汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理（工程名称）施工监理招标

投标文件

投标人名称：广州万安建设监理有限公司（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

项目负责人：张振峰（签字）

日期：2026 年 01 月 06 日

目　录

第一节　资信标（含资格审查资料）. . . . . （2）－　（167）页
第二节　经济标. . . . . （168）　（176）页
第三节　服务方案专篇. . . . . －（177）　（882）页

第一节　资信标（含资格审查资料）格式

汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理（工程名称）施工监理招标

资格审查资料

资信标

（含资格审查资料）

投标人名称：广州万安建设监理有限公司（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

项目负责人：张振峰（签字）

日期：2026 年 01 月 06 日

目　录

一、资格审查强制性条件资料 （企业）

二、资格审查强制性条件资料 （人员）

三、法定代表人身份证明

四、授权委托书 （如有）

五、其他材料

附表一：投标人基本情况表

附表二：项目管理机构配备情况表

附表三：拟派驻本工程的项目负责人简历

附表四：企业信誉 （信用）状况声明

附表五：企业资信评审资料

一、资格审查强制性条件资料（企业）

项目	招标要求	投标人达到程度的简述（由投标人填写）
营业执照	具有在中华人民共和国境内注册的独立企业法人营业执照，并处于有效期。	**我司满足要求，**我司提供企业营业执照（副本）扫描件并加盖公章，**详情查看第 13 页。**
资质等级	具备建设行政主管部门颁发的市政公用工程监理甲级资质或者工程监理企业综合资质	**我司满足要求，**我司提供工程监理企业综合资质证书扫描件并加盖公章，**详情查看第 14 页。**
信用中国	投标人未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）“失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单”记录名单；	**我司满足要求，**我司提供“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）“失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单”记录名单网页打印件等的扫描件并加盖公章，**详情查看第 15-16 页。**
信誉	提交企业信誉（信用）状况声明。	**我司满足要求，**我司提供有关我司信誉（信用）状况的声明并加盖公章，**详情查看第 115 页。**
授权代理人	须提供符合招标文件规定的有效授权文件及身份证的扫描件。	**我司满足要求，**我司提供符合招标文件规定的有效授权文件及身份证的扫描件，**详情查看第 8-10 页。**

注：1.投标人须填写《附表一投标人基本情况表》等附表，并根据各附表的内容后附企业营业执照（副本）、企业资质证书、“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）“失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单”记录名单网页打印件等的扫描件并加盖投标人公章。

注：以上相关证明材料不在本表后附，以免重复提供。

2.提供的扫描件资料必须清晰、明辨，否则投标人须自行承担后果。

3.有关投标人信誉（信用）状况的声明，须提交扫描件并加盖投标人公章。投标人须对所提交的声明内容的真实性和准确性负责，并且仅作为评标委员会的评标参考，但不作为最终评审依据。评标委员会及招标人有权就投标人提交的声明内容的真实性和准确性作进一步的调查核实，如发现与事实不符，则否决其投标，同时投标人还须承担因涉嫌提交资料内容不实所造成的一切后果。

4.投标人如不满足上述强制性条件中的任何一条，将被认为资格审查不合格。

二、资格审查强制性条件资料（人员）

（对投标人的主要人员的最低限度要求）

担任职务	最低资格要求（由投标人填写）	最低数量要求	投标人的主要人员（由投标人填写）
项目负责人	**本项目要求：**拟派本项目总监工程师1名，为具有市政公用工程专业注册监理工程师，应持有国家住建部印发的有效注册证书，其担任总监理工程师职务的其他在施(包括已中标未开工、已开工未竣工)建设工程项目不得超过2个；提供近六个月任意连续三个月缴纳社保资金的有效的社保证明材料、有效的二代身份证复印件扫描件。 **我司满足要求，**我司拟派总监工程师**张振峰，**具有市政公用工程专业注册监理工程师，持有国家住建部印发的有效注册证书，其担任总监理工程师职务的其他在施(包括已中标未开工、已开工未竣工)建设工程项目未超过2个；提供近六个月任意连续三个月缴纳社保资金的有效的社保证明材料、有效的二代身份证复印件扫描件。其具有高级工程师证书及注册安全工程师证书，而且还有两项燃气业绩。**详情查看第19、88-114页。**	1人	姓名：**张振峰**
专业监理工程师	**本项目要求：**拟派专业监理工程师3名均具备有效市政公用工程专业工程师执业证书；提供近六个月任意连续三个月缴纳社保资金的有效的社保证明材料、有效的二代身份证复印件扫描件。 **我司满足要求，**我司拟派专业监理工程师**5名**均具备有效市政公用工程专业工程师执业证书；提供近六个月任意连续三个月缴纳社保资金的有效的社保证明材料、有效的二代身份证复印件扫描件。(其中在最低人员要求外增加的专业监理工程师**王锐**具有高级工程师和注册一级建造师（市政公用工程专业），安全专业监理工程师**蔡庭晖**具有工程师证书及注册安全工程师证书。**详情查看第19-42、59-87页。**	1人	姓名：肖寒、江自然、张健、王锐、蔡庭晖
监理员	**本项目要求：**拟派专业监理员4名均具备有效的岗位证书或培训证书；提供近六个月任意连续三个月缴纳社保资金的有效的社保证明材料、有效的二代身份证复印件扫描件。 **我司满足要求，**我司拟派专业监理员4名均具备有效的岗位证书或培训证书；提供近六个月任意连续三个月缴纳社保资金的有效的社保证明材料、有效的二代身份证复印件扫描件。**详情查看第19、43-58页。**	3人	姓名：潘锦宁、陈延容世昌、谢天

项目负责人：张振峰（签字）

注：

1. 投标人填报数量应不少于最低数量要求，人员资格不低于最低资格要求。

2. 本表中所填列的项目负责人必须提供个人履历（格式见附表三）。

3.项目负责人和技术负责人未按要求签字的，将被认为资格审查不合格。

4.本表中所填列的人员必须提供相关证书复印件、身份证复印件及近三个月（不含开标当月）在投标单位参保的社保证明复印件并加盖投标人公章。

注：有关证明材料不在本表后附，以免重复提供。

5.提供的扫描件资料必须清晰、明辨，否则投标人须自行承担后果。

6.投标人如不满足上述强制性条件中的任何一条，将被认为资格审查不合格。

三、法定代表人身份证明

单位名称：广州万安建设监理有限公司

单位性质：有限责任公司（法人独资）

地址：广州市天河区建中路 64、66 号西塔 501-1(本住所限写字楼功能)

成立时间：1995 年 02 月 20 日

经营期限：1995 年 02 月 20 日-长期

姓名：肖新明 身份证号码 _____ 系电话（手机） _____

性别 男 年龄：59 岁 职务：总经理

系 广州万安建设监理有限公司（投标人单位名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：广州万安建设监理有限公司（盖公章）

日期：2026 年 01 月 06 日

注：1、投标人应保证所提供的联系电话有效，以保证能及时通知投标人，否则由此引起的一切后果由投标人承担。

2、开标评标会议期间，评标委员会如果认为有必要，要求投标人对投标文件含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清或说明时，投标人的法定代表人或其授权代理人应在 1 小时内按照评标委员会的要求进行书面澄清或说明，否则，投标人须自行承担后果。

3、本法定代表人身份证明书后必须附上法定代表人的身份证扫描件。

4、如使用工商局印制的格式，亦必须提供法定代表人的联系电话。

5、如为联合体单位投标，则由联合体牵头人提供并盖章。

附：法定代表人的身份证扫描件

四、授权委托书（如有）

本人肖新明（姓名）系 广州万安建设监理有限公司 （投标人名称）的法定代表人，现委托曾国宝（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改有关汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理（工程名称）施工招标的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：提交投标文件截止之日起 90 天。（从投标截止之日算起）

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证明及代理人身份证的扫描件

投标人：广州万安建设监理有限公司（盖公章）

法定代表人：_____（签字）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____

委托代理人联系电话：[illegible]

2026 年 01 月 06 日

注：1、投标人应保证所提供的联系电话有效，以保证能及时通知投标人，否则由此引起的一切后果由投标人承担。

2、开标评标会议期间，评标委员会如果认为有必要，要求投标人对投标文件含义含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清或说明时，投标人的法定代表人或其授权代理人应在 1 小时内按照评标委员会的要求进行书面澄清或说明，否则，投标人须自行承担后果。

3、本授权委托书后必须附上获授权代理人的身份证扫描件。

4、如使用工商局印制的格式，亦必须提供委托代理人的联系电话。

5、如为联合体单位投标，则由联合体牵头人提供并盖章。

附：法定代表人身份证明及代理人身份证的扫描件

附：授权代理人的社保证明

20251223669457596 2

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	曾国宝	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2025-12-23 12:22 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

广州万安建设监理有限公司

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-12-23 12:22

五、其他材料

注：此处提交招标文件规定以外，投标人认为需要提交的其他材料。

附表一：投标人基本情况表

<table>
<tr><td>投标人名称</td><td colspan="6">广州万安建设监理有限公司</td></tr>
<tr><td>注册地址</td><td colspan="2">广州市天河区建中路 64、66 号西塔 501-1(本住所限写字楼功能)</td><td colspan="2">邮政编码</td><td colspan="2">510665</td></tr>
<tr><td rowspan="2">联系方式</td><td>联系人</td><td colspan="2">肖寒</td><td>电话</td><td colspan="2">020-85573161</td></tr>
<tr><td>传真</td><td colspan="2">020-85534388</td><td>网址</td><td colspan="2">http://www.wajl.net</td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓名</td><td>肖新明</td><td>技术职称</td><td>高级工程师</td><td>电话</td><td>020-85573161</td></tr>
<tr><td>技术负责人</td><td>姓名</td><td>邹益群</td><td>技术职称</td><td>高级工程师</td><td>电话</td><td>020-85573161</td></tr>
<tr><td>成立时间</td><td>1995 年 02 月 20 日</td><td colspan="5">员工总人数：283 人</td></tr>
<tr><td>企业资质等级</td><td>工程监理综合资质</td><td rowspan="5">其中</td><td colspan="2">项目负责人</td><td colspan="2">158 人</td></tr>
<tr><td>营业执照号</td><td>91440106231219552K</td><td colspan="2">高级职称人员</td><td colspan="2">58 人</td></tr>
<tr><td>注册资金</td><td>1000 万</td><td colspan="2">中级职称人员</td><td colspan="2">78 人</td></tr>
<tr><td>开户银行</td><td>中国银行股份有限公司广州工业园支行</td><td colspan="2">初级职称人员</td><td colspan="2">56 人</td></tr>
<tr><td>账号</td><td>725057742664</td><td colspan="2">技工</td><td colspan="2">69 人</td></tr>
<tr><td>经营范围</td><td colspan="6">专业技术服务业（具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询，网址：http：//cri.gz.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="6">/</td></tr>
</table>

注：1. 本表后须附企业营业执照（副本）、企业资质证书、《建筑施工企业安全生产许可证》、“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）“失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单”记录名单网页打印件、企业基本账户的银行开户许可证或银行出具的《基本存款账户信息》等材料的扫描件并加盖投标人公章。

2. 提供的扫描件资料必须清晰、明辨，否则投标人须自行承担后果。

3. 如为联合体投标的，联合体各方均须各自填写该表格，并分别提供相关资料，并由联合体牵头单位加盖公章。

1、企业营业执照（副本）扫描件

编号：S06120200531 49G(6-6)

统一社会信用代码 91440106231219552K

营业执照

（副本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广州万安建设监理有限公司

类　　型　有限责任公司(法人独资)

法定代表人　肖新明

经营范围　专业技术服务业（具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询，网址：http://cri.gz.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　壹仟万元（人民币）

成立日期　1995年02月20日

营业期限　1995年02月20日 至 长期

住　　所　广州市天河区建中路64、66号西501-1（本住所限写字楼功能）

登记机关　天河区行政审批局

2020 年06 月03 日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址 http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

2、企业资质证书扫描件

工 程 监 理

资 质 证 书

证书编号：E144006395

有 效 期：至2029年02月07日

企 业 名 称 ：广州万安建设监理有限公司

经 济 性 质 ：有限责任公司（法人独资）

资 质 等 级 ：工程监理综合资质。

可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务

可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。******

发证机关：

2024 年 02 月 07 日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

No.EZ 0046930

企业名称	广州万安建设监理有限公司		
详细地址	广州市天河区建中路64、66号西501-1（本住所限写字楼功能）		
建立时间	1995年02月20日		
注册资本金	1000万元人民币		
统一社会信用代码（或营业执照注册号）	91440106231219552K		
经济性质	有限责任公司（法人独资）		
证书编号	E144006395-4/4		
有效期	至2029年02月07日		
法定代表人	肖新明	职务	法人代表
单位负责人	肖新明	职务	总经理
技术负责人	邹益群	职称或执业资格	高级工程师/注册监理工程师
备注：			

原发证日期：2009年01月08日

业 务 范 围

工程监理综合资质。

可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务

可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。******

发证机关（章）

2024 年 02 月 07 日

No.EF 0184909

3、“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）“失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单”记录名单网页打印件

2026/1/4 05:36

全国法院失信被执行人名单信息公布与查询

中国执行信息公开网

(http://zxgk.court.gov.cn/)

失信将受到信用惩戒！

限制高消费令

(restrainingOrder.html)

失信被执行人(自然人)公布

姓名/名称	证件号码
王桂来	1326231959****4058
胡超	1302811989****0219
郭酉酉	4104821995****3836
何国华	6105261992****9417
欧阳春凤	4311291984****2040
林春雷	2302221967****4343

失信被执行人(法人或其他组织)公布

姓名/名称	证件号码
河池市弘农加油站	91451201 59****977J
河池市弘农加油站	91451201 59****977J
北京远翰国际教育咨询有限责任公司	55140080-1
北京远翰国际教育咨询有限责任公司	55140080-1
北京豫安辛伏建筑劳务有限公司	59963962-7

查询条件

被执行人姓名/名称: 广州万安建设监理有限公司

身份证号码/组织机构代码: 91440106231219552K

省份: ----------全部----------

验证码: Tmpn　Tmpn　验证码正确!　查询

查询结果

在全国范围内没有找到 91440106231219552K 广州万安建设监理有限公司相关的结果.

全国法院失信被执行人名单信息公布与查询平台首页

声明

为推进社会信用体系建设，对失信被执行人进行信用惩戒，促使其自动履行生效法律文书确定的义务，根据《中华人民共和国民事诉讼法》相关规定，最高人民法院制定了《关于公布失信被执行人名单信息的若干规定》，自今日起向社会开通“全国法院失信被执行人名单信息公布与查询”平台。社会各界通过该平台查询全国法院（不包括军事法院）失信被执行人名单信息。现就有关事宜作如下声明：

一、被执行人未履行生效法律文书确定的义务，并具有《最高人民法院关于公布失信被执行人名单信息的若干规定》第一条规定的情形之一的，执行法院将根据申请执行人的申请或依职权决定将该被执行人纳入失信被执行人名单，并通过本网站予以公布。

二、各级人民法院将向政府相关部门、金融监管机构、金融机构、承担行政职能的事业单位及行业协会等通报失信被执行人名单信息，供相关单位依照法律、法规和有关规定，在政府采购、招标投标、行政审批、政府扶持、融资信贷、市场准入、资质认定等方面，对失信被执行人予以信用惩戒；将向征信机构通报失信被执行人名单信息，并由征信机构在其征信系统中记录。

国家工作人员、人大代表、政协委员等被纳入失信被执行人名单的，失信情况将通报其所在单位和相关部门；国家机关、事业单位、国有企业等被纳入失信被执行人名单的，失信情况将通报其上级单位、主管部门或者履行出资人职责的机构。

三、纳入失信被执行人名单的被执行人，执行法院将依照《最高人民法院关于限制被执行人高消费及有关消费的若干规定》第一条的规定，对被执行人采取限制消费措施。

被执行人为自然人的，被采取限制消费措施后，不得有以下高消费及非生活和工作必需的消费行为：（一）乘坐交通工具时，选择飞机、列车软卧、轮船二等以上舱位；（二）在星级以上宾馆、酒店、夜总会、高尔夫球场等场所进行高消费；（三）购买不动产或者新建、扩建、高档装修房屋；（四）租赁高档写字楼、宾馆、公寓等场所办公；（五）购买非经营必需车辆；（六）旅游、度假；（七）子女就读高收费私立学校；（八）支付高额保费购买保险理财产品；（九）乘坐G字头动车组列车全部座位、其他动车组列车一等以上座位等其他非生活和工作必需的消费行为。被执行人为单位的，被采取限制消费措施后，被执行人及其法定代表人、主要负责人、影响债务履行的直接责任人员，实施限制人不得实施前述行为。因私消费以个人财产实施前述行为的，可以向执行法院提出申请。

四、被纳入失信被执行人名单的公民、法人或其他组织认为有《最高人民法院关于失信被执行人名单信息的若干规定》第十一条规定情形之一的，可以向执行法院申请纠正。

五、本网站提供的信息仅供查询人参考。如有争议，以执行法院有关法律文书为准。因使用本网站信息而造成不良后果的，人民法院不承担任何责任。

六、查询人必须依法使用查询信息，不得用于非法目的和不正当用途。非法使用本网站信息给他人造成损害的，由使用人自行承担相应责任。

七、本网站信息查询免费，严禁任何单位和个人利用本网站信息牟取非法利益。

八、本网站属于政府网站，未经许可，任何商业性网站不得建立与本网站及其内容的链接，不得建立本网站的镜像（包括全部和局部镜像），不得拷贝、复制或传播本网站信息。

九、如对该查询内容有异议，请与执行法院联系。

最高人民法院

2013年10月8日

地址：北京市东城区东交民巷27号　邮编：100745　总机：010-67550114

中华人民共和国最高人民法院 版权所有

京ICP备05023036号

https://zxgk.court.gov.cn/shixin/　1/1

欢迎来到信用中国

通知公告 | 网站声明

信用中国
WWW.CREDITCHINA.GOV.CN

信用信息 请输入主体名称或者统一社会信用代码 搜 索

信息公示 信用动态 信用立法 政策法规 信用承诺 城市信用 走进信用

首页 > 专项查询 > 重大税收违法失信主体

重大税收违法失信主体

广州万安建设监理有限公司 查 询

查询结果

广州万安建设监理有限公司

很抱歉，没有找到您搜索的数据

社会信用体系建设部际联席会议成员单位 | 地方信用网站 | 信用示范地区 | 区域

政府网站找错

关于我们 主办单位：国家公共信用和地理空间信息中心
站点地图 指导单位：国家发展和改革委员会 中国人民银行
网站声明 技术支持：国家信息中心 中经网

信用中国APP下载
信用中国微信公众号

©版权所有：信用中国 网站标识码：bm04000009 京ICP备05052393号-5 京公网安备11010202007696号

4、企业基本账户的银行开户许可证或银行出具的《基本存款账户信息》扫描件

开户许可证

核准号：J5810001999903

编 号：5810- 04975355

经审核，广州万安建设监理有限公司 符合开户条件，准予

开立基本存款账户。

法定代表人（单位负责人）肖新明 开户银行 中国银行股份有限公司广州工业园支行

账 号 725057742664

发证机关（盖章）

2016 年 04 月 08 日

附表二：项目管理机构配备情况表

职务	姓名	职称	执业或职业资格证明					备注
			证书名称	级别	证号	专业	养老保险号	
项目总监理工程师（项目负责人）	张振峰	高级	注册监理工程师注册执业证书、注册安全工程师注册执业证书	国家级	44022784、19250419338	房屋建筑工程 **市政公用工程、**建筑施工安全		/
专业监理工程师	肖寒	中级	注册监理工程师注册执业证书	国家级	44041496	房屋建筑工程 **市政公用工程**		/
专业监理工程师	江自然	中级	注册监理工程师注册执业证书	国家级	44032687	房屋建筑工程 **市政公用工程**		/
专业监理工程师	张健	初级	注册监理工程师注册执业证书	国家级	44046385	**市政公用工程** 房屋建筑工程		/
专业监理员	潘锦宁	无	广东省监理员培训证书	省级	C23070340	**市政公用工程** 机电安装工程		/
专业监理员	陈延	无	广东省监理员培训证书	省级	C21090208	**市政公用工程** 化工石油工程		/
专业监理员	容世昌	无	广东省监理员培训证书	省级	C19081191	**市政公用工程**		/
专业监理员	谢天	无	广东省监理员培训证书	省级	C23090324	机电安装工程 **市政公用工程**		/
专业监理工程师	王锐	高级	注册监理工程师注册执业证书、注册一级建造师注册执业证书	国家级	44020064、粤144201420 1527949	**市政公用工程** 水利水电工程、**市政公用工程**		额外增加人员
安全专业监理工程师	蔡庭晖	中级	注册监理工程师注册执业证书、注册安全工程师注册执业证书	国家级	44005813、0025596	房屋建筑工程 **市政公用工程、建筑施工安全**		额外增加人员

注：1. 表后须附上述人员（项目负责人除外）相关执业或职业资格证明文件（包括身份证）的扫描件并加盖投标人公章。

2. 表后须附由当地社保管理相关部门出具的所填相关人员在投标人本单位购买的近三个月（不含开标当月）的证明材料的扫描件并加盖投标人公章。

1、专业监理工程师 肖寒

身份证

学历证

成人高等教育

毕业证书

学生　肖寒　性别男，　　日生，于二〇〇八年三月至二〇一〇年七月在本校　土木工程专业函授学习，修完专升本科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校　名：湖南城市学院　　校（院）长：

批准文号：教发函[2002]77号

证书编号：115275201005070940

二〇一〇年七月八日

职称证

64

肖寒 于二〇一一年

十一月，经 湛江市建筑工

程中级专业技术资格

评审委员会评审通过，

具备 建筑施工工程师

资格。特发此证

发证机关：

二〇一二年二 月十 日

广东省专业技术资格证

专用章

粤中职证字第 1100102071411 号

注册监理工程师资格证书

监理工程师

Supervising Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得监理工程师职业资格。

姓　　名：肖寒

证件号码：

性　　别：男

出生年月：1981年09月

专　　业：土木建筑工程

批准日期：2023年05月14日

管 理 号：20230504844000000795

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国住房和城乡建设部

注册监理工程师注册执业证书

本证书由中华人民共和国住房和城乡建设部批准颁发。

本证书合法持有人有权使用注册监理工程师名称，有权执行注册监理工程师业务，有权在工程监理业务中签署文件。

中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国

注册监理工程师

注册执业证书

发证机关

证书编号：00835749

131

注册专业

1 房屋建筑工程

2 市政公用工程

注册执业单位 广州万安建设监理有限公司

注 册 号 44041496

姓 名 肖寒

性 别 男

出 生 日 期 日

有 效 期 至 2026 年 12 月 07 日

持证人签名

发证日期 2022 年 12 月 08 日

注册专用章

执 业 印 章

延续/变更注册记录

延续/变更注册记录

注册专业变更为：

电力工程,化工石油工程

No. 01096620

认定机关（签章）

2024 年01 月16 日

粘 贴 处

延续/变更注册记录

延续/变更注册记录

粘 贴 处

延续/变更注册记录

延续/变更注册记录

注册专业变更为：

房屋建筑工程,市政公用工程

No. 01239394

认定机关（签章）

2024 年 07月 05日

粘 贴 处

粘 贴 处

jzsc.mohurd.gov.cn/data/person/detail?id=002312120120728359
中华人民共和国住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn
全国建筑市场监管公共服务平台
建设工程企业
从业人员
建设项目
诚信记录
请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码
搜索
首页
监管动态
数据服务
信用建设
建筑工人
政策法规
电子证照
问题解答
网站动态
动态核查
首页 > 人员数据 > 人员列表 >
手机查看
肖寒
证件类型
居民身份证
证件号码
430181**********77
性别
男
注册证书所在单位名称
广州万安建设监理有限公司
执业注册信息
个人工程业绩
个人业绩技术指标
不良行为
良好行为
黑名单记录
注册监理工程师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
证书编号：00835749
注册编号/执业印章号：44041496
注册专业：市政公用工程
有效期：2026年12月07日
注册专业：房屋建筑工程
有效期：2026年12月07日
查看证书变更记录（3）
相关网站导航
中华人民共和国住房和城乡建设部
国家工程建设标准化信息网
各省级一体化平台
北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
黑龙江 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
网站访问数量
2 7 8 1 4 7 8 1 1 5
搜索
23:23
2025-12-22

社保证明

202512153414874074

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	肖寒		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2025-12-15 22:08 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-12-15 22:08

2、专业监理工程师 江自然

身份证

学历证

成人高等教育

毕业证书

学生 江自然 性别 男， [redacted] 生，于

二〇二三 年 五 月至 二〇二五 年 六 月在本校 土木工程

专业 函授 学习，修完专科起点本科教学计划规定的全部课程，成绩合格，

准予毕业。

校 名： 南华大学 校（院）长：

批准文号： 教成[1997]5号

证书编号： 105555202505000336 二〇二五 年 六 月 三十 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

职称证

本证书由湖南省人事厅批准和颁发，它表明持证人通过全省专业技术统一考试具有的资格水平。

证书编码：B08083010500000258

姓　　名：江自然

性　　别：男

身份证号：

专业名称：建筑工程

资格级别：工程师

授予时间：2008 年 5 月 17 日

工作单位：

持证人签名：

注册监理工程师资格证书

监理工程师

Supervising Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得监理工程师职业资格。

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国住房和城乡建设部

姓　　名：江自然

证件号码：

性　　别：男

出生年月：1973年09月

专　　业：土木建筑工程

批准日期：2022年05月15日

管 理 号：20220504843000002545

注册监理工程师注册执业证书

使用有效期: 2025年07月29日
- 2026年01月25日

中华人民共和国监理工程师
注册证书

姓　　名：江自然

性　　别：男

出生日期：

注册编号：44032687

注册执业单位：广州万安建设监理有限公司

注册有效期：2026年03月22日

注册专业：房屋建筑工程
市政公用工程

中华人民共和国
住房和城乡建设部

个人签名：江自然

签名日期：江自然 2025.7.29

发证日期：2023年03月23日

https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/person/detail?id=002303250016693987

中华人民共和国住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn

全国建筑市场监管公共服务平台

建设工程企业 从业人员 建设项目 诚信记录

请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码 搜索

首页 监管动态 数据服务 信用建设 建筑工人 政策法规 电子证照 问题解答 网站动态 动态核查

首页 > 人员数据 > 人员列表 > 手机查看

江自然

证件类型	居民身份证	证件号码	430421**********14	性别	男
注册证书所在单位名称	广州万安建设监理有限公司				

执业注册信息 个人工程业绩 个人业绩技术指标 不良行为 良好行为 黑名单记录

注册监理工程师

注册单位：广州万安建设监理有限公司 证书编号：00687109 注册编号/执业印章号：44032687

注册专业：房屋建筑工程 有效期：2026年03月22日

注册专业：市政公用工程 有效期：2026年03月22日

2023-03-23 - 初始注册 - 房屋建筑工程,市政公用工程
广州万安建设监理有限公司

社保证明

20251230947686021 7

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	江自然		证件号码		
参保险种情况					
参保起止时间			单位	参保险种	
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2025-12-30 21:06 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-12-30 21:06

3、专业监理工程师 张健

身份证

学历证

成人高等教育

毕业证书

学生 张健 性别男， 日生，于二〇一六年三月至二〇一九年一月在本校 工程管理 专业 业余 学习，修完 本 科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名 广州大学 校（院）长：

批准文号：教发［2000］94号

证书编号：110785201905101991

二〇一九年一月十日

查询网址：http://www.chsi.com.cn 广东省教育厅监制

职称证

广东省职称证书

姓　　名：张健

身份证号：

职称名称：助理工程师

专　　业：建筑工程管理

级　　别：助理级

取得方式：职称评审

通过时间：2022年05月29日

评审组织：广东省建筑工程技术高级专业技术资格评审委员会

证书编号：2200106150498

发证单位：广东省住房和城乡建设厅

发证时间：2022年08月23日

广东省职称证书 专用章

查询网址：http://www.gdhrss.gov.cn/gdweb/zyjsrc

注册监理工程师资格证书

监理工程师

Supervising Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得监理工程师职业资格。

姓　　名：张健

证件号码：

性　　别：男

出生年月：1990年07月

专　　业：土木建筑工程

批准日期：2024年05月19日

管 理 号：02120240544000000664

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国住房和城乡建设部

注册监理工程师注册执业证书

本证书由中华人民共和国住房和城乡建设部批准颁发。

本证书合法持有人有权使用注册监理工程师名称，有权执行注册监理工程师业务，有权在工程监理业务中签署文件。

中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国

注册监理工程师

注册执业证书

发证机关

证书编号：00886944

768

注册号 44046385

姓名 张健

性别 男

出生日期 [redacted] 日

注册专业

1. 房屋建筑工程

2. 市政公用工程

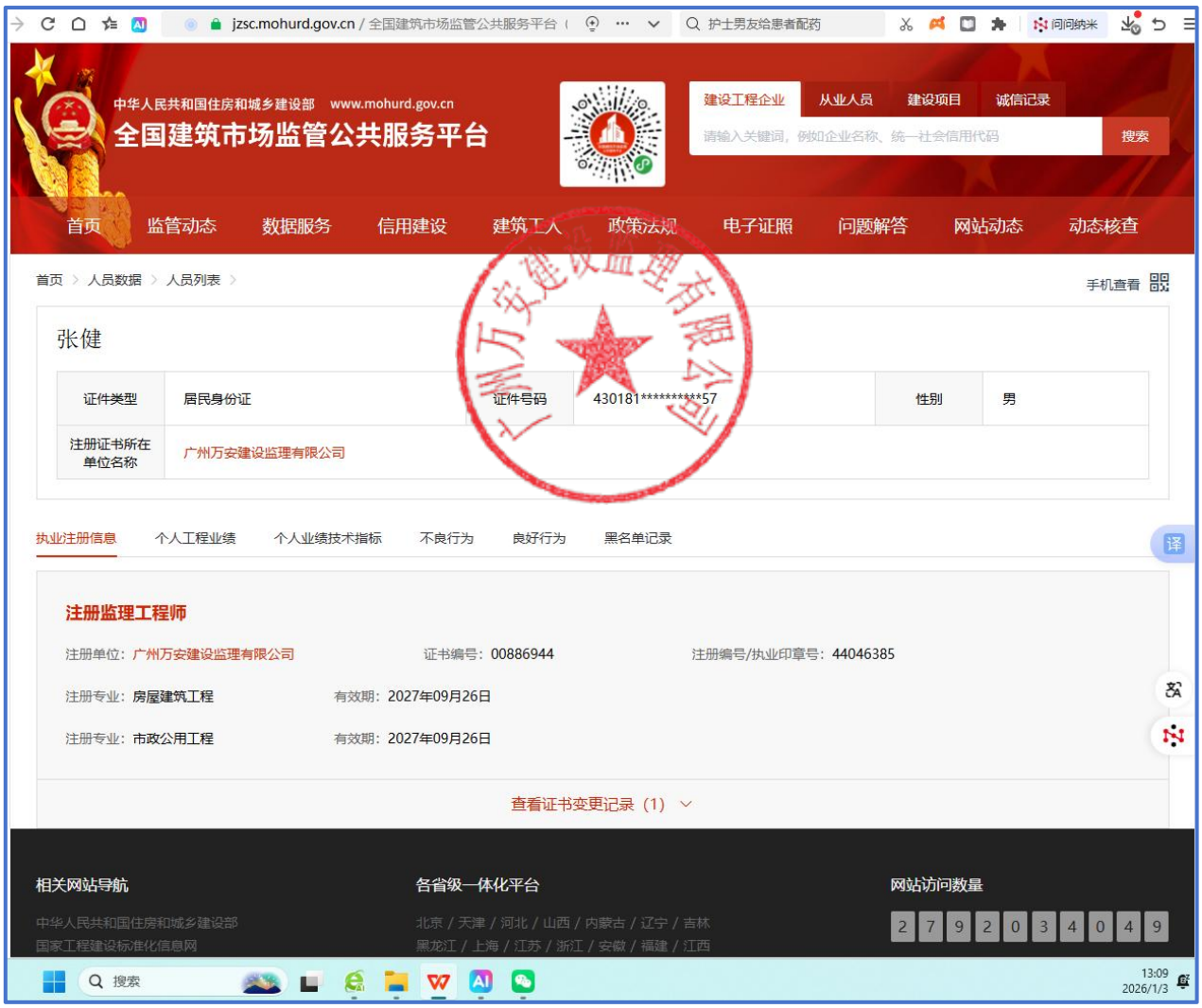
注册执业单位 广州万安建设监理有限公司

有效期至 2027 年 09 月 26 日

持证人签名

发证日期 2024 年 09 月 27 日

注册专用章


jzsc.mohurd.gov.cn / 全国建筑市场监管公共服务平台
中华人民共和国住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn
全国建筑市场监管公共服务平台
建设工程企业 从业人员 建设项目 诚信记录
搜索
首页 监管动态 数据服务 信用建设 建筑工人 政策法规 电子证照 问题解答 网站动态 动态核查
首页 > 人员数据 > 人员列表 >
手机查看
张健
证件类型 居民身份证
证件号码 430181**********57
性别 男
注册证书所在单位名称 广州万安建设监理有限公司
执业注册信息 个人工程业绩 个人业绩技术指标 不良行为 良好行为 黑名单记录
注册监理工程师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
证书编号：00886944
注册编号/执业印章号：44046385
注册专业：房屋建筑工程
有效期：2027年09月26日
注册专业：市政公用工程
有效期：2027年09月26日
查看证书变更记录（1）
相关网站导航
中华人民共和国住房和城乡建设部
国家工程建设标准化信息网
各省级一体化平台
北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
黑龙江 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
网站访问数量
2 7 9 2 0 3 4 0 4 9
13:09
2026/1/3

社保证明

202601034040021629

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	张健	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2026-01-03 13:00 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-01-03 13:00

4、专业监理员 潘锦宁

身份证

学历证

普通高等学校

毕业证书

学生 潘锦宁 性别 男， 日生，于 二〇二〇 年

十 月至 二〇二二 年 六 月在本校 建筑设备工程技术 专业

二 年制专科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：广东建设职业技术学院 校（院）长：

证书编号：127411202206000829 二〇二二 年 六 月 三十 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

广东省监理员培训证书

广东省建设监理协会
GUANGDONG CONSTRUCTION ENGINEERING SUPERVISION ASSOCIATION

广东省监理员证书

本证书由广东省建设监理协会颁发。它表明持证人通过监理员培训并考试合格。

姓　　名：潘锦宁
性　　别：男
身份证号：
专　业 1：市政公用工程
专　业 2：机电安装工程
工作单位：广州万安建设监理有限公司
有效期至：2026 年 07 月 20 日

广东省建设监理协会
2023 年 07 月 21 日

证书编号：C23070340

I2T6B0Y3

社保证明

20260103404579354 5

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	潘锦宁	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2026-01-03 13:00 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-01-03 13:00

5、专业监理员 陈延

身份证

学历证

普通高等学校

毕业证书

学生 陈延 性别 男 [redacted] 生，于二〇一八年 九 月至二〇二一年 六 月在本校 城市燃气工程技术 专业 三 年制专科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：湖北城市建设职业技术学院 校（院）长：

证书编号：129831202106000510 二〇二一年 六 月 三十 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

广东省监理员培训证书

广东省建设监理协会

GUANGDONG CONSTRUCTION ENGINEERING SUPERVISION ASSOCIATION

广东省监理员证书

本证书由广东省建设监理协会颁发。它表明持证人通过监理员培训并考试合格。

姓　　名：陈延

性　　别：男

身份证号：

专　业 1：市政公用工程

专　业 2：化工石油工程

工作单位：广州万安建设监理有限公司

有效期至：2027 年 08 月 30 日

广东省建设监理协会

2021 年 08 月 31 日

证书编号：C21090208

K4D4D4V1

社保证明

202601034070620785

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	陈延	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2026-01-03 13:03 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-01-03 13:03

6、专业监理员 容世昌

身份证

学历证

成人高等教育

毕业证书

学生 容世昌 性别 男 [redacted] 生，于二〇二二 年 三 月至二〇二四 年 七 月在本校 建设工程管理 专业 函授 学习，修完 专 科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：广东南方职业学院 校（院）长：钟伟进

批准文号：粤教规函（2011）210号

证书编号：142655202406102923 二〇二四 年 七 月十五 日

询网址：http://www.chsi.com.cn 广东省教育厅

广东省监理员培训证书

广东省建设监理协会
GUANGDONG CONSTRUCTION ENGINEERING SUPERVISION ASSOCIATION

广东省监理员证书

本证书由广东省建设监理协会颁发。它表明持证人通过监理员培训并考试合格。

姓　　名：容世昌
性　　别：男
身份证号：
专　业 1：市政公用工程
专　业 2：
工作单位：广州万安建设监理有限公司
有效期至：2028 年 07 月 29 日

广东省建设监理协会
2019 年 07 月 30 日

证书编号：C19081191

L0U4K9E4

社保证明

202601034078064476

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	容世昌	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2026-01-03 13:03 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-01-03 13:03

7、专业监理员 谢天

身份证

学历证

廣東科技學院

普通高等学校

毕业证书

学生 谢天 性别 男， 日生，

于 二〇一九 年 九 月至 二〇二三 年 六 月在本校

机械设计制造及其自动化 专业 四 年制 本 科学习，修完

教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

广东科技学院

校长：

证书编号：137191202305002860

二〇二三 年 六 月 十八 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

广东省监理员培训证书

广东省建设监理协会
GUANGDONG CONSTRUCTION ENGINEERING SUPERVISION ASSOCIATION

广东省监理员证书

本证书由广东省建设监理协会颁发。它表明持证人通过监理员培训并考试合格。

姓　　名：谢天
性　　别：男
身份证号：
专　业 1：机电安装工程
专　业 2：市政公用工程
工作单位：广州万安建设监理有限公司
有效期至：2026 年 09 月 10 日

广东省建设监理协会
2023 年 09 月 11 日

证书编号：C23090324

G6U0L5P9

社保证明

202601034086034637

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	谢天	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2026-01-03 13:04 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-01-03 13:04

8、专业监理工程师 王锐

身份证

学历证

普通高等学校

毕业证书

学生　王锐　性别　男，　　日生，于二〇一〇年九月至二〇一三年　七　月在本校　网络教育学院　土木工程（建筑工程管理方向）　专业　2.5年制　专科起点本科　学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校　名：华南理工大学　　校　长：王迎军

证书编号:105617201305700113　　二〇一三　年　七　月三十日

查询网址：http://www.chsi.com.cn　　广东省教育厅监制

职称证

广东省职称证书

姓　　名：王锐

身份证号：

职称名称：高级工程师

专　　业：建筑工程管理

级　　别：副高

取得方式：职称评审

通过时间：2023年05月30日

评审组织：广州市建筑工程技术高级工程师资格评审委员会

证书编号：2301001107480

发证单位：广州市人力资源和社会保障局

发证时间：2023年08月31日

广东省职称证书 专用章

查询网址：http://www.gdhrss.gov.cn/gdweb/zyjsrc

注册监理工程师资格证书

监理工程师

Consultant Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得监理工程师的执业资格。

姓　　名：王锐

证件号码：

性　　别：男

出生年月：1980年05月

批准日期：2017年05月21日

管 理 号：20170214402120174499210000027

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国住房和城乡建设部

注册监理工程师注册执业证书

使用有效期：2025年10月27日
- 2026年04月25日

中华人民共和国监理工程师
注册证书

姓　　名：王锐

性　　别：男

出生日期：

注册编号：44020064

注册执业单位：广州万安建设监理有限公司

注册有效期：2028年06月10日

注册专业：市政公用工程
水利水电工程

中华人民共和国
住房和城乡建设部

个人签名：王锐

签名日期：2025.10.27.

发证日期：2025年05月09日

jzsc.mohurd.gov.cn / 全国建筑市场监管公共服务平台
中华人民共和国住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn
全国建筑市场监管公共服务平台
建设工程企业 从业人员 建设项目 诚信记录
搜索
首页 监管动态 数据服务 信用建设 建筑工人 政策法规 电子证照 问题解答 网站动态 动态核查
首页 > 人员数据 > 人员列表
手机查看
王锐
证件类型 居民身份证
证件号码 422406**********18
性别 男
注册证书所在单位名称 广州万安建设监理有限公司
执业注册信息 个人工程业绩 个人业绩技术指标 不良行为 良好行为 黑名单记录
注册监理工程师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
注册编号/执业印章号：44020004
注册专业：水利水电工程
有效期：2028年06月10日
注册专业：市政公用工程
有效期：2028年06月10日
查看证书变更记录（4）
一级注册建造师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
注册编号/执业印章号：粤1442014201527949
注册专业：市政公用工程
有效期：2028年05月11日
查看证书变更记录（5）
一级注册造价工程师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
证书编号：建[造]11114400027222
注册编号/执业印章号：B11114400027222
注册专业：土建
有效期：2027年12月31日
搜索
14:52
2026/1/3

注册一级建造工程师资格证书

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得一级建造师的执业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Constructor.

approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized
by
Ministry of Housing and Urban-Rural Development
The People's Republic of China

编号：
No. JY 00361353

姓名：
Full Name 王锐
性别：
Sex 男
出生年月：
Date of Birth
专业类别：
Professional Type 市政公用工程
批准日期：
Approval Date 2013年05月15日

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2014 年 04 月 10 日
Issued on

管理号：20130344403400000034124410132
File No.

注册一级建造工程师注册执业证书

有效期：2025年07月22日
2026年01月18日

中华人民共和国一级建造师注册证书

姓　　名：王锐

性　　别：男

出生日期：

注册编号：粤1442014201527949

聘用企业：广州万安建设监理有限公司

注册专业：市政公用工程(有效期：2025-05-12至2028-05-11)

请登录中国建造师网
微信公众号扫一扫查询

个人签名：

签名日期：2025.7.22.

中华人民共和国
住房和城乡建设部
签发日期：2019年05月05日

jzsc.mohurd.gov.cn / 全国建筑市场监管公共服务平台
中华人民共和国住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn
全国建筑市场监管公共服务平台
建设工程企业 从业人员 建设项目 诚信记录
搜索
首页 监管动态 数据服务 信用建设 建筑工人 政策法规 电子证照 问题解答 网站动态 动态核查
首页 > 人员数据 > 人员列表 >
手机查看
王锐
证件类型 居民身份证
证件号码 422406**********18
性别 男
注册证书所在单位名称 广州万安建设监理有限公司
执业注册信息 个人工程业绩 个人业绩技术指标 不良行为 良好行为 黑名单记录
注册监理工程师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
注册编号/执业印章号：44020064
注册专业：水利水电工程 有效期：2028年06月10日
注册专业：市政公用工程 有效期：2028年06月10日
查看证书变更记录（4）
一级注册建造师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
注册编号/执业印章号：粤1442014201527949
注册专业：市政公用工程 有效期：2028年05月11日
查看证书变更记录（5）
一级注册造价工程师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
证书编号：建(造)11114400027222
注册编号/执业印章号：B11114400027222
注册专业：土建 有效期：2027年12月31日
搜索
14:52
2026/1/3

社保证明

202601034090436063

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	王锐		证件号码		
参保险种情况					
参保起止时间			单位	参保险种	
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2026-01-03 13:04 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-01-03 13:04

业绩证明

穗天市政河涌合[2020]144号

217

天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）施工监理

委托监理合同

委托人：广州市天河区市政河涌管理所

监理人：广州万安建设监理有限公司

日　期：　　年　　月　　日

签订地点：广州市天河区

1

第一章 协议书

广州市天河区市政河涌管理所（以下称委托人）与广州万安建设监理有限公司（以下称监理人）依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、行政法规、部门规章、地方性法规和规章，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）施工监理委托监理事宜协商一致，订立本合同。

一、监理工程概况

1.1 工程名称：天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）施工监理

1.2 工程地点：广州市天河区深涌流域、石溪涌流域

1.3 工程规模：主要针对深涌流域、石溪涌流域 1463 处结构缺陷点进行 CCTV 检测，根据检测报告对隐患点主要采用非开挖及开挖修复方式，其中非开挖修复了 926 处，包括紫外光固化法 d300-d1500 共 135 处，不锈钢快速锁 d1000-d1500 共 50 处，局部树脂固化法 d300-d800 共 641 处，切割封堵 93 处，聚氨酯修复 7 处。开挖修复 537 处，合计 2693m，排水检查井 104 座。

1.4 工程质量标准：合格。

1.5 工程概算/建筑安装工程费：项目总投资为 97969700.00 元。（其中工程费用为 75518796.59 元）。

二、监理服务范围

2.1 监理范围：包括本工程的施工准备阶段、施工阶段、工程收尾阶段（包括但不限于竣工验收及竣工验收资料移交档案、整改、工程移交及实物移交、工程结算、竣工备案等）及工程质量保修阶段的质量控制、进度控制、投资控制、安全生产监督管理、合同管理、信息管理及组织协调等监理工作。

2.2 工程内容：委托管理的全部建设项目，包括但不限于以下内容：天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）施工监理。因工程建设计划调整、较大的工程设计变更、不良地质条件等非监理人原因致使本合同约定的服务范围、内容和服务形式发生较大变化时，委托人有对监理服务范围、内容和服务期限进行调整，监理人不拒绝。

2.3 监理服务期自委托人书面通知监理人开始履行本合同约定义务之日起，至本合同工程质量保修期结束且本合同工程结算经政府主管部门审定并同时双方的责任、义务履行完毕时之日止（以后到日期为准）。

三、监理报酬及其支付方式

3.1监理报酬的计取

3.1.1根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）的有关规定，结合本合同工程的特点，委托人、监理人一致同意按如下约定计取监理报酬：

3.1.1.1.本项目招标控制价只作为招标的依据，中标价作为签订合同的依据，两者不作为支付进度款和结算的依据；

3.1.1.2.中标后，监理费按经天河区财政局审定的工程概算建安费用总和乘以中标监理费率计算，作为拨付进度款及结算的依据。

3.1.1.3.本项目监理结算价按经天河区财政局审定的结算建安费用总和乘以中标监理费率计算，中标监理费率=投标报价/估算建安费×100%（小数点后保留二位小数，第三位小数四舍五入）；

3.1.1.4.本项目监理费暂定为￥1683955.57元，结算价最终以天河区财政局财政评审结果为准，不得超过概算审核的监理费。除上述的监理费外，监理人不得再以任何项目任何理由要求委托人支付任何费用。

3.1.1.5.监理报酬不因物价变动或建设工期延长导致监理报酬的增减而给予弥补或调整。

3.1.2在本合同约定的监理范围内，监理人不得以任何理由要求增加附加工作和额外工作的监理报酬。

3.1.3在本合同约定的监理范围内，当工程量增加、或设计变更、或设计变化、或设计规模变化时，监理人工作的变化均应视为本合同约定的监理工作，不另外增加监理费。

3.1.4除非双方另有约定，本合同约定的服务期间，其各种费率和费用不因物价变动导致监理报酬的增减而给予弥补或调整。

3.1.5在本合同约定的监理范围内，非因监理人原因造成工程延期，致使监理服务期出现延长，监理人的责任期也应相应延长，本合同监理报酬总额不作调整，双方另有约定的除外。

3.1.6委托人有权根据实际情况对建设内容进行调整，委托人减少的项目无论有无替代，委托人都不予补偿。

3.2监理报酬的支付

3.2.1本合同签订后10个工作日内支付合同价的20%，即￥ 33.6791114 万元作为定金；

3.2.2施工阶段监理报酬的支付：每月支付一次，监理人于每月25日前向委托人申请支付，支付额=当月拨付工程进度款乘以中标监理费率。工程竣工时累计至多支付至合同价的80%。

3.2.3.3工程结算阶段监理报酬的支付

监理人完成本合同约定的全部监理工作且天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）施工监理整体竣工结算，监理人督促承包人按时完整移交工程竣工档案，并经天河区财政评审部门评审定价后，委托人累计支付监理报酬至结算价的97%，余下3%作为质量保证金。

3.2.3.3 工程质量保修阶段监理报酬的支付

若在质保期内，监理人未出现违约情形，委托人应在质保期届满，收到监理人的款项申

请手续后30天内将质量保修金无息支付给监理人。

3.2.4监理人在办理申请支付手续时，应开具合法等额的发票给委托人。

3.2.5委托人使用的是财政资金，委托人付款时间为向政府相关支付部门提出办理财政支付申请手续的时间（不含政府财政支付部门审核的时间），在规定时间内提出支付申请手续后即视为委托人已经按期支付。

四、本合同中的有关词语含义与本工程招标文件中《专用条件》、《标准条件》中赋予它们的定义相同。本合同执行招标文件中专用条件、标准条件的相关内容。

五、下列文件应被认为是组成本合同的一部分，并互为补充和解释，如各文件存在冲突之处，以如下排列次序在前者优先适用：

5.1 国家和广东省、广州市及天河区关于天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）施工监理的有关文件；

5.2本合同履行期间委托人与监理人双方签订的补充合同（协议）或修正文件；

5.3本协议书；

5.4中标通知书；

5.5专用条件；

5.6 委托人针对天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）施工监理管理的各项制度、规定；

5.7本合同附件；

5.8交易文件（含招标文件、补充文件、澄清文件、答疑文件、投标文件等，属本条第7项内容的除外）；

5.9标准条件；

5.10组成本合同的其他文件。

通过上述顺序解释仍无法明确的事项，由委托人与监理人协商解决；如协商不成，由委托人按照公平合理和有利于本合同工程建设的原则作出决定，监理人应无条件执行。如监理人认为因此给其造成了损失，可按本合同专用条件的约定处理。

七、本合同自委托人、监理人双方法定代表人（或其授权代理人）签字或加盖公章之日起生效，至本合同工程质量保修期满、本合同工程竣工结算经政府主管部门审定、或双方的责任、义务履行完毕之日止（以后到日期为准）。

八、本合同正本一式两份，委托人、监理人各执一份；副本七份，委托人执四份，监理人执三份。合同正、副本具有同等效力，但当合同正本与副本的表述不一致时，以合同正本为准。

九、其他约定事项与违约责任：

1、监理人未履行本合同义务的，应承担相应的责任。

2、 因监理人违反本合同约定给其他方造成损失的，监理人应当赔偿相应方损失。赔偿金额的确定方法在专用条件中约定。

十、争议的解决

委托人与监理人因履行合同期间发生争议时，应及时协商解决，如未能达成一致，双方同意向工程项目所在地天河区人民法院起诉。因诉讼产生的律师费、诉讼费和交通费等均由违约方承担。

（以下无正文）

委托人（公章）	： 广州市天河区市政河涌管理所	监理人（公章）	： 广州万安建设监理有限公司
分管领导	：	法定代表人/授权代表人（签字）	：
授权代理人：			
经办人：			
地　　址	： 广州市黄埔大道中166号	地　　址	： 广州市天河区建中路66号西501-1
电　　话	：	电　　话	： 020-85573161
传　　真	：	传　　真	： 020-85534388
电子邮箱	：	电子邮箱	： wajl8888@163.com
邮政编码	：	邮政编码	： 510665
开户银行	：	开户银行	： 中国银行广州工业园支行
银行账号	：	银行账号	： 725057742664
纳税识别号	：	纳税识别号	： 91440106231219552K

市政竣·通-11

市政基础设施工程

建设工程竣工验收报告

工程名称：天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）

建设单位（公章）：广州市天河区水务设施建设中心

竣工验收日期：2022 年 8 月 25 日

发出日期：2022 年 8 月 25 日

市政基础设施工程

填 写 说 明

1. 工程竣工验收报告由建设单位负责填写，向备案机关提交。
2. 填写内容要求真实，语言简练，字迹清楚。
3. 工程竣工报告一式五份，建设单位、监督站、备案机关、施工单位及城建档案部门各持一份。

市政基础设施工程

工程名称	天河区排水管线隐患排查修复工程（深涌流域、石溪涌流域）	工程地点	天河区深涌流域、石溪涌流域
工程规模（建筑面积、道路桥梁长度等）	本工程缺陷点共计1950处；其中非开挖修复1524处，包括紫外光固化法979处，不锈钢双胀环21处，局部树脂固化法520处，聚氨酯修复4处；开挖修复426处，合计1554.8m，排水检查井70座，雨水篦子19座。	工程造价（万元）	7474.850485
结构类型	排水管道修复工程	开工日期	2021年01月08日
施工许可证号	THSWJ2020003	竣工日期	年　月　日
监督单位	广州市天河区建设工程质量安全监督站	监督登记号	20210401001
建设单位	广州市天河区水务设施建设中心	总施工单位	广州市第三建筑工程有限公司
勘察单位	广东省建筑设计研究院有限公司	施工单位（土建）	广州市第三建筑工程有限公司
设计单位	广东省建筑设计研究院有限公司	施工单位（设备安装）	/
监理单位	广州万安建设监理有限公司	工程检测单位	广东建粤工程检测有限公司
其他主要参建单位		其他主要参建单位	

专项验收情况				
专项验收名称		证明文件发出日期	文件编号	对验收的意见
单位（子单位）工程质量竣工验收记录		年　月　日	市政竣・通-10	同意验收
		年　月　日		
		年　月　日		
法律法规规定的其他验收文件		年　月　日		
		年　月　日		
		年　月　日		
		年　月　日		
		年　月　日		
		年　月　日		

附有关证明文件			
施工许可证	2020年12月10日	THSWJ2020003	/
施工图设计文件审查意见	2022年02月16日	4401062201210001-TX-001	/
工程竣工报告	年　月　日	市政竣・通-11	同意验收
工程质量评估报告	年　月　日	市政竣・通-5	同意验收
勘查质量检查报告	年　月　日	市政竣・通-6	同意验收
设计质量检查报告	年　月　日	市政竣・通-7	同意验收
工程质量保修书	年　月　日	市政竣・通-8	/

市政基础设施工程

工程完成情况	本工程已按设计文件要求及合同约定的各项内容完工，有关参建单位分别对工程质量进行了检查和评估，并已提交相关报告或证明文件。本工程已具备竣工验收有关规定的要求。	
工程质量情况	土建	工程质量验收合格
	设备安装	中华人民共和国注册土木工程师（岩土） 姓/名：朱爱国 注册号：4401373-AY007 有效期：至2025年6月
工程未达到使用功能的部位（范围）	/	

参加验收单位意见	建设单位	监理单位	施工单位
	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2022年8月26日	（公章） 总监理工程师：（执业资格证章） 2022年8月26日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2022年8月26日
	分包单位	设计单位	勘察单位
	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 年 月 日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2022年8月26日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2022年8月26日

9、安全专业监理工程师 蔡庭晖

身份证

学历证

国家开放大学
THE OPEN UNIVERSITY OF CHINA

毕业证书

（无国家开放大学钢印无效）

学生 蔡庭晖 ，性别 男 ，

生于 日，

于 二〇二三 年 一 月在本校修完

（专科起点）本 科 土木工程

专业教学计划规定的全部课程，成绩合格，符合

毕业规定，准予毕业。

批准文号：（78）教工农字089号

注册证号：511618202305154637

校长：荆法刚 学校：国家开放大学

二〇二三 年 一 月 二十 日

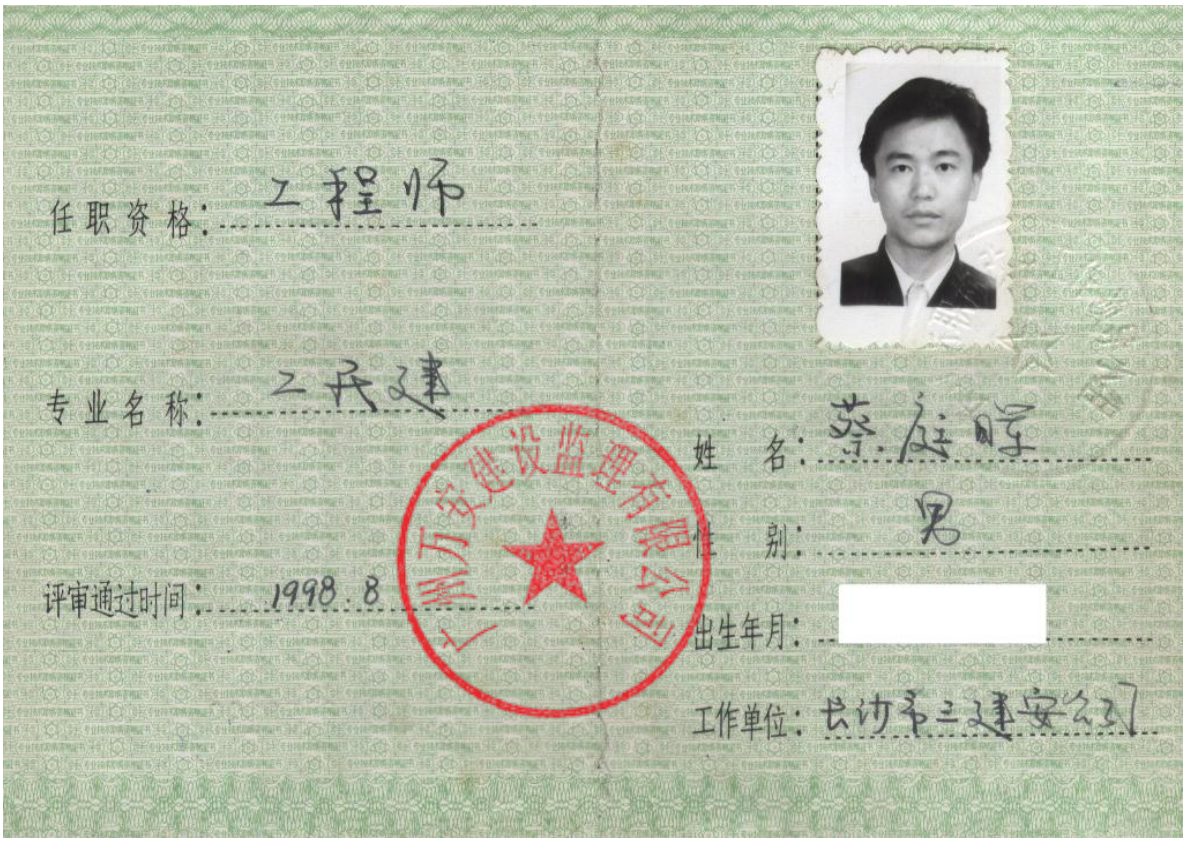
Y001074628

职称证

中级专业技术职务

资格证书

编 号: 0430139



任职资格: 工程师

专业名称: 工民建

评审通过时间: 1998.8

姓 名: 蒋庭晖

性 别: 男

出生年月:

工作单位: 长沙市三建安公司

注册监理工程师资格证书

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得监理工程师的执业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Consultant Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国住房和城乡建设部
approved & authorized
by
Ministry of Housing and Urban-Rural Development
The People's Republic of China

编号：
No. JL00183275

姓名：
Full Name 蔡庭晖

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2002年05月12日

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2002 年 08 月 08 日
Issued on 2014年02月14日 补发

管理号：
File No.

注册监理工程师注册执业证书

使用有效期: 2025年09月29日
- 2026年03月28日

中华人民共和国监理工程师
注册证书

姓　　名：蔡庭晖

性　　别：男

出生日期

注册编号：44005813

注册执业单位：广州万安建设监理有限公司

注册有效期：2028年05月21日

注册专业：房屋建筑工程
市政公用工程

中华人民共和国
住房和城乡建设部

行政审批专用章
(3)
1101081090046

个人签名：蔡庭晖

签名日期：2025.9.29

发证日期：2025年03月28日

https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/person/detail?id=002303160125983380
中华人民共和国住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn
全国建筑市场监管公共服务平台
建设工程企业
从业人员
建设项目
诚信记录
请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码
搜索
首页
监管动态
数据服务
信用建设
建筑工人
政策法规
电子证照
问题解答
网站动态
动态核查
首页 > 人员数据 > 人员列表 >
手机查看
蔡庭晖
证件类型
居民身份证
证件号码
430105**********70
性别
男
注册证书所在单位名称
广州万安建设监理有限公司
执业注册信息
个人工程业绩
个人业绩技术指标
不良行为
良好行为
黑名单记录
注册监理工程师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
证书编号：00201301
注册编号/执业印章号：44005813
注册专业：房屋建筑工程
有效期：2028年05月21日
注册专业：市政公用工程
有效期：2028年05月21日
查看证书变更记录（9）
相关网站导航
中华人民共和国住房和城乡建设部
各省级一体化平台
北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
网站访问数量
2 7 9 3 2 4 5 9 9 9
16:20
2026/1/4

注册安全工程师资格证书

本证书由中华人民共和国人事部和国家安全生产监督管理总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得注册安全工程师的执业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Certified Safety Engineer.

中华人民共和国人事部
approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China

国家安全生产监督管理总局
approved & authorized
by
State Administration of Work safety

编号：
No.：0025596

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：06334443306441561
File No.：

姓名：
Full Name 蔡庭晖

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2006年09月10日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2006 年 12 月26 日
Issued on

注册安全工程师注册执业证书

姓　名　蔡庭晖

性　别　男

执业资格证书编号　0025596

持证人签名

执业证号　44080060397

发证日期　2008年12月10日

注　册　记　录

注册类别：建筑施工安全

聘用单位：广州万安建设监理有限公司

有效期至：2011年12月9日

注　册　记　录

注 册 记 录

注册类别：建筑施工安全

聘用单位：广州万安建设监理有限公司

有效期至：2011年12月9日

注册类别：建筑施工安全

聘用单位：广州万安建设监理有限公司

有效期至：2014年12月9日

注 册 记 录

C0069 蔡庭晖

注册类别：建筑施工安全

聘用单位：广州万安建设监理有限公司

有效期：2020年11月5日 至 2025年11月5日

社保证明

202512119697287979

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	蔡庭晖	证件号码	----------
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2025-12-11 14:11 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-12-11 14:11

附表三：拟派驻本工程的项目负责人简历

姓名	张振峰	年龄	36 岁	学历 本科
职称	高级工程师	职务	总监理工程师	拟在本合同任职项目总监理工程师（项目负责人）
专业	房屋建筑工程、市政公用工程			

主要工作经历（何时在哪些工程项目中任何职务）

时间	参加过的类似项目	担任职务	备注
2023.05.09-2023.12.30	四环南路(西坑东隧道)高中压燃气管道工程项目	总监理工程师	附合同和竣工验收报告
2023.07.20-2025.04.30	市政管网及各类用户配套燃气工程（2023-2025 年度建设工程监理合同）	总监理工程师	附合同和竣工验收报告

备注（有何其他特殊才能，受过哪些奖励等）

/	/	/	/

注：1. 拟派项目负责人应分别填写本表，且表后须分别附个人的相关执业或职业资格证明文件（包括身份证）的扫描件并加盖投标人公章。

2. 表后附拟派项目负责人有无在在建项目任职或参与其他项目投标的声明(格式自拟,须提交的扫描件并加盖投标人公章）。

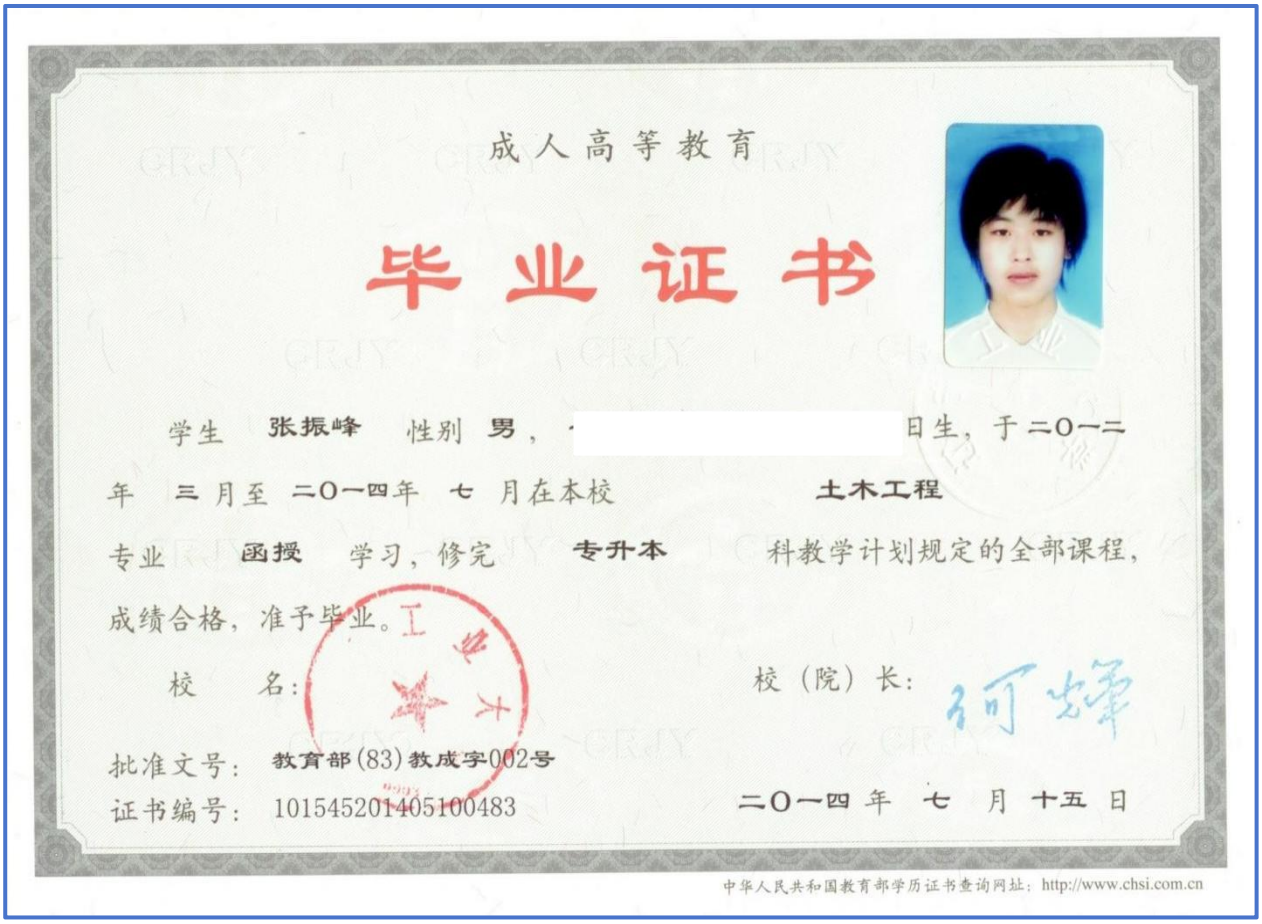
3. 提供的扫描件资料必须清晰、明辨，否则投标人须自行承担后果。

身份证

姓 名 张振峰
性 别 男 民 族 满
出 生
住 址
公民身份号码

中华人民共和国
居民身份证
签发机关 广州市公安局白云分局
有效期限 2018.05.09-2038.05.09

学历证



成人高等教育

毕业证书

学生 张振峰 性别 男，[redacted]日生，于二〇一二年 三 月至 二〇一四年 七 月在本校 土木工程 专业 函授 学习，修完 专升本 科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：

校（院）长：

批准文号：教育部(83)教成字002号

证书编号：101545201405100483

二〇一四 年 七 月 十五 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

职称证

广东省职称证书

姓　　名：张振峰

身份证号：

职称名称：高级工程师

专　　业：建筑工程管理

级　　别：副高

取得方式：职称评审

通过时间：2024年6月25日

评审组织：广州市建筑工程技术高级工程师资格评审委员会

证书编号：2401001152194

发证单位：广州市人力资源和社会保障局

发证时间：2024年8月16日

注册监理工程师资格证书

346

监理工程师

Supervising Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得监理工程师职业资格。

姓　　名：张振峰

证件号码：

性　　别：男

出生年月：1989年11月

专　　业：土木建筑工程

批准日期：2020年09月06日

管 理 号：20200904844000000030

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国住房和城乡建设部

注册监理工程师注册执业证书

本证书由中华人民共和国住房和城乡建设部批准颁发。

本证书合法持有人有权使用注册监理工程师名称，有权执行注册监理工程师业务，有权在工程监理业务中签署文件。

中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国

注册监理工程师

注册执业证书

发证机关

证书编号： 00598185

229

注册专业

1. 市政公用工程

2. 房屋建筑工程

注册执业单位 广州万安建设监理有限公司

注 册 号 44022784

姓 名 张振峰

性 别 男

出 生 日 期 [redacted] 日

有 效 期 至 2024年05月13日

持证人签名

注册专用章

发证日期 2021 年 05 月 14日

执 业 印 章

延续/变更注册记录

延续/变更注册记录

有效期至：

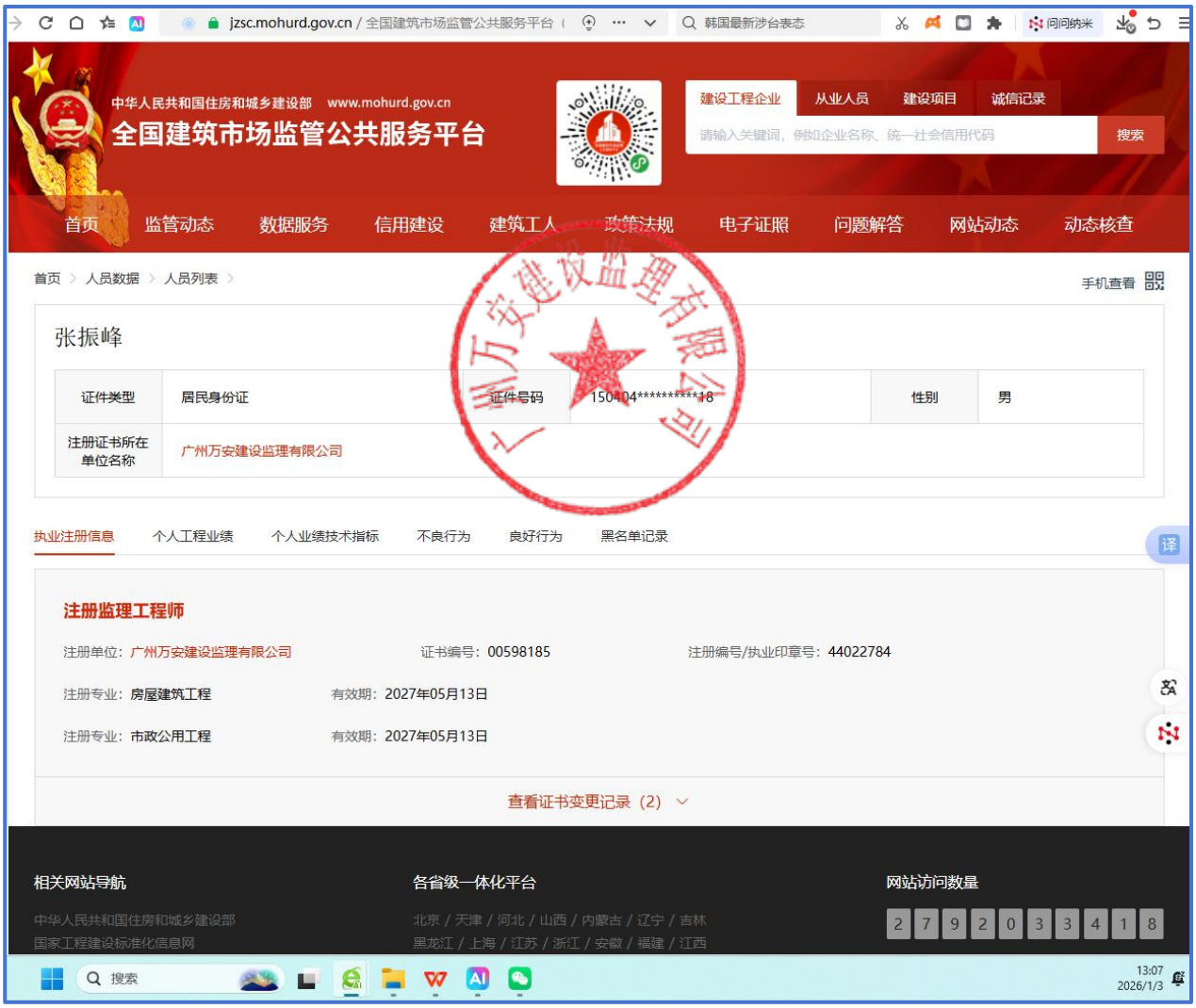
2027年05月13日

广州万安建设监理有限公司 01267208

认定机关（签章）

2024 年 05 月 12 日

粘 贴 处


jzsc.mohurd.gov.cn / 全国建筑市场监管公共服务平台
中华人民共和国住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn
全国建筑市场监管公共服务平台
建设工程企业 从业人员 建设项目 诚信记录
请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码
搜索
首页 监管动态 数据服务 信用建设 建筑工人 政策法规 电子证照 问题解答 网站动态 动态核查
首页 > 人员数据 > 人员列表 >
手机查看
张振峰
证件类型 居民身份证
证件号码 150404**********18
性别 男
注册证书所在单位名称 广州万安建设监理有限公司
执业注册信息 个人工程业绩 个人业绩技术指标 不良行为 良好行为 黑名单记录
注册监理工程师
注册单位：广州万安建设监理有限公司
证书编号：00598185
注册编号/执业印章号：44022784
注册专业：房屋建筑工程
有效期：2027年05月13日
注册专业：市政公用工程
有效期：2027年05月13日
查看证书变更记录（2）
相关网站导航
中华人民共和国住房和城乡建设部
国家工程建设标准化信息网
各省级一体化平台
北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
黑龙江 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
网站访问数量
2 7 9 2 0 3 3 4 1 8
搜索
13:07
2026/1/3

注册安全工程师资格证书

中级注册安全工程师

Intermediate Certified Safety Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、应急管理部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得中级注册安全工程师职业资格。

姓　　名：张振峰

证件号码：

性　　别：男

出生年月：1989年11月

专　　业：建筑施工安全

批准日期：2024年10月27日

管 理 号：03320241044000003602

中华人民共和国人力资源和社会保障部

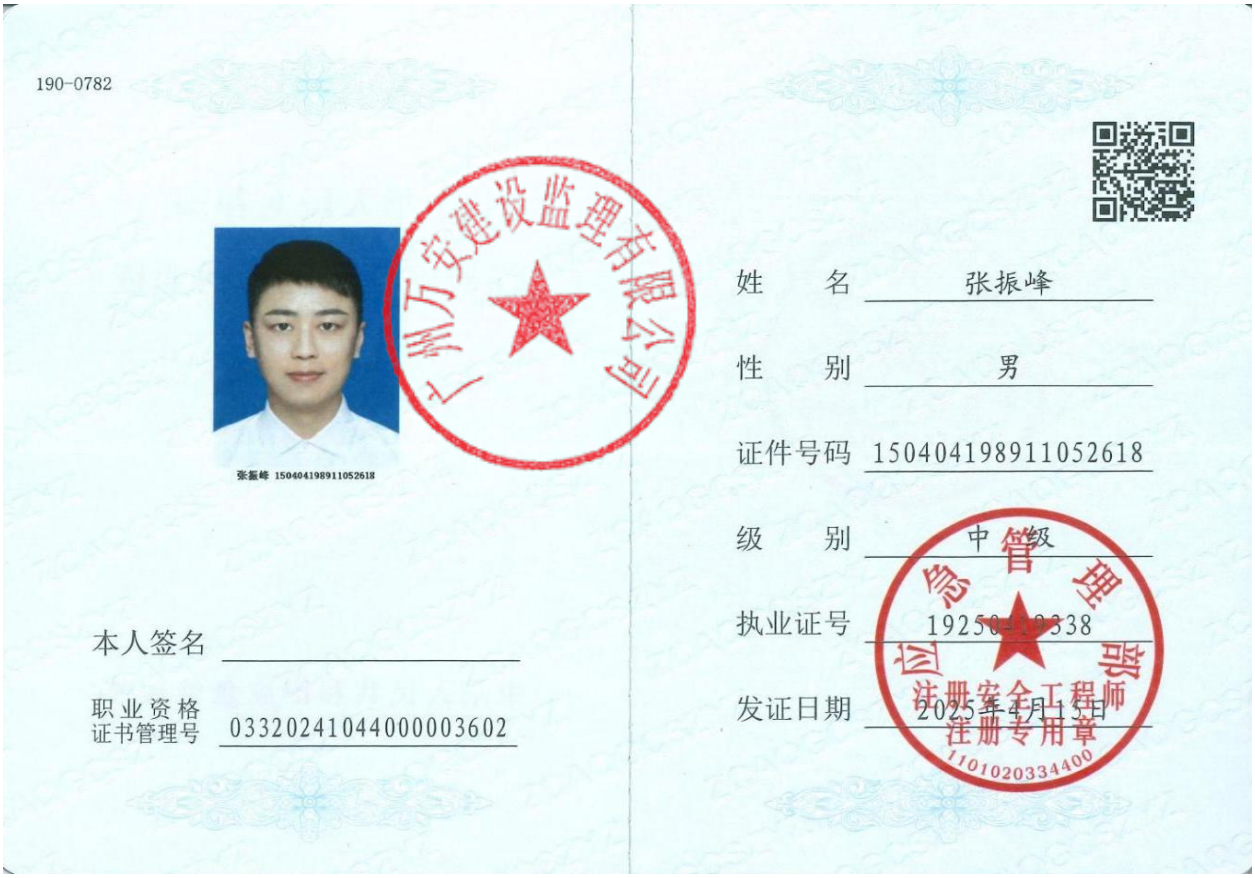
中华人民共和国应急管理部

注册安全工程师注册执业证书

中华人民共和国

注册安全工程师执业证

中华人民共和国应急管理部



190-0782

张振峰 150404198911052618

姓　　名　张振峰

性　　别　男

证件号码　150404198911052618

级　　别　中级

执业证号　192501[illegible]338

发证日期　2025年4月15日

本人签名

职业资格证书管理号　03320241044000003602

190-0782

注 册 记 录

张振峰

注册类别：建筑施工安全

聘用单位：广州万安建设监理有限公司

有效期至：2030年4月15日

注册安全工程师
注册专用章
1701020334400

注 册 记 录

社保证明

202601033872671023

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	张振峰		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202512	广州市:广州万安建设监理有限公司	12	12	12
截止			2026-01-03 12:47 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-01-03 12:47

业绩证明

序号	项目名称	工程概况	合同金额	合同签订时间	竣工验收时间	备注
1	四环南路(西坑东隧道)高中压燃气管道工程项目	本次拟建天然气高中压管道工程位于惠州市四环南路；该项目工程总造价约354万元，本工程压力管道属公用管道类GB1级。	92000元	2022	2023.12.30	附合同和竣工验收报告
2	市政管网及各类用户配套燃气工程（2023-2025年度建设工程监理合同）	惠州市城市燃气发展有限公司市政管网及各类用户配套燃气工程（含市政主干网、庭院管、楼栋立管盘管、工商业用户、居民用户端表前管、零散户改管、旧管网改造及墙维修工程等燃气管道工程）	1943460元	2023.07.13	2025.04.30	附合同和竣工验收报告

（1）四环南路(西坑东隧道)高中压燃气管道工程项目

合同

四环南路（西坑东隧道）高中压燃气管道工程

合同编号：0309-HRRQ-监理-2022-274

委托监理合同

委托单位：惠州市城市燃气发展有限公司

受委托单位：广州万安建设监理有限公司

日　　期：2022 年　月

广东省工商行政管理局监

2022-16

委托人惠州市城市燃气发展有限公司 与监理人广州万安建设监理有限公司经双方协商一致，签订本合同。

一、委托人委托监理人监理的工程（以下简称“本工程”）概况如下：

工程名称：四环南路（西坑东隧道）高中压燃气管道工程项目

工程地点：惠州市四环南路

工程规模：本次拟建天然气高中压管道工程位于惠州市四环南路；该项目工程总造价约 354 万元，本工程压力管道属公用管道类 GB1 级。

监理费用：玖万贰仟元整（小写：92000.00元）。

二、本合同中的有关词语含义与本合同第二部分《标准条件》中赋予它们的定义相同。

三、下列文件均为本合同的组成部分：

①监理投标书

②本合同标准条件；

③本合同专用条件；

④在实施过程中双方共同签署的补充与修正文件。

四、监理人向委托人承诺，按照本合同的规定，承担本合同专用条件中议定范围内的监理业务。

五、委托人向监理人承诺按照本合同注明的期限、方式、币种，向监理人支付报酬。

本合同自 2022 年___月___ 日开始实施，至工程竣工为止。本合同一式肆份，具有同等法律效力，双方各执贰份。

委托人：惠州市城市燃气发展有限公司	监理人：广州万安建设监理有限公司
住所：	住所：广州市海珠区宝岗大道 277 号 809
法定代表人：（签章）	法定代表人：（签章）
开户银行：	开户银行： 广州万安建设监理有限公司
账号：	账号：44050143040100000150
邮编：	邮编：
电话：	电话：

本合同签订于：_____年_____月_____日

市政基础设施工程

单位（子单位）工程质量竣工验收记录

市政竣·通-10

第　　页，共　　页

工程名称	四环南路（顺坑东隧道）高中压燃气管道工程		
施工单位	珠江燃气集团有限公司	分包单位	/
结构类型	市政基础设施工程	工程造价	345.282259 万元
开工日期	2023 年 05 月 09 日	竣工日期	2023 年 12 月 30 日
项目负责人	林宏青	项目技术负责人	袁波

序号	项目	验收记录	验收结论
1	分部工程验收	共 3 分部，经查符合设计及标准要求 3 分部	
2	质量控制资料核查	共 14 项，经核查符合规定 14 项	
3	安全和使用功能核查及抽查结果	共核查 6 项，符合要求 6 项，共抽查 2 项，符合要求 2 项，经返工处理符合要求 0 项	
4	外观质量检验	共抽查 3 项，符合要求 3 项，经返修符合要求 0 项	
5	实体质量检验	共抽查 2 项，符合要求 2 项，经返修符合要求 0 项	

参加验收单位			
	建设单位	监理单位	施工单位
	（公章） 项目负责人： 2024 年 1 月 31 日	（公章） 总监理工程师：（执业资格证章） 2024 年 1 月 31 日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2024 年 1 月 31 日
	分包单位	勘察单位	设计单位
	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 年　月　日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2024 年 1 月 31 日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2024 年 1 月 31 日

中华人民共和国注册公用设备工程师(动力)
姓　名：罗旭光
注册号：4200112-CD006
有效期：至2027年06月

市政竣·通-11

市政基础设施工程

建设工程竣工验收报告

工程名称：四环南路（西坑东隧道）高中压燃气管道工程

建设单位（公章）：惠州市城市燃气发展有限公司

竣工验收日期：2023年12月21日

发出日期：2024年1月31日

市政基础设施工程

填 写 说 明

1. 工程竣工验收报告由建设单位负责填写，向备案机关提交。
2. 填写内容要求真实，语言简练，字迹清楚。
3. 工程竣工报告一式五份，建设单位、监督站、备案机关、施工单位及城建档案部门各持一份。

市政基础设施工程

工程名称	四环南路（西坑东隧道）高中压燃气管道工程	工程地点	四环南路
工程规模（建筑面积、道路桥梁长度等）	DE355埋地管安装59.6米；直缝高频电阻焊钢管D325埋地管安装923.2米；直缝双面埋弧焊钢管D406埋地管安装988.5米。	工程造价（万元）	345.282259
结构类型	市政基础设施工程	开工日期	2023 年 05 月 09 日
施工许可证号	编号 441302202312120102	竣工日期	2023 年 12 月 30 日
监督单位	惠州市惠城区建筑工程质量监督站	监督登记号	2023044
建设单位	惠州市城市燃气发展有限公司	总施工单位	珠江燃气集团有限公司
勘察单位	深圳市勘察测绘院（集团）有限公司	施工单位（土建）	珠江燃气集团有限公司
设计单位	武汉燃气热力规划设计院有限公司	施工单位（设备安装）	/
监理单位	广州万安建设监理有限公司	工程检测单位	广东省惠州市质量计量监督检测所 广州声华科技股份有限公司
其他主要参建单位		其他主要参建单位	

专项验收情况

专项验收名称		证明文件发出日期	文件编号	对验收的意见
单位（子单位）工程质量竣工验收记录		年 月 日	市政竣·通-10	合格
		年 月 日		
		年 月 日		
法律法规规定的其他验收文件		年 月 日		
		年 月 日		
		年 月 日		
		年 月 日		
		年 月 日		
		年 月 日		

附有关证明文件

施工许可证	1份		
施工图设计文件审查意见	1份		
工程竣工报告	1份		
工程质量评估报告	1份		
勘查质量检查报告	1份		
设计质量检查报告	1份		
工程质量保修书	1份		

市政基础设施工程

工程完成情况	工程内容：已按工程设计及合同约定完成	
工程质量情况	管道安装工程	工程质量符合设计要求
	土方工程	工程质量符合设计要求
工程未达到使用功能的部位（范围）	无	

参加验收单位意见	建设单位	监理单位	施工单位
	（公章） 项目负责人： 2024年1月31日	（公章） 总监理工程师：（执业资格证章） 2024年1月31日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2024年1月31日
	分包单位	设计单位	勘察单位
	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 年 月 日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2024年1月31日	（公章） 项目负责人：（执业资格证章） 2024年1月31日

（2）市政管网及各类用户配套燃气工程（2023-2025 年度建设工程监理合同）

合同

建设工程监理合同

（2023-2025 年度）

工程名称：市政管网及各类用户配套燃气工程

工程地点：惠州市

合同编号：0309-HRRQ-监理-2023-0319

第一部分　协议书

委托人（全称）：惠州市城市燃气发展有限公司

监理人（全称）：广州万安建设监理有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，双方就下述工程委托监理与相关服务事项协商一致，订立本合同。

一、工程概况

1. 工程名称：市政管网及各类用户配套燃气工程；
2. 工程地点：惠州市以东江为界江南片区的工程量；
3. 工程规模：惠州市城市燃气发展有限公司市政管网及各类用户配套燃气工程（含市政主干管、庭院管、楼栋立管盘管、工商业用户、居民用户端表前管、零散户改管、旧管网改造及抢维修工程等燃气管道工程）。

二、词语限定

协议书中相关词语的含义与通用条件中的定义与解释相同。

三、组成本合同的文件

1. 协议书；
2. 中标通知书；
3. 招标文件；
4. 投标文件；
5. 专用条件；
6. 通用条件；
7. 附录，即：

附录A　相关服务的范围和内容

本合同签订后，双方依法签订的补充协议也是本合同文件的组成部分。

四、总监理工程师

总监理工程师姓名：张振峰，身份证号码：150404198911052618，注册号：44022784，注册专业：市政公用工程/房屋建筑工程。

五、签约酬金

签约酬金（大写）：壹佰玖拾肆万叁仟肆佰陆拾元整（¥1943460.00）。

六、期限

1. 监理服务期限：

自2023年6月1日始，至2025年5月31日止。

2. 监理服务期为合同签订后二年，合同签订后，应做好与上年度监理单位的衔接工作，继续提供所有未完工工程的监理服务，直至合同期满。

3. 在合同期满后，应继续做好所有已完工工程竣工资料的审签工作（费用不另计），并做好与下年度监理单位的交接工作。

4. 施工准备阶段、工程施工阶段、工程保修阶段和竣工结算期的监理服务期：

（1）施工准备阶段：从签订监理合同之日起参与施工准备阶段配合业主完成各项报建手续（含施工前期勘察、设计、设备采购监造阶段的相关职责）；

（2）施工阶段监理服务期：从业主下达开工令或开工报告审批之日起至施工项目全部完工并办理竣工验收、竣工结算、备案管理等为止（包括质量、进度、投资及安全控制，信息、合同管理和组织协调等相关工作，以及省内外供应商厂家的设备监造，设备、材料到货后监理单位验收等相关工作）；

（3）保修阶段监理服务期：从工程竣工验收合格、备案管理完成之日起至完成保修期服务为止。

七、双方承诺

1. 监理人向委托人承诺，按照本合同约定派遣相应的人员并提供监理与相关服务。

2. 委托人向监理人承诺，按本合同约定支付酬金。

3. 监理人向委托人承诺，服从委托人 2022 年 12 月 23 日制定的《燃气工程监理管理办法》、《外包监理单位管理考评制度》AT02-2-02 及《深圳能源集团关于建设工程承包商履约评价管理办法》（深能【2021】106 号）的考评。

八、合同订立

1. 订立时间：2023 年 7 月 13 日。
2. 订立地点：广东省惠州市。
3. 本合同一式 陆 份，具有同等法律效力，双方各执 叁 份。

委托人：惠州市城市燃气发展有限公司	监理人：广州万安建设监理有限公司
（盖章）	（盖章）
住所：惠州市惠城区江北街道西区 1 号生产调度中心及应急指挥中心	住所：广州市天河区建中路 64、66 号西 501-1
邮政编码：516003	邮政编码：510000
法定代表人或其授权的代理人：（签字）	法定代表人或其授权的代理人：（签字）
开户银行：中国银行惠州分行	开户银行：建设银行广州海珠支行
账号：696457736179	账号：44050143040100000150
电话：0752-2851686	电话：020-34387142
传真：0752-2581633	传真：020-34387142
电子邮箱：	电子邮箱：

工程竣工验收报告

表格编号：AGC/012-49

工程名称	2023 年惠燃年度第 11 标-惠城区横沥大道中压燃气管道工程		
工程编号	外 2023-5-13	工程地点	惠城区横沥大道
开工日期	2023 年 7 月 20 日	验收日期	2025.4.30
建设单位	惠州市城市燃气发展有限公司		
燃气公司	惠州市城市燃气发展有限公司		
设计单位	武汉能源规划设计有限公司	资质证号	A142001127-6/1
监理单位	广州万安建设监理有限公司	资质证号	E142001021
施工单位	中国南海工程有限公司	资质证号	D144018457

工程内容:PE 管：De315-1192 米；De110-57 米；De160-143 米；De200-990 米；

方圆 DN300 埋地闸阀 3 套，方圆 DN100 埋地闸阀 1 套，方圆 DN150 埋地闸阀 3 套，方圆 DN200 埋地闸阀 1 套，

竣工验收结论：

参加工程竣工验收人员

姓名	工作单位	职称	职务
	建设单位		
	惠州市城市燃气发展有限公司		
	武汉能源规划设计有限公司		
	广州万安建设监理有限公司		
	中国南海工程有限公司		

建设单位（章）：	燃气公司（章）：	设计单位（章）：	监理单位（章）：	施工单位（章）：
代表：	代表：	代表：	代表：	项目经理（签名/章）：
日期：2025.4.30	日期：	日期：2025.4.30	日期：2025.4.30	日期：2025.4.30

声明函

致：汕尾市交投能源发展有限公司（招标人）

经慎重、认真核查，本单位郑重声明如下：

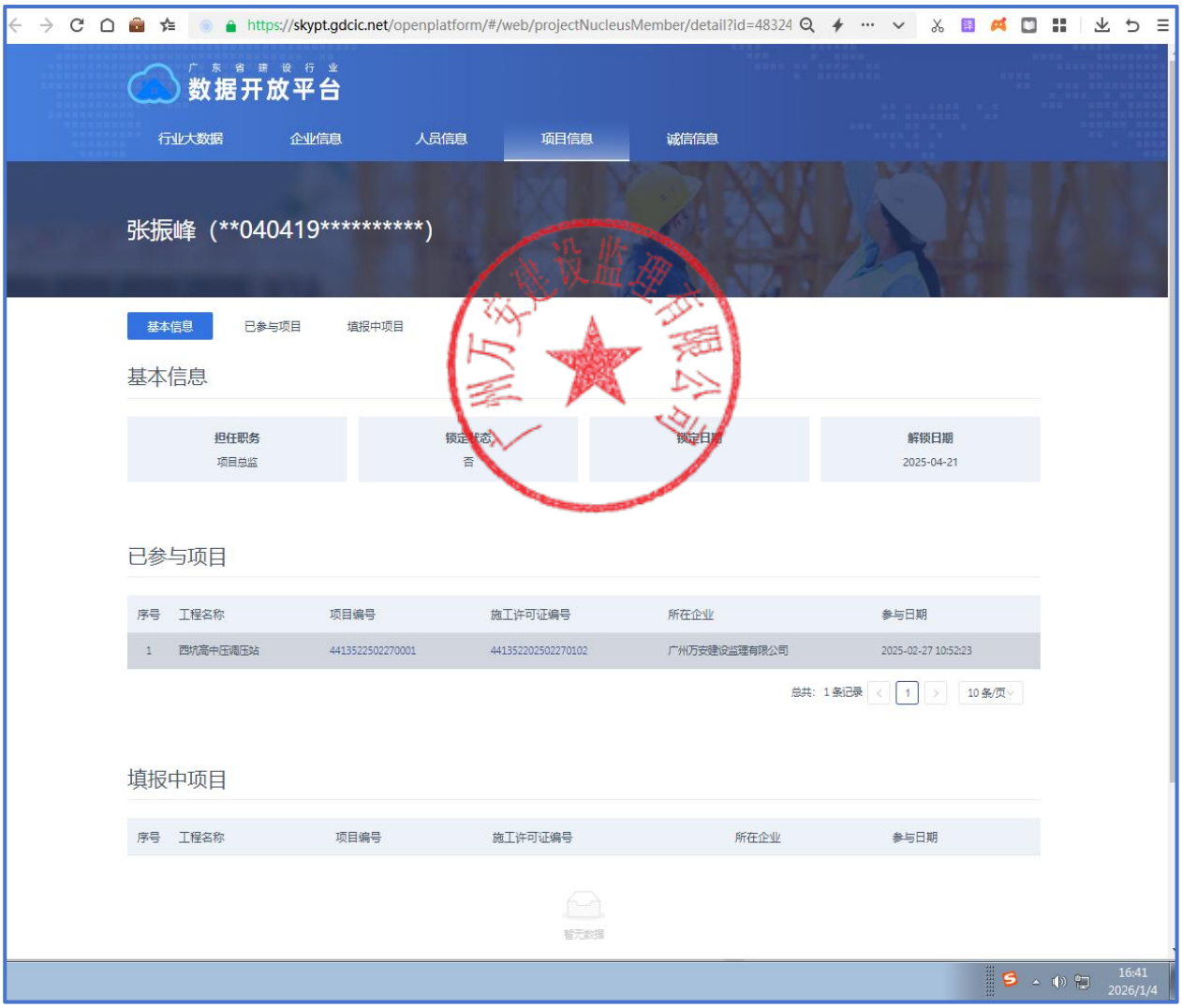
我司拟派张振峰担任总监理工程师职务的其他在施(包括已中标未开工、已开工未竣工)建设工程项目没有超过 2 个。

特此声明！

投标人：广州万安建设监理有限公司（盖公章）

2026 年 01 月 06 日

（后附三库一平台截图）


https://skypt.gdcic.net/openplatform/#/web/projectNucleusMember/detail?id=48324
广东省建设行业
数据开放平台
行业大数据
企业信息
人员信息
项目信息
诚信信息
张振峰（**040419**********）
基本信息
已参与项目
填报中项目
基本信息
担任职务
项目总监
锁定状态
否
锁定日期
解锁日期
2025-04-21
已参与项目
序号
工程名称
项目编号
施工许可证编号
所在企业
参与日期
1
西坑高中压调压站
4413522502270001
441352202502270102
广州万安建设监理有限公司
2025-02-27 10:52:23
总共：1 条记录
10 条/页
填报中项目
序号
工程名称
项目编号
施工许可证编号
所在企业
参与日期
暂无数据
16:41
2026/1/4

附表四：企业信誉（信用）状况声明

致：汕尾市交投能源发展有限公司（招标人）

经慎重、认真核查，本单位郑重声明如下：

一、本单位近三年（自招标公告发布之日上溯）没有发生骗取中标、被取消投标资格的行政处罚、严重违约、重大工程质量问题及重大安全生产责任事故的情况。

二、本单位目前没有处于被责令停业，财产被接管，冻结，破产状态。

三、本单位未被列为失信被执行人。

四、本单位未被列入失信名单。

本单位不会向招标人、评标委员会故意隐瞒上述情况的相关信息。

投标人：广州万安建设监理有限公司（盖公章）

法定代表人：_____（签字）

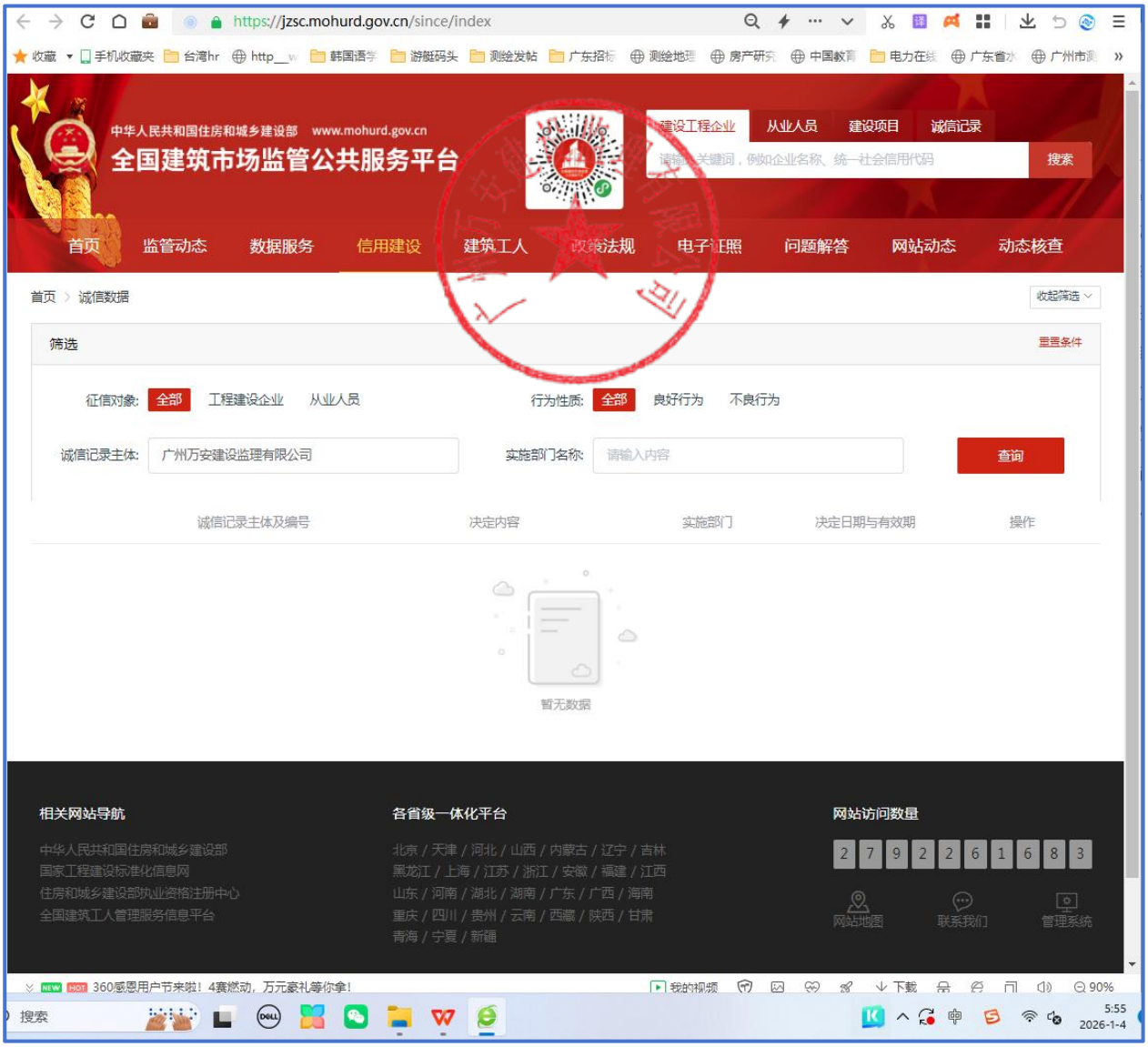
2026 年01月06日

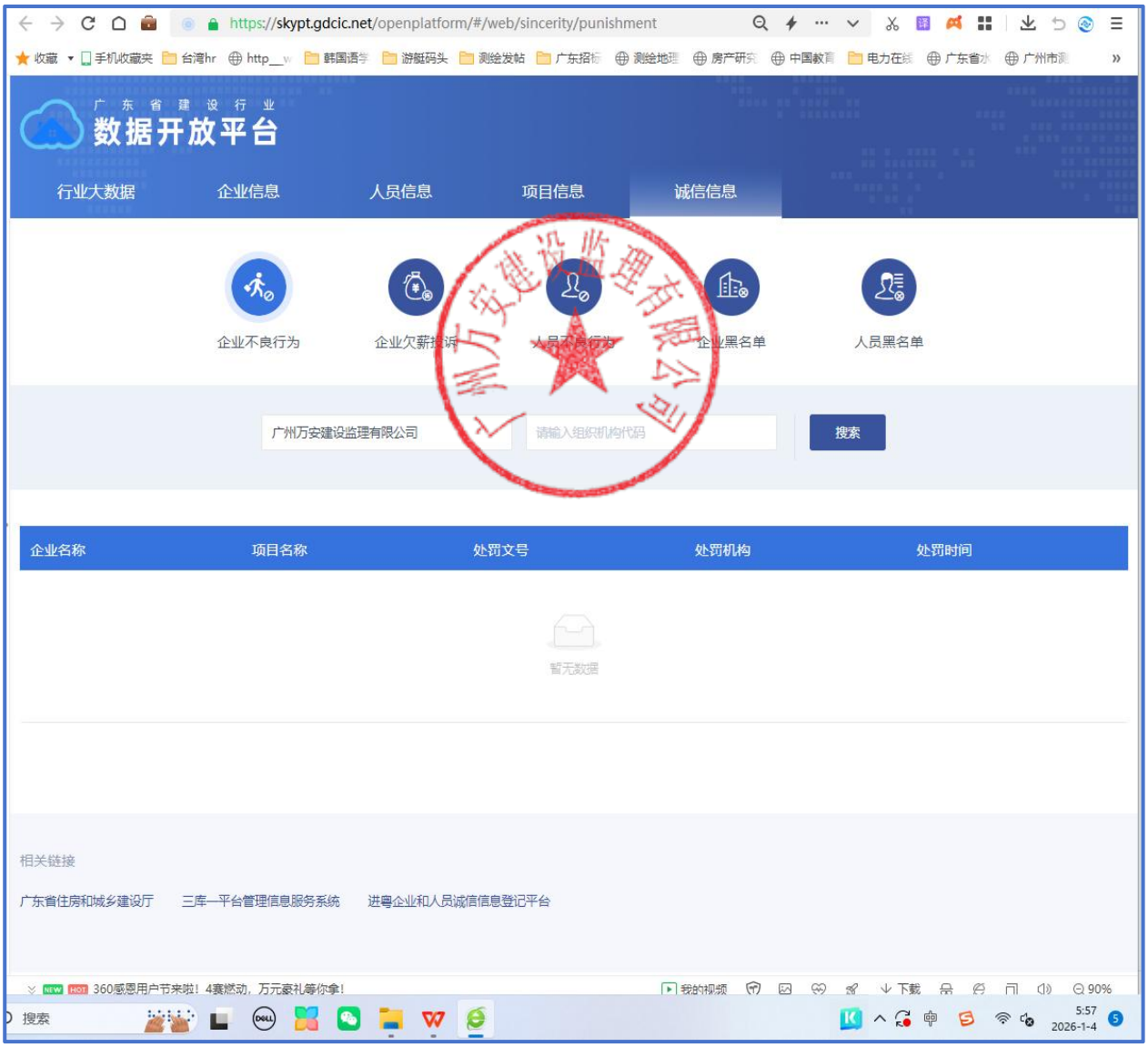
附表五：企业资信评审资料

根据《定标因素及权重表》（服务方案除外）要求提供资料，格式自拟并加盖投标人公章。

序号	评审因素	自评分	对应页码
1	无不良行为	10 分	117-118
2	同类业绩	10 分	119-155
3	企业实力 1.定标候选人投标截止日前 5 年（2020 年 1 月 1 日起至投标截止日止）完成的项目获得质量类奖项情况	4 分	156-165
4	企业实力 2.拟派本项目总监理工程师综合能力情况	6 分	88-114
5	企业实力 3.除招标公告要求的监理人员外拟增加投入的人员	2.5 分	59-87
6	投标报价	/	172

1、无不良行为（我司提供全国建筑市场监管公共服务平台-信用建设-行为性质:不良行为以及广东省建筑市场监管公共服务平台-企业不良行为栏目的查询结果截图盖投标人公章）




https://skypt.gdcic.net/openplatform/#/web/sincerity/punishment
广东省建设行业
数据开放平台
行业大数据
企业信息
人员信息
项目信息
诚信信息
企业不良行为
企业欠薪投诉
人员不良行为
企业黑名单
人员黑名单
广州万安建设监理有限公司
请输入组织机构代码
搜索
企业名称
项目名称
处罚文号
处罚机构
处罚时间
暂无数据
相关链接
广东省住房和城乡建设厅
三库一平台管理信息服务系统
进粤企业和人员诚信信息登记平台

2、同类业绩

序号	项目名称	工程概况	工程造价	合同金额	合同签订年份	备注
1	广州 LNG 应急调峰气源站配套管线工程(黄阁门站-横沥调压和气化站段)线路工程与场站工程施工监理服务	广州 LNG 应急调峰气源站配套管线工程(黄阁门站-横沥调压和气化站段)：新建超高压燃气管道 30.1 公里，管道全线位于广州市南沙区境内;新建大岗门站 1 座、横沥调压和气化站 1 座、细沥阀室 1 座、分输阀井 1 座。具体如下：1)黄阁门站-横沥调压和气化站段：新建超高压管线 28.2 公里,设计压力 9.2MPa，管径为 DN700;2)中海广东管道联络段管线:新建超高压管线 0.9 公里，设计压力 9.2MPa,管径为 DN500；3)广州南部燃气应急联络线：新建超高压管线 1 公里，设计压力 9.2MPa，管径为 DN700。	47069.92 万元	669.5193 13 万元	2025 年	**提供中标通知书、合同关键页复印件加盖公章**
2	明珠工业园明珠能源站配套管线工程	明珠工业园明珠能源站配套管线工程起点为鳌头门站，终点为明珠调压站。设计管径为 D508X12.7，管材为直缝双面埋弧焊钢管，设计压力为 6.3MPa，管线总长度约 8100 米(其中站内管道长约 250 米，站外线路管道长约 7850 米)。管道采用三层 PE 结构防腐层，外加电流阴极保护，管道焊接应严格按照焊接工艺评定试验结果进行;新增鳌头门站工艺装置;新建明珠调压站计量装置。	2.04 亿	112.1579 万元	2022 年	**提供中标通知书、合同关键页复印件加盖公章**
3	广州开发区东区恒运燃气管线工程	本项目管线起点为以联广路与广园快速路间现有燃气集团高压燃气管，终点为恒运电厂新厂区，管径 DN500,设计压力 5.0MPa，线路总长度 1.751 公里。管道采用三层 PE 结构防腐层，外加电流阴极保护;新建恒运计量站末站：新建过滤、计量及配套辅助设施。	1134.77 万元	33.3 万元	2022 年	**提供中标通知书、合同关键页、竣工验收报告复印件加盖公章**

序号	项目名称	工程概况	工程造价	合同金额	合同签订年份	备注
4	惠州市惠城区2022-2023年城镇老旧小区燃气设施整治项目	77 个老旧小区及周边小区内部路燃气管更新改造工程(约 48 公里)，43 个小区瓶改管工程(约 8779 户)及用户端橡胶管更换波纹管工作。	4811 万元	89.3179 万元	2023 年	**提供中标通知书、合同关键页复印件加盖公章**
5	广州增城旺隆气电替代工程项目燃气管线工程	工程起点为广源门站，终点为旺隆电厂。设计管径为 D508X14.2，管材为 L485M 直缝双面埋弧焊钢管，设计压力为 6.3MPa，管线总长度约 5 公里。管道采用三层 PE 结构防腐层，管道焊接应严格按照焊接工艺评定试验结果进行;在旺隆电厂内新建计量装置(一开一备)、收球装置、在线分析小屋各 1 套。	41184.11 万元	97.6665 万元	2024 年	**提供中标通知书、合同关键页复印件加盖公章**
6	新会大泽燃气热电项目天然气管道及配套设施项目(监理)	工程规模与内容:本工程管道分为两段，全长约 7.9km(鹤山段 3km、新会段 4.9km)。其中，共和阀室-共和分输站段长度 0.47km,管道采用Φ273.1X11.1 设计压力 9.2MPa,钢管材质 L360N:共和分输站-大泽电厂段长度 7.43km，管道采用中 273.1X6.4，设计压力 6.3MPa，钢管材质 L290N。全线新建站场 1 座(共和分输站)，改造阀室 1 座(共和阀室)。工程内容包括线路工程、站场阀室工程等，具体以工程量清单及图纸为准。	11000 万元	90.087582 万元	2025 年	**提供中标通知书、合同关键页复印件加盖公章**
7	翁源县城镇燃气改造提升项目一期工程施工监理服务	包含具备气源条件的县城、翁城镇、官渡镇三个镇,改造更新市政管网 46.2km,居民用户燃气庭院管网改造更新 1.36 万户。	项目概算总投资约 11156.87 万元，其中建筑工程费约 8912.32 万元	116.5122 万元	2025 年	**提供中标通知书、合同关键页复印件加盖公章**

（1）广州 LNG 应急调峰气源站配套管线工程(黄阁门站-横沥调压和气化站段)线路工程与场站工程施工监理服务相关资料

中 标 通 知 书

广州公资交(建设)字[2025]第[04218]号

广州万安建设监理有限公司：

经评标委员会推荐，招标人确定你单位为广州 LNG 应急调峰气源站配套管线工程（黄阁门站-横沥调压和气化站段）线路工程与场站工程施工监理服务【JG2025-3511】的中标单位，承包内容为招标文件所规定的发包内容，中标价：人民币（大写）陆佰陆拾玖万伍仟壹佰玖拾叁元壹角叁分(¥669.519313 万元)。

其中：

项目负责人姓名：张红威

招标人（盖章）

法定代表人或其委托代理签章：

2025 年 8 月 28 日

招标代理机构（盖章）

法定代表人或其委托代理签章：

2025 年 8 月 28 日

广州交易集团有限公司

（广州公共资源交易中心）（盖章）

广州交易集团

日期：2025-08-28

工程施工监理合同

工程名称：	广州 LNG 应急调峰气源站配套管线工程（黄阁门站-横沥调压和气化站段）线路工程与场站工程施工监理服务
工程地点：	广州市
合同编号：	400020250308BC
设计证书等级：	/
发包人：	广州燃气集团有限公司
承包人：	广州万安建设监理有限公司
签订日期：	2025 年　月　日

第一部分 监理合同协议书

委托人 广州燃气集团有限公司 与监理人 广州万安建设监理有限公司 经双方协商一致，签订本合同。

一、委托人委托监理人监理的工程（以下简称“本工程”）概况如下：

1. 工程名称：广州 LNG 应急调峰气源站配套管线工程（黄阁门站-横沥调压和气化站段）线路工程与场站工程施工监理服务

2. 工程地点：广州市南沙区

3. 工程概况：

广州 LNG 应急调峰气源站配套管线工程(黄阁门站-横沥调压和气化站段)：新建超高压燃气管道 30.1 公里，管道全线位于广州市南沙区境内；新建大岗门站 1 座、横沥调压和气化站 1 座、细沥阀室 1 座、分输阀井 1 座。具体如下：

1)黄阁门站-横沥调压和气化站段：新建超高压管线 28.2 公里，设计压力 9.2MPa，管径为 DN700；

2）中海广东管道联络段管线：新建超高压管线 0.9 公里，设计压力 9.2MPa，管径为 DN500；

3）广州南部燃气应急联络线：新建超高压管线 1 公里，设计压力 9.2MPa，管径为 DN700。

建筑安装工程费约：47,069.92 万元。

监理范围：上述工程的工程施工准备阶段、工程施工阶段、竣工结算阶段和工程保修阶段的质量控制、投资控制、进度控制、组织协调、合同及信息管理、安全文明、结算管理等监理服务工作。

二、本合同中的有关词语含义与本合同第二部分《标准条件》中赋予它们的定义相同。

三、下列文件均为本合同的组成部分，并互为补充和解释的，如下述各部分存在不一致之处，以先后排列次序为优先：

1. 在实施过程中双方共同签署的补充与修正文件

2. 本合同协议书

3. 本合同专用条件

4. 本合同附件

5. 本合同标准条件

6. 中标通知书

7. 招标文件（包括补充、修改、澄清文件、答疑纪要等）

8. 投标文件及其附件（其中更优响应将优先于招标文件解释）

9. 标准、规范及有关技术文件、图纸

四、监理人向委托人承诺，按照本合同的规定，承担本合同专用条件中议定范围内的监理业务。

五、委托人向监理人承诺按照本合同专用条件注明的期限、方式、币种，向监理人支付报酬。

六、合同价款：

1. 本合同总价款为￥ 6695193.13 元 ，人民币（大写）： 陆佰陆拾玖万伍仟壹佰玖拾叁元壹角叁分 。

其中不含税金额为￥ 6316219.93 元 ，人民币（大写）： 陆佰叁拾壹万陆仟贰佰壹拾玖元玖角叁分 ；增值税金额为￥ 378973.20 元 ，人民币（大写）： 叁拾柒万捌仟玖佰柒拾叁元贰角零分 ； 6% 增值税。

本合同为固定总价合同（中标价即为合同价），在合同有效期内，不受国家政策和工程进度等因素的影响，6%增值税、监理人人员的工资、福利费、工会经费、教育经费、养老保险、住房公积金、办公费、差旅费、现场补贴、公司管理费、劳保用品费、办公室和现场必备的办公器具（包括计算机）、会议室用房、检测设备和交通工具合理的购置及使用费用、现场的住宿费、电话通讯费及其他任何必要的管理费用等均含在合同总价内。合同价款在约定后，任何一方不得擅自改变。

合同履行期间若国家颁布新的增值税率或因监理人原因不能提供 6%增值税专用发票，则应按监理人实际开具增值税专用发票的税率与 6%的税率差调减支付价款，税前价不变，应调减支付价款=合同价款÷1.06×税率差。

七、本合同监理期限自合同生效之日起计，至工程项目全部完成竣工验收和工程质量保修期满止。本合同自双方签字盖章之日起生效，至双方履行完本合同约定

的义务和责任后自然失效。

本合同一式八份，其中正本一式两份，双方各执一份，副本一式六份，甲方执三份、乙方执三份，正副本具有同等法律效力。

委 托 人：（签章）	监 理 人（签章）：
法定代表人：（签章）	法定代表人：（签章）
委托代理人：	委托代理人：
地　　址：	地　　址：广州市天河区建中路 64、66 号西 501-1
开户银行：	开户银行：建设银行广州海珠支行
帐　　号：	帐　　号：44050143040100000150
邮　　编：	邮　　编：510665
电　　话：	电　　话：020-34387142
电子邮箱：	电子邮箱：wajlgas@163.com
签订日期：　　年　月　日	签订日期：　　年　月　日

（2）明珠工业园明珠能源站配套管线工程相关资料

中 标 通 知 书

广州公资交(建设)字［2022］第［06624］号

广州万安建设监理有限公司：

经评标委员会推荐，招标人确定你单位为明珠工业园明珠能源站配套管线工程施工监理服务【JG2022-15456】的中标单位，承包内容为招标文件所规定的发包内容，中标价：人民币（大写）壹佰壹拾贰万壹仟伍佰柒拾玖元整（￥112.1579 万元）。

其中：

项目负责人姓名：张红威

招标人（盖章）

法定代表人或其委托代理签章：

年 月 日

招标代理机构（盖章）

法定代表人或其委托代理签章：

年 月 日

广州公共资源交易中心

见证（盖章）

广州公共资源交易中心 GUANGZHOU PUBLIC RESOURCES TRADING CENTER

Tel：020-28866000 Fax：020-28866095

ADD：广州市天河区天润路333号 510630

WWW.GZGGZY.CN

日期：2022-10-21

工程施工监理合同

工程名称：明珠工业园明珠能源站配套管线工程

工程地点：广州市从化区

合同编号：400020220365BC

设计证书等级：

发包人：广州燃气集团有限公司

承包人：广州万安建设监理有限公司

签订日期：2022 年 11 月 1 日

第一部分 监理合同协议书

委托人 广州燃气集团有限公司 与监理人 广州万安建设监理有限公司 经双方协商一致，签订本合同。

一、委托人委托监理人监理的工程（以下简称"本工程"）概况如下：

工程名称：明珠工业园明珠能源站配套管线工程

工程地点：广州市从化区

工程概况：

明珠工业园明珠能源站配套管线工程起点为鳌头门站，终点为明珠调压站。设计管径为 D508×12.7，管材为直缝双面埋弧焊钢管，设计压力为 6.3MPa，管线总长度约 8100 米（其中站内管道长约 250 米，站外线路管道长约 7850 米）。管道采用三层 PE 结构防腐层，外加电流阴极保护，管道焊接应严格按照焊接工艺评定试验结果进行，新增鳌头门站工艺装置，新建明珠调压站计量装置。

项目概算：2.04 亿。

监理范围：上述工程的工程施工准备阶段、工程施工阶段、竣工结算阶段和工程保修阶段的质量控制、投资控制、进度控制、组织协调、合同及信息管理、安全文明、结算管理等监理服务工作。

二、本合同中的有关词语含义与本合同第二部分《标准条件》中赋予它们的定义相同。

三、下列文件均为本合同的组成部分，并互为补充和解释的，如下述各部分存在不一致之处，以先后排列次序为优先：

1. 在实施过程中双方共同签署的补充与修正文件
2. 本合同协议书
3. 本合同专用条件
4. 本合同附件
5. 本合同标准条件
6. 中标通知书
7. 招标文件（包括补充、修改、澄清文件、答疑纪要等）
8. 投标文件及其附件（其中更优响应将优先于招标文件解释）

9. 标准、规范及有关技术文件、图纸

四、监理人向委托人承诺，按照本合同的规定，承担本合同专用条件中议定范围内的监理业务。

五、委托人向监理人承诺按照本合同专用条件注明的期限、方式、币种，向监理人支付报酬。

六、合同价款：

1. 本合同总价款为￥ 1,121,579.00 ，人民币（大写）： 壹佰壹拾贰万壹仟伍佰柒拾玖元 。

其中不含税金额为￥ 1,058,093.40 ，人民币（大写） 壹佰零伍万捌仟零玖拾叁元肆角； 增值税金额为￥ 63,485.60 ，人民币（大写）： 陆万叁仟肆佰捌拾伍元陆角； 6% 增值税。

本合同为固定总价合同（中标价即为合同价），在合同有效期内，不受国家政策和工程进度等因素的影响，6%增值税、监理人人员的工资、福利费、工会经费、教育经费、养老保险、住房公积金、办公费、差旅费、现场补贴、公司管理费、劳保用品费、办公室和现场必备的办公器具（包括计算机）、会议室用房、检测设备和交通工具合理的购置及使用费用、现场的住宿费、电话通讯费及其他任何必要的管理费用等均含在合同总价内。合同价款在约定后，任何一方不得擅自改变。

合同履行期间若国家颁布新的增值税率或乙方原因不能提供 6%增值税专用发票，则税前价不变，按税率差调整价款。

七、本合同监理期限自合同生效之日起计，至完成结算及保修期结束之日止。本合同自双方签字盖章之日起生效，至双方履行完本合同约定的义务和责任后自然失效。

本合同一式捌份，甲方执肆份、乙方执肆份。

委 托 人：（签章）　　监 理 人（签章）：

法定代表人：（签章）　　法定代表人：（签章）

委托代理人：　　委托代理人：

地　　址：　　地　　址：

开户银行：　　开户银行：

帐　　号：　　帐　　号：

邮　　编：　　邮　　编：

电　　话：　　电　　话：

签订日期：　2022 年 11 月 1 日　　签订日期：　2022 年 11 月 1 日

（3）广州开发区东区恒运燃气管线工程相关资料

成 交 通 知 书

广州万安建设监理有限公司：

经推荐，采购人确定贵单位为 广州开发区东区恒运燃气管线工程施工监理服务项目（采购编号：4000-22XJ0026）采购的成交单位，具体信息如下：

采购内容：详见采购计划

中标价(大写)：叁拾叁万叁仟圆零角零分

人民币：￥333000.0000

采购方联系人：刘力

请贵单位在收到本通知书 3 天内，与采购人联系办理合同签订等有关事项，成交单位应当在《成交通知书》发出之日起三十日内与采购人签订合同。

特此通知。

采购人（招标机构签章位置）：

2022 年 8 月 4 日

工程施工监理合同

工程名称：	广州开发区东区恒运燃气管线工程
工程地点：	广州市
合同编号：	400020220285BC
设计证书等级：	/
委托人：	广州燃气集团有限公司
承包人：	广州万安建设监理有限公司
签订日期：	2022 年 8 月　日

第一部分 监理合同协议书

委托人 广州燃气集团有限公司 与监理人 广州万安建设监理有限公司 经双方协商一致，签订本合同。

一、委托人委托监理人监理的工程（以下简称“本工程”）概况如下：

工程名称：广州开发区东区恒运燃气管线工程

工程地点：广州市黄埔区

工程概况：

本项目管线起点为以联广路与广园快速路间现有燃气集团高压燃气管，终点为恒运电厂新厂区，管径 DN500,设计压力 5.0MPa，线路总长度 1.751 公里。管道采用三层 PE 结构防腐层，外加电流阴极保护；新建恒运计量站末站：新建过滤、计量及配套辅助设施。

项目概算：/ 亿。

监理范围：上述工程的工程施工准备阶段、工程施工阶段、竣工结算阶段和工程保修阶段的质量控制、投资控制、进度控制、组织协调、合同及信息管理、安全文明、结算管理等监理服务工作。

二、本合同中的有关词语含义与本合同第二部分《标准条件》中赋予它们的定义相同。

三、下列文件均为本合同的组成部分，并互为补充和解释的，如下述各部分存在不一致之处，以先后排列次序为优先：

1. 在实施过程中双方共同签署的补充与修正文件
2. 本合同协议书
3. 本合同专用条件
4. 本合同附件
5. 本合同标准条件
6. 成交通知书
7. 询比文件（包括补充、修改、澄清文件、答疑纪要等）
8. 响应文件及其附件（其中更优响应将优先于询比文件解释）
9. 标准、规范及有关技术文件、图纸

四、监理人向委托人承诺，按照本合同的规定，承担本合同专用条件中议定范围内的监理业务。

五、委托人向监理人承诺按照本合同专用条件注明的期限、方式、币种，向监理人支付报酬。

六、合同价款：

1.本合同总价款为￥ 333000.00 ，人民币（大写）： 叁拾叁万叁仟元整 。

其中不含税金额为￥ 314150.94 ，人民币（大写） 叁拾壹万肆仟壹佰伍拾元玖角肆分 ；增值税金额为￥ 18849.06 ，人民币（大写）： 壹万捌仟捌佰肆拾玖元陆分 ； 6 %增值税。

本合同为固定总价合同（成交价即为合同价），在合同有效期内，不受国家政策和工程进度等因素的影响，6%增值税、监理人人员的工资、福利费、工会经费、教育经费、养老保险、住房公积金、办公费、差旅费、现场补贴、公司管理费、劳保用品费、办公室和现场必备的办公器具（包括计算机）、会议室用房、检测设备和交通工具合理的购置及使用费用、现场的住宿费、电话通讯费及其他任何必要的管理费用等均含在合同总价内。合同价款在约定后，任何一方不得擅自改变。

合同履行期间若国家颁布新的增值税率或乙方原因不能提供 6%增值税专用发票，则税前价不变，按税率差调整价款。

七、本合同监理期限自合同生效之日起计，至完成结算及保修期结束之日止。本合同自双方签字盖章之日起生效，至双方履行完本合同约定的义务和责任后自然失效。

本合同一式捌份，双方各执肆份。

委 托 人：广州燃气集团有限公司	监 理 人：广州万安建设监理有限公司
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
开户银行：	开户银行：
帐　　号：	帐　　号：
签订日期：2022 年 8 月　日	签订日期：2022 年 8 月　日

市政竣 ●通-11

建设工程竣工验收报告

工程名称: 广州开发区东区恒运燃气管线工程

建设单位 (公章): 广州燃气集团有限公司

竣工验收日期: 2023年7月21日

发 出 日 期 : 2023年7月21日

市政基础设施工程

填　　写　　说　　明

1. 工程竣工验收报告由建设单位负责填写向备案机关提交。
2. 填写内容要求真实语言简练字迹清楚。
3. 工程竣工报告一式五份建设单位、监督站、备案机关、施工单位及城建档案部门各持一份。

工程名称	广州开发区东区恒运燃气管线工程	工程地点	广州市黄埔区
工程规模（建筑面积、道路桥梁长度等）	线路总长1.65km，设计压力5.0MPa，管道规格D508*12.7mm	工程造价（万元）	1334.7795万元
结构类型	城镇燃气管道	开工日期	2022年12月28日
施工许可证号	穗城管[2022]678号	竣工日期	2023年07月21日
监督单位	广州市城市管理和综合执法局	监督登记号	RQJD-2022004
建设单位	广州燃气集团有限公司	总施工单位	中国化学工程第十三建设有限公司
勘察单位	广东有色工程勘察设计院	施工单位(土建)	中国化学工程第十三建设有限公司
设计单位	中国市政工程西北设计研究院有限公司	施工单位（设备安装）	中国化学工程第十三建设有限公司
监理单位	广州万安建设监理有限公司	工程检测单位	山东诺顿检验检测有限公司
其他主要参建单位		其他主要参建单位	

专项验收情况

专项验收名称	证明文件发出日期	文件编号	对验收的意见
单位(子单位)工程质量竣工验收记录	2023年7月21日	市政竣通-10	合格
法律法规规定的其他验收文件			

附有关证明文件

施工许可证	2022年11月21日	穗城管[2022]678号	
施工图设计文件审查意见	2022年10月09日	4401002208170001-TX-901	
工程竣工报告	2023年04月26日		
工程质量评估报告	2023年07月03日		
勘察质量检查报告	2023年06月27日		
设计质量检查报告	2023年06月27日		
工程质量保修书	2023年04月26日		

工程完成情况	工程已完成设计和合同约定的各项内容（含变更设计文件），工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准，符合设计及合同要求，工程质量合格，同意竣工验收。	
工程质量情况	土建	已完成
	设备安装	已完成
工程未达到使用功能的部位(范围)		
参加验收单位意见	建设单位	监理单位
	(公章) 项目负责人: 2023年 7 月 21 日	(公章) 总监理工程师: (执业资格证章) 2023年 7 月 21 日
	分包单位	设计单位
	/	(公章) 项目负责人: (执业资格证章) 2023年 7 月 21 日

施工单位	勘察单位
(公章) 项目负责人: (执业资格证章) 2023年 7 月 21 日	(公章) 项目负责人: (执业资格证章) 2023年 7 月 21 日

（4）惠州市惠城区 2022-2023 年城镇老旧小区燃气设施整治项目

惠州市城市燃气发展有限公司

中标通知书

广州万安建设监理有限公司:

我公司《惠州市惠城 2022-2023 年城镇老旧小区燃气设施整治项目监理招标》(招标编号: 0310HRRQ 服务 20220062)项目已完成招标，经评标工作小组评审推荐和我公司招标投标委员会确认，最终确定贵公司为本项目中标单位，中标价格为¥893179.00 元。请在收到中标通知书后 24 小时内以书面形式回复招标人，确认收到，否则视为放弃中标。

招标人与中标人将于中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人的投标文件商定合同和签订合同，招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

特此通知。

惠州市城市燃气发展有限公司

2022 年 12 月 16 日

惠州市惠城区 2022-2023 年城镇老旧小区燃气设施整治项目监理工程

合同编号：0309-HRRQ-监理-2022-0673

委托监理合同

委托单位：惠州市城市燃气发展有限公司
受委托单位：广州万安建设监理有限公司
日　　期：　2022 年 12 月

广东省工商行政管理局监

委托人惠州市城市燃气发展有限公司与监理人广州万安建设监理有限公司经双方协商一致，签订本合同。

一、委托人委托监理人监理的工程（以下简称“本工程”）概况如下：

工程名称：惠州市惠城区2022-2023年城镇老旧小区燃气设施整治项目监理工程

工程地点：惠州市

工程规模：本次工程总造价约4811万元，主要包括建筑红线内埋地管、水泥路面及绿化带等破挖及修复；设施安装、无缝钢管焊接、盘管及立管等内容的监理工作。

监理费用：893179.00（大写：捌拾玖万叁仟壹佰柒拾玖元整）。

二、本合同中的有关词语含义与本合同第二部分《标准条件》中赋予它们的定义相同。

三、下列文件均为本合同的组成部分：

①监理投标书

②本合同标准条件；

③本合同专用条件；

④在实施过程中双方共同签署的补充与修正文件。

四、监理人向委托人承诺，按照本合同的规定，承担本合同专用条件中议定范围内的监理业务。

五、委托人向监理人承诺按照本合同注明的期限、方式、币种，向监理人支付报酬。

本合同自2022年_____月_____日开始实施，至工程竣工为止。本合同一式陆份，具有同等法律效力，双方各执叁份。

委托人：惠州市城市燃气发展有限公司	监理人：广州方安建设监理有限公司
住所：惠州市江北云山西路 10 号投资大厦 13-13A 楼	住所：广州市海珠区宝岗大道 277 号 809 室
法定代表人：（签章）	法定代表人：（签章）
开户银行：中国银行惠州分行	开户银行：建设银行广州海珠支行
账号：696457736179	账号：44050143040100000150
邮编：/	邮编：/
电话：0752-2851617	电话：020-34387142

本合同签订于：_____年_____月_____日

第二部分 标准条件

省略

第三部分 专用条件

第四条 监理范围和监理工作内容：

4.1 监理范围

本项目建设监理的主要内容是中标项目范围的投资、工期、施工安全、质量、合同管理和协调有关单位间的工作关系，中标单位应提供以下服务：

4.2.1 参加设计图纸会审及技术交底，业主组织召开的现场协调会议。

4.2.2 督促检查施工承包单位严格按施工承包合同、设计文件和有关工程建设法规、施工规范、技术、质量标准进行施工。

4.2.3 参与分部、分项工程、关键程序和隐蔽工程的质量检查和验收。

4.2.4 审查施工承包单位提交的施工组织设计、施工技术方案、施工质量保证措施、安全文明施工措施。

4.2.5 对安装前的设备、材料进行检验，无合格证、质量保证书、技术文件、说明书、试压记录等不许采用。

（5）广州增城旺隆气电替代工程项目燃气管线工程

中 标 通 知 书

广州公资交(建设)字[2024]第[04858]号

广州万安建设监理有限公司：

经评标委员会推荐，招标人确定你单位为广州增城旺隆气电替代工程项目燃气管线工程施工监理服务【JG2024-1860】的中标单位，承包内容为招标文件所规定的发包内容，中标价：人民币（大写）玖拾柒万陆仟陆佰陆拾伍元整（¥97.6665 万元）。

其中：

项目负责人姓名：张红威

招标人（盖章）

法定代表人或其委托代理签章：

2024 年 5 月 30 日

招标代理机构（盖章）

法定代表人或其委托代理签章：

2024 年 5 月 30 日

广州交易集团有限公司

（广州公共资源交易中心）（盖章）

日期：2024-05-31

工程施工监理合同

工程名称：广州增城旺隆气电替代工程项目燃气管线工程

工程地点：广州市

合同编号：4000 2024 0156 BC

设计证书等级：

发包人：广州燃气集团有限公司

承包人：广州万安建设监理有限公司

签订日期：2024 年 6 月 14 日

第一部分 监理合同协议书

委托人 广州燃气集团有限公司 与监理人 广州万安建设监理有限公司 经双方协商一致，签订本合同。

一、委托人委托监理人监理的工程（以下简称“本工程”）概况如下：

工程名称：广州增城旺隆气电替代工程项目燃气管线工程

工程地点：广州市增城区新塘镇

工程概况：

广州增城旺隆气电替代工程项目燃气管线工程起点为广源门站，终点为旺隆电厂。设计管径为 D508×14.2，管材为 L485M 直缝双面埋弧焊钢管，设计压力为 6.3MPa，管线总长度约 5 公里。管道采用三层 PE 结构防腐层，管道焊接应严格按照焊接工艺评定试验结果进行；在旺隆电厂内新建计量装置（一开一备）、收球装置、在线分析小屋各 1 套。

项目概算：41184.11 万元。

监理范围：上述工程的工程施工准备阶段、工程施工阶段、竣工结算阶段和工程保修阶段的质量控制、投资控制、进度控制、组织协调、合同及信息管理、安全文明、结算管理等监理服务工作。

二、本合同中的有关词语含义与本合同第二部分《标准条件》中赋予它们的定义相同。

三、下列文件均为本合同的组成部分，并互为补充和解释的，如下述各部分存在不一致之处，以先后排列次序为优先：

1. 在实施过程中双方共同签署的补充与修正文件
2. 本合同协议书
3. 本合同专用条件
4. 本合同附件
5. 本合同标准条件
6. 中标通知书
7. 招标文件（包括补充、修改、澄清文件、答疑纪要等）
8. 投标文件及其附件（其中更优响应将优先于招标文件解释）

9. 标准、规范及有关技术文件、图纸

四、监理人向委托人承诺，按照本合同的规定，承担本合同专用条件中议定范围内的监理业务。

五、委托人向监理人承诺按照本合同专用条件注明的期限、方式、币种，向监理人支付报酬。

六、合同价款：

1. 本合同总价款为￥ 976665.00 元 ，人民币（大写）： 玖拾柒万陆仟陆佰陆拾伍元整 。

其中不含税金额为￥ 921382.08 ，人民币（大写） 玖拾贰万壹仟叁佰捌拾贰元零角捌分 ；增值税金额为￥ 55282.92 ，人民币（大写）： 伍万伍仟贰佰捌拾贰元玖角贰分 ； 6% 增值税。

本合同为固定总价合同（中标价即为合同价），在合同有效期内，不受国家政策和工程进度等因素的影响，6%增值税、监理人人员的工资、福利费、工会经费、教育经费、养老保险、住房公积金、办公费、差旅费、现场补贴、公司管理费、劳保用品费、办公室和现场必备的办公器具（包括计算机）、会议室用房、检测设备和交通工具合理的购置及使用费用、现场的住宿费、电话通讯费及其他任何必要的管理费用等均含在合同总价内。合同价款在约定后，任何一方不得擅自改变。

合同履行期间若国家颁布新的增值税率或因乙方原因不能提供 6%增值税专用发票，则应按受托人实际开具增值税专用发票的税率与 6%的税率差调减支付价款，税前价不变，应调减支付价款=合同价款÷1.06×税率差。

七、本合同监理期限自合同生效之日起计，至完成结算及保修期结束之日止。本合同自双方签字盖章之日起生效，至双方履行完本合同约定的义务和责任后自然失效。

本合同一式八份，其中正本一式两份，双方各执一份，副本一式六份，甲方执三份、乙方执三份，正副本具有同等法律效力。

委 托 人：（签章）　　监 理 人（签章）：

法定代表人：（签章）	法定代表人：（签章）
委托代理人：	委托代理人：
地　　址：	地　　址：广州市海珠区工业大道北 112 号海珠新天地 1405
开户银行：	开户银行：建设银行广州海珠支行
帐　　号：	帐　　号：44050143040100000150
邮　　编：	邮　　编：510250
电　　话：	电　　话：020-34387142
电子邮箱：	电子邮箱：wajlgas@163.com
签订日期：2024年6月14日	签订日期：2024年6月14日

（6）新会大泽燃气热电项目天然气管道及配套设施项目(监理)

中 标 通 知 书

广州公资交(建设)字[2025]第[02842]号

广州万安建设监理有限公司：

经评标委员会推荐，招标人确定你单位为新会大泽燃气热电项目天然气管道及配套设施项目（监理）【JG2025-2032】的中标单位，承包内容为招标文件所规定的发包内容，下浮率：10.60%，中标价：人民币（大写）玖拾万零捌佰柒拾伍元捌角贰分(¥ 90.087582万元)。

其中：

项目负责人姓名：丘桦

招标人(盖章)

法定代表人或其委托代理签章：陈俊杰

2025年6月16日

招标代理机构(盖章)

法定代表人或其委托代理签章：梁燕芳

2025年6月16日

广州交易集团有限公司

（广州公共资源交易中心）(盖章)

建设工程交易业务专用章

日期：2025-06-19

合同编号：_____

建设工程监理合同

项目名称：新会大泽燃气热电项目天然气管道及配套设施项目（监理）

委 托 人：江门华朴能源有限公司

监 理 人：广州万安建设监理有限公司

合同签订日期：_____年____月____日

住房和城乡建设部

制定

国家工商行政管理总局

第一部分　协议书

委托人（全称）：江门华朴能源有限公司

监理人（全称）：广州万安建设监理有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，双方就下述工程委托监理与相关服务事项协商一致，订立本合同。

一、工程概况

1. 工程名称：新会大泽燃气热电项目天然气管道及配套设施项目（监理）；

2. 工程地点：江门市Y191乡道西侧，跨新会区、鹤山市；

3. 工程规模与内容：本工程管道分为两段，全长约7.9km（鹤山段3km、新会段4.9km）。其中，共和阀室-共和分输站段长度0.47km，管道采用Φ273.1×11.1，设计压力9.2MPa，钢管材质L360N；共和分输站- 大泽电厂段长度7.43km，管道采用Φ273.1×6.4，设计压力6.3MPa，钢管材质L290N。全线新建站场1座（共和分输站），改造阀室1座（共和阀室）。工程内容包括线路工程、站场阀室工程等，具体以工程量清单及图纸为准。

4. 工程概算投资额或建筑安装工程费：本项目总投资约11000万元。

二、词语限定

协议书中相关词语的含义与通用条件中的定义与解释相同。

三、组成本合同的文件

1.协议书；

2.中标通知书、招标文件、投标文件；

3.专用条件；

4.通用条件；

本合同签订后，双方依法签订的补充协议也是本合同文件的组成部分。

四、总监理工程师

总监理工程师姓名：丘桦　，身份证号码：44010519720402361X　，注册号：44000075　。

五、签约酬金

签约酬金（大写）：人民币玖拾万零捌佰柒拾伍元捌角贰分（¥ 900875.82 ），中标下浮率：10.60%，签约酬金含 6 %税，其中不含税价为人民币捌拾肆万玖仟捌佰捌拾贰元捌角伍分（￥849882.85），税款为人民币 伍万零玖佰玖拾贰元玖角柒分（￥50992.97），签约酬金包含保修阶段服务酬金及监理人为完成本合同所需的一切费用，除因本合同另有约定或双方协商一致外，监理人不得额外要求委托人支付任何费用。

六、期限

1. 监理期限：

（1）施工阶段监理服务期：从与委托人签订合同之日起至施工项目全部完工并办理竣工验收、竣工结算全部完成之日止。若项目需办理竣工决算，合同期限为：与委托人签订合同之日起至施工

项目全部完工并办理竣工验收、竣工决算完成之日止。

（2）保修阶段监理服务期：从工程竣工验收合格、备案完成之日起至完成全部保修期服务为止。

（3）工期总日历天数：90 日历天。除不可抗力外，非监理人原因导致停工超过 180 天，监理人提出本项目总监理工程师解锁申请的，委托人协助办理。

七、双方承诺

1. 监理人向委托人承诺，按照本合同约定提供监理与相关服务。

2. 委托人向监理人承诺，按照本合同约定派遣相应的人员，提供房屋、资料、设备，并按本合同约定支付酬金。

八、合同订立

1. 订立时间：_____年___月___日。

2. 订立地点：广东省江门市。

3. 本合同一式 陆 份，具有同等法律效力，委托人执 肆 份，监理人执 贰 份，自委托人和监理人的法定代表人或其授权代理人在协议书上签字并盖单位公章或合同章后生效。

（以下无正文）

甲　　方：江门华朴能源有限公司	乙　　方：广州万安建设监理有限公司
（盖章）	（盖章）
文书送达地址：鹤山市共和镇玉堂路 11 号之二（自编创新中心 1 号楼六楼 610）	文书送达地址：广州市海珠区工业大道北 112 号海珠新天地 1405
邮政编码：	邮政编码：510640
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
电　　话：	电　　话：020-34387142
传　　真：	传　　真：020-34387142
开户银行：	开户银行：建设银行广州海珠支行
开户单位：	开户单位：广州万安建设监理有限公司
银行账号：	银行账号：44050143040100000150
文书送达电子信箱：	文书送达电子信箱：wajlgas@163.com

（7）翁源县城镇燃气改造提升项目一期工程施工监理服务

中 标 通 知 书

韶公资（翁源）招中字[2025]第 002 号

广州万安建设监理有限公司：

2025 年 01 月 14 日提交的翁源县城镇燃气改造提升项目一期工程施工监理投标文件已被招标人接受。经评标委员会（评标小组）评定，你单位被确定为该项目中标人。

中标价：￥1165122.00 元；

中标取费费率：1.307%；

服务期限：监理服务期从监理合同签订之日起计，至本工程缺陷责任保修期结束且本工程结算金额经政府主管部门审定且双方的责任义务履行完毕时止；

总监理工程师：雷祥奇。

请在本通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。

招标人（盖章）：
翁源县住房和城乡建设管理局

招标代理机构（盖章）：
中科经纬工程技术有限公司

2025 年 01 月 20 日

第一部分　协议书

委托人（全称）：翁源县住房和城乡建设管理局

监理人（全称）：广州万安建设监理有限公司

委托人委托监理人就翁源县城镇燃气改造提升项目一期工程施工监理（以下简称“项目工程”）提供施工监理技术服务，并支付相应的技术服务报酬。按照《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律法规，遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，双方就本项目工程委托监理与相关服务事项协商一致，订立本合同。

一、工程概况

1. 工程名称：翁源县城镇燃气改造提升项目一期工程施工监理；

2. 工程地点：韶关市翁源县县域范围内（包含龙仙、翁城、官渡及周边镇域）；

3. 工程规模：包含具备气源条件的县城、翁城镇、官渡镇三个镇，改造更新市政管网 46.2km，居民用户燃气庭院管网改造更新 1.36 万户。

4、服务内容：项目建设施工阶段监理（含施工准备阶段、施工阶段、工程竣工结算阶段和保修阶段监理）

二、词语限定

协议书中相关词语的含义与通用条件中的定义与解释相同。

三、组成本合同的文件

1. 协议书；
2. 专用条件；
3. 通用条件；

四、签约酬金

本项目工程监理服务费暂按含税价(大写):壹佰壹拾陆万伍仟壹佰贰拾贰元整(小写:¥1165122.00 元)。

五、总监理工程师

总监理工程师姓名:雷祥奇; 身份证号码 注册号: 00549092。

六、期限

监理服务期从监理合同签订之日起计，至本工程缺陷责任保修期结束且本工程结算金额经政府主管部门审定且双方的责任义务履行完毕时止。

七、双方承诺

1. 监理人向委托人承诺，按照本合同约定提供监理与相关服务。

2. 委托人向监理人承诺，按照本合同约定派遣相应的人员，提供资料，并按本合同约定支付酬金。

八、合同订立

1. 订立时间: 2025 年 月 日。

2. 订立地点: 广东韶关市 。

3. 本合同一式 肆 份，具有同等法律效力，双方各执 贰 份。

（本页无正文，为《翁源县城镇燃气改造提升项目一期工程施工监理》签署页）

委托人：翁源县住房和城乡建设管理局（盖章）	监理人：广州万安建设监理有限公司（盖章）
住所：	住所：广州市海珠区工业大道北112号海珠新天地1405
邮政编码：	邮政编码：510250
法定代表人或其授权代理人：（签字）	法定代表人或其授权代理人：（签字）
开户银行：	开户银行：建设银行广州海珠支行
账号：	账号：44050143040100000150
电话：	电话：020-34387142
传真：	传真：020-34387142
电子邮箱：	电子邮箱：zhanghw@163.com

3

3、获奖情况

证书名称及获奖项目	发证单位	证书等级	发证年月
2022-2023 年度国家优质工程奖（长沙市望城区一路一园建设工程项目及湘江西岸防洪保安工程潇湘北路堤防三期）	中国施工企业管理协会	国家级	2023.12
2023 年度广东省建设工程优质结构奖（中航光电（广东）有限公司华南产业基地项目一期	广东省建筑业协会	省级	2023.09
2023 年度广东省建设工程优质结构奖（广州白云国际机场 P4 交通综合体项目）	广东省建筑业协会	省级	2024.01
2020年境外工程参建中国工程鲁班奖项目（蒙古国乌兰巴托-新乌兰巴托国际机场方向高速公路项目）	中国建设监理协会	国家级	2021.12
2018-2019年境外工程参建中国工程鲁班奖项目（马德望多功能水坝发展项目）	中国建设监理协会	国家级	2021.12

（1）2022-2023 年度国家优质工程奖（长沙市望城区一路一园建设工程项目及湘江西岸防洪保安工程潇湘北路堤防三期）

广州万安建设监理有限公司

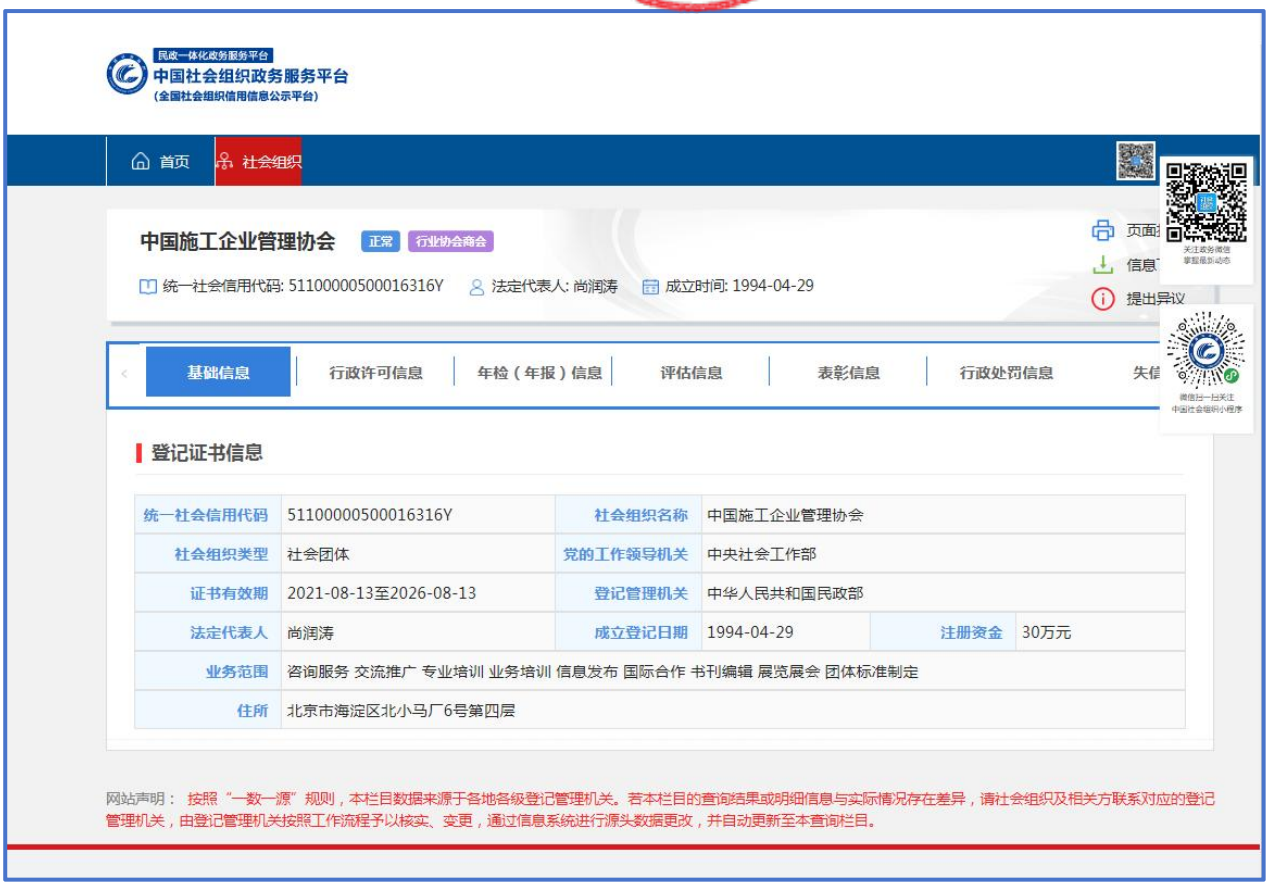
你单位工程监理的长沙市望城区一路一园建设工程项目及湘江西岸防洪保安工程潇湘北路堤防三期 荣获

2022—2023年度国家优质工程奖。

特发此证。

中国施工企业管理协会

二〇二三年十二月



民政一体化政务服务平台

中国社会组织政务服务平台

（全国社会组织信用信息公示平台）

首页 社会组织

中国施工企业管理协会 正常 行业协会商会

统一社会信用代码: 51100000500016316Y 法定代表人: 尚润涛 成立时间: 1994-04-29

页面 信息 提出异议

基础信息 | 行政许可信息 | 年检（年报）信息 | 评估信息 | 表彰信息 | 行政处罚信息 | 失信

登记证书信息

统一社会信用代码	51100000500016316Y	社会组织名称	中国施工企业管理协会		
社会组织类型	社会团体	党的工作领导机关	中央社会工作部		
证书有效期	2021-08-13至2026-08-13	登记管理机关	中华人民共和国民政部		
法定代表人	尚润涛	成立登记日期	1994-04-29	注册资金	30万元
业务范围	咨询服务 交流推广 专业培训 业务培训 信息发布 国际合作 书刊编辑 展览展会 团体标准制定				
住所	北京市海淀区北小马厂6号第四层				

网站声明： 按照“一数一源”规则，本栏目数据来源于各地各级登记管理机关。若本栏目的查询结果或明细信息与实际情况存在差异，请社会组织及相关方联系对应的登记管理机关，由登记管理机关按照工作流程予以核实、变更，通过信息系统进行源头数据更改，并自动更新至本查询栏目。

（2）2023 年广东省建设工程优质结构奖（中航光电(广东)有限公司华南产业基地项目一期（H1 办公楼 H3 食堂、H4 员工宿舍、H7H9 厂房、H11~H14 厂房及地下室）

广东省建设工程优质结构奖证书

广州万安建设监理有限公司监理的中航光电（广东）有限公司华南产业基地项目一期（H1办公楼、H3食堂、H4员工宿舍、H7~H9厂房、H11~H14厂房及地下室）工程评定为二〇二三年广东省建设工程优质结构奖。

特发此证

粤建工程优质结构证字（2023）098C号　　二〇二三年九月二十七日

民政一体化政务服务平台
中国社会组织政务服务平台
（全国社会组织信用信息公示平台）

首页　社会组织

广东省建筑业协会　正常　行业协会商会

统一社会信用代码: 51440000C03633783K　法定代表人: 谢彦辉　成立时间: 1989-06-30

页面　信息　提出异议

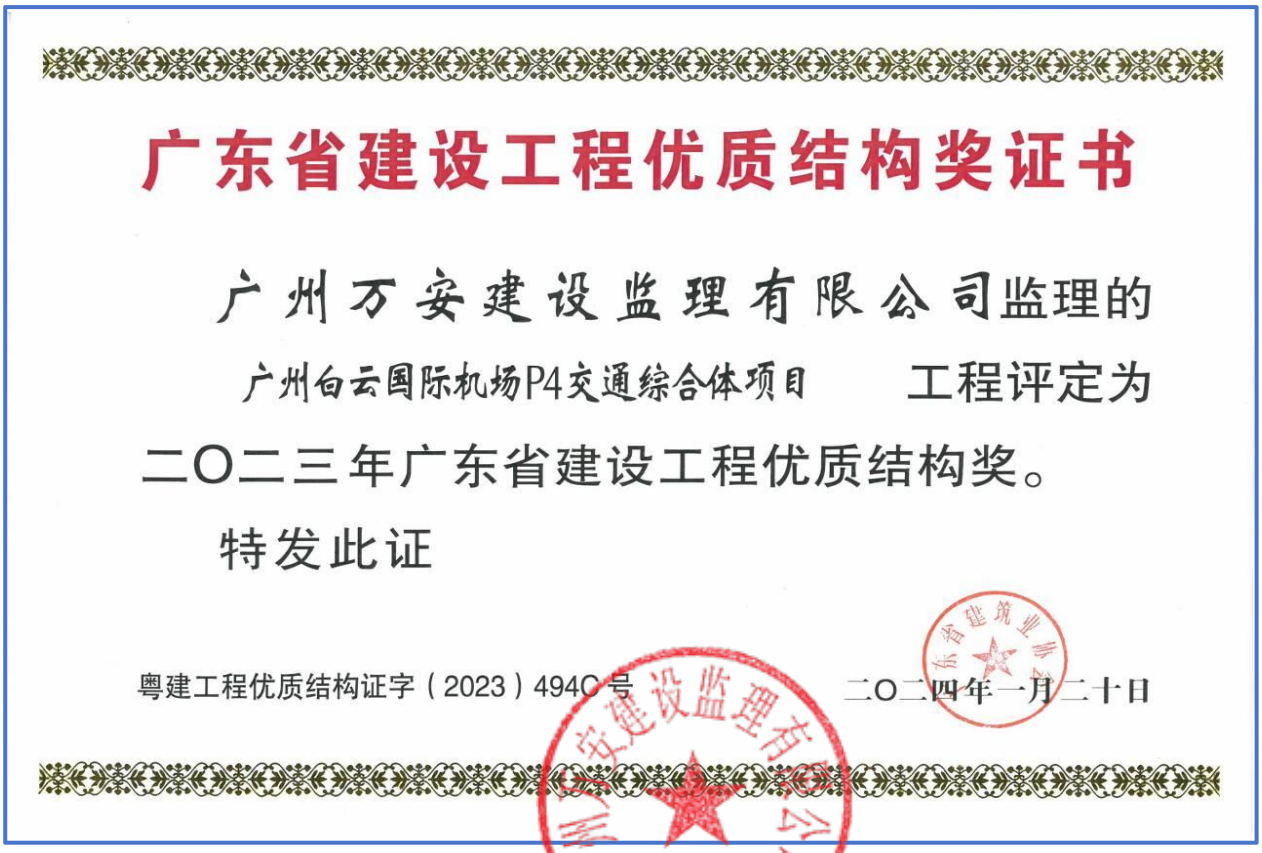
基础信息　行政许可信息　年检（年报）信息　评估信息　表彰信息　行政处罚信息　失信

登记证书信息

统一社会信用代码	51440000C03633783K	社会组织名称	广东省建筑业协会		
社会组织类型	社会团体	业务主管单位	直接登记		
证书有效期	2025-07-25至2029-07-24	登记管理机关	广东省民政厅		
法定代表人	谢彦辉	成立登记日期	1989-06-30	注册资金	5万元
业务范围	调查研究，交流经验，咨询服务，人才培训。				
住所	广州市越秀北路222号越良大厦八楼				

网站声明：按照“一数一源”规则，本栏目数据来源于各地各级登记管理机关。若本栏目的查询结果或明细信息与实际情况存在差异，请社会组织及相关方联系对应的登记管理机关，由登记管理机关按照工作流程予以核实、变更，通过信息系统进行源头数据更改，并自动更新至本查询栏目。

（3）2023 年广东省建设工程优质结构奖（广州白云国际机场 P4 交通综合体项目）



广东省建设工程优质结构奖证书

广州万安建设监理有限公司监理的

广州白云国际机场P4交通综合体项目　　工程评定为

二〇二三年广东省建设工程优质结构奖。

特发此证

粤建工程优质结构证字（2023）4940号　　二〇二四年一月二十日

民政一体化政务服务平台
中国社会组织政务服务平台
（全国社会组织信用信息公示平台）

首页　社会组织

广东省建筑业协会　正常　行业协会商会

统一社会信用代码: 51440000C03633783K　法定代表人: 谢彦辉　成立时间: 1989-06-30

页面　信息　提出异议

基础信息　行政许可信息　年检（年报）信息　评估信息　表彰信息　行政处罚信息　失信

登记证书信息

统一社会信用代码	51440000C03633783K	社会组织名称	广东省建筑业协会		
社会组织类型	社会团体	业务主管单位	直接登记		
证书有效期	2025-07-25至2029-07-24	登记管理机关	广东省民政厅		
法定代表人	谢彦辉	成立登记日期	1989-06-30	注册资金	5万元
业务范围	调查研究，交流经验，咨询服务，人才培训。				
住所	广州市越秀北路222号越良大厦八楼				

网站声明：按照“一数一源”规则，本栏目数据来源于各地各级登记管理机关。若本栏目的查询结果或明细信息与实际情况存在差异，请社会组织及相关方联系对应的登记管理机关，由登记管理机关按照工作流程予以核实、变更，通过信息系统进行源头数据更改，并自动更新至本查询栏目。

（5）2020 年境外工程参建中国工程鲁班奖项目（蒙古国乌兰巴托-新乌兰巴托国际机场方向高速公路项目）

（6）2018-2019 年境外工程参建中国工程鲁班奖项目（马德望多功能水坝发展项目）

中国建设监理协会文件

中建监协〔2021〕82 号

关于公布参建“鲁班奖”项目监理企业及总监理工程师的补充通知

各省、自治区、直辖市建设监理协会、有关行业建设监理协会（分会、专业委员会），中国建设监理协会各专业分会，有关单位：

现对中建监协〔2018〕40 号文件、中建监协〔2020〕1 号文件、中建监协〔2020〕59 号文件未公布的，以及参建“鲁班奖”境外工程监理企业及总监理工程师予以公布。

希望此次公布的参建监理企业及总监理工程师能够认真学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持创新发展理念，不断提升工程监理服务水平。希望广大监理企业和监理人员争创一流监理业绩，“补短板、扩规模、强基础、树正气”，推动监理行业转型升级，促进建筑业高质量发展。

附件：参建中国建设工程鲁班奖项目监理企业及总监理工程师（补充）名单

中国建设监理协会

2021 年 12 月 20 日

附件

参建中国建设工程鲁班奖项目监理企业及总监理工程师（补充）名单

（排名不分先后）

序号	参建监理企业	参建总监姓名	鲁班奖项目年度	鲁班奖工程项目名称
1	承德城建工程项目管理有限公司	倪汉奎	2016-2017年度10	名城新时代广场工程
2	德邻联合工程有限公司	范家勇	2018-2019年度237	中国农业银行温州分行农银大厦
3	浙江中悦工程管理有限公司	蒋建祥	2018-2019年度36	诸暨市中医医院浣东分院建设项目二期工程
4	武汉大通工程建设有限公司	程 斌	2018-2019年度108	泰州长江公路大桥（FJL 标段）
		徐齐福	2018-2019年度60	宜昌市庙嘴长江大桥
5	中航工程监理（北京）有限公司	--	2018-2019年度133	古交兴能电厂至太原供热主管线及中继能源站工程
6	中煤科工集团北京华宇工程有限公司	周庆武	2018-2019年度95	神华神东补连塔煤矿2#辅运平硐工程
7	广州万安建设监理有限公司	张 峰	2018-2019年度境外工程40	马德望多功能水坝发展项目
		刘砚平	2020年境外工程25	蒙古国的乌兰巴托-新乌兰巴托国际机场方向高速公路项目

中国建筑业协会文件

建协〔2021〕17号

关于公布2020年中国建设工程鲁班奖（境外工程）入选名单的通知

各省、自治区、直辖市建筑业协会（联合会、施工行业协会），有关行业建设协会，解放军工程建设协会，国资委管理的有关建筑业企业，有关单位：

根据《关于开展2020年中国建设工程鲁班奖（境外工程）评选活动的通知》（建协〔2020〕32号），参照《中国建设工程鲁班奖（国家优质工程）评选办法》（建协〔2017〕2号），经评审，援科特迪瓦阿比让体育场项目、土耳其安伊高铁二期工程等36项工程入选2020年中国建设工程鲁班奖（境外工程），现予以公布。

附件：2020年中国建设工程鲁班奖（境外工程）入选名单

中国建筑业协会

2021年3月30日

序号	工程名称	承建单位	参建单位
21	中国建筑巴基斯坦PKM项目	中国建筑股份有限公司	中建三局第一建设工程有限责任公司
			中建三局第二建设工程有限责任公司
			中国建筑第七工程局有限公司
			中国土木工程集团有限公司
			中建五局土木工程有限公司
22	中国驻慕尼黑总领馆馆舍新建工程	中国建筑股份有限公司	
23	刚果（布）国家1号公路	中国建筑股份有限公司	中国建筑第八工程局有限公司
			中国建筑土木建设有限公司
			中建五局土木工程有限公司
			湖南路桥建设集团有限责任公司
			中国水利水电第十四工程局有限公司
24	印象马六甲歌剧院项目	中国建筑股份有限公司	
25	乌兰巴托-新乌兰巴托国际机场方向高速公路	中铁四局集团有限公司	中铁四局集团第一工程有限公司
26	莫桑比克贝拉渔码头重建工程项目	中国港湾工程有限责任公司	中交第四航务工程局有限公司
27	越南高岭桥及其两侧200m引线项目	中国路桥工程有限责任公司	中交第二公路工程局有限公司
28	赤道几内亚马拉博国家公园项目	中国路桥工程有限责任公司	中外园林建设有限公司
29	厦门大学马来西亚分校工程	中国电建集团国际工程有限公司 中国水利水电第七工程局有限公司	

民政一体化政务服务平台
中国社会组织政务服务平台
（全国社会组织信用信息公示平台）

首页 | 社会组织

中国建设监理协会

正常 行业协会商会

统一社会信用代码: 51100000500014038P　法定代表人: 李明安　成立时间: 1993-04-15

页面打印
信息下载
提出异议

基础信息 | 行政许可信息 | 年检（年报）信息 | 评估信息 | 表彰信息 | 行政处罚信息 | 失信信

登记证书信息

统一社会信用代码	51100000500014038P	社会组织名称	中国建设监理协会		
社会组织类型	社会团体	党的工作领导机关	中央社会工作部		
证书有效期	2024-04-17至2029-04-17	登记管理机关	中华人民共和国民政部		
法定代表人	李明安	成立登记日期	1993-04-15	注册资金	10万元
业务范围	行业指导 信息交流 业务培训 国际交流 咨询服务				
住所	北京市海淀区西四环北路158号				

网站声明：按照“一数一源”规则，本栏目数据来源于各地各级登记管理机关。若本栏目的查询结果或明细信息与实际情况存在差异，请社会组织及相关方联系对应的登记管理机关，由登记管理机关按照工作流程予以核实、变更，通过信息系统进行源头数据更改，并自动更新至本查询栏目。

民政一体化政务服务平台
中国社会组织政务服务平台
（全国社会组织信用信息公示平台）

首页 | 社会组织　微信扫

中国建筑业协会

正常 行业协会商会

统一社会信用代码: 51100000500015495J　法定代表人: 晁万　成立时间: 2002-07-30

页面打印
信息下载
提出异议

关注政务微信
掌握最新动
微信扫一扫
关注
中国社会组织小程序

基础信息 | 行政许可信息 | 年检（年报）信息 | 评估信息 | 表彰信息 | 行政处罚信息 | 失信信

登记证书信息

统一社会信用代码	51100000500015495J	社会组织名称	中国建筑业协会		
社会组织类型	社会团体	党的工作领导机关	中央社会工作部		
证书有效期	2023-03-16至2028-03-16	登记管理机关	中华人民共和国民政部		
法定代表人	晁万	成立登记日期	2002-07-30	注册资金	10万元
业务范围	行业自律 信息交流 业务培训 书刊编辑 专业展览 国际合作 咨询服务				
住所	北京市海淀区中关村南大街31号神舟科技大厦5层509-517				

网站声明：按照“一数一源”规则，本栏目数据来源于各地各级登记管理机关。若本栏目的查询结果或明细信息与实际情况存在差异，请社会组织及相关方联系对应的登记管理机关，由登记管理机关按照工作流程予以核实、变更，通过信息系统进行源头数据更改，并自动更新至本查询栏目。

4、非联合体说明

非联合体说明

汕尾市交投能源发展有限公司（招标人名称）：

我方已仔细研究 汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理 招标文件的全部内容，做以下说明：

我司独立参与本项目的投标，而非联合体形式。

特此说明！

投标单位：广州万安建设监理有限公司

日期：2026 年 01 月 06 日

5、响应性承诺书

响应性承诺书

我公司参加贵司组织的 汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理 招标活动，承诺响应以下内容：

1、投标范围：符合本工程招标公告的要求；

2、监理服务期：符合本工程招标公告的要求；

3、质量标准：符合招标文件第三章“投标人须知”第 1.3.4 款规定；

4、投标有效期：符合招标文件第三章“投标人须知”第 3.4.1 款规定；

5、投标保证金：符合招标文件第三章“投标人须知”第 3.5.1 款规定；

6、投标价格：符合招标文件第三章“投标人须知”第 3.2 款规定；

7、响应招标文件的全部要求（包括但不限于监理服务期限、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容）。

特此承诺！

投标单位：广州万安建设监理有限公司

日期：2026 年 01 月 06 日

第二节 经济标格式

汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理（工程名称）施工监理招标

经济标

投标人名称：广州万安建设监理有限公司（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

项目负责人：张振峰（签字）

日期：2026 年 01 月 06 日

目录

一、诚信投标承诺书

二、投标函及投标函附录

三、投标保证金

四、履约承诺书

五、其他材料

一、诚信投标承诺书

致：汕尾市交投能源发展有限公司（招标人）

本人以法定代表人的身份代表本单位郑重承诺：

1、没有处于被责令停业，财产被接管、冻结，破产状态。

2、没有受到取消投标资格的行政处罚。（此处所指的“处罚”，是指依据《中华人民共和国行政处罚法》作出的有关取消投标资格的行政处罚，且该行政处罚信息已按照行政执法公示制度公开，除此之外，其他以通知、通报等形式或依据规范性文件对投标人投标资格作出的限制，不属于此处所指的“处罚”范畴）。

3、在最近三年内没有骗取中标和严重违约及重大工程质量问题或重大安全生产事故。(此处“骗取中标”是指依据《中华人民共和国行政处罚法》所作出的《行政处罚决定书》中所认定的违法行为；“严重违约及重大工程质量问题或重大安全生产事故”则以司法、仲裁机构等出具的生效文件予以认定，其中的“重大”工程质量问题或“重大”安全生产事故，是指生效文件认定的“重大”事故等级达到《关于做好房屋建筑和市政基础设施工程质量事故报告和调查处理工作的通知》和《生产安全事故报告和调查处理条例》的标准；“最近三年”是指该项目招标公告发出之日起往前顺推三年，以《行政处罚决定书》或司法、仲裁机构等出具的生效文件的落款时间为准）。

4、不属于失信被执行人。

以上内容本人已仔细阅读，本单位如违反上述承诺内容，愿意接受行业行政主管部门按照有关规定进行的处理（处罚）。

投标人：广州万安建设监理有限公司（盖公章）

法定代表人：（签字）

2026 年 01 月 06 日

二、投标函及投标函附录

（一）投标函

汕尾市交投能源发展有限公司（招标人名称）：

1.我方已仔细研究了汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理（工程名称）施工监理招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）贰佰零贰万伍仟元整（小写）2025000.00元的投标总报价，在招标文件规定的工期，即1080日历天之内，按合同约定及招标文件等有关规定实施和完成监理工作。

2.我方承诺在投标有效期（投标文件截止之日起90天）内不修改、撤销投标文件。

3.随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币（大写）肆万元（小写：¥40000.00元）。

4.如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约保证金。

投标人：广州万安建设监理有限公司（盖公章）

法定代表人：（签字）

2026年01月06日

（二）投标函附录

序号	条款内容	合同条款号	约定内容	备注
1	项目负责人	第一部分协议书四、总监理工程师	姓名：张振峰	/
2	计划总工期	/	1080个日历日	/
3	质量标准	第一部分协议书一、工程概况：5、质量目标：	符合国家和地方的有关工程质量验收的规定及合同约定的质量目标要求，若相关规定、合同约定如存在标准不一致之处，则按照其中最严格履行。	/
5	预付款金额	第三部分专用条件5.3.1	接受	/
6	专用合同条款的其他内容	第三部分专用条件	接受	/

投标人：广州万安建设监理有限公司（盖公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

2026年01月06日

三、投标保证金

致汕尾市交投能源发展有限公司（招标人名称）：

鉴于 广州万安建设监理有限公司（投标人名称）（以下称“投标人”）于 2026 年 01 月 06 日参加汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理工程施工监理招标项目的投标，我单位已按招标文件的规定提交了投标保证金共计人民币（大写）肆万元（小写：¥40000.00 元）

我方承诺：

1、我方将严格遵守《中华人民共和国招标投标法》及相关法律、法规、规章、规范性文件以及国家、省、市各级政府部门工作文件规定，在本次投标过程中保证不“挂靠”、不“围标”、不串标、不提供虚假资料、履行中标承诺、填报的人员设备按时进场，如有违背，愿无条件接受贵方扣罚投标保证金；

2、我方愿意遵守招标文件中关于投标人须知部分所列明的各项规定，如出现有招标文件第三章投标人须知第 3.5.3 项所列情形之一的，愿无条件接受贵方扣罚投标保证金。

投标人：广州万安建设监理有限公司（盖公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

地址：广州市天河区建中路 64、66 号西塔 501-1(本住所限写字楼功能)

邮政编码：510665

电话：020-85573161

传真：020-85534388

2026 年01月06日

瀚华担保 | 投标保函

HANHUA GUARANTEE CO.,LTD

保函编号：HH20251228314911

查询代码：AA80OI5H6W

汕尾市交投能源发展有限公司（招标单位/受益人）：

鉴于广州万安建设监理有限公司（以下简称“投标人”）拟通过汕尾市公共资源交易中心（交易中心）参加贵方编号为SWJG2025-0093001的汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理（以下简称“本项目”）投标，根据本项目招标文件，投标人参加投标时应向贵方缴纳投标保证金，且可以投标保函的形式代替缴纳投标保证金。应投标人的申请，我方以保证的方式向贵方提供如下投标保证金担保：

一、保证责任的情形及保证金额

（一）投标人出现下列任意情形，受益人在投标有效期内要求投标人承担责任的，我方承担保证责任：

1、投标人在投标有效期内撤销投标的；

2. 中标后投标人无正当理由未在招标文件规定的时间内与招标人签订项目合同；

3. 招标文件规定的不应退还投标人投标保证金的其他情形。

（二）我方承担保证责任的最高金额为人民币40000.00元（大写肆万元整），即本项目的投标保证金金额。

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方的保证期间为：30日，即自本保函生效之日起至招标文件规定的投标有效期届满后30日，投标有效期延长的，本保函的保证期间做相应调整，但最晚不晚于2026年12月28日止。

三、承担保证责任的程序

1. 贵方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方送达书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号，并附有证明投标人发生我方应承担保证责任情形的证明材料。

2. 我方在收到索赔通知及相关证明材料后，在15个工作日内进行审查，符合应承担保证责任情形的，我方应在审查结束后的3个工作日内按照本保函的承诺承担保证责任。

四、保证责任的解除

1. 保证期间届满贵方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动解除。

2. 我方按照本保函向贵方履行了保证责任后，自我方向贵方支付（支付款项到达贵方账户）之日起，保证责任解除。

3. 按照法律法规的规定或出现我方保证责任解除的其它情形的，我方在本保函项下的保证责任亦解除。

五、免责条款

1. 依照法律规定或贵方与投标人的另行约定，全部或者部分免除投标人投标保证金义务时，我方亦免除相应的保证责任。

2. 因贵方原因致使投标人发生本保函第一条第（一）款约定情形的，我方不承担保证责任。

3. 因不可抗力造成投标人发生本保函第一条约定情形的，我方不承担保证责任。

4. 贵方或其他有权机关对招标文件进行任何澄清或修改，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由贵我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为我方住所地有管辖权的人民法院。

七、保函的生效

本保函自加盖我方电子印章之日起生效。

（以下无正文）

保证人：瀚华融资担保股份有限公司

2025年12月28日

瀚华融资担保股份有限公司 投标保函专用章

验证保函真伪，请登录瀚华金融官网https://hhyl.hanhua.com，点击首页的“保函服务”进入瀚华保函验真页面，点击左侧菜单中的“保函验真”，输入保函编号和企业名称即可查询。

五、其他材料

注：投标人认为需要提交的其他材料，不需要提供的可写无。

无

第三节　服务方案专篇格式

汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目施工监理（工程名称）施工监理招标

服务方案专篇

投标人名称：广州万安建设监理有限公司（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

项目负责人：（签字）

日期：2026 年 01 月 06 日

目录

1、根据《定标因素及权重表》中“服务方案”要求提供：对承接本项目的服务响应程度方案（包括但不限于工程概况、工程特点、工程难点、工程风险、工程质量控制、施工进度控制、工程投资控制、安全生产管理的服务活动、项目机构人员配置、工程仪器设备配置、工程合同管理、信息资料管理、相关方关系的协调、新技术应用和管理等多方面）、现时或未来的社会效益和经济效益计划（包括但不限于社会就业、社会责任、社会发展贡献等多方面）等承诺。格式自拟。

2、投标人提交的服务方案全部内容编制在服务方案专篇中，否则不作为评审依据。服务方案编制主要内容建议不超过 6000 字，超过 6000 字的不作为废标条件之一。

第一章 工程概况

第一节 工程概述

一、项目名称：汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目监理。

二、建设地点：汕尾市城区、红海湾经济开发区、高新技术产业开发区 。

三、招标范围及规模

1、市政中压燃气管道更新扩建工程：于汕尾市区市政现状或规划道路建设管径 dn160 至 dn315 燃气管网，合计 96.2 公里。

2、低压燃气管道扩建工程：于市政中压燃气管道后配套敷中压支管、调压箱、低压燃气管道及附属设施，涉及用户约 28805 户。

3、老旧小区燃气管道更新改造工程：对保利金町湾、名门御庭、龙富怡景、金玉湾、美景豪庭等老旧小区的燃气室外立管和表前管道及阀门部分进行更新改造，累计约 2162 户。

四、资金来源

外部扶持类资金与企业自筹资金。

五、期限

1、监理期限：自本监理合同签订之日起，至工程保修期满结束。

2、相关服务期限：

（1）施工阶段服务期限自本合同签订之日起，至工程竣工结算完成且工程质量缺陷期满结束。

（2）保修阶段服务期限从工程竣工验收合格之日起并完成保修期服务为止。

（3）其他相关服务期限自 / 年 / 月 / 日始，至 / 年 / 月 / 日止。

六、监理服务期

60 个月，其中：施工监理服务期 36 个月，缺陷责任期 24 个月。

七、监理工作范围

（一）项目准备阶段、施工阶段、工程收尾阶段及工程质量保修阶段的质量控制、安全生产监督管理、投资控制、进度控制、合同管理、信息管理、组织协调等监理工作。

（二）对工程主要部位关键部分施工实施旁站。

八、质量目标：符合国家和地方的有关工程质量验收的规定及合同约定的质量目标要求，若相关规定、合同约定如存在标准不一致之处，则按照其中最严格履行。

九、投资控制目标：投资估算是建设工程设计方案选择和进行初步设计的投资控制目标；设计概算是进行技术设计和施工图设计的投资控制目标；施工图预算或建安工程承包合同价是施工阶段投资控制目标。

十、地址地貌、气候及气象条件

（一）地址地貌

汕尾市城区境内湖海岸线绵延 97 公里，“一湖二山二湾三岛”（品清湖、凤山、铜鼎山、银龙湾、金町湾、屿仔岛、龟龄岛、江牡岛）相互辉映。城区地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积占总面积的 43.7%。

（二）气候及气象条件

汕尾市城区属于亚热带海洋性气候，年平均气温为 21.1℃，年平均最高气温 38.5℃，年平均最低气温 1.6℃，境内雨量充沛，最高降雨量为 475.7 毫米，年平均降雨量 1029.6 毫米。一年四季气候温和，阳光充足，雨量充沛。

第二节 监理工作范围与内容

一、监理工作范围

本项目勘察阶段、设计阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工验收阶段、工程质量保修期的质量监督、安全生产监督管理、投资控制、进度控制、合同管理、信息管理、组织协调；协调各进驻单位同步建设，对各进驻单位进度统一调控，避免相互干扰，以及配合项目移交等监理工作，确保实现工程的总体目标。

二、监理工作内容

监理工作内容还包括：在监理服务期限内按《建设工程监理规范》（GB/T50319-20 13）及广东省、汕尾市及行业有关规定开展监理工作。负责对自勘察设计阶段开始的质量控制、投资控制及进度控制，合同管理、信息管理与安全文明施工管理，组织现场各方的协调工作，工程竣工结算审核协助等监理工作，具体内容详见通用条件 2.1.2 条。

除通用条件 2.1.2 条约定外，监理工作内容包括：

（一）工程设计阶段，监理人向委托人介绍有关报建程序和手续，协助委托人办理报建等手续。负责审核方案设计、初步设计和施工图设计文件，并提出专业意见。

（二）核对招标文件、中标施工方投标文件（含招标工程量清单）、项目相关政府采购文件、各承建方合同，提供专业意见；

（三）负责协调承包人进场前的现场准备和制定清障方案，为承包人进场制定前期准备方案并组织实施；

（四）审核设计文件，寻找通过设计挖潜节约投资的可能，并对设计文件不合理设计、缺项漏项等问题提出专业意见；

（五）负责协调好工程建设开工前的报建、报装手续，协调好外部关系为下达开工令做好准备；

（六）做好开工前对承包人的检查工作。

（七）对承包人选择的分包人的资格进行审查并报委托人确认；

（八）严格审查用于本工程的材料和设备是否符合设计要求，对用于工程材料的出厂合格证、检验（试验）单等进行核定并存档，如发现不实之处，有权报委托人同意后，责成承包人对材质进行再检验（并有权建议委托人另请具备资质的检测单位进行复检），防止不合格的材料、构件等用于本工程。检验费用由承包人支付。对不符合质量标准的材料和设备，监理工程师有权拒收或责令限期退场；

（九）负责设备比选安装调试的监理工作；

（十）督促承包人严格执行合同和严格按照国家技术规范、标准、规程以设计图纸文件的要求进行施工、安装、并检查其实施情况；核查施工过程中的主要部位、环节以及隐蔽工程的施工验收签证，控制工程质量。对违反规范、标准和图纸的施工，监理人须向委托人提供意见，并责令停工，所造成的损失由承包人负责；在巡视、旁站和检验过程中，发现工程质量、施工安全存在事故隐患的，监理人必须第一时间报告委托人，同时要求监理人将施工承包人整改过程和结果以书面的形式报告委托人；

（十一）检查承包人每月的进度报表，监督承包人的工程进度，督促承包人按计划进度进行施工；

（十二）根据施工合同的规定和定额标准，审核设计变更、工程变更及现场签证项目的工程量和预算造价；

（十三）审查工程中出现的质量事故，分析事故的原因和责任，提出处理意见，督促承包人组成事故处理小组及时处理事故；

（十四）对重大的设计修改和技术洽商，提出监理意见，并征得委托人及设计人的意见，通知设计人进行修改；

（十五）定期组织监理例会或主持现场工程协调会议，负责协调各承包人的配合穿插施工安排；

（十六）督促承包人文明施工、健全安全生产管理体系和防护措施，督促安全防护、文明施工措施费的专款专用，防止环境污染，防止安全事故；若发生安全事故时，督促承包人迅速采取措施，避免次生事故的发生及减少事故对工程的影响，事后配合有关部门查明事故原因，恢复施工生产；

（十七）编写监理阶段旬报、月报、季报、年报和监理工作及竣工总结。及时、准确、详细地做好施工全过程记录、监理会议纪要、旁站记录、监理日志、竣工记录等相关监理资料，并进行分类，且提交一份复印件交委托人归档；

（十八）督促承包人落实委托人对工程范围内的有关要求；

（十九）工程变更出现新增材料设备时，协助委托人进行询价、定价工作。

（二十）监理人协助委托人负责红线外供电、供水、电讯、消防、热力、市政排水、道路、煤气、环保、绿化、卫生防疫等专业工程的报批、缴费、委托设计、施工及验收；

（二十一）在监理服务期内，办理现场监理人员和财产的有关保险，保险时间应随服务时间的延长而顺延，并在出险后自行办理索赔。如果监理人不办理上述保险，则应对有关风险及后果自行负责；

（二十二）根据《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》的规定，施工企业在开工前，在项目所在地银行设立工资专户，专门用于发放作业工人工资,施工企业应建立用工管理台账。监理人负责对施工企业建立的管理台账及农民工工资支付情况进行审核及监督。

（二十三）根据承包人提出的阶段、部位、环节、各系统的分部分项工程检验、验收以及整体工程竣工申请报告，负责组织工程竣工预验收，签署由承包人提出的全部工程竣工验收报告，提交工程质量评估报告，参加委托人组织的竣工验收；

（二十四）会同委托人开列工程上有缺陷及未完成部分清单；

（二十五）承包人将有缺陷部分完成修复后，组织重新进行验收；

（二十六）根据档案管理有关规定，督促并审查承包商完成竣工资料的整理，资料齐全合格后，交委托人归档；协助委托人整理、编制工程城建档案。竣工验收前，监理单位根据档案管理规范要求，向委托人提交工程监理管理资料原件 2 套、复印件 3 套、资料原件扫描刻录光盘 2 套。

（二十七）督促承包人及时整理工程结算相关资料；

（二十八）按照财政审核的要求，审查承包人提交的竣工结算材料及施工图纸，提出专业意见。

（二十九）协助业主进行工程投入使用后的工程回访和保修工程的鉴证和核实。

（三十）严格按投标文件承诺投入的现场监理人员架构安排监理人员进行监理工作。

（三十一）按现行法规或规范规定监理单位应完成的其它工作。

2.1.2 除专用条件另有约定外，监理工作内容包括：

（一）收到工程设计文件后编制监理规划，并在第一次工地会议 7 天前报委托人。根据有关规定和监理工作需要，编制监理实施细则；

（二）熟悉工程设计文件，并参加由委托人主持的图纸会审和设计交底会议；

（三）参加由委托人主持的第一次工地会议；主持监理例会并根据工程需要主持或参加专题会议；

（四）审查施工承包人提交的施工组织设计，重点审查其中的质量安全技术措施、专项施工方案与工程建设强制性标准的符合性；

（五）检查施工承包人工程质量、安全生产管理制度及组织机构和人员资格；

（六）检查施工承包人专职安全生产管理人员的配备情况；

（七）审查施工承包人提交的施工进度计划，核查承包人对施工进度计划的调整；

（八）检查施工承包人的试验室；

（九）审核施工分包人资质条件；

（十）查验施工承包人的施工测量放线成果；

（十一）审查工程开工条件，对条件具备的签发开工令；

（十二）审查施工承包人报送的工程材料、构配件、设备质量证明文件的有效性和符合性，并按规定对用于工程的材料采取平行检验或见证取样方式进行抽检；

（十三）审核施工承包人提交的工程款支付申请，签发或出具工程款支付证书，并报委托人审核、批准；

（十四）在巡视、旁站和检验过程中，发现工程质量、施工安全存在事故隐患的，要求施工承包人整改并报委托人；

（十五）经委托人同意，签发工程暂停令和复工令；

（十六）审查施工承包人提交的采用新材料、新工艺、新技术、新设备的论证材料及相关验收标准；

（十七）验收隐蔽工程、分部分项工程；

（十八）审查施工承包人提交的工程变更申请，协调处理施工进度调整、费用索赔、合同争议等事项；

（十九）审查施工承包人提交的竣工验收申请，编写工程质量评估报告；

（二十）参加工程竣工验收，签署竣工验收意见；

（二十一）审查施工承包人提交的竣工结算申请并报委托人；

（二十二）编制、整理工程监理归档文件并报委托人。

第三节 监理工作依据

根据项目的特点和内容，我司将依据以下规范、规程、标准和国家及地方、行业部门的有关法律、法规开展监理工作。

监理依据包括：

国家或行业、省、市及工程所在地现行的有关法律法规、部门规章、规范、标准及规定，以及设计文件、设计合同、施工合同、施工组织设计等。

除专用条件另有约定外，监理依据包括：

一、适用的法律、行政法规及部门规章；

二、与工程有关的标准；

三、工程设计及有关文件；

四、本合同及委托人与第三方签订的与实施工程有关的其他合同。

第四节 监理工作目标

我司将严格执行国家建设部和各级行政主管部门颁布的有关法律法规、工程建设规范、设计规范、监理规范以及与本工程有关的工程合同文件，严格执行我司 ISO 三标一体管理体系和示范性项目管理标准，采取科学的管理方法和行政、技术、经济、组织、合同等措施，运用计算机辅助手段，公正、公平、诚信守法、服务热情，把本项目建设成为我司示范性管理窗口项目，确保质量、造价、工期、安全环保达到预期目标监理工作目标。

质量目标：符合国家和地方的有关工程质量验收的规定及合同约定的质量目标要求，若相关规定、合同约定如存在标准不一致之处，则按照其中最严格履行。

投资控制目标：投资估算是建设工程设计方案选择和进行初步设计的投资控制目标；设计概算是进行技术设计和施工图设计的投资控制目标；施工图预算或建安工程承包合同价是施工阶段投资控制目标。

第二章 工程特点

中低压燃气管道工程五大核心特点详细分析：结合工程全生命周期实施逻辑，对介质特性、施工环境、技术要求、安全管控、运营维护五大核心特点展开深度拆解，明确各特点对工程实施的关键影响与管控导向：

一、介质特性：工程安全管控的核心前提

中低压燃气管道输送的天然气（主要成分为甲烷） 具有三大危险属性，直接决定工程安全管理的严苛性：

（一）易燃易爆性：天然气与空气混合后，浓度达到 5%~15%的爆炸极限范围时，遇明火、静电、高温等点火源极易引发爆炸，且爆炸破坏力强，对周边人员、构筑物危害极大。这一特性要求工程从设计到运营的全流程，必须杜绝任何可能产生点火源的隐患，同时严控管道泄漏风险。

（二）扩散性：天然气密度比空气小，泄漏后易向上扩散并在建筑物屋顶、低洼密闭空间积聚，形成隐蔽的爆炸隐患，难以被及时发现。这要求工程在管线敷设、附属设施设置时，需避开密闭空间，且配套完善的泄漏检测系统。

（三）无毒性但窒息性：天然气本身无毒性，但泄漏量较大时会挤占空气中的氧气含量，导致人员缺氧窒息。这一特性要求在人员密集区域施工、运营时，需强化通风和监测措施，避免人员误入泄漏区域。

相较于给排水、供热等普通市政管线，燃气管道的介质危险性决定其安全防控标准更高，相关规范（如 GB 50028）对管线安全间距、材料密封性能、检测频次等均作出强制性规定。

二、施工环境：工程进度与安全的主要制约因素

中低压燃气管道多服务于城市居民、商业用户，施工区域集中在城市建成区或人口密集地带，环境复杂性带来多重制约：

（一）地下管线交叉密集：施工区域往往存在给排水、电力、通信、热力等多类市政管线，且部分老旧管线无准确竣工资料，易在施工中造成第三方管线破损，引发停水、停电、通信中断等次生事故，同时增加燃气管道被挖断的风险。

（二）交通与居民干扰大：城市主干道、小区内部施工时，需兼顾交通疏导和居民出行需求，施工时间受限（如夜间施工、错峰施工），施工效率降低；同时，施工噪音、扬尘易引发居民投诉，协调成本高。

（三）地质条件复杂多样：城市区域存在软土地基、回填土、腐蚀性土壤等不同地质类型，软土地基易导致管道沉降变形，腐蚀性土壤会加速管道外壁腐蚀，需针对性采取地基处理、防腐加强等措施，增加施工难度和成本。

三、技术要求：工程质量保障的关键支撑

中低压燃气管道工程对材料选用、连接工艺、防腐技术等具有极强的专业性和规范性，技术环节的任何疏漏均会埋下长期安全隐患：

（一）管材适配性要求严格

1、钢管（无缝钢管、焊接钢管）适用于中压管道、穿越铁路/公路等特殊地段，需具备良好的焊接性能和抗外力冲击能力，但易受腐蚀，需配套完善的防腐措施；

2、PE 管（聚乙烯管）适用于低压管道、小区庭院管线，具有耐腐蚀、柔韧性好、施工便捷等优点，但对温度敏感（高温易软化变形），且热熔/电熔连接参数需严格控制，否则易出现接头渗漏。

管材选型需结合压力等级、敷设环境、地质条件等因素，完全符合规范要求，禁止随意替代。

（二）连接工艺精度要求高

1、钢管焊接需执行焊接工艺评定，焊工必须持特种设备作业证上岗，焊缝需进行 100%外观检查和比例探伤检测，确保无气孔、夹渣、裂纹等缺陷；

2、PE 管热熔连接需控制加热温度（通常 190℃~210℃）、加热时间、对接压力，电熔连接需保证管件与管材的匹配性，连接后需进行冷却固化，严禁提前移动或受力。

连接工艺是管道密封性能的核心保障，直接决定是否发生泄漏。

（三）防腐技术针对性强

埋地钢管需采用“外防腐层+阴极保护”的双重防腐体系：外防腐层可选用三层 PE 防腐层、环氧煤沥青防腐层等，需保证涂层附着力和完整性；阴极保护可采用牺牲阳极法或强制电流法，需确保保护电位处于-0.85V~-1.20V 的有效范围，防止土壤腐蚀。

四、安全管控：贯穿工程全生命周期的核心任务

中低压燃气管道工程的安全管控覆盖勘察设计、施工建设、竣工验收、运营维护全阶段，具有“全程性、强制性、多方协同性”三大特征：

（一）全程性：勘察设计阶段需核查安全间距、优化管线走向，从源头规避风险；施工阶段需严控材料质量、关键工序，杜绝过程隐患；竣工验收阶段需通过严格的压力试验、检测验收，确保工程质量达标；运营阶段需常态化巡检、检测，及时发现并处置老化、泄

漏隐患。

（二）强制性：安全管控需严格遵循《城镇燃气设计规范》（GB 50028）、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ 33）等国家强制标准，关键工序（如压力试验、焊缝探伤）需经监理、建设、设计等单位联合见证，未达标项目严禁进入下一阶段。

（三）多方协同性：安全管控需建设单位牵头，设计、施工、监理、运营单位各司其职，形成闭环管理。例如监理单位需旁站监督关键工序，施工单位需落实隐患整改，运营单位需提前介入竣工验收，确保工程与后期运营无缝衔接。

五、运营维护：保障管道长期安全运行的核心环节

中低压燃气管道以埋地敷设为主，运营维护具有“隐蔽性强、专业性高、应急要求严”的特点：

（一）隐蔽性强，巡检难度大：管道埋于地下，破损、腐蚀等隐患无法直接观察，需依赖专业设备开展检测，如采用防腐层检测仪排查钢管防腐层破损点，采用便携式检漏仪开展常态化泄漏检测，采用 CCTV 管道内窥检测系统查看管道内部状况。

（二）专业性高，技术门槛高：运营维护涉及防腐技术、泄漏检测技术、应急抢修技术等多个专业领域，运维人员需经专业培训持证上岗，且需配备检漏仪、抢修车、堵漏器材等专用设备。

（三）应急要求严，响应速度快：燃气泄漏事故具有“突发性、危害性大”的特点，需建立完善的应急预案，储备充足的应急物资，每半年至少组织一次应急演练；事故发生后需在最短时间内切断气源、疏散人员、堵漏抢修，防止事故扩大。

第三章 工程难点

第一节 线路工程重点、难点分析及监理措施

一、工程特点

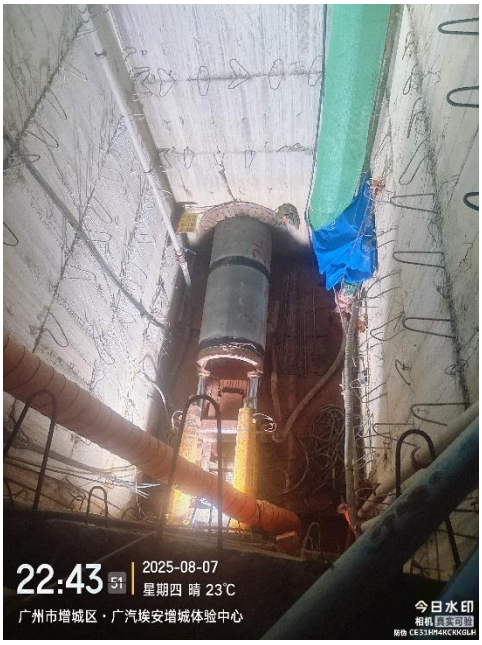
天然气管道线路工程具有线路长、跨度大、地形地貌复杂多变的特点。工程涉及管道敷设、穿跨越施工、防腐保温等多个专业领域，且天然气具有易燃易爆、输送的特性，对工程建设的安全性、可靠性要求极高。同时，工程建设还需协调土地征用、环境保护、地方关系等诸多外部因素，使得工程实施难度显著增加。

二、线路工程监理重点分析

（一）线路测量与定位控制

天然气管道线路走向的准确性直接关系到后续施工及运营安全。重点需确保测量仪器精度达标且经过校准，依据设计图纸和控制点进行精确测量放线，对线路经过的复杂地形、障碍物区域进行详细勘察与测量复核，保证管道线路与设计方案高度吻合，避免因线路偏差导致的施工风险和后期运营隐患。

（二）管道材质与焊接质量把控



管道材质必须满足耐腐蚀等性能要求，需严格审查管材的质量证明文件、检测报告，对进场管材进行抽样复检，确保材质符合设计及相关标准。焊接作为管道施工的关键工序，要重点监督焊接人员资质、焊接工艺执行情况，控制焊接电流、电压、速度等参数，加强焊缝外观检查和无损检测，保证焊接质量，防止泄漏事故发生。

（三）穿越工程施工监管

穿跨越工程技术难度大、风险高。重点关注施工方案的合理性与可行性，审查施工单位针对不同穿跨越类型制定的专项方案，包括顶管施工、定向钻穿越、桥梁跨越等工艺的技术参数和安全措施。在施工过程中，严格监督施工操作规范，确保穿跨越工程质量可靠，不影响既有交通设施和水利设施的正常运行。

（四）防腐保温工程质量控制

管道防腐保温是保障天然气管道长期安全运行的重要措施。需重点检查防腐保温材料的质量，确保其防腐性能、保温效果符合设计要求。在施工过程中，严格控制防腐层的涂敷工艺、保温层的铺设质量，加强对补口补伤环节的监督，保证防腐保温层的完整性和密封性，防止管道腐蚀和热量损失。

（五）施工现场安全管理

天然气管道施工涉及高空作业、动火作业、有限空间作业等高风险作业，安全管理至关重要。重点督促施工单位建立健全安全管理体系，制定完善的安全管理制度和应急预案。加强对施工现场安全防护设施、作业人员安全行为的监督检查，确保安全警示标识齐全、消防器材配备到位，杜绝安全事故发生。

（六）环境保护与水土保持监督

管道线路工程施工会对沿线生态环境造成一定影响，需重点监督施工单位落实环境保护和水土保持措施。包括施工过程中的植被保护、扬尘控制、废水处理、弃土弃渣合理处置等，确保工程建设符合环保要求，减少对生态环境的破坏。

三、线路工程重点监理措施

（一）线路测量与定位控制

管理措施：建立测量仪器台账，定期核查校准记录；采用“测量－复核－第三方复测”三级校验机制，针对复杂地形采用无人机航测与人工测量相结合的方式，确保线路偏差控制在设计允许范围内。

（二）管道材质与焊接质量把控

管理措施：实行材料进场“双随机”抽检制度，对关键批次管材进行光谱分析；推行焊接全过程影像记录，运用智能焊接设备实时监控电流、电压等参数，建立焊工个人质量档案，将焊接质量与资质挂钩。

（三）穿跨越工程施工监管

管理措施：组织专家对专项施工方案进行技术论证，针对穿越河流、铁路等重大工程

实施 24 小时旁站监理；采用 BIM 技术模拟施工过程，提前预判风险点，建立与交通、水利部门的联动监管机制。

（四）防腐保温工程质量控制

管理措施：对防腐保温材料实行驻厂监造，重点检查原材料配方和生产工艺；施工过程中采用电火花检漏仪逐段检测防腐层完整性，建立补口补伤追溯系统，确保每个环节可溯源。

（五）施工现场安全管理

管理措施：推行 “网格化” 安全管理模式，划分责任区域并配备专职安全员；运用智能安全帽、视频监控等设备实现高风险作业实时预警，每月开展应急演练并进行效果评估。

（六）环境保护与水土保持监督

管理措施：要求施工单位编制《生态保护专项方案》，采用表土剥离与原位回覆技术保护植被；设置水质监测点实时监控施工废水排放，建立弃土弃渣 GPS 定位管理系统，确保处置合规。

四、线路工程监理难点分析

（一）长距离施工的协调与管理难题

天然气管道线路长，施工沿线涉及多个地区、多个施工标段，施工队伍众多。监理在协调各施工单位之间的进度、交叉作业、资源调配等方面面临较大挑战。此外，长距离施工导致质量监督和安全管理的难度增加，难以实现全面、实时的监控。

（二）外部协调工作复杂

管道线路工程建设需要与地方政府、土地所有者、环保部门、交通部门等多个单位和部门进行沟通协调。在土地征用、青苗补偿、施工许可、环境保护审批等方面，容易出现意见分歧和纠纷，影响工程建设进度。监理需协助建设单位积极开展外部协调工作，妥善处理各类矛盾和问题。

（三）恶劣气候条件的影响

在施工过程中，极端天气（如暴雨、暴雪、大风、高温等）会对施工进度和质量产生严重影响。暴雨可能引发洪涝灾害，冲毁施工设施和已完成的工程；高温天气会影响焊接质量和施工人员的身体健康；大风天气不利于高空作业和起重吊装作业的安全进行。监理

需督促施工单位制定相应的应急预案，合理安排施工计划，减少恶劣气候条件对工程的不利影响。

（四）隐蔽工程质量验收困难

管道敷设、防腐层施工、穿跨越工程中的地下部分等均属于隐蔽工程，这些工程在完成后难以进行直观检查和质量检测。监理需要在施工过程中加强旁站监督和过程检测，确保隐蔽工程施工质量符合要求，但仍存在部分质量隐患难以被及时发现的风险。

五、线路工程难点监理措施

（一）长距离施工的协调与管理难题

管理措施：搭建数字化管理平台，整合各标段进度、质量、安全数据；建立区域协调例会制度，实行 “分段包保责任制”，明确各监理组责任范围，定期开展全线交叉巡检

（二）外部协调工作复杂

管理措施：协助建设单位成立专项协调小组，提前开展沿线社情调研；建立多方沟通联席会议机制，采用 “一事一议” 协商模式，利用 GIS 系统可视化展示征地范围，减少矛盾纠纷。

（三）恶劣气候条件的影响

管理措施：与气象部门建立实时预警联动，制定分季节施工指导手册；针对高温天气设置临时降温设施，暴雨季节配备移动式排水设备，大风天气对高空作业设备进行锚定加固。

（四）隐蔽工程质量验收困难

管理措施：推行隐蔽工程 “二维码” 验收制度，扫描二维码可查看施工记录、检测报告等资料；采用地质雷达、超声波探伤等无损检测技术，对关键部位进行深度检测，建立隐蔽工程质量追溯数据库。

第二节 场站工程监理重点、难点分析及监理措施

一、工程特点

天然气场站作为天然气输送和调配的关键枢纽，承担着接收、存储、计量、调压等重要功能。工程涉及工艺管道安装、设备调试、电气仪表安装、防腐保温等多个专业领域，具有介质易燃易爆、运行压力高、技术要求严格、施工环境复杂等特点，对监理工作提出

了极高的要求。

二、场站工程监理重点分析

（一）安全监理重点

1、施工安全管控：天然气场站施工过程中，动火作业、高空作业、有限空间作业等危险作业频繁。监理需严格审查施工单位的专项安全施工方案，检查作业人员资质，监督作业过程中的安全防护措施落实情况，如动火作业前的气体检测、高空作业的防护网和安全带设置、有限空间作业的通风和气体监测等，防止发生火灾、爆炸、高处坠落、中毒窒息等安全事故。

2、设备设施安全：场站中的调压装置设备均在一定条件下运行，设备的质量和安装质量直接关系到运行安全。监理要重点检查设备的制造质量证明文件、安装调试记录，确保设备安装符合设计和规范要求，设备的安全保护装置（如安全阀、压力表、紧急切断阀等）灵敏可靠，安装位置正确。

3、消防安全：天然气易燃易爆，场站必须具备完善的消防设施和消防系统。监理需监督消防设施的选型、安装和调试，包括消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、火灾报警系统等，确保消防通道畅通，消防器材配备齐全且在有效期内，同时检查施工单位的消防安全管理制度和应急预案的制定与演练情况。

（二）质量监理重点

1、工艺管道安装质量：工艺管道是场站的核心组成部分，其安装质量直接影响天然气的输送和场站的运行。监理要严格把控管道的材质检验，确保管材、管件符合设计要求；监督管道的焊接质量，检查焊工资格、焊接工艺评定报告，加强焊接过程中的旁站监理，对焊缝进行 100%的外观检查和按规定比例进行无损检测；控制管道的安装尺寸、坡度和垂直度，保证管道的连接紧密，无泄漏。

2、设备安装与调试质量：各类设备的安装精度和调试效果对场站的运行效率和稳定性至关重要。监理需督促施工单位按照设备安装说明书和相关规范进行安装，检查设备的基础施工质量、设备就位后的水平度和垂直度调整；在设备调试阶段，监督调试方案的实施，

检查设备的运行参数（如压力、流量、温度、转速等）是否符合设计要求，设备的振动、噪音是否在允许范围内，确保设备调试合格后才能投入使用。

3、电气仪表安装质量：　电气仪表系统用于监测和控制场站的运行参数，其准确性和可靠性直接影响场站的安全运行。监理要检查电气设备的选型、安装和接线是否符合设计和规范要求，确保电气系统的接地、防雷、防静电措施有效；对仪表设备进行调试和校准，检查仪表的测量精度、灵敏度和响应时间，保证仪表显示准确，控制功能正常。

（三）进度监理重点

1、施工计划审核：天然气场站工程施工工序复杂，各专业交叉作业多，合理的施工计划是保证工程进度的关键。监理要认真审核施工单位编制的总进度计划和月、周进度计划，分析计划的合理性和可行性，检查各工序之间的逻辑关系是否正确，资源配置是否充足，确保施工计划满足合同工期要求。

2、进度动态监控：在施工过程中，监理要定期对工程进度进行检查和分析，对比实际进度与计划进度，及时发现进度偏差。对于进度滞后的情况，要协助施工单位分析原因，采取有效的纠偏措施，如调整施工计划、增加资源投入、优化施工工艺等，确保工程按时竣工。

三、场站工程重点监理措施

（一）施工安全管控监理措施

1、加强对临时用电的安全监管，检查配电箱、电缆线路、漏电保护装置是否符合规范要求，杜绝私拉乱接现象。

2、监督施工单位对施工机械的日常维护和检查，确保起重机、挖掘机等大型设备安全运行，操作人员持证上岗。

3、建立安全隐患台账，对发现的问题及时跟踪整改，形成闭环管理，定期组织安全专项检查和隐患排查治理活动。

4、要求施工单位在施工现场设置明显的安全警示标志和安全防护设施，划分危险区域，限制无关人员进入。

（二）设备设施安全监理措施

1、关注设备的防腐处理情况，检查防腐涂层的厚度、附着力等指标是否符合设计要求，防止设备因腐蚀导致泄漏。

2、监督设备的吊装、运输过程，确保吊装方案合理，运输过程中设备不受损坏，做好设备防护措施。

3、对于进口设备，严格审查设备的报关单、商检报告等文件，确保设备符合我国相关标准和要求。

4、检查设备的润滑系统、冷却系统等辅助设施的安装质量和运行情况，保障设备正常运转。

（三）消防安全监理措施

1、审查消防水源的可靠性，包括消防水池的容量、补水措施，以及市政消防供水接口的设置是否满足要求。

2、检查消防设施与周边建筑物、道路等的间距是否符合规范，确保消防设施在火灾发生时能够有效发挥作用。

3、督促施工单位进行消防系统的联动调试，检验各消防设备之间的协同工作能力，确保火灾发生时能够及时响应和处置。

4、要求施工单位建立消防设施日常维护管理制度，定期对消防设施进行检查、保养和测试，保证消防设施始终处于良好状态。

（四）工艺管道安装质量监理措施

1、关注管道的吹扫、清洗和脱脂处理过程，确保管道内部清洁，无杂物、铁锈等，满足天然气输送要求。

2、检查管道的支吊架安装质量，确保支吊架的形式、间距、固定方式符合设计和规范要求，能够有效支撑和固定管道。

3、对于埋地管道，监督管道的防腐层施工质量，包括防腐层的种类、厚度、完整性等，做好防腐层的电火花检测，防止管道在地下发生腐蚀。

4、要求施工单位对管道安装过程中的隐蔽工程及时进行验收，留存影像资料，确保施工质量可追溯。

（五）设备安装与调试质量监理措施

1、检查设备的装配过程，确保零部件安装正确、连接牢固，无松动、错位等现象。

2、关注设备的试运行时间和运行状态，要求施工单位做好试运行记录，对试运行过程中出现的问题及时分析处理。

3、对于关键设备，要求施工单位提供设备的性能测试报告，验证设备是否满足设计和使用要求。

4、监督设备安装过程中的成品保护措施，防止设备在安装过程中受到碰撞、划伤等损坏。

（六）电气仪表安装质量监理措施

1、检查电缆敷设的路径、方式是否符合设计要求，电缆的弯曲半径、固定方式等是否满足规范，防止电缆受到机械损伤。

2、监督电气设备的接线工艺，确保接线牢固、接触良好，线号标识清晰准确，便于后期维护和检修。

3、对仪表的信号传输线路进行检查和测试，确保信号传输稳定、无干扰，信号精度符合要求。

4、要求施工单位对电气仪表系统进行系统联调，检验各设备之间的信号传递和控制功能是否正常，确保整个系统协调运行。

（七）施工计划审核监理措施

1、结合工程实际情况，评估施工计划中关键线路的合理性，识别关键工作和关键节点，重点关注关键线路上工作的进度安排。

2、审查施工单位的季节性施工措施，如雨季、冬季施工方案，确保在不利气候条件下工程进度不受较大影响。

3、分析施工计划中各专业之间的配合和衔接情况，提前发现可能存在的交叉作业冲突，协调施工单位优化施工顺序和时间安排。

4、要求施工单位制定进度风险应对预案，对可能影响工程进度的因素（如设备材料延迟到货、设计变更等）提出应对措施，降低进度风险。

（八）进度动态监控监理措施

1、建立进度报告制度，要求施工单位定期（如每周、每月）提交工程进度报告，详细汇报工程进展情况、存在问题及下一步计划。

2、加强施工现场的巡查，及时了解实际施工情况，核实进度数据的真实性，对发现的进度问题及时进行协调和处理。

3、利用信息化手段，如项目管理软件，对工程进度进行动态跟踪和分析，直观展示进度偏差和趋势，为进度控制提供科学依据。

4、组织召开进度协调会议，定期（如每周）组织各参建单位召开进度协调会，协调解决影响工程进度的问题，明确各方责任和工作要求，确保工程顺利推进。

四、场站工程监理难点分析

（一）安全风险防控难点

1、安全意识与管理水平参差不齐：

部分施工人员安全意识淡薄，对危险作业的风险认识不足，容易违反安全操作规程；施工单位的安全管理水平也存在差异，安全管理制度执行不到位，安全培训和教育流于形式，给安全监理工作带来很大困难。

部分分包单位安全管理体系不健全，存在以包代管现象，安全责任落实不到位，增加了安全监理的难度。

新入场施工人员流动性大，安全培训难以全面覆盖，导致部分人员安全知识和技能欠缺，安全风险增大。

一些施工单位为追求进度，存在冒险作业、违规赶工的情况，忽视安全防护措施的落实，监理制止难度较大。

安全管理人员待遇不高、职业发展受限，导致安全管理岗位人员不稳定，专业素质难以提升，影响安全管理效果。

2、安全隐患隐蔽性强：

天然气场站工程中，一些安全隐患可能隐藏在施工过程中，如管道焊接内部缺陷、设备密封不严、电气线路绝缘破损等，这些隐患不易被及时发现，一旦引发事故，后果不堪设想。监理需要采用先进的检测技术和设备，加强对隐蔽工程的检查和验收，但检测成本高且存在一定的局限性。

部分隐蔽工程施工过程中，由于施工工艺复杂或施工环境限制，监理人员难以进行全面、细致的检查，容易留下安全隐患。

随着工程的推进，一些前期施工的隐蔽部分被后续工程覆盖，后期发现问题时整改难度大，甚至需要拆除已完成的工程，造成较大损失。

一些新型材料、新工艺在应用过程中，可能存在尚未被充分认识的安全风险，监理缺乏相应的经验和检测手段，难以有效识别和防范。

设备内部的零部件磨损、老化等问题在运行初期不易察觉，但可能逐渐发展为安全隐患，给安全监理带来长期挑战。

（二）质量控制难点

1、专业技术要求高：

天然气场站工程涉及多个专业领域，监理人员需要具备丰富的专业知识和实践经验，才能对施工质量进行有效控制。然而，目前监理行业中同时精通工艺管道、设备安装、电气仪表等多个专业的复合型人才相对匮乏，难以满足工程监理的需求。

随着新技术、新材料、新工艺在工程中的不断应用，监理人员需要持续学习和更新知识，以适应工程建设的需要，但实际培训和学习机会有限，知识更新滞后。

不同专业之间存在技术交叉和融合，监理人员在协调和处理跨专业质量问题时，需要具备较强的综合协调能力和技术判断能力，这对监理人员提出了更高的要求。

对于一些特殊设备和工艺，如压缩机的安装调试、低温储罐的施工等，国内相关技术资料和经验相对较少，监理人员缺乏可借鉴的参考，质量控制难度较大。

监理单位在人才培养和引进方面投入不足，难以吸引和留住高素质的专业人才，导致监理团队整体技术水平难以提升，影响质量控制效果。

2、质量标准执行难度大：

工程质量标准和规范繁多，且不同地区、不同项目可能存在差异。在实际施工过程中，施工单位对质量标准的理解和执行可能存在偏差，监理人员需要花费大量的时间和精力去解释和纠正，同时还要协调设计单位、建设单位等各方对质量标准的认识，确保质量标准的严格执行。

部分质量标准和规范更新不及时，与实际工程需求存在一定差距，导致在执行过程中出现困惑和争议，影响质量控制工作的开展。

对于一些模糊的质量标准条款，不同的参建单位可能有不同的理解，监理人员在判定质量是否合格时缺乏明确的依据，增加了质量控制的难度。

施工单位为降低成本，可能存在偷工减料、以次充好的现象，故意规避质量标准的要

求，监理人员需要加强监督和检查，但取证和处理难度较大。

质量标准的执行需要各方的共同配合和支持，但在实际工作中，由于各方利益诉求不同，可能存在相互推诿、不配合的情况，导致质量标准难以有效落实。

（三）协调管理难点

1、参建单位多，协调工作量大：

天然气场站工程建设涉及建设单位、设计单位、施工单位、设备供应商、材料供应商等多个参建单位，各单位之间的利益诉求和工作重点不同，在施工过程中容易出现沟通不畅、协调困难等问题。监理需要协调各方关系，解决施工过程中的各种矛盾和问题，确保工程顺利进行。

不同参建单位之间的工作流程和管理模式存在差异，信息传递不及时、不准确，导致工作衔接不顺畅，影响工程进度和质量。

在工程变更、索赔等问题上，各参建单位之间容易产生分歧和争议，监理需要花费大量时间和精力进行协调和处理，协调难度大，且处理结果可能难以让各方都满意。

部分参建单位对自身职责认识不清，存在相互扯皮、推卸责任的现象，监理需要明确各方责任，督促各方履行职责，增加了协调管理的难度。

各参建单位的人员素质和工作能力参差不齐，在沟通和协作过程中容易出现误解和冲突，监理需要加强沟通和协调，促进各方有效合作。

2、外部环境影响因素多：

场站建设可能受到征地拆迁、周边居民干扰、政策法规变化等外部环境因素的影响，这些因素具有不确定性，监理难以有效控制。一旦出现问题，可能导致工程停工或延误，增加监理工作的难度和压力。

恶劣天气条件，如暴雨、大风、高温、严寒等，可能对施工进度和质量产生不利影响，监理需要督促施工单位采取相应的应对措施，但天气变化难以准确预测和控制。

当地居民对工程建设的环保、噪音等问题存在担忧和不满，可能采取阻工等行为，影响工程正常施工，监理需要协助建设单位做好沟通和协调工作，但协调难度较大。

政府部门的监管要求和审批流程发生变化，可能导致工程建设需要进行调整和补充手续，影响工程进度，监理需要及时了解政策动态，协调各方应对变化。

原材料供应市场的波动，如原材料价格上涨、供应短缺等，可能影响施工单位的采购计划和工程进度，监理需要协助建设单位和施工单位寻找替代材料或调整采购策略，但存在一定的不确定性和风险。

五、场站工程难点监理措施

（一）施工安全管理　监理措施

1、严格审查施工单位安全资质及人员操作证书，定期检查安全培训记录，对新入场人员安全培训进行抽查。

2、监督施工单位制定专项安全方案，对动火、高空等危险作业实施旁站监理，核查气体检测、防火隔离等安全措施落实情况，留存旁站记录。

3、建立安全隐患台账，每日巡查施工现场，发现问题立即责令整改，重大隐患停工处理；每周对安全隐患整改情况进行汇总分析。

4、要求施工单位在施工现场设置明显的安全警示标志，对危险区域进行隔离防护，并定期检查其有效性。

5、组织施工单位开展安全应急演练，检验和提升施工人员应对突发事件的能力。

6、审查施工单位的安全防护用品配备情况，确保其质量和数量满足施工安全要求。

（二）工艺管道与设备安装质量控制　监理措施

1、审核焊接工艺评定报告，对焊工资格进行备案管理，焊接过程中按比例进行无损检测抽检，对重点部位加大抽检比例。

2、采用全站仪、水平仪等仪器复核设备安装坐标、水平度，确保设备与管道接口同心度符合设计要求，对安装偏差进行详细记录。

3、监督管道系统压力试验、泄漏性试验全过程，留存影像资料，严禁未通过试验的管道投入使用；试验前检查试验方案的可行性和安全性。

4、要求施工单位在管道安装前进行内部清理和吹扫，防止杂物残留影响系统运行。

5、对设备安装过程中的隐蔽工程进行验收，确保基础施工、预埋件安装等符合设计要求。

6、建立工艺管道与设备安装质量追溯体系，对关键工序和部件进行标识和记录。

（三）电气仪表系统调试监理措施

1、核查电气设备防爆等级证书，检查接地系统电阻值是否满足设计规范，对接地系统的施工过程进行检查。

2、对温度、压力、流量等仪表进行现场校准，要求施工单位提供第三方检测报告；对校准过程进行旁站监督。

3、模拟场站运行工况，测试电气仪表联动控制功能，确保信号传输无延迟、无偏差；多次重复测试以验证系统稳定性。

4、审查电气仪表系统的调试方案，确保其符合相关标准和规范。

5、检查电气设备的接线情况，防止出现短路、断路等问题，对复杂电路进行专项检查。

6、要求施工单位对调试过程中发现的问题及时整改，并提交整改报告。

（四）防腐保温工程质量把控　监理措施

1、检查防腐保温材料的质量证明文件，对进场材料进行抽样送检，严禁不合格材料使用；建立材料进场台账。

2、旁站防腐层施工过程，控制除锈等级、涂层厚度及粘结强度；保温层施工后检查密封性，防止水汽渗入；对施工环境条件进行记录。

3、定期对已完成防腐保温的区域进行外观检查和电火花检测，发现破损及时督促修复；对修复过程进行跟踪检查。

4、要求施工单位在防腐保温施工前，对管道和设备表面进行清洁和预处理，确保施工质量。

5、对防腐保温层的厚度进行多点测量，确保其均匀性符合设计要求。

6、监督施工单位做好防腐保温工程的成品保护工作，防止施工过程中二次损坏。

第三节 顶管穿越工程重点、难点分析及监理措施

天然气管道线路工程中的沉井、顶管工程技术复杂，监理需把控质量、安全与进度。我将从施工各环节入手，分析监理工作在其中面临的重点与难点。

一、沉井工程监理重点、难点分析

（一）下沉过程监理

重点：实时监测沉井下沉的垂直度和均匀性，确保其按设计要求下沉。监理需严格审

查施工单位的测量数据，督促其增加测量频次，对沉井四角的标高和位移进行精确把控。同时，监督施工单位针对土质不均匀等问题采取的预防和纠偏措施是否合理有效，如检查挖土顺序、加载方案是否符合专项施工方案。

难点：沉井下沉受多种不确定因素影响，如土质突然变化难以准确预测。监理判断施工单位采取的纠偏措施是否及时、正确存在一定难度，需要丰富的经验和专业知识。而且，在纠偏过程中，如何平衡纠偏效果与沉井结构安全，避免因纠偏过度导致沉井结构受损，也是监理工作的难点。

（二）封底施工监理

重点：严格控制封底混凝土的质量，包括原材料检验、配合比审核，确保混凝土强度、抗渗性能等指标符合设计要求。监理要旁站混凝土浇筑过程，监督浇筑顺序、速度和高度，防止出现混凝土离析、空洞等问题。同时，检查沉井基底清理情况，保证基底无杂物、淤泥，为封底混凝土提供良好的粘结面。

难点：水下封底时，监理难以直接观察混凝土的浇筑质量和密实度。对于混凝土在水下的流动状态、是否存在空隙等情况，只能通过施工单位的反馈和有限的检测手段进行判断，存在信息不全面的问题。此外，协调各施工环节，确保封底施工连续、高效进行，避免因施工中断影响封底质量，也对监理的组织协调能力提出了较高要求。

（三）地质风险应对监理

重点：审查施工单位针对复杂地质条件制定的专项施工方案和应急预案，确保其具有针对性和可操作性。监理要监督施工单位在遇到流沙层、硬土层等特殊地质时，是否严格按照方案采取相应措施，如降水、地基加固等。同时，密切关注周边环境变化，监测临近建筑物和地下管线的位移、沉降情况，及时发现地质风险对周边环境的影响。

难点：地质条件的复杂性和不确定性使得监理难以准确评估施工单位措施的有效性。在应对地质风险过程中，可能会出现新的问题和情况，需要监理迅速做出判断并指导施工单位调整方案，这对监理人员的专业素养和应急处理能力是巨大挑战。此外，协调建设单位、设计单位、施工单位等各方对地质风险应对方案进行优化和调整，也存在一定难度。

二、沉井工程重点、难点监理措施

（一）下沉过程控制

监测强化：要求施工单位每下沉 50cm 进行一次全面测量，记录沉井四角标高与位移

数据，监理人员同步复核。引入高精度全站仪、激光铅垂仪等设备，实时监测沉井垂直度，当偏差超过设计允许值 1/2 时，立即叫停施工，组织专家分析原因并制定纠偏方案。

方案审查与执行监督：严格审查施工单位的下沉专项方案，重点关注挖土顺序、纠偏方法等内容。施工时，监理人员旁站监督，确保按方案执行，如发现违规操作，立即下达整改通知，整改不到位不得继续施工。

（二）封底监理把控

材料与工艺管理：对封底混凝土原材料进行严格验收，检查水泥、砂石、外加剂等质量证明文件，并按规范抽样送检。旁站混凝土浇筑过程，控制浇筑速度不超过 30m³/h，采用分层对称浇筑方式，每层厚度不超过 50cm，防止混凝土离析。

基底验收与检测：封底前，组织建设、施工、设计单位联合验收沉井基底，采用触探仪检测基底承载力，确保符合设计要求。水下封底时，利用超声波检测仪对混凝土密实度进行检测，每 100 ㎡至少检测一处，发现问题及时处理。

（三）地质风险应对

方案预控：施工前，督促施工单位委托专业机构进行详细地质勘察，根据勘察报告制定针对性地质风险应对方案，监理组织专家对方案进行论证。针对流沙层，要求提前准备黏土、水泥等堵漏材料；遇到硬土层，审查爆破或机械破碎方案的安全性与可行性。

动态监测与应急处理：建立周边环境监测体系，对临近建筑物、地下管线进行沉降、位移监测，每天至少监测一次。当监测数据超过预警值时，立即启动应急预案，如采用注浆加固土体、暂停施工等措施，并及时向建设单位报告。

三、顶管工程监理重点、难点分析

（一）顶力控制监理

重点：审核施工单位顶力计算书，确保顶力设计合理。在施工过程中，实时监测顶力变化情况，对比实际顶力与设计顶力，发现异常及时要求施工单位分析原因并采取措施。监理要检查顶管设备的性能和状态，包括千斤顶、油泵等，保证设备能够稳定提供所需顶力，同时监督施工单位对顶力设备的维护和保养工作。

难点：土质变化等因素导致顶力波动难以精准预测和控制。监理判断施工单位调整顶

力的措施是否恰当存在困难，例如在顶力突然增大时，需要判断是土质变化、管道受阻还是设备故障等原因导致，进而指导施工单位采取正确的处理方法。此外，不同类型的顶管工程顶力控制要求不同，监理需要具备丰富的经验和专业知识，才能适应各种复杂情况。

（二）方向控制监理

重点：审查顶管施工的测量方案和导向系统，确保测量精度满足设计要求。监理要定期检查测量仪器的校准情况，督促施工单位按照规定的测量频率进行测量，并对测量数据进行复核。同时，监督施工单位根据测量结果及时调整顶管姿态，检查纠偏措施的执行情况，保证顶管按设计轴线推进。

难点：长距离顶管施工中，累计误差的控制难度大。监理需要准确判断测量数据的准确性和可靠性，及时发现测量误差并指导施工单位进行修正。而且，在调整顶管姿态时，如何避免因纠偏过度导致管道弯曲、损坏，以及如何协调顶进速度与方向控制的关系，都是监理工作面临的难题。

（三）土体扰动与地面沉降控制监理

重点：审核施工单位制定的土体扰动控制和地面沉降预防措施，如注浆加固方案、施工参数优化措施等。监理要监督施工单位在施工过程中严格执行这些措施，检查注浆材料的质量和注浆工艺，控制顶管施工速度、出土量等参数。同时，加强对周边环境的监测，包括临近建筑物、道路和地下管线的沉降、位移情况，及时发现异常并要求施工单位采取补救措施。

难点：地面沉降的影响因素众多，且相互关联，监理难以准确评估各项措施的实际效果。在施工过程中，如何根据监测数据及时调整控制措施，平衡施工进度与地面沉降控制的关系，避免因过度控制沉降而影响施工进度，对监理的决策能力提出了很高要求。此外，协调施工单位与周边受影响的单位或居民之间的关系，处理因地面沉降引发的纠纷，也是监理工作的难点之一。

（四）管道接口处理监理

重点：检查管道接口材料的质量证明文件，对接口材料进行抽样检验，确保其性能符合设计和规范要求。监理要旁站管道接口连接过程，监督施工单位按照正确的工艺进行操作，保证接口密封材料安装位置准确、压缩量合适。同时，对接口连接后的质量进行检测，如采用气密性试验等方法，确保接口密封性良好。

难点：不同类型的管道接口处理工艺和质量要求不同，监理需要熟悉各种接口处理技

术，才能准确判断施工质量是否合格。在检测接口密封性时，如何保证检测方法的准确性和可靠性，避免出现误判，也是监理工作的难点。此外，在顶管施工过程中，接口可能会受到顶进力、土体摩擦力等因素的影响，监理需要监督施工单位采取有效的保护措施，防止接口损坏，这增加了监理工作的难度。

四、顶管工程重点、难点监理措施

（一）顶力控制

计算审核与设备检查：组织专业监理工程师对施工单位的顶力计算书进行详细审核，重点检查土质参数选取、摩阻力计算等内容。定期检查顶管设备，包括千斤顶的压力、行程，油泵的油压稳定性等，设备存在故障隐患时，严禁投入使用。

施工监测与调整：在顶管机内安装顶力传感器，实时监测顶力变化，监理人员每小时记录一次数据。当实际顶力超过设计顶力 80% 时，要求施工单位暂停顶进，分析原因，如因土质变化导致，及时调整顶进参数；若设备问题，督促维修或更换。

（二）方向控制

测量方案与仪器管理：审查施工单位测量方案，要求每顶进 20cm 进行一次方向测量，曲线段加密至每 10cm 测量一次。监理人员定期检查测量仪器校准证书，确保仪器精度符合要求，严禁使用未经校准或校准不合格的仪器。

姿态调整监督：根据测量数据，当顶管轴线偏差超过 10mm 时，督促施工单位采用纠偏千斤顶进行姿态调整。监理人员旁站纠偏过程，控制纠偏角度不超过 1.5°，防止因纠偏过度导致管道弯曲，同时记录纠偏前后的测量数据。

（三）土体扰动与地面沉降控制

方案审查与参数控制：严格审查施工单位的土体扰动控制和地面沉降预防方案，重点检查注浆材料配比、注浆压力、顶进速度等参数。施工过程中，要求顶进速度控制在 20－30cm/min，出土量控制在理论出土量的 98% － 102%，监理人员每小时检查一次相关数据。

监测与应急处理：在顶管沿线布置沉降监测点，每 5m 设置一个，采用自动化监测设备实时采集数据。当监测到地面沉降速率超过 3mm/d 或累计沉降量超过 10mm 时，立即要求施工单位加大注浆量或调整顶进参数，若情况严重，暂停施工并采取补注浆等措施。

（四）管道接口处理

材料与工艺监督：对管道接口材料进行严格检验，除检查质量证明文件外，还需进行密封性能试验，试验不合格的材料严禁使用。旁站接口连接过程，检查橡胶圈安装位置、压缩量是否符合设计要求，确保接口连接牢固、密封良好。

质量检测与验收：接口连接完成后，采用气密性试验对接口质量进行检测，试验压力为设计压力的 1.15 倍，稳压时间不少于 30min，无泄漏为合格。监理人员全程参与检测过程，对不合格的接口，要求施工单位立即返工处理，重新检测合格后方可继续施工。

第四节 定向钻穿越工程重点、难点分析及监理措施

天然气管道线路工程定向穿越涉及复杂地质和技术工艺，监理需精准把控。我将从施工各关键环节出发，深入剖析定向穿越工程监理的重点、难点，并针对性提出监理措施。

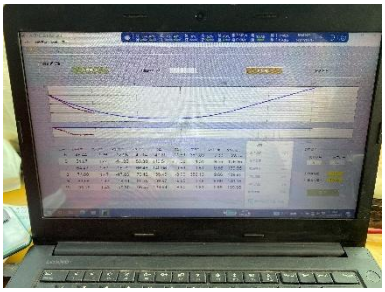
一、定向穿越工程监理重点、难点分析

（一）导向孔轨迹控制

重点：导向孔轨迹的准确性直接决定后续管道回拖能否顺利进行，以及管道的埋深、走向是否符合设计要求。监理需严格监控导向孔施工过程中的测量数据，确保导向孔沿设计轴线延伸，埋深误差控制在规定范围内，避免因轨迹偏差导致管道穿越失败或后期运行安全隐患。

难点：地下地质条件复杂多变，如存在不同类型的土层、岩石层，其硬度、密实度差异会影响钻头的钻进方向 。此外，测量仪器在复杂地质环境下可能出现信号干扰、精度下降等问题，导致导向孔轨迹控制难度增大。监理人员需要凭借丰富经验和专业知识，及时判断轨迹偏差原因并指导施工单位调整，这对监理能力要求极高。

（二）泥浆护壁与地层稳定性



重点：泥浆性能对护壁效果和地层稳定性至关重要。合适的泥浆能够有效防止孔壁坍塌，减少回拖阻力，保证穿越工程顺利进行。监理需监督施工单位严格控制泥浆的配比、黏度、比重等参数，确保泥浆质量符合要求。

难点：不同地质条件对泥浆性能要求不同，施工过程中地质条件变化时，泥浆参数需及时调整 。但施工单位可能因经验不足或为降低成本，未及时优化泥浆配比，导致泥浆护壁效果不佳。监理人员需要准确判断泥浆性能是否满足当前施工需求，督促施工单位采取有效措施，而判断和监督过程存在较大难度。

（三）管道回拖

重点：管道回拖是定向穿越的关键环节，回拖力大小、回拖速度控制直接关系到管道

是否会发生变形、损坏，以及能否顺利穿越。监理要严格审查施工单位的回拖方案，监督回拖过程中的各项参数，确保回拖安全。

难点：回拖过程中，难以准确预估实际回拖力，可能因地质变化、泥浆性能波动等因素导致回拖力突然增大 。若回拖速度控制不当，过快易造成管道与孔壁摩擦过大，损坏防腐层或导致管道变形；过慢则可能使孔壁因长时间暴露而坍塌。监理需要实时关注回拖情况，及时指导施工单位调整，但现场情况复杂多变，增加了监理工作难度。

（四）防腐层保护

重点：天然气管道防腐层完整性是保证管道长期安全运行的关键。在定向穿越过程中，管道防腐层容易受到刮擦、挤压等损伤，监理需全过程监督管道防腐层的保护措施，确保防腐层无破损、无剥离。

难点：管道在穿越过程中，防腐层损伤情况难以直接观察 。施工单位在回拖前的管道检查可能存在疏漏，监理人员也无法对回拖过程中的防腐层进行实时直观检测。此外，一些微小的防腐层损伤在施工过程中不易发现，却可能在后期运行中引发严重问题，给监理工作带来挑战。

二、定向穿越工程监理重点、难点措施

（一）导向孔轨迹控制措施

1、方案审查与仪器校验：施工前，组织专业监理工程师对施工单位的导向孔施工方案进行详细审查，重点检查测量设备选型、测量方法、轨迹控制措施等内容。要求施工单位对导向测量仪器进行校准，监理人员核查校准证书，确保仪器精度满足施工要求。

2、实时监测与调整：在导向孔施工过程中，监理人员旁站监督，要求施工单位每钻进5米进行一次测量，并记录测量数据。监理人员同步对测量数据进行复核，当发现轨迹偏差超过设计允许范围时，立即要求施工单位暂停施工，分析原因并采取纠偏措施，如调整钻头角度、改变钻进方向等，纠偏完成后经监理确认方可继续施工。

（二）泥浆护壁与地层稳定性控制措施

1、泥浆质量把控：审查施工单位的泥浆配制方案，明确不同地质条件下的泥浆配比要求。监理人员对进场的泥浆原材料进行检验，检查质量证明文件并按规定抽样送检。施工过程中，定期对泥浆性能指标（黏度、比重、含砂量等）进

行检测，每 2 小时一次，发现指标不达标，责令施工单位立即调整泥浆配比，直至符合要求。

2、地层监测与应急处理：要求施工单位在穿越区域布置地层监测点，监测孔壁稳定性、地下水位变化等情况。监理人员定期查看监测数据，当发现地层有坍塌迹象或地下水位异常波动时，督促施工单位及时采取措施，如加大泥浆比重、调整泥浆流量进行护壁，必要时暂停施工，待地层稳定后再继续作业。

（三）管道回拖控制措施

1、回拖方案审核：组织专家对施工单位的管道回拖方案进行论证，重点审查回拖力计算、回拖设备选型、回拖速度控制、应急预案等内容。确保回拖方案合理、可行，能够保障管道回拖安全。

2、回拖过程监控：回拖过程中，监理人员全程旁站，要求施工单位实时监测回拖力、回拖速度等参数，并做好记录。监理人员每 15 分钟检查一次数据，当回拖力超过设计值的 80% 时，要求施工单位暂停回拖，分析原因，如检查泥浆性能、孔壁状况等，采取措施降低回拖力后再继续回拖；严格控制回拖速度在设计范围内，防止因速度过快或过慢引发问题。

（四）防腐层保护措施

1、防腐层质量检查：施工前，对管道防腐层进行全面检查，检查防腐层厚度、附着力、完整性等指标，要求施工单位提供防腐层质量检测报告，监理人员按规定进行抽检，不合格的管道严禁使用。

2、回拖过程防护监督：要求施工单位在回拖前对管道防腐层采取保护措施，如在管道前端安装保护套，在回拖通道内铺设保护垫层等。监理人员检查保护措施落实情况，回拖过程中，密切关注管道与孔壁的接触情况，若发现有刮擦、挤压等可能损伤防腐层的情况，立即要求施工单位调整回拖操作，回拖完成后，再次对管道防腐层进行检测，发现损伤及时要求施工单位修复。

第四章 工程风险

中低压燃气管道工程因涉及易燃易爆介质、城市密集区域施工、长期运营安全等特性，风险管理需贯穿勘察设计、施工建设、竣工验收、运营维护全生命周期，核心围绕“风险识别-评估-控制-监控”四阶段实施，具体内容如下：

一、全生命周期风险识别

（一）勘察设计阶段风险

1、地质与环境风险：管线途经区域的软土地基、地下水富集、地质断层、地下障碍物（如其他管线、构筑物）未探明，易导致后期管道沉降、变形、破损。

2、设计合规性风险：管道压力等级、管径选型、材质选用不符合《城镇燃气设计规范》（GB 50028）要求；阀门井、调压站位置不合理，影响后期维护和应急处置。

3、安全间距风险：管线与建筑物、构筑物、电力通信线路的安全间距不足，存在泄漏后引发火灾爆炸的隐患。

（二）施工建设阶段风险

1、材料质量风险：钢管、PE 管、阀门、密封圈等材料不合格，或进场未按规范检验，直接导致管道泄漏、腐蚀。

2、施工工艺风险：钢管焊接未按工艺评定执行，焊缝探伤合格率低；PE 管热熔/电熔连接参数不当，接头强度不足；管道埋深不足、回填土含硬物，易造成管道机械损伤。

3、第三方破坏风险：施工区域未设置明显警示标识，或与其他市政工程交叉施工时协调不当，引发管线挖断事故。

4、人员操作风险：施工人员未持证上岗，违规操作导致管道接口密封失效、阀门安装错误。

（三）竣工验收阶段风险

1、检测验收风险：气密性试验、强度试验未按规范执行（如试验压力不足、保压时间不够）；管道防腐层检测、阴极保护系统检测不合格，埋下腐蚀泄漏隐患。

2、资料缺失风险：竣工资料（如管线走向图、焊缝检测报告、材质证明）不全，导致后期运营维护时无法精准定位管线。

（四）运营维护阶段风险

1、腐蚀老化风险：埋地钢管防腐层老化破损，未及时修复；阴极保护系统失效，引发管道外壁腐蚀；管道内壁因介质杂质沉积，导致堵塞或局部腐蚀。

2、泄漏检测风险：未建立常态化泄漏检测机制，或检测设备（如燃气报警器、检漏仪）失效，无法及时发现微小泄漏。

3、应急处置风险：应急预案不完善、应急物资（如抢修设备、堵漏材料）储备不足，或应急演练未常态化，泄漏事故发生后处置不及时，扩大事故影响。

二、风险评估方法

（一）定性评估：采用风险矩阵法，结合“风险发生可能性”和“后果严重程度”，将风险划分为高、中、低三个等级。

1、高风险：必须立即采取管控措施（如安全间距不足、材料不合格）。

2、中风险：需制定专项措施降低风险（如焊接工艺不规范、防腐层检测不达标）。

3、低风险：需定期监控，无需额外管控（如周边临时施工扰动）。

（二）定量评估：对关键风险点（如燃气泄漏爆炸），采用故障树分析（FTA） 或事件树分析（ETA），计算事故发生概率、人员伤亡及财产损失数值，为风险管控提供量化依据。

三、全流程风险控制措施

（一）勘察设计阶段控制措施

1、委托具备资质的单位开展详细勘察，明确管线途经区域的地质条件、地下障碍物分布，绘制精准的勘察报告。

2、严格遵循 GB 50028 等规范进行设计，重点核查安全间距、材质选型、压力等级匹配性；组织专家对设计方案进行评审，规避设计缺陷。

3、采用 BIM 技术建立管线三维模型，提前模拟管线与周边构筑物的空间关系，优化管线走向和附属设施位置。

（二）施工建设阶段控制措施

1、材料管控：建立“进场检验—抽样送检—合格使用”的三级检验制度，杜绝不合格材料入场；对 PE 管、钢管等关键材料，查验生产许可证、质量证明书。

2、工艺管控：编制专项施工方案，明确焊接、热熔连接等关键工艺的操作参数；要求施工人员持焊工证、特种设备操作证上岗；监理单位全程旁站监督关键工序，留存影像资料。

3、现场管控：施工区域设置硬质围挡、警示标识和夜间警示灯；与其他市政工程交叉施工时，签订安全施工协议，明确各方责任；采用人工开挖方式探明周边管线后，再进行机械作业。

（三）竣工验收阶段控制措施

1、严格执行《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ 33），气密性试验和强度试验需在监理、建设、设计单位共同见证下进行，试验数据达标后方可通过验收。

2、委托第三方检测机构对焊缝质量、防腐层性能进行抽检，检测比例不低于规范要求；竣工资料需经各方签字确认，归档备案。

（四）运营维护阶段控制措施

1、定期检测：建立管道定期检测制度，埋地钢管每 3-5 年开展一次防腐层检测和阴极保护系统检测；PE 管每 5 年开展一次壁厚检测和接头密封性抽检；配备便携式检漏仪，开展常态化巡检。

2、腐蚀防护：对防腐层破损部位及时修复，确保阴极保护系统的保护电位处于规范范围内；对管道内壁定期进行清管作业，清除杂质沉积。

3、应急管理：制定完善的燃气泄漏应急预案，明确应急响应流程、人员职责；储备堵漏器材、抢修车辆、防护装备等应急物资；每半年组织一次应急演练，提升应急处置能力。

四、风险监控与动态管理

（一）建立风险管理台账，记录风险点、风险等级、管控措施、责任单位及责任人，定期更新台账信息。

（二）建设单位牵头，联合设计、施工、监理、运营单位组建风险管理小组，每月召开风险分析会议，评估风险管控效果，及时调整管控措施。

（三）引入智慧化监控手段，在关键节点（如阀门井、调压站）安装燃气泄漏报警器、压力传感器，实时监测管道运行参数，实现风险的早发现、早预警、早处置。

五、监理单位风险管理职责

（一）编制监理风险管理专项方案，明确监理在各阶段的风险管控重点和工作流程。

（二）对勘察设计方案进行审查，提出风险优化建议；对施工单位的专项施工方案、应急预案进行审批。

（三）全程旁站监督关键工序，核查材料质量证明文件、人员资质证书；对检测试验过程进行见证，确保数据真实有效。

（四）发现风险隐患时，及时签发监理通知单，要求施工单位限期整改；对重大风险隐患，立即签发工程暂停令，并上报建设单位和行业主管部门。

第五章 工程质量控制

第一节 质量控制目标

一、线路工程控制目标

按招标文件要求。

二、场站工程控制目标

按招标文件要求。

三、防腐保温工程质量控制目标

按招标文件要求。

四、系统调试与试运行质量控制目标

按招标文件要求。

第二节 工序描述与质量控制措施

一、征借地

质量控制内容：

①手续办理合法完整；

②调查评估公正准确；

③补偿标准合理合规；

④群众工作有效开展。

检查方法：

①查阅手续文件，核对齐全性；

②参与监督调查评估，可委托第三方复核；

③审查补偿标准，监督发放流程。

检查结论：手续齐全合规，调查评估准确，补偿发放到位，群众无重大纠纷。

检查依据：《土地管理法》等相关法律法规。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
征借地	1. 征借地手续齐全合法； 2. 调查评估客观公正； 3. 补偿方案合理可行； 4. 群众合法权益保障； 5. 群众意见诉求及纠纷处理。	1. 手续办理完成率 100%； 2. 补偿标准严格符合政策规定； 3. 纠纷处理及时率 100%	档案查阅工具（文件夹、档案袋等）、记录用笔和本

二、作业带清理及施工便道

质量控制内容：

①作业带清理障碍物；

②施工便道路基坚实、路面平整；

③落实环境保护措施。

检查方法：

①现场检查作业带，目测与测量结合；

②检测路基压实度、路面平整度；

③监督环保措施落实，检查排水沟、降尘。

检查结论：作业带无障碍物，施工便道满足通行要求，环保措施落实。

检查依据：《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014、《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
作业带清理及施工便道	1. 作业带清理彻底性及范围； 2. 施工便道质量（平整度、宽度等）； 3.环境保护措施落实	1.作业带清理范围严格符合设计要求； 2.施工便道宽度≥设计值，平整度偏差≤5cm； 3.水土流失控制达到相关环保标准要求	卷尺、平整度检测仪、坡度尺、相机（用于记录现场情况）

三、图纸审查

质量控制内容：

①完整性审查：检查施工图纸是否齐全，包括设计说明、平面图、剖面图、节点详图等；

②合规性审查：确认图纸是否符合现行规范、标准及相关政策要求，是否通过施工图审查；

③设计合理性：审查设计参数、结构选型、工艺布置等是否合理，是否满足使用功能；

④衔接一致性：检查各专业图纸之间是否协调一致，避免出现矛盾或遗漏；

⑤可施工性：评估图纸设计是否便于施工，是否存在施工难度过大或不合理的设计内容。

检查方法：

①文件清点：对照图纸目录清点图纸数量，检查是否有缺页、漏项；

②规范核对：将图纸内容与相关规范、标准进行比对，标记不符合项；

③专业会审：组织各专业工程师共同审查，沟通协调专业间的衔接问题；

④现场核对：结合现场实际情况，核查图纸设计与现场条件的匹配度；

⑤意见反馈：汇总审查意见，提交设计单位进行答疑或修改。

检查结论：

①图纸完整齐全，无缺页漏项；

②符合现行规范及政策要求，已通过施工图审查；

③设计合理，满足使用功能；

④各专业图纸衔接一致，无矛盾；

⑤设计内容具备可施工性，需修改部分已完成。

检查依据：《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》、各专业设计规范（如《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版））等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
图纸审查	1.图纸完整性及规范性； 2.设计内容与规范符合性； 3.各专业图纸协调性； 4.关键尺寸及技术参数； 5.施工可行性	1.图纸齐全，签章规范； 2.设计符合现行规范要求； 3.各专业图纸无矛盾； 4.关键尺寸偏差≤设计允许值； 5.施工工艺可行	放大镜、比例尺、规范手册、图纸会审记录表格

四、测量放线

质量控制内容：

①测量设备精度与校准；

②测量依据准确性，按设计定位；

③考量地形、障碍物影响；

④关键部位测量标记精准。

检查方法：

①检查设备校准证书，施工前校验；

②监督测量定位，全站仪复核；

③审查测量方案，必要时调整。

检查结论：测量数据完整准确，与设计一致，标记清晰牢固。

检查依据：《工程测量标准》GB50026-2020 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
测量放线	1. 测量设备校准及性能;2. 定位符合设计及控制点要求;3. 地形地貌对测量影响的考虑;4. 关键部位测量标记;5. 测量数据整理分析规范性;6. 测量成果与设计比对及误差范围	1. 测量设备校准误差符合对应精度等级要求;2. 定位偏差:厂区外地下管线≤200mm,厂区外架空管线≤100mm,厂区内地上和地下管线≤30mm,厂房内部管线≤7mm;3. 高程测绘仪器测量误差在±3cm 内(相对于邻近控制点);4. 管道埋深检测仪器测量误差不大于实际埋深的 7.5%(埋深小于 1m 时,按 ±75mm 计)	全站仪、水准仪、GPS 定位仪、卷尺、测深仪等

五、土方工程

质量控制内容:

①基坑开挖:把控尺寸、深度、坡度,监测边坡稳定性,确保基底土质;

②基坑支护:保证支护结构与设计一致,监督施工质量,加强稳定性监测;

③支护方式选择:根据管沟开挖深度、土壤性质、周边环境等因素,选择合适的支护方式(如钢板桩、土钉墙、排桩、横撑等);

④支护材料质量:保证支护所用材料(钢板、型钢、钢筋等)的材质、规格符合设计要求,具有质量证明文件;

⑤支护结构施工:控制支护结构的安装位置、间距、入土深度等参数,确保连接牢固;

⑥支护稳定性监测:定期监测支护结构的位移、沉降及周边土体变形,及时发现异常并采取加固措施;

⑦支护拆除:按照设计及规范要求的顺序拆除支护,避免对管沟及周边环境造成影响;

⑧基坑回填:控制回填土土质、含水率,规范分层厚度与压实度。

检查方法:

①方案审查:审核支护设计方案,确认支护方式的合理性;

②材料检查:核查支护材料的质量证明文件,测量规格参数;

③施工检查:使用全站仪、卷尺测量支护结构的位置、间距、入土深度等,检查连接节点的牢固性;

④监测检查:检查监测点的设置情况,定期读取监测数据,分析支护结构及周边土体的稳定性;

⑤拆除检查:监督支护拆除过程,检查拆除顺序是否符合要求,拆除后是否对管沟造成损坏;

⑥测量与监测:全站仪、边坡位移监测仪器;

⑦施工过程监督：旁站，检查施工工艺，关键工序验收。

检查结论：

①开挖尺寸、坡度符合设计，边坡稳定；

②支护方式选择合理，符合实际工况；

③支护材料质量合格，规格符合设计；

④支护结构施工规范，连接牢固；

⑤支护结构及周边土体稳定，无明显位移、沉降；

⑥支护拆除顺序正确，未对管沟及周边环境造成影响。

⑦回填土压实度合格，无回填不实。

检查依据：《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023、《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018、《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
土方工程	1. 土方开挖范围、深度及坡度；2. 土方运输及堆放；3. 土方回填的土质、厚度及压实；4. 土方工程的排水及降水；5. 边坡稳定及支护措施	1. 开挖范围偏差≤50cm，开挖深度偏差≤5cm，坡度符合设计及规范要求；2. 土方堆放距离坑边≥1.5m，高度≤1.5m；3. 回填土粒径≤50mm，每层回填厚度≤30cm，压实度≥设计要求；4. 排水坡度≥2%，地下水位降至开挖面以下50cm；5. 边坡变形≤5cm，支护结构位移≤3cm	卷尺、水准仪、坡度尺、密实度检测仪、全站仪、测绳、排水流量计
管沟支护	1. 支护材料质量及规格；2. 支护结构安装（间距、垂直度等）；3. 支护结构强度及稳定性；4. 支护与管沟壁贴合度；5. 支护拆除条件及顺序	1. 支护材料强度、规格符合设计要求；2. 支护结构间距偏差≤50mm，垂直度偏差≤1%；3. 支护结构承载力满足设计荷载要求，无变形、松动；4. 贴合度紧密，缝隙≤20mm；5. 拆除时管沟边坡稳定，按自上而下顺序拆除	卷尺、靠尺、塞尺、应力检测仪、全站仪、拉力计、水平仪

六、管沟开挖

质量控制内容：

①开挖尺寸：保证管沟的宽度、深度符合设计要求，偏差在允许范围内；

②边坡稳定：根据土壤类别和开挖深度确定合适的边坡坡度，必要时采取支护措施，防止坍塌；

③沟底处理：确保沟底平整，无尖锐石块、硬物，对于软土地基需进行加固处理；

④排水措施：在管沟两侧设置排水沟或集水井，及时排除沟内积水，避免浸泡沟底；

⑤弃土堆放：合理规划弃土堆放位置，距离沟边距离符合规范，防止弃土滑落至沟内。

检查方法：

①尺寸测量：使用全站仪、卷尺测量管沟的宽度和深度，每 50 米设置一个测量点；

②边坡检查：观察边坡是否有裂缝、滑坡迹象，测量边坡坡度是否符合设计；

③沟底检验：采用水准仪测量沟底高程和平整度，目视检查沟底是否有杂物和硬物；

④排水检查：检查排水沟和集水井的设置情况，观察沟内积水是否及时排出；

⑤弃土检查：测量弃土堆放距离沟边的距离，检查堆放高度是否符合要求。

检查结论：

①管沟开挖宽度、深度符合设计，偏差在允许范围；

②边坡稳定，无坍塌风险；

③沟底平整，无杂物和硬物，地基处理合格；

④排水措施有效，沟内无积水；

⑤弃土堆放规范，未对管沟造成影响。

检查依据：《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014、《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
管沟开挖	1. 开挖前的测量放线及标识；2. 开挖方式及开挖尺寸（深度、宽度等）；3. 土方堆放及边坡稳定性；4. 特殊地质条件下的开挖措施；5. 安全防护及警示	1. 开挖放线偏差≤50mm；2. 开挖深度、宽度符合设计值，偏差≤50mm；3. 土方堆放距离沟边≥1.5m，边坡坡度符合设计及规范要求；4. 特殊地质段开挖措施落实到位；5. 安全警示标志设置规范	卷尺、水准仪、全站仪、坡度尺、测深仪、地质罗盘（用于特殊地质判断）、相机

七、钢管组对与焊接

质量控制内容：

①钢管材质、规格符合设计，管口清理达标；

②组对参数符合要求；

③焊接人员资质，执行焊接工艺；

④焊缝外观与内部质量合格。

检查方法：

①核查质量证明文件，检查管口清理；

②卡尺测量组对参数；

③审查资格证书，监督焊接过程，监测参数；

④外观检查，无损检测。

检查结论：钢管组对参数合格，焊缝外观无缺陷，无损检测合格。

检查依据：《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683-2011、《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
钢管组对焊接	1. 钢管材质、规格及管口处理；2. 组对焊接工艺执行；3. 焊缝检查检测；4. 质量验收记录及缺陷处理	1. 钢管材质、规格符合设计文件，按制管标准检查钢管的外径、壁厚、椭圆度等尺寸偏差；2. 焊接电流、电压等参数在工艺规定范围；3. 焊缝无损检测比例符合规范要求，焊缝外观质量符合相关标准，内部缺陷符合验收标准	卡尺、千分尺、焊接参数记录仪、焊缝检测尺、放大镜

八、无损检测

质量控制内容：

①检测方法与比例符合要求；

②设备校准，精度满足需求；

③人员资质，操作规范；

④缺陷判定、记录与处理。

检查方法：

①审查检测方案，确认方法与比例；

②检查设备校准证书，性能检查；

③核查人员资格，监督操作。

检查结论：检测方法正确，比例达标，结果准确，缺陷处理到位。

检查依据：《承压设备无损检测》NB/T47013-2015 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
无损检测	1. 无损检测方法、比例；2. 检测设备校准及有效期；3. 缺陷返修及再次检测；4. 检测人员资质	1. 检测比例严格符合规范要求；2. 设备校准在有效期内；3. 缺陷返修后复检合格率 100%	射线检测设备、超声波检测仪、磁粉检测仪、渗透检测剂及相关辅助工具

九、钢管防腐补口补伤

质量控制内容：

①补口表面处理达标；

②防腐材料符合要求，施工工艺规范；

③质量检测：外观、电火花检漏、厚度。

检查方法：

①表面粗糙度仪检测表面处理；

②检查材料证明，抽样检验，测厚仪检测厚度；

③电火花检漏仪检漏。

检查结论：表面处理合格，防腐层厚度均匀，无漏涂，检漏合格。

检查依据：《钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257-2017 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
钢管防腐补口补伤	1. 补口部位处理；2. 防腐材料质量及工艺执行；3. 补口质量检测；4. 施工环境及工艺适用性	1. 表面除锈等级达到规范要求；2. 防腐层厚度符合设计；3. 电火花检测无漏点	除锈等级对比样板、涂层测厚仪、电火花检测仪、湿度计、温度计

十、管道敷设

质量控制内容：

①管沟检查：确认管沟开挖尺寸、坡度、底部平整度符合设计，无尖锐杂物及积水；

②管道准备：检查管道防腐层完整性，确保无损伤，核对管道规格与设计一致；

③下沟过程控制：控制下沟速度与角度，避免管道与沟壁碰撞造成防腐层损坏，保证管道在沟内的位置居中；

④稳管固定：采用合适的稳管措施，防止管道漂浮或位移，确保管道高程符合设计；

⑤沟内清理：下沟前清理管沟内的石块、淤泥等杂物，避免损伤管道。

检查方法：

①管沟验收：使用卷尺测量管沟宽度、深度，水准仪测量底部高程，观察沟内是否有杂物和积水；

②管道检查：目视检查管道防腐层有无破损，使用电火花检漏仪检测防腐层完整性，核对管道标识；

③下沟监控：旁站监督下沟过程，观察管道姿态，检查是否有碰撞情况；

④稳管检查：测量管道高程与中心线偏差，检查稳管措施的牢固性；

⑤杂物清理检查：下沟前现场检查管沟内杂物清理情况，留存影像记录。

检查结论：

①管沟尺寸、坡度及平整度符合设计要求，无杂物和积水；

②管道防腐层完好，规格与设计一致；

③下沟过程平稳，管道无损伤；

④管道高程及中心线偏差在允许范围，稳管牢固；

⑤管沟内杂物已清理干净。

检查依据：《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014、《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
管道下沟	1. 下沟前管道检查（防腐层、管口等）；2. 下沟设备及吊装工艺；3. 管道在沟内位置（高程、中心线等）；4. 下沟过程安全防护；5. 下沟后管道稳定性	1. 管道防腐层无损伤，管口无变形；2. 吊装设备额定起重量符合要求，吊装角度在规定范围；3. 管道中心线与管沟中心线偏差≤100mm，管顶高程符合设计要求；4. 安全防护设施齐全有效；5. 管道无悬空、变形	卷尺、水准仪、全站仪、防腐层检测仪器（电火花检漏仪等）、拉力计、角度仪

十一、光缆敷设

质量控制内容：

①光缆选型：确保光缆的型号、规格、数量符合设计要求，具有质量证明文件；

②敷设路径：按设计路径敷设，避开强电磁场、高温等不利环境，与其他管线保持安全距离；

③敷设过程：控制敷设张力和速度，避免过度弯曲、扭曲或拖拽，防止光缆损伤；

④接头处理：规范接头盒安装，保证熔接质量，做好密封和防护；

⑤标识固定：在光缆转弯、接头等位置设置标识，固定牢固，间距符合规范。

检查方法：

①材料检验：核查光缆质量证明文件，核对型号规格；

②路径检查：对照设计图纸核查敷设路径，测量与其他管线的距离；

③敷设监控：旁站监督敷设过程，使用张力计监测张力，观察光缆状态；

④接头检验：检查熔接损耗测试报告，观察接头盒密封情况，进行气密性试验；

⑤标识检查：检查标识设置的完整性和清晰度，检查固定牢固度。

检查结论：

①光缆型号规格符合设计，质量合格；

②敷设路径正确，与其他管线距离达标；

③敷设过程无损伤，张力和速度控制得当；

④接头熔接损耗达标，密封良好；

⑤标识清晰完整，固定牢固。

检查依据：《通信线路工程施工及验收标准》GB50515-2010、《光纤光缆线路工程施工监理规范》YD/T5125-2019 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
光缆敷设	1. 光缆及附件质量；2. 敷设路径及敷设张力；3. 光缆接头处理及保护；4. 敷设后标识及固定；5. 光缆测试（衰减、长度等）	1. 光缆及附件性能符合设计要求；2. 敷设路径符合设计，张力在规定范围；3. 接头衰耗≤0.1dB，保护措施到位；4. 标识清晰，固定牢固；5. 衰减系数符合规范，长度偏差≤0.5%	光时域反射仪（OTDR）、张力计、卷尺、光功率计、温度计

十二、焊口坐标采集

质量控制内容：

①采集准备：确保 GPS 仪器经校准且精度符合要求，采集人员持证上岗；

②采集范围：对所有焊口进行坐标测量，不遗漏关键焊口；

③采集精度：保证采集数据准确，偏差在允许范围内；

④数据记录：详细记录焊口坐标、编号等信息，与焊口一一对应；

⑤数据复核：对采集数据进行复核，确保无误后存档。

检查方法：

①仪器检查：核查测量仪器校准证书，施工前进行精度校验；

②范围检查：对照焊口清单检查测量是否全覆盖；

③精度验证：采用不同采集方法或仪器对同一焊口进行复测，比对数据偏差；

④记录审查：检查测量记录的完整性和规范性，核对焊口编号与坐标的对应性；

⑤存档检查：确认采集数据已按要求存档，可追溯。

检查结论：

①采集器精度合格，人员资质符合要求；

②所有焊口均完成采集，无遗漏；

③采集数据准确，偏差在允许范围；

④记录完整规范，数据可追溯；

⑤复核无误，存档规范。

检查依据：《工程测量标准》GB50026-2020、《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
焊口坐标测量	1. 测量前设备校准；2. 焊口位置确定及标记；3. 坐标测量精度；4. 测量数据记录及整理；5. 与设计坐标比对	1. 测量设备校准误差≤规定限值；2. 焊口标记清晰准确；3. 坐标测量平面偏差≤50mm，高程偏差≤30mm；4. 数据记录完整规范；5. 与设计坐标偏差在允许范围内	全站仪、GPS 定位仪、卷尺、数据记录仪、计算机（用于数据处理）

十三、管沟回填

质量控制内容：

①回填材料：选用符合设计要求的回填土，控制土的粒径、含水率，不得含有石块、冻土等硬物；

②回填分层：按照设计要求分层回填，每层厚度均匀，一般不超过 300mm；

③压实度控制：采用合适的压实机械进行压实，确保压实度符合设计标准；

④管道保护：在管道周围 500mm 范围内采用细土回填，避免直接使用大型压实机械，防止损伤管道；

⑤回填高程：回填至设计高程，表面平整，与周边地形衔接自然。

检查方法：

①材料检验：检查回填土的质量，抽样检测含水率，筛分检查粒径；

②分层检查：测量每层回填厚度，记录回填层数；

③压实度检测：采用环刀法或灌砂法检测压实度，每 200 米取一个检测点；

④管道保护检查：旁站监督管道周围回填过程，检查是否使用合适材料和压实方式；

⑤高程测量：使用水准仪测量回填后的高程，检查表面平整度。

检查结论：

①回填材料质量合格，符合设计要求；

②分层回填厚度均匀，符合规范；

③压实度达标，无松散现象；

④管道未受损伤，保护措施到位；

⑤回填高程符合设计，表面平整。

检查依据：《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014、《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
管沟回填	1. 回填前沟内清理及检查；2. 回填材料质量及粒径；3. 回填分层厚度及压实度；4. 回填过程对管道的保护；5. 回填后的地面平整度	1. 沟内无杂物、积水；2. 回填材料粒径≤100mm（距管顶 300mm 内粒径≤50mm）；3. 分层回填厚度≤300mm，压实度≥设计要求；4. 回填过程中管道无位移、损伤；5. 回填后地面平整度偏差≤100mm	卷尺、水准仪、密实度检测仪（环刀法等）、粒径筛、压实度检测设备

十四、顶管工程

质量控制内容：

①工作坑、接收坑尺寸、支护满足要求；

②顶管设备选型合理，安装调试正常；

③顶进过程测量监控，控制参数。

检查方法：

①测量坑尺寸，检查支护稳定性；

②审查设备证明，检查安装，试运行；

③安装监测设备，实时监控参数。

检查结论：工作坑、接收坑符合要求，设备运行正常，顶进精度达标。

检查依据：《顶管施工技术及验收规范》CECS246-2008 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
顶管工程	1. 工作坑和接收坑施工质量；2. 顶管设备性能及施工工艺；3. 测量监控及偏差处理；4. 应急预案及设备维护	1. 基坑支护强度符合设计；2. 顶进速度在规定范围；3. 顶管偏差≤规范允许值	全站仪、水准仪、顶力计、沉降观测仪、应力检测仪

十五、定向钻工程

质量控制内容：

①地质勘察资料完整，设计方案合理；

②控制设备施工参数，保证钻孔轨迹；

③控制轨迹偏差，处理泥浆防污染。

检查方法：

①审查勘察报告与设计，专家论证；

②监测施工参数，调整参数；

③测量仪器监测轨迹，监督泥浆处理。

检查结论：地质勘察准确，设计方案合理，钻孔轨迹符合要求，无环境污染。

检查依据：《油气输送管道穿越工程施工规范》GB50424-2015 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
定向钻工程	1. 地质勘察报告及设计合理性；2. 定向钻设备施工参数；3. 钻孔轨迹及泥浆处理；4. 质量验收及环保要求	1. 钻进速度符合工艺要求；2. 泥浆配比符合地质条件；3. 钻孔轨迹偏差≤设计允许值	定向钻导向仪、泥浆比重计、粘度计、全站仪

十六、定向钻穿越三维陀螺坐标定位检测

质量控制内容：

①设备校准：确保三维陀螺定位设备经校准且在有效期内，精度满足检测要求；

②检测范围：对定向钻穿越的整个轨迹进行定位检测，重点关注入土点、出土点及关键控制点；

③数据精度：保证检测的三维坐标数据准确，与设计轨迹偏差在允许范围内；

④数据记录：详细记录检测数据，包括里程、坐标、深度等信息，形成轨迹曲线图；

⑤数据比对：将检测轨迹与设计轨迹进行比对分析，找出偏差点并评估影响。

检查方法：

①设备检查：核查设备校准证书，检测前进行设备调试和精度校验；

②范围确认：对照设计文件确认检测起点和终点，确保覆盖整个穿越段；

③精度验证：采用对比检测或重复检测的方式验证数据精度；

④记录审查：检查检测记录的完整性和规范性，核对数据与轨迹曲线的一致性；

⑤比对分析：使用专业软件进行轨迹比对，计算偏差值，评估是否符合要求。

检查结论：

①定位设备精度合格，校准有效；

②检测范围完整，覆盖所有关键控制点；

③三维坐标数据准确，偏差在允许范围；

④检测记录完整规范，轨迹曲线清晰；

⑤与设计轨迹比对偏差符合要求，无重大偏差。

检查依据：《油气输送管道穿越工程施工规范》GB50424-2015、《定向钻进管线铺设工程技术标准》CJJ/T304-2019 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
定向钻穿越三维陀螺坐标定位检测	1. 陀螺定位设备校准；2. 穿越轨迹三维坐标测量；3. 与设计轨迹偏差；4. 测量数据连续性及精度；5. 数据处理及报告	1. 设备校准在有效期内，误差≤规定值；2. 坐标测量间隔符合要求；3. 水平偏差≤300mm，垂直偏差≤200mm；4. 数据连续无缺失，精度达标；5. 报告规范完整	三维陀螺定位仪、数据记录仪、计算机（带专用处理软件）、全站仪

十七、钢质管道定向钻穿越后电导率检测

质量控制内容：

①检测设备：使用符合标准的电导率检测仪，确保设备经校准且精度合格；

②检测位置：对定向钻穿越段管道的关键位置进行检测，包括入土点、出土点及穿越段中部等；

③检测参数：控制检测时的探头压力、移动速度等参数，保证检测数据稳定；

④数据记录：记录检测位置、电导率值等数据，与管道材质标准电导率进行比对；

⑤异常处理：对电导率异常的区域进行复测，分析原因并评估管道质量。

检查方法：

①设备核查：检查电导率检测仪校准证书，检测前进行设备校准；

②位置确认：对照设计图纸确定检测位置，做好标记；

③参数监控：检测过程中监控设备参数，确保符合检测要求；

④数据验证：对同一位置进行多次检测，比对数据偏差，确保数据可靠；

⑤异常分析：对异常数据进行分析，结合管道施工情况查找原因，必要时进行解剖检查。

检查结论：

①检测设备精度合格，校准有效；

②检测位置覆盖关键区域，无遗漏；

③检测参数控制得当，数据稳定可靠；

④电导率值在标准允许范围内，无异常；

⑤异常区域已复测并处理，评估结果合格。

检查依据：《金属材料电导率测量方法》GB/T32998-2016、《油气输送管道穿越工程施工质量验收规范》GB50424-2015 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
钢质管道定向钻穿越后电导率检测	1. 检测设备及探头校准；2. 检测点布置及间距；3. 电导率测量值；4. 与标准值比对；5. 缺陷判断及记录	1. 设备校准合格，误差≤1%；2. 检测点布置均匀，间距≤1m；3. 电导率测量值在标准范围内；4. 与标准值偏差≤5%；5. 缺陷记录准确，位置明确	电导率仪、探头、卷尺、数据记录仪、计算机

十八、阴极保护工程

质量控制内容：

①保护方式符合设计，装置安装规范；

②系统调试检测，参数达标；

③制定维护计划，定期检查。

检查方法：

①检查装置质量证明，安装位置；

②检测设备测量参数，调试系统；

③审查维护计划，检查执行情况。

检查结论：装置安装正确，系统参数达标，维护计划落实，系统运行正常。

检查依据：《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T21448-2017 等。

工序名称	**监理检查内容**	**检查方法**	**检查工具**
阴极保护工程	1. 保护方式选择及装置安装；2. 系统调试检测；3. 维护检查制度；4. 运行监测数据及保护方式分析	1. 保护电位达到设计值；2. 系统运行稳定性符合规范；3. 维护检查周期符合规定	参比电极、万用表、电位测量仪、数据记录仪

十九、通球吹扫

质量控制内容：

①清管球规格合适，操作规范；

②吹扫过程检查管道变形、泄漏；

③验收标准：出口气体清洁。

检查方法：

①检查清管球规格，监督通球操作；

②巡视检查管道，检测变形、泄漏；

③出口设置靶板检查。

检查结论：通球顺利，管道无变形、泄漏，吹扫合格。

检查依据：《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014 、《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
通球吹扫	1. 清管球选择及操作规范；2. 杂物处理及管道检查；3. 质量验收	1. 清管球规格符合要求；2. 吹扫后管道内无可见杂物；3. 验收合格标准达标	压力表、清管球规格测量工具（卡尺等）、内窥镜（必要时）

二十、阀门安装

质量控制内容：

①阀门型号、规格符合设计，试验合格；

②安装位置、方向正确，连接牢固；

③调试：开关灵活，信号反馈准确。

检查方法：

①核查质量证明与试验报告，外观检查，抽样复验；

②检查安装位置，螺栓紧固，测试密封性能；

③调试操作，检查开关与信号反馈。

检查结论：阀门型号、规格正确，安装规范，调试合格。

检查依据：《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014 、《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
阀门安装	1. 阀门安装前检查试验；2. 安装位置、方向及连接；3. 阀门调试；4. 质量验收及故障处理	1. 阀门强度试验、严密性试验合格；2. 安装方向正确；3. 开关灵活，指示准确	压力表、扭矩扳手、水平仪、阀门试验台（必要时）

二十一、压力试验

质量控制内容：

①试验介质、方法符合要求，控制压力、稳压时间；

②试验中检查管道变形、泄漏；

③落实安全措施，记录结果。

检查方法：

①审查试验方案，检查设备校准；

②全面检查管道，监测压力变化；

③检查安全措施，记录试验过程。

检查结论：试验介质、方法正确，压力、稳压时间符合要求，管道无异常。

检查依据：《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014 、《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
压力试验	1. 吹扫试压方案；3 试压介质选择及试验方法；3. 吹扫过程与管道检查；4. 安全操作规程执行；4. 试验结果记录	1. 试压压力符合规范； 2. 试验压力达到设计规定值；3. 稳压时间达标；4. 压力降≤允许值	压力表（经校准）、计时器、温度计

二十二、管道干燥

质量控制内容：

①依管道选干燥方法，方案论证；

②控制温度、流量等参数；

③露点检测达标，防护密封。

检查方法：

①多单位评审方案，总监理工程师批准；

②传感器采集数据，每 30 分钟记录；

③末端 3 次检测取均值，监理旁站。

检查结论：干燥方法合理，参数控制准确，露点达标，密封无泄漏。

检查依据：《天然气管道、液化天然气站（厂）干燥施工技术规范》SYT 4114-2016 等。

工序	监理检查内容	检查方法	检查工具

名称			
管道干燥	1. 干燥方法选择及过程;2. 干燥质量及验收	1. 管道内干燥度达到设计标准；2. 验收指标符合规范要求	露点仪、湿度计、压力表

二十三、管道连头

质量控制内容：

①连头部位清理检查达标；

②执行连头工艺，控制参数；

③连头部位检测试验合格。

检查方法：

①检查连头部位表面质量，重新清理不合格部位；

②监测焊接参数，检查连接方式；

③无损检测、压力试验，返修不合格部位。

检查结论：连头部位清理合格，工艺执行规范，检测试验合格。

检查依据：《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
管道连头	1. 连头部位清理检查；2. 连头工艺执行；3. 连头后检测试验;4. 施工组织设计及质量控制措施	1. 连头部位无杂物；2. 连头工艺参数符合要求；3. 连头后检测合格率 100%	卷尺、焊接参数记录仪、焊缝检测相关工具（同钢管组对焊接）

二十四、钢管防腐层地面检测与修补

质量控制内容：

①设备校准，检漏电压依厚度设定；

②100% 检测缺陷，建数据库；

③匹配材料修补，厚度、附着力达标；

④记录全流程数据，报告可追溯。

检查方法：

①作业前校准设备，每 500m 检查性能；

②持证人员操作，探头垂直、速度≤0.3m/s；

③监理监督修补，二次检测。

检查结论：检测无遗漏，缺陷记录准确，修补质量合格，数据可追溯。

检查依据：《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
钢管防腐层地面检测与修补	1. 检测设备及检测指标；2. 缺陷修补质量；3. 检测频率和抽样方法；4. 检测结果处理	1. 检测设备精度符合要求；2. 缺陷修补合格率 100%；3. 检测抽样比例符合规范	防腐层检测仪器（如电火花检漏仪、涂层测厚仪）、标记工具

二十五、管道内检

质量控制内容：

①内检设备：确保内检测设备功能正常，传感器精度符合要求，已完成校准；

②检测准备：管道内清理干净，无杂物或积水，确保内检设备顺利通行；

③检测范围：对管道全线进行内检，重点检测管道内壁腐蚀、凹陷、裂纹等缺陷；

④数据采集：保证缺陷数据的准确性和完整性，包括缺陷位置、尺寸、类型等；

⑤报告生成：根据检测数据生成内检报告，提出缺陷评估及处理建议。

检查方法：

①设备检查：检查内检设备校准证书，进行设备试运行；

②管道检查：内检前检查管道内清理情况，必要时进行通球清理；

③过程监控：远程监控内检设备运行状态，记录运行参数；

④数据审核：对采集的缺陷数据进行复核，采用人工复核或软件二次分析；

⑤报告审查：审查内检报告的完整性和准确性，评估缺陷处理建议的合理性。

检查结论：

①内检设备性能良好，精度达标；

②管道内清理合格，无阻碍内检设备通行的杂物；

③检测范围覆盖全线，缺陷无遗漏；

④缺陷数据准确，记录完整；

⑤内检报告规范，缺陷评估及处理建议合理。

检查依据：《钢质管道内检测技术规范》SY/T6949-2021、《油气长输管道检验检测规范》GB/T30582-2014 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
管道内检	1. 内检设备性能及校准;2. 管道内壁腐蚀及缺陷;3. 管道变形及椭圆度;4. 内检数据记录及分析;5. 缺陷定位准确性	1. 内检设备校准合格,灵敏度达标;2. 可检测最小腐蚀深度≤0.1mm,缺陷尺寸测量准确;3. 变形量≤管径的 2%,椭圆度≤3%;4. 数据完整,分析合理;5. 缺陷定位偏差≤1m	管道内检测器、数据采集系统、计算机(用于数据分析)、定位仪

二十六、水工保护工程

质量控制内容:

①保护形式符合设计,结构稳定耐久;

②结构尺寸、材料符合要求,工艺规范;

③制定维护计划,定期检查。

检查方法:

①检查保护形式,测量结构尺寸,核查材料证明;

②审查维护计划,检查执行情况,评估结构稳定性。

检查结论:保护形式正确,结构尺寸、材料合格,维护计划落实。

检查依据:《油气管道水工保护设计规范》SY/T0459-2012 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
水工保护	1. 水工保护形式选择及施工质量;2. 结构稳定性和耐久性;3. 检查维护制度落实;4. 设计计算合理性	1. 结构尺寸符合设计;2. 强度达到设计标准;3. 稳定性满足要求	卷尺、水准仪、回弹仪(检测混凝土强度)、坡度尺

二十七、三桩埋设

质量控制内容:

①三桩位置准确,埋设牢固;

②标识清晰完整,内容准确;

③执行验收标准,后期维护。

检查方法:

①测量仪器定位,检查埋设深度;

②检查标识内容,整改问题标识;

③验收质量,建立维护台账。

检查结论：三桩位置准确，埋设牢固，标识清晰准确，维护到位。

检查依据：《城镇燃气标志标准》CJJT 153-2010 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
三桩埋设	1. 三桩位置、埋设及标识；2. 质量验收及标识维护	1. 三桩位置偏差≤规范允许值；2. 埋设牢固度达标；3. 标识清晰可辨	GPS 定位仪、卷尺、锤子（检查牢固度）、相机

二十八、场站撬装设备安装

质量控制内容：

①设备基础：保证基础尺寸、平整度、承载力符合设备安装要求；

②撬装设备就位：控制安装位置偏差、水平度，确保与基础连接牢固；

③管路连接：规范设备进出口管路的法兰、阀门连接，保证密封性能；

④附件安装：确保仪表、安全阀、压力表等附件规格正确，安装到位。

检查方法：

①基础检验：使用水准仪测量基础平整度，核查基础承载力检测报告；

②就位检查：采用全站仪测量位置偏差，水平仪检测水平度，检查固定螺栓紧固度；

③管路试验：进行气密性试验或水压试验，检查连接处有无泄漏；

④附件核查：核对附件质量证明文件，检查安装方向与量程是否符合设计。

检查结论：

①设备基础尺寸、平整度达标，承载力满足要求；

②撬装设备就位准确，水平度合格，固定牢固；

③管路连接密封良好，附件安装规范、功能正常。

检查依据：《石油化工静设备安装工程施工质量验收标准》GB50461-2019、《撬装式设备安装工程技术规范》等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
场站撬装设备安装	1. 设备基础；2. 设备吊装与安装；3. 设备调试；4. 安全防护措施及调试数据记录分析	1. 设备基础平整度偏差≤5mm；2. 安装水平度符合要求；3. 调试数据在规定范围	水平仪、百分表、扭矩扳手、水准仪、设备专用检测工具（按设备要求）

二十九、场站工艺管道安装

质量控制内容：

①管道材料：确保管材、管件、阀门等的材质、规格符合设计文件及标准要求，具有完整的质量证明文件；

②管道预制与安装：控制管道切割、坡口加工质量，保证组对间隙、错边量符合规范，安装的坐标、标高、坡度偏差在允许范围内；

③焊接质量：焊接人员需持证上岗，严格按照焊接工艺指导书施工，控制焊缝外观质量及内部缺陷；

④管道支架：保证支架的材质、规格、间距符合设计，安装牢固，与管道接触紧密；

⑤防腐与绝热：防腐层涂刷均匀、附着良好，绝热层厚度、平整度达标，防潮层密封严密。

检查方法：

①材料检验：核查质量证明文件，对关键材料进行抽样送检；

②安装检查：采用全站仪、水准仪测量坐标、标高，用直尺、塞尺检查组对尺寸；

③焊接检验：检查焊工资格证，对焊缝进行外观检查，按比例进行无损检测（如射线检测、超声波检测）；

④支架检查：观察支架安装情况，用扳手检查固定螺栓紧固度，测量支架间距；⑤防腐与绝热检查：检查防腐层、绝热层施工记录，用测厚仪测量厚度，观察外观质量。

检查结论：

①管道材料质量合格，符合设计要求；

②管道安装坐标、标高、坡度偏差在允许范围，组对质量良好；

③焊缝外观成型美观，无损检测合格率达标；

④管道支架安装牢固，间距符合规范；

⑤防腐与绝热层质量合格，能有效起到防护作用。

检查依据：《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011、《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683-2011 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
工艺管道焊接及无损检测	1. 焊接人员资质及焊接工艺执行；2. 管材管件及焊接部位处理；3. 焊接参数与焊缝质量；4. 无损检测方法、比例及结果处理；5. 焊接工艺评定流程	1. 焊接人员持证上岗率100%；2. 焊缝无损检测比例符合规范；3. 焊接参数在规定范围	同钢管组对焊接及无损检测相关工具（卡尺、焊接参数记录仪、无损检测设备等）

三十、地基与基础工程

质量控制内容：

①地基处理：确保方法符合勘察及设计，控制承载力、处理范围；

②混凝土基础：控制强度、配合比，保证基础尺寸、钢筋规格；

③桩基础：保证桩类型、规格，把控成桩质量与桩位偏差。

检查方法：

①勘察与设计复核：核对勘察报告与设计文件；

②材料与施工检验：检查质量证明文件，旁站施工，静载试验、低应变法检测；

③验收管理：隐蔽工程验收，留存记录。

检查结论：

①地基承载力满足设计，处理范围达标；

②混凝土强度、基础尺寸合格，钢筋施工规范；

③桩身完整性、承载力合格，桩位偏差在允许范围。

检查依据：《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
地基与基础	1. 地基处理方法与地质勘察报告的符合性；2. 地基处理深度、范围和质量检测；3. 基础尺寸、标高、钢筋及混凝土施工；4. 地基检测及隐蔽工程验收流程	1. 地基处理深度符合设计；2. 混凝土强度达标；3. 基础标高偏差≤规范允许值	卷尺、水准仪、回弹仪、钢筋扫描仪、密实度检测设备

三十一、土建工程检测

质量控制内容：

①地基基础：检测地基承载力、基础尺寸和混凝土强度，确保符合设计；

②主体结构：检测构件尺寸、钢筋配置、混凝土强度及钢结构焊缝质量；

③砌体工程：检测墙体垂直度、平整度、砂浆强度及拉结筋设置；

④防水工程：检测防水层厚度、粘结强度，进行渗漏试验；

⑤装饰装修：检测饰面砖粘结强度、抹灰平整度及门窗安装质量。

检查方法：

①地基基础检测：采用载荷试验检测地基承载力，回弹法或钻芯法检测混凝土强度；

②结构检测：使用钢筋扫描仪检测钢筋配置，全站仪测量构件尺寸，超声波检测钢结构焊缝；

③砌体检测：靠尺检查垂直度，取样检测砂浆强度；

④防水检测：测厚仪测量防水层厚度，闭水试验或淋水试验检测渗漏；

⑤装饰装修检测：拉拔试验检测饰面砖粘结强度，靠尺检查抹灰平整度，检查门窗密封性能。

检查结论：

①地基承载力、基础混凝土强度符合设计，尺寸偏差在允许范围；

②主体结构构件尺寸准确，钢筋配置及混凝土强度达标，钢结构焊缝质量合格；

③砌体墙体垂直度、平整度合格，砂浆强度及拉结筋设置符合要求；

④防水层厚度达标，无渗漏；

⑤装饰装修质量合格，符合设计标准。

检查依据：《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015、《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
土建工程检测	1. 地基基础承载力及变形；2. 混凝土强度及缺陷；3. 钢结构焊缝及涂层；4. 砌体结构灰缝及强度；5. 构件尺寸及位置偏差	1. 地基承载力≥设计值，变形≤允许值；2. 混凝土强度达标，无蜂窝、麻面等缺陷；3. 焊缝质量合格，涂层厚度符合要求；4. 砌体灰缝饱满度≥80%，强度达标；5. 构件尺寸偏差≤规范允许值	回弹仪、超声波检测仪、全站仪、涂层测厚仪、压力试验机

三十二、原材料检验

质量控制内容：

①材料进场：核查材料的品牌、型号、规格是否与设计一致，检查外观质量；

②质量证明：要求供应商提供出厂合格证、检验报告等质量证明文件，确保文件真实有效；

③性能检测：对水泥、钢筋、防水材料等主要原材料，按规定抽样送检，检测关键性能指标；

④存储管理：监督原材料存储环境，防止受潮、锈蚀或变质，不同规格材料分开存放并标识；

⑤不合格处理：对检验不合格的原材料，监督退场并做好记录，严禁用于工程。

检查方法：

①进场核查：对照设计文件核对材料标识，目测检查外观有无破损、变形；

②文件审查：审查质量证明文件的完整性和有效性，核对生产日期、批号等信息；

③抽样送检：按规范确定抽样数量和方法，委托第三方检测机构检测；

④存储检查：定期检查存储环境，查看标识是否清晰，有无混放情况；

⑤退场监督：检查不合格材料退场记录，留存影像资料。

检查结论：①进场材料规格、外观符合要求，与设计一致；

②质量证明文件完整有效；

③抽样检测项目全部合格；

④材料存储规范，无变质情况；

⑤不合格材料已按规定退场。

检查依据：《建设工程质量检测管理办法》、各材料相关国家标准（如《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB1499.1-2017）等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
原材料检验	1. 原材料质量证明文件；2. 外观质量检查；3. 物理性能检测；4. 化学性能检测；5. 抽样及送检规范性	1. 质量证明文件齐全有效；2. 外观无破损、锈蚀等缺陷；3. 物理性能（如强度、硬度）符合标准；4. 化学成分符合设计要求；5. 抽样数量及方法符合规范	卡尺、千分尺、拉力试验机、光谱仪、硬度计、天平

三十三、见证取样和送检

质量控制内容：

①取样人员：确保取样人员具备相应资格，熟悉取样规范；

②取样过程：严格按标准规定的取样方法、数量进行取样，保证样品具有代表性；

③样品标识：对取样样品进行唯一性标识，注明工程名称、材料名称、取样日期等信息；

④送检过程：见证人员全程监督样品送检，防止样品被调换或损坏；

⑤检测机构：确认检测机构具备相应资质，检测项目符合要求。

检查方法：

①资格核查：检查取样人员和见证人员的资格证书；

②过程监督：见证取样全过程，检查取样方法和数量是否符合标准；

③标识检查：检查样品标识的清晰度和完整性，确认标识与样品一致；

④送检跟踪：核对送检记录与样品信息，检查运输过程是否规范；

⑤资质审查：核查检测机构的资质证书，确认检测范围涵盖送检项目。

检查结论：

①取样和见证人员资质符合要求；

②取样过程规范，样品具有代表性；

③样品标识清晰完整；

④送检过程无异常，样品未被调换或损坏；

⑤检测机构资质合格，检测项目齐全。

检查依据：《建设工程质量检测管理办法》、《房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定》等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
见证取样和送检	1. 取样人员资质；2. 取样方法及数量；3. 样品标识及封装；4. 送检过程规范性；5. 检测报告审核	1. 取样人员持证上岗；2. 取样方法正确，数量符合规定；3. 样品标识清晰，封装完好；4. 送检记录完整，无篡改；5. 检测报告数据准确，结论明确	取样工具（如取样铲、容器）、封条、标签、送检记录表格、相机

三十四、建筑结构工程

质量控制内容：

①混凝土结构：控制混凝土强度等级、配合比，保证钢筋规格、间距、保护层厚度，确保模板安装的刚度、稳定性及尺寸精度；

②钢结构：保证钢材材质、规格，控制构件加工尺寸、焊接质量与螺栓连接紧固度，做好防腐涂装；

③砌体结构：确保砌体材料强度，控制砂浆配合比、砌筑方法，保证墙体垂直度、平整度及拉结筋设置；

④结构节点：保证节点连接构造符合设计，加强节点区混凝土浇筑或钢结构焊接质量。

检查方法：

①材料检验：核查混凝土、钢筋、钢材、砌体等材料的质量证明文件，按规定抽样送检；

②施工过程检查：对模板安装进行尺寸复核，钢筋安装进行间距、保护层厚度测量，钢结构构件进行加工尺寸检查；

③试验检测：进行混凝土试块抗压强度试验，钢结构焊缝无损检测，螺栓连接扭矩检测；

④外观与尺寸检查：采用靠尺、塞尺检查结构表面平整度、垂直度，测量结构构件尺寸偏差。

检查结论：

①混凝土强度达标，钢筋安装符合设计要求，模板尺寸准确；

②钢结构构件加工合格，焊接与螺栓连接质量可靠，防腐涂装达标；

③砌体砌筑规范，墙体垂直度、平整度合格；

④结构节点连接牢固，符合设计及规范要求。

检查依据：《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015、《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205-2020、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
结构工程	1. 模板强度、刚度、稳定性及拼接；2. 钢筋加工、连接、安装；3. 混凝土配合比、浇筑、振捣与养护；4. 模板拆除条件；5. 质量通病预防措施	1. 模板刚度、强度符合要求；2. 钢筋间距、搭接长度符合规范；3. 混凝土强度达标	卷尺、水准仪、钢筋保护层厚度测定仪、混凝土坍落度筒、回弹仪

三十五、主体砌筑工程

质量控制内容：

①砌体结构：保证材料质量、砂浆配合比，控制轴线、垂直度，规范组砌；

②钢筋混凝土结构：确保模板强度、钢筋参数，控制混凝土施工与养护。

检查方法：

①材料与工艺检查：检查质量证明文件，靠尺、水准仪测量；

②钢筋与模板验收：审查合格证，隐蔽工程验收；

③施工过程监督：旁站浇筑，督促养护。

检查结论：

①砌体轴线、垂直度合格，灰缝饱满；

②钢筋安装、混凝土强度符合要求，无质量通病。

检查依据：《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
主体砌筑工程	1. 砌筑材料质量（强度、外观等）；2. 砌筑工艺（砂浆配比、灰缝厚度等）；3. 墙体垂直度、平整度及标高；4. 构造柱、拉结筋设置；5. 预留洞口位置及尺寸	1. 砌筑材料强度符合设计要求，外观无破损、裂缝；2. 砂浆配比符合设计，灰缝厚度 8－12mm，饱满度≥80%；3. 墙体垂直度偏差≤5mm，表面平整度偏差≤8mm，标高偏差≤10mm；4. 构造柱、拉结筋规格、数量及间距符合设计；5. 预留洞口位置偏差≤10mm，尺寸偏差 ±5mm	卷尺、靠尺、塞尺、砂浆稠度仪、水准仪、全站仪、砂浆试模

三十六、屋面工程

质量控制内容：

①基层与保护：保证基层平整度、坡度，做好隔离层、保护层；

②保温与隔热：控制保温材料，保证厚度与铺设方式；

③防水与密封：选用防水材料，保证防水层施工，进行蓄水试验。

检查方法：

①材料检验：检查质量证明文件，抽样检验；

②施工过程监控：旁站关键工序，靠尺、水准仪测量，蓄水试验；

③验收管理：分项工程验收，留存记录。

检查结论：

①基层平整度、坡度达标，无渗漏；

②保温层厚度合格，满足节能要求；

③防水层无渗漏，密封良好。

检查依据：《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
屋面工程	1. 屋面防水材料质量及性能；2. 防水层施工工艺及厚度；3. 屋面坡度及排水系统；4. 屋面保温层厚度及铺设；5. 屋面细部构造（如天沟、檐口等）处理	1. 防水材料各项性能指标符合设计及规范；2. 防水层厚度≥设计值，粘结牢固无空鼓；3. 屋面坡度符合设计，排水通畅无积水；4. 保温层厚度偏差≤5%，铺设平整；5. 细部构造密封严密，无渗漏	卷尺、测厚仪、坡度尺、空鼓锤、防水涂料检测仪、水准仪

三十七、建筑给水排水及供暖工程

质量控制内容：

①室内给水：保证管道材质、安装坡度，做好水压试验；

②室内排水：控制管道坡度、连接方式，通球试验；

③室外给排水：保证基础、铺设质量，做好水压、闭水试验。

检查方法：

①材料与安装检查：检查质量证明文件，测量安装参数；

②试验与检测：水压试验、通球试验、闭水试验；

③验收管理：分项工程验收，检查防腐、保温。

检查结论：

①管道安装坡度、垂直度合格，试验合格；

②排水系统防臭、防渗漏性能良好。

检查依据：《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-2016 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
建筑给水排水及供暖工程	1. 管道及配件材质、规格；2. 管道安装坡度、连接及固定；3. 管道试压及冲洗；4. 卫生器具安装及功能；5. 供暖系统调试及温度控制	1. 管道及配件符合设计要求，壁厚偏差≤规范允许值；2. 安装坡度符合设计，连接严密无渗漏，固定牢固；3. 试压压力达到规定值，稳压无压降，冲洗后水质达标；4. 卫生器具安装平整，排水通畅；5. 供暖系统调试后室温达到设计值，温差≤2℃	卷尺、压力表、水准仪、坡度尺、温度计、试压泵

三十八、建筑装饰装修工程

质量控制内容：

①建筑地面：保证基层、面层质量，控制平整度；

②抹灰：保证基层处理，砂浆配合比，控制平整度；

③外墙防水：保证防水材料，防水层施工；

④门窗：保证材料质量，安装牢固，密封性好。

检查方法：

①建筑地面：2m 靠尺、塞尺检查，敲击检查空鼓；

②抹灰：现场计量，检查基层处理；

③外墙防水：抽样复试，喷淋试验；

④门窗：游标卡尺测量型材壁厚。

检查结论：

①地面平整度合格，无空鼓；②抹灰无空鼓、裂缝，平整度达标；③外墙无渗漏；④门窗开启灵活，密封性好。

检查依据：《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法
建筑装饰装修工程	1. 装饰材料质量及性能；2. 墙面、地面、吊顶等饰面施工质量；3. 门窗安装及密封；4. 涂饰工程外观及附着力；5. 细部工程施工精度	1. 材料性能符合设计及规范；2. 饰面平整，垂直度偏差≤3mm，表面平整度偏差≤2mm；3. 门窗安装牢固，关闭严密，缝隙均匀；4. 涂饰无起皮、掉粉，附着力达标；5. 细部工程

三十九、通风与空调工程

质量控制内容：

①送风、排风系统：保证风管、风机安装质量，系统调试；

②恒温空调系统：保证设备安装，控制温度精度；

③空调：保证机组安装，制冷剂管道安装，系统调试。

检查方法：

①材料与设备检验：检查质量证明文件，外观检查；

②施工过程监督：旁站风管、设备安装，监控系统调试；

③试验与检测：风管漏光、漏风试验，试运行检测参数。

检查结论：

①风管严密性合格，系统运行正常；

②温度控制精度达标，空调运行正常。

检查依据：《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
通风与空调工程	1. 风管及部件制作与安装质量；2. 空调设备安装及固定；3. 风管系统试压及严密性；4. 空调系统调试（风量、温度等）；5. 防腐与绝热施工	1. 风管尺寸偏差≤3mm，咬口严密，安装牢固；2. 设备安装水平度偏差≤1mm/m，垂直度偏差≤2mm/m；3. 试压压力符合规范，无泄漏；4. 风量偏差≤10%，温度控制在设计范围内；5. 绝热层厚度≥设计值，粘结牢固	卷尺、水平仪、百分表、风压仪、风量罩、温度计、试压泵

四十、建筑电气工程

质量控制内容：

①电气照明：保证电线、设备安装规范，做好接地、绝缘测试；

②防雷及接地：保证防雷装置安装，做好接地电阻测试。

检查方法：

①材料与设备检查：检查质量证明文件，外观检查；

②安装与测试：检查安装位置、万用表、绝缘电阻测试仪测试。

检查结论：

①电气设备安装规范，接地、绝缘电阻合格；

②防雷装置安装正确，接地电阻达标。

检查依据：《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
仪表自控动力等电气安装监理	1. 设备线路安装位置与连接；2. 电气接线与电缆敷设；3. 设备调试与绝缘检测；4. 试运行方案及验收标准；5. 故障排查处理能力	1. 绝缘电阻≥规定值；2. 接线正确率 100%；3. 设备试运行参数正常	万用表、兆欧表、钳形电流表、示波器、电缆故障检测仪

四十一、防雷工程

质量控制内容：

①接闪器安装：保证规格、材质符合设计，安装位置与高度达标；

②引下线敷设：控制敷设路径、连接方式，确保电气导通；

③接地装置：保证接地体材质、埋深，控制接地电阻值；

④等电位连接：规范连接点处理，确保连接可靠。

检查方法：

①材料检查：核查质量证明文件，测量规格参数；

②安装检验：观察安装位置，使用接地电阻测试仪检测接地电阻；

③导通测试：采用万用表检测引下线与接地装置的电气导通性；

④隐蔽工程验收：对埋地接地体等进行隐蔽验收并记录。

检查结论：

①接闪器、引下线安装符合设计要求，连接牢固；

②接地电阻值满足设计规定；

③等电位连接可靠，无虚接现象。

检查依据：《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601-2010 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
防雷工程监理	1. 防雷装置选型与安装；2. 连接部位电气导通性；3. 接地电阻；4. 隐蔽验收记录；5. 定期检测维护计划及特殊处理要求	1. 接地电阻≤规定值；2. 电气导通性良好；3. 装置安装符合设计	接地电阻测试仪、万用表、等电位测试仪

四十二、消防工程

质量控制内容：

①消防设施安装：保证消火栓、喷淋头、报警装置等规格与安装位置符合设计；

②消防管道：控制管道材质、连接方式，做好压力试验与冲洗；

③系统功能：确保火灾报警、联动控制、灭火系统动作可靠，信号反馈准确；

④消防电气：保证应急照明、疏散指示标志的安装与功能符合要求。

检查方法：

①设施与管道检查：核查设备质量证明文件，测量安装间距与高度，检查管道连接密封性；

②试验检测：进行管道水压试验、冲洗试验，模拟火灾信号测试系统联动功能；

③电气检测：检查应急照明持续照明时间、疏散指示标志亮度与指示方向；

④验收记录：收集隐蔽工程验收记录、系统调试报告等资料。

检查结论：

①消防设施安装规范，管道无渗漏，压力试验合格；

②火灾报警及时，联动控制准确，灭火系统启动正常；

③应急照明与疏散指示标志功能达标。

检查依据：《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017、《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166-2019 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
消防工程监理	1. 消防水系统管道安装、试压冲洗；2. 火灾自动报警系统及气体灭火系统安装调试；3. 系统联动测试及日常维护管理	1. 消防水压符合要求；2. 报警系统响应时间≤规定值；3. 联动测试正常	压力表、流量计、火灾报警控制器测试工具、万用表

四十三、系统调试监理

质量控制内容：

①调试方案：审查调试方案的合理性、完整性，确保涵盖所有系统功能；

②参数设定：监督调试过程中压力、流量、温度等关键参数的设定与调整；

③功能测试：检查各子系统独立运行及联动运行功能，记录测试数据；

④故障处理：跟踪调试中出现的故障，监督整改过程与结果验证。

检查方法：

①方案审核：组织专业人员评审调试方案，提出修改意见并监督落实；

②过程旁站：对关键调试工序进行旁站，记录参数调整过程；

③数据验证：核对测试数据与设计标准的符合性，对异常数据要求重新测试；

④整改跟踪：建立故障整改台账，检查整改记录及复验报告。

检查结论：

①调试方案可行，已按审批后的方案执行；

②各系统参数调整至设计范围，运行稳定；

③独立及联动功能测试合格，故障已全部整改并验证。

检查依据：《建设工程监理规范》GB/T50319-2013、各专业工程系统调试相关规范等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
系统调试监理	1. 调试方案；2. 各系统调试过程；3. 运行参数与问题处理；4. 组织架构、人员职责及应急预案	1. 运行参数在规定范围；2. 问题处理及时率 100%；3. 调试合格率 100%	万用表、示波器、各类传感器检测工具、数据记录仪、调试方案查阅文件

四十四、地貌恢复

质量控制内容：

①地形整理：按照原地形或设计要求整理场地坡度、平整度，避免出现积水区域；

②土壤改良：对扰动土壤进行改良，补充有机质，提升土壤肥力，满足植被生长需求；

③植被恢复：选择适应当地气候的乡土树种、草种，保证苗木规格、种植密度及成活率；

④生态防护：设置挡土墙、排水沟等防护设施，防止水土流失，保护恢复后的地貌；

⑤废弃物清理：清除施工遗留的建筑垃圾、废弃材料，确保场地整洁。

检查方法：

①地形检查：采用水准仪测量场地坡度、平整度，观察是否有积水现象；

②土壤检测：取样检测土壤有机质含量、pH 值等指标，评估土壤改良效果；

③植被检查：测量苗木胸径、高度，统计种植密度，定期检查成活率，观察植被生长状况；

④防护设施检查：检查挡土墙、排水沟的砌筑质量及稳定性，观察是否有水土流失迹象；

⑤场地清理检查：现场巡查，确认建筑垃圾、废弃材料是否清理干净。

检查结论：

①场地地形整理符合要求，无明显积水；

②土壤改良达标，能够满足植被生长；

③植被成活率达到规定标准，生长状况良好；

④生态防护设施牢固，有效防止水土流失；

⑤施工废弃物已全部清理，场地整洁。

检查依据：《土地复垦质量控制标准》TD/T1036-2013、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》SL387-2007 等。

四十五、竣工测量与验收

质量控制内容：

①测量精度达标，数据与资料一致；

②资料完整真实，签字盖章完备；

③执行三级验收，整改闭环。

检查方法：

①作业前校准仪器，每 2 小时复核精度；

②专人审核资料，3 日内修正问题；

③制定验收方案，跟踪整改。

检查结论：测量精度合格，资料完整规范，验收合格，整改闭环。

检查依据：《建设工程文件归档规范》GB/T50328-2014 等。

工序名称	监理检查内容	检查方法	检查工具
竣工测量与验收	1. 测量设备校准及测量成果；2. 验收流程及验收资料	1. 测量成果准确率 100%；2. 验收资料完整率 100%；3. 符合竣工标准	全站仪、水准仪、GPS 定位仪、档案查阅工具

第三节 分部分项工程质量控制措施

一、线路管道工程

序号	分项工程	质量控制内容	质量控制措施
1	管线测量放线	1. 测量设备的精度和校准状态；2. 测量定位是否依据设计图纸和控制点准确进行；3. 地形、地貌、地下障碍物等因素对测量的影响是否充分考虑；4. 关键部位测量标记的准确性和清晰性；5. 测量数据的整理、分析及成果与设计图纸的比对情况。	1. 检查测量设备的校准证书，确保在有效期内，使用前进行设备精度校验；2. 现场核对测量定位过程，检查控制点引用是否正确，测量放线是否符合测量规范；3. 审查测量方案中对复杂地形、障碍物的应对措施，必要时要求施工单位进行补充测量；4. 对关键部位测量标记进行实地检查，使用全站仪等设备复测坐标和标高；5. 检查测量数据记录的完整性和准确性，对比测量成果与设计图纸，误差超限时要求重新测量。
2	征借地	1. 征借地手续办理的合规性和完整性，是否符合相关法律法规及政策；2. 土地、青苗、建筑物等调查评估的公正性和准确性；3. 补偿标准和方案的合理性及执行情况；4. 群众工作的开展效果，是否存在纠纷及处理情况。	1. 查阅征借地相关手续文件，如土地使用许可证、征地批复等，确保手续齐全；2. 参与或监督调查评估过程，检查评估方法和数据的可靠性；3. 审查补偿标准是否符合当地政策，补偿款发放是否及时、到位；4. 与当地群众沟通，了解群众意见，督促施工单位妥善处理纠纷，维护社会稳定。
3	作业带清理及施工便道	1. 作业带清理是否彻底，杂草、树木、石块等障碍物清除情况；2. 施工便道的路基坚实度、路面平整度及宽度是否满足施工要求；3. 环境保护措施的落实情况，如防止水土流失、减少扬尘等。	1. 现场检查作业带清理效果，确保无残留障碍物影响施工；2. 使用测量工具检测施工便道路基压实度、路面平整度和宽度，不符合要求时责令整改；3. 检查施工单位是否采取洒水降尘、设置排水沟等环保措施，对违规行为及时制止并要求整改。
4	管沟开挖与回填	1. 开挖方式、深度、宽度及坡度是否符合设计要求；2. 土方堆放是否合理，有无塌方隐患；3. 回填土的土质、含水率及压实度是否达标；4. 安全防护措施的设置情况，如边坡支护、警示标识等。	1. 采用全站仪、水准仪等测量设备检查管沟开挖尺寸和坡度，与设计图纸比对；2. 观察土方堆放位置和高度，确保不影响边坡稳定，必要时要求调整堆放方式；3. 对回填土进行取样检测，控制含水率，使用环刀法检测压实度；4. 检查边坡支护结构的稳定性和警示标识的设置情况，保障施工安全。

5	钢管组对焊接	1. 钢管材质、规格、型号是否符合设计，管口清理和打磨质量；2. 组对时错边量、间隙等参数是否符合焊接工艺要求；3. 焊接人员资质及焊接工艺执行情况；4. 焊缝外观质量及内部质量，有无裂纹、气孔、夹渣等缺陷。	1. 核查钢管质量证明文件和复试报告，检查管口清理和打磨效果；2. 使用焊检尺等工具测量组对参数，不符合要求时责令重新组对；3. 审查焊接人员资格证书，现场监督焊接工艺执行，检查焊接电流、电压等参数；4. 对焊缝进行外观检查，按规定比例进行无损检测，如射线检测、超声波检测，留存检测报告。
6	无损检测	1. 检测方法的选择是否符合设计和规范要求；2. 检测比例是否达标，检测设备的校准情况；3. 检测人员资质及操作规范性；4. 缺陷的判定、记录及处理情况。	1. 审查检测方案，确认检测方法与设计和规范相符；2. 检查检测设备校准证书，监督检测过程中设备的使用情况；3. 核查检测人员资格证书，观察检测操作是否规范；4. 对检测发现的缺陷进行分析，督促施工单位制定返修方案，返修后重新检测。
7	钢管防腐补口补伤	1. 补口部位的清理和表面处理质量；2. 防腐材料的品种、规格、性能是否符合设计，施工工艺是否规范；3. 补口补伤的外观质量及厚度检测情况；4. 补口补伤处的电火花检漏及修补情况。	1. 检查补口部位表面清洁度和粗糙度，确保达到规定标准；2. 核查防腐材料质量证明文件，监督施工过程中材料的使用和施工工艺执行；3. 使用测厚仪测量防腐层厚度，对外观进行检查；4. 采用电火花检漏仪进行检测，发现漏点及时修补并再次检测。
8	顶管工程	1. 工作坑和接收坑的尺寸、深度、稳定性是否满足施工要求；2. 顶管设备的选型、安装及运行状况；3. 顶进过程中的测量监控，顶进方向、速度、顶力等参数控制；4. 应急预案的制定和落实情况，设备维护保养记录。	1. 测量工作坑和接收坑的尺寸，检查支护结构稳定性；2. 审查顶管设备的质量证明文件，检查设备安装调试情况；3. 监控顶进过程中的各项参数，使用测量仪器实时监测顶进方向，发现偏差及时调整；4. 检查应急预案的可行性，查看设备维护保养记录，确保设备正常运行。

9	定向钻工程	1. 地质勘察资料的完整性和准确性，设计方案的合理性；2. 定向钻设备的施工参数控制，如钻头转速、推进力等；3. 钻孔轨迹的偏差控制及泥浆处理情况；4. 质量验收标准的执行和环保措施落实情况。	1. 审查地质勘察报告和设计方案，评估其对施工的指导作用；2. 监督施工过程中设备参数的设置和调整，确保符合施工工艺要求；3. 使用专业仪器检测钻孔轨迹，检查泥浆的配制、使用和排放是否符合环保要求；4. 按照质量验收标准对定向钻施工成果进行验收，检查环保措施的执行情况。
10	阴极保护工程	1. 阴极保护方式的选择是否符合设计，装置安装是否正确；2. 系统调试检测情况，保护电位等参数是否达标；3. 维护检查计划的制定和执行情况，运行监测数据记录分析。	1. 检查阴极保护装置的型号、规格和安装质量，确保与设计一致；2. 参与系统调试，使用专业仪器检测保护电位等参数，记录调试结果；3. 审查维护检查计划，定期检查计划执行情况，分析运行监测数据，评估保护效果。
11	通球吹扫	1. 清管球的规格、质量是否合适，通球操作是否规范；2. 吹扫过程中杂物的清理情况，管道是否畅通；3. 质量验收标准的执行，出口处气体清洁度检查。	1. 检查清管球的尺寸和质量，确保能顺利通过管道；2. 旁站通球吹扫过程，观察管道压力变化，检查杂物排出情况；3. 在吹扫出口设置白布或涂白漆的靶板进行检查，5 分钟内靶板上无铁锈、焊渣等杂物为合格。
12	阀门安装	1. 阀门的型号、规格、压力等级、材质是否符合设计；2. 阀门安装前的检查试验情况，如强度试验和严密性试验；3. 阀门安装位置、方向是否正确，与管道连接是否牢固；4. 阀门调试情况，开关灵活性和密封性能。	1. 核查阀门质量证明文件和铭牌信息，确认与设计相符；2. 检查阀门试验报告，监督现场试验过程；3. 对照图纸检查阀门安装位置和方向，检查连接部位的密封性能；4. 手动操作阀门，检查开关灵活性，进行密封性能测试。
13	压力试验	1. 试压介质、方法及压力控制是否符合设计和规范；2. 试验过程中问题的处理情况，如泄漏修复；3. 安全操作措施的落实，结果记录的完整性。	1. 审查压力试验方案，确认试压介质、压力值和稳压时间；2. 旁站压力试验过程，发现泄漏等问题及时要求施工单位处理；3. 检查安全防护措施，如设置警戒线、配备防护设备等，记录试验过程和结果。

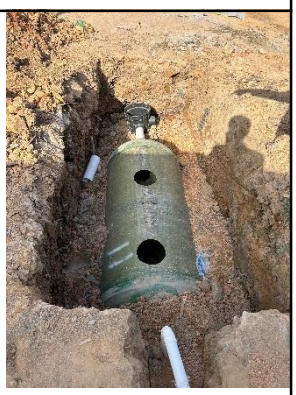
14	管道连头	1. 连头部位的清理检查情况，是否无杂物和油污；2. 连头工艺的执行，如焊接工艺、连接方式；3. 连头部位的检测试验，如无损检测、压力试验；4. 施工组织和质量控制措施的落实。	1. 检查连头部位的清理效果，确保符合焊接或连接要求；2. 监督连头工艺执行，检查焊接参数或连接质量；3. 按规定对连头部位进行检测试验，留存检测报告；4. 审查施工组织设计，检查质量控制措施的落实情况。
15	水工保护	1. 水工保护形式的选择是否符合设计，施工质量是否达标；2. 水工保护结构的稳定性和耐久性，如挡土墙、护坡等；3. 检查维护计划的制定和执行情况，设计计算资料的完整性。	1. 检查水工保护结构的尺寸、材料和施工工艺，与设计图纸对比；2. 定期检查结构的稳定性，观察有无裂缝、变形等情况；3. 审查检查维护计划，查看设计计算资料，确保设计合理、维护到位。
16	三桩埋设	1. 三桩（里程桩、转角桩、标志桩）的位置准确性和埋设牢固性；2. 桩体标识的清晰性、完整性，内容是否准确；3. 质量验收标准的执行和标识维护情况。	1. 使用测量仪器检查三桩位置，确保符合设计要求，检查埋设深度和牢固性；2. 检查桩体标识内容，如桩号、里程、方向等是否清晰准确；3. 按照质量验收标准进行验收，定期检查标识维护情况，对损坏的标识及时修复。
17	钢管防腐层地面检测与修补	1. 检测设备的精度和校准情况，检测指标是否符合要求；2. 缺陷的检测、记录及修补情况，修补质量是否达标；3. 检测频率和抽样方法的执行，结果处理的规范性。	1. 检查检测设备的校准证书，确认设备精度满足检测要求；2. 监督缺陷检测过程，记录缺陷位置和类型，检查修补工艺和质量；3. 核查检测频率和抽样方法是否符合规范，审查检测结果处理记录。
18	管道干燥	1. 干燥方法的选择是否合理，干燥过程参数控制；2. 干燥质量的检测，管道内水分含量是否达到要求；3. 质量验收标准的执行，验收记录的完整性。	1. 审查干燥方案，确认干燥方法和参数设置；2. 使用湿度检测仪检测管道内水分含量，达到标准后停止干燥；3. 按照质量验收标准进行验收，记录验收过程和结果。
19	竣工测量与验收	1. 测量设备的精度和校准状态，测量成果的准确性；2. 验收流程的规范性，各参建单位的参与情况；3. 工程资料的完整性和准确性，与实际施工的一致性。	1. 检查测量设备的校准证书，复核测量成果；2. 监督竣工验收流程，确保符合相关规定，组织各方参与验收；3. 审查工程资料，包括施工记录、检测报告等，确保资料完整、准确，与实际施工相符。

二、场站建筑工程

序号	分部工程	分项工程	质量控制内容	质量控制措施
1	土方	基坑开挖	控制开挖尺寸、深度、坡度，防止超挖、欠挖；监测边坡稳定性，避免塌方；控制基底土质符合设计要求。	测量放线复核，使用全站仪等设备检查开挖尺寸、标高；定期观察边坡，采用边坡位移监测仪器；基底土质检测，留存影像资料。

序号	分部工程	分项工程	质量控制内容	质量控制措施
2		基坑支护	支护结构的类型、材料、尺寸符合设计；支护施工质量，包括锚杆、锚索、支撑的安装；支护结构的稳定性监测。	审查支护材料合格证、检测报告；旁站施工过程，检查锚杆长度、注浆强度等；采用监测仪器实时监测支护结构变形。
3		基坑回填	回填土的土质、含水率符合要求；回填分层厚度、压实度达到设计标准；回填顺序和方法正确。	检查回填土取样试验报告；旁站回填过程，控制分层厚度（不超过 30cm），用环刀法检测压实度。
4	地基与基础	地基处理	地基处理方法符合设计，如换填、强夯、桩基等；处理后的地基承载力满足要求；处理范围和深度达标。	审查施工方案，检查施工记录；采用静载试验等方法检测地基承载力；测量处理范围和深度。
5		混凝土基础	混凝土强度、配合比；基础尺寸、轴线、标高；钢筋的规格、数量、连接方式；施工缝处理。	检查混凝土原材料合格证、试块报告；测量基础尺寸、轴线；旁站钢筋绑扎、混凝土浇筑；验收施工缝处理。
6		桩基础	桩的类型、规格、长度；成桩质量，包括桩身完整性、承载力；桩位偏差符合规范。	审查桩材合格证；采用低应变法检测桩身完整性，静载试验检测承载力；测量桩位偏差。

序号	分部工程	分项工程	质量控制内容	质量控制措施
7	主体砌筑	砌体结构	砌体材料质量；砂浆配合比、强度；砌体轴线、标高、垂直度；灰缝饱满度、组砌方式；墙体拉结筋设置。	检查材料合格证、复试报告；检查砂浆试块；测量砌体轴线、标高；旁站检查灰缝、组砌；验收拉结筋。
8		钢筋混凝土结构	模板的强度、刚度、稳定性；钢筋的加工、连接、安装；混凝土浇筑、养护；构件尺寸、外观质量。	检查模板支撑体系；审查钢筋焊接、机械连接检测报告；旁站混凝土施工；测量构件尺寸，检查外观。
9		钢结构	钢材质量；焊接质量；螺栓连接；钢结构的垂直度、平面弯曲；防腐、防火涂层。	检查钢材合格证、检测报告；探伤检测焊接质量；扭矩扳手检查螺栓紧固力；测量钢结构偏差；检查涂层厚度。
10	屋面	基层与保护	屋面基层平整度、坡度；找坡层、找平层质量；隔离层、保护层施工。	测量基层坡度；检查找坡层、找平层材料和施工质量；验收隔离层、保护层。
11		保温与隔热	保温材料的品种、规格、性能；保温层厚度、铺设方式；隔热层施工质量。	检查保温材料合格证、检测报告；测量保温层厚度；旁站隔热层施工。
12		防水与密封	防水材料质量；防水层施工，包括搭接、收头；密封材料的嵌填；蓄水试验。	检查防水材料复试报告；旁站防水层施工；验收密封材料；进行蓄水试验（24 小时）。

序号	分部工程	分项工程	质量控制内容	质量控制措施
13	建筑给水排水及供暖	室内给水	管道材质、规格；管道安装坡度、垂直度；水压试验；阀门、水表安装；管道防腐、保温。	检查管材合格证；测量管道安装偏差；进行水压试验（试验压力为工作压力的 1.5 倍）；验收阀门、水表；检查防腐、保温。
14		室内排水	管道坡度、连接方式；通球试验；管道支吊架安装；排水系统的防臭、防渗漏。	测量管道坡度；进行通球试验（球径不小于管径的 2/3）；检查支吊架；观察排水系统是否渗漏。
15		室外给水	管道基础；管道铺设；管道接口；水压试验；管道防腐；井室施工。	检查管道基础施工质量；旁站管道铺设；进行水压试验；检查防腐层；验收井室。
16		室外排水	管道坡度、接口；检查井、化粪池施工；闭水试验。	测量管道坡度；检查检查井、化粪池施工；进行闭水试验（浸泡 24 小时，渗水量符合标准）。 
17	通风与空调	送风系统	风管制作、安装质量；风机安装；风口安装；系统调试；风管严密性。	检查风管材料；测量风管安装偏差；验收风机、风口；进行系统调试；进行漏光、漏风试验。
18		排风系统	同送风系统	同送风系统
19		恒温空调系统	设备安装；温度控制精度；系统调试；管道保温。	检查设备安装；测试温度控制；进行系统调试；检查保温层。
20		空调	空调机组安装；制冷剂管道安装；冷凝水排放；系统调试。	检查空调机组安装；检查制冷剂管道焊接、压力试验；观察冷凝水排放；进行系统调试。
21	建筑电气	电气照明	电线、电缆质量；配电箱、开关、插座安装；灯具安装；接地、接零；绝缘电阻测试。	检查电线、电缆合格证；验收配电箱、开关、插座；测量绝缘电阻（不小于 0.5MΩ）。
22		防雷及接地	防雷装置的安装；接地极、接地线的材质、规格；接地电阻测试。	检查防雷装置；测量接地电阻（不大于 1Ω）。
24	建筑装	建筑地面	基层处理；面层材料质量；	检查基层；检查面层材料；测量地面

序号	分部工程	分项工程	质量控制内容	质量控制措施
	饰		地面平整度、坡度；踢脚线安装。	平整度、坡度；验收踢脚线。
25		抹灰	基层处理；砂浆配合比；抹灰平整度、垂直度；空鼓、裂缝。	检查基层；检查砂浆；测量抹灰偏差；用小锤敲击检查空鼓。
26		外墙防水	防水材料质量；防水层施工；外墙孔洞封堵；防水节点处理。	检查防水材料；旁站防水层施工；验收孔洞封堵；检查防水节点。
27		门窗	门窗材料质量；门窗安装牢固度、密封性；五金配件安装；门窗开启性能。	检查门窗材料；测量安装偏差；检查五金配件；测试门窗开启。
28		吊顶	吊顶龙骨安装；吊顶板材质量；吊顶平整度、水平度；吊杆、龙骨连接。	检查龙骨、板材；测量吊顶偏差；检查吊杆、龙骨连接。
29		饰面砖	饰面砖质量；基层处理；面砖粘贴；面砖空鼓、接缝；阴阳角处理。	检查饰面砖；检查基层；用小锤敲击检查空鼓；验收接缝、阴阳角。

三、工艺管道工程

序号	分项工程	质量控制内容	质量控制方法
1	管道焊接	1. 焊接人员资质及焊接工艺评定符合要求；2. 焊接材料的品种、规格、性能符合设计，焊条烘干、保温措施到位；3. 焊接前坡口清理、组对精度达标，无油污、铁锈等杂质；4. 焊接过程中电流、电压、焊接速度等参数符合工艺要求，焊缝外观无裂纹、气孔、夹渣等缺陷；5. 按规定比例进行无损检测，确保焊缝内部质量合格。	1. 审查焊接人员资格证书、焊接工艺评定报告；2. 检查焊接材料质量证明文件，监督焊条烘干、保温过程；3. 焊接前对坡口、组对情况进行检查验收；4. 旁站焊接过程，使用焊接参数记录仪监控焊接参数；5. 按规范要求委托第三方检测机构进行无损检测，留存检测报告和影像资料。
2	法兰连接	1. 法兰材质、规格、压力等级符合设计；2. 法兰密封面平整、光洁，无径向划痕；3. 垫片材质、厚度、尺寸与法兰匹配，无老化、破损；4. 螺栓、螺母材质、规格正确，紧固力均匀，外露长度一致，螺栓拧紧后螺母应露出 2 - 3 扣；5. 法兰连接平行度、同轴度偏差符合规范，不得用强紧螺栓的方法消	1. 检查法兰、垫片、螺栓螺母的质量证明文件；2. 用卡尺测量法兰密封面尺寸，观察表面质量；3. 安装过程中检查垫片安装位置、螺栓紧固顺序和力矩，使用力矩扳手检测紧固力；4. 用量具测量法兰平行度、同轴度，偏差控制在允许范围内（如平行度≤1.5‰D，D 为法兰外径）。

		除歪斜。	
3	卡套连接	1. 卡套、管材材质、规格符合设计；2. 管材切割端面平整，无毛刺，与轴线垂直；3. 卡套预装到位，预装后的卡套刃口切入管材表面，卡套尾部与接头贴合紧密；4. 接头拧紧后，卡套无松动、变形，密封良好。	1. 核查卡套、管材质量证明文件；2. 检查管材切割质量，使用直角尺测量端面垂直度；3. 观察卡套预装情况，必要时进行剖切检查；4. 对连接后的接头进行密封性试验，如采用气压试验，试验压力为工作压力的 1.15 倍，保压 10 – 15 分钟无泄漏。
4	阀门安装	1. 阀门型号、规格、压力等级、材质符合设计；2. 阀门安装前进行外观检查，无损伤、缺件，阀杆转动灵活，阀芯无卡涩；3. 阀门安装位置、方向正确，便于操作和维护；4. 阀门与管道连接牢固，法兰连接的阀门，螺栓紧固符合要求；焊接连接的阀门，焊接质量符合标准；5. 安全阀安装后进行调试，整定压力、回座压力符合设计要求，调试合格后铅封。	1. 检查阀门质量证明文件、铭牌信息；2. 手动操作阀门，检查阀杆转动和阀芯动作情况；3. 对照图纸检查阀门安装位置、方向；4. 检查阀门与管道连接质量，焊接阀门按管道焊接质量控制方法检查；5. 委托有资质的单位对安全阀进行调试，留存调试记录和报告。
5	通球吹扫	1. 吹扫方案合理，吹扫介质、压力、流速符合要求；2. 清管球规格合适，能够顺利通过管道，且无破损、变形；3. 吹扫过程中管道无堵塞、泄漏，排出物无铁锈、焊渣等杂物；4. 吹扫次数不少于 2 次，直至出口处的气体清洁，无杂物排出。	1. 审查吹扫方案，检查吹扫设备、仪表；2. 检查清管球质量和规格；3. 旁站吹扫过程，观察管道压力、流量变化，检查管道泄漏情况；4. 在吹扫出口设置白布或涂白漆的靶板进行检查，5 分钟内靶板上无铁锈、焊渣等杂物为合格。
6	压力试验	1. 试验前检查管道安装质量，支吊架、膨胀节设置符合要求，无关系统已隔离；2. 试验介质、压力、稳压时间符合设计和规范要求，液压试验压力为设计压力的 1.5 倍，气压试验压力为设计压力的 1.15 倍；3. 试验过程中管道无泄漏、变形，压力降符合标准（液压试验保压 10 – 30 分钟无压降，气压试验保压 10 – 30 分钟压降不超过试验压力的 1%）；4. 试验结束后，及时排尽管道内的试验介质，对管道进行复位。	1. 试验前组织相关单位进行联合检查，确认具备试验条件；2. 安装压力表，量程为试验压力的 1.5 – 2 倍，精度不低于 1.6 级，检查压力源和试验设备；3. 旁站试验过程，记录压力变化和检查情况；4. 试验结束后，检查管道复位情况，填写压力试验记录。
7	干燥置换	1. 干燥置换方案合理，干燥介质、置换气体符合要求；2. 干燥过程中控制干燥温度、时间，确保管道内水分含量达到设计要求；3. 置换过程中确保管道内的空气或其他气体被置换干净，氧气含量不超过 2%；4. 干燥置换完成后，对管道进行封闭保护，防止再次受潮或污染。	1. 审查干燥置换方案，检查干燥设备、气体供应系统；2. 使用湿度检测仪监测管道内水分含量，记录干燥过程参数；3. 采用气体分析仪检测置换后管道内的气体成分，留存检测记录；4. 检查管道封闭情况，确保密封良好。

第四节 关键工序描述和质量控制措施

一、焊接

1、焊接工艺评定

序号	检查名称	规定要求	检测方法
1	焊接工艺评定	1. 根据金属材料的焊接性能拟定焊接工艺预规程；2. 按照设计文件规定和制造工艺执行；3. 施焊试件并制取试样；4. 检测焊接头符合规定要求；5. 形成焊接工艺评定报告，对预焊接工艺规程进行评价。	1. 审查焊接工艺预规程，检查是否基于金属材料焊接性能、设计文件及制造工艺拟定；2. 检查试件施焊和试样制取过程记录；3. 核查焊接头检测报告，确认是否符合相关标准；4. 审核焊接工艺评定报告，评估其对预焊接工艺规程评价的合理性。
2	组对、焊接前检查 – 焊工人员核查	核查上岗焊工人员，确保所有焊工皆已报审批准。	检查焊工报审资料，核对现场焊工与报审名单是否一致，查看焊工资格证书是否在有效期内。

2、焊接工艺规程

序号	检查名称	规定要求	检测方法
1	引弧情况	不得在坡口以外的管材表面引弧	在焊接过程中进行全程巡视，重点观察焊工引弧动作，检查管材表面有无在坡口外引弧留下的电弧擦伤痕迹，必要时使用放大镜辅助检查
2	焊条使用状况	使用中出现焊条严重发红（当焊条发红长度超过焊条长度的 1/3 时视为严重发红）时，应去掉	在焊接作业现场进行巡视，观察焊条使用过程中的状态，对于疑似严重发红的焊条，测量发红长度并与规定标准对比，发现不符合要求的及时要求焊工更换焊条
3	根焊焊道清根自检	清根必须彻底，使用焊缝检验尺检查根部凹槽深度应均匀，且不大于 2mm；采用目视和放大镜检查，确保无裂纹、夹渣等缺陷	按照一定比例（如每 10 道焊口抽查 2 道）进行抽查，使用焊缝检验尺测量根部凹槽深度，用目视和放大镜检查焊道表面，检查清根是否彻底，有无裂纹、夹渣等缺陷，记录检查结果
4	焊道清渣和层间接头点的分布	每焊完一层，立即进行清渣，使用目视检查确保焊道表面无焊渣残留；层间接头不能重叠应错开 20 – 30mm，使用钢卷尺测量层间接头错开距离	采用巡视和抽查相结合的方式。巡视时观察焊工是否在每层焊接完成后及时清渣；抽查时，随机选取焊口，使用钢卷尺测量层间接头错开距离，检查清渣质量和层间接头分布是否符合要求
5	焊接工艺规程	符合已批准的焊接工艺规程中的各项参数：– 电流：偏差控制在 ±10A 以内； – 焊接速度：控制在工艺规	在焊接过程中进行巡视，使用焊接参数记录仪实时监测电流、焊接速度等参数，将数据与焊接工艺规程中的规定值进行对比；使用

序号	检查名称	规定要求	检测方法
	的执行	程规定值的 ±10% 范围内；－ 运条方法：按照工艺规程要求的方式进行； － 层间温度：保持在工艺规程规定的温度区间内； － 更换焊条时间：不应过长，避免焊道冷却过度影响焊接质量。	红外测温仪测量层间温度；观察焊工运条方法是否符合要求；检查焊机设定参数是否与工艺规程一致，同时查看焊接记录，了解更换焊条时间等信息
6	对管器的拆卸	根焊必须全部焊完，且经外观检查无明显缺陷后，方可拆除对管器	在焊接现场进行巡视检查，观察根焊完成情况，检查根焊焊道外观有无未焊满、气孔等明显缺陷，确认根焊全部完成且质量合格后，检查对管器拆除时间是否符合要求
7	焊缝表面清理	焊缝完成之后，焊缝表面的焊渣、飞溅必须清理干净，使用目视和放大镜检查，确保焊缝表面无焊渣、飞溅残留，且焊缝表面平整	对每一道焊缝进行逐一检查，采用目视和放大镜观察焊缝表面，重点检查焊缝边缘、凹陷处等容易残留焊渣和飞溅的部位，发现未清理干净的情况，要求立即返工清理
8	焊口标志和焊接记录	在离每道焊缝 0.5 米左右（偏差不超过 ±0.1 米）的位置用标志笔作好清晰、工整的焊缝编号和焊工代号；焊接施工记录应详细、准确，包含每条管子的编号、长度、焊接时间、焊接参数等信息，做到每条管子有完整的编号记录和长度记录	进行现场检查，使用钢卷尺测量焊口标志与焊缝的距离，检查标志内容是否清晰、完整；查阅焊接施工记录，核对记录信息是否准确、全面，与实际焊接情况是否相符

3、焊材

序号	检查项目	规定要求	检测方法
1	焊条的烘干发放记录	烘干温度：对于酸性焊条，75 － 150℃；对于碱性焊条，350 － 400℃ 烘干时间：酸性焊条 0.5 － 1 小时，碱性焊条 1 － 2 小时，烘干时间从烘箱温度达到设定值后开始计算	检查烘箱调定的数值、实际显示温度（或使用温度计测量烘干过程中的温度），确保温度在规定范围内；检查焊条发放记录，查看发放时间、领取人、领取数量等信息是否完整
2	焊条质量、保存情况	无破损、发霉、油污、锈蚀；存放于保温筒内，保温筒温度保持在 70 － 150℃，焊条在保温筒内存放时间不	随机抽取焊条，进行目测检查，查看是否有破损、发霉、油污、锈蚀等情况；敲击焊条，检查药皮与焊芯结合是否紧密；使用测温仪

		宜超过 4 小时	检查保温筒温度，确保其保持在适宜温度范围内；查看焊条存放时间记录，确认是否符合要求
3	焊机地线与管子的连接	使用扭矩扳手检查焊机地线与管子连接螺栓的紧固扭矩，应达到 30 - 50N·m（具体数值根据实际情况确定）；或通过拉力测试，在施加 50 - 100N（具体数值根据实际情况确定）拉力时，连接部位无松动	使用扭矩扳手或拉力测试设备进行检测；同时进行目测，检查地线与管子连接部位是否接触良好，有无明显松动、虚接现象

4、组对

序号	检查名称	规定要求	检测方法
3	组对、焊接前检查 - 焊前预热	1. 焊前预热的加热范围应以焊缝中心为基准，每侧不应小于焊件厚度的 3 倍，且不应小于 100mm；2. 当焊件温度低于 0℃时，所有钢材的焊缝应在始焊处 100mm 范围内预热至 15℃以上。	1. 使用测温仪测量预热温度，检查加热范围是否符合要求；2. 在焊件温度低于 0℃时，测量始焊处 100mm 范围内温度，确认是否达到 15℃以上。
4	组对、焊接前检查 - 管子检查	1. 确保管子外观良好；2. 用拖布清除管内杂物，保证管内干净、干燥。	1. 目视检查管子外观，查看是否有裂纹、变形等缺陷；2. 检查管内清洁情况，可采用内窥镜辅助检查。
5	组对、焊接前检查 - 坡口质量检查 - 表面清理	1. 坡口表面不小于 50mm 范围内的油、漆、水分、垢、毛刺、熔渣、氧化皮及影响接头质量的表面层必须除去；2. 坡口内外表面不小于 10mm 范围内必须打磨平整露出金属光泽，且不得有裂纹、夹渣等缺陷。	目视检查坡口表面清理情况，用焊检尺测量清理范围，使用放大镜检查表面是否存在裂纹、夹渣等缺陷。
6	组对、焊接前检查 - 坡口质量检查 - 坡口形状	1. 坡口角度：65° - 75°；2. 钝边厚度（mm）：0 - 2.0。	使用角度尺测量坡口角度，用焊检尺测量钝边厚度，检查是否在规定范围内。

5、焊接

序号	检查项目	规定要求	检测方法
1	内错边量(同壁厚、同直径)	内壁应齐平，最大内错边不大于壁厚的 10%，且不大于 1.6mm	使用专用的管道错边量测量尺或焊检尺，在管道对接处沿圆周均匀选取不少于 4 个测量点，测量内壁错边尺寸，取最大值与规定要求对比。
2	管子对接偏差	接口中心 200mm 处平直度≤2mm	采用拉线法配合钢直尺进行测量。在接口中心两侧 200mm 处拉细线，用钢直尺测量管道表面与细线之间的最大间隙，该间隙值即为平直度偏差。
3	两管口直缝间距（mm）	错开间距大于等于 100mm	使用钢卷尺，从两管口直缝的起始端开始测量，取最小间距值，确保其不小于 100mm 。
4	对口间隙（mm）	0—2.0mm	使用焊检尺进行测量。在管道对口处，沿圆周均匀选取不少于 4 个测量点，将焊检尺插入对口间隙，读取数值，确保各点测量值均在 0 - 2.0mm 范围内。
5	直缝余高打磨	端部 10mm 范围余高打磨掉且过度平缓	先用钢直尺测量端部 10mm 范围，确认打磨区域。再使用深度尺测量余高，要求余高为 0；对于过渡平缓程度，通过目视检查，必要时使用圆弧样板比对。
6	钢管短节长度	大于等于 0.5m	使用钢卷尺或全站仪进行测量。钢卷尺直接测量钢管短节两端的直线距离；全站仪通过测量短节两端的坐标，计算两点间距离，确保长度不小于 0.5m 。
7	相邻和方向相反的两个弯管间的直管长度	不小于 0.5m	采用全站仪测量弯管两端的坐标，计算两点间的直线距离；或使用钢卷尺，沿管道中心线测量两个弯管间的直管长度，保证测量值不小于 0.5m。
8	相邻和方向相反的两个弹性敷设中间直管长度	不小于 0.5m	同 “相邻和方向相反的两个弯管间的直管长度” 检测方法，使用全站仪或钢卷尺，沿管道中心线准确测量直管段长度，确保其满足不小于 0.5m 的要求。
9	作业空间	大于 0.4m	使用钢卷尺或激光测距仪，在作业区域内选取多个关键位置（如管道周围、设备附近等），测量作业空间的最小距离，保证各测量值均大于 0.4m。

6、焊缝质量检验

序号	检查项目	规定要求	检测方法
1	焊缝表面质量	1. 表面无裂纹、未融合、气孔和夹渣等缺陷；2. 咬边深度≤0.5mm，任何长 300mm 焊缝中，两侧咬边累计长度≤50mm；3. 焊缝余高 0－1.6mm，个别部位最大≤3mm 且长度≤50mm；4. 焊缝宽度按坡口宽度每侧加 0.5 － 1.6mm。	1. 目视检查，必要时使用放大镜观察焊缝表面是否存在缺陷；2. 用焊缝检验尺测量咬边深度、余高、宽度；3. 用钢卷尺测量咬边长度、余高超标部位长度。
2	焊缝射线照相和超声波检测 － 检测标准	1. 内部质量按国家现行标准和设计文件规定进行射线或超声波检测；2. 射线检测技术等级不低于 AB 级，超声波检测技术等级不低于 B 级；3. 按规定划定控制区和监督区，设置警告标志，操作人员安全操作防护。	1. 审查检测方案是否符合相关标准和设计要求；2. 检查现场控制区、监督区设置及安全防护措施落实情况；3. 核查检测人员资质是否满足技术等级要求。
3	焊缝射线照相和超声波检测 － 抽样检验	1. 设计无规定时，无损探伤抽查数量≥焊缝总数 15%，且每个焊工不少于 1 个焊缝，侧重抽查固定焊口；2. 穿越或跨越铁路、公路等的管道环向焊缝，100%射线照相检验，按 NB/T47013.2－2015 执行；3. 不合格焊缝处理： Ⅰ. 1 道不合格，再抽检 2 道同批焊缝；Ⅱ. 第二次抽检仍不合格，检验该焊工全部同批焊缝； Ⅲ. 同一焊缝返修次数≤2 次。	1. 检查检测委托单，核对抽样数量、部位是否符合要求； 2. 跟踪检测过程，监督不合格焊缝处理流程； 3. 审查检测报告，确认检测结果及处理情况。

7、缺陷与返修

序号	检查项目	规定要求	检测方法
1	焊缝缺陷返修	1. 缺陷修补前清理表面，彻底清除缺陷，露出金属光泽； 2. 必须采用设计要求或焊接规程要求	1. 目视检查缺陷清理情况； 2. 检查焊条质量证明文件； 3. 用钢卷尺测量修补焊缝长度；

		焊接材料进行修补； 3. 修补焊缝长度＞50mm； 4. 同一部位缺陷返修≤2 次； 5. 返修后按要求重新无损探伤； 6. 焊缝裂纹应从管道上切除，割掉重焊； 7. 监理旁站返修过程，复核返修质量。	4. 跟踪无损探伤过程，审查检测报告； 5. 监理记录返修过程，检查返修后焊缝质量。

二、防腐

1、防腐工艺评定

序号	检查名称	规定要求	检测方法
3	防腐工艺评定	1. 涂敷厂应用选定的防腐层材料在涂敷生产线上进行工艺评定试验，并对防腐层性能检测；2. 当防腐层材料生产厂家或牌（型）号或钢管管径改变或壁厚增大时，需重新进行工艺评定试验；3. 工艺评定试验合格后，按确定的工艺参数进行防腐层涂敷生产；4. 聚乙烯层及防腐层性能应符合表 7 和表 8 的规定；5. 按确定工艺参数涂敷的聚乙烯层（不含胶和环氧粉末层）性能检测结果应符合表 7 规定。	1. 检查工艺评定试验相关记录，确认是否使用选定防腐层材料在涂敷生产线进行试验及对防腐层性能检测；2. 核查是否在防腐层材料、钢管管径或壁厚变化时重新开展试验；3. 查看生产记录，确认是否按合格的工艺评定试验确定的工艺参数进行生产；4. 核对聚乙烯层及防腐层性能检测报告，确认是否符合表 7 和表 8 规定；5. 检查不含胶和环氧粉末层的聚乙烯层性能检测报告，确认是否符合表 7 规定。
4	补口施工准备－工艺规程与评定试验	1. 补口施工开工前，编制补口施工工艺规程（APS），并按其进行工艺评定试验（PQT）验证；2. 补口施工工艺规程（APS）根据设计要求、热收缩带（套）使用说明书、标准规范要求和补口施工经验等编制；3. 补口施工工艺规程（APS）通过工艺评定试验（PQT）验证，且试验需满足相关要求（如在代表性管道上进行、至少 3 个试验口、工具设备与实际相同等）；4. 工艺评定试验（PQT）结束后提交完整评定试验结果报告。	1. 审查补口施工工艺规程（APS）编制依据，确认是否结合设计要求、使用说明书等；2. 检查工艺评定试验（PQT）相关记录，确认是否在代表性管道上进行、试验口数量及相关设置是否符合要求等；3. 核对试验使用的工具设备与实际施工是否一致；4. 审核工艺评定试验（PQT）结果报告的完整性。

检查内容	规定要求	检测方法
外观	表面平滑、无暗泡、无皱折、无裂纹、色泽均匀	逐根目测
防腐层厚度	环氧粉末涂层≥80μm，胶粘剂层≥170-250μm，防腐层最小厚度≥3.2mm	磁性测厚仪
电火花捡漏（25KV）	无漏点为合格，单根超过 2 个漏点或单个漏点沿轴向尺寸≥300mm，为不合格	电火花捡漏仪

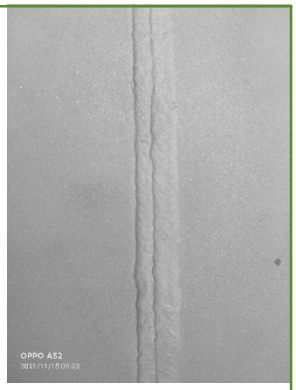
2、防腐补口工艺规程

检查控制项目	项　目		检查数量	检验方法
	1	钢管表面除锈等级达到 St3.0 级	抽查 10%且不少于 5	观察检查

	2	表面应均匀平整、无气泡、皱褶、凸起和卷边等缺陷		道/千米	
	3	底胶溢出均匀，无不溢胶处			
	4	表面无过烧现象，无漏点			
	5	各向收缩应均匀与管体防腐层粘结严密，牢固			
允许偏差项目	项　目		规定值	检查数量	检验方法
	1	厚度　（mm）	3.2	抽查 10%且不少于 5 道	用测厚仪测量
	2	钢管（℃）	＞70		
		搭接的聚乙烯层（℃）	＞50		
	3	搭接　周向搭接（mm）	＞50		用尺检查
		搭接　纵向搭接（mm）	100±10		

3、除锈

检查内容	规定要求	检查方法
除锈方式	动力工具除锈	目视观察工具类型，确认是否为动力工具
除锈等级	St 3.0，即钢材表面无可见的油脂、污垢、氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物，任何残留的痕迹应是点状或条纹状的轻微色斑	用放大镜观察钢材表面，依据标准比对
除锈前处理	应预热钢管，驱除潮气，预热温度为 40—60℃	使用红外测温仪测量钢管表面温度

后处理	1. 应将钢管表面残留的锈粉微尘清除干净，同时将焊接时飞溅形成的尖点修平 2. 钢管表面预处理后 8 小时内应进行喷涂，出现返锈或表面污染时，必须重新进行表面处理	1. 目视检查表面清洁度与平整度；2. 记录预处理时间，观察表面状态	

4、补口材料

检查内容	规定要求	检查方法
辐射交联聚乙烯热收缩套（带）	1. 应按管径选用配套的规格 2. 产品的基材边缘应平直，表面应平整清洁，无气泡、无疵点、无裂口及分解变色 3. 热收缩套（带）的厚度：基材≥1.5mm / 胶层≥0.8mm	1. 核对产品规格与管径适配性 2. 目视检查基材边缘、表 面状态 3. 使用测厚仪测量热收缩套（带）的基材和胶层厚度

5、防腐补口

检查内容	规定要求	检查方法
套入热收缩套	管口焊接前将符合要求的热收缩套套入钢管一侧，不得取下包装膜和防粘纸	目视检查，确认热收缩套已正确套入且包装膜、防粘纸未被取下

补口处理与热收缩套包覆	1. 按补口除锈要求处理补口处，按热收缩套产品说明书要求的预热温度对补口进行预热 2. 热收缩套移至补口处时，应尽量使热收缩套与钢管同心 3. 补口时刷涂双组份无溶剂环氧涂料一至两遍，干膜总厚度不小于 200μm4. 在刷涂料 1 小时内包覆聚乙烯热收缩套，热收缩套与聚乙烯层搭接宽度应不小于 100mm	1. 检查补口除锈记录、预热温度测量记录 2. 目视检查热收缩套与钢管同心度 3. 使用测厚仪测量环氧涂料干膜厚度 4. 测量热收缩套与聚乙烯层搭接宽度
热收缩带施工方式	1. 采用热收缩带纵包式施工时，周向搭接宽度不小于 80mm，并用固定片固定 2. 采用缠绕法施工时，层与层间的搭接宽度不低于带宽的 50%，螺距应均匀。首端和终端各正缠一圈且用固定片固定	1. 采用纵包式时，测量周向搭接宽度，检查固定片情况 2. 采用缠绕法施工时，测量层间搭接宽度、螺距，检查首端和终端固定情况
补口施工加热温度	按热收缩套产品说明书要求的加热温度进行补口施工	使用温度测量设备，检查加热温度是否符合产品说明书要求
加热操作	加热时，火焰加热器应先从中间位置沿环向均匀加热，并防止局部过热	目视观察加热过程，检查火焰加热器加热顺序和加热均匀性

6、防腐补口质量检查

检测内容	规定要求	检测方法
外观	热收缩套（带）表面平整，无皱折、无气泡、无	逐道口目测检查

质量	烧焦炭化等现象，周向和固定片四应有胶粘剂均匀溢出。	
漏点	无针孔为合格。	用电火花检测仪，检测电压 15KV
粘结力	管体温度250C±50C时的剥离强度不小于50N/CM，每 100 个管口至少抽查 1 个，不合格加倍抽测，若加倍抽测全不合格，该段管线的补口全部返工。	按GB23257标准要求进行

7、补伤质量检查

检查内容	规定要求	检测方法
外观质量	补伤片表面平整，无皱折、无气泡、无烧焦炭化等现象，周向和固定片四应有胶粘剂均匀溢出。	逐道口目测检查
漏点	无针孔为合格。	用电火花检测仪，检测电压 15KV
粘结力	管体温度 250C±50C 时的剥离强度不小于 35N/CM，每 50 处至少抽查 1 处，不合格加倍抽测，若加倍抽测全不合格，该段管线的补口全部返工。	按SY/T0413标准附录G规定的方法进行
搭接要求	补伤片与聚乙烯的搭接宽度不小于 100mm，包覆热收缩带比补伤片至少宽 50mm。	量测

三、回填

检查内容	规定要求	检查方法
原土筛选	用于回填的原土应无石块、砖块、冻土块、垃圾等杂物，土块粒径不得大于 100mm。含有杂质的原土需进行人工或机械筛选	目视检查原土，测量土块粒径；检查筛选记录
细土要求	管道两侧及管顶以上 0.5m 内的回填土采用细土，粒径不大于 10mm，具有良好压实性能且无尖锐物	目视检查细土，测量粒径；检查压实性能检测报告
材料检验	对进场回填材料抽样检验，原土含水率控制在最佳含水率 ±2% 范围内	检查抽样检验报告；使用含水率检测仪检测原土含水率

禁止使用材料	严禁使用淤泥、腐殖土、生活垃圾等不符合要求的材料	目视检查回填材料，核查材料使用记录
分层回填	回填分层进行，每层虚铺厚度不大于 300mm。机械回填控制作业范围和力度，人工回填确保均匀铺设	使用钢尺测量分层厚度；观察机械和人工回填作业过程
对称回填	管道两侧同时回填，回填高差不得超过 300mm	使用水准仪测量两侧回填高度；观察回填过程
压实工艺	根据土性和要求选合适压实机械和方法，一般压实不少于 3 - 4 遍，靠近管道部位人工夯实	观察压实机械和方法；记录压实遍数；检查人工夯实情况
特殊部位处理	管道弯头、三通、阀门等特殊部位采用细土或砂回填并加强压实，保护附属设施	目视检查特殊部位回填材料和压实情况；检查附属设施保护情况
压实度检测	每回填一层进行压实度检测，采用环刀法或灌砂法，每 50m 至少取一个检测点，每个检测点至少取 3 个试样，管顶以上 0.5m 范围内压实度不小于 90%，管顶 0.5m 以上至地面压实度不小于 95%	检查压实度检测报告；现场见证检测过程
沉降观测	回填完成后对管道进行沉降观测，观测点设在关键部位，回填后前 3 天每天一次，之后每周一次至沉降稳定	检查沉降观测记录；现场查看观测点设置情况
外观检查	回填完成后检查回填土表面是否存在裂缝、塌陷等问题	目视检查回填土表面
资料审查	检查回填材料的质量证明文件，包括土源检测报告、材料出厂合格证等	核查质量证明文件
现场抽样	监理人员材料进场时现场抽样，样品送有资质单位检测，合格后方可使用	检查抽样记录和检测报告；现场见证抽样过程
日常巡查	施工过程中监理人员定期巡查回填材料堆放和使用情况	现场巡查并记录
旁站监理	监理人员在回填施工时旁站，监督关键环节，发现问题要求整改	现场旁站并记录；检查整改情况
测量控制	使用水准仪、钢尺等测量回填土分层厚度、回填高度	现场测量并记录
影像记录	回填施工过程进行影像记录，涵盖材料、工艺、检测等内容	检查影像资料

四、功能性试验

1、清管、强度试验和严密性试验

序号	检查项目	规定要求	检测方法
1	清管	1. 采用清管器清管，次数≥2次，开口端无杂物排出；2. 分段清管设临时收发装置，位于地势高处，50m 内无居民和建筑物；3. 清管合格后在试压前后测径，测径板无变形、褶皱。	1.观察清管器运行及排出杂物情况；2.现场检查临时收发装置设置位置；3. 检查测径板，留存影像资料。
2	强度试验	1. 试验介质为洁净水；2. 试验压力 13.8MPa（1.5 倍设计压力），稳压 4h，无变形泄漏。	1. 检查水质检测报告；2. 安装压力表监测压力，记录稳压过程；3. 检查管道外观有无变形、泄漏。
3	严密性试验	1. 在强度试验合格后进行，介质为洁净水；2. 试验压力 9.2MPa(设计压力)，稳压 24h，压降值≤0.05MPa（1% 试验压力且≤0.1MPa）。	1. 确认强度试验合格报告；2. 持续监测压力变化，记录压降数据。
4	管道积水清扫	试压合格后，清扫管段内积水	目视检查管道低点排水情况，确认无积水残留。
5	穿越管道试压	1. 先单独清管及试压；2. 与直埋管道镶接贯通后，再次全线整体试压。	1. 检查穿越管道单独试压报告；2. 监督全线整体试压过程，记录试压数据。

2、管道干燥

序号	检查项目	规定要求	检测方法
1	临时连接管线气密试验	压力 0.8MPa，稳压 5min，无渗漏、无变形	安装压力表监测压力，采用肥皂水涂抹连接部位检查渗漏情况。
2	管道隔离	连通待干燥管道，与其他管道、设备隔离	检查隔离措施，确认无连通情况。
3	清管和深度扫水	连续两个泡沫清管器增重≤(1.5DN/1000) kg（本工程管径711mm，增重≤1kg）	称重泡沫清管器，记录增重数据。
4	站内管网系统干燥前确认	站场各系统低点排放口无明水排出	目视检查低点排放口。
5	阀腔排水及阀门状态	干燥前排空阀腔内水，氮气干燥时球阀半开	检查阀腔排水情况，确认阀门状态。
6	管道干燥	1. 清扫残余积水，用干燥空气吹扫；2. 进气压力 0.3 - 0.5MPa，反复吹扫；3. 出口处水露点达到设计要求，水露点升高≤3 度且不高于设计值。	1. 检查积水清扫情况；2. 安装压力表监测进气压力；3. 用水露点仪检测出口气体水露点。

3、管道氮气保护

序号	检查项目	规定要求	检测方法
1	管道氮气保护	1. 水压试验合格后超 3 个月未投产，进行充氮气保护；2. 氮气无水，纯度 99.9%；3. 充氮气压力 0.03MPa（表压）。	1. 记录水压试验时间，判断是否需保护；2. 检查氮气质量检测报告；3. 安装压力表监测充氮压力。

第五节 隐蔽工程质量控制措施

隐蔽工程在建设项目中至关重要，其质量直接关乎整个工程的安全性、稳定性和长期运行效果。尤其是天然气管道线路施工这类特殊隐蔽工程，因天然气易燃易爆，一旦出现质量问题，可能引发严重安全事故，威胁人民生命财产和环境安全。所以，严格把控其质量是保障天然气安全输送的关键。

一、隐蔽工程质量控制内容、方法及手段

（一）隐蔽前检查

检查内容：在隐蔽工程即将被后续工序覆盖前，对隐蔽部位施工质量全面检查，确保地基处理、管线预埋、钢筋绑扎、防水层等符合设计及规范要求，合格后方可进入下一步。

检查方法：携带设计图纸和规范到现场，详细检查隐蔽部位尺寸、规格和施工质量等，注重细节检查。

控制手段：监理人员需在隐蔽工程即将被后续工序覆盖前，对照设计图纸及相关规范，对隐蔽部位施工质量进行严格复核检查。重点核查地基处理的平整度、压实度，管线预埋的位置、标高，钢筋绑扎的规格、间距，防水层的厚度、密封性等关键指标。检查过程中需详细记录检查情况，对发现的不符合项及时向施工单位指出，要求立即整改，整改合格后方可进入下一步工序。

结论：隐蔽部位施工质量符合设计及规范要求。

（二）资料准备

检查内容：施工中同步收集整理资料，隐蔽前确保施工记录、检验批资料、材料质量证明文件等完整、准确、有效，这些是工程质量证明及后续追溯依据。

检查方法：审查施工记录、材料证明文件等资料的完整性、有效性和可追溯性，检查签字盖章是否齐全。

控制手段：监理人员要全程监督施工单位资料收集整理工作，确保施工记录、检验批资料、材料质量证明文件等同步形成。在隐蔽前，对资料的完整性、准确性、有效性进行严格审查，核对材料质量证明文件与实物是否相符，检验批资料的填写是否规范，签字是否齐全。对于资料不完整或存在疑问的，要求施工单位补充完善，直至资料满足要求。

结论：相关资料完整、规范，可追溯。

（三）验收程序

检查内容：施工单位自检合格后报验，验收由相关人员参与，重要工程需勘察、设计单位人员参加。未经验收或验收不合格的，严禁隐蔽施工。

检查方法：参与验收，检查人员是否到位、程序是否合规、意见是否明确，跟踪问题整改。

控制手段：施工单位自检合格报验后，监理单位需组织相关人员（根据工程重要程度，必要时邀请勘察、设计单位人员）参与验收。验收过程中，严格按照验收程序进行，检查施工单位自检记录的真实性，验收意见需明确具体。未经验收或验收不合格的，坚决禁止施工单位进行隐蔽施工，并下达书面通知说明原因。

结论：验收程序合规，验收意见明确。

（四）影像记录

检查内容：对隐蔽部位多角度拍照或录像，清晰显示关键部位和细节，妥善保存归档，为后续评估和分析提供支持。

检查方法：检查影像资料清晰度和完整性，确认能否反映隐蔽部位实际情况。

控制手段：影像记录监理控制：监理人员需对施工单位拍摄的隐蔽部位影像资料进行核查，确保影像资料能够清晰显示关键部位和细节，拍摄角度合理、数量充足。对影像资料的归档情况进行监督，要求施工单位按照规定妥善保存，监理单位同时留存备份，为后续可能的质量追溯提供依据。

结论：影像资料清晰、完整，能有效反映隐蔽情况。

（五）整改闭环

检查内容：验收发现问题，监理下达整改通知，施工单位整改后申请复查，合格并经确认方可隐蔽，实现整改闭环。

检查方法：跟踪整改措施落实情况，验收整改结果，确保问题彻底解决。

控制手段：验收过程中发现问题，监理人员应及时下达书面整改通知，明确整改内容、整改期限和整改要求。施工单位整改完成后，监理人员需对整改情况进行复查，严格验证整改效果。只有整改合格并经监理人员确认后，方可允许施工单位进行隐蔽施工，确保整改形成闭环。

结论：验收中发现的问题已整改到位，重新验收合格。

（六）施工过程关键节点检查

检查内容：在隐蔽前检查的基础上，明确施工过程中对关键工序、重点部位的阶段性检查要求。比如在钢筋绑扎过程中，对钢筋间距、数量、连接方式等关键指标，要在钢筋绑扎至 1/3、2/3 以及完成时这三个阶段分别进行检查。检查过程中需详细记录检查时间、检查人员、检查结果，若发现问题，要及时记录问题所在位置、具体情况以及整改要求，整改完成后再次检查并记录整改结果，确保施工质量始终处于受控状态，避免在隐蔽前才发现难以整改的问题。

检查方法：审查施工单位针对施工过程关键节点所做的检查记录，确认施工单位是否按要求在关键节点进行了检查，检查结果是否符合相关规范和设计要求。同时，查看对发现问题的整改情况记录，包括整改措施、整改完成时间以及复查结果等，确保所有问题都已得到有效解决。

控制手段：监理人员需根据施工进度计划，明确施工过程中关键工序、重点部位的阶段性检查时间节点。在钢筋绑扎至 1/3、2/3 以及完成时等关键阶段，及时到现场进行检查，对钢筋间距、数量、连接方式等关键指标进行实测实量。详细记录检查时间、检查人员、检查结果，对发现的问题及时要求施工单位整改，并跟踪整改结果，确保施工质量始终处于受控状态。

结论：施工过程中关键节点的检查记录完整、规范，各阶段检查结果符合设计及规范要求，发现的问题已及时整改并通过复查，施工质量在全过程均处于受控状态。

（七）管道基础处理

检查内容：检测沟底地基承载力，软土地基按设计换填并控制压实度，隐蔽前无扰动；原状土地基基底均匀无空洞，承载力符合要求，检查按国家标准执行。

检查方法：用环刀法或灌砂法检测地基压实度，水准仪测沟底高程，记录地基处理影像，核查地基承载力检测报告。

控制手段：监理人员需在管道基础施工过程中进行旁站监督，检查地基处理是否按照设计要求进行。采用环刀法或灌砂法对地基压实度进行抽样检测，使用水准仪测量沟底高程，核对是否符合设计标高。同时，核查地基承载力检测报告的有效性，对软土地基的换填材料、换填厚度进行重点检查，确保基础承载力满足要求。

结论：管道基础承载力达标：地基处理符合要求，软基处理和原状土地基相关指标合格。

（八）管道防腐层及补口补伤

检查内容：检查外防腐层完整性，补口补伤部位表面处理达标，测厚仪测涂层厚度，电火花检漏仪 100%检漏，补口抽样做附着力试验。

检查方法：测厚仪测防腐层厚度，电火花检漏仪检漏，补口部位抽样做附着力试验并委托第三方检测。

控制手段：监理人员需对管道防腐层施工过程进行全程监督，检查防腐材料的质量证明文件，确保材料符合规范要求。使用测厚仪对防腐层厚度进行随机抽查，要求每米至少测量 3 个点。采用电火花检漏仪对防腐层进行 100% 检漏，对补口补伤部位重点检查，抽样进行附着力试验（抽样比例不低于补口总数的 5%），并见证第三方检测过程，确保防腐层及补口补伤质量合格。

结论：防腐层及补口质量合格：管道外防腐层完整，补口补伤相关指标符合要求。

（九）管道焊接及检测

检查内容：焊口按要求无损检测，比例、方法和评定标准符合规范；焊口防腐外观和性能达标，焊接人员持证上岗并按焊接工艺指导书操作。焊接时的风速、湿度、温度等环境条件需符合焊接工艺指导书的规定，当风速大于 8m/s、相对湿度大于 90%、环境温度低于-5℃时，需采取有效的防护措施，如设置防风棚、除湿设备、加热装置等，否则禁止焊接作业，且要详细记录当时的环境条件及采取的防护措施。对于焊接完成后的焊缝外观质量，焊缝余高应控制在 0-3mm，错边量不应大于壁厚的 10% 且不超过 2mm，咬边深度不得大于 0.5mm，连续咬边长度不应大于 100mm，且焊缝两侧咬边总长不超过该焊缝长度的 10%。

检查方法：核查无损检测报告，目视检查焊口防腐外观，旁站监督焊口隐蔽前状态，检查焊接人员资质和焊接工艺执行情况。焊接过程中，使用风速仪、湿度计、温度计实时监测焊接环境的风速、湿度和温度，并记录监测数据。对于焊缝外观质量检查，使用焊缝检测尺测量焊缝余高、错边量、咬边深度等指标，判断是否符合规定的允许偏差值，同时记录测量数据及检查结果。

控制手段：监理人员需审查焊接人员的资质证书，确保其持证上岗。焊接过程中进行旁站监督，检查焊接工艺参数是否符合焊接工艺指导书要求，使用风速仪、湿度计、温度计实时监测焊接环境，当风速大于 8m/s、相对湿度大于 90%、环境温度低于 -5℃且未采取有效防护措施时，立即制止焊接作业。焊接完成后，使用焊缝检测尺测量焊缝余高、错边量、咬边深度等指标，核查无损检测报告，对不合格的焊口要求施工单位返修，并重新进行检测。

结论：焊口无损检测合格率 100%：焊口无损检测结果合格，焊口防腐等符合要求。焊接过程中的环境条件符合焊接工艺指导书要求，防护措施到位；焊缝外观质量检查中，焊缝余高、错边量、咬边等指标均在允许偏差范围内。

（十）管道下沟后稳管及回填

采用合适稳管措施防止位移，管顶埋深符合要求，回填第一层用细土且压实度合格，沟槽开挖断面和边坡坡度符合要求。

检查方法：全站仪或水准仪测管顶高程，检查稳管措施牢固度，按频率检测细土回填压实度。

控制手段：管道下沟后，监理人员需检查稳管措施的牢固性，使用全站仪或水准仪测量管顶高程，确保管顶埋深符合设计要求。对回填过程进行监督，检查第一层回填土是否为细土，采用环刀法对回填压实度进行抽样检测（每 50 米至少检测 1 点），合格后方可

允许进行下一层回填。同时，检查沟槽开挖断面和边坡坡度是否符合规范要求，防止沟槽坍塌。

结论：稳管牢固，管顶埋深及第一层回填压实度达标：稳管措施有效，管顶埋深和回填压实度等符合规定。

（十一）阴极保护装置

检查内容：牺牲阳极或外加电流系统埋设位置和深度合规，连接可靠、导通性好，通电测试参数符合规定。

检查方法：测量阳极埋深，万用表检测接线导通性，记录调试参数并与设计值对比。

控制手段：监理人员需检查牺牲阳极或外加电流系统的埋设位置和深度是否符合设计要求，使用万用表检测接线导通性，记录调试参数并与设计值进行对比。对阴极保护系统的运行状态进行定期检查，确保其能够有效保护管道，防止管道腐蚀。

结论：阴极保护装置安装正确，测试参数符合要求：装置埋设和连接等合规，测试参数正常能有效保护管道。

（十二）穿越段隐蔽结构

检查内容：定向钻 / 顶管穿越管道回拖后核查位置偏差，检查防腐层完整性，套管与管道间隙填充符合要求，必要时气密性抽检。

检查方法：比对三维定位数据核查管道位置偏差，用爬行器检查防腐层完整性，审查填充记录，必要时气密性抽检。

控制手段：定向钻 / 顶管穿越管道回拖后，监理人员需比对三维定位数据，核查管道位置偏差是否在允许范围内。使用爬行器检查防腐层完整性，审查套管与管道间隙填充记录，必要时参与气密性抽检（抽检比例不低于穿越段总长度的 10%），确保穿越段隐蔽结构质量合格。

结论：穿越段管道位置偏差在允许范围，隐蔽结构质量合格：管道位置准确，防腐层完好，填充质量等符合要求。

（十三）警示带（板）及路面标志设置

检查内容：警示带（板）沿管道连续敷设，路面标志埋设牢固、清晰，位置和间隔符合要求，强度等符合标准。

检查方法：现场查看警示带（板）敷设，检查路面标志相关情况，测量间隔并核对，必要时抽样检测强度等。

控制手段：监理人员需到现场检查警示带（板）的敷设情况，确保其沿管道连续敷设，无断裂、缺失现象。检查路面标志的埋设牢固度、清晰度，测量标志间距是否符合要求，必要时抽样检测标志的强度等性能指标，确保警示标志能够起到有效的警示作用。

结论：警示带（板）及路面标志设置规范：警示带（板）和路面标志相关情况符合要求。

（十四）管道接口防腐二次处理

检查内容：焊接接口首次防腐后，若因下沟、试压等破损需二次补伤，补伤材料与原防腐层兼容，补伤后电火花检漏无漏点方可隐蔽。

检查方法：检查接口有无防腐层破损，测二次补伤部位厚度，再次电火花检漏，检查补伤材料与原防腐层粘结情况。

控制手段：监理人员需在管道下沟、试压等工序完成后，对接口防腐层进行全面检查，查看是否存在因工序操作造成的破损。重点检查补伤材料是否与原防腐层兼容（核查材料出厂证明及兼容性试验报告），补伤范围需超出破损边缘不少于 100mm。补伤完成后，使用电火花检漏仪（电压不低于 15kV）对补伤部位进行 100% 检测，确保无漏点。同时检查补伤材料与原防腐层的粘结情况，用手轻掰无起翘现象方可确认合格，不合格的需彻底清除原有补伤材料后重新施工。

结论：接口防腐二次处理合格：接口防腐层完整，二次补伤质量达标，电火花检漏无漏点，补伤材料粘结良好。

（十五）牺牲阳极埋设及电缆连接

检查内容：牺牲阳极埋设前检查规格数量，控制与管道距离，电缆连接牢固且导电性好，接头做防腐，隐蔽前测试回路电阻。

检查方法：核对牺牲阳极规格数量，测其与管道距离，用电阻测试仪检测回路电阻，检查电缆接头防腐完整性。

控制手段：牺牲阳极埋设前，监理人员需核对阳极的规格、数量是否与设计一致（如镁合金阳极需检查直径、长度及纯度报告），测量阳极与管道的距离（误差不超过±50mm）。电缆连接时监督施工单位采用放热焊接或螺栓连接，连接后用万用表检测导通性（电阻值不大于 0.01Ω），接头防腐层需采用热缩套密封（覆盖接头两端各 50mm 以上）。隐蔽前使用接地电阻测试仪测量回路电阻（应小于设计值的 1.2 倍），并拍摄阳极埋设位置及电缆接头防腐影像存档。

结论：牺牲阳极及电缆安装合格：牺牲阳极规格、数量和埋设位置符合设计，回路电阻在允许范围，电缆连接牢固且接头防腐可靠。

（十六）回填土分层压实过程记录

检查内容：管道回填分层进行，每层厚度、压实度符合要求，每层压实合格方可进行下一层，过程记录完整作为隐蔽资料。

检查方法：每层回填后用环刀法或灌砂法测压实度，记录相关信息，抽样检测回填土含水率。

控制手段：监理人员需全程监督回填作业，核查每层回填厚度（机械回填不超过 300mm，人工回填不超过 200mm），并在每层压实后采用环刀法或灌砂法检测压实度（需达到设计要求，如车行道下不低于 95%）。要求施工单位同步记录每层回填时间、土料来源、压实机械型号、碾压遍数（一般不少于 3 遍）及检测数据，监理对记录内容进行签字确认。发现回填土含粒径大于 100mm 石块或冻土块时，立即要求清理并更换合格土料，压实度不合格的需重新碾压至达标。

结论：回填分层压实达标：每层回填厚度均匀，压实度符合要求，含水率适宜，记录完整准确。

（十七）地下障碍物处理后的回填

检查内容：清除地下石块、树根等障碍物后，用砂石或素土回填压实，压实度与周边地基一致，处理过程及结果需验收。

检查方法：检查障碍物清除后坑洞和回填材料，测回填后地基高程和压实度，与周边对比。

控制手段：施工单位清除石块、树根等障碍物后，监理人员需现场检查坑洞清理情况（确保无直径大于 50mm 的硬物残留），核查回填材料是否为设计要求的砂石或素土（砂石需检查级配，素土需检查含水率）。回填时监督分层夯实（每层厚度不超过 200mm），采用轻型动力触探仪检测压实度（与周边地基差异不超过 10%）。处理过程需拍摄清理前后及回填后的对比影像，填写障碍物处理验收单（注明位置、尺寸及处理方式），经监理签字确认后方可进行后续施工。

结论：障碍物处理回填合格：障碍物彻底清除，回填材料和压实度符合要求，与周边地基衔接好，无沉降隐患。

（十八）管道清管及测径

检查内容：管道下沟前清管和测径，清除杂物，测径板通过符合规范，记录相关参数和状态，该工序隐蔽于回填前。

检查方法：核查清管记录，检查测径板状态，必要时内窥镜复查管内。

控制手段：监理人员需在管道下沟前，对清管和测径工作进行全程监督。检查清管设备的选型是否合适，清管过程中是否能有效清除管内杂物。测径时，监督施工单位使用符合规范要求的测径板，观察测径板通过情况，记录测径板的状态及相关参数。若发现测径板有损伤或管道内存在杂物，要求施工单位重新进行清管和测径，直至符合要求。必要时，监理人员可使用内窥镜对管道内部进行复查，确保管道内部无变形、无杂物。

结论：清管及测径合格：管内杂物清理干净，测径板通过顺利无损伤，管道内部无变形。

（十九）阀门井及附属构筑物基础

检查内容：阀门井、凝水缸井地基处理符合设计，井底高程、尺寸偏差在允许范围，防水层施工无渗漏，隐蔽前完成闭水试验。

检查方法：测量阀门井基础尺寸和高程，闭水试验检测防水层，抽样检查垫层压实度。

控制手段：监理人员需在阀门井、凝水缸井等附属构筑物基础施工前，检查地基处理是否符合设计要求，核查地基承载力检测报告。施工过程中，对井底高程、尺寸进行实时测量，确保偏差在允许范围内。防水层施工完成后，监督施工单位进行闭水试验，观察是否有渗漏现象，试验合格后方可进行后续施工。同时，抽样检查垫层压实度，对混凝土基础的强度进行跟踪，检查混凝土试块的试验报告，确保基础质量满足承载及防水要求。

结论：构筑物基础达标：阀门井基础相关指标合格，防水层无渗漏，满足承载及防水要求。

（二十）交叉穿越防护

检查内容：管道与其他管线交叉时，防护套管埋设和密封符合规范，间距不足时隔离措施安装牢固。

检查方法：对照图纸核查套管位置和长度，检查密封材料填塞质量，测量与相邻管线间距。

控制手段：管道与其他管线交叉施工时，监理人员需对照设计图纸，检查防护套管的埋设位置、长度是否准确，密封材料的填塞是否严密。测量管道与相邻管线的间距，若间距不足，检查隔离措施的安装是否牢固、可靠。对防护套管及隔离措施的质量进行检查，确保其能有效起到防护作用，避免管道在运行过程中受到相邻管线的影响。

结论：交叉穿越防护规范：防护套管及隔离措施安装符合设计，密封严密，与相邻管线间距达标，无安全隐患。

（二十一）试压后的管道复位

检查内容：强度和严密性试验合格后，检查管道复位状态，确保无应力变形和泄漏，再进行回填隐蔽。

检查方法：观察管道复位直线度，水平仪测高程偏差，接口涂刷肥皂水检查泄漏，记录固定措施状态。

控制手段：强度和严密性试验合格后，监理人员需检查管道复位状态，观察管道是否有应力变形现象。使用水平仪测量管道高程偏差，确保在允许范围内。对管道接口进行重点检查，采用涂刷肥皂水的方法检测是否有泄漏。同时，检查管道固定措施的牢固性，确保管道在运行过程中不会发生位移。只有管道复位状态良好、无泄漏且固定牢固，方可允许进行回填隐蔽。

结论：试压后复位良好：管道复位无应力变形，接口无泄漏，固定措施牢固。

（二十二）管道标志桩基础埋设

检查内容：标志桩埋入深度符合设计，地基土夯实，混凝土基础强度和尺寸达标，地下部分牢固防倾倒。

检查方法：测量标志桩埋入深度，检查基础夯实或混凝土强度，测基础尺寸，观察有无裂缝。

控制手段：监理人员需检查标志桩的埋入深度是否符合设计要求，对地基土的夯实情况进行检查，若为混凝土基础，需核查混凝土的强度和尺寸是否达标。观察标志桩地下部分是否牢固，有无松动、倾斜的隐患。对标志桩的设置位置进行核对，确保其能准确指示管道的走向和位置，为后续管道维护和管理提供清晰的标识。

结论：标志桩基础合格：标志桩埋入深度符合设计，基础夯实或混凝土强度达标，无松动、倾斜隐患。

（二十三）废弃管道处理

检查内容：施工中废弃管道截断封堵，材料密封严密且防腐，填埋前检查封堵质量防泄漏。

检查方法：检查废弃管道封堵密封情况，可低压气压试验检测泄漏，查看防腐处理记录并拍照。

控制手段：施工中遇到废弃管道时，监理人员需检查废弃管道是否按要求进行截断和封堵，封堵材料是否密封严密。对废弃管道的防腐处理情况进行检查，确保防腐层完整、有效。填埋前，监督施工单位对封堵质量进行检查，可采用低压气压试验检测是否有泄漏。检查合格后，方可允许进行填埋，并要求施工单位记录处理过程及结果。

结论：废弃管道处理合格：封堵严密无泄漏，防腐处理到位，填埋后无安全隐患。

（二十四）管道防腐层电火花检漏补伤后的二次检查

检查内容：管道下沟前，补伤部位在补伤材料固化后二次检漏，记录结果，隐蔽于下沟及回填工序。

检查方法：用电火花检漏仪二次检测补伤部位，记录结果，检查补伤材料固化和边缘过渡情况。

控制手段：管道下沟前，监理人员需监督施工单位对补伤部位在补伤材料固化后进行二次电火花检漏。检查检漏设备的校准情况，确保检测结果准确。对补伤部位进行重点检查，记录检漏结果，观察补伤材料的固化情况及与原防腐层的边缘过渡是否平滑。若发现漏点或补伤材料固化不良等问题，要求施工单位重新进行补伤和检漏，直至合格。

结论：防腐层补伤二次检查合格：补伤部位二次检漏无漏点，补伤材料固化良好，与原防腐层过渡平滑。

（二十五）特殊地质段的管道加固

检查内容：软土、流沙等特殊地质段，管道下方加固措施尺寸、间距和铺设质量符合设计，加固结构与管道接触紧密无悬空，隐蔽前检查效果。

检查方法：测量加固结构尺寸和间距，水平仪检查平整度，观察管道与加固结构接触情况，检查垫层材料级配。

控制手段：在软土、流沙等特殊地质段施工时，监理人员需检查管道下方加固措施的尺寸、间距是否符合设计要求，加固材料的铺设质量是否达标。使用水平仪检查加固结构的平整度，观察加固结构与管道的接触是否紧密、无悬空。检查垫层材料的级配是否符合规范，确保加固结构能够有效支撑管道，避免管道在运行过程中发生沉降或变形。

结论：特殊地质加固有效：加固结构尺寸、间距符合设计，与管道接触紧密无悬空，能有效支撑管道。

（二十六）管道穿越河流时的水下防护

检查内容：管道穿越河流时，水下防腐层保护安装牢固无破损，埋深符合设计，隐蔽前用水下探测设备检查。

检查方法：用水下机器人或声呐探测设备检查水下管道防护设施及埋深，查看影像，必要时潜水检查。

控制手段：管道穿越河流施工时，监理人员需监督施工单位对水下防腐层保护设施的安装情况进行检查，确保安装牢固、无破损。使用水下机器人或声呐探测设备检查管道埋深是否符合设计要求，查看探测影像资料。必要时，可要求施工单位安排潜水员进行水下检查，确保水下防护设施能有效抵御水流冲刷，保护管道安全。

结论：水下防护到位：水下管道防护设施安装牢固无破损，埋深符合设计，能抵御水流冲刷。

（二十七）其他隐蔽内容

检查内容：管道附属设施安装符合规范，如绝缘接头安装前测试绝缘性能；管道支墩混凝土浇筑质量和预埋件设置等符合要求。

检查方法：审查附属设施测试报告并见证测试，检查管道支墩混凝土相关报告，对照图纸检查预埋件。

控制手段：对于管道附属设施，如绝缘接头，监理人员需在安装前核查其绝缘性能测试报告，必要时进行现场见证测试，确保绝缘电阻符合设计要求（不小于 100MΩ）。管道支墩混凝土施工时，监督混凝土浇筑过程，检查混凝土坍落度（符合设计要求）、振捣密实度，查看预埋件的位置、规格是否与设计一致，偏差控制在 ±10mm 范围内。混凝土养护期间，定期检查养护措施落实情况，养护完成后核查试块强度报告（达到设计强度等级）。

结论：其他隐蔽内容质量合格：管道附属设施安装和管道支墩等相关质量符合要求。

二、隐蔽工程质量控制检查表格

序号	检查类别	检查项目	检查内容	检查方法	检查结论	检查依据
1	通用隐蔽工程	隐蔽前检查	在隐蔽工程即将被后续工序覆盖前，对隐蔽部位施工质量全面检查，确保地基处理、管线预埋、钢筋绑扎、防水层等符合设计及规范要求	现场检查：携带设计图纸和规范到现场，详细检查隐蔽部位尺寸、规格和施工质量等	隐蔽部位施工质量符合设计及规范要求	《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013
2	通用隐蔽工程	资料准备	施工中同步收集整理资料，隐蔽前确保施工记录、检验批资料、材料质量证明文件等完整、准确、有效	资料审查：审查施工记录、材料证明文件等资料的完整性、有效性和可追溯性	相关资料完整、规范，可追溯	《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013

3	通用隐蔽工程	验收程序	施工单位自检合格后报验，验收由相关人员参与，重要工程需勘察、设计单位人员参加	验收监督：参与验收，检查人员是否到位、程序是否合规、意见是否明确	验收程序合规，验收意见明确	《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013
4	通用隐蔽工程	影像记录	对隐蔽部位多角度拍照或录像，清晰显示关键部位和细节，妥善保存归档	影像核查：检查影像资料清晰度和完整性	影像资料清晰、完整，能有效反映隐蔽情况	《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013
5	通用隐蔽工程	整改闭环	验收发现问题，监理下达整改通知，施工单位整改后申请复查，合格并经确认方可隐蔽	整改检查：跟踪整改措施落实情况，验收整改结果	验收中发现的问题已整改到位，重新验收合格	《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013
6	通用隐蔽工程	施工过程关键节点	在隐蔽前检查的基础上，明确施工过程中对关键工序、重点部位的阶段性检查要求，如钢筋绑扎过程中在特定阶段检查相关指标	关键节点检查记录审查：审查施工单位针对施工过程关键节点所做的检查记录	施工过程关键节点质量可控	《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013
7	施工隐蔽工程	管道基础处理	检测沟底地基承载力，软土地基按设计换填并控制压实度，原状土地基基底均匀无空洞，承载力符合要求	基础检查：用环刀法或灌砂法检测地基压实度，水准仪测沟底高程，记录地基处理影像，核查地基承载力检测报告	管道基础承载力达标	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
8	施工隐蔽工程	管道防腐层及补口补伤	检查外防腐层完整性，补口补伤部位表面处理达标，测厚仪测涂层厚度，电火花检漏仪 100%检漏，补口抽样做附着力试验	防腐层检查：测厚仪测防腐层厚度，电火花检漏仪检漏，补口部位抽样做附着力试验并委托第三方检测	防腐层及补口质量合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018
9	施工隐蔽工程	管道焊接及检测	焊口按要求无损检测，焊口防腐外观和性能达标，焊接人员持证上岗并按焊接工艺指导书操作，焊接环境条件符合规定，焊缝外观质量符合要求	焊口检查：核查无损检测报告，目视检查焊口防腐外观，旁站监督焊口隐蔽前状态，检查焊接人员资质和焊接工艺执行情况，使用相关仪器	焊口无损检测合格率 100%，焊接环境及焊缝外观质量符合要求	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014

				监测环境并记录，用焊缝检测尺测量焊缝相关指标		
10	施工隐蔽工程	管道下沟后稳管及回填	采用合适稳管措施防止位移，管顶埋深符合要求，回填第一层用细土且压实度合格，沟槽开挖断面和边坡坡度符合要求	回填前检查：全站仪或水准仪测管顶高程，检查稳管措施牢固度，按频率检测细土回填压实度	稳管牢固，管顶埋深及第一层回填压实度达标	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
11	施工隐蔽工程	阴极保护装置	牺牲阳极或外加电流系统埋设位置和深度合规，连接可靠、导通性好，通电测试参数符合规定	阴极保护检查：测量阳极埋深，万用表检测接线导通性，记录调试参数并与设计值对比	阴极保护装置安装正确，测试参数符合要求	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T21448-2017
12	施工隐蔽工程	穿越段隐蔽结构	定向钻 / 顶管穿越管道回拖后核查位置偏差，检查防腐层完整性，套管与管道间隙填充符合要求，必要时气密性抽检	穿越段检查：比对三维定位数据核查管道位置偏差，用爬行器检查防腐层完整性，审查填充记录，必要时气密性抽检	穿越段管道位置偏差在允许范围，隐蔽结构质量合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423-2013、《油气输送管道穿越工程施工规范》GB50424-2015
13	施工隐蔽工程	警示带（板）及路面标志设置	警示带（板）沿管道连续敷设，路面标志埋设牢固、清晰，位置和间隔符合要求，强度等符合标准	警示带（板）及路面标志检查：现场查看警示带（板）敷设，检查路面标志相关情况，测量间隔并核对，必要时抽样检测强度等	警示带（板）及路面标志设置规范	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
14	施工隐蔽工程	管道接口防腐二次处理	焊接接口首次防腐后，若因下沟、试压等破损需二次补伤，补伤材料与原防腐层兼容，补伤后电火花检漏无漏点方可隐蔽	接口防腐二次处理检查：检查接口有无防腐层破损，测二次补伤部位厚度，再次电火花检漏，检查补伤材	接口防腐二次处理合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《钢质管道外腐蚀控制规范》

				料与原防腐层粘结情况		GB/T21447-2018
15	施工隐蔽工程	牺牲阳极埋设及电缆连接	牺牲阳极埋设前检查规格数量，控制与管道距离，电缆连接牢固且导电性好，接头做防腐，隐蔽前测试回路电阻	牺牲阳极及电缆检查：核对牺牲阳极规格数量，测其与管道距离，用电阻测试仪检测回路电阻，检查电缆接头防腐完整性	牺牲阳极及电缆安装合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T21448-2017
16	施工隐蔽工程	回填土分层压实过程记录	管道回填分层进行，每层厚度、压实度符合要求，每层压实合格方可进行下一层，过程记录完整作为隐蔽资料	回填分层压实检查：每层回填后用环刀法或灌砂法测压实度，记录相关信息，抽样检测回填土含水率	回填分层压实达标	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
17	施工隐蔽工程	地下障碍物处理后的回填	清除地下石块、树根等障碍物后，用砂石或素土回填压实，压实度与周边地基一致，处理过程及结果需验收	障碍物处理回填检查：检查障碍物清除后坑洞和回填材料，测回填后地基高程和压实度，与周边对比	障碍物处理回填合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
18	施工隐蔽工程	管道清管及测径	管道下沟前清管和测径，清除杂物，测径板通过符合规范，记录相关参数和状态	清管及测径检查：核查清管记录，检查测径板状态，必要时内窥镜复查管内	清管及测径合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014
19	施工隐蔽工程	阀门井及附属构筑物基础	阀门井、凝水缸井地基处理符合设计，井底高程、尺寸偏差在允许范围，防水层施工无渗漏，隐蔽前完成闭水试验	构筑物基础检查：测量阀门井基础尺寸和高程，闭水试验检测防水层，抽样检查垫层压实度	构筑物基础达标	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
20	施工隐蔽工程	交叉穿越防护	管道与其他管线交叉时，防护套管埋设和密封符合规范，间距不足时隔离措施安装牢固	交叉防护检查：对照图纸核查套管位置和长度，检查密封材料填塞质量，测量与相邻管线间距	交叉穿越防护规范	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023

21	施工隐蔽工程	试压后的管道复位	强度和严密性试验合格后，检查管道复位状态，确保无应力变形和泄漏，再进行回填隐蔽	试压后复位检查：观察管道复位直线度，水平仪测高程偏差，接口涂刷肥皂水检查泄漏，记录固定措施状态	试压后复位良好	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《油气长输管道工程施工及验收规范》GB50369-2014
22	施工隐蔽工程	管道标志桩基础埋设	标志桩埋入深度符合设计，地基土夯实，混凝土基础强度和尺寸达标，地下部分牢固防倾倒	标志桩基础检查：测量标志桩埋入深度，检查基础夯实或混凝土强度，测基础尺寸，观察有无裂缝	标志桩基础合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
23	施工隐蔽工程	废弃管道处理	施工中废弃管道截断封堵，材料密封严密且防腐，填埋前检查封堵质量防泄漏	废弃管道处理检查：检查废弃管道封堵密封情况，可低压气压试验检测泄漏，查看防腐处理记录并拍照	废弃管道处理合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
24	施工隐蔽工程	管道防腐层电火花检漏补伤后的二次检查	管道下沟前，补伤部位在补伤材料固化后二次检漏，记录结果	防腐层补伤二次检查：用电火花检漏仪二次检测补伤部位，记录结果，检查补伤材料固化和边缘过渡情况	防腐层补伤二次检查合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018
25	施工隐蔽工程	特殊地质段的管道加固	软土、流沙等特殊地质段，管道下方加固措施尺寸、间距和铺设质量符合设计，加固结构与管道接触紧密无悬空	特殊地质加固检查：测量加固结构尺寸和间距，水平仪检查平整度，观察管道与加固结构接触情况，检查垫层材料级配	特殊地质加固有效	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023
26	施工隐蔽工程	管道穿越河流时的水下防护	管道穿越河流时，水下防腐层保护安装牢固无破损，埋深符合设计	水下防护检查：用水下机器人或声呐探测设备检查水下管道防护设施及埋深，查看影像，必要时潜水检查	水下防护到位	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023、《油气输送管道穿越工程施工规范》GB50424-2015

27	施工隐蔽工程	其他隐蔽内容	管道附属设施安装符合规范，管道支墩混凝土浇筑质量和预埋件设置等符合要求	其他隐蔽内容检查：审查附属设施测试报告并见证测试，检查管道支墩混凝土相关报告，对照图纸检查预埋件	其他隐蔽内容质量合格	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB51455-2023

第六节 质量控制方法

一、事前控制

（一）施工人员、方案审查

1、资质审查：依据法规与合同，核查施工、分包单位资质证书及安全生产许可证；核验项目经理等核心管理人员资格证书及社保缴纳记录；审查焊工等特种作业人员操作资格证书，无证人员不得上岗。

2、施工组织设计与方案审核：专业监理工程师评审小组审查施工组织设计及专项方案，重点审核质量保证体系、施工工艺、安全技术措施和进度计划。超规模危大工程需按规定组织专家论证，修订后报监理审批。

3、特殊施工技术方案审查：涉及特殊技术或工艺时，施工单位编制专项方案报监理审核，监理组织专家论证确保符合质量要求。

4、图纸会审与技术交底：总监理工程师组织建设、设计、施工单位会审图纸，梳理问题；监理工程师协助建设单位组织设计交底，确保施工单位理解设计意图与质量标准。

（二）材料设备管控

1、进场前审核：施工单位采购主要材料设备前，提交样品及厂家资质资料，监理工程师审核资料合规性，报建设单位审批后，总监理工程师签署报审表准予进场。

2、材料检测与验收

（1）土建材料：场站土建材料按要求在监理见证下取样送检，合格后方可使用。

（2）3PE 防腐钢管：按 10% 比例抽检关键参数，不合格则加倍或 100% 检测，合格才能使用。

（3）设备验收：设备到场后，监理组织多方开箱验收，检查外观、配件等，留存影像，问题及时整改。

（4）阀门检验：阀门安装前按说明书压力检验，监理全程

见证。

（5）焊接材料：审核厂家资质，检查质量证明，取样试验，监督烘干保温措施。

（5）电气设备：安装前监理监督绝缘电阻测试，确保性能达标。

3、进场检验与复试：材料设备进场时，监理检查规格、数量等，执行见证取样送检，复试合格使用，不合格退场并记录。

4、混凝土配合比审批：监理机构根据施工单位试验结果，审批混凝土配合比，未经批准不得使用。

（三）施工机械与测量设备检查

1、施工机械审查：对工程质量具有重要影响的施工机械，审查其选型是否科学合理，技术性能是否满足施工工艺要求，设备的年检报告、维护保养记录是否完整齐全。要求施工单位在机械进场前填写“进场机械报验单”，监理人员进行现场核查，确保施工机械运行安全可靠。

2、测量设备校准核查：检查施工单位用于测量放线设备的校准证书，确保其在有效期内。监理人员对施工单位建立的测量控制网进行复核，并检查测量放线成果，保障工程定位的准确性与精度要求。

二、事中控制

（一）施工过程监督

1、巡视检查：监理人员依据既定计划，对施工现场实施系统性日常巡视工作。重点核查施工单位是否严格遵循施工图纸设计要求、国家现行施工规范标准及经审批的专项施工方案组织施工。针对施工工艺及质量控制要点开展重点检查，具体涵盖混凝土浇筑过程中的振捣密实度控制、钢筋绑扎的间距与锚固长度合规性、管道安装的坡度设置及接口连接质量等关键环节。一旦发现施工偏差或质量隐患，及时纠正或以书面形式下达整改通知，避免造成质量隐患和损失。

2、旁站监理：对关键工序和重要的工程部位，实施全过程旁站监理。如基础浇筑、大体积混凝土浇筑、防水工程施工、埋地管道试压等关键部位及工序。监理人员需在旁站过程中，运用标准化记录表，对施工时间节点、工艺执行情况、作业人员操作规范、材料进场验收及使用、机械设备运行状态等要素进行详尽记录。如遇异常状况，立即启动应急处置程序，确保施工质量符合设计及规范标准要求。

3、平行检验：依据工程建设标准规范及监理合同约定，按规定的质量评定标准和方法，对完成的分项工程、检验批采用专业检测设备及工具，对工程实体质量实施独立平行检验。检验项目包括但不限于混凝土强度回弹检测、钢筋保护层厚度扫描检测、墙面平整度垂直检测等。平行检验结果将作为工程质量验收的重要依据，对检验不合格项目，监理方将责令施工单位限期整改，并跟踪复查直至合格。

4、监督手段：为了保证工程质量，出现下述情况之一者，监理工程师有权指令承包商立即停工整改。

（1）未经验收即进行下道工序作业者；

（2）工程质量下降经指出后，未采取有效改正措施，或采取了一定措施，而效果不好，继续作业者；

（3）擅自采用未经认可或批准的材料；

（4）擅自变更设计图纸的要求；

（5）擅自将工程转包；

（6）擅自让未经同意的分包单位进场作业者；

（7）没有可靠的质量保证措施冒然施工，已出现质量下降征兆者。

（8）监理对工程进度款的支付必须签署质量认证意见，对于质量不合格的工程，一律不予计量支付。

（二）工序质量验收

1、隐蔽工程验收：施工单位在隐蔽工程施工完成并通过自检合格后，及时填报《隐蔽工程检查记录》，报监理单位验收。监理工程师在接到报验申请后，应在规定时限内组织现场查验，重点核查隐蔽工程施工质量是否符合设计文件及规范要求，包括但不限于钢筋规格型号、数量配置、连接方式，管道安装坐标定位、防腐处理工艺，防雷接地装置焊接质量等关键指标。验收合格后签署验收意见，准予隐蔽；对验收不合格项目，监理方将出具《不合格工程项目整改通知单》，要求施工单位限期整改，整改完成后需重新报验。

2、分项、分部工程验收：施工单位在分项工程施工完毕并自检合格后，填报《分项 / 分部工程质量报验认可单》，报监理单位审核。监理工程师对报验资料进行全面审查，并

依据验收规范要求进行现场实体抽检，确保分项工程质量符合验收标准。对于分部工程验收，由总监理工程师组织建设、施工、设计等参建单位相关人员，对工程实体质量进行全方位检查评估，同时对工程技术资料的完整性、准确性进行核查，经验收各方共同确认合格后签署验收文件。

（三）质量问题处理

1、质量缺陷处理：针对施工过程中发现的一般质量缺陷，监理工程师将以书面形式下达《质量整改通知单》，要求施工单位整改，整改完成后，监理工程师进行复查验收，验收合格后方可允许进入下道工序施工。

2、质量事故处理：当发生工程质量事故时，总监理工程师应立即签发《工程暂停令》，责令施工单位暂停事故相关部位及下道工序施工，并采取有效措施保护事故现场。同时，按规定程序及时向建设单位及监理单位总部报告。监理方将牵头组织事故调查小组，对质量事故进行全面调查分析，协助建设单位组织设计、施工等单位制定科学合理的事故处理方案，并全程监督方案实施过程，对处理结果进行严格验收，确保工程质量恢复至设计及规范要求。

三、事后控制

（一）工程质量验收

1、单位工程预验收：施工单位完成单位工程施工任务并自检合格后，向监理单位提交工程竣工报验单。总监理工程师组织各专业监理工程师对单位工程进行预验收，检查工程实体质量是否符合设计和规范要求，核查工程资料是否完整、准确。对预验收中发现的问题，要求施工单位限期整改，整改完成后进行复查。

2、竣工验收协助：预验收合格后，协助建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位进行竣工验收。在竣工验收过程中，监理单位汇报工程质量评估报告，对工程质量进行客观、公正的评价，参与各方对工程质量进行全面检查和验收，共同签署竣工验收报告。

（二）工程质量评估与资料整理

1、质量评估报告编制：总监理工程师组织编写工程质量评估报告，报告内容包括工程概况、监理工作情况、工程质量控制情况、工程质量评定意见等。质量评估报告应真实、准确地反映工程质量状况，为工程验收和质量保修提供依据。

2、监理资料整理归档：监理人员对监理过程中产生的文件资料进行收集、整理和归档，包括监理规划、监理实施细则、监理日志、监理月报、会议纪要、工程质量验收记录、质

量问题处理记录等。按照档案管理规定，将监理资料分类整理，装订成册，移交建设单位和相关部门。

（三）质量保修阶段监理

1、质量保修责任界定：在工程质量保修阶段，监理单位依据施工合同和相关法规，对工程出现的质量问题进行调查分析，界定质量保修责任。对于施工单位原因造成的质量问题，督促施工单位按保修合同约定及时进行维修；对于非施工单位原因造成的质量问题，协助建设单位进行处理。

2、保修过程监督：对施工单位的保修过程进行监督，检查维修方案的实施情况，确保维修质量符合要求。维修完成后，组织相关人员对维修部位进行验收，合格后签署验收意见。

第七节 旁站监理及平行检验

一、旁站监理的范围

根据本项目工程特点，在施工阶段对关键部位、关键工序的施工质量实施全过程现场旁站监理内容如下：

序号	工程类别	关键部位、关键工序	旁站监理内容
1	土方工程	基坑开挖、基坑支护、基坑回填	监督开挖尺寸、深度、坡度测量，边坡稳定性监测；检查支护结构施工质量与材料；控制回填土质量、分层厚度及压实度检测过程
2	地基与基础工程	混凝土浇筑（混凝土基础）、桩基础施工	监控混凝土配合比、浇筑过程、振捣情况；检查桩基础施工参数、成桩质量检测，确保施工符合设计要求
3	主体砌筑工程	混凝土浇筑(钢筋混凝土结构）	检查模板支撑稳定性，监督钢筋规格、数量及连接，把控混凝土浇筑、振捣和养护过程，预防质量通病
4	屋面工程	屋面基层处理、保温层铺设、防水层施工	检查基层平整度、坡度，监督保温材料铺设与防水层施工工艺，包括搭接、收头处理，旁站蓄水试验过程
5	建筑给水排水及供暖	水压试验（室内外给水）、通球试验（室内排水）、闭水试验（室外排水）	监督试验压力、时间、流程，检查管道变形、泄漏情况，记录试验数据，确保试验符合规范要求

	工程		
6	通风与空调工程	风管制作与安装、系统调试	检查风管制作工艺、连接密封性能，监督设备安装，调试过程中监测运行参数，确保系统性能达标
7	建筑电气工程	接地电阻测试、绝缘电阻测试	监督测试仪器使用，检查测试方法规范性，记录测试数据，确保电气系统接地和绝缘安全
8	管沟开挖与回填	管沟开挖、管沟回填	监测开挖尺寸、边坡稳定性，检查土方堆放；监督回填土质量、分层压实度检测，确保安全防护措施到位
9	钢管组对焊接	钢管组对、焊接过程	检查钢管材质、组对参数，核查焊接人员资质，监督焊接工艺执行，检测焊缝表面与内部质量，处理不合格焊缝
10	无损检测	无损检测操作过程	审查检测方案，检查设备校准状态，监督检测人员操作规范性，跟踪缺陷判定、记录及返修过程
11	钢管防腐补口补伤	补口补伤施工过程	检测补口部位表面处理质量，监督防腐材料施工工艺，检查质量检测过程，确保缺陷修补符合要求
12	顶管工程	顶管顶进过程	监测工作坑、接收坑稳定性，检查顶管设备运行参数，监督顶进方向、速度控制，审查应急预案落实情况
13	定向钻工程	定向钻钻孔施工过程	监督地质勘察与设计方案执行，监测施工参数，控制钻孔轨迹偏差，检查泥浆处理环保措施
14	阴极保护工程	阴极保护装置安装与调试	检查装置安装质量，调试过程中监测保护电位、电流等参数，审查维护计划执行情况
15	通球吹扫	通球吹扫操作过程	检查清管球规格，监督通球操作，检查管道变形、泄漏，按标准验收吹扫效果
16	阀门安装	阀门强度试验、严密性试验、安装调试	核查阀门质量证明文件，监督试验过程，检查安装位置、方向及连接密封性，调试阀门确保开关灵活、信号反馈准确
17	压力试验	压力试验过程	审查试验方案，检查试验设备校准，监督试验压力、稳压时间控制，检查管道变形、泄漏，记录试验结果

18	管道连头	连头部位焊接或连接施工、检测试验	检查连头部位清理质量，监督焊接或连接工艺，检测试验过程，确保施工组织与质量控制措施落实到位
19	钢管防腐层地面检测与修补	检测过程、修补过程	检查检测设备校准，监督检测操作规范性，记录缺陷数据，旁站修补过程及二次检测，审核检测报告
20	管道干燥	管道干燥施工过程	监督干燥工艺参数控制，检测水露点，检查干燥后密封及泄漏检测，确保干燥效果符合标准

二、旁站监理的方法及措施

1、旁站监理方法

（1）在施工活动现场，对承包方的施工活动全过程进行见证，包括所用的原材料、施工方法、施工工艺、施工安全措施等是否符合施工验收规范和强制性条文的要求。

（2）记录内容应真实、及时、准确，全面反映关键部位或关键工序的有关情况；

（3）对旁站的关键部位或关键工序，按照时间或工序形成完整的记录。

（4）记录表内容填写要完整，未经旁站人员和承包商质检人员签字不得进入下道工序。

（5）记录表内施工过程情况是指所旁站的关键部位和关键工序施工情况，例如：人员上岗情况，材料使用情况、施工工艺和操作情况、执行施工方案和强制性条款情况。

（6）旁站监理过程中，对总监理工程师、专业监理工程师的指令、旁站监理人员发出的指令、承包商提出的问题及总监理工程师的回复、各方指示，在旁站监理记录中详细记录。

（7）在施工过程中，旁站监理人员在现场观察、监督与检查，须及时发现质量问题、可能出现的质量事故苗头和影响质量的因素、潜在的质量隐患和危险以及安全隐患。

（8）对于如基坑支护工程，土方开挖工程，起重吊装工程以及其他危险性较大的工程等安全旁站监理，做好安全旁站记录。发现安全隐患或事故苗头尽快及时阻止，及时向总监理工程师汇报，并做好记录。总监理工程师及时对旁站记录进行审阅和核准，并从中掌握有关情况，监理人员对安全旁站进行定期整理汇总。

（9）监理情况主要记录旁站人员、时间、旁站监理内容、对施工质量检查情况、评述意见等。将发现的问题做好记录，并提出处理意见。

（10）旁站监理记录表中的其它栏目要求填写完整。

2、旁站监理的措施

（1）在工程实施前，监理项目部应根据本项目的特点和详细设计要求，对各个关键部位、关键工序制定详细的旁站监理方案，确定旁站项目、旁站监控要点。

（2）监理人员熟悉施工图纸、检测方法和技术规范标准，为现场旁站监控做准备。

（3）审批承建方的施工计划和施工方案。

（4）检查施工准备情况，包括：人员到位情况、机械准备情况、材料准备情况和上一工序验收情况。在施工准备工作完全符合要求的时候才允许开工。

（5）检查天气情况，判断是否具备旁站部位要求作业的天气条件或根据天气情况要求承建方采取相应的作业措施。如暴雨天气不宜浇筑混凝土和吊装设备等。

（6）检查使用的材料是否符合要求，如有偏差立即进行处理，禁止不合格的材料用在工程上。

（7）检查施工过程情况，施工方法、施工工艺及施工前承建方制定的质量保证措施的执行情况。

（8）对施工中出现的偏差及时纠正，使施工操作符合要求，保证工程质量和施工安全。

（9）在施工中进行相应的检验和试验，按规定留取试件。

（10）如工程因意外情况发生停工，应记录停工原因及承建方所采取的处理措施。

（11）将所发生的情况及现场检验结果详细记录在《旁站监理记录表》中。以便事后跟踪、检查。

（12）项目总监理工程师定期检查《旁站监理记录表》，总结关键部位、关键工序的监理经验。与承建方一起制定措施防止再次发生系统偏差。并减少偶然偏差出现。

三、燃气管道安装旁站监理记录表

（1）管道吹扫旁站记录表

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		施工单位	
旁站部位/工序		施工负责人	
旁站开始时间	年 月 日 时 分	旁站结束时间	年 月 日 时 分

序号	检查内容	检查情况（如有测量值应将测量值填入）
1	吹扫口直径应符合《城镇燃气输配工程施工及验收标准》（GB/T51455-2023）的规定	
2	吹扫口与地面的夹角 30° ～ 45°	
3	吹扫时的最大压力不得超过管线设计压力，且不应大于 0.3MPa	
4	吹扫气体流速≥20m/s	
5	分段清管后，管末端不应排出杂物，在排气口设置白布或涂白漆木靶板检验，5 min 内靶上无铁锈、尘土等其它杂物为合格。	
6	调压器、阀门、流量计、过滤器、燃气表等设备不应参与吹扫，待吹扫合格后再安装。	
7	吹扫口管段与被吹扫管段必须采取平缓过渡对焊，排气口应采取防静电措施，吹扫口前严禁站人。	
8	对影响清管球通过的管件、设施，在清管前应采取必要措施。	
9	不应使用关上的阀门作为管帽，压力试验期间测试管道上所有的阀门必须在开启的位置。	
10	其他(安全、文明施工以及其他未尽事项)	

存在的问题及处理	
备注	

旁站监理人员（签字）　　专业监理工程师（签字）

年　　月　　日

（2）管道强度试验旁站记录表

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		施工单位	
旁站部位/工序		施工负责人	
旁站开始时间	年 月 日 时 分	旁站结束时间	年 月 日 时 分

序号	检查内容	检查情况（如有测量值应将测量值填入）
1	试验压力：设计压力的 1.5 倍。	
2	强度试验时，压力应逐步缓升，首先升至试验压力的50%进行初检，如无泄漏和异常现象，继续缓慢升压至试验压力。达到试验压力，宜稳压1h 后观察压力计变化情况，观察时间计不应少于 30min，无压力降为合格。	
3	试验前，埋地管道回填土宜回填至管顶上方 0.5m 以上，并留出焊口。	
4	试验段长度≤1000m	
5	试验用压力表校验合格并在有效期内，其量程应为试验压力的 1.5～2 倍，其精度不得低于 1.5 级。	
6	管道试验用压力计及温度记录仪表均不应少于两块，并应分别安装在试验管道的两端。	
7	不应使用关上的阀门作为管帽，压力试验期间测试管道上所有的阀门必须在开启的位置。	
8	其他(安全、文明施工以及其他未尽事项)	

存在的问题及处理	
备注	

旁站监理人员（签字）：　　专业监理工程师（签字）：

年　　月　　日

（3）管道严密性试验旁站记录表

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		施工单位	
旁站部位/工序		施工负责人	
旁站开始时间	年 月 日 时 分	旁站结束时间	年 月 日 时 分

序号	检查内容	检查情况（如有测量值应将测量值填入）
1	严密性试验压力：设计压力。	
2	所有未参与严密性试验的设备、仪表、管件，应在严密性试验合格后进行复位，然后按设计压力对系统升压，应采用发泡剂检查设备、管件、仪表及其与管道的连接处，不漏为合格。	
3	严密性试验应符合《城镇燃气输配工程施工及验收标准》（GB/T51455-2023）的相关规定，持续时间应为 24h。	
4	试验用压力表校验合格并在有效期内，压力精度等级不低于 0.4 级，最小表盘直径 150 mm 。	
5	不应使用关上的阀门作为管帽，压力试验期间测试管道上所有的阀门必须在开启的位置。	
6	其他(安全、文明施工以及其他未尽事项)	

存在的问题及处理	
备注	

旁站监理人员（签字）　　专业监理工程师（签字）

年　　月　　日

（4）阀门安装旁站记录表

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		施工单位	
旁站部位/工序		施工负责人	
旁站开始时间	年 月 日 时 分	旁站结束时间	年 月 日 时 分

序号	检查内容	检查情况（如有测量值应将测量值填入）
1	阀门壳体强度、阀门密封性能试验应合格。	
2	阀门安装位置、安装方向应符合设计要求，其进出口方向应正确。	
3	阀门接口与管道应保持在同一轴线上，不得歪斜。	
4	阀门与管道采用法兰或螺纹连接时，应在关闭状态下安装，阀门与管道采用焊接方式连接时，阀门应在打开状态下安装。	
5	安装过程中应保证受力均匀，固定口连接严禁强力组装。	
6	钢质阀门必须有防腐保护，防腐后应进行电火花检测，并做好检测记录。	
7	新安装阀门一般应安装有放散口，并应作混凝土基础适当地承托阀门。	
8	阀门安装允许偏差应符合下列规定：1 法兰螺栓外露应与螺母齐平或露出不大于 1 倍螺距。2 阀门平行度、垂直度允许偏差 0.5‰	
9	其他(安全、文明施工以及其他未尽事项)	

存在的问题及处理	
备注	

旁站监理人员（签字） 专业监理工程师（签字）

年 月 日

（5）钢管连头施工旁站记录表

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		施工单位	
旁站部位/工序		施工负责人	
旁站开始时间	年 月 日 时 分	旁站结束时间	年 月 日 时 分

序号	检查内容	检查情况（如有测量值应将测量值填入）
1	连头处所用防腐管、焊接材料、防腐补口材料应符合指引规定和设计要求	
2	射线照相检验不低于 NB/T47013 中 II 级质量要求	
3	超声波检验不低于 NB/T47013 中 I 级质量要求	
4	钢管喷砂除锈等级达到 Sa2.5	
5	管道错边量符合指引要求	
6	管端坡口角度符合设计要求	
7	焊缝及其热影响区表面无裂纹、气孔及未融合	
8	焊缝表面无夹渣、飞溅等缺陷	
9	焊缝表面不低于母材；焊缝余高≤2mm	
10	防腐补口补伤表面无过烧现象、各向收缩均匀、底胶溢出均匀	
11	连头处防腐补口粘结力符合规范要求	
12	防腐层电火花检漏合格	
13	连头处工作坑回填符合指引和规范相关要求	
14	其他(安全、文明施工以及其他未尽事项)	

存在的问题及处理	
备注	

旁站监理人员（签字）　　专业监理工程师（签字）

年　　月　　日

（6）顶管施工旁站记录表

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		施工单位	
旁站部位/工序		施工负责人	
旁站开始时间	年 月 日 时 分	旁站结束时间	年 月 日 时 分

序号	检查内容	检查情况（如有测量值应将测量值填入）
1	施工前应进行现场调查、核对穿跨越设计和地形，编制施工组织设计并按规定报批。	
2	套管、燃气管道所用的管材、焊接材料、钢管防腐材料及相关工程材料的规格、性能等应符合国家相关标准规定和设计文件要求。	
3	所有焊缝应进行 100%超声波和射线照相检测，超声波和射线检测的合格等级应符合设计要求，设计无规定时射线照相检验不应低于现行国家标准 NB/T47013Ⅱ级质量要求，超声波检验不应低于现行国家标准 NB/T47013 中Ⅰ级质量要求。	
4	发送坑、接收坑的结构强度、刚度和尺寸应能满足设计文件和施工组织设计要求，结构无裂缝、渗水、变形。	
5	工作井内导轨应安装牢固，不得在使用中产生位移；两导轨应顺直、平行、等高，且纵坡应与管道设计坡度一致。	
6	顶管管道轴线位置偏差±50mm	
7	顶管管道内底高程符合设计要求	
8	相邻管间错口钢筋混凝土管允许偏差≤15%壁厚，且≤20mm。	
9	相邻管间错口钢管允许偏差≤2mm	
10	燃气管道穿入顶管套管的管道敷设管道高程允许偏差±25mm	
11	燃气管道穿入顶管套管的管道敷设管道水平轴线允许偏差±50mm	
12	工作坑长、宽尺寸不应小于设计规定。	
13	工作坑后背墙垂直度允许偏差为后背墙垂直高度的 0.1%	
14	工作坑后背墙水平扭转角为后背墙水平长度的 0.1%。	
15	导轨安装高程允许偏差+3mm	
16	导轨安装中心位置允许偏差±3mm	
17	顶管套管的管节接口连接形式、钢管防腐等级应符合设计要求，管道接口平顺，无渗漏现象。	
18	顶管采用中继间时，中继间应结构牢固，无变形、渗漏现象，安装位置正确，	

	设备运行平稳可靠。	
19	燃气管道的焊接、防腐层应经检验合格	
20	燃气管道的牺牲阳极带应焊接牢固，管道保护电位应满足设计要求	
21	燃气管道绝缘支架应安装牢固，绝缘衬垫位置正确，绝缘支架不得与阳极带相连，钢管顶管套管与燃气管道间的绝缘电阻应大于 2MΩ。	
22	套管内的燃气管道安装应稳固可靠，与套管之间的间隙应干燥，无渗水、积水。	
23	套管两端间隙应按设计要求采用牢固 的非导电材料密封。	
24	其他(安全、文明施工以及其他未尽事项)	

存在的问题及处理	
备注	

旁站监理人员（签字）　　专业监理工程师（签字）

年　　月　　日

（7）定向钻施工旁站记录表

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		施工单位	
旁站部位/工序		施工负责人	
旁站开始时间	年 月 日 时 分	旁站结束时间	年 月 日 时 分

序号	检查内容	检查情况（如有测量值应将测量值填入）
1	施工前应进行现场调查、核对穿跨越设计和地形，编制施工组织设计并按规定报批。	
2	套管、燃气管道所用的管材、焊接材料、钢管防腐材料及相关工程材料的规格、性能等应符合国家相关标准规定和设计文件要求。	
3	所有焊缝应进行 100%超声波和射线照相检测， 超声波和射线检测的合格等级应符合设计要求，设计无规定时射线照相检验不应低于现行国家标准要求，超声波检验不应低于现行国家标准要求。	
4	地面入土点纵、横向允许偏差±20mm	
5	地面出土点纵、横向允许偏差为±0.5 倍管道内径	
6	钢管回拖前，应用电火花检漏仪对防腐层进行检验，并做好记录；回拖过程中，应对钢管的外防腐进行电火花测试，如有损伤及时修补。	
7	定向钻穿越用聚乙烯燃气管道必须采用热熔连接，并符合本清单热熔连接相关要求，且焊口应进行 100%切边检查。	
8	管道回拖前，管道预压力试验（强度和严密性试验）合格。	
9	水平定向钻穿越的曲率半径应符合设计要求，严禁小于该管材的最小允许曲率半径。	
10	导向孔进行预扩孔时，扩孔次数和扩孔孔径应符合施工方案要求。	
11	管道回拖时管道应平缓移动，无划伤、受损、变形现象，且沿线无砖石、硬物等直接碰触管道表面。	
12	采用滚轮架回拖时，滚轮架应有足够的强度、刚度和稳定性，且滚轮架高度应满足管道弯曲曲率的要求；采用漂管沟回拖大口径管道时应满足管道浮于水沟中。	
13	回拖管道时回拖拉力应符合规范要求。	
14	出入土点两端管道应出地面长度 2m～3m。	
15	定向钻穿越管道完成后应校核管道的伸长量， 并应在 24h 以后方可与已建的相邻管道连接。	

16	应绘制管道轨迹图，且轨迹图真实反映管道地下位置。	
17	其他(安全、文明施工以及其他未尽事项)	
存在的问题及处理		
备注		

旁站监理人员（签字）　　专业监理工程师（签字）

年　　月　　日

（8）管沟开挖质量平行检验记录表

编号：_____监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		分部/ 分项工程名称	
施工单位		施工负责人	
检验部位/起止桩号			
验收数量		验收日期	

分项工程		质量检验内容	设计/规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
主控项目	1	沟底标高应符合设计文件及相关规范要求，偏差符合规范要求。	-100mm ～ +50mm	3 点/批		
一般项目	1	管沟中心线偏移	±150mm	3 点/批		
	2	沟底宽度偏差	±150mm	3 点/批		
	3	沟底平整度相邻两点高差	≤100mm	3 点/批		
	4	沟边堆土与沟槽边缘距离	≥0.5m	3 点/批		
	5	直线段管沟应顺直；曲线段管沟应圆滑过渡	——	——		
验收结论及小结						
备注						

检查人（签字）　　专业监理工程师（签字）

年　　月　　日

（9）管道下沟质量平行检验记录表

编号：_____ 监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		分部/分项工程名称	
施工单位		施工负责人	
检验部位/起止桩号			
验收数量		验收日期	

分项工程		质量检验内容	设计/规范值	抽 检频次 / 比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
主控项目	1	管道在管沟内距管沟中心线的偏差	<150mm	3 点/批		
	2	管顶标高符合设计要求		3 点/批		
一般项目	1	沟内塌方、石块、积水、冰雪等是否清理。	——	——		
	2	管道应平直、无突起、突弯现象	——	——		
	3	表面无划伤、受损且无明显的纵向扭曲、环向变形	——	——		
	4	管子与沟底妥帖结合，局部悬空应用细土填塞	——	——		

收结论及小结	
备注	

检查人（签字） 专业监理工程师（签字）

年 月 日

（10）管沟回填质量平行检验记录表

编号：_____ 监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称			分部/分项工程名称		
施工单位			施工负责人		
检验部位/起止桩号					
验收数量			验收日期		
分项工程		质量检验内容	设计/ 规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
主控项目	1	回填土中无冻土、垃圾、木材等	——	——		
	2	管道两侧及管顶以上 0.15m 内的回填土没有碎石、砖块等杂物	——	——		
	3	管顶 0.5 m 以上的回填土中石块≤10%，直径≤ 0.1 m，且分别均匀	——	3 点/批		
	4	回填土分层夯实， 密实度符合 GB/T51455 规范要求	——	3 点/批		
	5	管道埋深符合设计要求		3 点/批		
	6	管道埋深应符合设计要求，与其他管道及构筑物上下交叉、或因特殊原因埋深不足时，应按照设计要求进行处理和回填。	——	3 点/批		
	7	回填后，防腐层完整性检漏结果应符合设计要求	——	100%		
一般项目	1	回填注意保护管道及管道附属材料（阴极保护测试引线、示踪线、电子表示器等）不被损坏	——	——		
	2	回填时，每层虚铺厚度为 0.2～0.3m，管道及管顶以上 0.5m 内的填土必须人工夯实。管顶 0.5m 以上的回填土可采用小型机械压实。	——	3 点/批		
	3	回填到达规定高度，表面平整	——	3 点/批		
验收结论及小结						

备注	

检查人（签字）　　专业监理工程师（签字）

年 月 日

（11）钢管管口组对质量平行检验记录表

编号：_____ 监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		分部/分项工程名称	
施工单位		施工负责人	
检验部位/起止桩号			
验收数量		验收日期	

分项工程		质量检验内容	设计/规范值	抽 检频次 / 比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
主控项目	1	对口间隙符合焊接工艺规程的要求		3 点/批		
	2	错边量不大于 0.1 倍壁厚，且不大于 1.0mm		3 点/批		
一般项目	1	两管口螺旋焊缝或直缝间距	≥100mm	3 点/批		
	2	环焊缝间距大于管道公称直径，且不小于 150mm		100%		
	3	管内已清扫，无污染物，坡口及其内外侧表面不小于 10mm 范围内的油、漆、垢、锈、毛刺等污物清除干净，且不得有裂纹、夹层等缺陷。	——	——		
	4	焊缝的坡口形式和尺寸应符合设计文件和焊接作业指导书要求。	——	——		
	5	钢管对接接口任何位置不得有十字型焊缝	——	——		
验收结论及小结						
备注						

检查人（签字） 专业监理工程师（签字）

年 月 日

（12）钢管焊接质量平行检验记录表

编号：_____ 监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		分部/分项工程名称	
施工单位		施工负责人	
检验部位/起止桩号			
验收数量		验收日期	

分项工程		质量检验内容	设计/规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
主控项目	1	焊接材料和规格符合相关国家标准和设计要求	——	——		
	2	焊接工艺参数符合焊接作业指导书	——	——		
	3	无损检测人员具有相应的资格证书	——	——		
	4	焊缝无损检测符合 NB/T47013 有关规定和设计要求	——	——		
	5	焊缝及其热影响区表面无裂纹、气孔及未熔合	——	——		
	6	同一部位的焊缝返修不超过 2 次，根部只允许返修 1 次，焊缝重修是否使用评定合格的返修焊接工艺。	——	——		
一般项目	1	对焊材烘干及保温	——	——		
	2	焊接环境（温度、湿度等）应符合国家现行相关标准规定和焊接作业指导书要求。	——	——		
	3	焊接零线不允许搭接在母材上，严禁在坡口以外的管壁上引弧。	——	——		
	4	管道开孔边缘与管道焊缝的间距不应小于 100mm。 当无法避开时,应对以开孔中心为圆心,1.5 倍开孔直径为半径的圆中所包容的全部焊缝进行 100%射线照相检测。	——	——		
	5	当采用气割等热加工方法时，必须除去坡口表面的氧化皮，并进行打磨。	——	——		
	6	焊缝表面不应低于母材表面，焊缝余高.	≤ 2mm	——		
	7	应标出焊口编号，做好记录，并绘制焊缝	——	——		

		单线图。				
验收结论及小结						
备注						

检查人（签字）　　专业监理工程师（签字）

年　　月　　日

（13）钢管防腐层补口补伤质量平行检验记录表

编号：_____ 监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		分部/分项工程名称	
施工单位		施工负责人	
检验部位/起止桩号			
验收数量		验收日期	

分项工程		质量检验内容	设计/规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
主控项目	1	补口、补伤所用材料的品种、规格、性能满足设计要求	——	100%		
	2	钢管防腐层及补口粘结力（剥离强度）检查应符合 GB/T 23257 的规定和设计要求。如工程补口数量很少时， 可采用旁站监督补口施工代替剥离试验检验。	——	1 次/100 个补口		
	3	应对管道防腐层及补口、补伤处进行电火花检漏。	——	100%		
	4	采用喷砂除锈，除锈质量符合设计要求		3 点/批		
一般项目	1	补口、补伤处钢管表面没有浮锈、油污及其他杂物	——	100%		
	2	防腐层表面平整、无漏余、褶皱、鼓包、气泡和卷边等缺陷	——	100%		
	3	防腐层底胶溢出均匀、表面无过烧现象、各向收缩均匀	——	100%		
	4	热收缩套与原防腐层搭接长度	≥100mm	3 点/批		
	5	胶粘带始末端搭接长度≥1/4 管周长，且不小于 100mm		3 点/批		

验收结论及小结	
备注	

检查人（签字） 专业监理工程师（签字）

年 月 日

（14）阴极保护（牺牲阳极）平行检验记录

编号：_____

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		分部/分项工程名称	
施工单位		施工负责人	
检验部位/起止桩号			
验收数量		验收日期	

分项工程			质量检验内容	设计/规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
主控项目	1		所用材料符合 GB/T21448 的有关规定和设计要求。	——	10%		
	2		填包料的成分和配制符合 GB/T21448 的有关规定和设计要求	——	10%		
	3		管道保护电位（极化电位）	850mV(CSE）~-1200mV(CSE)	100%		
	4		埋设深度在冰冻线以下，且大于或等于 1M		10%		
	5		阳极距管道外壁距离	一般 3m~5m 最小 0.5m	10%		
	6		阳极间距	2m~3m	10%		
一般项目	1		所有焊接连接点无虚焊、气孔等缺陷	——	——		
	2		测试桩高出地面	≥0.4m	3 点/批		
	3		测试桩埋设相对位置偏差	±10mm	3 点/批		
	4	检查片	埋深与管底相同	——	——		
			与管道外壁距离	≥0.3m	3 点/批		

验收结论及小结	
备注	

检查人（签字）　　专业监理工程师（签字）

年 月 日

（15）阴极保护（外加电流）平行检验记录表

编号：_____

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称				分部/分项工程名称		
施工单位				施工负责人		
检验部位/起止桩号						
验收数量				验收日期		
分项工程		质量检验内容		设计/规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
主控项目	1	所用材料符合 GB/T21448 的有关规定和设计要求。		—	10%		
	2	绝缘法兰（接头）的绝缘性能测试符合设计要求		——	100%		
	3	管道保护电位（极化电位）		850mV(CSE)~-1200mV(CSE)	100%		
一般项目	1	引线与管道焊接牢固，焊后作防腐绝缘处理		——	——		
	2	辅助阳极埋设接头密封，表面检查无缝隙		——	——		
	3	检查片	埋深与管底相同	——	——		
			与管道外壁距离	≥0.3m	3 点/批		
	4	电缆与阳极钢芯及管道的连接牢固		——	——		
	5	测试桩高出地面		≥0.4m	3 点/批		
	6	测试桩埋设相对位置偏差		±10mm	3 点/批		
	7	辅助阳极埋深（距地面）		≥1m	10%		
	8	阳极上下部焦炭厚度		≥0.2m	10%		
	9	阳极周围焦炭厚度		≥0.1m	10%		
	10	回填料顶部粗砂（砾石）厚度		≥0.5m	10%		
	11	辅助阳极接地电阻		<1Ω	10%		
	12	防沉台符合设计要求		——	——		
验收结论及小结							
备注							

检查人（签字）　　专业监理工程师（签字）

年 月 日

（16）管道附属工程（保护板）平行检验记录表

编号：_____ 监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称				分部/分项工程名称			
施工单位				施工负责人			
检验部位/起止桩号							
验收数量				验收日期			
分项工程			质量检验内容	设计/规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
保护板铺设	主控项目	1	保护板性能要求应符合指引规定	—	100%		
	一般项目	1	保护板距管顶距离应符合设计要求，一般应≥300mm		3 点/批		
		2	铺设前管沟应整平、压实	—	—		
		3	保护板敷设应进行有效搭接	—	—		
验收结论及小结							
备注							

检查人（签字）　　专业监理工程师（签字）

年 月 日

（17）管道附属工程（电子标识）平行检验记录表

编号：_____监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		分部/分项工程名称	
施工单位		施工负责人	
检验部位/起止桩号			
验收数量		验收日期	

分项工程			质量检验内容	设计/规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
电子标识器	主控项目	1	电子标识器应安装在阀门、牺牲阳极等管道附属设施点和管道转角、三通、四通处以及其他认为重要而需要标注的地方，直线段宜间距 100 米。	—	100%		
		2	可探性测试符合要求，并有测试记录				
	一般项目	1	电子标识器应使用扎带、胶带或固定卡套等固定在燃气管道上，确保与管道位置一致，安装时应正面朝上水平放置，不得倾斜，不得破损。	-	——		
		2	当管道埋深超过 2.5m 时，电子标识器应提升埋深，确保埋深不得超过 2m。	—	—		
		3	管道回填中，应确保电子标识器的位置不会受到外力影响而变动，防止受到剧烈外力的挤压和碰撞。	—	—		

验收结论及小结	
备注	

检查人（签字）　　专业监理工程师（签字）

年 月 日

（18）管道附属工程（管道标识、警示牌）平行检验记录表

编号：_____

监理单位：广州万安建设监理有限公司

工程/子工程名称		分部/分项工程名称	
施工单位		施工负责人	
检验部位/起止桩号			
验收数量		验收日期	

分项工程			质量检验内容	设计/规范值	抽检频次/比例	监理(建设)单位抽检记录	是否符合要求
管道标志	一般项目	1	地面标志设置符合设计要求，与管道中心线的水平距离应符合 CJJ/T153 的规定。	—	10%		
		2	在管道转弯处、三通、四通处、管道末端等位置应设置路面标志，直线管段路面标志的设置间隔	≤ 50m	3 点/批		
		3	标志桩应设置在燃气管道的正上方，并能正确、明显地指示管道的走向和地下设施。	—	——		
		4	当管道敷设在人行道、车行道时，标志桩埋入后应与路面平齐； 当管道敷设在绿化带时，标志桩敷设高度不低于周围植被高度，且应高出地面 100mm 以上。	—	10%		
		5	路面标志上应标注“xx 燃气” 字样， 可选择标注“管道标志”、“三通”及其它说明燃气设施的字样或符号。	—	—		
警示牌	一般项目	1	当燃气管道穿（跨）越铁路、公路、水域敷设时，应在穿（跨） 越两侧醒目处及水域的适当位置设置警示标志。	—	—		
		2	警示牌的内容应包括禁止用锚标志、警示用语、管道权属单位名称和联系电话。	—	—		

验收结论及小结	
备注	

检查人（签字） 专业监理工程师（签字）

年 月 日

第八节 质量控制四大措施措施

工程质量是整个监理工作的核心，与投资控制、进度控制相互制约，所以监理工程师必须贯彻以质量为中心的方针，按合同、委托协议书、技术规范、设计图纸及有关的文件为依据，坚持“铁面无私，坚持原则，严格要求，一丝不苟，实事求是，公正合理，热情服务”的原则，通过超前监理，预防为主，动态管理，跟踪监控，实现工程项目实体质量合格的总目标。

一、组织措施

1、组建专业监理团队：选拔具备施工监理经验的工程师组建监理机构，负责项目施工阶段监理工作。项目监理部构建分工明晰的质量保证体系，实行分班作业、责任到人，保障工程全流程监理无死角。

2、严格审查承包商资质：全面核查承包商企业资质等级、营业范围，督促其建立多层次质量保证体系，完善质量管理制度，并配备与工程及企业资质相匹配的检测、试验设备。

3、建立材料报验制度：严格执行进场材料、半成品报验流程，仔细查验出厂合格证、试验证等资料，从源头把控进场产品质量。

4、成立专项质量管控组织：依据工程特性，组建专门质量控制组或专家咨询组织，制定科学的工作制度与流程，为工程质量把控提供专业支持。

5、强化特殊过程监理：对施工特殊过程采取巡视与旁站相结合的监理方式，检查施工材料、混合料与批准内容的一致性，监督承包商按已批准方案和技术规程施工。

6、开展联合质量检查：定期组织专业监理工程师、建设方代表及施工专业人员，对工程质量进行联合检查，及时发现并解决质量问题，确保工程质量始终处于受控状态。

二、经济措施

1、规范工程款项审核：及时、认真开展工程验评、计量及进度款审核工作，并监督承包单位合理使用款项，保障资金流向与工程进度、质量相匹配。

2、严格付款质量把关：对未经质量验评或检验不合格的工程，坚决不予签发付款证书，以经济手段倒逼承包商重视工程质量。

3、建议增设质量奖罚条款：建议建设方在施工承包合同中增加质量奖罚条款，对质量达标或创优的承包商给予奖励，对质量不达标者进行处罚，强化质量约束。

4、制定质量处罚条例：制定详细的质量管理条例，明确质量问题责任划分，对出现质量问题的承包商依规予以经济处罚，提升其质量责任意识。

三、技术措施

1、落实施工方案报审制度：要求承包商编制施工组织设计及主要分部分项工程实施方案，总监理工程师及时组织建设方、质量监督站和承包单位进行全面审查，确保方案符合投标文件、合同及施工规范要求，具备可行性、可靠性和合理性。

2、严格执行材料检验制度：监理工程师依据工程检验标准和要求，确定现场检验项目、标准和计划，督促承包商委托有资质的检测单位按计划开展检验。同时，对工程材料、半成品和构配件的现场取样及送检试验进行全程见证。

3、强化工序质量动态监控：以施工工序质量控制为核心，实施动态跟踪旁站监控，监督承包商严格按合同、规范和施工组织设计施工，严格执行工序报验制度，上道工序未报验或不合格，严禁进入下道工序施工。

4、做好工程验收与资料管理：按规定标准和方法对中间产品、成品进行检查验收，做好成品保护和竣工初验工作。及时收集、检查质量验收报告、技术资料及竣工图，并整理归档。

5、加强保修期质量监管：对保修期内发现的工程质量缺陷进行评估、签证，督促承包商及时整改，确保工程质量长效稳定。

6、运用指令性文件管理：监理工程师通过书面指令对施工质量进行管控，及时指出已发生或潜在的质量问题，要求承包商整改，并对其呈报的质量问题处理方案及处理结果进行批复。

7、严格缺陷项目修复管理：对需修补缺陷的项目进行全程检查，及时发现问题，组织开展修补、修复或重建工作，严格把控各环节质量，直至达到规定标准。

四、合同措施

1、行使质量否决与确认权：严格依据合同条款，行使质量否决权和确认权，对不符合质量要求的工程不予认可，对达标工程予以确认。

2、对照合同承诺严格检查：将投标文件视为合同重要组成部分，依据其中对项目质量管理体系、管理制度、管理人员及质量标准等的承诺和规定，开展全面检查。对不符合要求的事项和人员，及时下达监理指令限期整改，逾期未改按合同处罚条款处理。

3、定期开展合同执行检查：定期对施工合同、监理合同执行情况进行检查分析，形成报告报送建设方审核备案，确保合同全面、有效履行。

第九节 保修阶段质量控制措施

一、保修阶段工作内容

1、质量缺陷管理

工程自正式竣工验交之日起进入质量保修阶段。在此阶段，监理工程师负责组织处理已竣工工程遗留及新出现的质量缺陷，具体工作如下：

（1）责任划分与工作安排：依据合同条款及相关规范，明确质量缺陷责任方，合理安排修补工作，确保缺陷及时修复。补充质量缺陷的记录流程，要求监理工程师对质量缺陷的发生时间、部位、现象等进行详细记录，形成质量缺陷台账。

（2）处理方案审定：对施工单位提交的质量缺陷处理方案进行严格审核，从技术可行性、安全性、经济性等方面综合评估，必要时组织专家论证，确保方案科学合理。可增加对方案审核时限的规定如监理工程师应在收到方案后的［X］个工作日内完成审核并给予回复 。

（3）修补费用审定：依据合同约定的计价方式及市场价格，审核质量缺陷修补费用，确保费用计算准确、合理，维护各方权益。补充费用争议处理机制，若各方对费用存在争议，可引入第三方造价咨询机构进行评估。

2、督促施工单位工作

（1）收尾工程完成：要求施工单位尽快完成竣工验交时未完成的零星收尾工程，确保工程整体完整性。可补充对收尾工程的验收标准和流程。

（2）现场清理：督促施工单位拆除施工临时设施，清运剩余材料、设备及建筑垃圾，保持现场整洁，避免影响工程使用和环境美观。

（3）质量缺陷修补：及时完成竣工验交遗留的质量缺陷修补。若施工单位在接到书面通知 14 天内未开展修补工作，经建设单位同意，监理工程师可安排其他承包商进行修补，费用从原施工单位质量保修金中扣除 。对于正常使用情况下因施工质量原因出现的质量缺陷，监理工程师责令施工单位到场维修；若其未能按时到场，建设单位可组织紧急抢修，

修理费用同样从保修金中扣除。补充质量缺陷修补后的验收流程，明确验收合格标准及相关记录要求。

（4）质量回访与问题处理：组织施工单位对工程进行质量回访，定期收集使用单位反馈意见。对回访及使用过程中发现的质量问题，明确责任归属，审定处理方案和费用承担方。补充质量回访的详细计划，包括回访的具体时间节点、回访方式、回访人员组成等 。

（5）证书签发：保修期满且工程质量符合要求后，监理工程师签发责任终止证书和保修金支付证书。补充证书签发前的检查清单，确保各项工作已完成且符合要求。

3、质量控制任务

（1）保修证书审核：严格审核施工单位提交的《工程保修证书》，确保其承诺的保修期限符合《建设工程质量管理条例》及合同规定。增加对保修证书内容完整性的检查要求，如保修范围、保修责任等是否明确。

（2）工程状况检查：定期检查、鉴定工程质量状况和使用状况，及时发现潜在问题，为质量缺陷处理提供依据。补充检查频率、检查工具及检查方法的说明，明确检查结果的记录和报告要求 。

（3）责任确定：对出现的质量缺陷，通过调查分析，准确确定责任者，保障各方合法权益。

（4）缺陷修复督促：督促施工单位按照审定的处理方案及时修复质量缺陷，确保修复过程符合规范要求。增加对修复过程中监理巡查的频率和内容要求，如对关键工序的旁站监督等。

（5）保修资料移交：保修期结束后，检查工程保修状况，收集、整理保修资料，向建设单位移交完整的保修资料。补充保修资料的清单，明确资料的格式和归档要求。

二、监理工作的方法及措施

1、人员与沟通管理

（1）人员配置：工程进入保修阶段后，保留参与过施工阶段监理工作的必要人员驻守现场，实时掌握工程使用情况，及时响应质量问题。补充人员职责分工说明，明确各人员在保修阶段的具体工作内容。

（2）沟通协调：与建设单位保持密切联系，关注工程使用状况，及时收集用户意见；要求施工单位指定联系人，通过电话、会议等方式保持常态化沟通，确保信息传递及时准确。补充沟通记录要求，每次沟通后需形成书面记录并存档。

2、资料与回访管理

（1）保修书管理：在单位工程竣工验收时，督促施工单位向建设单位提交《质量保修书》，明确保修项目、期限及承诺，作为保修阶段工作的重要依据。增加对保修书备案管理的要求，确保各方均持有有效版本。

（2）质量回访：组织施工单位按招标文件规定，每季度对工程使用情况进行一次全面检查和记录；在气候突变（如暴雨、冬季低温）后，及时组织使用单位进行专项检查，对发现的问题按单位工程详细登记，建立质量问题台账。补充质量问题台账的格式和更新要求，明确台账的查阅权限 。

3、质量缺陷处理管理

（1）全面检查：在工程保修期到期前 1 - 2 个月，组织建设单位和施工单位对工程进行全面目测检查，详细记录发现的问题和需维修内容，形成书面报告。补充全面检查的标准和方法，可引入量化评估指标。

（2）责任认定与方案审核：对检查及回访中发现的质量缺陷，深入调查分析原因，准确确定责任归属。审核施工单位提交的修复方案，重大质量缺陷（如基础不均匀沉降、屋面和地下室渗漏等）处理方案需经监理、设计人员和建设单位共同审批，确保方案有效可行。补充责任认定的证据收集和分析方法，提高责任认定的准确性。

（3）维修监督与费用处理：监督修复过程，确保施工单位按方案施工，严格执行质量标准。若施工单位未能按要求及时维修，书面通知建设单位委托其他承包商完成，同时与原施工单位沟通，依据施工合同从其质量保修保证金中扣除维修费用，并做好费用审核和记录工作。补充维修监督过程中的验收节点和验收要求，确保维修质量达标。

第六章 施工进度控制

第一节 监理进度控制方案和措施

一、项目实施阶段总控进度计划的策划建议

（一）进度控制目标

开展工程建设监理，做好进度控制工作，首先应当明确进度的目标。监理单位作为建设项目管理服务的主体，它所进行的进度控制是为了最终实现建设项目计划的时间动用。

1、进度控制目标：按招标文件要求。

2、工程进度：符合施工工期要求(以实际开工日期为准)。

3、工程建设项目进度控制的范围

既然工程建设监理进度控制的总目标贯穿整个项目的实施阶段，那么监理工程师在进行进度控制时就要涉及建设项目的各个方面，需要实施全面的进度控制。

（1）进度控制是对工程建设全过程的控制

明确了工程建设监理进度控制的目标项目的计划动用时间，那么进度控制就不仅仅包括施工阶段，还包括设计准备阶段、设计阶段以及工程招标和动用准备等阶段。它的时间范围含盖了项目建设的全过程。

（2）进度控制是对整个项目的控制

由于项目进度总目标是计划的动用时间，所以监理工程师进行进度控制必须实现全方位控制。也就意味着，对组织项目的所有构成部分的进度都要进行控制，不论是红线内工程还是红线外工程，也不论是土建工程还是设备安装、给水排水，采暖通风、道路、绿化、电气等工程。

（3）对项目建设有关的工作实施进度控制为了确保项目按计划动用，需要把有关工程建设的各项工作，诸如设计、施工准备、工程招标以及材料设备供应、动用准备等项工作列入进度的范围之内。如果这些工作不能按计划完成，必然影响整个工程项目的正式动用。所以，凡是影响项目动用时间的工作都应当列入进度计划，成为进度控制的对象。当然，任何事务都有主次之分，监理工程师在实施进度控制时要把这多方面的工作进行详细的规划，形成周密的计划，使进度控制工作能够有条不紊、主次分明地进行。

（4）对影响进度的各项因素实施控制

工程建设进度不能按计划实现有多种原因。例如，管理人员、劳务人员素质和能力底下，数量不足；材料和设备不能按时、按质、按量供应；建设资金缺乏，不能按时到位；

技术水平低，不能熟练掌握和运用新技术、新材料、新方法：组织协调困难，各承建商不能协作同步工作；未能提供合格的施工现场；异常的工程地质、水文、气候；社会、政治环境等。要实现有效进度控制必须对上述影响进度的因素上述控制，采取措施减少或避免这些因素的影响。

（5）组织协调是有效进度的关键

做好项目进度工作必须做好与有关的协调工作。与减少项目进度有关的单位较多，包括项目业主、设计单位、施工单位、材料供应单位、设备供应厂家、资金供应单位、工程毗邻单位、监理管理工程建设的政府部门等等。如果不能有效地与这些单位做好协调工作，不建立协调工作网络，不投入一定力量去取联结、联合、调和工作，进度控制将是十分困难的。

施工阶段工程建设监理进度控制的任务主要是通过完善项目控制性进度计划、审查施工单位施工进度计划、做好各项动态控制工作、协调各单位关系、预防并处理好工期索赔，以求实际施工进度达到计划施工进度的要求。

为完成施工阶段进度控制任务，监理工程师应当做好以下工作：根据施工招标和施工准备阶段的工程信息，进一步完善项目控制进度计划，并据此进行施工阶段进度控制；审查施工单位施工进度计划，确认其可行性并满足项目控制性进度计划要求；制定业主方材料和设备供应进度计划并进行控制对施工进度进行跟踪，掌握施工动态；研究制定预防工期索赔措施，做好处理工期索赔跟踪；在施工过程中，做好对人力、材料、机具、设备等的进行；开好进度协调会议，及时协调有关各方关系，使工程施工顺利进行。

根据工程招标文件。工程进度涉及到业主和承包人的重大利益，是合同能否顺利执行的关键。在施工监理工作中，一般都把计划进度和实际工程进度间的平衡作为控制进度和计划管理的关键环节。

实现计划进度的方法是在工程实施过程中密切注视工程实际进度与计划进度间可能出现的差距，及时地督促承包人加快工程进度，以便按照计划完成工程。在项目实施过程中，监理工程师要制定出一套控制进度的措施和科学的计划管理方法，并根据合同赋予的职权监督承包人执行计划，以保证工程在合同规定的期限内顺利完成。即进度控制的目标与业主和承包单位签订的工程承包合同确定的工期应相一致，并确保工程按期建成。

在工程开工之后，监理工程师应对整个工程进行专业分析，建立工程分项的月、旬进度控制图表，以便对分项施工的月、旬进度进行监控。其图表宜采用能直观的反映工程实际进度的形式，如形象进度图等，可随时掌握各专业分项施工的实际进度与计划间的差距。

当出现差距时应及时向承包人发出进度缓慢信号要求承包人采取措施，加快进度，及时向监理工程师汇报并提供资料，供监理工程师对工程实际进展情况进行综合评价。如果承包人实际施工进度确实影响到整个工程的完工日期，应要求承包人尽快调整施工进度计划。

控制进度的两种方法：

1）采用网络计划控制工程进度

用网络法制定施工计划和控制工程进度，可以使工序安排紧凑，便于抓住关键，保证施工机械、人力、财力、时间均获得合理的分配和利用。因此承包人在制定工程进度计划时，采用网络法确定本工程关键线路是相当重要的。监理工程师除要求承包人制定网络计划外，监理机构内部也要求监理人员随时用网络计划检查工程进度。

2）采用网络计划检查工程进度的方法是在每项工程完成时，在网络图上以不同颜色数字记下实际的施工时间，以便与计划对照和检查。检查结果有以下几种情况：

第一，关键线路上某项工程的施工时间比计划增加，这种情况会使整个工期延长，必须要求承包人对以后的关键线路上的工程采取加快施工进度或增加施工力量、缩短施工时间的有效措施，以弥补工程进度与计划进度的差距，使工程进度与计划进度保持平衡。

第二，关键线路上某项工程的实施时间比计划缩短，这种情况对缩短工期有利，此时监理工程师应根据整个工程实际进度情况和工程本身的需要并与业主协商，以确定本工程有无必要提前完成，并将决定意见通知承包人，不论何种况都应要求承包人重新修订以后的网络计划，并检查关键线路有无变化，作好修订后进度计划管理工作以保证工程计划的实现。

第三，非关键线路上某项工程的施工时间比计划增加，一般情况均有调整的余地，对整个网络计划不会有影响。但是，如果超出了非关键线路所计划的时间，而且没有调整的余地，就要检查是否会影响关键线路，甚至使非关键线路改变成为关键线路。如遇这种情况就应要求承包人采取相应的措施，缩短非关键线路某些项目的施工时间，以保证关键线路的完工仍能满足计划的要求。

第四，非关键线路上某项工程的施工时间比计划缩短，整个网络计划将不受影响但应提醒承包人从非关键线路的工程项目中抽调施工力量加强关键线路上工程项目的施工，以达到缩短整个工期的目的，监理在充分理解上述两种控制方法的同时，应着重找出计划中的关键线路和重点工作。找出了关键线路和关键工作，并为之采取相应措施，计划的成功就指日可待。

工程进度的监理控制，主要是通过对施工单位的施工进度计划进行审批、对计划实施

过程的监控以及根据实际进展对计划进行调整来实现。施工进度计划应由施工单位根据承包合同中承诺的工期来编制，经我们监理人员审批后实施。由于工程施工往往要相互交差、相互影响，同时也受到工程地质条件和施工环境的严重制约，工程进度计划容易出现偏差。监理人员将根据施工实际进度，定期对照实际值与计划值的差异，分析原因并做出调整措施。

监理要对施工单位申报的以下工作进行审核：

1）进度安排是否符合工程项目建设总进度计划中总目标和分目标的要求，是否符合施工合同中开工、竣工日期的规定。

2）施工总进度计划中的项目是否有遗漏，分期工程是否满足分批交付使用的需要和配套交付使用的要求。

3）施工顺序的安排是否符合施工工艺的要求。

4）劳动力、材料、构配件、设备及施工机具、水、电等生产要素的供应计划是否能保证施工进度计划的实现，供应是否均衡、需求高峰期是否有足够能力实现计划供应。

5）总包、分包单位分别编制的各项单位工程施工进度计划之间是否相协调，专业分工与计划衔接是否明确合理。

6）对于建设单位负责提供的施工条件(包括资金、施工图纸、施工场地采供的物资等)，在施工进度计划中安排得是否明确、合理，是否有造成因建设单位违约而导致工程延期和费用索赔的可能存在。

在审核施工单位报审的进度计划的同时，监理要针对建设项目的特点，施工单位的特点制定监理进度控制细则。并落实质量控制组织，制度质量控制制度和方法，用以指导项目监理人员在今后的工作中进行有效的进度监控。

施工阶段工期的长短在很大程度上决定了该项目建设周期的长短，直接影响到建设单位和施工单位的利益。工期过短会使质量下降或费用增加，而工期过长则会因人力物力的浪费而造成成本上升，质量也可能因工序之间的脱节、施工人因此，施工阶段工期的控制的目标就是以事前控制为主，通过计划、组织协调、检查与调整等手段，调动一切积极因素，努力实现各个施工阶段工期目标，确保总工期目标的实现。

在项目的实施过程中，不可避免的出现计划目标与进度目标间的偏差，产生偏差的原因多种多样。

主要影响因素有：

1）有关单位的影响

施工项目的主要施工单位对施工进度起决定性作用，但是建设单位与业主，设计单位、银行信贷单位、材料设备供应部门、运输部门、水、电供应部门及政府的有关主管部门都可能给施工某些方面造成困难而影响施工进度。其中设计单位图纸不及时和有错误以及有关部门或业主对设计方案的变动是经常发生和影响最大的因素。材料和设备不能按期供应，或质量、规格不符合要求，都将使施工停顿。资金不能保证也会使施工进度中断或速度减慢等。

2）施工条件的变化

施工中工程地质条件和水文地质条件与勘查设计的不符，如地质断层、溶洞、地下障碍物、软弱地基以及恶劣的气候、暴雨、高温和洪水等都对施工进度产生影响、造成临时停工或破坏。

3）技术失误

施工单位采用技术措施不当，施工中发生技术事故；应用新技术、新材料、新结构缺乏经验，不能保证质量等都要影响施工进度。

4）施工组织管理不利

流水施工组织不合理、劳动力和施工机械调配不当、施工平面布置不合理等将影响施工进度计划的执行。

5）意外事件的出现

施工中如果出现意外的事件，如战争、严重自然灾害、火灾、重大工程事故、工人罢工等都会影响施工进度计划。

只有通过事前的充分分析，才可能在项目实施的过程中减少并最终达到避免产生偏差的原因出现。使实计进度目标符合计划进度目标。

（二）项目重大里程碑事件罗列

征是达到此里程碑的标准毫无歧义，是标志性可交付的事件。里程碑事件对于项目是目标导向，为项目的实施提供明确的进度指示标；提高项目进度估算的准确性；对项目进度进行更有效的监管和控制，避免前松后紧的情况发生：能尽早发现和避免项目的风险。

一般来说，一个新建项目的里程碑事件可以从以下几个方面进行选择确认：

项目的项目立项(包括各种审批，诸如环保审批，消防审批等)；

土地规划和采购；

建设许可；

项目管理模式确定，和项目管理团队组建(或业主管理团队，或 EPC 管理团队的招投标

选定)工程建设管理方面：设计完成(包括基础设计，扩初设计，施工图设计)，以及设计审批；

主要设备技术方案和招投标，采购合同签订；

工程建设施工方招投标，施工合同签订。

施工进度关键节点：施工许可，场地平整，土建施工，设备安装，管道安装，调试，联动试车等。

（三）项目进度计划在使用上的限制条件

1、快捷、简明的决策机制，力求避免决策拖拉现象出现：资金按照合约支付；

2、合同承包模式基本采用平行承包模式，土建单位承担总承包管理职能。施工平行承发包，又称为分别承发包，是指发包方根据建设工程项目的特点、项目进展情况和控制的要求等因素，将建设工程项目按照一定的原则分解，将其施工任务分别发包给不同的施工单位，各个施工单位分别与发包方签订施工承包合同。

平行承发包的一般工作程序为施工图设计完成→施工招投标→施工一完工验收。一般情况下，发包人在选择施工承包单位时通常根据施工图进行施工招标，即施工图设计已经完成，每个施工承包合同都可以实行总价合同。

施工平行承发包的特点

（1）费用控制

1）对每一部分工程施工任务的发包，都以施工图设计为基础，投标人进行投标报价较有依据，工程的不确定性程度降低了，对合同双方的风险也相对降低；

2）每一部分工程的施工，发包人都可以通过招标选择最好的施工单位承包，对降低工程造价有利；

3）对业主来说，要等最后一份合同签订后才知道整个工程的总造价，对投资的早期控制不利。

（2）进度控制

1）某一部分施工图完成后，即可开始这部分工程的招标，开工日期提前，可以边设计边施工，缩短建设周期；

2）由于要进行多次招标，业主用于招标的时间较多。

3）工程总进度计划和控制由业主负责：由不同单位承包的各部分工程之间的进度计划及其实施的协调由业主负责(业主直接抓各个施工单位似乎控制力度大，但矛盾集中，业主的管理风险大)。

（3）质量控制

1）符合质量控制上的“他人控制”原则，对业主的质量控制有利；

2）合同交界面比较多，应非常重视各合同之间界面的定义，否则对质量控制不利。

（4）合同管理

1）业主要负责所有施工承包合同的招标、合同谈判、签约，招标及合同管理工作量大，对业主不利；

2）业主在每个合同中才会有相应的责任和义务，签订的合同越多，业主的责任和义务就越多。

3）业主要负责对多个施工承包合同的跟踪管理，合同管理工作量较大。

（5）组织与协调

1）业主直接控制所有工程的发包，可决定所有工程的承包商的选择；

2）业主要负责对所有承包商的管理及组织协调，承担类似于总承包管理的角色，工作量大，对业主不利。

3）业主方可能需要配备较多的人力和精力进行管理，管理成本高。

施工平行承发包的应用

平行发包模式的优点：

1) 当项目规模很大，不可能选择一个施工单位进行施工总承包或施工总承；

2)由于项目建设的时间要求紧迫，业主急于形式，来不及等所有的施工图全部出齐，只有边设计、边施工；

3)业主有足够的经验和能力应对多家施工单位；

4)将工程分解发包，业主可以尽可能多地照顾各种关系。

对施工任务的平行发包，发包方可以根据建设项目的结构进行分解发包，也可以根据建设项目施工的不同专业系统进行分解发包。

为了方便施工管理，也可以采用总承包管理模式下的专业分包模式。

1）招标采购模式采用 D(专业深化设计)-D(招标)-B(施工建造)。

2）重视设计、队伍招标、材料设备采购与项目总控进度计划的逻辑关系。

3）树立实体施工时现场组织与管理工作的核心，设计、队伍招标及材料设备采购等组织与管理工作是围绕实体施工的需求展开的，必须保证“功能定义明确的前提下，在恰当的时间、合适的队伍或材料或设备进入工作面展开施工工作”

（四）保证总控计划有效落实的建议

1、与相关部门、专业设计师、专业设备厂家沟通要充分。

2、专项工程设计介入的时间越早越好，如室内装修工程、智能建筑、专业设备机房工程、废水处理工程等。

3、对给排水、废水、强弱电、空调、通风工艺管线等专业设计图纸应重点组织审查，并进行二次布管深化设计整合和优化。

4、制定重大设计变更评估制度，评估设计变更对工期、造价、质量的影响.为了避免工程量的增减对工程进度造成影响，项目实施过程中要严格控制签证或变更。工程施工过程中往往会发生设计变更、进度加快、标准提高、施工条件、材料价格等变化，从而影响工期和造价。一些施工企业在经过残酷压价，低价中标后，正是利用设计变更、工程签证这些环节的漏洞，往往采取一些不正当的手段，增强填写签证单的有效性，使签证成果得到合理的固定，并通过变更设计增加项目或提高价格等手段，来保证其利润。

工程签证是工程承发包双方在施工过程中按合同约定对支付各种费用——施工过程发生的与设计图、施工方案、施工预算项目或工程量不相符，需调整工程造价的、顺延工期、赔偿损失所达成的双方意思表示一致的补充协议。

工程施工过程发生的签证主要有三类：设计修改变更通知单、现场签证和工程联系单。这三类签证的内容、主体(出具人)和客体(使用人)都不一样，其所起的作用和目的也不一样，而在结算时的重要程度(可信度)更不一样。

目前设计单位、建设单位出具的手续在工程结算审价时可信度要高于施工单位发起出具的手续。现场经济签证多为施工单位发起申请，由于利用证多结工程款的做法较普遍，现场经济签证的信任度较低。因而，施工企业为了保证其利润，就要想方设法将签证变成由设计单位签发的设计修改变更通知单，实在不行也要成为建设单位签发的工程联系单，最后才是现场签证。

增强签证单有效性固定签证成果：

在填写签证单时，施工单位总要使所签内容尽量明确，能确定价格最好。这样竣工结算时，建设单位审减的空间就大大减少，施工单位的签证成果就能得到有效固定。

施工企业填写签证时按以下优先次序确定填写内容。能够直接签总价的就不签单价；能够直接签单价的就不签工程量；能够直接签结果(包括直接签工程量)的就不签事实；能够签文字形式的就不附图(草图、示意图)。

施工企业按有利于计价、方便结算的原则填写涉及费用的签证。如果有签证结算协议，填到内容与协议约定计价口径一致；如无签证协议，按原合同计价条款或参考原协议计价

方式计价。再有，签证方式要尽量围绕计价依据(如定额)的计算规则办理。

根据不同合同类型签证内容，施工企业尽量有针对性地细化填写。可调价格合同至少要签到量；固定单价合同至少要签到量、单价；固定总价合同至少要签到量、价、费；成本加酬金合同至少要签到工、料(材料规格要注明)、机(机械台班配合人工问题)、费。能附图的尽量附图。另外签证中还要注明列入税前造价或税后造价。

利用变更设计增加项目或提高价格等手段。

利用设计变更创利的手段。

施工单位除按合同规定、设计要求进行正常工程施工外，利用招标时所发现的招标文件、设计图纸中的缺陷以及投标技巧，通过设计变更达到增加利润的目的。设计变更，特别是有利于施工单位的设计变更，是当前施工企业创利的重要。

第一、当结构的某些主要部位已设计，其辅助性结构或某些分项工程的设计注明由施工企业设计、设计单位认可的情况，如大型结构的预埋件、构造配筋加固方案等。

第二、当设计要求与施工企业已熟悉的施工工法不一样时，施工企业会想办法让设计改变工法，采用省时省工省机械、有利于施工企业创的工法。如在短肢剪力墙中用大钢模施工代替组合钢模施工。

第三、申请变更设计图中既难做又不值钱(或报价低)的项目，相应地加报价高的工程量，如去掉檐廊装饰，增加基础深度、桩布置密度、梁柱截面尺寸配筋等。

第四、让设计单位将规范(或定额中)已包含在工程项目中的附加工作内容，写入设计结构要求中作为强制要求，如灌注混凝土桩要超灌 1m，地下结构必须外放 20cm 等。

第五、为赶工期而提高混凝土强度等级，施工企业要让设计出变更通知，说明是为了满足工程施工要求而提高等。

利用工程联系单创利的手段：

工程联系单是建设单位与施工企业对某一施工环节技术要求或具体施工方法进行联系确定的一种方式，是施工组织设计方案的具体化和有效补充，因其有时涉及的价款数额较大，在工程参与各方(建设单位、施工企业、监理单位等)联系工作事宜时使用，其较其它指令形式缓和，易于被对方接受。常见的有设计联系单、工程联系单两种。其传递流程有两种：建设单位一监理单位一施工企业：施工企业一建设单位一监理单位一施工企业。

施工企业利用一些建设单位签发和管理不规范，如有些建设单位对建设单位代表授权过大、没有切实可行的内控程序逐级请示领导审批、建设单位代表缺乏签证价款控制的意识和素质不高、对签证工作既不负责任等，常采用后一种传递流程主动沟通，利用其在专

业技术上的优势，迷惑建设单位，增加工程造价。

增加现场签证，合理加大工程量。

施工企业一般通过研究合同的细节，熟悉合同单价或当地定额及有关文件的详细内容，善打“擦边球”，将在施工现场即将发生或已经发生，而在合同条款以及定额文件中没有明确规定的内容，及时以签证形式和建设单位、监理人员交换意见，利用建设单位代表不了解工程结算方面的知识来达到虚报、多报工程量而增加造价的目的。

常见的增加现场经济签证现象。在施工中施工企业以各种理由，采用治商签证的方法想尽办法增加造价来提高利润。现场经济签证其涉及面广，项目繁多复杂，这为施工企业增加现场经济签证提供了机会。第一、现场签证不规范，高估冒算，巧立名目，弄虚作假，增加现场签证数量。

第二、不及时签证，事隔多日才补办签证，导致现场签证内容与实际不符，有些施工企业任意把完成工程量的时间往后推，在签证日期上做文章，利用在建筑工程结算中不同时期完成的工作量其材料价差和人工费的调整的不同，争取得到更多的利润。

第三、未经设计人员同意而签证提高用料要求，增加签证价款。

第四、施工企业对同一工程内容签证重复。尤其在修改或挖运土方的工程中较为多见。

第五、在施工过程中，经常会出现一些无法计算工程量或某些特殊的项目，往往以双方商定的具体金额来签证解决，这是允许的，但只能作为独立费。而有些施工企业往往在签证单最后写上一句：“……列入直接费。”

加大工程量签证的手段。当某些合同外工程急需处理时，施工单位往往添油加醋，夸大事实，并要求签证；当处理一些复杂、耗时较长的合同外工程时，施工企业经常请建设单位代表、监理人员去现场观看，等时过境迁(一般不超过签证时效)他们只记事情不记尺寸时，再去签证；对某些非关键部位但影响交通等的工程，故意拖时完成，建设单位为了要求施工单位尽快完工，腾出交通通道，通常会要求施工单位赶工，这样施工单位就可以赚取建设单位部分赶工措施费；地下障碍物以及建好需拆除的临时工程，施工单位等拆除后再签证：施工过程中发生的材料代用情况下，施工企业办理材料代用单时内容不明确，没有详图或具体使用部位，而只是增加材料用量的签证。

材料设备采购应尽可能地提前进行。

材料设备的供应包括由总包(施工单位)供应的材料设备和由建设单位供应的材料设备之分，无论对谁供应的材料和设备，鉴于产品的生产加工周期可能较长，材料设备的交通运输、仓储需事前规划等因素影响，均应提前编制材料设备供货计划。对于电梯等大型设

备，提前的时间可能要更长，以便于厂家进行加工制造。由此，材料设备的供应在还受到材料设备厂家或交通运输的影响。对于材料设备的监督管理建议如下执行：

（1）总承包合同管理模式下进度控制的内容

1）按合同规定时间审核总承包商提交的设备采购计划设备采购计划包括设备采购清单、设备采购进度计划以及其他采购文件，如采购供货通用合同、通用采购程序、招标文件、设备供应商检查、材料和设备整体质量控制、设备国际和国内运输、设备验收移交和存储等。审核时应注意以下三点。

①设备采购清单中有否遗漏。

②对设备采购进度计划重点审核：设备招标与投标的进度安排是否合理；各种设备供应到现场的时间顺序是否合理；能否满足设备安装与调试的时间要求。

③其他各类采购文件的审核均应在合同规定的时间内完成。

2）在采购过程中审核总承包商提交的进一步的采购文件并控制其执行。

随着设备工程的进展，总承包商根据业主要求将设备工程划分为多个可以独立采购的合同，同时通过招标选择分包商并签订分包合同。在此阶段和后期履行合同过程中，总承包商会提交相应的进一步的文件供设备监理工程师审核批准。

此时进度控制的主要内容包括以下三个方面。

①按合同规定时间或双方商定的时间，完成对采购文件的审核。如在总承包商正式签订设备供货合同前，应得到设备监理工程师的审核批准。此时，设备监理工程师重点审核供货厂家是否符合合同要求，供货期是否与已批准的采购进度一致，设备供货合同的内容是否违反主合同。

②对关键设备的采购进度进行跟踪检查。检查的内容包括关键设备的招标与投标进度、设备的原材料采购与制造进度、设备的储运进度等。

③对设备采购进度计划进行调整。当发现设备采购进度计划偏离原进度计划时，设备监理工程师应要求总承包商更新采购进度计划，以满足设备工程总进度目标的要求。

（2）业主负责采购的材料和设备的进度控制在许多设备工程项目中，业主负责主要材料和关键设备的采购，将这些主要材料和关键设备运输至现场移交给承包商进行施工和安装，同时承包商负责合同中规定的其他材料和设备的采购。在这种情况下，设备监理工程师进度控制的主要工作如下。

①根据设备工程的总进度计划，编制由业主负责采购的主要材料和关键设备的进度计划。

②协助业主选择主要材料和关键设备的供应商(或制造商)，包括编制材料和设备采购招标文件，协助业主完成招标工作，根据投标结果向业主推荐优选供应商名单等。

③对材料和设备供应商的原材料采购、制造、安装和供货进度进行监督和控制，保证按合同规定的规格、数量和时间将业主采购的材料和设备提供给承包商，并作好移交验收记录；同时，应对有缺陷的材料和设备提出处理意见。

④审核承包商编制的采购进度计划。

⑤审批工程延期。当造成工程拖期的原因是非承包商原因时，如业主未能按合同规定的时间和地点提供符合合同要求的材料和设备时，设备监理工程师应给予承包商合理延期。否则，应要求承包商更新进度计划，并提出保证在合同工期内完成设备工程的具体措施。

⑥在发生进度偏差时，调整进度计划。如果发现实际采购进度与计划采购进度产生偏差，应分析这些偏差可能产生的影响，并按照实际情况采取可行的调整进度计划的措施。

设备的制造过程是设备形成的主要过程，也是投资最大的一个环节，所以对之进行严格的控制是非常重要的。

（3）设备的制造过程

设备的制造过程为：产品开发设计一生产技术准备-零部件加工制造-装配调试-涂漆防锈和包装。

（4）设备制造过程进度控制内容

设备制造过程进度控制是指以设备制造总进度计划为基准，依据设备制造单位编制并经设备监理工程师审核认可的设备制造进度计划，对与设备制造有关的活动进行监督和管理的全部过程。

设备制造过程进度控制的主要内容有以下两方面。

1、设备制造前的进度控制工作内容

（1）根据设备工程总进度计划确定设备制造过程进度控制目标设备监理工程师应在招标文件中规定设备制造过程进度目标，并列入业主与设备制造单位随后签订的设备供应合同中，作为设备制造单位编写设备制造进度计划的依据。如果有多个制造单位，设备监理工程师应协调各个设备制造单位的进度目标。

（2）编制设备制造过程进度控制监理工作细则

设备制造过程进度控制监理工作细则是针对设备工程制造过程编制的，它是设备制造过程中监理人员实施进度控制的一个指导性文件，是以监理工作计划中有关进度控制的总部署为基础编制的，总的内容应包括以下几点：

①设备制造过程总目标和分目标；

②设备制造过程进度控制的主要工作内容和深度；③进度控制的方法，包括各项监理工作的时间安排、进度检查日期、收集数据和进度报表形式、数据统计分析方法等；

④设备监理人员的具体分工；

⑤进度信息的沟通、联系渠道；

⑥出现进度问题的处理方法和程序。

实际上，设备制造过程进度控制工作细则是监理工作计划在内容上的进一步深化和补充，以便监理人员有一个更详细的技术文件指导设备制造的进度控制。

（3）编制或审核设备制造过程总进度计划

编制设备制造过程总进度计划是指在没有总承包商的情况下，设备监理工程师必须编制设备制造过程的总进度计划，以协调各设备制造单位的进度。否则，只负责审核总承包商编制的设备制造总进度计划。

由于设备制造过程总进度计划是控制整个设备制造过程的依据，在对设备制造过程总进度计划进行审核时，应注意审核下列主要内容：

①设备制造进度计划的工作划分是否合理，有无重复和项；

②设备制造进度在总的时间安排上是否与设备工程总进度计划中设备制造进度分目标的要求一致，是否符合合同中规定的工期要求；

③设备制造顺序的安排是否符合逻辑，是否满足分期投产的要求及是否符合设备的工艺流程的要求；

④劳动力、材料、机具设备、资金供应计划是否能确保设备制造总进度计划的实现；

⑤与进度控制相关的设备制造其他文件的合埋性、全面性和可行性。

若设备监理工程师在审核过程中发现问题，则需及时向设备制造单位提出，并协助设备制造单位修改设备制造总进度计划。

（4）审核设备制造进度计划

设备监理工程师还必须对单体设备的制造单位提交的设备制造进度计划进行审核，经确认后方可执行。通常，设备制造单位在编制设备制造进度计划时，在满足关键控制日期要求的情况下，设备制造过程的大多数工作安排都具有相当大的灵活性，以便协调其内部各方面的关系。只要不影响合同规定的关键进度目标的实现，设备监理工程师不宜干涉制造单位的进度安排。监理人员对设备制造单位提交的设备制造进度计划的审核内容主要包括以下几方面：

①进度安排是否满足合同规定的开竣工日期以及进度控制的关键日期；

②设备制造顺序的安排是否符合逻辑，是否符合设备工艺流程的要求；

③设备制造单位的劳动力、材料、机具设备及资金的供应计划能否保证进度计划的实现；

④该进度计划是否与其他设备制造进度计划协调；

⑤进度计划安排的全面性，指是否列明了制造单位的履行合同的全部工作制造单位提交其文件的进度安排等。

（5）编制或审核制造过程付款计划

付款计划作为业主拨付工程款和备用金的主要依据，在有总承包商的况下，设备监理工程师只负责审核总承包商提交的进度付款计划。

2、设备制造过程中的进度控制工作内容

这是设备制造进度计划能否实现的关键过程。在设备制造过程中，设备监理工程师一旦发现实际进度偏离计划目标，必须及时采取措施纠正偏差。设备监理工程师的主要工作内容包括以下方面。

1)监督设备制造单位实施进度计划，随时注意设备制造进度计划的关键控制点，了解进度实施的动态。

2)及时检查和审核设备制造单位提交的进度统计分析资料和进度控制报表。3)严格进行进度检查。为了了解设备制造进度控制的实际情况，避免承包单位谎报任务量的情况，设备监理工程师需进行必要的现场跟踪检查，以检查现场任务量的实际完成情况，为进度分析提供可靠的数据资料。

4)监督零部件加工制造是否按工艺规程的规定进行。操作人员是否具有相适应的技术操作证书。零部件制造是否经检验合格后才转入下一道工序。主要零部件的材质和主要零部件的关键工序以及它的停点检查是否严格执行图纸和工艺的规定。零部件加工制造的进度是否符合生产计划的要求。

5)掌握不合格零部件对进度的影响情况。了解因废品而重新投料补件的加工进度，督促生产单位采取措施追上生产计划安排的进度。掌握返修或返工零部件的情况，检查返修或返工零部件的工艺和文件的签署。

6)作好设备制造的进度记录。

7)对收集的进度数据进行整理和统计，并将计划与实际进度比较，从中发现是否出现进度偏差。

8)分析进度偏差将带来的影响并进行工程进度预测，从而提出可行的修改措施，重新调整进度计划并付诸实施。

9)定期向业主汇报设备制造实际进展状况，按期提供必要的进度报告。

10)组织定期和不定期的现场会议，及时分析、通报设备制造进度状况，并协调设备制造单位之间的生产活动。

11)核实已完工程量，签发应付工程进度款。

12)及时组织验收工作。

13)整理设备制造进度资料。设备制造过程的工程进度资料一方面为业主提供有用信息，另一方面也是工程索赔必不可少的资料，必须认真整理，妥善保存。

14)处理工程索赔。

15)根据实际施工进度，及时修改和调整设备安装调试过程的进度计划及监理工作计划，以确保下一阶段工作的顺利开展。1、招标前理清合同结构，策划工程合同包，明确业主自行发包的项目及由施工单位承包的项目，明确甲供、乙供材料设备范围，制定甲供材招标采购工作计划。

3、在实施过程中检查关键线路工期按照计划完成的重要性，在签定合同时明确其最迟完成时间，否则必将引起合同纠纷，特别是工期和费用索赔。重要的逻辑关系是：

1)设计-招标(或采购)-施工队伍(或材料设备)进入工作面-施工-验收，这个逻辑关系是紧密的紧前与紧后工作，前一工作未完成或拖延势必影响后续工作。

2)实体施工方面重要的逻辑关系：

屋面封围断水对内装饰、机电设备施工的影响；

机电管道隐蔽对后续内装饰面层施工影响；

机房内六面体防护层的施工对装修面层和设备安装的影响；

内装饰面层施工对机电末端安装的影响、对调试的影响。

（五）保证项目总控进度计划实现的各种界面管理思路

本工程牵涉到专业深化设计、施工队伍招标、大型设备和专用设备及主要材料设备招标采购、施工及验收等工作，在实施前要求有总体部署。

本工程的各种界面较多，具体表现在：

1、桩和基础接口，控制好桩基的位置、检测、桩顶标高、钢筋笼和基础钢筋的锚接；

2、基础和结构接口，控制好防水，建筑缝处的防水；

3、土建给机电预留套管、孔洞，控制好位置、标高、间距、管外壁防水、外墙套管要

带止水环；

4、幕墙空调通风接口，幕墙上的新风口和排烟风口，二专业设计会签确认，监理复核；

5、土建和内装接口，移交标高、轴线(墙体、立柱)、土建基层、门洞尺寸；

6、土建和电梯井接口，电梯井尺寸、垂直度；

7、电梯和内装接口，门槛、门套标高、层显及召唤按钮位置；

8、土建和机电安装接口，设备基础的浇筑、预留孔洞及其封堵、预埋地脚螺栓、设备机房及管道井粉刷、排水沟、防水、机电预留套管，控制好位置、标高、间距、管外壁防水；

9、土建和弱电的接口，预留孔洞及其封堵、弱电井的粉刷；

10、机电和弱电的接口，电动设备的二次回路给 BA 预留节点、弱电供电控制阀驱动信号、消防联动(广播、门禁、非消防电源强切)、群控通信；

11、弱电和内装接口，末端设备的安装位置及其开孔，调光系统调试、检修孔、门、地环氧树脂、机房装修；

12、机电和内装接口，管、桥架、盘管对吊顶安装高度的影响、末端设备的安装位置及其开孔、供电、给排水点位、机房装修，综合管线图；

13、机电和幕墙接口、排烟窗旋转门供电、消防联动；

14、暮墙和内装，收边、防水、内装饰面对幕墙外观；

15、内装和园林，内外铺砖标高；

16、市政和机电，给排水接驳、室外消火栓、室外管线；

17、市政、园林、弱电，管线、检查井、摄像机及喇叭位置等。

同时由于参建单位可能较多，必须妥善解决界面双方(或多方)在专业分工与协作之间的矛盾，实现控制、协作与沟通，以提高管理的整体功能。

必须加强界面管理以提高项目价值。

妥善处理好：实体界面、组织界面、合同界面，切实解决工程实施过程中的矛盾或脱节情况。

合理设置各项计划及相关节点。

对施工进度计划审核的主要内容：

（1）进度安排是否符合工程项目建设总进度计划中总目标和单位工程分目标的要求，是否符合《施工承包合同》中开、竣工日期的规定。

（2）施工总进度计划中的项目是否有遗漏，分期施工是否满足分批动用资源的需要和

配套动用资源的要求。

（3）施工顺序的安排是否符合施工程序的要求。

（4）劳动力、材料、构配件、机具和设备的供应计划是否能保证进度计划的实现，供应是否均衡，需求高峰期是否有足够能力实现计划供应。

（5）建设单位的资金供应能力是否能满足施工部署的需要。

（6）施工进度的安排是否与设计单位的图纸供应进度相一致。

（7）建设单位应提供的场地条件及原材料和设备与进度计划是否衔接。

（8）总包和分包单位分别编制的各项单位工程施工进度计划之间是否相协调，是否满足或超过搭接需要，专业分工与计划衔接是否明确合理。

（9）进度安排是否合理，是否有造成建设单位违约而导致索赔的可能性。

（10）进度计划是否分析考虑了周边环境对进度计划实现的影响以及采取的相应措施。同时在制定进度计划时，应适当留有余地。

二、进度控制的任务

（一）进度控制的依据

1、本工程监理合同及业主的项目总控进度计划；

2、本工程承包合同(总承包、分包、供货等合同)、协议、会议文件和备忘录等；

3、项目招投标文件、施工组织设计；业主为本工程制定的进度计划安排文件；

4、经会审批准的总进度、年度进度、季进度、月进度及周进度计划。

（二）进度控制的原则

所谓工程项目进度控制是指对工程项目建设各阶段的工作内容、工作程序、持续时间和衔接关系根据进度总目标及资源优化配置的原则编制计划并付诸实施然后在进度计划的实施过程中经常检查实际进度是否按计划要求进行，对出现的偏差情况进行分析，采取补救措施或调整原计划后再付诸实施，如此循环，直到建设工程竣工验收交付使用。

在进度计划控制上，实行分级计划形式，结合本工程各分项工程量，制定总控进度计划，并指明各专业分包的配合及施工工期，在这级施工进度计划当中，充分考虑并保证专业系统调试时间必须充足，在总控进度计划的基础上，制定各阶段及各分部分项及各专业分包单位的详细的二级施工进度计划，相对总控计划，二级进度计划适当提前，即各阶段点相对总控计划有一定的紧缩量，以下级计划保证总控进度计划的实现。

1、一级总体控制计划

表述各专业工程的阶段目标、确定本工程总工期、阶段控制节点工期、所有指定分包

专业分包工期等，是业主、设计、监理及总承包高层管理人员进行工程总体部署的依据，主要实现对各专业工程计划进行实时监控、动态关联。总承包商负责编制一级总体控制计划，并督促、检查、协调各专业分包商严格按照总体计划要求组织自身承包范围内工程施工，确保工期总体目标的实现。

2、二级进度控制计划

以专业及阶段施工目标为指导，分解形成细化的该专业或阶段施工的具体实施步骤，以达到满足一级总控计划的要求，便于业主、监理和总承包管理人员对该专业工程进度的控制。总承包将组织本工程各专业及指定分包编制如下二级进度计划。

基础及主体结构施工进度计划

幕墙工程进度计划

机电安装工程进度计划

装修工程施工进度计划

室外配套工程施工进度计划

3、三级进度计划

三级进度控制计划是指各专业工程进行的流水施工计划，供各分包单位基层管理人员具体控制每个分项工程在各个流水段的工序工期，是对二级控制计划的进一步细化。总承包将要求各专业分包根据实际工程进度提前 1~2 周提供该计划。该计划表述当月、当周、当日的操作计划，总承包随工程例会发布并检查总结完成情况，月进度计划报业主、监理审批。对本工程，我们将组织各专业分包编制三级进度计划，它包含但不限于以下三级进度计划。

4、派生进度计划

工程的进度管理是一个综合的系统工程，涵盖了技术、资源、商务、质量检验、安全检查等多方面的因素，因此根据总控工期、阶段工期和分项工程的工程量制定的各种派生计划，是进度管理的重要组成部分，按照最迟完成或最迟准备的插入时间原则，制定各类派生保障计划，做到施工有条不紊、有章可循。为保证施工总体进度计划有操作性，编制如下各项施工保障计划。

（1）施工准备工作计划

施工准备工作是正式施工前的必要工作，是正式施工的前提，因此必须作好施工准备工作，施工准备的临时设施搭设可以与正式施工同时进行，确保工程的正常顺利进行。

施工准备工作计划内容包括：进场初期准备工作，与前期施工单位的资料及现场交接，

施工人员组织进场、培训，临建搭设，编制相关施工方案，测量放线及桩位复测，物资准备。

（2）图纸发放及深化设计计划

此计划要求的是分项工程所必须的图纸的最迟提供期限，这些图纸包括：建筑、结构施工图，地下室机电设备的预留预埋施工图，防雷基础接地施工图、幕墙电梯预留预埋施工图、各专业分包施工图等。其中深化设计详图和综合图等是在业主和总承包商的综合协调下，由设计院或指定专业分包商深化完成。

（3）施工方案编制计划

此计划要求的是拟编制的施工组织设计或施工方案的最迟提供期限。“方案有效的施工方法和质量控制标准。”

（4）业主直接分包计划

此计划要求的是业主直接分包工程开工所必须的分包单位最迟确定期限。由于本工程施工工期较紧，对供应和分包单位的选择是极其重要的工作，尽早的确定专业分包单位是保证工程正常运行的关键。

（5）主要施工机械设备进场计划

此计划要求的是分项工程施工所必须的加工生产设备所需的最迟进场期限，各种施工主要设备机具必须在最迟进场时间前进场，不得影响正常的施工进度，由于现场狭窄，机械设备在使用完毕后应及时组织退场。

（6）主要安装设备、材料进场计划

此计划要求的是分项工程开工所必须的主要材料、设备最迟进场期限。物资部门将根据此计划进行物资供应的各项准备工作，包括询价、报批、定货加工等。同时，该计划也是业主供货的依据之一。

（7）验收计划

分部工程验收是保证下一分部工程尽快插入的关键，本工程由于工期紧张，分部分项验收必须及时，结构验收必须分阶段进行。此项验收计划需要业主和总承包协调政府主管部门积极配合验收。同时工程竣工验收必须在各单项验收后进行，因此在各单项工程施工完毕后应及时联系相关验收单位，尽快组织单项验收，为工程最终的竣工验收做准备。

各级计划应遵循的原则：

1）筹划原则

重视项目总控进度的策划，强调未来设计、招标和采购及施工的发展状态的趋势，对

项目总控进度计划与目标的潜在的影响因素预先加以控制。

2）80/20 法则

关注里程碑事件的计划、执行和控制，对关键线路予以优先保证。

3）责任分工原则

对正式报告、文件形成发布规定的进度计划明确责任，并在相应责任主体间进行报告，如业主对里程碑事件中牵涉到设计、招标工作承担自身责任，承包商根据总控进度计划编制的实施性进度计划承担自身责任。

4）界面集成原则

对涉及设计单位、承包单位、供应单位、监理单位、业主单位等界面进行详细的计划和控制，应统筹兼顾。

5）沟通原则

在参与项目的所有利益相关体之间进行有效沟通和信息共享。信息是项目进度控制的依据，项目的进度计划信息从上到下传递到项目实施相关人员，以使计划得以贯彻落实；项目的实际进度信息则自下而上反到各有关部门和人员，以供分析并做出决策和调整，以使进度计划仍能符合预定工期目标。为此需要建立信息系统，以便不断地传递和反馈信息，所以项目进度控制的过程也是一个信息传递和反馈的过程。

6）动态控制原则进度按计划进行时，实际符合计划，计划的实现就有保证；否则产生偏差。此时应采取措施，尽量使项目按调整后的计划继续进行。但在新的因素干扰下又有可能产生新的偏差，需继续控制，进度控制就是采用这种动态循环的控制方法。

7）系统原则

为实现项目的进度控制，我公司首先协助业主编制项目的控制性进度计划，包括报批报建、设计、主要材料设备采购及承包商招标、项目所有任务施工等计划内容。计划的对象由大到小，计划的内容从粗到细，形成了项目的计划系统。项目涉及到各个相关主体、各类不同人员，需要建立组织体系，形成一个完整的项目实施组织系统。为了保证项目进度，自上而下都应设有专门的职能部门或人度控制责任，分工协作，形成一个纵横相连的项目进度控制系统。所以无论是控制对象，还是控制主体，无论是进度计划，还是控制活动，都是一个完整的系统。进度控制实际上就是用系统的理论和方法解决系统问题。

8）封闭循环原则

项目进度控制的全过程是一种循环性的例行活动，其中包括编制计划、实施计划、检查、比较与分析、确定调整措施和修改计划。从而形成了一个封闭的循环系统，进度控制

过程就是这种封闭循环中不断运行的过程。

（三）本工程进度控制特点、难点分析

1、工程规模：小区出新、环境综合治理等工程修缮出新项目。

2、本工程为满足功能性、安全性、生产要求，所牵涉到的专业多，技术含量高，大量的工作需要专业化的施工队伍完成。

（四）不同阶段下进度控制的主要任务

1、在施工招投标和开工准备阶段：协助业主做好招标工作；审查承包人进度计划；审查承包人施工组织设计，按期完工是项目主要目标之一，承包人技术力量、设备能力、按期完工的能力将体现在投标书中的施工技术方案及施工组织设计中。

需要强调的是设计进度控制是施工进度控制的前提，同时设计进度控制是设备和材料供应进度控制的前提。所以在项目建设的初期务必严格控制项目设计进度的管理工作。使之有效运行，各项工作按既定目标顺利实施。

将初步设计工作时间目标分解为：方案设计、初步设计时间目标；将施工图设计工作时间目标分解为：基础设计、结构设计、装饰设计及安装设计时间目标等。设计进度目标便构成一个从总目标到分目标的完整的目标体系，建设工程设计阶段进度控制的主要任务是出图控制，也就是通过采取有效措施使工程设计者如期完成初步设计、技术设计、施工图设计等各阶段的设计工作，并提交相应的图纸及说明。为此，监理工程师要审核设计单位的进度计划和各专业的出图计划，并在设计实施过程中，跟踪这些计划的执行情况，定期将实际进度和计划进度进行比较，进而纠正或修订进度计划。若发现进度拖后，监理工程师应督促设计单位采取有效措施加快进度。

2、施工阶段：检查调整进度计划，实现分阶段进度控制，以保证总目标。

（1）进度安排是否符合工程项目建设总进度计划中总目标和分目标的要求，是否符合施工合同中开工、竣工日期的规定。

（2）施工总进度计划中的项目是否有遗漏，分期工程是否满足分批交付使用的需要和配套交付使用的要求。

（3）施工顺序的安排是否符合施工工艺的要求。

（4）劳动力、材料、构配件、设备及施工机具、水、电等生产要素的供应计划是否能保证施工进度计划的实现，供应是否均衡、需求高峰期是否有足够能力实现计划供应。

（5）总包、分包单位分别编制的各项单位工程施工进度计划之间是否相协调，专业分工与计划衔接是否明确合理。

（6）对于建设单位负责提供的施工条件(包括资金、施工图纸、施工场地、采供的物资等)，在施工进度计划中安排得是否明确、合理，是否有造成因建设单位违约而导致工程延期和费用索赔的可能存在。

施工阶段进度控制的内容

施工阶段进度控制的主要内容包括事前、事中、事后进度控制。事前进度控制是指项目正式施工前进行的进度控制，其具体内容有：

(1)编制施工阶段进度控制工作细则。控制工作细则是针对具体的施工项目来编制的，它是实施进度的一个指导性文件。

（2）编制或审核施工总进度计划。总进度计划的开竣工日期必须与项目总进度计划的时间要求相一致。为此，要审核承包商编制的总进度计划。

（3）审核单位工程施工进度计划。通常，施工单位在编制单位工程施工进度计划时，除满足关键控制日期的要求外，大多数施工过程的安排具有相当大的灵活性，以协调其本身内部各方面的关系。只要不影响合同规定和关键控制工作的进度目标的实现，业主、监理工程师可不予以干涉。

（4）进度计划系统的综合。业主、监理工程师在对施工单位提交的施工进度计划进行审核后，往往要把若干个相互关系的处于同一层次或不同层次的施工进度计划综合成一个多阶群体的施工总进度计划，以利于进度总体控制。这是因为当工程规模较大时，若不进行综合，而只是形成若干个独立部分，那么，要想迅速、准确地了解某一局部对另一局部的影响、或其对总体的影响是非常困难的。

（5）编制年度、季度、月度工程进度计划。进度控制人员应以施工总进度计划为基础编制年度进度计划，安排年度工程投资额，单项工程的项目、形象进度和所需各种资源(包括资金、设备)。

（6）材料和施工力量，做好综合平衡，相互衔接。年度计划可作为建设单位拨付工程款和备用金的依据。此外，还需编制季度和月度进度计划，作为施工单位近期执行的指令性计划，以保证施工总进度计划的实施。最后适时发布开工事中进度控制是指项目施工过程中进行的进度控制，这是施工进度计划能否付诸实现的关键过程。进度控制人员一旦发现实际进度与目标偏离，必须及时采取措施以纠正这种偏差。

事中进度控制的具体内容包括：

（1）建立现场办公室，以保证施工进度的顺利实施。

（2）协助施工单位实施进度计划，随时注意施工进度计划的关键控制点，了解进度实

施的动态。

（3）及时检查和审核施工单位提交的进度统计分析资料和进度控制报表。

（4）严格进行检查。为了了解施工进度实际状况，避免承包单位谎报工作量的情况，须进行必要的现场跟踪检查，以检查现场工作量的实际完成情况，为进度分析提供可靠的数据资料。

（5）做好工程施工进度记录。

（6）对收集的进度数据进行整理和统计，并将计划与实际进行比较，从中发现是否有进度偏差。

（7）分析进度偏差将带来的影响并进行工程进度预测，从而提出可行的修改措施。

（8）重新调整进度计划并付诸实施。(9)定期向建设单位汇报工程实际进展状况，按期提供必要的进度报告。

（9）组织定期和不定期的现场会议，及时分析、通报工程施工进度状况，并协调施工单位之间的生产活动。

（10）核实已完工程量，签发应付工程进度款。

事后进度控制是指完成整个施工任务后进行的进度控制工作，具体内容有：

（1）及时组织验收工作。

计划、水利、审计、档案、环保、设计、监理、施工等十几个部门协作完成的工作。各部门环环相扣，紧密相连，缺一不可，一个环节没有协调好，将影响到整个竣工验收工作的进度。因此，各部门要树立大局观念，以“办实事、求实效”为原则，充分调动各部门工作积极性，形成集体合力，为工程的验收工作顺利完成提供组织保证。

（2）处理工程索赔。

必要时要求承包人对进度计划进行调整与修订，及时采取相应的措施纠正由于各种干扰引起的进度偏差。

加强对工程延期的管理，由于工程量变化、设计变更、供图延误等原因，根据施工承包合同，承包人有权要求延期，严格审查承包人的延期申请，并采取调整计划，改善施工方法等方式。

对于工程进度计划，对其进行动态跟踪，监督协调进度计划的实施，必要时要求承包人对进度计划进行调整与修订，及时采取相应的措施纠正由于各种干扰引起的进度偏差。

计划是控制的前提，没有计划，就谈不上控制。编制施工进度计划，就是确定一个控制工期的计划值，并制定出保证计划实现的有效措施，保证按合同工期完成任务。根据多

年的监理经验得知，进度计划的编制应遵循以下步骤：

1）明确项目进度计划的编制依据

①本项目的工程承包合同中工期的规定是确定工期计划值的基本依据，合同规定的工程开、竣工日期，必须通过进度计划来落实。

②本项目的施工组织设计这个资料明确了施工能力部署与施工组织方法，体现了项目的施工特点，因而成为确定施工过程中各个阶段目标计划的基础。

③企业的施工生产经营计划项目进度计划是企业计划的组成部分，要服从企业经营方针的指导，并满足企业计划综合平衡的要求。

④项目设计进度计划图纸资料是施工的依据，施工进度计划必须与设计进度计划相衔接，必须根据每部分图纸资料的交付日期来安排相应部位的施工时间。

⑤项目材料和设备供应计划如果已经有了关于材料和设备及周转材料的供应计划，那么，项目施工进度计划必须与之相协调。除上点主要依据外，还应注意有关现场施工条件的资料，主要包括施工现场的水文、地质、气候环境资料，以及交通运输条件，能源供应情况，辅助生产能力等。还要在编制项目施工进度计划之前，对已建成的同类或相似项目的实际施工进度资料进行收集，并认真进行分析、整理，列出控制的约束条件，明确影响工期达到强制时限，为编制项目进度作好充分准备。

2）加强对工程延期的管理，由于工程量变化、设计变更、供图延误等原因，根据施工承包合同，承包人有权要求延期，严格审查承包人的延期申请，并采取调整计划，改善施工方法等方式，尽可能保证总工期目标的按期实现。

如只重视进度计划的编制，而不重视进度计划的跟踪检查，则进度无法得到控制，计划的跟踪检查应遵循以下几个步骤：

A.进度计划的检查方法

首先在计划的执行过程中，必须建立相应的检查制度，定时定期地对计划的实际执行情况进行跟踪检查，收集反映实际进度的有关数据；

其次必须对其进行整理、统计和分析，形成与计划进度具有可比性的数据，以此分析判断进度的实际情况，及时发现进度偏差，为进度的调整提供信息。在采用时标网络计划时可采用实际进度前锋线记录计划实际执行情况，进行实际进度与计划的比较。

B、进度计划检查的主要内容。

首先重点检查关键工作进度，其次非关键工作的进度，同时考虑实际进度对各项工作之间逻辑关系的影响、资源及成本状况、存在的其它问题等。

C、对检查结果进行分析判断通过对计划执行情况检查的结果进行分析，分析计划的执行情况及其发展趋势，对未来的进度作出预测、判断，找出偏离计划目标的原因及根据检查内容及分析结果对计划进行适当的调整，一般主要采用调整关键线路的方法，有两种况：

①当关键线路的实际进度比计划进度拖后时，应在尚未完成的关键工作中，选择资源强度小或费用低的工作缩短其持续时间；

②当关键线路的实际进度比计划进度提前时，若不打算提前工期，应选用资源占用量大掘的潜力所在。或直接费用高的后续关键工作，适当延长其持续时间，以降低其资源强度或费用。当然还有非关键工作时差的调整、增减工作项目的调整、逻辑关系的调整、持续时间的调整、资源投入的调整等方法。建设工程项目是在动态条件下实施的，因此进度控制也就必须是一个动态的管理过程，进度控制的目的是通过控制以实现过程的进度目标，为了实现进度目标，进度控制的过程也就是随着项目的进展，进度计划不断调整的过程。

加强对工程延期的管理，由于工程量变化、设计变更、供图延误等原因，根据施工承包合同，承包人有权要求延期，严格审查承包人的延期申请，并采取调整计划，改善施工方法等方式，尽可能保证总工期目标的按期实现。

施工期间，要重视预防避免工期延误，主动协调好可能影响工程进度的每一个环节，以避免和减少工程延期情况的出现。

三、进度控制的内容

（一）本工程进度控制的主要任务影响工程进度的因素

这些因素可归纳为人的因素、材料因素、技术因素、资金因素、工程水文地质因素、气象因素、环境因素、社会环境因素以及其它难以预料的因素。其中人的因素影响最多也最严重，从产生的根源来看，有来源于建设单位及上级主管机构的；有来源于设计单位的；有来源于承包商(分包商)及上级主管机构的；有来源于材料设备供应商的；有来源于监理单位的；有来源于政府主管部门的；也有来源于社会和各种自然条件的。现将这些因素归纳如下：

来源于建设单位的因素

1、提供勘察资料不准确，特别是地质资料错误或遗漏而引起的未能预料的技术障碍。

2、进度控制的内容高程点资料不准确或错误。

3、临时供水、供电工程相关手续办理和实施不及时，供应量不足。

4、办理临时占道、施工占地手续不及时。

5、地上、地下构筑物及各种管线搬迁工作拖延不能及时向承包商移交施工场地。

6、施工场地内树木的移植、更新、砍伐工作不能及时完成。

7、提供的图纸不及时、不配套。

8、建设单位依据市场变化及经营需要修改、调整设计。例如：调整产品定位、调整使用功能、调整使用标准、甚至改变使用要求。

9、为了满足购房客户的个性化需求，为客户提供个性化服务而修改设计。

10、因市政配套、公共设施配套条件的变化而修改设计。

11、因采用不成熟的新材料、新设备、新工艺或技术方案不当而修改设计。

12、承包合同中未涉及问题的谈判。

13、承包合同内容、条件发生变化而引起的谈判。例如：增加或减少工程量、增加或减少工程内容、分部分项工程的抢工、材料设备供应方式及供应价格的变化等。

14、合同纠纷引起的仲裁或诉讼。

15、建设单位负责供应的材料、设备供货不及时，数量、型号、技术参数与实际所需不符，货物产品质量不合格。

16、建设单位组织、管理、协调能力不足，工程组织不利，致使承包商、分包商、材料设备供应商、各工种、各专业、各工序的配合上出现矛盾，出现的问题亦得不到及时解决，无法按进度计划执行，打乱施工的正常秩序。

17、建设单位的主要管理者和工程管理人员流动或工作岗位调整使有关工作出现无人管或无人知道从而影响问题的解决。

18、建设单位对监理管理授权不明确，致使监理人员不能发挥其应起的管理职能。

19、建设单位管理机构调整、股权调整、资产重组。

20、向有关行业主管部门提出各种申请审批、审核手续的延误。

21、各种验收组织不及时，例如：验线、验槽、各种隐蔽验收、消防验收、人防验收等。

22、开发资金不足，不能按合同约定支付合同款。

23、不可预见事件的发生，例如：施工中遇到超标的地下水、流沙、地质断层、溶洞；发现地下埋藏文物、古化石、古钱币、古墓；发现战争遗留的弹药等。

（二）来源于设计单位的因素

1、不能按设计合同的约定及时提供施工所需的图纸。

2、为项目设计配置的设计人员不合理，各专业之间缺乏协调配合，致使各专业之间出现设计矛盾。

3、设计内容不足、设计深度不够。

4、无健全的设计质量管理体系，图纸的“缺、漏、碰、错”现象严重，导致设计变更大量增加。

5、与各专业设计院协调配合工作不及时、不到位，致使出现图纸不配套的情况，造成施工中出现边施工、边修改的局面。

6、设计单位管理机构调整、股权调整、人员调整、资产重组等原因无法按设计合同履约。

7、因各种原因设计院将设计任务分包，出现与分包方的合同纠纷而引起仲裁或诉讼。

8、不能按建设单位的要求及时解决在施工过程出现的设计问题。

9、不能按时参加各种验收工作。

（三）来源于承包商(分包商)的因素

1、项目经理部配置的管理人员不能满足施工需要，管理水平低、经验不足,致使工程组织混乱不能按预定进度计划完成。

2、施工人员资质、资格、经验、水平及人数不能满足施工需要。

3、施工组织设计不合理、施工进度计划不合理、采用施工方案不得当。

4、施工工序安排不合理，不能解决工序之间在时间上的先后和搭接问题,以达到保证质量，充分利用空间、争取时间，实现合理安排工期的目的。

5、不能根据施工现场情况及时调配劳动力和施工机具。

6、施工用机械设备配置不合理不能满足施工需要。

7、施工用供水、供电设施及施工用机械设备出现故障。

8、材料供应不及时，材料的数量、型号及技术参数错误，供货质量不合格。

9、总承包商协调各分包商能力不足，相互配合工作不及时、不到位。

10、承包商与分包商、材料供应商及其它协作单位发生合同纠纷引起仲裁或诉讼。

11、承包商(分包商)自有资金不足或资金安排不合理，无法支付相关应付费用。

12、安全事故、质量事故的调查、处理。

13、关键材料、设备、机具被盗和破坏。

14、施工现场管理不善出现瘟疫、传染病及施工人员食物中毒。

15、承包商(分包商)管理机构调整、股权调整、人员调整、资产重组等原因无法按相关合同履约。

（四）来源于材料设备供应商的因素

1、原材料、配套零部件供应不能满足生产需要。

2、生产设备维护、使用不当出现故障无法正常生产。

3、运输方式及运力不能满足需要。

4、生产产品的型号、参数、数量错误或与样品不符、与合同不符。

5、生产产品的质量不合格。

6、包装、存储、运输及二次搬运不当造成货物破损和丢失。

7、与协作单位产生合同纠纷，引起仲裁及诉讼。

8、安全事故的调查和处理。

9、供应商的自有资金不足或资金使用安排不和理，无法支付相关应付费用。

10、供应商管理机构调整、股权调整、人员调整、资产重组等原因无法按相关合同履约。

（五）来源于监理单位的因素

1、监理项目部配置的监理工程师的学历、专业、资质、资格、经验、水平、数量、年龄、健康状况不能满足工程监理需要。

2、责任心不强、管理协调能力薄弱，不能根据施工现场的实际情况及时采取有效措施保证工程按计划实施。

3、监理管理机构调整、股权调整、人员调整、资产重组等原因无法按合同

履约。

（六）来源于政府主管部门的因素

1、相关政策、法律法规及管理条例调整。

2、各种手续办理程序改变。

3、政府管理部门机构调整、管理职责调整、人员调整。

（七）来源于社会和各种自然条件的因素

1、自然灾害如恶劣天气、地震、洪水、火灾等

2、各种突发刑事案件。

3、重大政治活动、社会活动。

4、城市供水、供电、供气系统发生故障而停止供应。

5、交通管制、交通中断。

以上因素包括但不限于此。从上述诸多因素影响工程进度的程度看建设单位和承包商(分包商)起着最主要的作用，设计单位和材料供应商次之。在施工现场监理单位代表建设

建设单位作为建设项目的组织和管理者要有效地进行进度控制，就必须对影响进度的各种因素进行全面的评估和分析。这一方面可促进对有利因素的充分利用和对不利因素的妥善预防及克服，使进度目标制定得更科学合理、更符合实际、更具有操作性，既积极进取又稳妥可靠；另一方面也便于事先制定预防措施，事中采取有效控制，事后进行妥善补救，达到缩小实际进度与计划进度的偏差，实现对进度主动控制和动态控制的目的。

为了避免上述情况出现，要求项目监理机构认真做到以下几项工作：

审查承包单位进度计划以及按总进度计划编制的分部分项工程进度实施计划。

审查要从以下几方面入手：

(1)进度安排是否符合工程项目建设总进度计划中总目标和分目标的要求，是否符合施工合同中开工、竣工日期的规定。

(2)施工总进度计划中的项目是否有遗漏，分期工程是否满足分批交付使用的需要和配套交付使用的要求。

(3)施工顺序的安排是否符合施工工艺的要求。

(4)劳动力、材料、构配件、设备及施工机具、水、电等生产要素的供应计划是否能保证施工进度计划的实现，供应是否均衡、需求高峰期是否有足够能力实现计划供应。

(5)总包、分包单位分别编制的各项单位工程施工进度计划之间是否相协调，专业分工与计划衔接是否明确合理。

(6)对于建设单位负责提供的施工条件(包括资金、施工图纸、施工场地,采供的物资等)，在施工进度计划中安排得是否明确、合理，是否有造成因建设单位违约而导致工程延期和费用索赔的可能存在。

各分项工程或专业分包工程的进度计划除满足合同要求的目标外，要符合总进度计划的要求。不得有冲突，在编制过程中，可征求总包单位的意见，以力求目标一致，避免偏差。

进度控制“监理实施细则”的制定与执行：网络计划技术的运用。

进度控制监理细则应包括以下内容：

1)进度计划的编制与要求

2)进度计划的报送与审批程序相关内容①监理机构应在工程项目开工前审批承包人提交的施工进度计划。在施工过程中，依据施工合同约定审批各单位工程进度计划，逐阶段审批年、月施工进度计划。

②施工进度计划审批的程序：

承包人应在施工合同约定的时间内向监理机构提交施工进度计划。

监理机构应在收到施工进度计划后及时进行审查，提出明确审批意见。必要时召集有发包人、设计单位参加的施工进度计划审查专题会议，听取承包人的汇报，并对有关问题进行分析研究。

如施工进度计划中存在问题，监理机构应提出审查意见，交承包人进行修改或调整。

审批承包人提交的施工进度计划或修改、调整后的施工进度计划。

③施工进度计划审查的主要内容：

在施工进度计划中有无项目漏项或重复的情况。

施工进度计划与合同工期和阶段性目标的响应性与符合性。

施工进度计划中各项目之间逻辑关系的正确性与施工方案的可行性。

关键路线安排和施工进度计划实施过程的合理性。

人力、材料、施工设备等资源配置计划和施工强度的合理性。

材料、构配件、工程设备供应计划与施工进度计划的衔接关系。

本施工项目与其他各标段施工项目之间的协调性。

施工进度计划的详细程度和表达形式的适宜性。

对发包人提供施工条件要求的合理性。

其他应审查的内容。

各分部工程开工前承包应向监理部报送《分部工程开工申请》及详细的分部工程施工措施计划。该施工措施计划应于该项目工程开工 14 天前送达监理部并且至少应包括下述内容：

分部工程概述。

施工组织与管理机构设置。

施工布置。

施工进度实施计划。

施工程序、施工方法和措施。

主要施工设备、材料、劳动力等施工资源配置计划。

合同支付资金计划。

主材供应计划。

质量控制措施。

安全防护与环境保护措施。

其它需要说明的事项。

在工程施工过程中，承包人应按承建合同文件规定，以报经批准的合同工程项目施工总进度计划为依据，向监理部报送年、月施工实施进度计划。

年进度计划承包人必须在每年开始前 28 天向监理人提交年度计划，其内容和要求包括：按合同计划要求，列出计划完成的年工程数量、相应的年度工程投资和其施工面貌、材料用量和劳动力安排。

列出该年施工所需的机具、设备、材料的数量和需要采购的计划。

提出发包人提供施工图纸的计划要求。

列出该年施工的各工程项目的试验检验和验收计划，并说明工程试验和验收应完成的各项准备工作。

月进度计划

监理人认为有必要时，要求承包人提供月进度计划报送监理人，承包人在每月开始前的 7 天向监理人提交月进度计划，其内容和要求包括：

按合同进度计划，列出计划完成月工程量、相应的月工程投资及其施工面貌、材料用量和劳动力安排；

列出该月所需施工设备数量及材料计划；

提出该月发包人应提供的施工图纸目录等。

月进度报告

承包人应在每月底按批准的格式向监理人提交月进度实施报告。内容包括：

月完成工程量和累计完成工程量(包括永久工程和临时工程)；

材料实际进货、消耗和库存量；

现场施工设备的投运数量和运行状况；

劳动力数量(本月及预计未来三个月劳动力的数量)；

当前影响施工进度计划的因素和采取的改进措施；

进度计划调整及其说明、对应的总进度更新进度计划；

质量事故和质量缺陷记录，以及处理结果；

记述已经延误或可能延误施工进度的影响因素，以及克服这些影响因素以重新达到原计划进度所采取(或将要采取)的措施；

水文气象资料；

记述意外事故，如质量事故、安全问题、环保问题、停工及复工等情况；

其它，如示意剖面和形象图片等。

进度会议

监理人在每月末定期召开月进度会议，检查承包人的合同进度计划执行情况和工程质量状况，协调解决工程施工中发生的工程变更、质量缺陷处理、支付结算等问题以及与其它承包人的相互干扰和矛盾。

承包人应在月进度会议上按规定的格式提交月进度报表，进度报表的内容包括：

上月之前合同进度计划要求和实际完成情况的累计工程量统计；

本月实际完成工程量统计；

下月计划完成的工程量；

工程质量情况；

工程施工安全及文明生产情况；

要求监理人或发包人协调解决的主要问题；

进度计划的调整和修订；

在工程实施过程中，不论何种原因引起的工期延误，承包人均应及时做出调整，并在月进度计划报告中提出调整后的进度计划及其说明。若进度计划的调整送监理人审批。在工程施工过程中，承建单位应按报经批准的施工措施计划和施工实施进度，做好施工准备、合理安排资源投入，做好安全生产、均衡生产、按章作业、文明施工。

由于各种合理的或不合理的原因，致使施工进度计划在执行中必须进行实质性修改，承建单位应提出修改的详细说明，并须在修改计划实施的 14 天前提出修改的进度计划报送监理部审批。

必要时，监理部也可以按承建合同文件规定，直接向承包人提出修改指示由承包人调整实施进度计划，报监理部批准。

由于承包人的责任或原因，施工进度发生严重拖延，致使工程进展可能影响到合同工期目标的按期实现，或发包人为提前实现合同工期目标而要求承包人加快施工进度，监理部将根据合同规定发出要求承包人加速赶工的指令，承包人应予以执行并做出调整安排。

因加快赶工所增加的费用，属于承包人合同责任与风险的，由承包人承担。属于发包人责任、风险与要求的，因加速赶工所增加的费用，由承包人申报，监理部审核并经发包人确认后列入合同支付。

承包人未能执行监理部发出的加速赶工指令，或因执行不力造成合同工期延误，由承包人承担合同责任。

实际施工进度的检查与协调应符合下列规定：

监理机构应督促承包人做好施工组织管理，确保施工资源的投入，并按批准的施工进度计划实施。

监理机构应做好实际工程进度记录以及承包人每日的施工设备、人员、原材料的进场记录，并审核承包人的同期记录。

监理机构应对施工进度计划的实施全过程，包括施工准备、施工条件和进度计划的实施情况，进行定期检查，对实施施工进度进行分析和评价，对关键路线的进度实施重点跟踪检查。监理机构应根据施工进度计划，协调有关参建各方之间的关系，定期召开生产协调会议，及时发现、解决影响工程进度的干扰因素，促进施工项目的顺利进展。

监理单位现场监理工程师，应做好现场施工进度方面的记录与统计工作，作为审核施工承包单位报送的月报表的依据，并据此编制监理月报。

施工进度检查监督的主要内容有：

各施工项目完成的工程量及工程形象；

材料设备的供应与使用，施工设备的数量规格与利用状况；

施工人员的数量与工种；

施工的组织与现场调度；

停工、窝工的现象及造成的原因；

其它施工干扰因素。

承包人必须接受监理单位及其有关人员对施工进度的检查与监督，并在资料的查阅索取等方面予以支持和配合。

承包人必须按规定内容，向监理单位提交施工进度日报(需要时)、周报，其内容至少应包括：

当日(周)施工部位、项目、施工内容；

当日(周)完成工程量及形象；

材料实际耗用量，施工设备及劳动力投入和使用情况；

主要问题及措施。

每月、每周定期组织工程进度现场协调会。

项目实施过程中，监理单位可根据工程现场进展情况，按月或周组织相关单位的技术负责人和生产负责人进行关于进度的协调会议，主要就前一阶段地进度与计划进度进行分析，总结经验、教训；对下一阶段的进度进行安排和指导，事前从人员、机械、材料、施

工方法等入手，强调过程中的配合工作和时序性，督促各单位人员保质、保量的完成即定的工作目标。

工程延误控制，采取措施将延误工期消化在总进度中，确保项目按期完成。建设工程项目是一项庞大的工程，涉及到人、财、物资的大量累积，同时又受到各种各样的外界因素干扰，不可避免的会出现实际情况与预计情况的不同，从而导致偏差的产生。

进度控制的措施应包括：组织措施、技术措施、经济措施、合同措施。

(1)组织措施

1)建立进度控制目标体系，明确工程现场监理机构进度控制人员及其职责分工；

2)建立工程进度报告制度及进度信息沟通网络；

3)建立进度计划审核制度和进度计划实施中的检查分析制度；

4)建立进度协调会议制度，包括协调会议举行的时间、地点、参加人员等；

5)建立图纸审查、工程变更和设计变更管理制度。

(2)技术措施

进度控制的技术措施主要包括：

1)审查承包商提交的进度计划，使承包商能在合理的状态下施工；

2)编制进度控制工作细则，指导监理人员实施进度控制；

3)采用网络计划技术及其他科学适用的计划方法，并结合计算机的应用，对建设工程进度实施动态控制。

(3)经济措施

进度控制的经济措施主要包括：

1)及时办理工程预付款及工程进度款支付手续；

2)对应急赶工给予优厚的赶工费用；

3)对工期提前给予奖励；

4)对工程延误收取误期损失赔偿金；

(4)合同措施

进度控制的合同措施主要包括：

1) 推行 CM 承发包模式，对建设工程实行分段设计、分段发包和分段施工；

2)加强合同管理，协调合同工期与进度计划之间的关系，保证进度目标的实现；

3)严格控制合同变更，对各方提出的工程变更和设计变更，监理工程师应严格审查后再补入合同文件之中。

4)加强风险管理，在合同中应充分考虑风险因素及其对进度的影响，以及相应的处理方法。

5)加强索赔管理，公正地处理索赔。

监理工程师只有牢固的掌握以上四种措施，并通过实施阶段的旁站、平行检使进度目标受到的影响程度最小。

随时整理进度资料，并做好工程记录，定期向建设单位提交工程进度报告。在建设过程中，要主动的深入施工现场，详细了解施工单位的人员、材料设备等的投入情况，在施工方法上主动的予以帮助，在资料的形成上主动的予以督促，即可以使施工单位提高生产效率，也可以为今后可能发生的索赔积累原始资料，合理处理索赔。

定期的向建设单位提交工程进度报告，并与之良好的沟通，能使建设单位更好的了解工程进展中面临的各项问题，从而发动建设单位在外部环境、资金使用上予以大力支持。

根据工程进展情况，督促承包单位及时整理有关进度控制资料。在工程竣工验收以后，将工程进度资料收集起来，进行归类、编目和建档。

《城市建设档案管理规定》列入城建档案馆档案接收范围的工程，建设单位在组织竣工验收前，应当提请城建档案管理机构对工程档案进行预验收。预验收合格后，由城建档案管理机构出具工程档案认可文件。

建设单位在取得工程档案认可文件后，方可组织工程竣工验收。建设行政主管部门在办理竣工验收备案时，应当查验工程档案认可文件。

建设单位应当在工程竣工验收后三个月内，向城建档案馆报送一套符合规定的建设工程档案。凡建设工程档案不齐全的，应当限期补充。

由规定可知，建设工程项目要想通过竣工验收，必须要先经过城建档案管的预验收，取得不了予验收证明就不可能组织竣工验收，则进度的关键性目标就不可能得到实现。同时工程资料的整理也涉及到后期工程结算的顺利展开。故监理要在项目建设实施过程中不断的督促相关各单位完善资料，尽可能提前的将应有的资料准备齐全，报城建档案馆进行预验收，为建设项目的竣工验收打下基础。一般来说城建档案馆会要求提供以下资料：

1、报送建设单位的资料

1.1 监理月报及其他专题报告

1.2 质量事故处理资料

1.3 年、季计量与支付汇总表

1.4 工程竣工初验报审表

1.5 工程质量评估报告

1.6 监理工程总结

2、与施工单位的来往文件资料

2.1 施工组织设计(方案)报审表

2.2 进场施工机械、设备报验单

2.3 主要进场人员报审表

2.4 施工测量放样报验单

2.5 分包单位资格报审表

2.6 工程开工/复工报审表

2.7 施工进度计划报审表

2.8 进场材料/构配件/设备报验单

2.9 工程延期报审表

2.10 检验批工程质量验收记录

2.11 分项、分部和单位工程质量验收记录

2.12 工程报验申请表

2.13x 年 x 季度(月)主要工程数量报审

2.14x 年 x 季度(月)计量与支付表

2.15 索赔申请表及索赔审批表

2.16 工程暂停令及工程复工令

2.17 工程质量/安全问题通知单

2.18 监理工程师通知及回复单

2.19 监理会议纪要

3、监理工作依据的资料

3.1 上级部门下发的文件

3.2 与建设、设计、施工单位来往函件、会议纪要发文单位

3.3 委托监理合同监理单位

3.4 施工合同建设单位

3.5 设计文件建设单位

3.6 监理规划

3.7 各类国家或部颁标准、规范上级部门

3.8 专业监理人员作业指导书

4、监理工作内部来往函件

4.1 监理单位内部来往函件、请示报告及批复

4.2 见证试验结果单监理单位

4.3 平行检验结果单监理单位

4.4 旁站监理记录表

4.5 监理日记

4.6 各类监理工作台帐(约十大类)

4.7 监理人员内部培训及考核计划

4.8 文件收、发记录监理单位

4.9 监理资料借阅、更改与作废记录监理单位或按当地城建档案馆要求进行提供。

工程移交。督促承包单位办理工程移交手续，颁发工程移交证书。

在保修期内，处理验收后质量问题的原因及责任等争议问题，并督促责任单位及时修正。当保修期结束且再无争议时，工程项目进度控制的任务即告完成。

在工程竣工验收时，监理工程师应督促施工单位向业主提交(工程质量保修书)。当工程进入保修期，施工单位已撤离现场，而监理单位则根据工程项目的大小和重要程度，可在参加该项目施工阶段监理工作的监理人员中保留必要的人员。监理单位要与业主方密切联系，关注工程使用状况是否正常，随时听取用户意见。同时，与有关承包商保持电话联系，并且要求承包商指定一名联系人。组织承包商对工程使用情况进行回访，一般每半年进行一次这宜。听取建设单位的意见和要求，对建设单位(或使用单位)提出的工程缺陷原因及责任进行调查，分析和确认并协助进行管理体制，回访应做好记录并存档。监理工程师对用户反的意见及质量回访与检查中发现的质量问题与缺陷的原因进行详细调查分析，并确定质量缺陷的事实和责任。对比较严重的质量缺陷应由监理工程师组织业主、设计人员和承包商共同研究确定原因。关键是确定该工程质量缺陷是否在正常使用条件上产生的。若是在正常使用条件下产生的质量缺陷，则由承包商负责，无条件保修。监理工程师要及时发出(工程保修通知书)，要求承包商在接到通知书十日内派人进行保修。对于比较重大的质量缺陷，如基础不均匀沉降和屋面、地下室渗漏等质量问题要求责任方提出缺陷的处理方案，并经过监理、设计人员、业主方共同审批后，由监理工程师监督实施处理。承包方苦不按工程质量保修书约定进行保修，监理工程应书面通知业主，可由业主委托其他承包商完成。基维修处理发生的费用依据施工合同规定在质量保修保证金中扣除。对非承包

单位原因造成的工程质量缺陷，监理人员应核实修复工程的费用和签署工程款支付证书，并报建设单位；同时项目总监理工程师应组织有关监理人员做好保修期内的监理工作记录和总结。

同时，标准版的建设合同也为了保障工程建设项目在保修或缺陷责任期内建设方的权利，也做出了相应的要求，其中规定如下：

缺陷责任与保修，工程保修的原则；

在工程移交发包人后，因承包人原因产生的质量缺陷，承包人应承担质量缺陷责任和保修义务。缺陷责任期届满，承包人仍应按合同约定的工程各部位保修年限承担保修义务。

缺陷责任期：

缺陷责任期自实际竣工日期起计算，合同当事人应在专用合同条款约定缺陷责任期的具体期限，但该期限最长不超过 24 个月。

单位工程先于全部工程进行验收，经验收合格并交付使用的，该单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。因发包人原因导致工程无法按合同约定期限进行竣工验收的，缺陷责任期自承包人提交竣工验收申请报告之日起开始计算；发包人未经竣工验收擅自使用工程的，缺陷责任期自工程转移占有之日起开始计算。工程竣工验收合格后，因承包人原因导致的缺陷或损坏致使工程、单位工程或某项主要设备不能按原定目的使用的，则发包人有权要求承包人延长缺陷责任期，并应在原缺陷责任期届满前发出延长通知，但缺陷责任期最长不能超过 24 个月。

任何一项缺陷或损坏修复后，经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能，承包人应重新进行合同约定的试验和试运行，试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

除专用合同条款另有约定外，承包人应于缺陷责任期届满后 7 天内向发包人发出缺陷责任期届满通知，发包人应在收到缺陷责任期满通知后 14 天内核实承包人是否履行缺陷修复义务，承包人未能履行缺陷修复义务的，发包人有权扣除相应金额的维修费用。发包人应在收到缺陷责任期届满通知后 14 天内，向承包人颁发缺陷责任期终止证书。

质量保证金：

经合同当事人协商一致扣留质量保证金的，应在专用合同条款中予以明确承包人提供质量保证金的方式

承包人提供质量保证金有以下三种方式：

(1)质量保证金保函；

(2)相应比例的工程款；

(3)双方约定的其他方式。

除专用合同条款另有约定外，质量保证金原则上采用上述第(1)种方式。

质量保证金的扣留

质量保证金的扣留有以下三种方式：

(1)在支付工程进度款时逐次扣留，在此情形下，质量保证金的计算基数不包括预付款的支付、扣回以及价格调整的金额；

(2)工程竣工结算时一次性扣留质量保证金；

(3)双方约定的其他扣留方式。

除专用合同条款另有约定外，质量保证金的扣留原则上采用上述第(1)种方式。

发包人累计扣留的质量保证金不得超过结算合同价格的 5%，如承包人在发包人签发竣工付款证书后 28 天内提交质量保证金保函，发包人应同时退还扣留的作为质量保证金的工程价款。

质量保证金的退还

发包人应按约定退还质量保证金。

关于保修；

工程保修期从工程竣工验收合格之日起算，具体分部分项工程的保修期由合同当事人在专用合同条款中约定，但不得低于法定最低保修年限。在工程保修期内，承包人应当根据有关法律规定以及合同约定承担保修责任。

发包人未经竣工验收擅自使用工程的，保修期自转移占有之日起算。

保修期内，修复的费用按照以下约定处理：

(1)保修期内，因承包人原因造成工程的缺陷、损坏，承包人应负责修复,并承担修复的费用以及因工程的缺陷、损坏造成的人身伤害和财产损失；

(2)保修期内，因发包人使用不当造成工程的缺陷、损坏，可以委托承包人修复，但发包人应承担修复的费用，并支付承包人合理利润；

(3)因其他原因造成工程的缺陷、损坏，可以委托承包人修复，发包人应承担修复的费用，并支付承包人合理的利润，因工程的缺陷、损坏造成的人身伤害和财产损失由责任方承担。

修复通知

在保修期内，发包人在使用过程中，发现已接收的工程存在缺陷或损坏的，应书面通知承包人予以修复，但情况紧急必须立即修复缺陷或损坏的，发包人可以口头通知承包人

并在口头通知后 48 小时内书面确认，承包人应在专用合同条款约定的合理期限内到达工程现场并修复缺陷或损坏。

未能修复

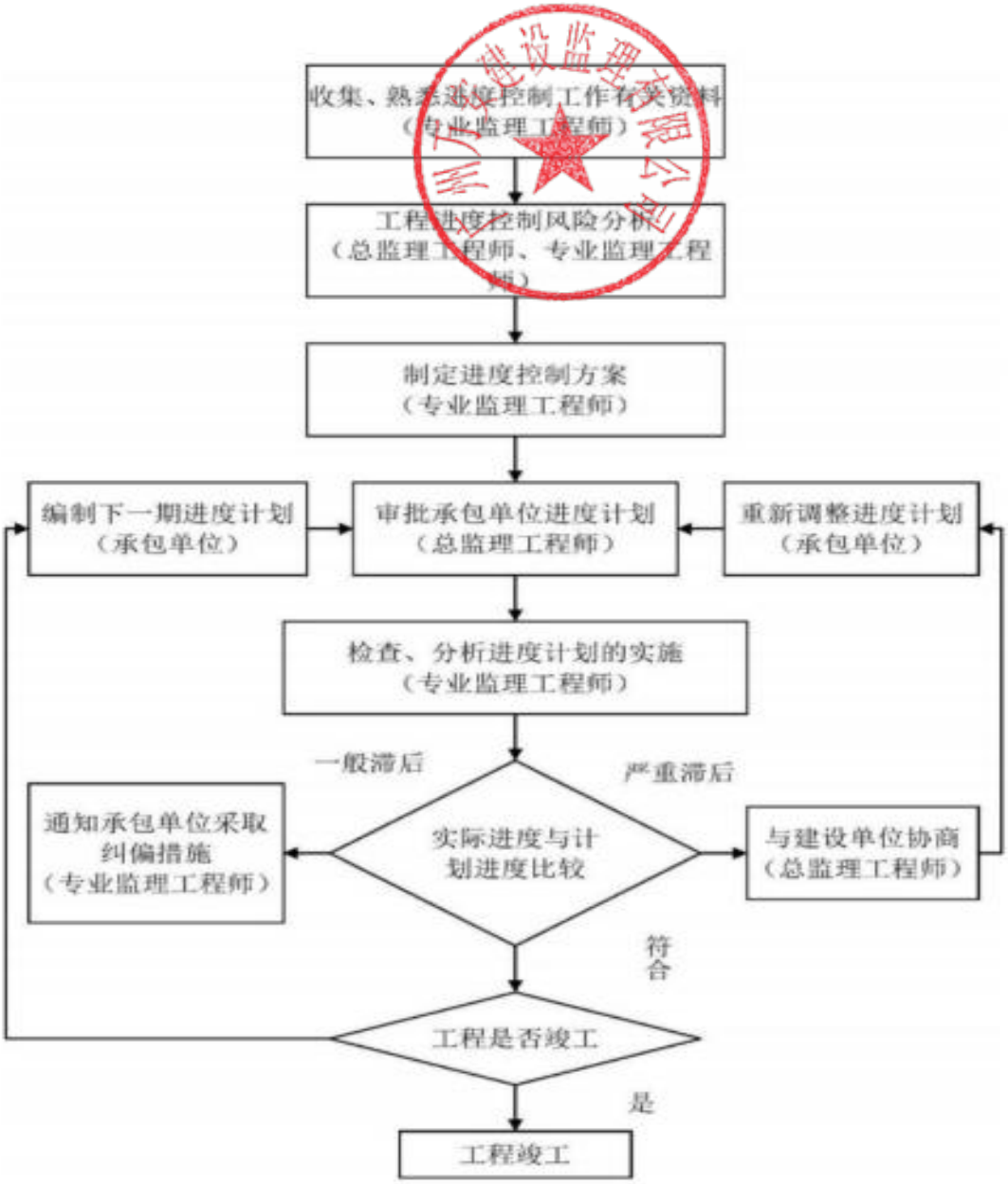
因承包人原因造成工程的缺陷或损坏，承包人拒绝维修或未能在合理期限内修复缺陷或损坏，且经发包人书面催告后仍未修复的，发包人有权自行修复或委托第三方修复，所需费用由承包人承担。但修复范围超出缺陷或损坏范围的，超出范围部分的修复费用由发包人承担。

承包人出入权

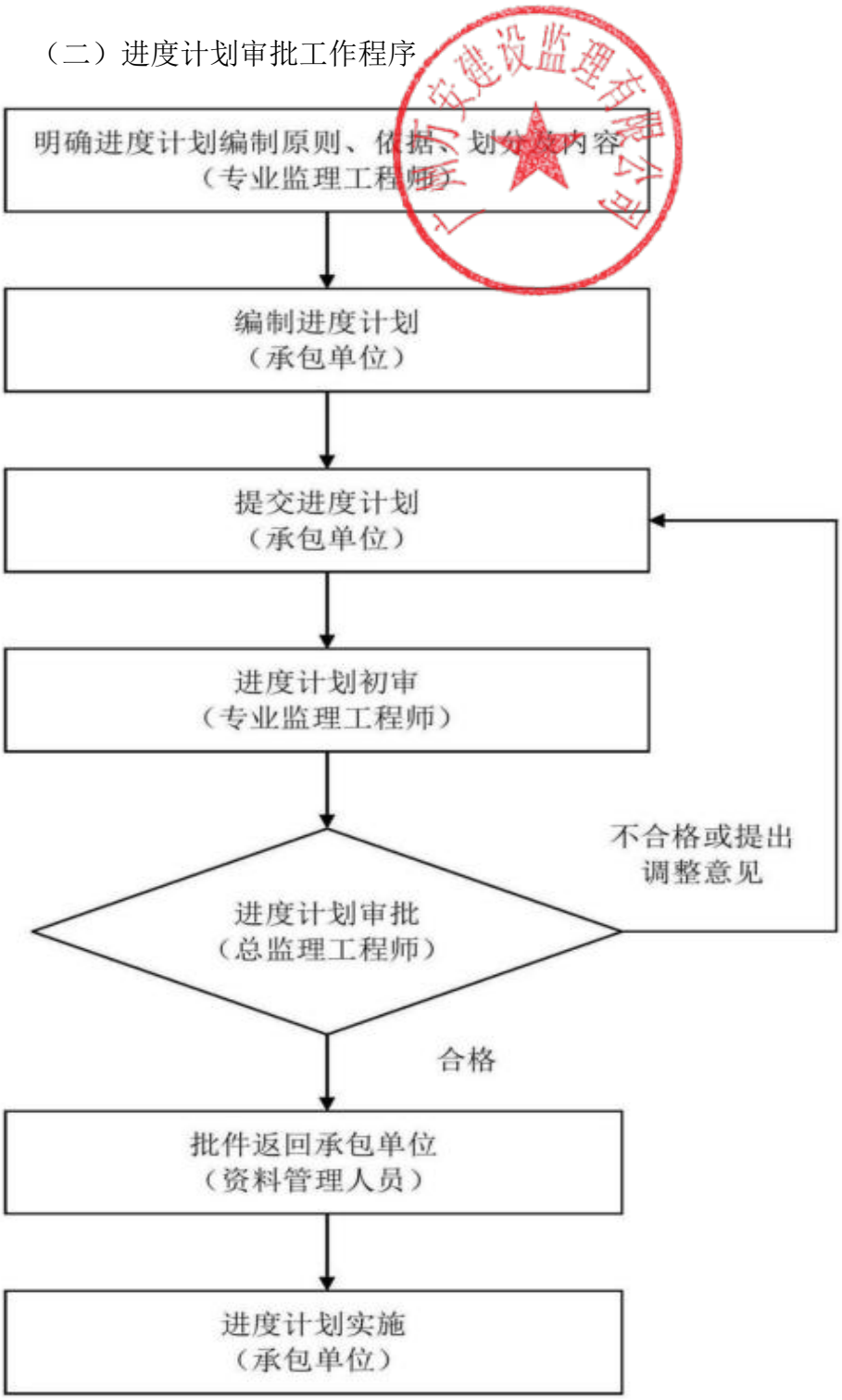
在保修期内，为了修复缺陷或损坏，承包人有权出入工程现场，除况紧急必须立即修复缺陷或损坏外，承包人应提前 24 小时通知发包人进场修复的时间。承包人进入工程现场前应获得发包人同意，且不应影响发包人正常的生产经营并应遵守发包人有关保安和保密等规定。

四、进度控制的流程

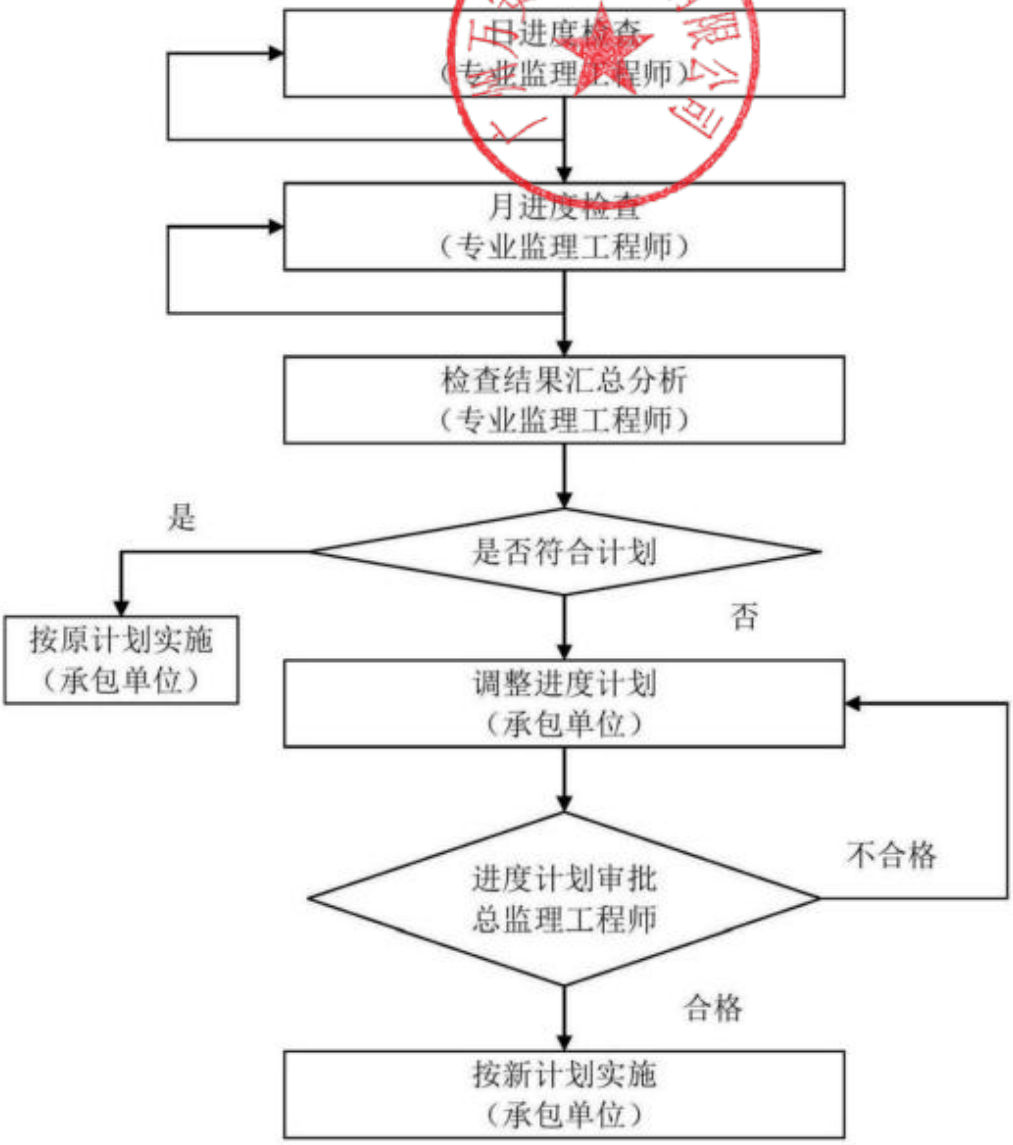
（一）进度控制工作总程序


收集、熟悉进度控制工作有关资料
（专业监理工程师）
工程进度控制风险分析
（总监理工程师、专业监理工程师）
制定进度控制方案
（专业监理工程师）
编制下一期进度计划
（承包单位）
审批承包单位进度计划
（总监理工程师）
重新调整进度计划
（承包单位）
检查、分析进度计划的实施
（专业监理工程师）
一般滞后
严重滞后
通知承包单位采取纠偏措施
（专业监理工程师）
实际进度与计划进度比较
与建设单位协商
（总监理工程师）
符合
工程是否竣工
是
工程竣工

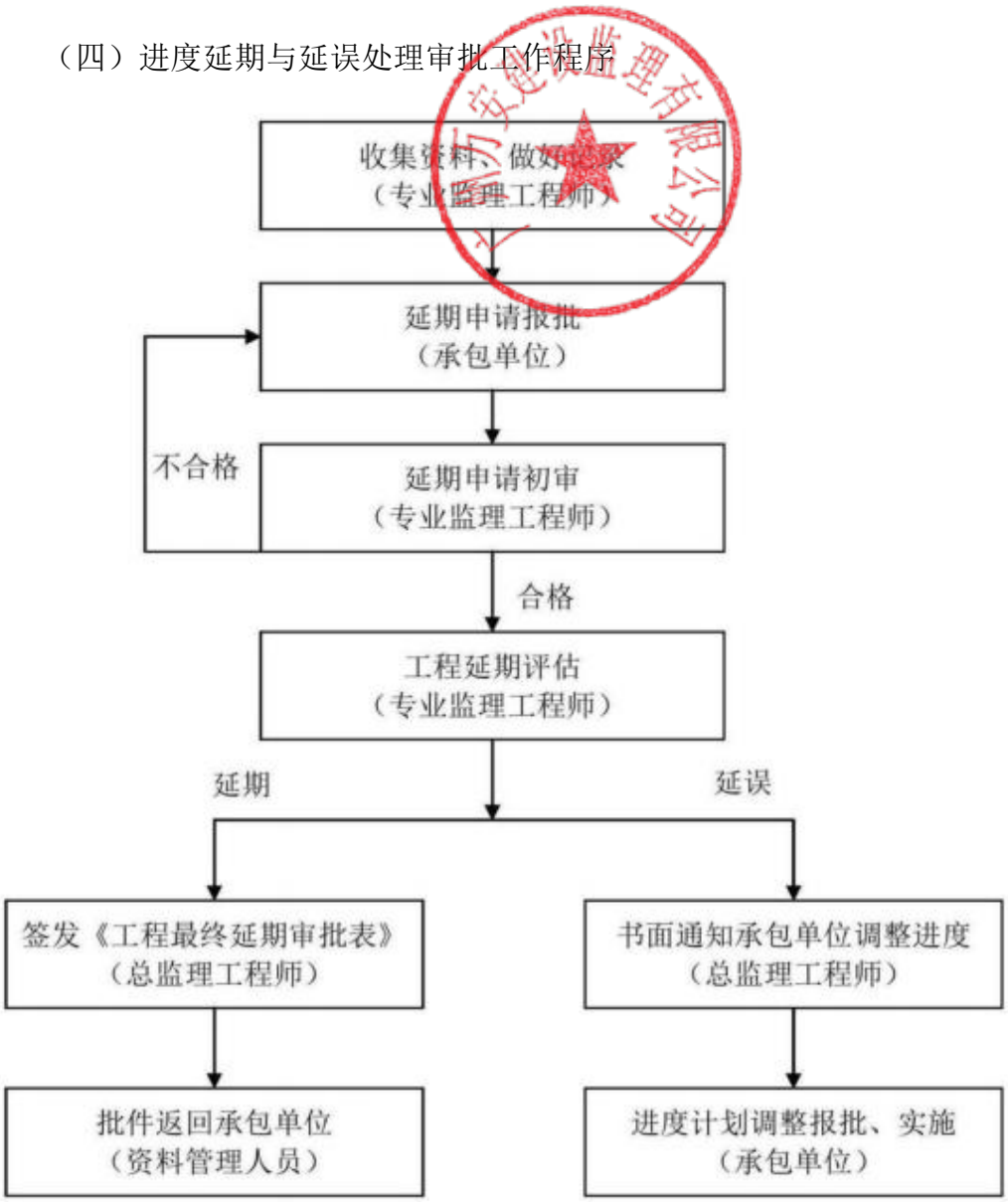
（二）进度计划审批工作程序



（三）进度计划检查与控制程序



（四）进度延期与延误处理审批工作程序



五、本工程进度控制的针对性措施和建议

（一）针对工程进度控制的措施和建议

1、进度计划控制：总进度计划的编制包括了所有参与单位的工作计划安排，涉及到设计出图计划、建设审批计划、临时设施配套计划、招投标计划、施工总进度计划、专业施工计划、材料与设备供应计划、公用设施配套计划、调试计划、验收计划等。进行计划管理的整个工程已进行到什么程度，以便同计划进度比较，发现偏差时及时采取有效的调整措施，同时，施工进度的控制和协调涉及到建设单位、设计单位、销售顾问单位、承包商、供应商以及工程合同的具体职责关系和执行情况。

2、按照专业化划分招标内容：专业设计、施工单位拥有专有技术、设备、管理优势，在保证质量的同时，更能控制进度。建议对技术要求高的专项工程采用单独招标，保证优

势企业从事专业设计、施工。

3、在招标文件中明确工期要求：根据工程总进度计划，要求进度的各关键节点上的工作内容不能晚于计划目标，将在各项公开招投标的招标文件中明确提出工期的具体要求，允许投标者在保证质量的前提下，进一步缩短工期，若工期承诺超过招标文件要求，将作为废标处理。

4、加强设计进度管理：施工图设计的进度是项目设计阶段进度的关键控制内容。必要时将要求设计院的工作人员进行现场办公，并要求设计院明确相应设计内容的进度负责人，将指定技术管理人员负责设计进度协调。根据各参与单位的定期进度报告，将会同设计院评价进度情况，并要求设计院及时调整人力投入。

5、充分考虑关键设备的制造时间：许多设备需要根据合同要求定制，制造时间很难缩短，本工程对进度产生影响的关键设备在专业设计单位完成设备技术规格书后，招标部门将根据施工总进度计划的安排，首先进行招标文件设计、合同谈判和合同签订，给系统设备充裕的制造时间，保证系统及时进场安装。

6、建立施工进度控制系统：工程全面开工后，参与单位多、工作点分散，项目经理无法进行全面的现场管理。公司将采用由项目经理负责进度总控、专业工程师和总监或者总监代表负责进度分控、承包商负责各自工作进度详控的多层次控制系统。

7、加强系统调试、测试的进度控制：进入调试、测试阶段后，施工作业已经完成，而对本工程进度来说，尚有剩余工作。在这个阶段，设计和施工单位的人力、财力都逐渐转移出去，协同调试的进展将有一定阻力。项目公司将要求设计和施工单位确保系统调试所需的人力、物力，人力、物力的转移必须通过建设单位的同意，以保证各系统的组织服从整个系统调试的要求。

8、施工前了解土建基础要求：空调、设备方面等安装技术要求，优化建筑结构设计，避免日后对结构预埋或加固，影响工期，增加投资。

9、加强与相关部门的充分沟通和需求的了解，在施工前与设计联系，满足部门的合理要求，减少后期的修改；保证施工能顺利实施。

10、因本工程专业多、技术要求高，将给今后的管线预埋带来困难，甚至会影响工程质量，要求在设计交底时注意此问题。同时在施工单位进场后，监理应定期召开各种进度类协调会，强调各单位之间，各专业工种间的配合问题，要能在事前对今后一段时间内的工作进行展望并做出合理的安排，如预留、预埋由哪家单位或工种何时实施，哪家单位或工种何时进行配合收口；给排水管路与电力桥架或通风系统的风管、支吊架是否有冲突，

如何避免；喷管线的标高与立体车库是否相互影响，在实施时是否能通过调整喷淋管线的走向予以避免等，从技术角度出发为进度打下保障。

11、在招标施工队伍时，要求各家单位具备很强的实力，明确多个中间节点时间。

选择一家优秀的施工队伍进场施工，是项目按期保质保量完成的重要条件如何选择或考察施工单位在建设项目的并期工作中尤其重要，根据我单位多年的监理工作经验，我们认为建设单位在选择施工单位时，需要做必要的考察工作，考察项目都是施工单位选定的，为了保证项目的真实性和客观性，可以考虑几点考察点：

（1）进入施工现场看有无刻意的打扫卫生，如有，看边角处，能反映平日工作。

（2）进门现场施工的牌匾，介绍等，项目经理和管理人员的情况是否属实。

（3）现场戴安全帽的情况。

（4）现场机械保养情况。

（5）厕所、食堂情况。

（6）看资料，分类，保管情况。

（7）查看监理资料。

（8）查看会议纪要，监理通知，能反映实际的情况。

（9）询问建设单位和监理单位的人。

（10）项目经理是项目管理的核心，对项目的顺利进行起至关重要的作用，最好和安排本项目的项目经理多沟通，相互多些了解，尤其是管理风格、组织协调能力、处理突发事件能力、资源调配能力、采取施工措施的能力等。

（11）择生不如择熟。

（12）选择有一定知名度的企业。

（13）拒绝挂靠企业。

（14）建议选取有固定管理班子及在市场上口碑较好的企业。

（15）考察施工单位总部的办公管理情况，一个有实力的施工企业，应该具备必要的外观形象。

（16）要随机考察在建工程的实物质量。

（17）考察施工单位管理人员的状况，是否具备一个强有力的管理班子，这个对工程的正常实施很重要。

（18）考察在建工程的各项资料，以及质量控制的方法和手段。

考察前应该确定计划、考察的内容、方向；考察时做一些实质性的工作，切不可流于

形式走过场；考察后应编写详细的考察报告，对所有考察对象进行客观的分析和评价。除必要的专业分包，尽量由土建单位承包，减少分包对工期的不利影响。分包的单位越多，管理的投入和难度就越大，配合协调工作量也就越大，沟通协调的配合上的障碍也就越多，人、材料、机械、设备进出场的频繁程度超高，导致场地占用大，工作面不能及时展开作业；再加上各单位管理人员的对自身合同目标内的工作思路和侧重点考虑不同，将会给工程顺利进展造成具大的影响。只有尽可能的减少分包，总包才有可能以自身为主线，更加合理的安排各项工作，并努力使之顺畅、有序的展开。

12、管理单位的总承包管理费，避免今后总承包管理单位漫天要价，影响工期。

13、加强协调，尽量避免外部条件影响工期。

加强图纸会审、管线综合图的绘制及审核等，控制影响工期的主要因素。图纸会审是指承担施工阶段监理的监理单位组织施工单位以及建设单位、材料、设备供货等相关单位，在收到审查合格的施工图设计文件后，在设计交底前进行的全面细致熟悉和审查施工图纸的活动。图纸会审的目的是为了使施工单位、建设单位有关施工人员进一步了解设计意图和设计要点而履行的一项制度。通过图纸会审可以澄清疑点，消除设计缺陷，统一思想，使设计达到经济、合理的目的。图纸会审是解决图纸设计问题的重要手段，对减少工程变更，降低工程造价，加快工程进度，提高工程质量都起着重要的作用。

图纸会审的主要内容应包括以下几点：

（1）工程开工前，监理、施工单位应将各自提出的图纸问题及意见，按专业整理、汇总后报建设单位，由建设单位提交做会审准备。

（2）图纸会审应由建设单位组织设计、监理和施工单位技术负责人及有关人员参加。设计单位对各专业问题进行答复，施工单位负责将设计答复内容按专业汇总、整理，形成图纸会审记录。

（3）图纸会审记录应由建设、设计、监理和施工单位的项目相关负责人签认，形成正式图纸会审记录。不得擅自在会审记录上涂改或变更其内容。图纸会审中要弄清楚以下问题，方便今后施工，为进度创造技术上的先决条件：

①建筑、结构说明有没有互相矛盾或者意图不清楚的地方。

②建筑、结构图中轴线位置是否一致，相对尺寸是否标注清楚。

③如果是框架结构，看建筑、结构图梁柱是否尺寸一致，如果是砖混，看墙厚、构造柱的布置是否一致。

④核定交桩以后的标高与图纸中的标高是否有出入。

⑤建筑装饰装修表是否包含所有房间。

⑥查看门窗的做法是否明确，有图籍的按照图籍，没有图籍做法的是否有大样，大样中开启方向、玻璃材质、龙骨材质等是否明确。一般设计容易疏忽的是窗台做法、窗帘盒做法、门窗的材质、门尺寸。

⑧看结构图说明中是否与规范相矛盾或有出入，如有，协商按哪个标准施工。

⑨从施工角度考虑，是否有施工难度大甚至不可能施工的结构节点，比如坡屋面与平屋面相交的地方，梁的交叉施工最容易出问题。

⑩楼梯踏步高和数量是否与标高相附。

建筑立面图中的结构标高是否与结构图每层的标高相符

□檐口的地方标高容易出错，适当注意。

□建筑平面里的门窗洞口尺寸、数量是否与门窗表里的尺寸、数量相符。

另外图纸会审工作首先应熟悉施工图，如：建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图、结构施工图、设备图等。

1、会审图纸综合归纳常见问题如下：

A、尺寸、标高是否一致；

B、水、电、设备安装专业图之间、图号之间是否有矛盾；

C、预留洞、预埋件是否错漏；

D、构造作法是否交待清楚；

E、材料选用是否合理，设计是否能满足质量要求；

F、基础、地沟等是否相碰；

G、建筑图与结构图是否一致；

H、标准图、详图是否正确；

I、顶棚、墙面、墙裙、踢脚线、地面等装修作法是否协调；

J、门窗、构件的尺寸、规格、数量是否相符等。

2、熟悉图纸的方法及要领：

先粗后细：就是先看平，立、剖面图，对整个工程的概貌有一个轮廓的了解，对总的长、宽尺寸、轴线尺寸、标高、层高、总高有一个大体的印象。然后再看细部做法，核对总尺寸与细部尺寸。

3、图纸会审时应审查以下问题：

(1)建筑部分；

建(构)筑物平面布置在建筑总图上的位置有无不明确或依据不足之处，建(构)筑物平面布置与现场实际有无不符情况等。

(2)先小后大；

图的做法是否相符；所采用的标准构配件图集编号、类型、型号与设计图纸无矛盾；索引符号是否存在漏标；大样图是否齐全等。

(3)先建筑后结构；

就是先看建筑图，后看结构图；并把建筑图与结构图相互对照，核对其轴线尺寸、标高是否相符，有无矛盾，杏对有无遗漏尺寸，有无构造不合理之处。

(4)先一股后特殊；

应先看一般的部位和要求，后看特殊的部位和要求。特殊部位一般包括地基处理方法，变形缝的设置，防水处理要求和抗震、防火、保温、隔热、隔音、防尘、特殊装修等技术要求。

(5)图纸与说明结合；

要在看图纸时对照设计总说明和图中的细部说明，核对图纸和说明有无矛盾规定是否明确，要求是否可行，做法是否合理等。

(6)土建与安装结合；

当看土建图时，应有针对性地看一些安装图，并核对与土建有关的安装图有无矛盾，预埋件、预留洞、槽的位置、尺寸是否一致，了解安装对土建的要求，以便考虑在施工中的协作问题。

(7)图纸要求与实际情况结合；

就是核对图纸有无不切合实际之处，如建筑物相对位置、场地标高，地质情况等是否与设计图纸相符；对一些特殊的施工工艺施工单位能否做到等。

为了作好设计图纸的会审工作、提高设计图纸的质量，应尽量减少在施工过程中发现设计图存在的问题，

4、工作中应注意的事项；

(1)施工单位应以谦虚、配合、学习、和谐的态度参加图纸会审会议。根据建设单位、设计单位、监理公司的组织能力和协调能力提供必要的服务，促使图纸会审圆满完成。

(2)图纸会审记录是施工文件的组成部分，与施工图具有同等效力，所以图纸会审记录的管理办法和发放范围同施工图管理、发放，并认真实施。

（二）建筑工程施工进度控制的含义

进度控制一般是指在规定的时间内，依据起初设计的合理且经济的工程进度内容包括了从工程开始到竣工的所有相关施工活动。要具体和细化工期目标的制定首先就是总工期目标，明确总的工期进度计划；其次是各分进度目标，包括设计、采购、施工等各分项计划；最后还有阶段性的里程碑目标。项目进度的控制通常通过实际进度完成情况与计划进度目标进行对比，找出差异、分析原因并加以更正。工程项目的进度控制应该是事前、事中和事后全过程的进度控制。事前由于对项目实施过程可能出现的问题的估计很难做到周全的考虑，所以进度控制的大量工作是在事中和事后两个阶段。工程实践中，一般存在一个控制点，在控制点范围内加快施工进度能够降低费用，而在范围外况就正好相反。所以建筑工程进度的控制必须和质量、投资控制互相兼顾，不要单纯片面地追求某一目标的，只有对项目进度计划目标实施很好的全面控制，才能保证投资目标和质量目标的实现。

（三）建筑工程施工进度的影响因素

1、参与工程建设的各单位的影响影响工程项目施工进度的单位不只是施工承包单位，事实上，只要是与工程建设有关的单位(如政府有关部门、建设单位、设计单位、物资供应单位、资金贷款单位，以及运输、通讯、供电等部门)，其工作进度的拖后必将对施工进度产生影响。因此控制施工进度仅仅考虑施工承包单位是不够的，必须充分认识到名个单位对进度影响的程度。从而全面考虑在进度计划的安排中应留有足够的机动时间。

2、运影响。对施工进度的影响

由于建筑施工工程本身的特点，运转资金是否足够已经成为工程施工能否顺利进行的先决条件。建设单位的资金投入是否及时将会影响施工工程物料的购进相关费用的支出等，直接影响施工单位流动资金的周转，对整个施工工程进度产生了深刻的影响。

3、施工条件对施工进度的影响

由于建筑工程施工本身的特点，施工环境对施工进度的影响是十分深远的。无论是气候环境，还是水文地质等自然条件，都会对施工进度造成十分严重的影响，简单来说，恶劣的天气条件或者突发性的灾害天气都会对施工进度造成十分严重的影响。

4、施工技术对工程进度的影响。施工单位要保证施工方法选用等当，项目部的技术力量，管理能力直接影响了施工进度，解决问题的时效性，项目设计的合理性，施工与设计的承接性等，都会对施工进度产生很大的影响，施工人员的操作规范与标准，工艺方法的熟练程度，管理人员统筹全局的能力等技术因素，都会对施工进度造成最为直接的影狗

5、物料供应对施工进度的影响。

一般来说，由于建设项目的规模化影响，对工程材料，相关的构配件、工程机械设备

等物料都有十分庞大的配置需要。如果施工工程物料的供应不能及时满足工程施工的需要，材料周转不足，就会导致本可以同时展开的工序不得不分段实施，同时，应该考虑到施工地区的材料资源量和运输条件，以及材料供应商能否如期供货等问题，保证建设工期，保证施工进度。最后，还应考虑进场施工机械的影响，进场的施工机械配置过多，不仅造成资源浪费，还会造成施工现场的拥塞，导致工作面不能及时展开，同样，如果进场机械配置过少，就会降低施工效率，进而造成人员和物料的闲置，影响施工进度。

（四）建筑工程施工中进度的控制措施

1、建筑施工组织管理措施

(1)选拔一名优秀的项目经理。由于项目具有唯一性、复杂性，项目在实施过程中始终面临各种各样的冲突、各种各样的问题，这就给项目经理带来了巨大的挑战。因此，挑选的项目经理应该具备多方面的能力，包括领导能力、技术能力、组建项目团队的能力、解决冲突的能力以及创业能力、获得及分配资源的能力。优秀的项目经理必须有组织协调的能力，作为系统工程的建设过程，工序繁杂，资源量大，牵涉面广，如果没有很强的组织能力，往往会头绪冗杂，现场混乱，相互干涉，不能充分发挥各自的施工效率，从而影响到整个施工进度。

(2)选择优秀的监理。控制施工进度仅仅考虑施工承包或分包单位是远远不够的，必须充分发挥工程监理以及承包或分包企业中对外协调人员的作用，协调各相关单位之间的合作关系。而对于那些无法进行协调控制的关系或环节，在建筑工程进度计划的安排中应留有充分的机动时间。作为工程的业主和由业主聘请的监理工程师，也应该尽到自己的义务，争取项目的按期完工。作为监理在工程中有很强的话语权，又是项目的全程参与者，更应该从整体上把握。比如设计免纠纷现象。对施工单位的进度管理不断督促和检查，及时发现和纠正问题。

(3)做好施工前后各项施工准备。迅速组织、筹建现场临时设施，及时按照监理工程师的施工组织设计，组织开展各项工作。

(4)建立形象进度考核制度，把形象完成情况与工资、奖金挂钩，实行奖罚制度。

(5)采取切实可行的技术组织措施，克服各种不利施工条件和自然灾害的影响，对各种不利气候条件预防为先，尽量节约工期。

(6)加强项目的调度工作。为了及时地发现和处理项目计划执行中发生的问题，必须加强项目的调度工作。调度工作是组织计划实现的重要环节，它要为项目计划顺利执行创造各种必要的条件，以适应项目实施情况的变化。调度工作的主要任务是：落实材料和加工，

组织物质资源进场；落实劳动力，组织劳动力平衡工作；检查计划执行情况，掌握项目动态；预测计划执行中可能出现的况；及时采取措施，扫除实施过程中的一切障碍，保证计划实现；召开调度会议，必要时使用调度手段，下达调度命令。

(7)把施工进度纳入信息管理中，对工程进度动态进行信息化管理。

2、技术措施

科学合理的施工组织设计方案是保证项目顺利实施的基础。施工技术方案和施工进度计划以及新工艺、新结构、新材料、新设备的采用或合理的技术革新有利于项目在安全的状态下进行，确保项目的施工质量。

(1)按照工期要求，编制实施性施工组织设计，理顺各工序内在的关系及其之间的联系。在施工组织安排上突出做好重点、难点工程的详细施工技术方案。

(2)积极改进施工工艺和施工技术，采用先进的施工方法。

(3)发挥施工技术工作的龙头作用，提前做好各阶段的施工安排，认真细致的完成工程施工测量和施工监测，实现信息化施工，确保工程顺利进行。

3、施工材料设备措施

(1)按照总体施工进度计划提前做好材料采购计划，做到早计划、早落实。

(2)合理配置机械设备，提高机械使用率和机械化作业程度。

(3)加强设备的维修，保养工作备足动力设备和主要机械易损件。

(4)采用新设备及检测仪器，以科学手段加快施工进度。

4、施工计划措施

(1)精心编制施工计划，明确关键线路实行动态网络管理，及时调整各分项工程的计划进度、劳力和机械设备安排。保证分项工程按期完成。

(2)根据工程总体计划，严密组织施工。

(3)加强计划管理，均衡组织施工，根据工程实际情况以网络图和横道图的形式编制详细的月、旬计划，施工过程按计划组织施工。

(4)建立施工进度管理制度，适时地局部或整体调整进度计划。

(5)坚持每日生产调度会制度，研究解决施工中存在的问题，布置落实明日的施工任务，做到当日任务当日完成。

总之，在建筑工程施工过程中，由于施工程序复杂、环节众多，其影响工程施工进度的因素方方面面。作为建设工程的参与者必须高度重视进度管理的重要性，充分考虑问题。只要科学合理的规划，精确的设计计算，完善的管理机制，就可以保证工程施工的顺利进

行，减少施工进度的影响。

（五）进度计划控制中的重点、难点的有效解决途径

1、设计方面：

重视方案技术与经济论证，可起到事半功倍的效果。设计进度控制是施工进度控制的前提，同时设计进度控制是设备和材料供应进度控制的前提。所以在项目建设的初期务必严格控制项目设计进度的管理工作。

使之有效运行，各项工作按既定目标顺利实施。

加强设计交底及图纸会审的管理工作，在各项工作开展前，及时组织设计单位、监理单位、各参建单位的技术负责人对本专业的图纸进行会审的基础上，对各专业间的配合工作予以梳理，事先发现问题，将问题解决在前期阶段，避免过程中出现拆改，移位、调整、改变原设计标高、走向等问题。

事前的各专业会审即可以减少经济上的损失，同时又是保障原进度计划顺利实现的重要保证。

2、施工方面：

重点放在施工工艺技术及方案和施工组织的合理性上。树立不因质量问题而影响进度计划实施观念。

施工阶段的特点如下：

（1）施工阶段是资金投放量最大的阶段

伴随着工程项目的进展，项目投资就要相继投入。从劳动力、机械设备、资金投入数量来讲，其它阶段都无法与施工阶段相比，它是各项投入的最大阶段。所以，在安排投资控制任务时必须把握住施工阶段这个突出的特点。

（2）施工阶段是暴露问题最多的阶段

根据设计，把工程项目实体“做出来”是施工阶段要解决的根本问题。因此，在施工阶段之前各阶段的主要工作，如规划、设计、招标以及有关的准备工作做得如何全部要接受施工阶段主动或被动地检验，各项工作中存在的问题会大量地暴露出来。在施工阶段，如果不能妥善处理这些问题，那么工程总体进度就难以保证，工程进度拖延，投资就会失控。

由于问题暴露最多，在施工阶段将出现大量工程变更。工程变更可能会导致原定工程量的变化，引起增大或减少。这种不确定性将会给项目控制带来严重影响。对此，监理工程师应当给予足够重视。

（3）施工阶段是合同双方利益冲突最多的阶段

由于施工阶段合同数量大，存在频繁的和大量的支付关系。又由于对合同条款理解上的差异以及合同中不可避免地存在着含糊不清和矛盾的内容，再加上外部环境变化引起的分歧等等，合同纠纷会经常出现。于是各种索赔会接踵发生。业主方作为建设项目管理主体，往往会成为被索赔的主要一方。索赔会直接影响投资、进度目标的实现，同时也会直接影响质量目标实现。

（4）施工阶段持续时间长、动态性强

施工阶段是项目建设阶段中持续时间最长的阶段。时间长，则内、外部因素变化就多，各种干扰就大大增加。同时，施工阶段具有明显的动态性。比如，施工所面临的多变环境；大量人力、财力、物力的投入并在不同的时间、空间进行流动；承包单位之间的错综复杂的关系；工程变更的频繁出现等等。因此，在施工阶段监理工程进行目标控制正视它的多变性、复杂性和不均衡性特点。

施工阶段是形成工程项目实体的阶段，需要严格的进行系统过程控制施工是由小到大将工程实体“做出来”的过程。从工序开始，按分项工程分部工程、单位工程、单项工程的顺序，最后形成整个项目实体，并将设计的安全可靠性、适用性体现出来。由于形成工程实体过程中，前导工程质量对后续工程质量的直接影响，所以需要进行严格地系统过程控制。

(5)施工阶段是以执行计划为主的阶段

进行施工阶段，项目目标计划的制定工作基本完成，余下的后续工作主要是伴随着控制而进行的计划调整和完善。因此，施工阶段是以执行计划为主的阶段。计划的执行必然伴随着控制。所以，在施工阶段监理工程师应当把注意力集中放在如何做好各项动态工作上，放在定期循环控制上。

(6)施工阶段工程信息内容广泛、时间性强、数量大

在施工阶段，工程状态时刻在变化。计划的实施意味着实际的工程质量、进度和投资情况在不断地输出。所以，各种工程信息和外部环境信息的数量大、类型多、周期短、内容杂。因此，如何获得全面、及时、准确的工程信息是本阶段目标控制成败的关键。信息作为目标控制基础，监理单位应当投入足够力量做好信息管理工作。

(7)施工阶段涉及的单位数量多

在施工阶段，不但有业主、施工单位、材料供应单位、设备厂家、设计单位等直接参加及时的单位，而且涉及政府监理部门、工程毗邻单位等项目组织的有关单位。因此，各

单位之间能否协调一致对工程的顺利进行起着重要的作用，对施工阶段目标控制将有重要影响。

(8)施工阶段存在着众多影响目标实施的因素

在施工阶段往往会遇到更多因素的干扰，影响目标的实现。其中，以人员、材料、设备、机械、机具、方案、方法、环境等方面的因素较为突出。面对众多因素的干扰，风险管理的任务就尤其重要。

施工阶段工程建设监理的主要任务是在施工过程中，根据施工阶段的目标规划和计划，通过动态控制、组织协调、合同管理使项目施工质量、施工进度和投资符合预定的部门要求。

3、自然气候的影响：

冬雨季施工措施应到位，并在计划的安排上留有余地。有一些自然因素是可预见的，同时还有一些因素是不可预见的，如台风、地震、恶劣的气象因素等。对于可控的因素，在制定计划时，要留有适量的余地，对于不可控因素，一般不会在制定进度计划目标时予以考虑，但一旦发生时，必然会对工程顺利进展造成一定的影响，有些影响甚至可能持续的时间还会较长。这就要求我们，在依据进度计划安排现场生产条件时要留有足够的余量，有可扩展的空间，如临时用电线路的选择上，应充分考虑各类用电设备的容量、考虑电压降、考虑安全等因素，在成本增加不大的情况下，尽可能选择导线截面稍大一点的导线，避免后期施工中重新放线工作，导致经济和进度上全面都受损失。

4、组织协调上：

妥善处理项目近层次与外层次范围内各单位的关系。

协调工作的作用和意义：

自从有了管理以来，就有了协调，协调是管理不可分割的一个要素。法国管理学家亨利·法约尔明确地将企业管理的活动分为计划、组织、指挥、协调和控制五大要素，随着实践的深入，人们发现协调贯穿在其他四种要素的过程之中。三个和尚为什么没有水喝?我们可以认为三个和尚组成了一个组织，而一个组织如果要运作，就必须要有管理活动，这里面每个和尚都有自己的目标即每天都有水喝，这也是这个组织的共同目标。为了达到这个目标，就必须有人专门负责安排，即一个人挑水还是两个人抬水(在现有的可利用工具和资源基础上)。根据上文提到的协调的定义，我们可以断定这就是一个简单的协调过程。三个和尚没水喝的原因是他们彼此之间相互依赖，没有形成共同的价值观，这就需要专门人员进行管理，即对他们的挑水工作进行协调管理，比如制定值日表等。社会系统学派代

表人物巴纳德将组织定义为两个或两个以上有意识协调活动的人的协作系统众所周知一个乐队演奏的好坏，关键在于乐队的指挥，即他起着一个协调的作用。

协调工作有利于加快进度，一个工程项目中的许多单位工程通常是由不同的专业工程组成，需要不同的专业队伍完成，这就存在着不同专业队伍间的相互衔接、相互协调的问题。如果各专业队伍之间出现扯皮、互相推诿或某一专业队伍出现工期延误，都会影响建设总工期，这就需要项目经理进行组织与协调，使各专业队伍间的衔接工作顺利进行，减少因返工而造成的时间耗费，保证工程建设按计划工期顺利实施。

协调工作有利于提高工程质量，通过协调工作，使施工进度控制在适合的范围内以保证工程的质量，比如砖墙砌的过快，往往灰厚度不够造成墙体开裂。工程质量是一种综合效果，不是简单的 1+1=2 的问题，即土建方认为土建质量好，安装方认为安装质量好，但并不意味着综合质量好。因此通过协调各专业交叉部位的工作，可以减少因返工而对工程质量带来的隐患。

协调工作有利于控制工程投资，通过项目部或监理单位的协调工作，在一定程度上能使施工的方案得到优化，减少因不协调问题带来的额外费用，这样对于工程整个的投资产生了有利的影响。

协调工作有利于合同管理，虽然现在的工程项目建设活动通过合同来约束或管理，但也难免会在某些地方产生争议，因此必用协调来减少争议的发生。

协调工作的原则，原则是说话或行事所依据的法则或标准，所以协调工作也离不开一定的原则。

协调与控制目标一致的原则，在工程建设中，应该注意质量、工期、成本环境、安全的统一，不能有所偏废。协调与控制的目标是一致的，不能脱离建设目标去协调，同时要把工程的质量、工期、成本、环境、安全统一考虑，不能强调某一目标而忽视其他目标。

计划原则，凡事预则立，不预则废。做任何事情都要有一个计划。工程项目主管人员要提前编制进度计划，确保各承包商进场的时间，实现整个建设工作条理有序；提前确定哪些地方需要重点协调，以保证协调工作事半功倍。可见落实了计划原则，就是抓住了协调工作的根本。

事前协调原则，认为天地万物从“无”中生有，工程建设其实体也是一个“无”到“有”的过程，协调工作的主要任务就是处理这从“无”到“有”的过程中发生的问题。因此要更好的做好协调工作，就要在事情发生之前协调，这也就要求管理者要有很强的预见能力。

分级协调原则，分级协调有利于协调工作具体的完成，各级责任明确，将协调工作顺

利地贯彻落实，各单位内部的协调事项要各自解决，禁止下一级协调事项提交上一级处理。同样应由少量人员协调的事项不应提交全员协调。

建设项目实施过程中，在工程设计中往往很少考虑到现场施工技术的难易程度，使得图纸的变更导致工程暂停；施工过程中各专业工程施工中的交叉配合与协调工作，经常处理得不尽人意。到了工程施工的后期，由于这些问题，往往出现返工，造成工程投资的极大消费，影响工期，有的还会影响到建筑物的使用功能，严重的甚至还会带来质量问题和安全隐患。另外项目组织结构设置不合理，管理人员各自为政，没有考虑到项目的整体利益。组织中人员的素质参差不齐工作方法不同等都可能导致施工过程中协调问题的产生。

通常来讲施工中存在如下一些不协调问题：

(1)专业交叉作业不协调问题：钢筋工绑扎好钢筋后，水电工铺设管道时，破坏了钢筋的位置，致使钢筋工需调出人工整理，耗费时间、人力；木工支完板后，留下的材料垃圾不进行清理，钢筋工也认为不是自己份内的工作，也不清理，就直接绑扎钢筋。钢筋绑扎好后，管理人员命令木工清理时，显然增加了清理难度：瓦工砌完砖墙，还没来得及清理现场，木工就迫不及待地进入施工现场，支梁柱模板，人数过多造成施工不便，另外导致安全隐患的产生。

(2)各部门之间的协调问题：材料供应比如砖的供应，因供应商不同，导致砖的尺寸相差过大，瓦工不容易控制砖墙的标高；工程款发放的及时与否与工人工作积极性有着密切关系，没有付给工人的工资，致使人心散。

(3)组织管理方面的不协调问题：各工种工人在工作的时候，技术员不在现场指挥、检查，当工人工作完成之后，技术员才发现错误，通知工人修改，耽误时间；项目部开会主要是针对工程质量，进度等，对协调问题重视不够；负责进度的管理人员要求瓦工砌砖墙加快进度，忽略了墙体的质量。而质检员则要求瓦工放慢进度保证质量。两者的管理工作产生分歧。

(4)人员主观方面的不协调问题：塔吊司机不按时上班，建筑材料不能及时运到现场，使木工与钢筋工无法施工；有些操作工人的年龄较大，虽然工作经验丰富，但他们头脑中有一种封闭式的思想，即认为以前是这么干的，现在还这么干。这样对管理的发展产生不利的影响，管理人员也无法将新的管理理念贯彻到工作中去。

从技术质量的角度分析：

首先，现代建筑的科技含量越来越高，涉及的专业也越来越多，有建筑、结构、水电、采暖、通风、消防、智能化系统等。这些专业以同一建设项目为载体，每一个专业有自己

的特定要求，同时又必须满足其它专业施工的时间顺序和空间位置的合理需求。建筑设备日益复杂化，产品种类多，技术参数多，同时安装的技术、质量要求也越来越高。如果在技术上不能充分全面考虑，特别是一些交叉部位的细节，如果考虑不周，容易产生协调问题。再者，由于现代建筑的个性化、单一性，每一栋建筑都是一件特有的产品，每一条管线、设备都有特定的要求这也就增加了技术工作的难度，增加了各专业之间出现矛盾和问题的可能性。

从管理的角度分析：

管理是一种思想，也是一种艺术，参与工程建设的管理人员在管理方法上可以另有各自的想法，所以这给协调工作带来很大麻烦，造成众口难调的局面。

每一个工程项目都是从酝酿、构思和策划开始，进而通过可行性研究，论证决策、计划立项之后，进入项目设计和施工阶段，直至竣工验收，交付使用或生产运营。在这一过程中，各阶段各环节的工作，彼此相互联系，承前启后，有其内在的规律。因此，遵循基本建设程序，严格照章办事，是很重要的，否则，必将在项目的实施过程中引起一系列的问题。

加强协调管理的具体措施：

当工程同时有几个工种施工时，应根据每个工作面的开、竣工时间和安装路线，充分考虑各个施工单位的流水作业，即可以使工程进度得到保证，又能充分的利用人力资源，避免浪费。施工时要严禁发生争抢工作面的现象，除审核施工单位在总计划中的安排外，还要求其做最短的协调计划，某个工作面谁先进入，谁跟进，何时进，何时退，都需明确规定，对于因某种原因而造成工期延误的。要求施工单位采取措施抢回，否则影响后续单位施工，要使施工始终处于有序、受控状态。

相关施工单位要了解统一标高(包括地面完成面标高及吊顶完成面的标高)轴线不能混乱，各专业单位不能随心所欲的自定标高。否则积累误差会导致恶果。标高应以建筑标高为准，结构标高，各安装标高与其一致。应督促总包单位技术负责人做好标高交底工作，确保各施工单位在施工现场标高统一。工程项目中钢筋工与水电工交叉作业的部分，可以分开来施工，一般应该由钢筋工先将板的底筋全部布置好后，水电工开始安装管道，然后钢工布置附筋，水电工再将管道绑扎好，最后由钢筋工安置垫块。也就是将工序安排合理，使之衔接顺畅。另外在交叉作业时，已经完成的产品，必须采取严格的保护措施，如加以遮盖、封拦、加标识或者与下一施工单位进行成品移交等，不要因后序施工操作对已完工成品造成损坏和污染。瓦工砌完砖墙后，应该暂缓木工的进场时间，现场管理人员应对此

应提前根据网络图编制工作流程，并命令工人严格按照流程进行施工。以避免出现抢工作面的现象。

管理方面的协调：

协调工作不仅要从技术上下功夫，更要建立一整套健全的管理制度。通过管理以减少施工中各专业的配合问题，建立以项目经理为主的统一领导，由专人统一指挥，解决各部门的协调问题。

工程中，当出现需要协调问题，应该采用基于技术信息流动模式的协调管理方法。由于资质较老的工人具有一种封闭意识，自然对于外界信息技术了解比较少，管理人员宜采取口头模式与其进行经常性的交流，比如某一环节的有关新的规范应该及时向其传达。工程中对于现场管理人员不在现场这一问题，最好采取有力的措施，项目部可以通过会议形式，明确管理人员的指责，明确奖惩制度以提高管理人员的积极性。

组织方面的协调：

建立专门的协调会议制度，施工项目部定期组织召开协调会议，解决施工中的协调问题，进行详细的目标分解。做到事事有人负责，人人有责可负，对于较复杂的部位，在施工前应组织专门的协调会，使各专业队进一步明确施工顺序和责任。这里要强调的一点是，不论是会签、会审还是隐蔽验收，所有制定的制度决不能是一个形式，而应是实实在在，或者说要所有的技术管理人员，对自己的工作、签名应承担相关责任。以上措施只有在统一领导的基础下，并设立相应的奖罚措施，才有可能落到实处。

另外组织机构的设置合理与否也关系到管理工作能否顺利展开。项目经理在启动项目实施之前，首先要做组织准备，建立一个能完成管理任务、令项目经理指挥灵便、运转自如、效率很高的项目组织机构--项目经理部，其目的就是为了提供进行施工项目管理的组织保证。一个好的组织机构，可以有效地完成施工项目管理目标，有效地应付环境的变化，有效地供给组织成员生理、心理和社会需要，形成组织力，使组织系统正常运转，产生集体思想和集体意识，完成项目管理任务。所以为了使项目高效地运作，在设置机构时应该注意以下几个原则：

(1)目的性的原则

施工项目组织机构设置的根本目的，是为了产生组织功能，实现施工项目管理的总目标。从这一根本目标出发，就会因目标设事、因事设机构定编制，按编制设岗位定人员，以职责定制度授权力。

(2)精于高效原则施工项目组织机构的人员设置，以能实现施工项目所要求的工作任务

为原则尽量简化机构，作到精干高效。人员配置要力求一专多能，一人多职。同时还要增加项目管理班子人员的知识含量，着眼于使用和学习锻炼相结合，以提高人员素质。

(3)业务系统化管理原则

由于施工项目是一个开放的系统，由众多子系统组成一个大系统，各子系统之间，子系统内部各单位工程之间，不同组织、工种、工序之间，存在着大量结合部，这就要求项目组织也必须是一个完整的组织结构系统，恰当分层和设置部门，以便在结合部上能形成一个相互制约、相互联系的有机整体，防止产生职能分工、权限划分和信息沟通上相互矛盾或重叠。要求在设计组织机构时以业务工作系统化原则作指导，周密考虑层间关系、分层与跨度关系、部门划分、授权范围、人员配备及信息沟通等；使组织机构自身成为一个严密的、封闭的组织系统，能够为完成项目管理总目标而实行合理分工及协作。

由于项目团队的成员来自不同的地方与部门，具有不同的知识与工作习惯相互之间只有十分有限的信息甚至是陌生的，但是大家因为一个共同的工作目标需要在一起工作。首先就需要团队成员之间要相互沟通和了解。建立起码的信任关系。项目团队中成员之间信任关系的最初建立是属于基本相似性的信任和基于制度的信任两种为基础的。信任关系随着时间的积累，信任程度的深化逐渐进入，最后达到在团队信任合作文化基础之上建立的信任，成为稳定的高层次的信任。在这一信任关系的发展中项目经理起到举足轻重的作用，担负着主动发起建立与促进的工作。因为团队中信任关系的迅速建立与发展是项目团队工作协同合作的前提，是完成项目目标的必需条件。高素质的项目经理总是把团队信任关系的建立与发展作为团队建设的重中之重。项目经理可以依照上图引导员工发展团队信任关系。

工程项目中，项目部的安全员，质检员，资料员等一般只站在自己的立场他们都有各自的目标，所以在工作上只从单方面考虑，这时项目经理要使他们认识到项目的目标即组织共同的目标是顺利完成工程的建设。对共同处境的认识使团队成员找到自己角色的定位，并且在自己特定的角色定位角度去审视在同一环境中伙伴们的相关位置，相互依赖关系。产生出一种同舟共济的使命感。项目经理要向成员明确项目团队每个成员都是由组织所选择的具有专业特长的人员，并且每个成员个人的利益也由团队共同利益所左右。让成员认识到完成项目任务将得到组织的报偿与奖励。

总监理工程师应组织协调内部人员对目标、处境、组织、利益、价值观、信仰等进行充分认识，以融入团队文化信任，最终达到和谐的状态，充分发挥团队的优势，使协调工作顺利的完成。

主观方面的协调，产品质量的好坏与从业人员的水平素质密不可分。在搞好协调管理的同时，应加强施工管理人员的技术培训和专业水平的提高，以及对新技术产品的了解掌握。培养施工人员的敬业精神与细致的工作作风。

管理人员要重视协调中的“软管理”。“软管理”就是管理者对项目参与者心理活动的管理，这反映了工程管理工作艺术性的一面，也是协调管理的重要方面。工程是人做的，而人有自然和社会双重属性。管理者应分析项目参与者所属单位、部门对项目活动的利益要求，分析其个人经历、地位、价值观、信仰和爱好等。应调动参与者的工作活力，例如项目管理组织中，如果项目经理的技术水平很高，或者权力很大，如果运用不当，可能对其他参与者工作的积极性有抑制作用；另一方面，管理者也应对自身的专业修养、心理活动进行管理。

工程项目中，项目部人员的工作总是围绕着自己个人的利益，这就要求项目经理分析各个成员经历、地位、价值观、信仰和爱好，有针对的与内部人员进行有效地沟通，使其认识到整个工程建设的统一性，而并不是一个工种，一个人的工作，另外必须激励与惩罚相结合，使其不失去工作的积极性。建议项目经理采取内在激励与外在激励相结合的激励方法。根据员工的绩效给予一定的工资、奖金、提升机会、以及各种形式的表扬等，这些激励都与工作本身并无直接相关，只是作为对于员工付出劳动的补偿，因而称为外在激励。它对人的激励作用是有限的。而人们“对工作本身的兴趣以及从中得到的快乐”才对人具有根本性的激励作用，这就是内在激励，包括人们对工作本身的兴趣，工作对人的挑战性等。麦格雷戈曾说，外在激励的管理思想好似牛顿的力学观点，把人们视为静止的物体，只有依靠外力才能移动。但人是有机体，有内在动力。运用内在激励，可以得到更强的动力。

在实际的管理工作中，有条件的时候项目经理要尽量根据员工的兴趣来安排工作，并尽量使工作丰富化，增加趣味性，并让员工有自我管理工作的权力。

总之，建筑工程项目实施过程中的协调问题，看似简单，其实牵涉面很广而且很琐碎，若不重视这些问题，会引起损失，轻则返工，拖延工期，重则影响建筑产品的质量，影响投资的效果，甚至影响项目实施的成败。从以上的分析看，只要充分重视项目实施过程中的协调管理工作，仔细分析产生协调问题的原因，提出解决协调问题的方法，建立切实有效的技术协调措施、管理协调措施、组织与严谨细致的工作作风，认真做好每一部分工作，就有可能把隐患消灭在萌芽状态，保证建筑工程质量。

在需要共同协作才能取得成效的种种行业中，要么是因为相互不信任而使得力量分散

迟缓，甚至出错导致事业失败；要么是只能在极端的权威的压制约束下勉强协作去办成一件事，其效率由权威力量之强弱来约束形成不了真正的协同效率，况且极端的权威力的树立也是社会信任的一种特殊的形式。这就需要一种信任机制来加强协调工作。

另外随着建筑产业的发展，与项目建设法规、程序相适应的管理模式也逐渐发展成熟，这是项目管理的基础和根本保证，同时构成了技术协调的大环境。

协调好争议，是搞好协调的关键。建设项目参建单位多，矛盾多，争议多；关系复杂，障碍多知情是做好协调的基础。知情，要了解和熟悉与监理有关各主要管理人员的性格、爱好、工作方式、方法等。知情，要及时了解和掌握有关名方当事人之间利益关系，做到心中有数，头脑清醒。知，要借助信息的发布、信息接收，及时掌握和跟踪各方信息，应用正确的信息，在有限的时间内，有的放矢的协调好内外关系。知情，总监和监理人员对重大工程建设活动情况，进行严格监督和科学控制，认真分折各家的情况，搞清来龙去脉，不马虎从事；对出现的问题，要分析原因，对症下药，恰当的协调好各方关系。

正确的工作方法，是搞好协调的重要手段。组织协调的方法很多，如协调对话、谈判、发文、督促、监督、召开会议、发布指示、修改计划、进行咨询、提出建议、交流信息等。协调要注意原则性、灵活性、针对性、群众性。原则性是指监理人员的清正廉洁、作风正派、办事公平、公正、讲求科学、坚持原则、严格监理；坚持按照国家有关的法律、法规、规范、标准，严格检查、验收，对于各方的违规行为不姑息，不迁就，一抓到底。灵活性是指工作方法上和为人处事方面，要因人、因事、因地而宜，根据实际情况随机应变，灵活应用协调的各种方法，切忌生搬硬套；在众多的矛盾中，要突出重点，分清主次，抓主要矛盾，关键问题解决了，其它问题便可以迎刃而解。针对性是指协调要有针对性、有目的。在协调前要对所了解和掌握的情况，进行分析、归纳，理清头绪，找准问题，做到有的放矢；在协调前要多设想几种情况，尽可能考虑到各方可能提出的问题，多准备几套解决方案，做到有备无患；在协调前要明确协调对象、协调主体、协成熟的问题，不急于表态，协调争取做到有理、有利、有节。群众性是指协调过程中注意走群众路线，让大家献计献策、群策群力，激发群众的创造热情，充分发挥集体的智慧和力量，与各方同舟共济，解决问题战胜困难。

需要协调的问题多，解决好监理过程中各种争议和矛盾，是搞好协调的关键。这些争议有专业技术争议，权利、利益争议，建设目标争议，角色争议，过程争议，人与人、单位与单位之间的争议等等。有争议是正常的，监理人员可以通过争议的调查、协调暴露矛盾，发现问题，获得信息，通过积极的沟通达到统一，化解矛盾。协调工作要注意效果，

当争议不影响大局，总监应采取策略，引导双方回避争议，互谦互让，加强合作，形成利益互补，化解争议；利益冲突，双方协调困难，可请双方领导出面裁决；如果争议对立性大，协商、调解不能解决，可由行政裁决或司法判决。当监理成为争议的对象时，要保持冷静，避免争吵不要伤害感情，否则会给协调带来困难。所有的监理人员都要采用感、语言接待、用权等艺术，搞好协调；注意说话的方式方法，做到有利于协调的话多说，不利于协调的话不说、不传；多做说明，多做说服工作；关系到协调的问题，要多汇报。

监理通过协调，使参建各方减少磨擦，消除对抗，树立整体思想和全局观念，最大限度地调动各方面的积极性、主动性，使大家能够协同作战，创造出“天时地利、人和”的良好环境，确保监理的总目标顺利实现。

监理通过协调，使参建各方减少磨擦，消除对抗，树立整体思想和全局观念，最大限度地调动各方面的积极性、主动性，使大家能够协同作战，创造出“天时地利、人和”的良好环境，确保监理的总目标顺利实现。

5、合同方面：

尽可能减少合同条款漏洞，选择与项目相适应的合同结构体系。依靠合同手段激励各单位的工作积极性；树立诚信与和约精神。

进度控制，是施工合同管理的重要组成部分。合同当事人应当在合同规定的工期内完成施工任务，发包人应当按时做好准备工作，承包人应当按照施工进度计划组织施工。为此，工程师应当落实进度控制部门的人员、具体的控制任务和管理职能分工；承包人也应当落实具体的进度控制人员，并且编制合理的施工进度计划并控制其执行，即在工程进展全过程中，进行计划进度与实际进度的比较，施工合同的进度控制可以分为施工准备阶段、施工阶段和竣工验收阶段的进度控制。

进度控制中的一些关键因素项目一旦开始，就必须对其进程进行监控已确保每件事情按照计划进行，这涉及监督实际进程并将进度计划相比较。

(1)一些前期的控制活动已落实到位，已确保项目目标即使在事情没有与计划相符时也能顺利完成。

(2)提高项目控制的有效方法是检测实际进程，按时间与计划进行比较，必要是采取纠正措施。

(3)提高时间管理的关键是在辨认每条关键路径时，对每条路径一经确认，就标出负的或破坏性的时差。如果要加快项目进程就必须应用这一方法。

(4)当试图减少带有负时差的活动路径的时间跨度时关注那些和整个期间关系密切的

和估计工期时间较长的活动。

(5)及早确定计划进度问题将使消极的成本和范围影响降到最低。如果项目计划落后于计划进度太多，使它重新跟上计划变的非常的困难。

(6)时间-成本平衡法是用最少的相关成本来减少项目的增加期限。

(7)为了对实际进度和计划进度进行比较，应该设立一个定期的报告期，报告期越短及早发现问题并采取纠正措施的可能性就越大。

6、重视项目团队人员素质；

保证管理人员职业道德操守与技术和操作水平，充分发挥人的核心作用，才能保证计划的真正可行性。

项目监理部也叫项目监理机构，是监理公司承接监理业务后，依据监理合同派驻工程现场全面履行监理合同的组织机构，是监理公司对外的窗口，其作用在于实现工程目标、满足顾客要求、树立主体企业形象、获取经济效益，进而促进主体企业的发展壮大。项目监理部的项目管理团队建设就是指将肩负项目管理使命的监理人员按照特定的模式组织起来，协调一致，以实现预期的监理机构的控制目标的持续不断的过程。项目监理部的项目管理团队建设是总监理工程师和项目管理团队成员的共同职责，在监理部的团队建设过程中应创造一种开放和自信的气氛，使全体团队成员有统一感和使命感。总监理工程师要确保团队成员间保持相互交流沟通，并为促进团队成员间的社会化创造条件；团队成员也要主动地监理项目部作为监理公司委派的驻工地机构，受建设单位委托对工程施工的质量、进度、投资等进行监督管理，尤其是安全管理也作为监理工作的一项重要服务内容后，监理工作者肩负的担子更是重上加重。监理公司一般根据工程规模、性质、复杂程度等要素决定项目监理部资源配置，特别是人员配置，工程规模越大，复杂程度越高，综合性越强，配备监理人员越多，管理难度就越大。

项目监理部的建设一般要依次经历初创期、磨合期、规范期、成熟期和解散期等 5 个阶段，且基本上与项目的建设周期相同步。作为一个独立的监理机构，按国家现行法律规定，监理的法定职责为工程质量控制与安全管理，其它如工期、投资等为委托职责。项目监理部在实际运行过程中工作开展得如何，任务是否能够完成，是否能履行合同赋予的职责，是一项复杂的系统工程。它和项目本身的各种因素有关，和业主方、设计方、施工方及其他相关方有关，和周围环境有关等等。在常驻施工现场的三大主体中，建设单位需要提供适宜的建设管理控制环境；其项目部需要建设成为一个具备准确判断决策的团队；监理单位需要为业主提供满意的项目建设咨询服务；其项目部需要建设成为一个能做好综合

协调控制的团队；施工单位(承包商)需要为业主提供合格或优质的建筑工程产品，其项目部需要建设成为一个坚强有力的实施组织指挥的团队。

项目监理部是一个监理团队，每个监理人员都不可能孤立的工作，各专业监理工程师相互之间既有分工、又有合作，在开展监理活动时存在着相互协作、交叉作业的工作关系，就需要发挥好团队精神；团队精神强调的不仅仅是一般意义上的合作与齐心协力；而是发挥团队的优势，在团结协作中实现优势互补，发挥积极协同效应，带来“1+1>2”的绩效；团队精神的核心在于协同合作而有效，通过岗位的分工与协作来共同达成项目的目标。

要建设一支高绩效的监理部，有几个要素是不可忽视的。首要的是人员的思路，团队中每个成员对项目、对监理工作、对团队精神要有清醒的认识，同时要求每位监理人员都应该具备大局意识、服务意识和协作精神；第二，作为监理部的每一位成员要对自身有一个清晰的定位，并要求监理部对每一个成员的岗位做出明确的分工、定位；第三，大多监理人员相互之间都存在不同方面的差距，有的专业知识全面、经验丰富，但对监理程序、方法了解不够深入，有的年轻人理论知识、计算机应用比较熟悉但缺乏实践经验等等，这就要求监理部全体人员都为所有监理人员导航，还要制定出一个周密的实现目标的计划。

作为总监理工程师，为了更好的建设好自己的团队，在工作中、生活中必须真诚交往，建立互信，为人相互尊重，处事相互理解，工作相互支持，认真负责，勇于承担责任，主动沟通。在此基础上，从以下几方面进行项目监理部的建设性管理，有助于提高监理部的团队精神，增加团队凝聚力，更好的实现项目目标。

(1)自我管理

作为项目总监，首先要以身作则管好自己，不管是工作纪律还是工作态度工作方法等均要做好自我管理，起到模范带头作用。在此基础上引导团队成员加强自我管理，使监理人员根据所分管监理工作特点，自主制定计划，自主实施控制，实现团队成员的自我价值，并保证监理工作目标的实现。

自我管理的根本点在于对人要有正确的认识，承认人的自主性。人是项目的主体、根本，人是管理的核心。只有尊重每一个团队成员，尊重每一个团队成员的价值和贡献，根据成员个人要求和自身能力结合项目特点及工作任务，合理分配工作任务，并且赋予成员应有的权责和信任，才能充分调动他们的积极性，发挥他们的聪明才智和创造力，提高工作效率。

(2)平等管理

人性化管理最起码的要求，就是要将心比心，要有平等意识。一个项目总监如果在团

队成员面前缺乏平等意识，不给予团队成员关怀、理解，对团队成员不屑一顾，不让他们参与项目的决策管理，就会影响监理项目部的工作成效。当然，说总监与团队成员的平等并非“绝对平等”，重要的是要有平等意识，要尊重，信任团队成员，让他们放手工作。

(3)民主化管理

民主化管理就是让团队成员参与监理部的决策讨论；调动团队成员参与讨论的积极性，珍惜每一个听取好意见、好建议的机会。认真听取成员的意见，不仅会提高成员的士气，还能集中大家的智慧，集思广益，形成更全面更科学的决策。当然在紧急或特殊情况下需要迅速决断时，项目总监要果断决策，正确处理民主与集中的关系是项目总监应有的技能。

(4)心态管理

重视和加强监理人员的心态管理，打造团队成员积极向上的心态，管好人，成员相信自己，同时为成员设立学习榜样，从而增强自我提高、自我价值实现的动力，保持积极向上的心态，为实现目标而不懈努力。

作为项目总监，在日常工作中，要注意洞察每一个成员的心态，发现某个成员心态不正或者心态不够向上，应及时进行单独沟通，了解原因，帮助解决问题。另外，在日常工作中，要多用激励的方式而非命令的方式向团队成员安排工作，多用提醒而少批评的方式提出监理工作中的不足。最终让每一个成员都积极主动的去开展工作。

(5)情感管理

情感管理就是项目总监要以真挚的情感，增强与监理团队成员之间的情感联系和思想沟通，尽量满足他们的心理需求，形成和谐融洽的工作氛围。尊重和关爱各级监理人员，使监理团队成员更好发挥潜能，服务于项目目标和成员自身的发展及提高。情感管理体现了人与人之间相互尊重、相互关心的人际关系，以亲密的人际关系充分激发团队成员的工作热情，使团队成员形成强大的团队合力。建设工程监理在目前的环境下，工作辛苦，待遇不高，安全、质量等方面的风险相对较大，工作环境恶劣，加班加点是家常便饭，交通不便，文化生活单调。在这样的工作、生活环境下，更应注重情感管理。在节假日前后或者每一段时间，组织团队成员聚餐或其他活动，增进团队成员之间的情感交流，同时释放工作压力。有效增强团队的凝聚力。可想而知，在同样劳动报酬的况下，在一种洋溢着温暖，和谐的团队中工作，比在一种互相猜忌、隔阂的环境中工作，人的心理，工作热情以及工作效率都是不一样的。

人性化管理建立在制度化管理的基础之上，但它是实现制度化管理目标的有效手段。任何一件事情，都要靠人或一个团队去完成。并用制度来管理完成这-事情的人或团队，以

便实现所预定的目标。所以，一个团队的优化组合和一个团队的制度建设，则是实现目标的关键所在。

7、材料设备方面的影响：

一般来说，由于建设项目的规模化影响，对工程材料，相关的构配件、工程机械设备等物料都有十分庞大的配置需要。如果施工工程物料的供应不能及时满足工程施工的需要，材料周转不足，就会导致本可以同时展开的工序不得不分段实施，同时，应该考虑到施工地区的材料资源量和运输条件，以及材料供应商能否如期供货等问题，保证建设工期，保证施工进度。最后，还应考虑进场施工机械的影响，进场的施工机械配置过多，不仅造成资源浪费，还会造成施工现场的拥塞，导致工作面不能及时展开，同样，如果进场机械配置过少，就会降低施工效率，进而造成人员和物料的闲置，影响施工进度。

原材料、成品或设备供货不足或拖延、类型不配套、安装失误、选型不当对进度的影响不可低估。因此必须重视材料、设备的调研、招标采购管理工作，保证按照日程安排进入案作面使用。

（六）进度控制过程中操作层面的具体措施

1、审查承包商的施工进度计划及按总进度计划编制的各分部、分项工程进度实施计划。要求承包商根据各施工阶段工作内容、持续时间及衔接关系，编制详细的进度实施计划，审查进度计划的可行性、合理性及有效性，如不能满足总工期目标的要求，即责令承包商重新进行修改和调整，直至满足总工期要求。

2、进度控制“监理实施细则”的制定与执行。

3、运用网络计划技术指出计划中的关键工作和关键线路；通过不断改进网络计划，寻求最优方案。

4、每月、每周定期组织召开不同层级的工程进度现场协调会议，以解决工程施工过程中的相互协调配合问题。

5、采取有效措施将所延误工期消除在总进度中，确保项目总体进度按期完成。

6、整理进度资料，并做好工程记录，定期向业主提交工程进度报告。

7、督促承包商及时整理有关进度控制资料。在工程竣工验收以后，将工程进度资料收集起来，进行归类、编目和建档、移交。

8、督促承包商办理工程移交手续，颁发工程移交证书。

在保修期内，处理验收后质量问题的原因及责任等争议问题，并督促责任单位及时修正。当保修期结束且再无争议时，工程项目进度控制的任务即告完成。

（七）本工程进度控制的保证措施

1、工期控制的总体措施

我们将采取事前控制、事中控制和事后控制三种手段全方位的来对项目进度进行控制。

作为事前控制，我们将从全过程项目管理的角度，对影响进度的因素进行分析，预见性地提出风险存在地方和可能性，并提出规避风险的解决方案。

作为事中控制，我们将通过详细的调查分析，编制满足业主要求、切合工程实际情况的总进度计划，用于指导、控制项目实施的进展。随着施工的进行，调整进度计划。对施工单位申报的进度计划，我们将审查其符合性，并在实施中对比进度的实际值与计划值。执行、控制、检查各项进度计划，收集信息进行数据分析比较，用数据说话，通过数据分析检查各项进度计划控制况，分析影响进度的原因，找出纠正实际进度与目标计划进度差距的纠偏措施。对于关键的分部分项工程及它们与其他分部分项工程、各专业工种之间界面的搭接关系，我们把其进度计划分解详细，建立健全进度信息沟通制度。形成相对完善的进度控制体系：

作为事后控制，当发现实际值偏离计划值的时候，项目监理班子将立即展开调查，分析造成偏离的原因，报告业主并提出改进的咨询意见。

2、工期控制的具体保证措施：

主要采用组织管理、技术管理、合同管理、经济管理和信息管理等五个方面对工程进度进行全面监控，确保工程工期目标的实现。

(1)组织管理措施：

①成立以业主项目管理经理为核心，参建各方项目负责人为成员的进度管理领导小组，项目总监为牵头人。落实项目监理部成员控制任务和职责分工。

②设置进度控制专门部门或人员，落实进度控制责任分工；合理分配与调动资源，完善考核与激励机制等，加强对项目进度控制的管控力度；

③抓住进度计划、实施、跟踪、控制、纠偏等各环节关键工作，突出重点；

④重视进度计划、控制等环节的工作流程编制、审核、批准的程序，强调进度计划及控制的科学性和严肃性；

⑤建立进度控制协调制度，组织工程进度协调会议，发现、纠正进度偏差；

⑥进行项目分解：“分项保分部，分部保单体，单体保整体进度”；“周保月、月保季、季保总进度计划”；“分包单位保总包”。

⑦根据施工合同有关条款、施工图及经批准的施工组织设计制定进度控制方案，对进

度目标进行风险分析，制定防范性对策，经总监审定后报送建设单位。

(2)技术管理措施

①重视设计技术与施工技术的选用，重视设计对工程进度影响，克服潜在变更因素对施工进度的影响；理解施工方案对施工进度的决定性作用，重视平行搭接、立体交叉、流水组织的不同效果和措施；增加同时作业的施工面；

②)建立多级网络计划和作业计划体系；调整工作间逻辑关系，缩短持续时间；

③审查施工单位的施工组织设计与合理选择施工方案；

④改变施工机具和材料，采用先进的施工机械设备和先进的建筑材料；

⑤运用新技术、新工艺、新材料，缩短工艺过程间和工序间的技术间歇时间；

⑥改进施工方法，采用先进的施工技术；采用先进的管理技术；

⑦要求施工单位对其进度计划进行劳动力资源平衡和工期成本平衡，以防现场施工人数大起大落，给劳动力资源调配带来困难并影响工人的积极性；

⑧检查现场水电能否满足施工单位施工组织设计中临时用水、临时用电提出的要求，对不满足要求的要进行增容；

⑨检查施工机械能否满足现场垂直和水平运输的要求等，对进度计划实施情况检查分析。审批承包商报送施工组织设计及施工方案能否满足施工进度的需要；

⑩检查进度计划实施，并记录实际进度及相关情况，当发现实际况滞后于计划进度时，应分析偏差原因并签发监理工程师通知单，要求施工单位采取调整措施。当实际进度严重滞后于计划进度时，应及时报总监，由总监与业主商定采取的措施。

(3)合同管理措施：

①重视合同管理及风险管理：树立系统、动态控制、优化的观念；进行合同逻辑关系和时差分析及应用；重视合同结构策划，合理明确合同结构与合同工作界面；

②)通过签订分包合同、分析合同工期、协调合同工期与计划的关系、进行工期延长索赔等对工程进度进行管理协调；

③在招标采购过程中，明确分阶段进度控制目标，将分阶段进度控制目标作为合同条款列入合同，在工期条款中对工期的提前和滞后给予适当的奖励或惩罚，在项目实施过程中，严格按合同条款规定的经济措施执行；

④按合同要求及时协调有关各方的进度以确保项目形象进度的要求；

⑤重视和落实风险管理的措施：重视信息化技术的应用；

⑥根据施工合同的约定督促施工按计划完成各阶段工作。

经济管理措施：

①明确资金需求量、来源，确保资金的及时供应；

②编制与进度计划相适应的资金、资源计划，落实资源需求与供应；

③工程预算中考虑加快进度的资金；经济承包责任制；制定经济奖惩措施；

④及时支付工程款；对工期提前者实行奖励；保证关键施工活动的资金供应；

⑤进度滞后，针对具体原因要求施工单位增加资源投入或重新分配资源；

⑥根据合同中进度控制相应奖惩条款，对施工单位实施经济奖惩。

(5)信息管理措施：

①建立监测、分析、调整反馈系统，通过计划进度与实际进度的动态比较提供进度比较信息，实现连续的、动态的全过程进度目标控制；

②编制项目进度计划，绘制进度计划的网络图、横道图；

③项目实际进度的统计分析；计划/实际进度比较分析；进度变化趋势预测；

④计划进度的调整；项目进度各类数据查询；

⑤定期在各控制期末(如月末、季末、一个工程阶段结束)将项目的完成情况与计划对比，确定整个项目的完成程度，并结合工期、生产成果、劳动效率、消耗等指标，评价项目进度状况，分析其中存在的问题。

⑥在监理月报中向业主报告工程进度和所采取进度控制措施的执行况，并提出合理纠正措施和预防措施。

（八）本工程关键节点进度控制措施

1、基础施工时进度控制措施

(1)尽早对桩基设计方案进行设计交底，以便尽早进行桩基施工、基槽施工，为尽早进行土方施工创造条件。

(2)土方应分层分块对称开挖；加强监测，发现问题及时解决。

(3)钢筋施工要求土建施工单位安排人员突击，降低雨季施工的影响。

2、主体施工时的进度控制措施

(1)主体结构施工前应先行了解安装要求，预先考虑结构楼板的承重强度楼板的标高、电缆沟的布置，避免设备安装前再加固或调整，留下遗憾。

(2)砌体施工前应将内装修方案确定，避免到装修时再拆墙。砌体、粉刷在具备条件时应穿插进行，为外装、内装施工创造有利条件。

(3)屋面防水、管道封堵、外墙封闭应尽早完成，为内装修和大型设备安装创造有利条

件。

3、通风与空调工程安装进度控制措施

(1)细化专业施工计划、材料设备购买计划，避免材料不及时供应对工期的延误。

(2)与各专业管道、设备安装单位进行沟通，编排吊顶内综合布管图，协调处理好工种间的交叉施工，及时协调工序交接，防止返工。

土建和安装的工作面反复交接是频繁发生的，及时协调处理交接就是进度控制中一个重要环节。

(3)特别是专业设备单位进行沟能，了解各部门、各专业设备对空调系统的要求，避免风口直吹设备，影响设备的性能。

(4)提前预制风管或另安排预制场地，监理督促做好这项工作。

(5)及时督促组织落实管线冲洗、管路试验等重要工作。

(6)计划中留置足够的空调系统调试时间、测试时间。

4、电气安装阶段进度控制措施

(1)变电所的提前安装、验收通电，有利于相关专业的带负荷调试。

5、专业设备机房工程等进度控制措施：

(1)提前了解各部门对专业加工设备的要求及专业操作机房等安装要求、使用需求等，如对结构承重要求、机房防护要求、电缆沟的设置要求等；

(2)专业设备机房工程等建议实行专业化总承包模式，主要大型设备甲供，设备厂家提供技术指导工作，机房内所有工作由一家专业化单位施工，减少分界面。

(3)与内装修基本同步进行，前提是屋面、外围四周断水，重点提前了解设备进场方面的要求。

(4)考虑本工程大型仓储设施设备要纳入业主采购项目，对主要材料、设备要提前了解、及时招标，保证主要材料、设备能及时运到施工现场，保证施工。

(5)如业主要求专业设备机房要提前使用，应及时安排设备招标、专业机房施工招标，明确界面划分，保证通道及水、电、空调等配套设施能同步投用。

6、给排水专业进度控制措施

(1)设备、材料采购计划提前落实；

(2)缩短管线冲洗、管路试验、调试时间。

7、装修阶段进度控制措施

由于装修有可能修改已施工的建筑设计，或相关专业功能修改，要及时跟踪信息，服

务于各相关专业、各部门，特别是在装修开始前应与使用部门进行充分的沟通，要求他们的需求，即时反映动态变化情况，请业主催促设计院补充修改设计。

六、本工程进度偏差发生时的调整措施

（一）进度滞后的原因分析及应对措施

落后原因	落后原因
应对措施	应对措施
政府法规变更	政府法规变更
随时注意政府相关法规变更及时提出对策	随时注意政府相关法规变更及时提出对策
设计变更	设计变更
材料短缺	材料短缺
请业主及时提出变更方案	请业主及时提出变更方案
随时注意施工材料是否有短缺情况	随时注意施工材料是否有短缺情况

（二）进度调整的基本内容与方法

1、赶工：对活动持续时间压缩，要求压缩关键线路的工期才有意义；

2、快速跟进：对活动之间的先后逻辑关系改变；

3、重新编制网络计划：当采用赶工与快速跟进方法仍不奏效时，可以根据工期要求，将项目的剩余工作重新编制网络计划，使其能满足工期要求；

4、防止次关键线路因活动持续时间的拖延而成为关键线路；

5、进行资源平衡时，首先考虑将非关键线路上的资源调配到关键线路上。

6、召开典型工作面进度协调会议：实施“施工障碍清单”制度和“封板令”制度。

（三）典型工作面进度协调会议

工程项目施工准备是施工生产的重要组成部分，是拟对工程目标，资源供应和施工方案的选择，及其空间布置和时间排列等诸方面统筹安排，是土建施工和设备安装得以顺利进行的根本保证。

因此，认真做好施工前的技术准备、物资准备、劳动组织准备、施工现场准备、施工场外准备等，对合理供应资源加快施工速度，提高工程质量，确保施工安全，赢得社会信誉都有重要作用，要加强工程项目进度控制，就必须高度重视工程项目准备，做好施工前准备。

按照项目合同工期要求，编制施工进度计划按合同工期，完成施工任务，这既是合同要求也是实现企业经营目标的需要。在这一点上，建设单位(业主)同施工单位双方的利益

是完全一致的。

因此，加强施工进度控制，确保合同工期履约，是项目经理的基本职责和主要工作内容。计划是控制的前提，没有计划，就谈不上控制，控制就是将实际值与计划值进行比较，找出期间的偏差，然后进行反调整。编制施工进度计划，就是确定一个控制工期的计划值，并制定出保证计划实现的有效措施，保证工期计划合同工期的完成。

项目进度计划种类的选择应用编制进度就是决定什么时候做什么事情，或者什么时候工程进度到什么程度。无论是项目自身的各道工序，还是与施工有关的其他工作，都应纳入进度计划之中去，或者说，都要对其进度做出计划安排。项目进度计划的种类，根据内容划分，有目标性计划与支持性计划。针对项目施工本身的进度计划是最基本的目标性计划，它确定了该项目施工的工期目标。

为了实现这个目标，要有一系列的支持性计划，如材料使用计划，周转材料使用计划，机械设备使用计划，劳动力使用计划以及构件、半成品使用计划等等。从时间控制长短来分，有总进度计划与阶段性计划。总进度计划控制项目施工的全过程，而阶段性计划包括本项目的年、季、月施工进度计划和旬、周的作业进度计划等。从表达形式来分，有文字说明计划与图表式计划。前者用文字说明各阶段的施工任务，以及要达到的形象进度要求；后者用形象而简洁的图表来表达施工的进度安排。据笔者所知，最常用的是横道计划、网络计划、斜线式计划等。从管理范围来分，有总体进度计划与分区进度计划。总体计划是面向项目全局的战略性进度计划安排，一般比较粗略。而分区计划则是针对项目中的某一部分或一个专业工种的进度计划，一般比较详细。

项目进度计划的编制依据长期从事施工生产经营管理实践和施工进度控制理论知识，笔者认为，项目施工计划的编制依据。

本项目的工程承包合同。合同中工期的规定是确定工期计划值的基本依据合同规定的工程开工、竣工日期，必须通过进度计划来落实。

本项目的施工组织设计。这个资料明确了施工能力部署与施工组织方法，体现了项目的施工特点，因而成为确定施工过程中各个阶段目标计划的基础。

企业的施工生产经营计划，项目进度计划是企业计划的组成部分，要服从企业经营方针的指导，并满足企业综合平衡的要求。

项目设计进度计划。图纸资料是施工的依据，施工进度计划必须与设计进度计划相衔接，必须根据每部分图纸资料的交付日期来安排相应部位的施工时间。

材料和设备供应计划。如果已经有了关于材料和设备及周转材料供应计划，

那么，项目施工进度计划必须与之相协调。除上述五点编制项目进度计划作为主要依据考虑外，还应注意有关现场施工条件的资料，主要包括施工现场的水文、地质、气候环境资料，以及交通运输条件，能源供应情况，辅助生产能力等。还要在编制项目施工进度计划之前，对已建成的同类或相似项目的实际施工进度进行收集，并认真进行分析、整理，列出控制的约束条件，明确影响工期达到强制时限，为编制项目进度作好充分准备。项目施工进度网络计划的编制由于网络图具有明显达到逻辑性，它不但能清楚地表示项目控制进度计划中的各项工作内容及时间安排，尤其是能够明确地表达工作之间的内在联系和相制约的关系，能够运用数字方法来分析计划和进行优化，因而网络计划比横道计划有更好更多的优点，“网络计划技术”在施工企业

用来控制工程工期得到越来越广泛的应用。工艺网络图与施工网络图在项目施工任务过程中，各工序之间的先后顺序及其相互制约的关系称之为工序之间的逻辑关系。这些逻辑关系可以分成两类：由施工工艺决定的，叫做工艺逻辑。施工工艺不变，工艺逻辑不变。例如，建设一般的住宅，按照通常的施工工艺，总是做完基础才能砌墙，砌完墙才能铺楼板，盖完一楼才能盖二楼，如此等。只要施工工艺不变，上述逻辑关系不会改

由施工组织的方法决定的，叫做组织逻辑。这类逻辑关系常常可以随着施工条件和施工组织方法改变而改变。例如组织两栋住宅楼的施工，先挖甲栋的地槽再挖乙栋地槽，做完甲栋的基础在做乙栋的基础，这样先甲后乙的顺序关系，就是由于采用了流水施工的组织方法而决定的，也很可能是因为施工力量有限，不能齐头并进地同时进行两栋住宅楼的施工。如果有足够的施工力量，其他条件也许可，为了缩短总工期，两栋住宅楼也可齐头并进的地进行施工。明确逻辑关系，旨在使项目必须遵循的顺序，这种顺序不能随便改变。以工艺网络为基础，考虑项目施工现场的实际情况和条件，包括实际投入的施工资源量和具体采取的施工组织方法，加上相应的组织逻辑关系，就可以画出可供实施的施工网络。在项目施工准备阶段，进行施工组织设计时，往往只能根据既定的施工部署和施工方案，确定各施工工序之间的工艺逻辑关系，画出工艺网络。

由于工艺网络一般只考虑工艺要求，是在假定资源无限的条件下，凡是工艺上允许同时施工的工作，都按平等作业安排，因而工期一般都较短。但是，实际上，资源总是有限的，如何提高资源的效率，降低施工成本，则是编制计划时必须重点考虑实际问题，在项目施工中用来指导施工。

项目施工进度计划的优化用来控制项目施工进度的计划应该是优化的计划。计划的优化，是提高经济效益的关键。施工工期、资源投入量与成本消耗量，是三个相互联系又相

互制约的因素。项目施工进度网络计划的优化，就是通过合理的改变工序之间的逻辑关系，充分利用关键工序的时差，科学地调整工期与资源消耗使之最小，不断地改善初始的计划，在一定约束条件之下，录求优化的项目进度计划。

工期调整工期通常是进度计划编制首先考虑的问题，在一定的资源用量与成本消耗条件之下，常常要适当地调整计划工期，以满足规定工期的要求。搭接流水，缩短工期。在不同的工序之间，将顺序施工改为搭接交叉施工，将一个施工项目合成若干个流水段，组织流水作业，可以缩短工期。前一道工序完成了一部分，后一工就插上去施工，前后工序在不同的流水段上平行作业，在保证满足必要的施工工作面的条件下，流水段分得越细，前后工序投入施工的时间间隔(流水步距)越小，施工的搭接程度越高，总工期就越短。

合理排序，工期最短。把一个施工项目可分成若干道工序，每一个流水段都要经过相同的若干道工序，每道工序在各个流水段上的施工时间又不完全相同，如何选择合理的流水顺序，就是合理安排工期的关键问题。因为由施工工艺决定的工作顺序是不可改变的，但哪个流水段在先，哪个流水段在后的流水顺序是可以改变的，不同的流水顺序，总工期不同，需要找出工期最短的最优排序方案。

资源平衡编制施工项目进度计划时，必须进行资源的平衡。不但要求资源的计划用量不超过资源的可供应量，还要力求做到资源的均衡使用。也就是说，要使资源的计划控制在可供应的资源限额以内，并使每天使用达到资源量都相差不多，在平均数上下波动不大。很明显，资源用量越趋于均衡，资源用量高峰就越小，资源使用的一次性费用就越少，经济效益则越好。对于企业配备的一定量人力和物力来说，如果计划的安排能使得这些人力和物力，在整个计划期中每天都能够充分发挥其效率，那么这个计划的资源用量就是均衡的，经济效益也必定是好的。理想的资源均衡情况是资源用量动态曲线图呈一矩形，其顶边是平行于时间坐标轴的水平直线，表示每日资源用量保持一定的数值不变。但这是很难做到的。我们的目标只能是使每日资源用量趋近平均水平，上下波动尽可能地少，也就是要昼削低高峰，又尽量地填平低谷，使极差(指最高峰或最低谷与平均数之差的绝对值)减小。

成本优化在项目施工中，采用不同的施工组织方案，工程成本会不相同。寻求成本最低的计划方案，是施工进度网络计划优化的重要内容。工程成本由直接费用和间接费用组成。一般说来，直接费用低的计划方案，工期比较长；为了缩短工期，需要采用效率更高的施工机械或施工工艺，直接费用往往就要增加；如果不改变效率，就需要投入更多的人力和物力，增加资源的使用强度，那就势必要扩大现场的临时设施和附属企业的生产规模，

增加一次性费用的投入，其结果也要导致直接费用的增加。通常项目经理部总是优先采用那些增加费用不多而缩短工期效果显著的方法。不过，随着工期的缩短，直接费会更快的增加。间接费与项目施工的关系不那么直接，无论现场施工情况如何，每天大体上总要发生那么多费用。工期越长费用越多，费用与工期成正比。

通过典型工作面的进度协调会，实现各专业工种的逻辑关系协调。比如，在内装施工开工前，明确墙面、地面、吊顶等基层结构和面层施工的顺序，在吊顶等面层施工过程中，同时需要与机电末端设备进行协调，由机电队伍进行精确定位、内装队伍负责开洞、机电队伍进行末端设备的安装的程序进行。在卫生间和屋面工程等部位，有严格的防水要求，因此对防水层、孔洞和沉降、变形缝等局部防水构造的施工需要严格的工序安排，确保对防水层和构造的成品保护。

（四）施工障碍清单制度

需要配合解决事宜、造成该问题的责任单位、解决时限、处理方案等，在每次进度协调会议上逐一讨论、解决，起到快速决策之督促目的。

第二节 工期控制原则

一、主动预控原则

审查进度计划：检查施工单位提交的总进度计划以及周和月进度计划是否合理、关键线路是否清晰。

风险预判：分析可能影响工期的因素比如天气或材料供应等原因，要求施工单位制定应急预案。

资源核查：检查劳动力、机械、材料进场计划是否满足进度需求

二、动态监控原则

进度对比分析：采用时标网络计划图以及 S 曲线图对比实际进度计划，若发现偏差则立刻采取纠偏措施。

现场巡查与例会制度：定期巡查关键工序的进度情况，记录人、材、机的投入使用情况。定期汇报进度情况，是否有进度滞后以及相应的赶工措施。

三、关键线路优先原则

识别关键线路：通过时标网络图确定关键路径，确保关键工序的进度符合预期。

资源管理：当出现进度滞后，优先对关键工序进行资源倾斜，缩减关键工序所需时间。

四、协调与合同约束原则

组织协调：解决交叉施工矛盾。

合同条款执行：对施工单位延误按合同扣罚违约金。对业主原因导致的延误（如图纸变更），及时签发工期顺延签证。

六、进度控制程序与要求

（一）项目监理机构应审查施工单位报审的施工总进度计划和阶段性施工进度计划，提出审查意见，并应由总监理工程师审核后报建设单位。

（二）项目监理机构审查阶段性施工进度计划时，应注重阶段性施工进度计划与总进度计划目标的一致性。

（三）施工进度计划审查应包括下列基本内容：

1、施工进度计划应符合施工合同中工期的约定。

2、施工进度计划中主要工程项目无遗漏，应满足分批投入试运、分批动用的需要，阶段性施工进度计划应满足总进度控制目标的要求。

3、施工顺序的安排应符合施工工艺要求。

4、施工人员、工程材料、施工机械等资源供应计划应满足施工进度计划的需要。

5、施工进度计划应符合建设单位提供的资金、施工图纸、施工场地、物资等施工条件。

（四）项目监理机构应检查施工进度计划的实施情况，发现实际进度严重滞后于计划进度且影响合同工期时，应签发监理通知单，要求施工单位采取调整措施加快施工进度。总监理工程师应向建设单位报告工期延误风险。

（五）在施工进度计划实施过程中，项目监理机构应检查和记录实际进度情况，发生施工进度计划调整的，应报项目监理机构审查，并经建设单位同意后实施。发现实际进度严重滞后于计划进度且影响合同工期时，项目监理机构应签发监理通知单、召开专题会议，督促施工单位按批准的施工进度计划实施。

（六）项目监理机构应比较分析工程施工实际进度与计划进度，预测实际进度对工程总工期的影响，并应在监理月报中向建设单位报告工程实际进展情况。

七、进度控制监理职责分工

（一）总监理工程师：全面负责施工进度计划审核工作的组织与协调，审核专业监理

工程师提交的审查意见，签署施工进度计划审核意见，将审核后的进度计划报建设单位，并对进度计划审核工作的质量和结果负责。

（二）专业监理工程师：负责对施工进度计划进行具体审查，检查进度计划实施情况并做好记录，对实际进度与计划进度不符的情况提出处理意见，签发监理通知，监督施工单位落实调整措施，定期向总监理工程师汇报施工进度计划审核及实施情况。

（三）监理员：协助专业监理工程师进行施工现场进度情况的巡查，及时发现并报告进度异常情况，做好相关巡查记录。

第三节 进度控制机制

一、进度计划三级审查机制

（一）总进度计划审批流程

1、总进度计划的三级审查机制

建立总进度计划的三级审查机制，确保进度计划的合理性、可行性及可操作性。第一级审查由施工单位内部完成，重点检查进度计划的逻辑性和资源配置的匹配度。第二级审查由监理单位实施，主要对施工单位的进度计划进行技术性审核，包括工序安排、时间节点设置等内容。第三级审查由建设单位主导，重点关注进度计划与项目整体目标的契合度，确保计划符合工期要求。

三级审查机制的实施过程中，监理单位需在 7 个工作日内完成审核意见的反馈。若发现问题，需明确指出问题及整改建议，并督促施工单位在 3 个工作日内完成修改。通过三级审查，确保进度计划科学合理，为项目实施奠定坚实基础。

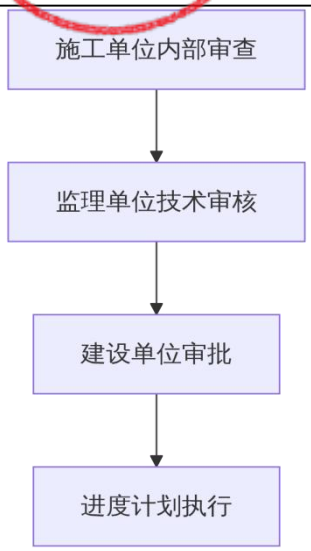
2、总进度计划的审批流程及职责分工

总进度计划的审批流程包括提交、审核、审批三个阶段。施工单位在完成内部审查后，向监理单位提交进度计划及相关资料。监理单位在收到资料后，组织召开进度计划审核会，邀请建设单位和相关专家参与，形成书面审核意见。建设单根據审核意见，最终审批进度计划并下发执行。

在审批流程中，各方职责明确。施工单位负责编制进度计划并确保其可执行性；监理单位对进度计划进行技术审核并提出改进建议；建设单位对进度计划进行最终审批，并监督其实施。通过明确的分工和规范的流程，确保进度计划的审批高效准确。

阶段	职责主体	主要工作内容	时限要求
提交	施工单位	编制并提交进度计划	7 个工作日

阶段	职责主体	主要工作内容	时限要求
审核	监理单位	组织审核会，提出意见	3 个工作日
审批	建设单位	最终审批进度计划	5 个工作日



3、进度计划的动态调整与监督机制

在项目实施过程中，建立了进度计划的动态调整机制。监理单位每月对实际进度与计划进度进行对比分析，发现偏差及时组织专题会议，制定纠偏措施并督促落实。对于因不可抗力或重大变更导致的进度调整，需上报建设单位审批，并在调整后的 5 个工作日内更新进度计划。

监理单位通过定期召开进度协调会，确保各方信息畅通，及时解决影响进度的各类问题。同时，采用进度管理软件对关键节点进行实时监控，确保进度计划的可控性。通过动态调整与有效监督，保障项目按计划有序推进。

（二）月度进度考核标准

1、月度进度目标设定与分解

在每月初，根据总体施工计划确定月度的进度目标，并其细化到各施工环节和班组。具体目标包括光伏场区施工完成率、设备安装进度、管线铺设进度等指标，确保每个施工节点都有明确的量化要求。

目标分解后，针对不同施工区域和工种，制定专项进度计划。均需与月度目标相匹配。通过周例会和每日进度报告，及时掌握实际进展，确保月度目标的实现。

2、进度考核结果应用

月度进度考核结果与施工班组的绩效挂钩，建立奖惩机制。例如，对于超额完成进度

目标的班组，给予相应的奖励；对于进度滞后的班组，提出整改要求并扣减绩效评分。

考核结果还作为后续施工计划调整的依据。例如，若某区域的施工进度持续领先，可适当调整资源配置，优先支援其他滞后区域。通过建立动态调整机制，确保整体施工进度能够按计划推进。

（三）周进度动态监控机制

1、进度计划分级管理与动态调整

项目实施过程中，采用分级管理制度，对施工进度进行层层把控。总监理工程师组织专业监理工程师对施工单位提交的总体进度计划进行审查，重点关注各工序的逻辑关系与时间节点。在此基础上，每周对施工单位提交的详细进度计划进行专项审核，确保劳动力、材料设备等资源配置与实际需求相匹配。

现场监理工程师每日对施工进度进行跟踪，通过现场巡查、施工日志核查等方式，及时发现进度偏差。对于偏差较大的情况，立即与施工单位召开专题会议，分析原因并制定纠偏方案。针对关键线路的施工任务，建立日报制度，确保问题能够及时发现、及时解决，避免影响整体工期。

2、周进度分析与预警机制

每周定期召开项目进度协调会，全面梳理各标段、各分部分项工程的进展情况。采用"对比分析+趋势预测"的方式，实际进度与计划进度进行详细比对，分析偏差原因并提出改进建议。对于存在进度风险的工序，及时启动预警机制，督促施工单位采取有效措施。

3、资源配置优化与协调

针对施工过程中的资源调配问题，建立动态协调机制。通过每周的资源使用情况分析，对劳动力、机械设备、材料供应等要素进行优化配置。对于资源配置不足的情况，督促施工单位及时补充或调剂，确保关键工序的施工需求。

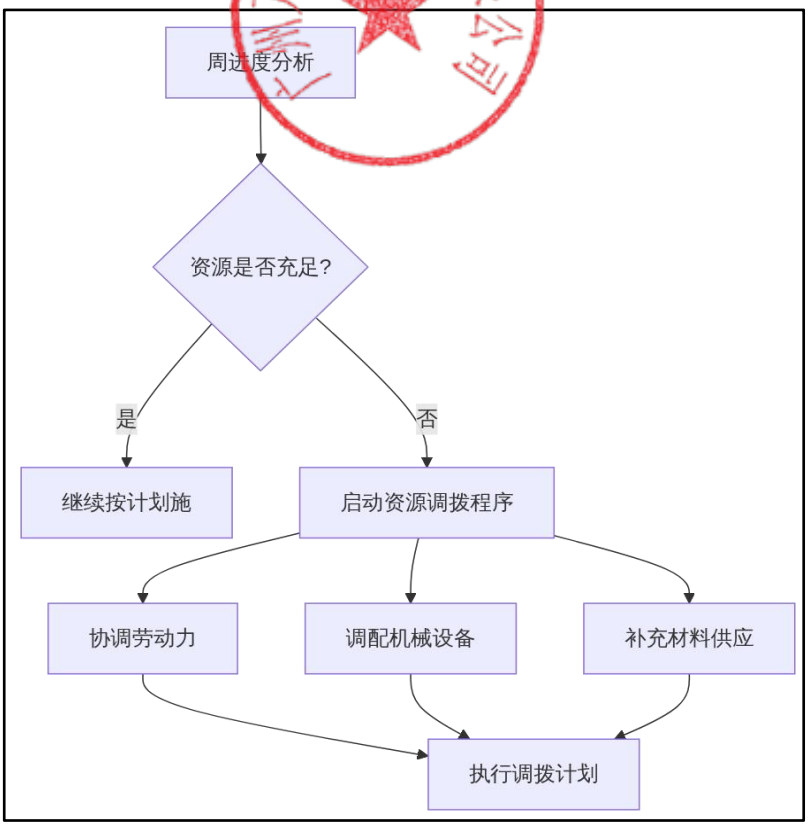
监理部与各参建单位保持密切沟通，建立快速响应机制。针对现场发现的资源调配问题，及时组织协调会，督促相关单位限期整改。通过周报、月报等形式，资源调配情况及时反映给建设单位，为决策提供依据，确保施工进度按计划推进。

4、进度考核与激励措施

建立完善的进度考核体系，进度目标细化分解到各施工单位。每周对施工单位的实际进度进行量化考核，考核内容包括工序完成率、日计划执行率、关键节点实现率等指标。考核结果与施工单位的进度款支付挂钩，实行奖惩分明。

对于进度执行良好的施工单位，及时给予相应奖励措施；对于进度滞后的施工单位，

要求其制定切实可行的赶工计划，并加大现场检查力度。通过正负激励相结合的方式，充分发挥各方的主观能动性，共同确保项目按期完成。

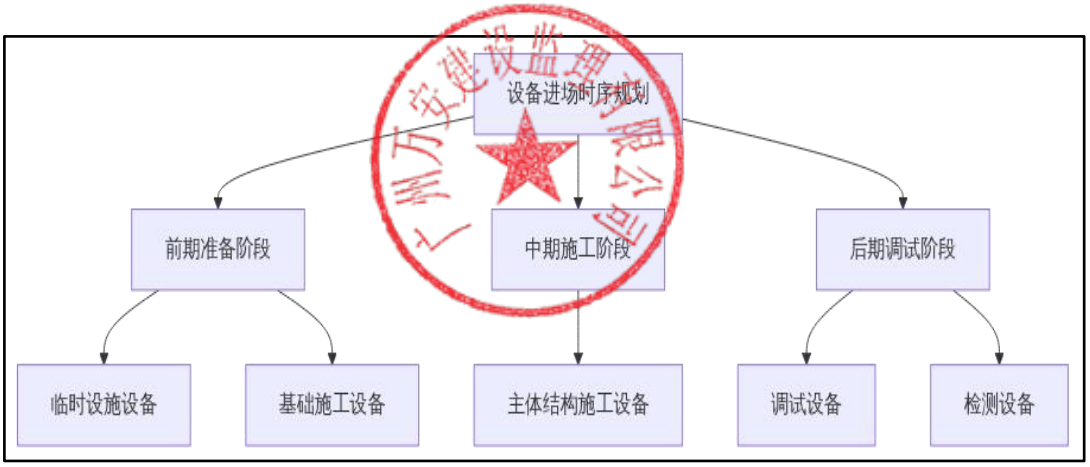


（四）设备进场时序规划

1、设备进场时序规划

设备进场时序规划是确保项目顺利实施的关键环节。根据项目的施工进度和设备需求的优先级，设备进场分为三个阶段：前期准备阶段、中期施工阶段和后期调试阶段。在前期准备阶段，主要进场的是临时设施设备和基础施工所需的大型机械设备；中期施工阶段则重点安排光伏场区施工的相关设备；后期调试阶段则主要进场调试设备和检测设备，确保项目整体质量和功能性。

为了确保设备进场的科学性和合理性，采用三级审查机制对设备进场计划进行审核。由项目监理团队制定初步的设备进场计划，经过施工单位和业主方的审核后，形成最终的设备进场时序表。这样不仅可以确保设备进场的准确性和及时性，还能有效避免设备闲置和资源浪费的情况。



2、设备进场计划的三级审查

设备进场计划的三级审查机制是确保设备进场科学性和合理性的重要保障。通过监理团队的初步制定、施工单位的审核和业主方的最终审批，形成一个完善的设备进场计划。在制定初步计划时，监理团队会详细分析每个施工阶段的设备需求，结合项目的整体进度，制定出初步的设备进场时间表。

施工单位的审核则更多从施工实际操作的角度出发，确保设备进场时间与施工进度相匹配，避免设备提前进场造成的场地占用和设备闲置。业主方的最终审批则是从项目整体管理和资金使用的角度，确保设备进场计划的合理性和经济性，避免不必要的资源浪费。

审查层级	审查内容	审查重点
监理团队	初步设备进场计划	设备需求分析、进场时间安排
施工单位	施工进度与设备匹配	施工实际操作需求
业主方	最终设备进场计划	项目整体管理、资金使用

3、设备进场与施工进度匹配

在设备进场时序规划中，如何确保设备进场与施工进度相匹配是一个重要的考虑因素。根据项目施工的不同阶段，合理安排设备的进场时间，确保设备在施工需要时能够及时到位，避免设备闲置和工期延误的风险。在施工前期，优先安排临时设施设备和基础施工所需的大型机械设备进场，确保项目的基础施工能够顺利进行。

随着施工的推进，根据施工的需求，安排相关设备进场，确保施工的顺利进行。在项目接近尾声时，则主要安排调试设备和检测设备进场，确保项目的整体质量和功能性。通过这样的设备进场安排，可以确保设备的使用效率和施工进度的顺利推进，避免因设备不到位而造成的工期延误和资源浪费。

4、设备进场计划的动态调整

在项目实施过程中，设备进场计划需要根据实际施工情况进行动态调整。通过建立设备进场计划的动态调整机制，确保设备进场安排与施工进度保持一致。在项目施工过程中，如果出现施工进度滞后或提前的情况，会及时调整设备进场计划，确保设备进场时间与施工进度相匹配，避免设备闲置或施工延迟的风险。

为了确保设备进场计划调整的科学性和合理性，通过监理团队、施工单位和业主方的三方协商机制，共同制定设备进场计划的调整方案。监理团队会根据实际施工进度情况，提出设备进场计划调整的建议，施工单位和业主方则从施工操作和项目整体管理的角度进行审核，确保设备进场计划调整的合理性和经济性。通过这样的动态调整机制，可以确保设备进场计划的灵活性和适应性，确保项目顺利实施。

二、施工协调管理机制

（一）交叉施工协调机制

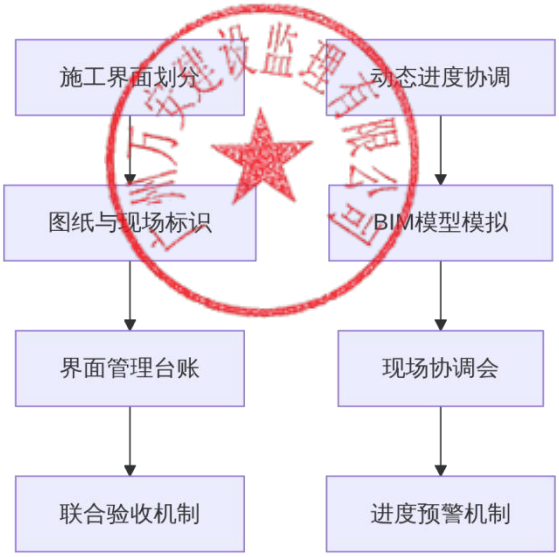
1、施工界面划分与责任明确

在交叉施工过程中，施工界面作为协调管理的核心基础。根据各专业施工特点，设备基础、管线安装、机电安装等工序的施工界面进行清晰划分，并通过图纸和现场标识明确各专业的施工范围。例如，在机电安装与土建工程的交叉施工中，管道预留洞口的位置、尺寸及安装时间节点作为界面划分的关键内容，并在施工前进行专项交底，确保各专业施工单位的责任范围清晰。

为保障界面划分的落实，建立了界面管理台账，记录各专业施工的交接时间、完成情况及存在问题。对于交界区域的施工，采用联合验收机制，确保施工质量符合要求。通过界面划分与责任明确，杜绝因职责不清导致的施工冲突或质量问题。

2、动态进度协调机制

针对交叉施工的复杂性和动态性，建立了基于 BIM 技术的动态进度协调机制。通过 BIM 模型实时模拟各专业施工的进度，提前识别可能出现的交叉冲突点。例如，在设备吊装与机电管道安装的交叉施工中，利用 BIM 模型优化施工顺序，避免因空间占用导致的工期延误。



在施工过程中，每天召开现场协调会，由总包单位牵头，各专业施工单位参与，讨论当天施工进度及后续计划调整。对于进度滞后的工序，及时调整资源配置，确保整体进度不受影响。此外，采用进度预警机制，对可能影响整体工期的关键节点进行重点监控，确保交叉施工的顺利进行。

3、安全与质量控制措施

在交叉施工中，安全与质量管控是协调机制的重要组成部分。针对交叉施工中的高空作业、临时用电等高风险环节，制定专项安全防护方案。例如，在设备吊装与屋面装修交叉施工时，设置双层防护网，防止高空坠物。同时，加强现场巡查频次，确保安全措施落实到位。

在质量控制方面，采用工序交接验收制度。每道工序完成后，经相关专业单位联合验收合格后方可进行下一工序施工。对于交叉施工中的重点部位，如管道预留洞口、设备基础等，实行全过程旁站监理，确保施工质量符合设计要求。针对交叉施工中易出现的质量问题，如混凝土浇筑与机电预埋的冲突，提前制定预防措施，确保施工质量零缺陷。

4、信息化管理平台的应用

引入信息化管理平台，实现交叉施工的实时监控与协调管理。该平台集成了进度管理、资源调配、问题反馈等功能，所有参与单位可通过平台实时上传施工进展、资源需求及存在问题。例如，在机电安装与装饰装修交叉施工中，通过平台及时反馈施工冲突，并生成解决方案，提高协调效率。

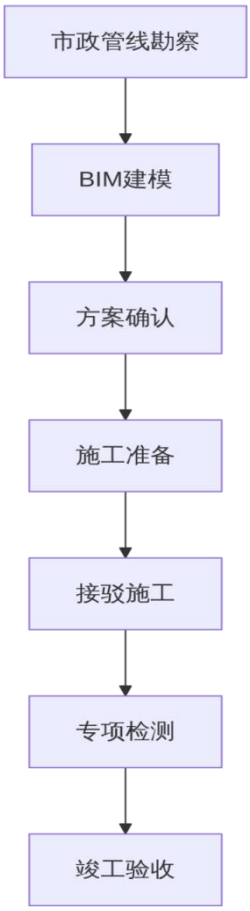
同时，平台支持移动端应用，现场管理人员可随时查看施工动态，并及时处理突发问题。针对交叉施工中的资源调度，平台提供智能优化建议，确保资源利用最大化。通过信息化管理平台的应用，提升交叉施工的协调效率和整体管理水平。

（二）市政配套对接管理

1、市政管线规划与施工对接

在市政配套工程施工前，组织专业团队对场区周边市政管线进行详细勘察，重点识别与外接市政管网的衔接点。通过 BIM 技术构建三维管线模型，模拟各类管线的走向和交叉情况，明确施工方案中的重点控制区域。与市政管理部门建立定期沟通机制，确保设计方案符合市政规划要求。

施工过程中的关键节点包括：场区给排水系统与外网接驳、电力系统与市政电缆搭接、通讯光缆铺设等。对每个接驳点制定专项施工方案，安排专职监理工程师现场巡查，确保施工质量和安全。建立标准化验收流程，对接驳部位进行压力测试、通水试验等专项检测。



2、市政道路与配套设施协调管理

针对场区周边市政道路，制定专项协调管理机制。与道路施工单位建立联合工作组，明确双方责任界面和施工计划。重点关注项目出入口与市政道路的衔接处理，包括道路标线、交通信号灯设置、人行道铺设等。

建立完善的施工过程监控体系，对道路工程质量、进度进行动态跟踪。每周召开协调会议，及时解决施工过程中出现的交叉作业问题。通过现场巡检、第三方检测等措施，确

保市政道路工程达到设计要求。

3、配套设施运维交接机制

项目竣工后，制定详细的移交方案，明确配套设施的使用年限、维护标准和责任主体。组织市政管理部门、施工单位、监理单位进行联合验收，对重点配套设施的运行状况进行全面测试。建立移交文档库，包括施工图纸、检测报告、维护手册等技术资料。

（三）设备安装界面协调方案

1、设备安装界面管理体系

为保障设备安装过程中各专业协作的顺畅性，建立了完善的界面管理体系。该体系涵盖土建、管道、电气、仪表等多个专业，明确规定了各专业的施工范围、交接标准以及责任边界。界面管理采用“正向追溯法”，即在每个施工节点设立明确的技术标准和质量要求，确保前后工序的衔接无误。

在实施过程中，采用 BIM 技术进行三维建模，提前发现并解决各专业间的碰撞问题。同时建立界面管理台账，详细记录各专业施工进度、交接验收情况及相关责任人。对于关键节点的界面交接，采用"双确认"制度，即施工方与共同验收并签字确认。

专业	界面内容	责任部门	交接标准
土建	基础预埋件	土建施工队	标高误差≤2mm
管道	设备接口管	管道安装队	法兰平行度≤0.5mm
电气	设备接线盒	电气安装队	绝缘电阻≥1MΩ

2、施工协调机制

在具体实施环节，每周召开一次专业协调会，重点解决界面管理中的难点问题。每月组织一次进度协调会，统筹安排各专业施工计划。对于重大技术问题，随时组织专题会议进行研讨解决。通过这一协调机制，确保各专业施工的同步推进和有序衔接。

现场设立技术协调组，由各专业负责人组成，负责日常施工中的技术协调工作。对于发现的界面问题，要求当天发现当天解决，防止问题积累。同时建立协调记录档案，每次协调的内容、结果和后续措施记录在案，为后期施工提供参考依据。

3、质量控制要点

在设备安装界面的质量控制方面，推行"全过程监控"机制。安装前，对土建基础进行复测，确保混凝土强度、预埋件位置等指标符合设计要求。安装过程中，严格控制设备就

位精度，采用激光对中仪等精密仪器，确保设备安装误差在允许范围内。

接口处理是质量控制的关键环节，要求法兰连接的平行度、同轴度必须严格把控，密封面处理必须达到规定标准。对于电气接口，重点检查接线盒位置、电缆敷设路径和接地装置。所有界面工程在完成自检后，由监理进行专项验收，确保每处接口都符合验收标准。通过这一系列措施，确保设备安装界面工程的施工质量。

（四）进度滞后预警与响应体系

1、进度监控与预警机制

通过建立多层级进度监控体系，对施工进度进行实时跟踪和动态管理。采用 BIM 技术和进度管理软件，构建三维可视化进度模型，实际进度与计划进度进行对比分析。当偏差超过预设阈值时，系统自动触发预警，生成预警报告并推送给相关人员。

建立了三级预警体系，分别对应轻微滞后、中度滞后和严重滞后三种情况。每个预警等级对应不同的响应机制和处理流程，确保问题能够及时发现并得到妥善解决。每周定期召开进度协调会，分析滞后原因，制定调整方案。

2、进度异常快速响应流程

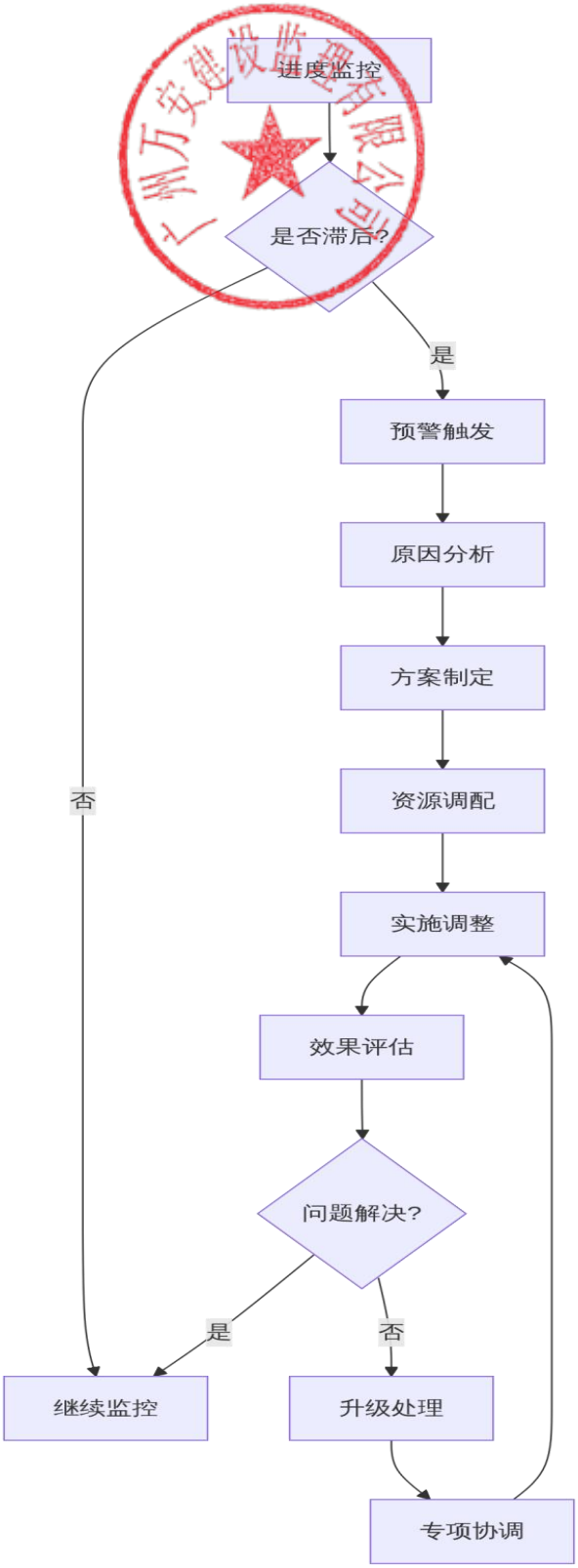
针对不同类型的进度滞后情况，建立了标准化的响应流程。对于一般性滞后，由监理工程师现场协调解决；对于重大延误，启动专项协调机制，组织设计、施工等单位共同制定赶工方案。在响应过程中，重点把握以下几个环节：原因分析、方案制定、资源调配、过程监督。

通过建立快速响应通道，确保问题能够在最短时间内得到处理。同时，制定应急预案，储备必要的人员、材料和设备，为突发情况提供保障。在实施过程中，注重过程记录，为后续的进度调整提供参考依据。

3、进度问题分级处理机制

根据进度滞后的严重程度，建立了分级处理机制。一级问题由现场监理工程师直接处理，二级问题需要项目总监参与解决，三级问题则要上报业主单位协调解决。每个级别都有明确的处理时限和责任人，确保问题得到及时处理。

在处理过程中，注重多方协调，通过定期召开进度协调会，分析进度滞后原因，制定切实可行的解决方案。同时，建立进度问题台账，记录每个问题的处理过程和结果，为后续工作提供参考。



4、进度调整与资源优化配置

针对进度滞后情况，建立了动态调整机制。通过分析滞后原因，制定合理的调整方案，包括工序优化、资源重新配置等措施。在调整过程中，重点把握以下几个方面：不影响工程质量、不增加工程成本、不降低安全标准。

通过建立资源调配机制，确保在需要时能够及时补充人力、物力和设备。建立了应急资源库，储备必要的施工人员和设备，为赶工提供保障。同时，优化施工组织设计，科学安排施工工序，提高施工效率，确保工程按期完成。

第四节 针对项目管理的进度计划管理体系

一、总进度计划策划

（一）总进度控制计划体系策划的内容

主要内容包括：项目主要工序内容及流程；施工区段划分及施工组织方法；总进度控制计划体系策划；基于实体施工内容的里程碑事件进度控制性计划，报批报建等项目外联工作安排、设计工作进度控制性计划包括专业设计内容、主要招标及采购进度控制性计划。

（二）施工里程碑事件进度控制性计划策划

1、关键线路安排

关键线路为本工程实体施工的主要工作内容，也包括为各专业间提供工作面的最迟开始与完成时间节点，对里程碑关键线路应制定详细的节点完成时间，便于执行。

2、资源投入保证

为保证本投标人工程施工实施性进度计划的实现，在资源的投入上必须有切实、明确的需求安排计划，我司将对项目层面的各种资源投入制定详细标准。

（1）项目管理总进度控制性计划策划的原则

本项目管理总进度控制性计划策划是基于以整个项目的所有任务，由实体施工内容的里程碑事件进度控制性计划，报批报建等项目外联工作安排、设计工作进度控制性计划包括专业设计内容、主要招标及采购进度控制性计划，各计划策划编制要求我司将遵循以下原则：

1)外联等工作是保证工程合法建设的基准条件，安排必须充分考虑设计、招标、行政审批等方方面面。

2)对设计工作内容、开始、结束时间予以明确，特别是对专业发包深化设计的时间限定，体现专业性特点并便于质量、造价的深度把握。

3)对主要专业队伍招标及进场最迟进场时间予以明确，主要专业队伍必须保证其在恰当时间进入工作面开展施工工作；对主要材料设备采购加工周期及进场时间予以明确，主要材料设备为甲控或甲供的需要采购、加工生产周期等。

4)对实体施工所有工作任务时间予以明确，施工任务包括：外墙改造、屋面工程改造、室外道路改造、消防系统改造、室外景观绿化改造、路灯改造等。

5)所有工作内容遵循设计(设计或专业设计)-招标或采购-进入工作面施工-验收的工艺逻辑关系，逻辑关系明确。

6)树立实体施工是现场组织与管理工作的核心，设计、队伍招标及材料设备采购等组织与管理工作是围绕实体施工的需求展开的，必须保证“功能定义明确的前提下，在恰当的时间、恰当的队伍或材料或设备进入工作面展开施工工作。

（2）总进度控制性计划关键线路安排

1)施工里程碑事件进度控制性计划是总进度控制性计划的核心，是保证实体施工按期投入使用的关键，计划策划应对所有施工任务进行了统筹安排，对所有内容的工艺及组织逻辑关系进行了详细的表述。

2)所有施工任务自身施工周期符合客观工期要求，满足质量标准。

3)所有施工任务的关联性即工艺逻辑关系合理。

（3）管理要求

设计的工作必要的期限内完成，否则造成后续施工无法持续进行；深化设计设计介入的时间越早越好，如室内精装修设计、智能弱电设计、机房工程的设计等，各专项目设计之间是相互关联，专业之间需互相提供专业要求和设计条件图，工程设计需要委托有经验、服务意识强的单位设计，并在设计合同中明确出图质量标准，明确施工阶段现场服务要求。

二、进度的计划与控制

作为项目的投资方业主最为关心的问题是：项目如何提前或按期投入使用，早日发挥投资效益。如何组织好大量的专业施工队伍、材料设备及时介入工作面开展工作，是摆在项目管理部面前首先要解决的问题，解决该问题的有效方法是事前制定要求的、周密的总控进度计划，事中严格遵照执行。质量和安全是现场施工基本要求和必须满足的要求，造价控制主要在前期的设计阶段和招标投标阶段，施工阶段的造价工作主要集中在变更的控制和工程进度款的支付，只有进度是现场可以控制和优化的对象。

因此，项目管理运作思路是在保证质量的前提下将建立以进度为核心的现场管理体系。

（一）进度控制的管理体系我司根据项目的需求和工程自身的规模、特点，编制里程碑进度计划，作为项目的进度管理的最高目标。根据项目的里程碑进度计划，我司编制设计进度计划和招标采购计划，督促和审核总包单位编制的施工总控进度计划。各专业施工单位根据总控进度计划，编制本专业详细的施工进度计划和人、材料、机准备计划。

在项目具体实施过程中，根据项目的策划阶段的计划，编制年度、月度、周控制性计划，并且根据现场实际情况，不断的调整，保证工程按原先的计划有条不紊的实施。

（二）项目进度的控制方法

1、加强进度实施

有上述循环过程图中可以看出，循环分析是在进度分析总结的基础上对进度实施的反馈，这就要求根据施工的进度，通过项目部生产协调会改善施工组织，改善施工组织的方法如下：

(1)如果出现偏差是人为造成，这重点要在管理人员及施工人员上面做文章，改善管理人员工作方式、方法，使之更好的围绕进度工作。

(2)督促承包单位及时调配生产机具，以及设备、材料供应并及时调整和补充施工机械或业务人员。

(3)及时改进施工技术，决不因技术措施不适用或不合理造成施工的浪费和返工。

2、调整进度计划由于外部因素影响造成进度无法实施或是计划与现场状况不符，就应及时调整进度计划，同时也要及时的进行施工协调，此项计划一般会在分析的基础上做出。

进度计划的调整与应对措施

落后原因	应对措施
政府法规变更	随时注意政府相关法规变更及时提出对策
设计变更	及时提出变更方案
材料短缺	随随时注意施工材料是否有短缺情况
材料设备进场太慢	及时提出采购申请，注意供货商的供货周期
自然灾害（不可抗力）	投保保险，加强注意天气状况
材料设备品质不良率偏高	加强制造过程的监督
材料设备规范未能符合要求	及时更换供货商
及时更换供货商	督促承包商加强岗位教育、使用技术成熟的技工
工程监督管理不善	加强内部管理
工程界面未能协调好	加强与承包商的协调

3、项目总控进度计划管理的主要工作

(1)建立以进度计划为龙头的协调体系。计划工作主要内容包括深化设计进度计划、主要专业队伍招标及进场最迟时间安排、主要材料设备采购加工周期及进场最迟安排、施工

进度计划，其中以施工进度计划为主线。现场各承包单位根据总控进度计划编制工作计划和详细的施工进度计划。

(2)进度管理的报告体系和责任分工进度管理的报告体系和责任分工表

项目开列	项目管理	监理	总承包商	分包商
开工报告	批准	审批	编制	
项目里程碑进度计划	提出	协助	执行	
施工总控进度计划	审批	审查	编制	执行
各专业详细进度计划	备案	审批	汇总审查	编制
年度/月度进度计划	备案	审批	汇总审查	编制
周进度报告	备案	审批	编制分析	提供资料

(3)建立总项目负责人为现场组织核心。强有力的领导机构是项目进度的重要保证。项目管理部组织项目经理联席会议，定期沟通，做到指挥统一，步调一致。

(4)建立以进度为考核指标奖罚体系。无奖无罚，现场就没有动力，就没有纪律，进度就得不到保证。

(5)进度控制的重点在于界面的协调。各承包的合同内工作是可以控制的因素。不可控的因素是各方的界面，项目管理的工作重点就是这些界面的协调工作。

(6)各阶段项目总控进度计划管理的重点。项目策划阶段，项目管理部编制项目总控进度计划，明确项目各专业的进场时间和里程碑节点计划，并且在此基础上编制二次深化设计工作计划、项目采购工作计划；项目实施阶段，编制各专业、各工种的工作面计划，明确工序之间的逻辑关系、各工作面的流水段的划分和流水方向及持续时间，据此编制材料设备进场计划、劳动力计划，并且根据项目实际进展情况，做好项目的计划跟踪调整工作，明确施工过程的关键工作和实施重点，做好资源的优势安排；项目收尾阶段，此时进度管理主要是做好查缺补作，列出各工作面的遗留问题清单，逐一加以解决。

（三）进度偏差产生的因素分析

由于项目所处环境、实施条件、业主需求等在项目实施过程中存在不确定性和变化，造成项目最初的进度计划在执行中往往会出现一定的偏差。针对进度偏差，我们在项目实施过程中需采取如下措施；

1、施工工艺和技术上

(1)设计方面

如在内装饰方面因业主对使用功能和建筑品质档次的调整而进行设计变更，并且这种变更会产生连锁反映即带动土建、安装部分调整工作，因此针对此问题需采取重视设计方案的论证、评估。

(2)施工方面

施工技术和方案不合理，施工安全措施不当等将对进度计划的实施产生重大影响。如主体结构外脚手架的搭设方式与外装饰幕墙或窗体施工的关系、室外管网施工时间节点安排对运输的影响等，对进度的影响不容忽略。因此需采取严格编制有针对性的施工组织设计并采用成熟工艺，确保有效执行。

2、非技术上：

(1)气候方面的影响

在冬雨季施工，如若采取的措施不当，无法完成作业的计划目标。因此将制定有效的冬雨季施工措施，减少不利影响。

(2)组织协调方面

该工程的管理核心是项目管理部，同时需加强与监理、承包单位的次核心作用，在实施过程中如若不能妥善组织协调好上级主管部门、设计、监理、各分包单位等关系，必将不能按照计划目标完成这项工程。

(3)合同方面

在实施过程中应尽可能地减少合同条款遗漏，选择与工程相适应的合同类型承发包模式，及时、恰当、合法、合情、合理地解决合同纠纷，充分依靠合同的约束作用并有效地使用合同手段激励各参加单位的工作积极性，必将起到事半功倍的效果。如合同模式发生变化，一些专业分包是以业主平行分包还是纳入土建或内装的承包范围直接影响到计划任务的责任界定，都有可能造成计划在实施过程中产生较大的偏差等等，要求各参建单位树立合约精神及合作态度。

(4)人员的影响

在实施过程中本投标人将加强对设计人员、施工人员管理人员作业人员等能力、效率、责任心、品德的考核，采取经济手段进行约束，必要时除不称职人员，真正发挥人的核心作用，才能保证计划的可行性。

(5)材料设备问题的影响

原材料、半成品、成品或设备供货不足或拖延，施工设备供应不足、类型不配套、故障、安装失误、选型不当对进度的影响不可低估。因此必须重视材料、设备的采购管理工

作，保证按照日程安排进入工作面使用。

（五）施工阶段的进度协调方法

工程整体建设场内参与主体众多，各系统工程技术衔接面复杂，技术及组织界面问题将是进度管理的难点，工程项目进度作为一个全面反映项目实施状况的综合指标，必须采取切实可行的监控措施以达到预定所策划的项目总控进度计划的要求，制定激励引导措施，对于争先并超前完成进度计划的单位，在竣工评先时给予奖励。

1、进度控制依据

(1)已签署的各个专业工程合同文本；

(2)招投标文件以及其它补充协议条款中关于本项目进度计划控制内容；

(3)设计合同文本所约定期限要求；

(4)材料设备供应、加工合同。

2、进度控制原则

(1)保证工程安全、质量的前提下加快进度；

(2)以工期控制为主线，设置进度监控点，以书面形式加以明确；

(3)以各系统技术层面的协调为基础；

(4)以工程各参与主体(组织)之间配合为保障；

(5)局部服从大局。

3、现场实体进度控制组织构建

(1)专业承包商：各专业承包商派驻本项目部的项目经理为主负责人，并指派专门人员负责项目进度协调相关事宜，与项目管理部驻场办公室进行联络。

(2)总承包管理：由项目经理为主要负责人，同时指派总承包管理方的有关人员负责进度协调相关事宜，负责现场监督与协调。

(3)业主、监理：请给予必要的及时决策并积极配合项目管理部进度协调事宜。

4、进度控制要求

(1)在项目总控进度计划指导下，科学制定阶段性工作目标及计划。

按时、准确督促各参建单位提交本专业工程进度月报、周报及相关材料，其中包括工期计划、材料供应与使用计划、劳动力计划、设备进场与使用计划；

(2)(每周新计划制定前)及时整理上周各进度计划执行情况，对未完成或为达标的预定计划进行调查，即对存在的主客观原因深入分析总结，在新的周工地例会或周进度协调会议予以澄清，并由相关方确认；

(3)对存在的问题根据现有条件制定切实可行的补救措施，并将其作为影响因素在新计划中予以体现；

(4)对下周工作中可能存在的实施障碍进行预测，提出处理措施；有必要与现场各方进行及时沟通，争取各方理解，并在会议上得以确认；

(5)每月进行月进度总结，具体操作与周总结类似；

(6)除工地例会外，增加每周一次进度协调会议，专门处理现场进度协调相关事宜，对上周项目进度概况进行汇总分析，听取各方意见，对迫切事项及时处理，并对下周进度进行合理部署；

(7)在听取各专业施工方进度情况汇总后，对存在的问题，应督促相关方采取积极有效的补救措施，并与总承包、业主、监理一道努力对存在的技术问题(如设计变更等)给予及时答复；

(8)对各大宗材料及重要设备的采购进行严加控制，要求申报计划；

(9)有必要时可依照合同和有关文件规定采取强硬措施对不积极配合行为予以经济处罚；

(10)每月进行月总结，操作如周会议；

(11)通过流程渠道与设计方沟通，及时决策；

(12)积极配合各专业承包商作好后保障工作。

5、实体进度控制流程

每周进度协调会议之前各专业承包商需对存在的障碍信息进行收集整理、汇总，需对存在问题提出初步解决方案。

进度会议上各专业承包商向总承包单位汇报相关信息，同时协调总承包单位作总体汇报，并提出问题解决初步方案供各方确认。

初步解决方案确定后以书面文件形式汇报业主、项目管理部、监理解决。

对界面管理工作流程说明如下：

“需协调问题信息”系指对影响本专业工程施工的障碍信息。一是需其他专业单位配合的界面问题，如工作面未及时提交；二是指本专业实施有争议，需总承包、监理、项目管理部或业主确认的问题，如设计变更。

“需协调问题信息”一般来自各专业承包商、供货商。发现后经该方负责人审查，先内部消化解决，若不属施工障碍，即予以否定而“结束”。确认实属界面问题则报协调管理单位按“流程”处理。“需协调问题信息”可能由本专业工程人员从审查文件(图纸)或

施工过程等环节中直接采集，也可能来自其他相关单位的疑问。

一般的施工障碍问题，由内部审定后，与有关单位协商、“提出实施方案”经“实施”、“验收”后“结束”。

重大问题和有分歧问题时，则上报监理审议，并提交项目管理部或业主决策。

召开“组织协调会议”，确定处理原则后，继续按“流程”办理。

负责人员在界面问题处理过程中，随时检查落实情况。及时反馈。

6、进度控制手段和措施

(1)工地例会及进度协调专题会议；如有紧急情况可随时召集相关部门负责人及时协调处理；

(2)按时提交月/周进度计划，应涉及工期、实物工程量、成本、劳动消耗、资源等；

(3)以工期控制为主，对实际进度与计划进度进行对比分析，找出原因，确定责任人。可采用横道图等相关工具表示；

(4)对存在问题应责令相关单位提交具体可行的补救措施；

(5)对下周可能存在的需协调的界面问题进行预控，协商预防措施，提前部署；

(6)每月根据进度款支付情况，从成本角度对进度执行况进行分析；

(7)明确各方责任，以书面确认，严格按协调会议精神及合同相关条款进行。

三、进度管理方案及措施

项目进度计划的安排和进度计划控制管理是项目管理的重要内容，项目进度计划是项目管理工作开展的重要基础之一。在项目实施过程中，项目管理部将确保工作深度和工作质量的基础上，将不断优化、跟踪和调整进度计划，合理安排项目的建设周期。根据项目特点及项目管理的需要，工程进度计划可分三级实施管理。

（一）组织职责

进度控制由计划合约部牵头，工程技术部和信息综合部支持与配合。

（二）进度管理的内容

1、项目建设周期总目标的分析、论证。

2、制定项目总进度计划，并在实施过程中控制其执行，在必要时及时与业主协商调整总进度规划。

3、审查相关单位的进度计划，包括设计、施工和供应单位等。

4、对各专业的设计进度进行控制。

5、控制施工承包商的施工总进度计划，并监督其执行，必要时要求总承包商作及时调

整。

6、审查施工方和材料设备商提出的进度实施计划，并检查、督促其执行。

7、在项目实施过程中，进行进度计划值与实际值的比较，发现进度偏差时通过分析查明原因，提出纠偏措施，并于每月、季提交各种进度控制报表。

（三）三级计划体系

本项目进度计划采用三级计划体系，即项目里程碑计划→项目实施总计划→项目实施阶段计划，三级计划自上而下逐层控制、逐层细化、逐层落实。三级计划分述如下：

1、第 1 级计划-项目里程碑计划

项目里程碑计划在项目初期根据业主的需求及重要的外部约束条件制定，确定关键节点的开始或完成时间。项目里程碑计划主要用于确定业主对项目总体的进度要求，反映重要的外部约束条件，控制项目总体进度。

项目里程碑计划理方案及措施分解，将在设计、采购、施工的招标采购过程中，作为各合同的进度目标，约束各设计商、供应商、承包商的履约行为。同时，项目里程碑计划也是项目管理部具体负责实施工作的基本目标之一。

项目里程碑计划由计划管理师编制，项目经理审核，并取得业主的认可和批准。由于非业主原因需要对项目里程碑计划进行调整时，调整后的项目里程碑计划必须得到业主审核批准方可实施。

本项目里程碑计划需在进场后与业主充分沟通后予以编制。

2、第 2 级计划-项目实施总计划

项目实施总计划是以项目里程碑计划确定的关键节点为基础，对项目实施过程的各项主要工作(设计、采购、施工、外联等)所做的总体安排。项目实施总计划从总体上全面反映各项项目工作的计划安排，体现各主要工作之间的逻辑关系，能够保证外联、设计、采购工作与施工的衔接。项目实施总计划将根据项目里程碑计划对设计、采购、施工进度的要求，具体确定项目各专业工作的工期主要里程碑和施工进度关系。

项目实施总计划分成设计、采购、施工、外联等四个专业，分别由相应专业的管理人员制定，并由计划合约部主管负责协调各专业计划之间的关系，最后由项目经理批准、业主审核确认，作为该项目基准计划目标。

项目实施总计划一方面作为项目管理部自身开展工作的进度目标，另一方面也作为项目管理部审核设计商、供应商、承包商提交的工作计划的依据和标准。

项目实施总计划将于项目里程碑计划批准后开始组织编制。

3、第 3 级计划-项目实施阶段计划

各承包商、设计咨询公司、供应商根据项目总体进度计划目标要求，进一步编制详细的设计、采购进度计划，并按项目单元、专业和工序编制详细施工进度计划，每月更新、调整。

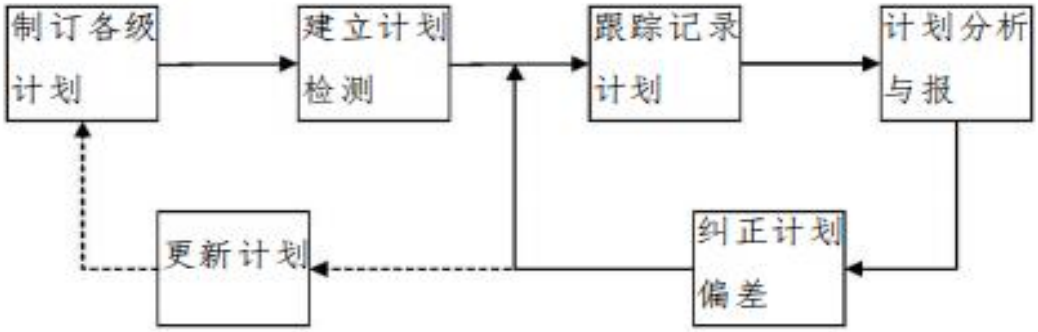
项目负责人将根据项目实施及现场实际情况，审核、批准工程进度计划。必要时，将对各承包商、供应商、咨询商编制的计划做适当调整，以符合项目需要。在项目实施的各个阶段，项目管理部对当前阶段的各项具体工作进行详细进度安排，落实各部门、各项目管理部成员所负责工作的进度责任，保证各项工作有序进行，按时完成。

项目实施阶段计划由各部门根据项目实施总计划的要求，对当前阶段本部门所要进行的工作进行详细安排，并由计划合约部进行审核。

设计商、供应商、承包商将根据各自合同的要求，按照约定的时间段定期提交各自的阶段工作计划，由项目管理部进行审核。

（四）进度管理的程序

1、项目管理部自身工作的进度控制项目管理自身工作的进度控制将按照如下流程进行；

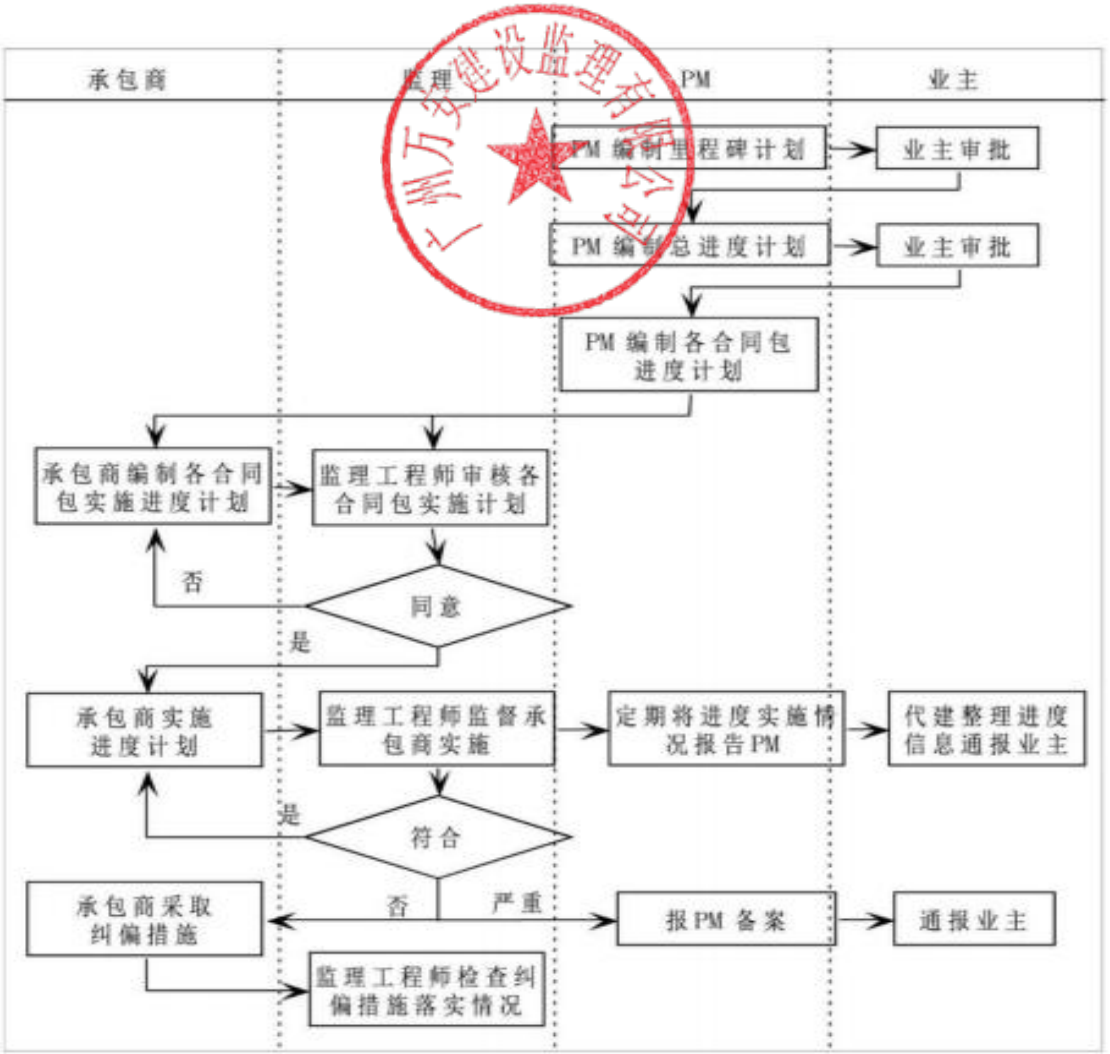


项目管理工作进度控制程序

2、对承包商的进度控制

承包商将在每季、每月或每周向项目管理部报送施工进度季计划、月计划、周作业计划。根据项目月计划，承包商将编制材料计划、大型机具使用计划、特殊工种需求等现场专业计划。

对承包商的进度控制程序如下图所示。



进度控制程序

（五）进度管理的措施

项目管理部将在项目实施过程中以目标管理及全过程控制的方法对各承包商、供应商、设计咨询单位，以及自身工作定期进行进度检查和对产生偏差的原因进行风险分析。项目管理部将对照项目各级进度计划及节点目标，判断是否存在进度偏差。如果进度存在偏差，项目管理部对偏差进行评估，分析偏差对项目进度目标可能产生的影响和范围，并制定纠偏措施。项目管理部采取有关措施(组织措施、合同措施、技术措施等)，对进度偏差进行弥补，并及时调整有关进度计划以反映最新的项目进展状况。

1、组织措施：在项目管理部中设专人(进度管理人员)负责对项目实施进度控制进行负责，对项目进度控制工作做到目标明确、专人牵头。

通过加强人员的分工，落实和明确责任，合理分配与调动资源，完善考核与激励机制等组织措施来加强对项目的管控。

2、技术措施：主要通过严格审查施工单位的施工组织设计与合理选择施工方案，如要

求施工单位对其进度计划进行劳动力资源平衡和工期成本平衡，以防现场施工人数大起大落，给劳动力资源调配带来困难并影响工人的积极性。同时要检查现场水电能否满足施工单位施工组织设计中临时用水、临时用电提出的要求，对不满足要求的要进行增容。还要检查施工机械能否满足现场垂直和水平运输的要求等等。

3、经济和合同措施：在招标采购过程中，把分阶段进度控制目标进行明确，将分阶段进度控制目标作为合同条款写入合同，并在工期条款中对工期的提前和滞后给予适当的奖励或惩罚，在项目实施过程中，严格按合同条款规定的经济措施执行。

第五节 施工阶段进度控制总体思路

我们将施工阶段进度控制分为事前控制、事中控制和事后控制三个阶段。各阶段的具体内容如下：

一、事前控制

预测和分析影响进度控制的潜在风险因素，制定相应的预防措施。

主体	影响施工进度潜在风险因素	进度控制的方法或措施
建设单位	建设资金不足，且不能及时到位	应及时汇报，研究对策使资金及时到位。
	图纸到位不及时	协助建设单位及时与设计单位联系，督促设计单位及时出图。
	甲供材料、设备进场或安装不及时	协助建设单位做好提前订货、采购的计划，并督促实施。
	专业分包单位招标或进场不及时	根据监理单位编制的总控制进度计划以及施工单位的总进度计划提前知会建设单位，明确要求甲定专业分包单位的进场时间，并协助建设单位进行专业分包单位的招投标工作。
	工程预付款和工程进度款支付不及时	督促建设单位按合同条款及时支付工程款。
施工单位	施工单位作业人员、技术人员、管理人员不足	及时根据情况的严重性，分别与施工单位相关层级进行协调。
	施工方案欠佳	组织必要的技术论证会，提出整改意见。
	出现施工质量问题	狠抓工程质量，杜绝工程返工。
	工程材料或设备进场不及时	随进度逐月核定材料供应计划，做到数量准确，供应及时。
	资金调用失控	资金应专款专用。
设计单位	未及时向建设单位提交设计文件	督促设计单位及时出图。
	现场施工与设计图纸有矛盾	设计单位派驻现场设计代表，及时解决施工中遇到的设计问题。

主体	影响施工进度潜在风险因素	进度控制的方法或措施
	现场发现配套专业设计与土建设计有矛盾	通过设计代表加强设计各专业之间的相互协调。

进度控制的潜在风险因素及预防措施一览表

（一）协助制订项目实施总进度计划。项目实施总进度计划在项目实施过程中起控制作用。它是确定施工承包合同工期条款的依据，是审核承包单位提交施工计划的依据，也是确定和审核施工进度与设计进度、材料设备进度、资金、资源计划是否协调的依据。

（二）督促承包商制定切块的单项工程工期及关键节点进度，通过总工期的分解切块，保证总工期目标的实现。

（三）审核承包单位提交的施工进度计划。对分项、分部、分段工程等进度、工作搭接进行审查。主要审核是否符合总工期控制目标的要求；审核施工进度计划与施工方案的协调性和合理性等。

（四）审核承包单位提交施工方案和施工总平面图。

（五）制定设计文件、物资、设备的采购供应计划。

（六）督促和协调合同各方做好施工准备工作。

二、事中控制

进度的事中控制一方面是进行检查，动态控制和调整；另一方面，及时进行工程计量，做为计算工程造价的依据。其工作内容有：

（一）建立反映工程进度状况的监理日志

逐日如实记载每日形象部位及完成的事物工程量。同时，如实记载影响工程进度的内、外、人为和自然的各种因素。暴雨、大风、现场停水、现场停电等应注明起止时间（小时、分）。

（二）工程进度的检查

审核承包单位每周、每月提交的工程进度报告。审核的要求是：

1、计划进度与实际进度的差异；

2、形象进度、实物工程量与工作量指标完成情况的一致性。

（三）按合同要求及时进行工程质量验收。

（四）有关进度、计量方面的签证

进度、计量方面的签证是计算造价、计算索赔、延长工期的重要依据。专业监理工程师、现场检查员在有关原始凭证上签署，最后由项目总监理工程师核签。

（五）工程进度的动态管理

实际进度与计划进度发生差异时，应分析产生的原因，并提出进度调整的措施和方案，并相应调整施工进度及设计、材料设备、资金等进度计划；必要时调整工时目标。

（六）为工程进度签署进度、计量方面认证意见。

（七）组织现场协调会

现场协调会职能：

1、协调总包不能解决的内、外关系问题；

2、上次协调会执行结果的检查；

3、总图管理上的问题；

4、现场有关重大事宜；

5、现场协调会应印发协调会记要。

（八）定期向建设方报告有关工程进展情况，现场监理每周每月向建设方报告进度情况。

三、事后控制

当实际进度与计划进度发生差异时，在分析原因的基础上采取以下措施：

（一）制定保证总工期不突破的对策措施

1、技术措施：如缩短工艺时间、减少技术间歇期、实行平行流水立体交叉作业等；

2、组织措施：如增加作业队数、增加工作人数、增加工作班次等；

3、经济措施：如实行包干奖金、提高计价单价、提高奖金水平等；

4、其他配套措施：如改善外部配合条件、改善劳动条件、实施强有力调度等。

（二）制定总工期突破后的补救措施。

（三）调整相应的施工计划、材料设备、资金供应计划等，在新的条件下组织新的协调和平衡。

第六节 进度控制方法

施工阶段的进度控制，就是在满足本工程项目总工期、总进度计划要求的前提下，审核不同阶段、不同工种的施工进度计划，并对进度计划实施情况进行检查、分析。当实际进度滞后于计划进度时，监理部将书面通知施工单位采取纠偏措施，并监督其实施。从而保证总工期目标的实现，保证工程项目按期竣工。

施工进度控制，是从审核承包商提交的施工进度计划开始，直至工程项目对外移交为止。具体内容如下：

一、加强对承包商的进度计划管理

通过对施工组织设计进度计划的详细审核，即在已经确定了的施工方案的基础上，对工程的施工顺序、各个项目的持续时间及项目间的搭接关系，工程的开工时间、竣工时间及总工期的安排进行审核，并在此基础上审核承包商编制的劳动力计划，材料供应计划，机械用量计划等内容，做到从宏观到微观控制进度目标的实现。

（一）审核总承包商的总进度计划

为了保证本工程项目的施工任务按期完成，由总监理工程师组织监理部各专业监理工程师认真审核承包商提交的施工总进度计划。施工总进度计划应确定分期、分批的项目组成；各批工程项目的开工、竣工顺序及时间安排；全场性准备工程，特别是首批准备工程的内容与进度安排等。

经监理部审核通过后，各分包商的计划必须与此计划相协调一致并严格执行。

（二）审核各承包商的阶段性进度计划

各阶段性进度计划由各个承包商编制，由监理部及业主审核后执行。并且施工进度计划一经监理部确认，即为合同文件的一部分，是处理工程延期或费用索赔的重要依据。

（三）调整季、月工程进度计划

在对工程进度计划的管理中，监理部将着重解决各承包商施工进度之间、施工进度计划与资源（包括资金、设备、机具、材料及劳动力）保障计划之间及外部协作条件的延伸性计划之间的综合平衡与相互衔接问题。并根据上期计划的完成情况对本期计划作必要的调整，成为承包商近期执行的指令性计划。

其中月进度计划，由承包商编制，是审批工程款的依据。不编制月进度计划不得办理工程款申请手续；计划与实际施工情况偏差较大的，要与工程进度款挂钩，并实行必要的奖罚措施。

二、严格审核施工进度计划

监理部将从以下几个方面，对承包商报送的施工进度计划进行严格的审核：

1、进度安排是否符合工程项目建设总进度计划中总目标和分目标的要求，是否符合施工合同中开、竣工日期的规定。

2、施工总进度计划的项目是否有遗漏，分期施工是否满足分批运用的需要和配套运用的要求。

3、施工顺序的安排是否符合施工程序的要求。

4、劳动力、材料、构配件、机具和设备的供应计划是否能保证进度计划的实现，供应

是否均衡、需求高峰期是否有足够能力实现计划供应。

5、业主的资金供应能力是否能满足进度需要。

6、施工进度的安排是否与设计单位的图纸供应进度相一致。

7、业主提供的场地条件与进度计划是否衔接。

8、总包与专业工程承包商分别编制的各项单位工程施工进度计划之间是否相协调，专业分工与计划衔接是否明确合理。

9、进度安排是否合理，是否有造成业主违约而导致索赔的可能存在。

如果监理部在审查施工进度计划的过程中发现问题，应及时向承包商提出书面修改意见，并协助承包商修改。其中重大问题及时向业主汇报。

应当说明，编制和实施施工进度计划是承包商的责任。承包商之所以将施工进度计划提交给监理部审查，是为了听取监理部的建设性意见。因此，监理部对施工进度计划的审查或审核，并不解除承包商对施工进度计划的任何责任和义务。此外，对监理部来讲，其审查施工进度计划的主要目的是为了防止承包商计划不当，以及为承包商保证实现合同规定的进度目标提供帮助。如果强制地干预承包商的进度安排，或支配施工中所需要的劳动力、设备和材料，将是一种错误行为。

尽管承包商向监理部提交施工进度计划是为了听取建设性的意见，但施工进度计划一经监理部确认即应当视为合同文件的一部分。它是以后处理承包商提出的工程延期或费用索赔的一个重要依据。

三、制定进度控制实施细则

（一）施工进度控制实施细则的内容

施工进度控制实施细则是在工程项目监理规划的指导下，由项目监理部负责进度控制的专业监理工程师负责编制。是具有实施性和操作性的监理业务文件。其主要内容包括：

①施工进度控制目标分解图；

②施工进度控制的主要工作内容和深度；

③进度控制人员的具体分工；

④与进度控制有关各项工作的时间安排及工作流程；

⑤进度控制的方法（包括进度检查日期、数据收集方式、进度报表格式、统计分析方法等）；

⑥进度控制的具体措施（包括组织措施、技术措施、经济措施及合同措施等）；

⑦施工进度控制目标实现的风险分析；

⑧尚待解决的有关问题。

事实上，施工进度控制工作细则是对工程项目监理规划中有关进度控制内容的进一步深化和补充。如果将工程项目监理规划比作开展监理工作的“初步设计”，施工进度控制工作细则就可以看成是开展工程项目进度监理工作的“施工图设计”，它对监理部的进度控制实务工作起着具体的指导作用。

（二）下达工程开工令

总监理工程师应根据业主开工计划安排和承包商关于工程开工的准备情况，选择合适的时机发布工程开工令。正式开工时间以业主审批开工时间起算，工程开工令的发布要及时，因为从发布工程开工令之日算起，加上合同工期后即为工程竣工日期。

为了检查双方的准备情况，在一般情况下应由总监理工程师组织召开有业主和承包商参加的工地会议。业主应按照合同规定，及时提供施工用地。同时还应当完成法律及财务方面的手续，以便能及时向承包商支付工程预付款。承包商应当将开工所需要的人力、材料及设备准备好，同时还要按合同规定为监理部提供条件。

（三）协助承包商实施进度计划

监理部随时了解施工进度计划执行过程中所存在的问题，并帮助承包商予以解决，特别是承包商无力解决的内外关系协调问题。

（四）监督施工进度计划的实施

这是工程项目施工阶段进度控制的经常性工作，监理部不仅要及时检查承包商报送的施工进度报表和分析资料，同时还要进行必要的现场实地检查，核实所报送的已完项目时间及工程量，杜绝虚报现象。

在对工程实际进度资料进行整理的基础上，监理部应将其与计划进度相比较，以判定实际进度是否出现偏差，如果出现进度偏差，监理部应进一步分析此偏差对进度控制目标的影响程度及其产生的原因，以便研究对策、提出纠偏措施。必要时还应对后期工程进度计划作适当的调整。

（五）组织现场协调会

监理部每月、每周定期组织召开不同层级的现场协调会议，以解决工程施工过程中的相互协调配合问题，在每月召开的高级协调会上通报工程项目建设的重大变更事项，协商其后果处理，解决各个承包商之间以及业主与承包商之间的重大协调配合问题；在每周召开的管理层协调会上，通报各自进度状况、存在的问题及下周的安排，解决施工中的相互协调配合问题。通常包括：各承包商之间的进度协调问题；工作面交接和阶段成品保护责

任问题；场地与公用设施利用的矛盾问题；某一方面断水、断电、断路、开挖要求对其他方面影响的协调问题以及资源保障、外部条件配合问题等。

在平行、交叉施工单位多，工序交接频繁且工期紧迫的情况下，现场协调会甚至需要每日召开。在会上通报和检查当天的工程进度，确定薄弱环节，部署当天的赶工任务，以便为次日正常施工创造条件。

对于某些未曾预料的突发变故或问题，监理部还可以通过发布紧急协调指令，督促有关单位采取应急措施维护工程施工的正常秩序。

（六）签发工程进度款支付凭证

监理部对承包商申报的已完工程量进行核实，在专业监理工程师通过质量检查验收后并根据双方签订承包合同规定签发工程进度款支付凭证。

（七）审批工程延期

造成工程进度拖延的原因有两个方面：一是由于承包商自身的原因；一是由于承包商以外的原因。前者所造成的进度拖延，称为工期延误；而后者所造成的进度拖延称为工程延期。

①工期延误，当出现工期延误时，监理部有权要求承包商采取有效的措施加快施工进度。如果经过一段时间后，实际进度没有明显改进，仍然拖后于计划进度，而且显然将影响工程按期竣工时，监理部应要求承包商修改进度计划，并提交监理部重新确认。监理部对修改后的施工进度计划的确认，并不是对工程延期的批准，只是要求承包商在合理的状态下施工。因此，监理部对进度计划的确认，并不能解除承包商应负的一切责任，承包商需要承担赶工的全部额外开支和误期损失赔偿。

②工程延期，如果由于承包商以外的原因造成工期拖延，承包商有权提出延长工期申请。监理部应按照合同的有关规定，公正地区分工期延误和工期延期，并合理地批准工程延期的时间。

（八）向业主提供进度报告

监理部应随时整理进度资料，并做好工程记录，定期向业主提交工程进度报告。

（九）督促承包商整理技术资料

监理部要根据工程进展情况，督促承包商及时整理有关技术资料。

（十）审批竣工申请报告、协助组织竣工验收

当工程竣工后，监理部应审批承包商在自行预验基础上提交的初验申请报告，组织业主和设计单位进行初验。在初验通过后填写初验报告及竣工验收申请书，并协助业主组织

工程项目的竣工验收，编写竣工验收报告书。

（十一）处理争议和索赔

在工程结算过程中，监理部要处理有关争议和索赔问题，详见投资控制相关内容。

（十二）整理工程进度资料

在工程完工后，监理部应将工程进度资料收集起来，进行归类、编目和建档，以便为今后其他类似工程项目的进度控制提供参考。

（十三）工程移交

监理部应督促承包商向业主办理工程移交手续，办理工程移交证书。

四、对实际施工进度进行跟踪检查

在施工进度计划的实施过程中，由于各种因素的影响，常常会打乱原始计划的安排而出现进度偏差，因此，监理部必须定期地、经常地对施工进度计划的执行情况进行检查和监督，并分析进度偏差产生的原因及计划完成的趋势，以便为制定措施及对施工进度计划的调整提供必要的信息。

（一）施工进度的检查方式

在工程项目的施工过程中，监理部通过以下方式获得工程项目的实际进展情况：

1、定期地、经常地收集由承包商提交的有关进度报表资料；

工程施工进度报表资料不仅是监理部实施进度控制的依据，同时也是其核发工程进度款的依据，进度报表格式由监理部提供给施工承包商，承包商按时填写后提交给监理部核查。报表内容一般应包括工作的开始时间、完成时间、持续时间、逻辑关系、实物工程量和工作量，以及工作时差的利用情况等。承包商若能准确地填报进度报表，监理部就能从中了解到工程项目的实际进展情况。

2、监理部跟踪检查工程项目的实际进展情况；

为了避免施工承包商超报已完工程量，专业监理工程师将每日进行现场检查和监督。除上述两种方式外，由监理部定期组织现场施工负责人召开现场会议，也是获得工程项目实际进展情况的一种方式。通过这种方式，监理部可以从中了解到施工过程的潜在问题，以便及时采取相应的措施加以预防。

3、定期召开现场会议

定期召开现场会议，专业监理工程师通过与进度计划执行单位的有关人员面对面的交谈，既可以了解工程实际进度状况，同时也可以协调有关方面的进度关系。

因为进度控制的效果，与收集数据资料的时间间隔有关。为了更好控制本工程项目的

施工进度，监理部负责进度控制的专业监理工程师将每周进行一次施工进度检查，然后在每周的工程例会上要求施工单位调整进度方案，并采取相应的有效措施。

（二）施工进度的检查方法

施工进度主要采用对比法进行检查。即利用经过整理的实际进度数据与计划进度数据进行比较，从中发现是否出现进度偏差以及进度偏差的大小。较为有效的比较方法是 S 曲线比较法。

通过检查分析，如果进度偏差较小，应在分析其产生原因的基础上采取有效措施，解决矛盾，排除障碍，继续执行原进度计划。如果经过努力，确实不能按原计划实现时，再考虑对原计划进行必要的调整。即适当延长工期，或改变施工速度。计划的调整一般是不可避免的，但应当慎重，尽量减少变更计划性的调整。

五、施工进度计划的调整

通过检查分析，如果发现原有进度计划已不能适应实际情况时，为了确保进度控制目标的实现或需要确定新的计划目标，就必须对原有进度计划进行调整，以形成新的进度计划，作为进度控制的新依据。

施工进度的调整方法主要有两种：一是通过压缩关键工作的持续时间来缩短工期；一是通过组织搭接作业或平行作业来缩短工期。在实际工作中应根据具体情况选用上述方法进行进度计划的调整。

（一）压缩关键工作的持续时间

这种方法的特点是不改变工作之间的先后顺序关系，而通过缩短网络计划中关键线路上工作的持续时间来缩短工期。这时通常需要采取一定的方法来达到目的。具体方法包括：

①组织方法

增加工作面，组织更多的劳动力；

增加每天的施工时间（如采用三班制等）；

增加劳动力和施工机械的数量；

②技术方法

改进施工工艺和施工技术，缩短工艺技术间歇时间；

采用更先进的施工方法，以减少施工过程的数量；

采用更先进的施工机械，提高工作效率；

③其他方法

改善外部配合条件；

改善劳动条件；

实施强有力的调度等；

一般来说，不管采取哪种方法，都会增加费用。因此，在调整施工进度计划时，应利用费用优化的原理选择费用增加最少的关键工作作为压缩对象。

（二）组织搭接作业或平行作业

这种方法的特点是不改变工作的持续时间，而只改变工作的开始时间和完成时间。对于本工程，由于其单位工程较多且相互的制约比较小，可调整的幅度比较大，所以容易采用平行作业的方法来调整施工进度计划。而对于单位工程项目，由于受工作之间工艺关系的限制，可调整的幅度比较小，所以通常采用搭接作业的方法来调整施工进度计划。但不管是搭接作业还是平行作业，工程项目在单位时间内的资源需求量将会增加。

除了分别采用上述两种方法缩短工期外，有时由于工期拖延得太多，当采用某种方法进行调整，其可调整的幅度又受到限制时，还可以同时种用这两种方法对同一施工进度计划进行调整，以满足工期目标的要求。

第七节 进度控制措施

根据我司对同类工程监理的经验，影响本工程进度的不利因素有以下几个方面：

一、业主因素。如因使用功能发生改变而进行设计变更；应提供施工场地条件而不能及时提供，或所提供的场地不能满足正常需要；不能按合同约定的条款及时向承包商或材料供应单位付款等。

二、勘察设计因素。如勘察资料不准确，特别是地质资料错误或遗漏；设计内容不完善，设计有缺陷或错误；设计对施工的可能性未考虑或考虑不周；施工图纸供应不及时、不配套等。

三、施工技术因素。如施工工艺错误、施工方案不合理、施工安全措施不当、施工技术不成熟等。

四、自然环境因素。如复杂的工程地质条件、不明的水文气象条件、洪水地震台风等不可抗力等。

五、社会环境因素。如临近其它工程的干扰；节假日交通市容整顿的限制；临时停水、停电、断路等。

六、组织管理因素。如向有关部门提出各种申请审批手续的延误；合同签订时遗漏条款、表达失当；计划安排不周密、组织协调不力，导致停工待料、相关作业脱节；领导不力、指挥失当，使参建的各个单位、各个专业、各个施工工艺过程之间交接配合发生矛盾

等。

七、材料、设备因素。如材料、构配件、机具、设备供应环节的差错，品种、规格、质量、数量、时间不能满足工程的需要；特殊材料及新材料的不合理使用；施工设备不配套，选型失当，安装失误，有故障等。

八、资金因素。如有关方拖欠资金，资金不到位，资金短缺；汇率浮动和通货膨胀等。

为了实现进度控制，减少或消除不利因素对工程进度的影响，确保整个工程按合同约定的日期竣工并交付使用，我司将采取以下的包括组织措施、技术措施、经济措施和合同措施等四项进度控制措施。

一、组织措施

（一）制定进度控制管理体系

为做好整个项目的进度控制工作，在项目监理部中明确进度控制人员及其责任分工，在总监的领导下负责整个项目进度计划审核控制工作。建立包括建设方代表、监理部、承包商、材料、设备供应企业位等相关组织联合协调的进度控制体系，明确各方的人员配备、进度控制任务和相互关系。

1、建立进度报告制度及进度信息沟通网络。

2、建立进度协调会议制度，包括协调会议举行的时间、地点，协调会议的参加人员等。

3、建立进度计划审核制度。

4、建立进度控制检查制度并调节落实。

5、建立进度计划实施中的检查分析制度。

6、建立图纸审查，及时办理工程变更和设计变更手续的措施。

（二）进度协调

在工程进度协调过程中，驻场监理部进度控制人员主要抓好如下几项工作：

1、协调好设计和施工之间的关系，要求设计院及时交付现场施工急用的施工文件。

2、协调好供应与施工之间的关系，落实设备和某些特殊材料的交货时间，以保障关键线路的施工进度符合要求。

3、协调好现场作业程序，抓住工程量大、施工周期长的分项，确保项目进度目标的实现。

4、协调好施工条件，落实施工水、电、路、讯等保证措施，保证现场的连续不间断施工，对于某些涉及到建设方代表才能办妥的，监理部会提前给建设方代表预报告。

（三）施工进度的检查考核和纠偏

网络计划是进度控制的预控工作，而进度的控制的重点在于过程中的检查和考核，通过检查和考核，发现实际进度与网络计划偏差，根据偏差采取相应的补救措施，保证总体网络计划的实现。驻场监理部进度控制监理工程师在进度的检查和控制主要按两方面进行：

1、进行中间进度检查，即对供应订货催交速度、施工现场进度等进行评估，检查其进度的落实和执行情况；检查的方式：现场专人，收集进度报表资料。每周召开进度工作汇报，协调会。

2、按月度进行实际完成量的统计，现场施工的实际建安完成量及工程形象进行统计，针对实际完成情况来考核计划的完成率。当月度工程形象、进度、实际完成统计进度与工程计划不相符时，则及时进行原因分析；施工企业自身未完成计划而影响了工程形象时，则应采取相应的纠偏措施，在下一轮计划中进行调整以弥补已损失的时间；当由于自然灾害或建设方的原因而引起计划未完成，则调整下一轮计划，采取补救措施，保证总进度目标的实现。施工进度计划的审核内容主要有：

A、进度安排是否符合建设项目总进度计划中总目标和分解目标的要求，是否符合施工合同中开竣工日期的规定。

B、施工总进度计划中的项目是否有遗漏，分期是否满足分批使用的需要和配套使用。

C、施工顺序是否符合施工程序。

D、劳动力、材料、构配件、机具和设备的供应计划是否能保证计划的需要，供应是否均衡，高峰期是否有足够能力实现计划供应。

E、建设方资金供应能力是否能满足进度需要。

F、与设计单位图纸供应进度是否一致。

G、建设方应提供的场地条件、供应的物资与进度计划是否衔接。

H、总、分包分别编制的各项单位工程施工进度之间是否协调，专业分工与计划衔接是否明确合理。

I、是否有造成建设方违约而导致索赔的可能存在。

（四）合同管理

工程合同是实现监理的依据，因此本驻场监理部在合同措施上将做好以下几方面的工作：

1、在合同委托阶段，严格把好资格审查关，鉴于本工程的实际，着重选择有施工经验、技术装备力量有保证、守合同、讲信誉、服务态度好的施工分包企业；

2、在合同签订阶段，认真审查合同中有关进度的条件和条款，明确合同工期及工期延

误条件，规定承建方对项目进度的责任及相应的经济奖罚条件；

3、在合同执行阶段，严格按合同的条件对施工进度进行阶段性检查，及时提醒合同双方应履行的责任和义务，及时协调合同执行中的分歧，有效地促进承包企业按期完成合同任务；

4、认真做好合同的阶段性考核，正确区分工期延误或合同顺延的条件和责任，并处理好相应的索赔工作，以保证合同总工期目标的实现。

5、加强风险管理，在合同中充分考虑风险因素及其对进度的影响，处理办法等，尽可能采取预控措施，减少风险对进度的影响目标实现风险分析。

（五）影响进度的因素及其处理方法

对影响进度目标实现的干扰和风险因素进行分析，这里列举主要影响进度的因素及其处理方法：

1、承包商自身管理水平的影响：施工现场的情况千变万化，如果承包商的施工方案不当，计划不周，管理不善，解决问题不及时等，都会影响工程项目的施工进度。承包商应通过总结分析吸取教训，及时改进，而监理工程师应提供服务，协助承包商解决问题，以确保施工进度控制目标的实现。

2、工程建设相关单位的影响：影响工程施工进度的单位不只是施工承包商。事实上，只要是与工程建设有关的单位（如当地政府有关部门、业主、设计单位、物资供应单位、以及运输、通讯、供电等部门等），其工作进度的拖后必将对施工进度产生影响。因此，控制施工进度仅仅考虑施工承包商是不够的，必须充分发挥监理的作用，协调各相关单位之间的进度关系，而对于那些无法进行协调控制的进度关系，在进度计划的安排中应留有足够的机动时间。

3、物资供应进度的影响：由于本项目设备众多，很多设备需从国外进口，运输时间可能相对较长，加之清关时有不畅现象，因此施工过程中需要的材料、构配件，机具和设备等如果不能按期运抵施工现场或者是运抵施工现场后发现其质量不符合有关标准的要求，都会对施工进度产生影响，因此，监理工程师应严格把关，采取有效措施控制好物资供应进度。

4、资金的影响：工程施工的顺利进行必须有足够的资金作保障，业主在这方面应有充分的准备。

5、设计变更的影响：在施工过程中出现设计变更是难免的，或者是由于原设计有问题需要修改，或者是由于业主提出了新的要求。监理部加强图纸审查，严格控制一般变更。

6、施工条件的影响：在施工过程中一旦遇到气候、水文、地质及周围环境等方面的不利因素，必然会影响到施工进度。此时，承包商应利用自身的技术组织能力予以克服，监理部应积极疏通关系，协助承包商解决那些自身不能解决的问题。

7、其他各种风险因素的影响：风险因素包括政治、经济、技术及自然等方面的各种可预见或不可预见的因素。监理工程师必须对各种风险因素进行分析，提出控制风险、减少风险损失及对施工进度影响的措施，并对发生的风险事件给予恰当的处理。

正是由于上述因素的影响，才使得施工阶段的进度控制显得非常重要，在施工进度计划的实施过程中，监理部一旦掌握了工程的实际进展情况以及产生问题的原因之后，其影响是可以得控制的。具体控制方法如下：

A、督促承包商完善进度管理体系，定期检查其内部生产安排，发现问题及时提出，并及时向业主报告。

B、审查分包商的人员、设备、资金情况，防止影响进度。

C、对分包商施行交接单制度，尤其进入装修施工阶段后，所有分包商实行工序交接单制度，即所有分包商所施工的工程作为一道工序，由总承包商用书面交接单的形式进行现场操作面交接，分包商施工完成并经过业主和监理验收后，再用交接单书面形式交给总承包商。一个完整的交接单应有交出方、接收方、监理和业主四方签字，监理部将根据每个分包商工程内容制订交接单和反交接单，并明确分包商完成时间，达到有效地控制工程进度的目的。

二、技术措施

（一）审查承包商提交的进度计划

为了科学合理地组织好本工程项目的施工，优质、高效地建设本工程项目，提高工程建设投资效益，合承包商能在合理的状态下施工，项目监理部将在施工阶段严格、细致的审查施工单位报送的进度计划。批准后的进度计划是全局性的，用于指导整个项目的工程建设，项目进度控制人员将抓住建设过程中的主要矛盾和关键控制线路，对各专业的协作配合和总的建设周期进行全面控制和协调。在审查施工单位的进度计划过程中，监理部进度控制人员将着重以下几个方面的审查：

1、编制人员是否熟悉本项目的相关资料，了解本工程（作）内容；

2、编制人员是否对本工程进行了技术分析，并掌握了本工程项目的特点和主要矛盾；

3、编制人员是否剖析了相关程序及建立了相应的自检制度；

4、方案中是否落实了各项外部条件；

5、方案是否对本工程项目进行了风险分析并制定了相应的技术措施。

（二）编制进度控制细则

进度控制的基本原理是通过合理组织人力、物力，使施工空间、时间上做到有序合理。因此，编制进度控制细则，指导监理人员实施进度控制，是进度控制的关键任务之一。

（三）采用网络计划技术及其他学科适用的计划方法，并结合电子计算机的应用，对本工程项目的工程进度实施动态控制。

（四）采用新工艺、新技术、新方法，缩短工期，加快施工速度。

（五）市政工程的软基处理、基层施工、沥青面层施工施工等关键线路上的关键工序，将是影响本工程进度最重要的因素，因此在技术措施的准备上，就要求有针对性地针对上述的关键工序作为重中之重加以认真考虑。对此，我司将配备技术全面，管理经验丰富的监理工程师进行全面控制和协调。

三、经济措施

（一）监督总承包商、分包商完成工作面的交接与接受交接工作，及时处理不按规定时间交接工作面的责任方。

（二）及时办理工程进度款支付手续。

（三）公正、合理、及时的做好现场工程量的签证和工程索赔工作。

（四）对应急赶工给予优厚的赶工费用。

（五）在施工单位按时或提前完成合同规定的进度计划后，及时审核签认施工单位上报的工程款支付申请书，按合同规定及时支付给施工单位工程进度款。

（六）如果承包商的施工工期提前，要及时按照甲乙双方约定的条款对承包商进行奖励。

（七）如果承包商的施工工期延误，要按甲乙双方约定的条款对承包商进行误期索赔。

四、合同措施

（一）施工合同签订前，对承包商进行严格的资质审核，防止因承包商的原因影响工期目标的实现。

（二）加强合同管理，协调合同工期与进度计划之间的关系，保证合同中的进度目标如期完成。

（三）严格控制合同变更，对各方提出的工程变更和设计变更，监理人员将严格审查，以减少因工程变更或设计变更而影响工程进度。

（四）分包合同进度要求应与总承包商进度计划一致，并应在分包合同中，明确分包

商相应进度管理责任。

（五）加强风险管理，在合同中应充分考虑风险因素及其对工程进度的影响，以及相应的补救措施。

（六）加强索赔管理，公正的处理工程索赔。

第八节 施工阶段进度控制的具体措施

一、制定进度控制管理体系

为做好整个项目的进度控制工作，在项目监理部中设立专门的进度控制人员，在总监现场监理工程师组织的领导下负责整个项目进度计划审核控制工作。建立包括建设方代表、监理企业、承包企业、材料、设备供应企业等相关组织联合协调的进度控制体系，明确各方的人员配备、进度控制任务和相互关系。

（一）建立进度报告制度。

（二）建立进度协调会议制度。

（三）建立进度计划审核制度。

（四）建立进度控制检查制度并调节落实。

（五）建立进度控制分析制度。

（六）建立图纸审查，及时办理工程变更和设计变更手续的措施。

二、协调编制各级网络计划

为了科学合理地组织好本项目建设，优质、高效、低耗地建设项目，提高工程建设投资效益，项目监理部、现场监理工程师将在施工阶段督促各方编制自己的控制性网络计划。

网络计划是全局性的，用于指导整个项目地工程建设，项目进度控制人员将抓住建设过程中地主要矛盾和关键控制路线，对各专业地协作配合和总地建设周期进行全面安排。在编制过程中，监理组进度控制人员首先根据建设方地意愿编制总体统筹控制计划，对项目实施安排。

在计划编制过程中，将坚持以下顺序和原则：

1、熟悉本项目的相关资料，了解本工程（作）内容；

2、进行技术分析，掌握项目特点和主要矛盾；

3、剖析相关程序及制约特点；

4、落实各项外部条件；

5、进行本项目的风险研究；

6、制度响应地技术措施；

7、报建设方审批。

三、进度计划的审批

（一）进度计划的提交

1、在中标通知书发出后合同规定的时间内，监理工程师要求承包商书面提交以下文件：

（1）一份细节和格式符合要求的总体进度计划及必要时的各项特殊工程或重点工程的进度计划；

（2）一份有关全部现金估算及流动计划；

（3）一份有关施工方案和施工方法的总说明（即通过施工组织设计提出）。

2、在将要开工以前或开工以后按合同规定的时间内，监理工程师要求承包商提交以下文件：

（1）总进度计划及现金流动估算；

（2）月度进度计划及现金流动估算；

（3）分项（或分部）工程的进度计划。

（二）进度计划的审查步骤

监理工程师组织有关人员对承包商提交的各项进度计划进行审查，并在合同规定或满足施工需要的合理时间内审查完毕。审查工作按以下程序进行。

1、阅读文件、列出问题、进行调查了解；

2、提出问题与承包商进行讨论或澄清；

3、对有关问题的部分进行分析，向承包商提出修改意见；

4、审查承包商修改后的进度计划直到满意并批准。

（三）进度计划的审查内容

1、工期和时间安排的合理性

（1）施工总工期的安排应符合合同工期；

（2）各施工阶段或单项工程（包括分部、分项工程）的施工顺序和时间安排与材料，设备的进场计划相协调；

（3）易受炎热、雨季等气候影响的工程应安排在事宜的时间，并应采取有效地预防和保护措施；

（4）对动员、清场、假日及天气影响的时间，应有适当的扣除并留有足够的时间、空间。

2、施工准备的可靠性

（1）所需主要材料和设备的运送日期已有保证；

（2）主要骨干人员及施工队伍的进场日期已经落实；

（3）施工测量、材料检查及标准测试的工作已经安排；

（4）驻地建设，通行道路及供水，供电等已经解决或已有可靠的解决方案。

3、计划目标与施工能力的适应性

（1）各阶段或单项工程计划完成的工作量及投资额与承包商的设备，人力实际状况相适应。

（2）各项施工方案和施工方法应与承包商施工经验和技术水平的实际相适应。

（3）关键线路上的施工力量安排应与非关键线路上的施工力量安排相适应。

监理组将审查的初步检查意见报建设方，建设方组织相应人员与监理工程师研究复审后做出认可与否的批复。

四、进度目标控制

在工程进度协调过程中，监理组进度控制人员主要抓好如下几项工作：

1、协调设计与供应的关系，检查设计单位按设计运行计划及时提供供应订货的技术资料，同时督促供应单位及时将材料订货的基础条件反馈给设计院，以满足设计院展开施工图设计的需要。

2、协调好设计和施工之间的关系，要求设计院及时交付现场施工急用的施工文件。

3、协调好供应与施工之间的关系，落实设备和某些特殊材料的交货时间，以保障主项目施工进度。

4、协调好现场作业程序，抓住工程量大、施工周期长的分项，确保项目进度目标的实现。

5、协调好施工条件，落实施工水、电、路、讯等保证措施，保证现场的连续不间断施工，对于某些涉及到建设方代表才能办理的，监理人员会提前给建设方代表预报告。

五、进度的检查考核和纠偏

网络计划是进度控制的预控工作，而进度的控制的重点在于过程中的检查和考核，通过检查和考核，发现实际进度与网络计划的偏差，根据偏差采取相应的补救措施，保证总体网络计划的实现。驻场监理组进度控制监理工程师在进度的检查和控制主要按两方面进行：

1、进行中间进度检查，即对供应订货催交速度、施工现场进度等进行评估，检查其进度的落实和执行情况；检查的方式：现场专人，收集进度报表资料。每周召开进度工作汇

报，协调会。

2、按月度进行实际完成量的统计，现场施工的实际建安完成量及工程形象进行统计，针对实际完成情况来考核计划的完成率。当月度工程形象、进度、实际完成统计进度与工程计划不相符时，则及时进行原因分析；承包商自身未完成计划而影响了工程形象时，则应采取相应的纠偏措施，在下一轮计划中进行调整以弥补已损失的时间；当由于自然灾害或建设方的原因而引起计划未完成，则调整下一轮计划，采取补救措施，保证总进度目标的实现。施工进度计划的审核内容主要有：

（1）进度安排是否符合建设项目总进度计划中总目标和分解目标的要求，是否符合施工合同中开竣工日期的规定。

（2）施工总进度计划中的项目是否有遗漏，分期是否满足分批使用的需要和配套使用。

（3）施工顺序是否符合施工程序。

（4）劳动力、材料、构配件、机具和设备的供应计划是否能保证计划的需要，供应是否均衡，高峰期是否有足够能力实现计划供应。

（5）建设方资金供应能力是否满足进度需要。

（6）与设计单位图纸供应是否一致。

（7）建设方应提供的场地条件、供应的物资与进度计划是否衔接。

（8）总、分包分别编制的各项单位工程施工进度之间是否协调，专业分工与计划衔接是否明确合理。

（9）是否有造成建设方违约而导致索赔的可能存在。

3、施工进度的检查和纠偏

本项目施工进度实行以月保季，以季保年办法：

（1）月保季

按月统计实际进度与月计划、季计划进行比较，计算季度、月度完成率。月度完成情况与季度计划要求不符合或发现进度拖延可能是由于是施工力量不足、施工组织不当、设计交付拖延、供应不到位、自然条件的影响、现场条件的影响、其他原因的影响而造成的。采取相应的保证措施，调整下月的作业计划，以保证季计划的完成。

（2）以季保年

按季度完成统计计划与季计划、年计划进行比较，计算季、年度计划的完成百分数。当季度完成情况与季、年度计划要求不符合或发现年度计划有延误情况时，及时进行原因分析，根据分析得出来的原因。采取相应的纠偏措施，组织施工突击，以保证年度计划的

实现。

六、合同措施解决进度问题

工程合同是实现监理的依据，因此本驻场监理组在合同措施上将做好以下几方面的工作：

1、在合同委托阶段，严格把好资格审查关，鉴于本工程的实际，着重选择有施工经验、技术装备力量有保证、守合同、讲信誉、服务态度好的施工分包企业；

2、在合同签订阶段，认真审查合同中有关进度的条件和条款，明确合同工期及工期延误条件，规定承建方对项目进度的责任及相应的经济奖罚条件；

3、在合同执行阶段，严格按合同的条件对施工进度阶段性检查，及时提醒合同双方应履行的责任和义务，及时协调合同执行中的分歧，有效地促进承包企业按期完成合同任务；

4、认真做好合同的阶段性考核，正确区分工期延期或合同顺延的条件和责任，并处理好相应的索赔工作，以保证合同总工期目标的实现。

5、将强风险管理，在合同中充分考虑风险因素及其对进度的影响，处理办法等，尽可能采取预控措施，减少风险对进度的影响目标实现风险分析。

七、经济措施解决进度问题

利用经济措施是进行进度控制的手段条件，将工程进度与承包企业的经济效益相挂钩，激发承包企业的积极性和创造性，利用经济措施主要有以下两个手段：

1、严格控制每月工程量审核过程，如工程月度进度的计量，既要与工程实际相吻合，防止虚假、超报现象，又要与工程计划内容相吻合，防止未按计划要求而随意组织施工现象；

2、实行工程进度阶段目标考核奖励制度，除合同中规定延迟工期罚款规定外，在允许的条件下，可细化管理办法，如在规定时间内实现目标后，则予以响应的经济奖励，其奖励在目标实现后及时兑现，以激励承包企业实现项目总的目标。

八、技术措施对进度的保障

在进度控制中，项目监理部将始终将技术工作和组织工作放在重要位置。在技术管理工作中，主要采取如下措施：

1、注重优化施工技术方案，提高劳动生产率，采用计算机辅助进度管理的措施，采用先进的施工技术和施工工艺，依靠技术进步，加快施工进度。

2、采用网络计划技术组织流水施工，保证作业连续、均衡、有节奏。缩短作业时间，减少技术间隔。

3、积极为承包企业提供技术信息及技术指导，组织专题技术研究。

4、做好设计交底和图纸会审工作，使施工人员正确理解设计意图和技术要求。

5、审核承包商提交的施工总平面图，主要是审核现场总平的合理性，对施工面展开的充分性，工序安排的紧凑性。

6、向建设方和承包方推荐先进、科学、合理、经济的技术方法和手段，合理加快工程的进展。

第九节 进度控制保证措施

一、制定总工期不突破的措施

（一）技术措施：如缩短工艺时间、减少技术间歇期、实行平行流水立体交叉作业等；成立技术攻关小组，针对影响进度的技术难题进行专项研究，推广应用新技术、新工艺，提高施工效率。

（二）组织措施：如增加作业队数、增加工作人数、增加工作班次等；优化施工组织架构，明确各部门、各岗位的进度管理职责，建立高效的指挥协调体系。

（三）经济措施：如实行包干奖金、提高计价单价、提高奖金水平等；设立进度奖励基金，对提前完成进度目标的单位和个人给予奖励，对延误工期的进行处罚。

（四）其他配套措施：如改善外部配合条件、改善劳动条件、实施强有力调度等。加强与政府部门、周边单位的沟通协调，为施工创造良好的外部环境；合理安排施工人员作息时间，提供必要的劳动保护和后勤保障。

二、制定总工期突破后的补救措施

当总工期突破时，重新评估项目目标，制定详细的赶工计划，明确赶工资源需求和成本预算。同时，与业主、施工单位等相关方进行充分沟通，协商工期延误的解决方案。

三、制定动态调整措施

调整相应的施工计划、材料设备、资金供应计划等，在新的条件下组织新的协调和平衡。建立动态计划调整机制，根据实际情况及时调整各项计划，并对调整后的计划进行跟踪评估，确保新计划的可行性和有效性。

序号	审查项目	审查内容
1	进度检查	专业监理工程师应定期（每周或每旬）检查进度计划实施情况，通过施工现场巡查、与施工单位沟通、查阅施工记录等方式，掌握实际施工进度，并做好检查记录。检查内容包括工程实际完成情况、资源投入情况、施工条件变化情况等。

2	偏差分析	当发现实际进度与计划进度不符时，专业监理工程师应及时进行偏差分析，找出偏差产生的原因，判断偏差对后续工作及总工期的影响程度。偏差原因可能包括施工单位自身管理问题、资源供应不足、设计变更、不可抗力等。
3	调整措施	（1）一般偏差：对于一般性的进度偏差，专业监理工程师应签发监理通知，要求施工单位采取调整措施，如增加资源投入、优化施工工艺、调整施工顺序等，确保进度计划的实施。施工单位应在收到监理通知后的规定时间内，提交具体的调整方案，经监理工程师审核同意后实施。（2）严重滞后：由于施工单位原因导致实际进度严重滞后于计划进度时，总监理工程师应签发监理通知，要求施工单位采取补救措施，调整进度计划。同时，总监理工程师应向建设单位报告工期延误风险，分析可能造成的损失，并提出相应的建议。施工单位应重新编制调整后的进度计划，详细说明补救措施和计划调整情况，经监理工程师审核、总监理工程师批准后实施。（3）跟踪监督：监理人员应跟踪监督施工单位调整措施的落实情况，定期检查调整后的进度计划执行效果，及时发现新的问题并采取相应措施，确保施工进度得到有效控制。

四、进度控制对策

单位	影响施工进度的因素	控制对策
建设单位	资金投资不足，并不能及时到位	应及时汇报，研究对策使资金及时到位
	图纸未及时到位	及时与设计单位联系，把设计图纸按时交于承建单位
	甲供的工程材料未及时到施工现场	协助业主做好提前采购订货的计划，并督促实施
承建单位	人力、技术力量不足	增加施工人员，增强技术力量
	施工方案欠佳	进行必要的技术论证，提出整改意见
	出现施工质量问题	狠抓工程质量，杜绝工程返工
	所采用的工程材料、产品质量差	加强质量检查，采购好的优质产品
	工程材料不足	每月制定的材料计划应做到正确无误
	资金调用失控	资金应专款专用
设计单位	未及时向业主提交设计文件	督促设计单位及时出图
	现场施工与设计图纸有矛盾	派驻现场设计人员
	现场发现配套专业设计与土建设计有矛盾	加强设计工种之间的相互协调
	变更设计较多	及时提供设计变更通知

第十节 进度计划与形象进度控制细化措施

一、进度计划控制细化措施

（一）施工前准备阶段

1、图纸会审与设计交底把控

提前 3 天组织施工单位技术负责人、监理团队专业工程师熟悉施工图纸，标注出可能存在的疑问点，形成书面清单。

设计交底时，逐一核实清单内容，对涉及管道走向与周边建筑物安全距离、特殊地质段管道敷设方式等关键问题，要求设计单位提供明确解释并形成书面纪要。

图纸会审后 3 天内，督促施工单位根据会审纪要完成施工图纸的标注和调整，监理工程师对调整后的图纸进行复核签字。

2、施工方案与进度计划审核

施工组织设计审核采用“双审制”：专业监理工程师先审核专项施工方案的技术可行性，重点检查焊接工艺参数、管沟支护方案等；总监理工程师审核进度计划与资源配置的匹配性，要求施工单位提供劳动力投入曲线、设备使用计划表。

若进度计划中关键线路工序（如管道焊接）的持续时间不合理，要求施工单位采用“倒排工期法”重新优化，确保关键节点（如管道试验开始时间）不滞后。

3、资源准备验收

人员资质核查：建立“人员资质台账”，对焊工、起重工等特种作业人员，核对证书有效期及作业范围，现场随机抽查实操能力（如焊工现场焊接试块检测）。

设备验收：制定《施工设备验收清单》，包含设备型号、出厂日期、最近检测报告等信息，对挖掘机、电焊机等关键设备，现场检查运行状态并留存影像资料。

材料检验：对钢管、防腐涂料等主要材料，按批次核查质量证明文件，每批次随机抽取 3 根钢管进行壁厚检测，防腐涂料进行附着力试验，不合格材料立即清场。

（二）施工阶段

1、线路工程

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
1	征借地	1-4	作为工程开工前置条件，督促施工单位成立专项小组对接地方政府部门，核查土地利用总体规划；要求 2 月底前完成 50%以上关键路段	针对 4-9 月雨季可能影响谈判效率的问题，提前推进关键路段征借地工	制定征借地周计划，每周召开协调会，跟踪协议签订进度；建立问题台

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
			征借地协议签订；每周核查补偿款发放凭证。	作，避免因雨季延误。	账，对未按时完成的路段分析原因并制定补救措施。
2	测量放线	2-6	监督施工单位采用 GPSRTK+全站仪双复核模式；晴天完成主干线放线后设置永久性里程桩和临时占地边界桩；暴雨后重新复核高边坡、水域附近放线精度；6 月底前完成全线放线复核。	广东多丘陵地貌，暴雨易导致桩位偏移，需及时复核确保精度。	编制放线进度横道图，明确每日放线里程；派专人跟踪放线作业，对完成部分及时验收，不合格部分限期整改。
3	作业带清理及施工便道	3-17	审查清理方案中对古树、珍稀植物的保护措施；控制施工便道宽度，每 500 米设置会车点；雨季前完成便道基层碎石铺设和两侧排水沟施工；台风季节前对便道边坡拍实处理，设置混凝土排水管；随管沟开挖同步完成对应段落作业带清理和便道修整。	7-10 月为台风季节，需提前加固便道，设置排水设施，确保重型设备通行不受阻。	按段落划分作业区，制定各区清理和便道施工计划；每周检查施工进度，与计划对比，滞后时增加设备和人员投入。
4	土方工程	3-9	监督施工单位处理软土地基和高填方路段；要求施工单位雨季每天测量土壤含水率，超过 25%时停止开挖并采取处理措施；9 月底前完成所有土方平衡计算。	雨季降水集中，需做好排水和土壤含水率控制，防止边坡坍塌和影响土方运输。	根据土方量和施工能力，制定每日开挖和回填量计划；采用 BIM 技术模拟土方平衡，优化运输路线，提高效率。
5	管沟开挖	3-17	检查管沟坡度，软土段设置钢板桩支护；雨季每天巡查管沟边坡稳定性，在沟底设置集水井和潜水泵排水；穿越农田段采用机械开挖结合人工修整。	雨季需加强边坡巡查和排水，避免边坡坍塌；保护农田耕作层，为后续地貌恢复奠定基础。	划分开挖段，明确各段工期；采用进度跟踪表，每日记录开挖长度，对滞后段分析原因，调整施工方案。
6	顶管工程	8-15	监督施工单位提前完成工作井和接收井施工；采用深井降水控制地下水位；顶进过程中每 50cm 测量轴线偏差；穿越公路段夜间施工并设置交通导改设施，顶进完成后立即回填注浆。	广东地下水位高，需有效降水确保作业面干燥；穿越公路段减少对交通的影响。	制定顶管周进度计划，包含工作井施工、顶进等环节；每日监测顶进速度，对比计划，滞后时优化顶进参数或增加设备。
7	定向钻工	9-16	审查钻导向孔轨迹设计，控制入土角和出土角；回拖管道前进行强度	避开管沟开挖高峰期，穿越水域时防	根据地质条件制定钻进和回拖计

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
	程		试验，回拖过程中实时监测拉力和扭矩；穿越敏感水域时设置泥浆回收池。	止污染水体。	划；派监理人员全程旁站，记录施工参数，确保按计划推进。
8	钢管组对与焊接	4-19	监督施工单位设置临时焊接预制场，采用全自动焊接设备；高温天气搭建遮阳棚控制环境温度，雨天启用防雨棚控制相对湿度；每周统计焊接合格率，对不合格机组暂停施工。	6-8 月高温高湿，需采取措施保证焊接质量和效率。	按焊接机组划分任务，制定每日焊接道口计划；建立焊接质量与进度挂钩机制，合格道口数达标方可结算。
9	无损检测	4-20	采用射线检测+超声波检测组合方式，对固定口 100%检测，转动口抽检不低于 15%；24 小时内反馈检测结果，不合格焊缝及时返修并重检。	紧跟焊接工序，“焊完即检”，避免因检测不及时影响后续工序。	建立检测台账，记录焊接完成时间和检测安排；要求检测单位优先检测已完成焊接的段落，缩短检测周期。
10	钢管防腐补口补伤	4-21	检查补口材料出厂合格证，采用专用加热设备施工，确保周向搭接宽度；雨天禁止作业，补口完成后采用电火花检漏仪检测。	多雨潮湿环境下，保证防腐层附着力和密封性，防止管道腐蚀。	根据无损检测合格情况，提前安排补口人员和设备；每日统计补口数量，与计划对比，及时调整资源。
11	管道敷设	6-22	监督施工单位采用吊管机吊装，控制吊带宽度和起吊角度；雨季在管沟内铺设碎石垫层防止管道漂浮；穿越段管道两端设置临时固定墩。	雨季敷设时做好管沟排水和管道防护，防止管道漂浮和移位。	制定敷设进度计划，明确每日敷设长度；协调焊接、防腐与敷设工序衔接，避免窝工。
12	管沟回填	7-23	监督施工单位分层回填，控制第一层和第二层回填材料及压实度；穿越公路段采用级配砂石回填；雨季回填预留沉降量。	雨季控制回填土含水率，避免沉降；优先回填农田段。	按敷设完成段落安排回填，制定每日回填量计划；采用压实度检测与进度同步的方式，确保质量和进度。
13	管道连头	15-19	由持证焊工操作，采用防风棚作业，低温时进行预热；连头完成后立即进行无损检测和防腐补口。	集中在非雨季进行，减少天气对焊接质量的影响。	制定连头专项计划，明确每个连头点的施工时间；提前协调人员、设备到位，缩短连头周

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
					期。
14	钢管防腐层地面检测与修补	16-20	采用埋地管道防腐层探测仪全线检测，发现漏点及时标记并采用兼容材料修补，修补面积不小于破损面积 3 倍。	全面排查运输和吊装造成的损伤，确保防腐层完整。	划分检测区域，制定每日检测计划；对发现的漏点登记，明确修补时限，跟踪完成情况。
15	阴极保护工程	18-22	检查牺牲阳极型号和布置间距，测试接地电阻；通电测试前清理阳极表面氧化层；完成全线系统调试，控制保护电位。	与回填同步进行，避免后期开挖破坏，确保管道防腐蚀效果。	根据回填进度安排阴极保护施工，制定设备安装和调试计划；每日检查安装数量和质量，确保按计划推进。
16	三桩埋设	19-23	检查三桩混凝土强度，按要求设置里程桩、转角桩和警示桩；桩体采用反光漆标识相关信息。	在回填完成后立即埋设，清晰标识管道位置，便于管理和维护。	按回填完成段落安排三桩埋设，制定每日埋设数量计划；对埋设质量进行验收，不合格的限期返工。
17	水工保护工程	20-24	审查挡土墙、护坡等结构设计，监督施工质量；确保截水沟坡度和急流槽铺设符合要求。	优先在雨季前完成易冲刷地段，防止水土流失和管道被冲刷。	制定水工保护施工计划，优先安排易冲刷地段施工；每周检查施工进度，滞后时增加施工班组。
18	阀门安装	21-25	检查阀门质量证明文件，安装前进行强度和严密性试验；监督法兰连接质量。	与试压前准备衔接，确保阀门性能合格。	根据管道贯通情况，制定阀门安装计划；提前检查阀门到货情况，避免因材料短缺影响进度。
19	通球吹扫	22-26	分段落进行，控制吹扫长度和进气压力；按标准检查吹扫效果。	为后续压力试验做好准备，确保管道内干净无杂物。	制定吹扫段落和顺序计划，明确各段落吹扫时间；准备足够的清管球和设备，保证连续作业。
20	压力	23-27	分干管和支管进行，控制试验压力	高温天气注意温度	编制压力试验方

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
	试验		和稳压时间；高温天气在早晚进行，雨天禁止气压试验。	对试验压力的影响，雨天确保试验安全。	案和进度计划，提前做好试验设备和人员准备；试验过程中实时监测，确保按计划完成。
21	管道干燥	24-28	采用干燥空气法，控制空气露点；干燥完成后封闭管道并监测压力变化。	防止管道内腐蚀，确保干燥效果。	根据压力试验合格情况，安排干燥作业计划；记录干燥过程中的露点变化，确保达到标准。
22	系统调试监理	25-29	检查 SCADA 系统、紧急切断阀等设备数据传输准确性和响应及时性；进行联动调试。	确保整个燃气管道系统运行正常、稳定。	制定系统调试计划，明确各设备调试顺序和时间；协调设备厂家和施工单位配合，及时解决调试问题。
23	地貌恢复	26-36	分区域恢复，农田段恢复耕作层并绿化，山林段补种原生树种；组织验收。	广东对生态环境保护要求高，确保恢复后与周边环境协调一致。	按区域制定恢复计划，明确每日恢复面积和种植数量；定期检查恢复质量，确保达到验收标准。

2、场站工程

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
1	测量放线	1-2	监督施工单位采用GPSRTK+全站仪双复核模式；晴天完成主干线放线后设置永久性里程桩和临时占地边界桩；暴雨后重新复核高边坡、水域附近放线精度；6 月底前完成全线放线复核。	广东多丘陵地貌，暴雨易导致桩位偏移，需及时复核确保精度。	编制放线进度横道图，明确每日放线里程；派专人跟踪放线作业，对完成部分及时验收，不合格部分限期整改。
2	土方工程	2-9	监督施工单位处理软土地基和高填方路段；要求施工单位雨季每天测量土壤含水率，超过 25%时停止开挖并采取处理措施；9 月底前完成所有土方平衡计算。	雨季降水集中，需做好排水和土壤含水率控制，防止边坡坍塌和影响土方运输。	根据土方量和施工能力，制定每日开挖和回填量计划；采用 BIM 技术模拟土方平衡，优化运输路线，提高效率。

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
3	地基与基础工程	3-13	检查地基承载力，符合设计要求；监督基础钢筋绑扎、模板安装和混凝土浇筑质量；混凝土养护期间确保湿度和温度达标。	雨季施工时，做好基坑排水，防止积水影响地基承载力；混凝土浇筑避开雨天，若遇雨需采取防雨措施并调整配合比。	制定地基处理和基础施工周计划，跟踪混凝土养护进度；采用信息化手段监测地基沉降，确保施工质量和进度。
4	管沟开挖	7-17	检查管沟坡度，软土段设置钢板桩支护；雨季每天巡查管沟边坡稳定性，在沟底设置集水井和潜水泵排水；穿越农田段采用机械开挖结合人工修整。	雨季需加强边坡巡查和排水，避免边坡坍塌；保护农田耕作层，为后续地貌恢复奠定基础。	划分开挖段，明确各段工期；采用进度跟踪表，每日记录开挖长度，对滞后段分析原因，调整施工方案。
5	钢管组对与焊接	7-19	监督施工单位设置临时焊接预制场，采用全自动焊接设备；高温天气搭建遮阳棚控制环境温度，雨天启用防雨棚控制相对湿度；每周统计焊接合格率，对不合格机组暂停施工。	6-8 月高温高湿，需采取措施保证焊接质量和效率。	按焊接机组划分任务，制定每日焊接道口计划；建立焊接质量与进度挂钩机制，合格道口数达标方可结算。
6	无损检测	8-20	采用射线检测+超声波检测组合方式，对固定口 100%检测，转动口抽检不低于 15%；24 小时内反馈检测结果，不合格焊缝及时返修并重检。	紧跟焊接工序，“焊完即检”，避免因检测不及时影响后续工序。	建立检测台账，记录焊接完成时间和检测安排；要求检测单位优先检测已完成焊接的段落，缩短检测周期。
7	钢管防腐补口补伤	9-21	检查补口材料出厂合格证，采用专用加热设备施工，确保周向搭接宽度；雨天禁止作业，补口完成后采用电火花检漏仪检测。	多雨潮湿环境下，保证防腐层附着力和密封性，防止管道腐蚀。	根据无损检测合格情况，提前安排补口人员和设备；每日统计补口数量，与计划对比，及时调整资源。
8	管道敷设	10-22	监督施工单位采用吊管机吊装，控制吊带宽度和起吊角度；雨季在管沟内铺设碎石垫层防止管道漂浮；穿越段管道两端设置临时固定墩。	雨季敷设时做好管沟排水和管道防护，防止管道漂浮和移位。	制定敷设进度计划，明确每日敷设长度；协调焊接、防腐与敷设工序衔接，避免窝工。
9	管道连头	15-19	由持证焊工操作，采用防风棚作业，低温时进行预热；连头完成后立即进行无损检测和防腐补口。	集中在非雨季进行，减少天气对焊接质量的影响。	制定连头专项计划，明确每个连头点的施工时间；提前协调人员、设备

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
					到位，缩短连头周期。
10	管沟回填	11-23	监督施工单位分层回填，控制第一层和第二层回填材料及压实度；穿越公路段采用级配砂石回填；雨季回填预留沉降量。	雨季控制回填土含水率，避免沉降；优先回填农田段。	按敷设完成段落安排回填，制定每日回填量计划；采用压实度检测与进度同步的方式，确保质量和进度。
11	阴极保护工程	18-22	检查牺牲阳极型号和布置间距，测试接地电阻；通电测试前清理阳极表面氧化层；完成全线系统调试，控制保护电位。	与回填同步进行，避免后期开挖破坏，确保管道防腐蚀效果。	根据回填进度安排阴极保护施工，制定设备安装和调试计划；每日检查安装数量和质量，确保按计划推进。
12	建筑结构工程	12-20	监督主体结构钢筋、模板、混凝土施工质量；控制结构垂直度和标高；检查预埋件位置准确性。	高温季节混凝土浇筑后及时覆盖洒水养护，防止开裂；台风来临前加固模板支撑体系。	按结构施工层划分进度节点，制定每层施工计划；每周检查结构施工进度，滞后时增加班组和设备。
13	场站撬装设备安装	16-23	检查撬装设备基础尺寸和平整度，符合安装要求；监督设备吊装就位，控制安装精度；连接管道接口时确保密封可靠。	台风季节（7-10月）安装时，做好设备临时固定，防止台风影响安装精度或造成设备损坏。	制定设备安装顺序计划，按撬装单元划分任务；每日检查安装进度，协调设备到货与安装工序衔接。
14	场站工艺管道安装	17-24	审查管道安装图纸，监督管道组对、焊接质量；控制管道坡度和支架间距；安装完成后进行压力试验。	高温高湿环境下，焊接时采取防护措施，保证焊缝质量；雨季做好管道端口封堵，防止进水。	按管道系统划分施工段，制定每日焊接和安装计划；采用焊接质量追溯系统，确保进度与质量同步。
15	主体砌筑工程	19-25	检查砌筑材料质量，监督砌筑工艺符合规范；控制墙体垂直度、平整度和灰缝厚度；设置构造柱和拉结筋符合设计要求。	雨天砌筑时，控制砌块含水率，避免因吸水过多影响砌筑质量；做好现场材料防雨覆盖。	制定每日砌筑工程量计划，按砌筑班组划分任务；定期检查砌筑质量，不合格部分及时返工，不影响后续工序。

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
16	屋面工程	23-27	监督屋面防水层施工质量，确保无渗漏；检查保温层铺设和保护层浇筑质量；屋面排水坡度符合设计要求。	雨季施工屋面防水层时，确保基层干燥，避开雨天作业；台风季节做好屋面材料固定，防止被风吹落。	制定屋面各分项工程进度计划，明确防水层、保温层等施工顺序；每日检查施工质量，合格后方可进行下道工序。
17	建筑电气工程	24-30	检查电气管线敷设、配电箱安装质量；监督灯具、开关插座安装位置和牢固性；电气绝缘测试符合规范。	潮湿环境下，电气设备接线处需做好防水密封；雷雨天气避免室外电气作业。	制定电气安装进度计划，按楼层或区域划分任务；做好电气测试记录，确保施工质量和进度。
18	防雷工程	25-29	监督防雷接地装置安装，测试接地电阻符合设计要求；检查接闪器、引下线连接质量；防雷装置与其他金属构件连接可靠。	雷雨季节施工时，避开雷雨天气进行室外防雷装置安装；确保接地体埋深符合要求，不受雨水冲刷影响。	制定防雷工程施工计划，明确接地装置、接闪器等施工顺序；及时进行接地电阻测试，合格后方可继续施工。
19	建筑给水排水及供暖工程	24-29	监督管道安装、连接质量，进行压力试验；检查卫生器具安装位置和牢固性；供暖系统调试符合设计参数。	潮湿环境下，管道防腐处理需到位；雨季做好管道预留洞口封堵，防止雨水进入室内。	按系统划分施工区域，制定管道安装和调试计划；跟踪材料到货情况，避免因短缺影响进度。
20	通风与空调工程	25-31	监督风管制作、安装和严密性试验；检查空调设备安装位置和接线质量；系统调试时风量、温度符合设计要求。	潮湿环境下，风管需做好防腐处理；雨季防止雨水进入风管内部。	按通风空调系统划分施工任务，制定设备安装和风管制作计划；跟踪调试进度，及时解决调试问题。
21	建筑装饰装修工程	26-32	检查墙面、地面、吊顶装饰材料质量；监督装饰施工工艺，确保表面平整、色泽一致；门窗安装牢固、密封良好。	潮湿天气进行墙面抹灰时，控制砂浆含水率，防止后期空鼓；台风季节做好外窗安装临时固定。	制定装饰装修分阶段计划，明确各区域施工时间；协调各工种交叉作业，避免相互干扰影响进度。
22	消防工程	27-33	监督消防管道安装、消防设备布置质量；进行消防系统试压和调试；确保火灾报警系统灵敏可靠。	潮湿环境下，消防管道防腐和密封需到位；雨季做好消	按消防系统组成制定施工计划，协调管道安装与设备调

序号	施工阶段	工期计划	监理进度控制要点	汕尾地区气象特点	进度控制方法
				防水池、水箱防水处理。	试进度；定期进行系统联动测试，确保功能正常。
23	阀门安装	21-25	检查阀门质量证明文件，安装前进行强度和严密性试验；监督法兰连接质量。	与试压前准备衔接，确保阀门性能合格。	根据管道贯通情况，制定阀门安装计划；提前检查阀门到货情况，避免因材料短缺影响进度。
24	通球吹扫	22-26	分段落进行，控制吹扫长度和进气压力；按标准检查吹扫效果。	为后续压力试验做好准备，确保管道内干净无杂物。	制定吹扫段落和顺序计划，明确各段落吹扫时间；准备足够的清管球和设备，保证连续作业。
25	压力试验	23-27	分干管和支管进行，控制试验压力和稳压时间；高温天气在早晚进行，雨天禁止气压试验。	高温天气注意温度对试验压力的影响，雨天确保试验安全。	编制压力试验方案和进度计划，提前做好试验设备和人员准备；试验过程中实时监测，确保按计划完成。
26	管道干燥	24-28	采用干燥空气法，控制空气露点；干燥完成后封闭管道并监测压力变化。	防止管道内腐蚀，确保干燥效果。	根据压力试验合格情况，安排干燥作业计划；记录干燥过程中的露点变化，确保达到标准。
27	系统调试监理	25-35	检查各系统（管道、电气、消防等）数据传输准确性和响应及时性；进行整体联动调试，确保系统协调运行。	确保调试过程不受极端天气影响，暴雨、台风等天气时做好设备防护。	制定系统调试总计划，明确各子系统调试顺序和时间；协调各施工单位配合，及时解决调试中出现的问题。

二、形象进度控制细化措施

（一）形象进度控制措施

1、责任体系落地

签订《进度控制责任书》，明确施工单位项目经理为进度第一责任人，监理工程师为监督责任人，对关键节点（如管沟开挖完成）延误的，按合同约定追究责任。

每周三召开进度协调会，形成《会议纪要》，明确待办事项（如施工单位需补充防腐材料）的责任人和完成时间，监理跟踪闭环。

2、资源动态管理

建立“资源日报”制度，施工单位每日上报人员出勤（焊工、挖掘机司机等）、设备运行、材料进场情况，监理核对实际与计划的差异。

当钢筋、焊条等材料库存低于 3 天用量时，及时提醒施工单位补货，避免停工待料。

3、质量返工预防

推行“工序样板制”，每个分项工程（如管道焊接）施工前，先做样板段，经监理验收合格后，施工单位按样板施工，减少返工。

对易出现质量问题的工序（如管沟回填），监理工程师全程旁站，实时纠正不规范操作（如回填土块过大）。

分输站：1.空心预制块坡脚浇筑混凝土。
2.现场制作试块。
3.临路围墙砌筑。

4、安全零事故保障

每日开工前，监理工程师检查安全防护措施（如管沟周边护栏、焊工绝缘手套），发现隐患立即制止施工，整改合格后方可开工。

每月组织 1 次安全演练（如管沟坍塌救援），检验应急队伍反应能力，确保事故发生时能快速处置，减少工期影响。

（二）形象进度控制手段

1、进度报表精细化

进度报表需包含“三项核心数据”：实际完成工程量（如焊接 200 米）、累计完成比例（占总工程量 40%）、滞后/超前天数，附带现场照片（如已敷设的管道段）。

监理工程师对报表数据进行“双线核对”（与现场丈量对比、与台账记录对比），发现数据虚报的，约谈施工单位统计员。

2、现场巡查强化

制定《巡查路线图》，覆盖管沟开挖、管道焊接等关键区域，每日上午 9 点、下午 3 点各巡查 1 次，重点检查施工人员在岗情况、设备运行状态，记录《巡查日志》。

对焊接、防腐等关键工序，实行“旁站监理记录”，详细记录施工时间、操作人员、

质量情况（如焊接电流 120A，符合工艺要求）。

3、形象进度图表应用

制作“三色进度图”：绿色表示超前，黄色表示正常，红色表示滞后，张贴在施工现场公告栏，每周更新 1 次，让各方直观了解进度状态。

对红色滞后区域，标注滞后原因及计划完成时间（如“K0+500-K0+800 段管沟开挖滞后 2 天，计划 5 月 10 日完成”）。

4、协调会议实效

协调会设置“问题解决率”考核，对上周提出的问题，未解决的需说明原因，连续 2 次未解决的，上报建设单位。

对涉及外部协调的问题（如穿越公路审批），监理工程师协助施工单位对接相关部门，每周反馈协调进展。

5、指令与通知执行

监理指令采用“编号管理”，明确整改要求（如“5 月 8 日前修复 3 处防腐层破损”）、验收标准，施工单位整改后提交《整改回复单》，监理 24 小时内复验。

对拒不执行指令的，签发《监理工程师函》，同时报告建设单位，必要时下达《暂停施工令》。

第十一节 针对顶管穿越和定向钻穿越施工的控制措施

在天然气管道线路施工中，顶管穿越和定向钻穿越是两种常见的施工方式，其进度控制对于整个工程的顺利推进至关重要。以下将分别从这两种穿越施工方式出发，详细阐述进度控制的相关要点及实际案例应用。

一、顶管穿越施工进度控制措施

顶管穿越施工在天然气管道线路施工中，容易受到地质条件、施工管理、前期准备等多种因素影响，做好进度控制需要多方面协同发力。

1、提前规划与工序优化

施工前的科学规划和工序优化是保障顶管穿越施工进度的重要前提。在施工前，监理项目部组织召开关键工程、工序分析会，针对顶管设备进即场、管线吊装等关键内容进行深入探讨和合理优化。通过这种方式，可以有效解决各工序间可能存在的施工干扰问题，让施工流程更加顺畅。

2、加强现场管理与资源调配

施工现场的管理效率和资源调配合理性直接关系到施工进度。顶管穿越施工中，施工现场焊接机组、无损检测班组若选择实行 24 小时两班人员轮流上岗、昼夜施工，各部门一线工作人员 24 小时坚守施工现场，紧盯每道工序、每个环节，做到“发现问题、就地解决”，确保施工进度顺利进行。

3、选择合适的施工工艺

施工工艺的选择需结合施工地质条件等实际情况，合适的施工工艺能有效保障施工进度。施工前，监理项目部应组织施工单位对施工方案反复论证与优化，最终确定是采用泥水平衡还是岩石钻机实施顶管施工。

4、做好前期准备工作

充足的前期准备工作是实现施工工序无缝衔接、确保施工进度的基础。监理项目部应组织施工单位提前开展准备工作。提前办理顶管道路通过手续，避免了施工过程中因手续问题导致的停工；提前勘查现场，确认道路两侧地下障碍物位置及所属管理单位，为后续施工规避了潜在障碍；提前开挖基坑并同步完成钢板桩支护、后背墙浇筑等准备工作，让施工工序能够紧密衔接，大大减少施工中的等待时间，确保施工进度。

5、应对突发地质问题

在顶管穿越施工中，地质条件的突然变化是影响进度的常见因素。原勘察显示为黏土质地层，但施工中突然遇到大量碎石层，顶进阻力骤增，顶管机前进缓慢。施工单位应立即启动应急预案，组织地质专家和施工技术人员现场勘查，迅速确定采用破碎锤破碎石后再进行顶进的方案，同时调配具有更强动力的顶管设备支援。

6、施工时易发生影响进度的问题及优化解决办法

问题 1：顶管机出土口堵塞

阻碍：在黏土层或含有大量淤泥的地质中施工时，顶管机出土口容易被黏土或淤泥堵塞，导致出土不畅，顶进速度大幅下降，严重时可能造成顶管机卡滞。

优化解决：施工前根据地质勘察报告，提前准备出土口清理设备，如小型螺旋输送机或高压水枪。施工中安排专人定期检查出土口，发现堵塞迹象及时用高压水枪冲洗或用螺旋输送机清理。同时，调整顶管机推进速度与出土量的匹配关系，避免因出土不及时导致堵塞。某顶管穿越工程在黏土层施工时，采用这种方法后，出土口堵塞问题发生率降低了80%，顶进效率提升了 30%。

问题 2：施工区域周边居民投诉

阻碍：顶管施工过程中，机械设备运转会产生噪音，夜间施工的噪音可能影响周边居民休息，引发居民投诉，甚至可能被要求停止夜间施工，影响施工进度。

优化解决：施工前与周边居民沟通，告知施工工期、施工时间及降噪措施，争取居民理解。对施工设备进行降噪处理，如为发电机、空压机等设备安装隔音罩，在施工场地周边设置隔音屏障。合理安排施工工序，将噪音较大的工序尽量安排在白天进行，夜间仅进行噪音较小的作业。若必须夜间进行噪音较大的施工，提前向当地环保部门报备，并向周边居民发放补偿金。某项目通过这些措施，成功减少了居民投诉，保障了夜间施工的正常进行。

问题 3：顶管机液压系统故障

阻碍：顶管机的液压系统是其核心动力来源，若出现漏油、压力不足等故障，会导致顶管机无法正常工作，施工被迫中断。

优化解决：施工前对顶管机液压系统进行全面检查，更换老化的液压油管、密封圈等部件，添加符合规格的液压油。施工中安排机械维修人员随时待命，定期检查液压系统的压力、油温等参数。一旦发现故障，立即停机检修，同时准备备用的液压部件，如液压泵、液压阀等，缩短维修时间。某顶管施工项目通过这种方式，将液压系统故障的维修时间控制在 4 小时以内，减少了对施工进度的影响。

问题 4：施工材料供应不及时

阻碍：顶管施工所需的钢管、钢板桩等材料若供应不及时，会导致施工工序中断，等待材料期间造成工期浪费。

优化解决：施工前根据施工进度计划制定详细的材料采购和进场计划，与供应商签订供货合同，明确供货时间和违约责任。在施工现场建立材料储备仓库，提前储备一定数量的常用材料，如钢管、焊条等。安排专人负责材料跟踪，定期与供应商沟通，了解材料生产和运输情况，发现供应延迟迹象及时采取措施，如更换供应商或调配其他项目的备用材料。某顶管穿越工程通过这些措施，确保了材料供应的及时性，未因材料问题导致停工。

问题 5：基坑边坡失稳

阻碍：顶管施工中需开挖基坑，若基坑边坡出现滑坡、坍塌等失稳情况，不仅会影响后续施工，还可能引发安全事故，需停工处理。

优化解决：施工前根据基坑深度、地质条件等设计合理的边坡支护方案，如采用钢板桩、土钉墙等支护方式。开挖过程中，分层分段开挖，每层开挖深度不宜过大（一般不超过 1.5 米），开挖后及时进行支护。安排专人监测边坡位移和沉降情况，发现异常立即停止开挖，采取回填土方、增加支护等加固措施。某顶管项目在基坑施工时，通过这种方式成功避免了边坡失稳问题，保障了施工顺利进行。

问题 6：施工人员技能不足

阻碍：顶管施工对操作人员技能要求较高，若施工人员技能不足，可能导致顶管机操作不当、焊接质量不合格等问题，需要返工或调整，影响施工进度。

优化解决：施工前对施工人员进行专业培训，包括顶管机操作、焊接技术等，培训合格后方可上岗。安排经验丰富的技术人员现场指导，对关键工序进行旁站监督。建立考核机制，对施工人员的工作质量进行评估，激励员工提升技能。某顶管施工项目通过培训和指导，施工人员的操作熟练度提升，焊接合格率从 85%提高到 98%，减少了返工时间。

问题 7：地下水位突然上升

阻碍：施工中若遇到地下水位突然上升，可能导致基坑积水、顶管机工作环境恶化，甚至影响顶管机的正常运行，延误施工。

优化解决：施工前安装降水设备，如井点降水系统，提前降低地下水位。在基坑周边设置排水沟和集水井，及时排出积水。密切监测地下水位变化，若发现水位上升，加大降水设备的运行功率，必要时增加降水井点。某顶管项目在施工时地下水位突然上升，通过启动备用降水设备和增设排水沟，仅用 6 小时就将水位控制在安全范围内，恢复了正常施工。

问题 8：与其他施工单位协调不畅

阻碍：若顶管施工区域附近有其他单位施工，如道路维修、市政工程施工等，双方若协调不畅，可能出现场地占用冲突、施工工序干扰等问题，影响施工进度。

优化解决：施工前与周边其他施工单位沟通，了解其施工计划和范围，制定错开施工高峰的方案。明确双方的施工界限和通行路线，

避免场地占用冲突。建立定期沟通机制，如每周召开协调会，及时解决施工中出现的交叉干扰问题。某顶管项目通过与周边道路施工单位协调，错开了基坑开挖和道路开挖的施工时间，避免了相互干扰，确保了各自的施工进度。

问题 9：顶管机导向系统偏差

阻碍：顶管机导向系统若出现偏差，会导致顶进方向偏离设计路线，可能需要调整或返工，影响施工进度，甚至可能造成管道位置不符合要求。

优化解决：施工前对导向系统进行校准和调试，确保测量精度。施工中安排专业人员实时监测导向数据，每顶进一定距离（如 5 米）进行一次复核。若发现偏差，及时调整顶管机的推进方向，必要时采用人工测量方式进行校准。某顶管施工项目通过严格的导向监测和调整，将导向偏差控制在 3 厘米以内，避免了因方向偏差导致的返工。

二、定向钻穿越施工进度控制措施

定向钻穿越施工受地质、水文等因素影响较大，在进度控制方面需要具备应对突发情况的能力，并合理安排施工相关要素。

1、及时调整施工方案

施工过程中难免会遇到各种突发问题，及时调整施工方案是控制定向钻穿越施工进度的关键。

2、合理安排施工流程与人员设备

合理的施工流程规划以及人员设备的科学配置，能够让定向钻穿越施工有序高效进行。在施工前精心安排，选派具有丰富施工经验的施工队进场，确保施工队伍具备应对施工中各种情况的能力。明确各机组任务分工，穿越机组负责整体穿越工程，焊接机组负责管线组装焊接等，让每个机组都清楚自己的职责。

3、强化设备维护与保养

定向钻穿越施工对设备依赖性强，设备故障会严重影响施工进度。制定详细的设备维护保养计划，安排专业维修人员每日对定向钻主机、泥浆泵、钻机等关键设备进行检查，包括检查设备的液压系统、动力系统、传动系统等，及时更换易损部件。通过有效的设备维护保养，保障了施工的连续性。

4、做好质量与进度的协调

定向钻穿越施工中，若一味追求进度而忽视质量，可能会导致返工，反而延误工期。严格把控管线焊接质量，焊接完成后及时进行无损检测，确保每道焊口合格。同时，在回

拖管线过程中，安排专人监测管线的受力情况和回拖速度，避免因回拖不当造成管线损坏。

5、关注天气变化并制定应对措施

天气因素对定向钻穿越施工尤其是露天作业部分影响较大。施工单位应提前关注天气预报，针对可能出现的暴雨、大风等恶劣天气制定应对措施。如在施工场地搭建防雨棚，准备排水设备应对暴雨；在大风天气来临前，对钻机等设备进行固定，停止高空作业，对已开挖的工作坑进行覆盖防护，台风过后仅用 1 天就恢复了施工，减少了天气对进度的影响。

6、实际施工中的问题、阻碍及优化解决办法

问题 1：泥浆配比不合理

阻碍：定向钻施工中，泥浆起到护壁、冷却、携带钻渣等作用。若泥浆配比不合理，在砂层施工时可能出现孔壁坍塌，在黏土层施工时可能导致钻渣不易排出，影响钻进速度，甚至引发卡钻事故。

优化解决：施工前根据地质情况进行泥浆配比试验，确定适合该地质的泥浆配方。施工中安排专业人员实时监测泥浆的黏度、比重、含砂量等指标，根据监测结果及时调整泥浆配比。例如在砂层施工时，适当提高泥浆黏度和比重，增加孔壁稳定性；在黏土层施工时，加入适量分散剂，降低泥浆黏度，便于钻渣排出。某定向钻穿越工程在砂层施工中，通过优化泥浆配比，成功避免了孔壁坍塌问题，钻进效率提高了 25%。

问题 2：地下管线探测不准确

阻碍：定向钻施工区域地下可能存在其他管线，如自来水管、电缆等。若前期探测不准确，施工中可能钻穿这些管线，造成管线损坏，引发漏水、断电等事故，需要停工处理，严重影响施工进度。

优化解决：除了提前勘查现场确认地下障碍物位置外，采用多种探测手段相结合的方式，如管线探测仪、地质雷达等，提高地下管线探测的准确性。对探测到的地下管线，标记其位置、深度，并与管线所属单位沟通，确认管线的具体参数。施工时，在靠近地下管线的区域放慢钻进速度，加强导向监测，确保钻孔轨迹与地下管线保持安全距离。某定向钻穿越工程通过这种方式，成功避开了多条地下管线，未发生管线损坏事故。

问题 3：导向孔偏差过大

阻碍：定向钻施工中，导向孔的精度直接影响后续扩孔和回拖作业。若导向孔偏差过大，可能导致钻孔偏离设计轨迹，无法到达预定位置，需要重新钻孔，浪费大量时间。

优化解决：施工前对导向仪进行校准，确保其测量精度。施工中由经验丰富的导向操作员操作，严格按照设计轨迹钻进，每钻进一定距离（如 3 米）测量一次导向孔位置，及时调整钻进方向。若发现偏差超过允许范围，立即停止钻进，分析偏差原因，采用反向钻进等方式进行纠偏。某定向钻穿越工程通过这种严格控制，将导向孔偏差控制在 5 厘米以内，避免了重新钻孔的情况。

问题 4：回拖管线时出现卡阻

阻碍：在定向钻回拖管线过程中，若遇到孔壁坍塌、管线与孔壁摩擦力过大等情况，会导致管线卡阻，无法继续回拖，严重时可能造成管线损坏。

优化解决：回拖前对钻孔进行检查，确保孔壁稳定、孔径符合要求。在管线外壁涂抹润滑脂，减少管线与孔壁的摩擦力。回拖过程中，密切监测回拖力和扭矩变化，若发现数值突然增大，立即停止回拖，分析原因。若因孔壁坍塌导致卡阻，可注入泥浆加固孔壁后再尝试回拖；若因摩擦力过大，可适当调整回拖速度或增加润滑措施。某定向钻项目在回拖时出现卡阻，通过注入泥浆和涂抹润滑脂的方式，成功解决了问题，仅延误 2 小时施工时间。

问题 5：钻具磨损严重

阻碍：定向钻施工中，钻具在坚硬地层或含有砾石的地层中钻进时，容易出现严重磨损，如钻头损坏、钻杆弯曲等，需要频繁更换钻具，影响施工进度。

优化解决：施工前根据地质情况选择合适的钻具，如在坚硬地层选用高强度合金钻头。施工中控制钻进速度，避免因钻进过快加剧钻具磨损。定期检查钻具磨损情况，发现磨损严重时及时更换，同时对更换下来的钻具进行修复保养，以备再次使用。某定向钻穿越工程在砾石地层施工时，通过合理选择钻具和控制钻进速度，钻具更换频率降低了 40%，节省了施工时间。

问题 6：施工用电供应不稳定

阻碍：定向钻施工的钻机、泥浆泵等设备依赖电力驱动，若用电供应不稳定，出现断

电、电压不稳等情况，会导致设备无法正常工作，施工中断。

优化解决：提前与当地电力部门沟通，了解供电情况，签订供电协议，确保电力供应稳定。在施工现场配备备用发电机，当出现断电情况时，立即启动发电机供电。安装稳压器等设备，应对电压不稳问题。安排电工随时检查电路连接和设备用电情况，及时处理电路故障。某定向钻项目通过这些措施，在供电出现问题时，能在 15 分钟内恢复供电，减少了施工中断时间。

问题 7：泥浆处理不及时

阻碍：施工中产生的废弃泥浆若处理不及时，会占用施工场地，影响材料堆放和设备运行，甚至可能因泥浆外溢污染周边环境，被环保部门要求停工整改。

优化解决：配备泥浆处理设备，如泥浆分离器，对废弃泥浆进行分离处理，实现泥水分离和泥浆回收再利用。设置专门的泥浆存放区域，做好防渗处理，防止泥浆外溢。安排专人负责泥浆处理和场地清理，确保泥浆及时清运。某定向钻项目通过使用泥浆分离器，泥浆回收率达到 70%，减少了泥浆外运量，同时避免了环境污染问题，保证了施工的连续性。

问题 8：管线焊接变形

阻碍：定向钻回拖的管线在焊接过程中若出现变形，会导致管线椭圆度超标，回拖时容易与孔壁发生摩擦，增加回拖阻力，甚至无法顺利回拖，需要对变形部位进行修复，影响施工进度。

优化解决：焊接前对钢管进行检查，确保钢管椭圆度符合要求。采用合理的焊接工艺，如对称焊接，减少焊接变形。焊接过程中使用工装夹具固定管线，防止焊接时发生位移。焊接完成后对管线进行整形处理，确保椭圆度在允许范围内。某定向钻项目通过这些措施，管线焊接变形率降低了 60%，回拖过程顺畅，未出现因变形导致的卡阻问题。

问题 9：导向仪信号受干扰

阻碍：定向钻施工中，若导向仪受到周边强电磁场、金属物体等干扰，会导致信号不稳定或测量不准确，影响导向孔的精度，可能需要反复调整，延误施工。

优化解决：施工前排查施工区域周边的干扰源，尽量避开高压电缆、大型金属结构等强干扰区域。若无法避开，选用抗干扰能力强的导向仪，并对导向仪进行抗干扰调试。施工中增加信号校准频率，每钻进 2 米进行一次信号复核，确保测量数据准确。某定向钻项目在靠近电缆施工时，通过使用抗干扰导向仪和增加校准频率，成功避免了信号干扰问题，导向孔施工效率提高了 20%。

问题 10：扩孔器卡钻

阻碍：扩孔过程中，若遇到坚硬岩石、地下障碍物等，可能导致扩孔器卡钻，无法继续扩孔，需要停机处理，严重时可能损坏扩孔器和钻杆。

优化解决：扩孔前根据地质情况选择合适的扩孔器，如在岩石地层选用牙轮扩孔器。施工中密切监测扩孔扭矩和钻进压力，若发现数值异常增大，立即停止扩孔，分析原因。若因地下障碍物导致卡钻，可采用小型钻孔机提前清除障碍物；若因岩石过硬，可采用爆破或破碎等方式处理后再继续扩孔。某定向钻项目在扩孔时遇到岩石层卡钻，通过爆破处理后，顺利完成扩孔作业，未造成设备损坏。

第十二节 关键节点保障方案

一、智能化系统调试关键节点

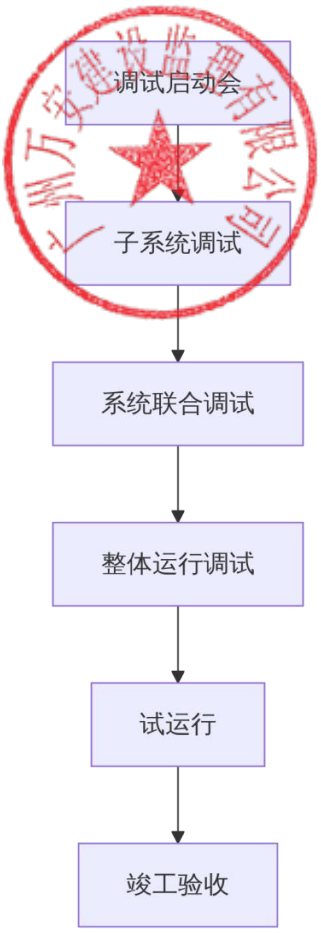
（一）智能化系统调试进度动态监控

项目实施过程中，通过数字化手段对智能化系统调试进展进行实时跟踪。采用自主研发的进度管理系统，收集各调试节点的完成数据，建立完整的进度数据模型。系统能够自动生成调试进度曲线图，直观反映实际进度与计划的偏差情况，便于项目管理层及时掌握工程动态。

针对可能出现的进度滞后情况，系统会提前预警，并自动生成调整建议。现场监理团队根据系统建议，结合实际情况制定应对方案。调试阶段的时间分配如下表所示：

调试阶段	计划天数	缓冲天数	监控频率
子系统预调试	15	3	每日
系统联动调试	30	5	每日
整体运行调试	20	4	每日
试运行阶段	15	2	每日

（二）调试节点协调管理机制



通过定期召开调试协调会议，统筹解决各方调试过程中遇到的问题。每场调试协调会前，项目团队收集各参建单位提出的调试进度报告和问题清单。针对跨专业、跨系统的技术接口问题，会组织专题协调会议。

调试会议的议题包括但不限于：调试方案的执行情况、调试数据的分析结果、调试问题的解决方案确定、调试计划的调整建议等。每次会议都会形成正式的会议纪要，明确各方责任人和解决方案的落实时间节点。

（三）调试质量与安全保障

建立调试过程的质量监控体系，对每个调试节点进行全方位把控。调试团队需严格按照经批准的调试方案执行，确保调试过程符合设计要求和技术规范。现场监理人员对调试过程中的每一步骤进行见证记录，形成完整的调试档案。

在安全方面，制定详细的调试安全操作规程。所有参与调试的人员必须经过专项安全培训，持有有效的操作证书。调试现场配备必要的安全防护设施和紧急处置设备，确保调试过程的安全可控。调试期间严格执行班前安全交底制度，并由专业安全员进行全过程巡查。

二、设备安装进度控制与倒排计划

（一）生产设备安装进度分解与监控

针对设备的安装特点，整体进度分解为设备进场、基础验收、设备定位、管线连接、系统调试等阶段。每个阶段设置明确的里程碑节点，并建立日报、周报制度，实时跟踪进度完成情况。安装过程中，重点监控设备基础预埋件的精度、设备吊装的安全防护措施以及管线连接的密封性。

采用动态进度管理方法，根据现场实际情况及时调整施工计划。例如，设备进场阶段严格把控运输车辆到场时间，确保设备按计划到达现场；设备定位阶段使用激光测量仪器进行精确校准，确保安装精度符合设计要求。

（二）倒排工期与资源协调方案

根据项目总体工期要求，结合生产设备安装工序，制定倒排工期计划。明确各工序的最迟开始时间和最迟完成时间，确保关键线路上的工序按时完成。设备安装高峰期，合理调配施工人员，必要时增加夜班作业，确保工期目标如期实现。

建立资源协调机制，提前落实设备、材料到场时间，避免因物资供应延误影响施工进度。现场设置专用设备存放区，确保设备有序进场；预留充足施工通道，保障设备吊装作业的空间需求。

（三）应急预案与进度保障机制

制定设备安装专项应急预案，针对可能出现的设备延期、恶劣天气等突发情况，制定相应的处理方案。建立应急响应机制，确保突发事件发生时能及时采取有效措施，最大限度减少对工期的影响。

加强现场协调管理，建立每日碰头会制度，及时解决施工过程中出现的问题。重点关注设备安装过程中可能出现的交叉作业矛盾，提前做好工序安排和协调工作，确保各专业施工有序推进。

三、竣工验收资料预审与归档机制

（一）竣工验收资料预审机制

为确保竣工验收资料的完整性和准确性，项目监理团队在施工过程中建立资料预审机制。从施工准备阶段开始，监理人员对每一个施工节点的资料进行同步收集和初步审核。包括但不限于施工图纸、设计变更单、材料检验报告、施工日志、隐蔽工程验收记录等。监理人员严格按照国家及地方相关规范，对资料的格式、内容、签字盖章等进行逐项核对，确保资料的合法性和合规性。

在施工过程中，监理团队定期组织专项检查，对资料进行集中审核。对于发现的问题，

监理人员及时与施工单位沟通，要求限期整改并重新提交。通过动态化的审核机制，避免资料集中在竣工验收阶段补交，提高资料整理和审核效率，确保竣工验收顺利进行。

（二）竣工验收资料归档标准

为规范竣工验收资料的管理，项目监理团队制定详细的归档标准。资料归档按照工程类别、施工节点、检验批次等进行分类，并采用统一的编码规则和目录结构。所有资料均需提供纸质版和电子版，电子版文件格式需符合行业标准，确保长期保存和查阅的便利性。

监理人员根据归档标准对资料进行分类整理，并建立档案索引表，便于快速检索。档案索引表包含文件名称、文件编号、归档日期、责任人等关键信息。同时，监理团队定期对归档资料进行抽检，确保资料的真实性和一致性，为项目后期的运营和维护提供可靠依据。

（三）竣工验收资料移交

在竣工验收阶段，监理团队与施工单位、建设单位共同制定资料移交计划。移交流程包括资料清点、签署移交单、办理移交手续等环节。监理人员对移交资料的完整性进行最后核查，确保所有资料均符合归档标准和预审要求。

移交完成后，监理团队对资料进行汇总，编制竣工资料移交报告，详细记录移交内容、时间和参与人员。移交报告作为项目竣工验收的重要凭证，存档备查。通过规范的移交流程，确保竣工验收资料的真实、完整和可追溯性。

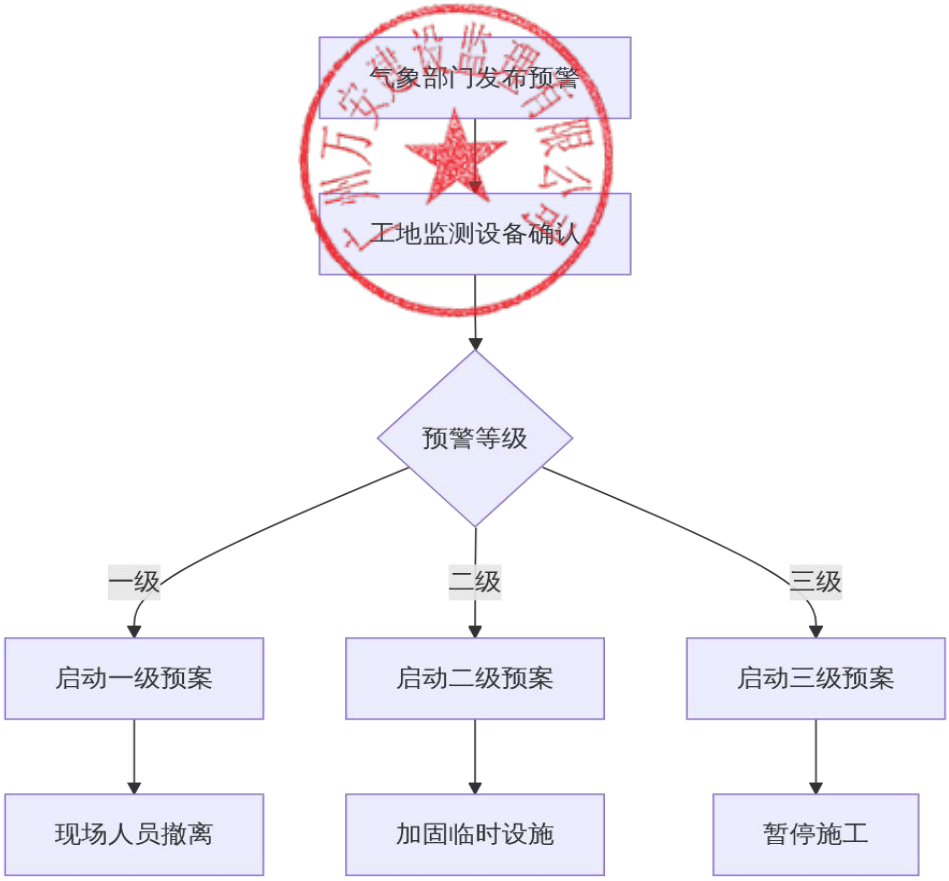
资料类别	移交时间	责任单位
施工图纸	竣工验收前 7 天	施工单位
隐蔽工程记录	竣工验收前 5 天	监理单位
材料检验报告	竣工验收前 3 天	施工单位

四、极端天气应急预案与施工保障措施

（一）极端天气预警与信息传递机制

建立多层次的极端天气预警系统，结合气象部门和施工现场的实时监测数据，构建 24 小时全天候的预警网络。预警信息通过手机短信、工地广播、项目管理平台等多种渠道及时传递到相关人员，确保信息传递的准确性和时效性。

施工现场配备专业的气象监测设备，实时采集风速、降雨量、温度等关键数据。在此基础上，制定不同等级的应急响应预案，明确不同天气条件下的施工要求和管理措施。例如，在台风预警发布后，立即启动相应等级的应急预案，组织人员撤离并加固临时设施。



（二）施工现场防护与资源调配方案

针对极端天气可能对施工现场造成的影响，提前制定防护措施并储备必要的物资。例如，在台风季节来临前，对脚手架、临时围挡、施工机械等进行全面检查和加固，确保其抗风能力符合标准。同时，在施工现场设置排水沟和集水井，防止暴雨导致的积水问题。

还建立快速响应的资源调配机制，确保在极端天气发生后能够迅速组织人力物力进行抢修和恢复工作。应急物资如沙袋、防水布、抽水设备等在指定地点集中存放，并由专人负责管理和分发。

（三）人员安全与应急演练计划

定期组织极端天气应急演练，确保所有施工人员熟悉应急预案和操作流程。演练内容包括人员撤离、物资调配、临时设施加固等，通过模拟不同等级的气象灾害，提高团队的应急处理能力。

在极端天气发生时，立即启动人员疏散预案，安排专业人员引导施工人员有序撤离至安全区域。同时，施工现场设置应急避难场所，储备足够的食物、水和医疗物资，确保人员的基本生活需求。

（四）施工进度调整与恢复方案

极端天气结束后，迅速组织人员对施工现场进行全面检查，评估受损情况并制定修复

方案。对于受损的临时设施和机械设备，优先安排维修或更换，确保施工尽快恢复正常。

在施工进度调整方面，根据天气影响的程度，重新制定施工计划并优化资源配置。对于延误的关键节点，通过加班加点或增加人力物力投入，确保总体工期不受影响。必要时，与相关单位协调，调整后续工序的安排，以最大限度地减少极端天气对项目进度的影响。

第十三节 工程延期的预控措施

由于本工程项目具有规模庞大、工程结构与工艺技术复杂、建设周期长及参建单位众多等特点，因此本工程的工程进度将受到多方面因素的影响。要想有效地控制建设工程进度，就必须对影响进度的有利因素和不利因素进行全面、细致的分析和预测，并采取相应的预防措施，以减少实际进度与计划进度的偏差，实现对建设工程进度的主动控制和动态控制。

一、业主方原因的预控措施

为了减少或避免工程延期事件的发生，工程业主应做好前期准备工作。

业主的前期准备工作是否充分，与工程延期关系很大。实际上，很多工程延期都是由于业主的前期工作准备不好而造成的。根据合同条件规定，业主的前期准备工作主要包括以下几个方面：

（一）抓好工程设计工作

为了避免由于设计图纸不能及时提供而造成的工程延期，业主应抓好工程设计工作。

在工程建设中，有些工程采用初步设计进行招标，但在开工之后施工图设计文件却不能及时提供。更普遍的问题是在施工过程中，由于业主前期工作做的不够充分或其它原因，导致设计不断更改，设计变更过多。并且有些变更未能提供变更图纸，从而更增加了工程延期的因素。所以业主一定要抓好前期的工程设计工作，尽量减少设计变更，尽可能的减少或避工程延期。

（二）做好付款的准备工作

根据合同规定，如果业主不能及时向承包商支付工程款项，承包商有权减缓施工进度或暂停工作，并有权获得工程延期时间。为了减少或避免由于延期支付而造成的工程延期，业主应按照承包商的资金流动计划，做好付款的准备工作，保证按合同规定的时间支付工程款项。

二、监理部原因的预控措施

监理部在减少或避免工程延期方面应采用如下预控措施：

（一）选择合适的时机下达工程开工令

总监在下达工程开工令之前，应充分考虑业主的前期准备工作是否充分。特别是征地、拆迁问题是否已解决，设计图纸能否及时提供，以及付款方面有无问题等，以避免由于上述问题缺乏准备而造成工程延期。

（二）提醒业主履行施工承包合同中所规定的职责

在施工过程中，监理部应当经常提醒业主履行自己的职责。要根据承包商的施工进度计划以及实际工程进展情况，积极建议业主提前做好有关征地、拆迁以及设计图纸的提供工作，保证在合理的时间内向承包商提供施工用地和设计图纸。监理部还应督促业主及时支付工程进度款，以减少或避免由此而造成的工程延期。

（三）严格审核承包商的施工方案

在工程开工前，监理部将严格审核承包商提交的施工方案和各项工序的技术交底，尽量避免因施工工艺错误、施工方案不合理、施工安全措施不当、施工技术不成熟等原因，从而引发的工期延误。

（四）加强对承包商的管理

监理部进场后，要及早的审查承包商的资质及其近期业绩，如果发现承包商的自身管理能力不足，要及时通过总监理工程师与业主协商，并采取相应的措施。避免出现因承包商自身管理能力不足、计划安排不周密、组织协调不力，从而导致停工待料、相关作业脱节、各专业交接配合发生矛盾等问题。

（五）妥善处理工程延期事件

当工程延期事件发生之后，监理部应当根据合同条件进行妥善处理，并做好以下两方面的工作：

1、监理部首先要根据施工现场情况，在可能的条件下可指令承包商进行其他项目或工程部位的施工。例如：如果项目甲发生了延期事件，而项目乙可以施工时，则监理部可以指令承包商进行项目乙的施工，这样既可以减少工程延期时间，也可以减少其他方面的损失。

2、监理部在审查工程延期时，要依据下列情况确定批准工程延期的时间：

（1）工程延期事件符合施工合同的有关条款；

（2）影响工期事件的事实和程度；

（3）延期量化合理性的确定。

三、对工期延误的管理

（一）承包商原因造成的延误

承包商自身的原因造成工期拖延，而承包商又未按照监理工程师的指令改变延期状态时的工期延误管理办法：

1、停止付款

按照施工合同条件规定，当承包商的施工活动不能使监理部满意时，总监理工程师有权拒绝承包商的支付申请。因此，当承包商的施工进度拖后，又不采取积极措施时，监理部可以采取停止付款的手段制约承包商。

2、误期损失赔偿

停止付款一般是监理部在施工过程中制约承包商延误工期的手段，而误期损失赔偿则是当承包商未能按合同规定的工期完成合同范围内的工作时对其的处罚。按照施工合同条件规定，如果承包商未能按合同规定的工期和条件完成整个工程，则应向业主支付投标书附件中规定的金额，作为该项违约的损失赔偿费。

3、终止对承包商的雇佣

为了保证合同工期，施工合同条件规定，如果承包商严重违反合同，而又不采取补救措施，则业主有权终止对他的雇佣。例如：承包商接到监理部的开工通知后，无正当理由推迟开工时间，或在施工过程中无任何理由要求延长工期，施工进度缓慢，又无视监理工程师的书面警告等，都有可能受到终止雇佣的处罚。

终止雇佣是对承包商违约的严厉制裁。因为业主一旦终止了对承包商的雇佣，承包商不但要被驱逐出施工现场，而且还要承担由此而造成的业主的损失费用。

（二）非承包商原因造成的延误

非承包商的原因引起的工程工期延误的管理办法

1、确定管理工程延期的条件

由于非承包商的责任，工程不能按原定的工期完工，延期发生后，承包商在合同规定期限内向监理部提交工程延期意向；承包商承诺继续按合同规定向监理部提交有关延期的详细资料，并根据监理部需求随时提供有关证明；延期时间终止后，承包商在合同规定的期限内，向监理部提交正式的延期申请报告。

2、非承包商原因的工程延期的处理程序

（1）收集资料，做好记录

监理部在收到承包商延期意向后，做好工地实际情况的调查和日常记录，收集来自现场以外的各种文件资料和信息。

（2）审查承包商的延期申请

监理部收到承包商正式的延期申请后，应对延期申请进行审查。延期申请的格式要满足监理部的要求，延期申请应列明延期的细目及编号；阐明延期发生、发展的原因及申请所依据的合同条款；附有延期测算方法及测算细节和延期涉及的有关证明、文件、资料、图纸等。审查通过后，可开始下一步的评估，否则，监理部应将申请退回承包商。

（3）延期评估

是否给予延期？延期的时间长短，要进行延期评估。要考察承包商提交的申请资料是否真实，齐全，满足评审要求；申请延期的合同依据必须准确；申请延期的理由必须充分；申请延期天数的计算原则与方法应恰当。监理部应根据现场记录和有关资料，进行修订并就修订的结果与业主和承包商进行协商。

（4）审查报告，确定延期

监理部根据现场记录和有关资料，经调查、讨论、协商，在确认延期测算方法及由此确定的延期天数、结论后，确定延期，签发有关附表，并附承包商的延期申请及有关涉及的文件、资料、证明和监理部对该延期的评论。

第十四节 进度考核奖惩制度

一、关键节点进度考核与奖罚机制

（一）进度节点分级管理与考核机制

工程进度节点分为关键节点和一般节点，制定差异化的考核标准。关键节点包括基础施工、光伏场区施工、设备安装调试和竣工验收四个阶段，每个阶段细分为 3-5 个具体指标。一般节点则分为周进度计划和月进度计划，采用量化考核方式。

针对关键节点，建立动态考核体系。按月、季度和项目总体验收三个维度进行考核，考核内容包括进度完成率、质量控制达标率和安全文明施工达标率。考核结果与奖惩直接挂钩，设置基准完成率作为奖惩分界线。

（二）进度考核与奖惩实施细则

引入进度考核评分制度，采用百分制进行量化评分。考核评分标准包括进度完成率（50 分）、质量达标率（30 分）和安全文明施工达标率（20 分）三个维度。根据评分结果，设置优秀（90 分以上）、良好（80-89 分）、合格（60-79 分）和不合格（60 分以下）四个等级。

（三）进度考核数据采集与管理体系

建立完整的进度数据采集和追溯机制。采用智能化管理系统，通过 BIM 模型实时更新进度信息，结合现场巡检、影像资料和施工日志等多维度数据进行验证。每周进行一次进

度数据核查，每月进行一次进度考核，确保数据的准确性和可追溯性。

考核过程实行透明化管理。建立考核结果公示制度，在每个考核周期结束后，考核结果和奖惩情况在项目管理平台进行公示。如对考核结果存在异议，可在公示期内提出复核申请，由项目管理方和联合进行复审。

二、建立施工单位履约评价体系

（一）施工单位履约评价体系构建

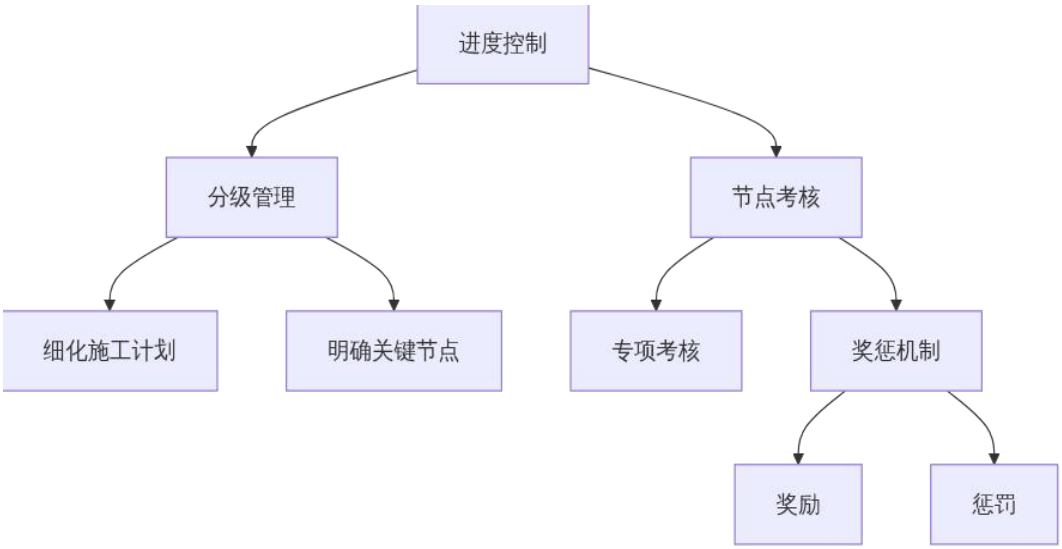
施工单位履约评价体系的构建需要全面考虑质量、进度、造价、安全环保等多个维度。采用多层次的评价指标，确保评价过程的科学性和全面性。具体包括质量验收合格率、施工节点按时完成率、成本控制偏差率等量化指标，并结合安全生产事故率、环境保护措施落实情况等非量化指标。通过定期考核和动态跟踪，实时掌握施工单位的履约情况。

为便于操作，建立一套标准化的评价流程，包括数据采集、分析、反馈和改进环节。每个环节都配备专门的执行人员和工具，确保评价结果的准确性和及时性。此外，评价结果与施工单位的信用评分挂钩，作为后续项目合作的重要参考依据。

（二）进度控制与考核机制

在进度控制方面，采用分级管理和节点考核相结合的方式。通过细化施工计划，明确各个施工阶段的起止时间和关键节点，确保施工单位严格按照计划执行。每个关键节点都会进行专项考核，考核内容包括施工进度、资源投入、人员配置等。

为了激励施工单位按时完成节点目标，建立奖惩制度。对于按时或提前完成节点的施工单位，给予适当的奖励，如提高下次项目的中标优先级；对于未能按时完成的单位，采取相应的惩罚措施，如扣减合同尾款或限制其参与后续项目的资格。通过这种方式，确保施工单位始终保持高效的施工状态。



（三）动态调整与持续改进

施工单位履约评价体系并非一成不变，根据实际情况进行动态调整和持续改进。通过定期收集和分析履约数据，发现评价体系中存在的问题和不足，并针对性地进行优化。同时，也引入外部专家参与评价体系的完善工作，确保其科学性和前瞻性。

在动态调整过程中，重点关注施工单位的反馈意见，确保评价体系的公平性和合理性。通过对评价结果的深度挖掘，发现施工单位的优势和短板，为其提供针对性的改进建议。通过持续改进，确保施工单位履约评价体系始终与项目需求保持高度一致。

三、进度款支付与工程进度联动机制

（一）进度款支付与工程进度审核机制

建立了严格的进度款支付与工程进度审核机制，确保工程进度与资金支付紧密匹配。每月定期组织监理单位、施工单位及建设单位共同参与进度审核会议，对已完成的工程量进行现场核查与数据对比，确保工程量的准确性与真实性。所有进度款申请必须附有详细的施工记录、照片及工程量计算表，确保资料完整、可追溯。

审核过程中，监理单位负责对施工进度进行独立评估，确保施工单位提供的进度数据与实际情况一致。对于存在争议的工程量，组织第三方专业机构进行复核，确保审核结果的公正性与准确性。通过这一机制，能够有效避免进度款支付与工程进度脱节的现象，确保资金使用的合理性。

（二）进度款支付与里程碑节点联动机制

根据工程特点，整体施工计划划分为多个关键里程碑节点，并建立相应的进度款支付联动机制。每个里程碑节点的完成情况作为进度款支付的依据，施工单位在达到节点目标后，方可提交进度款申请。监理单位对节点完成情况进行全面检查，确保工程质量与进度符合要求。

例如，在光伏场区、设备安装调试、竣工验收等关键节点，监理单位对施工质量、进度及安全进行全面评估，确保每个节点目标的实现。这一联动机制不仅能够激励施工单位按时完成工程任务，还能确保工程质量的持续达标，为后续施工奠定坚实基础。

（三）进度款支付与风险预警机制

建立了进度款支付与风险预警机制，通过动态监控工程进度，及时发现潜在风险并采取应对措施。监理单位定期对施工进度进行分析，识别是否存在进度滞后的情况。对于可能影响总体进期的风险点，监理单位向建设单位提交预警报告，并提出针对性的改进建议。

在实际操作中，若施工单位因材料供应不足、劳动力短缺等原因导致进度滞后，监理

单位立即启动预警机制，要求施工单位提交整改方案，并在后续进度款支付中予以严格把控。通过这一机制，能够有效降低工程延期风险，确保项目按计划推进。

四、工期索赔审批与处理

（一）工期索赔申请的受理与初步审查

当施工单位提出工期索赔申请时，监理机构应在收到申请后的 24 小时内进行初步审查。审查内容包括索赔事件的真实性、时间节点是否符合合同约定、是否附有必要的证明材料等。

监理工程师需对索赔事件进行现场核查，收集相关证据资料。核查过程中，重点确认事件发生时间、影响范围、因果关系等要素。核查完成后，监理机构应在 48 小时内出具初步审查意见。

（二）工期索赔的详细审核程序

监理机构组织专业工程师成立索赔审核小组，按照合同条款对索赔事件进行详细分析。审核小组需运用进度网络图分析方法，评估事件对整体工期的影响程度。

在审核过程中，监理机构应与施工单位和建设单位保持沟通，必要时召开现场协调会议。审核结果应当包括索赔成立与否的结论、准予延长的天数、补偿方式等内容。

（三）工期索赔的批复与执行

监理机构应在审核完成后 48 小时内，审核结果上报建设单位审批。建设单位应在 3 个工作日内作出批复决定。监理机构收到批复后，应及时通知施工单位，并监督补偿方案的实施。

对于核准的工期索赔，监理机构应调整项目总体进度计划，协调各方资源，确保后续施工按调整后的进度推进。同时，督促施工单位采取赶工措施，最大限度减少工期延误的影响。

第十五节 进度控制监理资料

编号	档 案 资 料	资料类别
1	进度控制监理实施细则	A
2	开工申请	B
3	开工令	A
4	施工进度计划（月、周）及审批表	A
5	实际施工进度与计划进度偏差分析报告	A

6	施工计划变更申请	B
7	施工计划变更审批	A
8	延长工期申请	B
9	延长工期批复	A
10	停工令	A
11	复工申请	B
12	复工令	A
13	材料、设备、构件进场计划	B
14	材料、设备、构件进场计划审批	A
15	每月进度报表	B
16	每月进度报表审批	A
17	施工人员、机械（日）进场记录复核	A

注：A 类资料为监理部编写或签认、签发。

B 类资料为承包商技术负责人向监理部申报。

C 类资料取自交工技术档案。

第七章 工程投资控制

第一节 监理投资控制方案和措施

一、投资控制的目标

投资控制不是单一目标的控制，不能简单地把投资控制理解为将工程项目实际发生的投资控制在计划的范围内。而应当认识到，投资控制是与质量控制和进度控制同时进行的，它是对整个项目目标系统所实施的控制活动的一个组成部分，实施控制的同时需要兼顾质量和进度目标。

（一）根据目标控制的原则，在实现投资控制时应当注意以下问题：

1、在对投资目标进行确定或论证时应当综合考虑整个目标的协调和统一，不仅使投资目标业主的需求，还要使进度目标和质量目标也能满足业主的要求这就要求在确定项目目标系统时，要认真分析业主对项目的整体需求，做好投资、进度和质量三方面的反复协调工作，力求优化地实现各自目标之间的平衡。

2、在进行投资控制的过程中，要协调好进度控制的关系，做到三大控制的有机配合。当采取某项控制措施时，要考虑这项措施是否对目标控制产生不利影响。例如，采用限额设计投资控制时，一方面要力争使实际的项目投资限定在投资额度内，同时又要保障项目的功能、使用要求和质量标准。这种协调协工作在目标控制过程中也是绝对不可缺少的。

（二）投资控制应具有全面性

1、工程建设项目投资项目建设的全部费用

建设项目的总投资是指进行固定资产再生产和相称最低量流动资金的一次性费用总和。它是由建筑安装工程费、设备和工器具购置费和其它费组成。

2、建筑安装工程费是由人工费、材料费、施工机械使用费和其它各项直接费和施工管理费、临时设施费、劳保开支等间接费以及盈利等项费用组成：设备和工器具购置费由设备购置费和工器具及生产家具购置费组成；其它费是指工程建设中未纳入以上两项费用内的、由项目投资支付的、为保证建设项目正常建设并在动用后能发挥正常效用而发生的各项费用的总和。

3、明确了建设项目投资的概念，对于控制它就能做到心中有数。投资花在哪儿，就在哪儿控制。

对建设项目投资要实施多方面的综合控制。

由于项目投资是“全部费用”，所以要从多方面对它实施控制。监理工程师视甚至不

去控制设备和工器具购置费及其它费的现象发生；要针对项目结构的所以子项目的费用实施控制，防止只重视主体工程或红线内工程投资控制而忽视其它子项目投资控制；要对所有合同的付款实施控制，控制住整个合同价；投资控制不能只在施工阶段还要在项目实施的其它阶段进行控制，要满足资金使用计划的要求。

全面地对项目投资进行控制是工程建设监理控制的主要特点。因此，监理工程师需要从项目系统性出发，进行综合性的工作，从多方面采取措施实施控制也就是说，除了从经济方面做好控制工作以外，还应当围绕着投资控制的组织技术和合同等有关方面开展相应的工作。在考虑问题时，应立足于工程项目的全寿命经济效益，不能只限于项目的一次性费用。

（三）工程建设监理控制是微观性投资控制

与工程监理的微观性一致，监理工程师开展的投资控制也是微观性的工作他们所进行的投资控制是针对一个项目投资计划的控制，它有别于宏观的固定资产管理。其着眼点不是关于项目的投资方向、投资结构、资金筹集方式和渠道而是控制住一个具体建设项目的投资。

为了控制项目的计划投资，监理工程师要从每个投资切块开始，从工程的，每个分项分部工程开始，一步一步地控制，一个循环一个循环地控制。从“小处着手，放眼整个项目，从多方面着手，实施全面控制。

施工阶段过程建设监理投资控制的主要任务是通过工程付款控制、新增工程费控制、预防并处理好费用索赔、挖掘节约投资潜力来实现实际发生的费用不超过计划投资。

为完成施工阶段投资控制的任务，监理工程师应做好以下工作；制定本阶段资金使用计划，并严格进行付款控制，做到不多付、不少付、不重复付；严格控制工程变更，力求减少变更费用；研究确定预防费用索赔措施，以避免、减少对方的索赔量；及时处理费用索赔，并协助业主进行反索赔；根据项目业主责任制和有关合同的要求，协助做好应由业主方完成的，与工程进展密切相关的各项工作，如按期提交合格施工现场，按质、按量、按期提供材料和设备等工作；做好工程计量工作；审核施工单位提交的工程结算书等。

工程项目投资控制是在不影响工程进度、工程质量、安全施工的条件下，将管理过程中。下面就工程建设的立项决策阶段、设计阶段和实施阶段谈谈工程项目的投资控制。

1、项目投资决策阶段的工程造价控制与管理

工程建设项目的各项技术经济决策，对项目的工程造价有重大影响，特别是建设标准水平的确定、工艺的选择、设备选用等，都直接关系到工程造价的高低。据有关资料统计，

在项目建设各阶段中，投资决策阶段对工程造价的影响程度最高，可达到 70%-80%。因此，项目投资决策阶段的造价控制是决定工程造价的基础，它直接影响着各个建设阶段工程造价的控制是否科学合理。

（1）积极做好项目决策前的准备工作，认真搜集有关资料。

（2）切实做好项目可行性研究报告，并根据市场需求及发展前景，合理确定工程的规模及标准。

（3）科学进行工程项目的效益分析、编制工程投资估算。

只有加强项目决策的深度，采用科学的估算方法和可靠的数据资料，合理地计算投资估算，细致做好投资估算，才能保证其它阶段的造价被控制在合理范围，使投资控制目标能够实现。

2、工程设计阶段的工程造价控制与管理工程项目设计质量的好坏直接影响着工程的建设质量、投资的回报和工程的效益。

（1）制定建设工程投资目标规划。工程设计人员往往偏重于设计质量与功能，不注重设计对工程造价的影响。有了切实可行的建设工程投资目标规划，使设计人员在注重工程设计质量与功能的同时，也将工程投资作为设计控制指标。

（2）进行技术经济分析，使设计投资合理化。

（3）优化设计，满足建设工程投资的收益要求。

（4）审核概预算，提出改进意见。设计阶段概算及施工图预算要求全面准确，力求不漏项、不留缺口，并要考虑足够的各种价格浮动因素。加强设计阶段的工程概预算审核，确保设计阶段概算和施工图预算科学、准确。

另外采用工程设计招标和进行设计监理也是设计阶段控制工程质量和造价的一种非常有效的手段。

（三）工程实施阶段的工程造价控制与管理

1、工程施工招标

严格按照建设工程招投标规范要求进行工程施工招标。

2、严格审查施工技术方案及措施

(1)要由懂技术、有现场实践经验的专业工程师对施工单位编制的施工组织设计、重大施工方案及其他费用有关的技术方案和措施进行审核。

(2)加强技术管理和质量监督，对施工图纸中的问题要求设计单位及时解决，力求做到不因图纸和技术问题而延误施工，避免造成不必要的经济损失。

3、严格控制施工质量

(1)对进场的原材料和设备及其它半成品等应由具备资质的单位进行各种质量检验。另外还要有一个完善的设备和材料管理程序，以保证材料和设备及半成品始终处于良好的质量状态。

(2)通过各种措施杜绝重大质量事故，减少一般质量事故。

4、搞好施工进度和计划管理

(1)应按总体计划要求按时开工，材料和设备价格会随市场而波动，力求避免因延误开工后的价格上涨而造成投资费用的增加。

(2)要认真编制年、季、月施工计划，必要时还应编制旬、周施工计划。一般应编制 3 个月滚动计划。不但要有形象进度计划，还要控制施工过程中的关键路线和关键节点，以便进一步落实人员、机具、材料和设备等。

(3)提高劳动生产率，做到按计划施工，避免和减轻高峰期的施工压力，同样也能减少不必要的费用支出。

(4)分析没完成计划任务的原因并追究责任，争取在下一周期的施工段中补回损失，避免工程延期造成的损失。

5、依据施工进度，合理支付工程款(1)要求施工单位按时上报验工月报，对施工单位上报的验工月报要按现场实际完成情况严格审查核实，不多报、早报、重报、漏报，控制费用不超过目标。

(2)对统计的验工月报的审核必须由相关的专业工程师签字，才能作为拨款的依据。

(3)拨款的比例要严格按协议或合同办理，当发现有重大的质量问题时应拒绝付款。工程付款单必须由费用控制造价工程师签字才有效。

4)工程施工决算经审计无疑后方可付清余款，但应按合同要求留下质量保证金，待质量保证金期满后付清。同时，严格控制工程款的最终超付现象。

6、现场签证和设计变更费用的控制

(1)对施工单位提出的签证要严格审查，凡在协议或合同内已包含或定额范围内的内容一律不予签证。

(2)施工签证先要由监理单位富有现场施工经验的专业工程师签字认可，然后交给管理单位及设计单位的技术主管签字认可。

(3)现场施工的费用支出。

(4)分析没完成计划任务的原因并追究责任，争取在下一周期的施工段中补回损失，避

免工程延期造成的损失。

7、依据施工进度，合理支付工程款(1)要求施工单位按时上报验工月报，对施工单位上报的验工月报要按现场实际完成情况严格审查核实，不多报、早报、重报、报，控制费用不超过目标。

(2)对统计的验工月报的审核必须由相关的专业工程师签字，才能作为拨款的依据。

(3)拨款的比例要严格按协议或合同办理，当发现有重大的质量问题时应拒绝付款。工程付款单必须由费用控制造价工程师签字才有效。

(4)工程施工决算经审计无疑后方可付清余款，但应按合同要求留下质量保证金，待质量保证金期满后付清。同时，严格控制工程款的最终超付现象。

8、现场签证和设计变更费用的控制

(1)对施工单位提出的签证要严格审查，凡在协议或合同内已包含或定额范围内的内容一律不予签证。

(2)施工签证先要由监理单位富有现场施工经验的专业工程师签字认可，然后交给管理单位及设计单位的技术主管签字认可。

(3)现场施工单位提出的变更申请应由现场专业监理工程师及设计单位专业工程师签字认可后方有效。

(4)所有签证和设计变更都应附有预算书，并聘请造价咨询公司的造价工程师予以审核，作为决算和结算的依据。

9、好工程决算和最终结算

(1)在工程竣工之前，应要求施工单位限期完成工程的竣工决算书。

(2)施工决算应根据合同规定执行，设计变更和现场签证并本着实事求是的原则结合国家、地方政策调价进行编制。

(3)对施工单位编报的施工决算应先由专业预算管理人员进行初步审核，然后经具备工程预(决)算审计资格的单位审计。

投资控制是经营管理的重要环节，它与计划管理、技术质量管理、安全文明管理、现场协调管理、设备材料管理等一系列的管理工作密不可分。只有切实搞好各项管理工作，才能使投资控制尽可能到达最佳状态。整个工程管理的关键是要由水平较高的、内行的、有丰富实践经验的专家组成一个高素质的管理班子并建立严格的管理制度。只有这样才能使投资得到最佳控制。

建设工程项目具有耗资巨大、建设周期长、工作风险大等特征。由于目前我国建筑行

业整体项目管理的水平不高，投资控制意识薄弱，工程建设投资失控的现象屡见不鲜，不仅是国家、投资者蒙受巨大损失，对项目的资金回笼、正常运作也造成极大的困难。究其原因主要有以下几点：

1)投资控制忽视工程项目建设前期、重施工阶段，依图算量、定价。

目前，我国大部分建设工程项目的投资预测与控制都是从项目的施工阶段开始的，即在项目设计阶段结束后，根据施工图纸算量、计价，测算出工程预算价格，作为项目投资控制的依据；工程竣工后依据竣工图结算建安工程价款、算细账，预算金额与结算金额的差值就是投资控制的成果。由于设计常常未按照批准的设计任务书及投资估算来控制初步设计，未按照设计概算来控制施工图设计在工程施工过程中常出现设计变更记录不明确、责权不清、工作界面重复等问题导致工程项目建设中的“三超”(概算超估算、预算超概算、决算超预算)现象时有发生。

2)设计多数依靠专业设计院或者境外设计机构完成，设计时间短、任务重。建设工程项目是从土地的取得、规划设计开始的，后面的发包、施工、工程竣工、项目的交付使用等过程都是前期规划设计阶段的延伸。因此，一个好的规划设计不仅对于工程项目建设本身有着良好的指导作用，对有效地控制项目投资提高工程质量也有重要意义。目前，我国绝大多数建设单位没有专门的规划设计人才，项目的规划设计依靠专业设计院和境外设计机构的现象较为普遍。由于在设计中大多数尚未引入竞争机制，且缺乏一套完整的投资控制指标加以规范，致使设计人员投资控制意识薄弱，在设计时无主动进行多方案比选、设计优化的动力和创造附加值的能力。而且建设工程项目从规划设计到工程的发包、正是施工常常只用两三个月的时间完成，时间短、任务重，加之建设单位的管理人员常将主要精力放在施工现场，对设计师的设计盲点及设计偏差易于疏漏，导致设计图纸中错、漏、碰、缺现象严重，施工过程中设计变更大量发生，建安成本大幅加。

3)施工过程中投资控制不严格，附加费用经常发生。

建设项目的投资目标、进度目标，质量目标共同构成工程项目管理的目标体系。目前，工程项目建设投资主要由项目的成本部(合同预算部)负责管理，项目的进度和质量要由工程部管理。项目各管理部门之间各自为政，经常出现工程一味地追求建设速度，把工期作为项目管理的唯一目标，造成施工中费用控制不严，赶公费、措施费等大量附加费用的发生，再加上欠缺细部设计、图纸错误多等问题，导致工程预算与最后的竣工决算相差甚远，投资失控的现象严重。

建设工程项目投资控制的对策措施。

1)已规划设计阶段为重点的建设全过程投资控制。

根据有关专家研究结构和大量统计资料表明，在工程项目决算和规划设计阶段，项目累计投资虽然只占项目总投资的5%~10%左右，但其影响投资的可能性却达到75%~95%；而在施工阶段，通过技术经济措施节约投资的可能性只5%~10%由此可见，项目的建设前期是影响工程投资最重要的阶段，亦是降低成本可能性最大的阶段。要有效地控制投资，必须做到以建设工程项目规划设计阶段为重点的全过程投资控制，为此应抓好以下环节的工作。

①对拟建项目进行深入的可行性分析论证，做出正确的投资决策，并达到资源的合理配置。

②设计中引入竞争机制，开展设计方案优化竞赛。以技术先进、造型新颖安全适用、经济合理、节约投资作为衡量设计方案的基本标准。

③在设计中积极推行限额设计。严格按照可行性中确定的投资目标控制初步设计；按照批准的设计概算控制施工图设计；将肥梁、胖柱、密钢筋、深基础等不合理的现象消灭在设计阶段，杜绝“三超”现象的发生。

④精确测算、合理制定标底价格。招投标中采用工程量清单报价，实行量价分离，优选工程承包单位，搞好招投标工作。

⑤从项目筹划、设计、施工到竣工验收，实行人、财、物全过程、全方位的科学管理。

2)编制积极的投资计划。

贬值积极的投资计划是能否有效地控制项目投资的首要前提。在现代工程项目管理中，编制积极的投资计划应做到：

①不是被动地按照已确定的技术设计、合同、工期、实施方案和环境等预算工程投资，而是综合考虑项目的进度、投资、质量、实施方案等之间的互相影响和平衡，以寻求最优的解决方案。

②投资计划不仅局限于建设成本，还应考虑项目投入使用后的运营成本，即采用项目全寿命期成本计划和优化方法编制投资计划。

③利用项目管理技术--WBS工作分解结构方法进行全面详细的投资估算，制定一个全面而周密的投资计划。WB法的主要步骤。

根据项目的总体目标界定工作范围，然后对项目的工作内容进行合理的细分，分解到可以确认的程度，如某种材料、某种设备、某一活动单元。

根据投资总目标，对工程费用进行自上而下的逐层分解，把费用分摊到各个WB要素上，以作为对这些子项目或单元进行设计和计划的依据或限制，并按此限额提出其设计标准、

功能及质量要求等。

按照 WBS 分解结构图自下而上进行费用汇总，与投资目标和计划限额进行对比，衡量每一层单元计划的复合程度，一次决定对设计和计划的修改，形成一个自下而上不断修改-补充-调控-反馈的控制过程。

3)主动控制与被动控制相结合。

在工程项目投资计划的实施过程中，应采取主动控制与被动控制相结合的控制方法，才能确保项目投资目标顺利实现。

①主动控制。即在事前确立项目的投资目标和编制投资计划时，就应对工程建设中环境的不确定性、风险因素等有超前的考虑和预测、分析各种因素对项目投资的影响，预测项目实施过程中目标和计划偏离的可能性，采取相应的预控措施输入目标和计划系统，对项目实施主动控制。它可以解决传统控制过程中存在的“时滞影响”，将各类隐患消灭在萌芽状态，是控制效果更加有效。

②被动控制。在项目计划的实施过程中还应进行全过程、全方位的追踪监测，通过对项目实际输出工程信息的收集、加工、整理、分析，及时发现问题、找出偏差，采取相应的对策措施纠偏，再反给计划管理部门付诸实施，使工程中出现的问题及时得到处理，使目标和计划一旦出现偏离及时得到矫正。

③主动与被动相结合的控制。主动控制与被动控制均为实现项目投资目标所必须采用的控制方式，有效的控制是将其紧密结合起来，两者缺一不可。即对项目投资目标的控制既要以预防为主，加大主动控制的力度，又要同时对项目的实施过程进行定期、连续的跟踪检查，通过信息反馈实行被动控制，两者有机地融合在一起，形成一个贯穿建设全过程的动态控制系统，方能确保项目投资目标的顺利实施。

投资目标是工程项目管理的三大目标之一，建设工程项目的成功与否与投资控制的效果息息相关。在工程项目建设中应特别重视规划设计阶段对投资的重要作用，抓住这一关键环节，可取得事半功倍的效果。建立项目的 WBS 是搞好项目管理必须的工作，不仅在项目计划编制中需要建立 WBS 它还起着确定工作范围、确定计划控制深度的作用。项目建设全过程中还应贯彻积极的成本管理思想，才能充分发挥投资控制的作用，实现节约成本、提高投资效益的目的。

根据投资控制决算不能超预算、预算不能超概算的原则，本项目投资控制的目标是使本工程的实际投资额不超过本工程的投资概算；在项目实施过程中，编制投资计划及工程量清单很重要，在图纸详细的情况下，对项目特征描述尤其重要。

二、投资控制的主要任务和方法

工程建设监理的中心工作是对工程项目实施投资、质量、进度、安全四方面的控制，使工程项目在保证质量及安全和满足进度要求的前提下，实现实际投资不超过计划投资，预算不超概算、概算不超估算。在工程建设实施过程中，要使工程监理在控制工程造价中发挥关重要作用，必须分别从设计、招标、施工、竣工各个阶段入手，持续、全面地进行严格而有效的监理工作。

（一）作好设计阶段的投资事前控制

投资控制工作的好坏，直接影响到工程的工期和质量及安全；而投资控制方法是否合理，更直接影响到整个项目的监理效果。当项目作出投资决策后，控制项目投资的关键就在于设计。所以为实现各设计阶段的投资控制目标，必须加强设计阶段的监理工作，要求监理工作中要有既懂工程技术又懂经济、管理和法律知识，具有实践经验的复合型人才；确定合理的设计方案、成熟的工艺减少在施工阶段重大设计变更和方案变化的发生，对有效控制工程造价将起到重要作用。设计阶段是影响项目投资的最大阶段，影响项目投资的可能性为 70%。设计阶段如能以经济效益为中心，精打细算，则节约投资的潜力要比施工阶段大得多，所以搞好设计阶段的工程造价控制是有效控制“投资失控”的首要任务。

（二）做好施工阶段的投资事中控制

施工队伍的素质，将直接影响到工程的质量、工期，对工程的经济效益起决定性作用。因此严格对施工队伍的资质审查是不容忽视的。

随着我国经济体制的变化，各种管理体制也发生了相应变化，设备、材料的供给，由计划供应变为市场采购；定额的单价可高可低，管理费、利润等费用已变为各承建单位的竞争性费率。在这种情况下，坚持招(投)标，确定合理的合同价款，对施工阶段的进度控制和结算工作起到一定的积极作用。一个与承包工程的规模、技术不相适应的不合格施工承包单位，监理是难以通过控制来实现合同目标的，能做到的仅仅是通过监控把合同风险减少到一定程度。同时确定合理的工程合同价款。坚持招(投)标，确定合理的合同价款，对施工阶段的进度控制和结算工作起到一定的积极作用。监理工作必须符合合同要求，必须在国家法规政策的范围内，保证每一笔工程赋予的支付都符合合同的要求。在工程施工活动中，监理工程师处于主导地位，承包人与业主的货币收支行为是否准确和合理，取决于监理工程师所签认的工程费用是否公正。合同管理是控制和协调的依据也是经济的法律手段，因此增强合同管理意识，完善合同条款十分重要。合同签订须交有关管理部门审查，并进行公证，以保证合同合理合法，保护双方权益条款的完备和内容的严谨，有利于减少

合同纠纷，避免日后违约。实践证明，项目法人与承包单位一定要加强合同管理，及时纠正合同中存在的问题，保证合同的全面履行，提高投资效益。作为建设监理，确保合同条款的切实履行，是义不容辞的职责。

另外设备费、材料费在建筑安装工程中约占整个造价的 70%左右，是工程直接费的主要组成部分。因此，在监理过程中，不可忽视这一部分，要引进竞争机制，开展设备、材料的招(投)标工作，保证产品的质量，以降低工程造价。

在施工阶段切实有效地做好监理控制工作，才能有效的发挥监理的高智能服务作用，实现质量、工期、投资三控目标工程，使工程每一环节的投资控制在预期目标内，达到高效、经济的工程施工目的。

（三）做好工程竣工结算阶段投资的事后控制

工程监理师在工程竣工结算阶段的投资事后控制中，应对承包商提交的竣工结算书进行审核，制工程审价报告，并进行财务审计，这是施工阶段进行投资控制的最重要环节。审核的具体内容包括：竣工结算是否符合合同条款、招投标文件，结算是否按定额和工程计量规则、造价主管部门的调价规定等进行编制。要根据合同、图纸、定额及工程预算书等，对工程变更、工程量增减、材料替换甲方供应材料设备逐项审核，不重不漏，有疑问时，查看当时的监理日记，并进行现场校核。

监理是受业主的委托，监理单位对工程项目的实施进行的监督管理，建设监理工作是一项需要各种专业技术、经济、法律综合管理等多学科知识和技能的智力密集型服务工作。为此，国家建设部对社会监理单位的资质等级及相应条件和标准，对监理工程师的资格分别作出了相应的规定。这就要求监理人员具有控制投资、管理合同和信息，调解经济纠纷的能力，不断提高自身素质，增强法制观念和合同管理意识。监理工程师只有不断提高自己，坚持实事求是的精神和认真负责的态度，严格监理，热情服务，才能有效地在施工全过程中的每一个环节把好关，真正有效地为业主控制好建设项目的工程造价。

1、投资控制的主要任务

（1）协助业主编制工程项目各阶段资金使用计划，并控制其执行。

（2）对进度计划、设计方案、设备选型、施工工艺等使用价值工程原理，进行技术经济分析，优选设计方案、施工工艺和设备，积极的控制项目投资。

（3）协助业主进行合同策划，帮助业主确定有利于投资控制的发包方案、合同形式和合同条款，参与招标过程和合同谈判。

（4）加强工程变更管理，及时对工程变更进行评估，协助业主进行变更决策：严格控

制承包商提出的变更要求。

（5）在项目实施过程中，采用挣值原理，进行投资计划值与实际值的比较动态跟踪项目成本的发生情况，并每月、季提交各种投资控制报表。

（6）按照合同进行计量审核工作，审核承包商提出的工程付款申请并报业主确认。

（7）加强索赔管理，严格按照合同的约定和要求，审核各类索赔要求，做好索赔受理与反索赔工作，维护业主的合法利益。

2、投资控制的具体方法

做好投资控制的先决条件是熟悉合同，要强化合同管理，即投资控制必须以合同为依据。在此基础上，制定可操作性较强的投资控制计划，通过一系列控制方法进行日常投资控制，及时进行实际完成情况与计划的对比，确定解决问题的方案，最终达到投资控制的目标。

（1）投资计划的制定。

监理部首先协助发包人编制投资控制目标和分年度投资计划，并要求施工单位根据现场实际情况，在施工总进度计划的基础上编制资金流计划。监理部审核并报发包人同意后，即以此资金流计划作为日后投资控制的基准。

（2）投资目标的分解。

投资计划确定之后，需进行合理的目标分解，以及时发现实际投资情况与计划投资情况的偏差，分析原因，采取相应对策。

1)按时间分解。

根据审核后的资金流计划，将投资控制目标分解到月，制定每月投资控制目标。

2)按工程部位分解。

根据施工承包合同工程量报价清单的实际情况，将投资控制目标分解到具体的工程部位，制定具体工程部位的投资控制目标。

（3）日常投资控制重点。

监理工程师日常投资控制的主要工作内容是通过对现场实际情况的随时掌握，确保所签发的计量和支付凭证实事求是，符合施工承包合同的相关规定。

1)高度重视工程量清单项目。

2)把好价格调整关。对施工中发生的材料差价、设备差价、人工费、运费、台班费价差，在进行调差时进行严格控制，注意调差品种和取费范围，调整时间界限和合法依据，严格按调差及承发包合同报价规定办理。对手续不全者，及时提交不予验收拨款建议。

3)严控工程变更

4)妥善处理不可预见因素增加的工程量及费用

要妥善处理因自然灾害所造成的损失和为预防自然灾害所采取的措施费用以及因设计变更所引起的废弃工程量问题。对由于不可预见因素增加的工程量及费用，在控制上较为困难，且常与合同的索赔条款联系在一起，因此要根据现场的实际情况，做好预先分析，并提出相关报告供发包人参考。

5)加强督促指导，鼓励施工单位采用降低成本、提高经济效益的措施。

要督促施工单位严格实行项目工程核算制，所有项目管理制度、质量安全管理制度、管理网络都公布上墙，严格执行。要求施工人员严把质量关，杜绝返工浪费，以严格管理创造经济效益。要组织均衡性持续性的施工，节约人工费，加强原材料的综合利用，减少场内二次搬运费用，采用先进工艺、新技术措施，加快周转材料的运转，杜绝质量事故，严控质量故障成本。文明施工，做到工完料清，加强工程成本核算，生产消耗核算，资金核算及财务成本核算工作，并精心组织审图，以减少浪费。

（4）投资完成情况的检查与计划的调整。

投资控制是随施工进展不断变化的动态过程，因此监理部每月必须进行当月投资完成情况汇总，分析实际完成投资与月控制目标的差距产生原因，同时也应对当月投资完成情况按工程部位进行分解，并与各工程部位投资控制目标进行对比。在透彻分析原因的基础上，在确保总体投资控制目标不变的前提下，对下阶段的投资控制目标适时修正，使之更符合施工现场实际，并以投资控制动态报告形式及时上报发包人，主动做好应对工作。要规范工程变更操作，实行事前把关，主动监控。

（5）投资的事后控制。

控制重点是审核施工单位提交的工程结算书，公正地处理施工单位提出的索赔要求。竣工决算是监理工程师进行投资控制的最后一个环节。监理工程师要做好竣工决算资料的收集工作，重点审查内容为：各项费用的减是否合理、各项费用的增减是否满足合同规定、各项费用的增减有无原始凭证、各项费用的增减计算是否正确、各种费用调差、各种取费标准是否正确。

投资控制是监理工作的重要内容。投资控制绝非偷工减料的托词。强化工程投资控制，绝不能以牺牲工程质量与工期为代价，而要在保证满足工程质量、工期等合同要求的前提下，对项目实施过程中所发生的费用，通过计划、组织、控制和协调等活动实现预定的成本目标，并尽可能地降低成本费用，坚持全员管理、全方位管理、全过程管理、精细化管

理，其最终目的是要在保证工程质量的前提下以最少投入，取得最大投资效益。只要我们认真贯彻落实又好又快的战略方针，精心安排，合理组织，有效实施对施工全过程各环节把关，积极主动地做好投资的事前、事中、事后控制，就一定能真正有效地控制土建项目工程造价，提高工程投资效益。

1）编制资金使用计划：对已完成的合格工程量进行准确计量；

2）严格监控工程款的支付、结算；严格控制工程变更；

3）严格控制索赔，做好反索赔工作；

4）严格控制工程延期和工程延误。

投资控制是工程监理三大控制目标之一，是监理工作的重要内容。如果监理工程师对投资控制不重视，结果可能造成工程造价大幅上升，从而影响建设项目的投资效益。

《建筑法》第 31 条“实行监理的建筑工程，由建设单位委托其有相应资质条件的工程监理单位监理”、第 32 条“建筑工程监理应当依照法律、行政法规及有关技术标准文件和建设工程承包合同，对承包单位在施工质量、建设工期和建设资金方面，代表建设单位实施监督”。项目监理机构就是建设单位对工程实施三大控制的委托代理人，所以，监理工程师应该切实站在维护业主利益的立场上，按照有关行政法规和合同约定处理有关投资控制中的事项。

招标投标是国家通过法律手段推行的一项制度，要求基础设施、公用事业以及使用国有资金投资和国家融资的工程建设项目，达到国家规定标准的，必须进行招标。招标投标是最富有竞争的一种方式，能够为业主节约资金，提高工程质量。当然如果掌握、运用不当，该项制度的作用就会大打折扣。

合同，是经济与社会生活中必不可少的交易方式和权益确定工具。施工合同是发包人和承包人因工程建设而明确双方权利、义务、责任的协议，是监理工程师对工程项目实施监督管理的主要依据。虽然监理工程师不是施工合同的当事人，但根据《建筑法》第 32 条规定，监理工程师的角色是业主履行合同的代表，监理工程师所有监理活动都必须围绕施工合同展开。在施工合同签订中监理工程师应该在不违背公正性的前提下，代表业主对投资进行事前控制。

《建设工程施工合同示范文本》第 8 条发包人工作“将施工所需的水、电. 电讯线路接至施工场地时间、地点和供应要求，施工场地与公共道路的通道开通时间和要求”中对“施工场地”填写表示含糊，特别是非单体建筑施工，对“场地”的理解承发包双方更是各取其意；发包方认为水、电、路达到施工区域界内任何地方即可；承包方认为施工场地应该

指单体建筑的施工位置。在合同签订时监理工程师应提请业主明确场地的含义。

对于可调价材料特别是涉及金额较大且价格变化频率快的钢材、水泥，其调价的方式更应明确具体。有的合同表述为“按造价管理部门同期发布的《造价信息》价格进行调整”或者“以施工单位所购钢材的发票价格为准进行调整”，笔者遇到类似此类条款均造成了结算争议隐患。前者说法太笼统，由于工程施工时间跨度都不会太短，“同期”指某一期还是几期，如果明确写成“按基础和主体结构施工期间造价管理部门同期发布的《造价信息》各期价格的算数平均值为准进行调整”，就不会出现分歧；后者的做法对材料价格的控制相当不利，一是承包商没有货比三家的积极性，去选择性价比高的，二是使承包商有了投机赚取不法利润的可能。不法承包商完全可以利用市场的价格波动提前或者滞后开取发票或者虚开发票价格。施工合同中工程承包范围和相应价款的确定也是结算争议出现较多的条款，工程变更部分价款的确定。一个工程项目往往有多个专业，其套用的定额涉及土建、安装、市政，在招标和合同签订时各专业造价的计算和浮动比例不一定相同，如果工程量变更较大，定额的应用和浮动价款也不是一个小数，合同约定不好同样会引起较大的争议。

工程施工阶段投资控制的重点是准确有效的处理设计变更和工程签证。建筑工程设计变更和现场签证工作是工程项目管理工作中重要的内容，建筑工程设计变更和现场签证发生在施工生产过程中，内容广泛，构成原因复杂，重视和搞好这项工作才能正确确定工程造价、控制投资。

监理工程师签证时要考虑签证和变更的内容是否符合有关规定，与相关定额和费用的内容是否有重复，将那些已经包含在定额工作内容中的现场签证剔除出来，以“守法、诚信、公正、科学”为工作准则，使现场工程签证准确无误，正确反应建设工程的真实造价。材料单价的签证是影响工程造价的重要因素之一在办理材料单价的签证时，应注意弄清哪些材料需要办理签证以及如何办好，对于所签证的材料单价含义要界定清楚，避免结算时承发包双方的争议。监理工程师在签署材料价格时，要明确签署的价格是材料供应价还是结算价。

在施工过程中经常会出现一些不便计算工程量的项目，双方商定以具体金额来签证解决。签证者如不理解直接费与计税不计费(一般称为独立费)项目的区别，不知道前者既可以取费又可以计税，后者只能收取税金，签证定位不清，则会使结算时双方发生争议，给工程结算造成不必要的麻烦。

施工过程中的工程签证，主要是指承包人在施工图纸、设计变更所确定的工程内容以

外，施工图预算或预算定额取费中未包括而施工中现场又实际发生费用的施工内容所办理的签证。但是应该明确，根据《建设工程施工合同示范文本》通用条件规定，实际发生的这些费用是非承包方原因产生的，由于承包人自身原因造成的返工或者超出设计范围，比如施工中经常出现的平场范围扩大、基础槽坑土石方开挖扩宽、施工单位为了省事，基础大放脚和挡土墙浇筑砼时不关模板而增加的砼工程量，监理工程师则不应予以签证。

建设项目的投资控制是一项政策性，技术性，经济性很强的工作，监理工程师应提高业务素质，加强职业道德修养。只有具有相应造价基本知识，才能根据项目特点，做到既熟悉现场实际情况，又熟悉有关规定，充分掌握相关工程信息和数据并进行分析处理，把好投资控制关。

造价控制的普遍方法：

1、合同控制

合同签订是施工阶段造价控制的源头，签订合理可靠的合同，能从根本上控制造价、避免合同欺诈，有效地防范合同方面的风险。全过程造价控制工程师要高度重视施工合同的签订及内容，要根据工程实际情况，结合所选用的合同文本，与业主共同商讨，仔细分析合同条款，明晰责权利关系，并合理利用合同文本条款，在施工全过程有效控制造价。

在合同签订前，要仔细分析合同条款，区分开明显的工程价款条款、可转化为经济责任的条款和隐含的经济责任条款。对于明显工程价款条款中的施工合同价款，采取趋利避害的原则，属于规模小、工期短的项目可采用固定价款；对于规模大、工期长的，采取可调合同价款，以预防不可预计风险因素。对于可转化经济责任条款，由于该类条款所指向的奖罚金额不构成工程技术经济分析的要素，促使承包商兢兢业业按照投标承诺抓质量、抓进度、抓安全、抓环保等会起到相当积极的作用，因此在确定该类条款时我们合理确定比例，科学分配奖惩金额有效地达到该类条款的促进作用。对于隐含的经济责任条款，由于其制约效应十分明显，后果十分严重，因此在签订该类条款时我们充分考虑风险因素，合理规避风险，防范不可预见的经济损失和索赔。

由于实施了有效的合同条款分析，可从根本上控制造价，例如，在实行全过程造价控制的某建设项目中，钢结构工程由分包商施工，总包单位要计取一定的管理费，原合同签订的管理费系数为 10-5%。实施造价控制后，驻工地造价工程师分析合同条款时发现该项条款制订的比例过高，及时向业主提出，经过与总包方重新进行谈判，最终确定为 6%，签订了补充协议，仅此一项，降低造价 40 多万元。对于一些尚未签订合同的项目，造价控制工程师对明显的工程价款条款进行有效分析，合理计算预算价格，及时提供承包基数和单

位造价，为确定合理承包价提供了可靠数据。

2、签证内容控制

根据全过程造价控制业务要求，造价控制工程师要深入工地现场，随时查看工程实施情况，严格核实，规范签证，对施工阶段的隐蔽工程、变更签证要进行有效的造价控制。在工程结算过程中，经常会遇到许多不规范、不完整以及不符合强制性规范要求的经济签证，更有的施工方利用业主对施工工序以及定额不甚了解而使工程签证内容增加。在全过程造价控制项目中，通过有效的现场控制可以避免这些情况的发生，具体体现在：

（1）对工程施工过程中与工程造价有关的隐蔽工程，造价控制工程师会同业主、监理及施工方及时共同测量确定。对于工程量收方记录，造价控制工程师严格进行核实，经确认无误后，予以签字。在实际操作中，造价控制工程师根据预算及规范规定，拒签了施工单位许多不合理的签证。通过上述工作，既为将来结算奠定了良好的基础，也为业主节省了许多不应该及不合理的开支。

（2）对按图纸要求施工的，在不发生变更的情况下，经核实不作证，对业主及设计单位提出的变更工程，经造价控制工程师核实确认后，再为施工单位办理施工变更签证，对于施工单位之间配合不当或其它原因造成的挖、拆、填、修等不予签证部分，由造价控制工程师提出对这部分工程量分清责任的建议。

（3）对有的施工单位，利用业主驻工地工作人员对定额规定及图集、规范等工程内容不清楚或不了解而签证的，造价控制工程师依据有关规定和实事求是的原则不予认可，例如电缆沟工程，按图集施工时，图集要求电缆沟墙体内外侧均需要做五遍防水，而实际施工时，只在墙体内侧抹了一遍水泥沙浆。而施工单位在报签证时，按图集的图形及做法照搬照抄，没有作调减的变更，对于这种签证，则要予以调整，有的单位所报的冬雨季施工增加费签证已包含在其他直接费中，不应再增加签证费用。

（4）对于有些项目一次性包死有利于业主的，造价控制工程师应及时向业主提出并进行综合测算，为业主提供承包基数以确定单位造价。例如，对墙面刮仿瓷、墙面刷乳胶漆等项目，可按不同的遍数、不同的企业资质、不同的人工费标准等确定多个平方米造价以供业主选择。

3、材料控制

材料费约占工程总造价的 50~70%，材料费是工程项目成本控制的关键内容。造价控制工程师根据工程的要求对材料费进行严格的控制，在材料预算-计划采购-签收-领用-使用-监督-回收等各个环节加强责任制，落实到人。采购前应掌握材料、设备的投标报价和用量。

采购时要及时认真地分析材料市场的价格走势，对商品混凝土、钢材、砂石料等大宗材料的采购应多家比选，对大型的工程项目则应组织招标，在质量、服务、价格方面反复比较，从中选优；材料设备进入施工现场要有严格的验收制度，对其数量和质量进行签收，不符合要求的，坚决拒签。

材料在使用过程中，要严格按照施工材料消耗定额和工程进度安排用料，限额领用，并对材料使用量上进行监督，防止浪费，合理使用资源。由于造价控制工程师对常用材料价格比较熟悉，在实地考察材料价格时，能够向业主推荐实用、美观、优质，价格比较适中的产品，以供业主进行选择。待业主确定使用某种产品时，会同三方实地考察价格，在验证价格后，再与施工方签订材料价格，由施工方组织进货。这样既避免了施工方擅自购买材料虚报材料价格，保证了材料价格的真实性，又保证了材料的质量，避免了劣质材料进入工程，通过材料价格的控制，业主可以放心地根据核定的价格与供应商签订合同，此举既降低了工程造价又有效地保证了工程质量。

年变化较大，如不利用科学的方法界定，很容易失实。目前对材料价格的限定一般利用材料价格指数进行控制，此项工作也需要造价控制工程师参与，由他进行各阶段材料数量的计算及材料价格的调查，利用加权平均法科学计算出各种材料各时期的均值。

4、工程进度拨款控制

工程进度拨款控制是实施工程造价全过程控制的重要内容。造价控制工程师要积极协助业主严格控制工程进度拨款。具体做法是，按合同要求在工程进度到了一定阶段，需要拨款时，要求各施工单位按实际完工数量提交已完工程预算造价控制工程师对各施工方提交的已完工程量深入现场一项项核实，力求完整准确。在确定了各施工单位的已完工程量后，根据确认的各项工程量进行造价核算，从而确定已完工程实际造价。业主据此作为拨付进度工程款的依据，同时也可有理有据地拒绝某些施工单位的不合理的要求，避免了工程款超期拨付的情况发生。大型工程对工期限制较为严格，有经验的业主及监理在施工前都要求施工单位作出完整有效的施工组织设计，对各阶段的工程进度作出形象设计作为计划进度。施工进行过程中，要求对各时期的实际进度与计划进度对比，以期检查进度完成情况，这两种进度都是以计划(或实际)完成金额与总合同金额之比计算，及时统计完成工程量(含变更工程量)及计算总费用是必须的。

对于目前较为普遍的施工阶段工程造价全过程控制工作，控制工作内容及手段远不止上面所述，但是通过以上方面的严格控制，从实践中看，可以较好地控制工程造价，有效的节约业主的建设资金，能为工程竣工结算提供真实有效的数据，为工程结算的顺利进行

奠定坚实的基础，同时也能获取大量的工程造价全过程控制的数据，不断提高工程造价全过程控制工作的水平。

（三）明确岗位职责及分工

指在监理合同的基础上，以施工合同承包总价为投资控制目标，创优良工程，严格执行合同，加强工程信息管理、工程投资分析工作和协调工作，实现工效最大化。

1、总监理工程师岗位职责

总监理工程师对监理工作负全面责任。要督促、检查本合同工程开工前的准备情况，严格事前控制工作，组织施工设计文件复查，并负责主持研究各专业技术与验收，抽样检查关键工程的施工进度与质量，参加变更设计会审并签署意见审查签署并汇编本合同工程季、年的验工计价总表等文件。投资控制工作总监重任在肩。需要特别指出的是，工程监理的投资控制首先应做好施工方案审核工作。采用不同的施工方案和施工技术措施，将会直接影响工程的施工质量和经济效益。要求监理人员在施工方案的审核中，注重采用经济技术指标进行综合比较评价，以迈好投资控制第一步。

2、信息管理工程师岗位职责

要根据工程建设监理合同文件规定，完善工程信息、文件的传递流程及各项信息管理制度，完善信息存储、检索、统计分析和施工进度、工程质量、合同支付款项目标控制工作，督促施工单位按合同规定，及时编制工程报表，监理人员应及时、全面、准确地做好监理记录，并定期进行整理与反。要为投资控制规范化、制度化奠定坚实基础。

3、造价工程师岗位职责和作用。

造价工程师最重要的工作就是具体负责工程造价控制：依据“施工规划”编制工程项目执行概算，编制工程项目的年、季、月的投资计划，负责审核施工承包单位提交的用款计划，编制本合同用款计划和费用图表，受理索赔申请，进行索赔调查和谈判，提出初步处理意见，处理合同变更，下达变更令，审核因合同项目变更引起的有关单价及费用的调整。参加监理工作协调及有关投资控制(合同变更、索赔、争议等)会议。协助建设单位编制有关费用调整、统计和竣工决算报告。依据工程进展情况和资金到位情况，进行经常性的工程费用分析，编制每月工程财务支付报表、合同完成后工程款项财务支付报表及年、季、月工程投资分析报告。造价工程师应严格控制工程进度款的支付。要善于使用工程进度款支付这一投资控制的有效手段，同时做好工程质量和进度控制工作。

监理的造价工程师在监理工作中是建设项目造价工作的重要组织者和负责人，具有工程计量审核权、支付工程进度款审核权和工程造价审批权，对维护国家和社会公共利益，

维护业主和承包商利益，维护监理单位自身权益，有着不可替代的地位和作用。

造价工程师在工程项目立项决策到竣工投产全过程监理工作中，负责编制或审核投资估算、设计概算、施工图预算，以及工程项目的设计、招投标、施工、做好投资工作的事前、事中、事后控制。防止决算超预算，预算超概算，概算超估算。为完成投资控制的监理目标，必须完善投资控制的组织措施，建立健全监理组织，明确职责分工及有关制度，落实投资控制的责任。投资控制组应有二个管理层次：

1）控制层。由造价工程师和专业监理工程师组成。具体负责监理规划中投资控制的实施，确定目标控制的方法和手段，制订控制措施。专业监理工程师负责工程计量确认签证，造价工程师负责审核。

2)作业层。由具有资格证书的概预算专业人员和监理员组成。具体负责工程计量并签署原始凭证；监理日记中对人力投入、材料数量、质量、价格、不可抗力等关系到投资控制的情况应尽量详细记录，为控制层提供投资控制第一手材料。

发挥造价工程师的作用，应从设计、招投标、施工、竣工结算四个阶段的投资进行重点控制。

1、设计阶段的投资事前控制。

项目作出投资决策后，控制项目投资的关键就在于设计。为实现各设计阶段的投资控制目标，造价工程师可采取下列监理措施：

(1)设计合同应明确突破限额设计的责任。造价工程师在各设计阶段进行投资控制时，要将投资限额按投资控制目标分解到各专业设计人员，使设计人员清醒认识到设计应该从经济角度出发，进行多方案设计优选，及时采取纠偏措施，既满足工程质量和功能使用要求又不超投资限额。造价工程师应协助业主在签订设计合同时，明确突破限额设计的责任。如果因设计原因超投资限额，设计人员必须无偿修改、返工；因设计责任进行工程变更，导致超投资限额后果的给予处罚。

(2)运用标准设计和价值工程原理。

1)标准设计是经批准的整套标准技术文件图纸。运用标准设计可以节约设计费用，加快施工速度，保证工程质量，较大幅度降低工程造价。因此造价工程师应大力推广标准设计。

2)价值工程(价值系数 V=功能系数 F/成本系数 C)原理通过对功能和成本的分析，将技术问题和经济问题结合起来进行研究，是设计阶段进行投资控制的科学方法之一。造价工程师应能熟练运用价值工程原理，认真审图，研究图纸中的开间、进深、层高、结构、材

料、设备等等是否合理。结合建设单位意见，做多种方案的功能和成本研究，选择价值系数最大的方案为最优方案，达到实现各设计阶段的投资控制目标。

(3)利用监理信息系统。监理信息系统能积累已完工程的造价数据，掌握国内外经济变化的实时数据，保证建筑材料、设备、运输、汇率等等有关工程造价数据的准确性、时效性。造价工程师应及时将有关的工程造价数据提供给设计人员，挖掘降低造价潜力，为限额设计创造条件。

2、招投标阶段的投资控制。

造价工程师在招投标阶段的投资控制中，应根据现行规范、定额和取费标准、施工图纸、现场因素、工期等认真审核标底：(1)审核工程量。(2)审核单价。(3)审核经费及价差。(4)审核各种包千费用和主要材料指标。(5)审核标底造价是否合理。

造价工程师应紧紧控制住标底造价是否合理，目的在于：合理的工程造价是工程质量的保证。高价承包使业主蒙受投资损失；低价承包会造成承包商不规范施工、安全没保障、延误工期、施工质量隐患重重。增加工程项目的全寿命后期维修费用，实属得不偿失。

在评标阶段，为防止串通抬标，必须对投资进行有效控制。造价工程师应使业主认识到合理的工程造价，是工程质量的经济保证。可建议业主采用三次算术平均值的评标方式进行评标：(1)在开启报价标书前 1 小时，评标委员会全体成员按工程复杂程度各自报出在标底士 5%以内者为有效报价，可参与评标。(2)将有效报价去掉一个最高值和一个最低值，取其算术平均值为有效报价浮动率。(3)再取标底核准浮动率与有效报价浮动率的算术平均值得到中标浮动率。

中标浮动率有三条重要作用：

1)中标浮动率能公平确定中标者，中标浮动率作为一条准线：a、以有效报价最接近者优先；b、以低于者优先；c、两种及两个以上有效报价相同时，中签者优先。

2)中标单位的投标报价高于中标浮动率时，以中标浮动率为准；低于时，则取自己的投标报价。

3)中标浮动率在竣工程结算时，造价主管部门审定的工程造价乘以中标浮动率作为业主实际付款的工程造价。

采用上述评标中标方法，能贯彻“公开、公正、公平”原则，使工程造价控制在“合理价”范围内。

3、施工阶段的投资事中控制。

造价工程师在施工阶段的投资事中控制，就是把计划投资额作为投资控制的目标值。

在施工中定期分析投资实际值和目标值之间的偏差原因，并采取有效措施加以控制，保证投资控制目标的实现。

(1)造价工程师应对施工组织设计认真审核，采用经济技术比较方法进行综合评审，加强投资控制。施工方法的不同，对工程造价影响很大。造价工程师还应重点审查施工组织设计中各种不合理施工措施增加的费用，并防止各种索赔事件的诱。包含在其中，这种投资的事前控制，对今后监理工作的投资控制有事半功倍的功效。

(2)造价工程师应对工程进度款的支付严格控制。工程进度款支付是投资控制的有效手段，是工程质量和进度的有力保证。只有按图施工，并通过监理人员质量检验合格，计量核实的工程项目进度款，造价工程师才审核支付。

按月计算工程量支付进度款，不能将资金投入程度较直接地反映在工程实际形象上，为了使工程进度款的支付与工程质量、进度紧密地联系在一起，造价工程师应协助业主按工程结构划分：基础、二层梁板、三层梁板……主体封顶、砌体完成等形象进度付进度款，明确写进承包合同中。业主能直观知道工程建设至目前的形象用了多少资金，承包商的积极性也能有效提高。

(3)造价工程师应严格核查工程变更，保证总投资限额不被突破。在施工中，经常会碰到由于设计工作不细致，或发生不可预见的事故及其他原因，进行工程变更的问题。因此，在很大程度上，对工程变更的控制成了施工阶段投资控制的关键。

由于目前的现场经费、间接费等都是以工料机直接费为基础，直接费金额多，间接费也多。这往往会使一些承包商为了追求利润而搞工程变更，如将一般抹灰变更为贴瓷砖，车库水泥砂浆地面变更为水磨石地面等。造价工程师应从使用功能、经济、美观的角度协助业主确定是否需要进行工程变更。在保证变更目的的情况下，尽量用价格低的材料代替价格高的材料。

造价工程师必须依据工程变更内容认真核查工程量清单和估算工程变更价格，进行技术经济分析比较，检查每个子项单价、数量和金额的变化情况，按照承包合同中工程变更价格的条款确定变更价格，计算该项工程变更对总投资额的影响。应防止承包商“杀死猪再讲价”，因为如果待工程变更付诸实施再去核实计量，现场已面目全非，事后核量不准确。只有规范工程变更操作，实行事前把关，主动监控，工程变更的投资才能得到有效控制。

(4)造价工程师应正确处理和防范施工索赔。

在施工过程中，引起索赔的原因很多，一些承包商会寻找索赔机会，希望索取到费用

赔偿，更想得到利润和工期补偿。这就要求造价工程师应精通施工合同条款，熟悉工程项目的专业技术标准，公正地当好索赔事件，维护合同双方合法权益。发生索赔事件时，承包商一般会根据自己的记录提出工期或费用索赔报告。造价工程师应认真研究合同条款，首先核查索赔报告是否在索赔事件发生后的有效期间 28 天内提出，否则索赔不成立。进而对索赔要求进行别和分析。由于监理日记能逐日如实记载工程形象进度和完成的实物工程量，影响工程进度的内外、人为和自然的各种因素，包括台风、暴雨、现场停水、停电的起止时间。所以，造价工程师应根据同期监理日记对索赔事件的起因和责任归属进行划分。由于业主或其它原因，致使承包商在施工中付出了额外费用且确有证据时，合同中有明确条款的，应按索赔程序及时、合理的给予承包商实际损失的补偿，保证工程正常施工，防止综合索赔的发生。

索赔事件处理难度大，花时间精力，造价工程师应积极通过自己的工作防止或尽量减少索赔事件的发生：

1)应积累一切可能涉及索赔论证的资料。在研究技术、进度或其它重大问题的会议记录中，要求与会者签字，作为正式文档资料。

2)应严格按监理工作程序开展监理工作，避免工作延误发生索赔事件。应对设计修改和工程变更严格把关，仔细测算造价和分析可能带来的索赔问题。

应提高自身业务素质，适应监理工作的需要。如对于非承包商责任的工程延期，可能引起的雨季施工增加费用的索赔。这就要求造价工程师能熟练计算网络计划的六个时间参数，分析工程延期是否对关键线路产生影响，尽量避开雨季施工，减少或防止雨季施工增加费用的索赔，为业主节约投资。

协助业主及时完成与工程进展密切相关的各项工作，如按期提供合格施工现场，按质、按量、按期提供施工图纸和材料、设备等项工作，避免因延误造成索赔。

造价工程师应协助业主做好反索赔工作，促使承包商履行合同约定的义务，保证工程质量和按时竣工。

施工阶段涉及经济费用支出的停窝工签证，计日工签证，使用机械证，材料代用和材料调价等的签证，均应由造价工程师审核，对非使用不可的投资进行有效控制。

4、工程竣工结算阶段的投资事后控制

造价工程师在工程竣工结算阶段的投资事后控制中，应认真及时审核竣工结算。这是施工阶段进行投资控制的最重要环节。审核的具体内容包括：竣工结算是否符合合同条款、招投标文件，结算是否按定额和工程计量规则、造价主管部门的调价规定等进行编制。要

根据合同、图纸、定额及工程预算书等，对工程变更、工程量增减、材料替换、甲方供应材料设备逐项审核，不重不漏。有疑问时，查看当时的监理日记，并进行现场校核。如施工中钢筋搭接经设计修改为电渣压力焊，结算书中计算电渣压力焊金额，但未减去搭接长度钢筋重量和减少搭接区加密箍筋重量，应予重新核算。如地方政府为绿化山林，关闭部分碎石场，导致碎石价格上浮，偏离定额价格，必须采用当地造价主管部门的地材价差系数进行修正。造价工程师应及时掌握施工方法和材料价格对造价的影响，不偏不，正确审核竣工结算，使竣工结算真实反映工程造价。

造价工程师维护监理单位自身权益的问题时，有几点值得重视：

(1)有的业主因工程后期资金较紧或人为因素，拖欠监理费，应动之以情，晓之以理，按监理合同及时追讨监理费，保障监理单位的正常运作，才能更好地为业主服务。

(2)对于非监理原因导致的工程延期或停工，及较大工程变更增加工程量，应在监理合同中明确补偿监理费数额。

(3)对于监理范围应在监理合同中明确界定，不要出现‘X’字眼，防止出现监理了项目的附属工程得不到监理费的情况。

(4)对于合理化建议，应在监理合同中明确标明奖励比例及支付时间等条款，只要是监理人员提出来的合理化建议并付诸实施、为业主节约建设资金时业主就应按监理合同条款给予监理单位奖励。造价工程师必须注意积累《工程例会记录》、《监理通知书》等资料，并要求与会者名，作为获得业主奖励的原始咨料。

综上所述，造价工程师在监理工作中正确使用工程计量审核权、支付工程进度款审核权、工程造价审批权，主动对建设项目的投资决策、设计、发包、施工、结算等每一环节的投资实施有效控制，发挥监理的高智能服务作用，实现质量工期、投资三控目标，使监理事业得到全社会的普遍认可，监理的社会地位与效益真正得以提高。

5、专业监理工程师岗位职责和作用

1)负责编制本专业的实施细则。

2)负责本专业监理工作的具体实施。

3)组织、指导、检查和监督本专业监理员的工作，当人员需要调整时，向总监理工程师提出建议。

4)审查承包单位提交的涉及本专业的计划、方案、申请、变更，并向总监理工程师报告。

5)负责本专业检验批、分项工程的质量验收及隐蔽工程验收。

6)定期向总监理工程师提交本专业监理工作实施情况报告，对重大问题及时向总监理工程师汇报和请示。

7)根据本专业监理工作实施情况记录好监理日记。

8)负责本专业监理资料的收集、汇总及整理，参与编写监理月报。

9)核查进场材料、设备、构配件的原始凭证、检测报告等质量证明文件及其质量情况，根据实际情况认为有必要时对进场材料、设备、构配件进行平行检验，合格时予以签认。

10)负责本专业的工程计量工作，审核工程计量的数据和原始凭证。

6、监理员岗位职责

1)在专业监理工程师的指导下开展现场监理工作。

2)检查承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及使用、运行状况并做好检查记录，(为造价控制打下基础)。

3)复核或从施工现场直接获取工程计量的有关数据并签署原始凭证。

4)按施工图设计及有关标准，对承包单位的施工工艺过程或施工工序进行检查和记录，对加工制作及工序施工质量检查结果进行记录。

5)担任旁站工作，发现问题及时指出并向专业监理工程师报告。

6)记录好监理日志和有关的监理记录。

监理员在建设项目施工现场，虽然从事是最基础的工作，但工作的好坏却直接影响到监理企业形象的同时，也会对工程造价产生一定的影响，如计量不准确，施工单位未按施工方案中方法进行施工时，监理员不去检查，不去发现，更不向上汇报等。

做一个优秀的监理员要从以下方面入手：

1)见多识广是做好监理员的基础

工程监理既是智力密集型的咨询工作，也是技术性、政策、经济性很强的综合监管工作，所以对监理人员的要求很高。可以说，“见多识广”是做好监理员的基础，所谓“见多”就是现场监理员具有丰富的工程施工实践、管理经验“识广”就是说现场监理员要必须具有完整的知识结构，会管理，通经济，知法律，懂技术及专业外语知识。此外监理员在工作中也应该努力学习专业技术和建设监理知识，不断提高业务能力和监理水平，保持其知识和技能与技术、法规管理的发展相一致的水平，以便自己对委托人要求的服务采用相应的技能。

2)清楚监理依据是做好监理员的前提

监理员在施工现场执行监理任务时，自己所做的一切必须有监理依据，不能不表明自

己的态度，不能说一些模棱两可或含糊的话，更不能凭心、人情或毫无根据地评价工程质量。国家、地方、行业的有关法律、法规、文件、批示，工程施工监理技术服务合同书，经批准的设计文件、图纸、会议纪要以及上级监督、监理部门的有关指令、建设单位与施工单位所签订的合同等等都是现场监理员所必须熟悉的监理依据。在执行过程中，若这些作为监理依据的法规、文件相互矛盾时，现场监理员应必须及时向驻地监理工程师请示，由驻地监理工程师指定其中一个遵照执行，另外，在施工期间，要注意收集国家、地方、行业新颁布的有关文件及工地例会纪要，因为这些均为监理的依据。

3)“腿勤，眼勤，手勤，嘴勤”是做好监理员的必要条件

施工现场监理员，顾名思义就是在施工现场执行监理任务的工作人员。工程质量是在施工过程中形成的，因此，“腿勤，眼勤，手，嘴”是做好监理员的必要条件。“腿勤”就是要在施工现场勤巡视，凡属于职责范围内的各项工程、工序，每天至少巡视检查一次，以及时了解施工的质量状况和进展情况。“眼勤”就是要在施工现场勤看、认真看，仔细检查施工单位是否按照施工图纸、施工规范及相关规定进行施工，是否存在偷工减料。现场监理员若在施工现场只是例行公事的走马观花，就不能发现施工中存在的问题。例如，浇工序，规范要求用重量法控制砼配料，施工单位往往嫌麻烦，不用等量法仍然延用等体积法。现场监理员在巡视时，若不仔细、认真，看见了磅秤就认为用重量法控制配料，事实上只要仔细查看，就会发现现场虽有磅秤，但其数量和摆放位置既不能满足使用也不方便使用，纯粹是聋子的耳朵一摆设，显然施工单位是为了应付检查而摆放的。“手勤”就是要勤动手，看一遍不如做一遍，参与施工过程，亲自采集获取数据、证据并加以分析判断，重视一切用数据说话。例如，填土每层填土松铺厚度≤30cm 现场监理员若不是自己动手量测而是目测，这样就有可能超厚或给施工单位做假资料的机会，而对一些技术性要求较高的项目则无法判断是否存在问题或问题的严重程度，从而留下工程隐患。“嘴勤”就是勤说，监理员要及时把在施工现场所发现的不符合设计要求和有关施工规范的问题及时向施工员和质检员提出，并责令整改。另外，监理员也须及时向驻地监理工程师报告施工现场所发生的质量、安全事故和异常情况、在施工现场，监理员若不及时把发现的问题指出并责令整改，施工单位不可能会主动纠正错误，那么工程质量就难以得到保证。发现问题，该说的不说，则现场监理员就未尽到责任。

4)严字当头是做好监理员的保证

监理员是执法人员，在工程中应本着“严格监理，热情服务，秉公办事，一丝不苟”的原则，严格照章办事，不折不扣地履行监理合同规定的义务和职责在施工过程中发现任

何问题都要向施工单位指出，并令其限期整改，质量面前毫不含糊，如果让步或退缩就有可能出现问题。监理员严格执法的前提是严格要求自己，作为监督、检查施工单位施工的监理员，如果不严于律己而私自接受施工单位钱物或提供的便利，那么在工作中能否严格执法就值得怀疑，很可能自觉不自觉地就放宽了对施工单位的要求，天下没有白吃的午餐，施工单位给钱给物提供便利的目的就是希望监理员能放松对施工质量进度的监理。要想做好监理员成为称职的监理人员，就绝对不能介入施工单位的任何施工活动或劳务，不能弄虚作假，一切用数据说话；不能接受施工单位的任何钱物或提供的便利；不能索贿、受贿；不能向施工单位要吃要喝，伸手索拿；不能从事监理工作以外的其它工作；不能配合或默认施工单位的违规行为；不能擅自离岗或彻夜不归。只有严格要求自己，才能严格监理。因此可以说严格监理、严格执法是做好监理员的保证。

监理员严格执法的前提是严格要求自己，作为监督、检查施工单位施工的监理员，如果不严于律己而私自接受施工单位钱物或提供的便利，那么在工作中能否严格执法就值得怀疑，很可能自觉不自觉地就放宽了对施工单位的要求，天下没有白吃的午餐，施工单位给钱给物、提供便利的目的就是希望监理员能放松对施工质量进度的监理。

要想做好监理员，成为称职的监理人员，就绝对不能介入施工单位的任何施工活动或劳务，不能弄虚作假，一切用数据说话；不能接受施工单位的任何钱物或提供的便利；不能索贿、受贿；不能向施工单位要吃要喝，伸手索拿；不能从事监理工作以外的其它工作；不能配合或默认施工单位的违规行能擅自离岗或彻夜不归。只有严格要求自己，才能严格监理。因此可以说严格监理、严格执法是做好监理员的保证。

5)认真搞好各方关系

要想顺利的开展好监理工作，必须要处理好各方的关系。对建方而言，就希望我们能理会设计意图，多提出一些好的办法、好的建议，所以在施工过程中我就有关的标准、规范、质量状况、进度状况等问题多向建方汇报，让建方信任我们，随之我们的工作也就好干了。对施工方而言，就希望做到质量预控为先就现场的具体情况及后续施工中可能出现的问题，规范要求等事项提前通知说明尽量避免成型后的返工、浪费现象。提前向施工单位以工作联系单的形式做出通知，使施工操作有了统一规范的标准，确保了工程质量，得到了施工单位的认可和建设单位赞同，使我们的监理工作得到顺利开展，按期圆满完成了工程项目，

6)认真学习业务知识

一个好的项目监理员，必须要熟悉业务知识，对有关规范、标准、设计要求要掌握清

楚，日常监理过程中，考虑问题、检查工作要全面。如验收模板，对板的截面尺寸、轴线位置、标高、拼缝尺寸、隔离剂涂刷、预留孔洞、起拱尺寸、表面平整、预埋管线位置等都要根据设计及规范要求——样查。这就要求我们日常遇到似是而非的问题要查找规范，学习并掌握它。我平常有时间就看一些建筑类书籍，不断拓宽自己的知识面，多掌握一些规范性的内容，这样有些问题也就触类旁通，迎刃而解了。

7)加强施工过程中的质量控制及资料整理

①严把原材料及构配件使用关。

要搞好工程项目，必须要有合格的材料，材料的好坏，对工程质量有着决定性的影响。对于进入工程现场的原材料及构配件，首先要求施工单位提报材料报审表、检验报告、合格证及相关证明文件，并现场检查一致，签署意见后进场使用。需见证取样项目按规定进行见证取样，不合格的坚决清出现场。日常检查发现有外观质量不合格的原材料、构配件及时下达通知，令施工单位作复检或清出现场。

②工程施工操作过程的质量控制。

首先要检查施工准备工作，包括人员、材料、施工机械、环境、气候、安全设施等，防止在施工过程中出现这样或那样的问题无法解决而出现质量事故或隐患。对各分项、施工部位设置质量控制点，关键部位、关键工序要求施工单位派人陪同监理人员旁站检查，就有关问题协调整改处理。对混凝土的浇筑严格审查施工配合比、过磅计量、振捣方法、钢筋的隐蔽过程、模板及支架的变形情况等。日常巡视检查发现的违规操作及时制止，并下达监理通知单令施工方整改或返工处理，以便后续工作中注意避免。

③工程的检验及隐蔽验收检查

监理好一个工程项目，必须要熟悉设计图纸，全面理解设计意图，这包括对土建(建施、结施)水、电、暖施工图及设计说明的理解。平常多看一下图纸熟记在心，日常检查过程中才会及时发现问题，迅速解决问题，使工作得以开展顺利。工程验收要根据各检验批相关规范、标准要求、设计要求严格全面检查在验收前要求施工单位必须作好自检工作，施工方自检不到位，易造成有些问题整改困难，造成返工浪费现象。在验收合格后，签署意见并将资料及时归档。在监理过程中，发现了问题，就及时下达通知，要求施工单位迅速落实，并检查落实情况。同样一个问题不可能多次下达通知，这就要求整改要有时间限制。因此，我在下达通知时一定注明整改期限，要求施工方必须先完成整改工作后才能进行下道工序施工。

(4)加强监理的旁站工作

关键部位、关键工序的操作控制是确保工程质量的重要环节。各关键部位工序施工前，首先要求施工单位提报施工技术交底及现场预控措施，审查合格后批准操作，日常验收、旁站过程中，要审查全面，在混凝土浇筑过程中严格检查砼的施工配合比、过磅计量、振捣方法、钢筋的隐蔽过程、模板及支架的变形情况、试块取样制作等。旁站过程中要求施工单位质量检查人员陪同，以便使有关问题能及时协调解决。如在恒阳热电厂工地，进场第一次工地会议中就提出监理人员旁站检查必须有项目质量检查人员陪同。所以在后续的梁、板、柱砼浇筑旁站过程中，诸如砼配合比、原材料计量、水灰比、板筋下移、变形、梁二层筋下移、柱筋位移、成型砼表面等施工中发现的问题，经现场督促，施工单位人员的及时协调整改，才使工程质量得到了保证。

在日常监理工作过程中，做到了眼勤、手勤、腿勤、脑勤、口勤，各方面的工作多做考虑，使得工程的各项工作能够全面协调，不要因为岗位较低而产生逆反心里，影响工作。

三、投资控制的主要工作内容

投资控制的主要工作就是做好项目投资的事前控制、事中控制和事后控制工作。

监理投资事前控制内容。

设计对工程造价的影响的权重最大，所以应重视设计阶段控制，把设计控制好了，那么造价也就能控制住了。

要实行设计公开招投标制，公平竞争，把有效控制工程造价作为选择设计中标单位的主要标准之一。我国大部分设计师在设计中有重技术轻经济倾向，设计人员似乎只对设计工程的质量负责，对工程造价的高低不太关心，以致因设计不合理造成工程造价偏高或投资失控。

造价工程师应在设计阶段介入，对设计方案、结构体系、材料选用等提出建设性意见。如不适当建筑造型和布局不仅增加造价而且减弱建筑的抗震性能；如设计增加一个没有实用价值和使用功能的小品，可能提升建筑的审美功能，有的则恰得其反，影响建筑的美感，如果因此增加造价很高就要考虑和建议是否取消，或许造价师还需要美学方面的知识和审美能力的培养；其次是是否考虑用一些轻型建筑材料取代重型建材，这样能有效地减轻建筑自重从而降低造价；对各种结构体系和基础方案要做造价分析，要选择造价相对较低而结构安全的方案。

但任何建筑设计和结构设计优化的前提是确保结构的安全和长寿，如果是因过多地考虑工程造价而影响结构安全或增加以后的营运和维修加固费用反而是得不偿失的，从工程全生命周期角度也绝不是最优。

招投标对造价控制也有贡献，通过公开的招投标，设置合理科学的招投标规则，选择报价合理、技术优良、管理规范和信誉良好的合格承包商，避免因中标单位选择不当而造成工程不能取得预期效果或工程失败。

审查施工图预算，熟悉工程概算，做好项目投资分解，编制项目资金使用计划，根据建设周期的特殊性及共性合理安排并调配资金；

审查施工图预算方法较多，主要有全面审查法、标准预算审查法、分组计算审查法、对比审查法、筛选审查法、重点抽查法、利用手册审查法和分解对比审查法等八种。

全面审查法

全面审查又叫逐项审查法，就是按预算定额顺序或施工的先后顺序，逐一地全部进行审查的方法。其具体计算方法和审查过程与编制施工图预算基本相同此方法的优点是全面、细致，经审查的工程预算差错比较少，质量比较高；缺点是工作量大。因而在一些工程量比较小、工艺比较简单的工程，编制工程预算的技术力量又比较薄弱的，采用全面审查的相对较多。

标准预算审查法

对于采用标准图纸或通用图纸施工的工程，先集中力量，编制标准预算，以此为标准审查预算的方法。按标准图纸设计或通用图纸施工的工程，预算编制和造价基本相同，可集中力量细审一份预算或编制一份预算，作为这种标准图纸的标准预算，或用这种标准图纸的工程量为标准，对照审查，而对局部不同部分作单独审查即可。这种方法的优点是时间短、效果好；缺点是只适应按标准图纸设计的工程，适用范围小，具有局限性。

分组计算审查法

分组计算审查法是一种加快审查工程量速度的方法，把预算中的项目划分为若干组，并把相邻且有一定内在联系的项目编为一组，审查或计算同一组中某个分项工程量，利用工程量之间具有相同或相似计算基础的关系，判断同组中其他几个分项工程量计算的准确程度的方法。

是用已建成工程的预算或虽未建成但已审查修正的工程预算对比审查拟建的类似工程预算的一种方法。对比审查法，一般有以下几种情况，应根据工程的不同条件，区别对待。两个工程采用同一个施工图，但基础部分和现场条件不同。其新建工程基础以上部分可采用对比审查法；不同部分可分别采用相应的审查方法进行审查。两个工程设计相同，但建筑面积不同。根据两个工程建筑面积之比与两个工程分部分项工程量之比例基本一致的特点，可审查新建工程各分部分项工程的工程量。或者用两个工程每平方米建筑面积造价及

每平方米建筑面积的各分部分项工程量，进行对比审查，如果基本相同时，说明新建工程预算是正确的，反之说明新建工程预算有问题，找出差错原因，加以更正。

两个工程的面积相同，但设计图纸不完全相同时，可把相同的部分，如厂房中的柱子、屋架、屋面、砖墙等，进行工程量的对比审查，不能对比的分部分项工程按图纸计算。

筛选审查法

建筑工程虽然有建筑面积和高度的不同，但是它们的各个分部分项工程的工程量、造价、用工量在每个单位面积上的数值变化不大，把这些数据加以汇集优选，归纳为工程量、造价(价值)用工三个单方基本值表，并注明其适用的建筑标准。这些基本值犹如“筛子孔”，用来选各分部分项工程，下去的就不审查了，没有筛下去的就意味着此分部分项的单位建筑面积数值不在基本值范围之内，应对该分部分项工程详细审查。

筛选法的优点是简单易懂，便于掌握，审查速度和发现问题快，但解决差错分析其原因需继续审查。

重点抽查法

审查的重点一般是工程量大或造价较高、工程结构复杂的工程，补充单位估价表，计取的各项费用(计费基础、取费标准等)，即抓住工程预算中的重点进行审查。重点抽查法的优点是重点突出，审查时间短、效果好。

利用手册审查法

把工程中常用的构件、配件，事先整理成预算手册，按手册对照审查。如工程常用的预制构配件梁板、检查井、化粪池等，几乎每个工程都有，把这些按标审工作。

概算的作用：是编制建设项目投资计划、确定和控制建设项目投资的依据；是签订建设工程合同和贷款合同的依据；是控制施工图设计和施工图预算的依据是衡量设计方案技术经济合理性和选择最佳设计方案的依据；是考核建设项目投资效果的依据，作为施工现场负责造价的监理工程师一定要对概算中的各项指标了然与胸，并用这去指导工作。要求施工单位利用并推广新技术，编制专项施工方案，作为监理要求参与施工技术措施论证会，从技术、经济角度进行方案论证及比选，优选最佳方案；协助业主合理确定工程项目投资控制目标值，明确投资控制的重点。

1、熟悉施工合同中与造价有关的条款内容

施工合同是办理工程结算、拨付工程款及处理索赔等的直接依据，合同的多数条款不涉及造价。因此，监理工程师就应在工程开工前，充分熟悉施工合同中与造价有关的条款内容，做好投资事前控制。我们主要应熟悉以下条款内容：承包范围、工期、合同价以及

调整的条件和方式、材料供应情况、结算方式、工程款拨付和违约处理等。熟悉以上合同内容，就能做到心中有数，控制投资有理有据。

2、严格审批施工组织设计及优化施工方案

工程开工前监理工程师就应审批施工单位报送的施工组织设计，并经业主确认。施工单位就是依据审批的施工组织设计来安排施工并据此取得其合同价款的。如果监理工程师同意此施工组织设计，则在按此施工组织设计进行的施工过程中就要求业主能及时履行义务，否则就会引起施工单位的索赔。除严格审批施工组织设计外，也要对施工单位报送的各阶段的施工方案做好优化工作，这也是控制工程造价的有效方法。因为施工方案不同，工期就会不同，所需机具也不同，因而发生的费用也会不同。因此，监理工程师应以合同工期为依据，联系工程的规模、性质、复杂程度、现场条件、装备况和人员素质等因素，综合考虑，提出技术上先进、工艺上合理、组织上精干的施工方案，力求降低工程造价。

3、严把设备、材料价格关

设备费、材料费在工程建设项目投资中约占总投资的 70%左右，是工程直接费的主要组成部分，其价格的高低将直接影响工程造价的大小。因此，开展设备、材料的招投标工作，保证产品质量，降低工程造价；其次，对设备、材料价格实行动态管理，了解市场中各种材料的价格，及时掌握其变动情况，建立设备、材料价格信息网；再次，协助业主选择设备、材料，或审批施工单位报送的设备、材料价格，把好价格关降低工程造价。

4、把握好工程进度款支付

工程进度付款是业主按工程承包合同有关条款规定，支付给施工单位的合格工程产品的价款，它是工程项目竣工结算前工程款支付的最主要方式。工程进度付款的依据是监理工程师签署的工程量签单和产品质量检验合格证。监理工程师在控制拨款时，首先要对工程计量进行审核，只有质量合格的项目才允许计量对不合格项目及由于施工单位原因造成的增加项目则不予计量。另外要注意抵扣的各种款项，如备料款、甲方供料款等。最后按合同规定的付款比例进行付款，这一阶段的投资控制也是很重要的。比如，工程款超付工程进度，就会占用业主资金，降低投资效益；工程款给的不足或拖欠，就会影响工程的进度和质量，影响施工单位的效益。只有把握好工程进度付款，才能保证工程投资不失控，才能保证工程质量，也才能保证工程进度目标的实现。

5、严格控制工程变更

工程变更一般包括设计图纸、施工次序、施工时间的变更，工程数量的变动，技术规范的变更以及合同条件的修改。工程变更可由施工单位或设计单位提出也可由业主、监理

工程师提出。但不管是谁提出的都必须要有变更的依据，变更的工程量清单和变更的估价，并遵循一定程序进行规范操作。

首先，施工前应对施工图纸进行会审，及时发现设计中的错误，避免施工中进行修改，造成不必要的浪费；其次，对设计及业主提出的每一项工程变更，都要进行经济核算，计算出需追加或减少的投资，向业主提出是否需作变更的建议；再次，完善工程变更的现场签证手续，在工程变更隐蔽前，必须经监理、业主及施工三方会签，力求做到所签证内容、工程量与现场变更况一致，这样操作也可避免工程竣工结算纠纷：最后，严格审核变更价款，包括工程计量及变更单价的审核，通过额外工程量签证及其单价审核，来正确合理的确定额外工程量和造价，避免施工方采取多报、虚报来增加工程投资。

6、正确处理索赔

图纸错误引起的索赔；业主拖期付款引起的索赔等。在工程施工中，如果出现了合同内容之外的自然因素、社会因素、业主因素等，引起工程发生事故或拖延工期，就会有许多合同外的经济签证及费用索赔发生。监理工程师在处理这些索赔时，必须以承包合同、有关法律和法规为依据，站在客观公正的立场上认真审查索赔要求的正当性，然后审查其取费的合理性，准确地确定索赔费用。

7、认真审核竣工结算

施工阶段投资控制的最后一个环节就是审核竣工结算。工程竣工后监理工程师应将涉及工程价款的有关资料进行分类，收集整理，包括招标文件、承包合同、设计图纸、设计变更及工程签证等资料。将资料进行系统的整理，理顺关系，以便结算的审核和向审计部门提供详细的竣工结算资料。在审核中应严格按照合同中的有关条款执行，如合同价款的调整条件、调整方式、结算方法等。审核后监理工程师应提出自己的意见和建议以供业主及审计部门作最终审核。实践证明要做好施工阶段的投资控制，取得良好的投资效益，就要对影响施工阶段投资控制的各个环节进行把关，尤其是抓住以上几个重点环节，进行事前、事中和事后的全过程控制，施工阶段的投资控制就能取得事半功倍的效果。

对承包商提交的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划进行审查；对施工单位申报的施工组织设计一般从下列几个方面入手进行审核：

(1)编制依据审核：

1)工程承包合同；

2)设计文件；

3)国家有关法律法规；

4)技术规范、标准、技术规范标准的适用性和实效性。

(2)施工单位质量管理体系和保证体系审查及施工安全管理体系审查。

(3)施工组织设计符合性、针对性、可操作性审核。

1)工程承包合同目标(质量、进度、投资)符合性审核；

2)设计文件的技术要求符合性审核；

3)施工质量验收规范技术要求符合性审核；

4)施工组织设计的编制应根据工程的特点，具有较强的针对性；

5)施工组织设计中的技术措施及工艺应根据施工企业技术力量和施工人员的技术素质制定切实可行的方案，使施工操作方便。对于技术复杂、重要突出的工序，施工人员要进行岗前培训和考核，合格后方可上岗。

四、投资预警防控措施

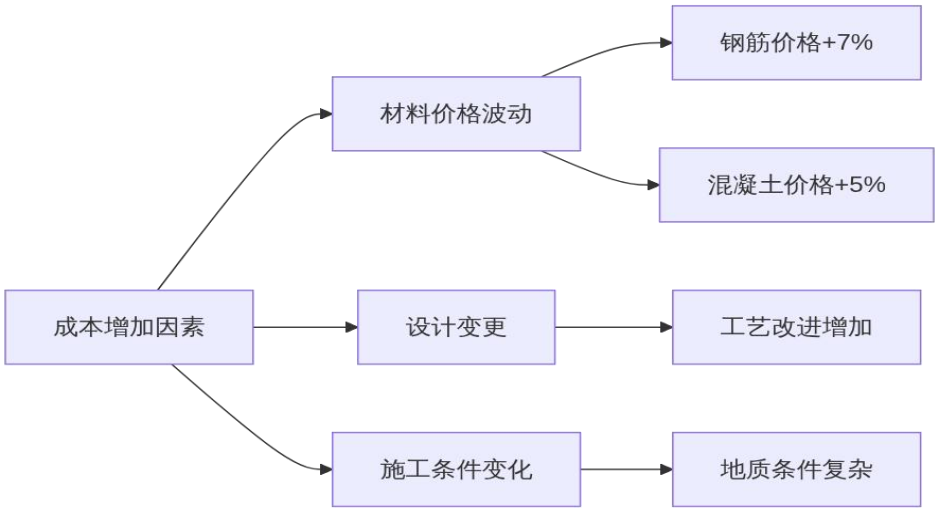
（一）概算与合同价对比分析

1、概算与合同价差异分析

通过对项目概算与合同价进行逐一对比，发现建筑工程部分的差异主要体现在土建工程与安装工程两个主要方面。在土建工程中，钢筋、混凝土等主材价格随市场价格波动产生约 5%的差异，这与原材料市场价格的季节性变化密切相关。安装工程方面，智能化设备的采购成本较概算高出 3%，这主要归因于市场供应紧张导致的议价空间缩小。

在实际施工过程中，需要对材料价格进行动态监控，建立价格预警机制，确保成本控制在合理范围内。定期分析材料市场走势，及时调整采购策略，通过集中采购、长期合同等方式降低采购成本。

2、投资偏差原因及影响评估



设计变更导致工程量增加是影响成本控制的重要因素之一。如设备基础因场地条件复杂，增加了加固工程，满足设备的需要，进行工艺优化。这些变更虽然增加了成本，但也确保了工程质量和功能的实现，从长远来看有利于项目的可持续发展。

3、成本控制措施及优化建议

建立完善的投资控制体系，概算、合同价与实际支出进行动态对比分析。每周召开成本分析会议，对超出预算部分进行专题研究，制定解决方案。在施工管理方面，优化施工组织设计，合理安排工序，避免工序交叉导致的误工损失。通过引入 BIM 技术，对施工过程进行模拟，提前发现可能存在的成本隐患。

对主要材料实行限额领料制度，建立材料使用台账，严格控制材料损耗。针对智能化设备采购，建立供应商评价体系，通过长期合作和批量采购降低采购成本。定期开展成本分析，及时发现并解决成本控制中的问题，确保项目投资控制在合理范围内。通过精细化管理，力争成本偏差控制在±3%以内，实现项目的经济效益最大化。

（二）设计优化与成本控制

1、设计优化与成本控制方案

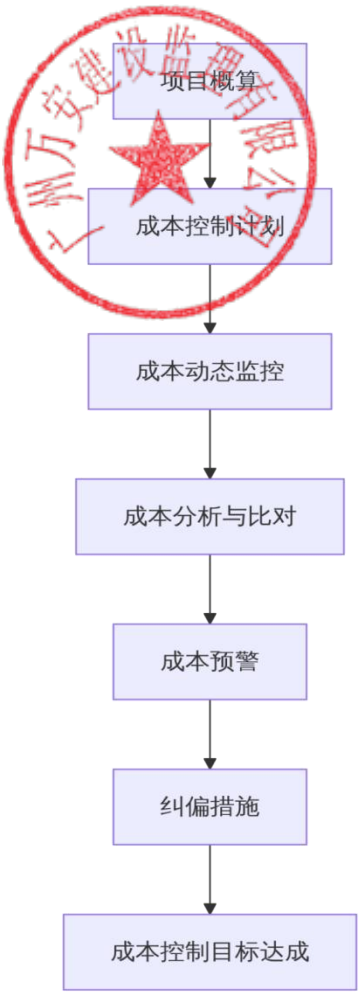
在项目的设计阶段，通过多轮技术论证和方案比选，确保设计方案的合理性和经济性。对建筑结构、材料选用、设备配置等关键要素进行优化，降低建设成本和后期运营费用。例如，在光伏场区施工中，采用工业化建造技术，减少现场施工量，提高施工效率，同时降低材料浪费。

针对设备选型，结合项目实际需求，优先选用高效节能的设备和系统。通过生命周期成本分析，综合评估设备的初期投资与后期运行维护成本，确保选型方案的经济性。同时，还与设计单位、施工单位密切协作，确保设计方案的可实施性，避免施工过程中的设计变更和返工，进一步控制成本。

2、成本预警与动态监控机制

建立全面的成本预警与动态监控机制，实现对工程造价的全过程管理。在项目实施前，基于项目概算和施工图纸，编制详细的成本控制计划，明确各阶段的目标和措施。在施工过程中，通过定期的成本分析和比对，及时发现偏差，并采取纠偏措施。

采用信息化手段，搭建成本管理系统，实现数据的实时采集与分析。每月定期召开成本分析会，对项目进度、材料使用、人工费用等数据进行综合评估。对超支风险提前预警，确保成本控制在合理范围内。



（三）现场签证与变更管理

1、现场签证流程标准化管理

为实现现场签证过程的高效管理，建立标准化的签证流程。所有签证申请需通过项目管理信息系统提交，明确标注签证事由、预计工程量及费用，并附相关证明材料。监理人员在 24 小时内完成初审，重点核查签证项目的必要性及合规性。对于重大签证，组织设计、施工、造价等各方进行联合评估，确保签证内容准确无误。

签证实施过程中，监理人员对签证内容进行全过程跟踪，记录实际工程量及实施情况，形成签证档案。对于涉及设计变更的签证，同步更新竣工图纸，确保现场施工与设计文件的一致性。每月对签证资料进行系统归档，为后期结算提供完整依据。

2、变更管理动态监测机制

构建变更事项的动态监测系统，对项目实施过程中发生的变更进行分类管理。建立变更预警机制，当变更金额超过合同价款的 5%时，系统自动预警并启动专项审查程序。监理人员定期对变更实施情况开展现场核查，重点监控变更工程的质量和进度，确保变更实施与审批内容一致。

对于重大变更事项，建立专项档案，包含变更原因、审批流程、实施情况等完整资料。通过建立变更台账，实时记录变更事项的处理进度，为项目管理决策提供数据支持。每周编制变更管理简报，汇总分析变更实施情况。

3、签证变更费用控制体系

建立健全的签证变更费用控制体系，采用"事前预估、事中控制、事后审核"的管理模式。在签证变更审批环节，监理人员重点审核费用计算依据的准确性，采用工程量清单计价模式，确保费用计算的规范性。对于涉及单价变更的事项，组织市场询价，确保价格合理。

实施过程中，监理人员严格监督工程量的实际发生情况，及时进行工程量复核。每月对签证变更费用进行阶段性审核，建立签证变更费用预警机制。当签证变更费用累计达到合同价款的 10%时，启动专项评估程序，分析原因并制定控制措施。

（四）不平衡报价识别与应对

1、建立不平衡报价识别机制

在项目实施过程中，通过建立不平衡报价识别机制，确保投标报价的真实性和合理性。具体措施包括：对投标文件中的工程量清单进行逐项审核，重点分析单价与总价的匹配度，识别异常高或异常低的单项报价。例如，在光伏工程中，若发现某单项材料单价显著低于市场价，进行专项复核。

通过信息化手段，建立动态比价数据库，实时更新市场材料与人工成本数据，为报价合理性分析提供数据支持。这种机制有助于在招标阶段发现潜在的不平衡报价风险，并为后续监理工作提供依据。

2、完善不平衡报价应对策略

针对识别出的不平衡报价，采取针对性的应对策略。首先，在合同签订阶段，明确约定不平衡报价的处理规则，包括单价调整机制和违约责任。其次，在施工过程中，对涉及不平衡报价的工程内容进行重点监控，确保施工单位严格履行合同约定。

单项报价显著低于市场价，监理团队对该项工程的施工质量进行全程跟踪，确保材料规格、施工工艺符合设计要求。通过合同管理与现场监督相结合，有效降低不平衡报价带来的风险。

3、强化动态监控与反馈机制

在项目实施中，建立动态监控与反馈机制，对不平衡报价的影响进行全面评估。通过定期召开监理例会，收集施工单位、设计单位、业主单位的意见，形成综合反馈报告。对

因不平衡报价导致的施工进度滞后或质量问题，及时提出整改措施，并调整后续施工计划。

例如，在某污水处理厂项目中，因某一单项报价过低，施工单位采购低价材料导致质量问题，监理团队立即召开专题会议，要求施工单位更换合格材料并优化施工工艺，确保工程整体质量达标。这种动态监控机制有助于及时发现并解决不平衡报价带来的问题。

五、索赔的监理对策

预测工程风险，分析可能发生索赔诱因，制定防范性对策，减少索赔事项；正确的认识索赔，索赔并不是罚金，的工作报酬。正确的索赔认识应如下：合同索赔的重要前提条件是合同双方存在对方的违约行为和事实且发生了应由对方承担的责任与风险导致的损失。它又可以分为费而是合同一方支付给对方用索赔工期索赔及费用工期索赔。简言之，合同当事人对合同执行过程中非己方的原因而受到的对合法权利的侵害以及由于侵害而造成损失均可要求合同的另一方对自己的损失予以补偿或者赔偿。

（一）索赔概念

索赔是指在合同履行过程中，对于并非自己的过错，而是应由对方承担责任的情况造成的实际损失向对方提出经济补偿和(或)时间补偿的要求。索赔是工程承包中经常发生的正常现象。由于施工现场条件、气候条件的变化，施工进度、物价的变化，以及合同条款、规范、标准文件和施工图纸的变更、差异、延误等因素的影响，使得工程承包中不可避免地出现索赔。

（二）常见的索赔内容

1、不利的自然条件与人为障碍引起的索赔。

不利的自然条件是指施工中遭遇到的实际自然条件比招标文件中所描述更为困难和恶劣，是一个有经验的承包商无法预测的不利自然条件与人为障碍导致了承包商必须花费更多的时间和费用，在这种情况下，承包商可以向业主提出索赔要求。

(1)地质条件变化引起的索赔。一般来说，在招标文件中规定，由业主提供有关该项工程的勘察所取得的水文及地表以下的资料。但在合同中往往写“承包商在提交投标书之前，已对现场和周围环境及与之有关的可用资料进行了考察和检查，包括地表以下条件及水文和气候条件。承包商应对他自己对上述资料的解释负责”。针对此项条款，客观公正地说，是有损施工单位的合法权利的，因为在非设计、勘探、施工总包合同中，特别是对地质条件，承包商虽有责任全面了解地质资料，但在合同范围内，并没有进行独立的地勘的合同义务，其对地质条件的理解，更多的是依赖于工程建设第三方合同--地勘单位所提供地质资料，而对于地质资料的真实性与完备性，地勘单位应当负责，而不应由施工承包商来承

担其责任。

通常合同条款中还有一条“在工程施工过程中，承包商如果遇到了现场气候条件以外的外界障碍或条件，在他看来这些障碍和条件是一个有经验的承包商也无法预见到的，则承包商应就此向监理工程师提交有关通知，并将一份副本交业主。收到此通知后，如果监理工程师认为这类障碍或条件是一个有经验的承包商无法合理预见到的，在与业主和承包商适当协商以后，应给予承包商延长工期和费用补偿的权利，但不包括利润”。基于此款与前款所述“承包商应对他自己对上述资料的解释负责”的两条并存的合同条款，往往会成为合同当事人双方各执一词争议的缘由所在，这一点，在投标过程中应予以必要的重视，投标方在招标文件澄清资料中应予以提出，以便合同当事人的合同权利的保障及合同索赔。

(2)工程中人为障碍引起的索赔。在施工过程中，往往会因为遇到地下构筑物或文物或地下电缆、管道和各种装置，而导致工程费用增加，如原投标是机械挖土，而现场不得不改为人工挖土，只要给定的施工合同、施工图纸未予标明，合同的当事人均可提出索赔，当然地下电缆、管道和各种原安装或所有单位的设施应例外，即对这些地下情况当知且应知的例外。

2、工程变更引起的索赔在工地施工过程中，由于工地上不可预见的情况，环境的改变或为了节约成本等，在监理工程师认为必要时，可以对工程或其任何部分的外形、质量或数量做出变更。任何此类变更，承包商均不应以任何方式使合同作废或无效，但如果监理工程师确定的工程变更单价或价格不合理或缺乏说服承包商的依据，则承包商有权就此向业主进行索赔。

3、工期延期的索赔。

工期延期的索赔通常包括两个方面：一是要求延长工期；二是要求偿付由于非承包商原因导致工程延期而造成的损失，一般这两方面的索赔报告要求分别编制，因为工期和费用索赔并不一定同时成立。如：由于特殊恶劣气候等原因承包商可以要求延长工期，但不能要求补偿；也有些延误时间并不影响关键路线的施工，承包商可能得不到延长工期的承诺。但是，如果承包商能提出证据说明其延误造成的损失，就可能有权获得这些损失的补偿，有时两种索赔可能混在一起即可以要求延长工期，又可以获得对其损失的补偿。

提出工期索赔，通常是基于下述原因：

1)合同文件的内容出错或者相矛盾；

2)监理工程师在合理的时间内未曾发出承包商要求的图纸和指示；

3)有关放线的资料不准；

4)不利的自然条件；

5)在现场发现化石、钱币、有价值的物品或文物；

6)额外的样本与试验；

7)业主和监理工程师命令暂停工程；

8)业主未能按时提供现场；

9)业主违约；

10)业主风险；

11)不可抗力。

以上这些原因要求延长工期，必须提出合理的证据，可能获得同意，同时还能获得相应的费用损失的赔付。

以上提出的工期索赔中，凡属于客观原因造成的延期、属于业主也无法预见到的情况，如特殊反常天气，达到合同中特殊反常天气的约定条件，承包商可能得到延长工期，但得不到费用补偿。凡属于业主方面的原因造成拖延工期，不仅应给承包商延长工期，还应给予费用补偿。

4、加速施工费用的索赔。

一项工程可能遇到各种意外的情况或由于工程变更而必须延长工期。但由于业主的原因，坚持不给延期，迫使承包商采取赶工措施来完成工程，从而导致工程成本增加，即为加速施工费用的索赔。在如何确定加速施工所发生的费用，合同双方可能差距很大，因为影响附加费用款额的因素很多，如：投入的资源量提前的完工天数、加班津贴、施工新单价等等。解决这一问题的办法建议在合同中予以“奖金”约定的办法，鼓励合同当事一方克服困难，加速施工。即规定当某一部分工程或分部工程每提前完工一天，发给承包商资金若干，这种支付方式的优点是：不仅促使承包商早日完成工程，早日投入运行，而且计价方式简单，避免了计算加速施工、延长工期、调整单价等许多容易扯皮的繁琐计算和讨论。

5、业主不正当地终止工程而引起的索赔。

由于业主不正当地终止工程，承包商有权要求补偿损失，其数额是承包商在被终止工程中的人工、材料、机械设备的全部支出以及各项管理费用、保险费贷款利息、保函费用的支出减去已结算的工程款，并有权要求赔偿其盈利损失。

6、物价上涨引起的索赔。

物价上涨是各国市场的普遍现象，尤其在一起发展中国家，由于物价上涨使人工费和

材料费增长，引起了工程成本的增加，如何处理物价上涨引起的合同

价调整问题，常用的办法有以下三种：

①对固定总价合同不予调整，但这种方法适用于工期短、规模小的工程。

②按价差调整合同价。在工程结算时，对人工费及材料的价差即现行价格与基础价格的差值，由业主向承包商补偿。即：

(1)材料价调整数=(现行价一基础价)x 材料数量；

(2)人工费用调整数=(现时工资-基础工资)x(实际工作小时数十加班工作小时数 x 加班工资增加率)；

(3)对管理费及利润不进行调整。

③用调价公式调整合同价。在每月结算工程进度款时，利用合同文件中的调价公式，计算人工、材料等的调整数。

7、法律、货币及汇率变化引起的索赔。

①法律改变引起的索赔。如果在基准日期(投标截止日期前的 28 天)以后，由于业主国家或地方的任何法规、法令、政令或其它法律或规章发生了变更，导致了承包商成本增加，对承包商由此增加的开支，业主应予以补偿。

②货币及汇率变化引起的索赔。如果在基准日期以后，工程施工所在国政府或授权机构支付合同价格的一种或几种货币实行限制或货币汇总限制，则业主应补偿承包商因此而受到的损失。如果合同规定将全部或部分款额以一种或几种外货支付给承包商，则这项支付不应受上述指定的一种或几种外币与工程施工所在国货币之间的汇率变化的影响。

8、业主风险的索赔。

(1)拖延提供施工场地。因自然灾害影响或业主方面的原因导致没能如期向承包商移交合格的、可以直接进行施工的现场，承包商可以提出将工期顺延的“工期索赔”或由于窝工而直接提出经济索赔。

(2)拖延支付应付款。此时承包商不仅要求支付应得款项，而且还有权索赔利息，因为业主对应支付款的拖延将影响到承包商的资金周转。

(3)指定分包商违约。指定分包商违约常常表现为未能按分包合同规定完成应承担的工作而影响了总承包商的工作。从理论上讲，总承包商应该对包括指定分包商在内的所有分包商行为向业主负责。但是实际情况往往不那么简单，因为指定分包商不是由总承包商选择，而是按照合同规定归他统一协调管理的分包商，特别是业主把总承包商接受某一指定分包商作为授予合同的前提条件之一时业主不可能对指定分包商的不当行为不负任何责任。

因此总承包商除了根据与指定分包商签订的合同索赔窝工损失外，还有权向业主提出延长工期的索赔要求。

(4)业主提前占用部分永久工程引起的损失。工程实践中经常会出现业主从经济效益方面考虑将部分单项工程提前使用，或从其他方面考虑提前占用部分分项工程。如果不是按合同中规定的时间，提前占用部分工程，而又对提前占用会产生的不良后果考虑不周，将会引起承包商提出索赔。

（三）索赔的处理原则

索赔必须以合同为依据。遇到索赔事件时，监理工程师必须以完全独立的身份，站在客观公正的立场上审查索赔要求的正当性，必须对合同条件、协议条款等有详细的了解，以合同为依据来公平处理合同双方的利益纠纷。由于合同文件的内容相当广泛，包括合同协议、图纸、合同条件、工程量清单以及许多来往函件和变更通知，有时会形成自相矛盾，或作不同解释，导致合同纠纷。根据我国有失规定，合同文件能互相解释、互为说明，除合同另有约定外，其组成和解释顺序如下：

1、本合同协议书；

2、中标通知书；

3、投标书及其附件；

4、本合同专用条款；

5、本合同通用条款；

6、标准、规范及有关技术文件；

7、图纸；

8、工程量清单；

9、工程报价单或预算书。

（四）索赔处理的程序

调解、仲裁程序，由双方商定。一般先由监理工程师调解，若调解不成，由政府建设主管机构进行调解，若仍调解不成，由经济合同仲裁委员会进行调解或仲裁。从整个监理索赔处理程序来看，索赔的有理性、索赔依据的有效性、索赔计算的正确性，对索赔的成功与否起着决定性作用，当然索赔的谈判技巧也不容忽视。

（五）索赔管理

合同索赔的管理，应重点做好事前控制和事中的管理。

1、事前控制的目的是进行工程风险预测，并采取相应的防范措施和对策，尽量减少或

控制由于自己的原因而对建设工程合同的另一方或第三方所造成的权利的侵害和造成损失后果的程度。

①熟悉和理解设计文件、设计要求、招标文件，分析合同价款构成因素，明确工程费用中最容易突破的潜在的部分和环节，从而明确项目投资控制的重点；

②较为详尽的收集整理和系统的分析建设工程项目的各类信息，包括建设地或建设国的政治、法律、社会、经济、人文、地理、气候、地质、水文及特有的文化氛围，建立风险识别与评价模型，预测工程风险及可能发生索赔的诱因，制定相应的防范对策，从根本上减少或控制对合同另一方及第三方带来的其合法权利侵害。

③分析建设工程项目合同及其组成文件，减少和杜绝违约事件的产生。

2、事中管理是一项具体细致、持续性的工作，而索赔的成立与否，大都与此相关。

①详细记录施工现场的各种情况，及时提出施工过程中的各类问题及需要合同第三方配合的要求，不造成违约和对方索赔的条件。

②加强各类工程建设人员的风险意识的培训与教育，使风险管理贯穿经营管理与合同索赔管理以及施工管理之中。

3、事后管理是一个总结的过程，在索赔事件结束后，各类索赔文件应及时整理归档，根据各类索赔事件发生的概率及结果，总结分析下一步如何更好的规避合同风险。

（六）索赔的技巧

组成一个工程建设项目的合同文件内容及形式比较多，一般由以下文件组成合同协议书、中标通知书、投标人的投标书、合同专用条款、合同通用条款、技术规范、图纸、工程量清单及合同专用条款中所列的组成本合同的其它文件，正因为内容及形式较多，且参建各方利益不同，往往使工程参建各方，对索赔事件的合同理解存在分歧，影响合同索赔的管理，但无论何种理解，其基本立足点应是在法律精神的框架下的合法的理解，这种理解的本身是合同中任何条款不得显失公平，因此合同索赔的管理过程中，是需要技巧的。

1、投标报价的策略，为合同索赔奠定基础。

这种技巧来源于合同当事人的历史经验，始于工程建设的前期，一般可用的策略为：

①不平衡报价：即一部分项目高报，部分项目低报。预计到工程量可能增加的部分，单价高报；而工程量可能减少的部分，单价低报；设计不明确或设计深度明显不足的部分，工程量可能增加的，单价高报；招标文件中无工程量而只有单价的高铸輥欽跽贔单价。

②抓大放小：索赔事件在工程建设中比较多，有大有小，有原则性的索赔有非原则性的索赔。在实际的索赔管理中，不应一概而论，而应分轻重而予以不同的处理，对于大的

原则性的索赔问题抓住不放，而对旁枝末节的事件，大可子以忽略，切不可事事、处处计较，特别是工程中出现紧急事件急需处治时，还是应当先以工程为重，以抢险为重，以尽可能采取措施挽回损失为重。

2、把握时机：基于合同组成内容及形式的多样性，不可避免地存在着合同条款的矛盾之处，而这种矛盾正是合同索赔的争议之所在，这也正是索赔与反索赔的双刃剑，在不同的阶段，处理同一件索赔事件的结果可能完全不同，在工程前期，业主与施工单位是一对矛盾体，双方都会死抠合同中对自己有利的条款而不能统筹兼顾，综合平衡，使谈判陷入僵局，加重合同双方的矛盾，重者可造成解除合同，因此合理的把握索赔谈判的适当时机非常重要。在业主对工程进度不太关心的时候对一些模棱两可的事件谈不拢的情况下尽量回避谈判，到工程中后期，业主对工程进度会有急迫的要求，施工方可在此时提出由于有部分费用没有解决，经济较为困难，为加快工程的进展，迫切需要业主给予经济上的帮助，在前期施工质量等基本满足业主要求的前提下，对合同条款的矛盾，业主此时可以接纳对承包方有利的解释，使矛盾问题得到解决。

3、注意谈判时的技巧。

实践证明，在谈判中一位的采取强硬态度或软弱立场都是不可取的，都难以获得满意的效果。而采取刚柔结合的立场则容易收到理想的效果，即既有原则性又有灵活性才能应付谈判的复杂局面；在谈判中要随时研究和掌握对方的心理了解对方的意图；不要用尖刻的话语刺激对方，伤害对方的自尊心，要以理服人，求得对方的理解；要善于利用机会，因势利导，用长远合作的利益来启发和打动对方；应准备几套能进能退的方案，在谈判中该争的要争、该让的要让，使双方都能有得有失，共同寻求双方都能接受的折衷办法；对谈判要有坚持到底的精神，有经受各种挫折的思想准备，对分歧意见，应相互考虑对方的观点共同寻求妥协的解决办法，双方僵持不下的情况下，应及时终止谈判，留到合理的时间再次进行谈判。

（七）索赔费用的计算方法

1、分项法

分项法是按每个索赔事件所引起损失的费用项目分别分析计算索赔值的种方法。这一方法是在明确责任的前提下，将索赔费用分项列出，并提供相应的工程记录、收据、发票等证据资料，这样可以在较短时间内给以分析、核实，确定索赔费用顺利解决索赔事宜。在实际中，绝大多数工程的索赔都采用分项法计算。

2、总费用法

又称总成本法。就是当发生多次索赔事件后，重新计算该工程的实际总费用。

再从这个实际总费用中减去投标报价时的估算总费用，计算索赔余额。

3、修正总费用法

修正总费用法是对总费用法的改进。即在总费用计算的原则上，去掉一些不合理的因素，使其更合理。

六、投资控制的监理措施

（一）投资控制的一般措施

工程建设监理的中心工作是对工程项目实施投资、质量、进度、安全多方面的控制，使工程项目在保证质量和满足进度要求的前提下，实现实际投资不超过法是否合理，更直接影响到整个项目的监理效果。监理工作指导思想是通过对工程施工全过程进行目标逐级分解，层层控制，在参建各单位共同努力下，实现预期目标。

1、明确监理目标和岗位职责制。

以施工合同承包总价为投资控制目标，创优良工程，严格执行合同，加强工程信息管理、工程投资分析工作和协调工作，实现工效最大。

（1）制定总监理工程师岗位职责。

总监理工程师对监理工作负全面责任。要督促、检查本合同工程开工前的准备情况，严格事前控制工作，组织施工设计文件复查，并负责主持研究各专业技术人员提出的优化和改善方案，向有关单位提出建议，参加工程质量检验、评价与验收，抽样检查关键工程的施工进度与质量，参加变更设计会审并签署意见审查签署并汇编本合同工程季、年的验工计价总表等文件。投资控制工作总监重任在肩。需要特别指出的是，工程监理的投资控制首先应做好施工方案审核工作。采用不同的施工方案和施工技术措施，将会直接影响工程的施工质量和经济效益，要求监理人员在施工方案的审核中，注重采用经济技术指标进行综合比较评价做好好投资控制第一步，运用计划管理的手段事先做好各项建设活动的成本安排使项目成本目标的实现建立在充分的技术和管理措施保障基础之上，为项目技术与资源的合理配置和消耗控制提供依据。控制的重点是优化项目实施方案、合理配置资源和控制生产要素的采购价格，使工程的投资始终如一地在理想的控制之中。

（2）完善信息管理工程师岗位职责。

要根据工程建设监理合同文件规定，完善工程信息、文件的传递流程及各项信息管理制度，建立基于 internet 的建设工程项目信息平台，加快项目信息交流的速度，实现项目信息共享与协同工作，及时采集项目信息，促进项目风险管理和工程变更管理的水平，完

善信息存储、检索、统计分析和施工进度、工程质量、合同支付款项目标控制工作，督促施工单位按合同规定，及时编制工程报表，监理人员应及时、全面、准确地做好监理记录，并定期进行整理与反。为投资控制规范化、制度化奠定坚实基础。

（3）加强造价工程师岗位职责。

制工程项目执行概算，编制工程项目的年、季、月的投资计划，负责审核施工承包单位提交的用款计划，编制本合同用款计划和费用图表，受理索赔申请，进行索赔调查和谈判，提出初步处理意见，处理合同变更，下达变更令，审核因合同项目变更引起的有关单价及费用的调整。参加监理工作协调及有关投资控制(合同变更、索赔、争议等)会议。协助建设单位编制有关费用调整、统计和竣工决算报告。依据工程进展情况和资金到位情况，进行经常性的工程费用分析，编制每月工程财务支付报表、合同完成后工程款项财务支付报表及年、季、月工程投资分析报告。造价工程师应严格控制工程进度款的支付。要善于使用工程进度款支付这一投资控制的有效手段，同时做好工程质量和进度控制工作。

（4）加强专业监理工程师的职责

各专业监理工程师根据国家规范行业规范和国家相关法律及施工合同，公平公正合理的运用专业技术，本着对业主和工程负责的态度，对于一些存在质量缺陷的工程坚决不予放过，及时向业主提供好的建议和意见，尽量减少不必要的工程变更和工程洽商，把工程变更控制在合理的范围内，使工程的投资是按照既定的目标有序的进行，对于承包方的人员的资质和资格尤其是技术人员的资质和资格进行详细的审查，使之技术水平与业务水平相适应以减少工程质量和安全事故，达到节约工程成本的目的。

2、投资控制的方法。

做好投资控制的先决条件是熟悉合同，要强化合同管理，即投资控制必须以合同为依据。在此基础上，制定可操作性较强的投资控制计划，通过一系列控制方法进行日常投资控制，及时进行实际完成情况与计划的对比，确定解决问题的方案，最终达到投资控制的目标。

（1）投资计划的制定。

监理部首先协助发包人编制投资控制目标和分年度投资计划，并要求施工单位根据现场实际情况，在施工总进度计划的基础上编制资金使用计划。监理部审核并报发包人同意后，即以此资金使用计划作为日后投资控制的基准。

（2）投资目标的分解。

投资计划确定之后，需进行合理的目标分解，以及时发现实际投资情况与计划投资情

况的偏差，分析原因，采取相应对策。

1)按时间分解

根据审核后的资金使用计划，将投资控制目标分解到月，制定每月投资控制目标。

2)按工程部位分解。

根据施工承包合同工程量报价清单的实际情况，将投资控制目标分解到具体的工程部位，制定具体工程部位的投资控制目标。

3)日常投资控制重点。

监理工程师日常投资控制的主要工作内容是通过对现场实际情况的随时掌确保所签发的计量和支付凭证实事求是，符合施工承包合同的相关规定。

(1)高度重视工程量清单项目

(2)把好价格调整关

对施工中发生的材料差价、设备差价、人工费、运费、台班费价差，在进行调差时进行严格控制，注意调差品种和取费范围，调整时间界限和合法依据，严格按调差及承发包合同报价规定办理。对手续不全者，及时提交不予验收拨款建议。

(3)严控工程变更。

(4)妥善处理不可预见因素增加的工程量及费用。

要妥善处理因自然灾害所造成的损失和为预防自然灾害所采取的措施费用以及因设计变更所引起的废弃工程量问题。对由于不可预见因素增加的工程量及费用，在控制上较为困难，且常与合同的索赔条款联系在一起，因此要根据现场的实际情况，做好预先分析，并提出相关报告供发包人参考。

(5)加强督促指导，鼓励施工单位采用降低成本、提高经济效益的措施要督促施工单位严格实行项目工程核算制，所有项目管理制度、质量安全管理制度、管理网络都公布上墙，严格执行。要求施工人员严把质量关，杜绝返工浪费，以严格管理创造经济效益。要组织均衡性持续性的施工，节约人工费，加强原材料的综合利用，减少场内二次搬运费用，采用先进工艺、新技术措施，加快周转材料的运转，杜绝质量事故，严控质量故障成本。文明施工，做到工完料清，加强工程成本核算，生产消耗核算，资金核算及财务成本核算工作，并精心组织审图，以减少浪费。

4)投资完成情况的检查与计划的调整。

投资完成情况汇总，分析实际完成投资与月控制目标的差距产生原因，同时也应对当月投资完成情况按工程部位进行分解，并与各工程部位投资控制目标进行对比。在透彻分

析原因的基础上，在确保总体投资控制目标不变的前提下，对下阶段的投资控制目标适时修正，使之更符合施工现场实际，并以投资控制动态报告形式及时上报发包人，主动做好应对工作。要规范工程变更操作，实行事前把关，主动监控。

5)投资的事后控制

控制重点是审核施工单位提交的工程结算书，公正地处理施工单位提出的索赔要求。竣工决算是监理工程师进行投资控制的最后一个环节。监理工程师要做好竣工决算资料的收集工作，重点审查内容为：各项费用的增减是否合理、各项费用的增减是否满足合同规定、各项费用的增减有无原始凭证、各项费用的增减计算是否正确、各种费用调差、各种取费标准是否正确。

投资控制是监理工作的重要内容。投资控制绝非偷工减料的托词。强化工程投资控制，绝不能以牺牲工程质量与工期为代价，而要在保证满足工程质量、工期等合同要求的前提下，对项目实施过程中所发生的费用，通过计划、组织、控制和协调等活动实现预定的成本目标，并尽可能地降低成本费用，坚持全员管理全方位管理、全过程管理、精细化管理，其最终目的是要在保证工程质量的前提下以最少投入，取得最大投资效益。只要我们认真贯彻落实又好又快的战略方针，精心安排，合理组织，有效实施对施工全过程各环节把关，积极主动做好投资工作的事前、事中、事后控制。防止决算超预算，预算超概算，概算超估算。真正有效地控制工程造价，提高工程投资效益同时在实际工作中要利用好组织、经济技术、合同四大措施的协调配合，确保投资控制目标实现。

1、组织措施：

项目监理机构中落实专门的投资控制人员，实行任务分工、职能分工和与其它专业监理工程师相互配合相互协调的工作制度，对投资控制实行专人管理。

2、经济措施：

编制详细的资金使用计划，确定分解投资控制目标，进行已完工程量计算复核，签发工程计量证书和工程付款证书，对工程施工过程中的投资和支出作好分析和预测，经常或定期向业主提交项目投资及其投资控制过程中存在问题的报告。

3、技术措施：

审核施工单位编制的施工组织设计，对主要施工方案进行技术经济分析和比较，协助施工单位优化施工方案，对设计变更进行技术经济比较，控制设计变更，发挥监理技术优势，提出合理化建议，节约开支，提高综合经济效益。

4、合同措施：

熟悉合同条款，按合同条款控制投资，协助业主合同谈判，明确影响投资控制的条款，合理分担风险，共同控制投资。

做好工程监理纪录，保存各种文件图纸，特别是注有实际施工变更况的图纸，注意积累资料，为正确处理可能发生的索赔事件提供依据，参与处理索赔事宜，加强投资信息管理，定期进行投资分析比较，协调业主、设计、施工、材料与设备供应及其其它各方的关系，为投资控制服务。

（二）投资控制的针对性措施

1、在施工或材料、设备采购文件中明确，一定幅度范围内价格上涨由施工单位或供货商承担，而价格上涨幅度过大时，按政府行政主管部门的统一规定执行。同时，为保证项目在价格波动时正常实施，建议建设单位为项目准备一定量的预备费。

2、根据承包单位的投标文件中施工组织设计，加强对施工组织设计和方案的审查，严格控制采用增加造价的新的施工方法、工艺等。

对关键部位、重点部位(如基础工程、主体工程、设备安装工程等)的方案审查，对施工工艺、方法进行必要的技术经济论证，鼓励承包单位采用可靠的新技术、新工艺。

对承包单位所节约的造价，建议建设单位单位采取一定的奖励措施，从而达到双赢的目的。

3、积极与建设单位沟通，协助建设单位在项目结构分解的基础上，建立合理的合同架构，最大限度地明确合同界面，减少合同争议而引起的索赔；根据建设单位确定的合同架构，协助业主做好材料、设备招投标及施工招标工作，做好事前投资控制；在工程实施过程中，进行风险分析，找出工程造价最易突破部分以及最易发生费用索赔的原因和部分，制定出防范性措施；对项目中出现的不可现为原则，进行公正、公平的协调。

4、利用公司整体优势，积极与设计单位进行沟通，对各种设计进行优化，节约投资；根据相应法律、法规的规定，加强工程实施过程中的质量控制、安全控制，杜绝因质量、安全出现事故而提高工程造价。

5、要求承包商分阶段申报资金使用计划表，经审查确认后据此进行控制、执行。

6、建立完善的、严密的、切实可行的现场签证计量工作程序，严把工程量计量关：除非在设计变更将降低造价的前提下，严格控制不必要的设计变更。同时，为避免出图进度滞后而引起承包单位的索赔，建议业主在设计合同中明确各部分出图时间，违约责任，必要时要求设计单位派驻现场代表。

7、建议业主委托跟踪审计单位，进行全过程、动态控制；监理全方位配合审计工作，

提供如施工图纸、施工方案、材料检查验收及复试、工序验收记录隐蔽工程记录、各种报表、记录等各种原始资料，保证原始资料合法、真实、有效、可靠。

8、利用价值工程原理，在确保业主所需功能得到实现的情况下，降低工程成本。

正确认识价值工程：

作为一种先进的管理思想和方法论，价值工程自上世纪 40 年代问世以来在世界各国的政府部门、企事业单位都得到广泛推广和采用。但价值工程在我国工程管理的应用尚未得到足够重视，无论是在理论研究方面，还是实践应用方面与国际先进水平还有相当大的差距。因此研究价值工程在工程造价控制中的应用，具有重要的现实意义。

一)工程造价控制概述

1、工程造价控制的概念。

工程造价控制是指在工程建设的全过程中，全方位、多层次地运用技术、经济及法律等管理手段，解决工程建设中的造价预测、控制、监督、分析等实际问题，控制的目的是尽可能以最少的人力、物力和财力获取最大的投资效益。

2、工程造价控制的三原则。

(1)以设计阶段为重点的建设全过程造价控制。

(2)实施主动控制，以取得令人满意的结果。

(3)技术与经济相结合是控制造价最有效的手段。

二)价值工程概述。

1、价值工程的定义及其发展情况。

(1)价值工程的定义。

价值工程(valueengineering，简写 ve)，是指以提高产品(或作业)价值和有效利用资源为目的，通过有组织的创造性工作，寻求以最低的寿命周期成本，可靠地实现使用功能的一种管理技术。

(2)价值工程的发展

价值工程理论是由美国通用电气公司的工程师劳伦斯戴罗斯迈尔斯于 20 世纪 40 年代创立的，自创立至今的半个多世纪以来，无论是在理论研究上，还是在实际应用上都取得了长足的进步。在美国、日本、西欧、中国等世界上多数国家，价值工程理论已在工业生产、科学研究、企业管理、工程管理等方面得到了广泛的应用，并取得了显著的经济效益。

2、价值工程的原理及工作程序。

(1)价值工程的原理

价值工程的目的是力图以最低的成本使产品或作业具有恰当的价值，即实现其应该具备的必要功能；价值工程的核心是对产品或作业进行功能分析；价值工程是以集体的智慧开展的有计划、有组织的活动；价值工程要求将功能定量化，即将功能转化为能够与成本直接相比的量化值。

价值、功能和成本三者之间的关系表示为：价值三功能/成本。

用数学公式表达为：v=f/c。

该公式提示我们可以从以下途径提高产品或作业的价值：

①能不变，成本提高；

②本不变，功能提商；

③能提高，成本降低；

④本略有提尚，功能大幅度提尚；

⑤功能略有下降，成本大幅度下降；

(2)价值工程的工作程序。

价值工程的工作程序，是一个发现问题、分析问题、解决问题的过程。

三)价值工程在工程造价控制中的应用研究

1、工程项目中应用价值工程理论的特点

(1)建筑产品的多样性特点决定了工程项目应用价值理论具有普遍性。

(2)建筑生产的单件性特点决定了工程项目应用价值工程理论具有一次性。

(3)建筑产品的投资巨大、价值高昂的特点，决定了工程项目应用价值工程理论具有节约的潜力大，应用效率高等特点。

(4)功能整理的使用寿命长的特点，决定了在工程项目中应用价值工程理论应注重测算全寿命周期费用的特点。

(5)建筑产品具有的建设周期长和劳动密集的特点，决定了在工程项目中应用价值工程理论不仅要注意提高产品的质量和功能，降低成本，而且要注重缩短建设周期，降低劳动生产强度，提高劳动生产率，注重提高建筑施工项目的可施工性。

(6)建筑产品所具有的结构复杂、用途多样的特点，决定了工程项目中应用价值工程理论具有系统性的特点，要进行全局协调，统筹兼顾。

七、本工程清单计价管理措施

工程量清单计价的实施，减少了合同的争端，它使索赔有据可依。但是。目前，使用工程量清单的合同，清单中工程数量将随工程的实际情况而有所增减同时合同中也对工程

变更及单价的确定做出了规定。工程施工过程是清单的主要使用阶段，也是监理单位控制工程造价和承包人极易增加经济效益的重要时期。采用工程量清单计价模式，对设计图纸、招标文件、合同文件等均有较高的要求，稍有改动即可引起工程变更，而频繁的工程变更必将引起工程造价的变化使得“三超”现象频繁发生。政府投资项目目前控制很严，一般不允许超过 10%，

（一）工程量清单的重要性

工程量清单的作用，是供投标者报价使用，为投标者提供一个共同的竞争性投标的基础。另外，当发生工程变更时，工程量清单对招标者来说非常重要，从某种意义上说，完整、准确的工程量，确定投标人，签订建设合同同样是非常重要的。在工程结算阶段，通常应以投标人报价时的综合单价和实际工程量进行结算，而由于设计变更等因素引起的新的清单项目，其相应的综合单价的确定，实际工程量的变更等都涉及到最终的清单结算，影响工程项目的总造价，由此工程量清单是整个项目造价控制的核心内容。

工程量清单是从大的方面着手，落实质量要求，真实反映工程实际，为把定价自主权交给施工企业提供了可能，投标单位才会对自己的报价承担相应的风险与责任，从而建立起真正的风险制约和竞争机制，为建设单位的评价工程承包部分核选择适合的施工单位提供方便。

（二）各阶段工程量清单的控制

1、工程项目准备阶段

在这一阶段造价控制的重点是：充分了解分项工程内容，了解工程价格的市场行情和各种应缴税费的情况。作为业主可以聘请有经验的专业人员，也可以委托具有相关资质的工程中介机构调查，提供有关分项工程单价报告，为工程招投标作好充分准备。

2、工程项目施工招投标阶段

在这一阶段里，应认真编制和分析工程项目招标文件：招标公告、招标文件、招标答疑、工程量清单、工程标底等等，其中有不少条款直接关系到工程项目造价的确定与控制，是控制工程各阶段造价的主要依据，应仔细斟酌，做到准确详细和周全，而且条款之间、文件之间应互相衔接，避免出现相互矛盾。

3、工程项目施工实施阶段

在这一阶段，主要的工作是落实第二阶段已确定的造价控制目标与控制计划，严格执行工程量清单计价的原则与内容，特别是注意增减工程量的签证工作。在工程量签证前，应区分哪些该签，哪些不该签；哪些项目是合同内，哪些项目是合同外；哪些工作内容已

在投标单价中包含，哪些没有包含；签应该多少等等。

4、工程项目竣工结算阶段

综合单价是否与投标时或合同签订时的综合单价一一对应，审核竣工结算汇总金额。

（三）工程量清单的业主风险

1、非施工单位原因导致的工程变更，必然会遭到施工单位的索赔。造成工程变更的原因是多方面的，由于在编制清单时，图纸设计的深度及许多问题未暴露出来，清单的描述与施工现场有一定的出入；建设单位的设计意图在前期图纸设计阶段未得到充分体现；建设单位过程中也会存在一定的变更。

2、政策性的调整

建设行政主管部门定期的消耗量定额的调整及人工、材料、机械设备价格四、应用工程量清单监理对工程造价控制

工程建设项目的工程造价控制贯穿于建设项目的全过程，即项目的决算阶段设计阶段、施工招标及合同签约阶段、施工阶段、结算及后评价等阶段。关系到建设项目的总的成本、费用、利润。要全面有效的对各个阶段的工程造价进行控制。并及时对各阶段实施过程中的偏差进行纠正核调整，从而实现项目投资效益，社会效益的最优化，就必须对影响项目造价的各个阶段进行全过程、全面的控制。工程造价的控制与管理是一个动态的管理过程，建设价格市场的不断变动工程投资的管理和控制在整个项目建设阶段的复杂性，都要求对当前建设项目的造价管理既要全面亦要有侧重。在工程建设中造价控制相当于质量核进度控制是一个薄弱环节，建设单位最感头痛的是，经常发生概算超估算、预算超概算、结算超预算的事情。其实很多工程在结算后才发现造价失控。因此对工程造价的估算、概算、预算、承包合同价、结算价、竣工决算实行“一体化”管理，加强对工程造价的主动控制，可以采用将各种经济、技术、质量、进度等因素充分细化的工程量清单计价模式，这样就能充分调动施工单位积极性，向管理要效益，加强施工管理，提高施工技术，降低工程成本，从而节约建设单位的建设成本。

1、监理工程师应熟悉工程量清单及工程量清单说明的内容，掌握工程具体项目的工作范围，工作深度、计量方式和方法；

2、工程量清单数量是涉及图纸给定的数量，但不是监理工程师实际确认的准确工程数量；

3、工程量清单单价说明；

4、工程量清单的变动：监理工程师按合同规定办理工程变更，对工程量清单按下列方

式进行修改和补充：

1)变更工程数量，清单细目号及细目名称、单价不变；2)工程性质变化引起的单价变更，原清单细目号、细目名称及工程数量不变；

3)原清单细目号、细目名称、单价、数量全部变更(包括项目整个被取消)；

4)新增工程，即清单细目号、细目名称、单价、数量在原工程量清单基础上的相关章节内增列。

（四）工程量清单的使用

有具体工程单位的清单栏目：

1、监理员应根据工程量清单及施工图纸核对工程的原始尺寸，掌握工程计量的原始资料，完成计量文件的初审，报送监理处。监理工程师必须按工程量清单标明的单价和实际计量的工程数量办理计量文件的审查，再送合约部审核后，由总监理工程师批准；

2、实际计量的工程数量与工程量清单给定的数量相比，自然减幅度在合同规定的范围内；

3、工程数量自然增减的幅度，超出合同规定的幅度，应按合同的有关规定办理。送工作组审核后，报总监理工程师批准；以细目为单位的清单栏目；监理工程师应根据实际情况确定细目计量划分比例。

（五）工程量清单管理

按照价格形式将合同分为单价合同、总价合同、及其它价格形式合同。

由于工程量清单中所提供的工程量是投标单位投标报价的基本依据，因此其计算的要求相对比较高，在工程量的计算过程中，要做到不重不漏，更不能发生计算错误，否则会带来下列问题：

①工程量的错误会给业主带来损失工程量的错误，一旦被承包商发现和利用，则会给业主带来不必要的损失。

②工程量的错误会引发其他施工索赔。

承包商除通过不平衡报价获取了超额利润外，还可能提出索赔。

③工程量的错误还会增加变更工程的处理难度

由于承包商采用了不平衡报价，所以当合同发生设计变更而引起工程量清单中工程量的增减时，会使得工程师不得不和业主及承包商协商确定新的单价，对变更工程进行计价。

④工程量的错误会造成投资控制和预算控制的困难

由于合同的预算通常是根据投标报价加上适当的预留费后确定的，工程量的错误还会

造成项目管理中预算控制的困难和预算追加的难度。

（六）工程计量管理

工程计量控制(包括已完成工程量的计量和现场签证、工程变更的计量)

1、工程计量的范围

设计图、变更设计图、工程量清单及工程变更所修订的工程量清单的内容：清单以外、合同文件所规定的内容，主要是指费用索赔、各种预付款、价格调整、违约金等。

2、工程计量的内容

(1)已完成工程量的计量

定期计量承包商已完成且质量符合要求的工程量，并评估所需支付的有关款签发预付款及每月工程进度款支付的凭证。

工程量签证应经业主、项目总监、承包商共同签字认可。对已计量的记录数据还要求和工程量清单进行对比，列出增减工程量。

(2)现场签证、工程变更的计量

非承包商自身原因引起的工程量变更或费用支出，监理工程师应及时与承包商办理现场工程量签证。但如果工程质量未达到规定要求或由于自身原因造成返工的工程量，监理工程师不予计量。

现场签证计量是投资控制工作的关键，监理工程师必须严格杜绝不必要的签证，避免重复支付。

工程变更可以由设计单位、承包商、监理单位或业主等单位提出，但无论由哪方提出，工程变更必须通过承包商、设计单位、监理单位和业主同意，并按照有关程序办理审核审批确认。

未经确认的变更报价不得进行计量。

(3)对关键性项目的计量

驻场监理应到现场参与测量工作，有必要时应会同业主一起组织计量工作。

这些关键性项目主要有：原始地面标高测量、实际入土粧的长度、隐蔽工程。

3、工程计量的依据

工程量清单及技术规范中相应的计量支付说明：

招标文件、合同文件、图纸；

工程变更通知及其修订的工程量清单；

技术规范、投标文件；

有关计量的补充协议、文件和会议纪要；

索赔时间/金额审批表等。

4、计量方法

常用的计量方法包括图纸法、实测法、比例法或分解法以及凭证法。具体计量时应严格按照合同文件(图纸、技术规范、合同条款、工程量清单说明等)上述计量范围、依据的规定采用相应的办法。

5、工程计量管理办法

(1)承包商提出计量申请或报告

(2)承包商须同时向监理工程师提交下列资料：

经监理工程师审批的开工报告及拟计量工程的中间交工证书；承包商的自检资料；

工程质量检验报告单有关的质量评定意见。

(3)监理工程必须对计量资料的真实性、完整性、正确性进行认真的审查，确认其满足要求后才能进行下一步工作。

(4)监理工程师和承包商的负责计量工作的工程师进行现场计量，填写计量结果原始记录。

(5)由承包商填写中间计量表，监理工程师审查签认。

（七）工程支付管理

1、工程款支付的内容

(1)工程量清单内的支付

清单内有具体工程内容、数量、单价的项目，即一般项目：

工程数量或工程内容或工程单价不具体的项目：暂定金、暂定数量、计日工间接用于工程的项目：监理费用、履约保证金、工程保险金等。

(2)工程量清单以外的支付

八、本工程投资控制的难点及对策

（一）投资控制难点分析

本工程周期时间长，建材市场价格波动较大，参建各方特别是建设单位应做好相应准备。

本工程工序多，要求高，在承包商编制的施工组织设计、方案中可能会隐含一些增加投资、产生索赔的诱因。

由于本项目工程量比较大，现场各阶段资金供应矛盾突出，对资金使用计划的编制要

求高。

（二）监理对策

在施工或材料、设备采购文件中明确，一定幅度范围内价格上涨由施工单位或供货商承接，而价格上涨幅度过大时，按政府行政主管部门的统一规定执行同时，为保证项目在价格波动时正常实施，建议建设单位为项目准备一定量的预备费。

根据承包单位的投标文件中施工组织设计，加强对施工组织设计和方案的审查，严格控制采用增加造价的新的施工方法、工艺等。对关键部位、重点部位(如基础工程、主体工程、设备安装工程等)的方案审查，对施工工艺、方法进行必要的技术经济论证，鼓励承包单位采用可靠的新技术、新工艺。对承包单位所节约的造价，建议建设单位单位采取一定的奖励措施，从而双赢的目的。

积极与管理公司、建设单位沟通，利用本公司多项类似工程经验，协助建设单位在项目结构分解的基础上，建立合理的合同架构，最大限度地明确合同界面，减少合同争议而引起的索赔；根据建设单位确定的合同架构，协助建设单位做好材料、设备招投标及施工招标工作，做好事前投资控制：在工程实施过程中，进行风险分析，找出工程造价最易突破部分以及最易发生费用索赔的原因和部分制定出防范性措施；对项目中出现的不可避免的索赔，利用监理在现场掌握的第一手准确资料，以最有利于项目总目标实现为原则，进行公正、公平的协调。积极与设计单位进行沟通，对各种设计进行优化，节约投资；根据相应法律、法规的规定，加强工程实施过程中的质量、安全控制，杜绝因质量、安全出现事故而提高工程造价。

要求承包商分阶段提前申报资金使用计划表，经审查确认后据此进行控制、建立完善的、严密的、切实可行的现场签证计量工作程序，严把工程量计量关；除非在设计变更将降低造价的前提下，严格控制不必要的设计变更。同时，为避免出图进度滞后而引起承包单位的索赔，建议建设单位在设计合同中明确各部分出图时间，违约责任，必要时要求设计单位派驻现场代表。

针对工程特点，监理进场后将建立完善的、严密的、切实可行的现场签证计量工作程序，严把工程量计量关。

利用价值工程原理，在确保建设单位所需功能得到实现的情况下，降低工程成本。

第二节 针对项目管理的投资控制管理体系

一、投资控制的原则

（一）主动控制原则

将“控制”立足于实现主动地采取决策措施，以尽可能地减少以至避免目标值与实际值的偏离。这是主动的、积极的控制方法，因此被称为主动控制。投资控制不仅要反映投资决策，反映设计、采购和施工，被动地控制投资，更要能动地影响投资决策，影响设计、采购和施工，主动地控制本工程投资。

（二）令人满意原则

工程建设的基本目标是对工期、项目投资和工程质量进行有效控制。这三大目标组成的目标系统是一个相互制约、相互影响的统一体，同时使三个目标达到最优几乎是不可能实现的。为此，应根据本工程的客观条件进行综合研究，实事求是地确定一套切合实际的衡量准则。只要投资控制的方案符合这套衡量准则，能够取得令人满意的结果，则投资控制即达到了预期的目标。

（三）技术与经济相结合原则

要有效地控制投资，应从组织、技术、经济等多方面采取措施。应该看到，技术与经济相结合是控制工程投资的有效手段。将技术与经济有机结合起来，通过技术比较、经济分析和效果评价，正确处理技术先进与经济合理之间的对立统一关系，力求达到在技术先进条件下的经济合理，在经济合理基础上的技术先进，把控制投资的观念渗透到各项设计和技术措施中。

二、投资控制的内容

（一）项目各个阶段投资控制工作的重点和内容和有所不同。

造价主管负责投资计划的编制和维护。投资计划编制的要点如下：

1、计划合约部负责对项目投资进行分解，确定项目细化的投资控制目标。经项目经理批准后，报业主审批。

2、投资分解将细化到合同包，并以此作为合同管理、投资控制的依据。

3、计划合约部在项目初期编制资金使用计划，确定项目实施过程的资金使用安排，便于业主及时安排工程资金。项目投资计划将在项目实施过程中不断细化和动态调整，满足业主安排资金的要求。

4、根据投资分解结果，控制各分部工程和主要材料设备的建设标准，并合理策划偏差范围。

5、投资分解工作是不断细化和动态调整的过程，在项目实施过程中根据项目变更、合同状态的变化及时进行调整，以反应项目最新的投资状态。

（二）设计阶段的投资控制

在设计阶段，投资控制的工作最容易对项目最终的投资结果产生影响，因此应当重视设计阶段的投资控制。工程技术部负责设计的技术管理，计划合约部负责对设计概算进行控制。

设计阶段的投资控制工作主要在于：

(1)按照投资分解计划的目标，确定专业设计的设计限额，确保设计概算不超过限额；

(2)组织必要的设计方案论证，进行技术经济分析，选择技术经济性较高的设计方案；

(3)加强设计质量、设计深度的审核和控制，尽量提高设计的水平，减少图纸错误，避免设计错误遗漏到施工阶段并造成项目损失。

(4)加强设计协调，工程技术部人员注重审核不同专业图纸之间的一致性，及时解决专业设计之间的矛盾和问题，尽量将设计问题解决在设计阶段。

(5)加强设计变更的审核控制，对有关各方提出的设计变更，进行技术经济分析，多超出项目管理部权限范围的变更，报业主审核批准。项目管理部为业主提供变更决策的技术支持和咨询。

（三）招标采购阶段的投资控制

招标采购阶段，是项目投资数额确定的重要阶段，加强本阶段的投资控制将责编制预算、工程量清单。

本阶段投资控制的措施是：

(1)合理的进行合同发包模式策划，选择有利的发包形式，采取对投资控制有利的合同形式；

(2)以投资分解计划为基准，确定每个合同包的投资控制目标；

(3)加强市场信息的调查、收集、整理工作，保证获取的产品、服务具有充分的竞争性；

(4)做好设备选型工作，明确设备档次，按照投资分解计划确定设备的投资控制目标；

(5)选择恰当的合同形式，制定有利的合同投资控制条款，合理的分配业主与承包商/供应商的风险；

（四）合同管理中的投资控制

1、计量支付管理

计划合约部制定计量支付程序，并严格按照程序对工程计量进行审核。计量支付的工作要点如下：

(1)监理部负责工程计量，每月及时将有关工程计量结果汇总报项目管理部计划合约部。

(2)计划合约部每月对有关工程计量工作进行检查，并做好相关记录。

(3)计划合约部负责解释工程计量过程中的问题，对监理计量工作进行指导。

2、合同变更管理及估价

计划合约部总体负责合同变更的管理和控制，工程技术部负责设计变更的管理。合同变更管理要点如下：

(1)计划合约部与监理部根据有关施工承包合同约定，对需要确定价格的项目进行管理。

(2)计划合约部将会同监理，及时收集相关材料/设备的市场信息，进行必要的询价，对变更/新增的工程量清单项目，按照相关合同的约定，进行估价，作为结算的依据。

(3)计划合约部将在开工以后制定工程款支付程序，约定各方在工程款支付方式。

3、签证索赔管理

监理部和计划合约部共同负责签证索赔管理，其中监理部负责现场签证计量计划合约部负责签证审核和索赔审核。

(1)严格履行合同，如期提供施工现场；及时提供设计图纸等技术资料；按期、按质、按量地供应由业主负责的材料、设备，从而保证承包商能如期开工、连续施工、减少向业主索赔的机会。

(2)加强承包商签证索赔的审核，严格按照签证索赔的程序进行签证索赔管理。

4、结算审核管理

(1)结算申报要求

a、工程竣工(或部分竣工)后，承包商应按合同约定的时间申报工结算书，竣工结算书应按规定签字盖章，相关预算书应有具备预算编制资格的专业人员的签字盖章。

b、竣工结算书中应包括所有组成竣工结算价款的依据资料，包括但不限于合同、设计变更、图纸会审纪要，相关材料价格确认文件、指令单、通知单、联系单、会议纪要等，工程签证、技术核定单等，所有工程量计算书。必要时提供图纸。

c、结算文件必须一式肆份，结算用竣工图纸一份。

d、竣工结算价款包括合格工程价款和工程签证价款两部份。

(2)结算审核依据

a、工程合同

b、工程招投标文件

c、竣工图纸

d、工程签证

(3)结算审核

a、监理工程师收到结算文件后应当在规定的时间内审核结算；

b、在监理审核结算过程中，承包商有积极进行配合的义务，如提供相关资料原件、就某些疑问进行解答等。

(4)结算审计

a、单位进行审计；

b、在审计事务所审计过程中，监理工程师、承包商有积极进行配合的义务，如提供相关资料原件、就某些疑问进行解答等；

c、在审计结束后，承包商应及时确认或提出意见；

d、审计报告出来后进入支付流程。

三、投资控制的方法

投资管理主要有费用估算和偏差分析法。费用估算是工程项目前期根据设计市场、有关规定估算投资总额，偏差分析(赢值法)是通过实际完成的工程与计划相比较，分析是否存在偏差并找出偏差原因，以合理控制费用的方法。

费用偏差还要结合工程进度分析，这也可以通过赢值法进行。项目管理部将根据批准的项目概算、投资控制基准及工作结构分解(WB8，采用跟踪、监督对比、分析、预测等手段,以业主变更或项目变更的方式,运用赢得值原理图对计划工作量预算费用(计划值 BCW8、已完工作量预算费用(赢得值 BCWP 和已完工作量实耗费用(实耗值 ACWP 的变化进行记录、修正或调整，使项目在严格的程序控制下实施。

根据项目管理的经验，在项目建设全过程中，越早进行投资控制，就能以越小的代价获得越大的效果。因此项目投资管理的重点应放在项目计划和设计阶段通过制定合理的项目投资目标，并在设计方案中采用价值工程方法，采取经济合理的技术方案，能使投资控制达到事半功倍的效果。

四、投资控制的措施

1、合理选择项目管理模式；

2、合理确定项目的合同结构；

3、合理选择相关合作伙伴；

4、合理整合外部专家资源；

5、建立健全投资控制组织；

6、完善职责分工，落实投资控制的责任；

7、建立投资控制工作流程；

8、完善投资控制相关制度；

9、必要时，调整组织结构、管理职责分工、工作流程和项目管理班子人员等。

（一）管理与合同措施

1、限额设计；

2、价值工程；

3、调整投资控制的方法和手段；

4、按合同支付款项、防止过早、过量的现金支付；

5、全面履约，减少对方提出索赔的条件和机会，正确地处理索赔等。

（二）技术措施

1、设计优化；

2、重视图纸的经济性审查；

3、合理确定标底及合同价；

4、通过质量价格比较，合理确定生产供应厂家；

5、推广使用各种降低消耗、提高工效的新工艺、新技术、新材料，降低成本；

6、重视图纸会审，减少施工过程的治商变更；

7、优化施工方案；

8、审核施工组织设计和施工方案，合理开支施工措施费；

9、按合理工期组织施工，避免不必要的赶工费；

10、加强质量控制，一次成优，减少返工，降低成本。

（三）经济措施

1、制定节约投资的奖励措施等；

2、及时进行计划费用与实际开支费用的比较分析。

（四）信息管理措施

1、计划费用数据处理；

2、实际费用数据处理；

3、费用预测；

4、报告报表生成。

五、本项目重点、难点及针对措施分析

（一）设计方案变更引起工程投资发生变化

分析：由于存在其他工程施工的影响，施工过程中很难完全按照原设计方案实施，设

计变更在所难免，而引起工程投资增加的关键因素就是设计方案变更，因为设计方案的变更必将引起工程量的变化，从而造成投资变化。引起设计变更的常见因素主要是：设计方案与现场情况不符合，原设计方案不能实施，需要变更，个别部分存在无施工面施工等。以上这些问题又是在实际施工过程中经常发生，因此设计精度不同，设计方案变更的数量多少及变更引起投资增加、减少的多少是影响投资的一个关键因素。

针对性措施：

1、事前对沿线各施工点存在交叉施工或可能引起重复或工作面重叠的部位进行模查，结合设计图纸的要求，与各施工单位进行沟通，了解具体的情况；

2、根据模查的情况，结合实情，制定可行的措施，配合业主做好沟通协调工作，确保将投资影响控制到最小。

3、在施工过程中应对工程变更方案进行经济合理性审查，并在工程变更实施前与建设单位、承包单位协商确定工程变更的数量变化。对于在施工过程中出现的各种工程经济签证，费用索赔，计量监理工程师应在合同约定的时效内，确定签证、索赔涉及的工程量。

（二）工程建筑材料及工机具用料价格的上涨对工程投资的影响

分析：由于目前市场建筑材料价格变化很大，经常出现的情况是在投标阶段的施工材料报价，比在施工期材料价格低很多，也就是说建筑材料及工机具用料价格上涨过快。

针对性措施：

1、根据政府出台的相关政策要求，结合项目的实际进度，督促承包人及时上报需调材差的材料，及时完善审批手续；

2、关注市场材料价格波动的情况，根据市场规律，提早与建设单位及承包人做好沟通，做好材料采购计划及价格波动的应对措施。

（三）监理机构对投资控制的方法措施是否充分到位也将影响工程投资

分析：现场监理机构的管理水平也将是影响工程投资的关键因素。

针对性措施：

1、根据工程需求，派驻综合素质水平较高的监理管理团队组建项目监理部，对现场情况了解透彻，对设计变更能够提出既符合现场实际情况又能节约造价的建议方案；

2、加强项目监理部人员的技能培训，严格计量与支付，对工程变更造价审核准确；

3、严格按合同办事，公平、公正处理各种商务问题等，都可以使工程投资控制向好的方向发展。

（四）加强道路园建景观工程施工投资控制措施

分析：本项目的园建景观工程较多，占的投资额很大，如何做好园建景观的投资控制，将直接影响本项目投资总目标的控制。

针对性措施：

1、事前熟悉掌握施工图纸、施工方案、进度计划、工程用材料、半成品、成品及设备等基础资料，分批准备工程量计算书；

2、按照现行计量规则与施工单位进行充分沟通，统一认识和计量方法。

3、事中严格进行工程计量和工程款的支付，承包单位上报的月已完成工程量必须是经质量控制专业监理工程师质量验收合格的工程量，并要求承包单位按施工合同的约定填报工程量清单和工程款支付申请表。

4、计量监理工程师应及时建立月完成工程量和工作量统计表对实际完成量与计划完成量进行比较、分析，相应调整预算中的工程量，并在监理月报中向建设单位报告；在施工过程中还应及时收集、整理有关的施工和监理资料，为处理费用索赔提供证据。

5、在施工过程中应对工程变更方案进行经济合理性审查，并在工程变更实施前与建设单位、承包单位协商确定工程变更的数量变化。对于在施工过程中出现的各种工程经济签证，费用索赔，计量监理工程师应在合同约定的时效内，确定签证、索赔涉及的工程量。

（五）合理选择苗木搭配降低投资超概的投资控制措施

分析：本项目可能存在园林景观绿化投入相当大，设计将存在大量的景观园林苗木。

针对性措施：

当前绿化苗木市场，直径、冠径相差一点点，价格差异却非常大。在本项目的实施过程应当按如下原则和方法控制：

绿化设计过程中，应考虑合理搭配各类直径、冠径的苗木，降低总体苗木成本；

在设计及苗木采购过程中，充分考虑施工期与苗木生长期配合，可提前采购苗木临时栽种，苗木在施工期继续成活长大至设计目标；

在苗木养护过程中，做好养护措施，提高成活率。

（六）工程设计变更的投资控制措施

分析：施工过程中因施工工艺、施工技术难度和施工效率等方面将有可能发生工程变更而增加造价。

针对性措施：

1、对变更增加项目的严格控制，对增加工程的设计变更控制在前，尽量减少变更。

2、增加费用的变更，监理方要充分分析、评估变更对费用和工期的影响，并将评估情

况与监理意见提交建设单位由建设单位最后商定。

3、当遇到特殊情况时，如施工现场停工等待变更，无法履行变更申请手续时，监理工程师或在得到甲方主管领导口头同意后即主持开始实施变更，待变更开始后，必须补办申请书手续，否则不予支付。

4、遇到不可预见因素或大的延期灾害时需紧急变更时，监理工程师在得到甲方领导口头同意后，即主持实施变更，待变更开始后，必须补办申请书手续。

（七）加强“零签证”的投资控制措施

分析：如何在施工前做好施工措施的预控，做到“零签证”。

针对性措施：

1、通过招标文件和施工合同，转移不可遇见的风险

在招标文件中要求将各种情况下的风险综合考虑，给予一定数量的风险金包干，避免在施工过程中签证和扯皮。

2、审核施工组织设计和施工方案，控制增加措施费用

审核施工组织设计(施工方案)中的进度计划，按合同工期组织施工，避免增加不必要的赶工费用；审查施工组织设计(施工方案)中的经济技术措施，以便更好地审核控制承建商报送的签证；工程开工后严格按合同进行监理，一般情况下控制工程“无签证”，中标价即为结算价。

（八）合理支付项目进度款的投资控制措施

分析：合理支付项目进度款，是保证项目顺利进行的一项重要的指标。

针对性措施：

1、项目工程进度款支付均按合同专项条款，经监理、建设单位现场代表审核确认后向建设单位进行申请支付。该项目包括前期勘察、设计阶段的勘察、设计费用支付，施工阶段每月的工程进度款支付等。

2、对此工程量的确认与工程进度款支付管理在投资控制中相当重要，须加强工程量计量的准确及数据真实性，合理的支付工程进度款的投资管理措施。

3、配合建设方严格控制（杜绝）赶工措施费用的使用，将组织协调工作做到前面，按施工合同规定的期限提供施工场地，避免因施工场地耽误工期，后面又盲目赶工，而支付不必要的赶工费用，控制索赔事件的发生。

（九）项目竣工结算的投资控制措施

分析：项目完工后，竣工结算作为投资控制最后一关，无论从项目后期投入使用或者

项目最终的决算都至关重要。

针对性措施：

1、承包人在本工程竣工验收后 30 日内，向监理单位提交工程竣工结算报告及完整的结算资料，由监理公司对结算工程量进行审核，并将竣工结算报告及完整的结算资料、监理单位工程量审核意见书提交建设单位。

2、建设单位委托原标底编制单位对结算进行审核（一审），审核结算后交建设单位进行二审。

3、承包人将完整的结算资料须在竣工验收合格之日起 30 日之内完成并提交发包人。结算审定并资料移交完成后，建设单位审批拨付至好如同约定结算审定价的比例。保修金为审定结算价的 5%，由发包人与承包人按《建设工程质量保修书》签订《工程质量保修书》，保修金在项目财务决算后返还，返还期限及金额在《工程质量保修书》中明确。

4、承包人在本工程竣工验收后 30 日内须根据招标文件、合同及其它有关资料要求办理工程结算手续，因承包人原因逾期不办理结算手续，发包人可以根据已有资料进行结算，后果由中标人自负。

（十）确保工程投资不突破投资概算的专项控制方案

1、认真审查施工图

在建设项目实施阶段，以设计阶段对工程造价的影响程度最大。我司将加强对施工图纸在技术、经济方面不合理的部分和错、漏、碰、缺部分的审查，向建设单位和设计单位提出我们的意见和建议。通过审图达到下列效果：

（1）通过合理化建议改正施工图在技术、经济上不合理的或错误的问题，这不仅保证工程的质量，也有利于节约工程投资。

（2）通过合理化建议使图纸中的错误消除在施工之前，避免使设计变更发生的费用变化进入施工合同价，减少施工过程中工程计量时各方的工作量，避免了施工后返工造成索赔事件的发生。

2、编制工程总控制计划

在施工开始前，根据承包合同及施工组织设计中的施工总进度计划编制工程总控制进度计划。在这个计划中，把建设单位在各个阶段所完成的工作编制进去，提醒建设单位对资金、图纸、设备、材料的选型、造价及其他应由建设单位完成的工作的关注，促使建设单位提前按时完成，以避免因建设单位原因不能兑现而影响正常施工造成索赔情况的发生。

3、加强工程措施费用的审核控制

根据相关文件。

（1）所辖各在建工程项目务必严格按照国家、省、市、区等各级部门对在建工地安全文明施工管理的规定和要求，认真贯彻落实各项工作措施。

（2）在建工程项目办理安全文明施工措施费支付时，所属工程部门务必对在建工地围墙、大门、洗车槽、水枪、场内道路硬化、绿化、钢筋堆放点及加工场、垃圾收集点等部位完成情况进行现场验收并拍照留存，验收合格后用中心 OA 办文系统附上现场照片等资料对工程项目安全文明施工措施完成情况进行呈批，审批结果作为该工程项目安全文明施工措施费的请款依据。

4、严格控制中间支付的计量和付款

根据财局文件的规定：

工程进度款支付根据建设业主核实合同已完工程量计算结果，扣除安全生产措施费及未计量部分暂列金额后，按不高于合同价 85%的比例支付，具体支付方式由建设业主在合同中明确。其中：按工程形象进度支付的，预付款在工程进度已完成工程计量与合同价之比达到 50-60%时，全部与工程进度款同期结算抵扣。

按月度完成工程计量结果支付的，预付款按建设业主核实月度已完工程计量结果 85%工程进度款的 50%比例抵扣，直至预付款全部抵扣为止。

5、加强对现场情况的控制

（1）在项目实施过程中，现场变更的发生较为广泛，其原因大致分为下列几个方面：

1）地质条件变化。

2）施工中人为障碍。

3）合同文件的模糊和错误。

4）工期延长或赶工期。

5）图纸错漏。

6）施工图纸拖延。

7）价格调整引起。

8）不可抗拒的天灾等等。

凡涉及现场临时发生的变更，监理工程师首先以招标文件、施工合同和补充协议为依据，真正理解合同条款细节，是不是在双方商定的调整因素和程度内，来辨别该变更该不该实施，费用是否计算。

（2）对现场发生的造价变更，我司将督促监理工程师要对当时施工情况了如指掌，并

亲临作业面查实。要有根有据，以理服人，及时和建设方及施工单位交换意见，防止施工方多报、冒报和假报。

（3）做好中途停工、返工赔偿的变更处理、预算外的变更用工控制、预算外的费用确认的处理。

（4）认真听取和研究建设单位、施工单位对变更提出的质疑，耐心解释，如有处理不当之处尽快纠正。

（5）为了避免各种不正常因素引起的变更，要求监理工程师具有很强的风险预测能力及丰富的工程实践经验。防范措施必须“早（早想到）、全（全面）、细（细致）”，做到事前考虑周密、全面，事中严格控制，事后从严把关，强化投资控制力度。其中事前控制是关键：

1）要求勘测单位提供准确的地质勘探报告，避免道路工程基础施工时，产生一系列施工措施费用。

2）工程招投标阶段做好分包单位的资格审查。拟定招标文件时明确承包商列出如排污排水、文明施工、赶工措施、不可抗力等风险费用的报价，避免日后产生纠纷。

3）认真仔细审核承包合同，尽可能使条款具有严密性、全面性和合理性，避免各类容易引发可能索赔的因素，力求使对方在合同（协议）中找不到变更的理由。

4）认真进行图纸会审，以便使图纸中的问题及疑难之处在设计交底和一次性变更洽商中加以解决。

5）认真审核施工单位报送的施工组织设计和施工方案，考虑人力、设备材料、技术优化组合，实现优质高效、低耗、文明施工，减少无谓的二次运输、停工、窝工等现象。

6）按合同规定的时间和要求，及时提供设计图纸、施工现场、材料设备等技术施工条件。

6、加强工程变更的控制

（1）在工程管理过程中，监理部将严格审核其施工方案，以合同为依据，减少由于客观原因引起变更费用增加、承包单位向建设单位提出的费用索赔及施工组织变更、工艺变更等而引起变更费用，尽量为建设单位节约投资。监理部将经常组织召开分析会预测工程费用，对现场可能出现的变更项目，及时与设计沟通，从优化设计方案入手来控制工程的投资。当碰到突出的情况，采取必要措施：一是加强对费用变化部分的审核，既实事求是地核准工程增加的费用，又核减不合理的费用；二是及时调整分项概算，保证主体工程费用投资，核减非主体工程投资；三是与施工单位人员对工程选用材料进行询价，尽量减少

工程费用地支出。

（2）在工程施工中，出现现场环境的改变、图纸的遗漏及建设单位功能需求变化等情况而使工程或其任何部分的外形、功能、或数量作出变更时。监理部将对照招标文件、施工合同进行详细研究，熟悉和掌握合同的主要细节，对现场工程施工进展进行预测并提出相应的控制措施，如变更类型分析、归类，编制变更预控流程，各类变更控制标准等。

（3）工程变更包括：合同变更和设计图纸变更。

1）工程变更和设计变更必须经过技术评审、经济核算

首先由总监及专业工程师深入调查，进行技术论证及经济核算，再会同设计单位商讨对策。及时向建设单位汇报并提出合理化建议。最终由总监报建设单位审批；

建议成立技术评审和经济核算的专门组织，以便于更好地控制因工程变更和设计变更所增加的费用。

2）工程变更造价控制工作

监理对合同变更、设计变更等工程变更的审核工作和提出公正处理意见；

加强合同管理和费用分析预测工作；

加强工程联系单的审核管理，防止施工方偷梁换柱减、换用材料或简化施工为目的来换取设计方的同情以修改设计。

3）设计变更程序严格按照《政府投资建设项目管理中心设计变更管理办法（试行）》（2014 年修订）规定执行。

7、加强工程索赔管理控制

为作好索赔管理工作，我们将安排熟悉合同管理的监理工程师具体负责该方面的工作，同时我们根据业主的审批程序建立一整套工作系统和方法，通过对监理部各级人员进行合同管理，签证管理方面的培训，使得他们都具有“索赔”意识，并在驻场监理建立完整详尽，与潜在索赔有关的各种记录和资料管理体系，并收集和整理与索赔事件有关的现场记录和真实资料，对该索赔的持续情况进行记录，同时指示承包商提交和保持合理的同期记录。

8、加强施工过程中的措施费用审核控制

监理工程师全程旁站监理，及时如实记录有关工程数据，确保计量的准确性；重点加强对地下地上管线迁移、地下构造物处理以及周边环境改造方案等审查。按节约投资的原则，在确保施工安全和施工质量的前提下，加强对承包商的施工措施费用的监控。

9、加强竣工结算管理工作

（1）严格验工计量管理

1)验工计量活动按合同规定由项目监理部总监负责主持，监理部计量工程师全面负责。

2）验工人员查看有关文字资料：包括任务单、施工日志、自检记录、隐蔽工程记录、工程变更通知等是否齐全、真实，并对照施工图计算工程数量。

3）计量审核工程师会同现场监理到现场核对所报工程数量，查看有无虚报、超报；对承包单位超出设计图纸要求增加的工程量和因自身原因造成返工的工程量，不予计量。

4）对计划外工程、没有编报《施工组织设计（方案）》的工程、未经批准开工的单位工程暂不予计量。

5）总监或专业监理工程师对根据设计图纸计算的单位工程总工程量进行控制，根据实际进度及质量情况核定的计价工程量及累计总量在单位工程竣工时，与施工合同的总工程量相一致，增或减的工程量须有相应的确认手续。

（2）严格审查工程变更

1）对工程变更严格遵照建设单位的相关文件办理，并按有关规定申报和审批。变更工程的单价，必须取得建设单位的认可。

2）对办理变更的项目在实施过程中监理工程师到现场计量，实地检测，来作为变更工程数量的最终依据。只有合格工程的项目才能进入工程进度报表，否则监理部将不与确认。

3）对施工单位提出的变更请求，如果符合合同条款，计量监理工程师会同现场监理工程师对发生的变更的工程量，现场复核，严格审核，项目总监签认后报建设单位确认。

（3）计价拨款控制

1）专业监理工程师根据承包单位报送的《工程款支付申请表》和相关材料核定其工程量有无缺项、漏项和超报等，并签署意见后由造价工程师复核工程款增减费用量，明确同意拨款数额，并确认后交总监签发付款凭证；设备材料费用按照合同规定由造价工程师审核、签认；其它各项费用，按合同规定办理。

2）专业监理工程师减去应扣款累计以后，即为本月实际拨款；经总监签字批准后，报建设单位审批。

（4）最终结算管理

1）根据本工程各施工项目的竣工验收情况组建各项目结算小组，小组成员全部安排原有项目监理部人员，设置结算操作、复核等相关岗位，负责本工程项目的结算工作。

2）负责对结算结算工作进行考核和复审；我司对在结算过程中未能履行责任，甚至违纪违法的当事人采取严厉的惩罚措施，必要时汇报建设投资方。

3）正式结算审核前，审核资料的完整性，主要包括：施工图、预算、合同、设计变更、图纸会审记录、隐蔽签认；工程结算汇总量清单；结算单价与总价；设计变更与新增工程量清单；索赔汇总单；已付工程款情况；工程质量评定表；质量监督站认证材料等是否齐全，审查各类报表填写是否符合结算要求。

4）全面核对未付工程量部份的工程数量；执行定额项目的严格执行有关定额和费用要求；无定额执行的项目采用判工、判价的办法结算，由施工单位提供参考单价，由结算员根据有关规定进行结算。

5）按照施工合同严格审查承包商编制的施工预算，作好竣工结算的审核，并对合同明示、隐示条款或其它法律条款不能引申的有关结算价款与建设单位和承包商进行协商，当无法协商一致时按合同争议的解决办法进行处理。

6）所有结算审核资料及工程量审核清单、新增项目综合单价审核清单均以书面形式提供建设方审查；对承包商的竣工结算提出准确合理的审查意见，并在建设方明确的期限内按期提交结算意见书。

六、工程付款的控制工作

为做好工程付款的控制工作，真实反映工程项目的投资情况，项目监理部将建立工程合同台账、工程施工进度台账、工程付款进度台账、进度与付款对比台账、实际进度与计划进度台账、实际总投资与总概算对比列表等数据库，真正做到及时掌握有关工程的单项付款和整体造价的情况，从而可以进一步预测资金使用情况，对可能超出概算投资支出的可能性进行分析，确保投资的合理性，真正做到投资的动态控制，确保工程投资控制在投资目标之内。

同时，我司还将全程协助业主方按照国家和地方财政部门的规定进行基建财务核算，避免出现违反基建财务和会计制度的行为；协助清理应付款项，确保项目建设成本的正确、真实。

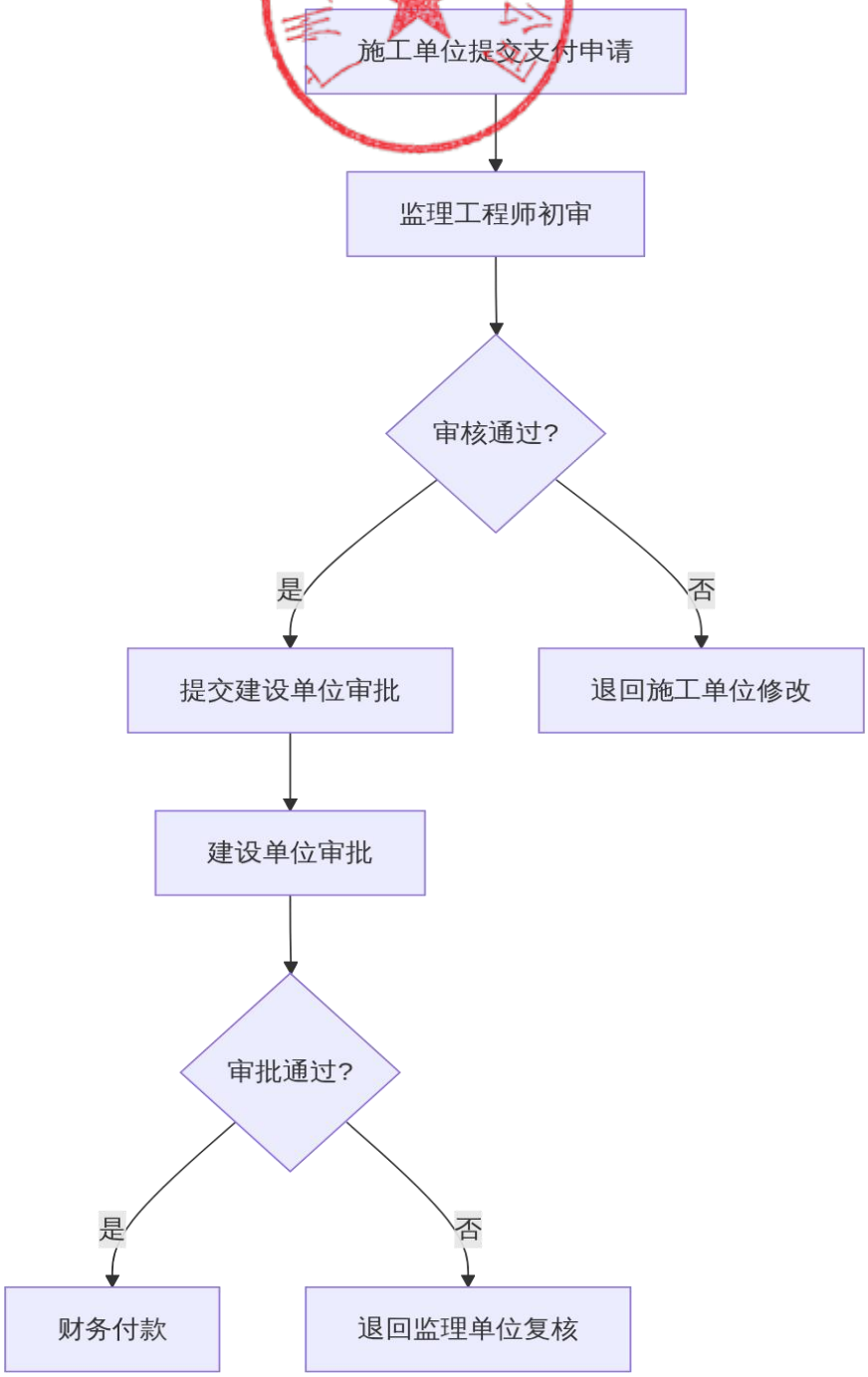
（一）资金支付审核

1、进度款支付申请审核机制

监理单位严格按照合同约定的支付节点和计量规则，对施工单位提交的进度款支付申请进行审查。施工单位需提交工程量清单、完成工程量统计表、质量验收记录等资料，作为支付依据。监理工程师结合现场实际进度和质量情况，对施工单位报送的工程量进行核实。

针对计量支付过程中常见的争议问题，建立专项审核机制。对于存在争议的工程量，

监理单位组织三方（建设单位、施工单位、监理单位）现场复核，确保计量结果的准确性。对超出合同约定范围的变更工程量，严格按照变更程序进行审核。



2、工程款支付审批流程优化

在传统的支付审批流程基础上，引入信息化管理系统，建立电子化审批流程。通过系统支付申请、审核意见、审批结果等环节数据化，实现支付审批过程的可追溯性。各参与方可通过系统实时查看审批进度，减少沟通成本，提高审批效率。

针对大型工程项目支付审批周期长的问题，建立支付预警机制。在支付节点前 15 天，

系统自动提醒相关方准备支付资料；在审批过程中，对超时未处理的环节进行自动催促，确保支付审批按时完成。

3、资金支付风险防控体系

为确保资金支付安全，建立完善的风险防控机制。在支付前，核对收款单位与合同单位的名称、开户行、账号等信息的一致性；对重大支付事项，采取银行保函等安全措施。同时，建立支付台账，对每笔支付款项进行备案管理。

在工程款支付过程中，重点关注合同履约情况。对未按合同约定完成的工作内容，暂缓相应款项的支付；对工程质量不合格或延误工期的情况，按合同约定扣减相应款项，确保资金使用合规。

支付阶段	审核重点	风险控制措施
支付申请	工程量准确性、质量验收合格	现场复核、三方确认
支付审批	合同履行情况、变更手续完备	系统留痕、预警提醒
支付执行	收款单位信息一致性	信息核对、支付备案

（二）材料调价文件备案

1、材料调价文件的申报与审核

在项目实施过程中，材料价格波动是影响工程造价的重要因素。为确保材料调价的合理性，需建立严格的申报与审核机制。施工单位应在材料价格波动超出约定范围时，及时提交调价申请，并附上详细的市场价格调研报告。监理单位对报告中的市场数据进行核实，结合合同条款和项目实际情况，提出审核意见。所有调价申请必须经过投资控制小组的复核确认，确保数据准确性和调价依据的充分性。

2、材料调价档案的规范化管理

材料调价文件是工程结算的重要依据，需建立完善的档案管理制度。每份调价文件应包括申请报告、审核意见、批准文件、现场照片等证明材料。所有文件应严格按时间顺序归档，建立电子和纸质双重档案体系，确保资料完整性和可追溯性。档案管理人员需定期检查档案保存情况，及时更新档案目录，为后续工程审计和结算提供可靠依据。

3、材料调价的信息化平台建设

为提高材料调价管理的效率和透明度，建议引入信息化管理平台。通过该平台，可以实现调价申请的在线提交、审核流程的电子化流转、审批结果的即时查询等功能。信息平

台应具备数据统计和分析功能，为项目决策提供依据。平台使用权限应分级设置，确保数据安全。定期对系统进行维护升级，保障平台的稳定运行。

（三）农民工工资专户监管

1、建立农民工工资专户管理制度

协助建设单位设立农民工工资专户，确保工资款项专款专用。项目实施过程中，监理人员定期核查农民工工资专用账户的资金流向，确保每月工资按时足额发放。通过建立台账的方式，详细记录每名农民工的工资发放情况，包括工资标准、发放时间、发放金额等。

在施工过程中，对施工单位提交的工资支付计划进行审核，确保其符合国家相关规定。同时，监理人员监督施工单位与农民工签订合法合规的劳动合同，明确工作内容、工资标准及支付方式。还定期对农民工进行实名制管理，核对身份信息，防止冒名顶替现象发生。

2、完善工资支付审核流程

建立严格的工资支付审核机制，确保每一笔工资支付都有据可查。施工单位在申请工资支付时，需提供详细的工资清单及农民工签字确认的工资发放表，监理人员对相关材料进行逐一核对。通过定期抽查的方式，核实工资发放的真实性，防止虚报冒领现象。

监理人员还监督施工单位按时提交农民工工资支付凭证，确保支付过程透明、规范。对于发现的问题，及时向建设单位反馈，并督促整改。在项目竣工后，对农民工工资支付情况进行全面核查，确保所有工资款项已结清，并提交书面报告。

3、强化监督检查与责任追究

定期组织专项检查，重点核查农民工工资支付情况，确保施工单位履行工资支付义务。通过现场走访、问卷调查等形式，了解农民工的真实工资发放情况，及时发现并解决问题。对于未按时支付工资或存在拖欠行为的施工单位，依据合同条款提出处罚建议，并督促整改。

监理人员还协助建设单位对施工单位进行信用评价，工资支付情况作为重要考核指标。对于严重违反工资支付规定的单位，建议建设单位其列入黑名单，限制其参与后续工程投标。还定期向相关主管部门汇报农民工工资支付情况，接受监督与指导，确保项目顺利完成。

（四）结算资料完整性核查

1、结算资料完整性核查程序

在结算资料完整性核查程序中，建立了严格的资料审核机制。所有提交的结算资料必须包括工程变更单、验收报告、工程量清单、竣工图纸等核心文件。每一份文件都需要经

过三层审核：项目经理初审、监理工程师复审、财务专员终审，确保资料的完整性和准确性。

2、结算资料管理

为了确保结算资料的管理流程高效且透明，采用了电子化管理系统。所有结算资料在提交时，必须通过指定的电子平台上传，系统自动生成唯一编号并记录提交时间。这样可以避免资料遗漏或重复提交的问题。

在管理流程中，还设立了资料归档标准。每一份结算资料在审核通过后，会按照项目编号、合同编号和资料类型进行分类归档。归档后的资料可以在电子平台上随时查询和调阅，确保资料的长期保存和可追溯性。

3、结算资料核查质量控制

在结算资料核查过程中，质量控制是不可忽视的环节。设立了专门的核查小组，定期对已审核的结算资料进行抽查。抽查内容包括资料的完整性、审核流程的合规性以及数据的一致性。

每次抽查后，核查小组会生成详细的报告，指出存在的问题并提出改进建议。这些报告作为后续审核流程的参考，帮助不断优化资料核查的流程和标准。通过这种持续改进的机制，能够确保结算资料的质量始终保持在较高水平。

七、工程结算的管理

（一）建立工程量审核签证制度

1、为加强工程造价控制，使工程监理工作规范化、制度化，制定《工程量审核签证制度》。

2、造价工程师负责工程量的审核，总监理工程师负责工程量签认工作。

3、承包单位统计经专业工监理工程师质量验收合格的工程量，按施工合同的约定填报工程量统计报表。造价工程师会同专业监理工程师进行现场工程量核实，按要求审核现场实际工程量，并报总监理工程师审定。总监理工程师签认后，上报业主审核。

4、应按施工合同约定的工程量计算规则审核工程量。工程量审核应在规定时间完成。

5、监理部应依据施工合同有关条款、施工图，对工程项目造价目标进行风险分析，并应制定防范性对策。

6、总监理工程师应从造价、项目的功能要求、质量和工期等方面审查工程变更的方案，并宜在工程变更实施前与业主、承包单位协商确定工程变更的价款。

7、造价工程师应及时建立月完成工程量和工作量统计表，对实际完成量与计划完成量

进行比较、分析，制定调整措施，并应在监理月报中向业主报告。

8、专业监理工程师应及时收集、整理有关的施工和监理资料，为处理费用索赔提供证据。

9、未经监理人员质量验收合格的工程量，或不符合施工合同规定的工程量，监理部拒绝签认该部分工程量。

（二）加强对工程量审核的管理

1、承包商加强对工程项目的管理。承包商在加强对工程管理人员管理的同时还应将所有在建工程建立工程台账，每个工程每月根据仓库和工地实际使用材料，按照与业主签定合同时商定的材料价格和计价方式作出统计，对照工程合同，及时了解工程的实际进度，以便让业主签认。

2、监理单位加强对现场监理工程师的监督和管理，加强监理工程师工作责任心，提高监理工程师的素质，撤换不称职的监理人员。

3、业主在工程管理上，应着重注意以下几个方面的问题：

（1）施工资料的管理，对工程造价的确定和工程质量的保证是非常重要的，如双方工程师的签证、工程设计变更联系单、双方的索赔通知、各种质检报告、进场材料的合格证书、各道工序的验收记录等。

（2）对各道施工工序的验收。对各道施工工序的严格把关，是工程质量的根本保证，每一道工序只有通过了验收合格后，才能进行下一道工序的施工。施工方不经验收合格后擅自进行下一道工序施工的，应进行剥开检查，其后果由施工方承担。

（3）对施工中途的设计变更，要及时与施工方进行技术交底和图纸会审，核算工程量。

（4）工期的管理是工程能否如期完工的关键。施工方延误工期，在合同约定的日期内没能达到合同约定应达到的进度，应向施工方提起索赔，并由施工方补偿延误损失。

（5）督促施工方加强员工的安全教育，及时发现和排除安全隐患，注意文明施工。

八、工程进度款、工程结算的管理

工程进度款是项目建设单位（业主）按工程承包合同有关条款规定的工程合格产品的价格，依据监理工程师签署的工程量签单和产品质量检验合格证，支付给施工单位的项目工程进度款，并按合同约定的时间和比例在工程款支付时逐次扣回预付款和质保金，它是工程项目竣工结算前业主工程投资支付的最主要方式。一般来说，在工程的初步设计阶段确定了工程的工期，也就确定了工程应有的进度，但在实际施工过程中，工程进度决定工程进度付款，工程进度付款与工程投资、质量、进度和工期互相制约、互相影响。

进度款支付是对工程造价的主动控制，在结算流程中起到“承前启后”的“龙身”作用，为竣工结算提供中坚支持。

（一）建立工程进度款支付审核签证制度

1、为加强工程造价控制，使工程监理工作规范化、制度化，制定《工程进度款支付审核签证制度》。

2、总监理工程师负责工程进度款支付审核签认工作。

3、承包单位统计经专业工监理工程师质量验收合格的工程量，按施工合同的约定填报工程量清单和《工程款支付申请书》。专业监理工程师进行现场计量，按施工合同的约定审核工程量清单和《工程款支付申请表》，并报总监理工程师审定。总监理工程师签署《工程款支付证书》，并报建设单位。

4、工程进度款支付审核签证工作应在 7 天内完成。

5、项目监理机构应依据施工合同有关条款、施工图，对工程项目造价目标进行风险分析，并应制定防范性对策。

6、总监理工程师应从造价、项目的功能要求、质量和工期等方面审查工程变更的方案，并宜在工程变更实施前与建设单位、承包单位协商确定工程变更的价款。

7、项目监理机构应按施工合同约定的工程量计算规则和支付条款进行工程量计量和工程款支付。

8、专业监理工程师应及时建立月完成工程量和工作量统计表，对实际完成量与计划完成量进行比较、分析，制定调整措施，并应在监理月报中向建设单位报告。

9、专业监理工程师应及时收集、整理有关的施工和监理资料，为处理费用索赔提供证据。

10、未经监理人员质量验收合格的工程量，或不符合施工合同规定的工程量，监理人员应拒绝计量和该部分的工程款支付申请。

（二）工程进度款的支付程序

1、工程量计量

工程量清单中所列的工程量仅是对工程的估算量，不能作为承包商完成合同规定施工义务的结算依据。每次支付工程期（月）进度款前，均需通过测量来核实实际完成的工程量，以计量值作为支付依据。

采用单价合同的施工工作内容应以计量的数量作为支付进度款的依据，而总价合同或单价包干混合式合同中按总价承包的部分可以按图纸工程量作为支付依据，仅对变更部分

予以计量。

2、承包商提供报表

每个期（月）的期（月）末，承包商应按工程师规定的格式提交本期（月）支付报表。内容包括提出本期（月）已完成合格工程的应付款要求和对应扣款的确认，一般包括以下几个方面：

（1）本期（月）完成的工程量清单中工程项目及其他项目的应付金额（包括变更）；

（2）法规变化引起的调整应增加和减扣的款额；

（3）作为保留金扣减的款额；

（4）预付款的支付（分期支付的预付款）和扣还应增加和减扣的款额；

（5）承包商采购用于永久工程的设备和材料应预付和扣减款额；

（6）根据合同或其他规定（包括索赔、争端裁决和仲裁），应付的其他应增加和扣减的款额；

（7）对所有以前的支付证书中证明的款额的扣除或减少（对已付款支付证书的修正）。

3、工程师签证

工程师接到报表后，对承包商完成的工程形象、项目、质量、数量以及各项价款的计算进行核查。若有疑问时，可要求承包商共同复核工程量。在收到承包商的支付报表后 28 天内，按核查结果以及总价承包分解表中核实的实际完成情况签发支付证书。工程师可以不签发证书或扣减承包商报表中部分金额的情况包括：

（1）合同内约定有工程师签证的最小金额时，本月应签发的金额小于签证的最小金额，工程师不出具月进度款的支付证书。本月应付款接转下月，超过最小签证金额后一并支付。

（2）承包商提供的货物或施工的工程不符合合同要求，可扣发修正或重置相应的费用，直至修整或重置工作完成后再支付。

（3）承包商未能按合同规定进行工作或履行义务，并且工程师已经通知了承包商，则可以扣留该工作或义务的价值，直至工作或义务履行为止。

（4）工程进度款支付证书属于临时支付证书，工程师有权对以前签发过的证书中发现的错、漏或重复，承包商也有权提出更改或修正，经双方复核同意后，将增加或扣减的金额纳入本次签证中。

4、业主支付

（1）承包商的报表经过工程师认可并签发工程进度款的支付证书后，业主应在接到证书后及时给承包商付款。业主的付款时间不应超过工程师收到承包商的月进度付款申请单

后的 56 天。如果逾期支付将承担延期付款的违约责任。

（2）业主应自始自终做好工程款支付的审核工作。将工程款的管理工作贯穿工程建设的全过程，自始至终做好工程支付的审核工作，严格按合同办理，审核工程款支付的每一道程序，应会同有关部门的有关人员核实工程量，审核单价，审核累计款及扣款项目和加款项目。

（3）做好计算和复核工程量的工作。计算和复核工程量的工作在整个工程款结算过程中是特别重要的一道工序。尽管原作的工程量清单招标时已经完成了大量的计算任务，但由于设计深化、图纸修改、工程变更等原因会引起工程量的增减或重叠，有些项目有时会有重大的变化甚至推倒重来，所以不仅要对原计算进行复核，而且可能重新计算。工程量的计算和复核应与原工程量计算口径相一致，对新增项目，可以直接按照国家和地方或承发包双方事先约定的工程量计算规则的规定办理。对承包人已完成工程量的核实确认，是业主支付工程款的前提。其具体的确认程序如下：

1）承包人应按照合同约定的时间，向业主代表或工程师提交已完成工程量的报告，并按照合同约定提出支付申请。

2）业主代表或工程师在收到报告后的合同约定天数内，按设计图纸核实已完成工程量，并在计量前 24 小时通知承包人。承包人应当为计量提供便利条件并派人参加。承包人收到通知后不参加计量，计量结果有效，作为工程价款支付的依据。

3）业主按照合同约定的时间、方式和经确认的工程量，按投标书工程量清单相应的单价计算支付工程进度款。

（三）加强对工程进度款的管理

1、施工企业加强对工程项目的管理。施工企业在加强对工程管理人员管理的同时还应将所有在建工程建立工程台账，每个工程每月根据仓库和工地实际使用材料，按照与建设单位签定合同时商定的材料价格和计价方式作出中间结算，对照工程合同，及时了解工程的实际进度，以便向业主催收工程进度款。

2、监理单位加强对现场监理工程师的监督和管理，加强监理工程师工作责任心，提高监理工程师的素质，撤换不称职的监理人员。

3、项目建设单位（业主）在工程管理上，应着重注意以下几个方面的问题：

（1）对已拨付工程款的使用加强监督，防止施工方挪作他用。在形象进度款的拨付中，应当优先保证对属于民工工资那部分款项的拨付。

（2）施工资料的管理，对工程造价的确定和工程质量的保证是非常重要的，如双方工

程师的签证、工程设计变更联系单、双方的索赔通知、各种质检报告、各入场材料的合格证书、各道工序的验收记录。

（3）对各道施工工序的验收。对各道施工工序的严格把关，是工程质量的根本保证，每一道工序只有通过了验收合格后，才能进行下一道工序的施工。施工方不经验收合格后擅自进行下一道工序施工的，应进行剥露，其后果由施工方承担。

（4）对施工中途的设计变更，要及时与施工方进行技术交底和图纸会审，核算工程量。

（5）工期的管理是工程能否如期完工的关键。施工方延误工期，在合同约定的日期内没能达到合同约定应达到的形象进度的，应向施工方提起索赔，并由施工方补偿延期损失。

（6）督促施工方加强员工的安全教育，及时发现和排除安全隐患，注意文明施工。

（7）及时安排供应材料的采购，在合同约定的时间内及时向施工方交付，避免施工方停工待料。

（四）工程结算的管理

1、建立结算工程量审核签证制度

（1）为加强工程造价控制，使工程监理工作规范化、制度化，制定《结算工程量审核签证制度》。

（2）专业监理工程师负责工程量的审核，总监理工程师负责工程量签认工作。

（3）承包单位统计经专业工监理工程师质量验收合格的工程量，按施工合同的约定填报工程量统计报表。造价工程师会同专业监理工程师进行现场工程量核实，按要求审核现场实际工程量，并报总监理工程师审定。总监理工程师签认后，上报业主审核。

（4）应按施工合同约定的工程量计算规则审核工程量。工程量审核应在规定时间完成。

（5）监理部应依据施工合同有关条款、施工图，对工程项目造价目标进行风险分析，并应制定防范性对策。

（6）总监理工程师应从造价、项目的功能要求、质量和工期等方面审查工程变更的方案，并宜在工程变更实施前与业主、承包单位协商确定工程变更的价款。

（7）监理部应及时建立月完成工程量和工作量统计表，对实际完成量与计划完成量进行比较、分析，制定调整措施，并应在监理月报中向业主报告。

（8）专业监理工程师应及时收集、整理有关的施工和监理资料，为处理费用索赔提供证据。

（9）未经监理人员质量验收合格的工程量，或不符合施工合同规定的工程量，监理部拒绝签认该部分工程量。

2、加强对结算工程量审核的管理

（1）承包商加强对工程项目的管理。承包商在加强对工程管理人员管理的同时还应将所有在建工程建立工程台账，每个工程每月根据仓库和工地实际使用材料，按照与业主签定合同时商定的材料价格和计价方式作出统计，对照工程合同，及时了解工程的实际进度，以便让业主签认。

（2）监理单位加强对现场监理工程师的监督和管理，加强监理工程师工作责任心，提高监理工程师的素质，撤换不称职的监理人员。

（3）在工程管理上，应着重注意以下几个方面的问题：

1）施工资料的管理，对工程造价的确定和工程质量的保证是非常重要的，如双方工程师的签证、工程设计变更联系单、双方的索赔通知、各种质检报告、进场材料的合格证书、各道工序的验收记录等。

2）对各道施工工序的验收。对各道施工工序的严格把关，是工程质量的根本保证，每一道工序只有通过了验收合格后，才能进行下一道工序的施工。施工方不经验收合格后擅自进行下一道工序施工的，应进行剥开检查，其后果由施工方承担。

3）对施工中途的设计变更，要及时与施工方进行技术交底和图纸会审，核算工程量。

4）工期的管理是工程能否如期完工的关键。施工方延误工期，在合同约定的日期内没能达到合同约定应达到的进度，应向施工方提起索赔，并由施工方补偿延误损失。

5）督促施工方加强员工的安全教育，及时发现和排除安全隐患，注意文明施工。

九、审计配合

（一）审计资料预整理

1、审计资料分类与归档标准

在审计资料预整理过程中，明确分类标准和归档要求是确保审计工作高效开展的前提。针对建筑工程的特点，资料划分为投资控制类、进度管理类、质量管理类和安全管理类四大类别。每类资料按照时间顺序进行编号，并注明对应的工程阶段和内容摘要。

投资控制类资料应包括工程概算、预算、变更签证、付款凭证等；进度管理类涵盖施工进度计划、进度报告、会议纪要等；质量管理类涉及施工验收记录、材料检测报告等；安全管理类包含安全交底记录、隐患整改通知等。所有资料均需建立电子档案库，采用统一的文件命名规则，确保检索便捷。

资料类别	主要内容	归档要求

资料类别	主要内容	归档要求
投资控制类	概算、预算、变更签证、付款凭证	按时间顺序编号，注明工程阶段
进度管理类	进度计划、进度报告、会议纪要	电子档案库统一命名
质量管理类	验收记录、材料检测报告	纸质文件扫描存档
安全管理类	安全交底、隐患整改通知	建立电子索引目录

2、资料完整性与合规性核查

建立完善的资料核查机制，确保各类审计资料的完整性和合规性。制定详细的核查清单，涵盖资料的形成时间、内容完整性、审批流程、签章有效性等方面。核查过程中重点关注关键环节的原始记录，如工程变更审批流程、材料验收记录、安全交底记录等。

对每份资料进行多层级审查，首先由监理工程师进行初步核实，确认资料的完整性和有效性。其次由项目负责人进行全面审核，重点核查资料内容与工程实际情况的匹配度。最后交由审计部门进行最终确认，确保资料符合审计要求。

3、电子化管理系统构建

推进审计资料电子化管理系统建设，实现资料的实时更新和动态管理。系统应具备资料上传、分类存储、版本控制、权限管理等功能。建立统一的资料模板库，规范各类资料的标准格式和内容要求，提高资料整理的规范性和一致性。

系统设置自动提醒功能，对即到期的资料进行提醒，确保资料的及时更新。同时建立资料共享机制，实现不同部门和单位之间的信息互通，提高审计工作效率。完善系统的安全防护措施，定期进行数据备份，确保资料的安全性和可靠性。

（二）工程联系单闭环管理

1、投资控制方案

在项目投资控制过程中，采取了一系列具体措施，确保每一笔资金的合理使用。首先，制定了详细的投资计划，明确了各阶段的资金需求和使用目标。通过对市场行情的分析，在材料采购和设备租赁等方面进行了优化，确保了成本的最小化。此外，定期召开投资控制会议，分析资金使用情况，及时调整和优化投资计划，确保项目在预算内顺利进行。

在项目实施过程中，建立了严格的资金审批流程，确保每一笔支出都经过了严格的审核和控制。通过数字化管理平台，实时监控资金流动，及时发现和纠正资金使用中的问题。还与供应商和承包商建立了长期合作关系，确保在价格和质量上都能够得到保障。

2、投资过程审计配合

项目投资过程的审计配合也是工作的一个重点。与审计机构建立了紧密的合作关系，确保审计工作能够顺利进行。首先，提供了详细的项目资料，包括投资计划、合同文件、财务报表等，确保审计工作有据可依。在审计过程中，积极配合审计人员的工作，及时提供所需的资料和解释。

此外，还建立了内部审计机制，定期对项目资金使用情况进行自查和评估。通过内部审计，能够及时发现和纠正资金使用中的问题，确保项目资金的使用符合相关规定和要求。在审计结果出来后，会对审计建议进行详细分析，并制定相应的整改措施，确保问题能够得到及时解决。

3、工程联系单闭环管理

在项目管理中，建立了一套完整的工程联系单闭环管理流程，确保每一份工程联系单都能够得到及时处理和闭环。首先，制定了工程联系单的标准格式和填写规范，确保每一份联系单都能够完整记录相关信息。在联系单发出后，会对其进行编号和登记，确保每一份联系单都有据可查。

在处理过程中，会根据联系单的内容，指派专人进行处理，并规定了处理时限，确保问题能够得到及时解决。处理完成后，会对处理结果进行复核和确认，并在联系单上进行闭环签字。最后，会闭环后的联系单归档保存，以备后续查阅和审计。

通过这一套闭环管理流程，确保了每一份工程联系单都能够得到及时处理和闭环，避免了因管理不善而导致的项目延误和问题积累。

（三）主材核价市场调研机制

1、主材价格数据库建设

为确保主材核价的准确性和及时性，建立动态更新的主材价格数据库。通过对接市场主流价格信息平台，实时采集钢材、混凝土、沥青等主要建材的市场价格信息。数据库采用分级管理体系，按月更新基础价格数据，按周更新波动较大材料的价格数据。

为提升数据的可信度，制定了以下数据采集标准：采集时间固定为每周一上午 9:00；采集范围为当地建材市场及主要供应商报价；采集内容包括材料型号、规格、品牌、含税价等。通过规范化数据采集流程，确保价格信息的真实性和可比性。

2、市场调研流程优化

市场调研工作采用"线上线下"相结合的方式开展。线上调研主要通过政府造价信息平台、供应商报价平台等获取基础数据；线下调研则采用“定期走访+随机抽查”模式，每月对主要建材市场进行实地调研。

具体执行环节包括：每月 5 日前完成初步市场调研；每月 10 日前完成供应商报价收集；每月 15 日前完成数据分析与评估。调研报告包含以下要素：材料价格走势分析、供应商信誉评估、市场竞争情况等，为主材核价决策提供数据支撑。

3、价格动态监控机制

建立了三级价格预警机制：当材料价格波动超过 5%时，启动黄色预警，进行重点跟踪监测；波动超过 10%时，启动橙色预警，及时调整采购计划；波动超过 15%时，启动红色预警，采取应急采购措施。

为提升监控效率，开发了智能化监测系统，实现价格数据的自动采集、分析和预警。该系统具备以下功能：实时价格跟踪、历史数据比对、价格趋势预测等，为主材核价提供决策辅助。

（四）竣工结算争议调解方案

1、竣工结算争议调解机制

为保证竣工结算过程的公平公正，建立了多层级的争议调解机制。在工程竣工验收阶段，监理单位组织由建设方、施工方、造价咨询单位共同参与的争议协调会，对结算文件中的分歧点进行初步梳理和沟通。

争议类别	调解方式	处理时限
工程量计量差异	现场复核+图纸核对	7 个工作日
定额套用争议	专家评审+市场调研	10 个工作日
材料价格认定	价格信息核查+询价	5 个工作日

争议调解流程分为三个阶段：首先由专业监理工程师对争议事项进行技术性分析，提出专业建议；其次由工程部总监组织多方协商，形成初步调解意见；对于重大争议点，提交工程结算争议评审委员会进行专项审议。整个调解过程中，确保各方意见得到充分表达，维护各方的合法权益。

2、结算争议预防措施

在施工过程中，监理单位通过建立完善的工程变更和签证管理制度，从源头上减少结算争议的发生。要求所有工程变更必须做到及时签证、规范记录，并对变更内容、依据、工程量、单价等进行详细记载。

实施过程中，重点把控以下几个环节：工程量的及时确认与记录，确保变更手续的完备性；材料价格的及时确认，建立价格信息的完整台账；工程进度的准确记录，为结算提

供可靠依据。通过这些预防措施，最大程度地减少结算阶段可能出现的分歧。

3、争议调解的专业支持

在处理结算争议过程中，监理单位充分利用专业团队的技术优势，为争议调解提供强有力的支持。组建了由资深造价工程师、专业监理工程师和法律顾问组成的争议调解小组，确保争议处理的专业性和权威性。

针对不同类型的争议，采取差异化的调解策略：对于技术性争议，重点依托专业监理工程师的技术判断；对于经济性争议，主要依靠造价工程师的造价分析；对于合同性争议，充分发挥法律顾问的专业优势。通过多专业的协同配合，确保争议调解的科学性和合理性。

第三节 投资控制四大措施

一、组织措施

（一）监理单位需针对燃气管道工程高风险、高投入的特性，牵头明确投资控制团队的职责分工，其中监理工程师需主导设计交底中的投资风险评估、施工计量的现场复核、变更审核的经济性论证等关键环节，并对投资控制结果承担直接监理责任。监理部应建立包含超压试验费用核算监理细则、管道防腐成本管控复核流程等专项制度，确保投资控制与工程特性深度适配，且所有制度需经监理总工程师审批后执行。

（二）监理单位编制科学合理的总体投资控制计划时，需细化到线路穿越、站场建设等分项工程，总监理工程师需严格审查监理组编制的投资控制计划，重点核查其对压力设备采购、特殊地质施工等环节的费用预估精度，签署审批意见后方可实施。同时，由监理单位制定《管道焊接量日报表》《站场设备安装进度款报审表》等专用报表的填报规范，明确施工单位填报人、监理复核人及每日 / 每周的报送时限，监理工程师需对报表数据的真实性、完整性进行现场核验，确保投资控制工作在监理闭环管理下有序开展。

二、技术措施

（一）监理单位需严格把控燃气工程的技术关，施工阶段的技术管理监理工作主要围绕设计图纸优化监理和施工技术优化监理两个核心，在保障工程安全的前提下兼顾经济性。

（二）监理工程师需积极参与施工组织设计及施工技术方案的优化论证：针对长距离管道敷设，审核焊接工艺参数的经济性，要求施工单位提供不同参数下的成本对比分析，通过优化参数减少返工损耗；对站场的设备布局，监理应利用 BIM 技术进行模拟推演复核，提出缩短管道连接长度的监理建议，从而减少工程的额外开支。

（三）总监理工程师需牵头推行新工艺和新材料的应用监理：在满足设计文件的前提下，推动技术进步带来的经济效益。

（四）监理单位需联合业主、设计单位深入对设计图纸进行优化监理：专业监理工程师需对管道壁厚、阀门选型等关键参数进行复核，要求设计单位提供参数选取的经济性说明，在满足运行功能需求的前提下，避免过度设计，监理总工程师需对优化后的图纸签署最终审核意见，努力节省投资。

三、经济措施

（一）监理单位需协助业主编制详细的资金使用计划：按工程阶段分解投资控制目标，细化到管材采购批次、压缩机安装节点等，监理工程师需审核各阶段资金占用比例的合理性，提出调整建议，为投资控制提供明确的监理导向。

（二）监理单位需严格执行工程计量监理制度：采用 BIM 模型与现场实测相结合的方式，监理工程师对管道接口数量、设备基础混凝土方量等进行平行检测；专业监理工程师需认真复核工程付款帐单，重点核查管件、特种设备等高价材料的价格与市场行情的偏差，要求施工单位提供价格佐证资料，经总监理工程师签字确认付款证书后，方可报业主支付。

（三）监理单位在施工过程中需建立投资跟踪控制监理机制：监理工程师每周将投资实际支出值与计划目标值进行对比分析，重点监控管道试压、阴极保护系统安装等关键工序的费用偏差，形成《投资偏差分析监理报告》。一旦发现偏差，监理项目部牵头组织施工单位分析是材料价格波动还是施工效率问题导致，提出针对性的纠偏监理建议，监督施工单位落实。

（四）监理单位需对工程施工过程中的投资支出进行深入分析与预测：每月由总监理工程师向业主提交《项目投资控制监理报告》，重点说明压力设备到货延误、地质条件变化等对投资的影响及监理应对措施，为业主决策提供专业监理参考。

四、合同措施

（一）监理单位需做好燃气工程施工记录监理工作，监督施工单位妥善保存压力试验报告、管道探伤影像资料等关键文件图纸，监理工程师需对文件的完整性、规范性进行签字确认；

（二）监理单位需积极参与合同修改、补充工作的监理：针对工程的特殊性，对合同修改内容，监理需审核其对投资控制的影响，签署监理意见后报业主，保障合同条款有利于投资控制，总监理工程师需对最终合同文本进行

合规性审核。

第四节 投资控制保证措施

一、投资控制风险预警与应对

监理工程师协助建立燃气管道工程投资控制风险预警指标体系，从市场风险、技术风险、管理风险等维度设定预警指标，如燃气材料价格波动幅度、施工技术方案变更频率、工程款支付延迟天数等。通过实时监测这些指标，当指标达到或超过预警阈值时，及时发出预警信号，并报告相关单位。 参与制定分级分类的风险应对预案：

（一）对于技术风险，如施工中遇到复杂地质条件导致技术方案变更，监理工程师应组织专家团队进行技术论证，协助优化方案并评估对投资的影响，督促施工单位调整投资计划。在方案实施过程中，加强现场监督，确保技术方案顺利执行。

（二）对于管理风险，如工程计量与支付流程出现漏洞，监理工程师应及时督促完善管理制度，加强审核监督。在日常监理工作中，严格执行审核制度，确保投资控制工作规范运行。通过风险预警与应对机制，提升燃气管道工程投资控制的风险防范能力。

二、避免重复计量、超前支付、超量支付

（一）严格执行计量支付程序

1、开工前由总监组织计量工程师和各专业工程师认真学习招投标文件，详细计算燃气管道工程图纸实物工程量清单，审核各承包商投标报价书中工程量清单内容与范围，对两者出现较大偏差时及时向建设单位汇报。例如，仔细核对燃气管道长度、管件数量等清单内容。

2、在计量审核、现场签证及工程变更上严格执行计量支付程序，对燃气管道工程设计变更（如管道材质变更、管径调整）、洽商记录、工程量的变更与计量严格控制，认真执行变更的有关制度。

3、严格按照合同规定和计量支付规则、工程量计算规则进行现场计量，确认实际完成的燃气管道工程价值，拒绝虚假和不合规定的计量与支付申请；准确扣留预付款、保修金、材料设备预付款等。

（二）加强施工阶段计量支付管理工作

1、校对计量承建商完成的燃气管道工程分部分项工程数量，审定承建商的进度付款申

请表，签发付款证明。重点关注燃气管道安装、设备调试等关键环节的工程量与付款申请匹配情况。

2、审查承建商追加的工程付款申请书，从严把握经济签证尺度，对合理签证做到有理有据，呈交建设单位审批。例如，对于燃气管道工程中因设计变更导致的额外工作量签证，严格审核。

3、审查或转交给设计单位承建商的补充施工详图，严格控制设计变更，并及时分析设计变更对控制投资的影响。如燃气管道穿越建筑物时的设计变更，需评估其对投资的影响。

4、做好燃气管道工程施工记录，保存各种文件图纸，特别是有施工变更情况的图纸，注意积累素材，为正确处理可能发生的索赔提供依据。

5、对燃气管道工程施工过程中的支出作好分析预测，经常或定期向建设单位提交项目投资控制及其存在问题的报告。

（三）严格控制中间支付的计量和付款

1、全面掌握燃气管道工程的进度情况和现场变化（进度调整和设计变更等）的实际情况，认真审核施工的进度计划的合理性和完整性，以及工程质量和材料、人力供应情况的兼顾性，对批准的进度计划的实施情况进行严密的跟踪检察，并能做出即时的调整。

2、认真计量和审查中间支付报表的工程量完成情况、进度的执行情况、套用的单价、材料的用量、设备供应情况、劳动力的分配情况等，并和图纸对照，按照招标文件、施工合同约定计量和支付。例如，检查燃气管道焊接材料的用量是否与工程量匹配。

3、审查套用的单价、取费标准是否和投标预算和招标文件的要求一致，设备的型号、单价是否与合同的要求一致，对暂定价的项目应有充分的支付依据，甲乙双方应有明确的约定，必要时请示建设单位，保证中间支付及时准确，严禁多付和超付。

（四）严格控制现场签证

1、凡涉及燃气管道工程现场临时发生的签证，监理工程师首先以招标文件、施工合同和补充协议为依据，真正理解合同条款细节，判断签证内容是不是在双方商定的调整因素和范围内，辨别该签证该不该签发，费用是否计算。

2、对现场发生的经济签证，督促监理工程师要对当时施工情况了如指掌，并亲临作业面查实。要有根有据，以理服人，及时和建设方及承包商交换意见，防止施工方多报、冒报和假报。

3、做好中途停工、返工赔偿的签证处理、预算外的签证用工控制、预算外的费用签证的处理。

4、加强监理自身廉政建设，业务素质的培养和学习，严把现场签证关，防止低效乱签证，重复签证和技术资料混乱现象。凡牵涉到增加费用签证，必须由两人以上确认，总监签定方能生效，并及时把执行情况反馈给建设方，征取他们的同意，最后移交结算审核人员，以防止漏洞。

5、认真听取和研究建设方、承包商对签证提出的质疑，耐心解释，如有处理不当之处尽快纠正。

三、避免滥用职权对不合格工程支付

（一）不合格工程支付现象产生原因分析

1、管理缺陷，如燃气管道工程投资控制管理制度不完善，缺乏有效的监督机制。

2、政企不分，可能导致燃气管道工程投资控制受到非市场因素干扰。

3、对工程款的使用缺乏有效的监督，具有很大的随意性，工程款付多付少，何时支付由建设单位定，缺乏科学的支付依据和流程。

4、工程款不能及时到位，承包商拿不到工程款，工程进度、质量就很难得到保证，可能引发为获取工程款而对不合格工程进行支付的情况。

（二）针对性措施

1、在燃气管道工程建设中，监理体制的运行向国际监理条款（FIDIC）靠拢，该条款的严谨性在工程控制方面是举世公认的，规范投资控制流程。

2、依法办事是实施 FIDIC 条款基础，无论是建设单位、施工承包单位还是监理单位，必须严格执行合同，按合同规定办事，确保燃气管道工程投资控制合法合规。

3、必须实行有效且充分的监督，对建设单位的行为要有行之有效的监督，权力不能过分集中。政府监督部门必须对建设单位行为、监理行为进行全过程的监督，保证建设单位行为规范，监理工作公正，如对燃气管道工程建设资金使用情况进行专项监督。

4、提高监理人员的素质，监督部门必须严格对其资格进行审查，符合要求的才能持证上岗，否则不能参加监理工作。监督部门要对每个监理人员建立工作跟踪档案，定期或不定期对其工作质量、工作态度进行检查。针对燃气管道工程，要求监理人员具备燃气管道工程专业知识和投资控制能力。

5、对负责计量与支付工作的监理工程师，要实行三方（监督部门、建设单位、承包商）公开监督，保证计量与支付公平、公正。

四、影响投资控制的因素与对策

影响投资目标的因素	对策或措施
燃气管道工程设计变更多，造价失控	1. 建立严格的设计变更审批程序，明确变更发起、审核、批准的流程和责任主体 2. 制定燃气管道工程设计变更造价增加审批制度，设定变更造价评估标准，如变更金额阈值、对总造价的影响比例等 3. 规范审批流程，要求变更申请需附详细的造价分析报告，经多部门联合评审后决策
总分包关系不当，造价增加	1. 根据燃气管道工程规模、技术复杂程度等因素，选用合适的总分包模式，如施工总承包、设计 - 施工总承包等 2. 明确总承包商在燃气管道工程中的管理职责，包括质量管控、进度协调、安全监督等方面的具体工作内容 3. 制定合理的总承包管理费用标准，避免费用虚高，减少不必要的管理开支
燃气管道工程材料价格确认不当，个别材料价格奇高	1. 加强市场调查，定期收集燃气管道工程各类材料的市场价格信息 2. 建立燃气管道工程材料价格信息库，详细记录材料名称、规格型号、品牌、价格波动范围等信息 3. 重点控制燃气专用管材、管件等关键材料的价格，通过集中采购、战略供应商合作等方式降低成本 4. 对材料价格信息实施动态监控，及时掌握价格变化趋势，调整采购策略
现场签证多，索赔多	1. 根据燃气管道工程特点，选用合适的合同形式，如固定总价合同、单价合同等，合理分配风险 2. 加强燃气管道工程现场管理力度，配备专业的现场管理人员，严格把控施工过程 3. 明确现场签证的范围和流程，规定签证的发起条件、审批权限、确认方式等 4. 规范现场签证管理，保证签证内容真实、及时记录，描述清晰、具有可追溯性，减少索赔事件发生
结算周期长，造成一些结算无法进行	1. 制定明确的燃气管道工程结算管理制度，涵盖结算申请、审核、支付等各个环节 2. 规定结算各环节的时间节点，如承包商提交结算资料的期限、发包方审核期限、支付期限等 3. 建立结算监督机制，确保在预定期限内完成结算工作，避免拖延

五、落实人员与投资管理

（一）本项目中实施二级管理制度，公司→监理部，投资控制管理亦实行二级把关控制，由公司负责投资审核、复查以及造价咨询指导，项目监理部负责投资核算、现场签证复核等。

（二）选派工作认真负责、业务水平高且具备燃气管道工程专业知识的项目监理班子，并选派优秀的计量审核工程师进行工程投资控制。

（三）开工前由公司组织各部门人员了解燃气管道工程情况，熟悉工程有关文件、规范，并对现场监理部进行技术、合同等交底，现场总监组织计量工程师和专业工程师认真学习文件、工程图纸。

（四）施工过程中严格按照计量审核、现场签证及工程变更等计量支付程序进行，对洽商记录、工程量的变更与计量严格控制。

六、施工方案的技术经济比较

严格审查承包商燃气管道工程施工方案的经济性，特别是有可能造成新增工程量的项目。例如，对燃气管道非开挖施工方案和传统开挖施工方案进行技术经济比较，综合考虑施工成本、工期、对周边环境影响等因素，选择最优方案。

七、做好工程量计量

（一）严格遵循工程计量的原则：燃气管道工程必须满足图纸、技术规范等合同文件对其在工程质量上的要求，如燃气管道压力等级、防腐标准等，同时有关资料齐全、手续完备，满足合同文件对其在工程管理上的要求。计量的方法、范围、内容、单位受合同文件所约束，其中工程量清单（说明）、技术规范、合同条款均会从不同角度、不同侧面涉及这方面的内容。在计量中要严格遵循这些文件的规定，综合使用。对于合同中没有具体规定而实际中又需要决定计量方法时，监理工程师将与建设单位、承包人协商确定计量方法。

（二）严格执行工程计量程序：监理工程师进场后将根据燃气管道工程施工合同文件规定以及建设单位、承包人现场机构设置情况及有关规定，编制计量支付程序，报建设单位审批后执行。明确燃气管道工程各分项工程（如管道铺设、设备安装）的计量时间、方式和流程。

八、工程款支付控制

（一）严格按照规定燃气管道工程款支付管理程序、权限、报表格式进行审查。规范燃气管道工程进度款支付申请表、工程结算支付报表的格式和内容要求。

（二）在工程款支付审查时，应对各支付项的支付条件、支付依据、支付方法、支付凭证、及相关原始记录进行严格审查把关和签认。重点审查燃气管道工程付款凭证与实际工程量、工程质量的匹配性。

（三）按合同条款规定及时扣回动员预付款、材料设备预付款、保留金等款项。明确燃气管道工程预付款扣回的时间节点和比例，以及保留金的返还条件和时间。

（四）采用计算机辅助管理系统。由于燃气管道工程项目大，支付项多，工程计量支付数据量非常大，审查复核工作量也很大，因此应采用先进的计算机计量支付辅助管理系统以提高计量支付的审核效率和准确度。可选用专业的燃气管道工程造价管理软件进行数据管理和分析。

九、承包合同建安以外费用控制

（一）建设项目建安以外费用主要包括：预留金、材料购置费、其他费用；总承包服

务费、零星工作项目费。

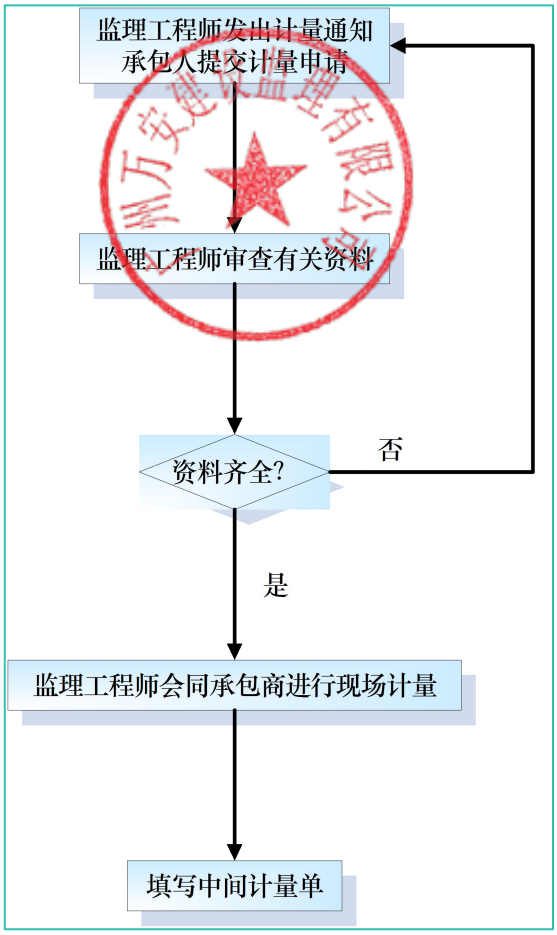
（二）预留金：是招标人为可能发生的燃气管道工程量变更而预留的金额。工程量变更主要指燃气管道工程量清单漏项、有误引起工程量的增加和施工中工程变更引起标准提高或工程量的增加等。按预计发生数估算。虽在工程投标时计入投标人的报价中，但不为投标人所有，工程结算时，应按承包人实际完成的工作量计算，剩余部分仍归招标人所有。

（三）材料购置费：是招标人购置燃气材料预留的费用。按预计发生数估算。虽在工程投标时计入投标人的报价中，但不为投标人所有，工程结算时，应按承包人实际完成的工作量计算，剩余部分仍归招标人所有。对于燃气管道工程专用材料，如特种燃气阀门、防腐材料等，加强采购管理和费用控制。

（四）总承包服务费：包括配合协调招标人工程分包（工程分包指国家允许分包的工程）和材料采购所需的费用。按分包工程合同价的 0～3% 估算。在编制设计概算、施工图预算和最高报价值时，按 3% 计算。明确总承包商在燃气管道工程分包管理中的服务内容和费用标准。

（五）零星工作项目费：由招标人根据拟建燃气管道工程的具体情况，列出人工、材料、机械的名称、计量单位和相应数量。工程招标时，工程量由招标人估算后提出。工程结算时，工程量按承包人实际完成的工作量计算，单价按承包人中标时的报价不变。

（六）其他费用：如工程发生时，由编制人根据燃气管道工程要求和施工现场实际发生或经批准的施工方案计算。例如，燃气管道工程施工过程中的安全文明施工措施费、环境保护费等，按实际发生情况计算并严格控制。



第五节 投资控制针对性措施

一、工程量计量的控制

（一）工程量计量依据与程序

依据燃气管道工程设计图纸、工程量清单、技术规范及相关合同文件，把握工程计量原则，严格工程计量程序。审核承包商报送的工程量，将审核结果记于工程计量申请的监理工程师审核栏中。专业监理工程师审核工程清单支付报表，项目总监签发工程款支付凭证或工程款暂付凭证。

（二）工程量计量的原则

1、必须严格按照最终确认的工程量清单进行计量。实事求是，不多计量，也不少计量。

2、所有计量项目（变更工程除外）应该是工程量清单中的所列项目。

3、承包人必须完成了计量项目的各项工序，并经中间交工验收质量合格的分部分项工程，才予以计量，工程未经质量验收合格的项目，不能计量。计量的对象必须是合格品而不是次品，因此监理工程师签发中间交工证书是组织结算计量工作的前提和基础。

4、计量的主要文件及附件的签认手续不完备，资料不齐全的，不予计量。

5、不符合合同文件要求的工程，不予计量；

6、按合同文件所规定的方法、范围、内容及单位计量；

（三）工程量计量

1、监理人员应当在分项工程被隐蔽前对隐蔽工程验收记录、工程量计算进行复核，并附详图和工程量计算式，并提供有明显尺度的影像资料，经办人和复核人应在附件上签字。复核必须要有具体意见，禁止仅签原则性意见或只签名无具体意见。

2、监理人员对工程变更洽商记录和隐蔽工程签证必须手续完备，不允许事后补办。变更报告不得随意涂改，并注明日期。不得用直接在施工图上修改签字的形式来代替工程变更报告单。

（四）工程量计量审核

1、施工单位按设计图纸施工，完成分部（或分项）工程，经施工单位质检员和技术负责人自检合格后报监理人员验收，监理人员验收合格后才能进行该分部（或分项）工程量计量，隐蔽工程在各方验收验收合格隐蔽前进行工程量计量。

2、施工单位提交的工程量计量文件必须经施工单位项目负责人审核签名确认，报监理单位审核；监理工程师提出初审意见，报总监理工程审核。

3、项目总监理工程师根据相关合同约定、设计及变更图纸、验收资料、初审意见等提出工程量计量审核意见，并签名确认。

4、经总监理工程师审核的工程量计量文件提交业主复核，并签署复核意见。

（五）工程量计量的及时性、真实性、准确性、完整性控制措施

类别	具体内容	控制措施
及时性	指从工程实体完成或相关工程量产生，到施工单位提交确认申请、业主及监理单位进行审核确认的整个流程，要在合同约定的时间内完成，是防止工程量争议、保证确认结果有效的时间保障。	在合同中明确各环节时间节点，建立时间跟踪台账，定期检查流程进展。
	施工单位在对应工程部位施工完成或工程量产生后，需按合同约定（如完成后 5 天内）提交工程量确认申请。若超时，可能出现工程后续施工覆盖原有部位、相关施工记录丢失等情况，导致业主和监理单位难以准确核实，甚至可能因过了约定时限而不被受理。	施工单位内部设置提醒机制，监理单位定期督促施工单位提交申请，对超时提交的申请严格审核原因。
	业主和监理单位收到申请后，应及时安排人员到现场核对，开展审核工作，避免拖延造成工程量确认堆积。尤其要防止 “后期补认”，补认时因时间间隔长，施工细节可能被遗忘，容易出现确认偏差，给多算、错算工程量留下漏洞。	业主和监理单位明确审核人员职责，规定审核完成时限，对未按时完成审核的人员进行问责。

	业主可在内部制定明确的审核时间规定，建立“完成即确认”机制，对于已完成的分项工程，尽量做到完成后立即申请、立即审核、立即确认，从流程上减少拖延。	将“完成即确认”机制纳入内部管理制度，加强各部门协同配合，简化审核流程。
真实性	是工程量确认的核心基础，即确认的工程量必须是施工过程中实际完成的，不存在虚构、虚报的情况。	加强对施工过程的监督，定期巡查现场，核对施工进度与工程量申请是否一致。
	审核首要的是确认对应的工程是否实际完成。业主审核人员要结合现场查看、施工日志等进行验证。如对于混凝土浇筑工程量，要到现场查看是否有相应实体，查看施工日志中关于浇筑时间、用量的记录等；对于因设计变更产生的新增工程量，要核查是否有对应的设计变更文件、业主发出的变更指令，以及施工时的现场照片、视频等资料。	建立资料核查制度，对现场查看和资料验证过程进行记录，确保可追溯。
	要审核工程量产生原因的真实性。确认是否如申请中所说的原因导致工程量增加或变更，有无施工单位为多获取工程款而编造理由的情况。如对于声称因不可抗力导致原有工程损坏需重新施工产生的工程量，要核查是否有不可抗力发生的相关证明，如气象部门的灾害通知、政府部门的相关公告等。	对工程量增加或变更的原因进行严格核实，要求提供充分的证明材料，必要时进行外部调查。
	对于隐蔽工程的工程量，真实性确认更为重要。审核时要结合隐蔽前的验收记录、影像资料、各方签字的检查记录等，确保其真实存在。	隐蔽工程验收时，严格执行验收程序，详细记录验收情况并留存影像资料，各方签字确认并存档。
准确性	要求工程量确认在数量计算、单位换算等方面准确无误，避免因数据错误造成工程款支付偏差。	制定统一的计算标准和单位换算规范，对计算结果进行交叉复核。
	在工程量计算上，计算方法和过程要符合合同约定的计算规则（如相关的工程计量规范）。尺寸、数量要精准，业主审核人员需到现场实际测量复核，杜绝多算、少算的情况。	审核人员需经过专业培训，熟悉计算规则，现场测量时采用精准的测量工具，做好测量记录。
	单位换算要严格按照换算标准进行，防止因单位换算错误导致工程量偏差。如计算钢筋用量时，要正确将钢筋的长度、直径等参数换算成重量。	编制单位换算手册，供相关人员参考，对涉及单位换算的部分进行重点检查。
	对于按比例计算的工程量，比例的确定要准确，需依据相关规范和合同约定，确保计算出的工程量准确。	明确比例确定的依据和流程，对比例数值进行多方确认，避免人为随意确定。
完整性	指工程量确认所涉及的资料要齐全、规范，能全面反映工程量的相关情况，为审核提供充足依据。	制定资料清单，明确各类型工程量确认所需的资料，审核时对照清单检查。
	工程量确认资料应包含必要的附件，如施工时的现场影像资料、相关的设计文件、业主及监理的指令、	建立资料归档制度，对收集的资料进行分类整理、编号存档，确保资料的完整

	施工方案等；工程量计算书要详细，明确计算的步骤、依据；还有施工日志、材料进场记录、验收记录（需各方签字确认）、相关的会议记录等。	性和可查阅性。
	工程量确认单的签字盖章要完整有效。必须由施工方项目经理（或授权代表）、监理工程师（总监或授权代表）、业主现场代表（及造价部门）等签署意见并盖章，缺少任何一方有效签字盖章的可能不具备效力。	明确签字盖章的权限和流程，对确认单进行严格审核，确保签字盖章完整有效。
	确认单的文字描述要清晰、没有歧义，对工程量涉及的工程部位、施工时间、施工工艺、计算方法等都要准确、完整地说明，相关的图示要规范、清晰，确保审核人员能全面了解相关信息。	制定确认单填写规范，对填写人员进行培训，审核时重点检查文字描述和图示的清晰度、准确性。

二、工程进度款支付控制

（一）专业监理工程师核验

1、专业监理工程师依据施工合同、设计文件及现场验收结果，对施工单位提交的《工程款支付报审表》进行全面复核：核查工程量计算是否符合清单规范及合同约定，核对隐蔽工程、变更签证等支撑文件；

2、审查综合单价、措施项目费等计价内容是否与合同一致，计算本期应支付金额；

3、编制《工程款支付审核报告》，附工程量计算书、单价分析表、验收证明等支持性材料，提出审核意见。

（二）总监理工程师审核

总监理工程师对专业监理工程师的审核意见进行复查：

1、重点核查工程量计量依据的合规性、计价方式的准确性；

2、确认无误后，在《工程款支付报审表》上签署审核意见，报建设单位审批。

（三）工程款支付证书签发

总监理工程师根据建设单位审批意见，完成以下工作后签发《工程款支付证书》：

1、核查施工单位是否完成质量整改、安全隐患消除等合同约定事项；

2、明确本期支付金额、付款方式及期限，同时抄送建设单位和施工单位。

（四）工程款支付的及时性、真实性、准确性、完整性控制措施

类别	具体内容	控制措施
及时性	业主应按照合同约定的时间节点支付工程进度款，避免因付款延迟影响施工单位的资金周转，进而延误工程进度。例如，合同约定按月支付进度款，业主需在	建立进度款支付台账，明确各支付节点的时间要求，安排专人跟踪支付流程，对即将到期的支付申请提

	收到施工单位提交的支付申请及相关资料后，在约定时间（如 14 天内）完成审核并支付。	前提醒相关部门处理。
	施工单位需按时提交符合要求的进度款支付申请及完整资料，若因资料不完整或不符合要求导致审核延迟，责任由施工单位承担；若资料符合要求，业主未按时支付，需按合同约定支付逾期付款违约金。	施工单位内部建立资料自查机制，确保提交的支付申请及资料完整合规；业主明确审核标准和时限，对符合要求的申请及时处理，逾期支付需按规定承担责任。
准确性	进度款的计算要准确，以经确认的已完成工程量为基础，按照合同约定的计价方式（如固定单价、可调价格等）进行计算，确保支付金额与实际完成的工程价值相符。	明确工程量确认与进度款计算的衔接流程，审核人员对工程量和计价方式的应用进行双重复核，必要时引入第三方造价咨询机构协助审核。
	已完成工程量的确认需准确无误，不得多算、少算或重复计算。对于隐蔽工程、变更工程等特殊部位的工程量，要严格按照相关确认流程和资料进行核算。	加强对已完成工程量确认过程的监督，确保确认依据充分、计算准确，对特殊部位工程量的确认进行重点核查。
合规性	进度款支付需符合合同约定的支付比例和条件。例如，合同可能约定按已完成工程量的 80% 支付进度款，或在达到一定工程节点（如基础完工）后支付相应比例的款项。	将合同中的支付比例和条件整理成清单，审核支付申请时严格对照清单执行，确保支付行为符合合同约定。
	支付过程需遵守相关法律法规和财务制度，确保资金来源合法、支付手续齐全，避免出现违规支付的情况。	财务部门加强对支付手续的审核，确保发票、审批单等资料齐全合规，资金支付符合财务制度和法律法规要求。
完整性	进度款支付申请需包含完整的资料，如已完成工程量确认单、工程量计算书、进度报告、质量验收记录、付款申请单等，这些资料是审核支付金额的重要依据。	制定进度款支付申请资料清单，明确各类资料的要求和格式，施工单位提交申请时需按清单提供资料，业主审核时逐项核对。
	支付审批手续要完整，需经监理工程师审核、业主现场代表确认、造价部门复核、财务部门审批等环节，每个环节的签字盖章要齐全有效。	规范支付审批流程，明确各环节的审批权限和职责，对审批过程中的签字盖章进行严格审查，确保手续完整。

三、工程变更的控制

（一）工程变更产生的原因

1、燃气管道工程因地下建筑物、构筑物、管线、地质情况等情况的不明了，在施工过程中往往会出现某些实际情况与原设计文件不符以及发现原设计的错误、遗漏或因其他客观因素而改变原设计方案、数量或调整原合同中的工作内容，这就产生了工程变更。只要在工程实施中有前述情况发生，工程建设相关各方中的任何一方（包括业主、监理工程师、

施工单位、设计方）均可据此提出工程变更。

2、工程建设过程中，不可避免会遇到变更问题。工程变更不只限于对设计的技术性修改， 还包括增减工程清单的内容或工程量，包括施工进度计划的变动或施工程序的变换，质量标准的调整、合同条款的修改或补充等也属于工程变更。

3、工程变更，可以是由于业主的原因而引起，也可以因为设计方面而导致，有的来自承建单位的要求，有的来自监理工程师的建议。从施工合同的角度看，设计变更与监理工程师建议的变更均属业主方的变更。

4、业主方提出的工程变更，目的一般是为了优化功能、节减投资、降低资金成本、提高工程效益。因此，当业主认为需要变更工程时，监理工程师既要看到变更对合同的影响，更要理解和尊重业主的意愿。但在业主进行决策之前，监理工程师有义务就拟变更的内容进行认真分析，充分论证变更对建设工期、项目投资和项目质量的影响，以及有没有引起连带索赔的风险等，及时报告业主参考，热情做好业主的参谋。

5、由于项目"三控"的需要，如果项目实施过程中出现了不利或被动的情况，监理工程师就可能会主动提出工程变更的建议。但工程变更对项目建设具有"牵一发而动全身"的影响，所以，一般情况下，监理不要轻易提出工程变更建议。只有经过充分论证认为变更的确有利于解决不利或被动的局面时，方可提出变更建议，并向业主详细报告变更建议的理由，待业主作出同意决策后才能向施工单位下达工程变更指令。

6、设计方提出的设计变更：如果设计文件、设计图纸出现差错，设计单位需要提出设计修改；如果设计出现漏项或者设计的预计与实际的现场条件出现很大差异，设计单位则需要补充或修改设计。除此之外，设计方面一般并不乐意因现场原因随时进行设计更改。但从监理对项目"三大目标"控制的角度看，这些设计变更可分为三类：一是真正有利的变更；二是对局部或某个方面有利，但综合考虑可能不利的变更。比如，提出一项采用新技术、新工艺或新材料的设计变更， 可能带来缩短工期、节省投资、提高质量的效果，但却可能因为变更合同而导致索赔、扯皮等问题而最终使期望的成果化为乌有；三是必须的但又是应该避免的变更。这种变更占多数，主要是对设计差错的修正。

7、施工单位要求的工程变更：施工单位提出工程变更要求，有从工程的总体目标角度考虑的，也有希望通过工程变更，为索赔埋设伏笔的。如果某个部位施工难度较大，施工单位就希望进行工程变更（如修改设计）。

（二）工程变更控制依据和原则

无论参建各方任何一家单位提出工程变更，如果涉及修改设计，均须征得原设计单位

的认可，这是有关法律、法规要求。《中华人民共和国建筑法》第 58 条规定"建筑施工企业必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得偷工减料。工程设计的修改由原设计单位负责，建筑施工企业不得擅自修改工程设计"；建设部第 65 号令《建设工程勘测设计市场管理规定》第五条规定："未经原勘测设计单位同意，任何单位和个人不得擅自修改勘测设计文件"；国务院第 279 号令发布的《建设工程质量管理条例》第十、十四、十五、二十八、五十六、七十四条等也有相似或相关的要求。"工程建设要坚持先勘测、后设计、再施工的原则。严禁搞边勘察、边设计、边施工的'三边'工程"。严格地说，只要不见设计修改文件，施工单位就只能按原设计文件要求施工， 除非停下来等待修改通知。

（三）监理在处理工程变更时遵循的原则

1、为严肃工程项目建设管理，加强工程的质量、进度和投资控制，必须明确工程设计文件一经批准，不得任意变更；

2、各级工程变更设计的管理与审批必须以确实需要、符合工程技术标准和规范、有利工程进展、节约工程成本、保证工程质量与进度、兼顾建设各方利益等为基本原则；

3、工程变更项目不得将同一工程细化分解成多次、多项小额工程变更设计上报审批；

4、提出变更设计申请时，必须随附完整的工程变更设计资料：申请报告、变更理由、原始记录、变更设计图纸、变更工程造价计算书等；

5、对于工程变更设计，驻地监理人员必须严格把好第一关，根据工程现场实际数据、资料严格审查所提工程变更理由的充分性与变更的必要性，合理、准确地做好工程变更的核实、计量与估价，切实做到“公平、合理”并按规定程序正确受理；

6、工程变更设计经审查批准后，由监理工程师根据批复下达工程变更令，施工单位应按变更令及批准下达的变更设计文件施工，并相应增减有关工程费用；

7、对于监理来说，只要设计变更不是合理和必须的，就应该否定，不予执行；

8、只要工程变更对项目的工期、投资、质量控制是有利的，监理就可以同意；如果是不利的，包括可能产生难以评估的合同风险，监理就不予同意。当然有利或不利，要进行综合评估后才下结论。

（四）工程变更分类控制

为加快工程变更处理进度，缩短时间周期，尽量避免或减少变更对工程实施的影响，工程变更可实行分级管理审批制，即：先按变更项目的种类、工作量大小划分为一般变更设计、重要变更设计、重大变更设计三级；在实施中再根据所发生的变更等级逐级上报审批。

1、一般变更设计

一般变更设计在项目实施中最为常见，也必然会发生，但它涉及规模较小、技术要求不高、投资变化不大，往往可由监理工程师在与设计代表会审后直接批复，报项目业主备案。一般变更设计通常有：为提高工程质量，少量改换工程材料；因季节等原因，为保证施工进度及质量，少量增加添加材料的变更；工程结构物位置的局部调整；工程结构物形式的个别调整；工程数量发生变化，但变化量较小的变更；工作量在施工合同金额的 1 ％以内的其他工程变更。

2、重要变更设计

重要变更设计是指在项目实施中发生的涉及规模较大、技术要求较高、投资变化较大的工程变更。它由监理工程师、设计单位（代表）及项目业主代表提出审核意见后业主有关部门审批。重要变更设计通常有：因提高工程质量要求，主要工程大量改换工程材料；工程结构物的增加和删除的变更；主要工程形式的调整；工程数量发生变化，变化量在 10%～50%以内的变更；工作量在施工合同金额的 1%～5%以内的其他工程变更或项目业主代表认为有必要上报审批的工程变更。

3、重大变更设计

重大变更设计是指超越上述重要变更设计规模的、或重大工程质量事故处理的工程变更。它涉及的建设规模、技术标准与工程投资变化都大，必须在监理、设计单位、业主代表提出审核意见后业主单位主管部门进行专题研究处理。

（五）减少工程变更的监理措施

1、提高设计文件质量，减少设计变更的发生：根据燃气管道工程变更产生的原因可以看出，燃气管道工程因地下建筑物、构筑物、管线、地质情况等情况的不明了，在施工过程中往往会出现某些实际情况与原设计文件不符，或因其他客观因素而需要改变原设计方案。监理工程师要尽力发挥擅于协调的特长，在设计初期或工程开工前，组织有关设计人员、业主代表或施工方代表察看拟施工现场，利用城建地下管线资料和现场实际情况，积极配合设计人员，让设计文件尽量符合现场实际情况，减少开工后的设计变更。监理比设计单位更掌握现场的实际情况，更能直接、完整领会业主的意图和需要。监理人员要组织好施工图会审工作，参见各方认真审核图纸，发现问题及时与设计方联系处理，希望设计一开始就能尽量避免或减少设计差错的发生，提高设计文件质量，减少设计变更。

2、严格审核施工单位提出的工程变更，减少不必要的工程变更。施工单位要求的工程变更，监理要按照工程变更处理原则进行审核，严格把关，尽量减少不必要的工程变更。

（六）监理评估工程变更对工程造价的影响

针对工程变更，监理要依合同公正、独立、自主地作出判断和仲裁，既不能损害建设单位的利益，又不能损害施工单位的利益；或者说在维护建设单位的合法权益时，不损害施工单位的合法权益。目前的监理工作，一般只进行投资控制的工程变更，主要是对实施工程变更的要求和建议的审核、审批，也就是确定“量”。

1、对原合同清单中已含有的工程项目，应直接取用原清单中的项目单价；对类似工程项目，也应尽可能地参照原清单中的项目单价，或在原单价基础上作合理的计算调整。这主要是基于原工程量清单是合同双方在工程施工前就已相互认可且被双方所接受，处理起来较为简单、容易。

2、对原合同清单中没有可参考的工程项目单价，或若采用原合同清单细目单价明显不合理时，可由项目业主、监理、施工单位共同协商确定一个合理单价。该单价应参照现行的各有关工程预算定额及编制办法规定计算确定，并附计算过程及相应说明。

（七）工程变更控制的监理组织协调

1、工程变更影响项目建设管理，影响工程的三大目标控制，涉及建设各方切身利益，所以监理人员在工程变更过程中，应及时协调参建各方，共同为建设项目的同一目标服务，即在确保安全和工程质量的前提下，近可能在合同约定的造价和工期内完成项目建设。监理审查设计变更，关键是审查它的合理性、必要性和可实施性。变更对实现项目总目标不利的，监理应拒绝该变更。

2、工程变更有时对工期的影响比较大，一般做法是考虑由施工单位提出修改方案、出具图纸，再由设计确认。这样既可以缩短变更周期、避免″窝工″，又可以不违背变更程序和法律法规的规定。当然，这最好能取得业主的支持，由业主督促设计单位来完成其职责范围的这一工作。

（八）监理处理工程变更的程序

1、设计单位对原设计存在的缺陷提出的工程变更，应编制设计变更文件；建设单位或施工单位提出的工程变更，应提交总监理工程师，由总监理工程师组织专业监理工程师审查。审查同意后，应由建设单位转交原设计单位编制设计变更文件。当工程变更涉及安全、环保等内容时，应按规定经有关部门审定。

2、项目监理机构应了解实际情况和收集与工程变更有关的资料。

3、总监理工程师必须根据实际情况、设计变更文件和其他有关资料，按照施工合同的有关条款，在指定专业监理工程师完成下列工作后，对工程变更的费用和工期作出评估：

（1）确定工程变更项目与原工程项目之间的类似程度和难易程度；

（2）确定工程变更项目的工程量；

（3）确定工程变更的单价或总价。

（4）总监理工程师应就工程变更费用及工期的评估情况与施工单位和建设单位进行协调。

（5）总监理工程师签发工程变更单。

（6）项目监理机构应根据工程变更单监督施工单位实施。

（九）项目监理机构处理工程变更应符合的要求：

1、目监理机构在工程变更的质量、费用和工期方面取得建设单位授权后，应按施工合同规定与施工单位进行协商，经协商达成一致后，总监理工程师应将协商结果向建设单位通报，并由建设单位与施工单位在变更文件上签字；

2、在项目监理机构未能就工程变更的质量、费用和工期方面取得建设单位授权时，总监理工程师应协助建设单位和施工单位进行协商，并达成一致；

3、在建设单位和施工单位未能就工程变更的费用等方面达成协议时，项目监理机构应提出一个暂定的价格，作为临时支付工程进度款的依据。该项工程款最终结算时，应以建设单位和施工单位达成的协议为依据。

（十）工程变更的及时性、真实性、准确性、完整性控制措施

类别	具体内容	控制措施
及时性	业主和监理单位收到签证申请后，要及时响应。应尽快组织人员到现场，核实设计变更的实施范围、当前施工进度等情况，避免因拖延导致现场情况变化，增加审核难度。	明确业主和监理单位响应时限，安排专人负责接收签证申请并及时传达，建立现场核实快速响应机制。
	设计变更发生后，施工单位应在合同约定的时限内（如收到设计变更单后 7 天内）提出签证申请。因为设计变更可能导致施工方案调整、材料更换等，若不及时申请签证，随着施工推进，原施工状态可能被覆盖，后续难以核实变更前的情况。	施工单位内部设置签证申请提交提醒，监理单位定期核查设计变更单与签证申请的对应情况，对超时限申请严格审查。
	为保障及时性，业主可建立设计变更签证专项跟踪机制，将设计变更单与对应的签证申请关联起来，明确各环节的审核时限，确保签证在设计变更实施后的合理期限内完成审核确认。	建立专项跟踪台账，清晰记录设计变更单与签证申请的关联信息及各环节时间节点，定期检查督促。
真实性	审核设计变更签证的真实性，首先要确认设计变更的真实性。需核查是否有正式的设计变更单，设计变更单是否经设	严格审核设计变更单的完整性和有效性，对签字盖章

	计单位、业主相关部门签字盖章确认。避免施工单位以虚假的设计变更为由申请签证。	进行真伪核验，建立设计变更单备案制度。
	要核实设计变更导致的工程变更是否实际发生。业主审核人员可通过现场勘查，查看施工是否按设计变更要求进行。比如设计变更要求增加一道隔墙，现场是否已按新设计进行隔墙的砌筑，可通过现场查看、影像资料等方式确认。	加强现场勘查力度，对比设计变更要求与实际施工情况，留存勘查记录和影像资料，确保可追溯。
	设计变更原因的真实性也需审核。要确认设计变更是基于合理的原因，如功能需求调整、设计缺陷修正等，而非为了套取费用编造的变更。例如，对于声称因原设计无法满足使用功能而进行的设计变更，要核查原设计的功能参数、实际使用需求等，确认变更原因的真实性。	对设计变更原因进行深入核实，要求提供相关证明材料，如原设计文件、功能需求说明等，必要时组织专业人员论证。
准确性	在工程量方面，设计变更导致的工程量计算要准确。施工单位提交的工程量需依据设计变更图纸、相关计量规则进行计算。业主审核时，要对工程量进行复核，必要时进行现场实测实量。	明确工程量计算依据和规则，审核人员对计算过程和结果进行复核，现场实测实量时使用精准工具并做好记录。
	单价确定要准确。若合同中有与设计变更工作相同或类似的项目，优先套用合同单价。若为新增项目，组价要符合合同约定，人工、材料、机械的消耗量要合理，材料价格要参考市场行情或信息价。	制定单价确定标准和流程，对合同内单价套用和新增项目组价进行严格审核，参考权威价格信息。
	工期影响计算要准确。设计变更可能对工期产生影响，需判断变更是否影响关键线路。若设计变更涉及的工程部位在关键线路上，要根据变更工作的工程量、施工难度等，合理计算工期顺延天数，避免施工单位高估工期影响。	组织专业人员分析设计变更对工期的影响，结合施工计划和关键线路确定工期顺延天数，建立工期计算复核机制。
完整性	设计变更签证的资料要完整。需包含设计变更单原件，这是签证的核心依据；事件发生及施工过程中的影像资料，如变更前后的现场照片、施工过程视频等；工程量计算书，详细说明工程量的计算过程和依据；若涉及新增单价，需提供单价分析表；还有各方签字确认的收方记录、会议纪要等资料。	制定资料清单，明确设计变更签证所需各类资料，审核时逐项核对，确保资料齐全完整。
	签证单的签字盖章要完整有效。施工方项目经理、监理工程师、业主现场代表及成本部门等需按规定签署意见并盖章。同时，签证单的文字描述要清晰，明确设计变更的编号、变更内容、涉及的工程部位、变更前后的情况、施工采用的材料和工艺等信息，图示要规范，能准确反映变更后的工程状况，让审核人员全面了解签证的相关信息。	规范签字盖章流程和权限，对签证单文字描述和图示进行严格审核，确保信息清晰无歧义，制定签证单填写规范并培训相关人员。

四、工程结算的控制

（一）工程结算依据与原则

1、监理工程师以完工工作量、合同协议书、施工设计图或变更设计图及其他有关文件、指令为主要依据，对燃气管道工程竣工图与实际施工的一致性进行严格核查，如管道走向、

设备安装位置等。对于不一致的情况，要求施工单位说明原因并提供相关证明文件，确保结算依据真实可靠。

2、依据双方确认的结算工程进度、前期工程款支付金额以及合同规定的付款条款，审核工程款支付的合理性，明确结算款支付条件和流程，监督各方严格执行。

3、监督各方遵循结算基本原则：

（1）严格检查施工单位是否按照合同协议书规定的结算方式和付款时间进行结算和支付，对违规行为及时制止并要求整改。

（2）审核工程量计算的准确性，确保施工单位坚持实事求是原则，既不超计也不漏记，对燃气管道长度、设备数量等关键工程量进行重点复核。

（3）督促施工单位按业主、监理和项目部规定及时编制完成质检资料（如燃气管道工程压力试验报告、气密性试验报告等），并完成逐级签审。监理工程师对质检资料的完整性、真实性和有效性进行审核，确保满足结算条件。

（4）监控整体工程款支付进度不超过公司实际收款进度，分项工程款支付不超过该分项工程完工进度，防范资金链断裂风险，发现异常及时上报并采取措施。

（二）工程结算资料管理

1、分项工程结算：监理工程师参与项目部组织的结算资料准备工作，对提交的资料（包括燃气管道安装记录、设备调试报告、隐蔽工程验收记录等）进行初步审核，确保资料能准确反映分项工程实际完成情况。对不符合要求的资料，要求项目部补充完善后再提交工程部审核。

2、单位工程结算：协助工程部收集涵盖整个燃气管道工程建设周期的相关文件，如施工日志、变更通知、会议纪要等。对收集的资料进行整理和分类，为公司的结算审核提供便利，确保结算资料完整、准确。

（三）工程结算审查

1、监理工程师监督结算支付审查逐级上报流程，对越级报送的情况及时制止。在审查过程中发现问题，协助提出书面意见，要求申请单位修改并复查无误后再上报，保证审查流程的严谨性和规范性。

2、督促工程部建立分包结算支付电子文档台帐，并定期与财务账面数字进行核对，确保数据一致。监理工程师定期检查台帐的更新情况，为查询和统计提供准确数据。

3、严格监督文件资料签名情况，禁止代签和用章代替行为。对特殊情况下的授权书面文件进行审核，确保签名的真实性和合法性，防止出现冒签、代签等违规行为。

4、审查工程结算付款申请书的填写情况，对不清晰、不规范的申请书要求重新填写，确保结算资料的完整性和可读性，便于财务审核和存档。

（四）工程结算付款条件

1、监理工程师严格审核工程款支付申请，确保在工程结算申请表及相关原始资料审核合格，结算经双方签字确认后才进行申请。对不符合条件的申请，不予签认，确保付款依据充分。

2、检查付款申请后附的分包单位支票、最近一期结算资料等资料，核实已结算尚未支付分包款项的金额（扣除保留金等款项后）是否准确，便于财务核对和资金安排，对资料不全或数据不准确的情况要求补充完善。

3、审核工程款支付申请表的填制是否符合相关规定，包括格式、内容填写要求等，对不符合规范的申请表退回重新填制，保证支付申请规范统一。

4、当承包单位出现违约行为时，及时向公司报告，并依据合同约定建议暂缓工程款支付，督促承包单位履行合同义务，维护业主合法权益。

（五）工程结算书提交资

监理工程师对承建商送审结算书时提交的资料进行严格审核：

1、审查结算书（含结算编制说明），检查其是否详细说明结算的依据、方法和各项费用计算过程，对不合理或不清晰的计算进行质询，要求承建商提供详细解释和证明材料。

2、核对施工合同、竣工图、图纸会审纪录、设计变更及有关隐蔽验收纪录等资料，确保资料真实有效，能反映工程建设的实际情况。对资料缺失或存在矛盾的情况，要求承建商补充和修正。

3、审核业主、监理、承建商三方签认及盖章的有效签证，检查签证的真实性和有效性，对违规签证不予认可，要求承建商重新办理。

4、审查业主、监理、承建商三方签认及盖章的施工方案，确保施工方案体现施工过程的规范性和合理性，对不符合要求的施工方案提出修改意见。

5、核实业主、监理、承建商三方签认及盖章的竣工图，确保其准确展示工程最终完成状态，与实际施工情况一致。对竣工图与实际不符的情况，要求承建商进行修改。

6、检查施工招投标文件、技标答疑纪录或补遗书等相关资料，为结算提供基础依据，对资料不完整的情况要求承建商补充。

7、审核工程量计算底稿，核对工程量计算的准确性，对计算错误的部分要求承建商重新计算并提交修正后的底稿。

（六）争议处理

1、在燃气管道工程结算过程中，若建设单位、承包单位与监理单位之间就结算金额、工程量认定、计价方式等方面产生争议，监理工程师应首先遵循合同约定，组织各方通过友好协商的方式解决。协商过程中，监理工程师需秉持客观、公正的原则，以工程实际情况和相关规范为依据，引导各方提供充分的证据材料，促进争议的解决。

2、若协商无法达成一致，监理工程师可协助各方共同委托具有相应资质的第三方造价咨询机构进行造价鉴定。在鉴定过程中，监理工程师应积极配合第三方机构，提供相关资料和信息，确保鉴定工作顺利进行。各方应尊重鉴定结果，以此作为结算争议解决的重要参考。

3、若争议仍未得到解决，监理工程师应根据合同约定，协助各方将争议提交仲裁机构仲裁或向人民法院提起诉讼。在仲裁或诉讼过程中，监理工程师应积极配合，提供完整、准确的证据资料，维护自身合法权益的同时，确保燃气管道工程结算工作能够依法依规推进。

（七）工程结算的及时性、真实性、准确性、完整性控制措施

类别	具体内容	控制措施
及时性	工程竣工验收合格后，施工单位应在合同约定时间内（如 30 天内）提交完整的结算资料。若逾期提交，可能导致结算审核延迟，影响工程款最终支付。	施工单位制定结算资料编制计划，明确各环节时间节点，安排专人负责资料收集与整理；业主在合同中明确结算资料提交时限及逾期责任。
	业主收到结算资料后，需按合同约定时限（如 60 天内）完成审核。对于复杂工程，可适当延长审核时间，但需与施工单位协商一致并书面确认，避免无理由拖延。	业主建立结算审核台账，明确审核各环节责任人及时间要求，定期召开结算审核推进会，确保审核进度。
准确性	结算工程量需以竣工图、现场签证、设计变更等资料为依据，准确计算，不得虚增或漏算。对于合同外新增项目、隐蔽工程等，要结合相关记录严格核实。	审核人员对照竣工图等资料实地核查工程量，对争议部位组织现场复核；引入第三方造价咨询机构进行独立审核，形成双重把关机制。
	结算单价需严格按照合同约定执行，合同内项目套用合同单价，合同外新增项目的单价确定要符合合同约定的组价原则，确保单价合理准确。	整理合同单价清单及组价规则，审核时逐一核对，对新增项目单价组织双方协商确认，必要时进行市场询价。
合规性	工程结算需符合合同约定的结算方式（如固定总价、可调价格等），结算范围不得超出合同约定的工程内容。	将合同结算条款整理成册，审核时严格对照执行，对超出合同范围的结算内容不予认可，特殊情况需有书面补充协议。

	结算过程需遵守《建设工程工程量清单计价规范》等相关法律法规及行业规定，确保结算行为合法合规。	组织结算人员学习相关法律法规及行业规范，审核过程中严格执行，对不符合规定的结算内容及时纠正。
完整性	结算资料需完整齐全，包括竣工图、工程量计算书、现场签证单、设计变更单、材料设备价格确认单、合同及补充协议、竣工验收报告等。	制定结算资料清单，明确资料要求及格式，施工单位提交资料时对照清单自查，业主接收时逐项核对，资料不全的不予受理。
	结算审核及审批手续要完整，需经监理单位初审、业主造价部门审核、业主分管领导审批等环节，各环节签字盖章齐全有效。	规范结算审批流程，明确各环节职责及权限，对审批过程进行记录存档，确保每笔结算都有完整审批痕迹。

五、费用索赔的处理方法

施工合同文件是处理索赔的重要依据，除此之外，监理工程师还应收集与工程有关的变更、监理日志、会议纪要等文件。

（一）审查索赔成立的条件

1、承包商是否在规定时间内向监理机构提交了索赔意向通知书；

2、该索赔事件是否给承包商造成损失；

3、该损失为非承包商原因或承包商风险造成的。

（二）监理机构根据工程实际情况，公正、公平处理索赔事件，就索赔的费用及工期要与承包商、业主达成一致后，由总监签发。

（三）确保工程总投资控制在批准的概算之内，工程结算和竣工决算不超施工图预算。监理人员严格做好工程变更及签证审核工作，以节约投资为控制原则，按照合同规定的程序和原则履行好投资控制工作。

第六节 投资控制监理资料

编号	档案资料	资料类别
1	投资控制监理实施细则	A
2	计量清单（或工程预算书）	A
3	年度（季）资金使用计划申报表	B
4	年度（季）资金使用计划批复	A
5	年度（月）资金使用计划批复	A
6	工程变更预算审核	A
7	工程索赔付款审核	A
8	计日工单价审认证书	A

9	投资动态情况报告	A
10	工程（　）月结算申报	B
11	工程（　）月结算审核	A
12	工程（　）月付款申请	B
13	工程（　）月付款凭证	A
14	工程竣工结算申报	B
15	工程竣工结算审核	A
16	工程付款汇总表	A
17	合同外工程预算审核	A

注：A 类资料为监理工程师编写或签认、签发。
B 类资料为承包商技术负责人向监理工程师申报。
C 类资料取自交工技术档案。

第八章 安全生产管理的服务活动

本工程的安全文明施工是重点也是难点，对工程的顺利进行也有重要的影响。因此，我司将采取以下措施进行管理。

第一节 安全环保控制目标

安全生产文明施工控制目标：按招标文件要求。

第二节 安全生产监理依据和程序

一、安全生产监理工作依据

1、《中华人民共和国建筑法》（中华人民共和国第 91 号主席令）

2、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国第 70 号主席令）

3、国务院《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）

4、国务院《建设工程安全生产管理条例》（建设部第 13 号令）

5、《特种设备安全监察条例》(国务院令第 549 号)

6、《生产安全事故报告和处理条例》（国务院令第 493 号）

7、《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》建质[2009]87 号

8、《特种作业人员安全技术考核管理规则》（GB5036-1985）

9、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令 30 号）

10、《工程建设重大事故报告和调查程序规定》(建设部令第 3 号)

11、《建设起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）

12、《建筑工程预防高处坠落事故若干规定》（建设部建质[2003]82 号）

13、《建筑工程预防坍塌事故若干规定》（建设部建质[2003]82 号）

14、《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》（建质[2004]213 号）

15、《危险性较大工程安全专项施工方案编制及专家论证审查办法》（建质[2004]213 号）

16、《建设工程监理规范》（GB50319-2013）

17、《建筑施工安全检查评分标准》（JGJ59-2011）

18、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）

19、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）

20、《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）

21、《建筑施工扣件钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）

22、《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ128-2010）

23、《建筑施工木脚手架安全技术规范》（JGJ164-2008）

24、《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ166-2008）

25、《施工现场机械设备检查技术规程》（JGJ160-2008）

26、《建筑施工模板工程安全技术规范》（JGJ162-2008）

27、《建筑施工高处作业安全技术规范》

28、《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2012）

29、《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》（JGJ88-2010）

30、《起重设备安装工程施工及验收规范》(GB50278-2010)

31、《施工升降机安全规则》

32、《施工升降机分类》

二、安全生产监理工作程序

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">工作程序</th><th rowspan="2">主要工作内容</th><th colspan="2">人员分工</th><th rowspan="2">主要成果</th><th rowspan="2">主要依据</th></tr>
<tr><th>负责</th><th>配合</th></tr>
<tr><td>1</td><td>组建项目监理机构</td><td>1.分清安全监理范围及具体内容
2.确定项目总监及安全监理人员</td><td>公司领导</td><td>项目总监</td><td>确定总监及主要安全监理责任人</td><td>1.安全监理法规
2.监理合同</td></tr>
<tr><td>2</td><td>编制监理规划及安全监理细则</td><td>1.熟悉设计文件及有关技术资料
2.总监主持编制监理规划和安全监理细则
3.进驻现场做准备工作</td><td rowspan="3">项目总监</td><td rowspan="3">专业监理工程师</td><td>1.监理规划
2.安全监理细则
3.安全监理人员职责</td><td>1.合同规定的内容
2.工程有关资料</td></tr>
<tr><td>3</td><td>审查开工条件</td><td>1.对施工安全管理体系进行检查
2.对开工安全条件进行全面检查</td><td>1.检查评分与评价
2.监理整改通知</td><td>1.施工安全管理相关法规和标准
2.工程建设标准强制性条文
3.施工承包合同</td></tr>
<tr><td>4</td><td>审查施工组织设计中的安全技术措施或安全文明施工专项方案</td><td>1.审查安全施工技术措施或方案是否符合强制性标准条文规定
2.安全技术措施或方案是否完善并具可操作性
3.机构设置及安全管理人员配置是否满足施工要求
4.汇总审查意见</td><td>各项施工安全施组、方案与措施的监理书面审查意见。各项施工安全施组、方案与措施的监理书面审查意见。</td><td>/</td></tr>
</table>

5	检查施工现场安全措施落实的情况	1. 监督承包商按照法规、标准和施工安全组织设计等组织施工 2. 对危害性较大的施工工序实施旁站监督和平行检验 3. 对施工生产过程实施定时和不定时的综合安全巡视检查	专业监理工程师	监理员	1. 安全检查评分表和记录 2. 安全隐患整改监理通知书	1. 监理规划 2. 安全监理细则 3. 批准的安全施工方案 4. 安全生产管理条例 5. 施工安全检查标准 6. 施工合同 7. 安全协议书 8. 安全管理相关法规等
6	安全情况报告与安全状况评价	1. 定期就安全情况向建设单位报告 2. 对承包商拒不执行监理发出的安全隐患整改通知书的行为，要及时书面向建设单位和行政主管部门报告	项目总监	专业监理工程师	1. 安全监理月报 2. 安全状况阶段性报告	/
7	竣工验收及施工安全综合评价	1. 审查竣工有关安全管理资料 2. 施工安全评定核查及综合评定	项目总监	专业监理工程师	1. 工程施工安全评价书 2. 竣工资料	质量安全验收标准
8	审查竣工结算	审查工程安全措施费用的结算			结算书	合同和有关资料
9	安全监理工作总结	1. 总结经验教训 2. 整理文档资料及归档			《安全监理工作总结》	公司管理规定

第三节 安全管理岗位职责

一、总监理工程师的安全监理职责

（一）全面负责工程项目安全、文明施工监理工作，组织编制安全、文明施工监理规划和监理实施细则。

（二）定期组织召开安全、文明施工监理例会，研究解决施工过程中的重大安全、文明施工问题。

（三）审核施工单位的安全、文明施工管理制度、应急预案及专项施工方案。

（四）对施工现场安全、文明施工工作进行定期检查和不定期抽查，督促施工单位及时整改存在的问题。

（五）建立并完善安全、文明施工监理工作档案，确保资料的完整性与可追溯性。

（六）组织监理团队进行安全、文明施工监理业务培训，提升团队专业素养。

（七）与建设单位、施工单位等相关各方保持密切沟通，协调解决安全、文明施工方面的争议与问题。

（八）制定安全、文明施工监理工作的奖惩机制，对表现优秀的施工单位及个人给予奖励，对违规者予以处罚。

（九）监督施工单位对安全、文明施工费用的投入与使用，确保专款专用。

（十）审查施工单位安全管理人员、特种作业人员的资质证书，保证人员持证上岗。

（十一）参与安全、文明施工事故的调查与处理，提出监理意见与建议。

（十二）对施工现场的安全防护设施、文明施工标识牌等进行检查验收，确保符合规范要求。

（十三）组织安全、文明施工专项检查，如防火防爆、临时用电等专项检查。

（十四）督促施工单位对施工人员进行安全、文明施工教育培训，留存培训记录。

（十五）检查施工单位的施工机械设备的安全性能与维护保养记录，确保设备安全运行。

（十六）对施工现场的环境保护措施进行监督，防止施工造成环境污染。

（十七）参与工程安全、文明施工的阶段验收与竣工验收工作，出具监理意见。

（十八）及时向建设单位汇报施工现场安全、文明施工的动态情况与问题。

（十九）制定应对恶劣天气等特殊情况的安全、文明施工应急预案，并监督落实。

（二十）推动施工现场开展安全、文明施工标准化建设，提升整体施工管理水平。

（二十一）对施工单位的安全、文明施工目标完成情况进行考核评估。

（二十二）分析总结安全、文明施工监理工作中的经验教训，持续改进监理工作。

二、专业监理工程师的安全监理职责

（一）负责审核本专业施工单位呈交的施工组织设计以及专项施工方案中的安全与文明施工技术措施，并对其实施情况予以监督。尤其要重点审查方案中针对管道穿越复杂地形、河流等特殊地段所拟定的安全保障措施，确保其具备充分的可操作性与科学性。

（二）每日对施工现场开展巡查工作，及时察觉并纠正本专业施工进程中的安全与文明施工隐患。对于重大隐患，应即刻向总监理工程师汇报。巡查过程中，重点关注施工人员是否正确佩戴安全帽、安全带等个人防护装备，一旦发现违规行为，立即予以制止并进行教育。

（三）参与安全与文明施工事故的调查及处理工作。在事故调查期间，详尽收集与本

专业相关的设备运行数据、施工操作记录等资料，为事故原因分析提供有力依据。

（四）审核施工单位制定的安全培训计划，确保该计划覆盖全体施工人员，且培训内容契合工程实际需求，并对培训实施过程进行监督。

（五）定期检查施工现场的临时用电设施，确保电线电缆的敷设符合相关规范要求，配电箱设置的漏电保护装置灵敏可靠。

（六）检查施工机械的进场验收记录，核实机械设备的性能参数是否满足施工要求，安全防护装置是否齐全有效。

（七）监督施工单位依照规定在施工现场设置安全警示标志，确保其位置醒目、数量充足、内容准确无误。

（八）要求施工单位制定恶劣天气应急预案，如针对暴雨、大风等极端天气的施工安全保障措施，并对其合理性进行审核。

（九）审查施工单位的动火作业审批制度，监督动火作业过程中安全防护措施的落实情况，如配备灭火器材、安排专人监护等。

（十）定期检查施工现场的消防设施，包括灭火器的有效期、消防栓的水压等，确保消防设施处于良好的备用状态。

（十一）检查施工单位对施工人员的健康管理措施，如定期体检、高温作业防护等，切实保障施工人员的身体健康。

（十二）监督施工单位对施工废弃物的处理工作，确保其按照规定进行分类收集、合理处置，避免对环境造成污染。

（十三）审核施工单位在管道焊接作业中的安全防护措施，如通风设施、弧光防护等，保障焊接人员的作业安全。

（十四）对施工现场的高处作业平台进行检查，确保其搭建牢固，防护栏杆高度符合标准，脚手板铺设严密无疏漏。

（十五）要求施工单位制定特种设备操作规程，并监督操作人员严格按照规程操作，如起重机、压力管道等特种设备。

（十六）检查施工单位对施工场地排水系统的设置情况，确保在雨季等时段场地内不出现积水，以免影响施工安全。

（十七）审查施工单位的交叉作业安全管理措施，避免不同工种在同一作业区域内作业时发生安全事故。

（十八）监督施工单位对施工设备的日常维护保养工作，检查维护记录，确保设备始

终处于良好的运行状态。

（十九）定期组织安全与文明施工专项检查，针对检查中发现的问题下达整改通知，并跟踪整改落实情况。

（二十）审核施工单位在管道试压、吹扫等特殊作业环节的安全技术措施，保障作业过程安全无虞。

（二十一）检查施工单位对施工人员的安全交底记录，确保交底内容详尽、全面，且施工人员已签字确认。

（二十二）要求施工单位在施工现场设置紧急救援通道，并保证通道畅通无阻。

（二十三）监督施工单位对危险化学品的储存、使用管理工作，确保其严格符合相关安全规定。

（二十四）审查施工单位的夜间施工方案，重点关注夜间照明设施设置、噪声控制等安全与文明施工措施。

（二十五）检查施工现场的临时宿舍、食堂等生活设施的卫生条件，保障施工人员的生活环境安全、卫生。

（二十六）对施工单位的安全管理人员配备情况进行检查，确保其数量满足工程规模及施工安全管理的需求。

（二十七）监督施工单位在施工过程中的扬尘控制措施，如洒水降尘、物料覆盖等，切实做到文明施工。

（二十八）审核施工单位在管道防腐作业中的安全防护与环境保护措施，保障施工人员安全的同时，确保环境不受污染。

（二十九）检查施工单位对施工场地内原有地下管线等设施的保护措施，避免在施工过程中造成损坏。

（三十）要求施工单位制定突发事件应急演练计划，并参与演练过程，以检验应急预案的可行性。

三、监理员的安全监理职责

（一）在专业监理工程师的指导下，对施工现场进行日常安全、文明施工巡查，做好巡查记录。

（二）及时发现并报告施工现场存在的安全、文明施工问题，督促施工单位进行整。

（三）协助专业监理工程师对施工单位的安全、文明施工行为进行检查和验收。

（四）核查施工人员的安全培训证书与资质，确保施工团队符合安全作业要求。

（五）对施工现场的安全警示标识、防护设施的设置情况进行定期检查，保障其完整性与有效性。

（六）监督施工单位对施工设备、机械的日常维护保养工作，确保设备安全运行。

（七）参与安全、文明施工相关会议，记录会议内容，并跟进会议决议的执行情况。

（八）收集、整理安全、文明施工相关的资料，为工程档案提供准确信息。

（九）对施工单位新入场人员的安全交底工作进行旁站监督，确保交底全面、到位。

（十）协助处理施工现场的安全事故，及时向上级报告事故情况，并配合事故调查工作。

（十一）对施工单位的文明施工措施，如现场物料堆放、扬尘控制、噪声控制等执行情况进行检查与监督。

（十二）定期向专业监理工程师汇报施工现场安全、文明施工的动态情况，以便及时调整监管策略。

第四节 安全生产的监控方法

一、安全教育培训

（一）特种作业人员持证管理

1、持证上岗管理机制

为确保特种作业人员的专业性和合规性，本项目严格执行持证上岗管理制度。所有从事特种作业的人员必须持有相应的国家认可的特种作业操作证书，证书类别需与岗位要求完全匹配。在人员入场前，项目监理部组织专人进行证件审核，包括证书真实性、有效性和专业范围的核查。对于证书即到期的作业人员，监理部提前 30 天通知相关人员办理续证手续，确保工作期间始终处于有效状态。

建立特种作业人员数据库，实时更新证件信息和有效期。监理工程师定期对在岗人员的证书状态进行复核，形成月度检查记录。对于无证或证件失效的作业人员，立即停止其作业资格，并要求施工单位限期整改。为确保管理工作的可追溯性，本项目配备二维码管理系统，每个特种作业人员的证书信息都生成专属二维码，方便现场随时查验。

2、证书核实与动态监管

采用"双核查"机制，即现场核查与系统验证相结合的方式进行特种作业证书管理。现场核查由专职安全监理工程师负责，每日随机抽查不少于 10%的在岗特种作业人员。系统验证则通过全国统一的特种作业人员查询平台进行证书真伪核验，确保信息准确无误。对于证书存疑的作业人员，监理部立即暂停其作业权限，待查清事实后再作处理。

为加强动态监管，本项目建立特种作业人员"一人一档"制度。档案内容包括：人员基本信息、证书复印件、培训记录、考核结果、工作表现等。监理工程师每月对档案进行更新维护，对即到期的证书提前预警。同时，在施工现场设置"特种作业人员公示栏"，实时展示持证人员的证书状态，接受各方监督。

核查项目	核查内容	核查频率	核查方式
证书真实性	证书编号查询	每日	现场+系统
证书有效性	有效期核实	每周	系统验证
专业匹配度	作业项目核对	每月	现场核查
培训记录	培训时间核查	每季度	档案审查

3、证书管理流程优化

建立特种作业证书管理流程图，明确各环节的职责分工和工作要求。从人员入场、证件审核到日常监管，每个环节都有明确的操作规范和标准。流程图张贴在项目监理部和各施工单位办公区域，确保相关人员熟悉管理流程。

监理工程师定期参加特种作业证书管理培训，提升管理技能和工作效率。每月组织一次证书管理专项会议，分析存在问题，优化管理流程。对于管理过程中发现的问题，及时制定整改措施并跟踪落实情况，确保证书管理工作持续改进。

4、违规处理与培训机制

针对无证上岗或持假证上岗的违规行为，制定明确的处罚制度。监理工程师发现违规情况后，立即记录并上报，要求施工单位在 24 小时内更换合格人员。对于连续违规的施工单位，采取经济处罚措施，并在监理例会上进行通报。建立违规人员黑名单制度，禁止被列入黑名单的人员参与本项目的特种作业。

定期组织特种作业人员继续教育培训班，邀请专业培训机构对作业人员进行安全教育和技能培训。培训内容包括最新安全规范、操作规程和应急预案等。监理工程师全程参与培训管理，确保培训质量和效果。培训结束后，组织考核并记录成绩，作为续证的重要依据。

（二）三级安全教育影像档案管理

1、三级安全教育影像档案管理流程标准化

在项目启动初期，建立了完善的三级安全教育影像档案管理流程。该流程包括三个阶段：记录、归档和查询。记录阶段，通过高清摄像设备对安全教育过程进行全程拍摄，确

保关键内容无遗漏。归档阶段，采用加密存储技术，影像资料按照时间、内容和参与人员进行分类存储，并在系统中生成唯一标识码。查询阶段，通过权限管理系统，相关人员可根据需要快速调取影像档案，确保信息传递的及时性和准确性。

为确保流程的规范性，还制定了详细的操作手册，明确每个环节的具体要求和操作步骤。例如，在记录阶段，摄像机的位置、角度、光线等均有明确规定，以保证影像资料的清晰度和完整性。归档阶段的存储设备采用双备份机制，避免数据丢失。查询阶段则通过分级权限设置，确保不同层级人员只能访问与其职责相关的影像资料。

2、影像档案分类与存储系统

为高效管理安全教育影像档案，开发了专门的分类与存储系统。该系统安全教育分为基础安全知识、专业技能培训和应急预案演练三大类，每类下设若干子类别。影像资料按照类别进行存储，并采用标签化检索方式，便于快速定位所需资料。例如，基础安全知识类下设“火灾预防”“电气安全”等子类别，专业技能培训类下设“高空作业安全”“机械操作规范”等子类别。

3、智能化影像档案分析与应用

通过引入人工智能技术，对安全教育影像档案进行智能化分析。例如，利用人脸识别技术，自动识别参与培训的人员，并生成个人培训记录；通过语音识别技术，提取培训内容的关键信息，形成文字报告。此外，系统还具备数据统计功能，可自动生成培训覆盖率、合格率等指标，为管理决策提供数据支持。

（三）应急预案桌面推演实施指南

1、应急预案桌面推演实施流程

桌面推演的实施需遵循标准化流程，确保各环节衔接顺畅。推演前需明确场景设置，包括项目施工环境、设备运行状态及潜在风险点。推演过程中，需系统化记录推演进展，重点关注决策流程和应急响应时效性。参与人员按照既定的角色分工，模拟事故发生后的指挥调度、人员疏散、物资调配等环节。推演后需形成结构化评估报告，分析推演过程中的不足，提出优化方案，为实际应急响应提供参考依据。

2、安全教育培训系统建设与实施

安全教育培训系统需结合项目特点，构建多层次、多维度的培训体系。以项目监理团队为例，可设计包含安全法规、项目管理、应急处理等模块的课程体系。培训内容需覆盖施工安全管理规范、职业健康标准及事故预防措施等核心知识点。通过案例分析、场景模拟等教学方式，提升监理人员的风险识别与应急处置能力。

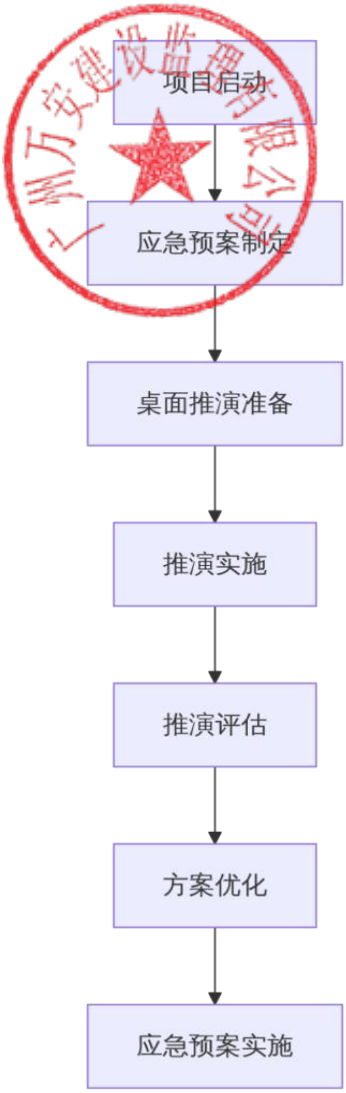
培训效果评估体系需科学设计，采用理论考试与实战演练相结合的方式。每季度组织一次培训考核，重点评估监理人员对安全操作规程的掌握程度及应急响应能力。考核结果与个人绩效挂钩，确保培训成果转化为实际工作能力。

培训模块	培训内容	考核方式
安全法规	建筑法、安全生产法等	理论考试
项目管理	施工安全管理规范	案例分析
应急处理	事故预防与应急响应	实战演练

3、安全文明施工管理方案

安全文明施工管理方案需细化各施工环节的安全措施。以包装车间施工为例，需规范脚手架搭设标准，设置防护栏杆和安全网，确保高空作业安全。施工场地需进行分区管理，明确材料堆放区、机械设备作业区及人员通道，避免交叉作业带来的安全隐患。

施工现场的环境保护措施需严格执行。扬尘控制方面，可设置喷雾降尘系统，定期洒水抑尘。噪音管理需合理安排施工时间，采用低噪音设备，减少对周边环境的影响。垃圾处理实行分类收集制度，确保建筑垃圾的规范处置，实现施工现场的绿色管理。



（四）安全积分奖惩管理制度

1、安全积分评价体系的建立与实施

为提升施工现场安全管理效果，实施安全积分奖惩管理制度，构建科学、全面的积分评价体系。该体系以《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）为依据，结合项目特点，制定详细的积分评分标准。积分项目涵盖个人防护用品佩戴、机械设备操作规范、高空作业安全措施、临时用电管理等多个方面，每项均设置明确的评分细则。

积分评价采用日常检查与专项检查相结合的方式，由专职安全员负责现场巡查和评分。为便于记录和管理，开发了安全积分管理信息系统，支持实时录入、查询和统计功能。施工人员可通过系统查看个人积分情况，及时了解自身安全表现。积分数据每周汇总，每月公示，确保评价过程公开透明。

2、激励与整改措施的双轨运行机制

安全积分管理制度采取激励与整改相结合的双轨运行机制，促进施工人员自我安全管

理意识的提升。对于积分排名靠前的个人和班组，每月设立"安全标兵"奖项，给予物质奖励和荣誉表彰。奖励形式包括但不限于现金奖励、安全装备升级、优先评优等，形成正向激励机制。

对于积分不达标的个人或班组，执行分级整改制度。首次积分低于标准值，由安全员进行一对一安全培训；连续两次不达标，采取停工整改措施，直至通过安全知识考核后方可复工；如出现严重违规操作导致积分清零的情况，取消其在本项目的施工资格。通过"奖罚分明"的管理方式，确保安全制度的有效执行。

3、数据驱动的安全管理优化

安全积分管理不仅仅是一种评价工具，更是优化安全管理的重要依据。建立安全数据定期分析制度，对积分数据进行多维度分析，识别安全管理薄弱环节。数据分析主要针对以下几个方面：不良行为类型分布、高风险作业环节、重复性违规问题等。

基于分析结果，针对性调整安全管理策略。例如，发现高空作业违规率较高时，加强防护设施的检查频次，同时开展专项安全教育培训；临时用电管理积分偏低时，补充现场电工数量，优化配电箱布局。通过数据驱动的安全管理优化，不断提升项目安全管理水平，实现"零事故"目标。

评分项目	评分标准	分值范围
安全帽佩戴	正确佩戴且扣紧下颚带	0-10
安全带使用	高空作业时正确系挂安全带	0-15
临时用电	按规定使用配电箱，无线路乱搭	0-20
工具使用	按操作规程使用电动工具	0-15
作业环境	及时清理现场，保持通道畅通	0-10

二、安全生产的监控内容

针对建设工程安全生产管理工作的内容，监理部将按照建设工程安全生产的规律，分别对施工各个阶段、各个分项分部工程、各施工工序等进行全过程动态控制，其基本控制程序为：

（一）编制安全监理规划和安全监理实施细则，确定安全监控目标、机构及人员岗位职责分工、监控制度和实施方案等；

（二）严格按规程、规范详细全面审查施工安全技术方案与措施；

（三）实施过程巡视与现场监督和监督性检查；

（四）做好安全状况的评审、分析和评价；

（五）对存在施工安全隐患的问题发出整改通知书；

（六）监督落实整改措施，并反馈处理结果的信息；

（七）对监理无法解决的安全问题报告建设单位或行政主管部门处理。

三、安全生产的预控方法

（一）审查承包商建立的施工安全保证体系及安全管理制度等有关文件，确保施工安全生产管理的科学化、规范化、标准化；

（二）审查各分包单位的技术资质证明文件，确认合格的分包单位；

（三）审查承包商的开工报告及开工条件，避免盲目开工造成的安全隐患；

（四）审查项目部安全组织体系和安全人员的配备能否满足规定要求和安全生产需求；

（五）审查承包商的施工组织设计中的施工安全技术措施和专项施工安全方案。包括是否按照程序报批，是否满足强制性条文规定，对危险性较大的分项分部工程是否都编制了专项施工安全方案并邀请专家进行了评审等。

（六）审查进场施工机械设备、器具、防护器材的使用证明文件，防止不合格品用于工程施工；

（七）审查承包商的安全技术交底记录、安全检查记录、质量事故处理报告等资料，掌握施工安全动态，督促承包商及时采取行之有效的预防措施。

四、对安全网等进行平行检查和送检

对施工安全措施所用的材料，如安全网、脚手架管材及连接件、电线等，监理工程师应按照规定进行现场抽样外观检查。外观检查合格者，监理人员要进行现场见证取样、见证送检。对抽检不合格的材料及时下达退场指令，并监督、见证其退场。

五、对现场安全措施进行巡视和检查

现场巡视检查方法是过程控制的重要手段，通过现场巡视检查，能及时的发现施工现场的各种安全隐患和安全措施的实施情况，对不符合要求的地方，提醒施工单位及早的改善，从而避免安全事故的发生。

所以，总监理工程师要不定期地组织监理人员进行工地巡视、检查，对施工现场存在的安全隐患要及时发出整改通知书，跟踪处理。另外，根据工程进展情况，总监理工程师还将对危险性比较大的分部分项工程、几个专业分包单位交叉施工的部位、高空作业等危险源，进行不定期的重点抽查。并对抽查的结果进行安全评价。

同时，总监理工程师还要定期的组织每月一次的安全大检查。项目监理机构的安全监理人员、承包商的项目经理及专职安全管理员、建设单位代表等，均要参加，共同检查。并依照《安全督查评分表》和《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）进行评分和评价。

六、促使安全生产制度化、程序化

在建设单位在与承包商签订施工合同的时候，监理部将提醒建设单位要与承包商签订安全协议书，明确各方的安全生产责任和奖罚措施。同时，建议建设单位在第一次工地会议上，要对总监理工程师和安全监理人员的安全监督管理权限进行授权。总监理工程师在第一次工地例会上，应就安全监理规章制度、方法、要求、程序与措施等向各方进行交底，并制定安全管理的统一协调机制及例行制度。确保实现施工安全管理的制度化、程序化。

七、行使安全监理指令

监理人员在安全监理实施过程中，若发现有安全隐患，应按权限范围及时下达书面预防指令、限期整改指令或停工整改指令，并对每一项指令要进行跟踪落实。如果承包商对监理人员的指令不予执行，经多次指出，仍然不予重视与整改，监理工程师有责任及时向建设单位和行政主管部门书面报告。

承包商不按照批准的施工安全技术措施方案和监理指令完善安全措施的，监理人员有权核减承包商要应的安全施工措施费，并向有关部门报告。

监理指令包括口头指令、工作联系单、安全隐患整改通知、工程暂停令四种形式。

口头指令：可立即整改能消除的一般安全事故隐患或违章行为，可使用口头指令进行整改，在监理日志中记录指令及整改情况。

工程联系单：口头指令未及时消除的或监理人员有必要时，可使用工作联系单要求承包商限期整改，监理人员将复查结果记录在监理日志中。工作联系单要抄报建设单位。

安全隐患整改通知：监理人员认为有必要时，应使用安全隐患整改通知要求承包商限期整改并书面回复，监理人员将复查结果记录在安全隐患整改通知回复中。安全隐患整改通知要抄报建设单位。

工程暂停令：当发生重大安全事故隐患时，由总监理工程师在报告建设单位后及时签发《工程暂停令》，暂停部分或全部在施工程的施工。经复查合格后由总监理工程师批准后方可复工。

八、会议协调监控方法

工地协调会是监理工程师进行安全控制的重要方法和手段之一。通过工地每周一次的协调例会通报工地安全状况，听取建设各方安全工作情况和需要协调协同解决的安全事项，

并进行协调处理。对复杂的安全问题或急需解决的安全问题，总监或安全监理人员应召集相关人员召开专题协调会或现场碰头会进行解决，并要做好会议记录。

监理例会

在定期召开的监理例会上，应检查上次例会有关安全生产决议事项的落实情况，分析未完成的原因，确定下一阶段施工安全管理工作内容，明确重点监控的措施和施工部位，并针对存在的问题提出意见。

安全专题会议

总监理工程师必要时应召开安全专题会议，由总监理工程师或安全监理人员主持，承包商的现场技术负责人、专业工程师、现场安全管理人员和相关单位人员参加；

监理人员应做好会议记录，及时整理会议纪要；

会议纪要应要求与会各方会签，及时发至相关各方，有签收手续。

第五节 安全生产责任制

一、安全生产责任制度建设

（一）依据法规制定安全生产责任制

安全生产责任制的制定严格遵循国家和本地区有关工程建设的法律、法规、政策和有关强制性条文。我们组织专业的法务和安全管理团队，对《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》等相关法规进行深入研读。结合本工程施工监理的特点，将法规中的要求细化为具体的责任条款。例如，明确规定项目经理作为项目安全生产第一责任人，需全面负责施工现场的安全管理工作，包括组织制定安全管理制度、落实安全措施、开展安全教育培训等。安全管理人员则负责日常的安全检查、隐患排查和整改监督等工作。通过这种方式，确保安全生产责任制的每一项条款都有法可依，为项目的安全生产提供坚实的制度保障。

（二）结合项目特点细化责任分工

针对本工程建设内容，我们对责任分工进行了细致的划分。对于道路施工部分，施工队长负责现场的施工安全，包括设置警示标志、维护交通秩序等；技术人员则负责施工工艺的安全指导，确保道路基础施工、路面铺设等环节符合安全标准。在本项目，班组长负责作业人员的安全防护，如佩戴安全帽、安全带等；质量管理人员负责监督施工质量，防止因质量问题引发安全事故。同时，我们还根据施工阶段的不同，动态调整责任分工，确保在施工准备阶段、施工阶段、工程收尾阶段及工程质量保修阶段，每个环节都有明确的责任人。

（三）明确各级管理人员与施工人员职责

我们为各级管理人员和施工人员制定了详细的职责清单。项目经理负责项目的整体安全管理，制定安全目标和计划，组织安全会议，协调各部门之间的安全工作。项目技术负责人负责编制安全技术方案，对施工人员进行技术交底，解决施工中的安全技术问题。施工班组长负责带领班组人员遵守安全规定，组织班前安全检查，及时报告安全隐患。施工人员则必须严格按照操作规程进行作业，正确佩戴和使用安全防护用品，发现安全问题及时向班组长报告。我们还建立了职责公示制度，将各级管理人员和施工人员的职责在施工现场显著位置进行公示，接受全体人员的监督，确保每个人都清楚自己的安全职责。

二、安全生产责任落实机制

（一）建立责任落实监督体系

我们建立了一套全方位、多层次的责任落实监督体系。首先，成立了以项目经理为组长的安全监督小组，成员包括安全管理人员、质量管理人员和各施工班组代表。安全监督小组定期对施工现场进行安全检查，检查内容涵盖安全制度执行情况、安全措施落实情况、施工人员操作规范等方面。同时，我们还利用信息化手段，建立了安全管理信息系统，实时监控施工现场的安全状况。例如，通过安装在施工现场的摄像头，对重点区域进行 24 小时监控，及时发现和处理安全隐患。此外，我们还邀请贵方代表和第三方安全机构对项目进行不定期的安全检查和评估，确保责任落实监督的公正性和有效性。

（二）定期开展责任落实检查

我们制定了详细的责任落实检查计划，每周进行一次小检查，每月进行一次大检查。小检查主要由施工班组长和安全管理人员负责，对施工现场的安全设施、施工设备、作业人员的操作规范等进行检查。大检查则由安全监督小组组织，对项目的整体安全状况进行全面检查。检查过程中，我们采用检查表的方式，对每一项责任落实情况进行详细记录。对于发现的问题，及时下达整改通知书，明确整改责任人、整改期限和整改措施。整改完成后，进行复查验收，确保问题得到彻底解决。同时，我们还对责任落实检查情况进行统计分析，找出安全管理中的薄弱环节，及时调整安全管理策略。

（三）对未落实责任人员实施教育与处罚

对于未落实安全生产责任的人员，我们采取教育与处罚相结合的措施。首先，对责任人进行安全教育培训，使其认识到自己的错误和安全责任的重要性。培训内容包括安全生产法规、安全操作规程、事故案例分析等。通过培训，提高责任人的安全意识和责任意识。对于情节较轻的责任人，给予警告、批评教育等处罚；对于情节严重的责任人，给予罚款、

停职等处罚。同时，我们还将责任落实情况与个人绩效考核挂钩，对责任落实不到位的人员，扣除相应的绩效分数。通过这种方式，促使全体人员认真履行安全生产责任。

三、安全生产责任考核体系

（一）制定月度责任考核标准

我们根据安全生产责任制的要求，制定了详细的月度责任考核标准。考核内容包括安全目标完成情况、安全制度执行情况、安全措施落实情况、安全检查整改情况等方面。对于每一项考核内容，都设定了具体的考核指标和评分标准。例如，安全目标完成情况以事故发生率、隐患整改率等指标进行考核；安全制度执行情况以是否按时召开安全会议、是否进行安全教育培训等指标进行考核。考核标准明确、具体，具有可操作性。每月底，由安全监督小组按照考核标准对各级管理人员和施工人员进行考核评分。

（二）开展责任落实情况评估

在月度考核的基础上，我们每季度开展一次责任落实情况评估。评估采用自我评价和上级评价相结合的方式。各级管理人员和施工人员首先对自己的责任落实情况进行自我评价，总结经验教训，提出改进措施。然后，由上级领导对其进行评价，评价内容包括工作态度、工作能力、责任落实效果等方面。通过评估，全面了解责任落实情况，发现存在的问题和不足。对于责任落实较好的人员，给予表彰和奖励；对于责任落实较差的人员，进行重点帮扶和督促整改。同时，我们还将责任落实情况评估结果作为人员晋升、评优的重要依据。

（三）形成考核结果反馈机制

我们建立了完善的考核结果反馈机制。每月考核结束后，及时将考核结果反馈给被考核人员。反馈内容包括考核得分、存在的问题和改进建议。被考核人员对考核结果有异议的，可以在规定的时间内提出申诉。我们将组织相关人员进行复查，确保考核结果的公平、公正。同时，我们还将考核结果在项目内部进行公示，接受全体人员的监督。通过考核结果反馈，促使被考核人员及时了解自己的责任落实情况，发现问题及时整改。我们还对考核结果进行分析总结，找出安全管理中的共性问题和薄弱环节，为制定下阶段的安全管理措施提供依据。

四、安全生产奖惩措施

（一）安全生产奖励机制

安全生产奖励机制是保障工程顺利进行的重要动力。我们设立了一套完善且具体的奖励体系，针对在安全生产方面表现突出的团队和个人给予奖励。对于在日常施工中，严格

遵守安全规范，未发生任何安全事故的施工班组，每月会给予一定金额的现金奖励，奖金直接发放到班组账户，用于班组的集体活动或设备更新。同时，每季度评选出“安全生产优秀个人”，为其颁发荣誉证书和奖品，奖品包括安全防护设备、专业书籍等，以鼓励他们继续保持良好的安全意识和行为。此外，对于提出创新性安全建议并被采纳实施的员工，会根据建议的效果给予相应的奖励，奖励金额根据建议带来的安全效益评估确定。我们还会在公司内部的宣传栏上展示获奖团队和个人的照片及事迹，以激励更多人积极参与安全生产工作。

（二）优秀人员表彰

优秀人员表彰是对安全生产工作中杰出贡献者的肯定和鼓励。我们会定期举办安全生产表彰大会，每半年一次，邀请贵方代表参加。在表彰大会上，为获得“安全生产优秀个人”和“安全生产优秀团队”称号的人员和团队颁发奖杯、证书和奖金。对于优秀个人，会详细介绍他们在工作中的具体安全事迹，如及时发现并排除安全隐患、积极参与安全培训并帮助他人提升安全技能等。对于优秀团队，会展示他们在安全生产管理方面的先进经验和做法，如完善的安全管理制度、有效的安全培训计划等。同时，将优秀人员和团队的事迹整理成宣传资料，在公司内部网站、社交媒体等平台进行宣传推广，扩大影响力，让更多人学习他们的先进经验，营造良好的安全生产氛围。

（三）责任不到位人员处罚

责任不到位人员处罚是确保安全生产责任落实的重要手段。我们制定了明确的处罚标准，对于违反安全生产规定的人员，根据情节轻重给予相应的处罚。对于轻微违规行为，如未正确佩戴安全防护用品，会进行口头警告，并记录在个人安全档案中。对于多次轻微违规或一次严重违规行为，如擅自拆除安全防护设施、违规操作机械设备等，会给予罚款处罚，罚款金额根据违规行为的严重程度确定。同时，会对违规人员进行停职培训，培训时间根据违规情况而定，培训内容包括安全生产法规、安全操作规程等。培训结束后，需通过考核才能重新上岗。对于因责任不到位导致安全事故发生的人员，会依法追究其法律责任，并解除劳动合同。处罚结果会在公司内部进行公示，以起到警示作用。

五、安全生产培训与宣贯

（一）定期安全生产培训

定期安全生产培训是提升员工安全意识和技能的重要途径。我们制定了详细的培训计划，每月组织一次集中培训，培训地点为施工现场的会议室。培训内容包括安全生产法规、安全操作规程、安全事故案例分析等。每次培训邀请专业的安全讲师进行授课，讲师具有

丰富的安全生产经验和专业知识。培训方式采用理论讲解与实际操作相结合的方式，在理论讲解过程中，会结合施工现场的实际情况进行案例分析，让员工更好地理解和掌握安全知识。在实际操作环节，会组织员工进行安全防护设备的正确使用、应急救援演练等，提高员工的实际操作能力。培训结束后，会对员工进行考核，考核方式包括笔试和实际操作考核，考核成绩会记录在个人安全档案中。对于考核不合格的员工，会进行补考或再次培训，直至考核合格为止。

（二）安全责任宣贯活动

安全责任宣贯活动是强化员工安全责任意识的重要举措。我们会不定期开展安全责任宣贯活动，活动形式多样，包括安全知识竞赛、安全演讲比赛、安全文化展览等。安全知识竞赛每季度举办一次，以小组为单位参赛，竞赛内容涵盖安全生产法规、安全操作规程、安全事故案例等。通过竞赛的方式，激发员工学习安全知识的积极性，提高员工的安全责任意识。安全演讲比赛每年举办一次，邀请员工围绕“安全生产责任”这一主题进行演讲，分享自己在工作中的安全经验和体会。安全文化展览则会在施工现场设置专门的展览区域，展示安全生产法规、安全事故案例、安全防护设备等，让员工在参观展览的过程中，深刻认识到安全生产的重要性。通过这些活动，营造浓厚的安全文化氛围，让安全责任意识深入人心。

（三）全员安全意识提升

全员安全意识提升是安全生产工作的核心目标。我们通过多种方式来提升全员安全意识，除了定期的安全生产培训和安全责任宣贯活动外，还会在施工现场设置安全警示标识和宣传栏。安全警示标识会根据施工现场的不同区域和危险程度进行设置，如在高处作业区域设置“禁止抛物”“必须系安全带”等标识，在电气设备区域设置“止步，高压危险”等标识。宣传栏会定期更新安全生产知识和安全事故案例，让员工随时了解安全生产动态。同时，我们还会鼓励员工之间相互监督、相互提醒，形成良好的安全氛围。对于发现安全隐患并及时报告的员工，会给予一定的奖励，以激励更多人积极参与安全生产工作。通过这些措施，不断提升全员的安全意识，确保施工现场的安全生产。

六、安全生产责任档案管理

（一）责任落实档案建立

责任落实档案建立是对安全生产责任落实情况的有效记录。我们为每个施工项目建立了独立的安全生产责任档案，档案内容包括安全生产责任制文件、安全培训记录、安全检查记录、安全事故处理记录等。安全生产责任制文件明确了各级管理人员和施工人员的安

全职责，确保责任落实到人。安全培训记录详细记录了每次培训的时间、地点、内容、参加人员等信息，以便对培训效果进行评估。安全检查记录记录了每次安全检查的时间、检查人员、检查内容、发现的问题及整改情况等，为安全管理提供了有力的依据。安全事故处理记录则记录了事故发生的时间、地点、经过、原因、处理结果等信息，为事故的分析和预防提供了参考。责任落实档案由专人负责管理，确保档案的完整性和安全性。

（二）考核与奖惩情况记录

考核与奖惩情况记录是对安全生产责任落实效果的具体体现。我们会对每个施工人员和施工班组的安全生产情况进行考核，考核内容包括安全规范遵守情况、安全培训参与情况、安全事故发生情况等。考核结果分为优秀、良好、合格、不合格四个等级，根据考核等级给予相应的奖励或处罚。对于考核优秀的人员和班组，会给予奖励，奖励方式包括现金奖励、荣誉证书、晋升机会等。对于考核不合格的人员和班组，会给予处罚，处罚方式包括罚款、停职培训、解除劳动合同等。我们会将考核与奖惩情况详细记录在责任落实档案中，以便随时查阅和统计。同时，会定期对考核与奖惩情况进行分析，总结经验教训，不断完善安全生产管理体系。

（三）定期归档与查阅

定期归档与查阅是确保安全生产责任档案有效利用的重要环节。我们规定每季度对安全生产责任档案进行一次归档整理，将本季度的各类记录文件按照时间顺序和类别进行分类存放，确保档案的整齐有序。同时，会对档案进行备份，存储在公司的服务器和外部存储设备中，以防止档案丢失或损坏。对于需要查阅档案的人员，如公司管理人员、贵方代表等，会提供便捷的查阅服务。查阅人员只需提前预约，说明查阅目的和范围，经档案管理人员审核同意后，即可在指定的查阅区域进行查阅。在查阅过程中，会有专人进行陪同，确保档案的安全和完整。通过定期归档与查阅，能够及时了解安全生产责任落实情况，为安全生产决策提供有力的支持。

七、安全生产责任沟通机制

（一）设立安全责任沟通渠道

我们搭建了多元化的安全责任沟通渠道，以确保信息传递的及时性和准确性。线上，我们建立了专门的安全责任沟通平台，涵盖了项目管理软件、即时通讯工具等。项目管理软件可实时更新安全责任相关数据，如安全检查记录、隐患整改情况等，相关人员能随时登录查看。即时通讯工具方便各方人员随时交流，遇到紧急安全问题可迅速沟通解决。线下，设置了意见箱和安全责任沟通热线。意见箱定期开启收集反馈，热线安排专人值守，

确保 24 小时畅通，能及时接收并处理安全责任方面的问题。同时，我们还会定期组织面对面的沟通会议，让各方人员直接交流，增进理解和信任。通过这些渠道，我们能够及时了解安全责任落实过程中的问题和需求，为安全生产提供有力保障。

（二）定期召开安全责任会议

我们制定了详细的安全责任会议计划，每周召开一次项目安全责任周会，每月召开一次安全责任月总结会，每季度召开一次安全责任季度分析会。周会主要对本周的安全责任落实情况进行总结，包括安全检查发现的问题、整改情况以及新出现的安全隐患等。月总结会则对本月的安全责任工作进行全面回顾，分析各项安全指标的完成情况，对表现优秀的部门和个人进行表彰，对存在问题的部门提出整改要求。季度分析会会对本季度的安全责任工作进行深入分析，总结经验教训，制定下一季度的安全责任工作计划。会议由项目经理主持，项目各部门负责人、安全管理人员、施工班组长等参加。在会议上，各方人员充分交流，共同探讨解决安全责任问题的方法和措施，确保安全生产工作的顺利进行。

（三）及时传达责任相关信息

我们建立了高效的责任信息传达机制，确保安全责任相关信息能够及时、准确地传达给每一位相关人员。对于重要的安全责任信息，如安全法规的更新、安全标准的调整等，我们会通过多种方式进行传达。首先，会在项目管理软件和即时通讯工具上发布通知，要求相关人员及时查看。同时，会组织专门的培训会议，对新的安全责任信息进行详细解读，确保大家理解并掌握。对于日常的安全责任信息，如安全检查结果、隐患整改通知等，会通过短信、邮件等方式发送给相关人员。在信息传达过程中，会明确信息的接收人、传达时间和传达方式，确保信息传达的有效性。此外，还会对信息传达的效果进行跟踪和反馈，及时解决信息传达过程中出现的问题。

八、安全生产责任持续改进

（一）收集责任落实反馈意见

我们通过多种途径收集安全责任落实的反馈意见。一方面，在施工现场设置意见收集箱，鼓励一线施工人员提出自己的看法和建议。意见收集箱每周开启一次，由专人负责整理和记录。另一方面，定期组织问卷调查，针对不同岗位的人员设计不同的问卷内容，了解他们对安全责任落实情况的满意度、存在的问题以及改进建议。同时，我们还会与施工班组、供应商等合作方进行沟通交流，听取他们的意见和反馈。对于收集到的反馈意见，我们会进行分类整理和分析，建立反馈意见台账，为后续的改进工作提供依据。此外，我

们还会对反馈意见的提供者进行保密和奖励，鼓励更多的人参与到安全责任落实的监督和改进中来。

（二）分析责任管理存在问题

我们会定期对安全责任管理存在的问题进行深入分析。通过对安全检查记录、事故报告、反馈意见等数据的分析，找出安全责任管理中的薄弱环节。例如，分析安全检查记录可以发现哪些区域或环节容易出现安全问题，分析事故报告可以找出事故发生的原因和责任归属。同时，我们还会组织专家团队对安全责任管理进行评估，从管理体系、人员素质、技术设备等方面进行全面分析。在分析过程中，我们会运用科学的方法和工具，如鱼骨图、排列图等，找出问题的根源。对于分析出的问题，我们会制定详细的整改计划，明确整改责任人和整改期限，确保问题得到及时解决。此外，我们还会对整改情况进行跟踪和评估，不断完善安全责任管理体系。

（三）持续优化责任制度

我们根据收集到的反馈意见和分析出的问题，持续优化安全责任制度。首先，对现有的安全责任制度进行全面梳理，检查制度是否完善、是否符合实际情况。对于不符合实际情况的制度条款，及时进行修订和完善。例如，如果发现某一岗位的安全责任不明确，会重新明确该岗位的安全责任和工作流程。其次，根据项目的进展和变化，及时调整安全责任制度。例如，在项目的不同阶段，安全风险的特点和程度不同，我们会相应地调整安全责任制度，确保制度的有效性。同时，我们还会借鉴其他项目的成功经验，不断完善我们的安全责任制度。在优化过程中，我们会广泛征求各方意见，确保制度的科学性和合理性。通过持续优化责任制度，我们能够不断提高安全责任管理水平，为安全生产提供坚实的制度保障。

九、安全生产责任应急响应

（一）制定安全责任应急预案

我们针对本项目的特点和可能出现的安全事故类型，制定了详细的安全责任应急预案。应急预案涵盖了火灾、坍塌、触电、高处坠落等常见安全事故。对于每一种事故，都明确了应急救援的组织机构、职责分工、应急响应流程、救援措施等内容。例如，在火灾应急预案中，明确了消防小组的职责，包括灭火、疏散人员等；规定了火灾发生时的报警程序和应急响应时间；制定了灭火和救援的具体措施，如使用何种消防器材、如何组织人员疏散等。同时，我们还对应急预案进行了演练和评估，根据演练结果不断完善预案，确保其具有可操作性和有效性。

（二）明确应急处置责任分工

我们对应急处置责任进行了详细分工，确保在安全事故发生时能够迅速、有效地开展救援工作。项目经理作为应急处置的总指挥，负责全面协调和指挥应急救援工作。安全管理人员负责现场安全秩序的维护和事故情况的报告。施工班组长负责组织本班组人员进行救援和疏散。其他人员按照各自的职责分工，积极参与应急处置工作。例如，物资保障人员负责提供应急救援所需的物资和设备，医疗救护人员负责对受伤人员进行救治。我们还制定了应急处置责任分工表，明确了每一个岗位的具体职责和工作流程，确保在应急处置过程中不出现职责不清、推诿扯皮的现象。同时，我们会定期对应急处置责任分工进行培训和演练，提高相关人员的应急处置能力。

（三）组织应急演练与总结

我们定期组织应急演练，包括桌面演练和实战演练。桌面演练主要是对应急预案的流程和内容进行模拟演练，让相关人员熟悉应急处置的程序和方法。实战演练则是在实际场景中进行演练，检验应急救援队伍的实战能力和应急物资的储备情况。演练频率为每月进行一次桌面演练，每季度进行一次实战演练。在演练过程中，我们会邀请专业的安全专家进行指导，确保演练的科学性和有效性。演练结束后，我们会对演练进行总结评估，分析演练中存在的问题和不足之处，提出改进措施。同时，我们会根据演练结果对应急预案进行修订和完善，不断提高应急响应能力。通过应急演练和总结，我们能够确保在安全事故发生时，能够迅速、有效地开展救援工作，最大限度地减少事故损失。

第六节 安全、文明施工监理工作制度

一、安全、文明施工监理例会制度

（一）定期组织召开安全、文明施工监理例会，会议频率为每周［具体次数］次，由总监理工程师主持。

（二）会议内容包括听取施工单位关于安全、文明施工工作的汇报，总结本周安全、文明施工工作情况，分析存在的问题，提出整改要求和下一步工作安排。此外，会议还需涵盖以下内容：

（三）解读最新的安全、文明施工相关法规政策，确保参建各方及时掌握行业动态，合规开展作业。

（四）宣贯近期类似长输天然气管道工程项目中安全、文明施工的优秀案例，供施工单位借鉴学习，提升项目整体管理水平。

（五）对上周安全、文明施工整改情况进行复查汇报，确认整改措施是否落实到位，问题是否彻底解决。

（六）协调解决施工过程中涉及安全、文明施工方面的交叉作业矛盾，明确各单位责任与作业顺序，保障施工安全有序推进。

（七）梳理下周施工计划中可能存在的安全、文明施工风险点，提前制定预防措施，防患于未然。

二、安全、文明施工检查制度

（一）总监理工程师应定期组织对施工现场进行安全、文明施工检查，检查频率为每月不少于 3 次，检查时间应相对固定且提前通知各参建单位做好准备。

（二）每次安全、文明施工检查需制定详细的检查清单，涵盖施工现场的各个区域与施工环节，如管道焊接区域、管沟开挖处、材料堆放场地等。

（三）检查过程中，总监理工程师需带领各专业监理工程师及施工单位相关负责人共同参与，确保检查全面且专业。

（四）专业监理工程师应每天对施工现场进行巡查，巡查路线应提前规划，保证能覆盖施工现场的所有关键部位与作业面。

（五）专业监理工程师在巡查时，需携带必要的检查工具，如检测尺、漏电检测仪等，以便对施工安全与质量进行更精准的判断。

（六）对于巡查中发现的安全、文明施工问题，专业监理工程师应详细记录问题详情，包括问题位置、描述、严重程度等，并当场与施工单位负责人沟通，督促其整改。

（七）对检查中发现的一般安全、文明施工问题，应下达整改通知单，明确整改要求、期限及责任人，要求施工单位按时完成整改。

（八）施工单位接到整改通知单后，需在规定时间内制定整改方案并提交给监理单位审核，整改方案应包含整改措施、时间安排及人员分工等内容。

（九）整改过程中，施工单位应定期向监理单位汇报整改进展情况，监理单位需对整改情况进行跟踪复查，确保整改措施有效落实。

（十）对于整改完成的问题，施工单位应提交整改完成报告，监理单位需组织人员进行现场验收，验收合格后方可销号。

（十一）对检查中发现的重大安全、文明施工隐患，应立即下达暂停施工令，要求施工单位全面停工，采取必要的应急措施，防止隐患进一步扩大。

（十二）施工单位在接到暂停施工令后，需立即成立专项整改小组，由项目经理担任组长，负责制定详细的整改计划，并上报监理单位与建设单位。

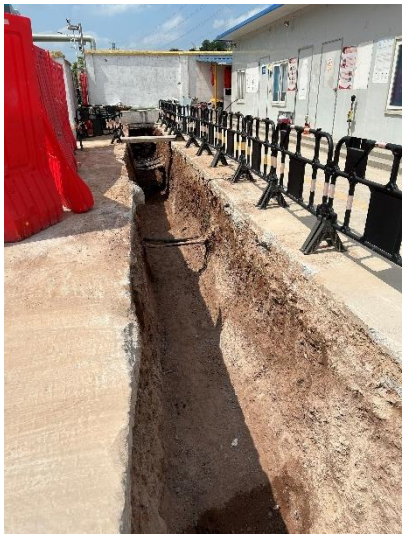
（十三）整改计划应明确整改步骤、时间节点、所需资源以及安全保障措施等，经监理单位与建设单位审核通过后方可实施。

（十四）在整改期间，监理单位需安排专人对施工现场进行 24 小时旁站监督，确保整改工作按计划进行，避免出现违规操作。

（十五）整改完成后，施工单位需向监理单位提交复工申请报告，报告中应包含整改情况说明、自检结果及相关证明材料等。

（十六）监理单位收到复工申请报告后，应组织建设单位、施工单位等相关人员对施工现场进行全面复查，复查内容包括隐患整改情况、施工条件是否恢复正常等。

（十七）经复查合格，总监理工程师签署复工令后，施工单位方可复工，恢复正常施工。



（十八）定期对安全、文明施工检查结果进行统计分析，形成月度或季度报告，报告内容包括检查次数、发现问题数量、类型分布、整改完成情况等。

（十九）根据检查结果统计分析，对施工单位的安全、文明施工管理水平进行评估，对表现优秀的施工单位给予表彰与奖励，对存在问题较多的施工单位进行约谈与处罚。

（二十）将安全、文明施工检查制度的执行情况纳入监理单位内部考核体系，对认真履行职责、检查工作成效显著的监理人员给予奖励，对工作不力的监理人员进行问

责。

三、安全、文明施工验收制度

（一）针对施工现场搭建的临时脚手架，在每层搭建完成及整体完工后，需由施工单位、监理单位共同依据相关规范标准进行验收，合格后才可继续使用或开展后续作业。

（二）施工现场设置的消防设施，如消防栓系统、灭火器配置等，在安装完成后，要由消防专业人员会同施工、监理进行验收，保证消防设施数量充足、性能良好、布局合理，满足消防安全要求。

（三）对施工区域设置的各类警示标识、安全防护栏杆等，在安装完成后，由施工班组自检，项目部复检，最后监理单位核查验收，保证警示标识清晰醒目、防护栏杆牢固可靠，能有效预防安全事故。

（四）施工现场临时搭建的办公区、生活区板房，在搭建完成后，需对其结构稳定性、防火性能、用电安全性等方面进行验收，由施工单位、监理单位以及相关安全管理部门共同参与，验收合格后方可入住使用。

（五）深基坑工程在支护结构施工完成后，应及时组织勘察、设计、施工、监理等单位进行验槽，对基坑的尺寸、深度、支护结构稳定性等进行验收，确认符合设计及规范要求后，方可进行后续的基础施工。

（六）施工中使用的电气设备，如配电箱、开关箱等，在安装完成后，由专业电工对其电气性能、接地保护等进行检查测试，施工单位质量员复查，监理单位抽检验收，确保电气设备安全可靠运行。

（七）施工现场设置的围挡，在施工完成后，要对其高度、稳定性、美观度等进行验收，由施工单位负责，监理单位监督，保证围挡符合文明施工要求，起到良好的隔离和警示作用。

（八）对于采用新技术、新工艺、新材料的分部分项工程，在施工完成后，应组织专家及相关单位进行专项验收，对新技术、新工艺、新材料的应用效果及安全性进行评估，验收合格后方可进入下道工序。

（九）施工过程中拆除的安全防护设施，在恢复后需重新进行验收，由施工班组负责恢复并自检，项目部复查，监理单位验收，确保恢复后的防护设施与原设计要求一致，能继续发挥安全防护作用。

（十）对施工现场的安全防护设施、临时用电设施、起重机械等重要设施和设备，在投入使用前应进行验收，验收合格后方可使用。

（十一）对危险性较大的分部分项工程，在施工完成后应组织相关单位进行验收，验收合格后方可进行下一道工序施工。

四、安全、文明施工监理报告制度

（一）监理单位应定期向建设单位提交安全、文明施工监理报告，报告内容包括施工现场安全、文明施工工作情况、存在的问题及整改情况等。

（二）当施工现场发生安全事故或重大安全、文明施工隐患时，监理单位应及时向建设单位和有关主管部门报告。

第七节 安全生产的监理措施

一、施工准备阶段的监理措施

（一）审查施工单位的安全生产许可证、资质证书及安全生产管理体系，确保施工单位具备相应的安全生产条件，从源头上把控施工安全风险。

（二）审核施工单位的安全管理制度、安全生产责任制、安全操作规程等文件，督促施工单位建立健全安全管理体系，明确各岗位安全职责。

（三）审查施工单位的项目经理、专职安全生产管理人员、特种作业人员的资格证书，确保人员持证上岗，保证关键岗位人员具备专业安全作业能力。

（四）检查施工单位施工现场的安全防护设施、消防设施、临时用电设施等是否符合相关标准规范要求，对不符合要求的，责令施工单位限期整改，保障现场施工安全环境。

（五）要求施工单位提交针对本项目的安全应急预案，并审查其合理性、完整性与可操作性，确保在突发安全事故时有应对之策。

（六）审查施工单位对施工人员的安全培训计划，包括培训内容、培训时长、培训方式等，监督施工单位按计划开展培训，提升施工人员安全意识。

（七）检查施工单位安全技术交底记录，确认交底工作是否覆盖全体施工人员，交底内容是否详细、准确且具有针对性。

（八）对施工单位拟使用的施工设备、机具进行进场前检查，查看设备的出厂合格证、检验报告等资料，确保设备性能良好，安全防护装置齐全有效。

（九）审核施工单位编制的施工组织设计中的安全技术措施，对其中涉及安全的关键环节、重点部位进行详细审查，提出修改建议。

（十）要求施工单位制定施工现场安全警示标识布置方案，审查方案中标识的种类、数量、位置等是否符合规定，确保施工现场危险区域警示明显。

（十一）检查施工单位是否建立安全检查制度，明确检查周期、检查人员、检查内容等，督促施工单位定期开展自查自纠工作。

（十二）审查施工单位与各分包单位签订的安全生产协议，明确双方安全责任，避免安全管理出现漏洞。

（十三）对施工现场的临时设施搭建进行检查，包括办公区、生活区、仓库等，检查其选址是否合理，结构是否稳固，防火、防盗、防坍塌等措施是否到位。

（十四）要求施工单位提供施工场地周边环境调查报告，审查施工单位针对周边环境风险制定的防范措施是否有效。

（十五）检查施工单位是否为施工人员购买足额的工伤保险及意外伤害保险，保障施工人员的合法权益。

（十六）审查施工单位的动火作业审批制度，要求施工单位在进行动火作业前严格履行审批手续，配备必要的灭火器材和监护人员。

（十七）检查施工单位对易燃易爆物品的存储、保管措施，包括存储场所的安全性、消防设施配备、物品分类存放等情况。

（十八）要求施工单位制定高处作业安全防护方案，审查方案中对登高设备、安全绳、安全带等防护用品的选用及使用要求是否规范。

（十九）审查施工单位的有限空间作业安全管理制度，包括作业前的通风、检测措施，作业过程中的监护要求，应急救援预案等。

（二十）检查施工现场的排水系统是否完善，防止因积水导致安全事故，尤其在雨季施工时要重点关注。

（二十一）审核施工单位的机械设备维修保养计划，监督施工单位按计划对设备进行维护，确保设备正常运行，减少因设备故障引发的安全事故。

（二十二）要求施工单位对施工现场的临时道路进行规划和设置，确保道路平整、坚实，满足施工车辆及人员通行要求，同时设置必要的交通安全标识。

（二十三）审查施工单位的临时用电施工组织设计，检查配电箱、开关箱的设置是否符合“三级配电、两级保护”要求，电线电缆的敷设是否规范。

（二十四）检查施工单位对施工人员的劳动防护用品配备情况，包括安全帽、工作服、防护鞋、手套等，确保防护用品质量合格且符合使用要求。

（二十五）要求施工单位建立安全隐患排查治理台账，对排查出的安全隐患进行详细记录，明确整改责任人、整改期限及整改措施，监理定期复查。

（二十六）审查施工单位的夜间施工方案，包括照明设施配备、降噪措施、施工安全保障等内容，避免夜间施工对周边环境及施工人员造成不利影响。

（二十七）检查施工现场的通信联络系统是否畅通，确保在紧急情况下施工人员能够及时与项目部及相关部门取得联系。

（二十八）要求施工单位对新入职员工进行“三级”安全教育培训，审查培训记录，确保新员工具备基本的安全知识和操作技能后上岗。

（二十九）审查施工单位的季节性施工安全措施，如夏季防暑降温、冬季防寒保暖、防风、防雨、防雷电等措施是否切实可行。

（三十）检查施工单位对安全文明施工费用的使用计划及实际支出情况，确保费用专款专用，用于改善施工现场安全条件和文明施工环境。

二、施工阶段安全监理控制手段

（一）重大危险源作业控制目标与手段

1、深基坑工程

（1）控制目标

严格把控深基坑施工全过程，确保基坑边坡及支护结构稳定，杜绝坍塌、滑坡、渗水以及人员坠落等事故发生，保障周边建筑物、地下管线以及施工人员的生命财产安全。

（2）控制手段

前期准备：组织专业勘察团队对基坑周边地质、水文情况以及周边建筑物、地下管线分布进行详细勘察，形成完整的勘察报告。聘请具备相应资质的设计单位进行深基坑支护设计，设计方案需经过专家论证，确保设计的科学性和合理性。编制详细的施工组织设计和专项施工方案，明确施工工序、施工方法、安全技术措施等内容，并报相关部门审批。

施工过程控制：严格按规范放坡或设置支护结构（如钢板桩、地下连续墙），并进行第三方监测。按照设计方案和施工组织设计进行基坑开挖，严格遵循“分层开挖、先撑后挖”的原则，避免超挖、乱挖。基坑周边设置截水沟、挡水墙，配备抽水泵，做好基坑排水工作，确保基坑内无积水，防止水对基坑边坡及支护结构造成破坏。设置硬质防护栏杆（高度≥1.2m）和警示标志，夜间照明覆盖。严禁在基坑周边堆载过量的材料和设备，避免因附加荷载过大导致基坑边坡失稳。加强对基坑边坡及支护结构的监测，安排专业人员定期对基坑边坡位移、沉降、支护结构内力等进行监测，监测数据及时整理分析，如发现异常情况，立即采取措施并上报。

（3）应急措施：制定深基坑工程应急救援预案，明确应急组织机构、应急响应程序、应急救援措施等内容，并定期组织演练。配备足够的应急救援物资，如沙袋、钢管、水泵、应急照明等，确保在突发情况下能够及时调用。

作业类型	检查项目	检查内容
深基坑工程	前期准备	1.是否有详细勘察报告；2.支护设计方案是否经专家论证；3.施工组织设计和专项施工方案是否审批
	施工过程	1.是否按规范放坡或设置支护结构并进行第三方监测；2.基坑周边是否设置截水沟、挡水墙及配备抽水泵；3.是否设置符合要求的防护栏杆和警示标志，夜间是否有照明；4.开挖是否遵循“分层分段、先撑后挖”原则，有无超挖
	应急措施	1.是否制定应急救援预案并定期演练；2.是否配备足够应急救援物资

2、起重吊装及安装拆卸工程

（1）控制目标

保证起重吊装及安装拆卸作业过程中设备运行稳定，防止起重机械倾覆、吊物坠落、机械伤害及人员伤亡等事故，确保作业安全有序进行。

（2）控制手段

前期准备：对起重机械进行全面检查和维护保养，确保设备性能良好，各项安全装置齐全有效，并经检测检验合格后方可使用。对起重吊装及安装拆卸作业人员进行资格审

核，确保操作人员持有相应的特种作业操作证书，严禁无证上岗。编制专项方案，超危大工程需专家论证，方案需明确吊装工艺、吊装参数、安全技术措施等内容，并报相关部门审批。

施工过程控制：作业前，对作业人员进行安全技术交底，告知作业过程中的危险因素、安全注意事项和应急措施等。吊装前验收吊具、索具，确保其符合安全要求。起重设备限位、力矩限制器等安全装置必须完好；风速≥10.8m/s（6 级）时停止作业。划定作业警戒区域，设置明显的警示标志，吊臂回转半径内严禁站人。严格按照专项施工方案进行作业，起吊过程中，设专人指挥，指挥信号清晰、准确，操作人员严格按照指挥信号操作，严禁违章指挥和违章操作。双机抬吊时负荷分配≤额定载荷 80%。安装拆卸过程中，按照安装拆卸程序进行操作，做好各部件的连接和固定工作，确保设备安装拆卸安全。

（3）应急措施：制定起重吊装及安装拆卸工程应急救援预案，定期组织应急演练，提高作业人员的应急处置能力。配备应急救援设备和物资，如千斤顶、钢丝绳、急救药品等，一旦发生事故，能够及时进行救援。

作业类型	检查项目	检查内容
起重吊装及安装拆卸工程	前期准备	1.起重机械是否检查维护且安全装置齐全有效；2.作业人员是否持证上岗；3.专项方案是否编制，超危大工程是否专家论证
	施工过程	1.吊装前是否验收吊具、索具；2.起重设备安全装置是否完好；3.风速≥10.8m/s 时是否停止作业；4.是否设置警戒区，吊臂回转半径内是否有人；5.双机抬吊负荷分配是否≤额定载荷 80%
	应急措施	1.是否制定应急救援预案并定期演练；2.是否配备应急救援设备和物资

3、脚手架工程

（1）控制目标

确保脚手架结构稳定、牢固，避免架体坍塌、高处坠落、物体打击等事故，为施工人员提供安全的作业平台。

（2）控制手段

前期准备：根据工程实际情况，选择合适的脚手架类型，并由专业设计人员进行脚手架设计，设计方案需经过审批。对脚手架所用材料进行严格检验，确保材料质量符合要求，严禁使用不合格材料。编制脚手架搭设和拆除专

项施工方案，明确搭设和拆除的工序、方法、安全技术措施等内容；超危大工程（如悬挑架、高度 50m 以上落地架）需专家论证。

施工过程控制：脚手架搭设需持证上岗，搭设严格按照设计方案和专项施工方案进行。立杆基础硬化，设置扫地杆和剪刀撑；作业层满铺脚手板并绑扎固定。搭设过程中，加强质量检查，对脚手架的立杆垂直度、横杆间距、立杆间距、扫地杆设置等进行检查，确保符合规范要求。脚手架搭设完成后，验收挂牌后方可使用，验收不合格的不得投入使用。使用过程中，严禁超载使用脚手架，定期检查架体变形、连墙件松动情况，恶劣天气后全面排查，发现问题及时整改。脚手架拆除时，按照自上而下、逐层拆除的原则进行，严禁上下同时拆除，拆除的材料及时清理运走。

（3）应急措施：制定脚手架工程应急救援预案，配备应急救援物资，如安全网、安全带、急救药品等。一旦发生脚手架坍塌等事故，立即启动应急救援预案，组织人员救援，并采取措施防止事故扩大。

作业类型	检查项目	检查内容
脚手架工程	前期准备	1. 脚手架所用材料是否检验合格； 2. 搭设人员是否持证上岗； 3. 专项施工方案是否编制，超危大工程是否专家论证
	施工过程	1. 立杆基础是否硬化，是否设置扫地杆和剪刀撑； 2. 作业层脚手板是否满铺并绑扎固定； 3. 搭设完成后是否验收挂牌； 4. 是否定期检查架体及连墙件情况
	应急措施	1. 是否制定应急救援预案； 2. 是否配备应急救援物资

4、暗挖工程（含顶管、盾构、隧道）

（1）控制目标

保障暗挖工程施工期间隧道及周边岩体、土体稳定，防控塌方、透水、有害气体中毒等事故发生，确保施工人员安全和工程顺利进行。

（2）控制手段

前期准备：对暗挖工程施工区域进行详细的地质勘察，了解地质构造、地下水分布等情况，为施工方案制定提供依据。超前地质预报（如地质雷达、钻孔探测），根据岩

层调整支护参数。编制暗挖工程专项施工方案，包括开挖方法、支护形式、防水措施、通风排烟措施等内容，方案需经过专家论证。配备必要的施工设备和监测设备，如盾构机、全站仪、测斜仪、气体检测仪（监测 CH_4、H_2S、CO 等）等，并对设备进行检查和调试。设置应急逃生通道。

施工过程控制：按照专项施工方案进行开挖和支护作业，采用机械掘进替代人工开挖，严格控制进尺循环（如每循环≤1m），确保隧道结构稳定。加强对隧道周边岩体、土体位移和沉降的监测，以及洞内瓦斯、有毒有害气体浓度的监测，监测数据及时分析处理，发现异常及时采取措施。做好洞内通风排烟工作，保证洞内空气质量良好，为施工人员提供良好的作业环境。加强防水、排水管理，设置有效的排水系统，防止涌水、突泥等事故发生。

（3）应急措施：制定暗挖工程应急救援预案，储备应急救援物资，如抽水设备、支护材料、急救药品等。定期组织应急演练，提高施工人员应对突发事故的能力。若发生坍塌、涌水等事故，立即停止施工，组织人员撤离，并启动应急救援预案。

作业类型	检查项目	检查内容
暗挖工程	前期准备	1. 是否有详细地质勘察报告；2. 是否进行超前地质预报；3. 专项施工方案是否经专家论证；4. 是否配备必要设备和设置应急逃生通道
	施工过程	1. 是否采用机械掘进，是否控制进尺循环；2. 是否对周边岩体、土体及气体进行监测；3. 通风排烟及防水排水是否到位
	应急措施	1. 是否制定应急救援预案并定期演练；2. 是否储备应急救援物资

5、施工临时用电

（1）控制目标

有效降低施工临时用电的风险，杜绝触电、火灾事故的发生，保证用电安全。

（2）控制手段

前期准备：由专业电工根据施工现场的用电需求和特点，编制施工临时用电专项方案，方案需包含配电系统设计、接地接零

保护系统设计、漏电保护措施等内容，并报相关部门审批。选用符合国家标准的电气设备和器材，如配电箱、电缆、开关等，严禁使用不合格产品。对特大型/特殊场所的用电环境进行评估，根据评估结果采取相应的防护措施。

施工过程控制：按照专项方案进行临时用电线路敷设和电气设备安装，三级配电两级保护，PE 线重复接地；潮湿环境使用安全电压（≤36V），确保线路敷设规范、设备安装牢固。配电箱防雨防砸，电缆架空或埋地敷设。加强对电气设备和线路的检查和维护，电工每日巡查，定期进行绝缘检测和接地电阻检测，发现问题及时整改。配电箱、开关箱应配备漏电保护器，漏电保护器应定期进行试验，确保其灵敏可靠。严禁私拉乱接电线，严禁非专业电工进行电气操作。在特大型/特殊场所设置明显的用电安全警示标志，提醒施工人员注意用电安全。

（3）应急措施：配备绝缘手套、绝缘鞋、灭火器等应急救援物资。对施工人员进行触电急救和火灾扑救知识培训，提高其应急处置能力。一旦发生触电、火灾事故，立即切断电源，组织人员进行救援，并拨打急救电话。

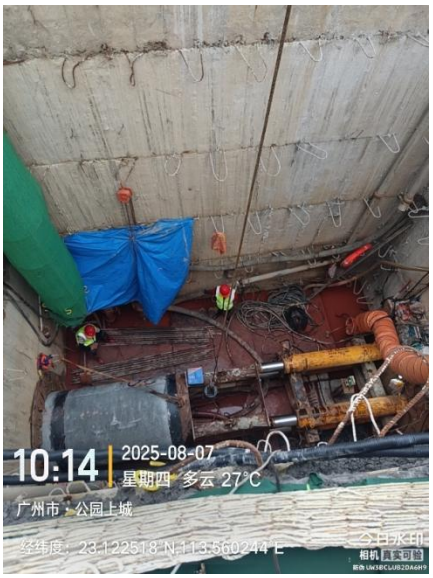
作业类型	检查项目	检查内容
施工临时用电	前期准备	1.临时用电专项方案是否审批；2.电气设备和器材是否符合标准；3.是否对用电环境进行评估
	施工过程	1.是否实行三级配电两级保护，PE 线是否重复接地；2.潮湿环境是否使用安全电压；3.配电箱是否有防雨防砸设施；4.电缆敷设是否规范；5.电工是否每日巡查
	应急措施	1.是否配备绝缘手套等应急物资；2.施工人员是否掌握触电急救和火灾扑救知识

6、有限空间作业

（1）控制目标

保障有限空间作业安全，防止中毒、窒息、爆炸等事故发生，确保作业人员的生命安全。

（2）控制手段



前期准备：对有限空间进行全面的风险辨识，了解有限空间内可能存在的有毒有害气体、氧气含量等情况。编制有限空间作业专项方案，明确作业程序、安全防护措施、应急救援措施等内容，并对作业人员进行安全培训和技术交底。配备必要的检测设备、通风设备、防护用品和应急

救援设备，如气体检测仪、通风机、正压式呼吸器、安全绳、急救箱等。

施工过程控制：作业前“先通风、再检测、后作业”，气体浓度合格方可进入。如检测不合格，需采取通风、置换等措施，直至检测合格。作业过程中，保持有限空间的通风良好，持续对空间内的气体进行监测，发现气体浓度异常时，立即停止作业，组织人员撤离。作业人员必须佩戴相应的防护用品，如正压式呼吸器、安全绳等，并在专人监护下进行作业，监护人员不得擅自离开监护岗位。禁止使用明火，严禁在有限空间内使用明火或产生火花的工具，如需动火作业，必须办理动火审批手续，并采取严格的防火防爆措施。

（3）应急措施：制定应急救援预案，定期组织应急演练。一旦发生中毒、窒息、爆炸等事故，立即启动应急救援预案，组织人员进行救援，救援人员必须佩戴好防护用品，严禁盲目施救。

作业类型	检查项目	检查内容
有限空间作业	前期准备	1.是否对有限空间进行风险辨识；2.是否编制专项方案并对人员培训交底；3.是否配备必要设备和防护用品
	施工过程	1.作业前是否“先通风、再检测、后作业”；2.作业过程中是否保持通风并持续监测气体；3.作业人员是否佩戴防护用品且有专人监护；4.是否违规使用明火
	应急措施	1.是否制定应急救援预案并定期演练；2.救援人员是否配备防护用品

7、危险品管理及使用

（1）控制目标

规范危险品的存储、运输和使用环节，避免泄漏、爆炸、中毒等事故，保障人员和环境安全。

（2）控制手段

前期准备：建立危险品管理台账，对危险品的种类、数量、存储位置等进行登记。选择符合安全要求的存储场所，危险品仓库防爆设计，存储场所应具备防火、防爆、防潮、通风等条件，并设置明显的安全警示标志。对从事危险品管理及使用的人员进行专业培训，使其掌握危险品的特性、安全存储、运输和使用方法以及应急处置措施。

存储控制：气瓶存放间距≥5m，距明火≥10m；乙炔瓶安装回火防止器。危险品应分类、分区存储，严禁混放，不同性质的危险品不得混存，如易燃易爆品与有毒有害品应分开存放。严格控制危险品的存储量，不得超过存储场所的最大存储限额。定期对存储场所进行

检查，检查内容包括危险品的包装是否完好、有无泄漏、存储环境是否符合要求等，发现问题及时处理。

运输控制：运输危险品的车辆必须符合相关规定，配备必要的防护设施和应急救援器材。运输过程中，应严格遵守交通规则，避免急刹车、急转弯等操作，防止危险品泄漏。运输人员应熟悉所运输危险品的特性和应急处置措施，途中不得随意停靠和搭载无关人员。

使用控制：危险品的使用应严格按照操作规程进行，使用防爆工具，使用前对使用设备和工具进行检查，确保其完好。使用过程中，做好防护措施，如佩戴防护手套、口罩等，避免直接接触危险品。使用后的危险品废弃物应按照规定进行处理，不得随意丢弃。

（3）应急措施：制定危险品事故应急救援预案，配备应急救援设备和物资，如灭火器、防毒面具、中和剂等。一旦发生危险品泄漏、火灾、爆炸等事故，立即启动应急救援预案，组织人员疏散和救援，并采取措施控制事故扩散。

作业类型	检查项目	检查内容
危险品管理及使用	前期准备	1. 是否建立危险品管理台账；2. 存储场所是否符合要求；3. 相关人员是否经专业培训
	存储过程	1. 气瓶存放间距及与明火距离是否符合要求；2. 乙炔瓶是否安装回火防止器；3. 危险品是否混放；4. 是否定期检查存储场所
	运输过程	1. 运输车辆是否符合规定；2. 运输人员是否熟悉应急处置措施
	使用过程	1. 使用前是否检查设备工具；2. 是否做好防护措施；3. 废弃物是否按规定处理
	应急措施	1. 是否制定应急救援预案；2. 是否配备应急救援设备和物资

8、高边坡/陡坡作业

（1）控制目标

保障高边坡、陡坡作业的安全，防止坍塌、滚石等事故发生，确保施工人员的生命安全和工程的顺利进行。

（2）控制手段

前期准备：对高边坡、陡坡的地质、地形进行详细勘察，分析可能存在的风险因素，制定相应的防治措施。编制高边坡、陡坡作业专项施工方案，方案应包括边坡开挖方法、支护措施、监测方案等内容，并经相关部门审批。清除边坡上方的浮石、危石，坡顶设截水沟；采用主动防护网或喷锚支护。

施工过程控制：按照专项施工方案进行边坡开挖和支护作业，自上而下分级开挖，避免超挖。加强对边坡的监测，安排专业人员定期对边坡的位移、沉降、裂缝等进行监测，监测数据及时分析处理，发现异常情况立即采取措施。在边坡作业区域设置防护栏和警示标志，防止人员和设备坠入边坡。作业人员必须佩戴安全帽、安全带等防护用品，严禁在边坡下方停留和作业。雨雪后停工排查，坡脚严禁堆放材料。遇到暴雨、大风等恶劣天气，应停止高边坡、陡坡作业，并对边坡进行检查和加固。

（3）应急措施：制定高边坡、陡坡作业应急救援预案，配备应急救援物资，如挖掘机、装载机、急救药品等。一旦发生坍塌、滚石等事故，立即启动应急救援预案，组织人员撤离，并采取措施进行抢险救援。

作业类型	检查项目	检查内容
高边坡/陡坡作业	前期准备	1.是否有详细勘察及制定防治措施；2.专项施工方案是否审批；3.是否清除浮石、危石并设置相关支护
	施工过程	1.是否自上而下分级开挖；2.是否对边坡进行监测；3.是否设置防护栏和警示标志；4.作业人员是否佩戴防护用品；5.雨雪后是否停工排查，坡脚是否堆放材料
	应急措施	1.是否制定应急救援预案；2.是否配备应急救援物资

9、临近输电线路作业

（1）控制目标

严格控制临近输电线路作业的风险，杜绝触电事故发生，保障作业人员的生命安全。

（2）控制手段

前期准备：提前与电力部门沟通，了解输电线路的电压等级、走向、安全距离等信息。编制临近输电线路作业专项施工方案，明确作业范围、作业方法、安全防护措施等内容，并经电力部门和相关部门审批。对作业人员进行安全培训，使其了解输电线路的危险性和安全防护知识，掌握触电急救方法。

施工过程控制：保持安全距离（如 10kV 线路≥3m），否则停电或设置绝缘隔离屏障。在作业区域设置明显的警示标志，划定安全作业范围，严禁在安全距离以外进行作业。作业过程中，使用绝缘工具和设备，机械设备接地，避免设备、材料等靠近输电线路。安排专人进行监护，监护人员应密切关注作业情况和输电线路的状态，发现异常立即通知作业人员停止作业并撤离。雷雨天气严禁作业，遇到大风、暴雨等恶劣天气，也应停止临近高压输电线路作业。

（3）应急措施：配备绝缘手套、绝缘杆、急救药品等应急救援物资。一旦发生触电事故，立即切断电源或使触电者脱离电源，对触电者进行急救，并拨打急救电话。

作业类型	检查项目	检查内容
临近高压输电线路作业	前期准备	1.是否了解输电线路相关信息；2.专项施工方案是否经审批；3.作业人员是否经安全培训
	施工过程	1.是否保持安全距离或设置隔离屏障；2.是否使用绝缘工具和设备，机械设备是否接地；3.是否设置警示标志和专人监护；4.雷雨天气是否停止作业
	应急措施	1.是否配备绝缘手套等应急物资；2.作业人员是否掌握触电急救方法

10、特殊气候/环境作业

（1）控制目标

减少极端天气伤害，保障在特殊气候和环境下施工人员的安全与施工的正常进行。

（2）控制手段

前期准备：关注天气预报和环境监测信息，提前了解特殊气候（如高温、低温、雷电、大雾等）和特殊环境的变化情况，制定相应的应对预案。根据特殊气候和环境的特点，准备好必要的防护用品、设备和物资，如防暑药品、防寒衣物、防雷设施、照明设备等。对施工人员进行特殊气候和环境作业的安全培训，使其了解相关的安全知识和应急处置方法。

施工过程控制：高温天调整作息（如“抓两头、歇中间”），避免在高温时段进行长时间的露天作业，配备防暑药品，为施工人员提供充足的清凉饮用水。低温环境禁用液压设备，若必须使用，需采取预热、保温等措施，施工人员穿戴好防寒衣物，防止冻伤。雷电预警时撤离高处作业，施工现场的机械设备、脚手架等应安装防雷装置，并定期检查其有效性。大雾能见度＜50m 时停工，待能见度恢复到安全范围后方可继续作业，作业过程中若遇到大雾突然降临，应立即停止作业，组织人员到安全区域躲避。在其他特殊环境下作业，如粉尘较多的环境，应为施工人员配备防尘口罩等防护用品，并采取降尘措施。

（3）应急措施：制定特殊气候/环境作业应急救援预案，定期组织应急演练。若发生人员中暑，立即将患者转移至阴凉通风处，采取降温、补水等措施，情况严重时及时送医。若发生人员冻伤，迅速将患者转移至温暖处，进行复温处理，避免冻伤部位再次受冻。若遭遇雷电袭击，立即检查人员伤亡和设备损坏情况，对受伤人员进行急救，并组织人员对受损设备进行维修和更换。

作业类型	检查项目	检查内容
特殊气候/环境作业	前期准备	1.是否关注气象和环境信息并制定应对预案；2.是否准备必要防护用品等；3.作业人员是否经安全培训
	施工过程	1.高温天是否调整作息并配备防暑用品；2.低温环境是否正确使用设备及采取防寒措施；3.雷电预警时是否撤离高处作业；4.大雾能见度＜50m 时是否停工；5.特殊环境是否配备相应防护用品
	应急措施	1.是否制定应急救援预案并定期演练；2.发生人员中暑、冻伤等情况是否能正确处置

（二）工序风险辨识与安全控制手段

序号	风险类型	细分风险类型	风险描述	潜在隐患	控制手段	风险等级
1	场地勘察风险	地下障碍物误判风险、地质条件误判风险	未准确探测地下障碍物、地质条件评估偏差，影响施工安全与进度	未使用专业探测设备、勘察报告数据不完整	查勘察设备资质、探测方法合规性；核报告数据准确性，重点核对地下管线、溶洞等特殊地质标注	中
2	材料设备风险	管材质量风险、管件质量风险、焊接材料风险	管材、管件质量不达标，焊接材料不合格，引发管道泄漏等事故	材料未按标准验收、供应商资质不符	验材料证明文件、抽检质量；核供应商资质，对管材进行壁厚、耐压强度检测，管件进行密封性测试	高
3	设备运输风险	运输碰撞损坏风险、装卸操作不当风险	管材管件在运输装卸过程中受损，影响后续使用	运输车辆固定措施不足、装卸工具使用不当	检查运输车辆防震固定装置，核查装卸设备及人员操作规范	中
4	技术资料风险	图纸错误风险、资料缺失风险	施工图纸存在错误、技术资料不完整，导致施工错误或质量缺陷	图纸审核不严格、资料管理混乱	组织多专业人员进行图纸会审，检查技术资料完整性和准确性	中
5	供应链风险	供应中断风险、价格波动风险	材料设备供应中断影响施工进度，或价格大幅波动增加成本	供应商突发状况、市场供需失衡	调查供应商产能及库存情况，分析市场价格走势	中
6	施工团队	人员技能参差不齐	施工人员技能水平不一，团队协作存在	人员招聘把关不严、缺乏	检查人员技能证书及培训记录，观察团队协作场	中

序号	风险类型	细分风险类型	风险描述	潜在隐患	控制手段	风险等级
	管理风险	风险、团队协作不畅风险	问题，导致施工效率低下、质量不达标	团队建设活动	景	
7	土方开挖风险	边坡坍塌风险、基坑隆起风险	土方坍塌、滑坡，导致人员伤亡和设备损坏	未按规范放坡、未设置支撑防护	测边坡坡度，查支撑结构稳固性；监测边坡位移、基坑底部隆起数据	高
8	沟槽积水风险	排水不畅风险、雨水倒灌风险	沟槽内积水，影响施工质量，可能造成基础沉降	排水系统不完善、未及时抽排积水	检排水设施通畅性，测排水泵排水能力；记录沟槽水位变化，检查防雨措施	中
9	穿越工程风险	顶管偏移风险、定向钻卡钻风险	顶管、定向钻穿越施工时，对周边建筑物、地下管线造成破坏	穿越参数计算错误、设备故障	核穿越图纸参数，检设备校准情况；监测地面沉降、建筑物倾斜及设备运行参数	高
10	周边环境风险	邻近建筑物沉降风险、地下水位变化风险	施工影响周边建筑物稳定性，或因地下水位变化导致施工困难	未进行环境影响评估、未采取保护措施	监测建筑物沉降、裂缝情况，观测地下水位数据	中
11	地下水位风险	水位突升淹没风险、水位骤降塌陷风险	地下水位异常变化导致沟槽被淹或地基塌陷，影响施工安全和质量	未实时监测地下水位、缺乏应对措施	安装地下水位监测设备，定期记录水位变化数据	中
12	夜间施工风险	照明不足风险、人员疲劳风险	夜间施工视线不佳易引发事故，人员易疲劳降低操作准确性	照明设备配备不足、未合理安排作息	检查照明设备数量及亮度，监督人员排班制度执行情况	中
13	环保合规风险	扬尘污染风险、噪音超标风险	施工产生的扬尘、噪音对周边环境造成污染，违反环保法规	未采取环保措施、环保设备配备不足	检查扬尘覆盖、洒水降尘情况，监测施工噪音分贝	中
14	对口组对风险	错边量超标风险、间隙不均匀风险	管道对口错边量超标、间隙不均匀，影响焊接质量和管道受力性能	未使用对口器、测量工具不准确	用专业工具测错边量和间隙，检查对口器使用情况	高

序号	风险类型	细分风险类型	风险描述	潜在隐患	控制手段	风险等级
15	管道吊装风险	吊点设置不合理风险、钢丝绳断裂风险	管道吊装过程中吊点设置不合理或钢丝绳断裂，导致管道坠落	吊点位置不符合设计要求、钢丝绳未定期检查	检查吊点位置和钢丝绳磨损情况，核查起重设备额定起重量	高
16	防腐层损伤风险	机械划伤风险、涂层剥落风险	管道安装过程中防腐层被划伤或剥落，降低管道防腐性能	管道与硬物接触、未采取保护措施	检查防腐层外观，用电火花检漏仪检测漏点	中
17	阀门安装风险	方向错误风险、密封不严风险	阀门安装方向错误或密封不严，导致管道运行故障或泄漏	未按标识安装、密封面损伤	检查阀门安装方向，进行压力测试检查密封性	高
18	挖掘机作业风险	机械伤害风险、边坡破坏风险	挖掘机作业时碰撞人员，或因操作不当破坏边坡稳定性引发坍塌	操作手违规操作、设备安全装置失效	检查挖掘机操作手证件，测试设备限位、报警装置功能；观察作业时与边坡距离	高
19	起重机作业风险	超载倾覆风险、吊装物坠落风险	起重机超载作业导致倾覆，或吊装物固定不牢坠落造成人员伤亡和设备损坏	未严格执行荷载计算、吊装索具不合格	核查起重机荷载计算书，检查吊装索具规格和磨损情况；监督作业半径内人员情况	高
20	定向钻机作业风险	设备失控风险、泥浆泄漏风险	定向钻机操作失控偏离预定轨迹，或泥浆系统泄漏污染环境	控制系统故障、泥浆池防护不到位	检查定向钻机控制系统参数，测试泥浆池防渗性能和围堰高度	高
21	顶管机作业风险	刀盘卡死风险、管道偏移风险	顶管机刀盘在掘进过程中卡死，或顶进过程中管道偏离设计轴线	地质条件变化未及时调整、顶进参数设置不合理	监测地质变化情况，检查顶管机刀盘扭矩、顶进速度等参数	高
22	空压机作业风险	爆炸风险、噪音危害风险	空压机储气罐压力过高引发爆炸，或长期作业产生的噪音损害操作人员听力	安全阀失效、未配备降噪设备	检查空压机安全阀、压力表校验情况，测量作业区域噪音分贝	中
23	有限空间作业风险	缺氧窒息风险、有害气体中毒风险	作业人员在有限空间内缺氧窒息，或吸入硫化氢、一氧化碳等有害气体中毒	未进行气体检测、通风不良、未佩戴防护装备	检查有限空间内氧气、有害气体浓度；检测通风设备运行情况；核查作业人员防护装备佩戴	高

序号	风险类型	细分风险类型	风险描述	潜在隐患	控制手段	风险等级
24	高温作业风险	中暑风险、设备故障风险	作业人员因高温中暑，或高温导致设备部件变形、电路故障	未采取防暑降温措施、设备散热不良	检查现场防暑降温设施配备情况，如遮阳棚、饮用水、降温药品；检测设备温度及运行状态	中
25	天气风险	暴雨洪涝风险、雷电风险、大风风险	暴雨引发洪涝淹没施工区域；雷电引发设备损坏或人员触电；大风影响高空作业安全或吹倒临时设施	未关注天气预警、防洪防电防风措施不完善	查看天气预报及预警信息；检查排水系统、防雷接地装置、临时设施加固情况	高
26	边坡坍塌风险	边坡土体失稳风险	基坑边坡土体滑落、坍塌，掩埋作业人员及设备，造成严重伤亡和财产损失	边坡坡度不符合设计要求、未按规定设置支护结构、支护材料强度不足	测量边坡实际坡度与设计图纸对比；检查支护结构的类型、间距、连接方式是否符合方案；检测支护材料的力学性能指标	高
27	基坑涌水风险	地下水涌入基坑风险	地下水大量涌入基坑，淹没作业区域，影响施工进度，可能导致基坑底部土体软化、地基承载力下降	未准确预估地下水水位及水量、降水措施失效、止水帷幕存在缺陷	监测地下水位变化；检查降水设备运行情况及排水量；检测止水帷幕的完整性和止水效果	高
28	物体坠落风险	基坑周边物体掉落伤人风险	基坑周边材料、工具等物体掉落，砸伤坑内作业人员，或撞击基坑支护结构，影响其稳定性	基坑周边材料堆放不符合安全距离要求、未设置防护栏杆或防护栏杆高度不足、未设置警示标识	检查基坑周边材料堆放位置及高度；测量防护栏杆高度是否达到 1.2 米及以上；查看警示标识是否清晰、醒目且数量足够	中
29	基坑内机械伤害风险	机械操作引发伤害风险	基坑内挖掘机、装载机等机械作业时碰撞作业人员，或机械故障导致部件脱落、设备倾倒造成人员伤亡	机械操作人员无证上岗、机械安全防护装置缺失或失效、作业区域未设置警戒隔离	核查机械操作人员证件；检查机械的防护罩、限位装置等安全防护设施；查看作业区域是否设置明显警戒隔离	高
30	地形地貌风险	陡坡施工风险、沼泽地施工	在陡坡地形施工易发生人员滑倒坠落、机械倾覆；沼泽地施	未对特殊地形采取针对性措施、施工	检查陡坡防护设施（如防滑梯、安全绳）；查看沼泽地施工铺垫、排水等措	高

序号	风险类型	细分风险类型	风险描述	潜在隐患	控制手段	风险等级
		风险	工可能导致机械下陷、人员陷入，影响施工安全和进度	方案未考虑地形特点	施落实情况	
31	周边设施风险	邻近高压线风险、临近油气管线风险	施工机械或人员靠近高压线易引发触电事故；临近其他油气管线时，施工可能破坏管线，导致燃气泄漏、爆炸等严重后果	未与周边设施产权单位沟通、未采取安全防护措施	核查与高压线的安全距离；检查临近油气管线的保护方案及措施落实情况	高
32	临时设施风险	临时房屋坍塌风险、临时用电线路故障风险	临时房屋搭建不牢固，遇大风、暴雨等天气易坍塌；临时用电线路老化、短路，可能引发火灾或触电事故	临时房屋搭建不符合规范、临时用电线路未定期检查维护	检查临时房屋结构稳定性；检测临时用电线路绝缘性能、接地情况	中

（三）特殊作业安全控制方案

1、动火作业

（1）控制目标

严格控制动火作业过程中的火灾、爆炸风险，杜绝因动火作业引发的安全事故，保障人员生命和财产安全，确保作业环境安全稳定。

（2）控制手段

1）前期准备

①进行动火作业前，对作业区域进行全面的风险评估，识别潜在的火灾、爆炸风险因素，如周围是否存在易燃易爆物质、通风情况等。

②办理动火作业许可证，明确动火作业的时间、地点、作业内容、作业人员、安全措施等信息，并经相关部门审批。

③对动火作业人员进行资格审核，确保其持有有效的特种作业操作证书，具备相应的动火作业技能和安全知识。

④准备必要的消防器材和应急救援设备，如灭火器、灭火毯、消防水带、急救箱等，并确保其处于良好状态。

2）作业过程控制

①在动火作业区域设置明显的警示标志，严禁无关人员进入。

②清除动火作业区域周围的易燃易爆物质，无法清除时，应采取有效的隔离、防护措施。

③对动火设备、工具进行检查，确保其完好，动火作业时，严格按照操作规程进行操作，控制动火温度、时间等参数。

④安排专人监护，监护人员应熟悉动火作业安全知识，具备应急处置能力，随时关注作业情况，发现异常及时采取措施。

⑤保持作业区域通风良好，及时排除动火过程中产生的可燃气体、粉尘等。

（3）应急措施

①制定动火作业应急救援预案，明确应急响应程序、救援措施等内容，并定期组织演练。

②一旦发生火灾、爆炸事故，立即启动应急救援预案，组织人员灭火、疏散，并拨打火警电话。

作业类型	检查项目	检查内容
动火作业	前期准备	1.动火作业人员是否持证上岗，证件是否在有效期内；2.是否建立动火作业审批制度，动火作业前是否办理动火作业审批手续；3.是否对动火作业人员进行安全培训和交底，使其熟悉动火作业安全操作规程和应急处置方法；4.是否配备必要的灭火器材和应急救援设备，如灭火器、消防砂、灭火毯、急救箱等
	作业过程	1.动火作业现场是否设置明显的安全警示标志，严禁无关人员进入；2.动火作业前是否清除作业区域及周边的可燃、易燃、易爆物品，无法清除时是否采取有效的防火隔离措施；3.是否对动火设备、工具进行检查，确保其完好有效，如电焊机的接地保护是否可靠，焊钳、电源线是否破损等；4.氧气瓶、乙炔瓶等气瓶的存放和使用是否符合安全要求，如气瓶间距是否≥5m，与明火距离是否≥10m，乙炔瓶是否安装回火防止器等；5.动火作业时是否有专人监护，监护人是否坚守岗位，密切关注动火作业情况，及时制止违规行为
	应急措施	1.是否制定动火作业应急救援预案，明确应急处置流程和各人员职责；2.动火作业现场人员是否熟悉应急救援预案内容，掌握应急处置方法，如如何正确使用灭火器材进行初期火灾扑救等

2、受限空间作业

（1）控制目标

确保受限空间作业人员的生命安全，防止中毒、窒息、火灾、爆炸等事故发生，保障作业顺利进行。

（2）控制手段

1）前期准备

①对受限空间进行全面辨识，建立受限空间管理台账，明确受限空间的位置、名称、危害因素等信息。

②进行受限空间作业前，对作业环境进行评估，制定详细的作业方案，明确作业流程、安全措施、应急救援措施等内容，并经相关部门审批。

③对受限空间内的气体进行检测，检测内容包括氧气含量、可燃气体浓度、有毒有害气体浓度等，检测结果合格后方可进行作业。

④为作业人员配备必要的个人防护用品，如防毒面具、安全带、安全绳、气体检测仪等，并确保其性能良好。

⑤对作业人员进行安全培训，使其熟悉受限空间作业的安全风险、操作规程、应急处置措施等内容。

2）作业过程控制

①在受限空间入口处设置明显的警示标志，严禁无关人员进入。

②保持受限空间内通风良好，可采用自然通风或强制通风的方式，必要时，应设置气体检测报警装置，实时监测受限空间内的气体浓度。

③作业人员进入受限空间前，应再次对受限空间内的气体进行检测，检测合格后方可进入。

④作业过程中，作业人员应严格按照操作规程进行操作，严禁违规作业，同时，应与外部监护人员保持密切联系，随时报告作业情况。

⑤严禁在受限空间内使用明火或产生火花的工具，如需动火作业，应按照动火作业的相关要求进行审批和作业。

（3）应急措施

①制定受限空间作业应急救援预案，配备必要的应急救援设备和物资，如呼吸器、担架、急救药品等，并定期组织演练。

②一旦发生中毒、窒息、火灾、爆炸等事故，立即启动应急救援预案，组织人员救援，救援人员应佩戴好个人防护用品，严禁盲目施救。

作业类型	检查项目	检查内容
受限空间作业	前期准备	1.是否对有限空间进行辨识，建立有限空间管理台账，明确有限空间数量、位置、危险因素等信息；2.是否制定有限空间作业专项方案，方案是否经审批通过；3.是否对作业人员进行安全培训和交底，告知其有限空间作业的危险有害因素、安全操作规程、应急处置措施等；4.是否配备必要的安全设备和防护用品，如气体检测报警仪、通风设备、呼吸防护用品、安全带、安全绳等，并确保其完好有效
	作业过程	1.有限空间作业前是否严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，通风时间是否≥30min，检测合格后方可作业，作业过程中是否持续通风和监测气体浓度；2.作业人员是否正确佩戴和使用安全设备和防护用品，如呼吸防护用品的佩戴是否规范，安全带是否高挂低用等；3.是否设置专人监护，监护人是否与作业人员保持实时联络，不得离开作业现场或进入有限空间参与作业，发现异常情况是否立即组织作业人员撤离；4.有限空间内是否使用超过安全电压的电气设备，如使用，是否采取有效的漏电保护措施
	应急措施	1.是否制定有限空间作业应急救援预案，配备必要的应急救援设备和物资，如应急照明、通讯设备、急救药品等；2.发生有限空间作业事故后，是否按照应急救援预案进行科学施救，严禁盲目施救，防止事故扩大

3、高处作业

（1）控制目标

防止高处作业人员坠落、物体打击等事故发生，确保高处作业安全有序进行。

（2）控制手段

1）前期准备

①对高处作业进行风险评估，识别潜在的安全风险，如作业高度、作业环境、天气情况等。

②制定高处作业专项施工方案，明确作业方法、安全防护措施、应急救援措施等内容，并经相关部门审批。

③对高处作业人员进行资格审核，确保其持有有效的特种作业操作证书，具备相应的高处作业技能和安全知识。

④对高处作业所使用的设备、工具进行检查和维护，确保其性能良好，如脚手架、吊篮、安全带、安全网等。

⑤在高处作业区域设置明显的警示标志，严禁无关人员进入。

2）作业过程控制

①高处作业人员必须正确佩戴和使用个人防护用品，如安全带、安全帽等，安全带应高挂低用。

②按照专项施工方案进行脚手架、吊篮等设备的搭设和安装，搭设和安装完成后，需经相关部门验收合格后方可使用。

③在高处作业过程中，严禁上下同时作业，如需交叉作业，应采取有效的隔离措施。

④遇有六级以上大风、暴雨、大雾等恶劣天气，应停止高处作业。

⑤定期对高处作业设备、工具进行检查和维护，发现问题及时整改。

（3）应急措施

①制定高处作业应急救援预案，配备必要的应急救援设备和物资，如急救箱、担架等，并定期组织演练。

②一旦发生人员坠落、物体打击等事故，立即启动应急救援预案，组织人员救援，并拨打急救电话。

作业类型	检查项目	检查内容
高处作业	前期准备	1.高处作业人员是否经过体检，患有高血压、心脏病、癫痫病、恐高症等不适宜高处作业疾病的人员是否禁止从事高处作业；2.是否对高处作业人员进行安全培训和交底，使其熟悉高处作业安全操作规程和应急处置方法；3.是否制定高处作业专项方案，明确高处作业安全防护措施，方案是否经审批通过；4.是否配备必要的安全防护用品，如安全帽、安全带、安全网等，并确保其质量合格
	作业过程	1.高处作业人员是否正确佩戴和使用安全防护用品，如安全帽的佩戴是否规范，安全带是否系挂在牢固可靠的地方；2.高处作业现场是否设置明显的安全警示标志，严禁无关人员进入；3.临边、洞口等危险部位是否设置防护栏杆、安全网等防护设施，防护设施是否符合规范要求；4.攀登作业所用的梯子、登高车等设备是否牢固可靠，梯子的材质、倾角、底部支撑等是否符合安全要求；5.悬空作业时是否设置可靠的立足点和防护设施，如悬空脚手架的搭设是否符合规范，作业人员是否系挂安全带并佩戴工具袋
	应急措施	1.是否制定高处作业应急救援预案，明确应急处置流程和各人员职责；2.发生高处坠落事故后，是否立即组织救援，对受伤人员进行急救，并及时拨打急救电话

4、吊装作业

（1）控制目标

保证吊装作业过程中设备稳定运行，防止吊物坠落、起重机械倾覆等事故发生，确保作业人员和设备的安全。

（2）控制手段

1）前期准备

①对起重机械进行全面检查和维护保养，确保设备性能良好，各项安全装置齐全有效，并经检测检验合格后方可使用。

②对吊装作业人员进行资格审核，确保操作人员持有相应的特种作业操作证书，严禁无证上岗。

③编制吊装作业专项施工方案，明确吊装工艺、吊装参数、安全技术措施等内容，方案需经过专家论证和审批。

④对吊装作业现场进行勘察，了解场地情况、周边环境等信息，确保吊装作业具备条件。

2）作业过程控制

①作业前，对作业人员进行安全技术交底，告知作业过程中的危险因素、安全注意事项和应急措施等。

③划定作业警戒区域，设置明显的警示标志，严禁无关人员进入作业区域。

④严格按照专项施工方案进行作业，起吊前对吊具、索具进行检查，确保其符合安全要求，吊物绑扎牢固。

⑤起吊过程中，设专人指挥，指挥信号清晰、准确，操作人员严格按照指挥信号操作，严禁违章指挥和违章操作。

⑥密切关注起重机械的运行状态，如发现异常情况，立即停止作业，采取措施进行处理。

（3）应急措施

①制定吊装作业应急救援预案，定期组织应急演练，提高作业人员的应急处置能力。

②配备应急救援设备和物资，如千斤顶、钢丝绳、急救药品等，一旦发生事故，能够及时进行救援。

作业类型	检查项目	检查内容
吊装作业	前期准备	1.吊装作业人员是否持证上岗，证件是否在有效期内，如起重机司机、指挥人员、司索人员等；2.是否对吊装设备进行检查和维护，确保其性能良好，安全装置齐全有效，如起重机的起重量限制器、力矩限制器、行程限位器等；3.是否制定吊装作业专项方案，明确吊装作业流程、安全措施、指挥信号等，方案是否经审批通过；4.是否对作业场地进行勘察，确保场地平整、坚实，满足吊装作业要求，清除作业场地周围的障碍物
	作业过程	1.吊装作业前是否对吊具、索具进行检查，确保其完好无损，规格符合吊装要求，如吊钩是否有裂纹、变形，钢丝绳是否断丝、磨损超标等；2.指挥人员是否使用统一、明确的指挥信号，指挥信号是否准确、清晰，起重机司机是否按照指挥信号进行操作；3.吊装作业时是否严格控制起吊重量，严禁超载吊装，双机抬吊时负荷分配是否合理，≤额定载荷 80%；4.起吊重物时是否先进行试吊，将重物吊起离地面约 0.2-0.3m 后，暂停起吊，检查起重机的稳定性、制动装置的可靠性、吊具和索具的受力情况等，确认无异常后方可继续起吊；5.吊装作业过程中，重物下方是否严禁站人，起重臂下是否严禁有人停留或通过
	应急措施	1.是否制定吊装作业应急救援预案，配备必要的应急救援设备和物资，如起重机的应急操作装置、消防器材等；2.发生吊装事故后，是否立即停止作业，组织救援，对受伤人员进行急救，并保护好事故现场

5、临时用电作业

（1）控制目标

有效预防临时用电作业中的触电、火灾等事故保障作业人员的生命安全和用电设备的正常运行。

（2）控制手段

1）前期准备

①由专业电工根据施工现场的用电需求和特点，编制临时用电专项施工方案，方案需包含配电系统设计、接地接零保护系统设计、漏电保护措施等内容，并报相关部门审批。

②选用符合国家标准的电气设备和器材，如配电箱、电缆、开关等，严禁使用不合格产品。

③对临时用电作业人员进行资格审核，确保其

持有有效的电工特种作业操作证书。

2）作业过程控制

①按照专项方案进行临时用电线路敷设和电气设备安装，确保线路敷设规范、设备安装牢固。

②加强对电气设备和线路的检查和维护，定期进行绝缘检测和接地电阻检测，发现问题及时整改。

③配电箱、开关箱应设置防雨、防砸设施，并配备漏电保护器，漏电保护器应定期进行试验，确保其灵敏可靠。

④严禁私拉乱接电线，严禁非专业电工进行电气操作。

⑤在临时用电作业区域设置明显的用电安全警示标志，提醒作业人员注意用电安全。

（3）应急措施

①配备绝缘手套、绝缘鞋、灭火器等应急救援物资。

②对作业人员进行触电急救和火灾扑救知识培训，提高其应急处置能力。

③一旦发生触电、火灾事故，立即切断电源，组织人员进行救援，并拨打急救电话。

作业类型	检查项目	检查内容
临时用电作业	前期准备	1.是否制定临时用电施工组织设计或专项方案，明确临时用电线路布置、配电箱设置、接地接零保护等内容，方案是否经审批通过；2.电工是否持证上岗，证件是否在有效期内；3.是否对电气设备、器材进行检查和验收，确保其符合国家标准和安全要求，如配电箱、开关箱是否有防雨、防尘措施，漏电保护器是否灵敏可靠等
	作业过程	1.是否按照临时用电施工组织设计或专项方案进行线路敷设和设备安装，线路是否架空或埋地敷设，严禁私拉乱接电线；2.是否实行三级配电两级保护，配电箱、开关箱是否做到“一机、一闸、一漏、一箱”，PE 线是否重复接地，接地电阻是否符合要求；3.施工现场的照明灯具是否符合安全要求，如在潮湿场所、金属容器内等特殊环境下是否使用安全电压照明；4.电工是否定期对临时用电设施进行检查和维护，及时消除安全隐患，是否有检查记录
	应急措施	1.是否制定临时用电应急救援预案，明确触电事故的应急处置方法；2.施工现场是否配备必要的应急救援设备和物资，如绝缘手套、绝缘棒、急救箱等，作业人员是否掌握触电急救方法

（四）危险源辨识与控制手段

序号	事故类型	防治措施	监理检查内容
1	坍塌	1.施工前对基坑、边坡、挖孔桩、脚手架、模板、操作平台、临时建筑等进行专项设计与计算，确保满足承载能力和稳定性要求。2.材料进场严格验收，杜绝不合格材料用于工程，对周转材料定期检查，有质量问题及时处理。3.按设计和规范要求进行施工，做好基坑、边坡监测，发现异常立即采取措施。4.严禁在危险区域内堆载，控制施工荷载。5.拆除作业严格按方案执行，有序拆除，避免过早拆除支撑。	1.审查专项设计与计算书，确保符合规范及工程实际。2.监督材料进场验收，核查质量证明文件，见证抽样送检。3.定期检查施工监测记录，复核监测数据，发现异常督促整改。4.检查现场堆载情况，核实施工荷载是否超标。5.旁站拆除作业，检查拆除顺序是否按方案执行。
2	高处坠落	1.高处作业人员经专业培训考核合格，持证上岗，作业前进行安全技术交底。2.高处作业面设置牢固防护栏杆、安全网等防护设施，定期检查维护。3.洞口及时防护，设置警示标志，人员行走、作业路线合理规划。4.正确使用安全带等个人防护用品，安全带高挂低用。5.恶劣天气停止高处作业，雨后作业检查作业面防滑措施。	1.核查高处作业人员资格证书，检查安全技术交底记录。2.验收防护栏杆、安全网安装质量，定期检查其完好性。3.检查洞口防护设施及警示标志设置情况。4.巡查现场，纠正安全带使用不规范行为。5.监督恶劣天气停工及雨后复工检查情况。
3	物体打击	1.交叉作业合理安排，下层作业位置处于上层作业坠落半径之外，无法避免时设置可靠安全防护棚。2.高处作业现场物料堆放整齐、平稳，工具入袋，严禁抛掷。3.人员进出通道口、可能坠物影响区域的道路和场地设置防护棚，防护棚符合强度要求。4.临边防护栏杆设置挡脚板，操作平台和脚手架作业层脚手板完好，有孔洞及时修补或更换。5.拆除作业设置警戒区域，专人监护，严禁上下同时拆除，拆下物件及时清理。	1.审查交叉作业施工方案，检查防护棚搭设情况。2.检查高处作业现场物料堆放及工具管理情况。3.验收通道口、场地防护棚强度及稳固性。4.检查临边防护栏杆挡脚板及脚手板完整性。5.监督拆除作业警戒区域设置及监护人员履职情况。
4	机械伤害	1.机械设备选型与施工要求适配，进场检查验收，有合格证明和安全装置。2.机械设备操作人员培训合格，持证上岗，严格按操作规程操作。3.机械设备定期维护保养，有故障及时排除，严禁带“病”运行。4.机械设备传动部位设置可靠防护装置，操作人员穿戴好个人防护用品。5.机械设备检修、保养时停机断电，挂警示标志，专人监护。	1.核查机械设备合格证明及安全装置，检查进场验收记录。2.检查操作人员资格证书，抽查操作规程执行情况。3.查阅设备维护保养记录，现场检查设备运行状态。4.检查传动部位防护装置及人员防护用品穿戴情况。5.监督设备检修保养时安全措施落实情况。
5	触电	1.施工现场临时用电按规范设计，编制专项施工方案，经审批后实施。2.配电箱、开关箱采	1.审查临时用电专项施工方案，检查实施情况。2.验收配电箱、开关

序号	事故类型	防治措施	监理检查内容
		用合格产品，安装符合要求，做到“一机、一闸、一箱、一漏”。3.电线电缆选用与敷设符合要求，严禁私拉乱接，架空或埋地敷设。4.电气设备金属外壳接地或接零保护可靠，定期检测接地电阻。5.电工持证上岗，定期检查维护用电设备和线路，发现问题及时处理。	箱安装质量，测试漏电保护功能。3.检查电线电缆敷设及使用情况，杜绝违规接线。4.见证接地电阻检测，核查检测记录。5.检查电工资格证书及设备线路检查维护记录。
6	起重伤害	1.起重设备选型合理，有特种设备制造许可证、产品合格证等资料，安装、拆卸由专业队伍进行，编制专项方案并经审批。2.起重设备安装后验收合格，取得使用登记证方可使用，定期检验检测。3.起重作业人员培训合格，持证上岗，严格按操作规程作业，指挥信号明确。4.起重设备安全装置齐全有效，定期检查维护，严禁超载、斜拉、猛起猛落。5.起重作业区域设置警戒标志，严禁无关人员进入。	1.核查起重设备资料及安装、拆卸专项方案审批情况。2.监督设备验收及使用登记证办理，检查定期检验检测报告。3.检查作业人员资格证书，旁站起重作业，监督操作规程执行。4.测试安全装置有效性，检查设备维护记录。5.检查作业区域警戒标志设置及人员管控情况。
7	淹溺	1.施工现场临水作业区域设置防护栏杆、警示标志，有专人监护。2.作业人员配备必要救生设备，会正确使用。3.做好排水措施，防止积水，暴雨等极端天气提前做好应对准备。4.对可能存在水患的区域进行评估，制定应急预案。	1.检查临水作业区域防护栏杆、警示标志设置及监护人员在岗情况。2.核查救生设备配备数量及有效性，抽查人员使用情况。3.检查排水设施及极端天气应对措施落实情况。4.审查水患区域评估报告及应急预案，组织应急演练抽查。
8	中毒和窒息	1.对存在有毒有害气体或缺氧环境的作业场所进行检测评估，制定专项方案。2.作业前通风换气，检测合格后人员进入，必要时持续通风。3.作业人员配备合格防护用品，正确佩戴使用。4.有专人监护，发现异常立即停止作业，撤离人员，进行救援。5.对可能产生有毒有害气体的材料妥善保管，使用时采取防护措施。	1.审查检测评估报告及专项方案，检查通风设备运行情况。2.核查作业前检测记录，监督人员进入作业场所条件。3.检查防护用品配备及使用情况。4.检查监护人员履职情况，监督异常情况应急处理。5.检查有毒有害材料保管及使用防护措施。

（五）易发生安全隐患辨识与评判依据

序号	隐患类型	检查内容	检查方法	评判依据
1	管沟坍塌	1.管沟开挖边坡坡度是否符合设计及规范要求，有无陡坡、直壁开挖情况。	1.现场测量管沟边坡坡度，与设计图纸及《城镇燃气输配工程施工及	《城镇燃气输配工程施工及验收标准》（GB/T51455-2023）：

序号	隐患类型	检查内容	检查方法	评判依据
		2.沟槽周边堆土、材料及设备距沟槽边缘距离是否符合规定，堆土高度是否超标。3.支护结构（如钢板桩、土钉墙等）的材质、安装质量及稳定性是否达标，有无变形、松动迹象。4.地下水控制措施是否有效，沟槽内有无积水，排水设施是否完善。5.施工区域地质条件是否与勘察报告相符，有无流沙、淤泥等不良地质现象。	验收标准》（GB/T51455-2023）对比。2.目测检查沟槽周边堆载情况，用卷尺测量堆土距沟槽边缘距离及堆土高度。3.观察支护结构外观，检查有无裂缝、位移，采用仪器测量支护结构的变形量。4.检查排水设备运行状态，查看沟槽内积水情况。5.核查地质勘察报告，结合现场开挖情况判断地质条件。	4.1.1 沟槽及基坑的开挖、支护应根据工程地质条件、施工方法、周围环境等要求进行，并应符合国家现行标准；4.1.10 沟槽一侧或两侧的临时堆土位置和高度不得影响边坡的稳定性和管道安装，临时堆土高度不宜大于 1.5m，距沟槽边距离不应小于 1m，且不得靠墙堆土。堆土前应对消火栓、雨水口等设施进行保护，且不得影响其使用。
2	起吊伤害	1.起重设备（如起重机、葫芦等）的年检合格证、安全检验标志是否齐全有效，设备运行状况是否良好。2.吊具（钢丝绳、吊钩、吊索等）的磨损、变形、裂纹等情况是否在允许范围内。3.起重作业人员是否持证上岗，作业时是否遵守操作规程，有无违规操作行为。4.起吊作业区域是否设置警示标志，有无非作业人员进入。5.起吊物重量是否超过设备额定起重量，绑扎是否牢固，重心是否平衡。	1.查验起重设备的年检报告、安全检验标志，试运行设备检查运行状况。2.目视检查吊具外观，必要时用专业工具测量磨损程度。3.核查作业人员的特种作业操作证，现场观察作业过程。4.检查作业区域警示标志设置情况，观察现场人员活动。5.查看起吊物重量标识，检查绑扎情况，判断重心是否平衡。	《起重机械安全规程》（GB6067）：4.2.1 起重机械应具备齐全有效的安全保护装置和安全检验标志。4.4.1 吊具与索具应定期检查，出现磨损、变形、裂纹等缺陷时应及时更换。
3	高处坠落	1.高处作业人员是否正确佩戴和使用安全带、安全帽等个人防护用品。2.高处作业平台（如脚手架、吊篮等）的搭设是否符合规范要求，有无防护栏杆、挡脚板，脚手板是否牢固。3.临边、洞口等危险部位是否设置防护栏杆、安全网等防护设施，防护设施是否牢固可靠。4.登高梯具的材质、稳定性是否符合要求，使用是否正确。	1.现场检查作业人员个人防护用品的佩戴和使用情况。2.检查高处作业平台的搭设质量，测量防护栏杆高度、间距等参数。3.查看临边、洞口防护设施的设置情况，测试防护设施的牢固性。4.检查登高梯具的状况，观察使用方法是否正确。5.查看天气情况及施工日志，判断是否在恶劣天气下作	《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80）：3.0.5 高处作业人员应正确佩戴安全带、安全帽等个人防护用品。4.2.1 临边作业应设置防护栏杆和安全网，防护栏杆的高度不应低于 1.2m。

序号	隐患类型	检查内容	检查方法	评判依据
		5.恶劣天气（如大风、雨雪、大雾等）是否停止高处作业。	业。	
4	物体打击	1.施工现场是否设置有效的防护棚、防护网等防物体打击设施，设施是否覆盖主要作业区域。2.高处作业时，材料、工具等物品是否放置牢固，有无坠落风险，是否采取防坠落措施。3.垂直运输物料时，是否有专人指挥，物料绑扎是否牢固，下方是否设置警戒区域。4.作业人员是否正确佩戴安全帽，有无在危险区域停留、行走。5.施工现场的脚手架、模板等设施上是否有杂物堆积，是否及时清理。	1.检查防护棚、防护网的设置位置和覆盖范围，查看设施的完整性。2.观察高处作业物品的放置情况，检查防坠落措施的落实情况。3.现场观察垂直运输作业过程，检查指挥人员和警戒区域设置。4.检查作业人员安全帽佩戴情况，观察人员活动区域。5.查看脚手架、模板等设施上的杂物清理情况。	《建筑施工安全检查标准》（JGJ59）：3.11.3 施工现场应设置防护棚，防护棚的搭设应符合规范要求。3.11.4 高处作业时，物料应堆放平稳，不得随意抛掷。
5	火灾	1.施工现场动火作业是否办理审批手续，动火作业人员是否持证上岗，作业时是否配备灭火器材和监护人员。2.施工现场的易燃易爆物品(如燃气管道、油漆、溶剂等）的存放、管理是否符合规定，是否远离火源,有无防火措施。3.施工现场的消防设施（如灭火器、消防栓、消防通道等）是否齐全、完好，位置是否合理，是否在有效期内。4.电气设备的安装、使用是否符合规范要求，有无短路、过载、漏电等隐患，电气线路是否老化、破损。5.施工现场是否有吸烟现象，是否设置禁止吸烟标志。	1.查验动火作业审批手续和作业人员证件，检查灭火器材配备和监护人员到位情况。2.检查易燃易爆物品的存放场所，查看防火措施落实情况。3.检查消防设施的数量、型号、位置和有效期，测试消防栓水压等性能。4.检查电气设备的安装和运行情况，用仪器检测电气线路绝缘电阻等参数。5.查看现场是否有吸烟迹象，检查禁止吸烟标志设置情况。	《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB50720）：5.2.2 动火作业应办理动火许可证，动火作业人员应持证上岗。6.4.2 施工现场应设置消防车道，消防车道的宽度不应小于 4m。
6	触电	1.电气设备是否安装漏电保护装置，且装置是否灵敏有效；配电箱、开关箱是否符合“三级配电、两	1.测试漏电保护装置的动作灵敏度，检查配电箱、开关箱的设置是否符合“三级配电、两级	《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46-2024）：开关箱中漏电保护器的

序号	隐患类型	检查内容	检查方法	评判依据
		级保护”要求，箱体是否接地或接零。2.电气线路是否存在私拉乱接现象，线路是否穿越高温、潮湿有腐蚀性物质等环境，绝缘层是否破损、老化。3.手持电动工具、移动电气设备是否具有国家强制性认证标志（3C 认证），使用前是否进行绝缘检查。4.电工是否持证上岗，作业时是否穿戴绝缘防护用品，是否严格遵守操作规程。5.施工现场的照明灯具高度是否符合要求，潮湿场所是否使用安全电压照明。	保护”要求，使用仪器检测接地或接零电阻值。2.现场查看电气线路敷设情况，检查线路是否存在违规现象，用仪器检测线路绝缘电阻。3.查验手持电动工具、移动电气设备的 3C 认证标志，使用绝缘电阻表检测设备绝缘性能。4.核查电工的特种作业操作证，检查作业人员防护用品穿戴情况，观察作业过程是否规范。5.测量照明灯具安装高度，检查潮湿场所照明电压是否符合安全要求。	额定漏电动作电流不应大于 30mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s。5.1.1 施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地的 220/380V 三相四线制低压电力系统，必须符合下列规定：采用三级配电系统；采用 TN-S 接零保护系统；采用二级漏电保护系统。

（六）危险作业　检查方法

序号	工作内容	检查方法
1	对管道穿越、深基坑开挖、爆破等危险性较大的分部分项工程，要求施工单位编制专项施工方案，并组织专家论证，方案未经论证通过不得施工	查看施工单位的专项施工方案文本及专家论证报告、论证会议记录等相关资料
2	监督施工单位严格按照专项施工方案进行施工，对危险作业过程进行全过程旁站监理，确保施工安全	现场旁站监理，记录施工过程，与专项施工方案对比检查
3	检查施工单位对危险作业的安全技术交底情况，确保施工人员了解作业中的危险因素和安全防范措施	查看安全技术交底记录文件，随机询问施工人员相关知识
4	审查管道穿越施工方案中对穿越方式、地下管线保护措施的合理性	组织专业人员对施工方案进行评审，查阅相关规范标准
5	监督施工单位在管道穿越施工前对地下管线进行详细探测，并做好标识和保护	查看探测报告、标识记录，现场检查标识和保护措施
6	检查深基坑开挖的支护结构是否符合设计要求，有无变形、位移等异常情况	现场测量支护结构尺寸，使用监测仪器查看变形、位移数据记录
7	核实深基坑周边的排水系统是否完善，防止积水浸泡基坑	现场检查排水系统设施，测试排水功能，查看排水记录

序号	工作内容	检查方法
8	监督爆破作业单位的资质和人员资格，确保合法合规作业	查看爆破作业单位资质证书、人员资格证书原件及相关备案文件
9	检查爆破器材的运输、储存、使用是否符合安全规定，有无违规操作行为	查看运输、储存记录，现场检查储存设施，监督使用过程
10	审查爆破作业专项施工方案中的爆破参数、安全距离等是否合理	组织爆破专业人员对方案进行分析，对比相关标准规范
11	监督施工单位在危险作业区域设置明显的安全警示标志和防护设施	现场检查警示标志的数量、位置、内容，防护设施的完整性
12	检查危险作业施工过程中对周边建筑物、构筑物的监测措施是否落实	查看监测方案、监测记录，检查监测仪器设备
13	核实危险作业施工人员是否配备必要的个人防护用品，且正确佩戴使用	现场检查施工人员的个人防护用品配备情况，观察佩戴使用方法
14	监督施工单位对危险作业设备进行定期检查和维护，确保设备性能良好	查看设备检查维护记录，现场检查设备运行状况
15	检查危险作业应急预案的编制和演练情况，提高应急处置能力	查看应急预案文本，查看演练记录、照片、视频等资料
16	审查管道穿越施工中对穿越障碍物的处理措施是否得当	组织专业人员评审方案，查看施工记录，现场检查处理效果
17	监督施工单位在深基坑开挖过程中按照分层分段原则进行施工，严禁超挖	现场旁站，测量开挖深度和范围，查看施工记录
18	检查爆破作业现场的警戒范围是否合理，警戒人员是否到位	现场测量警戒范围，清点警戒人员数量，检查履职情况
19	核实危险作业施工单位是否建立安全管理台账，记录施工过程中的安全检查、隐患整改等情况	查看安全管理台账记录文件
20	监督施工单位对危险作业周边环境进行评估，制定相应的保护措施	查看环境评估报告、保护措施方案文件
21	检查管道穿越施工后的管道回埋、压实等工序是否符合要求	现场检查回埋、压实情况，使用检测工具测量相关指标
22	审查深基坑支护结构拆除方案的安全性和可行性	组织专家对拆除方案进行评审，查阅相关规范
23	监督爆破作业单位按照规定进行爆破器材的清退工作，	查看清退记录，现场核实器材数

序号	工作内容	检查方法
	防止流失	量
24	检查危险作业施工过程中对相邻管线、设施的保护措施是否有效	查看保护措施方案，现场检查保护效果，查看监测记录
25	核实危险作业施工人员是否熟悉应急逃生路线和方法	随机询问施工人员，查看应急培训记录
26	监督施工单位在危险作业区域设置专人进行安全巡查，及时发现和处理安全隐患	查看巡查记录，现场检查巡查人员履职情况
27	审查管道穿越施工方案中对穿越河流、湖泊等特殊地段的防护措施	组织专业人员评审方案，查阅相关资料和规范
28	检查深基坑开挖过程中对坑壁土体稳定性的监测频率和数据记录	查看监测方案、监测记录文件，检查监测仪器设备
29	监督爆破作业单位对爆破效果进行评估，总结经验改进作业	查看爆破效果评估报告，与爆破作业单位交流
30	检查危险作业施工现场的临时用电是否符合安全要求，防止电气事故引发危险	使用电气检测设备检查线路、设备，查看相关记录
31	核实危险作业施工单位是否对施工人员进行定期的安全培训和考核	查看培训计划、培训记录、考核试卷等资料
32	监督施工单位在危险作业周边设置交通疏导措施，保障交通安全	现场检查交通疏导设施设置情况，查看相关方案
33	审查管道穿越施工中对穿越铁路、公路等重要设施的安全防护方案	组织专业人员评审方案，查阅相关规范和标准
34	检查深基坑支护结构的材料质量是否符合设计和规范要求	查看材料质量证明文件，现场抽样检测
35	监督爆破作业单位对爆破器材库的安全管理，确保储存安全	现场检查器材库设施，查看安全管理制度和记录
36	检查危险作业施工过程中对周边生态环境的保护措施是否落实	查看保护措施方案，现场检查保护效果，查看监测记录
37	核实危险作业施工人员是否了解危险作业的操作规程和应急处置流程	随机询问施工人员，查看培训记录
38	监督施工单位在危险作业区域设置视频监控设备，便于实时监控施工安全	现场检查视频监控设备安装情况，查看监控记录

序号	工作内容	检查方法
39	审查管道穿越施工方案中对穿越复杂地质条件的应对措施	组织专业人员评审方案，查阅相关地质资料和规范
40	检查深基坑开挖过程中对周边建筑物沉降观测的情况和数据反馈	查看沉降观测方案、观测记录文件，检查观测仪器设备
41	监督爆破作业单位对爆破作业人员的日常安全教育培训情况	查看培训计划、培训记录、培训资料等文件
42	检查危险作业施工现场的消防设施是否满足危险作业的防火要求	现场检查消防设施数量、种类、状态，查看相关记录
43	核实危险作业施工单位是否建立健全安全管理制度，明确各岗位安全职责	查看安全管理制度文件，检查职责分工情况
44	监督施工单位在危险作业周边设置警示灯，提高夜间警示效果	现场检查警示灯设置情况，夜间查看警示效果
45	审查管道穿越施工中对穿越城市区域的安全保障措施，减少对居民生活的影响	组织专业人员评审方案，查阅相关规范和居民反馈意见
46	检查深基坑支护结构施工过程中的质量控制和验收记录	查看质量控制文件、验收记录资料
47	监督爆破作业单位按照规定对爆破作业进行备案，接受监管	查看备案文件和相关手续
48	检查危险作业施工过程中对周边通讯、电力等设施的保护措施是否到位	查看保护措施方案，现场检查保护效果，查看监测记录
49	核实危险作业施工人员是否具备应对突发危险情况的心理素质和技能	通过应急演练观察、心理测评等方式评估
50	监督施工单位在危险作业结束后对现场进行清理和恢复，消除安全隐患	现场检查清理和恢复情况，查看相关记录

三、类似工程常见安全隐患与防范措施

（一）管道安装

1、管道焊接

（1）作业防护用品检查

监理严格核查电焊工绝缘手套，确保无破损、老化，绝缘性能达标；检查绝缘鞋，确保鞋底厚度、材质符合安全规范，具备防滑、绝缘性能；检查护目镜与面罩，确保镜片清晰、防护全面。要求施工单位提供防护用品合格证明与检测报告，确保符合国标。

（2）焊把及线路外观检查

全面检查焊把外壳，确保无裂缝、松动，握感舒适、操作灵活；检查线路表皮，确保无磨损、破皮，防止漏电。随机抽查使用频率与维护记录，督促定期维护。

（3）绝缘性能专业检测

使用专业仪器测试焊把及线路绝缘性能，记录数据，确保绝缘电阻符合电气安全规范。监理旁站检测，确认方法正确、仪器校准合格，存档数据。

（4）焊接设备接地检查

检查焊接设备接地装置，确保牢固可靠，无线路断裂、虚接，测量接地电阻在安全范围。检查接地施工方案执行情况，要求按图施工，留存隐蔽工程影像。

（5）现场灭火器材配备检查

依据现场面积、环境核算灭火器材种类、数量，确保配备干粉、二氧化碳灭火器，压力正常、喷管畅通。监督定期维护、更换，组织消防演练。

（6）防火间距检查

测量焊接点与易燃、易爆物间距，确保符合消防规定。对无法移动的易燃物，要求采取隔离防护，如设置防火屏、使用阻燃材料覆盖。审查防火措施，验收防护设施安装质量。

（7）管沟内监护人员职责检查

明确管沟上方监护人员职责，要求关注管沟内人员操作、身体状况及沟壁情况，及时报告异常。审查监护人员资格、培训记录，抽查在岗履职情况。

（8）警示标志设置规范检查

检查管道拍片点周边 50m 外警示标志，确保位置合理、醒目、完整，无遮挡、损坏。检查设计方案，监督按规定制作、安装。

（9）拍片现场隔离措施检查

查看拍片现场隔离设施，如警戒线、隔离栏，确保有效阻止无关人员进入。监督搭建过程，确保稳固，入口处设专人值守。

（10）拍片后现场清理与人员疏导检查

拍片结束后，监督清理现场，拆除警示标志、隔离设施，疏导人流。验收清理工作，确保无安全隐患遗留。

2、管道起重吊装作业

（1）规范起重作业

严格按起重设备额定工作量操作，严禁超载。监理旁站检查起重机各机构运行，要求平稳、无异响卡顿。监督施工单位全面检查设备安全保护装置，审核检查记录，确保灵敏可靠，设备在安全负荷内运行。

（2）稳固支腿设置

汽车式起重机作业时，支腿处地基须坚实。监理查阅地质勘查报告评估承载能力，检查道木铺设。起吊前，督促施工单位检查支腿，监理复查，防止支腿不稳引发事故。

（3）车身调平与防风

支腿支撑后，监理监督施工单位调平并锁定车身，测量水平度。现场设风速监测仪，风力六级及以上时，立即停止起吊，检查防风锚定装置，必要时监督加固起重机。

（4）吊具及索具检查

起吊前，监理旁站监督施工单位检查吊具索具，查看吊钩等有无缺陷，索具规格是否匹配、有无损坏，留存检查影像，确保安全可靠。

（5）作业区域警示与人员管理

监理检查作业区域警示标识、警戒绳，严禁无关人员进入。审查作业人员资格证书，监督指挥、操作人员按信号规范操作，发现违规立即制止整改。

3、管道防腐

（1）监督施工人员遵守石油气使用规范，定期开展安全培训，确保其掌握正确操作流程与应急处置方法，监督培训工作落实。

（2）安全距离：高温热源、明火与气瓶需保持安全距离，气瓶存放和使用时，间距不得小于 5m，距明火应大于 10m；设置警示标识与防火分隔设施，监理测量距离、检查设施有效性。

（3）气瓶放置：气瓶使用时必须正立，设醒目提示标识，监理人员需检查防震圈、防护帽配备情况，监理每日巡查，发现违规立即纠正。

（4）气瓶存放：气瓶应避免日光暴晒，存放于阴凉通风处，监理检查存放区规划及遮阳、通风条件。

（5）减压阀：石油气瓶需装配经质量检测合格的专用减压阀，监理核查其质量检测报告。

（6）胶管检查：气瓶胶管每次使用前外观检查，每月深度检查，监理监督检查记录填写。

（7）胶管连接：胶管连接用标准管卡固定，监理抽查管卡紧固情况。

（8）使用记录：建立石油气使用记录档案，监理定期审查，排查安全隐患。

附表 1：安装工程安全隐患与防范措施

序号	作业项目	风险因素	防范措施	应急处置
1	管道焊接	火灾、爆炸、触电、有害气体吸入、弧光辐射、焊渣飞溅引发周边火情	1. 作业前检查焊机接地、气瓶阀门，清理周边 5 米内易燃物，保持通风；动火作业需办理动火证，作业点配备防火毯 2. 穿戴绝缘手套、护目镜、防火工作服、面罩、防护鞋等装备，使用防飞溅屏遮挡焊渣，焊机设置漏电保护装置 3. 每 50 米作业区域配备 2 具灭火器，设置专职监护人员，监护人员配备手持喊话器 4. 使用高精度气体检测仪实时监测环境，数据接入项目部监控系统 5. 设置遮光屏并张贴警示标识，无关人员不得靠近作业区，周边设置隔离带	1. 火灾爆炸：立即切断气源、电源，疏散人员，使用灭火器扑救，火势扩大时拨打 119，启动现场消防应急预案 2. 触电：切断电源，使用绝缘工具移开电线，对触电者进行心肺复苏急救，同时联系 120；3. 有害气体吸入：转移至通风处吸氧，严重者送医，记录气体种类及浓度供后续分析 4. 弧光灼伤：用清水冲洗眼部，尽快就医，现场配备应急眼药水
2	沟槽开挖与支护	边坡坍塌、物体打击、机械伤害、沟槽积水、有害气体积聚、地下管线破坏	1. 开挖前进行地下管线探测，与相关单位确认管线位置并做好标记，采用雷达探测仪辅助探测；按设计坡度开挖，每 2 小时检查一次支护结构稳定性，记录检查数据 2. 机械作业时设置半径 10 米警戒区，人员不得进入；挖掘机配备倒车警报装置和防撞雷达，作业区域设置警示灯 3. 沟槽两侧设置排水沟和集水井，配备 2 台备用抽水泵，定期检查排水系统运行情况 4. 下槽作业前检测氧气、硫化氢、一氧化碳浓度，安装气体报警仪，浓度超标时强制通风	1. 坍塌：停止作业，使用千斤顶等工具支撑保护，对被困人员进行救援，同时疏散周边人员，联系专业救援队伍 2. 物体打击、机械伤害：现场急救止血，送医治疗，保护事故现场以便调查 3. 沟槽积水：启动备用泵排水，检查边坡稳定性后再作业，积水深度超警戒值时撤离人员 4. 有害气体中毒：佩戴防毒面具救援，转移至通风处送医，检测记录气体数据
3	管道吊装与下沟	吊装物坠落、挤压伤害、吊索具断裂、吊装信号误判、起重机倾覆	1. 吊装前对吊索具进行拉力测试，留存测试记录；起重机支腿需在硬化地面展开，作业半径内设置警戒线和警示标识 2. 指挥人员持红旗、口哨并佩戴袖标，采用“哨声+手势+对讲机”三重指挥方式，定期进行指挥信号演练 3. 每日作业前对操作人员进行 10 分钟吊装安全培训，定期考核，建立操作人员安全档案 4. 吊装区域地面承载力不足时，铺设钢板或路基箱进行加固	发生吊装事故立即停止作业，使用千斤顶等工具稳定设备，对受伤人员进行救援；成立专项小组分析事故原因，重新进行吊装方案论证，事故未查明前暂停吊装作业
4	管道	有机溶剂	1. 作业场所设置轴流风机加强通	1. 中毒：佩戴防毒面具救援，转

序号	作业项目	风险因素	防范措施	应急处置
	防腐补口	中毒、火灾、高空坠落（高处防腐作业时）、防腐材料过敏	风，配备正压式呼吸器，安装通风监测装置；防腐材料存放区需远离火源并设置防爆柜，实行双人双锁管理 2.高处作业平台需满铺脚手板，四周设置 1.2 米高防护栏杆，悬挂安全网，平台设置防坠落自锁装置 3.作业人员提前进行过敏检测，配备抗过敏药物，作业现场设置紧急冲洗设备	移至通风处吸氧，送医治疗，保留中毒人员呕吐物等样本 2.火灾：使用干粉灭火器扑救，切断电源，火势失控时疏散人员并报警 3.高空坠落：固定伤者受伤部位，避免二次伤害，紧急送医，保护坠落现场 4.过敏反应：服用抗过敏药物，严重者送医，记录过敏症状及接触材料
5	燃气管道吹扫、试压	燃气泄漏、压力失控、管道破裂、周边居民误闯警戒区、试压设备故障	1.吹扫采用压缩空气，设置半径 200 米警戒区，安排 4 名巡逻人员不间断巡查，配备无人机辅助巡逻；试压设备需提前进行校验，留存校验报告 2.缓慢升压，每升压 0.1MPa 稳压 5 分钟，安排专人记录压力数据，数据实时上传至监控系统 3.提前 3 天在周边社区张贴施工公告，设置语音广播提醒居民，安排专人解答居民疑问	1.泄漏：立即关闭上下游阀门，启动燃气泄漏应急预案，疏散人员，使用燃气检测仪确定泄漏点，进行抢修 2.压力失控：使用安全阀泄压，停止试压检查设备，分析压力失控原因，整改后重新试压 3.居民误闯：耐心劝导离开，加强警戒巡逻，必要时联系社区工作人员协助

附表 2：气瓶使用安全检查内容

序号	检查项目	检查内容
1	气瓶外观	气瓶是否有清晰可见的外表涂色，是否符合 GB7144 要求
2	气瓶外观	瓶体上是否张贴有安全警示标签，是否符合 GB16804 要求
3	气瓶外观	瓶体上是否张贴有充装合格证
4	气瓶外观	气瓶的外表是否不存在腐蚀、变形、磨损、裂纹等严重缺陷
5	气瓶附件	气瓶的附件（防震圈、瓶帽、瓶阀）是否齐全、完好
6	检验周期	企业是否委托具有气瓶检验资质的机构对气瓶进行定期检验
7	检验周期	盛装腐蚀性气体的气瓶（如二氧化硫、硫化氢等），是否每二年检验一次
8	检验周期	盛装一般气体的气瓶（如空气、氧气、氮气、氢气、乙炔等），是否每三年检验一次
9	检验周期	盛装惰性气体的气瓶（氩、氖、氦等），是否每五年检验一次

（二）坍塌

1、临边防护

（1）管沟施工必须进行临边防护。深度超过 2m 的管沟施工，必须采用安全支护措施。

（2）临边防护栏杆离管沟边口的距离不得小于 50cm.

2、管沟支护

（1）管沟开挖时设置的边坡符合安全要求。管沟支护的做法以及对重要地下管线的加固措施必须符合专项施工方案和管沟支护结构设计方案的要求。

（2）支护设施产生局部变形，应会同设计人员提出方案并及时采取相应措施进行调整加固。

3、排水措施

（1）管沟施工应根据施工方案设置有效的排水、降水措施。

（2）深管沟施工采用坑外降水的，必须有防止临近建筑物危险沉降的措施。

4、坑边荷载

（1）管沟边堆土、料具堆放的数量的距管沟边距离等应符合有关规定和施工方案的要求。管沟边堆土应距沟边不小于 1m，堆土高度不得超过 1.5m.

（2）机械设备施工与管沟（槽）边距离不符合有关要求的，应根据施工方案对机械施工作业范围内的管沟壁支护、地面等采取有效措施。

5、土方开挖

（1）施工机械应由企业安全管理部门检查验收后进场作业，有验收记录。

（2）施工机械操作人员应规定培训考核，持证上岗，熟悉本工种安全技术操作规程。

（3）施工作业时，应按施工方案和规程挖土，不得超挖、破坏基底土层的结构。

（4）机械作业位置应稳定、安全，在挖土机作业半径范围内严禁人员进入。

（5）人工开挖时，两个人操作间距应保持 2~3m，并应自上而下逐层挖掘，严禁采用掏洞的挖掘操作方法。

（6）挖土时要随时注意土壁的变异情况，如发现有裂纹或部分坍塌现象，要及时进行支撑或放坡，并注意支撑的稳固和边坡的变化。

6、管沟监测

（1）管沟支护结构应按照方案进行变形监测，并有监测记录。对毗邻建筑物和重要管线、道路应进行沉降观测，并有观测记录。

7、环境检查

（1）管沟内作业人员应有稳定、安全的立足处。

（2）垂直、交叉作业时应设置安全隔离防护措施。

（3）夜间或光线较暗的施工应设置足够的照明，不得在一个作业场所只装设局部照明。

附表 1：坍塌作业安全检查内容

检查项目	具体要求	检查方法	常见问题及处理措施
施工方案审批	管沟施工方案必须经企业技术负责人审批，签字盖章后方可实施	查阅施工方案及审批文件，核对签字盖章情况	若方案未经审批，立即暂停施工，要求施工单位完善审批流程
临边防护	1.管沟施工必须进行临边防护，深度超过 2m 的管沟施工，必须采用安全支护措施 2.临边防护栏杆离管沟边口的距离不得小于 50cm	现场测量防护栏杆与管沟边口距离，检查防护设施完整性及牢固程度	防护距离不足或设施缺失，责令限期整改；未整改不得施工
管沟支护	1.管沟开挖边坡符合安全要求，支护做法及地下管线加固措施符合专项施工方案和设计方案 2.支护设施局部变形时，会同设计人员提出方案并及时调整加固	对比施工方案和现场实际支护情况，查看变形监测记录	支护不符合要求或未及时处理变形，要求停工整改，重新加固
排水措施	1.按施工方案设置有效的排水、降水措施 2.深管沟坑外降水须有防止临近建筑物危险沉降的措施	检查排水设施设置情况，查看降水记录及沉降监测数据	排水措施不完善或无沉降监测，要求补充完善相关措施
坑边荷载	1.管沟边堆土、料具堆放数量及距离符合规定和施工方案，堆土距沟边不小于 1m，高度不超过 1.5m 2.机械设备与管沟边距离不符合要求时，对作业范围内管沟壁支护、地面采取有效措施	现场测量堆土距离和高度，检查机械设备作业区域防护情况	堆土或设备距离违规，要求清理堆土或调整设备位置，加固防护
土方开挖	1.施工机械经企业安全管理部门检查验收后进场，有验收记录 2.操作人员培训考核，持证上岗，熟悉操作规程 3.按方案和规程挖土，不超挖、不破坏基底土层结构 4.机械作业半径内严禁人员进入 5.人工开挖两人间距 2-3m，自上而下逐层挖掘，严禁掏洞挖掘 6.注意土壁变异，及时支撑或放坡	查阅机械验收记录和人员证件，观察现场作业情况	机械无验收、人员无证或违规作业，立即叫停，整改合格后复工

检查项目	具体要求	检查方法	常见问题及处理措施
支护变形监测	管沟支护结构按方案进行变形监测，对毗邻建筑物和重要管线、道路进行沉降观测，并有记录	查看监测记录，核对监测数据及频率	无监测记录或数据异常，要求施工单位加强监测，分析原因并处理
作业环境	1.管沟内作业人员有稳定、安全的立足处 2.垂直、交叉作业设置安全隔离防护措施 3.夜间或光线暗时设置足够照明	现场检查作业环境，测试照明亮度	立足处不安全、无防护或照明不足，要求整改后再作业

（三）起吊伤害

1、管道吊装

（1）规范起重作业

严格按起重设备额定工作量操作，严禁超载。监理旁站检查起重机各机构运行，要求平稳、无异响卡顿。监督施工单位全面检查设备安全保护装置，审核检查记录，确保灵敏可靠，设备在安全负荷内运行。

（2）稳固支腿设置

汽车式起重机作业时，支腿处地基须坚实。监理查阅地质勘查报告评估承载能力，检查道木铺设。起吊前，督促施工单位检查支腿，监理复查，防止支腿不稳引发事故。

（3）车身调平与防风

支腿支撑后，监理监督施工单位调平并锁定车身，测量水平度。现场设风速监测仪，风力六级及以上时，立即停止起吊，检查防风锚定装置，必要时监督加固起重机。

（4）吊具及索具检查

起吊前，监理旁站监督施工单位检查吊具索具，查看吊钩等有无缺陷，索具规格是否匹配、有无损坏，留存检查影像，确保安全可靠。

（5）作业区域警示与人员管理

监理检查作业区域警示标识、警戒绳，严禁无关人员进入。审查作业人员资格证书，监督指挥、操作人员按信号规范操作，发现违规立即制止整改。

附表 1：起吊作业安全检查内容

检查项目	检查要点	检查方法	合格标准
人员资质	1.操作人员是否持有有效特种作业操作证；2.作业人员是否接受过起吊作业专项安全培训及交底	查看证件原件、培训记录、交底签字文件	证件在有效期内，培训及交底资料齐全、签字完整
设备状况	1.起重机、吊具、索具等设备是否有合格证，是否定期（每 1-3 个月）进行维护保养；2.设备的限位装置误差不超过±2%额定行程，制动装置制动距离不超过规定值的 110%，安全防护装置灵敏可靠；3.钢丝绳断丝数在一个捻距内不超过总丝数的 10%，磨损量不超过直径的 7%，无严重变形	检查设备合格证、维护保养记录；现场试运行设备，使用仪器测量装置参数；观察钢丝绳外观并测量磨损情况	设备证件齐全，各装置参数达标、运行正常，钢丝绳符合安全标准
支腿设置	1.起重机支腿全部伸出，且伸出长度需达到设备说明书规定的数值；2.支腿垫板材质应为 Q235 及以上钢材或同等强度的木质、橡胶垫板，尺寸不小于 600mm×600mm×20mm，与地面接触面积不低于 90%	现场观察，使用卷尺测量支腿伸出长度和垫板尺寸，检查支腿支撑情况	支腿完全伸出，垫板材质合格、尺寸达标，无悬空晃动
吊具及索具检查	1.吊具、索具外观无裂纹、变形，表面锈蚀深度不超过原始尺寸的 10%；2.吊钩防脱钩装置灵活可靠，开启角度不小于 270°，闭合后间隙不大于 5mm；3.吊具、索具的额定起重量不小于吊装物重量的 1.25 倍	目视检查吊具索具外观，使用角度尺和卡尺检查防脱钩装置，核对额定起重量与吊装物重量	吊具索具无缺陷，防脱钩装置有效，额定起重量满足吊装需求
作业环境	1.起吊作业区域设置明显的警示标识，警戒线距离作业半径不小于 1.5 倍吊装高度；2.作业现场地面平整度误差不超过±50mm，无积水、障碍物；3.风力不超过 6 级（风速不超过 13.8m/s），无暴雨、雷电等恶劣天气	现场观察，使用测量工具测量相关数据，查看天气预报及现场天气情况	警示标识、警戒线设置规范；地面状况良好；天气条件适宜
作业区域警示与人员管理	1.警示标识高度不低于 2m，文字、图案清晰可见，内容包含危险提示与禁止行为；2.吊装作业期间专人负责警戒，与作业区域保持安全距离（不小于吊装半径）；3.作业人员正确佩戴安全帽（冲击吸收性能≤4900N，耐穿刺性能≤980N）、安全带（静态负荷测试≥15kN）等防护用品	现场观察，测量标识高度，检查防护用品检测报告	警示标识清晰规范，警戒专人负责，作业人员防护装备佩戴齐全正确且性能达标
操作规范	1.起吊前按规定对设备、吊具、索具等进行检查并记录；2.吊装物捆绑牢固，捆绑角度不小于 30°且不大于 90°，无超载、斜拉歪吊等违规操作；3.作业过程中专人指挥，4.无关人员与作业区域保持安全距离（不小于吊装半径）	现场观察，查看检查记录，核对操作规范，检查指挥信号	起吊前检查到位，操作符合规范，指挥有序，作业区域无无关人员
应急预案	1.制定起吊作业专项应急预案，明确应急响应时间不超过 15 分钟；2.作业人员熟悉应急预案内容，每季度至少开展 1 次应急演练	查看应急预案文件，询问作业人员，检查演练记录	预案内容完善，演练记录齐全，作业人员熟悉应急流程

（四）高处坠落

1、安全方案

（1）风险识别与分析审核标准：明确要求审核施工方案中高处作业风险识别需涵盖作业环境、设备使用、人员操作等全流程风险点，分析需结合历史事故案例及行业数据，确保风险分析全面、深入、合理。

（2）人员持证审核补充：增加对高处作业人员证件有效期、复审情况的检查要求，建立证件有效期预警机制，提前督促施工单位安排人员复审换证。

（3）审批流程完善：规定总监审批时限为收到专项安全施工方案后的 3 个工作日内；未通过审批时，施工单位需在 5 个工作日内完成整改，并重新提交报审，监理单位应在 2 个工作日内给出二次审核意见。

2、证件审查

（1）跨省证件核验：制定跨省特种作业人员证件有效性核验流程，要求施工单位通过国家应急管理部特种作业操作证查询系统进行核验，并留存查询记录。

（2）证件真伪查验：明确采用国家统一的二维码扫描、官网验证等方式查验证件真伪，对无法通过官方渠道验证的证件，要求施工单位提供发证机关的证明文件。

（3）临时人员审查：针对临时增补或更换作业人员，要求施工单位在人员进场前 24 小时内提交证件审查申请，监理单位需在 4 小时内完成审查，未通过审查人员不得进场作业。

3、作业交底

（1）培训内容与时长：规定安全培训内容应包括高空作业安全法规、操作规程、应急救援知识等，培训时长不少于 8 学时，且需通过理论与实操考核后方可上岗。

（2）交底记录规范：制定安全交底记录统一格式，要求包含交底时间、地点、内容、参与人员签字等关键信息，交底内容需结合具体作业场景，具有针对性和可操作性。

（3）未交底处理措施：对未进行安全培训和交底或记录不完整的情况，责令施工单位立即停工整改，重新组织培训和交底，经监理单位验收合格后方可复工，并对责任单位进行通报批评。

附表 1：高处作业安全检查内容

检查大项	具体检查内容	规定
作业准备	施工组织设计或方案中，是否制定全面、针对性强的高处作业安全技术措施	《JGJ80-2016》第 3.0.3 条：建筑施工高处作业前，应按类别对安全防护设施进行检查、验收，验收合格后方可进行作业；验收可分层或分阶段进行
	是否按类别对安全防护设施开展检查、验收，是否留存验收记录，验收是否分层、分阶段进行	《JGJ80-2016》第 3.0.3 条：建筑施工高处作业前，应按类别对安全防护设施进行检查、验收，验收合格后方可进行作业；验收可分层或分阶段进行
	是否对作业人员进行安全技术交底，有无交底记录；初次作业人员是否接受专门培训	《JGJ80-2016》第 3.0.4 条：高处作业安全技术措施及其所需料具，必须列入工程的施工组织设计。单位工程施工负责人应对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作出详细说明，并由双方签字确认
	施工现场各关键部位，是否按要求悬挂各类安全警示标志，夜间警示红灯设置是否合理	《JGJ80-2016》第 3.0.6 条：施工现场必须设置安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准
	高处作业前，对安全标志、工具、仪表、电气设施和设备的检查工作是否落实，确认其完好性的记录是否齐全	《JGJ80-2016》第 3.0.5 条：高处作业人员必须经过体检，合格后方可上岗。施工前，应逐级进行安全技术教育及交底，落实所有安全技术措施和人身防护用品，未经落实时不得进行施工
作业人员防护	作业人员是否进行全面体检，有无妨碍高处作业疾病（高血压、心脏病、癫痫等）的人员从事高处作业	《JGJ80-2016》第 3.0.5 条：高处作业人员必须经过体检，合格后方可上岗
	作业人员是否参加高处作业专项安全培训，是否持有有效的高处作业操作证	《JGJ80-2016》第 3.0.5 条：施工前，应逐级进行安全技术教育及交底，落实所有安全技术措施和人身防护用品，未经落实时不得进行施工
	安全帽佩戴是否规范（帽带系紧、帽檐位置正确等），安全帽是否有合格证书，符合国家	《JGJ80-2016》第 3.0.7 条：高处作业人员应正确佩戴安全帽、安全带等个人防护用品

检查大项	具体检查内容	规定
	标准	
	安全带的选择是否适配作业类型，系挂点是否牢固可靠，是否遵循高挂低用原则，安全带是否存在破损、老化等质量问题	《JGJ80-2016》第 3.0.7 条：高处作业人员应正确佩戴安全帽、安全带等个人防护用品
安全网设置	在建工程外脚手架外侧是否采用密目式安全网全封闭，网与网拼接处是否严密，无漏洞	《JGJ80-2016》第 4.3.1 条：在建工程外脚手架的外侧应采用密目式安全网进行全封闭，密目式安全网应封闭严密、牢固、平整、美观
	安全网是否有合格标识，经检测抗冲击、耐贯穿等性能是否符合现行国家标准	《JGJ80-2016》第 4.3.2 条：安全网的质量应符合现行国家标准《安全网》GB5725 的规定
临边防护	建筑物楼层周边、楼梯侧边、阳台周边等临边位置，是否设置防护栏杆	《JGJ80-2016》第 4.1.1 条：基坑周边，尚未安装栏杆或栏板的阳台、料台与悬挑平台周边，雨篷与挑檐边，无外脚手架的屋面与楼层周边及水箱与水塔周边等处，都必须设置防护栏杆
	防护栏杆高度是否不低于 1.2m，横杆间距是否合理（一般不大于 0.6m），立杆间距是否符合规范（不大于 2m），整体结构是否稳固，能承受规定外力	《JGJ80-2016》第 4.1.2 条：防护栏杆应由上、下两道横杆及栏杆柱组成，上杆离地高度为 1.0~1.2m，下杆离地高度为 0.5~0.6m。坡度大于 1:2.2 的屋面，防护栏杆应高 1.5m，并加挂安全立网。除经设计计算外，横杆长度大于 2m 时，必须加设栏杆柱
	防护栏杆是否采用标准化、定型化产品，或现场制作工艺是否精良，便于安装、拆卸与周转使用	《JGJ80-2016》第 4.1.3 条：当临边的外侧面临街道时，除防护栏杆外，敞口立面必须采取满挂安全网或其他可靠措施作全封闭处理
洞口防护	楼板、屋面、平台等面上短边尺寸小于 250mm 但大于 25mm 的孔口，是否用坚实盖板盖严，并有防止挪动移位措施	《JGJ80-2016》第 4.2.1 条：板与墙的洞口，必须设置牢固的盖板、防护栏杆、安全网或其他防坠落的防护设施
	边长在 1500mm 以上的洞口，四周是否设置防护栏杆，洞口下是否张设安全平网兜底	《JGJ80-2016》第 4.2.1 条：板与墙的洞口，必须设置牢固的盖板、防护栏杆、安全网或其他防坠落的防护设施

检查大项	具体检查内容	规定
	电梯井口是否设置高度不低于 1.5m 的防护门，防护门是否定型化、工具化，且处于常闭状态；电梯井内是否每隔两层且不超过 10m 设置一道安全平网	《JGJ80-2016》第 4.2.2 条：电梯井口必须设防护栏杆或固定栅门；电梯井内应每隔两层并最多隔 10m 设一道安全平网
悬空作业	悬空作业处（如悬空梁、悬空板施工等），是否设置防护栏杆、操作平台或吊篮等可靠安全设施	《JGJ80-2016》第 5.1.1 条：悬空作业处应有牢靠的立足处，并必须视具体情况，配置防护栏网、栏杆或其他安全设施
	吊运物料的索具（如钢丝绳、吊钩等）、吊具（如电动葫芦、卷扬机等），是否定期检查、维护，有无验收合格记录，安全系数是否满足吊运要求	《JGJ80-2016》第 5.1.2 条：悬空作业所用的索具、脚手板、吊篮、吊笼、平台等设备，均需经过技术鉴定或验证
	悬空作业人员是否正确系挂安全带，随身工具是否放置在工具袋内，防止掉落	《JGJ80-2016》第 5.1.3 条：建筑施工进行高处作业时，应使用工具袋。高空作业人员应定期进行体检
设施维护保养	是否有专人对各类安全防护设施进行定期检查和维修保养，有无维护保养记录	《JGJ80-2016》第 9.0.6 条：防护棚搭设与拆除时，应设警戒区，并应派专人监护。严禁上下同时拆除
	发现安全防护设施存在隐患后，是否及时采取整改措施，整改结果是否复查	《JGJ80-2016》第 9.0.6 条：防护棚搭设与拆除时，应设警戒区，并应派专人监护。严禁上下同时拆除

附表 2：高空安装安全检查内容

序号	项目	检查要点
1	人员资质	1.检查作业人员高空作业证有效期，核对作业类别是否包含“悬空作业”，证件应在有效期内且无违规记录；2.确认焊工证项目是否涵盖管道焊接，有效期剩余时长应≥6 个月，且证书作业范围与实际作业相符；3.核查安全培训记录，内容需包含应急逃生、气体检测等专项内容，培训学时不少于 8 小时，且附有考核合格证明；4.检查作业前安全技术交底情况，交底内容应结合具体作业场景，交底记录需有交底人与被交底人双方签字确认，且签字清晰可辨。

2	安全防护装备-安全带	1.检查安全带是否具备 LA 认证，进行静负荷试验，试验结果应≥4.5kN，且安全带无磨损、断裂等损坏情况；2.确认安全带类型与作业场景适配，如高处移动作业应使用双钩双背式安全带，防止单钩脱钩风险；3.检查安全带的锁扣、连接器等部件是否灵活可靠，锁止后无松动，扣环表面无裂纹、变形；4.查看安全带标识是否清晰，标明生产厂家、生产日期、安全使用期限等信息，严禁使用超过使用期限的安全带；5.检查安全带日常维护记录，确认是否定期进行外观检查和性能测试，若出现磨损、褪色、变形等情况应立即更换；6.在高温、腐蚀性等特殊环境作业时，需检查安全带是否具备相应防护性能，如耐高温、防腐蚀等。
3	安全防护装备-安全绳	1.查看安全绳直径是否≥16mm，固定点水平间距≤2m，固定方式应牢固可靠，无松动风险；2.检查安全绳表面是否无磨损、断股等情况，绳扣连接是否牢固，符合安全规范。
4	安全防护装备-安全网	1.检查安全网规格是否为 2000 目/100cm²，进行贯穿试验，应能承受≥80kg 砂袋冲击且无破损；2.查看安全网的安装是否符合要求，网与网之间拼接严密，无漏洞，固定点牢固。
5	安全防护装备-防滑鞋	1.确认防滑鞋防滑系数是否≥0.5，鞋底花纹清晰，无过度磨损；2.检查防滑鞋整体结构是否完好，无开胶、断裂等情况，穿戴是否舒适、合脚。
6	安全防护装备-绝缘手套	1.确认绝缘手套耐压等级≥5kV，手套表面无破损、老化现象；2.检查绝缘手套是否进行定期绝缘性能检测，检测记录是否齐全有效。
7	施工设备	1.核查起重机额定起重量是否≥管道重量 1.5 倍，制动装置灵敏度≤0.3s，且起重机各项安全保护装置齐全有效；2.检查脚手架立杆基础沉降量是否≤10mm，连墙件抗滑承载力≥12kN，脚手架整体结构稳定，无变形、松动；3.查看吊篮安全锁标定有效期是否≤1 年，离心触发速度≤25m/min，吊篮各部件连接牢固，运行平稳；4.确认电焊机空载电压是否≤80V，绝缘电阻≥1MΩ，焊机外壳接地良好，无漏电风险。
8	作业环境	1.检查高空作业区域风速是否≤10.8m/s（6 级），湿度是否≤85%RH，当超出标准时应停止作业；2.确认警戒线距作业边缘距离≥2 倍作业高度，警示标志间距≤20m，标志清晰醒目，无遮挡；3.检查夜间作业照明度是否≥50lux，危险区域是否设置红色警示灯，照明设备应能满足作业需求且无故障；4.核查与外电线路安全距离：10kV 以下≥6m，35kV≥10m，当距离不满足要求时，应采取可靠的防护措施。

（五）物体打击

1、人员防护

（1）个人防护用品：检查高处作业、起重吊装等作业人员是否正确佩戴安全帽、安全带等防护用品，确保安全帽无破损、安全带系挂牢固且符合规范。

（2）作业行为规范：监督施工人员是否遵守

安全操作规程，杜绝在施工现场嬉戏打闹、酒后作业、冒险蛮干等违规行为。

2、设备与材料管理

（1）施工设备：核查起重机械、脚手架等设备的运行状态，检查吊具、索具是否完好，脚手架连接是否牢固，安全网是否破损或缺失，确保设备符合安全使用标准。

（2）材料堆放：检查燃气管道、管件等材料堆放是否稳固，高度是否符合规范要求，是否采取防倾倒、防滑落措施，严禁在通道及作业区域上方堆放材料。

3、危险作业

（1）高处作业：查看作业面下方是否设置警戒区域和专人监护，临边、洞口防护是否到位，防止高处物体坠落伤人。

（2）起重吊装作业：监督吊装作业是否严格按照操作规程进行，检查吊装区域是否有无关人员逗留，确保吊装过程安全有序。

（3）土方开挖作业：检查土方开挖边坡是否稳定，有无浮石、裂缝、土方坍塌隐患，边坡防护措施是否落实到位。

4、隐患排查

（1）隐患排查：每日对施工现场进行全面巡查，及时发现物体打击安全隐患，如防护设施损坏、设备故障、违规操作等问题。

（2）整改跟踪：督促施工单位对发现的隐患建立台账并及时整改，定期复查整改情况，确保隐患彻底消除。

5、特殊环境

（1）恶劣天气应对：在大风、暴雨、雷电等恶劣天气来临前，检查施工单位是否对现场进行全面检查和加固，恶劣天气过后，排查是否存在因天气引发的物体打击隐患。

（2）环境变化处置：当施工现场周边环境发生变化时，检查施工单位是否及时调整安全防护措施，保障施工安全。

附表 1：物体打击安全检查内容

检查项目	检查要点	检查方法	合格标准
人员资质与防护	1.作业人员是否接受过物体打击专项安全培训及交底；2.作业人员是否正确佩戴安全帽（帽衬与帽壳间距应为 2-5cm，下颏带应扣紧）、防护眼镜等防护用品	查看培训记录、交底签字文件，现场观察作业人员防护用品佩戴情况	培训及交底资料齐全、签字完整；防护用品佩戴规范且性能达标
材料与设备管理	1.施工现场堆放的管材、构配件等材料高度是否符合要求（袋装水泥不超过 10 袋，管材堆放高度不超过 1.5m），是否稳固，有无防倾倒措施；2.机械设备防护罩、防护栏等防护装置是否完好，设备运转部件是否存在松动、脱落风险；3.手持工具（如扳手、锤子等）是否有防滑措施，是否存在缺陷	现场观察材料堆放情况，测量堆放高度；检查设备防护装置及运转部件；检查手持工具	材料堆放合规、稳固；设备防护装置齐全有效，运转部件无隐患；手持工具完好且有防滑措施
作业环境	1.施工现场通道是否畅通，有无障碍物；2.高处作业下方是否设置警戒区，警戒区范围是否符合要求（半径不小于作业高度的 1/10 且不小于 2m）；3.建筑物出入口是否设置双层防护棚，防护棚长度不小于 3m，宽度大于出入口，棚顶采用不小于 5cm 厚木板或相当强度材料	现场观察，测量相关数据	通道畅通；警戒区设置规范；防护棚设置符合标准
作业操作规范	1.高处作业时工具、材料是否采取防坠落措施（如使用工具袋、系安全绳），是否存在上下抛掷物品行为；2.模板拆除、土方开挖等易产生物体坠落的作业，是否设置专人监护，作业顺序是否符合规范；3.交叉作业时是否采取隔离防护措施（如设置防护网、防护棚等）	现场观察作业过程，询问作业人员	防坠落措施到位，无违规抛掷行为；专人监护且作业顺序正确；交叉作业隔离防护有效
应急预案	1.是否制定物体打击专项应急预案，明确应急救援流程；2.作业人员是否熟悉应急预案内容，是否定期（每半年至少 1 次）开展应急演练	查看应急预案文件，询问作业人员，检查演练记录	预案内容完善；作业人员熟悉应急流程，演练记录齐全

（六）火灾

1、动火作业

（1）作业审批与措施：核查动火作业是否办理审批手续，检查动火作业现场是否配备灭火器材，是否设置专人监护，易燃物是否清理或有效隔离，动火前是否进行燃气浓度检测。

（2）作业人员资质：检查动火作业人员是否持证上岗，确认其操作技能和安全知识符合要求，避免因违规操作引发火灾。

2、消防设施与器材

（1）设施配备：检查施工现场是否按规定配置灭火器、消防栓、消防水带等消防设施，数量和类型是否满足工程需求，布局是否合理。

（2）器材状态：定期检查消防设施和器材是否完好有效，灭火器压力是否正常、消防栓能否正常供水、消防水带是否破损，确保火灾发生时可正常使用。

3、易燃易爆物品

（1）存储规范：查看氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆物品的存放间距是否符合安全要求，是否远离火源和热源，存放区域是否设置明显的警示标识，是否采取防晒、防雨、防倾倒等措施。

（2）使用安全：监督易燃易爆物品使用过程，检查乙炔瓶是否直立使用，氧气瓶与乙炔瓶间距及与明火距离是否达标，防止气体泄漏引发火灾爆炸

4、电气安全检查

（1）线路与设备：检查施工现场临时用电线路是否规范敷设，有无私拉乱接现象，电气设备是否符合防爆要求，电线绝缘层是否破损，防止电气故障引发火灾。

（2）用电管理：查看是否落实电气设备定期检查维护制度，是否存在违规使用大功率电器、使用非防爆型照明灯具等情况。

以上涵盖了燃气工程火灾监理的核心检查要点。如果你希望对某部分内容进一步细化，或有其他补充需求，随时和我说。

附表 1：火灾安全检查内容

检查项目	检查要点	检查方法	合格标准
人员资质与防护	1.作业人员是否接受过物体打击专项安全培训及交底；2.作业人员是否正确佩戴安全帽（帽衬与帽壳间距应为 2-5cm，下颏带应扣紧）、防护眼镜等防护用品	查看培训记录、交底签字文件；现场观察作业人员防护用品佩戴情况	培训及交底资料齐全、签字完整；防护用品佩戴规范且性能达标
材料	1.施工现场堆放的管材、构配件等材料高	现场观察材料堆放	材料堆放合规、稳固；

检查项目	检查要点	检查方法	合格标准
与设备管理	度是否符合要求（袋装水泥不超过 10 袋，管材堆放高度不超过 1.5m），是否稳固，有无防倾倒措施；2.机械设备防护罩、防护栏等防护装置是否完好，设备运转部件是否存在松动、脱落风险；3.手持工具（如扳手、锤子等）是否有防滑措施，是否存在缺陷	情况，测量堆放高度；检查设备防护装置及运转部件；检查手持工具	设备防护装置齐全有效，运转部件无隐患；手持工具完好且有防滑措施
作业环境	1.施工现场通道是否畅通，有无障碍物；2.高处作业下方是否设置警戒区，警戒区范围是否符合要求（半径不小于作业高度的 1/10 且不小于 2m）；3.建筑物出入口是否设置双层防护棚，防护棚长度不小于 3m，宽度大于出入口，棚顶采用不小于 5cm 厚木板或相当强度材料	现场观察，测量相关数据	通道畅通；警戒区设置规范；防护棚设置符合标准
作业操作规范	1.高处作业时工具、材料是否采取防坠落措施（如使用工具袋、系安全绳），是否存在上下抛掷物品行为；2.模板拆除、土方开挖等易产生物体坠落的作业，是否设置专人监护，作业顺序是否符合规范；3.交叉作业时是否采取隔离防护措施（如设置防护网、防护棚等）	现场观察作业过程，询问作业人员	防坠落措施到位，无违规抛掷行为；专人监护且作业顺序正确；交叉作业隔离防护有效
应急预案	1.是否制定物体打击专项应急预案，明确应急救援流程；2.作业人员是否熟悉应急预案内容，是否定期（每半年至少 1 次）开展应急演练	查看应急预案文件，询问作业人员，检查演练记录	预案内容完善；作业人员熟悉应急流程，演练记录齐全

（七）触电

1、用电管理

（1）根据 JGJ/T46-2024《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》规定：施工现场临时用电设备数量达到 5 台及 5 台以上，或者设备总容量在 50kW 及 50kW 以上时，必须编制临时用电施工组织设计；临时用电设备在 5 台及 5 台以下或设备总容量在 50KV 及 50KV 以下的，应制定安全用电技术措施和电气防火措施。

（2）临时用电施工组织设计内容应包括：工程概况、用电负荷计算书、确定导线截面和电器的类型、规格，电气平面图、立面图和接线系统图，制定安全用电技术措施和电气防火措施；安全用电技术措施内容应包括：工程概况、负荷计算书、用电平面图和系统图，电气防火措施。

（3）临时用电施工组织设计必须由电气工程技术人员编制，企业（公司级）技术负责审批，有关部门批准盖章后实施；变更临时用电施工组织设计必须由原编制者、审批者和批准部门同意后实施。

（4）临时用电施工组织设计的编制者必须参加临时用电的验收工作。

（5）临时用电技术档案应有专人负责，各项验收、检查、测试、维修记录内容真实，填写详细，数据量化。

（6）施工方建立现场用电定期检查制度，做到施工现场每月检查一次，基层公司每季度检查一次。对检查、检测中发现的不安全因素，必须及时处理并履行复查验收手续。

（7）建立用电安全规章制度

（8)监理工程师应审查施工单位各项用电安全规章制度。它应包括以下内容。

1）电气设备维修安全操作规程。

2）电焊安全操作规程。

3）电气事故处理规程。

2、接地与接零

（1）在施工现场专用的中性点直接接地的电力系统中必须采用 TN-S 接零保护系统。

（2）施工现场每一处重复接地电阻值应不大于 10Ω，不得少于 3 处（即总配电箱、线路的中间和末端处），重复接地线应与保护零线相连。接地电阻每季度至少复测一次，现场每月检测次。

（3）接地装置的接地线应采用二根以上导体，在不同点与接地体作用连接。垂直接地体应采用角钢、钢管或圆钢，不得采用螺纹钢材。

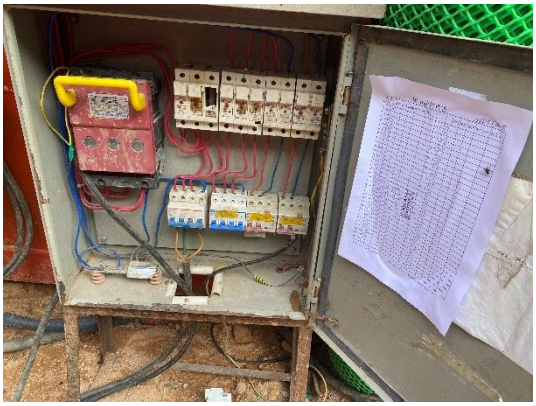
（4）保护零线应由工作接地线、配电室的零线或第一级漏电保护器电源的零线引出。保护零线线应单独敷设，不得装设任何开关与熔断器。保护零线应接至每一台用电设备的金属外壳（包括配电箱）。

（5）保护零线的截面应不小于工作零线的截面，并使用统一标志的绿/黄双色线，任何情况下不得将绿/黄双色作负荷线。与电气设备相连的保护零线应为截面不小于

2.5mm2 的绝缘多股铜线。

（6）保护零线与电气设备连接应采用铜鼻子等可靠连接，不宜采用铰接，电气设备接线柱应镀锌或涂防腐油脂；工作零线和保护零线在配电箱内应通过端子板连接，其中保护零线在其他地方不得有接头。

（7）同一施工现场的电气设备不得一部分保护接零、一部分保护接地。



（8）低压线路和电气设备的绝缘电阻不得低于 0.5MΩ。露天使用的电气设备应有良好的防雨性能或采取有效的防雨措施，水淋受潮后的设备，须经绝缘测试合格后方可使用。

（9）移动电具必须使用有接地（零）三芯的坚韧橡皮软线（三相 380V 的电具应用四芯线）作电源线，长度不应大于 5m，其中绿、黄双色线在任何情况下只能作为专用接地（零）线。导线绝缘应良好，不得有接头。

3、现场照明

（1）施工现场照明用电应单独设置照明配电箱，箱内设置隔离开关、熔断器和漏电保护器，熔断器的熔断电流不得大于 15A，漏电保护器的漏电动作电流应小于 30mA，动作时间小于 0.1S.

（2）施工现场照明器具金属需要保护接零必须使用三芯橡皮护套电缆，严禁使用花线和护套线，导线不得随地拖拉或缠绑在脚手架等设施构架上

（3）照明灯具的金属外壳和金属支架必须作保护接零。

（4）室外灯具的安装高度应大于 3m，大功率的金属卤化灯和钠灯应大于 5m。

4、配电线路

（1）配线应分色（包括配电箱内连线），相线 L1 为黄色，L2 为绿色，L3 为红色，工作零线 N 为黑色，保护零线 PE 为绿/黄双色。

（2）电缆穿越建筑物、道路和易受机械损伤的场所，必须采取加设套管等进行线路过路保护。

（3）严禁采用四芯或三芯电缆外加一根电线代替五芯或四芯电缆。

（4）电线必须符合有关规定，禁止使用老化线，破皮的应进行包扎或更换。

（5）发电机组电源应与外电线路电源联锁，严禁并列运行。

（6）架空线必须采用绝缘铜线或绝缘铝线。

5、电器装置

（1）设备容量大于 5.5KV 的动力必须采用加设自动开关电器或降压启动装置，不得采用手动电器直接控制。

（2）各种开关电器的额定值应与其控制用电设备的额定值相适应。

（3）熔丝应与设备容量相匹配，不得用多根熔丝绞接代替一根熔丝，每根熔丝的规格应一致，严禁用其他金属代替熔丝。

（4）配电箱内的电器必须可靠完好，不得使用破损、不合格的电器。

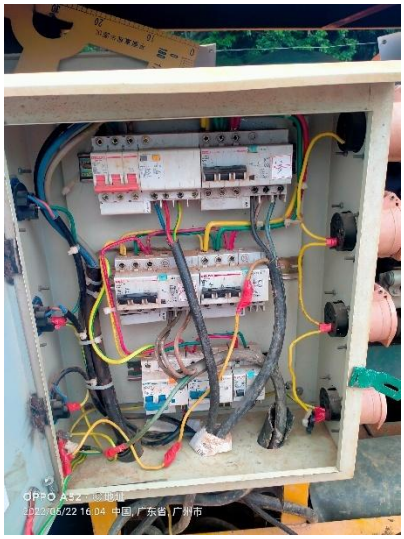
6、漏电保护器

使用漏电保护器主要是为了防止人身触电事故和因电气线路以及设备漏电引起火灾。当其他电气保护措施失效时，漏电保护器可以起到一种补充和后备的保护作用。电气安全监理工程师应对漏电保护器选用、使用、管理进行监督。

（1）漏电保护器选用

1）按保护目的选用

A、以防止人身触电为目的。在线路末端、移动电气设备和线路、手持式电动工具以及在潮湿环境，应选用漏电动作电流小于 30mA、动作时间 0.1s 的漏电保护器；在导电性能良好的狭窄环境、特别危险场所、应选用动作电流 15mA 以下的漏电保护器。



B、以防止电气设备线路漏电引起火灾为目的，以及需有上下级匹配的场合，可选用漏电动作电流 50mA 以上的漏电保护器。

2）按供电方工和电压选用

一般在交流电路中单相 220V 电压选用单相二级漏电保护器；在三相 380V 动力电路可选三级漏电保护器，在三相四线 220V/380V 电路中，可选用四极漏电保护器。其接线方法如表所示。

3）按负载性质和额定电流选用

A、按用电设备容量需要，选配漏电保护器。漏电保护器一般额定电流有 10A、20A、32A、40A、63A、100A、200A、250A 等规格。

B、按用电负载性质，一般有照明、电热、电动机、变压器、电焊机等负载。漏电保护器应按负载性质来正确选用。要注意有漏电保护器只能用在照明线路上，而不能作动力电动机控制用。

（2）漏电保护器的使用与管理的监理

为了提高漏电保护可靠性，使漏电保护器更好地起到防患于未然的作用，必须加强对漏电保护器的使用和管理。

1）漏电保护器产品质量好坏是关系到人身安全的大事。漏电保护器的质量要求应符合有关规定，选用经国家电工产品认证委员会认证且具有认证标志的合格产品。

2）按产品使用说明书要求进行安装和接线，确保设备安全运行。

3）督促施工单位要建立漏电保护器运行管理制度。

4）一般每月在合闸通电状态下，按动试验按钮，检查漏电保护器是否动作，并应做好情况记录。

5）每次合闸运行前，使用人员应按试验按钮自检漏电开关是否动作，发现不动作情况应请电工及时调换，再投入正常运行，并做好维修记录。

7、电焊机

（1）电焊机应做好保护按零并装设漏电保护器，有二次侧的还应装设二次空载降压保护器触电保护器。

（2）一次电源线长度不得超过 5m，二次线长度不得超过 30m，一、二次线接线柱与外壳绝缘良好，并设有防护罩。

（3）不得使用手动电源开关，应使用自动开关。

（4）焊把线应使用橡皮电缆，老化、破皮或接头超过三处的应及时更换。

（5）电焊机应有防雨设施。

附表 1：配电箱、开关箱检查内容

序号	项目	检查要求
1	配电系统设置	实行三级配电、两级保护，设置总配电箱、分配电箱、开关箱；分配电箱与开关箱距离不超 30m，开关箱与控制的固定式用电设备水平距离不超 3m；配电箱周围有足够二人同时工作的空间和通道

序号	项目	检查要求
2	配电箱分类与配电	开关箱由末级分配电箱配电，动力、照明配电箱分别设置；每台用电设备有专用开关箱，严禁一个开关电器控制二台及以上用电设备
3	电器元件配置	电源侧装明显断点隔离开关，漏电保护装在电源隔离开关负荷侧；分配电箱漏电保护器额定漏电动作电流 50-75mA，开关箱不大于 30mA，手持式电动工具不大于 15mA，额定漏电动作时间均小于 0.1S
4	配电箱进出线及连接	进、出线在箱底进出，分路成束加 PVC 套管保护；箱内连接用绝缘导线，排列整齐，无外露带电部分；设铜质保护零线端子板和工作零线端子板
5	配电箱安装高度	固定式配电箱底口距地面大于 1.3m、小于 1.5m，安装牢固；移动式配电箱底口距地面大于 0.5m、小于 1.5m，有固定支架
6	配电箱材质及标识	采用铁板制作，厚度大于 1.5mm；编号，标明名称、用途、维修电工姓名，箱内有配电系统图，标明电器元件参数及分路名称
7	配电箱防护及清洁	门配锁，有防雨、防砸措施；箱内清洁，无杂物
8	配电箱检查维修	每月检查、维修一次
9	开关箱电源线	严禁用插销连接
10	检查维修安全	检查、维修时前一级电源开关分闸断电，挂停电标志牌，严禁带电作业
11	送电操作顺序	总配电箱—分配电箱—开关箱
12	停电操作顺序	开关箱—分配电箱—总配电箱（电气故障紧急情况除外）
13	拖线箱相关	电源用坚韧橡皮电缆，长度不大于 30m，移动电具引线长度不大于 5m；开关控制箱与用电设备距离不大于 5m；有防雨和接地（接零）保护，同一箱内不同时用不同电压插座，单相、三相分别按规定供电
14	插座、插头要求	符合国家标准，单相设备用单相三眼插座，插座上方有单独分路熔断器保护，接地线不串联

序号	项目	检查要求
15	熔断器熔体	按规定合理选用，各级熔体匹配，用合格铅合金熔丝，严禁用铁丝替代，严禁用多股细熔丝代替一根粗熔丝
16	配电箱责任管理	明确专人负责，做好检查、维修和清洁工作，箱内整洁，周围通道畅通

附表 2：施工现场临时用电安全检查表

项目名称　　项目地点　　时间：　　年　月　　日

序号	检查部位	检查标准项具体描述	检查情况	
			检查情况	存在的问题
1	配电箱、开关箱	配电系统应设置配电箱、开关箱，逐级漏电保护		
2		设备专用箱做到“一机一闸一漏一箱”严禁一闸多机		
3		电箱内开关、漏电保护、空气开关等电气元件外观无损，测试有效		
4		移动式配电箱、开关箱进、出应采用橡皮绝缘电缆，不得有接头		
5		电箱应有有效接地，电箱跨接稳固有效		
6		电箱应有门有锁，露天有防雨罩		
7		电箱应保持整洁，不得放置任何无关杂物		
8	用电工器具	所用插座和插头在结构上应保持一致		
9		连接电缆不得有接口，电线无老化、破皮		
10		手持式电动工具外壳、手柄、插头、开关连接线等必须完好无损		
11		在潮湿场所括金属架构上严禁使用 I 类手持电动工具		
12		用电工器具外壳接地稳固有效		
13		手持电动工具需定期检测绝缘情况并记录		
14	其他	配电电线无老化、破皮，接头牢固，有序放置，严禁乱拉乱接		
15		焊机等需定期检定工器具须在检定有效期内		
16		电工持证上岗，证件需在有效期内		
17		作业区应配置灭火器材		
18		不使用的临时线路应及时回收		
监理单位：		施工单位：		

序号	检查部位	检查标准项具体描述	检查情况	
			检查情况	存在的问题
负责人：		负责人：		

（八）机械伤害

1、机械状况

（1）设备防护装置：检查起重机械、挖掘机、电焊机、管道切割机等设备的防护罩、防护栏、限位装置、联锁装置是否齐全且完好有效，如起重机械的起重量限制器、挖掘机的回转限位装置，防止机械部件外露引发伤害。

（2）设备运行状态：查看设备是否存在异常声响、振动，零部件是否松动、磨损，电气线路是否破损、老化，确保设备处于正常运行状态，避免因设备故障导致机械伤害。

2、人员操作

（1）资质与培训：核查操作人员是否持证上岗，检查其操作证件是否在有效期内；确认施工单位是否对操作人员进行机械安全操作专项培训，有无培训记录和考核结果。

（2）作业行为：监督操作人员是否严格按照操作规程作业，禁止违规操作、疲劳作业、酒后作业，如严禁在机械运行时进行清理、维修等危险操作，操作人员工作时是否穿戴好防护用品。

3、设备维保

（1）设备台账与验收：检查施工单位是否建立机械设备管理台账，记录设备型号、使用年限、维修保养情况等；核查新进场或重新安装的设备是否通过验收，是否取得相关合格证明。

（2）日常维护与保养：查看设备是否定期进行维护保养，是否有保养记录；督促施工单位及时处理设备故障，确保设备性能良好，减少因设备失修引发的事故风险。

4、环境警示

（1）作业区域设置：检查机械作业区域是否设置明显的警示标志和隔离设施，确保无关人员不得进入危险区域；作业现场是否光线充足、道路畅通，避免因环境因素影响操作人员视线和设备运行。

（2）交叉作业管理：当存在多台机械或机械与人员交叉作业时，检查施工单位是否制定并落实安全防护措施，是否有专人进行协调指挥，防止机械碰撞或伤害到其他人员。

附表 1：机械伤害安全检查内容

检查项目	检查要点	检查方法	合格标准
人员资质与防护	1.作业人员是否接受过物体打击专项安全培训及交底；2.作业人员是否正确佩戴安全帽（帽衬与帽壳间距应为 2-5cm，下颏带应扣紧）、防护眼镜等防护用品	查看培训记录、交底签字文件；现场观察作业人员防护用品佩戴情况	培训及交底资料齐全、签字完整；防护用品佩戴规范且性能达标
材料与设备管理	1.施工现场堆放的管材、构配件等材料高度是否符合要求（袋装水泥不超过 10 袋，管材堆放高度不超过 1.5m），是否稳固，有无防倾倒措施；2.机械设备防护罩、防护栏等防护装置是否完好，设备运转部件是否存在松动、脱落风险；3.手持工具（如扳手、锤子等）是否有防滑措施，是否存在缺陷	现场观察材料堆放情况，测量堆放高度；检查设备防护装置及运转部件；检查手持工具	材料堆放合规、稳固；设备防护装置齐全有效，运转部件无隐患；手持工具完好且有防滑措施
作业环境	1.施工现场通道是否畅通，有无障碍物；2.高处作业下方是否设置警戒区，警戒区范围是否符合要求（半径不小于作业高度的 1/10 且不小于 2m）；3.建筑物出入口是否设置双层防护棚，防护棚长度不小于 3m，宽度大于出入口，棚顶采用不小于 5cm 厚木板或相当强度材料	现场观察，测量相关数据	通道畅通；警戒区设置规范；防护棚设置符合标准
作业操作规范	1.高处作业时工具、材料是否采取防坠落措施（如使用工具袋、系安全绳），是否存在上下抛掷物品行为；2.模板拆除、土方开挖等易产生物体坠落的作业，是否设置专人监护，作业顺序是否符合规范；3.交叉作业时是否采取隔离防护措施（如设置防护网、防护棚等）	现场观察作业过程，询问作业人员	防坠落措施到位，无违规抛掷行为；专人监护且作业顺序正确；交叉作业隔离防护有效
应急预案	1.是否制定物体打击专项应急预案，明确应急救援流程；2.作业人员是否熟悉应急预案内容，是否定期（每半年至少 1 次）开展应急演练	查看应急预案文件，询问作业人员，检查演练记录	预案内容完善；作业人员熟悉应急流程，演练记录齐全

四、特种作业人员资格证监理检查要点

1、证书名称：《建筑施工特种作业操作资格证》（发证机构：住房和城乡建设部门）

2、文件依据：

《建筑施工特种作业人员管理规定》（建质[2008]75 号）、《关于将建筑焊工纳入我省建筑施工特种作业人员管理的通知》（粤建质函〔2014〕2542 号）

3、建筑施工特种作业工种包括(共 7 类)：

（1）建筑电工；

（2）建筑架子工（房屋建筑为主）；

（3）建筑起重信号司索工；

（4）建筑起重机械司机（例如：塔吊）；

（5）建筑起重机械安装拆卸工（例如：塔吊）；

（6）高处作业吊篮安装拆卸工；

（7）建筑焊工（钢结构焊接，非压力管道焊接）

4、建筑施工场内施工机械操作人员需经培训取得建筑施工机械操作证书（如：挖掘机操作证、装载机操作证、推土机操作证等等），该类建筑机械不属于特种设备，不需要特种设备作业人员证。燃气场站工程需要查上述建筑施工特种作业操作资格证书，所有用电的施工现场均需要查“建筑电工”特种作业操作资格证书。

5、《特种设备作业人员证》（发证机构：市场监管总局（或技术质量监督部门））

（1）特种设备作业人员资格认定分类与项目（11 大类）

序号	种类	作业项目	项目代号
1	特种设备安全管理	特种设备安全管理	A
2	锅炉作业	工业锅炉司炉	G1
		电站锅炉司炉（注 1）	G2
		锅炉水处理	G3
3	压力容器作业	快开门式压力容器操作	R1
		移动式压力容器充装	R2
		氧舱维护保养	R3

4	气瓶作业	气瓶充装	P
5	电梯作业	电梯修理（注 2）	T
6	起重机作业	起重机指挥	Q1
		起重机司机（注 3）	Q2
7	客运索道作业	客运索道修理	S1
		客运索道司机	S2
8	大型游乐设施作业	大型游乐设施修理	Y1
		大型游乐设施操作	Y2
9	场(厂)内专用机动车辆作业	叉车司机	N1
		观光车和观光列车司机	N2
10	安全附件维修作业	安全阀校验	F
11	特种设备焊接作业	金属焊接操作（压力管道焊接）	
		非金属焊接操作（PE 管道焊接）	

证书样式：

6、《特种作业操作证》（应急管理部（或安监局））

7、文件依据：《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第 30 号）

8、安全特种作业目录（分为 11 大类 51 小类）

（1）电工作业：高压电工作业、低压电工作业、防爆电气作业

（2）焊接与热切割作业：指运用焊接或者热切割方法对材料进行加工的作业（不含《特种设备安全监察条例》规定的有关作业）。

（3）熔化焊接与热切割作业指使用局部加热的方法将连接处的金属或其他材料加热至熔化状态而完成焊接与切割的作业。适用于气焊与气割、焊条电弧焊与碳弧气刨、埋弧焊、

气体保护焊、等离子弧焊、电渣焊、电子束焊、激光焊、氧熔剂切割、激光切割、等离子切割等作业。

（4）压力容器焊接作业：指利用焊接时施加一定压力而完成的焊接作业。适用于电阻焊、气压焊、爆炸焊、摩擦焊、冷压焊、超声波焊、锻焊等作业。

（5）钎焊作业：指使用比母材熔点低的材料作钎料，将焊件和钎料加热到高于钎料熔点，但低于母材熔点的温度，利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并与母材相互扩散而实现连接焊件的作业。适用于火焰钎焊作业、电阻钎焊作业、感应钎焊作业、浸渍钎焊作业、炉中钎焊作业，不包括烙铁钎焊作业。

（6）高处作业：指专门或经常在坠落高度基准面 2 米及以上有可能坠落的高处进行的作业。

（7）登高架空设作业：指在高处从事脚手架、跨越架架设或拆除的作业。

（8）高处安装、维护、拆除作业：指在高处从事安装、维护、拆除的作业。

适用于利用专用设备进行建筑物内外装饰、清洁、装修，电力、电信等线路架设，高处管道架设，小型空调高处安装、维修，各种设备设施与户外广告设施的安装、检修、维护以及在高处从事

证书样式

（新证书样式）

9、监理人员检查特种作业证件重点：

特种作业人员必须：1、持证上岗，2、证书有效，3、人证一致。无证人员一律不准上岗，假证一律予以没收。钢管和 PE 管焊工必须同时取得应急管理部（或安监局）发的焊接与热切割作业《特种作业操作证》（焊工要求持双证）。

五、动火作业安全监理检查要点

检查项目	具体要求	检查结果（是/否）
主体责任落实	建筑场所产权和管理单位是否遵守动火作业相关法律法规和标准规范，管理使用单位是否全面负责本场所动火作业安全工作，杜绝违规动火作业	
	对承包、承租方动火作业安全工作是否统一协调、管理，严格	

检查项目	具体要求	检查结果（是/否）
	管控动火作业全过程，落实防火安全措施	
	建筑场所使用单位在使用、管理范围内是否严格履行动火作业安全职责	
	委托其他单位（个人）作业时，是否在作业前与受托方签订安全管理协议，对受托方动火作业安全工作统一协调、管理，落实防火安全措施	
	外委、外包单位实施动火作业，是否经使用单位同意，使用单位是否安排专门人员对外委、外包单位的动火作业现场进行现场安全管理，确保作业人员遵守安全操作规程、作业现场各项安全防护措施落实到位	
	建设工程施工单位是否严格落实动火作业安全管理制度和操作规程，依法分包给其他单位时，是否加强对分包单位现场动火作业的安全管理	
	建设工程监理单位是否对动火作业现场安全承担监理责任	
动火作业限制	动火作业是否原则上在室外划定安全区域进行；确需室内作业的，场所是否处于非使用、非营业状态	
	医院、养老院等场所营业期间动火作业，是否提前完成全面安全风险评估，制定专项操作、监护及应急预案，使用不燃材料分隔动火区与使用区域，明确各岗位人员安全职责	
	作业前是否通过公告、入户通知等方式，向场所内及周边所有单位和人员告知作业时间、区域及风险	
动火作业审批	是否将动火作业审批纳入单位安全生产制度，由主要负责人审批，执行“一次动火作业、一张动火作业证、一套安全技术措施”，动火证是否明确风险及管控措施	
	产权单位或统一管理单位是否审核承包、承租方的动火作业申请	
	劳动密集型企业是否对固定动火区每年至少开展一次风险辨识，确保措施落实	
作业人员资质	从事电焊、气焊、气割的动火作业人员是否按规定持特种作业操作资格证书上岗，从事特种设备相关焊接作业人员是否按规定持特种设备作业人员证上岗，具备相应动火作业安全技能	
	用工单位是否现场核验证书真实性，有无证或证件过期人员从事动火作业情况	

检查项目	具体要求	检查结果（是/否）
	是否定期组织动火作业人员开展安全培训，使其具备动火作业风险隐患辨识、应急逃生和处置能力，有无未经培训人员从事涉及动火作业的有关岗位情况	
动火作业现场管控	动火作业前是否确认现场作业条件、作业人员的上岗资格及配备的劳动防护用品符合安全作业要求；是否进行危害风险评估，制定控制措施、作业方案、现场处置方案和安全操作规程；是否向作业人员详细说明作业内容、主要危险因素、作业安全要求和应急措施等内容。发现直接危及人身安全的紧急情况时，是否立即采取应急措施	
清场隔离	是否清理动火现场和动火可能影响范围内可燃物，动火区域与其他区域是否用防火材料有效分隔	
设施保障	是否配备灭火器、灭火毯、消防沙等消防器材和相应的安全设施，消防水源是否充足可用	
安全警示	是否设置警戒线、安全警示牌，禁止无关人员进入作业区	
畅通通道	疏散通道、安全出口、消防车通道是否无遮挡、无堵塞	
规避风险	动火作业是否与易燃易爆作业交叉进行	
全程监护	是否安排专人现场指挥监督、全程监护，作业结束后是否彻底检查现场，清理检查现场是否残留火种，确认无隐患后方可撤离	

六、沉井顶管安全监理检查要点

（一）场地与基础

1、场地条件：监理需检查沉井制作场地平整度，偏差应在允许范围内；查看场地是否坚实，有无积水与松软土层。若有松软土层，需明确其深度、范围，评估对施工的潜在影响。

2、承载力：核算场地实际承载力，与沉井施工所需最大荷载对比。若承载力不足，检查施工方是否采取换填、压实等加固措施，处理后承载力应满足设计要求，并提供检测报告。

3、基础设计：对比沉井刃脚基础设计图纸与实际施工情况，检查基础结构形式、尺寸等是否与设计相符，设计变更需有完整审批流程及记录。

4、垫层参数：测量垫层厚度，应符合设计值；现场抽样检测垫层材料强度，通过抗压试验确认其达到设计标准，避免沉井制作时出现不均匀沉降。

5、周边环境：排查沉井制作场地周边影响施工安全的因素，如临近建筑物基础、地下管线分布。审查施工方对可能受影响周边设施制定的保护或监测方案，确保施工不影响周边环境。

（二）模板与钢筋

1、模板安装：监理需依据标准规范，全面检查模板安装，确保模板体系稳定可靠。重点核算支撑系统，确保能承受施工荷载，防止垮塌。检查模板拼接，保证严密无漏浆，测量垂直度与平整度，严控偏差。同时，查看模板表面清洁度、材质强度刚度，以及脱模剂涂刷情况。记录检查结果，对不符要求处下达整改通知并跟踪落实，实现闭环管理。

2、钢筋施工：监理应按设计图纸核对钢筋品种、规格与数量，审查连接方式，采用专业手段检测连接质量，确保力学性能达标。检查钢筋绑扎牢固度，控制保护层厚度，避免钢筋锈蚀。审查钢筋质量证明文件，检查加工尺寸，抽样检验接头。建立钢筋检验档案，对不合格项督促施工单位依规处理，保障施工质量

（三）混凝土浇筑

1、浇筑工艺与方案的审查：监理要依据施工方案，严格审查混凝土浇筑顺序与方法，确保与方案一致，重点检查是否对称、分层浇筑，防止沉井因受力不均倾斜。浇筑时，监理应持续监督，发现操作与方案不符，立即要求整改。

2、浇筑速度与高度的控制：监理需实时监测混凝土浇筑速度，依工程实际和材料特性合理调控，精确把控浇筑高度，防止因过快、过高导致混凝土离析，及时纠正不合理浇筑行为。

3、混凝土配合比溯源的审核：监理要审查混凝土配合比是否经专业试验确定，现场搅拌的混凝土是否按既定配合比精确计量，留存相关试验报告与计量检查记录。

4、混凝土坍落度的检查：监理按规定频率检查混凝土坍落度，确保符合施工要求，如实记录结果，不符合要求的混凝土坚决退场。

5、试块留置与强度检测的监督：监理监督施工单位规范留置混凝土试块，反映现场质量，按标准养护后及时进行强度检测，确保达到设计标准。监理跟踪试块养护及送检过程，保证检测结果可靠。

（四）沉井下沉

1、下沉设备与监测

（1）设备性能核验：监理需监督施工单位全面检查千斤顶、水泵、起重设备等沉井下沉关键机械，确保型号、性能参数与施工方案一致，杜绝因设备性能不足导致安全隐患，核验时需旁站并留存记录。

（2）设备完整性检查：要求施工人员细致检查设备外观，确保部件无损伤、连接牢固、传动灵活，重点关注易损件磨损，超出规定范围及时更换。监理复查，确保检查到位。

（3）维护保养追溯：严格审查设备维护保养记录，确认保养周期、项目符合说明书要求，通过记录追溯设备维护情况，对记录不完整或不符合要求的设备，要求施工单位重新保养并补充记录。

（4）电气安全检查：针对电气设备，重点检查漏电保护装置灵敏度，确保能在漏电时迅速切断电源，同时检查电气线路有无破损、老化、短路等问题，布线是否符合规范，定期复查，保障安全运行。

（5）下沉数据监测：全面审查沉井下沉的监测记录，包括下沉速度、倾斜度等关键数据，确保真实、准确、完整，记录频率符合要求，定期检查监测设备校准，保证数据可靠。

（6）异常处置核查：核查施工单位在监测发现异常（如倾斜超标、下沉速度异常）时，是否立即启动应急预案、采取纠偏措施。审查处理记录，若未按要求处理，及时下达整改通知并跟进结果。

（五）土方开挖与排水

1、土方开挖

（1）严格审查土方开挖方式与施工方案的一致性，重点关注开挖过程是否遵循均匀、对称原则，坚决防范因开挖不均衡导致沉井偏斜。

（2）精准控制开挖深度与范围，采用专业测量仪器进行实时监测，严禁出现超挖或欠挖情况。

（3）确认开挖土方是否及时、有序地清运至远离沉井的指定区域，保持沉井周边场地整洁，有效降低土方堆积对沉井产生的侧向压力。

（4）检查土方开挖设备，如挖掘机、装载机等，确保设备定期维护，运行参数正常，以保障开挖作业的稳定性和连续性。

（5）核查在土方开挖过程中，针对沉井周边既有建筑物、地下管线等设施的保护措施是否落实到位，防止因施工活动造成损坏。

2、排水措施

（1）全面检查沉井内排水系统，包括排水管道的铺设布局和排水口的设置位置，确保系统完整、无遗漏。

（2）对水泵的排水能力进行实际测试与核算，验证其能否满足沉井内最大涌水量时的排水要求。

（3）密切监测降水井的运行情况，包括出水量、水位降深等关键指标，确保地下水位稳定降至沉井底部以下。

（4）检查排水系统的备用电源及应急排水设备是否配备齐全且处于良好备用状态，以应对突发停电或排水设备故障等紧急情况。

（5）观察沉井周边地表有无因排水不畅导致的积水现象，若发现，应立即查明原因并采取有效措施，避免积水对沉井下沉及施工安全产生不利影响。

（六）周边环境影响评估

1、建筑与管线：评估沉井施工对周边建筑和地下管线的影响。监理单位需审查施工监测方案，检查监测点布置与设备运行，及时发现异常。若周边有医院、学校等敏感设施，施工单位要采取地基加固、设隔离桩等防护措施，监理单位定期核查监测数据并处理异常。

2、边坡稳定：排查沉井周边边坡稳定性。监理单位结合地质勘查与现场观测，判断塌方、滑坡风险，复核边坡坡度，检查防护设施与警示标志。旁站监督边坡防护施工，发现问题立即整改。

3、交通状况：评估施工对周边交通的影响。监理单位审查交通导流方案，检查交通指示牌与临时设施，定期巡查并反馈问题，保障车辆和行人安全通行。

4、水体与排水：关注施工对周边水体和排水系统的影响。监理单位检查泥浆泄漏、污水排放，核查截污、沉淀设施，确保排水畅通。抽样检测污水水质，监督排水系统维护。

5、污染监测：监测施工中的大气和噪声污染。监理单位检查降尘设备运行，监测施工噪声是否超标，督促落实降噪措施，如设隔音罩、合理安排施工时间。定期检测污染情况，确保环保措施落实。

（七）沉井封底

1、封底条件检查

（1）下沉到位确认：施工方用高精度测量仪器，核查沉井是否下沉至设计标高，监测其 8 小时内累计下沉量不大于 10mm，以确认沉井稳定、满足封底条件。监理旁站测量，复核数据并留存记录。

（2）基底清理情况：施工人员查看沉井基底，确保无淤泥、杂物、浮土残留，符合施工标准。监理现场检查，对清理不到位处要求整改，整改后复查。

（3）基底土质核查：施工方现场取样并与地质勘探资料比对，核验基底土质是否与设计相符，若土质异常，检查处理措施是否合理。监理见证取样，审查处理措施并监督处理过程。

（4）基底平整度检查：施工人员用专业工具多点测量沉井基底，确保平整度偏差在设计允许范围。监理按比例平行检测，超偏差部位要求修整。

（5）基底排水状况检查：施工方检查沉井基底周边排水系统，确保排水顺畅、无积水，保证封底施工在无水或低水位环境进行。监理检查排水系统运行，督促清理排水通道。

2、封底施工

（1）混凝土浇筑工艺：监理要检查封底混凝土浇筑工艺是否符合方案，确保浇筑连续，避免施工缝影响封底稳定性。浇筑时专人监测，保证各环节紧密衔接、混凝土输送顺畅、振捣规范，并审查施工记录，保证可追溯。

（2）混凝土质量：监理需严格控制混凝土坍落度与强度。施工前监督施工单位试配确定配合比，确保坍落度合适，按规定见证试块留置、养护和抗压检测，保障混凝土强度达标。

（3）浇筑高度与平整度：监理运用水准仪、全站仪等仪器复核混凝土浇筑高度，确保符合设计要求，偏差在允许范围内。用靠尺、塞尺检测封底混凝土表面平整度，避免影响后续施工与结构受力，留存检查数据和影像资料。

（4）排水措施：监理审查封底排水措施是否合理有效。混凝土强度达标前，保证排水系统畅通，防止地下水影响混凝土凝结。封底完成后，监督施工单位用高强度混凝土或专用材料封闭集水井等排水设施，进行闭水试验，确保密封不漏水。

顶管工作坑与接收坑监理检查内容

序号	检查项目	检查内容	技术标准	验收及检查要求
1	坑体防护	防护栏杆、踢脚板、排水沟、集水井	防护栏杆高度≥1.2 米；踢脚板高度 15-20 厘米；排水沟坡度 0.3%-0.5%	验收并留存记录
2	坑体稳定性	坑壁状况、支撑结构、位移沉降监测	无裂缝、剥落或塌方；支撑结构符合设计；每施工 2-3 米监测一次	定期复查监测数据，督促整改异常
3	坑边荷载控制	周边荷载情况	坑边 1.5-2 倍坑深范围内地面堆载不超规定限值	设置限载标识，日常巡查
4	坑内逃生通道	逃生通道设置	采用坚固材质，坡度≤60 度，两侧扶手高度 0.8-1.2 米	检查验收通道材质、坡度、扶手设置
5	警示标识设置	警示标识	设置醒目标识牌，采用黄黑或红白警示色	检查数量、位置及醒目程度
6	坑体照明设施	照明灯具及线路	选用防水防爆灯具，合理布局；定期检查线路	定期检查，留存记录
7	排水设备检查	排水泵、排水管道	排水泵型号功率符合需求;定期测试、检查管道	参与调试及定期检查
8	爬梯稳固性核查	爬梯	材质坚固，连接牢固；检查踏步变形磨损	定期检查，要求维修更换隐患爬梯
9	应急物资配备	应急物资	配备急救箱、灭火器等物资；定期检查补充、检查设备	定期检查，确保物资齐全可用

（八）顶管设备与管道安装

1、设备性能核查

监理单位需督促施工单位校验顶管机、千斤顶、油泵、导轨等设备核心性能参数，如顶管机掘进速度、扭矩，千斤顶顶力、行程，油泵流量、压力，导轨平整度、直线度等。校验按施工方案执行，监理全程旁站并留存记录，确保设备性能达标。

2、设备外观检查

监理与施工单位共同检查设备外观，关注顶管机刀盘磨损变形、千斤顶活塞杆划伤弯曲、油泵外壳渗漏、导轨表面裂缝凹陷等问题。一旦发现影响运行的损伤，监理立即要求整改并跟踪至问题解决。

3、保养记录查验

监理仔细核查设备保养记录，确保保养周期遵循制造商建议，项目涵盖关键部件润滑、清洁及易损件更换。保养记录不完整或不符要求的，责令施工单位补齐。

4、电气系统合规审查

监理深入审查设备电气系统，检查配电箱内元件固定、接线规范，控制开关动作正常，重点验证漏电保护装置灵敏可靠，可要求施工单位模拟漏电演示。

5、线缆状况检查

监理逐段检查电线电缆，查看绝缘外皮破损、龟裂、老化及连接处松动、氧化情况，对埋地线缆检查防护套管是否完好。发现问题，即刻要求施工单位修复或更换。

6、焊接质量把控

监理审查焊工资质与焊接工艺评定报告，检查焊缝外观有无气孔、夹渣、咬边等缺陷，按比例进行无损检测并见证过程、确认结果，确保焊缝质量达标。

7、管道吊运防护检查

监理检查管道吊运时吊具选用、吊带吊钩磨损变形，以及运输车辆上管道支撑稳固性、防碰撞变形措施。吊运作业时旁站监督，保障操作符合安全规范。

8、管道安装定位复核

监理用专业测量仪器复核管道安装位置，检查中心线与设计轴线偏差、管道高程和坡度，详细记录结果。偏差超出允许范围的，督促施工单位及时调整。

七、受限空间作业安全监理检查要点

（一）井内作业安全

1、顶管井吊装作业时井下不能有人

2、顶管井内吊装作业应用汽车吊，不得用挖掘机起吊钢管或顶管套管及顶管设备；

3、顶管井内不能有积水，应及时抽干积水后才能作业；

4、井下应有安全电压的送风设备，井下有人作业时应持续不断排风；

5、井上应设置向井下送风的设备，井下有人作业时应持续不断向井下送风；

6、上下沉井的梯子应用固定钢梯，设置围拢和防护网，牢固可靠，方便人员安全上下；

7、钢管防腐用液化石油气钢瓶不得下放到沉井内，应固定在井上地面；

8、井内有人作业时，应在井内设置可燃气体和有毒气体及氧气含量检测报警仪，并确保有人在井下作业时持续检测；

9、顶管井内钢管对口、焊接作业、无损检测、防腐作业、电火花检测等有人作业时，沉井地面边必须全程有安全管理人员值班监视；

（二）作业场所气体检测

1、氧含量：安全范围 19.5％～23.5％

2、硫化氢：最高容许浓度 10mg/m³（7ppm）爆炸下限 4.0％

3、甲烷、天然气：爆炸极限 5％～16％

4、时间加权平均容许浓度 20mg/m³（17ppm）

5、一氧化碳：爆炸极限 12.5％～74.2％时间加权平均容许浓度 20mg/m³（17ppm）

6、苯：爆炸极限 1.2％～8.0％

7、时间加权平均容许浓度 6mg/m³（4ppm）

8、一氧化氮：时间加权平均容许浓度 10mg/m³（7ppm）

9、二氧化氮：时间加权平均容许浓度 5mg/m³（4ppm）

10、受限空间内存在多种有毒物质时，按照：每种物质所测得的浓度/相应的容许浓度限值得数相加，总合必须小于 1。

（三）作业禁令

1、必须严格执行特殊作业审批制度，未经许可严禁入内。

2、必须设置安全警示标识，确保出入口畅通，并设置专人进行监护，作业期间监护人员严禁擅离职守。

3、必须在与之相连的能源管线上插盲板或断开管线，未有效隔离严禁作业。

4、必须使用安全电压进行照明，严禁没有漏点保护器的施工电源接入。

5、必须采取通风措施，保持空气流通，做到“先通风、再检测、后作业”，氧含量、有毒有害气体（如硫化氢、苯等）浓度等检测不合格禁止作业。

6、作业前必须进行危险有害因素辨识，并将危险有害因素、防控措施和应急措施告知作业人员。

7、必须对作业人员进行有限空间作业安全培训，培训不合格严禁上岗作业。

8、必须配备安全带、安全绳、空呼和通讯器材等防护设施和应急装备，未进行有效防护严禁作业，无应急装备，严禁盲目施救。

（四）作业许可

进入受限空间作业许可证

<table>
<tr><td colspan="2">申请日期</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">施工单位</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所属单位</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">设施名称</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">原有介质</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">主要危险因素</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">作业内容</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">申请人</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">作业人</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">监护人</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">危害识别</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">采样分析数据</td><td>分析项目</td><td>氧含量</td><td>可燃气</td><td>有毒气</td><td>其他</td><td>分析人</td><td>采样时间</td></tr>
<tr><td>分析结果</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">作业时间</td><td colspan="6">年 月 日 时 分 至 年 月 日 时 分</td></tr>
</table>

序号	主 要 安 全 措 施	确认人签字
1	作业前对进入受限空间危险性进行分析	
2	所有与受限空间有联系的阀门、管线加盲板隔离，列出盲板清单，并落实拆装盲板责任人	

3	设备经过置换、吹扫、清洗、蒸煮	
4	设备打开通风孔进行自然通风，温度适宜人员作业；必要时彩强制通风或佩带空气呼吸器，但设备内缺氧时，严禁用通氧气的方法补充氧	
5	相关设备进行处理，带搅拌机的设备应切断电源，挂“禁止合闸”标志牌，设专人监护	
6	检查受限空间内部，具备作业条件，清罐时应用防爆工具	
7	检查受限空间进出口通道，不得有阻碍人员进出的障碍物	
8	盛装过可燃有毒液体、气体的受限空间，应分析可燃、有毒有害气体含量	
9	作业人员清楚受限空间内存在的其他危害因素，如内部附件、集渣坑等	
10	作业监护措施：消防器材（灭火器 1 个）、救生绳（1 根）、气防装备（呼吸器 1 台）	
11	其他补充措施	

施工作业负责人意见	现场安全监护人意见	项目部意见	公司领导审批意见
年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日

完工验收：　　年　　月　　日　　时　　分
验收结果： 签名：

（五）受限空间检查

受限空间 HSE 检查表：

施工单位		施工地点
作业内容		检查时间
序号	检查内容	检查情况
1	施工负责人向作业人员进行作业程序和安全措施交底，作业人员熟知安全、应急措施等	是□否□
2	对“受限空间作业许可证”有关安全措施和补充措施逐条确认，现场负责人在相应栏内签字	是□否□
3	施工现场配备一定数量符合规定的应急和灭火器材	是□否□
4	出入口内外不得有障碍物，能够保证其畅通无阻，便于人员出入和抢救疏散。	是□否□

5	无“受限空间作业许可证”和监护人，禁止施工人员进入作业	是□否□
6	在受限空间入口设置“先检测，后进入”警示牌，检测合格后方可进入	是□否□
7	当受限空间状态改变时，为防止人员误入，在受限空间的入口处设置“危险!严禁入内”警告牌	是□否□
8	为保证受限空间内空气流通和人员呼吸需要，严禁向内充氧气，自然通风不足时，采取强制通风	是□否□
9	在进入受限空间作业前，做好工艺处理，与其相连的管线、阀门应加盲板断开，不得以关闭阀门代替安装盲板	是□否□
10	盲板符合相应压力等级，盲板处挂牌标识	是□否□
11	带有搅拌器等转动部件的设备，在停机后切断电源，摘除保险或挂接地线，并在开关上挂“有人工作、严禁合闸”警示牌，必要时派专人监护	是□否□
12	进入金属容器（炉、塔、釜、罐等）和特别潮湿、工作场地狭窄的非金属容器内作业照明使用安全电压。	是□否□
13	当作业环境原来盛装爆炸性液体、气体等介质的，经过吹扫，蒸煮、置换等方法，并做聚合物加热等试验	是□否□
14	服从作业监护人的指挥，禁止携带作业器具以外的物品进入受限空间	是□否□
15	进入受限空间作业，不得使用卷扬机、吊车等运送作业人员，作业结束后，进行全面检查，确认无误后，方可交验	是□否□
16	出现有人中毒、窒息的紧急情况，抢救人员必须佩戴隔离式防护面具进入设备，并至少有一人在外部做联络工作	是□否□
18	在作业期间发生异常变化，立即停止作业，经处理达到安全作业条件后，再进入设备作业	是□否□
18	在作业中如发现情况异常或感到不适和呼吸困难时，立即向作业监护人发出信号，迅速撤离现场	是□否□
19	“受限空间作业许可证”中各栏目，应由相应责任人填写，其他人不应代签	是□否□
检查人：		

八、重大事故隐患监理检查要点

序号	检查项目	具体隐患情形	依据条款
1	施工安全管理	建筑施工企业未取得安全生产许可证擅自从事建筑施工活动或超（无）资质承揽工程	第四条（一）
2	施工安全管理	建筑施工企业未按规定足额配备安全生产管理人员，或其主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员未取得有效安全生产考核合格证书从事相关工作	第四条（二）

序号	检查项目	具体隐患情形	依据条款
3	施工安全管理	建筑施工特种作业人员未取得有效特种作业人员操作资格证书上岗作业	第四条（三）
4	施工安全管理	危险性较大的分部分项工程未编制、未审核专项施工方案，或专项施工方案存在严重缺陷，或未按规定组织专家对“超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围”的专项施工方案进行论证	第四条（四）
5	施工安全管理	对于规定需验收的危险性较大的分部分项工程，未经验收合格即进入下一道工序或投入使用	第四条（五）
6	基坑、边坡工程	未对因基坑、边坡工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等采取专项防护措施	第五条（一）
7	基坑、边坡工程	基坑、边坡土方超挖且未采取有效措施	第五条（二）
8	基坑、边坡工程	深基坑、高边坡（一级、二级）施工未进行第三方监测	第五条（三）
9	基坑、边坡工程	出现支护结构或周边建筑物变形值超过设计变形控制值等基坑、边坡坍塌风险预兆之一，且未及时处理	第五条（四）
10	模板工程及支撑体系	模板支架的基础承载力和变形不满足设计要求	第六条（一）
11	模板工程及支撑体系	模板支架承受的施工荷载超过设计值	第六条（二）
12	模板工程及支撑体系	模板支架拆除及滑模、爬模爬升时，混凝土强度未达到设计或规范要求	第六条（三）
13	模板工程及支撑体系	危险性较大的混凝土模板支撑工程未按专项施工方案要求的顺序或分层厚度浇筑混凝土	第六条（四）
14	脚手架工程	脚手架工程的基础承载力和变形不满足设计要求	第七条（一）
15	脚手架工程	未设置连墙件或连墙件整层缺失	第七条（二）
16	脚手架工程	附着式升降脚手架的防倾覆、防坠落或同步升降控制装置不符合设计要求、失效或缺失	第七条（三）

序号	检查项目	具体隐患情形	依据条款
17	建筑起重机械及吊装工程	塔式起重机、施工升降机、物料提升机等起重机械设备未经验收合格即投入使用，或未按规定办理使用登记	第八条（一）
18	建筑起重机械及吊装工程	建筑起重机械的基础承载力和变形不满足设计要求	第八条（二）
19	建筑起重机械及吊装工程	建筑起重机械安装、拆卸、爬升（降）以及附着前未对相关结构件、装置、连接件及安全装置进行检查	第八条（三）
20	建筑起重机械及吊装工程	建筑起重机械的安全装置不齐全、失效或者被违规拆除、破坏	第八条（四）
21	建筑起重机械及吊装工程	建筑起重机械主要受力构件有可见裂纹、严重锈蚀、塑性变形、开焊，或其连接螺栓、销轴缺失或失效	第八条（五）
22	建筑起重机械及吊装工程	施工升降机附着间距和最高附着以上的最大悬高及垂直度不符合规范要求	第八条（六）
23	建筑起重机械及吊装工程	塔式起重机独立起升高度、附着间距和最高附着以上的最大悬高及垂直度不符合规范要求	第八条（七）
24	建筑起重机械及吊装工程	塔式起重机与周边建（构）筑物或群塔作业未保持安全距离	第八条（八）
25	建筑起重机械及吊装工程	使用达到报废标准的建筑起重机械，或使用达到报废标准的吊索具进行起重吊装作业	第八条（九）
26	高处作业	钢结构、网架安装用支撑结构基础承载力和变形不满足设计要求，钢结构、网架安装用支撑结构超过设计承载力或未按设计要求设置防倾覆装置	第九条（一）
27	高处作业	单榀钢桁架（屋架）等预制构件安装时未采取防失稳措施	第九条（二）
28	高处作业	悬挑式卸料平台的搁置点、拉结点、支撑点未设置在稳定的主体结构上，且未做可靠连接	第九条（三）
29	高处作业	脚手架与结构外表面之间贯通未采取水平防护措施，或电	第九条（四）

序号	检查项目	具体隐患情形	依据条款
		梯井道内贯通未采取水平防护措施且电梯井口未设置防护门	
30	高处作业	高处作业吊篮超载使用，或安全锁失效、安全绳（用于挂设安全带）未独立悬挂	第九条（五）
31	施工临时用电	特殊作业环境照明未按规定使用安全电压	第十条（一）
32	施工临时用电	在建工程及脚手架、机械设备、场内机动车道与外电架空线路之间的安全距离不符合规范要求且未采取防护措施	第十条（二）
33	有限空间作业	未辨识施工现场有限空间，且未在显著位置设置警示标志	第十一条（一）
34	有限空间作业	有限空间作业未履行“作业审批制度”，未对施工人员进行专项安全教育培训，未执行“先通风、再检测、后作业”原则	第十一条（二）
35	有限空间作业	有限空间作业时现场无专人负责监护工作，或无专职安全生产管理人员现场监督	第十一条（三）
36	有限空间作业	有限空间作业现场未配备必要的气体检测、机械通风、呼吸防护及应急救援设施设备	第十一条（四）
37	拆除工程	装饰装修工程拆除承重结构未经原设计单位或具有相应资质条件的设计单位进行结构复核	第十二条（一）
38	拆除工程	拆除施工作业顺序不符合规范和施工方案要求	第十二条（二）
39	隧道工程	作业面带水施工未采取相关措施，或地下水控制措施失效且继续施工	第十三条（一）
40	隧道工程	施工时出现涌水、涌沙、局部坍塌，支护结构扭曲变形或出现裂缝，未及时采取措施	第十三条（二）
41	隧道工程	未按规范或施工方案要求选择开挖、支护方法，或未按规定开展超前地质预报、监控量测，或监测数据超过设计控制值且未及时采取措施	第十三条（三）
42	隧道工程	盾构机始发、接收端头未按设计进行加固，或加固效果未达到要求且未采取措施即开始施工	第十三条（四）
43	隧道工程	盾构机盾尾密封失效、铰链部位发生渗漏仍继续掘进作业，或盾构机带压开仓检查换刀未按有关规定实施	第十三条（五）

序号	检查项目	具体隐患情形	依据条款
44	隧道工程	未对因施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等采取专项防护措施	第十三条（六）
45	隧道工程	未经批准，在轨道交通工程安全保护区范围内进行新（改、扩）建建（构）筑物、敷设管线、架空、挖掘、爆破等作业	第十三条（七）
46	施工临时堆载	基坑周边堆载超过设计允许值	第十四条（一）
47	施工临时堆载	无支护基坑（槽）周边，在坑底边线周边与开挖深度相等范围内堆载	第十四条（二）
48	施工临时堆载	楼板、屋面和地下室顶板等结构构件或脚手架上堆载超过设计允许值	第十四条（三）
49	冒险作业	使用混凝土泵车、打桩设备、汽车起重机、履带起重机等大型机械设备，未校核其运行路线及作业位置承载能力	第十五条（一）
50	冒险作业	在雷雨、大雪、浓雾或大风等恶劣天气条件下违规进行吊装作业、设备安装、拆卸和高处作业	第十五条（二）
51	冒险作业	施工现场使用塔式起重机、汽车起重机、履带起重机或轮胎起重机等非载人设备吊运人员	第十五条（三）
52	其他	使用国家明令禁止和限制使用的危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的施工工艺、设备和材料	第十六条
53	其他	其他严重违反房屋市政工程安全生产法律法规、部门规章及强制性标准，且存在危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的现实危险	第十七条

九、危险性较大的分部分项工程检查要点

序号	分类	具体内容	详细规定	依据条款
1	总则	目的	加强房屋建筑和市政基础设施工程中危大工程安全管理，防范生产安全事故	规定第 1 条
2		适用范围	房屋建筑和市政基础设施工程中危大工程安全管理	规定第 2 条
3		危大工程定义	施工过程中易导致人员群死群伤或重大经济损失的分部分项工程，范围由住建部制定，省级可补充	规定第 3 条
4		管理职责	国务院住建部指导监督全国；县级以上地方住建部门负责本区域	规定第 4 条
5	前期保障	建设单位责任	提供工程资料；组织列出危大工程清单；支付相关费用；提交安全监督资料	规定第 6 条

序号	分类	具体内容	详细规定	依据条款
6		勘察单位责任	在勘察文件说明地质风险	规定第 7 条
7		设计单位责任	注明危大工程重点部位和环节，提出安全意见，必要时专项设计	规定第 8 条
8	专项施工方案	编制要求	施工前组织编制，总承包单位牵头，分包可参与；明确方案内容	规定第 9 条
9		审核与论证	施工单位技术负责人、总监理工程师审核；超规模工程需专家论证，明确论证人员与内容	规定第 10-12 条
10	现场安全管理	施工单位责任	公告危大工程信息；进行方案和安全技术交底；按方案施工；人员登记；监测巡视；建立档案	规定第 15-17 条
11		监理单位责任	编制监理细则；专项巡视；监督整改	规定第 18 条
12		监测单位责任	受建设单位委托监测，编制监测方案，按方案监测并报告异常	规定第 19 条
13		验收要求	施工、监理组织验收；合格后设置标识牌	规定第 21 条
14	监督管理	主管部门职责	建立专家库；抽查危大工程；责令整改隐患；记录不良信用	规定第 23-25 条
15	法律责任	建设单位违规处罚	未提供资料等行为，处单位 1-3 万元罚款，个人 1000-5000 元罚款	规定第 26 条
16		勘察单位违规处罚	未说明地质风险，按《建设工程安全生产管理条例》处罚单位，个人 1000-5000 元罚款	规定第 27 条
17		设计单位违规处罚	未注明重点环节等，处单位 1-3 万元罚款，个人 1000-5000 元罚款	规定第 28 条
18		施工单位违规处罚	多种违规行为，按不同情形处罚单位和个人，涉及暂扣安全生产许可证	规定第 29 条
19		监理单位违规处罚	未审查方案等行为，按不同情形处罚单位和个人	规定第 30 条
20		监测单位违规处罚	无资质监测等行为，处单位 1-3 万元罚款，个人 1000-5000 元罚款	规定第 31 条

十、安全监理评价总结

（一）对照安全检查标准的定期检查评分

项目监理部督促施工单位每月进行一次自检评分，在此基础上对施工单位的自检结果提出意见，必要时项目监理部可直接对施工现场进行检查评分。

（二）监理月报

按工程所在地建设行政主管部门和质量安

全监督站的要求，项目监理部把所监工程每月安全生产状况汇总，如实编写入工程监理月报，在规定的时间内把监理月报上报给受监项目的工程安监机构。

（三）工程竣工施工安全评价

工程竣工，由总承包单位向安全监督机构申报竣工施工安全评价；项目监理部确认工程项目已全面完工（包括设备安装等子工程项目），在评价申报表上提出意见，项目监理总监签名，盖监理单位印章。

（四）安全监理工作总结

监理合同履行完毕或年度工程施工完毕，项目监理部应对年度或监理合同期内的安全监理工作进行总结，提交书面总结报告给公司。

十一、安全事故处理

（一）当施工现场发生安全事故时，监理单位应第一时间启动应急响应机制，立即要求施工单位停止施工，同时调配现场监理资源，投入事故应急处置工作。

（二）迅速组织现场各方力量，采取有效措施抢救伤员，如进行现场急救包扎、联系专业医疗救援队伍等，确保伤员能在最短时间内得到救治。

（三）及时设置事故现场警戒线，疏散周边无关人员，防止事故扩大，并安排专人负责现场秩序维护，确保救援通道畅通无阻。

（四）严格按照规定流程，在规定时间内及时向建设单位和有关主管部门报告事故情况，报告内容应包括事故发生时间、地点、伤亡情况、初步原因等关键信息。

（五）监理单位应安排专业人员全程参与安全事故的调查和处理工作，积极协助有关部门收集现场证据、询问相关人员，全力查明事故原因。

（六）协助有关部门准确分清事故责任，对涉及监理职责范围内的工作进行认真梳理和反思，如实提供监理过程中的相关资料和记录。

（七）督促施工单位按照事故处理“四不放过”原则，即事故原因未查清不放过、责任人员未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关人员未受到教育不放过，制定全面、详细的整改措施。

（八）明确整改责任主体，监督施工单位将整改责任落实到具体部门和个人，建立整改责任追究制度，确保整改工作有序推进。

（九）定期对施工单位的整改工作进行检查和评估，根据整改实际情况及时调整监督策略，防止类似事故再次发生。

（十）组织施工单位及相关人员开展事故案例警示教育活动，通过分析事故原因、汲取教训，提高全体人员的安全意识和防范能力。

（十一）协助建设单位完善项目安全管理制度和应急预案，针对此次事故暴露出的问题，提出针对性的改进建议，提升项目整体安全管理水平。

（十二）对事故处理过程中形成的各类资料进行整理归档，建立事故处理档案，为后续项目安全管理提供参考依据。

第八节 建立安全预警体系

本工程项目含有基坑支护、土方开挖、脚手架安拆、设备安装及高低压变配电等重大危险源项目。所以在开工之初，项目监理机构要针对本项目施工特点、环境特点，建立现场安全预警体系。树立“安全生产、人人有责”的思想，贯彻“安全生产，预防为主”的方针。对施工过程中的突发事件以及不可预见、不可抗拒事件的发生，要有充分的准备，尽量将事故的影响降到最低程度。

一、对危险源进行风险评估

对施工现场危险源的风险评估，应根据施工现场周边的具体实际情况，施工现场内临时建筑物的总平面分布及施工特点，施工方案及施工组织设计的要求，文明施工、安全生产技术措施的要求，施工项目的内容和规模等，科学地评估出几种可能发生的事故及影响度，并提出合理的评估意见，结合周边项目应急救援能力，确立最佳的应急方案。

二、建立危险辨识体系

根据施工场区内的特点和设备材料等特性确定危险源的清单，并根据危险源的分布情况建立危险辨识体系，定时、定向、定人、交叉进行检查，以便及时发现危险源的突显特征。

三、建立应急报警机制

应急报警机制由应急上报机制、内部应急报警机制、外部应急报警机制和汇报程序四部分组成。形成有序的网络应急报警机制。

（一）应急上报机制

通过危险辨识体系获取危险突显特征后，第一时间报告应急组织机构，应急组织机构根据对实际情况的判断决定是否启动应急预案。

（二）内部应急报警机制

应急预案启动后，应急反应组织启动，通过电话通知事故现场的全体人员进入应急反应状态，各应急反应组织进入应急预案及应急计划实施状态。

（三）外部应急报警机制

内部报警机制启动的同时，按应急预案的部署，立即启动外部应急报警机制，向周边已建立外部应急反应协作体系，社会公共救援机构报警。

（四）汇报程序

按当地市政府的事故上报规定和行业事故上报制度、依照程序向相关主管部门汇报。

四、建立应急反应救援安全通道体系

应急计划中，必须依据施工总平面布置、建筑物的施工内容以及施工特点，确立应急反应状态时的救援安全通道体系，包括水平通道、与场外连接通道，并应准备好多通道体系设计方案，以解决事故现场发生变化带来的问题，确保应急反应救援安全通道能有效地投入使用。

五、建立通讯体系

应急预案中必须确定有效的可能使用的通讯系统，以保证应急救援系统的各个机构之间有效地联系。建立有效的通讯体系，其体系应考虑的因素有：

（一）应急人员之间；

（二）事故指挥者与应急人员之间；

（三）应急救援系统各机构之间；

（四）应急指挥机构与外部应急组织之间；

（五）应急指挥机构与伤员家庭之间；

（六）应急指挥机构与上级行政主管部门之间；

（七）应急指挥机构与新闻媒体之间；

（八）应急指挥机构与认为必要的有关人员和部门之间。

六、建立疏散机制

在对施工现场及周边情况了然的基础上，确立事故现场的疏散路线，并标志疏散的方向，形成行之有效的疏散通道网络。应急反应状态时，由应急总指挥下达应急反应疏散令。保卫疏导组负责引领事故区域的人员从疏散通道疏散和撤退。

七、建立交通管制机制

（一）警戒。事故发生后，对场区周边必须警戒隔离。其任务和作用是：保护事故现场、维护现场秩序、防止外来干扰、尽力保护事故现场人员的安全等。

（二）交通管制。事故发生后，及时通知交警部门，对事故发生地的周边道路实施有效的管制，其主要是为救援工作提供畅通的道路。

第九节 突发事件的应急预案

本工程项目可能含有基坑支护、土方开挖、脚手架安拆、设备安装及高低压变配电等重大危险源项目，为了使建筑施工活动、产品、服务始终处于受控状态，最大限度地减少由于环境与职业安全因素带来的危害与损失，现场监理人员将督促承包商，结合本项目的安全生产实际情况，制定应急救援处预案，以应对突发事件的发生，最大程度的减少安全损失，保证施工人员的人身安全和施工现场的财产安全。

一、应急预案的制定原则

应急预案的制订应当坚持“安全第一、预防为主、综合治理”、“保证人员安全优先”和“保护环境优先”的方针，贯彻“常备不懈、统一指挥、高效协调、持续改进”的原则。更好地适应法律和经济活动的要求，为施工人员的工作和施工场区周围居民提供更好更安全的环境：保证各种应急反应行动按计划有序地进行；防止因应急反应行动组织不力或现场救援工作的无序和混乱而延误事故的应急救援；最大限度地降低或避免人员伤亡和财产损失；实现应急反应行动的快速、有序、高效；充分体现应急救援的“应急精神”。

二、应急预案的组织机构

（一）建立突发事件处理系统，成立应对突发事件的组织机构。为了保护企业从业人员在施工现场的身体健康和生命安全，在出现生产安全事故时，项目监理机构能够及时进行应急救援，最大限度地降低生产安全事故给工程项目带来的损失。建立由总监理工程师、各专业监理工程师和监理员组成突发事件处理的内部系统和由建设单位、设计单位、公司和监理部、承包商和承包商项目经理部组成突发事件处理的外部系统。成立由建设单位代表、总监、设计代表、监理公司经理、建设单位法人、承包商经理和承包商项目经理组成突发事件处理领导小组。设立由应急组织总指挥、重大安全危害评估组、应急反应培训演练组、应急反应人力、物资管理组、应急反应工程技术服务组、应急反应后勤供给组、应急反应保卫组和应急反应交通疏导组等应对突发事件的职能部门。

（二）加强应对突发事件的安全教育，确保从总监理工程师到一般监理人员在思想上时刻保持高度警惕，对突发事件的苗头有敏锐的洞察力，即使突发事件不可避免的发生了，任何一个参与处理突发事件的人员都能保持清晰的头脑，沉着应对。

（三）对于突发性事件，根据性质分级处理。对于一般性突发事件，由内部系统处理；对于重、特、大性突发事件，由突发事件处理领导小组指挥外部系统处理和内部系统共同处理。

三、组织机构的职能

（一）总指挥的职能及职责

1、分析紧急状态和确定相应报警级别，根据相关危险类型、潜在后果、现有资源和控制紧急情况的行动类型；

2、指挥、协调应急反应行动；

3、与外应急反应人员、部门、组织和机构进行联络；

4、直接监察应急操作人员的行动；

5、最大限度地保证现场人员和外援人员及相关人员的安全。

（二）重大安全危害评估组的职能和职责

1、对各施工现场的特点以及生产全过程的安全危害进行科学的风险评估：

2、指导生产安全部门安全措施落实和监控工作，减少和避免安全危害的事故发生；

3、完善安全危害的风险评估资料信息，为应急反应的评估提供科学的，合理的、准确的依据；

4、落实周边协议应急反应共享资源及应急反应最快捷有效的社会公共资源的报警联络方式，为应急反应提供及时的应急反应支援措施。

（三）应急反应培训演练组的职能和职责

1、根据工程项目生产的特点：施工场区人员的构成情况，以及施工场区周围环境状态，按照已确定的各种可能发生的事故应急内容，制订培训和演练计划；

2、按照应急预案的计划安排，按时按计划组织各应急反应队伍进行各种应急反应技能的学习和培训。适时组织各应急反应队伍进行应急反应技能的演练；

3、协助组织项目部施工场区内的各类应急反应队伍，建立各项应急反应机制。

（四）应急反应人力、物资管理组的职能和职责

1、制订施工场区应急反应人力配备、物资资源的储备计划并负责落实，收集和建立档案并归档：

2、定期检查、监督、落实应急反应人员、物资资源管理情况；

3、定期收集和整理项目施工场区的应急反应人力、物资资源信息，建立档案并归档，为应急反应行动的启动，作好物资资源的数据储备；

4、应急预案启动后，按应急总指挥的部署，有效地组织周边其它项目部的应急反应人力、物资资源，及时对事故现场进行应急救援。

（五）应急反应工程技术服务组的职能和职责

1、根据项目的施工内容及特点，制订其可能出现而必须运用建筑工程技术解决的应急反应方案，整理归档，为事故现场提供有效的工程技术服务做好技术储备；

2、应急预案启动后，根据事故现场的特点，及时间应急总指挥提供科学的工程技术方案和技术支持，有效地指导应急反应行动中的工程技术工作。

（六）应急反应后勤供给组的职能和职责

1、根据项目施王场区的位置，了解落实该项目周边的应急反应物资供应分布情况，为及时向应急反应行动的后勤物资供给作好准备工作；

2、应急预案启动后，按应急总指挥的部署，及时赶赴现场，根据应急反应救援工作的需要，及时提供后勤服务。

（七）应急反应保卫组的职能和职责

1、定期检查项目场区的保安人员数量落实情况；

2、协助项目部施工场区建立应急反应行动保安队伍并登记整理归档，为应急反应行动的启动，做好保安资源的数据储备；

3、应急预案启动后，按应急总指挥的部署。及时赶赴现场，协助组织事故现场的保卫工作，必要时负责组织场区外的居民疏散工作。

（八）应急反应交通疏导组的职能和职责

1、定期检查项目场区的疏散通道是否保持畅通；

2、定期与交警部门保持沟通和联系；

3、应急预案启动后，按应急总指挥的部署。及时赶赴现场，协助组织事故现场的交通疏导和联络交警部门提供场区外的交通疏导工作。

四、应急预案的培训、演练

（一）应急预案体系建设

1、安全风险识别与评估

针对建设项目特点，已建立完善的安全风险识别与评估体系。采用 LEC 风险评估法对施工现场进行全面排查，重点识别作业中的高空坠落、机械伤害、触电等风险源。依托专业安全工程师团队，每月开展两次专项风险评估，建立动态风险数据库。针对高风险作业区域，实施分级管控措施，设置明显的风险警示标识。风险评估结果直接关联应急预案编制，确保应急措施与风险等级相匹配。配备便携式气体检测仪、红外热像仪等专业设备，为风险识别提供技术支持。

风险评估等级	风险类型	管控措施	应急响应级别
高风险	高空坠落	设置防护网、安全带	一级响应
中风险	机械伤害	设备隔离、警示标识	二级响应
低风险	触电	绝缘防护、定期检查	三级响应

2、应急预案编制流程

已制定标准化的应急预案编制流程，涵盖预案启动、编制、评审、发布等环节。由项目总监理工程师牵头，组织安全、技术等部门共同参与预案编制工作。预案内容严格遵循《生产安全事故应急预案管理办法》要求，包含应急组织机构、处置程序、资源配置等要素。针对不同施工阶段特点，编制了各种专项应急预案。预案编制过程中充分参考类似项目经验，结合现场踏勘数据进行优化调整。所有预案均通过专家评审并在监理部备案，确保其合规性和可操作性。

3、应急响应组织架构

建立三级应急响应组织体系，设置现场指挥部、专业处置组和后勤保障组。现场指挥部由项目总监担任总指挥，配备通信、医疗等专业人员。专业处置组下设抢险救援、技术保障等小组，成员均持有相关职业资格证书。后勤保障组负责应急物资调配和对外联络工作。组织架构图张贴于各施工区域明显位置，确保所有人员熟悉应急职责。与当地消防、医院建立联动机制，定期开展联合演练。应急响应人员实行 24 小时值班制度，确保突发事件及时处置。

（二）应急响应程序

1、事故信息报告流程

制定标准化的事故信息报告流程，明确报告内容、对象和时限要求。现场发现人立即向监理工程师报告，监理工程师 10 分钟内上报项目总监。重大事故 30 分钟内报告建设单位及监管部门。报告内容包含事故时间、地点、类型、伤亡情况等要素。采用多通道报告方式，包括电话、对讲机和应急管理系统。建立事故信息记录制度，确保全过程可追溯。配备现场记录仪和执法记录仪，为事故调查提供第一手资料。

2、应急启动与响应流程

设置三级应急响应启动标准，对应不同的处置措施。一级响应由项目总监决策启动，调动全部应急资源。二级响应由安全总监负责，启动专业处置组。三级响应由现场监理处理，采取初步控制措施。响应流程包含警戒设置、人员疏散、抢险救援等环节。配备应急照明系统、消防器材等设备，确保响应措施有效实施。建立专家咨询机制，复杂情况下可

远程会商。响应过程全程记录，为后续总结改进提供依据。

3、应急终止与恢复流程

制定科学的应急终止标准，经评估确认风险消除后方可终止响应。终止决策由应急指挥小组集体讨论作出，并报建设单位备案。恢复阶段重点检查受损设施安全状况，排除次生灾害隐患。组织专业人员对受影响区域进行检测评估，出具恢复施工意见。建立事故档案，详细记录处置过程和经验教训。开展心理疏导，帮助受影响人员恢复正常工作状态。终止后 72 小时内完成应急处置评估报告，提出改进措施。

（三）应急物资与装备管理

1、应急物资储备标准

应急物资储备严格按照国家《建设工程施工现场消防安全技术规范》和广东省地方标准执行，配备消防器材、急救药品、应急照明等 8 大类 42 小项物资。针对本项目特点，特别增加防汛沙袋、防触电绝缘工具、防暑降温药品等专项物资。所有物资实行分类分区存放，在监理办公室、施工区域设置 3 处标准化应急物资储备点，确保 5 分钟内可调取使用。物资储备清单每日更新，由专职安全员负责核对，确保物资数量、有效期符合标准要求。

2、物资设备日常检查

建立三级检查机制：班组每日巡检、项目部每周核查、公司月度抽查。重点设备如应急发电机每周试运行 30 分钟，防汛水泵每月进行抽水测试，确保设备完好率保持 100%。发现问题的物资设备立即启用备用库存，48 小时内完成更换或维修。

（四）应急通讯与信息管理

1、通讯联络方式保障

构建“有线+无线+卫星”三级通讯网络，配备防爆对讲机、卫星电话、应急广播系统。在信号薄弱区域增设中继站多个，实现施工区域通讯全覆盖。建立包含业主、监理、施工方等多个关键岗位的应急通讯录，每月进行通讯测试并更新 2 次。配置备用电源系统，确保通讯设备在断电情况下持续工作 72 小时。

2、应急信息传递流程

采用“双线并行”信息传递机制：纵向通过项目管理软件实时上报，横向利用微信群组同步推送。制定 12 类标准化信息模板，包含事故类型、位置坐标、现场影像等要素。重大险情实行“1-5-15”报告制：1 分钟内初报、5 分钟内详报、15 分钟内落实处置方案。配置专职信息员，24 小时值守应急指挥中心。上半年已开展信息传递演练 6 次，平均响应时间缩短至 3 分 28 秒。

3、信息记录与归档

使用智能巡检系统自动生成电子台账，关键数据同步至云端备份。纸质文档采用防火防潮档案柜保存，配备除湿机、温湿度监控仪等设备。建立事故案例库，收录近三年典型事件处置记录。每月编制应急管理分析报告，运用大数据技术识别风险趋势。档案保存期限严格执行国家标准，电子数据实行“本地+异地+云端”三重备份，确保信息可追溯性达100%。

（五）应急演练组织实施

1、演练计划制定

结合项目特点，编制年度演练计划包含 8 大类 16 次实战演练。针对高风险环节，设计专项演练方案。采用“常规+突击”模式，计划内演练每季度 1 次，无预告演练每月 1 次。演练脚本经专家评审修改 3 稿，涵盖台风、触电、坍塌等 12 种事故场景。

2、演练过程组织

建立现场指挥部、评估组、保障组三级架构，配置演练专用装备。采用“情景导入+实战处置”模式，设置 38 个考核指标。参演人员佩戴智能定位设备，实时采集处置动作数据用于分析优化。

3、演练效果评估

制定量化评分表，从响应速度、处置流程等 6 个维度进行百分制评价。引入 VR 技术还原演练场景，组织多方复盘会议查找不足。评估报告详细记录 37 项改进建议，如增加夜间演练比重、优化应急通道标识等。建立演练档案“一演练一册”，整改措施限期 7 日内落实。

（六）应急培训与能力提升

1、应急知识培训

应急知识培训是提升团队应急能力的基石。我们拥有一套完善的应急知识培训体系，涵盖了与本项目相关的各类应急知识。培训内容包括但不限于火灾、坍塌、触电等常见事故的预防与应对方法。培训时间安排在项目开工前以及施工过程中的关键节点，每次培训时长为 4 小时。培训地点设置在项目现场的临时会议室，确保参培人员能够在熟悉的环境中学习。培训方式采用理论讲解与案例分析相结合的方式，由经验丰富的安全专家进行授课。例如，在讲解火灾应急知识时，会结合实际发生的火灾案例，分析事故原因、救援过程以及应吸取的教训。同时，我们还会发放应急知识手册，方便参培人员在课后进行复习和查阅。通过这种全方位的应急知识培训，能够让参培人员深入了解应急知识，提高应急

意识。

2、岗位技能实操

岗位技能实操是检验和提升应急能力的重要环节。我们针对不同岗位制定了详细的岗位技能实操方案。对于监理人员，重点培训其在施工现场的应急指挥和协调能力。实操内容包括模拟事故现场的指挥调度、与施工队伍的沟通协调等。实操地点设置在项目施工现场，模拟真实的事故场景。实操时间安排在应急知识培训后的一周内，确保参培人员能够及时将理论知识应用到实践中。在实操过程中，会有专业的教练进行现场指导，及时纠正参培人员的错误操作。例如，在模拟坍塌事故现场，教练会指导监理人员如何迅速组织救援力量、如何保护现场等。对于施工人员，重点培训其在各自岗位上的应急处置技能，如电工的触电急救技能、焊工的火灾扑救技能等。通过岗位技能实操，能够让参培人员熟练掌握应急处置技能，提高应对突发事件的能力。

3、培训考核与反馈

培训考核与反馈是确保应急培训效果的重要手段。我们采用理论考试和实操考核相结合的方式对参培人员进行考核。理论考试内容涵盖应急知识培训的所有知识点，考试时间为 60 分钟。实操考核则根据不同岗位的实操内容进行考核。考核标准严格按照相关行业标准和项目要求制定。对于考核合格的参培人员，颁发培训合格证书；对于考核不合格的参培人员，进行补考或重新培训。同时，我们还会收集参培人员的反馈意见，了解他们对培训内容、培训方式等方面的满意度和建议。根据反馈意见，及时调整和完善培训方案，提高培训质量。例如，如果参培人员反映培训内容过于枯燥，我们会增加一些互动环节和案例分析；如果参培人员反映实操时间不够，我们会适当延长实操时间。通过培训考核与反馈，能够不断提升应急培训的效果，确保参培人员具备足够的应急能力。

（七）应急预案评审与修订

1、定期评审机制

定期评审机制是确保应急预案有效性的重要保障。我们建立了每季度一次的应急预案定期评审制度。评审团队由项目负责人、安全专家、监理人员以及施工队伍代表组成。评审内容包括应急预案的完整性、可行性、针对性等方面。评审过程中，会结合项目的实际进展情况、施工环境的变化以及相关法律法规的更新等因素，对应急预案进行全面评估。例如，在项目施工过程中，如果发现新的安全隐患，会及时对应急预案进行调整和完善。评审结束后，会形成评审报告，明确应急预案存在的问题和改进建议。通过定期评审机制，能够及时发现应急预案中存在的问题，确保应急预案始终符合项目的实际需求。

2、演练结果反馈应用

演练结果反馈应用是提高应急预案实用性的关键。每次应急演练结束后，我们会组织专门的总结会议，对演练结果进行全面分析和总结。分析内容包括演练过程中发现的问题、参培人员的表现、应急预案的执行情况等。根据分析结果，形成详细的演练报告。对于演练过程中发现的问题，会及时对应急预案进行修订和完善。例如，如果在演练中发现某个环节的响应时间过长，会对应急预案中的响应流程进行优化；如果发现某个应急设备的使用效果不佳，会对应急设备进行更换或改进。同时，将演练结果反馈给参培人员，让他们了解自己在演练中的表现和不足之处，以便在今后的工作中加以改进。通过演练结果反馈应用，能够不断提高应急预案的实用性和可操作性。

3、预案动态修订完善

预案动态修订完善是确保应急预案与时俱进的重要措施。我们会根据项目的实际进展情况、施工环境的变化以及相关法律法规的更新等因素，对应急预案进行动态修订和完善。在项目施工过程中，会定期收集和分析项目的安全信息，如事故统计数据、安全检查报告等。根据分析结果，及时发现潜在的安全隐患，并对应急预案进行相应的调整。例如，如果发现某种事故的发生率有所上升，会增加针对该事故的应急措施和救援方案。同时，关注相关法律法规的更新，确保应急预案符合最新的法规要求。通过预案动态修订完善，能够让应急预案始终保持有效性和适应性，为项目的安全施工提供有力保障。

（八）应急总结与持续改进

1、应急事件总结分析

应急事件总结分析是持续改进应急管理工作的基础。在每次应急事件发生后，我们会迅速组织相关人员对事件进行全面的总结分析。分析内容包括事件的发生原因、发展过程、处置结果等。通过现场勘查、调查询问、数据分析等方式，深入了解事件的全貌。例如，在发生坍塌事故后，会对事故现场进行详细的勘查，分析坍塌的原因是施工质量问题还是地质条件变化等。同时，会收集相关的资料和数据，如施工记录、监测数据等，为分析提供有力的支持。在总结分析过程中，会邀请安全专家和相关领域的专业人士参与，确保分析结果的准确性和可靠性。通过应急事件总结分析，能够找出事件发生的根源，为后续的改进工作提供依据。

2、经验教训提炼

经验教训提炼是从应急事件中获取宝贵财富的重要途径。在应急事件总结分析的基础上，我们会对事件中所暴露出来的问题进行深入剖析，提炼出具有普遍意义的经验教训。

这些经验教训包括应急管理体系的不足之处、应急处置过程中的失误、安全意识和技能方面的欠缺等。例如，如果在应急事件中发现应急物资储备不足，会总结出要加强应急物资管理的经验教训；如果发现参培人员在应急处置过程中操作不熟练，会总结出要加强岗位技能培训的经验教训。将提炼出的经验教训进行整理和分类，形成经验教训库，供后续项目参考和借鉴。通过经验教训提炼，能够避免在今后的工作中犯同样的错误，提高应急管理水平。

3、持续改进措施落实

持续改进措施落实是将经验教训转化为实际行动的关键。根据应急事件总结分析和经验教训提炼的结果，我们会制定详细的持续改进措施。这些措施包括完善应急管理体系、加强应急物资储备、提高参培人员的应急技能等。对于每一项改进措施，都会明确责任人和完成时间，确保措施能够得到有效落实。例如，对于加强应急物资储备的措施，会指定专人负责物资的采购和管理，并规定在一个月内完成物资的补充和更新。同时，会建立监督机制，定期对改进措施的落实情况进行检查和评估。对于未按时完成的责任人，会进行相应的处罚。通过持续改进措施落实，能够不断提高应急管理工作的质量和水平，为项目的顺利实施提供坚实的保障。

五、应急预案的终止

对事故现场实施应急预案之后，引起事故的危险源得到有效控制、消除；所有现场人员均得到清点；并确保未授权人员不会进入事故现场；不存在其它影响应急预案终止因素；应急救援行动已完全转化为社会公共救援；局面已无法控制和挽救的，场内相关人员已经全部撤离；应急总指挥根据事故的发展状态认为必须终止的，由应急总指挥下达应急反应终止令或授权事故现场操作副总指挥明确应急预案终止的决定。

六、应急预案实施终止后的恢复工作

（一）应急预案实施终止后，应保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关物证，并按照国家有关规定及时间有关部门进行事故报告。

（二）对事故处理过程形成文件，为进一步处理事故工作提供资料。

（三）对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学地作出总结，完善预案中的不足与缺陷，为今后的预案建立、制订提供经验和完善的依据。

（四）安全隐患彻底清除，尽快组织恢复正常的生产和工作。

七、文明施工控制措施

我公司结合本行业的监理经验和本项目工程特点，积极督促承包商做好安全文明施工，严格控制施工过程中带来的噪音、粉尘，保证项目施工顺利进行。

第十节 文明施工控制措施

建设工程是直接面向社会，涉及面广的工程。我公司结合本行业的监理经验和本项目工程特点，积极督促承包商做好安全文明施工，严格控制施工过程中带来的噪音、粉尘，保证项目施工顺利进行。

一、安全施工的监理目标

安全文明施工控制目标：按照招标文件要求，同时严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，确保项目建设期内施工过程符合安全、文明施工管理规范，杜绝安全事故的产生。

二、安全管理的原则

施工安全管理要坚持“安全第一，预防为主”的方针，在施工管理过程中，始终贯彻这一方针，采取符合项目特点的安全监理措施，保证项目的顺利实施

（一）“预防为主、综合考虑”的原则。从施工开始就督促承包商从人力、物力、财力方面确保安全生产的投入，防患于未然，着眼于事先控制，督促承包商设置专门机构和人员负责安全工作，监理部相应设置安全监理工程师。

（二）“安全监督管理贯穿项目施工全过程”的原则。针对现场的实际情况，通过月检与项目监理部的日巡视、周检查相结合来督促承包商加强施工现场的安全管理。

（三）“安全第一、质量为本”的原则。在整个安全监督管理中，树立安全第一的思想，“生产必须安全、安全促进生产”，在整个安全管理中，通过核查承包商的班组安全教育活动、工序施工安全技术交底以及参加承包商的安全活动来促使施工人员自觉形成安全意识，保证安全施工。

三、文明施工监理重点

1、按照当地市文明施工规定，进行定期检查，并督促内、外业落实。

2、督促承包商做好施工区域与非施工区域之间分隔路栏设置。

3、检查督促本项目的排水设施和其他应急设施保持畅通、安全。

4、督促承包商保持施工沿线单位和居民出入口的畅通安全。

5、检查督促承包商建筑垃圾在规定地点堆放。

6、督促承包商按规定配置工地卫生设施，建立工地卫生管理制度，并检查执行情况，检查防暑降温等方面的劳动保护。

7、工程竣工后，检查督促承包商在规定期限内完成工程现场清场工作。

本项目在施工过程中应实行严格的环保标准，保护环境质量及生态平衡。做好环境保护措施，是本项目监理的重要内容之一。

环境保护监理控制的主要内容有粉尘、水污染、大气污染、固体废弃物、噪音和振动等。我司将把环境保护作为重点来抓。同时，作为监理工程师的一个职责，就是监督承包商贯彻有关文件中的环境保护方案，做好环保措施。并在竣工后对环境质量作出评价。

（一）扬尘监测与公示

1、扬尘监测与公示机制

在项目实施过程中，建立全面的扬尘监测与公示机制，以确保施工现场的环境管理符合相关标准。具体措施包括：在施工现场的各个关键点位安装扬尘监测设备，实时监测 Pm2.5 和 PM10 等污染物的浓度。监测数据通过网络传输至管理平台，确保信息的即时性和准确性。

还定期公示监测结果，确保信息的透明化和公众的知情权。公示内容包括扬尘浓度、超标情况以及整改措施等，接受社会监督。

2、扬尘控制方案

针对施工过程中可能产生的扬尘问题，制定详细的控制方案。首先，对施工现场进行分区管理，明确扬尘控制的责任区域。其次，采用湿法作业、覆盖防尘网等措施，减少扬尘的产生和扩散。

在施工现场的主要出入口设置洗车槽，对进出车辆进行清洗，防止带泥上路。定期对施工现场进行洒水降尘，确保扬尘浓度在可控范围内。

3、扬尘治理与整改

对于监测过程中发现的扬尘超标问题，立即启动整改机制。首先，分析超标原因，制定针对性的整改措施。其次，安排专人负责整改工作，确保措施的有效实施。

整改完成后，再次进行监测，确认扬尘浓度是否降至标准范围内。对于屡次超标的区域，采取更严格的治理措施，直至问题彻底解决。

4、扬尘管理与监督

建立健全的扬尘管理与监督机制，确保各项措施的有效落实。成立专门的扬尘管理小组，负责日常监督和协调工作。定期对施工现场进行检查，及时发现和解决问题。

监督过程中，注重与相关部门的沟通与协作，确保扬尘管理符合地方政策和法规要求。通过持续的监督和改进，确保施工现场的扬尘管理水平不断提升。

（二）施工围挡美化与维护

1、施工围挡设计标准与材料选择

为确保施工围挡的稳定性和美观性，围挡设计应符合建筑工程施工安全规范要求，结构设计采用钢结构框架，连接处使用高强度螺栓固定。围挡高度不低于 2.5 米，立柱间距控制在 2.5 米以内，确保整体结构稳固。围挡面板采用彩钢板或 PVC 材质，表面需进行防锈处理，颜色以蓝白或绿白为主，视觉上简洁大方，符合工业园区整体环境要求。围挡顶部设置雨水导流槽，防止积水对围挡结构造成腐蚀。

在材料选择上，彩钢板厚度不低于 0.5mm，具备良好的耐候性和抗冲击性能，能够承受强风、暴雨等恶劣天气条件。PVC 围挡材料需符合国家标准，具有阻燃、防紫外线等特性。围挡底部设置混凝土基座，厚度不低于 200mm，确保围挡在施工期间不发生倾斜或倒塌。围挡与地面接触部分需做好密封处理，防止雨水渗透导致地面松软，影响围挡稳定性。

2、围挡美化与信息展示方案

围挡外观设计以简洁、美观为原则，结合企业文化特征，采用模块化装饰方案。围挡外侧可设置企业文化宣传标语、项目简介、安全提示等内容，字体清晰醒目，色彩搭配协调。围挡顶部安装 LED 灯光带，夜间可实现亮化效果，提升整体形象。围挡内侧设置安全警示标志，包括“当心坠落”“注意安全”等，字体采用反光材料，确保夜间可见。

围挡美化可采用立体绿化方案，在围挡外侧安装种植槽，种植常绿植物或花卉，定期进行养护。围挡转角处设置转角立柱保护设施，防止车辆碰撞造成损坏。围挡中部可预留观察窗，方便外部人员了解施工进度。围挡整体布局应合理划分功能区域，避免杂乱无章，确保视觉效果统一，符合文明城市创建要求。

3、围挡日常维护与管理机制

围挡日常维护由监理单位负责监督，施工单位具体执行。监理人员需每日巡查围挡状态，重点检查围挡结构稳定性、外观清洁度、警示标志完整性等。施工单位安排专人进行围挡清洁，每周至少进行一次全面清洗，去除围挡表面灰尘、污渍，保持围挡整洁。围挡出现破损或变形时，需及时进行修复或更换，确保围挡功能正常。

为加强围挡管理，项目现场设置围挡维护记录表，详细记录围挡巡查、维护、整改等情况。监理人员定期对围挡维护情况进行评估，发现未按要求维护的，责令施工单位限期整改。围挡维护过程中产生的废弃物需及时清理，避免对环境造成污染。围挡拆除时，需按绿色施工要求进行回收处理，减少资源浪费。

（三）建筑垃圾处理与监管

1、建立建筑垃圾分类与收集系统

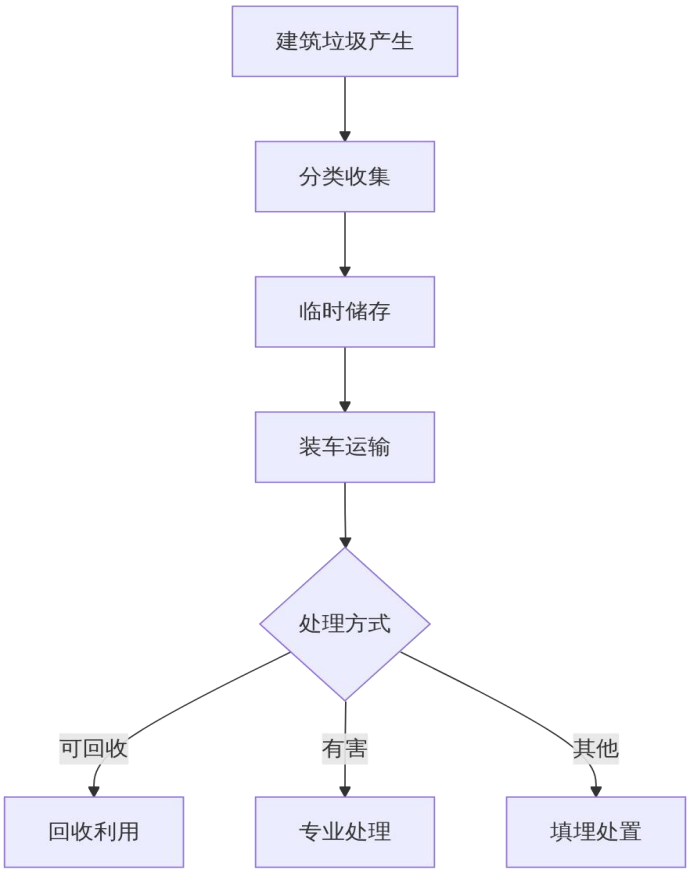
在施工过程中，实施建筑垃圾分类收集制度，确保各类建筑垃圾得到及时、有效的处理。现场设置四个分类收集区域：可回收物、有害垃圾、其他垃圾和工程渣土。对于可回收的金属、木材等材料，设置专门的收集箱，并与当地回收企业建立合作关系，确保回收利用率达到 75%以上。

施工区域配备专业的建筑垃圾收集设备，包括移动式破碎机、筛分机和压实机，实现对建筑垃圾的现场分类处理。对于混凝土块、砖石等工程渣土，采用破碎筛分技术，粒径大于 50mm 的物料进行二次破碎，确保可用于路基回填或其他工程用途。

垃圾类型	处理方法	处理目标
可回收物	分类收集、外运回收	回收利用率≥75%
有害垃圾	专业收集、资质单位处理	无害化处理率 100%
工程渣土	现场破碎分类、资源化利用	资源化利用率≥80%

2、实施建筑垃圾运输全流程监管

建筑垃圾的运输过程采用智能化监管系统，所有运输车辆安装 GPS 定位和视频监控设备，实时监控运输轨迹和载货情况。运输车辆必须使用全封闭式专用车厢，防止遗撒和扬尘。在运输车出入口设置冲洗设施，确保驶出车辆干净整洁，避免污染城市道路。



建立建筑垃圾运输台账制度，完整记录每批次建筑垃圾的来源、种类、重量、去向等信息。所有运输车辆必须持有合法有效的建筑垃圾运输许可证，运输路线需提前备案，严禁随意变更运输路线和倾倒地点。

3、健全建筑垃圾处理审核机制

施工过程中，严格执行建筑垃圾源头减量措施，优化施工工艺，减少各类建筑垃圾的产生量。对于无法避免的建筑垃圾，制定详细的处理方案，并报相关主管部门备案。每月对建筑垃圾产生量、处理量进行统计核算，确保实际处理情况与申报数据一致。

施工现场设立建筑垃圾管理专员，负责日常监督管理工作。定期对建筑垃圾处理情况进行检查，发现问题及时整改。建立建筑垃圾处理考核制度，处理成效与施工单位的绩效考核挂钩，确保各项措施落实到位。

（四）绿色施工方案与评估

1、绿色施工管理体系构建

在项目实施过程中，建立系统化的绿色施工管理体系。该体系由环境管理、资源管理、能效管理三大模块组成，分别对应施工过程中的环境保护、资源节约和能源利用。环境管理模块主要负责施工现场扬尘控制、噪声监测、废水处理等工作；资源管理模块重点管控建筑材料的使用效率，包括材料采购、存储、运输和使用全过程；能效管理模块则关注施工设备的能源使用效率，通过设备选型和运行优化来降低能耗。

为确保障体系的实施效果，每个模块都制定了相应的管理标准和考核指标。例如，在噪声控制方面，严格按照国家标准，施工时段控制在 7:00-22:00，并在施工现场设置噪声实时监测系统，确保日均噪声值不超过 70 分贝。在材料管理上，建立材料使用台账，定期开展材料利用率分析，确保材料损耗率控制在 3%以内。

管理模块	控制指标	目标值	监测频率
环境管理	扬尘浓度	≤0.5mg/m³	每日
环境管理	噪声值	≤70dB	实时
资源管理	材料损耗率	≤3%	每周
能效管理	能耗强度	≤50kwh/㎡	每月

2、绿色施工技术措施应用

针对本项目特点，在施工过程中采用多项绿色施工技术。在基坑支护工程中，使用可回收钢支撑系统代替传统的混凝土支撑，减少建筑垃圾产生。应用智能化混凝土养护系统，通过温湿度传感器控制养护周期，降低水资源消耗。

对于施工废弃物处理，建立分类回收机制。设立专门的废弃物收集区，分为可回收建材、危险废物和生活垃圾三类。可回收建材送至专业处理厂进行资源化利用，危险废物交由具备资质的单位处理，生活垃圾则按市政要求分类清运。通过实施这些技术措施，预计可实现施工废弃物回收率 85%以上。

3、绿色施工评估与持续改进

建立定期的绿色施工评估机制。每月组织一次内部评估，重点检查施工过程中的环境保护措施落实情况、资源使用效率和能源消耗情况。评估指标包括能源消耗强度、水资源利用效率、建筑材料损耗率、废弃物回收率等关键参数，形成月度评估报告。每季度邀请第三方专业机构进行一次现场评估，出具评估报告，并根据评估结果制定改进措施。

针对评估中发现的问题，建立问题整改机制。对于能源消耗过大的问题，通过优化设备运行参数、调整施工工序等措施来改进；对材料利用率偏低的情况，则加强材料管理，完善领用制度。通过持续改进，不断提升项目的绿色施工水平，实现项目建设和环境保护的协调发展。

四、施工现场管理

（一）检查施工现场的围挡设置是否符合要求，围挡高度应不低于[具体数值]米，围挡应牢固、整洁、美观。同时，需确保围挡广告的设置合规，不得影响围挡的稳固性及整体形象。

（二）监督施工单位对施工现场进行合理规划，划分施工区域、材料堆放区域和生活区域，做到布局合理、标识清晰。各区域之间应设置明显的隔离设施，避免相互干扰。

（三）要求施工单位保持施工现场道路畅通，路面平整坚实，设置必要的排水设施，防止积水。道路两侧需设置警示标识，提醒车辆和行人注意安全。

（四）核查施工现场的临时用电系统是否符合规范，配电箱应做到“一机、一闸、一漏、一箱”，电线电缆不得私拉乱接，架空或埋地敷设应符合要求。

（五）检查施工单位是否在施工现场危险区域设置明显的安全警示标志，如基坑周边、高处作业区、动火作业区等，标志的类型、数量及位置应符合相关规定。

（六）监督施工单位对施工机械设备进行定期检查和维护，设备的安全防护装置应齐全有效，操作人员需持证上岗，严格按照操作规程作业。

（七）要求施工单位对施工现场的易燃易爆物品进行妥善管理，设置专门的库房，配备必要的消防器材，存储和使用过程应符合消防安全规定。

（八）检查施工现场的扬尘防治措施是否落实到位，如土方开挖及回填过程中应采取洒水降尘措施，易产生扬尘的物料应密闭存放或覆盖。

（九）监督施工单位对施工现场的噪声进行控制，合理安排施工时间，尽量避免在居民休息时间进行高噪声作业，对噪声超标的设备应采取降噪措施。

（十）核查施工单位是否在施工现场设置了符合卫生标准的临时厕所，定期进行清洁和消毒，保障施工人员的基本生活需求。

（十一）要求施工单位在施工现场设置足够数量的消防器材，并定期组织消防演练，确保施工人员掌握基本的消防知识和灭火技能。

（十二）检查施工现场的材料堆放是否整齐有序，按照品种、规格分类存放，并有相应的标识牌，严禁超高堆放，防止倒塌伤人。

（十三）监督施工单位对施工现场的建筑垃圾及时进行清理和运输，不得随意倾倒，应按照指定的地点和方式进行处置。

（十四）核查施工单位是否在施工现场设置了专门的急救箱，配备必要的急救药品和器材，并安排经过急救培训的人员值班。

（十五）要求施工单位对施工现场的临水设施进行合理布置，确保施工和生活用水的供应安全，避免出现漏水、跑水等现象。

（十六）检查施工现场的照明设施是否满足施工和人员通行需求，照明灯具的安装位置和高度应符合安全要求，不得存在照明死角。

（十七）监督施工单位对施工现场的临时工棚进行合理搭建，结构应稳固，防火性能应符合要求，居住人数不得超过规定限额。

（十八）核查施工单位是否在施工现场设置了宣传栏，及时发布安全文明施工相关信息、操作规程、施工进度等内容，方便施工人员了解工程情况。

（十九）要求施工单位对施工现场的安全通道进行明确标识，保持通道畅通无阻，不得堆放任何杂物，确保在紧急情况下人员能够迅速疏散。

（二十）检查施工现场的防雷设施是否安装到位，在雷雨季节来临前，应对防雷装置进行检测，确保其性能可靠，防止雷击事故发生。

（二十一）监督施工单位对施工现场的特种作业人员进行严格管理，特种作业操作证应定期复审，人证相符，严禁无证上岗作业。

五、材料管理

（一）检查施工单位的材料堆放是否整齐有序，不同种类、规格的材料应分类堆放，并设置明显的标识牌，以便于快速查找与取用。

（二）督促施工单位对易扬尘、易污染的材料采取有效的覆盖、封闭等防护措施，防止材料散落和扬尘污染，如对水泥、砂石等材料使用篷布严密遮盖。

（三）监督施工单位对废旧材料和建筑垃圾及时进行清理和回收，保持施工现场整洁，避免材料堆积影响施工安全与进度。

（四）审查施工单位材料采购计划，确保材料供应的及时性与准确性，避免因材料短缺导致施工停滞。

（五）检查材料的进场验收记录，对每一批次材料的质量证明文件进行严格核查，杜绝不合格材料进入施工现场。

（六）要求施工单位对易燃易爆材料设置专门的存储区域，并配备相应的消防器材与警示标识，严格执行防火防爆安全管理制度。

（七）定期检查材料存储环境，对于有防潮、防水、防锈等特殊要求的材料，确保存储条件符合规定，防止材料因环境问题损坏变质。

（八）监督施工单位对贵重材料建立台账，详细记录材料的领用、使用、库存情况，做到账物相符，防止材料丢失或浪费。

（九）审查施工单位对新材料、新工艺所使用材料的技术参数与适用性，确保其符合工程设计要求与相关标准规范。

（十）要求施工单位在材料搬运过程中，采用合适的搬运工具与方法，避免材料受到碰撞、挤压等损坏，保障材料质量。

（十一）检查施工单位对周转性材料的维护与保养情况，确保其能够重复使用，降低工程成本。

六、施工准备阶段

（一）社会调查

工程开工前，应进行社会调查，了解当地施工的有关规定，了解工程涉及范围内各方面情况，采取有针对性的便民、利民措施组织施工。

（二）编制《监理规划》。根据社会调查情况，结合工程实际，项目监理部在编制监理规划时，应明确各项文明施工措施、组织网络和职责，积极运用现代管理方法，科学组织施工。

（三）业主应按规定办妥施工许可证。

（四）业主应向承包商提供工程范围内各类地下管线资料，承包商应制定保护地下管线工作的具体措施。监理单位应检查、督促承包商保护好现有的各类管线。

（五）工程施工之前，监理工程师应按《监理规划》、《监理实施细则》及有关规定向承包商进行文明施工监理交底。承包商应按《施工组织设计》和专项施工方案确定的措施和有关规定向全体施工人员进行文明施工交底。

七、施工阶段

（一）挂牌施工，接受社会监督

工地现场必须按规定要求设置施工铭牌，即在施工路段及工地现场主要出入口醒目的位置悬挂施工铭牌。施工铭牌的内容为：工程名称、施工范围、建设单位、设计单位、监理单位、承包商、开竣工日期、工程项目经理及监督电话。

施工现场主要管理人员应佩戴证明其身份的胸卡。

（二）分隔设施要求

工地设置的分隔设施都应做到连续、稳固、整洁、美观和线型平顺，并有专人管理，确保施工区内正常作业，施工区外车辆、行人安全通行。

（三）通道畅通

1、车行通道、人行通道

不封闭交通或局部封闭交通的路段，要有保证车辆和人员的正常通行；封闭交通施工的路段，要有特种车辆和沿线单位车辆通告的通道和人行道。

在施工道路的交叉口，均应按规定设置交通标志（牌），夜间设警示灯及照明灯，便于车辆、行人通行。

工程施工造成沿线街坊居民出行不便的，承包商应按规定设置安全的便道、便桥和醒目的警示标志。

2、施工通道

施工通道应根据工程施工的实际需要，确定路面结构、厚度，结合工程施工程序考虑通道的位置。施工通道也应达到坚固、平整、安全、畅通的要求。

（四）落实施工排水措施

1、施工人员不得随意破坏、堵塞排水通道；禁止泥浆水、水泥浆未经沉淀直接排入下水道；防止土方、砂石料等落入下水道井内，确保排水设施有效。

2、施工排水措施要求

施工现场应有切实可行的施工临时排水和防汛措施，施工临时排水严禁向通道上直接排放，排水通道必须畅通。

（五）制定管道保护措施

在施工中，应制定有关保护管线的规章制度，严格操作。

监理人员除要加强管线保护知识学习外，还应督促承包商进行保护管线知识的教育培训，掌握各类管线的保护设施和各类管线的技术措施，最大限度地减少各类管线事故。

（六）施工现场环境措施

1、施工现场平面布置应结合工程合理规划。各类材料堆放或车辆停放应与施工总平面图相符，并做到整齐有序，不任意占用车道、人行道。

施工现场材料堆放应分类、分规格、相对固定。预制构件、半成品应有专门场地堆放；钢筋、木材最好入库，水泥仓库要符合通风防潮要求，并按品种、日期分别堆放；土方应集中规范堆放，并有围护设施，余土应及时外运，保持现场文明整洁。

2、施工中要减少对市容环境和绿化的污染，防止渣土洒落，泥浆、废水流溢、粉尘飞扬，合理按排作业时间控制噪音，防止施工噪声影响居民生活。

3、生活、生产临时设施搭建标准不低于活动式装配房，高度不宜过两层。工地生活区必须明显分隔，基本生活设施齐全、卫生。

4、工地环境卫生措施

（1）食堂卫生

食堂必须有《卫生许可证》；工作人员必须持有健康合格证。

（2）饮用水卫生

食堂用水应符合卫生要求，水质清洁。

（3）宿舍卫生

宿舍、更衣室门窗完好、通风、明亮、干燥、无异味；日常生活用品放置整齐有序，室内整洁。

（4）浴室卫生

浴室排水畅通，设有防水照明灯，有专人管理、清扫。

（5）厕所卫生

厕所内有水源，有冲洗设备，墙面刷白，便池贴瓷砖。

附表 1：文明施工风险辨识

分类	内容	要求	防范措施	检查内容
现场管理	封闭管理	1.施工现场应实行封闭管理，并采用硬质围挡。2.市区主要路段的施工现场围挡高度不应低于2.5m，一般路段围挡高度不应低于1.8m，围挡应牢固、稳定、整洁。3.距离交通路口20m范围内占据道路施工设置的围挡，其0.8m以上部分应采用通透性围挡，并应采取交通疏导和警示措施。	1.定期检查围挡稳定性，对松动、破损处及时维修加固。2.安排专人清洁围挡，保持外观整洁。3.在交通路口设置交通协管员，引导车辆行人通行。	1.检查围挡高度是否符合标准，材质是否为硬质材料。2.查看围挡是否牢固、稳定、整洁，有无破损、污渍。3.核实交通路口围挡通透性及交通疏导、警示措施落实情况。
	出入口设置	1.施工现场出入口应标有企业名称或企业标识。2.主要出入口明显处应设置工程概况牌，施工现场大门内应有施工现场总平面图和安全管理、环境保护与绿色施工、消防保卫等制度牌和宣传栏。	1.使用反光材料制作标识牌，确保夜间清晰可见。2.定期更新制度牌和宣传栏内容，保证信息时效性。	1.检查出入口企业名称或标识是否清晰、完整。2.查看工程概况牌、制度牌和宣传栏是否齐全，内容是否准确、规范。
环境保护	人员防护	1.施工单位应采取有效的安全防护措施。2.参建单位必须为施工人员提供必备的劳动防护用品，施工人员应正确使用劳动防护用品，劳动防护用品应符合现行行业标准《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》JGJ184的规定。	1.开展劳动防护用品使用培训，提高工人正确使用意识和能力。2.定期检查劳动防护用品质量，及时更换破损、过期用品。	1.检查安全防护措施是否到位，如防护网、防护栏设置情况。2.查看劳动防护用品配备是否齐全，是否符合标准，工人是否正确佩戴使用。
	有毒有害作业场所管理	1.有毒有害作业场所应在醒目位置设置安全警示标识，并应符合现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158的规定。2.施工单位应依据有关规定对从事有职业病危害作业的人员定期进行体检和培训。	1.在作业前对工人进行有毒有害作业安全交底，告知危害及防护措施。2.为作业人员配备防毒面具、防护服等专业防护设备。	1.检查安全警示标识是否按规定设置，内容是否准确。2.查看职业健康体检记录和培训记录，确认是否按规定执行。

	大气污染防治	1.施工现场的主要道路要进行硬化处理。裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。2.施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，主要道路应定期清扫、洒水。3.拆除建筑物或者构筑物时，应采用隔离、洒水等降噪、降尘措施，并及时清理废弃物。4.土方和建筑垃圾的运输必须采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。施工现场出口处应设置车辆冲洗设施，并应对驶出的车辆进行清洗。5.建筑物内垃圾应采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式清运，严禁凌空抛掷。6.施工现场严禁焚烧各类废弃物。7.在规定区域内的施工现场应使用预拌制混凝土及预拌砂浆。采用现场搅拌混凝土或砂浆的场所应采取封闭、降尘、降噪措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。8.当市政道路施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效的防扬尘措施。灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘。9.施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准。10.当环境空气质量指数达到中度及以上的污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少宜造成大气污染的施工作业。	1.配备洒水车、雾炮机等降尘设备，定期进行降尘作业。2.安排专人检查运输车辆封闭和覆盖情况，监督车辆冲洗。3.对搅拌场所安装除尘设备，定期维护保养。	1.检查道路硬化、场地覆盖、绿化情况。2.查看土方作业降尘措施、车辆冲洗设施使用及废弃物清理情况。3.核实是否存在焚烧废弃物现象，搅拌场所封闭降尘措施落实情况。4.检查机械设备、车辆尾气检测报告，空气质量差时措施执行情况。
	水土污染防治	1.施工现场存放的油料和化学溶剂等物品应设置专用库房，地面应进行防渗漏处理。2.施工现场的危险废物应按国家有关规定处理，严禁填满。3.废弃的降水井应及时回填，并应封闭井口，防止污染地下水。	1.在专用库房地面铺设防渗材料，设置收集槽。2.与有资质的危废处理单位签订协议，定期清运危险废物。	1.检查专用库房防渗漏措施，危险废物存放和处理记录。2.查看废弃降水井回填和井口封闭情况。

	施工噪声及光污染防治	1.施工现场场界噪音排放应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523的规定。施工现场应对场界噪声排放进行监测、记录和控制，并应采取降低噪音的措施。2.施工现场宜选用低噪声、低振动的设备，强噪音设备宜设置在远离居民区的一侧，并应采用隔声、吸声材料搭设的防护棚或屏障。装卸材料应轻拿轻放。3.因生产工艺要求或其他特殊要求，确需进行夜间施工的，施工单位因加强噪声控制，并减少人为噪声。4.施工现场应对强光作业和照明灯具采取遮挡措施，减少对周边居民和环境的影响。	1.安装噪声监测设备，实时监控噪声数据。2.对强噪音设备加装隔音装置，定期维护保养。3.在夜间施工前，提前向周边居民公示施工信息。	1.检查噪声监测记录，降噪措施落实情况。2.查看设备选型、布局及防护棚设置，夜间施工噪声控制情况。3.核实强光作业和照明灯具遮挡措施是否到位。
临时设施	办公与生活区分隔	施工区、材料加工及存放区应与办公区、生活区划分清楚，并应采取相应的隔离措施。	设置围挡、栅栏等隔离设施，明确区域标识。	检查隔离设施是否完善，区域划分是否清晰。
	临时设施设置	1.施工现场应设置办公室、宿舍、食堂、厕所、盥洗设施、淋浴房、开水间、文体活动室、职工夜校等临时设施。文体活动室应配备文体活动设施和用品。尚未竣工的建筑物内严禁设置宿舍。2.生活区、办公区的通道、楼梯处应设置应急疏散、逃生指示标识和应急照明灯。办公区和生活区应设置封闭式垃圾容器。生活垃圾应分类存放，并应及时清运、消纳。3.施工现场应配备常用药及绷带、止血带、担架等急救器材。	1.定期检查临时设施使用情况，及时维修损坏设施。2.开展垃圾分类培训，安排专人指导垃圾分类。	1.检查临时设施是否齐全，是否符合设置要求。2.查看应急标识、照明灯及垃圾容器设置，垃圾分类和清运情况。3.核实急救器材配备是否齐全，是否在有效期内。
	宿舍要求	1.宿舍内应保证必要的生活空间，室内净高不得小于2.5m，通道宽度不得小于0.9m，宿舍人员人均面积不得小于2.5m²，每间宿舍居住人员不得超过16人。2.施工现场生活区宿舍、休息室必须设置可开启式外窗，床铺不得超过2层，不得使用通铺。3.宿舍内应有防暑降温措施。4.宿舍照明电源宜选用安全电压，采用强电照明的宜使用限流器。	1.定期检查宿舍居住人数，防止超员。2.安装空调、风扇等防暑降温设备，定期维护。	1.测量宿舍空间尺寸，检查居住人数是否符合标准。2.查看外窗设置、床铺层数，防暑降温措施及照明电源设置情况。

	食堂要求	1.食堂应设置独立的制作间、储藏间，门扇下方应设不低于0.2m的防鼠挡板。制作间灶台及周边应采取宜清洁、耐擦洗措施，墙面处理高度大于1.5m，地面应做硬化和防滑处理，并保持墙面、地面整洁。2.食堂应配备必要的排风和冷藏设施，宜设置通风天窗和油烟净化装置，油烟净化装置应定期清理。使用燃气的食堂，燃气罐应单独设置存放间并应加装燃气报警装置，存放间应通风良好并严禁存放其他物品。	1.定期清理油烟净化装置和冷藏设施，保持正常运行。2.每月检查燃气报警装置，确保灵敏有效。	1.检查食堂功能间设置，防鼠挡板、墙面地面处理情况。2.查看排风、冷藏、油烟净化及燃气报警装置设置和运行情况。
卫生防疫	卫生管理	1.办公区和生活区应设专职或兼职保洁员，并应采取灭鼠、灭蚊蝇、灭蟑螂等措施。2.食堂应取得相关部门颁发的许可证，并应悬挂在制作间醒目位置。炊事人员必须经体检合格并持证上岗。3.炊事人员上岗应穿戴整洁的工作服、工作帽和口罩，并应保持个人卫生。非炊事人员不得随意进入食堂制作间。4.食堂的炊具、餐具和公共饮水器具应及时清洗定期消毒。5.施工现场应加强食品、原料的进货管理，建立食品、原料采购台账，保存原始采购单据。严禁购买无照、无证商贩的食品和原料。食堂应按许可范围经营，严禁制售易导致食物中毒食品和变质食品。6.生熟食品应分开加工和保管，存放成品或半成品的器皿应有耐擦洗的生熟标识。成品或半成品应遮盖，遮盖物品应有正反面标识。各种佐料和副食应存放在密闭器皿内，并应有标识。7.存放食品原料的储藏间或库房应有通风、防潮、防虫、防鼠等措施，库房不得兼作他用。粮食存放台距墙和地面应大于0.2m。	1.定期投放灭鼠、灭虫药物，清理卫生死角。2.建立食品原料验收制度，严格把关进货渠道。3.制定炊具餐具消毒流程，安排专人负责。	1.检查保洁员配备，灭鼠、灭虫措施落实情况。2.查看食堂许可证、炊事人员健康证，食品加工、储存规范情况。3.核实食品原料采购台账，库房管理情况。
	疫情处理	当事故现场遇突发疫情时，应及时上报，并应按卫生防疫部门的相关规定进行处理。	制定疫情应急预案，定期组织应急演练。	检查疫情应急预案制定情况，应急演练记录。

附表2：文明施工监理检查内容与防范措施

分类	内容	要求	防范措施	检查内容
现场管理	封闭管理	1.施工现场应实行封闭管理，并采用硬质围挡。2.市区主要路段的施工现场围挡高度不应低于2.5m，一般路段围挡高度不应低	1.定期检查围挡稳定性，对松动、破损处及时维修加固。2.安排专人清洁围挡，保持外观	1.检查围挡高度是否符合标准，材质是否为硬质材料。2.查看围

分类	内容	要求	防范措施	检查内容
		于 1.8m，围挡应牢固、稳定、整洁。3.距离交通路口 20m 范围内占据道路施工设置的围挡，其 0.8m 以上部分应采用通透性围挡，并应采取交通疏导和警示措施。	整洁。3.在交通路口设置交通协管员，引导车辆行人通行。	挡是否牢固、稳定、整洁，有无破损、污渍。3.核实交通路口围挡通透性及交通疏导、警示措施落实情况。
	出入口设置	1.施工现场出入口应标有企业名称或企业标识。2.主要出入口明显处应设置工程概况牌，施工现场大门内应有施工现场总平面图和安全管理、环境保护与绿色施工、消防保卫等制度牌和宣传栏。	1.使用反光材料制作标识牌，确保夜间清晰可见。2.定期更新制度牌和宣传栏内容，保证信息时效性。	1.检查出入口企业名称或标识是否清晰、完整。2.查看工程概况牌、制度牌和宣传栏是否齐全，内容是否准确、规范。
	人员防护	1.施工单位应采取有效的安全防护措施。2.参建单位必须为施工人员提供必备的劳动防护用品，施工人员应正确使用劳动防护用品，劳动防护用品应符合现行行业标准《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》JGJ184 的规定。	1.开展劳动防护用品使用培训，提高工人正确使用意识和能力。2.定期检查劳动防护用品质量，及时更换破损、过期用品。	1.检查安全防护措施是否到位，如防护网、防护栏设置情况。2.查看劳动防护用品配备是否齐全，是否符合标准，工人是否正确佩戴使用。
	有毒有害作业场所管理	1.有毒有害作业场所应在醒目位置设置安全警示标识，并应符合现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158 的规定。2.施工单位应依据有关规定对从事有职业病危害作业的人员定期进行体检和培训。	1.在作业前对工人进行有毒有害作业安全交底，告知危害及防护措施。2.为作业人员配备防毒面具、防护服等专业防护设备。	1.检查安全警示标识是否按规定设置，内容是否准确。2.查看职业健康体检记录和培训记录，确认是否按规定执行。
环境保护	大气污染防治	1.施工现场的主要道路要进行硬化处理。裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。2.施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，主要道路应定期清扫、洒水。3.拆除建筑物或者构筑物时，应采用隔离、洒水等降噪、降尘措施，并及时清理废弃物。4.土方和建筑垃圾的运输必须采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。施工现场出口处应设	1.配备洒水车、雾炮机等降尘设备，定期进行降尘作业。2.安排专人检查运输车辆封闭和覆盖情况，监督车辆冲洗。3.对搅拌场所安装除尘设备，定期维护保养。	1.检查道路硬化、场地覆盖、绿化情况。2.查看土方作业降尘措施、车辆冲洗设施使用及废弃物清理情况。3.核实是否存在焚烧废弃物现象，搅拌场所封闭降尘措施落实情

分类	内容	要求	防范措施	检查内容
		置车辆冲洗设施，并应对驶出的车辆进行清洗。5.建筑物内垃圾应采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式清运，严禁凌空抛掷。6.施工现场严禁焚烧各类废弃物。7.在规定区域内的施工现场应使用预拌制混凝土及预拌砂浆。采用现场搅拌混凝土或砂浆的场所应采取封闭、降尘、降噪措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。8.当市政道路施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效的防扬尘措施。灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘。9.施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准。10.当环境空气质量指数达到中度及以上的污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少宜造成大气污染的施工作业。		况。4.检查机械设备、车辆尾气检测报告，空气质量差时措施执行情况。
	水土污染防治	1.施工现场存放的油料和化学溶剂等物品应设置专用库房，地面应进行防渗漏处理。2.施工现场的危险废物应按国家有关规定处理，严禁填满。3.废弃的降水井应及时回填，并应封闭井口，防止污染地下水。	1.在专用库房地面铺设防渗材料，设置收集槽。2.与有资质的危废处理单位签订协议，定期清运危险废物。	1.检查专用库房防渗漏措施，危险废物存放和处理记录。2.查看废弃降水井回填和井口封闭情况。
	施工噪声及光污染防治	1.施工现场场界噪音排放应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523的规定。施工现场应对场界噪声排放进行监测、记录和控制，并应采取降低噪音的措施。2.施工现场宜选用低噪声、低振动的设备，强噪音设备宜设置在远离居民区的一侧，并应采用隔声、吸声材料搭设的防护棚或屏障。装卸材料应轻拿轻放。3.因生产工艺要求或其他特殊要求，确需进行夜间施工的，施工单位因加强噪声控制，并减少人为噪声。4.施工现场应对强光作业和照明灯具采取遮挡措施，减少对周边居民和环境的影响。	1.安装噪声监测设备，实时监控噪声数据。2.对强噪音设备加装隔音装置，定期维护保养。3.在夜间施工前，提前向周边居民公示施工信息。	1.检查噪声监测记录，降噪措施落实情况。2.查看设备选型、布局及防护棚设置，夜间施工噪声控制情况。3.核实强光作业和照明灯具遮挡措施是否到位。

分类	内容	要求	防范措施	检查内容
临时设施	办公与生活区分隔	施工区、材料加工及存放区应与办公区、生活区划分清楚，并应采取相应的隔离措施。	设置围挡、栅栏等隔离设施，明确区域标识。	检查隔离设施是否完善，区域划分是否清晰。
	临时设施设置	1.施工现场应设置办公室、宿舍、食堂、厕所、盥洗设施、淋浴房、开水间、文体活动室、职工夜校等临时设施。文体活动室应配备文体活动设施和用品。尚未竣工的建筑物内严禁设置宿舍。2.生活区、办公区的通道、楼梯处应设置应急疏散、逃生指示标识和应急照明灯。办公区和生活区应设置封闭式垃圾容器。生活垃圾应分类存放，并应及时清运、消纳。3.施工现场应配备常用药及绷带、止血带、担架等急救器材。	1.定期检查临时设施使用情况，及时维修损坏设施。2.开展垃圾分类培训，安排专人指导垃圾分类。	1.检查临时设施是否齐全，是否符合设置要求。2.查看应急标识、照明灯及垃圾容器设置，垃圾分类和清运情况。3.核实急救器材配备是否齐全，是否在有效期内。
	宿舍要求	1.宿舍内应保证必要的生活空间，室内净高不得小于2.5m，通道宽度不得小于0.9m，宿舍人员人均面积不得小于2.5m²，每间宿舍居住人员不得超过16人。2.施工现场生活区宿舍、休息室必须设置可开启式外窗，床铺不得超过2层，不得使用通铺。3.宿舍内应有防暑降温措施。4.宿舍照明电源宜选用安全电压，采用强电照明的宜使用限流器。	1.定期检查宿舍居住人数，防止超员。2.安装空调、风扇等防暑降温设备，定期维护。	1.测量宿舍空间尺寸，检查居住人数是否符合标准。2.查看外窗设置、床铺层数，防暑降温措施及照明电源设置情况。
	食堂要求	1.食堂应设置独立的制作间、储藏间，门扇下方应设不低于0.2m的防鼠挡板。制作间灶台及周边应采取宜清洁、耐擦洗措施，墙面处理高度大于1.5m，地面应做硬化和防滑处理，并保持墙面、地面整洁。2.食堂应配备必要的排风和冷藏设施，宜设置通风天窗和油烟净化装置，油烟净化装置应定期清理。使用燃气的食堂，燃气罐应单独设置存放间并应加装燃气报警装置，存放间应通风良好并严禁存放其他物品。	1.定期清理油烟净化装置和冷藏设施，保持正常运行。2.每月检查燃气报警装置，确保灵敏有效。	1.检查食堂功能间设置，防鼠挡板、墙面地面处理情况。2.查看排风、冷藏、油烟净化及燃气报警装置设置和运行情况。
卫生防疫	卫生管理	1.办公区和生活区应设专职或兼职保洁员，并应采取灭鼠、灭蚊蝇、灭蟑螂等措施。2.食堂应取	1.定期投放灭鼠、灭虫药物，清理卫生死角。2.建立食品原料验收制	1.检查保洁员配备，灭鼠、灭虫措施落实情况。

分类	内容	要求	防范措施	检查内容
		得相关部门颁发的许可证，并应悬挂在制作间醒目位置。炊事人员必须经体检合格并持证上岗。3.炊事人员上岗应穿戴整洁的工作服、工作帽和口罩，并应保持个人卫生。非炊事人员不得随意进入食堂制作间。4.食堂的炊具、餐具和公共饮水器具应及时清洗定期消毒。5.施工现场应加强食品、原料的进货管理，建立食品、原料采购台账，保存原始采购单据。严禁购买无照、无证商贩的食品和原料。食堂应按许可范围经营，严禁制售易导致食物中毒食品和变质食品。6.生熟食品应分开加工和保管，存放成品或半成品的器皿应有耐擦洗的生熟标识。成品或半成品应遮盖，遮盖物品应有正反面标识。各种佐料和副食应存放在密闭器皿内，并应有标识。7.存放食品原料的储藏间或库房应有通风、防潮、防虫、防鼠等措施，库房不得兼作他用。粮食存放台距墙和地面应大于0.2m。	度，严格把关进货渠道。3.制定炊具餐具消毒流程，安排专人负责。	2.查看食堂许可证、炊事人员健康证，食品加工、储存规范情况。3.核实食品原料采购台账，库房管理情况。
	疫情处理	当事故现场遇突发疫情时，应及时上报，并应按卫生防疫部门的相关规定进行处理。	制定疫情应急预案，定期组织应急演练。	检查疫情应急预案制定情况，应急演练记录。

第十一节 环保控制措施

本项目在施工过程中应实行严格的环保标准，保护环境质量及生态平衡。做好环境保护措施，是本项目监理的重要内容之一。

环境保护监理控制的主要内容有粉尘、水污染、大气污染、固体废弃物、噪音和振动等。我司将把环境保护作为重点来抓。同时，作为监理工程师的一个职责，就是监督承包商贯彻有关文件中的环境保护方案，做好环保措施。并在竣工后对环境质量作出评价。

一、生态控制措施

应注意保护工程生态环境。工程施工使用大量机械设备，容易产生油污，工地交通运输，运渣车等均容易产生粉尘污染，施工期间应做好环境保护措施以避免对现有河涌和农田生态环境造成影响。

（一）执行当地市有关环境保护施工规定，在施工筹备时考虑减少施工占地的措施和方法。严格履行各类用地手续，不乱占地、不多占地；

（二）临时占用绿地要报批、交费并及时恢复；砍伐或迁移树木要报批并交费，不得随意砍伐树木。

（三）挖方泥土堆放不当，容易引起纠纷和索赔，影响市容，应注意及时清理，做好环境保护工作。

（四）明确施工临时用地恢复要求和具体的实施时间表，保证施工结束后及时撤场、尽快恢复。

（五）在施工工地场界处设实体围栏，不得在围栏外堆放物料、废料。

（六）施工环境贯彻执行国家和地方环境保护法规，要求承包商教育职工自觉遵守环保、环境卫生管理条例，做文明职工。

二、粉尘减少措施

（一）贯彻落实《中华人民共和国空气质量标准》，保证在敏感体测得的总悬浮颗粒符合标准。经常使用的场内施工道路要定期洒水。

（二）在材料搬运过程中，可能产生粉尘的材料应加以适当处理，并应安装固定喷管系统，在装卸前先行润湿多尘的物料。

（三）施工期间运输车辆运行路线应尽量避免居民点和其他敏感点，并采取冲洗进出施工场地的车辆、对运输车辆进行遮盖等措施，减轻由于施工车辆运行导致的二次扬尘等污染。

（四）在施工过程中对可能造成扬尘的搅拌、装卸等施工现场，要有定时洒水等防护措施，以防止大扬尘蔓延。

三、水污染控制措施

（一）水污染来源主要是施工泥浆水、车辆清洗水、生活污水及雨天地表径流等。

（二）废水排入附近排污管网前，按《污水综合排放标准》中的规定标准进行处理，根据排水管网的走向和承载能力，选择合适的排放口和排放方式，做到现场无积水、排水不外溢、不阻塞，水质达标。

（三）对水泥、淤泥和其它悬浮或溶解物质，应进行集中处理，防止未经控制的排放。

（四）对所有燃料、油和颜料等可能污染环境的材料应存放在适合的容器中，并放在指定地点以免意外泄露。

四、大气污染控制措施

（一）对易产生粉尘、扬尘的作业面和装卸、运输过程，采取洒水降尘措施。

（二）合理组织施工，扬尘的作业、运输避免敏感点和敏感时段。

（三）现场不焚烧废弃物，会产生有毒气体的物质，沥青等有害物质使用封闭和带有烟气处理装置的设备进行溶解。

（四）对水泥等易飞扬细粒散体物料尽量存放在库区、堆料区，散料露天堆放时进行压实、覆盖处理。散体物料运输过程不散落，车辆出场清洗车轮。

（五）宣传贯彻落实《中华人民共和国空气质量标准》，保证在敏感体测得的总悬浮颗粒符合标准。

（六）经常使用的场内施工道路定期洒水。在材料搬运过程中，可能产生粉尘的材料应加以适当处理，并应安装规定喷管系统，在装卸前先行润湿多尘埃物料。运输的敞篷车配备两侧和尾部挡板，可能产生粉尘的物料或弃土不能装得高于两侧和尾部挡板 300mm，以减少扬尘。

五、固体废弃物控制措施

（一）固体废弃物来源是工程弃土、建筑废物。

（二）严格执行当地市有关废弃物运输、弃土管理规定。

（三）项目弃土外运，应选择对外环境影响较小的出土口、运输路线和运输时间。

（四）尽量利用回收废弃物，如碎砼块的利用，各类垃圾及时清除，砂浆、砼运输时采取防洒落措施。

六、噪音和振动控制措施

（一）加强施工管理过程和环境保护措施，严格控制施工中机械噪声和振动可能造成对环境的破坏。

（二）临近居民区、企业等噪声敏感地带的施工，要采取措施严格控制机械作业噪音；噪声大的施工作业应尽量安排在白天，确需夜间施工的，应经当地建设行政主管部门、环保行政主管部门批准后方能进行夜间施工，同时要做好对周边居民的公告、宣传和沟通工作。

（三）采取低噪声设备、优化施工工艺、加强机电设备保养、设备严禁超负荷运转等措施尽量降低噪声产生的强度。

（四）混合料拌合站、预制场等高噪音作业场地设置应尽量避开居民集中区。施工车辆通过城区、村庄时应减速慢行和减少鸣笛。

七、监督和约束措施

（一）现场设立文明施工环境保护监督亭，设立投诉电话和信箱，接受当地群众的监督。

（二）利用每周学习后的时间，增加环保条例、知识的宣传，提高现场参建人员的环保意识；并公报群众投诉和内部检查情况，努力提高环保保护质量。

（三）工程施工过程中注意清理土料、粉尘，避免污染河涌。

（四）加强围蔽，及时清运淤泥，选好泥浆池位置，控制好泥浆不外溢，以免污染当地水系。

拆卸工程、扬尘较大的物料装运要采取喷水消尘措施，防止扬尘污染环境。

（五）督促承包商派出专人每天打扫工地周边环境卫生，确保施工物料不污染到围蔽范围之外。

八、建立安全预警体系

（一）对危险源进行风险评估

对施工现场危险源的风险评估，应根据施工现场周边的具体实际情况，施工现场内临时建筑物的总平面分布及施工特点，施工方案及施工组织设计的要求，文明施工、安全生产技术措施的要求，施工项目的内容和规模等，科学地评估出几种可能发生的事故及影响度，并提出合理的评估意见，结合周边项目应急救援能力，确立最佳的应急方案。

（二）建立危险辨识体系

根据施工场区内的特点和设备材料等特性确定危险源的清单，并根据危险源的分布情况建立危险辩识体系，定时、定向、定人、交叉进行检查，以便及时发现危险源的突显特征。

（三）建立应急报警机制

应急报警机制由应急上报机制、内部应急报警机制、外部应急报警机制和汇报程序四部分组成。形成有序的网络应急报警机制。

1、应急上报机制

通过危险辩识体系获取危险突显特征后，第一时间报告应急组织机构，应急组织机构根据对实际情况的判断决定是否启动应急预案。

2、内部应急报警机制

应急预案启动后，应急反应组织启动，通过电话通知事故现场的全体人员进入应急反应状态，各应急反应组织进入应急预案及应急计划实施状态。

3、外部应急报警机制

内部报警机制启动的同时，按应急预案的部署，立即启动外部应急报警机制，向周边已建立外部应急反应协作体系，社会公共救援机构报警。

4、汇报程序

按当地政府的事故上报规定和行业事故上报制度、依照程序向相关主管部门汇报。

（四）建立应急反应救援安全通道体系

应急计划中，必须依据施工总平面布置、建筑物的施工内容以及施工特点，确立应急反应状态时的救援安全通道体系，包括水平通道、与场外连接通道，并应准备好多通道体系设计方案，以解决事故现场发生变化带来的问题，确保应急反应救援安全通道能有效地投入使用。

（五）建立通讯体系

应急预案中必须确定有效的可能使用的通讯系统，以保证应急救援系统的各个机构之间有效地联系。建立有效的通讯体系，其体系应考虑的因素有：

1、应急人员之间；

2、事故指挥者与应急人员之间；

3、应急救援系统各机构之间；

4、应急指挥机构与外部应急组织之间；

5、应急指挥机构与伤员家庭之间；

6、应急指挥机构与上级行政主管部门之间；

7、应急指挥机构与新闻媒体之间；

8、应急指挥机构与认为必要的有关人员和部门之间。

（六）建立疏散机制

在对施工现场及周边情况了然的基础上，确立事故现场的疏散路线，并标志疏散的方向，形成行之有效的疏散通道网络。应急反应状态时，由应急总指挥下达应急反应疏散令。保卫疏导组负责引领事故区域的人员从疏散通道疏散和撤退。

（七）建立交通管制机制

1、警戒。事故发生后，对场区周边必须警戒隔离。其任务和作用是：保护事故现场、维护现场秩序、防止外来干扰、尽力保护事故现场人员的安全等。

2、交通管制。事故发生后，及时通知交警部门，对事故发生地的周边道路实施有效的管制，其主要是为救援工作提供畅通的道路。

九、突发事件的应急预案

为了使建筑施工活动、产品、服务始终处于受控状态，最大限度地减少由于环境与职业安全因素带来的危害与损失，现场监理人员将督促承包商，结合本项目的安全生产实际情况，制定应急救援处预案，以应对突发事件的发生，最大程度的减少安全损失，保证施工人员的人身安全和施工现场的财产安全。

（一）应急预案的制定原则

应急预案的制订应当坚持“安全第一、预防为主、综合治理”、“保证人员安全优先”和“保护环境优先”的方针，贯彻“常备不懈、统一指挥、高效协调、持续改进”的原则。更好地适应法律和经济活动的要求，为施工人员的工作和施工场区周围居民提供更好更安全的环境：保证各种应急反应行动按计划有序地进行；防止因应急反应行动组织不力或现场救援工作的无序和混乱而延误事故的应急救援；最大限度地降低或避免人员伤亡和财产损失；实现应急反应行动的快速、有序、高效；充分体现应急救援的“应急精神”。

（二）应急预案的组织机构

1、建立突发事件处理系统，成立应对突发事件的组织机构。为了保护企业从业人员在施工现场的身体健康和生命安全，在出现生产安全事故时，项目监理机构能够及时进行应急救援，最大限度地降低生产安全事故给工程项目带来的损失。建立由总监理工程师、各专业监理工程师和监理员组成突发事件处理的内部系统和由建设单位、设计单位、公司和监理部、承包商和承包商项目经理部组成突发事件处理的外部系统。成立由建设单位代表、总监、设计代表、监理公司经理、建设单位法人、承包商经理和承包商项目经理组成突发事件处理领导小组。设立由应急组织总指挥、重大安全危害评估组、应急反应培训演练组、应急反应人力、物资管理组、应急反应工程技术服务组、应急反应后勤供给组、应急反应保卫组和应急反应交通疏导组等应对突发事件的职能部门。

2、加强应对突发事件的安全教育，确保从总监理工程师到一般监理人员在思想上时刻保持高度警惕，对突发事件的苗头有敏锐的洞察力，即使突发事件不可避免的发生了，任何一个参与处理突发事件的人员都能保持清晰的头脑，沉着应对。

3、对于突发性事件，根据性质分级处理。对于一般性突发事件，由内部系统处理；对于重、特、大性突发事件，由突发事件处理领导小组指挥外部系统处理和内部系统共同处理。

（三）组织机构的职能

1、总指挥的职能及职责

（1）分析紧急状态和确定相应报警级别，根据相关危险类型、潜在后果、现有资源和控制紧急情况的行动类型；

（2）指挥、协调应急反应行动；

（3）与外应急反应人员、部门、组织和机构进行联络；

（4）直接监察应急操作人员的行动；

（5）最大限度地保证现场人员和外援人员及相关人员的安全。

2、重大安全危害评估组的职能和职责

（1）对各施工现场的特点以及生产全过程的安全危害进行科学的风险评估：

（2）指导生产安全部门安全措施落实和监控工作，减少和避免安全危害的事故发生；

（3）完善安全危害的风险评估资料信息，为应急反应的评估提供科学的，合理的、准确的依据；

（4）落实周边协议应急反应共享资源及应急反应最快捷有效的社会公共资源的报警联络方式，为应急反应提供及时的应急反应支援措施。

3、应急反应培训演练组的职能和职责

（1）根据工程项目生产的特点：施工场区人员的构成情况，以及施工场区周围环境状态，按照已确定的各种可能发生的事故应急内容，制订培训和演练计划；

（2）按照应急预案的计划安排，按时按计划组织各应急反应队伍进行各种应急反应技能的学习和培训。适时组织各应急反应队伍进行应急反应技能的演练；

（3）协助组织项目部施工场区内的各类应急反应队伍，建立各项应急反应机制。

4、应急反应人力、物资管理组的职能和职责

（1）制订施工场区应急反应人力配备、物资资源的储备计划并负责落实，收集和建立档案并归档：

（2）定期检查、监督、落实应急反应人员、物资资源管理情况；

（3）定期收集和整理项目施工场区的应急反应人力、物资资源信息，建立档案并归档，为应急反应行动的启动，作好物资资源的数据储备；

（4）应急预案启动后，按应急总指挥的部署，有效地组织周边其它项目部的应急反应人力、物资资源，及时对事故现场进行应急救援。

5、应急反应工程技术服务组的职能和职责

（1）根据项目的施工内容及特点，制订其可能出现而必须运用建筑工程技术解决的应急反应方案，整理归档，为事故现场提供有效的工程技术服务做好技术储备；

（2）应急预案启动后，根据事故现场的特点，及时间应急总指挥提供科学的工程技术方案和技术支持，有效地指导应急反应行动中的工程技术工作。

6、应急反应后勤供给组的职能和职责

（1）根据项目施王场区的位置，了解落实该项目周边的应急反应物资供应分布情况，为及时向应急反应行动的后勤物资供给作好准备工作；

（2）应急预案启动后，按应急总指挥的部署，及时赶赴现场，根据应急反应救援工作的需要，及时提供后勤服务。

7、应急反应保卫组的职能和职责

（1）定期检查项目场区的保安人员数量落实情况；

（2）协助项目部施工场区建立应急反应行动保安队伍并登记整理归档，为应急反应行动的启动，做好保安资源的数据储备；

（3）应急预案启动后，按应急总指挥的部署。及时赶赴现场，协助组织事故现场的保卫工作，必要时负责组织场区外的居民疏散工作。

8、应急反应交通疏导组的职能和职责

（1）定期检查项目场区的疏散通道是否保持畅通；

（2）定期与交警部门保持沟通和联系；

（3）应急预案启动后，按应急总指挥的部署。及时赶赴现场，协助组织事故现场的交通疏导和联络交警部门提供场区外的交通疏导工作。

（四）应急预案的培训、演练

1、应急反应培训、演练

应急预案和应急计划确立后，由应急组织机构组织应急反应培训、应反应演练，对全体人员进行有效的培训，从而具备完成其应急反应任务所的知识和技能和测试预案和计划的充分程度，判别和改进应急预案和计划的缺陷和不足。

2、应急预案的评价及调整

在应急预案演练结束后一周内，总结评价应急预案的合理性、抢救方法、实施效果等进行评价，并提出修改和调整意见。

（五）应急预案的响应

当事故的评估预测达到起动应急预案条件时，由应急总指挥发出起动应急反应预案令、同时启动应急反应；应急反应组织机构按应急预案的规定和要求以及事故现场的特性，执

行应急反应行动。根据事态的发展需求，及时启动协议应急救援资源和社会应急救援公共资源，最大限度地降低事故带来的经济损失和减少人员伤亡。

（六）应急预案的终止

对事故现场实施应急预案之后，引起事故的危险源得到有效控制、消除；所有现场人员均得到清点；并确保未授权人员不会进入事故现场；不存在其它影响应急预案终止因素；应急救援行动已完全转化为社会公共救援；局面已无法控制和挽救的，场内相关人员已经全部撤离；应急总指挥根据事故的发展状态认为必须终止的，由应急总指挥下达应急反应终止令或授权事故现场操作副总指挥明确应急预案终止的决定。

（七）应急预案实施终止后的恢复工作

1、应急预案实施终止后，应保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关物证，并按照国家有关规定及时间有关部门进行事故报告。

2、对事故处理过程形成文件，为进一步处理事故工作提供资料。

3、对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学地作出总结，完善预案中的不足与缺陷，为今后的预案建立、制订提供经验和完善的依据。

4、安全隐患彻底清除，尽快组织恢复正常的生产和工作。

第十二节 职业健康管理

一、施工噪声动态监测与管控

（一）噪声监测设备部署与实时数据传输

在施工现场，部署高精度噪声监测设备，确保覆盖所有噪声敏感区域。设备安装位置包括主要施工机械周边、靠近居民区的施工区域以及工地边界。每台设备均采用太阳能供电系统，确保 24 小时不间断运行，并通过无线网络实时传输数据至监控中心。监测数据包括噪声强度、频率分布及持续时长等参数，为后续的噪声管控提供科学依据。

建立一个基于云计算的噪声监控平台，所有监测数据实时上传至该平台。平台具备数据可视化功能，能够生成噪声热力图、趋势分析图等，帮助管理人员快速识别噪声超标区域。同时，平台设置预警机制，当噪声超过规定限值时自动发送预警信息至相关管理人员，以便及时采取控制措施。

（二）施工噪声源头控制措施

针对不同类型的施工机械，制定具体的噪声控制方案。对于混凝土搅拌机、发电机组等固定设备，采用隔音罩和消声器进行噪声控制。隔音罩采用双层复合隔音材料，内衬吸

声棉，能够有效降低噪声 15-20 分贝。同时，在这些设备周边设置声屏障，进一步减少噪声传播范围。

对于移动机械设备，如挖掘机、推土机等，严格执行运行时间管理规定。在夜间 22 点至次日 6 点期间，禁止这些设备在居民区附近作业。同时，要求操作人员尽可能采用低噪声作业模式，如使用液压破碎锤代替传统的风镐，降低冲击噪声。

（三）噪声污染应急响应机制

当监测数据显示噪声超标或接到居民投诉时，立即启动应急响应机制。首先，现场管理人员根据监测数据定位噪声源，并通知相关施工班组暂停作业。同时，技术人员迅速前往现场进行检查，判断噪声超标原因并制定解决方案。例如，调整设备运转参数、增加降噪设施或调整作业时间等。

建立噪声治理台账，详细记录每次噪声超标事件的原因、处理措施及效果评估。每月对这些数据进行分析，找出噪声管控中的薄弱环节，持续优化噪声控制方案。此外，定期组织施工人员进行噪声管控培训，提高他们的环保意识和操作技能。

二、防暑降温与错峰施工管理

（一）高温作业专项防护方案

针对夏季高温天气，结合施工区域特点和作业内容，制定个性化防护方案。施工时段调整为上午 6:00 至 10:00、下午 15:00 至 19:00，避开正午高温时段。在密闭空间作业时，设置轴流风机和降温水幕，室内温度控制在 32℃以下，相对湿度控制在 70%以内。

施工现场设置 5 处移动式防暑降温点，配置防暑药品与冰水供应设施。每日监测班组人员体温，建立健康档案，对体弱人员实施重点防护。通过技术手段实现工序衔接优化，减少高温时段人员暴露率，确保施工效率与人员安全。

（二）作业环境监测与应急响应体系

建立环境数据实时监测系统，在施工现场设置 4 个自动气象站，每 30 分钟采集一次温度、湿度、风速数据。当环境温度超过 38℃时，系统自动触发应急响应程序，启动错峰施工方案，并数据同步推送给安全管理人员。

实施三级应急响应机制：一级（35-37℃）加强现场巡视与物资储备；二级（38-39℃）实施错峰施工与休息时段调整；三级（40℃以上）暂停户外作业，启动应急预案。明确各岗位职责与处置流程，确保应急响应的及时性与针对性。

（三）人员健康管理与培训体系

开展预防性健康筛查，建立作业人员健康档案 110 份，识别高温作业风险人员。分批次组织防暑降温专项培训，采用场景模拟与案例分析相结合的方式，提升人员应对能力。培训内容包括中暑症状识别、应急处置流程、防护用品使用等关键内容。

实施班前健康检查制度，每日开工前进行体温、血压测量，记录人员身体状态。建立健康管理台账，动态监控人员健康状况，对存在不适症状人员及时调整作业安排。通过科学化管理，确保施工环境安全可控，人员健康得到有效保障。

三、密闭空间作业安全审批与管理

（一）密闭空间作业前的安全审批流程

在项目实施前，建立了一套完整的密闭空间作业安全审批制度。所有涉及密闭空间作业的施工活动，必须提前提交《密闭空间作业申请表》，并由专业监理工程师进行审核。申请表中需包含作业地点、作业内容、作业时间、作业人员名单及资质、安全防护措施等信息。

监理工程师在收到申请后，需进行现场踏勘，核实密闭空间的环境状况，确认通风、照明、消防等设施是否符合安全标准。对于存在重大隐患的作业区域，监理工程师应要求施工单位进行整改，整改完成后方可批准作业。审批通过后，施工单位需在作业区域设置明显的安全警示标志，并由专人负责监督作业过程。

（二）密闭空间作业中的安全监控措施

在密闭空间作业过程中，监理工程师需对施工环境进行实时监控。要求施工单位配备专业的空气质量检测设备，对密闭空间内的氧气含量、有毒有害气体浓度进行持续监测。监理工程师需定期抽查监测数据，确保作业环境符合《密闭空间作业安全规范》的要求。

此外，施工单位需为作业人员配备符合标准的个人防护装备，如防毒面具、安全绳、应急通讯设备等。监理工程师需对作业人员的装备使用情况进行检查，确保每位作业人员均能正确佩戴和使用防护装备。对于高风险作业，监理工程师还应安排专职安全员进行全程监护，确保作业过程中一旦发生突发情况，能够及时采取应急措施。

（三）密闭空间作业后的安全检查与总结

作业完成后，监理工程师需对密闭空间进行全面检查，确保施工区域无遗留隐患。施工单位需提交《密闭空间作业完工报告》，详细记录作业过程中的安全措施执行情况及存在的问题。监理工程师根据报告内容，结合现场检查结果，形成最终的安全评估报告。

对于作业过程中发现的安全隐患，监理工程师应组织施工单位进行总结分析，提出改进措施，并在后续作业中严格执行。同时，定期组织施工单位进行密闭空间作业安全培训，提升作业人员的安全意识和应急处置能力，确保类似问题不再发生。

检查项目	检查内容	检查标准
空气质量	氧气含量、有毒有害气体浓度	氧气含量≥19.5%，有毒气体浓度≤允许限值
通风设备	通风设备运行状况	设备运行正常，通风量符合要求
个人防护装备	防护装备齐全性及使用情况	装备齐全，作业人员正确佩戴
应急设施	应急通讯设备、急救药品配备	设备完好，药品齐全且在有效期内

四、职业病危害告知与防护措施

（一）职业病危害因素的识别与告知

在项目启动阶段，全面识别施工过程中可能存在的职业病危害因素。通过现场调研、图纸审查及工艺分析，确定主要危害源包括粉尘（如水泥、砂石）、噪音（如机械设备运转）、有毒有害气体（如焊接烟尘）等。针对识别结果，编制《职业病危害因素告知卡》，在施工现场显著位置张贴，并通过安全教育培训向施工人员详细讲解危害类型、防护措施及应急处理方法。

制定《职业健康安全手册》，明确各岗位的职业病风险等级及防护要求。手册内容包括危害因素、接触限值、防护设备使用方法、健康监护计划等，确保施工人员对自身职业健康风险有清晰认知。定期组织专项培训，确保新入场人员及时掌握相关知识与技能。

（二）个人防护用品的配备与管理

根据职业病危害因素的识别结果，配备符合标准的个人防护用品（PPE）。粉尘作业岗位配备防尘口罩、防护眼镜；噪音作业岗位配备耳塞或耳罩；有毒有害气体作业岗位配备防毒面具或空气呼吸器。建立《个人防护用品发放台账》，记录发放时间、数量及使用情况，确保防护用品的及时更新与更换。

现场设置 PPE 检查点，由专职安全员每日对防护用品的使用情况进行检查，确保施工人员正确佩戴。针对防护用品的损坏或失效情况，建立快速更换机制，确保防护效果。定期开展防护用品使用培训，提升施工人员的自我保护意识与技能。

（三）职业健康监测与档案管理

建立《职业健康监测计划》，明确监测项目、频率及标准。粉尘岗位每季度进行一次粉尘浓度检测，噪音岗位每月进行一次噪音强度监测，有毒有害气体岗位根据工艺特点进行动态监测。监测结果形成报告，及时向施工人员反馈，并作为防护措施优化的依据。

为每位施工人员建立职业健康档案，记录其在项目期间的职业健康检查结果、防护用品使用情况及健康监护数据。档案内容包括岗前、在岗及离岗体检报告，确保职业健康管理的连续性与可追溯性。定期组织职业健康体检，对存在异常情况的施工人员进行跟踪管理，并根据实际情况调整岗位或治疗。

第十三节 安全管理资料

一、脚手架工程资料

（一）架体配件进场验收记录、合格证及扣件抽样复试报告

1、搭设脚手架的材料、构配件和设备应按进人施工现场的批次分品种、规格进行检验，检验合格后方可搭设施工，并应符合下列规定：

（1）新产品应有产品质量合格证，工化生产的主要承力杆件、涉及结构安全的构件应具有型式检验报告；

（2）材料、构配件和设备质量应符合本标准及国家现行相关标准的规定；

（3）按规定应进行施工现场抽样复验的构配件，应经抽样复验合格；

（4）周转使用的材料、构配件和设备，应经维修检验合格。

2、在对脚手架材料、构配件和设备进行现场检验时，应采用随机抽样的方法抽取样品进行外观检验、实量实测检验、功能测试检验。抽样比例应符合下列规定：

（1）按材料、构配件和设备的品种、规格应抽检 1%～3%；

（2）安全锁扣、防坠装置、支座等重要构配件应全数检验；

（3）经过维修的材料、构配件抽检比例不应少于 3%。

扣件式钢管脚手架、门式钢管脚手架、碗扣式钢管脚手架、承插型盘扣式钢管脚手架还应分别满足《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130-2011、《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T 128-2019、《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166-2016、《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T 231-2021 要求。

（二）日常检查及整改记录

1、施工现场应建立健全脚手架工程的质量管理制度和搭设质量检查验收制度。

2、脚手架在搭设过程中和阶段使用前，应进行阶段施工质量检查，确认合格后方可进行下道工序施工或阶段使用，在下列阶段应进行阶段施工质量检查：

（1）搭设场地完工后及脚手架搭设前；附着式升降脚手架支座、悬挑脚手架悬挑结构固定后。

（2）首层水平杆搭设安装后。

（3）落地作业脚手架和悬挑作业脚手架每搭设一个楼层高度阶段使用前。

（4）附着式升降脚手架在每次提升前、提升就位后和每次下降前、下降就位后。

（5）支撑脚手架每搭设 2 步～4 步或不大于 6m 高度。

3、脚手架在进行阶段施工质量检查时，应依据本标准及脚手架相关的国家现行标准的要求，采用外观检查、实量实测检查、性能测试等方法进行检查。

4、在落地作业脚手架、悬挑脚手架、支撑脚手架达到设计高度后，附着式升降脚手架安装就位后，应对脚手架搭设施工质量进行完工验收。脚手架搭设施工质量合格判定应符合下列规定：

（1）所用材料、构配件和设备质量应经现场检验合格；

（2）搭设场地、支撑结构件固定应满足稳定承载的要求；

（3）阶段施工质量检查合格，符合本标准及脚手架相关的国家现行标准、专项施工方案的要求；

（4）观感质量检查应符合要求；

（5）专项施工方案、产品合格证及型式检验报告、检查记录测试记录等技术资料应完整。

扣件式钢管脚手架、门式钢管脚手架、碗扣式钢管脚手架、承插型盘扣式钢管脚手架还应分别满足《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130-2011、《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ/T 128-2019、《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166-2016、《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T 231-2021 要求。

二、起重机械资料

（一）产品合格要求

1、《建筑起重机械安全监督管理规定》：

第四条 出租单位出租的建筑起重机械和使用单位购置、租赁、使用的建筑起重机械应当具有特种设备制造许可证、产品合格证。

第五条 出租单位在建筑起重机械首次出租前，自购建筑起重机械的使用单位在建筑起重机械首次安装前，应当持建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证到本单位工商注册所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理备案。

第六条 出租单位应当在签订的建筑起重机械租赁合同中，明确租赁双方的安全责任，并出具建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、备案证明和自检合格证明，提交安装使用说明书。

第七条 有下列情形之一的建筑起重机械，不得出租使用：

（1）属国家明令淘汰或者禁止使用的；

（2）超过安全技术标准或者制造厂家规定的使用年限的；

（3）经检验达不到安全技术标准规定的；

（4）没有完整安全技术档案的；

（5）没有齐全有效的安全保护装置的。

第八条 建筑起重机械有本规定第七条第（一）、（二）、（三）项情形之一的，出租单位或者自购建筑起重机械的使用单位应当予以报废，并向原备案机关办理注销手续。

第九条 出租单位、自购建筑起重机械的使用单位，应当建立建筑起重机械安全技术档案。建筑起重机械安全技术档案应当包括以下资料：

（1）购销合同、制造许可证、产品合格证、安装使用说明书、备案证明等原始资料。

（2）定期检验报告、定期自行检查记录、定期维护保养记录、维修和技术改造记录、运行故障和生产安全事故记录、累计运转记录等运行资料；

（3）历次安装验收资料。

2、《建筑起重机械备案登记办法》：

第五条 建筑起重机械出租单位或者自购建筑起重机械使用单位（以下简称“产权单位”）在建筑起重机械首次出租或安装前，应当向本单位工商注册所在地县级以上地方人民政府建设主管部门（以下简称“设备备案机关”）办理备案。

（二）作业人员资格证书及安全技术交底

1、《建筑起重机械安全监督管理规定》：

第十条 从事建筑起重机械安装、拆卸活动的单位（以下简称安装单位）应当依法取得建设主管部门颁发的相应资质和建筑施工企业安全生产许可证，并在其资质许可范围内承揽建筑起重机械安装、拆卸工程。

第十一条 建筑起重机械使用单位和安装单位应当在签订的建筑起重机械安装、拆卸合同中明确双方的安全生产责任。实行施工总承包的，施工总承包单位应当与安装单位签订建筑起重机械安装、拆卸工程安全协议书。

第十二条安装单位应当履行下列安全职责：

（1）按照安全技术标准及建筑起重机械性能要求，编制建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案，并由本单位技术负责人签字；

（2）按照安全技术标准及安装使用说明书等检查建筑起重机械及现场施工条件；

（3）组织安全施工技术交底并签字确认；

（4）制定建筑起重机械安装、拆卸工程生产安全事故应急救援预案；

（5）将建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案安装、拆卸人员名单，安装、拆卸时间等材料报施工总承包单位和监理单位审核后，告知工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门。

第十三条 安装单位应当按照建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案及安全操作规程组织安装、拆卸作业安装单位的专业技术人员、专职安全生产管理人员应当进行现场监督，技术负责人应当定期巡查。

第十四条 建筑起重机械安装完毕后，安装单位应当按照安全技术标准及安装使用说明书的有关要求对建筑起重机械进行自检、调试和试运转。自检合格的，应当出具自检合格证明，并向使用单位进行安全使用说明。

第十五条 安装单位应当建立建筑起重机械安装、拆卸工程档案。建筑起重机械安装、拆卸工程档案应当包括以下资料：

（1）安装、拆卸合同及安全协议书；

（2）安装、拆卸工程专项施工方案；

（3）安全施工技术交底的有关资料

（4）安装工程验收资料；

（5）安装、拆卸工程生产安全事故应急救援预案。

第二十五条 建筑起重机械安装拆卸工、起重信号工、起重司机、司索工等特种作业人员应当经建设主管部门考核合格，并取得特种作业操作資格证书后，方可上岗作业。

省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门负责组织实施建筑施工企业特种作业人员的考核。特种作业人员的特种作业操作资格证书由国务院建设主管部门规定统一的样式。

2、《建筑起重机械备案登记办法》：

第十一条 从事建筑起重机械安装、拆卸活动的单位（以下简称“安装单位”）办理建筑起重机械安装（拆卸）告知手续前，应当将以下资料报送施工总承包单位、监理单位审核：

（1）建筑起重机械备案证明；

（2）安装单位资质证书、安全生产许可证副本；

（3）安装单位特种作业人员证书；

（4）建筑起重机械安装（拆卸）工程专项施工方案；

（5）安装单位与使用单位签订的安装（拆卸）合同及安装单位与施工总承包单位签订的安全协议书；

（6）安装单位负责建筑起重机械安装（拆卸）工程专职安全生产管理人员专业技术人员名单；

（7）建筑起重机械安装（拆卸）工程生产安全事故应急救援预案；

（8）辅助起重机械资料及其特种作业人员证书；

（9）施工总承包单位、监理单位要求的其他资料。

第十二条 施工总承包单位、监理单位应当在收到安装单位提交的齐全有效的资料之日起 2 个工作日内审核完毕并签署意见。

第十三条 安装单位应当在建筑起重机械安装（拆卸）前 2 个工作日内通过书面形式、传真或者计算机信息系统告知工程所在地县级以上地方人民政府建设主管门，同时按规定提交经施工总承包单位、监理单位审核合格的有关资料。

3、《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》验收要求：

（1）验收标准：起重吊装及起重机械设备、设施安装，过程中各工序、节点的验收标准和验收条件。

（2）验收程序及人员：作业中起吊、运行、安装的设备与被吊物前期验收，过程监控（测）措施验收等流程（可用图、表表示）；确定验收人员组成（建设、设计、施工、监理、监测等单位相关负责人）。

（3）验收内容：进场材料、机械设备、设施验收标准及验收表，吊装与拆卸作业全过程安全技术控制的关键环节，基础承载力满足要求，起重性能符合，吊、索、卡、具完好，被吊物重心确认，焊缝强度满足设计要求，吊运轨迹正确，信号指挥方式确定。

4、应急处置措施.

（1）应急处置领导小组组成与职责、应急救援小组组成与职责，包括抢险、安保、后勤、医救、善后、应急救援工作流程、联系方式等。

（2）应急事件（重大隐患和事故）及其应急措施。

（3）周边建构筑物、道路、地下管线等产权单位各方联系方式、救援医院信息(名称、电话、救援线路)。

5.应急物资准备。

（三）起重机械基础验收资料

1、《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 215-2010，施工升降机地基、基础应满足使用说明书的要求。对基础设置在地下室顶板、楼面或其他下部悬空结构上的施工升降机，应对基础支撑结构进行承载力验算。施工升降机安装前应按本规程附录A对基础进行验收，合格后方能安装。

2、《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ 88-2010，物料提升机的基础应能承受最不利工作条件下的全部荷载。30m及以上物料提升机的基础应进行设计计算。

3、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33-2012，施工现场应提供符合起重机械作业要求的通道和电源等工作场地和作业环境。基础与地基承载力应满足起重机械的安全使用要求。

（四）使用过程作业人员资格证书及安全技术交底

生产安全事故应急救援预案、日常检查（包括吊索具）与整改记录、维护和保养记录、交接班记录。

1、《建设工程安全生产管理条例》：

第二十七条 建设工程施工前，施工单位负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作出详细说明，并由双方签字确认。

第三十五条　　施工单位在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应当组织有关单位进行验收，也可以委托具有相应资质的检验检测机构进行验收；使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收。验收合格的方可使用。

2、《特种设备安全监察条例》规定的施工起重机械，在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。

施工单位应当自施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施验收合格之日起 30 日内，向建设行政主管部门或者其他有关部门登记。登记标志应当置于或者附着于该设备的显著位置。

3、《建筑起重机械安全监督管理规定》：

第十二条 第（三）款组织安全施工技术交底并签名确认。

第十四条 建筑起重机械安装完毕后，安装单位应当按照安全技术标准及安装使用说明书的有关要求对建筑起重机械进行自检、调试和试运转。自检合格的，应当出具自检合格证明，并向使用单位进行安全使用说明。

第十五条 第（三）款安全施工技术交底的有关资料。

第十六条 建筑起重机械安装完毕后，使用单位应当组织出租、安装、监理等有关单位进行验收，或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。建筑起重机械经验收合格后方可投入使用，未经验收或者验收不合格的不得使用。

实行施工总承包的，由施工总承包单位组织验收。

建筑起重机械在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。

检验检测机构和检验检测人员对检验检测结果、鉴定结论依法承担法律责任。

第十七条 使用单位应当自建筑起重机械安装验收合格之日起 30 日内，将建筑起重机械安装验收资料、建筑起重机械安全管理制度、特种作业人员名单等，向工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理建筑起重机械使用登记。登记标志置于或者附着于该设备的显著位置。

第十八条 第（二）款制定建筑起重机械生产安全事故应急救援预案。

第十九条 使用单位应当对在用的建筑起重机械及其安全保护装置、吊具索具等进行经常性和定期的检查、维护和保养，并做好记录。

使用单位在建筑起重机租期结束后，应当将定期检查、维护和保养记录移交出租单位。

建筑起重机械租赁合同对建筑起重机械的检查、维护、保养另有约定的，从其约定。

第二十条 建筑起重机械在使用过程中需要附着的，使用单位应当委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施，并按照本规定第十六条规定组织验收。验收合格后方可投入使用建筑起重机械在使用过程中需要顶升的，使用单位委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施后，即可投入使用。禁止擅自在建筑起重机械上安装非原制造厂制造的标准节和附着装置。

第二十五条 建筑起重机械安装拆卸工、起重信号工起重司机、司索工等特种作业人员应当经建设主管部门考核合格，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

4、《建筑起重机械备案登记办法》

第十五条 使用单位在办理建筑起重机械使用登记时，应当向使用登记机关提交下列资料：

（1）建筑起重机械备案证明；

（2）建筑起重机械租赁合同；

（3）建筑起重机械检验检测报告和安装验收资料；

（4）使用单位特种作业人员资格证书；

（5）建筑起重机械维护保养等管理制度；

（6）建筑起重机械生产安全事故应急救援预案；

（7）使用登记机关规定的其他资料。

第十六条 使用登记机关应当自收到使用单位提交的资料之日起 7 个工作日内，对于符合登记条件且资料齐全的建筑起重机械核发建筑起重机械使用登记证明。

第十七条 有下列情形之一的建筑起重机械，使用登记机关不予使用登记并有权责令使用单位立即停止使用或者拆除：

（1）属于本办法第八条情形之一的；

（2）未经检验检测或者经检验检测不合格的；

（3）未经安装验收或者经安装验收不合格的。

第十八条 使用登记机关应当在安装单位办理建筑起重机械拆卸告知手续时注销建筑起重机械使用登记证明。

5、《建筑施工企业安全生产管理规范》GB 50656-2011，建筑施工企业应明确安全技术交底分级的原则、内容、方法及确认手续。

6、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33-2012，机械使用与安全生产发生矛盾时，必须首先服从安全要求。

7、在工作中操作人员和配合作业人员必须按规定穿戴劳动保护用品，长发应束紧不得外露。

8、操作人员在每班作业前，应对机械进行检查，机械使用前，应先试运转。

9、操作人员在作业过程中，应集中精力正确操作，注意机械工况，不得擅自离开工作岗位或将机械交给其他无证人员操作。无关人员不得进入作业区或操作室内。

10、操作人员应遵守机械有关保养规定，认真及时做好机械的例行保养，保持机械的完好状态。机械不得带病运转。

11、定期检验报告、定期自行检查记录、定期维护保养记录维修和技术改造记录、运行故障和生产安全事故记录、累积运转记录等运行资料。

14、《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 215-2010：

（1）在使用期间，使用单位应每月组织专业技术人员按本规程附录 F 对施工升降机进行检查，并对检查结果进行记录。

（2）当遇到可能影响施工升降机安全技术性能的自然灾害、发生设备事故或停工 6 个月以上时，应对施工升降机重新组织检查验收；

（3）应按使用说明书的规定对施工升降机进行保养、维修。保养、维修的时间应根据使用频率、操作环境和施工升降机状况等因素确定。使用单位应在施工升降机使用期间安排足够的设备保养、维修时间。

（4）对保养和维修后的施工升降机，经检测确认各部件状态良好后，应对施工升降机进行额定载重量试验。双吊笼施工升降机应对左右吊笼分别进行额定载重量试验。试验范围应包括施工升降机正常运行的所有方面。

（5）施工升降机使用期间，每 3 个月应进行不少于一次的额定载重量坠落试验。坠落试验的方法、时间间隔及评定标准应符合使用说明书和现行国家标准《施工升降机》GBT 10054 的有关要求。

（6）应将各种与施工升降机检查、保养和维修相关的记录纳入安全技术档案，并在施工升降机使用期间内在工地存档。

15、《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ 88-2010：

（1）使用单位应建立设备档案，档案内容应包括下列项目：1 安装检测及验收记录；

（2）大修及更换主要零部件记录；

（3）设备安全事故记录；

（4）累计运转记录。

三、模板支撑体系资料

（一）架体配件进场验收记录、合格证及扣件抽样复试报告

1、《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162-2008，模板及配件进场应有出厂合格证或当年的检验报告，安装前应对所用部件（立柱、楞梁、吊环、扣件等）进行认真检查，不符合要求者不得使用。

2、《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB 51210-2016，脚手架工程应按下列规定进行质量控制：对搭设脚手架的材料、构配件和设备应进行现场检验。搭设脚手架的材料、构配件和设备应按进入施工现场的批次分品种、规格进行检验，检验合格后方可搭设施工，并应符合下列要求：

（1）新产品应有产品质量合格证，工厂化生产的主要承力杆件、涉及结构安全的构件应具有型式检验报告；

（2）材料、构配件和设备质量应符合本标准及国家现行相关标准的规定；

（3）按规定应进行施工现场抽样复验的构配件，应经抽样复验合格；

（4）周转使用的材料、构配件和设备，应经维修检验合格。

（二）拆除申请及批准手续

1、模板拆除要求。

（1）模板的拆除措施应经技术主管部门或负责人批准，拆除模板的时间可按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015 的有关规定执行。冬期施工的拆模应遵守专门规定。

（2）当混凝土未达到规定强度或已达到设计规定强度时，如需提前拆模或承受部分超设计荷载时，必须经过计算和技术主管确认其强度能足够承受此荷载后，方可拆除。

（3）在承重焊接钢筋骨架作配筋的结构中，承受混凝土重量的模板，应在混凝土达到设计强度的 25%后方可拆除承重模板。如在已拆除模板的结构上加置荷载时，应另行核算。

（4）大体积混凝土的拆模时间除应满足混凝土强度要求外，还应使混凝土内外温差降低到 25°以下时方可拆模。否则应采取有效措施防止产生温度裂缝。

（5）后张预应力混凝土结构的侧模宜在施加预应力前拆除，底模应在施加预应力后拆除。设计有规定时，应按规定执行。

（6）拆模前应检查所使用的工具应有效和可靠，扳手等工具必须装入工具袋或系挂在身上，并应检查拆模场所范围内的安全措施。

（7）模板的拆除工作应设专人指挥。作业区应设围栏，其内不得有其它工种作业，并应设专人负责监护。拆下的模板、零配件严禁抛掷。

（8）拆模的顺序和方法应按模板的设计规定进行。当设计无规定时，可采取先支的后拆、后支的先拆、先拆非承重模板、后拆承重模板，并应从上而下进行拆除。拆下的模板不得抛扔，应按指定地点堆放。

（9）多人同时操作时，应明确分工、统一信号或行动，应具有足够的操作面，人员应站于安全处。

（10）高处拆除模板时，应遵守有关高处作业的规定。严禁使用大锤和撬棍，操作层上临时拆下的模板堆放不能超过 3 层。

（11）在提前拆除互相搭连并涉及其它后拆模板的支撑时，应补设临时支撑。拆模时应逐块拆卸，不得成片撬落或拉倒。

（12）拆模如遇中途停歇，应将已拆松动、悬空、浮吊的模板或支架进行临时支撑牢固或相互连接稳固。对活动部件必须一次拆除。

（13）已拆除了模板的结构，应在混凝土强度达到设计强度值后方可承受全部设计荷载。若在未达到设计强度以前，需在结构上加置施工荷载时，应另行核算，强度不足时应加设临时支撑。

（14）遇 6 级或 6 级以上大风时，应暂停室外的高处作业。雨、雪、霜后应先清扫施工现场，方可进行工作。

（15）拆除有洞口模板时，应采取防止操作人员坠落的措施。洞口模板拆除后，应按现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的有关规定及时进行防护。

2、《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB 51210-2016：

（1）模板支撑脚手架的安装与拆除作业应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定。

（2）脚手架的拆除作业不得重锤击打、撬别。拆除的杆件、构配件应采用机械或人工运至地面，严禁抛掷。

（3）脚手架的搭设和拆除作业应由专业架子工担任；并应持证上岗。

（4）在搭设和拆除脚手架作业时，应设置安全警戒线、警戒标志，并应派专人监护，严禁非作业人员入内。

3、《施工脚手架通用规范》GB55023-2022：脚手架的拆除作业应符合下列规定：

（1）架体拆除应按自上而下的顺序按步逐层进行，不应上下同时作业。

（2）同层杆件和构配件应按先外后内的顺序拆除；剪刀撑、斜撑杆等加固杆件应在拆卸至该部位杆件时拆除。

（3）作业脚手架连墙件应随架体逐层、同步拆除，不应先将连墙件整层或数层拆除后再拆架体。

（4）作业脚手架拆除作业过程中，当架体悬臂段高度超过 2 步时，应加设临时拉结。

（5）架体拆除作业应统一组织，并应设专人指挥，不得交叉作业。

（6）严禁高空抛掷拆除后的脚手架材料与构配件。

（三）日常检查及整改记录

1、《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162-2008，模板施工中应设专人负责安全检查，发现问题应报告有关人员处理。当遇险情时，应立即停工和采取应急措施；待修复或排除险情后，方可继续施工。

2、建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB 51210-2016，脚手架在使用过程中应分阶段进行检查、监护、维护、保养。

3、施工现场应建立脚手架工程施工安全管理体系和安全检查、安全考核制度。

4、脚手架在使用过程中，应定期进行检查，检查项目应符合下列规定：

（1）主要受力杆件、剪刀撑等加固杆件、连墙件应无缺失、无松动，架体应无明显变形；

（2）场地应无积水，立杆底端应无松动、无悬空；

（3）安全防护设施应齐全、有效，应无损坏缺失；

（4）附着式升降脚手架支座应牢固，防倾、防坠装置应处于良好工作状态，架体升降应正常平稳；

（5）悬挑脚手架的悬挑支承结构应固定牢固。

5、当脚手架遇有下列情况之一时，应进行检查，确认安全后方可继续使用：

（1）遇有 6 级及以上强风或大雨过后；

（2）冻结的地基土解冻后；

（3）停用超过 1 个月；

（4）架体部分拆除；

（5）其他特殊情况。

四、临时用电资料

（一）临时用电施工组织设计及审核、验收手续

1、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46-2005，用电设备在 5 台及以上或设备总容量 50kW 及以上者，应编制施工用电组织设计。施工现场临时用电必须建立安全技术档案，并应包括下列内容：

（1）用电组织设计的全部资料；

（2）修改用电组织设计的资料；

（3）用电技术交底资料；

（4）用电工程检查验收表；

（5）电气设备的试、检验凭单和调试记录；

（6）接地电阻、绝缘电阻和漏电保护器漏电动作参数测定记录表；

（7）定期检（复）查表；

（8）电工安装、巡检、维修、拆除工作记录。

2、《建筑施工安全检查标准》JGJ 59-2011，电工必须经过按国家现行标准考核合格后，持证上岗工作；其他用电人员必须通过相关安全教育培训和技术交底，考核合格后方可上岗工作。电工特种作业操作资格证书、总包单位与分包单位的临时用电管理协议、临时用电安全技术交底资料。

3、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46-2005，电工必须经过按国家现行标准考核合格后，持证上岗工作；其他用电人员必须通过相关安全教育培训和技术交底，考核合格后方可上岗工作。

4、《建筑施工安全检查标准》JGJ 59-2011，临时用电组织设计及变更时，必须履行“编制、审核、批准”程序，由电气工程技术人员组织编制，经相关部门审核及具有法人资格企业的技术负责人批准后实施。变更用电组织设计时应补充有关图纸资料。

（二）接地电阻、绝缘电阻测试记录

1、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46-2005，电器装置的选择。

2、配电箱、开关箱内的电器必须可靠、完好，严禁使用破损、不合格的电器。

3、总配电箱的电器应具备电源隔离，正常接通与分断电路，以及短路、过载、漏电保护功能。电器设置应符合下列原则：

（1）当总路设置总漏电保护器时，还应装设总隔离开关、分路隔离开关以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器。当所设总漏电保护器是同时具备短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不设总断路器或总熔断器。

（2）当各分路设置分路漏电保护器时，还应装设总隔离开关、分路隔离开关以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器。当分路所设漏电保护器是同时具备短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不设分路断路器或分路熔断器。

（3）隔离开关应设置于电源进线端，应采用分断时具有可见分断点，并能同时断开电源所有极的隔离电器。如采用分断时具有可见分断点的断路器，可不另设隔离开关。

（4）熔断器应选用具有可靠灭弧分断功能的产品。

（5）总开关电器的额定值、动作整定值应与分路开关电器的额定值、动作整定值相适应。

4、总配电箱应装设电压表、总电流表、电度表及其他需要的仪表。专用电能计量仪表的装设应符合当地供用电管理部门的要求。

装设电流互感器时，其二次回路必须与保护零线有一个连接点，且严禁断开电路。

5、分配电箱位装设总隔离开关、分路隔离开关以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器。其设置和选择应符合本规范第 8.2.2 条要求。

6、开关箱必须装设隔离开关、断路器或熔断器，以及漏电保护器。当漏电保护器是同时具有短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不装设断路器或熔断器。隔离开关应采用分断时具有可见分断点，能同时断开电源所有极的隔离电器，并应设置于电源进线端。当断路器是具有可见分断点时，可不另设隔离开关。

7、开关箱中的隔离开关只可直接控制照明电路和容量不大于 3.0kW 的动力电路应采用断路器控制，操作频繁时还应附设接触器或其他启动控制装置。

8、开关箱中各种开关电器的额定值和动作整定值应与其控制用电设备的额定值和特性相适应。通用电动机开关箱中电器的规格可按规范选配。

9、漏电保护器时装设在总配电箱、开关箱靠近负荷的一侧，且不得用于启动电气设备的操作。

10、漏电保护器的选择应符合现行国家标准《剩余电流动作保护器的一般要求》GB 6829 和《漏电保护器安装和运行的要求》GB 13955 的规定。

（三）日常安全检查、整改记录。

1、安全技术档案应由主管该现场的电气技术人员负责建立与管理。其中“电工安装、巡检、维修、拆除工作记录”可指定电工代管，每周由项目经理审核认可，并应在临时用电工程拆除后统一归档。

2、临时用电工程应定期检查。定期检查时，应复查接地电阻值和绝缘电阻值。

3、临时用电工程定期检查应按分部、分项工程进行，对安全隐患必须及时处理，并应履行复查验收手续。

五、安全防护资料

（一）安全帽、安全带、安全网

1、不得使用有毒、有害或引起皮肤过敏等伤害人体的材料。

2、不得使用回收、再生材料作为安全帽受力部件（如帽壳、顶带、帽箍等）的原料。

3、材料耐老化性能应不低于产品标识明示的使用期限，正常使用的安全帽在使用期限内不能因材料原因导致防护功能失效。

4、安全带中使用的零部件应圆滑，不应有锋利边缘，与织带接触的部分应采用圆角过渡。

5、安全带中使用的动物皮革不应有接缝。

6、安全带中的织带应为整根，同一织带两连接点之间不应接缝。

7、安全带同工作服设计为一体时不应封闭在衬里内。

8、安全带中的主带扎紧扣应可靠，不应意外开启，不应对织带造成损伤。

9、安全带中的腰带应与护腰带同时使用。

10、安全带中所使用的缝纫线不应同被缝纫材料起化学反应，颜色应与被缝纫材料有明显区别。

11、安全带中使用的金属环类零件不应使用焊接件，不应留有开口。

12、安全带中与系带连接的安全绳在设计结构中不应出现打结。

13、安全带中的安全绳在与连接器连接时应增加支架或垫层。

14、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80-2016，建筑施工中凡涉及临边与洞口作业、攀登于悬空作业、操作平台、交叉作业及安全网搭设的，应在施工组织设计或施工方案中指定高处作业安全技术措施。

15、采用平网防护时，严禁使用密目式安全立网代替平网使用。

16、密目式安全立网使用前，应检查产品分类标记、产品合格证、网目数及网体重量，确认合格方可使用。

（二）有限空间作业审批手续

（三）日常安全检查、整改记录

1、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80-2016，应有专人对各类安全防护设施进行检查和维修保养，发现隐患应及时采取整改措施。

2、《广东省安全生产条例》(2023 修订)广东省第十四届人民代表大会常务委员会公告（第 6 号）：

第十四条 生产经营单位应当具备有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。

（1）生产经营单位应当制定安全生产操作规程，并建立健全和实施下列安全生产规章制度：

（2）安全生产岗位检查、日常安全检查和专业性安全检查制度；

（3）安全生产管理台账、档案制度；

第二十条 生产经营单位的班组每周至少开展一次安全生产检查，从业人员在每班工作前应当进行本岗位安全检查，确认安全后方可进行操作。岗位安全检查主要包括下列事项：

（1）设备的安全状态良好，安全防护装置有效；

（2）规定的安全措施落实；

（3）所用的设备、工具符合安全操作规定；

（4）作业场地以及物品堆放符合安全规范；

（5）个人防护用品、用具齐全、完好，并正确佩戴和使用；

（6）安全操作要领、操作规程明确。

从业人员发现安全隐患，应当采取措施解决或者按照规定停止作业，对无法自行解决的隐患，应当及时向主管人员、安全生产管理机构或者安全生产管理人员报告。主管人员、安全生产管理机构或者安全生产管理人员应当及时解决。

在当班生产活动结束后，从业人员应当对本岗位负责的设备、设施、电器、电路、作业场地、物品存放等进行安全检查，防止非生产时间发生事故。

第十四节 安全、文明施工监理要点

一、安全生产责任制管理

（一）制度建立与公示监督

监理单位要严格督促施工企业及其项目部构建完善的安全生产责任制体系，涵盖各级组织、各职能部门及全体人员，并确保形成正式文本且装订成册。同时，实地检查项目部管理人员的安全生产责任制是否在办公场所显著位置公示，查看公示牌的设置是否醒目、内容是否完整，确保所有人员都能清晰知晓各自职责。

（二）责任书签订审查

对于总分包单位之间以及企业与项目部之间签订的安全生产目标责任书，仔细审查其法律效力，查看是否有双方的有效签字盖章，条款是否符合相关法规要求。在工程经济承包合同中，确认安全生产相关量化指标是否明确，针对目标责任书中的具体指标、安全保障措施、双方责任边界以及奖惩机制，进行详细审核，确保各项内容合理、具有可操作性。

（三）操作规程检查

对施工现场各工种的安全技术操作规程进行查验，确保其完整、准确，并统一装订成册便于随时查阅。随机抽取部分工种操作人员，询问其对本工种操作规程的熟悉程度，检查现场是否按照操作规程进行作业。

（四）安全人员配备监督

依据相关法规要求，监理严格核查施工单位专职安全管理人员的配备情况，查看人员资质证书是否合规、数量是否达标。同时，检查安全管理小组的组建情况，了解小组的日常工作流程和职责分工，确保其能有效开展施工现场的安全生产管理工作。

（五）考核制度执行监督

督促企业与项目部分别建立安全生产责任考核制度，并对考核过程进行监督。检查企业安全管理部门对一级部门、相关人员以及项目经理的安全生产责任制执行情况的半年考核记录，查看考核指标是否合理、考核过程是否公正、考核结果是否真实。对于项目部每季度对其他管理人员及各班组长的考核，监理同样要审查考核书面记录，确保考核工作落到实处，对安全生产责任制的落实起到有效推动作用。

二、安全、文明施工目标管理

（一）施工现场必须实行安全生产目标管理，工程开工前应制定安全生产目标和文明施工目标及安全措施的总目标。

（二）项目部与施工管理人员、班组，班组与职工之间需签订安全目标责任书，逐级分解安全管理目标；项目部应制定考核规定，每月考核并记录。

（三）安全目标责任书内容应明确安全生产指标、双方责任、工作措施及考核奖惩内容。

（四）监理单位应协助建设单位对施工单位的安全生产目标完成情况进行阶段性评估，对比实际完成情况与既定目标的差距，分析原因并提出改进建议。同时，要求施工单位定期对安全目标管理工作进行总结汇报，以便及时掌握动态并调整管理策略。

三、安全、文明施工监理主要检查内容

序号	检查项目	检查内容
1	个人防护与安全设施	严格检查安全帽、防护服等个人防护用品，以及安全网、安全带等安全设施的配备和正确使用情况，确保施工人员人身安全
2	管沟沟槽防护	仔细核查管沟沟槽等关键部位的防护措施，确保其有效性和安全性，保证周边作业安全距离符合相关规范要求

序号	检查项目	检查内容
3	施工现场用电	全面检查施工现场用电情况，确保用电符合《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46-2024），操作严格遵循规程，杜绝电气事故隐患
4	人员资质核对	认真核对各岗位证书与实际操作人员的一致性，尤其是特种作业人员，保证其具备相应资质
5	设备报审审查	审查主要施工设备如管道焊接设备、吊装设备等进场使用的报审情况，确保设备符合施工要求
6	消防设施与制度	检查消防器具的有效性，现场防火制度与措施的落实情况，尤其是针对燃气管道工程的火灾风险防控措施
7	特殊作业监督	重点监督危害性较强的作业，如管道吹扫、压力试验、射线探伤（X 光照相）等作业的时间安排、操作程序和防范措施是否到位
8	安全人员到位情况	检查施工单位专职安全员的到岗情况，确保施工现场安全监督工作落实
9	现场布局检查	检查现场地面处理、施工道路等布置情况，保证符合施工总平面图规划，满足燃气管道工程施工要求
10	安全标识检查	检查现场各种安全标识牌（如安全纪律牌、燃气警示标识等）的内容完整性和视觉效果，确保醒目、易懂
11	安全技术措施落实	检查各分部、分项工程施工安全技术措施和安全防护设施的落实情况，如管道焊接、沟槽开挖支护等环节
12	施工设备安全	检查起重机械设备及施工机具（如吊管机、电动工具等）的安全保障状况，确保设备正常运行
13	季节性施工措施	检查季节性（雨季、台风、高温等）施工安全措施的落实情况，考虑燃气管道工程受季节影响的特殊性
14	“三宝四口” 防护	检查安全 “三宝”（安全帽、安全带、安全网）使用及 “四口”（楼梯口、电梯井口、预留洞口、通道口）的防护情况，保证防护到位
15	卫生防疫与治安保卫	检查现场卫生防疫和治安保卫规定的执行及保证措施的落实情况，维护施工秩序
16	场容场貌检查	定期检查场容场貌，保持施工现场整洁有序，符合燃气管道工程文明施工要求
17	安全管理信息化平台使用	检查施工单位安全管理信息化平台使用情况，包括人员管理、安全隐患排查治理、设备运行监控等，确保平台数据真实、准确、及时

序号	检查项目	检查内容
18	新型安全检查设备应用	关注施工单位对无人机等新型安全检查设备的应用情况，评估其在燃气管道安全检查中的效果和作用
19	绿色施工安全技术措施	随着绿色施工理念的推广，检查施工单位在节能、环保等方面的安全技术措施落实情况，如施工现场扬尘控制、噪声污染防治等，考虑燃气工程施工对周边环境的影响
20	深基坑工程监测	查看深基坑工程（如燃气调压站基础施工）的支护结构稳定性监测记录，确保支护结构安全
21	起重机械专项方案执行	核查建筑起重机械（如用于管道吊运的起重机）的安装、顶升、附着及拆卸专项施工方案是否经过审批并严格执行
22	临时消防给水系统	检查临时消防给水系统是否按要求设置，水压是否满足灭火需求，针对燃气管道工程火灾风险制定消防措施
23	有限空间作业管理	监督施工单位对有限空间作业的管理，包括作业前的气体检测、通风措施及专人监护情况
24	易燃易爆物品管理	检查施工现场易燃易爆物品（如燃气焊接用乙炔瓶等）的储存、使用和管理是否符合消防安全规定
25	安全教育培训记录	检查施工单位对作业人员的安全教育培训记录，包括培训内容、时间及考核情况，特别是针对燃气管道施工的安全知识培训
26	动火作业审批与防火措施	监督施工现场动火作业审批制度的执行，动火现场的防火措施是否落实，尤其是在燃气管道周边动火作业时
27	应急预案与物资	检查施工单位应急预案的编制、演练及修订情况，应急救援物资是否充足，针对燃气管道工程可能出现的泄漏、火灾等事故制定预案
28	临时用电系统合规性	核查施工现场临时用电系统中配电箱、开关箱的设置是否符合 “三级配电、两级保护” 要求，保障用电安全
29	特种设备作业人员管理	监督施工单位对特种设备作业人员（如起重机操作人员、压力管道焊工等）的管理，证件是否齐全且在有效期内
30	避雷装置检查	检查施工现场的避雷装置是否按规定设置，接地电阻测试记录是否完整，防范雷击事故
31	危险性较大工程公	查看施工单位对危险性较大分部分项工程（如燃气管道穿越施工等）的公示情况，告知作业人员风险及防范措施

序号	检查项目	检查内容
	示	
32	临边防护设施	检查施工现场的临边防护设施是否牢固，警示标识是否醒目，特别是沟槽、管道沿线等临边部位
33	施工机械维护保养	监督施工单位对施工机械的日常维护保养记录，确保设备正常运行，保障燃气管道施工顺利进行
34	消防通道畅通情况	核查施工现场的消防通道是否畅通，有无被占用现象，确保火灾时救援通道畅通
35	员工宿舍管理	检查施工单位对员工宿舍的管理，生活设施是否符合安全卫生要求，保障施工人员生活环境安全
36	建筑垃圾处理	监督施工单位对建筑垃圾的处理，是否符合环保及安全要求，妥善处理施工废弃物

四、施工现场安全监理检查内容

（一）项目监理部应严格依据相关规定，对审核合格的人员、机具实施现场核对。仔细查验施工人员工作证以及各工种上岗培训证书、操作证书，严禁无证上岗现象发生。

（二）检查施工单位安全生产管理制度的落实状况，以及安全组织设计（方案）的执行情况，并详实做好检查记录。

（三）项目监理部应督促施工单位开展安全生产自查工作，积极参与施工现场安全联合检查，妥善收集并留存相关检查记录。

（四）项目监理部需依照安全监理实施细则之规定，针对危险性较大工程作业情况开展巡视检查，并以安全巡视记录或安全监理日记等形式做好记录。

（五）若发现安全事故隐患，项目监理部应以书面形式要求施工单位整改或暂停施工，并签发相关通知单；如需停工，应由总监理工程师签发工程暂停令，并留存相关记录。

（六）遇有下列情形，监理人员应立即下达暂停施工令，并及时向项目总监和建设单位报告：

1、施工过程中出现安全异常情况，经监理方提出后，施工单位未采取有效改进措施，或所采取的改进措施不符合要求。

2、对已发生的工程事故未进行妥善处理，施工单位却继续进行作业。

3、安全措施未经施工单位自检合格，即擅自投入使用。

4、施工单位擅自变更设计图纸进行施工。

5、使用无合格证明的材料，或擅自替换、变更工程材料。

6、未经安全资质审查的分包单位施工人员擅自进入施工现场作业。

7、施工现场发生安全事故。

（七）监理人员下发书面安全隐患整改通知单或专项安全监理工程师通知单时，若涉及施工机具、设备安全隐患，应明确注明暂停该机具或设备使用，并准确记录施工单位现场负责人接收通知单的具体时间（施工单位应提前将授权签收人员名单报送至监理项目部备案，否则应由项目经理或专职安全员签收）。

（八）项目监理部提出整改要求后，施工单位应按时完成整改，自检合格后应以书面形式回复复查申请；项目监理部需对整改情况进行检查，并做好复查记录，妥善保存相关资料。

（九）若施工单位拒不整改或拒绝暂停施工，项目监理部应及时向有关单位和安全监督主管部门报告，并留存相关记录。

（十）项目监理部应不定期组织安全综合检查，依据工程实际情况及危险性识别结果，按照《建筑施工安全检查标准》(JGJ59 - 2011) 开展安全检查评价，提出处理意见并明确整改期限。

（十一）督促并检查施工单位的内部安全检查工作，查阅相关安全检查记录，并做好监理检查记录。

（十二）检查施工单位事故隐患控制情况，审查相关记录。

（十三）检查施工单位安全教育和培训工作开展情况，确保新进施工人员接受安全教育，并做好记录。

（十四）检查施工单位职工劳动保护教育卡汇总表，提醒施工单位强化全体施工人员节前节后的安全教育并做好记录。

（十五）抽查施工单位班前安全活动记录。

（十六）与安全相关的隐蔽工程项目，未经监理人员验收签证，不得进行覆盖及进入下道工序施工；若在验收前已被覆盖，监理人员有权不予签认，或要求承建单位剥露、开孔，由此产生的修复费用由承建单位承担。

（十七）安全方面的验收项目，未经监理工程师验收签字，不得进行下道工序施工。

（十八）对影响建设工程主体结构安全的建筑材料、构配件和设备，未经监理人员签字认可，不得在工程中使用或安装。

（十九）在施工现场安全监理检查的总体要求框架下，监理单位应建立健全安全监理档案管理制度，对安全监理过程中产生的各类文件、记录、报告等资料进行科学分类整理、妥善归档保存，切实保障资料的完整性与可追溯性。随着建筑施工安全管理标准的持续更新，监理单位应及时组织监理人员学习新规范、新标准，着力提升监理人员的业务水平与安全管理能力。此外，鼓励监理单位积极开展安全监理工作的总结与交流活动，分享优秀的安全监理案例及经验做法，共同推动建筑施工安全监理工作质量的提升。

五、督促施工安全检查

（一）施工单位和项目部需建立定期安全检查制度，明确检查方式、时间、内容、整改及处罚措施，重点明确工程安全防范重点部位和危险岗位的检查方式方法。公司每月检查不少于一次，项目每半月不少于一次，班组每星期不少于一次。此外，安全检查前应制定详细的检查计划，涵盖各个施工区域与作业环节，确保检查无死角。

（二）每次安全检查需有记录，对查出的事故隐患应做到定人、定时、定措施整改，并做好复查记录；被检单位需如期整改并上报，现场留存整改回执单。在隐患整改期间，应设置明显的警示标识，防止无关人员进入危险区域。同时，要加强对整改过程的监督，确保整改措施落实到位。

（三）重大事故隐患的整改需按时完成并上报公司和相关部门。对于重大事故隐患整改情况，应组织专家进行评估验收，确保隐患彻底消除。

（四）监理单位应参与施工单位的安全检查工作，形成联合检查机制。监理人员不仅要实时监督检查过程，还需提前审核施工单位的检查计划，确保计划的完整性与合理性。在检查过程中，运用信息化手段，如安全检查 APP，实时记录检查情况、隐患问题及整改情况，提高检查效率和管理水平。同时，建立安全检查问题库，对反复出现的安全隐患进行分析总结，为后续安全管理提供参考依据。此外，监理单位要定期对施工单位安全检查制度的执行情况进行审查，提出改进建议。针对检查中发现的屡教不改的违规行为，监理单位应依法依规采取严厉的处罚措施，如责令停工整顿等。在日常监理工作中，监理人员要随机抽查施工现场，验证安全检查制度的执行效果，对于检查中发现的新问题及时督促施工单位整改，并跟踪整改结果，形成监理工作闭环 。

六、施工组织设计及专项施工方案　审查

（一）审查承包单位项目施工安全管理、技术支持方式和措施。

（二）核查项目安全保证体系的组织机构，包括项目经理、工长、安全管理人员、特种作业人员配备情况，以及人员安全资格培训持证上岗情况。

（三）检查施工安全生产责任制、安全管理规章制度、安全操作规程、文明施工管理制度的制定情况。

（四）确认起重机械、施工电梯、施工机具、电器设备等的设置符合规范要求。

（五）检查是否编制临时用电施工组织设计，是否单独绘制用电系统图并进行用电负荷计算。

（六）审查管沟支护与降水、土方开挖、脚手架工程等危险性较大工程的专项方案，确保其符合规范及强制性标准要求。

（七）检查事故应急救援预案的制定情况。

（八）审查台风、雷暴、高温、雨期等季节性施工方案。

（九）评估施工总平面图的合理性，检查办公、宿舍等临时设施布置及施工现场场地、道路等安全技术标准规范和文明施工要求的落实情况。

（十）对于特殊危险性较大的工程，核查施工单位是否组织专家论证审查。

（十一）施工组织设计作为合同文件重要组成部分，须由施工单位技术负责人批准并加盖单位公章。

（十二）安全技术措施修改后，需经承包单位重新报送监理工程师审查确认。

（十三）在审查施工组织设计及方案时，应重点关注施工单位对新工艺、新技术、新材料、新设备的安全技术措施制定情况，要求其详细说明在应用过程中的安全风险评估及应对策略。同时，对于涉及拆除工程的项目，要检查施工单位是否制定了拆除工程专项方案，明确拆除顺序、安全防护措施及应急处置预案等内容。

七、分部（分项）工程安全技术交底

（一）检查是否建立安全技术交底制度。安全技术交底应与下达施工任务同步进行，固定作业场所工种可定期交底，非固定作业场所工种按分部（分项）工程或定期交底，新进场班组需先交底后上岗。

（二）施工方安全技术交底内容应涵盖工作场所安全防护设施、安全操作规程、安全注意事项等，要求具有针对性且表述简明，交底需以书面形式进行并履行签字手续。

（三）在安全技术交底过程中，监理人员应旁站监督，确保交底过程真实有效。对于复杂或危险性较大的分部（分项）工程，要求施工单位邀请专家参与交底，对交底内容进行审核把关，提高交底的科学性和准确性。同时，督促施工单位定期对已交底的内容进行回顾和强化培训，确保施工人员持续掌握关键安全要点。

八、安全教育

（一）检查企业和施工现场的安全培训教育制度及档案，查看是否明确教育岗位、人员和内容。

（二）核查现场职工安全教育卡，新进场工人须完成公司（15 学时）、项目部（15 学时）、班组（20 学时）的 “三级”安全教育并考核合格后上岗。

（三）安全教育内容需具体且有针对性。

（四）企业待岗、转岗、换岗职工重新上岗前，需接受不少于 20 学时的安全培训，变换工种的要进行新工种安全教育。

（五）企业职工年度安全培训学时要求：法定代表人、项目经理不少于 30 学时，专职安全管理人员不少于 40 学时，特种作业人员不少于 20 学时（可由企业注册或工程所在地建设行政主管部门组织培训），其他管理人员不少于 20 学时（一二级企业可自行组织培训，三四级企业应委托培训） 。

（六）专职安全员必须持证上岗，企业需进行年度培训考核，不合格者不得上岗。

（七）对于安全教育，监理单位应审查施工单位的安全教育计划，确保其涵盖各类人员及施工各阶段的安全知识要点。同时，定期组织安全教育效果抽查，通过现场问答、实际操作考核等方式，检验施工人员对安全知识的掌握程度，对考核不合格的人员要求施工单位重新组织培训。此外，鼓励施工单位创新安全教育形式，如采用 VR 安全体验、安全事故案例视频分析等，增强安全教育的吸引力和实效性。

九、班前安全活动

（一）施工现场应建立班组班前安全活动制度。

（二）班组需开展班前三上岗（上岗交底、上岗检查、上岗教育）和班后下岗检查，每月进行安全讲评活动。

（三）班组班前活动检查、讲评活动等需有记录，并制定考核措施。

（四）监理单位应不定期抽查班组班前安全活动记录，检查活动内容是否充实、记录是否规范。同时，要求施工单位将班前安全活动纳入绩效考核体系，对活动开展优秀的班组进行奖励，对落实不到位的班组进行处罚，以提高班组参与班前安全活动的积极性和主动性。

十、特种作业持证上岗审查

序号	审查项目	审查内容及要求
1	人员配备	施工现场应依据工程实际配备特种作业人员和中小型机械操作工，并建立相关

	与花名册	人员花名册
2	特种作业人员上岗资格	特种作业人员需经培训考核合格后持证上岗，操作证要按规定年限复审，不得超期使用
3	中小型机械操作工上岗资格	中小型机械操作工经培训考核合格后持证上岗，一二级企业可自行组织培训，三四级企业应委托培训，考核发证由各级建设行政主管部门负责
4	特种作业人员工作变动	特种作业人员变换工作单位时，需具备调动手续，且要与用人单位签订聘用合同
5	监理单位管理职责	1. 建立特种作业人员和中小型机械操作工管理台账，实时跟踪人员持证情况、复审时间等信息 2. 对新进场的特种作业人员和中小型机械操作工，严格审查其资格证书的真实性和有效性 3. 要求施工单位及时更新人员花名册 4. 在施工过程中，不定期抽查现场作业人员的持证上岗情况，杜绝无证操作现象

十一、工伤事故处理

（一）施工现场需建立工伤事故定期报告制度和记录，建立事故档案，每月填报说明，伤亡事故报表需由公司安全管理部门盖章认可。

（二）发生伤亡事故必须按规定报告，并严格按照 “四不放过” 原则进行调查处理。

（三）监理单位应监督施工单位严格执行工伤事故报告制度，确保事故信息及时、准确上报。在事故调查处理过程中，积极配合相关部门工作，督促施工单位落实整改措施，对事故原因进行深入分析，制定防范类似事故再次发生的长效机制。同时，要求施工单位对全体施工人员进行事故案例警示教育，提高人员的安全防范意识。

十二、工程开工安全生产条件审查

总监需严格审核施工单位提供的开工安全条件检查表，并审慎签署意见。具体检查内容如下：

（一）场地与基础条件：施工场地应平整到位，确保水通、电通、道路通且排水顺畅，为工程开展筑牢基础。

（二）制度与目标落实：施工单位需制定各级安全责任制及各项安全管理制度，明确安全管理目标，切实落实安全、文明施工管理工作。监理应检查制度的完善性与执行计划的可行性。

（三）人员资质与教育：项目经理、施工员、安全员、特种作业人员必须持证上岗，同时，工人需完成三级安全教育活动。监理要对人员资质证书进行逐一核查，确认其真实性与有效性，并检查安全教育记录是否完整。

（四）安全技术措施：施工组织设计中应包含全面、具针对性与可操作性的安全技术措施。监理需详细审查这些措施是否贴合工程实际，对潜在风险的应对是否得当。

（五）安全与消防设施配备：现场需按规定配备主要安全防护、消防设施。监理应依据相关标准，检查设施的数量、类型是否达标，以及设施的性能是否良好。

（六）文明施工筹备：完成文明施工前期准备工作，现场周边围护、洗车槽、宿舍、厨房、厕所等按规定搭设。监理需检查搭建的规范性与安全性，是否符合文明施工要求。

（七）机械设备管理：进入施工现场的机械设备、机具应完好无损，安全装置可靠，并挂设安全操作规程标牌，操作人员上岗证齐全。监理需对机械设备进行现场查验，核实设备维护记录与操作人员资质。

（八）现场标识设置：现场需张挂五牌一图（工程概况、施工现场主要管理人员、消防保卫、安全生产、文明施工牌和施工现场平面图）。监理应检查标识牌的内容准确性与设置的醒目性。

（九）此外，在工程开工安全生产条件检查中，监理还应重点关注施工单位对周边环境安全影响的评估及防护措施制定情况。例如，若工程周边存在建筑物、地下管线等，施工单位需制定详细的保护方案，并在现场设置明显的警示标识和防护设施。监理要对保护方案进行严格审查，评估其科学性与有效性，同时监督警示标识和防护设施的设置是否到位。同时，检查施工单位是否与周边单位、居民建立了有效的沟通协调机制，及时处理可能出现的安全问题和纠纷。监理可参与沟通协调会议，监督机制的运行情况，确保信息畅通，问题能够及时解决。

十三、检查施工单位的安全技术交底

（一）监理单位全面参与施工单位安全技术交底的全过程，从筹备阶段就开始介入，监督交底计划的制定，确保交底流程科学合理、符合工程实际。在施工前，重点检查交底是否覆盖所有参与施工的人员，包括正式工、临时工及各类技术工种，审核交底内容是否

全面，涵盖施工工艺、安全风险、防范措施、应急处置方法等，保证交底内容与施工实际紧密结合。检查交底记录是否完整，参与交底的人员是否签字确认。对于未按要求进行安全技术交底或交底存在严重缺陷的情况，监理应及时下达整改通知，要求施工单位立即整改，以保障施工安全。

（二）安全技术交底应在正式作业前进行，且需有书面文字材料。交底过程中，监理可随机抽查施工人员对交底内容的理解程度，通过现场问答、简单实操等方式，检验交底效果。

（三）安全技术交底应具有针对性，根据施工作业具体情况提出安全规定和要求。监理人员需仔细检查安全技术交底文件的符合性，查看交底人和被交底人签名、交底时间等关键信息是否完整准确。

（四）施工单位可选用广东省建筑施工安全管理资料统一用表中的相关安全技术交底表格，所有安全技术交底资料应交一份给监理项目部留存。监理对留存资料进行分类整理、编号归档，建立安全技术交底台账，便于随时查阅追溯。

（五）监理人员在检查安全技术交底情况时，应重点审查交底内容是否结合了工程实际特点和施工工艺要求，对可能存在的安全风险是否进行了详细分析并提出应对措施。对于重要施工部位或采用新施工工艺的项目，要求施工单位组织专项安全技术交底培训，确保施工人员充分理解交底内容。同时，定期对已交底项目的执行情况进行现场检查，验证交底效果，对未按交底要求施工的行为及时纠正并进行相应处罚。此外，监理还应定期组织施工单位相关人员开展安全技术交底总结会议，收集各方反馈，优化交底流程与内容，不断提升安全技术交底的质量与效果。同时，对于安全技术交底中涉及的新工艺、新技术、新材料、新设备相关内容，监理要特别关注其风险评估与应对措施的准确性和可操作性，确保施工单位能有效预防潜在安全问题。

第九章 项目机构人员配置

职务	姓名	职称	执业或职业资格证明					备注
			证书名称	级别	证号	专业	养老保险号	
项目总监理工程师（项目负责人）	张振峰	高级	注册监理工程师注册执业证书、注册安全工程师注册执业证书	国家级	44022784、19250419338	房屋建筑工程**市政公用工程**、建筑施工安全		/
专业监理工程师	肖寒	中级	注册监理工程师注册执业证书	国家级	44041496	房屋建筑工程**市政公用工程**		/
专业监理工程师	江自然	中级	注册监理工程师注册执业证书	国家级	44032687	房屋建筑工程**市政公用工程**		/
专业监理工程师	张健	初级	注册监理工程师注册执业证书	国家级	44046385	**市政公用工程**房屋建筑工程		/
专业监理员	潘锦宁	无	广东省监理员培训证书	省级	C23070340	**市政公用工程**机电安装工程		/
专业监理员	陈延	无	广东省监理员培训证书	省级	C21090208	**市政公用工程**化工石油工程		/
专业监理员	容世昌	无	广东省监理员培训证书	省级	C19081191	**市政公用工程**		/
专业监理员	谢天	无	广东省监理员培训证书	省级	C23090324	机电安装工程**市政公用工程**		/
专业监理工程师	王锐	高级	注册监理工程师注册执业证书、注册一级建造师注册执业证书	国家级	44020064、粤144201420 1527949	**市政公用工程**水利水电工程、**市政公用工程**		额外增加人员
安全专业监理工程师	蔡庭晖	中级	注册监理工程师注册执业证书、注册安全工程师注册执业证书	国家级	44005813、0025596	房屋建筑工程**市政公用工程、建筑施工安全**		额外增加人员

第十章 工程仪器设备配置

名称及型号		数量（台套）	拟投入本项目情况（台套）		
			新购	自有	租赁
办公设备、现场办公设施	复印机	1	自购	1 台	/
	数码相机	1	自购	1 台	/
	摄像机	1	自购	1 台	/
	电　脑	4	自购	4 台	/
	投影仪	1	自购	1 台	/
	电话	1 台/人	自购	每人 1 台	/
	传真机	1	自购	1 台	/
	打印机	1	自购	1 台	/
	数字录音笔	1	自购	1 台	/
交通工具	交通工具汽车	1	自购	4 部/7 部	/
安全设施	安全帽	1 顶/人	自购	每人 1 顶	/
	劳保鞋	2 双/人	自购	每人 1 双	/
	防静电工作服	1 套/人	自购	每人 1 套	/
	反光衣	1 套/人	自购	每人 1 套	/
	手电筒	1 支/人	自购	每人 1 支	/
	气体检测仪	1	自购	1 台	/
	绝缘电阻表	2	自购	2 台	/
试验检测仪器、设备、工具	埋地管道防腐检测仪	1	自购	1 台	/
	电火花检漏仪	2	自购	1 台	/
	超声波测厚仪	1	自购	1 台	/
	涂层测厚仪	1	自购	1 台	/
	焊接检测尺	9	自购	9 套	/
	露点仪	2	自购	2 台	/
	接地电阻测量仪	1	自购	1 台	/

	水准仪	1	自购	1 台	/
	经纬仪	1	自购	1 台	/
	全站仪	1	自购	1 台	/
	30 米钢卷尺	10	自购	5 套	/
	5 米钢卷尺	20	自购	10 套	/
	激光垂准仪	1	自购	1 台	/
	混凝土回弹仪	4	自购	2 套	/
	建筑工程检测尺	2	自购	2 套	/
	读数显微镜	1	自购	1 台	/
	游标卡尺	1	自购	1 套	/
	扭矩扳手	1	自购	1 套	/
	GPS 测量设备（带 RTK 技术）	2	自购	2 台	/
	地下金属管道防腐层探测检漏仪	1	自购	1 台	/
	测力计	2	自购	2 套	/
	红外线测温仪	13	自购	5 台	/
	轮尺	1	自购	1 套	/
	万用表	3	自购	2 台	/
	外径千分尺	3	自购	2 套	/
	剥离试验计	2	自购	2 套	/
其他					

第十一章 工程合同管理

合同管理主要是指监理工程师对工程项目建设中业主与设计、材料设备、施工承包商签订的合同管理工作，从合同条件的拟订、协商、签署、执行情况的检查和分析等环节进行的组织管理工作，以期通过合同体现“四大控制”的任务要求，维护合同订立双方的合法权益。

合同管理的主要任务是要求监理工程师从监理目标控制角度出发，依据有关政策、法律、规章、技术标准和合同条款处理合同问题。

第一节 合同管理目标

一、确保合同全面履行：保证监理单位严格按照合同约定，全面、准确地履行燃气管道工程监理职责，实现工程建设目标。

二、规避法律风险：通过规范合同管理流程，确保合同内容合法合规，防范因合同条款不完善、履行不当等引发的法律纠纷与风险。

三、控制工程成本：依据合同条款，有效管控工程费用，避免不合理支出，确保工程投资在预算范围内。

四、保障工程质量与安全：明确监理在质量控制和安全监督方面的责任，通过合同管理促使监理单位采取有效措施，保障燃气管道工程质量达标、安全无事故。

第二节 合同管理原则

一、公正性原则：监理单位在合同管理过程中，应秉持独立、公正的立场，平等对待合同各方，不得偏袒任何一方利益，以维护合同执行的公平性。在处理合同纠纷、审核工程变更等关键环节时，监理单位需严格依据合同条款和相关法律法规，客观公正地做出判断，确保合同各方的合法权益得到充分保障。

二、合法性原则：合同管理工作必须严格遵循国家法律法规、行业规范以及合同约定，确保合同履行的每一个环节均符合法律要求，杜绝违法违规行为。监理单位需密切关注国家法律法规和行业规范的变化，及时调整合同管理策略，确保合同管理工作始终在合法合规的轨道上运行。

三、动态性原则：持续跟踪合同履行状态，依据工程实际进展情况，及时察觉问题并采取相应措施，对合同管理策略进行动态调整，以适应工程建设的变化。监理单位需建立完善的合同履行跟踪机制，定期对合同履行情况进行评估和分析，及时发现潜在的风险和问题，并采取针对性的措施加以解决。

四、预防性原则：通过事前严谨审查、事中严密监督，提前识别合同潜在风险，预防合同纠纷的发生，将风险隐患消除在萌芽状态。在合同签订前，监理单位需对合同条款进行细致审查，确保合同条款的完整性、合法性和准确性；在合同履行过程中，监理单位需加强对工程建设各个环节的监督，及时发现并纠正潜在的风险和问题。

第三节 合同管理监理职责

一、总监理工程师职责

（一）总监理工程师全面负责监理合同管理工作，组织制定详细的监理合同管理细则，明确各监理人员在合同管理工作中的分工与职责。总监理工程师需根据工程建设的实际情况，合理调配监理资源，确保合同管理工作的高效开展。

（二）主持重大合同变更、合同争议的处理工作，对相关文件进行审核并签署意见，及时向建设单位汇报合同管理中的重大事项，为建设单位提供决策支持。在处理重大合同变更和合同争议时，总监理工程师需充分听取各方意见，依据合同条款和相关法律法规，做出公正、合理的决策。

二、专业监理工程师职责

（一）专业监理工程师依据合同条款，对工程质量、进度、投资进行严格监督管理。审查施工单位提交的相关计划、方案和报告，从专业角度提出监理意见。专业监理工程师需具备扎实的专业知识和丰富的实践经验，能够准确判断工程建设中的各类问题，并提出切实可行的解决方案。

（二）参与合同变更的技术审查工作，针对合同履行过程中涉及本专业的问题展开调查、分析，并提出切实可行的处理建议。在参与合同变更的技术审查工作时，专业监理工程师需从技术可行性、经济合理性等多个角度进行分析，确保合同变更的顺利实施。

三、监理员职责

（一）监理员协助专业监理工程师开展合同管理工作，对施工现场进行日常巡查，及时发现并上报合同履行过程中出现的问题。监理员需具备较强的责任心和敏锐的观察力，能够及时发现施工现场中的各类问题，并准确上报给专业监理工程师。

（二）负责收集、整理合同履行过程中的相关资料，为合同管理工作提供详实、准确的基础数据。监理员需建立完善的资料收集和整理机制，确保合同履行过程中的各类资料得到及时、准确的收集和整理，为合同管理工作提供有力支持。

第四节 合同管理工作制度与流程及培训

一 、工作制度

（一）建立严谨的合同审查制度，明确合同审查的内容、流程和责任主体。监理单位需制定详细的合同审查制度，明确审查的内容、流程和责任主体，确保合同审查工作的高效开展。

（二）制定规范的合同履行监督制度，明确监理人员在质量、进度、投资、安全监督等方面的工作要求和操作方法。监理单位需建立完善的合同履行监督制度，明确监理人员的工作要求和操作方法，确保合同履行监督工作的规范化和标准化。

（三）完善合同变更管理制度，详细规定变更的申请、审批、实施等程序。监理单位需制定完善的合同变更管理制度，明确变更的申请、审批、实施等程序，确保合同变更工作的合法、规范。

（四）建立健全合同争议处理制度，明确争议处理的原则、程序和方法。监理单位需建立健全合同争议处理制度，明确争议处理的原则、程序和方法，确保合同争议得到及时、公正的解决。

二、工作流程

绘制清晰的合同管理工作流程图，包括合同审查流程、合同履行监督流程、合同变更流程、合同争议处理流程等，使合同管理工作更加规范化、标准化，提高工作效率和质量。监理单位需绘制详细的合同管理工作流程图，明确各个环节的工作要求和操作方法，确保合同管理工作的规范化和标准化，提高工作效率和质量。

三、培训计划

制定系统的监理人员合同管理培训计划，定期组织培训活动。培训内容涵盖合同法律法规、合同管理知识、工程专业知识等，全面提升监理人员的合同管理能力和业务水平。监理单位需根据工程建设的实际需要，制定详细的培训计划，定期组织监理人员进行培训，提高监理人员的专业素质和业务能力。

第五节 合同管理监理工作内容

一、合同前期审查

（一）合同文件审查：协助建设单位对合同文本进行全面审查，重点关注合同条款的完整性、合法性及准确性。确保合同内容与工程建设要求高度契合，清晰界定各方权利义务，避免合同漏洞。在审查合同文件时，监理单位需组织专业人员对合同条款进行细致分析，确保合同条款符合国家法律法规和行业规范的要求，同时满足工程建设的实际需要。

（二）主体资格审查：对合同对方的资质、业绩、信誉等进行深入审查，核实其是否

具备充分履行合同的能力与条件，防范因合同主体不合格而引发的合同风险。监理单位需通过多种渠道对合同对方的主体资格进行审查，包括查阅相关资料、实地考察等，确保合同对方具备相应的资质和能力。

二、合同履行监督

（一）质量监督：依据合同约定的质量标准和规范，对工程施工质量实施严格监督检查。审查施工单位的质量保证体系，对不符合质量要求的行为及时下达整改通知，并跟踪整改结果，确保工程质量达标。

1、监理单位需建立完善的质量监督机制，定期对工程施工质量进行检查和评估，及时发现并纠正质量问题，确保工程质量符合合同要求。在施工过程中，监理单位要依据合同约定，对工程进行全方位的监督。

2、定期对施工现场进行巡查，检查施工单位的人员、设备、材料是否符合要求，施工工艺是否规范，施工环境是否安全等。每天对施工现场进行巡检，每周进行一次全面检查，及时发现并纠正施工中存在的问题。

3、监理人员在巡查时发现施工单位部分焊接工人未持证上岗，立即要求施工单位进行整改，更换合格的焊接工人，避免了因人员资质问题可能导致的焊接质量隐患。质量把控是监理工作的核心，依据合同约定的质量标准和验收规范，对工程材料、构配件和设备的质量进行严格检验，对施工过程中的每一道工序进行质量检查和验收，确保工程质量符合要求。

4、全面检验工程使用的燃气管道、阀门等材料和设备质量，进行严格的进场检验,对进入施工现场的管材、阀门等材料，要求施工单位提供质量证明文件进行审查、外观质量检查、并进行抽样检验；检验工程使用的防腐层、焊接材料等半成品及构件质量，确保其符合设计和规范要求；按合同规定的燃气管道工程施工规范、规程，全方位监督检验施工质量，从施工工艺的执行到施工过程中的质量控制；按合同规定程序，严谨验收隐蔽工程中需要的中间验收工程的质量，对管道焊接、防腐等关键工序，实行旁站监理，确保施工质量。

（二）进度监督：按合同规定，要求承包方在开工前精心编制包括分月、分段进度计划的施工总进度计划，并由监理工程师进行严格审核。

1、审查施工单位提交的施工进度计划，将实际进度与计划进度进行对比分析，找出进度偏差原因。

2、督促施工单位采取有效措施保障工程进度，对于非施工单位原因导致的工期延误，

严格按照合同规定进行处理。

3、监理单位需建立完善的进度监督机制，定期对工程施工进度进行检查和评估，及时发现并解决进度问题，确保工程进度符合合同要求。

4、严格把控工程进度，根据合同约定的工期目标，审核施工单位提交的施工总进度计划、月进度计划和周进度计划，定期对比实际进度与计划进度，如发现进度滞后，及时分析原因并督促施工单位采取有效的赶工措施。

5、组织召开进度协调会议，要求施工单位增加施工人员和设备，调整施工计划，确保工程能够按时竣工。

（三）投资监督：严格依照合同约定进行价款管理，确保每一笔款项支付合规。

1、审核工程计量和支付申请，严格把控工程变更和费用索赔环节，确保工程投资控制在合同约定范围内。

2、对不合理的费用支出提出异议并妥善处理，维护建设单位的经济利益。

3、监理单位需建立完善的投资监督机制，严格审核工程计量和支付申请，确保工程投资的合理使用，同时严格把控工程变更和费用索赔环节，避免不合理的费用支出。

4、费用管理方面，监理单位需严格按照合同约定的计价方式和支付条件，审核施工单位提交的工程款支付申请，确保工程款支付合理、合规，防止超付或误付情况的发生。对工程变更引起的费用变化进行严格审查和控制，确保工程造价在预算范围内。

5、审核工程款支付申请时，仔细核对工程量清单和计价依据，对每一项费用进行详细的核算；对于工程变更，要求施工单位提交变更申请和费用预算，经监理单位和建设单位审核批准后方可实施。

6、监理单位应严格按照合同约定的变更程序，对工程变更进行管理。当接到工程变更申请时，首先对变更的必要性、合理性和可行性进行评估，组织相关单位进行论证和审查，然后根据审查结果，确定变更后的工程内容、工程量、费用和工期，并及时通知施工单位和建设单位。

（四）安全监督：监督施工单位切实落实合同中关于安全生产的各项要求，检查安全防护措施的执行情况。对存在的安全隐患责令限期整改，确保工程建设安全有序进行。监理单位需建立完善的安全监督机制，定期对施工现场的安全防护措施进行检查和评估，及时发现并消除安全隐患，确保工程建设的安全有序进行。

3、合同变更管理

（一）受理合同变更申请后，组织相关单位对变更的必要性、可行性进行充分论证。

审查变更方案的技术经济合理性，评估变更对工程质量、进度、投资的影响程度。监理单位需组织专业人员对合同变更申请进行深入分析，从技术可行性、经济合理性等多个角度进行评估，确保合同变更的必要性和可行性。

（二）按照合同约定的程序，对变更进行严格审批。经建设单位、施工单位等各方确认后，监督变更的具体实施，确保变更内容完全符合合同要求。监理单位需严格按照合同约定的程序对合同变更进行审批，确保合同变更的合法性和有效性，同时加强对变更实施过程的监督，确保变更内容得到有效落实。

4、合同争议处理

（一）当合同各方发生争议时，监理单位应迅速介入，深入了解争议详情。依据合同约定和相关法律法规，秉持公正原则进行调解，提出合理的解决方案。监理单位需在合同争议发生后，及时组织各方进行沟通和协商，了解争议的具体情况，依据合同条款和相关法律法规，提出公正、合理的解决方案。

（二）若调解未能达成一致，协助建设单位按照合同约定的争议解决方式（仲裁或诉讼）处理争议，提供有力的证据和资料，切实维护建设单位的合法权益。在调解未能达成一致的情况下，监理单位需协助建设单位按照合同约定的争议解决方式处理争议，提供相关的证据和资料，为建设单位的合法权益提供有力保障。

5、合同档案管理

（一）建立完善的合同管理档案，对合同文件、合同履行过程中的各类资料（如会议纪要、往来函件、变更文件等）进行全面收集、系统整理、科学分类和规范归档。监理单位需建立完善的合同档案管理制度，明确档案管理的责任人和工作流程，确保合同文件和相关资料得到及时、准确的收集和整理。

（二）确保合同档案的完整性、准确性和可追溯性，便于随时查阅和调用，为合同管理和工程建设提供可靠依据。监理单位需对合同档案进行严格管理，确保档案的完整性、准确性和可追溯性，为合同管理和工程建设提供有力支持。

第六节 合同管理方法

1、在合同管理工作中，监理部奉行客观、公正、合理的原则，认真处理各种合同问题：

2、针对各种合同问题，监理部应根据合同文件规定制订相应的管理程序、方法、办法、文件格式和权限规定，在遇到具体合同问题时，严格按照相关的程序方法、办法进行逐级审查或处理，以使合同管理工作规范化，避免混乱；

3、监理人员要做好各种监理记录，并以合同条款、事件记录、双方协商意见为依据，

严格按合同有关规定处理各种合同问题，尽量避免出现合同处理纠纷；

4、对合同条款解释不清，清单说明不详等情况，监理部可根据以往类似问题的处理方法，提出建议性解决方案，与建设单位、承包商充分协商解决。

5、建立合同数据档案，使合同中不同规则、特殊情况、技术规范、特殊的技术规则、协商结果等等都可以计算机检索，方便合同管理工作。同时及时更新修改了的合同条款、图纸、规范、清单等，使关于合同条款的最新情报能及时掌握。

一、合同交底

（一）合同条款核验与备案

1、合同条款核验流程规范化

合同条款核验是确保合同内容与招标文件及实际工程需求相符的重点环节。建立标准化的核验流程，包括合同条款的初步审查、技术条款的专项核查以及法律合规性评估。在初步审查阶段，重点关注合同金额、工期、质量标准等基础内容是否符合招标文件要求；技术条款专项核查则由专业技术人员负责，确保技术标准、施工方法和材料规格与项目实际需求一致；法律合规性评估则由法律顾问团队进行，确保合同条款符合法律法规及行业规范。

为提升核验效率，采用电子化合同管理系统，实现合同条款的智能比对与自动提示功能。系统自动标记与招标文件不一致的条款，并生成详细的差异报告，便于核验人员快速定位问题。同时，建立合同核验台账，记录每一份合同的核验过程、发现的问题及整改结果，确保核验过程可追溯、可复盘。

2、合同备案信息化管理

合同备案是确保合同执行合规性的重要保障。采用信息化管理手段，建立合同备案数据库，实现合同信息的集中存储与快速检索。每一份合同均需在签订后 7 个工作日内完成备案，备案内容包括合同正本、核验报告、补充协议及相关附件。备案过程中，系统自动校验资料完整性，确保无遗漏。

通过信息化管理，可以实现合同执行情况的动态监控。系统自动提醒合同履行的关键节点，如工期进度、付款节点等，并生成执行情况报告。同时，建立合同变更备案机制，确保任何合同变更均经过核验并完成备案，杜绝未经备案的合同变更行为。

3、合同交底与执行监督

合同交底是确保各方准确理解合同内容的关键环节。组织合同交底会议，邀请合同相关方共同参与，对合同条款进行详细解读，重点澄清技术条款、付款条件及违约责任等内

容。交底会议结束后，形成交底记录，并由各方签字确认，作为合同执行的依据之一。

在合同执行过程中，建立定期监督机制，对合同履行情况进行检查，及时发现并解决执行中的问题。监督重点包括工期进度、质量标准及付款情况等，确保合同执行过程透明、可控。对于合同执行中出现的争议，通过协商解决，必要时启动法律程序，维护合同各方的合法权益。

4、合同档案管理与追溯

合同档案管理是项目后续审计及复盘的重要基础。制定详细的档案管理制度，明确档案分类、存储期限及借阅流程。合同档案按项目阶段分类存储，包括合同核验记录、备案资料、执行报告及变更文件等。档案存储采用纸质与电子双轨制，确保数据安全与长期保存。

通过建立合同档案追溯机制，可以快速调取历史合同资料，为项目复盘、争议解决及经验总结提供依据。同时，定期对合同档案进行整理与归档，清理过期资料，确保档案管理的规范性与高效性。

（二）合同义务分解与责任划分

1、合同义务分解与责任划分

在项目实施过程中，建立了完整的合同义务分解与责任划分机制。该机制以合同条款为基础，监理服务内容细化为质量控制、进度管理、安全管理等具体任务模块。每个模块均明确对应的工作标准、完成时限及责任人，确保监理职责履行到位。

《建设工程监理合同》的具体条款被逐条分解，转化为可执行的工作任务。质量控制方面，制定了包括原材料检验、施工工艺监督、隐蔽工程验收等在内的完整管理体系。进度管理方面，监理人员需定期审核施工计划，及时协调解决影响工期的实际问题。在安全管理环节，监理工程师每日巡查施工现场，严格执行安全文明施工标准。

监理部配置专业工程师团队，按专业类别分工负责土建、机电、给排水等专项监理工作。项目经理每周主持召开监理例会，协调各专业监理工程师工作，及时解决现场问题。监理部每月向业主提交监理月报，全面汇报项目进展情况及存在的问题。

2、合同执行跟踪与监督

建立合同执行动态跟踪机制，确保各项监理服务按合同约定执行。监理工程师每日填写监理日志，记录现场巡查情况、问题处理过程及整改结果。对于合同约定的关键节点，监理部提前制定专项案，安排专业人员全程跟踪监督。

监理部采用信息化管理手段，开发合同执行跟踪管理系统。该系统整合了合同条款、

监理任务、执行情况等数据信息，实现监理工作的标准化、规范化管理。监理工程师通过移动终端实时上传现场监理资料，确保信息传递的及时性和准确性。

对于合同履行过程中出现的问题，监理部建立了快速响应机制。一般问题由现场监理工程师即时处理；重大事项由项目总监组织专题会议研究解决；涉及合同变更的事项，监理部及时与业主沟通，按合同约定程序办理相关手续。

监理任务	完成标准	责任岗位	时限要求
工程质量控制	符合验收规范	专业监理工程师	全过程
进度监督	满足工期要求	总监理工程师	每月报告
安全管理	无安全事故	安全监理工程师	每日巡查

（三）履约责任界面与分工

1、明确各参与方的合同职责

在合同管理过程中，各参与方的职责分工是确保项目顺利推进的基础。监理单位主要负责监督施工单位的合同履约情况，包括进度、质量、安全等方面的管理，并定期向委托人提交履约报告。施工单位则需严格按照合同约定，履行施工义务，确保工程按时保质完成。委托人的职责是提供必要的支持和协调，及时解决合同履行过程中出现的重大问题。通过明确各方的职责，可以有效减少因职责不清导致的纠纷。

在合同交底环节，监理单位应组织施工单位和委托人召开专题会议，详细解读合同条款，特别是涉及工期、质量标准、付款条件等关键内容。通过交底会议，确保各方对合同内容理解一致，避免因误解产生的履约偏差。

2、建立合同履约监督机制

监理单位需建立完善的合同履约监督机制，确保施工单位严格按照合同约定执行。具体措施包括：定期检查施工进度，核对实际完成情况与计划进度的差异；监督施工质量，确保每个工序符合设计要求和规范标准；检查安全管理措施落实情况，杜绝安全事故发生。

同时，监理单位应定期编制合同履约报告，详细记录施工单位的表现，对存在的问题提出整改要求，并跟踪整改落实情况。通过持续的监督和反馈，确保合同履约过程透明、可控。

3、合同变更与争议处理

在项目实施过程中，合同变更和争议的及时处理是保证项目顺利推进的关键。监理单位应建立合同变更审批流程，确保每项变更都经过充分的论证和审批。对于变更引起的费

用调整和工期延长，监理单位需组织各方协商，达成一致意见后形成书面记录。

对于合同争议，监理单位应发挥调解作用，协助各方通过协商解决；若协商无果，则依据合同条款进入仲裁或诉讼程序。通过规范的处理机制，确保争议得到公平合理的解决，避免对项目进度造成重大影响。

4、合同履约评价与改进

在项目完工后，监理单位应对各参与方的合同履约情况进行全面评价，并形成书面总结报告。评价内容主要包括施工单位的质量、进度、安全管理表现，以及委托人的支持和协调情况。通过总结履约过程中的经验和不足，为后续项目提供参考。

同时，监理单位应根据评价结果，提出合同管理的改进建议，例如优化合同条款、改进监督机制等。通过持续改进，提升合同管理的效率和效果，为项目的顺利实施提供保障。

（四）合同交底执行与监督

1、合同交底的组织与实施

合同交底工作由监理单位牵头组织，邀请建设单位、施工单位及各专业分包单位的项目负责人共同参与。交底会议召开前，监理工程师对合同文件进行细致梳理，重点提取涉及工程质量、安全、进度、投资等方面的条款，并形成书面交底材料。交底会议采用"讲解+答疑"的形式，确保各方对合同条款的理解一致。

在实施过程中，建立合同交底资料台账，记录每次交底的时间、参与人员、主要内容及反馈意见。交底记录由各方签字确认，作为后续施工管理的重要依据。对于合同执行过程中出现的争议，监理单位及时组织专题交底会议，确保各方对合同的执行标准达成共识。

2、合同交底的监督检查机制

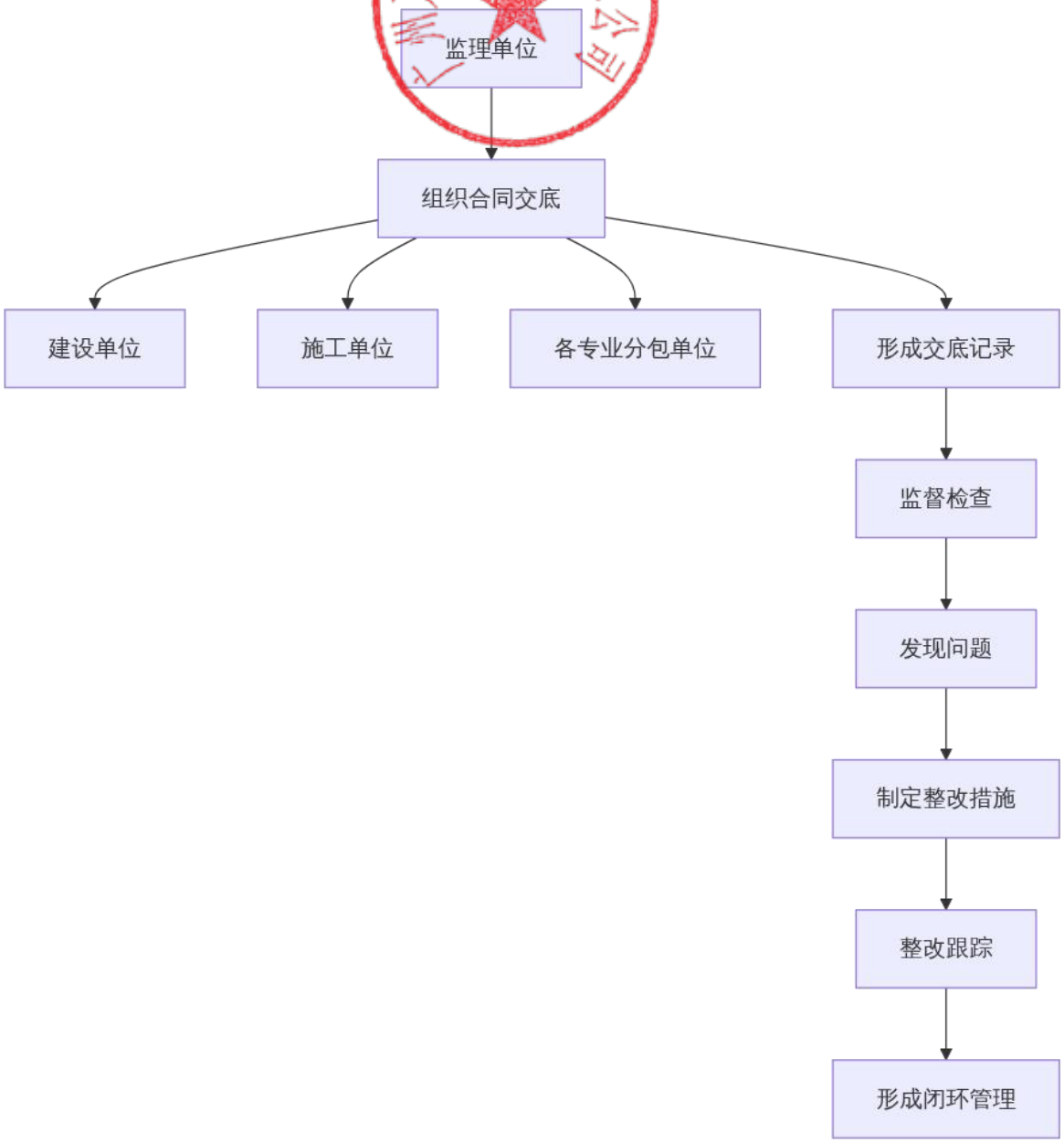
建立合同交底执行情况监督检查机制，每月组织一次专项检查。检查内容包括：合同条款执行情况、各方职责履行情况、纠纷处理情况等。检查结果形成书面报告，报送建设单位和各相关方。

针对检查中发现的问题，制定整改清单，明确整改责任人、整改措施和整改时限。监理单位对整改情况进行跟踪验证，形成闭环管理。对于重复出现的问题，组织专项培训，确保相关人员对合同条款的准确理解和执行。

3、合同交底的信息化管理

引入信息化手段优化合同交底管理流程。开发使用合同管理信息系统，实现合同文件电子化存储、条款智能检索、交底记录实时录入、执行情况动态跟踪等功能。系统建立合同执行风险预警机制，对可能出现的违约行为及时提醒。

通过信息系统，可以实现合同条款的全流程追溯，为工程结算、质量验收提供可靠依据。同时，系统支持移动端应用，方便现场人员随时查询合同信息，提高工作效率。



二、履约动态监管

（一）节点进度监控与管理

1、精细化进度计划编制与分解

项目管理团队根据项目施工特点，采用 WBS 工作分解结构对工程进度进行精细化分解。对于光伏场区、设备安装、管道敷设等工序节点；针对室外配套工程，道路、给排水、景观绿化等施工工序纳入整体进度计划。以周为最小控制单位，制定详细的施工进度控制表，明确各施工队伍、机械设备、材料供应的时间节点。

进度计划执行过程中，实时对各项数据进行分析，通过进度日报、周报、月报形式，形成进度执行情况报表。对滞后工序进行预警，及时调整资源投入，确保施工进度与计划相符。

2、多层次进度监测网络构建

建立“项目部-监理-总包-分包”四级进度监测体系，运用信息化管理平台，实现进度数据实时采集与分析。项目部负责整体进度控制，监理单位对关键节点进行重点把控，总包单位协调各专业分包进度，分包单位负责具体工序执行。

监测层级	监测频率	监测内容
项目部	周/月	整体进度、资源配置
监理单位	日/周	关键工序、质量控制
总包单位	日	施工协调、工序衔接
分包单位	实时	工序执行、班组安排

3、动态预警与调整机制

建立进度监控预警机制，根据工序进度偏差设置三级预警标准。当进度偏差在 5%以内时，启动蓝色预警，调整施工资源配置；偏差在 5%-10%时，启动黄色预警，组织专题会议分析原因，优化施工工艺；偏差超过 10%时，启动红色预警，引入外部资源，调整施工方案，确保关键节点不受影响。

项目实施过程中，定期组织召开进度协调会，解决各工序衔接问题。对于设备安装等关键节点，提前组织技术交底，确保施工准备充分。通过动态调整与优化，确保整体施工进度按计划推进，实现项目按期交付。

（二）安全条款执行与监督

1、建立履约动态监管体系

为确保项目的安全条款得到严格执行，构建一套完善的履约动态监管体系。该体系以实时数据为基础，通过信息化手段对合同履约情况进行全方位监控。具体实施中，采用智能监控设备对施工现场进行 24 小时实时监测，建立数据采集系统，自动记录施工进度、安全防护措施落实情况等关键信息。这些数据统一汇总至监管平台，便于及时发现和解决潜在问题。

针对不同阶段的履约情况，设立分级预警机制。当系统检测到指标异常时，自动触发相应级别的预警，并通知相关负责人进行处理。系统还生成详细的履约分析报告，为后续

决策提供数据支撑，确保工程项目在合同框架下有序推进。

2、优化合同执行监督机制

在合同执行过程中，建立多层次的监督机制确保安全条款落实。从项目管理层到基层施工人员，形成完整的责任链条。监督机制以定期检查与突击抽查相结合的方式展开，检查内容包括安全防护设施、施工操作规范、应急预案准备等具体事项。

为提升监督效果，建立施工人员诚信档案系统，记录每位员工的安全履约情况。对屡次违反安全规定的个人或班组，系统自动生成处罚建议，并纳入考核体系。同时，建立举报奖励制度，鼓励全体人员参与监督，形成全员关注安全的良好氛围。

3、完善信息反馈与改进机制

建立快速响应的信息反馈渠道，确保安全条款执行过程中发现的问题能够及时得到处理。设立专门的反馈邮箱和热线，接收来自各方的意见和建议。对于收到的反馈，在 48 小时内做出响应，并建立问题处理台账，跟踪整改进度。

为持续提升履约质量，定期召开安全履约分析会议，邀请相关部门负责人、施工代表参与讨论。会议就近期安全执行情况进行深入分析，制定改进措施，并明确责任人和时限。通过这一机制，确保安全条款执行不断优化，为项目顺利推进提供有力保障。

4、强化专业化管理支持

组建专业化的安全管理团队，为合同履约提供技术支持。团队由资深安全工程师、监理工程师等专业人员组成，负责制定安全操作规程、开展安全培训、指导现场施工等具体工作。通过专业化支持，确保安全条款的执行更加规范、科学。

安全管理团队定期编制安全履约指南，针对项目中常见的安全风险提出解决方案。同时，开展全员安全技能培训，提升施工人员的安全意识和操作水平，为项目安全建设奠定坚实基础。

（三）资金支付流程合规性审查

严格按照资金支付流程合规性审查要求，确保审查工作规范有序开展。资金支付流程合规性审查工作贯穿项目全过程，从资金支付申请到最终确认，形成闭环管理机制。

1、资金支付申请审核机制

项目实施过程中，监理单位对资金支付申请进行全面审核。审核内容包括工程量完成情况、合同约定的支付条款执行情况、实际工程量与申报量的一致性等。建立了多级审核机制，确保每一笔支付申请都经过专业人员的严格把关。

在审核过程中，监理单位重点审查工程量清单、进度款支付凭证、工程质量验收记录

等资料。对于重大资金支付申请，组织专题会议进行集体讨论和决策。审核结果以书面形式记录，并作为支付决策的重要依据。

2、资金支付过程监督管理

监理单位建立资金支付过程监督管理台账，对每一笔支付进行跟踪记录。台账内容包括支付申请时间、审核时间、支付金额、支付凭证编号等关键信息。通过信息化手段，实现支付过程的实时监控和预警。

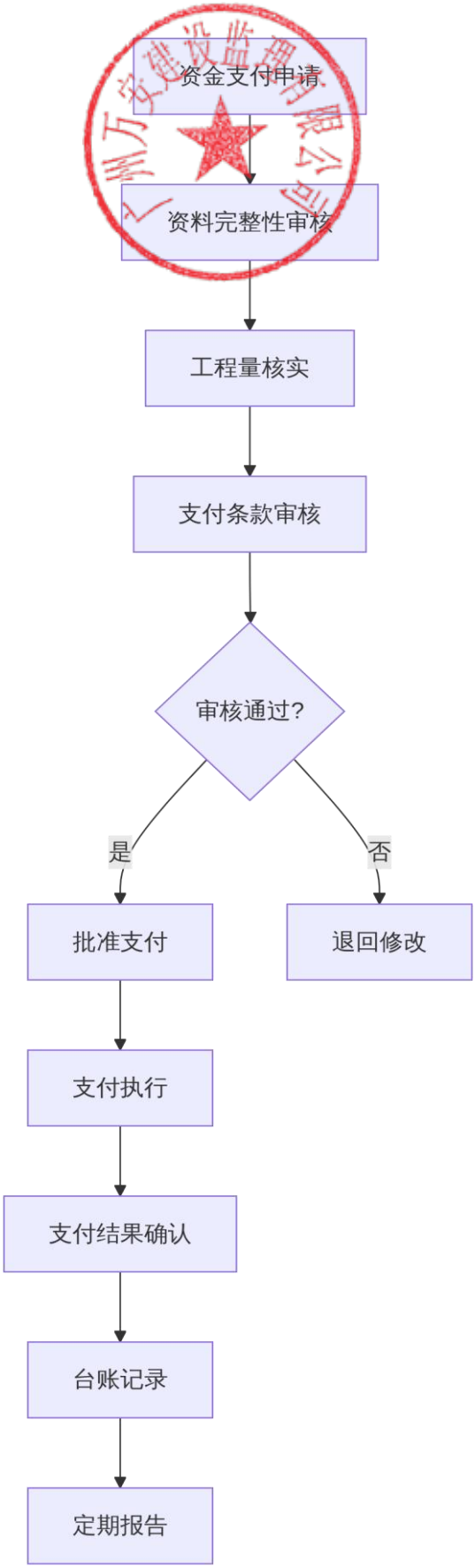
对于支付过程中发现的问题，监理单位及时提出整改要求。重大支付问题立即停止支付程序，并组织召开专题会议研究解决方案。制定了支付异常处理机制，确保问题得到及时有效的解决。

3、资金支付结果确认机制

每次资金支付完成后，监理单位对支付结果进行确认。确认内容包括实际支付金额与审批金额的一致性、支付凭证的规范性、支付手续的完整性等。确认结果作为项目进度控制和财务管理的重要依据。

监理单位定期对资金支付记录进行统计分析，编制资金支付情况报告。报告内容包括支付进度、支付偏差分析、未来支付预测等。通过持续跟踪和分析，为项目决策提供数据支持。

通过以上机制的执行，确保资金支付流程的规范性和合规性，为项目顺利实施提供有力保障。



（四）履约诚信记录公示与评估

1、履约诚信记录公示机制

项目履约过程中，监理单位建立完善的诚信记录公示制度。中标单位进场后，在项目现场设立专门的履约信息公告栏，实时更新参建各方的履约情况。内容包括但不限于监理人员到岗率、工程进度偏差、质量整改执行率、安全文明施工评分等核心指标。

监理单位每周对施工单位的履约行为进行专项检查，形成书面报告。每月汇总所有检查结果，形成《履约诚信月度报告》。报告内容涵盖施工进度、质量控制、安全管理、文明施工等板块的量化评分，并通过项目管理系统进行公示。施工单位的履约记录作为后续招投标活动的重要参考依据。

2、动态履约评估体系

监理团队构建多维度、多层次的履约评估体系，对施工单位开展定期评估和突击检查。评估体系采用百分制评分标准，具体包括工程进度（20 分）、质量管理（30 分）、安全管理（20 分）、合同履行（15 分）、信息报送（10 分）和现场管理（5 分）六个维度。评估结果直接影响工程款的支付比例，形成有效约束。

3、第三方参与机制

为进一步提升评估的客观性和公正性，监理单位引入第三方评估机构参与履约监督。每季度由专业评估机构对项目履约情况进行独立评估，重点核查监理单位和施工单位的管理记录、实施效果等。评估结果在业主单位、监理单位和施工单位三方共同确认后，在当地市建设工程企业管理和诚信平台进行公示。

监理单位根据第三方评估结果，有针对性地调整管理策略。对于评估中发现的问题，组织专题会议进行分析，制定整改方案并跟踪落实。所有整改过程形成完整的闭环管理记录，作为项目后期验收的重要依据。

4、信息化监管平台建设

监理团队依托现有的项目管理信息系统，开发专门的履约监管模块。模块功能涵盖信用记录采集、评估数据分析、整改过程跟踪、信息公示发布等。系统实时采集施工单位的各项履约数据，自动生成可视化的评估图表和趋势分析。

施工单位可以通过系统查询自身的信用评分和整改建议，监理单位则可通过系统进行远程监管和数据分析。信息化平台的建设显著提高履约监管的效率和透明度，为项目的顺利实施提供有力保障。

三、变更索赔管控程序

（一）变更分级审批流程

1、变更分级审批流程的层级划分

根据项目监理的特点，变更事项划分为三级审批流程：一般变更、重大变更和特别重大变更。一般变更是指对施工方案、材料规格等不影响工程结构和使用功能的调整，由项目现场监理工程师审核后，报项目总监理工程师审批；重大变更涉及工程结构或功能调整，需经建设单位项目管理部、设计单位和施工总承包单位共同会审，报项目总监理工程师复核后，由建设单位负责人审批；特别重大变更则指对工程投资、工期或使用功能有重大影响的调整，需组织专家论证，并经建设单位高层决策后实施。

在具体操作中，采用表格形式清晰展示各级变更的审批权限和流程，确保每个环节的责任人明确，流程可追溯。

变更级别	审批权限	审批流程
一般变更	总监理工程师	现场监理工程师审核→总监理工程师审批
重大变更	建设单位负责人	各单位会审→总监理工程师复核→建设单位负责人审批
特别重大变更	建设单位高层	专家论证→高层决策

2、变更申请与审批的程序化管理

变更申请需由施工单位提出，并附技术方案、预算调整和工期影响分析等资料。现场监理工程师收到申请后，在 3 个工作日内完成初审，并初审意见提交总监理工程师。总监理工程师在 5 个工作日内组织相关单位会审，形成书面意见。对于重大和特别重大变更，需在 15 个工作日内完成全部审批流程。

3、变更实施与跟踪监督机制

变更事项获批后，施工单位需在 5 个工作日内提交实施计划，明确时间节点和资源配置。现场监理工程师负责监督变更实施过程，定期向总监理工程师汇报进展。变更完成后，需由施工单位、监理单位和建设单位共同验收，形成验收报告并归档。对于因变更产生的费用调整和工期延展，需在验收报告中明确说明，确保项目实施的可控性。

4、变更文档的规范化管理

所有变更申请、审批意见、实施计划和验收报告均需纳入项目文档管理系统，按照时间顺序和变更级别分类归档。文档管理采用电子化手段，确保信息的完整性和可追溯性。每季度由项目总监理工程师组织文档检查，发现遗漏或错误及时整改，为项目结算和后评价提供可靠的依据。

（二）索赔事项取证标准

1、索赔事项的现场记录标准化

在项目管理过程中，建立了标准化的现场记录体系，确保索赔事项证据的完整性和可追溯性。所有与索赔相关的事项，包括但不限于工程变更、材料损失、工期延误等，均需在事件发生后的 24 小时内完成书面记录。记录内容包括事件发生的时间、地点、参与人员、具体情况描述以及初步的损失评估。

书面记录需由现场监理工程师、施工方负责人及相关证人共同签字确认，并存档备查。对于可能引发重大索赔的事件，还需附上现场照片、视频等多媒体资料，进一步确保证据的真实性和说服力。这一标准化流程不仅为后续的索赔处理提供了坚实的依据，也有效避免了因证据不足导致的争议。

2、数据分析与损失量化

在索赔事项的取证过程中，数据分析是损失量化的基础。要求对所有与索赔相关的事件进行详细的数据收集和分析，以便准确评估损失范围和程度。数据来源包括但不限于施工日志、材料采购记录、设备使用记录、人工工时统计等。

数据分析采用专业的项目管理软件进行，确保计算过程的透明性和准确性。对于工期延误，需根据施工计划与实际进度的偏差进行计算；对于材料损失，需结合采购价格、损耗率等因素进行评估。最终的分析结果需形成书面报告，并由监理单位、施工单位及第三方审计机构共同确认。

3、第三方审计与专家评估

对于复杂或争议较大的索赔事项，引入第三方审计机构或行业专家进行评估，确保索赔事项的公正性和合理性。第三方审计的主要内容包括事件真实性核查、损失范围确认以及责任划分。

专家评估则侧重于技术性问题的分析，例如施工工艺的合规性、材料性能的可靠性等。第三方审计报告与专家评估结论作为索赔处理的重要依据，并由各方共同签署确认。这一机制不仅提高了索赔处理的专业性，也增强了各方对处理结果的认可度。

（三）三方协商备忘录制度

1、三方协商备忘录制度的建立与实施

在项目实施过程中，建立三方协商备忘录制度，明确业主、监理单位和施工单位之间的沟通渠道与协作机制。三方协商备忘录的内容涵盖项目进度、质量、安全等方面的信息，确保各方在项目实施过程中保持信息同步。监理单位负责组织三方会议，定期或不定期召开，及时解决工程中出现的问题，并形成书面记录。备忘录的签署方包括业主代表、监理

工程师和施工单位负责人，确保各方对会议内容达成共识。

通过三方协商备忘录制度，能够有效避免因信息不对称导致的误解或延误。监理单位在会前准备阶段需收集相关工程资料，梳理当前存在的问题，并制定初步解决方案。会议中，各方就具体问题进行充分讨论，监理单位根据讨论结果形成备忘录草案，经三方确认后正式签署。会议纪要作为工程管理的重要文件，纳入项目档案管理。

2、变更与索赔的管控机制

在三方协商备忘录制度中，变更与索赔的管控是核心内容之一。监理单位负责对施工单位提出的变更申请进行初步审核，确保变更理由充分且符合合同约定。在备忘录中，明确变更的具体内容、实施时间、费用调整及对工期的影响，经三方协商一致后执行。对于索赔事项，监理单位需根据合同条款和现场实际情况进行细致核查，确保索赔依据充分、程序合规。

监理单位在变更与索赔管控中，需全程跟踪变更实施情况，评估变更对工程质量、进度和成本的影响。对于重大变更，监理单位应组织专项会议，邀请相关专家参与论证，确保变更方案的可行性和经济性。变更与索赔的最终处理结果需在三方协商备忘录中明确记录，作为后续工程结算和审计的依据。

3、备忘录的执行与监督

三方协商备忘录的执行与监督是确保制度有效性的关键环节。监理单位负责对备忘录中约定的各项内容进行跟踪检查，确保各方按照约定时间节点完成相关工作。对于未按时完成的事项，监理单位需及时发出整改通知，并在下一次三方会议中通报整改情况。

监理单位在监督过程中，需建立备忘录执行情况台账，详细记录每一项工作的完成情况。对于因特殊原因未能按时完成的事项，监理单位需分析原因并提出解决方案，确保项目整体进度不受影响。监理单位还需定期向业主汇报备忘录执行情况，并根据实际情况提出优化建议。通过严格的执行与监督机制，确保三方协商备忘录制度在项目管理中发挥应有作用。

（四）争议处理专家介入

1、专家介入的启动条件与程序

在项目实施过程中，合同双方因变更、索赔等问题产生争议且无法通过协商达成一致时，启动专家介入程序。争议处理的专家介入程序分为三个阶段：申请、专家选定和专家评审。

争议方需向项目管理办公室提交书面申请，说明争议的具体内容、依据及相关资料。

项目管理办公室在收到申请后 3 个工作日内确认争议事项的受理，并通知合同另一方。双方在确认受理后的 5 个工作日内，共同从专家库中选择 1 名或多名具备相关资质的专家。

专家评审阶段，专家应在收到争议资料后的 10 个工作日内完成评审，并出具书面评审意见。评审意见对双方具有约束力，除非双方另有协议或法律另有规定。通过明确的程序设置，确保争议处理的公平性和效率性。

2、专家库的建立与管理

为保障争议处理的专业性和公正性，项目建立专家库，涵盖建筑工程、法律、工程造价等多个领域。专家库的成员需具备以下条件：具有 15 年以上行业经验，持有相关专业高级职称或职业资格，且在行业内无不良记录。

专家库的日常管理由项目管理办公室负责，每半年对专家进行资质审核和动态更新。专家的选定采用随机抽取方式，确保公正性。同时，专家库的运作机制包括专家的考核与退出机制，对于连续两次评审意见被质疑的专家，进行复审并根据结果决定是否继续留任。

3、专家评审的实施与监督

专家评审阶段，双方需提供完整的争议资料，包括合同文件、变更指令、现场记录等。专家在评审过程中，有权要求双方补充资料或进行现场勘察。评审意见需基于合同条款、行业规范及项目实际情况，确保其合理性和可执行性。

为保障评审的公正性，项目管理办公室对专家评审过程进行监督，包括资料完整性检查、评审程序合规性审查等。对于评审意见的执行情况，项目管理办公室进行跟踪，确保争议事项得以彻底解决。

4、争议处理的案例分析与优化

通过对以往争议处理案例的总结，分析专家介入程序的实施效果，并提出优化建议。例如，针对评审周期较长的问题，建议简化资料提交流程，缩短专家评审时间。同时，根据争议类型对专家库进行细分，提高专家匹配的精准度。

通过这些措施，提升争议处理的效率和专业性，为项目的顺利实施提供有力保障。

四、风险预警处置预案

（一）付款延迟应对

付款延迟应对机制

1、建立多层次沟通机制

为确保付款流程的透明度和及时性，在项目启动初期建立多层次沟通机制。监理单位与建设单位、施工单位之间设立专门的财务对接人员，定期召开财务沟通会议，及时跟进

付款进度。每月 15 日和 30 日定为固定沟通日，确保各方对付款状态的动态掌握。

对于可能出现的付款延迟情况，财务对接人员第一时间介入，了解具体原因并协调解决方案。若因建设单位资金调度问题导致延迟，监理单位协助制定分期付款方案；若因施工质量问题造成付款争议，监理单位组织专题会议，明确质量标准及整改要求，推动问题解决。

2、分级预警与应急预案

根据付款延迟程度，设立三级预警机制。

每级预警对应不同的应急处理方案，包括书面催告、专题协调会议、工程进度调整等措施，确保项目运作不受较大影响。

3、法律保障与程序规范

在合同条款中明确规定付款延迟的处理程序，包括违约金计算方式、争议解决机制等。监理单位严格监督合同履行情况，对超过合同约定的付款期限及时发出催款通知书，并保存相关书面证据。

监理单位定期对工程价款支付情况进行审查，确保每笔款项支付符合合同约定和工程进度要求。当发生付款争议时，及时组织相关方协商，必要时邀请第三方机构进行调解。

以上机制的实施，确保项目资金流转顺畅，维护各方合法权益，为工程顺利推进提供保障。

（二）工期滞后预警与干预

1、工期进度实时监控与预警机制

在项目实施过程中，建立了一套完善的工期进度实时监控系统。通过设置关键节点和里程碑，项目划分为多个可控阶段。每周收集施工现场的进度数据，包括各分部分项工程的完成情况、人力资源投入、设备使用效率等，形成进度分析报告。

根据项目特点，制定了三级预警机制。第一级为进度偏差在 5%以内，通过内部协调解决；第二级为进度偏差在 5%-10%，启动专项会议调整施工计划；第三级为进度偏差超过 10%，立即组织专家论证并采取应急措施。所有预警信息均通过项目管理平台实时推送，确保相关人员及时响应。

2、工期滞后干预措施与实施路径

针对可能出现的工期滞后情况，制定了详细的干预措施。在人力方面，建立灵活的人员调配机制，确保关键岗位人员随时可调配；在物资方面，设置应急物资储备库，优先保障滞后分项的物资供应；在技术方面，配备经验丰富的技术支持团队，快速解决施工中的

技术难题。

对于已经出现的工期滞后，采用多路径协同推进的干预策略。首先，优化工序安排，采用平行作业或交叉作业方式；其次，增加夜间施工时段，在确保安全和质量的前提下加快进度；再次，引入先进施工设备，提升作业效率。所有干预措施均经过严格论证，确保可行性和有效性。

3、工期风险管理与应急预案

建立了全面的工期风险管理体系，识别可能影响工期的各类风险因素，包括恶劣天气、材料供应中断、施工技术难题等。针对每种风险，详细分析其发生的可能性和影响程度，制定相应的防范措施和应急预案。

为应对突发情况，准备了多套应急预案。在恶劣天气来临前，制定防护措施和停工计划；在材料供应可能出现问题时，提前联系备选供应商；在技术难题难以解决时，立即启动专家会诊机制。所有应急预案均经过模拟演练，确保在紧急情况下能够快速有效执行。

（三）质量瑕疵返工管理方案

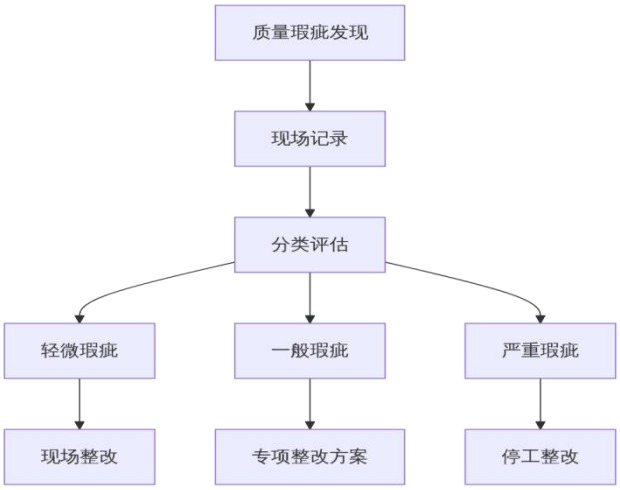
1、质量瑕疵识别与评估机制

在项目实施过程中，建立一套系统化的质量瑕疵识别与评估机制，确保问题能够及时发现并得到妥善处理。具体措施包括：

建立多层级检查制度：施工过程中，监理人员每日进行现场巡查，重点检查关键工序和隐蔽工程，同时每周组织一次全员参与的专项检查，形成检查记录并归档。

建立瑕疵分类标准：根据瑕疵的性质和影响程度，其分为轻微、一般和严重三类，分别对应不同的处理流程和时限要求。

建立实时反馈平台：利用信息化管理系统，发现的瑕疵信息实时上传，确保各责任方能够第一时间获取并响应问题。



2、返工流程优化与执行

针对不同类型的质量瑕疵，制定差异化的返工流程，确保问题能够得到快速解决，同时避免对整体施工进度造成过大影响。

轻微瑕疵：由现场监理直接下达整改指令，施工单位在 24 小时内完成整改，监理人员验收合格后继续施工。

一般瑕疵：监理与施工单位共同制定整改方案，明确整改措施、责任人和时间节点，整改完成后组织专项验收。

严重瑕疵：立即停工并召开专题会议，邀请相关专家参与评估，制定详细整改计划，整改完成后进行全面复查，确保问题彻底解决。

3、质量瑕疵预防与控制

通过加强施工前的技术交底和施工过程中的动态监控，致力于从源头上减少质量瑕疵的发生。

技术交底制度：在每个施工环节开始前，组织相关人员进行详细的技术交底，明确施工标准和质量要求，确保施工人员对技术规范有清晰的理解。

过程监控措施：在关键工序实施过程中，安排专业监理人员全程旁站，实时监督施工质量，发现问题立即纠正。

培训与考核：定期组织施工人员参加质量管理培训，并纳入考核体系，确保施工人员的质量意识和操作技能不断提升。

瑕疵类型	处理流程	整改时限	验收方式
轻微	现场整改	24 小时	监理验收
一般	专项整改	3 天	专项验收
严重	停工整改	7 天	全面复查

（四）责任转嫁防范与处理

1、责任转嫁的识别与预防机制

在合同管理流程中，设立专项审查机制，对合同条款中可能隐含的责任转嫁风险进行全面排查。具体操作中，重点审查合同中的免责条款、风险分担条款以及履约保证金条款，确保合同双方的责任划分清晰、合理。例如，针对工期延误、质量缺陷等常见风险，明确界定责任方及其应承担的后果，避免模糊条款导致的纠纷。

此外，在合同签订前，组织法律顾问、技术专家对合同文本进行联合评审，重点分析

合同执行过程中可能出现的争议点。通过模拟合同履行场景，提前制定应对预案，确保各方权利义务对等。针对可能出现的责任转嫁行为，建立预警机制，及时发现并纠正不合规行为，从源头上防范责任转嫁风险。

2、合同执行过程中的风险监控与处置

在项目执行阶段，建立动态风险监控体系，定期对合同履行情况进行评估。针对监理任务的具体特点，制定专项监督计划，确保施工单位、供应商等各方严格履行合同约定，避免监理责任转嫁给其他主体。

例如，在施工过程中，若发现施工单位试图工程质量问题归因于监理工作不到位，及时收集相关证据，包括现场记录、监理日志等，作为责任认定的依据。同时，针对可能出现的争议，组织多方协调会议，明确责任归属，并督促责任方落实整改措施。

3、争议解决与责任追溯机制

在合同履行过程中，针对已发生的责任转嫁行为，设立快速处理通道，确保争议能够得到及时解决。具体操作中，按照合同约定的争议解决程序，优先通过协商方式处理争议，避免纠纷升级。例如，针对工期延误问题，组织各方共同分析原因，明确责任方，并协商补偿方案。

通过完善争议解决机制，确保责任转嫁行为能够得到有效纠正。针对多次发生责任转嫁行为的单位，列入重点监督名单，并在后续项目合作中采取更为严格的审查与监督措施。

第七节 合同管理措施

一、工程变更控制措施

在合同执行过程中，由于某些不可预见的因素或客观环境的改变，需要对工程或其任何部分进行修改或变更，以使工程更加合理。在这种情况下，建设单位或监理部可对工程的任何部分进行变更，承包商也可向监理部提出变更申请。

（一）工程设计变更原则

设计文件是工程项目建设和施工的主要依据，设计一经批准，不得随意更改；

变更设计必须坚持高度负责的精神与严格的科学态度，在确保工程质量标准的前提下，对于降低工程造价、节省用地、加快施工进度等方面有显著作用时，应考虑变更设计；

执行变更设计，事先应周密调查，备有图文资料，其深度与现设计相同，满足施工需要，并填写《变更设计报告》，详细申述变更设计理由（包括与原设计的技术经济比较），按照本办法明确的审批权限，报请批准。未经正式批准的，不得按变更设计施工。

变更设计条件：凡符合下列条件之一者，可考虑变更设计：

1、保持原设计标准质量，可降低投资或节省用地；

2、保持原设计标准质量，不增加投资或投资增加不多，能解决特殊技术问题或对缩短工期效果明显；

3、原设计虽然可行，但明显欠合理；

4、在不增加投资的情况下，便于采用已由技术管理部门鉴定的新技术、新材料、新工艺、新设备，有利于提高工程质量标准，提高工效和促进技术进步；

5、其它特殊情况。

（二）工程设计变更审批程序

建设单位（或原设计单位、地方有关方面）提出的变更，由建设单位委托设计并审批，设计文件交项目监理部，由总监理工程师下达变更令。

由监理部提出，按照工程变更分类及审查程序、审批权限逐级审查后报建设单位，得到建设单位的书面批准后，最后由监理部下达变更令。

承包商因自身的原因（如工艺、材料、机械设备等）提出的变更；承包商应先填写工程变更意向申报表，按照工程变更分类及审查程序、审批权限逐级审查后报建设单位，最后由监理部下达变更令。

（三）工程设计变更的估价

只要合同中已有相应的或接近的单价或价格，应以合同规定的单价或价格予以估价。

如果合同中未包括可适用于变更工程的单价或价格，则应在总监理工程师的主持下，按照当时建设部的现行法规及有关材料价格，确定合适的单价或价格，同时，按此单价或价格计量的变更工程不得纳入合同价格调整范围。

所有工程量清单中的单价和价格（包括在计日工表在内）不得作任何变更（尽管该表中的工程已经实施）。同时，如果合同中包括的任何一个支付项单独计算其价值未超过中标通知书所列明的合同价格的百分之二，而且该项下实际施工的工程数量未超过或未少于原报价工程量清单所列数量的百分之二十五时，则该支付项的单价或价格不得作任何变更。

工程变更管理的具体程序、审批权限及流程图将在监理部进场后根据施工合同文件规定和建设单位提出的实施办法，由总监理工程师组织编写后报建设单位批准。

（三）工程变更令

所有的工程变更必须经过监理部通知承包商实施才能有效，总监理工程师对工程变更的批准应以工程变更令的形式通知承包商执行并抄报建设单位。工程变更令主要包括如下内容：

1、工程变更由谁提出；

2、拟变更的项目及概况；

3、变更理由及详细说明；

4、监理工程师和（或）建设单位对变更的意见；

5、工程变更图纸及证明文件；

6、变更增减费用的计算及说明、费用的支付形式等。

二、工程延期控制措施

（一）工程延期的原因

造成工程延期的非承包商的原因有：

1、额外或附加工程的数量或性质；

2、本合同条件中规定的任何原因引起的延误；

3、异常恶劣的气候条件；

4、建设单位的任何延误、妨碍或阻碍；

5、其他不属于承包商违约或毁约或应由其负责的原因的特殊情况发生时，则承包商有权申请延迟全部或任何段落或部分工程的竣工期限。

（二）对工程延期的审批

监理部在审查承包商的延期申请时着重考虑延期成立的三个条件：

1、非承包商原因；

2、符合合同规定的程序和要求；

3、申请延期的工程必须在关键线路上，并对整个工程完工造成直接影响。

在延期事件发生后承包商应在合同规定的时间内书面通知监理部并抄报建设单位，并按合同规定及监理部要求，提供延期的事件影响详细申述材料和最终情况报告，同时将一份附有全部证明材料（包括细说明、有关的信件、图纸、计划资料、报告、照片、计量、计算、价格分析、试验室的试验结果等）的副本送建设单位。

监理部在审查延期事件时，应注意：

1、监理部在做出工程延期决定之前，必须取得建设单位专门批准；

2、延期事件必须影响到网络计划关键线路中的关键工程（或工序），而且这种关键工程（或工序）的延误必将造成局部或全部工程延期。

3、总体网络计划和分部工程网络计划要随工程的实际进度，及时调整，如果网络计划没有按合同要求及时调整导致与工程实际进度较大的差别，那么，工程延期也将没有合理

的依据。

4、网络计划中的关键线路和非关键线路是可以互相转变的，监理部应及时协调，解决施工影响因素，尽量避免非关键线路转变为关键线路，并造成延期事件。

5、根据合同文件规定，发生延期事件时，承包商有责任及时调整施工计划，并采取监理工程师接受的措施予以补救。

工程延期的申请、审批程序、权限及流程图待监理进场后根据合同条款及有关规定另行编制，报建设单位审批后执行。

三、索赔控制措施

索赔的发生是由工程建设的复杂性决定的，索赔可以是建设单位向承包商索赔，也可以是承包商向建设单位索赔。建设单位向承包商的索赔，主要是对由于承包商的风险、责任造成工程延期的索赔。但在合同执行过程中，索赔往往表现为承包商对建设单位提出索赔。这是由于建设单位风险或其他有关方面（包括设计单位、监理部）的过失或责任，使承包商在施工中增加了额外的费用或遭受了损失，承包商可以根据合同条款规定的程序向建设单位提出索赔。索赔是一种经济手段，同时也是一种促进、加强协调解决问题、提高承包商自身管理能力的手段。因此，索赔的处理较为复杂。处理得好，不但可以保证建设单位和承包商的权益，提高监理部的信誉；同时，可以减少行政干预，促进施工干扰因素的协调解决，为工程提供良好的施工环境，最终达到保证质量和进度、控制投资的目的。

（一）索赔的申报和时限

1、索赔事件发生后 28 天内，承包商向监理部发出索赔意向通知；

2、承包商在发出索赔意向通知后 28 天内，提出索赔报告和有关资料；

3、监理部在收到索赔报告和有关资料后 28 天内予以答复。

（二）对费用索赔的审理

上述索赔事件发生后，一方面及时要求承包商对工程施工进行调整，最大限度减少工程直接和间接损失以减少索赔额度，总监理工程师安排现场人员对事件的影响过程进行每天记录，检查承包商的现场记录，索赔事件结束后，总监理工程师应组织监理部成员，严格按照合同条款规定及现场记录，对索赔事件的影响以及索赔金额，进行认真的分析和审理，确定索赔金额报建设单位审批。

索赔的申请、审批程序、权限及流程图待监理进场后根据合同条款及有关规定另行编制，报建设单位审批后执行。

四、合同违约控制措施

（一）承包商的违约

监理部应确定是一般违约或者是严重违约。如果一般违约，监理部应书面通知承包商在尽可能短的时间内，予以弥补改正。如果通知无效，监理部应书面通知建设单位，确定因承包商违约产生违约对建设单位造成的费用影响，办理扣除相应费用的证明。承包商如果严重违约，建设单位已部分或全部中止合同后，监理部应指示承包商将其为履行合同而签订的任何协议的利益转让给建设单位，认真调查并充分考虑建设单位因此受到的直接和间接影响，办理并签发部分或全部中止合同的支付证明。

（二）建设单位的违约

监理部收到承包商提出建设单位违约而提出的部分或全部中止合同的通知后，应尽快深入调查，搜集掌握有关情况，澄清事实。同时根据合同文件及有关规定办理部分或全部中止合同的支付。

五、保险的控制措施

依据合同条件规定，所有合同规定的由承包商投保的保险，监理工程师都将在开工之前检查、确认。检查承包商是否已按合同要求办理了相关的保险，及保险单是否有效。

六、仲裁管理措施

建设单位和承包商之间发生争端问题。首先应书面提交监理部，监理部接到书面通知后，应按合同规定的时限内完成对争议问题的调查与取证，并做出决定以书面形式通知建设单位和承包商。如果建设单位和承包商未在合同时限内要求仲裁，其决定为最终决定。

当建设单位和承包商一方提出仲裁要求时，监理部应在合同规定的期限内，对争端设法进行调解，同时督促建设单位和承包商继续遵守合同，执行监理部的决定。

需要在合同规定的仲裁机构进行仲裁调查时，监理部应以公正的态度提供证据和作证，并应在仲裁后执行仲裁结果。

七、三控的管理措施

在签订和管理合同时应做到事前控制与动态控制相结合，应注意以下几个问题：

合同管理	合同措施
确保 工程质量	1、合同中明确如果因承包商的原因导致工程返工而增加费用，应由承包商承担相应的责任。 2、合同中明确承包商应制定应急预防措施、安全文明措施，并明确双方责任。
确保工期	1、在合同中明确承包商应按照合同工期制定工程可行的总工期计划、年计划、月计划、周计划，为确保计划的实现，实行工程中间进度款的支付与工程实际进度相

合同管理	合同措施
	结合。 2、在合同的违约与罚款条款中明确如果因承包商违约或者因承包商的原因造成返工或工期拖延，应承担相应的责任。 3、在合同中明确承包商在工程施工前应制定应急预防措施，确保工期目标的实现。
控制 工程造价	1、做好合同文件管理工作。合同及补充合同协议乃至经常性的工地会议纪要、工作联系单等实际上是合同内容的一种延伸和解释。应建立技术档案，对合同执行情况进行动态分析，根据分析结果采取积极主动措施。 2、合同履行过程中，出现一些与签定合同时的估计相差较大的情况，应及时签定补充合同协议，以弥补合同本身的缺陷，同时以补充合同的形式调整合同价款。并以补充合同价款形式作为中期进度付款结算的依据，以免追加合同价款太大难以执行，而影响工程进度，工程质量，从而使工程造价更大化。 3、注意按合同要求的时限履行义务。承发包双方、监理工程师都应在合同要求的时限内履行各自的义务，否则容易引起索赔。 4、严格现场签证制度。工程项目施工过程经常出现各种与合同约定不符的情况，必须及时办理现场签证。合同中应严格签证权限制和签证手续程序。 5、公正地处理索赔。索赔是合同履行过程中一方主张权利的要求，在主张的同时要提供事实证据。根据事实证据和合同条款，另一方作出承认、部分承认并予以赔偿相应的工期和费用。当然也可以采取反索赔来维护自己的合法权益。但不是就同一个问题的推诿，而是找出对方违约的地方提出反索赔要求。 6、加强合同管理是施工阶段投资控制的重要手段。合同是一个有机整体，对整个建设项目施工阶段各方面都应顾及。由于建设项目的复杂性和受施工工期、质量、环境、气候等可转化为价款责任的影响，合同履行中经常发生需增加合同价款的情况。有时这部分的价款数目也是相当大的，应注意防范和控制。 7、创造合同执行的良好外部环境。大力倡导诚实信用原则，不管是建设单位或承包商，都应遵守诚信原则，这是一个企业信誉的核心。

八、合同纠纷的管理措施

（一）材料单价波动风险大

建材的价格波动较大，由此在工程中出现施工停工待料、甚至对业主造成重大经济损失。因此，招标合同需考虑对价格波动大、用量大的材料的结算单价如何确定这一重大问题。

措施：虽然理论上建设单位可通过总价包干、综合单价包干方式分散价格风险，但实际上，承包商对价格风险承担的实际能力非常有限，一旦超出其承受范围，工程就面临再

次价格调整、财政审批或者停工的风险，因此，我公司建议在总承包中对钢材等主材采用“量价分离，预算定额综合单价统一下浮率”的招标方式。投标时按预算定额报一个下浮率，钢材报价结算按预算定额或《造价动态管理》综合单价乘投标下浮率进行调整支付。

（二）总承包商逃避自身义务

一般来说，总包商由于自身的地位优势，较容易逃避义务，总包方逃避义务，一定是在分包逃不掉的，能逼使分包方接受的情况下发生。所以对分包商来说，总包逃避义务，则一定面临经济损失。

措施：监理部应经常的提醒总包商：必须履行合同义务，否则将对项目、自身利益造成危害。区别的对待具体事件，具体问题具体分析：如果总包逃避义务，同时要有同期记录，反馈现场监理部造价工程师，以便作为日后处理索赔的条件。

（三）工程材料质量不佳

材料方面质量问题，以次充好。这一点，无论承包商信誉好坏，均有可能出现。因为分包商在本专业上有信息优势，技术价格知识较非专业人员丰富，在投标竞争中，得标价已很低的情况下，为了获取最大利润，最佳选择就是以次充好，鱼目混珠，材料性能上相近，但品质价格上相差很远。施工质量问题，不符技术规范。

措施：在招标代理合同中详细指明材料品质、品牌、性能参数等，现场严把材料关，总包方应深入了解相关材料技术知识和市场信息，提高业务能力，堵住分包商的空子。动态检查，研究质量缺陷、分析原因，指定改进计划，实施和敦促承包商改进。

（四）施工人员素质不高

承包商为了中标，投标承诺派出高素质人员，但实际派驻现场的人员素质和数量并不满足要求，这种现场非常普遍。常常影响工程施工组织，影响工程进度、甚至影响工程质量。

措施：招标、合同询价阶段监理架构各专业组共同协助业主注意考察总包、分包商施工技术能力、人员素质；施工前，采用样板工程的方法，实际考察，防止低劣素质人员进入；督促总包方要坚决督促分包商采取措施增加投入，更换或培训或改善现场人员；必要时总包方也可直接介入，安排专人专项管理，以总包方的技术能力支持分包商，弥补分包商的能力不足情况。

（五）承包商拖延工期

承包商工期拖延的原因很多，一般来说，总承包商和分承包商都有责任：总包可能整体计划缺陷，工作面没有创造出来，协调不够；分包方可能人力物力投入不足，人员、机

械周转不及，管理不善。

措施：施工现场管理组督促总包加强现场实际进度的检查监控，缩小进度更新周期；了解实际的情况制定计划；根据实际情况，制定赶工措施，包括激励和惩罚措施。并及时反映现场监理部造价工程师。

（六）分包商缺乏整体配合观念

分包商只顾自身施工管理，忽略项目整体系统性这是分包管理常见问题，处于节约成本，保护自己，分包商总是专注于个体的施工管理的，并且总是内敛的。主要表现在：文明施工逃避责任，可能是别人造成的——不管；生产质量推卸责任，别人污染的缺陷——不修；工具和材料、工作面独占使用，宁可作废决不予人。这种局面给项目的管理造成很大的困难，总包管理人员往往主要是协调这些东不沾边西不靠的事情，而且由于相互推诿，往往不能很好解决，降低项目整体效率。

措施：造价工程师提醒业主在合同中要求总包商对分包商有协调配合义务，施工现场管理组积极介入。现场管理要通过日常协调事件的处理，采用奖励惩罚等激励手段，强化分包商主动配合总包商管理的行为，弱化分包商内敛行为。教育分包商树立项目整体的系统观念。

第八节 合同风险管理

一、风险识别

运用专业知识和丰富经验，结合工程实际状况，全面识别合同履行过程中可能出现的各类风险，如质量风险、进度风险、投资风险、安全风险、法律风险等。监理单位需组织专业人员对工程建设过程中的各类风险进行深入分析，通过查阅相关资料、实地考察等方式，全面识别潜在的风险因素。

二、风险评估

对识别出的风险进行深入分析和科学评估，确定风险发生的可能性及影响程度，划分风险等级，为制定针对性的风险应对策略提供依据。监理单位需建立完善的风险评估机制，运用科学的方法对风险进行评估，确定风险的等级和影响程度，为制定风险应对策略提供依据。

三、风险应对

针对不同等级的风险，制定相应的应对措施。对于高风险，优先采取规避或转移策略；对于中低风险，可采用减轻或接受策略，并加强风险监控，根据风险变化及时调整应对措施。监理单位需根据风险评估的结果，制定针对性的风险应对策略，确保风险得到有效控

制。同时，监理单位需加强对风险的监控，及时发现风险变化，调整风险应对措施。

第十节 合同纠纷管理措施

一、合同分析

对合同类型和相关条款进行系统分析、归纳，建立起本工程条理清晰、逻辑严谨的合同结构。针对工程承包、材料设备采购等与工程建设紧密相关的合同条款，以及涉及的法律条款，分别展开详细深入的剖析。就燃气管道工程而言，对合同条款的更换、延期说明、投资变化等情况，及时进行精准分析与规范备案。同时，对业主有关的活动进行细致分类、分别存档，构建严密的存档体系，确保无任何漏项。合同分析堪称合同管理的基石，与过程控制紧密相连、相辅相成，过程中的任何变化都应及时总结、归纳，以此实现合同管理的动态控制，精准把握合同执行的每一个关键节点。

二、建立合同管理信息系统

（一）在本项目监理信息管理系统的坚实基础上，运用先进的计算机技术建立合同管理子系统，打造全方位、智能化的本工程合同管理体系。其主要功能如下：

（二）提供丰富多样的合同结构模式，并为使用者提供专业的选用建议，满足不同场景下的合同管理需求；实现合同文件、资料的高效登录、灵活修改、安全删除、便捷查询和精准统计，极大提升合同文档管理效率；对合同执行情况进行实时跟踪，详细记录处理过程并实施有效管理，让合同执行状态一目了然；自动生成准确直观的合同执行情况报表，为项目决策提供清晰的数据支持；为投资控制、进度控制、质量控制精准提供有关数据，助力项目整体目标的实现；提供现行经济法规、资料的便捷查询功能，使合同管理始终符合法律法规要求。利用该信息系统，对燃气管道工程合同执行情况进行实时监控和深度数据分析，通过数据挖掘发现潜在问题，提前制定应对策略。

（三）事前预控

采取预先分析、全面调查的科学方法，对合同执行中可能出现的问题进行深入研究和精准预判，提前发出明确预示，构建严密的风险预警机制，防止偏离合同约定事件的发生。针对燃气管道工程，提前全面分析天气变化，如暴雨、严寒等极端天气对施工进度和安全的影响，以及政策调整，如环保政策收紧、能源价格波动等因素对合同履行的影响，及时发出准确预警，为项目各方预留应对时间。

（四）及时纠偏

随时密切跟踪合同的执行情况和施工中存在的问题，通过发出规范的《监理工程师通知单》、《监理工程师联系单》的形式，有力督促违约方纠正不符合合同约定的行为；对

施工合同的执行情况，监理工程师及时深入了解与跟踪合同执行的全过程，建立动态跟踪机制，尽量避免合同纠纷。对燃气工程施工中出现的质量、进度等问题，及时明确要求整改，制定详细的整改计划和时间节点，确保问题得到有效解决。

（五）充分协商

在处理过程中，秉持客观公正的态度，认真听取有关各方意见，与合同双方展开充分深入的沟通协商。处理燃气管道工程合同纠纷时，充分考虑各方利益诉求和工程实际情况，如施工难度、安全风险、工期紧迫性等，寻求各方都能接受的解决方案，维护项目的和谐稳定推进。

（六）公正处理

严格按照合同有关规定和监理程序，秉持公平、公正、公开的原则，合理地处理合同其他事项。建立完善的合同纠纷处理流程和标准，确保对燃气工程合同纠纷的处理公平公正，让各方信服，保障工程顺利进行。

（七）及时了解合同争议的全部情况，包括进行全面细致的调查和合法合规的取证，收集与争议相关的各类证据，如合同文件、施工记录、会议纪要等，为后续处理提供坚实依据；

（八）及时与合同争议的双方进行坦诚有效的磋商，搭建沟通桥梁，倾听双方诉求，寻找争议焦点，为解决问题奠定基础；

（九）在项目监理机构提出调解方案后，由经验丰富、专业权威的总监理工程师进行争议调解，运用专业知识和沟通技巧，推动双方达成和解；

（十）当调解未能达成一致时，总监理工程师应在施工合同规定的期限内，依据事实和法律，提出处理该合同争议的明确意见，为争议解决提供指导；

（十一）在争议调解过程中，除已达到了施工合同规定的暂停履行合同的条件之外，项目监理机构应要求施工合同的双方继续履行施工合同，维护工程的正常推进节奏，或督促承包商采取有效措施尽量减少损失，确保项目不受过多影响；

（十二）在总监理工程师签发合同争议处理意见后，建设单位或承包单位在施工合同规定的期限内未对合同争议处理决定提出异议，在符合施工合同的前提下，此意见应成为最后的决定，双方必须严格执行，确保争议得到妥善解决；

（十三）在合同争议的仲裁或诉讼过程中，项目监理机构接到仲裁机关或法院要求提供有关证据的通知后，应秉持公正客观的态度，向仲裁机关或法院提供与争议有关的准确、完整证据，助力仲裁或诉讼的顺利进行。

第十一节 合同争议与违约的管理

一、合同争议的调解

（一）项目监理部接到调解合同争议的书面要求后，要及时组建专业的调查团队进行调查取证，全面深入了解合同争议的全部情况，包括争议背景、各方诉求、事件经过等，及时与合同争议双方进行诚挚的磋商，搭建有效的沟通平台。在此基础上，结合工程实际和合同规定，提出切实可行的调解方案。如果双方对调解方案没有异议，在符合施工合同的前提下，双方均应严格执行。针对燃气管道工程合同争议，充分考虑工程安全和燃气供应需求提出调解方案，如优先保障燃气供应的连续性，确保居民生活不受影响，同时合理安排施工调整，降低对工程进度的影响。

（二）在争议调解过程中，除已达到了承包合同规定的暂停履行合同的条件之外，项目监理部应要求合同的双方继续履行合同，或督促承包商采取有效措施尽量减少损失。建立调解期间的工程进度和安全保障机制，确保在调解期间燃气工程施工安全和进度不受重大影响，如增加安全巡查频次、制定应急施工预案等。

（三）合同一方或双方不同意监理部调解决定时，可按合同约定的解决争议的最终办法提请仲裁或向法院起诉。在仲裁或诉讼的过程中，监理部有资格和义务作为证人，公正地向仲裁机关或法院提供与争议有关的准确、完整证据，为仲裁或诉讼的公正裁决提供支持。

二、违约处理

（一）在监理过程中发现违约事件可能发生时，项目监理部及时提醒有关各方，通过召开专题会议、发送预警通知等方式，防止或减少违约事件的发生。对燃气管道工程中可能出现的施工安全违规、质量不达标等违约行为及时预警，如在施工现场设置安全违规警示标识、质量问题曝光栏等，强化各方的合规意识。

（二）对已发生的违约事件，监理部应在充分调查了解的基础上，以事实为根据，以合同约定为准绳，公平合理地处理。建立违约处理的标准化流程，严格按照燃气工程合同规定处理违约行为，确保处理结果合法合规、公正合理。

（三）事件的过程中应充分听取各方意见，在与双方充分协商的基础上确定解决方案。综合考虑各方利益和工程实际情况确定违约处理方案，如平衡违约方的责任承担和工程整体推进的关系，寻求最优解决方案。

（四）由于合同一方危机违约，合同另一方有权按合同的约定提出全部或部分终止合同的要求，项目监理部应予以受理，并妥善处理。建立合同终止处理的应急预案，对燃气

管道工程合同终止情况进行妥善处理，保障工程后续工作有序进行，如组织资产清算、工程交接等工作。

（五）对合同终止的原因进行详细记录备案；确定至合同终止日已完工作的价款，邀请专业造价机构进行核算；要求承包单位移交工程资料、工程材料、设备等，建立完善的移交清单和手续。建立完善的合同终止管理程序和档案，为后续可能的纠纷处理提供依据。

第十二章 信息资料管理

本工程信息管理的特点是：对信息和资料的衔接要求高；由于建设工程的极强的动态特点，因此对信息传递的频率要求高。为做好本工程的信息管理，我司准备采取以下管理办法。

第一节 信息管理的目的

一、准确性：确保收集、处理和传递的工程信息真实、可靠，与工程实际情况一致，避免信息误差导致的决策失误。

二、及时性：保证信息在规定时间内完成收集、整理、传递与反馈，使各参建方能够及时掌握工程动态，做出响应，避免因信息滞后影响工程进度与质量控制。

三、完整性：全面收集工程建设过程中的各类信息，包括文字、图纸、数据、影像等，确保信息资料的完整性，为工程验收、结算及后期维护提供完整依据。

四、安全性：建立健全信息安全保障体系，防止信息泄露、篡改、丢失，确保信息在存储、传输过程中的安全性，保护工程机密与参建各方合法权益。

五、可追溯性：通过规范的信息管理流程与记录，使工程建设过程中的每一项信息都能追溯其来源、处理过程与使用情况，便于工程质量责任认定与问题排查。

第二节 信息分类与内容

一、按照信息来源分类

（一）建设单位相关信息

全面覆盖工程立项文件、项目审批材料、可行性研究报告及批复、环境影响评价报告及批复等前期资料。同时，也包括建设单位针对工程所提出的详细要求与指令，如工程建设标准、进度目标、质量标准等。此外，还涉及工程资金拨付计划及实际到位情况，如各阶段资金预算、拨付时间节点、实际到账金额明细等信息。

（二）设计单位相关信息

涵盖详细且精准的施工图纸，这些图纸是工程建设的关键依据，清晰标注各项技术参数与设计细节；及时更新的设计变更文件，详细阐述变更缘由、内容及影响范围；全面且深入的技术交底资料，确保施工团队准确理解设计意图。此外，还包括设计单位针对工程建设过程中各类复杂问题所提供的专业回复与建设性建议，这些信息对于保障工程按设计要求顺利推进至关重要。

（三）施工单位相关信息

囊括精心编制的施工组织设计，从人员调配、施工工艺到资源分配等方面进行全面规划；动态调整的施工进度规划，紧密贴合工程实际进展并合理安排后续任务；详实准确的工程质量检验记录，覆盖每一道工序与施工环节；完备且具针对性的安全施工措施方案，为工程建设营造安全环境。同时，还包含材料设备报验资料，严格把控进场物资质量，以及规范的工程计量与支付申请，保障工程款项合理支付与成本控制。

（四）监理单位相关信息

包含系统全面的监理规划，明确监理目标、范围及工作流程；细致入微的监理实施细则，对各分项工程监理工作提出具体操作要求；每日如实记录的监理日志，完整呈现工程建设动态；定期总结汇报的监理月报，涵盖工程进度、质量、安全等多方面情况。此外，还有旁站记录，对关键部位与工序进行全程监督；巡视检查记录，及时发现并记录工程问题；专业权威的工程质量评估报告，客观评价工程质量水平，以及监理指令及其回复，确保问题得到及时整改落实。

（五）其他单位相关信息

比如勘察单位出具的地质勘察报告，为工程选址与基础设计提供地质依据；第三方检测机构提供的科学公正的检测报告，对工程材料、构配件及实体质量进行独立检测。同时，涵盖政府主管部门的监督检查文件，体现监管要求与标准，以及相关批复意见，对工程建设重大事项予以指导与决策支持。

二、按照信息性质分类

（一）工程技术信息

全面覆盖管道设计参数，包含管径、壁厚、设计压力等关键数据；施工工艺涉及管沟开挖、管道组对及下沟等流程；焊接技术规范明确焊接方法、工艺参数及焊缝质量要求；防腐保温技术要求涵盖防腐涂层种类、厚度及保温材料性能；无损检测标准规定检测方法、比例及合格级别等工程技术相关信息。

（二）工程质量信息

不仅有原材料及构配件质量检验报告，详细记录钢材、阀门等质量检测结果；隐蔽工程验收记录，如实反映管沟回填前管道安装情况；分项分部工程质量验收评定资料，严格评定各施工环节质量等级；还有质量事故处理记录，完整呈现事故原因分析、处理措施及整改效果。

（三）工程安全信息

这里囊括安全施工方案，制定全面的安全保障计划；安全技术交底记录，确保施工人

员熟悉安全操作要点；安全检查记录，定期排查安全隐患；安全事故报告及处理情况，及时报告并妥善处理安全事故。

（四）工程进度信息

这里包含施工进度计划横道图，直观展示各施工阶段计划工期；实际进度完成情况报表，准确记录每日、每周工程进展；进度偏差分析报告，深入剖析进度滞后或超前原因。

（五）工程投资信息

涵盖工程预算文件，精确计算工程建设成本；工程计量支付凭证，规范工程款项支付流程；工程变更费用签证，严格核算变更产生的费用；索赔与反索赔资料，合理处理合同双方费用纠纷。

（六）合同管理信息

涉及各类合同文本，包括施工合同、监理合同等；合同变更文件，记录合同条款调整情况；合同执行情况记录，跟踪合同履行进度；合同纠纷处理资料，妥善解决合同争议。

（七）协调管理信息

这里包括工程例会纪要，总结会议讨论内容及决议；专题会议记录，聚焦特定问题解决方案；参建各方往来函件，规范信息沟通；协调工作记录，详实记录协调工作过程及结果。

三、按照信息载体形式分类

（一）纸质文件：各类纸质版的工程资料、文件、报表等。

（二）电子文件：以电子文档、图纸、影像资料等形式存储的信息，包括 Word、Excel、PDF、CAD 图纸、照片、视频等。

（三）数据信息：通过工程管理软件采集与处理的工程数据，如进度数据、质量检测数据、投资数据等。

第三节 信息管理流程

一、信息收集

（一）收集原则：遵循及时、准确、完整的原则，明确各阶段信息收集的责任人和时间节点。对于重要信息，建立二次确认机制，确保信息的真实性与可靠性。

（二）收集方式

1、定期收集：施工单位按规定时间（如每周、每月）向监理单位报送工程进度、质量、安全等报表及相关资料，需附上详细的工程进展说明与自评结果；监理单位定期整理监理日志、月报等信息，月报中要涵盖本月工程亮点、问题及改进建议等内容。

2、不定期收集：对于工程变更、质量安全事故等突发事件，建立应急响应收集流程，2 小时内到达现场收集相关信息，并在 12 小时内形成书面报告，报告需包含事件原因初步分析、影响范围及已采取的应急措施等。

3、现场收集：监理人员通过旁站、巡视、平行检验等方式，现场收集工程施工实际情况的信息，包括影像资料、检测数据等。影像资料要标注拍摄时间、地点及关键施工环节；检测数据需有明确的检测标准与方法说明。

（三）收集渠道：通过参建各方的正式文件往来、工程例会、专题会议、现场巡查等渠道获取信息。建立信息反馈渠道，对各方提出的疑问与需求在 3 个工作日内给予回复。

二、信息处理

整理分类：对收集到的信息按照信息分类标准进行整理，区分不同来源、性质和载体形式，建立清晰的信息目录。信息目录要定期更新，确保信息的可查性与易获取性。

审核校验：监理工程师对施工单位报送的信息进行审核，检查资料的完整性、准确性和合规性，重点审核关键数据的计算依据与来源；对监理自身产生的信息进行内部审核，确保信息质量。审核过程中发现问题及时反馈，要求 3 个工作日内整改完成。

分析加工：运用数据分析、对比等方法，对工程进度、质量、投资等信息进行分析，形成有价值的报告和建议，为监理决策提供支持。例如，通过进度数据对比分析，找出进度偏差原因并提出纠偏措施。每月进行一次综合数据分析，形成详细的分析报告，报告中要有具体的数据图表及趋势预测。

三、信息传递

（一）纸质文件传递：重要的工程文件、合同等采用纸质文件形式，通过专人送达或邮寄方式传递，并做好签收记录。签收记录要保存 5 年以上，便于追溯。

（二）电子文件传递：利用电子邮件、工程管理信息系统、即时通讯工具等进行电子文件传递，确保信息传递的及时性和便捷性。同时，对电子文件进行加密处理，防止信息泄露。加密方式要符合行业安全标准，定期更新加密密钥。

（三）会议传递：通过工程例会、专题会议等形式，传达工程建设相关信息，协调解决问题，并形成会议纪要，及时分发给相关单位。会议纪要需在会议结束后 24 小时内发出，明确各项任务的责任人与完成时间。

（四）传递流程：明确信息传递的方向和路径，例如施工单位向监理单位报送资料，监理单位审核后向建设单位汇报；建设单位的指令通过监理单位传达给施工单位等。确保信息传递的准确性和高效性，避免信息传递过程中的延误和错误。建立信息传递跟踪机制，

对重要信息的传递过程进行全程跟踪，确保信息及时送达。

四、信息存储

（一）纸质文件存储：设立专门的文件档案室，按照分类目录对纸质文件进行整理、装订和归档，做好防潮、防火、防虫等保护措施。档案室要配备温湿度监控设备，定期检查文件保存状况。

（二）电子文件存储：采用专用的服务器或云存储平台存储电子文件，建立完善的文件夹结构，定期进行数据备份，防止数据丢失。同时，设置访问权限，确保信息安全。数据备份每周进行一次，异地存储备份数据。

（三）存储期限：根据相关法律法规和工程档案管理要求，确定各类信息的存储期限。一般情况下，工程竣工资料的存储期限不少于工程设计使用年限，监理资料的存储期限按照合同约定执行。存储期限到期前 3 个月进行提醒，对需销毁的资料严格按照规定流程执行。

五、信息检索与利用

（一）检索系统：建立完善的信息检索系统，无论是纸质文件还是电子文件，都要设置清晰的检索目录和索引，方便快速查找所需信息。例如，电子文件可通过关键词搜索、文件夹层级浏览等方式进行检索。定期对检索系统进行优化，提高检索效率。

（二）利用方式：监理人员根据工作需要，及时检索和调用相关信息，为工程质量控制、安全管理、进度协调、投资控制等提供依据；同时，按照规定向建设单位、施工单位等提供必要的信息查询服务。建立信息利用反馈机制，收集各方对信息利用的意见与建议，不断完善信息服务。

第四节 信息管理组织与职责

一、组织架构

成立以总监理工程师为组长，各专业监理工程师为成员的信息管理小组，负责工程监理信息管理工作的组织、协调和实施。同时，明确各参建单位在信息管理工作中的职责和接口关系，确保信息管理工作的顺利开展。

二、职责分工

（一）总监理工程师：全面负责监理信息管理工作，制定信息管理目标和计划，审批信息管理制度和流程；协调与建设单位、施工单位等参建各方的信息管理工作；审核重要的监理信息文件，如监理规划、监理月报、工程质量评估报告等。

（二）专业监理工程师：负责本专业范围内的信息收集、审核、处理和传递工作；监

督施工单位按要求报送本专业相关信息资料；定期向总监理工程师汇报本专业信息管理情况；参与信息分析和决策，提供专业意见和建议。

（三）监理员：协助专业监理工程师进行现场信息收集工作，如实记录工程施工情况，及时报告发现的问题；做好旁站、巡视等记录，并按要求提交给专业监理工程师。

（四）信息管理员：负责监理信息的整理、分类、存储和检索工作；建立和维护信息管理系统，确保信息管理系统的正常运行；定期对信息进行备份和归档；负责与参建各方的信息传递和沟通，做好信息传递记录。

第五节 信息管理制度

一、文件管理制度

（一）文件收发制度：建立精细的文件收发登记台账，对收到和发出的文件展开详尽记录，涵盖文件名称、编号、收发单位、收发日期、份数等关键信息。借助信息化手段，例如专业的文件管理软件，对文件流转全程留痕，确保文件传递的可追溯性，最大程度防止文件丢失或遗漏。同时，对于紧急文件，设置专门的提醒机制，确保相关人员及时知晓并处理。在收发过程中，严格核对文件的完整性，如有缺页、破损等情况，及时与相关方沟通解决。

（二）文件审核制度：清晰界定各类文件的审核流程和审核标准，明确审核人员的职责与权限。构建多层级审核机制，针对重要文件，需经部门初审、专业技术人员复核、主管领导终审等环节。未经审核或审核不合格的文件严禁对外发布或投入使用。另外，审核过程中要详细记录审核意见，便于文件起草人进行修改完善。对于多次审核不通过的文件，要组织专题会议进行讨论，分析原因并提出改进措施。审核通过的文件，要由审核人员签字确认，以明确责任。

（三）文件归档制度：严格依照信息分类和存储要求，定期、有序地对文件进行归档整理，精心编制档案目录，以便利查阅和管理。运用数字化存储技术，对纸质档案进行扫描备份，形成电子档案库，同时对归档文件进行定期检查和维护，通过温湿度调控、防虫防霉处理等措施，确保档案的完整性和安全性。此外，要建立异地备份机制，防止因本地灾害等原因导致档案丢失。对于重要档案，要定期进行数据恢复测试，确保数据的可用性。在归档时，要对文件进行分类标记，方便快速检索。

（四）文件保密制度：对涉及工程核心数据、商业机密等敏感文件，制定严格的保密措施。明确文件密级划分，限制访问权限，采用加密存储、专人保管等方式，防止文件信息泄露。还要定期对保密文件的存储环境进行安全检查，防止出现安全漏洞。对接触保密

文件的人员进行背景审查和定期培训，提高保密意识。建立保密文件借阅登记制度，详细记录借阅人、借阅时间、归还时间等信息。

（五）文件更新制度：随着工程进展和实际需求变化，及时对文件内容进行更新。建立文件版本管理体系，记录每次更新的内容、时间和责任人，保证各部门使用的文件均为最新有效版本。并且，在文件更新后，要及时通知相关人员，告知更新内容和生效时间。对于重要文件的更新，要组织相关人员进行培训，确保正确理解和使用。定期对文件进行全面审查，根据工程实际情况和行业标准，主动进行更新优化。

（六）文件借阅制度：设立规范的文件借阅流程，借阅人需填写详细的借阅申请表，说明借阅原因、借阅期限等信息。经文件保管部门审批同意后，方可借阅文件。借阅期间，借阅人要妥善保管文件，不得转借他人。归还文件时，保管人员要仔细检查文件是否完好无损，如有损坏或丢失，按照相关规定进行处理。对于借阅频繁的文件，可考虑设置一定的借阅次数限制，避免文件过度磨损。

（七）文件销毁制度：对于过期、失效或不再需要的文件，制定严谨的销毁流程。首先对拟销毁文件进行全面清查和登记，经相关领导审批后，采用安全可靠的销毁方式，如粉碎、焚烧等，确保文件信息无法恢复。销毁过程要有专人监督，并做好记录，包括销毁文件的名称、数量、销毁时间、销毁方式等。销毁后，监督人员要签字确认，以备日后查询。

（八）文件传递时限规定：明确不同类型文件的传递时限要求，如紧急文件需在规定的数小时内送达，一般文件也需在 1-2 个工作日内完成传递。建立文件传递超时预警机制，当文件传递接近规定时限仍未完成时，系统自动发出提醒。对于因特殊原因导致传递延误的，要及时向接收方说明情况，并采取措施加快传递速度。定期对文件传递时限的执行情况进行统计分析，找出存在的问题并加以改进。

（九）文件格式规范制度：统一各类文件的格式要求，包括字体、字号、排版、页面设置等。制定文件格式模板，供文件起草人员使用，确保文件的规范性和一致性。在文件审核环节，将格式是否符合要求作为审核内容之一，不符合格式规范的文件不予通过。定期组织文件格式规范培训，提高员工对文件格式重要性的认识，熟练掌握格式设置方法。

（十）文件内容规范制度：明确各类文件应包含的内容要素，如技术文件要详细说明技术参数、操作流程等，报告文件要有明确的结论和建议。建立文件内容审核要点清单，审核人员依据清单对文件内容进行审核，确保内容完整、准确、清晰。对于文件中涉及的数据，要进行严格的核实，保证数据的真实性和可靠性。鼓励员工对文件内容提出优化建

议，不断提升文件质量。

二、会议管理制度

（一）会议组织：明确工程例会、专题会议的组织形式、召开时间、地点和参会人员。工程例会一般每周召开一次，专题会议根据工程实际需要适时召开。每次会议召开前，需提前 24 小时向参会人员发送包含会议主题、议程及相关资料的通知，以便参会人员做好充分准备。

（二）会议记录：指定专人负责会议记录，详细记录会议内容、讨论事项、决议结果等信息。会议记录应采用统一模板，记录人员需准确、完整地记录会议中的重要观点与意见分歧。会议记录应经参会人员签字确认后，及时分发给相关单位，分发时间不得超过会议结束后的 48 小时。

（三）会议决议执行：建立会议决议跟踪落实制度，对会议决议的执行情况进行定期检查和督促，确保会议决议得到有效落实。每个决议需明确责任人和完成时间节点，以任务清单形式下发。责任单位需每周提交决议执行进展报告，监理单位据此进行跟踪与监督。

（四）会议纪要存档：所有会议纪要应进行分类存档，建立电子与纸质双档案系统。电子档案按照项目阶段、会议类型等进行细致分类，方便快速检索；纸质档案妥善保管于专用文件柜，按时间顺序排列，便于查阅历史资料。

（五）特殊情况会议处理：若遇突发工程问题或紧急情况，可临时召开紧急会议。紧急会议召开流程从简，但需确保关键人员及时参会。会后 2 小时内出具简要会议纪要，明确临时应对措施与后续安排。

（六）会议效果评估：每季度开展一次会议效果评估，收集参会人员反馈意见，分析会议在沟通效率、问题解决成效等方面的表现。根据评估结果，对会议组织形式、议程设置等进行优化调整。

（七）线上会议规范：当部分人员无法现场参会时，采用线上会议形式。线上会议需提前测试网络与会议软件，确保会议顺利进行。线上参会人员需提前进入会议，开启摄像头与麦克风，保证沟通顺畅。

（八）会议纪律：参会人员应准时到达会场，不得无故迟到、早退或缺席。会议期间将手机调至静音或关机状态，保持会场安静，专注会议内容，避免交头接耳等干扰行为。

三、信息安全制度

（一）保密制度：明确信息保密范围和保密要求，对涉及工程机密、商业秘密等敏感信息进行严格保密。与相关人员签订保密协议，加强保密教育，提高保密意识。

（二）权限管理制度：对信息管理系统和文件存储设备设置不同的访问权限，根据人员职责和工作需要分配相应的权限，防止信息被非法访问、修改和删除。

（三）数据备份与恢复制度：定期对电子数据进行备份，备份数据应存储在不同的物理位置，确保数据安全。制定数据恢复应急预案，在数据丢失或损坏时能够及时恢复数据。

四、信息管理考核制度

建立信息管理考核机制，定期对监理人员及参建各方的信息管理工作进行考核评价。考核内容涵盖多个关键维度：信息收集的及时性、准确性、完整性；信息处理的规范性；信息传递的效率；信息存储的安全性；信息使用过程中的合规性，确保信息仅用于与工程相关的合法用途；信息保密工作的落实情况，对涉及商业机密、技术秘密等重要信息的保密措施执行是否到位；以及信息反馈的有效性，即相关方对信息需求反馈的响应速度与解决效果。对考核优秀的单位和个人进行表彰和奖励，对考核不合格的提出整改要求，并跟踪整改情况。

第六节 信息管理的内容

建设项目的信息管理任务是：收集、整理、存储、传递和应用各种工程项目实施中的信息、文字、数据等资料，及时准确地向各个参与项目建设的单位及其它有关部门提供他们所需要的信息，对项目信息进行动态控制，并迅速准确的进行分类决策。

为做好信息管理工作，把握信息管理的各个环节，监理部必须熟悉信息来源、掌握运用信息管理的手段（计算机）、把握信息管理的各个环节，建立信息管理系统。

针对本工程项目的实际情况，监理部将做好以下信息管理工作：

一、及时与建设单位沟通信息，使建设单位了解项目进展情况。

二、定期向建设单位书面报告（监理月报）项目三大目标的执行情况。

三、工程建设中出现的影响项目目标的问题，及时通过信息传递，报告建设单位。

四、超出合同约定的各种变更，均应得到建设单位的批准指令。

五、在工程监理过程中，可能影响项目目标的重大监理指令（如停工指令、复工指令、重大质量问题整改通知等），在非紧急情况下，事先尽可能与建设单位协商。

六、协助建设单位按照国家及当地行政主管部门有关文件的规定进行竣工验收及备案制管理工作。

七、跟踪检查承包商工程竣工资料，督促其做好竣工资料。

第七节 建立信息系统

一、BIM 模型协同管理平台建设

（一）BIM 模型协同管理平台整体架构

本项目的 BIM 模型协同管理平台采用模块化设计，确保从模型创建到应用的各个环节能够实现无缝对接。平台架构包括数据层、服务层和应用层三个主要部分。数据层负责存储和管理所有 BIM 模型及相关数据，采用分布式存储技术，确保数据的完整性和安全性。服务层提供模型编辑、版本管理、权限控制和协作功能，通过 API 接口实现与其他系统的集成。应用层则为用户提供直观的操作界面，支持模型的浏览、标注、量测等功能，满足不同角色的需求。

在平台实施过程中，数据层的设计充分考虑了项目的规模和技术要求，采用高性能数据库和云存储技术，确保数据的高效访问和备份。服务层的功能模块经过多次优化，支持多用户同时在线操作，确保协作的效率和质量。应用层的界面设计以用户体验为核心，简化操作流程，降低学习成本。通过各层之间的紧密配合，平台能够为项目提供全方位的支持。

（二）BIM 模型协同管理平台的模型数据管理

模型数据管理是 BIM 协同平台的核心功能之一，包括模型的创建、存储、更新和共享。平台支持多种 BIM 文件格式的导入和导出，确保与其他设计软件的兼容性。在模型创建阶段，平台提供标准化模板和参数化设计工具，帮助快速生成符合项目需求的模型。模型存储采用分层管理，分为项目级、专业级和版本级，确保数据的有序组织。

平台还支持模型的版本管理，记录每一次修改的历史记录，方便追溯和还原。通过权限控制功能，不同用户只能访问和修改与其相关的模型数据，确保数据的安全性。此外，平台提供模型的在线预览和批注功能，支持团队协作和意见反馈，提高沟通效率。通过科学的模型数据管理，平台能够为项目提供高质高效的模型支持。

（三）BIM 模型协同管理平台的协作机制

协作机制是 BIM 协同平台的重要功能，旨在提高团队的工作效率和沟通质量。平台采用基于角色的权限管理，根据不同用户的职责分配相应的操作权限，确保数据的安全性和操作的规范性。通过在线会议功能，团队成员可以实时讨论模型问题，并直接在模型上进行标注和修改，减少沟通成本。

平台还支持任务分配和进度跟踪，项目经理可以任务分配给相关成员，并实时查看任务的完成情况。通过消息通知功能，平台能够及时提醒用户任务的变更和截止时间，确保项目按计划推进。此外，平台提供数据导出和报告生成功能，支持项目总结和绩效评估。

通过完善的协作机制，平台能够为项目的顺利实施提供有力保障。

（四）BIM 模型协同管理平台的应用场景

平台的应用场景涵盖项目的全生命周期，包括设计、施工和运维阶段。在设计阶段，平台支持多专业模型的集成和碰撞检查，帮助发现设计中的问题，减少施工阶段的变更。在施工阶段，平台提供施工进度模拟和现场管理功能，帮助项目经理掌握工程进展，优化资源配置。在运维阶段，平台支持模型数据的更新和维护，为设施的长期管理提供支持。

平台还支持移动端应用，方便现场人员随时随地访问模型数据，提高工作的灵活性和效率。通过与其他系统的集成，平台能够实现数据的无缝流转，减少人工干预，提高数据的准确性。通过多样化的应用场景，平台能够为项目的各个阶段提供全面支持，确保项目的顺利完成。

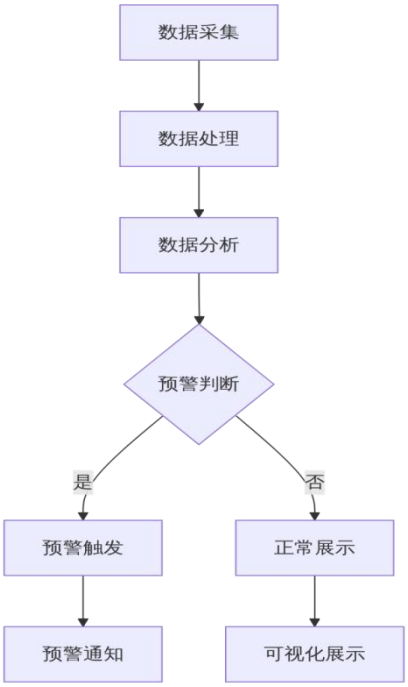
二、工程进度可视化管理系统

（一）实时数据采集与整合

工程进度可视化管理系统通过物联网传感器和数据采集设备，实现对施工现场各项关键指标的实时监测。传感器网络覆盖主要大型机械的运行状态，以及人员定位、材料运输等动态信息。数据采集模块采用分布式架构，确保各类数据的实时性和完整性。

系统采用边缘计算技术，数据处理任务分散到现场设备节点，降低数据传输延迟。采集到的数据通过标准化格式进行整合，通过 Restful API 接口与上层应用系统进行数据交互。数据整合层采用微服务架构，确保各业务模块的数据调用效率。

（二）可视化展示与预警



系统采用三维建模技术，构建建筑工程的数字孪生模型。通过 VR/AR 技术实现工程进度的立体化展示，支持多维度视角切换和细节查看。展示内容包括工程完成度、关键节点进度、安全隐患分布等。

预警机制基于预设阈值和机器学习算法，对异常情况进行智能判断。系统支持多渠道预警通知，包括大屏幕显示、移动端推送和邮件提醒，确保相关人员及时掌握实时预警信息。

（三）数据管理与分析

系统采用大数据分析技术，对采集的工程数据进行深度挖掘和分析。通过建立进度预测模型，实现未来工程进度的智能预测。分析模块支持自定义报表生成，满足不同管理层的决策需求。

数据管理采用分布式存储架构，确保数据的安全性和可靠性。系统支持数据的多维度分析，包括进度趋势分析、资源利用率分析、安全风险预测等。分析结果通过可视化图表呈现，支持自定义图表类型和展示维度的调整。

三、质量缺陷数字化追踪系统

（一）质量缺陷数据采集与上传机制

在项目建设过程中，采用智能终端设备结合移动应用的方式，实时采集质量缺陷数据。施工人员可通过手持设备拍摄缺陷照片或视频，并通过移动应用上传至系统。系统自动记录缺陷的位置、时间、责任人等信息，确保数据的完整性和可追溯性。

数据上传后，系统自动生成唯一识别码，确保每条缺陷记录的唯一性。同时，系统支持多种数据格式的采集，包括文字描述、图片、视频等，便于后续分析和处理。通过标准化数据采集流程，实现了质量缺陷数据的规范化管理，为后续的整改和验收提供了有力支持。

（二）质量缺陷分类与处理流程

系统内置了质量缺陷分类标准库，支持对缺陷进行分类和分级。根据缺陷的严重程度和影响范围，系统自动缺陷分为“轻微”“一般”“严重”三个等级，并为每个等级设定相应的处理时限和责任人。系统会自动缺陷任务派发至相关责任人，并实时跟踪整改进度。

在处理流程中，系统支持多方协同作业。责任人在接到任务后，可通过系统查看缺陷详细信息，制定整改方案，并上传整改过程中的关键节点信息。监理单位和业主单位可通过系统实时查看整改进展，提出意见或建议，确保缺陷处理的透明性和高效性。

（三）质量缺陷数据报告与预警功能

系统定期生成质量缺陷统计分析报告，包括缺陷分布、整改率、重复缺陷率等关键指标。通过可视化图表展示，监理单位和业主单位可直观了解项目的质量状况，为项目管理决策提供数据支持。

此外，系统还配备了智能预警功能。当某一区域或工序的缺陷率超过设定阈值时，系统会自动发出预警信息，提醒相关人员采取整改措施。预警功能可根据项目进展动态调整阈值，确保预警的准确性和时效性。

（四）质量缺陷数据归档与验收管理

系统支持质量缺陷数据的全流程归档管理。缺陷整改完成后，相关记录会自动归档，并生成最终验收报告。验收报告包括缺陷整改前后的对比数据、责任人签字、监理单位验收意见等内容，确保整改工作的完整性和规范性。

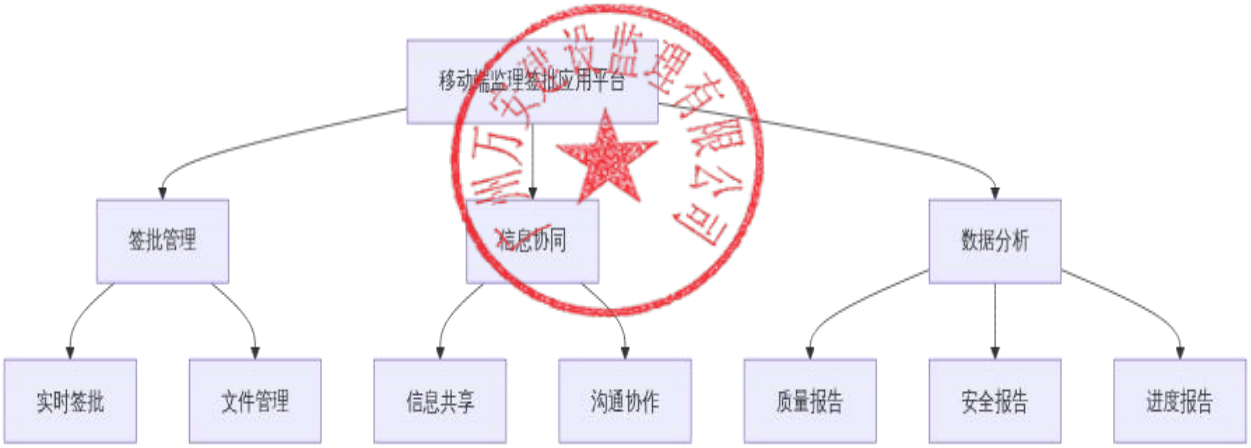
在竣工验收阶段，系统可自动生成质量缺陷综合评估报告，为项目验收提供依据。通过数据归档和验收管理，实现了质量缺陷数据的全生命周期管理，为后续的运维和质量追溯提供了可靠的数据支持。

四、移动端监理签批应用平台

（一）移动端监理签批应用平台功能架构

移动端监理签批应用平台的设计以建筑工程的实际需求为核心，采用模块化架构，覆盖施工准备、施工阶段、竣工验收及保修阶段的全过程管理。平台主要包括三大功能模块：签批管理、信息协同和数据分析。签批管理模块支持现场监理人员通过移动设备实时查看图纸、变更单、验收记录等文件，并完成电子签批操作，确保流程高效且可追溯。信息协同模块通过云端数据同步，实现监理、施工、设计等多方信息的实时共享与沟通，减少信息传递滞后。数据分析模块则基于收集的监理数据，生成质量、安全、进度等专题报告，为决策提供数据支持。

平台采用分层架构设计，包括数据层、业务逻辑层和用户界面层。数据层负责存储和管理所有工程相关数据，确保数据安全和完整；业务逻辑层处理签批流程、信息同步及数据分析等核心功能，保证系统的高效运行；用户界面层则提供直观的操作界面，降低监理人员的使用门槛。此外，平台还支持离线模式，在网络不稳定的施工现场仍可正常使用，数据在网络恢复后自动同步。



（二）移动端监理签批应用平台技术实现

平台的技术实现采用 B/S 架构，前端使用 Vue.js 框架，后端基于 Spring Boot 开发，数据库采用 MySQL 与 Redis 结合的方式，确保数据的高效存取。前端界面采用响应式设计，适配不同尺寸的移动设备，提升用户体验。后端通过 Restful API 与前端进行数据交互，支持高并发访问。为保障数据安全，平台采用 SSL 加密传输、数据备份及权限管理等多重安全措施，确保监理信息的保密性和完整性。

平台还集成第三方服务，如 OCR 识别技术，用于自动识别和提取纸质文件中的关键信息，减少人工录入误差。同时，平台支持与 BIM 系统的无缝对接，监理人员可通过移动设备查看三维模型，直观了解施工进度和质量问题。所有签批操作均记录在区块链上，确保数据不可篡改，提高监理工作的可信度。

（三）移动端监理签批应用平台实施与培训

平台的实施分三个阶段：部署、测试和上线。部署阶段包括服务器搭建、系统安装及数据迁移；测试阶段通过模拟实际场景，验证平台的稳定性和功能性；上线阶段则逐步向监理团队推广使用。为确保平台的顺利应用，提供全面的培训服务，包括系统操作、签批流程及常见问题处理等。

培训形式包括线上课程、现场指导和操作手册。线上课程通过视频讲解平台的核心功能和操作步骤；现场指导由技术团队深入施工现场，帮助监理人员解决实际操作中的问题；操作手册则提供详细的图文说明，作为日常使用的参考。此外，建立技术支持团队，提供 7×24 小时的在线服务，及时解决使用中的技术问题。

信息种类	时间	信息供应者	接受信息者									
			建设	设计	施工	监理						
						投资	进度	质量	合同	信息	行政	有关单位
监理动态	不定时	项目监理机构	※		※					※		

工作报告（请示）	不定时	项目监理机构	※		※					※		
监理月报	定时	项目监理机构	※		※					※		
质量验收	定时	承包商	※		※					※		
会议纪要（记录）	定时	项目监理机构	※	※	※	※	※	※	※	※		
质量申报	定时	承包商	※		※	※	※	※	※	※		
工程资料	定时	监理（施工）	※		※					※		

第八节 施工现场信息采集

一、施工影像定点采集

（一）施工影像采集设备部署

在施工现场的各个关键区域部署高清摄像设备，包括固定摄像头和移动摄像设备。固定摄像头主要安装在场区入口、加工车间，以全覆盖的方式记录施工全过程。移动摄像设备则由监理人员携带，用于记录临时设施、管线迁改、市政设施恢复等施工环节。所有摄像设备均配备夜间拍摄功能，确保 24 小时不间断记录。

为确保影像数据的完整性和连续性，所有设备均采用 IP 网络视频监控系统，支持实时传输和存储。摄像头的安装位置经过精确测绘，确保无死角覆盖。通过设备统一管理平台，监理人员可以随时调取任意时间段的施工影像，为施工管理和质量监督提供第一手资料。

（二）影像数据管理与分析规范

建立完善的影像数据管理制度，从数据采集、存储、调用到分析实现全流程管理。影像数据按日期、施工区域、施工环节分类存储，并标注施工内容和责任单位。监理人员每日对采集的影像进行初步审核，识别安全隐患、质量问题，并生成监理日志。每周由项目总监组织专项会议，对重点施工环节的影像进行回放分析，提出整改建议。

影像数据存储采用双备份机制，本地存储与云端存储同步进行，确保数据安全。所有影像资料在项目实施期间存储，竣工验收后归档保存，作为工程质量追溯的凭证。监理单位定期向业主提交影像数据分析报告，为项目决策提供依据。

（三）影像采集质量控制与反馈机制

制定影像采集质量标准，要求所有施工影像清晰度达到 1080P 以上，关键施工环节的视频时长不少于 30 分钟。监理人员每日对影像质量进行检查，发现模糊、残缺等不合格影像立即补拍。针对重大施工环节，如基础工程、光伏场区施工等，安排专人全程跟踪录像，确保重要工序的可追溯性。

建立影像质量问题反馈机制，监理人员发现影像质量问题后，通过系统平台发出整改

通知，施工单位需在 24 小时内完成补拍。所有影像质量问题记录在案，作为施工单位履约考核的参考依据。监理单位每月对影像采集质量进行总结分析，提出优化建议，持续提升影像采集管理水平。

二、材料进场扫码登记

（一）材料进场扫码登记系统架构

基于物联网技术构建材料进场扫码登记系统，实现全过程数字化管理。系统采用 B/S 架构，前端支持微信小程序、移动端 APP 和 PC 端三种访问方式，后端使用微服务架构，确保系统的高可用性和可扩展性。系统主要包含四大模块：供应商管理、材料管理、扫码登记、数据统计。

系统数据接口采用 RESTful API 标准，与现有的项目管理系统实现无缝对接。数据传输采用 HTTPS 协议，确保数据安全。系统每日定时备份，采用分布式存储技术，保证数据的完整性和可恢复性。

（二）实时数据采集与处理方案

材料进场时，通过无线扫码设备实时采集材料信息。系统支持条码和二维码两种识别方式，识别率达到 99.9%以上。采集的数据经校验后，自动同步至云端数据库，确保数据的实时性和准确性。

为应对各类异常情况，系统设计了完善的异常处理机制。当出现扫码错误、重复登记、材料不符等问题时，系统会即时发出警告，并锁定相关登记记录。管理人员可通过后台系统进行异常核实和处理，确保每批进场材料可追溯、可问责。

（三）数据安全与权限管理方案

系统采用多级权限管理机制，根据用户角色分配不同的操作权限。管理员、监理工程师、材料员等不同角色拥有各自的操作界面和功能模块，确保数据的保密性和操作的规范性。

在数据安全方面，系统采取了多项安全措施。所有用户登录均采用双重认证，操作记录全程留痕。敏感数据采用 AES 加密算法进行加密存储，确保数据安全性。同时，系统设置自动监控和预警功能，及时发现并处理安全隐患。

三、隐蔽工程留证

（一）隐蔽工程实时数据采集与记录

在实施隐蔽工程前，监理团队制定详尽的实时数据采集计划。该计划明确不同工序节点的数据采集时机、采集设备配置以及数据记录要求。例如，在基础工程施工阶段，在钢

筋绑扎完成后、混凝土浇筑前，采用 360 度全景摄像技术对钢筋隐蔽工程进行全方位影像记录。

数据采集过程中，同步记录工程部位、施工时间、环境参数等信息，确保数据的完整性和可追溯性。采集的数据通过移动终端实时上传至项目管理系统，与工程进度、质量验收等数据进行关联分析。

工序	采集内容	采集频率	记录方式
钢筋隐蔽	钢筋规格、间距、保护层	每段	全景影像+文字记录
管道埋设	走向、坡度、连接方式	每段	分段影像+测量数据

（二）隐蔽工程资料标准化管理

对隐蔽工程资料实行标准化管理，建立统一的资料编号体系，确保每个隐蔽工程都能准确追溯。资料编号采用"项目代码-单位工程-分部工程-分项工程-日期"的编码规则，便于资料检索和调阅。

监理团队依据工程特点，制定隐蔽工程资料清单模板，明确各类资料的内容要求和格式标准。对重要隐蔽工程资料实行双重审核制度，由专业监理工程师和总监理工程师分别进行审核确认，确保资料的真实性和完整性。

（三）隐蔽工程验收留证流程

隐蔽工程验收严格执行"三方确认"制度，即施工单位自检、监理单位复检、建设单位现场确认。验收过程中，使用移动终端进行实时记录，验收数据、现场照片、视频影像等资料即时上传至项目管理系统。

验收留证资料包括：隐蔽工程部位图、施工记录表、质量检验记录、影像资料等。每份验收资料均需附有各方责任人员的电子签名和验收日期，并采用区块链技术进行数据加密存储，确保资料不可篡改。

四、安全监测数据

（一）实时数据传输框架设计

采用基于 WebSocket 协议的数据传输架构，搭建安全监测数据直传通道。通过在施工现场部署智能传感器网络，实现对施工环境的全方位监控，数据通过加密通道实时传输至监理平台。传感器类型涵盖沉降监测、倾斜测量、振动检测等多个维度，覆盖光伏场区、临时设施等关键部位。

传输协议采用 MQTT+SSL 的双重加密机制，确保数据在传输过程中的安全性与完整性。

系统架构分为数据采集层、传输层和应用层三个部分，实现从现场到平台的一体化数据流转。监理平台配置实时告警机制，设定阈值触发自动报警，并在大屏幕直观展示实时监测数据。

（二）传输安全保障机制

针对安全监测数据的特殊性，建立多层次的安全保障体系。在物理层面，采用防爆防水等级的传感设备，适应施工现场环境；在网络层面，部署防火墙、入侵检测系统，防范外部攻击；在数据层面，采用国密标准加密算法，确保数据的保密性。

数据传输路径设置冗余备份，当主线路出现故障时，自动切换至备用线路，确保持续在线。监理平台配备身份认证机制，采用数字证书+口令的双因素认证，严格管控访问权限。历史数据存储采用分布式架构，执行多重备份策略，保障数据安全性与可追溯性。

（三）异常处理与应急响应

建立完善的异常数据处理机制，当监测数据超出预设阈值时，系统自动触发预警，异常信息推送至相关责任人。预警级别分为黄色、橙色、红色三级，分别对应提醒、注意、紧迫三种响应状态。

对于常见的数据传输中断情况，设置自动重连机制，断网期间数据存储在本地缓冲区，恢复连接后自动补传。监理人员可在平台上查看历史数据的传输日志，核查数据完整性。定期进行系统压力测试，评估传输性能，优化数据处理流程，确保系统在高峰期仍能稳定运行。

第九节 信息整合分析

一、多源数据清洗与整合

（一）多源数据清洗标准化流程

在项目合同管理中，建立了一套多源数据清洗标准化流程。针对不同来源的合同文本、现场记录及沟通文件，采用统一的清洗规则进行处理。每个数据源经过文件格式转换、数据字段提取、非结构化数据转化等步骤，确保数据的一致性。

清洗过程中，特别关注数据的完整性和准确性。通过制定字段缺失值处理方案，对空白字段进行自动识别与补充；对于异常值，建立人工审核机制，确保数据的可靠性。清洗后的数据被标记来源、处理时间及操作人员，为后续分析提供可追溯的基础。

（二）合同信息分类与整合

设计了一套合同信息分类体系，不同类型的合同信息进行系统化整合。根据项目特征，合同信息被划分为财务管理、进度管理、质量安全管理等类别，每个类别下设若干子类别。

这种分类方式有助于信息的快速检索与调用。

在整合过程中，采用系统化匹配算法，自动关联不同系统间的合同信息。对于同一事项的多次协商记录，系统会自动进行版本比对，标记变更内容，形成完整的信息链条。同时，系统支持多维度的信息关联，如合同支付信息与工程进度进行交叉验证，确保数据的准确性与完整性。

（三）数据分析与应用方案

建立了数据分析模型，对整合后的合同信息进行深度挖掘。通过构建项目进度、成本、质量等指标体系，系统自动生成各类分析报表。这些报表既包括常规的月度、季度数据汇总，也包含针对特定问题的专项分析。

为了更好地支持决策，开发了数据预警功能。当合同履行过程中出现偏离计划、支付异常等情况时，系统会及时发出预警提示。同时，系统支持数据追溯，可以快速定位问题根源，为问题解决提供可靠依据。

二、关键指标交叉验证与分析

（一）合同管理体系的标准化建设

为确保合同管理的高效性和合规性，采用标准化管理体系对合同进行分类、编号、归档和更新。依托信息化平台，建立合同履约跟踪机制，实时监控合同执行进度，并结合项目实际情况，定期进行合同条款的复核与优化。

在合同执行过程中，通过引入关键指标监控体系，对合同履行率、变更频次、违约情况等数据进行动态跟踪，形成多维度的合同履约报告。同时，建立合同风险预警机制，针对可能出现的履约问题提前制定应对方案，确保合同管理始终处于可控状态。

（二）信息数据的高效整合与共享

通过构建统一的信息管理平台，实现项目信息的集中存储与共享。采用数据库技术对工程进度、质量控制、安全管理等数据进行实时采集，并利用数据分析工具对信息进行深度挖掘，为项目管理决策提供数据支持。

在信息整合过程中，重点关注数据的真实性与时效性，建立数据校验机制，确保信息的准确无误。同时，通过权限管理实现信息的分级共享，提升信息流转效率，避免信息孤岛现象。

（三）关键指标的交叉验证与分析

针对合同履约过程中的关键指标，建立交叉验证机制，确保数据的一致性与可靠性。通过整合合同履约数据、工程质量数据、安全管理数据等多维度信息，形成全面的指标分

析体系。

采用数据分析工具对关键指标进行多维度对比，识别数据异常情况并进行原因分析。例如，合同履约率与实际工程进度对比，识别可能存在的履约问题；安全管理数据与合同条款进行匹配，确保安全管理的合规性。通过交叉验证与分析，为项目管理提供精准的决策依据。

指标类别	数据来源	验证方法	应用场景
合同履约率	合同管理系统	对比实际工程进度	识别履约问题
安全管理数据	安全管理系统	匹配合同条款	确保安全管理合规性
工程质量数据	质量监控系统	对比合同标准	评估工程质量
变更频次	合同变更记录	与项目计划对比	分析项目变更合理性

三、风险图谱构建与评估

（一）风险图谱构建的基础数据整合

在合同信息管理流程中，建立了全面的信息采集机制，通过多维度数据整合为风险图谱构建提供基础。基于各类合同文本、履约记录、变更信息等，设计了标准化的数据采集表格，确保信息录入的完整性和准确性。项目团队每日更新数据，形成动态化的信息流，为后续分析提供支撑。

为保证数据质量，建立了分级审核制度。信息采集员负责初步录入，专业监理工程师进行二次审核，最后由总监理工程师进行最终确认。这种三层把关的机制，有效提升了数据的可信度和使用价值。

数据类型	采集频率	采集方式	责任主体
合同文本	实时更新	系统录入	信息采集员
履约记录	每日更新	现场采集	监理工程师
变更信息	即时采集	多方确认	总监理工程师

（二）多维度风险指标体系的建立

在信息整合分析流程中，建立了包含合同风险、进度风险、质量风险和安全风险的多维度指标体系。每个一级指标下又细分为若干二级指标，形成完整的风险评估框架。通过这种层级化的指标体系，能够更精准地识别和评估各类风险。

在指标权重设置上，采用专家评分法确定各指标的权重系数。邀请行业专家进行独立

评分，经过多次讨论后确定最终权重，确保评估结果的科学性和合理性。这种基于专家经验的权重设置方法，既考虑了项目特点，又兼顾了行业平均水平。

四、可视化报告生成与优化

（一）可视化数据整合与分析流程

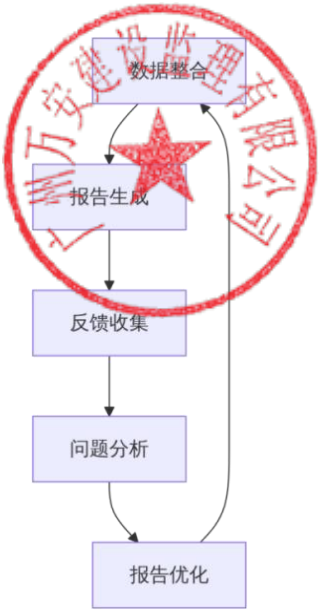
在项目建设过程中，建立了全面的数据分析流程，确保项目信息的高效整合与利用。通过构建统一的数据库，施工进度、质量控制、安全管理等多维度数据进行结构化存储。数据来源包括施工日志、质量检查记录、安全检查报告等，确保信息的完整性与时效性。采用自动化数据抽取技术，定期从各业务系统中提取数据，并进行标准化处理，为后续的可视化分析提供基础。

为确保数据的准确性与一致性，设计了数据校验规则，通过自动化工具对异常数据进行识别与修正。例如，在施工进度数据中，系统会自动检测是否存在时间节点冲突或进度滞后问题，并生成预警报告。通过这一流程，能够实时掌握项目动态，为决策提供有力支持。

数据类型	数据来源	处理方法	输出形式
施工进度	施工日志、进度报告	时间节点校验	甘特图、进度曲线
质量检查	质量检查记录、验收报告	数据标准化	质量趋势图
安全管理	安全检查报告、监控数据	异常数据识别	安全预警图

（二）可视化报告生成与优化

基于整合后的数据，利用可视化工具生成多维度的项目报告，直观展示项目进展与问题。可视化报告包括施工进度甘特图、质量检查趋势图、安全预警图等，帮助项目管理人员快速了解项目状态。采用交互式设计，支持用户根据需求自定义报告内容与展示方式，提升报告的实用性与灵活性。



在报告优化方面，定期对可视化效果进行评估与调整。例如，针对施工进度报告，引入了动态更新功能，确保报告内容与实际情况同步。针对安全预警报告，增加了问题分类与优先级排序，帮助管理人员快速定位重点问题。通过这些优化措施，可视化报告的价值得到显著提升。

（三）信息反馈与持续改进机制

为确保可视化报告的有效性，建立了信息反馈与持续改进机制。项目管理人员可根据报告内容提出改进建议，技术团队定期对反馈意见进行分析与处理。例如，针对施工进度报告的时间节点不清晰问题，对甘特图的时间轴进行了优化，增加了关键节点标注与提醒功能。

通过这一闭环管理机制，能够不断优化可视化工具的适用性与实用性，确保项目信息管理工作的高效运行。此外，还定期组织培训与交流活动，提升团队成员的可视化技术与数据分析能力，为项目的顺利实施提供坚实保障。

第十节 使用计算机进行信息管理

在工程建设过程中自始至终都在产生大量信息，监理工作中的信息不但量大，而且分类复杂，有关项目投资的信息有：项目投资估算、概算、预算、结算、标底、合同价、各种定额数据及月度、年度资金需求量等等；进度控制、质量控制以及合同管理、组织协调等等工作中，都存在着大量信息。利用计算机进行项目管理，是现代项目管理的必须手段。

我司已经建立了比较完善的计算机网络系统，并建有大量已完工程数据库。因此我司驻场监理部，将根据本工程项目的实际情况建立信息管理机构。信息管理机构配有配置比较高的计算机，负责本工程信息的收集、传递。利用各种工具软件，辅助各专业监理工程

师对工程的投资、进度、质量进行控制和对工程合同进行有效的管理。监理部经授权可以通过互联网有条件地访问公司信息库，参考已有工程技术资料，更好地完成本项目的监理工作。

在工程建设过程中自始至终都在不断产生大量信息，监理工作中的信息不但量大，而且分类复杂，利用计算机及网络技术进行项目档案和信息管理，是现代项目管理的必须手段。

一、在工程建设期间监理应注意从以下几方面收集信息

（一）收集建设单位提供的信息

建设单位作为工程项目建设的组织者，在施工中要按照合同文件规定提供相应的条件，并根据工程建设实际情况对工程建设的各方面做出评价，并下达某些指令。尤其根据本工程的特殊情况，建设单位的评价及指令，对整个工程建设具有指导性的意义。因此，应及时收集建设单位提供的信息。

对于本工程的主要材料、构配件及设备（如钢材、通风与空调系统、给排水、强弱电、消防系统等），监理工程师需及时收集相关材料设备的品种、数量、质量、价格、提货地点、提货方式等信息，协助建设单位选定供应商，或进行主材、设备招标；督促供应商及时将材料设备的合格报告、试验资料、运输距离等情况告知有关单位。监理工程师应及时协助建设单位收集这些信息的资料。

监理工程师应及时收集建设单位在建设过程中对各种有关工程进度、材料供应进度、质量、投资、合同等方面的意见和评价。同时也应及时收集建设单位的上级单位，及省、市政府对工程建设的各种意见和指令。

（二）收集总包单位提供的信息

总包单位在施工中，现场所发生的各种情况均包含了大量的信息内容，而且这些信息对于整个工程监理工作中是最主要的信息。因此监理单位应重点针对总包单位的特点，建立收集、管理其信息的有效措施。

督促总包单位建立自身的档案和信息管理制度，必须有效准确地掌握和收集自身发出的各类信息。要求现场每个工序、每项管理都必须形成书面的施工记录，并有专职人员对这些记录的准确性负责和跟踪监督。

档案和信息管理监理工程师对总包单位可能提供的信息进行分类，重点对关键信息制订收集、整理、传递的管理措施。

总包单位的关键信息主要包括：

1、施工进度计划及实际进度情况；

2、各类分部分项工程的施工记录、验收记录；

3、总包单位对“甲招乙供”材料、设备的需求计划，以及实际使用情况；

4、乙供材料进场计划以及实际使用情况；

5、进场施工机械计划以及实际施工机械管理情况；

6、劳动力进场计划以及实际劳动力管理情况；

7、安全文明管理措施以及实际安全文明管理情况；

8、施工平面布置情况，包括水、电、临时便道的使用情况；

9、现场签证情况；

监理单位对这些信息作为重点进行收集、整理，并对由此基础资料得出的分析结果及时采取有效措施进行管理。

监理单位根据这些计划与实际对比的信息，建立有效的控制计划，包括进度控制计划，和材料使用控制计划，该计划必须具有较高的准确性和有效的指导意义，以便建设单位根据各类进度控制计划有的放矢地进行贷款融资活动和资金管理，防止资金计划由于过度保守而导致提高建设单位贷款融资成本，或者是资金计划过于冒险而导致工程进度款或材料款不能配合施工进度从而影响进度的顺利推进。

承建商在施工中必须经常向有关单位，包括上级部门、设计单位、材料供应商、监理单位及其他方面发出某些文件，传达一定的内容。如向监理单位报送施工组织设计，报送各种计划、单项工程施工措施、月工程付付申请表、各种工程项目自检报告、质量问题报告、有关的意见等等。监理工程师应全面系统地收集这些信息资料。

（三）收集设计单位提供的信息

根据本工程特点，设计进度情况对整个工程建设具有深远的影响，因此负责设计协调的监理工程师应定期收集设计单位关于设计标准、设计进度等信息，分析设计对整个工程建设的影响程度。

（四）收集分包单位的信息

通过现场一线监理人员和总包单位，收集分包单位的信息，包括分包工程的质量、进度、安全、人员、机械管理情况等，对总包单位提出如何更有效管理分包单位的建议。

（五）收集其他外来单位的信息

对于非直接参与本工程建设，但工程建设过程中仍需不断进行交往的单位，如质监站、当地行政主管部门、当地治安管理部门、当地公安派出所、工程建设各专业管理部门等。

监理单位应及时收集上述单位对于工程建设过程中提出的意见，并对信息进行整理汇总，必要时及时将信息向上报建设单位处，以便采取有效的应对措施，防止出现信息沟通不及时的问题。

（六）建设项目监理记录的信息

此处的记录是指施工现场一线监理人员、监理工程师的监理记录，主要包括工程监理历史记录、工程质量记录、工程计量和工程款记录、竣工记录等内容。

1、监理日记。主要包括：现场监理人员的日报表；现场每日的天气记录；监理工作纪要；其他有关情况与说明等。

2、现场每日的天气记录。主要内容为：当天的最高、最低气温；当天的降雨量；当天的风力及天气状况；因气候原因当天损失的工作时间等。

3、驻施工现场监理负责人的日记。主要包括如下内容：当天所作的重大决定；当天对施工单位所作的主要指示；当天发生的纠纷及可能的解决办法；总监理工程师（或总监理工程师代表）来施工现场谈及的问题；当天与总监理工程师（或总监理工程师代表）的口头谈话摘要；当天对施工现场监理工程师（监理人员）的指示，当天与其他达成的任何主要协议，或对其他人的主要指示等。该日记属驻地监理负责人的个人记录，应每日记录。

4、驻施工现场专业监理工程师周报。驻施工现场专业监理工程师应每周向总监理工程师汇报一周内所有发生的重大事件。

5、驻施工现场专业监理工程师月报。驻施工现场专业监理工程师应每月向总监及建设单位汇报下列情况：工程施工进度状况（与合同规定的进度作比较）；工程款支付情况；工程进度拖延的原因分析；工程质量情况与问题；工程进展中主要困难与问题，如施工中的重大差错，重大索赔事件，材料、设备供货困难，组织、协调方面的困难，资金运转困难（查明原因所在），异常的天气情况。

6、驻施工现场总监理工程师对施工单位的指示。主要内容为：正式函件（用于极重大的指示）；日常指示，如要每日的工地协调会中发出的指示；在施工现场发出的批示等。

7、驻施工现场总监理工程师发至施工单位的补充图纸。

8、工程质量记录。主要包括试验结果记录及样本记录等。

（七）工地会议提供的信息

工地会议是监理工作的一种重要方法，会议中包含着大量的监理信息，这就要求监理工程师必须重视工地会议，并建立一套完善的会议制度，以便于会议信息的收集。会议制度包括会议的名称、主持人、参加人、举行会议的时间、会议地点等，每次工地会议都应

有专人记录，会议后应有正式会议纪要等。

（八）工程竣工验收时的信息

工程办理竣工验收时，需要大量的与竣工验收有关的各种资料信息。这些信息一部分是在整个施工过程中，长期积累形成的；一部分是在竣工验收期间，根据积累的资料整理分析而形成的，完整的竣工资料应由施工单位编制，经监理和有关方面审查后，移交建设单位并通过建设单位移交管理运行单位。

二、建立信息的收集、检索、传递与查阅程序

（一）项目监理部内部，以及与建设单位之间建立一套完善的信息收集、检索和传递的程序。要求达到信息的收集要及时、齐全、准确；信息的检索要科学有效；信息的传递要畅通、及时；信息的查阅要简便。

对无论是存入档案库还是存入计算机的信息、资料，为规范管理和查找的方便，在入库前都要拟定一套科学的查找方法和手段做好编目分类工作。健全的检索系统可以使报表、文件、资料、从事和技术档案既保存完好，又查找方便。否则会使资料杂乱无章，无法利用。

（二）信息的传递是借助于一定的载体（如纸张、光盘、磁带等）在监理工作的各部门、参与工程建设各单位之间的传递。通过传递，形成各种信息流。畅通的信息流，将通过报表、图表、文字记录、电讯、各种收发、会议、审批及计算机等传递手段，不断地将监理信息输送到各相关部门中，成为工作的依据。

（三）我们已建立完善的计算机网络系统，并建有丰富的工程数据。我们在各个监理项目部都建立了档案和信息管理机构，并配用先进的计算机系统，负责工程信息收集、传递。

（四）我们对存入计算机的电子文档信息有严格的管理程序：

1、建设工程电子文件与相应的纸质文件应建立关联，在内容相关说明及描述上应保持一致。

2、同一个保管单元内建设工程电子文件的内容和排序应与相应的纸质文件一致。

3、电子文件的归档采用离线式，脱机存储电子档案的载体应采用一次写光盘

4、电子文件的代码、标识和格式要规范

5、归档的声像档案应具有代表性，按形成时间先后从“1”开始编流水号，并附有文字说明，文字说明应简明扼要。

6、归档的声像档案应经过演示或检测达到运转正常要求，内容真实完整，图像声音清

晰。

第十一节 针对“三控”的信息管理

为更好的向业主提供监理服务，我司驻场的项目监理部，将对工程的质量控制、进度控制和投资控制实行计算机辅助管理。针对本项目的工程特点，我司驻场的项目监理部，将进一步完善计算机辅助管理系统，提高监理服务水平，确保本工程三大目标的实现。

一、投资控制信息管理

（一）投资控制信息包括：中间计量信息（合同清单项目，包括工程变更）、计日工计量信息输入、材料到达现场信息以及清单外费用输入（包括不定期回扣款、保留金等）。

（二）为更方便的查询投资信息，提供投资信息时要以表格的形式输出。这些表格包括：工程进度报表、中期支付证书、清单支付报表、计日工支付报表、工程变更一览表、价格调整汇总表、价格调整表、单价变更一览表、永久性材料价差金额一览表、永久性材料到达现场一览表、扣回材料设备预付款一览表、扣回动员预付款一览表、中间计量表等。

二、进度控制信息管理

进度控制信息包括初始进度计划、进度计划的优化信息（包括：时间优化、资源优化和成本优化）、实际进度信息以及计划进度和实际进度之间的动态比较信息。

进度信息输出内容包括：原始数据报表、计划进度图（横道图、网络图）、形象进度报告、S 曲线图、资源强度图、奖金累计曲线等。

三、质量控制信息管理

质量控制信息主要包括：工程划分信息；工序质量信息、检查验收信息、实验数据信息、质量缺陷信息和质量事故信息。

为提供和查询信息，对有关的信息应可以表格的形式输出，这些表格包括：工程划分一览表、工序质量评定表、分项、分部、单位工程及建设项目质量报表、质量等级评定一览表、标准击实实验一览表、原材料实验一览表、混合料实验一览表、质量缺陷一览表、质量事故一览表。

四、合同管理信息

合同管理的信息包括：合同基本信息、合同文本、合同工程量清单、工程变更信息、工程延期信息、费用索赔信息、违约与迟付信息和工程分包信息等。

合同管理信息输出内容包括：合同基本信息表、合同文本、工程量清单总章、工程量分项清单、工程变更令一览表、工程变更令、工程变更清单、工程延期一览表、工程迟付一览表、费用索赔一览表、违约处理一览表、工程分包一览表等。

在完善内部信息管理的基础上，我公司实行的计算机辅助管理系统将通过电脑联网实现与建设单位、承包商之间的信息交互与传递，保证与相关单位间的信息流通渠道畅通，提高监理服务水平和效率。

（一）《建设工程文件归档规范》（GB/T50328-2014）对监理文件资料归档范围规定如下：

类别	归档文件	保存单位				
		建设单位	设计单位	施工单位	监理单位	城建档案馆
工程准备阶段文件（A）类						
1	施工招投标文件	▲		▲	△	
2	施工合同	▲		▲	△	▲
3	工程监理招投标文件	▲			▲	
4	监理合同	▲			▲	▲
5	建设工程规划许可证及其附件	▲		△	△	▲
6	建设工程施工许可证	▲		▲	▲	▲
7	监理单位工程项目总监及监理人员名册	▲			▲	▲
监理文件（ B 类）						
B1	监理管理文件					
1	监理规划	▲			▲	▲
2	监理实施细则	▲		△	▲	▲
3	监理月报	△			▲	
4	监理会议纪要	▲		△	▲	
5	监理工作日志				▲	
6	监理工作总结				▲	▲
7	工作联系单	▲		△	△	
8	监理工程师通知	▲		△	△	△
9	监理工程师通知回复单	▲		△	△	△
10	工程暂停令	▲		△	△	▲
11	工程复工报审表	▲		▲	▲	▲
B2	进度控制文件					
1	工程开工报审表	▲		▲	▲	▲
2	施工进度计划报审表	▲		△	△	
B3	质量控制文件					

1	质量事故报告及处理资料	▲		▲	▲	▲
2	旁站监理记录	△		△	▲	
3	见证取样和送检人员备案表	▲		▲	▲	
4	见证记录	▲		▲	▲	
B4	投资控制文件					
1	工程款支付	▲		△	△	
2	工程款支付证书	▲		△	△	
3	工程变更费用报审表	▲		△	△	
4	费用索赔申请表	▲		△	△	
5	费用索赔审批表	▲		△	△	
B5	工期管理文件					
1	工程延期申请表	▲		▲	▲	▲
2	工程延期审批表	▲			▲	▲
B6	监理验收文件					
1	竣工移交证书	▲		▲	▲	▲
2	监理资料移交书	▲			▲	
工程竣工验收文件（ E 类）						
E1	竣工验收与备案文件					
1	勘察单位工程质量检查报告	▲		△	△	▲
2	设计单位工程质量检查报告	▲	▲	△	△	▲
3	施工单位工程竣 工报告	▲		▲	△	▲
4	监理单位工程质量评估报告	▲		△	▲	▲
5	工程竣工验收报告	▲	▲	▲	▲	▲
6	工程竣工验收会议纪要	▲	▲	▲	▲	▲
7	专家组竣工验收意见	▲	▲	▲	▲	▲
8	工程竣工验收证书	▲	▲	▲	▲	▲
9	规划、消防、环保、民防、防雷等部门出具的认可文件或准许使用文件	▲	▲	▲	▲	▲
10	建设工程竣工验收备案表	▲	▲	▲	▲	▲
E2	竣工决算文件					
1	监理决算文件	▲			▲	△
2	开工前原貌、施工 阶段、竣工新貌照片	▲		△	△	▲
3	工程建设过程的录音、录像资料（重大工程）	▲		△	△	▲

注：▲表示必须归档保存的资料，△表示选择性归档保存的资料。

1、根据规定，以上 46 种监理文件资料都要移交给建设单位存档（纸质和电子文件），监理单位必须归档保存的有 28 种（纸质和电子文件），选择性归档保存的有 18 种（纸质和电子文件）。

2、工程监理单位应根据工程特点和有关规定，向有关单位、部门移交需要存档的监理文件资料。

（二）监理文件资料存档移交及管理要求

1、项目监理部要建立健全文件、函件、图纸、技术资料的登记、处理、归档与借阅制度。文件发放、接收、存档由监理部资料员负责管理。

2、工程开工前总监事先与建设、施工、设计等单位，对资料的分类、格式、份数及移交达成一致意见。

3、在工程完成并经过竣工验收后，监理部根据监理合同规定，向建设单位移交监理文件资料。移交的监理文件资料要登记造册、逐项清点、逐项签收，并在《监理文件资料移交清单》上完善经办人签名和接收单位盖章手续。

4、工程竣工验收合格后，监理部对照当地城建档案管理部门的有关规定，整理本项目相关的监理文件资料，形成《监理文件资料移交清单》，交当地城建档案管理部门验收，取得《监理文件资料移交合格证明表》，之后，连同工程竣工验收报告、备案验收证明等移交给公司相关部门存档保存。

（三）资料归档的管理要求

1、归档时间

（1）监理部在工程竣工验收前，将形成的有关工程档案向建设单位归档。

（2）勘察、设计、施工单位在收齐工程文件并整理立卷后，监理部应根据城市建设档案馆的要求对文件进行审查，审查合格后向建设单位移交。

2、归档的套数

工程档案不少于两套，一套建设单位保管，一套（原件）移交市城建档案馆。

3、文字资料厚度不超过 3cm，图纸厚度不超过 4cm。

4、案卷的排列：卷内的文件需按工程所在地建筑工程档案移交内容一览表所附各类别的《卷内目录》表格内容的顺序排列。

第十二节 信息资料管理

一、电子文档云存储架构

（一）基于云平台的工程文档存储架构

为确保工程文档的安全存储与高效管理，采用分布式云存储架构，实现多节点数据同步与备份。通过对象存储服务，设计图纸、施工日志、变更记录等文件进行分类存储，并建立统一的文件索引系统。利用云存储的分层存储机制，高频访问的热数据存放在 SSD 存储层，低频访问的冷数据存放在 HDD 存储层，优化存储成本与访问效率。同时，采用冗余存储策略，在多个数据中心之间进行数据备份，确保数据安全性与容灾能力。

（二）文档版本控制与协同管理机制

建立完善的文档版本控制系统，通过云平台实现多用户在线协同编辑与版本追溯。采用增量存储技术，记录每次文档修改的差异内容，最大程度节省存储空间。为每个文档生成唯一的版本号，并提供版本对比功能，便于追溯历史修改记录。通过权限管理系统，实现不同角色的访问控制，确保文档的安全性。支持多人同时在线编辑，利用锁机制避免编辑冲突，提升协同工作效率。

（三）数据安全与访问控制策略

构建多层次的数据安全防护体系，通过身份认证、访问控制、数据加密等技术确保文档安全。采用基于角色的访问控制模型，为不同用户分配相应的文档访问权限。对敏感文件进行加密存储，采用 AES-256 加密算法，确保数据在存储与传输过程中的安全性。建立操作日志审计系统，记录所有用户的文档访问与操作行为，便于事后追溯与安全分析。

（四）自动化文档处理与智能分析

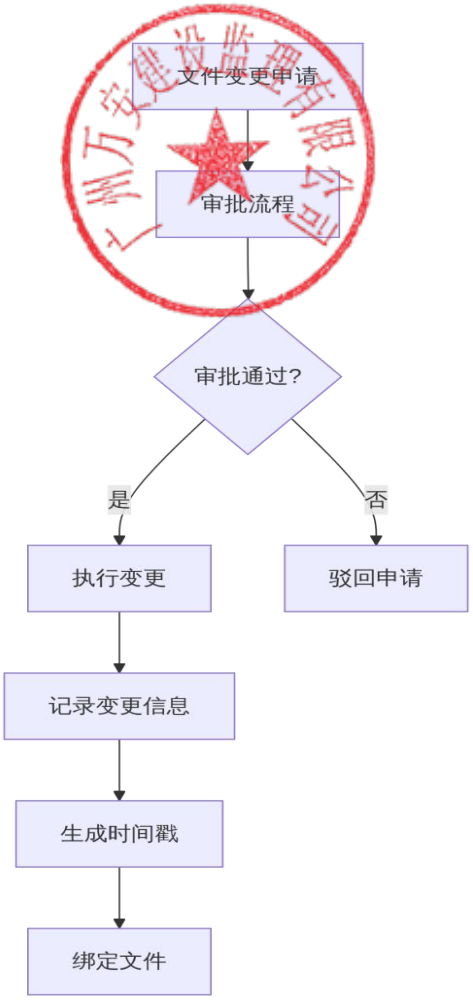
引入人工智能技术，实现文档的自动化处理与智能分析功能。通过 OCR 技术纸质文档转化为可编辑的电子文件，并自动提取关键信息进行结构化存储。构建智能分类系统，利用机器学习算法对文档内容进行自动分类与标签化。开发智能检索功能，支持基于内容的模糊搜索与语义分析，快速定位所需文档。通过数据分析工具，对项目管理数据进行深入挖掘，提供决策支持。

二、版本变更溯踪体系构建

（一）版本变更记录标准化管理

为确保工程文件的版本变更能够清晰追溯，建立标准化的版本变更记录体系。所有涉及版本变更的文件均需在系统中进行详细记录，包括变更时间、变更内容、变更发起人、审批人等关键信息。变更记录以统一格式保存，确保数据的完整性和一致性。

在具体实施中，制定版本控制操作规范，明确文件变更的审批流程和权限等级。变更记录自动生成时间戳，并与相关文件绑定，形成完整的变更链条。通过这种方式，文件的历史版本和变更过程一目了然，便于后续查询和审计。



（二）多维度版本检索与对比功能

为提升版本变更追溯的效率，开发多维度的版本检索与对比功能。系统支持通过文件名、变更时间、变更内容等关键词进行快速检索，确保用户能够精准定位所需版本。同时，系统提供版本对比功能，可直观展示不同版本之间的差异，帮助用户快速了解变更细节。

在功能设计中，结合用户需求，优化检索界面的友好性和操作的便捷性。版本对比结果以高亮标注的形式呈现，重点突出新增、删除和修改内容，确保用户能够迅速抓住关键信息。此外，系统还支持批量检索和导出功能，满足大范围数据分析和审计需求。

（三）版本变更历史可视化展示

为增强版本变更信息的可读性，引入可视化工具对变更历史进行动态展示。通过时间轴、柱状图等形式，文件版本变更过程以直观的方式呈现，帮助用户快速掌握文件的演变历程。可视化展示支持时间范围筛选，用户可根据需求调整展示的时间跨度，聚焦特定阶段的变更信息。

在实施过程中，确保可视化工具与现有系统的无缝集成，支持实时数据更新。可视化结果可以通过网页端和移动端同步查看，确保用户能够随时随地了解文件变更动态。通过

这种方式，文件版本的管理更加透明和高效。

三、密级文件授权访问机制

（一）建立文件分类与标识体系

对于项目中的工程文件，按照其内容敏感性和使用范围进行详细分类。文件主要分为三种密级：公开级、内部级和机密级。公开级文件包括工程进度报告、质量检查记录等；内部级文件涉及施工方案、技术交底资料等；机密级文件则涵盖合同文本、预算明细等。每一类文件均通过统一标识系统进行标注，包括文件编号、密级标识、有效期等信息，确保文件流转过程中清晰可辨。

为支持分类体系的实施，在文档管理系统中设置相应的权限模块，确保不同密级的文件能够被正确识别和处理。例如，公开级文件可通过系统直接下载，而机密级文件则需经过多重验证后才能访问。

（二）实施多层级访问权限控制

在文件管理系统中，采用基于角色的访问控制（RBAC）模式，项目相关人员划分为不同角色组，如管理员、监理工程师、施工负责人等。每个角色组对应不同的文件访问权限，确保文件仅对授权人员开放。例如，监理工程师可以查阅所有施工技术文件，但无法访问合同类机密文件；施工负责人仅能查看与其工作相关的文件，无法获取其他部门的数据。

为确保权限控制的严格执行，系统记录每一次文件的访问操作，包括访问时间、访问人员及操作内容。通过定期的审计检查，能够及时发现并纠正违规操作，防范信息泄露风险。

（三）建立文件流转审批机制

对于高密级文件的流转，制定了严格的审批流程。任何需要传输或共享的机密文件，必须经过相关责任人的书面审批。审批流程包括文件申请、审核、批准三个环节，确保文件流转的合法性与合规性。

为提高审批效率，在文件管理系统中嵌入电子审批模块，支持在线提交审批申请和实时追踪审批进度。同时，系统自动生成审批记录，便于后续追溯。对于未经审批擅自传输文件的行为，依据项目规定进行处理。

四、跨平台数据同步方案实施

（一）基于云平台的实时数据同步架构

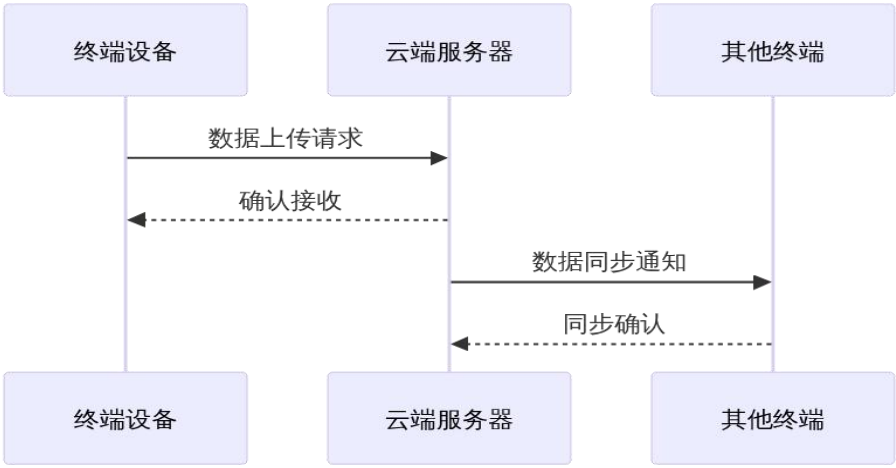
在工程建设过程中，数据同步是信息管理的重要基础。采用基于云平台的实时数据同步架构，依托分布式数据库技术，确保施工现场、监理单位、业主方等多端数据的一致性。

具体实施中，通过云端服务器集群对工程文档、进度数据、质量检测报告等关键信息进行统一存储与分发，实现数据的实时更新与访问。

为了满足工程施工过程中的高频次数据交互需求，系统配置了负载均衡机制。通过智能算法动态分配数据流量，在施工高峰期确保系统稳定运行。数据同步延迟控制在毫秒级别，满足项目现场实时监控与快速决策的需求。

（二）多终端协同工作支持方案

针对工程项目中各类终端设备的多样性，开发了跨平台数据同步接口。通过在 Windows、Android、iOS 等主流操作系统上部署统一的数据访问模块，实现各终端间的无缝数据对接。考虑到工程施工现场的环境特殊性，系统特别优化了移动端的数据传输协议，即使在网络信号较弱的情况下也能保证基本数据传输。



项目管理人员可通过任意终端实时查看工程数据，并进行协同处理。通过优化数据传输算法，减少移动端流量消耗，提升现场工程师的使用体验。同时，系统提供离线模式支持，在无网络情况下可继续采集数据，待网络恢复后自动同步。

（三）数据安全与权限管理体系

基于工程项目的保密要求，建立了分级数据安全管理机制。通过角色权限控制（RBAC）和动态访问授权，实现对不同类型用户的精确管控。工程数据在传输和存储过程中均采用国密算法加密，确保信息安全。

系统配置了数据审计追踪模块，对各项数据的访问、修改、删除等操作进行全程记录。通过定期生成数据完整性报告，及时发现并处理异常情况。结合双因子身份认证技术，进一步保障重要工程数据的安全访问。

五、档案标准化

（一）城建档案分类与归档标准

1、文件材料分类标准

项目档案的分类严格按照《建设工程文件归档规范》（GB/T 50328-2014）执行，确保文件材料的完整性和系统性。建筑工程文件按专业分为建筑结构、给排水、电气安装、暖通空调等类别，市政工程文件则划分为道路、绿化、排水、电气工程等。监理文件按阶段分为施工准备、施工过程、竣工验收及保修阶段，每阶段文件均需单独建档。

对于电子档案，采用统一的文件命名规则，格式为“工程名称+文件类别+日期+版本号”，如“监理会议记录_20241001_V1.0”。纸质档案按《城建档案整理规范》（DA/T 28-2018）要求，采用 A4 规格纸张，文件页码连续编号，封面标识清晰，确保查阅便利。

2、档案归档流程与审核机制

档案归档流程分为收集、整理、审核和移交四个步骤。档案管理人员每日收集监理日志、会议纪要、检验批记录等文件，按类别整理后填写《档案归档登记表》。审核环节由项目总监理工程师负责，重点查验文件的完整性、准确性和签章合规性，确保每份文件符合归档要求。

文件移交时，填写《城建档案移交清单》，注明文件类别、数量、移交日期及接收单位，并由双方签字确认。移交后的文件在规定时间内报送城建档案馆，确保档案管理的连续性和可追溯性。

3、档案存储与安全管理

档案存储采用“纸质+电子”双轨制。纸质档案存放在专用档案室，配备防火、防潮、防虫设施，档案柜按工程类别分区管理，建立档案存放索引图，便于快速定位。电子档案存储在专用服务器，采用 RAID5 冗余技术，定期备份至异地数据中心，防止数据丢失。

档案查阅实行权限管理，内部人员按职级设定访问权限，外部单位需提交《档案查阅申请表》，经项目负责人审批后方可查阅。查档过程全程记录，确保档案信息安全。

4、档案利用与信息化建设

档案信息化管理采用城建档案管理系统，实现档案的录入、检索、统计、借阅等功能。系统内置全文检索功能，支持按关键词、日期、文件类别等多维度查询，提高档案利用效率。

档案类别	存储介质	存储位置	管理方式
施工准备文件	纸质+电子	档案室+服务器	按阶段分类管理
施工过程文件	纸质+电子	档案室+服务器	按专业分类管理

档案类别	存储介质	存储位置	管理方式
竣工验收文件	纸质+电子	档案室+服务器	按阶段分类管理
保修阶段文件	纸质+电子	档案室+服务器	按阶段分类管理

档案管理系统与项目管理平台对接，实现文件生成、审批、归档的全流程线上化，减少纸质文件流转，提高工作效率。定期开展档案管理培训，提升档案管理人员的专业能力，确保档案管理规范化、标准化。

（二）专项验收材料编制与提交规范

1、专项验收材料编制规范

在项目专项验收材料编制过程中严格执行标准化流程，确保材料的完整性和规范性。针对不同专项验收类型，分别制定专用模板，包括消防验收、环保验收、节能验收等类别。模板涵盖封面、目录、正文、附图附表等要素，并明确字体、字号、行距等格式要求。

对于技术性材料，如工程质量检测报告、设备调试记录等，设立专门技术审核小组，确保数据准确性和逻辑严密性。所有材料需经过三级审核，包括部门初审、技术复核、项目负责人终审，并建立审核记录档案。

2、材料提交流程与时效管理

建立专项验收材料提交的标准化流程，明确各环节责任人和时限要求。制定材料提交时间表，整个提交过程分解为 12 个关键节点，包括材料收集、审核、修改、装订、提交等环节，每个环节设定具体的完成时限和质量标准。

同时建立材料提交跟踪系统，实时记录每个环节的进展情况，对逾期未完成的情况进行预警和督办。专项负责人每周组织召开进度协调会，及时解决材料编制和提交过程中出现的问题，确保按时保质提交。

（三）电子签名与认证系统应用指南

1、电子签名与认证系统的技术架构设计

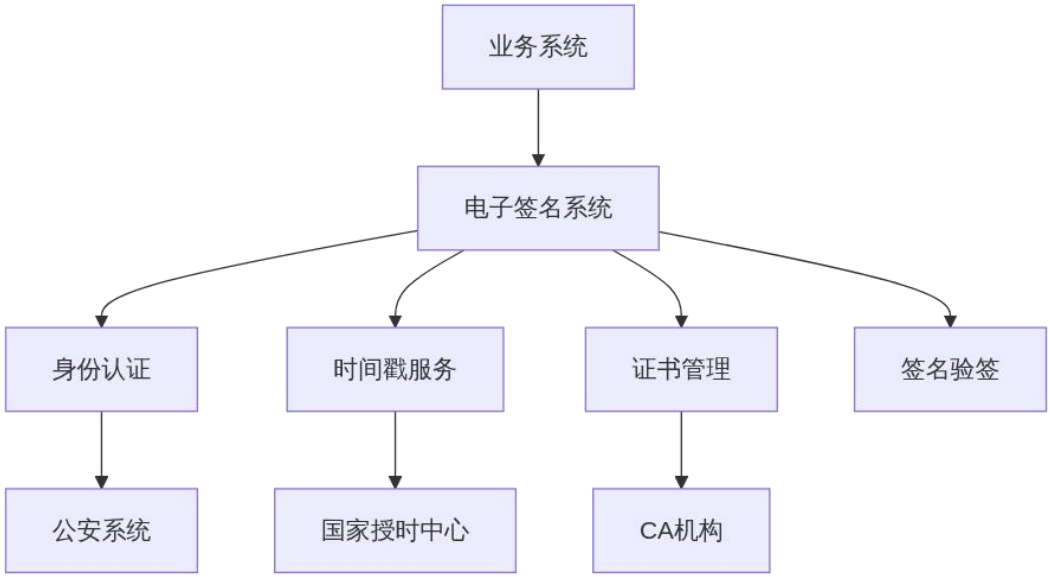
构建电子签名与认证系统时，采用分层架构设计方法。底层为基础设施层，包括服务器集群、存储设备及网络环境等硬件设施。中间层为系统服务层，包含身份认证、电子签名、时间戳、数字证书管理等功能模块。应用层为业务接入层，提供标准化 API 接口，支持多终端、多场景的应用接入。通过分层建设，确保系统具备良好的扩展性和可维护性。

系统采用非对称加密算法实现电子签名，运用数字证书进行身份认证。在文件签署过程中，系统自动生成哈希值，使用私钥进行加密形成电子签名，确保文档的完整性和不可

篡改性。时间戳服务通过国家授时中心获取权威时间，确保电子签名的时效性。

2、系统集成与数据交互规范

电子签名系统与现有业务系统进行深度集成，采用标准化的数据交互协议。通过 RESTful API 接口，实现跨系统数据交互，确保信息的实时性和一致性。数据交互采用 JSON 格式，字段定义符合行业标准，保证系统间的互操作性。建立统一的数据字典，规范各系统间的数据交换格式和内容，提高数据交互效率。



3、安全防护与合规要求

系统建设严格遵循国家信息安全等级保护要求，实现三级等保认证。采用多重安全防护措施，包括网络隔离、访问控制、数据加密、日志审计等。建立完善的安全管理制度，制定应急预案，定期进行安全演练。系统操作全过程留痕，支持可追溯性审计。定期进行安全漏洞扫描和渗透测试，及时发现和修复安全隐患。

系统建设符合《电子签名法》等相关法律法规要求。电子签名过程符合国家标准，确保法律效力。建立完善的用户协议和隐私政策，保护用户个人信息安全。定期进行合规性审查，确保系统操作符合法律法规要求。

（四）声像档案采集与管理

1、声像档案采集标准与流程

声像档案的采集需遵循统一的标准和技术规范。针对建筑工程监理过程中产生的图像、视频等声像资料，明确规定了拍摄的清晰度、分辨率、存储格式等技术参数。在日常监理工作中，所有涉及工程施工质量、安全、进度等重要节点的场景必须进行现场记录，特别是隐蔽工程、关键工序以及验收环节。拍摄设备须采用专业摄像器材，确保图像和视频的

质量满足存档要求。

采集流程包括事前准备、现场拍摄和后期整理三个主要环节。事前准备阶段需制定详细的拍摄计划，明确拍摄内容和责任人；现场拍摄阶段严格按照计划执行，确保声像资料的真实性和完整性；后期整理阶段则对采集的数据进行分类、编号和初步筛选，形成规范的声像档案资料库。所有采集的声像资料需在当天或次日内完成录入，并标注时间、地点、事件描述等关键信息，确保资料的即时性和可追溯性。

为便于后续管理和使用，声像档案需按照项目阶段、工程部位和时间顺序进行分类存储，并建立索引目录。同时，设置权限管理机制，确保声像档案的保密性和安全性。

2、声像档案存储与备份机制

声像档案的存储采用分布式存储架构，结合本地服务器和云端存储的双重模式，确保数据的安全性和可靠性。所有声像资料在采集完成后，需立即上传至本地服务器进行初步存储，随后同步至云端备份系统，形成多重数据保护机制。本地服务器采用 RAID 技术，防止硬件故障导致的数据丢失；云端存储则通过加密传输和冗余备份技术，确保数据的长期保存和可恢复性。

存储系统的管理需遵循分级授权原则，不同层级的用户仅能访问与其工作相关的声像档案。系统管理员负责定期检查存储设备的运行状态，清理无效或过期数据，释放存储空间。声像档案的存储周期根据工程阶段和档案的重要性进行划分，重要节点的声像资料需永久保存，一般性资料则可根据实际需求设定保存期限。

为防止数据丢失或损坏，需建立定期备份机制。备份频率根据数据的更新频率和重要性进行调整，重要声像档案每周备份一次，一般性资料每月备份一次。所有备份文件需进行加密处理，并存储在物理位置不同的设备或云端，确保在极端情况下仍能恢复数据。

3、声像档案查询与应用管理

声像档案的查询与应用需通过统一的档案管理系统进行，确保数据的高效利用与共享。系统支持多维度检索功能，用户可根据时间、工程部位、事件类型等关键词快速定位所需资料。同时，系统具备数据统计分析功能，可自动生成声像档案的使用情况报告，便于管理者掌握档案的利用效率。

在应用管理方面，声像档案主要服务于工程监理的日常工作和后期质量追溯。监理人员可通过系统调取相关声像资料，作为施工质量检查、问题整改和技术交底的重要依据。在工程验收阶段，声像档案可作为验收资料的重要组成部分，直观反映施工过程和最终成果。

为确保声像档案的合法使用，需制定严格的档案管理制度。所有人员在使用声像档案时，需填写使用申请表并经相关负责人审批。未经授权，任何单位和个人不得擅自复制、传播或用于其他用途。对违规使用声像档案的行为，依据相关规定进行严肃处理。

六、信息资料整理中的常见问题

（一）施工单位重视不够，强调抓工程建设而忽视资料整编工作

工程建筑物是一个看得见、摸得着的、实实在在的东西，是一个“硬件”，大家的目光都聚集到那里，不仅工程参建各方一致努力，而且领导也在关心，而工程资料只是一个“软件”，往往容易被忽视。在建设过程中，更多的精力都放到了前者，抓进度、抓质量、抓关键目标的实现，经常是等到面临验收了，才加班加点进行突击。由于先天不足，靠后天的弥补是难以达到满意的效果的。由此可见，信息资料整编工作能否做好，主要取决于施工单位的思想重视程度，及有关管理人员平时的重视程度。

（二）平常的资料管理不规范

在工程施工过程中，施工单位往往在资料管理方面虽然花费了一定的人力、物力，做了一定的工作，但主要是围绕工程的实施，侧重于满足日常工作的需要，并未将其与最后的整编归档有机结合起来，资料的管理深度不够、规范程度较低。很多资料由于保存不当，或是管理人员变动，在竣工资料归档时，发现资料不全、遗失。有些资料在生成时就不符合竣工归档要求，如资料签名用蓝色签字笔、圆珠笔书写，资料纸张大小、材质不符合要求等。在竣工整理时，补做、重做归档资料，造成时间、人力、物力浪费。

（三）资料管理制度不健全

如在文件、技术通知的管理方面没有统一规定、编号不系统，文件规格大小也往往不统一，给整编造成困难；又如没有定期的资料整理、分类制度，没有规范的资料查询、索引体系，没有资料的保管与移交专门制度，由于建设周期长，往往造成资料的遗失，给归档工作造成很大的困难。

（四）信息资料整编和归档工作的监控对策

1、督促建立完善的资料管理制度

施工单位在资料整编中占据非常重要的地位，从工程施工开始，就应设专人负责施工过程资料的收集、整编、移交。按照国家和行建设单位管部门的有关规范、标准，制定相应的管理制度。从文件资料的形成、日常管理到收集整编、移交保管，形成一套完整的制度。在施工过程中，还应根据情况的变化对管理制度进行补充和调整。

2、强化日常资料监控工作

日常的资料管理工作好坏，对资料的最后整编和归档有着非常大的影响。做好平时的监控工作，保证基础资料规范、系统、完整，整编时可以减少很多工作量。日常资料管理中应注意的事项很多，如记录须按要求填写，文件规格统一、分类存放，施工原始资料及时收集、专人保管，对设计图纸和设计变更加强管理、做好登记。

3、实施分阶段资料验收

在工程开工前，根据施工进度安排编制整个工程项目的资料整编计划并分阶段实施，尽量做到资料收集、整编及移交与工程建设同步。工程建设进展到一个阶段，资料收集整编完成到一个阶段，并完成此阶段资料验收。

4、大力运用计算机进行资料管理和整编

当今社会已进入信息时代，计算机正在诸多领域发挥着越来越重要的作用。从工程开工起，就应在资料管理、整编时充分运用这一工具。利用计算机建立信息资料管理系统协助日常管理；利用网络进行文件、资料的传输；将一些重要的文件、原始资料通过扫描方式输入计算机或制作成光盘，延长保管年限；在编制竣工图时改变传统的人工绘图的做法，在计算机上对设计图进行修改；利用计算机建立档案管理系统。计算机的应用，不仅可以大大提高效率，也可提高整编工作的质量。

七、竣工项目技术资料及其他资料移交制度

为了完善各监理项目在竣工后对技术资料及其他资料的移交工作，便于在技术资料和工程管理方面的资源共享，建立本制度。

（一）各监理项目在竣工后，最后离场的监理人员负责按《竣工监理项目的技术资料及其他资料移交清单》，把相关资料整理在文件盒内移交总工室。

（二）经总工室签认的《竣工监理项目的技术资料及其他资料移交清单》作为考核项目监理部、合作单位的资料移交归档工作和监理人员表现的依据之一。

（三）监理文件的移交，按《竣工项目监理文件移交和归档制度》。

（四）监理业绩材料的移交，按《竣工项目监理业绩材料移交和归档制度》。

八、竣工项目监理文件移交和归档制度

为了完善各监理项目在竣工后监理文件的移交和归档工作，建立本制度。

（一）监理项目在竣工后，最后离场的监理人员负责按《竣工监理项目的监理文件移交清单》，把相关纸质监理文件统一按城建档案形式装订成册，并与电子文档、数码相片文件一起移交工程部。

（二）经工程部签认的《竣工监理项目的监理文件移交清单》作为考核项目监理部、

合作单位的监理文件移交归档工作和监理人员工作成效的依据之一。

（三）工程部应按《建设工程文件归档管理规范》GB/T50328-2001 和公司管理体系有关文件的规定，做好竣工监理项目监理文件的归档和保管工作，促使管理体系有效运行，保证每次内审和外部监督审核的顺利进行。

（四）监理业绩材料的移交，按《竣工项目监理业绩材料移交和归档制度》。

（五）技术资料及其他工程资料的移交，按《竣工项目技术资料及其他资料移交制度》。

第十三节 燃气管道工程竣工资料收集目录参考

一、开工报告

二、图纸会审记录

三、施工图审查会议纪要

四、施工安全技术交底记录

五、施工组织设计/(专项)施工方案报审表

六、施工组织设计

七、施工单位及分包单位资质

八、项目主要施工人员名单及资格证一览表

九、主要施工机具及设备合格证明、有效期内的检验报告

十、材料、设备合格证明

十一、材料、设备第三方检测报告

十二、施工记录

十三、分项工程质量验收记录

十四、分部工程质量验收记录

十五、竣工验收申请表

十六、竣工验收报告

十七、交工验收证明书

十八、工程保修书

十九、施工总结及大事记录

二十、管沟测量放线记录

二十一、管沟测量放线复核记录

二十二、管沟开挖记录表

二十三、管沟回填记录表

二十四、管沟回填 分项工程质量验收记录表

二十五、埋地阀门安装检查记录表

二十六、埋地套管安装检查记录表

二十七、隐蔽工程检查记录

二十八、阀门井检查井工程质量检查记录

二十九、管道路面标志安装记录表

三十、定向钻导向孔施工记录表

三十一、定向钻导向孔扩孔施工记录表

三十二、定向钻钢质管道回拖质量检查记录表

三十三、钢筋混凝土套管顶进质量检查表

三十四、钢质套管顶进质量检查记录表

三十五、顶管套管内燃气管道安装质量检查记录表

三十六、燃气管道跨越支吊架安装记录表

三十七、燃气管道跨越支墩质量检查表

三十八、钢管跨越安装质量检查记录表

三十九、埋地钢质管道焊接记录表

四十、埋地钢质管道焊接 分项工程质量验收记录表

四十一、钢质管道防腐补口(补伤)施工记录表

四十二、钢管防腐补口（补伤）剥离强度试验记录表

四十三、钢质管道阴极保护装置安装记录表

四十四、埋地钢质管道防腐层电火花检测记录表

四十五、埋地钢质管道防腐层地面检漏记录

四十六、埋地钢质管道防腐 分项工程质量验收记录

四十七、钢塑转换接头安装检查记录表

四十八、调压柜安装质量检查记录

四十九、调压箱安装质量检查记录

五十、调压计量撬安装质量检查记录

五十一、阀门（补偿器、绝缘接头）压力试验记录

五十二、管道吹扫记录表

五十三、埋地管道强度试验记录表

五十四、埋地管道严密性试验记录表

五十五、室内燃气系统压力试验记录

五十六、燃气管道吹扫　分项工程质量验收记录

五十七、燃气管道压力试验　分项工程质量验收记录

五十八、钢制管道无损检测报告及底片

五十九、焊口标记信息表

第十四节 监理资料的管理与保存

一、工程开工、竣工条件的监理核查表

表　名			编　号	
工程名称			本表号	
开工条件		监理核查	开工条件	
业主单位提供资料及现场准备	规划许可证（编号）		承包单位提供资料及现场准备	施工组织设计报审
	设计施工图（工程编号）及图审报告			桩基工程施工方案报审
	工程地质报告（编号）			工程施工总进度计划报审
	施工许可证（编号）			施工现场管理翻度报审
	质监委托书（编号）			工程分包报审
	灰线验收合格证（编号）			工程分包合同
	施工招标文件（编号）			总、分包单位营业执照
	招标签疑纪要			总、分包单位资质证书
	施工单位投标书			总、分包单位进杭许可证
	施工中标通知书			总、分包单位管理人员、特殊
	施工承包合同			工种人员登记
	工程预算书			安监委托书（编号）
	工程定位书面依据			排污许可证（编号）
	在下和线现状分布图			消防、治安手续
	施工图纸会审纪要			夜间施工许可证
	水准点、座标点移交			主要进场机械申报
	现场水、电设施移交			主要施工材料/构配件申报

	“三通一平”完成			工程测量放线报验	
监理堕位准备	监理规划、监理细则			监理工作表格（A 类）齐备	
	施工图纸自审纪录			试桩记录（纪要已签复	
	第一次监理交底记要			主要施工人员已进场	
	监理人员已进场			施工临时设施基本具备	
	监理办公条件已具备			封闭围墙基本完成	
	施工单位申报已批复			安全措施已落实	
竣工条件		监理核查	竣工条件		监理核查
承包苴位准备	工程已按图纸、合同完成		业主监理单位准备	结构检测、沉降观测、水、电等测试合格	
	设备系统联运调试成功			单位工程已通水、通电	
	消防工程已单项验收			施工单位质保资料已核查	
	电梯工程已单项验收			竣工初验整改结果监理已确认	
	分部质量等级已评定			施工监理总结已完成	
	已按初验纪要完成整改			竣工验收汇报材料已准备	
	质保资料齐全已报监理			监理资料整理工作基本完成	
	单位工程质量已报监理			施工单位竣工图已核查	

二、工程监理资料、技术文件分类：

类　别	目　　录
一、监理事前控制资料	1、监理规划
	2、监理实施细则
	3、监理委托合同
	4、公司资质、营业执照复印件
	5、项目监理部人员上岗资格证书复印件
	6、总监授权委托书
	7、施工图设计文件审查报告
	8、施工招标文件
	9、施工承包合同、分包合同（及分包单位资格报审）
	10、施工许可证复印件

	11、施工组织设计、专项施工方案报审及附件
	12、开工报告报审及其他附件
	13、施工单位质保体系和管理人员资格审查记录及附件
	14、检测机构审查记录及附件
二、监理日记	1、监理日记
三、监理旁站	1、旁站监理方案
	2、旁站监理记录
四、进场材料/构配件/设备报验	1、标题台帐
	2、标题报验资料及附件（合格证、复试报告等）
	注：可按标段、专业组织机构等再分类。
五、试验/见证：	1、见证取样和送样计划及人员名单
	2、试验/见证台帐
	3、试验报告（砼试块、沙浆试块、钢材焊接及其它试验报告）
	4、见证单
	5、结构实体检测
	注：有关材料的见证记录与试验报告可与以上 4 归并。见证取样记录及台帐可按标段、单位工程及试验项目分别归类。
六、工程验收记录：	1、工程验收记录台帐
	2、分项工程验批、隐蔽工程验收记录
	3、关键部位和重要环节的技术记录
	4、分项工程、分部工程验收记录
	5、单位工程竣工验收记录
七、监理工程师通知及工作联系单	1、监理工程师通知及回复
	2、监理工作联系单
	3、不合格项目通知
	4、质量事故报告及处理意见
	5、来往函件
八、监理会议纪要	1、第一次工地例会纪要
	2、监理例会会议纪要（含竣工验收会议纪要）
	3、专题会议纪要

九、监理工作小结	1、监理月报
	2、监理工作总结及工程质量评估报告（阶段性、竣工）
十、工程投资控制资料	1、勘察设计文件（不需装盒）
	2、图纸自审纪要，图纸会审纪要和工程变更联系单
	3、工程计量单和工程款支付审批
	4、费用索赔报告及审批
	5、合同争议、违约报告及处理意见
	6、竣工结算审核意见书
十一、工程进度控制资料	1、月进度计划报审
	2、工程延期审批
十二、安全施工监理控制资料	1、安全技术措施及安全施工专项方案的审查记录及附件
	2、有关安全的监理工作联系单、整改通知单（单独编号）
	3、安全检查台帐

三、建设工程文件归档范围表

序号	归档文件	监理单位	建设单位	城建档案馆	备注
一	招投标文件				
1	监理合同	长期	长期		
二	开工审批文件				
1	工程项目监理机构及负责人名单	长期	长期		
三	监理文件				
1	监理规划	长期	长期	√	
2	监理细则	短期	长期	√	
3	监理总控制计划	长期	长期		
4	监理月报（有关质量问题）	长期	长期	√	
5	会议纪要（有关质量问题）	长期	长期	√	
6	工程开工/复工审批表	长期	长期	√	
7	工程开工/复工暂停令	长期	长期	√	
8	不合格项目通知	长期	长期	√	
9	质量事故报告及处理意见	长期	长期	√	

9-1	工程竣工决算审核意见书	长期	长期	√	
10	有关进度控制的监理通知	长期	长期		
11	有关质量控制的监理通知	长期	长期		
12	有关造价控制的监理通知	长期	长期		
13	工程延期报告及审批	长期	永久	√	
14	费用索赔报告及审批	长期	长期		
15	合事争议、违约报告及处理意见	长期	永久	√	
16	合同变更材料	长期	长期	√	
17	监理工作总结及质量评估报告	长期	长期	√	
18	监理日记	长期			
19	旁站记录	长期			
20	有关安全的监理文件	长期			
21	收发文登记	长期			
四	施工文件				
1	土建				
（1）	检验批质量验收记录	长期			
（2）	分项工程质量验收记录	长期			
（3）	基础、主体工程验收记录	长期			
（4）	幕墙工程验收记录	长期			
（5）	分部（子分部）工程质量验收记录	长期			
2	安装				
（1）	检验批质量验收记录	长期			
（2）	分项工程质量验收记录	长期			
（3）	分部（子分部）工程质量验收记录	长期			
五	竣工验收记录				
1	单位工程质量验收记录（含竣工验收会议纪要）	长期			

第十三章 相关方关系的协调

第一节 组织协调目标和内容

一、组织协调的目标

组织协调的目标，就是通过监理部的有效协调，促使本项目的参建各方相互配合、关系默契、工作协调一致，并形成整体，从而使本工程项目的三大目标得以顺利实现。

二、组织协调的范围和层次

根据我司以往的监理工作经验，组织协调工作主要有以下两个方面：

（一）系统外部协调，主要是建设单位与政府建设主管部门的协调，同时还有建设单位与相关的社会团体的协调。

（二）系统内部协调，包括项目监理部内部的协调，监理部与建设单位的协调，监理部与承包商的协调，监理部与设计单位的协调，监理部与材料供应单位的协调等等。

三、组织协调的工作内容

（一）监理联席会议制度

1、建立定期联席会议机制

为确保监理工作的顺利开展，构建了定期联席会议机制，明确会议周期为每月一次，并在工程关键节点适时增加会议频次。会议时间固定为每月第一个工作日的上午 9 点，地点设在项目现场会议室。会议议题涵盖工程进度、质量检查、安全隐患排查、现场管理等方面内容，由总监理工程师负责会议召集和主持工作。

会议流程采用标准化管理模式，分为三个主要环节：信息通报、问题研讨和任务部署。信息通报环节由各参建方负责人轮流汇报近期工作进展；问题研讨环节针对工程实施过程中发现的重大问题开展讨论；任务部署环节根据会议讨论结果，明确下一步工作计划和责任分工。会议记录由专职人员负责整理，并在会后 24 小时内发送至各参会单位，确保信息传递的及时性和准确性。

建立会议成果执行追踪制度，明确各项决议的执行责任人和时限要求。安排专人负责跟踪决议落实情况，并在下次会议中汇报执行进展。对于未按时完成的决议事项，分析原因并重新制定改进措施。通过这一机制，有效促进了监理工作的规范化和系统化。

2、优化多方沟通协调流程

为实现监理工作的协同高效，制定了详细的沟通协调流程。日常沟通主要采用书面通知、工作联系单和现场协调会三种形式。针对一般性事务，采用工作联系单形式进行流转；

对于需立即处理的事项，采用现场协调会形式及时解决；重大事项则通过书面通知和专题会议形式进行协调。

建立分级分类沟通机制，各类事务按照重要性和紧急程度划分为三级：一级为紧急重大事项，要求即时沟通响应；二级为重要事项，要求在 24 小时内处理；三级为常规事项，要求在 48 小时内完成。不同级别的沟通事项采用不同的处理流程和响应时限，确保沟通效率。

3、完善信息共享与反馈机制

构建信息化管理平台是实现高效监理的重要支撑。建立了项目监理工作微信群、钉钉群等即时通讯工具，确保信息传递的及时性。同时，开发使用项目管理系统，实现工程资料的电子化、标准化管理，便于信息的查询和共享。

信息反馈机制遵循"及时、准确、规范"的原则，明确各类信息的反馈方式和时限要求。重大事项要求即时反馈，一般性事务要求在工作日内完成反馈。建立信息反馈追踪制度，对未及时反馈的事项进行提醒和督办，确保信息闭环管理。

推行信息标准化管理，统一各类报表格式和填写要求，规范信息传递流程。通过建立信息共享数据库，实现工程资料的集中存储和查询，提高了信息利用效率。同时，定期开展信息工作评估，及时发现和解决信息管理中的问题，持续优化信息共享与反馈机制。

（二）问题分级反馈机制

1、问题分类与分级标准

在项目监理过程中，问题按照性质、影响范围和紧急程度进行分类与分级。具体分为技术问题、管理问题、安全问题和协调问题四大类。每类问题根据其影响程度和紧急程度划分为三个等级：一级为紧急且影响全局的问题，二级为需要重点关注并限期解决的问题，三级为常规性问题。

通过建立明确的问题分级标准，能够快速识别问题的优先级，确保资源合理分配。例如，技术问题中的设备故障若影响整体施工进度，被列为一级问题，需立即处理；而管理问题中的文件审批延迟，若不影响关键节点，则归类为二级问题，安排专人跟进。

问题类别	一级问题	二级问题	三级问题
技术问题	设备故障影响全局	局部技术缺陷	常规技术优化
管理问题	重大决策延误	文件审批延迟	日常管理疏漏
安全问题	重大安全事故隐患	一般安全隐患	安全记录缺陷

问题类别	一级问题	二级问题	三级问题
协调问题	多方冲突影响进度	局部协调问题	日常沟通障碍

2、多层级反馈机制

通过构建多层级反馈机制，确保问题能够逐级上报并得到及时处理。一级问题由总监理工程师牵头组织专题会议，制定解决方案并监督落实；二级问题由专业监理工程师负责跟进，在规定时限内完成处理；三级问题由现场监理人员直接处理并记录备案。

3、问题跟踪与闭环管理

针对每一条反馈的问题，建立完整的跟踪记录，明确责任人和处理时限，确保问题的闭环管理。通过定期召开问题协调会，检查问题整改落实情况，并处理结果纳入项目监理报告。

例如，对于一级问题，会在专题会议后形成会议纪要，明确整改措施、责任人和完成时间，并定期复查。对于二级问题，专业监理工程师需在规定时限内提交处理报告，并由总监理工程师审核确认。通过这种方式，实现问题的全过程跟踪，确保每一个问题都得到彻底解决。

（三）跨部门协作机制

1、多方沟通机制构建

为确保项目顺利推进，建立了多层次、多渠道的沟通机制。通过定期召开项目协调会议，邀请各参建单位代表参与，会议内容包括工程进度汇报、问题反馈及解决方案讨论。会议记录形成书面材料，及时分发给相关各方，确保信息对称性。

为适应不同场景需求，沟通平台采用多元化模式。日常沟通通过企业微信、钉钉等即时通讯工具进行，确保信息传递的实时性；重要事项则通过邮件形式发送，便于存档和追溯；现场问题处理采用面对面沟通方式，提高问题解决效率。

2、跨部门协作流程优化

建立标准化的跨部门协作流程，明确各部门在项目中的职责分工。监理单位作为协调中枢，负责收集各部门的需求与意见，组织专题研讨会，制定切实可行的解决方案。通过建立问题跟踪系统，实时记录跨部门协作中的难点，确保每项问题都得到及时跟进和处理。

针对项目特点，制定专项协作机制。如针对建筑工程、设备安装等专业领域，设立跨部门技术协调小组，定期开展技术交底和现场指导。对于涉及多个部门的决策事项，采用会签制度，提高工作效率的同时确保决策的科学性。

3、信息共享平台建设

构建统一的信息共享平台，实现项目数据的实时更新和透明化。平台涵盖施工进度、质量检查、安全管理等模块，各参建单位可通过平台提交报告、查询信息、提出问题。平台设置权限分级管理，确保信息安全的同时提高数据共享效率。

定期组织信息共享培训，提高各参建单位的信息化应用能力。通过建立信息反馈机制，及时发现并解决平台使用中的问题。每周生成项目信息简报，总结各阶段工作进展，分析存在的问题和风险，为决策提供数据支持。

阶段	主要工作	参与部门	协调内容
准备阶段	图纸会审	设计、施工、监理	技术交底
施工阶段	质量控制	施工、监理	质量检查
验收阶段	专项验收	监理、施工	验收程序

（四）重大事项决策

1、决策流程的标准化建设

重大事项决策流程的标准化建设是确保项目顺利推进的基础。制定详细的决策流程手册，明确各环节的职责划分和操作步骤。手册包含从事项申报、风险评估、方案制定到最终审批的全过程，确保每个环节都有据可依。通过表格形式列出每个决策节点的责任人和具体要求，提高决策的透明度和可追溯性。

标准化的决策流程不仅减少了操作中的随意性，还提高了决策的效率和准确性。

2、跨部门协同机制

在重大事项的决策过程中，跨部门协同是不可或缺的一环。建立定期的协调会议制度，邀请项目涉及的各部门代表参与讨论，确保各方意见充分交流。会议内容涵盖事项的背景、影响分析及解决方案的可行性评估，形成会议纪要并分发至所有相关方，确保信息的透明和共享。

为提升协同效率，采用以下措施：

-明确各部门的职责和任务分配，避免重复工作或职责不清。

-设立专项工作小组，针对特定事项进行快速响应和协调。

-通过信息化平台实时更新事项进展，方便各部门随时查阅和反馈。

3、数据驱动的决策支持

在重大事项的决策中，数据分析是重要依据。引入专业的数据分析工具，对项目中的

关键指标进行实时监控和评估。通过收集施工进度、质量检测数据、安全记录等信息，生成可视化报表，为决策提供科学支持。

具体操作如下：

数据类型	收集频率	分析工具
施工进度	每日	进度管理软件
质量检测数据	每周	质量管理系统
安全记录	每月	安全管理平台

（五）监理部内部需求关系的协调

建设工程监理实施中有人员需求、试验设备需求、材料需求等，而资源是有限的，因此，内部需求平衡至关重要。需求关系的协调可从以下环节进行：

1、对监理设备、材料的平衡。建设工程开始时，要做好监理规划和监

理实施细则的编写工作，提出合理的监理资源配置，要注意抓住期限上的及时性、规格上的明确性、数量上的准确性、质量上的规定性。

2、对监理人员的平衡。要抓住调度环节，注意各专业监理工程师的配合。一个工程包括多个分部分项工程，复杂性和技术性要求各不相同，这就存在监理人员配备、衔接和调度问题。监理力量的安排必须考虑到工程进展情况，作出合理的安排，以保证工程监理目标的实现。

（六）监理部与建设单位之间的协调

首先要了解工程总目标、理解建设单位的意图。其次利用工作之便做好监理宣传工作，增进建设单位对监理工作的理解，以监理人员规范化、标准化、制度化的工作去影响和促进双方工作的协调一致。同时在尊重建设单位的前提下，让建设单位一起投入建设工程全过程。双方应建立在相互信任、相互配合、相互理解基础上履行各自的职责，共同完成本项目的建设任务。

（七）监理机构与承包商的协调

在施工监理过程中，我公司将做到公正、公平、通情达理，既要坚持原则，又要灵活掌握。施工监理对于承包商提出需要协调的问题应及时解决，提出处理意见，做到及时快捷的为承包商服务。承包商遇到问题应及时向施工监理汇报，并提出处理参考意见，以便施工监理及时解决处理所遇问题，起到事半功倍的效果。

（八）监理部与设计单位的协调

真诚尊重设计单位的意见，在施工中发现设计问题，应及时向设计单位提出，避免造成大的直接损失，对新技术、新工艺、新材料、新结构、新设备主动向设计单位推荐，做好与设计的信息传递工作，把好设计变更关。

（九）其他协调内容

协调工作将贯穿于整个工程建设实施期间，其中还包括以下内容：

1、建设单位与承包商的矛盾；

2、建设单位与设计单位的矛盾；

3、承包商与各个专业承包商之间的矛盾；

4、承包商与设计单位的矛盾等。

四、协调工作的重点

（一）系统内部协调的重点

范围	协调层次	主要协调对象	协调的重点
内部协调	项目监理部内部人员的协调。	监理机构内部人际关系的协调	1、在人员安排上要量才录用。 2、在工作委任上要职责分明。 3、在成绩评价上要实事求是。 4、在矛盾调解上要恰到好处。
		监理部内部组织关系的协调	1、根据监理合同设置配套的管理部门。 2、明确每个部门的目标、职责和权限。 3、事先约定各部门在工作中的相互关系。 4、建立信息沟通制度。 5、及时消除工作中的矛盾或冲突。
		监理部内部需求关系的协调	1、做好监理设备、材料的平衡。 2、做好监理人员的平衡。
	参建各方的内部协调。	建设单位	加强与建设单位沟通，获得最大限度的支持，获得建设单位资金、技术、资料和设备设施等资源支持，实施过程中取得进一步的授权，协调建设单位与各方关系，协调种类纠纷，及时汇报监理工作，反映项目实施状况等。
		施工总包单位	施工准备协调、对施工过程中质量、进度、造价问题的协调，安全生产问题的协调，合同纠纷的协调，违约行为的协调，违反法律法规、规范标准问题的协调，资料文档管理的协调，工程验收的协调等。

		设计单位	进行设计文件协调，参加设计交底和图纸会审会议，并提出有关设计修改建议，按程序进行工程变更协商、工程验收等。

（二）系统外部协调的重点

协调范围	协调层次	主要协调对象	协调的重点
外部协调	近外层协调	专业分包单位	分包工程范围和内容，分包单位的资质和能力，督促总承包商对分包单位违规违约行为的管理等。
		设备、材料供应商	设备、材料招标采购的协调，到场设备、材料的验收、设备试运行。
	远外层协调	质监站安监站	与质监站建立沟通渠道，接受监督检查，协调落实质监站提出的问题，汇报相关监理工作，协调质量安全事故的处理，协调验收工作等。
		政府其他管理部门	协助建设单位办理相关手续，为建设单位提供与政府协调过程中的技术支持，参与政府各相关管理部门对工程的验收。
		相关的社会团体	代表建设单位协调其他相关的社会团体。

五、各施工过程主要协调内容

（一）前期工作阶段

以满足建设单位要求、顺利开工为目标，及时协助和建设单位开展对总包单位、分包单位、材料供应商、设计单位、建设行政主管部门的协调工作。

1、协助建设单位向各建设主管部门办理各种报建报批手续，包括向规划、人防、消防、环保、防雷、市政、外水电和当地城管、环境监测、余泥排放所、派出所等职能机构的报批，办理开工前报建手续，为合法开工提供必要条件。

2、协助建设单位处理各种与本工程项目有关的纠纷事宜。根据本工程的实际情况，建立一个由建设单位、工程监理、总包单位及当地政府组成的“工程协调工作领导小组”，高效预防和及时解决各种纠纷，尤其重点协助执法部门、建设单位、总包单位处理好与邻近居民的协调关系。

3、协助建设单位及时完成施工合同签订工作；协调总包单位与分包单位的配合工作；审批总包单位施工进度计划、材料供应计划和资金使用计划，并及时与建设单位和材料供应监理会商确认，为开工和三大主材（钢筋、水泥、预拌砼）订货做好充分准备。

4、全面组织协调好总包单位的临设搭建、临水临电敷设、交通组织等的平面布置工作，

督促总包单位协调其内部各分包单位的关系，做好施工平面布置和管理，确保工程的顺利进展。

5、协助建设单位组织对相关阶段的设计图纸审查，并派出资深专业专家参与技术、经济等指标的审核。

6、在施工准备期间，协助建设单位与总包单位做好施工前的准备工作，如“三通一平”、施工报建、施工图的完善等，使双方在施工前就创造出一个良好的合作基础。

（二）施工阶段

以满足既定的质量、进度、投资控制目标为出发点，协助建设单位协调场外相关单位（如材料供应、设计、检测、质监站等单位）的配合工作，并重点协调总包单位开展管理工作。

1、督促总包单位负起应有的总包责任，加强对其自身下属各职能部门、各班组及辖下各专业分包单位的管理，特别是在安全文明施工、工序交接、施工平面布置与管理、施工质量和施工资料控制、产品保护、进度控制等方面，以符合建设单位要求和省市政府的有关规定。

2、督促总包单位按“施工不扰民、施工要利民”的原则，切实搞好与当地村民的关系，推行施工便道、地方道路的互利使用等措施，避免由于扩大矛盾而造成误工返工。

3、协调好总包单位与大宗材料供应商的关系，及时、准确收集承包商大宗材料用量计划、材料供应商供应能力等信息，监控、协调各总包单位、各单体施工进度，以确保本工程材料供应顺畅。

4、装饰施工阶段：及早提前组织建设单位、设计、施工单位对各主要装修、水电材料（如饰面砖、洁具、电线、电缆等）做好货比三家，考察定板工作，并重点结合各材料供应商供应能力及市场情况，分析所需要的主要装修、水电材料供应，是否满足本工程在同一时间内需求的情况，并就装饰水电材料的供应方式、供应厂家、定价提出合理化建议。

5、按照施工进度的要求，在施工过程中及时与设计、检测、质监站等单位联络，请他们参与各单位工程重要分部的中间验收工作，以便及时解决工程中遇到的技术问题和完善验收手续，为最后的竣工验收打下良好的基础。

6、以顺利推进工程建设为目标，依据有关管理制度，协助建设单位与总包单位之间、各分包单位、材料供应商之间的接洽与协调。

（三）各验收阶段

以顺利通过验收进入下一道工序为目标，做好对总包单位的督促和审查工作，并协助

建设单位组织验收工作和召开验收会议。

1、在必须进行中间验收的重要分部、分项工程，如基础完成后，督促总包单位及时整理报审施工资料，经监理审查同意后，才通知建设单位组织设计、检测、质监等单位进行中间验收。

2、对于单体工程的给排水、动力照明、消防、空调、电梯等专业验收：总包单位在施工完成并整理好资料后，先报监理审查，经监理审查合格后才上报建设单位向专业验收部门报验。

3、单位工程验收：监理在完成规定的审查工作后，协助建设单位按竣工验收备案制度规定的程序，向质监站申报资料；经质监站书面同意后，协助建设单位组织召开验收会议。

（四）保修期

以解决保修期的质量问题、保证向建设单位移交质量符合合同要求的产品为目标，开展相应的协调工作。

1、继续履行保修期的监理职责，继续保持与建设单位的联系并定期回访。对于建设单位反映的质量问题，首先研究、分清质量问题责任所属，属总包单位责任的，要求总包单位承担保修责任并进行处理。必要时，通知设计、质监等单位到场鉴定及研究处理意见。

2、合同保修期满后，协助建设单位组织总包单位（必要时请设计、检测等单位）进行现场查验。如能满足合同要求，由监理、总包单位向建设单位办理移交手续。

第二节 组织协调机制

一、制度保障体系

（一）监理协调管理机制

1、建立健全的协调管理制度

为确保监理工作的规范性和有效性，项目建立完善的协调管理制度。通过制定详细的协调流程和标准操作规范，明确各参建单位的职责与分工，确保信息传递的及时性和准确性。制度包括日常沟通机制、紧急问题处理机制及定期协调会议安排，全面覆盖施工准备阶段、施工阶段和竣工验收阶段，确保各阶段工作无缝衔接。

在制度执行过程中，通过建立问题登记与跟踪机制，确保每个问题都能得到及时反馈和处理。定期召开协调会议，针对具体问题制定解决方案，并落实责任人和完成时限。同时，建立监理日志和问题台账，记录每一次协调工作的具体内容和处理结果，为后续工作提供依据和支持。

2、实施动态化的协调管理机制

项目监理采用动态化管理模式，根据工程进展情况和现场实际需求，灵活调整协调策略和资源配置。通过信息化管理平台，实时监控施工现场的进展情况，快速响应现场问题，确保各项工作按计划推进。

在动态化管理过程中，通过建立预警机制，对潜在问题提前预判和防范。针对施工过程中可能出现的进度滞后、质量偏差等问题，及时组织相关单位进行协调，并制定切实可行的整改措施。同时，加强对施工单位的监督管理，确保其严格按照协调会议确定的事项执行，避免因协调不力导致的工期延误或质量问题。

3、建立多层次的协调沟通网络

项目构建多层次的协调沟通网络，包括日常沟通、专项协调和综合协调三个层次。日常沟通通过监理工程师与施工单位、设计单位的日常对接，解决一般性问题；专项协调针对特定专业问题，组织相关专家和单位进行专题讨论；综合协调则通过定期会议，全面梳理项目进展和问题，制定整体解决方案。

在沟通网络建设中，注重信息传递的准确性和有效性。通过建立标准化的沟通模板和报告格式，确保各方对问题的理解一致，避免因信息不对称导致的协调障碍。同时，加强对沟通结果的跟踪和落实，确保每次协调会议确定的事项都能按期完成，形成闭环管理。

（二）信信息维护

1、建立诚信信息管理机制

为确保项目监理工作的顺利实施，建立完善的诚信信息管理机制。该机制依托高州市建设工程企业管理和诚信平台，定期更新和维护企业及项目人员的信息，确保数据的准确性和时效性。组建专职信息管理小组，明确职责分工，制定信息更新周期和标准流程，避免因信息滞后或错误影响项目信誉。

还与招标人和相关部门保持信息共享，确保诚信记录的透明性和可追溯性。在项目实施过程中，任何涉及诚信问题的行为均需及时上报并记录，作为后续评审和奖惩的依据。通过标准化管理，有效维护企业及项目的诚信形象，避免因信息疏漏导致的信誉风险。

2、落实人员诚信管理规范

严格执行高州市住建局关于施工现场管理人员诚信管理的相关规定，确保项目人员的诚信档案完整且合规。所有派驻项目的监理人员均需提供连续三个月的社保证明，并通过诚信平台验证其资格和信誉状况。对于不符合诚信要求的人员，立即调整并及时补充符合条件的人员。

还建立人员诚信考核制度，定期对监理人员进行行为评估，重点关注其工作纪律、职

业操守和诚信表现。对于违反诚信规定的行为，视情节轻重采取相应措施，包括警告、扣减履约保证金或上报诚信平台记录。通过严格的考核机制，确保项目人员始终保持良好的诚信记录，为项目顺利实施提供保障。

3、构建诚信监督与反馈体系

构建多层次的诚信监督与反馈体系，确保项目实施的每一个环节均符合诚信要求。首先，设立内部监督小组，定期对项目监理工作进行自查，重点检查人员诚信记录、合同履约情况和信息更新状况。其次，与招标人及相关部门建立联合监督机制，形成外部监督力量，及时发现和纠正诚信问题。

针对监督过程中发现的问题，建立快速反馈机制，确保问题在第一时间得到处理和整改。同时，定期汇总监督结果并进行分析，形成诚信监督报告，作为改进管理措施的依据。通过内外结合的监督体系，有效提升项目诚信管理水平，为项目实施创造良好的诚信环境。

（三）岗位职责明确划分

1、建立科学合理的岗位划分标准

在项目实施过程中，依据工程特点和监理需求，建立了一套科学合理的岗位划分标准。各岗位的职责明确，包括总监理工程师、专业监理工程师、监理员等，确保每个岗位的专业能力和工作范围清晰界定。

总监理工程师负责整体监理工作的统筹和决策，专业监理工程师则根据工程内容划分为土建、安装、设备等不同领域，分别负责各自专业的监理任务。监理员则协助专业监理工程师完成现场监督检查和记录工作。

为了确保岗位划分的科学性，根据工程规模、技术难度和施工周期，动态调整岗位配置。例如，在施工高峰期，适当增加监理员数量，确保现场监督的覆盖面和及时性。

2、完善岗位职责的具体内容

每个岗位的职责内容都经过详细规定，确保工作范围无遗漏。总监理工程师职责包括制定监理规划、审批施工组织设计、协调各参建方关系；专业监理工程师职责包括审查施工方案、监督施工质量、处理现场技术问题；监理员职责包括日常巡检、记录监理日志、反馈现场问题。

还制定了岗位职责的量化指标，如监理日志的填写频率、现场巡检的覆盖范围等，确保各项职责能够落到实处。

3、强化岗位之间的协作机制

在岗位职责明确划分的基础上，建立了高效的协作机制。总监理工程师负责协调各专

业监理工程师之间的工作，确保各专业之间的衔接顺畅；专业监理工程师与监理员之间建立定期沟通机制，及时反馈现场问题并制定解决方案。

为了进一步提升协作效率，设计了岗位联动流程图，明确各岗位之间的信息传递路径和协作方式。例如，监理员发现现场问题后，需第一时间向专业监理工程师报告，重大问题由总监理工程师组织专项会议讨论解决。

4、建立岗位考核与激励机制

为确保各岗位职责的有效落实，建立了考核与激励机制。考核指标包括任务完成率、问题处理及时性、监理文件质量等，定期对每位监理人员进行评估。

根据考核结果，实施激励措施，如优秀监理员可获得额外培训机会，专业监理工程师可参与更复杂的项目监理工作。通过考核与激励相结合，提升监理团队的整体工作积极性和专业性。

（四）协调日志日报规范

1、协调日志日报的标准化编制流程

监理日志的编制应严格按照统一格式进行，确保信息记录的完整性和规范性。每日工作开始前，监理人员需对前一日的工作进行回顾，并对当日的施工计划进行确认。日志内容包括施工进度、质量控制、安全巡查、材料进场等环节，每项记录需注明具体时间、责任人及相关事项的处理结果。

为便于信息追踪，日志中应对施工单位、监理单位和设计单位的沟通情况进行详细记录，包括会议纪要、技术交底等内容。同时，日志中需明确记录施工现场存在的问题、处理方案及后续跟进情况，确保问题闭环管理。

记录项目	内容要求	备注
施工进度	当日完成工作量和累计工期	与计划对比
质量控制	检查项目、存在问题及整改措施	附整改照片
安全巡查	安全隐患及处理情况	附巡查记录表
材料进场	材料名称、数量及检验结果	附检验报告

2、协调日志日报的信息共享机制

监理日志日报通过信息化平台进行共享，确保各参建单位能够及时获取相关信息。监理单位需日志内容上传至项目管理平台，施工单位、设计单位及业主方可通过平台查看日志内容，并对相关问题进行反馈。日志共享机制的实施，有助于提高沟通效率，减少信息

传递中的遗漏和误解。

平台设置提醒功能，对未完成事项进行自动标注，并推送至相关责任人。监理人员需定期对未完成事项进行汇总分析，制定解决方案并跟踪落实。通过信息共享机制，各方能够更好地协调工作，确保项目顺利推进。

3、协调日志日报的审核与归档

监理日志日报完成后，需由项目总监理工程师进行审核，确保内容真实、准确。审核通过后，日志按项目阶段进行分类归档，便于后期查阅和追溯。归档内容包括纸质版和电子版，纸质版需加盖单位公章并由相关责任人签字确认。

归档过程中，监理人员需对日志中的重要事项进行摘要整理，形成月度或季度总结报告。总结报告内容包括项目进展、质量问题、安全隐患等，为后续施工提供参考依据。通过严格的审核与归档机制，确保监理日志日报的规范性和可追溯性。

二、资源统筹管理

（一）施工场地动态规划与管理

1、施工场地动态规划体系构建

在项目实施过程中，建立了一套完整的施工场地动态规划与管理体系。这套体系以项目施工进度计划为基础，结合各专业施工队伍的需求，实时调整场地布置方案。通过对施工现场的合理规划，确保各工序之间的衔接顺畅，最大限度提高场地利用效率。

在具体实施过程中，会定期召开场地协调会议，邀请总承包单位、各专业分包单位参与，共同商讨场地布置优化方案。同时，还建立了场地使用申请制度，各单位需提前 48 小时提交场地使用计划，由监理单位统筹安排。

2、场地资源动态调配机制

为确保项目施工场地资源得到最优配置，建立了场地资源动态调配机制。这一机制包括场地资源实时监控、需求预测和快速响应三个环节。通过建立场地资源台账，实时掌握各类资源的使用情况，为动态调配提供数据支持。

3、场地安全管理与文明施工

针对施工场地动态管理的特点，制定了专门的安全管理方案。该方案包括场地安全风险评估、分区管理和日常巡检三个部分。会根据场地布置的变化，及时调整安全防范措施，确保施工安全。

在文明施工方面，要求各单位严格落实扬尘治理、噪音控制等措施，确保施工现场保持整洁有序。同时，会定期组织现场文明施工检查，对不合格的场地进行整改，维护良好

的施工环境。

（二）特殊材料供应链优化

1、特殊材料需求分析与供应方案制定

特殊材料分为三类：一类为项目专用定制材料，二类为市场稀缺材料，三类为特殊工艺材料，分别采取个性化供应策略。

为保障材料供应的及时性与质量，建立了特殊材料供应管理台账，对每类材料的采购计划、运输周期、仓储条件及抽检标准进行了明确规划。对关键材料，实行生产厂家实地考察与驻厂监造制度，确保从源头把控质量。

2、供应链资源整合与协调机制

通过建立多方协作的供应链资源整合平台，实现了供应商、运输单位及现场施工方的高效对接。该平台采用智能化的供需匹配算法，能够实时更新材料库存情况，预测材料需求变动，及时调整供应计划。

为确保供应链运转顺畅，建立了三级预警机制：一级预警针对可能出现的材料短缺情况，提前启动备选供应商方案；二级预警处理运输过程中的异常情况，启动应急预案；三级预警负责协调现场施工调整，最大限度降低供应延迟对工期的影响。通过这种立体化的协调机制，实现了供应链全要素的动态平衡。

3、仓储管理优化与应急保障

针对特殊材料的储存特性，对现场仓储条件进行了专门设计。针对易损材料、超大构件及危险易燃易爆品，分别设置了独立储存区域，并配备了相应的防护设施和监控系统。采用智能化仓储管理系统，对材料入库、存储、领用全过程进行实时监控和数据分析。

为应对可能出现的供应中断风险，建立了三级应急保障体系：第一级为现场仓储保障，保持合理库存量；第二级为本地供应商保障网络，确保紧急情况下的快速供货能力；第三级为跨区域供应商储备，通过提前签署框架协议，确保在极端情况下的材料供应。通过这种多层级的保障体系，可以有效化解各类供应风险，确保项目顺利推进。

（三）高峰期人力资源管理

1、人力资源需求分析与预测

在项目实施初期，针对高峰期人力资源需求进行精准分析，基于项目规模和工期要求，明确各阶段所需监理工程师、专业工程师等岗位的配置数量。通过数据分析方法，结合以往类似项目经验，预测高峰期可能出现的用工需求变化，形成科学的人力资源需求清单。

建立需求预测模型，综合考虑施工进度、天气因素、交叉作业等情况，动态调整人力

资源规划。采用信息化手段，开发人力资源调度预警系统，当某一岗位或区域的人员需求出现波动时，系统能够及时发出预警，为调度决策提供数据支持。

2、储备与调配机制建立

建立人力资源储备库，整合各地区项目管理团队的人力资源信息，形成专业监理工程师人才储备网络。通过定期组织培训，提升储备人员的专业能力，确保在高峰期能够快速投入工作。制定详细的调配方案，明确各区域之间的调配流程和标准，确保人力资源能够及时到位。

推行弹性工作制，在高峰期实行三班倒工作制度，确保各岗位 24 小时有人值守。建立区域协作机制，当某一区域出现人力资源短缺时，能够及时从其他区域调配支援，实现资源的优化配置。

3、绩效考核与激励机制

建立完善的绩效考核体系，制定针对高峰期工作特点的考核标准，重点考察人员的工作效率、任务完成度和协同能力。开发移动端考核系统，实现实时数据采集和动态评估，确保考核过程公平公正。

设计合理的激励机制，绩效考核结果与激励措施挂钩。对于在高峰期表现突出的个人和团队，给予相应的物质奖励和精神激励。定期组织经验交流会，分享优秀案例，提高整体工作积极性。

4、信息化管理平台建设

开发人力资源调度管理平台，集成需求预测、人员调配、绩效考核等功能模块。通过移动终端应用，实现人员定位、任务分配、工作反馈等流程的信息化管理。建立大数据分析模块，为管理决策提供数据支持。

推进智慧工地建设，人力资源调度与施工进度、质量控制等系统进行数据互通，实现全方位的管理闭环。定期对系统进行升级优化，提升管理效率，确保高峰期的各项工作平稳有序开展。

（四）智能化系统调试与协同管理

1、智能化系统调试方案设计与实施

智能化系统调试工作遵循标准化流程，制定涵盖生产车间、包装车间、成品库等核心区域的详细调试方案。调试内容包括自动化控制系统、智能物流系统、环境监控系统等模块的联动测试与参数优化。采用分步调试的方式，确保各子系统独立运行稳定后再进行系统集成。

调试过程中安排专业工程师团队驻场跟踪，建立完整的调试记录文件，包括调试日志、参数调整记录、异常情况处理等内容。针对关键控制点设置监控指标，实时反馈系统运行状态，确保调试数据的准确性和可追溯性。

2、多系统协同管理机制建立

建立跨部门协同管理平台，确保智能化系统与传统生产管理系统的无缝对接。平台整合生产计划、设备管理、质量控制等模块，实现数据的自动采集与实时共享。通过制定统一的数据标准与接口规范，打通信息壁垒，提升管理效率。

在各生产环节设置协同管理节点，明确各岗位的职责分工与协作流程。建立定期沟通机制，及时解决系统运行中出现的各类问题，确保各环节的顺畅衔接与高效运转。

3、系统运行维护与优化

制定系统运行维护的标准化程序，包括日常巡检、预防性维护、故障处理等内容。建立设备运行档案，记录设备运行状况、维护保养记录等数据，为系统优化提供依据。定期对系统性能进行评估，通过数据分析发现问题并制定优化方案。

维护流程采用计划性与应急性相结合的方式，设置专职运维团队，配备必要的软硬件设施。建立运维知识库，积累处理各类故障的经验，提升运维团队的应急处置能力。

维护类型	频次	主要工作内容
日常巡检	每日	系统运行状态检查、异常情况记录
定期维护	每月	设备清洁、参数校准、软件更新
预防性维护	每季度	关键设备检测、备用零件更换
大修保养	每年	系统全面检测、设备性能评估

第三节 组织协调方法

一、组织协调基本方法

协调管理方法主要采用交谈协调法、会议协调法、书面协调法和访问协调法，具体见下表：

协调方法	协调形式	主要使用对象	作用	特点
交谈协调法	面谈	各方协调	相互沟通信息，及时了解情况、减少矛盾，寻求共识和协调工作；下达指令等。	双方容易接受；处理问题及时、方便、直接面对，实现目的的可能性大等。
	电话交谈	各方协调		

协调方法	协调形式	主要使用对象	作用	特点
会议协调法	监理工作交底会	监理内部协调	监理单位内部的交底会议，明确监理工作的内部相关事宜。	内部统一认识和思想，事先协调内部意见。
	第一次工地会议	各方协调	参与各方相互认识，明确授权和相互关系，介绍工程情况，明确制度和工作流程等。	一次性会议，建立关系，明确职责，统一各方思想，促进工程开工等。
	工地例会	各方协调	对工程实施情况进行全面检查，及时发现问题和处理问题，交流信息，处理和协调有关问题，协调争议、处理索赔和纠纷，统一步调，落实今后工作等。	定期性、计划性强，针对性强。
	专题会议	针对需协调各方	讨论和处理重大问题，解决突出、突发问题等。	专业性强，针对性强。
书面协调法	监理规划	各方协调	指导项目监理机构开展工作。	指导性文件。
	监理细则	监理内部协调	针对某一专业或某一方面监理工作的操作。	操作性文件。
	监理月报	各方协调	每月工程实施情况分析，监理工作的总结，下月工作计划等的报告，用于向建设单位和监理单位汇报等。	定期性、总结性、汇报性和计划性。
	会议纪要	各方协调	记录会议过程和结果。	会签性，共同遵守性。
	监理通知单	施工方协调	发出监理要求和指令。	指令性，要求回复。
	监理联系单	各方协调	与有关方面进行监理工作协调。	沟通和协调相关工作。
	申请审批表	施工方协调	针对承包商申请的审查和批复。	针对性强，承担审批责任。
	开工/暂停/复工指令	施工方协调	对承包商行为发出的指令。	针对性强，责任大。
	旁站记录	施工方协调	关键部位或关键工序施工过程中监理活动的记录。	实时性、针对性、强制性。
	工程变更签证	各方协调	对工程在材料、工艺、功能、构造、尺寸、技术指标、工程量及施工方法等方面做出改变的签证。	程序性、及时性、会签性。

协调方法	协调形式	主要使用对象	作用	特点
书面协调法	支付凭证	各方协调	对承包商工程计量和费用申请的审核签证。	真实性、符合性。
	专题报告	各方协调	讨论和处理重大问题，解决突出、突发专业问题等编制的报告。	专业性强，针对性强。
	评估报告	各方协调	对某一问题，事件提出的分析、评价报告。	客观性、科学性、专业性。
	验收评估报告	各方协调	对施工过程和结果分析、评价的结论性报告。	客观性、科学性、专业性。
	监理总结	监理内部协调	总结整个监理工作的实施情况。	全面性、客观性。
访问协调法	走访协调法	各方协调	走访与工程相关的单位，解释情况，征求意见，增进了解，加强沟通等。	解释性，互动性。
	邀访协调法	各方协调	邀请与工程相关的单位，解释情况，征求意见，增进了解，加强沟通、指导巡视工作等。	解释性，互动性。

二、闭环协调方法

（一）问题发现与记录

1、问题发现机制

在项目实施过程中，建立多层次的问题发现机制是确保工程质量的重要保障。通过日常巡检、专项检查以及施工方的主动报告，监理人员能够及时发现潜在问题。日常巡检由监理工程师负责，每周至少进行一次全面检查，重点关注施工进度、材料质量以及安全措施的落实情况。专项检查则根据施工阶段的特点，组织专业监理工程师对关键工序进行深入核查。施工方在发现问题时，需第一时间向监理单位提交书面报告，确保问题得到及时处理。

同时，监理团队建立问题跟踪台账，详细记录每一次检查的时间、地点、内容及发现的问题。台账内容涵盖问题描述、责任单位、整改要求、整改期限、复查结果等，确保问题从发现到解决全过程的可追溯性。台账采用数字化管理方式，便于实时更新和查询。为提升问题发现的效率，监理团队还利用信息化工具，如移动巡检 App，实现数据采集、问题上报、任务分配的一体化操作。

2、问题记录与分类

问题的记录与分类是闭环控制流程的基础环节。监理人员采用统一的问题记录模板，

确保信息的完整性和规范性。模板内容包括问题发生时间、位置、责任人、初步整改意见及复查时间等。问题分类按照性质划分为安全类、质量类、进度类和管理类，并采用优先级标识，如紧急、重要、一般等，以便快速响应。

问题分类	优先级	处理时限	记录要求
安全类	紧急	24 小时内	详细描述问题，附整改意见
质量类	重要	7 天内	记录问题来源及初步整改措施
进度类	一般	3 天内	简要描述问题及影响
管理类	一般	3 天内	记录问题及改进建议

3、闭环控制

闭环控制流程是确保问题从发现到解决的关键环节。监理团队严格按照“发现-记录-整改-复查-反馈”的流程进行操作。发现问题的第一时间，监理人员填写问题记录表并向责任单位下达整改通知，明确整改要求和时限。整改过程中，监理人员对施工方的整改措施进行跟踪监督，确保措施落实到位。

整改完成后，监理人员组织复查验收，填写复查报告并反馈给相关方。若整改未达到要求，监理人员再次下达整改通知，直至问题彻底解决。通过闭环控制流程，监理团队能够确保每一个问题都有始有终，为工程质量的持续提升提供有力支持。

（二）方案优化与实施

1、监理组织协调内容及措施

在监理过程中，组织协调工作贯穿始终，涵盖项目各阶段、各参建单位之间的沟通与协作。针对建筑工程特点，建立了以定期例会为核心的沟通机制，明确各方职责与任务分工。例会分为周例会和月度例会，分别用于解决短期施工问题和长期规划调整。会议内容包括进度汇报、问题反馈、解决方案讨论等，确保信息对称和决策高效。

针对施工现场的突发问题，采用即时协调机制，由项目总监牵头，技术监理工程师、施工方负责人共同参与，确保问题在最短时间内得到处理。例如，在基坑支护施工阶段，若发现地质条件与设计不符，需立即组织设计单位、勘察单位进行现场复核，及时调整施工方案。

协调内容	参与方	协调方式
进度协调	施工方、设计方	周例会、进度节点会议

协调内容	参与方	协调方式
技术问题	设计方、勘察方	现场协调会、技术专题会
安全文明施工	施工方、安监部门	月度检查、专项整改会

2、协调

项目协调流程以问题导向为核心，严格按照发现问题、分析问题、解决问题、反馈结果的步骤进行。在监理过程中，技术监理工程师负责日常巡查，记录施工中的质量、安全、进度等问题，并通过监理日志和问题整改单及时反馈。对于重大技术问题，需组织专题会议，邀请相关专家参与，确保解决方案的科学性和可行性。

在流程执行中，重点关注闭环管理。每个问题的处理均需形成书面记录，包括问题描述、解决方案、执行情况、验收结果等，确保可追溯性。例如，在门窗安装过程中，若发现材料与设计要求不符，需立即停工并组织材料复检，直至问题彻底解决。

3、闭环控制

闭环控制流程是实现监理目标的重要手段，强调全过程管理和持续改进。通过建立问题清单和整改台账，确保每个问题的处理都纳入管控范围。整改工作完成后，由技术监理工程师进行验收，并形成验收报告。对于未通过验收的问题，需重新整改直至达标。

针对建筑工程中的隐蔽工程，采用阶段性验收制度。例如，在基础施工完成后，需组织设计、勘察、施工等单位进行联合验收，确保质量达标后方可进行下一步施工。此外，定期开展质量回头看活动，对已完工部分进行复检，及时发现并解决潜在问题，确保工程质量始终处于受控状态。

（三）整改销项与确认

1、整改通知的规范化处理

在监理过程中发现问题时，严格按照《建筑工程监理规范》及相关规程处理。整改通知单的格式统一采用标准模板，内容包括问题描述、整改要求、整改期限及责任人等要素。

通知单经总监理工程师审核后现场下发，并同步上传至工程管理平台。施工单位接收通知后，需在 24 小时内制定整改方案，经审核通过后，方可实施整改。为了确保信息传递的及时性和准确性，通知单采用纸质与电子版双轨并行机制。

2、整改过程的全方位监督

整改过程中，采用"三检一验"机制，即施工单位自检、监理抽检、质量监督单位复检，最终由建设单位组织验收。

监理工程师全程跟踪整改情况，每日记录整改进度，并在监理例会中通报。对于影响结构安全和主要使用功能的问题，采用"挂牌督办"制度，在相应位置设置整改标志牌，直至验收通过后方可拆除。

3、整改销项的标准化确认

整改完成后，施工单位需提供完整的整改资料，包括但不限于整改前后照片、检测报告、验收记录等。

监理单位组织现场复核，确认符合要求后，在整改通知单上签署验收意见，并在工程管理平台上完成销项处理。所有整改资料均需分类归档，作为工程验收和结算的重要依据。

（四）效果评估与持续改进

1、监理组织协调内容及措施

在项目实施过程中，通过建立完善的监理组织协调机制，确保各参建单位之间的高效沟通与协作。监理团队定期组织项目协调会议，针对施工进度、质量、安全等问题进行深入探讨，并形成会议纪要，明确各方的责任与任务。通过建立信息共享平台，实时更新项目动态，确保信息传递的及时性与准确性。

此外，监理团队还在施工现场设立专职协调员，负责处理各单位之间的突发问题，确保施工过程的顺畅进行。对于重要节点工程，监理团队提前制定专项协调方案，明确各阶段的目标与要求，确保项目按计划推进。

协调内容	具体措施	责任单位
进度协调	定期召开协调会议，明确节点目标	监理单位、施工单位
质量协调	建立质量检查机制，发现问题及时整改	监理单位、施工单位
安全协调	组织安全培训，落实安全措施	监理单位、施工单位

2、协调

协调流程的设计是确保项目顺利进行的重要保障。在项目实施初期，监理团队根据项目特点制定详细的协调流程图，明确各环节的责任人与时间节点。通过采用闭环管理模式，确保每个问题都能得到及时解决，并形成完整的记录。

在具体实施过程中，监理团队采用“问题发现→问题分析→问题解决→效果评估”的四步流程，确保协调工作的高效性与准确性。对于重大问题的协调，监理团队成立专项小组，制定专项方案，确保问题得到彻底解决。

3、闭环控制

闭环控制流程的实施是提升监理效果的重要手段。监理团队在项目实施过程中建立闭环控制机制，确保每个环节的进展都能得到有效监控。通过定期召开闭环控制会议，监理团队对项目的进度、质量、安全等方面进行全面评估，并提出改进建议。

对于发现的问题，监理团队采用“PDCA”循环管理模式，即“计划→执行→检查→处理”，确保每个问题的解决都能达到预期效果。通过闭环控制流程的实施，监理团队不断提升项目管理水平，确保项目按计划高质量完成。

第四节 组织协调措施

一、组织协调的通常性措施

（一）召开会议

召开会议是最常用的协调方法。多方参与的会议，各方在桌面上各抒己见、畅所欲言，然后由会议主持者总结归纳出存在的问题和解决方案，并形成会议决议，最后指令各方贯彻、执行。相关的监理人员要进行跟踪、督促实施。总监理工程师或专业监理工程师还应根据需要及时组织专题会议，解决施工过程中的各种专项问题。

（二）协商和沟通

沟通情况、减少分歧、解决矛盾、统一意见，是监理部进行组织协调的主要内容。尤其在会议之前，总监理工程师要与建设单位、承包商的有关负责人做好协商、协调工作，以提高会议质量，减少无效的争议。

（三）监理报告

建设单位领导工作虽然繁忙，但对工程建设的情况都非常关心和重视。要让他们对工程情况有一个清晰、直观的了解，离不开监理部的书面汇报。所以监理部要在《监理月报》和《监理周报》中，对工程建设的实际情况进行详细的汇报。

同时也应要求各承包商及时提交周、月、季、年报，并对施工周报、月报中的实际完成量与计划完成量进行的分析、比较，审核相应的调整措施，并监督其执行。监理部在监理工作实施过程中，还要注重信息收集，把握各个环节，积极做好工期延期的预防，有预见性分析各种有可能延期的原因并制定相应措施。

（四）深入现场协调，促使三大目标受控

组织定期、不定期的现场检查，深入现场了解各方情况，协调工作关系。对影响工程进度的关键工序进行重点控制。

对各种问题进行分析，提出建议，把承包商共性的问题向建设单位反映，并把解决办法反馈给承包商，并督促改进。

及时收集、统计、处理分析所收集的信息，采用统计分类，回归分类，因果图、排列图、直方图等分析方法找出出现问题的原因，并提出对策或建议反映给建设单位，并把结果反馈给承包商督促实施，充分利用公司 ISO9001 所提出的统计分析，持续改进有关管理办法。

检查承包商的机构组织结构，人员配置数量和质量，投入设备数量与质量等情况是否符合同要求及满足投标承诺，要做到机构组织结构合理，施工人员分工和职责明确，人员配置的数量和质量要符合合同要求。不得擅自换人，不得岗位空缺，投入设备应满足施工工作的需要，对于不符合合同要求或不满足其投标承诺的，应坚决予以制止，限期纠正。

承包商报送的施工组织设计、现场项目管理机构的质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系的审查，以及分包资格审核，测量成果复核等情况，是否按照规范有序进行，如发现承包商未能认真、及时开展工作，应责成其立即纠正，并督促实施。

（五）动态管理

在监理工作实施过程中，监理部将根据实际情况，协调工程项目所有参建方的工作关系和衔接关系。并不断的总结经验，根据现场实际情况的变化，对监理实施细则进行补充、修改和完善，使得监理实施细则自始至终都能起到指导现场监理工作的作用。

二、对“三大目标”的协调措施

质量、进度、投资这三大控制目标本身就是即矛盾又统一的整体。进度加快必然会影响到质量的提高，也会影响到投资的加大，这是矛盾的一面。但由于进度加快，工程项目提前竣工使用，又会提前创造效益，从而可提高总体投资效益，这又是统一的一面，过分的强调质量，也会加大投资，同时会影响进度，这也是矛盾的一面。但如果质量搞好了，就不会造成返工而耗时耗料，同时质量提高会增加建设项目的使用寿命，相应会增加或提高投资的经济效益，这又是统一的一面，为此我们必须对质量、进度、投资这三项控制目标认真分析和研究，找出最令人满意的目标期望值，并通过项目运作过程中的协调工作；最终使建设项目各项控制目标达到尽可能使建设单位满意的结果。

根据以往的监理工作经验，我司认为工程项目的三大目标的关系应是：在保证质量合格的基础上，按计划工期完成，并尽最大可能尽量减少投资。要达到这个目标，监理工程师必须采取措施协调好、人员、材料、施工机具的投入。同时要协调好工程施工的方法，采取措施尽量避开环境的影响。

（一）人员、材料、施工机具的协调措施

监理部应详细编制工期控制计划，并按各单项工程，按控制计划编制出分期的劳动力、

材料、施工机具的分期投入数量，这是对保证工期和质量目标的量化要求。

专业监理工程师要经常深入现场，检查承包商投入人员的技术素质。投入材料的质量情况，投入施工机械的使用运行情况，这是对保证工期和质量目标的素质要求。

发现承包商投入的人员、材料、施工机械这三个因素中的任何一个因素，达不到计划或规定的量化或素质要求，专业监理工程师应及时发出书面通知或整改意见，要求承包商及时调整投入的数量或素质，以保证投入的适用性，继而保证工期和质量目标的实现。

对于建设单位应提供的条件，监理部应及时提醒建设单位，按合同规定按时提供，以免造成不必要的索赔而加大投资。

对于合同约定由建设单位采购的材料和设备，监理部应提前帮助建设单位，对材料价格进行咨询，并对设备采购进行招标。通过对材料的价格咨询和对设备的招标，择优选择材料和设备，并尽可能的降低工程投资。

监理部协助建设单位分析质量、进度、投资三项目标的控制期望值，科学的确定质量、进度、投资的控制目标数额。

（二）对施工工艺的协调措施

专业监理工程师应经常巡视施工现场，检查承包商对已批准的施工方案的实施和执行情况，对不按已审批的方案施工和操作的人员和单位要求及时整改，不能盲目施工和操作。

督促、协调承包商对现场施工的各专业、各工种、各分包单位之间的交叉作业进行有组织的协调；对于分包单位、工种、专业之间的相互干扰而造成的影响进度和质量状态，要及时协调。对于他们各自的施工界面划分，相互之间的连接配合，监理部尽量提前预料，并能提前提醒和解决。设有提前预料解决的，也要在施工过程中解决，不能造成相互之间的扯皮或返工而加大投资。

对设计图纸详细审查，尽量减少设计错误和遗漏，对设计问题应提前解决和协调，避免造成因设计原因形成的返工而增加投资和影响进度、质量。

（三）对施工环境采取的协调措施

充分熟悉图纸，对不适合在雨季施工的工程分部或分项，督促承包商在安排进度时，应避开雨季施工。对于实在避不开的也要有充分的准备，并要求承包商提出科学适用的防雨措施，并落实到具体施工的实施过程中去。

对周边环境充分的了解，并协调好周边的环境，对于周边环境可能造成对本工程的施工干扰要有充分准备，采取相应对策，尽量减少干扰。

三、对参建各方的协调措施

（一）解决设计单位与承包商矛盾的措施

设计单位与承包商矛盾主要在设计图纸中的问题，作为监理人员在处理方法上主要有：

与设计人保持密切、友好的合作关系，对设计出图计划紧密跟踪。

主动与设计方进行联系，深入全面地领会设计意图，以主动细致的态度组织图纸会审，把握施工建设技术难点。

对设计图纸中疏忽和表示不清晰之处(特别是各专业之间的图纸不匹配问题)，通过总监管理协调人及时通知设计单位进行完善。

为避免设计变更太多，监理的被动和投资的失控，原则上承包商与设计人之间不直接发生联系。

施工过程中发现图纸问题或技术问题需要咨询设计的，由监理转达总包单位的问题，或组织总包单位共同咨询设计。有重大变更时，需设计按规定发出设计变更，便于总包单位完善竣工资料和结算资料。当图纸问题较多时，可邀请设计各专业负责人参加现场专题会，及时解决问题。

（二）解决承包商与承包商矛盾的措施

承包商与承包商的矛盾主要表现在场地布置、作业工作面、水电点使用等矛盾，作为监理在处理方法上主要有：

1、我们将根据各承包商编制的平面布置图，进行统筹安排，使各承包商之间的临设布置、施工便道设置、临水临电敷设趋于合理，有利于施工进展。

2、协调各承包商的施工计划安排，尽量避免同时使用工程范围内的资源，如同时达到用水用电高峰，从而对区内管网造成压力；或大量车辆同时进出，造成区内施工道路堵塞。

3、审批各承包商施工方案的同时，取长补短，选定对工程进度。施工质量、投资造价最为有利的方案。

4、在施工过程中通过各种评比、交流等形式促进各承包商的良性竞争意识，提高施工质量、加快施工进度。

（三）解决建设单位与承包商的矛盾的措施

当建设单位对承包商发出指令时，应通过监理部对建设单位提出的指令进行分析，当分析结果显示该指令符合设计、规范、标书、合同、总体安排时，可书面通知承包商执行指令。当指令涉及增加投资时，监理部应计算增加造价金额，或要求承包商根据指令编制增加投资预算，由监理进行审核。监理结合增加投资金额向建设单位提出合理化建议。

当承包商向建设单位提出增加造价或顺延进度等要求时，监理部将依据施工合同、招

标文件、标书，对要求进行分析，如合理的则建议建设单位批复，如不合理的则在知会建设单位后，回复承包商。

（四）解决监理单位自身与承包商的矛盾的措施

1、坚持原则

工程施工必须按法律、法规及规范要求进行，对一切违反有关建筑法律、法规的问题必须改正。如肢解工程、偷工减料、使用不合格的建筑材料、不按施工规范要求施工等，对此，无论承包商如何强调客观因素，监理人员都要坚决制止。

高度重视安全生产，牢固树立安全监理的监管意识，对施工组织设计中安全技术措施不符合要求的，或发现施工现场存在安全事故隐患的，都必须限期整改，承包商拒不整改的，一定要向上级主管部门报告。

2、把握好工作的灵活性

在监理工作过程中，在不违反法律、法规和规范的前提下，对一些不影响质量和结构安全的问题，要把握大局，灵活掌握。因为施工现场的情况千变万化，影响因素又复杂多变，所以对一些有争议的问题，一定要把握大局，灵活掌握。

在监理过程中，除了及时指出承包商的错误与疏忽外，更应主动对其给予技术指导和有效建议，这样既有效的控制了工程的质量和安全问题，又能使各方的关系得到协调。

3、协调管理

协调是艺术，管理是科学，监理人员要不断的学习，才能掌握和提高自身的协调管理能力。

工程建设是个动态过程，变化因素多，相关单位多，施工现场是“千军万马”齐上阵，各专业工种交叉作业、相互影响，问题和矛盾会随时出现、随时发生，这些都要及时、妥善的处理好。

定期组织召开工程协调例会，是监理部协调工程各方关系的一个有效办法。通过工程协调例会，对本周工程质量、进度、安全等各方面进行总结分析，并解决需要解决的问题。

（五）解决各作业单位的矛盾的措施

1、本工程可能需要解决各作业单位的之间的矛盾

各作业单位的矛盾包括施工期间土建、配套设施承包商、设备安装单位等，需要进行不同的协调。

2、针对不同的专业承包商矛盾我司制定了不同的解决方法

（1）施工场地的协调

工程各施工阶段的施工现场总平面布置时，应在掌握各专业单位的施工进度计划和各阶段水电、场地要求后，及时与土建总包协商，统一考虑整个项目的统筹安排。对同时进行施工的分包单位所需场地按照就近施工原则分片、分块划分施工用场地，各分包单位的施工用地之间简易隔断分开。

本工程分部工程较多，各专业交叉施工后，材料、构件等运输量较多，应在施工前列出各项计划，及时与其他工序合理安排进场时间和运输路线，使整个工程有条不紊的进行。

（2）运输、施工材料设备使用配合协调

本工程工程量较大，而且结构材料和管道材料部分的机械设备配置数量比较多，应在施工过程中对各专业单位机械的使用要求排出计划，然后与承包商做出统一协调安排，最大限度利用现场机械设备。

（六）与建设单位的协调方法和措施

协助建设单位做好开工前的各项准备工作，如征地、各种房、管、线的拆迁及三通一平工作。

若开工前不能解决全部拆迁问题，进场后，监理部将派专业监理工程师对现场认真调查施工红线范围内电线、通讯线路、排、供水管道及建筑物分布情况，根据施工进度，制定管线及建筑物的拆迁计划报建设单位，协助建设单位与有关管理部门就拆迁的具体事宜进行协商，并督促、检查协议的落实，使拆迁工作做到计划、人员、时间三落实，为施工创造条件。

做好四控二管一协调的信息收集和整理，向建设单位定期汇报监理部对工程建设的形势分析，预测建设单位可能会遇到的风险，并提出相应对策的建议供建设单位参考。

通过工程例会等方式，协调好建设单位与承包商之间关于进度、质量、支付、工程变更、合同纠纷等一系列问题，并使协调工作制度化、规范化。

对设计图纸认真审核，发现设计中的差、错、漏、碰现象或明显不合理之处，以文字形式向建设单位反映，供设计单位复查及参考，协助建设单位把好设计图纸质量关。对工程变更进行深入调查和严格审核，提出监理的审查意见，并对工期及费用影响程度等向建设单位汇报。

做好施工过程中的监理记录，对承包商提出的索赔申请，根据合同条款及有关法律、法规，进行现场调查，并根据监理部平时的记录，予以公正审核，对不符合索赔条件的部分予以反驳，并且利用合同条款赋予建设单位的权利，协助建设单位对索赔者违约的地方提出反索赔要求，以维护建设单位的合法利益。

在施工过程中，经常提醒建设单位履行其职责，协助建设单位做好施工场地及设计图纸的提供工作，并协助建设单位做好资金供应计划，保证及时支付工程进度款，以减少或避免由建设单位原因而造成的工程延期及索赔。

根据行业规范及合同条款，监理部主动履行职责，全面做好工程施工准备、施工过程、竣工验收及保修期的四控二管一协调工作，将工程建设过程中的各种情况，以周报及月报形式定期向建设单位汇报，重要问题则以专题报告形式进行汇报。若工地发生质量或安全事故，及时向建设单位通报，并将事故的调查和处理情况向建设单位提出书面报告。

协助建设单位做好竣工验收、工程备案资料的审查管理工作，以及优良工程的申报工作。

及时完成建设单位要求监理承担的其他工作。

（七）与设计单位的协调方法和措施

认真阅读设计图纸，深入理解设计意图，在施工监理过程中，贯彻设计思想，使竣工后的工程完全符合设计要求。

尊重设计人员的意见，支持设计单位为节省投资、提高工程使用功能和工程质量而采用的新技术、新工艺、新材料的措施，认真通过试验，积累资料，督促承包商严格按试验成果、设计要求及施工规范施工。

对设计图纸进行认真复核，发现差、错、漏、碰等现象，或有明显欠合理的地方，以文字形式通过建设单位向设计者提出，协助设计单位把好图纸质量关。

对施工过程中的各种设计变更进行现场调查，对变更设计的合理性和可行性提出监理意见，供设计单位参考。

设计单位在修改或变更设计中，需要补充现场资料时，监理部将全力协助，对承包商提供的资料进行审核，把好原始资料的质量关，为设计提供可靠的依据。

在施工过程中，凡出现设计与现场实际有出入的情况，及时请设计人员到场视察，如实向设计人员提供施工情况及监理意见，供设计人员决策参考。

对重要的外加工成品或半成品，邀请设计人员参加对加工厂的考查、中间检查及成品验收，发挥设计单位对工程质量的监控作用。

对重要或关键施工工序、或重要隐蔽工程的检查、分部工程的中间验收等，邀请设计人员参加，共同把好工程质量关。

邀请设计单位参加工地的施工例会及施工过程中的有关技术专题会议，就设计和技术问题进行协商。

施工过程中若出现质量事故，请设计单位参与调查和处理，处理方案必须经设计单位认可。

四、对系统外部的协调措施

（一）与质量、安全监督部门的协调方法和措施

诚心接受质量监督部门的检查、监督和指导，监理部对工地实施四控二管一协调的具体情况，每月以月报形式定期向质监部门汇报。

监理在对原材料、成品、半成品进行取样抽检前，通知质监参加监督。

在每项施工工序开始前，通知质监单位参加监督检查，并听取质监人员的指导意见。

监理部由总监主持定期组织的工地安全检查，邀请安置工作监单位参加，做到防微杜渐，确保施工安全。

工地发生质量或安全事故时，及时向安监单位通报，在事故调查和处理全过程邀请安监单位参加，并将事故书面报告质监单位。

监理部在施工过程中对重要及关键工序或隐蔽工程的检查验收时，邀请质监单位参加监督。

对安监单位对监理部发出的整改通知，总监理工程师组织全体监理人员进行传达和讨论，研究整改措施，并书面将检查结果和整改措施向质监单位汇报；对质监单位向承包商发出的整改通知，总监理工程师将向全体监理人员进行通报，要求各专业监理工程师向其他承包商传达，以便引以为鉴，督促承包商进行整改，落实整改措施。

（二）与地方政府有关部门的协调方法和措施

尊重地方政府，一切与当地群众有关的问题，如征地拆迁、临时用地等，均通过当地政府进行协商，监理部协助和参与协商；

承包商进入工地之前，应与当地公安派出所取得联系，了解地方治安情况，办理有关手续，协商维护施工期间工地的治安措施；

对当地群众提出的要求，与承包商一起，深入调查，掌握第一手资料，再与当地政府协商，并向建设单位汇报，若涉及增加费用事项，则需及时向建设单位反映，为建设单位协商提供依据及参考意见，并将建设单位意见及时反馈给当地政府部门及村民，与地方政府保持经常的沟通，及时协商有关问题，以利施工的顺利进行。

（三）与交通管理部门的协调方法和措施

要求承包商进场前，将经过监理部和建设单位审批的施工组织设计中的交通组织方案报送当地交通管理部门，并获得批准；

与交管部门讨论和制定交通管理协作的具体措施，积极配合交管部门的工作，并落实到人；

对工程范围内需要改移的既有道路，必须先建后拆，保证有路可通，尽量不影响正常交通；

防止运泥车污染既有道路，承包商应派专人进行清扫；

加强对临时便道的维护管理，重视路面的排水，雨后对路面进行填平补齐，保证道路畅通。

（四）与管线部门的协调方法和措施

向管线部门提供本工程的平面图，明确红线范围内需要拆迁的具体位置，协助建设单位与有关部门签订拆迁协议，明确拆迁期限；

要求承包商为管线部门的拆迁提供方便，必要时给予协助，例如需要承包商协助完成的部分拆迁工作，承包商应予支持，监理进行督促，以便加快拆迁进度，费用通过协商解决；

经常向管线部门了解拆迁计划的执行情况，对可能延迟拆迁的，应主动与其主管部门联系，取得理解，按期完成拆迁，避免影响施工进度；

（五）与周边居民关系的协调方法和措施

与当地居委会会做好沟通工作，加大其对周边居民的宣传教育工作，让工程可以顺利进行。

监督施工单位做好文明施工，不准野蛮施工，破坏周边居民的排水系统和出入通道等。

五、监理内部的协调方法和措施

（一）监理部实行总监负责制，各岗位人员调配、职责分工均由总监理工程师安排。

（二）进场上岗前，组织相关人员学习招、投标文件、技术标准，审核设计图纸，明确本工程监理控制目标，各人分工及其岗位职责；

（三）监理部每周五下午召开内部例会，监理部全体人员参加。

（四）根据施工情况，调配各专业人员之间的工作安排，避免忙闲不均的现象。

六、与建设单位的协调方法和措施

建设单位在工程上起主导作用，为建设单位服务是我公司永远追求的目标。达成业主目标，安全优质管理是我公司的宗旨，按照进度计划要求实现目标即是对于建设单位最好的服务，全心全意积极配合即是对建设单位的服务。从项目开始到项目终结，全面了解建设单位的需求，掌握为建设单位服务的内容，达到为建设单位服务的效果和目的，最终实

现工程项目的综合目标。要求项目每一个人必须具备这种强烈意识，建设单位最关心的问题就是最大的需求，建设单位的满意度就是服务的质量标准。这种服务必须积极、主动、优质、高效。追求工程各方的稳定、和谐、可靠、相互信任的合作关系对工程有百利而无一害。服务好业主，接受建设单位的管理和监督，充分尊重、服从和配合各参建单位工作，配合协调好设计，有效协调工程各方的工作关系，使工程各方处于一种稳定、和谐、可靠、相互信任的合作关系。积极履行工程监理合同，本着为建设单位负责的原则，对各指定供应商的施工作业和材料供应严格把关，杜绝不合格项目。对于工程施工过程中出现的问题，第一时间向建设单位递交书面报告，向相关施工单位下达监理指令，避免影响工程进度和工程质量。对于建设单位下达的文件进行及时传达执行或回复，不拖延马虎了事。协助建设单位进行场区内的治安、环卫管理，并约束各个施工班组的活动，协助建设单位进行对周围住宅居民的调查与沟通，做到互相理解，无扰民，无民扰。

（一）协助建设单位做好施工招标工作，我公司是国家甲级工程咨询单位，拥有较丰富的施工招标代理经验，在本工程中，可以发挥自身的优势，为建设单位的招标工作提供服务，协助建设单位建立和完善各项工程管理制度。

（二）协助建设单位做好开工前的各项准备工作，如征地、各种房、管、线的拆迁及三通一平工作。

（三）做好三控二管一协调的信息收集和整理，向建设单位定期汇报监理部对工程建设的形势分析，预测建设单位可能会遇到的风险，并提出相应对策的建议供建设单位参考。

（四）通过工程例会等方式，协调好建设单位与承包商之间关于进度、质量、支付、工程变更、合同纠纷等一系列问题，并使协调工作制度化、规范化。

（五）做好施工过程中的监理记录，对承包商提出的索赔申请，根据合同条款及有关法律、法规，进行现场调查，并根据监理工程师平时的记录，予以公正审核。

（六）在施工过程中，经常提醒建设单位履行其职责，协助建设单位做好施工场地及设计图纸的提供工作，并协助建设单位做好资金供应计划，保证及时支付工程进度款，以减少或避免由建设单位原因而造成的工程延期及索赔。

（七）协助建设单位做好竣工验收、工程备案资料的审查管理工作，以及优良工程的申报工作。

七、与设计单位的协调方法和措施

与设计单位积极主动地联系、沟通和协调，了解设计意图及工程要求。组织图纸会审会议前，积极组织施工单位工程技术人员对图纸进行学习、审查，汇总发现的图纸问题。

与设计人员商讨解决图纸问题，会审之后要办理会审记录，避免设计上出现问题给施工带来影响。施工过程中出现的设计问题，及时同设计单位联系，共同研究解决办法。当设计需要进行变更时积极配合设计单位做好设计变更资料的签认、传递、实施等工作。设计人员应根据建设单位和监理单位的要求，随时调整方案或设计变更，并出图，报原设计单位审核批准，在征得业主和监理的同意签证后，方可进行施工。施工现场作业图纸按照有关职责等级分发，由专人负责管理，当出现设计问题和变更时，施工设计人员应配合设计院做好施工图设计深化、修改工作，并及时将修改作业图纸分发到每一位相关管理人员手中，配合、指导现场施工人员依据作业图纸施工，确保图纸的有效性。隐蔽工程检查验收方面施工单位在内部自检合格后，在隐蔽工程进行前 24 小时内报监理工程师、设计工程师签认，方可进行隐蔽工程的施工。在工程不合格品处理方面当工程出现不合格品后，监理工程师会同设计工程师、施工单位、建设单位等有关人员进行原因分析，确认处理方案，施工单位按照认可后方的处理方案进行处理。

（一）认真阅读设计图纸，深入理解设计意图，在施工监理过程中，贯彻设计思想，使竣工后的工程完全符合设计要求。

（二）尊重设计人员的意见，支持设计单位为节省投资、提高工程使用功能和工程质量而采用的新技术、新工艺、新材料的措施，认真通过试验，积累资料，督促施工单位严格按试验成果、设计要求及施工规范施工。

（三）对设计图纸进行认真复核，发现差、错、漏、碰等现象，或有明显欠合理的地方，以文字形式通过建设单位向设计者提出，协助设计单位把好图纸质量关。

（四）对施工过程中的各种设计变更进行现场调查，对变更设计的合理性和可行性提出监理意见，供设计单位参考。

（五）设计单位在修改或变更设计中，需要补充现场资料时，监理工程师将全力协助，对施工单位提供的资料进行审核，把好原始资料的质量关，为设计提供可靠的依据。

（六）在施工过程中，凡出现设计与现场实际有出入的情况，及时请设计人员到视察，如实向设计人员提供施工情况及监理意见，供设计人员决策参考。

（七）对重要的外加工成品或半成品，邀请设计人员参加对加工厂家的考查、中间检查及成品验收，发挥设计单位对工程质量的监控作用。

（八）对重要或关键施工工序、或重要隐蔽工程的检查、分部工程的中间验收等，邀请设计人员参加，共同把好工程质量关。

（九）邀请设计单位参加工地的施工例会及施工过程中的有关技术专题会议，就设计

和技术问题进行协商。

（十）施工过程中若出现质量事故，请设计单位参与调查和处理，处理方案必须经设计单位认可。

八、与质量安全监督部门的协调方法和措施

（一）诚心接受质量监督部门的检查、监督和指导，监理对工地实施三控二管一协调的具体情况，每月以月报形式定期向质监部门汇报。

（二）监理在对原材料、成品、半成品进行的取样抽检前，通知质监单位参加监督。

（三）在每项施工工序开始前，通知质监单位参加监督检查，并听取质监人员的指导意见。

（四）监理定期组织的工地安全检查，邀请质监单位参加，做到防微杜渐，确保施工安全。

（五）工地发生质量或安全事故时，及时向质监单位通报，在事故调查和处理全过程邀请质监单位参加，并将事故书面报告质监单位。

（六）监理在施工过程中对重要及关键工序或隐蔽工程的检查验收时，邀请质监单位参加监督。

九、对各承包单位之间的协调方法和措施

（一）明确总监理工程师为监理单位的组织协调工作的总负责人，参与本工程各参建方的协调、协助承包单位与建设单位和社会各界的协调工作。

（二）理顺关系，形成各参建方团结协作的氛围，创造良好的监理环境，以合同、设计图纸和施工规范及有关规定为依据行使监理职责，坚持按监理程序办事。

（三）充分为施工着想，协助建设单位和施工单位办理各种报建、报批、质量监督等手续，积极主动帮助施工单位解决难题；作风正派，廉洁自律，克勤克俭，以自己的实际行动，树立良好的监理形象和威信。

（四）定期召开有施工、监理、建设单位、质监站、设计单位参加的工地现场会，协调施工过程中出现的各种矛盾和问题。

（五）为妥善处理各施工单位之间的施工配合，要求各承包单位提出需要配合的问题，如工程的衔接、衔接处的施工干扰、临时道路的共用等，及本单位采取的配合措施报送监理部。

（六）为确保各施工单位之间的工程衔接顺利，要求各施工单位采用的水准基点、线路中线位置、设计标高都必须与统一协调好，由测量监理工程师具体负责核查落实。

（七）对承包单位之间出现需要配合的问题，坚持平等协商的原则进行处理。

（八）协调供料单位与施工单位的关系，督促双方以合同为依据，认真承担起各自的责任和义务，要求供料单位严把材料质量关，确保按时按量送货到工地，承担不合格产品退货的全部责任。

（九）当拆迁工作需要施工单位配合完成的，监理工程师将督促、检查施工单位按时完成配合工作，为施工创造条件。

（十）为确保各专业施工单位之间的工作顺利衔接，由总监理工程师主持召开各有关施工负责人参加的协商会议，协调施工计划及相互间的配合问题，制定施工过程中对其他专业已完工程的保护措施，明确各自的职责；施工过程中，专业监理工程师进行检查、监督。

（十一）监理工程师对已完工程进行及时验收签证，并督促责任人采取适当的保护措施。

十、与地方政府有关部门的协调方法和措施

（一）尊重地方政府，一切与当地群众有关的问题，如环境保护、施工粉尘、施工噪音等，均通过当地政府进行协商，办理备案和告知，监理协助和参与协商；

（二）施工单位进入工地之前，应与当地公安派出所取得联系，了解地方治安情况，办理有关手续，协商维护施工期间工地的治安措施；

（三）搞好与当地群众的关系，督促承包单位的施工活动严格控制在红线范围之内，注意临时排水、排泥不得污染环境，不得堵塞排洪、灌溉涵渠，不损害群众的利益，在可能的情况下，多为群众办好事，主动搞好关系；

（四）对当地群众提出的要求，与承包单位一起，深入调查，掌握第一手资料，再与当地政府协商，并向建设单位汇报，若涉及增加费用事项，则需及时向建设单位反映，为建设单位协商提供依据及参考意见，并将建设单位意见及时反馈给当地政府部门及村民，与地方政府保持经常的沟通，及时协商有关问题，以利施工的顺利进行。

十一、isPM 智慧监理组织协调

传统监理组织协调事务繁琐，重复劳动、检索不便，难以实时掌握人员工作状态及工程进展情况，信息传递不畅、流程缺乏监控手段，文件执行困难，办公效率低下。isPM 智慧监理提供智能，简捷信息化组织协调手段使监理组织协调变得便捷、高效。

（一）日志管理

施工、监理日志可在线编辑，可语音输入提高效率，app 提供日志拍照，取证真实有

效，采用电子签名、一键归档，简单高效。

（二）整改闭环

整改由 APP 现场发起，快速整改，任务管理，实现闭环监控；检查中一键发起，及时处理问题，系统分析数据，实时提供管理依据。

（三）活动管理

APP 发起验收会议、工作例会等，参与人在线确认，即时交流，扫码签到，规范管理，通过在线记录电子签名，减少纠纷，活动记录系统共享，参与人可实时查询。

（四）消息通知

系统权限人员可通过 APP、PC 端即时发起和获取通知，信息快速传达，任务通知避免遗忘，重要工作提醒避免疏漏。

（五）作业指导

作业指导一键查询，准确指导工作，项目作业指导导入、修编，针对项目对标

作业指导范围：安全管理、强制标准、质量标准、施工工艺、质量模板、工作标准等。

（六）权限管理

管理层、分公司、项目分级设置管理权限，项目各参建单位权限分别设置，增加安全性和保证沟通的有效性。

十二、与压力管道监督检验机构的协调

（一）配合建设单位办理压力管道监督检验告知提交资料；

（二）配合监督检验机构现场监检工作，协调解决检验过程中出现的问题；

（三）对监督检验机构提出的问题和整改建议，督促施工单位及时进行整改。

（四）监理单位需与压力管道监督检验机构紧密联动。发现影响安全性能的问题时，监理应立即沟通，协同解决；

十三、与工程施工邻近管线产权单位的协调

（一）燃气管道埋地敷设过程中，往往涉及到对水、电、通信甚至国防光缆等管线的影响。

（二）施工前对照图纸与现场环境，在开工前，首先邀请建设单位及有关部门予以明确施工区域及施工时有可能影响到的区域上的现状管线位置。然后听取其保护建议，共同做好防范工作。

（三）由于电力通讯管线比较脆弱，在施工前，根据有关部门的建议及时制定有效的保护方法。以便在施工时能严格执行既定的保护方法进行保护，杜绝伤及管线，例如在电

缆、通讯管线旁边施焊，必须以覆盖物（沙土等）覆盖电缆、通讯管线。

（四）开挖时设专人指挥，并配合人工，根据实际情况两者交替进行，回填时禁止倾倒，必须分层填实等等。

（五）提前对邻近管线有充分的了解，根据不同管线单位的要求提前做好沟通或开挖申请。

（六）制定符合本工程的最优施工方案，在施工过程中根据现场条件做出适时调整。

（七）如有第三方损坏，应及时与第三方公司取得联系，告知现场情况，并上报给燃气集团。

十四、与无损检测单位的协调

（一）钢质管道焊接完成后，及时报监理单位下达无损检测指令，按设计要求的焊口无损检测比例，及时通知无损检测单位到场检测。

（二）管沟内无损检测时，为检测单位做好检测部位的管沟支护和排水措施，为无损检测创造安全条件。

（三）地上管道无损检测时，安装时为无损检测设备运行预留位置，方便无损检测单位进行检测作业。

（四）为无损检测单位提供作业需要的电源和夜间照明设备。

（五）与无损检测单位协调检测作业时间，提前 1 天做好通知准备。

（六）协助无损检测单位做好检测作业时的安全围蔽和防辐射监控。

（七）接到无损检测单位不合格返修通知时，我公司及时查找不合格原因，及时返修整改，举一反三，加强焊接质量控制，确保焊口质量合格。

十五、与规划审批部门和规划测量单位的协调

规划审批作为工程建设的前置条件，以及工程完工后的合规证明，规划和自然资源局及各区分局具备行政审批职能，作为本地监理企业，我公司与规划审批部门及其下属的竣工测量单位长期保持着良好的沟通渠道，有能力在业主单位办理、调整管线工程《建设工程规划许可证》和《规划条件核实》时提供力所能及的帮助，并实时配合提供办证的相关施工资料。

（一）工程开工前，向规划测量单位提供相关资料（包括设计图等相关资料电子文档）。

（二）设计或修改设计后的图纸及电子数据，应于放线前一天送达规划测量单位，并提前一天与规划测量单位预约测量时间。

（三）保证规划测量单位的测绘队伍顺利进入现场工作，工程进行中派固定工作人员协

调、协助工作开展。第一次下管前，及时知会规划测量单位，若临时停工，在重新开工前亦须知会规划测量单位，管线竣工测量须在覆土前进行，若情况特殊须及时覆土，也应将管线特征点(平面和高程变化处等)留出。

（四）工程施工完毕后，以书面形式通知规划测量单位，并注明移交竣工测量成果时间，要求规划测量单位在规定的时间内提交竣工测量成果。

十六、与道路开挖审批部门的协调

公路一般分为市政路和公路，开挖审批分别由市区两级住建局和交通局负责，部分街镇由当地市政管理所负责，燃气管道通常在道路路产范围内敷设，则必然涉及与上述部门的协调，同时在涉及车行道占道施工时还需交警部门审批施工方案和交通疏导方案，我公司具有众多的本土工程建设案例，熟悉管线工程申报开挖所需的具体资料及报送方式，并与市区两级住建局和交通局建立了良好的政企关系，若能中标该项目，我司将在道路开挖审批方面协同业主取得许可优势，该协调方面明显强于其他外地企业。

十七、开工前的协调管理

（一）在组织协调项目参建各方的工作时，建立“相关单位联系表”，以明确项目参建各方的工作职责、协调关系与联系方法，在使用这一联系表时应及时将变化的情况反映在表上。

（二）总监理工程师负责召开第一次工地会议，请工程项目参建各方参加会议，会议主要内容如下：

1、明确参建各方的组织机构、人员及职责分工；

2、确定协商联络的方式和渠道；

3、确定工地协调会议制度，工作流程；

4、开工准备工作检查。

（三）协调管理专业监理工程师负责会议记录、内容包括：

1、会议的时间、地点；

2、出席人姓名，所代表的单位；

3、会议议题；

4、会议决议及明确的执行者和完成日期；

5、与会人员签字。

十八、施工过程的协调

（一）施工过程中需要协调的问题，由专业监理工程师整理，记入个人监理日记，并

及时处理。

如果问题比较复杂，专业监理工程师应先向总监理工程师报告，由总监理工程师决定采用何种形式便于问题的解决。

（二）施工过程中处理协调问题的原则：

1、涉及进度问题：要确保网络图中关键线路上施工如期进行，满足节点形象进度，进度偏差要采取技术措施，组织措施，经济措施及时纠偏。

2、涉及质量进度矛盾：坚持结构质量第一，确保使用功能质量和外观质量，不得以降低质量标准来赶进度。

3、交叉施工中的矛盾，要坚持安全第一，减少相互干扰，要有利于成品保护。

4、涉及工程计量，支付签证及索赔处理要坚持证据第一，实事求是的原则。

5、监理工程师应坚持公正立场，沟通各方关系，维护各方正当利益。

6、总监理工程师负责主持每周的工程例会，检查上次会议决议的执行情况，妥善解决需要协调的问题。

7、总监理工程师根据工程项目施工中的特殊情况，可组织现场协调会或专题工作例会解决有关矛盾。

8、总监理工程师在协调过程中凡涉及工程项目进度、投资改变，将在“监理月报”中向业主报告。

十九、合同争议的调解

（一）及时了解合同争议的全部情况，包括进行调查和取证；

（二）及时与合同争议的双方进行磋商；

（三）在项目监理机构提出调解方案后，由总监理工程师进行争议调解；

（四）当调解未能达成一致时，总监理工程师应在施工合同规定的期限内提出处理该合同争议的意见；

（五）在争议调解过程中，除已达到了施工合同规定的暂停履行合同的条件之外，项目监理机构应要求施工合同的双方继续履行施工合同。

（六）在总监理工程师签发合同争议处理意见后，建设单位或承包单位在施工合同规定的期限内未对合同争议处理决定提出异议，在符合施工合同的前提下，此意见应成为最后的决定，双方必须执行。

（七）在合同争议的仲裁或诉讼过程中，项目监理机构接到仲裁机关或法院要求提供有关证据的通知后，应公正地向仲裁机关或法院提供与争议有关的证据。

第五节 关键工程协调管理

一、设备安装工程

（一）设备安装前的准备工作

设备安装前，需进行全面的技术交底与环境检查。施工方案应明确设备的运输路线、吊装位置及安装顺序，并提前规划好现场施工区域。技术交底会上，施工人员应详细了解设备参数、安装技术要求及安全注意事项。现场环境检查包括基础验收、预埋件位置复核、场地平整度检测等，确保满足设备安装条件。

设备到场后，需进行开箱检查，核对设备型号、规格及附件是否与设计图纸一致，检查外观是否完好无损。对于易损件及精密部件，应做好防护措施。同时，现场应配备齐全的安装工具、检测仪器及安全防护用品，确保安装工作顺利进行。

（二）设备安装与调试流程

设备安装应严格按照施工方案执行，确保每一步操作规范化。安装过程中，施工人员应按照设备说明书及技术要求进行组装，对关键部件如开关柜、变压器、断路器等进行精准定位，并确保连接部位牢固可靠。安装完成后，需进行初步检查，包括螺栓紧固程度、接地系统连接、绝缘件安装等。

调试阶段是确保设备正常运行的重要环节。调试内容包括设备空载试运行、负载试运行及功能测试。通过逐步加压、加载负载等方式，检查设备的运行状态、温升情况及噪音水平，确保各项性能指标符合要求。调试过程中，监理人员应全程参与，记录测试数据，发现问题及时协调解决。

（三）安装与调试过程中的质量控制

安装与调试过程中，监理人员应严格执行质量控制标准，对每一道工序进行验收。安装过程中，重点监督设备的定位精度、连接部位质量及接地系统可靠性。对于关键工序，如变压器吊装、开关柜接线等，监理人员应旁站监督，确保施工人员按规范操作。

调试阶段的监理工作包括测试数据记录与问题协调。监理人员应核对测试数据与设备设计参数，确保设备性能达标。对于调试过程中发现的问题，监理人员应及时组织施工、设计与设备供应商共同分析原因，提出解决方案，并监督整改落实。

（四）安全管理与应急预案

设备安装与调试过程中，安全管理是重中之重。监理人员应督促施工单位落实安全措施，包括现场安全围护、警示标志设置及人员安全培训。施工过程中，监理人员应定期检查现场安全状况，重点监督吊装作业、高空作业及电气作业的安全防护。

为应对突发事件，监理人员应协助施工单位制定应急预案，明确应急响应流程及责任分工。现场应配备必要的应急物资，如灭火器、急救箱等，并定期组织应急演练。若发生安全事故，监理人员应立即启动应急预案，协调各方进行处置，最大程度减少损失。

阶段	监理工作内容
安装前准备	技术交底、环境检查、设备到货检查
安装与调试	监督安装、检查连接、记录调试数据
质量控制	工序验收、问题协调、整改监督
安全管理	安全措施检查、应急演练、事故处理

二、智能化系统

（一）前期准备

在智能化控制系统接入前，需完成全面的需求分析和系统设计。根据项目的建筑结构和功能需求，明确智能化控制系统覆盖的范围和控制目标，包括光伏场区、加工车间、公用工程间等重点区域的实时监控、数据采集和设备管理。系统设计阶段，需结合物联网技术和 BIM 模型，优化控制设备的布置方案，确保系统的高效性和可扩展性。

准备工作中还需完成硬件设备的选型和软件平台的搭建。硬件方面，选择符合工业级标准的传感器、控制器和通信模块，确保设备在高温、高湿等复杂环境下稳定运行。软件方面，搭建统一的监控平台，支持数据可视化、报警管理和远程控制功能。

（二）智能化控制系统的实施流程

智能化控制系统的实施包括设备安装、系统调试和功能验证三个环节。设备安装阶段，监理团队需严格监督施工单位按照设计方案施工，确保设备安装位置准确、线路布置规范。安装过程中，重点关注设备与建筑结构的兼容性，避免影响建筑安全和使用功能。

系统调试阶段，监理团队需组织专业技术人员对系统进行逐项测试，包括传感器数据采集、控制器指令执行、通信网络稳定性等。调试过程中，建立详细的测试记录，对发现的问题及时整改。功能验证阶段，模拟实际生产场景，测试系统在不同工况下的运行状态，确保系统性能满足设计要求。

（三）智能化控制系统的验收与运维

系统验收阶段，监理团队需组织多方参建单位进行联合验收。验收内容包括系统功能完整性、性能指标达标性、运行稳定性等。验收过程中，采用专业测试工具对系统进行全方位检测，并形成详细的验收报告。对验收中发现的问题，督促施工单位限期整改，确保

系统达到设计标准。

系统验收通过后，监理团队需协助建设单位制定系统的运维方案。运维方案包括日常维护、故障处理、数据备份等内容。监理团队还需对运维人员进行专项培训，确保其掌握系统操作和维护技能，保障系统的长期稳定运行。

三、环保管理协调

（一）环保审批流程标准化管理

为确保环保专项审批的顺利衔接，建立标准化的审批流程管理体系。项目启动初期，制定明确的环保审批时间表，涵盖环评报告编制、专家评审、公示及审批等环节的时间节点。定期组织专题会议，环保审批进度作为重点议题，跟踪各项审批事项的进展，及时发现并解决潜在问题。

通过信息化手段，搭建环保审批进度跟踪平台，实现审批文档的电子化管理和实时更新。各部门可通过平台查看审批状态，减少信息传递误差。建立审批文件标准化模板，确保环评报告、审批申请等文件符合规范要求，提高审批效率。

（二）部门协同与信息共享机制

构建多部门协同机制，确保环保审批工作高效推进。设立环保审批专项工作小组，由项目负责人、环保工程师、设计单位及施工单位代表组成，定期召开协调会议，解决审批过程中的跨部门问题。在环评报告编制阶段，及时与设计单位沟通，确保设计方案符合环保要求，避免后期整改。

建立信息共享平台，实现审批文件、技术资料及会议记录的在线共享，确保各方信息对称。设立专人负责信息更新与维护，确保平台数据的准确性和实时性。通过协同机制，减少重复沟通，提高审批效率。

（三）环保审批风险预警与应对

针对环保审批过程中可能出现的风险，建立完善的预警机制。在项目初期，对环保法规、审批标准及地方政策进行深入研究，识别潜在风险点，制定应对预案。风险点纳入审批进度跟踪平台，实时监控预警。

在审批过程中，重点关注环评报告的编制质量、专家评审意见及公示反馈。如发现重大风险，及时组织专题会议，协调相关部门制定解决方案。通过风险预警与应对机制，确保环保审批工作按计划推进，避免延误。

（四）审批完成后的持续跟踪与改进

环保审批完成后，持续跟踪审批结果的执行情况，确保各项环保措施落实到位。定期

组织环保专项检查，重点检查环保设施的建设进度及运行情况。建立环保管理台账，记录检查结果及整改情况，确保项目环保合规。

通过总结审批过程中的经验，优化审批流程，完善审批文档的标准化模板。定期组织培训，提升团队成员的环保审批能力。通过持续跟踪与改进，确保项目环保管理工作的高效性与合规性。

四、城建档案移交协调

（一）城建档案移交流程

城建档案移交需按照相关法律法规和技术标准执行，确保档案的完整性和规范性。监理单位协助建设单位明确移交内容，包括建筑工程的设计文件、施工记录、竣工验收资料等。移交前，监理团队对档案资料进行逐项核查，确保资料齐全、分类明确，并按照档案管理要求进行整理和装订，以符合城建档案馆的接收标准。

在移交过程中，建立档案移交清单，明确每份资料的名称、编号、页数等信息，并与城建档案馆进行初步对接，确保移交内容无误。同时，监理单位协助建设单位完成档案电子化工作，确保电子档案与纸质档案的一致性，便于后续管理和查询。

（二）档案移交的技术支持与质量控制

为确保档案移交的顺利进行，监理单位提供全面的技术支持。包括对档案资料的数字化处理，采用统一的文件格式和命名规则，确保电子档案的规范性和可读性。同时，监理团队对档案资料的完整性和准确性进行严格审查，避免遗漏或错误。

质量控制方面，监理单位对档案移交的全过程进行监督，包括资料整理、电子化处理、装订归档等环节。对于发现的问题，及时提出整改意见，并跟踪落实，确保档案移交的质量符合要求。

（三）与城建档案馆的协调与沟通

档案移交过程中，监理单位作为建设单位与城建档案馆之间的桥梁，负责协调和沟通工作。提前与城建档案馆对接，了解其接收要求和流程，确保移交工作顺利进行。同时，监理团队协助建设单位完成档案移交的申请手续，确保文件齐全、流程合规。

在移交过程中，及时与城建档案馆沟通，解决可能出现的疑难问题，确保移交工作按时完成。移交完成后，监理单位协助建设单位获取档案接收证明，确保档案移交工作的闭环管理。

工作内容	责任单位	时间节点

工作内容	责任单位	时间节点
档案资料整理	监理单位	移交前 30 天
档案电子化处理	监理单位	移交前 15 天
档案移交申请	建设单位	移交前 10 天
档案移交完成	城建档案馆	移交当天

第十四章 新技术应用和管理

结合监理行业特点和BIM技术优势，分析提出了工程监理组织、监理全寿命周期工作流程及监理BIM应用。工程监理行业应广泛结合BIM技术，加深其在项目监理机构的运用，为工程监理增值。

一、BIM技术应用

（一）三维建模

该项目BIM模型包括设计模型、施工模型、竣工模型和运维模型4个部分。首先，设计方根据设计理念进行BIM三维建模，同时将BIM模型按专业分为建筑模型、结构模型和机电模型；施工方收到设计方交付的BIM模型后，依据现场施工需求继续对模型进行深化形成施工模型；同时，根据工程进展情况不断整合钢结构、外幕墙、外总体、装饰、设备设施等其他专业模型，在工程竣工时形成比较完善的与实际工程情况相一致的竣工模型。最后根据运维系统开发的要求，在竣工模型的基础上进行运维模型的创建，经评估符合要求后交付运维系统开发。

（二）施工阶段基于BIM模型的应用

BIM技术在施工阶段的价值正是基于BIM模型的应用，该项目进行了碰撞检测、模拟施工及施工进度展示等方面的BIM模型应用。

（三）BIM协同平台

项目施工过程中参与方众多，人员构成也较为复杂，项目过程中各方的协同作业极为重要，可以大大减少因为项目各方沟通不畅带来的问题。该项目在施工阶段开发使用了BIM协同平台，旨在让业主、施工、监理各方很好地协同参与，以快速有效地解决施工中存在的各种问题。协同平台主要包括模型视图、进度视图、质安检查三个主要模块。施工方将整合好的BIM模型通过数据转换上传至BIM协同平台，并根据工程进度不断更新模型内容，以便各参与方依据模型把控现场施工情况。

在模型视图模块中可看到建筑、结构、暖通、给排水、电气、幕墙等各个专业的BIM模型。每个专业模型可按楼层进行查看，每一层的模型又可按建筑的结构分类进行查看，各参与方能较方便、细致地查看整个三维建筑的各个细节。因此模型视图模块给各参与方了解整个建筑及其细节情况提供了较大的便利，是对平面图纸不直观的有效互补。进度视图模块中导入了整个项目总进度计划，各参与方可看到每一项任务具体开始和结束时间，在项目关键进度节点上可展示该进度节点需完成内容的三维展示。各方可以通过进度视图

中的计划进度与实际进度进行对比，并分析项目进度存在的问题，然后采取相应措施，进而有效掌控整个项目的进度。

质安检查模块主要用于现场的质量、安全文明施工的检查工作，检查人员可将问题以图钉的方式标注在模型当中，并做相应的文字和图片描述，同时发送给相关责任人。责任方及其他相关人员会收到消息提醒，并根据在平台中看到的问题及时进行问题消项。此质安检查模块的使用是建设监理的重点，将在下文监理实施应用 BIM 协同平台的部分详细介绍。

（四）基于 BIM 的运维管理系统

BIM 技术在运维阶段的应用能解决传统模式下建筑信息继承性差的问题，且大大提升建筑运维管理的信息化水平，使建筑的运维更高效、便捷。因此如何改变传统的建筑运维模式，并建立基于 BIM 技术的运维管理系统是目前业界研究的热点。该项目对运维管理的重点进行了分析，以 BIM 技术与信息系统及智能化系统的结合为主要切入点，进行了运维管理系统的开发。

二、工程监理 BIM 应用

（一）应用 BIM 模型对设计文件进行审查

在建筑方案与结构设计阶段，结构尺寸对功能或美观效果的影响使用，一般在 CAD 的 2D 图纸中难以发现。监理方在督促施工方按图施工的同时，应具备提早发现图纸中的问题和协调进行修改的预控能力。

如某项目梯段净高不满足《民用建筑设计通则》要求，在 CAD 平面图中，楼层梁与楼梯梯段在不同的图纸中，无法直观地判断楼层梁至梯段的垂直距离是否满足要求。因此，一旦存在图纸失误极易造成后期的返工。监理方为业主做好增值服务工作，建立监理方的 BIM 模型，通过浏览模型事先发现问题，通过建设单位提交设计单位核定，并最终进行了相应修改。

（二）应用 BlM 有效控制质量通病的发生

施工过程中，如何有效预防和控制质量通病的发生，对监理的技术和管理能力是一种考验。钢筋分项工程中多条梁交叉部位钢筋安装完成后标高很难控制，控制不力将造成面筋割除、保护层厚度不足漏筋等棘手的质量问题。监理通过应用 BIM 技术对多条交叉梁节点进行预安装，严格按照设计及图集要求对每条梁筋进行排布，重点对安装完成面标高进行模拟分析，向各参建方提出相应的技术咨询建议，如部分梁筋需要提前进行预弯等。虽然目前基于 Revit 的 BIM 技术对构件级的建模尚需耗费大量的人力物力，但不失为提高监

理服务质量的一项突破。

（三）应用 BIM 对特殊节点进行质量控制

利用 BIM 的 3D 模型，监理方可对复杂节点和关键技术进行模拟，对施工方进行技术交底和过程检查。根据 BIM 提供的可视化的思路，将以往平面构件形成一种 3D 立体实物图形展示在技术工人面前，并且实现按步骤组装的讲解提出质量控制关键点和技术要求。可大大减轻监理事中控制的工作量帮助施工方一起保质保量地完成特殊节点的质量控制工作。如某项目屋顶的天窗由日本设计师设计，数量多达 27 处，大小不一、节点连接复杂，为非标构件。监理方利用 BIM 建模过程熟悉图纸，对施工技术人员进行专项技术交底，并在过程中对照模型进行检查督促，有效地促进了该复杂节点及相应关键技术的按图实施，得到了外方设计师的好评。

（四）应用 BlM 辅助监理的现场验收

施工过程中监理方对关键控制工序的过程及最终验收，在质量控制工作中所占比例较大。专业监理工程师辅助采用 BIM 技术. 在建模过程中熟悉设计图纸明确控制要点：在图纸会审与监理交底过程中，通过与施工技术人员沟通，更加直观地明确了验收要求：现场验收过程中，借助相应的平行检测仪器对照经过审查的 BIM 模型，可以有效地辅助验收工作，存在较严重问题则开具包含 BIM 内容的监理工程师通知单督促整改，提高了监理人员的专业技术能力，有效减少了后期的沟通工作。如幕墙施工托板安装验收，通过平面图纸难以正确地理解其结构构造；加之监理行业人员具有一定的流动性，对图纸的把握能力尚有待提高。利用 BIM360 导入 iPad，则能通过 BIM 模型进行对照验收节点是否安装正确。监理人员利用导入的模型，配合使用激光测距仪对风管安装楼层净高进行监理独立复核。

（五）应用 BlM 技术对机电管线进行优化

在监理的某项目的楼层内喷淋管线的 BIM 建模过程中发现，支管走向与框架梁垂直，喷淋管线需要不断地在梁下设置上翻下翻，建模及实际施工时工作量非常大。结合类似项目的经验，监理建议改变喷淋管线走向为纵向布置，重新建模提交各方进行论证并最终被业主和设计采用。这一改变调整了相应的施工蓝图，在实际施工中节省了施工周期与成本，为工程按时验收和投入使用提供了重要保障，取得了良好的经济和社会效益。

基于 BIM 技术主要侧重于质量控制及协同管理。可以肯定的是，监理方通过将 BIM 作为辅助工具使用，可以在一定程度上提高监理的工作质量，进而整体提高项目的管理质量和效率，对进度和投资也有一定的促进作用。当然，BIM 为监理工作能做的事情仍需要不断地进行探索和开发，真正把 BlM 技术融入当前的监理工作当中。

第十五章 现时或未来的社会效益和经济效益计划承诺

承诺书

作为汕尾市区绿色低碳城镇燃气管网设施建设项目的施工监理单位，我们始终秉持“安全为本、质量至上、绿色低碳、赋能发展”的核心理念，将社会效益与经济效益贯穿项目监理全流程，以专业监理服务保障项目高质量落地，现结合汕尾市能源发展规划与项目实际，制定如下计划及承诺：

一、社会效益计划及承诺

（一）筑牢安全防线，守护民生底线

1、计划：严格执行《城镇燃气设计规范》（GB 50028）、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ 33）等强制标准，对管材质量、焊接工艺、压力试验等关键环节实施100%旁站监理，全面排查老旧管网更新、交叉施工等安全隐患，建立“排查—整改—复查”闭环管理机制，确保项目完工后管网泄漏风险显著降低，从源头上杜绝燃气安全事故。

2、承诺：坚守安全生产底线，项目监理过程中发现的安全隐患整改率达100%，确保管网设施符合绿色低碳安全运营标准，为汕尾市民营造安全可靠的用气环境，增强居民生活安全感与幸福感。

（二）带动社会就业，助力民生改善

1、计划：结合项目施工需求，协同施工单位优先吸纳汕尾本地技术工人、待业人员参与工程建设，重点为焊工、管道安装工、安全管理员等岗位提供就业机会；同时联合施工单位开展专项技能培训，提升本地劳动力专业素养，助力其实现稳定就业。

2、承诺：推动项目创造直接和间接就业岗位，切实为汕尾市稳就业、保民生贡献力量。

（三）践行社会责任，彰显民生温度

1、计划：聚焦汕尾市老旧小区、城中村“瓶改管”工程监理，保障低收入家庭、特困群体用气服务公平可及；积极参与社区燃气安全公益宣传，通过发放宣传手册、现场讲解等方式，提升居民安全用气意识；配合项目推进过程中的交通疏导、居民协调工作，减少施工对群众生活的影响。

2、承诺：确保“瓶改管”工程监理全覆盖、无遗漏，助力低收入家庭用气成本降低；施工期间居民投诉响应率100%、处理满意度不低于95%，以实际行动践行社会责任。

（四）赋能城市发展，推动绿色转型

1、计划：严格把控项目绿色低碳施工标准，监督施工单位采用环保材料、节能设备，

减少施工扬尘、噪音污染；助力项目构建智能化燃气管网系统，推动远程监控、自动化调度等技术应用，提升城市基础设施现代化水平；配合汕尾市“煤改气”“油改气”战略实施，扩大天然气在工业、商业、交通等领域的应用。

2、承诺：项目施工环保达标率 100%，推动管网智能化覆盖率不低于 90%，助力汕尾市天然气普及率稳步提升，为区域空气质量改善、“双碳”目标实现提供坚实支撑，推动绿色城市建设。

二、经济效益计划及承诺

（一）保障项目提质增效，降低综合成本

1、计划：通过精细化监理优化施工流程，减少材料浪费、工期延误等问题，降低项目建设成本；严格监督管网施工质量，延长管网使用寿命至规范上限，减少后期维修、更换费用；助力项目提升燃气输送效率，降低泄漏损耗。

2、承诺：推动项目建设成本节约不低于 3%，管网投运后年均维修成本降低 15%以上，燃气输送损耗控制在行业先进水平，为项目长期稳定运营奠定经济基础。

（二）带动产业链发展，激发经济活力

1、计划：通过严格的材料进场检验、设备验收等监理工作，引导施工单位优先采购汕尾本地及周边区域的优质建材、管道设备，带动上下游产业协同发展；助力项目打造标杆工程，吸引更多能源项目投资落地汕尾，促进区域经济循环。

2、承诺：推动项目本地建材采购占比，助力本地建筑业、机械制造业发展；通过高质量监理服务，使项目成为汕尾市燃气基础设施建设示范工程，为区域招商引资提供有力支撑。

（三）降低社会治理成本，提升经济效能

1、计划：通过全方位风险管控监理，减少燃气安全事故发生，降低事故救援、赔偿等社会经济损失；助力构建高效应急处置体系，提升燃气泄漏事故快速响应能力，减少事故对生产经营、居民生活的影响。

2、承诺：项目投运后年均燃气安全事故发生率下降 80%以上，事故应急处置时间缩短 50%，有效降低社会治理成本，保障汕尾市经济社会持续健康发展。

（四）支撑长远发展，释放经济红利

1、计划：监督项目完善天然气输配系统，提升管网覆盖密度与供气能力，满足汕尾市人口增长、产业升级带来的用气需求；助力燃气市场规模化、集约化发展，推动供气层级扁平化，降低终端用气价格。

2、承诺：助力项目实现新增供气管道覆盖目标，保障天然气供应稳定率不低于 99.9%；推动终端用气价格合理下调，为工商业用户降低生产成本，为居民减轻生活负担，释放长期经济红利。

我们将以高度的责任感和专业精神，严格履行上述计划与承诺，接受政府部门、社会公众及项目各方的监督，以优质监理服务推动项目实现社会效益与经济效益双赢，为汕尾市城市高质量发展筑牢能源保障防线。

投标单位：广州万安建设监理有限公司

日期：2026 年 01 月 06 日