

目 录

第一章	招标公告(资格后审)	3
第二章	投标人须知	8
第三章	评标办法(综合评估法)	41
第四章	合同条款及格式	51
第五章	供货要求	73
第六章	投标文件格式	93

第一章 招标公告(资格后审)

(实行电子招投标)

一、**招标编号：**皖 E2-22-2026-

二、**项目名称：**和县大荣圩站、龙王站工程自动化设备采购及安装项目
(第二次)

三、**项目实施地点：**马鞍山市和县（具体地点见“项目概况”）

四、**项目实施主体（招标人）：**和县水利局

五、**项目实施主体（招标人）地址：**马鞍山市和县历阳镇文昌中路 306 号

六、**招标方式：**公开招标

七、**项目概况、投资规模：**

1、**项目概况：**和县大荣圩站、龙王站工程自动化设备采购及安装项目（第二次），包含自控、安防和火灾报警三个系统，具体包括泵站自控系统（含泵站生产自动化系统、在线检测仪表、办公网络系统、工控网络安全系统等），安防系统（含视频安防系统），火灾报警系统（含火灾自动报警系统和电气火灾监控系统等），实施方案及接地、防雷等相关附属系统等。具体详见招标清单及图纸等文件。

2、**项目审批核准或备案机关名称：**安徽省水利厅，**项目统一代码：**2307-340500-04-01-597223、2309-340500-04-01-566933。

3、**投资规模：**本项目总投资约为 11524 万元。

4、**质量要求：**达到国家相应规定合格标准。

5、**项目预算价（人民币）：**本项目预算价为 422.41 万元。

6、**最高投标限价（人民币）：**本项目最高投标限价为 422.41 万元，其中大荣圩站 324.17 万元，龙王站 98.24 万元。

八、**资金来源：**政府投资

九、**计划工期：**合同签订后，根据现场实际情况接招标人通知后，90 天内完成设备供货、安装并验收合格。

十、投标人资质、资格要求：

1、投标人资格：投标人须具备电子与智能化工程专业承包二级以上（含二级）资质。

2、拟派项目经理要求：项目经理具有机电工程二级及以上注册建造师资格且在投标单位注册。

3、是否接受联合体：本次招标不接受联合体投标。

4、投标人不得存在以下不良信用记录情形之一的：

（1）投标人被人民法院列入失信被执行人的。

（2）投标人被市场监督管理部门列入企业经营异常名录的。

（3）投标人被税务部门列入重大税收违法案件当事人名单的。

（4）投标人被人力资源社会保障行政部门列入拖欠农民工工资“黑名单”的。

（以上仅以开标当日“信用中国”网 <http://www.creditchina.gov.cn/> “信用信息报告”查询结果为准）。

5、投标人须符合下列情形之一（不良行为记录以《马鞍山市公共资源交易市场竞争主体不良行为管理办法》为准）：

（1）未被马鞍山市各级公共资源交易监管部门记不良行为记录；

（2）曾被马鞍山市各级公共资源交易监管部门记不良行为记录，投标截止日不在披露期内。

（以上仅以开标当日马鞍山市公共资源交易中心网中“信用信息-市场主体信用信息-不良行为记分”查询结果为准）。

6、业绩要求：无

7、投标人的投标保证金采用汇款方式递交的，必须从其开户银行基本账户足额转出。

8、投标人可就本项目的全部标段投标。

9、是否采用“实名制”投标：是。

十一、招标范围：采购清单内所有设备的供货和安装（详见第五章“供货要求”）

十二、标段数：1个

十三、公告发布时间：

1、投标人可于本招标公告发布之日起至本项目投标截止时间止，登录马鞍山市公共资源新版交易系统(<http://zbcg.mas.gov.cn/TPBidderNew/>)获取招标文件和其他相关资料。登录前须持有与马鞍山市公共资源新版交易系统兼容的数字证书，CA数字证书办理详情见马鞍山市公共资源交易网站服务指南

(https://zbcg.mas.gov.cn/masggzynew/fwzn/003001/handling_affairs_guide.html)。

2、对招标文件的异议，应当在投标截止时间10日前提出，由投标人自行登录马鞍山市公共资源交易系统进行提出或以其他书面形式提出。投标人或者其他利害关系人对招标人、招标代理机构的答复不满意，或者招标人、招标代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在规定时间内通过网上投诉系统或以其他书面形式向监管部门提出投诉。

3、受理异议的联系人及联系方式：卞中梁 18255586455。

十四、公告发布媒介：本次招标公告同时在马鞍山市公共资源交易中心网、全国公共资源交易平台（安徽省）上发布。

十五、项目开标时间：

1、开标时间：同投标截止时间；

2、开标地点：马鞍山市和县公共资源交易中心二楼第二开标室。

3、投标人解密时间：自投标截止时间起30分钟内。

4、投标文件递交的截止时间（即“投标截止时间”，下同）为2026年 月 日10时00分。

5、需要递交的投标文件为：在投标截止时间前通过马鞍山市公共资源交易系统递交且系统接收成功的电子投标文件。

6、投标文件递交地点：马鞍山市公共资源交易系统。

7、逾期递交的投标文件，系统不予受理。

十六、招标文件获取及费用支付方式：

1、获取时间：招标公告发布之日起至本项目投标截止时间止。

2、费用支付：网上免费下载

十七、资格审查方式：本招标项目采用资格后审方式进行资格审查

十八、评标办法：本招标项目评标办法采用综合评分法。（见招标文件第三章“评标办法”）

十九、备注：

1、电子投标文件的制作详见《马鞍山市公共资源新版交易系统投标人端操作手册》，网址：

<https://zbcg.mas.gov.cn/masggzynew/fwzn/003007/20231020/dd52e39d-77ea-4d32-b657-b9fac15c9d13.html>

2、本项目采取不见面开标大厅解密电子投标文件，投标人无须派代表前往开标现场。

3、如本项目采用“实名制”投标。

投标人需登录“标证通”APP进行身份认证比对，相关操作详见马鞍山市公共资源交易中心网-服务指南-软件下载-《实名制投标操作手册》。

二十、联系方式：

招标人：和县水利局

地址：安徽省马鞍山市和县历阳镇文昌中路306号

邮编：238200

联系人（受理异议人）：贺传港

电话：15855161306

招标代理机构：安徽同舟工程咨询有限公司

地址：安徽省马鞍山市和县历阳镇大荣村综合楼1号楼3楼

邮编：238200

联系人（受理异议人）：卞中梁

电话：18255586455

技术支持电话：0512-58188516、0555-5200194

公共资源交易监督管理部门：和县发展和改革委员会

地址：马鞍山市和县历阳镇和州路 1488 号政务中心大楼 1021 室

电话：0555-5335006

二十一、投标保证金账号：本项目不收取投标保证金

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	见招标公告
1.1.3	招标代理机构	见招标公告
1.1.4	招标项目（标段）名称	见招标公告
1.1.5	建设地点	见招标公告
1.1.6	项目管理机构	/
1.1.7	项目设计人	/
1.1.8	项目监理人	/
1.1.9	代建机构	/
1.2.1	资金来源及比例	政府投资、100%
1.2.2	资金落实情况	资金来源已落实
1.3.1	招标范围	见招标公告
1.3.2	交货期	交货期：合同签订后，根据现场实际情况接招标人通知后，90天内完成设备供货、安装并验收合格。
1.3.2.1	预计供货进场时间	2026年4月
1.3.3	交货地点	运至工程项目所在地招标人指定地点并负责卸货和安装。
1.3.4	质量要求	质量标准：合格及以上标准； 质保期：所有设备提供 1 年的质保服务（自设备验收合格之日起计算），如投标人承诺延长质保期的，按投标文件期限延长质保期。
1.4.1	投标人资质条件、能力、信誉	（1）资质要求：投标人须具备电子与智能化工程专业承包二级以上（含二级）资质； （2）类似项目：无； （3）项目负责人要求：项目经理具有机电工程二级及以上注册建造师资格且在投标单位注册； （4）技术负责人要求：无；

		<p>(5) 财务要求：良好的财务状况，无年份要求；</p> <p>(6) 信誉要求：见招标公告；</p> <p>(7) 其他要求：</p> <p>人员要求：委托代理人、项目负责人、技术负责人应为本单位人员。须提供社保证明（经投标人所属社保管理部门盖章的社保缴费证明：保险交纳证明的时间为2025年1月（含）以来任意1个月），如为事业单位的须提供注册地县级及以上行政主管部门、人力资源和社会保障或编制部门出具的（水利部流域机构所属企业，可由流域机构设在相关省的管理机构出具）有效证明其属事业编制身份、在该单位从业的证明文件。</p> <p>退休人员应提供投标单位缴纳的意外伤害保险投保缴费材料、退休证明及身份证。</p> <p>项目负责人存在已任或拟任（含公示期内的第一中标候选人）项目管理人员的，应承诺中标后能够到本项目任职。</p>
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求：
1.4.3 (19)	投标人不得存在的其他情形	见“投标人须知”1.总则正文相应条款内容
1.9.1	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，踏勘时间： 踏勘集中地点：
1.10.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间： 召开地点：
1.10.2	投标人在投标预备会前提出问题	时间：/ 形式：/
1.10.3	招标文件澄清发出的形式	通过与发布该项目招标公告一致的网上发布
1.11.1	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许

		<input type="checkbox"/> 允许，分包内容要求： 分包金额要求： 对分包人的资质要求：
1.12.1	实质性要求和条件	第三章“评标办法”中所列任一否决投标情形的
1.12.3	技术支持资料	<input checked="" type="checkbox"/> 不要求 <input type="checkbox"/> 要求，其他可以被接受的技术支持资料形式：
1.12.4	偏差	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，偏差范围：非实质性要求和条件 最高项数：符合第三章评标办法的规定。
2.1	构成招标文件的其他资料	无
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	1、投标人若对招标文件有任何异议，应当在投标截止时间10日前，以电子文档在马鞍山市公共资源交易系统中向招标人提出。受理异议的联系人及联系方式：卞中梁，联系电话：18255586455。 2、投标人对招标文件的任何异议，都必须在规定的时间内提出，否则，不接受投标人针对招标文件提出的异议和投诉。
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	招标人在提交投标文件截止时间15天前，发布对招标文件的澄清或修改内容。招标文件的澄清、修改将在马鞍山市公共资源交易中心网（网址 http://zbcg.mas.gov.cn/ ）上发布。
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清	所有潜在投标人在投标截止时间前有义务在马鞍山市公共资源交易中心网（网址 http://zbcg.mas.gov.cn/ ）自行查询，无需回复确认。
2.3.1	招标文件修改发出的形式	所有潜在投标人在投标截止时间前有义务在马鞍山市公共资源交易中心网（网址 http://zbcg.mas.gov.cn/ ）自行查询，无需回复确认。
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改	所有潜在投标人在投标截止时间前有义务在马鞍山市公共资源交易中心网（网址 http://zbcg.mas.gov.cn/ ）自行查询，无需回复确认。

3.1.1	构成投标文件的其他资料	无
3.2.1	增值税税金的计算方法	按最新规定执行。
3.2.4	最高投标限价	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有，最高投标限价：422.41万元。
3.2.5	投标报价的其他要求	无
3.3.1	投标有效期	投标截止之日起 90 天。
3.4.1	投标保证金	<p>1、是否要求投标人递交投标保证金： <input checked="" type="checkbox"/>不要求 <input type="checkbox"/>要求</p> <p>2、投标保证金的形式： 第一类：<input checked="" type="checkbox"/> 网银、电汇、转账 第二类：<input checked="" type="checkbox"/>电子保函（银行、保险、担保等） 第三类：<input type="checkbox"/>纸质保函（纸质银行保函、纸质担保机构担保、纸质保证保险等）</p> <p>3、投标保证金的金额：人民币<u>0</u>万元</p> <p>4、递交要求： （1）如采用第一类形式： ①投标保证金专用账户的户名、账号、开户行：见招标公告。 ②投标保证金必须从投标人的开户银行基本账户足额转出，汇款人必须与投标人名称相一致，不得由其他法人或其他组织代汇，也不得从个人账户代汇。投标保证金必须在投标截止时间前到达指定账户，由于投标人迟汇、错汇、误汇等未按规定提交投标保证金而引起的风险由投标人自负。 ③和县公共资源交易中心在收到投标保证金后，无须向投标人出具收据；投标人在收到和县公共资源交易中心退还的投标保证金后，也无须向和县公共资源交易中心出具收据。</p> <p>（2）如采用第二类形式： 投标人须在投标文件递交截止时间前提供与马鞍山市公共资源交易中心交易系统对接的电子保函，否则视为投标保证金未按规定要求缴纳，由评标委员会否决其投标。</p> <p>（3）如采用第三类形式： ①采用纸质银行保函的，应为投标人基本存款账户开户行出具</p>

	<p>的不可撤销、不可转让的见索即付独立保函；出具保函的银行级别无要求，所需的费用由投标人承担。</p> <p>②采用纸质担保机构担保的，应为经安徽省地方金融监督管理局审查批准，依法取得融资担保业务经营许可证的融资担保机构出具的不可撤销、不可转让的见索即付独立保函。</p> <p>③采用纸质保证保险的，应为保险公司出具的不可撤销、不可转让的见索即付保证保险。</p> <p>④采用纸质担保机构担保、纸质保证保险的，办理担保机构担保、保证保险的费用必须从投标人基本账户汇（支）出。投标人须将本单位针对该项目（标段）从基本账户汇出保函（或保证保险）费用的凭证（须载有所投项目标段编号或项目名称、投标人基本账户信息、收取该费用的保函或保证保险出具单位名称及其账户信息）扫描件基本存款账户信息（或基本账户开户许可证）扫描件、保函（或保证保险）扫描件、融资担保机构的融资担保业务经营许可证扫描件(若采用纸质担保机构担保的)编入投标文件中，由评标委员会在评标时审查认定。未提交或未完整提交的视为未按规定提交投标保证金。</p> <p>5、免缴投标保证金政策</p> <p>投标人属于中小微企业的，且在投标文件中提供了《中小企业声明函》，可免缴投标保证金。出现以下情形的，视为投标人不属于中小微企业：①投标人未在投标文件中提供《中小企业声明函》的；②投标人提供的《中小企业声明函》不符合招标文件要求的。</p> <p>【本项目是否采用免缴投标保证金政策：<input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否】</p> <p>6、中标候选人若采用电子保函、纸质保函形式递交投标保证金的,其电子保函、纸质保函将随中标候选人公示一并公示。</p> <p>7、其它注意事项</p> <p>（1）采用网银、电汇、转账形式递交投标保证金的：投标保证金缴纳账号采用动态虚拟账号，项目招标失败后，投标保证金缴纳账号将会发生变化，请投标人参与后续招标时，注意勿将投标保证金错交至其他项目虚拟账号或前次公告账号。如本项目前次招标失败，招标人退还投标人的投标保证金。投标人参与本次招标，须向本项目本次公告公布的投标保证金账号重新缴纳投标保证金。凡转账到其他项目虚拟账户或本项目前次公告账户的，投标保证金无效。</p>
--	--

		<p>(2) 投标人参与本项目多个标段（包别）投标的（如分多标段/包别的），应该按标段（包别）分别递交投标保证金。未递交投标保证金的标段（包别），其投标无效。</p> <p>(3) 投标人采用保函方式提交投标保证金的，如出现本项目招标文件中所列的投标保证金不予退还情形的，提供担保的银行、担保机构及保险机构将无条件向招标人支付保函所列的全部投标保证金金额，该支付行为视同投标保证金不予退还。</p> <p>(4) 投标人采用虚假保函方式提交投标保证金的，除依法承担弄虚作假、骗取中标的法律责任外，还应根据招标文件规定承担投标保证金不予退还的民事责任，其承担方式为限时足额缴纳招标文件所列全部投标保证金，投标人在招标人发出追缴通知后的规定缴纳时间内不能足额支付投标保证金的，招标人将依法提起诉讼追缴，招标人因此发生的诉讼费、律师代理费等费用均由投标人承担。</p> <p>(5) 投标保证金注意事项：</p> <p>① 投标人采用纸质保函形式的，须提供明确有效的查询途径（网址链接及查询方式），否则无效。</p> <p>② 保函存在明显异常情形的（如多家投标人的保函编号相同；保函存在明显伪造痕迹、内容前后矛盾等情形），评标委员会应根据投标人提供的查询途径进行核查，并在评标报告中予以记录。</p> <p>③ 中标候选人须在中标候选人公示期间将其开具至本招标项目的纸质保函原件提交招标人，且原件须与投标文件中提供的扫描件一致，如存在未按照规定提交或提交内容不一致，或发现弄虚作假的，招标人应报公共资源交易监督管理部门。</p> <p>备注：投标保证金的提供主体和责任主体均为独立投标人或联合体牵头人，后文不再赘述。</p>
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	违反《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例等相关规定的，不退还投标保证金
3.5	资格审查资料的特殊要求	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，具体要求：
3.5.2	近年财务状况的年份要求	无要求

3.5.3	近年完成的类似项目情况的时间要求	近5年，自2021年1月1日（含）以来，以合同签订时间为准。
3.5.4	近年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求	无要求
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.4	非加密投标文件递交	1、投标截止时间前，通过马鞍山市公共资源交易系统递交且系统成功接收的电子投标文件一份。 2、本次招标采用电子辅助评标。 3、非加密投标文件：无需递交。
4.1.2	非加密投标文件密封和标记要求	本项目无需递交非加密投标文件
4.2.1	投标截止时间	投标截止时间为：见招标公告 注：投标截止时间以电子交易系统显示的时间为准，逾期系统将自动关闭，未完成上传的投标文件将被拒绝。
4.2.2	递交非加密电子投标文件地点	本项目无需递交非加密投标文件
4.2.3	投标文件是否退还	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是（指非加密投标文件），退还时间：
5.2	开标程序	解密时间： ①见招标公告； ②多标段项目开标顺序： / 。（说明：适用于多标段项目） ③出现以下情形的，招标人对投标人递交的投标文件不予受理，并不予开标，不送交评委会评审：在投标截止时间前未能通过马鞍山市公共资源交易系统成功递交电子投标文件的。 ④投标人应在投标截止时间以前登录电子交易系统并保持在线，直到项目评审结束； ⑤加密和解密须用同一数字证书。
6.1.1	评标委员会的组建	<u>评标委员会构成：5人(其中招标人代表1人，专家4人)。</u>

		评标专家确定方式：从依法依规组建的专家库中随机抽取。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	1名
7.1	中标候选人公示媒介及期限	中标候选人将在马鞍山市公共资源交易中心网（网址 http://zbcg.mas.gov.cn/ ）、全国公共资源交易平台（安徽省）公示，公示期3日（公示期为公示发布次日起3日，如公示第三日为双休日或节假日，则顺延至双休日或节假日后第一个工作日）
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7.5	中标通知书和中标结果通知发出的形式	(1) 中标通知书发出的形式： <input checked="" type="checkbox"/> 数据电文 <input type="checkbox"/> 纸质 (2) 中标结果通知发出的形式： <input checked="" type="checkbox"/> 数据电文 <input type="checkbox"/> 纸质
7.6.1	履约保证金	1、履约担保 (1) 形式： <input checked="" type="checkbox"/> 银行转账 <input checked="" type="checkbox"/> 银行电汇 <input checked="" type="checkbox"/> 银行保函 <input checked="" type="checkbox"/> 担保机构担保 <input checked="" type="checkbox"/> 保证保险 (2) 比例/金额：中标合同金额的2%。 (3) 提交时限：中标通知书发出后，中标人须在签订合同前提供符合以上形式之一的履约担保，否则视为放弃中标。 2、履约担保的退还：如为汇款方式提交的，按水利部门（或招标人）有关规定退还；如为其他形式提交的，履约担保有效期到期后履约担保项下的义务和责任均自动消灭。
10	需要补充的其他内容	/
10.1	原件	不提供原件。投标人应在递交投标文件时按要求在投标文件中附相关材料的扫描件。
10.2	招标文件的解释权	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释、互为说明；构成合同组成内容的，以合同文件约定内容为准。同一文件就同一事项的约定不一致的，以逻辑顺序在后者为准。按本款前述规

		定仍不能形成结论的，由招标人或其委托的招标代理人负责解释。
10.3	投标文件内容不一致的确认	投标文件中的内容与投标函不一致的，以投标函为准；小写字母与大写数字不一致的，以大写数字为准；其他内容不一致的，以不利于投标人的解释为准。
10.4	中标结果公示	中标结果将在同中标候选人公示媒介公示。
10.5	电子招标投标意外情况的处理	<p>10.5.1. 意外情况</p> <p>出现下列情形导致电子服务系统或电子交易系统无法正常运行，影响招标投标过程的公平、公正和信息安全，经第三方机构认定后，各方当事人免责：</p> <p>(1) 网络、服务器、数据库发生故障造成无法访问或使用的；</p> <p>(2) 电力系统发生故障导致电子服务系统或电子交易系统无法运行；</p> <p>(3) 出现网络攻击、病毒入侵以及电子服务系统或电子交易系统安全漏洞导致无法正常提供服务的；</p> <p>(4) 其他无法保证招标投标过程公平、公正和信息安全的情形。</p> <p>10.5.2. 处理流程</p> <p>出现上述情形，系统建设方应及时组织相关方查明原因，排除故障。若能保证在开标前恢复系统运行的，招投标程序继续进行；若导致开评标程序无法按时开展，但能在原开标时间后2小时内恢复系统运行的，招投标程序继续进行；若导致开评标程序无法按时开展，在原开标时间后2小时内无法恢复系统运行的，按以下程序操作：</p> <p>(1) 项目中止，中止期限由招标人或招标代理机构根据项目具体情况确定。中止期限届满后中止情形尚未消除的，招标人或代理机构可以根据实际情况决定延长中止期限。决定延长中止期限的，应向投标人发出延长中止期限通知。</p> <p>(2) 项目恢复，导致项目中止的情形消除后，招标人或代理</p>

		<p>机构应当尽快恢复招投标程序，向投标人发出恢复交易通知；已发出延长中止期限通知的，按通知执行。</p> <p>注：在招标文件规定的解密时间内出现10.5.1意外情况时，如部分投标人未完成投标文件解密的，系统恢复后，允许投标人继续解密，解密时限重新计时；在规定的解密时间外出现上述情况的，系统恢复后，除原已解密文件无法恢复外，将不再允许未解密的投标人进行解密。</p> <p>出现意外情况的应报招标监督管理机构。</p>
10.6	制作投标文件注意事项	<p>(1) 制作投标文件前，必须及时升级电子投标文件制作工具至最新版本。投标人如未及时更新电子投标文件制作工具，产生的一切后果由投标人自行承担。</p> <p>(2) 在使用过程中如有技术问题，请致电电子交易系统服务电话（非项目咨询）：0512-58188516、0555-5200194。</p>
10.7	评标过程中的澄清和补正	<p>(1) 评标委员会通过电子交易系统将需要澄清、说明或补正的内容以询标函的形式发送给投标人，投标人应登录电子交易系统并保持在线状态，以便及时接收评标委员会可能发出的询标函。</p> <p>(2) 因投标人未登录电子交易系统导致无法及时接收询标函（远程网上询标）或未在评标委员会规定的时间内（以网上询标系统所示时间为准）按要求进行澄清、说明或补正内容的视同投标人放弃澄清、说明或补正，评标委员会可按对投标人不利的解释进行判定。</p>
10.8	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点：见招标公告</p> <p>本项目采用不见面开标，不见面开标大厅登录方式： 马鞍山市公共资源交易中心网（网址： http://zbcg.mas.gov.cn）-选择“开标大厅”登录即可。</p>
10.9	电子招标投标	<p><input type="checkbox"/>否</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是，具体要求</p> <p>1、本招标文件中对相关材料标明“复印件/扫描件”要求的，</p>

		<p>可以在电子投标文件中附原件的复印件或影印件或扫描件。</p> <p>2、本招标文件中“投标文件”是指电子投标文件。</p> <p>3、本招标文件中有“盖投标单位公章”、“投标人的法定代表人或其委托代理人签署姓名或签字”等要求的，可以使用对应电子签章。</p> <p>4、投标人应合理安排招标文件获取、投标文件上传、加密等时间，因投标人网络速度慢、网络拥堵等原因造成无法操作的，责任自负。</p>													
10.10	类似业绩	类似项目业绩：单项合同金额290万元及以上的水利工程自动化设备供货业绩。													
10.11	已标价货物清单电子版	投标人按照招标人提供的工程量清单文件填写工程量清单													
10.12	招标代理服务费	<p>中标候选人在依法被确认为中标人后，向代理机构支付本项目代理服务费。中标人须一次性交纳本项目代理服务费，收费按下方标准计取：</p> <table border="1" data-bbox="616 1122 1430 1435"> <tr> <td>100万以下</td> <td>1.5%</td> <td rowspan="3"> 中标价400万元，计算招标代理服务费率如下： $100\text{万元} \times 1.5\% = 1.5\text{万元}$ $(400 - 100) \times 1.1\% = 3.3\text{万元}$ 代理服务费为$1.5 + 3.3 = 4.8\text{万元}$ </td> </tr> <tr> <td>100万元-500万元</td> <td>1.1%</td> </tr> <tr> <td>500万元-1000万元</td> <td>0.8%</td> </tr> </table> <p>代理服务费以现金、或汇款支付（户名、纳税人识别号、开户银行、银行账号如下：）</p> <table border="1" data-bbox="624 1653 1422 1917"> <tr> <td>账户名称：</td> <td>安徽同舟工程咨询有限公司</td> </tr> <tr> <td>开户银行：</td> <td>徽商银行股份有限公司马鞍山当涂县支行</td> </tr> <tr> <td>银行账号：</td> <td>223017963791000002</td> </tr> </table> <p>注：代理服务费已包含在预算范围内。</p>	100万以下	1.5%	中标价400万元，计算招标代理服务费率如下： $100\text{万元} \times 1.5\% = 1.5\text{万元}$ $(400 - 100) \times 1.1\% = 3.3\text{万元}$ 代理服务费为 $1.5 + 3.3 = 4.8\text{万元}$	100万元-500万元	1.1%	500万元-1000万元	0.8%	账户名称：	安徽同舟工程咨询有限公司	开户银行：	徽商银行股份有限公司马鞍山当涂县支行	银行账号：	223017963791000002
100万以下	1.5%	中标价400万元，计算招标代理服务费率如下： $100\text{万元} \times 1.5\% = 1.5\text{万元}$ $(400 - 100) \times 1.1\% = 3.3\text{万元}$ 代理服务费为 $1.5 + 3.3 = 4.8\text{万元}$													
100万元-500万元	1.1%														
500万元-1000万元	0.8%														
账户名称：	安徽同舟工程咨询有限公司														
开户银行：	徽商银行股份有限公司马鞍山当涂县支行														
银行账号：	223017963791000002														
10.13	对中标候选人的异议	对中标候选人的异议													

	<p>1、若投标人对中标公示中的结果有异议，可在公示期(公示期为公示发布次日起3日，如公示第三日为双休日或节假日，则顺延至双休日或节假日后第一个工作日)内提出，提出方式(线上或线下)见招标文件。如以书面形式提出的，应在工作时间(上午 8:00-12:00,下午 2:30-5:30, 双休日、节假日休息)向招标人或招标代理机构提出。受理异议的联系人及联系方式：卞中梁，联系电话：18255586455。</p> <p>2、若投标人对异议处理意见有异议,可在规定时间内向当和县发展和改革委员会提出投诉(提出方式见招标文件)，联系方式：0555-5335006。</p> <p>3、异议提起的条件及不予受理的情形根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律法规，现将异议提起的条件及不予受理的情形告知如下：</p> <p>(一) 异议应实名提出，异议材料应当包括以下内容：</p> <p>(1) 异议人的名称、地址、有效联系方式；</p> <p>(2) 项目名称、项目编号、标段号(如有)；</p> <p>(3) 被异议人名称；</p> <p>(4) 具体的异议事项、基本事实及必要的证明材料；</p> <p>(5) 明确的请求及主张；</p> <p>(6) 提起异议的日期。</p> <p>如以书面形式提出的异议的，应当由法定代表人或其委托代理人(需有授权委托书原件)签字并加盖公章。异议人需要修改、补充异议材料的，应当在异议期内提交修改或补充材料。</p> <p>(二)有下列情形之一的，不予受理：</p> <p>1、提起异议的主体不符合法律法规规定的；</p> <p>2、提起异议的时间超过规定时限的；</p> <p>3、异议材料不完整的；</p> <p>4、异议事项含有主观猜测等内容且未提供有效线索、难以查证的；</p> <p>5、对其他投标人的投标文件详细内容异议，无法提供合法来</p>
--	--

		源渠道的； 6、异议事项已进入投诉处理、行政复议或行政诉讼程序的。
10.14	重要提示1	1. 投标人投标文件中提供的所有资料必须清晰、完整，否则因投标文件中提供的资料内容不清晰、不完整，而导致在评审中处于不利地位的风险由投标人单方面承担。 2. 投标人应按本项目招标文件中的“投标文件格式”编制电子投标文件。招标文件中的“投标文件格式”与电子招投标系统中预设的相应模块（投标文件格式）内容不一致的，应以招标文件中的“投标文件格式”为准。如未按招标文件中的“投标文件格式”编制投标文件，而导致在评审中处于不利地位的风险由投标人单方面承担。
10.15	重要提示2	本项目招标文件中有要求投标人到场的相关内容，作如下澄清（变更），本重要提示为本项目招标文件的组成部分，与本项目招标文件具有同等法律效力。若本项目招标文件中与此重要提示内容有不一致的，以本重要提示内容为准： 1、本项目采取不见面开标（详见“不见面开标相关要求”），投标人无须派代表前往开标现场。 2、取消本项目法定代表人（或其授权的委托代理人）携带营业执照（或授权委托书）、电子光盘投标文件、居民身份证等资料到达指定开标地点的相关要求。 3、本项目在开评标过程中，对招标文件中有涉及投标人法定代表人或其委托代理人参与或签字的（如相关系数抽取、号码抽取等），由开标现场招标代理机构操作、交易中心或监督员（如有）现场见证，招标采购监督管理部门监督。
10.16	不见面开标相关要求	不见面开标时间以马鞍山市公共资源交易中心不见面开标系统显示时间为准。投标人须在投标截止时间之前使用加密锁以投标人身份自行登录不见面开标大厅并完成在线签到。投标人未在规定时间内完成签到，将无法参加后续开标活动，并视为放弃投标。 2、不见面开标程序

	<p>(1) 宣布开标纪律；</p> <p>(2) 宣布开标人、招标人、监督人等有关人员姓名；</p> <p>(3) 对投标截止时间前递交的投标文件由投标人解密后再由代理机构解密，系统自动记录开标过程，当众开标；</p> <p>(4) 公布开标信息；</p> <p>(5) 抽取与评标办法有关的相关系数（如有）以及随机抽取一定数量投标人（如有）（开标现场招标代理机构操作，交易中心或监督员（如有）现场见证，招标采购监督管理部门监督，抽取结果由主持人录入开标系统，投标人可自行查看）；</p> <p>(6) 开标结束。</p> <p>3、开标时出现下列情形之一的，拒绝其投标或投标无效：</p> <p>(1) 投标截止时间以马鞍山市公共资源交易系统显示的时间为准，投标人应在投标截止前上传投标文件，逾期未完成上传的投标文件将被拒绝。</p> <p>(2) 项目开标前，投标人必须在招标文件规定时间登录不见面开标系统进行在线签到，未在规定时间内完成签到，将无法参加后续开标活动，并视为放弃投标。</p> <p>(3) 所有投标人均须使用本单位制作投标文件的 CA 锁，在招标文件规定时间内完成解密，超过招标文件规定时间不再接受投标人解密，视为放弃投标。</p> <p>(4) 经检查确认数字证书无效的投标文件；</p> <p>(5) 投标文件未按招标文件要求进行数字证书加密的；</p> <p>(6) 不符合招标文件其他要求或对电子开标活动造成严重后果的。</p> <p>4、意外情况的处理</p> <p>交易系统出现下列情形导致系统无法正常运行，或者无法保证交易过程的公平、公正和信息安全时，各方当事人免责：</p> <p>(1) 网络发生故障而无法访问网站或无法使用交易系统；</p> <p>(2) 交易系统发生故障，不能进行正常操作；</p> <p>(3) 交易系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；</p>
--	---

		<p>(4) 计算机病毒发作导致交易系统无法正常运行；</p> <p>(5) 电力系统发生故障导致交易系统无法运行；</p> <p>(6) 其他无法保证招投标过程公平、公正和信息安全的。</p> <p>出现以上所列情形，不能及时解决的，由招标人或代理机构、监管部门和交易中心及时进行协商。可以采取以下办法处理：</p> <p>(1) 项目暂停，系统或网络故障在三个小时内排除并通过可靠测试的，恢复系统运行并重新启动在系统中实施暂停的项目开评标；</p> <p>(2) 项目封存，系统或网络故障在三个小时内未能排除的，封存所有开评标数据，另行通知开标时间。</p> <p>5、其他</p> <p>如本要求与招标文件其他条款不一致时，以本要求为准。</p> <p>6、注意事项</p> <p>(1) 不见面开标是指将传统的开标场所移到互联网。开标当日，投标人不必抵达开标现场，仅需通过不见面开标系统均可在任意地点参加开标会议，并使用不见面开标系统完成交易文件在线解密、互动交流、在线提疑、澄清等开标活动。</p> <p>(2) 不见面开标时间以马鞍山市公共资源交易不见面开标系统显示时间为准。</p> <p>(3) 参与不见面开标的招标人或其委托代理机构、投标人等交易主体，应当按照规定取得和使用数字证书及电子签章。各方主体在系统中所有操作均具有法律效力，并承担法律责任。</p> <p>(4) 各投标人在项目开标、评标（审）期间应保持在线状态，随时通过交易系统接受评标（审）委员会发出的询标信息，并在规定时间内答复，未能按时答复的，评标（审）委员会将视同其放弃澄清。</p> <p>(5) 不见面开标项目，开标、评标过程中，投标人参与远程音视频交互（以下简称“交互”）的系统操作人员，均视为投标人法人代表或授权委托人，且保持通讯畅通。</p> <p>(6) 各投标人需要保障参与不见面开标的电脑硬件要求符合</p>
--	--	--

		<p>以下内容：</p> <p>①要求使用 ie 浏览器 11 版本。</p> <p>②电脑操作系统要求在 win7 及以上。</p> <p>③内存要求在 4G 以上。</p> <p>④要求正确安装马鞍山市电子招投标驱动程序（技术支持电话：0512-58188516、0555-5200194）。</p>
10.17	在线提起询问、异议、投诉方式	<p>在线提起询问、异议、投诉方式：</p> <p>1、在线提起询问，路径为：马鞍山市公共资源交易中心网（https://zbcg.mas.gov.cn/masggzynew/syywb/012006/detail_commonptdl.html）登录马鞍山市公共资源交易系统-工程业务-网上提问</p> <p>2、在线提起异议，路径为：马鞍山市公共资源交易中心网（https://zbcg.mas.gov.cn/masggzynew/syywb/012006/detail_commonptdl.html）登录马鞍山市公共资源交易系统-工程业务-异议（受理异议的联系人及联系方式：卞中梁，联系电话：18255586455）</p> <p>3、在线提起投诉，路径为：马鞍山市公共资源交易中心网（https://zbcg.mas.gov.cn/masggzynew/syywb/012006/detail_commonptdl.html）登录马鞍山市公共资源交易系统-工程业务-投诉举报（投诉受理机构：和县发展和改革委员会；联系方式：0555-5335006）</p>
10.18	质量保证金	<p>（1）质量保证金的金额：具体金额和方式根据招标项目情况在合同中约定。</p> <p>（2）质量保证金的形式：现金、保函、保证保险，法律法规规定的其他形式。</p>

1. 总则

1.1 招标项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《工程建设项目货物招标投标办法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 招标项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.1.6 招标项目现场管理机构：见投标人须知前附表。

1.1.7 招标项目设计人：见投标人须知前附表。

1.1.8 招标项目监理人：见投标人须知前附表。

1.1.9 招标项目代建机构：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目的资质条件、能力和信誉：

(1) 资质要求：见投标人须知前附表；

(2) 业绩要求：见投标人须知前附表；

(3) 项目负责人要求：见投标人须知前附表；

(4) 技术负责人要求：见投标人须知前附表；

(5) 财务要求：见投标人须知前附表；

(6) 信誉要求：见投标人须知前附表；

(7) 其他要求：见投标人须知前附表。

需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本同一标段中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在以下情形之一：（已投标的其投标文件将被否决，并上报行业主管部门，按相关规定处理。）

(1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

(2) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

(3) 与本标段的其他投标人为同一个单位负责人；

(4) 与本标段的其他投标人存在控股、管理关系；

(5) 与本标段其他投标人代理同一个制造商同一品牌同一型号的主要设备投标；

(6) 为本标段提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；

(7) 为本标段的监理人，或者与本标段的监理人存在隶属关系或者其他利害关系；

(8) 为本标段的代建人；

(9) 为本标段的招标代理机构；

(10) 与本标段对应工程的监理人或代建人或本标段的招标代理机构同为一个法定代表人；

(11) 与本标段对应工程的监理人或代建人或本标段的招标代理机构存在控股或参股关系；

(12) 被依法暂停或者取消投标资格（以相关行业主管部门的行政处理决定为准）；

(13) 被责令停产停业，暂扣或者吊销许可证，暂扣或者吊销执照；

(14) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

(15) 在近三年内有骗取中标或严重违约或重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；

(16) 在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单；

(17) 在“信用中国”网站中被列入失信被执行人名单；

(18) 在“信用中国”网站中被列入重大税收违法失信主体；

(19) 在近三年内投标人或其法定代表人、拟委任的项目负责人有行贿犯罪行为的；

(20) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。部分投标人未按时参加踏勘现场的，不影响踏勘现场的正常进行。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

1.11.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体设备进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体设备外，其他工作不得分包。

1.11.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.12 响应和偏差

1.12.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.12.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.12.3 若招标文件要求投标人提供技术支持资料，投标人在投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.12.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.12.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 供货要求（含货物清单；图纸；技术标准和要求）；
- (6) 投标文件格式；
- (7) 投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第1.10款第2.2款和第2.3款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。当招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的书面文件为准。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第4.2.1项规定的投标截止时间不足15日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第2.2.1项规定的时间后提出的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第4.2.1项规定的投标截止时间不足15日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该修改。

2.4 招标文件的异议

对招标文件的异议，应当在投标截止时间10日前提出，由投标人自行登录“马鞍山市公共资源交易系统”进行网上提出，招标人或招标代理机构将以网上答疑澄清的方式予以答复，投标人在系统中自行下载。受理异议的联系人及联系方式：卞中梁，联系电话：18255586455。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- (1) 投标函；
- (2) 法定代表人身份证明或授权委托书；
- (3) 联合体协议书（如有）；
- (4) 投标保证金；
- (5) 商务和技术偏差表；
- (6) 已标价货物清单；
- (7) 资格审查资料；

- (8) 投标设备技术性能指标的详细描述；
- (9) 技术支持资料；
- (10) 其他技术文件；
- (11) 技术服务和质保期服务计划；
- (12) 其他资料；
- (13) 投标人须知前附表规定的其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括本章第3.1.1（4）目所指的投标保证金。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改“已标价货物清单”中的相应报价。此修改须符合本章第4.3款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为90日。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在中标通知书发出后5日内向中标候选人以外的其他投标人退还投标保证金，与中标人签订合同后5日内向中标人和其他中标候选人退还投标保证金。投标保证金以现金或者支票形式递交的，还应退还银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金；
- (3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第1.4款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人及其制造商（适用于代理经销商投标的情形）资格或者资质证书和投标设备检验或认证等材料的扫描件以及：

- (1) 投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的扫描件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照扫描件）；
- (2) 投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的扫描件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表的扫描件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附合同协议书、验收证明材料等的扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明投标人败诉的设备买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。

3.5.5 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第3.5.1项至第3.5.4项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 投标文件的制作应满足以下规定：

（1）投标文件由投标人使用电子交易系统提供的“投标文件制作工具”制作生成。“投标文件制作工具”可以通过电子交易系统下载。投标人应当在互连网络通畅状态下启用最新版投标文件制作工具制作投标文件。

（2）在第六章“投标文件格式”中要求盖单位章和（或）签字处，投标人应加盖投标人单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章/电子签名章。联合体投标的，除联合体协议书外（联合体各方均应加盖单位章并由法定代表人或其委托代理人签字），投标文件由联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章/电子签名章。

（3）投标文件制作完成后，投标人应对投标文件进行文件加密，形成加密的投标文件。采用数字证书加密的，加密时投标文件的所有内容均只能使用同一把数字证书进行加密，否则引起的解密失败责任由投标人自行承担。

（4）投标文件制作的具体方法详见“投标文件制作工具”中的帮助文档。

3.7.4 投标文件制作工具生成加密投标文件时，同时生成非加密投标文件，作为加密投标文件无法解密、导入时的补救措施。投标人须知前附表规定接受非加密投标文件递交的，由投标人自行确定是否递交，如递交，相关要求见投标人须知前附表。

3.7.5 因投标人自身原因而导致投标文件无法导入电子交易系统电子开标、评标系统，该投标视为无效投标，投标人自行承担由此导致的全部责任。（该投标文件是指解密后的投标文件或启用补救措施下的非加密电子投标文件）

4. 投标

4.1 投标文件的加密（密封）和标记

4.1.1 投标文件应按照本章第3.7.3项要求制作并加密，未按要求加密的投标文件将被拒绝接收。

4.1.2 非加密的投标文件密封和标记要求见投标人须知前附表。非加密的投标文件应在封口处加盖投标人单位章或由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字，未按规定封装或加写标记，招标人将不承担投标文件未被开启或提前开启的责任。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应当在投标人须知前附表规定的投标截止时间前，将加密的投标文件在电子交易系统上传，并保存上传成功后系统自动生成的电子签收凭证，递交时间即为电子签收凭证时间。

4.2.2 投标人递交非加密电子投标文件的地点：见投标人须知前附表。招标人收到非加密投标文件后由投标人代表登记或向投标人出具签收凭证。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交（以接收到电子签收凭证为准），并可以补充、修改或者撤回投标文件。投标截止时间前未完成投标文件传输的，视为撤回投标文件。未按规定加密或投标截止时间后送达的投标文件，电子交易系统应当拒收。

4.2.5 逾期送达的或者未送达指定地点的非加密投标文件，招标人不予接收，但不影响其已按招标文件要求从电子交易系统递交的加密电子投标文件的有效性。未从电子交易系统递交加密电子投标文件的，投标人递交的非加密投标文件将被视为无效。

4.2.6 投标人在本章第5.2款规定的解密时间（以电子交易系统解密倒计时为准）内完成电子投标文件的解密工作，未能成功解密的投标人，如已按规定递交非加密投标文件，则可导入非加密投标文件继续开标。若电子交易系统识别出非加密电子投标文件和加密投标文件识别码不一致，电子交易系统将拒绝导入。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第4.2.1项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。投标人对加密的投标文件进行撤回的，应在电子交易系统直接进行撤回操作；投标人对加密的投标文件进行修改的，应在投标截止时间前完成上传。投标人修改投标文件的，应使用“投标文件制作工具”制作成完整的投标文件，并按照本章第3条、第4条规定进行编制、加密和递交。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交的非加密投标文件的，应当以书面形式通知招标人。书面通知应由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字或盖单位章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第4.2.1项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子交易系统公开开标，所有投标人的法定代表人或其委托代理人应当准时参加。

投标人若未派法定代表人或其委托代理人参加开标活动，视为该投标人默认开标结果。

5.2 开标程序

除投标人须知前附表另有规定外，主持人按下列程序进行开标：

- （1）公布在投标截止时间前通过电子交易系统完成投标文件递交的投标人名称；
- （2）由投标人推选的代表检查非加密投标文件的密封情况；（如有）
- （3）评标办法中规定设有权重的，由系统抽取权重，多个标段的，按标段分别抽取；
- （4）投标人在投标截止时间后在投标人须知前附表规定的解密时间内完成投标文件的解密工作；
- （5）招标人完成解密工作，导入并读取所有成功解密的投标文件，或招标人成功导入现场递交的非加密投标文件；
- （6）除投标人须知前附表另有规定外，公布投标人名称、标段名称、投标报价、交货期、质保期；
- （7）在初步评审结束并公布通过初步评审的投标人名单后，由系统随机抽取参与评标基准价计算的初步评审合格的投标人投标报价（如需）；
- （8）开标结束。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标过程中提出；招标人当场对异议作出答复，并记入开标记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 投标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- (2) 在5年内与投标人曾有工作关系；
- (3) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (4) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (5) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的；
- (6) 与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起3日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人。公示期不得少于3日。

- (1) 中标候选人排序、名称、投标报价、质量、交货期；

- (2) 中标候选人在投标文件中承诺的项目负责人姓名、个人业绩、相关证书名称和编号;
- (3) 中标候选人项目业绩;
- (4) 被否决投标的投标人名称、否决依据和原因;
- (5) 投标人最终得分;
- (6) 提出异议的渠道和方式;
- (7) 投标人须知前附表规定公示的其他内容。

7.2 评标结果异议

7.2.1 若投标人对中标候选人公示中的结果有异议,可在公示期(公示期为公示发布次日起3日,如公示第三日为双休日或节假日,则顺延至双休日或节假日后第一个工作日)内以书面形式或登录马鞍山市公共资源交易系统进行网上在线向招标人或招标代理机构提出异议,提出异议时间为工作日时间(上 8:00-12:00,下午2:30- 5:30,双休日、节假日休息)。受理异议的联系人及联系方式:卞中梁,联系电话:18255586455。

7.2.2 若投标人对异议处理意见有异议,可在规定时间内向当和县发展和改革委员会提出投诉(提出方式见招标文件),联系方式:0555-5335006。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为,认为可能影响其履约能力的,将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定,招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第3.3款规定的投标有效期内,招标人以书面形式向中标人发出中标通知书,同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.6 履约保证金

7.6.1 在签订合同前,中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外,履约保证金为中标合同金额的2%。联合体中标的,其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.6.2 中标人不能按本章第7.6.1项要求提交履约保证金的,视为放弃中标,其投标保证金不予退还,给招标人造成的损失超过投标保证金数额的,中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在投标有效期内并在自中标通知书发出之日起30日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于3个的；
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的；
- (3) 评标委员会否决不合格投标后，因有效投标不足3个使得投标明显缺乏竞争，评标委员会决定否决全部投标的；
- (4) 同意延长投标有效期的投标人少于3个的；
- (5) 中标候选人均未与招标人签订合同的；
- (6) 经查实，中标候选人均不具备中标资格或存在违规行为的。

8.2 不再招标

重新招标后，仍出现本章第8.1款规定情形之一的，属于必须审批、核准的水利工程建设项目，经项目主管部门审批、核准后可以不再进行招标，属于政府采购工程的，按照政府采购法及其实施条例的规定采购。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

有下列情形之一的，属于招标人与投标人串通投标：

- (1) 招标人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；
- (2) 招标人直接或者间接向投标人泄露评标委员会成员等信息；

- (3) 招标人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；
- (4) 招标人授意投标人撤换、修改投标文件；
- (5) 招标人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；
- (6) 招标人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标、出借借用资质或以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.2.1 以他人名义投标的情形

- (1) 使用通过受让或者租借等方式获取的资格、资质证书投标的，属于以他人名义投标。
- (2) 下列行为视为以他人名义投标：

- 1) 投标人挂靠其他单位；
- 2) 由其它单位及法定代表人在自己编制的投标文件上加盖电子印章/电子签名章；
- 3) 法律法规规定的其它情形。

9.2.2 出借借用资质的情形

出借借用资质，是指允许其他单位、个人以本单位名义承接合同或者单位、个人以其他单位的名义承接合同的行为。在此所称承接合同，包括参与投标、订立合同、办理有关手续等活动。

具有下列情形之一的，认定为出借借用资质：

- (1) 单位或个人借用其他单位的资质承接合同的；
- (2) 投标人法定代表人的授权代表人不是投标人本单位人员的；
- (3) 实际中标单位使用卖方资质中标后，以卖方分公司、办事处等名义组织实施，但两者无实质产权、人事、财务关系的；
- (4) 投标人拟担任本合同或派驻现场的项目负责人或技术负责人不是本单位人员的；
- (5) 通过出租、出借资质证书或者收取管理费等方式允许他人以本单位名义承接合同；
- (6) 投标保证金非投标单位银行基本账户转出，或虽由投标单位银行基本账户转出，但先由非投标单位人员将投标保证金存入投标单位或有关个人账户，或以其他方式抵押的；
- (7) 法律法规规定的其他出借借用资质行为。

其中，投标人本单位人员，必须同时满足以下条件：

- (1) 聘用合同必须由投标人单位与之签订；

(2) 与投标人单位有合法的工资关系；

(3) 投标人单位为其办理社会保险，或能提供注册地县级及以上行政主管部门、人力资源和社会保障或编制部门出具的（水利部流域机构所属企业，可由流域机构设在相关省的管理机构出具）有效证明其属事业编制身份、在该单位从业的证明文件。

9.2.3 下列情形视为允许他人以本单位名义承接合同：

(1) 投标人的法定代表人的委托代理人不是投标人本单位人员；

(2) 投标人拟在现场设项目管理机构的项目负责人或技术负责人不是本单位人员；

(3) 通过出租、出借资质证书或者收取管理费等方式允许他人以本单位名义承接合同；

(4) 投标保证金非投标单位银行基本账户转出，或虽由投标单位银行基本账户转出，但先由非投标单位人员将投标保证金存入投标单位或有关个人账户，或以其他方式抵押的；

(5) 投标人中标后，交由其子公司承担合同的；

(6) 法律法规规定的其它情形。

上述条件中，投标人本单位人员，必须同时满足以下条件：

(1) 聘用合同必须由投标人单位与之签订；

(2) 与投标人单位有合法的工资关系；

(3) 投标人单位为其办理社会保险，或能提供注册地县级及以上行政主管部门、人力资源和社会保障或编制部门出具的（水利部流域机构所属企业，可由流域机构设在相关省的管理机构出具）有效证明其属事业编制身份、在该单位从业的证明文件。

9.2.4 下列情形视为投标人相互串通投标：

(1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

(2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

(3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；

(4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；

(7) 投标人串通投标报价：

1) 投标人之间相互约定抬高或压低投标报价；

2) 投标人之间相互约定，在招标项目中分别以高、中、低价位报价；

3) 投标人之间先进行内部竞价，内定中标人，然后再参加投标；

4)不同投标人为完成部分或全部清单项目所需的直接费、间接费、其它费用（培训等）、税金的价格构成全部雷同的；

5)不同投标人的投标报价或报价组成异常一致的；

6)投标人之间其它串通投标报价的行为。

（8）不同投标人投标文件的授权签署人为同一人或同一单位人员的；

（9）不同投标人的技术方案中专门针对本合同的内容雷同的；

（10）不同投标人的投标文件出现评标委员会认为不应当雷同的情况的；

（11）采用电子招标投标时，被认定为串通投标的其他情形；

（12）法律法规规章规定的其他围标串标行为。

9.2.5 下列情形属于投标人弄虚作假投标：

（1）使用伪造、变造的许可证件；

（2）提供虚假的财务状况或者业绩；

（3）提供虚假的项目管理成员简历、劳动关系证明；

（4）提供虚假的信用状况。

9.2.6 下列情形视为投标人弄虚作假投标：

（1）投标文件中的投标人单位基本情况（指：单位名称、资质、注册资金、法定代表人）存在虚假情形；

（2）投标文件中的主要管理人员（指：项目负责人、技术负责人）的基本情况（指：姓名、性别、身份证件、职称、学历、执业资格、执业单位、个人业绩、社保）存在虚假情形；

（3）投标文件中的法定代表人及委托代理人签名存在虚假情形；

（4）使用虚假公章、印章的行为；

（5）隐瞒招标文件要求提供的信息，或者提供虚假、引人误解的其他信息的行为；

（6）法律法规规定的其他弄虚作假行为；

（7）其他影响公正评标的弄虚作假行为。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉

9.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

9.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第2.4款、第5.3款和第7.2款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第

9.5.1项规定的期限内。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
1	评标方法	(1) 中标候选人排序方法	<p>按得分由高到低顺序推荐中标候选人。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，则通过摇号方式，号码大的优先。</p> <p>摇号程序：根据评标办法规定需采用在线抽取方式确定投标人的中标候选人排序，程序为：</p> <p>①按照不见面开标系统中“唱标”模块序号进行抽取，投标人的各自号码为“唱标”模块中对应的序号。</p> <p>②按照在线抽取的先后顺序确定中标候选人排序，即先抽取到的号码排序在前，后抽取到的号码排序在后。</p> <p>③以上随机抽取程序由招标代理机构工作人员操作，交易中心工作人员或监督员现场见证。抽取全过程不见面开标系统直播。</p> <p>备注：该在线抽取服务已通过江苏省电子信息产品质量监督检验研究院（江苏省信息安全测评中心）检测，认定抽取的结果具有随机且不可修改性。</p> <p>④若因系统原因导致在线抽取服务无法正常进行的，由招标代理机构工作人员利用摇号机人工抽取。</p> <p>摇号机人工抽取方式： 摇号程序通过摇号方式，号码大的优先。 人工摇号程序： ①按照不见面开标系统中“唱标”模块序号的先后顺序进行摇号； ②在监督员的监督下，由代理机构工作人员随机摇出各单位的号码； ③放入摇号机的号码球数量=进入摇号程序的投标人数量+5。例：如进入摇号程序的投标人数量为2家，则放入摇号机的号码球数量为7个。每次投标人摇出的号码不再重新放入摇号机中进行摇号。 ④按摇出号码的大小，由大到小确定排序，即号码大的排序在前，号码小的排序在后。</p>
		(2) 推荐中标候选人的先后顺序	同上
		(3) 最多可中标段数量	1个标段
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照一致
		签字盖章	签字盖章符合第二章投标人须知第3.7.3项规定
		投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的规定

		联合体投标人	提交符合招标文件要求的联合体协议书，明确各方承担连带责任，并明确联合体牵头人（本项目不需要）
		未出现异常情形	未出现不同投标人文件制作机器码或文件创建标识码相同的情形
2.1.2	资格评审标准	营业执照和组织机构代码证	符合第二章“投标人须知”第3.5.1项规定，具备有效的营业执照和组织机构代码证
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		项目负责人要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		技术负责人要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		财务要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
		联合体投标人	符合第二章“投标人须知”第1.4.2项规定
		不存在禁止投标的情形	不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形。投标人在投标函中承诺，不需要提供相关证明。
2.1.3	响应性评审标准	投标报价	符合第二章“投标人须知”第3.2款规定
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第1.3.1项规定
		交货期	符合第二章“投标人须知”第1.3.2项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知”第1.3.3项规定
		质量要求	符合第二章“投标人须知”第1.3.4项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第3.3.1项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第3.4.1项规定
		权利义务	符合第二章“投标人须知”第1.12.1项规定和第四章“合同条款及格式”中的实质性要求和条件
投标设备及技术服务和质保期服务	符合第五章“供货要求”中的实质性要求和条件。其中投标货物须满足标注“★”号条款/参数要求（标注“★”号条款/参数为实质性要求和条件）； 已标价货物清单符合第五章第一节货物清单填写的有关要求		
		技术支持资料	符合第二章“投标人须知”第1.12.3项规定（若要求）
条款号	条款内容		编列内容
2.2.1	分值构成 (总分100分)		商务部分：18分 技术部分：34分 投标报价：48分 其他评分因素：0分
2.2.2	评标基准价计算方法		附后
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式		附后
条款号	评分因素	分值	评分标准
	(一) 投标人业绩 (10分)		

2.2.4 (1)	商务评分 标准 (18分)	1. 投标人类似业绩	8	<p>自2021年1月1日以来（仅以合同签订时间为准，未体现合同签订时间的不予计分），投标人每提供一份类似项目业绩的得4分，满分8分。</p> <p>注：</p> <p>1、类似项目业绩：单项合同金额290万元及以上的水利工程自动化设备供货业绩。</p> <p>2、投标文件中须提供合同及验收证明材料（包括但不限于：供货安装验收合格证明、项目竣工（完工）验收报告等）扫描件，否则评委会不予计分。</p> <p>3、合同内容必须能清楚地反映合同首页、合同标的和盖章页等内容，若合同中未清楚地反映，须出具合同甲方提供的相关证明材料扫描件（相关证明材料的出具单位公章名称必须与合同甲方名称一致），格式自拟。</p>
		2. 对投标人履约能力的评价	2	<p>自2021年1月1日（含）以来类似项目获得用户满意反馈意见，每有一份得1分，最高得2分，没有不得分。</p> <p>注：投标文件中须提供用户满意反馈意见扫描件。</p>
		(二) 项目主要人员能力 (8分)		
		1. 项目负责人类似项目业绩和能力	3	<p>1. 拟配备项目负责人具有电子与智能化工程相关专业高级及以上技术职称得1分，其它不得分；</p> <p>注：投标文件中须提供证书扫描件，否则评委会不予计分。</p> <p>2. 自2021年1月1日以来（以合同签订时间为准，未体现合同签订时间的不予计分），拟配备项目负责人具有担任项目经理或技术负责人类似业绩的，每提供一份得1分，最多得2分。</p> <p>注：1、类似业绩指水利工程自动化设备供货业绩。</p> <p>2、投标文件中须提供合同扫描件，否则评委会不予计分。</p>

				<p>3、合同内容必须能清楚地反映合同首页、合同标的和盖章页等内容，若合同中未清楚地反映，须出具合同甲方提供的相关证明材料扫描件（相关证明材料的出具单位公章名称必须与合同甲方名称一致），格式自拟。</p>
		2. 技术负责人类似项目业绩和能力	2	<p>1. 拟配备技术负责人具有电子与智能化工程相关专业高级及以上技术职称或机电工程二级及以上注册建造师资格证书得1分，其它不得分； 注：投标文件中须提供证书扫描件，否则评委会不予计分。</p> <p>2. 自2021年1月1日以来（以合同签订时间为准，未体现合同签订时间的不予计分），拟配备技术负责人具有担任项目负责人或技术负责人类似业绩的，得1分，其它不得分。 注：1、类似业绩指水利工程相关自动化设备供货业绩。 2、投标文件中须提供合同扫描件，否则评委会不予计分。</p> <p>3、合同内容必须能清楚地反映合同首页、合同标的和盖章页等内容，若合同中未清楚地反映，须出具合同甲方提供的相关证明材料扫描件（相关证明材料的出具单位公章名称必须与合同甲方名称一致），格式自拟。</p>
		3. 项目组其他人员	3	<p>针对项目组成员具有的计算机软考及职称证书等方面每有一人得1.5分，最多得3分，没有相应内容不得分。 注：文件中提供相关证书，一人多证不重复计分。</p>

2.2.4 (2)	技术评分 标准 (34分)	(一) 设计方案技术上的可靠性、先进性和适用性	3	从方案设计、系统结构、技术图纸、维护方便等方面评审,合理的得3分,其余酌情赋分,但最低不低于1.8分。没有相应内容不得分。	
		(二) 硬件的选型及性能 (9分)			
		1. 硬件选型	3	硬件选型合理可靠得3分,其余酌情赋分,但最低不低于1.8分。没有相应内容不得分。	
		2. 性能指标	5	根据投标产品性能指标区分,性能好的得5分,其余酌情赋分,但最低不低于3分。没有相应内容不得分。	
		3. 硬件存档资料	1	主要硬件产品技术参数资料及操作维护手册完整可靠得1分,其余酌情赋分,但最低不低于0.6分。没有相应内容不得分。	
		(三) 系统软件性能、自主研发与升级能力等 (8分)			
		1. 软件设计	2	针对本工程有软件设计功能模块数量齐全且界面友好的得2分,其余酌情赋分,但最低不低于1.2分。没有相应内容不得分。	
		2. 应用软件	2	从软件易操作维护,备份、恢复简便方面考虑,应用软件良好的得2分,其余酌情赋分,但最低不低于1.2分,没有相应内容不得分。	
		3. 软件产品	1	相关软件产品证明齐全得1分,其余酌情赋分,但最低不低于0.6分。没有相应内容不得分。	
		4. 软件存档资料	1	提供详细的软件安装、使用、维护说明书得1分,其余酌情赋分,但最低不低于0.6分,没有相应内容不得分。	
5. 自主研发与升级能力	2	横向比较,具有较强的软件自主研发或升级能力得2分,其它酌情赋分,但最低不低于1.2分,没有相应内容不得分。			
(四) 制造、安装、调试等 (5分)					

		1. 进度计划及保证措施	2	进度计划合理、保证措施得当得2分，其它酌情赋分，但最低不低于1.2分。明显错误或没有相应内容不得分。
		2. 安装及调试方案	2	合理得2分，其它余酌情赋分，但最低不低于1.2分。无相应内容不得分。
		3. 制造、检测主要仪器设备	1	制造、检测按仪器设备的型号、规格数量、能满足本工程施工需要的得1分，其余酌情赋分，但最低不低于0.6分。无相应设备不得分。
		(五) 对投标人技术服务和质保期服务能力评价 (9分)		
		1. 人员培训方案	1	计划合适、方案合理得1分，其余酌情赋分，但最低不低于0.6分。没有相应内容不得分。
		2. 质保期承诺	3	承诺系统整体质保期为2年的得1.5分，承诺系统整体质保期为3年以上(含)得3分。其它不得分。
		3. 提供备品备件承诺	2	按投标人货物清单报价表中所列的备品备件进行横向比较，齐全得2分，其它酌情赋分，但最低不低于1.2分。未承诺或无相应内容不得分。
		4. 售后服务保证措施	3	1. 从售后服务体系、资源配置、保证措施进行横向比较，好的得1分，其余酌情赋分，但最低不低于0.6分。没有相应内容不得分。 2. 售后服务能力体现：从投标人取得的相关售后服务能力认证证书及人员证书进行横向比较，好的得2分，其余酌情赋分，但最低不低于1.2分。无相应内容不得分。
2.2.4 (3)	投标报价 评分标准 (48分)	投标报价	48	投标总报价得分计算方法见附件
3.2.3		投标人最终得分的计算方法		投标人最终得分为：取所有评委平均分；(最终得分分值和评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”)

附件：

投标总报价得分计算方法

(1) 对初步评审合格投标单位的投标报价进行评审与报价得分计算。(以下所述投标人为初步评审合格的投标单位)

(2) 报价偏差率= $[(\text{投标报价}-\text{评标基准价})/\text{评标基准价}]\times 100\%$ ，计算结果保留小数点后两位，小数点后第三位四舍五入，即为*.*%。

(3) 评标基准价=招标人编制的最高限价 $\times K$ +系统随机抽取的投标人投标报价算术平均值 $\times (1-K)$ ，计算结果保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。K值的备选值为(0.2、0.3、0.4)，开标时从备选范围中随机抽取。

系统随机抽取的投标人投标报价算术平均值：招标人编制的最高投标限价的A1~A2范围内的投标报价，去掉n个最高和n个最低投标人投标报价后，系统随机抽取一定数量的其他投标人报价进行算术平均。

A1=0.98，A2=0.90。

随机抽取投标人办法：在招标人编制的最高投标限价的A1~A2范围内的投标人家数 $2\leq M\leq 5$ 、 $n=0$ ，系统随机抽取2家投标人报价进行算术平均(M=2时不需抽取)； $5<M\leq 10$ 、 $n=1$ ，系统随机抽取3家投标人报价进行算术平均； $10<M\leq 20$ 、 $n=2$ ，系统随机抽取4家投标人报价进行算术平均； $20<M\leq 30$ 、 $n=3$ ， $30<M\leq 40$ 、 $n=4$ ， $40<M\leq 50$ 、 $n=5$ ，以此类推，凡 $M>20$ ，系统随机均抽取6家投标人报价进行算术平均。

注：若所有投标人报价均不在招标人编制的最高投标限价的A1~A2范围内，则本次招标失败。若仅一家投标人报价在A1~A2范围内，响应招标文件实质性要求，则该投标人为中标候选人。

(4) 投标总报价得分：报价偏差率为C%时投标总报价得满分；报价偏差率为C%以上的，每上升一个百分点扣E1分，扣完为止(不得负分)；报价偏差率为C%以下的，每下降一个百分点扣E2分，扣完为止(不得负分)。

投标总报价得分计算公式：

①报价偏差率大于C%时：投标总报价得分= $F-(P-C)\times 100\times E1$ ，且最低为0分。

②报价偏差率小于C%时：投标总报价得分= $F+(P-C)\times 100\times E2$ ，且最低为0分。

其中：

F：投标总报价权重分值；

P：报价偏差率；

E1: 报价偏差率大于C%时扣分值;

E2: 报价偏差率小于C%时扣分值。

投标总报价得分保留小数点后二位数字, 小数点后第三位“四舍五入”。

(说明: C值为-1, E1为1, E2为0.5)。

(5) 以上用来计算评标基准价的随机抽取的投标人投标报价、招标人编制的最高投标限价、评标基准价均不含暂列金和暂估价, 均指算术修正前值。如投标人投标报价有修正, 则对该投标人按照不利原则进行投标总报价得分计算。随机抽取投标人报价后, 按本方法确定评标基准价, 评标基准价不因任何情况而改变。

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件, 按照本章第2.2款规定的评分标准进行打分, 并按得分由高到低顺序推荐中标候选人, 或根据招标人授权直接确定中标人, 但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时, 以投标报价低的优先; 投标报价也相等的, 以技术得分高的优先; 如果技术得分也相等, 按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

本次评标推荐中标候选人的先后顺序及最多可中标段数量详见评标办法前附表。被推荐为第一中标候选人的标段个数已达到最多允许中标的标段个数的投标人在其他标段均不得推荐为中标候选人(但评标基准价不变)。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准: 见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准: 见评标办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准: 见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

(1) 商务部分: 见评标办法前附表;

(2) 技术部分: 见评标办法前附表;

(3) 投标报价: 见评标办法前附表;

(4) 其他评分因素: 见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法: 见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

- (1) 商务评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 技术评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 投标报价评分标准：见评标办法前附表；
- (4) 其他因素评分标准：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会依据本章第2.1款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

(1) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；

(2) 有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，并要求投标人书面澄清确认。投标人拒不澄清确认的，评标委员会应当否决其投标：

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；

(3) 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；

(4) 如果分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第2.2款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第2.2.4(1)目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分A；

(2) 按本章第2.2.4(2)目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分B；

(3) 按本章第2.2.4(3)目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分C；

(4) 按本章第2.2.4(4)目规定的评审因素和分值对其他部分计算出得分D。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D，最终得分计算方法见评标办法前附表。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、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做必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外），并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人，并标明排序。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

第四章 合同条款及格式

第一节 通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6 供货要求：指合同文件中名为“供货要求”的文件。

1.1.1.7 中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8 技术服务和质保期服务计划：指卖方投标文件中的技术服务和质保期服务计划。

1.1.1.9 货物清单报价表：指卖方投标文件中的货物清单报价表。

1.1.1.10 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方和（或）卖方。

1.1.2.2 买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.2.3 卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.3 合同价格

1.1.3.1 签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2 合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方应付给卖方的金额。

1.1.4 合同设备：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗件、配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5 技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同设备的设计、检验、安装、调试、考核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6 安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7 调试：指在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。

1.1.8 考核：指在合同设备调试完成后，对合同设备进行的用于确定其是否达到合同约定的技术性能考核指标的考核。

1.1.9 验收：指合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方作出接受合同设备的确认。

1.1.10 技术服务：指卖方按合同约定，在合同设备验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督和培训等。

1.1.11 质量保证期：指合同设备验收后，卖方按合同约定保证合同设备适当、稳定运行，并负责消除合同设备故障的期限。

1.1.12 质保期服务：指在质量保证期内，卖方向买方提供的合同设备维护服务、咨询服务、技术指导、协助以及对出现故障的合同设备进行修理或更换的服务。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指在专用合同条款中指明的，安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：指专用合同条款中指明的工程所在场所。

1.1.14 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.15 月：按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.16 书面形式：指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3 合同文件优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函；
- (4) 专用合同条款；
- (5) 通用合同条款；
- (6) 技术标准和要求；
- (7) 图纸；
- (8) 已标价货物清单；
- (9) 设备技术性能指标的详细描述；
- (10) 其他技术文件；
- (11) 技术服务和质保期服务计划；
- (12) 其他合同文件。

1.4 合同的生效及变更

1.4.1 除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。

1.4.2 除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖单位章后生效。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

1.5.2 合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第1.5.1项指定的联系人即视为送达。

1.5.3 买方可以安排监理等相关人员作为买方人员，与卖方进行联络或参加合同设备的监造（如有）、交货前检验（如有）、开箱检验、安装、调试、考核、验收等，但应按照第1.5.1项的约定事先书面通知卖方。

1.6 联合体

1.6.1 卖方为联合体的，联合体各方应当共同与买方签订合同，并向买方为履行合同承担连带责任。

1.6.2 在合同履行过程中，未经买方同意，不得修改联合体协议。联合体协议中关于联合体成员间权利义务的划分，并不影响或减损联合体各方应就履行合同向买方承担的连带责任。

1.6.3 联合体牵头人代表联合体与买方联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。除非专用合同条款另有约定，牵头人在履行合同中的所有行为均视为已获得联合体各方的授权。买方可将合同价款全部支付给牵头人并视为其已适当履行了付款义务。如牵头人的行为将构成对合同内容的变更，则牵头人须事先获得联合体各方的特别授权。

1.7 转让

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

2. 合同范围

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和质保期服务。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

3.1.2 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

3.2 合同价款的支付

除专用合同条款另有约定外，买方应通过以下方式 and 比例向卖方支付合同价款：

3.2.1 预付款

合同生效后，买方在收到卖方开具的注明应付预付款金额的财务收据正本一份并经审核无误后28日内，向卖方支付签约合同价的10%作为预付款。

买方支付预付款后，如卖方未履行合同义务，则买方有权收回预付款；如卖方依约履行了合同义务，则预付款抵作合同价款。

3.2.2 交货款

卖方按合同约定交付全部合同设备后，买方在收到卖方提交的下列全部单据并经审核无误后28日内，向卖方支付合同价格的60%：

- (1) 卖方出具的交货清单正本一份；
- (2) 买方签署的收货清单正本一份；

- (3) 制造商出具的出厂质量合格证正本一份；
- (4) 合同价格100%金额的增值税发票正本一份。

3.2.3 验收款

买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同设备验收证书或已生效的验收款支付函正本一份并经审核无误后28日内，向卖方支付合同价格的 25%。

3.2.4 结清款

买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并经审核无误后28日内，向卖方支付合同价格的5%。

如果依照合同第9.1项，卖方应向买方支付费用的，买方有权从结清款中直接扣除该笔费用。除专用合同条款另有约定外，在买方向卖方支付验收款的同时或其后的任何时间内，卖方可在向买方提交买方可接受的金额为合同价格 5%的合同结清款保函的前提下，要求买方支付合同结清款，买方不得拒绝。

3.3 买方扣款的权利

当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从上述任何一笔应付款中予以直接扣除和（或）兑付履约保证金。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

专用合同条款约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.1.1 在合同设备的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同设备的生产制造进行监造，监督合同设备制造、检验等情况。监造的范围、方式应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。

除专用条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3 卖方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知买方；买方进行监造不应影响合同设备的正常生产。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前7日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同设备及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4 买方监造人员在监造中如发现合同设备及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5 买方监造人员对合同设备的监造，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

4.2 交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1 合同设备交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同设备进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前7日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同设备的检验。若卖方未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3 买方代表在检验中如发现合同设备不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4 买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.1 卖方应对合同设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

5.1.2 每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3 除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

5.2 标记

5.2.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同设备运输和保管的需要。

5.2.2 根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同设备中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

5.3 运输

5.3.1 卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同设备运输。

5.3.2 除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3 除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同设备预计启运7日前，将合同设备名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用m³表示）、每箱尺寸（长×宽×高）、装运合同设备总金额、运输方式、预计交付日期和合同设备在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方，并在合同设备启运后24小时之内正式通知买方。

5.3.4 卖方在根据第5.3.3项进行通知时，如果发运合同设备中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；如果发运合同设备中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方。

5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工场地车面上将合同设备交付给买方。买方对卖方交付的包装的合同设备的外观及件数进行清点核验后应签发收货清单，并自负风险和费用进行卸货。买方签发收货清单不代表对合同设备的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2 合同设备的所有权和风险自交付时起由卖方转移至买方，合同设备交付给买方之前包括运输在内的所有风险均由卖方承担。

5.4.3 除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后7日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后7日内免费替换。如由于买方原因导致技术资料丢失和（

或)损坏,卖方应在收到买方的通知后7日内补齐丢失和(或)损坏的部分,但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付后应进行开箱检验,即合同设备数量及外观检验。开箱检验在专用合同条款约定的下列任一种时间进行:

(1) 合同设备交付时;

(2) 合同设备交付后的一定期限内。如开箱检验不在合同设备交付时进行,买方应在开箱检验3日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外,合同设备的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行,卖方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4 在开箱检验中,买方和卖方应共同签署数量、外观检验报告,报告应列明检验结果,包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5 如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验,买方有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验,并签署数量、外观检验报告,对于该检验报告和检验结果,视为卖方已接受,但卖方确有合理理由且事先与买方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同设备交付时进行,则合同设备交付以后到开箱检验之前,应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外,在开箱检验时如果合同设备外包装与交货时一致,则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形,由卖方负责,卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果在开箱检验时合同设备外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同设备短缺或损坏的包装破损,则开箱检验中发现合同设备短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形风险,由买方承担,但买方能够证明是由于卖方原因或合同设备交付前非买方原因导致的除外。

6.1.7 如双方在专用合同条款和(或)供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的,则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同设备质量问题,也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任一种方式进行：

(1) 卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；

(2) 买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏，买方应自行承担责任。如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进行安装、调试的情况下出现安装、调试不成功和（或）造成合同设备损坏的情况，卖方应承担责任。

6.2.2 除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.2.3 双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时记录。

6.3 考核

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定外，考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.3.2 如由于卖方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在双方同意的期限内采取措施消除合同设备中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3 由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过三次。如果由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则买卖双方应就合同的后续履行进行协商，协商不成的，买方有权解除合同。但如合同中约定了或双方在考核中另行达成了合同设备的最低技术性能考核指标，且合同设备达到了最低技术性能考核指标的，视为合同设备已达到技术性能考核指标，买方无权解除合同，且应接受合同设备，但卖方应按专用合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金。

6.3.4 如由于买方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核。由于买方原因未能达到技术性能考核指标时，为买方进行考核的机会不超过三次。

6.3.5 考核期间，双方应及时共同记录合同设备的用水、用电、其他动力和原材料（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

6.4 验收

6.4.1 如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各持一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.2 如由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方应在考核结束后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后12个月内应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。买方应承担卖方因此产生的全部费用。

在上述12个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第6.4.1项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.3 除专用合同条款另有约定外，如由于买方原因在最后一批合同设备交货后6个月内未能开始考核，则买卖双方应在上述期限届满后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后6个月内应买方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，且买方无需因此向卖方支付费用。

在上述6个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第6.4.1项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.4 在第6.4.2项和第6.4.3项情形下，卖方也可单方签署验收款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的验收款支付函后14日内未向卖方提出书面异议，则验收款支付函自签署之日起生效。

6.4.5 合同设备验收证书的签署不能免除卖方在质量保证期内对合同设备应承担的保证责任。

7. 技术服务

7.1 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技术服务应符合合同的约定。

7.2 买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

7.3 卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

7.4 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

8. 质量保证期

8.1 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，合同设备整体质量保证期为验收之日起12个月。如对合同设备中关键部件的质量保证期有特殊要求的，买卖双方可在专用合同条款中约定。在合同第6.4.2项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后12个月。在合同第6.4.3项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后6个月。

8.2 在质量保证期内如果合同设备出现故障，卖方应自负费用提供质保期服务，对相关合同设备进行修理或更换以消除故障。更换的合同设备和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。但如果合同设备的故障是由于买方原因造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由买方承担。

8.3 质量保证期届满后，买方应在7日内或专用合同条款另行约定的时间内向卖方出具合同设备的质量保证期届满证书。

8.4 在合同第6.4.2项情形下，如在验收款支付函签署后12个月内由于买方原因合同设备仍未能达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该12个月届满后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.5 在合同第6.4.3项情形下，如在验收款支付函签署后6个月内由于买方原因合同设备仍未进行考核或仍未达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该6个月届满后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.6 在第8.4款和第8.5款情形下，卖方也可单方签署结清款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的结清款支付函后14日内未向卖方提出书面异议，则结清款支付函自签署之日起生效。

9. 质保期服务

9.1 卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。

除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应在收到买方通知后24小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后48小时内到达，并在到达后7日内解决合同设备的故障（重大故障除外）。如果卖方未在上述时间内作出响应，则买方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的故障，卖方应承担由此发生的全部费用。

9.2 如卖方技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

9.3 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响质保期服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

9.4 除专用合同条款另有约定外，卖方应就在施工现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同设备故障发生的时间、原因及解决情况等，由买方签字确认，并在质量保证期结束后提交给买方。

10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，履约保证金自合同生效之日起生效，在合同设备验收证书或收款支付函签署之日起28日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

11. 保证

11.1 卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 卖方保证其所提供的合同设备及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 卖方保证其对合同设备的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同设备主张权利。

11.4 卖方保证合同设备符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同设备（包括全部部件）全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定。

11.5 卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同设备的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6 卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，卖方应免费提供。

11.7 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应事先将拟停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

（1）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。

（2）免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 卖方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果卖方发现合同设备由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

12. 知识产权

12.1 买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。

12.2 除专用合同条款另有约定外，买方不因签署和履行合同而享有卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

12.3 如合同设备涉及知识产权，则卖方保证买方在使用合同设备过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

12.4 如果买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，卖方在收到买方通知后，应以买方名义并在买方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿买方因此发生的费用和遭受的损失。除专用合同条款另有约定外，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后28日内未作表示，买方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由卖方承担。

13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

14. 违约责任

14.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2 卖方未能按时交付合同设备（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延交付违约金的计算方法如下：

- (1) 从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的0.5%；
- (2) 从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的1%；
- (3) 从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的1.5%。在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的10%。迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务，但如迟延交付必然导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。除专用合同条款另有约定外，延迟付款违约金的计算方法如下：

- (1) 从迟付的第一周到第四周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的0.5%；
- (2) 从迟付的第五周到第八周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的1%；
- (3) 从迟付第九周起，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的1.5%。在计算延迟付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。延迟付款违约金的总额不得超过合同价格的10%。

15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

- (1) 卖方迟延交付合同设备超过3个月；
- (2) 合同设备由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；

- (3) 买方迟延付款超过3个月；
- (4) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后14日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；
- (5) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后28日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

16.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过140日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议, 双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的, 可在专用合同条款中约定下列一种方式解决:

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

第二节 专用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程名称：（说明：指在专用合同条款中指定的，安装运行合同设备的工程。）

1.1.13.2 施工场地为：（说明：指工程所在场所）。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方指定的联系人和联系方式和联系方为:

买方联系人姓名: , 职务: , 联系方式: 。

卖方联系人姓名: , 职务: , 联系方式: 。

1.8 档案管理

档案管理要求: (说明: 明确项目文件管理责任, 包括文件形成的质量要求、归档范围、归档时间、归档套数、整理标准、介质、格式、费用及违约责任等内容)。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.2 合同价格形式选用以下第 种。

(1) 单价合同

综合单价包含的风险范围: 。

风险费用的计算方法: 。

风险范围以外合同价格的调整方法: 。

(2) 总价合同。

总价包含的风险范围: 。

风险费用的计算方法: 。

风险范围以外合同价格的调整方法: 。

(3) 其他价格方式: 。

按最终结算货物数量和货物清单中的单价进行结算, 单价不予调整。

3.2 合同价款的支付

3.2.1 预付款

合同生效后, 买方在收到卖方提供的同等金额的预付款担保和开具的注明应付预付款金额的财务收据正本一份并经审核无误后28日内, 向卖方支付签约合同价(不含暂列金和暂估价)的40%作为预付款。

3.2.2 交货款

卖方按合同约定(分阶段或全部合同)交付设备并经验收后, 向卖方支付相应设备合同价格的70%。(含预付款)

3.2.3 验收款

买方在全部设备到货并经调试验收合格, 双方签署合同设备验收证书后28日内, 向卖方支付至合同价格的97%。

3.2.4 结清款

买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并
经审核无误后28日内，向卖方支付合同价格的3%。

如果依照合同第9.1项，卖方应向买方支付费用的，买方有权从结清款中直接扣除该笔费用。
在买方向卖方支付验收款的同时或其后的任何时间内，卖方可在向买方提交同等金额的合同
结清款保函的前提下，要求买方支付合同结清款，买方不得拒绝。合同结清款保函的形式可
以为银行保函、担保机构担保或保证保险。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

买方对合同设备：_____（是否实行监造）_____。

4.1.1 监造的范围为：_____。

4.1.2 买方监造人员的交通、食宿费用由_____方承担。

4.2 交货前检验

买方_____（参与或不参与）_____交货前检验。

5. 包装、标记、运输和交付

5.4 交付

5.4.1 卖方应按本合同条款第6.4款签署合同设备验收证书后将合同设备交付给买方。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付时，_____（进行或不进行）开箱检验。

6.1.2 合同设备的开箱检验应在_____（工程现场或第三方地点）_____进行。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。

安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任_____方式进行：

- （1）卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；
- （2）买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏，买方应自行承担责任。如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进行安装、调试的情况下出现安装、调试不成功和（或）造成合同设备损坏的情况，卖方应承担责任。

6.2.2 安装、调试中合同设备运行需要的其他动力和原材料（如需要）等均由卖方承担。

6.3 考核

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，考核中合同设备运行需要的用其他动力和原材料（如需要）等均由卖方承担。

6.4 验收

本款增加以下内容：按本合同与合同附件有关条件、本招标文件的技术规范、系统配置要求、设备技术文件和系统说明书,以及国家和省部级等要求进行验收，验收分为合同工程完工验收和竣工验收，其费用包括在合同价格中。

(1) 合同工程完工验收：系统在指定的地点进行安装调试完毕，如果系统正常整体连续运行两周以上后（定时自报的时段不少于四段制），自测试满足国家和省部级的要求，卖方向买方提供了设计、安装、调试、运行、维护和总结算书等必备的文档资料以及完成了对买方运行管理和相关人员的技术培训。卖方向监理人提交合同工程完工验收申请报告，经监理人确认具备验收条件，买方会同卖方、监理人在指定的验收地点对合同系统设备进行检查，检查内容根据设计和招投标文件中确定的系统功能和相应性能指标，以及系统设备的外观、数量、规格等是否与合同有差异。若发现系统功能和相应性能指标未达到合同规定的要求，或设备、随机资料与合同规定有异，买方有权拒收系统及其设备,或要求卖方进行系统整改。在系统合同工程验收完成后，卖方须使系统进入试运行状态。合同工程完工验收时应形成合同工程完工验收报告，并由买方、卖方、监理方三方代表签字。

(2) 竣工验收：系统经十二个月的试运行期,对合同工程完工验收要求整改和试运行期间出现的问题已按要求处理完毕后，确认无质量问题，并按照国家 and 省部级要求提供所有文档，能满足用户实际使用的要求和功能后,由买方按照《水利水电建设工程验收规程》要求进行竣工验收。

6.4.1 合同设备整体通过合同工程完工验收后7日内签署合同设备验收证书，通过合同工程完工验收的日期为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.3 由于买方原因，在合同设备整体安装、调试完成后6个月内未能组织合同工程完工验收，则买卖双方应在上述期限届满后7日内签署验收款支付函。

7. 技术服务

7.2 卖方技术人员的交通、食宿费用由_____承担。

8. 质量保证期

8.1 合同设备整体质量保证期为（按投标人承诺填写）起。

9. 质保期服务

9.1 卖方应在收到买方通知后（按投标人承诺填写）小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后（按投标人承诺填写）小时内到达。

10. 履约保证金

履约保证金为签约合同价扣除暂列金额和暂估价后的_____ %。履约担保的形式为：可以为银行保函、担保机构担保、保证保险或转账、电汇。履约保证金自合同生效之日起生效，在失效。履约保证金的退还时间_____。

11. 保证

11.7 备品备件范围为：_____（按投标承诺填写）。

14. 违约责任

14.4 投标文件承诺的主要管理人员原则上不得更换，如因重大自然灾害、人员特殊原因（包括重大疾病、死亡、调离所在单位、辞职、犯罪、移民等）确须变更的，应当办理书面手续后方能变更。

除上述情况外，项目部更换项目经理或技术负责人的每人每次支付违约金_____万元，更换（说明：其他人员由招标人约定）的每人每次支付违约金_____万元。

自监理通知进场安装调试期间，卖方项目负责人、技术负责人每月驻工地天数不得少于_____天，且根据国家法律法规规定的重点时段和关键环节必须在工地，否则每缺勤一天向买方支付违约金_____元；（说明：其他岗位人员由招标人根据项目管理需要确定）每月驻工地天数不得少于_____天，否则每缺勤一天向买方支付违约金_____元。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的,可在专用合同条款中约定下列_____种方式解决:

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁;
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

第三节 合同附件格式

附件一：合同协议书

合同协议书

_____ (买方名称，以下简称“买方”) 为实施_____ (项目名称) (标段名称)，已接受_____ (卖方名称，以下简称“卖方”) 对上述项目的投标，买方和卖方 共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 中标通知书；
- (2) 投标函；
- (3) 专用合同条款；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求 (合同技术条款) ；
- (6) 图纸；
- (7) 已标价货物清单；
- (8) 其它合同文件。

2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币 (大写)_____ (¥_____)。

4. 卖方项目负责人：_____。

5. 质量标准_____；质保期_____。

6. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。

7. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。

8. 卖方承诺执行监理人交货通知，计划交货时间_____。

9. 本合同协议书一式_____份，合同双方各执_____份。

10. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

买方： (盖单位章)

卖方： (盖单位章)

法定代表人

法定代表人 (单位负责人)

或其委托代理人： (签字)

或其委托代理人： (签字)

_____年_____月_____日

_____年_____月_____日

附件二：履约保证金格式（不启用）

（格式如下，未经买方同意不允许更改，如确需更改，须事先征得买方同意）

履约保证金

_____（买方名称）：

鉴于_____（买方名称，以下简称“买方”）已接受_____（卖方名称，以下简称“卖方”）于_____年_____月_____日递交的_____（项目名称）（标段名称）的投标文件。我方愿意无条件地、不可撤销地就卖方履行与你方订立的合同，向你方提供担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____元（¥_____元）。
2. 担保有效期自买方与卖方签订的合同生效之日起至_____止。
3. 在本担保有效期内，如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，在 7 日内无条件支付。
4. 买方和卖方变更合同时，无论我方是否收到该变更，我方承担本担保规定的义务不变。

担保人名称：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

_____年_____月_____日

附件三：预付款担保函

(格式如下，未经买方同意不允许更改，如确需更改，须事先征得买方同意)

预付款担保函

_____ (买方名称)：

根据_____ (卖方名称，以下简称“卖方”) 与_____ (买方名称，以下简称“买方”) 于_____ 年_____ 月_____ 日签订的_____ (项目名称)

(标段名称) 合同协议书，卖方按约定的金额向买方提交一份预付款担保，即有权得到买方支付相等金额的预付款。我方愿意就你方提供给卖方的预付款提供担保。

1. 担保金额人民币 (大写)_____ 元 (¥_____ 元)。
2. 担保有效期自预付款支付给卖方起生效，至买方签发的进度付款证书说明预付款已完全扣清止。
3. 在本担保有效期内，因卖方违反合同约定的义务而要求收回预付款时，我方在收到你方的书面通知后，无条件地在 7 天内予以支付。但本担保的担保金额，在任何时候不应超过预付款金额减去买方按合同约定在向卖方签发的进度付款证书中已扣回的金额。
4. 买方和卖方按合同约定变更合同时，我方承担本担保规定的义务不变。

担保人名称：_____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签字)

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

_____ 年_____ 月_____ 日

第五章 供货要求

第一节 货物清单

1. 货物清单说明

1.1 货物清单应与招标文件中的投标人须知、合同条款、技术标准和要求（合同技术条款）、图纸等一起阅读和理解。

1.2 货物清单仅是投标人投标报价的共同基础。除另有约定外，货物清单中的货物数量是根据招标设计图纸计算的用于投标报价的估算货物数量，不作为最终结算货物数量。最终结算货物数量是卖方实际完成并符合技术标准和要求（合同技术条款）规定，按买方实际验收的有效货物数量。

1.3 货物清单中各项目的工作内容和要求应符合相关技术标准和要求（合同技术条款）的规定。

1.4 货物价款的支付遵循合同条款的约定。

2. 投标报价说明

2.1 货物清单报价表组成

货物清单报价表由以下表格组成：

2.1.1 货物清单总价表；

2.1.2 分组货物清单报价表；

2.1.3（质保期内）所需备品备件清单；

2.1.4 单价分析表。

2.2 货物清单报价表填写规定

2.2.1 除招标文件另有规定外，货物清单报价表中的单价和合价包括由卖方承担的直接费、间接费、其它费用（培训等）、税金等全部费用和要求获得的利润以及应由卖方承担的义务、责任和风险所发生的一切费用。

2.2.2 除招标文件另有规定外，投标人不得随意增加、删除或涂改招标文件货物清单中的任何内容。货物清单中列明的所有需要填写的单价和合价，投标人均应填写；未填写的单价和合价，视为已包括在货物清单的其它单价和合价中。

2.2.3 货物清单总价表中的暂列金是用于签订合同时尚未确定或不可预见项目的暂列金额，由买方填写，并按规定使用。

2.2.4 投标金额（价格）均应以人民币表示。

2.2.5 货物清单总价表中组号和货物名称按招标文件货物清单中的相应内容填写，并按分组货物清单报价表中相应项目合计金额填写。

2.2.6 分组货物清单报价表中的序号、项目名称、计量单位、货物数量，按招标文件分组货物清单报价表的相应内容填写，并填写相应项目的单价和合价。

2.2.7 招标代理服务费由中标人支付，包含在投标报价的单价与合价中，不单独列项，具体计算标准见投标人须知前附表。

投 标 总 价

_____ (项目名称) _____ / _____ (标段名称)

投标总价人民币(大写): _____元

(¥): _____元

3.2 分组货物清单报价表

序号	项目名称	计量单位	工程数量	单价(元)	合价(元)	备注
和县大荣圩站						
一	通信外线					
1	泵站通信外线工程管理楼100M网无线报装(按业主需求配置);控制室至省水利厅、市水利局、县水利局1000M网络专线;	项	1			含报装、审批,相关深化设计。
2	节制闸通信外线工程节制闸1000M网络报装与泵站通信	项	1			含报装、审批,相关深化设计。
二	泵站自控-系统软件					
1	控制器运行授权软件满足PLC点位总数(含备用),软件点位档次最低值	套	1			PLC授权
2	卫星对时软件	套	1			
三	泵站自控-控制室					
1	操作员站 项目实施时三年以内上市(CPU、显卡)的工作站,cpu大于12核,内存大于64G/2T+1T固态/1Gbps网卡16:10/键鼠,带最新操作系统	台	2			
2	激光打印机A3 支持彩印,彩色	台	1			
3	操作台含二三孔220V10A安全型电源插座,不少于3个/联	套	1			
4	手持对讲机	台	5			
5	19寸42U机柜含理线架、光缆终端盒、网络配线架、6类网线跳线、pdu电源、光纤跳线、尾纤、电源线、托盘、电源防雷、网络防雷等	台	2			
6	核心交换机机架型,千兆,24光口、12电口	台	1			
7	UPS15kVA2h;含配电	套	1			
8	光纤终端机1000M,至少4光口、4电口	套	1			由电信服务商深化后提供
四	泵站自控-控制室大屏系统					
1	大屏系统管理软件	套	1			
2	大屏系统视频显示处理工作站1U;满足拼接屏规模	台	1			
3	55寸拼接单元4K;上下左右物理拼接缝 $\leq 3.5\text{mm}$	台	6			
4	拼接控制软件	套	1			
5	hdmi2.0线单条长度约30m	条	6			
6	钢结构框架采用优质钢材:角铁、方管、槽钢、钢板、螺栓、膨胀螺钉和辅材等。	项	1			
7	不锈钢304黑钛金不锈钢	项	1			

8	大屏电源箱按需厂家配套	套	1			大屏背侧安装
9	功放额定输出至少250W。 音调调节范围至少低音±10dB(100Hz)、高音±10dB(10kHz); 保护: 过载、短路; 至少话筒1输入覆盖其它输入; 电源: AC220-240V/50-60Hz; 电源消耗: 120W; 外型尺寸: 1U 机架型;	台	1			
10	音箱二分频结构, 频带较宽; 频响范围: 80Hz-16kHz; 灵敏度: 92dB; 最大声压级: 111dB; 额定功率: 80W;	只	2			
11	电源线BVR (红、绿、蓝、黄、双色)	米	200			
12	网线超五类网络线	米	200			
13	音频线厂家按产品线音频线配套	米	200			
五	泵站自控-控制设备					
1	PLC站含UPS (PLC紧急自用, 持续时间5min), PLC, 工控机, 工业交换机, 配AI、通信模块、信号防雷、信号隔离、电源防雷	套	1			
2	PLC单调	项	1			
五	泵站仪表					
1	超声波液位计量程: 15m, 精度: 0.01m	套	3			含仪表箱及末端线缆
六	泵站弱电-视频					
1	视频监控软件授权本站工作站、服务器授权	套	1			
2	NVR视频服务器及存储器支持集群热备功能; 冗余电源; 可接入128路H.264、H.265 高清网络视频混合接入; 支持硬盘热插拔, 24个硬盘槽位; 含16TB监控级硬盘*8; 支持RAID0、RAID1、RAID10和RAID5; 至少2个千兆以太网口; HDMI高清视频输出	台	1			
3	视频交换机千兆, 24光口、8电口	台	2			
4	视频解码服务器NVR、摄像头配套型号	套	1			
5	室外半球机日夜型半球型网络摄像机, 至少400万像素 (2K), 变焦变倍 (至少30倍光学变倍, 16倍数字变倍), 支持红外补光 (50m), 支持H.265等主流视频压缩, 支持360°水	套	11			水尺处摄像头支持水尺读数

	平旋转，垂直方向-15° 90°，支持音频输出，满 足安装点位覆盖、清晰度要求				
6	室内枪机日夜型枪机，至 少200万像素（2K），至少支持2.8、 4、6、8mm焦距，支持H.265视频压 缩，支持红外补光（30m），支持音 频输出，满足安装点位覆 盖、清晰度要求	套	8		
7	室外鹰眼至少800万360 度球型智能型鹰眼；至少40 倍光学变倍，16倍数字变 倍；支持白天、夜晚、自动、 定时切换（自动切换）；水 平范围360°；垂直范围 15°-90°（自动翻转）；支 持H.265等主流视频压缩， 支持红外补光（250m），满 足安装点位覆盖、清晰度要求	套	2		水尺处摄像头支持 水尺读数
8	室外摄像机设备箱电源适 配器、网络防雷、电源防雷、 光端机	台	13		含末端电源线、 UTP6网线
9	室内摄像机设备箱电源适 配器、网络防雷、电源防雷、 光端机	台	8		含末端电源线、 UTP6网线
10	室外独立杆件基础	套	2		
11	视频监控系统调试	项	1		
七	泵站-线缆、穿管辅材				
1	单模光缆GYTA-6	m	3500		
2	跳线	m	150		
3	尾纤	m	150		
4	六类屏蔽网线	m	500		
5	电缆ZBN-YJV-B1-0.6/1kV 3x4	m	3000		
6	电线ZBN-BVV-450/750V 3x4	m	1000		
7	电线ZBN-BVV-450/750V 3x2.5	m	1000		
8	信号线 ZBN-DJYPVP-B1-300/500V 2x1.5	m	710		
9	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 4x1.5	m	1200		
10	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 6x1.5	m	800		
11	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 8x1.5	m	800		
12	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 10x1.5	m	300		

13	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 12x1.5	m	1000			
14	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 14x1.5	m	500			
15	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 16x1.5	m	300			
16	信号线 ZBN-DJYPVP-B1-300/500V 2x(2x2x1.5)	m	500			
17	信号线 ZBN-DJYPVP-B1-300/500V 2x2x1.5	m	900			
18	信号线 ZBN-DJYPVP-B1-300/500V 4x1.5	m	260			
19	热镀锌钢管SC25	m	662			
20	热镀锌钢管SC32	m	200			
21	热镀锌钢管SC50	m	330			
22	热镀锌钢管SC100	m	1000			
23	热镀锌弯曲导管KJG-V-H 80	m	20			
24	热镀锌弯曲导管KJG-V-H 50	m	20			
25	热镀锌弯曲导管KJG-V-H 25	m	20			
26	热镀锌弯曲导管KJG-V-H 20	m	20			
27	防火槽盒200X100	m	100			
28	防火槽盒100X50	m	100			
29	防火封堵	kg	10			据实
30	接地线BYJ-1x25	m	1000			
31	铁构件热镀锌扁钢；基础、支架、挂钩等构件安装制作与安装	t	1			制作、安装、喷漆
32	开孔开槽	处	40			据实，管理房、水工单体
八	泵站-其他					
1	自控系统调试	项	1			
2	强弱电系统联调	项	1			
九	十里长河节制闸自控弱电 1#					
1	光纤终端机100/1000M路由器，2光口、4电口	套	1			运营商提供
2	PLC综合机柜含UPS，内置工业交换机（满足视频接入），配DI、DO、AI、AO、通信模块、信号防雷、信号隔离、电源防雷	套	1			
3	室外半球机日夜型半球型网络摄像机，至少400万像素（2K），变焦变倍（至少	套	2			

	30倍光学变倍，16倍数字变倍），支持红外补光（50m），支持H.265等主流视频压缩，支持360°水平旋转，垂直方向-15°-90°，支持音频输出，满足安装点位覆盖、清晰度要求					
4	室内枪机日夜型枪机，至少200万像素（2K），至少支持2.8、4、6、8mm焦距，支持H.265视频压缩，支持红外补光（30m），支持音频输出，满足安装点位覆盖、清晰度要求	套	1			
5	室外摄像机设备箱电源适配器、网络防雷、电源防雷、光端机	台	2			含末端电源线、UTP6网线
6	室内摄像机设备箱电源适配器、网络防雷、电源防雷、光端机	台	1			含末端电源线、UTP6网线
7	六类屏蔽网线	m	150			
8	电线 ZBN-BVV-B1-450/750V3x4	m	30			
9	电线 ZBN-BVV-B1-450/750V 3x2.5	m	30			
10	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 6x1.5	m	30			
11	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 10x1.5	m	30			
12	信号线 ZBN-DJYPVP-B1-300/500V 2x2x1.5	m	90			
13	热镀锌钢管SC25	m	50			
14	热镀锌钢管SC32	m	50			
15	热镀锌钢管SC50	m	50			
16	防火槽盒400X200	m	50			
17	防火封堵	处	2			
18	接地线BYJ-1x25	m	100			
19	铁构件热镀锌扁钢；基础、支架、挂钩等构件安装制作与安装	t	0.1			制作、安装、喷漆
20	开孔开槽	处	5			据实
十	十里长河节制闸自控弱电 2#					
1	光纤终端机100/1000M路由器，2光口、4电口	套	1			运营商提供
2	PLC综合机柜含UPS，内置工业交换机（满足视频接入），配DI、DO、AI、AO、通信模块、信号防雷、信号隔离、电源防雷	套	1			
3	室外半球机日夜型半球型	套	2			

	网络摄像机，至少400万像素（2K），变焦变倍（至少30倍光学变倍，16倍数字变倍），支持红外补光（50m），支持H.265等主流视频压缩，支持360°水平旋转，垂直方向-15°-90°，支持音频输出，满足安装点位覆盖、清晰度要求					
4	室内枪机日夜型枪机，至少200万像素（2K），至少支持2.8、4、6、8mm焦距，支持H.265视频压缩，支持红外补光（30m），支持音频输出，满足安装点位覆盖、清晰度要求	套	1			
5	室外摄像机设备箱电源适配器、网络防雷、电源防雷、光端机	台	2			含末端电源线、UTP6网线
6	室内摄像机设备箱电源适配器、网络防雷、电源防雷、光端机	台	1			含末端电源线、UTP6网线
7	六类屏蔽网线	m	150			
8	电线 ZBN-BVV-B1-450/750V3x4	m	60			
9	电线 ZBN-BVV-B1-450/750V 3x2.5	m	60			
10	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 6x1.5	m	60			
11	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 10x1.5	m	60			
12	信号线 ZBN-DJYPVP-B1-300/500V 2x2x1.5	m	180			
13	热镀锌钢管SC25	m	50			
14	热镀锌钢管SC32	m	50			
15	热镀锌钢管SC50	m	50			
16	防火槽盒400X200	m	50			
17	防火封堵	处	2			
18	接地线BYJ-1x25	m	100			
19	铁构件热镀锌扁钢；基础、支架、挂钩等构件安装制作与安装	t	0.1			制作、安装、喷漆
20	开孔开槽	处	5			据实
十一	十里长河节制闸自控弱电 3#					
1	光纤终端机100/1000M路由器，2光口、4电口	套	1			运营商提供
2	PLC综合机柜含UPS，内置工业交换机（满足视频接入），配DI、DO、AI、AO、	套	1			

	通信模块、信号防雷、信号隔离、电源防雷					
3	室外半球机日夜型半球型网络摄像机，至少400万像素（2K），变焦变倍（至少30倍光学变倍，16倍数字变倍），支持红外补光（50m），支持H.265等主流视频压缩，支持360°水平旋转，垂直方向-15°~90°，支持音频输出，满足安装点位覆盖、清晰度要求	套	2			
4	室内枪机日夜型枪机，至少200万像素（2K），至少支持2.8、4、6、8mm焦距，支持H.265视频压缩，支持红外补光（30m），支持音频输出，满足安装点位覆盖、清晰度要求	套	1			
5	室外摄像机设备箱电源适配器、网络防雷、电源防雷、光端机	台	2			含末端电源线、UTP6网线
6	室内摄像机设备箱电源适配器、网络防雷、电源防雷、光端机	台	1			含末端电源线、UTP6网线
7	六类屏蔽网线	m	150			
8	电线 ZBN-BVV-B1-450/750V3x4	m	30			
9	电线 ZBN-BVV-B1-450/750V 3x2.5	m	30			
10	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 6x1.5	m	30			
11	控制线 ZBN-KVVP-B1-450/750V 10x1.5	m	30			
12	信号线 ZBN-DJYPVP-B1-300/500V 2x2x1.5	m	90			
13	热镀锌钢管SC25	m	50			
14	热镀锌钢管SC32	m	50			
15	热镀锌钢管SC50	m	50			
16	防火槽盒400X200	m	50			
17	防火封堵	处	2			
18	接地线BYJ-1x25	m	100			
19	铁构件热镀锌扁钢；基础、支架、挂钩等构件安装制作与安装	t	0.1			制作、安装、喷漆
20	开孔开槽	处	5			据实
十二	泵站-火灾自动报警系统					

1	火灾报警控制器（联动型） 1500点	套	1		
2	图形显示装置（FAS工作站）	套	1		安装于机柜
3	联动控制单元	套	1		
4	总线控制盘	套	1		安装于机柜
5	多线控制盘消防专用设备 硬线控制盘，带指示灯、手 自动转换等	台	1		定制；挂墙单独安 装
6	消防控制室配套模块	套	1		
7	消防专用电话主机20门	套	1		
8	便携式对讲电话机	套	5		
9	DC24V电源	套	1		
10	蓄电池厂家按容量配套3h	套	1		安装于机柜下部
11	火灾报警控制器机柜	套	2		
12	消防广播主机	套	1		含所需模块
13	MP3播放器	套	1		
14	CD播放器	套	1		
15	消防广播功放	套	1		
16	现场模块箱点位见点表	套	1		含所需模块、电源 模块、短路隔离模 块
17	智能感烟探测器	个	16		
18	智能感温探测器	个	44		
19	红外线火焰探测器	个	10		
20	消防专用电话分机	个	2		
21	手动火灾报警按钮（带电话 插孔）	个	6		
22	电话插孔地址模块	个	6		
23	消火栓按钮	项	1		
24	火灾声光警报器	个	7		
25	短路隔离器	个	4		不含模块箱中的隔 离器
26	消防广播扬声器	个	4		
27	消防联动调试	套	1		
28	火灾自动报警系统调试	套	1		
29	自控弱电监控接口	套	1		
30	消防电源监控系统接口	套	1		
31	电气火灾监控系统接口	套	1		
32	火灾自动报警总线 ZBN-RYYS-B1-2X1.5	米	100		
33	电源线ZBN-YJY-B1-2X2.5	米	1000		
34	电源线ZBN-YJY-B1-3X2.5	米	200		
35	电源线ZBN-YJY-B1-3X4.0	米	200		
36	消防电话线 ZBN-RYYP-B1-2X1.5	米	1200		
37	通信线屏蔽485通信线	米	80		
38	光缆（含尾纤、熔接盒等） 单模四芯光缆GYFTZA-4B1	米	200		
39	控制电缆 ZBN-KYJY-B1-2X1.5	米	2000		

40	控制电缆 ZBN-KYJY-B1-5X1.5	米	1500			
41	控制电缆 ZBN-KYJY-B1-10X1.5	米	1500			
42	控制电缆 ZBN-KYJY-B1-12X1.5	米	1500			
43	控制电缆 ZBN-KYJY-B1-10X2.5	米	1500			
44	控制电缆 ZBN-KYJY-B1-16X1.5	米	1500			
45	接地线ZBN-BVV-B1-6	米	600			
46	接地线ZBN-BVV-B1-25	米	100			
47	钢管（含管件）SC25	米	1500			内外热镀锌、经防火处理
48	钢管（含管件）SC32	米	800			内外热镀锌、经防火处理
49	钢管（含管件）SC40	米	800			内外热镀锌、经防火处理
50	钢管（含管件）SC50	米	1000			内外热镀锌、经防火处理
51	金属软管φ25	米	400			经防火处理
52	PC管φ32	米	70			低烟耐火
53	金属防火线槽（内外热镀锌）200x150mm(宽x高)	米	400			含吊杆、弯头等安装辅件
54	防火封堵材料	立方米	0.5			
55	防火漆	桶	5			据实
十三	泵站-电气火灾监控系统					
1	电气火灾主机	套	1			
2	通讯线ZBN-RYYSP-B1 2X2X1.0	米	500			
3	电源线 ZBN-BVV-B1-450/750V 3x2.5	米	110			
4	镀锌钢管SC20	米	500			
十四	泵站-消防电源监控系统					
1	消防电源监控主机	台	1			
2	通讯线 ZBN-RYJYP-B1-0.6/1kV-2X 1.5	m	300			
3	电源线 ZBN-BVV-B1-0.6/1kV-2X1. 5	m	300			
4	镀锌钢管SC25	m	150			
十五	泵站、节制闸信息化					
1	网络入侵防护系统入侵防御系统、入侵检测系统、漏	套	1			

	洞扫描与补丁管理系统、上网行为管理、身份认证系统、防病毒系统、安全审计系统、安全管理平台					
2	工控主机安全卫士	套	2			
3	智能型双向网闸正反隔离；全面安全防护、全局流量可视化、应用安全管控、内嵌数据同步	套	4			
4	安全监测管理软件数据采集与传输：多源传感器接入、通信协议兼容、采集模式灵活实时监测与可视化：综合看板（动态展示、结构变形、渗流量等关键参数，集成GIS地图定位）、三维模型展示预警与报警管理：多级阈值预警、智能报警策略、报警溯源分析 数据分析与模型应用：结构安全评估、渗流稳定性分析、荷载联合分析、趋势预测（建议采购水工安全监测系统同一厂商软件产品，以保证系统兼容性。）	套	1			
十六	管理房值班运维					
1	操作员站 项目实施时三年以内上市（CPU、显卡）的工作站，cpu大于12核，内存大于64G/2T+1T固态/1Gbps网卡16:10/键鼠，带最新操作系统	台	3			
合计						
和县龙王站						
一	通信外线					
1	信息化通信专线 控制室至省水利厅、市水利局、县水利局 1000M 网络专线；	项	1			含报装、审批，相关深化设计。
二	监控软件					
1	控制器运行授权软件 满足 PLC 点位总数（含备用），软件点位档次最低值	套	1			PLC 授权
2	卫星对时软件	套	1			
二	控制室					
1	操作员站 项目实施时三年以内上市（CPU、显卡）的工作站，cpu 大于 12核，内存大于 64G/2T+1T 固态/1Gbps 网	台	2			

	卡 16:10/键鼠, 带最新操作系统					
2	操作台 含二三孔 220V 10A 安全型电源插座, 不 少于 3 个/联	套	1			
3	激光打印机 支持 A3 彩印	台	1			
4	手持对讲机	台	5			
5	19 寸 42U 机柜 含理线架、光缆终 端盒、网络配线架、6 类网线跳线、 pdu 电源、光纤跳线、尾纤、电源 线、托盘、电源防雷、网络防雷等	台	1			
6	光纤终端机 (光猫) 机架 型, 千兆, 4 光口、4 电口	台	1			网络运营商提供
7	核心交换机 机架型, 千 兆, 24 光口、12 电口	台	1			
8	UPS 机架型, 5kVA 60min; 含配电	套	1			
三	自控					
1	PLC 站 含 UPS (PLC 紧急 自用, 持续时间 5min), PLC, 工控机, 工业交换机, 配 AI 、通信模块、信号防雷、信号隔离、 电源防雷	套	1			水机仪表用
2	PLC 单调	项	1			
四	仪表					
1	超声波液位计 量程 0-10m, 精度 0.01m	套	3			含传感器、配套线 缆、仪表箱
五	视频					
1	视频监控软件授权 本站 工作站、服务器授权	套	1			
2	NVR 视频服务器及存储器 支持集群热备功能; 冗余 电源; 可接入 128 路 H.264、H.265 高清网络视 频混合接入; 支持硬盘热 插拔, 24 个硬盘槽位; 含 16TB 监控级硬盘*8; 支持 RAID0、RAID1、RAID10 和 RAID5; 至少 2 个千兆以太网口; HDMI 高清视频输出	台	1			
3	视频交换机 千兆, 24光口、8 电口	台	1			
4	视频解码服务器 NVR、摄 像头配套型号	套	1			
5	室外球机 日夜型半球型 网络摄像机, 至少 400 万 像素 (2K), 变焦变倍 (至少 30 倍光学变倍, 16倍数字变倍), 支持 红外补光 (50m), 支持H.265 等 主流视频压缩, 支持 360°水平旋转 , 垂直方向-15°-90°, 支持音频输出 , 满足安装点位覆盖、清晰度要求	台	2			
6	室内枪机 日夜型枪机, 至 少 200 万像素 (2K), 至少支持 2.8、4、6、8mm 焦距, 支持 H.265	台	7			

	视频压缩, 支持红外补光 (30m), 支持音频输出, 满足安装点位覆盖、清晰度要求					
7	室外球机 (智能型鹰眼) 至少 800 万 360 度球型智能型鹰眼; 至少 40 倍光学变倍, 16 倍数字变倍; 支持白天、夜晚、自动、定时切换 (自动切换); 水平范围 360°; 垂直范围 15°-90° (自动翻转); 支持 H.265 等主流视频压缩, 支持红外补光 (250m), 满足安装点位覆盖、清晰度要求	台	2			
8	室外摄像机设备箱 电源适配器、网络防雷、电源防雷、光端机	台	9			含末端电源线、UTP6 网线
9	室内摄像机设备箱 电源适配器、网络防雷、电源防雷、光端机	台	2			含末端电源线、UTP6 网线
10	视频监控系統调试	项	1			
六	线缆、穿管辅材					
1	单模光缆 GYTA-6	m	1500			
2	跳线	m	75			
3	尾纤	m	75			
4	六类屏蔽网线	m	600			
5	耐火电缆 ZBN-YJV-B1-0.6/1kV 5x10	m	20			
6	电线 BVV-450/750-3x4	m	800			
7	电线 BVV-450/750-3x2.5	m	800			
8	接地线 ZBN-BV-B1-450/750V 1X16	m	80			
9	耐火电线 ZBN-BVV-B1-450/750V 3X2.5	m	150			
10	耐火电线 ZBN-BVV-B1-450/750V 3X4	m	150			
11	信号线 DJYVPVPR-300/500V 2x2x1.5	m	1500			
12	控制线 KVVP-450/750V-4x1.5	m	300			
13	控制线 KVVP-450/750V-6x1.5	m	600			
14	控制线 KVVP-450/750V-8x1.5	m	600			
15	控制线 KVVP-450/750V-10x1.5	m	500			
16	控制线 KVVP-450/750V-16x1.5	m	100			
17	热镀锌钢管 SC25	m	500			
18	热镀锌钢管 SC32	m	200			

19	热镀锌钢管 SC50	m	200			
20	热镀锌钢管 SC40	m	200			
21	热镀锌钢管 SC80	m	200			
22	热度锌弯曲导管 KJG-V-H 80	m	20			
23	热度锌弯曲导管 KJG-V-H 50	m	20			
24	热度锌弯曲导管 KJG-V-H 25	m	20			
25	热度锌弯曲导管 KJG-V-H 20	m	20			
26	防火槽盒 200X100	m	100			
27	防火槽盒 100X50	m	100			
28	防火封堵	kg	10			据实
29	接地线 BVV-1x25	m	1000			
30	铁构件 热镀锌扁钢；基 础、支架、挂钩等构件安 装制作与安装	t	1			制作、安装、喷漆
31	开孔开槽	处	40			据实，管理房、水 工单体
七	其他					
1	自控调试	项	1			
2	强弱电系统联调	项	1			
八	信息化					
1	网络入侵防护系统(防火 墙、安全边界) 入侵防御 系统、入侵检测系统、漏 洞扫描与补丁管理系统、 上网行为管理、身份认证 系统、防病毒系统、安全 审计系统、安全管理平台	套	1			
2	工控主机安全卫士	套	2			
3	智能型双向网闸 正反隔 离；全面安全防护、全局流量可视化 、应用安全管控、内嵌数据同步	套	1			
4	与省平台、市平台、县平台通信调试	项	1			
合计						

3.3 (质保期内) 所需备品备件清单

(质保期内) 所需备品备件清单

(说明: 货物清单的项目分组可按设备类型进行分组)

项目名称: _____ (项目名称) _____ (标段名称)

组号: _____

分组名称: _____

序号	名称	型号规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
	合计						

第二节 技术标准和要求

另册《和县大荣圩站、龙王站工程自动化设备采购及安装项目（第二次）技术参数及供货要求》，请投标人系统内自行下载。

第三节 图纸

招标图纸在电子交易系统下载。（如有）

第四节 商务要求

一. 所有货物（包括零部件）须为全新的、未使用过的原装正品。提交货物的技术参数和配置应与招标文件的要求及其投标文件的技术响应表（如果被评委会接受的话）相一致。若招标文件及投标文件中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

二. 保密

1. 投标人对在工作过程中接触到的招标人的任何资料、文件、数据（无论是书面的还是电子的），以及对为招标人服务形成的任何交付物，负有为招标人保密的责任。未经招标人书面同意，投标人不得以任何方式向任何第三方提供或透露。

2. 投标人人员违反上述保密规定时间，投标人应承担相应法律责任。

三. 如果招标文件在设备技术参数或配置中标明了品牌、产地、型号、功能、专利，则仅供参考，并非指定，但投标人提供的货物服务必须满足或优于技术参数及配置要求，投标人可以选用替代的方案，但这种替代整体上要优于或满足招标文件的相关要求，如果招标文件中对相关厂家资质有要求，则替代品牌厂家资质也应不低于相应要求。

为鼓励不同品牌的充分竞争，如某设备的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标人可对该参数或要求进行适当调整，并应当说明调整的理由，且该调整须经评委会审核认可。

四. 所有货物（包括零部件）须为全新的、未使用过的原装正品，并完全符合国家质量标准和国家相关强制性要求，提供相关技术资料予以支持，否则评审小组有权视为无效投标文件。

五. 技术支持

1. 中标人应向招标人提供全方位及时而有效的技术支持和服务。

2. 中标人负责供货及安装并配合招标人验收。

3. 中标人负责提供最终验收结束后合同期内的应用系统免费软件版本升级及功能更新服

务(如有)。

4. 中标人负责配备足够技术人员提供技术支持。

六. 质保及售后服务:

1、质保期自项目验收合格之日起, 投标人应对本项目整体提供至少1年的质保服务。

如投标人承诺延长质保期的, 按投标文件期限延长质保期。

所有质保费用均已包含在报价中, 质保期满后, 应提供优先的有偿售后服务及按不高于投标文件中主要配件、易损件清单所报价格供应原厂零配件等, 并实行终身维护。货物如在3个月内出现严重质量问题, 中标人需在 15 天内无偿给予更换。软件终身使用, 软件免费升级服务。(从验收合格之日计算)

2、培训:

中标应对招标人的操作人员免费提供现场培训, 现场培训能够根据招标人需要, 合理安排, 以满足正常使用和技术支持的需要, 培训费用包含在本次投标总报价中。

七. 验收

设备安装调试达到规定的指标后, 由招标人按照合同进行项目验收。

1. 验收由招标人组织专家对项目进行验收, 验收结果须供需双方共同确认, 验收依据招标人和中标人签订的项目合同、招标文件、图纸、投标文件等。

2. 中标人在供货前须就所投产品提交完整的资料(含设备介绍、操作指南、管理维护等), 并制作完整的介绍文本。招标人有权要求中标人提供生产厂家完整的随机资料, 包括完整的使用和维修手册、产品说明书等, 同时招标人有权要求中标人对产品的合法供货渠道进行说明, 经核实如中标人提供非法渠道的商品, 视为欺诈, 为维护招标人的合法权益, 中标人要承担商品价值双倍的赔偿; 同时, 依据国家法律法规追究其他责任, 并连带追究所投产品生产企业的责任。

八. 工期: 合同签订后, 根据现场实际情况接招标人通知后, 90天内完成设备供货、安装并验收合格。

九. 投标人中标后须提供至少 1 名专业技术人员后续服务, 服务期限至少为 3 年(服务开始时间: 自验收合格投入使用之日起计算), 如发生特殊情况需要立即到场处理, 上述后续服务费用包含在投标报价中, 招标人不再另行支付。

十. 供货地点: 招标人指定地点。

第六章 投标文件格式

(项目名称) _____ (标段名称)

投 标 文 件

投标人： _____

_____ 年 _____ 月 _____ 日

目 录

- 一、投标函
- 二、法定代表人身份证明（适用于无委托代理人的情况）
- 二、授权委托书（适用于有委托代理人的情况）
- 三、投标保证金(本项目不收取投标保证金)
- 四、商务和技术偏差表
- 五、已标价货物清单
- 六、资格审查资料
- 七、投标设备技术性能指标的详细描述
- 八、技术支持资料
- 九、其他技术文件
- 十、技术服务和质保期服务计划
- 十一、其他资料
- 十二、工程保函示范文本

开标一览表

标段编号：

标段名称：

标题	内容
投标报价	
.....	

投标人：（盖单位章）

法定代表人：（签字）

年 月 日

注：以系统内固定格式为准

一、投标函

(招标人名称)：

1. 我方已仔细研究了_____ (项目名称) / (标段名称) 招标文件的全部内容，愿意以人民币(大写) _____ (¥ _____) 的投标总报价，交货期____，质保期为_____年，提供本标段招标范围内的全部货物及技术服务和质保期服务，并按合同约定履行义务。

2. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

3. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

4. 如我方中标，我方承诺：

(1) 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) 在签订合同时不向你方提出附加条件；

(3) 按照招标文件要求提交履约保证金；

(4) 在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

5. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形。

6. _____ (其他补充说明)。

投标人：_____(盖单位章)

法定代表人：_____(签字)

地 址：_____

电 话：_____

年 月 日

二、法定代表人身份证明

投标人名称：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证扫描件。

投标人：（盖单位章）

年 月 日

二、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，
现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、
递交、撤回、修改_____（项目名称）_____（标段名称）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：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人、委托代理人身份证扫描件及委托代理人社保证明。

投标人：（盖单位章）

法定代表人：（签字）

身份证号码：

年 月 日

三、投标保证金(本项目不收取投标保证金)

1、如采用网银、电汇、转账的，系统自动抓取投标保证金提交信息，投标人应在此提供企业基本账户开户许可证（或投标企业基本账户开户银行的基本存款账户信息）扫描件（并按格式承诺真实有效）。

2、如采用电子保函的，系统自动抓取电子保函信息，投标文件中无需提供相关材料。

3、如采用纸质银行保函的，投标人应在此提供基本账户开户许可证（或投标企业基本账户开户银行的基本存款账户信息）扫描件（并按格式承诺真实有效）。同时将纸质银行保函复印件(或影印件)提供在投标文件中，格式见投标保函示范文本。投标人采用纸质保函形式的，须提供明确有效的查询途径（网址链接及查询方式）。

如采用纸质担保机构担保的，投标人须将本单位针对该项目（标段）从基本账户汇出保函费用的凭证（须载有所投项目标段编号或项目名称、投标人基本账户信息、收取该费用的保函出具单位名称及其账户信息）扫描件、基本账户开户许可证（或投标企业基本账户开户银行的基本存款账户信息）扫描件（并按格式承诺真实有效）、保函扫描件、融资担保机构的融资担保业务经营许可证扫描件编入投标文件中。担保机构担保格式见“投标保函示范文本”。投标人采用纸质保函形式的，须提供明确有效的查询途径（网址链接及查询方式）。

如采用纸质保证保险的，投标人须将本单位针对该项目（标段）从基本账户汇出保证保险费用的凭证（须载有所投项目标段编号或项目名称、投标人基本账户信息、收取该费用的保证保险出具单位名称及其账户信息）扫描件、基本账户开户许可证（或投标企业基本账户开户银行的基本存款账户信息）扫描件（并按格式承诺真实有效）、保证保险扫描件编入投标文件中。保证保险格式见“投标保函示范文本”。投标人采用纸质保函形式的，须提供明确有效的查询途径（网址链接及查询方式）。

基本账户开户许可证（或基本账户开户银行的基本存款账户信息）

扫描件承诺函

我单位承诺，以下所附我单位基本账户开户许可证（或基本账户开户银行的基本存款账户信息）扫描件真实有效。如与我单位《投标人基本情况表》中基本账户信息不一致的，以此为准。

附：账户开户许可证（或基本账户开户银行的基本存款账户信息）

投标人：（盖单位公章）

四、商务和技术偏差表

序号	招标文件章节及条款号	投标文件章节及条款号	偏差说明
1			
2			
3			
4			
5			
.....			

_____(投标人名称)保证：除本表列出的偏差外，均响应招标文件的全部要求。

投 标 人：（盖单位章）

法定代表人：（签字）

年 月 日

五、已标价货物清单

按第五章货物清单格式和内容填写。

(二) 近年财务状况表

名称	单位	年	年	年
一、注册资金				
二、净资产				
三、总资产				
四、固定资产				
五、流动资产				
六、流动负债				
七、负债合计				
八、营业收入				
九、净利润				

注：投标人应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表的扫描件（无需提供“财务情况说明书”），具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应附成立以来的财务状况表。

(三) 近年完成的类似项目情况表

设备名称	
规格和型号	
项目名称	
买方名称	
买方联系人及电话	
合同金额	
项目概况及投标人履约情况	(描述内容至少包括项目概况、本合同在项目中的地位(部位等)和有关验收结论。)
备注	

注：投标人应附合同协议书、验收证明材料等的扫描件。

(四) 近年发生的诉讼及仲裁情况

(近年指 年 月至 年 月)

序号	诉讼或仲裁事项	诉讼或仲裁中的地位	缘由	结果	备注
一	诉讼事项				
二	仲裁事项				

注：应说明投标人败诉的设备买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。

七、投标设备技术性能指标的详细描述

投标人可采用文字并结合图表形式说明项目实施组织安排、制造方法与工艺、技术组织措施，同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施等，设备运输方案，还应结合工程特点提出切实可行的工程质量、工程进度、安全生产、文明施工等方案。

可包括以下内容但不限于：

- 1.生产制造方案（生产计划、措施、生产进度计划说明书等）
- 2.安装方案
- 3.……

八、技术支持资料

九、其他技术文件

可包括以下内容但不限于：

1. 有关工程实施的合理化建议
2. 其他有关工程的施工工艺及进度计划
3. 投标人主要生产、制造设备表（附件一）
4. 投标人的试验和检测仪器设备表（附件二）
5. 拟投入的劳动力计划表（附件三）
6. 进度计划和进度网络图（附件四）

附件四：

进度计划和进度网络图

1. 生产、运输、安装（如有）进度网络图或进度表，说明按招标文件要求的交货期进行生产供货的各个关键日期。
2. 生产进度表可采用网络图（或横道图）表示。

十、技术服务和质保期服务计划

可包括以下内容但不限于：

- 1.供货方案
- 2.运输方案
- 3.运行维护方案
- 4.质量管理方案及保证措施
- 5.进度管理方案及保证措施
- 6.安全管理方案及保证措施
- 7.质保期
- 8.售后服务承诺及保证措施
- 9.……

十一、其他资料

投标人信用网页截图、获奖证明材料等。

十二、工程保函示范文本

附件1

投标保函示范文本

(独立保函)

编号：_____

申请人：

地址：

受益人：

地址：

开立人：

地址：

致：（受益人名称）

我方（即“开立人”）已获得通知，本保函申请人（即“投标人”）已响应贵方于____年__月__日就_____（以下简称“本工程”）发出的招标文件，并已向招标人（即“受益人”）提交了投标文件（即“基础交易”）。

一、我方理解根据招标条件，投标人必须提交一份投标保函（以下简称“本保函”），以担保投标人诚信履行其在上述基础交易中承担的投标人义务。鉴此，应申请人要求，我方在此同意向贵方出具此投标保函，本保函担保金额最高不超过人民币（大写）____元（¥____）。

二、我方在投标人发生以下情形时承担保证责任：

- （1）投标人在开标后和投标有效期满之前撤销投标的；
- （2）投标人在收到中标通知后，不能或拒绝在中标通知书规定的时间内与贵方签订合同；
- （3）投标人在与贵方签订合同后，未在规定的时间内提交符合招标文件要求的履约担保；
- （4）投标人违反招标文件规定的其他情形。

三、本保函为不可撤销、不可转让的见索即付独立保函。本保函有效期自开立之日起至投标有效期届满之日后的____日。投标有效期延长的，本保函有效期相应顺延，最迟不超过__年__月__日。

四、我方承诺，在收到受益人发来的书面付款通知后的____日内无条件支付，前述书面付款通知即为付款要求之单据，且应满足以下要求：

- （1）付款通知到达的日期在本保函的有效期内；

- (2) 载明要求支付的金额;
- (3) 载明申请人违反招标文件规定的义务内容和具体条款;
- (4) 声明不存在招标文件规定或我国法律规定免除申请人或我方支付责任的情形;
- (5) 书面付款通知应在本保函有效期内到达的地址是: _____。

受益人发出的书面付款通知应为其为鉴明受益人法定代表人(负责人)或授权代理人签字并加盖公章。

五、本保函项下的权利不得转让,不得设定担保。贵方未经我方书面同意转让本保函或其项下任何权利,对我方不发生法律效力。

六、本保函项下的基础交易不成立、不生效、无效、被撤销、被解除,不影响本保函的独立有效。

七、受益人应在本保函到期后的七日内将本保函正本退回我方注销,但是不论受益人是否按此要求将本保函正本退回我方,我方在本保函项下的义务和责任均在保函有效期到期后自动消灭。

八、本保函适用的法律为中华人民共和国法律,争议裁判管辖地为中华人民共和国_____。

九、本保函自我方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效。

开立人: _____ (公章)

法定代表人(或授权代表): _____ (签字)

地址:

邮政编码:

电话:

传真:

开立时间: _____ 年 _____ 月 _____ 日

附件2

投标保函示范文本
(非独立保函)

编号: _____

投标人:

地址:

担保权人/招标人:

地址:

保证人:

地址:

(招标人名称):

鉴于_____ (以下简称“投标人”)参加招标人就_____项目组织的招标, 招标编号为_____。应投标人的申请, 我方即保证人同意就投标人履行招投标文件项下的义务以保证的方式向招标人提供如下保证担保(以下简称“本保证担保”)。

一、保证担保的范围及保证担保金额

1.我方在投标人发生以下情形时承担保证担保责任:

- (1) 投标人在开标后和投标有效期满之前撤销投标的;
- (2) 投标人在收到中标通知后, 不能或拒绝在中标通知书规定的时间内与贵方签订合同;
- (3) 投标人在与贵方签订合同后, 未在规定的时间内提交符合招标文件要求的履约担保;
- (4) 投标人违反招标文件规定的其他情形。

2.保证担保金额最高不超过人民币(大写)_____元(¥_____)。

二、保证担保的方式及保证期间

1.保证担保方式: 连带责任保证。

2.保证期间: 自出具之日起至招标文件规定的投标有效期届满后_____日。投标有效期延长的, 本保函保证期间相应顺延, 最迟不超过___年___月___日。

三、承担保证担保责任的形式

我方按照贵方的要求以下列方式之一承担保证责任:

1.代投标人向贵方支付投标保证金为人民币_____元;

2.给贵方造成损失的, 在保证担保最高金额范围内向贵方支付赔偿金、利息、律师费、诉讼费用等实现债权的费用。

四、代偿的安排

1. 贵方要求我方承担保证责任的，应向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的帐号，并附有说明投标人违约造成贵方损失情况的证明材料。

2. 我方收到贵方的书面索赔通知及相应证明材料后，在____个工作日内进行核定后按照本保函的承诺承担保证责任。

五、保证担保责任的解除

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，我方解除保证责任。

2. 我方按照本保证担保向贵方履行了保证担保责任后，自我方向贵方支付的金额达到最高保证担保金额之日起，保证担保责任解除。

3. 按照法律法规的规定应解除我方保证担保责任的其它情形的，我方在本保证担保项下的保证担保责任亦解除。

4. 我方解除保证责任后，贵方应按上述约定，自我方保证担保责任解除之日起七日内，将本保证担保原件返还我方。但是不论贵方是否按此要求将本保证担保原件退回我方，我方在本保证担保项下的义务和责任均自保证担保责任解除之日自动消灭。

六、免责条款

1. 因贵方原因致使投标人违反招投标文件的，我方不承担保证担保责任。

2. 依照法律规定或贵方与投标人的另行约定，免除投标人部分或全部义务的，我方亦免除其相应的保证担保责任。

3. 因不可抗力造成投标人违反招投标文件的，我方不承担保证担保责任。

七、其他

1. 本保证担保项下的权利不得转让，不得设定担保。贵方未经我方书面同意转让本保证担保或其项下任何权利，对我方不发生法律效力。

2. 本保证担保适用的法律为中华人民共和国法律，争议裁判管辖地为中华人民共和国_____。

3. 本保证担保自我方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效。

保证人： (公章)

法定代表人（或授权代表）： (签字)

地址：

邮政编码：

电话:

传真:

时间: 年 月 日

附件3

履约保函示范文本

(独立保函)

编号：_____

申请人：

地址：

受益人：

地址：

开立人：

地址：

(受益人名称)：

鉴于_____ (以下简称“受益人”)与_____ (以下简称“申请人”)于____年__月__日就_____工程 (以下简称“本工程”)施工和有关事项协商一致共同签订《_____》 (以下简称“基础合同”)，我方 (即“开立人”)根据基础合同了解到申请人为基础合同项下之承包人，受益人为基础合同项下之发包人，基于申请人的请求，我方同意就申请人履行与贵方签订的基础合同项下的义务，向贵方提供不可撤销、不可转让的见索即付独立保函 (以下简称“本保函”)。

一、本保函担保范围：承包人未按照基础合同的约定履行义务，应当向贵方承担的违约责任和赔偿因此造成的损失、利息、律师费、诉讼费用等实现债权的费用。

二、本保函担保金额最高不超过人民币 (大写) _____元 (¥_____)。

三、本保函有效期自开立之日起至基础合同约定的缺陷责任期后__日止，最迟不超过__年__月__日。

四、我方承诺，在收到受益人发来的书面付款通知后的__日内无条件支付，前述书面付款通知即为付款要求之单据，且应满足以下要求：

- (1) 付款通知到达的日期在本保函的有效期内；
- (2) 载明要求支付的金额；
- (3) 载明申请人违反合同义务的条款和内容；
- (4) 声明不存在合同文件约定或我国法律规定免除申请人或开立人支付责任的情形；
- (5) 付款通知应在本保函有效期内到达的地址是：_____。

受益人发出的书面付款通知应由其为鉴明受益人法定代表人 (负责人) 或授权代理人签字并加盖公章。

五、本保函项下的权利不得转让，不得设定担保。贵方未经我方书面同意转 让本保函或其项下任何权利，对我方不发生法律效力。

六、与本保函有关的基础合同不成立、不生效、无效、被撤销、被解除，不影响本保函的独立有效。

七、贵方应在本保函到期后的七日内将本保函正本退回我方注销，但是不论贵方是否按此要求将本保函正本退回我方，我方在本保函项下的义务和责任均在保函有效期到期后自动消灭。

八、本保函适用的法律为中华人民共和国法律，争议裁判管辖地为中华人民共和国_____。

九、本保函自我方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效。

开立人： (公章)

法定代表人（或授权代表）： (签字)

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

开立时间： 年 月 日

附件4

履约保函示范文本
(非独立保函)

编号: _____

承包人:

地址:

担保权人/发包人:

地址:

保证人:

地址:

(发包人名称):

鉴于_____(以下简称“发包人”)与_____(以下简称“承包人”)于__年__月__日就__工程(以下简称“本工程”)施工和有关事项协商一致共同签订《_____》(以下简称“主合同”),我方即保证人基于承包人的请求,同意就承包人履行与贵方签订的主合同项下的义务,向贵方提供如下保证担保(以下简称“本保证担保”)。

一、保证担保的范围及保证担保金额

1.保证担保范围: 承包人未按照主合同的约定履行义务,应当向贵方承担的违约责任和赔偿因此造成的损失、利息、律师费、诉讼费用等实现债权的费用。

2.保证担保金额最高不超过人民币(大写)_____元(¥_____)。

二、保证担保的方式及保证期间

1.保证担保方式: 连带责任保证。

2.保证期间: 自出具之日起至主合同约定的缺陷责任期后__日止,最迟不超过__年__月__日。

三、承担保证担保责任的形式

我方按照贵方的要求以下列方式之一承担保证担保责任:

1.向承包人资金、设备或者技术援助,使其能继续履行合同义务;

2.直接接管该项工程或者委托经贵方同意的其他承包商,继续履行合同义务;

3.在保证担保金额最高限额内,按照合同约定,向贵方承担违约责任和赔偿因此造成的损失,以及利息和律师费、诉讼费用等实现债权的费用。

四、代偿的安排

1. 贵方要求我方承担保证责任的，应向我方发出书面索赔通知及承包人未履行主合同约定义务的证明材料。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的帐号，并附有说明承包人违反主合同造成贵方损失情况的证明材料。

2. 贵方以工程质量不符合主合同约定标准为由，向我方提出违约索赔的，还需同时提供符合相应条件要求的工程质量检测部门出具的质量说明材料。

3. 我方收到贵方的书面索赔通知及相应证明材料后，在__个工作日内进行核定后按照本保函的承诺承担保证责任。

五、保证担保责任的解除

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，我方解除保证责任。

2. 我方按照本保证担保向贵方履行了保证担保责任后，自我方向贵方支付的金额达到最高保证担保金额之日起，保证担保责任解除。

3. 按照法律法规的规定应解除我方保证担保责任的其它情形的，我方在本保证担保项下的保证担保责任亦解除。

4. 我方解除保证责任后，贵方应按上述约定，自我方保证担保责任解除之日起七日内，将本保证担保原件返还我方。但是不论贵方是否按此要求将本保证担保原件退回我方，我方在本保证担保项下的义务和责任均自保证担保责任解除之日自动消灭。

六、免责条款

1. 因贵方原因致使承包人未按照主合同约定履行义务的，我方不承担保证担保责任。

2. 依照法律规定或贵方与发包人的另行约定，免除承包人部分或全部义务的，我方亦免除其相应的保证担保责任。

3. 因不可抗力造成承包人未按照主合同约定履行义务的，我方不承担保证担保责任。

七、其他

1. 本保证担保项下的权利不得转让，不得设定担保。贵方未经我方书面同意转让本保证担保或其项下任何权利，对我方不发生法律效力。

2. 本保证担保适用的法律为中华人民共和国法律，争议裁判管辖地为中华人民共和国_____。

3. 本保证担保自我方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效。

保证人： (公章)

法定代表人（或授权代表）： (签字)

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

时间： 年 月 日

编号：S-HXDRWBZ-B-96-003

保护等级：企业C级

第1版 2025-08

和县大荣圩站工程

自控弱电信息化设备采购安装项目



长江勘测规划设计研究有限责任公司

二零二五年八月

目录

第一章 项目概况及总体要求	4
1.1 项目概况	4
1.2 泵站环境条件	4
1.3 总说明	4
第二章 自控弱电及信息化技术规定	9
2.1 工作范围	9
2.2 适用标准	9
2.3 环境条件	11
2.4 电源	12
2.5 电源偏差	12
2.6 防雷、过电压保护装置	12
2.7 隔离装置	20
2.8 设备主要工艺	21
2.9 自控系统系统功能	24
2.10 自控系统	34
2.11 视频监控系统	39
2.12 仪表	39
2.13 控制线缆	40
2.14 档案管理软件	42
2.15 网络安全设施	42
2.16 安全监测（信息化部分）	43
第三章 火灾报警技术规定	43
3.1 火灾自动报警等消防电气设备技术规定	43
3.2 火灾自动报警系统总体要求	46
3.3 火灾自动报警主要设备技术要求	48

3.4 火灾报警主机外围设备	65
3.5 电气火灾监控系统	67
3.6 消防电源监控系统	69
3.7 其他	70

第一章 项目概况及总体要求

1.1 项目概况

1)本工程位于马鞍山市和县大荣圩。大荣圩站工程为III等中型泵站。

2)大荣圩站设计排涝流量 $24.9\text{m}^3/\text{s}$ ，选用5台套立式轴流泵机组，水泵型号1400ZLB-85，单泵设计流量 $4.98\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 6.64m ，最大扬程 7.73m ，最低扬程 3.28m ，叶轮直径 1200mm ，叶片角度 0° ，转速 $370\text{r}/\text{min}$ ，配套电机功率 500kW ，泵站总装机功率 2500kW 。

3)泵站排水介质为雨水，泵房主厂房为湿室型。

1.2 泵站环境条件

本区多年平均水面蒸发量 $800\sim 1100\text{mm}$ ，年内最大蒸发量在8月份，平均 $150\sim 200\text{mm}$ 。多年平均气温 16°C ，极端最高气温 40.4°C 。极端最低气温为 -13.5°C 。全年7月份最热，月平均气温 28.5°C ；元月份最冷，月平均气温 2.5°C 。平均无霜期240天。年平均日照总时数为2270小时。区域内年均相对湿度为80%左右，主要风向为东风。冬季盛行西北风，夏季多为西南风。多年平均风速为 $2\sim 3\text{m}/\text{s}$ ，夏季一般最大风速 $10\sim 14\text{m}/\text{s}$ 。

1.3 总说明

1. 本技术规范涉：电气专业分册中自控弱电（总图见电气专业总图）、信息化、火灾报警。
2. 本《技术规范》与《施工图纸》配合使用。且应配合后期工程施工图做出相应的调整。
3. 本《技术规范》主要描述相应设备、安装技术要求。投标、生产、交货、服

务等商务要求，见相应“商务文件”。

4. 投标单位在本工程充当的角色不仅为供货厂商，还应提供相关设备安装、调试的集成商这一类综合承包商的角色。后续文件厂家、集成商、承包商均指代承包本工程本部分的单位（“自控弱电承包商”）。
5. 如果投标单位发现《货物和相关服务表》存在缺陷，妨碍其功能的实现，投标人有义务对此提出修改意见，由买方确定是否采纳。本《技术规范》不应认为包含所有细节，只要是工程实际需要，投标人均应供货，无论本《技术规范》是否提及。该货物或服务均包含在总的报价中。
6. 所有包括在设备里的材料都应该是最适合于相关功能的，应该是供货商当前的最新产品，具有最好的商业质量。
7. 中标单位应将备品备件和专用工具详细列入清单内。随机的备品备件和专用工具以套计，提供报价清单，该报价包含在设备价格中。提供备品备件和专用工具，应保证满足本工程正常运行两年（或《技术规范》中规定的时段内）的备品备件量，而不增加买方（或运营商）这方面的费用。同时卖方承诺按商务文件约定年限同一价格供应备品备件和专用工具。
8. 应保证所供应的设备与本工程水力机械、金属结构等机械设备和电气专业等机电设备完全协调。投标单位将有责任向买方提供所有为保证所供应的设备与其他的设备相互兼容所必需的信息，并由买方协调处理。
9. 电气、自控、水机、金结等专业电气相关部分设计，采用通用型设计。各系统相互接口，可能因各设备厂家生产线、具体产品型号不同，无法保证实际到货设备接口、协议完全对应。如实际到货水机、金结设备接口点位增加，LCU（PLC）模块点位需增加，控制线芯数需调整等。投标单位应充分考虑设备招标后，与图纸存在差异，并在报价中充分考虑，充分考虑产生额外费

用的可能性。

10. 投标单位除针对图纸、技术文件提供投标报价的同时，应针对相关文件提及的可能的变化，提供各类变化新增设备、线缆、模块、服务等报价。报价应与已有主要设备、线缆等报价匹配、合理。
11. 10kV主泵等水泵监控点位，受水力机械厂家影响，可能与图纸存在偏差。如10kV主泵厂家提供图纸内容以外其他点位接口，LCU控制模块、控制线缆可能需相应增加。厂家投标时应充分考虑此因素。
12. 所有供应设备预埋件由中标单位提供，预埋钢板由土建施工方负责供货及安装，设备卖方与土建施工方应在施工安装前加强协商以保证所有设备预埋件等相关配件适时安装与预留。应根据自身产品线，实际排产的设备，提供最终安装大样图，并指导施工单位实施预埋件等。
13. 设计阶段电气部分开孔已经纳入考虑，电气已提资水工结构，相应结构板、墙已经开孔。但不排除局部施工，可能涉及额外开孔、开槽（如某些砌体墙、地面垫层，局部细节装饰装修开孔开槽及少量新增结构开孔）。要求承包商提前进场，完成深化设计后与土建施工单位对接，由买方牵头协调完成开孔。
14. 所有供应设备必须适于土建安装，不得导致土建结构的改变。
15. 国产设备必须采用国内知名品牌，由正规制造厂家制造。
16. 国内制造货物必须满足：已按买方国家主管部门规定获得CCC强制性产品认证证书；设备应提供有资质的检验认证机构认可的试验报告；招标文件中要求的证明文件必须投标时提供。
17. 招标文件中关于设备材料等级、防护等级、绝缘等级、材料强度标准、压力等级、材质要求、业绩要求等限定均为买方要求的最低值，卖方产品应不低于招标文件要求。

18. 所有设备材质必须保证不低于总说明中相关材质要求，如某具体设备材质要求高于总说明材质要求，则从其要求规定。除本技术规范还应满足国家相应规范、行业、地方相应规范要求。
19. 中标单位所提供的本工程设备均为全新设备，所有设备应为到安装现场时一年以内生产，所有设备均需标明生产日期。
20. 所有的主要设备应提供全套专用的维修工具，并提供工具使用说明。
21. 进口设备所要求提供的图纸、产品样本、计算书、维修保养手册等均应采用中文；设备产品样本和维修保养手册应提供纸质版、电子版相应份数以买方要求为准。
22. 所有进口设备应提供有效证明文件，有效证明文件包括但不限于发货单、海运单和报关单等。
23. 中标单位必须根据施工图核对设备数量及参数，并提相对合理化建议。相关弱电系统需根据施工图，提供深化设计图纸。
24. 要求投标单位在业主协调下，牵头组织各机电设备厂家，相互确认设备产品接口，签订接口协议、工作界面划分。
25. 要求投标厂家具有专业设计能力，能对图纸进行深化、核对设备数量及参数，并提供合理化建议。
26. 要求厂家具备专业能力与当地沟通协调能力，能够在当地独立完成本工对电信部门、上级信息化相关部门报批、审批流程。
27. 要求厂家具备强弱电系统联调的能力，能够按水机、金结专业运行控制要求，并结合建设单位、运维单位需求，编写相应默认监控程序。
28. 要自控弱电承包商能够独立完成对自控弱电、信息化等用电设备调试。
29. 本工程格栅机、启闭机、闸门、阀门等水力机械、金属结构设备控制箱暂按

由各机械厂家配套提供。如项目实施过程中，部分厂家实际因各种原因不提供，要求电气设备厂家能够根据机械设备供电、控制要求，自控弱电承包商提供盘柜控制部分技术支撑，配合电气设备厂家完成相应控制箱柜生产。

30. 本工程格栅机、启闭机、闸门、阀门等水力机械、金属结构设备部分设备，要求各机械设备厂家提供相应末端配套线缆。但不排除项目执行过程中，部分厂家因各种原因无法正常按设计要求提供的情形，要求投标单位根据相应厂家方案，配套提供相应线缆。

31. 火灾自动报警系统等消防电气系统应选择满足国家及地方消防认证的产品。中标单位根据施工图完成深化设计，提供深化设计图纸，提供消防电气设备安装及配套线缆敷设全套服务。火灾自动报警系统厂商应与自控相关厂商配合，提供系统接口信息。牵头主导参与强弱电系统消防综合联调。调试应满足《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166-2019等相应国家及地方要求。投标人负责办理中标工程“建筑工程消防验收意见书”合格证书，并完成政府相关部门对本工程的审批程序及检测工作等事项，费用由投标方承担。投标人应承诺按招标方的要求负责招标方的系统管理、操作及维护人员的培训及售后服务等全部工作，并在培训结束后颁发培训合格证书。投标人应提供详细的培训计划、课程内容、培训时间，以及整个消防系统全套技术资料、程序软件、使用说明书、操作手册、竣工资料（含竣工图纸）等。

32. 工程建设过程中，合理化建议、修改调整等应及时梳理，定期应以正式书面文件提交给业主，要求写明现状状况，调整原因，调整方案建议或问题等。

33. 本技术规范解释权属买方——和县水利局。招标文件中所提供的工程量清单中的设备均为主要设备，满足使用功能要求的附件及配套软件均包在招标范围内。招标文件中所提供的工程量清单中的设备，招标方可以根据工程建设

需要增加或减少清单中的设备，卖方不得拒绝。工程建设过程中配合招标方完成相应工程范围的资料整理、填报。出现设备、安装、配套服务增项情形时，承包商应列出相应明细清单，按市场合理价格水平（满足同等概算、预算、财评、财审、审计的价格水平）进行报价。报买方确认，推进后续流程。

第二章 自控弱电及信息化技术规定

2.1 工作范围

投标人应负责以下系统的设计、制造、运输、卸货、保管、安装、调试、试验及试运转：

自控系统（计算机监控系统）

视频监控系统

仪表

信息化

通信外线报装（相关部门申报、审批、联络等）

2.2 适用标准

本工程所供货的设备及设备的安装验收应符合以下标准，但不仅限于以下标准。所列标准版本如低于国家、地方现行标准应执行国家、地方现行标准中较高标准。

《泵站计算机监控与视频监视系统设计规范》DB34 / T 2746-2016

《泵站计算机监控与视频监视系统施工技术规范》DB34 / T 3733-2020

《泵站计算机监控与视频监视系统检测规范》DB34 / T 2630-2016

《泵站计算机监控与视频监视系统验收规程》DB34 / T 2631-2016

《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ/T 120-2018

《智能建筑工程设计通则》 T/CECA 20003-2019

《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024-2022

《安全防范工程通用规范》 GB 55029-2022

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018

《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB 50093-2013

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303-2015

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB 50168-2018

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB 50169-2016

《泵站设计标准》 GB 50265-2022

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343-2012

《电子工程防静电设计规范》 GB 50611-2010

《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010

《视频安防监控系统工程设计规范》 GB 50395-2007

《视频显示系统工程技术规范》 GB 50464-2008

《水利视频监控系统技术规范》 SL 515-2013

《网络安全等级保护实施指南》 GB/T 25058-2019

《网络安全等级保护基本要求》 GB/T 22239-2019

《网络安全等级保护设计技术要求》 GB/T 25070-2019

《网络安全等级保护测评要求》 GB/T 28448-2019

《信息安全技术应用软件安全编程指南》 GB/T 38674-2020

《信息安全技术密码模块安全检测要求》 GB/T 38625-2020

《过程测量和控制仪表的功能标志及图形符号》 HG/T 20505-2014

《自动化仪表选型设计规范》 HG/T 20507-2014

《控制室设计规范》 HG/T 20508-2014

《仪表供电设计规范》 HG/T 20509-2014

《仪表配管配线设计规范》 HG/T 20512-2014

《仪表系统接地设计规范》 HG/T 20513-2014

《分散型控制系统工程设计规范》 HG/T 20573-2014

《自控设计常用名词术语》 HG/T 20699-2014

《可编程控制器系统工程设计规范》 HG/T 20700-2014

《不间断电源设备》 GB/T 7260系类规范

《信息技术软件生存周期过程》 GB/T 8566-2007

《远动终端设备》 GB/T 13729-2019

《水电厂计算机监控系统基本技术条件》 DL/T 578-2008

《电力系统调度自动化设计规程》 DL/T 5003-2017

《地区电网调度自动化设计技术规程》 DL/T 5002-2005

《数据通信基本型控制规程》 GB3453-1994

《数据终端设备（DTE）和数据电路终接设备（DCE）之间的接口电路定义表》 GB/T 3454-2011

除满足以上规范外还应满足当地电信（邮电）部门、省水力厅、市县水利局等相应部门要求。

2.3 环境条件

所有设备应适合下列条件下使用

户内设备：温度：0~45℃，湿度：0~90%（无凝露）

户外设备：温度：-20~60℃，湿度：0~95%（无凝露）

污秽等级 户内 II 级

最大海拔高度：1000m

抗震等级：6度

2.4 电源

控制系统装置应能在下述的任何种电源条件下运行：

—主电源：220VAC，50Hz

—24VDC，带反极性保护

—环路电源24V~48VDC可调以二线制方式运行。

(建议配置24V，厂家产品线如为12V，也应满足同等要求)

—环路电流：4~20mA，带有反极性保护并当供电电源波形失真达1Joule(焦耳)，高达1000V峰值的瞬时冲击下应不会损坏设备也不会改变设备的性能。

2.5 电源偏差

所有预置参数和用户整定参数在失电情况下应至少维持七天。

所有设备在下列电源波动范围内，其性能将维持不变：

—电源变化范围：-10%~±10%

—频率变化范围：50Hz±2Hz

—对于环路电源装置稳压电源变化范围：±1%

2.6 防雷、过电压保护装置

承包商应按照国家有关规范的要求，在做好系统屏蔽、接地和等电位连接的同时，还须根据系统特性及使用要求提供完整、可靠的防直击雷、感应雷及过电压保护系统，以防止雷击或浪涌电压对系统的损坏。产品需具有项目当地相关部门的有效准入证。

同时，投标产品须通过认证；为减少备品备件和后期维护方便，卖方采用

的品牌产品不得多于两家。

2.6.1 供电系统防雷

1) 对从低压配电室跨区引入控制室、各LCU (PLC) 控制站、各现场I/O控制站及现场仪表的交流供电电源, 须在控制室总配电箱、各PLC控制柜和现场各I/O控制柜及现场仪表接线箱处分别装设 I 级和 II 级试验的交流电涌保护器, 以保护中控室设备、PLC、I/O控制站设备及现场仪表等的供电安全。同时, 现场仪表的交流电涌保护器应满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

I 级试验的交流电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

交流最大持续工作电压: 255 V

每线雷电冲击电流(10/350 μ s): 25KA

暂态过电压耐受能力: 335V / 5sec

续流抑制/选择性: 预期续流到25KArms时, 32 A熔丝不跳

电压保护水平: ≤ 1.8 KV

导线连接: 双端子设计, 适合并联和串联(V形)

响应时间: ≤ 100 ns

II 级试验的交流电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

交流最大持续工作电压: 275V

标称放电电流(8/20 μ s): 20KA/线

工作状态\故障指示: 绿 / 红

电压保护水平: ≤ 1.2 KV

响应时间: ≤ 25 ns

2) 对从PLC控制柜或I/O控制柜跨区引入现场设备的直流供电电源, 须在直

流供电电缆的两端分别装设直流电涌保护器，以保护直流设备的供电安全。

直流电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：35V

标称电流：10A

每线雷击冲击电流(10/350 μ s)：2.5KA

总雷击冲击电流(10/350 μ s)：5KA

线-线电压保护水平： $\leq 45V$

导线连接：弹簧压接

响应时间： $\leq 1ns$

2.6.2 控制系统防雷

应针对现场各类控制电缆及被保护设备的特性选择合适的信号类电涌保护器，以防止感应过电压通过控制电缆传导的浪涌电压对PLC和现场设备的损坏。同时，电涌保护器应满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

1) 对于跨区传输的现场总线信号，须在现场总线电缆的两端分别装设高能现场总线电涌保护器。

现场总线电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：12V

每线雷击冲击电流(10/350 μ s)：1KA

总雷击冲击电流(10/350 μ s)：2KA

线-线带宽： $\geq 130MHz$

插入损耗： $\leq 0.3dB$

每线串联阻抗： $\leq 1.0\ ohm(s)$

电压保护水平：≤25V

导线连接：弹簧压接

响应时间：≤1ns

2) 对于跨区传输的4~20mA模拟量信号，须在模拟信号电缆的两端分别装设高能量模拟信号电涌保护器。

模拟信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：33V

每线雷击冲击电流(10/350 μs)：1KA

总雷击冲击电流(10/350 μs)：2KA

线-线带宽：≥8.5MHz

插入损耗：≤0.3dB

每线串联阻抗：≤1.0 ohm(s)

电压保护水平：≤35V

导线连接：弹簧压接

响应时间：≤1ns

3) 对于跨区传输的开关量信号，须在LCU（PLC）控制柜及I/O控制站端装设开关信号电涌保护器。

开关信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：33V

标称放电电流(8/20 μs)：5KA

线-线带宽：≥4.2MHz

插入损耗：≤0.3dB

每线串联阻抗：≤1.0 ohm(s)

电压保护水平：≤35V

导线连接：弹簧压接

响应时间：≤1ns

2.6.3 视频监控系統

对于视频监控系统的防雷及过电压保护，须对监控设备的供电电源、控制信号和视频信号电缆的两端分别加以保护。

1) 组合式

组合式电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

供电电源要求：

标称电压：220V

标称放电电流(8/20 μs)：5KA

电压保护水平：≤1.0KV

响应时间：≤25 ns

控制信号要求：

标称电压：5V

标称放电电流(8/20 μs)：5KA

带宽：100MHz

每线串联阻抗：≤1.0 ohm(s)

电压保护水平：≤30V

响应时间：≤1 ns

视频信号要求：

标称电压：5V

标称放电电流(8/20 μ s): 5KA

带宽: 350MHz

传输速率: 16MBit/s

每线串联阻抗: $\leq 1.0 \text{ ohm(s)}$

电压保护水平: $\leq 30\text{V}$

响应时间: $\leq 1 \text{ ns}$

2) 单独保护方式

A) 对于监控系统的交流供电电源,应在电源线进入被保护设备前装设 II 级试验的交流电涌保护器,以保护室外设备的供电安全。若采用集中供电方式,应在电源线的两端分别装设 II 级试验的交流电涌保护器,同时,电涌保护器应选用相应 IP 等级的保护箱,以满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

II 级试验的交流电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

交流最大持续工作电压: 275V

标称放电电流(8/20 μ s): 20KA/线

工作状态\故障指示: 绿 / 红

电压保护水平: $\leq 1.2\text{KV}$

响应时间: $\leq 25 \text{ ns}$

B) 若室外监控设备采用直流供电,则应安装直流电涌保护器,以保护直流设备的供电安全。

直流电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

直流最大持续工作电压: 35V

标称电流: 10A

每线雷击冲击电流(10/350 μ s): 0.5KA

总标称放电电流(8/20 μ s): 10KA

线-线电压保护水平: $\leq 45V$

导线连接: 弹簧压接

响应时间: $\leq 1ns$

C) 对于监控系统的控制信号, 应在室外监控设备控制信号电缆的两端装设高能量控制信号电涌保护器, 以保护通过控制信号电缆传导的浪涌电压对室外和室内监控设备的损坏。同时, 电涌保护器应选用相应IP等级的保护箱, 以满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

控制信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

直流最大持续工作电压: 6V

每线雷击冲击电流(10/350 μ s): 1KA

总雷击冲击电流(10/350 μ s): 2KA

线-线带宽: $\geq 130MHz$

插入损耗: $\leq 0.3dB$

每线串联阻抗: $\leq 1.0\ ohm(s)$

电压保护水平: $\leq 25V$

导线连接: 弹簧压接

响应时间: $\leq 1ns$

D) 对于监控系统的视频信号, 应在室外监控设备视频信号电缆的两端装设视频信号电涌保护器, 以保护通过视频信号电缆传导的浪涌电压对室外和室内监控设备的损坏。同时, 电涌保护器应选用相应IP等级的保护箱, 以满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

视频信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

直流最大持续工作电压：8V

每线标称放电电流(8/20 μ s)：5KA

屏蔽线-地最大放电电流(8/20 μ s)：20KA

带宽： ≥ 350 MHz

数据传输速率：16MBit/s

插入损耗： ≤ 0.3 dB

每线串联阻抗： ≤ 10 ohm(s)

电压保护水平： ≤ 25 V

响应时间： ≤ 1 ns

E) 对于监控系统，若现场视频、控制信号传输采用光纤通讯，应在室外监控设备处装设网络信号电涌保护器，以保护通过网络电缆传导的浪涌电压对室外监控设备的损坏。同时，电涌保护器应选用相应IP等级的保护箱，以满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

网络信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：30V

线-线标称放电电流(8/20 μ s)：300A

屏蔽线-地标称放电电流(8/20 μ s)：2.5KA

带宽： ≥ 165 MHz

数据传输速率：100MBit/s

插入损耗： ≤ 0.3 dB

电压保护水平： ≤ 60 V

响应时间： ≤ 1 ns

2.7 隔离装置

投标商应根据工业现场使用的环境要求设置电气隔离装置,隔离PLC与被测控的设备,以保证现场二\三线制仪表等输入信号避免外界环境的干扰而影响系统的稳定工作。

投标商选用的产品须通过认证,产品具有独立的知识产权、技术先进、应用成熟。同时,投标商还应根据输入信号的种类分别安装相匹配的隔离器。

技术指标:

▲ 采用高速光电隔离技术,通过智能芯片自动校准,能较好地抑制交、直流及高频干扰,保证产品的性能稳定可靠;

▲ 供电电源: AC95~265V; DC20~32V

系统传输精度: $\pm 0.1\% \times F \cdot S$;

温度漂移: $< 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$, 零漂、温度漂移能自动补偿;

输入阻抗: 电流: $\leq 60\ \Omega$; 电压: $\geq 500\text{k}\ \Omega$;

输出阻抗: 4~20mA输出时0~300 Ω ; 0~10mA输出时0~600 Ω ; 0(1)~5V: $\geq 500\text{K}\ \Omega$; 0-10V: $\geq 1\text{M}\ \Omega$;

输入功率: 0.9~1.8W;

通讯接口: 可选配RS232或RS485接口并满足开放的MODBUS等协议,可数字化传输,可总线形式连接,以节省安装费用;

配电(回路供电)输出电压: 空载 $\leq 28\text{V}$; 满载 $\geq 20\text{V}$;

具备智能可编程接口,能现场在线输入/输出编程,以便根据系统要求随时调整系统参数设置及修改;

具备现场液晶实时显示功能,可显示输入/输出值;具有在线故障自诊断功能,能提供输入信号故障面板指示报警;

采用标准DIN导轨安装，设计选用可插拔的接线端子，避免检修更换时不必要的重复拆线和接线。

电磁兼容：符相关规范规定的第三类(恶劣工业现场)环境对产品的抗电磁干扰要求；

工作温度：-10℃~+55℃；

工作湿度：10~90%RH；

工作压力：80~106kPa。

2.8 设备主要工艺

2.8.1 装配

设备应在出厂前装配好，并按“工厂系统试验”节进行买方所要求的试验，以证明设备性能满足买方的要求。

2.8.2 绝缘强度和绝缘阻抗

本系统的所有设备的电源接口、数据和控制接口、通信接口、人机联系及电缆等应能承受规定的试验电压。未接地的接口与之间应满足规定的绝缘阻抗值。

(1) 试验电压

60~500V以上外部端子与外壳间应能承受交流2000V电压持续时间1min。

60V及以下外部端子与外壳间应能承受交、直流500V电压持续时间1min。

(2) 绝缘阻抗

设备安装、连接完毕后，交流外部端子对地阻抗 $>10M\Omega$ ，不接地直流回路对地阻抗 $\geq 1M\Omega$ 。

2.8.3 屏、柜

屏、柜应适合泵站使用环境。机柜的电磁屏蔽特性应保证本系统能正常工作和不影响泵站其它设备的正常工作。放于现场的机柜应有屏蔽、防尘、通风设施，以便适应现场环境。

屏、柜应由钢架（或铝型材架）和光滑钢板构成。结构应牢固、有适当刚度、自支持。应易于维修和更换内部元器件。

LCU屏柜深600mm或800mm，高2260mm（不超过此高度，按实际需求可降低，如达到此高度则增加一面屏），宽800mm；操作手柄、仪表、指示器在地面以上0.6至1.8m，所有屏柜的门锁应是同一规格的。

屏柜应该全封闭，其保护程度最小达到IP52。屏柜外壳的通风孔应有防止灰尘进入的措施，底部应留有电缆入口，电缆安装完毕后应可封堵。

所有屏柜均应有扩展设备的余地。

屏柜的基座设计，应使得屏柜能固定在地板上，且易于安装。卖方应提供所有必需的安装夹、基座、基础螺栓以及有关金属构件等。

除非另有说明，屏柜面上的所有仪表、器具和装置应采用嵌入式安装，其布置应清晰合理。

为方便运行和维修，屏柜内应提供照明装置和电源插座。插座为AC220V，10A单相三极插座。

2.8.4 内部接线

设备的内部接线应在工厂完成，发货前要进行检查。

设备的内部接线应使用阻燃型或耐火型绝缘材料的标准导线。

所有的接线须用防火型槽管保护，如果是外露的导线束在一起，应用适当

的夹具固定或支持，走向应水平或垂直。考虑到设备工地安装接线完成后，导线在槽管中所占空间不得超过70%。

所有的导线中间不得有接头，导线在屏柜内的连接均须经端子板或设备接线端子。一个接线端子的连接导线不得超过两条。

屏内端子板应为内凹式，螺丝固定型。各端子间应有隔板。

端子板应有20%的备用端子，供买方以后使用。与外部设备连接的端子的排列应由买方批准。

控制和动力回路的端子板应用分隔板完全隔开或位于分开的端子盒内，端子板应有标志带并根据要求或接线图进行标志。电流互感器的二次侧引线应接于具有极性标志和铭牌的电

流型试验端子上。导线应用导线鼻子与端子板或设备连接。

2.8.5 接地

系统接地应使用本泵站公用接地网接地。公用接地网接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。

设备外壳接地、交流电源中性点接地、直流工作接地和电缆屏蔽层接地在同一机柜中采用一个公共接地端子。

机柜接地端子应便于引出与泵站地网连接。

机柜接地应用扁平铜母线，并由卖方供给。

2.8.6 抗干扰性能

卖方在进行计算机监控系统的工厂试验时应满足国家、电力行业及工程所在行业的标准。

2.8.7 标志

(1) 识别标志

每台设备都应加上易于辨认的识别标志，以便与说明文件对照。分布于不同部分同规格设备识别标志应保持一致。

(2) 铭牌

本系统的每个独立的设备都应备有铭牌，其内容包括：设备名称、规格、制造厂名、主要技术参数、出厂编号及出厂日期等。字迹应清楚、耐久。

(3) 标签框

标签框应采用中文标识，作为图纸复核过程的一部分，买方将在相应图纸上指定标签框上的镂刻内容。

(4) 警告标志

为了使用安全，需要注意和特别说明的地方，应该使用警告标志或安全指示，警告标志应醒目，并经买方认可。

2.9 自控系统系统功能

2.9.1 功能概述

泵站自控系统至少应包括对本工程设备的监控、水泵机组联合运行控制、事故分析处理、趋势分析处理、运行培训仿真等功能。

泵站控制室由操作员工作站、工程师站和通信服务器以及外围设备等组成。

操作员工作站：主要完成本工程的运行自动化及其管理，包括水泵机组联合运行，历史数据存档、归类、检索和管理，运行报表生成与打印；人机接口功能，即完成设备运行的实时监视与控制，来自现地控制单元PLC的实时信息直接在LCD上显示刷新。非运行期间，可对运行人员进行培训。工程师站，在日常兼操作员站（部署操作员站系统软件）的基础上，有组态编程、编程管理、开发（程序开发、系统诊断、系统维护、系统扩展工作）、组态下发等系统高

级功能。

处于下一级的是现地单元控制级（PLC）；对机组附属设备系统和泵站公用设备系统进行控制和监视。

2.9.2 控制权

控制权分中控室现地二级，可以进行切换。中控室控制指在监控系统的操作员工作站上的操作，现地控制指在现场PLC上的操作。控制权优先顺序为“现地，中控室”。监控系统将保证在进行控制权切换时泵站运行无扰动。

泵站控制中心设备布置在控制室，至少应具有下列功能，但不限于此；

数据采集与处理、安全运行监视、实时控制和调整、监视、记录、报告、事故追忆和相关量记录、正常操作指导和事故处理操作指导、数据通讯、 屏幕显示、泵站设备运行维护管理、系统诊断、软件开发、仿真培训、其它等。

2.9.3 数据采集与处理

泵站控制中心设备布置在控制室，至少应具有下列功能，但不限于此；

数据采集与处理、安全运行监视、实时控制和调整、监视、记录、报告、事故追忆和相关量记录、正常操作指导和事故处理操作指导、数据通讯、 屏幕显示、泵站设备运行维护管理、系统诊断、软件开发、仿真培训、其它等。

主控级自动采集和处理泵站设备的运行参数，主要采集的数据及处理要求：

（1）电气量：主控级收集由现地控制单元采集的各电气量，并作如下处理和计算。

- 1) 计算机组及输电线路三相电流不平衡度；
- 2) 全站各机组有功功率总加和无功功率总加计算；
- 3) 机组 $\cos\Phi$ 的计算。

（2）非电量：主控级自动从各现地控制单元采集各非电量，供数据分析和定期制表打印。对每台机组计算实过机流量及效率，并计算日、月、年的平均

效率。还应能计算泵站总抽水流量和某一段时间内的抽水量。

(3) 数字量：主控级自动从各现地控制单元采集各数字量，掌握主、辅设备动作情况，收集报警信息。

(4) 数据压缩精简：对实数据和历史数据按要求进行筛选整理，去处无用的数据后，才将“压缩”了的数据存入数据库。

2.9.4 安全运行监视

安全运行监视包括全站运行实时监视及参数在线修改、状变监视、越限检查、过程监视、趋势分析和监控系统异常监视。

(1) 全厂运行实时监视及参数在线修改：运行值班人员通过 LCD 对全厂各主设备及辅助设备的运行状态进行实时监视控制及在线修改参数。对职责不同的各级运行人员，其操作权限的内容也各不相同。对监控系统监控的所有设备，具有一定操作权限的运行值班人员能在线修改运行参数。

(2) 状变监视：状变分成两类。一类为自动状变即自动控制或保护装置动作所导致的状变，如断路器事故跳闸，机组的自动起动等，另一类为受控状变，即由来自人工控制的命令所引起的状变。发生这两种状变时，均应在 LCD 上显示。状变量以数字量形式采入。

(3) 越限检查：检查设备异常状态并发出报警，异常状态信号在 LCD 上显示并记录。

主控级主要完成以下各参数的越限检查：机组三相电流不平衡度过大转子温度过高及其它运行参数越限；其它参数越限。同时，主控级还接受现地控制单元的越限报警信号。

设备异常状态分为两类：一类为异常程度较轻，称为 I 段越限；另一类为异常程度较重，称为 II 段越限。I 段越限只发报警信号，不作用于停机；II 段越限除发报警信号外，还要作用于事故停机。I 段和 II 段越限的音响和光字

信号，要求能易于运行人员区别。

(4) 过程监视：监视机组各种运行工况的转换过程所经历的主要操作步骤，并在显示设备上显示；当发生过程阻滞时，在显示设备上给出阻滞原因，并由机组现地控制单元将机组转换到安全状态或停机。

(5) 趋势分析：分析机组运行参数的变化，及时发现故障征兆，提高机组运行的安全性。

(6) 间歇运行的辅助设备的运行监视和分析：监视机组及泵站各间歇运行的辅助设备起动次数、运行时间和间歇时间。在机组及泵站不同运行方式下，其起动及运行间隔有一定的规律，通过分析这些规律的变化情况，监视间歇运行设备及其对应的主设备是否异常。

(7) 监控系统异常监视：监控系统的硬件或软件发生事故则立即发出报警信号，并在显示设备及打印机上显示记录，指示故障部位。

2.9.5 实时控制和调节

(1) 操作员通过操作员工作站的显示器、键盘等，对监控对象进行下列控制与调节，但不限于此：

- 1) 机组启动、停机；机组功率增减；
- 2) 机组联合运行的投 / 切；
- 3) 10kV 的断路器及 0.4kV 厂用电的进线开关的合 / 分及闭锁；
- 4) 各辅助设备的操作；各种整定值和限值的设定；
- 5) 显示器的显示图形、表格、参数限值、报警信息、状态量变化等画面和表格、报表的选择与调用；
- 6) 打印记录；
- 7) 计算机系统设备投 / 切；
- 8) 报警复归；
- 9) 当泵站设备发生事故或事件后，在LCD上自动推出事故或事件画面发出

报警信号，当运行人员已了解事故或事件的情况后，可对报警信号手动复归；

10) 数据库点投入和退出控制；

11) 确定数据库点是否参与或部分参与安全监控；

12) 在泵站控制中心对监控对象进行操作控制时，在屏幕显示器上应显示整个操作过程中的每一步骤和执行情况；

13) 应提供设备安全标记系统，可由操作员手动或应用程序自动实现禁止对被选中设备的控制。

2.9.6 机组联合运行控制和经济运行

1) 自动开、停机

自控系统将能根据设定的抽水流量及全厂当前的运行状态及每台机组各自的特定情况确定当前各机组的最佳开、停顺序，根据泵站运行要求按顺序实现自动开、停机操作，同时还可以自动调整每台参加联合运行机组的叶片角度，并保证在全厂运行方式发生变化时对电力系统所产生的扰动最小。

2) 经济运行

在保证机组运行安全避免运行在气蚀和振动区域的前提下，自控系统将通过对全厂机组状态、机组效率等因素进行综合分析计算，按使全厂总耗电量最少的原则根据全厂总给定流量值确定全厂在当前水头下最佳的机组开停机台数、机号及开停机顺序，并合理调节各机组叶片角度。

经济运行程序可以对每台参与联合运行的机组发出开停机及调整叶片的指令，进行闭环自动调节，也可以只在自控系统的LCD上显示出操作建议作开环运行指导，提示运行人员手动发出开停机及叶片调节指令。

2.9.7 监视、记录、报告

在中控室装有彩色LCD显示器，用于显示泵站的运行情况。

主要的监视内容有：

- 1) 机组运行工况;
- 2) 机组辅助设备运行情况;
- 3) 10kV断路器及0.4kV厂用电的进线开关的位置;
- 4) 线路运行工况;
- 5) 公用设备运行工况;
- 6) 厂用电运行方式;
- 7) 越复限、故障、事故的显示、报警并自动显示有关参数并推出相关画面;
- 8) 过程监视: 监视机组运行工况的转换过程, 并在LCD上显示。当发生过程阻滞时, 在LCD上给出阻滞原因, 并可由操作员改变运行工况, 如实行停机;
- 9) 监控系统异常监视: 监控系统的硬件或软件发生事故则立即发出报警信号, 并在LCD及打印机上显示记录, 指示故障部位;
- 10) 其它重要的运行参数。

全厂所有监控对象的操作、报警事件及实时参数报表等应记录下来, 并能以中文格式在LCD上显示, 在打印机上打印。打印记录分为定时打印记录、事故故障打印记录、操作打印记录及召唤打印记录等工作方式。

记录、报告的主要内容列于下, 但不限于此。

1) 操作事件记录

将所有操作自动按其操作顺序记录下来, 包括操作对象、操作指令、操作开始时间、执行过程、执行结果及操作完成的时间、操作员的姓名等。

2) 报警事件记录

自动将各种报警事件按时间顺序记录其发生的时间、内容和项目等, 生成报警事件汇总表。

3) 值变更记录

自动将所有的定值变更情况作记录, 包括变更对象、变更数值、操作员的姓名等, 以备随时查询。

4) 报告

按、日、月生成各种统计报表，也可根据操作员的指令随时生成各种报表。

5) 趋势记录

记录重要监视量的运行变化趋势。

2.9.8 事件顺序记录

在泵站发生事故时，由各现地控制单元采集继电保护、自动装置及泵站主设备的状态量，并上送泵站控制中心，完成事件顺序排列，显示、打印和存档。每个事件的记录和打印包括点名称、状变描述和时标，记录的分辨率不大于10ms。

2.9.9 事故追忆和相关量记录

记录在事故发生前5s和后20s时间里重要实时参数的变化情况。追忆量包括10kV线路的有功及无功功率，三相电流，10kV母线电压、机组线电压、三相电流和有功、无功功率等。采样周期为1s。追忆量除了打印外还可以用曲线在LCD上显示。

相关量记录：自动记录与事故、故障有关的参数。

当机组某一参数越限时，监控系统同时显示打印其相关参数的对应数值。

2.9.10 正常操作指导和事故处理操作指导

(1) 正常操作：操作顺序提示，能根据当前的运行状态判断设备是否允许操作并给出相应的标志，如操作是不允许的，则提示其闭锁原因并尽可能提出相应的处理办法；操作票编辑、显示、打印；运行报表显示、打印等。

(2) 事故处理：在出现故障征兆或发生事故时，由监控系统提出事故处理和恢复运行的指导性意见。

2.9.11 数据通信

(1) 预留与防洪排涝闸等监控系统的通讯接口。

(2) 预留与管理处防汛决策系统的通信，在管理处可以用 IE 浏览抽水站所有的监控画面和电视监视画面。

(3) 与各现地控制单元通信，向各现地控制单元发送指令，并接收各现地控制单元上送的各种信息。

(4) 与多功能测量表、电动机保护装置、高压电机绝缘监测装置、潜水电泵本体保护装置等的通信。

2.9.12 屏幕显示

画面显示是自控系统的主要功能之一，画面调用将允许以自动或召唤方式实现。自动方式是指当有事故发生时或进行某些操作时有关画面能够自动推出，召唤方式则指操作某些功能键或以菜单方式调用所需画面。画面种类包括各种系统图、棒形图、曲线、表格、提示语句等。画面应清晰稳定、构图合理、刷新速度快且操作简单。

(1) 系统图类

包括各种电气接线图及辅助设备控制系统图。在这类画面上还应实时显示出运行设备的实时状态及某些重要参数的实时值，必要时可通过窗口显示其它有关信息。

(2) 棒图类

机组的有功功率、无功功率及其它一些适合用棒图表示的参数。

(3) 曲线图类

包括运行电压曲线、电流曲线、抽水流量以及各类模拟量变化曲线。监控系统能按运行人员的要求自动地组织相应时间区间的有关数据以曲线的形式显示在屏幕上。

(4) 表格类

包括各种运行参数、参数给定值、特性表、各种整定值及整定值变更统计

表、各类报警信息统计表、操作统计表、各类运行报表、运行日志、操作票等。

(5) 提示语句

包括开、停机操作指导，泵站一次设备操作指导，厂用电系统操作指导画面，各类提示信息等。

2.9.13 泵站设备运行维护管理

积累泵站运行数据，为提高泵站运行、维护水平提供依据。

(1) 累计机组各种工况运行时间、工况变换次数、变换成功和失败次数；

(2) 累计机组正常停运时间、检修次数及时间；

(3) 累计站用变压器、断路器等主设备运行时间、动作次数、正常停运时间、检修次数和时间；累计压油泵、排水泵、空压机等间歇运行的辅助设备动作次数、检修次数和检修时间；

(4) 分类统计机组、主变压器、厂用变压器、线路等主设备所发生的事故、故障；

(5) 电气、机械保护整定值修改记录；

(6) 其他运行管理数据的积累。

2.9.14 系统诊断

(1) 系统设备硬件故障诊断包括对各工作站计算机及外围设备、通讯接口、通道等的运行情况进行在线和离线诊断，故障点应能诊断到模块。对于冗余的系统设备，当诊断出主用设备故障时，应能自动发信号并切换到备用设备。当诊断出外围设备故障时，能自动将其切除并发信号。

(2) 软件故障诊断：软件运行时，若遇故障应能自动给出故障性质及部位，并提供相应的软件诊断工具。

(3) 在系统进行在线诊断时，不能影响计算机系统对泵站设备的监控功能。

(4) 监控设备提供商可以通过internet网对本泵站的系统进行远程诊断。

2.9.15 软件开发

软件编辑人员可以通过工程师工作站的计算机终端设备，在线或离线方便地对泵站控制中心和现地控制单元进行应用软件、显示画面和数据库等的编辑、调试、装入、卸除和修改，在线进行上述工作时应能保证正常的自控系统功能的正常运行。

2.9.16 仿真培训

在泵站非运行期间，利用操作员工作站兼作培训工作进行运行人员的操作培训、自控系统的维护培训、事故处理培训、软件开发培训以及管理培训。

2.9.17 现地控制单元（LCU/PLC）功能

本单元监控范围包括水泵机组及其附属设备、机压电气设备，其中机组现地及公用控制单元还监控全厂公用的辅助系统；变电开关站设备；厂用交流电源系统；直流电源系统等。

机组现地控制单元设备布置于中控室。

机组现地及公用控制单元能实现的主要功能如下，但不限于此；

- （1）数据采集和处理；
- （2）安全运行监视；
- （3）控制和调节；
- （4）事件顺序检测和发送；
- （5）数据通讯；
- （6）系统诊断；
- （7）其它。

各子项具备的具体功能要求能够满足系统整体功能。

2.9.18 系统性能指标要求

满足图纸及相应规范要求。

2.10 自控系统

2.10.1 通讯网络结构

通讯系统网络结构分二层：

第一层为信息管理层，即控制室监控设备间及与现场控制站间采用工业以太网(EtherNet/IP)，基于标准的EtherNet / IP网络采用有源环形拓扑结构，由交换机提供虚拟连接。环形拓扑结构支持100Mbps和1000Mbps产品。以太网交换机可自动处理速度差异，使用户可以混合使用100Mbps和1000Mbps设备。控制设备均要求为全双工设备，以减少数据包冲突并使设备能同时发送和接收数据。

支持标准TCP/IP通讯

支持的以太网介质有10Base2、10Base5、10BaseT和光纤

支持子网分割

TCP/IP以太网可以同时支持上位机访问、控制器通讯和PLC的配置和调试

可以通过编程软件来对该模块进行配置

支持普通商用EtherNet通信产品和物理介质

支持I/O控制信息

第二层为控制层（Control Bus），即PLC控制主站与现场子站（部分设备如自带PLC等）及设备之间的通讯，采用开放的ControlNet现场总线，本工程必须统一采用一种控制总线，不允许混用。任意一个网络节点故障都不会影响其它远程站的工作。

控制总线网是一个实时的控制网络，用于高速传送实时I/O数据和消息数据包括程序上载/下载、组态数据及对等通信，所有这些都一个单独的物理介质链路上传送，网络具有高度的确定性，能可靠预测数据发送时间。

控制站间距离（无中继器） $\geq 1000\text{m}$

控制总线网支持64个可设定地址的节点

通信速率 $\geq 5\text{Mbps}$

控制层采用总线形网络拓扑结构

通讯系统网络混合搭配二层网络，卖方所采用的网络方案应满足上述要求，并且使用户可以在网络间无缝地传送数据，无须额外编程、组态或创建路由表。

2.10.2 控制设备技术要求

1、LCU (PLC) 要求现场主站采用知名品牌的大型控制系统产品；现场子站采用同品牌相应系列最新型号PLC产品，已保证在控制系统在十年内不落后。

2、采用模块化结构，包括CPU、电源、I/O及底板等部件，配置通讯接口与工业以太网（冗余光纤环网）连接。

★3、PLC控制器CPU至少为32位处理器，布尔指令运算速度不低于10Kinstr/毫秒。CPU集成内置内存不小于8.8Mb，其中程序 $\geq 8\text{Mb}$ ，数据 $\geq 768\text{Kb}$ ；可配置的HSBY传输数据 $\geq 768\text{Kb}$ ，可扩展4Gb的SD存储卡。程序区和用户数据区采用完全的自动内存分配机制，开发人员无需人工分配系统内存。

4、采用专用的热备冗余型控制器；冗余系统用于更严格的应用程序，就其控制/命令系统的可用性而言，不会容许中断进程。该架构的核心是具有相同硬件配置的2个PLC机架（“主”和“备”），基于独立的高速(1Gbps)链路(铜缆或光纤)连接的冗余CPU。“主”PLC执行应用程序并控制I/O，而“备”PLC保留在后台。如果检测到的错误影响到“主”PLC，则“备”系统将自动切换，切换应用程序的执行，并通过最新的数据上下文切换“备”PLC的I/O控制。一旦切换完成，“备”PLC将成为“主”PLC。一旦检测到的错误在另一个PLC上被清除，并且已经被重新连接到备用系统，它将用作“备”PLC。切换在输出端顺利执行，对于进程完全透明。

5、CPU集成不少于3个RJ45端口，其中1个RJ45接口，用于以太网通信端口的诊断以及为外部工具、设备及分布式I/O设施提供访问接口。2个RJ45接口2个

RJ45以太网通信端口，用于连接远程I/O分站(EIO)以及分布式设备。CPU集成一个不低于480Mbps的高效数据交换速率的USB接口，兼容编程软件、OPC工厂服务器、HMI终端。

6、编程语言：梯形图、结构化文本、功能块、指令表、顺序功能图5种编程语言。

7、PLC系统所有模块均应安装在专用机架上，机架还具有如下功能：

机械功能：它们用来安装PLC站中的模块(电源、处理器、离散量、模拟量和专用I/O)。这些机架可以安装在面板、板件或DIN导轨上。

电气功能：机架带有一个X-bus(用户总线)。它们用来：

为同一个机架中的每个模块供电

分配整个PLC站的数据和服务信号

在操作过程中实现模块的热插拔。

8、在正常工况下平均无故障时间（MTBF）均不低于50万小时。

9、系统规模：

远程I/O分站机架数目 $\geq 8 \times 2$

系统最大连接DIO设备数目 ≥ 285

系统最大离散量I/O通道数目 ≥ 8192

系统最大模拟量I/O通道数目 ≥ 2048

10、处理器之间通讯交换数据，无需编程，即只需指定通讯路径就能通过I/O扫描服务完成数据的交换。控制系统处理器和输入输出模块是完全的软件可配置，包括模块信息刷新时间、模拟量工程标定、上下限报警、斜率限制等。

11、I/O模块采用同CPU模块严格保持同等的档次、尺寸及设计规格等，是同一系列的产品。（1）数字量输入模块：32点；输入电压：24VDC；具有光电隔离功能和LED状态指示；连接方式：可拆卸式端子排，易于连接和维修。（2）数字量输出模块：32点；24VDC晶体管输出；最大开闭能力： $\geq 0.5A$, 10-60VDC； $\geq 2A$, 10-50VDC（继电器隔离）250VAC, 2A；具有光电隔离功能和LED状态

指示；连接方式：可拆卸式端子排，易于连接和维修。（3）模拟量输入模块：8点；输入范围：1~5V，0~10V，-10~+10V，0~20mA，4~20mA；分辨率： ≥ 15 位；具有光电隔离功能和LED状态指示；外部连接：可拆卸式端子排，易于连接和维修。（4）模拟量输出模块：8点；输出范围：-10~+10V，0~20mA；分辨率： ≥ 15 位；具有光电隔离功能和LED状态指示；外部连接：可拆卸式端子排，易于连接和维修。

2.10.3 工业以太网交换机

1. 100/1000Base-TX自适应的以太网接口（全双工、半双工），支持自动MDI/MDI-X连接。

2. 1000Base-FX全双工的单模/单模光纤接口。

3. 广播风暴保护。

4. 存储和转发交换方式。

可选的工业电源设计

1. 提供工业级的交流（AC220V）电源。

2. 提供工业级的各种电压等级的直流电源（DC+24V、DC-48V、DC110V）。

3. 电源具有可靠的过流、过压保护以及EMC保护

端口型号和数量：

见图纸配置，电源可选。

交换技术

存储转发交换技术（Store and Forward）：交换机开始接收数据帧后，先进行存储，待完全接收整个数据帧后，进行差错校验，校验无误后进行转发。

防干扰（防静电，防电磁场，防瞬时高压，防传导）防辐射。

2.10.4 UPS

1) 输入电压：AC380V+ / -20%，50Hz+ / -10%

- 2) 输出电压：单相220V~2%，50Hz+0.2%
- 3) 输出功率：见图纸
- 4) 输出波形：正弦波，谐波失真<3%TD
- 5) 蓄电池供电时间：见图纸
- 6) 蓄电池寿命：10年，免维护
- 7) 负荷峰值因数：5:1
- 8) 过载能力：125%时10min，150%时30S
- 9) 在线式运行方式，自动切换旁路工作，无切换时间
- 10) 微处理器控制，全自动操作，有RS-232通信接口
- 11) 平均故障间隔时间(MTBF)：>50000小时。

2.10.5 其他硬、软件设备配置

见图纸配置。

其中打印机建议参数：网络型激光打印、复印和扫描一体机，黑白打印幅面为A3，打印速度至少达到25PPM，字符为ASCII码及国标一、二级汉字库、分辨率不小于720dpi，另外带自动翻页功能。

打印机应是低噪音的，应不干扰音响报警及正常话务通信联系。

扫描类型：平板式，ADF

扫描分辨率：不低于600dpi

最大扫描尺寸（平板）：29.7x42.0厘米

复印分辨率：不低于600dpi

复印速度：不低于25cpm

复印比例：缩放，25%到400%

打印机具体采购以业主最终需求为准。

弱电机柜等采用标准19寸机柜。

2.11 视频监控系统

视频监控：使用高清视频监控摄像机对重要区域进行实时监控；

录像回放：保存、调用设定时间内的视频监控录像；

移动接入：手机、平板通过互联网查看实时监控及录像回放；

安全管理：分级分权限对用户进行管理；

日志、报表管理：支持对操作、报警等功能日志的生成、保存及调用，支持报表数据的生成、保存及调用；

客户端：支持C/S客户端和B/S客户端的配置及监控。

摄像机、NVR存储解码服务器主要参数见图纸。要求NVR与摄像机采用同一厂家品牌，满足视频存储、解码，操作员站平台显示的要求。

视频交换机同计算机监控交换机主要技术要求，端口数量等其余参数见图纸。

本次不单独配置视频工作站（设于操作台的电脑）。要求厂家满足平台部署的兼容性，能够在本工程已有的工作站部署显示软件。

2.12 仪表

1) 超声波水位传感器

原理：时间行程原理。传感器向物料表面发射超声波脉冲信号，物料发射回波，且该回波被传感器接受，表头测算传感器发射与接收脉冲的时间差，由时间和声速计算传感器膜片至物料表面间的距离。

技术参数如下：

量程、精度见图纸

测量点数或通道数：1；

与被测介质接触部分材质：PVDF；

外壳材质：聚碳酸酯；

输入：2路数字输入10~50VDC；

输出：模拟量0/4~20mA，1个继电器.3个继电器或6个继电器；

通讯：RS485接口；

过程压力，绝压：1.5bar；

过程温度°C：-40~+95°C；

环境温度°C：-20~+50°C；

精度：0.25%；

过程连接：1"BSPT，1"NPT，法兰；

电源：12~30VDC或100~230VAC，50/60Hz；

防护等级：变送器室外IP65室内IP54；探头：IP68；

其他：配套仪表箱及末端线缆及穿管安装、支架等

2.13 控制线缆

计算机监控、视频监控、电子围栏、水机仪表等（自控、仪表及监控）的电缆采购及安装，所采购电缆应符合规范及设计要求，安装时应严格按规范、标准及产品说明中的安装要求进行，防止安装过程中损坏电缆。

电缆制造标准应符合现行国家标准。如以下标准，但不仅仅限于这些标准：

GB12706；GB12666；GB3957；GB9330；GB3048；GB2951；GB126；

电缆技术规格如下：

(1) 光纤

光纤应采用铠装工业多模或单模光缆，其必须具有耐油、抗化学盐雾、耐磨损、抗紫外线的特性，预期寿命不少于20年，可直接埋地敷设。至少应满足如下指标：

工作温度：-40°C--80°C

保存温度：-40°C--80°C

相对湿度：0—100%

最大张力：600磅

最小弯曲半径：6.5英寸

最大衰减：0.5db/km

(2)控制及屏蔽电缆

控制及屏蔽电缆的导体应符合GB3956的规定；线芯采用黑色绝缘，用数字标志绝缘线芯，数字为白色，每间距100mm应有数字标志；屏蔽电缆的铜带屏蔽必须采用0.05~0.15mm的软铜带重叠绕包，重叠率不小于15%，圆铜线编织屏蔽的编织密度不小于80%。

额定电压：450V/750V、300V/500V；

测试电压：2000V，5min；

绝缘电阻： $>20\text{M}\Omega\times\text{km}$ ；

使用温度（固定安装）：-30~+70°C；

使用温度（移动安装）：-5~+70°C；

弯曲半径：15×电缆外径；

阻燃特性：GB / T 19666-2019；

(3)电源电缆

满足国家电缆电线相应标准。

(4)网络双绞线

六类/D级水平与垂直布线；适用于千兆以太网、10/100BaseT等高传输速率网络应用。

性能描述：100Ω,250MHz, 23AWG；

灰色PVC和LSZH线缆外皮；

符合UL94V-0等级；

符合：TIA/EIA 568B、EN50173-1和ISO 11801：2002；

反转铝箔屏蔽层，保证屏蔽层端接；

蜗型技术保证弯曲时良好的屏蔽效果。

2.14 档案管理软件

按买方要求定制档案管理系统（具体以接收的水利部门要求为准，满足信息化运维需求）软件单机版。满足以下功能：

档案管理：档案著录、批量挂接、光盘制作、档案鉴定、移交进馆、档案盒管理、电子文件进馆

打印管理：打印格式维护、分类打印

档案利用：档案检索、一体化查询、借阅管理、调阅统计

档案统计：年报统计、数据管理、回收站、备份恢复、数据导入、数据导出

系统管理：通用编码管理、档案库定义、全宗管理、用户管理、参数设置、日志管理、类目与归档范围维护、文号责任者关联、应用自定义

要求卖方提供安装调试、服务。

2.15 网络安全设施

工控主机安全卫士、智能型双向网闸、网络入侵防护系统参照《网络安全等级保护实施指南》GB/T 25058-2019、《网络安全等级保护基本要求GB/T 22239-2019》、《网络安全等级保护设计技术要求》GB/T 25070-2019、《网络安全等级保护测评要求》GB/T 28448-2019、《信息安全技术应用软件安全编程指南》GB/T 38674-2020、《信息安全技术密码模块安全检测要求》GB/T 38625-2020二级设备要求执行，满足相关二级设备技术要求。

2.16 安全监测（信息化部分）

在控制室工作站部署安全监测软件，实现安全监测系统数据收集、存储、归档、分析、报警等功能，作为档案管理软件的基础业务数据支撑。建议采购水工安全监测系统同一厂商软件产品，以保证系统兼容性。

第三章 火灾报警技术规定

3.1 火灾自动报警等消防电气设备技术规定

3.1.1 供货范围

火灾自动报警、电气火灾监控系统、消防电源监控系统等消防电气设施。

3.1.2 适用标准

《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166-2019

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166-2019

《建筑设计防火规范》GB50016-2014

《消防联动控制系统》GB16806-2006

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《火灾报警控制器》GB4717-2005；

《消防联动控制系统》GB16806-2006；

《火灾显示盘》GB17429-2011；

《火灾报警设备检验规则》GB12978-2003

《特种火灾探测器》GB15631-2008

《可燃气体报警控制器》 GB16808-2008。

《火灾自动报警系统组件兼容性要求》 GB22134-2008

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018

《应急照明设计与安装》 19D702-7

《应急照明》 GB/T 42824-2023

《电气火灾监控系统 第1部分：电气火灾监控设备》（GB 14287.1-2014）

《电气火灾监控系统 第2部分：剩余电流式电气火灾监控探测器》（GB 14287.2-2014）

《电气火灾监控系统 第3部分：测温式电气火灾监控探测器》（GB 14287.3-2014）

《电气火灾监控系统 第4部分：故障电弧探测器》 GB 14287.4-2014

《火灾自动报警系统设计规范图示》 14X505-1

《火灾自动报警系统施工及验收标准》 21X505-2

《消防设备电源监控系统》（GB 28184-2011）

《消防设备电源监控系统》（10CX504）

《防火门监控器》 GB29364-2012

3.1.3 火灾自动报警系统

1) 质量要求

系统主要产品规格要齐全，必须经国家消防电子产品质量监督检测中心检验(扬声器除外)，并有合格的检验报告。没有相应规格的检验报告，设计、施工时不得使用。

系统各部件应目测无明显加工缺陷、表面涂覆缺陷、机械损伤，部件外部表面应进行防腐处理，防腐涂层、镀层应完整、均匀。

涉及的招标产品全部组成部分的设备应标注名称，字迹应明显、清晰。

系统铭牌应牢固地设置在明显部位，注明系统名称、规格型号、执行标准

代号、工作温度范围、生产单位、产品编号、出场日期等内容；每个手动操作部位均应以文字、图形符号标明操作方法；系统警示应该牢固地设置在明显部位；

2)总体要求

(1) 本系统所选用的产品必须符合我国现行国家标准和规范的要求，产品生产制造企业必须具有经国家电子消防产品质量检测中心测试合格并具备有效证书。

(2) 应完全遵循国家（国际）的有关工程的设计和施工规范（标准）以及测试和验收规范。

(3) 必须确保本系统不因投标方提供设备本身的原因影响通过国家或地方消防主管部门的所有消防验收并达到国家验收优良工程的要求。

(4) 火灾探测报警和联动控制系统按照我国现行的规范要求，整体系统应能保证在任何情况下不受外界干扰，可独立操作、运行和管理而完成火灾自动探测报警和联动控制。

(5) 要求火灾报警系统设备安装简便，操作简单，维护方便；

(6) 为保障人员、财产安全，要求火灾报警设备工作稳定可靠，不得因误报影响用户的正常工作秩序。

(7) 火灾报警设备的零部件、易损部件应容易拆卸、更换，以便于降低维保工作的成本、难度。

(8) 系统设备应在满足应用要求的基础上，遵循技术先进、设备优良、经济合理和质量优质的原则。

(9) 系统具有可扩展性，且能够接入一期火灾自动报警系统。

(10) 为了适应未来的发展需要，系统应具有较强的可扩展性，保证用户的投资收益最大化。

3.2 火灾自动报警系统总体要求

系统功能应满足现行国标《消防联动控制系统》、《火灾自动报警系统组件兼容性要求》等所有相关要求，其它要求如下：

(1) 先进性

消防自动报警系统应满足集散系统要求，采用计算机数字通讯技术，符合火灾报警、计算机技术和网络通信技术的发展趋势，系统响应时间短，系统报警响应时间 $<10s$ ，采用分布智能火灾探测技术。报警及控制在同一总线回路中实现，系统通过总线，主机与探测器进行双向信息交流，完善的智能化分析既要考虑火灾中参数的变化规律，又考虑火灾中相关探测器的信号间相互关系，从而提高系统的可靠性。

(2) 开放性

系统遵循开放系统的原则，提供符合国家标准的软件、硬件、通信、网络、操作系统和数据库管理系统等诸多方面的接口和工具，使系统具备良好的灵活性、扩展性和可移植性，对不同品牌供应商的设备具备可兼容性。采用先进标准，产品设计符合国家标准，系统还可通过RS485或RS232标准通讯接口，可提供MODBUS、RTU、TCP/IP等开放通讯协议与其它系统进行集成。

火灾自动报警系统必须无条件满足消防安全集中监控系统的接入要求，否则做废标处理。

(3) 抗干扰性

具有较强的抗干扰能力。在电磁兼容设计方面，采用滤波、屏蔽和浪涌吸收等设计方法，抗辐射电磁场性能应达到在低于 $10V/m$ 环境下正常运行，符合国家有关标准规范的要求。可有效防止大气过电压、电磁波、无线电和静电等干扰侵入系统内部，信号总线采用阻燃双绞电线，电源线采用双芯电缆，电话铜芯线采用屏蔽双绞线，有效抑制环境中的强电磁干扰。现场信号总线采用专用的数字化总线技术，通过计算机直接编码，采用位校验模式，利用中断方式传

输报警信息，数据通道流量小，纠错能力强，具有很高的抗电磁干扰能力。

(4) 可扩展性

火灾报警控制器具有较强的可扩展能力，系统容量扩充简单、方便。可配置多块多线制控制盘，完成对消防控制系统中重要设备的控制。

(5) 为保证系统探测准确，避免探测设备发生误报、漏报，要求每个现场部件均自带8位或以上微处理器，内置智能DA火灾探测算法，由探测器本身对采集数据进行智能分析判断，保证准确地分辨真伪火情。

(6) 系统采用二总线，无极性；总线支持环形加分支、任意分支的布线方式。

(7) 探测总线采用 $\Phi \geq 1.0\text{mm}^2$ 双绞线时，传输距离环形不少于1500m，分支不少于1500m。

(8) 系统设备编码采用电子编址方式。

(9) 为了保证事件的存储周期，要求控制器可记录不少于999条历史记录（报警和控制），运行中发生的各类事件可全部记入历史档案中，并且可以分类显示。

(10) 探测回路出现短路、断路时，系统控制器能够报出故障及其位置。

(11) 为保证探测器探测快速、准确，要求感烟探测器的采用具有迷宫结构大容量探测腔，利于探测准确。具有灰尘的防护措施，避免误报。感烟探测器具有分体式设计，可自行拆卸并清洗，方便后期维护保养。

(12) 为保障系统长期稳定运行，要求系统设备操作简单，维护方便。质保期不低于2年，系统的使用寿命不低于10年。

(13) 要求设备材质采用环保材料，可循环利用，严格执行RoHS规定。所有设备信息、认证标识均在产品标签上清晰明确的体现。

(14) 系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过32个点。

(15) 为保证火灾报警系统运行稳定、质量可靠，要求系统中火灾报警控

制器和烟感、温感、手报、模块等主要设备，必须为设备供应商同一品牌生产。

3.3 火灾自动报警主要设备技术要求

3.3.1 火灾自动报警及控制器

所有报警及控制器的制造、检测须分别满足以下现行国家规范及标准的要求：

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166-2019

《建筑设计防火规范》GB50016-2014

《消防联动控制系统》GB16806-2006

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《火灾报警控制器》GB4717-2005；

《消防联动控制系统》GB16806-2006；

《火灾显示盘》GB17429-2011；

《火灾报警设备检验规则》GB12978-2003

《特种火灾探测器》GB15631-2008

《可燃气体报警控制器》GB16808-2008。

《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134-2008

2) 火灾自动报警控制器(联动型)

(1) 控制器内部应采用并行总线设计，主机内采用分功能多CPU控制。控制器内部应包括主控制卡、网络通讯卡、回路卡、显示操作卡等板卡。

(2) 控制器配有主电源和直流备用电源（24V直流蓄电池），技术指标详

见相关章节。

(3) 控制器应是智能报警控制器，具有手动、自动控制功能和键盘锁定功能。内置微处理器和存储系统、系统软件等，数据和编程可通过PC机或面板上键盘直接操作的输入方式。数据输入后，当主电源及设备自带的备电池均断电时，所存储的软件和有关信息不会丢失，另外，能随时对软件功能进行修改，不影响整个系统正常工作，同时应具有高度的自我诊断能力，能自动显示系统的故障所属类型及所处位置，以便实现快速修复。控制器应具有面板控制及操作功能，有专用的图形/文本操作按键，可以观察探测器动态工作曲线，各种功能设置全面、简单、方便。

(4) 控制器应采用液晶显示器，图形化彩色显示界面，不同信息采用不同颜色窗口显示，各种报警状态信息均可以直观的汉字方式显示在屏幕上。可以根据系统软件提供的数据单，生成建立系统设备信息资料库，其中包括控制主机及网络的连接状态，各现场探测设备在回路中的连接顺序及状态，模式的定义及逻辑结构等，该资料库可以直接导入图形监控系统。同时附有背光功能，且不小于640×480图形点阵。

(5) 控制器应能接收火警、预警或状态信号并能中文显示各探测分区报警信息、被控设备运行状态、设备故障报警信号、智能探测器响应阈值，可自动记录并追忆事件。应能根据现场条件变化重新对智能探测器及编址模块等智能设备进行软件设置，修改联动控制逻辑。控制器报警响应时间小于10S。火警发生时，在正常工作条件下，音响器件在其正前方1m处的声压级(A计权)应大于65dB，小于115dB。

(6) 控制器通过打印机，可实时打印各类信息，且有多种打印设置，可单独实时打印火警信息；且打印速度快，可实现和屏幕显示同步打印。

(7) 控制器应具有多种网络连接方式，可多机组成报警网络，可通过RS485或RS232标准通讯接口，提供MODBUS、RTU、TCP/IP等开放通讯协议与其它系统进行集成，符合安装消防信息传输装置的要求。

(8) 控制器可完成对总线制外接消防被控设备自动及手动控制，其中手动控制方式可配置直接手动操作键控制输出（根据具体清单要求配置）和编码组合键手动控制输出两种方式。可配置多块多线制控制盘，具有短路、断线检测及设备故障报警功能的多线制控制输出点，完成对消防控制系统中重要设备（消防风机、消防水泵）的直接启动控制，并满足《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013中的全部要求。

(9) 控制器与智能探测器一起可组成分布智能式火灾报警系统，能定时自动测试各回路编址单元的报警功能，能对回路上任何设备进行开路/短路监察。

(10) 控制器应具有现场编程能力，各回路设备间的交叉联动、各种汉字信息注释、总线制控制设备与多线制控制设备之间的相互联动等均可以现场编程设定，具有模拟火警功能。

(11) 控制器应具有RS485或RS232标准接口，可外接火灾报警显示盘及彩色LCD显示系统等设备，火灾报警系统彩色图形显示装置具有以下功能：

监视和控制信息中心火灾自动报警设备主要运行状态，接收火灾报警并显示报警部位。包括火灾报警、监视报警、设备离线的故障报警、网络的故障报警。

1)存储操作人员的各项操作记录。操作人员的记录都会自动保存在系统的LOG文件内，并可在系统管理工作站上进行编辑并输出至打印机或磁盘等。

2)能进行历史档案管理，实现各种分类报表的打印。系统资料库完全可以保障一年以上的的事件记录，事件记录可以按时间、地点、事件类型来进行分类显示及形成报表。

3)火灾时，系统管理工作站上能自动弹出火灾报警信息框或火灾报警区域的平面图。

4)火灾报警具有最高优先级，当同时存在火灾及其他报警时，优先报火警。系统对事件的优先级别分别做出了定义，其优先顺序是：火警→故障→隔离→信息，火灾报警永远作为第一优先级别，无论操作人员在进行任何操作时，一

旦发生火警，系统会立即作出反应。

5)系统管理工作站有网络的自诊断程序,可以通过自诊断程序判定网络故障的位置及原因。系统定时通过网络向其他设备发出查询指令,以诊断网络及设备是否发生故障,一旦发生故障,系统在故障信息框中显示信息并在平面图上指出其所在位置。

6)使用环境:

温度: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$, 不结露

7)柜式或琴台式控制装置: 外壳应采用1.2毫米厚的钢板制成。

3.3.2 火灾重复显示器

(1) 能显示火警探测器部位,具有汉字液晶显示,可进行循环报警信息显示,显示内容清晰直观,便于人员确认。可发出声光报警信号功能和系统智能加密功能。重复显示盘与火灾报警主机通过总线相连,处理并显示主机传送过来的数据。

(2) 主要技术指标如下:

1)显示方式: 可显示报警时间、设备号、设备类型、注释信息;

2)显示容量: 不少于100条汉字报警信息;

3)线制: 与火灾报警控制器间采用有极性二总线连接;

4)电源: 采用DC24V电源集中供电。

5)使用环境:

温度: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$;

相对湿度 $\leq 95\%$, 不结露;

6)壁挂式控制装置: 外壳应采用不低于1.2mm厚的钢板或不低于2.5mm厚ABS制成。

3.3.3 联动控制盘

联动控制盘制造、检测须满足《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134-2008、《消防联动控制系统》GB16806-2006的相关规定要求。具体要求如下：

(1) 联动控制盘需与火灾自动报警控制器配合使用，实现对火灾报警及联动控制系统中诸如：消防泵、喷淋泵、排烟机和送风机等的重要消防灭火设备的可靠控制。

(2) 联动控制盘可通过按下控制盘上的控制键完成对被控设备的直接手动控制操作，同时也可由火灾自动报警控制器依照现场编制的逻辑联动关系，并经由控制盘实施对被控设备的自动联动控制。

(3) 联动控制盘与火灾报警控制器通过现场总线通讯方式进行配接。

(4) 具有针对操作键盘设置“允许/禁止”的锁定功能，以防止误操作。

(5) 联动控制盘对其所连接的每一路被控设备均具有启动、反馈和故障指示功能。

(6) 联动控制盘的每一路都具有最大DC24V/1A的驱动能力，并具备过流保护功能。

(7) 使用环境：

温度：0℃～+40℃

相对湿度≤95%，不结露

(8) 柜式或琴台式安装，外壳应采用1.2毫米厚的钢板制成。

3.3.4 火灾自动探测器

火灾自动探测器的制造、检测须分别满足现行国家产品规范和标准的要求：

《点型感烟火灾探测器》GB4715-2005

《点型感温火灾探测器》GB4716-2005

《点型可燃气体探测器》 GB15322 - 2003

《爆炸性气体环境用电气设备》 GB3836.1-2000

《爆炸性气体环境用电气设备》 GB3836.4-2000

《质量管理体系要求》 GB/T19001-2008

《火灾自动报警系统组件兼容性要求》 GB22134-2008

《线型光束感烟火灾探测器》 GB14003-2005

《线型感温火灾探测器》 GB16280-2014

点型光电感烟火灾探测器

(1) 探测器采用无极性二总线技术，可与火灾报警控制器配合使用，支持数字化总线，信号传输采用数字化总线通讯技术。

(2) 探测器为智能光电感烟探测器，应采用专用的控制芯片，内置带A/D转换的不低于8位控制芯片，通过在探测器内部固化的运算程序进行比较，提供早期安全烟雾探测，具有分析、处理、存储及判断和自诊断功能；灵敏度可调，可进行污染自动补偿，抗环境因素干扰能力强，包括粉尘、纤维、昆虫、潮湿湿热、极端高温或低温、电磁干扰、外界光线（光源）、腐蚀性气体、振动、非火灾烟雾等。

(3) 采用指示灯闪烁的方式提示其正常工作状态，360度范围可见，可在现场观察其运行状况。当发生报警，指示灯点亮时，在其正前方6米处，在光照度不超过500LX的环境条件下，应清晰可见。

(4) 底部采用密封方式，可有效防水、防尘、防止恶劣的应用环境对探测器造成的损坏。探测器应能防止直径为 (1.3 ± 0.05) mm的球形物体侵入探测室。

(5) 具有黑烟报警功能，并提供相关证明。

(6) 探测室为光路迷宫系统设计，能有效地隔离外部光源，采用光源前向或后向反射原理，抗干扰、抗灰尘污染性强。迷宫系统设计若为公司专利产品，应出示专利号及相关证明。

(7) 主要技术指标如下：

- 1)工作电压：总线DC24V
- 2)报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮
- 3)使用环境：
 - 温度：-10℃~+55℃
 - 相对湿度：≤95%，不结露
 - 允许空气流动速度:<5m/s
 - 大气压力：86KPa~106KPa
- 4)抗电磁干扰能力：≥10V/m
- 5)响应阈值：m大于0.2dB/m（应提供检验检测报告）

点型感温火灾探测器

（1）探测器采用无极性二总线技术，可与火灾报警控制器配合使用，支持数字化总线，信号传输采用数字化总线通讯技术。

（2）探测器为智能感温探测器，具有定温特性或差定温特性。探测器应采用符合国家相关质量标准的电子测温传感器及专用的控制芯片，内置带A/D转换的8位控制芯片，实时采样处理数据。通过在探测器内部固化的运算程序比较，具有分析、处理、存储及判断和自诊断功能，探测器可根据应用环境设定为差温或定温探测器，并且可以设定差温探测器的灵敏度以及定温探测器的报警温度，以适用不同场所的应用。可进行污染自动补偿，抗环境因素干扰能力强，包括粉尘、纤维、昆虫、潮湿湿热、极端高温或低温、电磁干扰、外界光线（光源）、腐蚀性气体、振动等。

（3）采用指示灯闪烁的方式提示其正常工作状态，360度范围可见，可在现场观察其运行状况。当发生报警，指示灯点亮时，在其正前方6米处，在光照度不超过500LX的环境条件下，应清晰可见。

（4）底部采用密封方式，可有效防水、防尘、防止恶劣的应用环境对探测器造成的损坏；探测器应能防止直径为（1.3±0.05）mm的球形物体侵入探测室。

（5）探测器保护面积：满足国标GB50116中相关标准。空间高度为6m以下

时，对正常环境保护场所为30m²。

(6) 主要技术指标如下：

1)工作电压：总线DC24V

2)动作温度：60℃（厨房90℃）

3)报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮

4)使用环境：

温度：-10℃~+55℃

相对湿度≤95%，不结露（规范）

大气压力：86KPa~106KPa

5)抗电磁干扰能力：≥10V/m

6)报警响应时间：≤1S

7)差温报警响应时间满足GB4716-2005中可复位探测器检测程序附表要求。

点型防爆型感温火灾探测器

(1) 探测器采用无极性二总线技术，可与火灾报警控制器配合使用，支持数字化总线，信号传输采用数字化总线通讯技术。

(2) 探测器为智能感温探测器，具有定温特性或差定温特性。探测器应采用符合国家相关质量标准的电子测温传感器及专用的控制芯片，内置带A/D转换的8位控制芯片，实时采样处理数据。通过在探测器内部固化的运算程序比较，具有分析、处理、存储及判断和自诊断功能，探测器防污染，抗环境因素干扰能力强，包括潮湿、极端高温或低温、电磁干扰、外界光线（光源）、腐蚀性气体、振动等环境。适用于经常产生粉尘、蒸汽、雾气、烟气的车库、厨房、锅炉房、发电机房等各种室内场所，具有隔爆功能（可通过配接安全栅等设备实现，但为标配）。

(3) 采用指示灯闪烁的方式提示其正常工作状态，360度范围可见，可在现场观察其运行状况。当发生报警，指示灯点亮时，在其正前方6米处，在光照度不超过500LX的环境条件下，应清晰可见。

(4) 底部采用密封方式，可有效防水、防尘、防止恶劣的应用环境对探测器造成的损坏。探测器应能防止直径为 (1.3 ± 0.05) mm的球形物体侵入探测室。

(5) 探测器保护面积：满足国标相关标准。空间高度为6m以下时，对正常环境保护场所为 30m^2 。

(6) 主要技术指标如下：

1)工作电压：总线DC24V

2)动作温度： 60°C

3)报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮

4)使用环境：

温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$

相对湿度： $\leq 95\%$ ，不结露

大气压力： $86\text{KPa} \sim 106\text{KPa}$

5)抗电磁干扰能力： $\geq 10\text{V/m}$

6)报警响应时间： $< 10\text{s}$

7)差温报警响应时间满足GB4716-2005中可复位探测器检测程序附表要求。

火灾手动报警器

手动报警按钮、消火栓报警按钮制造、检验须分别现行国家标准《手动火灾报警按钮》、《消防联动控制系统》和《火灾自动报警系统组件兼容性要求》中相关要求。

3.3.5 手动报警按钮

(1) 手动火灾报警按钮应为编码型，可直接接入控制器总线，具有可恢复的特性，复位需用专用手报钥匙恢复。不采用破玻方式，以便于快速复位，利于日常工作测试、当人工确认发生火灾后，可向控制器发出报警信号。

(2) 带消防电话分机插孔的手动火灾报警按钮的电话插孔即可与电话主机通讯。

(3) 采用拔插式结构设计，安装简单方便，按钮上的按片在按下后可用专用工具复位。

(4) 采用微处理器实现信号处理，用数字信号与控制器进行通信，对电磁干扰有良好的抑制能力。

(5) 确认灯点亮时，在其正前方2米处，光照度不超过500LX的环境条件下，应清晰可见。

(6) 主要技术指标如下：

1) 工作电压：DC16~24V

2) 线制：与控制器采用无极性信号二总线连接

3) 使用环境：

温度：-10℃~+55℃（户内型）；

-25℃~+70℃（户外型）

相对湿度：≤95%，不凝露

消火栓报警按钮

(1) 消火栓按钮应为编码型，可直接接入控制器总线，占一个地址编码。具有将报警信号送到报警主机、启动消防泵，并接收其应答信号功能。消火栓按钮为编址型设备，采用可复位式报警，不采用破玻方式，以便于快速复位，利于日常工作测试、维护。

(2) 按下消火栓按钮，消火栓按钮提供的独立输出触点向消防控制中心发送信号，并通过消防控制中心控制消火栓水泵；

(3) 采用微处理器实现对消防设备的控制，用数字信号与火灾报警控制器进行通信，对电磁干扰有良好的抑制能力；对运行情况进行监视，给出诊断信息。

(4) 内置密封胶垫，具备防水溅功能；复位需用专用钥匙恢复。

(5) 确认灯点亮时，在其正前方2米处，光照度不超过500LX的环境条件下，应清晰可见。

(6) 主要技术指标如下:

1)工作电压: DC16~24V

2)线制: 消火栓按钮与火灾报警控制器信号二总线连接, 若需实现直接启泵控制, 需将消火栓按钮与泵控制箱采用二线连接, 并外接DC24V电源

3)使用环境:

温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$, 不结露

3.3.6 火灾自动报警联动控制装置

火灾自动报警联动控制装置的制造、检测须符合现行国家标准《消防联动控制系统》、《火灾自动报警系统组件兼容性要求》和《火灾自动报警系统设计规范》相关规定要求。

输入模块

(1) 输入模块满足接收消防联动设备输入的常开或常闭开关量信号, 并将联动信息传回火灾报警控制器。可配接现场各种设备如水流指示器、压力开关、位置开关、信号阀及能够送回开关信号的外部联动设备等。当设备动作后, 输出的动作信号可由模块通过信号总线送入火灾报警控制器, 产生报警, 并可通过火灾报警控制器来联动其它相关设备动作。输入端具有检线功能, 当与无源触点连接时, 可现场设为常闭检线、常开检线输入。当模块本身出现故障时, 控制器将产生报警并可将故障模块的相关信息显示出来。

内置单片机。模块触点开关动作灵敏、可靠, 模块动作时, 触点能满足电流容量的要求。

主要技术指标如下:

1)工作电压: 总线16~24V

2)线制: 与控制器的信号二总线连接

3)使用环境:

温度：-10℃~+55℃

相对湿度≤95%，不结露

输出模块

(1) 风机、水泵等控制回路通过输出模块接入到控制总线上。模块带地址编码，模块内应具有一对常开、常闭触点。具有直流24V电压输出，用于与继电器触点接成有源输出，满足现场的不同需求。模块应具有输出检线功能。

(2) 内置单片机。模块触点开关动作灵敏、可靠，模块动作时，触点能满足电流容量的要求。

(3) 主要技术指标如下：

1)工作电压：总线电压：DC16~24V

2)线制：与控制器采用无极性信号二总线连接。

3)输出触点容量：DC24V/2A

4)输出控制方式：脉冲、电平（继电器常开触点输出或有源输出，脉冲启动时继电器吸合）

5)使用环境：

温度：-10℃~+55℃

相对湿度≤95%，不结露

输入输出模块

(1) 模块满足现场各种一次动作并有动作信号输出的被动型设备如：排烟阀、送风阀、防火阀等接入到控制总线上。模块带编码，模块内应具有一对常开、常闭触点。具有直流24V电压输出，用于与继电器触点接成有源输出，满足现场的不同需求。另外模块还设有开关信号输入端，用来和现场设备的开关触点连接，以便对现场设备是否动作进行确认。模块应具有输入、输出检线功能。

(2) 内置单片机。模块触点开关动作灵敏、可靠，模块动作时，触点能满足电流容量的要求。

(3) 主要技术指标如下：

1)工作电压：总线电压：DC16~24V

2)线制：与控制器采用无极性信号二总线连接。

3)无源输出触点容量：DC24V/2A，正常时触点阻值为100k Ω ，启动时闭合，适用于12V~48V直流或交流

4)输出控制方式：脉冲、电平（继电器常开触点输出或有源输出，脉冲启动时继电器吸合）

5)使用环境：

温度：-10 $^{\circ}\text{C}$ ~+55 $^{\circ}\text{C}$

相对湿度 \leq 95%，不结露

3.3.7 消防应急广播与火灾警报系统联动控制

火灾应急广播系统的制造、检测须满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》、《火灾声和/或光警报器》、《公共广播系统工程技术规范》和《消防联动控制系统》的相关规定要求。

3.3.8 火灾应急广播装置

(1) 火灾应急广播装置机组采用120V定压式输出。

(2) 由话筒、录放单元、功放单元、分配单元、各类扬声器、输出模块、电源等部分组成，具有话筒、外线输入、电子语言、录音机四种播音方式。

(3) 该系统应是总线制系统。在环境噪声大于60dB的场所设置扬声器，其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声15dB。

(4) 每广播区的火灾应急广播喇叭线路须有自动监测开路及短路装置，在消防中心显示故障状态，并在短路时可自动切断该线路。

(5) 消防广播系统应具备接收消防联动控制器的火灾信号，并同时向全楼进行广播。

(6) 消防应急广播的单次语音播放时间为10S~30S，并能实现1次火灾声警

报器播放、1次或2次消防应急广播交替循环播放的工作形式。

(7) 消防控制室应能手动或按照预设的控制逻辑联动选择广播分路模块、启动或停止应急广播系统，并应能监听消防应急广播。在通过扬声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音。

(8) 消防控制室应能显示消防应急广播的广播分路模块的工作状态。

(9) 作为应急广播也兼顾了正常广播播音的需要，二者自由切换，须具有强制切换到消防应急广播的功能。

(10) 使用环境：

温度： $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$ ，不结露

3.3.9 广播录放盘

广播录放盘是消防应急广播系统音源设备。内置不少于60秒电子录音，可播放预先录制的应急广播疏散提示语音信息。语音记录不少于30分钟。对广播内容可监听。

3.3.10 广播功率放大器

广播功率放大器是消防应急广播系统配套产品，它与相应的广播音源设备和广播终端设备等配合，实现消防现场的应急广播功能。功率放大器的功率须能满足给全楼所有消防扬声器同时播报的容量要求，并最少配置1台全功率的备用功放器。主要技术指标如下：

(1) 工作电压：主电源AC220V，备用电源DC24V

(2) 工作电流 $\leq 400\text{mA}$

(3) 频率特性： $60 \sim 12\text{KHz}$

(4) 信噪比： $\geq 60\text{dB}$

(5) 使用环境：

- 1)温度：0℃～+40℃
- 2)相对湿度≤95%，不结露

3.3.11 消防扬声器

消防扬声器是消防应急广播系统的现场播音设备，应满足以下要求：

- (1) 工作电压：120V
- (2) 额定功率：≥3W
- (3) 每个喇叭须有金属（或不燃材料）面板和底箱作保护
- (4) 使用环境：

- 1)温度：-10℃～+55℃
- 2)相对湿度≤95%，不结露

3.3.12 广播分路模块

广播分路模块用于总线制消防广播系统中各防火分区内正常广播与消防广播间的现场切换控制。具体要求如下：

(1) 模块设有自回答功能，当模块动作后，产生一个报警信号送入火灾自动报警控制器产生报警，表明切换成功。

(2) 主要技术指标如下：

- 1)工作电压：DC24V。
- 2)出厂设置：自回答输入方式
- 3)使用环境：

温度：0℃～+40℃

相对湿度≤95%，不结露

3.3.13 火灾警报器

(1) 火灾警报器应具备接收火灾报警控制器信号的功能，可发出强烈的声

光报警信号；声警报功能应具备变调声响和语音提示功能，单次发生时间为8S~20S；具备与消防应急广播交替循环播放的工作形式。

(2) 气体灭火机房内的火灾声光报警装置的声音应与气体灭火放气指示灯时的报警警铃不同；

(3) 主要技术指标如下：

1)工作电压：DC24V

2)线制：四线制，与控制器采用无极性信号二总线连接，与电源线采用无极性二线制连接

3)声压级 $\geq 85\text{dB}$ （正前方3m水平处（A计权））

4)使用环境：

温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$ ，不结露

3.3.14 消防专用电话

消防专用电话系统所包含的各类设备及部件的制造、检测须满足现行国家标准《消防联动控制系统》的相关规定要求。

(1) 消防专用电话主机

(2) 采用总线制系统。

(3) 消防专用电话主机装置面板设有直接呼叫操作键，采用液晶图文汉字显示和提示信息，可直观的显示各种功能操作及通话呼叫状态，和现场电话分机形成一对一的按键操作和状态指示。

(4) 消防专用电话主机可存贮不少于20分钟电话录音。应具备黑匣子功能，存贮至少100条呼叫通话记录。

(5) 主要技术指标如下：

1)工作电压：DC24V

2)工作电流 $\leq 0.5\text{A}$

3)允许消防电话分机环路电阻： <1000 欧姆

4)频率范围： $300\sim 3400$ Hz

5)串音电平： <-60 dB

6)传输损耗： <5 dB

7)使用环境：

温度： $0^{\circ}\text{C}\sim +40^{\circ}\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$ ，不结露

3.3.15 固定式消防电话分机

固定式消防电话分机是消防专用总线制通讯设备，为固定式安装，摘机即呼叫电话主机。

(1) 通过消防电话分机可迅速实现对火灾的人工确认，并可及时掌握火灾现场情况。

(2) 消防电话分机采用专用电话芯片，工作可靠，通话声音清晰。

(3) 主要技术指标如下：

1)工作电压： $\text{DC}24\text{V}$

2)工作电流： 25mA

3)线制：无极性二总线制或多线制

4)使用环境：

温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim +55^{\circ}\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$ ，不结露

3.3.16 插孔式消防电话分机

插孔式消防电话分机是消防专用总线制通讯设备，电话分机为插孔式，可直接插入电话插孔呼叫电话主机。

(1) 通过消防电话分机可迅速实现对火灾的人工确认。

(2) 消防电话分机采用专用电话芯片，工作可靠，通话声音清晰。

(3) 主要技术指标如下：

1) 工作电压：DC24V

2) 线制：无极性二总线制

3) 使用环境：

温度：-10℃～+55℃

相对湿度≤95%，不结露

3.4 火灾报警主机外围设备

3.4.1 备用电源装置

备用电源装置（含电池组）的制造、检测须满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》、《消防联动控制系统》的相关规定要求。

(1) 供电单元须能够供应全系统的全部负载的要求。

(2) 控制器配有主电源适用于220VAC±10%，50Hz单相供电，设有保护接地端子，同时可外接DC24V（含电池组）作为备电。备用电源正常时接受主电源充电，主电源断电时，能自动转换到备用电源，当主电源恢复时能自动转换到主电源，主、备电源的工作状态应有指示，控制器可对主电故障及输出故障进行报警，当交流220V主电源掉电时，报主电故障；当输出发生短路、断路或输出电流跌落时，报输出故障。同时还设有电池过充及过放保护功能。电源监控部分用来指示当前正在使用哪一路电源、交流输入的电压值及输出电压值，以及各类故障及状态显示。

(3) 在不超过生产厂规定的极限放电情况下，应能将蓄电池在24h内充至额定容量80%以上。

(4) 电源采用蓄电池电源容量应能满足火灾时系统联动控制的需求。

(5) 备用电源容量应能维持系统8小时监视和不间断的连续运作。

3.4.2 彩色图形显示系统

彩色图形显示系统制造、检测须满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134-2008、《消防联动控制系统》GB16806-2006的相关规定要求。具体要求如下：

(1) 是消防控制中心火警监控、管理系统，它用于火灾报警及消防联动设备的管理与控制以及设备的图形化显示，包含一套图形显示软件、一台计算机。与火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、可燃气体报警控制器等消防设备之间采用专线连接组成功能完备的图形化消防中心监控系统，并且彩色显示系统之间可以通过局域网、RS-232等方式进行联网，接收、发送、显示设备的异常信息及主机信息，从而实现了火灾报警系统的远程中央监控。

(2) 系统可以同时管理多台控制器。可以实现与所有子系统通讯，报警速度快。

(3) 自动维护系统的数据通信，且用户可以通过通讯测试功能随时测试系统数据通信状态，保证系统可靠运行。

(4) 可在不同监视区的设备布置图上切换显示，并通过不同的颜色显示现场设备的报警及动作、故障、隔离等异常信息。

(5) 可在彩色显示系统上完成相关设备控制操作，提供与报警系统相同的控制方式。

(6) 提供报警辅助处理方案，在紧急情况下提示值班人员完成必要的应急操作。

(7) 完备的数据库管理功能，并具有数据备份功能，可将数据损失降到最低，保证系统安全。

(8) 系统提供多级密码，便于系统安全管理，防止误操作。

3.4.3 短路隔离器

短路隔离器的制造、检测须分别满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》、《火灾报警控制器》和《消防联动控制系统》等相关要求，其它主要技术和配置要求如下：

(1) 在总线制火灾自动报警系统中，会出现局部总线出现故障（例如短路）造成整个报警系统无法正常工作。隔离器的作用是，当总线发生故障时，将发生故障的总线部分与整个系统隔离开来，以保证系统的其它部分能够正常工作，同时便于确定发生故障的总线部位。当故障部分的总线修复后，隔离器可自行恢复工作，将被隔离出去的部分重新纳入系统。

(2) 主要技术指标如下：

1)工作电压：DC24V

2)使用环境：

温度：-10℃~+55℃

相对湿度≤95%，不结露

3.5 电气火灾监控系统

本系统为标准消防产品，要求满足《电气火灾监控系统 第1部分：电气火灾监控设备》（GB 14287.1-2014）、《电气火灾监控系统 第2部分：剩余电流式电气火灾监控探测器》（GB 14287.2-2014）、《电气火灾监控系统 第3部分：测温式电气火灾监控探测器》（GB 14287.3-2014）、《电气火灾监控系统 第4部分：故障电弧探测器》GB 14287.4-2014、《火灾自动报警系统设计规范图示》14X505-1、《火灾自动报警系统施工及验收标准》（21X505-2）。

技术要求如下：

1、电气火灾监控系统必须通过国家消防电子产品监督检验中心型式试验验证合格。

2、电气火灾监控系统不应断开主回路而影响供电的连续性。

3、电气火灾监控系统应具备方便的区域化管理，集中管理，操作及维护。

4、电气火灾监控系统应采用先进的数字化通讯技术，利用RS485总线控制管理。

5、电气火灾监控系统要求稳定可靠，通过了EMC电磁兼容试验，抗干扰性能强。

6、电气火灾监控系统要求探测精度高，误差小于等于1%。

7、电气火灾监控系统要求具备报警延时设置，且连续可调，报警响应周期短，误报率低。

8、电气火灾监控系统要求有友好的中文操作界面，操作简单方便。

9、电气火灾监控系统要求具备大容量的报警记录功能，并且可以打印记录功能，具备后备电源，保障4个小时连续供电。

10、电气火灾监控系统要求满足对低压配电系统监控，对故障的泄漏电流提供高精度检测，并且提供声光报警，报警值在30~1000mA之间，并且以1mA为步长连续可调，温度探测报警值在55~140℃之间，以1℃为步长连续可调。

11、电气火灾监控系统要求安装方便，布线简单。

12、工作环境：温度 -10℃~50℃；相对湿度<90%；海拔不超过2000m
系统构成：

1、电气火灾监控系统由电气火灾监控探测器（一体式或分体式检测泄漏电流、过电流及非正常温升）、电气火灾监控单元（可以提供方便的区域化管理）、电气火灾监控主机（数据集中监控管理中心）三部分通过二总线的两线制总线构成。

2、电气火灾监控探测器与监控单元、监控单元与监控主机之间通过屏蔽双绞线进行通讯连接，通讯距离不大于1200m。

3、组合式电气火灾监控探测器

采用高精度的零序互感器最为剩余电流探测执行元件。剩余电流报警值可设定在30—1000mA之间，以步长1mA连续可调。可以设定固有正常剩余电流补偿。可配置高精度外置温度探测器，用来箱柜体内部环境温升或设备外壳温升，

误差1℃。可配置内置温度探测器，探测出线端温度误差1℃。可配置内置高精度三相电流互感器，用来探测负载侧过电流情况，精度为0.5%，报警设定值为1.25倍额定工作电流。具备大屏幕中文液晶显示，可以记录100条报警记录。本地具备声光报警并可查询报警记录。可以直接通过RS485通讯总线和监控单元或监控主机通讯。需要通过EMC试验。

4、外置温度探测器

用来检测线缆、铜排非正常温升，箱柜体内部环境温升，设备外壳温升。精度为1℃。可配置长度为1m或2m。

5、电气火灾监控单元

与电气火灾监控探测器组合形成子系统，方便区域化管理。可以带8或16个电气火灾监控探测器。可配置高精度外置温度探测器，用来箱柜体内部环境温升或设备外壳温升，误差1℃。具备中文液晶显示。本地具备声光报警，并且可以查询报警记录。可对监控探测器进行参数设置。可记录100条报警记录。可以直接通过RS485通讯总线和监控探测器或监控主机通讯。需要通过EMC试验

6、电气火灾监控主机

配置人性化中文监控软件。触摸屏操作且显示范围不小于3英寸，便于运行人员操作。壁挂式安装方式。可连接最多512个电气火灾探测器。配置后备电源保障≥1小时连续供电。配置打印机。可储存12个月历史报警记录。具备自检功能。通讯总线具备直接连接探测器或连接监控单元后再通过监控单元连接探测器两种方式混合使用。可以和其他系统主机进行通讯。

3.6 消防电源监控系统

本系统为标准消防产品，要求满足《消防设备电源监控系统》（GB 28184-2011）、《消防设备电源监控系统》（10CX504）、《火灾自动报警系统设计规范图示》14X505-1、《火灾自动报警系统施工及验收标准》（21X505-2）

1、消防设备电源监控系统应通过GB28184的检测，必须具有国家消防电子

产品质量监督检验中心出具的型式检验报告。

2、当各类为消防设备供电的交流或直流电源（包括主、备电），发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电故障时，消防电源监控器进行声光报警、记录；显示被监测电源的电压、电流值及故障点位置；监控器提供RS232和RS485接口上传信息。

3、监控器落地式安装在消防控制室，专用于消防设备电源监控系统，不与其他消防系统共用设备，可存储10000条以上故障信息；通过软件远程设置现场传感器的地址编码及故障参数，方便系统调试及后期维护使用。

4、监控器通信容量至少为512台传感器；系统通信方式采用CAN总线，通信距离 ≤ 1500 米；总线线制采用通信线电源线同管敷设。

5、监控器为传感器供给DC24V电源，电源线敷设500米内可连接64台传感器，监控器至传感器的供电距离大于500米同时连接64台传感器时，应增设区域分机延长供电距离；监控器至传感器的通信距离大于1500米时，应增设区域分机延长通信距离。

6、区域分机安装于竖井或配电室内，自带备用电源，上传自身工作状态至监控器；可管理64台传感器，能延长系统供电距离500米、通信距离1500米，每条总线回路可增设2次。

7、传感器采集电压和电流信号时，采用不破坏被监测回路的方式，同时监测开关状态，不能采集其他设备的输出信号；传感器自带总线隔离器，采用35mm导轨安装，均由配电箱成套厂安装于配电箱（柜）内。

3.7 其他

前述章节技术要求为参考最低要求，产品不得低于技术要求及相应规范、图集要求。消防电气产品要求选择主流厂商最新产品，满足消防认证。建议集中电源系统以外其他系统统一采用一家厂商产品，以保证系统兼容性。

编号：S-HXLWBZ-B-96-003

保护等级：企业C级

第1版 2025-08

和县龙王站工程

自动化设备采购安装项目



长江勘测规划设计研究有限责任公司

二零二五年八月

目录

第一章 项目概况及总体要求	3
1.1 项目概况	3
1.2 泵站环境条件	3
1.3 泵站规划参数	3
1.4 总说明	4
第二章 自控弱电及信息化技术规定	8
2.1 工作范围	8
2.2 适用标准	8
2.3 环境条件	10
2.4 电源	11
2.5 电源偏差	11
2.6 防雷、过电压保护装置	11
2.7 隔离装置	18
2.8 设备主要工艺	20
2.9 自控系统系统功能	23
2.10 自控系统	33
2.11 视频监控系统	38
2.12 仪表	38
2.13 控制线缆	39
2.14 档案管理软件	41
2.15 网络安全设施	41

第一章 项目概况及总体要求

1.1 项目概况

本工程位于和县黄墩圩东侧圩口，在现状龙王站南侧约11m处。

泵站共装设3台立式潜水轴流泵，配套三相异步潜水电机，单机功率为250kW，额定电压380V，额定功率因数 ≥ 0.76 ，电机效率 $\geq 92\%$ 。最大运行方式为3台机组同时运行。

1.2 泵站环境条件

工程区多年平均气温 15.1°C ，最高月平均气温在 27.9°C 左右，通常出现在7月份，极端最高气温超过 42.8°C 。最低月平均气温 1.4°C 左右，通常出现在1月份，极端最低气温零下 21.4°C 。无霜期一般年份在220天左右，初霜期在10月下旬至11月上旬，终霜期一般年份在4月上旬。最大积雪深26cm，最大冻土深13cm。受季风影响，本地区风向多变，夏季多偏南风，春秋多东风。年平均风速在 3.1m/s ，多年平均最大风速 13.07m/s ，最大风力在8级以上。降水量年内和年际变化都很大，汛期6~8月雨量占全年降雨量的49%以上，汛期降水又多集中在7、8月份，并且降水的丰枯变化频繁。

1.3 泵站规划参数

泵站规划参数详见下表。

表1.3-1 主要特征参数表

名称		单位	数据	备注
设计排涝流量		m ³ /s	8.20	
排涝	最高水位	m	5.70	
特征水位	设计运行水位	m	4.27	90%以上低地涝水能被排出
	最高运行水位	m	4.80	允许最高涝水位的要求推算到站前
	最低运行水位	m	3.70	降低地下水埋深允许最低水位的要求推算至站前

	出水侧	防洪水位	m	10.39	长江 1954 年洪水位
		设计运行水位	m	8.72	外江 10 年一遇排水时段平均水位
		最高运行水位	m	9.33	外江 20 年一遇排水时段平均水位
		最低运行水位	m	6.21	外江排水期最低水位的平均值
特征净扬程 (m)		设计净扬程	m	4.45	外江设计运行水位与进水池设计运行水位之差
		最高净扬程	m	5.63	外江最高运行水位与进水池最低运行水位之差
		最低净扬程	m	1.41	外江最低运行水位与进水池最高运行水位之差

1.4 总说明

1. 本技术规范涉：电气专业分册中自控弱电（总图见电气专业总图）、信息化。
2. 本《技术规范》与《施工图纸》配合使用。且应配合后期工程施工图做出相应的调整。
3. 本《技术规范》主要描述相应设备、安装技术要求。投标、生产、交货、服务等商务要求，见相应“商务文件”。
4. 投标单位在本工程充当的角色不仅为供货厂商，还应提供相关设备安装、调试的集成商这一类综合承包商的角色。后续文件厂家、集成商、承包商均指代承包本工程本部分的单位（“自控弱电承包商”）。
5. 如果投标单位发现《货物和相关服务表》存在缺陷，妨碍其功能的实现，投标人有义务对此提出修改意见，由买方确定是否采纳。本《技术规范》不应认为包含所有细节，只要是工程实际需要，投标人均应供货，无论本《技术规范》是否提及。该货物或服务均包含在总的报价中。
6. 所有包括在设备里的材料都应该是最适合于相关功能的，应该是供货商当前的最新产品，具有最好的商业质量。
7. 中标单位应将备品备件和专用工具详细列入清单内。随机的备品备件和专用工具以套计，提供报价清单，该报价包含在设备价格中。提供备品备件和专用工具，应保证满足本工程正常运行两年（或《技术规范》中规定的时段内）

的备品备件量，而不增加买方（或运营商）这方面的费用。同时卖方承诺按商务文件约定年限同一价格供应备品备件和专用工具。

8. 应保证所供应的设备与本工程水力机械、金属结构等机械设备和电气专业等机电设备完全协调。投标单位将有责任向买方提供所有为保证所供应的设备与其他的设备相互兼容所必需的信息，并由买方协调处理。
9. 电气、自控、水机、金结等专业电气相关部分设计，采用通用型设计。各系统相互接口，可能因各设备厂家生产线、具体产品型号不同，无法保证实际到货设备接口、协议完全对应。如实际到货水机、金结设备接口点位增加，LCU（PLC）模块点位需增加，控制线芯数需调整等。投标单位应充分考虑设备招标后，与图纸存在差异，并在报价中充分考虑，充分考虑产生额外费用的可能性。
10. 投标单位除针对图纸、技术文件提供投标报价的同时，应针对相关文件提及的可能的变化，提供各类变化新增设备、线缆、模块、服务等报价。报价应与已有主要设备、线缆等报价匹配、合理。
11. 主泵等水泵监控点位，受水力机械厂家影响，可能与图纸存在偏差。如主泵厂家提供图纸内容以外其他点位接口，LCU控制模块、控制线缆可能需相应增加。厂家投标时应充分考虑此因素。
12. 所有供应设备预埋件由中标单位提供，预埋钢板由土建施工方负责供货及安装，设备卖方与土建施工方应在施工安装前加强协商以保证所有设备预埋件等相关配件适时安装与预留。应根据自身产品线，实际排产的设备，提供最终安装大样图，并指导施工单位实施预埋件等。
13. 设计阶段电气部分开孔已经纳入考虑，电气已提资水工结构，相应结构板、墙已经开孔。但不排除局部施工，可能涉及额外开孔、开槽（如某些砌体墙、

地面垫层，局部细节装饰装修开孔开槽及少量新增结构开孔)。要求承包商提前进场，完成深化设计后与土建施工单位对接，由买方牵头协调完成开孔。

14. 所有供应设备必须适于土建安装，不得导致土建结构的改变。
15. 国产设备必须采用国内知名品牌，由正规生产厂家制造。
16. 国内制造货物必须满足：已按买方国家主管部门规定获得CCC强制性产品认证证书；设备应提供有资质的检验认证机构认可的试验报告；招标文件中要求的证明文件必须投标时提供。
17. 招标文件中关于设备材料等级、防护等级、绝缘等级、材料强度标准、压力等级、材质要求、业绩要求等限定均为买方要求的最低值，卖方产品应不低于招标文件要求。
- 18. 所有设备材质必须保证不低于总说明中相关材质要求，如某具体设备材质要求高于总说明材质要求，则从其要求规定。除本技术规范还应满足国家相应规范、行业、地方相应规范要求。**
19. 中标单位所提供的本工程设备均为全新设备，所有设备应为到安装现场时一年以内生产，所有设备均需标明生产日期。
20. 所有的主要设备应提供全套专用的维修工具，并提供工具使用说明。
21. 进口设备所要求提供的图纸、产品样本、计算书、维修保养手册等均应采用中文；设备产品样本和维修保养手册应提供纸质版、电子版相应份数以买方要求为准。
22. 所有进口设备应提供有效证明文件，有效证明文件包括但不限于发货单、海运单和报关单等。
23. 中标单位必须根据施工图核对设备数量及参数，并提相对合理化建议。相关弱电系统需根据施工图，提供深化设计图纸。

24. 要求投标单位在业主协调下，牵头组织各机电设备厂家，相互确认设备产品接口，签订接口协议、工作界面划分。
25. 要求投标厂家具有专业设计能力，能对图纸进行深化、核对设备数量及参数，并提供合理化建议。
26. 要求厂家具备专业能力与当地沟通协调能力，能够在当地独立完成本工对电信部门、上级信息化相关部门报批、审批流程。
27. 要求厂家具备强弱电系统联调的能力，能够按水机、金结专业运行控制要求，并结合建设单位、运维单位需求，编写相应默认监控程序。
28. 要自控弱电承包商能够独立完成对自控弱电、信息化等用电设备调试。
29. 本工程格栅机、启闭机、闸门、阀门等水力机械、金属结构设备控制箱暂按由各机械厂家配套提供。如项目实施过程中，部分厂家实际因各种原因不提供，要求电气设备厂家能够根据机械设备供电、控制要求，自控弱电承包商提供盘柜控制部分技术支撑，配合电气设备厂家完成相应控制箱柜生产。
30. 本工程格栅机、启闭机、闸门等水力机械、金属结构设备部分设备，要求各机械设备厂家提供相应末端配套线缆。但不排除项目执行过程中，部分厂家因各种原因无法正常按设计要求提供的情形，要求投标单位根据相应厂家方案，配套提供相应线缆。
31. 工程建设过程中，合理化建议、修改调整等应及时梳理，定期应以正式书面文件提交给业主，要求写明现状状况，调整原因，调整方案建议或问题等。
32. **本技术规范解释权属买方——和县水利局。** 招标文件中所提供的工程量清单中的设备均为主要设备，满足使用功能要求的附件及配套软件均包在招标范围内。招标文件中所提供的工程量清单中的设备，招标方可以根据工程建设需要增加或减少清单中的设备，卖方不得拒绝。工程建设过程中配合招标方

完成相应工程范围的资料整理、填报。出现设备、安装、配套服务增项情形时，承包商应列出相应明细清单，按市场合理价格水平（满足同等概算、预算、财评、财审、审计的价格水平）进行报价。报买方确认，推进后续流程。

第二章 自控弱电及信息化技术规定

2.1 工作范围

投标人应负责以下系统的设计、制造、运输、卸货、保管、安装、调试、试验及试运转：

自控系统（计算机监控系统）

视频监控系統

仪表

信息化

通信外线报装（相关部门申报、审批、联络等）

2.2 适用标准

本工程所供货的设备及其设备的安装验收应符合以下标准，但不仅限于以下标准。所列标准版本如低于国家、地方现行标准应执行国家、地方现行标准中较高标准。

《泵站计算机监控与视频监视系统设计规范》DB34 / T 2746-2016

《泵站计算机监控与视频监视系统施工技术规范》DB34 / T 3733-2020

《泵站计算机监控与视频监视系统检测规范》DB34 / T 2630-2016

《泵站计算机监控与视频监视系统验收规程》DB34 / T 2631-2016

《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ/T 120-2018

《智能建筑工程设计通则》T/CECA 20003-2019

《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024-2022

《安全防范工程通用规范》 GB 55029-2022

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018

《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB 50093-2013

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303-2015

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB 50168-2018

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB 50169-2016

《泵站设计标准》 GB 50265-2022

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343-2012

《电子工程防静电设计规范》 GB 50611-2010

《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010

《视频安防监控系统工程设计规范》 GB 50395-2007

《视频显示系统工程技术规范》 GB 50464-2008

《水利视频监控系统技术规范》 SL 515-2013

《网络安全等级保护实施指南》 GB/T 25058-2019

《网络安全等级保护基本要求》 GB/T 22239-2019

《网络安全等级保护设计技术要求》 GB/T 25070-2019

《网络安全等级保护测评要求》 GB/T 28448-2019

《信息安全技术应用软件安全编程指南》 GB/T 38674-2020

《信息安全技术密码模块安全检测要求》 GB/T 38625-2020

《过程测量和控制仪表的功能标志及图形符号》 HG/T 20505-2014

《自动化仪表选型设计规范》 HG/T 20507-2014

《控制室设计规范》 HG/T 20508-2014

《仪表供电设计规范》 HG/T 20509-2014

《仪表配管配线设计规范》 HG/T 20512-2014

《仪表系统接地设计规范》 HG/T 20513-2014

《分散型控制系统工程设计规范》 HG/T 20573-2014

《自控设计常用名词术语》 HG/T 20699-2014

《可编程控制器系统工程设计规范》 HG/T 20700-2014

《不间断电源设备》 GB/T 7260系类规范

《信息技术软件生存周期过程》 GB/T 8566-2007

《远动终端设备》 GB/T 13729-2019

《水电厂计算机监控系统基本技术条件》 DL/T 578-2008

《电力系统调度自动化设计规程》 DL/T 5003-2017

《地区电网调度自动化设计技术规程》 DL/T 5002-2005

《数据通信基本型控制规程》 GB3453-1994

《数据终端设备（DTE）和数据电路终接设备（DCE）之间的接口电路定义表》 GB/T 3454-2011

除满足以上规范外还应满足当地电信（邮电）部门、省水力厅、市县水利局等相应部门要求。

2.3 环境条件

所有设备应适合下列条件下使用

户内设备：温度：0~45℃，湿度：0~90%（无凝露）

户外设备：温度：-20~60℃，湿度：0~95%（无凝露）

污秽等级 户内Ⅱ级

最大海拔高度：1000m

抗震等级：6度

2.4 电源

控制系统装置应能在下述的任何种电源条件下运行：

—主电源：220VAC，50Hz

—24VDC，带反极性保护

—环路电源24V~48VDC可调以二线制方式运行。

(建议配置24V，厂家产品线如为12V，也应满足同等要求)

—环路电流：4~20mA，带有反极性保护并当供电电源波形失真达1Joule(焦耳)，高达1000V峰值的瞬时冲击下应不会损坏设备也不会改变设备的性能。

2.5 电源偏差

所有预置参数和用户整定参数在失电情况下应至少维持七天。

所有设备在下列电源波动范围内，其性能将维持不变：

—电源变化范围：-10%~±10%

—频率变化范围：50Hz±2Hz

—对于环路电源装置稳压电源变化范围：±1%

2.6 防雷、过电压保护装置

承包商应按照国家有关规范的要求，在做好系统屏蔽、接地和等电位连接的同时，还须根据系统特性及使用要求提供完整、可靠的防直击雷、感应雷及过电压保护系统，以防止雷击或浪涌电压对系统的损坏。产品需具有项目当地相关部门的有效准入证。

同时，投标产品须通过认证；为减少备品备件和后期维护方便，卖方采用的品牌产品不得多于两家。

2.6.1 供电系统防雷

1) 对从低压配电室跨区引入控制室、各LCU (PLC) 控制站、各现场I/O控制站及现场仪表的交流供电电源, 须在控制室总配电箱、各PLC控制柜和现场各I/O控制柜及现场仪表接线箱处分别装设 I 级和 II 级试验的交流电涌保护器, 以保护中控室设备、PLC、I/O控制站设备及现场仪表等的供电安全。同时, 现场仪表的交流电涌保护器应满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

I 级试验的交流电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

交流最大持续工作电压: 255 V

每线雷电冲击电流(10/350 μ s): 25KA

暂态过电压耐受能力: 335V / 5sec

续流抑制/选择性: 预期续流到25KArms时, 32 A熔丝不跳

电压保护水平: ≤ 1.8 KV

导线连接: 双端子设计, 适合并联和串联(V形)

响应时间: ≤ 100 ns

II 级试验的交流电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

交流最大持续工作电压: 275V

标称放电电流(8/20 μ s): 20KA/线

工作状态\故障指示: 绿 / 红

电压保护水平: ≤ 1.2 KV

响应时间: ≤ 25 ns

2) 对从PLC控制柜或I/O控制柜跨区引入现场设备的直流供电电源, 须在直流供电电缆的两端分别装设直流电涌保护器, 以保护直流设备的供电安全。

直流电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

直流最大持续工作电压：35V

标称电流：10A

每线雷击冲击电流(10/350 μ s)：2.5KA

总雷击冲击电流(10/350 μ s)：5KA

线-线电压保护水平： $\leq 45V$

导线连接：弹簧压接

响应时间： $\leq 1ns$

2.6.2 控制系统防雷

应针对现场各类控制电缆及被保护设备的特性选择合适的信号类电涌保护器，以防止感应过电压通过控制电缆传导的浪涌电压对PLC和现场设备的损坏。同时，电涌保护器应满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

1) 对于跨区传输的现场总线信号，须在现场总线电缆的两端分别装设高能量现场总线电涌保护器。

现场总线电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：12V

每线雷击冲击电流(10/350 μ s)：1KA

总雷击冲击电流(10/350 μ s)：2KA

线-线带宽： $\geq 130MHz$

插入损耗： $\leq 0.3dB$

每线串联阻抗： $\leq 1.0\ ohm(s)$

电压保护水平： $\leq 25V$

导线连接：弹簧压接

响应时间: $\leq 1\text{ns}$

2) 对于跨区传输的4~20mA模拟量信号, 须在模拟信号电缆的两端分别装设高能量模拟信号电涌保护器。

模拟信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

直流最大持续工作电压: 33V

每线雷击冲击电流(10/350 μs): 1KA

总雷击冲击电流(10/350 μs): 2KA

线-线带宽: $\geq 8.5\text{MHz}$

插入损耗: $\leq 0.3\text{dB}$

每线串联阻抗: $\leq 1.0\ \text{ohm(s)}$

电压保护水平: $\leq 35\text{V}$

导线连接: 弹簧压接

响应时间: $\leq 1\text{ns}$

3) 对于跨区传输的开关量信号, 须在LCU (PLC) 控制柜及I/O控制站端装设开关信号电涌保护器。

开关信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

直流最大持续工作电压: 33V

标称放电电流(8/20 μs): 5KA

线-线带宽: $\geq 4.2\text{MHz}$

插入损耗: $\leq 0.3\text{dB}$

每线串联阻抗: $\leq 1.0\ \text{ohm(s)}$

电压保护水平: $\leq 35\text{V}$

导线连接: 弹簧压接

响应时间: $\leq 1\text{ns}$

2.6.3 视频监控系统

对于视频监控系统的防雷及过电压保护, 须对监控设备的供电电源、控制信号和视频信号电缆的两端分别加以保护。

1) 组合式

组合式电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

供电电源要求:

标称电压: 220V

标称放电电流(8/20 μs): 5KA

电压保护水平: $\leq 1.0\text{KV}$

响应时间: $\leq 25\text{ns}$

控制信号要求:

标称电压: 5V

标称放电电流(8/20 μs): 5KA

带宽: 100MHz

每线串联阻抗: $\leq 1.0\text{ohm(s)}$

电压保护水平: $\leq 30\text{V}$

响应时间: $\leq 1\text{ns}$

视频信号要求:

标称电压: 5V

标称放电电流(8/20 μs): 5KA

带宽: 350MHz

传输速率：16MBit/s

每线串联阻抗：≤1.0 ohm(s)

电压保护水平：≤30V

响应时间：≤1 ns

2) 单独保护方式

A) 对于监控系统的交流供电电源，应在电源线进入被保护设备前装设Ⅱ级试验的交流电涌保护器，以保护室外设备的供电安全。若采用集中供电方式，应在电源线的两端分别装设Ⅱ级试验的交流电涌保护器，同时，电涌保护器应选用相应IP等级的保护箱，以满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

Ⅱ级试验的交流电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

交流最大持续工作电压：275V

标称放电电流(8/20 μs)：20KA/线

工作状态\故障指示：绿 / 红

电压保护水平：≤1.2KV

响应时间：≤25 ns

B) 若室外监控设备采用直流供电，则应安装直流电涌保护器，以保护直流设备的供电安全。

直流电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：35V

标称电流：10A

每线雷击冲击电流(10/350 μs)：0.5KA

总标称放电电流(8/20 μs)：10KA

线-线电压保护水平：≤45V

导线连接：弹簧压接

响应时间：≤ 1ns

C) 对于监控系统的控制信号，应在室外监控设备控制信号电缆的两端装设高能量控制信号电涌保护器，以保护通过控制信号电缆传导的浪涌电压对室外和室内监控设备的损坏。同时，电涌保护器应选用相应IP等级的保护箱，以满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

控制信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：6V

每线雷击冲击电流(10/350 μs)：1KA

总雷击冲击电流(10/350 μs)：2KA

线-线带宽：≥ 130MHz

插入损耗：≤ 0.3dB

每线串联阻抗：≤ 1.0 ohm(s)

电压保护水平：≤ 25V

导线连接：弹簧压接

响应时间：≤ 1ns

D) 对于监控系统的视频信号，应在室外监控设备视频信号电缆的两端装设视频信号电涌保护器，以保护通过视频信号电缆传导的浪涌电压对室外和室内监控设备的损坏。同时，电涌保护器应选用相应IP等级的保护箱，以满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

视频信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求：

直流最大持续工作电压：8V

每线标称放电电流(8/20 μs)：5KA

屏蔽线-地最大放电电流(8/20 μ s): 20KA

带宽: ≥ 350 MHz

数据传输速率: 16MBit/s

插入损耗: ≤ 0.3 dB

每线串联阻抗: ≤ 10 ohm(s)

电压保护水平: ≤ 25 V

响应时间: ≤ 1 ns

E) 对于监控系统, 若现场视频、控制信号传输采用光纤通讯, 应在室外监控设备处装设网络信号电涌保护器, 以保护通过网络电缆传导的浪涌电压对室外监控设备的损坏。同时, 电涌保护器应选用相应IP等级的保护箱, 以满足现场环境对防尘、防潮、抗冲击等要求。

网络信号电涌保护器的技术参数须符合如下要求:

直流最大持续工作电压: 30V

线-线标称放电电流(8/20 μ s): 300A

屏蔽线-地标称放电电流(8/20 μ s): 2.5KA

带宽: ≥ 165 MHz

数据传输速率: 100MBit/s

插入损耗: ≤ 0.3 dB

电压保护水平: ≤ 60 V

响应时间: ≤ 1 ns

2.7 隔离装置

投标商应根据工业现场使用的环境要求设置电气隔离装置, 隔离PLC与被测控的设备, 以保证现场二\三线制仪表等输入信号避免外界环境的干扰而影响系

统的稳定工作。

投标商选用的产品须通过认证，产品具有独立的知识产权、技术先进、应用成熟。同时，投标商还应根据输入信号的种类分别安装相匹配的隔离器。

技术指标：

▲ 采用高速光电隔离技术，通过智能芯片自动校准，能较好地抑制交、直流及高频干扰，保证产品的性能稳定可靠；

▲ 供电电源：AC95~265V；DC20~32V

系统传输精度： $\pm 0.1\% \times F \cdot S$ ；

温度漂移： $< 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ，零漂、温度漂移能自动补偿；

输入阻抗：电流： $\leq 60\Omega$ ；电压： $\geq 500\text{k}\Omega$ ；

输出阻抗：4~20mA输出时0~300 Ω ；0~10mA输出时0~600 Ω ；0(1)~5V： $\geq 500\text{K}\Omega$ ；0-10V： $\geq 1\text{M}\Omega$ ；

输入功率：0.9~1.8W；

通讯接口：可选配RS232或RS485接口并满足开放的MODBUS等协议，可数字化传输，可总线形式连接，以节省安装费用；

配电(回路供电)输出电压：空载 $\leq 28\text{V}$ ；满载 $\geq 20\text{V}$ ；

具备智能可编程接口，能现场在线输入/输出编程，以便根据系统要求随时调整系统参数设置及修改；

具备现场液晶实时显示功能，可显示输入/输出值；具有在线故障自诊断功能，能提供输入信号故障面板指示报警；

采用标准DIN导轨安装，设计选用可插拔的接线端子，避免检修更换时不必要的重复拆线和接线。

电磁兼容：符相关规范规定的第三类(恶劣工业现场)环境对产品的抗电磁干

扰要求；

工作温度：-10℃~+55℃；

工作湿度：10~90%RH；

工作压力：80~106kPa。

2.8 设备主要工艺

2.8.1 装配

设备应在出厂前装配好，并按“工厂系统试验”节进行买方所要求的试验，以证明设备性能满足买方的要求。

2.8.2 绝缘强度和绝缘阻抗

本系统的所有设备的电源接口、数据和控制接口、通信接口、人机联系及电缆等应能承受规定的试验电压。未接地的接口与之间应满足规定的绝缘阻抗值。

(1) 试验电压

60~500V以上外部端子与外壳间应能承受交流2000V电压持续时间1min。

60V及以下外部端子与外壳间应能承受交、直流500V电压持续时间1min。

(2) 绝缘阻抗

设备安装、连接完毕后，交流外部端子对地阻抗 $>10M\Omega$ ，不接地直流回路对地阻抗 $\geq 1M\Omega$ 。

2.8.3 屏、柜

屏、柜应适合泵站使用环境。机柜的电磁屏蔽特性应保证本系统能正常工作和不影响泵站其它设备的正常工作。放于现场的机柜应有屏蔽、防尘、通风

设施，以便适应现场环境。

屏、柜应由钢架（或铝型材架）和光滑钢板构成。结构应牢固、有适当刚度、自支持。应易于维修和更换内部元器件。

LCU屏柜深600mm或800mm，高2260mm（不超过此高度，按实际需求可降低，如达到此高度则增加一面屏），宽800mm；操作手柄、仪表、指示器在地面以上0.6至1.8m，所有屏柜的门锁应是同一规格的。

屏柜应该全封闭，其保护程度最小达到IP52。屏柜外壳的通风孔应有防止灰尘进入的措施，底部应留有电缆入口，电缆安装完毕后应可封堵。

所有屏柜均应有扩展设备的余地。

屏柜的基座设计，应使得屏柜能固定在地板上，且易于安装。卖方应提供所有必需的安装夹、基座、基础螺栓以及有关金属构件等。

除非另有说明，屏柜面上的所有仪表、器具和装置应采用嵌入式安装，其布置应清晰合理。

为方便运行和维修，屏柜内应提供照明装置和电源插座。插座为AC220V，10A单相三极插座。

2.8.4 内部接线

设备的内部接线应在工厂完成，发货前要进行检查。

设备的内部接线应使用阻燃型或耐火型绝缘材料的标准导线。

所有的接线须用防火型槽管保护，如果是外露的导线束在一起，应用适当的夹具固定或支持，走向应水平或垂直。考虑到设备工地安装接线完成后，导线在槽管中所占空间不得超过70%。

所有的导线中间不得有接头，导线在屏柜内的连接均须经端子板或设备接

线端子。一个接线端子的连接导线不得超过两条。

屏内端子板应为内凹式，螺丝固定型。各端子间应有隔板。

端子板应有20%的备用端子，供买方以后使用。与外部设备连接的端子的排列应由买方批准。

控制和动力回路的端子板应用分隔板完全隔开或位于分开的端子盒内，端子板应有标志带并根据要求或接线图进行标志。电流互感器的二次侧引线应接于具有极性标志和铭牌的电

流型试验端子上。导线应用导线鼻子与端子板或设备连接。

2.8.5 接地

系统接地应使用本泵站公用接地网接地。公用接地网接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。

设备外壳接地、交流电源中性点接地、直流工作接地和电缆屏蔽层接地在同一机柜中采用一个公共接地端子。

机柜接地端子应便于引出与泵站地网连接。

机柜接地应用扁平铜母线，并由卖方供给。

2.8.6 抗干扰性能

卖方在进行计算机监控系统的工厂试验时应满足国家、电力行业及工程所在行业的标准。

2.8.7 标志

(1) 识别标志

每台设备都应加上易于辨认的识别标志，以便与说明文件对照。分布于不同部分的同规格设备识别标志应保持一致。

(2) 铭牌

本系统的每个独立的设备都应备有铭牌，其内容包括：设备名称、规格、制造厂名、主要技术参数、出厂编号及出厂日期等。字迹应清楚、耐久。

(3) 标签框

标签框应采用中文标识，作为图纸复核过程的一部分，买方将在相应图纸上指定标签框上的镂刻内容。

(4) 警告标志

为了使用安全，需要注意和特别说明的地方，应该使用警告标志或安全指示，警告标志应醒目，并经买方认可。

2.9 自控系统系统功能

2.9.1 功能概述

泵站自控系统至少应包括对本工程设备的监控、水泵机组联合运行控制、事故分析处理、趋势分析处理、运行培训仿真等功能。

泵站控制室由操作员工作站、工程师站和通信服务器以及外围设备等组成。

操作员工作站：主要完成本工程的运行自动化及其管理，包括水泵机组联合运行，历史数据存档、归类、检索和管理，运行报表生成与打印；人机接口功能，即完成设备运行的实时监视与控制，来自现地控制单元PLC的实时信息直接在LCD上显示刷新。非运行期间，可对运行人员进行培训。工程师站，在日常兼操作员站（部署操作员站系统软件）的基础上，有组态编程、编程管理、开发（程序开发、系统诊断、系统维护、系统扩展工作）、组态下发等系统高级功能。

处于下一级的是现地单元控制级（PLC）；对机组附属设备系统和泵站公用设备系统进行控制和监视。

2.9.2 控制权

控制权分中控室现地二级，可以进行切换。中控室控制指在监控系统的操作员工作站上的操作，现地控制指在现场PLC上的操作。控制权优先顺序为“现地，中控室”。监控系统将保证在进行控制权切换时泵站运行无扰动。

泵站控制中心设备布置在控制室，至少应具有下列功能，但不限于此；

数据采集与处理、安全运行监视、实时控制和调整、监视、记录、报告、事故追忆和相关量记录、正常操作指导和事故处理操作指导、数据通讯、 屏幕显示、泵站设备运行维护管理、系统诊断、软件开发、仿真培训、其它等。

2.9.3 数据采集与处理

泵站控制中心设备布置在控制室，至少应具有下列功能，但不限于此；

数据采集与处理、安全运行监视、实时控制和调整、监视、记录、报告、事故追忆和相关量记录、正常操作指导和事故处理操作指导、数据通讯、 屏幕显示、泵站设备运行维护管理、系统诊断、软件开发、仿真培训、其它等。

主控级自动采集和处理泵站设备的运行参数，主要采集的数据及处理要求：

(1) 电气量：主控级收集由现地控制单元采集的各电气量，并作如下处理和计算。

- 1) 计算机组及输电线路三相电流不平衡度；
- 2) 全站各机组有功功率总加和无功功率总加计算；
- 3) 机组 $\cos\Phi$ 的计算。

(2) 非电量：主控级自动从各现地控制单元采集各非电量，供数据分析和定期制表打印。对每台机组计算实过机流量及效率，并计算日、月、年的平均效率。还应能计算泵站总抽水流量和某一段时间内的抽水量。

(3) 数字量：主控级自动从各现地控制单元采集各数字量，掌握主、辅设备动作情况，收集报警信息。

(4) 数据压缩精简：对实数据和历史数据按要求进行筛选整理，去处无用的数据后，才将“压缩”了的数据存入数据库。

2.9.4 安全运行监视

安全运行监视包括全站运行实时监视及参数在线修改、状变监视、越限检查、过程监视、

趋势分析和监控系统异常监视。

(1) 全厂运行实时监视及参数在线修改：运行值班人员通过 LCD 对全厂各主设备及辅助设备的运行状态进行实时监视控制及在线修改参数。对职责不同的各级运行人员，其操作权限的内容也各不相同。对监控系统监控的所有设备，具有一定操作权限的运行值班人员能在线修改运行参数。

(2) 状变监视：状变分成两类。一类为自动状变即自动控制或保护装置动作所导致的状变，如断路器事故跳闸，机组的自动起动等，另一类为受控状变，即由来自人工控制的命令所引起的状变。发生这两种状变时，均应在 LCD 上显示。状变量以数字量形式采入。

(3) 越限检查：检查设备异常状态并发出报警，异常状态信号在 LCD 上显示并记录。

主控级主要完成以下各参数的越限检查：机组三相电流不平衡度过大转子温度过高及其它运行参数越限；其它参数越限。同时，主控级还接受现地控制单元的越限报警信号。

设备异常状态分为两类：一类为异常程度较轻，称为 I 段越限；另一类为异常程度较重，称为 II 段越限。I 段越限只发报警信号，不作用于停机；II 段越限除发报警信号外，还要作用于事故停机。I 段和 II 段越限的音响和光字信号，要求能易于运行人员区别。

(4) 过程监视：监视机组各种运行工况的转换过程所经历的各主要操作步骤，并在显示设备上显示；当发生过程阻滞时，在显示设备上给出阻滞原因，

并由机组现地控制单元将机组转换到安全状态或停机。

(5) 趋势分析: 分析机组运行参数的变化, 及时发现故障征兆, 提高机组运行的安全性。

(6) 间歇运行的辅助设备的运行监视和分析: 监视机组及泵站各间歇运行的辅助设备起动次数、运行时间和间歇时间。在机组及泵站不同运行方式下, 其起动及运行间隔有一定的规律, 通过分析这些规律的变化情况, 监视间歇运行设备及其对应的主设备是否异常。

(7) 监控系统异常监视: 监控系统的硬件或软件发生事故则立即发出报警信号, 并在显示设备及打印机上显示记录, 指示故障部位。

2.9.5 实时控制和调节

(1) 操作员通过操作员工作站的显示器、键盘等, 对监控对象进行下列控制与调节, 但不限于此:

- 1) 机组启动、停机; 机组功率增减;
- 2) 机组联合运行的投/切;
- 3) 变配电设施的断路器开关的合/分及闭锁;
- 4) 各辅助设备的操作; 各种整定值和限值的设定;
- 5) 显示器的显示图形、表格、参数限值、报警信息、状态量变化等画面和表格、报表的选择与调用;
- 6) 打印记录;
- 7) 计算机系统设备投/切;
- 8) 报警复归;
- 9) 当泵站设备发生事故或事件后, 在LCD上自动推出事故或事件画面发出报警信号, 当运行人员已了解事故或事件的情况后, 可对报警信号手动复归;
- 10) 数据库点投入和退出控制;
- 11) 确定数据库点是否参与或部分参与安全监控;

12) 在泵站控制中心对监控对象进行操作控制时，在屏幕显示器上应显示整个操作过程中的每一步骤和执行情况；

13) 应提供设备安全标记系统，可由操作员手动或应用程序自动实现禁止对被选中设备的控制。

2.9.6 机组联合运行控制和经济运行

1) 自动开、停机

自控系统将能根据设定的抽水流量及全厂当前的运行状态及每台机组各自的特定情况确定当前各机组的最佳开、停顺序，根据泵站运行要求按顺序实现自动开、停机操作，同时还可以自动调整每台参加联合运行机组的叶片角度，并保证在全厂运行方式发生变化时对电力系统所产生的扰动最小。

2) 经济运行

在保证机组运行安全避免运行在气蚀和振动区域的前提下，自控系统将通过对全厂机组状态、机组效率等因素进行综合分析计算，按使全厂总耗电量最少的原则根据全厂总给定流量值确定全厂在当前水头下最佳的机组开停机台数、机号及开停机顺序，并合理调节各机组叶片角度。

经济运行程序可以对每台参与联合运行的机组发出开停机及调整叶片的指令，进行闭环自动调节，也可以只在自控系统的LCD上显示出操作建议作开环运行指导，提示运行人员手动发出开停机及叶片调节指令。

2.9.7 监视、记录、报告

在中控室装有彩色LCD显示器，用于显示泵站的运行情况。

主要的监视内容有：

- 1) 机组运行工况；
- 2) 机组辅助设备运行情况；
- 3) 变配电设施断路器的位置；

- 4) 线路运行工况;
- 5) 公用设备运行工况;
- 6) 厂用电运行方式;
- 7) 越复限、故障、事故的显示、报警并自动显示有关参数并推出相关画面;
- 8) 过程监视: 监视机组运行工况的转换过程, 并在LCD上显示。当发生过程阻滞时, 在LCD上给出阻滞原因, 并可由操作员改变运行工况, 如实行停机;
- 9) 监控系统异常监视: 监控系统的硬件或软件发生事故则立即发出报警信号, 并在LCD及打印机上显示记录, 指示故障部位;
- 10) 其它重要的运行参数。

全厂所有监控对象的操作、报警事件及实时参数报表等应记录下来, 并能以中文格式在LCD上显示, 在打印机上打印。打印记录分为定时打印记录、事故故障打印记录、操作打印记录及召唤打印记录等工作方式。

记录、报告的主要内容列于下, 但不限于此。

1) 操作事件记录

将所有操作自动按其操作顺序记录下来, 包括操作对象、操作指令、操作开始时间、执行过程、执行结果及操作完成的时间、操作员的姓名等。

2) 报警事件记录

自动将各种报警事件按时间顺序记录其发生的时间、内容和项目等, 生成报警事件汇总表。

3) 值变更记录

自动将所有的定值变更情况作记录, 包括变更对象、变更数值、操作员的姓名等, 以备随时查询。

4) 报告

按、日、月生成各种统计报表, 也可根据操作员的指令随时生成各种报表。

5) 趋势记录

记录重要监视量的运行变化趋势。

2.9.8 事件顺序记录

在泵站发生事故时，由各现地控制单元采集继电保护、自动装置及泵站主设备的状态量，并上送泵站控制中心，完成事件顺序排列，显示、打印和存档。每个事件的记录和打印包括点名称、状变描述和时标，记录的分辨率不大于10ms。

2.9.9 事故追忆和相关量记录

记录在事故发生前5s和后20s时间里重要实时参数的变化情况。追忆量包括10kV线路的有功及无功功率，三相电流，10kV母线电压、机组线电压、三相电流和有功、无功功率等。采样周期为1s。追忆量除了打印外还可以用曲线在LCD上显示。

相关量记录：自动记录与事故、故障有关的参数。

当机组某一参数越限时，监控系统同时显示打印其相关参数的对应数值。

2.9.10 正常操作指导和事故处理操作指导

(1) 正常操作：操作顺序提示，能根据当前的运行状态判断设备是否允许操作并给出相应的标志，如操作是不允许的，则提示其闭锁原因并尽可能提出相应的处理办法；操作票编辑、显示、打印；运行报表显示、打印等。

(2) 事故处理：在出现故障征兆或发生事故时，由监控系统提出事故处理和恢复运行的指导性意见。

2.9.11 数据通信

(1) 预留与防洪排涝闸等监控系统的通讯接口。

(2) 预留与管理处防汛决策系统的通信，在管理处可以用IE浏览抽水站所有的监控画面和电视监视画面。

(3) 与各现地控制单元通信，向各现地控制单元发送指令，并接收各现地控制单元上送的各种信息。

(4) 与多功能测量表、电动机保护装置、高压电机绝缘监测装置、潜水电泵本体保护装置等的通信。

2.9.12 屏幕显示

画面显示是自控系统的主要功能之一，画面调用将允许以自动或召唤方式实现。自动方式是指当有事故发生时或进行某些操作时有关画面能够自动推出，召唤方式则指操作某些功能键或以菜单方式调用所需画面。画面种类包括各种系统图、棒形图、曲线、表格、提示语句等。画面应清晰稳定、构图合理、刷新速度快且操作简单。

(1) 系统图类

包括各种电气接线图及辅助设备控制系统图。在这类画面上还应实时显示出运行设备的实时状态及某些重要参数的实时值，必要时可通过窗口显示其它有关信息。

(2) 棒图类

机组的有功功率、无功功率及其它一些适合用棒图表示的参数。

(3) 曲线图类

包括运行电压曲线、电流曲线、抽水流量以及各类模拟量变化曲线。监控系统能按运行人员的要求自动地组织相应时间区间的有关数据以曲线的形式显示在屏幕上。

(4) 表格类

包括各种运行参数、参数给定值、特性表、各种整定值及整定值变更统计表、各类报警信息统计表、操作统计表、各类运行报表、运行日志、操作票等。

(5) 提示语句

包括开、停机操作指导，泵站一次设备操作指导，厂用电系统操作指导画

面，各类提示信息等。

2.9.13 泵站设备运行维护管理

积累泵站运行数据，为提高泵站运行、维护水平提供依据。

- (1) 累计机组各种工况运行时间、工况变换次数、变换成功和失败次数；
- (2) 累计机组正常停运时间、检修次数及时间；
- (3) 累计站用变压器、断路器等主设备运行时间、动作次数、正常停运时间、检修次数和时间；累计压油泵、排水泵、空压机等间歇运行的辅助设备动作次数、检修次数和检修时间；
- (4) 分类统计机组、主变压器、厂用变压器、线路等主设备所发生的事故、故障；
- (5) 电气、机械保护整定值修改记录；
- (6) 其他运行管理数据的积累。

2.9.14 系统诊断

(1) 系统设备硬件故障诊断包括对各工作站计算机及外围设备、通讯接口、通道等的运行情况进行在线和离线诊断，故障点应能诊断到模块。对于冗余的系统设备，当诊断出主用设备故障时，应能自动发信号并切换到备用设备。当诊断出外围设备故障时，能自动将其切除并发信号。

(2) 软件故障诊断：软件运行时，若遇故障应能自动给出故障性质及部位，并提供相应的软件诊断工具。

(3) 在系统进行在线诊断时，不能影响计算机系统对泵站设备的监控功能。

(4) 监控设备提供商可以通过internet网对本泵站的系统进行远程诊断。

2.9.15 软件开发

软件编辑人员可以通过工程师工作站的计算机终端设备，在线或离线方便

地对泵站控制中心和现地控制单元进行应用软件、显示画面和数据库等的编辑、调试、装入、卸除和修改，在线进行上述工作时应能保证正常的自控系统功能的正常运行。

2.9.16 仿真培训

在泵站非运行期间，利用操作员工作站兼作培训工作进行运行人员的操作培训、自控系统的维护培训、事故处理培训、软件开发培训以及管理培训。

2.9.17 现地控制单元（LCU/PLC）功能

本单元监控范围包括水泵机组及其附属设备、机压电气设备，其中机组现地及公用控制单元还监控全厂公用的辅助系统；变电开关站设备；厂用交流电源系统；直流电源系统等。

机组现地控制单元设备布置于中控室。

机组现地及公用控制单元能实现的主要功能如下，但不限于此；

- （1）数据采集和处理；
- （2）安全运行监视；
- （3）控制和调节；
- （4）事件顺序检测和发送；
- （5）数据通讯；
- （6）系统诊断；
- （7）其它。

各子项具备的具体功能要求能够满足系统整体功能。

2.9.18 系统性能指标要求

满足图纸及相应规范要求。

2.10 自控系统

2.10.1 通讯网络结构

通讯系统网络结构分二层：

第一层为信息管理层，即控制室监控设备间及与现场控制站间采用工业以太网(EtherNet/IP)，基于标准的EtherNet / IP网络采用有源环形拓扑结构，由交换机提供虚拟连接。环形拓扑结构支持100Mbps和1000Mbps产品。以太网交换机可自动处理速度差异，使用户可以混合使用100Mbps和1000Mbps设备。控制设备均要求为全双工设备，以减少数据包冲突并使设备能同时发送和接收数据。

支持标准TCP/IP通讯

支持的以太网介质有10Base2、10Base5、10BaseT和光纤

支持子网分割

TCP/IP以太网可以同时支持上位机访问、控制器通讯和PLC的配置和调试
可以通过编程软件来对该模块进行配置

支持普通商用EtherNet通信产品和物理介质

支持I/O控制信息

第二层为控制层（Control Bus），即PLC控制主站与现场子站（部分设备如自带PLC等）及设备之间的通讯，采用开放的ControlNet现场总线，本工程必须统一采用一种控制总线，不允许混用。任意一个网络节点故障都不会影响其它远程站的工作。

控制总线网是一个实时的控制网络，用于高速传送实时I/O数据和消息数据包括程序上载/下载、组态数据及对等通信，所有这些都一个单独的物理介质链路上传送，网络具有高度的确定性，能可靠预测数据发送时间。

控制站间距离（无中继器） $\geq 1000\text{m}$

控制总线网支持64个可设定地址的节点

通信速率 $\geq 5\text{Mbps}$

控制层采用总线形网络拓扑结构

通讯系统网络混合搭配二层网络，卖方所采用的网络方案应满足上述要求，并且使用户可以在网络间无缝地传送数据，无须额外编程、组态或创建路由表。

2.10.2 控制设备技术要求

1、LCU (PLC) 要求现场主站采用知名品牌的大型控制系统产品；现场子站采用同品牌相应系列最新型号PLC产品，已保证在控制系统在十年内不落后。

2、采用模块化结构，包括CPU、电源、I/O及底板等部件，配置通讯接口与工业以太网（冗余光纤环网）连接。

★3、PLC控制器CPU至少为32位处理器，布尔指令运算速度不低于10Kinstr/毫秒。CPU集成内置内存不小于8.8Mb，其中程序 $\geq 8\text{Mb}$ ，数据 $\geq 768\text{Kb}$ ；可配置的HSBY传输数据 $\geq 768\text{Kb}$ ，可扩展4Gb的SD存储卡。程序区和用户数据区采用完全的自动内存分配机制，开发人员无需人工分配系统内存。

4、采用专用的热备冗余型控制器；冗余系统用于更严格的应用程序，就其控制/命令系统的可用性而言，不会容许中断进程。该架构的核心是具有相同硬件配置的2个PLC机架（“主”和“备”），基于独立的高速(1Gbps)链路(铜缆或光纤)连接的冗余CPU。“主”PLC执行应用程序并控制I/O，而“备”PLC保留在后台。如果检测到的错误影响到“主”PLC，则“备”系统将自动切换，切换应用程序的执行，并通过最新的数据上下文切换“备”PLC的I/O控制。一旦切换完成，“备”PLC将成为“主”PLC。一旦检测到的错误在另一个PLC上被清除，并且已经被重新连接到备用系统，它将用作“备”PLC。切换在输出端顺利执行，对于进程完全透明。

5、CPU集成不少于3个RJ45端口，其中1个RJ45接口，用于以太网通信端口的诊断以及为外部工具、设备及分布式I/O设施提供访问接口。2个RJ45接口2个RJ45以太网通信端口，用于连接远程I/O分站(EIO)以及分布式设备。CPU集成一

个不低于480Mbps的高效数据交换速率的USB接口，兼容编程软件、OPC工厂服务器、HMI终端。

6、编程语言：梯形图、结构化文本、功能块、指令表、顺序功能图5种编程语言。

7、PLC系统所有模块均应安装在专用机架上，机架还具有如下功能：

机械功能：它们用来安装PLC站中的模块(电源、处理器、离散量、模拟量和专用I/O)。这些机架可以安装在面板、板件或DIN导轨上。

电气功能：机架带有一个X-bus(用户总线)。它们用来：

为同一个机架中的每个模块供电

分配整个PLC站的数据和服务信号

在操作过程中实现模块的热插拔。

8、在正常工况下平均无故障时间（MTBF）均不低于50万小时。

9、系统规模：

远程I/O分站机架数目 $\geq 8 \times 2$

系统最大连接DIO设备数目 ≥ 285

系统最大离散量I/O通道数目 ≥ 8192

系统最大模拟量I/O通道数目 ≥ 2048

10、处理器之间通讯交换数据，无需编程，即只需指定通讯路径就能通过I/O扫描服务完成数据的交换。控制系统处理器和输入输出模块是完全的软件可配置，包括模块信息刷新时间、模拟量工程标定、上下限报警、斜率限制等。

11、I/O模块采用同CPU模块严格保持同等的档次、尺寸及设计规格等，是同一系列的产品。（1）数字量输入模块：32点；输入电压：24VDC；具有光电隔离功能和LED状态指示；连接方式：可拆卸式端子排，易于连接和维修。（2）数字量输出模块：32点；24VDC晶体管输出；最大开闭能力： $\geq 0.5A$ ，10-60VDC； $\geq 2A$ ，10-50VDC（继电器隔离）250VAC，2A；具有光电隔离功能和LED状态指示；连接方式：可拆卸式端子排，易于连接和维修。（3）模拟量输入模块：

8点；输入范围：1~5V，0~10V，-10~+10V，0~20mA，4~20mA；分辨率： ≥ 15 位；具有光电隔离功能和LED状态指示；外部连接：可拆卸式端子排，易于连接和维修。（4）模拟量输出模块：8点；输出范围：-10~+10V，0~20mA；分辨率： ≥ 15 位；具有光电隔离功能和LED状态指示；外部连接：可拆卸式端子排，易于连接和维修。

2.10.3 工业以太网交换机

1. 100/1000Base-TX自适应的以太网接口（全双工、半双工），支持自动MDI/MDI-X连接。

2. 1000Base-FX全双工的单模/单模光纤接口。

3. 广播风暴保护。

4. 存储和转发交换方式。

可选的工业电源设计

1. 提供工业级的交流（AC220V）电源。

2. 提供工业级的各种电压等级的直流电源（DC+24V、DC-48V、DC110V）。

3. 电源具有可靠的过流、过压保护以及EMC保护

端口型号和数量：

见图纸配置，电源可选。

交换技术

存储转发交换技术（Store and Forward）：交换机开始接收数据帧后，先进行存储，待完全接收整个数据帧后，进行差错校验，校验无误后进行转发。

防干扰（防静电，防电磁场，防瞬时高压，防传导）防辐射。

2.10.4 UPS

1) 输入电压：AC380V+/-20%，50Hz+/-10%

2) 输出电压：单相220V~2%，50Hz+0.2%

- 3) 输出功率：见图纸
- 4) 输出波形：正弦波，谐波失真 $<3\%$ TD
- 5) 蓄电池供电时间：见图纸
- 6) 蓄电池寿命：10年，免维护
- 7) 负荷峰值因数：5: 1
- 8) 过载能力：125%时10min，150%时30S
- 9) 在线式运行方式，自动切换旁路工作，无切换时间
- 10) 微处理器控制，全自动操作，有RS-232通信接口
- 11) 平均故障间隔时间(MTBF): >50000 小时。

2.10.5 其他硬、软件设备配置

见图纸配置。

其中打印机建议参数：网络型激光打印、复印和扫描一体机，黑白打印幅面为A3，打印速度至少达到25PPM，字符为ASCII码及国标一、二级汉字库、分辨率不小于720dpi，另外带自动翻页功能。

打印机应是低噪音的，应不干扰音响报警及正常话务通信联系。

扫描类型：平板式，ADF

扫描分辨率：不低于600dpi

最大扫描尺寸（平板）：29.7x42.0厘米

复印分辨率：不低于600dpi

复印速度：不低于25cpm

复印比例：缩放，25%到400%

打印机具体采购以业主最终需求为准。

弱电机柜等采用标准19寸机柜。

2.11 视频监控系统

视频监控：使用高清视频监控摄像机对重要区域进行实时监控；

录像回放：保存、调用设定时间内的视频监控录像；

移动接入：手机、平板通过互联网查看实时监控及录像回放；

安全管理：分级分权限对用户进行管理；

日志、报表管理：支持对操作、报警等功能日志的生成、保存及调用，支持报表数据的生成、保存及调用；

客户端：支持C/S客户端和B/S客户端的配置及监控。

摄像机、NVR存储解码服务器主要参数见图纸。要求NVR与摄像机采用同一厂家品牌，满足视频存储、解码，操作员站平台显示的要求。

视频交换机同计算机监控交换机主要技术要求，端口数量等其余参数见图纸。

本次不单独配置视频工作站（设于操作台的电脑）。要求厂家满足平台部署的兼容性，能够在本工程已有的工作站部署显示软件。

2.12 仪表

1) 超声波水位传感器

原理：时间行程原理。传感器向物料表面发射超声波脉冲信号，物料发射回波，且该回波被传感器接受，表头测算传感器发射与接收脉冲的时间差，由时间和声速计算传感器膜片至物料表面间的距离。

技术参数如下：

量程、精度见图纸

测量点数或通道数：1；

与被测介质接触部分材质：PVDF；

外壳材质：聚碳酸酯；

输入：2路数字输入10~50VDC；

输出：模拟量0/4~20mA，1个继电器.3个继电器或6个继电器；

通讯：RS485接口；

过程压力，绝压：1.5bar；

过程温度°C：-40~+95°C；

环境温度°C：-20~+50°C；

精度：0.25%；

过程连接：1"BSPT，1"NPT，法兰；

电源：12~30VDC或100~230VAC，50/60Hz；

防护等级：变送器室外IP65室内IP54；探头：IP68；

其他：配套仪表箱及末端线缆及穿管安装、支架等

2.13 控制线缆

计算机监控、视频监控、电子围栏、水机仪表等（自控、仪表及监控）的电缆采购及安装，所采购电缆应符合规范及设计要求，安装时应严格按规范、标准及产品说明中的安装要求进行，防止安装过程中损坏电缆。

电缆制造标准应符合现行国家标准。如以下标准，但不仅仅限于这些标准：

GB12706；GB12666；GB3957；GB9330；GB3048；GB2951；GB126；

电缆技术规格如下：

(1) 光纤

光纤应采用铠装工业多模或单模光缆，其必须具有耐油、抗化学盐雾、耐磨损、抗紫外线的特性，预期寿命不少于20年，可直接埋地敷设。至少应满足如下指标：

工作温度：-40°C--80°C

保存温度：-40°C--80°C

相对湿度：0—100%

最大张力：600磅

最小弯曲半径：6.5英寸

最大衰减：0.5db/km

(2)控制及屏蔽电缆

控制及屏蔽电缆的导体应符合GB3956的规定；线芯采用黑色绝缘，用数字标志绝缘线芯，数字为白色，每间距100mm应有数字标志；屏蔽电缆的铜带屏蔽必须采用0.05~0.15mm的软铜带重叠绕包，重叠率不小于15%，圆铜线编织屏蔽的编织密度不小于80%。

额定电压：450V/750V、300V/500V；

测试电压：2000V，5min；

绝缘电阻： $>20\text{M}\Omega\times\text{km}$ ；

使用温度（固定安装）：-30~+70°C；

使用温度（移动安装）：-5~+70°C；

弯曲半径：15×电缆外径；

阻燃特性：GB / T 19666-2019；

(3)电源电缆

满足国家电缆电线相应标准。

(4)网络双绞线

六类/D级水平与垂直布线；适用于千兆以太网、10/100BaseT等高传输速率网络应用。

性能描述：100Ω,250MHz，23AWG；

灰色PVC和LSZH线缆外皮；

符合UL94V-0等级；

符合：TIA/EIA 568B、EN50173-1和ISO 11801：2002；

反转铝箔屏蔽层，保证屏蔽层端接；

蜗型技术保证弯曲时良好的屏蔽效果。

2.14 档案管理软件

按买方要求定制档案管理系统（具体以接收的水利部门要求为准，满足信息化运维需求）软件单机版。满足以下功能：

档案管理：档案著录、批量挂接、光盘制作、档案鉴定、移交进馆、档案盒管理、电子文件进馆

打印管理：打印格式维护、分类打印

档案利用：档案检索、一体化查询、借阅管理、调阅统计

档案统计：年报统计、数据管理、回收站、备份恢复、数据导入、数据导出

系统管理：通用编码管理、档案库定义、全宗管理、用户管理、参数设置、日志管理、类目与归档范围维护、文号责任者关联、应用自定义

要求卖方提供安装调试、服务。

2.15 网络安全设施

工控主机安全卫士、智能型双向网闸、网络入侵防护系统参照《网络安全等级保护实施指南》GB/T 25058-2019、《网络安全等级保护基本要求GB/T 22239-2019、《网络安全等级保护设计技术要求》GB/T 25070-2019、《网络安全等级保护测评要求》GB/T 28448-2019、《信息安全技术应用软件安全编程指南》GB/T 38674-2020、《信息安全技术密码模块安全检测要求》GB/T 38625-2020二级设备要求执行，满足相关二级设备技术要求。