

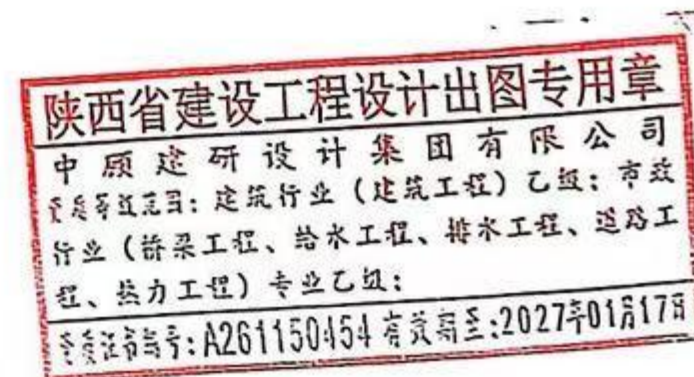
双城区堡东新区市政道路——三纵(二期)工程

# 施工图设计



第二册 排水工程

共四册 (第一册 道路工程)  
(第二册 排水工程)  
(第三册 给水工程)



中顾建研设计集团有限公司

2025年07月





双城区堡东新区市政道路——三纵(二期)工程  
排水工程设计说明

一、工程目的及内容

1.工程目的

配合双城区堡东新区市政道路-三纵（二期）工程道路建设，解决三纵道路及两侧雨水排放而新建的雨水管线工程。

2.工程内容

沿三纵道路铺设 d1000 雨水管线至三纵现状 d1000 雨水管线。

二、现状管线情况

三纵道路现状 d1000 雨水管线可作为本次雨水管线排放出路。

三、工程设计

1.设计依据

- 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- 《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB50141-2008）
- 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 《给水排水设计手册》（第三版）
- 道路平面图（1：1000）

- 道路纵断面图（1：1000）
- 测量图（1：1000）

2.排水体制

采用分流制排水体制，本次设计其中雨水管线部分。

3.暴雨公式

采用双城区暴雨强度公式

设计重现期 P：

道路排水 P=3

雨量计算公式 Q:

$Q = q \varphi F$

q -- 暴雨强度公式:

$q = 3124.58 \times (1 + 0.997 \lg P) / (t + 14.973)^{0.864};$

其中: t= t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub>; t－设计降雨历时（min）

φ－地面径流系数:

按绿地面积 50%计，径流系数φ= 0.15;

屋面、道路面积 50%计,径流系数φ=0.9;

综合径流系数φ=0.5;

F－集水面积。

4.主要工程量

雨水:

d600承插口钢筋混凝土管	L=34米
d1000承插口钢筋混凝土管	L=222米
Φ1000mm圆形钢筋混凝土雨水检查井	1座（Y3-1）

矩形直线钢筋混凝土雨水检查井 4座(Y1-Y2、Y4-Y5)

矩形小三通钢筋混凝土雨水检查井  $A \times B=1700 \times 1500$  1座(Y3)

## 6.标准图的使用

1)、排水工程中,只要《检查井设计与施工标准图集(试行)》(HDBT 2004-001)文件中包含的内容,一律按《检查井设计与施工标准图集(试行)》(HDBT 2004-001)文件执行。《检查井设计与施工标准图集(试行)》(HDBT 2004-001)文件及施工图检查井工艺结构图中未包含的内容,按《给水排水标准图集》(20S515)执行。

2)、所有井盖、井筒和偏口的施工方法按《检查井设计与施工标准图集(试行)》(HDBT 2004-001)文件执行。机动车道及非机动车道下的检查井盖均需进行加固处理,加固做法详见道路专业图纸,道路专业未做要求的按照国标14S501-1第18页进行加固处理。

3)、混凝土保护层为40mm。

4)、《HDBT 2004-001》检查井设计与施工标准图集(试行)图集中检查井为沉泥井,非沉泥井时不必预留井下0.5m沉泥并浇筑流槽。

5)、井内流槽采用C30混凝土浇筑,污水井流槽高度与下游管内顶齐平,雨水井流槽高度与上游管中心齐平;当上下游管道内底不在同一高度时,上下游管道内底流槽坡度不大于10%。具体做法参见20S515。

6)、《HDBT 2004-001》检查井设计与施工标准图集(试行)图集中钢筋型号BHRB335改为CHRB400,AHPB235改为AHPB300。

7)检查井采用C30混凝土,抗渗等级为P10。

## 五、施工放线

### 1.管线定位

根据规划给定线位,雨水管线位于道路中心线西侧14米。

### 2.水准点

坐标系统为城市坐标系,高程系统为大连高程系。水准点由测绘部门提供。

## 六、施工方法

1.本次工程采用开槽施工。

2.管材选择:开槽施工雨水管材采用钢筋混凝土管。

钢筋混凝土管的管材质量标准执行现行《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T11836-2023);

3.管线接口:钢筋混凝土管采用橡胶圈接口;

4.管道基础:钢筋混凝土管采用180°砂石基础;

5.管道回填:

1)、排水管线位于机动车道、非机动车道及人行道下,沟槽采用水撼砂回填至道路结构层底面标高,位于机动车道、非机动车道及人行道外回填水撼砂至管上皮0.5米。水撼砂要求采用中粗砂(细度模数 $M_x=2.3 \sim 3.7$ ),密实度 $\geq 95\%$ 并不低于道路专业设计要求。

2)、管线不在机动车道内,但管沟开挖后,沟槽边缘进入机动车道,管沟回填时在机动车道边石外1米范围内需采用水撼砂。

敷设于机动车道、非机动车道下方、开槽施工管顶标高距道路结构层底标高不足0.3米的管线,需要采取180°混凝土基础包封加固处理,做

法参见《混凝土排水管道基础及接口》(23S516)。本工程雨水管道 Y12-Y13 段需采取 180° 混凝土基础包封加固处理。

3)、如管道敷设高度处在耕土层上,须进行表土剥离按国家相关规定处理处置,剥离表层耕土至原状土后填土夯实至设计标高。管线处于填方段时,应先将路基填土至设计管线上皮上 50cm 后再开挖埋管。

4)、管线沟槽在填方路基边坡范围内时,管沟回填需采用水撼砂。

5)、管道回填水撼砂部分每 50cm 为一层用震捣棒震捣。

6)、回填时,先将盖板座浆盖好,在井墙和井筒周围同时回填。

7)、管线沟槽回填具体细节按现行《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268)要求执行,其它未述事宜按道路施工图纸中关于沟槽回填的有关说明执行。

6.基础处理:管底基础层必须铺设在符合设计承载能力要求的地基土层上。要求管道的地基承载力特征值  $f_{ak} \geq 100\text{KPa}$ 。管底如遇淤泥等不良土质,地基承载力没有达到设计要求时,必须进行地基处理,清除淤泥或垃圾至原状土(地基承载力特征值  $f_{ak} \geq 100\text{KPa}$ ),采用碎石回填至管基,顶部灌标号 M7.5 的水泥砂浆,厚度不小于 20cm。

碎石压碎值不大于 30%,最大粒径不应超过 40mm。其物理性质和化学成分应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 中的规定。

换填施工时分层铺设压实,分层虚铺厚度宜为 200—300mm,换填材料压实度  $\geq 93\%$ 。

如果不良土层厚度在 0-2 米时按照上述说明要求进行换填处理,确保处理后的地基承载力  $f_{ak} \geq 100\text{KPa}$  后,方可进行下一步施工;如果不良土

层厚度大于 2 米时,需要提供具体不良土层的厚度,以及该土层的属性及承载力情况,根据实际情况来判断需要采取何种基础处理措施。

7.检查井盖板上高度如不满足井盖、偏口、大圈整模数,可用 350mm 预制钢筋混凝土井圈及井室高度调整,不能用砌砖调整。

8.管线处于填方段时,应先将路基填土至设计管线上皮上 50cm 再开挖埋管,管线铺设完毕后管上皮 50 厘米高度内撼砂,密实度大于 95%,其上部分按道路路基填土要求与正常路基填土同时进行。

9.混凝土排水管道井室上、下游与井室连接的第一节管段及顶管坑内的管段应采用 180° 混凝土基础,做法参见图集 23S516《混凝土排水管道基础及接口》。

10.路面范围内,检查井及井筒周围不易压实的部位,应采用石灰土、砂、沙砾等材料回填,其回填宽度不宜小于 400mm。

11.排水管道及附属构筑物,必须经严密性试验合格后方可投入运行。

12.抗震设计:

(1)地下或半地下砌体结构,砖砌体强度等级不应低于 MU10,块石砌体强度等级不应低于 MU20;砌筑砂浆应采用水泥砂浆,强度等级不应低于 M7.5。

(2)盛水构筑物和地下管道的混凝土强度等级不应低于 C25;构造柱、芯柱、圈梁及其他各类构件的混凝土强度等级不应低于 C25。

(3)盛水构筑物的防震缝宽度不得小于 30mm。

(4)在穿管的墙体或基础上应设置套管,穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

(5) 当穿越的管道与墙体或基础嵌固时, 应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

本工程区域: 地震作用:本工程抗震设防烈度 6 度, 设计基本地震加速度 0.05。

本工程排水管道附属设施做法参见《HDBT 2004-001》检查井设计与施工标准图集(试行)及《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》(20S515), 本工程管材采用钢筋混凝土管, 接口采用橡胶圈接口, 具有良好抗震性能, 适用于抗震设防烈度为 8 度及 8 度以下的地区。

## 七、施工注意事项

1.开工前, 必须与给水、通讯、电力、煤气、有线电视等有关部门进行会签。

2. 施工前必须复核与本工程有关的旧线及其他工程拟建管线位置、管径及高程, 如不符请与设计者联系, 涉及其他工程拟建管线接入本工程管线处, 需与该工程施工方协调施工, 确保工程质量。

3.若遇雨、污水管线交叉部分, 要避免管道接口位于交叉部分。

4.开槽施工不得超挖, 采用机械开挖时, 应保留 20cm 厚土进行人工清槽。

5.检查井施工时, 遇到路口道路渠化时, 要将偏口做在靠近绿地一侧, 确保检查井盖不侵占边石。

6. 井盖标高如与道路设计(或现状道路)标高不符时, 以道路设计(或现状道路)标高为准。并保证检查井标高与道路设计(或现状道路)标高齐平; 如井盖位于绿地内, 井盖标高应高于地面 20cm, 以实际地面标高

为准。

7. 管道施工中, 如遇到地下水时, 应进行施工降水以保证干槽施工, 降水深度不小于基坑底面以下 0.5m。如降水不利地基被扰动, 应进行地基处理。如遇降雨, 可采用拌石灰或碎石挤压。

8.工程建设施工降水不应排入市政污水管道。

9.如遇出户管接入, 可适当调整井位接入出户管。

10.开槽部分与所有地下障碍物交叉处, 必须按现行《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268)要求进行障碍物加固处理, 同时取得有关部门同意。

11.检查井内均需设防跌落网, 井盖采用 D400 级球墨铸铁五防(防盗、防坠落、防滑、防位移、防噪声)井盖, 井盖需满足《检查井盖》(GB/T 23858-2009)的有关规定, 井盖选用和井口做法按《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》(14S501-1)执行, 并标有雨、污水字样。井内踏步采用球墨铸铁踏步。

12.管道基础坐落于粉细砂层段, 或开挖挖深大时, 可采用钢板桩支撑, 施工中应注意安全。

13.施工中严格按《建设工程安全生产管理条例》(中华人民共和国国务院令第 393 号)执行。

14.严格按现行《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268)施工。

15.图中管线交角未标角度的为 90°。

16.末端现状管线管底标高务必在施工前勘测复核, 如与图中不一致

需及时联系设计者。

17.钢筋混凝土管管材选用表

柔性接口（A、B 型）承插口管及企口管采用 180° 砂石基础时，管  
材级别按下表选用

钢筋混凝土管计算覆土高度表

管 级	II	III
计算覆土高度 H（m）	——	$0.7 < H \leq 4.0$

18.关于危险性较大的分部分项工程安全管理应按照住建部颁布的  
《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》执行，具体注意事项详见后  
附“危险性较大的分部分项工程注意事项”。

八、问题与建议

1.如因地质剖面不能完整反映管道沿线的全部地质情况，施工时如遇  
其他管段地基承载力不满足设计要求，请及时联系建设单位、设计单位，  
后按现场实际情况进行基础处理，具体工程量以实际发生为准。



## 危险性较大的分部分项工程注意事项

### 一、编制依据

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号）

《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）

《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》（建办质〔2021〕48号）

《黑龙江省危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（黑建规范〔2020〕1号）

### 二、总体要求

工程参建各方应认真按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》、《黑龙江省危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》进行施工管理，施工单位应在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施；并在开始施工前，依据《黑龙江省危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（以下简称《细则》），选取本工程项目涉及的危大工程风险源，进行风险评价，确定风险等级，按照《细则》采取管控措施。

施工单位应根据施工图设计图纸，结合施工单位常用的施工方式，提前做好施工组织设计；在施工组织设计的基础上，施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案；对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

对于现场实施过程中出现地质、水文、现状管线等与实施方案内容不符时，须根据实际情况重新论证方案实施的可行性，并依据结果调整实施方案或采用其他合理的处理措施，对于施工方案确需调整的，修改后的方案应当按照《细则》有关规定重新审核和论证。

### 三、风险源识别

本项目风险源包括工程自身风险和环境风险等。工程自身风险除上述危险性较大的内容外，还包括不良地质（岩性及风化程度、构造带、地下水、高边坡、土洞、溶洞、液化土、软土、滑坡、泥石流等）、恶劣气候（暴风、暴雨、洪水、雷电等）、运输通行（撞击等）等内容。

环境风险主要包括以下内容：

- （1）工程周边的铁路，包括地上、地面、地下；
- （2）工程周边的桥梁，包括公路、市政等；
- （3）工程周边的建筑，包括地上、地下等；

- （4）工程周边的管线，包括地上、地下等；
- （5）工程周边的水体，包括江河、湖泊等；
- （6）工程周边的文物，包括建筑、树木等；
- （7）工程周边的可燃物，包括油、气、化学产品等；
- （8）参建各方确定应列入该范围的其他内容。

### 四、保障工程周边环境安全和工程施工安全的共性意见

#### 1.施工前的准备

（1）应认真熟阅勘察报告、设计图纸、设计变更等文件，通知有关方面组织设计交底，掌握设计意图，确认采用文件是最终版本；

（2）应对勘察、设计等文件进行核查，如发现文件未经审查，应及时反馈业主；

（3）应对现场地形进行核查，如遇设计采用地形图有差异，应及时反馈业主；

（4）应对现场管线进行核查，如遇设计采用管线图有差异，应及时反馈业主；

（5）应编制施工组织方案，报有关部门审批确认；

（6）应编制风险评估报告，报有关部门审批确认；

（7）应识别环境风险，并根据环境风险分别编制专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。

#### 2.施工中的控制

（1）施工应认真按照施工注意事项及施工规范执行；

（2）施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门要求；

（3）施工中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生；

（4）施工中对溶洞等不良地质，应有切实可行的预案；

（5）施工场地严禁发生超出设计图纸以外的挖方、堆载等行为；

（6）施工中桥面严禁随意堆放材料、设备等，严禁多辆车辆同向偏载行驶；

（7）施工如发现异常，应及时反馈业主。

### 五、危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见

详见“危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见一览表”，未见事宜参见施工规范、施工注意事项等。



危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见一览表

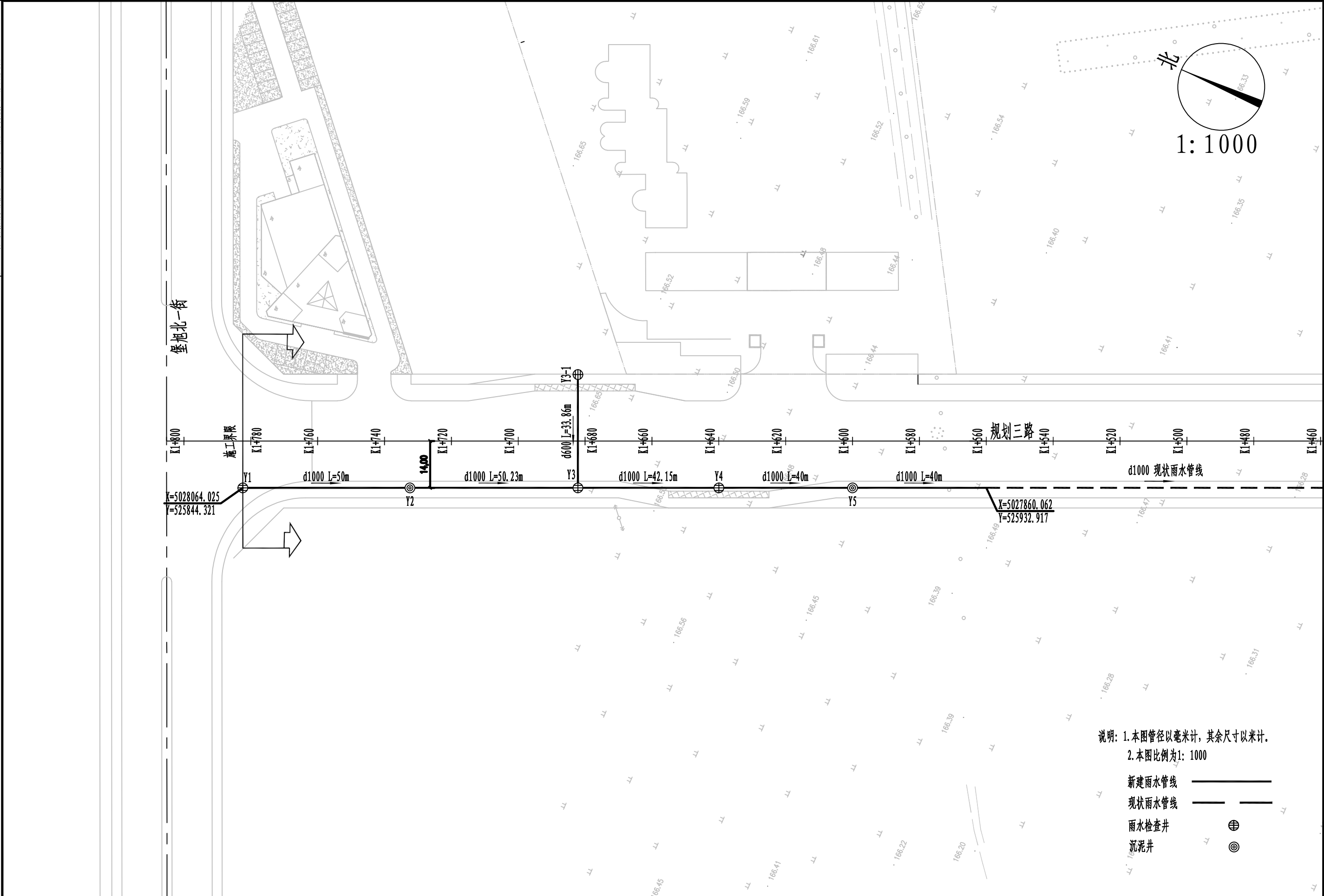
序号	类别	危险性较大的分部分项工程范围		超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全建议	保障工程周边环境安全建议
1	基 坑 工 程 (深基坑工程)	(1)开挖深度超过 3m(含 3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。		开挖深度超过 5m (含 5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	沟槽土方、基坑土方工程	1) 详见共性意见; 2) 施工期间, 施工单位应注意将现场地质状况与地质详勘中的资料对比, 如发现地质情况与设计采用地质资料不符, 应及时反馈业主; 3) 施工期间应加强稳定性监测、监控; 对较大、较深或地质情况复杂的基坑, 尚应建立边坡稳定信息化。动态化的监控系统, 指导施工, 如遇异常, 应及时反馈业主; 4) 施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门要求; 5) 施工中应采取切实可行的措施对风险进行控制, 避免淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生; 6) 针对不良地质(岩性及风化程度、构造带、地下水、高边坡、土洞、溶洞、液化土、软土、滑坡、泥石流等)、恶劣气候(暴风、暴雨、洪水、雷电等)、运输通行(撞击等)等危险性源应有切实可行的施工措施。	1) 详见共性意见; 2) 基坑打围应考虑周边交通通行影响, 且需征得交管部门批准后方可实施; 3) 基坑施工应设置有效的安全防护设施; 4) 基坑支护结构及其施工机具不得影响地下管线、构筑物等。
(2)开挖深度虽未超过 3m, 但地质条件、周围环境和地下管线复杂, 或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。							
2	模板工程及支撑体系	(1) 各类工具式模板工程: 包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。		(1) 各类工具式模板工程: 包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程	混凝土模板及支撑工程	1) 详见共性意见; 2) 模板及支架均应进行施工图设计, 经批准后方可用于施工; 3) 支撑体系应进行可靠的地基处理及预压, 支撑体系位于水中时, 其基础应采用桩基; 4) 模板及支撑体系材料应符合其国家或行业标准的规定, 常备式定型钢构件符合该生产相应的技术规定; 5) 模板及支撑体系应具有足够的强度、刚度和稳定性, 应能承受施工过程中所产生的各种荷载, 应能抵抗在施工过程中可能发生的振动和偶然撞击; 6) 液压爬模、移动模架、顶推转体等特种设备应由专业单位设计和制造, 并应有检验合格证明及操作说明书; 7) 梁式支架不宜采用拱式结构。	1) 详见共性意见; 2) 模板工程及支撑体系应考虑对周边交通通行影响, 不得侵入通行限界, 且需征得交管部门批准后方可实施; 3) 模板工程及其支撑体系跨越需要维持正常的通行(航)的道路(水域)时, 对其现浇支架应采取防碰撞的安全措施并应设置必要的交通导流标志, 保证施工安全和交通安全; 4) 支撑体系不得影响地上、地下管线、周边构筑物等。
		(2)混凝土模板支撑工程	搭设高度 5m 及以上	搭设高度 8m 及以上			
			搭设跨度 10m 及以上	搭设跨度 18m 及以上			
			施工总荷载 10kN/m² (荷载效应基本组合的设计值) 及以上	施工总荷载 15kN/m² (荷载效应基本组合的设计值) 及以上			
			集中线荷载 15kN/m (荷载效应基本组合的设计值) 及以上	集中线荷载 20kN/m (荷载效应基本组合的设计值) 及以上			
			高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程				
		(3) 承重支撑体系: 用于钢结构安装等满堂支撑体系。		(3) 承重支撑体系: 用于钢结构安装等满堂支撑体系, 承受单点集中荷载 7KN 及以上。			
3	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	(1) 采用非常规起重设备、方法, 且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程	(1) 采用非常规起重设备、方法且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程		起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1) 详见共性意见; 2) 施工单位应了解被吊构件的各项参数, 选择合适的起重设备; 3) 应对现场地形现场管线及周边构筑物进行核查, 应保证其中吊装设备自身安全; 4) 起重设备及操作人员应符合国家及地方相关规范。	1) 详见共性意见; 2) 起重吊装时考虑对周边交通通行的影响, 起重吊装承重点不得影响地下管线及构筑物等; 3) 吊装作业时, 严格控制吊车回转半径, 避免触及周围建筑物或高压线; 5) 采取切实可行的措施对风险进行控制, 避免
		(2) 起重机械安装和拆卸工程	(2)起重机械安装和拆卸工程	起重量 300kN 及以上			
		(3) 采用起重机械进行安装的工程		搭设总高度			

				200m 及以上			机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、坍塌、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生。
4	脚手架工程	(1) 搭设高度 24 米及以上的落地式钢管脚手架。	(1) 搭设高度 50m 及以上的落地式钢管脚手架工程。	脚手架工程	1) 详见共性意见; 2) 脚手架工程均应进行施工图设计, 并批准后方可用于施工; 3) 脚手架工程材料应符合国家或行业标准的规定, 常备式定型钢构件应符合该产品相应的技术规定; 4) 脚手架工程应进行可靠地地基处理及预压。	1) 详见共性意见; 2) 脚手架工程应考虑对周边交通通行影响, 不得侵入通行限界, 且需征得交管部门批准后方可实施; 3) 脚手架工程应设置有效安全标识及防撞设施, 防止安全事故发生; 4) 脚手架工程不得影响地上、地下管线、周边构筑物等。	
		(2) 附着式升降脚手架工程。	(2) 提升高度 150m 及以上的附着式升降脚手架工程。				
		(3) 悬挑式脚手架工程。	(3) 分段架体搭设高度 20m 及以上的悬挑式脚手架工程。				
		(4) 卸料平台、操作平台工程。	(4) 提升高度 150m 及以上的附着式升降操作平台工程。				
		(5) 高处作业吊篮。					
		(6) 异型脚手架工程					
5	暗挖工程	用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程	顶管施工工程	1) 详见共性意见; 2) 严格按照《建设工程安全生产管理条例》要求执行。 3) 对地质条件进行评估, 识别不良地质(岩性及风化程度、构造带、地下水、高边坡、土洞、溶洞、液化土、软土、滑坡、泥石流等)、恶劣气候(暴风、暴雨、洪水、雷电等)、运输通行(撞击等)等危险性源应有切实可行的施工措施; 4) 加强施工过程监测, 加强现场巡查和检查, 及时发现和排出隐患, 确保施工现场安全。	1) 详见共性意见; 2) 现场安全防护设施。对于暗挖工程现场, 应当设置必要的安全防护设施, 如警示标志、警戒线、安全帽、安全带等, 严格限制非作业人员的进入。	
6	拆除工程	可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	(1) 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体(液)体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。	现状建、构筑物工程拆除工程	1) 详见共性意见; 2) 施工单位应收集既有建(构)筑物的设计图纸、竣工文件及相关资料, 或进行必要的勘测和调研, 了解既有建(构)筑物的结构形式和现状; 3) 废除工程拆除应根据建(构)筑物受力特点, 应严格按照施工图要求或制定专项施工技术方案有序拆除, 以避免发生安全事故; 4) 施工过程中应注意观察旧建(构)筑物的沉降及裂缝开展情况, 以便旧建(构) 筑物出现异常时可及时发现、及时处理, 如遇异常, 应及时反馈业主; 5) 施工单位应合理配备施工机具设备, 特种操作人员, 需取得特种作业操作证方可持证上岗。	1) 详见共性意见; 2) 拆除工程应考虑对周边交通通行影响, 提前做好交通组织及标识, 必要时进行交通管制; 3) 拆除工程前, 应设立围栏。 警告牌等有效的保护措施以保障现场施工安全; 4) 拆除工程应考虑对周边类管线、构筑物影响, 应对单体建(构)筑物位处地下管线和隐蔽物等的位置、尺寸进行调查, 并应采取保护、避让及处理措施; 5) 拆除工程应采用有效降尘, 降噪措施, 减小对周边环境影响。	
			(2) 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。				
7	其他	(1) 水下作业工程。	(1) 水下作业工程。	水下作业工程	1) 详见共性意见; 2) 施工前应制定专项施工技术方案和安全技术方案。对工程地质、水文地质或技术条件特别复杂的水中基础, 宜在施工前进行工艺试验, 获得相应的工艺参数后再正式施工; 3) 施工单位应随时与当地气象、水文站等部门保持联系, 时时关注天气预报, 并做好记录, 随时了解和掌握天气变化和水情动态, 以便及时采取应对措施; 4) 施工平台位于有冲刷的河流或水域时, 应采取必要的措施对其基础进行冲刷防护; 施工平台位于有流水、漂浮物和河段时, 应设置临时防撞设施, 保证平台在施工期间的稳定性; 5) 如果采用钢围堰作为挡水设施, 应对围堰进行专项设计;	1) 详见共性意见; 2) 临近堤防及其他水利、防洪设施进行水下作业时, 应符合相关部门的有关规定; 3) 水下作业需报航道、水务部门批准, 不得影响航道安全及行洪安全; 4) 各类水中平台和围堰当需度汛或度凌施工时, 应采取可靠的防冲击或防撞击的安全防护措施; 5) 在通航水域, 水中的平台和围堰尚应设置预防船舶撞击的设备, 并应设置夜间航行标准; 6) 水下临时设施拆除时, 对部分无法拆除的结	

					6) 从事水下焊接和切割工作, 必须由经过专门培训并持有此类工作许可证的人员进行; 7) 做好施工前准备, 特别是确保潜水员水下作业安全保证措施; 8) 水下作业应对周边水质进行分析, 判别其含有的化学成分及水生物情况, 避免由于水环境引起各类安全问题和对结构产生不利影响。	构, 应保证其不会对通航产生不利影响; 7) 水下及周边作业, 需根据相关要求进行环评并报相关部门批准, 以避免作业造成水体及水生生物影响。
		(2) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全, 尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	(2) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全, 尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。		1) 应提前做好试验研究和论证等工作, 保证工程施工顺利进行; 2) 施工单位应在运用“四新”前认真组织相关人员对“四新”的有关资料作全面细致的了解、学习及培训。	
		(3) 冬期施工与越冬维护工程。	(3) 冬期施工的结构性构件。	冬季施工	1) 详见共性意见; 2) 确定冬期施工的具体工程项目、数量和内容, 制定针对性和操作性强的冬期施工方案, 及时组织现场有关管理人员进行冬期施工培训, 提高管理人员、作业人员的质量意识。 3) 密切关注气象变化趋势, 并根据实际施工情况及时调整工程施工组织计划, 以提前应对暴风雪、霜冻等恶劣天气, 坚决杜绝因气温骤降引发工程质量问题, 确保冬期施工正常进行。 4) 严格控制冬季工程质量, 制定防冻保护措施, 施工时, 不具备保护条件的工程, 一律不准施工。认真做好施工现场临时设施、供水管道等的保温、维护工作, 为冬期施工提供可靠保障。	1) 详见共性意见; 2) 施工单位要根据气候变化, 灵活安排不同工种工作, 遇有大风、雨、雪等恶劣天气时应立即停止室外作业, 及时清除施工现场的积水、积雪, 采取有效措施防止滑倒摔伤。 3) 严加控制火源, 加强用火管理, 制订防火制度, 健全用火审批制度。对电焊、气焊、油漆等工种的工人要进行专门的防火安全教育, 工地的消防设备必须齐全, 消防道路要畅通。定期对施工区、办公区、生活区进行消防检查。
			(4) 越冬维护超过两层地下室含两层的越冬工程。			
		(4) 位于岛状冻土区域施工的基础、主体分部工程。	(5) 位于岛状冻土区域施工的基础、主体分部工程。	基础、主体分部工程	1) 详见共性意见; 2) 对工程地质、土层厚度、冻土层深度、土壤含水量、地下水位等参数进行监测和测量, 获得相应的参数后制定针对性的专项施工方案和安全技术方案。 3) 施工时间应尽量选择在冻土层较为稳定的季节进行, 以减少工程的风险。	1) 详见共性意见; 2) 施工时应避免过度挖掘土壤, 减少周围地基沉降风险。 3) 施工现场做好水土保持工作, 防止水分流失和土壤侵蚀。
		(5) 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。		混凝土预制构件安装工程工程	1) 详见共性意见; 2) 施工方案应对安装方案和安装设备应根据构件的结构特点, 重量及施工环境条件等综合确定, 并应制定专项施工技术方案、安装工艺及安全技术方案, 对安装设备的强度、刚度和稳定性进行必要的验算; 3) 合理编制预制梁、板吊装方案, 并进行相关的安全技术交底, 划定作业范围, 设置警戒线及危险标志牌; 4) 预制构件的吊移过程不得对其产生冲击和碰撞, 吊点位置应符合设计规定。	1) 详见共性意见; 2) 装配式建(构)筑物构件预制场地布置应满足预制、移转、存放及架设安装的施工作业要求, 应根据地基情况及气候条件, 设置必要的防排水设施, 并应采取有效措施防止场地沉陷; 3) 梁、板安装期间以及吊车机移动时, 应设警戒区, 严禁行人车辆在作业区域下方停留; 4) 构件运输需采用特制的固定架稳定构件、防止倾倒的固定措施, 运输道路应提前查验, 如有坑洼面高低不平时, 应事先处理平整;

备 1、规划红线内建设设施，不得占用绿地。  
2、规划红线外建设设施，不得占用耕地。  
3、规划红线外建设设施，不得占用基本农田。  
4、规划红线外建设设施，不得占用生态红线。  
5、规划红线外建设设施，不得占用自然保护区。  
注

建筑行业 (建筑工程) 乙级 建筑行业 (给水工程、排水工程、桥梁工程) 乙级 农业行业 (农业综合开发生态工程) 乙级



说明: 1. 本图管径以毫米计, 其余尺寸以米计。  
2. 本图比例为1: 1000

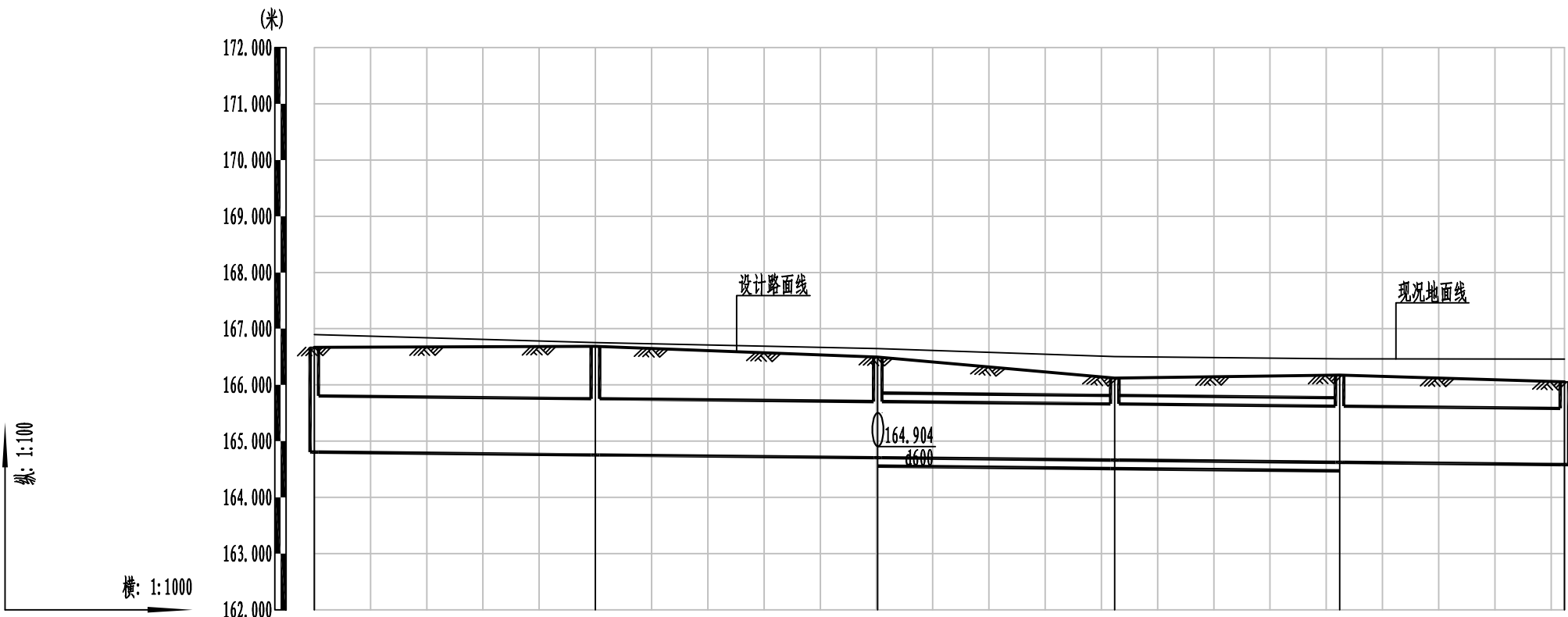
新建雨水管线  
现状雨水管线  
雨水检查井  
沉泥井

 <div>中顾建筑设计集团有限公司 Zhongruanjian Design Group Co., Ltd. 建筑市政农业 资质证书编号: A261150454</div>	审 定	崔延洲	项目负责人	崔延洲	校 对	李 超	建设	双城区住房和城乡建设局	工程名称	双城区堡东新区市政道路——三纵(二期)工程	图 名	雨水管线平面图	工程号	2025-018	图 号	YPM-01
	审 核	王大成	专业负责	王大成	设 计	郭少云	单位		子项名称				图 别	排水工程	日 期	2025.07

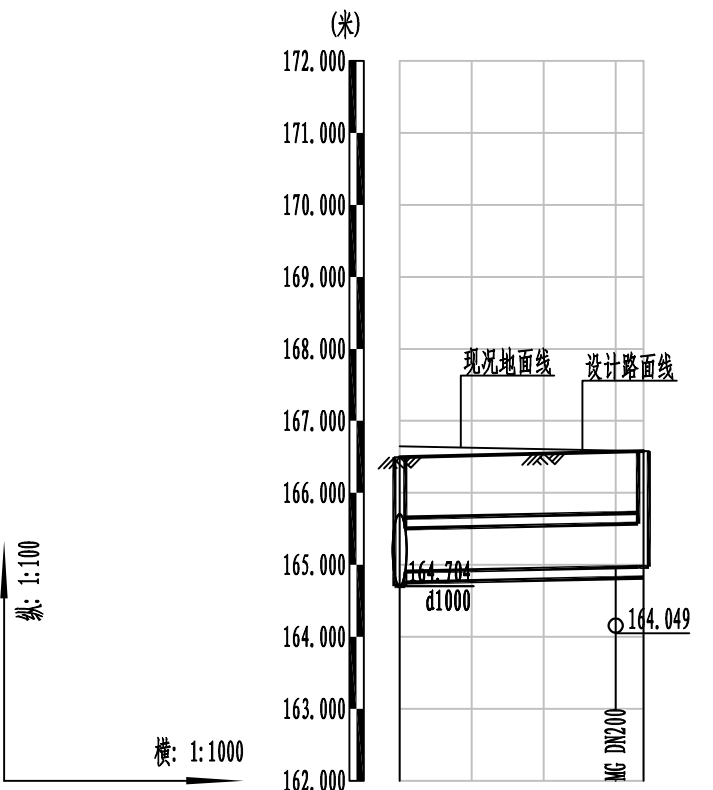
备 注  
1、本图以道路红线为准，不得随意更改。  
2、设计路面标高、自然地面标高、设计管内底标高、管道埋深、挖深、管径及坡度、管材和接口形式、管道基础、平面距离、井编号、道路桩号等，均应按设计文件执行。  
3、本图仅供参考，不作为施工的依据。  
4、本图仅供参考，不作为施工的依据。  
5、本图仅供参考，不作为施工的依据。

建筑行业 (建筑工程) 乙级 市政行业 (给水工程、排水工程、桥梁工程) 乙级 农业行业 (农业综合开发生态工程) 乙级

设计路面标高	166.670	166.687	166.493	166.120	166.176	166.057
自然地面标高	166.894	166.755	166.648	166.504	166.462	166.458
设计管内底标高	164.804	164.754	164.704	164.662	164.622	164.582
管道埋深	1.87	1.93	1.79	1.46	1.55	1.48
挖深	2.39	2.30	2.24	2.14	2.14	2.18
管径及坡度	d1000 i=1‰					
管材和接口形式	Ⅲ级承插口钢筋混凝土管 橡胶圈接口		Ⅲ级承插口钢筋混凝土管 橡胶圈接口		Ⅲ级承插口钢筋混凝土管 橡胶圈接口	
管道基础	180度砂石基础		360° 混凝土满包加固		180度砂石基础	
平面距离	L=50m	L=50.23m	L=42.15m	L=40m	L=40m	
井编号	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	不做井
道路桩号	K1+782.375	K1+732.38	K1+682.152	K1+640	K1+600	K1+560



设计路面标高	166.493	166.570	166.580
自然地面标高	166.648	166.588	166.580
设计管内底标高	164.904	164.964	164.972
管道埋深	1.59	1.61	1.61
挖深	2.00	1.88	1.87
管径及坡度	d600 i=2‰		
管材和接口形式	Ⅲ级承插口钢筋混凝土管 橡胶圈接口		
管道基础	360° 混凝土满包加固		
平面距离	L=33.86m		
井编号	Y3	Y3-1	
道路桩号	K1+682.152	K1+682.152	K1+682.152

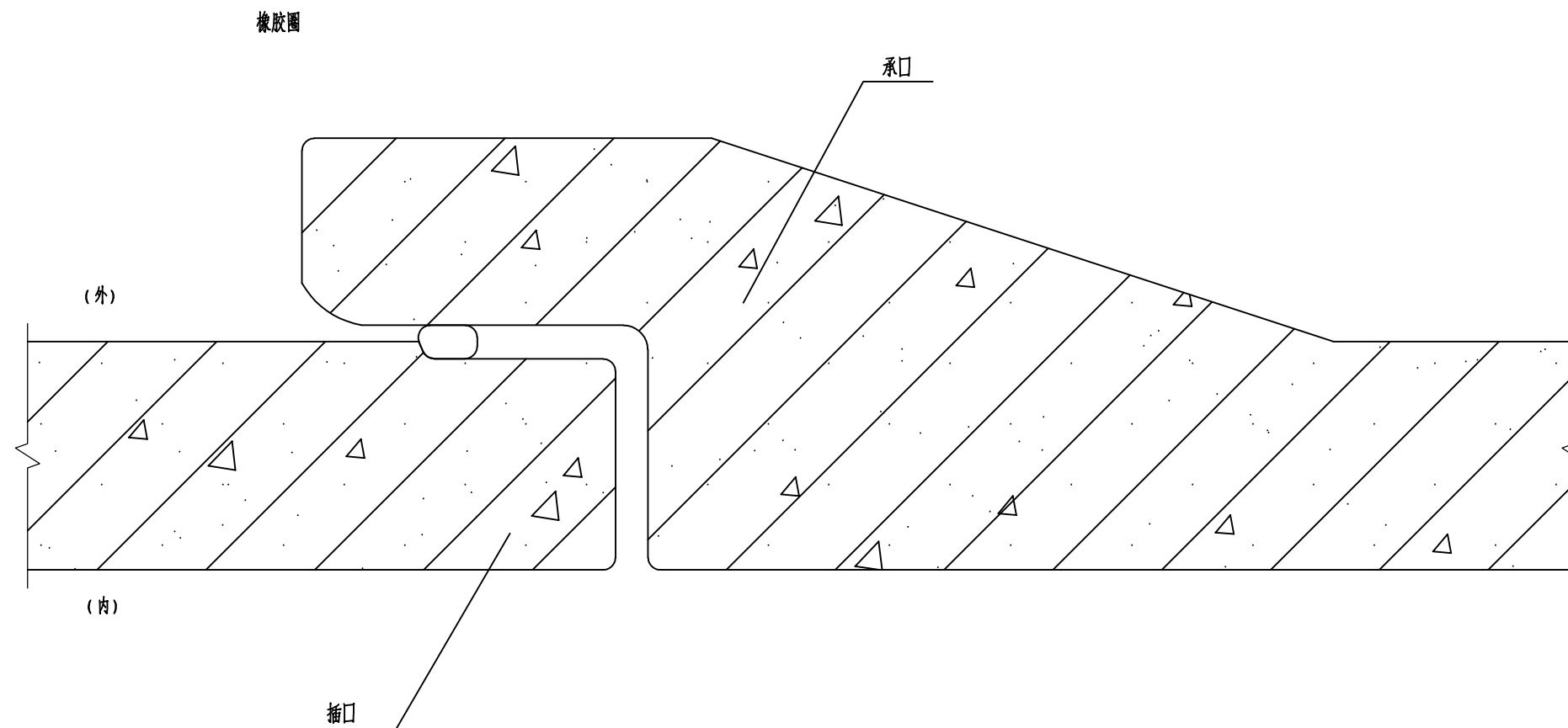


中顾建研设计集团有限公司  
Zhongguo Jianyan Design Group Co., Ltd.  
建筑 市政 农业 资质证书编号: A261150454

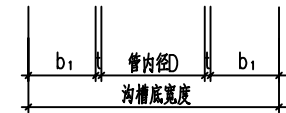
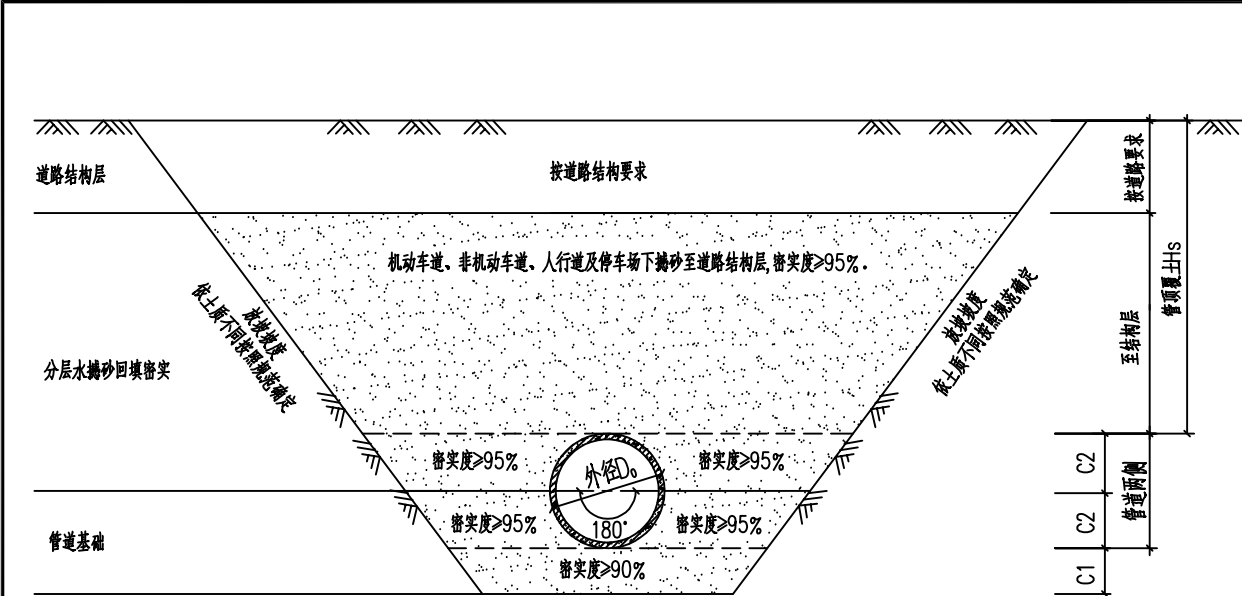
审 定	崔延洲	项目负责人	崔延洲	校 对	李 超	建设 单位
审 核	王大成	专业负责	王大成	设 计	郭少云	

工程名称	双城区堡东新区市政道路——三纵(二期)工程	图 名	雨水管线纵断面图
子项名称	排水工程	图 别	排水工程

工程号	2025-018	图 号	YZD-01
图 别	排水工程	日 期	2025.07

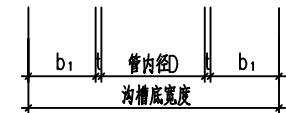
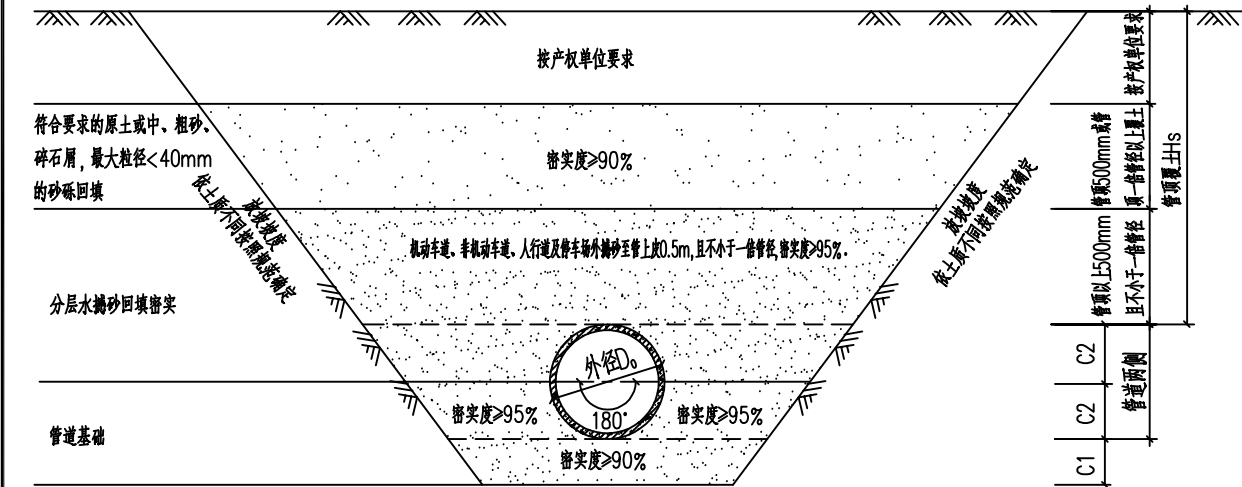


- 说明：
- 1.接口橡胶圈采用滑动橡胶圈。
  - 2.接口橡胶圈的性能指标应符合附录三的规定，并应与管材配套供应。



开槽断面示意图

撼砂至结构层



开槽断面示意图

撼砂至管上皮0.5m, 且不小于一倍管径

混凝土管道管径壁厚尺寸表

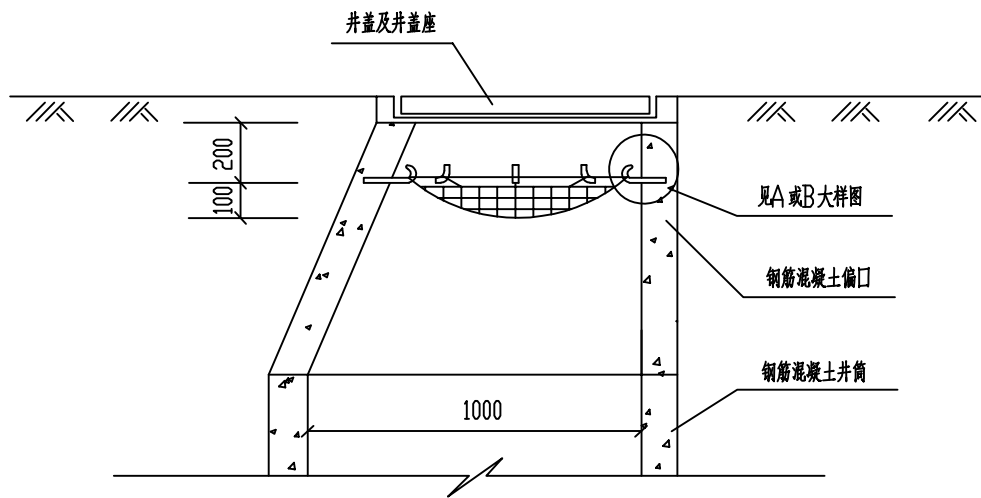
管内径 D	管壁厚 t	管 基 尺 寸		管内径 D	管壁厚 t	管 基 尺 寸	
		C1	C2			C1	C2
300	50	100	200	1400	140	200	840
400	50	100	250	1500	150	200	900
500	55	100	305	1600	160	250	960
600	60	100	360	1800	180	250	1080
700	70	100	420	2000	200	250	1200
800	80	150	480	2200	220	250	1320
900	90	150	540	2400	230	300	1430
1000	100	150	600	2600	245	300	1545
1200	120	200	720	2800	255	300	1655
1350	135	200	810	3000	275	300	1775

说明:

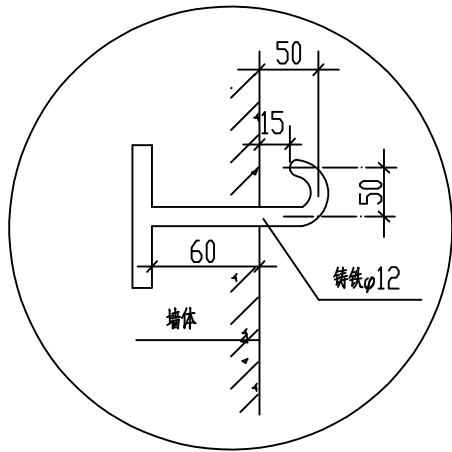
1. 本图单位以mm计。
2. 本图适用于室外敷设的排水管道。
3. 图中b1按《给水排水管道工程施工及验收规范》中表4.3.2取值。
4. 图中管道180°砂石基础作法见《混凝土排水管道基础及接口》23S516—10。
5. 沟槽开挖后如遇地下水, 需及时开挖集水坑, 设置井点降水, 保证作业施工在干燥条件下进行, 回填后方可撤掉降水。
6. 边坡可采取适当的支护措施, 无支护开挖时边坡坡度依土质不同根据《给水排水管道工程施工及验收规范》表4.3.3条确定。
7. 给排水管线位于机动车道、非机动车道、人行道及停车场下, 沟槽采用水撼砂回填至结构层底面标高; 位于机动车道、非机动车道、人行道及停车场外, 沟槽采用水撼砂回填至管上皮0.5米, 且不小于一倍管径。水撼砂要求采用中粗砂(细度模数 $M_x=2.3\sim3.7$ ), 密实度 $\geq 95\%$ 。
8. 管线不在机动车道内, 但管沟开挖后, 沟槽边缘进入机动车道, 管沟回填时在机动车道边石外1米范围内需采用水撼砂。
9. 如管道敷设高度处在耕土层上, 须进行表土剥离按国家相关规定处理处置, 剥离表层耕土至原状土后填土夯实至设计标高。管线处于填方段时, 应先将路基填土至设计管线上皮0.5米后再开挖埋管, 管线铺设完毕后管上皮0.5米高度内撼砂, 密实度大于95%, 其上部分按道路路基填土要求与正常路基填土同时进行。
10. 管线沟槽在填方路基边坡范围内时, 管沟回填需采用水撼砂。
11. 管道回填水撼砂部分每50cm为一层用震捣棒震捣。
12. 施工时管线沟槽回填具体细节及其他未尽事宜应严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—2008)要求执行。



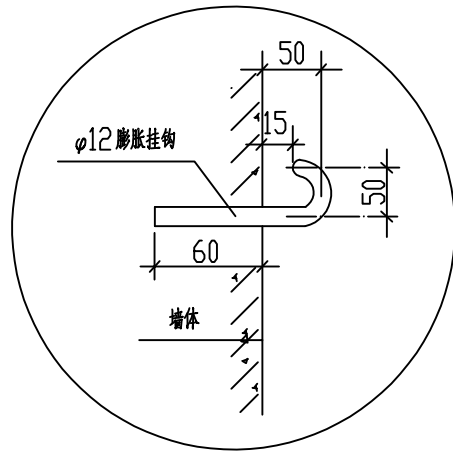
铸铁安全网格安装大样图



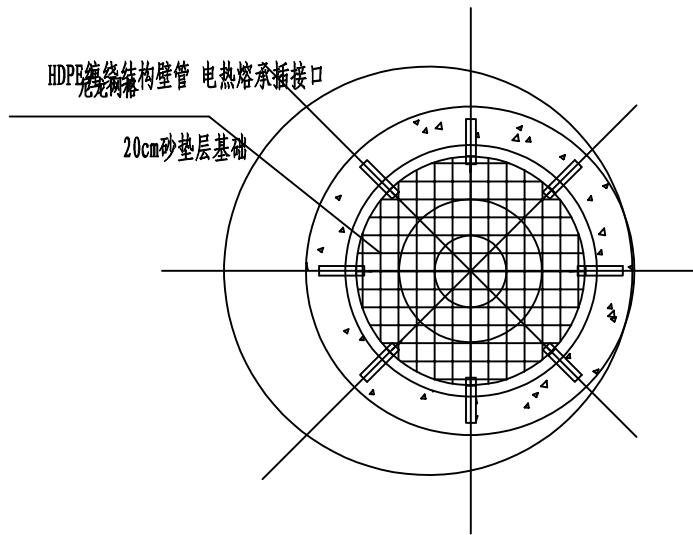
A大样图



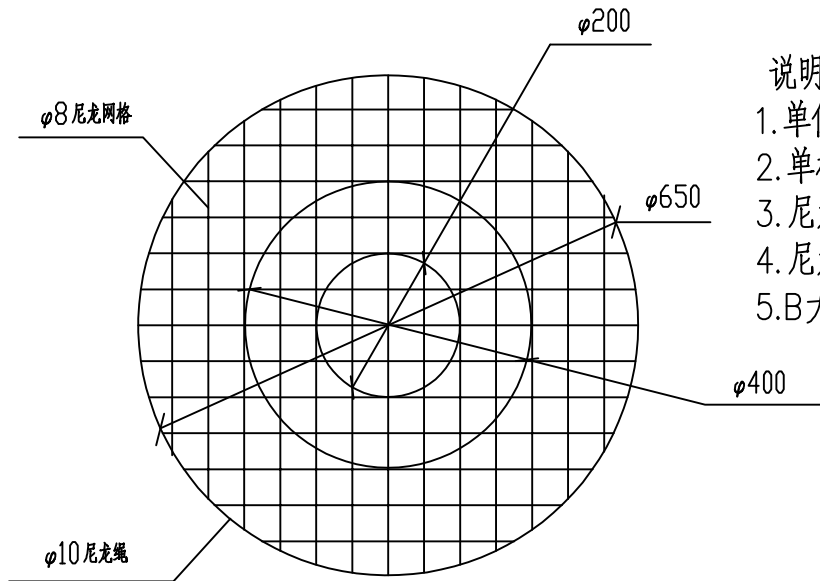
B大样图



安全网格安装平面图

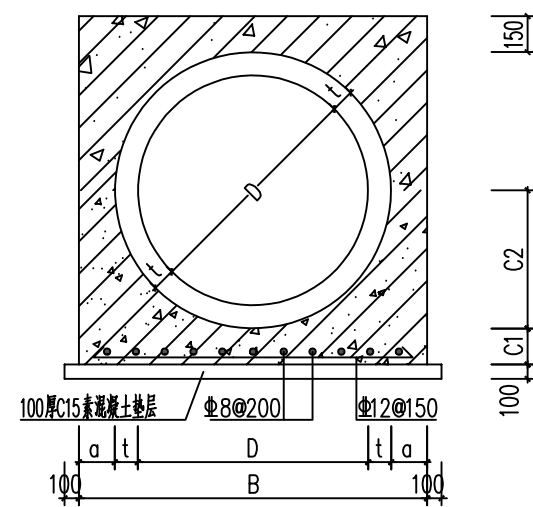


尼龙网格大样图



说明:

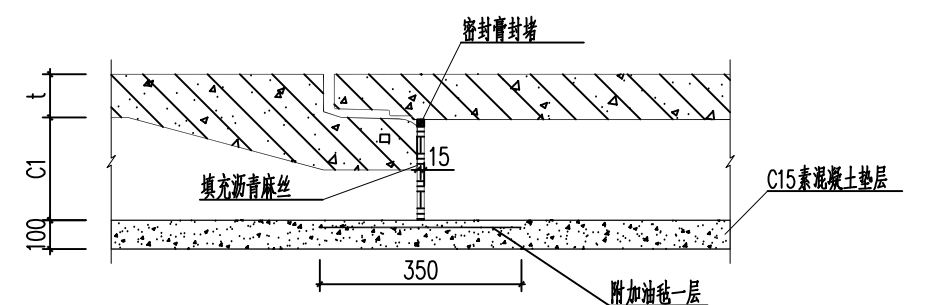
- 1.单位: mm。
- 2.单根尼龙绳纵向承受拉力应大于120kg。
- 3.尼龙网格编织而成,挂在铸铁预埋件上,预埋件安装时确保安全可靠。
- 4.尼龙网应在每年春季更新,并定期检查,发现问题应及时更换。
- 5.B大样图适用于旧井改造。



排水管满包加固图

说明：

- 1、所有尺寸以毫米计，标高以米计。
- 2、材料：混凝土为C30；钢筋为采用HRB400钢筋(Φ).  
垫层采用100厚C15素混凝土。
- 3、钢筋保护层，底板混凝土保护层厚度为40mm，其余部分混凝土保护层厚度为35mm。
- 4、根据建设单位提供的地质报告，地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 100\text{kPa}$ ，如果局部有扰动或达不到要求，应将不合格土层全部清除，并采用级配碎石换填至设计标高，压实系数不小于0.97。基础开槽后，邀请有关单位验槽，发现异常及时通知设计单位。
- 5、本工程建筑结构按常温施工条件进行设计,如在冬期施工,必须采取相应的冬期施工技术措施。
- 6、混凝土管橡胶圈接口做法见23S516—23、24。
- 7、管线基础每隔20m设伸缩缝一道。
- 8、未尽事宜详见相关规范。



管基包角变形缝详图

管 径 D	壁 厚 t	管肩宽 a	管基宽 B	管 基 厚		满包、基础混凝土	垫层混凝土
				C1	C2	$\text{m}^3/\text{m}$	$\text{m}^3/\text{m}$
300	50	125	650	150	200	0.329	0.085
400	50	125	750	155	250	0.408	0.095
500	55	138	885	165	305	0.527	0.109
600	60	150	1020	170	360	0.654	0.122
700	70	175	1190	180	420	0.838	0.139
800	80	200	1360	190	480	1.045	0.156
900	90	225	1530	200	540	1.272	0.173
1000	100	250	1700	210	600	1.522	0.190
1200	120	300	2040	240	720	2.105	0.224
1400	140	350	2380	280	840	2.806	0.258
1600	160	400	2720	320	960	3.607	0.292
1800	180	450	3060	360	1080	4.508	0.326
2000	200	500	3400	400	1200	5.508	0.360
2200	220	550	3740	440	1320	6.609	0.394
2400	230	575	4010	460	1430	7.494	0.421