

# 马保后园古井高速雨水分流工程

## 施工图



福州城建设计研究院有限公司

2025. 11



专业	姓名	签名
道路	道路会签人	
园林	园林会签人	
岩土	岩土会签人	

专业	姓名	签名
电气	电气会签人	
自控	自控会签人	
暖通	暖通会签人	

专业	姓名	签名
给排水	给排水会签人	

# 工艺设计总说明

## 一、工程概况

本工程为马保后园古井高速雨水分流工程。经现场管线排查，马保村（福州高新区子路老年之家北门附近）现状DN300污水管网管病害严重，污水无法通过。本工程新建DN300污水管道，恢复其过水能力，管材采用HDPE 缠绕增强管（B型），采用开挖施工。本次共计新建DN300污水管23m，Ø1000检查井修复2座。现场结合实际情况进行铺设，地面标高以实测为准。

## 二、主要规范及标准

1. 《室外排水设计标准》	GB 50014-2021
2. 《城市工程管线综合规划规范》	GB 50289-2016
3. 《给水排水管道工程施工及验收规范》	GB 50268-2008
4. 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》	GB 50141-2008
5. 国家标准图集《市政排水管道工程及附属设施》	06MS201
6. 国家标准图集《预制装配式混凝土检查井》	22S521
7. 《城乡排水工程项目规范》	GB55027-2022
8. 《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB55002-2021
9. 《建筑与市政工程抗震通用规范通用规范》	GB55002-2021
10. 防坠落网通知	
11. 检查井钢筋替换通知	
12. 其它相关国家规范、标准及手册	

## 三、计算公式与设计参数

### 排水管道设计参数

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} * I^{1/2}$$

其中： V——流速 (m/S)

R——水力半径 (m)

I——水力坡降

n——粗糙系数

## 四、设计依据

- 建设单位提供的福州市高新区马保村地形图(1:1000)。
- 政府部门其他相关批文。

## 五、设计范围

本项目设计范围：马保村周边雨污水管道。

## 六、设计要点

- 本工程管径标注单位以毫米计，无特殊说明时其他标注均以米计。
- 高程及坐标系统：1985国家高程基准系统，坐标定位采用西安80坐标系。。
- 本工程抗震设防烈度为7度(3组)设防，设计基本地震加速度0.10g。
- 球墨铸铁管标注尺寸为DN公称内径，PE管标注尺寸为dn外径。
- 污水管道桩号采用自定义桩号。各检查井之间管长为两井中心距离，计算实际管长时应扣除检查井口径。
- 污水支管与干管交角除注明外均采用90°，污水检查井除注明外均不落底。
- 平面及定位：污水管起端、转折角、末端均采用X、Y坐标定位。具体位置详设计图纸，局部地区遇到障碍物，管线位置可根据现场情况作适当调整。较小管道角度尽量采用管道自身借转实现，不设置弯管。
- 竖向标高：依据建设单位提供地形图以及现状地形图进行设计。现场应结合实际情况进行铺设，地面标高以实测为准。

## 七、管材、接口与基础

- 雨污水管：
- 开挖施工管道管径小于等于DN600的雨污水管道均采用HDPE 缠绕结构壁（B型）管，承插式橡胶密封圈连接。埋地塑料管性能必须满足相关规范要求，其环刚度≥8kN/m<sup>2</sup>。当覆土深度≥4m或小于最小覆土，产品应符合国家标准要求(CJ/T165—2002)，施工详见(CJJ143—2010)。管道供货商应根据本工程的实际情况验算管道的环向强度、环柔度和稳定性。选用的埋地管道强度必须满足道路设计荷载和覆土深度要求。超过规范规定的覆土深度或小于最小覆土厚度时，需采用结构加强管材，或采取结构加强措施。鉴于目前塑料管变形、损坏情况较多，因此在管道采购和施工时应严格把关，保证管材质量和施工质量。

- 管道基础处理详见结构设计图。施工时按照结构设计图要求进行开挖、回填，且回填密实度需达到设计要求，管道两侧及管顶以上0.5米以内夯实应采用轻型压实机具，管道两侧压实面的高差不应超过0.3米。管道沟槽地基承载力应大于80kPa。构筑物地基承载力应大于100kPa。

- 所有检查井井盖及井座均应用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座，同时具有防跌落功能。井盖座均采用可调式防沉降球墨铸铁井盖，设计荷载为重型D400。

5. 检查井四周400mm范围内全部采用中粗砂回填，回填密实度参照管道的密实度要求。

## 八、管道部分施工要点及注意事项

- 施工前应进行现场调查研究，并对建设单位提供的工程沿线的有关地质、水文地质和周边环境情况，以及沿线地下与地上管线标高、周边建(构)筑物、障碍物及其他设施的详细资料进行核实确认。
- 施工时应严格控制管内底标高，误差不得超过-10~+10mm (<D1000), -15~+15mm (>D1000)。
- 无压管道应按照《给水排水管道工程施工及验收规范》第9.3节规定进行闭水试验，试验管段应按井距分隔，抽样选取，带井试验。无压力管道的闭水试验，条件允许时可一次试验不超过5个连续井段。无压力管道闭水试验前应确保管道及检查井外观质量已验收合格，管道未回填土且沟槽内无积水，同时全部预留孔应封堵，不得渗水。管道试验合格后方可投入使用，无压力管道应在闭水试验合格进行回填。
- 管道开挖、地基处理及沟槽回填均严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》执行。管道、检查井基础应严格按照结构图纸进行修建。
- 设计污水管道接已建检查井，应对已建检查井进行改造或新建，特别是在现状道路上进行施工时，应支护可靠，严格控制道路变形，同时应考虑现状排水的临时疏导等措施。工程建设施工期间降水不应排入市政污水管道。
- 施工中如发现图中未体现地下管线及障碍物等，应及时反馈，由设计单位核实。
- 工程的建设和运行管理应严格按照有关安全和环保规范执行，并在明显处设置安全警示牌或标志，工作区严禁非工作人员进入。
- 为防止设计资料和现状情况不符并确保施工安全，施工前应对各现状管线的管径和标高进行复测。施工时要特别注意对现状管线的保护，并应做好新旧管线的加固处理。施工过程中，如发现图纸上未标注详尽的旧管线，应及时将详细勘测资料反馈给设计人员，以便进行必要的补充设计。管线交叉处理措施按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)等规范或标准执行。
- 施工过程中若发现新问题或实际与设计不符，应及时反馈通知设计人员以便现场解决或进行必要的补充设计。

10. 本工程管道施工及验收应严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008等国标执行。根据《福建省市政排水设施工程移交与接管管理办法(试行)》，项目验收需使用CCTV进行检测。

11. 其他本说明未尽事宜详见中华人民共和国、中国工程建设标准化协会、福建省等发布实施的各种设计规范、规程，标准图集、施工技术规范。

12. 污水管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面，施工前需对各标高进行复核。

13. 工程开工前应做好施工组织设计，严格遵守国家现行的有关安全技术规程、文件，针对本工程特点制定安全专项施工方案，方案符合《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部令第37号)及住房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]的要求。

14. 施工现场要采用全封闭施工，现场应有防止闲人进入的围栏，属于危险作业的地带应加上明显的标志，必要时派专人看管。

15. 下井作业时，作业区应设置安全警示标志，作业完毕，应及时清除障碍物；下井作业现场严禁吸烟和动用火，开启压力井盖时，应采取相应的防爆措施；下井作业前，应对管道进行强制通风并持续检测管道内有毒有害和爆炸性气体浓度，并确保管道内水深、流速等满足人进入安全要求，同时应采取确保人员安全的防护措施；管道检测设备的安全性能，应符合爆炸性气体环境用电气设备的有关规定。

16. 现场内的沟、坑、池、井及各种预留洞口等其他危险部位，应设置防护栏或防护挡板，并设危险标志，在可能范围内加以封闭。

17. 一切脚手架或脚手架、防护设施、安全标志和警告牌等，一经架设后，不得擅自拆动。如需拆动时，必须经现场施工负责人同意。

18. 不应踏在拆落的模板上走动，以防钉伤和模板失稳坠落伤人。

19. 施工开挖时应根据埋深情况，做好相应的安全支护工作，防止其局部坍塌。

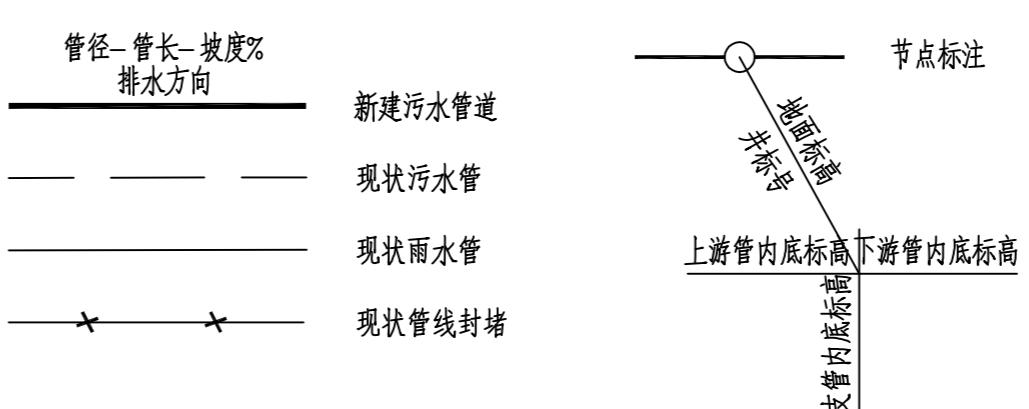
## 20. 关于地下燃气管线保护的设计说明

建设单位、施工单位应根据福建省住房和城乡建设厅发布的“闽城建[2011]11号”文件，切实加强地下燃气管线保护。

(1) 建设单位应当向片区内管道燃气企业或者当地燃气管理部门书面咨询施工现场及毗邻区域内地下燃气管线相关情况，将情况及时提供给设计等单位，并在申领建设工程规划许可证时报送规划主管部。施工现场及毗邻区域内存在DN110、DN160地下燃气管道，施工过程中需考虑燃气管道保护方案。

(2) 施工过程中，施工范围或者毗邻区域内有地下燃气管线的，建设单位应当会同施工单位，与管道燃气企业共同制定燃气设施保护方案，施工单位组织现场施工交底，交底材料需管道燃气企业签字确认。施工中可能造成地下燃气管道损害的，应采取相应的安全保护措施，避免盲目开工、冒险施工。作业前，施工单位应再次对地下燃气管线的情况进行现场复核，作业中，发现地下燃气管道，即停止施工，及时向建设单位和管道燃气企业报告，建设单位应及时向规划、建设、燃气主管部门报告，情况核实后方可施工。监理单位应认真审查施工方案中涉及地下燃气管线保护的技术措施，发现存在危及地下管线安全隐患时，应立即要求施工单位整改，情况严重的应及时报告建设单位和燃气主管部门。

## 九、图例



图纸专用章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:  
马保后园高速雨水分流工程

子项:  
排水工程

建设单位:  
建设单位

审定 专业审定

工程负责人 项目经理

专业负责人 专业负责

审核 专业审核

校对 专业校对

设计 专业制图

图名:  
工艺设计总说明

工程号	项目编号
阶段	阶段
专业	专业
版本号	版次
图号	图号



福州城建设设计研究院有限公司  
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备注:
-----

图纸专用章:
--------

注册师执业章:
---------

注册师执业章:
---------

注册师执业章:
---------

施工图审查单位:
----------

施工图审查合格书编号:
-------------

工程名称: 马保后园高速雨水分流工程
-----------------------

子项: 排水工程
-------------

建设单位: 建设单位
---------------

审定	专业审定	
工程负责人	项目经理	
专业负责人	专业负责	
审核	专业审核	
校对	专业校对	
设计	专业制图	

图名: 主要工程量表
---------------

工程号	项目编号	
阶段	阶段	图幅
专业	专业	图框图幅
版本号	版次	出图日期
图号	图号	日期

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑	建筑会签人		电气	电气会签人		道路	道路会签人	
结构	结构会签人		自控	自控会签人		园林	园林会签人	
给排水	给排水会签人		暖通	暖通会签人		岩土	岩土会签人	

工程材料表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	HDPE 缠绕增强管(B型)	DN500	塑料	m	60	采用开挖施工, 污水管
2	新建污水检查井	ø1000	钢筋砼	座	3	详图集22S521-P11、13
3	临时气囊封堵	DN500		个	2	
4	水泥路面破除及修复			m <sup>2</sup>	100	暂估,以现场实际为准
5	围挡			m	100	暂估,以现场实际为准
6	现状电力管线保护	1800mm*1200mm		1	处	暂估,以现场实际为准

闸门井工程材料表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	新建闸门井	1800mm*1500mm	钢筋砼	座	1	
2	铸铁镶铜圆闸门	DN800	铸铁镶铜	个	1	
3	柔性防水套管	DN800 A型	Q235-A	套	1	02S404-P5

工程材料表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	HDPE 缠绕增强管(B型)	DN300	塑料	m	31	采用开挖施工, 污水管
2	现状检查井破除修复	ø1000			2	
3	临时气囊封堵	DN300		个	2	
4	沥青路面破除及修复			m <sup>2</sup>	100	暂估,以现场实际为准
5	围挡			m	50	暂估,以现场实际为准

主要工程量表



福州城建设设计研究院有限公司  
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

马保后园高速雨水分流工程

子项:

排水工程

建设单位:

建设单位

审定 专业审定

工程负责人 项目经理

专业负责人 专业负责

审核 专业审核

校对 专业校对

设计 专业制图

图名:

雨水管道平面图

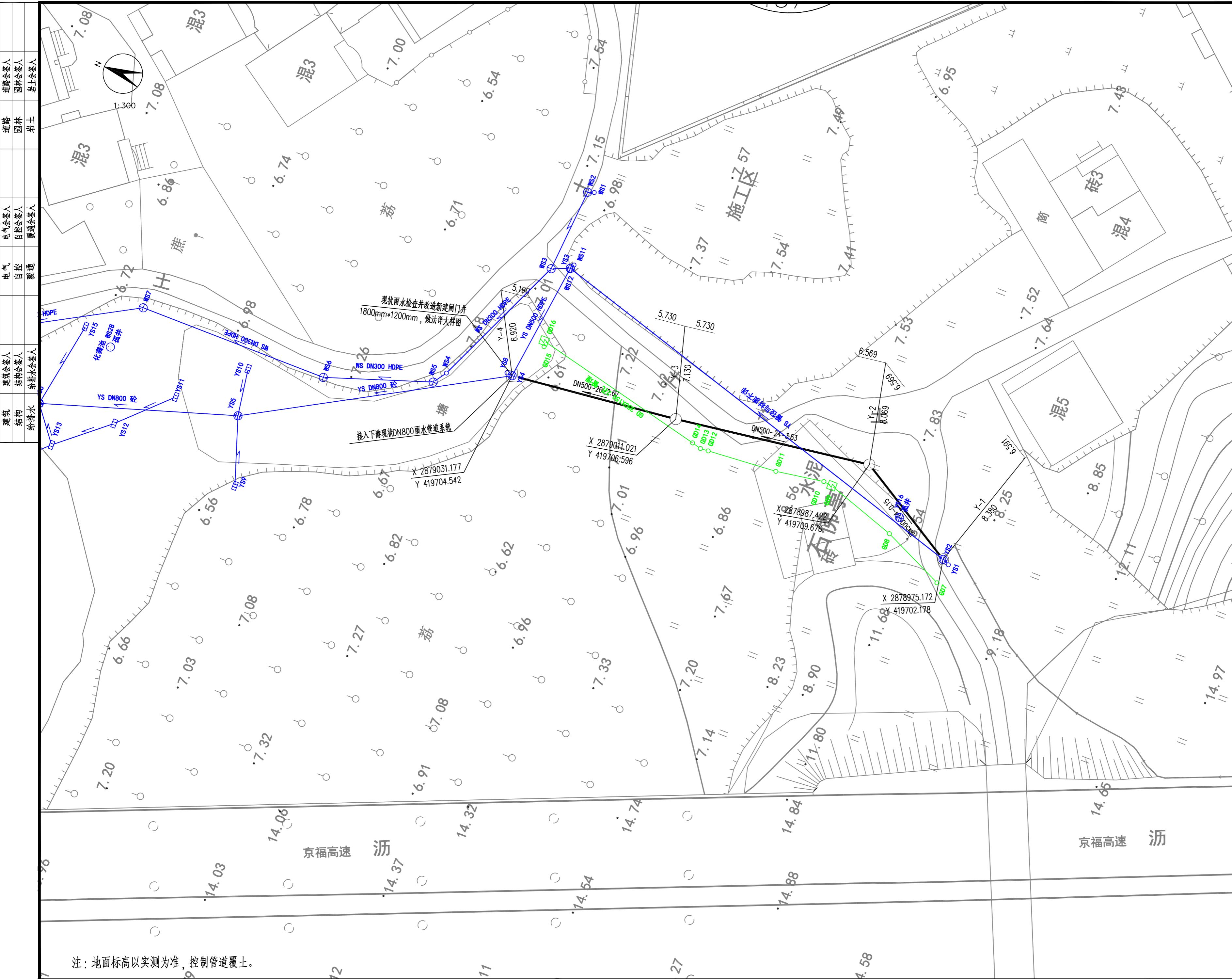
工程号 项目编号

阶段 阶段 图幅

专业 专业 图框图幅

版本号 版次 出图日期

图号 图号 日期





福州城建设设计研究院有限公司  
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

马保后园高速雨水分流工程

子项:

排水工程

建设单位:

建设单位

审定

专业审定

工程负责人

项目经理

专业负责人

专业负责

审核

专业审核

校对

专业校对

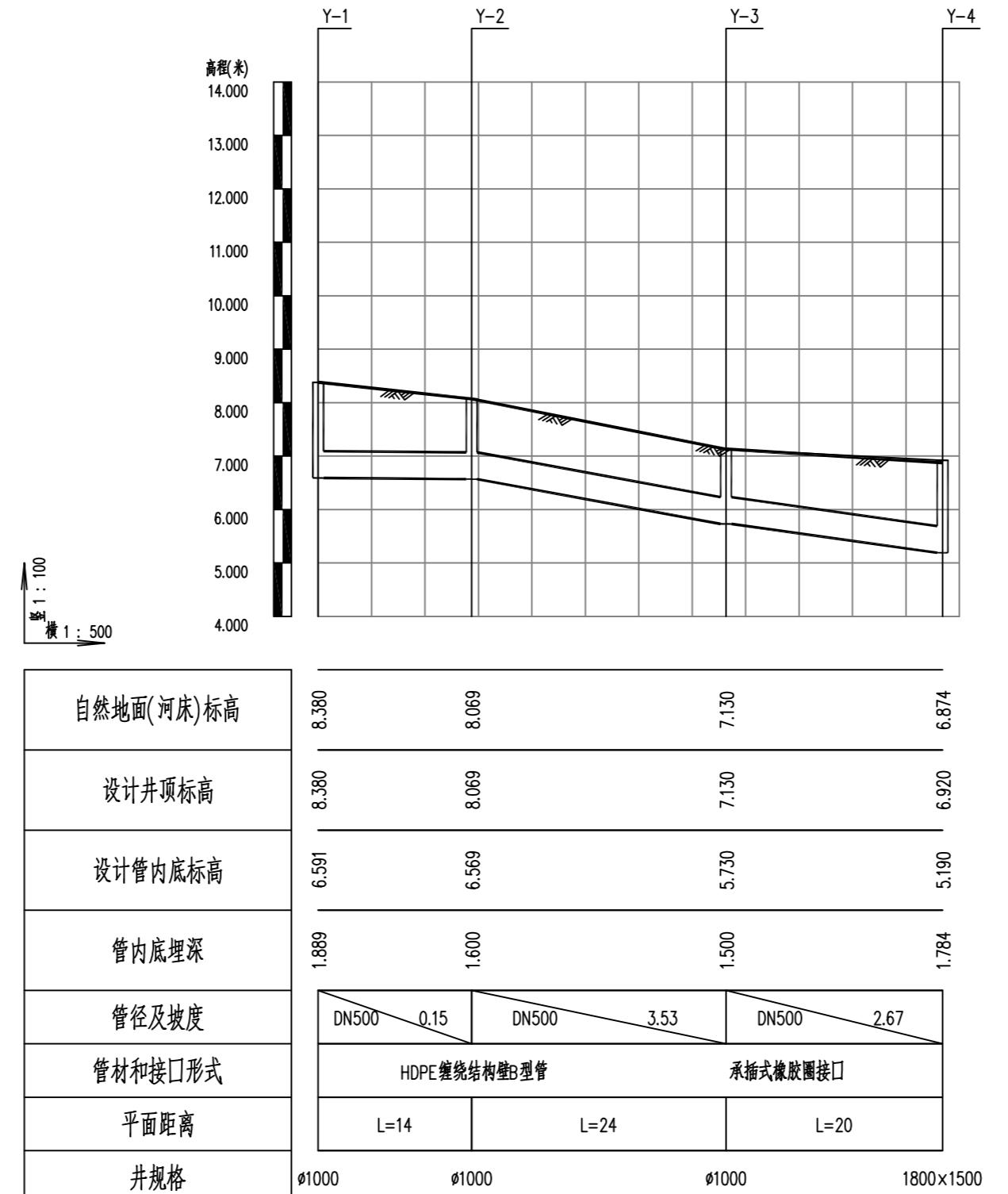
设计

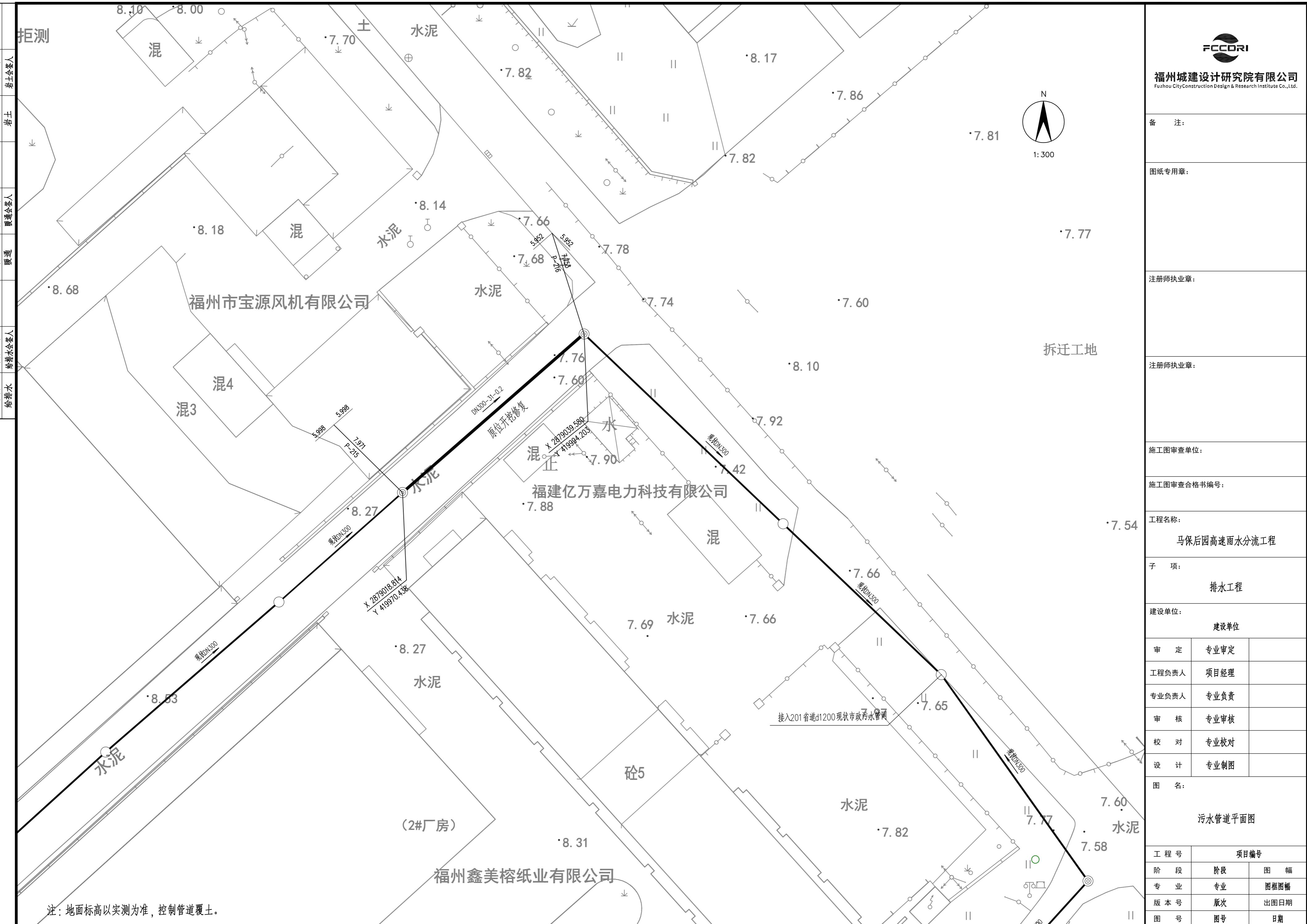
专业制图

图名:

雨水管道纵断面图

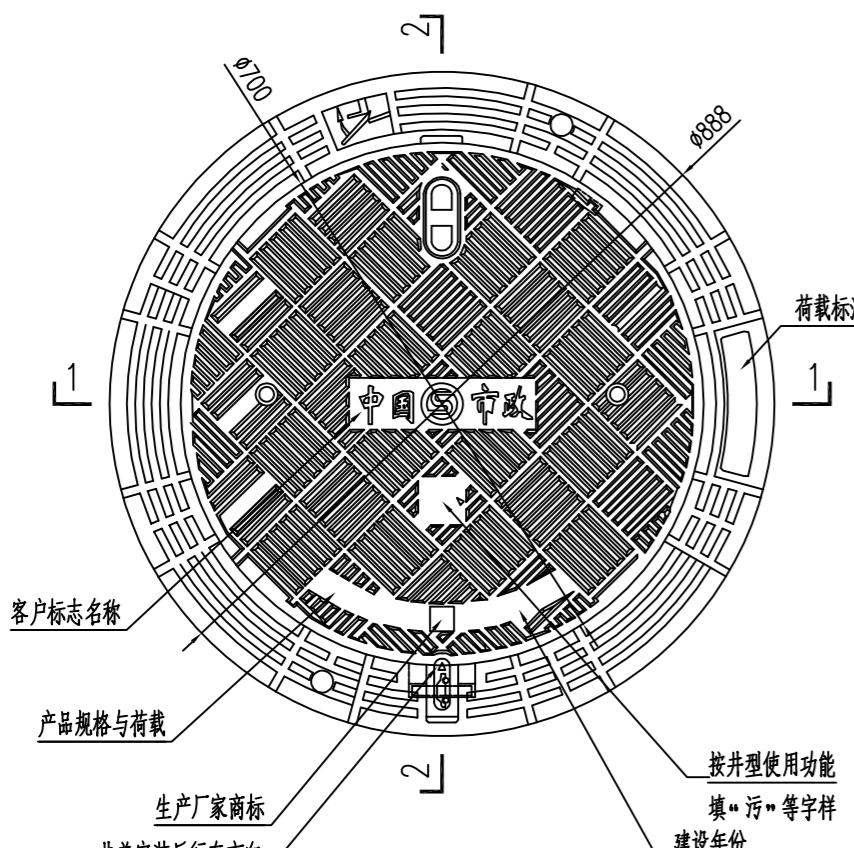
工程号	项目编号	
阶段	阶段	图幅
专业	专业	图框图幅
版本号	版次	出图日期
图号	图号	日期



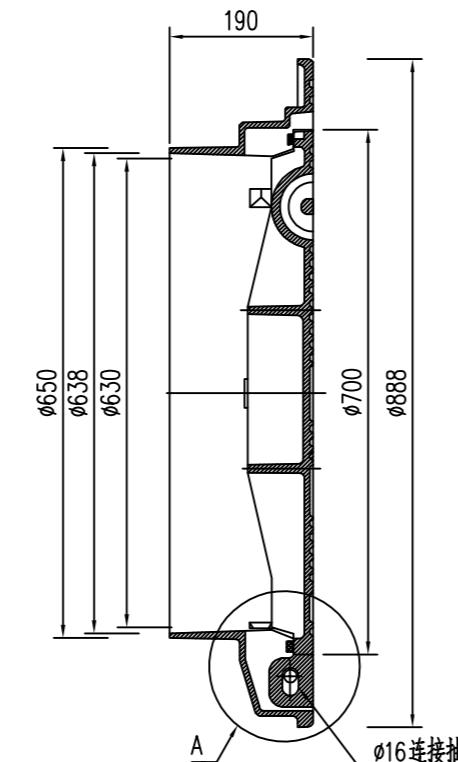


备注:		
图纸专用章:		
注册师执业章:		
注册师执业章:		
施工图审查单位:		
施工图审查合格书编号:		
工程名称:		
子项:		
排水工程		
建设单位:		
建设单位		
审定	专业审定	
工程负责人	项目经理	
专业负责人	专业负责	
审核	专业审核	
校对	专业校对	
设计	专业制图	
图名:		
球磨铸铁井盖大样图		
工程号	项目编号	
阶段	阶段	图幅
专业	专业	图框图幅
版本号	版次	出图日期
图号	图号	日期

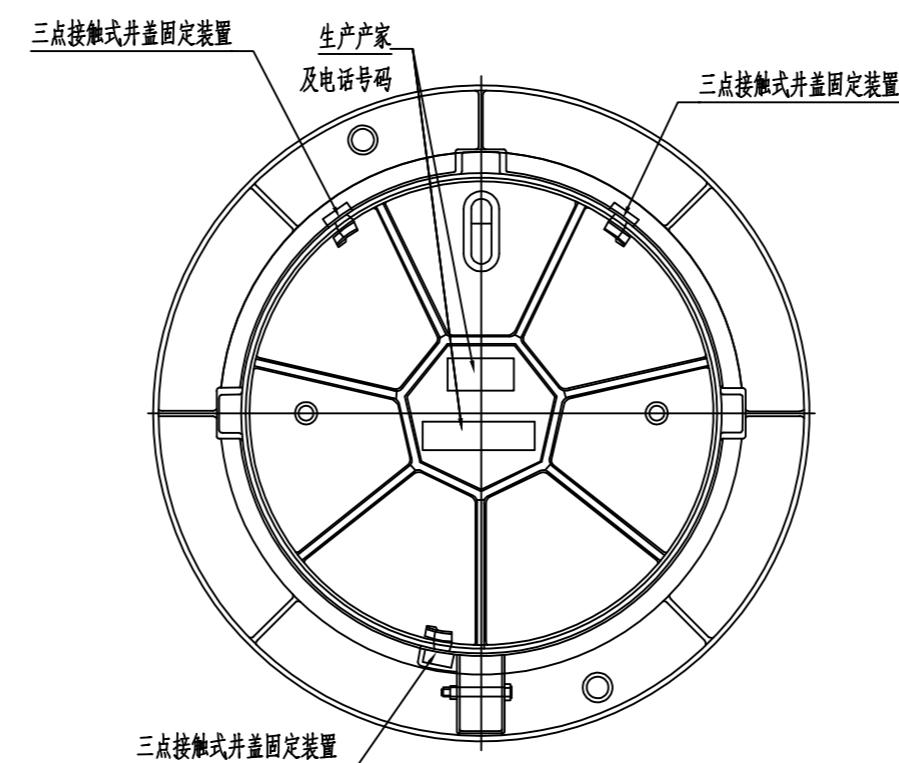
专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑	建筑会签人		道路	道路会签人	
结构	结构会签人		园林	园林会签人	
给排水	给排水会签人		岩土	岩土会签人	



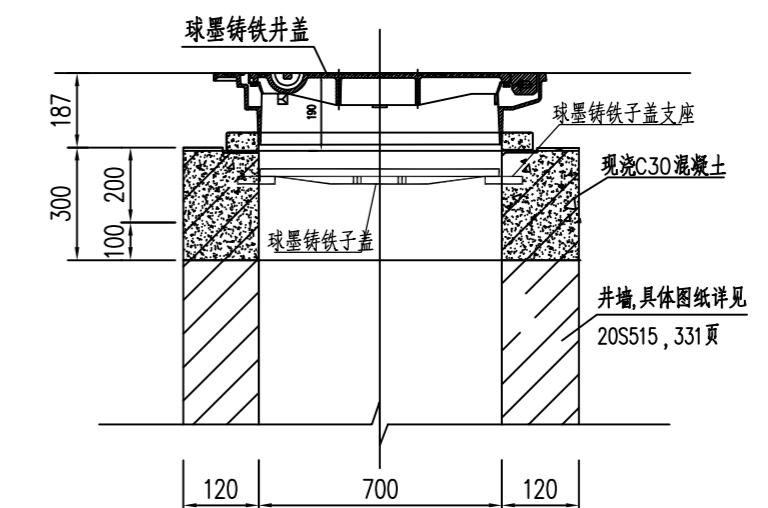
球墨铸铁井盖平面图 1: 10



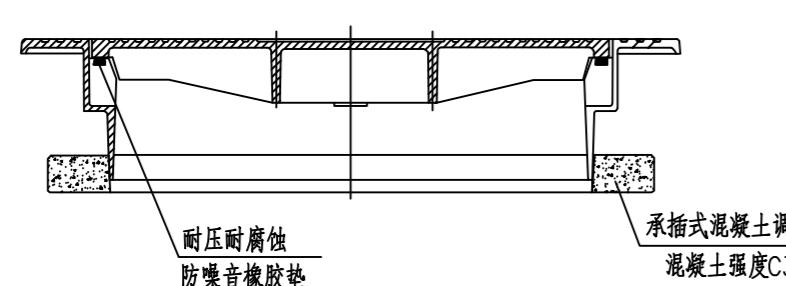
2-2剖面 1: 10



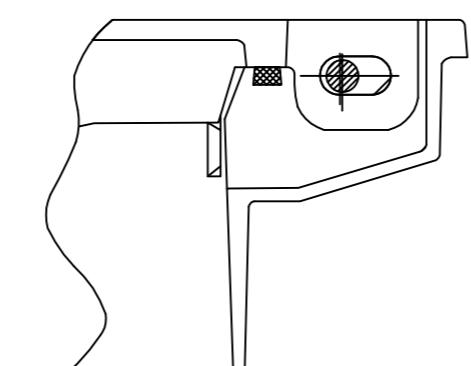
球墨铸铁井盖底平面图 1: 10



井盖安装图 1: 20



1-1剖面 1: 10



A节点剖面 1: 2

## 说明:

- 本图根据国家标准设计图集《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》(14S501-1)、《双层井盖》(14S501-2)及国家标准《检查井盖》(GB/T23858-2009)、福建省地方标准《可调式防沉降球墨铸铁检查井盖》(DB35/T 1537-2015)设计；主要适用于市政管道工程中污水井及排水构筑物的各种出入口井口可参照使用。污水井井盖在设有沉泥槽处、管道拐弯处、倒虹井进出口处、管道高程突变处设置开孔(2个)，其余井盖不开孔。
- 本图中的井盖为重型球墨铸铁井盖。根据《检查井盖》(GB/T23858-2009)承载能力：不低于400KN，适用于沥青路面的车行道、停车场等场所。
- 材料：井盖采用球墨铸铁(QT500-7)，且符合GB/T1348的规定。
- 外观：平面尺寸应规整，上下两面应平整；铸铁件不得有裂纹、冷隔、缩孔、夹渣等影响铸件使用性能的铸造缺陷。
- 井盖、支座的所有尺寸及重量除应满足本图要求外重量：重型井盖总重量应≥110kg。还应不低于《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》(14S501-1)、《双层井盖》(14S501-2)、《检查井盖》(GB/T23858-2009)以及《球墨铸铁件》(GB/T1348-2019)的最低要求。
- 井盖防噪音橡胶垫(避震圈)与井盖底部应连接牢固平整。橡胶垫应符合GB/T 23661-2022中E类的要求。
- 井盖支座防腐做法：热浸沥青。
- 调节环外径755mm，厚度不小于50mm。嵌接井盖的仰角不应小于100°。
- 井座应设防噪音橡胶圈垫圈及三点接触式井盖固定装置，以确保使用时的安静稳定。
- 井盖与支座应根据直径、承载力及材料一致配套使用，其它材料、加工、质量、施工、安装及维护等技术要求和试验方法均应符合《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》(14S501-1)、《双层井盖》(14S501-2)、《检查井盖》(GB/T23858-2009)的规定。
- 井盖上表面应有防滑花纹，高度为3mm~8mm，凹凸部分面积与整个面积相比不应小于30%，不应大于70%防滑花纹样式由市政管理部门统一要求，不限于本图所示样式。
- 井盖必须有经过井盖安装培训的施工人员进行安装。
- 本图尺寸单位：mm。



福州城建设设计研究院有限公司  
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备注:
图纸专用章:

注册师执业章:
注册师执业章:

施工图审查单位:
施工图审查合格书编号:

工程名称:
马保后园高速雨水分流工程

子项:
排水工程

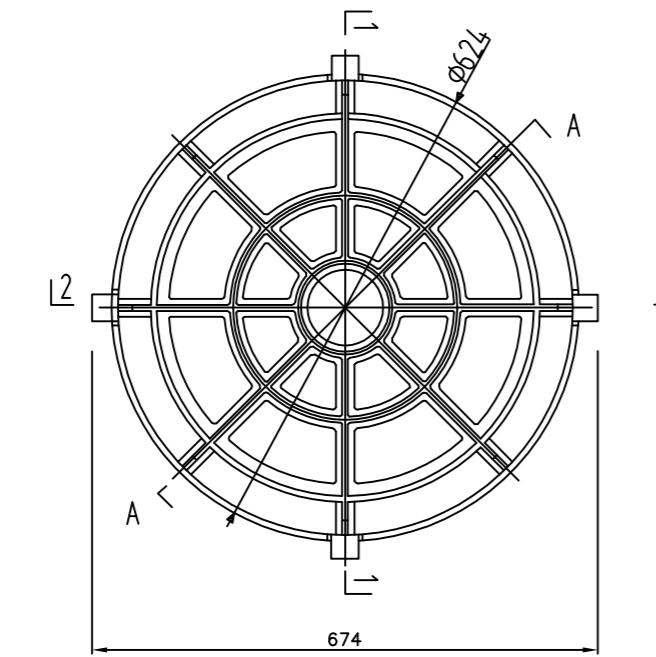
建设单位:
建设单位

审定	专业审定	
工程负责人	项目经理	
专业负责人	专业负责	
审核	专业审核	
校对	专业校对	
设计	专业制图	

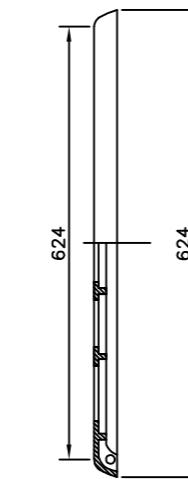
图名:
球墨铸铁子盖大样图

备注:  
本图尺寸单位: mm。

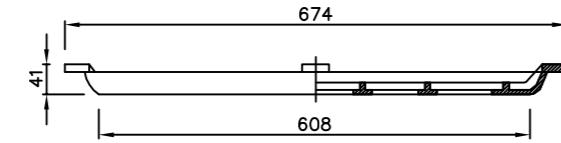
工程号	项目编号	
阶段	阶段	图幅
专业	专业	图框图幅
版本号	版次	出图日期
图号	图号	日期



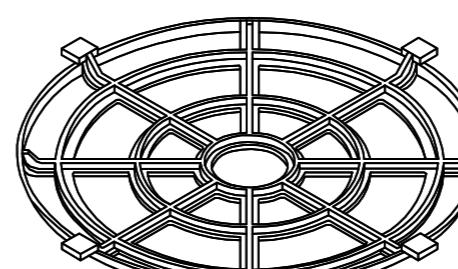
球墨铸铁子盖平面图 1: 10



A-A剖面 1: 10



2-2剖面 1: 10



备注:
-----

图纸专用章:
--------

注册师执业章:
---------

注册师执业章:
---------

施工图审查单位:
----------

施工图审查合格书编号:
-------------

工程名称: 马保后园高速雨水分流工程
-----------------------

子项: 排水工程
-------------

建设单位: 建设单位
---------------

审定 专业审定
---------

工程负责人 项目经理
------------

专业负责人 专业负责
------------

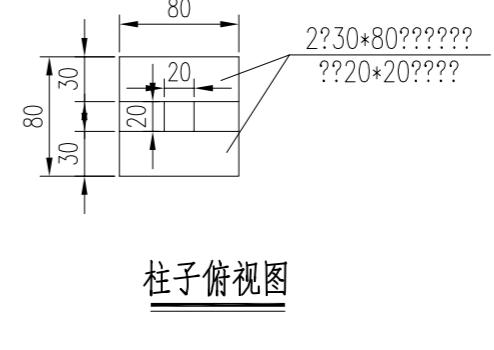
审核 专业审核
---------

校对 专业校对
---------

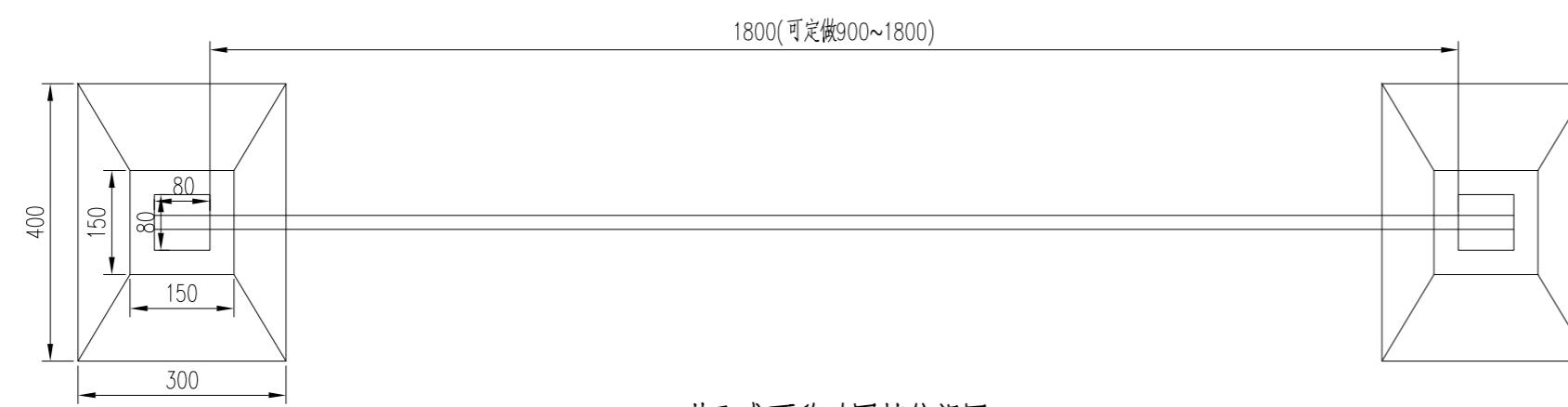
设计 专业制图
---------

图名:
-----

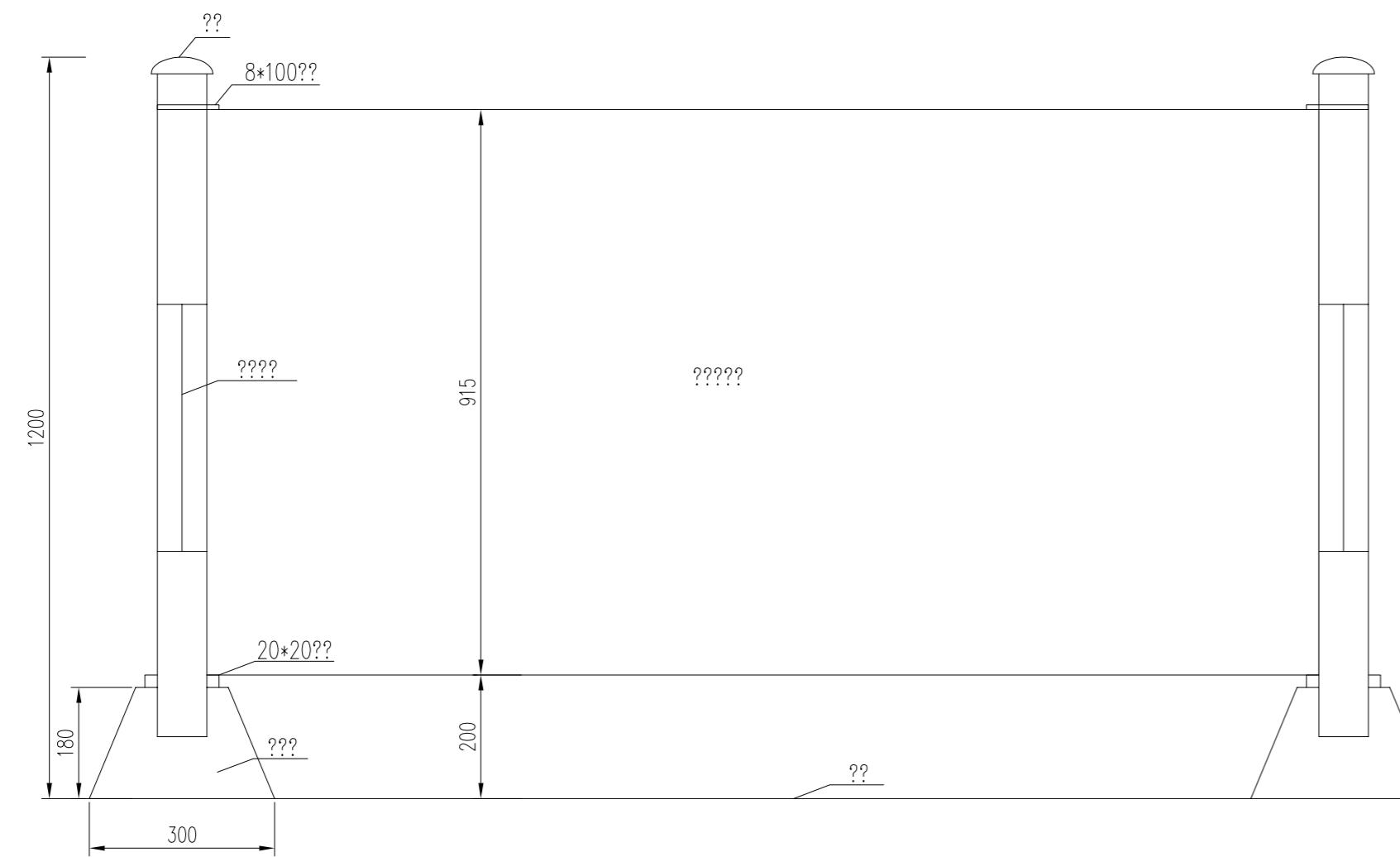
围挡大样图



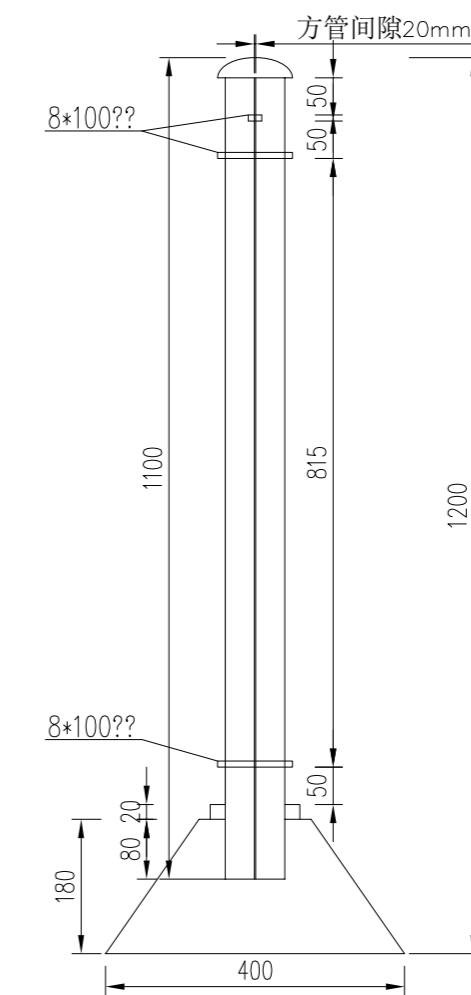
柱子俯视图



装配式可移动围挡俯视图



装配式围挡可移动立面图

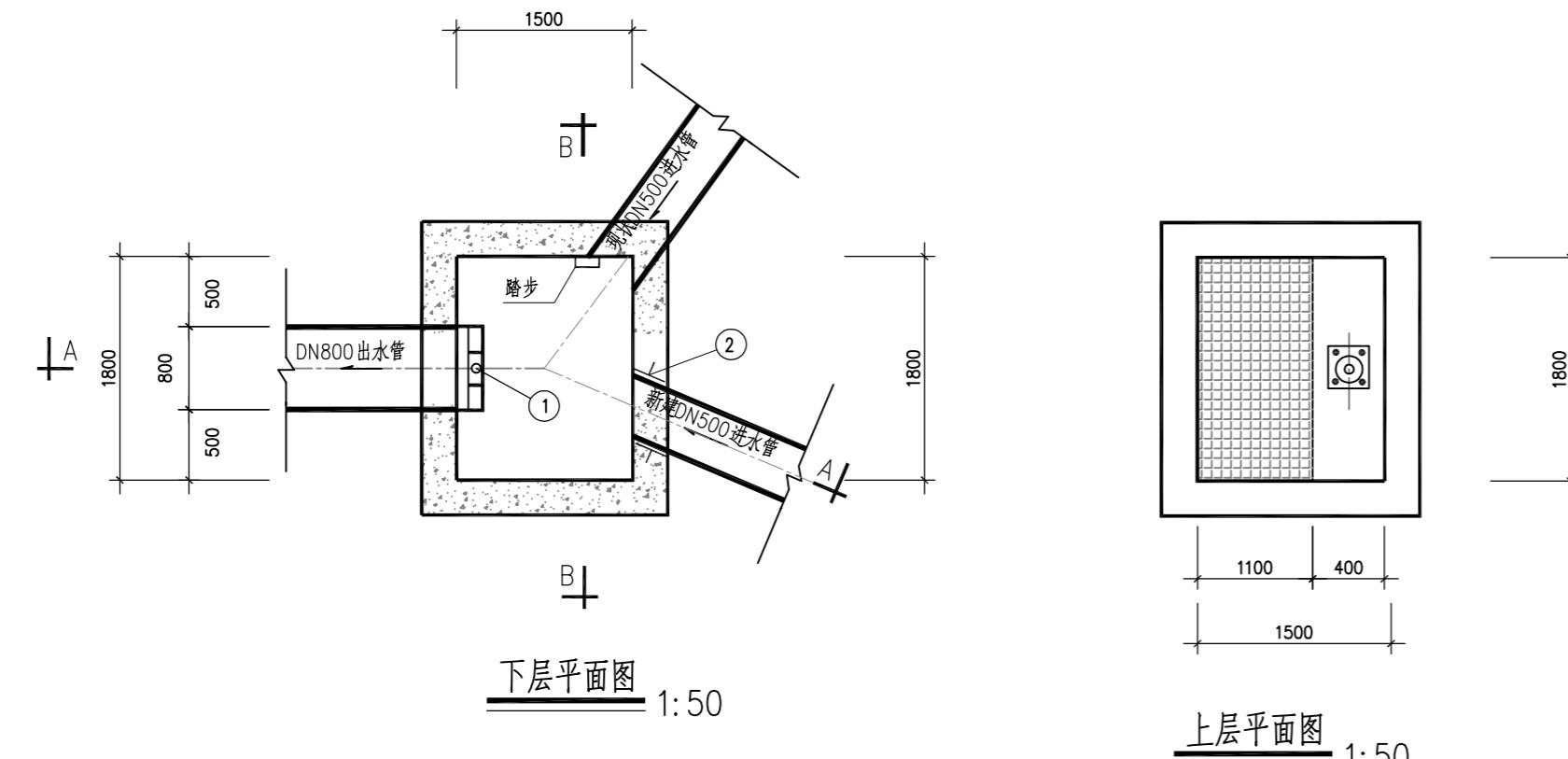
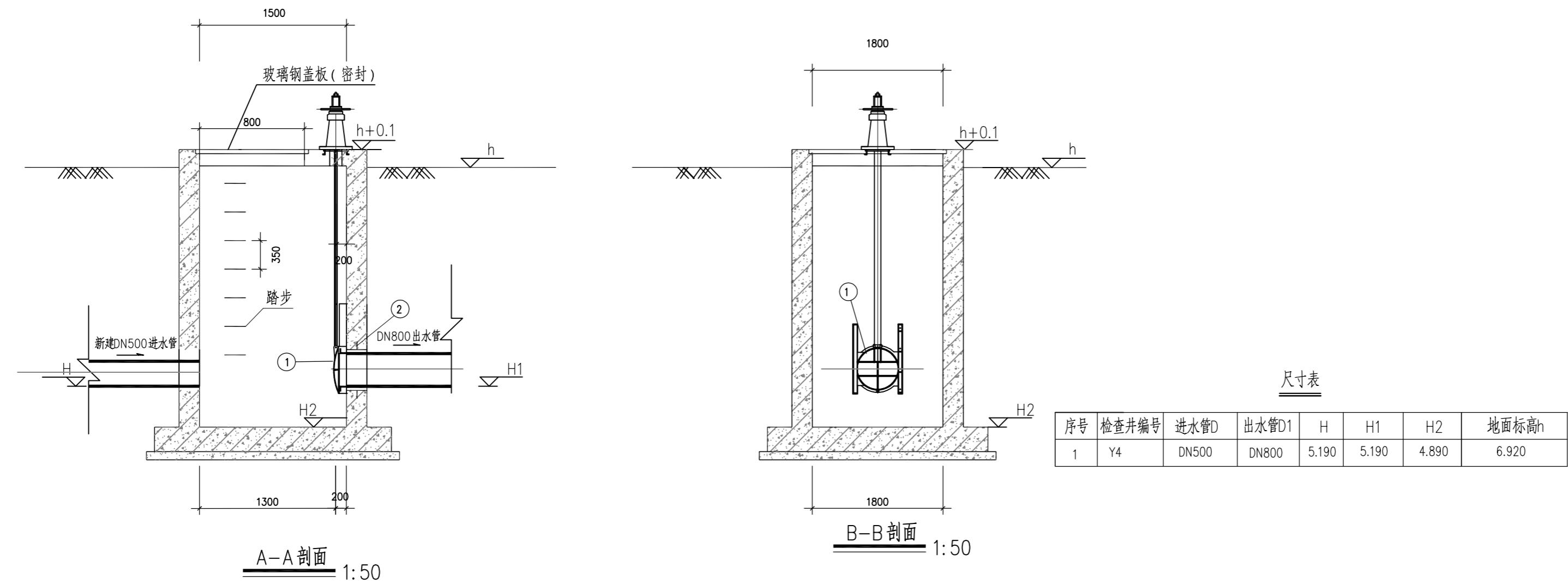


说明:

- 1、本图单位:毫米。
- 2、柱子采用两个黄色矩形方管拼接,上下用20mm\*20mm铁块焊接,宽30mm,总高1200mm。
- 3、围挡采用双面3d黑黄钢木复合板,长1800(可定做900~1800)mm,高915mm,厚度15mm。
- 4、本图围挡结构可作为参考,实际以现场使用材料为准。

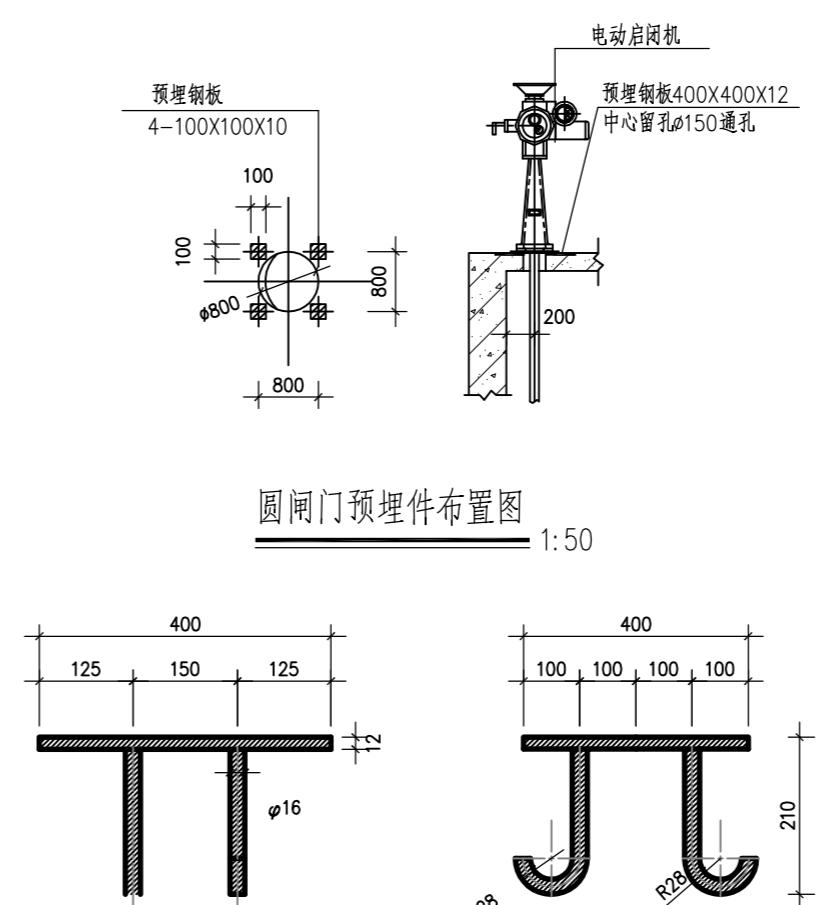
工程号	项目编号	
阶段	阶段	图幅
专业	专业	图框图幅
版本号	版次	出图日期
图号	图号	日期

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
电气	电气会签人		道路	道路会签人	
自控	自控会签人		园林	园林会签人	
暖通	暖通会签人		岩土	岩土会签人	
给排水	给排水会签人				



## 说明:

- 本图为阀门井大样图。
- 本图尺寸单位标高以米计，其余均为毫米。所注绝对高程为罗零高程。
- 本阀门采用分步施工法，先浇筑底板、井壁，然后安装阀门，然后再浇筑顶板。
- 选用球墨铸铁踏步，踏步做法详国标14S501-1-35，安装详14S501-1-36。
- 验收按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008执行。
- 预埋件在设备招标后，经设备商确定后方可实施。



圆阀门预埋钢板详图1 1:10

备注:		
图纸专用章:		
注册师执业章:		
注册师执业章:		
施工图审查单位:		
施工图审查合格书编号:		
工程名称:		
子项:		
排水工程		
建设单位:		
建设单位		
审定	专业审定	
工程负责人	项目经理	
专业负责人	专业负责	
审核	专业审核	
校对	专业校对	
设计	专业制图	
图名:		
阀门井大样图		
工程号	项目编号	
阶段	阶段	图幅
专业	专业	图框图幅
版本号	版次	出图日期
图号	图号	日期



备注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定:

工程负责人:

专业负责人:

审核:

校对:

设计:

图名:

管道结构设计说明

工程号		
阶段		图幅
专业	A2	
版本号	第一版	出图日期
图号		

仅供方案参考  
不可施工使用

## 管道结构设计说明

### 一、工程概况

- 1.1 本图所有尺寸单位，除图中注明外，均为毫米，高程系统为1985国家高程，单位以米计。
- 1.2 在一类、二类、三类环境中的结构设计工作年限为50年，抗震设防烈度为6度(二组)，设计基本地震加速度0.05g。
- 1.3 管道敷设在良好的原状土地基或经处理后回填密实的地基土上，地基承载力特征值不小于80KPa；局部地质情况有异常时或不符合设计要求时，应经设计现场勘察验证后方可进行后续施工。
- 1.4 本工程为保后园古井高速雨水分流工程。由于缺乏地质资料，工程施工前应进行工程勘察验证，应待地质资料提供设计复核后，才能按图施工。
- 1.5 设计依据：采用中华人民共和国现行国家标准规范和规程进行设计，主要有：

  - 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012；
  - 《混凝土结构设计标准》 GB/T50010-2010(2024版)；
  - 《建筑抗震设计标准》 GB/T50011-2010(2024版)；
  - 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011；
  - 《建筑地基处理技术规范》 JGJ79-2012；
  - 《公路路基设计规范》 JTG D30-2015。
  - 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268-2008；
  - 《给水排水工程构筑物结构设计规范》 GB50069-2003；
  - 《给水排水工程管道结构设计规范》 GB50332-2002；
  - 《工程结构通用规范》 GB55001-2021；
  - 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021；
  - 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021；
  - 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030-2022；
  - 《埋地聚乙烯排水管管道工程技术规程》 CECS164-2004；

使用荷载：按《建筑结构荷载规范》GB50009-2012取值，地面活载取城-B级。

1.6 本工程的安全等级为二级，环境类别：二(b)类。埋地池体的防水等级二级。

### 二、材料

- 2.1 管道管材主要采用HDPE 缠绕增强管。  
具体参数详工艺图《工艺设计总说明》。  
所有管材技术参数应经设计人员确认后方可采用。
- 2.2 管槽开挖、基础及回填断面及回填材料的密实度要求详剖面。
- 2.3 回填材料应符合相关规范要求。当含有碎石时，其粒径不宜大于40mm，土料中不得夹有砖、瓦和大石块。  
注：不得使用淤泥、耕土、冻土、膨胀性土以及有机质含量大于5%的土，且回填土不应有腐蚀性。
- 2.4 检查井等管道附属构筑物做法详工艺图及图集要求。  
参图集的井材料说明：钢筋混凝土构筑物中混凝土等级改为C30(P8)，钢筋改为HRB400级钢；  
垫层采用C20混凝土；管道穿墙采用柔性防水套管，做法详02S404第5页A型。

### 三、施工要求

- 3.1 施工中应注意边坡稳定，严禁大型机械在基槽侧运行或施工。
- 3.2 及时做好基坑(槽)抽排水，严禁基坑(槽)长期泡水。
- 3.3 开挖施工及排水过程中应注意保持土壤的原状结构，避免扰动或超挖基底，应做到基槽一开挖立即进行管基施工，不得使基底暴露过久。基底设计标高以上0.2m土层不得提前挖除，应在管基施工的同时方可挖除。若基底土壤已受扰动或超挖，必须给予夯填级配中砂碎石并找平。
- 3.4 基坑开挖时降水不得扰动其相邻的建(构)筑物的地基；基坑开挖后应通知设计部门验槽后方可继续施工。
- 3.5 当管道在现有道路下施工时，若采用破路施工，则管道施工完后路面应按原道路设计标准予以修复；
- 3.6 施工前应对各现状管道进行摸底、调查及复测。施工时要特别注意对现状管道的保护，并应做好新旧管线的加固处理。
4. 施工安全重点关注部位及环节
  - 4.1 注意不良地质条件段管道基坑开挖施工，按设计或相关施工技术规范和安全规范要求及时做好临时支护，必要时考虑分段跳槽施工。防止局部边坡塌方，如遇突发事件应立即停工，作业人员撤至安全地点。
  - 4.2. 注意管道施工期基坑量测环节，严密监测边坡变形情况，确保基坑安全。
  - 4.3. 施工单位应做好管道基坑的施工期排水，若在施工过程中基坑出现地下水异常情况，应立即采取紧急措施，控制源水，并及时采取有效的排水措施。
  - 4.4. 由于缺乏地下埋设建筑物分布的详细资料，施工前应查明地下埋设建筑物的具体情况，本工程管线与其他地下管线(构筑物)的最小净距应满足室外排水设计规范(GB50014-2021)相关要求。当遇到地下埋设建筑物时，应及时通知相关部门及设计人员，以便及时对该部分管道埋设剖面进行补充设计。
  - 4.5. 管道施工前应对道路现状燃气、电力管线管径和标高进行复测。施工时应特别注意对现状燃气、电力管线的避让、保护，并做好新旧燃气、电力管线的加固处理措施。如发现图纸上未标注详尽的燃气、电力管线，应及时将详细勘测资料反馈给设计人员，以便进行必要的补充设计。
  - 4.6. 新建道路下管道，待路基夯实沉降稳定后，并满足设计地基要求方可进行管道施工。
  - 4.7. 临时支护应按设计要求做好钢支撑、钢围檩。施工过程中，应注意周边建筑物情况，按相关规范要求做好沉降及变形监测。围墙边施工应注意做好围墙临时支撑及维护，做好监测。必要时需对现有围墙进行拆除，待施工完成后进行原样修复。
  - 4.8. 管道开挖、地基处理及沟槽回填均严格参照《给水排水管道工程施工及验收规范》执行。沟槽边堆土应距沟槽边不小于0.8m，且高度不应超过1.5m。沟槽边堆置上方不得超过设计堆置高度。
5. 防范施工安全事故指导性意见
  - 5.1. 基坑开挖若需采用爆破作业，现场施工爆破作业应严格遵照GB 6722-2014及国家有关爆破安全管理的规定。
  - 5.2. 施工过程中应贯彻环保及安全生产理念，保护好边坡开挖开口线范围外的植被，减小对环境的影响，严格按照有关规程规范及技术要求施工，保证施工安全。
  - 5.3. 在遭遇大风、暴雨等极端天气情况，应做好气象预报和安全防护，对可能引发高边坡坍塌及泥石流等危险地段，应加强监测，并提前采取防护措施。
  - 5.4. 在施工场所做好各种交通标识及安全提醒标志。
  - 5.5. 施工期加强管道基坑边坡监测，出现异常及时采取相应处理措施。
  - 5.6. 施工现场要采用全封闭施工，现场应有防止闲人进入的围挡，属于危险作业的地带应加上明显的标志，必要时派专人看管。
  - 5.7. 现场内的沟、坑、井等危险部位，应设置防护栏或防护挡板，并设危险标志，在可能范围内加以封闭。
  - 5.8. 一切防护设施、安全标志和警告牌等，一经架设后，不得擅自拆动。如需拆动时，必须经现场施工负责人同意。
  - 5.9. 管道沟槽开挖时应根据埋深情况，做好相应的安全支护工作，防止其局部坍塌。
  - 5.10. 针对重大危险源，如高处坠落、物体打击、坍塌、触电、中毒及其他群死群伤等可能发生的事故，建立和制定应急救援预案，落实抢救、疏散和应急等措施。
  - 5.11. 除上述建议意见外，还应按合同文件相关技术条款执行。
  - 5.12. 未尽事宜严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》及相关规范执行。



备注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定:

工程负责人:

专业负责人:

审核:

校对:

设计:

图名:

管道沟槽及基坑围护说明

工程号		图幅
阶段		A2
专业		
版本号	第一版	出图日期
图号		

# 管道沟槽及基坑围护说明

## 一、支护体系

- 采用普通工字钢+内支撑作为基坑围护，具体定位详见工艺线路图。沟槽安全等级如周边场地空旷为三级，一倍基坑开挖深度范围内有待保护建筑或重要管线，安全等级为二级。沟槽设计工作期限为一个月。
- 板式支护体系采用普通工字钢，围檩采用H型钢围檩，支撑采用H型钢支撑。
- 钢板桩施工时应注意防止板桩倾斜、扭转、共连及水平伸长等质量问题，并及时进行纠正处理。钢板桩垂直度偏差不大于1/100。弯曲度、咬合程度需满足相应验收规范要求。
- 围檩可通过设置于钢板桩墙体上的钢筋牛腿与墙体连接。围檩与钢板桩间隙需可靠填实。
- 钢板桩围护采用H型钢围檩+转角处角板作为支撑体系；钻孔桩围护按悬臂式结构考虑。
- 支撑设置和拆除应严格遵守“先撑后挖、先换撑后拆撑”的原则。
- 支撑结构上不应堆放材料和运行施工机械。

## 二、材料

- 钢材及焊接:
  - 钢材：Q235B。
  - Q235-B钢材质量应符合现行《碳素结构钢》GB/T 700的要求，应具有抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验以及碳、硫、磷含量的合格保证，并保证可焊性和常温下的冲击韧性合格。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85；并应具有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；并应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。
  - 焊接材料：母材为Q235B；手工焊时采用E43型焊条，自动焊时采用H08A焊丝并配以相应的焊剂。
- 钢筋混凝土：混凝土：临时结构混凝土等级C30。钢筋混凝土保护层厚度均为30mm。  
钢筋：中代表HPB300级钢筋；Ⅱ代表HRB400级钢筋。

## 三、沟槽开挖

- 施工顺序：  
场地清表并平整→钢板桩施工→分层开挖至钢支撑下0.5m→施工围檩及支撑→开挖至坑底→施工井体→沟槽回填  
→拆除围檩及支撑，拔出钢板桩→桩孔注浆。应严格控制钢板桩拔出速度，减少钢板桩带泥现象，以保证管道基础密实度不受影响。
- 沟槽两侧5.0m范围内严禁堆放土体及施工材料，以外的地面超载不大于15kPa。  
为保证已建驳岸安全，沟槽驳岸侧严禁堆土、堆放材料、行走施工机械。打钢板桩时应控制打桩速度。
- 机械开挖时严禁碰撞和碾压基坑支护结构，且开挖临时边坡高差小于1.0m。
- 开挖接近坑底时应留300mm厚采用人工开挖并及时置换垫层。
- 施工期若遇雨，基坑内有较多积水，承包施工单位应配置足够的抽水设备，进行明沟排水，及时将积水排尽。
- 在开挖后应立即进行管道基础施工，并在此过程中时刻做好监测工作，保证基坑施工顺利进行。
- 基坑开挖前，应做好预降水疏干措施，坑内地下水位始终保持开挖面以下0.5m。
- 土方开挖前施工单位应编制详细的土方开挖施工组织设计，且经过相关部门评审通过后方可开挖；开挖应按照分层、分段、分块、对称、平衡、限时的方法确定开挖顺序。
- 沟槽开挖的土方不得在临近建筑及基坑周边影响范围内堆放，并应及时外运。

## 四、基坑回填：

- 在水压试验合格后应及时回填。
- 回填时基槽内不得有积水，管槽回填材料及回填要求断面图中特别要求回填中粗砂以外可采用开挖的砂性土，但含有有机质及贝壳类杂质的冲填土，或含粒径大于40的碎石的土不得用于回填；并根据土性质和压实工具将回填土含水量控制在最优含水量附近，以达到管槽回填的压实度要求。
- 回填土压实要求（按轻型击实标准）：详见“管槽回填材料及回填要求”。  
回填压实指标严格执行。中粗砂干重度不小于16 KN/m<sup>3</sup>。
- 基坑回填中粗砂至管顶以上500范围内，必须采用人工回填并压实，不得用重型夯实机具夯实。

## 五、钢板桩支护的管槽及沉井外周钢板桩拔桩后桩孔注浆说明：

为避免钢板桩拔除对路面、周边建筑物及地面造成开裂风险，钢板桩拔出后，应立即插入注浆管对桩孔进行注浆，注浆施工要求如下：

- 注浆参数：钢板桩空隙注浆采用压密注浆工艺，注浆管在平面上采用梅花型布置，间距按钢板桩中心孔位，加固宽度为0.35m，注浆水泥掺量不少于5%，注浆压力为0.2~0.3MPa，注浆终止压力为0.5MPa。
- 注浆深度为钢板桩底至自然地面。正式施工前，应先进行现场注浆试验，根据实际注浆情况综合确定施工相关技术参数。及时对实际注浆资料进行整理报监。
- 钢板桩拔除期间，应加强对地下结构及周边环境的变形监测，根据监测数据及时调整施工工艺。

## 六、基坑监测

- 现场施工监测要求
  - 建设单位应在施工前委托具备相应资质的监测单位对建筑边坡或深基坑工程及周边环境进行监测。监测未到位不得开挖施工。监测应由有资质单位承担，监测方案报送设计院认可，并定期向设计单位提供监测数据，以确保动态设计。
  - 当处于基坑较强影响区（从基坑边线起向外延伸距离不少于3倍基坑开挖深度）范围内必须采取可靠保护措施，当邻近建筑物可能受基坑开挖影响时，应详细调查其已有裂缝或破损情况，做好记录，并在基坑施工过程中加强观测。
  - 监测工作的主要内容如下：围护桩顶水平位移、围护桩顶竖向位移、土体深层水平位移、支撑轴力监测、地下水位及周边地表竖向位移等。
  - 监测时间及间隔：

基坑 安全等级	施工进程			开挖深度H		底板浇筑后时间(d)		
	<H/3	H/3~2H/3	2H/3~H	<7	7~14	14~28	≥28	
二级	1次/3d	1次/2d	1次/1d	1次/2d	1次/3d	1次/7d	1次/10d	
三级	1次/3d	1次/3d	1次/2d	1次/2d	1次/3d	1次/7d	1次/10d	

基坑工程监测工作应贯穿于基坑工程和地下工程施工全过程。监测工作一般应从基坑工程施工前开始，直至地下工程完成为止。监测须由具备岩土工程监测的资质单位承担，监测单位未进场不得开挖基坑。基坑监测项目在基坑开挖前应测得初始值，且不应少于2次。正常情况下的测试频率参照上表。当监测值相对稳定时，可适当降低监测频率。

有支撑的支护结构各道支撑开始拆除到拆除完成后3d内监测频率应为1次/1d。

当出现下列情况之一时，应立即预警并加强监测，提高监测频率，并及时向委托方及相关单位报告监测结果：

监测数据达到报警值；监测数据变化量较大或者速率加快；存在勘察中未发现的不良地质条件；基坑及周边大量积水、长时间连续降雨、市政管道出现泄漏；基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；支护结构出现开裂；周边地面出现突然较大沉降或严重开裂；邻近的建（构）筑物出现突然较大沉降、不均匀沉降或严重开裂；基坑支护结构或周围土体的位移值突然明显增大或基坑出现流沙、管涌、隆起、陷落或较严重的渗漏等；基坑工程发生事故后重新组织施工；基坑支护结构的支撑或锚杆体系持续过大变形、压曲、断裂、松弛或拔出的迹象；出现其他影响基坑及周边环境安全的异常情况。

### 1.5 巡视检查：

基坑工程施工和使用期内，每天均应由专人进行巡视检查。巡视检查应包括以下内容：支护结构；施工工况；周边环境；监测设施；巡视检查以目测为主，可辅以锤、钎、量尺、放大镜等工具以及摄像、摄影等设备进行。巡视检查应做好记录，并与仪器监测数据进行综合分析。巡视检查如发现异常和危险情况，应及时通知建设方及其它相关单位。

1.6 施工单位应与监测单位密切配合，做好检测元件的安放及保护工作。

1.7 监测过程中发现有异常情况应及时通知施工单位及设计人员。施工单位应有紧急防患措施，以防发生工程事故。

### 2. 支护变形预警要求：

#### 2.1 监测报警值：

监测项目	测点布置	警报值
围护墙顶部水平位移	<20m，每边不少于3点	大于0.7%H，连续3天大于6mm/d
地表裂缝	现有裂缝布置	15mm，持续发展
建筑裂缝	现有裂缝布置	3mm，持续发展
地面沉降监测	<30m，基坑周边	大于60mm，连续3天大于6mm/d
周边建（构）筑物竖向位移	<15m，四角布置，缝两侧	大于40mm，连续3天大于2mm/d
周边地下管线位移	<20m，基坑周边	压力管10mm，连续3天大于2mm/d 非压力管30mm，连续3天大于4mm/d

表格未详尽出以JGJ 120--2012 8.2.1为准。

### 3. 应急方案：

3.1 坡顶卸载；

3.2 坡底反压（包括用挖土机回填和砂袋堆砌）；

因此在基坑开挖过程中，挖土机应长驻工地；同时施工单位应准备足够的砂袋，其中部分砂袋应预先装好砂。

仅供方案参考  
不可施工使用



备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定

工程负责人

专业负责人

审核

校对

设计

图名:

有关危险性较大的分部分项工程结构设计  
总说明

工程号		图幅
阶段		A2
专业		
版本号	第一版	出图日期
图号		

# 有关危险性较大的分部分项工程结构设计总说明

姓名	

1. 打勾项为本工程中涉及危大工程的重点部位和环节；施工单位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，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。

## 1.1. 基坑工程

- (一) 开挖深度超过 3m(含 3m)的基坑的土方开挖、支护、降水工程或虽未超过 3m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂或影响毗邻建(构)筑物安全的基坑的土方开挖、支护、降水工程。
- (二) 开挖深度超过 2m(含 2m)的基槽的土方开挖、支护、降水工程或虽未超过 2m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂或影响毗邻建(构)筑物安全的基槽的土方开挖、支护、降水工程。

## 1.2. 模板工程及支撑体系

- (一) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。  
注：本项属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。

(二) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载(荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值)  $10kN/m^2$  及以上，或集中线荷载(设计值)  $15kN/m$  及以上，或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。

(三) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。

## 1.3. 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

(一) 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。

(二) 采用起重机械进行安装的工程。

(三) 起重机械安装和拆卸工程。

## 1.4. 脚手架工程

(一) 搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程(包括采光井、电梯井脚手架)。

(二) 附着式升降脚手架工程。

(三) 悬挑式脚手架工程。

(四) 高处作业吊篮。

(五) 卸料平台、操作平台工程。

(六) 异型脚手架工程。

## 1.5. 拆除工程

(一) 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。

## 1.6. 暗挖工程

(一) 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

## 1.7. 有限空间作业

(一) 管道、烟道、密闭舱室等密闭设备。

(二) 消防水池、泵站、储藏室、污水池、化粪池、垃圾站、料仓等密闭的场所。

(三) 地下管廊、隧道、施工竖井、雨污水井、电力井、电信井、燃气井、集水井等密闭的场所。

## 1.8. 其它

- (一) 建筑幕墙安装工程。
- (二) 钢结构、网架和索膜结构安装工程。
- (三) 人工挖孔桩工程。
- (四) 水下作业工程。
- (五) 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。
- (六) 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. 打勾项为本工程中属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围需组织专家论证。

## 2.1. 深基坑工程

- (一) 开挖深度超过 4m(含 4m)的基坑的土方开挖、支护、降水工程。
- (二) 开挖深度超过 3m(含 3m)的基槽的土方开挖、支护、降水工程。

## 2.2. 模板工程及支撑体系

- (一) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- (二) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载(设计值)  $15kN/m^2$  及以上，或集中线荷载(设计值)  $20kN/m$  及以上。

(三) 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。

## 2.3. 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

- (一) 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。
- (二) 起重量  $300kN$  及以上，或搭设总高度  $200m$  及以上，或搭设基础标高在  $200m$  及以上的起重机械安装和拆卸工程。

## 2.4. 脚手架工程

- (一) 搭设高度 50m 及以上的落地式钢管脚手架工程。
- (二) 提升高度在 150m 及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。
- (三) 分段架体搭设高度 20m 及以上的悬挑式脚手架工程。

## 2.5. 拆除工程

- (一) 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气(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。
- (二) 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。

## 2.6. 暗挖工程

- (一) 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

## 2.7. 其它

- (一) 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程。
- (二) 跨度 36m 及以上的钢结构安装工程，或跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程。
- (三) 开挖深度 16m 及以上的人工挖孔桩工程。
- (四) 水下作业工程。
- (五) 重量  $1000kN$  及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。
- (六) 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。

仅供方案参考  
不可施工使用

专业	道路
姓名	林士华
签名	
专业	园林
姓名	
签名	
专业	土建
姓名	
签名	
专业	电气
姓名	
签名	
专业	自控
姓名	
签名	
专业	暖通
姓名	
签名	
专业	建筑
姓名	
签名	
专业	结构
姓名	
签名	
专业	给排水
姓名	
签名	

## 池体构筑物设计说明

### 1. 工程概况和总则

- 1.1. 本工程结构形式采用钢筋混凝土结构，设计标高采用零高程，所注标高为绝对标高。
- 1.2. 本工程在一类、二类、三类环境中的结构设计工作年限为50年。
- 1.3. 计量单位(除注明外)：1) 长度：mm；2) 角度：度；3) 标高：m；4) 强度：N/mm<sup>2</sup>。
- 1.4. 建(构)筑物应按建筑及工艺图中注明的使用功能，未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。
- 1.5. 结构施工必须配合工艺、电气仪表和工水等有关专业图纸进行，浇筑砼前须全面检查预埋件、预留孔位置、标高，经验收合格后方可浇捣混凝土(设备须厂家验收预埋件、预留孔)未经结构专业许可，严禁擅自留洞或事后凿洞。
- 1.6. 结构施工图中除特别注明外，均以本总说明为准，本总说明未详尽处，请遵照现行国家有关规范与规程规定施工。

### 2. 设计依据：

- 2.1. 采用中华人民共和国现行国家标准规范和规程进行设计，主要有：

建筑结构荷载规范 GB50009-2012；	建筑地基基础设计规范 GB50007-2011
建筑抗震设计标准 GB/T50011-2010(2024年)；	建筑地基处理技术规范 JGJ79-2012
混凝土结构设计标准 GB/T50010-2010(2024年)；	工程结构通用规范 GB 55001-2021
建筑与市政地基基础通用规范 GB 55003-2021；	建筑与市政工程抗震通用规范 GB 55002-2021
钢筋混凝土水池结构设计规程 CECS 138:2002；	给水排水工程构筑物结构设计规范 GB50069-2002

- 2.2. 由于缺乏地质资料，工程施工前应进行工程勘察验证，应待地质资料提供设计复核后，才能按图施工。

- 2.3. 本工程的混凝土结构环境类别：池体构筑物为二(b)类，构筑物防水等级：二级。

- 2.4. 建筑抗震设防类别为丙类，建筑结构安全等级为二级，单体结构抗震等级为四级；所在地区抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度0.05g，设计地震分组：第二组。

- 2.5. 使用荷载：按GB50009-2012及GB50069-2002之4.1, 4.2, 4.3取值，池体顶板活载取10KN/m<sup>2</sup>

- 2.6. 根据钻探报告，本工程使用阶段抗浮设计水位为 场地设计室外地坪标高。施工期间须及时排除基坑内积水，防止池体上浮。

本工程埋地构筑物的抗浮工程设计等级为 乙 级，施工期抗浮稳定安全系数为 1.00，使用期抗浮稳定安全系数为 1.05。

- 2.7. 施工过程中全部荷载施加完成之前，应确保地下水位低于基础底板以下0.5m。

### 3. 基础：

- 3.1. 本工程地基基础设计等级为丙级。

- 3.2. 本工程基础落在良好的原状土地基或经处理后回填密实的地基土上，地基承载力特征值不小于80kPa。

- 3.3. 基坑开挖时降水不得扰动其相邻的建(构)筑物的地基；基坑开挖后应通知设计部门验槽后方可继续施工。

- 3.4. 本工程地下水对混凝土具有微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋具有微腐蚀性，场地土对混凝土及钢筋混凝土中的钢筋具有微腐蚀性。

### 4. 材料选用及要求：

#### 4.1. 混凝土

- 4.1.1. 钢筋混凝土结构构件一律采用C30现浇密实性混凝土，抗渗等级均为P8，垫层采用100厚C20素混凝土。

- 4.1.2. 本工程混凝土用水泥采用普通硅酸盐水泥，标号大于等于R42.5，不得采用立窑水泥；混凝土水胶比

不应大于0.45；混凝土含碱量最大限值应<3.0kg/m<sup>3</sup>，最大氯离子含量<0.1%；骨料应有良好连续级配，最大粒径不大于40mm；每立方米混凝土胶凝材料用量不少于320kg。

#### 4.2. 钢筋

- 4.2.1. 钢筋： $\varnothing$ 表示HRB400钢筋(Ⅲ级钢筋,  $f_y=360\text{N/mm}^2$ )。钢板和型钢采用：Q235等級B的碳素结构钢；

钢筋混凝土结构及预应力混凝土结构所用钢筋、钢丝、钢绞线应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》

GB50204-2015及国家有关其它规范。其中抗震等级为一、二、三级的框架(框架梁、框架柱)和

斜撑构件(含楼梯)，其纵向受力钢筋应采用HRB400E钢筋，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度

实测值的比值不应小于1.25；且钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于1.3；且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%，强度标准值保证率不小于95%。

- 4.2.2. 严禁采用改制钢材；当采用进口热轧变形钢筋时，应符合我国有关规范的要求；受力预埋件的锚筋及吊环应采用

HPB300级钢或Q235圆钢，严禁采用冷加工钢筋，吊环埋入混凝土的深度不应小于30d，并应焊接或绑扎在钢筋骨架上。

- 4.2.3. 施工中任何钢筋替换，均应经设计单位同意后，方可替换。

- 4.2.4. 本工程钢筋锚固长度及搭接长度见下表：

锚固及搭接长度		L <sub>ae</sub>				L <sub>ae</sub> =1.2L <sub>ae</sub> 搭接面积<25%				L <sub>ae</sub> =1.4L <sub>ae</sub> 搭接面积<50%				备注	
砼等级	$\varnothing$	四级抗震	三级抗震	二级抗震	四级抗震	三级抗震	二级抗震	四级抗震	三级抗震	二级抗震	L <sub>a</sub> >250mm	L <sub>a</sub> >300mm	L <sub>a</sub> >300mm	L <sub>a</sub> >300mm	
		35d	37d	40d	42d	45d	48d	49d	52d	56d					

注：受力钢筋的接头宜优先采用焊接或机械接头；采用绑扎时纵向钢筋搭接头面积百分率不宜大于25%，搭接长度L<sub>a</sub>=1.2L<sub>ae</sub>且≥300mm。

- 4.2.5. 各种钢筋预埋件与混凝土接触处作除锈处理，外露部分安装件除锈后用酚醛铁红底漆二度，外刷银色漆二度。

- 4.2.6. 混凝土钢筋净保护层厚度：池顶板为30，池壁板为35，梁柱为40，梁柱箍筋为30，底板上层为35，底板下层为50。

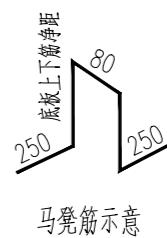
4.3. E43型焊条焊接 HPB300级钢和 Q235钢；E55型焊条焊接HRB400钢。

4.4. 抹面：池体内外壁、底板面、顶板底面、顶板面均为15厚聚合物防水防腐砂浆粉刷。

4.5. 池壁两侧钢筋网间设6@600x600拉筋，池底板应设12@1000x1000的马凳筋。

### 5. 预埋件及预留孔

5.1. 贯穿钢筋混凝土墙体的管件及施工螺栓均应装有止水环片。固定模板用对拉螺栓可采用工具式螺栓，止水片应与螺杆满焊，拆模后截断螺杆，构件表面用聚合物水泥砂浆密封(见下图)；对拉螺栓必须居中加焊3厚方形止水片。



马凳筋示意

5.2. 钢筋混凝土构件遇有预埋管件和预留孔洞时，除按设计要求加固外，池壁钢筋应尽量绕过，必须截断的钢筋其端部应留10d以便与钢管件或加固筋焊接。

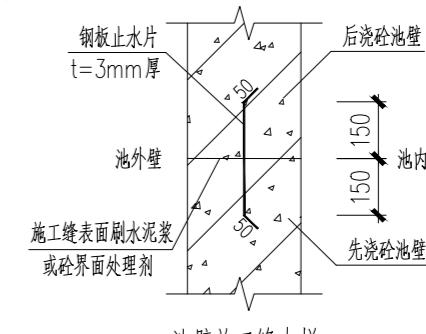
5.3. 所有预埋件及预留孔洞位置、尺寸应与相关专业图纸核对无误后，方可浇筑混凝土。

### 6. (成品镀锌)钢格栅盖板(开口、密封)：

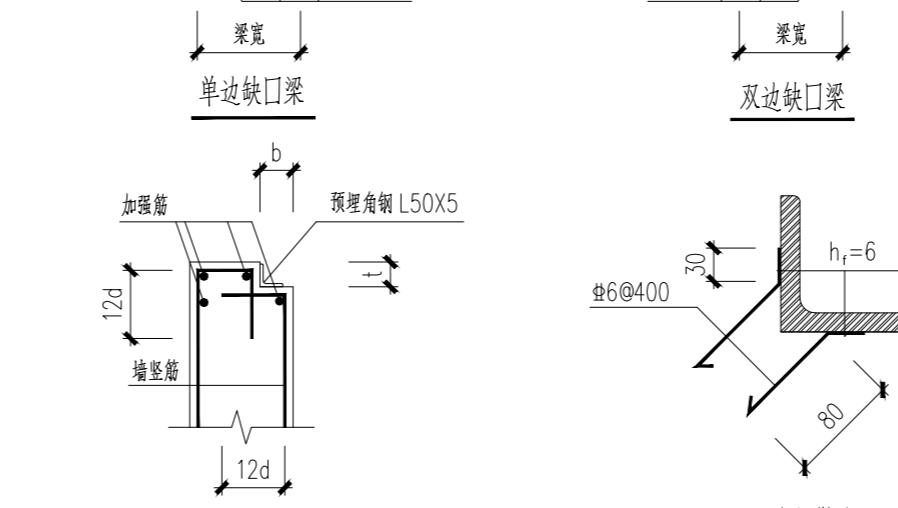
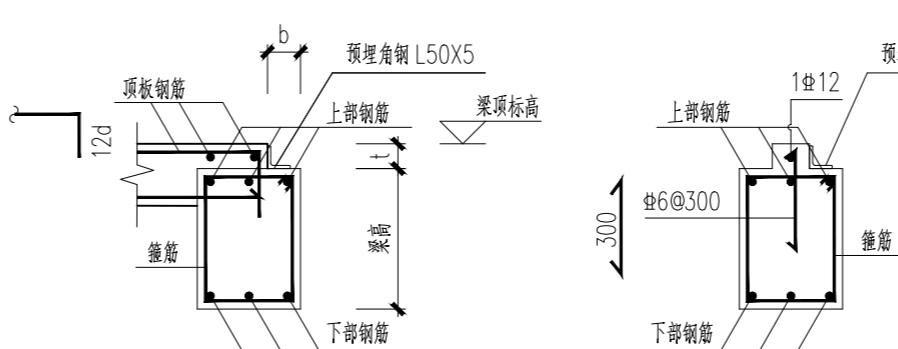
6.1. 钢格栅盖板、室外检查井盖材应耐腐蚀，应防滑。

6.2. 钢格栅盖板(开口、密封)承载能力 ≥2.5KN/m<sup>2</sup>或单块≥2.0KN，挠度 ≤L/250且小于3mm。

6.3. 不同的盖板跨度有不同的盖板厚度，且必须保证强度及挠度，完成后的盖板面必须与板面平齐。



池壁施工缝大样



预埋角钢做法

L50X5

墙缺口

预埋角钢 L50X5

12d

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定

工程负责人

专业负责人

审核

校对

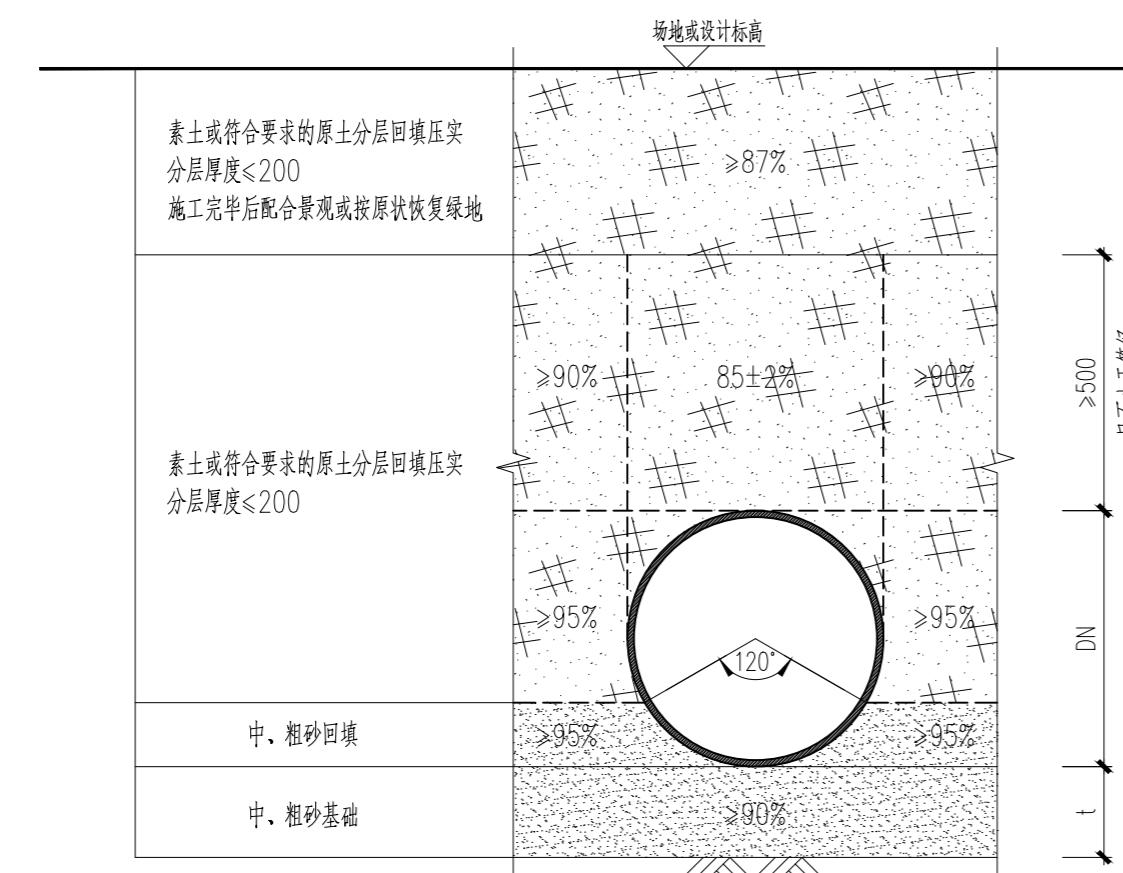
设计

图名:

管槽开挖及回填大样

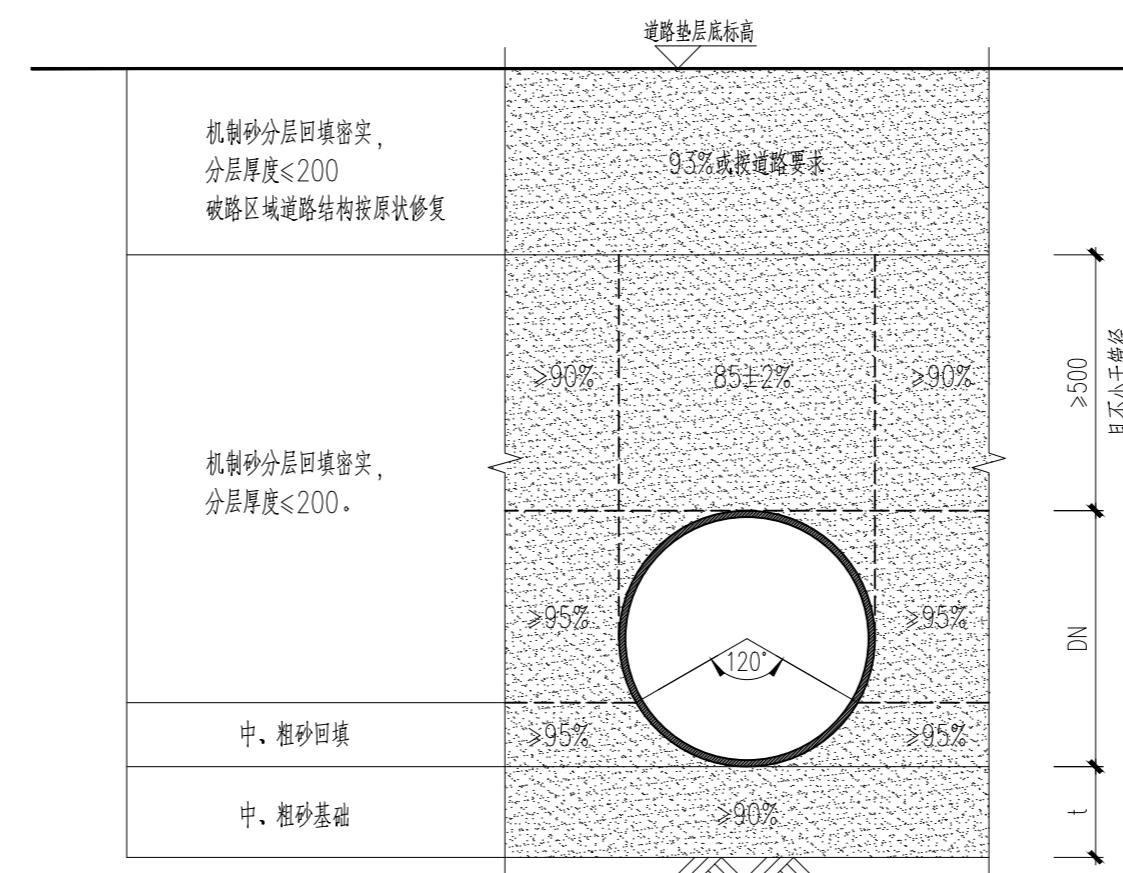
工程号		
阶段		图幅
专业	A2	
版本号	第一版	出图日期
图号		

仅供方案参考  
不可施工使用



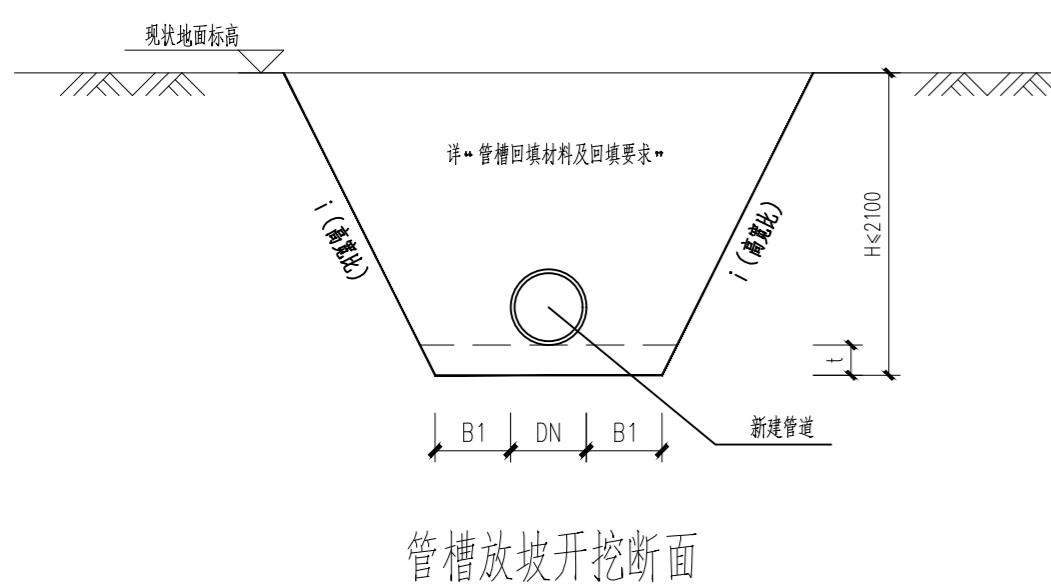
管槽回填材料及回填要求(A1)

(适用于管道敷设于绿化带下)



管槽回填材料及回填要求(A2)

(适用于管道敷设于非机动车道、车道下)

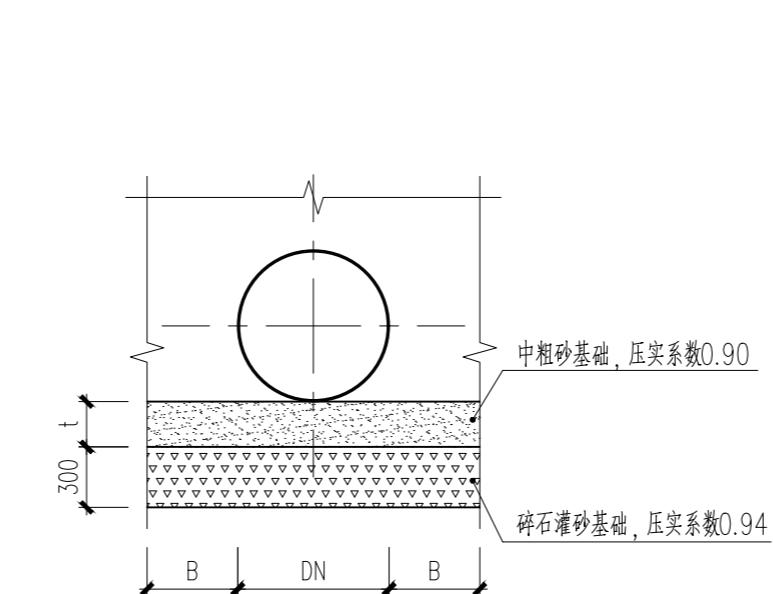


注: 本断面适用于开挖深度<2.1m, 管道敷设于人行道、绿化带、车道等有足够的开挖面时。  
若现场条件无法满足放坡开挖, 应及时反馈设计人员,  
根据现场情况做相关支护后再进行开挖施工。

地层	i(高宽比)
中密砂土	1:1.50
杂填土	1:0.50
轻砂质粘土	1:0.67
碎石类土	1:0.50
粘土	1:0.33
淤泥	1:1.5
卵石	1:1.00

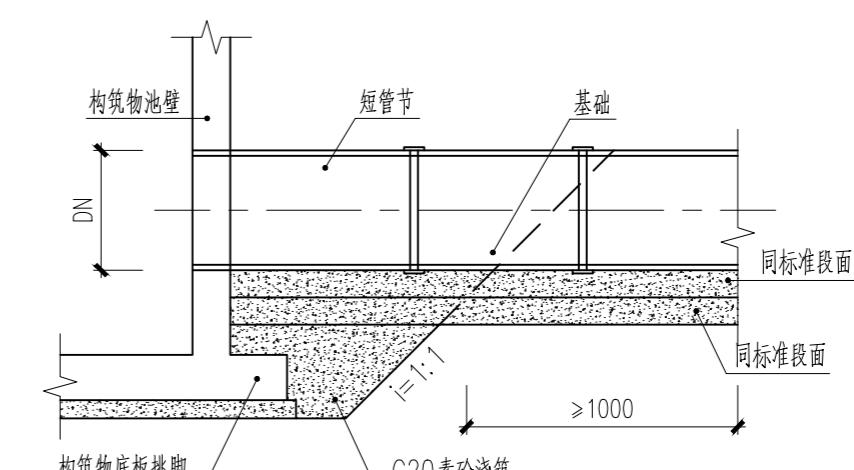
管槽底面开挖宽度表

DN (mm)	B1(mm)	t(mm)
DN<500	300	150



管底不良地基处理

注: 适用于地基为陆域淤泥、浸泡土层、硬质土、不规则碎石块土层。



管道与构筑物连接节点

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定

工程负责人

专业负责人

审核

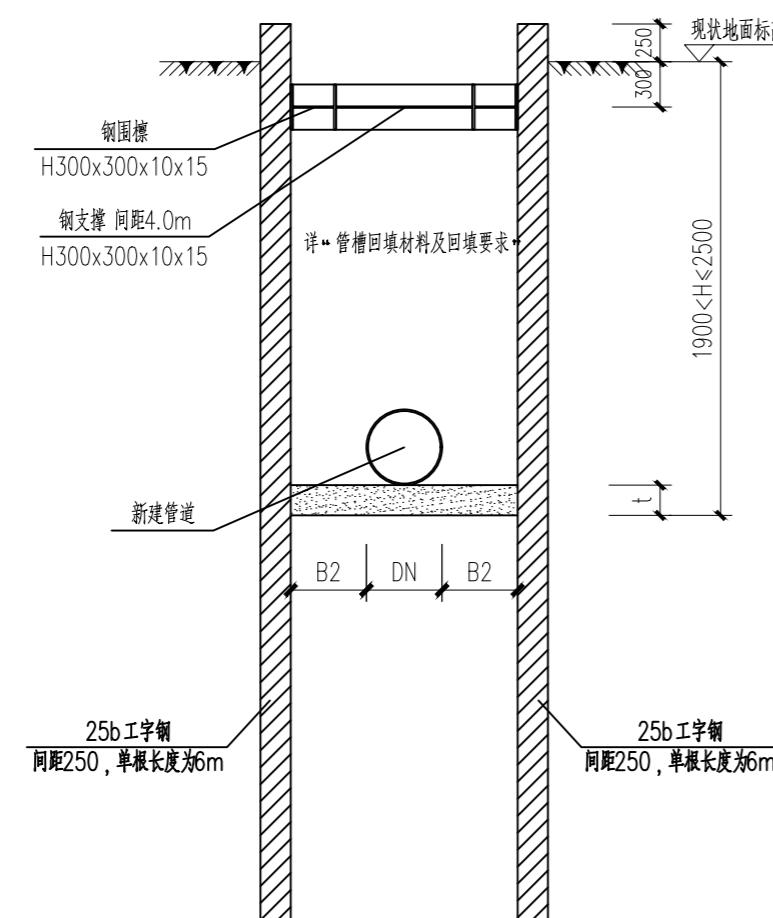
校对

设计

图名:

管槽开挖及回填大样

工程号		
阶段		图幅
专业	A2	
版本号	第一版	出图日期
图号		



管槽普通工字钢支护断面图

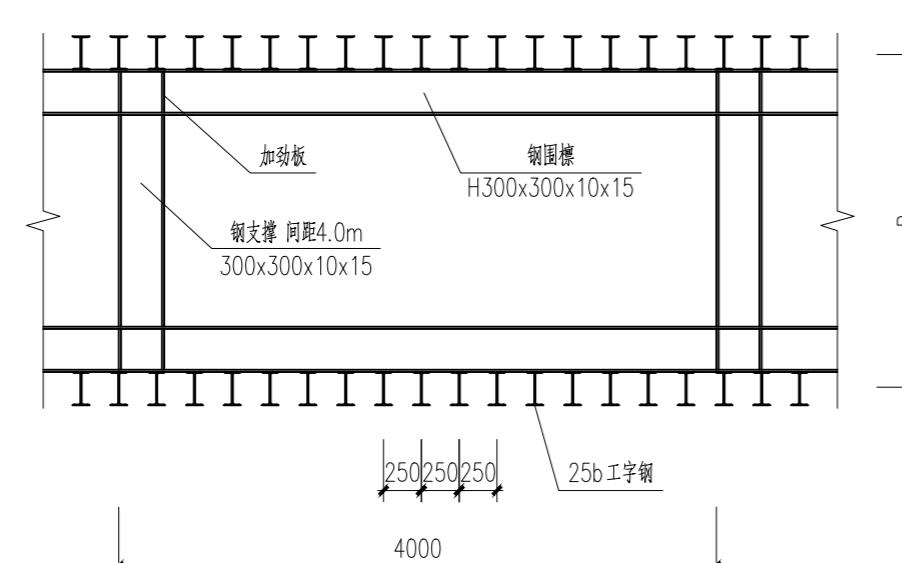
注: 1、本断面适用于1.9m < 开挖深度≤2.5m, 周边无放坡开挖条件的管道敷设施工。  
本断面适用井号: 污水管道修复P-1~P-2。  
施工时应经参建各方现场条件查看后确认。  
2、如果地下水位较高, 开挖前无法截流并降水, 应通知设计人员调整支护方案。

管槽底面开挖宽度表

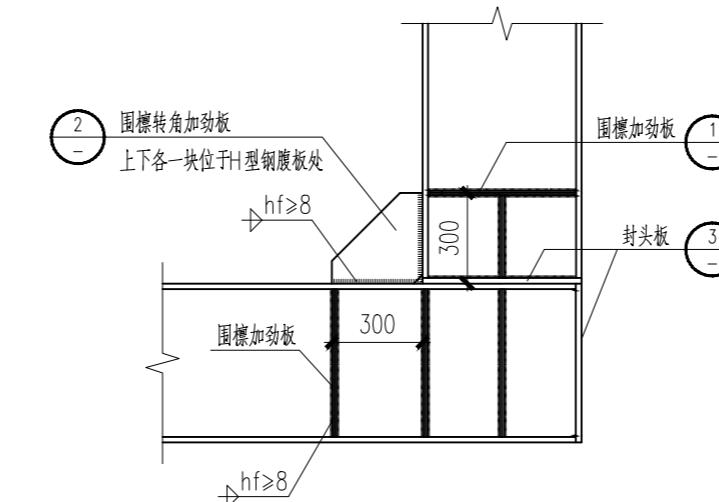
DN (mm)	B2 (mm)	t (mm)
DN<500	500	150

钢板桩支护说明:

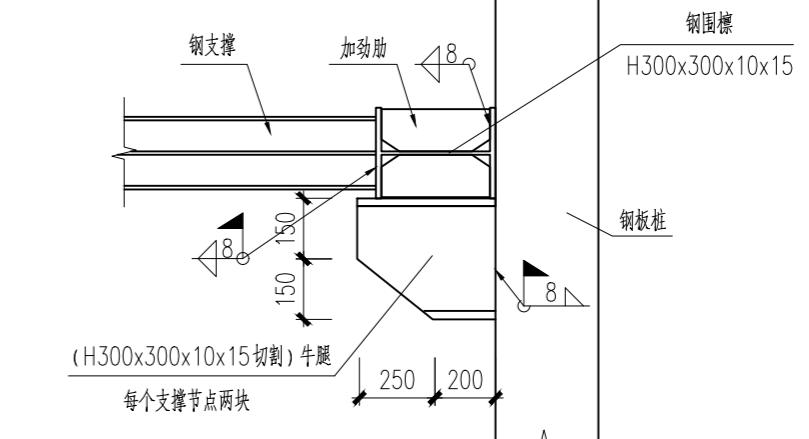
1. 钢板桩施工前应探明现状管线位置, 防止施工时对现状管线造成破坏。
2. 若现场地质情况有异常时或不符合设计要求, 应经设计现场勘察验证后方可进行后续施工。
3. 钢板桩拔桩后采用注水泥浆灌注桩孔, 做法见J-02 • 管道沟槽及基坑围护说明”第五条。



普通工字钢围护平面图

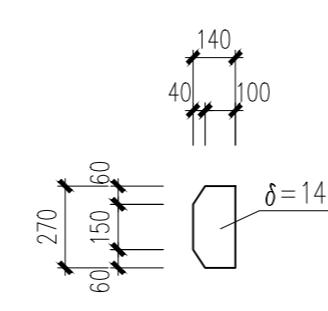


钢围檩直角节点大样

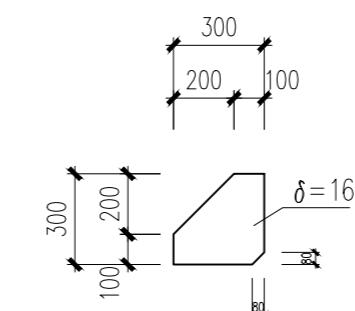


围檩H型钢与钢撑连接详图

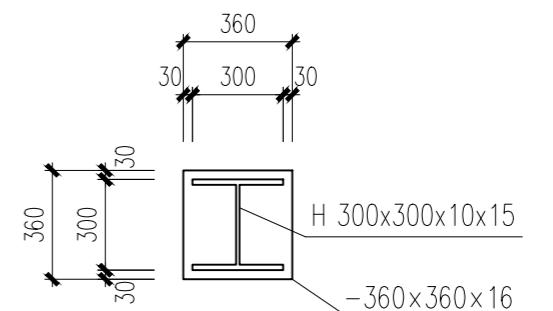
注: 牛腿间距沿基坑方向间距不大于4.0m布置



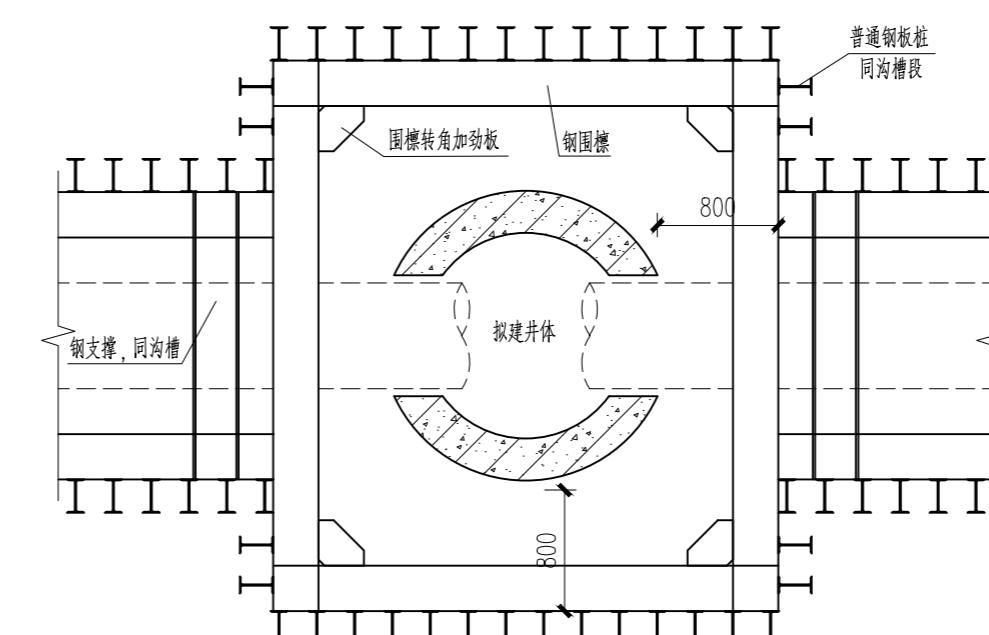
300\*300围檩加劲钢板  
采用hf=8焊缝与围檩围焊



围檩转角加劲钢板  
采用hf=8焊缝与围檩围焊



围檩封头板设计图  
采用hf=8焊缝与围檩围焊



普通工字钢围护段井体处围护平面图

井尺寸、壁厚详见管设计图及国标图集

仅供方案参考  
不可施工使用

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

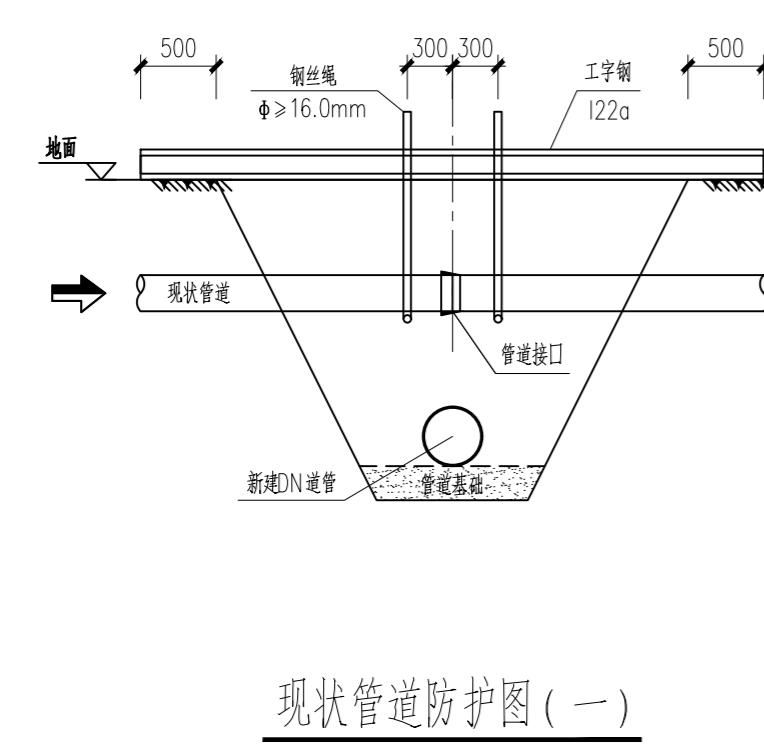
建设单位:

审定	
工程负责人	
专业负责人	
审核	
校对	
设计	

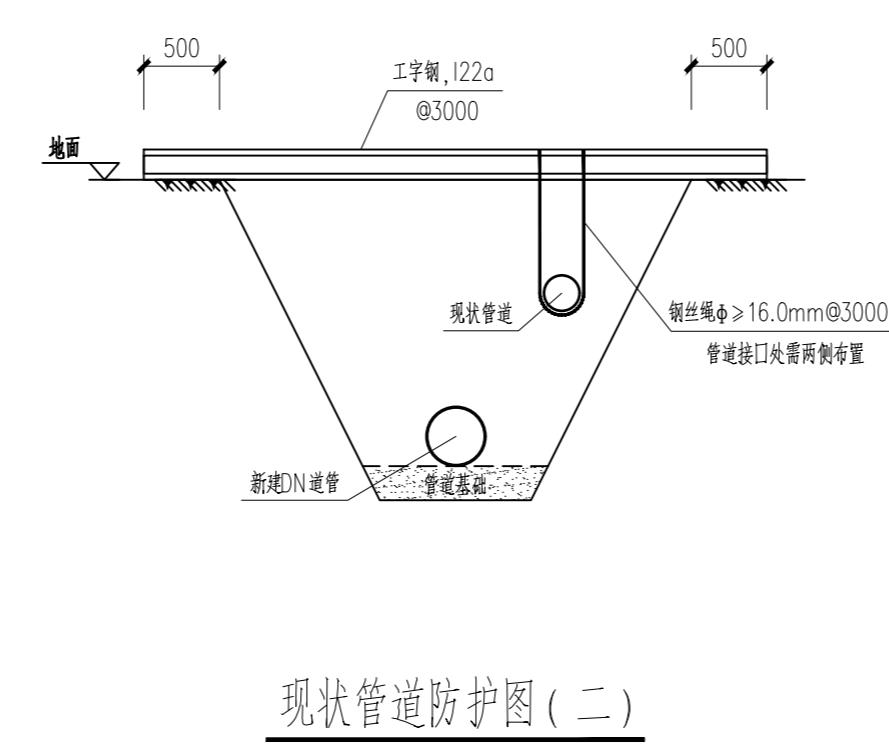
图名:

现状管线临时保护大样(一)

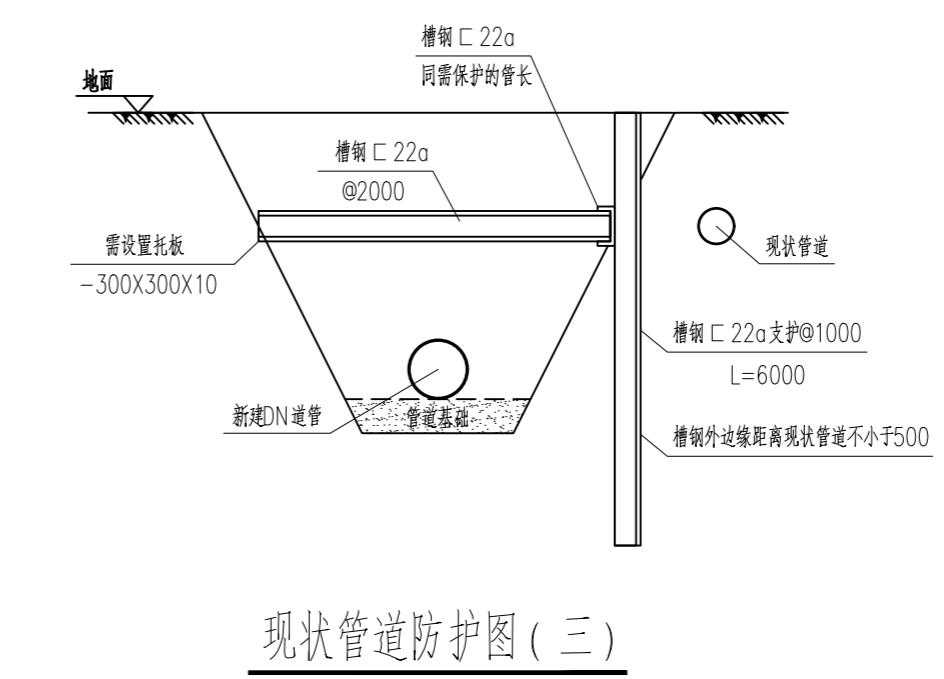
工程号		
阶段		图幅
专业	A2	
版本号	第一版	出图日期
图号		



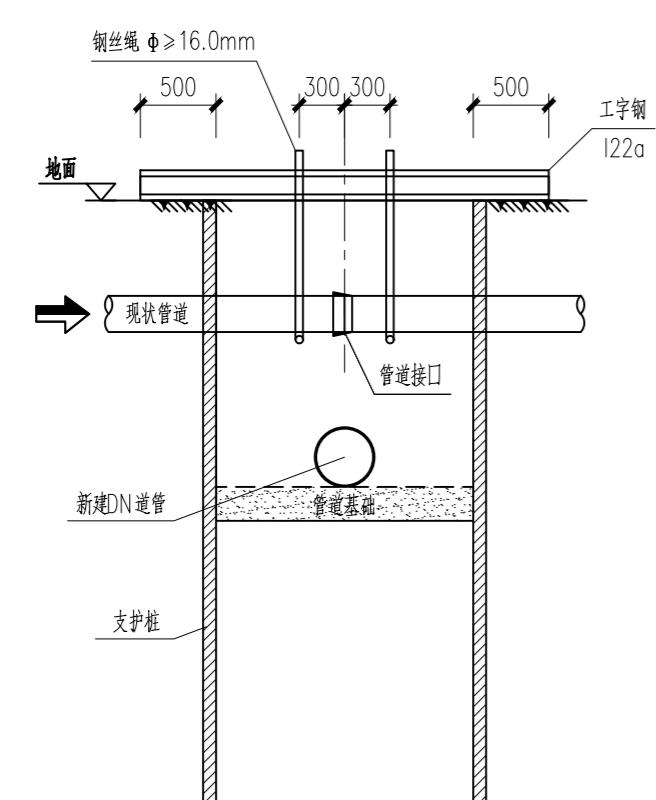
现状管道防护图(一)



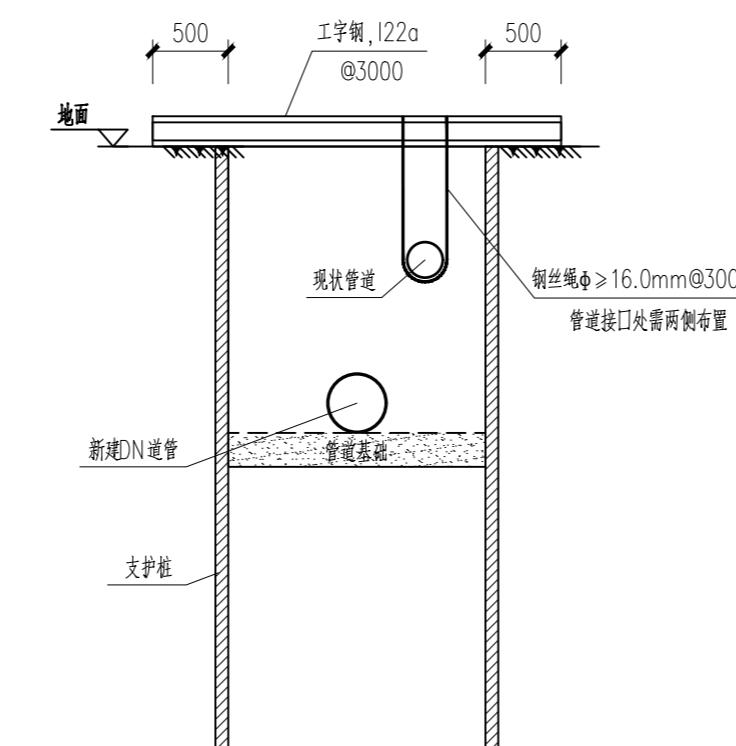
现状管道防护图(二)



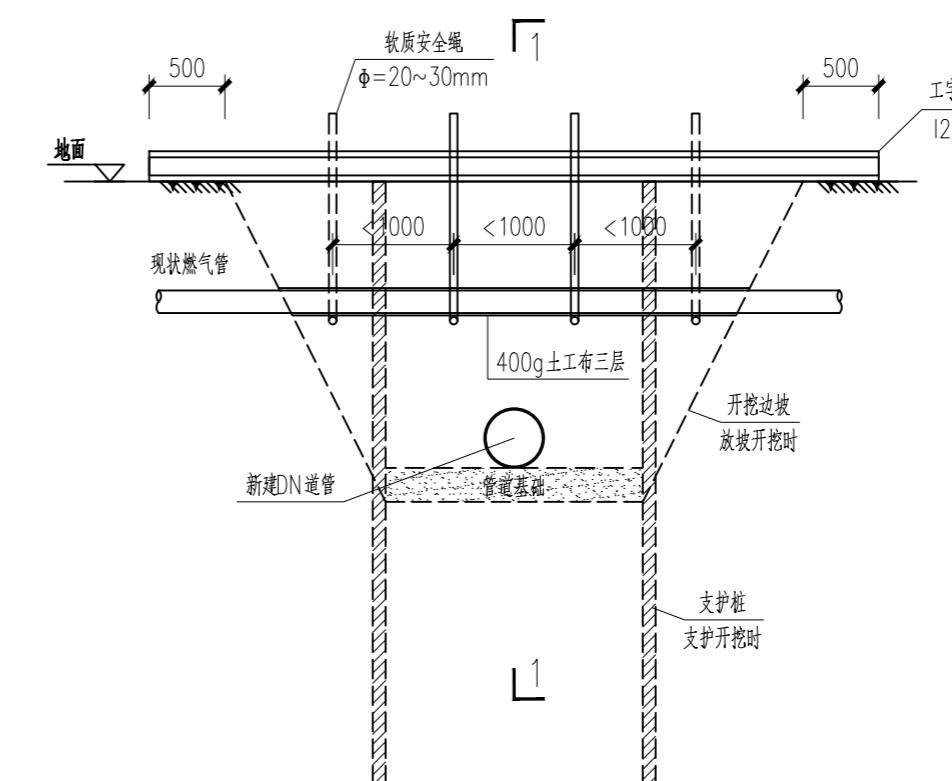
现状管道防护图(三)



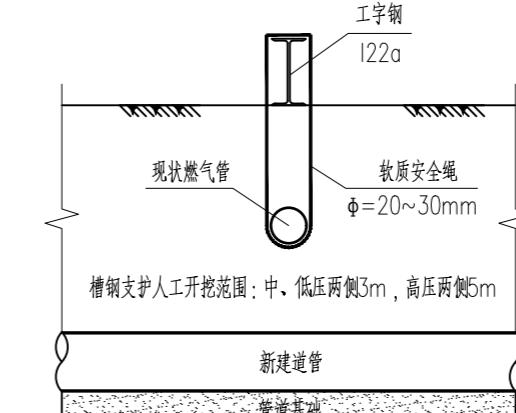
现状管道防护图(四)



现状管道防护图(五)



燃气管道防护大样图



1-1

仅供方案参考  
不可施工使用

- 说明:
- 本图尺寸单位: 毫米; 标高单位: 米。
  - 本图适用于雨水管、煤气管道等硬质的现状管道保护。
  - 由于管槽开挖施工范围现状管道形态多样, 为保护现状设施的正常使用, 现对现状管道提出通用的保护方案, 施工时可根据现场情况选用。施工保护措施时应与业主、监理及设计单位协商取得同意后实施。
  - 管道开槽施工期间应注意保护现状管线, 对于管径>500mm时应根据管材及管槽开挖情况征得相关单位同意后另行处理。
  - 横跨沟槽现状排水管线质量差无法采取保护措施部分, 需拆除后恢复。施工期间临时接通处理。
  - 施工期间需对裸露供水管线进行检查, 特别是对陈旧供水管道的焊接口及锈蚀部位的加固, 防止焊接口断裂及爆裂。
  - 管道回填完成后临时保护措施应拆除。

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

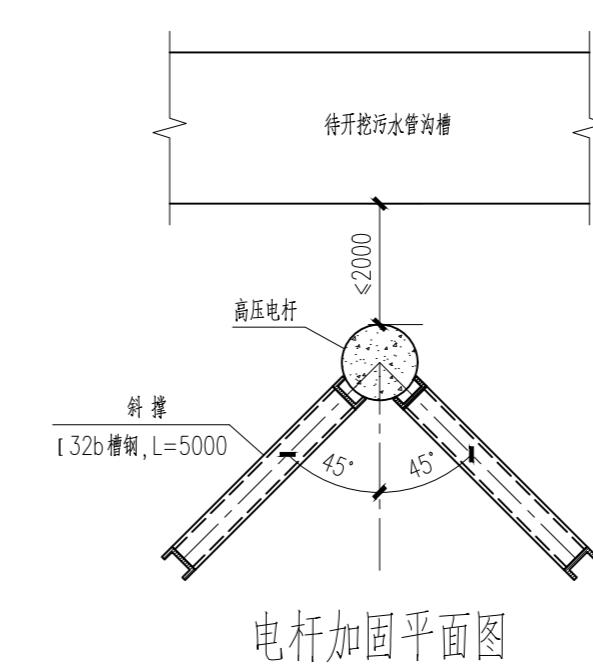
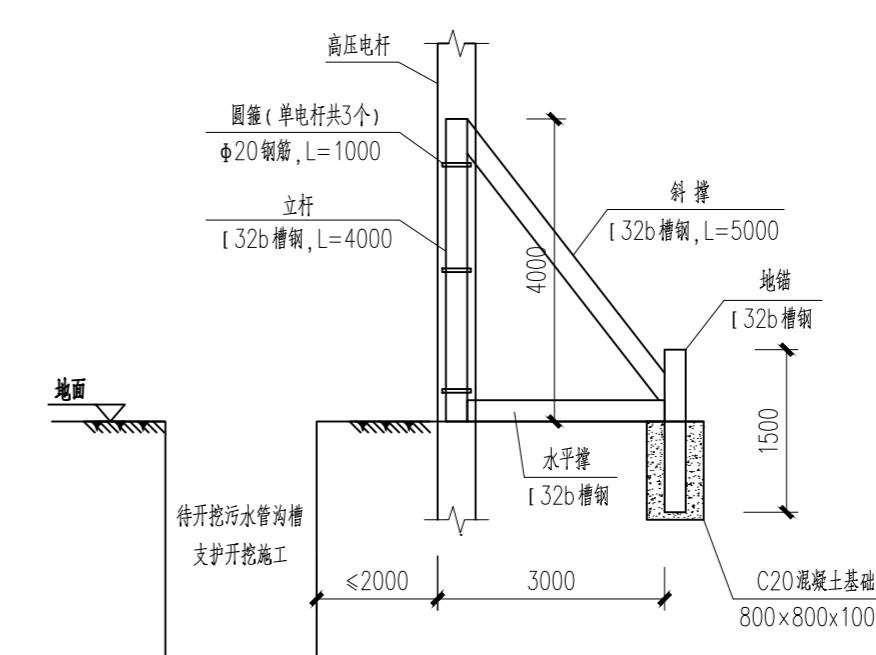
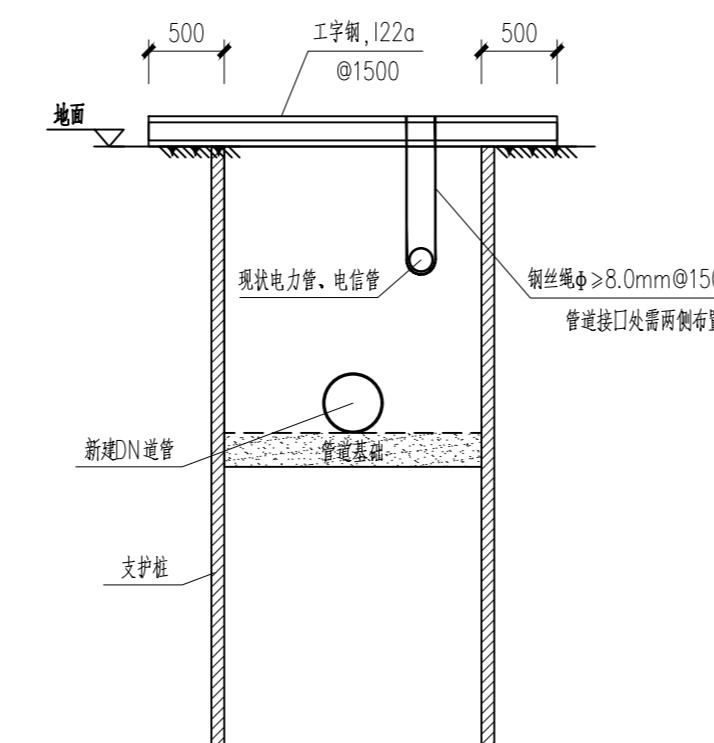
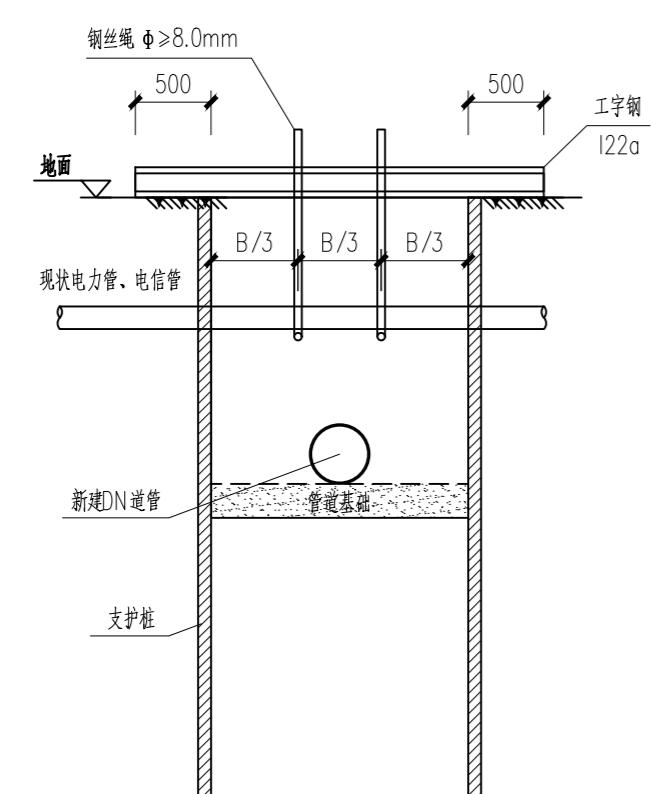
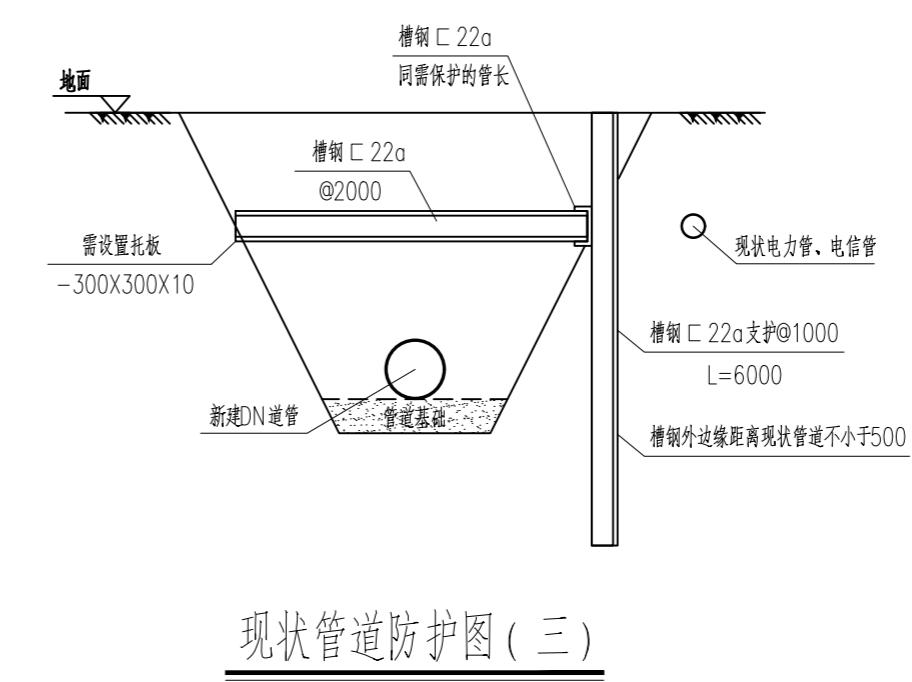
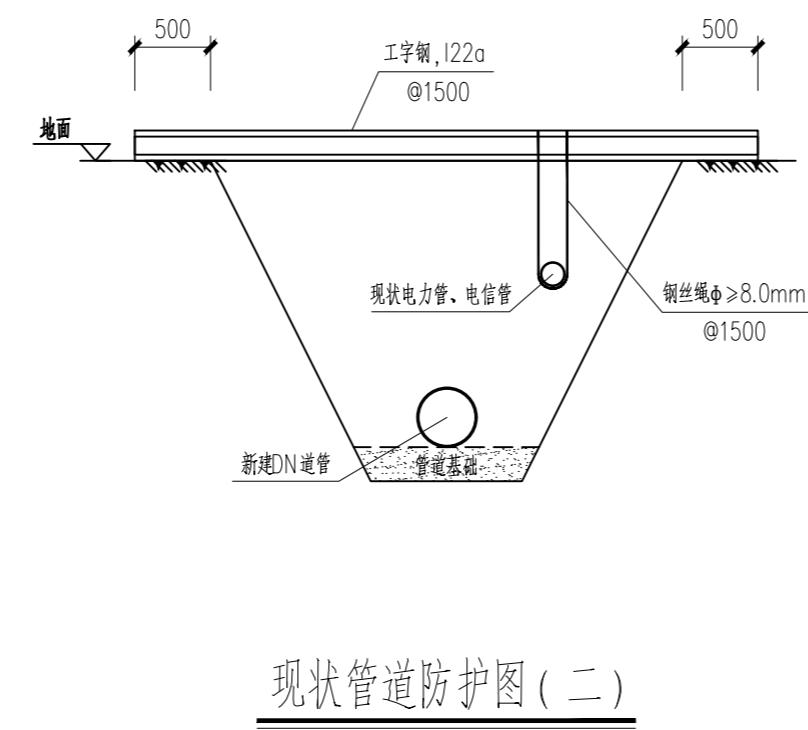
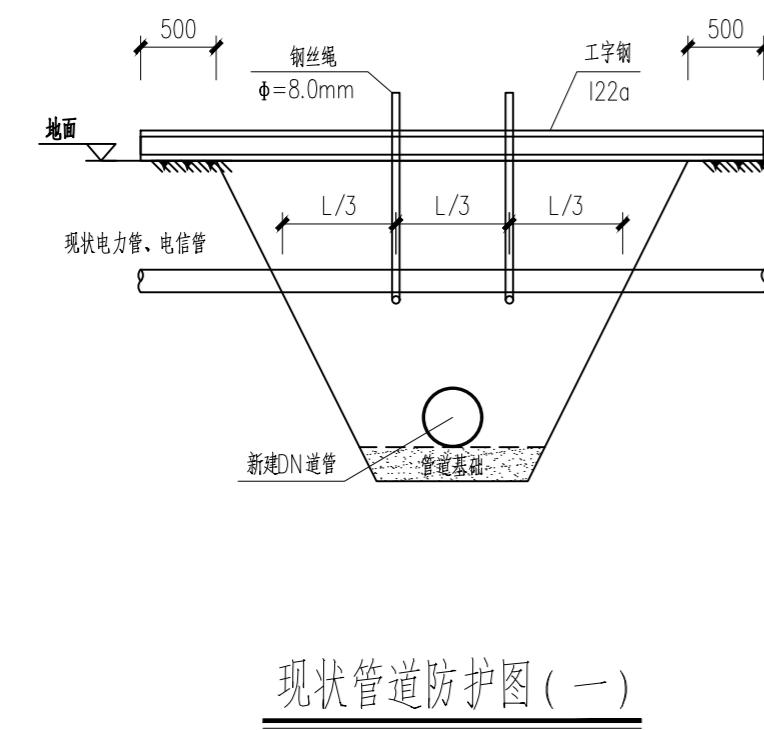
建设单位:

审定	
工程负责人	
专业负责人	
审核	
校对	
设计	

图名:

现状管线临时保护大样(二)

工程号		
阶段		图幅
专业	A2	
版本号	第一版	出图日期
图号		



说明:  
 1. 本图尺寸单位: 毫米; 标高单位: 米。  
 2. 本图适用于电缆、光缆等软质的现状管道保护。  
 3. 由于管槽开挖施工范围现状电力、电信管道形态多样, 为保护现状设施的正常使用, 现对现状电力、电信管道提出通用的保护方案, 施工时可根据现场情况选用。施工保护措施时应与业主、监理及设计单位协商取得同意后实施。  
 4. 管道开槽施工期间应注意保护现状管道, 对于管径>500mm时应根据管材及管槽开挖情况征得相关单位同意后另行处理。  
 5. 管道回填完成后临时保护措施应拆除。  
 6. 每根采用两个加固支架, 垂直沟槽方向和平行沟槽方向各一个。  
 7. 加固支架各杆件之间采用焊接, 支架与电杆之间采用抱箍与电杆连接, 支架外端采用80x80cm深度1米的混凝土基础与地面固定。  
 在立杆长度范围内设三道抱箍, 抱箍分部在顶部、中部和下部。

仅供方案参考  
不可施工使用

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定

工程负责人

专业负责人

审核

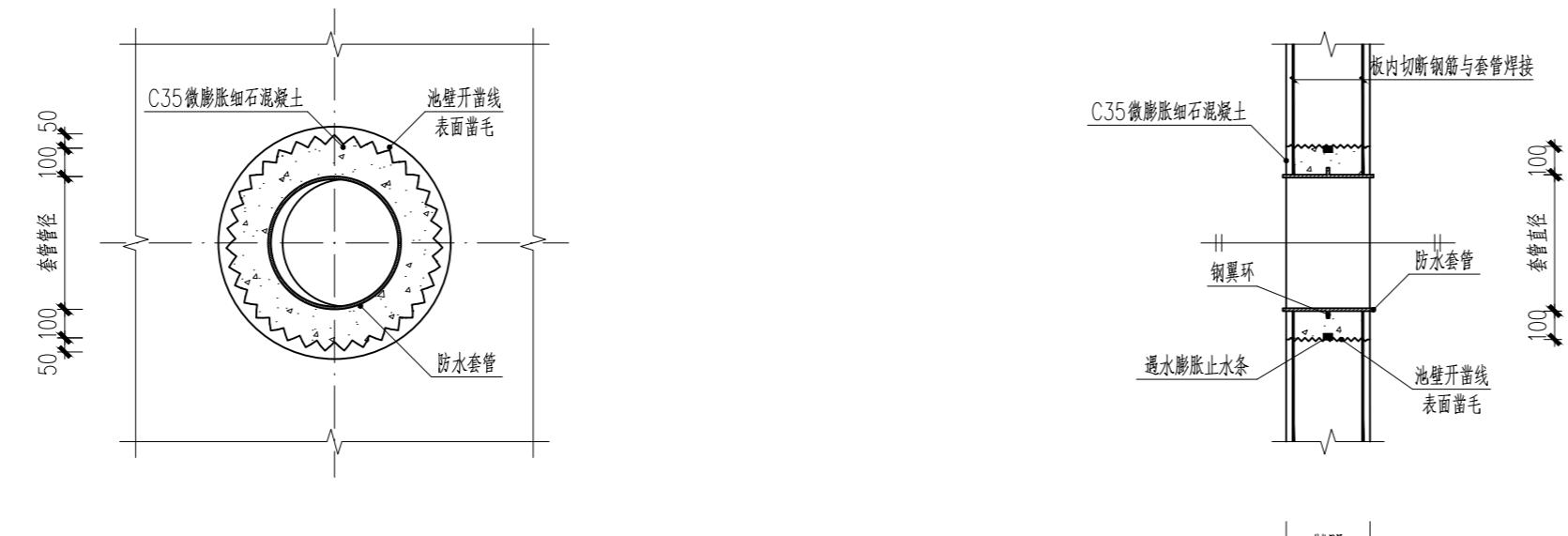
校对

设计

图名:

现状井新增套管洞口做法大样

仅供方案参考  
不可施工使用



现状井新增圆形洞口做法大样图 1:25

注:本大样图适用于管线接入现状井修复,孔洞定位及尺寸详见工艺图纸。

现状井体新增洞口修复说明:

1. 本图尺寸单位:毫米;标高单位:米。
2. 材料:
  - (1) 新增混凝土强度:微膨胀C35, 抗渗等级 P8;  
微膨胀混凝土标号为C35细石混凝土, 混凝土中掺12%UEA膨胀剂。
  - (2) 钢筋:以#表示, 为HRB400级钢。
3. 在池壁上破除、开洞, 须采用机械切割开洞成形, 严禁大锤重夯。施工单位应采取措施保证原结构安全稳定。
4. 新旧混凝土连接面应将原面层剥除干净并用压力水冲洗干净, 原混凝土接触面充分润湿后方可浇筑混凝土。
5. 本说明未详之处, 请遵照现行国家有关标准、规范、规程、图集施工。

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定	
工程负责人	
专业负责人	
审核	
校对	
设计	

图名:

路面修复大样

工程号		图幅
阶段		
专业	A2	
版本号	第一版	出图日期
图号		

仅供方案参考  
不可施工使用

说 明:

1. 设计依据:采用交通部颁标准JTGD40-2011《公路水泥混凝土路面设计规范》中的有关规定。
2. 拉杆采用HRB400螺纹钢筋,其最外边的拉杆距横向接缝的距离不得小于100mm。
3. 水泥路面施工时应注意水泥板横缝和现状横缝严格对齐。
4. 热沥青单层表处下封层设计厚度10mm,施工厚度不小于8mm,厚度不足部分由级配碎石层予以补足。
5. 沥青混凝土上面层与下面层间,下面层与沥青稳定碎石基层间均洒布乳化沥青透层油;级配碎石下基层  
顶面在施工沥青稳定碎石上基层之前,先洒布高渗透乳化沥青透层油后再洒一层乳化沥青粘层油;水泥稳定  
碎石基层顶面设置沥青表处下封层,在施工沥青表处下封层之前先洒布高渗透乳化沥青透层油。
6. 道路修复平面布置详工艺图,路面修复结构图如与实际有出入应按原样修复。
7. 其他未尽事宜按规范办理。

专业 姓名 签名 专业 姓名 签名

道路 土基 土基

电气 自控 暖通 绘图 水绘水

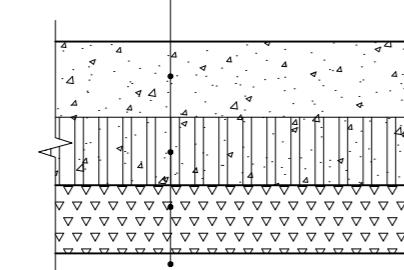
建筑 结构

200mm厚C35混凝土路面(抗弯拉强度4.5MPa)

180mm厚5%水泥稳定碎石

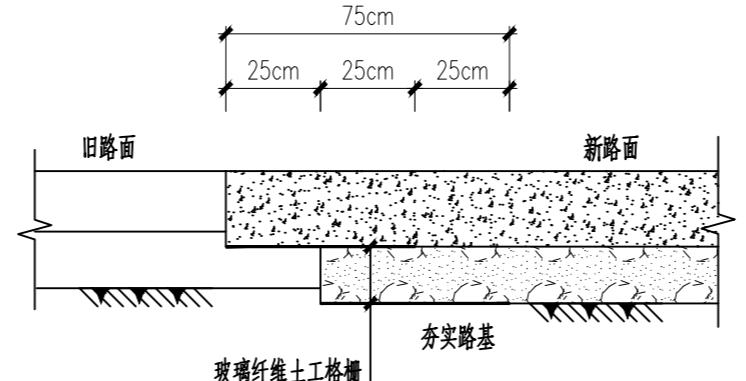
180mm厚级配碎石

土基夯实≥96%



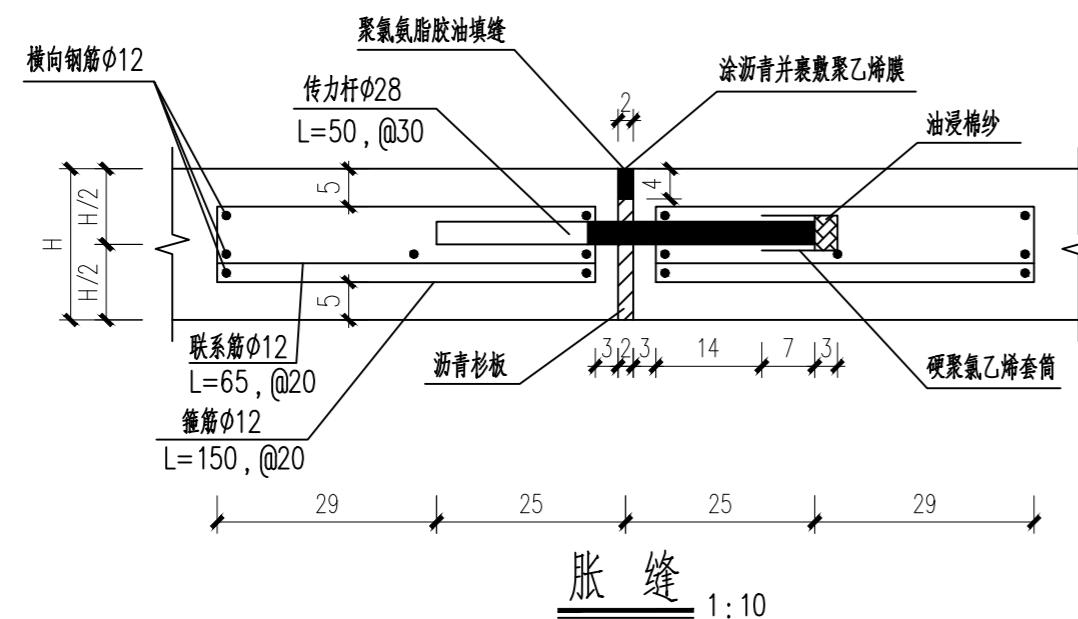
水泥道路路面修复大样

- 注:1.路面修复具体位置和长度详工艺图。  
2.该路面修复大样标准若低于现状路面,应以现状路面为准。

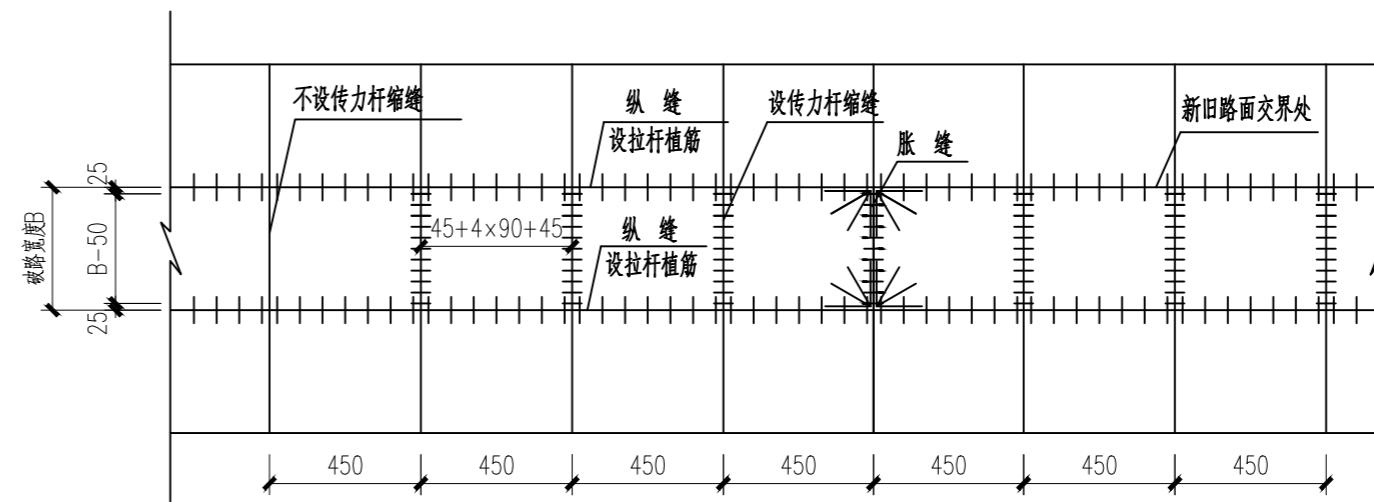


新、旧路面相接段构造布置图

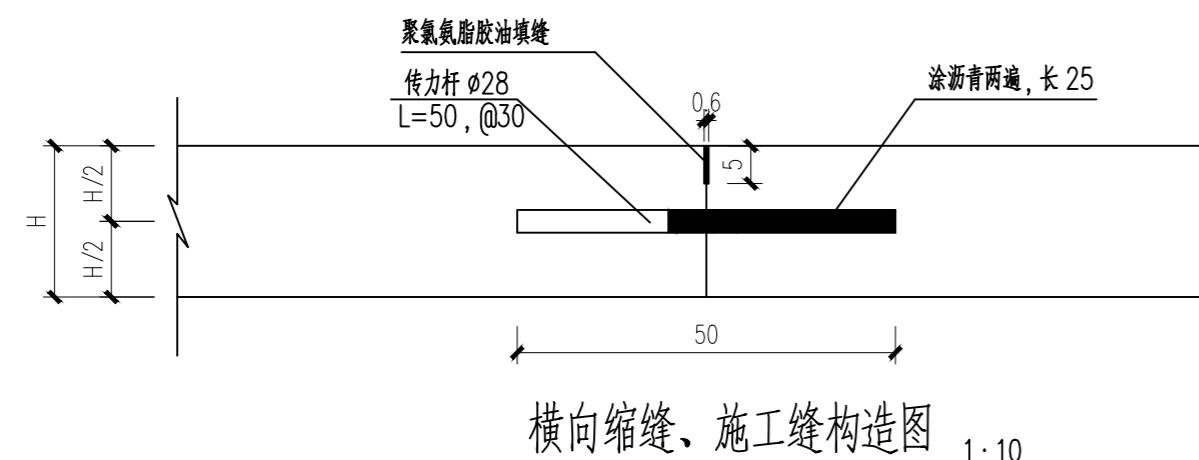
(混凝土路面和沥青路面段)



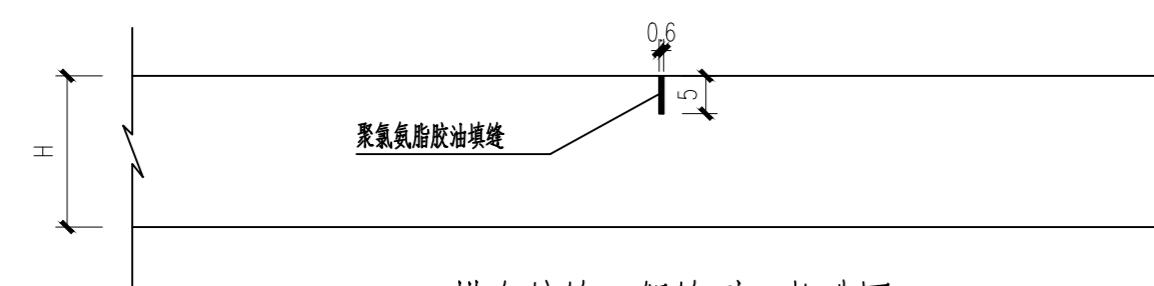
胀缝 1:10



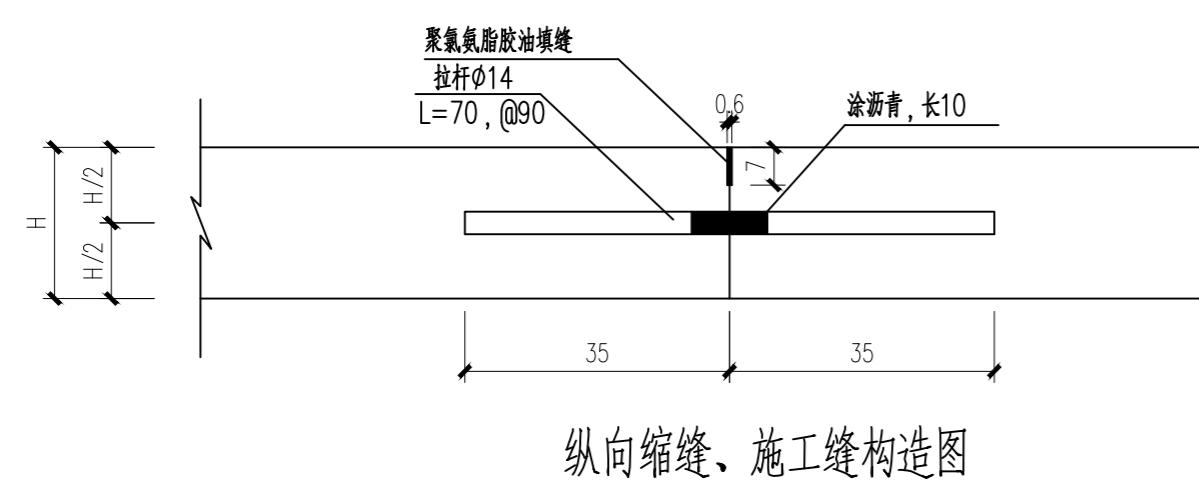
标准段水泥砼路面钢筋布置图



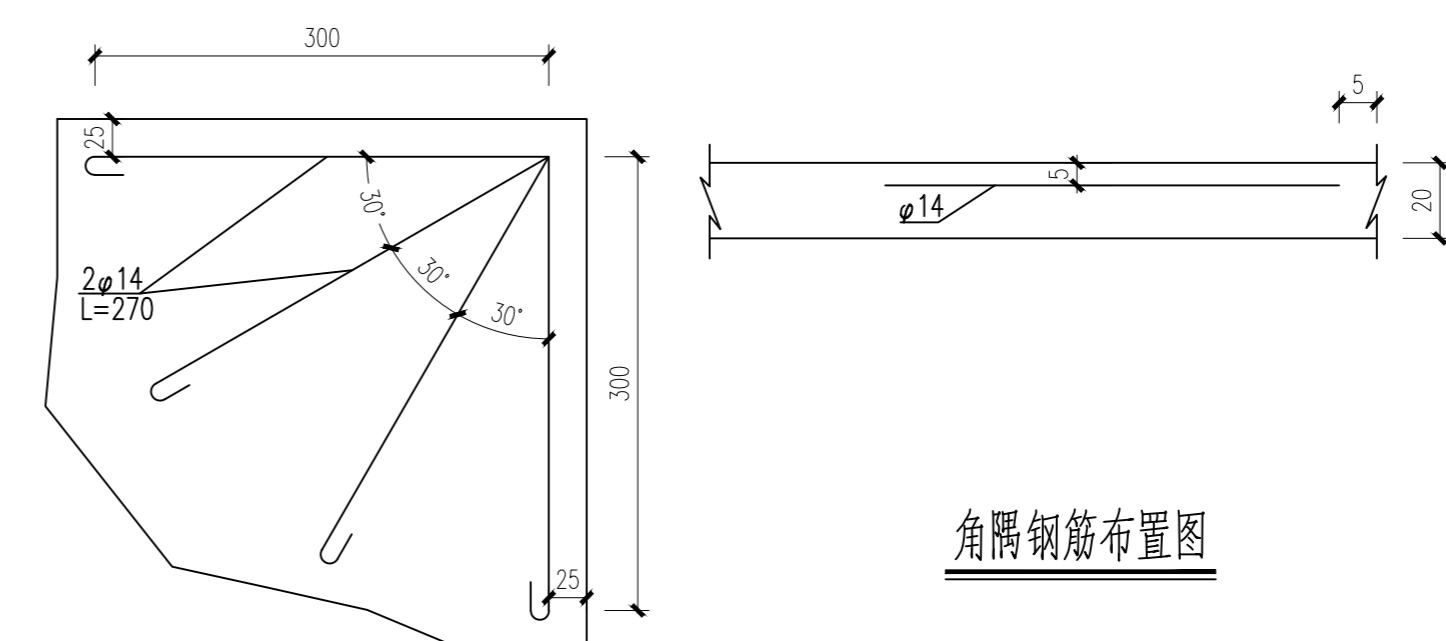
横向缩缝、施工缝构造图 1:10



横向缩缝(假缝型)构造图



纵向缩缝、施工缝构造图



角隅钢筋布置图

附注

1. 本图尺寸单位除钢筋直径以毫米计外,其余均为厘米。
2. 水泥混凝土路面每日施工结束或临时中断施工时,必须设横向施工缝;一般横向施工缝的位置尽量设在胀缝或缩缝处,并按所在横缝系缩缝或胀缝而采用相应的接缝构造。
3. 临近胀缝的三条缩缝设传力杆,其余缩缝不设传力杆。
4. 自由板角上部,混凝土板锐角及胀缝角隅处设置角隅钢筋。
5. 拉杆采用HRB400螺纹钢筋,其最外边的拉杆距横向接缝的距离不得小于10cm。
6. 传力杆采用HPB300光圆钢筋,其最外边的传力杆距接缝或自由边宜为15~25cm,胀缝传力杆的活动端与固定端每根方向相反布置。
7. 套管顶部留空4cm,填以纱头或泡沫屑,套管内壁与钢筋相距1mm,套管堵头为硬聚氯乙烯。
8. 施工中应防止水泥砂浆渗入嵌缝板周围的缝中及套管内。
9. 在临近桥梁、小半径曲线和凹形竖曲线纵坡变换处,以及平面交叉处,均应设置胀缝。低温浇筑混凝土上面层或选用膨胀性高的集料时,宜酌情确定是否设置胀缝。具体参照JTGF30-2015《公路水泥砼路面施工技术规范》实施。一般路段每隔200m设一道胀缝。
10. 胀缝支承钢筋采用HPB300光圆钢筋。
11. 植筋用胶黏剂,须采用专用改性环氧胶黏剂或改性乙烯基酯胶黏剂,采用A级胶,安全性能指标需要满足《公路桥梁加固设计规范》JT/T22-2008相关规定。施工时应注意材料和配胶方式的相互配套,不得在现场配置植筋用胶黏剂。

备注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定

工程负责人

专业负责人

审核

校对

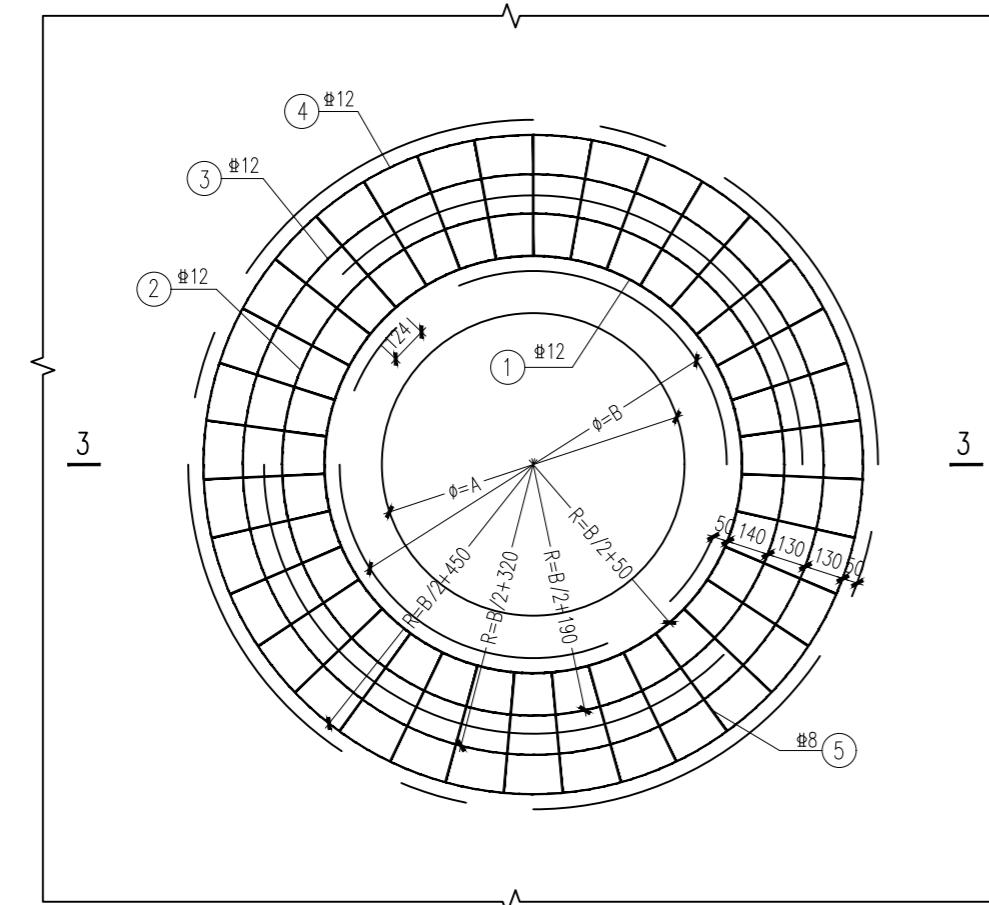
设计

图名:

道路下钢筋混凝土检查井及雨水口加固大样图

工程号		图幅
阶段		A2
专业		
版本号	第一版	出图日期
图号		

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

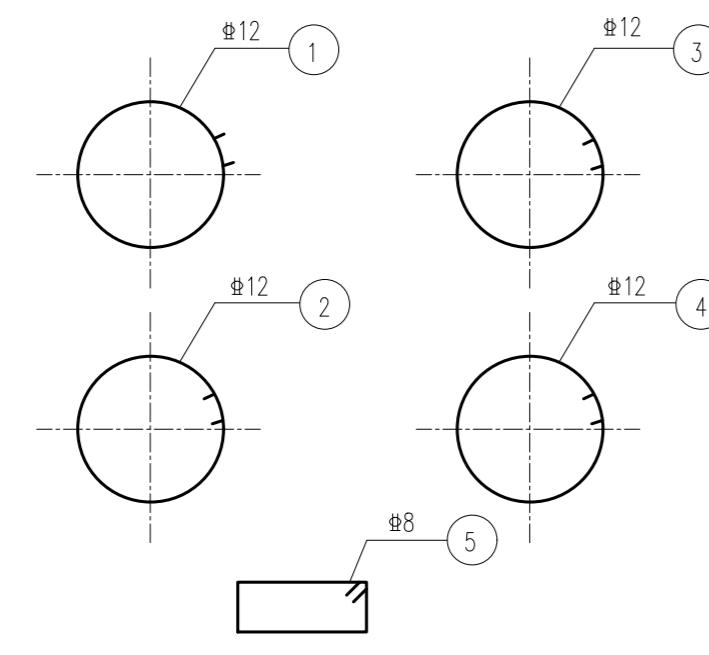


县级以下道路钢筋混凝土检查井井周加固平面

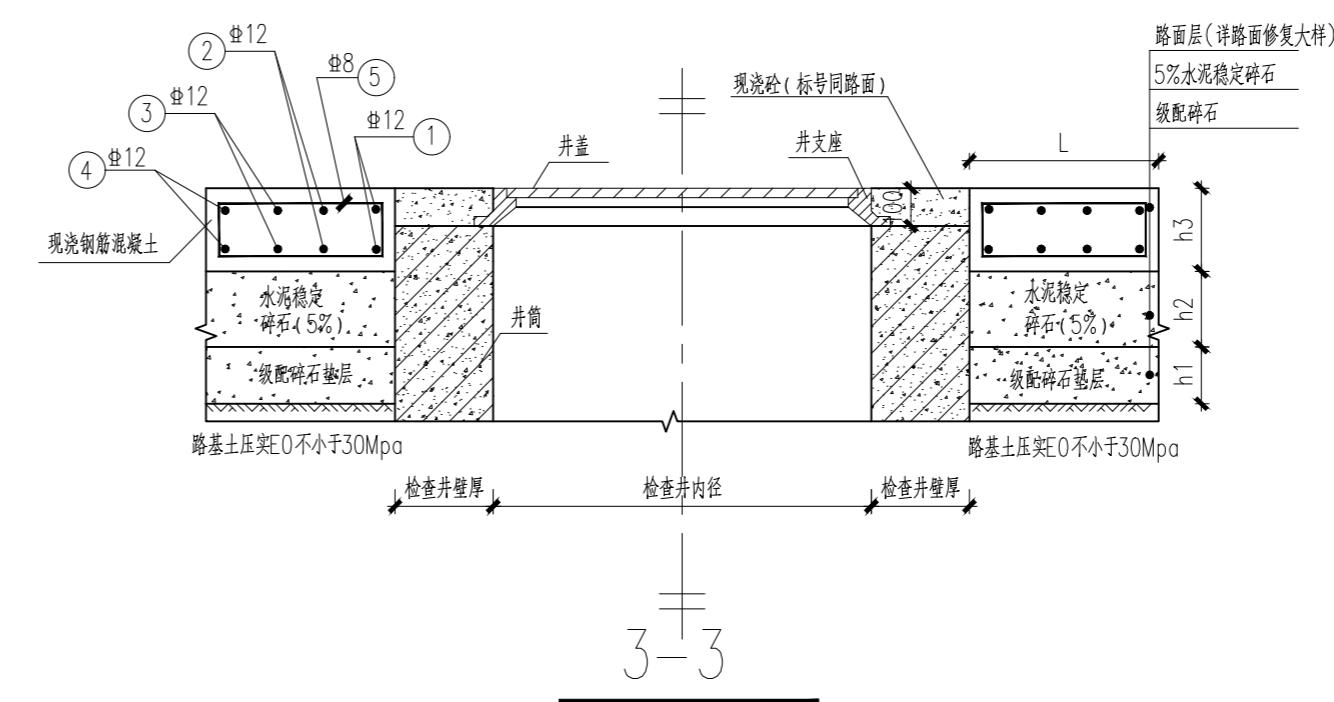
注: 1、C30砼, 钢筋保护层厚度40mm。  
2、道路下钢筋砼检查井按此大样加固。

井周加固大样尺寸表

检查井内径A (mm)	检查井壁厚b (mm)	检查井外径B (mm)	L (mm)
700	详工艺图	A+2b	500
1000	详工艺图	A+2b	500



钢筋大样图



说明:

1. 本图尺寸未注明单位均为毫米。
2. 施工方法: 现浇施工。本图适用于设置在水泥砼路面车行道边时的井周加固, 井周加强板板外侧离路缘石2cm, 宜在水泥稳定碎石层铺设后及时施工。
3. 材料: 混凝土采用C30, 中表示HPB300钢筋, 块表示HRB400钢筋。受力主筋净保护层厚度为40mm, 其余为35mm。钢筋锚固长度不小于30d, 搭接长度不小于36d。
4. 预防裂缝措施: (1)水泥以采用普通硅酸盐水泥为好, 水灰比控制在0.45~0.55范围; 混凝土养护时间不得低于14天; (2)竣工后应及时覆土, 避免温差所引起应力造成的裂缝。
5. 雨污水检查井详见工艺专业有关图纸。
6. 以上未详尽说明之处, 可参照《城市道路—水泥混凝土路面》(15MR202)执行。

仅供方案参考  
不可施工使用

备注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定

工程负责人

专业负责人

审核

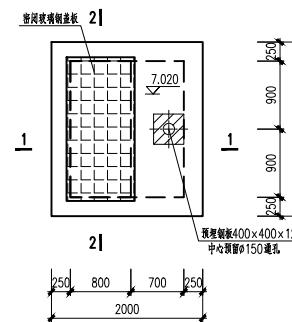
校对

设计

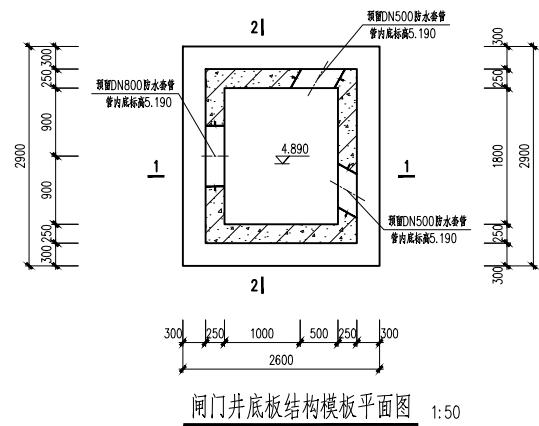
图名:

## 阀门井结构模板图

工程号		图幅
阶段		
专业	A2	
版本号	第一版	出图日期
图号		

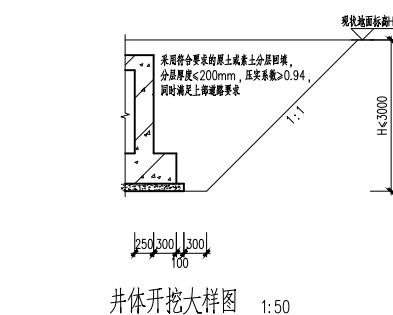
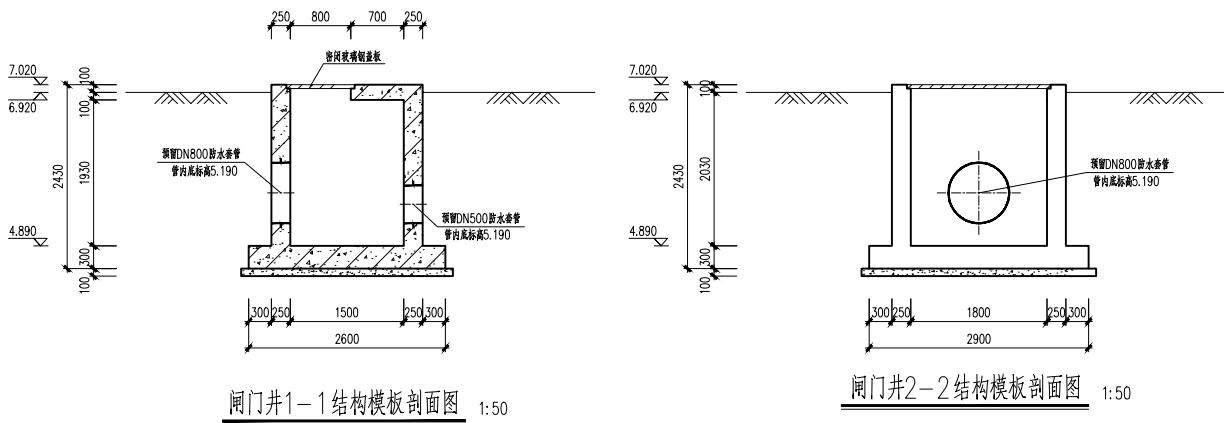
 仅供方案参考  
 不可施工使用


阀门井顶板结构模板平面图 1:50



阀门井底板结构模板平面图 1:50

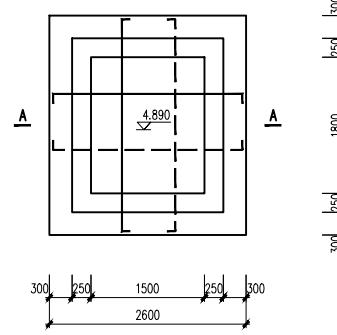
- 设计说明:
- 本图尺寸:标高以m计,其余均以mm计。  
标高采用绝对标高。
  - 本工程结构形式采用钢筋混凝土结构,设计标高、定位。预留件详见工艺图,以工艺图为准。  
井体位置应避开现状或规划道路,并须满足荷载不大于10KN/m<sup>2</sup>。
  - 材料:主体结构混凝土强度等级为C30(P8);未注明设备基础混凝土强度等级为C20;  
垫层混凝土强度等级为C20;100厚素砼垫层,垫层沿基础平面外扩100;  
钢管:壁表示HRB400级钢。
  - 混凝土保护层厚度详见“墙体构筑物设计说明”第4.2.6条。  
构物内外井壁、顶板的防水、防腐及防腐具体做法详见“墙体构筑物设计说明”第4.4条。
  - 本墙体所有土建预留孔洞,预留件施工前必须核对工艺图纸,确认无误后方可施工。  
 $DN < 300$  的孔洞受力钢筋应绕过孔洞,  $DN > 300$  孔洞处钢筋应尽量绕过孔洞,或与洞口加强筋焊接。
  - 基坑落在在良好的现状土地基或经处理后回填密实的地基上,地基承载力特征值不小于80kPa。  
若基坑开挖至底标高,当基础持力层为陆域淤泥、杂填土、浸泡土等不良地基时,  
应超挖至少300,再采用级配砂石(3:7)换填,密实度不小于0.97。
  - 未尽事宜请按有关规范要求进行施工,图纸不明确处请及时与设计人员联系,以便尽快解决。



井体开挖大样图 1:50

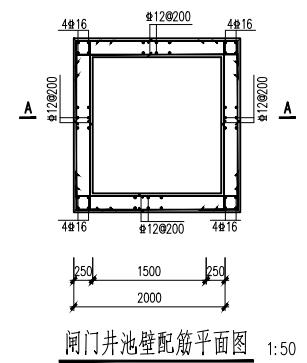
注:本断面适用于开挖深度&lt;3.0m, 周边有放坡开挖条件的井体开挖施工。

备注:	
图纸专用章:	
注册师执业章:	
注册师执业章:	
施工图审查单位:	
施工图审查合格书编号:	
工程名称:	
子项:	
建设单位:	
审定	
工程负责人	
专业负责人	
审核	
校对	
设计	
图名:	
阀门井结构配筋图	
工程号	
阶段	
专业	A2
版本号	第一版
图号	

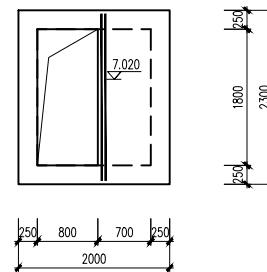


阀门井底板结构配筋平面图 1:50

注: 1. 底板厚300mm;  
“—”表示上层钢筋, “—”表示下层钢筋。  
2. 未注明配筋均为双层双向的12#150。  
3. 底板边缘侧面构造见22G101-3第93页。

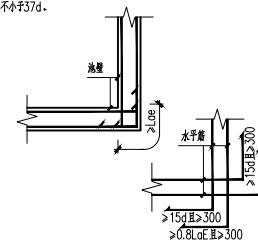


阀门井池壁配筋平面图 1:50

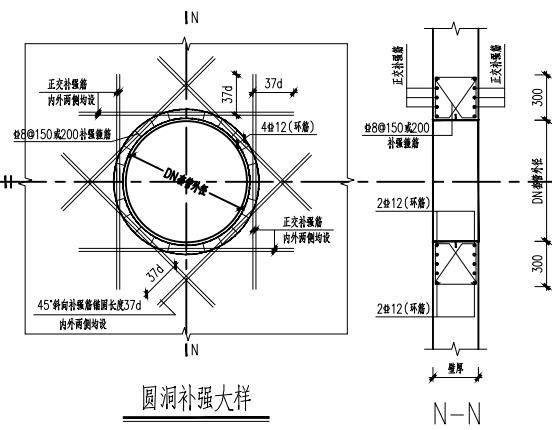


阀门井顶板结构配筋平面图 1:50

注: 1. 施工厚200mm, 图中未画出的截面均为双层双筋12@200。  
2. 未特殊注明的梁洞口加强筋为: 洞口每侧上下各2@18(6@60);  
未特殊注明处, 所有洞口加强筋两端应锚入墙, 锚固长度不小于37d。



池壁水平钢筋弯折锚固大样图

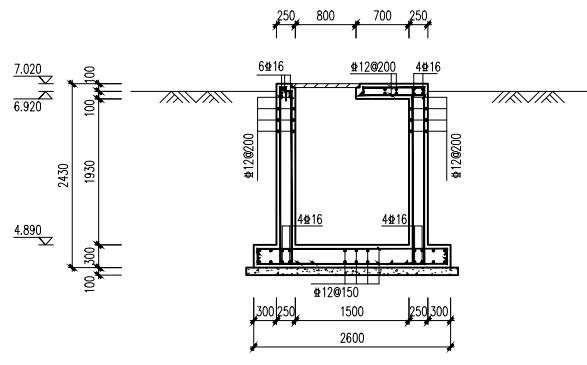


圆洞补强大样

池壁圆形洞口补强筋表

补强筋 预埋套管DN	单侧正交补强筋	单侧斜补强筋	暗梁筋
300<DN≤500	2@16	不设	Φ8@200
500<DN≤1000	2@16	2@16	Φ8@150

池壁洞口做法说明:  
1. 矩形洞边长和圆形洞直径不大于300mm时, 受力钢筋绕过孔洞, 不另设补强钢筋。  
2. 预留孔洞, 预埋套管洞口直径大于300mm时, 补强见详图“圆洞补强大样”。  
3. 补强筋面积应不小于同向被切断纵筋截面面积的75%, 当说明所示补强筋不够时, 应予以补足。  
补强筋强度等级与被切断钢筋相同, 与被切断钢筋布置在同一平面, 两根补强筋之间的净距为30mm; 补强筋伸出洞边不小于40d锚固, 当伸入支座时, 其锚固方式同池壁其他钢筋。



阀门井A-A结构配筋剖面图 1:50

仅供方案参考  
不可施工使用

皮 纸 窗 录





备注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

子项:

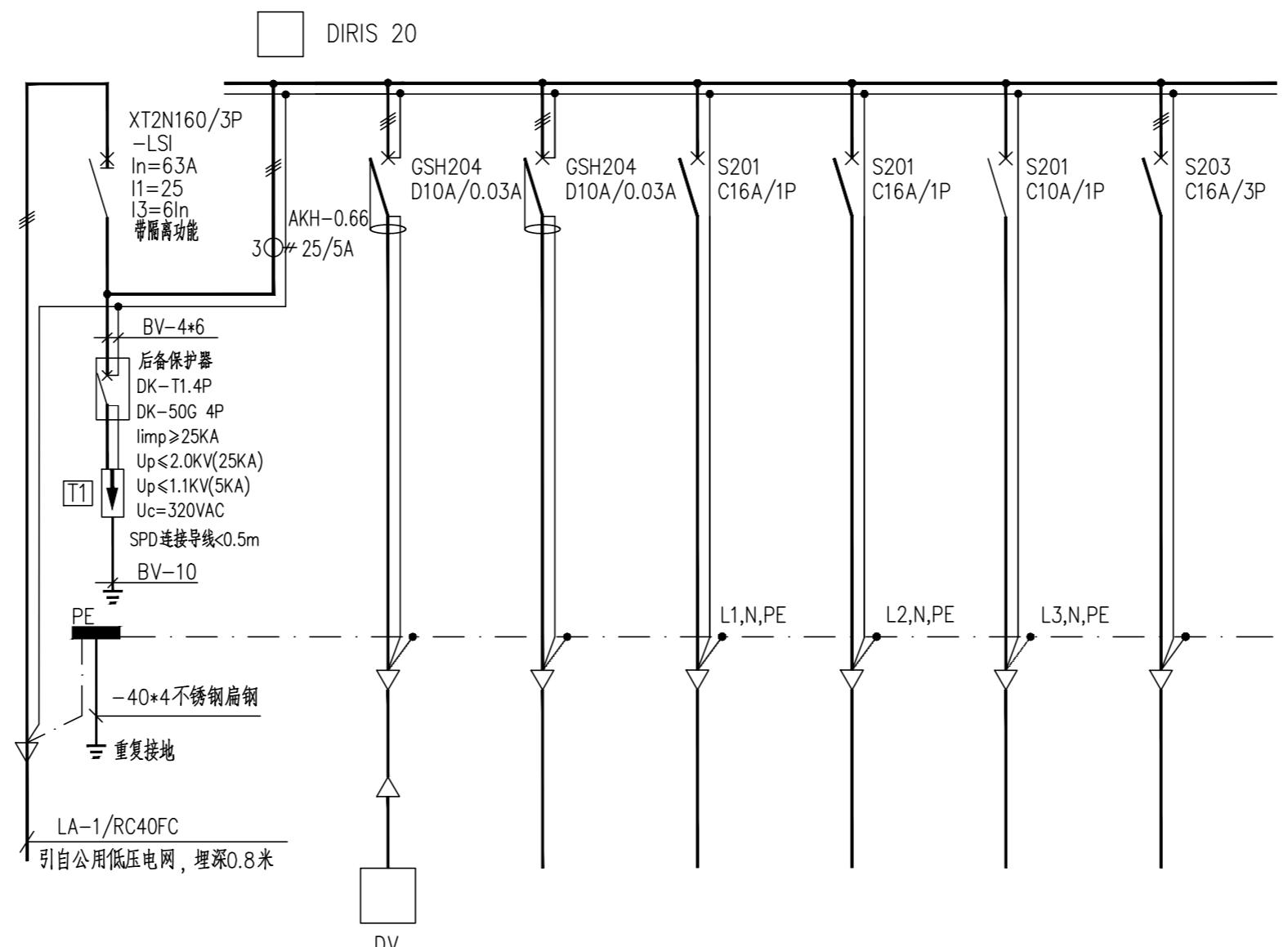
建设单位:

审定	
工程负责人	
专业负责人	
审核	
校对	
设计	

图名:

控制柜LA配电系统图

工程号		
阶段	施工图	图幅
专业	电气	A2
版本号	第一版	出图日期
图号	阀门井-D-02	2025.11



控制箱用电负荷	项目代号	LA						
	尺寸	600*600*1600						
用途	电源进线	电动闸门	备用	PLC控制回路	备用	备用	备用	备用
	P <sub>e</sub> =4.5kW K <sub>x</sub> =1.0 Cosφ=0.85 I <sub>s</sub> =8.04A	P <sub>e</sub> =3.0kW K <sub>x</sub> =1.0 Cosφ=0.85 I <sub>s</sub> =5.36A		P <sub>e</sub> =0.5kW K <sub>x</sub> =1.0 Cosφ=0.85 I <sub>s</sub> =2.67A				
电缆	型号	YJV-0.6/1kV	YJV-0.6/1kV					
	规格	-5*10	-5*2.5					
	编 号	LA-1	DV-1					
控制电路图号								
备注								

阀门井控制柜LA配电系统图

## 说明:

- 本图为阀门井控制柜LA配电系统图。建议由厂家配套提供，本图仅供参考。
- 控制柜应配套阀门井内各电控设备手/自动正常独立运行所需的控制元器件。
- 控制柜面板设有各设备手自动选择开关、手动按钮及指示灯。
- 控制柜内设一套PLC控制系统（预留以太网接口），完成监控阀门井内所有设备的运行及采集相关在线检测仪表信号；控制柜应满足工艺控制要求，详见工艺的相关说明。
- 智能电力测控仪表应具有RS485通讯接口，通过RS485通讯接口(Modbus协议)接入PLC控制器。
- 控制柜由2.0mm厚304不锈钢板制作，柜门用转轴式活动铰链与钩架相连，采用双层面板，柜顶带雨蓬，防护等级为IP55；柜门加锁，柜体四周显眼处应有“有电危险”警示标志。

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定

工程负责人

专业负责人

审核

校对

设计

图名:

PLC控制系统配置图

工程号:

阶段

专业

版本号

图号

施工图

A2

第一版

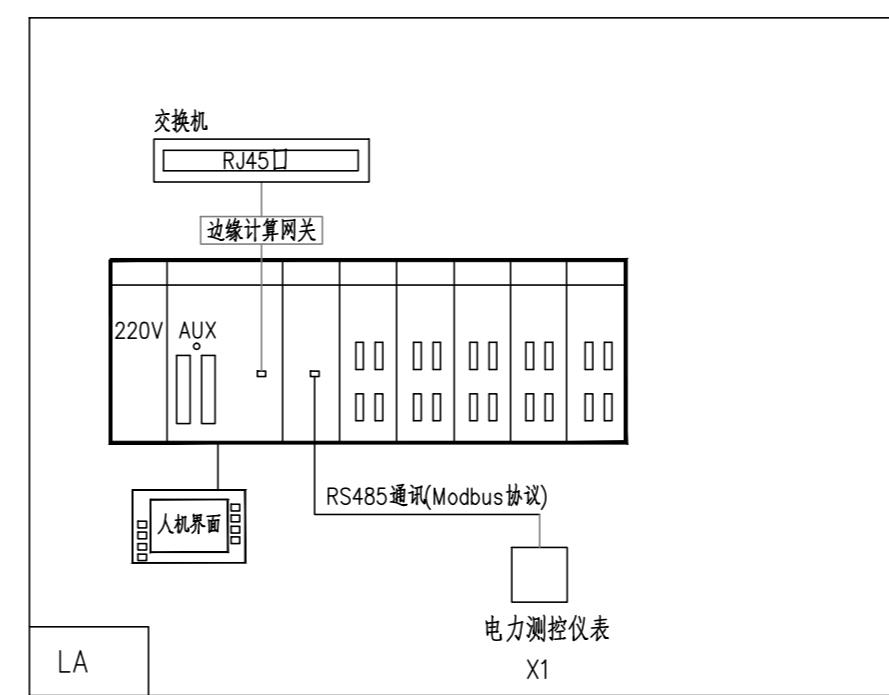
出图日期

阀门井-D-03 2025.11

序号	数据名称	DI	DO	AI	AO	测控设备				电缆			图号	PLC箱	备注
						项目代号	接口位置	端子排	端子号	线号	型号规格	编号			
	PLC														
1	电动闸门全开控制		1			DV	DV	X:	1	1					
	电动闸门全关控制		1						2	2					
	DO/COM								3	3					
	电动闸门手/自动选择	1							4	4					
	电动闸门全开信号	1							5	5	KVVP-450/750V-10*1.5	DV-K			
	电动闸门全关信号	1							6	6					
	电动闸门过力矩信号	1							7	7					
	DI/COM								8	8					
2	超声波液位计检测信号			1		LIT			1,2	1,2	DJYP2VP2-300/500V-1(2x1.0)	LIT-K			
	I/O点数合计	4	2	1	0										

PLC控制系统材料表

序号	代号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1		PLC控制系统		项	1	DI: 4, DO: 2, AI: 1, AO: 0; 设于LA控制柜内
1.1		PLC控制器	DI: 4, DO: 2, AI: 1, AO: 0; RS485通讯接口(支持Modbus协议)1个; 以太网接口1个。	套	1	
1.2		人机界面	10"	块	1	
1.3		信号防雷器		个	1	
1.4		其他所需电气元件		项	1	断路器, 中继, 信号隔离器, 电源保护器, 电源等
1.5		以太网交换机	8个RJ45口	个	1	
1.6		边缘计算网关	支持MQTT协议, 至少2个RJ45口(千兆), 1个RS485口, 配备4G网络模块	个	1	
1.7		PLC应用软件	开发包	套	1	
1.8		触摸屏应用软件	开发包	套	1	



阀门井自控系统图



# 福州城建设计研究院有限公司

Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

注：

回纸专用章:

主要设备材料表

电缆一览表

注:RC:穿热镀锌钢管敷设(螺纹连接).壁厚应满足《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091-2025表1及表A.1的有关规定。

注册师执业章：

注册师执业章：

· 程名称·

项

建设单位:

## 审 定

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10 of 10

10

四

### 申繕一覽表及主要設備材料表

— 1 —

## 工程亏

阶段

专业

版 权 所 有

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

工程名称:

子项:

建设单位:

审定:

工程负责人:

专业负责人:

审核:

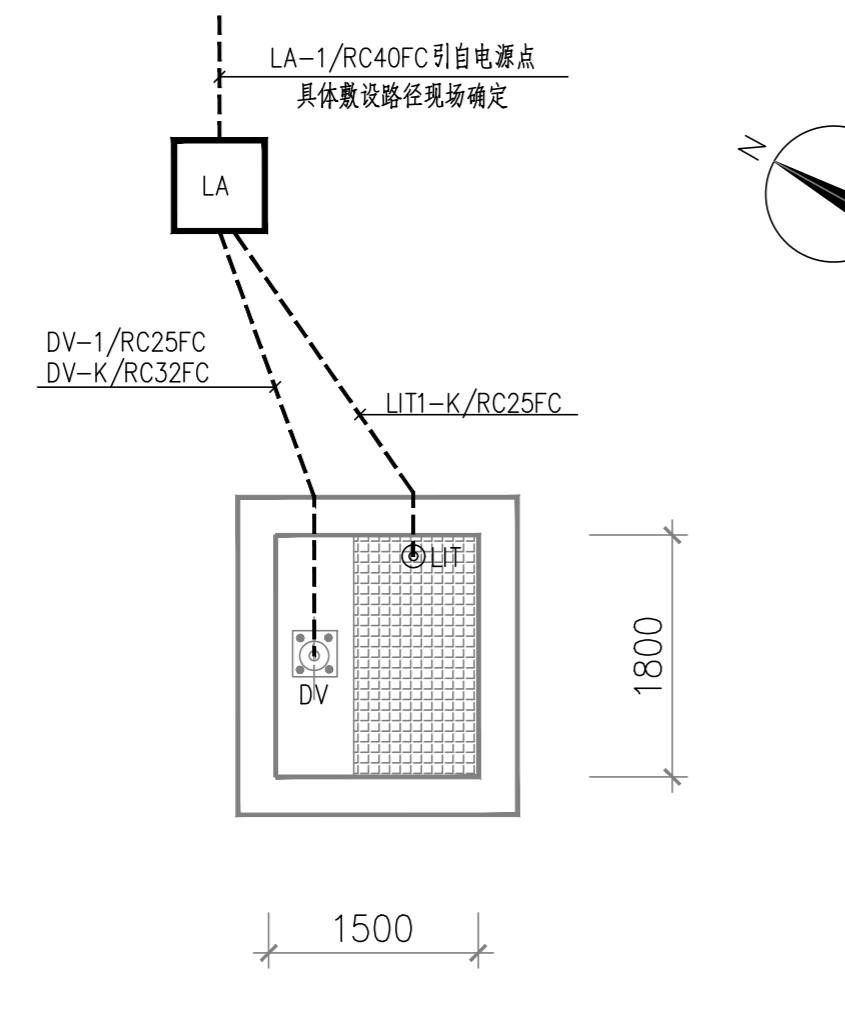
校对:

设计:

图名:

阀门井设备平面布置图及接地平面  
布置图

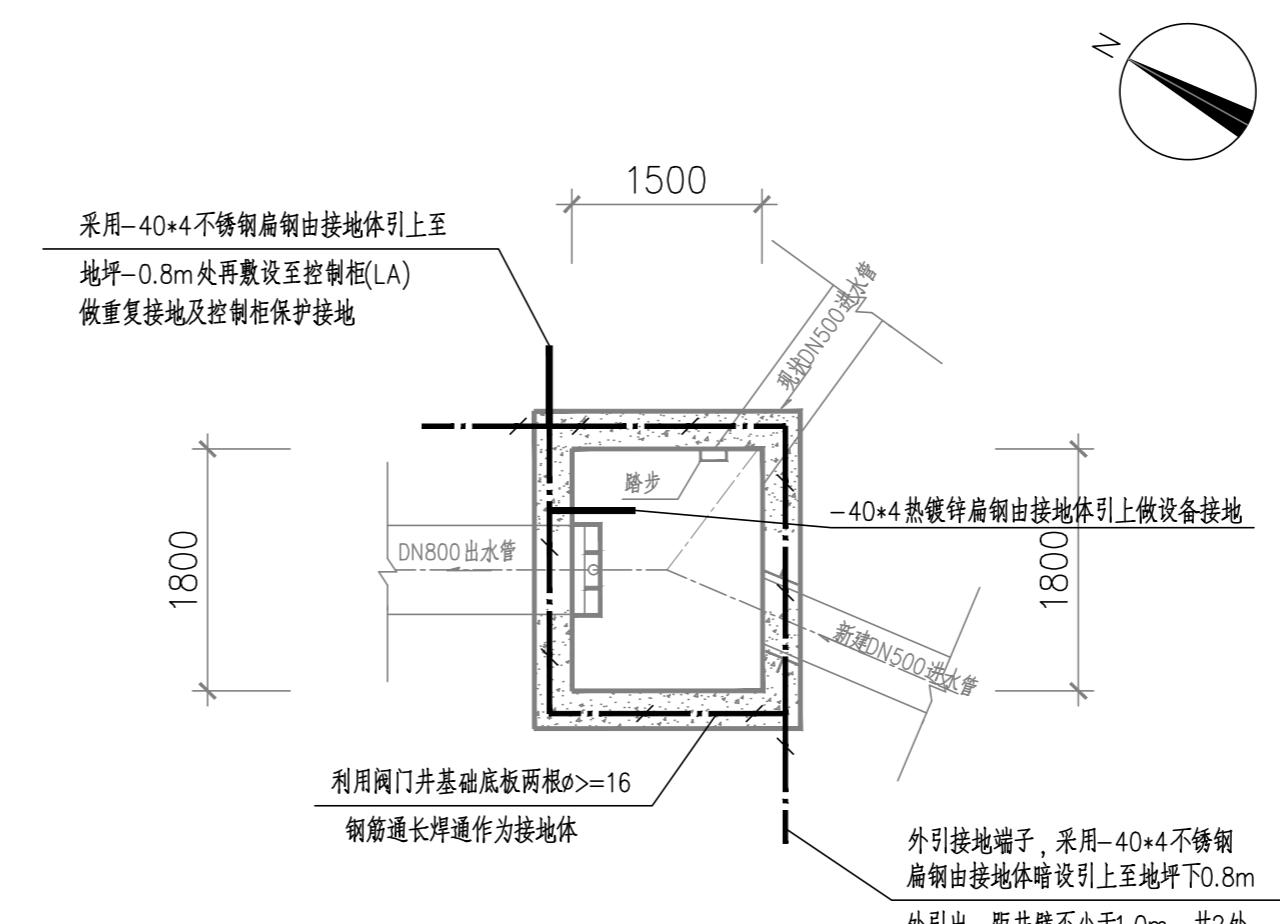
工程号		
阶段	施工图	图幅
专业	电气	A2
版本号	第一版	出图日期
图号	阀门井-D-05	2025.11



阀门井设备平面布置图 1:100

说明:

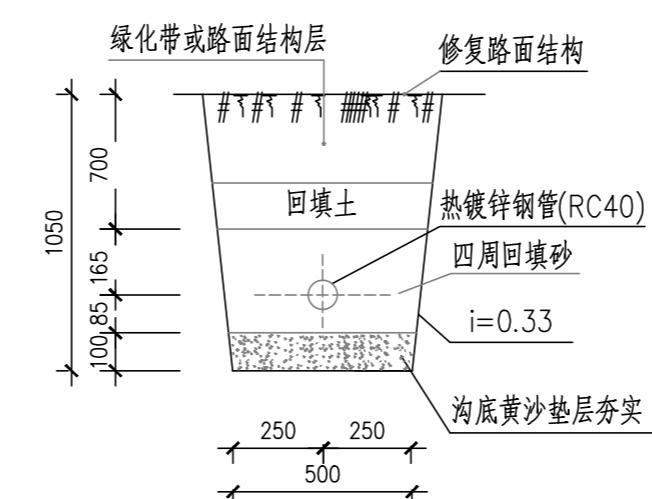
- 电气平面图应与工艺图、土建图配合使用。
- 由控制柜至设备的电缆采用穿管埋地敷设的方式，埋设深度不小于0.8米。
- 电源进线电缆穿管埋地敷设，埋设深度不小于0.8米，拐弯处应设电缆井，无拐弯的管路距离不应超过30m，超过30m应增设电力电缆井，电力电缆规格为1.2m\*0.9m\*1.1m，数量约6个，具体数量按现场实际。电缆井做法详标准图集《07SD101-8》P120渗排水孔方案。
- 电缆严禁位于地下管道的正上方或正下方，电缆与电缆间距不小于20mm，当电缆与构筑物平行时电缆离构筑物外壁的距离不小于0.6米，电缆管线敷设距工艺管道净距不小于0.5米。
- 电缆敷设方式详见<<全国通用电气装置标准图集>>。
- 所有外露的接地装置均应采用防腐处理。



阀门井接地平面布置图 1:100

说明:

阀门井接地要求实测接地电阻应不大于1欧。若达不到要求，应增打人工接地板。  
人工接地板作法：采用不锈钢角钢（规格：50\*50\*5，长度2.5米），间隔约5米打一根不锈钢角钢，埋深0.8米，作为接地板；  
采用不锈钢（规格40\*4）侧埋，作为接地板连接线。



电缆保护管敷设大样图

说明:

- 路面结构层原样恢复
- 绿化带采用回填土，压实度≥90%
- 路面结构层与回填沙之间采用压实度≥90%的回填土填实