

白龙山路（金湖路-明湖路）

施工图设计

第六册 结构

常州市市政工程设计研究院有限公司

二〇二三年十月

白龙山路（金湖路-明湖路）

施工图设计

第六册 共九册

第一册 道路 第二册 排水
 第三册 给水 第四册 信息
 第五册 供电 ★ 第六册 结构
 第七册 交通安全设施 第八册 交通管理设施
 第九册 照明

本册图纸目录					
卷册名称	结构施工图		工程编号	2023-073	
序号	图纸名称	图号	页码	图幅	备注
01	结构设计总说明一	JG-01	01	A3	
02	结构设计总说明二	JG-02	02	A3	
03	电缆直线井结构图	JG-03	03	A3	
04	电缆终端井结构图	JG-04	04	A3	
05	电缆井钢支架详图	JG-05	05	A3	

法定代表人	刘 宁		技术负责人	冯正明	
项目负责人	李鹏飞		审 核	徐小刚	
复 核	夏文伟		审 定	顾志清	
编制单位	常州市市政工程设计研究院有限公司				
证书编号	甲级 A232005131				
编制日期	二〇二三年十月				

结构设计总说明一

1. 工程概述

- 1.1 本总说明适用于本工程所有的地下构筑物。
 1.2 项目名称：白龙山路（金湖路—明湖路）。
 1.3 项目地址：常州市金坛区。
 1.4 项目概况：本工程构筑物主要包括电缆检查井、电缆终端井及其它一些小型零星构筑物。现浇钢筋混凝土结构，施工方式采用放坡开挖。

2. 设计总则

- 2.1 本工程图纸计量单位除注明外，长度单位为毫米（mm），标高单位为米（m），角度单位为度（°）。
 2.2 设计标高采用黄海高程，详见各构筑物单体结构图纸。
 2.3 各单体构筑物应按图中注明的功能使用，未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构用途和使用环境。在正常使用环境下，定期进行维护。

3. 设计依据

- 3.1 国家颁布的现行规范、规程及行业标准，地方主管部门批准的地方标准。

1	《工程结构通用规范》GB55001-2021	11	《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
2	《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021	12	《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012
3	《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021	13	《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015版)
4	《钢结构通用规范》GB55006-2021	14	《建筑抗震设计规范》GB50010.2010(2016年版)
5	《砌体结构通用规范》GB55007-2021	15	《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003
6	《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	16	《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB50069-2002
7	《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022	17	《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012
8	《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018	18	《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012
9	《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008	19	《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》CECS138:2002
10	《砌体结构设计规范》GB50003-2011	20	《建筑工程抗浮技术标准》JGJ476-2019

- 3.2 岩土工程勘察报告：

报告名称：《华业路、白龙山路、晴湖路、尧汤路 岩土工程勘察报告》 编号：2017-YW-01-03
 编制单位：江苏宏建岩土工程技术有限公司 编制日期：2017.03

4. 结构设计主要技术指标

4.1 结构设计标准

- 4.1.1 本工程结构设计工作年限为50年。
 4.1.2 各单体构筑物安全性等级除特别注明外均为二级，重要性系数 γ_0 为1.0。
 4.1.3 本工程混凝土结构的环境类别：与水土接触为二b类。
 4.1.4 本工程构筑物裂缝控制等级为三级，钢筋混凝土结构构件最大裂缝宽度限值 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

- 4.1.5 本工程地基基础设计等级除单体图中注明外均为丙级。砌体施工质量控制等级B级。
 4.1.6 本工程设计防洪水位4.48米（黄海高程），抗浮设计水位 地面下0.50米；自重抗浮。

4.2 抗震设防参数

- 4.2.1 本工程抗震设防烈度为7度，构筑物各单体设防类别除特别注明外均为标准设防类，抗震等级为四级。
 4.2.2 抗震设计参数：设计基本地震加速度值为0.10g，水平地震影响系数最大值为0.08；场地土类型为中软场地土，建筑场地类别为Ⅲ类；设计地震分组为第一组，特征周期值为0.45s。

5. 主要荷载（作用）取值

- 5.1 人行道盖板等均布活荷载标准值除单体图中注明外均为5kN/m²；
 5.2 墙壁水土侧压力：按实际埋深进行计算；
 5.3 基本风压荷载标准值为0.4kN/m²，基本雪压荷载标准值为0.35kN/m²；

6. 结构设计采用的计算软件

- 6.1 计算软件：北京理正软件设计研究院有限公司编制的“理正结构设计系列软件”7.5版
 6.2 一些零星小构件采用手算。

7. 主要结构材料

7.1 混凝土

- 7.1.1 构筑物除单体图中注明外混凝土强度等级均为C30；抗渗等级P6（圈梁等除外）。
 7.1.2 构筑物混凝土水胶比宜控制在0.50以下，胶凝材料总用量不宜小于320kg/m³。水泥强度等级42.5级。
 7.1.3 混凝土中不得采用氯盐作为防冻、早强的掺合料，最大氯离子含量不大于0.10%。最大碱含量不得大于3.0kg/m³。

7.2 钢筋

- 7.2.1 Φ 表示HPB300级热轧钢筋， $f_y = 270\text{N}/\text{mm}^2$ ； Φ 表示HRB400级热轧钢筋， $f_y = 360\text{N}/\text{mm}^2$ 。
 7.2.2 钢筋强度标准值应具有不小于95%的保证率。混凝土普通钢筋采用HRB400级钢筋，普通钢筋在最大力下的总伸长率应满足：HPB300级不应小于10%，HRB400级不应小于7.5%。
 7.2.3 预埋件的锚筋采用HRB400级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。
 7.2.4 HPB300钢筋采用E43型焊条焊接，HRB400钢筋采用E55型焊条焊接。

7.3 砖砌体

- 7.3.1 采用MU20实心砖，M10水泥砂浆砌筑。
 7.3.2 未注明的砖砌体内外均采用1:2防水水泥砂浆粉平，厚度20mm。

常州市市政工程设计研究院有限公司
 CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

项目名称 白龙山路（金湖路-明湖路）
 建设单位 江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区管理委员会

项目负责人	李鹏飞	李鹏飞	专业负责人	徐小刚	徐小刚	结构工程	工程编号	2023-073	
设计	沈忆雨	沈忆雨	复核	夏文伟	夏文伟		结构设计总说明一	设计阶段	施工图
审核	徐小刚	徐小刚	审定	顾志清	顾志清	图纸编号	JG-01	日期	2023-10

(盖章处)

结构设计总说明二

7.4 钢制件

- 7.4.1 型钢、钢板、预埋铁件等钢制件除注明外均采用Q235-B钢，E43型焊条焊接。除注明外，焊缝等级均为三级。
- 7.4.2 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，钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%。
- 7.4.3 外露钢构件表面采用喷砂抛丸除锈，除锈等级Sa2.5级；富锌底漆防锈 $2 \times 35 \mu\text{m}$ ；环氧云铁中间漆 $1 \times 60 \mu\text{m}$ ，表面环氧面漆 $2 \times 35 \mu\text{m}$ 。面漆颜色由甲方定。

8. 基坑开挖及回填

8.1 基坑开挖

- 1 基坑开挖前，应先摸清地下管线、相邻建筑物等情况，制定合理的开挖方案，以免危及相邻管线、构（建）筑物的安全。
- 2 基坑开挖时，机械挖土应严格控制标高，严禁超挖。挖土至基坑（沟槽）底标高以上200~300mm，用人工挖除，修正坑底。
- 3 基坑开挖的土石方应堆放在3倍于基坑开挖深度以外的场地，堆土不得过高，以免滑坡塌方。
- 4 基坑开挖完成后，应进行基坑检验，当发现地质条件与勘察报告和设计图纸不一致或遇到异常情况时，由设计进行调整。
- 5 施工单位应考虑基坑的开挖和支护方式，采取必要的支护措施（如钢板桩、圆木桩等），减少对周边环境的影响。

8.2 降排水措施

- 1 基坑开挖时应有良好排水设施，降低地下水位和排除因下雨造成的基坑积水，严防基坑泡水。开挖过程中应采取可靠措施，严格控制地下水位，保持坑底干燥。主体结构土建成前，降水曲线应始终保持在开挖面0.5m以下。
- 2 基坑降水应根据拟建场地的地质情况、降水深度及工程特点，选择适当的降水方法；当基坑开挖深度超过3m但不超过6m时，采用井点降水；超过6m时，宜采用深井降水或由施工单位根据地质水文情况结合其经验进行降水。

8.3 基坑回填

- 1 已具备回填条件的构筑物基坑应尽早进行回填，回填覆土前必须将基坑底清除干净，坑内不得积水，回填应均匀、对称、分层进行。每层回填厚度不大于250mm；池体四周回填土一般采用粘土，但须与道路设计相同，压实系数 ≥ 0.94 并满足道路设计要求。

9. 钢筋混凝土工程

9.1 混凝土保护层

环境类别	墙壁	底板	梁	顶板上层	顶板下层	预制盖板
二b	35	40	40	30	35	25

9.2 钢筋锚固及接头

- 9.2.1 钢筋的锚固和连接要求详见国标图集22G101-1第57~61页。拉筋弯钩构造采用拉筋同时勾住纵筋和箍筋。
- 9.2.2 受力钢筋的连接宜优先采用焊接，其类型、质量及接头百分率应符合有关标准的规定。
- 9.2.3 混凝土结构中受力钢筋的连接接头宜设置在构件受力较小的部位，柱、墙、梁、基础的钢筋连接形式、接头位置及接头面积百分率的要求详见国标图集22G101-1第59~61页及22G101-3第58~62页的要求。
- 9.2.4 墙壁插筋在底板（基础）中的锚固做法见22G101-3-64。

9.3 预埋件、预留钢套管及预留孔

- 9.3.1 所有预埋件、预留钢套管、预留孔洞位置及防雷接地等均应与相关专业（电气、设备等）图纸核对无误后方可浇筑混凝土。
- 9.3.2 当钢筋遇到孔洞（ ≤ 300 ）时，应尽量绕过，若不能绕过而需截断时，应与洞口加固钢筋焊牢。
- 9.3.3 预埋塑钢踏步（TG）做法参见国标图集市政排水管道工程及附属设施《井盖及踏步》06MS201-6第16、17页详图。

9.4 混凝土浇筑和养护

- 9.4.1 混凝土浇筑应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》及《给水排水构筑物施工及验收规范》的规定执行。
- 9.4.2 混凝土浇筑完后应及时进行遮盖，派专人浇水养护，拆模及养护时间按相关规范执行。
- 9.4.3 较低气温或冬季施工时，应按施工规范中冬季施工要求采取保温措施对混凝土进行防护，以防受冻，混凝土入模温度不应低于 5°C 。炎热季节施工时，应采取降低原材料温度、减少混凝土运输时吸收外界热量等降温措施，混凝土入模温度不应高于 30°C 。
- 9.4.4 悬臂构件上层钢筋绑扎就位后严禁踩踏，以防钢筋下沉影响结构安全。

9.5 施工缝

- 9.5.1 施工缝的设置和质量要求应按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008的规定执行。
- 9.5.2 构筑物墙体第一道水平施工缝应留在距底板面（或腋角面）以上不小于300mm处，当墙体有孔洞时，距孔洞边缘不小于300mm。
- 9.5.3 在施工缝处二次浇筑混凝土时，已浇筑混凝土的抗压强度应不小于1.2MPa，并应将其表面凿毛，清除浮浆和杂物，冲洗干净，充分湿润，先铺净浆，再铺30~50mm厚的1:1水泥砂浆，并及时浇灌混凝土。要求仔细振捣，确保新老混凝土良好结合。

10. 危险性较大的分部分项工程

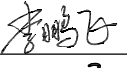
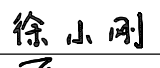
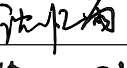
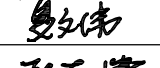
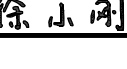

10.1 涉及危险性较大的分部分项工程的重点部位和环节：

- 1 开挖深度（勘察报告的自然地坪向下）超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- 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。

10.2 保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见：

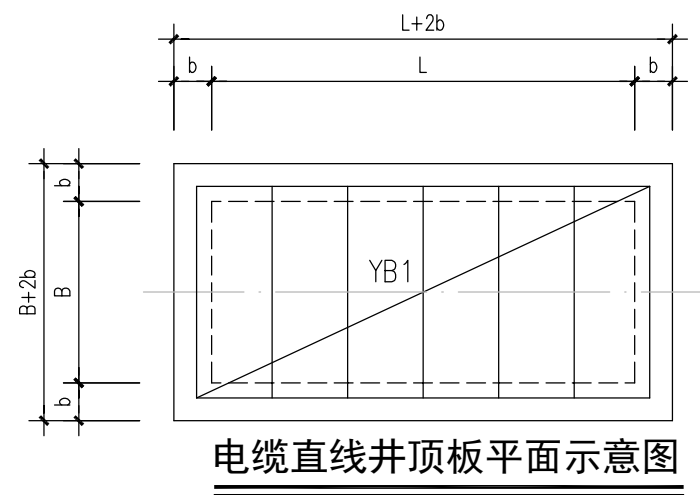
- 1 施工单位在投标时应综合判断，列出并补充完善危险性较大的分部分项工程清单且明确相应的安全管理措施。
- 2 施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。实行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可以由相关专业分包单位组织编制。必要时进行专家专项论证。严格按论证批准后的方案实施和准备应急措施。
- 3 建设单位、监理单位、施工单位应仔细阅读设计文件，按照《建设工程安全生产管理条例》（国务院令393号）、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令第37号）、《关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）及《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则（2019版）》等要求，在工程施工中对所有涉及施工安全的部位和环节进行全面、可靠的防护，尤其应加强深基坑、高支模、重吊装、高大脚手架等的防护措施，并严格按照安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程施工，以杜绝事故隐患，确保工程周边环境安全和工程施工安全。

 常州市市政工程设计研究院有限公司
CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

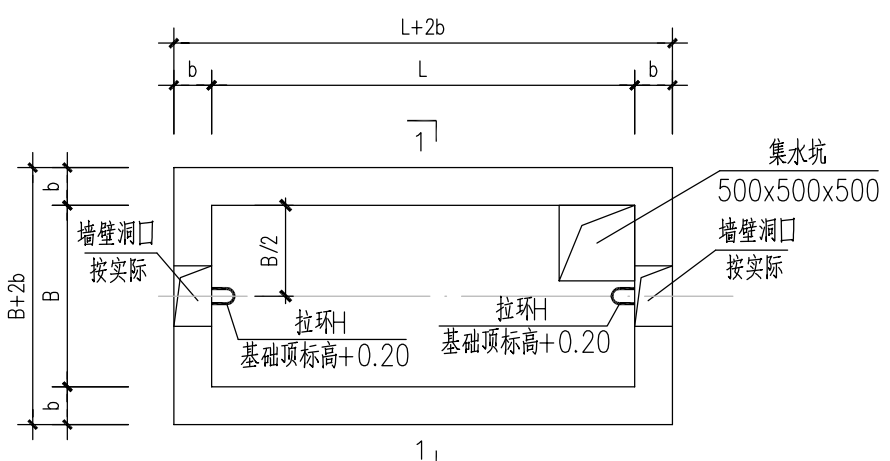
项目名称	白龙山路（金湖路-明湖路）				
建设单位	江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区管理委员会				
项目负责人	李鹏飞		专业负责人	徐小刚	
设计	沈忆雨		复核	夏文伟	
审核	徐小刚		审定	顾志清	
结构工程	工程编号	2023-073	设计阶段	施工图	
结构设计总说明二	比例	图 示	日期	2023-10	
图纸编号	JG-02				

(盖章处)

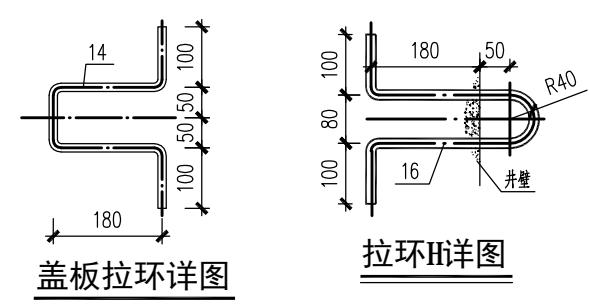
景观
电气
结构
建筑
给排水
桥梁
道路



电缆直线井顶板平面示意图

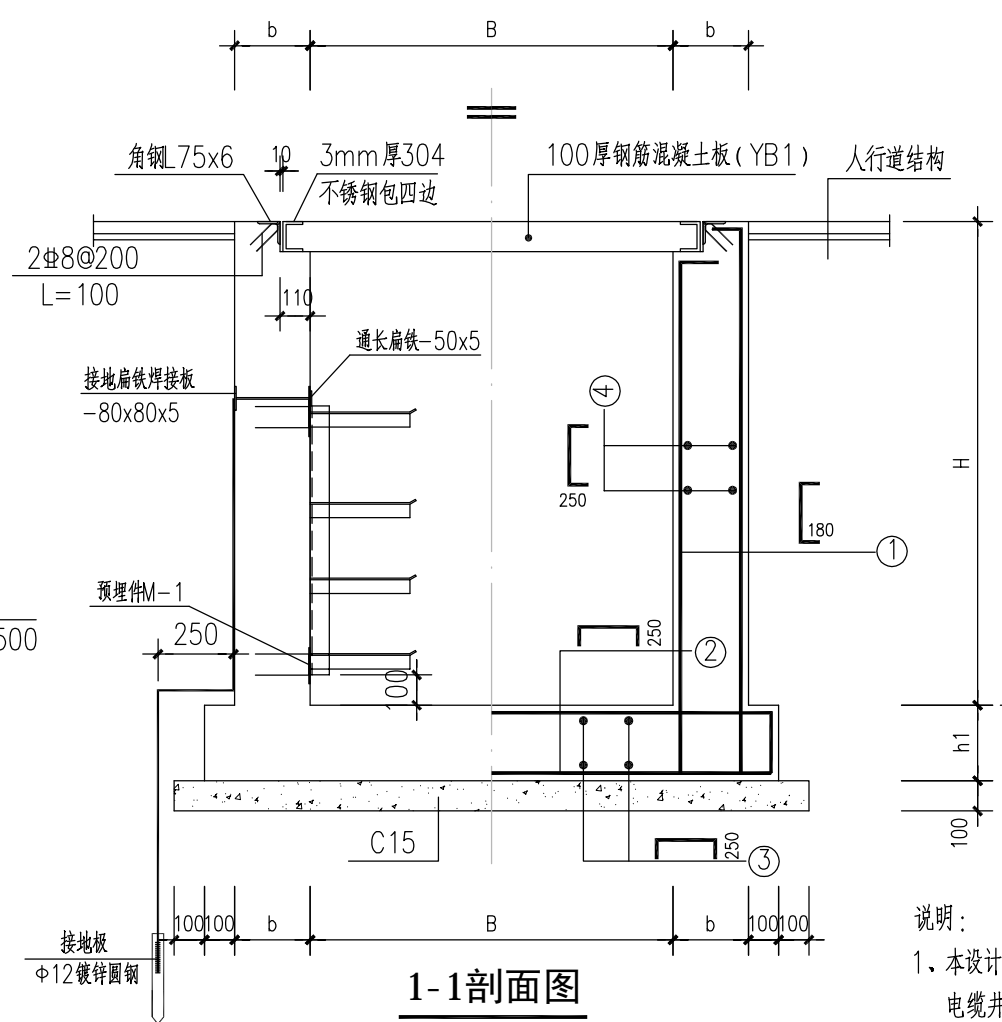


电缆直线井下层平面示意图

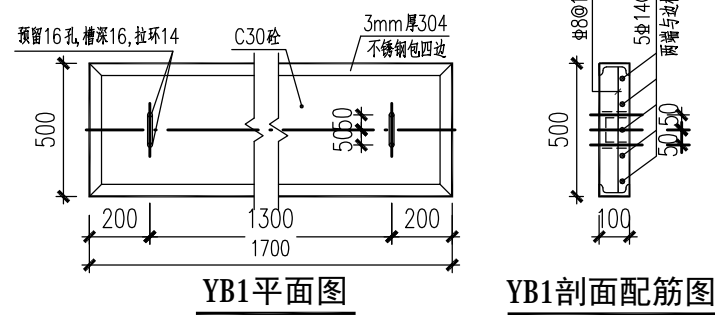


盖板拉环详图

拉环H详图

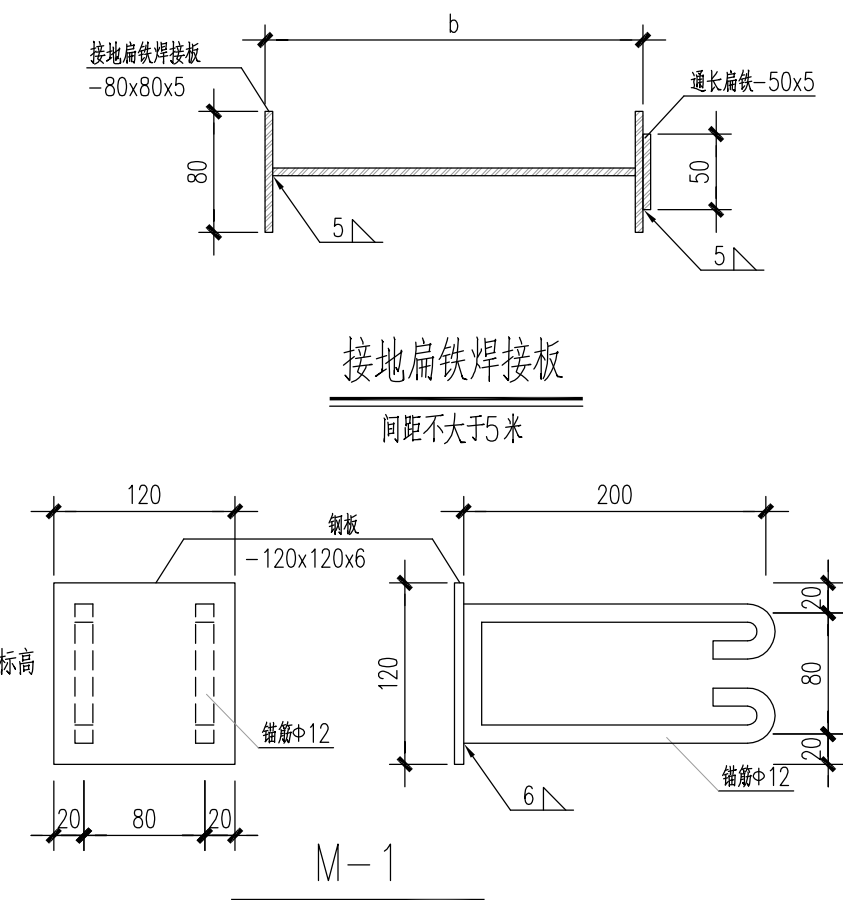


1-1剖面图



YB1平面图

YB1剖面配筋图



接地扁铁焊接板
间距不大于5米

说明:

- 1、本设计为电缆直线井结构设计图,本图电缆沟适用于人行道位置,顶板允许小型乘用车临时停放(总重量小于3吨)。电缆井布置、长度、深度(≤ 2.5 米)见管线设计图。图中尺寸单位除注明外均为毫米。
- 2、井壁所有预埋套管、预留矩形洞尺寸及标高均应参见相应管线工艺图事先预留,不得事后在井壁上随意开凿。
- 3、墙壁根据现场位置设置成品塑钢爬梯,档距为300,井体全高范围内设置,参见图集06MS201-6,P16和P17页。
- 4、除以上说明外,施工中均应严格按照国家有关规范执行。
- 5、500x500x500集水坑做法见国标图集22G101-3第107页。
- 6、拉环H和盖板拉环采用304不锈钢材质,角钢、槽钢都采用热镀锌工艺。
- 7、电缆敷设完毕后,电缆与管口之间的空隙用防水防火材料封堵。
- 8、工作井上方地面设置电缆路径标识块,并标明电缆路径方向。
- 9、排管口至井内壁部位做成喇叭口状。

电缆井尺寸及钢筋一览表

名称	B(mm)	L(mm)	b(mm)	H(mm)	h1(mm)	①	②	③	④	盖板类型
电缆直线井	1500	6300	250	$H \leq 2500$	300	$\Phi 12@150$	$\Phi 12@150$	$\Phi 12@150$	$\Phi 12@150$	YB1(13块)

注:电缆井的沟底标高及尺寸应根据管线设计图的要求采用。

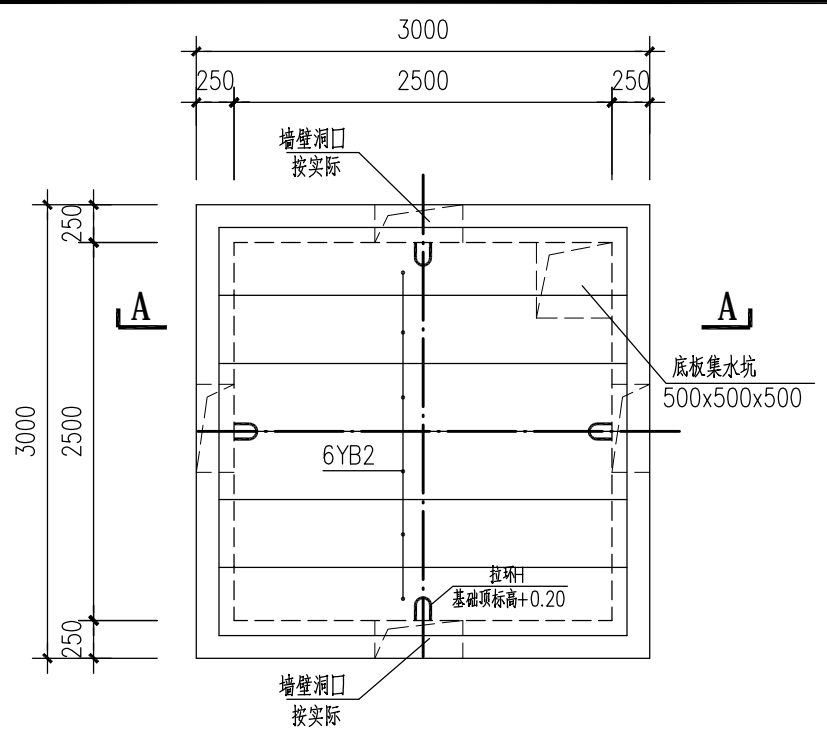
常州市市政工程设计研究院有限公司
CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

项目负责人	李鹏飞	李鹏飞	专业负责人	徐小刚	徐小刚
设计	沈忆雨	沈忆雨	复核	夏文伟	夏文伟
审核	徐小刚	徐小刚	审定	顾志清	顾志清

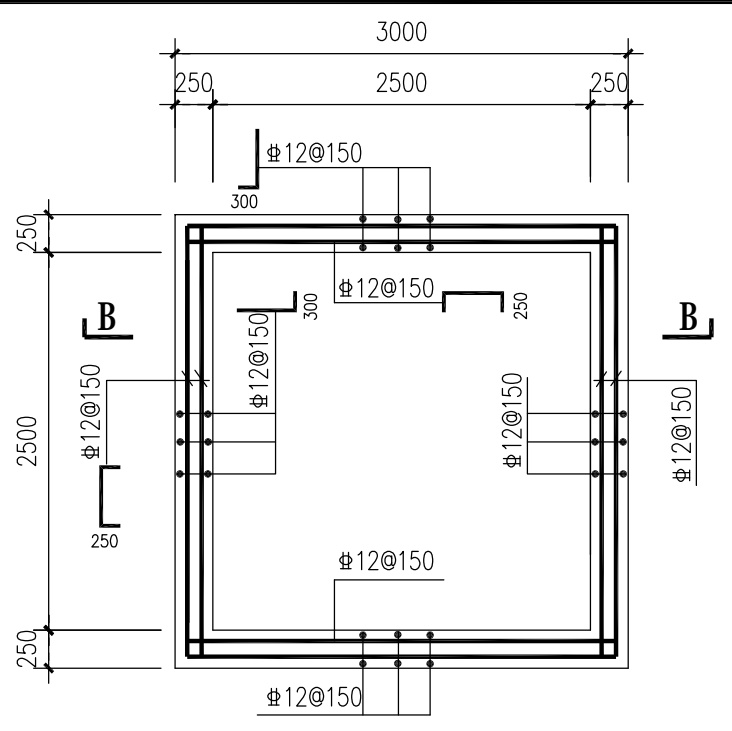
(盖章处)

项目名称	白龙山路(金湖路-明湖路)		
建设单位	江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区管理委员会		
结构工程	工程编号	2023-073	
	设计阶段	施工图	
	比例	图 示	
图纸编号	JG-03	日期	2023-10

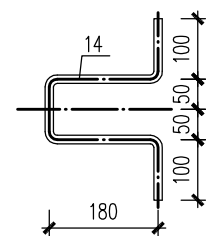
景观
电气
结构
建筑
给排水
桥梁
道路



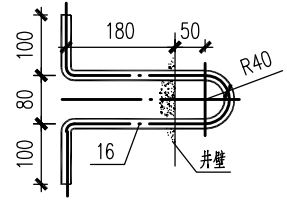
电缆终端井平面示意图



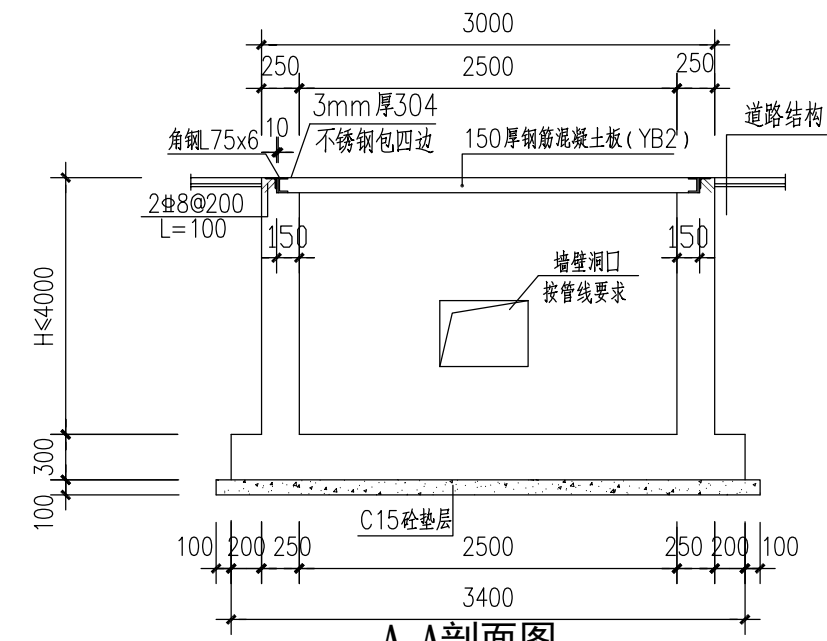
电缆终端井平面配筋图 1:50



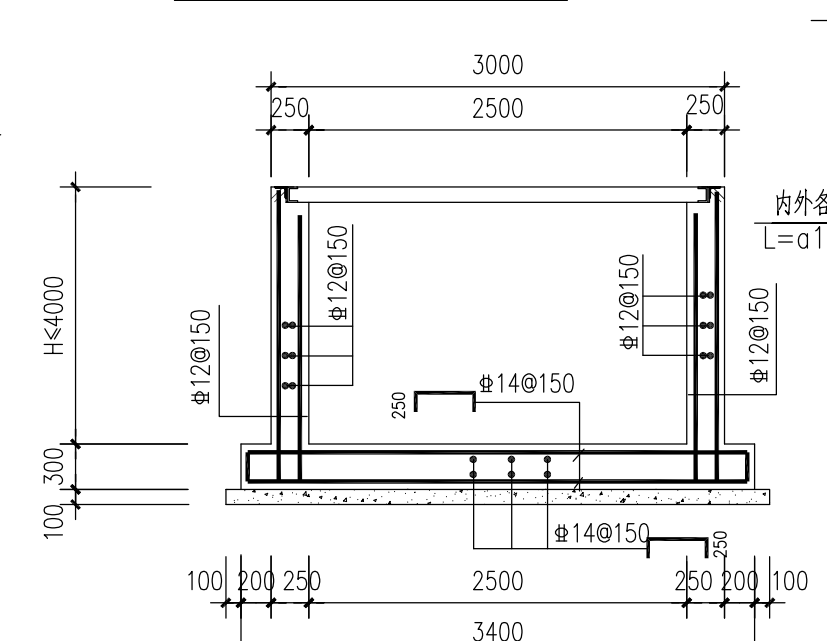
盖板拉环详图



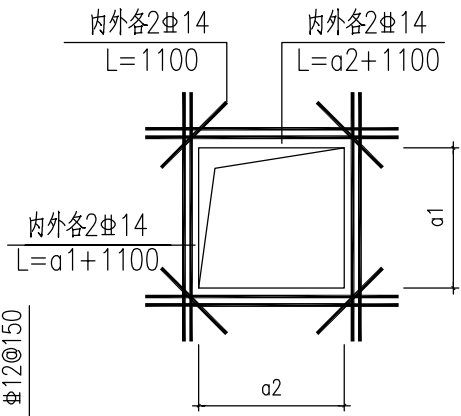
拉环H详图



A-A剖面图



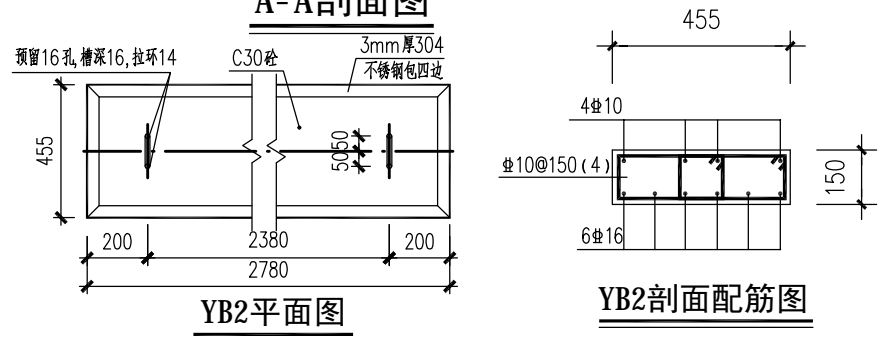
B-B剖面配筋图



洞口钢筋加固图

说明:

- 1、本设计为电缆终端井结构设计图，本图电缆沟适用于人行道位置，顶板允许小型乘用车临时停放（总重量小于3吨）。电缆井布置、长度、深度见管线设计图。图中尺寸单位除注明外均为毫米。
- 2、井壁所有预埋套管、预留矩形洞尺寸及标高均应参见相应管线工艺图事先预留，不得事后在井壁上随意开凿。
- 3、墙壁根据现场位置设置成品塑钢爬梯，档距为300，井体全高范围内设置，参见图集06MS201-6，P16和P17页。
- 4、除以上说明外，施工中均应严格按照国家有关规范执行。
- 5、500x500x500集水坑做法见国标图集22G101-3第107页。
- 6、拉环H和盖板拉环采用304不锈钢材质，角钢、槽钢都采用热镀锌工艺。
- 7、电缆敷设完后，电缆与管口之间的空隙用防水防火材料封堵。
- 8、工作井上方地面设置电缆路径标识块，并标明电缆路径方向。
- 9、排管口至井内壁部位做成喇叭口状。



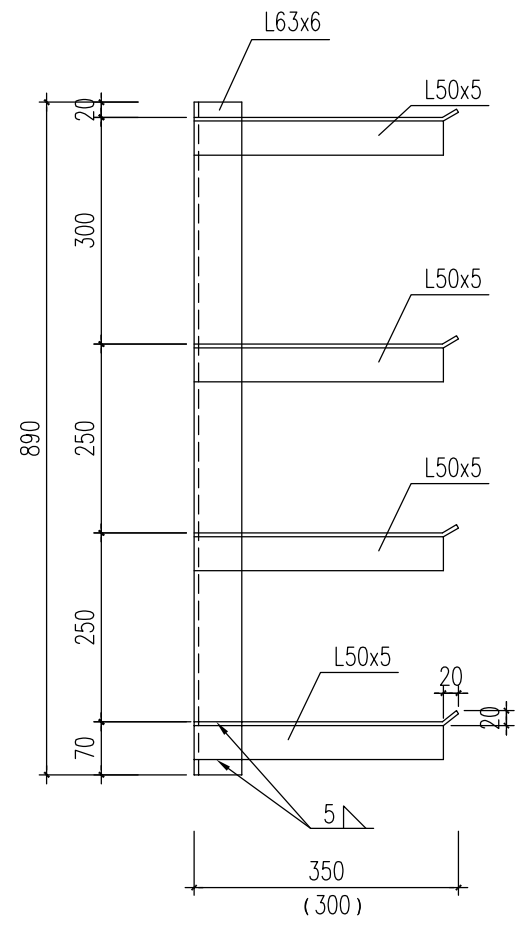
YB2平面图

YB2剖面配筋图

<p>常州市市政工程设计研究院有限公司 CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</p>						项目名称	白龙山路（金湖路-明湖路）		
						建设单位	江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区管理委员会		
项目负责人	李鹏飞		专业负责人	徐小刚	徐小刚	结构工程	工程编号	2023-073	
设计	沈忆雨		复核	夏文伟	夏文伟		电缆终端井结构图	设计阶段	施工图
审核	徐小刚		审定	顾志清	顾志清	图纸编号	JG-04	日期	2023-10

(盖章处)

景观
电气
结构
建筑
给排水
桥梁
道路



电缆支架组合图 1:25

说明

- 1、电缆支架间距按800mm设置一组，同时应满足供电部门要求。
- 2、井内所有铁件除锈后，均需热镀锌防腐处理。
- 3、电缆井深度根据现场确定，底板应用C15混凝土找坡，坡向排水沟，排水沟就近接入雨水井。
- 4、电缆井端部留孔尺寸及高度根据供电部门出具的电缆排管图要求留设。
- 5、所有预埋件或预留孔洞在施工时应严格参靠相关图纸事先预埋或预留，严禁事后开凿。
- 6、电缆井内每隔5米设置接地点，通长扁铁、接地扁铁、圆钢等均需作可靠焊接。

 常州市市政工程设计研究院有限公司 CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.						项目名称	白龙山路（金湖路-明湖路）		
						建设单位	江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区管理委员会		
(盖章处)	项目负责人	李鹏飞		专业负责人	徐小刚		结构工程	工程编号	2023-073
	设计	沈忆雨		复核	夏文伟		电缆井钢支架详图	设计阶段	施工图
	审核	徐小刚		审定	顾志清			比例	图 示
	图纸编号	JG-05			日期	2023-10			