

图纸目录

编号	图纸名称	册号	
分 册 目 录			
1	道路工程	第一册	
2	排水工程	第二册	
3	照明工程	第三册	
4	交通工程	第四册	

编号	图纸名称	图号	页数
第三册	照明工程		
1	图纸目录	(一)	01
2	路灯设计施工说明	(二)	02
3	路灯平面图	(三)	02
4	道路横断面图	(四)	02
5	路灯电缆跳接接线图	(五)	01
6	路灯基础大样图	(六)	01
7	检查井大样图 电缆沟断面图	(七)	01
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

路灯设计施工说明

一、设计依据

- 1.《城市道路照明设计标准》(CJJ45—2015)。
- 2.《低压配电设计规范》(GB 50054—2011)。
- 3.《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ 89—2012)。
- 4.《电力工程电缆设计规范》(GB 50217—2018)
- 5.《系统接地的形式及安全技术要求》(GB 14050—2008)
- 6.CIE 有关道路照明的标准及建议。

二、设计范围及内容

本工程为双轮路东延工程。本设计依据道路设计平面图进行路灯专项设计，本次设计内容为照明灯具的布置、安装、照明线缆的敷设和照明土建工程。灯杆和灯型的具体样式由甲方确定后再进行安装。

三、设计要点

1.照明主要技术指标

本工程按照城市支路照明标准进行设计，要求机动车道平均照度不低于8Lx,均匀度0.3以上。采用半截光型单挑高压钠灯，路灯功率250W，路灯安装高度10米，共计19盏。灯具维护系数0.65。

2.灯杆、灯具的布设

- a.路灯布置间距原则上沿道路两侧双侧对称布置，布置间距35米，路口处适当缩短距离，如遇障碍物影响，可根据现场情况适当考虑移动灯杆位置。
- b.通常情况下，灯杆基础中心位于人行道路外侧边线0.75米处(绿化带内)。

3.灯杆基础

灯杆基础采用混凝土基础，做法详见路灯基础大样图。

- 4.路灯接地形式与相邻道路路灯接地形式保持一致。电缆选用YJV4*25+1*16，电缆敷设采用穿保护管埋地敷设方式，路灯穿PE75保护管，过路穿SC100热镀锌钢管，路灯管线埋深0.7米。PE管技术指标：管壁光滑，公称直径DN75,壁厚3.0mm。钢管技术指标：热镀锌焊接钢管，公称直径DN100，壁厚4mm。镀锌层厚度应符合国家有关标准。电缆过道路穿SC100钢管保护，保护管两端伸出路基0.5米，保护管中，电缆不得有接头。

5.供配电

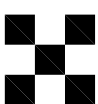
本工程负荷等级为三级，所有照明回路电压等级为380/220V。路灯采用智能照明监控系统，由智能照明监控设备由厂家深化设计(与相邻道路保持一致)。

6.接地安全保护

- 1).照明配电线路应设置短路保护、过载保护、接地故障保护。
- 2).金属灯杆、金属配电箱(柜)等设置在道路两旁，及易被人接触，为防止发生意外触电事故，必须确实做好安全防护措施。
- 3).接地装置应能耐受可预见的外界影响，如机械应力和腐蚀。
- 4).电击防护应不受任何可预见的接地电阻变化的不利影响，如腐蚀，干燥和冰冻。
- 5).保护配电变压器的避雷器其接地应与变压器保护接地共用接地装置。
- 6).户外箱式变电站。独立建筑的变电站和发电站、露天贮罐其周围应设置环形接地装置。。
- 7).新建道路照明配电系统的接地形式与已有路灯的接地形式一致。
- 8)每灯单独配带剩余电流保护器的小型断路器做单灯保护，额定剩余动作电流不超过30mA,每盏LED路灯配 1P/16A小型断路器。
- 9).金属灯杆及构件、灯具外壳、配电及控制箱等的外露可导电部分均应与保护导体相连接。接地应符合国家现行相关标准的规定。在满足接地电阻要求的情况下，应利用路灯基础钢筋等自然接地体。
- 10).有条件时，间接接触防护亦可采用双重绝缘或加强绝缘的电气设备 II 类设备。

7.接地装置

- 1.接地装置可利用自然接地体，如构筑物的金属结构(梁、柱、桩)埋设在地下的金属管道(易燃、易爆气体、液体管道除外)及金属构件等。
- 2.人工接地装置应符合下列规定：
 - 1)垂直接地体所用的钢管，其内径不应小于40mm、壁厚3.5mm；角钢应采用∠50×50×5(mm)以上，圆钢直径不应小于20mm，每根长度不小于2.5m，极间距离不宜小于其长度的2倍，接地体顶端距地面不应小于0.6m。
 - 2)水平接地体所用的扁钢截面不小于4×30(mm)，圆钢直径不小于10mm，埋深不小于0.6m，极间距离不宜小于5m。
 - 3.保护接地线必须有足够的机械强度，应满足不平衡电流及谐波电流的要求，并应符合下列规定：



- 1) 采用扁钢时不应小于4×30mm，圆钢直径不应小于10mm；
- 2) 箱式变电站、地下式变电站、控制柜（箱、屏）可开启的门应与接地的金属框架可靠连接，采用的裸铜软线截面不应小于4mm。
- 3) 接地体（线）的连接应采用搭接焊，焊接必须牢固无虚焊。接至电气设备上的接地线，应采用热镀锌螺栓连接；对有色金属接地线不能采用焊接时，可用螺栓连接、压接、热剂焊等方式连接
- 4) 接地体（线）及接地卡子、螺栓等金属件必须热镀锌，焊接处应做防腐处理，在有腐蚀性的土壤中，应适当加大接地体（线）的截面积。

四、道路节能措施

1. 选用高效节能灯具，照明灯具效率不低于90%。
2. 功率密度为0.64W/平方米，符合道路照明功率密度规定要求。
3. 本工程采用智能控制系统，每盏灯需配单灯控制器，箱变需配集中控制器，需与原来控制系统相兼容。
4. 路灯专用配电变压器应选用符合现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定的节能产品。
5. 照明器材的选择应符合下列规定：

a. 光源及镇流器的能效指标应符合国家现行有关能效标准的要求；

b. 选择灯具时，在满足灯具国家现行相关标准以及光强分布和眩光限制要求的前提下，采用传统光源的常规道路照明灯具效率不得低于 70%；泛光灯效率不得低于 65%

c. 气体放电灯应在灯具内设置补偿电容器，或在配电箱内采取集中补偿，补偿后系统的功率因数不应小于0.85

d. 宜根据所在道路的照明等级、夜间路面实时照明水平以及不同时间段的交通流量、车速、环境亮度的变化等因素，确定相应时段需要达到的照明水平，通过智能控制方式，调节路面照度或亮度。但经过调节后的快速路、主干路、次于路的平均照度不得低于 10lx，支路的平均照度不得低于 8lx。

e. 采用双光源灯具照明的道路，可通过在深夜关闭一只光源的方法降低路面照明水平。中小城市中的道路可采用关闭不超过半数灯具的方法来降低路面照明水平，且不应同时关闭沿道路纵向相邻的两盏灯具。

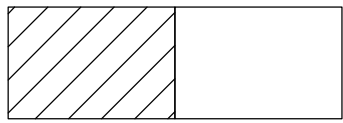
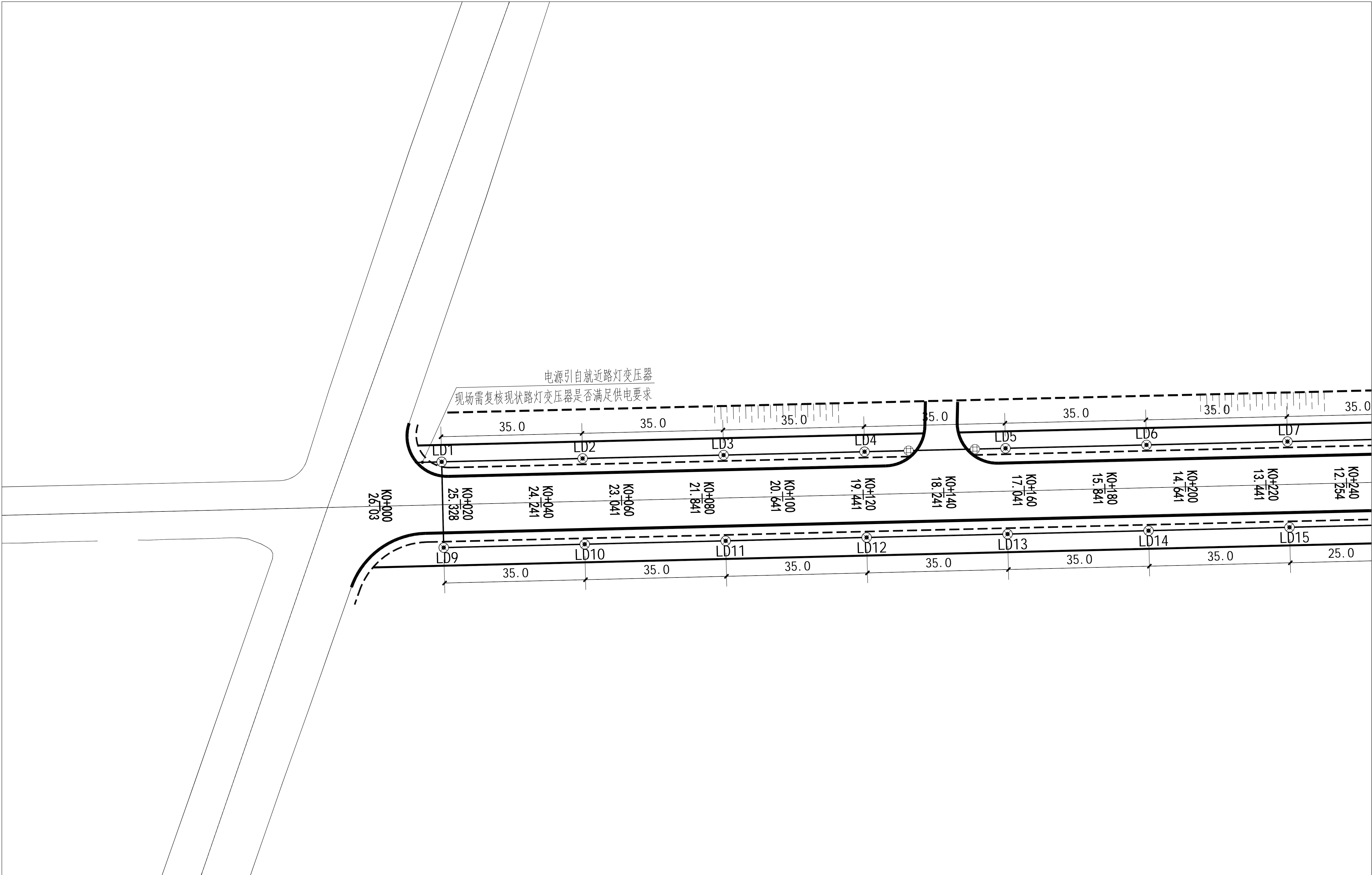
f. 应制定维护计划，定期进行灯具清扫、光源更换及其他设施的维护。

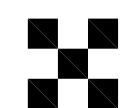
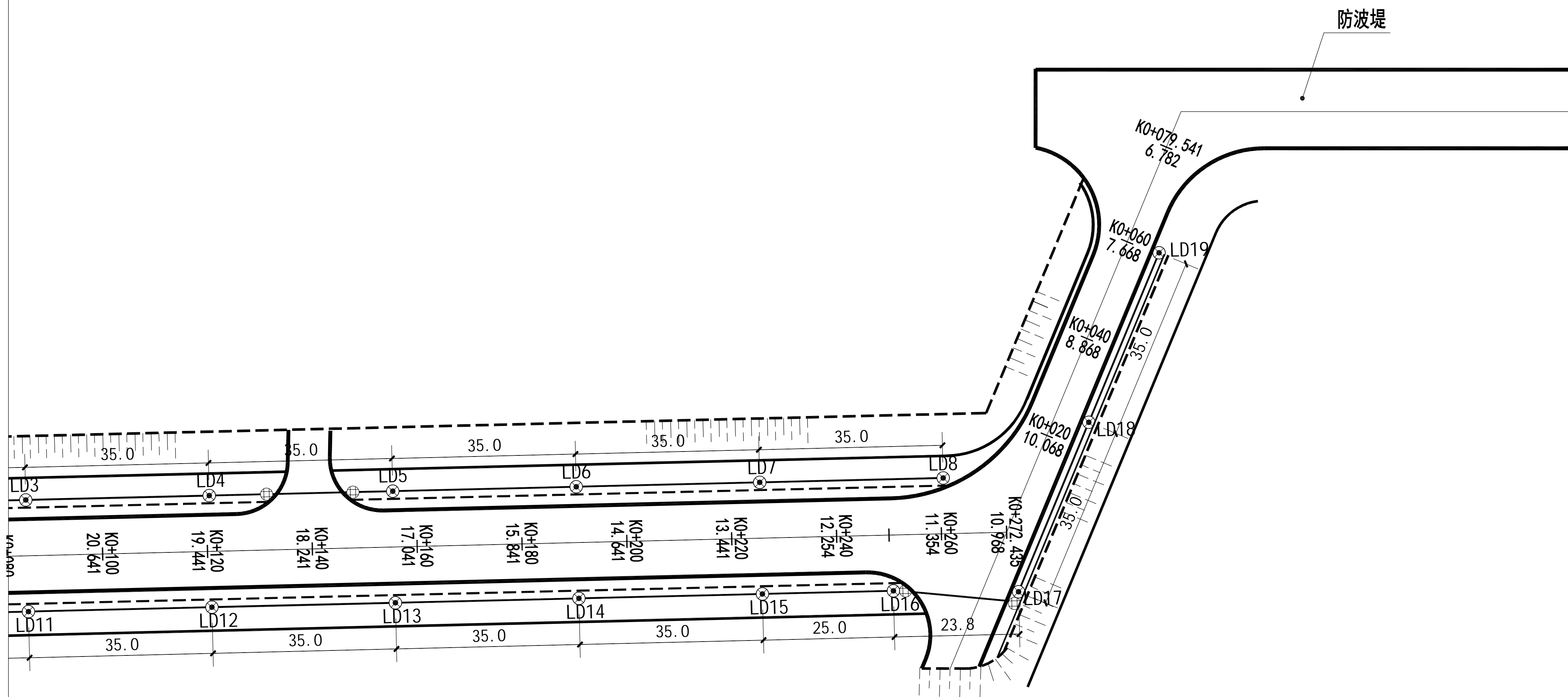
五. 施工注意事项

1. 按照设计文件及有关施工规范要求 进行施工。
2. 横穿道路的钢管位于道路路面以下0.8m处。
3. 除经特殊说明，过路埋设埋管应是横穿路面并与路面轴线交角为90度。
4. 管线敷设过程中，若遇到障碍物，可根据现场情况适当移动管线敷设位置。
5. 根据接线井位置敷设电缆后，多余线孔应用混凝土封住，封口时应自外向里封，并在里侧留出约50mm不封，便将来使用。
6. 基础施工技术要求：
基础浇注法兰盘安装水平误差不大于1%，打完混凝土后，法兰盘表面应擦拭干净，不得有水泥残渣等异物。
7. 灯杆基础法兰标高应低于地坪20cm。
8. 其他未尽事宜，施工过程中共同研究协商解决。
9. 本施工图设计需在取得城乡规划建设许可手续、施工图审查合格证并经相关主管部门同意后，方可使用。

路灯设备材料表：

序号	图例	名称	规格	单位	备注
1		路灯	高压钠灯 250W 10米高	套	
2		电缆	YJV4*25+1*16	米	路灯主电缆
			BVV-3x2. 5	米	灯杆内光源电缆
3		保护管	PE75	米	
			SC100钢管	米	
4		检查井	详见检查井大样图	座	





山东华信建筑设计有限公司

双轮路东延工程

路灯平面图

设计:

校对:

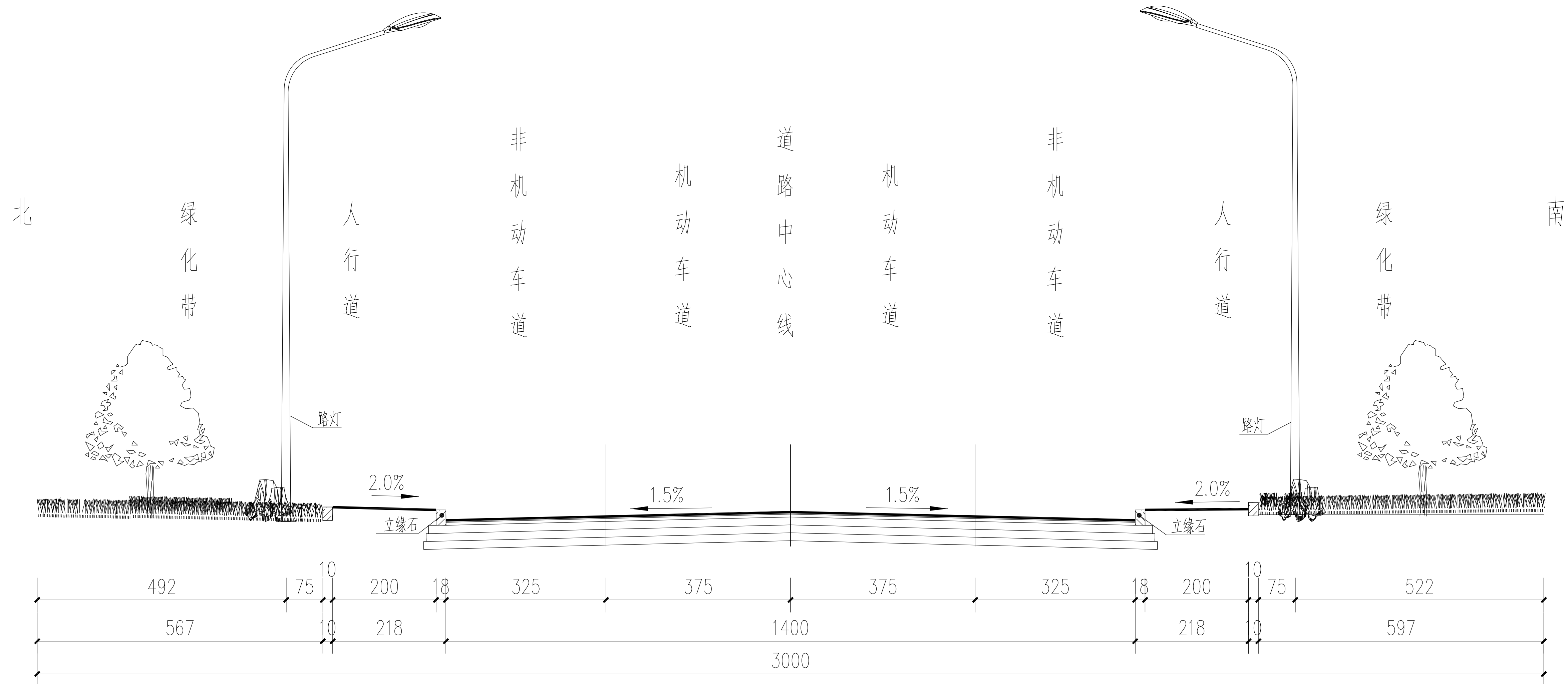
审核:

项目经理:

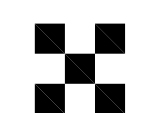
日期
2022.05.25

图号
(三)

第 02 张
共 02 张



双轮路东延道路横断面图



山东华信建筑设计有限公司

双轮路东延工程

双轮路东延道路横断面图

设计:

校对:

审核:

项目经理:

日期

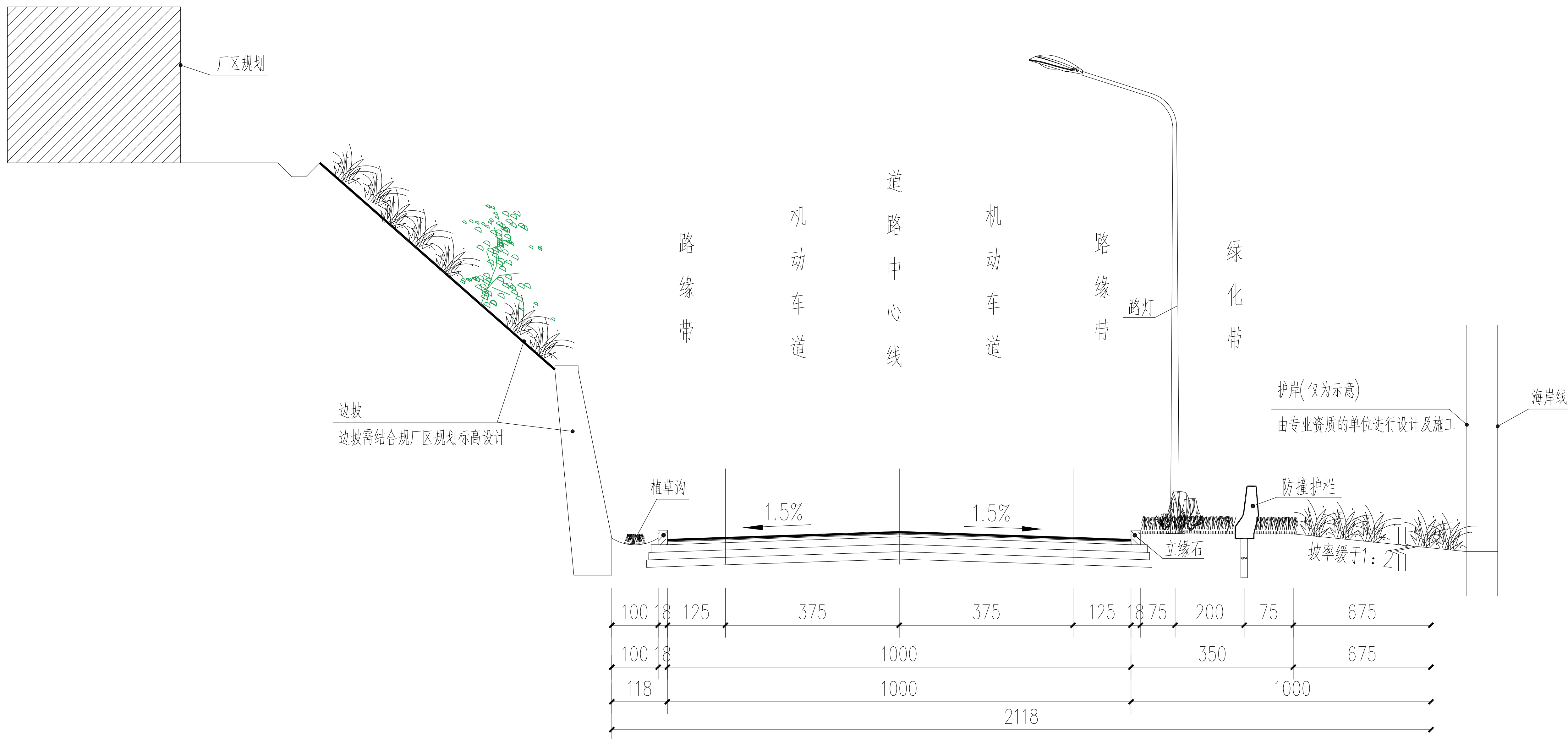
2022.05.25

图号

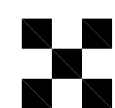
(四)

第 01 张

共 02 张



双轮路东延道路横断面图
(南北向道路)



山东华信建筑设计有限公司

双轮路东延工程

双轮路东延道路横断面图

设计:

校对:

审核:

项目经理:

日期

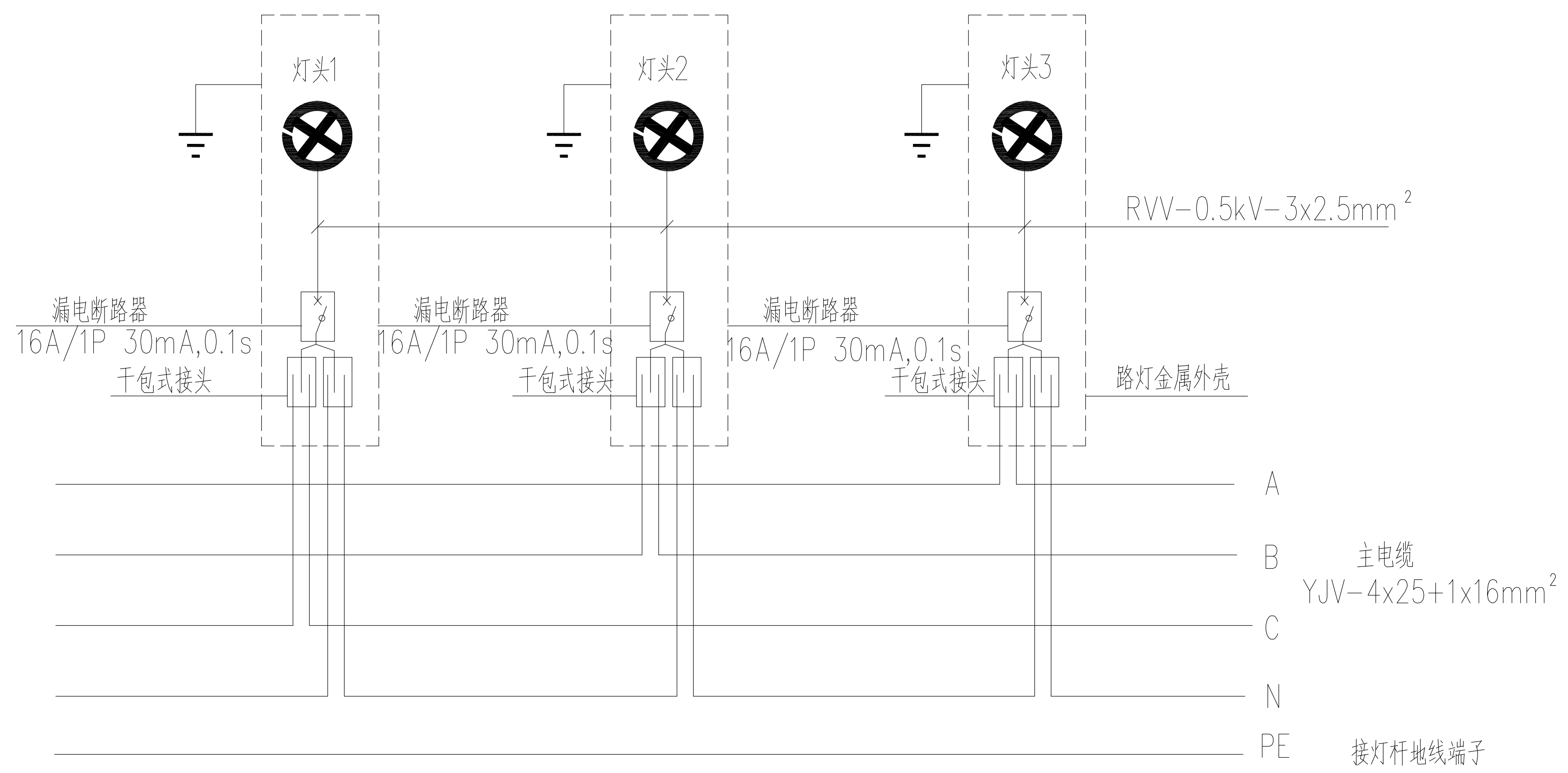
2022.05.25

图号

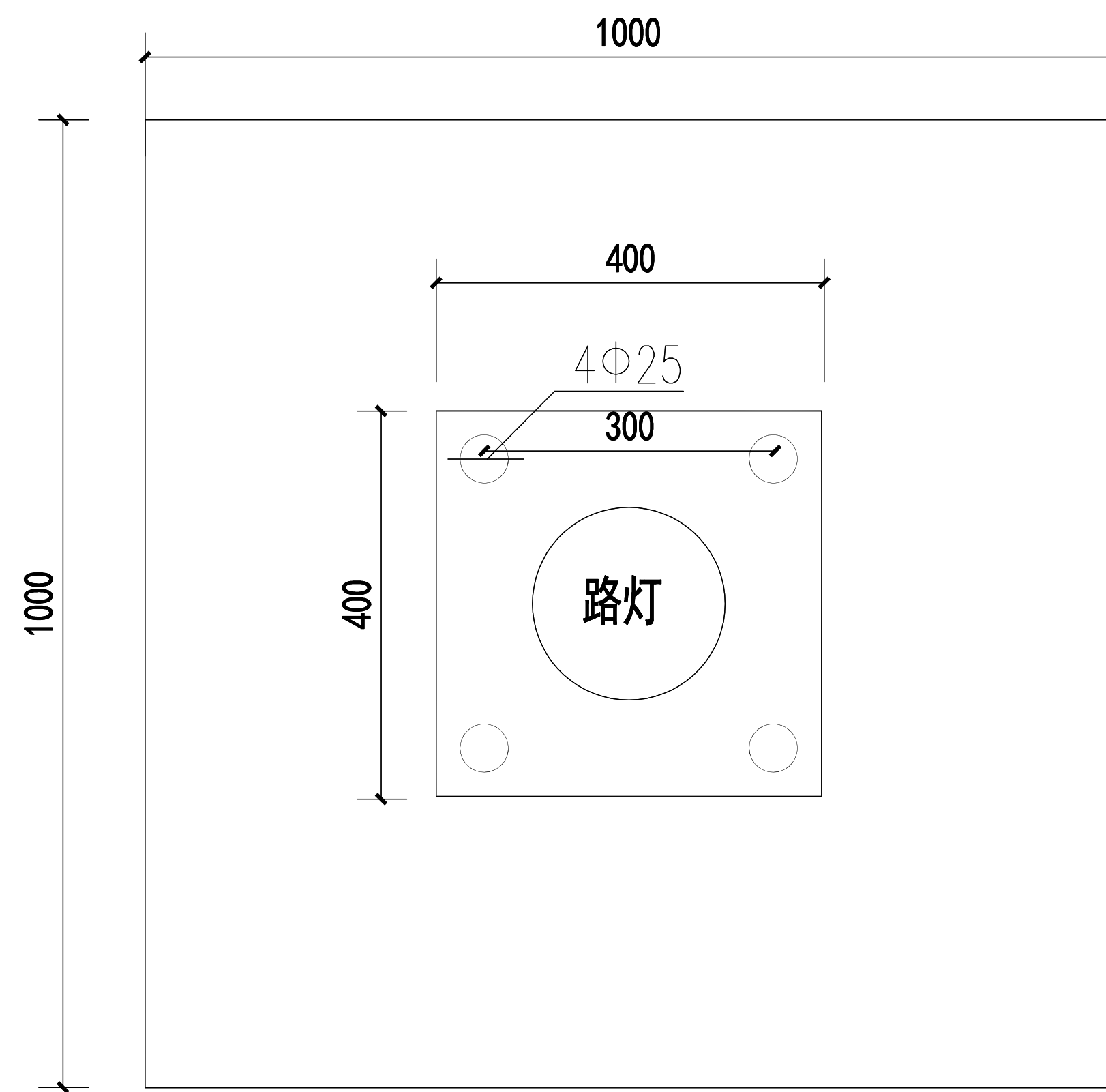
(四)

第 02 张

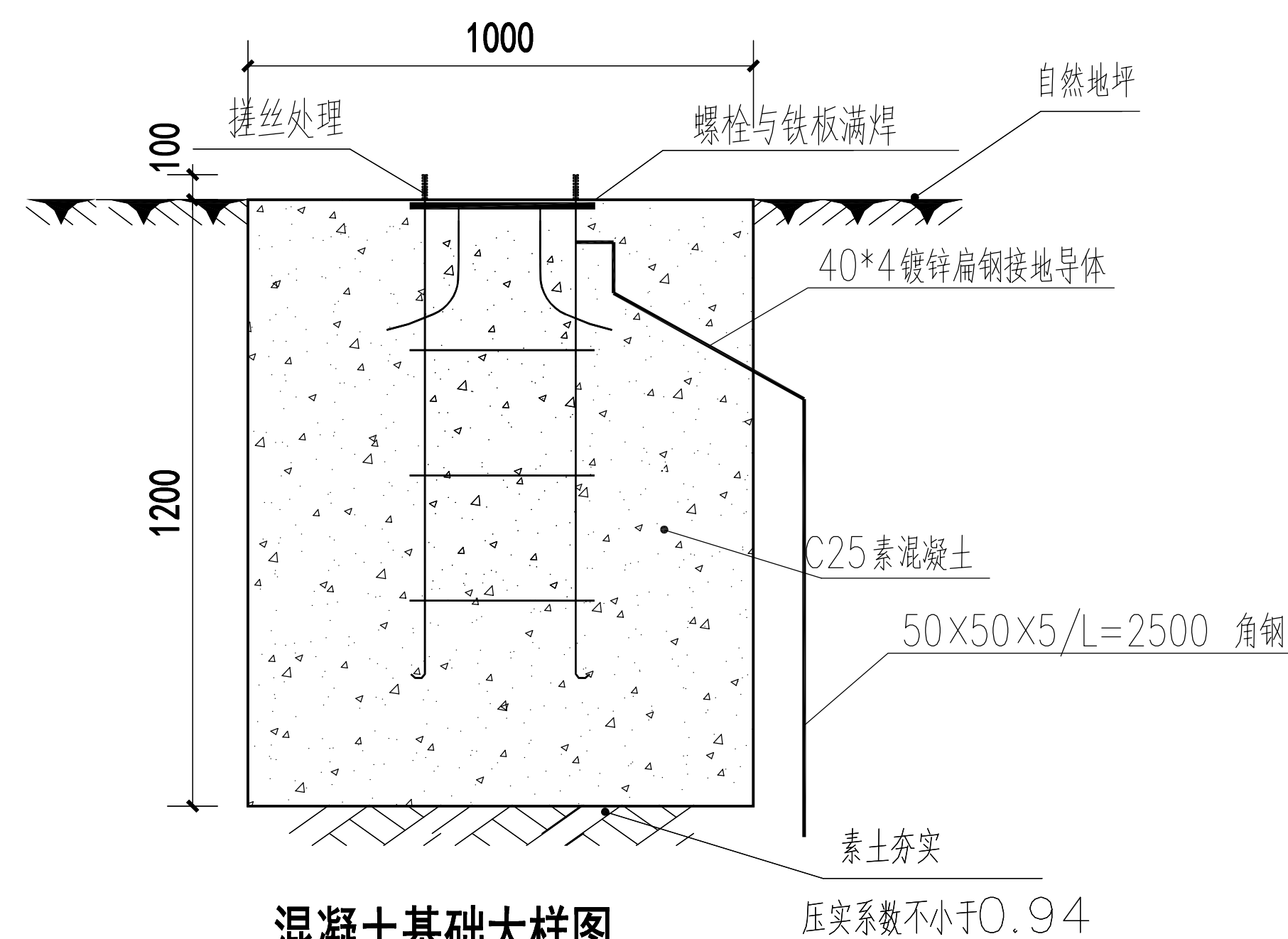
共 02 张



路灯电缆跳接接线图

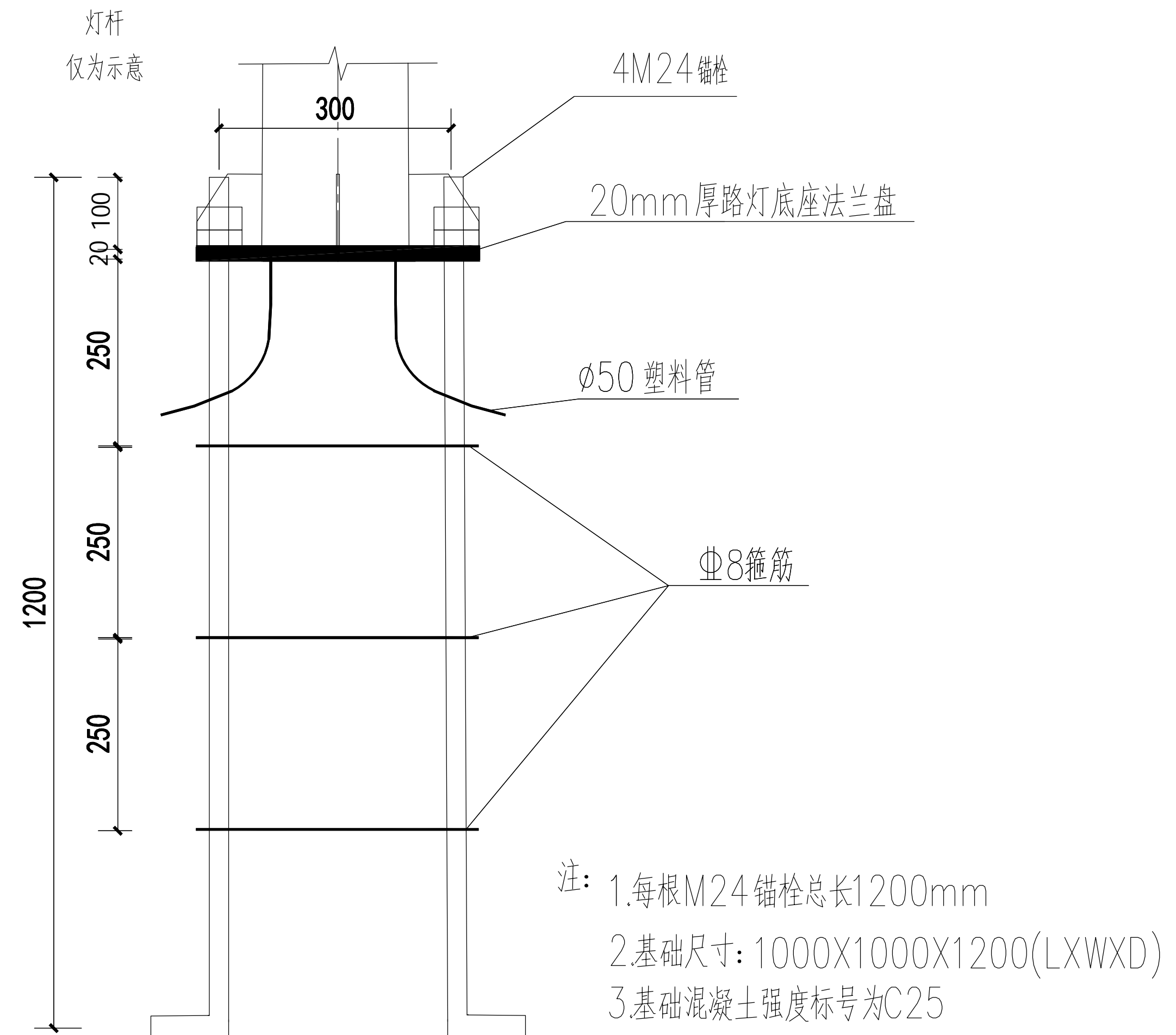


混凝土基础平面图

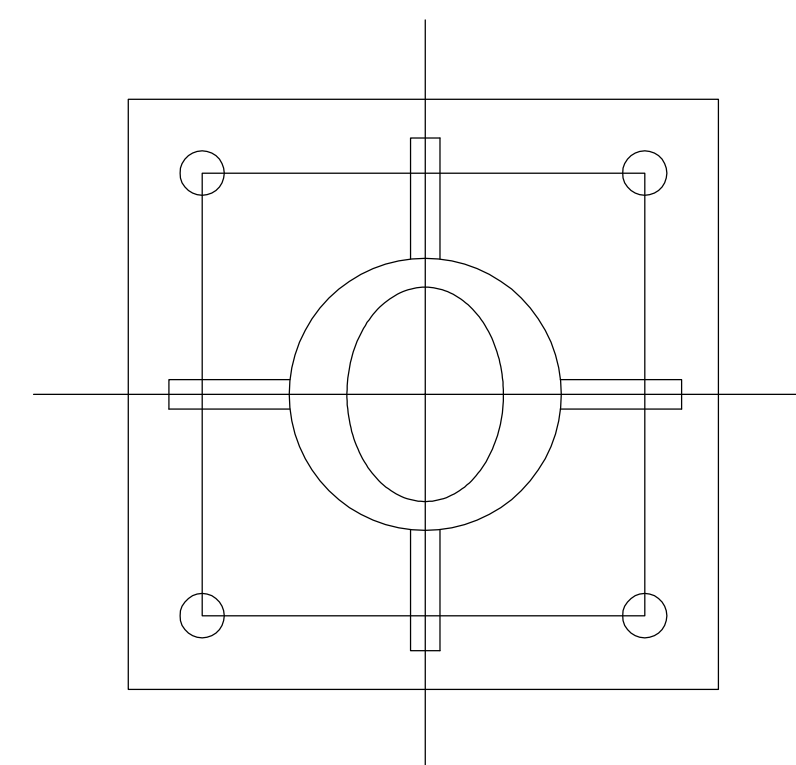


混凝土基础大样图

- 注: 1、在线路分支、末端及中间适当位置处作重复接地形成联网;
2、当金属灯杆内设置接地螺栓时, 接地线也可自该接地螺栓引下。

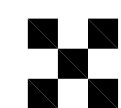


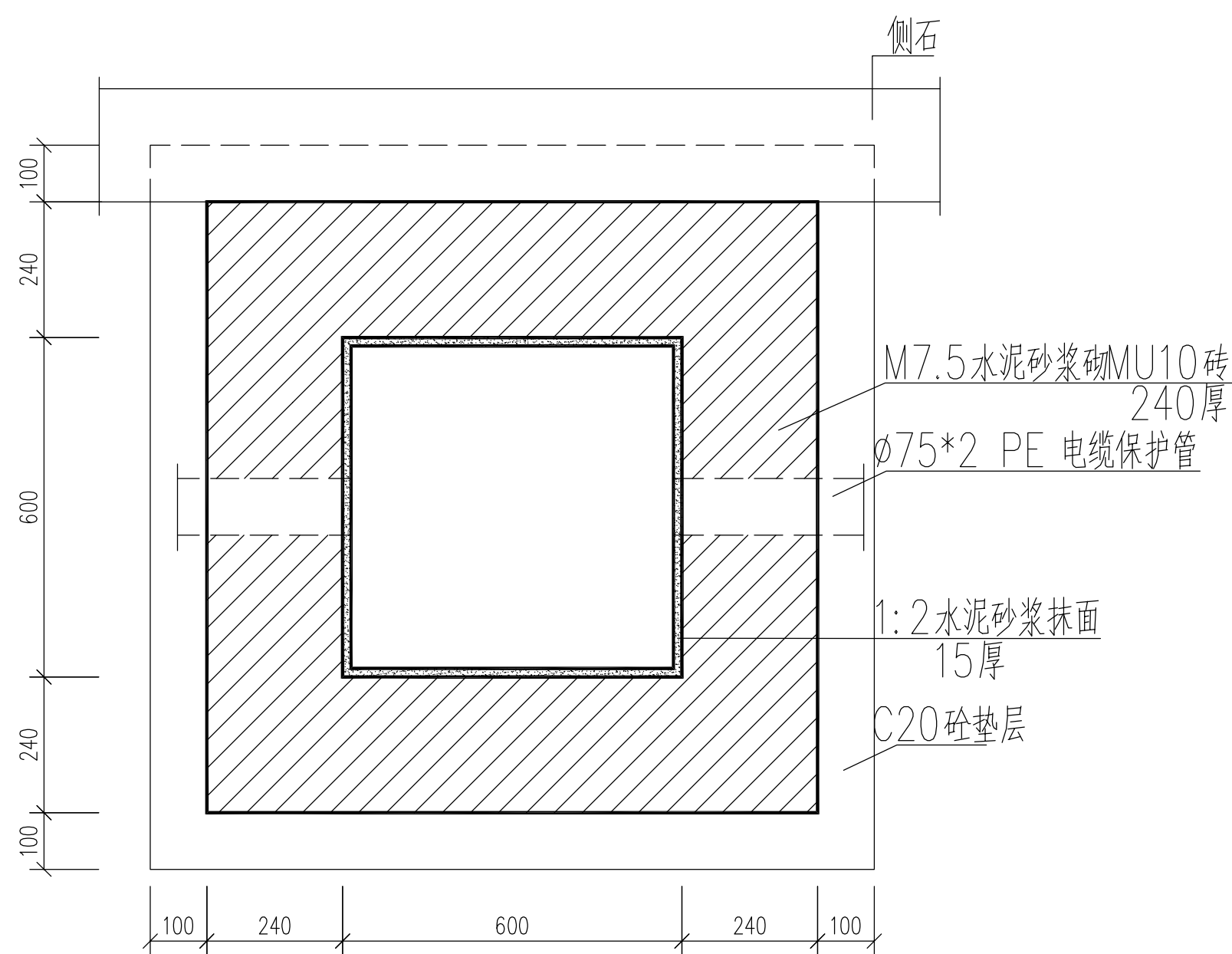
预埋件大样图



路灯底座法兰盘

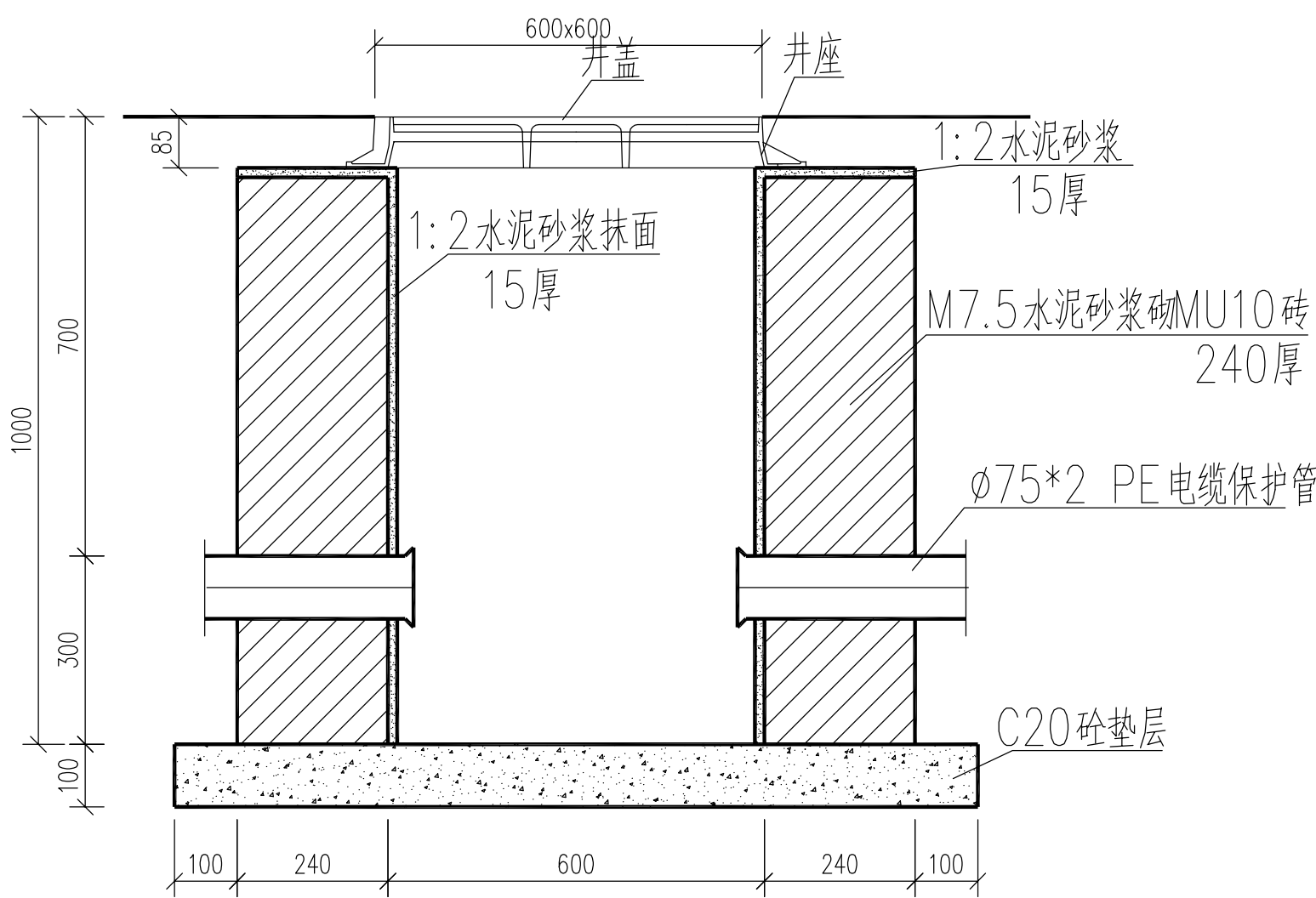
- 注: 1、本图尺寸以毫米为单位。
2、地螺丝选用YF219-30S地螺栓(成品)。
3、要求外形美观, 焊缝处圆滑平整, 焊口均匀无缺陷。
4、表面防腐处理, 平均厚度 $80\mu\text{m}$ 。
5、以上规格尺寸允许偏差 $\pm 2\%$ 。



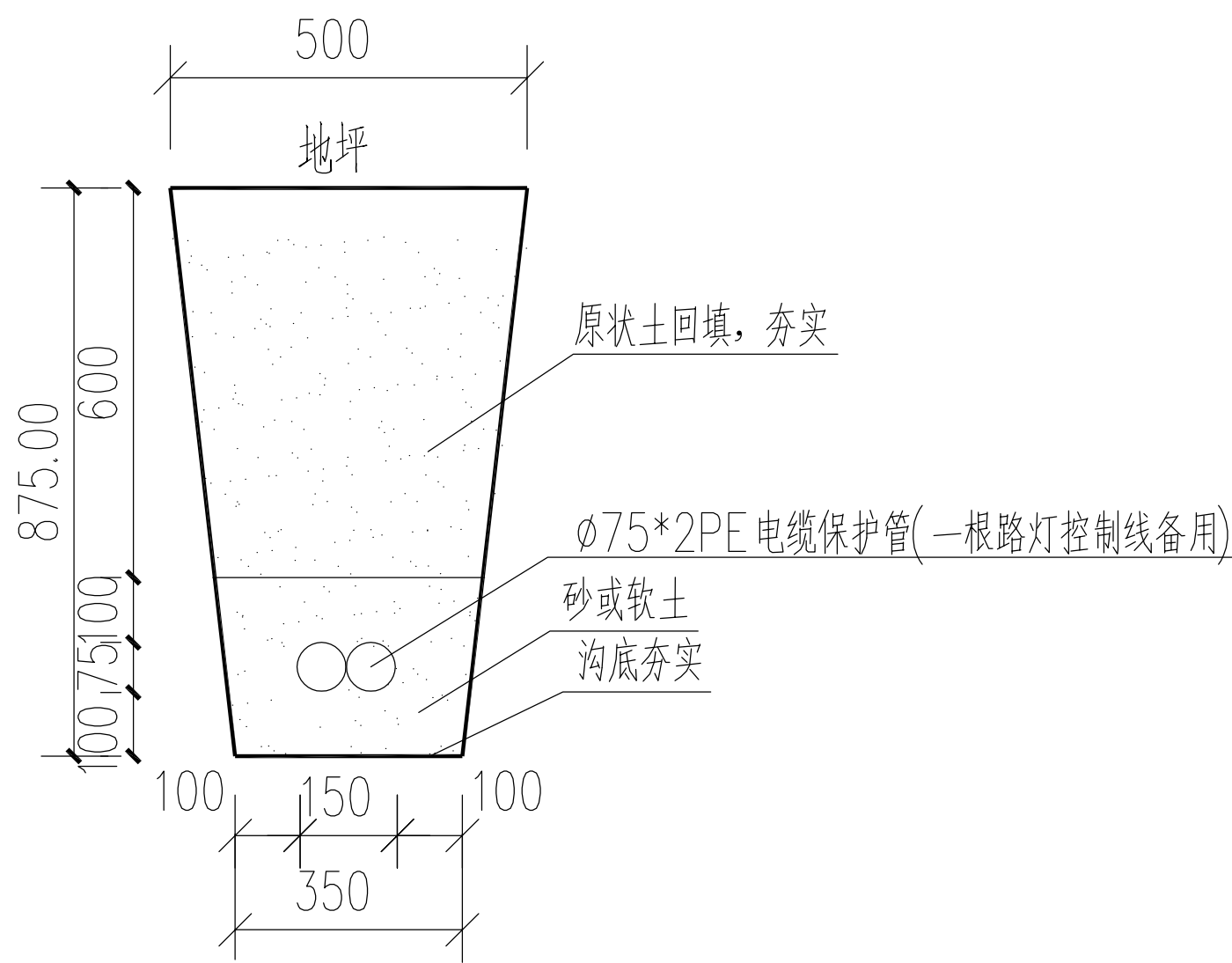


检查井平面图1:20

- 说明:
1. 本图除注明外均以毫米计。
 2. 平面图中未示井盖和井座。
 3. 井盖及井座采用厂家成套产品, 铸铁材质。
 4. 井墙表面待井座安装完成后砂浆抹面。



检查井断面图1:20



电缆沟断面图 1:20

- 说明:
1. 单位: mm。
 2. 挖电缆沟时, 若遇垃圾等有腐蚀性杂物, 须清除并换土。
 3. 沟底要铲平夯实, 电缆周围铺细土或砂应均匀密实, 回填土应无碎砖、石, 并分层压实。
 4. 与给排水、煤气、电信等管道交叉、平行敷设应符合线形国家标准的有关规定。

