

S334 省道马塘连接线(仁和路)项目

工程编号: 2021CX-S001-111

施工图设计

第三册 共三册

(电气工程)



上海城西城建工程勘测设计院有限公司

2025年10月

S334 省道马塘连接线(仁和路)项目

工程编号：2021CX-S001-111

施工图设计

第三册 共三册

(电气工程)

审 定 人：

审 核 人：

项目 负责 人：

专业 负责 人：

主要参加人员：

工程设计证书编号：甲级 A231001154



上海城西城建工程勘测设计院有限公司

2025 年 10 月

序号	符号	名 称	型 号 规 格	单 位	数量(北段)	备 注
1		路灯控制柜改造	~380V 63A 2回路 (增加3个回路)	台	1	
2		单挑灯	LED 120W 3000K	套	24	配套提供基础图
		熔断器	RL6-25/4	只	1	每盏灯具主要附件
		接线盒	4节60A	只	1	
3		灯杆	H=7.5m	套	24	
4		灯杆基础1	钢筋混凝土 600×600×1500	个	24	含沟槽开挖回填, 数量以现场实际为准
5		中杆灯	H=15m	套	2	马中门口
6		灯杆基础2	钢筋混凝土 1000×1000×2300	个	2	含沟槽开挖回填, 数量以现场实际为准
7		庭院灯	H=3.5m 2×45W	套	8	桐本桥, 桥上固定
8		铝合金低压电力电缆	ZC-TC90 (-40) -0.6/1-5×16	m	1160	数量以现场实际为准
9		PE管	PE50 厚度3.5mm	m	1160	数量以现场实际为准
10		热镀锌钢管	SC100 厚度4mm	m	370	数量以现场实际为准
11		沟槽挖土回填	按电缆覆土0.7m深	立方	600	数量以现场实际为准
12		热镀锌扁钢接地体	-40×4	m	34	数量以现场实际为准
13		热镀锌角钢接地极	∠50×5 L=2500mm	根	30	数量以现场实际为准
14		手孔井1	砖砌 净尺寸700×700×1300	座	4	电缆过主干路、过桥用
15		现状路灯拆除	路灯拆除运送至指定地点	盏	20	含基础和电缆拆除

日期	
专业	
日期	
专业	

上海城西城建工程勘测设计院有限公司 工程设计证书(甲级)号: A131001157	S334省道马塘连接线(仁和路)项目	设计阶段	审 定		项目负责人		校 核		设 计		项目编号	2021CX-S001-111	比 例	
	照明主要设备材料表	施 工 图	审 核		专业负责人		校 对		制 图		图纸编号	S01E01	日 期	2025.10

照明设计说明

一、设计依据

- 《城市道路照明设计标准》 CJJ 45-2015
- 《低压配电设计规范》 GB 50054-2011
- 《供配电系统设计规范》 GB 50052-2009
- 《电力工程电缆设计标准》 GB 50217-2018
- 《城市道路照明工程施工及验收规程》 CJJ 89-2012
- 《城市道路工程设计规范》 CJJ 37-2012(2016修编版)
- 相关专业提供的设计资料

二、工程概况及设计范围

本工程为S334省道马塘连接线(仁和路)项目照明施工图设计,项目位于马塘镇市河社区,是一条南北方向主干路。工程起点桐本桥,工程终点市河西路,道路全长380米,现状横断面形式为单幅路。

设计主要包括:1.路灯平面布置设计。2.为路灯提供电源的户外路灯控制柜设计。3.连接控制柜和路灯的电缆线路及保护管设计。

本设计不包括路灯控制柜的380V架空进线电源线路设计,由业主协调供电部门实施。

三、设计指标及设计值

本工程按城市主干路设计,采用沥青混凝土路面,机动车道标准段道路照明的平均照度按高档值30lx设计,平均亮度 $1.5\text{cd}/\text{m}^2$,总均匀度0.4,眩光限制阈值增量初始值10%。交会区平均照度标准值为50lx,均匀度大于0.4。机动车道设计值为平均照度38.4lx,功率密度 $0.57 < 0.9\text{W}/\text{m}^2$,环境比 > 0.5 ,交会区平均照度 $> 30\text{lx}$ 。

四、负荷等级及供电系统

1.本道路照明按三级负荷设计。本工程与市河西路合用1户外路灯控制柜,位于仁和路路口西北角,380V进线电源由就近架空线引来,负责本项目路灯供电及自动控制,供电半径最大约600m左右,用电电压等级0.4kV,低压路灯电源电缆采用穿管埋地引至每一路灯。

2.路灯控制柜为一体式结构、防水防尘、结构紧凑、维护方便。外壳防护等级等于或高于IP54。其内设低压开关设备、专用计量测量表计等相应元器件。

3.路灯控制柜预留1路备用回路。

五、照明设计

1.采用半截光型灯具,布灯方式为对称布置,单侧路面有效宽度 $W_{\text{eff}} = 12.0\text{m}$,灯具安装高度 $H = 7.5\text{m}$ 。

2.本次在道路两侧侧人行道布置单杆单挑灯,灯柱中心距路边0.5m。灯具距地高为7.5m,光源采用120W LED灯,悬挑长1.5m,灯具仰角12度,布灯间距 $S = 30\text{m}$ 左右。

3.在与主干路相交路口设置三火中杆灯增强照明,灯具距地高15m,光源采用 $3 \times 230\text{W}$ LED灯。

六、光源、灯具与灯杆

1.光源:采用LED灯,初始系统光效不小于 $120\text{lm}/\text{W}$,显色指数 $R_a \geq 75$, $3000\text{K} \pm 200\text{K}$,色品容差 $\leq 7\text{SDCM}$,寿命期内色品坐标与初始值偏差 ≤ 0.012 。光衰至70%的寿命大于50000小时,灯具功率因素 ≥ 0.95 。

2.灯具:采用一体化结构LED灯,表面经静电喷塑处理,耐腐蚀、抗冲击。透光罩采用PC光学级材料,透光率高,耐冲击。采用对称的二次光学透镜配光,灯具为半截光型,横向光分布为I类,纵向光分布为短投射。LED组合模块应具有可靠良好的散热,灯罩防护等级不低于IP65,灯具效率不低于90%。需配有防坠落装置。

3.灯杆:路灯灯杆表面经热镀锌、喷塑防腐处理,抗风速 $35\text{m}/\text{s}$,使用寿命大于25年。灯杆内装灯具附件和接线端子。外观及颜色由业主确定。

七、计量方式及电能质量

- 本工程采用低供低计的计量方式,在控制柜电源进线端根据供电部门的规定设专用计量仪表。
- LED灯功率因数 > 0.95 ,无需补偿。非LED用电设备就地补偿,补偿后功率因数不小于0.9。
- 正常运行情况下,照明灯具端电压应为额定电压的90%~105%。

八、路灯的接线及控制

- 路灯的接线相序按L1-L2-L3-L3-L2-L1依次进行。
- 在户外路灯控制柜内设路灯控制装置,依据所处地区经纬度和季节按存储的日出日落时间和自然光照度(20Lx)自动设定并控制路灯启停,是主要控制方式;同时设置手动控制用于调试检修。另外,在路灯控制柜内安装符合如东路灯管理所要求的三遥系统远动终端成套设备。
- 在灯具点亮6h后自动降低LED模块驱动电流,使其降功率运行,灯具输出光通量不小于额定值的60%,以节能降耗。

九、线缆敷设

1.照明干线采用ZC-TC90(-40)-0.6/1-5 \times 16电缆穿PE50保护管埋地敷设,管线一侧路肩绿化带内或人行道下布置,埋深为距地面0.7m,穿越桥梁时穿SC65镀锌钢管保护,过路段埋深 $\geq 1\text{m}$ 。主干路十字路口过街电缆两端设手孔井。电缆与其他管线平行或交叉敷设时应符合有关规范规定。电缆敷设的具体做法参见图集《110kV及以下电缆敷设》。

2.电缆的连接及分支应在灯座内进行,路灯灯头线采用BVVB-0.45/0.75kV-3 \times 2.5型铜芯塑料绝缘线,路灯单灯保护断路器安装于路灯灯座内。

3.电缆过路管位置:顺向穿过被交路时应向外平移至被交路的圆弧切点处穿过被交路;横穿本路的管道也应设在交叉口圆弧切点处过路。

十、防雷接地系统

1.设计采用TN-S接地系统,路灯专用箱变设置工作与安全保护接地,整个系统的中性线(N)应与保护线(PE)分开,在始端PE线与变压器中性点(N)连接,PE线与每根路灯灯杆接地螺栓可靠连接;配电路的分支、末端及中间适当位置做重复接地并形成联网,其重复接地电阻不应大于10欧姆,系统接地电阻不应大于4欧姆。柜子接地排需与接地装置可靠连接。

2.每盏路灯利用其金属外壳及基础钢筋做重复接地,当实测不满足要求时在路灯线路末端(图中 \equiv 处)补打人工接地极,接地极采用五组 50×5 , $L = 2.5\text{m}$ 镀锌角钢, -40×4 镀锌扁钢作接地线连接。接地极垂直埋设,埋深 $\geq 1.5\text{m}$,极间距为5m。

3.全线供电电缆线路设有接地保护PE线,路灯箱变、控制柜金属外壳、路灯金属灯杆等可导电金属部件及柜子和路灯重复接地装置均应与PE接地线可靠连接,形成电气通路。

4.利用路灯灯杆作为防雷接闪器,通过基础内钢筋与接地极予以泻流,灯杆与基础钢筋应可靠连接。

十一、其他

- 控制柜基础经设计复核后按厂家提供的安装图进行施工。
- 路灯安装首选按厂家提供的安装基础图进行施工,也可按常用灯具安装图集(96D702-2-30页次)进行施工。
- 电缆敷设施工做法参见图集《110kV及以下电缆敷设》D101-1~7,与各种管道水平及交叉距离须满足《城市工程管线综合规划规范》GB 50289-2016的要求。
- 施工单位应按照相关施工规范进行施工。
- 施工验收参照《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ89-2012以及地方规定进行。

日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	



上海城西城建工程勘测设计院有限公司
工程设计证书(甲级)号: A131001157

S334省道马塘连接线(仁和路)项目

设计阶段

审定

项目负责人

校核

设计

项目编号 2021CX-S001-111

比例

照明设计说明

施工图

审核

专业负责人

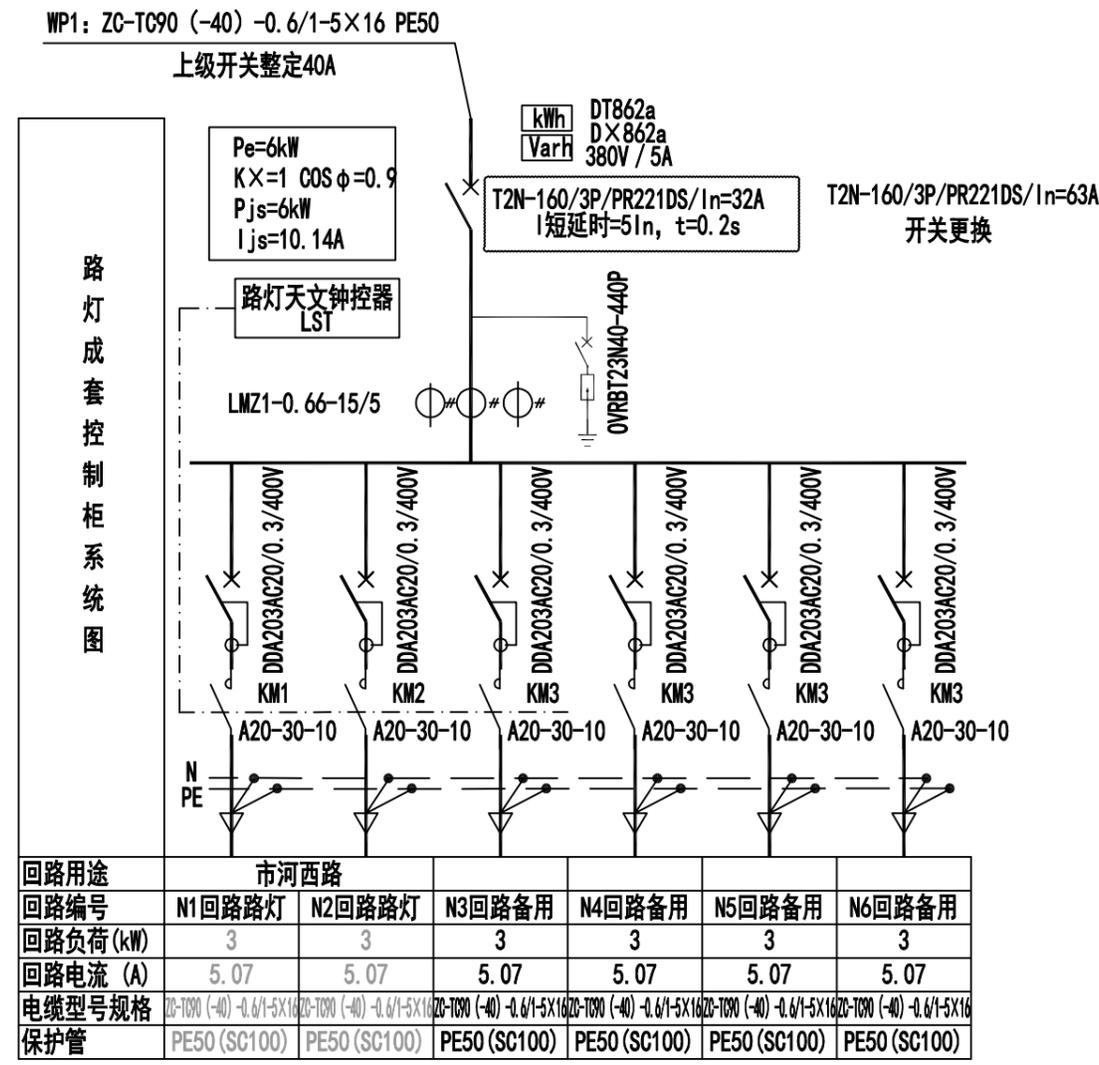
校对

制图

图纸编号 S01E02

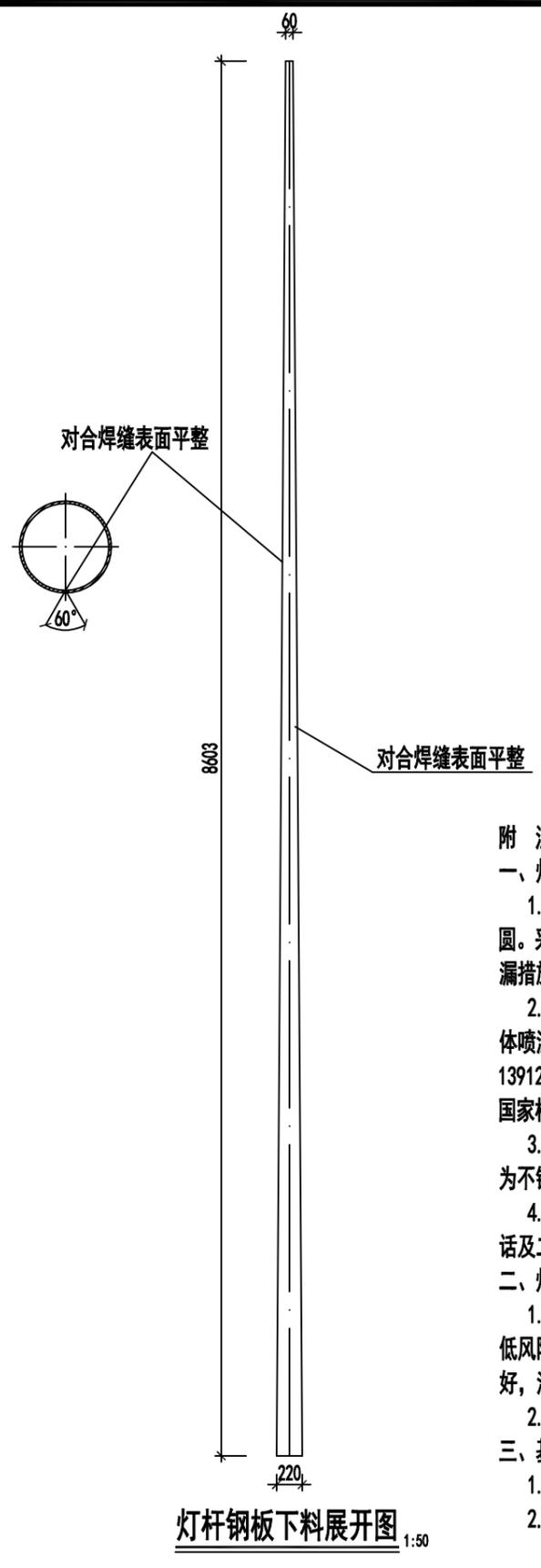
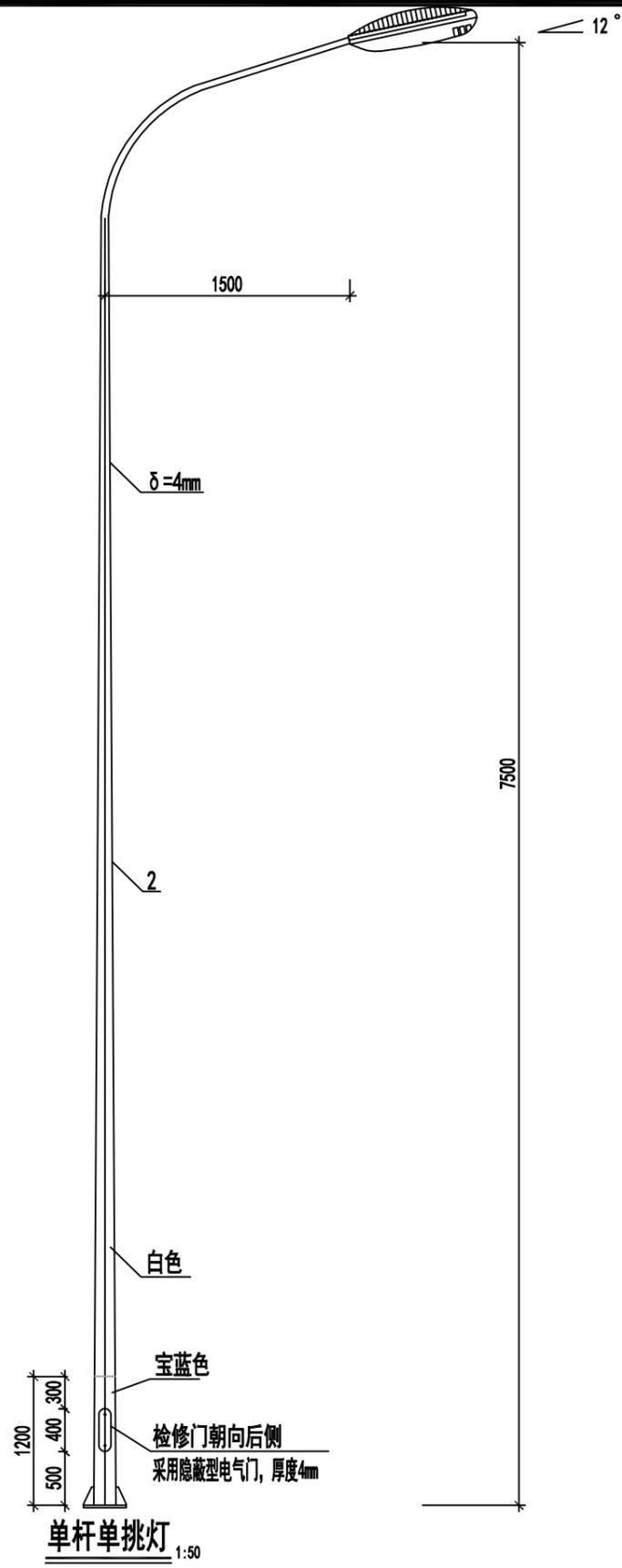
日期

2025.10



日期	
专业	
日期	
专业	

上海城西城建工程勘测设计院有限公司 工程设计证书(甲级)号: A131001157	S334省道马塘连接线(仁和路)项目	设计阶段	审定	项目负责人	校核	设计	项目编号	2021CX-S001-111	比例	
	路灯控制柜配电系统图	施工图	审核	专业负责人	校对	制图	图纸编号	S01E03	日期	2025.10



附注:

一、灯杆要求:

- 灯杆线条流畅, 造型美观大方, 锥度比合理, 圆柱形杆体任一截面不得失圆。采用连续自动弧形焊接, 一次成型, 按抗震7级, 抗风力12级设防, 防水内漏措施可靠。本设计灯具、灯杆仅作参考, 具体以订货厂家定型产品为准。
- 灯杆为优质钢件模压而成, 壁厚不小于4mm, 经热镀锌处理后, 表面聚脂粉体喷涂。采用合资或独资品牌塑粉, 喷塑厚度 ≥ 2.0 密耳。热镀锌执行国标GB/T 13912-2002要求, 平均镀锌层厚度 $70 \mu\text{m}$, 最低局部镀锌层厚度 $55 \mu\text{m}$ 。喷塑执行国家标准GB/T 5237.5-2000要求, 四涂, 平均厚度 $65 \mu\text{m}$, 最小局部厚度 $55 \mu\text{m}$ 。
- 配件要求: 采用隐蔽式电气门, 设定上锁装置(防撬、防盗), 紧固件均为不锈钢材质, 可靠耐久易操作。
- 灯杆粘贴椭圆形PVC路灯标牌贴纸, 内容包含道路名称、路灯编号、报修电话及二维码信息。

二、灯具技术要求:

- 造型美观, 配光合理(对称的二次光学透镜), 光效高, 低眩光光学系统, 低风阻, 防护等级不小于IP65, II级电气性能, 功率因数不小于0.95。防晒性能好, 油漆均匀不起泡, 灯具在开盖状况下处于断电状态, 灯口位置可调。
- 灯体、灯盖为压铸铝。

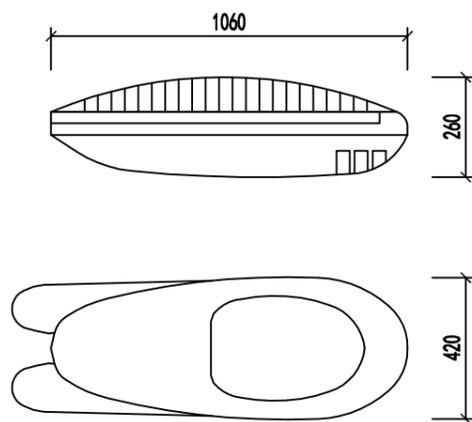
三、基础

- 本图未注明尺寸单位为mm。
- 基础混凝土C25, 预埋螺栓, 法兰以灯杆厂家提供的图纸为准。

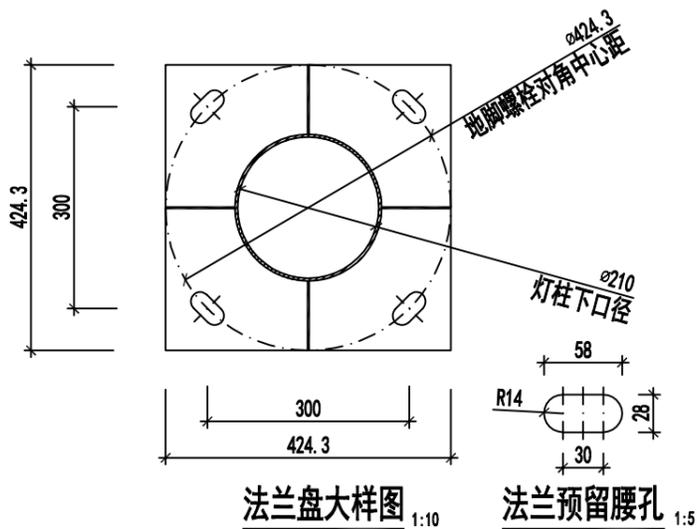
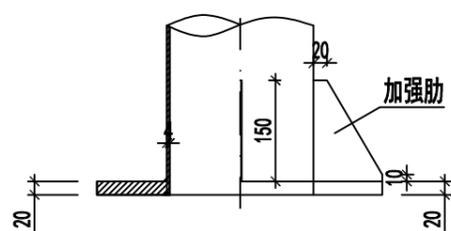
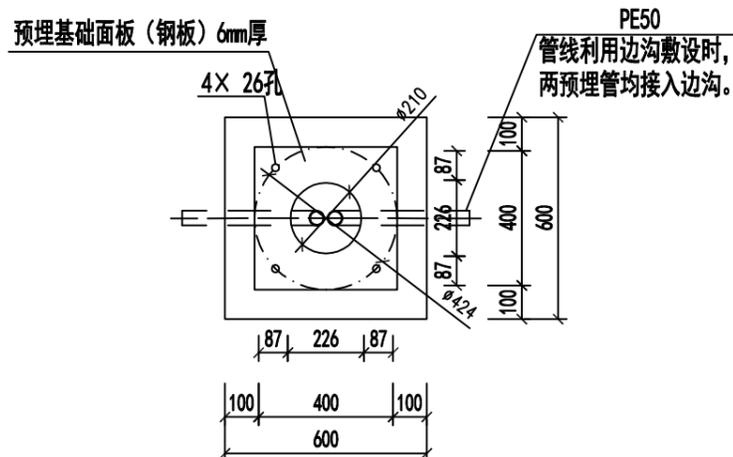
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	


上海城西建工程勘测设计院有限公司
 工程设计证书(甲级)号: A131001157

S334省道马塘连接线(仁和路)项目	设计阶段	审 定		项目负责人		校 核		设 计	项目编号	2021CX-S001-111	比 例	
单杆单挑灯大样图	施 工 图	审 核		专业负责人		校 对		制 图	图纸编号	S01E04	日 期	2025.10

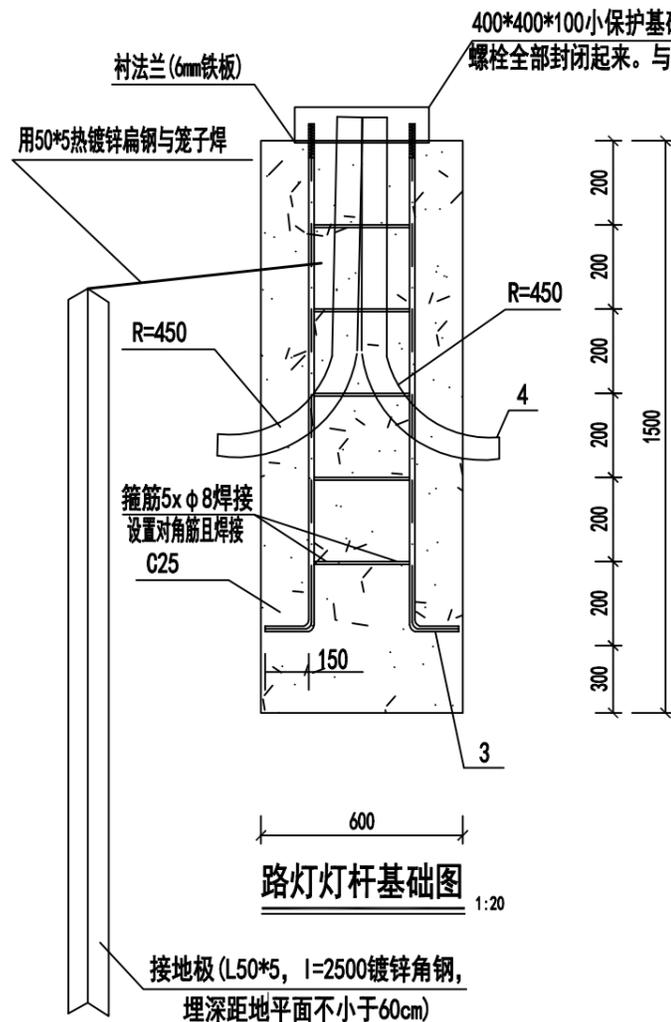


灯具尺寸图 1:20



法兰盘大样图 1:10

法兰预留腰孔 1:5



路灯灯杆基础图 1:20

400*400*100小保护基础, 将基础螺栓全部封闭起来. 与土路肩或人行道齐平.

附注:

1. 路灯采用一体化结构LED灯, 压铸铝壳及钢化玻璃透光罩, 采用对称的二次光学透镜配光, 光源采用120W LED灯, 并配置熔断器RL6-25/4.
2. 钢管灯柱采用4mm厚钢板焊成, 并经热镀锌喷塑处理.
3. 路灯基础顶面低于相邻地面100mm, 灯基础螺栓顶面低于相邻地面50mm. 垫片采用不锈钢材质.
4. 地脚螺栓距离应与灯杆法兰螺孔距离对应.
5. 要求路灯基础置于原状土上, 地基承载力大于150KPa, 如遇不良地质土层应进行地基处理, 基坑采用原土回填, 要求土壤夯实密度大于94%原状土.
6. 设计提供的路灯基础仅供参考, 因路灯形式多样, 具体基础应根据订货后设备厂家要求进行调整.

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
6	镀锌角钢	∠50×5, L=2500	根	1	
5	热镀锌扁钢	30×4	米	1	
4	PE管	φ50×1500	根	2	
3	地脚螺栓	M24×1450	根	4	
2	灯杆	H=7.5m	根	1	
1	灯具	120W LED	盏	1	3000K

日期	
专业	
日期	
专业	

SWUCDI 上海城西城建工程勘测设计院有限公司
工程设计证书 (甲级) 号: A131001157

S334省道马塘连接线 (仁和路) 项目

设计阶段 审定

项目负责人

校核

设计

项目编号 2021CX-S001-111

比例

单杆单挑灯基础图

施工图 审核

专业负责人

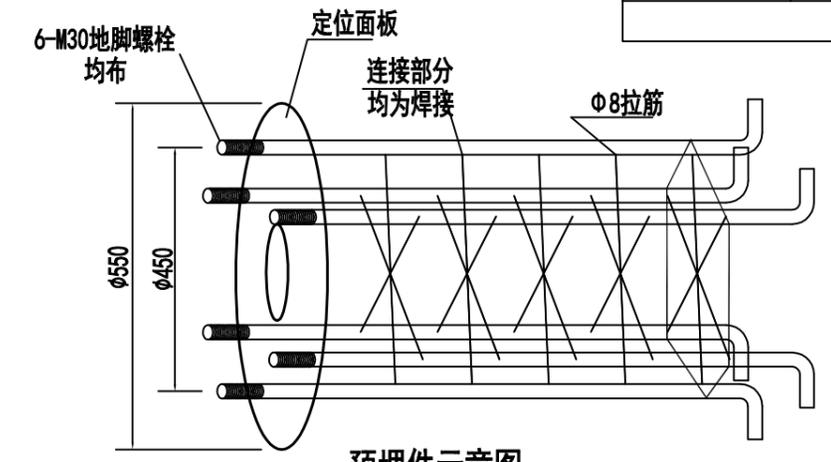
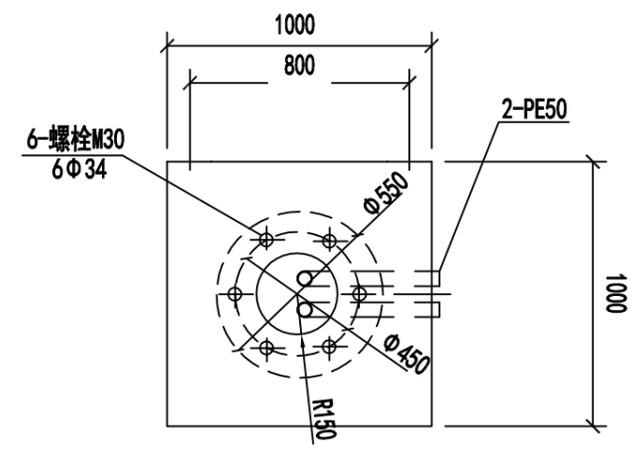
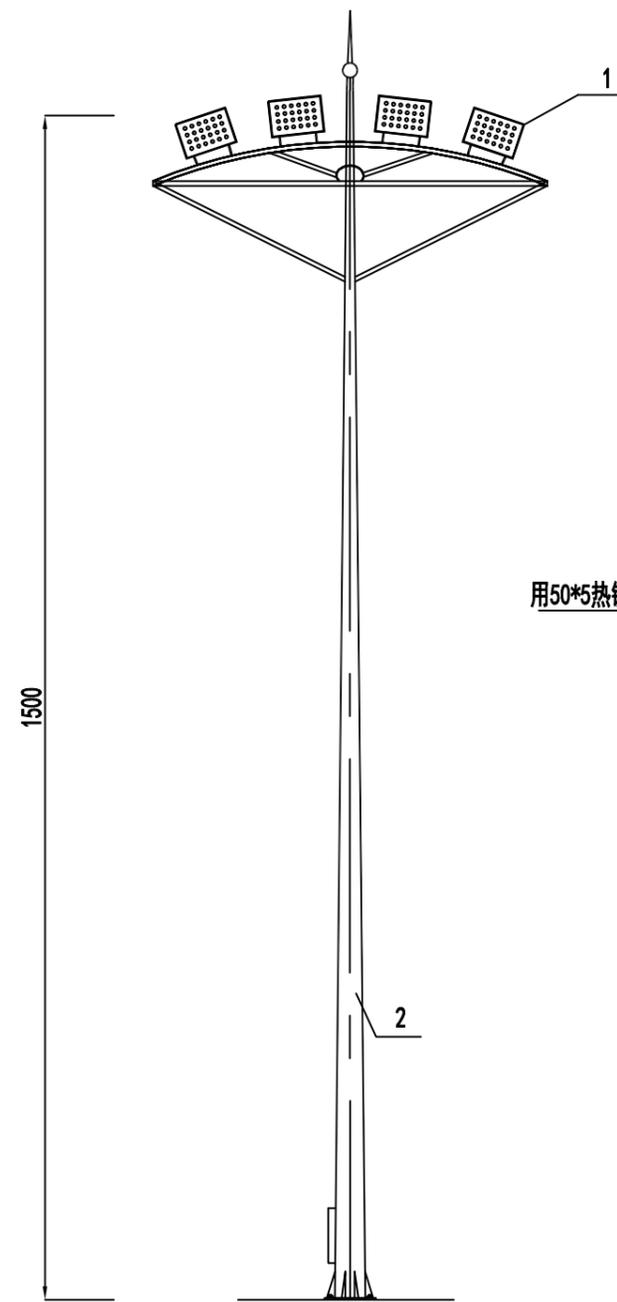
校对

制图

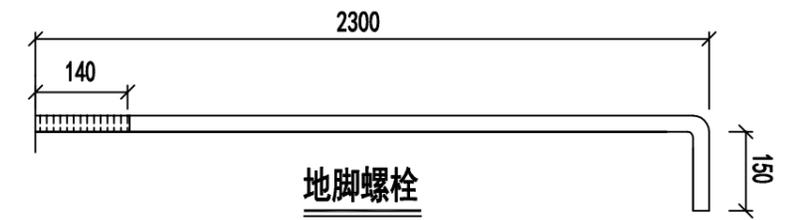
图纸编号 S01E05

日期

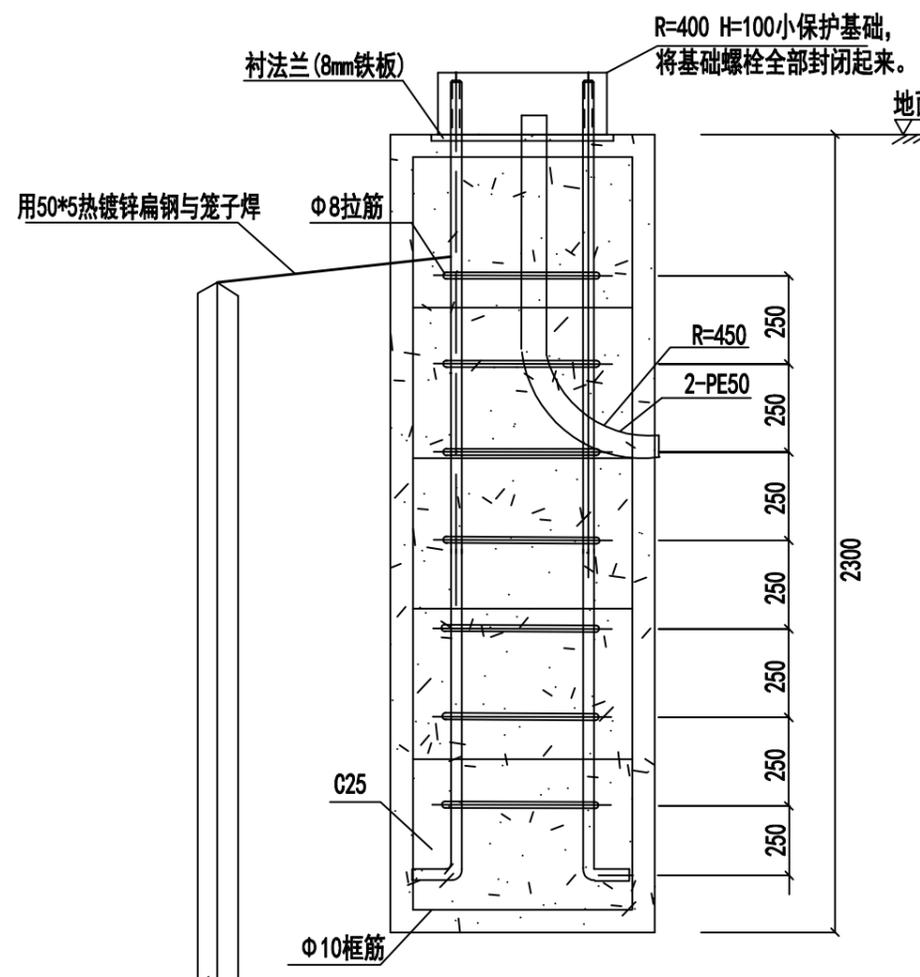
2025.10



预埋件示意图



地脚螺栓



路灯灯杆基础图

接地极 (L50*5, L=2500热镀锌角钢2根, 埋深距地平面不小于0.6m)

- 附注:
1. 本中杆路灯采用4盏一体化结构LED灯, 压铸铝壳及钢化玻璃透光罩, 采用对称的二次光学透镜配光, 光源采用230W LED灯, 并分别配置熔断器RL6-25/6。
 2. 钢管灯柱采用6mm厚钢板焊成, 并经热镀锌处理。灯杆的检修门需使用专用工具开启的闭锁装置。
 3. 本路灯避雷针需可靠接地, 避雷针的工频接地电阻不大于10Ω。防雷接地利用路灯基础钢筋、预埋螺栓做接地极, 灯杆做接地引下线, 土建施工时需将路灯基础钢筋、预埋螺栓、钢管灯柱、避雷针之间可靠焊接。
 4. 路灯基础顶面低于相邻地面100mm, 灯基础螺栓顶面低于相邻地面20mm。
 5. 地脚螺栓距离应与灯杆法兰螺孔距离对应。
 6. 要求路灯基础置于原状土上, 地基承载力大于100kPa, 如遇不良地质土层应进行地基处理, 基坑采用原土回填, 要求土壤夯实密度大于94%原状土。
 7. 设计提供的路灯基础仅供参考, 因灯具形式多样, 具体基础应根据订货后设备厂家要求进行调整。
 8. 现场灯具安装时应调整好角度, 确保交汇区照度均匀度达标。

6	镀锌角钢	L50×5, l=2500	根	1	
5	热镀锌扁钢	50×5	m	1	
4	PE管	φ50×1500	根	2	
3	地脚螺栓	M30×2450	根	6	
2	钢管灯柱	H=15m	根	1	
1	灯具	230W LED灯	盏	4	BVP363
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注

日期	
专业	
日期	
专业	

SWUCDI 上海城西城建工程勘测设计院有限公司
 工程设计证书 (甲级) 号: A131001157

S334省道马塘连接线 (仁和路) 项目
 中杆灯安装大样图

设计阶段 审定
 施工图 审核

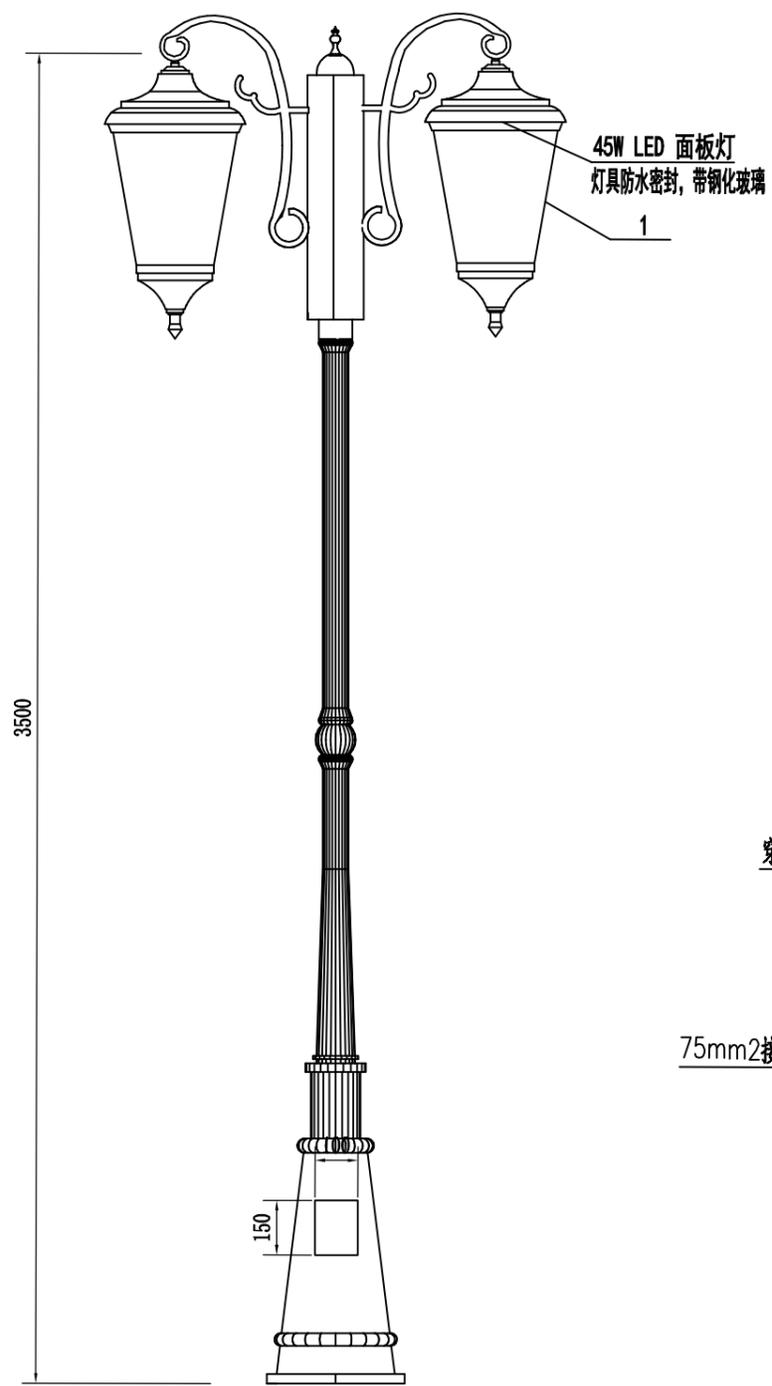
项目负责人
 专业负责人

校核
 校对

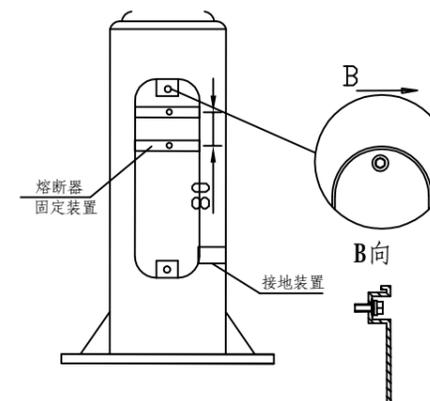
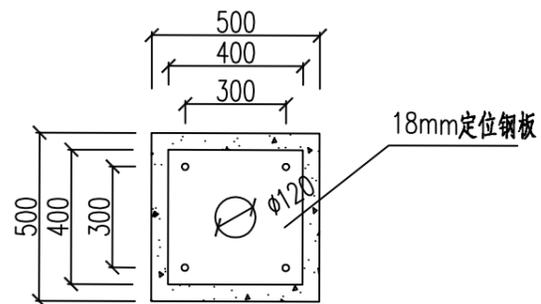
设计
 制图

项目编号
 图纸编号

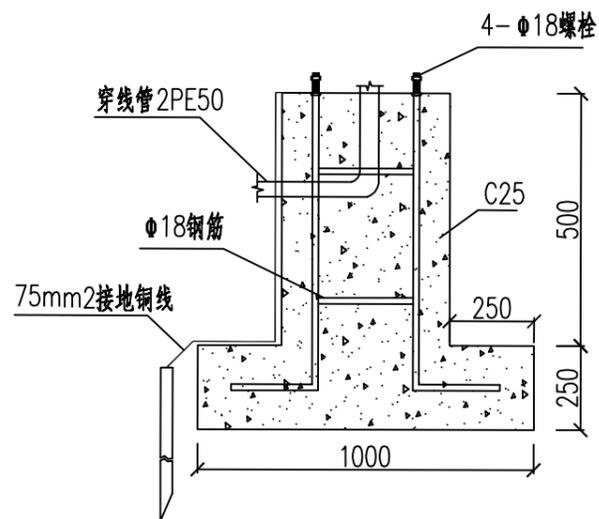
2021CX-S001-111
 S01E06
 比例
 日期 2025.10



庭院灯安装大样图



庭院灯检修门示意图



灯杆基础安装大样图

附注:

1. 本庭院灯不设灯罩, 光源采用1盖一体化灯罩, 配套钢化玻璃, 不锈钢螺丝, 采用AC220V LED 面板灯, 功率为45W, 并配置熔断器RL6-25/4。
2. 钢管灯柱采用3.5mm厚钢板焊成, 并经热镀锌处理。
3. 庭院灯接地利用路灯基础钢筋、预埋螺栓做接地极, 灯杆做接地引下线, 土建施工时需将路灯基础钢筋、预埋螺栓、钢管灯柱之间可靠焊接。
4. 设计提供的庭院灯基础仅供参考, 因灯具形式多样, 具体基础应根据订货后设备要求进行调整。

6	镀锌角钢	∠50×5, L=2500	根	1	
5	热镀锌扁钢	30×4	米	0.5	
4	PE管	∅50×1500	根	2	
3	地脚螺栓	M18×750	根	4	
2	灯杆	H=4.0m, 杆径150	根	1	壁厚3.5mm, 热镀锌喷塑
1	灯具	LED 45W 4000K	盏	2	IP65
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注

日期	
专业	
日期	
专业	



上海城西建工程勘测设计院有限公司
工程设计证书(甲级)号: A131001157

S334省道马塘连接线(仁和路)项目

设计阶段 审定

项目负责人

校核

设计

项目编号 2021CX-S001-111

比例

庭院灯大样图

施工图 审核

专业负责人

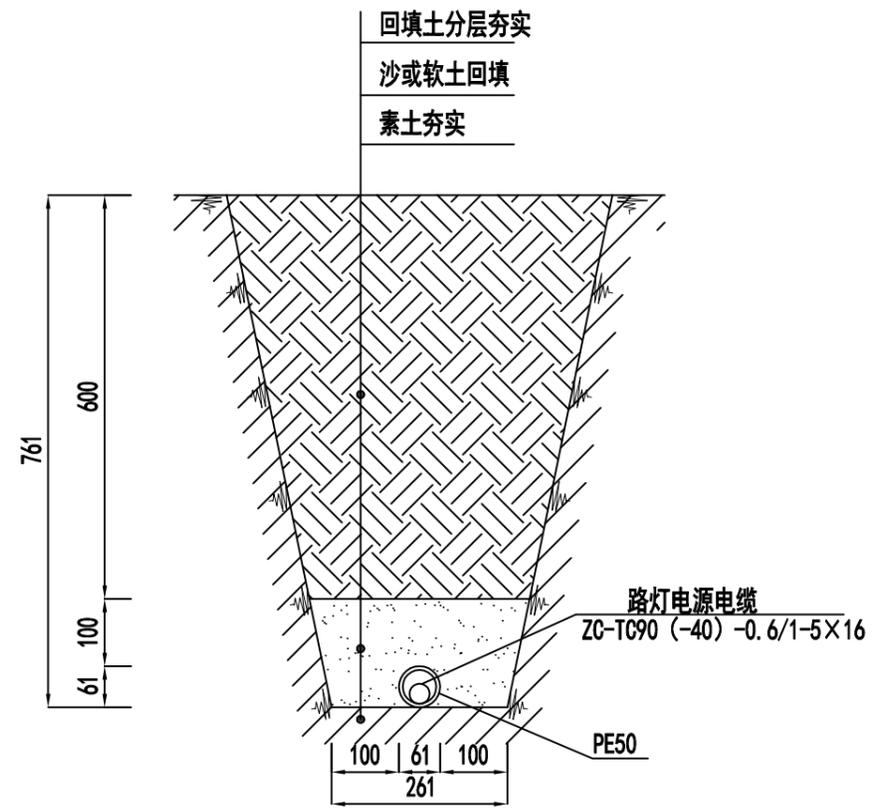
校对

制图

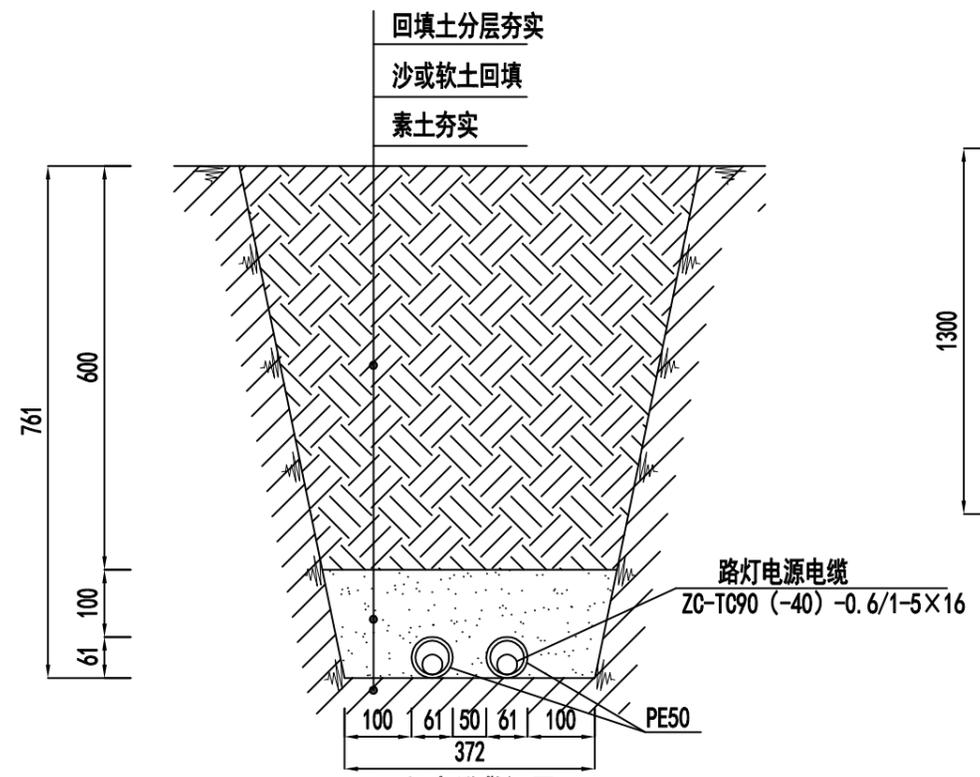
图纸编号 S01E07

日期

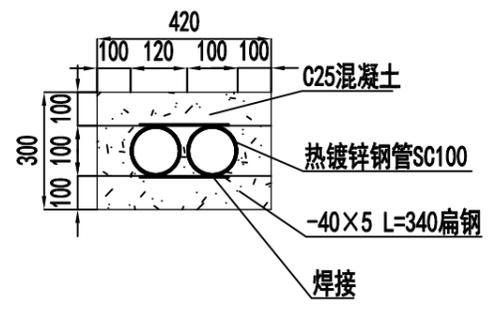
2025.10



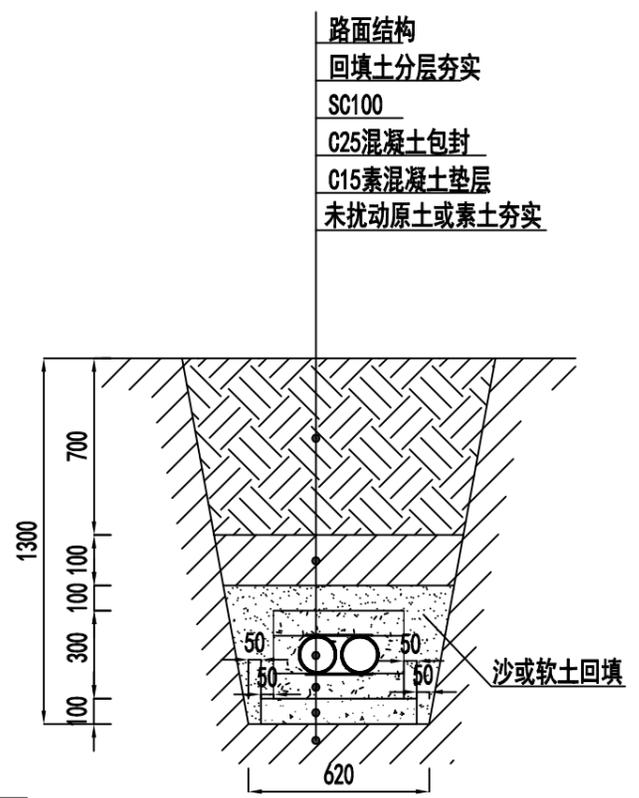
单根电缆敷设图 1:10



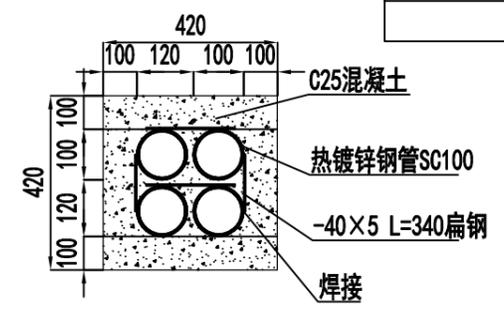
两根电缆敷设图 1:10



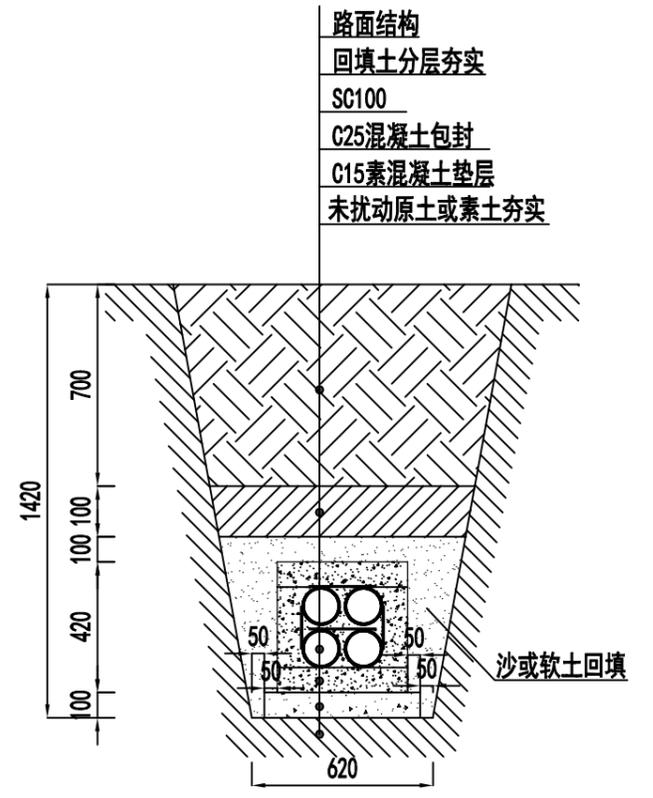
2SC100过街包封大样 1:10



2SC100过街包封敷设图



4SC100过街包封大样 1:10



4SC100过街包封敷设图

附注:

1. 热镀锌钢管接头处应对准并采用热镀锌管夹连接牢固, 接头须相互错开, 管径供参考。
2. 管与管之间用 (M10) 砂浆填满充实。
3. 铺设钢管在进入手井前2m范围内, 钢管之间缝隙控制在15~20mm。
4. 路面结构说明及做法详见道路专业相关设计图纸。
5. 路灯电缆注意避让其他市政管线, 并采取包封保护措施。

日期	
会签	
专业	
日期	
会签	
专业	

SWUCDI 上海城西建工程勘测设计院有限公司
 工程设计证书 (甲级) 号: A131001157

S334省道马塘连接线 (仁和路) 项目
 电缆敷设图

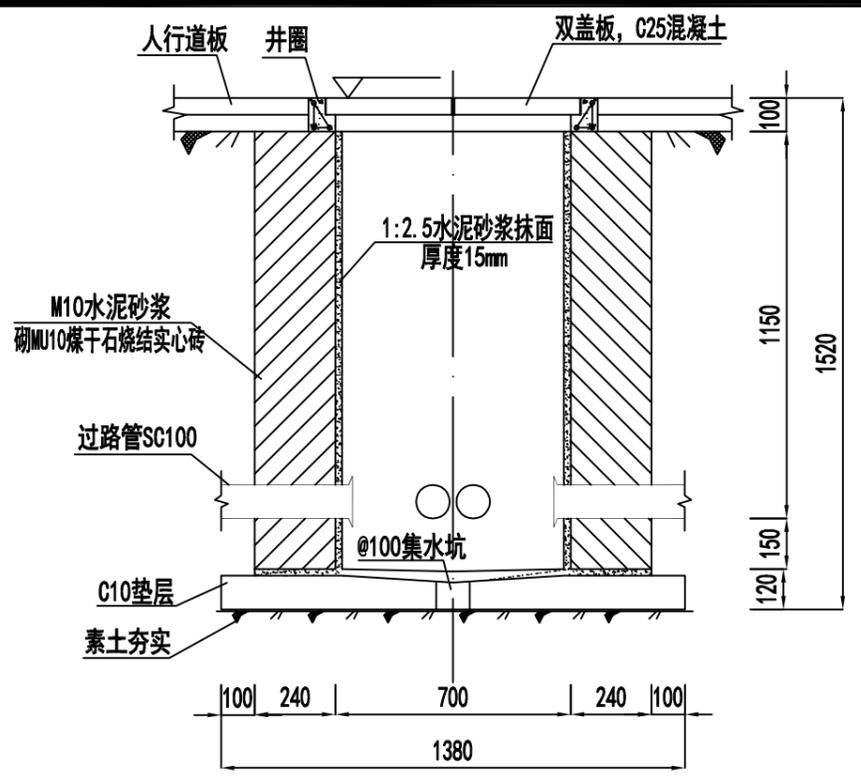
设计阶段 审定
 施工图 审核

项目负责人
 专业负责人

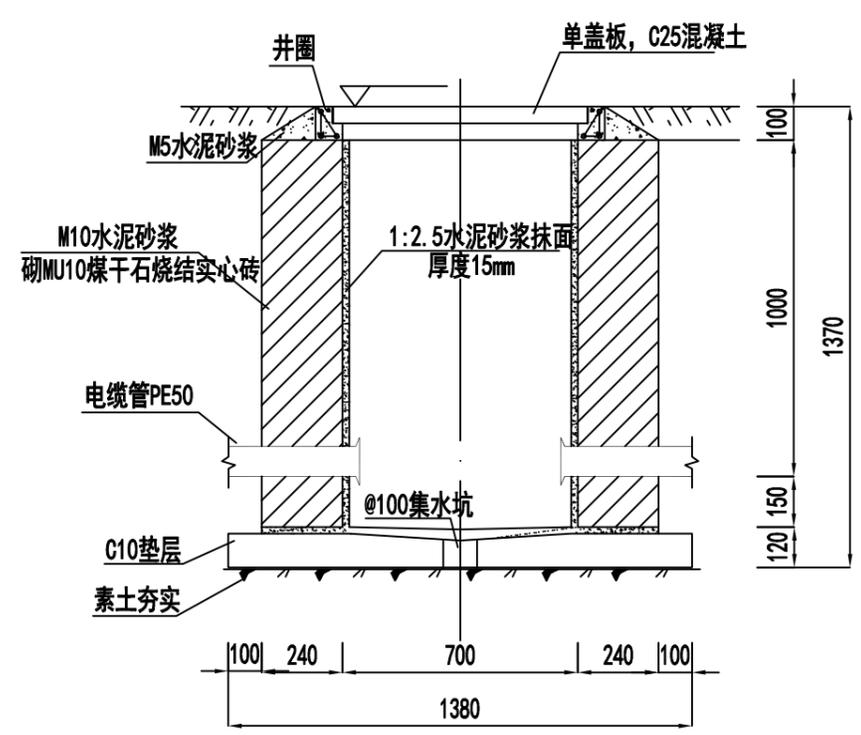
校核
 校对

设计
 制图

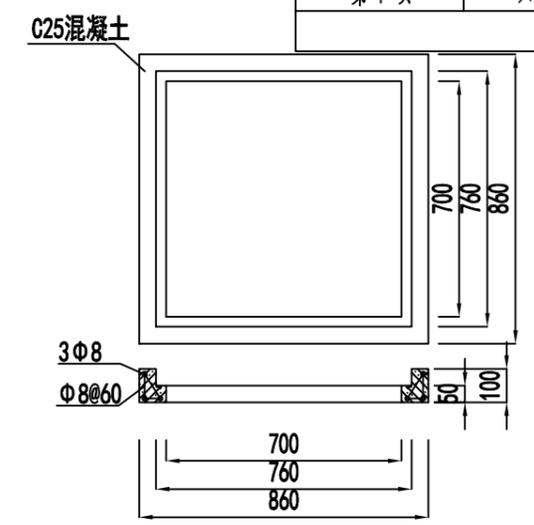
项目编号 2021CX-S001-111 比例
 图纸编号 S01E08 日期 2025.10



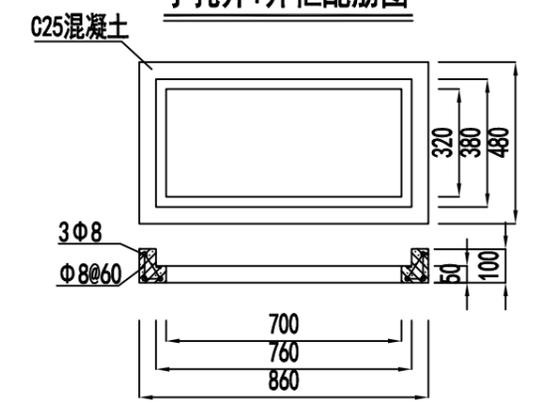
A-A剖面图



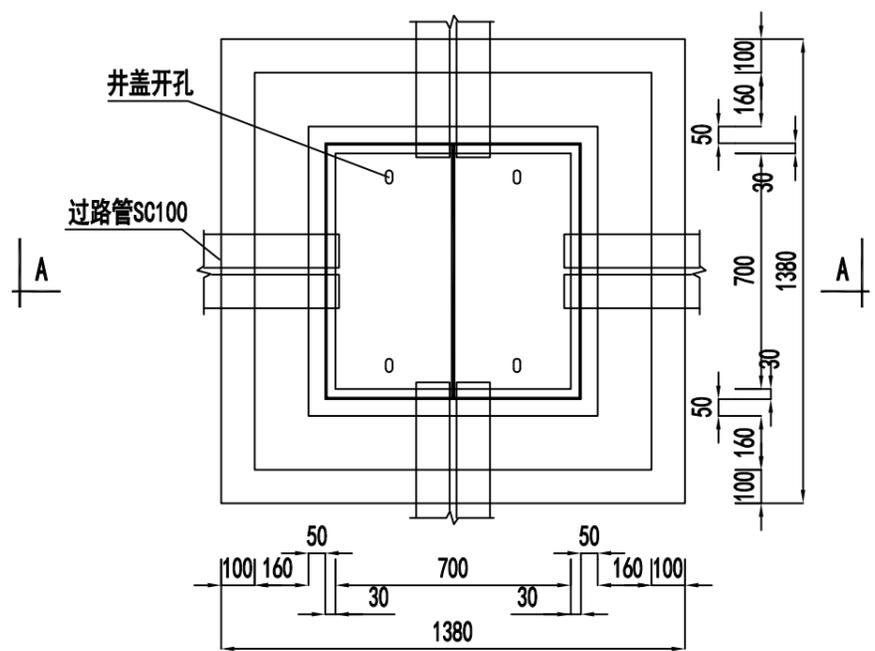
B-B剖面图



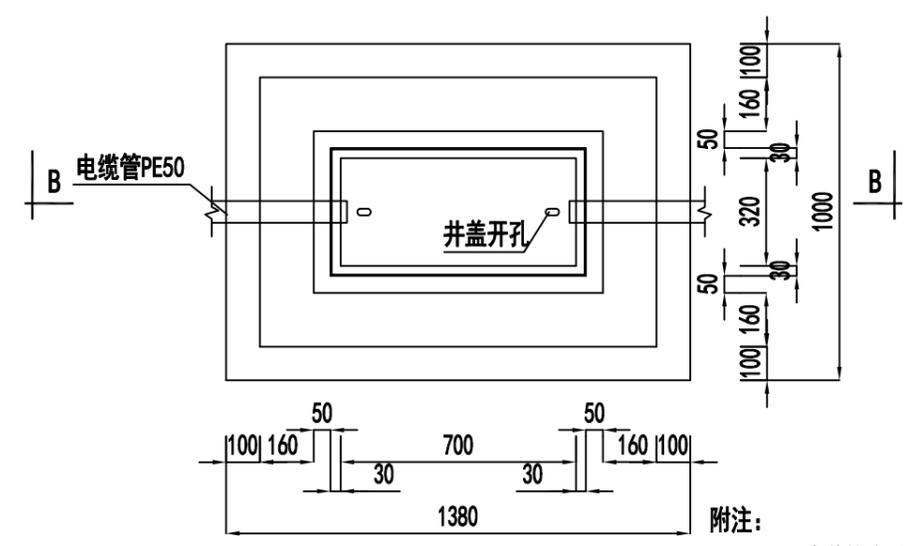
手孔井1井框配筋图



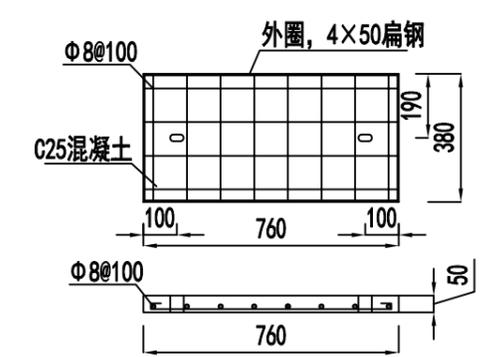
手孔井2井框配筋图



手孔井1平面大样图



手孔井2平面大样图



井盖配筋图

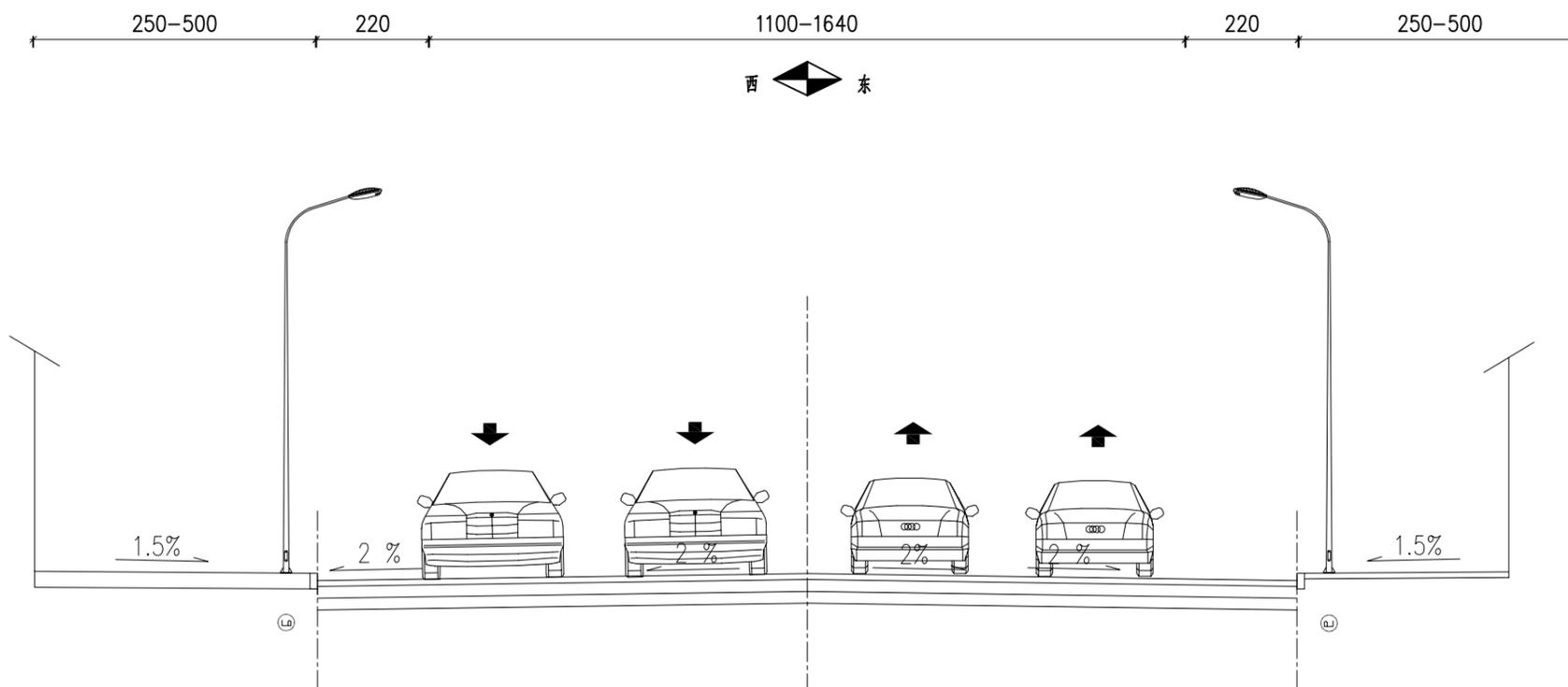
附注:

1. 图中单位均以mm计。
2. 井框和井盖均为预制，现场安装。
3. 手井下部垫砖下的土基应夯实，压实度不低于93%。
4. 各井预留管方向、数量各不相同，本图不逐个表示，现场对照照明平面布置图预留。

日期	
专业	
日期	
专业	

SWUCDI 上海城西域工程勘测设计院有限公司
 工程设计证书(甲级)号: A131001157

S334省道马塘连接线(仁和路)项目	设计阶段	审定	项目负责人	校核	设计	项目编号	2021CX-S001-111	比例	
手孔井大样图	施工图	审核	专业负责人	校对	制图	图纸编号	S01E09	日期	2025.10



路灯标准横断面图

附注1:

1. 路灯为单杆单挑形式, 采用一体化压铸铝灯具, 灯杆高7.5m, 灯具悬挑1.5m, 光源为120W LED灯。
2. 路灯在两侧人行道对称布置, 布灯间距30m左右。

日期	
专业	
日期	
专业	


上海城西城建工程勘测设计院有限公司
 工程设计证书(甲级)号: A131001157

S334省道马塘连接线(仁和路)项目

设计阶段 审 定

项目负责人

校 核

设 计

项目编号 2021CX-S001-111 比 例

路灯标准横断面图

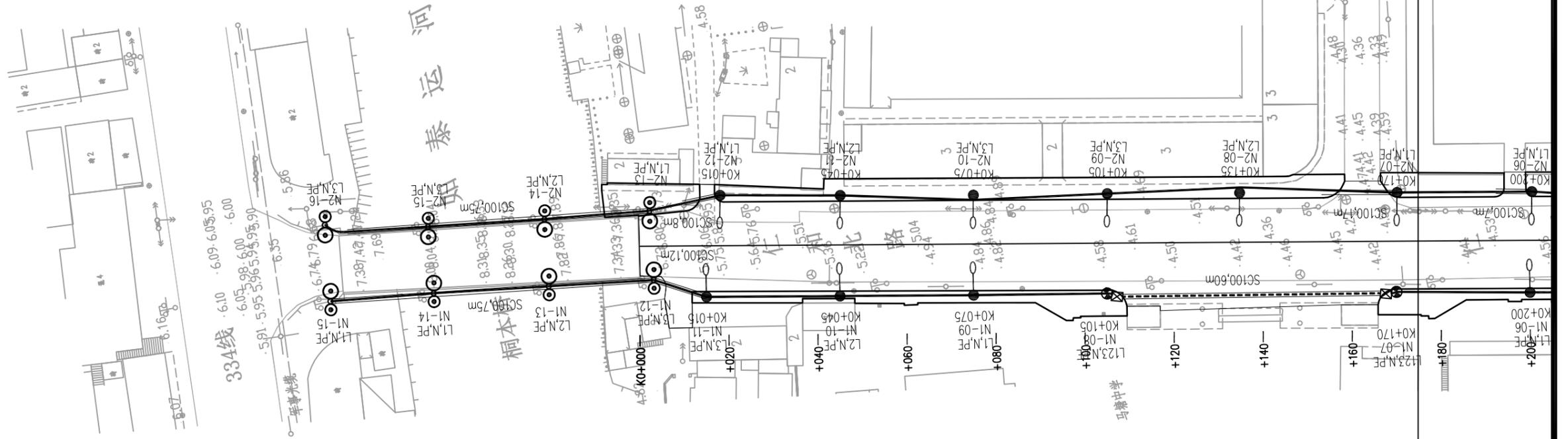
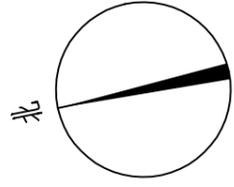
施 工 图 审 核

专业负责人

校 对

制 图

图纸编号 S01E10 日 期 2025.10



- 图例:
- ▬ 路灯控制柜
 - 直埋电缆管线
 - 单挑灯
 - ⊠ 砖砌手井
 - ⊙⊙ 桥上景观灯
 - 过路管SC100

日期		日期	
专业		专业	
会签		会签	
日期		日期	
专业		专业	



上海城西城建工程勘测设计院有限公司
 工程设计证书(甲级)号: A131001157

S334省道马塘连接线(仁和路)项目

照明平面设计图

设计阶段 审 定

施工图 审 核

项目负责人

专业负责人

校 核

校 对

设 计

制 图

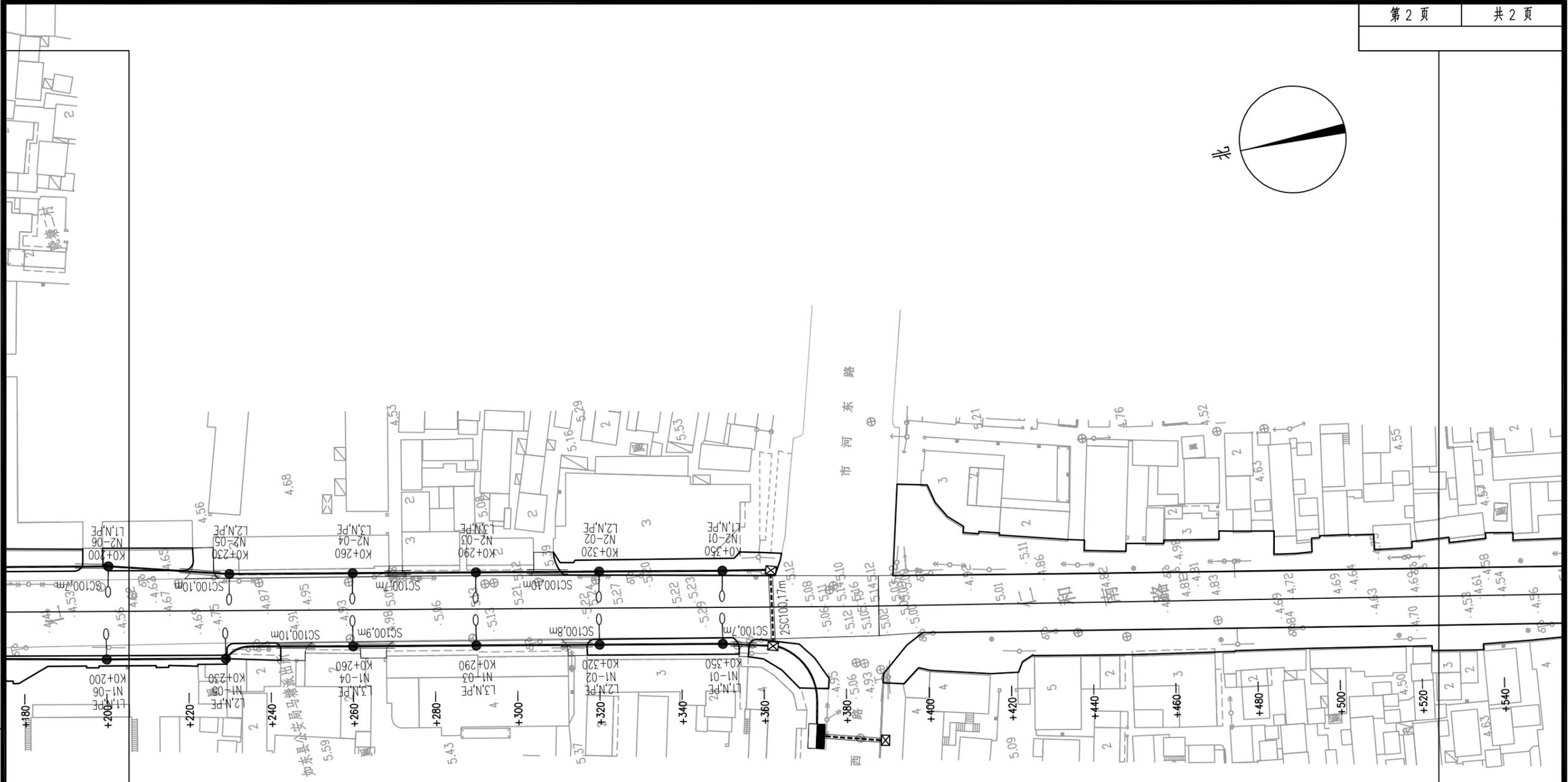
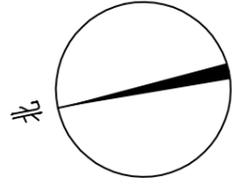
项目编号 2021CX-S001-111

图纸编号 S01E11

比 例

日 期

2025.10



- 图例:
- 路灯控制柜
 - 单挑灯
 - 桥上景观灯
 - 中杆灯
 - 砖砌手井
 - 过路管SC100
 - 直埋电缆管线

日期		日期	
专业		专业	

SWUCDI 上海城西城建工程勘测设计院有限公司
 工程设计证书(甲级)号: A131001157

S334省道马塘连接线(仁和路)项目		设计阶段	审 定	项目负责人	校 核	设 计	项目编号	2021CX-S001-111	比 例
照明平面设计图		施 工 图	审 核	专业负责人	校 对	制 图	图纸编号	S01E11	日 期
								2025.10	