

奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程

施 工 图

工程编号： 18QN-S068-2

共 六 册

第六册 电气工程



上海千年城市规划工程设计股份有限公司

SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN

二〇二〇年七月

奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程

施工图分册表

册 号	分册号	分册内容	备注
第一册 道路工程	第一分册	土建工程	
	第二分册	交通工程	
第二册 桥梁工程	第一分册	船潮港桥	
	第二分册	大柴浜桥	
第三册 护岸工程			
第四册 排水工程			
第五册 绿化工程			
第六册 电气工程			●

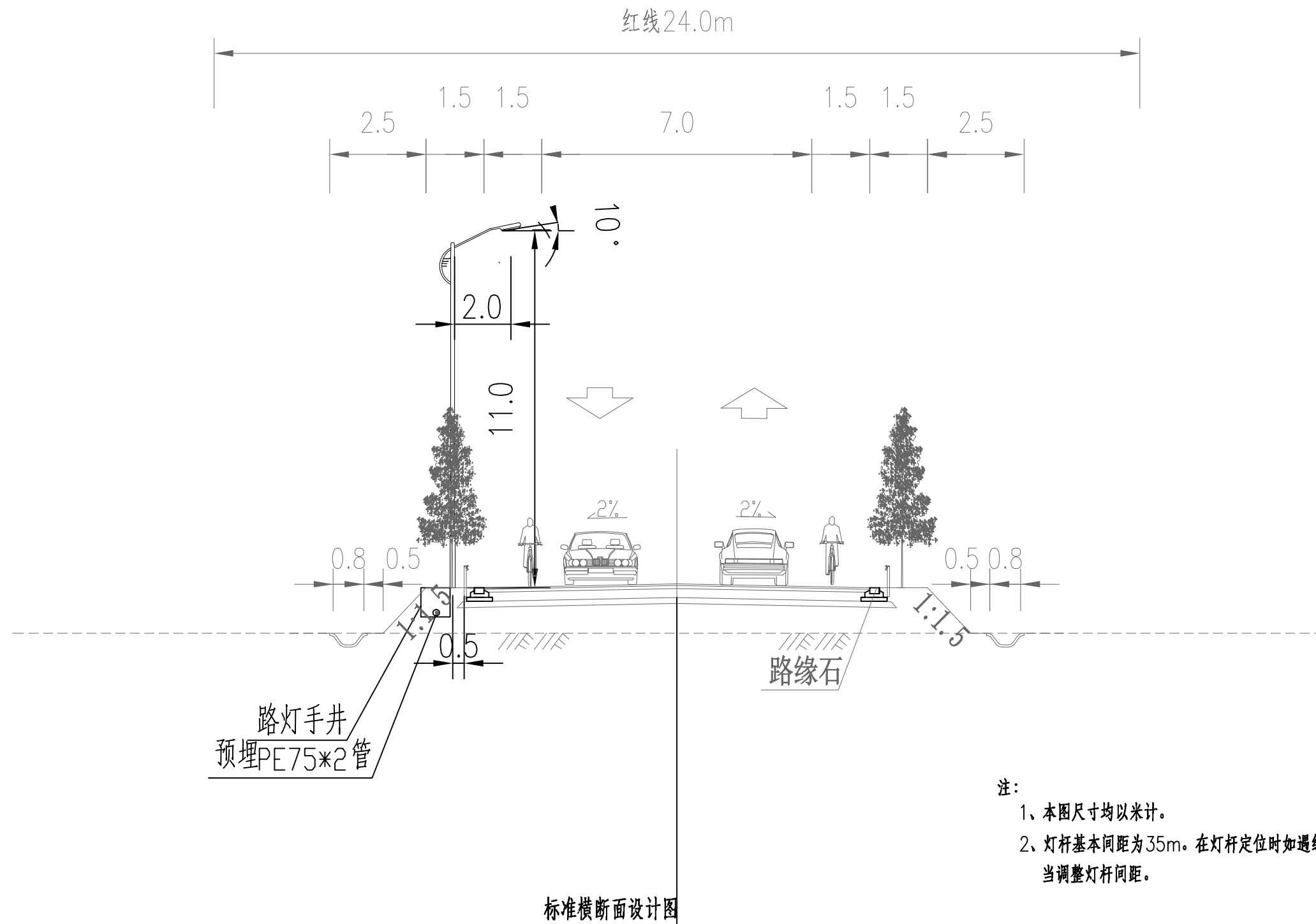
奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程

电气工程 施工图目录

序号	图 号	图 名	图幅	张数	备 注
0		图纸目录	A3	1	
1	S01E01	照明工程设计说明	A3	2	
2	S01E02	道路标准照明横断面	A2	4	
3	S01E03	道路照明平面设计图	A3	1	
4	S01E04	路灯控制柜系统图	A3	1	
5	S01E05	路灯控制箱箱体图	A3	1	
6	S01E06	路灯控制箱箱体基础安装图	A3	1	
7	S01E07	11米路灯基础预埋件图	A3	1	
8	S01E08	12米三叉钢杆路灯基础预埋件图	A3	1	
9	S01E09	11米路灯基灯杆大样	A3	1	
10	S01E10	12米三叉钢杆路灯灯杆大样	A3	1	
11	S01E11	过路检查井大样图	A3	1	
12	S01E12	灯具防坠落装置图	A3	1	
13	S01E13	道路照明物联网监控系统构架	A3	1	
14	S01E14	物联网监控技术说明	A3	1	
15	S01E15	区域控制器大样图及原理图	A3	1	
16	S01E16	路灯钢杆检修孔内设备安装示意图	A3	1	
17	S01E17	终端控制器TCU原理图	A3	1	
18	S01E18	道路照明主要设备材料表	A3	1	
19					

字 签	
专 业	
字 签	
专 业	水 排
字 签	
专 业	梁 桥
字 签	
专 业	路 道

												总 1 张		第 1 张																										
												修正版号																												
照明工程设计说明																																								
一、工程概述																																								
1工程概况 本工程奉贤区规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程为殡仪馆配套工程。道路等级为三级公路，总长1189.021m，红线宽度24m，设计速度40km/h。 本次设计范围及内容主要为规划一路规划市政道路的照明系统配置设计。 本设计道路等级：参照支路道路照明标准均按Ⅲ级设计。																																								
二、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（GB50054-2011）。 3、城市道路照明工程施工及验收规范（CJJ89-2012）。 4、《 电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 5、《 道路照明工程建设技术规程》DG/TJ08-2214-2016 6、《 建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 7、有关工种向本专业提供的图纸和资料。																																								
三、照明设计																																								
1、本工程平均照度8~10Lx，照度均匀度不小于0.3，功率密度值小于0.5W/M ² ，采用半截光型灯具。 计算照度10Lx，照明均匀度0.85，功率密度值0.35W/M。 本工程支路与支路交汇处平均照度15~20Lx，照度均匀度不小于0.4，采用半截光型灯具。 本工程支路与次干路道路交汇处平均照度20~30Lx，照度均匀度不小于0.4，采用半截光型灯具。 本工程支路与主干路道路交汇处平均照度30~50Lx，照度均匀度不小于0.4，采用半截光型灯具。																																								
2、路灯照明器的配置：路灯光源均采用LED灯，灯臂悬挑长度为2.0m，灯具的仰角为10°；道路灯具形式采用半截光型灯具，路灯布置方式为在单侧土路肩布置单臂路灯LED120W，灯杆高度11m。路灯采用单侧布置。 灯杆高度11m，灯杆基本间距为35m。在灯杆定位时如遇绿树或者其他障碍物，可沿道路纵向适当调整灯杆间距。具体详见路灯照明断面平面图。要求所有灯具的防护等级不应小于IP65。																																								
3、道路交汇处照明器的配置：路灯光源均采用120WLED灯，采用12米三火泛光灯；灯具形式采用半截光型灯具，																																								
4、要求所有路灯灯具的防护等级不应小于IP65，在下穿通道内设置泛光灯，防护等级IP68。																																								
四、照明电源及控制方式																																								
1、本工程用电负荷为三级负荷。 2、本设计1189.021m，道路照明用电负荷约为10KW。 道路设置1台路灯控制箱，控制箱的供电半径均为600m； 路灯控制箱电源由就近市政电源引来（具体由业主征询当地供电局确定供电方案） 路灯控制箱设置在绿化带内，不得占用人行道。 3、配电柜内采用照明控制柜内的区域控制器ACU与布设在路灯杆端的终端控制器TCU以及相关的通信网络，形成道路照明物联网，实现路灯信息化监控； 4、路灯配电采用三相四线制，每盏灯均接220V电源。各回路电压损失约为5%~7%。 5、计量：在控制箱进线处设电能计量装置。																																								
五、电缆及电缆敷设																																								
路灯线路采用YJY-1kV型电缆穿PE管埋地敷设，过车行道段需热镀锌钢管保护，管线埋深要求为管顶距地不小于0.7m，																																								
路灯供电回路主电缆与灯具电源引线采用接线端子板连接，分支处加设一个断路器（带30mA漏电）作保护。灯具与电源电缆间连线采用ZRBVV-750V-3x2.5mm ² 铜芯线在灯杆内敷设。在线路转角、分支处设置检查井。 电缆施工详国标图集：12D101-5有关页次。 广告灯箱和候车亭线路穿直径75PC塑料套管埋地敷设，本工程仅预埋电缆套管而不敷设电缆，预埋管与路灯电源电缆同路径敷设，预埋管管口应采用木塞封堵严实，且应在管内穿一根10#铁丝以方便日后拉线。 信号灯，监控电源埋管，详见智能交通专业图纸。																																								
六、防雷与接地																																								
1、路灯接地系统：本工程接地型式采用TN-S系统，接地电阻要求不大于4欧姆。 2、每个灯杆基础设一根角钢接地极，沿配电线路敷设一根φ12圆钢（埋深0.8m以下）作为共用接地线，把各地极、灯杆及配电箱接地装置等连接成一个接地整体；所有正常不带电的设备金属外壳均要可靠接地，且保证接地电阻不大于4欧姆。																																								
七、节能																																								
1、配电柜内采用照明控制柜内的区域控制器ACU与布设在路灯杆端的终端控制器TCU以及相关的通信网络，形成道路照明物联网，实现路灯信息化监控； 2、选用高效节能led灯具。 3、路灯控制需采用具有时控、光控及手控三种方式。 4、在配电箱内需安装符合当地路灯管理处要求的城市自动照明监控系统，并具有“五遥”控制功能。																																								
八、电气抗震设计																																								
1、配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求； 2、当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。当8度或9度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体。 3、接地线应采取防止地震时被切断的措施。 4、说明中未详尽说明，详见《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014。																																								
九、电力电缆布线																																								
1、电缆最小允许弯曲半径：																																								
												<table><tr><th>电缆种类</th><th>最小允许弯曲半径</th></tr><tr><td>无铅包和钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆</td><td>10d</td></tr><tr><td>有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆</td><td>20d</td></tr><tr><td>聚氯乙烯绝缘电力电缆</td><td>10d</td></tr><tr><td>交联聚乙烯绝缘电力电缆</td><td>15d</td></tr><tr><td>控制电缆</td><td>10d</td></tr></table>		电缆种类	最小允许弯曲半径	无铅包和钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	10d	有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	20d	聚氯乙烯绝缘电力电缆	10d	交联聚乙烯绝缘电力电缆	15d	控制电缆	10d															
电缆种类	最小允许弯曲半径																																							
无铅包和钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	10d																																							
有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	20d																																							
聚氯乙烯绝缘电力电缆	10d																																							
交联聚乙烯绝缘电力电缆	15d																																							
控制电缆	10d																																							
												<table><tr><th colspan="5">标准横断面设计图</th><th>工程编号</th><th>18QN-S068-2</th><th>图 别</th><th>施工图</th></tr><tr><th>审 核</th><th></th><th>审 定</th><th></th><th>比 例</th><th>图 号</th><th>S01E01 (1/2)</th><th>日 期</th><th>2020. 07</th></tr></table>		标准横断面设计图					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图	审 核		审 定		比 例	图 号	S01E01 (1/2)	日 期	2020. 07									
标准横断面设计图					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图																																
审 核		审 定		比 例	图 号	S01E01 (1/2)	日 期	2020. 07																																
<table><tr><td colspan="2"> 上海千年城市规划工程设计股份有限公司</td><td>工程名称</td><td colspan="4">奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程</td><td>图 名</td><td colspan="5">标准横断面设计图</td></tr><tr><td>设 计</td><td></td><td>校 核</td><td></td><td></td><td>专业负责人</td><td></td><td>项目负责人</td><td></td><td>审 核</td><td></td><td>审 定</td><td></td><td>比 例</td></tr></table>												 上海千年城市规划工程设计股份有限公司		工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程				图 名	标准横断面设计图					设 计		校 核			专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例	SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	
 上海千年城市规划工程设计股份有限公司		工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程				图 名	标准横断面设计图																																
设 计		校 核			专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例																											



签字	
专业	
签字	
专业	排水
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	道路

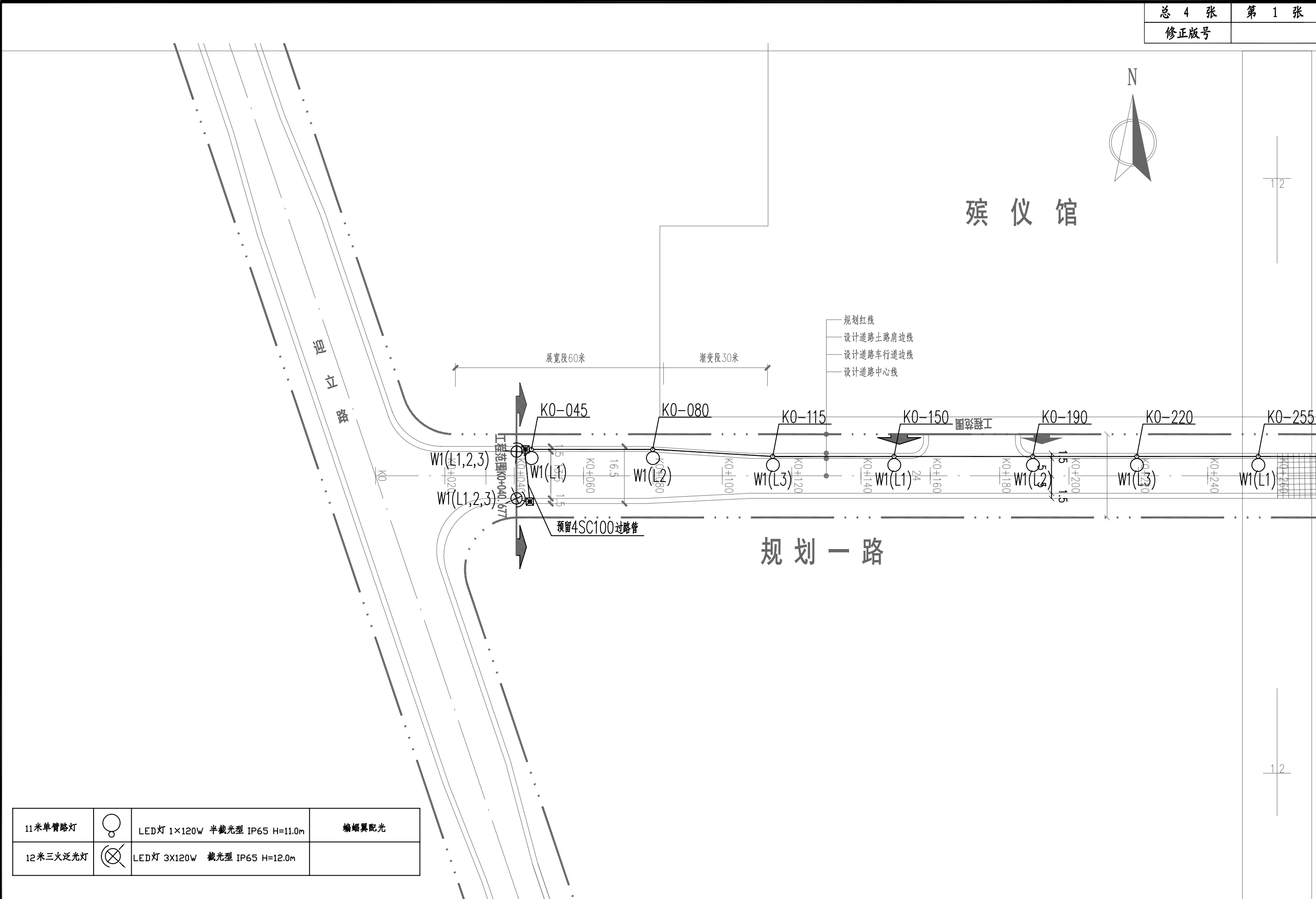


上海千年城市规划工程设计股份有限公司
SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN

工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程				
设计		校核		专业负责人	项目负责人

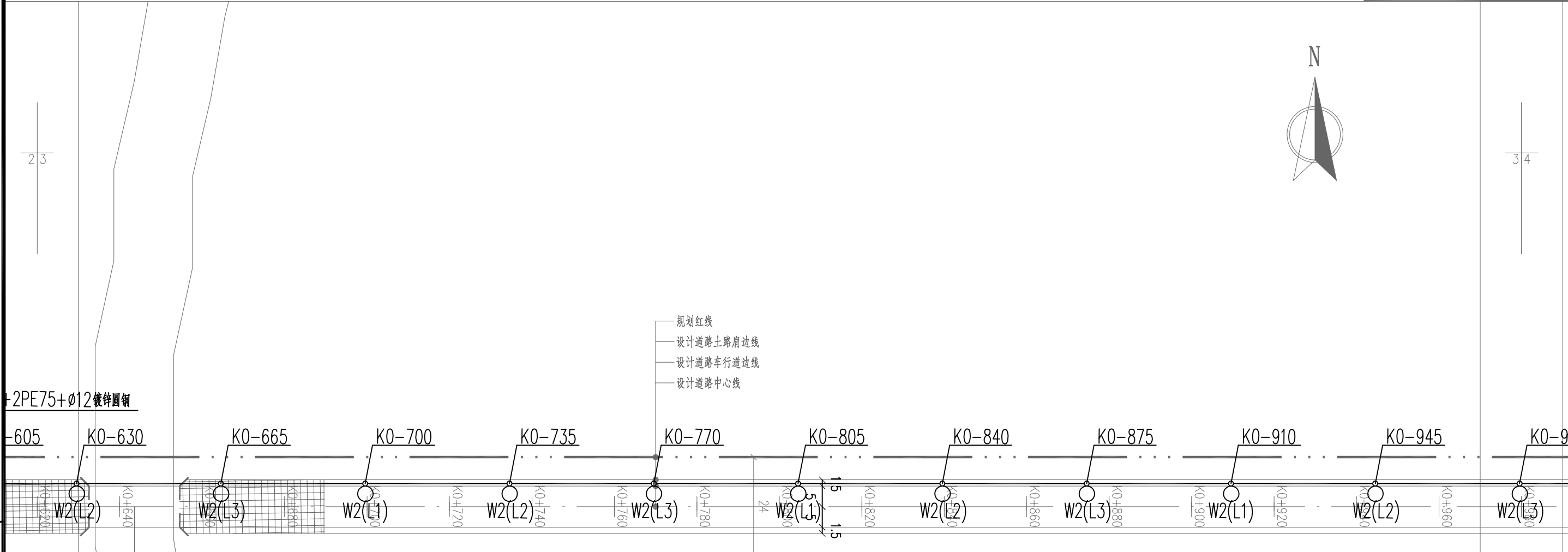
图 名	标准横断面设计图				
审核		审定		比例	

工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图
图 号	S01E02	日 期	2020.07



专业	道路
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	排水
签字	
专业	
签字	
专业	
签字	

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称		奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名		道路照明平面图					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例	1:1000	图 号	S01E03(1/4)	日 期	2020.07

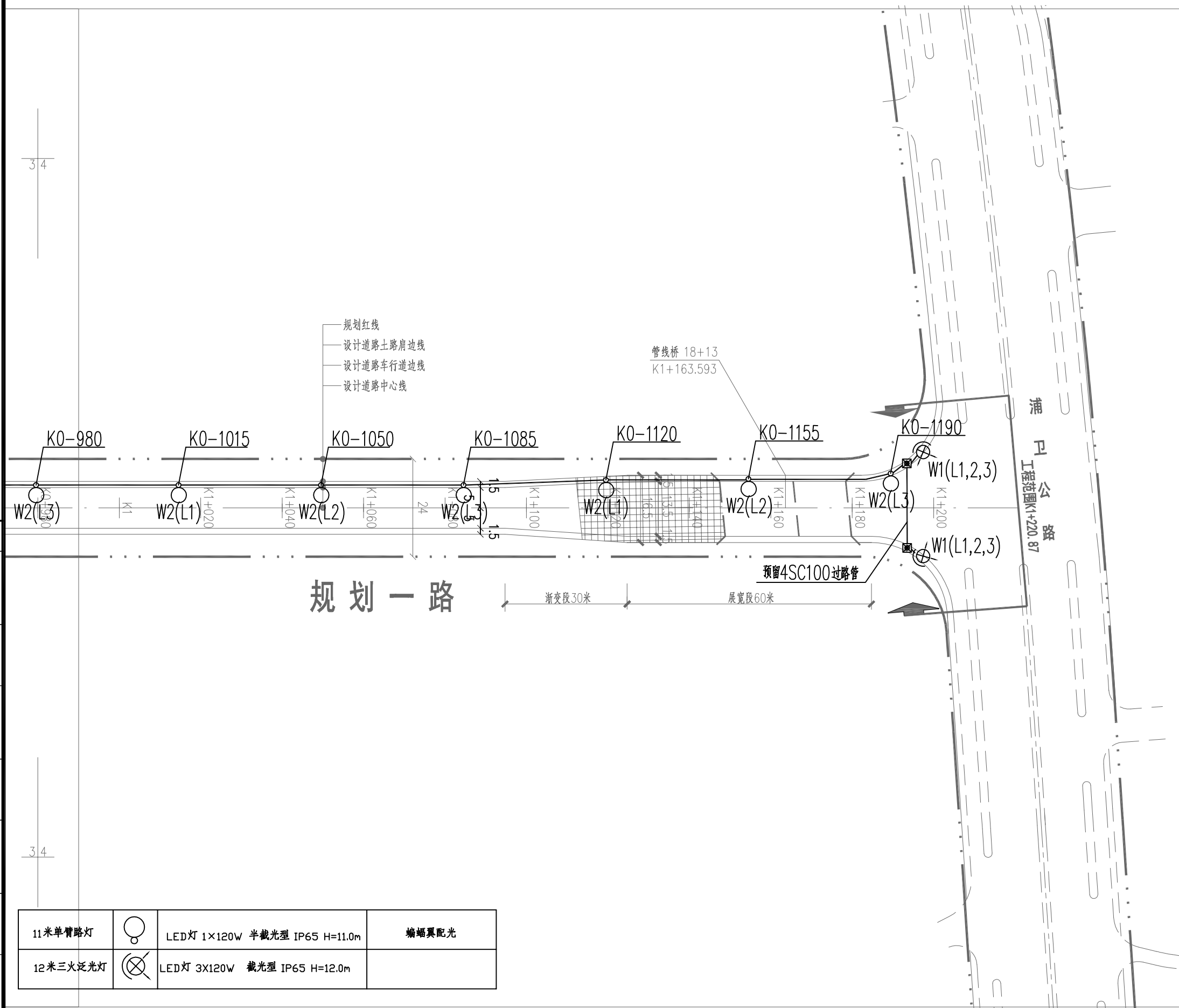


规 划 一 路

签字	
专业	
签字	
专业	排水
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	道路

11米单臂路灯		LED灯 1×120W 半截光型 IP65 H=11.0m	蝙蝠翼配光
12米三火泛光灯		LED灯 3×120W 截光型 IP65 H=12.0m	

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名	道路照明平面图					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图	
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例	1:1000	图 号	S01E03(3/4)	日 期



签字	
专业	
签字	
专业	排水
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	道路

11米单臂路灯		LED灯 1×120W 半截光型 IP65 H=11.0m	蝙蝠翼配光
12米三火泛光灯		LED灯 3×120W 截光型 IP65 H=12.0m	



上海千年城市规划工程设计股份有限公司
SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN

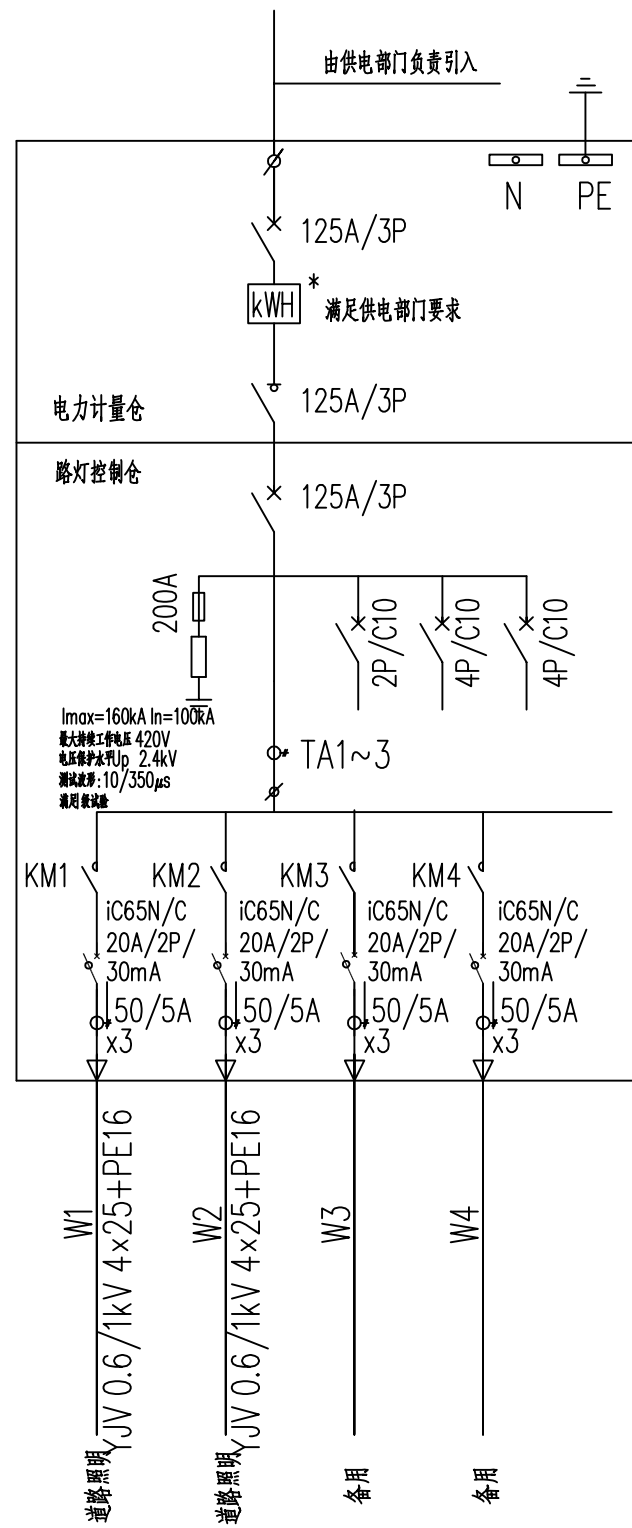
工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程				
设计		校核		专业负责人	项目负责人

图 名

道路照明平面图

工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图
图 号	S01E03(4/4)	日 期	2020.07

审核		审 定		比 例	1:1000
----	--	-----	--	-----	--------



AL1 路灯控制柜系统图

照明控制柜控制方式说明

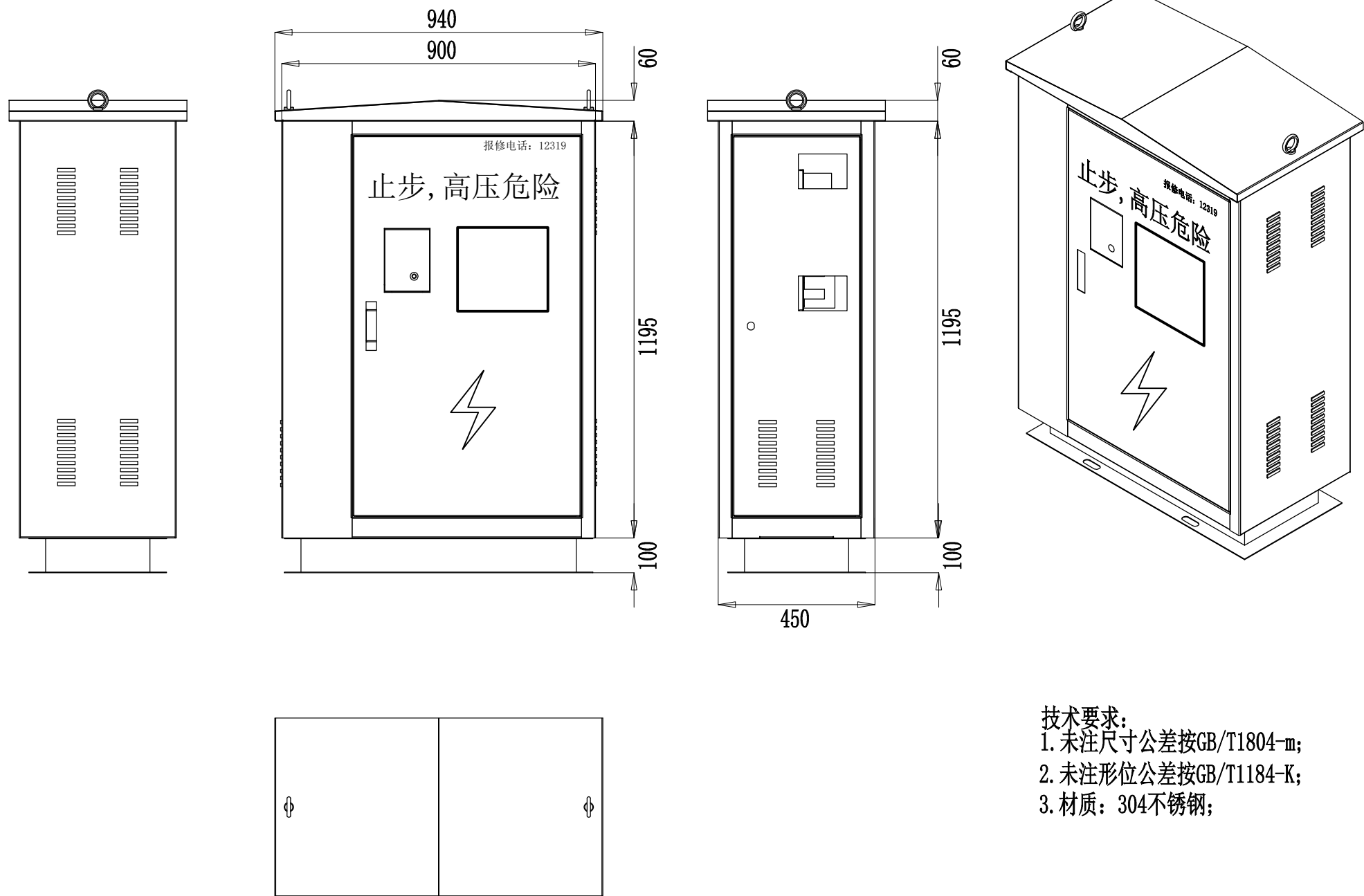
- 照明控制柜提供4堵位控制模式开关，提供”自动”、”强关”、”强开”、”备用”四个档位；
 - 通常情况下，控制柜控制楼试开关切换到‘自动，照明控制柜接受区域控制器的自动控制；
 - 在现场维修、 应急情况下，切换到”强关”，实现对路灯回路的强制关闭，这时区域控制器的任何开关操作与实际回路开关无关；
 - 现场抢修工作人员， 也可在区域控制器故障的情况下，切换到”强开”，执行对路灯的人工强制开启；这时区域控制器的任何开关操作与实际回路开关无关；
 - 控创模式开关， 提供了一个备用控制档位，可预留该应急其他方式的控制用；
 - 路灯自动控制：
 - 对于路灯控制状态切换时，需通过DJ检测交流接触器的信号反馈以及中间继电器的信号反馈；
 - 针对不同的控制状态， 应同步与采集到的路灯进出线电参数数据进行复核；
 - 路灯箱控制指示；
 - 对于控制取电，给出了控制用电源回路有无电指示灯XD0；
 - 路灯控制主交流接触器开关状态指示D1， 用于清喝地指示当前的路灯 回路的供电状态；
 - 针对路灯箱YJ的开关进行检测，由于存在前后二扇门，因此，根据门磁开关的特征决定报奢的
设置方式：
 - 如果门关闭时为常闭，则二个门磁开关进行串联布设；
 - 如果门关闭时为开，则二个门磁开关应进行并联连接；
- 本项目中，门关闭时采用常闭设计，二个门碱开关采用串联布设。

签字	
专业	
签字	
专业	排水
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	道路



上海千年城市规划工程设计股份有限公司
SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN

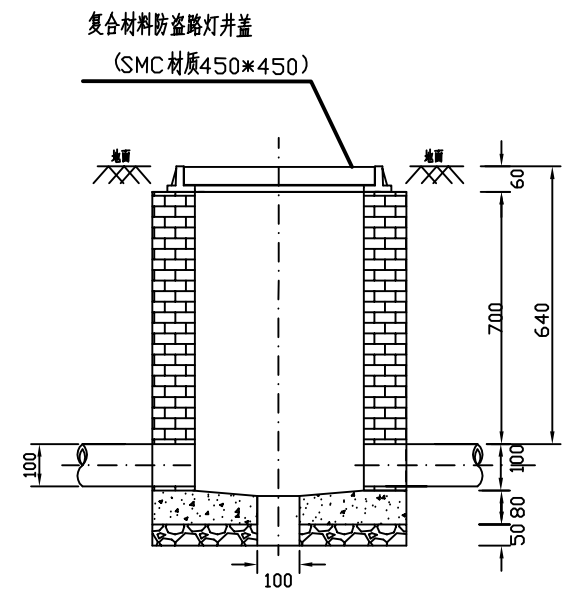
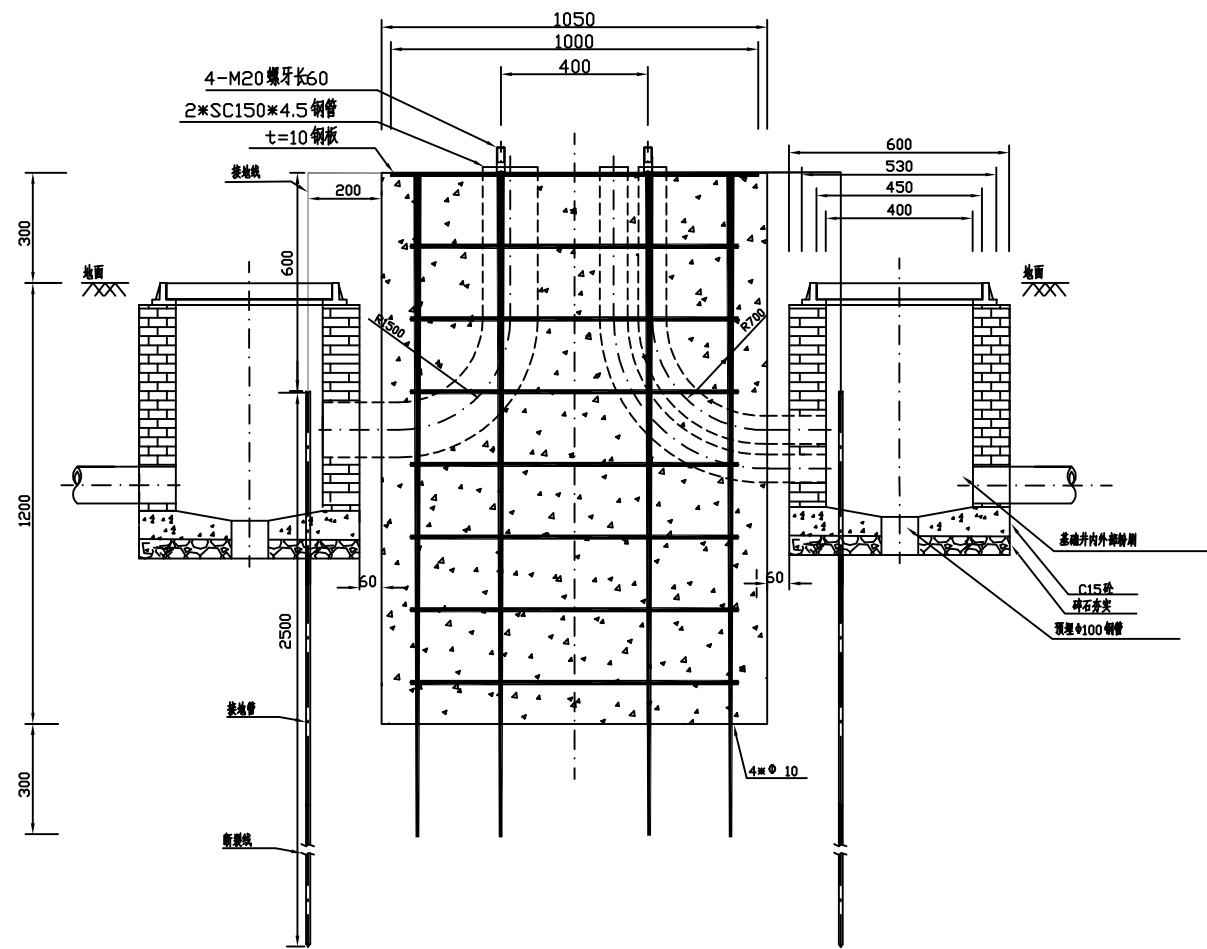
工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程						图 名	路灯控制柜系统图						工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图
设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E04	日 期	2020.07



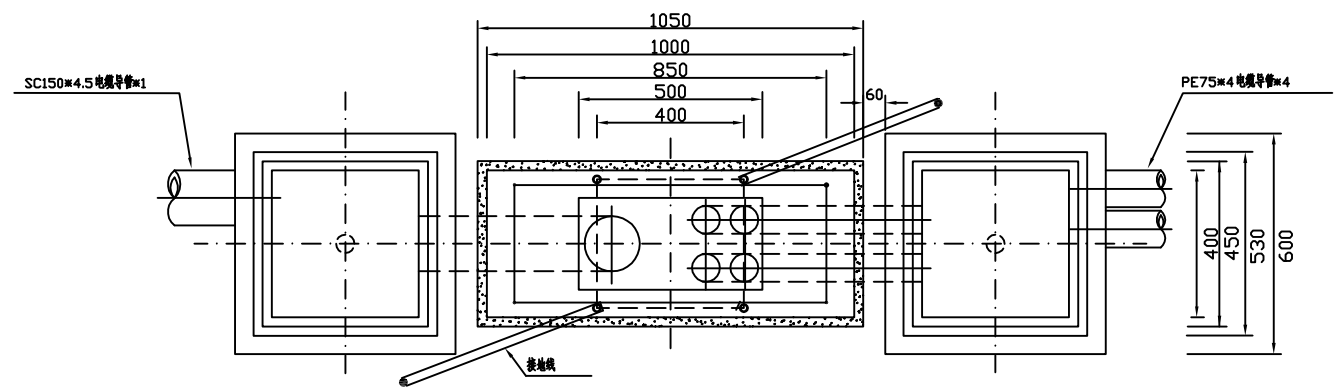
技术要求:
1. 未注尺寸公差按GB/T1804-m;
2. 未注形位公差按GB/T1184-K;
3. 材质: 304不锈钢;

专业	道路	签字		专业	桥梁	签字		专业	排水	签字		专业		签字	
----	----	----	--	----	----	----	--	----	----	----	--	----	--	----	--

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称		奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名		路灯控制箱箱体图					工程编号		18QN-S068-2		图 别		施工图				
	设 计			校 核			专业负责人			审 核			审 定			比 例			图 号		S01E05		日 期		2020. 07



绿化带路灯窨井施工图

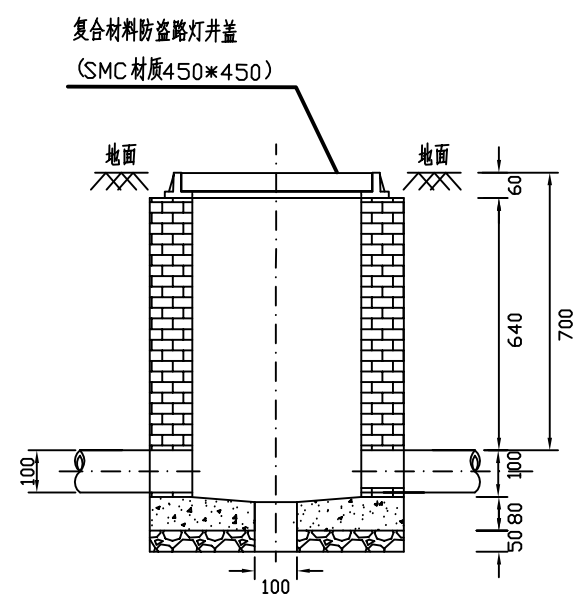
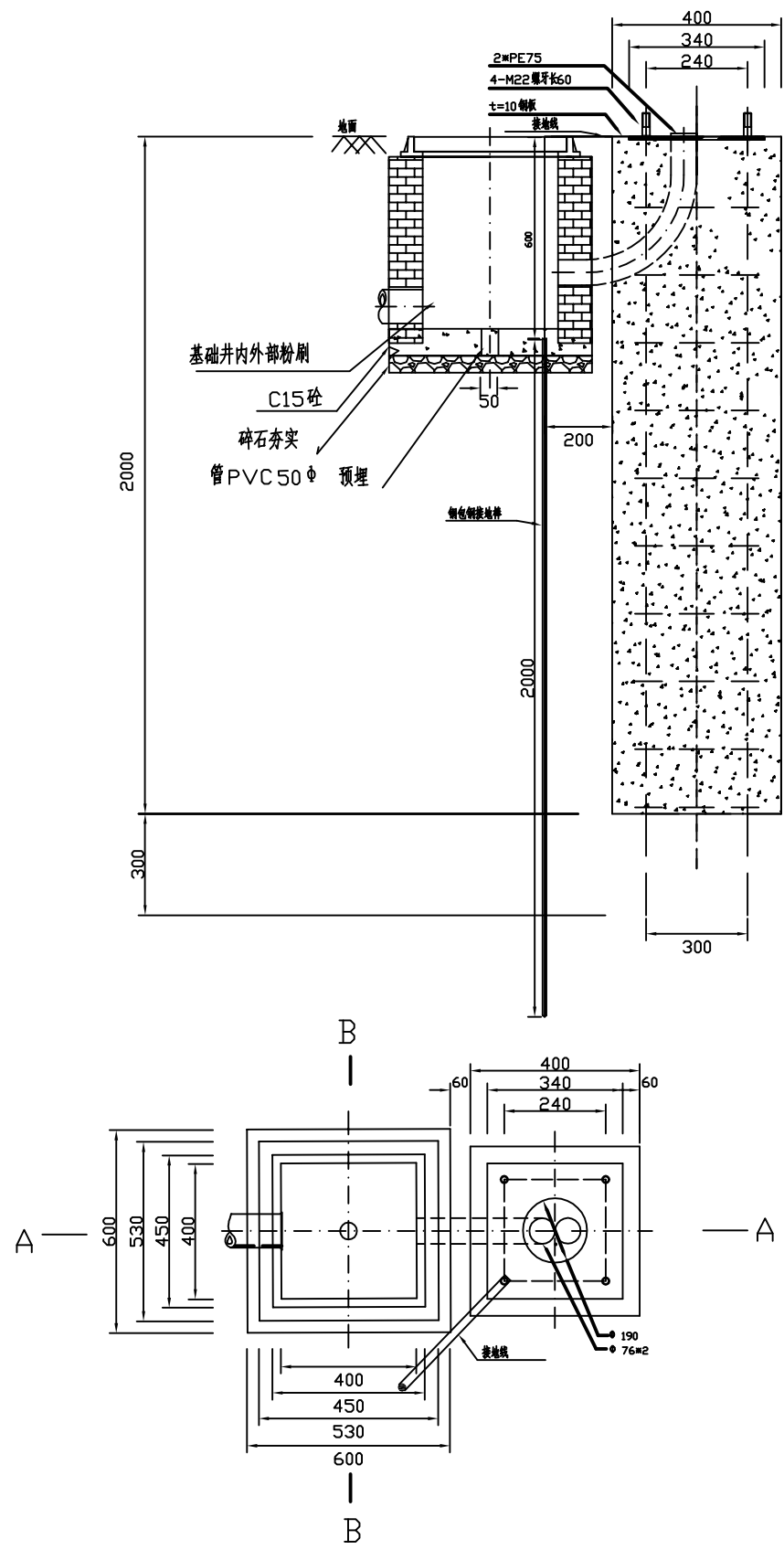


施工说明:

- 图式尺寸均为毫米。
- 路灯基础用C25混凝土,混凝土应按《混凝土结构工程施工质量验收规程》(GB50204-2002)浇筑。
- 路灯PE75*4预埋弯管根据实际穿线情况进行放置。
- 路灯接地线采用镀锌扁钢焊接在接地管上,接地线与路灯灯杆在法兰盘的螺栓上连接并用螺母固定。

签字	
专业	
签字	
专业	排水
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	道路

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名	路灯控制箱箱体基础安装图					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图	
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E06	日 期

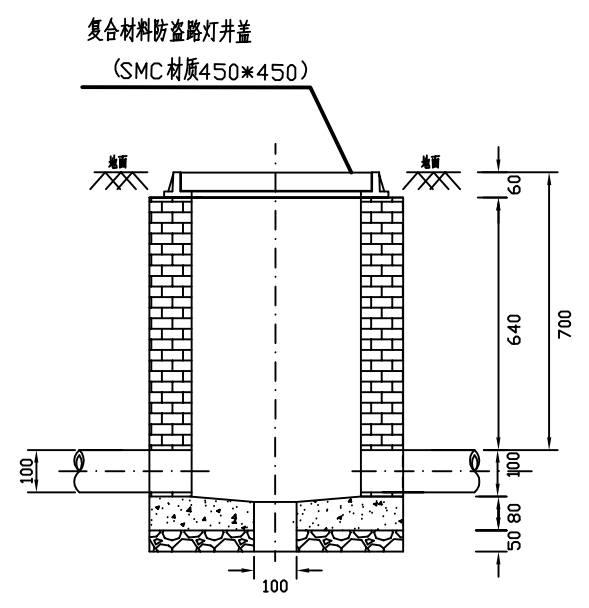
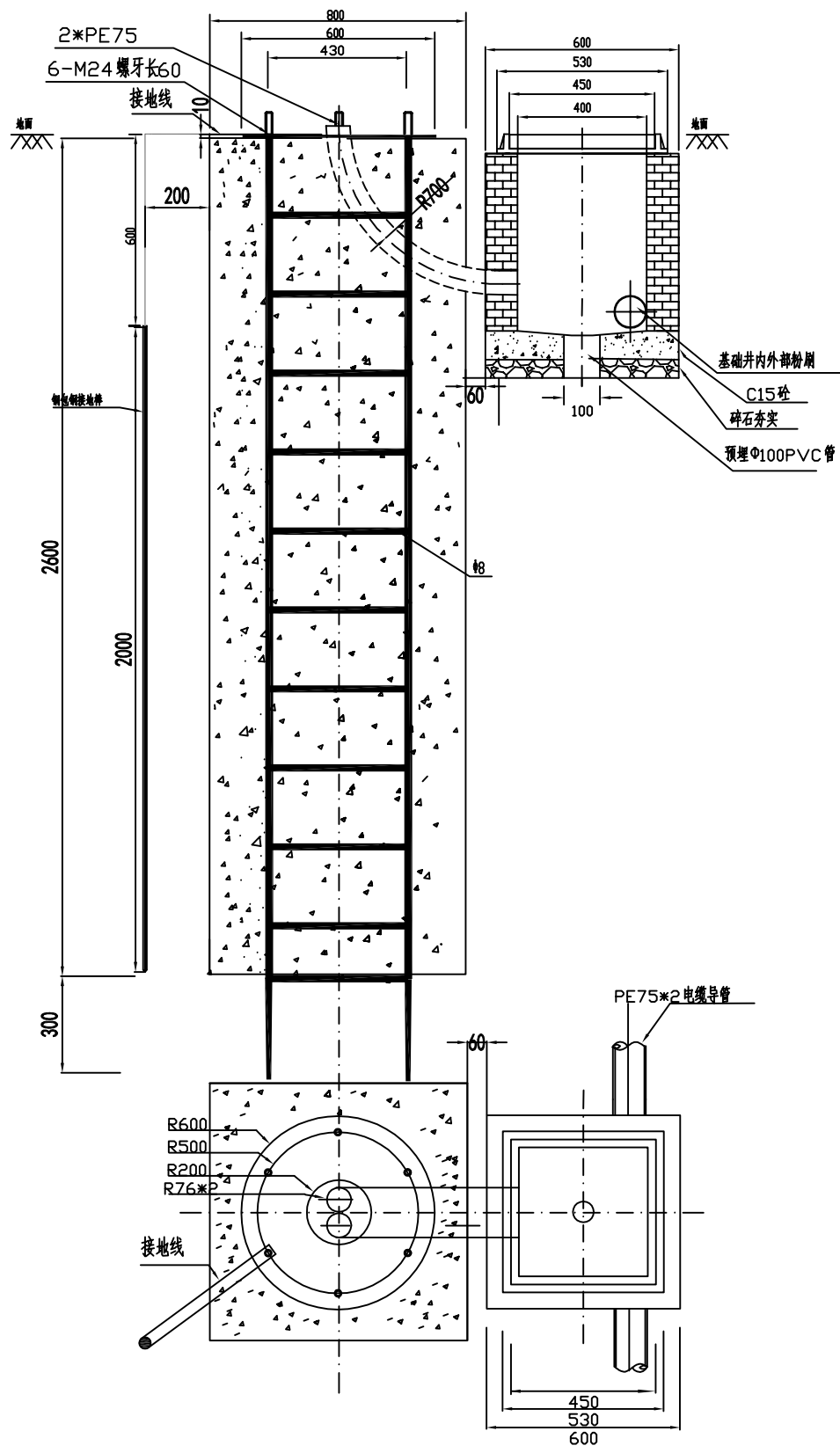


绿化带路灯窨井施工图

- 施工说明:
- 1、图式尺寸均为毫米。
 - 2、材料: Φ 为HPB235钢。
 3. 主筋净保护层为30mm。
 4. 该基础对应11米单挑路灯灯杆。
 - 5、路灯基础用C25混凝土，混凝土应按《混凝土结构工程施工质量验收规程》（GB50204-2015）浇制。
 - 6、路灯PE75*2预埋弯管根据实际穿线情况进行放置。
 - 7、灯杆的接地线采用镀锌扁钢焊接在接地管上, 接地线与金属灯杆在法兰盘的螺栓上连接并用螺母固定。（接地线若有多余折叠后埋于土中）。

签字	
专业	
签字	
专业	排水
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	道路

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名	11米路灯基础预埋件图					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图	
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E07	日 期

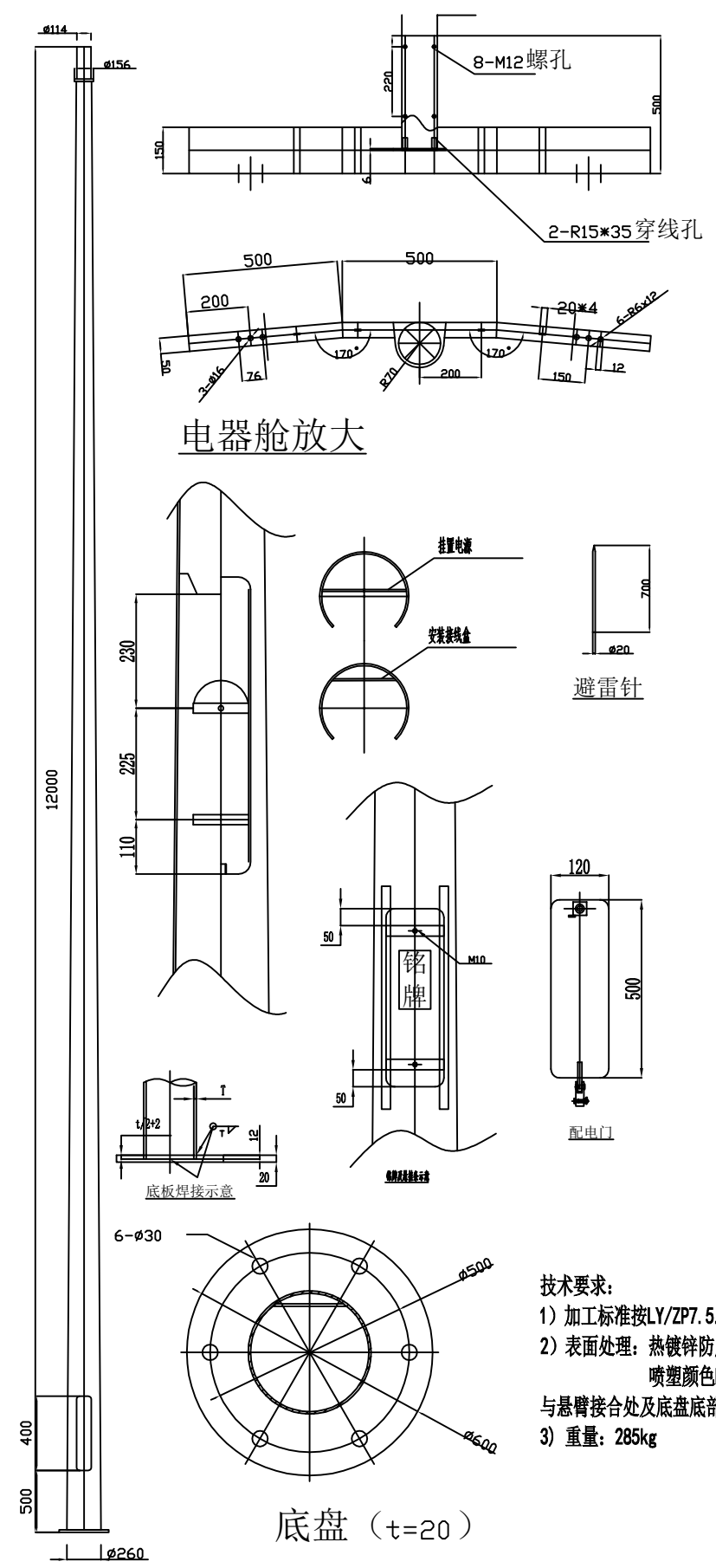


绿化带路灯井施工图

- 施工说明:
- 1、图式尺寸均为毫米。
 - 2、材料:Φ为HPB235钢。
 - 3.主筋净保护层为30mm。
 - 4.该基础对应12米三叉钢杆路灯。
 - 5、路灯基础用C25混凝土,混凝土应按《混凝土结构工程施工质量验收规程》(GB50204-2015)浇制。
 - 6、路灯PE75*4预埋弯管根据实际穿线情况进行放置。
 - 7、灯杆的接地线采用镀锌扁钢焊接在接地管上,接地线与金属灯杆在法兰盘的螺栓上连接并用螺母固定。(接地线若有多余折叠后埋于土中)。

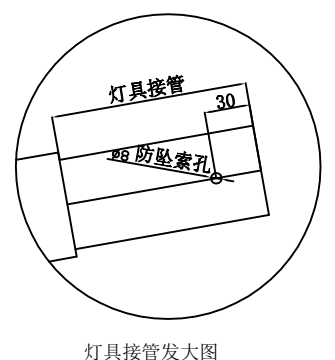
签字	
专业	
签字	
专业	排水
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	道路

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名	12米三叉钢杆路灯基础预埋件图					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图	
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E08	日 期

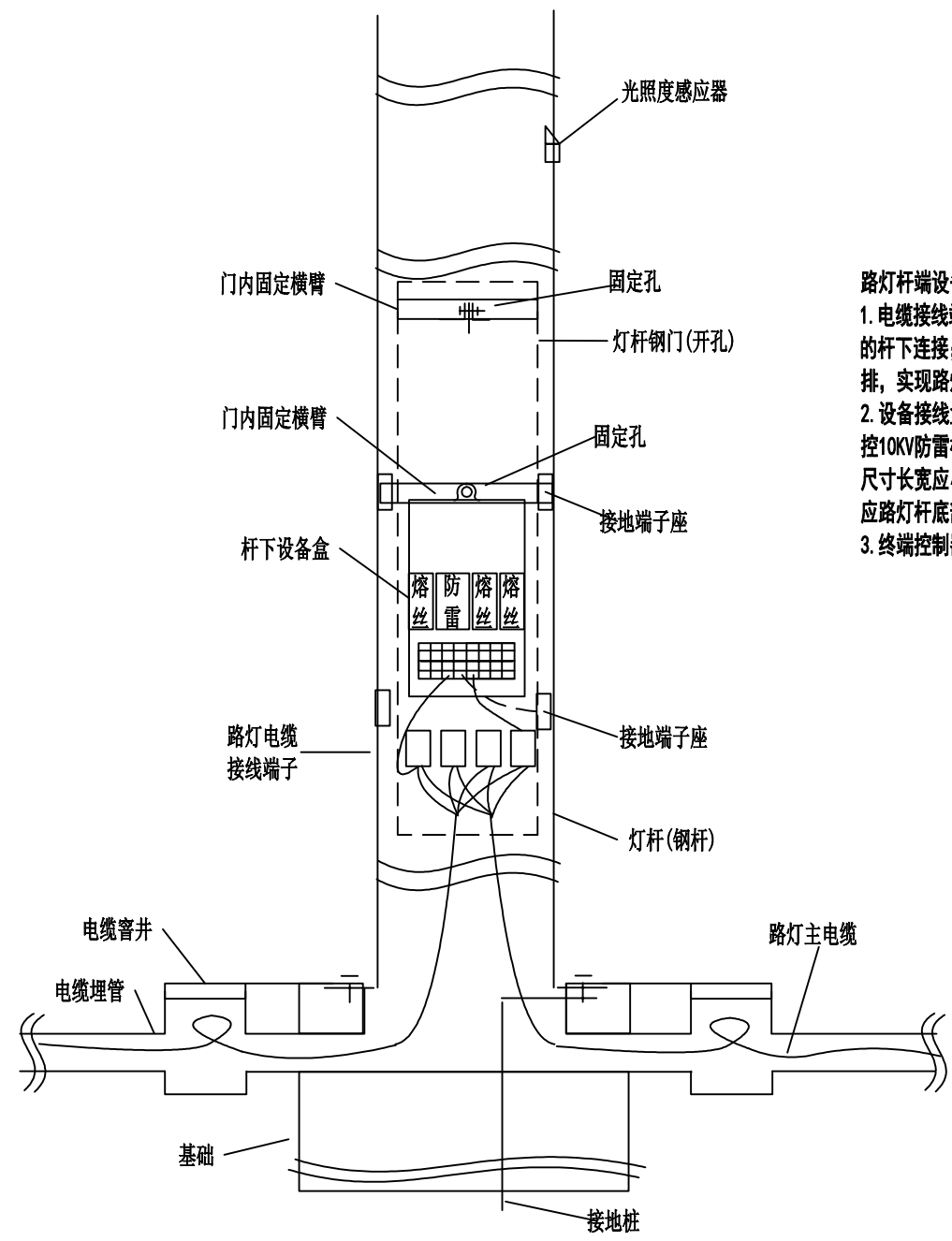


电器舱放大

技术要求:
1) 加工标准按LY/ZP7.5.1执行
2) 表面处理: 热镀锌防腐
 喷塑颜色RAL9016#, 灯杆
 与悬臂接合处及底盘底部不喷塑。
3) 重量: 285kg



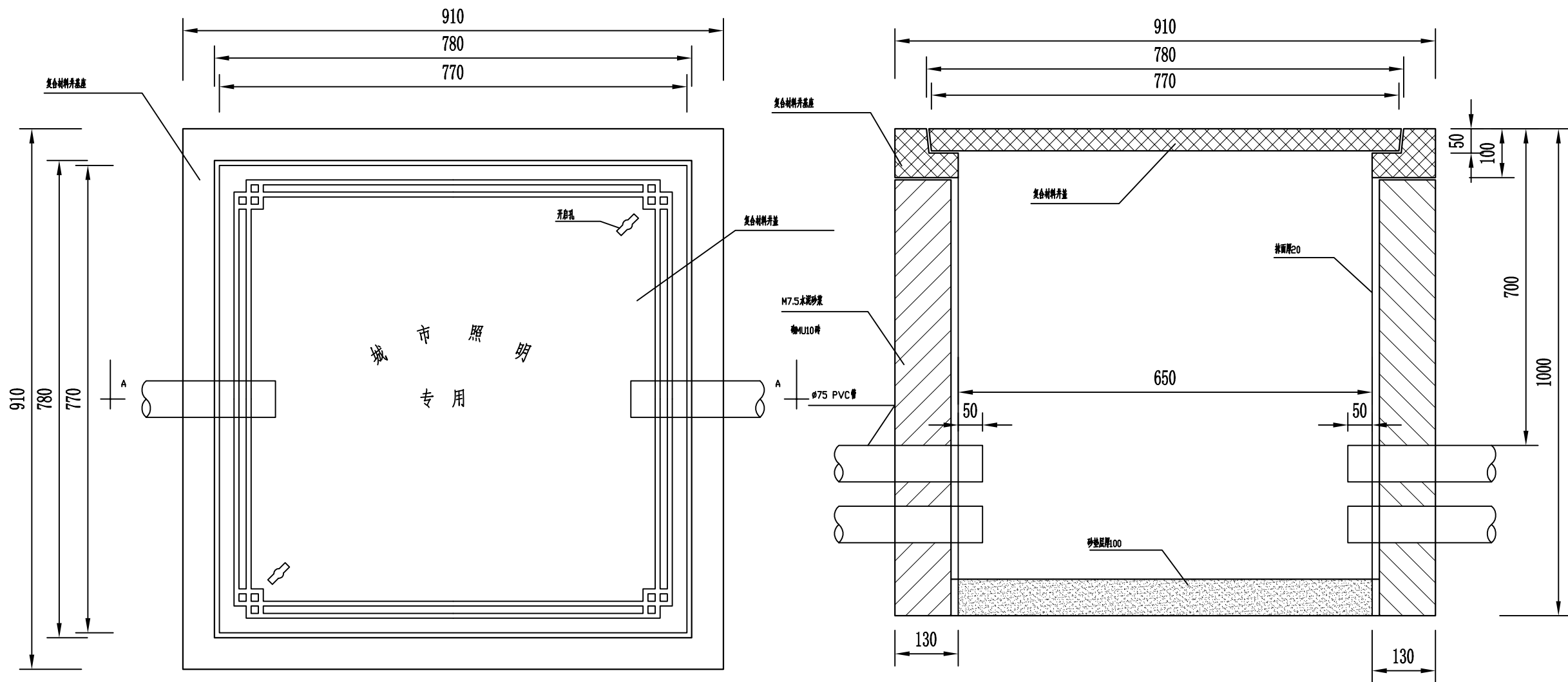
灯具接管发大图



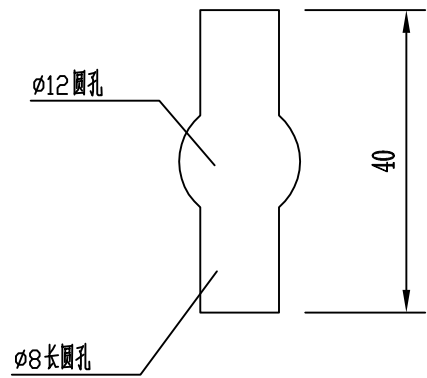
杆下系统接线示意图

路灯杆端设备安装技术要求:
1. 电缆接线端子: 规范的接线端子, 相间独立, 实现路灯供电电缆的杆下连接; 端子的引出线应牢固地接入设备接线盒内的标准接线排, 实现路灯取电;
2. 设备接线盒: 内含三路带指示灯的保险熔丝、具备状态指示的受控10KV防雷模块和标准接线排, 支持终端控制器内置; 设备接线盒尺寸长宽应小于100*100mm, 高度尽可能小, 不宜大于 230mm, 以适应路灯杆底部检修孔内的安装; 外壳需进行防雨水保护;
3. 终端控制器: 提供运行状态指示灯, 应安装在设备接线盒内。

签字	
专业	
签字	
专业	排水
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	道路



检查井平面图 1:10



开启孔大样 1:1

注:

- 1、本图尺寸单位:毫米。
- 2、井盖及井盖基座均为复合材料制品。井盖锥度为1:5,厚度50mm,大小为970mm×700mm;井盖基座外框1110mm×1110mm。井盖承载力>=1.5吨(绿化带),>=12.5吨(人行道),>=25吨(车行道),>=40吨(重型荷载)。
- 3、井盖上表面制有“城市照明专用”字样,井盖、井盖基座颜色为水泥混凝土颜色。井盖图案与文字凸出平面3mm。
- 4、井盖及其基座用φ6锁链牢固连接作防盗用,锁链长50CM。
- 5、井墙用M7.5水泥砂浆砌MU10砖。
- 6、抹面、勾缝均采用1:2防水水泥砂浆。
- 7、检查井底部铺100毫米厚砂垫层。



上海千年城市规划工程设计股份有限公司
SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN

工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路(迎立路~浦卫公路)道路新建工程				
设计		校核		专业负责人	项目负责人

图 名

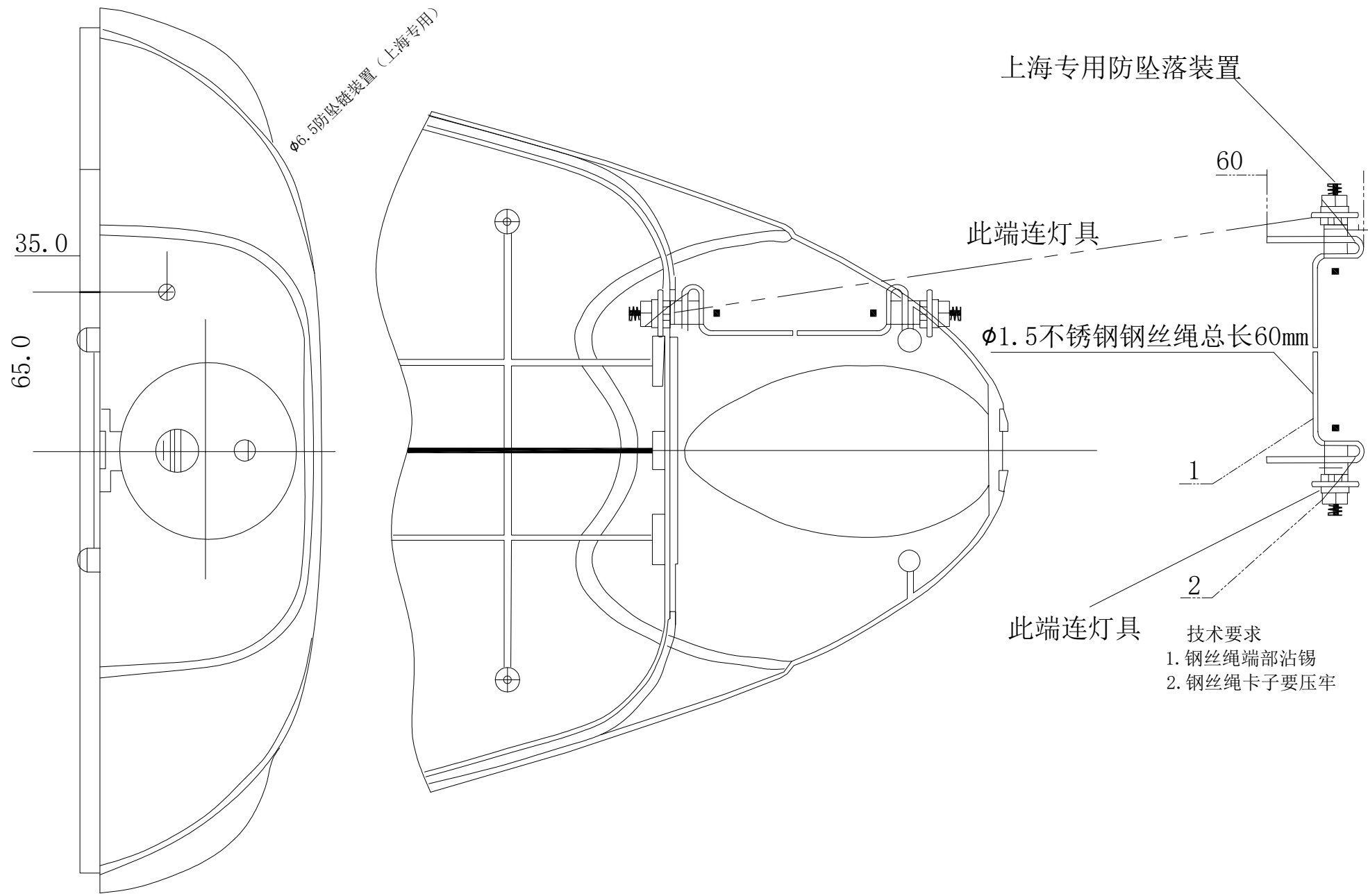
过路检查井大样图

工程编号 18QN-S068-2

图 别

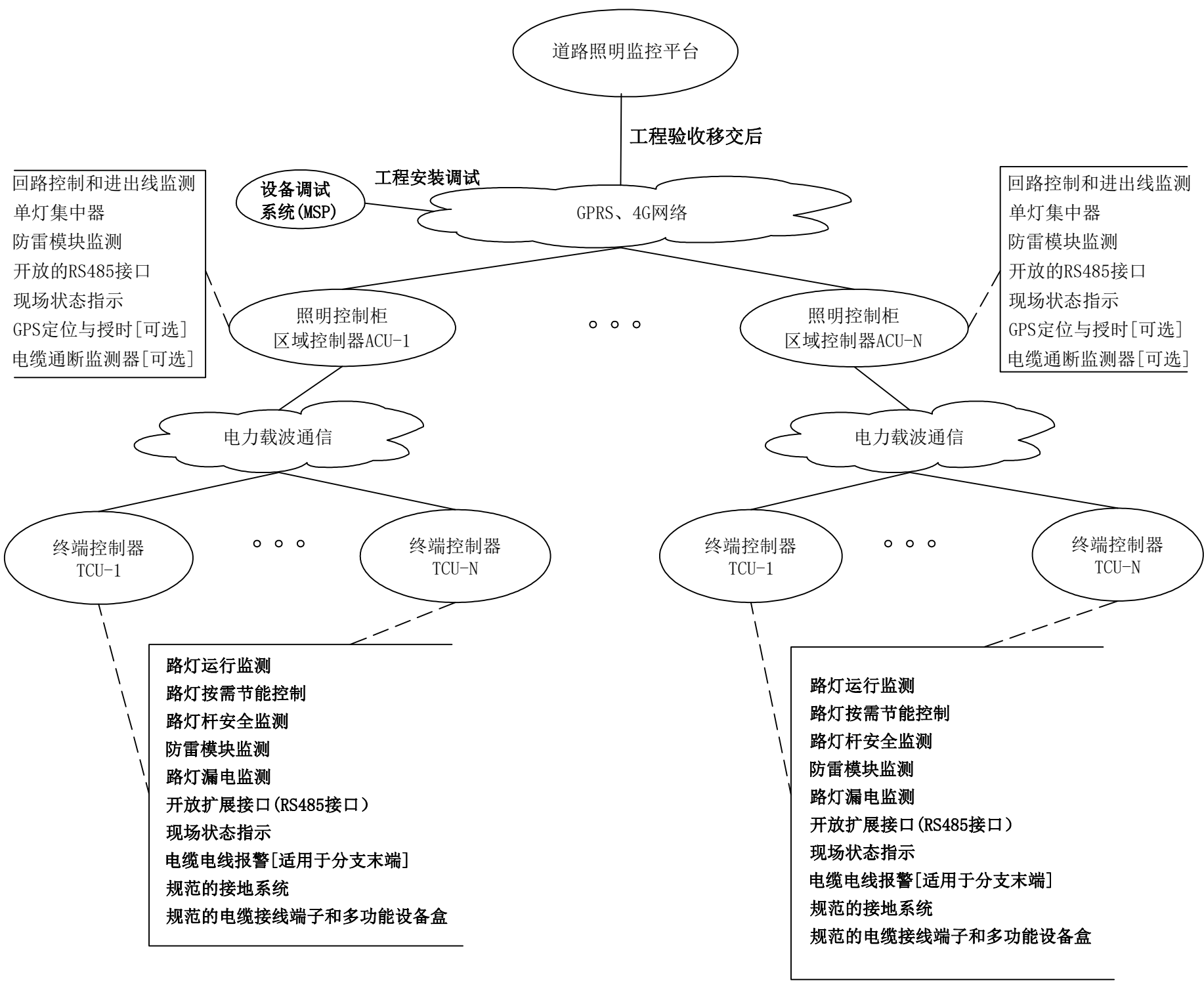
施工图

审核		审定		比例		图 号	S01E11	日 期	2020.07
----	--	----	--	----	--	-----	--------	-----	---------



专业	道路	签字	专业	签字	专业	排水	签字	专业	签字
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称		奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名		灯具防坠落装置图					工程编号		18QN-S068-2		图 别		施工图	
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例		图 号		S01E12		日 期		2020.07	



道路照明物联网监控系统概述

- 1.本工程项目中道路照明物联网设备满足上海市工程建设规范《道路照明工程建设技术规程》(DG/TJ08-2214-2016)要求,采用三层结构体系构建;
- 2.采用GPRS方式实现区域控制器与监控平台的连接,采用电力线载波通信方式实现区域控制器终端控制器集中器模块与终端控制器之间的互通互联。

签字	
专业	
签字	
专业	水
签字	
专业	排
签字	
专业	梁
签字	
专业	桥
签字	
专业	路
专业	道

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称		奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名		道路照明物联网监控系统构架					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E13	日 期	2020.07

字	签	
专	业	
字	签	
专	业	水排
字	签	
专	业	梁桥
字	签	
专	业	路道

1、主要设计依据

- 1)上海市工程建设规范《道路照明工程建设技术规程》（DG/TJ 08-2214-2016）
- 2)上海市工程建设规范《道路照明设施监控系统技术规程》(DJTJ08-2296-2019)
- 3)中华人民共和国行业标准《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）

2、物联网设备配置要求

- 1)采用照明控制柜内的区域控制器ACU与布设在路灯杆端的终端控制器TCU以及相关的通信网络，形成道路照明物联网，实现路灯信息化监控；
- 2)区域控制器ACU采用模块化设计，包括内含上传通信模块（GPRS）的主管理器、路灯控制回路的控制模块、路灯箱进出线电缆的电参数检测模块、实时管理路灯终端控制器的集中器模块和电缆断线报警主控模块等。各模块要求能独立工作，任何一个模块包括主模块的故障不影响其他模块的正常工作；
- 3)鉴于路灯杆端的空间限制，配合路灯供电电缆的接线规范，终端控制器TCU内置在多功能接线盒内；多功能接线盒安装在路灯杆检修孔内；终端控制器TCU一体化实现：1~2灯回路的电参数和状态监测、路灯漏电流监测、路灯杆安全监测、多功能接线盒内二级防雷模块的失效监测；终端控制器TCU通过电力线载波通信(PLC)方式实现与区域控制器ACU内设置的路灯终端控制集中器模块的通信；多功能接线盒提供统一的接线端子排，提供工程项目的现场施工接线界面；
- 4)鉴于LED路灯的应用，在路灯接地安全设计上，同时采用路灯杆端独立的接地设备和供电电缆中的PE线，且在路灯杆端，采用DJ/TJ08-2214-2016《道路照明工程建设技术规程》中定义的接线端子，把二套接地系统连接在一起，并接入终端控制器TCU。

- 5)区域控制器和终端控制器均需预留通用RS485通信接口，为其他监控设备的接入提供条件；
- 6)路灯物联网设备应采用上海市统一要求的通信协议，实现与上级平台的通信，且具备远程升级能力。

3、物联网设备安装调试要求

- 1)区域控制器ACU遵循照明控制柜端物联网设备安装规范要求，终端控制器遵循路灯杆端物联网设备安装规范要求；
- 2)照明工程实施期间，路灯物联网设备应在安装后立即进入试运行，执行路灯的可靠开关灯操作，执行现场的安全监测；
- 3)物联网设备安装调试期间应接入设备调试用的多任务服务平台（MSP），跟踪路灯的安全运行，测试路灯的照度情况，调整和优化设备运行参数，执行道路照明工程验收前的调试工作；
- 4)整个照明工程验收通过后，物联网设备随同道路照明其他设施一同移交，并切换接入道路照明监控平台。
- 5)道路照明物联网监控设备的验收，遵循上海市《道路照明工程建设技术规程》要求。

性能要求

1 系统访问性能指标要求

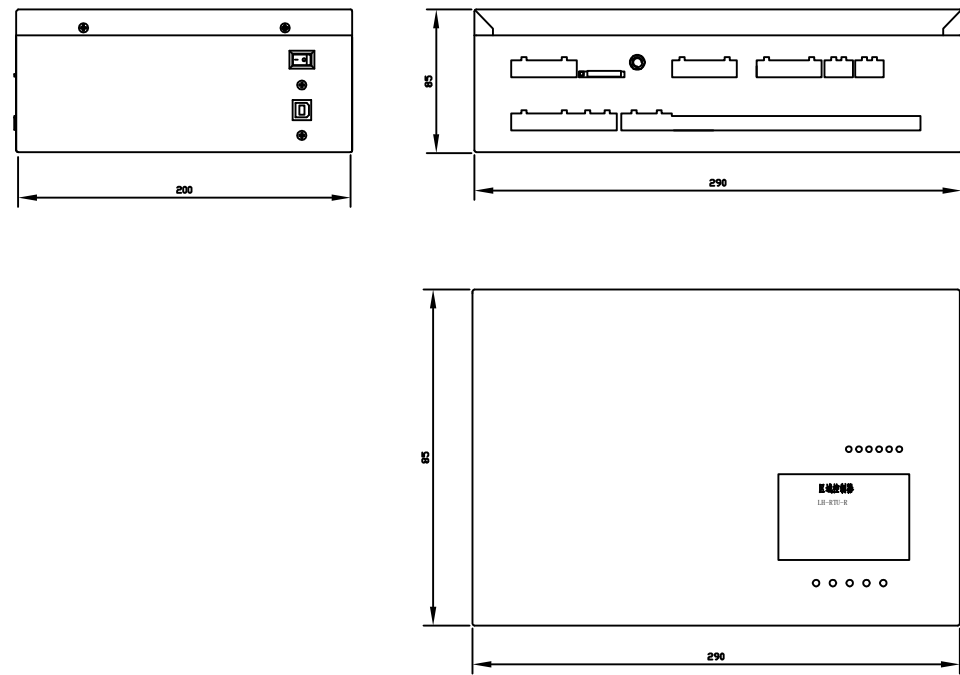
数据信息获取时间不大于5s。
系统实时数据扫描周期不大于3s。
画面实时数据刷新周期不大于3s。
遥测精度±0.5%。
双机自动切换到基本监控功能恢复时间不大于50s。
主要设备的MTBF：不小于100000小时。
设备的平均修复时间（MTTR）不大于0.5h。
系统可用率不小于99%。
数据传输误码率：采用电缆传输方式，数据误码率：≤10-6；采用光缆传输方式，数据误码率：≤10-9。
平台支持50个并发用户访问系统，包括20个政务网并发用户，30个互联网并发用户。

2 系统性能其他指标要求

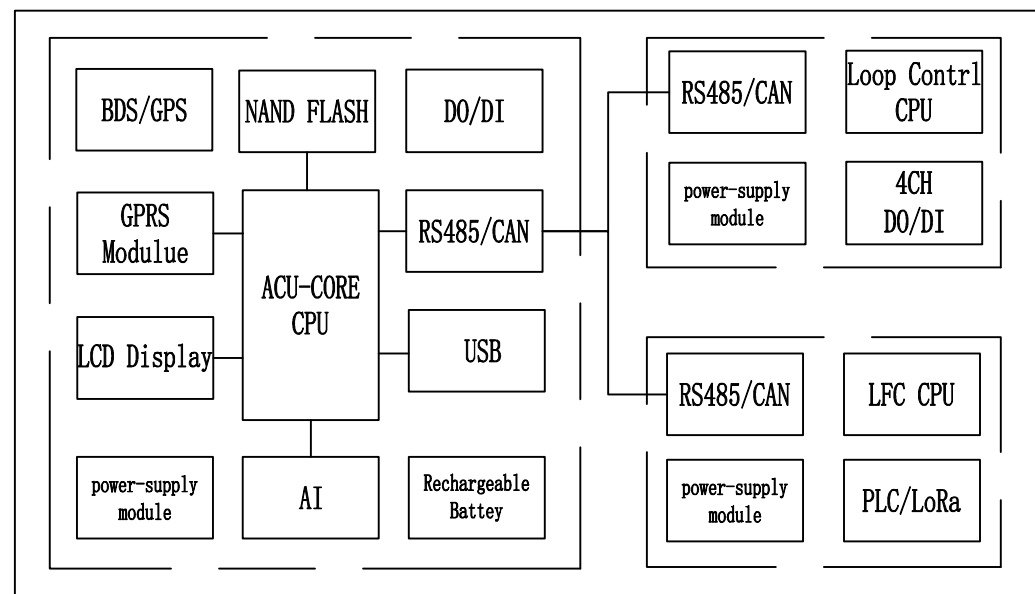
可支持IE、Firefox、Chrome等多浏览器。
1万RTU接入高并发。
稳定性高可用性，MBTF达到99.99%。
扩展性：提供上行接口，提供平行功能扩展，预留下一代方案接口。
简单性：分层设计，功能解耦；物理/位置无关。
易操作性：界面友好，实现简易式操作。

总 1 张	第 1 张
修正版号	

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称	奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程						图 名	物联网监控技术说明						工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E14	日 期	2020. 07



区域控制器大样图

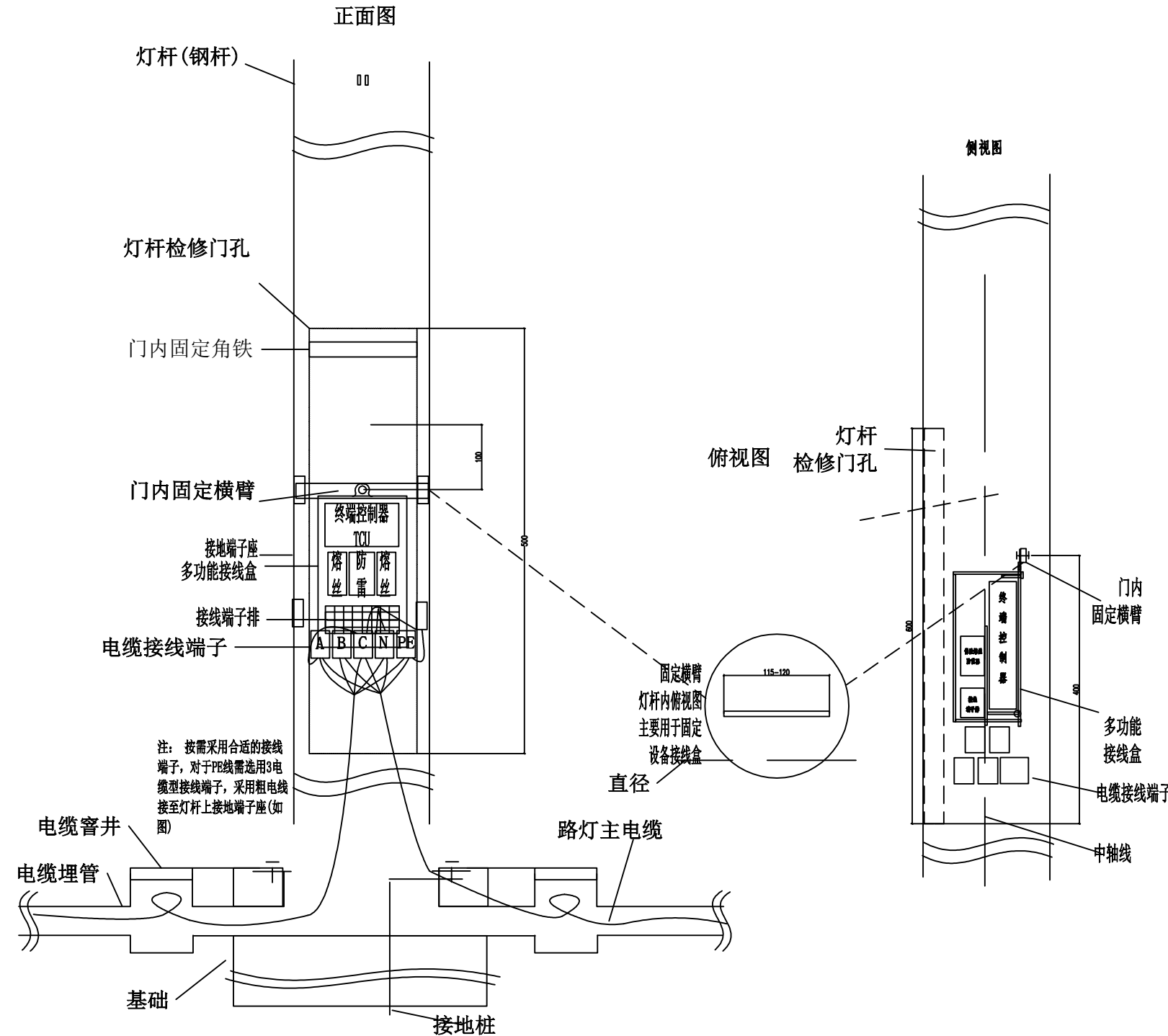


区域控制器原理图

区域控制器设计要求

- 区域控制器具备如下的功能要求：
 - 采用高性能要求的模块化方式设计区域控制器：包括内含上传通信模块（GPRS）的主管理器、路灯控制回路的控制模块、路灯箱进出线电缆的电参数检测模块、实时管理路灯终端控制器的集中器模块和电缆断线报警主控模块等。各模块要求能独立工作，任何一个模块包括主模块的故障不影响其他模块的正常工作；
 - 路灯控制回路的控制模块要求具备独立的运行能力，路灯回路控制需通过中间继电器执行对交流接触器的控制，控制反馈时需同时监测中间继电器和交流接触器的状态；具备BDS/GPS校时模块；回路状态切换时需主动上报开关切换事件；出现异常时应主动报警；
 - 路灯箱进出线电缆的电参数检测模块具备1进4出三相电电参数的采集能力；
 - 终端控制集中器模块要求实现对终端控制器的管理，可配置终端控制器的运行参数，实现路灯的节能运行；实现对路灯运行电参数的采集和状态分析；实现对路灯的应急实时操作，接受终端控制器的各类事件及报警信息等功能；
 - 电缆断线报警主控模块，联动安装在路灯供电电缆末端的电缆断线监测器，实现对电缆24小时全天候的断线监测，主控模块应提供通断指示灯；
 - 主管理器应具备路灯控制箱门的开闭状态监测，并主动上报状态切换事件，支持撤防与布防功能。
- 区域控制器设计具备如下的技术要求：
 - 区域控制器核心模块负责各模块（集中器模块，断线报警主控模块，回路控制模块等）之间的双向通信，并能主动向平台发送各类事件信息；
 - 终端控制器集中模块采用电力线载波通信方式，支持不少于512台路灯终端控制器设备的接入；
 - 满足上海市《道路照明设施监控系统技术规程》的技术要求。

签字	
专业	
签字	
专业	水
签字	
专业	梁
签字	
专业	路



路灯钢杆检修孔内设备安装示意图

路灯杆检修孔内设备安装技术要求

1. 电缆接线端子：采用《道路照明工程建设技术规程》(DG/TJ 08-2214-2016)附录B-3的标准接线端子，实现路灯供电电缆的杆下连接；其中，对于PE用接线端子应采用3电缆型接线端子，采用粗电线接至灯杆上接地端子座上；每根灯杆应按ABC顺序选择相线和零线的接线端子，接入引出线应牢固地接入设备接线盒内的标准接线排，实现路灯取电；(详见接线端子大样图)
2. 多功能接线盒：内含二路带指示灯的保险熔丝、标准接线排，终端控制器内置安装；多功能接线盒内提供标准的接线端子排，用于工程实施时，现场的规范接线，详细接线规范参见（多功能接线盒接线排规范接线示意图）；
3. 终端控制器 (TCU)：提供运行状态指示灯，安装在多功能接线盒内；

签字	
专业	
签字	
专业	水
签字	
专业	桥
签字	
专业	路
签字	

 上海千年城市规划工程设计股份有限公司 SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN	工程名称		奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程					图 名		路灯钢杆检修孔内设备安装示意图					工程编号	18QN-S068-2	图 别	施工图
	设 计		校 核		专业负责人		项目负责人		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E16	日 期	2020.07

终端控制器设计要求

1. 终端控制器设计具备如下的功能要求：
- 1) 路灯运行数据监测（电流、电压、有功功率、功率因数、漏电流监测等运行数据和路灯运行过程中的状态数据）；

2) 路灯按需自主节能控制（开、关、调光、初始调光值）和上级设备或者平台的应急实时控制（开、关、调光）；

3) 路灯杆安全监测（杆电压动态监测、漏电动态报警和自动切断供电）

4) 防雷模块监测（动态监测外部防雷模块的开关量状态，失效报警）

5) 路灯漏电监测（动态全实时漏电监测、漏电时自动切断电源）

6) 现场设备和监测状态指示(灯具状态、通信状态、故障状态等)

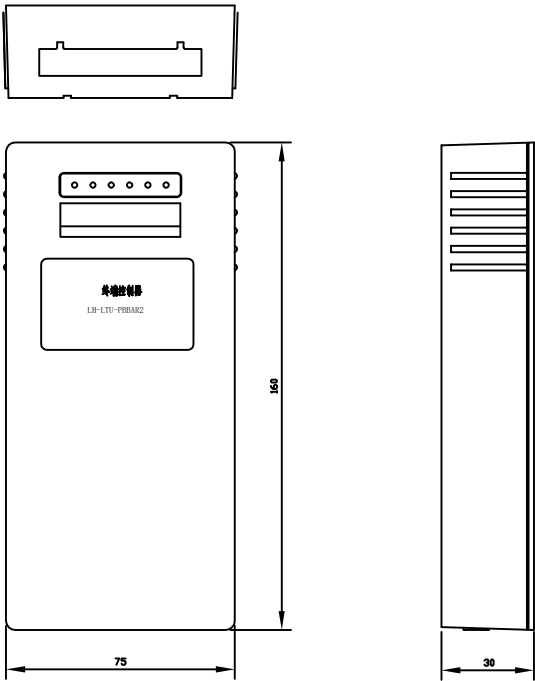
7) 灯具的照度监测功能

8) 提供RS485通用数据接口,可扩展实现BDS/GPS定位功能；
2. 终端控制器设计具备如下的技术要求：
- 1) 采用电力线载波通信方式实现与区域控制器的集中器模块双向通信；

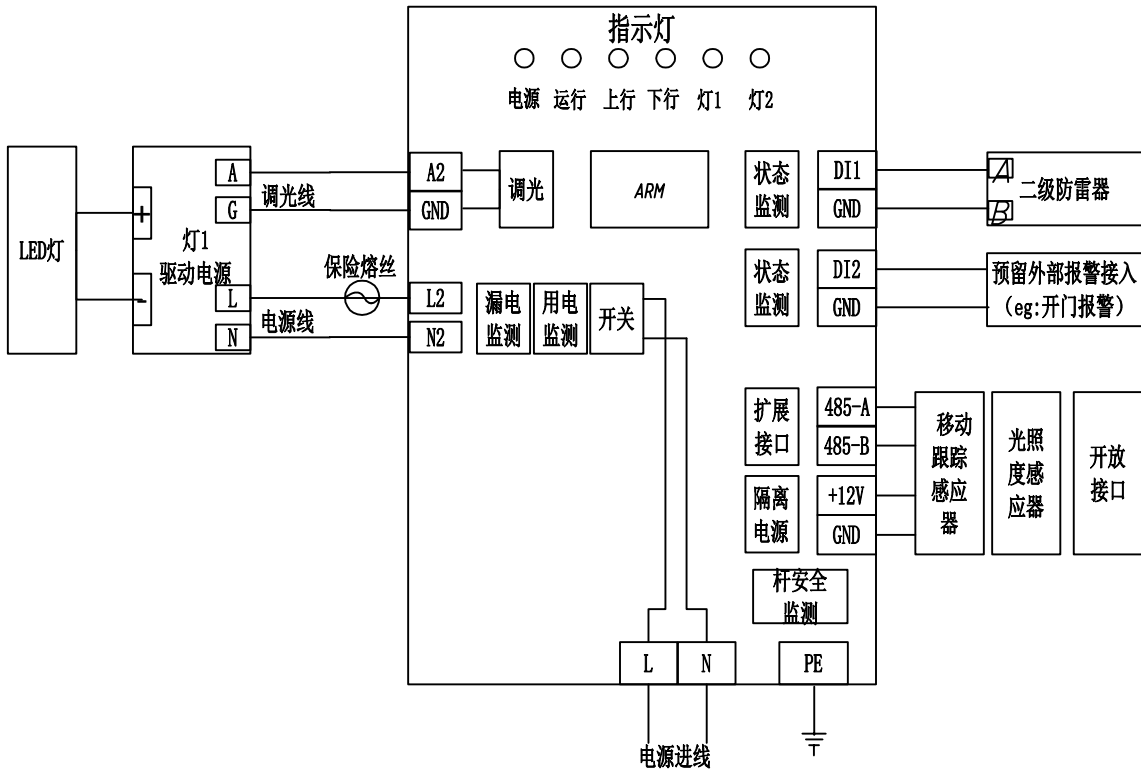
2) 终端控制器自身功耗小于3W，自身的故障应不影响路灯的正常运行；

3) 终端控制器与路灯区域控制器通信响应时间小于3s。

4) 满足上海市《道路照明设施监控系统技术规程》的技术要求。



终端控制器TCU大样图



终端控制器TCU原理图

签字	
专业	
签字	
专业	水
签字	
专业	桥
签字	
专业	路
签字	

专业	道路
签字	
专业	桥梁
签字	
专业	排水
签字	
专业	
签字	

总 1 张

第 1 张

修正版号

序号	材料名称及规格	单位	数量	备注
1	YJV-1, 4×25+PE16	米	1560	
2	ZRBVV-750V-3*2.5	米	740	
3	调光线 ZRBVV-750V-2×1.5	米	740	
4	11米单臂路灯灯杆	根	35	
5	12米三火泛光灯灯杆	根	4	
6	路灯灯具 半截光型-120W LED灯	套	35	蝙蝠翼配光
7	路灯灯具 半截光型-120W*3 LED灯(投光灯)	套	4	
8	多功能路灯接线盒(铝)	套	39	
9	路灯预埋件240*240*2000+300 (M22)	基	35	螺杆间距
10	路灯预埋件500*500*2600+300 (M24)	基	4	螺杆间距
11	控制柜预埋件400*350*1500+300 (M20) (1000*400)	基	1	螺杆间距(1进4出)
12	路灯节能一体化计量落地控制柜(1进4出)	台	1	
13	ACU区域控制器	套	1	
14	TCU终端控制器	套	39	
15	复合材料防盗路灯井盖 (SMC材质450*450)	基	39	
16	电缆防盗夹具	套	39	
17	铜包钢接地棒	根	39	
18	路灯铭牌	套	39	
19	路灯预埋管PE75	米	2600	
20	过路预埋管SC100 (镀锌管)	米	280	
21	12# 镀锌铁丝	米	2600	
22	路灯电缆防断线末端监视器	套	4	
23	检查井	个	6	
24	检查井井盖 复合材料	个	6	
25	水平接地极(热镀锌圆钢 φ12)	米	1300	
26				
27				

上海千年城市规划工程设计股份有限公司
SHANGHAI THOUSAND YEAR DESIGN

工程名称

奉贤区殡仪馆配套规划一路（迎立路~浦卫公路）道路新建工程

图 名

道路照明主要设备材料表

工程编号

18QN-S068-2

图 别

施工图

设 计

校 核

专业负责人

项目负责人

审 核

审 定

比 例

图 号

S01E18

日 期

2020. 07