

道路照明设计说明

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》(GB50054-2011)；
- 3、《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；
- 4、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
- 5、《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)；
- 6、《LED城市道路照明应用技术要求》(GB/T31832-2015)；
- 7、《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ89-2012；
- 8、《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)；
- 9、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB50168-2018)；
- 10、本院道路专业及其他专业提供的设计文件。

二、工程概况

本项目名称为上饶市预防医学科研与公共卫生服务中心配套基础设施项目。项目采用城市支路设计标准，设计速度20km/h，红线宽度18m；

三、设计内容

本设计为道路照明及配电设计，供电系统与供电部门的设计界面为路灯配电箱电源进线电缆接头，电源引入由业主在施工阶段与电力部门协调解决。设计主要包括以下内容：

- 1、道路照明设计；
- 2、照明设施的供配电系统设计；
- 3、照明设施的防雷接地设计；
- 4、环保节能及电缆防盗措施。

四、照明设计标准

道路照明设计按照中华人民共和国行业标准CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》，并根据本工程的道路特点及实际情况来确定照明标准：

- 1、照明电源为380V/220V、频率50HZ；
- 2、支路机动车道平均亮度为0.75cd/m²，亮度总均匀度要求达到0.4，平均照度为10Lx，照度均匀度要求达到0.3；
- 3、节能标准：支路车道数≥2，机动车道对应照度10Lx，LPD≤0.50W/m²。

五、道路照明设计

1、光源、灯具及灯杆的选择

道路照明光源采用LED光源，灯具横向及纵向配光采用中配光类型。外壳采用高压热铸铝、耐腐蚀性能好的灯具，所有灯具应具有专业的蝙蝠型配光曲线。照明灯具采用专业级LED灯珠，光衰要求3000h不能低于96%的光维持，6000h不能低于92%的光维持，光源色温4000K~4500K，灯具额定光效不小于120lm/W，显色指数>80，灯具效率应达85%以上，灯具保质期不能少于3年；每一灯具内自带直流电源驱动模块，灯具的功率因数应达0.95以上。灯具的光源腔防护等级应达IP65，电器绝缘等级为CLASSI。灯杆采用带良好防护涂层的钢杆，灯杆内外应采用热镀锌防腐处理后，表面再进行彩色喷塑处理，防腐年限不少于30年，并能抵抗36米/秒风速。

2、灯杆布置及光源选择

道路双侧布置7米单臂杆路灯，间距为21米，双侧对称布置；选用半截光型灯具，机动车道灯具功率为30W，灯臂长度1.5米。灯具的仰角为15°；道路交叉路口采用泛光投射路灯，灯杆高7米，配套LED灯具3x200W。

3、道路照明和功率密度计算：

照明采用高光效LED光源，30W灯具光通量为3600lm，在横断面为9m时车行道照度E=13.3(Lx)；在横断面为18m时功率密度LPD=0.35(W/m²)满足规范要求(车道数≥2的城市支路LPD≤0.50W/m²)。

六、照明供配电及控制

1、照明供配电

- (1)本项目道路用电负荷主要是道路照明设施，负荷等级为三级。低压配电为0.4/0.23kV。
- (2)本工程在道路K0+582东侧人行道外侧各设置一台户外照明配电箱(配电箱容量200KVA，同时为本道路提供照明、景观、交安电力)，10kV接入电源由供电公司确认，再由变压器引出380V电源至本工程配电箱内三相五线制配电(L1+L2+L3+N+PE)。
- (3)本项目道路照明新建一台照明配电箱。道路照明配电回路采用断路器和高灵敏度剩余电流动作保护器(RCD)，断路器的瞬时过电流脱扣器兼做单相短路保护；高灵敏度剩余电流动作保护器(RCD)主要作为间接接触电击防护。每一灯具设单独熔断器，熔断器应设在相线上，安装在灯杆拉线孔内，其中35W灯具配4A熔丝，250W灯具配6A熔丝。
- (4)道路照明配电系统的接地形式采用TN-S系统，金属灯杆及构件、灯具外壳、配电及控制箱的外露可导电部分，应进行保护接地，并应符合国家现行相关标准的要求。
- (5)照明配电线路的供电必须保证灯具端电压维持在额定电压的90%~105%；配电电压380/220V。照明线路的功率因数不应小于0.92。

2、照明控制

- (1)照明控制方式有：手动、时控、遥控方式，每种控制方式相互独立，互不干扰。
- (2)道路照明开灯及关灯时的天然光照度水平为20Lx。

七、照明设施安装

1、线路敷设

- (1)道路照明回路的中性线的截面与相线相同。所有回路采用三相供电，灯具接线按U、V、W相别顺序接线，力求三相平衡。
- (2)地面道路路灯干线采用五芯YJV-0.6/1kV-(5x25)mm²交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯电缆。为保证照明设施的顺利实施，减少与土建、绿化专用的交叉，照明干线电缆采用穿预埋管的形式敷设；预埋套管采用HDPE-φ75管，埋深H=0.7米(路面与管顶距离)，管道穿越车行道时穿SC100热镀锌钢管，埋深H=0.8米(路面与管顶距离)，并在两端设电缆检查井。
- (3)接向灯具的接灯线采用RVV-300/500V-(3x2.5)mm²三芯聚氯乙烯护套软电线。凡照明供电干线在变径或断开处必须用铜套筒压接，禁止绞接，灯具在灯杆内接线。

道路照明设计说明

2、管道敷设

电缆保护管连接采用套接，连接牢固，密封良好，两管口应对准，管接套管长度不应小于管外径的2.2倍。套管转弯时采用弯管，弯曲半径大于直径的6倍。每段连续保护管的弯头不应超过3个，直角弯头不应超过2个。每根电力电缆宜单独穿入一根管内。穿电缆时，为避免护层损伤，可采用无腐蚀性的润滑剂。管路坡度较大且需防止电缆滑动的必要加强固定处。

3、灯杆安装

灯杆中心线倾斜度不大于0.005；在连续排列为一直线的灯杆段，段内灯杆错位（横向偏离）不大于100mm，对于道路弯曲段，错位可放宽为200mm以内；灯杆的纵向偏移允许±500mm，但仅限于相对于自身的原设计位置而言，不可与以后的灯杆连续积累误差，即各自灯杆误差按自己原设计定位就地消化。当有因土建等各种因素无法在原设计位置立杆时，应及时反映以便作相应调整、变更。灯杆安装应能抵抗36米/秒风速。

八、防雷接地设计

1、道路照明配电系统的输入侧分别装设避雷器。系统工作接地电阻 $R \leq 4\Omega$ ，当达不到要求时需增设人工接地装置。

2、本次设计采用TN-S接地系统，路灯照明的防雷接地，原则上是按照利用自然条件的原则考虑，充分利用埋于地下的金属结构、钢筋混凝土基础、除可燃易爆气体的金属管道等。因而防雷地网不另外设置，而是利用灯杆基础内主钢筋为接地体，同时与照明线路的保护接地水平线焊接连通，作为防雷接地体。路灯的防雷接地、路灯灯杆的保护接地线共用同一接地体，因此路灯配电线路五芯电缆中的PE线作为接地线，杆座砼基础主配筋以及灯杆地脚螺栓在地下部分全部焊连成一电气整体，通过接地端子引出地面后再作一明显接地点形式接地，使所有路灯基础连成一体，焊接成一电气整体，形成接地网。本系统铜铁连接处应采用过渡连接端子，若端子难以取得，则在接续处涂至少三遍沥青漆防腐。与工作接地网焊联后的总接地电阻应小于4欧姆。在不能满足要求的情况下，应考虑设专用接地网或人工接地体。

3、所有设备的外露的可导电部分均应与接地干线可靠连接。

九、节能标准和措施

1、道路照明所选用的LED灯具功率因数不低于0.95，配电回路功率因数不低于0.92。

2、照明灯具采用专业顶级LED灯珠，光衰要求3000h不能低于96%的光维持，6000h不能低于92%的光维持；灯具额定光效不小于120lm/W；管理单位应对灯具进行定期清理，维护系数要求达到0.7以上。

3、机动车道的照明功率密度 $LPD=0.35W/m^2$ 满足照明节能的评价指标（车道数 ≥ 2 的城市支路 $LPD \leq 0.50W/m^2$ ）。

十、路灯电缆防盗

为减少项目实施阶段各专业的互相影响，电缆采用穿保护套管方式敷设，电缆敷设完后每隔10~15米将电缆套管断开，设40x40cm混凝土块固封，同时对灯杆基础处的保护管进行灌浆处理。此外，所有路灯灯杆内均增设防盗装置，即路灯灯杆拉线孔门采用专用防盗锁，并将拉线孔门四周与灯杆焊实；线路安装完毕后，所有手孔井内应添沙，井座与井盖间用混凝土封实；手孔井盖及照明配电箱应设置需使用专用工具开启的闭锁防盗装置。

十一、其他

1、工程施工应严格按照《城市道路照明工程施工及验收规程》进行。

2、路灯杆加工按业主及有关规范要求。

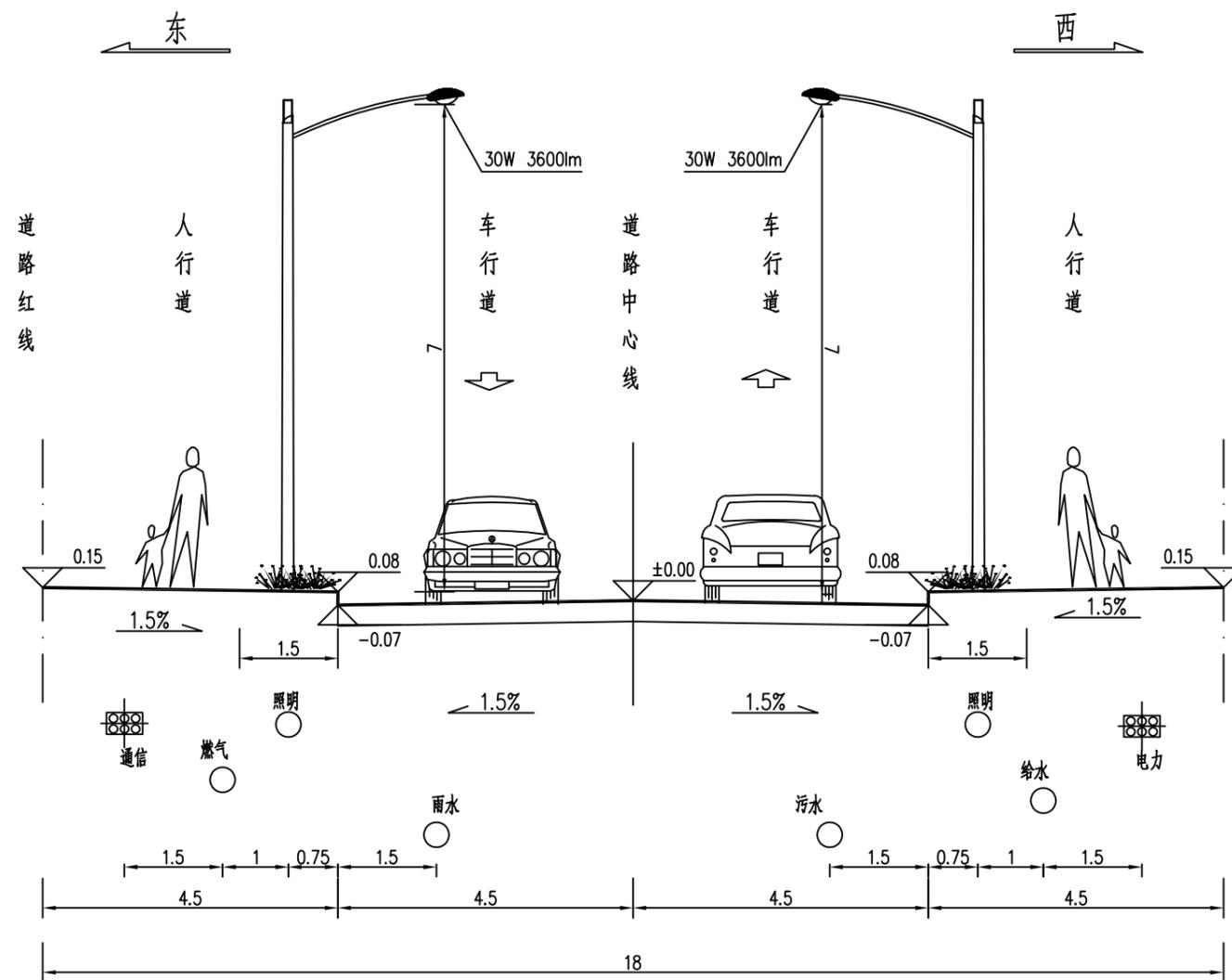
图例	名称	型号规格	单位	数量	备注
	单臂路灯	LED/30W H=7m	套	56	包含灯具和灯杆、熔断器；灯具选用半截光型
	半高杆灯	LED/200x3W H=12m	套	3	包含灯具和灯杆、熔断器；灯具选用泛光灯
	箱式变电所	SCB13-80kVA	套	1	包含环网柜、计量柜、补偿柜、出线柜，护栏，制作详见图纸
	路灯配电箱		套	1	制作详见图纸
	交联聚乙烯绝缘电力电缆	YJV-8.7/15kV-3X70	米	200	长度以实际发生为准
	交联聚乙烯聚氯乙烯护套铜芯电力电缆	ZR-YJV-0.6/1kV-5X35	米	50	长度以实际发生为准
	交联聚乙烯聚氯乙烯护套铜芯电力电缆	ZR-YJV-0.6/1kV-5X25	米	2700	长度以实际发生为准
	变压器基础		组	1	
	配电箱基础		组	1	
	聚氯乙烯护套软电线	RVV-300/500V-3X2.5mm ²	米	950	长度以实际发生为准
	碳素波纹管	单管壁厚3mm,HDPE Φ65	米	5000	长度以实际发生为准
	热镀锌钢管	单管壁厚4mm,SC Φ110	米	250	长度以实际发生为准
	PVC管	单管壁厚3.5mm,Φ50	米	200	长度以实际发生为准
	路灯基础	钢筋混凝土 800x800x900	组	56	
	路灯基础	钢筋混凝土 1800x1800x1500	组	3	
	手孔井	500x300x920 复合型树脂井盖		59	
	变压器接地	热镀锌角钢 L50x50x5 L=2500	根	5	
		热镀锌扁钢 40x4	米	20	
	配电箱接地	热镀锌角钢 L50x50x5 L=2500	根	5	
		热镀锌扁钢 40x4	米	20	
	灯具接地体	热镀锌角钢 L50x50x5 L=2500	根	60	
		热镀锌扁钢 40x4	根	200	
	灌胶式防水路灯接线盒	灌胶式，防护等级IP68以上，路灯专用	套	60	
	热镀锌圆钢接地线	热镀锌圆钢Φ16	米	100	
	开挖硬土		立方米	311	以实际为准
	回填土方		立方米	121	以实际为准
	回填沙砾		立方米	110	以实际为准
	C25砼		立方米	35	以实际为准
	10kV交联电缆热缩型终端头	10KVRSNY-3/70	套	2	
	1kV五芯电力电缆终端头	1kVRST-5/25	套	10	

备注：表中所注数量以实际用量为准，管槽开挖土石方量以实际开挖量为准

图例	名称	型号规格	单位	数量	备注
	单臂路灯	LED/30W H=7m	套	10	包含灯具和灯杆；灯具选用半截光型
	交联聚乙烯电力电缆	ZR-YJV-0.6/1kV-5X25	米	500	长度以实际发生为准
	双层护套绝缘铜芯软线	BVV-450/750V-3X2.5mm ²	米	100	长度以实际发生为准
	碳素波纹管	单管壁厚3mm,HDPE Φ65	米	200	长度以实际发生为准
	PVC管	单管壁厚3.5mm,Φ50	米	50	长度以实际发生为准
	路灯基础	钢筋混凝土 800x800x900	组	10	
	手孔井	500x300x920 复合型树脂井盖		10	
	灯具接地体	热镀锌角钢 L50x50x5 L=2500	根	10	
		热镀锌扁钢 40x4	根	50	
	灌胶式防水路灯接线盒	灌胶式,防护等级IP68以上,路灯专用	套	10	
	热镀锌圆钢接地线	热镀锌圆钢Φ16	米	10	
	挖土方		立方米	52	以实际为准
	回填土方		立方米	21	以实际为准
	回填沙砾		立方米	20	以实际为准

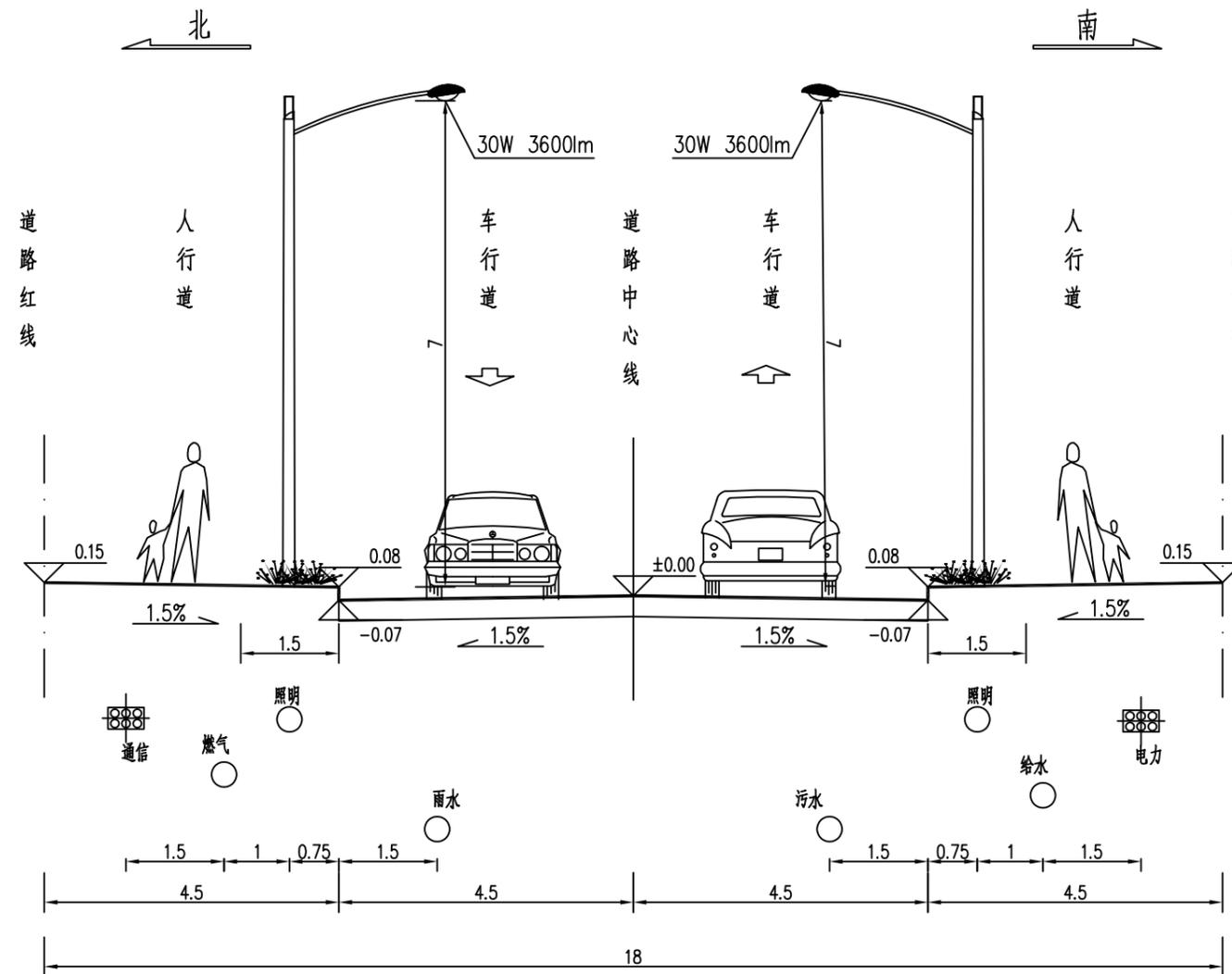
备注：表中所注数量以实际用量为准
管槽开挖土石方量以实际开挖量为准

塔水路管线标准横断面图



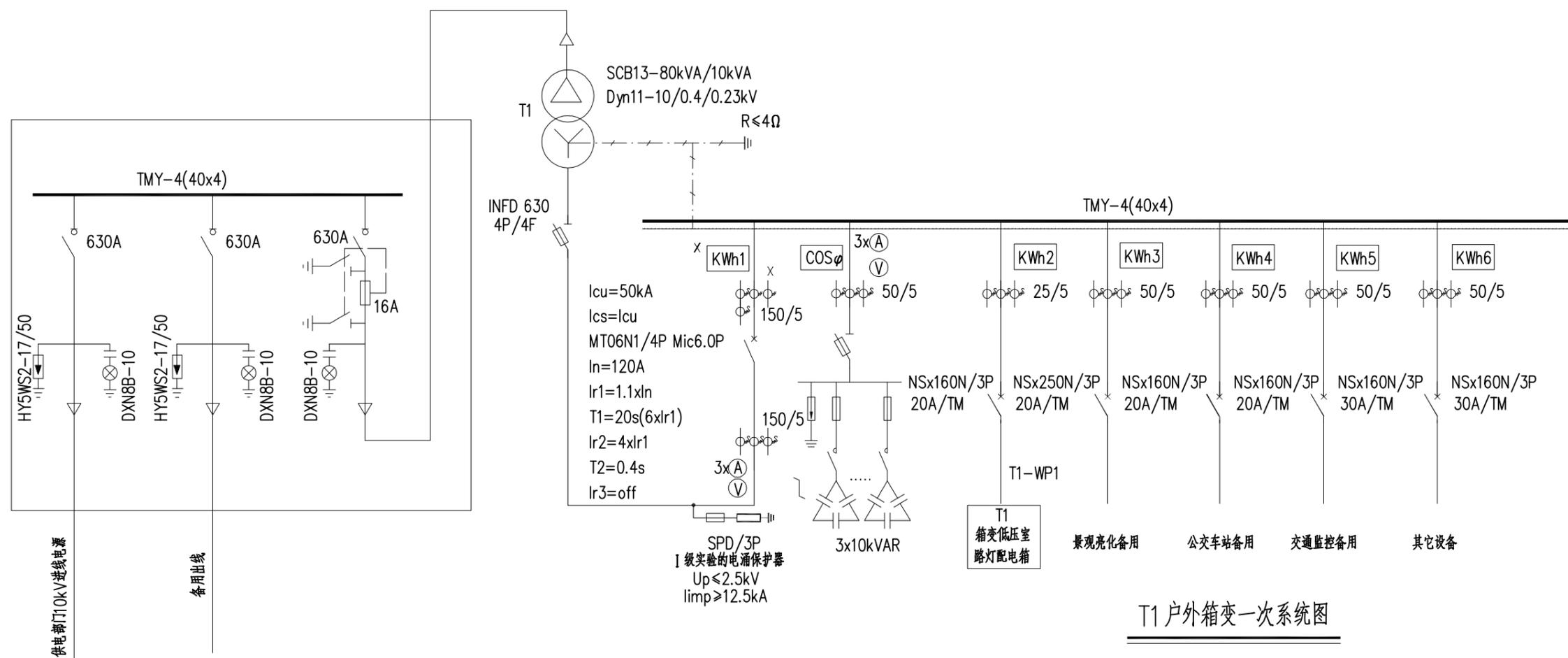
附注：
 1、本图尺寸均以m为单位。
 2、本图适用于塔水路K0+290.406~K0+880路段。

康茂路管线标准横断面图



附注:

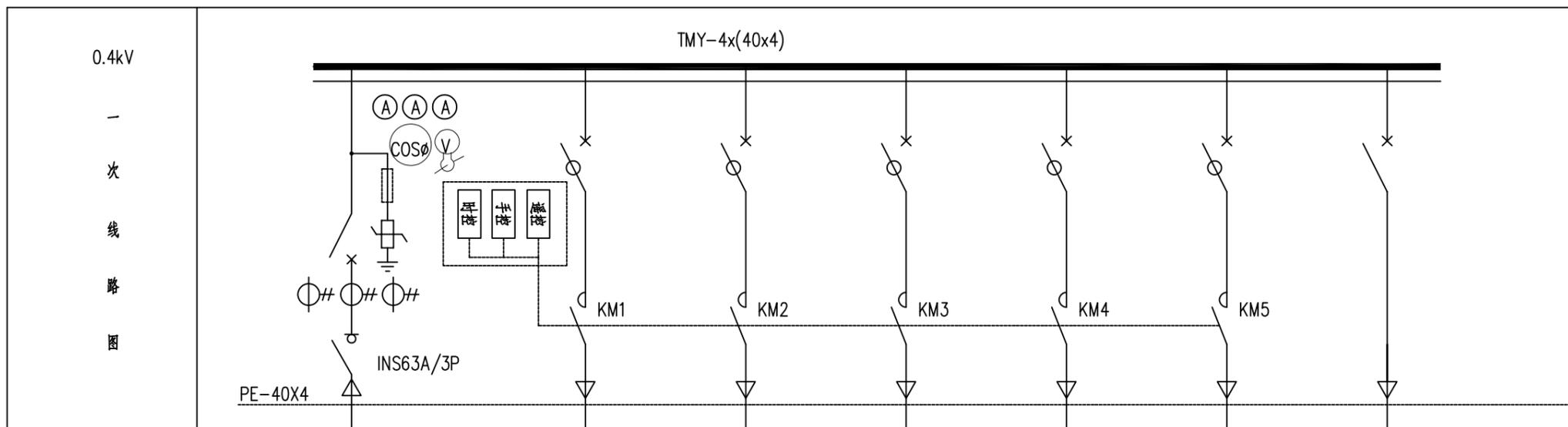
- 1、本图尺寸均以m为单位。
- 2、路灯、绿化景观等构造物仅为示意。



T1 户外箱变一次系统图

注：

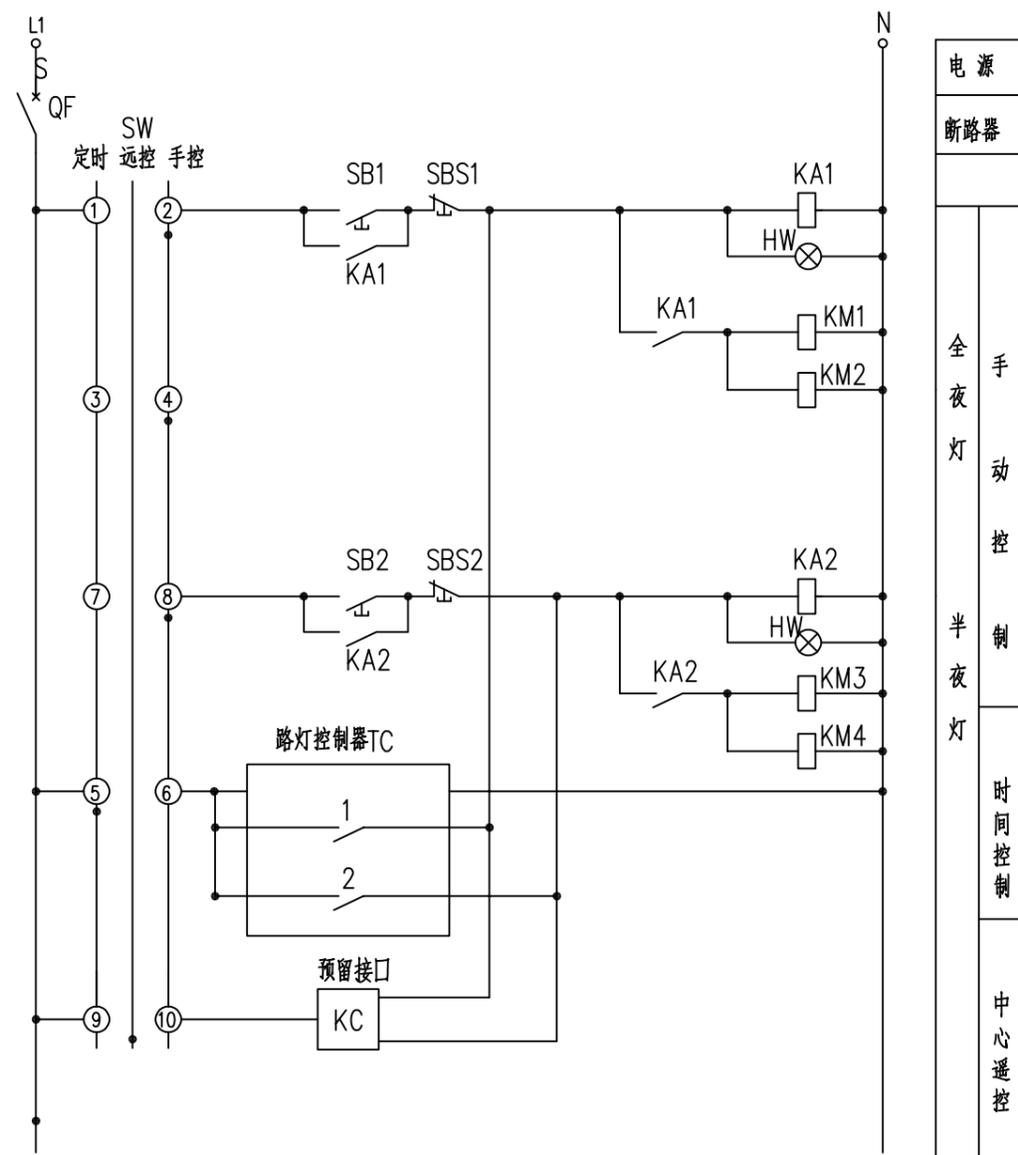
- 1、本图必须经供电部门认可后方可施工，x号标示设备由当地供电部门确定。
- 2、户外箱变应能在全天候的条件下使用；应具有牢固、隔热、通风性能好、防凝露、防小动物、防尘、防雨、防潮等多种功能。
- 3、箱式变配电站设有高压单元，变压器单元以计低压配电单元，各单元之间均用隔板隔离成独立小室，各功能隔离小室均设有自动照明装置。
- 4、箱式变配电站通风系统采用自然风冷和强迫风冷方式，在箱式变配电站框架侧板上装设排风扇，当箱内温度超过50摄氏度时，排风扇自动启动。
- 5、变压器采用干式变压器，高压小室采用环网柜，低压配电室采用固定柜，低压断路器采用插拔式。
- 6、箱变低压柜应预留足够空间安装路灯配电及控制设备等，以保障系统安全稳定的运行及减少电磁干扰。
- 7、户外箱式变配电站应安装在坚实、平整的基础上。箱式变配电站基础四周应用50x5热镀锌扁钢敷设成环形接地带，接地装置埋深0.8m，接地电阻不大于4Ω。
- 8、根据当地供电部门要求，10kV箱变及其电源的接入必须经设计院二次设计且以供电部门批复的图纸进行实施，故本图仅供二次设计时参考，箱变的做法基础接地形式等在设计院二次设计的图纸时提供。



柜体编号	路灯照明配电箱AL													
柜体尺寸	按设备定制(参考尺寸W1000xD580xH1600)													
低压开关	NSX100N-TM63/3P/F	1	Vigi NSX 100N/4P	1	iC65N C06/1P	1								
额定电流In	10A		3A/0.03~10A		3A/0.03~10A		3A/0.03~10A		2A/0.03~10A		5A/0.03~10A		5A	
电流互感器(LMK2-0.66)	25/5(0.5级)	3												
熔断器	RT36/10A	3												
避雷器	MCD 50-B/3+1/H Iimp≥12.5kA(10/350us), Up≤2.5kV	1												
交流接触器			LC1-D32	1										
回路编号	DL		WL1		WL2		WL3		WL4		WL5		WL6	
计算负荷(KW)	4.28		1.11		1.05		1.11		0.51				0.5	
计算电流(A)	6.85		1.78		1.68		1.78		0.82				2.3	
导线截面(mm²)	YJV-1kV-(5x35)		VV-1kV-(5x25)		VV-1kV-(5x25)		VV-1kV-(5x25)		VV-1kV-(5x25)					
敷设方式	SC100(进箱处)/FC		HDPE-φ75/SC100		HDPE-φ75/SC100		HDPE-φ75/SC100		HDPE-φ75/SC100					
回路用途	低压主进线		左侧照明路灯		右侧照明路灯		左侧照明路灯		右侧照明路灯		预留		路灯控制	
备注	市电进线		全夜灯		全夜灯		半夜灯		半夜灯					

注:

1. 本道路照明配电箱电源引自就近低压电源; 低压系统采用TN-S制保护系统, 并要求系统接地电阻小于4欧。
2. 照明配电箱外壳采用3mm厚304不锈钢材料制作, 外层表面采用氟碳喷涂处理, 能对抗紫外线和盐雾腐蚀, 计量表和互感器须供电部门认可方可安装。
3. 照明出线开关选用短延时2.5倍额定带漏电装置塑壳断路器, 使用漏电整定电流可调(0.03~10A)的保护模块, 定值应根据现场实测正常漏电流2倍整定。
4. 本图所选用的设备型号仅供参考, 可选用其他厂家同指标、档次产品。



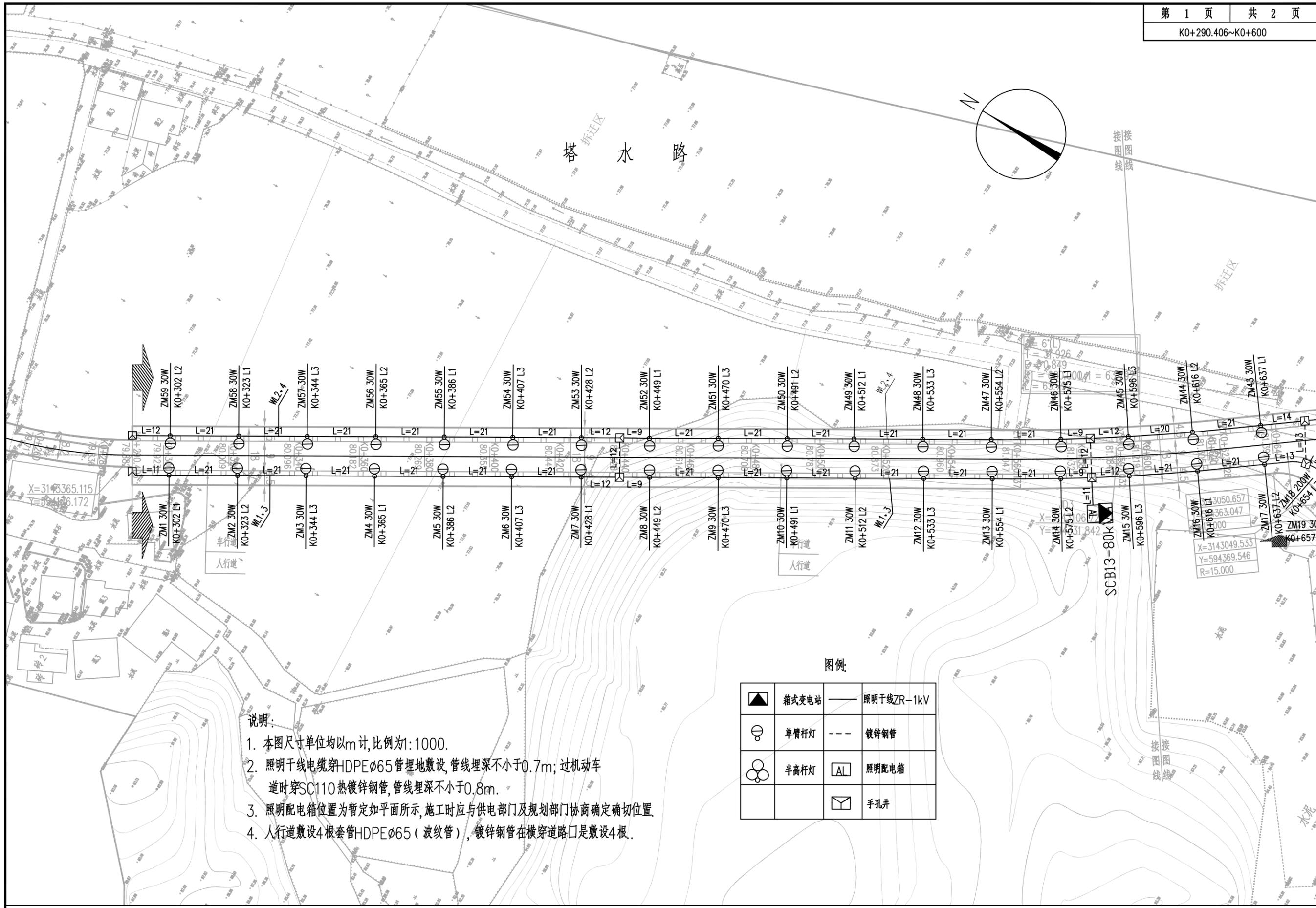
电源
断路器
全夜灯
手动控制
半夜灯
时间控制
中心遥控

序号	符号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	KA	中间继电器	JDZ1-62, AC220V	个	2	
2	SW	万能转换开关	LW5-15D0728/3	个	1	
3	SB, SBS	控制按钮, 按钮式	LA38-11/204	个	4	
4	TC	路灯控制器	ZLT2000-2型年历时钟控制器	个	1	
5	HW	白色信号灯	AD11-22/41-7GZ, AC220V	个	2	
6	QF	微型断路器	iC65N-C06	个	1	
7	KM1~4	交流接触器	LC1-D32	个	4	
8	KC	中心控制器		个	1	
9	KT	时间继电器	1~99秒, AC220V	个	1	

注:

- 1、路灯共设置3种控制方式, 手动、时控、遥控, 手动方式主要用于调试和系统检修; 自动方式是根据所在地区经纬度和季节按存储的日出日落时间自动设定并控制路灯启停; 白天遇雨天照度低于20Lx时启用; 本设计预留三遥控制接口。
- 2、路灯配电箱的配置及路灯控制方式以当地路灯管理部门的要求为准。

路灯配电箱照明控制原理图

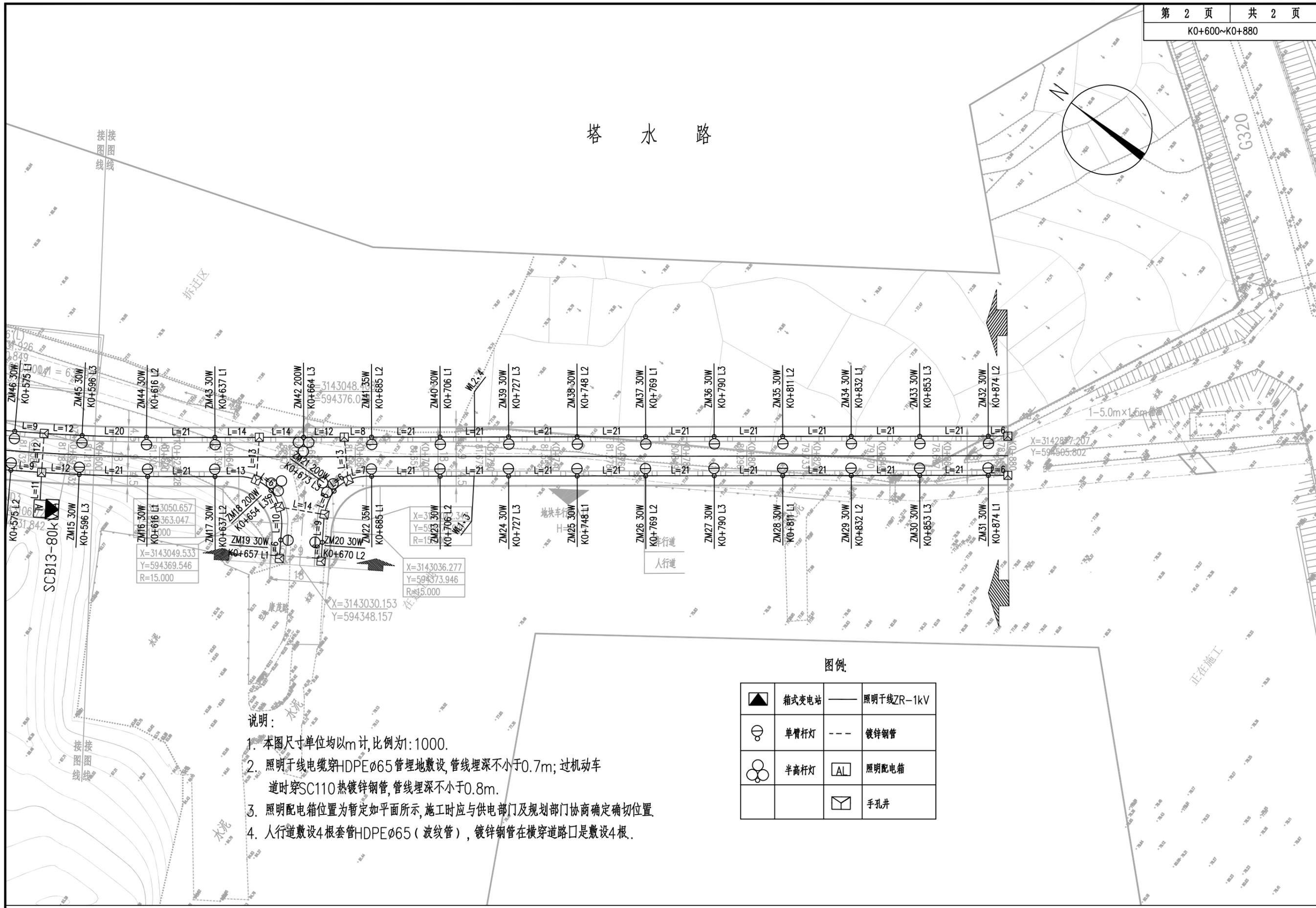
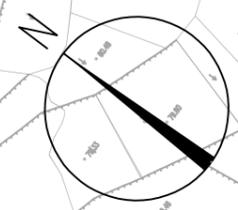


- 说明:
1. 本图尺寸单位均以m计,比例为1:1000.
 2. 照明干线电缆穿HDPE ϕ 65管埋地敷设,管线埋深不小于0.7m;过机动车道时穿SC110热镀锌钢管,管线埋深不小于0.8m.
 3. 照明配电箱位置为暂定如平面所示,施工时应与供电部门及规划部门协商确定确切位置.
 4. 人行道敷设4根套管HDPE ϕ 65(波纹管),镀锌钢管在横穿道路口是敷设4根.

图例:

	箱式变电站		照明干线ZR-1kV
	单臂杆灯		镀锌钢管
	半高杆灯		照明配电箱
	手孔井		

塔 水 路



X=3143049.533
Y=594369.546
R=15.000

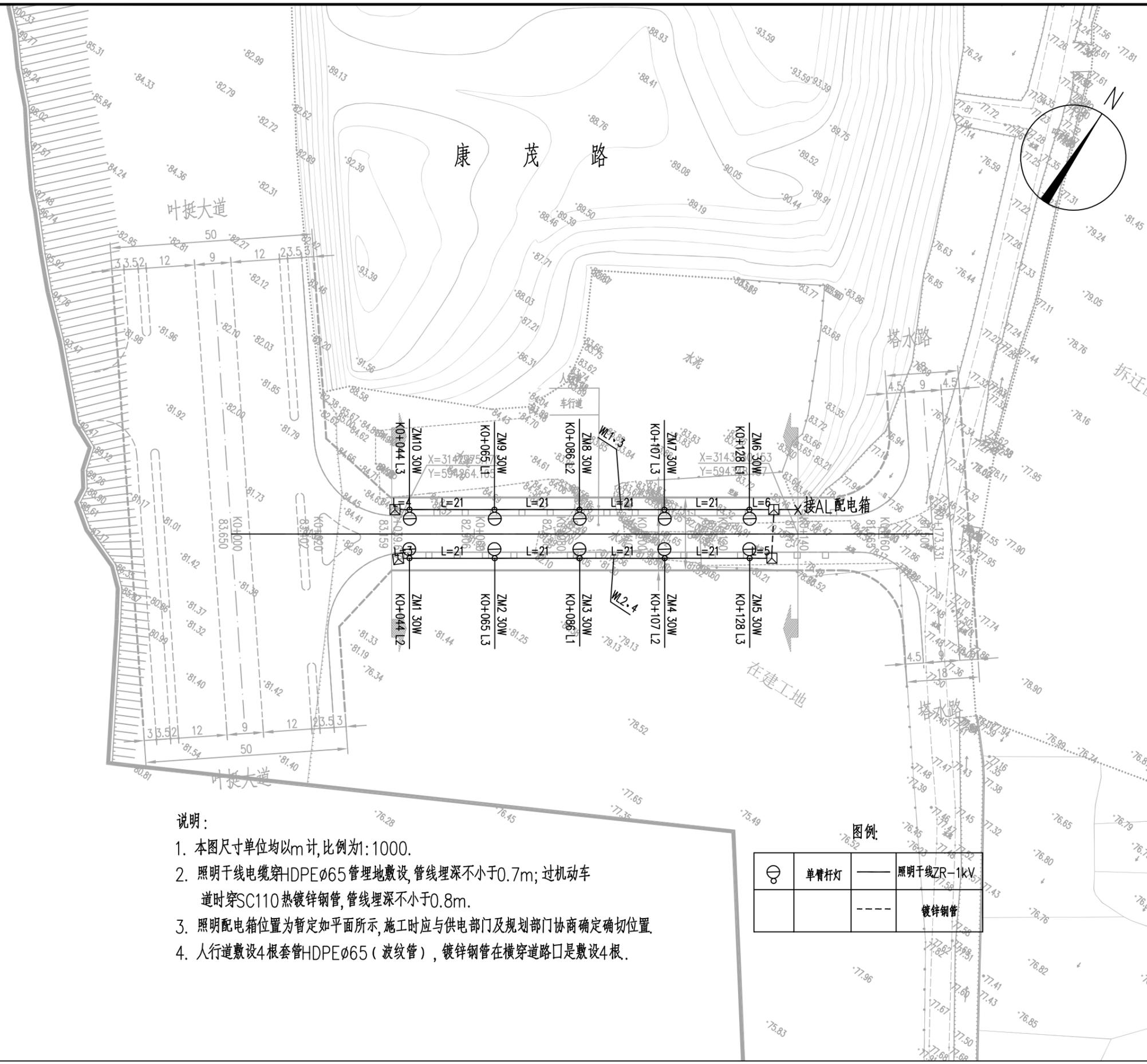
X=3143036.277
Y=594373.946
R=15.000

说明:

1. 本图尺寸单位均以m计,比例为1:1000.
2. 照明干线电缆穿HDPE ϕ 65管埋地敷设,管线埋深不小于0.7m;过机动车道时穿SC110热镀锌钢管,管线埋深不小于0.8m.
3. 照明配电箱位置为暂定如平面所示,施工时应与供电部门及规划部门协商确定确切位置.
4. 人行道敷设4根套管HDPE ϕ 65(波纹管),镀锌钢管在横穿道路口是敷设4根.

图例:

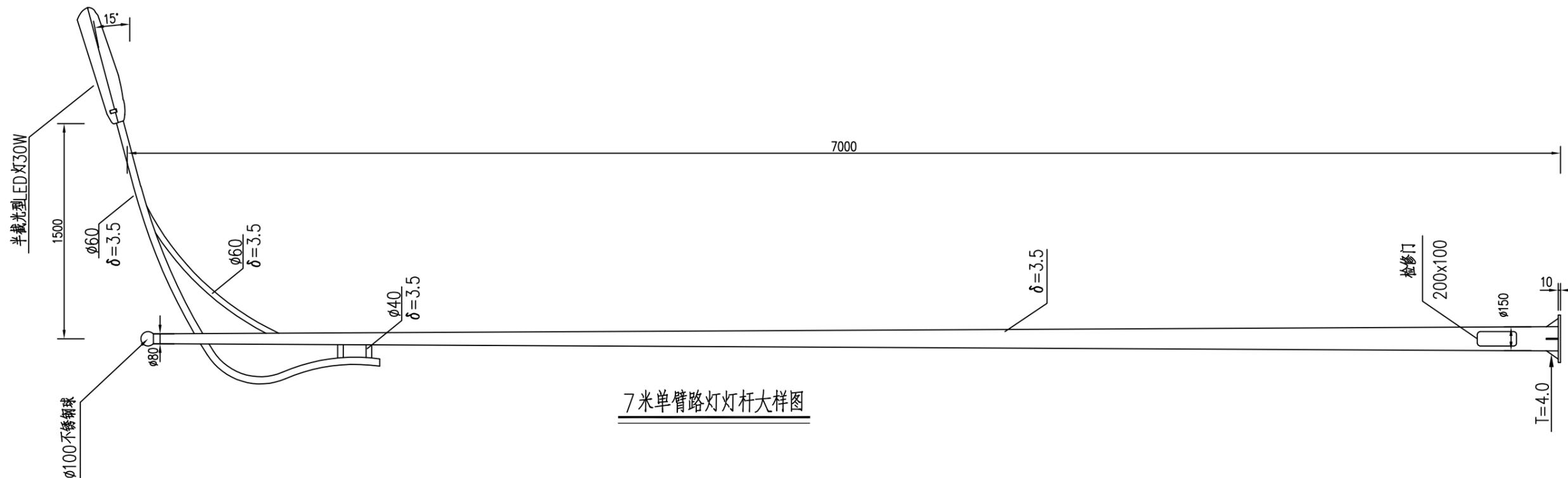
	箱式变电站		照明干线ZR-1kV
	单臂杆灯		镀锌钢管
	半高杆灯		照明配电箱
	手孔井		



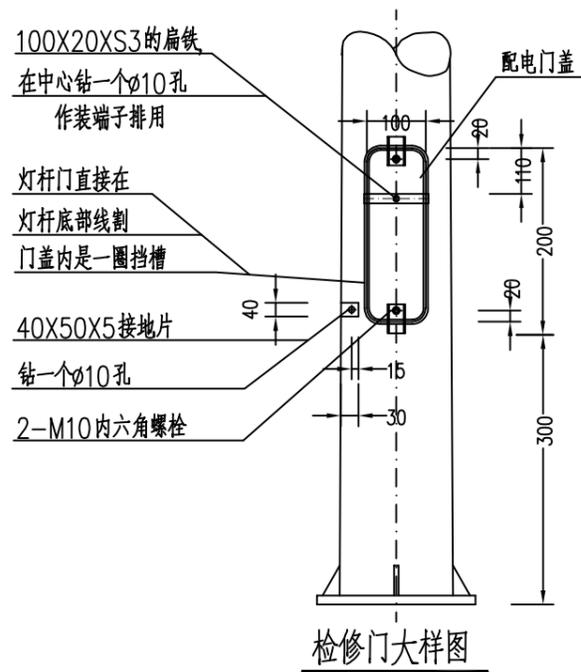
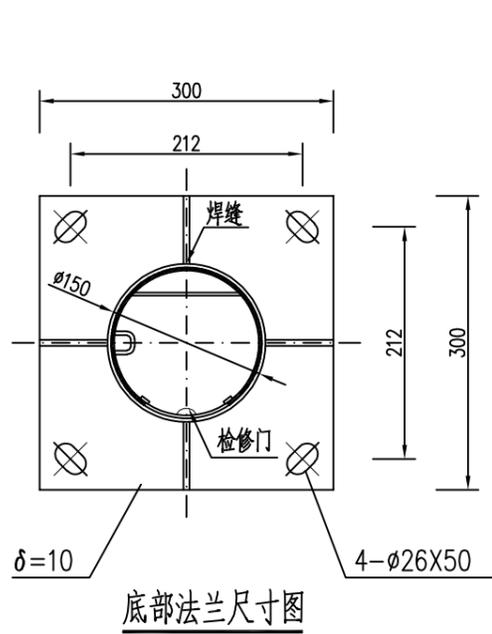
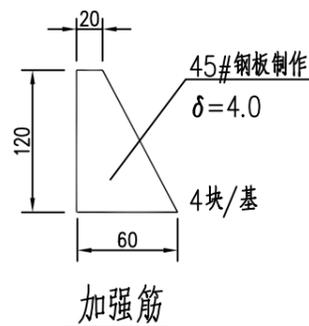
- 说明：
1. 本图尺寸单位均以m计,比例为1:1000.
 2. 照明干线电缆穿HDPE ϕ 65管埋地敷,管线埋深不小于0.7m;过机动车道时穿SC110热镀锌钢管,管线埋深不小于0.8m.
 3. 照明配电箱位置为暂定如平面所示,施工时应与供电部门及规划部门协商确定确切位置.
 4. 人行道敷4根套管HDPE ϕ 65(波纹管),镀锌钢管在横穿道路路口是敷设4根.

图例:

	单杆灯		照明干线ZR-1kV
			镀锌钢管



7米单臂路灯灯杆大样图

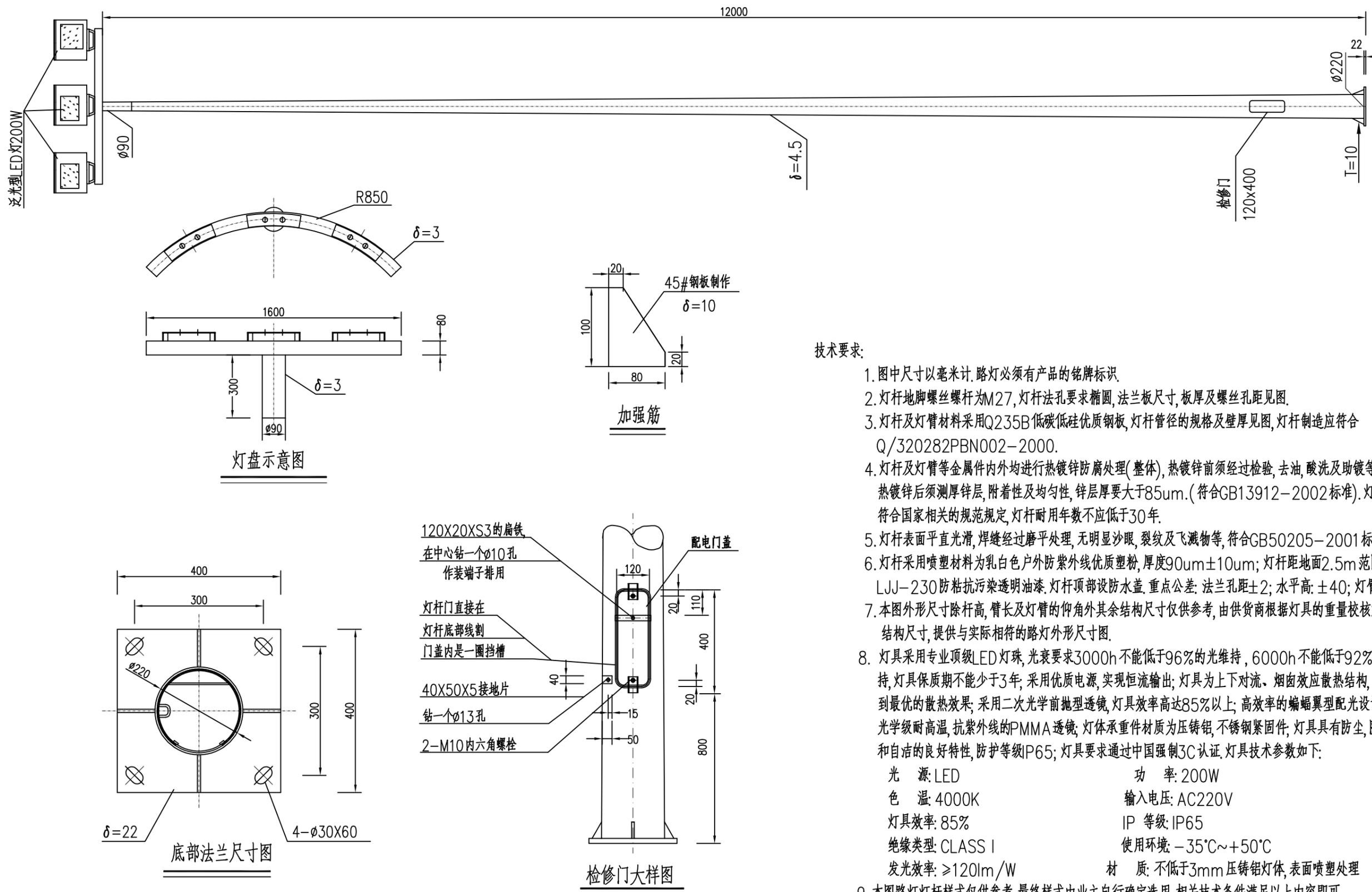


检修门大样图

技术要求:

1. 图中尺寸以毫米计,路灯必须有产品的铭牌标识.
2. 灯杆地脚螺丝螺杆为M24,灯杆法孔要求椭圆,法兰板尺寸,板厚及螺丝孔距见图.
3. 灯杆及灯臂材料采用Q235B低碳低硅优质钢板,灯杆管径的规格及壁厚见图,灯杆制造应符合 Q/320282PBN002-2000.
4. 灯杆及灯臂等金属件内外均进行热镀锌防腐处理(整体),热镀锌前须经过检验,去油,酸洗及助镀等工艺,热镀锌后须测厚锌层,附着性及均匀性,锌层厚度要大于85um.(符合GB13912-2002标准).灯杆制造符合国家相关的规范规定,灯杆耐用年数不应低于30年.
5. 灯杆表面平直光滑,焊缝经过磨平处理,无明显沙眼,裂纹及飞溅物等,符合GB50205-2001标准.
6. 灯杆采用喷塑材料为银灰色户外防紫外线优质塑粉,厚度90um±10um;灯杆距地面2.5m范围内加喷涂 LJJ-230防粘抗污染透明油漆.灯杆顶部设防水盖.重点公差:法兰孔距±2;水平高:±40;灯臂跨距:±30.
7. 本图外形尺寸除杆高,臂长及灯臂的仰角外其余结构尺寸仅供参考,由供货商根据灯具的重量校核灯杆结构尺寸,提供与实际相符的路灯外形尺寸图.
8. 灯具采用专业顶级LED灯珠,光衰要求3000h不能低于96%的光维持,6000h不能低于92%的光维持,灯具保质期不能少于3年,采用优质电源,实现恒流输出;灯具为上下对流,烟囱效应散热结构,达到最优的散热效果;采用二次光学前抛型透镜,灯具效率高达85%以上;高效率的蝙蝠翼型配光设计,光学级耐高温,抗紫外线的PMMA透镜;灯体承重件材质为压铸铝,不锈钢紧固件;灯具具有防尘,防水和自洁的良好特性,防护等级IP65;灯具要求通过中国强制3C认证.灯具技术参数如下:

光源: LED	功率: 30W
色温: 4000K	输入电压: AC220V
灯具效率: 85%	IP 等级: IP65
绝缘类型: CLASS I	使用环境: -35°C~+50°C
发光效率: ≥120lm/W	材 质: 不低于3mm压铸铝灯体,表面喷塑处理
9. 本图路灯灯杆样式仅供参考,最终样式由业主自行确定选用,相关技术条件满足以上内容即可.

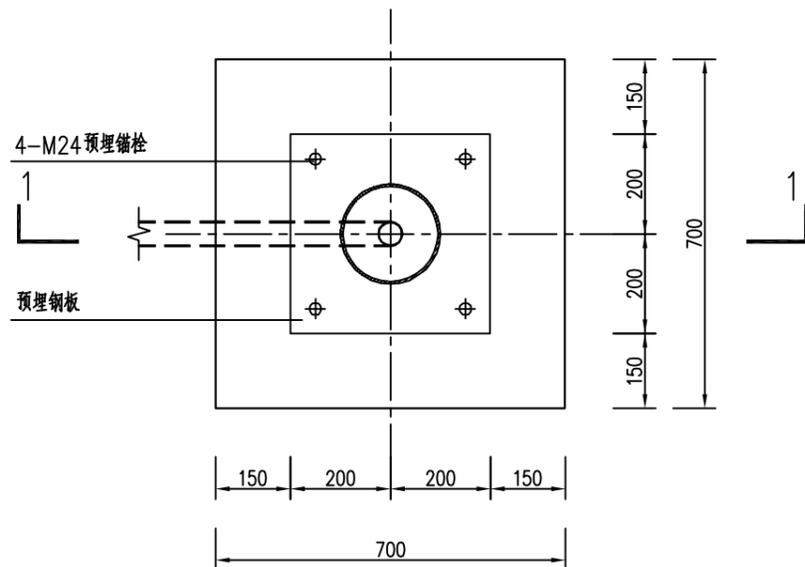


12米三火投光灯杆大样图

技术要求:

1. 图中尺寸以毫米计, 路灯必须有产品的铭牌标识.
2. 灯杆地脚螺丝螺杆为M27, 灯杆法孔要求椭圆, 法兰板尺寸, 板厚及螺丝孔距见图.
3. 灯杆及灯臂材料采用Q235B低碳低硅优质钢板, 灯杆管径的规格及壁厚见图, 灯杆制造应符合 Q/320282PBN002-2000.
4. 灯杆及灯臂等金属件内外均进行热镀锌防腐处理(整体), 热镀锌前须经过检验, 去油, 酸洗及助镀等工艺, 热镀锌后须测厚锌层, 附着性及均匀性, 锌层厚度要大于85um.(符合GB13912-2002标准). 灯杆制造符合国家相关的规范规定, 灯杆耐用年数不应低于30年.
5. 灯杆表面平直光滑, 焊缝经过磨平处理, 无明显沙眼, 裂纹及飞溅物等, 符合GB50205-2001标准.
6. 灯杆采用喷塑材料为乳白色户外防紫外线优质塑粉, 厚度90um±10um; 灯杆距地面2.5m范围内加喷涂 LJJ-230防粘抗污染透明油漆. 灯杆顶部设防水盖. 重点公差: 法兰孔距±2; 水平高: ±40; 灯臂跨距: ±30.
7. 本图外形尺寸除杆高, 臂长及灯臂的仰角外其余结构尺寸仅供参考, 由供货商根据灯具的重量校核灯杆结构尺寸, 提供与实际相符的路灯外形尺寸图.
8. 灯具采用专业级LED灯珠, 光衰要求3000h不能低于96%的光维持, 6000h不能低于92%的光维持, 灯具保质期不能少于3年, 采用优质电源, 实现恒流输出; 灯具为上下对流、烟囱效应散热结构, 达到最优的散热效果; 采用二次光学前抛型透镜, 灯具效率高达85%以上; 高效率的蝙蝠翼型配光设计, 光学级耐高温, 抗紫外线的PMMA透镜; 灯体承重件材质为压铸铝, 不锈钢紧固件, 灯具具有防尘, 防水和自洁的良好特性, 防护等级IP65; 灯具要求通过中国强制3C认证, 灯具技术参数如下:

光源: LED	功率: 200W
色温: 4000K	输入电压: AC220V
灯具效率: 85%	IP 等级: IP65
绝缘类型: CLASS I	使用环境: -35°C~+50°C
发光效率: ≥120lm/W	材质: 不低于3mm压铸铝灯体, 表面喷塑处理
9. 本图路灯灯杆样式仅供参考, 最终样式由业主自行确定选用, 相关技术条件满足以上内容即可.



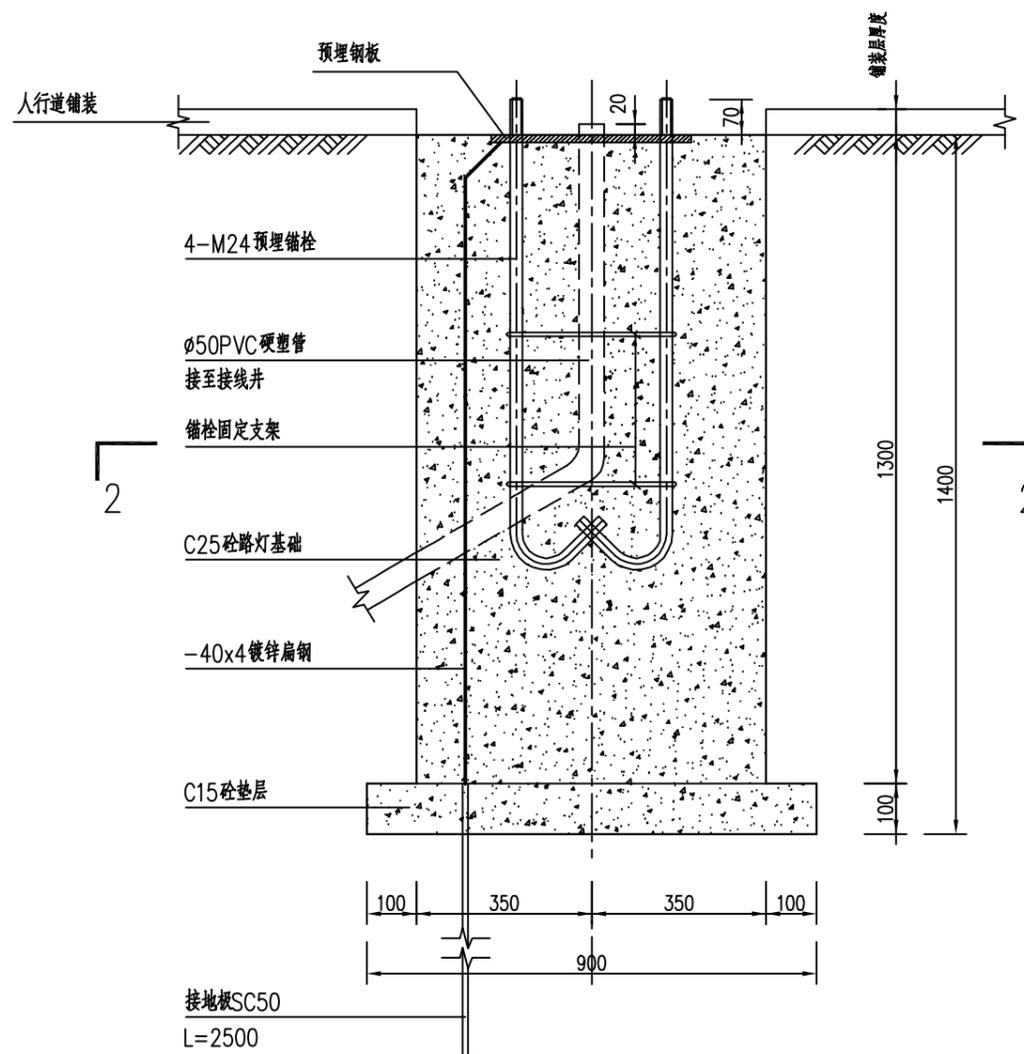
7~9米单臂路灯基础图

工程用量表

材料	C15砼用量 (m ³)	固定支架	预埋锚栓	预埋锚栓
数量	0.081	2付	4-M24	1块
材料	C25砼用量 (m ³)	-40x4扁钢	接地极SC50 (m)	
数量	0.637	1.45m	2.5m	

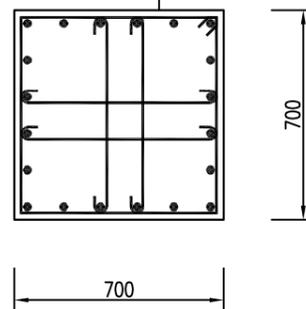
钢筋表

编号	形式尺寸 (mm)	规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)
①	—	Φ14	1200	20	24.00	28.99
②	□	Φ8	2815	13	26.59	10.50
③	—	Φ8	865	52	44.98	17.76
				总计		57.25



1-1 剖面

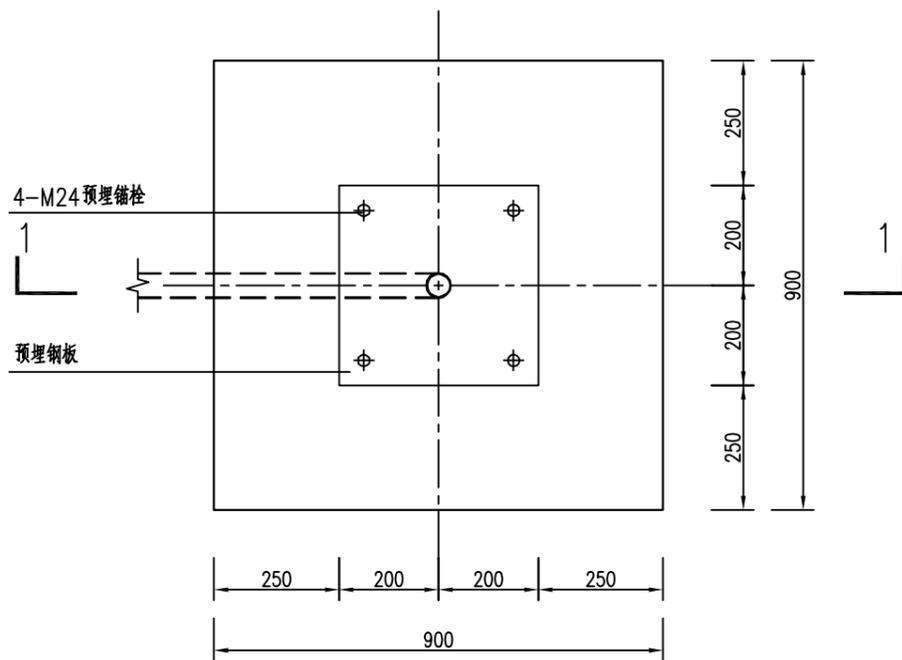
基础尺寸: 900x900
纵向钢筋 ①: 20Φ14
箍、拉筋 ②③: Φ8@100



2-2 剖面

附注:

- 1、本图未注明尺寸单位的均以毫米计;
- 2、基础顶面用20mm厚1:2水泥砂浆抹光;
- 3、即填应采月粘性土回填,并分层夯实,密实度不小于0.95.
- 4、基坑内若有地下水施工前要抽净,请底后马上用C15素垫层封底,然后进行基础施工;
- 5、所有金属构件均应做防腐处理,灯杆及所有金属构件均应可靠接地;
- 6、基础预埋锚栓位置如与厂家灯座法兰盘不符,可按厂家要求预埋;



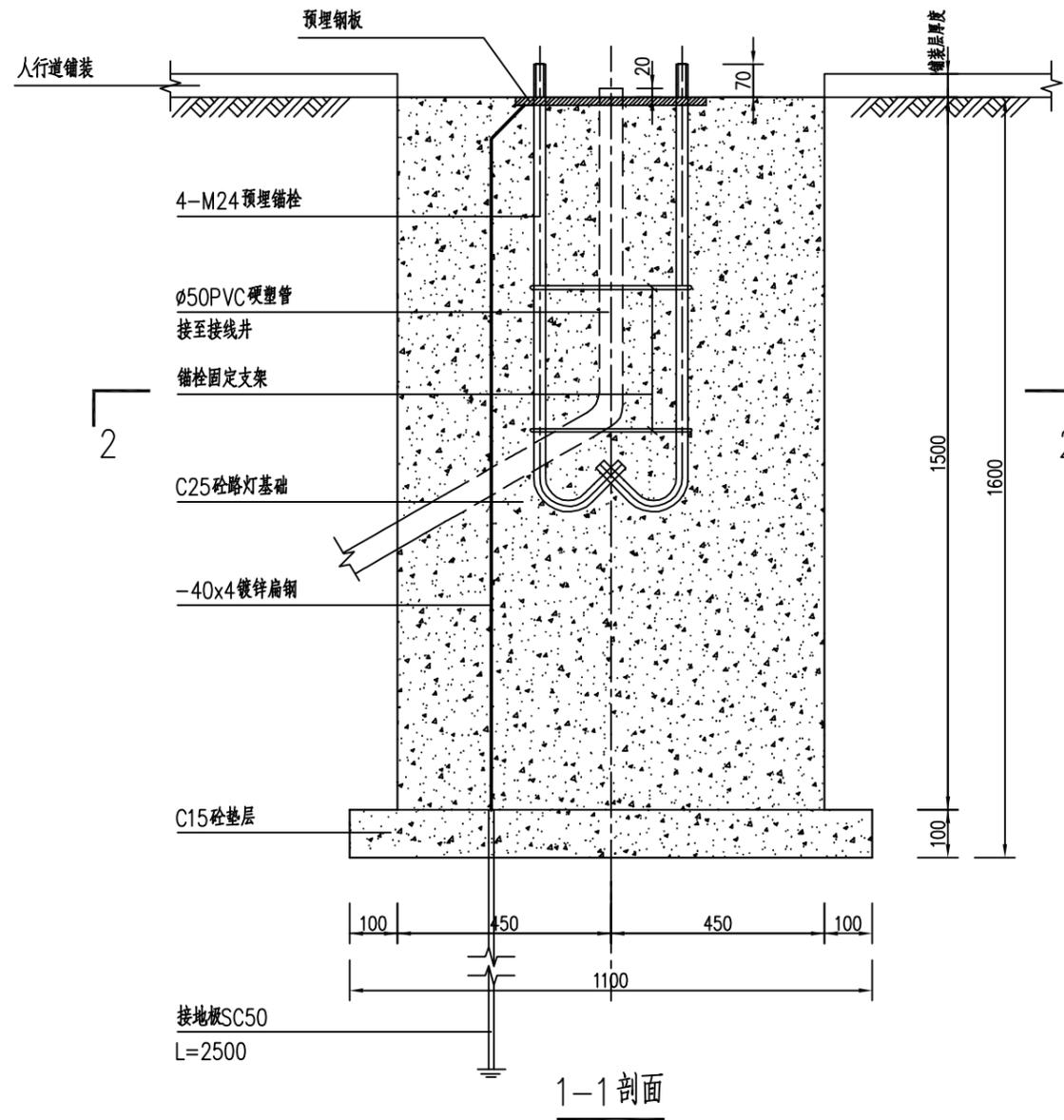
10~13米单臂路灯基础图

工程用量表

材料	C15砼用量 (m ³)	固定支架	预埋锚栓	预埋锚栓
数量	0.121	2付	4-M24	1块
材料	C25砼用量 (m ³)	-40x4扁钢 (m)	接地极SC50 (m)	
数量	1.215	1.55m	2.5m	

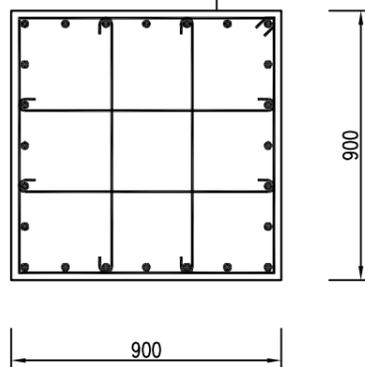
钢筋表

编号	形式尺寸 (mm)	规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)
①	—	Φ16	1400	24	33.60	53.04
②	□	Φ8	3615	15	54.22	21.41
③	—	Φ8	1065	60	63.90	25.23
				总计		99.68



1-1 剖面

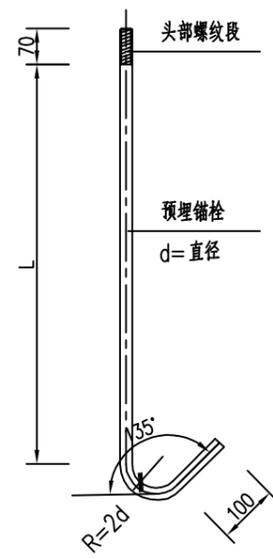
基础尺寸: 900x900
纵向钢筋(①): 24Φ16
箍、拉筋(②③): Φ8@100



2-2 剖面

附注:

- 1、本图未注明尺寸单位的均以毫米计;
- 2、基础顶面用20mm厚1:2水泥砂浆抹光;
- 3、即填应采月粘性土回填, 并分层夯实, 密实度不小于0.95.
- 4、基坑内若有地下水施工前要抽净, 请底后马上用C15素垫层封底, 然后进行基础施工;
- 5、所有金属构件均应做防腐处理, 灯杆及所有金属构件均应可靠接地;
- 6、基础预埋锚栓位置如与厂家灯座法兰盘不符, 可按厂家要求预埋;



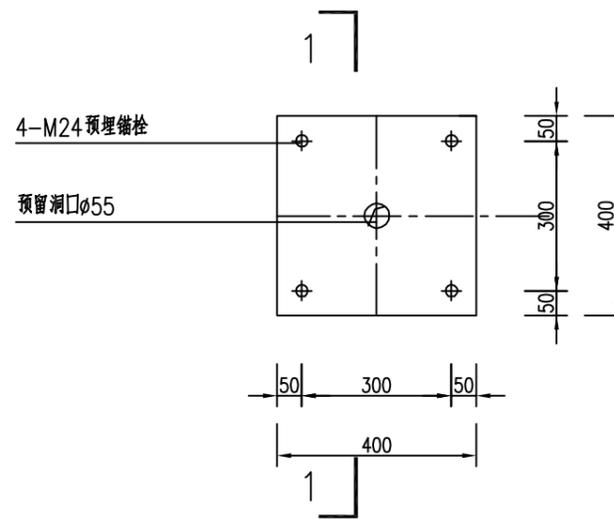
预埋锚栓

预埋锚栓尺寸表

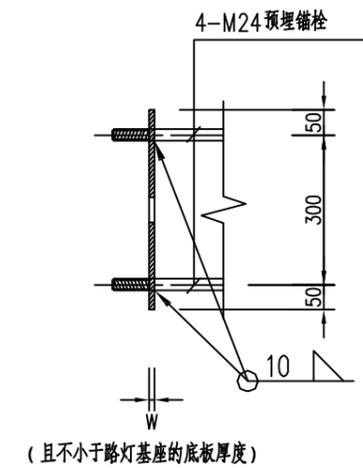
编号	基础名称	d (mm)	L (mm)	重量 (kg)	备注
1	7米单臂路灯基础图	24	1070	3.8	
2	12米单(双)臂路灯基础图	24	1070	3.8	

预埋钢板尺寸表

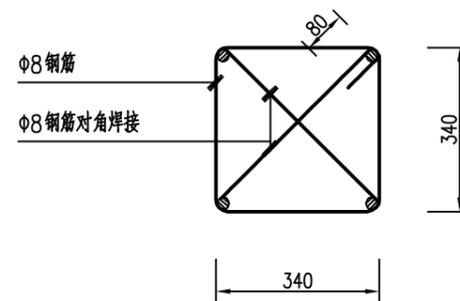
编号	基础名称	w (mm)	重量 (kg)	备注
1	7米单臂路灯基础图	14	17.58	
2	12米单(双)臂路灯基础图	16	20.1	



预埋钢板



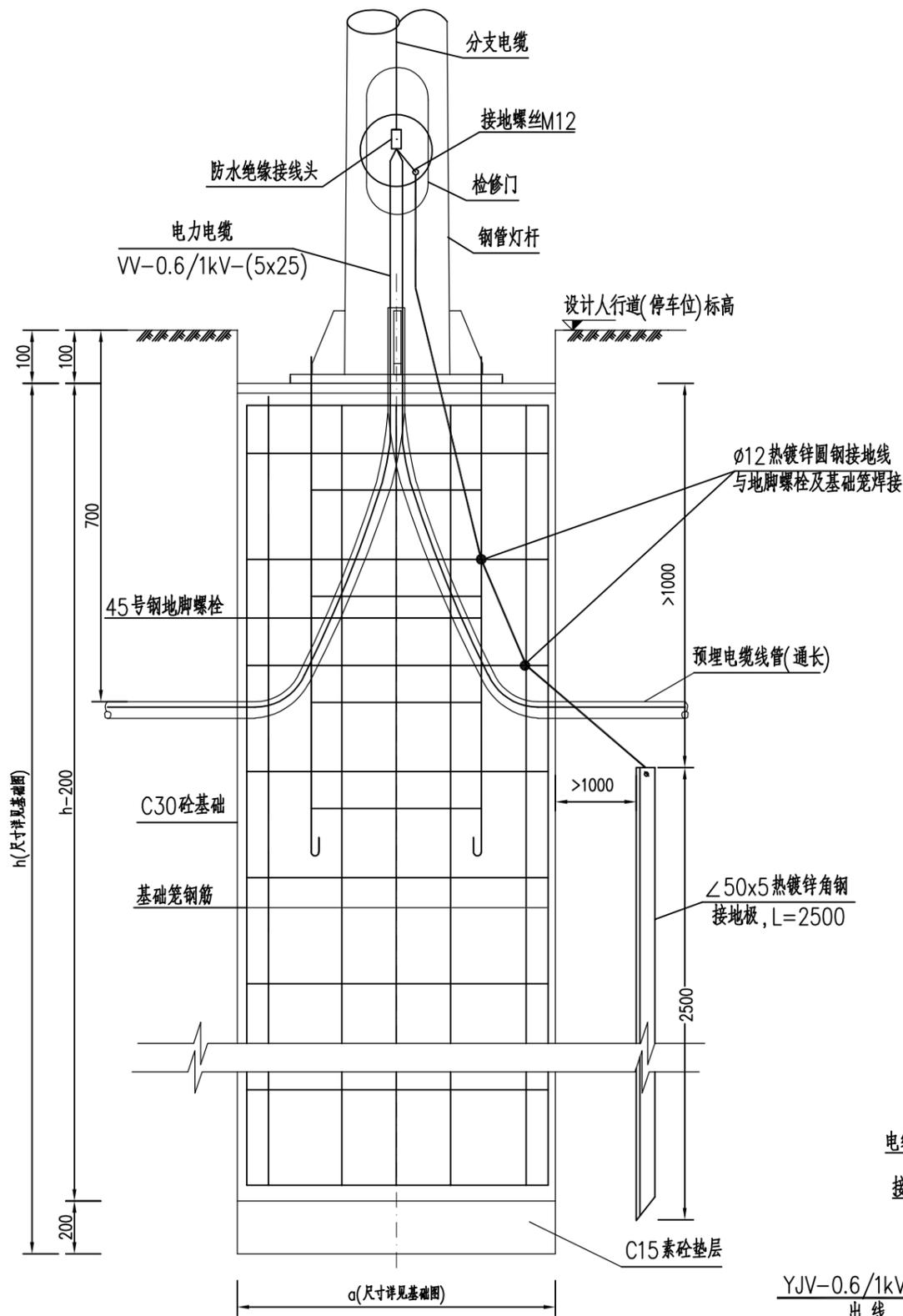
1-1剖面



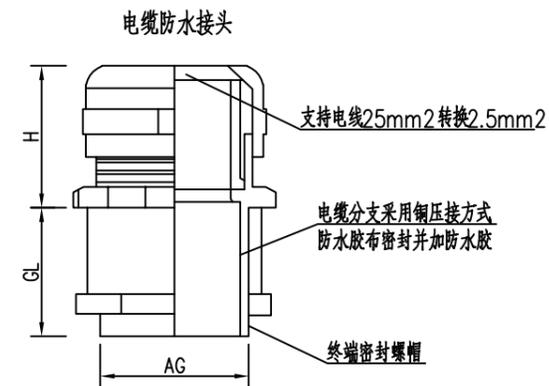
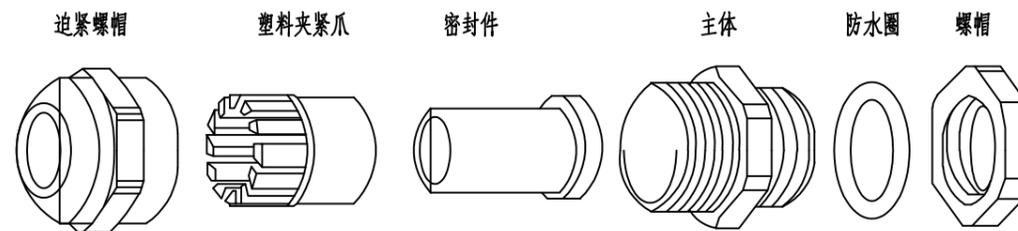
锚栓固定支架
重量: 0.88kg/付

附注:

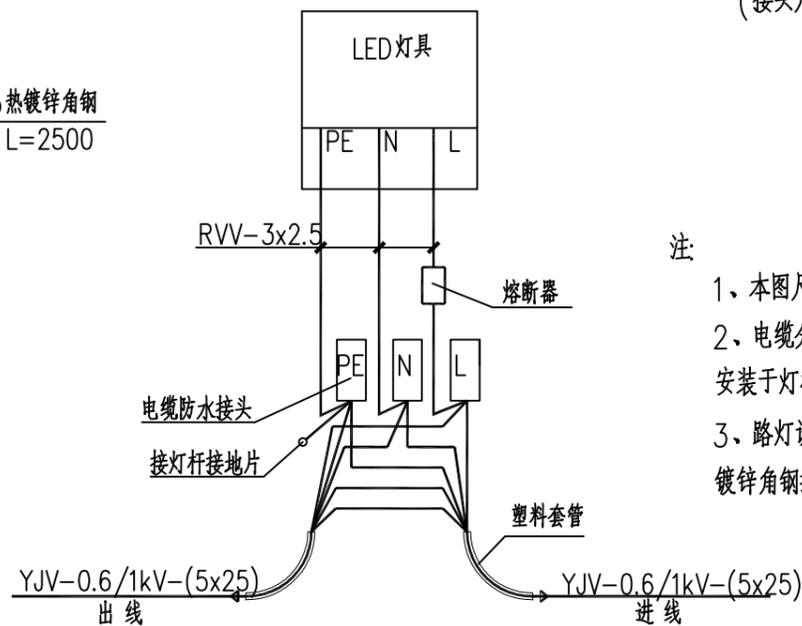
- 1、本图未注明尺寸单位的均以毫米计;
- 2、钢材材质均为Q235;
- 3、钢筋为一级钢(Φ), 三级钢(Φ);
- 4、基础预埋锚栓位置如与厂家灯座法兰盘不符时; 经设计单位复核后, 可按厂家要求预埋;



路灯灯杆接地示意图



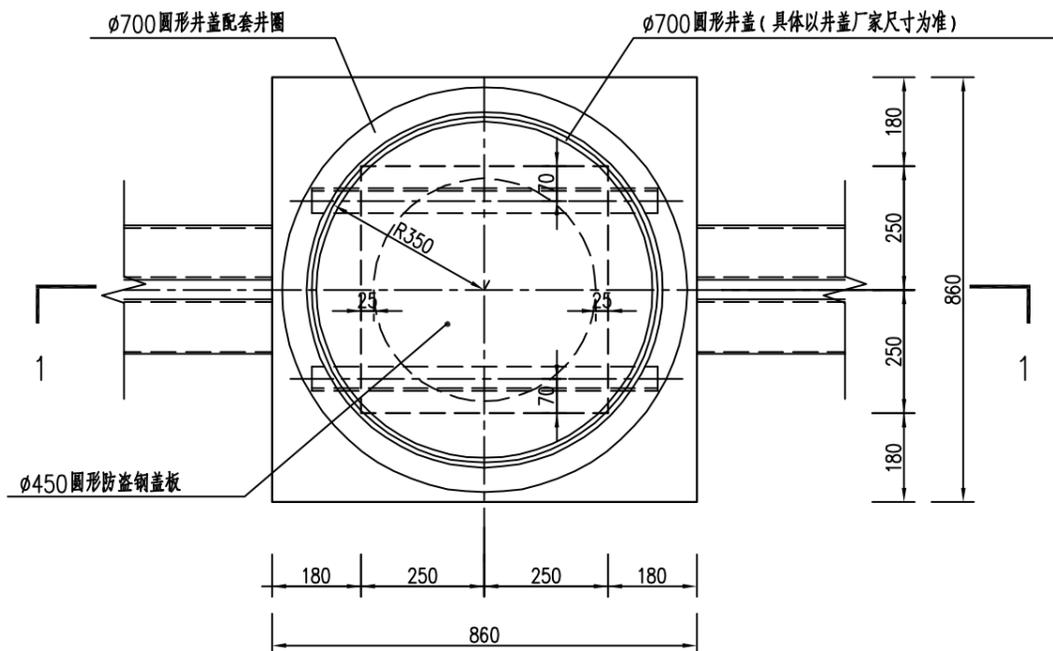
电缆防水绝缘接头大样图
(接头尺寸按实际需求定制)



A大样——灯杆灯具内部接线图

注:

- 1、本图尺寸单位为毫米。
- 2、电缆分支引至灯具缆线采用电缆防水绝缘接头，防水接头防护等级为P68，安装于灯杆的灯座内，同时在灯具内设置熔断器保护灯具。
- 3、路灯设置安全接地装置(每灯一根接地板)，接地采用热镀锌圆钢接地线和热镀锌角钢接地板，接地电阻不大于4欧姆；接地螺丝均带螺母及垫圈，并热镀锌。

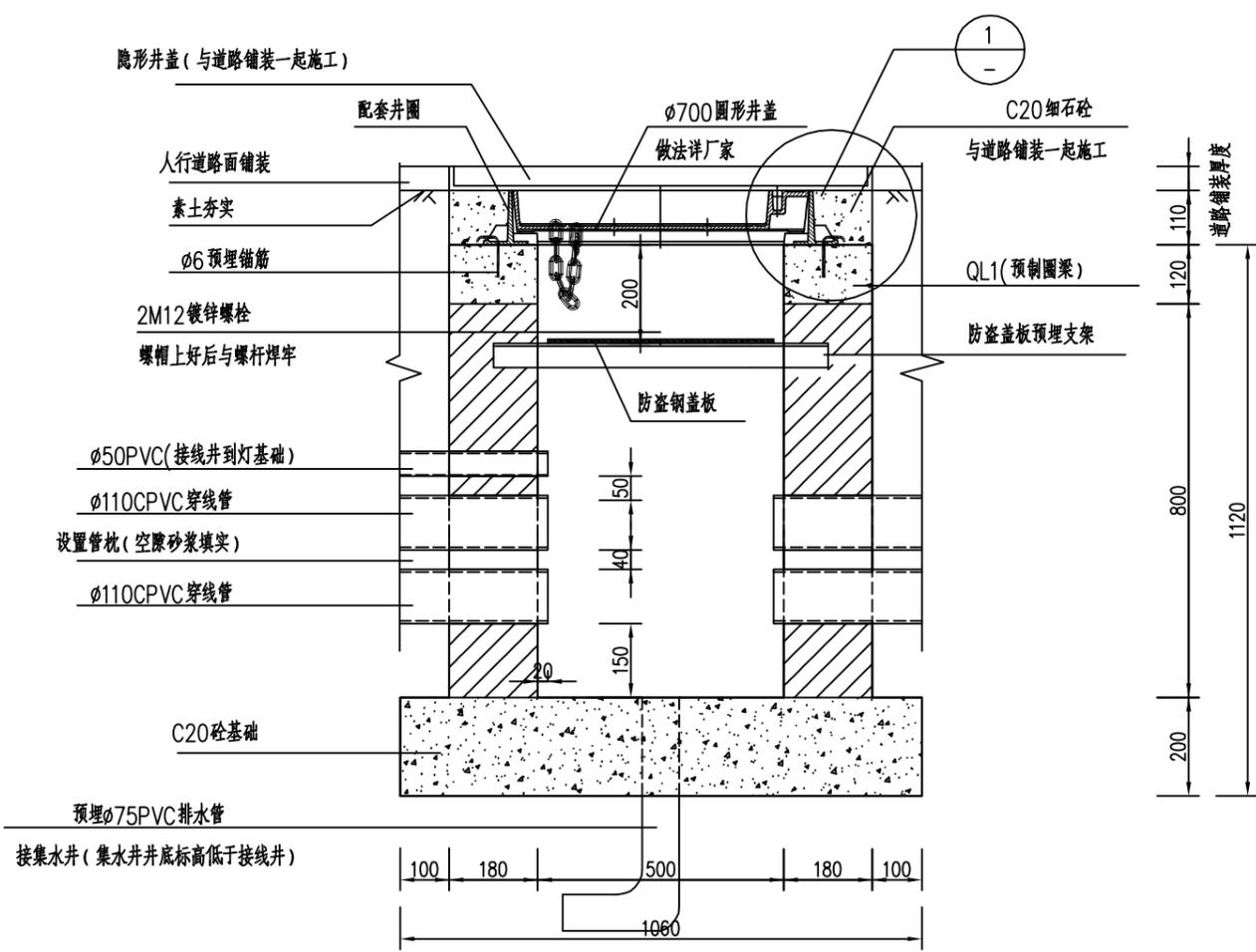


500x500接线井平面图

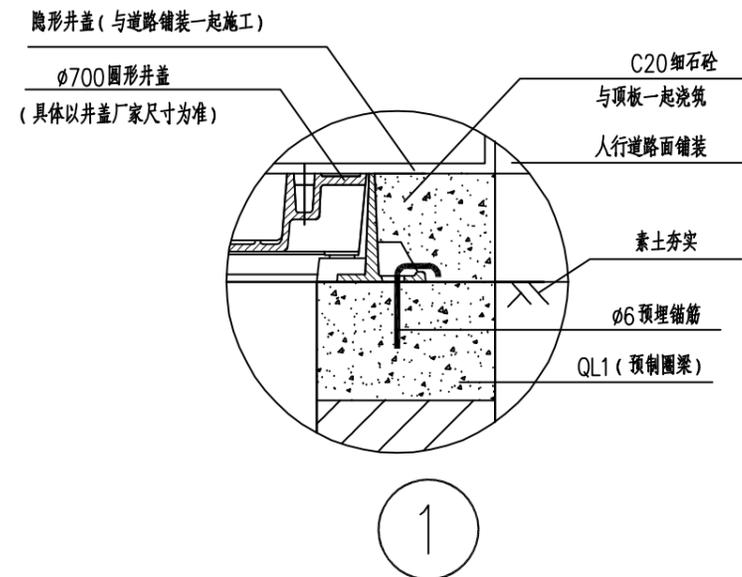
工程用量表

材料	砖砌体 (m ³)	砂浆抹面 (m ²)	C20砼用量 (m ³)
数量	0.391	2.84	0.224
材料	防盗钢盖板	预埋支架	QL1
数量	一个	一套	2.72

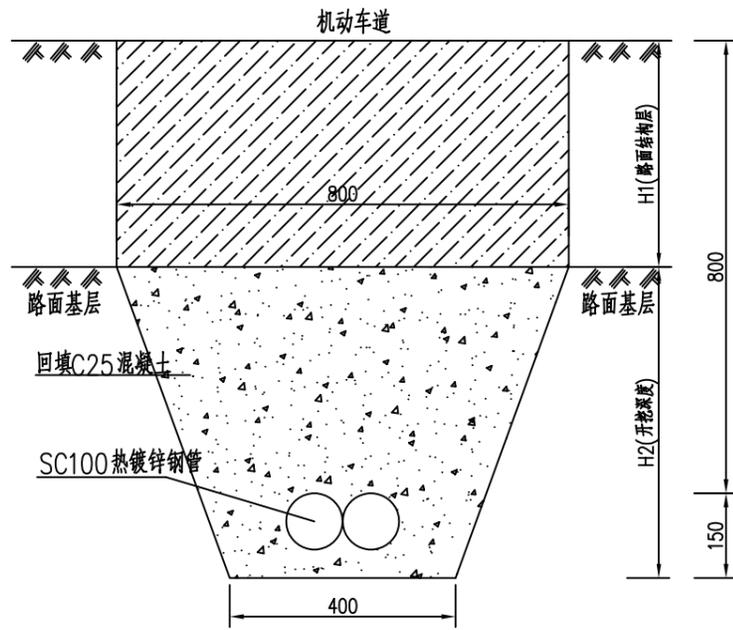
注：本图中的砼量不含预制圈梁砼用量



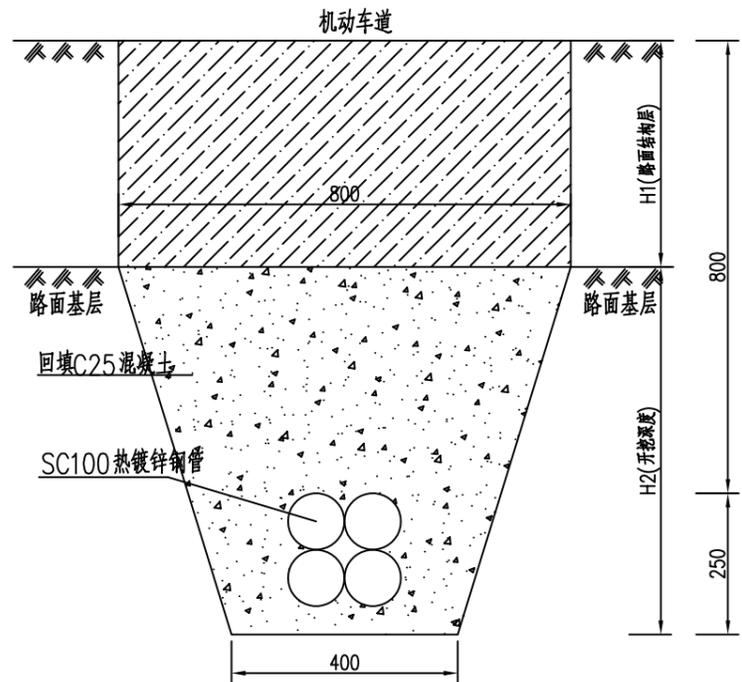
1-1剖面



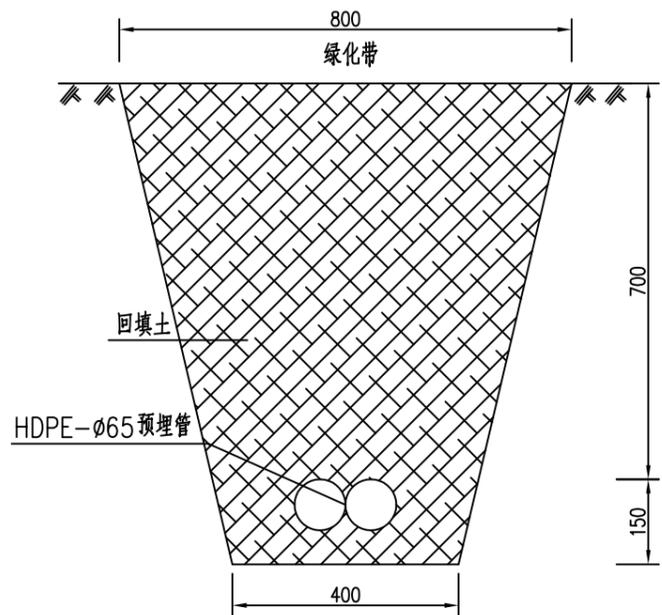
- 附注：
- 1、本图未注明尺寸单位的均以毫米计；
 - 2、砖墙采用MU10烧结普通砖，M10水泥砂浆砌筑；砌体质量等级为B级。
 - 3、抹灰、勾缝、座浆、抹三角灰均用1：2防水水泥砂浆。
 - 4、本图仅适用于埋置在人行道内的接线井。



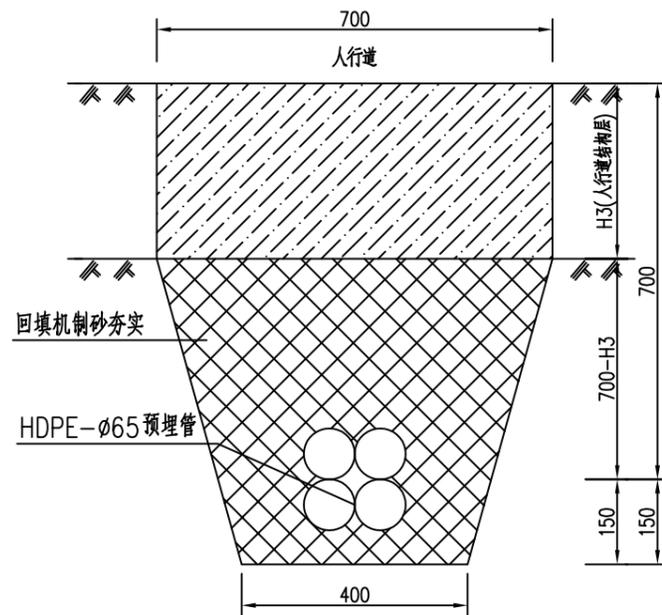
电缆保护管车行道敷设剖面图
(1~2根SC100钢管)



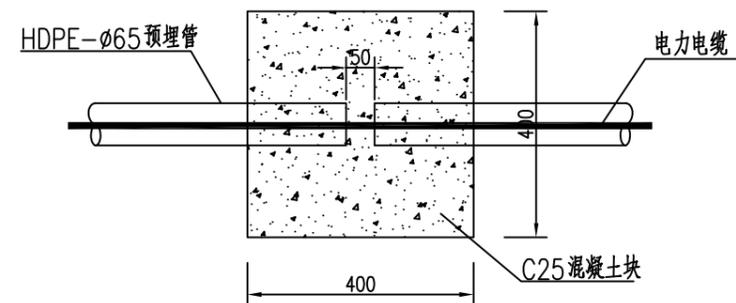
电缆保护管车行道敷设剖面图
(3~4根SC100钢管)



电缆保护管绿化带敷设剖面图
(1~2根HDPEφ75)



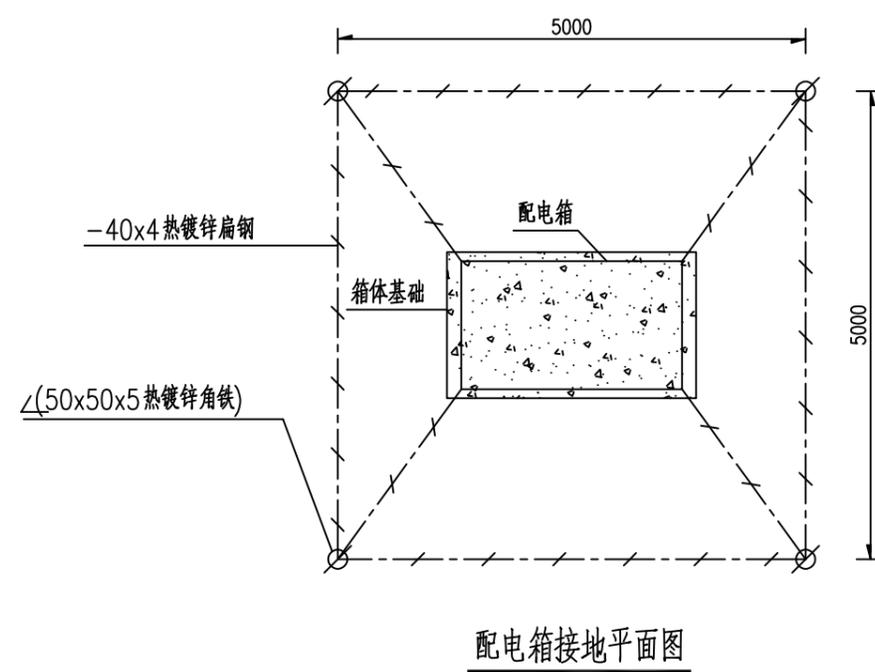
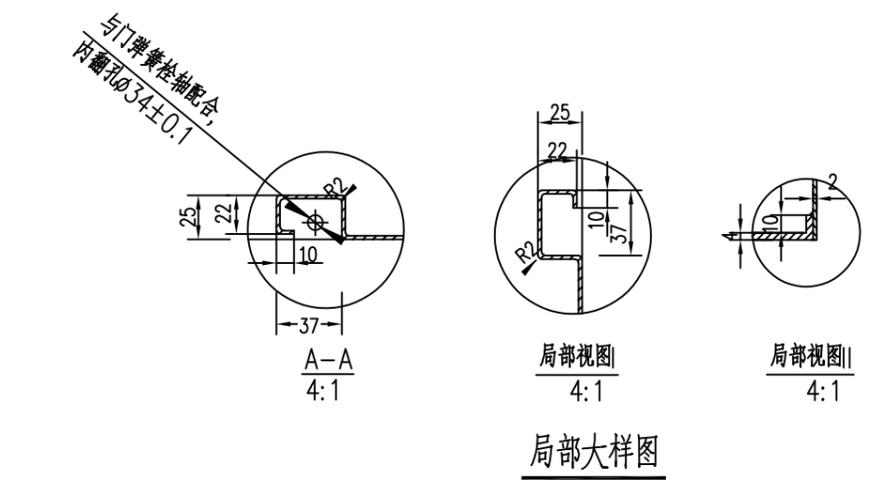
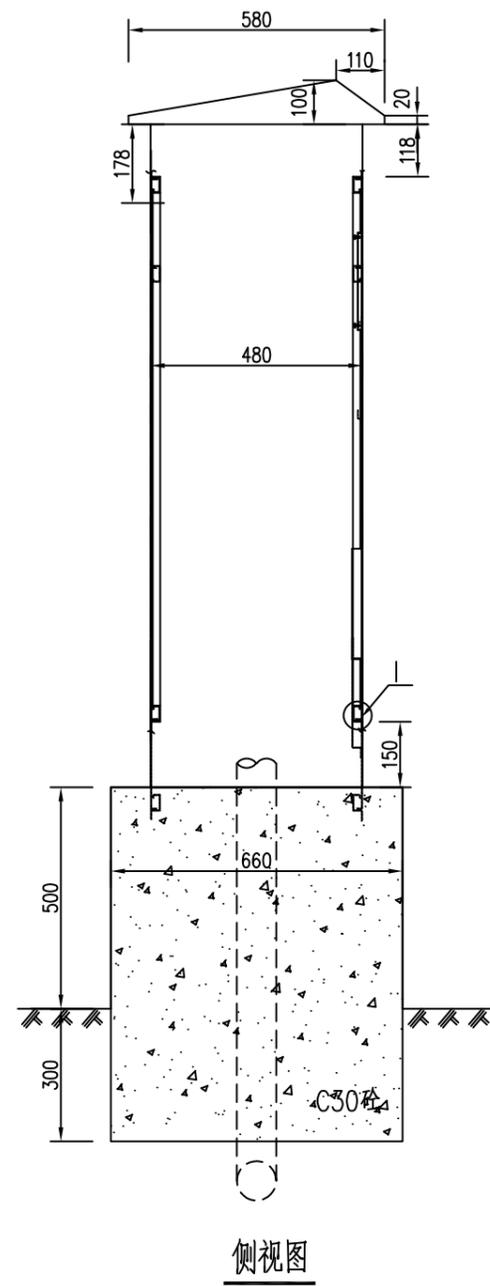
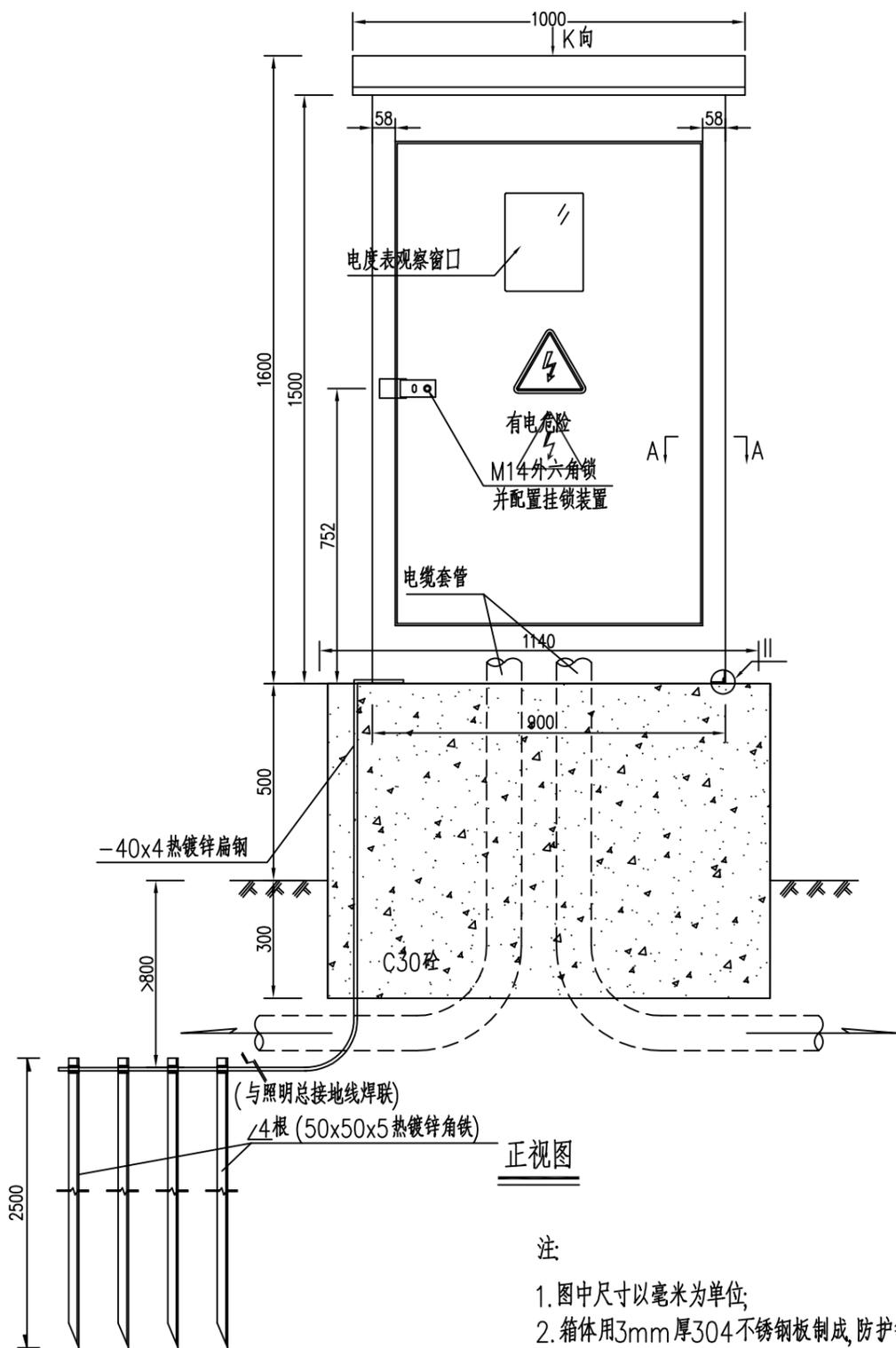
电缆保护管人行道敷设剖面图
(1~2根HDPEφ75)



电缆防盗水泥固定块制作图

注

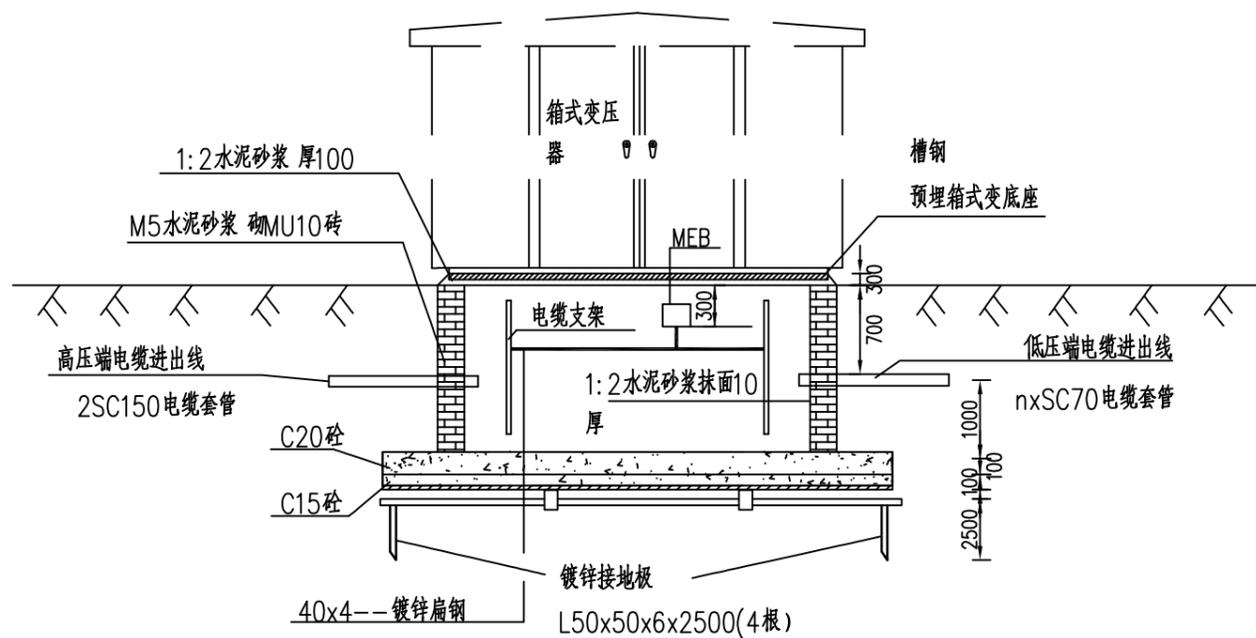
1. 本图标注单位为毫米;
2. 预埋套管敷设完后用土或砂回填, 必须保证路基满足压实度要求.
3. 电缆保护套管每隔10~15m 设置混凝土块防止电缆被盗.



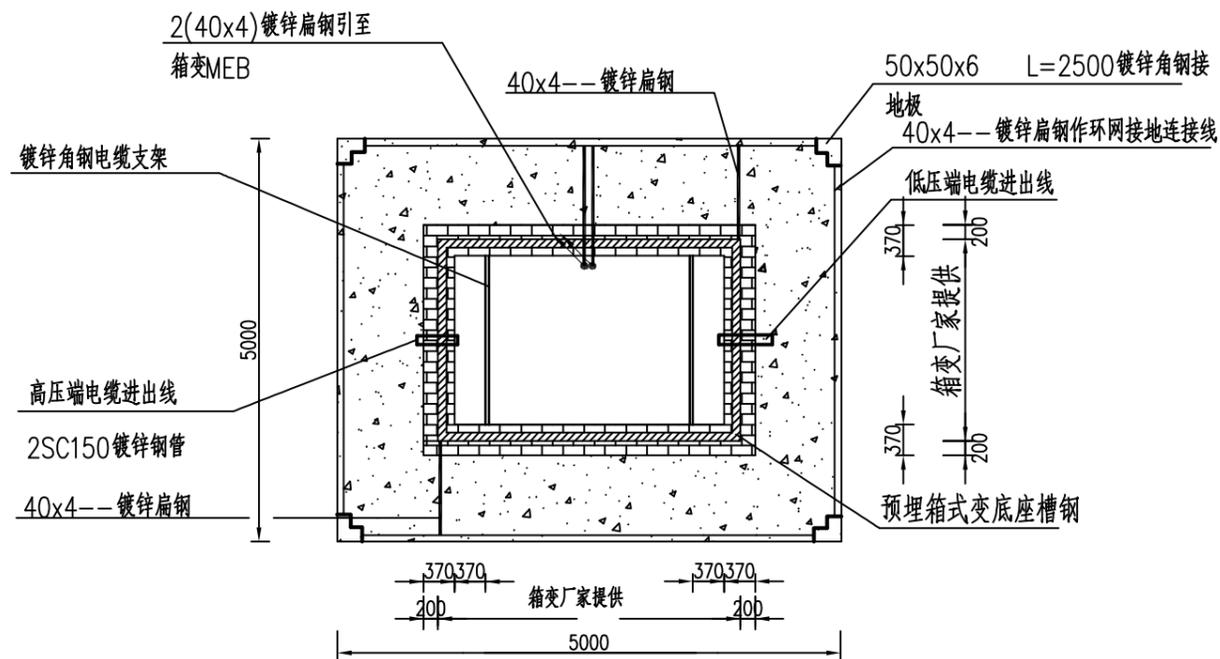
工程用量表

材料	C30砼用量 (m ³)	SC100电缆套管
数量	0.57	5米
材料	热镀锌扁钢	镀锌角钢
数量	20米	4根

- 注
1. 图中尺寸以毫米为单位;
 2. 箱体用3mm厚304不锈钢板制成,防护等级为IP65;观察窗装透明有机玻璃,边封橡胶圈。
 3. 所有焊缝必需牢固结实,焊缝必须为全焊,未标注倒圆角R2,表面不能有涂污或刮花现象,喷漆后无明显焊缝痕迹;檐台必须能承受起吊,整箱不出现变形,分裂,散架等现象。
 4. 基础底承载力要求不小于0.12MPa,若施工过程中基承载力不满足要求,应与设计单位联系,以确定地基处理形式。
 5. 内部元件分布及骨架由生产厂参考本设计中路灯控制箱'二次接线图'全配置。
 6. 路灯照明控制箱应良好接地,除与系统总接地线连接外,应加装辅助接地极,以确保安全(如图),接地电阻为4欧姆。
 7. 配电箱要求通过中国强制3C认证,配电箱的结构安装后仍能承受36米/秒的风力。
 8. 本图箱体尺寸仅供参考,箱体实际尺寸须按箱内设备进行定制,同时按厂家供货资料复核箱体基础或按厂家要求制作。



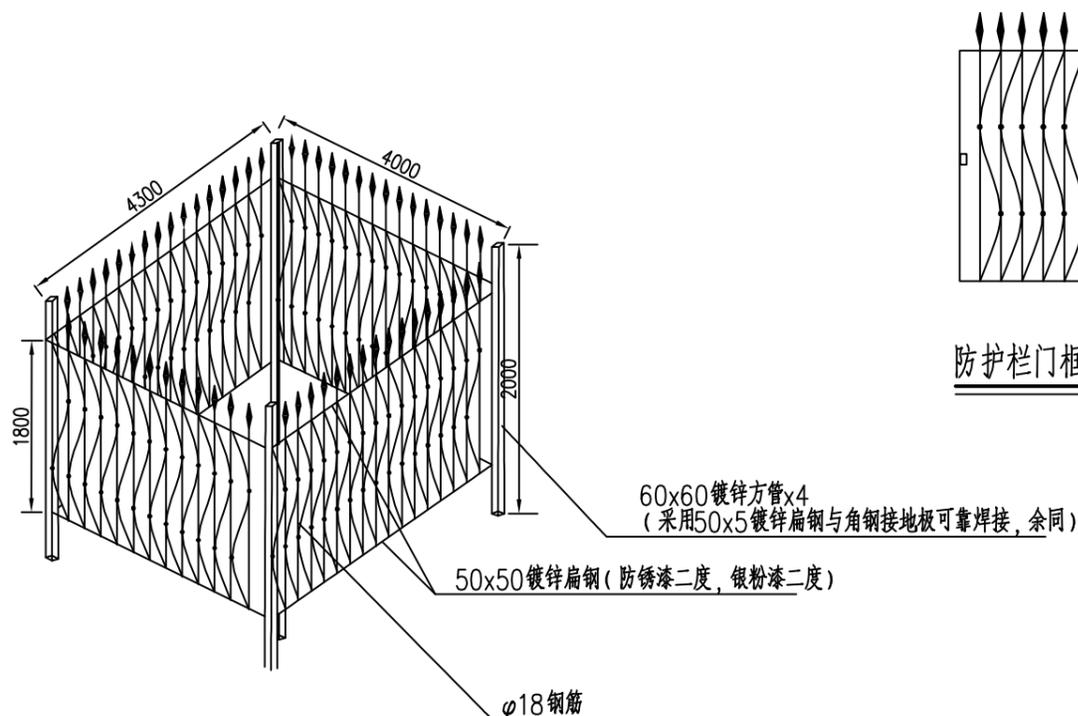
箱式变压器基础立面图



箱式变压器基础平面图

主要设备材料表

序号	设备名称	规格	数量	长度	重量	总重量
1	镀锌方管	60X60x5	4根	2.2m/根	8.4KG/m	73.92KG
2	镀锌扁钢	50x5	4根	8.3m/根	1.96KG/m	65.07KG
3	钢筋(直)	φ18	112根	1.8m/根	1.998KG/m	402.80KG
4	钢筋(弯)	φ18	108根	1.82m/根	1.998KG/m	392.73KG
5	圆球	φ4	224个		0.355KG/个	79.52KG
6	槽钢	140X60x8	6.4m		16.73KG/m	107.07KG
7	镀锌扁钢	40X4	15m		1.26KG/m	18.9KG



防护栏门框图

注：本图尺寸单位为毫米
防护栏接地