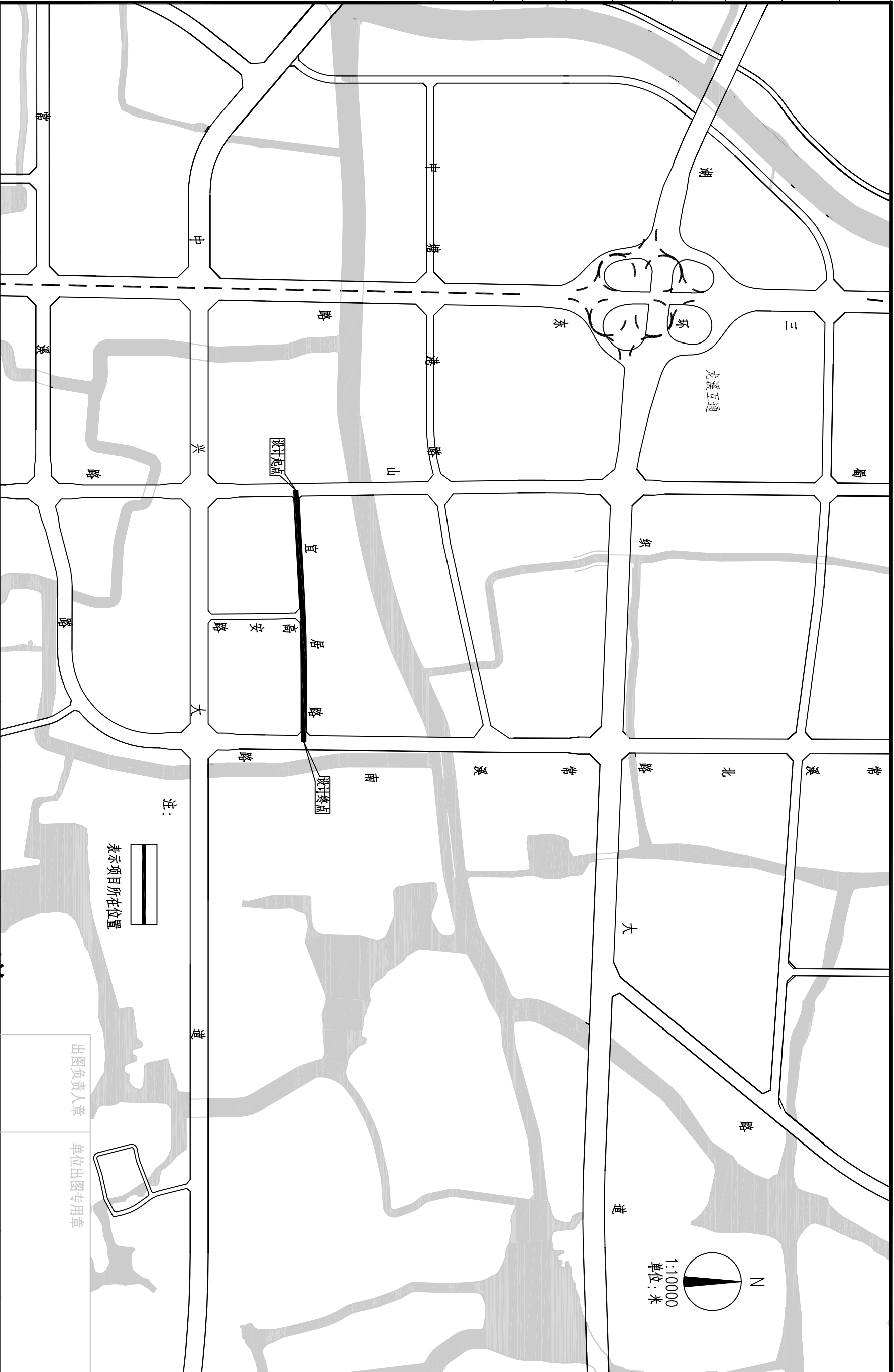


宜居路（蜀山路~常溪南路）工程
路灯工程施工图设计

湖州市城市规划设计研究院

2019年06月

会 签 栏	专业	建筑	结构(桥梁)	道路	给排水	电气	暖通
	实名						
	签名						
	日期						



注:

 表示项目所在位置

出图负责人章

单位出图专用章

湖州市城市规划设计研究院 工程设计资质证书: 建字第/A133001963 规划甲级/城乡规划(081051) 测绘甲级/A133001963 人防乙级/Z1120161170003 市政乙级/A233001960 园林专业乙级/A233001960 地址: 浙江省湖州市红旗路618号 邮编: 313000		审定 审核 项目负责 专业负责 校对 设计 制图	签名 日期	备注 版本 日期	工程名称 项目 图名	工程编号 图别 图号 日期	SD-2019-117-1 电施 DS01 2019.06
--	--	--	----------	----------------	------------------	------------------------	--

设计说明

一、设计依据

- (1) 相关专业施工图
- (2) 业主提供的其它相关资料

二、设计采用规范和标准

- (1) 《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015
- (2) 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008
- (3) 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- (4) 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018
- (5) 《LED 城市道路照明应用技术要求》GB T31832-2015
- (6) 《灯具第一部分：一般要求与试验》GB/T7000.1-2007

三、设计范围：

- (1) 本项目西起于蜀山路，东至常溪南路，总长度 700.228 米。中心路横断面：2.5 米人行道+10 米车行道+2.5 米人行道=15 米。道路等级为城市支路。
- (2) 根据业主要求，本次设计路灯电源接入常溪南路路灯箱，具体见平面图。

四、工程设计：

- (1) 设计照度：本次设计车行道平均照度不小于 10Lx，均匀度不小于 0.3。
- (2) 光源、灯具及灯杆：
 - ① 光源：本次设计 LED 路灯光源功率为 90W，LED 选用 5050 大功率芯片，单颗芯片功率不大于 2.0W，要求整灯光效 $\geq 100\text{l m/w}$ 。LED 光源要求整体光衰 10000 小时不超过 10%，在正常使用条件下的平均寿命应大于 50000 小时，色温为 2700K~3000K，色温一致性 $\leq \pm 5\%$ ；显色指数 $R_a \geq 70$ 。投光灯功率为 120W。
 - ② 灯具：每个灯具配有相关启动和补偿电器，要求功率因数 $\text{COS}\Phi \geq 0.9$ ，单挑灯具效率不低于 70%，投光灯效率不低于 65%。要求 LED 灯具为模组式，30W 为一组，灯体内置防水电源，防水等级 IP65 以上，灯具固定需采用内抱箍式，数量不少于 3 道，所有螺丝均采用不锈钢螺丝，需加弹簧垫圈。所有路灯灯体防尘防水等级应达到 IP65 以上。
 - ③ 灯杆：钢电杆应选用优质钢材，8 米、10 米灯杆壁厚 $\geq 4\text{mm}$ ，热镀锌防腐后喷塑保护，锌层厚度 ≥ 75 微米，各电杆底部预留路灯接线板，配有熔断器保护。

设计：

校核：

审核

(3) 路灯布置方式：

- ① 本工程路灯布置采用双侧交错布置方式，路灯置于人行道处，为单挑悬臂路灯（90W/柱），灯杆高度为 8 米，一般路段路灯间距约为 30 米，具体见平面图。
- ② 在高安路与蜀山路、常溪南路交叉口设（2×120W）/柱投光灯，增加照明，灯高均为 10 米。
- ③ 路灯位置及间距可以根据现场实际微调。

五、路灯接线及控制：灯具配线采用 A、B、C 顺序换相排线，以达到三相电源负荷平衡，具体接线顺序详见平面图。

六、电源及负荷：本工程路灯电源接入常溪南路路灯箱。本次设计路段负荷计算数据具体见表-1。

负荷计算表 表-1

路段	灯具	数量 (柱)	$P_{js}(\text{kW})$	功率因数 $\text{COS}\Phi$	$S_{js}(\text{kVA})$
全路段	90W/柱	24	2.38	0.9	2.64
与中兴大道交叉口	2×120W/柱	4	1.06		1.17

七、管线：

- (1) 电缆与电线：本工程路灯电源电缆采用 YJV-1kV-5×16 规格。电缆芯线的连接采用压接，电缆分支接头和终端头用热塑套塑封，并做好防水防潮工作，所有的连接接头必须在电缆井或检修门内。灯头线采用 BVV-0.5kV-3×2.5 铜芯护套线，单挑臂路灯、投光灯分别采用一根、两根，在接线处两侧电缆线均应留有 0.5m 长的余量。
- (2) 电缆保护：电缆过平交道口或横穿马路采用 DN80 镀锌钢管保护，埋深不小于 70 cm，钢管两端应做成喇叭口，平整无毛刺。其余路段采用 De63PE 管保护，埋深不小于 50 cm。灯头线从接线井至灯杆电器门段采用 De32PE 管保护，每个回路穿一根保护管。电缆保护管同沟预留一根 De63PE 管。保护管具体敷设数量和规格以路灯平面设计图为准。

八、安全保护:

- (1) 本工程接地采用 TN-S 系统，系统接地电阻应不大于 4 欧姆。对所接入路灯配电箱接地进行复测，若不满足要求，须补打接地装置。路灯金属外壳，电缆保护管及所有金属支架等外露可导电部分应可靠接地（灯杆与 PE 线连接采用 BV-0.5kV-16）。
- (2) 路灯电缆接地保护线（PE 线）按路灯平面设计图标注位置（在灯杆附近）做重复接地，重复接地电阻不大于 10 欧姆，若不满足要求，须补打接地装置。线路重复接地接地极采用 1 根镀锌角钢，接地线采用镀锌扁钢，垂直埋设，埋深为顶端距地面 0.8 米，施工参考《D503-D505》(2016)。

九、接线井尺寸与井盖:

- (1) 分支井内径尺寸为 240×480mm，井盖尺寸为 300×450mm；交汇井内径尺寸为 600×600mm，井盖尺寸为 600×600mm。
- (2) 井盖均采用再生树脂复合材料，人行道上井盖颜色同人行道。位于绿化带内井盖厚度为 3.8cm，铺装路面井盖厚度为 5cm。

十、路灯基础: 基础中箍筋与主筋必须焊接。位于人行道的路灯基础顶面下沉 16cm，上铺人行道板。螺栓紧固应加装垫片，安装后法兰盘及螺栓均做防锈处理。

十一、其他:

- (1) 本工程路灯样式仅为推荐样式，具体样式由业主选定，定制路灯时应核对设计图纸中的法兰盘开孔尺寸。
- (2) 管线敷设施工中若遇障碍物应避让，涉及管线交叉等情况时应满足最小间距要求。
- (3) 未尽事宜参照《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ 89-2012 及现行验收规范施工。

主要设备材料表

序号	名称	型号或规格	单位	数量	备注
1	单挑悬臂路灯	LED 灯光源	柱	24	90W/柱，杆高 8 米
2	投光灯	LED 灯光源	柱	4	2×120W/柱，杆高 10 米
3	电缆及电线	YJV-1kV-5×16	米	2200	路灯电源电缆
		BVV-0.5kV-3×2.5	米	350	路灯及投光灯灯头线
		BV-0.5kV-16	米	60	接地螺栓与 PE 线连接线
4	保护管	DN80×4.5 镀锌钢管	米	850	路灯电缆保护及预埋管
		De63×2.8PE 管	米	2800	电缆保护及预埋管
		De32×1.8PE 管	米	60	灯头线保护管
5	分支井	240×480 mm	个	20	长(内)×宽(内)
6	交汇井	600×600 mm	个	20	长(内)×宽(内)
7	路灯基础	700×700×1200mm	个	24	8 米路灯基础，C25 砼
		750×750×1300mm		4	10 米路灯基础，C25 砼
8	接地极	∠50×50×5, L=2.5 米	根	10	镀锌角钢
9	接地线	-40×4	米	50	镀锌扁钢
10	老管线包封	C25 砼	米	40	为单根管线长度
11	破路及修复		米	35	

说明:

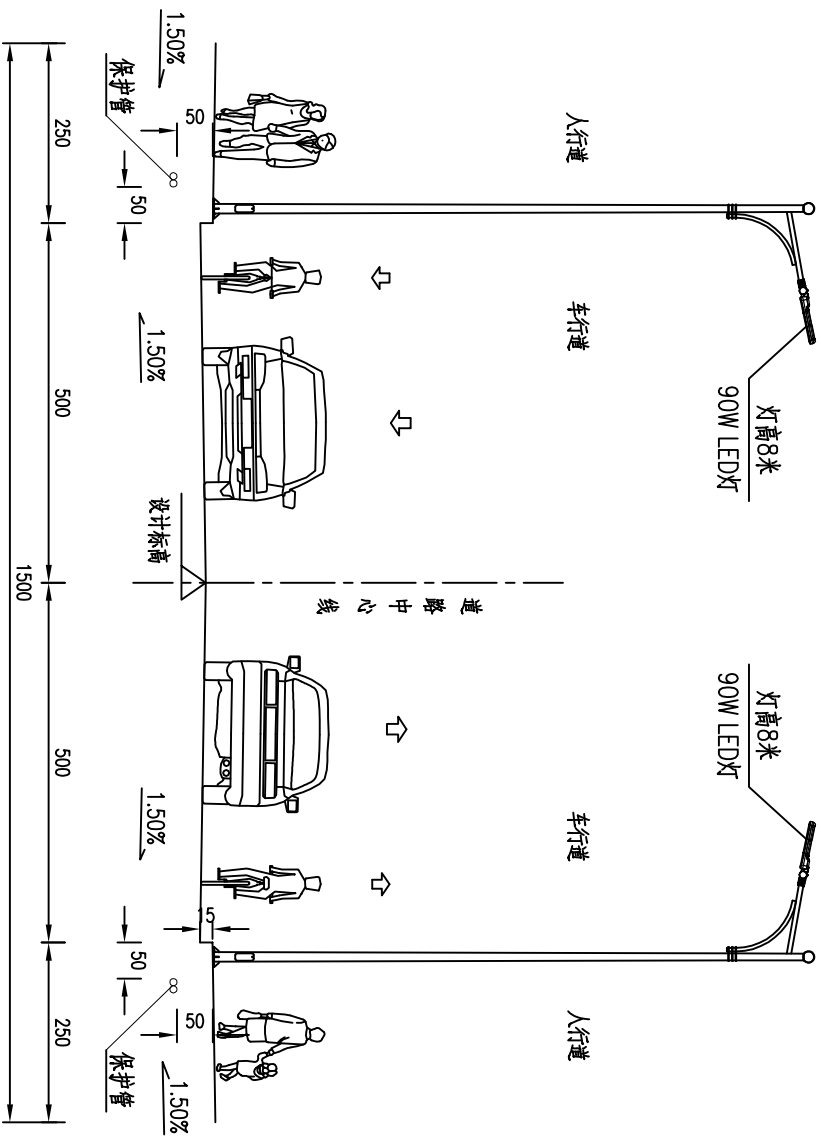
1. 本表中所提供的工程量为设计工程量，具体工程量按实计量。

设计:

校核:

审核

会 签 栏	专业	建筑	结构(桥梁)	道路	给排水	电气	暖通
	实名						
	签名						
	日期						



路灯布置横断面

注：
1.本图尺寸均以厘米计，比例：1:100。
2.路灯采用双侧交错布置方式。

出图负责人章 单位出图专用章

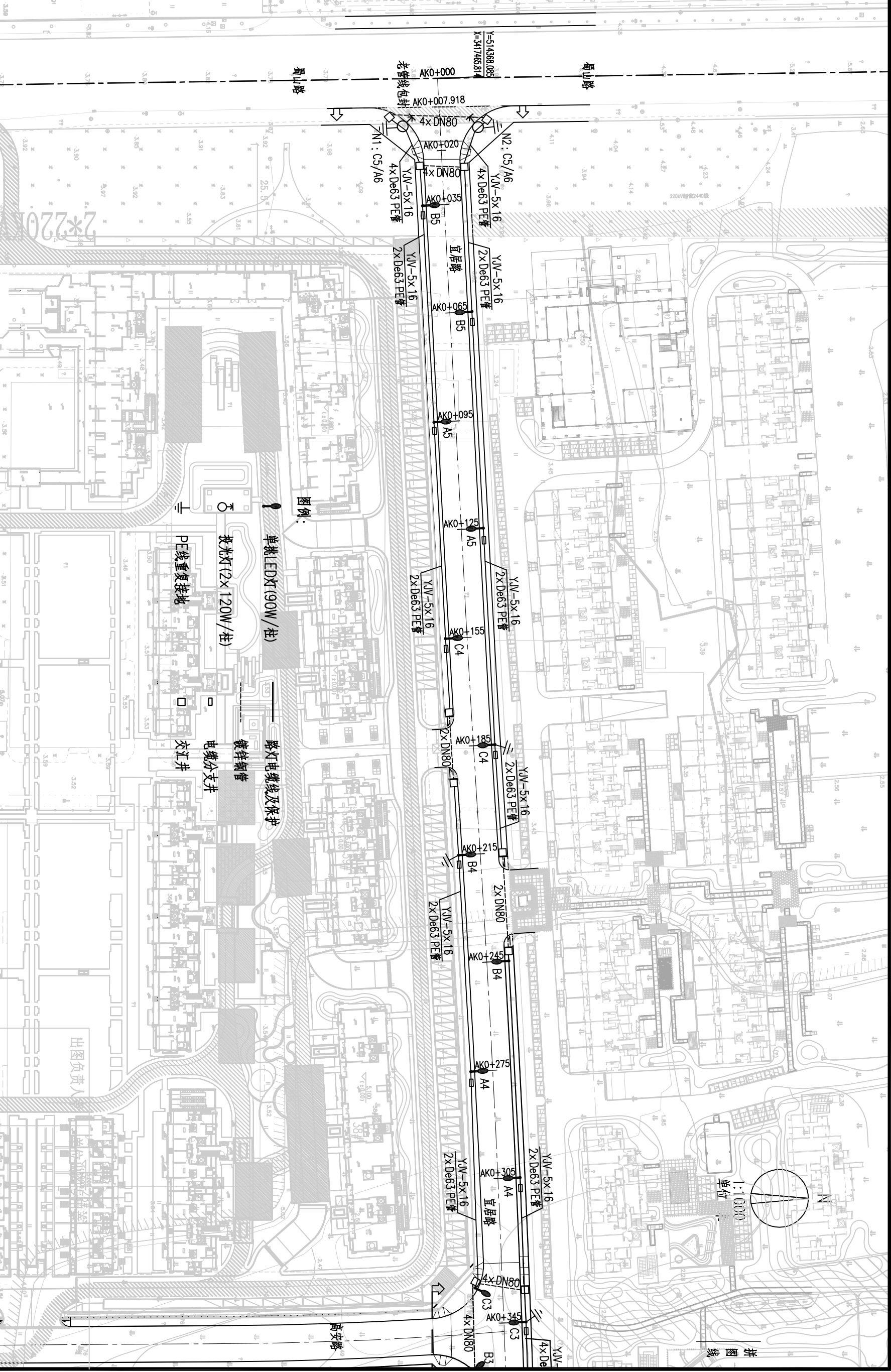
湖州市城市规划设计研究院


工程设计资质证书：(081051)
 建筑甲级/A133001963 规划甲级/城规编第(081051)
 市政乙级/A233001960 人防乙级/Z1120161170003
 园林专业乙级/A233001960

地址：浙江省湖州市红庙路618号 邮编：313000

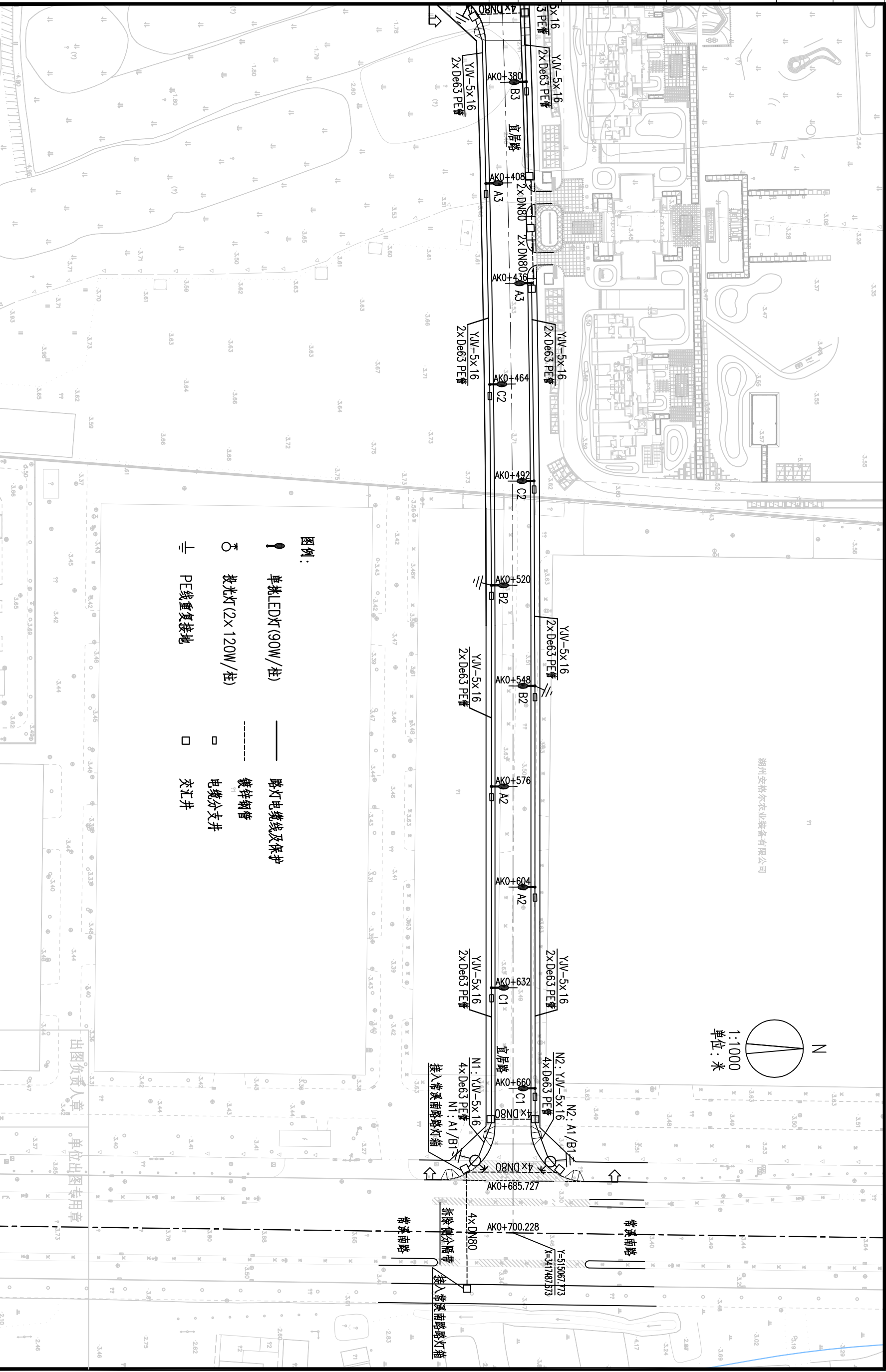
审定	审核	项目负责人	专业负责	校对	设计	制图	备注	工程名称	工程编号
实名							项目	宜居路(蜀山路~常溪南路)工程	SD-2019-117-1
日期							日期	路灯工程	图别
							图名	路灯布置横断面图	电施
									图号
									日期
									2019.06

会 签 栏	专业	建筑	结构(桥梁)	道路	给排水	电气	暖通
	实名						
	签名						
	日期						



 湖州市城市规划设计研究院 工程设计资质证书: 规规甲06/城规编第(0810631) 资质证书/A133001963 人防之证/2112016117003 市政之证/A233001960 园林专业之证/A233001960 地址: 浙江省湖州市红旗路618号 邮编: 313000		审定	审核	项目负责	专业负责	校对	设计	制图	备注		工程名称	安居路(蜀山路~常溪南路)工程	工程编号	SD-2019-117-1
		签名								版本	日期	项目	路灯工程	图别
日期											图名	路灯平面设计图	图号	DS04-1
												日期	2019.06	

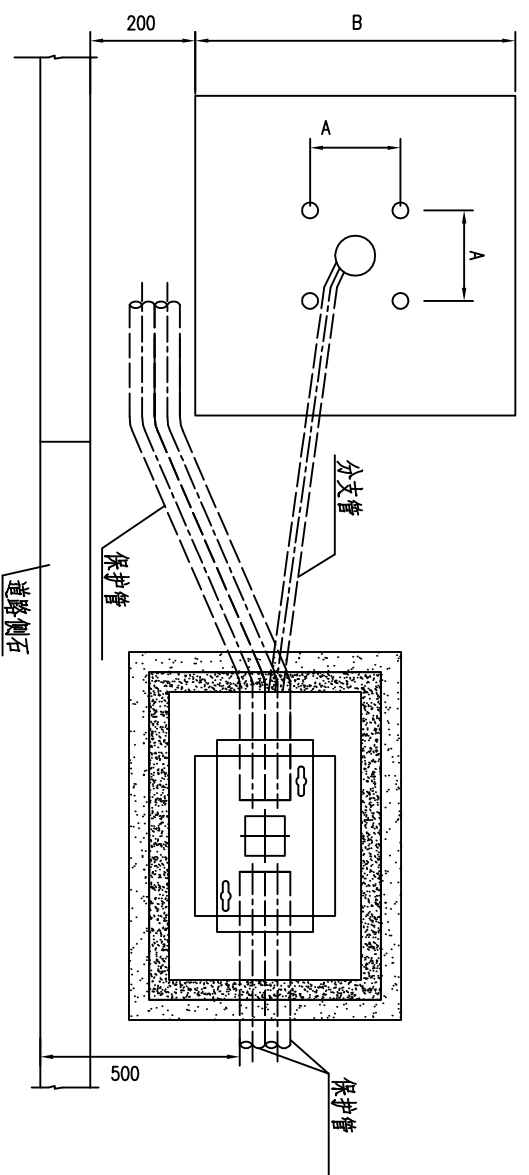
暖通	电气	给排水	道路	结构(桥梁)	建筑
日期	签名	实名	专业	公司	姓名



- 图例:**
- 单挑LED灯(90W/柱)
 - 投光灯(2x120W/柱)
 - ⊥ PE线重复接地
 - 路灯电缆线及保护
 - 镀锌钢管
 - 电缆分支井
 - 交汇井

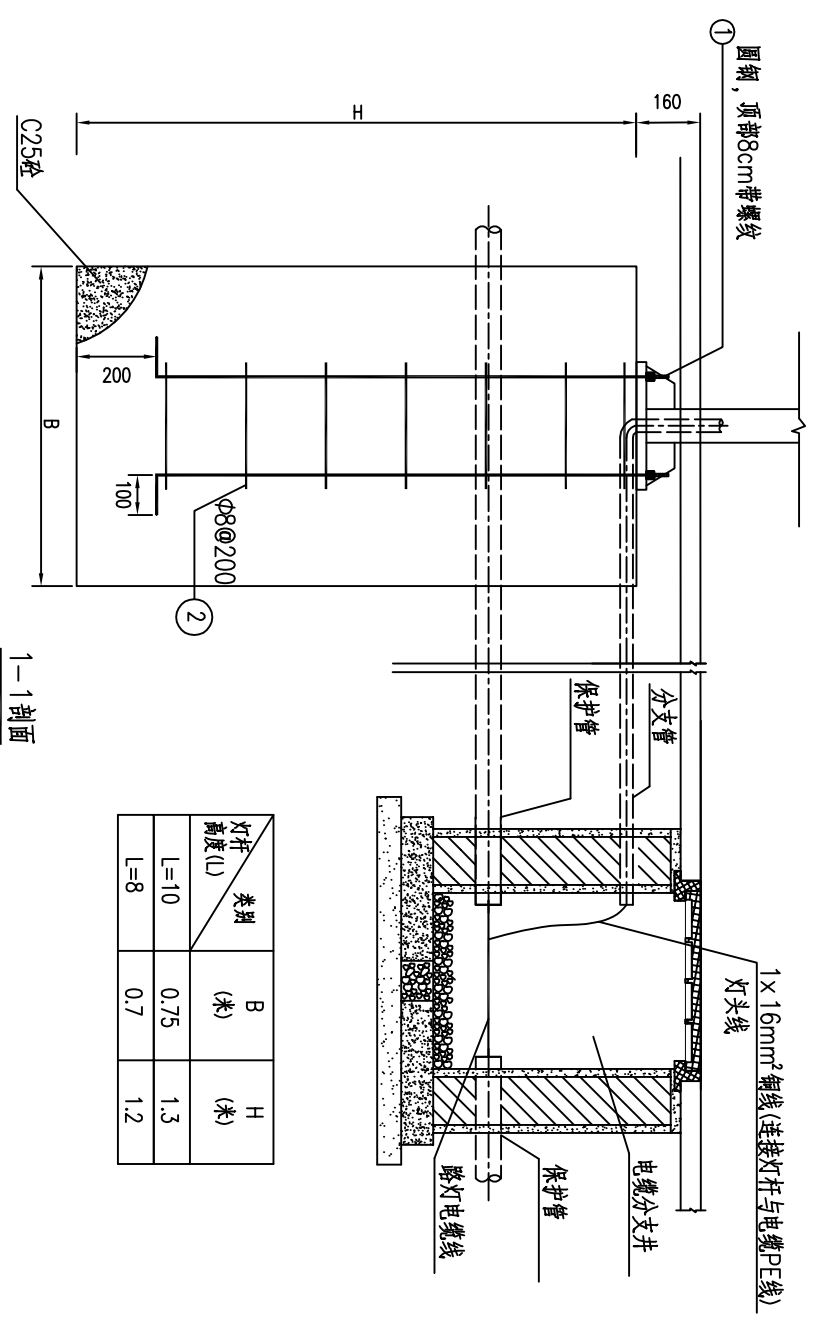
湖州市城市规划设计研究院 工程设计资质证书: 建字第A133001963 规划甲级/城乡规划(081051) 人防乙级/2112016117003 市政乙级/A233001960 园林专业乙级/A233001960 地址: 浙江省湖州市红旗路618号 邮编: 313000		审定 审核 项目负责 专业负责 校对 设计 制图	签名 日期
路灯平面设计图 工程名称: 宜居路(蜀山路~常溪南路)工程 工程编号: SD-2019-117-1 图名: 路灯工程 图号: DS04-2 日期: 2019.06		备注 日期 图名	日期 图号 日期

专业	暖通					
	电气					
	给排水					
名称	日期					
	姓名					
	实名					



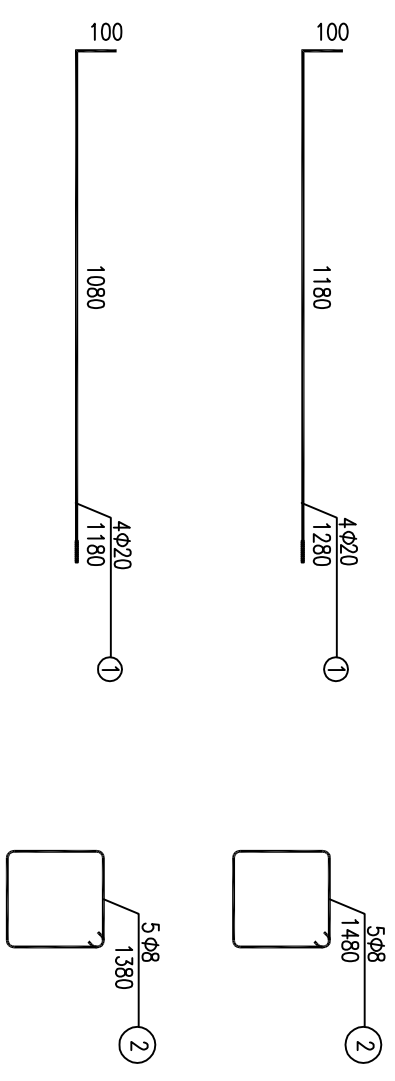
基础平面图 (一般路段)

类别	A (米)
灯杆高度 (L)	0.30
L=10	0.28
L=8	



1-1剖面

类别	B (米)	H (米)
灯杆高度 (L)	0.75	1.3
L=10	0.7	1.2
L=8		



钢筋明细表

灯高 (m)	编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	一个基础合计 (kg)
L=10	1	20	1280	4	5.12	2.470	12.65	Φ20:12.65 Φ8:2.93 C25垫:0.731m³
	2	8	1480	5	7.4	0.396	2.93	
L=8	1	20	1180	4	4.72	2.470	11.66	Φ20:11.66 Φ8:2.73 C25垫:0.588m³
	2	8	1380	5	6.90	0.396	2.73	

注: 本表为一个基础工程量。

- 注:
- 1、路灯基础用C25浇筑, 基础顶面应平整, 位于人行道处路灯基础上铺人行道板, 位于绿化带内路灯基础顶面与填土持平; 施工前应该对地脚螺栓间距 (即A值)。
 - 2、本图所示为一般路段人行道处路灯基础, 绿化带内路灯基础中心线与侧绿化带中心线一致。
 - 3、本图单位以毫米计。

出图负责人章 单位出图专用章

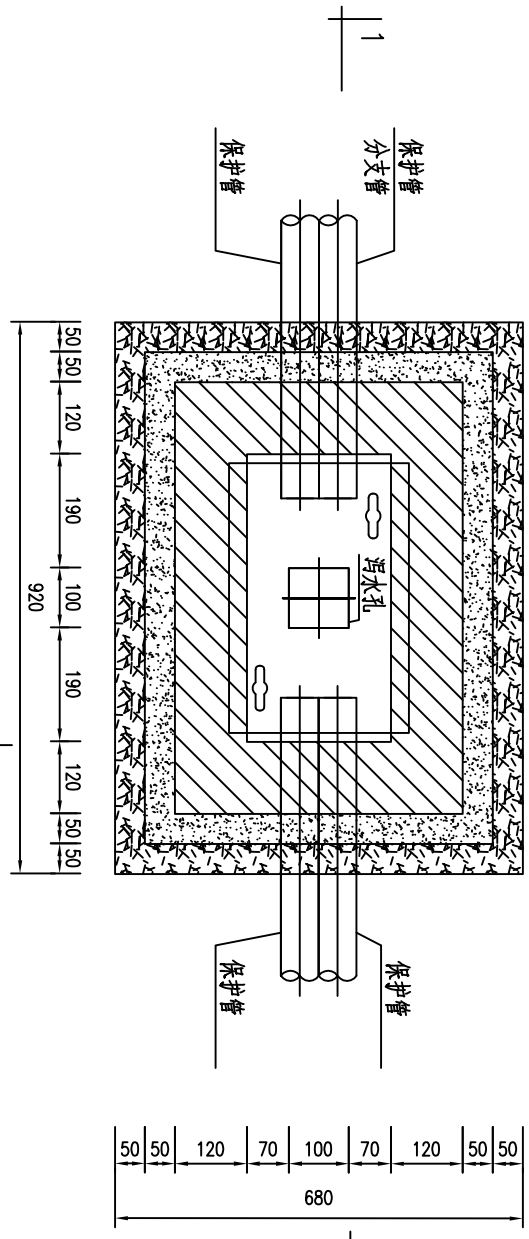
湖州市城市规划设计研究院

工程设计资质证书: 规规甲级/城规编第 (081051)
 资质证书号: A133001963
 地址: 浙江湖州红庙路618号
 邮编: 313000

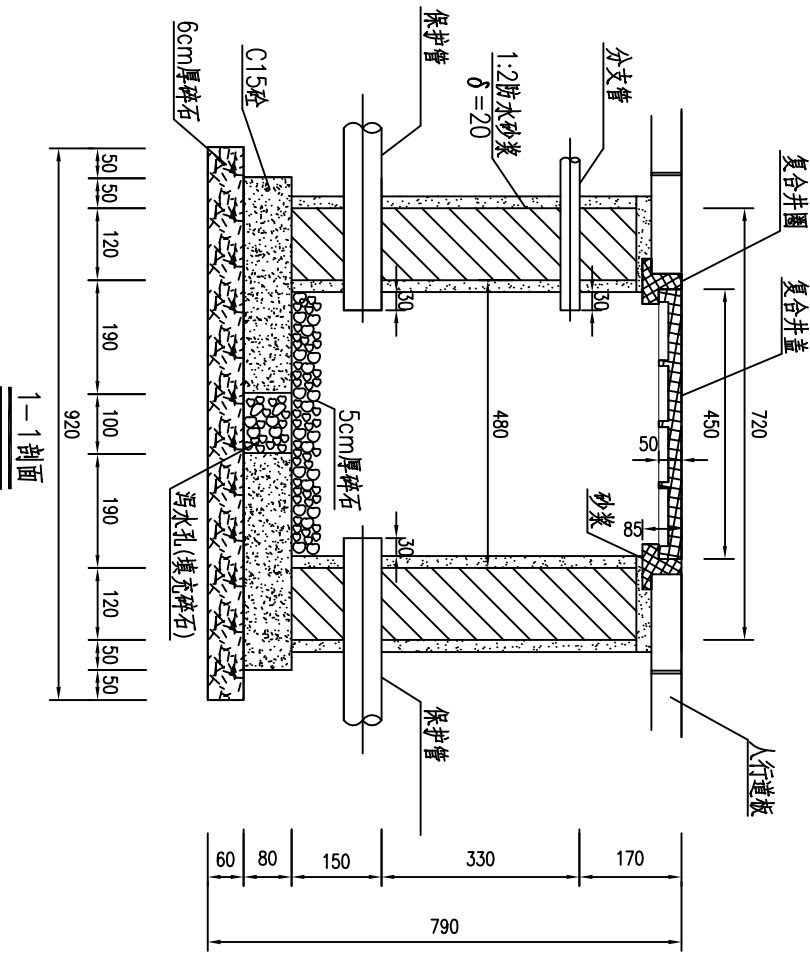
规划甲级/城规编第 (081051)
 资质证书号: A133001963
 地址: 浙江湖州红庙路618号
 邮编: 313000

审定	审核	项目负责	专业负责	校对	设计	制图	备注	工程名称	工程编号
姓名							日期	宜居路 (蜀山路~常溪南路) 工程	SD-2019-117-1
日期							图名	路灯工程	图别
							日期	路灯基础图 (一般路段)	电施
							图号		DS05
							日期		2019.06

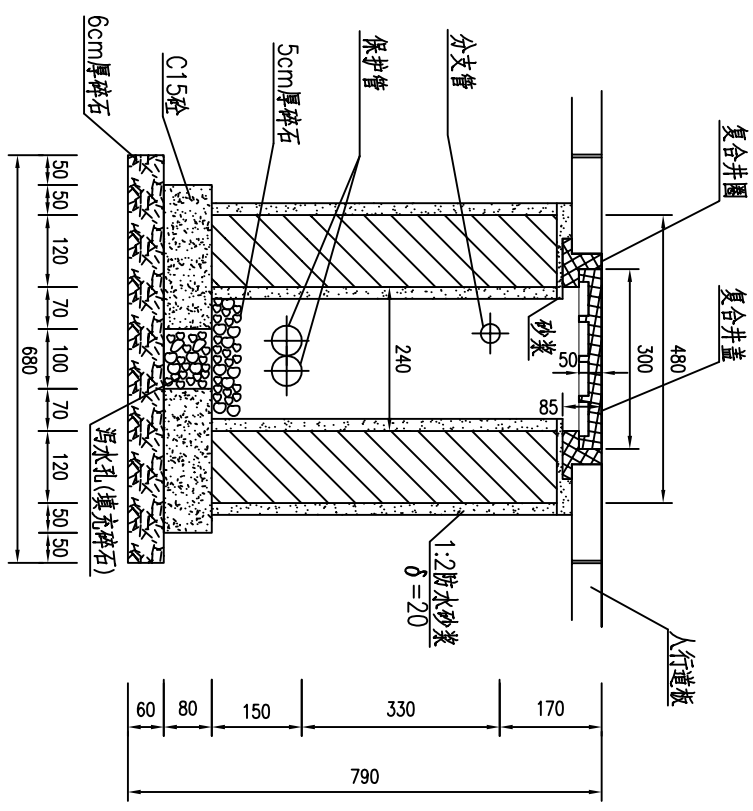
公 司	专业	建筑	结构(桥梁)	道路	给排水	电气	暖通
	实名						
	签名						
	日期						



平面图



1-1剖面



2-2剖面

说明:

- 1、电缆分支井基坑(长x宽x高mm): 920x680x790。
- 2、井墙用M10砂浆(预拌)砌MU10砖,1:2防水砂浆内外粉刷。
- 3、电缆分支井,分支管视基础位置方向安放。
- 4、电缆分支井井座及井盖采用复合材料,井盖尺寸为450x300MM。
- 5、绿化带内分支井井盖厚度为3.8cm,铺装路面处井盖厚度为5cm。
- 6、于电缆分支井井座设置100x100mm的污水方孔,井内铺设5厘米厚碎石层。
- 7、本图所示为人行道处分支井详图,绿化带处分支井的井圈护座部分同交汇井做法。
- 8、本图尺寸以毫米计。

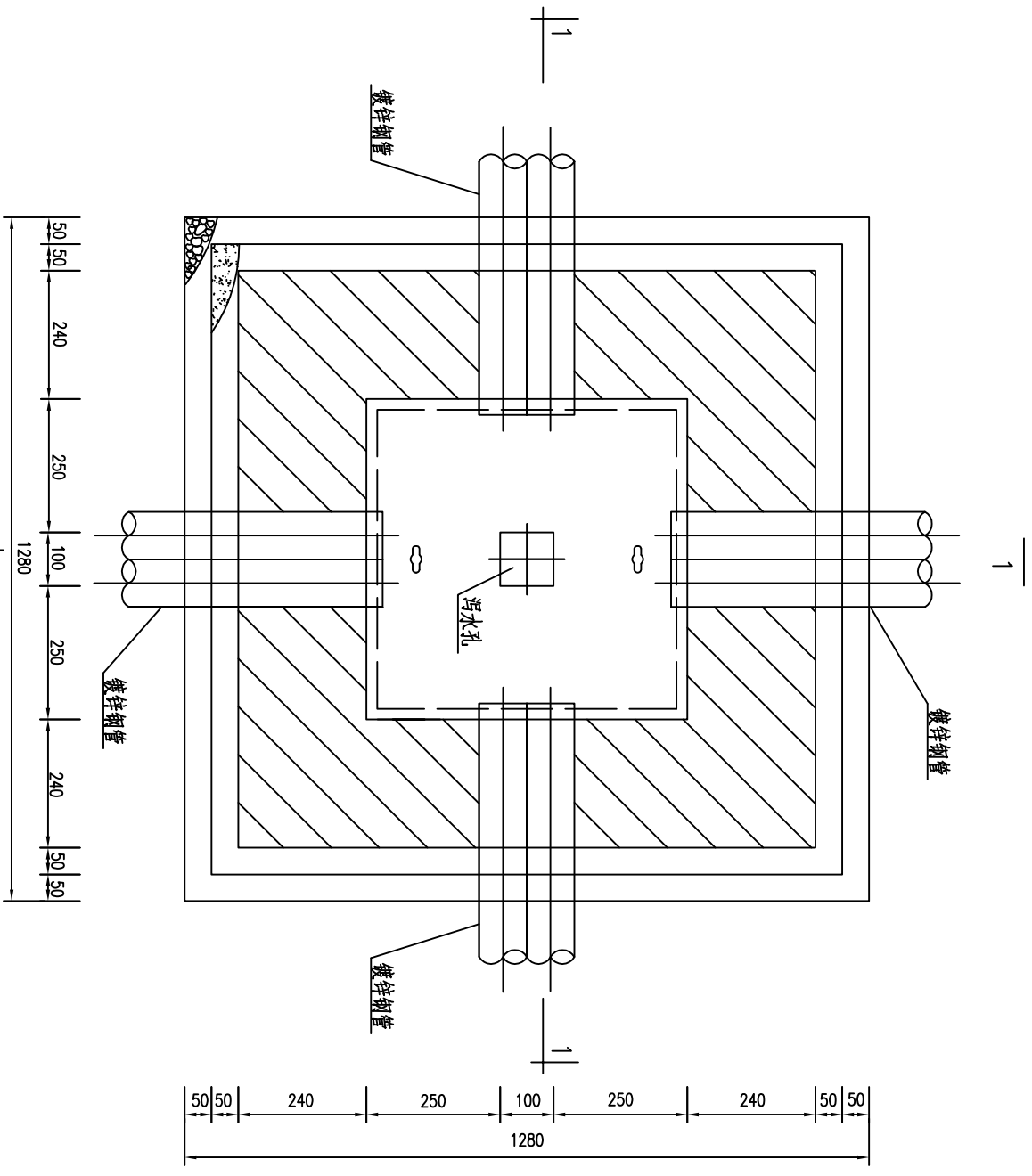
出图负责人章 单位出图专用章

湖州市城市规划设计研究院

工程设计资质证书: 建字第/A33001963
 规划甲级/城规编第(081051)
 人防乙级/21120161170003
 市政乙级/A233001960
 园林专业乙级/A233001960
 地址:浙江省湖州市红旗路618号 邮编:313000

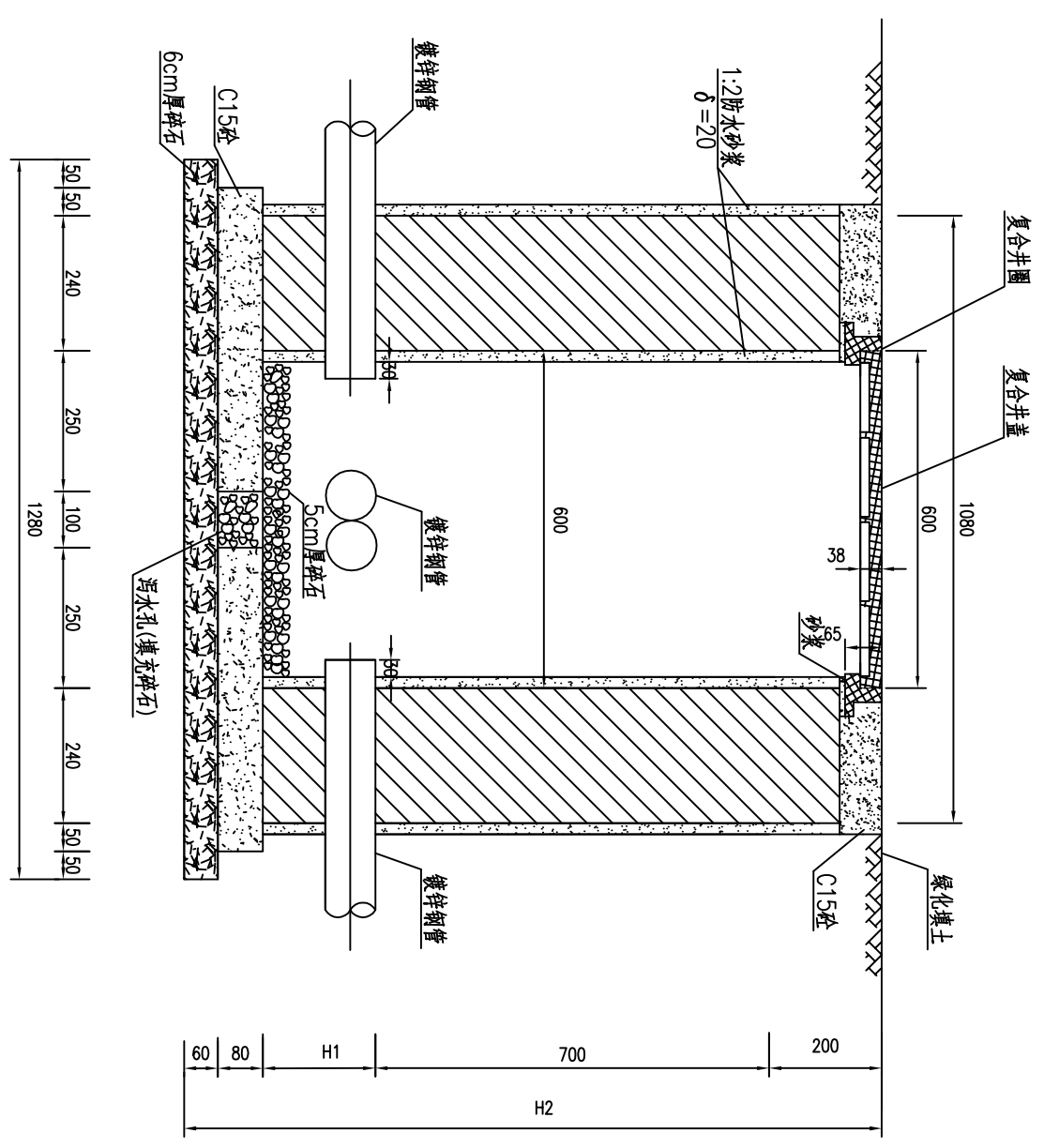
审定	审核	项目负责	专业负责	校对	设计	制图	备注	工程名称	宜居路(蜀山路~常溪南路)工程	工程编号	SD-2019-117-1
签名							项目	路灯工程	图别	电施	
日期							日期	图名	分支井详图	图号	DS06
							日期			日期	2019.06

专业	暖通					
	电气					
	给排水					
专业	道路					
	结构(桥梁)					
	建筑					
姓名						
签名						
日期						



说明:

- 1、交汇井基坑(长x宽mm): 1280x1280。
- 2、井墙用M10砂浆(预拌)砌MU10砖。
- 3、交汇井井座及井盖采用复合材料,井盖尺寸为600x600mm。
- 4、绿化带内交汇井井盖厚度为3.8cm,铺装路面处井盖厚度为5cm。
- 5、浇筑交汇井砼垫层前基坑底部应换填6cm碎石层。
- 6、本图所示为绿化带内交汇井详图,人行道处交汇井井圈护座周围铺人行道板。
- 7、本图尺寸以毫米计。



管径根数	管径排列	H1(mm)	H2(mm)
1~2根	单排	200	1240
3~8根	双排	300	1340
9~12根	三排	400	1440

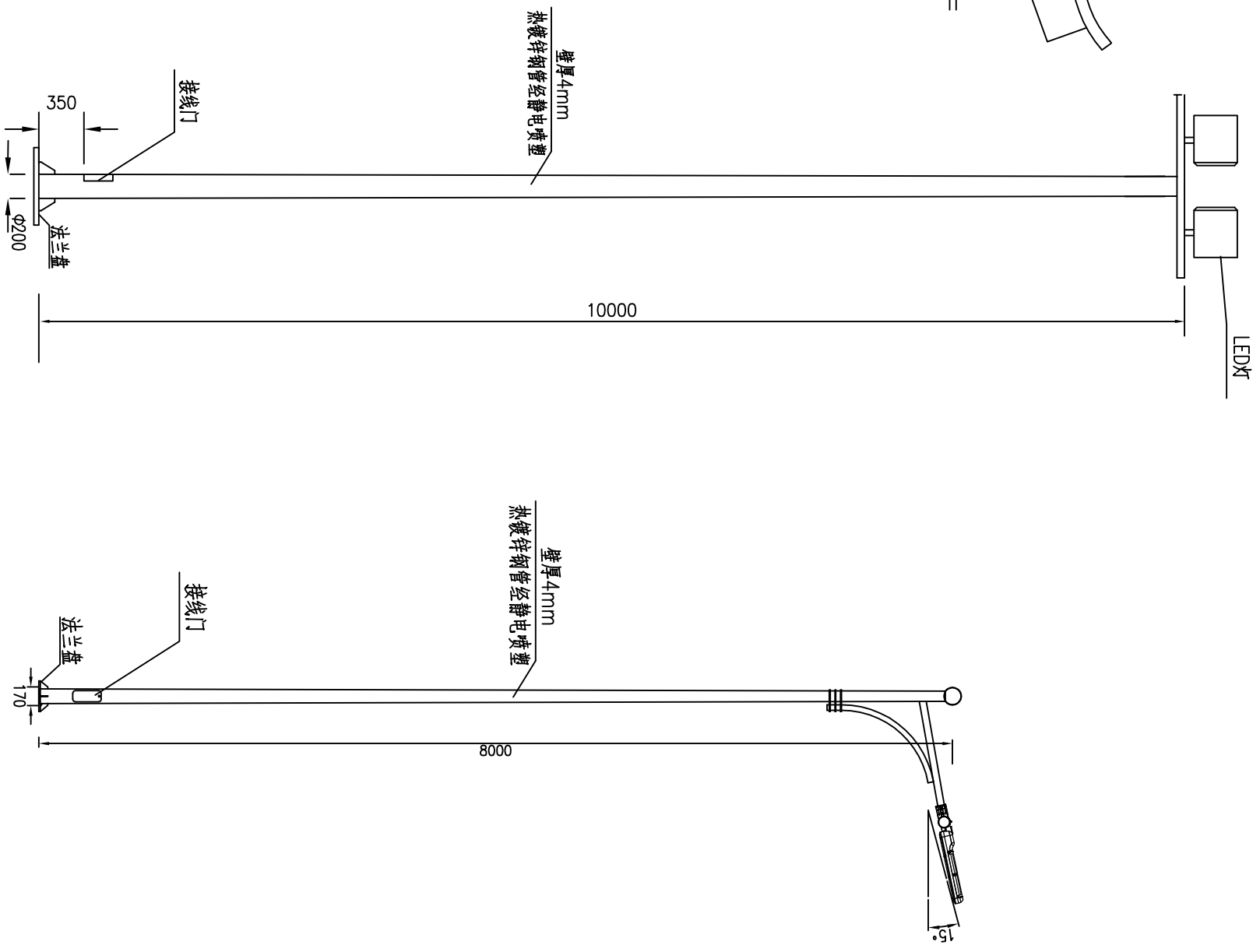
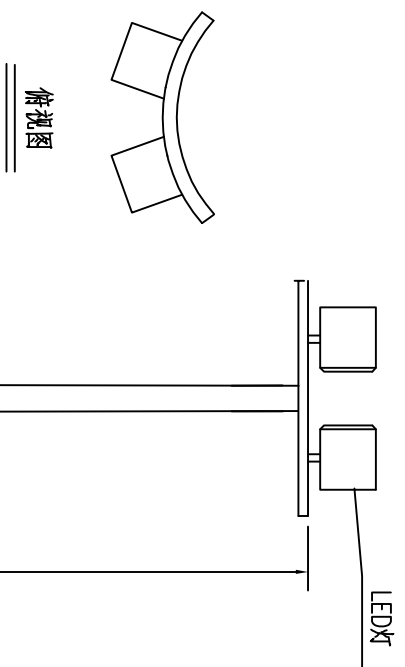
湖州城市规划设计研究院

工程设计资质证书:
 注册甲级/A133001963
 市成乙级/A233001960
 地址:浙江省湖州市红旗路618号
 邮编:313000

审定	审核	项目负责	专业负责	校对	设计	制图	备注	工程名称	宜居路(蜀山路~常溪南路)工程	工程编号	SD-2019-117-1
姓名							项目	路灯工程		图别	电施
日期							版次	日期	图名	图号	DS07
									交汇井详图	日期	2019.06

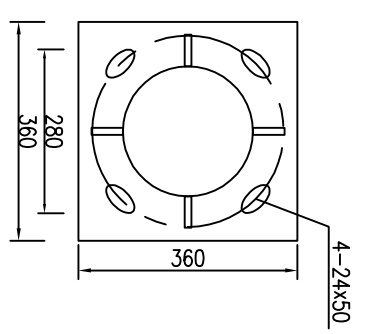
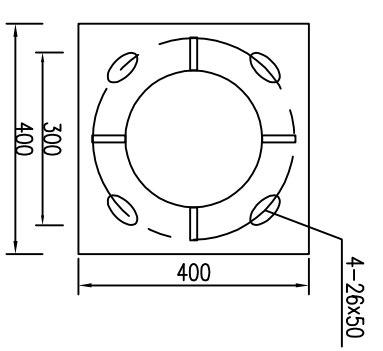
出图负责人章 单位出图专用章

会 签 栏	专业	建筑	结构(桥梁)	道路	给排水	电气	暖通
	实名						
	签名						
	日期						



10米投光灯大样图

8米单挑路灯大样图



说明：

- 1.灯杆材料为Q235钢材，经热镀锌处理后，内外防腐热镀锌层厚 $\geq 0.75\text{mm}$ 。
- 2.灯体、灯盖为压铸铝，透明罩系高强度冲击钢化玻璃制品。
- 3.灯杆焊接符合GB985—88标准。
- 4.所有紧固件均采用不锈钢材料。
- 5.熔断器安装在灯具的进电侧，采用RT14—4A规格。
- 6.路灯灯杆及灯具具体尺寸最终由供应厂家定。
- 7.地脚螺栓间距可根据产品规格进行更改。
- 8.本图单位以毫米计。

出图负责人章 单位出图专用章

湖州市城市规划设计研究院

工程设计资质证书：
 甲级/A133001963
 乙级/A233001960

规划甲级/城规编第(081051)
 人防乙级/21120161170003
 园林专业乙级/A233001960

地址：浙江省湖州市红旗路618号 邮编：313000

姓名	审定	审核	项目负责	专业负责	校对	设计	制图	备注	
								版次	日期

工程名称	宜居路(蜀山路~常溪南路)工程	工程编号	SD-2019-117-1
项目	路灯工程	图别	电施
图名	路灯大样图	图号	DS08
		日期	2019.06