

路灯工程施工图设计说明

原雁山新城区中心环线路灯工程(A段)设计图纸于2010年4月完成,本次设计和10年前相比,有如下变化:(1)设计规范已过期。(2)平面图及道路标准横断面变化。(3)路灯光源变化。(4)配电电缆规格型号变化。(5)路灯图纸完整性变化。故对雁山新城区中心环线路灯工程(A段)重新设计,原路灯工程施工图(2010.04 0版)作废,以本次设计为准。

1 项目名称和建设单位

项目名称: 桂林市雁山新区中心环线道路工程(A段)
设计阶段: 施工图设计
建设地点: 桂林市雁山区
建设单位: 桂林市桂雁经济发展有限责任公司

2 设计依据

- 1、《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015
- 2、《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008
- 3、《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 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、《城乡道路半导体照明工程技术规范》DBJ/T45-004-2015
- 7、GBT 31840.1-2015 额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV) 铝合金芯

挤包绝缘电力电缆

- 8、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 9、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- 10、《道路照明LED 灯》GB/T 24907-2010
- 11、《城市电力电缆线路设计技术规定》DL/T5221-2016。
- 12、与业主签订的补充协议。

3 工程概述

桂林市雁山新城区中心环线A段道路全长约为2033米,道路桩号为(K0+067.171-K2+100)。标准断面道路红线宽50米,道路为城市主干路,双向六车道,机非分行,采用沥青混凝土路面。


4 设计范围及原则

- 1、设计范围: 桂林市雁山新区中心环线道路工程(A段)路灯工程施工图设计。
- 2、本次设计本着安全可靠,技术先进,造型美观,经济合理,节省能源及维修方便的原则。

5 照明设计

1、本工程按城市主干路标准进行照明设计,道路照明按高档取值,平均照度维持值为30LX,功率密度值不大于1.0W/m2,平均亮度维持值为2.0cd/m2,均匀度最小值为0.40,炫光限制阈值增量最大初始值TI(%)为10,环境比SR最小值为0.5。非机动车道及人行道平均照度维持值为车行道的0.5倍。交会区平均照度维持值为50LX。

日期		
签字		
姓名		
专业		
日期		
签字		
姓名		
专业		
会 签		

 <div>桂林市市政综合设计院 Guilin Municipal Comprehensive Design Institute 设计资质证书: A145101126(市政道路、给水、排水、燃气、热力、照明、绿化) 工程咨询证书: 12451140-950153810-1627115</div>	建设单位	桂林市桂雁经济发展有限责任公司	图 名	设 计	王张乐	项目负责	莫幼明	专 业	路 灯	图 号	LDS-01-1
	项目名称	桂林市雁山新区中心环线道路工程(A段)		校 核	莫幼明	审 核	莫幼明				
	子项工程	路灯工程		专业负责	莫幼明	审 定	黄健强				
				设计阶段		项目编号	20200313	修改版次	0	日期	2020.3

2、工程照明标准各项指标具体设计值：正常路段车行道平均照度为32.43LX，均匀度0.57，功率密度值LPD=0.73W/m2。非机动车道及人行道平均照度为15.24LX，满足照度要求。

3、本工程在道路标准横断面的两侧机非分隔带上间距33m对称设置12m高双挑灯（250W+100W LED灯）对道路进行照明；在道路扩宽段的两侧机非分隔带上间距30m对称设置12m高双挑灯（280W+100W LED灯）对道路进行照明。

4、为增加交叉口处亮度，在交叉口处人行道上适当位置设置15m高路灯（3*200W LED灯）。

5、双挑路灯机动车道侧路灯配电干线采用电缆YJHLV-0.6/1-4×25+1x16 mm2（相线、N线、PE线），非机动车道侧路灯配电干线采用电缆YJHLV-0.6/1-5×16 mm2（相线、N线、PE线），双挑灯双回配线方式：即每杆路灯中机动车道与非机动车道光源分开配电，各属于独立三相回路。15米高路灯与机动车道侧路灯共用配电干线，分三条单相回路并分别接入配电干线的相线。

6 光源及灯具选择、灯杆技术指标

1、本工程新建路灯光源采用LED灯，为保证光源、灯具的使用寿命等各项技术应该达到国内领先、国际一流的水平，技术指标应不低于以下标准：a、灯具光效≥100Lm/W； b、灯具总光通量应不低于灯具功率*灯具光效； c、配光曲线：蝙蝠翼型，光斑：矩形光斑；d、显色指数Ra≥75，色温：3800K~4300K，光源使用寿命≥50000h。

2、路灯采用高效半截光型灯具，效率不低于80%。

3、灯杆内配电线由厂家安装并引至灯杆底座处，每盏路灯配一个漏电断路器

（10A，30mA，0.1S）。配电线采用RVV-450/750-2.5mm²。

4、12m高路灯灯杆技术要求：a、灯杆底部管外径260mm，顶部管外径100mm，采用厚度为5mm的合格钢板制成。灯臂外径60mm，长为2米，臂厚均为3mm。灯杆、灯臂厚度只允许为正偏差。灯具中心与灯杆法兰盘间垂直距离为12米。b、底座法兰盘厚度20mm，厚度只允许为正偏差。法兰盘与灯杆之间焊接良好，并采用4块厚度为8mm、高为200mm对称设置的钢板进行加强焊接。c、灯杆工作门采用不可拆卸合页开门方式，并加装Φ4防护链条，采用Φ8沉头三角螺丝上锁，内设置一个专门接地螺栓和熔断器组安装底板，并考虑防盗防水功能。d、灯杆配电门内必须配置保险熔断器和接线端子，且满足配电接线要求。e、灯杆各焊接部位必须满焊，不允许点焊、虚焊、漏缝，焊口不允许打磨等。焊接标准按《钢结构工程施工及验收规范》GB50205-2002执行。f、灯杆内外表面均需经热镀锌处理后喷防紫外油漆装饰层（颜色由建设单位自定），要求表面光洁圆滑，无针孔蜂窝、无流挂、无剥落现象，质量保质期至少为15年。g、灯具、灯杆安装后应能抵抗当地50年一遇的风荷载。


5、15m高路灯灯杆技术要求：a、灯杆为一次成型圆锥型杆，上口径114mm，下口径360mm，采用厚度为5.0mm的Q235合格钢板制成。其他要求与上述6.4相同。

7 配电设计

1、本次设计道路照明属三级负荷，每盏路灯预留200W广告（含公交站台广告）用电；每个路口预留5kW交通信号用电。合计路灯照明计算负荷为35.27kW；路灯广告计算负荷为20.4kW；交通信号用电计算负荷为20kW。本工程路灯由1台专用箱式

审核

日期		
签字		
姓名		
专业		
日期		
签字		
姓名		
专业		
会 签		

 <div>桂林市市政综合设计院 Guilin Municipal Comprehensive Design Institute 设计资质等级：A14510126（市政道路、给水、 排水、桥梁、园林、建筑） 工程咨询等级：12451140-950153810-1621115</div>	建设单位	桂林市桂雁经济发展有限责任公司	图 名	设 计	王张乐	项目负责	莫幼明	专 业	路 灯	图 号	LDS-01-2		
	项目名称	桂林市雁山新区中心环线道路工程（A 段）		校 核	莫幼明	审 核	莫幼明						
	子项工程	路灯工程		专业负责	莫幼明	审 定	黄健强						
路灯工程施工图设计说明						设计阶段	施工图	修改版次	0				
						项目编号	20200313	日期	2020.3				

变电站供电,经计算,箱变容量为125kVA(安装于环线道路工程(A段)桩号为道路桩号K0+800处左侧道路人行道边上,距离道路边线0.5m),供电范围桩号(K0+067.171-K1+620),道路桩号(K1+620--K2+100)范围内的路灯电源引接同期工程桂林市雁山新区中心环线道路工程(B段)设计的2#配电箱2n1~2n4配电回路。采用高供低计量的配电方式。变电站高压侧电源近期由附近10kV电源点经埋地电缆引至变电站高压侧,具体引进措施由建设单位与供电部门协商解决。

2、路灯配电干线采用铝合金电缆YJHLV-0.6/1-4×25+1×16 mm2和YJHLV-0.6/1-5×16 mm2(三条相线、一条N线、PE线),由路灯专用配电箱引出向路灯配电。每条三相回路具体接线沿道路纵向排列方式为:L1-L2-L3···L1-L2-L3等,其他回路依此类推。

3、电缆保护:人行道和机非隔离带内电缆外套PVC-Cφ75×4.0,覆土为0.5米。车道内电缆外套PVC-Cφ75×4.0,并采用DN100×4.0热镀锌钢管对PVC-Cφ75×4.0加强保护,覆土0.7米。

4、为便于道路沿线的景观照明、广告及交通信号等日后接电,本次施工时只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。

8 路灯控制

1、全程安装1台路灯配电箱,实现对整个路灯照明系统的配电和控制,配电箱安装位置详见“路灯平面布置图”。

2、路灯配电箱防护等级为IP65。

- 3、路灯配电箱应具备如下特点及功能:
- (1) 应能并入路灯监控中心进行统一监控,通信和系统软硬件兼容。配置防雷和保护接地装置。
 - (2) 输出单相回路,按三相平衡设计。
 - (3) 机柜外形要美观,适于室外长期工作,静电喷涂电脑色室外漆,造型应与城区环境相协调,带灯箱双门(带锁)结构。
 - (4) 遥控(智能控制开关灯)、遥信(突发事件自动告警)、遥测(实时电参数采集、自动巡检)、遥调(调压节能)、遥视(视频传输)、场景切换、电子地图、各种报表自动生成、系统配置(系统、基站等参数可设置、修改)。


9 节能措施

- 1、采用发光效率高的LED光源,单灯功率达到0.95以上。
- 2、本设计严格执行《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015)所规定的照明功率密度值要求。
- 3、在箱变低压侧设置电力电容器,补偿变压器无功损耗。最终达到计量功率因数0.9以上。
- 4、箱式变压器采用低损耗节能变压器。
- 5、采用半夜控制方式,夜间自动关闭人行道侧路灯;自动降低机动车道侧配电电压,调控后夜间路面实时平均照度不低于10LX。

10 防雷、接地保护

- 1、灯杆本身是良好的接闪器和防雷引下线,本次只需设计接地系统。

日期		
签字		
姓名		
专业		
日期		
签字		
姓名		
专业		
会 签		

 <div>桂林市市政综合设计院 Guilin Municipal Comprehensive Design Institute 设计资质证书: A145101126(市政道路、给水、排水、燃气、热力、园林、建筑) 工程咨询证书: 124011400930153810-1627115</div>	建设单位	桂林市桂雁经济发展有限责任公司	图 名	设 计	王张乐	项目负责	莫幼明	专 业	路 灯	图 号	LDS-01-3					
	项目名称	桂林市雁山新区中心环线道路工程(A段)		校 核	莫幼明	审 核										
	子项工程	路灯工程		专业负责	莫幼明	审 定										
路灯工程施工图设计说明							黄健强					设计阶段	施工图	修改版次	0	
												项目编号	20200313	日 期	2020.3	

2、低压配电采用TN-S系统。保护和防雷共用接地装置。可触及的金属灯杆、控制箱等电气设备正常不带电外壳均应通过PE线与接地系统连通。每座灯杆基础处设置一根接地极（L50×5×2500），采用Φ12热镀锌圆钢为水平接地体将接地极连接成一体。接地电阻必须小于4欧，否则增加接地极。接地体埋深不小于0.6米。具体施工做法详见《防雷与接地安装》（D503~D505 2016年合订本）相关章节。

3.采用两级漏电保护，即0.4kV线路配电始端设置一级漏电保护断路器，额定漏电电流为300mA，漏电动作时间为0.4s，每杆灯杆处设置第二级漏电保护断路器（单相），额定电流为10A，额定漏电电流为30mA，漏电动作时间为0.1s。

4、接地体均须作好防腐防锈处理。

11 其他

1、施工时，施工单位应先将设计范围内道路起终点、交叉口和配电范围分界线处的灯杆进行定位。后以已经定位的灯杆为基准，以标准距离进行正常路段灯杆的施工定位。

2、灯杆基础施工结束后，基础四周空余部分采用级配碎石回填并分层夯实。

3、路灯工程施工一般在道路路基、碎石层及水泥稳定层等施工结束后进行，施工过程中不可避免地对已施工的路面进行开挖，所以施工单位对所开挖的道路必须及时恢复，并达到道路专业的设计要求。灯杆基础施工可能触及地下管道，施工过程中应尽量采取人工开挖方式，避免对已经施工的地下管道造成破坏。

4、路灯施工时应与其他工程施工进度进行协调，避免冲突。现场施工可根据实际及监理单位、建设单位同意后对灯杆安装位置进行合理调整。如发现其他问题，

及时与建设单位、设计单位联系。

5、灯杆出厂前必须进行安全检测，满足国家现行的《高耸结构设计规范》、《钢结构设计规范》、《建筑结构荷载规范》的要求后方可出厂。灯杆制造商必须提供当地质检部门出具的检测合格报告、灯型使用说明书等，并承诺对灯杆的质量和结构安全负责。产品进场之前灯杆制造商必须提供上述资料，否则不进行验收。

6、所有电气产品必须使用符合国家现行的技术标准，严禁使用已经淘汰或高耗能电气产品。

7、在满足上述技术指标的基础上，建设单位可自定灯型。

8、灯杆安装时，应确认上部是否有电力、通信线路，若未能满足净距要求时，则应采取必要的安全措施。

9、未尽事宜按国家现行的技术规范标准执行。本说明中不再详列。

12 防震设计说明

1、电气设备安装应满足《电力设施抗震设计规范》GB50260-2013的要求。

2、电气设备的基础及安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求。

13 施工及验收规范

《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89-2012。

14 电缆、照明线路与建（构）筑物之间的最小净距

1、直埋敷设的电缆，严禁位于地下管道的正上方或正下方。

2、电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离，应符合下表的规定：

审核

日期

签字

姓名

专业


日期

签字

姓名

专业

会签

 <div>桂林市市政综合设计院 Guilin Municipal Comprehensive Design Institute 设计资质等级：A14510126（市政道路、桥梁、 A24510122（市政给排水、燃气、 热力、照明、绿化、建筑） 工程咨询编号：12451100-956153810-1627115</div>	建设单位	桂林市桂雁经济发展有限责任公司	图 名	设 计	王张乐	项目负责	莫幼明	专 业	路 灯	图 号	LDS-01-4
	项目名称	桂林市雁山新区中心环线道路工程（A段）		校 核	莫幼明	审 核	莫幼明		施工图	修改版次	0
	子项工程	路灯工程		专业负责	莫幼明	审 定	黄健强		项目编号	20200313	日 期


电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离（m）

电缆（保护管）敷设时的配置情况		平 行	交 叉
控制电缆之间		-----	0.5(1)
电力电缆之间或与 控制电缆之间	10kV 及以下电力电 缆	0.1	0.5(1)
	10kV 及以上电力电 缆	0.25(2)	0.5(1)
不同部门使用的电缆		0.5(2)	0.5(1)
电缆与地下管沟	热力管沟	2(3)	0.5(1)
	油管或易（可）燃 气管道	1	0.5(1)
	其它管道	0.5	0.5(1)
电缆与铁路	非直流电气化铁路 路轨	3	1.0
	直流电气化铁路路 轨	10	1.0
电缆与建筑物基础		0.6(3)	-----
电缆与公路边		1.5(3)	
电缆与排水沟		1.0(3)	

电缆（保护管）敷设时的配置情况	平 行	交 叉
电缆与树木的主干	0.7	
电缆与 1kV 以下架空线电杆	1.0(3)	
电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础	4.0(3)	

注：（1）用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.25m;
（2）用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.1m;
（3）特殊情况时，减小值不得小于 50%。

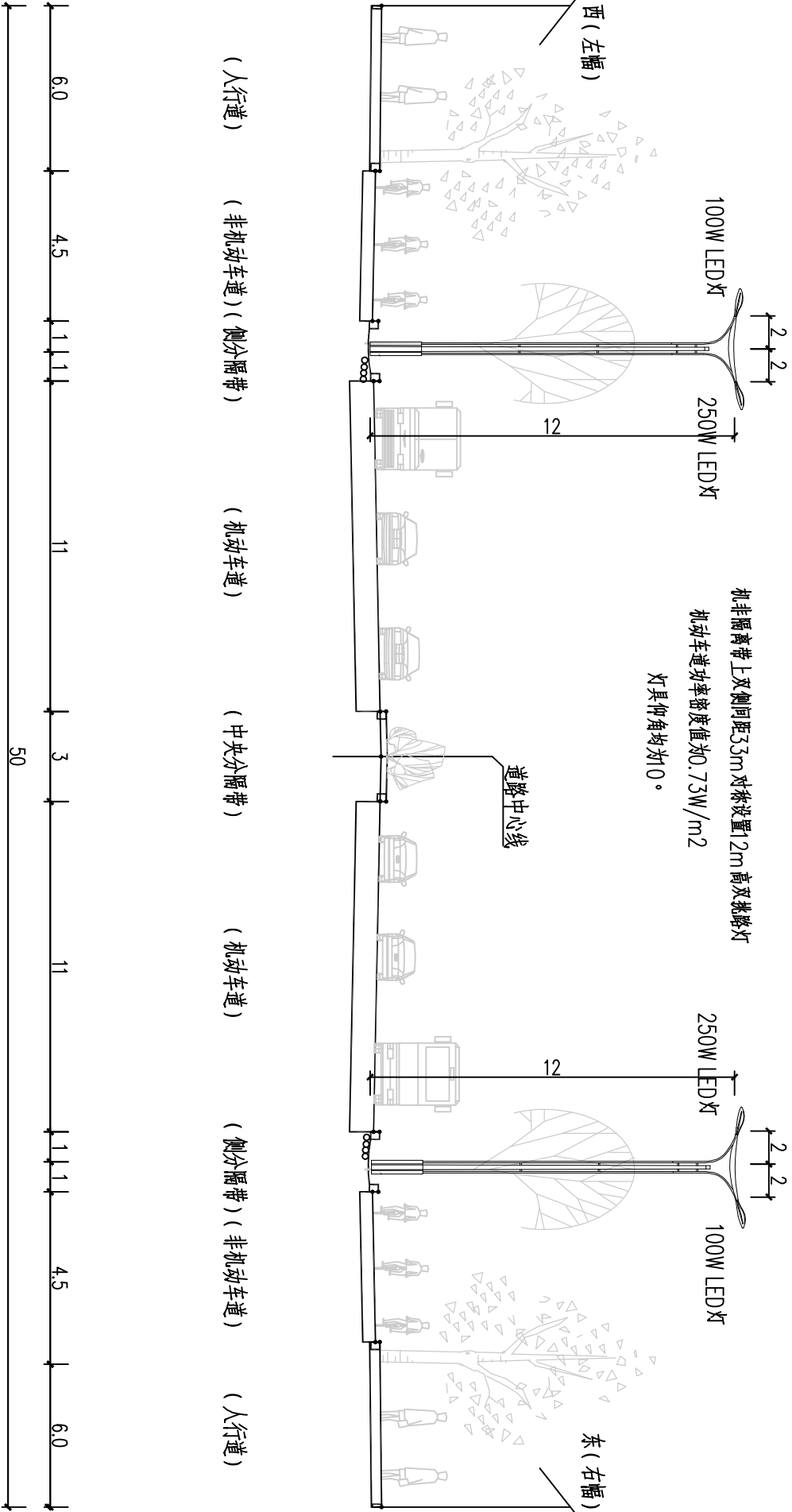
日期		
签字		
姓名		
专业		
日期		
签字		
姓名		
专业		
会 签		

 <div>桂林市市政综合设计院 Guilin Municipal Comprehensive Design Institute 设计资质等级：A14510126（市政道路、给水、 A24510127（市政桥梁、排水、 燃气、热力、建筑） 工程咨询证书：12451100-956153810-1627115</div>	建设单位	桂林市桂雁经济发展有限责任公司	图 名	设 计	王张乐	项目负责	莫幼明	专 业	路 灯	图 号	LDS-01-5	
	项目名称	桂林市雁山新区中心环线道路工程（A 段）		校 核	莫幼明	审 核	莫幼明					
	子项工程	路灯工程		专业负责	莫幼明	审 定	黄健强					
				路灯工程施工图设计说明				设计阶段	施工图	修改版次	0	
								项目编号	20200313	日 期	2020.3	

标识	验证

日期		签字	实名	专业	日期	签字	实名	专业
会	签							

(人行道) (非机动车道)(侧分隔带) (机动车道) (中央分隔带) (机动车道) (侧分隔带)(非机动车道) (人行道)



路灯安装标准横断面图

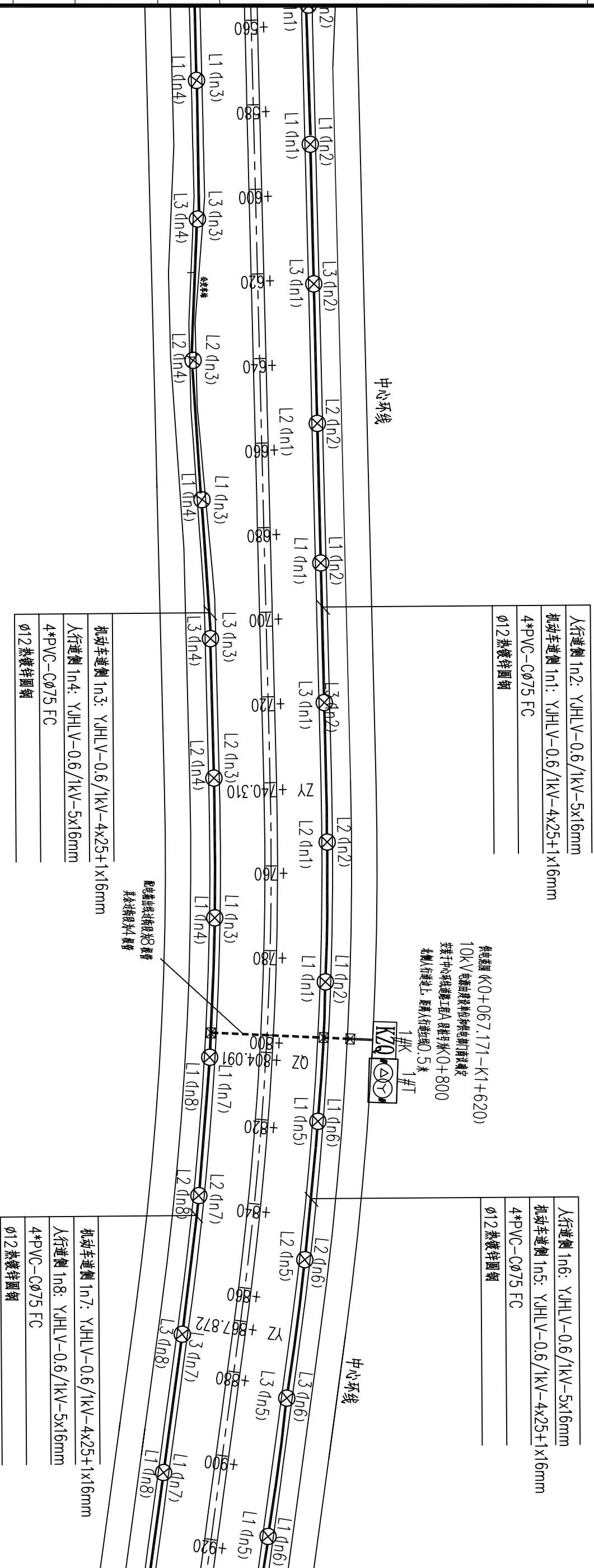
附注：

- 1、本图尺寸单位均以米计。
- 2、道路左右指的是桩号前进的方向的道路左右。


桂林市市政综合设计院 Guilin Municipal Comprehensive Design Institute 设计资质证书号：A145004426（市政道路、公路） A245004423（市政桥梁、给水、排水、园林、建筑、工程咨询证号：1245030049868381D-16ZYY18		建设单位	桂林市佳雁经济发展有限责任公司		图 名		设计	王张东	项目负责人	莫如明	专业	路灯	图 号	LDS-03
项目名称	桂林市雁山新区中心环线道路工程（A段）	路灯安装标准横断面图		校核	莫幼明	审核	莫幼明	设计阶段	施工图	修改版次	0			
子项工程	路灯工程			专业负责	莫幼明	审定	黄健强	项目编号	20200313	日期	2020.03			



标识	
验证	



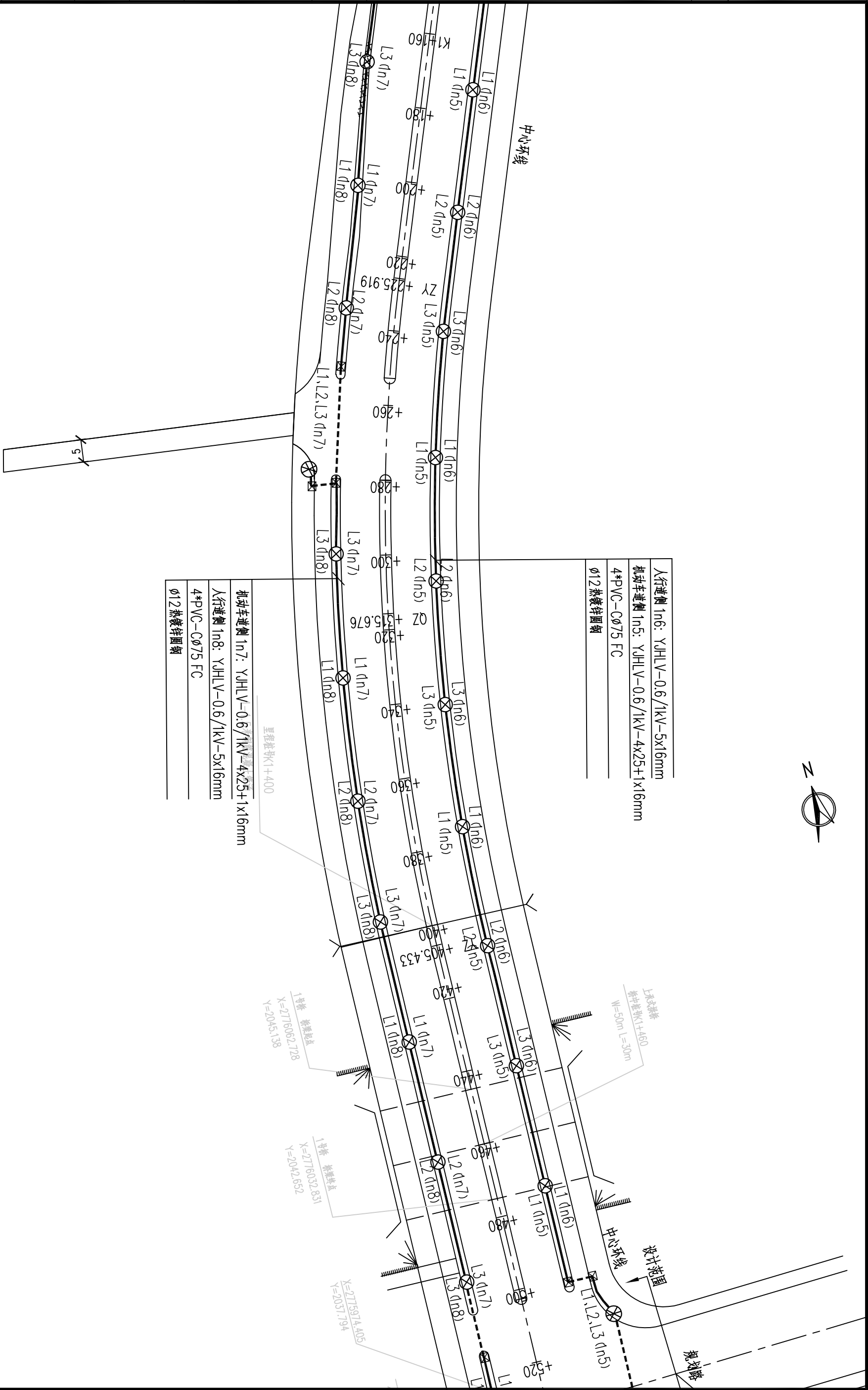
会 签	专 业	实 名	签 字	日 期	专 业	实 名	签 字	日 期

 <div> 桂林市市政综合设计院 Guilin Municipal Comprehensive Design Institute 设计资质证书号: A145004426 (市政道路、公路) A245004423 (市政桥梁、给水、排水、园林、建筑) 工程咨询证号: 1245030049868381D-18ZYYT18 </div>									
建设单位	桂林市桂雁经济发展有限责任公司								
项目名称	桂林市雁山新区中心环线道路工程 (A 段)								
子项工程	路灯工程								
图 名	路灯平面布置图 (三)								
	设 计	王 张 乐		项 目 负 责	莫 幼 明		专 业	路 灯	
校 核	莫 幼 明		审 核	莫 幼 明		设计阶段	施 工 图		
专业负责	莫 幼 明		审 定	黄 健 强		项目编号	202000313	图 号	LDS-04-3
						修改版次	0	日期	2020.03




	标识
	验证

日期	签字	实名	专业	日期	签字	实名	专业
会	校						



机动车道侧 1n7: YJHLV-0.6/1kV-4x25+1x16mm
人行道侧 1n8: YJHLV-0.6/1kV-5x16mm
4*PVC-CØ75 FC
Ø12 热镀锌圆钢

人行道侧 1n6: YJHLV-0.6/1kV-5x16mm
机动车道侧 1n5: YJHLV-0.6/1kV-4x25+1x16mm
4*PVC-CØ75 FC
Ø12 热镀锌圆钢

 桂林市政综合设计院 Guilin Municipal Comprehensive Design Institute 设计资质证书号: A14500426 (市政道路、公路) A24500423 (市政桥梁、给水、排水、园林、建筑、工程咨询证书号: 124503004986831D-1827Y18		建设单 位		桂林 市 桂 雁 经 济 发 展 有 限 责 任 公 司		图 名		设 计		专 业		路 灯		图 号	
项 目 名 称		桂林 市 雁 山 新 区 中 心 环 线 道 路 工 程 (A 段)		路 灯 平 面 布 置 图 (五)		校 核		王 张 乐		设计阶段		施 工 图		修 改 版 次	
子 项 工 程		路 灯 工 程				专 业 负 责		莫 幼 明		审 核		项 目 编 号		日 期	
						莫 幼 明		审 定		黄 健 强				LDS-04-5	
														0	
														2020.03	

桂林市市政综合设计院

Guilin Municipal Comprehensive Design Institute

设计资质证书: A145004426 (市政道路、公路、排水、园林、建筑、工程咨询)

A245004423 (市政桥梁、给水、排水、园林、建筑、工程咨询)

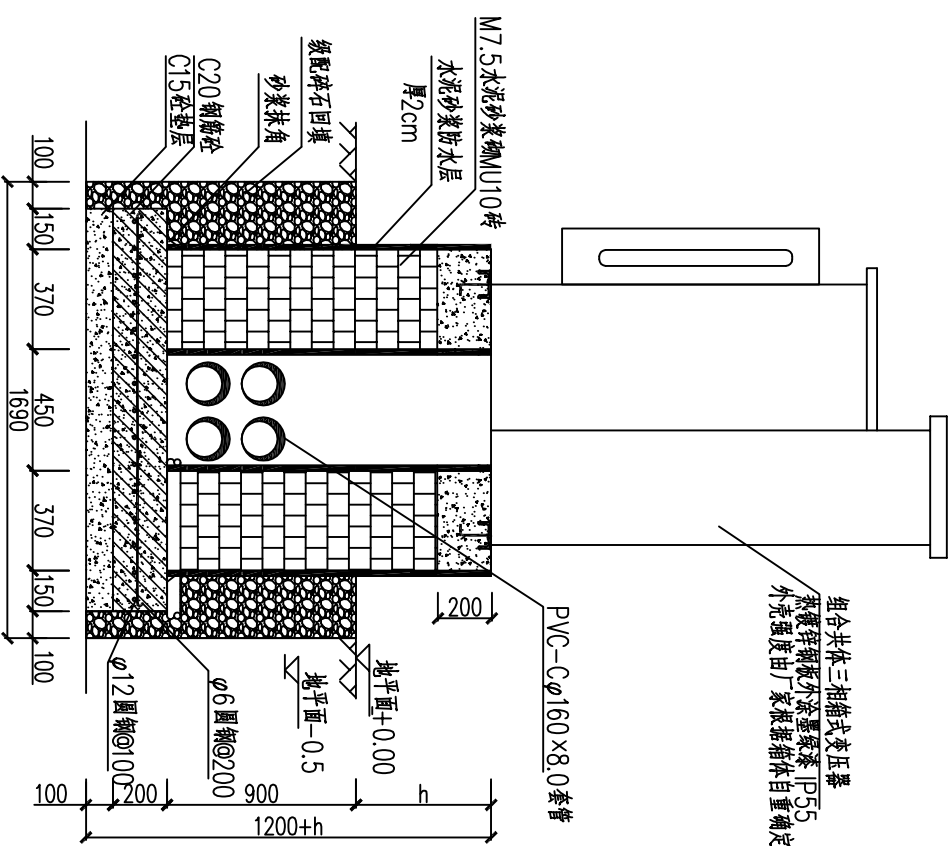
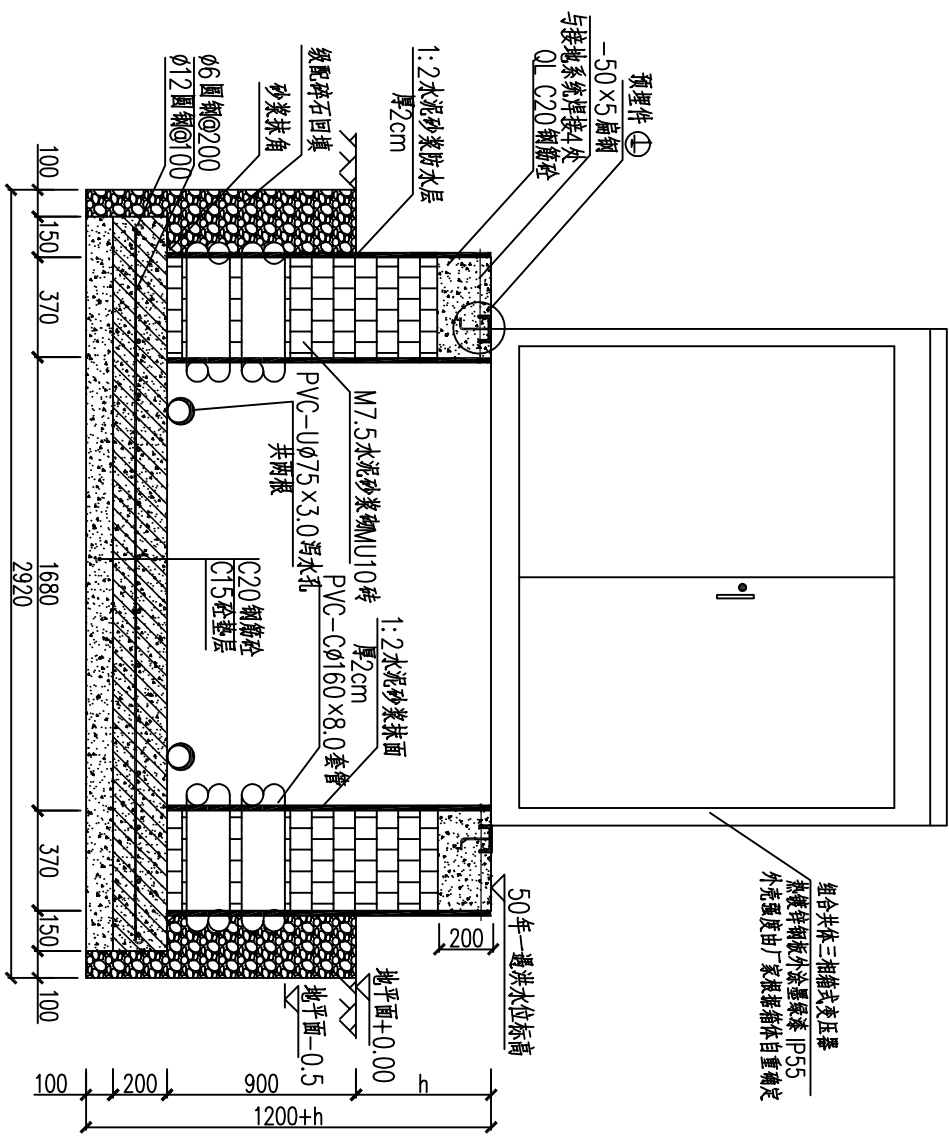
工程咨询证书: 1245030049868381D-18ZVY718



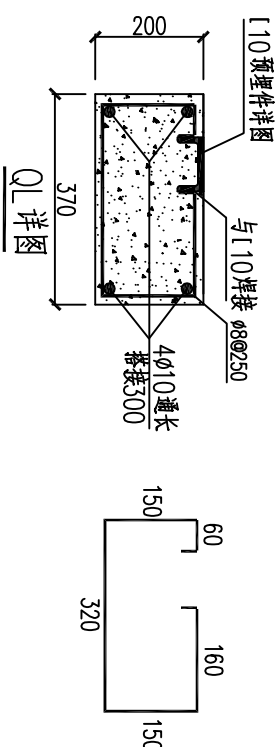
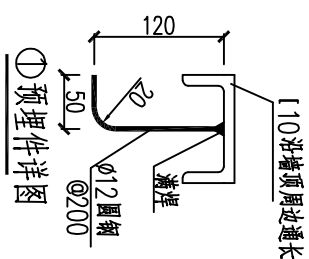
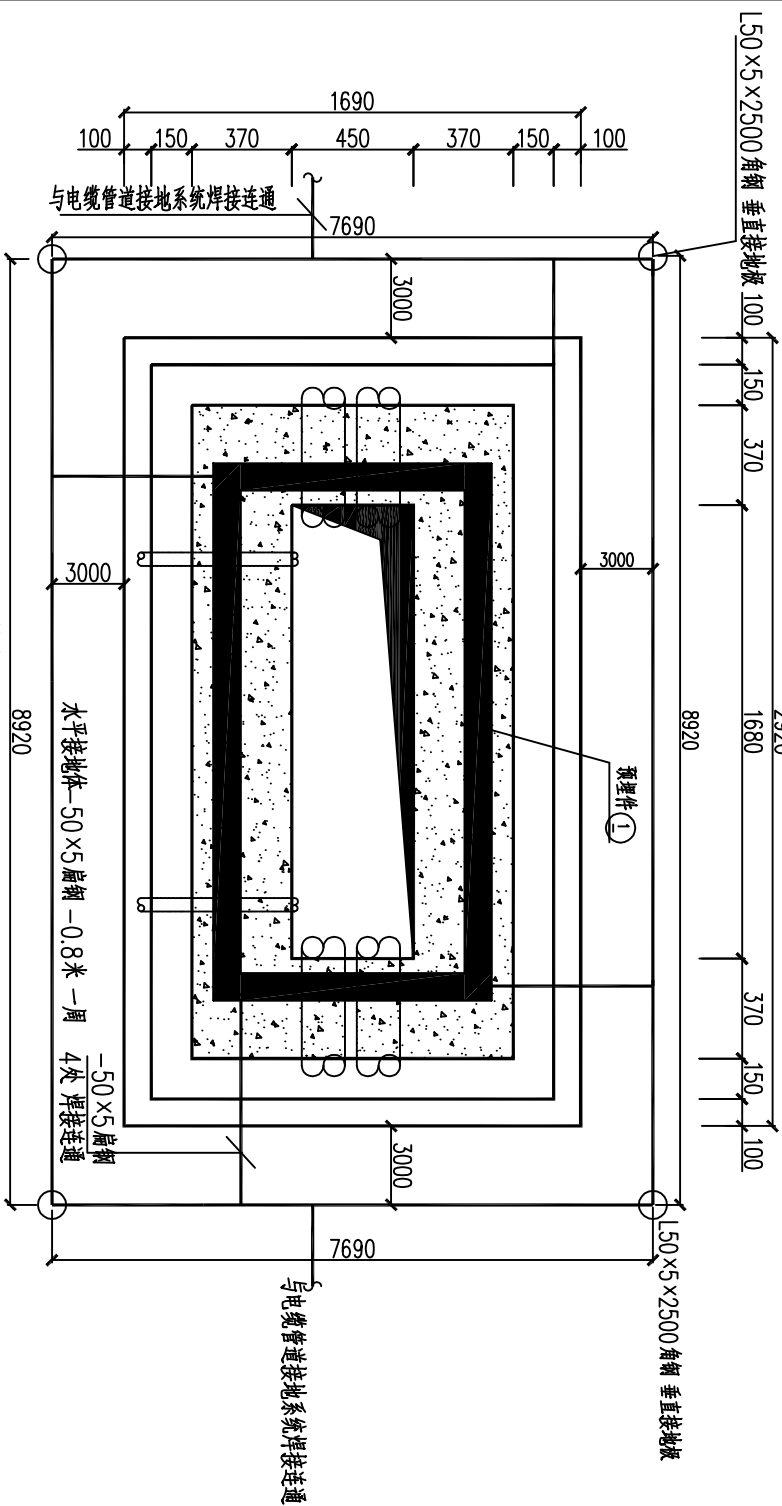
专 业	实 名	签 字	日 期	专 业	实 名	签 字	日 期

桂林市人民政府综合设计院
Guilin Municipal Comprehensive Design Institute
设计资质证书: A145004426 (市政道路、公路、
A245004423 (市政桥梁、给水、园林、建筑、
排水、园林、建筑、
工程咨询证号: 1245030049866381D-182Y118

标识	
验证	



箱式变电站基础立面图



说明:

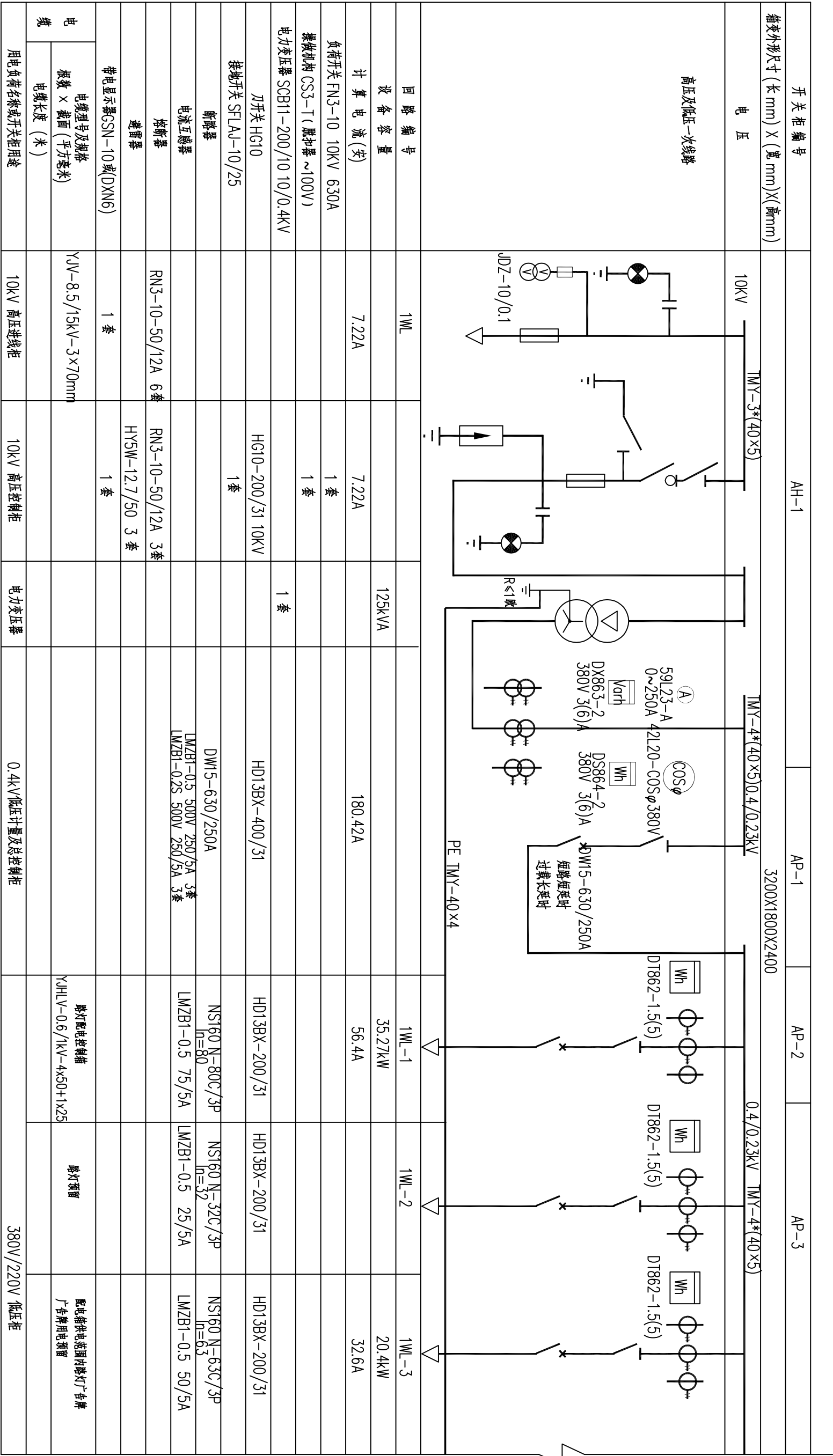
- 1、本图尺寸单位为毫米。
- 2、本图为路灯专用箱式变电站的基础施工做法，与道路红线净距0.5米。
- 3、本图仅以某一厂家的产品进行基础设计，如采购后发现与本图不符，在征得设计方许可后可按产品厂家提供的具体施工做法施工。本图可以作为编制工程概预算的依据。
- 4、底板上面和砖墙内外表面及空地地面用：2水泥砂浆（加5%防水粉）抹面厚20mm。
- 5、所有预埋金属附件必须作好防腐处理，并与接地系统焊接连通。
- 6、施工时 PVC-C ϕ 160 \times 8.0 套管外侧缝隙以砂浆填充。
- 7、接地电阻值按当地供电部门要求为欧姆。若实测不满足要求，应增加接地板。
- 8、套管采用密封胶封堵。

箱式变电站基础平面图

[illegible]

标识

验证



- 说明：
- 1、变压器型号为SCB11-125kVA，安装于道路桩号K0+800左侧人行道上
 - 2、二次回路由厂家选配。
 - 3、设备订购前必须报当地供电部门审批，并作为竣工验收的依据。
 - 4、交通信号灯线路布置见交警部门有关图纸。

桂林市市政综合设计院

Guilin Municipal Comprehensive Design Institute

设计资质证号: A145004426 (市政道路、公路)

A245004423 (市政桥梁、给水、排水、园林、建筑)

工程咨询证号: 1245030049868381D-16ZYY18

CMCD

建设单位

桂林市桂雁经济发展有限责任公司

项目名称

桂林市雁山新区中心环线道路工程 (A段)

子项工程

路灯工程

图 名

箱式变电站系统图(一)

设 计

王振乐

项 目 负 责

莫幼明

校 核

莫幼明

审 定

黄健强

专 业

路 灯

图 号

LD5-11-01

设计阶段

施工图

修改版次

0

项目编号

202000313

日 期

2020.03

