

专业：照明工程

路灯设计说明

一、设计依据

- 《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015)
- 《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)
- 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)
- 《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ89-2012)
- 提供的道路平面及道路排水平、纵断面图。

二、设计要点

1、供电系统：

电源由原有的路灯控制箱（路灯照明）引来。低压系统采取三相五线制，单灯电源为交流220V,灯具配线采用L1,L2,L3顺序配线，以达到三相电源平衡。

2、路灯控制方式：

道路照明采用微机联网方式控制，可根据室外日照强度和时间是否同时满足要求来操作照明回路的断路器，具体详见原照明施工图。

3、照度标准及布灯方式：

本次设计为城市道路，参考《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015)按支路考虑，道路平均照度为10LX。本次设计平均照度值为10.5LX，平均亮度维持值为0.50/0.75。总均匀度最小值为0.4，照度均匀度不小于0.3，道路照明功率密度值不大于0.50W/m²，设计值为0.45W/m²。灯具采用30WLED灯，于道路人行道双侧布置。所有路灯灯头附件内置，且均需配置相应的电容补偿装置，提高路灯功率因数，减少电压损失，功率因数不低于0.85，并配置节能型电感镇流器。球场本设计采用6米拱形灯，灯具采用3*200 WLED光源。灯杆材料采用Q235钢板，钢板厚度≥4mm。

4、电缆敷设：

路灯电缆采用铜芯塑料电力电缆WDZB-YJY-5x14电缆穿PVC-Cφ75电缆套管敷设，过路口穿直径100mm热镀锌钢管，施工参见《35KV及以下电缆敷设》。

5、接地保护：

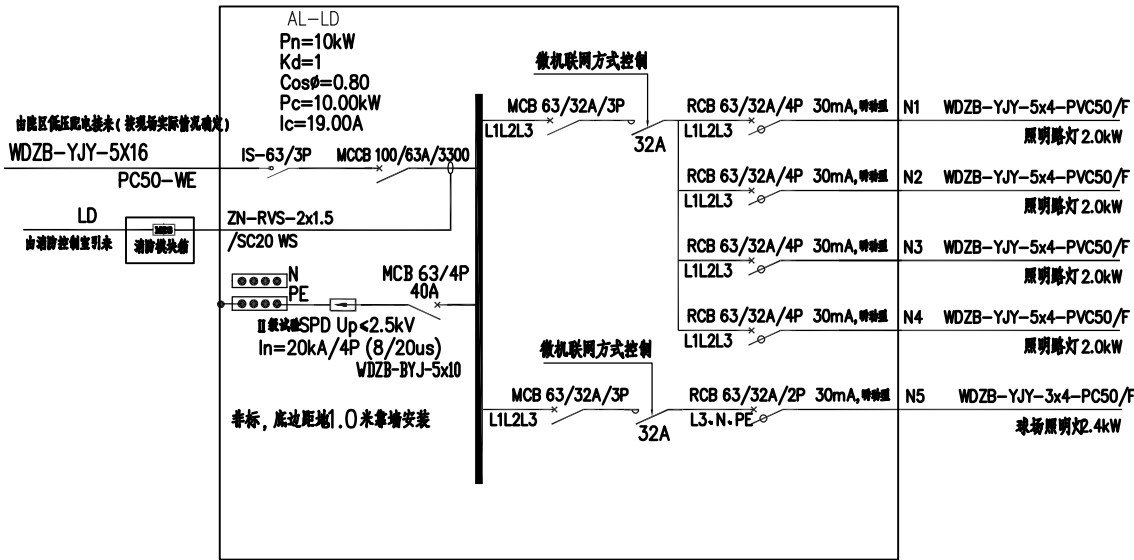
采用TN-S低压配电系统，保护和防雷共用接地装置，可触及的金属灯杆、控制箱等电气设备正常不带电外壳均应通过PE线与接地系统连通。每座灯杆基础处设置1根接地极（L50x5x2500），采用φ12热镀锌圆钢为水平接地体（兼作PE线）将接地极连接成一体，并于变电站设置总接地。接地电阻必须小于4欧，否则增加接地极。接地体埋深不小于0.6米。具体施工做法详见《防雷与接地》（D501-D505）相关章节。

材料表

序号	图 例	名 称	规格 型号	单位	数量	备注
1		3.0米高路灯	30W H=4m	盏	62	含灯杆、灯具、光源、铜芯软线、断路器等
2		6米高球场路灯	3X200W LED灯	盏	4	含灯杆、灯具、光源、铜芯软线、断路器等
3		电力电缆	5X16	米	按实际	15米
4		电力电缆	5X4	米	按实际	配电干线 5%预留
5		PVC-U电缆套管	1PVC-Uø110	米	125	
6		PVC-U电缆套管	1PVC-Uø110+ PVC-U φ 100/ φ 28x7	米	926	
7		镀锌角钢	∠50X5X2500	根	66	
8		路灯基础		座	66	
9		水平接地体	热镀锌圆钢 φ 12	米	按实际	
10		电缆手孔井	40X40cm	座	39	
11		路灯手孔井	40X30cm	座	28	
12						


说明：

1、表中仅统计主要材料的用量，材料采购前应进行核对,具体材料用量以现场实际为准。



路灯照明配电箱 (AL-LD) 接线图

本图纸的版权,属广西汉华建筑设计有限公司
所有,不得用于本工程以外范围。
本图纸需手续齐全方可用于施工。
本图须加盖本公司出图印章,否则一律无效。



广西汉华建筑设计有限公司

Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd

建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业（公路）专业丙级
市政行业（桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程）专业乙级

建设单位

桂林市社会福利院

项目名称

养老服务质量环境提升改造项目

图 名

设计说明, 材料表

专业

照 明

设计阶段

施工图

设 计

红 嘉 强

校 对

张 强

专业负责

王 家 豪

项目负责

吴 波 平

审 核

王 家 豪

审 定

吴 波 平

图号

SG照明-01

日期

2024. 07

预埋管道设计说明

一. 设计依据:

- 桂林市社会福利院道路平面图及现状地形图。
- 《电话网通信管道与通道工程设计规范》(YD5007-95)。
- 《通信管道人孔和手孔图集》(YD/T 5178-2017)
- 《城市地下通信塑料管管道工程设计规范》(CECS165-2004)。
- 《地下通信线缆敷设》(05X101-2)。
- 《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)。
- 《地沟及盖板》(02J331)。

二. 管道平面设计:

- 桂林市社会福利院道路宽度3~6.0m,宽度不等,且院内树木、给排水管线,强弱电管线较为复杂经现场查勘,在紧靠路缘石边预埋路灯、弱电预埋管。
- 预埋路灯采用硬聚氯乙烯PVC-U ϕ 110管,预埋弱电管采用硬聚氯乙烯PVC-U ϕ 100/ ϕ 28x7管。
- 沟道式检查井盖板装饰面层厚度按10cm考虑,装饰材料与人行道同。
- 电力管道尽量顺坡敷设,以保证管道埋深不低于0.7米左右。
- 因未探明地下管线,本次设计只规定了管线的大概走向,具体施工时如有地也障碍不能正常施工,施工时在变化不大的情况下,施工单位可以灵活调整,如有较大的调整,需通知设计单位和建设单位进行调整。


三. 施工注意事项:

- 施工中各种原材料、半成品以及管材均须符合有关国家标准和规范,不得采用不合格产品。
- 管道基础和管道沟底必需平整、夯实,用C15素混凝土做100mm厚的管道基础。
- 电缆套管之间连接应插实到底,保证连接牢固,套管接头必须错开。
- 电力管道均采用C15素混凝土包封,车行道下管道和过街管道须在道路稳定层做好后方可施工,用C15素混凝土回填;人行道下管道包封后用砂卵石回填至比人行道设计地坪低15cm,回填前须将沟槽内杂物清理干净。
- 每根电力管道内应预留一根 ϕ 3的镀锌铁丝。

- 每根电力管道进入工作井侧均应配与管道相同材质,壁厚为5mm的喇叭口。
- 电力管道允许弯曲角度应满足规范要求和产品技术要求,不得大于2°。
- 为保证施工质量,施工时须严格执行有关标准和规范。

四. 接地设计:

- 设计要求保护接地电阻不大于10欧姆。
- 沿电力管道沟槽通长埋设一根 ϕ 12热镀锌圆钢作为接地线,每个工作井内在井对角共打两根接地极(L50x5x2500mm 热镀锌角钢),并将接地线与井内接地极和预埋铁件等可靠焊接连接,井内周边用 ϕ 12热镀锌圆钢环一圈,并做好防腐防锈处理。

 <div>广西汉华建筑设计有限公司 Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd. 建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业(公路)专业丙级 市政行业(桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程)专业乙级</div>	建设单位	桂林市社会福利院			项目名称	养老服务质量环境提升改造项目			图 名	设计说明,材料表			专业	照 明	设计阶段	施工图
	设计	红嘉燕	校 对	吴 俊	专业负责	王 蒙 蓉	项目负责	吴 俊 华	审 核	王 蒙 蓉	审 定	吴 俊 华	图号		日期	2024. 07

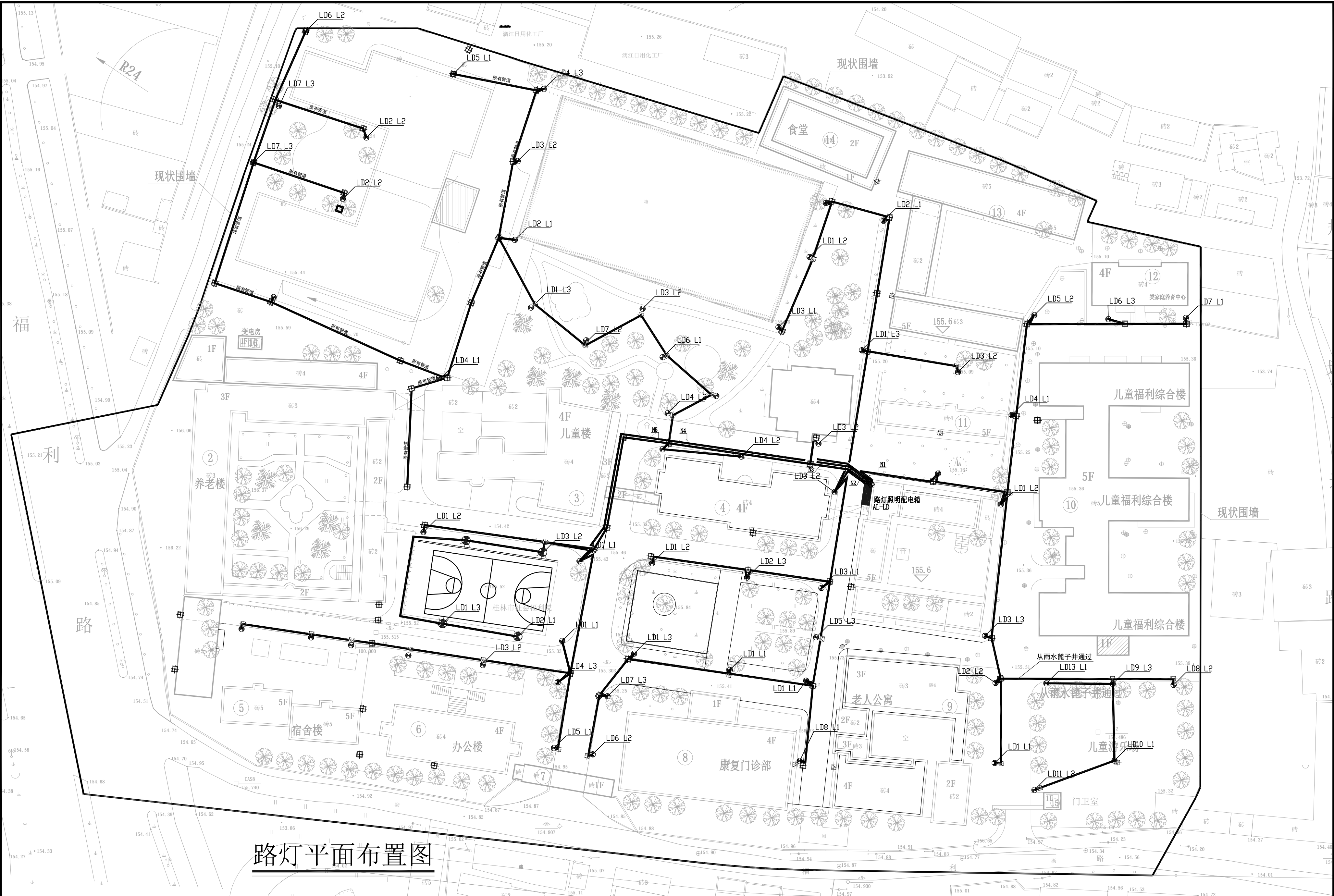
本图纸的版权,属广西汉华建筑设计有限公司所有,不得用于本工程以外范围。
本图纸需手续齐全方可用于施工。
本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。




预埋管线平面布置图

<div><div></div><div>广西汉华建筑设计有限公司</div><div>Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd</div><div>建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业（公路）专业丙级</div><div>市政行业（桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程）专业乙级</div></div>	建设单位	桂林市社会福利院			项目名称	养老服务质量环境提升改造项目			图 名	道路电气管井平面图			专业	照 明	设计阶段	施工图
	设 计	红碧燕	校 对	张强	专业负责	王俊豪	项目负责	吴波平	审 核	王俊豪	审 定	毛万	图号	SG照明-02	日期	2024.07

本图纸的版权,属广西汉华建筑设计有限公司所有,不得用于本工程以外范围。
本图纸需手续齐全方可用于施工。
本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。



路灯平面布置图

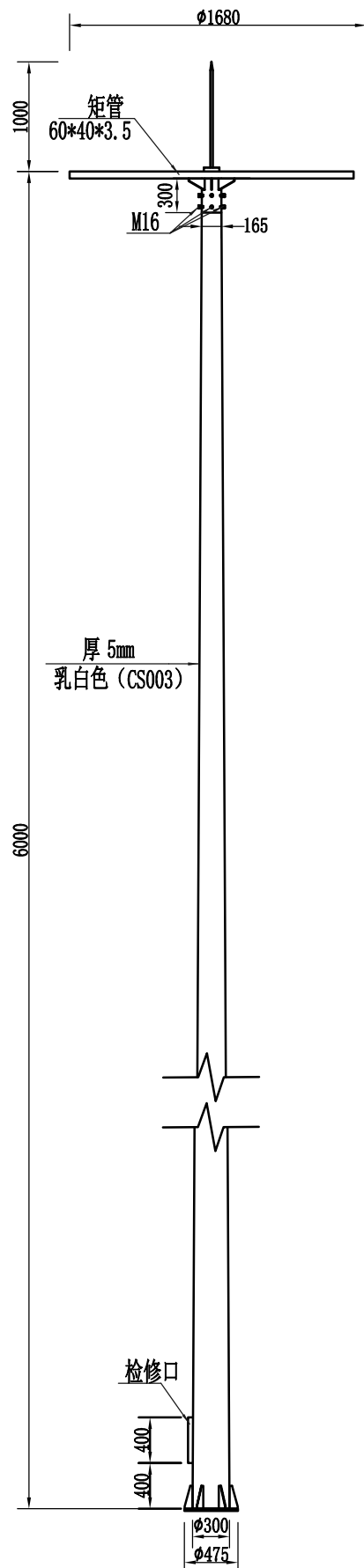
<div><div></div><div>广西汉华建筑设计有限公司</div><div>Guangxi Hanhua Architecture Design Co. Ltd</div><div>建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业（公路）专业丙级 市政行业（桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程）专业乙级</div></div>	建设单位	桂林市社会福利院			项目名称	养老服务环境质量提升改造项目			图 名	道路照明平面图			专业	照 明	设计阶段	施工图
	设 计	红燕燕	校 对	张	专业负责	王美蓉	项目负责	吴淑华	审 核	王美蓉	审 定	毛	图号	SG照明-03	日期	2024.07

本图纸的版权,属广西汉华建筑设计有限公司
所有,不得用于本工程以外范围。
本图纸需手续齐全方可用于施工。
本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。

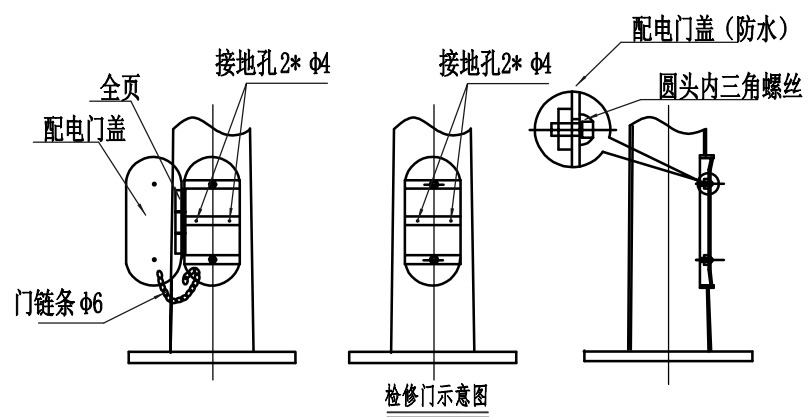
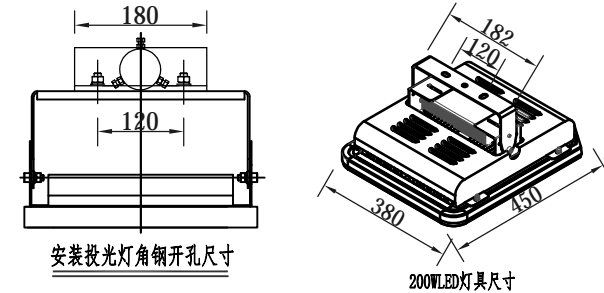
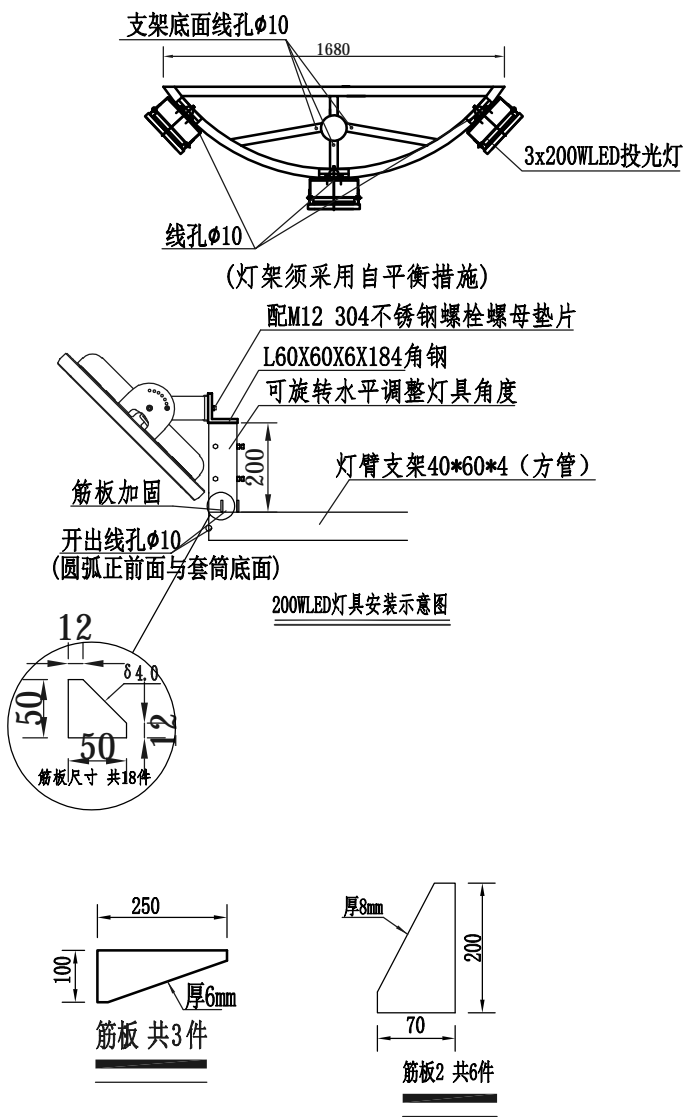


- 附注:
- 1、钢板采用优质钢板Q235A;
 - 2、灯杆壁厚3mm;
 - 3、热镀锌厚度>65μm防腐寿命达到25年;
 - 4、喷塑颜色建设单位自定色;
 - 5、灯杆抗风力30m/s;
 - 6、灯杆电器门采用防盗装置,电器门要求牢固防水,检修门内焊有地线孔的横板。
 - 7、灯具的电源线采用BWVR-0.45/0.75kV-3*2.5mm²铜芯绝缘护套线。
 - 8、未尽事宜均按国家道路照明相关标准执行。

<div><div></div><div>广西汉华建筑设计有限公司 Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd</div><div>建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业（公路）专业丙级 市政行业（桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程）专业乙级</div></div>	建设单位		桂林市社会福利院			项目名称		养老服务质量环境提升改造项目			图 名		灯型立面图及说明一（3米高路灯）专业			照 明		设计阶段		施工图											
	设 计		红嘉源		校 对		吴 俊		专业负责		王蒙蒙		项目负责		吴俊平		审 核		王蒙蒙		审 定		吴 俊		图号		SG照明-04		日期		2024. 07



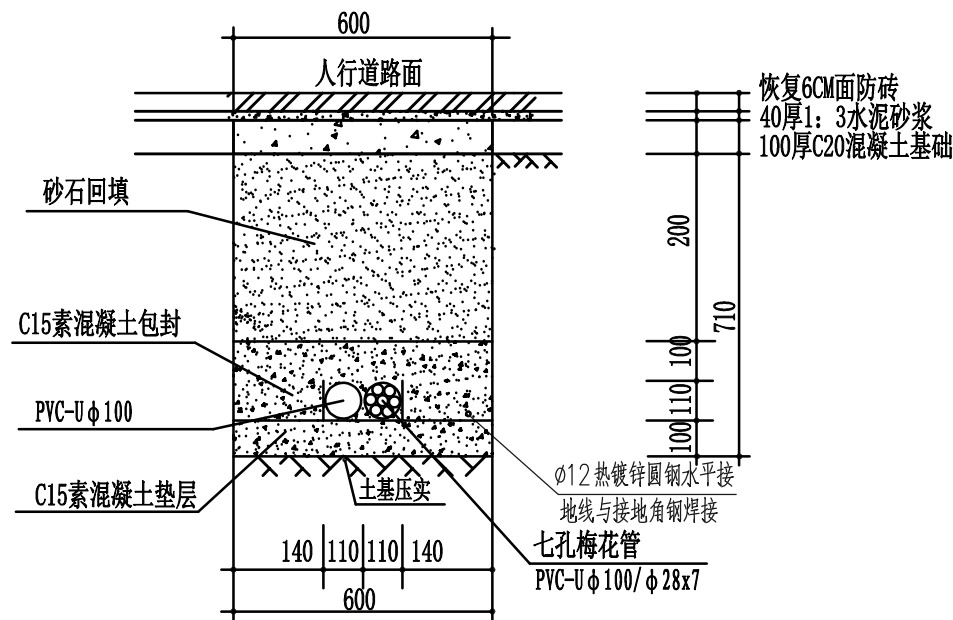
6米高路灯灯杆大样图



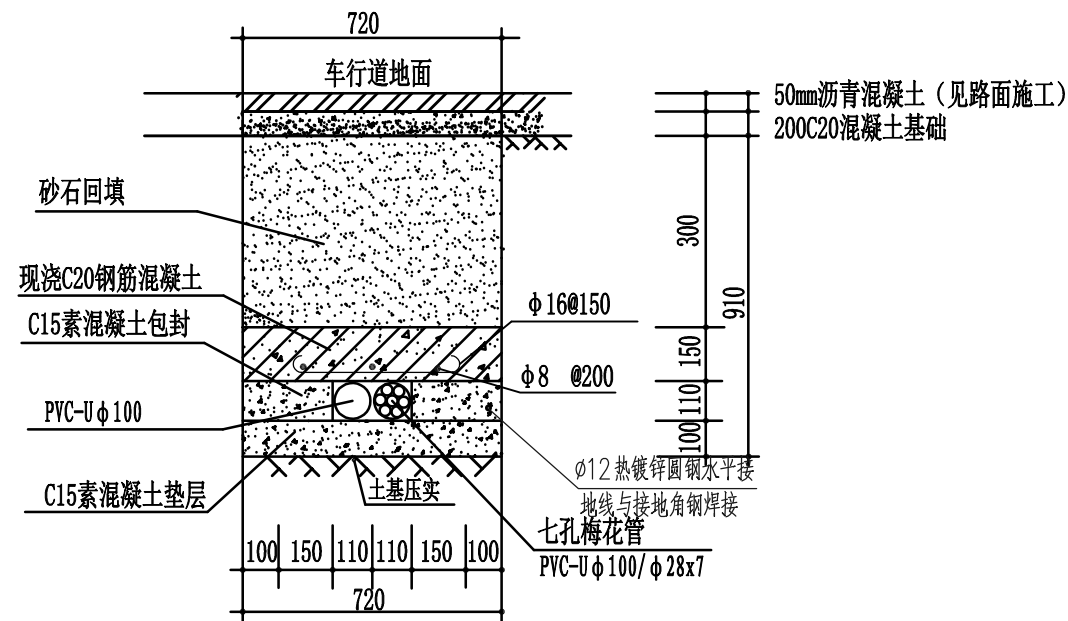
- 附注:
- 该灯杆采用Q235优质钢板一次制作成型。灯杆上口径为 $\phi 165\text{mm}$ ，下口径为 $\phi 320\text{mm}$ ，壁厚为 $8.5.0\text{mm}$ ，高度为15米。
 - 整体热浸锌防腐处理要求：a. 热浸镀锌层表面应平滑，无滴瘤、粗糙和锌刺，无起皮，无漏镀，无残留的溶剂渣，在可能影响热浸镀锌工件的使用或耐腐蚀性可能的部位不应有锌瘤和锌灰。
b. 热浸镀锌件的镀层局部厚度不小于 $55\mu\text{m}$ ，平均厚度不小于 $70\mu\text{m}$ 。
c. 热浸镀锌工作在正常工作条件下无剥落和起皮现象。
 - 喷涂工艺要求：a. 涂层外观应平整和光洁，应采用防紫外线塑粉。
b. 涂层厚度的平均值不应小于 $60\mu\text{m}$ ，且最小一点不小于 $40\mu\text{m}$ 。
c. 涂层的硬度不低于H。
 - 灯杆紧固螺钉、螺母均采取304#不锈钢材质。
 - 灯杆穿线部位工作门必须处理光滑，不允许有披锋、尖角尖刺。
 - 灯杆配电门处里面设专用接地螺栓，保证灯杆可靠接地。
 - 管材及其加工焊接、热镀锌等技术要求参见《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2008。
 - 单位：mm

本图纸的版权,属广西汉华建筑设计有限公司
所有,不得用于本工程以外范围。
本图纸需手续齐全方可用于施工。
本图须加盖本公司出图印章,否则一律无效。

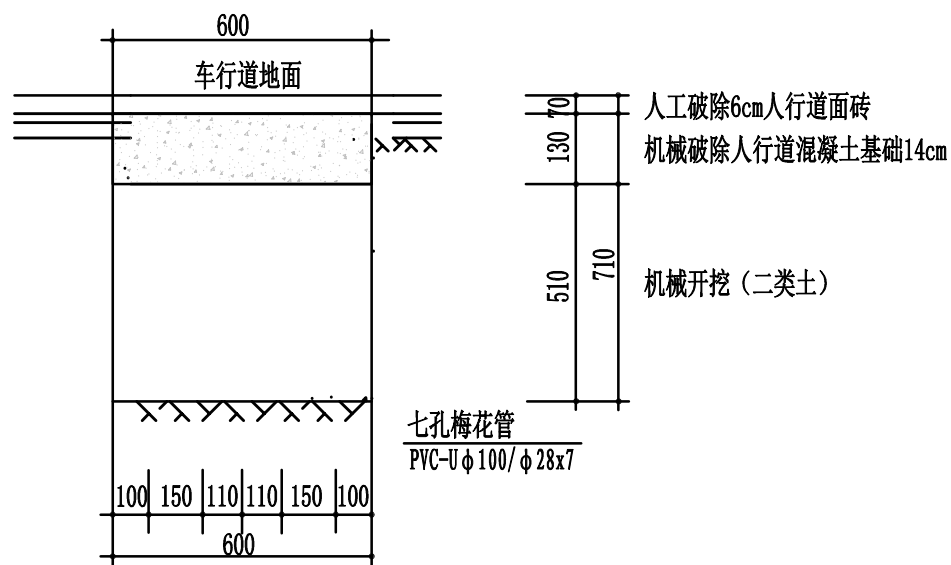
 广西汉华建筑设计有限公司 Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd. 建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业（公路）专业丙级 市政行业（桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程）专业乙级	建设单位	桂林市社会福利院			项目名称	养老服务质量环境提升改造项目			图 名	灯型立面图及说明二 (6米高球场路灯)			专业	照 明	设计阶段	施工图
	设计	红其燕	校 对	吴 强	专业负责	王 宏 浩	项目负责	吴 强 华	审 核	王 宏 浩	审 定	吴 强	图号	SG照明-05	日期	2024. 07



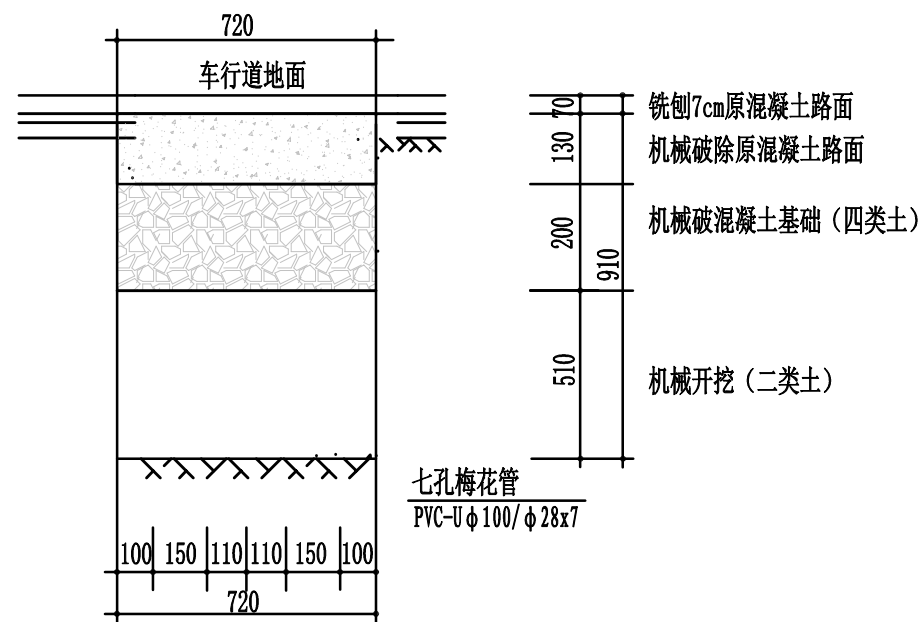
聚乙烯管(1x2)管道在人行道下包封做法



聚乙烯管(1x2)管道在车行道下包封做法



聚乙烯管(1x2)管道在人行道开挖示意图



聚乙烯管(1x2)管道在车行道开挖示意图

附注:

- 1、本图尺寸单位为毫米(mm)。
- 2、人行道内管线埋深0.5m,车行道内管线埋深0.7m。
- 3、沟槽断面图中管道具体数量以路灯布置平面图为准。
- 4、为满足机非隔离带绿化种植的需要,电缆沟槽应紧靠近一侧路缘石设置,为保留人行道内种植乔木所需空间,管道排列可适当灵活调整。
- 5、混凝土破除前,应该采用切割机对路面进行切断,以方便后期路面路基的修复。

广西汉华建筑设计有限公司
Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd.
建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业(公路)专业丙级
市政行业(桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程)专业乙级

建设单位

桂林市社会福利院

项目名称

养老服务质量环境提升改造项目

图名

电缆沟开挖及回填敷设断面图

专业

照明

设计阶段

施工图

设计

红喜燕

校对

吴晓

专业负责

王荣荣

项目负责

吴晓

审核

王荣荣

审定

吴晓

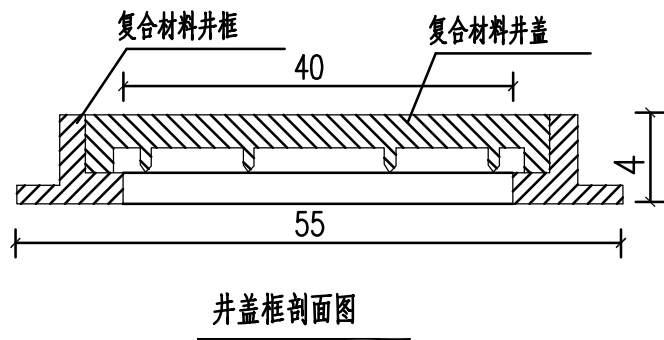
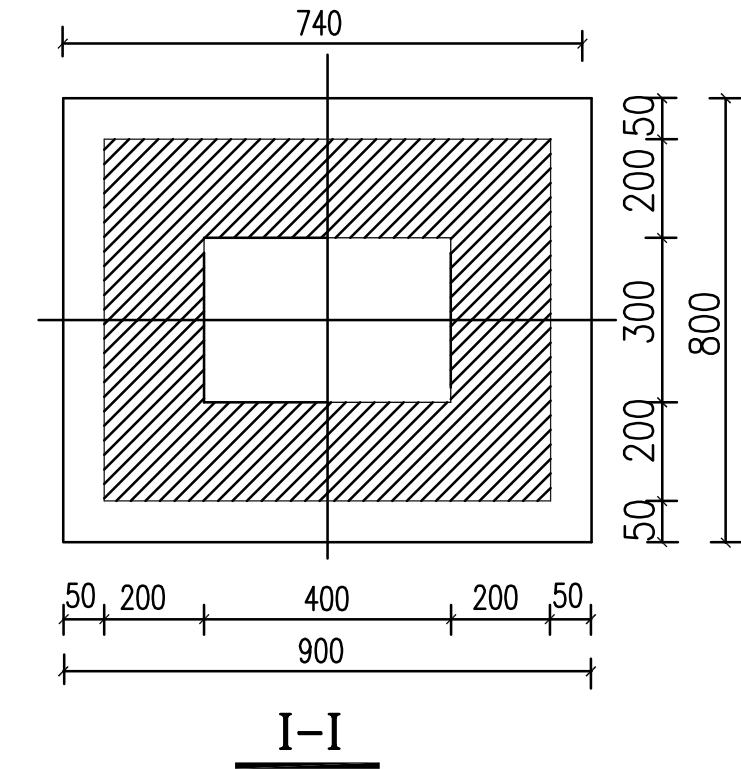
图号

SG照明-06

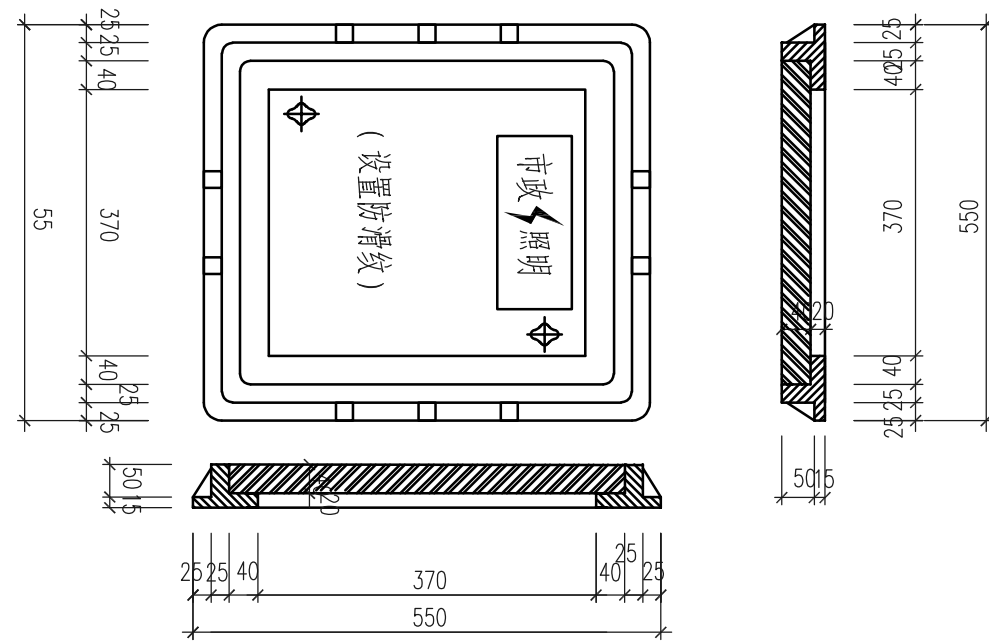
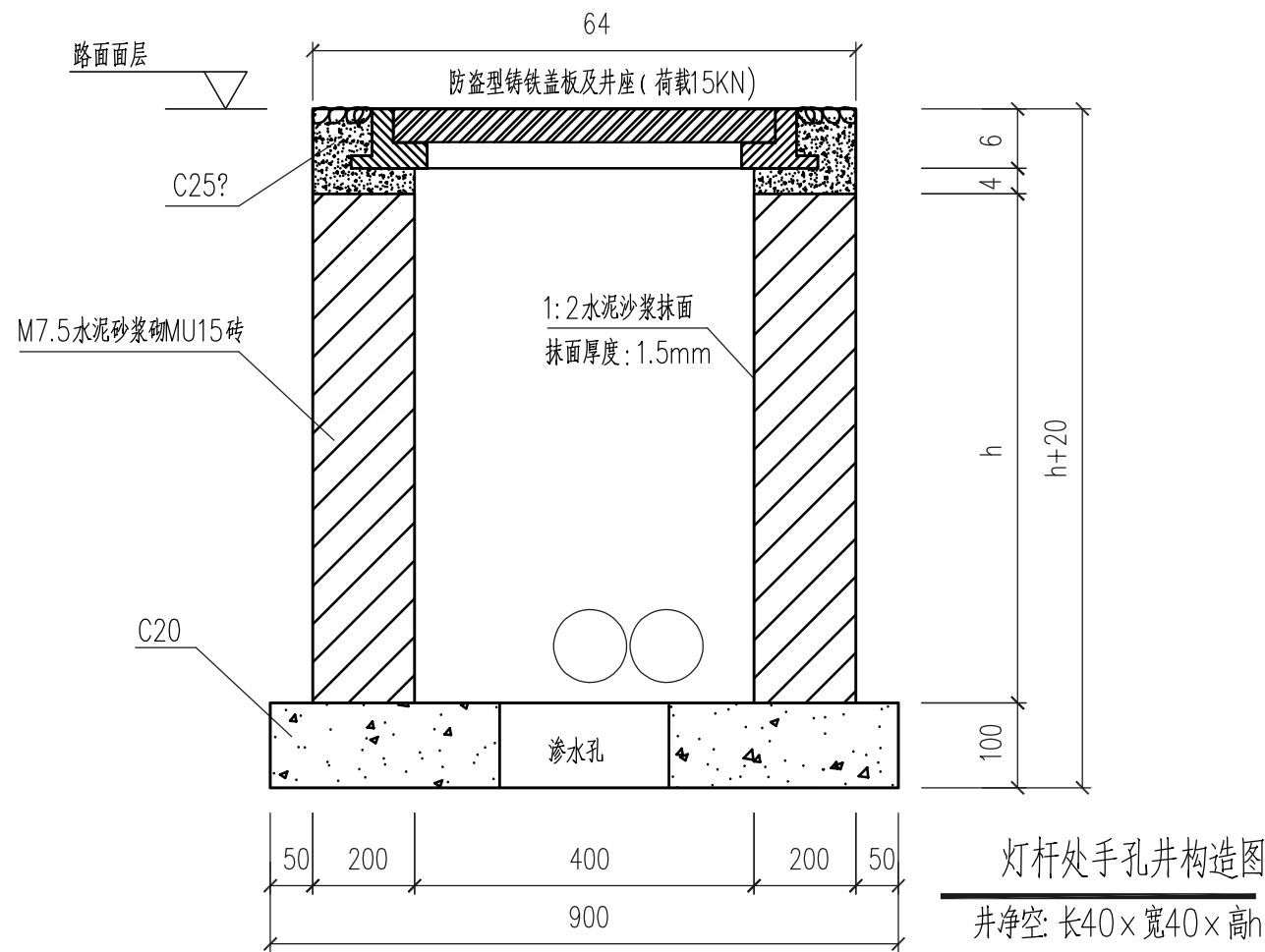
日期

2024.07


本图纸的版权,属广西汉华建筑设计有限公司
所有,不得用于本工程以外范围。
本图纸需手续齐全方可用于施工。
本图须加盖本公司出图印章,否则一律无效。



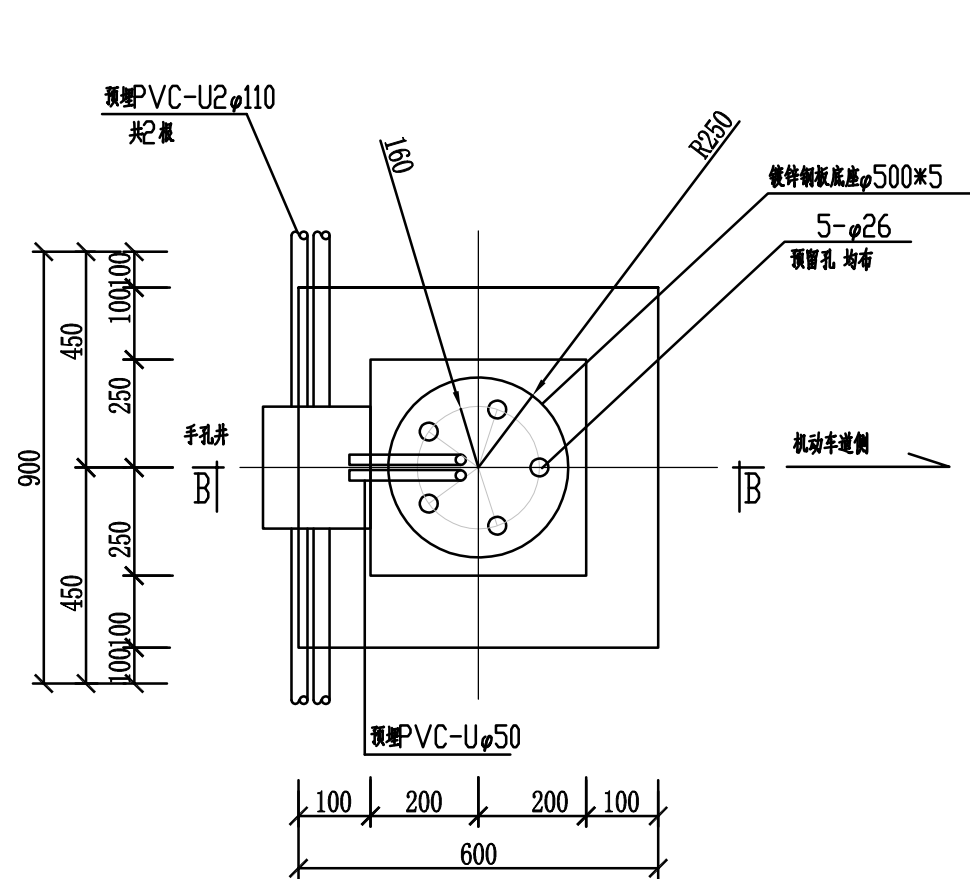
- 说明:
1. 本图尺寸均以厘米计;
 2. 路灯手孔井设置在人行道、绿化带、非机动车道及其他位置,具体位置见施工平面图。有地下水时加干砌片石层200mm;井盖采用球墨铸铁井盖和井框,井圈用C25封住或用人行道砖压住。
 3. 防盗型手孔井配置防盗装置。电缆穿过该井时通过电缆包箍装置将电缆固定。安装时包箍与电缆间应垫上绝缘橡胶层。
 4. 防盗型手孔井盖板顶面按人行道铺装层施工。



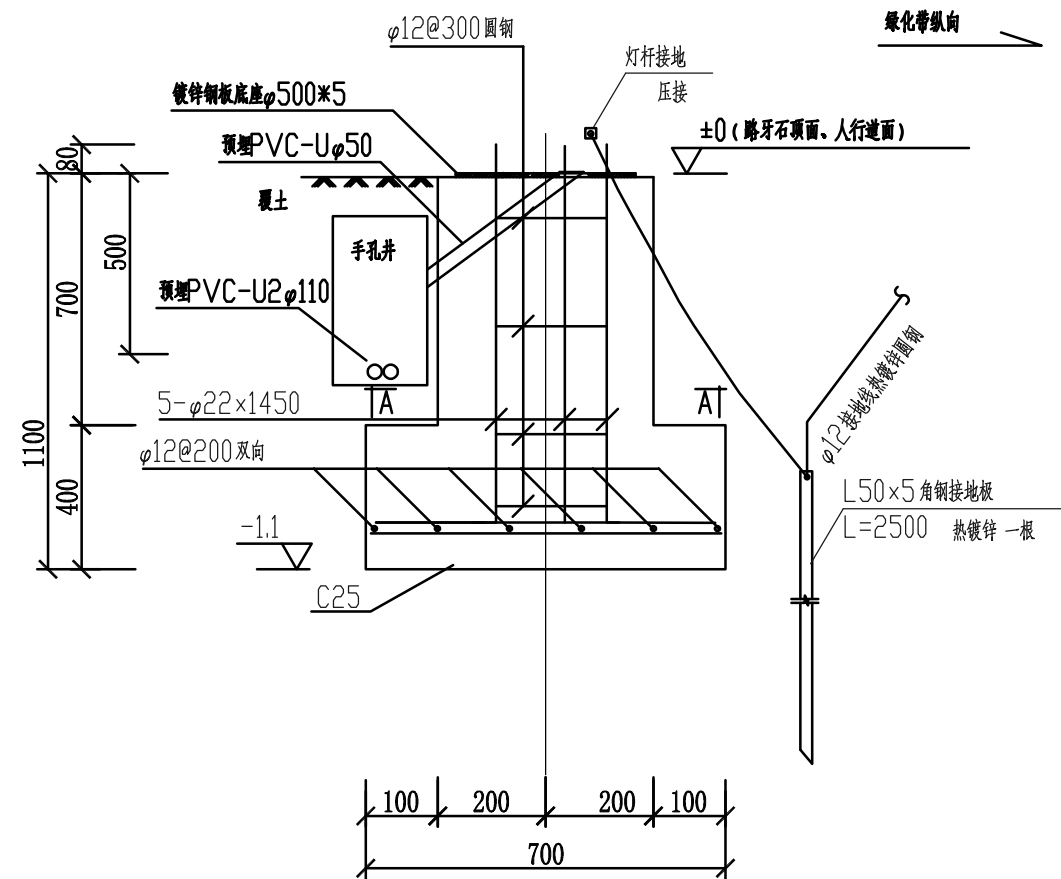
灯杆处防盗型球磨铸铁盖板大样图

 广西汉华建筑设计有限公司 Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd. 建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业(公路)专业丙级 市政行业(桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程)专业乙级	建设单位	桂林市社会福利院			项目名称	养老服务质量环境提升改造项目			图 名	路灯手孔井			专业	照 明	设计阶段	施工图
	设计	红嘉燕	校对	吴晓	专业负责	王发荣	项目负责	吴晓	审核	王发荣	审 定	吴晓	图号	SG照明-07	日期	2024. 07

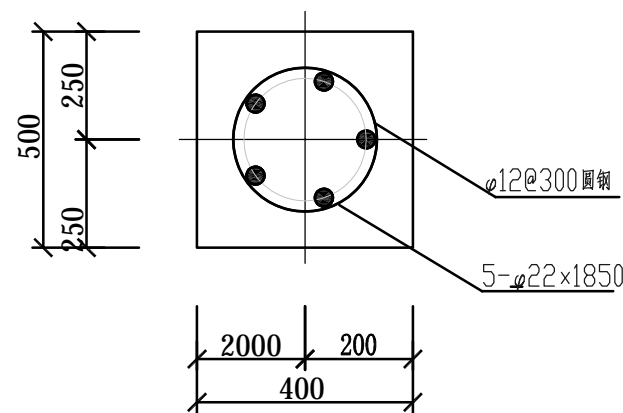
本图纸的版权,属广西汉华建筑设计有限公司
所有,不得用于本工程以外范围。
本图纸需手续齐全方可用于施工。
本图须加盖本公司出图印章,否则一律无效。



路灯基础平面图



B-B断面图



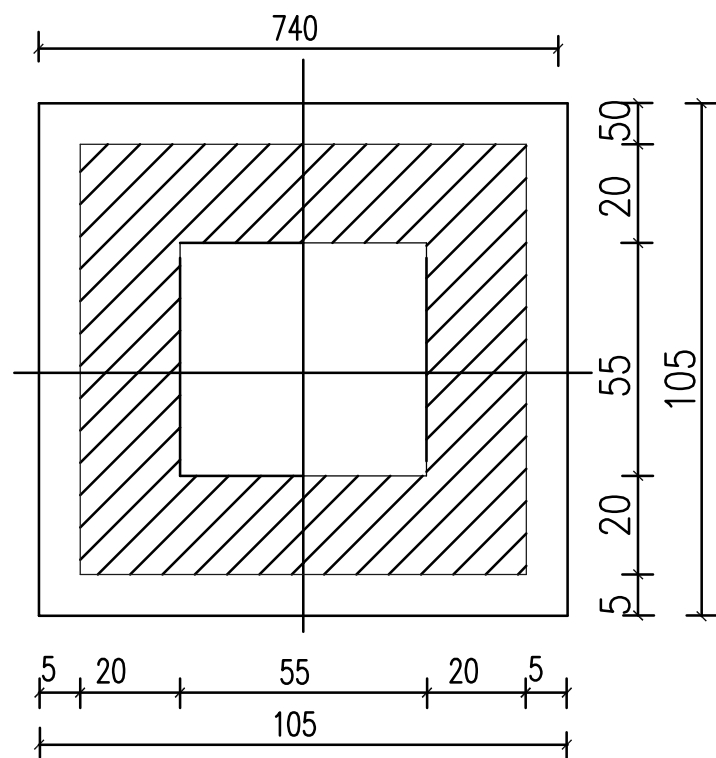
A-A断面图

- 说明: 1、本图尺寸为毫米, 路灯基础实际尺寸以标注中数据为准。
2、本图设计的灯杆基础仅供参考, 待建设单位选定灯型后, 按路灯生产厂家提供并经设计单位认可的基础施工图进行施工。
3、基础内钢筋均通过焊接方式进行连接。
4、每根螺杆配双螺母。
5、基础地基需整平夯实。地基承载特征值 $f_{ak}=140\text{KPa}$, 基槽开挖后应验槽, 可进行插针, 若发现不良情况应及时通知设计人员进行处理。
6、材料: 基础砼: C25, 垫层: C15。
钢筋: ϕ —Ⅰ级钢 (HPB235), ϕ —Ⅱ级钢 (HRB335)。
7、基础四周空隙回填压实度不小于0.94。

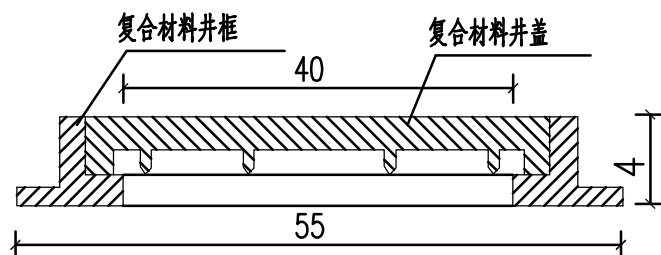
广西汉华建筑设计有限公司
Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd.
建筑行业建筑工程风景园林工程甲级 公路行业 (公路) 专业丙级
市政行业 (桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程) 专业乙级

建设单位	桂林市社会福利院			项目名称	养老服务质量环境提升改造项目			图名	3.0米高路灯灯杆基础图及穿线方式			专业	照明	设计阶段	施工图
设计	红基强	校对	吴俊	专业负责	王发荣	项目负责	吴俊	审核	王发荣	审定	吴俊	图号	SG照明-08	日期	2024.07

本图纸的版权,属广西汉华建筑设计有限公司
所有,不得用于本工程以外范围。
本图纸需手续齐全方可用于施工。
本图须加盖本公司出图印章,否则一律无效。



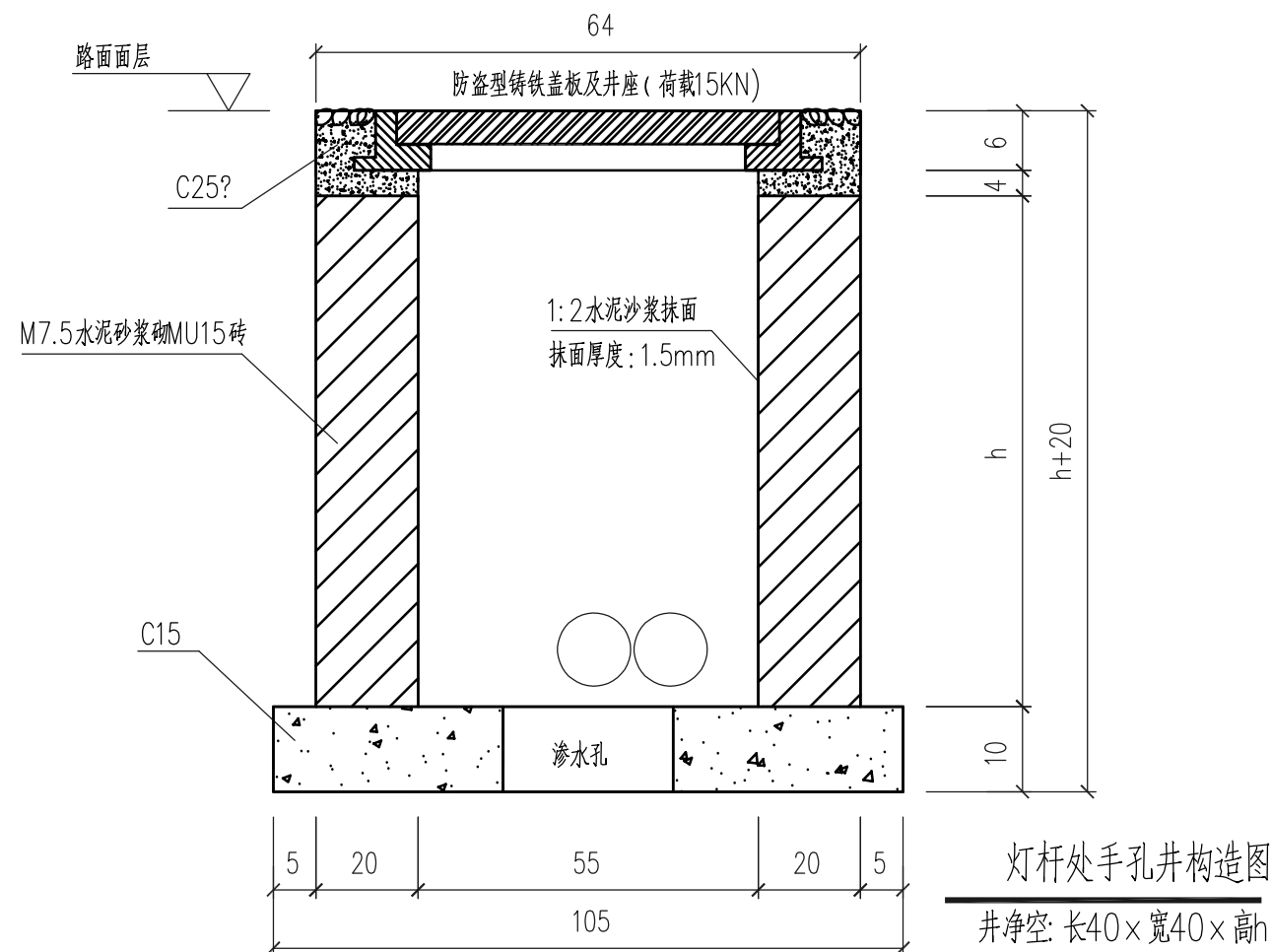
I-I



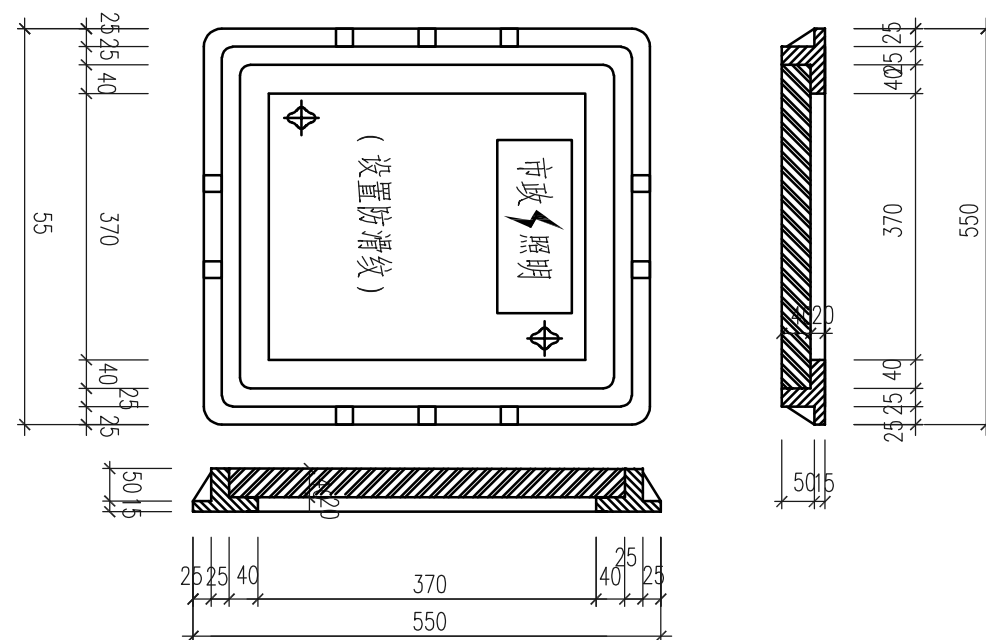
井盖框剖面图

说明:

1. 本图尺寸均以厘米计;
2. 路灯管线检查井设在绿化带内,绿化带内其他位置,具体位置见路灯平面图。有地下水时加干砌片石层200mm;井盖采用高强度复合材料井盖和井框,井框用C25封住或用人行道板连接。
3. 防盗型手孔井配置防盗装置,电缆穿过该井时通过电缆包箍装置将电缆固定。安装时包箍与电缆间应垫上绝缘橡胶层。
4. 防盗型手孔井井盖板顶面按人行道铺装层施工。



灯杆处手孔井构造图
井净空:长40×宽40×高h



灯杆处防盗型球磨铸铁盖板大样图

广西汉华建筑设计有限公司
Guangxi Hanhua Architecture Design Co., Ltd
建筑行业建筑工程 风景园林工程 甲级 公路行业(公路) 专业 丙级
市政行业(桥梁工程、道路工程、给水工程、排水工程) 专业 乙级

建设单位

桂林市社会福利院

项目名称

养老服务质量环境提升改造项目

图名

电缆手孔井

专业

照明

设计阶段

施工图

设计

红喜燕

校对

吴晓

专业负责

王发荣

项目负责

吴晓

审核

王发荣

审定

吴晓

图号

SG照明-09

日期

2024. 07