

里市村村屯公共基础照明建设工程

图纸

建设单位：龙胜各族自治县马堤乡人民政府

设计单位：泾清项目管理有限公司

证书编号：A261138302

图 纸 目 录

序号	图 号	图 名	图 幅	备注/修改说明
1	00	图纸目录	A3	
2	01	总体设计说明	A3	
3	02	路灯一般构造图	A3	
4	03		A3	
5	04		A3	
6	05		A3	
7	06		A3	

泾清项目管理有限公司

证书编号： A261138302

设计制图 杨永强 <i>杨永强</i>	专业负责人 魏建国 <i>魏建国</i>	审 核 马小龙 <i>马小龙</i>	图 名
校 对 魏建国 <i>魏建国</i>	项目负责人 高冰 <i>高冰</i>	审 定 刘晓丽 <i>刘晓丽</i>	图纸目录

建设单位

龙胜各族自治县马堤乡人民政府

版 次

图 号

00

项目名称

里市村村屯公共基础照明建设工程

(子项名称)

日 期

2025.11

第一篇 总体设计说明

一、设计依据

本工程为道路太阳能路灯照明工程设计。

主要依据有：

- (1) 《城市道路照明设计标准》CJJ45-2006
- (2) 《太阳能光供照明装置总技术规范》GB24460-2009
- (3) 《道路照明用 LED 灯性能要求》GB/T24907-2010
- (4) 《固定型阀控密封式铅酸蓄电池》GB/T19638.2-2005
- (5) 《路灯与街路照明灯具性能要求》GB/T24827-2009
- (6) 《灯具第一部分：一般要求与试验》GB7000,1-2007
- (7) 《道路与街路照明灯具安全要求》GB7000.5-2005
- (8) 《一般照明用设备电磁兼容抗扰度要求》GB/T18595-2001
- (9) 《电磁兼容限值谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16A$)》GB 17625-2003
- (10) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- (11) 《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ89-2012

其他有关国家及地方的现行规范及标准

二、照明设计标准及设置

1. 照明标准:道路照明标准为III级,城市支道

- (1)、平均亮度: $L_{av}=0.75cd/m'$;亮度总均匀度: $U_0 \geq 0.4$
- (2)、平均照度: $E_{av}=10Lx$;均匀度: $U_e \geq 0.30$

(3)、眩光控制: $G \geq 7$

(4)、环境比: $SR \geq 0.5$

2. 道路照明设置

本道路照明为太阳能路灯,具体设计参数详图纸

3. 照明方式

根据本地区自然环境,照明系统平均每天工作 10 小时,时照天数为 25 天,年日照时数 2319.9h。

三、太阳能光代照明装置总体设计

1. 装置总体要求

1)、运行环境:

- (1)、装置应能在 $-23.1^{\circ}C-50^{\circ}C$ 环境温度范围内正常工作。
- (2)、装置应用能在连续 7 个阴、雨、雪天时提供正常照明。

2)、一般要求:

光控值设定:开灯时的天然光照度水平为 15lx,关灯时的天然光照度水平为 20lx。在设定的时间自动开启和关闭电光源。

3)、装置效能:

(1)、电效能:照明部件功率与蓄电池的额定输出功率之比大于 90%。

(2)、持续放电能力:按上述 1)的第二条要求保持正常照明。最后一天蓄电池应最少剩余 20%的蓄电量。

4)、安全要求:

- (1)、装置应具有足够的强度,能承受 11 级以上风荷载。

(2)、装置保护等级应大于 IP65。

(3)、灯杆应有良好的防雷接地，接地电阻应小于 10Ω 。

(4)、带电体与装置金属部件之间的绝缘电阻应大于 $2M\Omega$ 。

(5)、装置应使用专用工具拆卸。

四、防雷和接地

(1)、本次设计太阳能路灯为 DC24V。属安全电压，不做电气保护接地。

(2)、防雷接地：

①用金属灯柱兼作接闪器和引下线：不可用路灯、太阳能电池板作为接闪器；

②每根路灯钢杆及钢筋混凝土基础钢筋均应接地，作为防雷接地体。接地电阻应小于 10Ω 。

③在路灯控制器内应设置 TVS(瞬态电压抑制)防雷保护装置，应具有抗雷电干扰能力。

五、照明节能措施

(1)、照明功率密度:LPD 为 0.43 W/m^2 ，小于 0.55W/m^2

(2)、光源采用 LED 灯，灯具效能不应低于 $90(1\text{m/w})$ ，功率因数大于 0.90.

(3)、采用能在深夜自动降低光源功率模块组。

六、施工要求

(1)、太阳能光伏照明装置的施工应按设计文件进行，如需修改设计，应经设计单位同意方可进行修改。

(2)、工程中所需的设备、材料，应符合国家现行的相关标准的规定，

检测报告等应齐全，规格、型号及外观质量应符合设计要求。

(3)、太阳能电池固定架应与灯杆可靠固定，使方阵具有足够的强度、钢度及稳定性。方位角、倾斜角应按设计要求放置。

(4)、组件连接要特别注意正负极的识别，导线应分色，注意极性不得接错导线尽量要短，减少线路内阻，但要留有一定余量。

(5)、所有组件的导线连接应牢固，不应增加接触电阻，其接头的绝缘强度要符合国家现行相应规范要求。

(6)、太阳能光伏照明装置的控制器的控制器必须具备密封防潮功能，防护等级应达到 IP65。

(7)、按供电要求将蓄电池进行组合，注意正、负极不能接错，蓄电池极柱与接线端头必须紧密接触。

(8)、太阳能光伏照明装置安装完毕后，应检查照明控制装置是否在规定的时间内开启、关闭照明光源，均不应出现光源反复接通、断开的闪亮现象

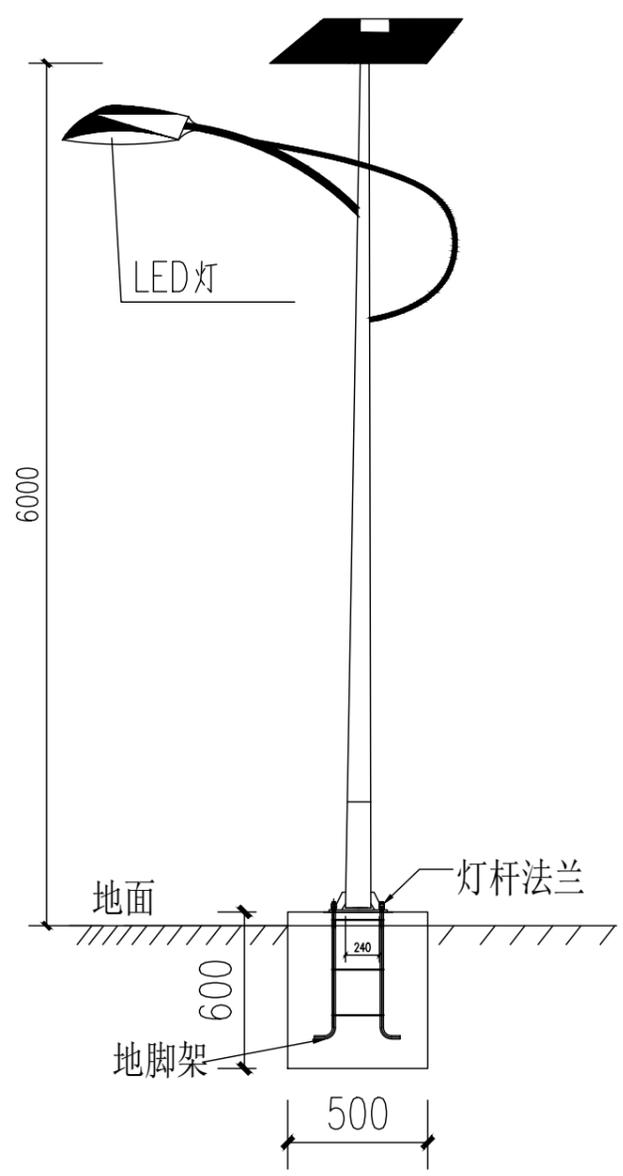
(9)、基础应按图纸要求的位置设置接地体，接地引线和接地极均应进行镀锌处理。

(10)、浇注基础混凝土应定位法兰盘与基础对中，同时保证其顶部水平

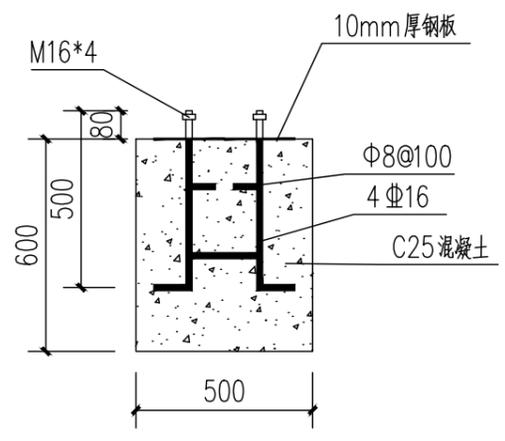
(11)、地脚螺栓位置正确并保持垂直，基础表面应平整。

(12)、施工完毕，地脚螺栓外露长度宜按图控制在 $80\sim 150\text{mm}$ 内，对外露螺纹应加以保护。

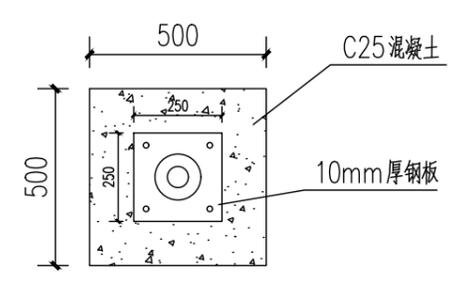
(13)、未尽事宜施工时均按国家现行的“电气装置安装工程施工及验收规范”执行。



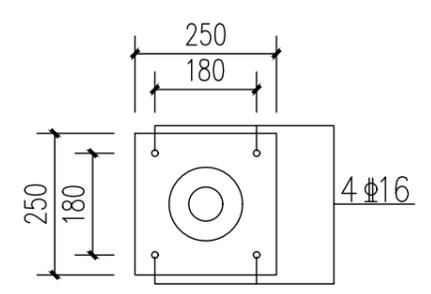
6m高路灯立面图



路灯基础做法图



路灯基础平面图



路灯基座平面图

1、本次设计为太阳路灯，图中仅为示意，具体样式可由建设单位确定，本次设计仅提出有关具体技术要求以供参考。

2、灯杆灯具、及电池组件技术要求：

- (1) 灯杆
 - 灯杆总高6m
 - 灯杆材质：采用优质Q235钢材
 - 灯杆尺寸：上60mm，下130mm；
 - 壁厚2.0mm；
 - 法兰对角250*250*10mm；
- (2) LED光源
 - 额定功率：100W LED
 - 材质铝材金豆光学透镜工程款；
 - 高流明灯珠；
 - 飞利浦2835 双芯片；
 - 使用寿命60000小时
- (3) 太阳能板
 - 功率：80W
 - 多晶太阳能板转化率大于19%；
 - 使用寿命20年以上；
 - 尺寸：600*800mm
- (4) 锂电池
 - 额定电压80AH
 - 采用优质动力储能型磷酸铁锂电池，电池寿命达10年以上；
 - 优越的高低温性能，零下20度和零上60度，锂电池均能正常工作；
 - 超高效的放电深度。放电深度达 95%以上，大约铅酸的2倍；
- (5) 控制器
 - 光控；
 - 微电脑智能控制系统，升压恒流控制器；
 - 充放电自动保护。
- (6) 太阳能板支架
 - 镀锌方管喷塑
- (7) 预埋件
 - 对角260mm 总高500mm，直径16mm 钢筋
- (8) 灯具外壳
 - 510*210*90
- (9) 防水线
 - 国标2.0平方防水线总长2.5米，公母插，不锈钢螺丝

3、本工程共设计安装路灯180盏，具体安装位置由建设单位与当地村民协商确定。

泾清项目管理有限公司
证书编号： A261138302

设计制图 杨永强	专业负责人 魏建国	审核 马小龙
校对 魏建国	项目负责人 高冰	审定 刘晓丽

图名 路灯一般构造图

建设单位 龙胜各族自治县马堤乡人民政府
项目名称 (子项名称) 里市村村屯公共基础照明建设工程

版次 01
图号 01
日期 2025.11