

马堤乡芙蓉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

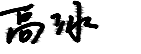
设计制图 杨永强 	专业负责人 魏建国 	审 核 马小龙 
校 对 魏建国 	项目负责人 高冰 	审 定 刘晓丽 

图 名

图纸目录

建设单位

龙胜各族自治县马堤乡人民政府

版 次

项目名称

马堤乡芙蓉村村屯公共基础照明建设工程

图 号

00

(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: $U_o \geq 0.4$
- (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 $90(1\text{lm/w})$ ，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

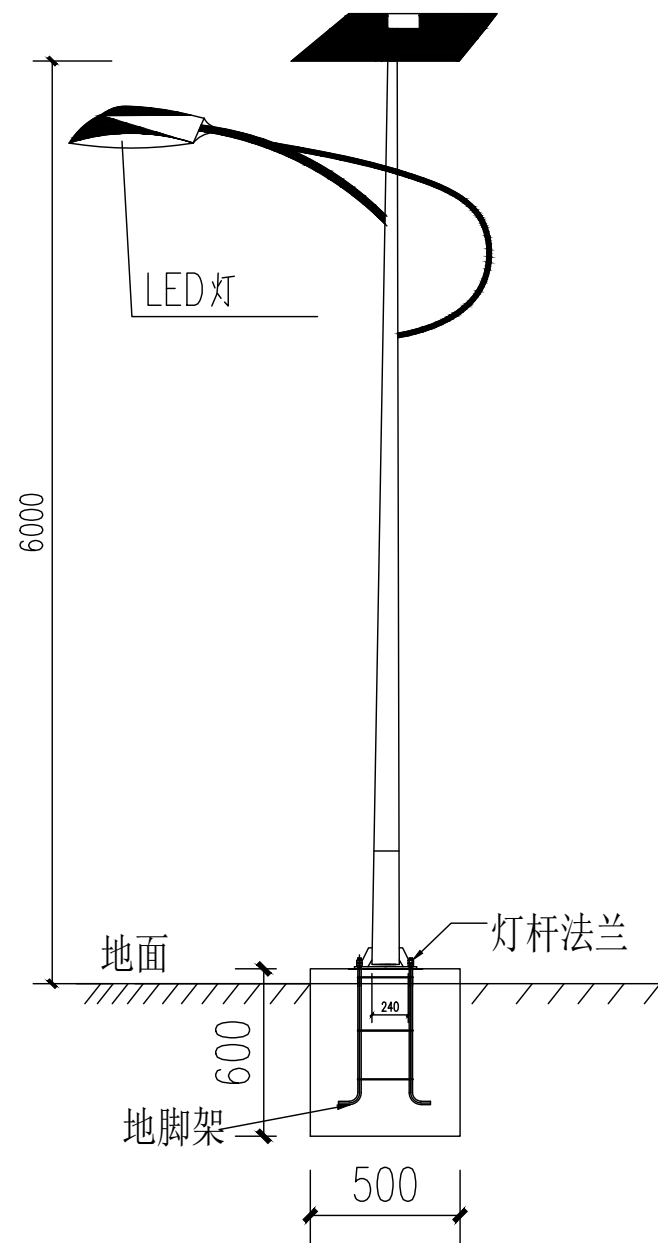
(9)、基础应按图纸要求的位置设置接地体，接地引线和接地极均应进行镀锌处理。

(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

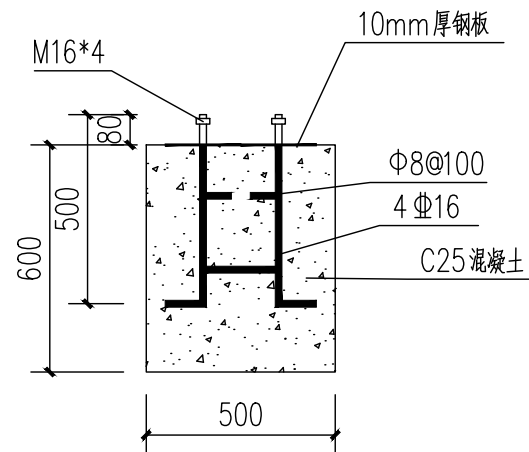
(11)、地脚螺栓位置正确并保持垂直，基础表面应平整。

(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。

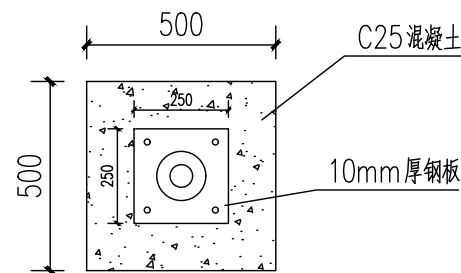
(13)、未尽事宜施工时均按国家现行的“电气装置安装工程施工及验收规范”执行。



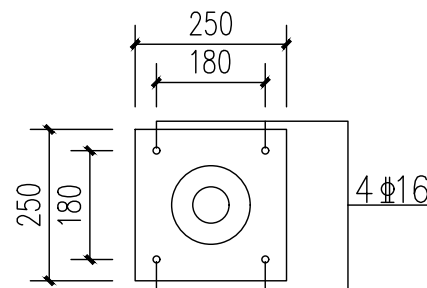
6m高路灯立面图



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100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 杨永强

专业负责人

魏建国 魏建国

审核

马小龙 马小龙

校对

魏建国 魏建国

项目负责人

高冰 高冰

审定

刘晓丽 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

版次

01

项目名称

马堤乡芙蓉村村屯公共基础照明建设工程

图号

(子项名称)

日期

2025.11