

绥棱县靠山乡双合村2026年路灯亮化项目工程

施工图

第1册 共1册

中昌设计集团有限公司
二〇二六年七月 哈尔滨

本 册 目 录

[illegible]

本 册 目 录

[illegible]

绥棱县靠山乡双合村2026年路灯亮化项目工程

设计说明

第一章 工程概况

1.1 项目名称

绥棱县靠山乡双合村2026年路灯亮化项目工程

1.2 建设地点

本项目建设地点位于绥棱县靠山乡双合村，包括双合村所有村屯以及村屯之间连接的道路。

1.3 建设单位

绥棱县靠山乡双合村民委员会

1.4 建设性质

新建

1.5 建设内容与规模

本工程主要内容为在双合村所有村屯内部及村屯连接道路上新装双头太阳

能LED路灯，共计250盏。其中，村屯内部路灯按间距35米设置，村屯连接道路路灯按间距45米设置。每套路灯配套C30混凝土基础一座，基础深度1米，长宽均为50厘米。路灯采用双头LED光源，两个灯头均朝向道路同一侧。

1.6 建设工期

本工程建设周期计划为3个月。

1.7 投资估算与资金筹措

项目总投资估算以实际预算为准，资金来源为申请上级专项资金及村级自筹。

第二章 设计依据

本工程设计严格执行国家及地方现行有关法律、法规、规范及标准，主要依据如下：

一、《中华人民共和国建筑法》

二、《中华人民共和国环境保护法》

三、《中华人民共和国节约能源法》

四、《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2015）

- 五、《村镇照明规范》（GB/T 40995-2021）
- 六、《LED 城市道路照明应用技术要求》（GB/T 31832-2015）
- 七、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
- 八、《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）
- 九、《黑龙江省建设工程计价定额、费用定额》
- 十、《绥棱县国民经济和社会发展“十四五”规划》
- 十一、靠山乡及双合村相关发展规划
- 十二、项目建设单位提供的其他相关资料及现场勘察测量数据

第三章 路灯工程设计

3.1 项目现状

双合村位于绥棱县城东南方向，是典型的传统农区。近年来，双合村积极推进乡村振兴战略，土地托管面积不断扩大，农业生产效益显著提升，村集体经济持续发展壮大。随着村集体经济实力的增强和村民生活水平的提

高，对村屯基础设施尤其是夜间照明的需求日益迫切。

目前，双合村各自然屯及村屯连接道路普遍缺乏夜间照明设施，村民夜间出行极为不便，存在较大的安全隐患。为改善村民生产生活条件，提升村庄整体形象，保障村民夜间出行安全，亟需实施村屯路灯亮化工程。

3.2 设计范围

本工程覆盖双合村所有自然屯内部道路以及各自然屯之间相互连接的村路，共计安装双头太阳能 LED 路灯 250 盏。具体安装路段包括但不限于各自然屯内主干道、巷道，以及村屯之间的连接道路。

3.3 照明标准

参照《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2015）及《村镇照明规范》（GB/T 40995-2021）中村镇道路相关标准：

一、平均照度维持值：不低于 10 勒克斯

二、照度均匀度：不低于 0.3

三、眩光限制阈值增量：不大于百分之十五

3.4 灯型选择

本工程选用双头太阳能 LED 路灯。双头路灯是指在单根灯杆上安装两个 LED

灯头，两个灯头均朝向道路同一侧，分别照射近处和远处路面，以扩大单杆照明覆盖范围，提升路面照度均匀度。

双头太阳能 LED 路灯具有以下优点：一是照明范围更广，双灯头设计可有效覆盖更宽的路面区域，消除照明死角；二是照度更加均匀，两个灯头的光束相互补充，避免出现明暗交替的现象；三是无需铺设电缆，独立供电，不消耗电网电能；四是绿色环保，利用太阳能发电，运行成本低；五是维护方便，适用于农村地区村庄道路照明需求。

3.5 主要技术参数

一、灯头配置：采用双头 LED 灯头，两个灯头安装于灯杆顶端同一侧。灯头一（主灯）功率 60 瓦，负责照射道路中远区域；灯头二（辅灯）功率 40 瓦，负责照射道路近处区域，双灯总功率 100 瓦。

二、光源：采用高效 LED 灯珠，单颗光效不低于 130 流明每瓦，色温 3000K 至 4000K（暖白光，光线柔和，不刺眼，有利于夜间交通安全）。

三、显色指数：不低于 70，确保物体颜色辨识度。

四、防护等级：灯具不低于 IP65，电池和控制器不低于 IP67。

五、太阳能电池板：采用多晶硅或单晶硅，总功率不低于 280 峰瓦，转换效率不低于百分之十七，使用寿命不低于 20 年。

六、储能电池：采用免维护胶体蓄电池或磷酸铁锂电池，容量不低于 12 伏

200 安时，满足连续阴雨天 3 至 5 天正常工作。

七、控制器：采用智能型光控加时控控制器，具备防过充、防过放、防反接、防短路、温度补偿等功能。可设置多时段调光模式，如前 4 小时双灯全亮，后半夜切换为单灯半亮模式以节省电能，延长阴雨天续航能力。

八、灯杆：采用 Q235 热镀锌钢管灯杆，锥形结构，高度 6 至 7 米，上口径 60 毫米，下口径 130 毫米，壁厚不小于 3.0 毫米，表面静电喷涂处理，颜色与村庄环境协调。灯杆底部应设检修门，方便日常维护和检修。

九、灯臂：双头灯臂采用高低臂结构，两个灯头分别安装在不同高度的灯臂上，主灯安装于较高位置，辅灯安装于较低位置，实现远近光分层照射。

3.6 路灯布置方式

一、村屯内部道路：路灯间距按 35 米设置。路灯沿道路同一侧连续布置，双头灯均朝向路面方向。

二、村屯连接道路：路灯间距按 45 米设置。路灯沿道路同一侧连续布置，双头灯均朝向路面方向。

三、双头灯同侧布置的优势：两个灯头均朝向道路同一侧，分别负责近处和远处的照明，相比单头路灯可有效扩大单杆照明覆盖范围，提高路面照度均匀度，减少灯杆数量，降低工程投资。

四、平面交叉路口、弯道路段应适当缩小灯杆间距，减少照明盲区。

五、安装位置应避开树木、建筑物等遮挡物，不得影响居民门窗采光和交通安全视线。

3.7 路灯基础设计

一、基础型式：采用 C30 混凝土独立基础。

二、基础尺寸：长 50 厘米、宽 50 厘米、深度 1 米。

三、基础材料：C30 商品混凝土，确保基础的耐久性和承载能力。

四、地脚螺栓：基础内预埋地脚螺栓（4 根 M20 镀锌螺栓），用于固定灯杆。螺栓位置应准确，误差控制在允许范围内。

五、基础施工：基础开挖至设计深度后，基底应夯实。浇筑混凝土前应校正地脚螺栓位置，确保其垂直度和间距符合要求。基础顶面应高出地面 50 毫米，防止积水。

六、基础养护：混凝土浇筑完成后应及时进行养护，养护期不少于 7 天。

七、地基要求：地基承载力不应小于 150 千帕。如遇软弱地基，应进行换填处理，换填材料采用级配砂石，分层夯实至基底标高。

3.8 防雷与接地

一、每根灯杆顶部安装接闪器（避雷针），利用灯杆金属本体作为引下线。

二、灯杆基础内预埋镀锌扁钢或角钢作为接地极，接地电阻不大于 10 欧姆。

三、控制器应加装浪涌保护器（SPD），防止雷击过电压损坏设备。

3.9 安装要求

一、灯杆安装应垂直，倾斜度不大于百分之零点五。

二、太阳能电池板应朝向正南方向，倾角根据当地纬度进行适当调整，以保证全年接收阳光最佳。

三、双头灯安装应确保两个灯头朝向同一方向，角度正确，固定牢靠。

四、所有电缆接头应做防水处理，接头盒密封良好，不得有进水隐患。

五、安装完成后进行系统调试，测试光控灵敏度、亮灯时间、调光模式等，确保各项功能正常运行后方可交付使用。

第四章 主要工程量清单

本工程主要工程量如下：

一、双头太阳能 LED 路灯安装工程：新装双头太阳能 LED 路灯共计 250 盏。其中，村屯内部道路安装路灯按间距 35 米设置，村屯连接道路安装路灯按间距 45 米设置。每套路灯含灯杆、双头灯具（主灯 60 瓦、辅灯 40 瓦）、太阳能电池板、储能电池、智能控制器及配套附件。两个灯头均朝向道路同一侧安装。

二、路灯基础工程：C30 混凝土基础共 250 座。每座基础尺寸为长 50 厘米、宽 50 厘米、深度 1 米，含地脚螺栓及接地装置。

三、土方工程：包括 250 座路灯基础的土方开挖及回填，开挖深度 1 米，开挖尺寸根据基础尺寸适当放宽。

四、接地工程：每座基础配套接地极一组，共 237 组，含镀锌钢材及连接线。

第五章 施工注意事项

一、安全施工：施工期间应在作业区设置明显的警示标志，过往车辆和行人应注意避让。施工人员必须佩戴安全帽，特种作业人员持证上岗。

二、质量控制：每道工序完成后必须经检查合格方可进行下道工序。基础混凝土应按规定制作试块，检测抗压强度。所有材料进场必须检验合格后方可使用。

三、基础施工要点：

- 1. 基础开挖前应准确放线定位，确保路灯安装位置符合设计要求。
- 2. 基坑开挖至设计深度后，应检查基底承载力，不合格的需进行处理。
- 3. 地脚螺栓预埋位置应准确，采用定位模板固定，防止浇筑过程中移位。
- 4. 混凝土浇筑应振捣密实，不得出现蜂窝、麻面等缺陷。

四、双头灯安装要点：

- 1. 两个灯头安装前应分别进行通电测试，确认光源正常。
- 2. 高低臂安装位置应准确，主灯（60 瓦）安装于较高灯臂，辅灯（40 瓦）安装于较低灯臂。
- 3. 两个灯头应朝向道路同一侧，角度一致，确保照明范围重叠合理。

五、环保措施：施工产生的建筑垃圾应及时清运至指定地点，不得随意倾倒。施工扬尘应洒水降尘，土方运输车辆应覆盖篷布，防止撒漏。

六、工期保障：合理安排施工顺序，基础施工与路灯安装可分段流水作业。尽量避开雨季施工，确需雨季施工时应做好防雨排水措施。

七、成品保护：基础养护期间应设立围挡保护，防止碰撞损坏。路灯安装后注意保护太阳能板，防止重物撞击和人为损坏。

第六章 运行维护建议

一、日常巡查：建议由村委会指定专人负责路灯的日常巡查，每周至少巡查一次，发现不亮或异常的路灯及时记录并报修。

二、定期维护：

1. 每月清理一次太阳能板表面的灰尘、鸟粪等遮挡物，确保发电效率。
2. 每季度检查控制器运行状态、电池电压、灯杆垂直度及连接螺栓紧固情况。
3. 每半年检查一次电缆接头是否松动、老化或进水，发现问题及时处理。
4. 每年对灯杆进行一次防腐检查，发现锈蚀及时补漆处理。

三、双头灯专项维护：

1. 定期检查两个灯头是否同时正常工作，发现单灯故障及时维修。
2. 检查灯头角度是否有偏移，确保照明方向正确。

四、台账管理：建立路灯运行台账，记录每盏路灯的安装时间、型号规格、巡查记录、维修记录等信息，便于管理和维护。

五、应急处理：遇强风、暴雨等恶劣天气后，应及时巡查路灯状况，发现倾斜、损坏的灯杆立即处理，确保安全。

第七章 结论

本工程拟在双合村所有村屯及村屯连接道路安装双头太阳能 LED 路灯共计 250 盏，配套 C30 混凝土基础 250 座。路灯采用双头同侧布置方式，主灯 60 瓦配合辅灯 40 瓦，实现远近光分层照射，有效扩大单杆照明覆盖范围，提升路面照度均匀度。工程实施后，将彻底解决双合村夜间照明缺失的问题，有效改善村民夜间出行条件，提升村庄整体形象 and 安全性，为双合村的乡村振兴和美丽乡村建设提供有力的基础设施支撑。设计内容符合国家相关规范标准，施工工艺成熟可行，具有良好的社会效益。

姚家屯路灯分布图



○——路灯点位

姚家屯-相家屯通村路路灯分布图(1)



姚家屯-相家屯通村路路灯分布图(2)

吉林一易

双合村

相家屯

○——路灯点位

相家屯路灯分布图



○——路灯点位

姜禄屯路灯分布图



G333 孙祥屯-通村路路灯分布图



薛家屯-通村路路灯分布图

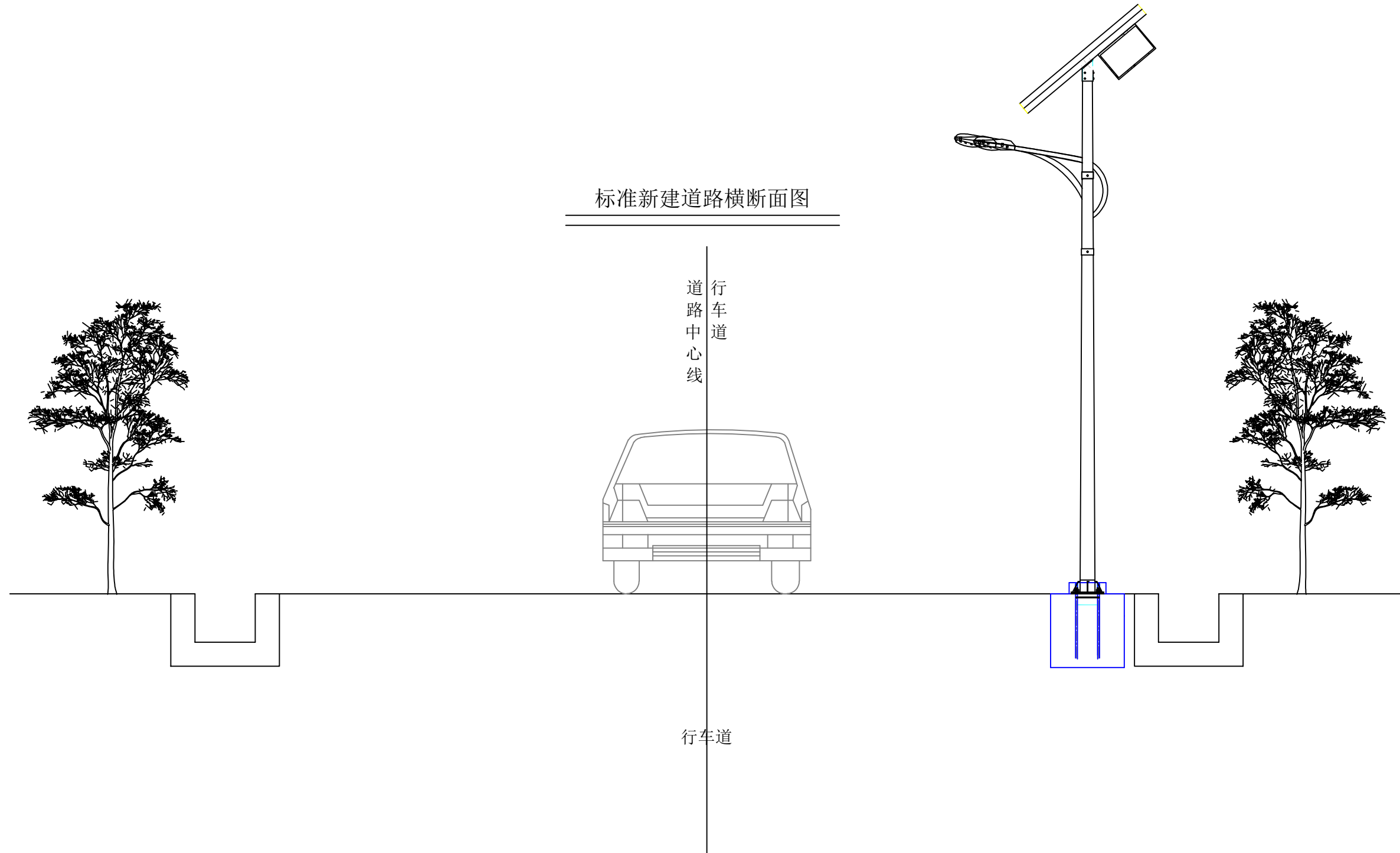


○——路灯点位

学校屯通村路-学校屯-马祥屯通村路-马祥屯路灯分布图



专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			电气		
结构			暖通		



备注:

本图版权归本公司所有, 未经本公司负责人书面许可, 任何人不得擅自复制或复用。

本图应经相关政府主管部门批准后方可生效使用。

本图未施施工图审查公司审查合格后, 不得用于现场施工, 供业主建设投资估算, 建设造价之参考图。

本图应由相关人员签字及同时加盖出图章和执业印章方可有效。

图纸专用章:

注册师执业章：

工程名称:

绥棱县靠山乡双合村基础设施建设工程

子项名称:

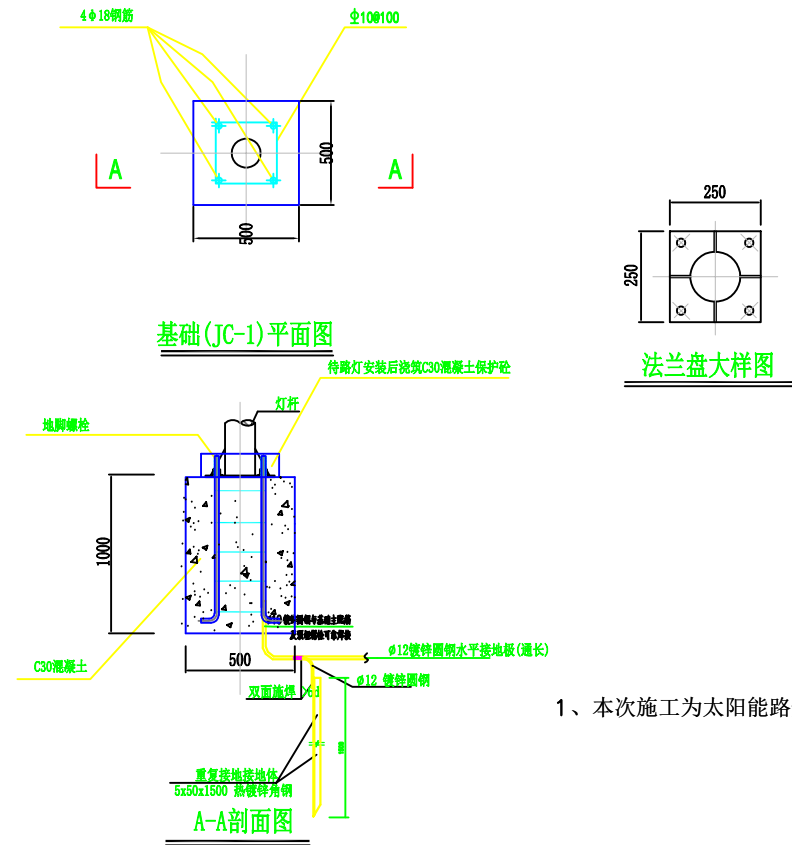
建设单位:

绥棱县靠山乡双合村2026年 路灯亮化项目工程

审 定	史肖宁	史肖宁
工程负责人	韩天一	韩天一
专业负责人	韩天一	韩天一
审 核	舒 杰	舒杰
校 对	韩天一	韩天一

图 名:

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			电气		
结构			暖通		



路灯工程量表

序号	图例	工程内容	材质	规格	单位	数量	备注
		双头太阳能景观灯			盏	250	
		景观灯基础			个	250	



备注:
 本图版权属本公司所有, 未经本公司负责人书面许可, 任何人不得擅自复制或复用。
 本图应经相关政府主管部门批准后方可生效使用。
 本图未经施工图审查公司审查合格后, 不得用于现场施工。
 仅供业主建设投资前估算, 建设造价之参考图。
 本图应由相关人员进行签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。

图纸专用章:

注册师执业章：

工程名称：
绥棱县靠山乡双合村2026年路灯亮化项目工程

子项名称：

建设单位：
绥棱县靠山乡双合村股份经济合作社

审 定	史肖宁	签字
工程负责人	韩天一	签字
专业负责人	韩天一	签字
审 核	舒 杰	签字
校 对	韩天一	签字

图 名:



其他工程数量表

序号	项 目	单位	数量	备注
1	双头太阳能路灯	盏	250	数量以实际发生为准
2	路灯基础	个	250	数量以实际发生为准