

刘桥镇人民政府

宜居宜业和美乡村通州石港片区——
刘桥镇2025年路灯项目（二期）

施工图(2025S107-2)

南通市水利勘测设计研究院有限公司

Nantong Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd

二〇二五年十一月

[illegible]

宜居宜业和美乡村通州石港片区——刘桥镇 2025 年路灯项目（二期）

设计总说明

一、工程概况

本工程为宜居宜业和美乡村通州石港片区——刘桥镇 2025 年路灯项目(二期)，主要为路灯安装共计 357 盏等。项目区位于刘桥镇极孝村、蒋一村，主要包括：①极孝村路灯安装 158 盏；②蒋一村路灯安装 199 盏。

1、极孝村路灯安装 158 盏：涉及道路如下洞极路 1280 米，洞极路东段 680 米，渔场路 1170 米，戴家桥路 560 米，南环路 300 米，新跃南路 600 米，丁园路 2000 米，裕极 1 号南路 300 米合计：4900 米。

2、蒋一村路灯安装 199 盏：涉及道路渔场路 1550m 计 20 盏；刘江路 2250m 计 34 盏；蒋一南横路 1150m 计 20 盏；向阳路 1500m 计 20 盏；苗圃路 511m 计 7 盏；西纵路 409m 计 6 盏；十五里庙中心路 1320m 计 33 盏；英五东路 855m 计 22 盏；江口子中心路 1450m 计 37 盏（部分为原有路灯加密，以上总量控制，位置微调）。

二、设计规范

- 1、《城市道路照明设计标准》(CJJ45--2015);
- 2、《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);
- 3、《低压配电设计规范》(GB50054-2011);
- 4、《接地装置安装》(14D504);
- 5、《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ89-2012);
- 6、相关专业的国家标准和规范

三、照度标准:

道路照明的平均照度标准值取 8.02LX。

四、供电电源:

本设计路灯为太阳能路灯，无需接入外部电源。

五、路灯型式及布置:

(一) 灯杆

1、灯杆高度：6m 高，单挑灯，壁厚≥3.5mm 的 Q235 钢板，并有足够强度以防运输及安装过程中变形。灯杆杆体必须用 Q235 钢板整钢板卷制，不得拼接、焊接、下口（底径）156mm，上口（顶径）70mm，一次性成圆锥杆。

2、拼缝焊接：必须采用机械自动焊，无横向焊缝，纵向焊缝强度严格保证，焊缝表面光滑，无焊接缺陷。

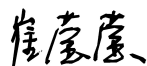
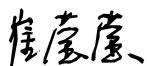
3、灯杆基础法兰盘：采用 Q235 优质钢板，6m 路灯单挑灯底部采用 14mm 厚钢板，规格 350*350mm。需保持平整度，底板地脚螺栓安装孔开长圆孔，法兰盘与杆体加四道加强筋。

4、表层处理：按 GB/T 13912-92 标准进行热浸锌处理后，锌层厚度不小于 80μm，再行静电喷塑处理，室外用纯聚酯热固性粉末涂层厚度不小于 85μm，灯涂膜必须符合 GB1720.GB132.GB1763 和 ASTM F1043-95 标准。

颜色为：底部 1.2 米淡宝兰，其余灰白色，运输时要加强成品保护，不得损坏涂层。

5、螺丝、螺母等所有相关紧固连接部件要求采用 304 不锈钢制作。

(二) 灯臂

批 准		审 定		审 查		校 核		设 计	
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

1、装饰性单悬挑金属杆路灯灯臂（架）按附图造型进行制作，图案切割镂空由业主确定。6m 路灯臂长 1000mm（除灯头）。采用优质焊管制成，灯臂焊接后整体热浸锌，且需要静电喷塑。

2、灯架主杆采用优质焊管，主杆上部支撑架，采用厚度≥3mm 的 Q235 优质钢板制成；灯架焊接后整体热镀锌。

3、按 GB/T 13912-92 标准进行热浸锌处理后，锌层厚度不小于 85μm，再行静电喷塑处理，室外用纯聚酯热固性粉末涂层厚度不小于 80μm，涂膜必须符合 GB1720、GB1732、GB4763 和 ASTM F1043-95 标准。运输时要加强成品保护，不得损坏涂层。

（三）基础

- 1、6m 路灯基础规格 600*600*1000mm；
- 2、混凝土：C30 混凝土；
- 3、6m 路灯基础底脚笼：螺栓 4 根 M24 长 1040、每个螺栓配 2 个 M24 的螺母，每个螺栓上丝长 100mm，脚笼内配 5 根Φ8 箍筋；
- 4、螺杆、螺母采用 C20 混凝土包封。

（四）灯具系统技术参数

- 1、太阳能电池板：6m 路灯电池片规格 840*760mm。采用 120W 高纯度单晶硅片太阳能电池板；光源板寿命不小于 5 万小时，功率衰减 1 年小于 1%，5 年小于 4%，10 年小于 9%，25 年小于 17%，防护等级 IP65，光源及驱动部分的防护等级应不低于 IP65。
- 2、灯头、功率： 6m 路灯为 50WLED 太阳能路灯头。LED 路灯光源采用模组

化 12V 系统，灯具效率不低于 0.8，防护等级 IP65，配光 LED 灯珠（发光角度 60 度*150 度长方形光斑），LED 芯片光效大于 150 lm/W。1 万小时光衰小于 5%，寿命不小于 5 万小时，工作温度不宜大于 100° C（即有较好的散热性能），显色指数不低于 65，色温 6000K。灯具重量不大于 4KG，设计外形尺寸为 600*250*70mm（尺寸偏差不超过 10%）。

3、控制器采用 12v 10Ax1PCS，采用微电脑智能型控制器（全自动运行，无人值守），通讯方式为 2.4G（实现 15m 以上无线通讯）。

4、蓄电池组：6m 路灯采用 75AH/12V 太阳能专用高性能、免维护磷酸铁锂电池。

5、系统：每天亮灯时间 10 个小时，连续阴雨天 7 个晚上。

7、路灯标识：铝制标牌，四角打孔安装，规格 220*130mm，标识内容由业主确定。

8、工作模式：额定工作 5 小时后转入节能模式工作到天亮。

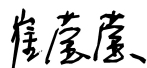
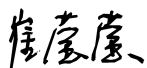
9、启停由路灯自带智能控制器控制。

（五）检测

业主现场随机按总数 5%数量抽样且不少于 1 套。送第三方检测公司检测，对于抽检不合格的产品无条件更换，并承担相应费用。

验收及检验参照《城市道路照明工程施工及验收规范 GB 50617-2010》、《太阳能光伏照明装置总技术规范 GB24460》规定太阳能光伏照明装置（包括太阳能路灯）的分类、技术要求及试验方法；

本册灯型大样图仅供参考

批 准		审 定		审 查		校 核		设 计	
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

特殊路段的路灯布置可根据现场实际情况进行调整。

六、安装规范依据

1、基础施工

基坑尺寸：长宽≥60cm×60cm（建议采用机械开挖保证精度），深度≥140cm。

混凝土强度：路灯基础≥C30（商混需提供质量证明文件，现场搅拌需控制水灰比 0.5-0.6），含泥量≤3%（砂石需过筛处理）。

预埋件安装：采用全站仪定位，垂直度偏差≤5mm（浇筑前需用定位支架固定）。

2、组件安装要求

建议南通地区光伏组件最佳倾角 24°，电池板朝向：正南方向（使用指南针校准）。

七、施工注意事项

1、关键施工流程

A 现场勘察（复核地下管线图）——B 基础施工（混凝土试块送检）——C 组件组装（预紧螺栓防松处理）——D 灯杆吊装（吊车臂下严禁站人）——E 系统调试（>72 小时试运行）——F 验收清理。

基础施工：与燃气管道保持 1.5m，与埋地自来水管、电缆安全距离满足规范要求，混凝土浇筑后使用水平仪测试（平整度≤3mm/m）。

吊装作业：设置半径 10m 警示区（夜间加装爆闪灯），人员必须佩戴五点式安全带及防坠器。

2、水泥混凝土施工

水泥施工应严格按有关现行技术规范的规定进行。

1) 混凝土采用商品混凝土。

2) 进行测量放样，根据设计图纸放出中心线、边线等桩位并随时进行复核。安设模板，注意接头处拼装牢固，对于局部低洼处要用水泥砂浆铺平并充分夯实。安装完毕，检查模板相接处是否错位或不平整，局部进行调整。

3) 摊铺与振捣，可以采用人工摊铺和机械摊铺，为确保平整度，建议采用机械摊铺。选用合适的施工机械，可以采用刮板式摊铺机、箱式摊铺机或螺旋式摊铺机摊铺。振捣可以采用振捣机或内部振动式振捣机进行。

4) 表面修整，振实后进一步进行整平、精光、防滑处理，建议结合真空脱水工艺进行。

5) 养生及拆模，可以根据施工工地情况及条件，选用湿治养生、喷洒成膜材料养生等方法。通常普通水泥为 14 天，使用早强水泥为 2 天。

八、安全生产

施工区域宜按照设计规划和实际需要采用封闭措施，主要进出口处应设置明显施工警示标识。对施工中的关键区域和危险区域，应实施封闭管理。

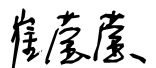
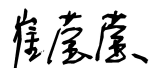
（一）施工现场作业人员应遵守的基本要求

1、进入施工现场，应遵守岗位责任制和执行交接班制度，坚守工作岗位，不得擅自离岗或从事与岗位无关的事情。

2、应按规定穿戴安全帽、工作服、工作鞋等防护用品，正确使用安全绳、安全带等安全防护用具及工具，严禁穿拖鞋、高跟鞋或赤脚进入施工现场。

3、严禁酒后作业。

4、严禁在洞口、陡坡、高处及水上边缘、设备运输通道等危险地带停留和休

批 准		审 定		审 查		校 核		设 计	
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

息。

- 5、起重、挖掘机等施工作业时，非作业人员严禁进入其工作范围内。
- 6、不应随意移动、拆除、损坏安全卫生及环境保护设施和警示标识。

（二）施工安全的重点部位和环节

- 1、机电设备等金属结构的安装涉及到吊装安全，相关作业人员应具备相应的岗位证书，并事先做好安全培训。
- 2、五点式安全带（符合 GB6095-2021 标准）需搭配缓冲包使用，锚固点需独立于灯杆结构。
- 3、登高作业使用铝合金升降平台（额定载荷≥200kg），禁止使用自制脚手架。
- 4、风速≥6 级（10.8m/s）时停止吊装作业，降雨天气禁止上杆操作。
- 5、夜间施工需配备防爆照明灯（照度≥50lux），作业半径设置警戒区。
- 6、电气设备的安装调试时的用电安全。
- 7、吊装作业
吊车支腿需铺设路基板（厚度≥20mm），作业半径内设置隔离带灯杆吊装采用尼龙吊带（破断力≥10 倍吊重），吊点距杆顶≤1/3 处。
- 8、设备检查制度
每日开工前检查吊车力矩限制器、钢丝绳磨损情况（断丝数≤5%）升降平台每月进行载荷试验（额定载荷 125%静载测试）。

（三）防范安全事故的指导建议

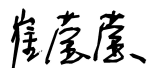
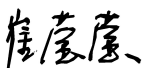
- 1、电气设备和金属结构的安装应制定专门的安装方案，施工时派专人指挥操作，注意现场安全。

- 2、电气设备安装调试时操作人员需要持证上岗，并严格遵守操作程序。
- 3、高空作业时应搭设脚手架并挂安全网。
- 4、夜间作业时，交通道口应设警示灯，必要时应安排专门人员进行现场交通指挥。
- 5、项目部应设专职安全员，加强施工作业前的操作人员安全培训，现场指导，定期或不定期的安全检查，对一切进入施工现场的人员均应佩戴安全帽，方可放行。

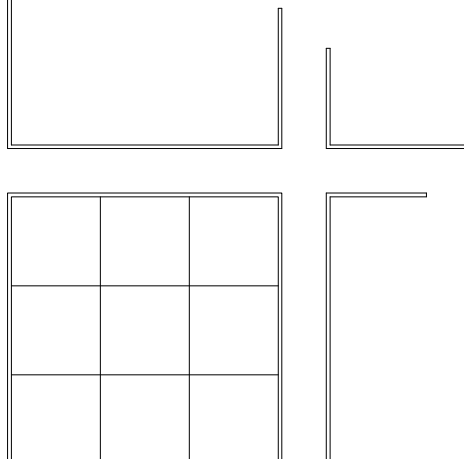
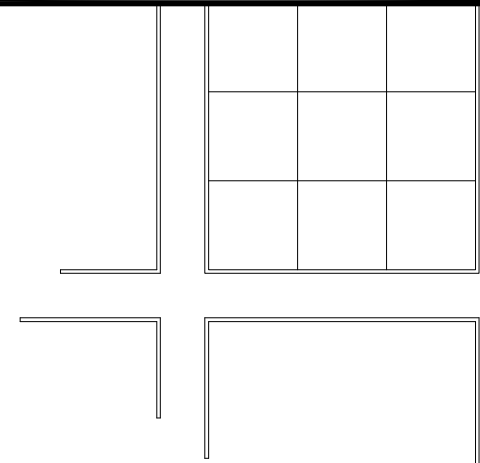
（四）未尽事宜严格按照《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）、《水利水电施工通用安全技术规范》（SL398-2007）、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》（SL714-2015）执行。

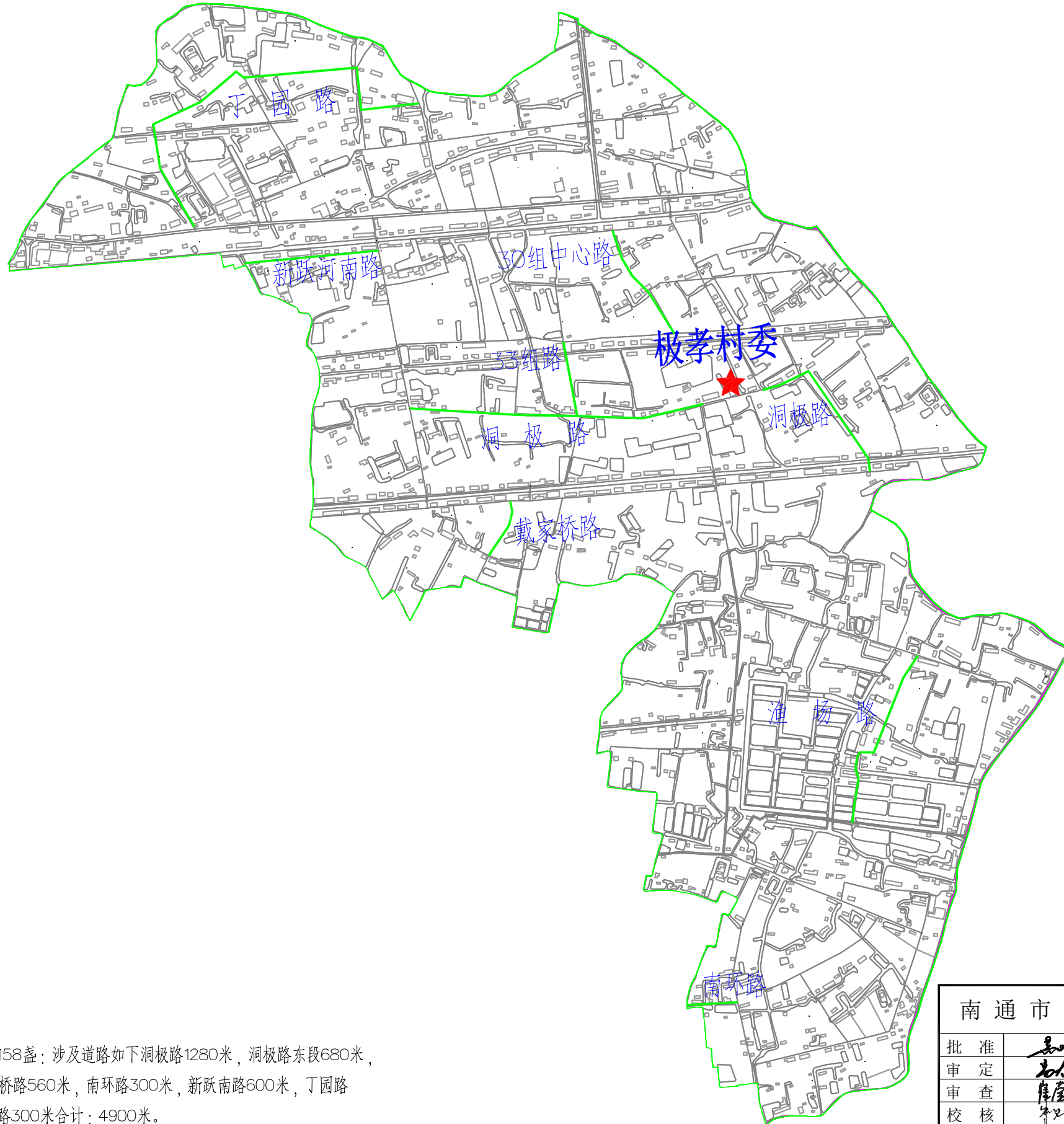
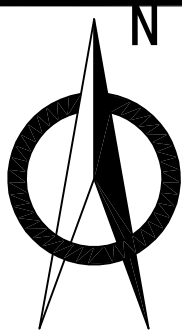
九、其它

- 1、施工单位应在投标前，仔细进行施工现场勘察。
- 2、优化施工方案，合理配置施工设备，从技术和施工设备仪器上提供可靠的保证，使安全、质量和进度同时满足要求，力争做到均衡生产，以确保资源的合理利用。
- 3、结合各工程各工序施工时机和质量控制要求，优化作业次序。
- 4、未尽之处，均按国家现行规范及相关规程执行。

批 准		审 定		审 查		校 核		设 计	
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

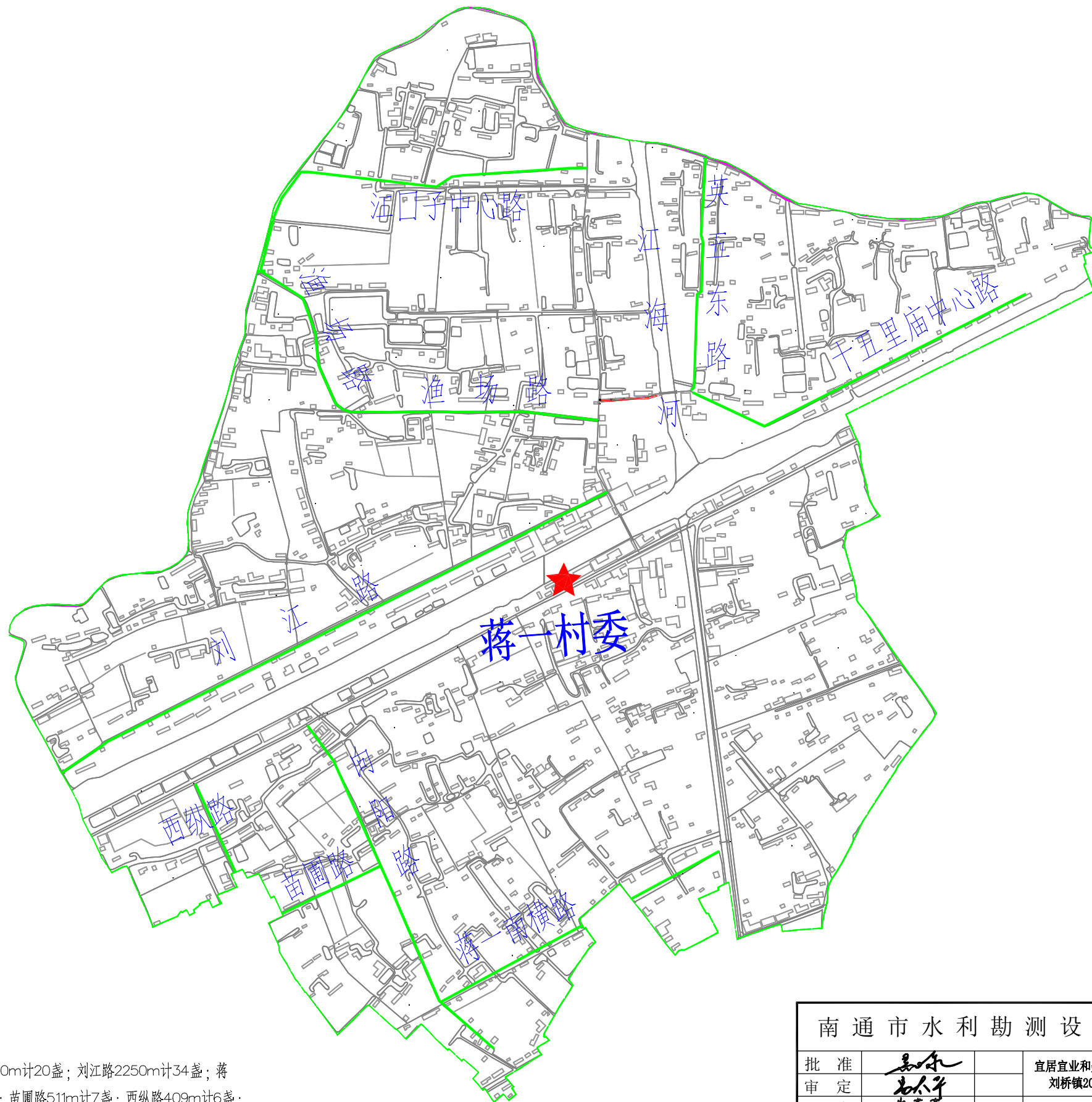
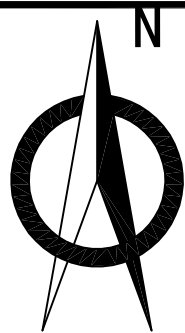
平面图





说明：
极孝村路灯安装158盏：涉及道路如下洞极路1280米，洞极路东段680米，
渔场路1170米，戴家桥路560米，南环路300米，新跃南路600米，丁园路
2000米，裕极1号南路300米合计：4900米。

南通市水利勘测设计研究院有限公司						
批准			宜居宜业和美乡村通州石港片区—— 刘桥镇2025年路灯项目（二期）		施工图 设计	
审定					土 建 部 分	
审查			通州区刘桥镇极孝村路灯工程平面布置图			
校核						
设计						
制图			工程编号	2025S107-2	图 号	LD-PM-01
设计证号	A132002986		比 例	见图	日 期	2025. 11



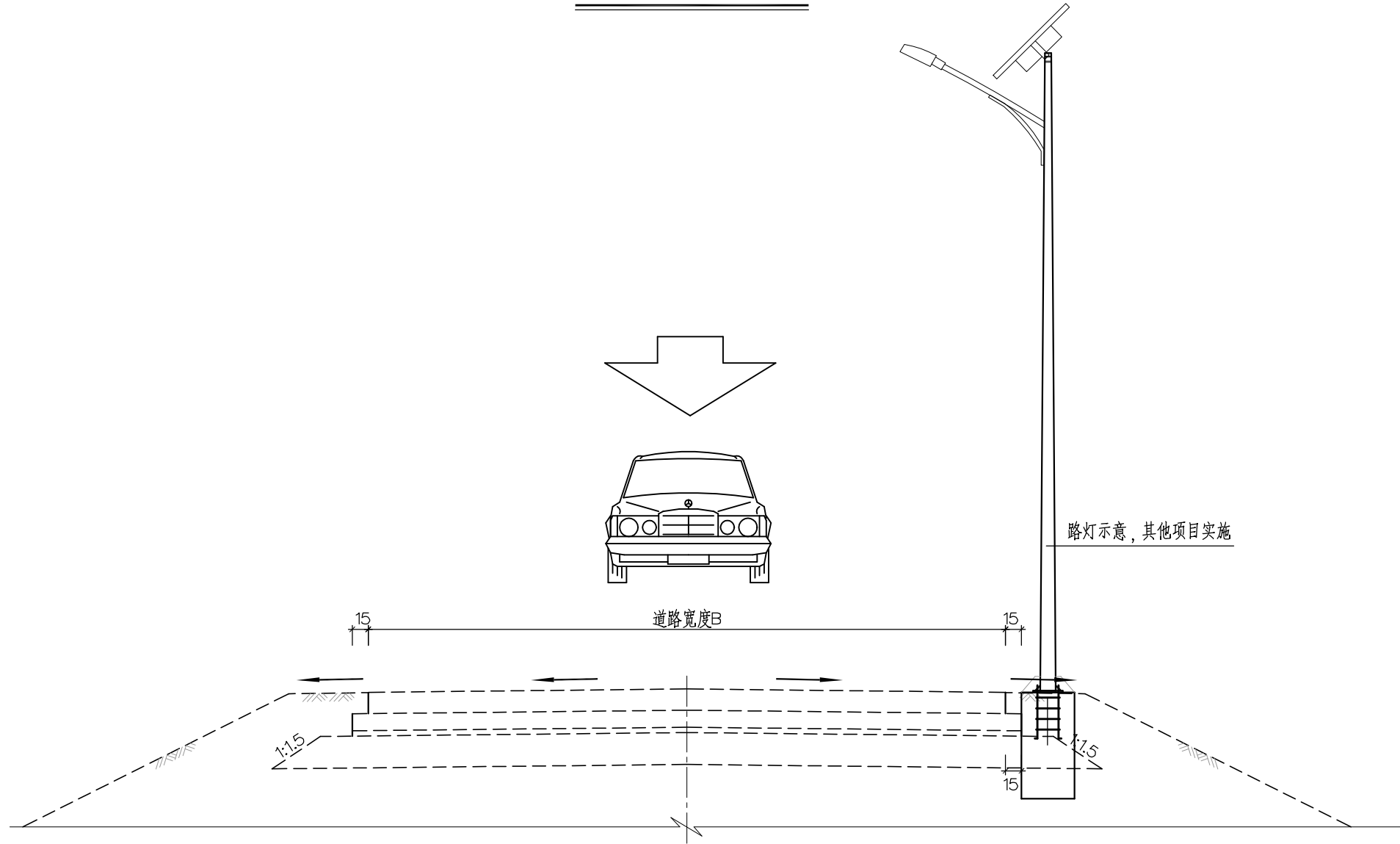
说明:

蒋一村路灯安装199盏: 涉及道路渔场路1550m计20盏; 刘江路2250m计34盏; 蒋一南横路1150m计20盏; 向阳路1500m计20盏; 苗圃路511m计7盏; 西纵路409m计6盏; 十五里庙中心路1320m计33盏; 英五东路855m计22盏; 江口子中心路1450m计37盏 (部分为原有路灯加密, 以上总量控制, 位置微调)。

南通市水利勘测设计研究院有限公司						
批准			宜居宜业和美乡村通州石港片区—— 刘桥镇2025年路灯项目（二期）		施工图 设计	
审定					土 建 部 分	
审查			通州区刘桥镇蒋一村路灯工程平面布置图			
校核						
设计						
制图			工程编号	2025S107-2	图 号	LD-PM-02
设计证号	A132002986		比 例	见图	日 期	2025. 11

路灯安装结构图等

路灯安装示意图



路灯技术参数:

- 灯杆:采用优质Q235钢板制作而成,表面处理:热镀锌、喷塑,锌层厚度要 $>80\mu\text{m}$,灯杆表面喷塑处理,采用室外用纯聚酯热固性粉末,塑层厚度 $>85\mu\text{m}$,杆上紧固件均采用304不锈钢材质,颜色为底部1.2米淡宝兰,其余灰白色。
- 灯具:尺寸长 $\times$ 宽 $\times$ 厚: 600*250*70mm(尺寸偏差不得超过10%),为减小灯杆荷载,灯具重量 $<4\text{kg}$,功率:50W:LED芯片光效: $>150\text{lm/W}$ 。
- 电池板:采用120W单晶硅电池板,转换效率 $>17\%$,电池片规格840*760mm。
- 锂电池:采用75AH/12V太阳能专用高性能、免维护磷酸铁锂电池。
- 控制器:采用微电脑智能型控制器(全自动运行,无人值守):通讯方式:2.4G(实现15m以上无线通讯)
- 系统:每天亮灯时间10个小时,连续阴雨天7个晚上。
- 农路标识、二维码及编号采用铝制造标牌。
- 太阳能板和蓄电池安装前,厂家应根据产品性能需重新核算电池容量。
- 具体路灯样式根据甲方要求可相应调整。

南通市水利勘测设计研究院有限公司						
批准	吴永		宜居宜业和美乡村通州石港片区—— 刘桥镇2025年路灯项目（二期）		施工图	设计
审定	孙平				土建	部分
审查	陈厚康		路灯安装示意图			
校核	李凡初					
设计	陈厚康					
制图	陈厚康		工程编号	2025S107-2	图号	LD-TJ-01
设计证号	A132002986		比例	见图	日期	2025.11

