

2025年照明大中修工程

施工图设计

工程编号 KX25D0207



中设科欣设计集团有限公司

二〇二五年四月

2025年照明大中修工程

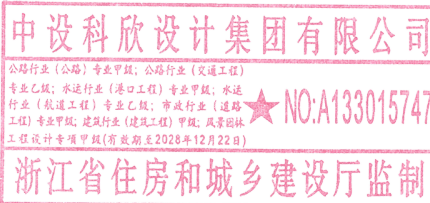
施 工 图 设 计

总 经 理: 

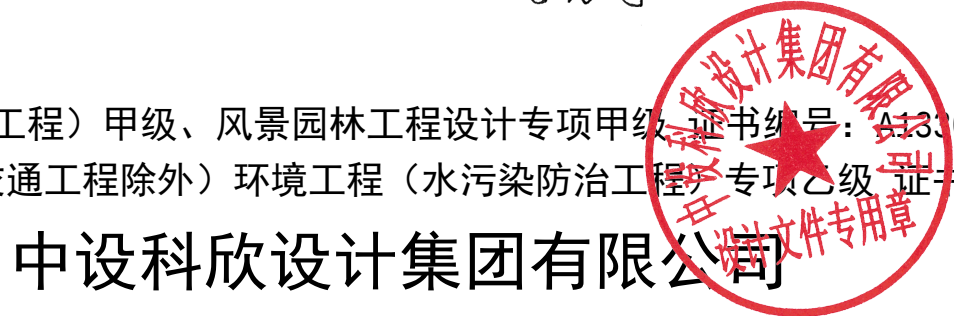
总 工 程 师: 

部门负责人: 

项目负责人: 



市政行业（道路工程）甲级、风景园林工程设计专项甲级 证书编号: A133015747
市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外）环境工程（水污染防治工程）专项乙级 证书编号: A233015744



中设科欣设计集团有限公司

二〇二五年四月



第一部分 照明工程

照 明 工 程 设 计 说 明

1、概述

本工程位于安徽省滁州市，2025 年照明大中修工程对永阳路、西涧路下穿、中学路及新生路等路段的照明设施进行提升改造。

1.1 设计内容

1.1.1 永阳路（菱溪路跨线桥-九中）段

该段道路因建设菱溪路跨线桥，电缆管线拆除致单臂灯不亮，改造方案：原老旧钠灯更换为 LED 路灯、敷设 PE 管内穿电缆，转弯处新建一座中杆灯，保证照度要求。

1.1.2 西涧路下穿学院路段、西涧路下穿会峰路段

西涧路下穿学院路段隧道内现状两排投光灯更换（已新更换的 9 盏保留），内侧新增两排 LED 投光灯（单边 13 盏），更换电缆。

西涧路下穿会峰路段隧道内现状两排投光灯更换（已新更换的 7 盏保留），内侧新增两排 LED 投光灯（单边 16 盏），更换电缆，挡墙外至配电柜路段 9 座双臂灯重做电缆头。

1.1.3 采购灯杆加长臂

用于中学路、新生路等道路照明提升使用,采购后自行安装。

灯杆加长臂共计 400 支。

1.2 设计依据

- (1) 永阳路现状 1: 1000 地形图;
- (2) 汇报的改造方案及意见;
- (3) 建设单位的相关要求。

2、技术标准

- (1) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）
- (2) 《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）(2016 年版)
- (3) 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）
- (4) 《城市夜景照明设计规范》（JGJ-T163-2008）
- (5) 《道路与街路照明灯具安全要求》(GB7000.5-2005)
- (6) 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- (7) 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）
- (8) 《城市道路照明工程施工及验收规程》 CJJ 89-2012)
- (9) 《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2007）
- (10) 《照明设计手册》（第三版）
- (11) 现行相关规范、规程、标准等。

3、设计标准

- (1) 按城市主干路照明标准值设计
- (2) 满足平均亮度（或照度）、亮度（或照度）均匀度、眩光限制和诱导性四项指标;
- (3) 考虑城市的性质和规模:

道路类型	平均亮度 Lav(cd/m2)	亮度均匀度 Lmin/Lav	平均照度 Eav(Lx)	照度均匀度 Emin/Eav	眩光限制	功率密度限值 LPD（W/m2）
机动车道	1.5	0.4	20.0	0.4	采用半截光型灯具	0.60



4、道路照明设计

4.1 灯具选型和布置

本工程均选用 LED 灯。

永阳路更换单臂灯具光源功率为 150W，新建中杆灯光源功率为 4×240W，灯高 15m，立柱壁厚 5.0mm。

西涧路隧道 LED 投灯光源功率为 150W。

路灯实际定位以现场实际情况为主，图中所示桩号为辅，在道路交口，缘石坡道等局部路段应做适当调整。

4.2 灯杆

4.2.1 规格型号：所有详细外形及尺寸见附图。

4.2.2 灯杆按抗震 7 度、抗风力按 40 米/秒设防。

4.2.3 杆体及灯臂材料为 Q235 钢板制成。圆型杆体任一截面不得失圆，杆门切割与杆身浑然一体，不另焊接凸台。

4.2.4 杆体焊缝应光滑平整、均匀、无虚焊；焊缝呈直线状，不得扭曲。

4.2.5 灯杆、灯臂、灯盘等表面均应热浸锌处理后静电喷塑。要求镀锌层均匀，表面光滑，喷塑层附着力好，质量稳定、不褪色、不脱落、表面应平整，无气泡、无凹凸。无明显挂锌、流塑痕迹。

4.2.6 灯杆表面喷塑处理应在钢杆热浸锌校直后进行，因校直等因素作修改的部位不得超过 2 处，且修整面积不得超过杆身面积的 5%。

4.2.7 各种螺母紧固，应加垫片和弹簧垫，紧固后螺丝露出螺母不得小于两个螺距。灯杆在检修门位置有接地端紧固螺母。

4.2.8 灯杆紧固件均为不锈钢材质。

4.2.9 灯臂安装管无特殊要求直径为 $\phi 60$ mm。灯臂末梢尺寸须与配套的灯具插孔相吻合，做到配合良好。

4.2.10 中杆灯灯杆要求：杆高 15 米中杆灯杆(配 4*240WLED 灯具)，支架为

半圆形。杆体为圆锥形，一次成型、外型美观、线条流畅,锥度比合理。圆型杆体任一截面不得失圆(失圆比 $\leq 1.5\%$)。上端直径(外径)不小于 102mm，下端直径(外径)不小于 278mm，灯杆壁厚大于等于 5.0 毫米(为不包括镀锌及喷塑层的钢板净厚度)。底座法兰厚度 20mm。灯杆、支架及法兰、预埋件尺寸详见附图。

4.2.11 其他未作要求部分，须符合相应的国家标准或行业标准相关规范要求。

4.3 灯具

4.3.1 规格型号：LED 灯具。灯具颜色根据业主要求确定。灯具应包含光源、驱动电源、单灯控制器等一切其他所必备的附件。

4.3.2 灯具采用全模组化结构设计，采用的 LED 模组、及电子连接器等符合国标中非集成式 LED 模组的道路灯具的相关规定；每个 LED 模组具有独立的散热、防水和配光。 $30W \leq$ 单个模组功率 $\leq 60W$ ，模组采用并联方式连接。模组空缺处，采用铝板或空模组补齐。

4.3.3 灯具外壳采用优质高压铸铝压铸制成，结构牢固。

4.3.4 灯具光源腔与电源腔独立设置，驱动电源应内置在灯具电源腔内，电源的电磁干扰不会对光源产生影响，散热相互隔离，维护密封更可靠。

4.3.5 灯具须配置与灯杆相匹配的连接件及防坠落装置。防止汽车等外力撞击灯杆时灯具坠落，保证安全。防坠落装置安装于合理位置。防坠落钢丝绳材质：不锈钢；钢丝绳直径： $\geq 3mm$ ；钢丝绳长度： $\geq 1.5m$ ；钢丝绳两端固定方式：固定式，螺丝由厂家定制。

4.3.6 灯具的螺丝、螺母、铰链等所有紧固件采用不锈钢、铝合金等制成。

4.3.7 灯具应具有良好的耐腐蚀性能，灯具表面喷塑或烤漆防腐处理、光洁美观、整体感无色差、无气孔无裂纹，不褪色、不脱落。

4.3.8 灯具光源芯片的要求：须采用 5050 封装的大功率灯珠。



4.3.9 灯具光效 $\geq 150\text{lm/w}$ ，色温为 $3000\text{K}\pm 200\text{K}$ ，显色指数 ≥ 70 。

4.3.10 驱动电源采用具有 3C 认证国家强制性产品认证的恒流驱动电源，0-10V 可调。驱动电源具有完善的保护，如防雷击保护功能，输入电压不足、过电压保护，输出开路与短路保护等。

4.3.11 灯具外壳碰撞防护等级（IK）：不低于 IK09。

4.3.12 防尘防水等级（IK）：LED 模组的防护等级、电源防护等级应不低于 IP65。

4.3.13 防雷抗浪涌不低于 10KV。

4.3.14 灯具安装管或固定支架须保证与灯杆灯臂配套，安装牢固。

4.3.15 灯具质保五年。质保 5 年内如出现质量问题由中标人免费维修或更换新灯。

4.3.16 单灯控制器要求：每个灯具（包括投光灯具）须配置安装 1 个采用低速 4G（CAT-1）直通通信方式的单灯控制器并能够兼容并无条件接入滁州市城市照明管理中心现有单灯控制系统软件平台，由现有系统平台统一管理，实现对单个路灯的远程监控和无级调光，且每个单灯控制器要求缴纳包含 5 年的通信费用。

4.3.17 中杆灯 LED 投光灯具要求：

(1) 灯具支架为钢质镀锌。

(2) 灯具型号规格：每组中杆灯配置共 4 个 240WLED 投光灯具，每个灯具采用 4 个模组。要求模组采用并联方式连接，模组输入电压在 30V-60V 之间。模组空缺处，采用铝板或空模组补齐。

(3) 灯具安装固定支架须保证与中杆灯架配套，安装牢固。

4.3.18 其他未作要求部分，须符合相应的国家标准或行业标准相关规范要求。

4.4 供电电源

4.4.1 变配电系统

本工程不设置箱变，路电均引自现状配电柜。

道路照明配电回路采用 VV 电缆，干包式电缆接头接线方式，外套绝缘套管，导线采用 BW-3 $\times$ 1.5。供电相序为 A-B-C-C-B-A，应尽量确保供电负荷三相平衡。

4.5 电缆选择及敷设

4.5.1 电缆选择

本工程供电线路电压降 $\leq 10\%$ 。主电缆规格选为 VV-1KV 4 $\times$ 25+1 $\times$ 16、外套白色 PE 管（内径 50mm，壁厚 $\geq 5.0\text{mm}$ ）。

4.5.2 电缆敷设的原则

(1) 所有电缆均穿管敷设；做法参加国标 12D101-5。

(2) 一般段敷设在人行道下及绿化带下的电缆，穿聚乙烯塑料管，覆土 70cm；

(3) 穿线管接头处应使用套管固定，并应包有足够强度的混凝土防护层。每根管口必须严格处理好毛刺。

4.6 接地

本工程接地系统采用 TT 系统，在回路末端路灯旁边设置接地装置，接地极采用 L50 $\times$ 5 $\times$ 2500 镀锌角钢，接地线采用 40 $\times$ 4 镀锌扁钢，接地极垂直埋设，埋深为顶端距地面 0.7m。

金属灯杆及构件、灯具外壳等其外露可导电部分采用接零保护。每个灯座供电支线应加熔断器（1 只）保护，熔断器型号为 RT14—20。

4.7 手孔井

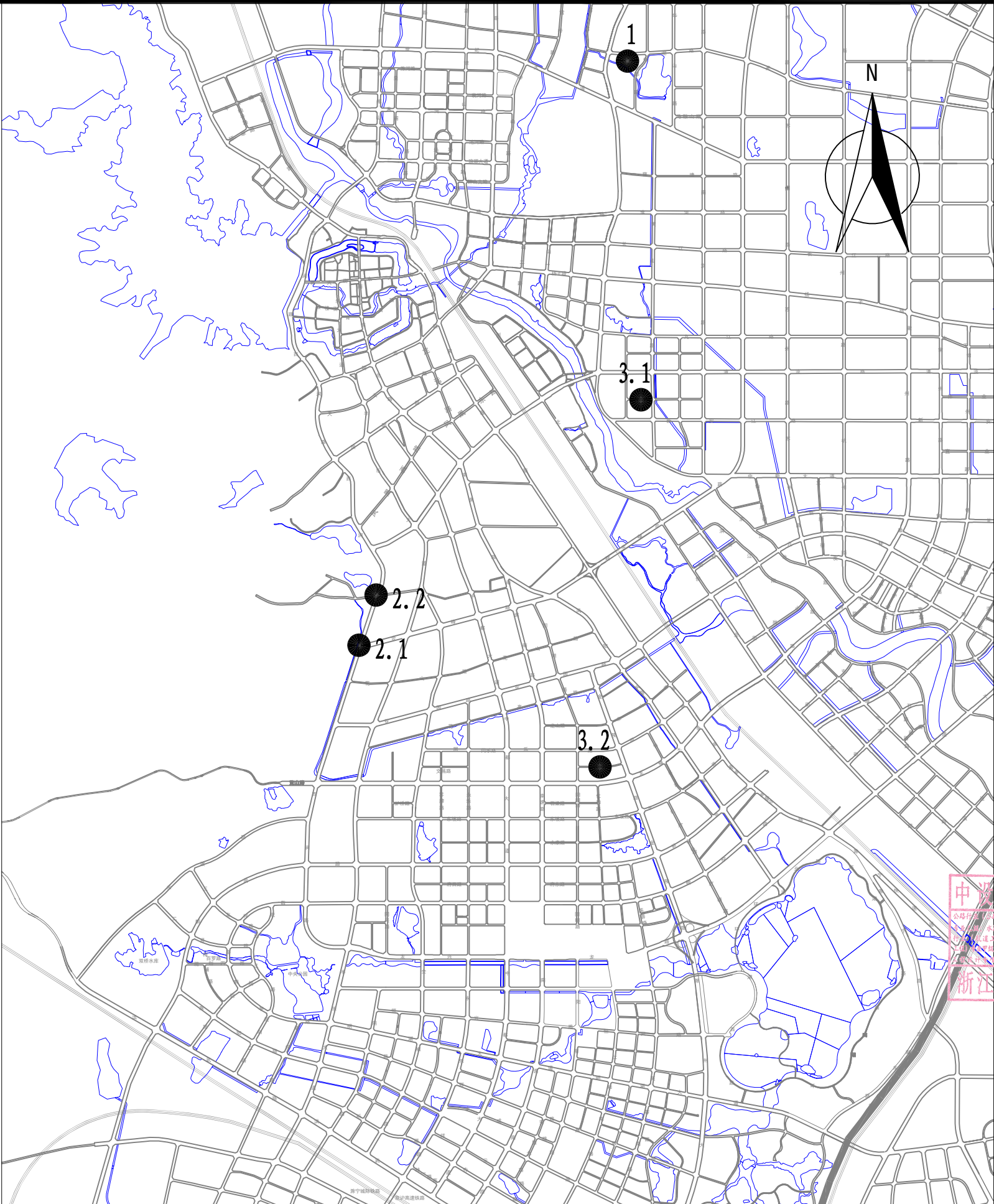
地下电缆线穿线管拐弯处或长度超过 50cm 时应设置手孔井，手孔井井盖应



有路灯标识标记。

手孔井的深度应在 60-80cm，手孔井的管道口应该高于手孔井底 20cm，探出井壁不大于 5cm，管道口应封堵，防止雨水、泥沙流入管道或老鼠等进入损坏电缆线。电缆在井中应作盘留。





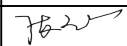
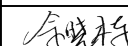
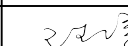
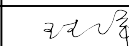
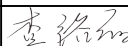
- 1、永阳路路灯改造（菱溪路跨线桥-九中）
- 2、西涧路路灯改造
- 2.1西涧路下穿会峰路
- 2.2西涧路下穿学院路
- 3、中学路、新生路等照明提升
- 3.1中学路
- 3.2新生路

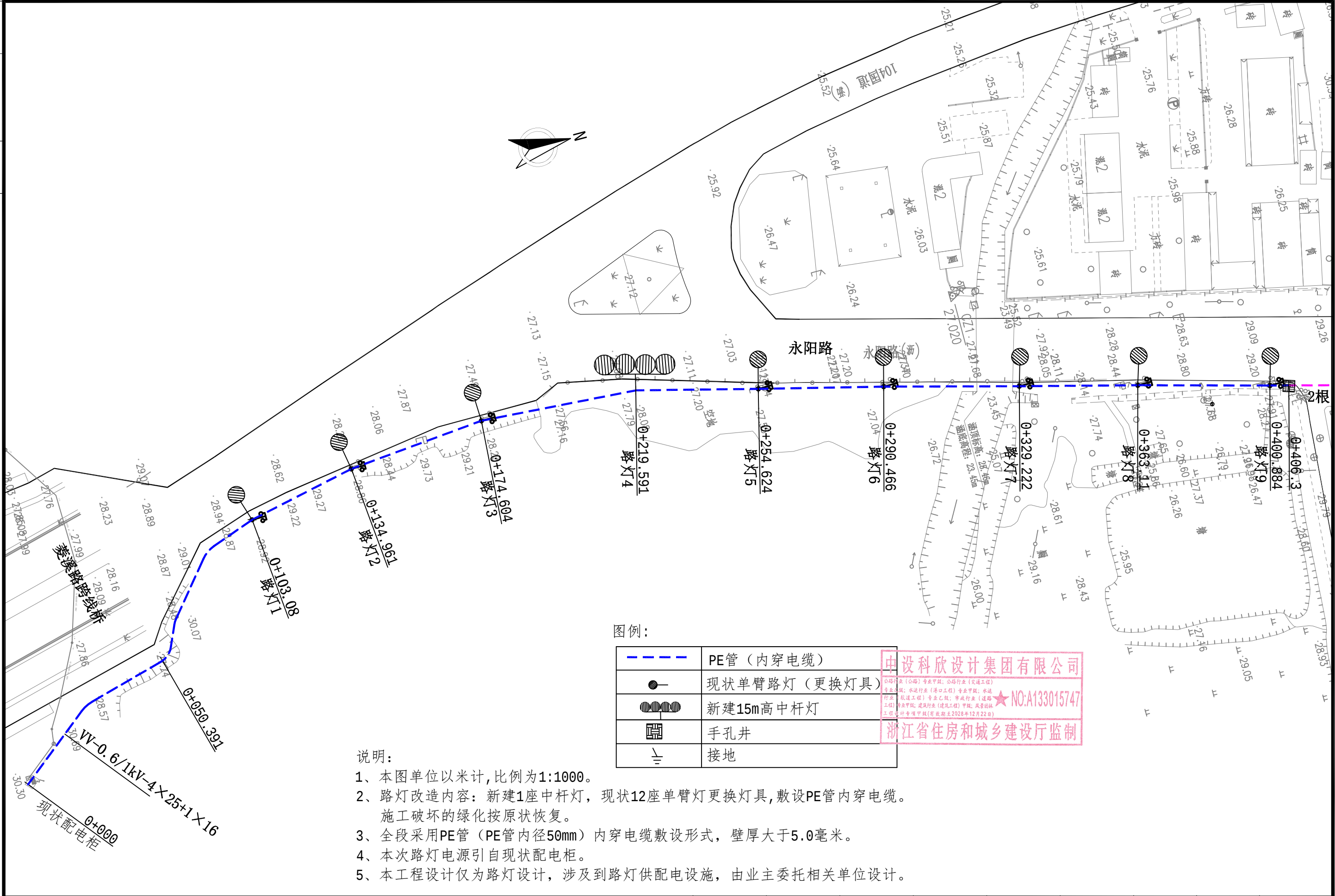
中设科欣设计集团有限公司

公路行业（道路工程）专业甲级；公路行业（交通工程）专业甲级；市政行业（道路工程）专业甲级；市政行业（桥梁工程）专业甲级；市政行业（给水工程）专业甲级；市政行业（排水工程）专业甲级；市政行业（燃气工程）专业甲级；市政行业（热力工程）专业甲级；市政行业（通信工程）专业甲级；市政行业（电力工程）专业甲级；市政行业（环保工程）专业甲级；市政行业（其他工程）专业甲级

★NO:A133015747

浙江省住房和城乡建设厅监制

	设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审定	审核	项目负责人	专业负责人	校对	设计	比例	见图	
	建设单位	滁州市重点工程建设管理处	图名	项目地理位置图			王光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日期	2025.04	
			设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207							图号	LC-01	



图例:

	PE管 (内穿电缆)
	现状单臂路灯 (更换灯具)
	新建15m高中杆灯
	手孔井
	接地

中设科欣设计集团有限公司
公路行业《公路》专业甲级、公路行业《交通工程》
专业甲级、水运行业《港口工程》专业甲级、水运
行业《航道工程》专业乙级、市政行业《道路
工程》专业甲级、建筑行业《建筑工程》甲级、风景园林
工程《风景园林》专业甲级(有效期至2028年12月22日)
★NO:A133015747
浙江省住房和城乡建设厅监制

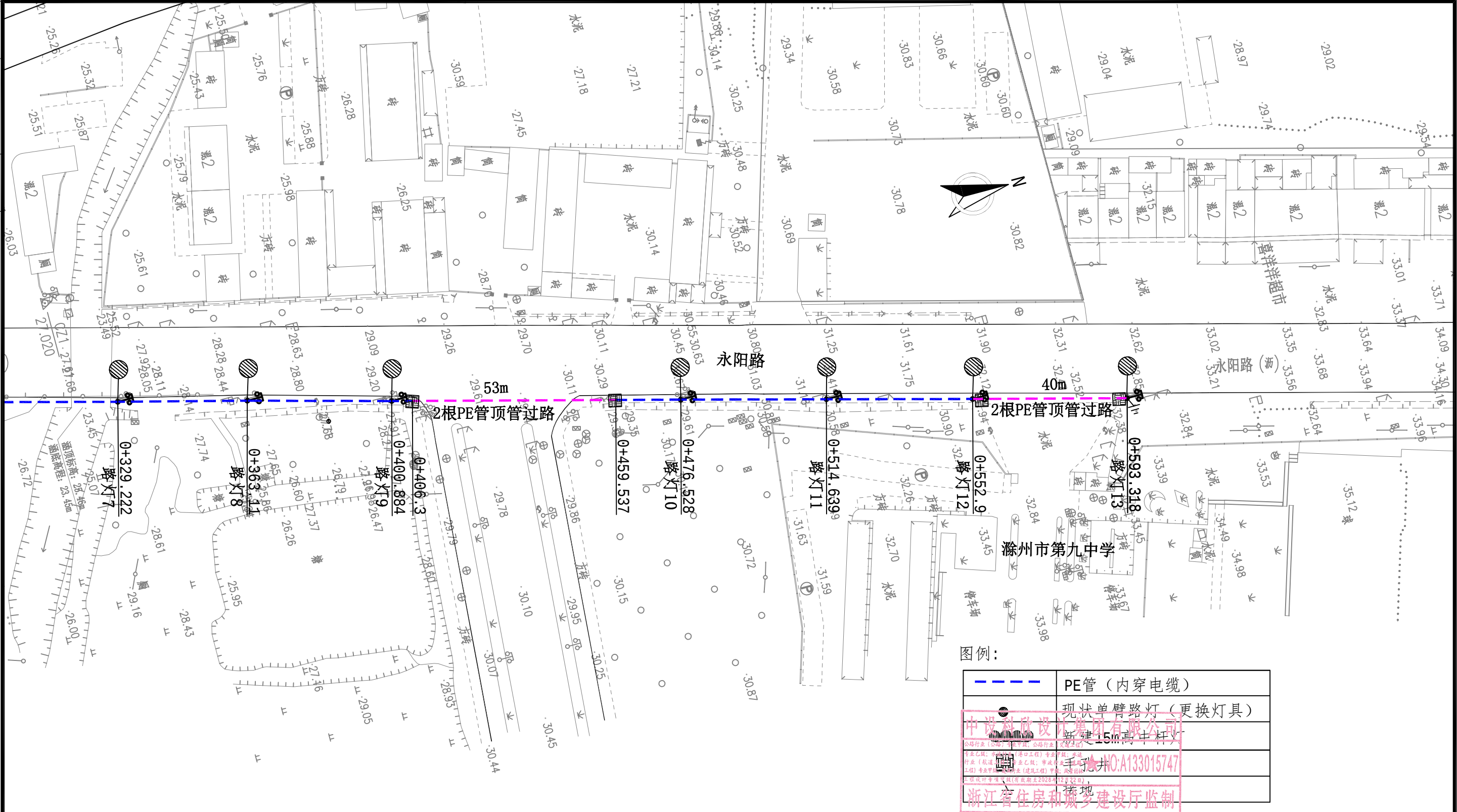
说明:

- 1、本图单位以米计,比例为1:1000。
- 2、路灯改造内容:新建1座中杆灯,现状12座单臂灯更换灯具,敷设PE管内穿电缆。
施工破坏的绿化按原状恢复。
- 3、全段采用PE管(PE管内径50mm)内穿电缆敷设形式,壁厚大于5.0毫米。
- 4、本次路灯电源引自现状配电柜。
- 5、本工程设计仅为路灯设计,涉及到路灯供配电设施,由业主委托相关单位设计。



设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审定	审核	项目负责人	专业负责人	校对	设计	比例	见图
建设单位	滁州市重点工程建设管理处	图名	永阳路路灯改造平面图			王光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日期	2025.04
		设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207							图号	LC-02-01

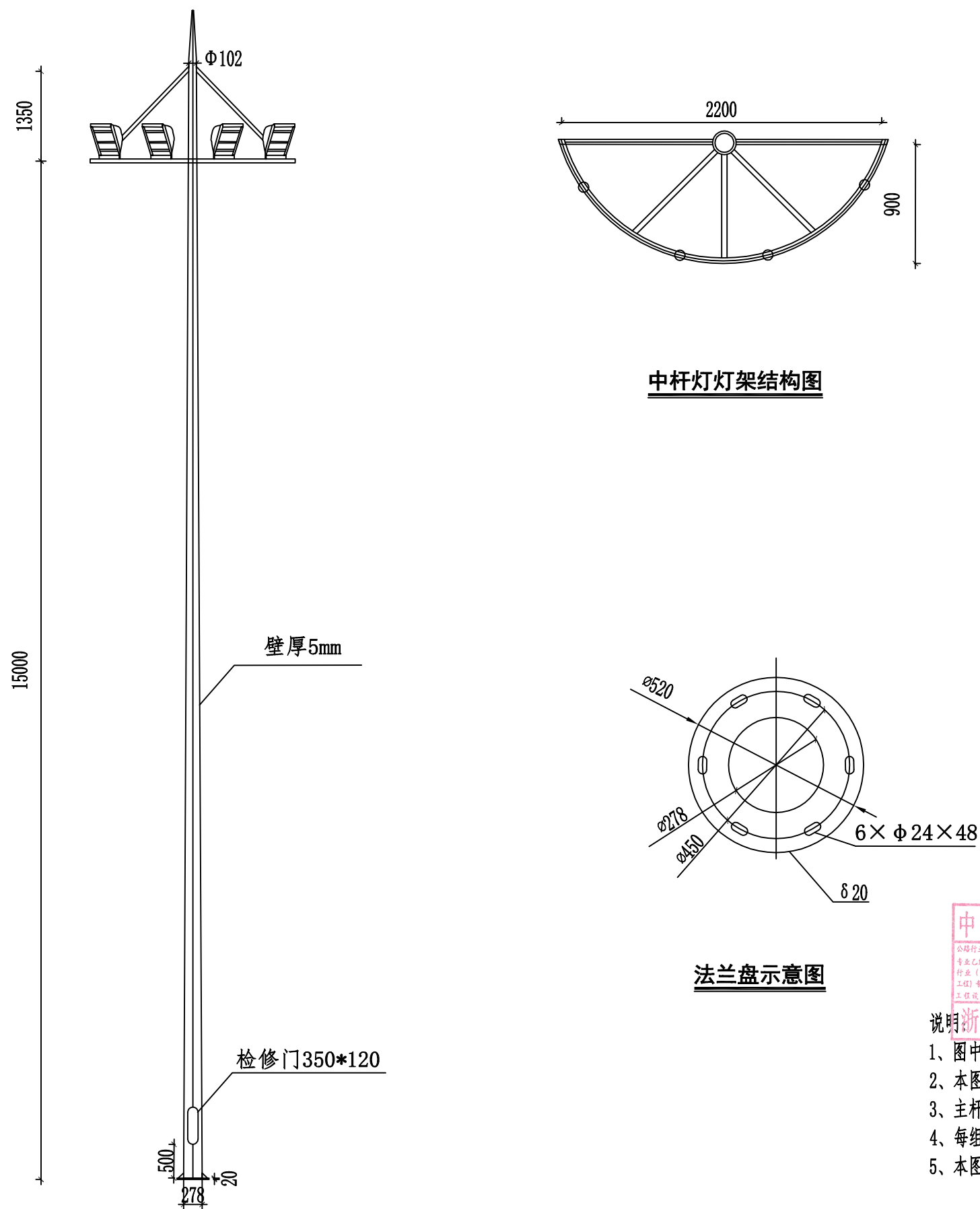




说明:

- 1、本图单位以米计,比例为1:1000。
- 2、路灯改造内容:新建1座中杆灯,现状12座单臂灯更换灯具,敷设PE管内穿电缆。施工破坏的绿化按原状恢复。
- 3、全段采用PE管(P管内径50mm)内穿电缆敷设形式,壁厚大于5.0毫米。
- 4、本次路灯电源引自现状配电柜。
- 5、本工程设计仅为路灯设计,涉及到路灯供配电设施,由业主委托相关单位设计。

	设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审定	审核	项目负责人	专业负责人	校 对	设 计	比 例	见 图	
	建设单位	滁州市重点工程建设管理处	图 名	永阳路路灯改造平面图			王光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日 期	2025.04	
			设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207							图 号	LC-02-02	



中设科欣设计集团有限公司

公路行业（公路）专业甲级；公路行业（交通工程）
专业乙级；水运行业（港口工程）专业甲级；水运
行业（航道工程）专业乙级；市政行业（道路
工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林
工程设计专项甲级（有效期至2028年12月28日）

浙江省住房和城乡建设厅监制

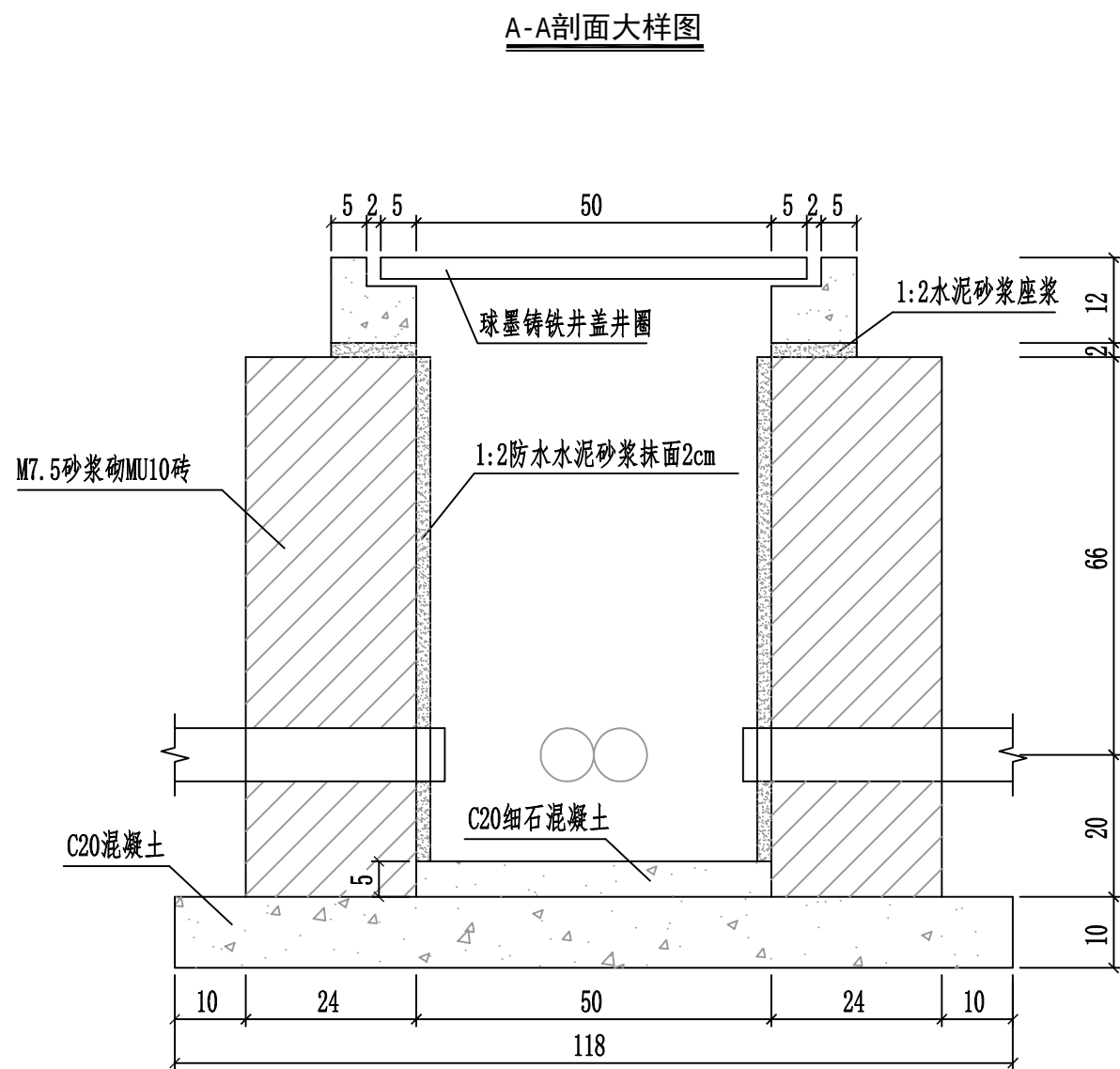
- 说明 **浙江省住房和城乡建设厅监制**
- 1、图中尺寸均以毫米为单位。
 - 2、本图为15米中杆灯底座大样图。
 - 3、主杆高15米，口径102-278，厚5.0mm，法兰尺寸： $\phi 520 \times 20\text{mm}$ 。
 - 4、每组中杆灯配置4个LED投光灯具，安装固定支架为钢制镀锌，须与中杆灯架配套，安装牢固。
 - 5、本图仅供参考，具体以厂商提供结构为准。

	设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审 定	审 核	项目负责人	专业负责人	校 对	设 计	比 例	见 图	
	建设单位	滁州市重点工程建设管理处	图 名	中杆灯大样图			王 光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日 期	2025. 04	
			设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207							图 号	LC-03-01	



- 1、图中尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为15米中杆灯底座大样图。
- 3、基础必须落在稳定土层上，如遇不良地质土层需联系设计进行地基处理。
- 4、基础四周回填土必须回填土分层夯实。超挖部分若现状是人行道需恢复原样。
- 5、施工过程中要保护好螺栓的螺纹，每个螺栓应设防松线圈，配三个紧固螺母。
- 6、基础混凝土浇筑完后，需待混凝土强度达到设计值得100%后方可安装路灯。
- 7、本图仅供参考，具体以厂商提供结构为准。

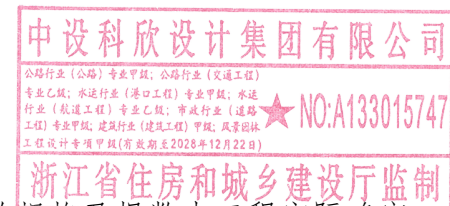
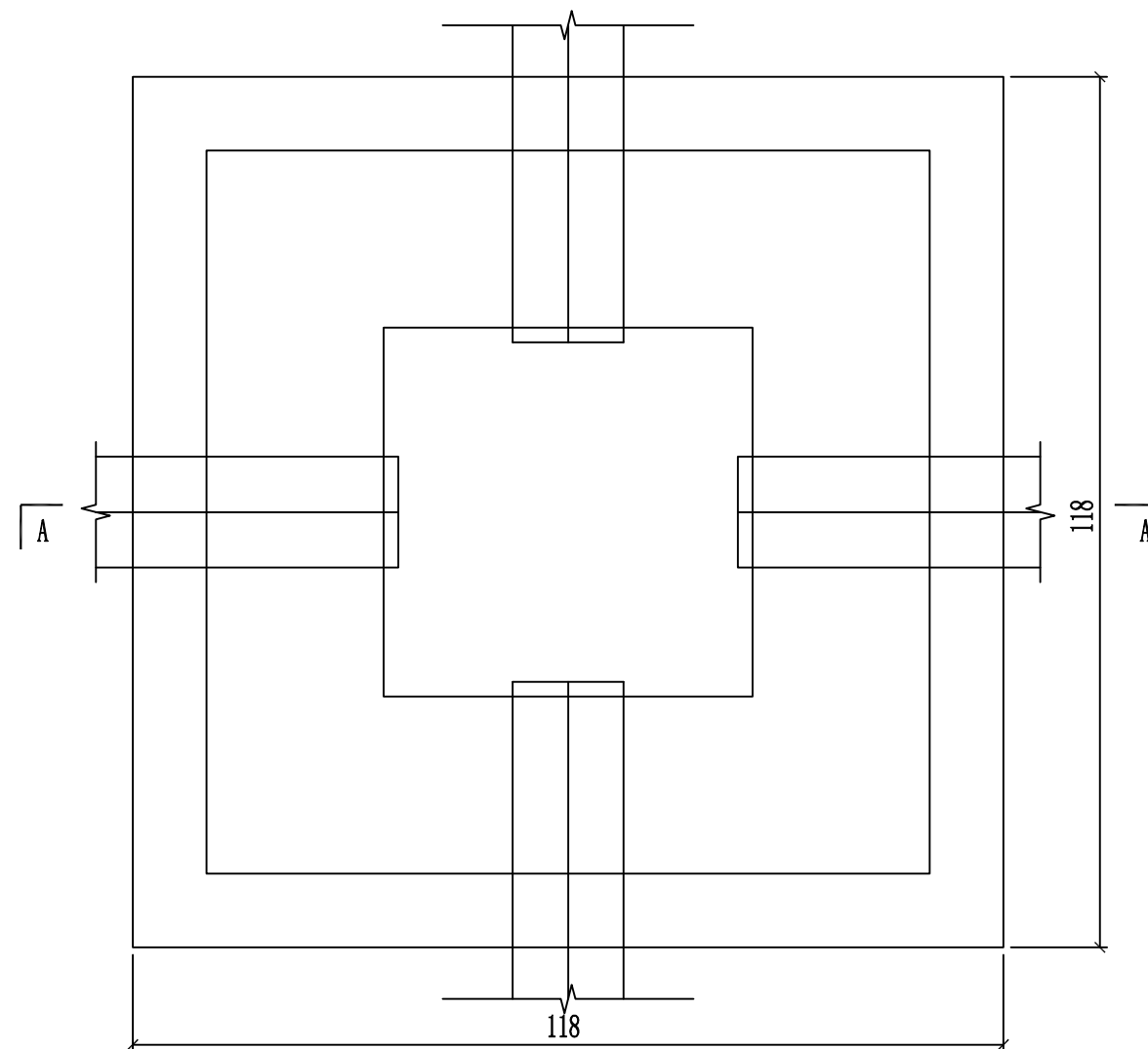
	设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审 定	审 核	项目负责人	专业负责人	校 对	设 计	比 例	见 图	
	建设单位	滁州市重点工程建设管理处	图 名	中杆灯大样图			王 光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日 期	2025. 04	
			设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207							图 号	LC-03-02	



单个手孔井工程数量表

内容	数量	单位
M7.5砂浆砌MU10砖砌体	0.61	m3
C20混凝土	0.14	m3
C20细石混凝土	0.013	m3
球墨铸铁井圈井盖	1	套

平面大样图



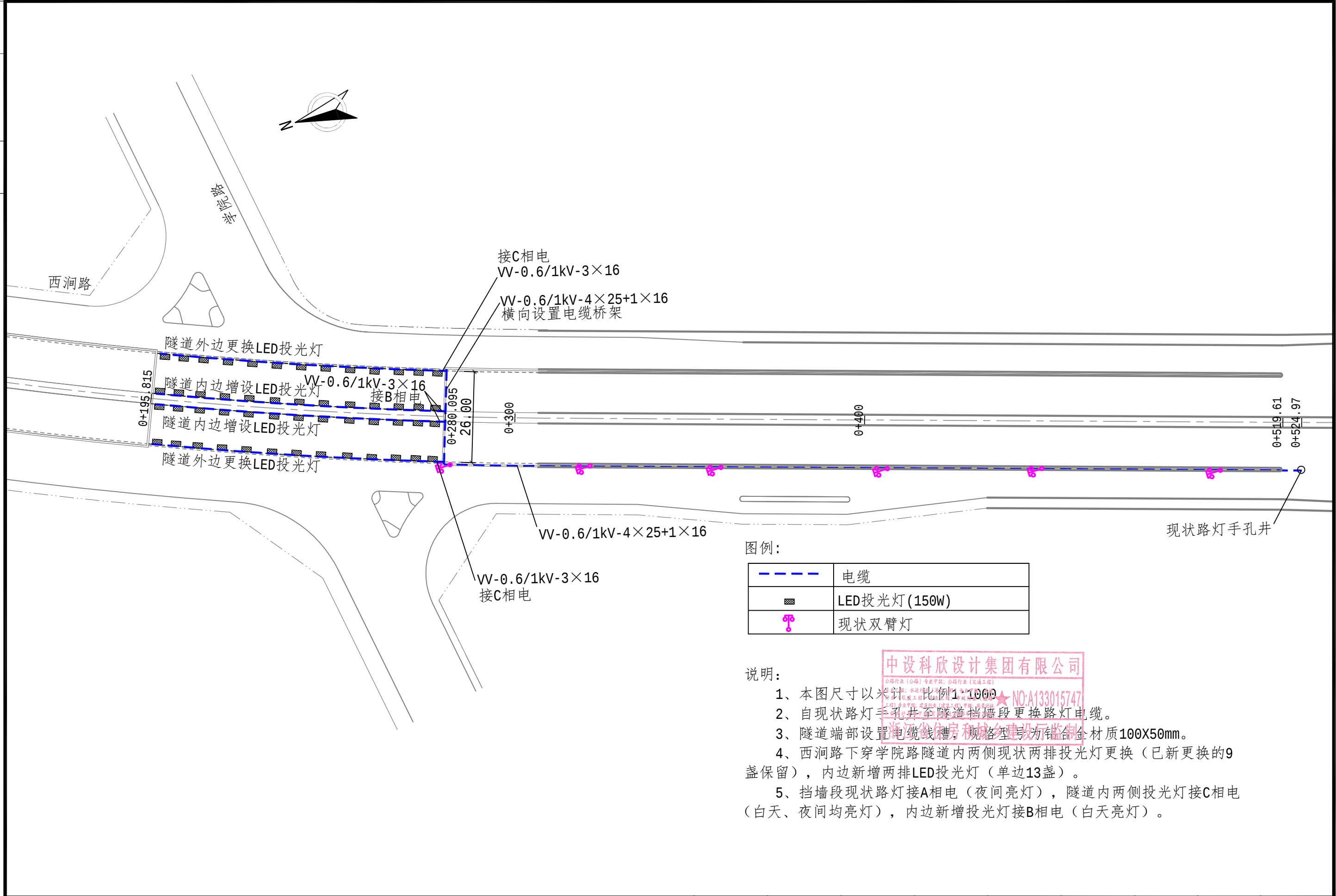
说明：

- 1、手孔井电缆保护管的规格及根数由工程实际确定。
- 2、成品井盖井圈尺寸以厂家尺寸为准。
- 3、图中尺寸均以cm计，比例1:10。



设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审定	审核	项目负责人	专业负责人	校对	设计	比例	见图
		图名	手孔井大样图			王光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日期	2025.04
		建设单位	滁州市重点工程建设管理处	设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	图号	LC-04



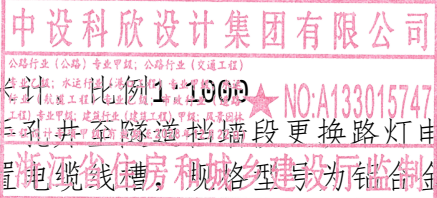


图例:

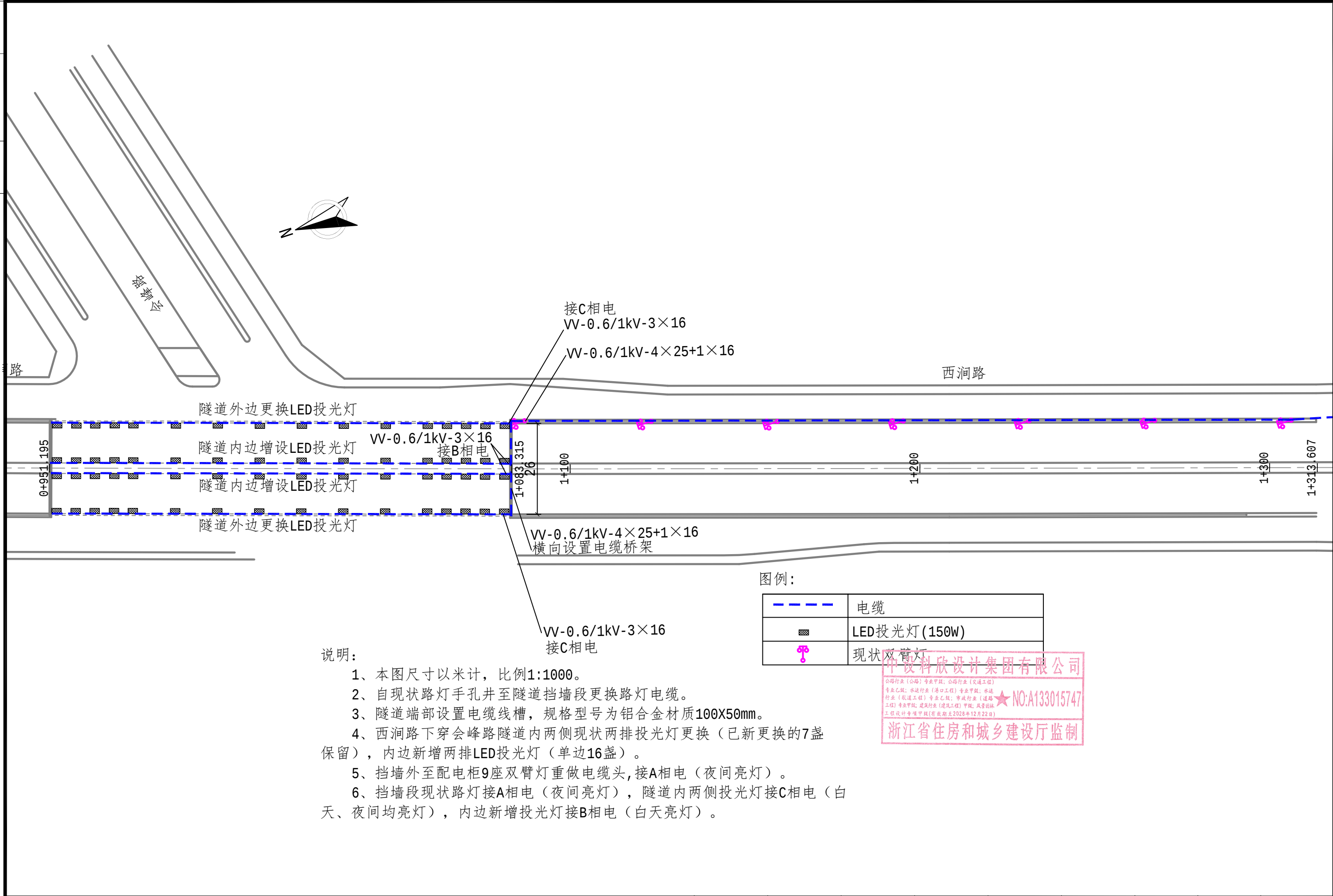
---	电缆
■	LED投光灯 (150W)
⌵	现状双臂灯

说明:

- 1、本图尺寸以米计。比例1:1000
- 2、自现状路灯手孔井至隧道挡墙段更换路灯电缆。
- 3、隧道端部设置电缆线槽，规格型号为铝合金材质100X50mm。
- 4、西涧路下穿学院路隧道内两侧现状两排投光灯更换（已新更换的9盏保留），内边新增两排LED投光灯（单边13盏）。
- 5、挡墙段现状路灯接A相电（夜间亮灯），隧道内两侧投光灯接C相电（白天、夜间均亮灯），内边新增投光灯接B相电（白天亮灯）。

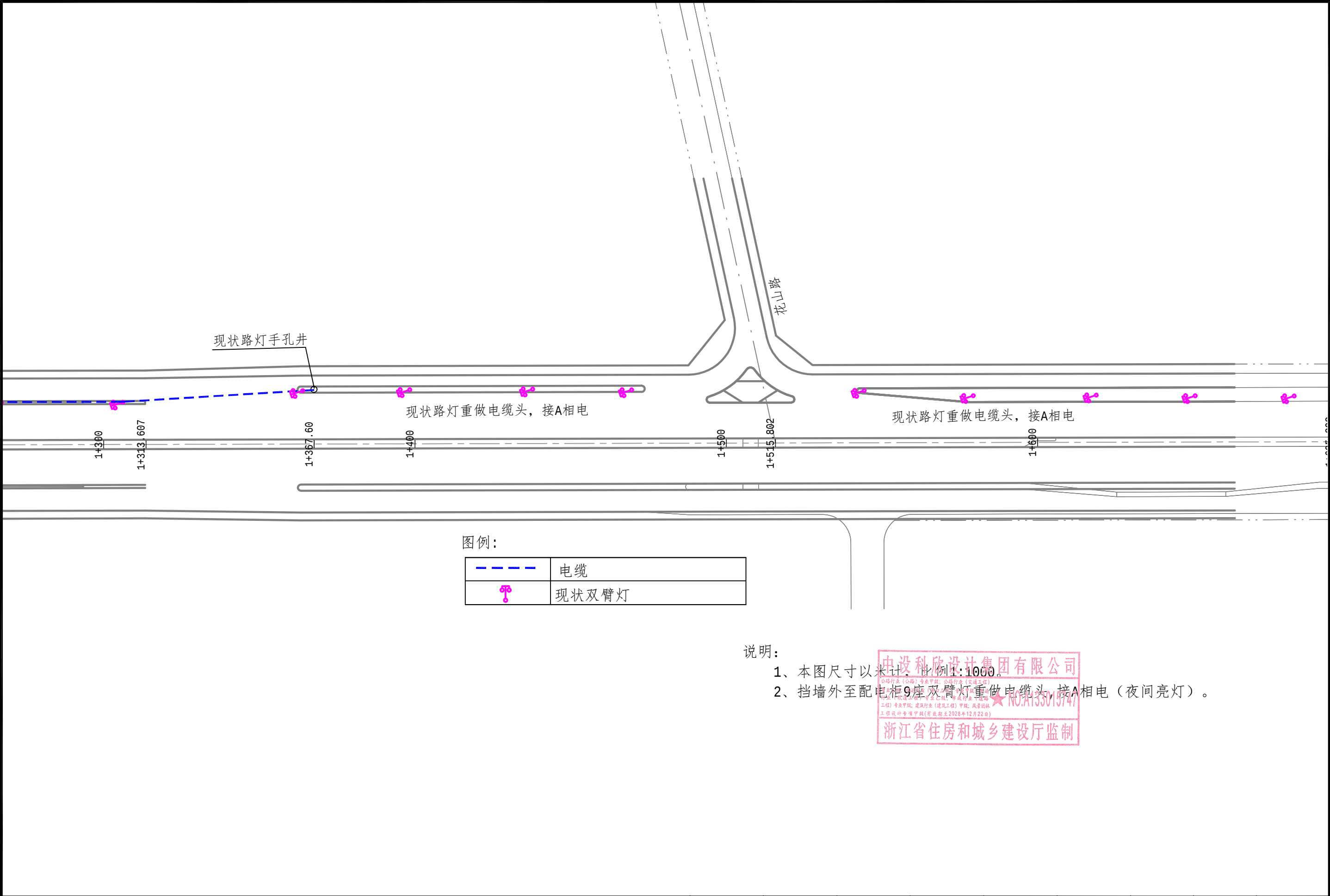


	设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审定	审核	项目负责人	专业负责人	校对	设计	比例	见图	
	建设单位	滁州市重点工程建设管理处	图名	西涧路路灯改造平面图			王光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日期	2025.04	
			设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207							图号	LC-05-01	

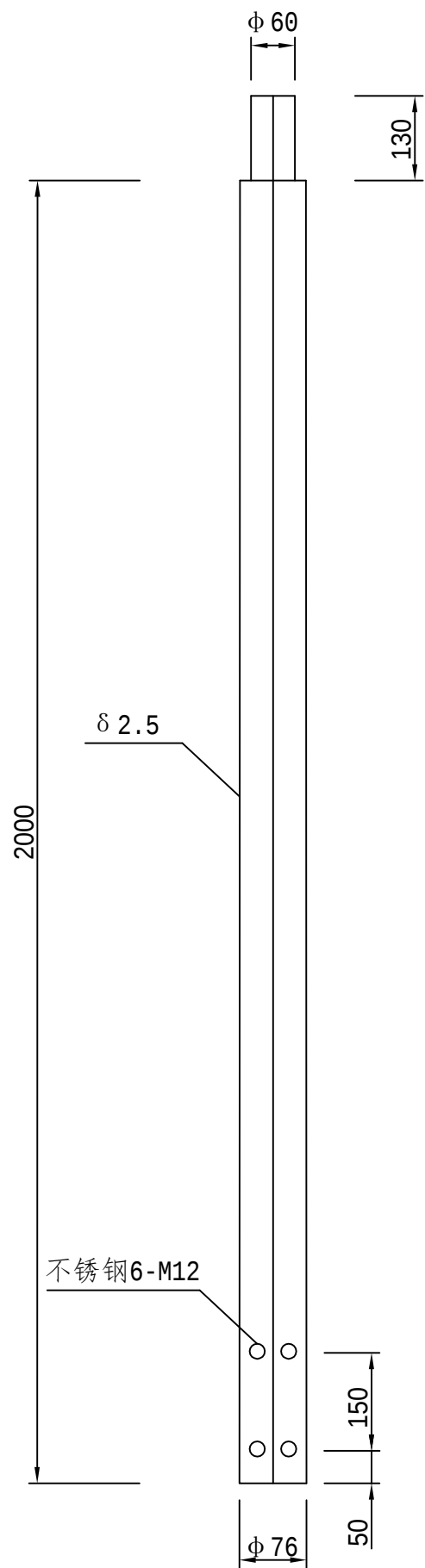


	设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审定	审核	项目负责人	专业负责人	校对	设计	比例	见图
	建设单位	滁州市重点工程建设管理处	图名	西涧路路灯改造平面图			王光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日期	2025.04
			设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207							图号	LC-05-02

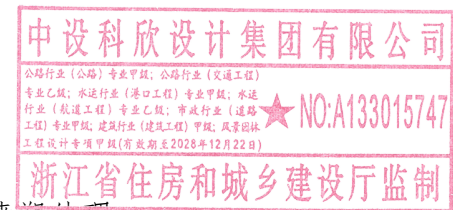




	设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称	2025年照明大中修工程			审定	审核	项目负责人	专业负责人	校 对	设 计	比 例	见 图	
	建设单位	滁州市重点工程建设管理处	图 名	西涧路路灯改造平面图			王光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日 期	2025.04	
			设计阶段	施工图设计	工程编号	KX25D0207							图 号	LC-05-03	



- 说明：
- 1、灯杆整体热镀锌，喷塑处理。
 - 2、灯杆颜色：白色。
 - 3、图中尺寸均以mm计。
 - 4、采购灯杆加长臂，用于中学路、新生路等道路照明提升使用。



设计单位	中设科欣设计集团有限公司	项目名称			2025年照明大中修工程	审定	审核	项目负责人	专业负责人	校对	设计	比例	见图
		图名			灯杆加长臂大样图	王光	陈雁	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	日期	2025.04
		设计阶段			施工图设计	工程编号	KX25D0207	余晓栋	王杰峰	王杰峰	查裕鑫	图号	LC-06

