

2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程

施工图设计



工程设计资质证书编号 A241012957

中誉恒信工程咨询有限公司

二〇二五 年 七 月

2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程 道路维修工程

施工图设计



工程设计资质证书编号 A241012957

中誉恒信工程咨询有限公司

二〇二五 年 七 月

图 纸 目 录

序 号	图 纸 名 称	图纸编号	备 注
1	图纸目录	PT-001	
2	道路场地设计说明	PT-002	
3	做法详图	PT-003	
4	主要材料表及工程量	PT-004	
5	维修道路总平面图	PT-005	
6	维修道路平面图(一)	PT-006	
7	维修道路平面图(二)	PT-007	
8	维修道路平面图(三)	PT-008	
9	维修道路平面图(四)	PT-009	
10	维修道路平面图(五)	PT-010	
11	维修道路平面图(六)	PT-011	
12	维修道路平面图(七)	PT-012	
13	维修道路平面图(八)	PT-013	
14	维修道路平面图(九)	PT-014	

第一章 概述

1.1 项目概述

2025 年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程。

一. 标准：C30 砼路修复（对原有 C30 砼路损坏部分进行切缝、拆除、建筑垃圾外运、外沟土、找平清杂，20cm6%石灰土压实+C30 商砼 15cm），共 837.4 m²。

二.位置数量：

1.建中七组桥头（邵二批发部）处，C30 砼路拆除修复梯形状，西长 5.5 米，东长 11 米，东西长 7.5m，共 61.9 m²。（定位 N33.893784,E120.063651）

2.三千沟泵站北处 C30 砼路拆除修复长 5m 宽 3m，路南测加弧弯 2m 长 5m，共 20 m²。（定位 N33.895153,E120.074047）

3.三千沟泵站东处 C30 砼路拆除修复长 19.5m 宽 3m（路下空，需外沟土回填）共 58.5 m²。（定位 N33.895167,E120.074156）

4.二千沟最北段西侧 C30 砼路拆除修复长 6m 宽 3m 共 18 m²。
（定位：N33.894529,E120.079445）

5.四开线以南，二千沟以东共三处 C30 砼路拆除修复：第一处长 19m 宽 3m，第二处长 125m 宽 3m，第三处长 36m 宽 1.5m，第四处长 5m 宽 1.5m，共 57 m²+375 m²+54 m²+7.5 m²=493.5 m²。
（定位 N33.886686,E120.078128——N33.890781,E120.078162）

6.四中沟北侧共三处 C30 砼路拆除修复：

第一处长 32.5m 宽 2m（定位：N33.889601,E120.064646），

第二处长 19m 宽 3m（定位：N33.889958,E120.067226），

第三处长 7m 宽 3m，共 65 m²+57 m²+21 m²=143 m²。

（定位：N33.886373,E120.084041）

7.城建华河北侧 C30 砼路拆除修复长 17m 宽 2.5m 共 42.5 m²。

（定位：N33.878607,E120.070178）

1.2 自然条件

1、自然地理

本项目位于射阳县。区内地形较为平坦，人工河、渠众多，纵横分布，地面坡降不足万分

之一。

2、气象

本项目处于北亚热带向暖温带过度地区，分属亚热带湿润季风气候区，其气候特征，海洋调节气候明显，季风盛行，四季分明，雨量充沛。年平均气温 14～15℃,年最高气温 31.5℃，平均最低气温 -0.6℃。年平均降水量 1050～1150mm，自西向东降水量略有增加。降水主要集中在 6～9 月，约占全年降水的 50%左右，其中仅 7 月份降水量占全年的 20%左右，12 月份至次年 2 月份降水量最小，尚不足全年的 10%，全年雨日为 110～120 天。区内多年（1960～1975 年）蒸发度 1380～1530mm，自南向北增加。5～9 月份蒸发量最高计 600～800mm，约占全年 50%左右，12 月至次年 1 月蒸发度最低。

3、水文

本项目浅层地下水类型主要为孔隙潜水，主要赋存于①填筑土中，该含水层水量较小，渗透性一般，水位变化主要受大气降水影响，潜水位升降明显，主要受大气降水控制，因此，每年雨季（6～9 月份）地下潜水水位最高，旱季（12-3 月）潜水水位最低，本次勘察实测孔隙潜水水位标高在 0.50～3.20m。

组相当发育，为正断层；第二组为北 20°西，亦广泛发育，第三组为北 60°-70°，系扭张性断裂。

4、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），判断本项目地区地震动峰值加速度为 0.1g。

1.3 设计采用的规范

本次施工图设计文件编排及图表内容、格式参照部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发[2007]358 号)和《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》(交公路发[2007]358 号)的规定编制。施工图设计过程中采用和遵循的标准、规范具体如下：

- 1、《公路自然区划标准》（JTJ 003-86）；
- 2、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 3、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- 4、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 5、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；

- 《公路排水设计规范》（JTJ/T D33-2012）；
- 《公路路基施工技术规范》（JTG T3610-2019）；
- 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
- 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）；
- 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTG E51-2009）；
- 《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）；
- 《公路路基路面现场测试规程》（JTG E60-2008）；
- 《公路工程土工合成材料试验规程》（JTG E50-2006）；
- 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1—2017）；
- 《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）；
- 《公路交通标志和标线设置规范》（JTG-D82-2009）；
- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG F71-2006）；
- 《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；

施工时，如有新标准、规范、规程，应按最新标准规范执行。

1.4 主要技术标准

- 公路等级：四级公路；
- 设计速度：20 km/h；
- 设计标准轴载：BZZ-100；
- 道路横断面

路面宽度：路面宽度 3.5m、3.0m、2.5m。

- 纵断面线形

因路线所经地区为平原地貌，大部分路段纵断面较平顺，纵坡起伏不大。

第二章 路线设计

维修道路总面积 837.4 m²。

平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系。

2.1 平面设计

本项目路线设计拟合原老路线型。

2.2 纵断面设计

本项目纵断面拟合原老路高程，并与周围建筑接顺。

第三章 路基、路面及排水

3.1 路基设计

3.1.1 横断面布置

路面宽度：详见平面图。

3.2 一般路基设计

清表后下挖至路面边缘标高以下 0.5m 处，原地面压实，其上填筑 20cm 素土，压实度≥92%；其上填筑 15cm 厚 12%石灰土，压实度≥94%。

3.2.1 路基压实标准、填料强度

路基不同部位填料的最小强度等要求按现行部颁《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)和《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)的规定执行，压实度按现行部颁《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)。路基压实检测标准采用重型击实标准。

填前处理后，路基土最小强度、压实度要求按下表执行。

表 3.1 路基土最小强度、压实度要求表

项目分类	路床顶面以下深度(cm)	填料最小强度	压实度
		CBR(%)	(%)
路床	0~30	5	≥94
	30~80	3	≥94
上路堤	80~150	3	≥93
下路堤	>150	2	≥90

3.2.2 路基防护及排水

1、路基、路面排水

本项目排水采用路面横坡自然漫流的排水方式汇入路两侧土沟或河流。

3.3 路面设计

路面设计根据本项目的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、地质等自然条件，结合地区公路路面建设经验以及沿线筑路材料的供应情况进行路基、路面综合设计。遵循技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则，进行路面结构设计。

水泥路面采用双轮组单轴轴重 100kN 为标准轴载，设计年限为 10 年。

3.3.1 设计标准

公路等级：四级公路

路面类型：水泥路面

设计荷载：BZZ-100

设计年限：10 年

3.3.2 设计交通荷载等级

道路设计使用年限内车道累计大型客车和货车交通量及交通荷载等级计算结果如下：

表 3.2 设计交通荷载等级一览表

段落	设计基准期内设计车道承受设计轴载（100kN） 累计作用次数 N_0 （ 10^4 ）	交通荷载等级
全线	2.4	轻

3.3.3 路面结构

15cm C30 水泥砼；

20cm 厚 6%石灰土。

3.3.4 路面结构层材料参数

表 3.3 各种材料参数表

材料名称	抗弯拉强度 (MPa)	竣工验收弯沉值 (0.01mm)
水泥混凝土路面	4.5	/

3.3.5 水泥砼路面材料要求及施工技术要求

1、材料要求

(1)水泥

水泥可采用普通硅酸盐水泥和矿渣硅酸盐水泥。水泥的物理性能及化学成分应符合现行的国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的规定。

水泥进场时每批量应附有化学成份、物理、力学指标合格的检验证明，并符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）的要求。还应通过混凝土配合比试验，根据其配制弯拉强度、抗压强度、耐久性和工作性优选适宜的水能品种。

水泥混凝土抗折强度 ≥ 4.5 MPa。

表 3.4 水泥的化学成分和物理指标要求表

水泥性能	中、轻交通
铝酸三钙	不宜 $>9.0\%$
铁铝酸四钙	不宜 $<12.0\%$
游离氧化钙	不得 $>1.5\%$
氧化镁	不得 $>6.0\%$
三氧化硫	不得 $>4.0\%$
安定性	煮沸法必须合格
标准稠度需水量	不宜 $>30\%$
烧失量	不得 $>5.0\%$
比表面积	宜 $300\sim 450\text{m}^2/\text{kg}$

细度	筛余量不得>10%
初凝时间	不早于 1.5h
终凝时间	不迟于 10h

(2)粗集料

粗集料可采用碎石，其质地应坚硬、耐久、洁净，并具有良好级配，级别不低于Ⅲ级。

表 3.5 技术指标表

项目	技术要求
	Ⅲ级
压碎指标%	<20
坚固性(按质量损失计%)	<12
针片状颗粒含量(按质量计%)	<20
含泥量(按质量计%)	<1.5
泥块含量(按质量计%)	<0.5
有机物含量(比色法)	合格
硫化物及硫酸盐(按 SO ₃ 质量计%)	<1.0
表观密度	>2500Kg/m ³
松散堆积密度	>1350Kg/m ³
空隙率	<47%

表 3.6 粗集料的级配范围表

类别		方孔筛尺寸(mm)							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余(以质量计)(%)							
合成级配		95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
粒 级	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~166		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	

	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0
--	---------	--	--	--------	--------	-------	-------	------	---

(3)细集料

细集料宜采用天然砂、机制砂或混合砂，其质地应坚硬、耐久、洁净，并具有良好级配。

细集料不应低于Ⅲ级，技术指标符合下表要求：

表 3.7 技术指标表

项目	技术要求
	Ⅲ级
机制砂单粒级最大压碎指标%	<30
氯化物（氯离子质量计%）	<0.06
坚固性(按质量损失计%)	<10
云母(按质量计%)	<2.0
含泥量(按质量计%)	<3.0
泥块含量(按质量计%)	<2.0
机制砂 MB 值<1.4 或合格石粉含量（按质量计%）	<7.0
机制砂 MB 值≥1.4 或不合格石粉含量（按质量计%）	<5.0
有机物含量(比色法)	合格
硫化物及硫酸盐(按 SO ₃ 质量计%)	<0.5
轻物质(按质量计%)	<1.0
表观密度	>2500Kg/m ³
松散堆积密度	>1350Kg/m ³
空隙率	<47%

表 3.8 细集料的级配范围表

类别	方孔筛尺寸(mm)					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余(以质量计)(%)					
粗砂	90~100	85~95	71~85	35~65	5~35	0~10
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10
细砂	90~100	55~85	16~40	0~25	0~15	0~10

细集料宜为天然中砂，也可是用的细度模数在 2.0~3.5 之间的砂。同一配合比砂的细度模数变化范围不应超过 0.3，否则应分别堆放，并调整配合比中的砂率后使用。

(4)水

饮用水可直接作为水泥砼搅拌和养护用水。对水质有疑问的，应检验下列指标，合格后方可使用。

- (1) 硫酸盐(按 SO_4^{2-} 计)小于 $0.0027\text{mg}/\text{mm}^3$ 。
- (2) 含盐量不超过 $0.005\text{mg}/\text{mm}^3$ 。
- (3) PH 值不得小于 4。
- (4) 不得含有油污、泥及其他有害杂质。

(5)接缝填缝材料

(1) 接缝材料：应选用能适应混凝土路面膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板。可采用木材类，塑胶、橡胶泡沫类，纤维类等。

表 3.9 胀缝板的技术表

项目	木材类
压缩应力 (MPa)	5.0~20.0
弹性复原率 (%)	≥55
挤出量 (mm)	<5.5
弯曲荷载(N)	100~400

(2) 填缝材料：应具有与混凝土板壁粘结牢固、回弹性好、不溶于水、不渗水、高温时不挤出、不流淌、抗嵌入能力强、耐老化龟裂，负温拉伸大，低温不脆裂、耐久性好等性能。有关要求符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）的要求。

表 3.10 常温施工式填缝料技术要求表

项目	高弹性型
失粘（固化）时间（h）	3~16
弹性复原率 (%)	≥90
流动度(mm)	0
(-10)拉伸量(mm)	≥25
与混凝土粘结强度(MPa)	≥0.4
粘结延伸率 (%)	≥400

表 3.11 加热施工式填缝料技术要求表

项目	高弹性型
针入度（0.01mm）	<90

弹性复原率 (%)	≥60
流动度(mm)	<2
(-10)拉伸量(mm)	≥15

2、配合比设计

(1) 水泥砼路面设计强度以龄期 28 天抗弯拉强度为标准，本路段水泥路面设计弯拉强度 $f_c=4.5\text{MPa}$ ，弯拉弹性模量 $E_c=29\times 103\text{MPa}$ ，板块表面应平整、耐磨、抗滑，最后抹平宜用木抹，如用钢抹则需拉毛处理。砼板顶面进行机械压纹处理。

本工程尽量采用商品砼，对应抗弯拉强度 $f_c=4.5\text{MPa}$ 。。

配合比设计：按照公式计算出的混凝土配合比应在实验室按规定方法进行试配检验和调整，施工单位通过各项检验提出的配合比，在经过监理工程师批准后确定。实际施工时，依据施工季节、气温、材料的含水量、是否添加外掺剂进行微调和控制。

配合比的设计强度 f_c 应为：

$$f_c = \frac{f_r}{1 - 1.04 c_v} + ts$$

f_c —混凝土配制 28d 弯拉强度的均值（MPa）

f_r —混凝土设计弯拉强度标准值（MPa）

c_v —混凝土弯拉强度的变异系数，取 0.15

s —混凝土弯拉强度试验样本的标准差

t —保证率系数，按样本数 n 和判别概率 p 参照施工规范表 4.1.2-1 确定

水泥砼面层的混凝土水灰比不大于 0.45，采用半干硬性砼，坍落度为 0~2cm，应振捣密实，养生时间不小于 14 天。

3、水泥砼路面施工中质量控制标准

面层的施工应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG F30—2014)的要求。工程质量检验评定按《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)执行。

表 3.12 水泥混凝土面层施工中质量控制标准

序号	检查项目	单位	允许值
----	------	----	-----

1	弯拉强度	MPa	100%符合规定要求
2	板厚度	mm	代表值≥设计厚度-5；极值≥设计厚度-10；Cv 值符合设计规定
3	平整度(3m 直尺最大间隙)	mm	≤5（合格率≥90%）
4	抗滑构造深度	mm	0.50~0.90
5	相邻板高差	mm	≤3
6	连接摊铺纵缝高差	mm	平均值≤5，极值≤7
7	接缝顺直度	mm	≤10
8	中线平面偏位	mm	≤20
9	路面宽度	mm	≤+20
10	纵断高程	mm	±15
11	横坡度	%	±0.25
12	断板率	‰	≤4
13	脱皮印痕裂纹露石缺边掉角	‰	≤3
14	灌缝饱满度	mm	≤3
15	切缝深度	mm	≥50
16	胀缝表面缺陷	mm	不宜有
17	胀缝板连浆	mm	≤30
	胀缝板倾斜	mm	≤25
	胀缝板弯曲和位移	mm	≤15
18	传力杆偏斜	mm	≤13

4、施工及注意事项

- 施工时应遵守下列规定：
- ①、对基层检验合格后，方可进行水泥砼路面施工。
- ②、施工准备：
- 1)施工组织，根据设计图纸、摊铺方式、机械设备、施工条件等确定施工工艺、施工方案，进行详细的施工组织设计；对相关人员培训后上岗操作；测量校核控制资料，复测和恢复道路中线、边缘标桩；摊铺现场和搅拌场间应建立快速有效的指挥通讯。
- 2)搅拌场设置，合理选择搅拌场的位置，并保证使用要求；应储备正常施工 10 天以上的材料，各材料之间应有隔离措施，并设标牌，严禁混杂。对材料的保存应有必要的防护措施。
- ③、摊铺前材料和设备的检查，进场的材料、施工机械经检验合格、监理工程师批准后方可使用。

④、搅拌和运输，拌合应计量准确，保证合适的拌合时间，拌合过程中对拌合物质量检验与控制应符合规范的规定。拌合物应均匀一致，不得有生料、干料、离析等非均匀现象，否则不得用于路面施工。

应根据施工进度、运量、运距、路况，选配车型和车辆总数。总运力应比总拌合能力略有富余。确保新拌混凝土在规定时间内运到摊铺现场，运输到现场的拌合物必须有适宜摊铺的工作性。

⑤、面层铺筑，浇筑前应洒水湿润基层。

模板应采用钢模，应有足够的刚度，不应使用木模等易变形的模板。根据实际需要准备一定数量的模板，模板必须有牢固的固定，每米应设置支撑固定装置，垂直度用垫木楔方法调整。模板的高度应为面层设计厚度。模板应设置钢筋插入孔。模板安装完成后经检验合格后方可浇筑面层。曲线段应采用短模板。与混凝土接触的表面应涂脱模剂或隔离剂。当混凝土的抗压强度不小于 8MPa 方可拆模。拆模不得损坏板边、板角和传力杆、拉杆周围的混凝土，也不得造成传力杆和拉杆松动或变形。

浇筑时必须保证板厚达到要求。应按规定振捣，保证密实，并应避免碰撞模板、钢筋。混凝土的搅拌、运输、浇筑应配合得当，密切协作，保证各工序操作符合规范要求。因故造成 1h 以上停工或达到 2/3 初凝时间，致使拌合物无法振实的，应在已铺好的面板端头设置施工缝，废弃不能振实的拌合物。

⑥、面层接缝、抗滑、养生

横向施工缝：每天摊铺结束或摊铺中断时间超过 30 分钟，应设置横向施工缝，其位置宜与胀缝或缩缝重合

横向胀缝：横向胀缝一般 200 米设置一道，在临近桥梁或其他固定构造物或与其他道路相交处应设置横向胀缝。

横向缩缝：横向缩缝宜等间距布置，本路段采用不设传力杆假缝型缩缝。采用硬切缝法施工，昼夜温差小于 10° C 时，切缝最长时间不得超过 24h。

灌缝：养生后应及时灌缝，灌缝前应清除缝内杂物，保持缝内清洁、干燥。灌缝深度宜

为 15～20mm，应现挤入背衬条再灌缝。填缝必须饱满、均匀、厚度一致并连续贯通，不得缺失、开裂、渗水。

养生：混凝土板浇筑完成后应立即开始养生，采用保湿覆盖的方式养生，及时洒水，保证混凝土表面始终处于潮湿状态。养生时间一般为 14～21d，应特别注重前 7d 的养生。面板达到设计强度后方可开放交通。

抗滑构造：表面抗滑构造应满足技术要求，构造深度应均匀，不损坏边棱，应耐磨，不影响平整度。

⑦、特殊气候条件下的施工

高温、大风、雨季施工时注意采取必要的防范措施，制定针对性的施工方案。

3.3.6 碎石基层

1.材料要求

泥灰结碎石中的石灰及土同石灰稳定土技术要求，碎石的最大粒径为31.5mm，轧石场轧制的材料应按不同粒径分类堆放，以利施工时掺配方便，采用的套筛应与规定要求一致。碎石中针片状颗粒的含量应不超过20%，石料压碎值不大于30%。

2、施工技术要求

1、备料

填隙碎石采用单粒径的 碎石和石屑组成，按预定配合比进行拌制，其拌制后混合料的颖粒组成和塑性指数应满足《公路路面基层施工技术规范》(JTJ034-2000)要求。碎石最大粒径不超过63mm。施工前备足粗碎石和石屑数量，施工时根据冬施I段的宽度、厚度及松铺系数，计算齐段需要的粗碎石数量，根据运料车辆的车厢体积，计算每车料的堆放距离。填隙料的用吊约为粗碎石质吊的30%~40%。

2、运输、摊铺与整形粗碎石

混合料采用自卸汽个进行运输，在施上路段内山远到近卸置粗碎石料。

粗碎石装车时，操作人员控制每车料的数量基本相等，并根据计算每车湿台料的距离，将粗碎石均匀地卸在路段内，年料距离应严格控制，避免料过稀或过多。

爪机械或人上将粗碎石料按松铺厚度均匀摊铺在预定的宽度上.并按规定的路拱进行整平和整形，表面力求平整。在整平、整形过程中，设个三人小组配合进行作业，及时进行减料或补料工作。

3.撒铺填隙料和碌压

(1)、初压:用8t两轮爪路机碾压3~4遍，使粗碎石稳定就位。在直线和不设超高的平曲线段上，碳压从两侧路肩开始，逐渐铎轮向路中心进行;在设超高的平业线段上，碾压从内侧路肩开始，逐渐铎轮向外侧路肩进行。铎轮时，每次重叠1/3轮宽。在第一遍碾压后，再次找平。初压终了时，表而应平整，并具有要求的路拱和纵坡。

(2)、撒铺填隙料:将填隙料均匀地撒铺在已压稳的粗碎石层上，松铎厚度约2.5~3.0cm。必要时，用用人T或机械扫匀。

(3)、碾压:用振动压路机慢速碾压，将全部填除料振入粗碎石间的孔隙中，碳压方法同初压一样，路面两侧残压时多压2~3遍。

(4)、 再次撒布填隙料:再次将干填隙料撒铺在粗碎石层上，松钺厚度约2.0~2.5cm。用人工或机械扫匀。

(5)、再次碾压:用振动压路机慢速进行碾压，在碾压过程中，对局部填隙料不足之处，人工进行找补。局部多余的填隙料将其扫除。.

(6)、再次碾压后，如表面仍有未填满的孔隙，则补散填隙料，并用振动压跻机继续碾压，直到全部孔阶被填满为止。同时，将局部多余的填陈料铲除或扫除。在找补和扫除中。要使表面能看得见粗碎石。

(7)、 当雷分层铺筑时，在第一层已出成的填隙碎石层表面粗碎石外露约 5~ 10mm,然后在上摊铺第一层粗碎石，并按上述几点进行施工。

(8)、填隙碎石表面孔隙全部填满后，用12~ 15t振动压路机再碾压1~2 遍。在碾压过程中，不要让填隙碎石有任何蠕动现象。在碾压之前，根据现场情况在填隙碎石表面先洒少量水，洒水虽控制在3kg/m²以上。

3.3.7 石灰土材料要求及施工技术要求

1、石灰土材料要求

- (1) 石灰
- 石灰应采用III级或III级以上的生石灰或消石灰，并注意存放时间不宜过长，进行有效 CaO、MgO 含量的试验，达到III级石灰要求时才允许使用。钙质石灰应在用灰前 7d、镁质石灰应在用灰前 10d 加水充分消解，严禁随消解随使用。使用前应过筛。
- (2) 土
- 宜采用塑性指数 12~20 的粘土（亚粘土），有机质含量>10%的土不得使用。对于塑性指数不符合以上规定的土，如因远运土源有困难或工程费用过高而必须使用时，应采取相应措施，通过室内试验和现场试铺，经论证，质量符合规定后，才允许用于路面底基层施工。
- (3) 水
- 清洁的地面水、地下水、自来水或 Ph 值大于 6 的水。

2、石灰土底基层、原槽处理施工及技术要求

- 1) 在施工石灰土前，先用 18T~15t 三轮压路机进行碾压检查土基。在碾压过程中，如发现土过干、表面松散，应适当洒水；如土过湿，发生“弹簧”现象，应采用挖开晾晒、换土、掺石灰或粒料等措施进行处理。然后进行准确测量放样，并做出相应标记。
- 2) 石灰的质量应符合有关规范和设计要求。石灰在使用以前，其运输和储存应按有关规定执行。石灰应在使用前 7~10 天充分消解，并保持一定的湿度，以免飞扬。
- 3) 石灰细粒土应尽可能打碎，土块最大尺寸不应大于 15mm；混合料应在最佳含水量±1% 时进行碾压。

4) 石灰土施工前应按配合比进行备料，石灰土施工采用机械路拌法，根据事先确定的松铺系数按层铺法先后将土及石灰分层均匀摊铺在路基上，然后用旋转耕作机拌和两遍，后用多铧犁或平地机将底部素土翻起，再用旋转耕作机拌和两遍，多铧犁或平地机将底部料再翻起，并随时检查调整翻犁的深度，使石灰土层全部翻透。严禁在稳定土层与下承层之间残留一层素土，但也应防止翻犁过深，过多破坏下承层的表面。紧接着进行整形与碾压，整形时注意接缝处的平整，并检查松铺厚度。碾压用 15t 以上压路机碾压，一次碾压成形，直至规定的压实度为止。碾压时，后轮重叠 1/2 轮宽，碾压速度头两遍宜采用 1.5~1.7km/h，以后采用 2.0~2.5km/h。两侧应多压 2~3 遍。碾压时，注意保持表面湿润，防止“弹簧”、松散、和起皮等现象。在碾压结束前，用平地机再终平一次，刮除高出部分，但对局部低洼部分不再找补，留待上一层处理。做好接缝处的处理，搭接部分采用对接形式。

5) 碾压完成后，应保持在潮湿状态下养生一周，除洒水设备外，其表面不得通车。

3.3.8 其它注意事项

- 1、本说明未尽事宜参见设计图纸，并要求施工时严格按照交通部颁布的施工技术规范和质量检测标准执行。
- 2、施工前认真阅读设计文件，并对其中每一个数据均应进行核实，如发现有出入之处，应及时同设计单位联系。

第四章 路线交叉

4.1 设计原则

- (1) 有限保证主要道路或交通量大的一方畅通。
- (2) 有利于减少或消除冲突点以提高交叉口的通行能力。
- (3) 平面交叉的形式应根据各相交公路的交通量、设计速度、交通组成及其在路网中的作用，并结合地形、用地条件和投资等因素确定。

4.2 平面交叉施工说明

（1）平交施工时，应先按照设计放样处交叉口道路外部轮廓线，铺筑路基，然后确定交叉口的道路中心线，放样道路边线，最后铺筑路面，完善安保设施。

（2）平交施工时，应注意被交路与主路路面的衔接，避免出现通车后跳车现象，导致路面边缘啃边。

第五章 施工组织计划

5.1 交通管制

本项目施工干扰较大，按实际处理情况采取断车施工，需解决交通问题，设置施工安全标志。

5.2 机械化施工

本工程的路面必须采用机械化摊铺。

5.3 建设条件

沿线水资源丰富，水质良好，工程用水和生活用水可就近取用。沿线工程用电基本满足要求，电力供应可与当地供电局协商解决。

该地区水陆交通较发达，区域内有国省道、县乡道路，地方材料运输可就近上路，运输条件好。区域内的航道与河流构成了良好的水运网，可以直接水运或通过水、陆结合方式运送建筑材料到达工地。

5.4 环境保护

- 1、对现有绿化的保护
- 本项目沿线绿化美观，施工时注意对现有绿化的保护。具体实施时应还应注意以下事项：
- 1)施工时，加强临时排水管理措施。
- 2)所有施工场地在工程竣工后，应及时进行清理，恢复原地貌，不得乱堆乱弃，影响自然环境。
- 3)水质环境保护措施：
- 施工排放的废水、生活污水，应在场地内设排水沟排入排涝沟和自然沟中，不得排放流入鱼塘、农田或引水渠、引水河中。

路基施工影响范围内的地下水露头如水井等水源敏感点，设疏导保护措施，防止沥青等在施工时散落污染，影响饮用水和农田灌溉水的水质。

- 4)大气保护措施
- 避免散装的筑路材料在运输中散落飞扬、造成空气的污染。
- 沥青混合料供应宜就近选择现有拌和厂生产供应。沥青拌合场应布置在远离人群活动的地点，并配置除尘设备。

- 5)噪声环境质量保护措施
- 对于环境敏感区，将噪音污染降至允许范围。在村镇和居民区附近，一般不宜夜间施工。
- 2、公路运营期间环境保护的措施
- 公路运营期间对两侧的绿化要安排专人管理；加强对沥青路面的日常巡视与检查，发现病害应及时修补，以防止扩大污损。

5.5 安全生产

应严格按照《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》以及《公路养扩安全作业规程》进行施工。施工前以及施工期间要注重以下几个方面：

- 1、坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。
- 2、施工单位施工前应组织制定该工程的安全生产规章制度和操作规程。
- 3、施工单位应对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。
- 4、要对机械设备和器具每天都要进行检查或检测，检验合格后方可投入使用。不得使用缺少安全装置或安全装置已经失效的机械作业，不得操作带故障的机械作业。
- 5、凡在公路上进行作业的人员必须穿着带有反光标志的桔红色工作装(套装)。
- 6、加强道路交通组织管理，施工单位配备专人或请交警协助指挥交通，维护车辆安全有序的通行。
- 7、按作业控制区交通控制标准设置相关的渠化装置和标志。具体要求如下：
- 在警告区应设置施工标志、限速标志和可变标志牌或线形诱导标志等；
- 在上游过渡区起点至下游过渡区终点之间应设置锥形交通路标；
- 在缓冲区或工作区交界处应布设路栏；

在工作区周围应布设施工隔离墩或安全带；

8、完工后尽量不留施工痕迹，保证主线及被交道路的畅通。

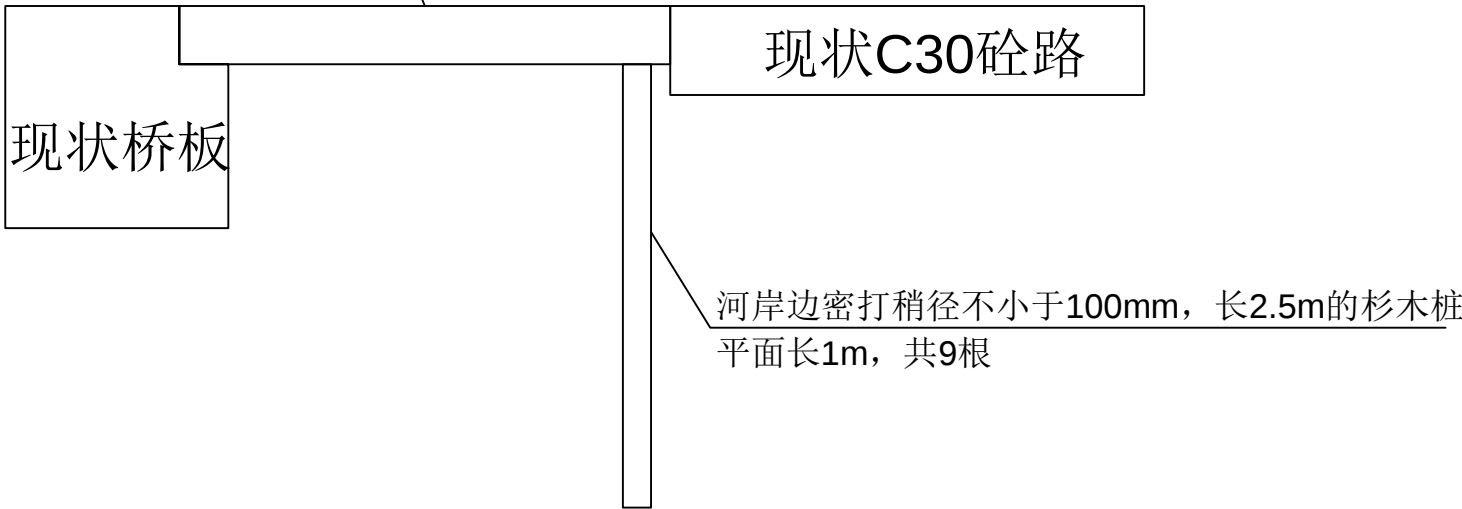
第六章 其它注意事项

施工中如发现实际情况与原设计不符或其他与设计图纸有关问题，请及时与设计单位和甲方联系，协商解决。

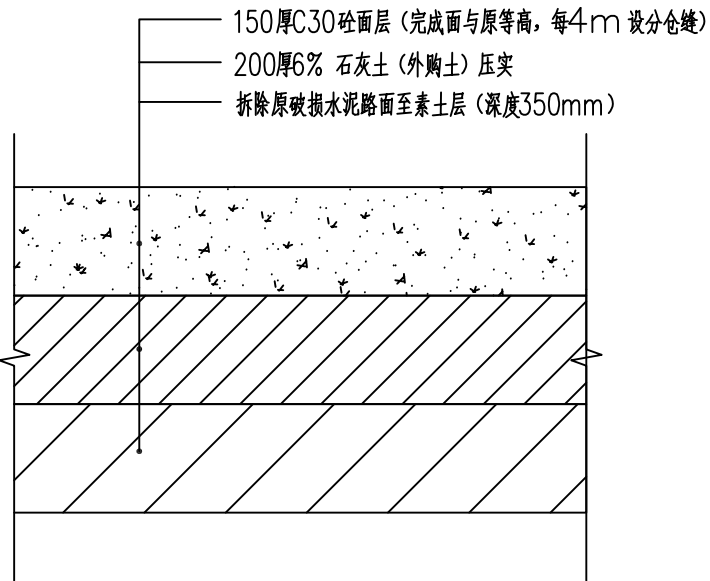
其他未尽事宜按照现行有关规范执行。

•

新建C30钢砼桥板2mx0.48mx0.05/块x2块
内配单层双向筋 14@100

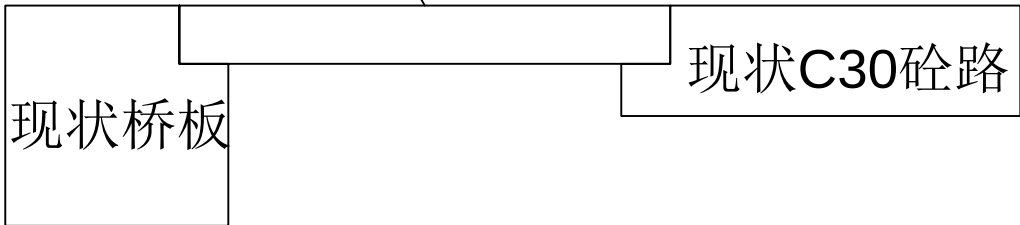


新建C30钢砼桥板做法详图一



维修道路做法详图 1:10

新建C30钢砼桥板2.15mx0.48mx0.05/块x2块
内配单层双向筋 14@100



新建C30钢砼桥板做法详图二

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	做法详图	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-003

道路维修主要材料表

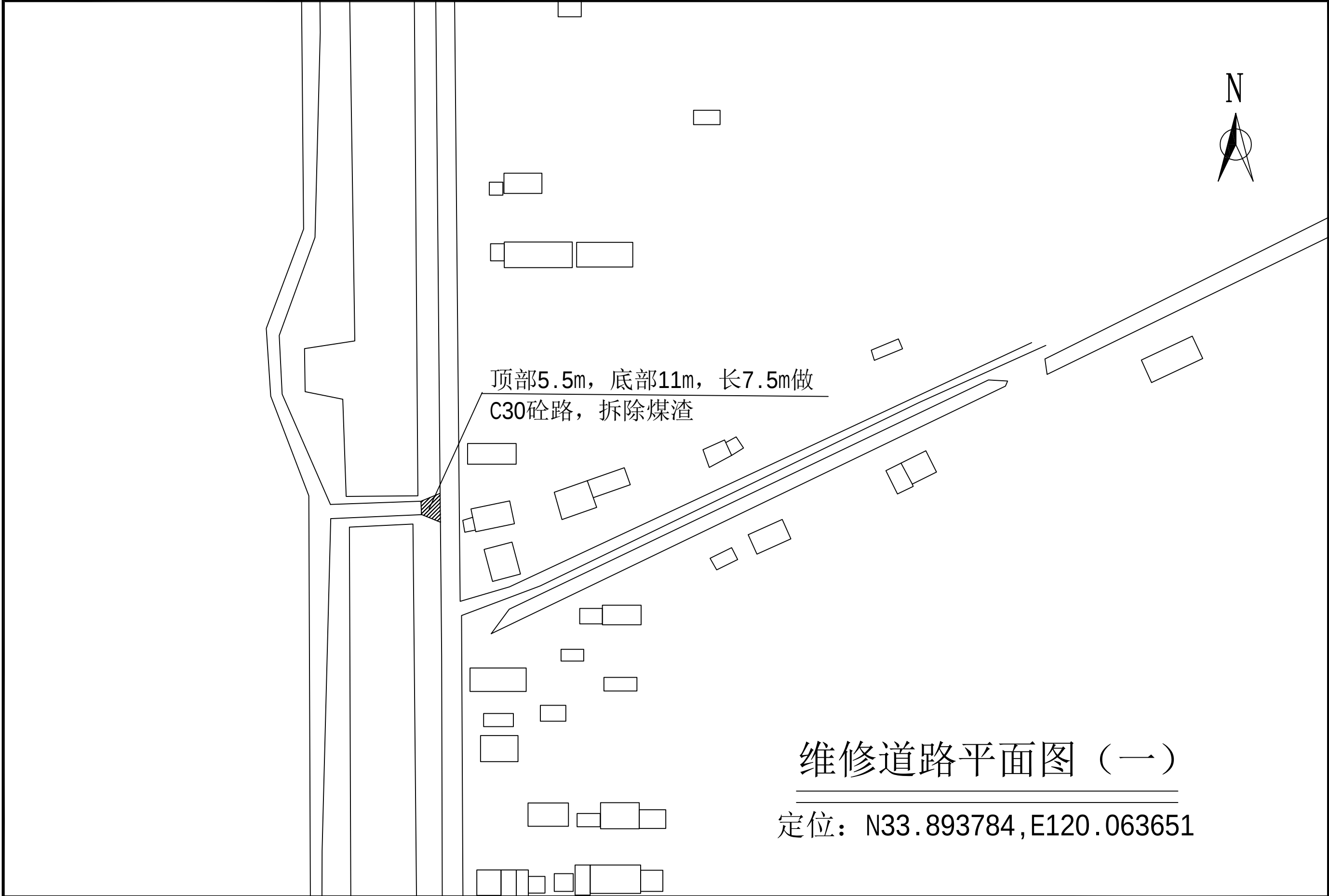
序号	名称	规格	材料	单位	合计	备注
1	钢砼桥板	2mx0.48mx0.05m	钢砼	块	2	见详图
2	钢砼桥板	2.15mx0.48mx0.05m	钢砼	块	2	见详图
3	杉木桩	稍径不小于100mm，长2.5m的杉木桩	杉木	根	9	见详图
4						
5						
6						

道路维修主要工程量：

- 1、C30道路切缝：150m
- 2、拆除C30砼路及基层：837.4m²x0.35m
- 3、铺20cm厚6%石灰土（外购土）压实：837.4m²x0.2m
- 4、浇C30砼路：837.4m²x0.15m
- 5、建筑垃圾外运



 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	维修道路总平面图	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-005



维修道路平面图（一）

定位：N33.893784,E120.063651

中誉恒信 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	维修道路平面图（一）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-006



中誉恒信 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	维修道路平面图 (二)	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-007



维修道路平面图 (三)

定位：N33.894529,E120.079445

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯		专 业		日 期	2025.07
	图 名	维修道路平面图 (三)	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成		比 例		图 号	PT-008



2m宽32.5m长C30砼路拆除恢复

2m宽

四中沟

3m宽19m长C30砼路拆除恢复

维修道路平面图（四）

定位：N33.889601,E120.064646

定位：N33.889958,E120.067226



中誉恒信工程咨询有限公司
Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd.
设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级

工程名称

2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程

项目负责

赵方伟

赵方伟

校对

王凯

王凯

专业

日期

2025.07

图名

维修道路平面图（四）

专业负责

王凯

设计

陈亚成

陈亚成

比例

图号

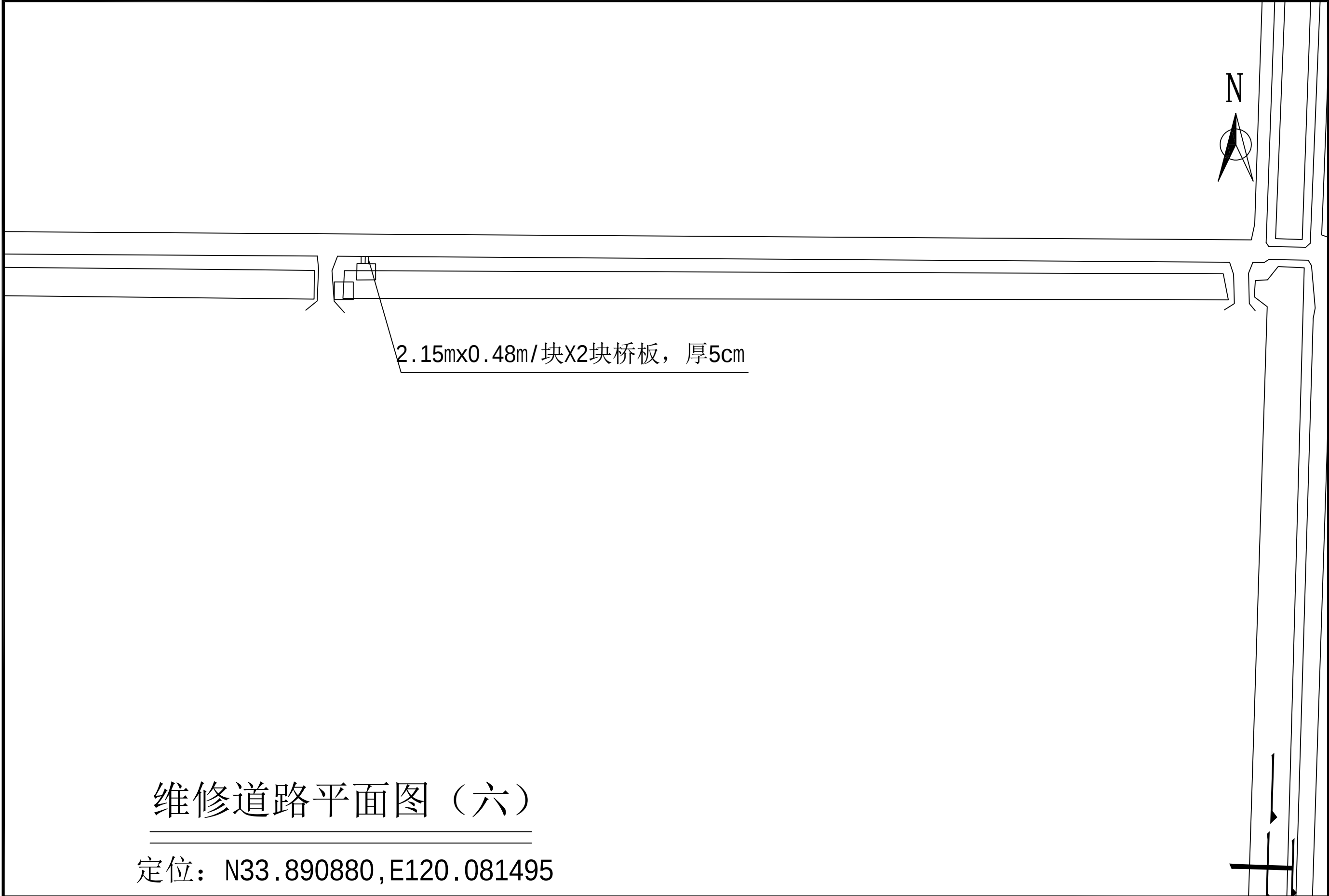
PT-009

办公地址：郑州市经济技术开发区经开第三大街航海路天鑫大厦4F

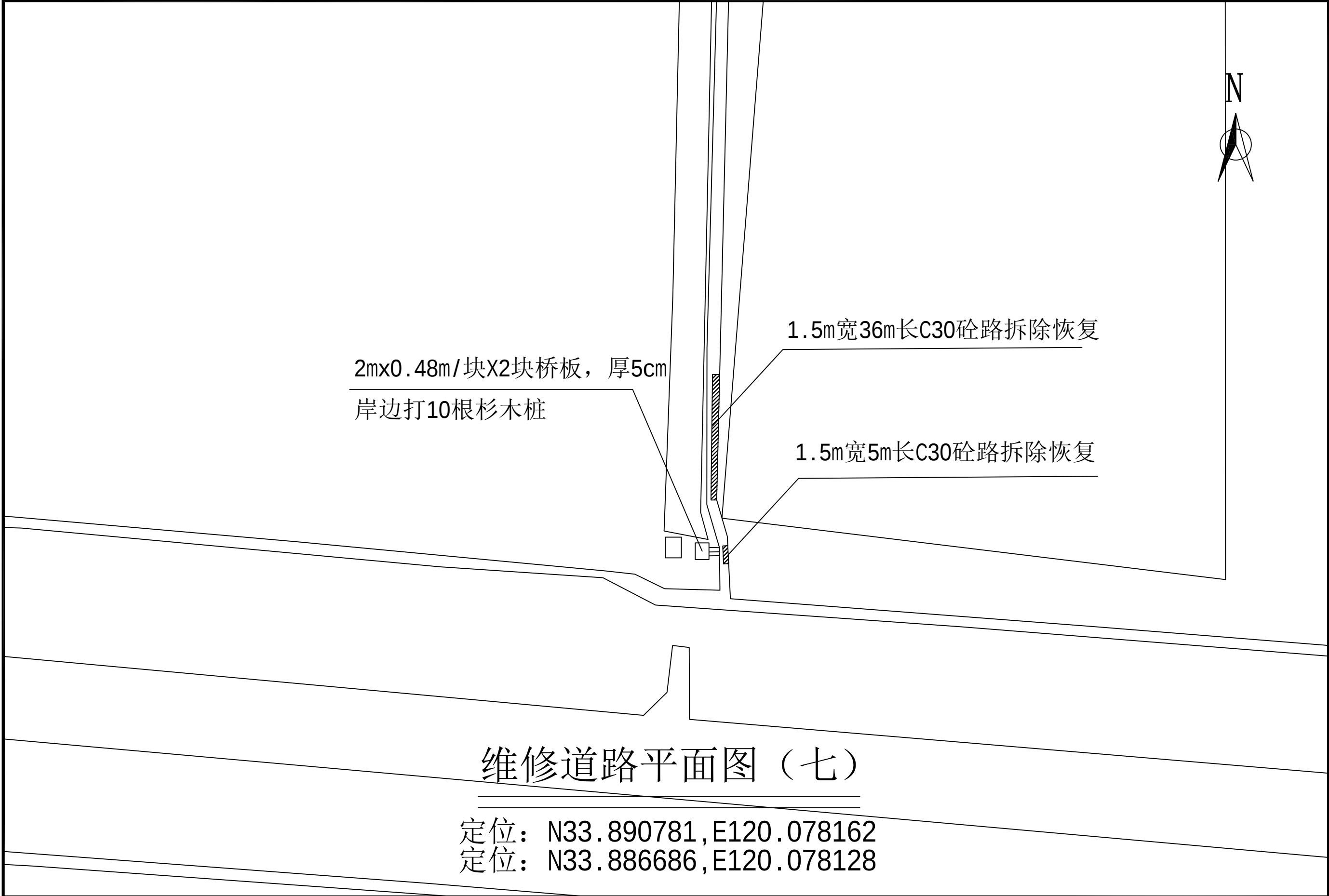
联系电话：0371-53615018



中誉恒信 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图 名	维修道路平面图（五）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图 号	PT-010



中誉恒信 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	维修道路平面图 (六)	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-011



 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校对	王凯		专业		日期	2025.07
	图名	维修道路平面图 (七)	专业负责	王凯		设计	陈亚成		比例		图号	PT-012



3m宽7m长C30砼路拆除新做

十四中沟

维修道路平面图（八）

定位：N33.886373,E120.084041

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	维修道路平面图（八）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-013



中誉恒信 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	维修道路平面图（九）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-014

2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程 新建道路工程

施工图设计



工程设计资质证书编号 A241012957

中誉恒信工程咨询有限公司

二〇二五 年 七 月

图 纸 目 录

序 号	图 纸 名 称	图纸编号	备 注
1	图纸目录	PT-015	
2	道路场地设计说明	PT-016	
3	做法详图	PT-017	
4	主要材料表及工程量	PT-018	
5	新建道路总平面图	PT-019	
6	新建道路平面图(一)	PT-020	
7	新建道路平面图(二)	PT-021	
8	新建道路平面图(三)	PT-022	
9	新建道路平面图(四)	PT-023	
10	新建道路平面图(五)	PT-024	
11	新建道路平面图(六)	PT-025	
12	新建道路平面图(七)	PT-026	
13	新建道路平面图(八)	PT-027	

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校 对	王 凯	王凯	专 业		日 期	2025.07
	图 名	图纸目录	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成	陈亚成	比 例		图 号	PT-015

第一章 概述

1.1 项目概述

2025 年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程。

一.标准：结构层，找平清杂，灰土 20cm6%的灰土压实+C30 商砼 15cm，共 4561.8 m²。

二.位置数量

1.二干沟最北段东侧新建 C30 砼路长 165m 宽 3m 共 495 m²。

（定位：N33.894574,E120.077922——N33.894529,E120.079445）

2.三干沟泵站东侧向北小路新建 C30 砼路长 80m 宽 3m 共 240 m²。

（定位：N33.895203,E120.074158——N33.895680,E120.074265）

3.二干沟东侧，西开线向北小路新建 C30 砼路长 180m 宽 3m 共 540 m²。

（定位：N33.890971,E120.078119——N33.891302,E120.078007）

4.十二中沟（西段离串西大沟 500m 处）以北至城建华河处，新建 C30 砼路长 97m 宽 3m 共 291

m²。（定位：N33.876210,E120.069269——N33.876934,E120.069369）

5.十二中沟最东处泵站以南小路新建 C30 砼路长 264m 宽 3m 共 792 m²。路南段向东新建 C30

砼路长 100m 宽 3m 共 300 m²。两处共 1092 m²。

（定位 N33.876549,E120.086690——N33.876506,E120.087107）

6.新塘线东侧（十一中沟—十二中沟之间）新建 C30 砼路两处：第一处长 98m 宽 3m 共 294

m²，第二处长 347m 宽 3m 共 1041 m²，两处共 1335 m²。

（定位 N33.870636,E120.086116——N33.872496,E120.086335）

7.十一中沟北侧，新塘路西侧新建 C30 砼路长 150m 宽 3m 共 450 m²。

（定位 N33.870636,E120.086140——N33.870687,E120.086143）

8.十一中沟东端新建 C30 砼路长 47.5m 宽 2.5m 共 118.8 m²

(定位 N33.870778,E120.089236——N33.870803,E120.094530)

1.2 自然条件

1、自然地理

本项目位于射阳县。区内地形较为平坦，人工河、渠众多，纵横分布，地面坡降不足万分之一。

2、气象

本项目处于北亚热带向暖温带过度地区，分属亚热带湿润季风气候区，其气候特征，海洋调节气候明显，季风盛行，四季分明，雨量充沛。年平均气温 14～15℃,年最高气温 31.5℃，平均最低气温-0.6℃。年平均降水量 1050～1150mm，自西向东降水量略有增加。降水主要集中在 6～9 月，约占全年降水的 50%左右，其中仅 7 月份降水量占全年的 20%左右，12 月份至次年 2 月份降水量最小，尚不足全年的 10%，全年雨日为 110～120 天。区内多年（1960～1975 年）蒸发度 1380～1530mm，自南向北增加。5～9 月份蒸发量最高计 600～800mm，约占全年 50%左右，12 月至次年 1 月蒸发度最低。

3、水文

本项目浅层地下水类型主要为孔隙潜水，主要赋存于①填筑土中，该含水层水量较小，渗透性一般，水位变化主要受大气降水影响，潜水位升降明显，主要受大气降水控制，因此，每年雨季（6～9 月份）地下潜水水位最高，旱季（12-3 月）潜水水位最低，本次勘察实测孔隙潜水水位标高在 0.50～3.20m。

组相当发育，为正断层；第二组为北 20°西，亦广泛发育，第三组为北 60°-70°，系扭张性断裂。

4、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），判断本项目地区地震动峰值加速度为 0.1g。

1.3 设计采用的规范

本次施工图设计文件编排及图表内容、格式参照部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发[2007]358 号)和《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》(交公路发[2007]358 号)的规定编制。施工图设计过程中采用和遵循的标准、规范具体如下：

- 1、《公路自然区划标准》（JTJ 003-86）；
- 2、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 3、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- 4、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 5、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- 6、《公路排水设计规范》（JTJ/T D33-2012）；

- 7、《公路路基施工技术规范》（JTG T3610-2019）；
- 8、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
- 9、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）；
- 10、《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTG E51-2009）；
- 11、《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）；
- 12、《公路路基路面现场测试规程》（JTG E60-2008）；
- 13、《公路工程土工合成材料试验规程》（JTG E50-2006）；
- 14、《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1—2017）；
- 15、《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）；
- 16、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG-D82-2009）；
- 17、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 18、《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG F71-2006）；
- 19、《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018)；
- 施工时，如有新标准、规范、规程，应按最新标准规范执行。

1.4 主要技术标准

- 1、公路等级：四级公路；
- 2、设计速度：20 km/h；
- 3、设计标准轴载：BZZ-100；
- 4、道路横断面
- 路面宽度：路面宽度 3.5m、3.0m、2.5m。
- 5、纵断面线形
- 因路线所经地区为平原地貌，大部分路段纵断面较平顺，纵坡起伏不大。

第二章 路线设计

线路全长为 1481m，路面宽度 3.0m。线路全长为 47.5m，路面宽度 2.5m。

平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系。

2.1 平面设计

本项目路线设计拟合原老路线型。

2.2 纵断面设计

本项目纵断面拟合原老路高程，并与周围建筑接顺。

第三章 路基、路面及排水

3.1 路基设计

3.1.1 横断面布置

路面宽度：路面宽度 3.0m、2.5 米，两侧土路肩宽度均为 0.5m。

3.2 一般路基设计

清表后下挖至路面边缘标高以下 0.5m 处，原地面压实，其上填筑 20cm 素土，压实度≥92%；其上填筑 15cm 厚 12%石灰土，压实度≥94%。

3.2.1 路基压实标准、填料强度

路基不同部位填料的最小强度等要求按现行部颁《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)和《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)的规定执行，压实度按现行部颁《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)。路基压实检测标准采用重型击实标准。

填前处理后，路基土最小强度、压实度要求按下表执行。

表 3.1 路基土最小强度、压实度要求表

项目分类	路床顶面以下深度(cm)	填料最小强度	压实度
		CBR(%)	(%)
路床	0~30	5	≥94
	30~80	3	≥94
上路堤	80~150	3	≥93
下路堤	>150	2	≥90

3.2.2 路基防护及排水

1、路基、路面排水

本项目排水采用路面横坡自然漫流的排水方式汇入路两侧土沟或河流。

3.3 路面设计

路面设计根据本项目的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、地质等自然条件，结合地区公路路面建设经验以及沿线筑路材料的供应情况进行路基、路面综合设计。遵循技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则，进行路面结构设计。

水泥路面采用双轮组单轴轴重 100kN 为标准轴载，设计年限为 10 年。

3.3.1 设计标准

公路等级：四级公路

路面类型：水泥路面

设计荷载：BZZ-100

设计年限：10 年

3.3.2 设计交通荷载等级

道路设计使用年限内车道累计大型客车和货车交通量及交通荷载等级计算结果如下：

表 3.2 设计交通荷载等级一览表

段落	设计基准期内设计车道承受设计轴载（100kN） 累计作用次数 N _e （10 ⁴ ）	交通荷载等级
全线	2.4	轻

3.3.3 路面结构

15cm C30 水泥砼；

20cm 厚 6%石灰土。

3.3.4 路面结构层材料参数

表 3.3 各种材料参数表

材料名称	抗弯拉强度 (MPa)	竣工验收弯沉值 (0.01mm)
水泥混凝土路面	4.5	/

3.3.5 水泥砼路面材料要求及施工技术要求

1、材料要求

(1)水泥

水泥可采用普通硅酸盐水泥和矿渣硅酸盐水泥。水泥的物理性能及化学成分应符合现行的国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的规定。

水泥进场时每批量应附有化学成份、物理、力学指标合格的检验证明，并符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）的要求。还应通过混凝土配合比试验，根据其配制弯拉强度、抗压强度、耐久性和工作性优选适宜的水能品种。

水泥混凝土抗折强度 ≥ 4.5 MPa。

表 3.4 水泥的化学成分和物理指标要求表

水泥性能	中、轻交通
铝酸三钙	不宜 $>9.0\%$
铁铝酸四钙	不宜 $<12.0\%$
游离氧化钙	不得 $>1.5\%$
氧化镁	不得 $>6.0\%$
三氧化硫	不得 $>4.0\%$
安定性	煮沸法必须合格
标准稠度需水量	不宜 $>30\%$
烧失量	不得 $>5.0\%$
比表面积	宜 $300\sim 450\text{m}^2/\text{kg}$

细度	筛余量不得>10%
初凝时间	不早于 1.5h
终凝时间	不迟于 10h

(2)粗集料

粗集料可采用碎石，其质地应坚硬、耐久、洁净，并具有良好级配，级别不低于Ⅲ级。

表 3.5 技术指标表

项目	技术要求
	Ⅲ级
压碎指标%	<20
坚固性(按质量损失计%)	<12
针片状颗粒含量(按质量计%)	<20
含泥量(按质量计%)	<1.5
泥块含量(按质量计%)	<0.5
有机物含量(比色法)	合格
硫化物及硫酸盐(按 SO ₃ 质量计%)	<1.0
表观密度	>2500Kg/m ³
松散堆积密度	>1350Kg/m ³
空隙率	<47%

表 3.6 粗集料的级配范围表

类别		方孔筛尺寸(mm)							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余(以质量计)(%)							
合成级配		95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
粒 级	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~166		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	

	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0
--	---------	--	--	--------	--------	-------	-------	------	---

(3)细集料

细集料宜采用天然砂、机制砂或混合砂，其质地应坚硬、耐久、洁净，并具有良好级配。

细集料不应低于Ⅲ级，技术指标符合下表要求：

表 3.7 技术指标表

项目	技术要求
	Ⅲ级
机制砂单粒级最大压碎指标%	<30
氯化物（氯离子质量计%）	<0.06
坚固性(按质量损失计%)	<10
云母(按质量计%)	<2.0
含泥量(按质量计%)	<3.0
泥块含量(按质量计%)	<2.0
机制砂 MB 值<1.4 或合格石粉含量（按质量计%）	<7.0
机制砂 MB 值≥1.4 或不合格石粉含量（按质量计%）	<5.0
有机物含量(比色法)	合格
硫化物及硫酸盐(按 SO ₃ 质量计%)	<0.5
轻物质(按质量计%)	<1.0
表观密度	>2500Kg/m ³
松散堆积密度	>1350Kg/m ³
空隙率	<47%

表 3.8 细集料的级配范围表

类别	方孔筛尺寸(mm)					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余(以质量计)(%)					
粗砂	90~100	85~95	71~85	35~65	5~35	0~10
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10
细砂	90~100	55~85	16~40	0~25	0~15	0~10

细集料宜为天然中砂，也可是用的细度模数在 2.0~3.5 之间的砂。同一配合比砂的细度模数变化范围不应超过 0.3，否则应分别堆放，并调整配合比中的砂率后使用。

(4)水

饮用水可直接作为水泥砼搅拌和养护用水。对水质有疑问的，应检验下列指标，合格后方可使用。

- (1) 硫酸盐(按 SO_4^{2-} 计)小于 $0.0027\text{mg}/\text{mm}^3$ 。
- (2) 含盐量不超过 $0.005\text{mg}/\text{mm}^3$ 。
- (3) PH 值不得小于 4。
- (4) 不得含有油污、泥及其他有害杂质。

(5)接缝填缝材料

(1) 接缝材料：应选用能适应混凝土路面膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板。可采用木材类，塑胶、橡胶泡沫类，纤维类等。

表 3.9 胀缝板的技术表

项目	木材类
压缩应力 (MPa)	5.0~20.0
弹性复原率 (%)	≥55
挤出量 (mm)	<5.5
弯曲荷载(N)	100~400

(2) 填缝材料：应具有与混凝土板壁粘结牢固、回弹性好、不溶于水、不渗水、高温时不挤出、不流淌、抗嵌入能力强、耐老化龟裂，负温拉伸大，低温不脆裂、耐久性好等性能。有关要求符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）的要求。

表 3.10 常温施工式填缝料技术要求表

项目	高弹性型
失粘（固化）时间（h）	3~16
弹性复原率 (%)	≥90
流动度(mm)	0
(-10)拉伸量(mm)	≥25
与混凝土粘结强度(MPa)	≥0.4
粘结延伸率 (%)	≥400

表 3.11 加热施工式填缝料技术要求表

项目	高弹性型
针入度（0.01mm）	<90

弹性复原率 (%)	≥60
流动度(mm)	<2
(-10)拉伸量(mm)	≥15

2、配合比设计

(1) 水泥砼路面设计强度以龄期 28 天抗弯拉强度为标准，本路段水泥路面设计弯拉强度 $f_c=4.5\text{MPa}$ ，弯拉弹性模量 $E_c=29\times103\text{MPa}$ ，板块表面应平整、耐磨、抗滑，最后抹平宜用木抹，如用钢抹则需拉毛处理。砼板顶面进行机械压纹处理。

本工程尽量采用商品砼，对应抗弯拉强度 $f_c=4.5\text{MPa}$ 。。

配合比设计：按照公式计算出的混凝土配合比应在实验室按规定方法进行试配检验和调整，施工单位通过各项检验提出的配合比，在经过监理工程师批准后确定。实际施工时，依据施工季节、气温、材料的含水量、是否添加外掺剂进行微调和控制。

配合比的设计强度 f_c 应为：

$$f_c = \frac{f_r}{1 - 1.04 c_v} + ts$$

f_c —混凝土配制 28d 弯拉强度的均值（MPa）

f_r —混凝土设计弯拉强度标准值（MPa）

c_v —混凝土弯拉强度的变异系数，取 0.15

s —混凝土弯拉强度试验样本的标准差

t —保证率系数，按样本数 n 和判别概率 p 参照施工规范表 4.1.2-1 确定

水泥砼面层的混凝土水灰比不大于 0.45，采用半干硬性砼，坍落度为 0~2cm，应振捣密实，养生时间不小于 14 天。

3、水泥砼路面施工中质量控制标准

面层的施工应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG F30—2014)的要求。工程质量检验评定按《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)执行。

表 3.12 水泥混凝土面层施工中质量控制标准

序号	检查项目	单位	允许值
----	------	----	-----

1	弯拉强度	MPa	100%符合规定要求
2	板厚度	mm	代表值≥设计厚度-5；极值≥设计厚度-10；Cv 值符合设计规定
3	平整度(3m 直尺最大间隙)	mm	≤5（合格率≥90%）
4	抗滑构造深度	mm	0.50~0.90
5	相邻板高差	mm	≤3
6	连接摊铺纵缝高差	mm	平均值≤5，极值≤7
7	接缝顺直度	mm	≤10
8	中线平面偏位	mm	≤20
9	路面宽度	mm	≤+20
10	纵断高程	mm	±15
11	横坡度	%	±0.25
12	断板率	‰	≤4
13	脱皮印痕裂纹露石缺边掉角	‰	≤3
14	灌缝饱满度	mm	≤3
15	切缝深度	mm	≥50
16	胀缝表面缺陷	mm	不宜有
17	胀缝板连浆	mm	≤30
	胀缝板倾斜	mm	≤25
	胀缝板弯曲和位移	mm	≤15
18	传力杆偏斜	mm	≤13

4、施工及注意事项

施工时应遵守下列规定：

①、对基层检验合格后，方可进行水泥砼路面施工。

②、施工准备：

1)施工组织，根据设计图纸、摊铺方式、机械设备、施工条件等确定施工工艺、施工方案，进行详细的施工组织设计；对相关人员培训后上岗操作；测量校核控制资料，复测和恢复道路中线、边缘标桩；摊铺现场和搅拌场间应建立快速有效的指挥通讯。

2)搅拌场设置，合理选择搅拌场的位置，并保证使用要求；应储备正常施工 10 天以上的材料，各材料之间应有隔离措施，并设标牌，严禁混杂。对材料的保存应有必要的防护措施。

③、摊铺前材料和设备的检查，进场的材料、施工机械经检验合格、监理工程师批准后方可使用。

④、搅拌和运输，拌合应计量准确，保证合适的拌合时间，拌合过程中对拌合物质量检验与控制应符合规范的规定。拌合物应均匀一致，不得有生料、干料、离析等非均匀现象，否则不得用于路面施工。

应根据施工进度、运量、运距、路况，选配车型和车辆总数。总运力应比总拌合能力略有富余。确保新拌混凝土在规定时间内运到摊铺现场，运输到现场的拌合物必须有适宜摊铺的工作性。

⑤、面层铺筑，浇筑前应洒水湿润基层。

模板应采用钢模，应有足够的刚度，不应使用木模等易变形的模板。根据实际需要准备一定数量的模板，模板必须有牢固的固定，每米应设置支撑固定装置，垂直度用垫木楔方法调整。模板的高度应为面层设计厚度。模板应设置钢筋插入孔。模板安装完成后经检验合格后方可浇筑面层。曲线段应采用短模板。与混凝土接触的表面应涂脱模剂或隔离剂。当混凝土的抗压强度不小于 8MPa 方可拆模。拆模不得损坏板边、板角和传力杆、拉杆周围的混凝土，也不得造成传力杆和拉杆松动或变形。

浇筑时必须保证板厚达到要求。应按规定振捣，保证密实，并应避免碰撞模板、钢筋。混凝土的搅拌、运输、浇筑应配合得当，密切协作，保证各工序操作符合规范要求。因故造成 1h 以上停工或达到 2/3 初凝时间，致使拌合物无法振实的，应在已铺好的面板端头设置施工缝，废弃不能振实的拌合物。

⑥、面层接缝、抗滑、养生

横向施工缝：每天摊铺结束或摊铺中断时间超过 30 分钟，应设置横向施工缝，其位置宜与胀缝或缩缝重合

横向胀缝：横向胀缝一般 200 米设置一道，在临近桥梁或其他固定构造物或与其他道路相交处应设置横向胀缝。

横向缩缝：横向缩缝宜等间距布置，本路段采用不设传力杆假缝型缩缝。采用硬切缝法施工，昼夜温差小于 10° C 时，切缝最长时间不得超过 24h。

灌缝：养生后应及时灌缝，灌缝前应清除缝内杂物，保持缝内清洁、干燥。灌缝深度宜

为 15～20mm，应现挤入背衬条再灌缝。填缝必须饱满、均匀、厚度一致并连续贯通，不得缺失、开裂、渗水。

养生：混凝土板浇筑完成后应立即开始养生，采用保湿覆盖的方式养生，及时洒水，保证混凝土表面始终处于潮湿状态。养生时间一般为 14～21d，应特别注重前 7d 的养生。面板达到设计强度后方可开放交通。

抗滑构造：表面抗滑构造应满足技术要求，构造深度应均匀，不损坏边棱，应耐磨，不影响平整度。

⑦、特殊气候条件下的施工

高温、大风、雨季施工时注意采取必要的防范措施，制定针对性的施工方案。

3.3.6 碎石基层

1.材料要求

泥灰结碎石中的石灰及土同石灰稳定土技术要求，碎石的最大粒径为31.5mm，轧石场轧制的材料应按不同粒径分类堆放，以利施工时掺配方便，采用的套筛应与规定要求一致。碎石中针片状颗粒的含量应不超过20%，石料压碎值不大于30%。

2、施工技术要求

1、备料

填隙碎石采用单粒径的 碎石和石屑组成，按预定配合比进行拌制，其拌制后混合料的颖粒组成和塑性指数应满足《公路路面基层施工技术规范》(JTJ034-2000)要求。碎石最大粒径不超过63mm。施工前备足粗碎石和石屑数量，施工时根据冬施I段的宽度、厚度及松铺系数，计算齐段需要的粗碎石数量，根据运料车辆的车厢体积，计算每车料的堆放距离。填隙料的用吊约为粗碎石质吊的30%~40%。

2、运输、摊铺与整形粗碎石

混合料采用自卸汽个进行运输，在施上路段内山远到近卸置粗碎石料。

粗碎石装车时，操作人员控制每车料的数量基本相等，并根据计算每车湿台料的距离，将粗碎石均匀地卸在路段内，年料距离应严格控制，避免料过稀或过多。

爪机械或人上将粗碎石料按松铺厚度均匀摊铺在预定的宽度上.并按规定的路拱进行整平和整形，表面力求平整。在整平、整形过程中，设个三人小组配合进行作业，及时进行减料或补料工作。

3.撒铺填隙料和碌压

(1)、初压:用8t两轮爪路机碾压3~4遍，使粗碎石稳定就位。在直线和不设超高的平曲线段上，碳压从两侧路肩开始，逐渐铎轮向路中心进行;在设超高的平业线段上，碾压从内侧路肩开始，逐渐铎轮向外侧路肩进行。铎轮时，每次重叠1/3轮宽。在第一遍碾压后，再次找平。初压终了时，表而应平整，并具有要求的路拱和纵坡。

(2)、撒铺填隙料:将填隙料均匀地撒铺在已压稳的粗碎石层上，松铎厚度约2.5~3.0cm。必要时，用用人T或机械扫匀。

(3)、碾压:用振动压路机慢速碾压，将全部填除料振入粗碎石间的孔隙中，碳压方法同初压一样，路面两侧残压时多压2~3遍。

(4)、 再次撒布填隙料:再次将干填隙料撒铺在粗碎石层上，松钺厚度约2.0~2.5cm。用人工或机械扫匀。

(5)、再次碾压:用振动压路机慢速进行碾压，在碾压过程中，对局部填隙料不足之处，人工进行找补。局部多余的填隙料将其扫除。.

(6)、冉次碾压后，如表面仍有未填满的孔隙，则补散填隙料，并用振动压跻机继续碾压，直到全部孔阶被填满为止。同时，将局部多余的填陈料铲除或扫除。在找补和扫除中。要使表面能看得见粗碎石。

(7)、 当雷分层铺筑时，在第一层已出成的填隙碎石层表面粗碎石外露约 5~ 10mm,然后在上摊铺第一层粗碎石，并按上述几点进行施工。

(8)、填隙碎石表面孔隙全部填满后，用12~ 15t振动压路机再碾压1~2 遍。在碾压过程中，不要让填隙碎石有任何蠕动现象。在碾压之前，根据现场情况在填隙碎石表面先洒少量水，洒水虽控制在3kg/m²以上。

3.3.7 石灰土材料要求及施工技术要求

1、石灰土材料要求

- (1) 石灰
石灰应采用III级或III级以上的生石灰或消石灰，并注意存放时间不宜过长，进行有效 CaO、MgO 含量的试验，达到III级石灰要求时才允许使用。钙质石灰应在用灰前 7d、镁质石灰应在用灰前 10d 加水充分消解，严禁随消解随使用。使用前应过筛。
- (2) 土
宜采用塑性指数 12~20 的粘土（亚粘土），有机质含量>10%的土不得使用。对于塑性指数不符合以上规定的土，如因远运土源有困难或工程费用过高而必须使用时，应采取相应措施，通过室内试验和现场试铺，经论证，质量符合规定后，才允许用于路面底基层施工。
- (3) 水
清洁的地面水、地下水、自来水或 Ph 值大于 6 的水。

2、石灰土底基层、原槽处理施工及技术要求

- 1) 在施工石灰土前，先用 18T~15t 三轮压路机进行碾压检查土基。在碾压过程中，如发现土过干、表面松散，应适当洒水；如土过湿，发生“弹簧”现象，应采用挖开晾晒、换土、掺石灰或粒料等措施进行处理。然后进行准确测量放样，并做出相应标记。
- 2) 石灰的质量应符合有关规范和设计要求。石灰在使用以前，其运输和储存应按有关规定执行。石灰应在使用前 7~10 天充分消解，并保持一定的湿度，以免飞扬。
- 3) 石灰细粒土应尽可能打碎，土块最大尺寸不应大于 15mm；混合料应在最佳含水量±1% 时进行碾压。

4) 石灰土施工前应按配合比进行备料，石灰土施工采用机械路拌法，根据事先确定的松铺系数按层铺法先后将土及石灰分层均匀摊铺在路基上，然后用旋转耕作机拌和两遍，后用多铧犁或平地机将底部素土翻起，再用旋转耕作机拌和两遍，多铧犁或平地机将底部料再翻起，并随时检查调整翻犁的深度，使石灰土层全部翻透。严禁在稳定土层与下承层之间残留一层素土，但也应防止翻犁过深，过多破坏下承层的表面。紧接着进行整形与碾压，整形时注意接缝处的平整，并检查松铺厚度。碾压用 15t 以上压路机碾压，一次碾压成形，直至规定的压实度为止。碾压时，后轮重叠 1/2 轮宽，碾压速度头两遍宜采用 1.5~1.7km/h，以后采用 2.0~2.5km/h。两侧应多压 2~3 遍。碾压时，注意保持表面湿润，防止“弹簧”、松散、和起皮等现象。在碾压结束前，用平地机再终平一次，刮除高出部分，但对局部低洼部分不再找补，留待上一层处理。做好接缝处的处理，搭接部分采用对接形式。

5) 碾压完成后，应保持在潮湿状态下养生一周，除洒水设备外，其表面不得通车。

3.3.8 其它注意事项

- 1、本说明未尽事宜参见设计图纸，并要求施工时严格按照交通部颁布的施工技术规范和质量检测标准执行。
- 2、施工前认真阅读设计文件，并对其中每一个数据均应进行核实，如发现有出入之处，应及时同设计单位联系。

第四章 路线交叉

4.1 设计原则

- (1) 有限保证主要道路或交通量大的一方畅通。
- (2) 有利于减少或消除冲突点以提高交叉口的通行能力。
- (3) 平面交叉的形式应根据各相交公路的交通量、设计速度、交通组成及其在路网中的作用，并结合地形、用地条件和投资等因素确定。

4.2 平面交叉施工说明

（1）平交施工时，应先按照设计放样处交叉口道路外部轮廓线，铺筑路基，然后确定交叉口的道路中心线，放样道路边线，最后铺筑路面，完善安保设施。

（2）平交施工时，应注意被交路与主路路面的衔接，避免出现通车后跳车现象，导致路面边缘啃边。

第五章 施工组织计划

5.1 交通管制

本项目施工干扰较大，按实际处理情况采取断车施工，需解决交通问题，设置施工安全标志。

5.2 机械化施工

本工程的路面必须采用机械化摊铺。

5.3 建设条件

沿线水资源丰富，水质良好，工程用水和生活用水可就近取用。沿线工程用电基本满足要求，电力供应可与当地供电局协商解决。

该地区水陆交通较发达，区域内有国省道、县乡道路，地方材料运输可就近上路，运输条件好。区域内的航道与河流构成了良好的水运网，可以直接水运或通过水、陆结合方式运送建筑材料到达工地。

5.4 环境保护

1、对现有绿化的保护

本项目沿线绿化美观，施工时注意对现有绿化的保护。具体实施时应还应注意以下事项：

1)施工时，加强临时排水管理措施。

2)所有施工场地在工程竣工后，应及时进行清理，恢复原地貌，不得乱堆乱弃，影响自然环境。

3)水质环境保护措施：

施工排放的废水、生活污水，应在场地内设排水沟排入排涝沟和自然沟中，不得排放流入鱼塘、农田或引水渠、引水河中。

路基施工影响范围内的地下水露头如水井等水源敏感点，设疏导保护措施，防止沥青等在施工时散落污染，影响饮用水和农田灌溉水的水质。

4)大气保护措施

避免散装的筑路材料在运输中散落飞扬、造成空气的污染。

沥青混合料供应宜就近选择现有拌和厂生产供应。沥青拌合场应布置在远离人群活动的地点，并配置除尘设备。

5)噪声环境质量保护措施

对于环境敏感区，将噪音污染降至允许范围。在村镇和居民区附近，一般不宜夜间施工。

2、公路运营期间环境保护的措施

公路运营期间对两侧的绿化要安排专人管理；加强对沥青路面的日常巡视与检查，发现病害应及时修补，以防止扩大污损。

5.5 安全生产

应严格按照《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》以及《公路养扩安全作业规程》进行施工。施工前以及施工期间要注重以下几个方面：

1、坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。

2、施工单位施工前应组织制定该工程的安全生产规章制度和操作规程。

3、施工单位应对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

4、要对机械设备和器具每天都要进行检查或检测，检验合格后方可投入使用。不得使用缺少安全装置或安全装置已经失效的机械作业，不得操作带故障的机械作业。

5、凡在公路上进行作业的人员必须穿着带有反光标志的桔红色工作装(套装)。

6、加强道路交通组织管理，施工单位配备专人或请交警协助指挥交通，维护车辆安全有序的通行。

7、按作业控制区交通控制标准设置相关的渠化装置和标志。具体要求如下：

在警告区应设置施工标志、限速标志和可变标志牌或线形诱导标志等；

在上游过渡区起点至下游过渡区终点之间应设置锥形交通路标；

在缓冲区或工作区交界处应布设路栏；

在工作区周围应布设施工隔离墩或安全带；

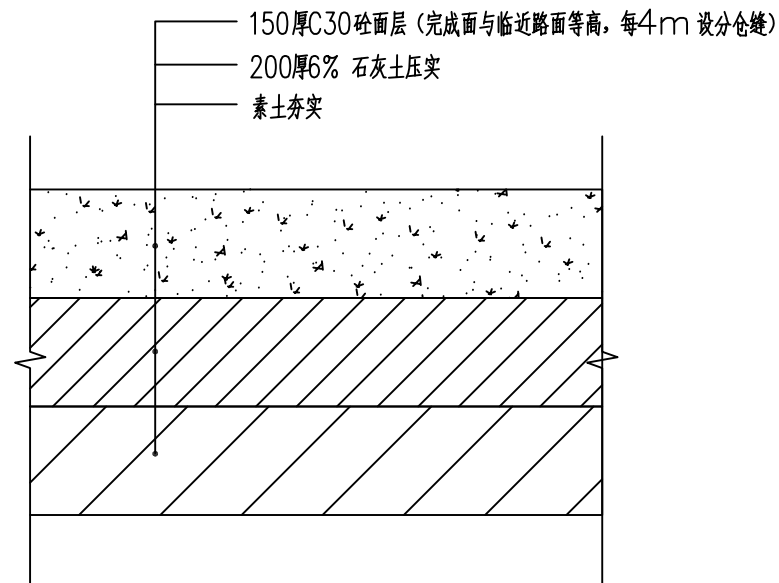
8、完工后尽量不留施工痕迹，保证主线及被交道路的畅通。

第六章 其它注意事项

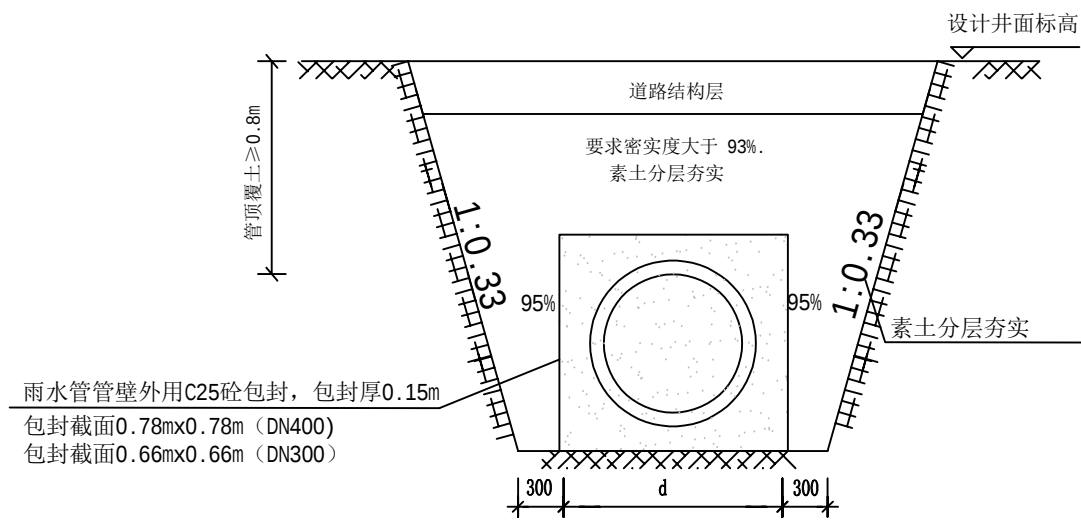
施工中如发现实际情况与原设计不符或其他与设计图纸有关问题，请及时与设计单位和甲方联系，协商解决。

其他未尽事宜按照现行有关规范执行。

•



新建道路做法详图 1:10



道路下塑料管回填土分区示意图 1:50
图中数字表示填料密实度



新建水泥道路路肩详图

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	做法详图	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-017

办公地址: 郑州市经济技术开发区经开第三大街航海路天鑫大厦4F 联系电话: 0371-53615018

新建道路主要材料表

序号	名称	规格	材料	单位	合计	备注
1	排水管	DN300	HDPE缠绕结构壁管, 环刚度不小于8KN/m²	m	6	承插式橡胶圈接口
2	排水管	DN400	HDPE缠绕结构壁管, 环刚度不小于8KN/m²	m	6	承插式橡胶圈接口
3						
4						
5						
6						

新建道路主要工程量

- 1、路基缺土处外购土回填分层压实300m³
- 2、路基（含路肩）平整压实6090.25m²
- 3、铺20cm厚6%石灰土压实：5187.45m²x0.2m
- 4、浇C30砼路：4561.8m²x0.15m

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校 对	王 凯	王 凯	专 业		日 期	2025.07
	图 名	主要材料表及工程量	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成	陈亚成	比 例		图 号	PT-018



新建道路总平面图

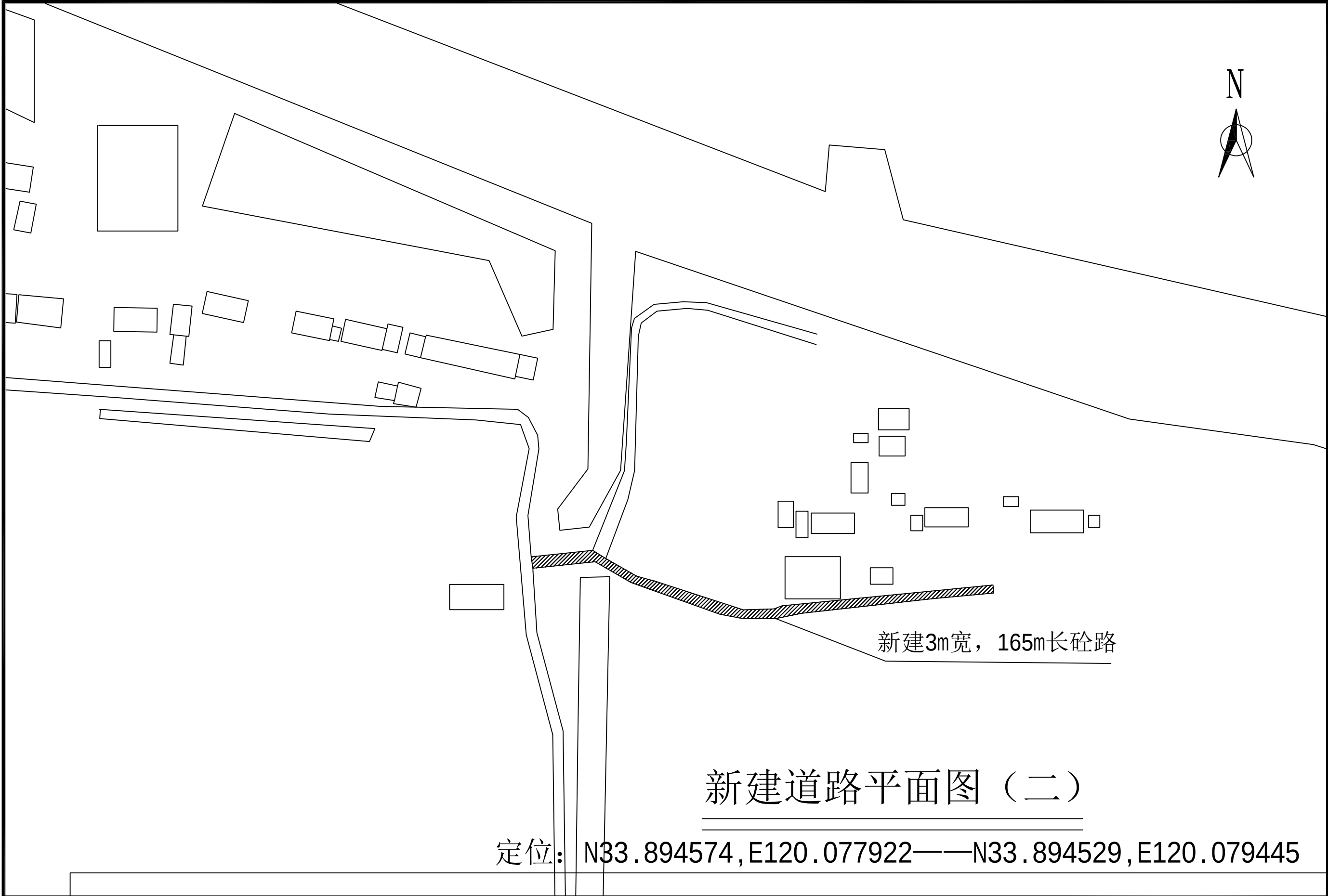
 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	新建道路总平面图	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-019



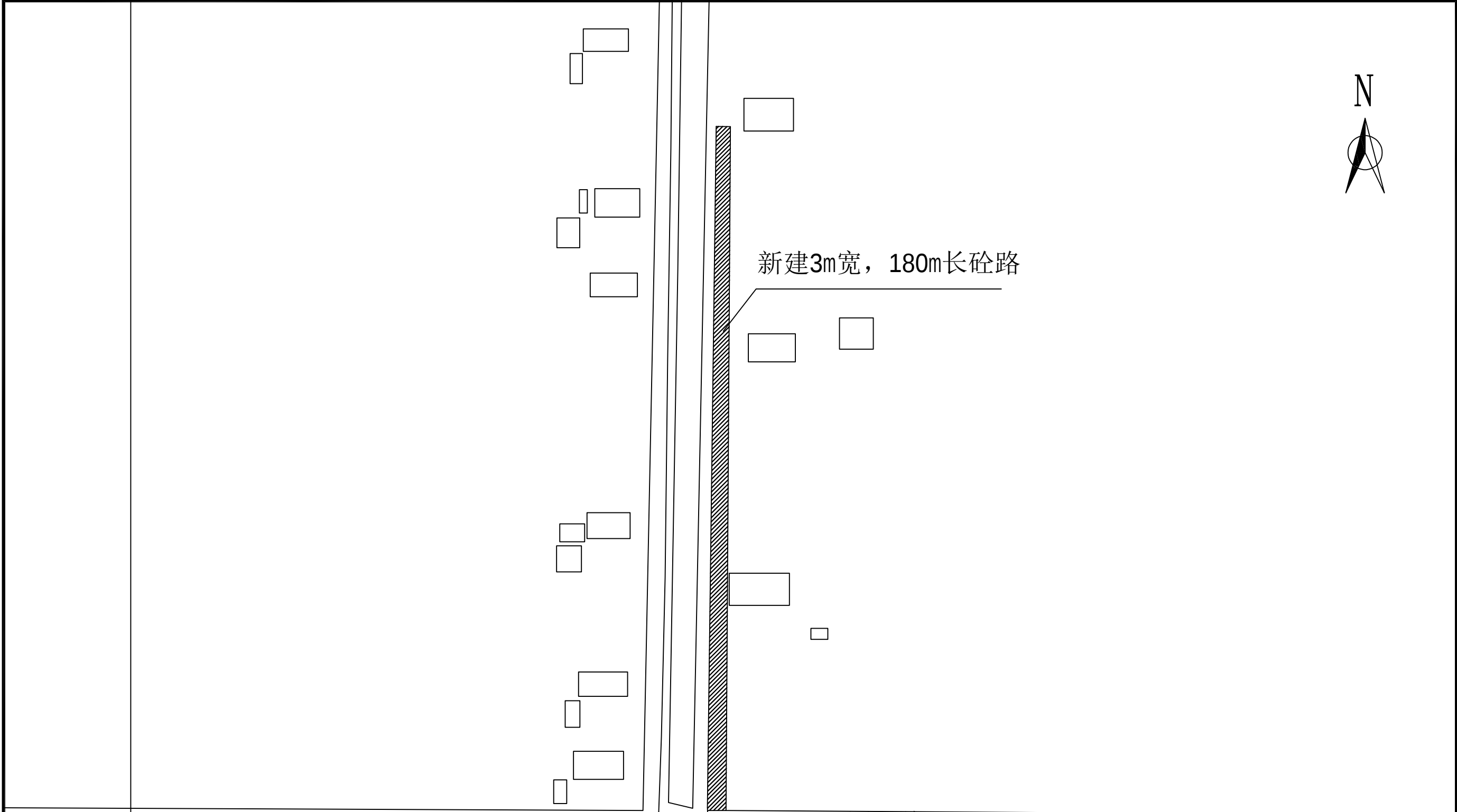
新建道路平面图（一）

定位：N33.895203,E120.074158——N33.895680,E120.074265

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	新建道路平面图（一）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-020



 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	新建道路平面图（二）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-021



新建道路平面图（三）

定位：N33.890971,E120.078119——N33.891302,E120.078007

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	新建道路平面图（三）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-022



城建华河

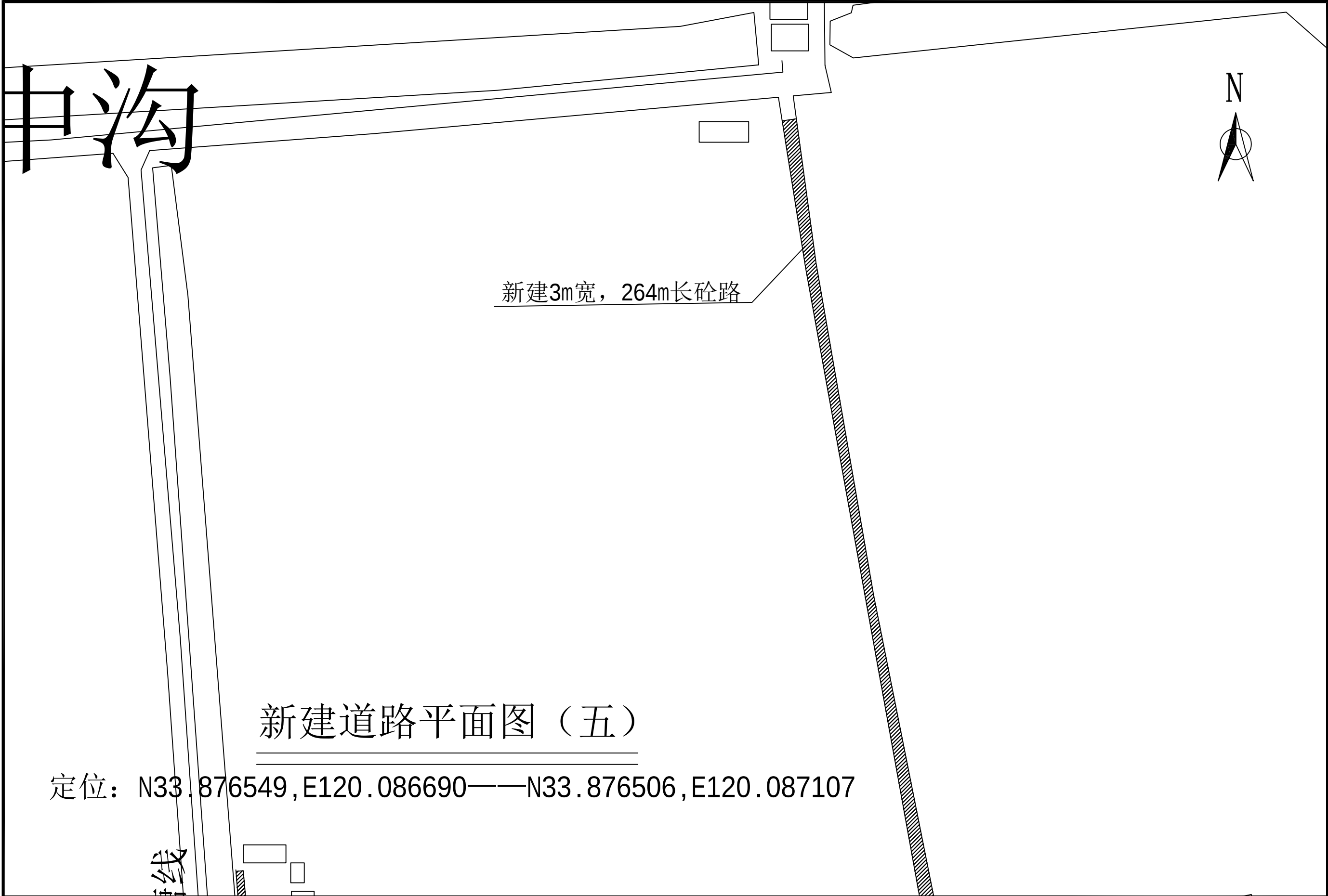
新建3m宽，97m长砼路
(计划修100m)

新建道路平面图（四）

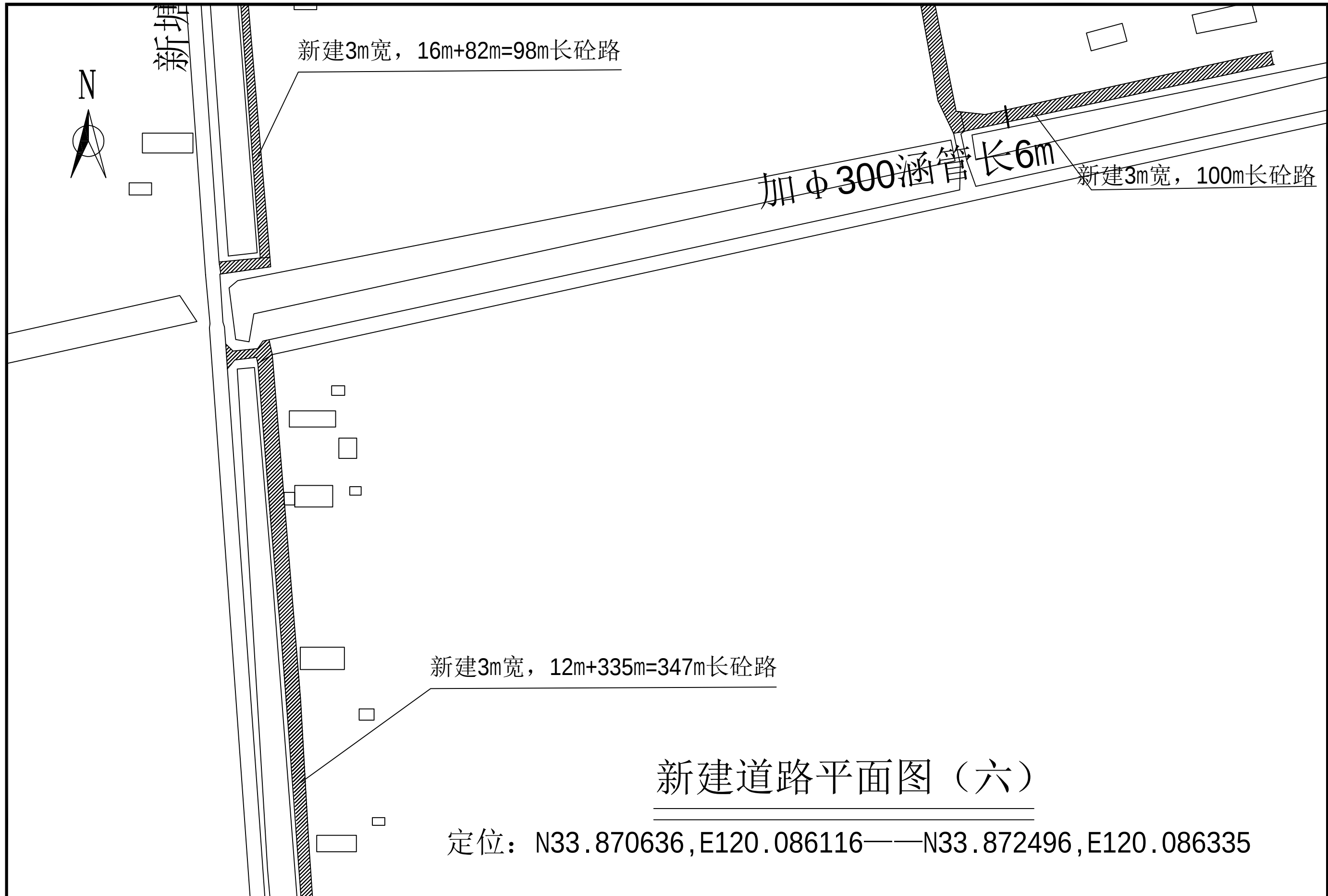
定位：N33.876210,E120.069269——N33.876934,E120.069369

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	新建道路平面图（四）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-023

办公地址：郑州市经济技术开发区经开第三大街航海路天鑫大厦4F 联系电话：0371-53615018



 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	新建道路平面图（五）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-024



 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	新建道路平面图 (六)	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-025



加 $\Phi 400$ 涵管长6m

新建3m宽，150m长砼路

十一中沟

新建道路平面图（七）

定位：N33.870636,E120.086140——N33.870687,E120.086143

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图 名	新建道路平面图（七）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图 号	PT-026



新建2.5m宽,15m+32.5m=47.5m长C30砼路

新建道路平面图（八）

定位：N33.870778,E120.089236——N33.870803,E120.094530

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	新建道路平面图（八）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-027

办公地址：郑州市经济技术开发区经开第三大街航海路天鑫大厦4F 联系电话：0371-53615018

2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程 河岸打桩工程

施工图设计



工程设计资质证书编号 A241012957

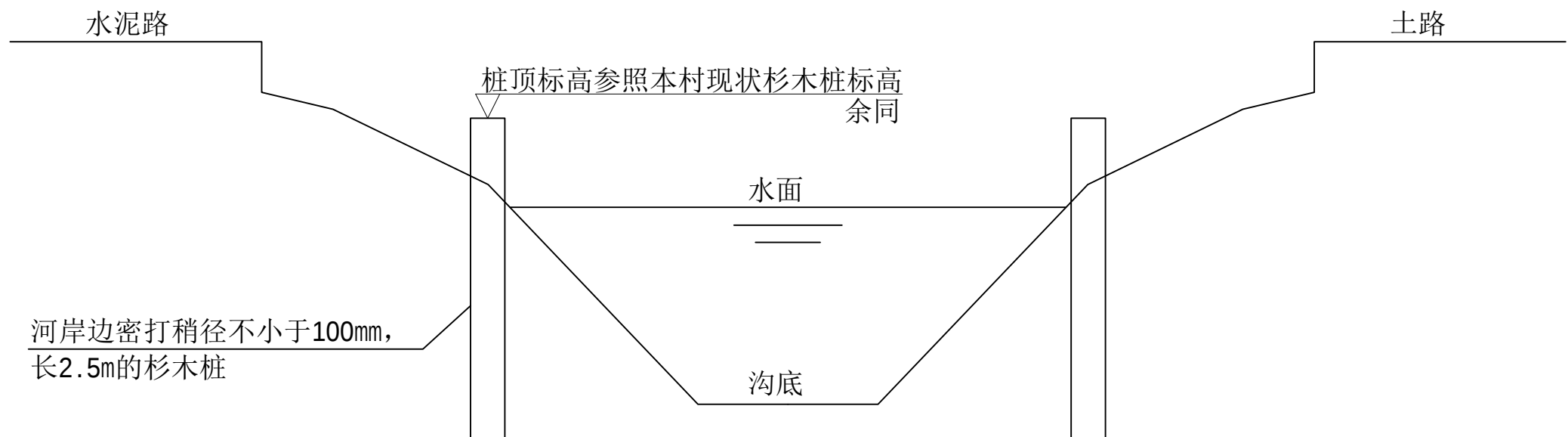
中誉恒信工程咨询有限公司

二〇二五 年 七 月

图 纸 目 录

序 号	图 纸 名 称	图纸编号	备 注
1	图纸目录	PT-028	
2	河岸打桩详图	PT-029	
3	主要材料表	PT-030	
4	河道打桩总平面图	PT-031	
5	河道打桩平面图(一)	PT-032	
6	河道打桩平面图(二)	PT-033	
7	河道打桩平面图(三)	PT-034	
8	河道打桩平面图(四)	PT-035	
9	河道打桩平面图(五)	PT-036	

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯		专 业		日 期	2025.07
	图 名	图纸目录	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成		比 例		图 号	PT-028



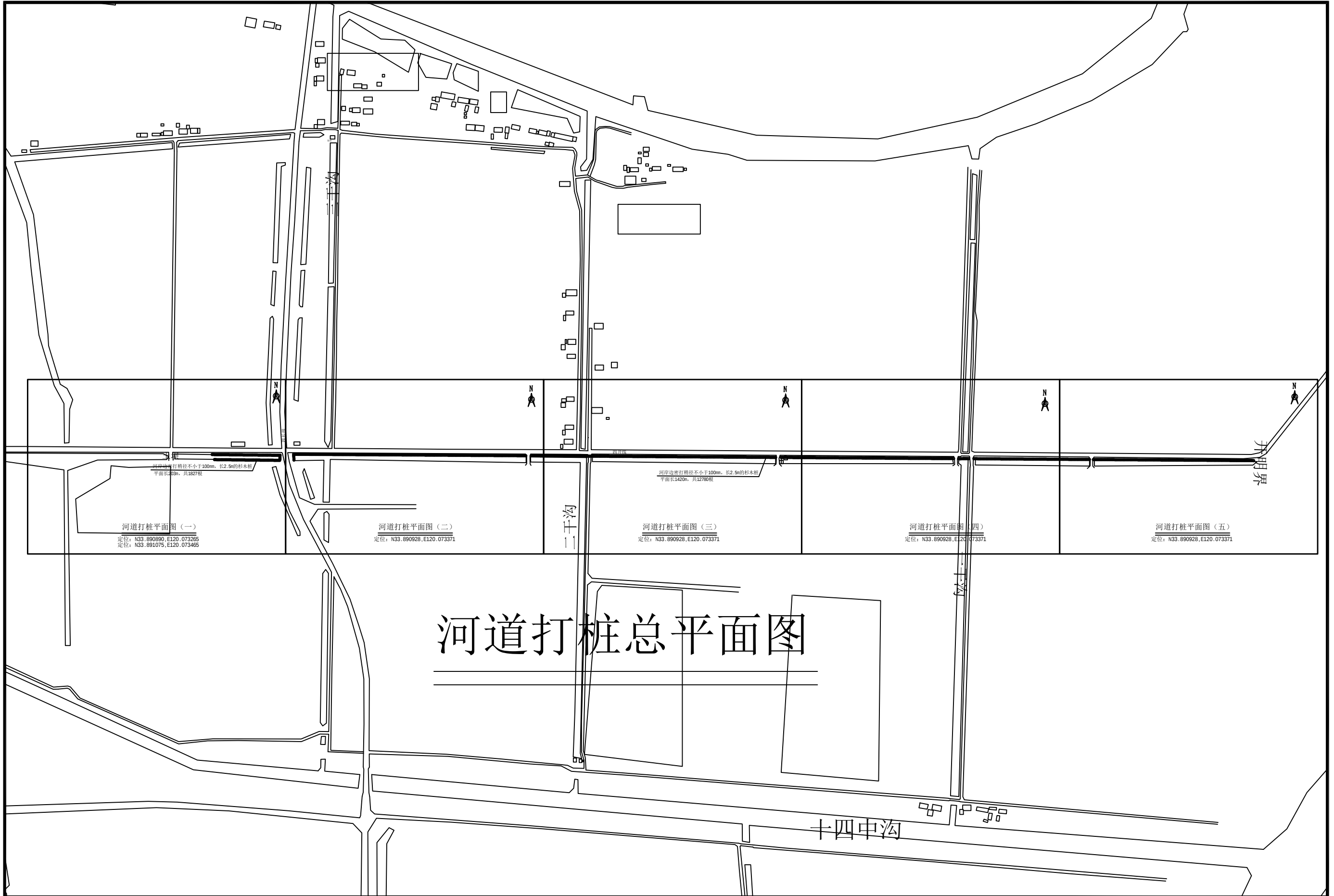
河岸边杉木桩剖面图

定位、平面长度：
1. 西长线西侧王塔中沟南岸打桩100m。
（定位：N33.890890,E120.073265）
2. 西长线西侧王塔中沟北岸打桩96m。
（定位：N33.891075,E120.073465）
3. 西长线东侧王塔中沟北岸打桩1420m。
（定位：N33.890928,E120.073371）

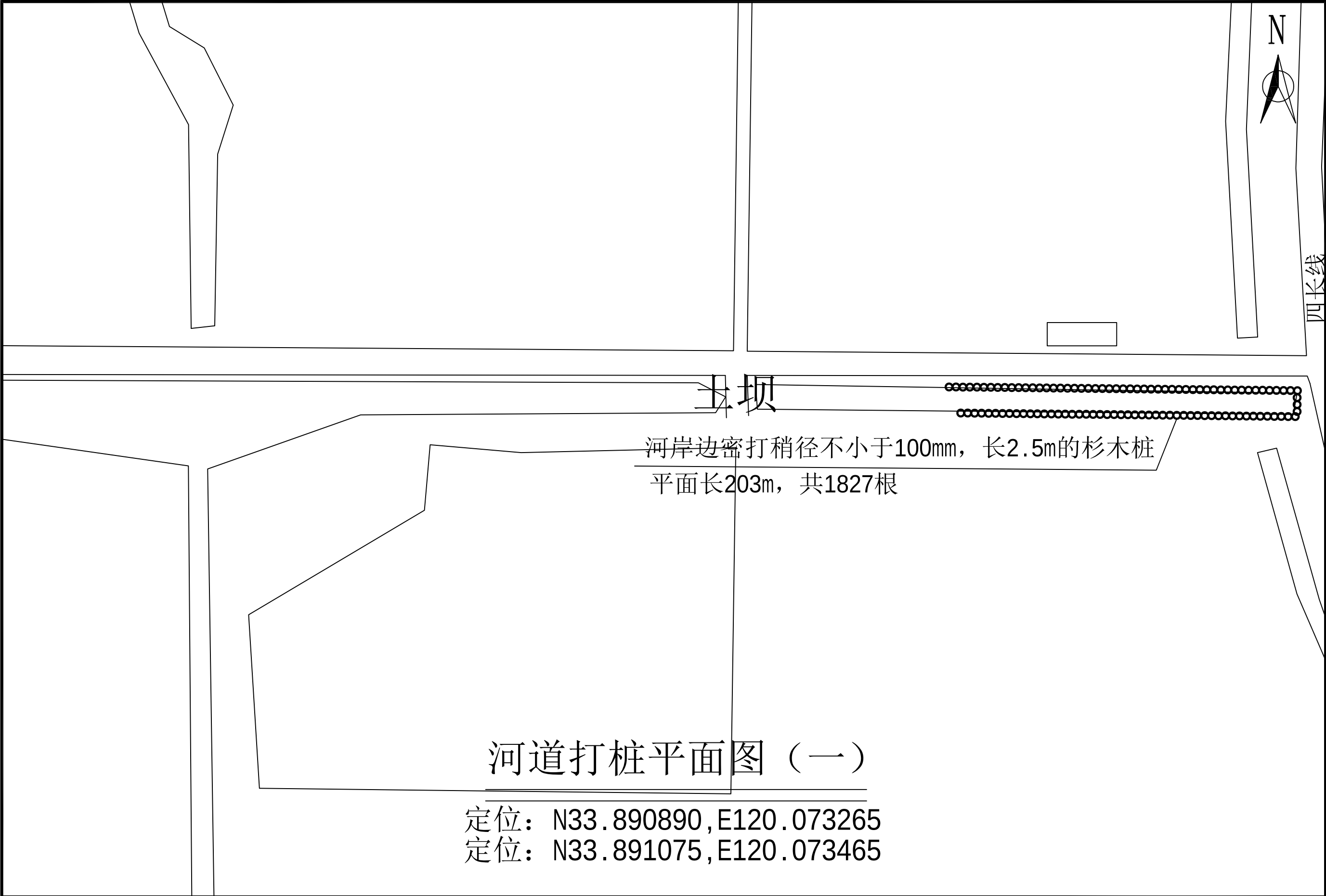
 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯		专 业		日 期	2025. 07
	图 名	河岸打桩详图	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成		比 例		图 号	PT-029

河岸打桩主要材料表

序号	名称	规格	材料	单位	合计	备注
1	杉木桩	稍径不小于100mm，长2.5m的杉木桩	杉木	根	14544	
2						
3						
4						
5						
6						



 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	河道打桩总平面图	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-031



河道打桩平面图 (一)

定位：N33.890890,E120.073265
定位：N33.891075,E120.073465

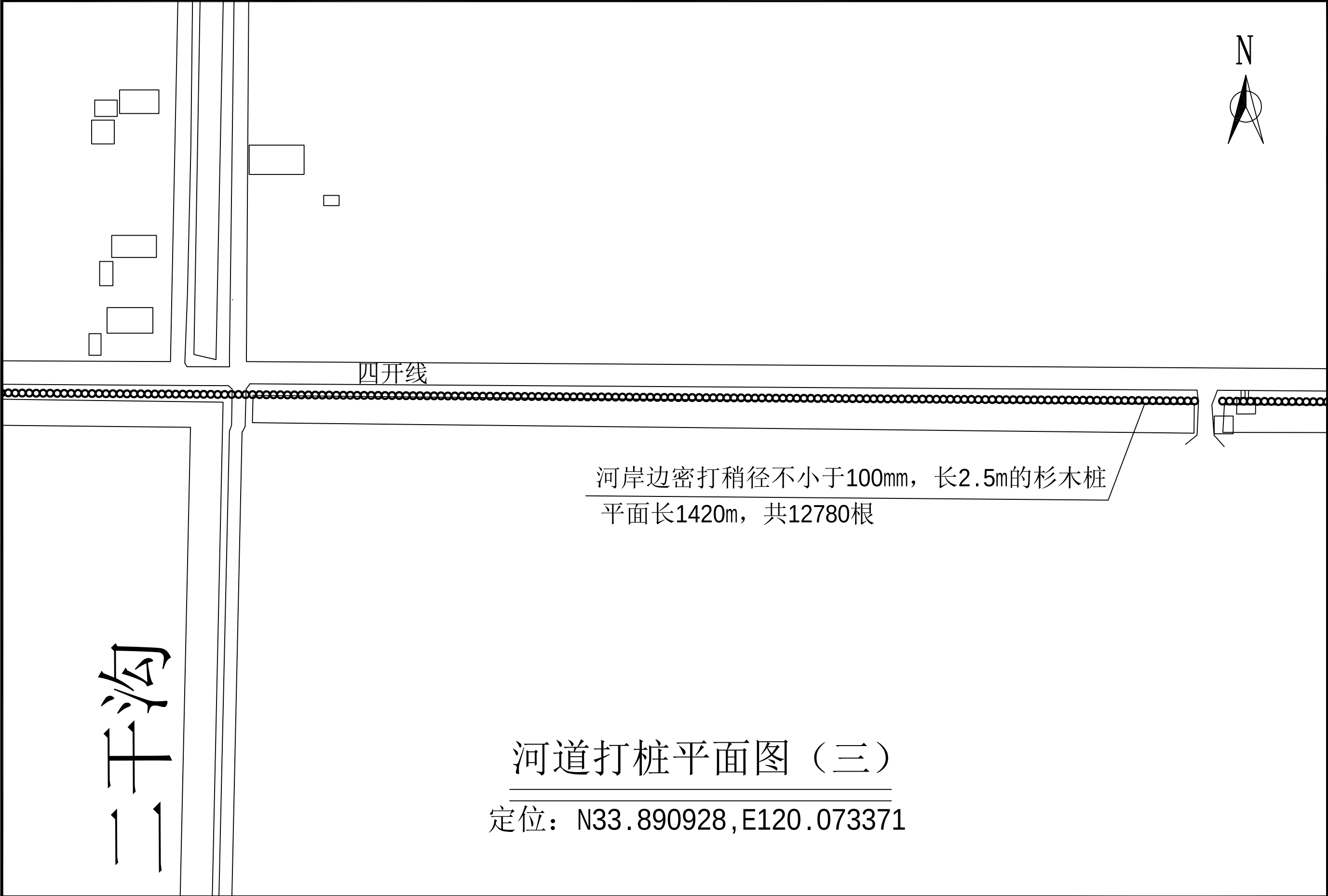
 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图 名	河道打桩平面图 (一)	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图 号	PT-032



河道打桩平面图（二）

定位：N33.890928,E120.073371

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校 对	王 凯	王 凯	专 业		日 期	2025.07
	图 名	河道打桩平面图（二）	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成	陈亚成	比 例		图 号	PT-033



河道打桩平面图（三）

定位：N33.890928,E120.073371

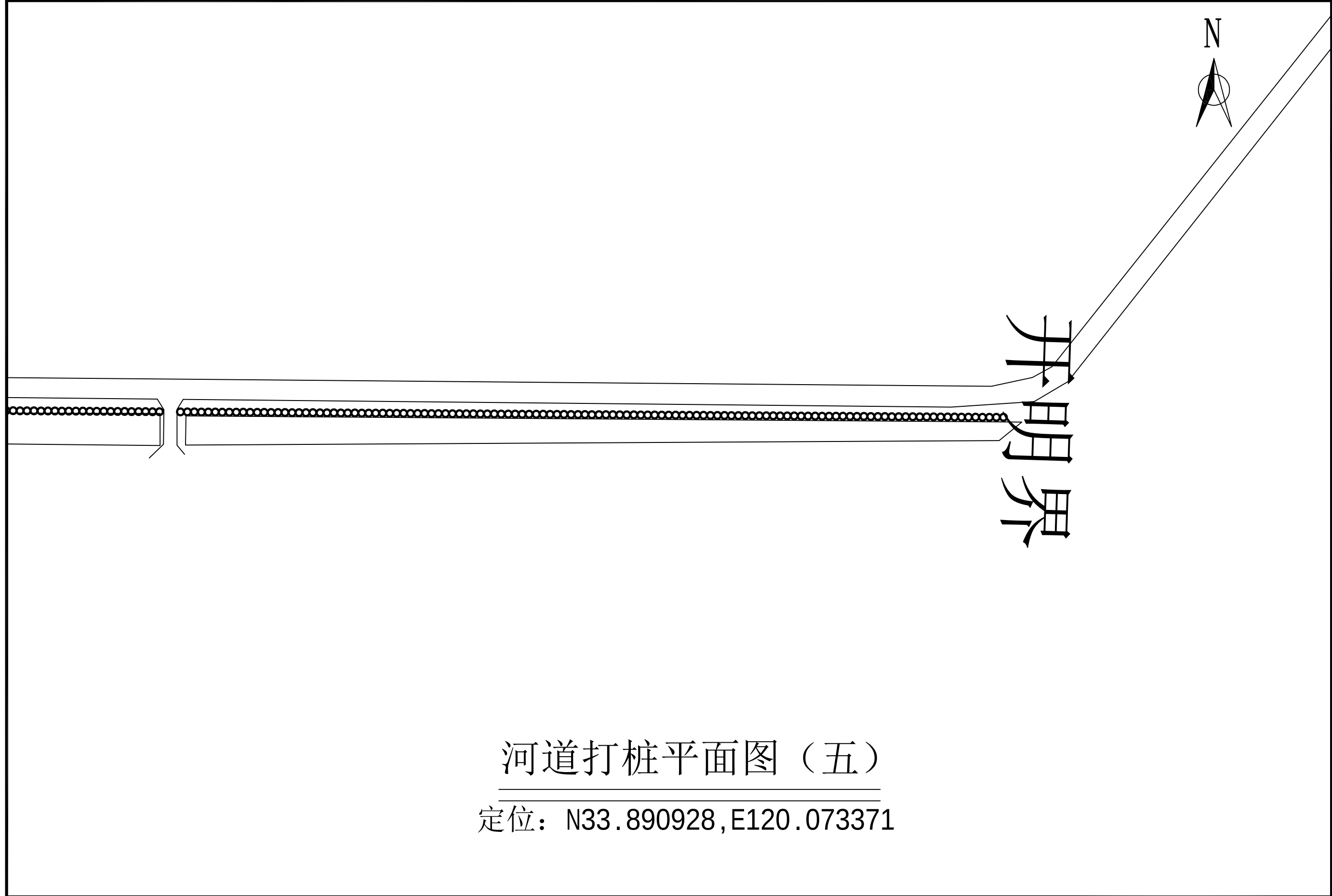
 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校 对	王 凯	王 凯	专 业		日 期	2025.07
	图 名	河道打桩平面图（三）	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成	陈亚成	比 例		图 号	PT-034



河道打桩平面图（四）

定位：N33.890928,E120.073371

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图 名	河道打桩平面图（四）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图 号	PT-035



河道打桩平面图（五）

定位：N33.890928,E120.073371

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯		专 业		日 期	2025.07
	图 名	河道打桩平面图（五）	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成		比 例		图 号	PT-036

2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程 太阳能路灯工程

施工图设计



工程设计资质证书编号 A241012957

中誉恒信工程咨询有限公司

二〇二五 年 七 月

图 纸 目 录

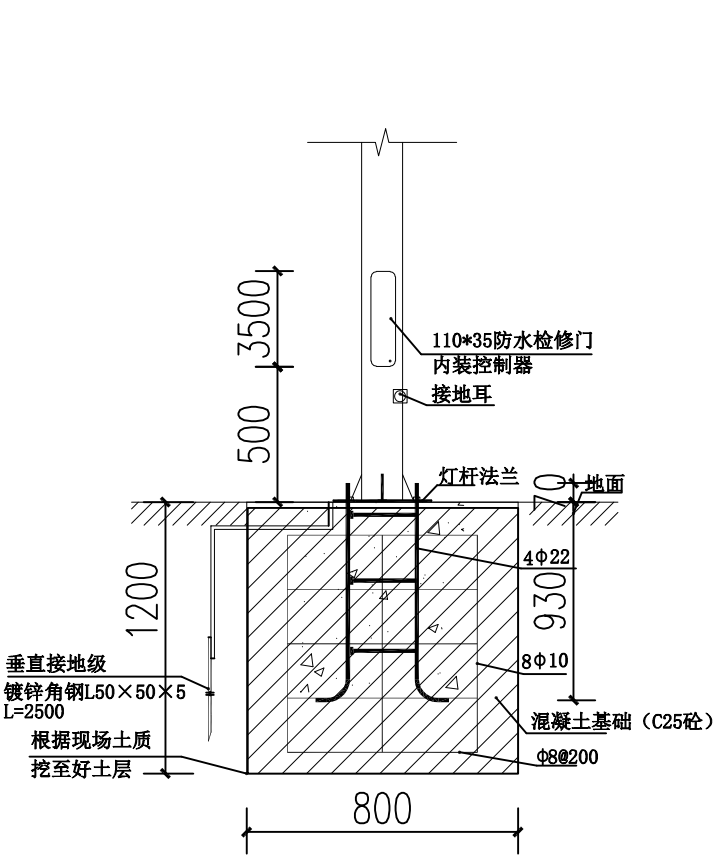
序 号	图 纸 名 称	图纸编号	备 注
1	图纸目录	PT-037	
2	照明工程设计总说明	PT-038	
3	主要材料表	PT-039	
4	太阳能路灯总平面图	PT-040	
5	太阳能路灯平面图(一)	PT-041	
6	太阳能路灯平面图(二)	PT-042	
7	太阳能路灯平面图(三)	PT-043	
8	太阳能路灯平面图(四)	PT-044	
9	太阳能路灯平面图(五)	PT-045	
10	太阳能路灯平面图(六)	PT-046	
11	太阳能路灯平面图(七)	PT-047	
12	太阳能路灯平面图(八)	PT-048	
13	太阳能路灯平面图(九)	PT-049	

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯		专 业		日 期	2025.07
	图 名	图纸目录	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成		比 例		图 号	PT-037

照明工程设计总说明

- 一、设计依据：
- 1、国标《低压配电设计规范》GB50054-95
 - 2、建设部《电气设计手册》
 - 3、建设部行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45--2015
 - 4、建设部《城市道路照明施工及验收规范》CJJ89-2012
- 二、设计范围
- 1、四明镇建中社区道路道路照明工程
 - 2、太阳能路灯的配置方案
 - 3、太阳能路灯的抗风设计
 - 4、太阳能路灯的防雷设计
- 三、太阳能照明配置方案及控制系统
- 1、配置方案：
 - (1)路面形式：本次照明设计道路全长约
 - (2)照明方式：根据本地区自然环境，照明系统每天工作8.5小时，保证两个连续阴雨天之间的设计本地区年平均日照时间：3.9h。
 - (3)布置方式：根据上述基本条件，本次设计路灯采用双火非对称灯型。在人行道边，采用对称布置。杆间距约为45米，特殊路段路灯间距可作适当调整（已在图中标注）。
 - (4)灯具：主灯具结构均为一体化 LED光源，外壳一体化挤压铝合金，灯罩防护等级IP65,防水处理有软胶整体灌封，显色指数Ra≥85，色温≥6500K，有效光效率不小于144lm/W,产品应有充电修复功能，产品具有智能调光功能可根据实际需要自动调节亮度，采用高亮LED SMD 2835灯珠，共280颗，产品自带蝙蝠翼70°140配光，最大充电电流不大于3.5A维护系数0.6。
 - (5)灯杆：杆高6米，上下口直径60/148mm,材质壁厚>4mm,法兰盘尺寸及孔距300×300×14--210(孔距)整体采用Q235钢板,灯臂长度1米。
 - (6)太阳能电池板组件：
 - 1、晶片类型：单晶硅A类，60W/36V，
 - 2、断层结构：3.2钢化玻璃、0.35EVA,单晶硅电池片0.35EVA、0.35TPT，
 - 3、电池转换效率≥21%，
 - 4、适应光伏面板开路电压为40-43VDC具自带反接保护装置，产品具有电池均衡充电技术与MPPT最大功率跟踪系统
 - 5、控制系统:采用自动控制,由于太阳能路灯为全套设备，控制器有厂家配套提供。
 - 6、综合考虑后，本次道路设计平均计算照度：机动车道20LX.照度均匀度大于0.4。
 - 7、路灯杆内穿线，各出线孔处要有橡胶套圈。

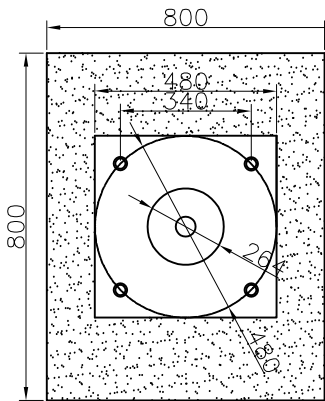
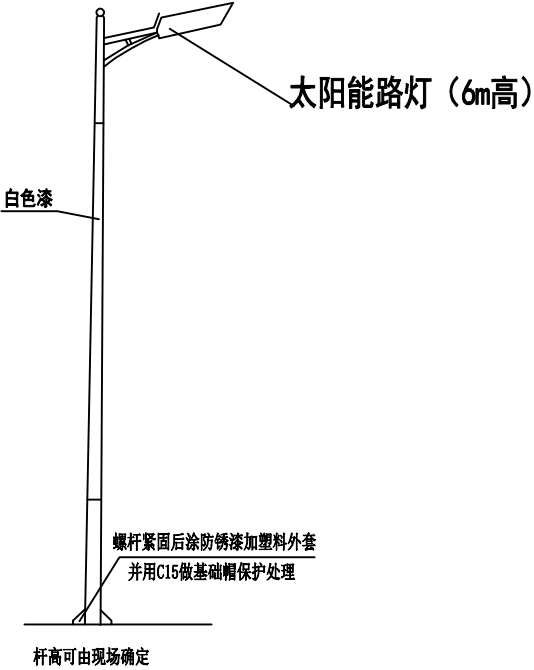
- 四、抗风：
- 1、太阳能组件：厂家应保证能承受当地的风速而不至于损坏，重点是电池组件支架与灯杆的连接，应使用螺栓固定连接。
 - 2、灯杆和基础：路灯灯杆和基础的抗风设计与电池板高度、面积、倾角及灯杆结构、当地最大风速等有关。由灯杆厂家进行计算和设计，保证最大风速时太阳能路灯灯杆的稳定性。
- 五、防雷和接地：
- 1、安全电压：本次设计太阳能路灯为DC24V。属安全电压，不做电气保护接地。
 - 2、防雷接地：
 - (1)不可用路灯、太阳能电池板作为接闪器；
 - (2)用金属灯柱兼作接闪器和引下线；
 - (3)路灯基础钢筋笼在-0.50m以下其钢筋表面积大于0.37m²时，可作为防雷接地体。否则应增加人工接地极，接地电阻≤10欧。必要时将接地体连接。接地做法同一般路灯。
 - (4)在路灯控制器内设置TVS(瞬态电压抑制)防雷保护。
- 六、其他
- 1、说明中与图纸如有不符之处，应以有关照明施工图为准。
 - 2、所有电气设备应选用国家现行的技术先进的产品，不得采用国家明令淘汰的产品。
 - 3、施工图中所附的灯型立面图仅为参考，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。



路灯基础做法详图

单位：毫米

路灯基础仅供参考，具体路灯基础尺寸需由生产厂家根据产品配套提供



路灯基础平面图

单位：毫米

路灯基础仅供参考，具体路灯基础尺寸需由生产厂家根据产品配套提供

图例：

序号	图例	名称	数量	光源
1		太阳能路灯（6m高）	按实计算	光源 60W

路灯具体选型由业主确定

	中誉恒信工程咨询有限公司	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	ZHONGYU HENGXIN	图名	照明工程设计总说明	专业负责	王凯	王凯	设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-038

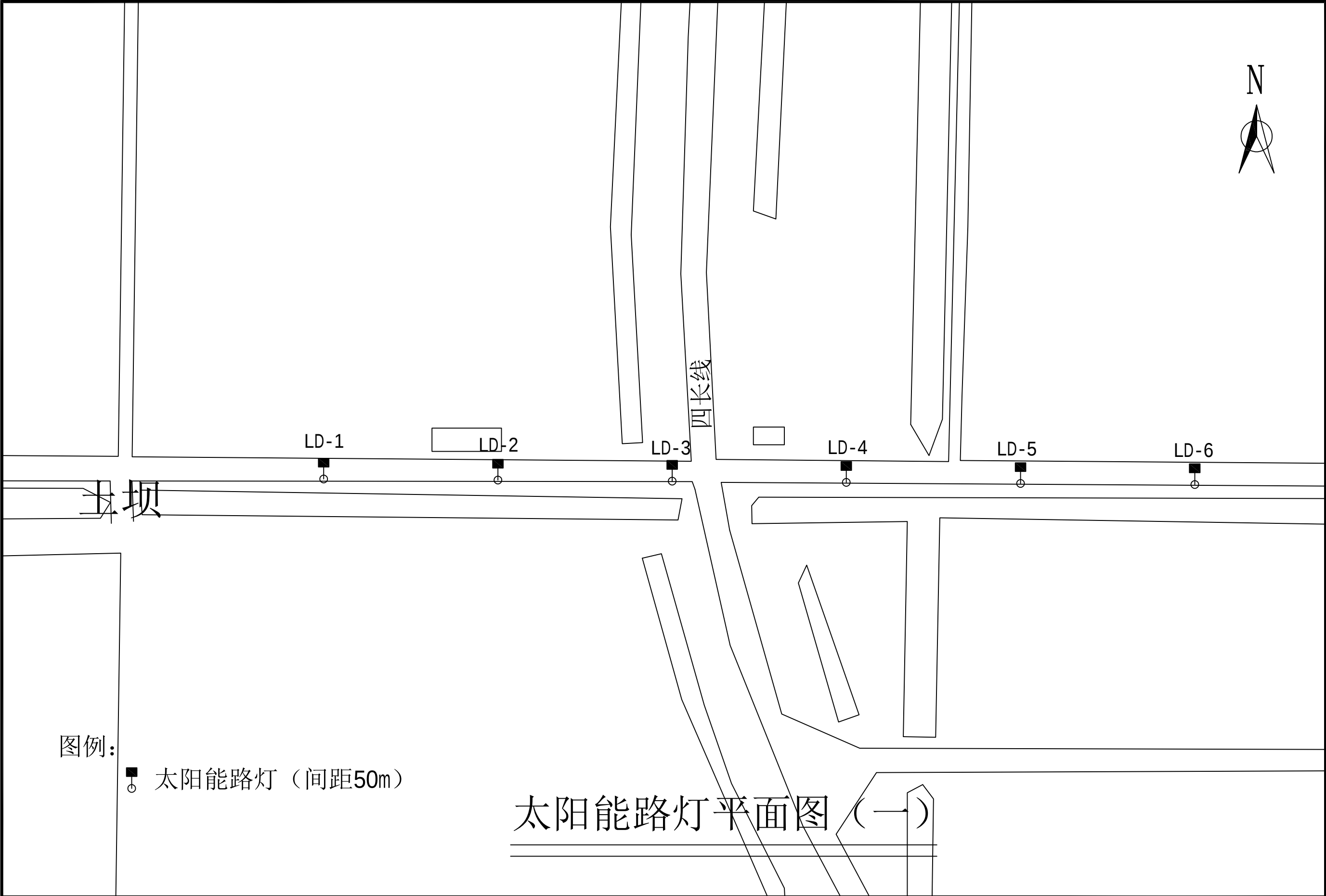
办公地址：郑州市经济技术开发区经开第三大街航海路天鑫大厦4F 联系电话：0371-53615018

太阳能路灯主要材料表

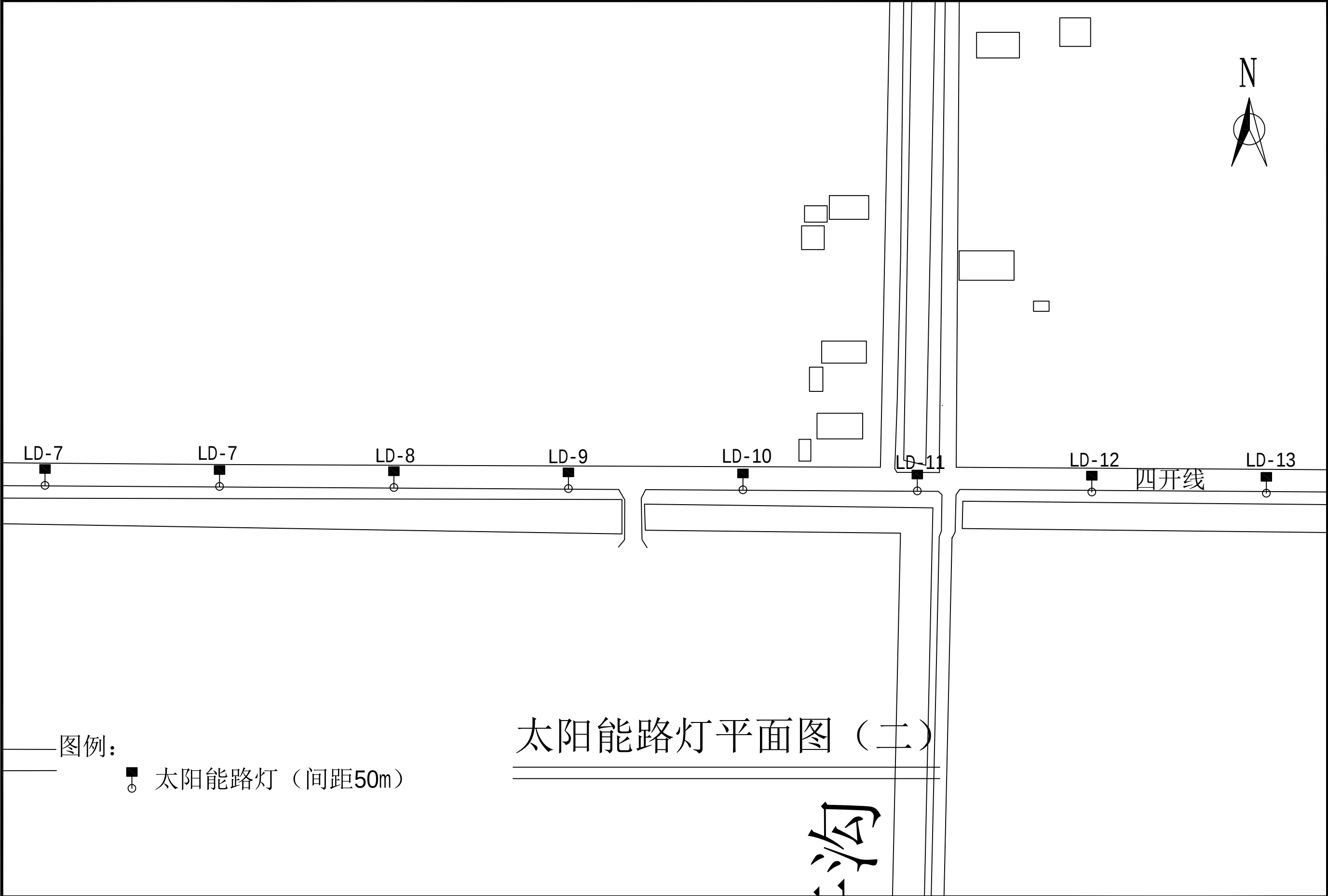
序号	名称	规格	材料	单位	合计	备注
1	太阳能路灯（6m高）	见详图		盏	55	
2						
3						
4						
5						
6						



 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	太阳路灯总平面图	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-040



中誉恒信 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质: 建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	太阳能路灯平面图 (一)	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-041

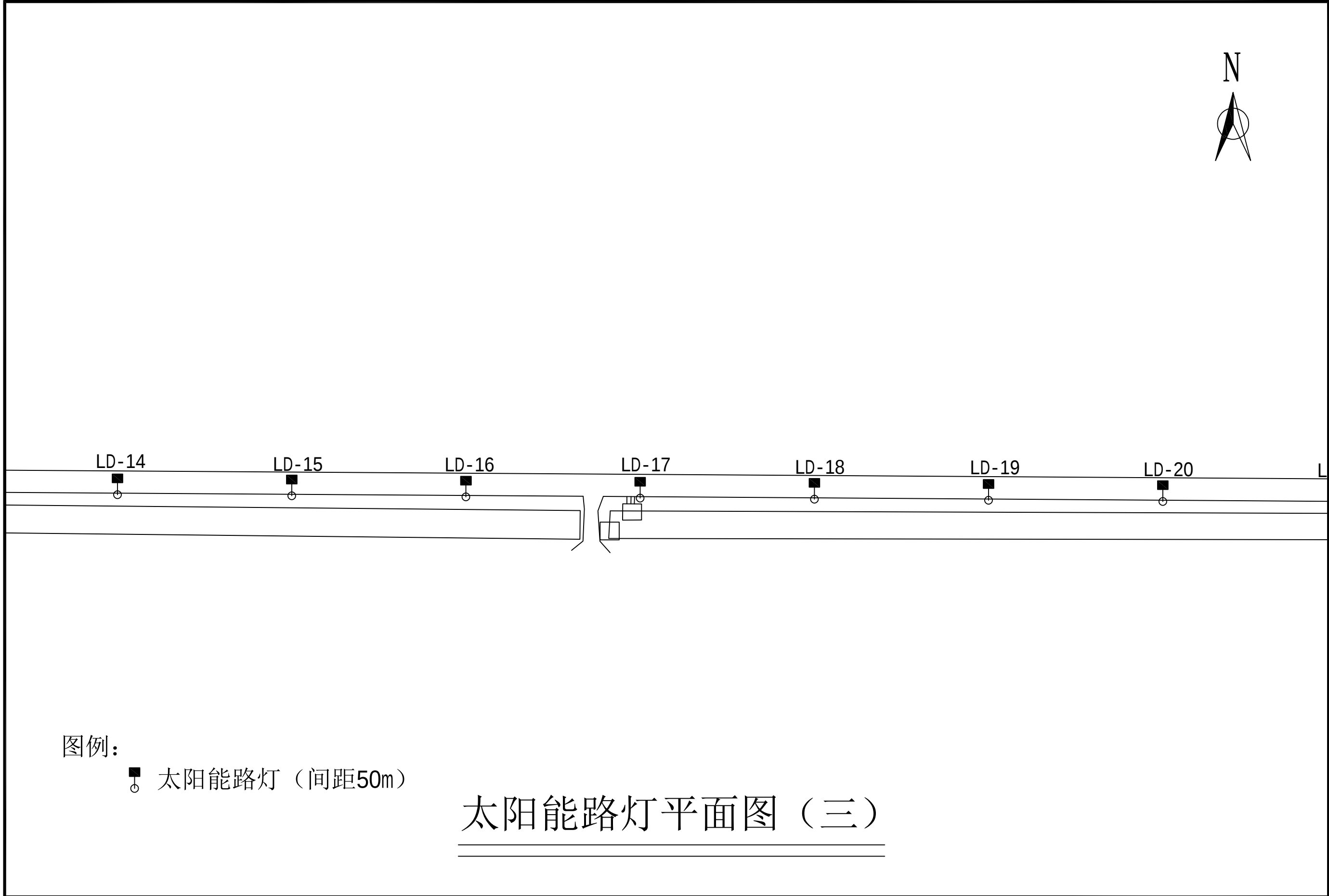


图例：

■ 太阳能路灯（间距50m）

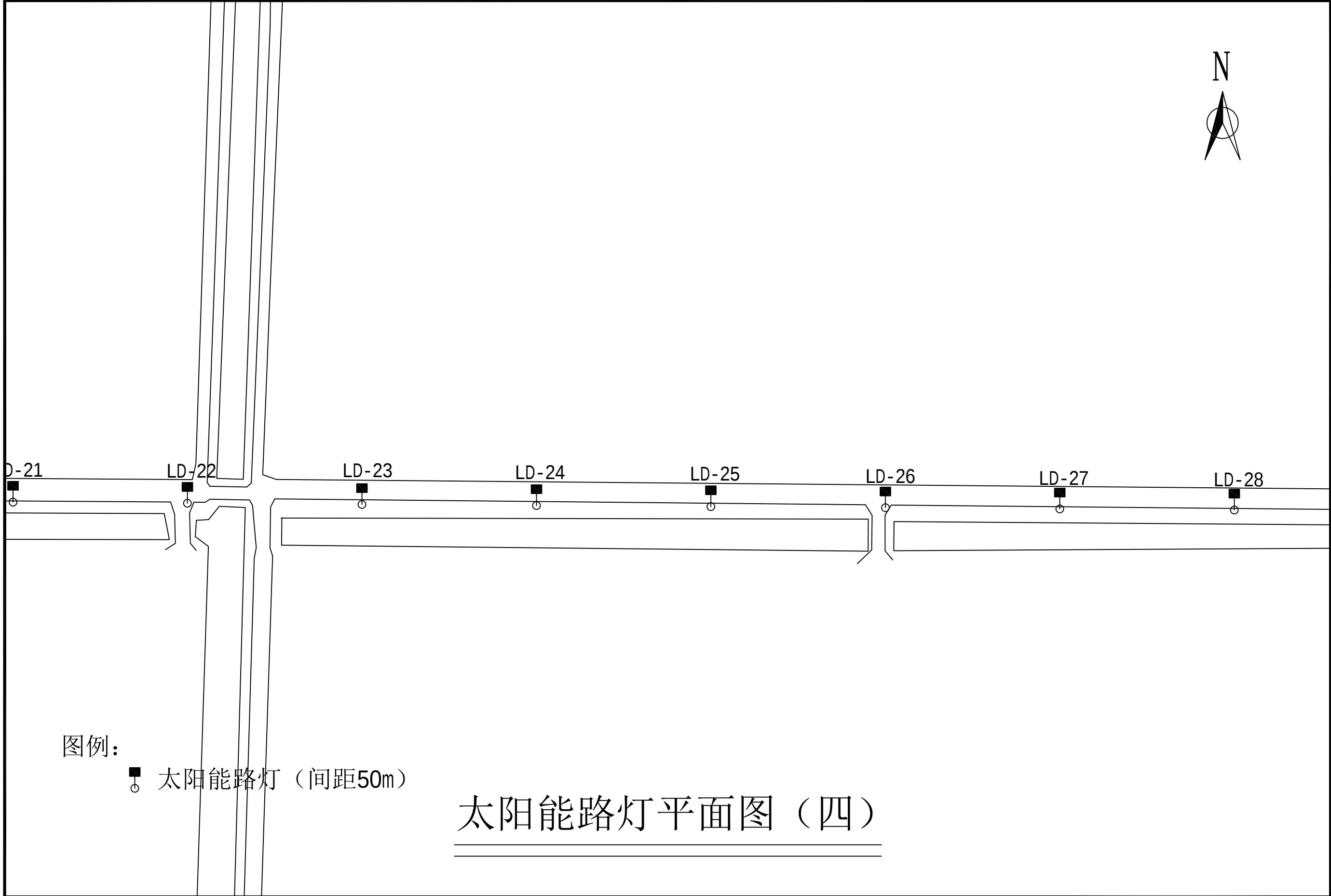
太阳能路灯平面图（二）

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图 名	太阳能路灯平面图（二）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图 号	PT-042



太阳能路灯平面图（三）

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	太阳能路灯平面图（三）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-043



图例：
■ 太阳能路灯（间距50m）

太阳能路灯平面图（四）

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯		专 业		日 期	2025. 07
	图 名	太阳能路灯平面图（四）	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成		比 例		图 号	PT-044



开明界

LD-29

LD-30

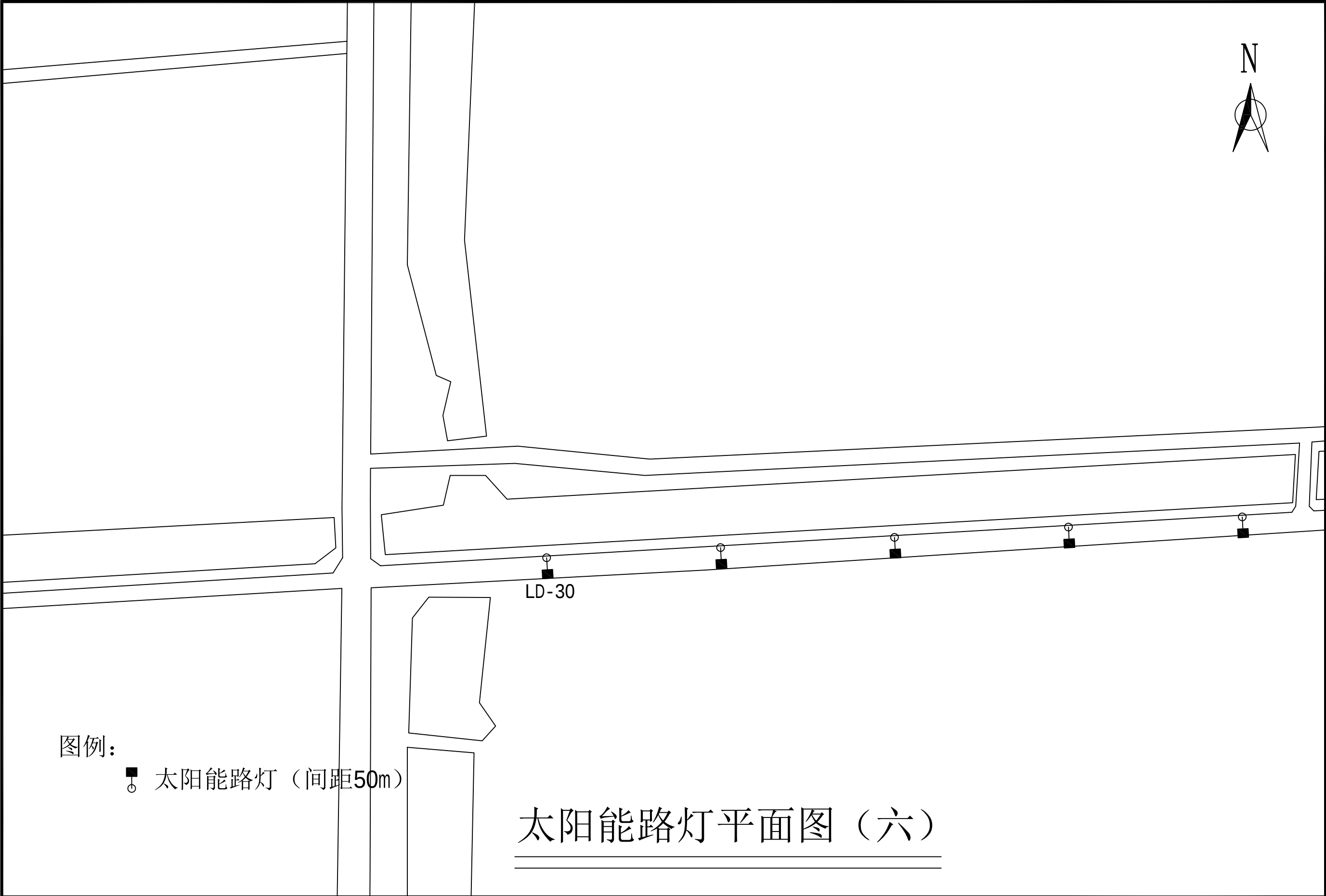
图例：

■ 太阳能路灯（间距50m）

太阳能路灯平面图（五）

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯	王 凯	专 业		日 期	2025. 07
	图 名	太阳能路灯平面图（五）	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成	陈亚成	比 例		图 号	PT-045

办公地址：郑州市经济技术开发区经开第三大街航海路天鑫大厦4F 联系电话：0371-53615018

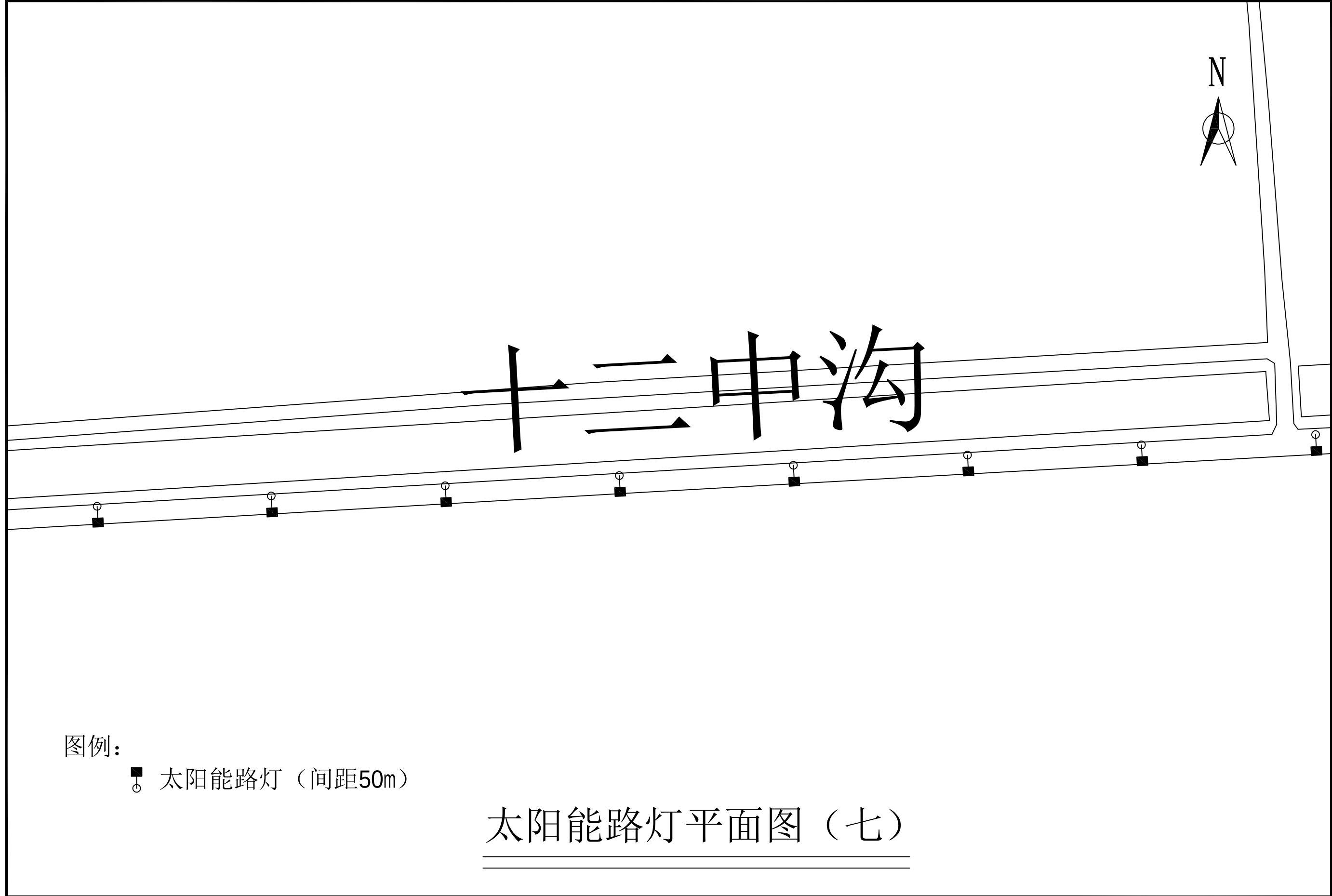


图例：

■ 太阳能路灯（间距50m）

太阳能路灯平面图（六）

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯		专 业		日 期	2025. 07
	图 名	太阳能路灯平面图（六）	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成		比 例		图 号	PT-046



图例：

■ 太阳能路灯（间距50m）

太阳能路灯平面图（七）

中誉恒信 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图 名	太阳能路灯平面图（七）	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图 号	PT-047



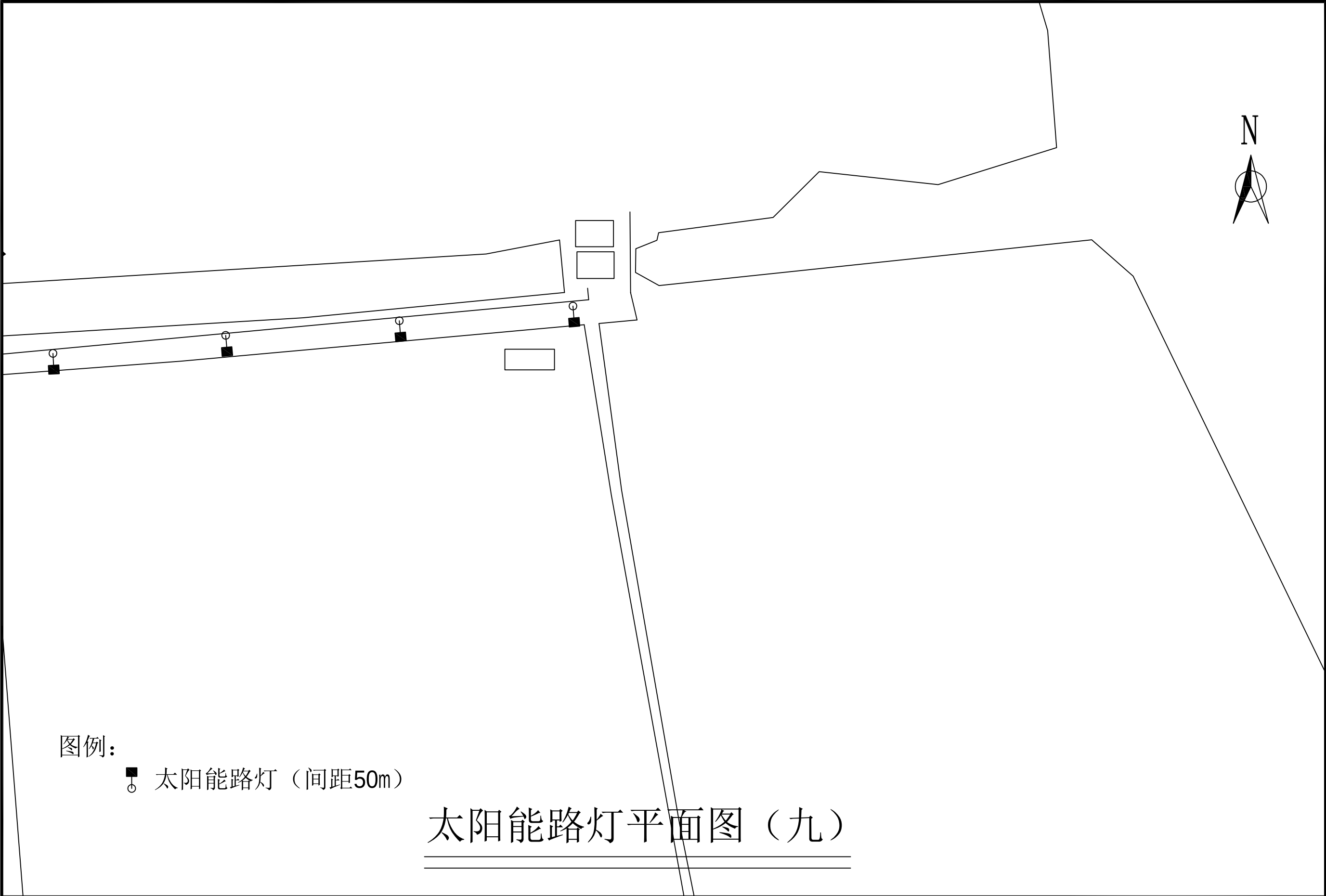
十二中沟

图例：

☐ 太阳能路灯（间距50m）

太阳能路灯平面图（八）

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯	王凯	专 业		日 期	2025. 07
	图 名	太阳能路灯平面图（八）	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成	陈亚成	比 例		图 号	PT-048



图例：

■ 太阳能路灯（间距50m）

太阳能路灯平面图（九）

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟		校 对	王 凯		专 业		日 期	2025. 07
	图 名	太阳能路灯平面图（九）	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成		比 例		图 号	PT-049

2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程 垃圾分类工程

施工图设计



工程设计资质证书编号 A241012957

中誉恒信工程咨询有限公司

二〇二五 年 七 月

图 纸 目 录

序 号	图 纸 名 称	图纸编号	备 注
1	图纸目录	PT-050	
2	设计说明及图例	PT-051	
3	主要材料表	PT-052	

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校 对	王 凯	王 凯	专 业		日 期	2025. 07
	图 名	图纸目录	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成	陈亚成	比 例		图 号	PT-050

垃圾分类箱设计说明：

耐用性：适应户外恶劣环境（日晒、雨淋、撞击）。

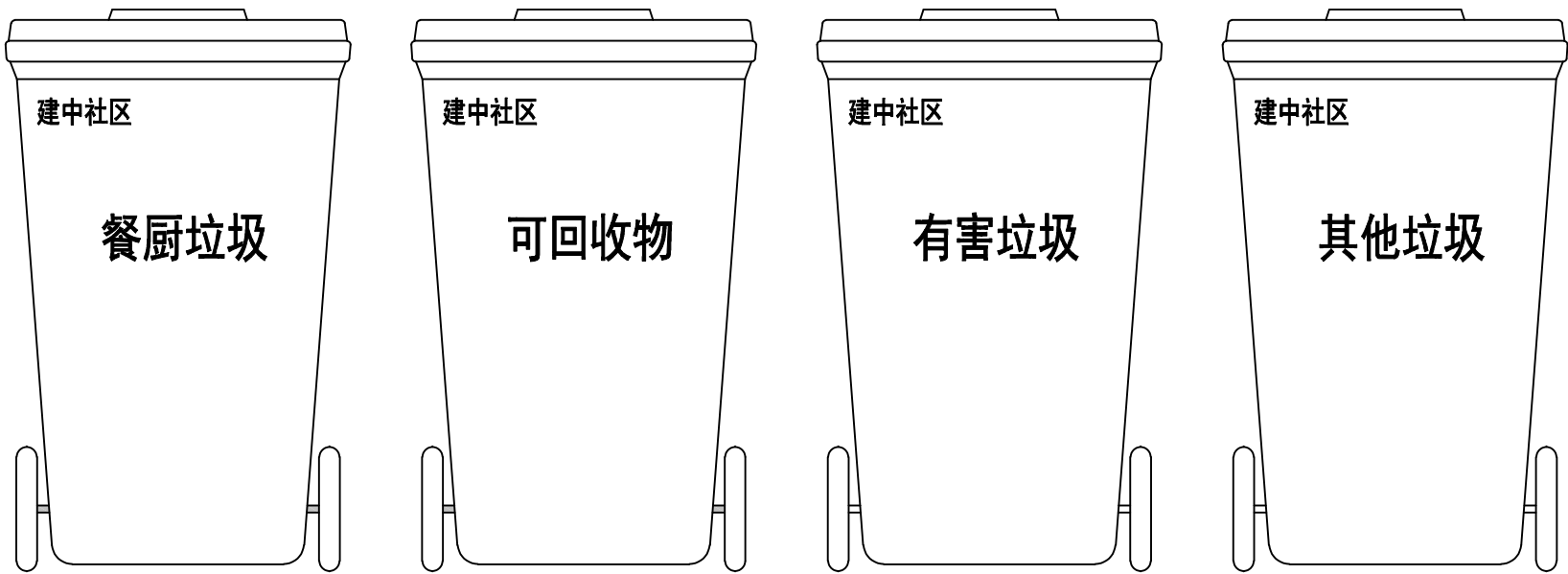
大容量：满足高人流区域垃圾投放需求，减少清运频次。

易维护：便于环卫工人清洁、维修和垃圾收运。

分类功能：支持2~4类垃圾分类（可回收物/其他垃圾/厨余垃圾/有害垃圾）。

防破坏设计：抗 vandalism（防涂鸦、防撬、防火）。

垃圾桶分类图例：



 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校对	王凯	王凯	专业		日期	2025.07
	图名	设计说明及图例	专业负责	王凯		设计	陈亚成	陈亚成	比例		图号	PT-051

垃圾分类主要材料表

序号	名称	规格	材料	单位	合计	备注
1	分类垃圾桶	240升	HDPE塑料	个	420	吊挂加厚垃圾桶240升（包含实心轴、轮、盖），分类标志喷绘参考垃圾桶图例
2						
3						
4						
5						
6						

 中誉恒信工程咨询有限公司 Zhongyu Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 设计资质：建筑甲级 人防乙级 市政乙级 风景园林乙级	工程名称	2025年四明镇建中社区宜居宜业和美乡村建设工程	项目负责	赵方伟	赵方伟	校 对	王 凯	王凯	专 业		日 期	2025. 07
	图 名	主要材料表	专业负责	王 凯		设 计	陈亚成	陈亚成	比 例		图 号	PT-052