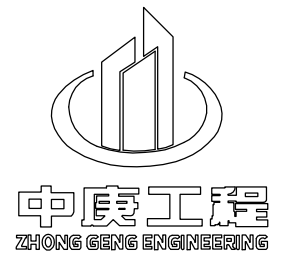


刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程



施工图设计

全一册

中庚工程技术有限公司

二〇二五年七月

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
--道路改善工程



施工图设计

全一册

项 目 负 责 人	
主管主任工程师	
院 长	
编 制 单 位	中 庚 工 程 技 术 有 限 公 司
编 制 日 期	二〇二五年七月

未盖文件专用章为非正式文件

[illegible][illegible]

1 概述

1.1 项目概况

本项目位于通州区刘桥镇，包含外环西路（卞韩路）、尹家园村中心路、米三桥路、新东路和和渡五路等共计 5 条道路。其中外环西路（卞韩路）位于长岸村；尹家园村中心路位于尹家园村；米三桥路、新东路和渡五路位于米三桥村。根据前期对接，本项目主要设计任务如下：

- 1、外环西路（卞韩路）：①对现状水泥路破损板块维修后进行“白改黑”改造；②新增 5 处错车道；③沿线增设警示桩（具体位置由建设单位现场指定）；④沿线一处破损的过路排水涵挖除重建。
- 2、尹家园村中心路：①对现状水泥路破损板块维修后进行“白改黑”改造；②沿线增设凸面镜和减速垄（具体位置由建设单位现场指定）。
- 3、米三桥路：①对现状水泥路破损板块维修后进行“白改黑”改造。
- 4、新东路：①对现状水泥路破损板块维修；②道路东侧土路肩约 650m 范围种植红叶石楠球。
- 5、渡五路：①沿线增设波形护栏和警示桩（具体位置由建设单位现场指定）；②道路南侧土路肩约 1200m 范围种植红叶石楠球。

1.2 任务依据

- 1）交通运输部关于推进“四好农村路”建设的意见(交公路发〔2015〕73 号)；
- 2）江苏省政府关于实施农村公路提档升级工程的意见(苏政发〔2013〕27 号)；
- 3）江苏省交通运输厅关于印发《江苏省农村公路提档升级工程建设管理办法》的通知(苏交公〔2013〕14 号)；
- 4）江苏省交通运输厅关于印发江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见的通知(苏交公〔2013〕15 号)；
- 5）江苏省交通运输厅关于推进“四好农村路”建设的实施意见(苏交公〔2015〕20 号)；
- 6）南通市交通局农村公路建设管理办公室文件《关于印发南通市 2023 年“四好农村路”建设工作要点的通知》(通农路办〔2023〕1 号)。

1.3 遵循的规范、规程

- 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、《公路养护技术标准》（JTG 5110-2023）；
- 4、《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018)；
- 5、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- 6、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- 7、《农村公路养护技术规范》（JTG/T 5190-2019）；
- 8、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTG 073.1-2001)；
- 9、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- 10、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)；
- 11、《路面加热型密封胶》(JT/T 740-2015)；
- 12、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）；
- 13、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)；
- 14、《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)；
- 15、《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》（JTG 3420-2020）；
- 16、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)；
- 17、《公路工程岩石试验规程》（JTG 3431-2024）；
- 18、《公路工程集料试验规程》（JTG 3432-2024）；
- 19、《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）；
- 20、《公路养护工程质量检验评定标准》（第一册 土建工程）（JTG 5220-2020）；
- 21、《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- 22、《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)；
- 23、《道路交通反光膜》(GB/T18833-2012)；
- 24、《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)；
- 25、《公路用防腐粉末涂料及涂层》(JT/T600.1-2004～JT/T600.4-2004)；
- 26、《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021)；
- 27、《公路交通安全设施质量检验抽样办法》(JT/T 495-2014)。

在项目施工过程中，若有规范更新，则按新规范执行。

1.4 现状调查

项目组接到任务通知后，立即组织项目人员跟进工作，并进行现场调查工作。

1、外环西路（卞韩路）现状为水泥混凝土路面，道路宽度 4m，一般段板块划分为 4×4.5m，目前存在不同程度的破碎板、断板和板角断裂等病害。路面结构为 18cm 水泥砼+15cm 二灰碎石。



图 1-1 外环西路（卞韩路）

2、尹家园村中心路现状为水泥混凝土路面，道路宽度 4m，一般段板块划分为 4×5m，目前存在不同程度的破碎板、断板和板角断裂等病害。路面结构为 18cm 水泥砼+15cm 二灰碎石。



图 1-2 尹家园村中心路

3、米三桥路现状为水泥混凝土路面，道路宽度 4.2m，老路已实施拼宽，一般段中间板块划分为 2.5×5m，南侧平宽宽度 0.5m，北侧拼宽宽度 1.2m，目前存在不同程度的破碎板、断板和板角断裂等病害。路面结构为 18cm 水泥砼+15cm 二灰碎石。



图 1-3 米三桥路

4、新东路现状为水泥混凝土路面，道路宽度 5m，一般段板块划分为 5×4m，目前存在不同程度的破碎板、断板和板角断裂等病害。路面结构为 18cm 水泥砼+15cm 二灰碎石。

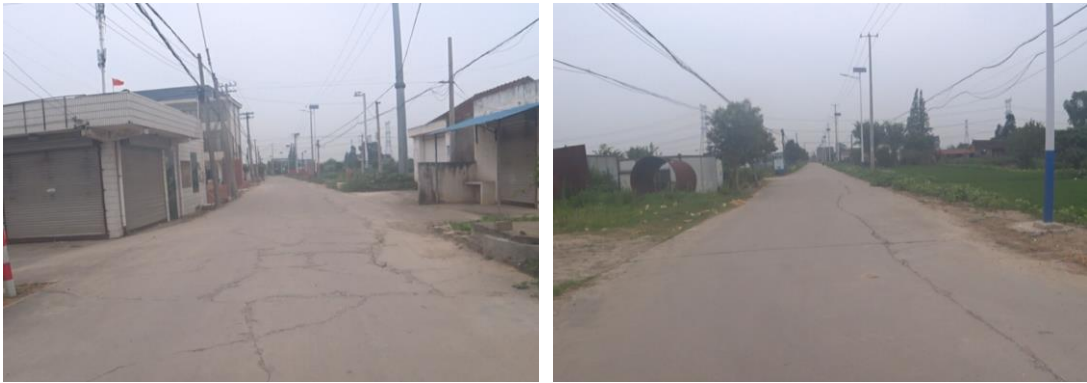


图 1-4 新东路

5、渡五路现状为沥青混凝土路面，道路宽度 4m。

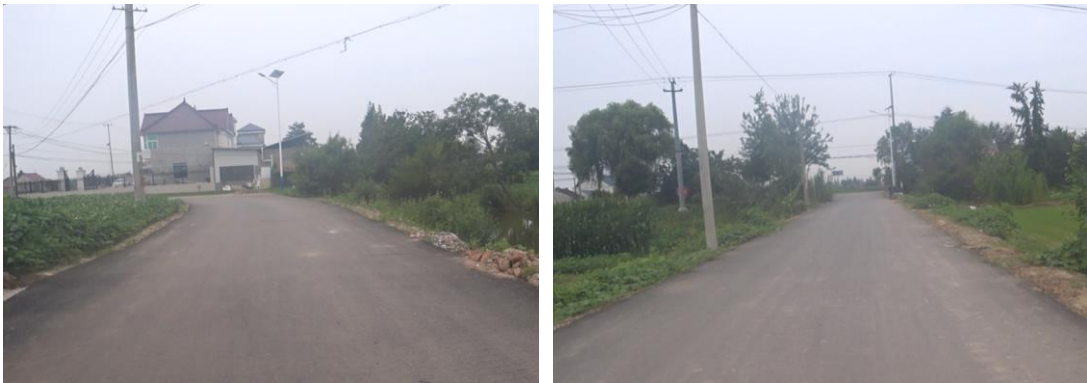


图 1-5 渡五路

1.5 现状调查分析

1、外环西路（卞韩路）：外环西路（卞韩路）路线总体为南北走向，现状为水泥混凝土路面，路线总长度约 1330m，一般段板块划分为 4×4.5m，经现场调查老路路面状况一般，存在部分破碎板和断板，加铺沥青面层前需做好破损板块维修及老路板块接缝处理。5 处拟新增错车道点位土路肩宽度约 1.5~2m，满足错车道设置需求，同时经核查，不占用基

本农田。沿线共涉及 4 处临河路段，需增设波形护栏，考虑项目资金因素，经建设单位确认，由后续改造项目对该路段进行安全设施改造升级。沿线一处排水涵存在破损，本次拟挖除重建，施工时需保护好现状路侧暗埋管道，尽量减少对现有管道的破坏。道路沿线暂无其他特殊控制因素，施工条件良好。

2、尹家园村中心路：尹家园村中心路路线总体为 L 型走向，现状为水泥混凝土路面，路线总长度约 2655m，一般段板块划分为 4×5m，经现场调查老路路面状况良好，存在少量破碎板和断板，加铺沥青面层前需做好破损板块维修及老路板块接缝处理。沿线共涉及约 10 处临河路段，需设置波形护栏（现状已设置警示桩），考虑项目资金因素，经建设单位确认，由后续改造项目对该路段进行安全设施改造升级。道路沿线暂无其他特殊控制因素，施工条件良好。

3、米三桥路：米三桥路路线总体为东西走向，现状为水泥混凝土路面，路线总长度约 746m，一般段板块划分为 4.2×5m，经现场调查老路路面状况一般，存在部分破碎板和断板，加铺沥青面层前需做好破损板块维修及老路板块接缝处理。沿线北侧共涉及 3 处临河路段，需增设波形护栏；南侧已设置波形护栏，但部分路段存在缺失。考虑项目资金因素，经建设单位确认，由后续改造项目对该路段进行安全设施改造升级。道路沿线暂无其他特殊控制因素，施工条件良好。

4、新东路：新东路路线总体为南北走向，现状为水泥混凝土路面，路线总长度约 687m，一般段板块划分为 5×4m，经现场调查老路路面状况较差，存在较多破碎板和断板，板块维修时需考虑部分基层损坏。道路沿线暂无其他特殊控制因素，施工条件良好。

5、渡五路：渡五路为东西走向，已完成“白改黑改造”，本次拟在沿线临河路段增设波形护栏，同时在道路南侧土路肩内种植红叶石楠球，总体施工条件良好。

2 总体设计

1、外环西路（卞韩路）：

（1）清理现状混凝土路面，对破损板块进行换板、全深度补块或板角修补处理，修补材料采用 18cm 水泥砼（Fr≥4.0MPa），新老板块间纵缝植拉杆（直径 14mm，长度 700mm，间距 900mm 螺纹钢筋），横缝植传力杆（直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm 光圆钢筋），考虑部分板块可能存在下部基层破损，本次暂按板块修复面积的 10%计量（施工时按实计量），基层破损采用 15cm 级配碎石处治。板块接缝和轻微裂缝处清缝后灌缝处理，错

台部位≤20mm 的磨平处理，>20cm 的换板处理。病害处治完成后整体撒一层粘层油（PC-3 0.5L/m²），骑缝铺设 0.5m 宽应力吸收贴，最后整体铺设一层 5cmAC-16C；

（2）道路沿线新增 5 处错车道，错车道布置尺寸详见平面布置示意图，平面图中错车道布置点位为现场对接后点位示意，施工时需由建设单位现场再次确认。错车道实施步骤如下：开挖土路肩（含土路肩绿化）至现状混凝土路面标高以下 73cm，原地面碾压后压实度>90%，其实填筑 40cm 碎石灰土（碎石：石灰：土=40:6:54）压实度≥94%，其上填筑 15cm 级配碎石 18cm 水泥砼（Fr≥4.0MPa），与老路板块间纵缝植拉杆（直径 14mm，长度 700mm，间距 900mm 螺纹钢筋），横向接缝处设置传力杆（直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm 光圆钢筋），接缝处灌缝处理，整体撒一层粘层油（PC-3 0.5L/m²），骑缝铺设 0.5m 宽应力吸收贴，最后整体铺设一层 5cmAC-16C；

（3）沿线次要危险区域增设黑黄警示桩（具体位置由建设单位现场指定）；

（4）沿线一处过路排水涵已破损，本次采用开挖施工，挖除一块老路板块和老路基层后，挖方至管道基础底标高，埋置排水管后回填碎石灰土（碎石：石灰：土=40:6:54）至老路面标高以下 33cm（压实度≥94%），其上回填 15cm 级配碎石+18cm 水泥砼（Fr≥4.0MPa），新老板块接缝植传力杆（直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm 光圆钢筋），其上同一般路段加铺沥青层。需注意对顶部路侧纵向暗埋管进行保护，当施工困难时，拆除两节现状按埋管后施工，施工完恢复需予以恢复。

2、尹家园村中心路：

（1）清理现状混凝土路面，对破损板块进行换板、全深度补块或板角修补处理，修补材料采用 18cm 水泥砼（Fr≥4.0MPa），新老板块间纵缝植拉杆（直径 14mm，长度 700mm，间距 900mm 螺纹钢筋），横缝植传力杆（直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm 光圆钢筋），考虑部分板块可能存在下部基层破损，本次暂按板块修复面积的 10%计量（施工时按实计量），基层破损采用 15cm 级配碎石处治。板块接缝和轻微裂缝处清缝后灌缝处理，错台部位≤20mm 的磨平处理，>20cm 的换板处理。病害处治完成后整体撒一层粘层油（PC-3 0.5L/m²）骑缝铺设 0.5m 宽应力吸收贴，最后整体铺设一层 5cmAC-16C；

（2）沿线增设凸面镜和减速垄（具体位置由建设单位现场指定）

3、米三桥路：

（1）清理现状混凝土路面，对破损板块进行换板、全深度补块或板角修补处理，修补材料采用 18cm 水泥砼（Fr≥4.0MPa），新老板块间纵缝植拉杆（直径 14mm，长度 700mm，

间距 900mm 螺纹钢筋），横缝植传力杆（直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm 光圆钢筋），考虑部分板块可能存在下部基层破损，本次暂按板块修复面积的 5%计量（施工时按实计量），基层破损采用 15cm 级配碎石处治。板块接缝和轻微裂缝处清缝后灌缝处理，错台部位≤20mm 的磨平处理，>20cm 的换板处理。病害处治完成后整体撒一层粘层油（PC-3 0.5L/m²）骑缝铺设 0.5m 宽应力吸收贴，最后整体铺设一层 5cmAC-16C；

4、新东路：

（1）清理现状混凝土路面，对破损板块进行换板、全深度补块或板角修补处理，修补材料采用 18cm 水泥砼（Fr≥4.0MPa），新老板块间纵缝植拉杆（直径 14mm，长度 700mm，间距 900mm 螺纹钢筋），横缝植传力杆（直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm 光圆钢筋），考虑部分板块可能存在下部基层破损，本次暂按板块修复面积的 5%计量（施工时按实计量），基层破损采用 15cm 级配碎石处治。

（2）道路东侧土路肩约 650m 范围内种植红叶石楠球（冠幅约 60cm，高度约 60cm，种植间距约 3m）；

5、渡五路：

（1）沿线临河段增设波形护栏，型号为 Gr-C-4E；

（2）沿线次要危险区域增设黑黄警示桩（具体位置由建设单位现场指定）；

（3）道路南侧土路肩约 1200m 范围内种植红叶石楠球（冠幅约 60cm，高度约 60cm，种植间距约 3m）。

3 主要材料要求及施工要求

1、沥青混凝土路面结构

（1）沥青

面层中粒式沥青混凝土 AC-16C，采用 70 号优质道路石油沥青，沥青等级 A 级。

70 号道路石油沥青技术要求

检 验 项 目		技术要求
针入度(25℃，100g，5s)	(0.1mm)	60～80
延度(5cm/min，15℃)	不小于(cm)	100
延度(5cm/min，10℃)	不小于(cm)	20
软化点(环球法)	(℃)	46
溶解度(三氯乙烯)	不小于 (%)	99.5
针入度指数PI		-1.5～+1.0

检 验 项 目			技术要求
薄膜加热试验163℃ 5h	质量变化	不大于 (%)	±0.8
	针入度比	不小于 (%)	61
	延度(15℃)	不小于(cm)	15
	延度(10℃)	不小于(cm)	6
闪点(COC)			不小于 (℃)
含蜡量(蒸馏法)			不大于 (%)
密度(15℃)			不小于 (g/cm3)
动力粘度(绝对粘度，60℃)			不小于 (Pa. S)
PG等级			PG64-22

黏层采用 PC-3 阳离子乳化沥青，其技术要求见下表：

乳化沥青技术要求

指标		单位	品种及代号	试验方法
			PC-3	
破乳速度			快裂或中裂	T0658
粒子电荷			阳离子（+）	T0653
筛上残留物（1.18mm筛）		≤ %	0.1	T0652
粘度	恩格拉粘度计 E25		1～6	T0622
	道路标准粘度计 C25.3	S	8～20	T0621
蒸 发 残 留 物	残留物含量	≥ %	50	T0651
	溶解度	≥ %	97.5	T0607
	针入度（25℃）	0.1mm	45～150	T0604
	延度（15℃）	≥ cm	40	T0605
与粗集料的粘附性，裹附面积≥			2/3	T0654
与粗、细式集料拌和试验			—	
贮 存 稳 定 性	1d	≤ %	1	T0655
	5d	≤ %	5	T0655
	（-5℃）		无粗颗粒或结块	

（2）粗集料

应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的碎石，面层采用石灰岩，粒径大于 2.36mm。应选用反击式破碎机轧制的碎石，严格控制细长扁平颗粒含量，以确保粗集料的质量。沥青面层粗集料技术要求见下表：

面层用粗集料质量技术要求

检 验 项 目		技术要求
石料压碎值 (%)	不大于	30
洛杉矶磨耗损失 (%)	不大于	35
表观相对密度 (t/m³)	不小于	2.45
吸水率 (%)	不大于	3.0
对沥青的黏附性	不小于	3 级
坚固性 (%)	不大于	/
针片状颗粒含量 (%)	不大于	20
水洗法<0.075mm 颗粒含量 (%)	不大于	1
软石含量 (%)	不大于	5

（3）细集料

采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的石灰岩细集料，不能采用山场的下脚料。细集料规格见下表：

细集料规格要求

规格	公称粒径 (mm)	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)						
		4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0～3	100	80～100	50～80	25～60	8～45	0～25	0～15

注：（1）表观密度不小于 2.45g/cm³；
（2）砂当量不得小于 50%（宜控制在 60%以上）；
（3）小于 0.075mm 质量百分率宜不大于 5%；

（4）矿粉

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，回收粉尘不得再利用，技术要求见下表：

沥青面层用矿粉技术要求

指标		单位	技术要求	试验方法
表观密度	≥	t/m³	2.5	T 0352
含水量	≤	%	1	T 0103 烘干法
粒度范围	<0.6mm	%	100	T 0351
	<0.15mm	%	90～100	T 0351
	<0.075mm	%	75～100	T 0351
外观			无团粒结块	
亲水系数			<1	T 0353
塑性指数			<4	T 0354
加热安定性			实测记录	T 0355

（5）抗剥落剂

根据集料对沥青的黏附性试验确定是否掺加抗剥落剂，当黏附性小于 5 级时，建议在沥青混合料中掺入沥青用量 0.3%～0.4%的抗剥落剂，增加石料与沥青的黏结力。抗剥落剂的性能要根据《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTGE 20-2011）中 T0663-2000 沥青抗剥落剂性能评价试验进行检验合格后，才能使用。

（6）沥青混合料组成设计

①中粒式沥青砼 AC-16C

细型密级配中粒式沥青砼（AC-16C）采用混合料矿料推荐配合比见下表：

AC-16C 混合料矿料级配范围

级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)										
	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16C	100	90～100	76～92	60～80	34～62	20～48	13～36	9～26	7～18	5～14	4～8

AC-16C 关键性筛孔通过率

混合料类型	公称最大粒径 (mm)	用以分类的关键性筛孔 (mm)	关键性筛孔通过率 (%)
AC-16C	16	2.36	<38

沥青砼混合料马歇尔试验配合比设计技术要求见下表：

沥青混合料马歇尔试验配合比设计技术要求

试验项目	技术标准	备注
击实次数（次）	两面各75	
稳定度MS 不小于（kN）	8	
流值（0.1mm）	2～4	
动稳定度（次/mm）	≥1000	
空隙率（%）	3～6	
沥青饱和度（%）	55～70	
浸水马歇尔试验残留稳定度（%）	≥80	

③黏层

沥青层之间宜喷洒黏层油，宜采用快裂或中裂乳化沥青，其规格和用量应符合《城镇道路工程施工及质量验收规范》(CJJ 1-2008)8.4.2 条的规定。

2、应力吸收贴

水泥混凝土基层在加铺沥青面层之前需要对不大于 10mm 裂缝清理后灌油铺贴高性能应力吸收贴，“应力吸收贴”的防裂性能满足 JT/T971-2015 沥青加铺层用聚合物改性沥青抗力贴技术规范要求。

应力吸收贴性能指标表

项目		单位	指标要求	测试方法
1	整体单位质量	Kg/m²	3.0±10%	JTGE50-2006/T1111
2	整体厚度	mm	2.0±5%	JTGE50-2006/T1112
3	幅宽	m	0.5	JTGE50-2006/T1113
4	断裂强度 纵	KN/200mm	≥7	JTGE50-2006/T1121
5	断裂强度 横	%	≥9	JTGE50-2006/T1121
6	伸长率 纵/横	%	3—10	JTGE50-2006/T1121
7	梯形撕破强力 纵	N	≥300	JTGE50-2006/T1125
	梯形撕破强力 横	N	≥400	
8	CBR顶破强力	N	≥2.5	JTGE50-2006/T1126
9	不透水性	0.3Mpa, 120Min	不透水	JTGE50-2006/T1142
10	耐热性	70℃	不流淌、滴落	GB/T328.11-2007
11	低温柔性	℃	-15, 无纹	GB/T328.14-2007

4、灌封胶

灌缝胶建议采用聚氨酯类灌缝材料，其技术要求如下表所示：

灌封胶（填缝用）技术要求

试验项目	单位	技术要求
灌入稠度	S	<20
失粘时间	h	6～24
弹性（复原率）	%	>75
流动度	mm	0
拉伸量	mm	>15

5、锚固用胶

植筋锚固用胶，必须采用专用改性环氧胶黏剂、改性乙烯基酯胶黏剂或改性氨基甲酸酯胶黏剂，其安全性能指标必须符合的规定；其填料必须在工厂制胶时添加，严禁在施工现场掺入。不得使用以水泥和微膨胀剂为主要成分配制的锚固剂作为黏结材料。

锚固用胶（A 级）的主要性能指标表

检验项目			技术指标
胶体性能	劈裂抗拉强度（MPa）		≥8.5
	抗压强度（MPa）		≥60
	抗弯强度（MPa）		≥50
黏结能力	钢 - 钢（钢套筒法）拉伸抗剪强度标准值（MPa）		≥16
	约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的黏结强度（MPa）	C30 Φ 25 L=150mm	≥11
		C60 Φ 25 L=125mm	≥17
不挥发物含量（固体含量）（%）			≥99

注：表中的性能指标除标有标准值者外，其余均为平均值。

5、级配碎石

级配碎石应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒的集料。宜选用反击式破碎机轧制的碎石，应严格控制针片状颗粒含量，以确保集料的质量。级配碎石技术要求见下表。

级配碎石垫层用集料质量技术要求

检验项目		技术要求
石料压碎值	不大于 (%)	28
针片状颗粒含量	不大于 (%)	18
细集料水洗法<0.075mm颗粒含量	不大于 (%)	15
软石含量	不大于 (%)	5
液限	小于 (%)	28
塑性指数	小于 (%)	6

级配碎石配合比设计应在级配范围内选取粗、中、细三种级配，分别进行重型击实试验和承载比 (CBR) 试验，选取 CBR 值大的级配为设计级配。级配碎石 CBR 值应大于 100%。级配碎石的级配见下表。

级配碎石颗粒组成范围 (%)

类型	级配碎石
方筛孔尺寸 (mm)	
37.5	100
19.0	60～90
9.5	40～75
4.75	30～55
1.18	20～45
0.3	10～30

6、碎石灰土（场外拌和）

碎石灰土中碎石：石灰：土=40：6：54（质量比），采用集中厂拌法施工，碎石最大粒径不应超过 53mm。

4 施工技术要求

1、沥青混凝土面层的施工

路面施工必须按设计要求,并严格执行《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)。质量检查标准应符合《公路养护工程质量

检验评定标准》（第一册 土建工程）（JTG 5220-2020）的规定，设计推荐的配合比仅供施工单位参考。

- （1）沥青混合料的拌制
- 严格掌握沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出厂温度。集料温度应比沥青温度高 10～15℃，热混合料成品在贮料仓储存后，其温度下降不应超 10℃。沥青混合料的施工温度控制范围见下表。

表 5-12 热拌沥青混合料的施工温度	
沥青类型	道路石油沥青
加热温度	155～165℃
矿料温度	160～170℃
混合料出厂温度	160～170℃； 超过 180℃者废弃
混合料运输到现场温度	不低于 150℃
摊铺温度	不低于 140℃，低于 135℃为废料
初压开始温度	不低于 140℃
复压最低温度	不低于 120℃
碾压终了温度	不低于 90℃

拌和楼控制室要逐盘打印沥青及各种矿料的用量和拌和温度，并定期对拌和楼的计量和测温进行校核；没有材料用量和温度自动记录装置的拌和机不得使用。

拌和时间由试拌确定。必须使所有集料颗粒全部裹覆沥青结合料，并以沥青混合料拌和均匀为度。

要注意目测检查混合料的均匀性，及时分析异常现象。如混合料有无花白、冒青烟和离析等现象。如确认是质量问题，应作废料处理并及时予以纠正。在生产开始以前，有关人员要熟悉本项目所用各种混合料的外观特征，这要通过细致地观察室内试拌的混合料而取得。

每台拌和机每天上午、下午各取一组混合料试样做马歇尔试验和抽提筛分试验，检验油石比、矿料级配和沥青混凝土的物理力学性质。

油石比与设计值的允许误差-0.2%至+0.2%。

矿料级配与生产设计标准级配的允许差值

0.075mm	±2%
≤2.36mm	±4%

≥4.75mm	±5%
---------	-----

每天结束后，用拌和楼打印的各料数量，以总量控制，进行各仓用量及各仓筛分结果计算平均施工级配、油石比与施工厚度与抽提结果进行校核。

- （2）沥青混合料的运输
- 采用数字显示插入式热电偶温度计检测沥青混合料的出厂温度和运到现场温度。插入深度要大于 150mm。在运料卡车侧面中部设专用检测孔，孔口距车箱底面约 300mm。

拌和机向运料车放料时，汽车应前后移动，分几堆装料，以减少粗集料的分离现象。

沥青混合料运输车的运量应较拌和能力和摊铺速度有所富余，摊铺机前方应有三辆运料车等候卸料。

运料车应有篷布覆盖设施，摊铺时已揭去篷布的车不多于 2 台,以资保温并避免环境污染。

连续摊铺过程中，运料车在摊铺机前 10～30cm 处停住，不得撞击摊铺机。卸料过程中运料车应挂空档，靠摊铺机推动前进。

- （3）沥青混合料的摊铺
- 当天气温最低温度不低于 5℃时，可摊铺沥青混合料。

连续稳定地摊铺是提高路面平整度最主要措施。摊铺机的摊铺速度应根据拌和机的产量、施工机械配套情况及摊铺厚度、摊铺宽度，按 2～4m/min 予以调整选择，做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。不应任意以快速摊铺几分钟，然后再停下来等下一车料。午饭应分批轮换交替进行，切忌停铺用餐。争取做到每天收工停机一次。

用机械摊铺的混合料未压实前，施工人员不得进入踩踏。一般不用人工不断地整修，只有在特殊情况下，如局部离析，需在现场主管人员指导下，允许用人工找补或更换混合料，缺陷较严重时应予铲除，并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

面层摊铺厚度采用非接触式平衡梁控制方式。

摊铺机应调整到最佳工作状态，调好螺旋布料器两端的自动料位器，并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。螺旋布料器的内混合料表面略高于螺旋布料器 2/3 为度，使熨平板的挡板前混合料的高度在全宽范围内保持一致，避免摊铺层出现离析现象。

检测松铺厚度是否符合规定，以便随时进行调整。摊前熨平板应预热至规定温度。摊铺机熨平板必须拼接紧密，不许存有缝隙，防止卡入粒料将铺面拉出条痕。

摊铺遇雨时，立即停止施工，并清除未压成型的混合料。遭受雨淋的混合料应废弃，不

得卸入摊铺机摊铺。

（4）沥青混合料的压实成型

沥青混合料的压实是保证沥青面层质量的重要环节，应选择合理的压路机组合方式及碾压步骤。为保证压实度和平整度，初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。初压严禁使用轮胎压路机，以确保面层横向平整度。在石料易于压碎的情况下，原则上钢轮压路机不开振，以轮胎压路机碾压为主。

压路机应以缓慢而均匀的速度碾压，压路机的适宜碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别，按下表选用。

压路机碾压速度 (km/h)						
压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢轮式压路机	1.5~2	3	2.5 ~3.5	5	2.5 ~3.5	5
轮胎压路机	—	—	3.5 ~4.5	8	4~6	8
振动压路机	1.5~2 (静压)	5 (静压)	4~5 (振动)	4~5 (振动)	2~3 (静压)	5 (静压)

为避免碾压时混合料推挤产生拥包，碾压时应将驱动轮朝向摊铺机；碾压路线及方向不应突然改变；压路机起动、停止必须减速缓行，不准刹车制动。压路机折回不应处在同一横断面上。

在当天碾压的尚未冷却的沥青混凝土层面上，不得停放压路机或其他车辆，并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。

要对初压、复压、终压段落设置明显标志，便于司机辨认。对松铺厚度、碾压顺序、压路机组合、碾压遍数、碾压速度及碾压温度应设专岗管理和检查，使面层做到既不漏压也不超压。

压实完成 12 小时后，一般才允许施工车辆通行；边施工边通车路段当路面温度降至 30℃后方可通车。

（5）施工接缝的处理

横向施工缝全部采用平接缝。用三米直尺沿纵向位置，在摊铺段端部的直尺呈悬臂状，以摊铺层与直尺脱离接触处定出接缝位置，用锯缝机割齐后铲除；继续摊铺时，应将摊铺层锯切时留下的灰浆擦洗干净，涂上少量粘层沥青，摊铺机熨平板从接缝处起步摊铺；碾压时用钢筒式压路机进行横向压实，从先铺路面上跨缝逐渐移向新铺面层。

2、粘层油的施工

粘层沥青喷洒数量折算成纯沥青为 0.2~0.3kg/m2。

喷洒粘层沥青前，应将路面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的路面，水分必须蒸发干净、晒干。

为防止粘层沥青发生粘轮现象，粘层沥青应在面层施工 2~3 天前洒布，在此期间应做好交通管制，禁止任何车辆行驶。

3、应力吸收贴的施工

（1）对施工面清洁、清扫处理

（2）喷洒粘层油

在铺贴高性能应力吸收贴前，应在施工部位均匀喷洒固体含量为≥50%乳化沥青黏层油，用量 0.5~1L/m²（视结构层粗糙度），待乳化沥青破乳，水分完成蒸发后，再铺设高性能应力吸收贴。

（3）铺设高性能应力吸收贴

设计要求为局部贴缝使用，以裂缝为中心线，将成卷的高性能应力吸收贴展开，以伸缩缝（裂缝）为中心线，左右各 1/2 铺放在防裂部位。隔离膜一面朝下，撕掉下面的隔离膜，将高性能应力吸收贴平坦地铺贴在基础面上。

（局部贴缝使用时，纵向铺贴时应使用幅宽为 0.5±0.05m 的高性能应力吸收贴铺贴，横向铺贴时应使用幅宽为 0.5±0.05m 的高性能应力吸收贴铺贴）。

（4）高性能应力吸收贴铺设完毕后，建议用胶轮机或压辊将高性能应力吸收贴压平。

（5）遇两块高性能应力吸收贴搭接，宽度应在 5cm~8cm。

（6）摊铺沥青混凝土，在铺贴好的高性能应力吸收贴上面直接摊铺沥青混凝土。

注意事项：

①基面潮湿及雨、雪天不得施工。

②气温低于 5 摄氏度时不宜施工。

③沥青混凝土摊铺时、严禁施工机械在原地掉头、急刹车。

④乳化沥青粘层没有完全破乳前严禁铺设高性能应力吸收贴。

⑤铺设完高性能应力吸收贴后，如果没有及时施工面层沥青混凝土，遇到雨水情况后，要求施工面层前用强力鼓风机沿缝吹掉缝隙中的水分。

⑥满幅铺设时，需沿道路中心线平行向两边铺设（低往高处铺设）

⑦施工前需厂方技术人员知道。

4、混凝土路面的施工

（1）选择施工机械

机械化施工是混凝土路面工程质量的重要保障，结合本工程特点拟采用小型机具铺筑路面。

（2）换板步骤

全厚度切割分离→板块凿除→检查基层的完好性→检查原有拉杆的完整性→设置传力杆、拉杆→重新浇筑混凝土→养生→切缝、灌缝。

（3）板块的凿除

根据现场核实的换板数量，首先采用全深度切割机将破损板块与完好板块完全隔离开，然后将破碎的板块凿除，此过程不得扰动及损伤周围的板块。

（4）基层的检查和整修

对于部分基层存在破损的区域，挖除老路 15cm 基层回填 15cm 级配碎石，回填顶面标高应与旧路面基层顶面标高齐平。

（5）模板安装

模板安装前，先进行定位测量放样，每隔 20m 设中心桩，每 100m 设临时水准点；核对路面标高，面板分块，接缝和构造的位置。

模板应安装稳固、顺直、平整、无扭曲，相邻模板连接应紧密平顺，底部不得漏浆、不得有前后错位、高低错台等现象。

（6）传力杆设置

①设置传力杆的方法，参考《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ0 73.1-2001）图 9.2.5。

②应修复、安设传力杆和拉杆。

③原混凝土面板没有传力杆或拉杆折断时，应用与原规格相同的钢筋焊接或重新安设。安装时应在板厚 1/2 处钻出 35mm（传力杆）、18mm（拉杆）的孔，并用压缩空气清除孔内混凝土碎屑。采用专用灌注器或注射器灌注植筋锚固用胶，灌注量一般为孔深的 2/3，并应保证在植入钢筋后有少许胶黏剂溢出。注入锚固用胶后应立即单向旋转插入钢筋，直至达到设计的深度，并保证植入钢筋与孔壁间的间隙基本均匀，校正钢筋的位置和垂直度。胶黏剂完全固化前，不得触动或振动已植钢筋，以免影响其粘结性能。

④横向施工缝传力杆采用 Φ28 光圆钢筋, 长度为 40cm，20cm 嵌入相邻板内。

⑤拉杆采用 C14 螺纹钢筋，若相邻两板均为新建板块，则拉杆长 70cm，35cm 嵌入相邻板内。

⑥拉杆、传力杆均设置在板块中央，保证水平，严禁产生夹角。

⑦摊铺混凝土前，光圆传力杆的伸出端应涂少许润滑油。

⑧传力杆若安装倾斜或松动失效，应予以更换。

（7）摊铺和振捣

机械、机具的选择应贯彻因地制宜的原则。

①混凝土拌合物摊铺前，应对模板的位置及支撑稳固情况，传力杆、拉杆的安设等进行全面检查。局部基层存在破损的，采用 15cm 级配碎石修复，并喷洒水泥浆；其余基层利用段拉毛处理，并洒水润湿。用厚度标尺板全面检测板厚与设计值相符，方可开始摊铺。

②专人指挥自卸车尽量准确卸料。小型机具的布料大多使用人工，卸料不到位时布料劳动强度极大。

③人工布料应用铁锹反扣，严禁抛掷和耢耙。人工摊铺混凝土拌合物的坍落度应控制在 5～20mm 之间，拌合物松铺系数宜控制在 K=1.10～1.25 之间，料偏干，取较高值；反之，取较低值。

④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时，应在已铺筑好的面板端头设置施工缝，废弃不能被振实的拌合物。

⑤插入式振捣棒振捣时，应辅以人工补料，应随时检查振实效果、模板、拉杆、传力杆和钢筋网的移位、变形、松动、漏浆等情况，并及时纠正。

⑥在振捣棒已完成振实的部位，可开始振动板纵横交错两遍全面提浆振实，每车道路面应配备 1 块振动板。缺料的部位，应辅以人工补料找平。

⑦每车道路面宜使用 1 根振动梁。振动梁应具有足够的刚度和质量，底部应焊接或安装深度 4mm 左右的粗集料压实齿，保证 (4±1)mm 的表面砂浆厚度。振动梁应垂直路面中线沿纵向拖行，往返 2～3 遍，使表面泛浆均匀平整。在振动梁拖振整平过程中，缺料处应使用混凝土拌合物填补，不得用纯砂浆填补；料多的部位应铲除。

⑧每车道路面应配备 1 根滚杠(双车道两根)。振动梁振实后，应拖动滚杠往返 2～3 遍提浆整平。第一遍应短距离缓慢推滚或拖滚，以后应较长距离匀速拖滚，并将水泥浆始终赶在滚杠前方。多余水泥浆应铲除。拖滚后的表面宜采用 3m 刮尺，纵横各 1 遍整平饰面，或采用叶片式或圆盘式抹面机往返 2～3 遍压实整平饰面。抹面机配备每车道路面不宜少于 1 台。在抹面机完成作业后，应进行清边整缝，清除粘浆，修补缺边、掉角。应使用抹刀将抹面机留下的痕迹抹平，当烈日暴晒或风大时，应加快表面的修整速度，或在防雨篷遮荫下进行。精平饰面后的面板表面应无抹面印痕，致密均匀，无露骨，平整度应达到规定要求。

（8）制筑接缝

①每天摊铺结束或摊铺中断时间超过 30min 时，应设置横向施工缝，其位置宜与胀缝或缩缝重合，确有困难不能重合时，施工缝应采用设螺纹传力杆的企口缝形式。横向施工缝应与路中心线垂直。横向施工缝在缩缝处采用平缝加传力杆型，在胀缝处其构造与胀缝相同。施工缝的设置应尽量与基层素混凝土的施工缝对应。

②在中、轻交通的混凝土路面上，横向缩缝可采用不设传力杆假缝型。

③胀缝应采用前置钢筋支架法施工，也可采用预留一块面板，高温时再铺封。前置法施工，应预先加工、安装和固定胀缝钢筋支架，并在使用手持振捣棒振实胀缝板两侧的混凝土后在摊铺。宜在混凝土未硬化时，剔除胀缝板上部的混凝土，用泡沫海绵撑托带嵌至离缝口 2.5～3cm，然后注入灌缝胶。

（9）表面整修与防滑措施

①混凝土终凝前必须用人工或机械抹平其表面。

②摊铺完毕或精整平表面后，宜使用钢支架拖挂 1～3 层叠合麻布、帆布或棉布，洒水湿润后作刻纹处理。布片接触路面的长度以 0.7～1.5m 为宜，细度模数偏大的粗砂，拖行长度取小值；砂较细，取大值。人工修整表面时，宜使用木抹。用钢抹修整过的光面，必须再刻纹处理，以恢复细观抗滑构造。

（10）养生与灌缝

为防止混凝土中水分蒸发过快而产生缩裂，并保证水泥水化过程的顺利进行，混凝土应及时养生。一般用下列两种养生方法。

①潮湿养生，混凝土抹面 2h 后，当表面已有相当硬度，用手指轻压不现痕迹，即可开始养生。一般采用湿麻袋或草垫覆盖于混凝土表面。每天均匀洒水数次，使其保持潮湿状态，至少延续 14d。

②塑料薄膜或养生剂养生，当混凝土表面不见浮水，用手指轻压无痕迹时，即均匀喷洒塑料溶液，形成不透水的薄膜粘附于表面，从而阻止混凝土水分蒸发，保证混凝土的水化作用。

灌缝工作宜在混凝土初步结硬后及时进行。灌缝前，首先将缝隙内泥砂杂物清理干净，然后浇灌缝填料。

5 施工期间交通组织

施工期交通组织应统筹考虑交通流，尽可能的减少项目实施对区域交通的干扰，降低对沿线居民生活的不利影响。施工期间交通组织要注意以下几点：

1、本项目施工期间要协调好施工车辆与沿线居民出入车辆的运行组织，尽可能的减少施工车辆对周边的干扰，同时要做好施工区域的临时封闭工作。

2、施工期间应进行临时交通组织设计。

3、设置必要的安全警告标志，确保行车安全，应满足《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）、《江苏省公路施 工路段管理办法》（苏交规[2014]7 号）的要求。

4、在新料等待撒布时注意防止空气污染，创建文明施工环境；

5、严禁抛撒滴漏等现象的发生，防止对路面的污染；

6、各施工程序，分项工艺注意防止施工过程中的交叉污染，废料污染。

6 其他施工注意事项

1、道路施工操作必须严格按照相关的国家规范执行。

2、应注意对坐标及标高的复核。

3、路基工程施工时，在工程分界处应注意与相邻工程的衔接与协调。

4、造价编制单位、工程承包单位使用本图纸，需对设计图进行仔细研读、工程量进行校核；若有疑问，请与设计单位联系，确认无误后方可使用，避免造成不必要的损失。

5、不同横坡及宽度的连接处，施工时应圆滑过渡，确保路容美观。

6、施工过程中若发现实际情况与设计图纸不符，应立即通知建设单位，监理及设计单位，对设计、监理、业主等方面联系，避免造成不必要的损失。

7、施工过程应严格按照工程监理制度的要求进行，每道工序应经监理工程师认可后，方能进行下道工序的施工。

8、施工进场后，应首先核实现场各类地上（下）管线并调查因道路建设需拆迁的房屋、管线以及占用农田、农灌等设施，尽早与有关部门联系、予以妥善解决。

9、对施工现场要保留的树木应注意保护。

10、施工前应注意对沿线地上或者地下管线（杆线）进行核实，及时联系相关单位，施工中应着重注意对沿线地上或者地下管线（杆线）的保护工作。

11、施工中遇到技术问题与建设、监理及设计单位共同研究解决。

12、施工中如遇特殊问题，须会同有关单位协商解决。

主要工程数量表（长岸村：外环西路（卞韩路））

序号	路段名称	实施内容	项目	单位	工程量	备注
1	外环西路 (卞韩路)	道路“白改黑”	凿除板块/切除板块破损区域	m ³	229.68	
2			18cm水泥砼 (Fr≥4.0MPa)	m ²	1276	
3			植筋	kg	1870.092	
4			挖除局部基层破损区域	m ³	19.14	暂按板块修补面积的10%计，施工时按实计量
5			15cm级配碎石	m ²	127.60	
6			错台磨平	m	100	
7			灌封胶	m	1220	
8			骑缝铺应力吸收贴	m ²	610	
9			粘层油 (PC-3 0.5L/m ²)	m ²	5370	
10			5cmAC-16C	m ²	5370	本路段桥面不实施“白改黑”
11		新增错车道	挖方	m ³	64.5	
12			填方 (40cm碎石灰土)	m ³	49.8	碎石:石灰:土=40:6:54, 压实度≥94%
13			15cm级配碎石	m ²	91.5	
14			18cm水泥砼 (Fr≥4.0MPa)	m ²	75	
15			植筋	kg	277.38	
16			灌封胶	m	130	
17			骑缝铺应力吸收贴	m ²	65	
18			粘层油 (PC-3 0.5L/m ²)	m ²	75	
19			5cmAC-16C	m ²	75	
20			培土路肩 (素土)	m ³	82.5	
21		安全设施	警示桩 (含基础)	根	270	
22		涵洞	凿除老路板块	m ³	3.24	
23			挖除基层	m ³	2.7	
24			拆除现状暗埋管两节 (Φ1.0m)	m	4	
25			挖土方	m ³	36	
26			1-Φ1.0m圆管涵	m	10	
27			端墙	处	2	
28			填方 (碎石灰土)	m ³	29.72	碎石:石灰:土=40:6:54, 路面结构层底以下40cm压实度≥94%
29			培土路肩 (素土)	m ³	6.75	
30			恢复现状暗埋管两节 (Φ1.0m)	m	4	
31			15cm级配碎石	m ²	19.35	
32			18cm水泥砼 (Fr≥4.0MPa)	m ²	18	
33			植筋	kg	50.232	

主要工程数量表（尹家园村：尹家园村中心路）

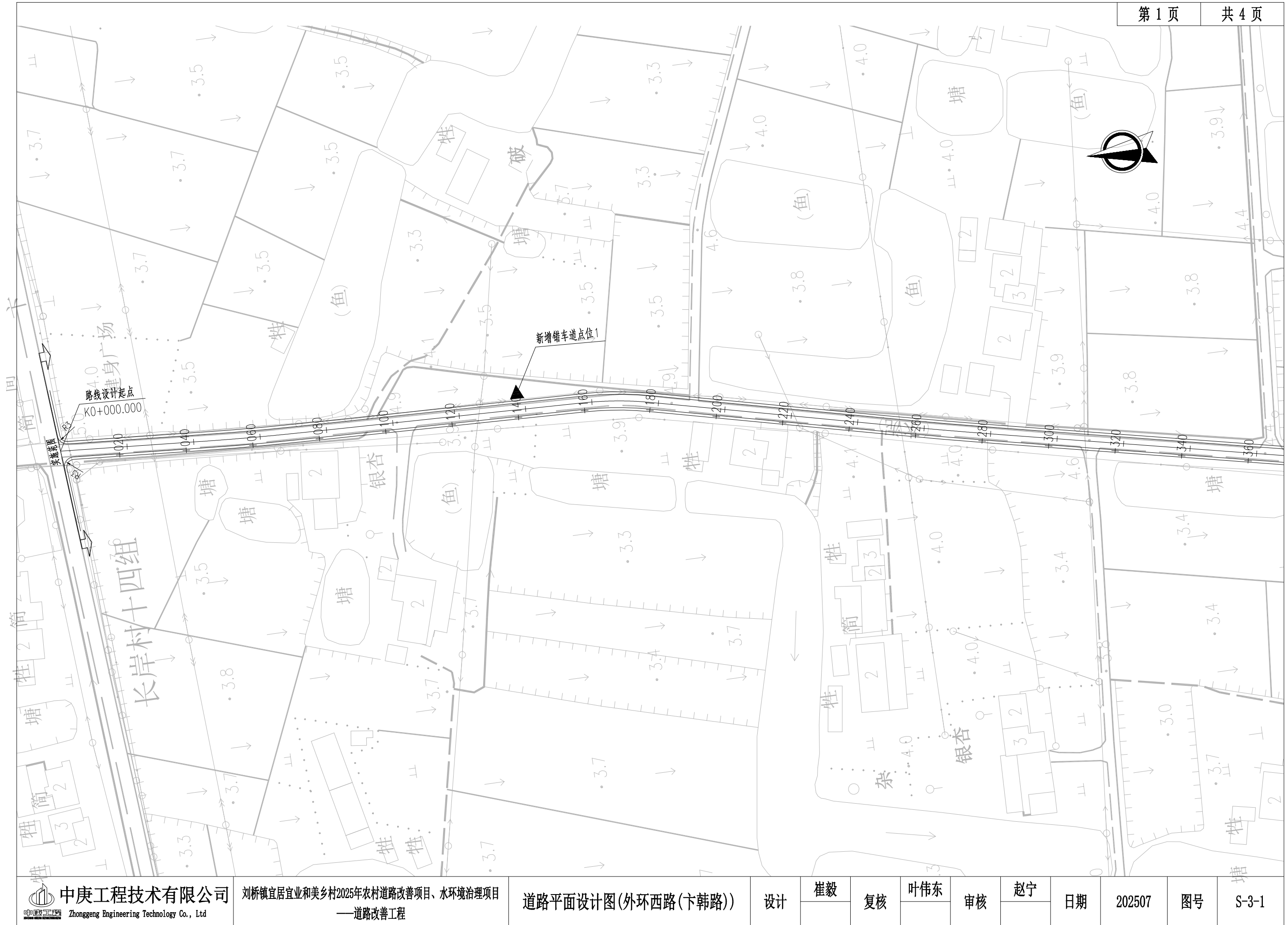
序号	路段名称	实施内容	项目	单位	工程量	备注
1	尹家园村 中心路	道路“白改黑”	凿除板块/切除板块破损区域	m³	213.795	
2			18cm水泥砼（Fr≥4.0MPa）	m²	1187.75	
3			植筋	kg	1152.86	
4			挖除局部基层破损区域	m³	17.82	暂按板块修补面积的10%计，施工时按实计量
5			15cm级配碎石	m²	118.78	
6			错台磨平	m	100	
7			灌封胶	m	2440	
8			骑缝铺应力吸收贴	m²	1220	
9			粘层油（PC-3 0.5L/m²）	m²	11120	
10			5cmAC-16C	m²	11120	本路段桥面不实施“白改黑”
11		安全设施	现状减速垄拆除	m	30	
12			减速垄	m	170	
13			凸面镜	套	6	

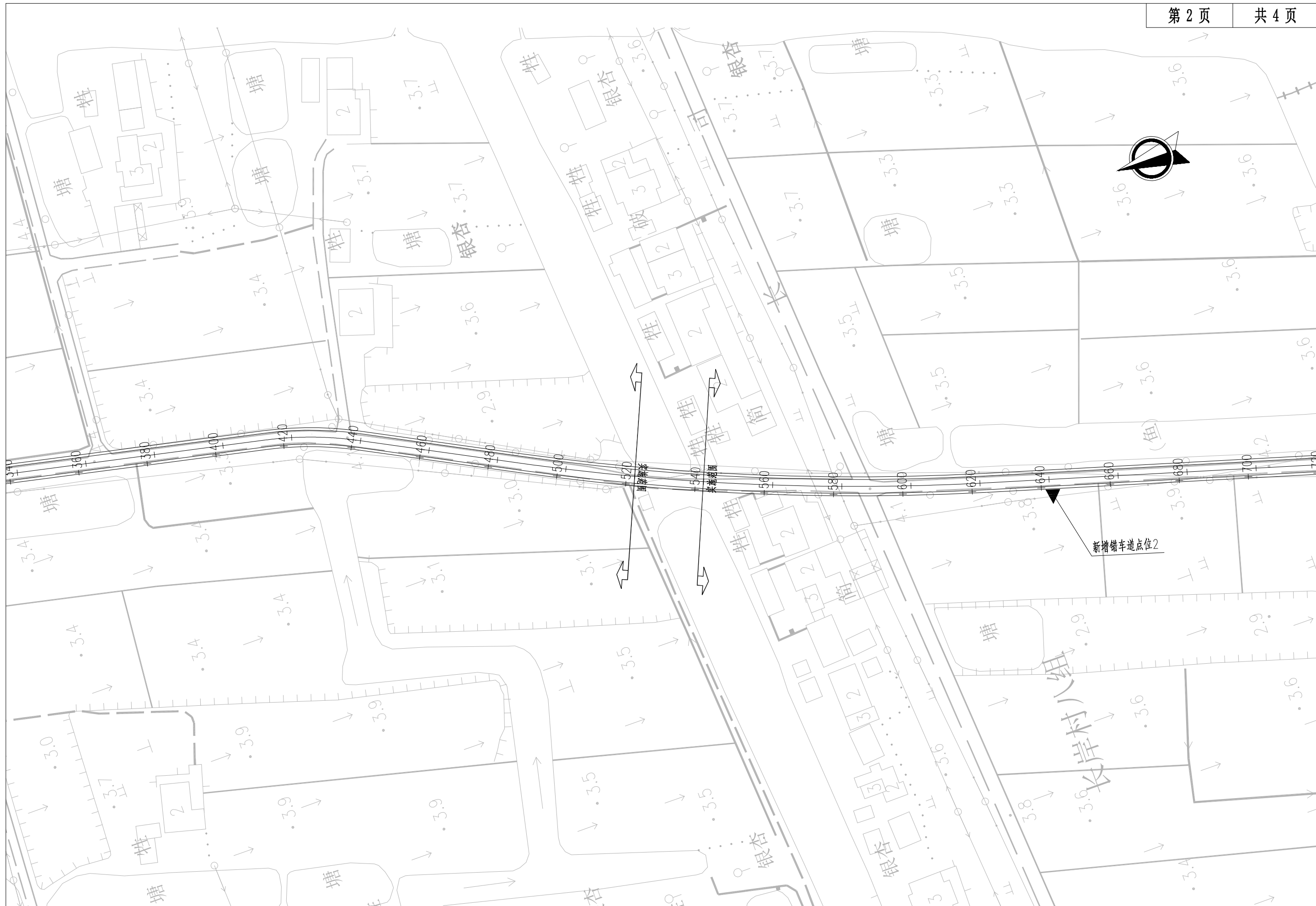
主要工程数量表（米三桥村：米三桥路、新东路、渡五路）

序号	路段名称	实施内容	项目	单位	工程量	备注
1	米三桥路	道路“白改黑”	凿除板块/切除板块破损区域	m³	108	
2			18cm水泥砼（Fr≥4.0MPa）	m²	600	
3			植筋	kg	850.08	
4			挖除局部基层破损区域	m³	4.50	暂按板块修补面积的5%计，施工时按实计量
5			15cm级配碎石	m²	30.00	
6			错台磨平	m	50	
7			灌密封胶	m	2116	
8			应力吸收贴	m²	1058	
9			粘层油（PC-3 0.5L/m²）	m²	3733.2	
10			5cmAC-16C	m²	3733.2	本路段桥面不实施“白改黑”，包含道路与入户搭接
11		安全设施	现状减速垄拆除+原位重新安装	m	8	

序号	路段名称	实施内容	项目	单位	工程量	备注
1	新东路	道路板块维修	凿除板块/切除板块破损区域	m³	54	
2			18cm水泥砼（Fr≥4.0MPa）	m²	300	
3			挖除局部基层破损区域	m³	2.25	暂按板块修补面积的5%计，施工时按实计量
4			15cm级配碎石	m²	15	
5		绿化	红叶石楠球	棵	220	

序号	路段名称	实施内容	项目	单位	工程量	备注
1	渡五路	安全设施	波形护栏（Gr-C-4E）	延米	70	
2			端头梁	个	6	
3			轮廓标	个	6	
4			警示桩（含基础）	根	30	
5		绿化	红叶石楠球	棵	400	冠幅约60cm，高度约60cm，种植间距约3m





中庚工程技术有限公司



Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图(外环西路(卞韩路))

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

赵宁

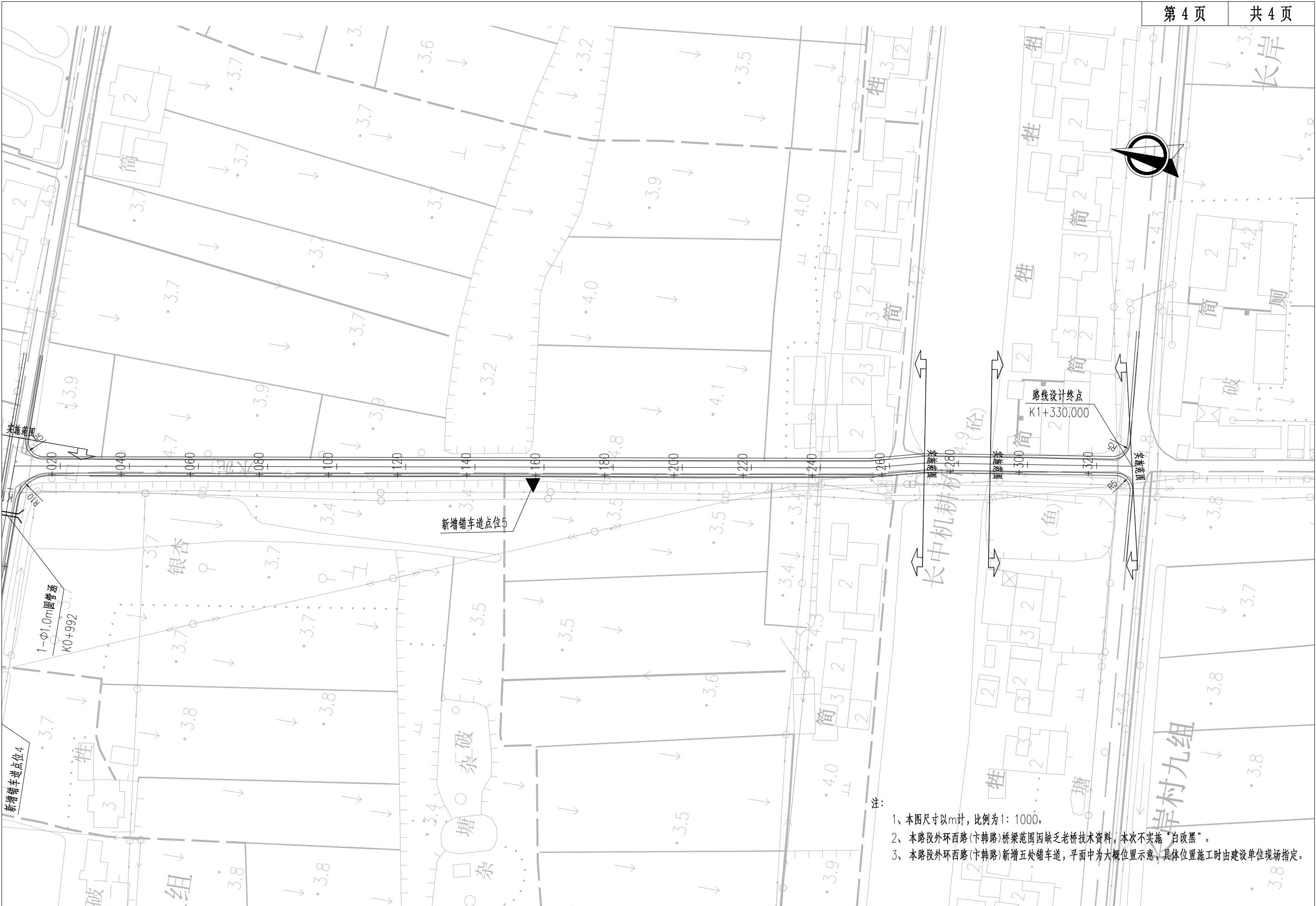
日期

202507

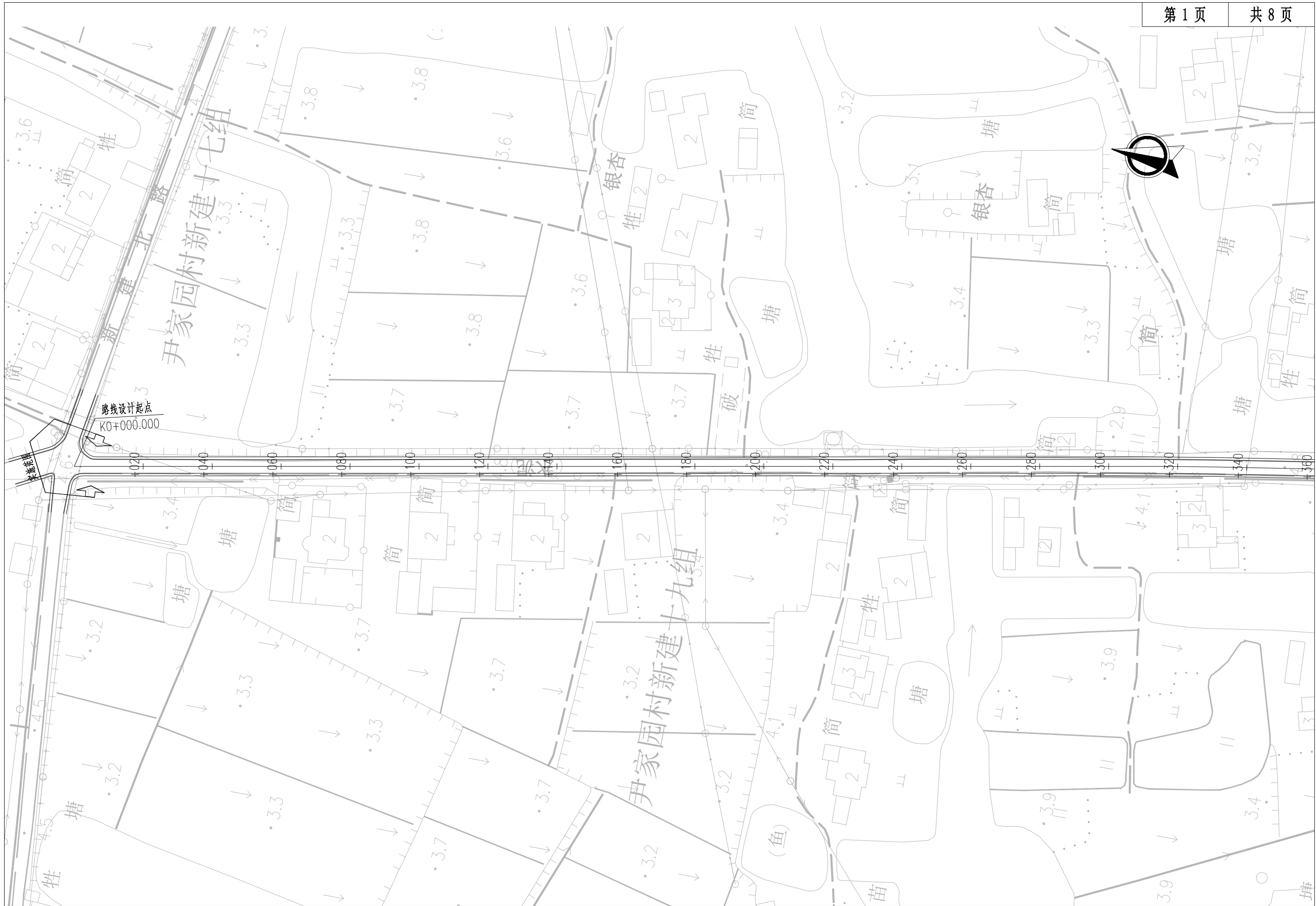
图号

S-3-1





- 1、本图尺寸以m计，比例为1：1000。
2、本路段外环西路(卞韩路)桥梁范围因缺乏老桥技术资料，本次不实施“白改黑”。
3、本路段外环西路(卞韩路)新增五处错车道，平面中为大概位置示意，具体位置施工时由建设单位现场指定。



中庚工程技术有限公司



Zhongeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图（尹家园村中心路）

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

赵宁

日期

202507

图号

S-3-2





中庚工程技术有限公司

Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图（尹家园村中心路）

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

赵宁

日期

202507

图号

S-3-2



中庚工程技术有限公司



Zhongeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图（尹家园村中心路）

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

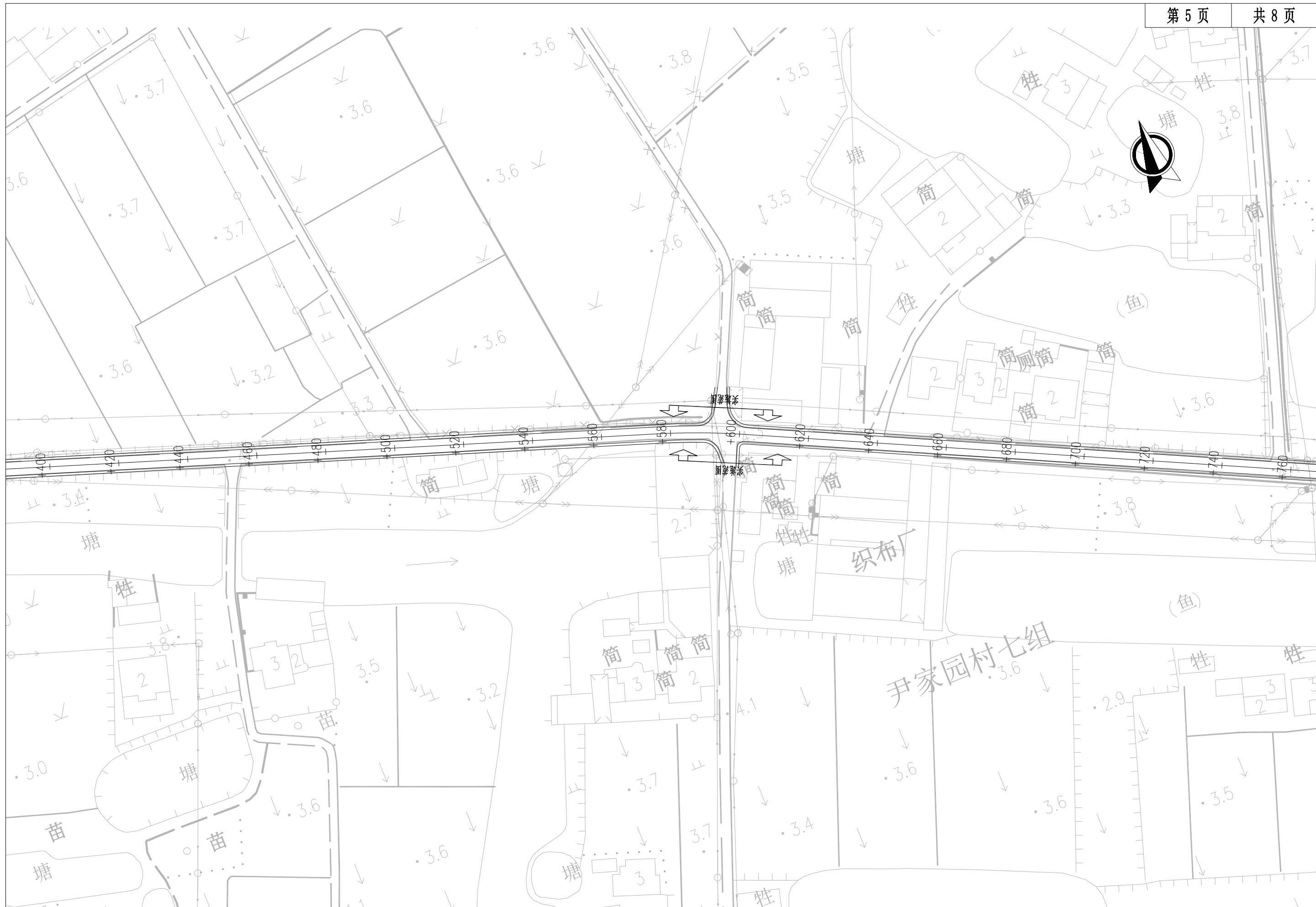
赵宁

日期

202507

图号

S-3-2



中庚工程技术有限公司



Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图（尹家园村中心路）

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

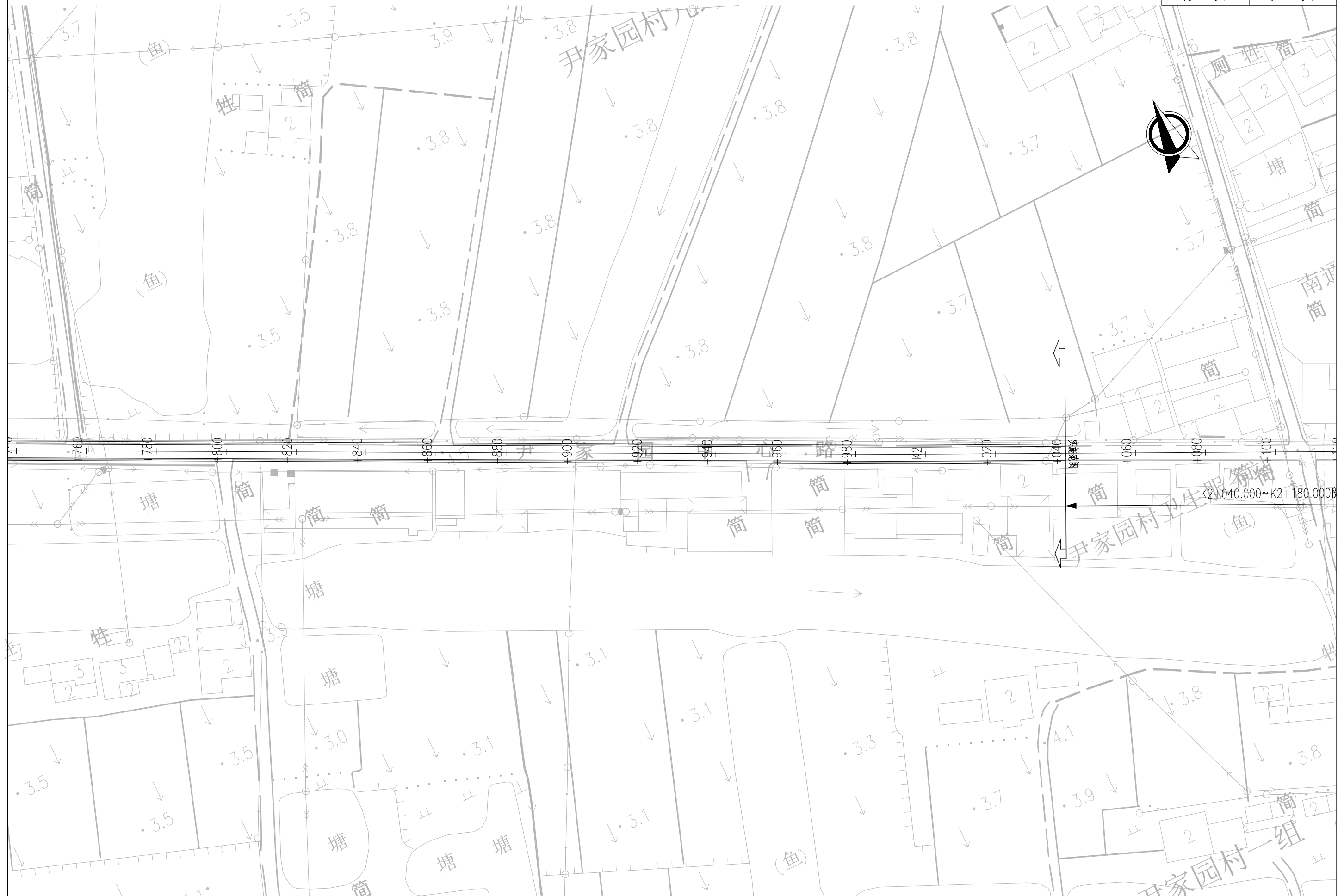
赵宁

日期

202507

图号

S-3-2



中庚工程技术有限公司



Zhongeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图（尹家园村中心路）

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

赵宁

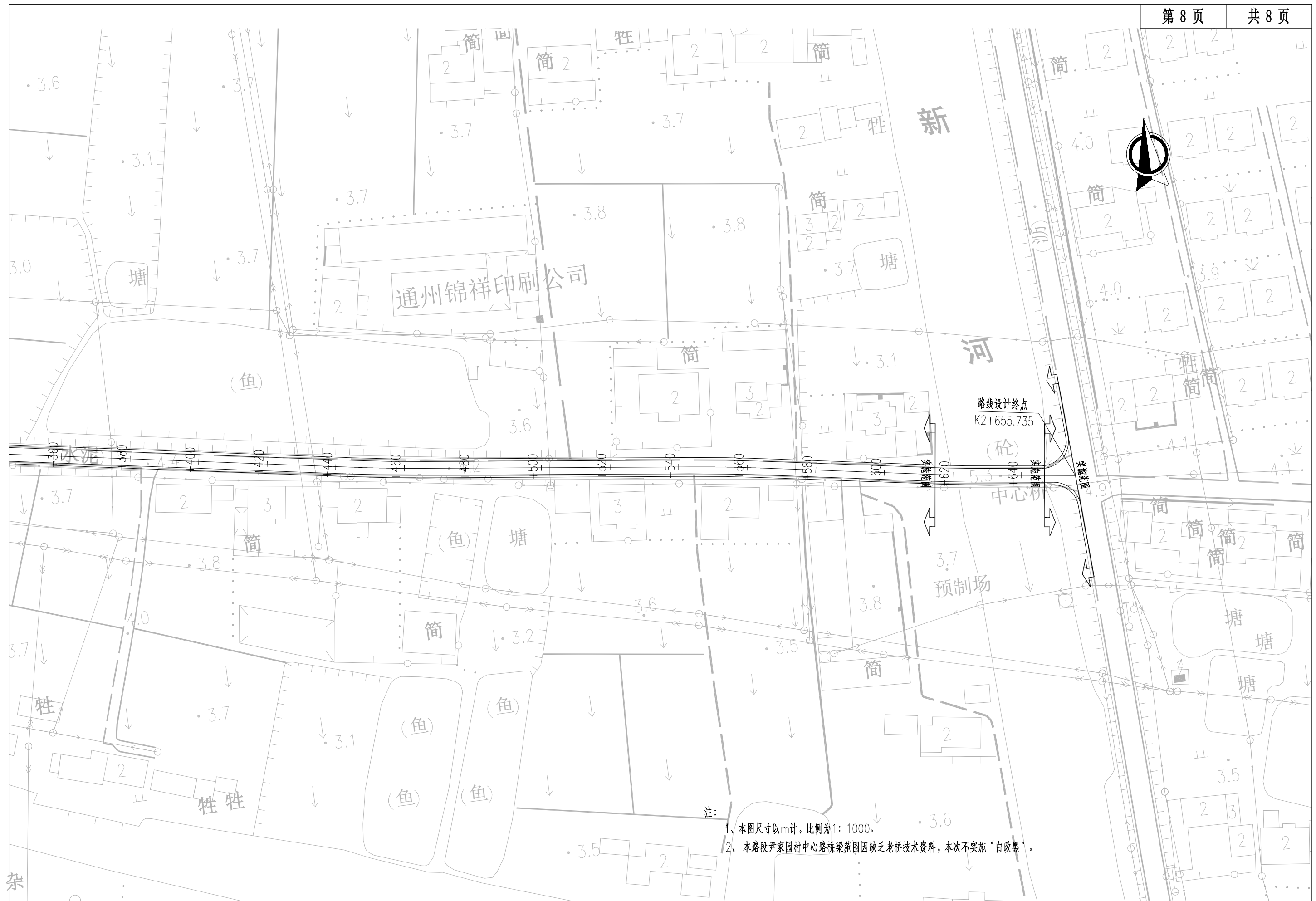
日期

202507

图号

S-3-2





中庚工程技术有限公司



Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图(尹家园村中心路)

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

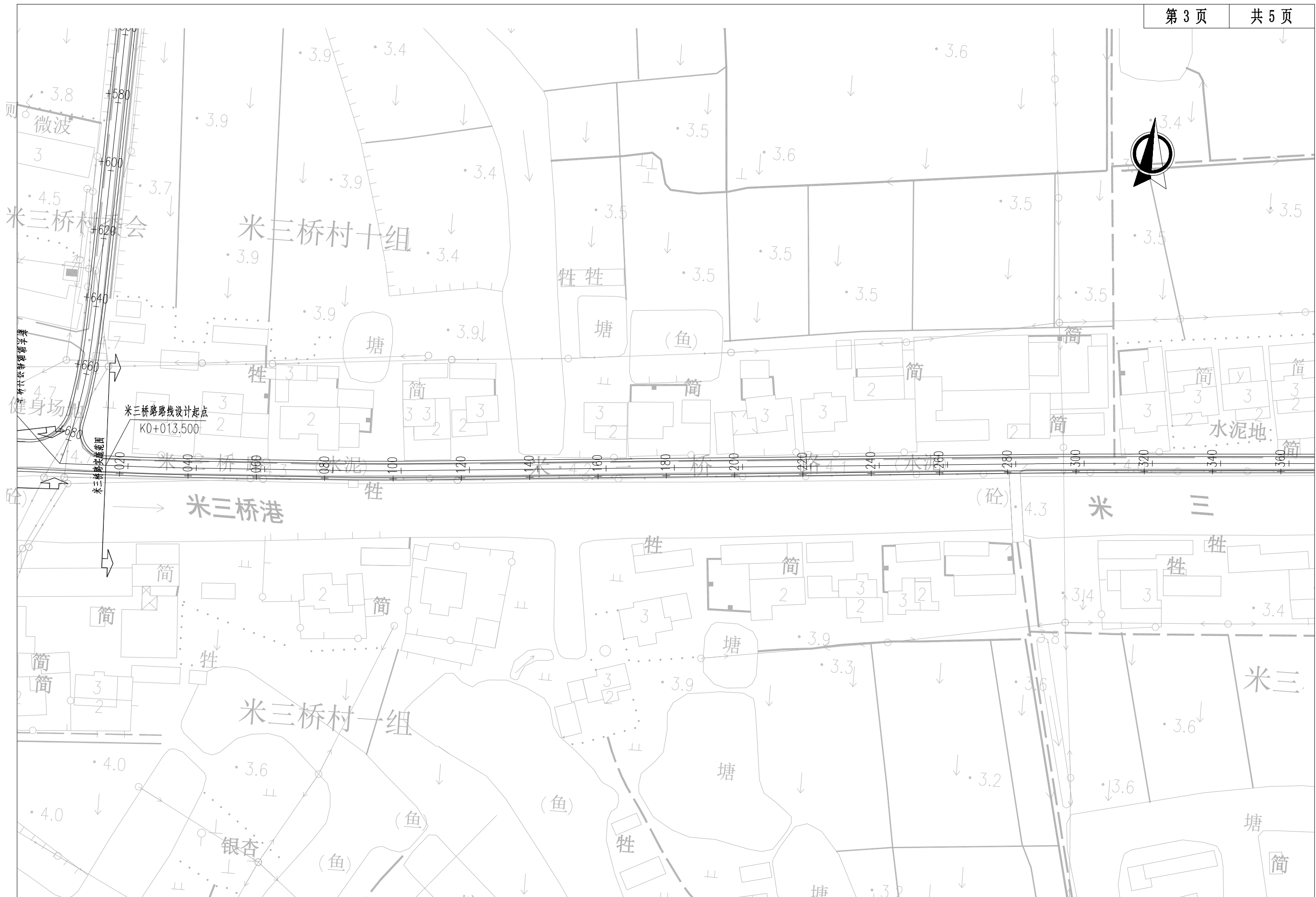
赵宁

日期

202507

图号

S-3-2



中庚工程技术有限公司



Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目

——道路改善工程

道路平面设计图（米三桥路）

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

赵宁

日期

202507

图号

S-3-3



中庚工程技术有限公司



Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图（米三桥路）

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

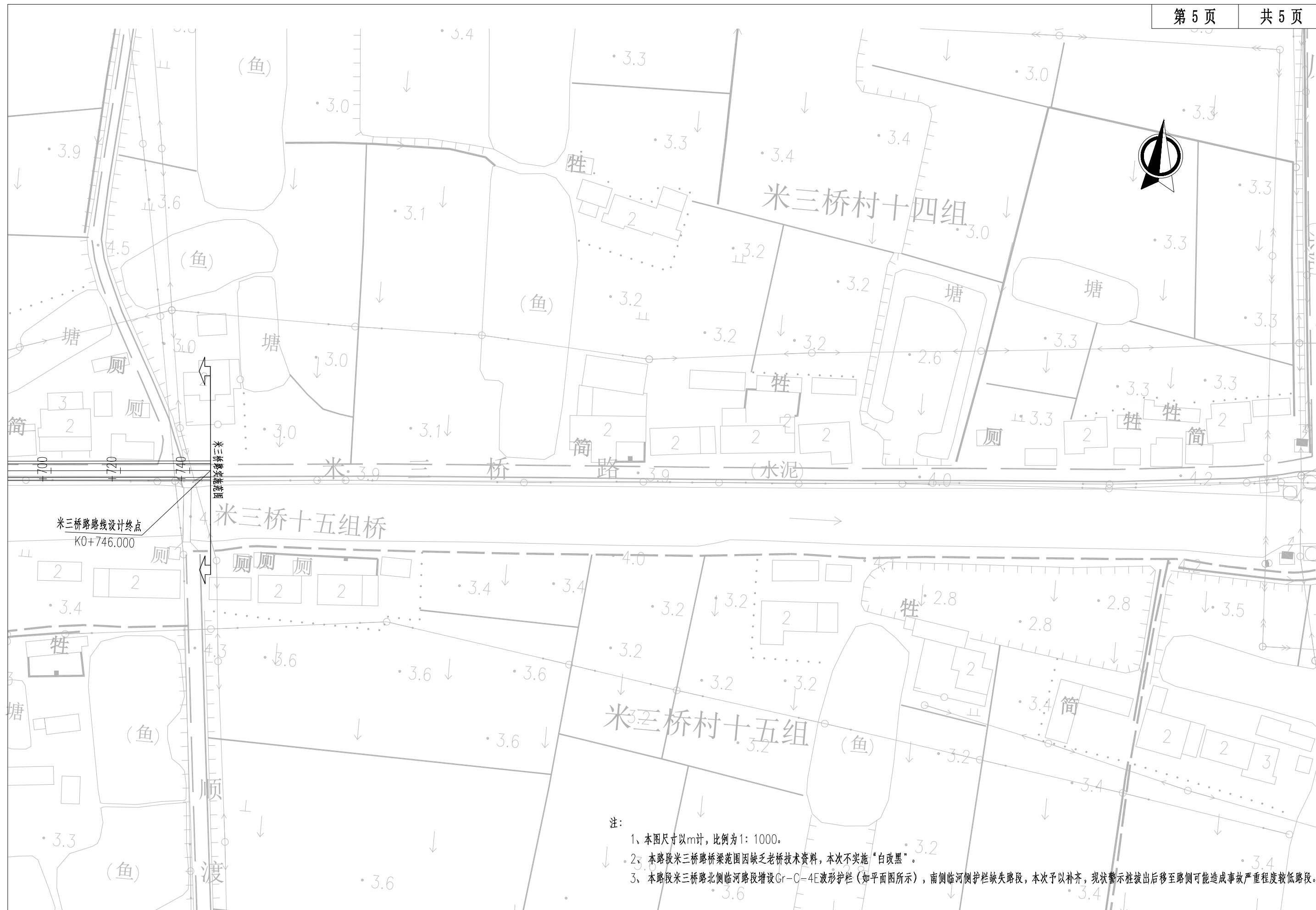
赵宁

日期

202507

图号

S-3-3



中庚工程技术有限公司



Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

刘桥镇宜居宜业和美乡村2025年农村道路改善项目、水环境治理项目
——道路改善工程

道路平面设计图(米三桥路)

设计

崔毅

复核

叶伟东

审核

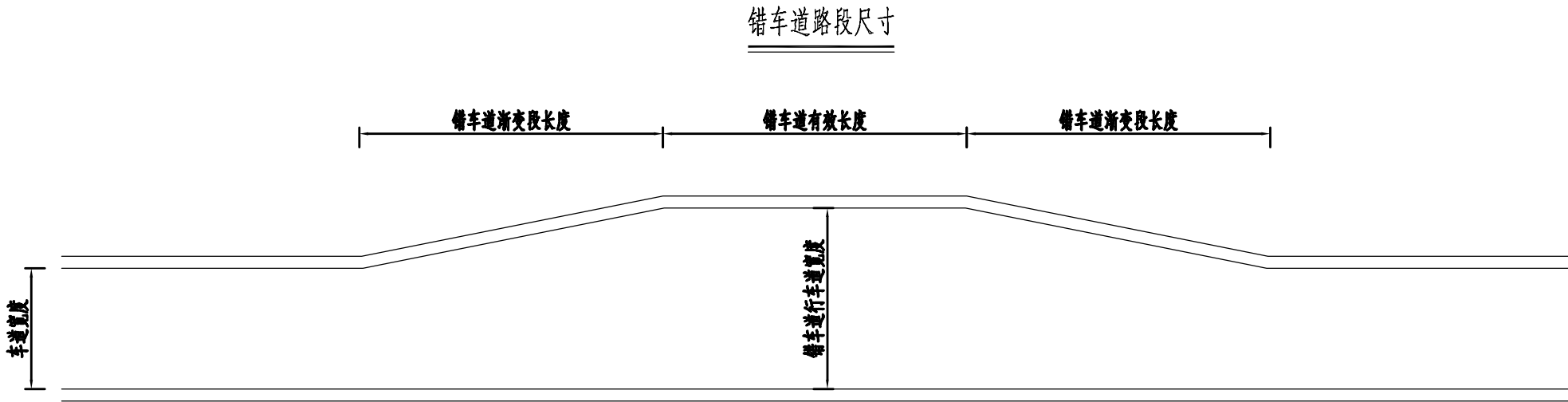
赵宁

日期

202507

图号

S-3-3

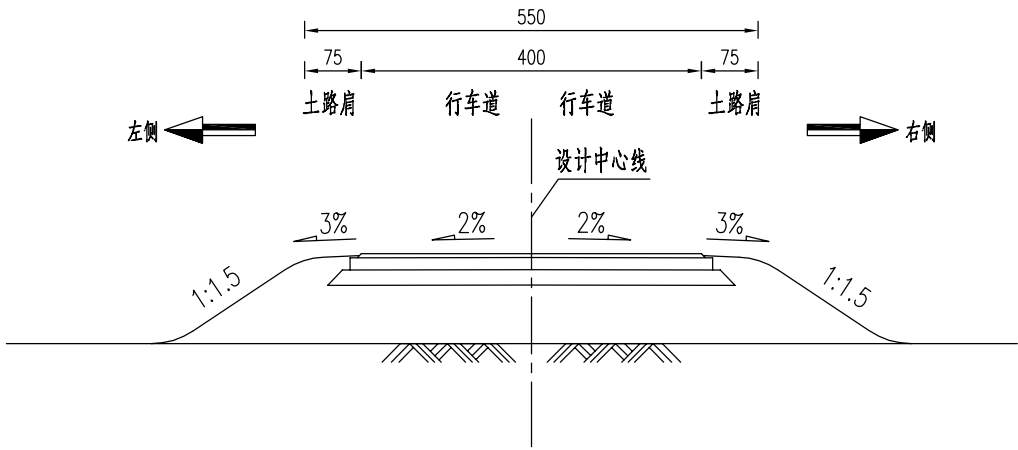


错车道尺寸

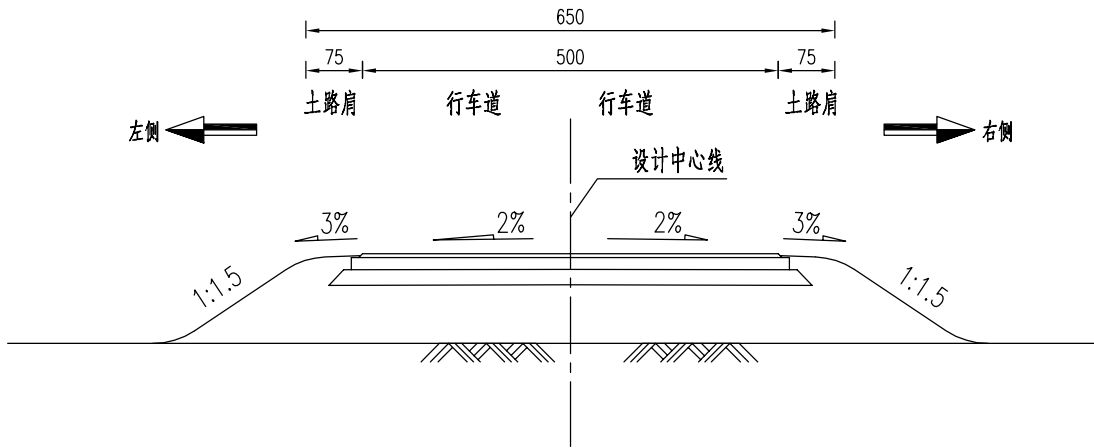
公路等级	四级公路（Ⅱ类）	
通行车型	中型载重汽车及以下汽车	轻型载重汽车及以下汽车
错车道行车道宽度（m）	6	5
错车道的路肩宽度（m）	0.75	0.75
错车道有效长度（m）	10	8
每端错车道渐变段长度（m）	9	7

注：
1、本路段外环西路（卞韩路）为四级公路（Ⅱ类），通行汽车为轻型载重汽车及以下汽车，按表中第二列参数取值。

路基标准横断面图（一）

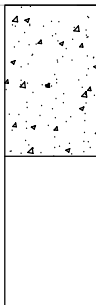
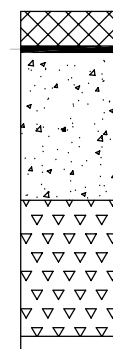


路基标准横断面图（二）



注：
1、本图标注尺寸以“cm”计。
2、图一适用于外环西路（卞韩路）、尹家园村中心路、米三桥路。
3、图二适用于新东路。

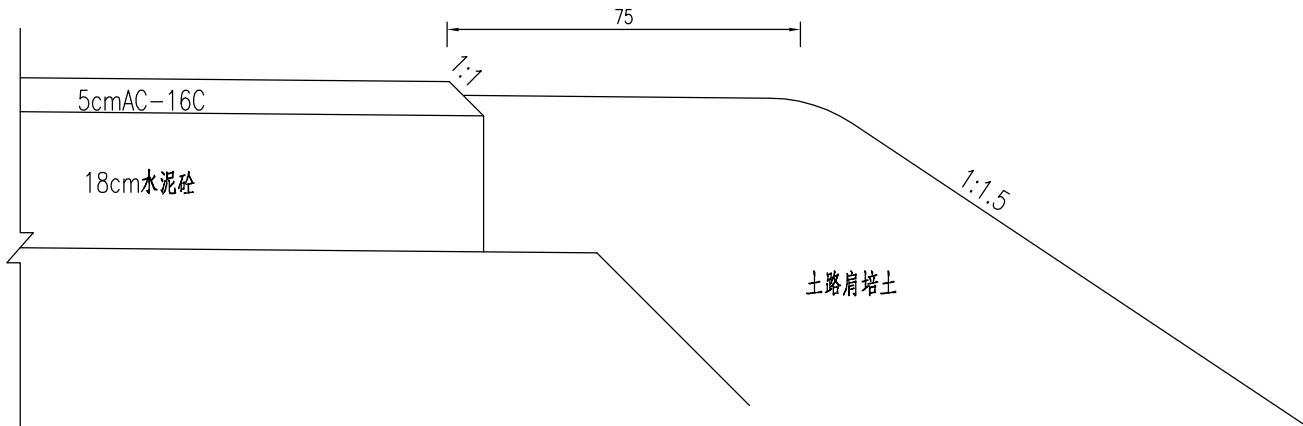
路面结构图

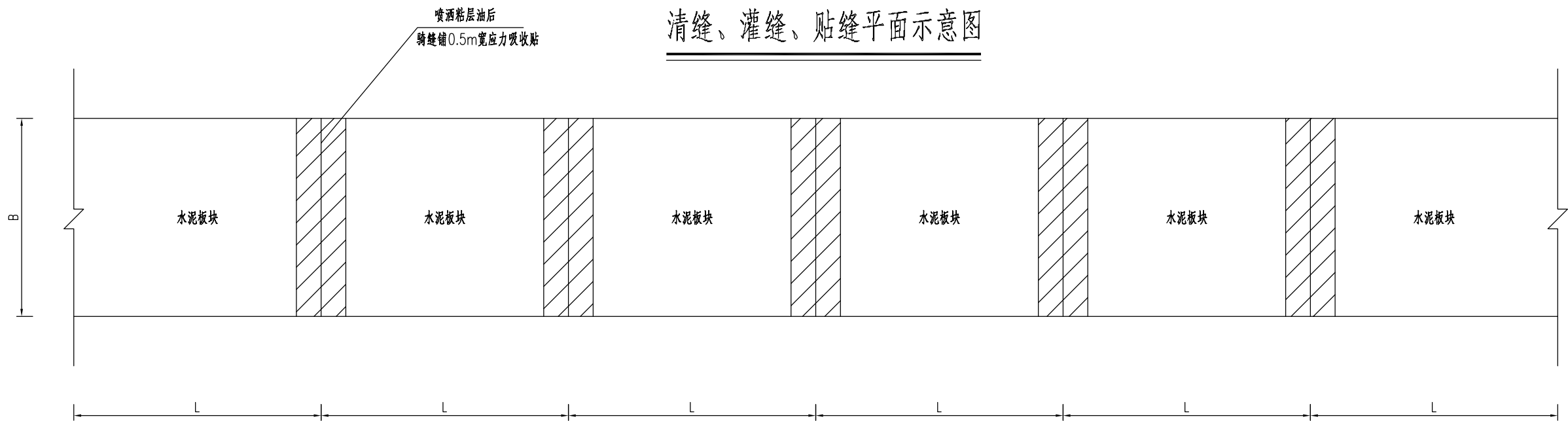
公路自然区划		Ⅳ 1			图 例
路面类型		沥青混凝土			
适用段落		老路结构	一般路段（“白+黑”）	新建错车道	
代号		I	Ⅱ	Ⅲ	
路 面 结 构	图 式	原路面标高  老路18cm水泥砼 老路基层	 5cmAC-16C（新建） 粘层油 老路板块（破损板块修复后， 骑缝铺0.5m宽应力吸收贴） 老路基层（利用） 局部破损区域挖除后 回填15cm级配碎石	 5cmAC-16C（新建） 粘层油 18cm水泥砼 （Fr>4.0MPa）（新建） 15cm级配碎石（新建） 新建路基（40碎石灰土） （K>94%）	
		厚度	18	23	

路面材料设计计算参数

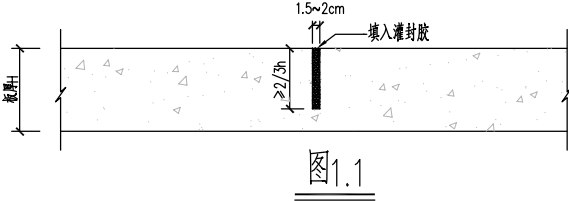
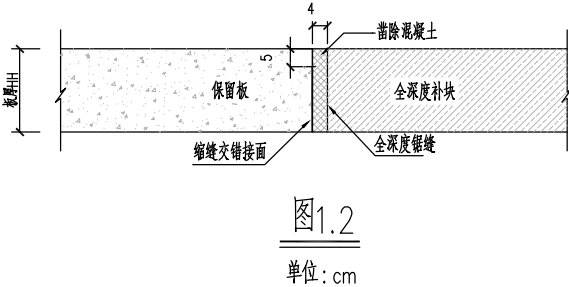
材料名称	20℃动态压缩模量	弹性模量	泊松比	弯拉强度	车辙试验 永久变形量
	(MPa)	(MPa)		(MPa)	(mm)
AC-16C	11500	/	0.25	/	2.7

路面端部构造图

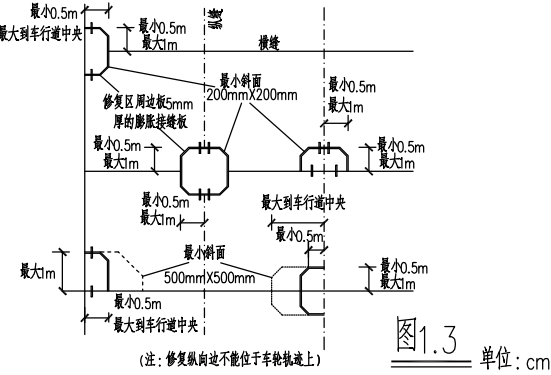
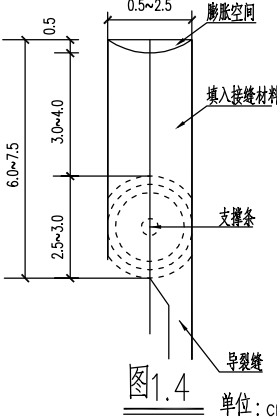




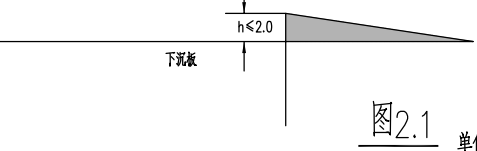
（一）板块修复

类 型	处 理 措 施	施 工 措 施 图 示
1.1. 轻微裂缝维修	对宽度小于10mm的轻微裂缝，采取扩建注浆。见图1.1。 (1) 顺着裂缝扩宽成1.5~2.0cm的沟槽，槽深可根据裂缝深度确定，最大深度不得超过 2/3板厚。 (2) 清除混凝土碎屑，吹净灰尘后，填入灌封胶。 (3) 根据选用的灌缝材料，按《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001)附录A规定进行配比，混合均匀后灌入扩缝内。 (4) 灌缝材料固化后，达到通车强度，即可开放交通。	
1.2. 严重裂缝维修	对宽度大于10mm的严重裂缝，采用全深度补块(集料嵌锁法)。 (1) 平行于缩缝划线，沿划线位置进行全深度切割。在保留板块边部，沿内测4cm的位置，锯5cm深的缝，见图1.2。 (2) 破碎、清除旧混凝土过程中不得伤及基层、相邻面板和路肩。若破除的旧混凝土面积当天完不成混凝土浇筑时，其补块位置应作临时补块。 (3) 全深锯口和半深锯口之间的4cm宽条混凝土垂直面应凿成毛面。 (4) 处理基层时，基层强度符合规范要求，整平基层，基层强度低于规范要求，应予以补强，并严格整平，若基层全部损坏或松软，按板块材料重新作基层，其技术要求应符合现行《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)的规定。 (5) 混凝土的配合比应根据设计弯拉强度、耐久性、耐磨性、和易性等要求，先用原材料进行配合比设计，各种材料的物理性能及化学成分应符合现行《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)规定。 (6) 用水量应控制在混合料运到工地最佳和易性所需的最小值，最大水灰比为0.4，混凝土24h弯拉强度应不低于3.0Mpa。 (7) 混凝土摊铺应在混凝土拌和后30~40min内卸到补块区内，并振捣密实。 (8) 浇筑的混凝土面层应与相邻路面的横断面吻合，其表面平整度应符合现行《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)规定，补块的表面纹理应与原路面吻合。 (9) 补块养生宜采用养护剂，其用量根据养护材料性能确定。 (10) 做接缝时，将板中间各缩缝切到1/4板厚处，将接缝材料填入缩缝内。 (11) 混凝土达到通车强度后，即可开放交通。	

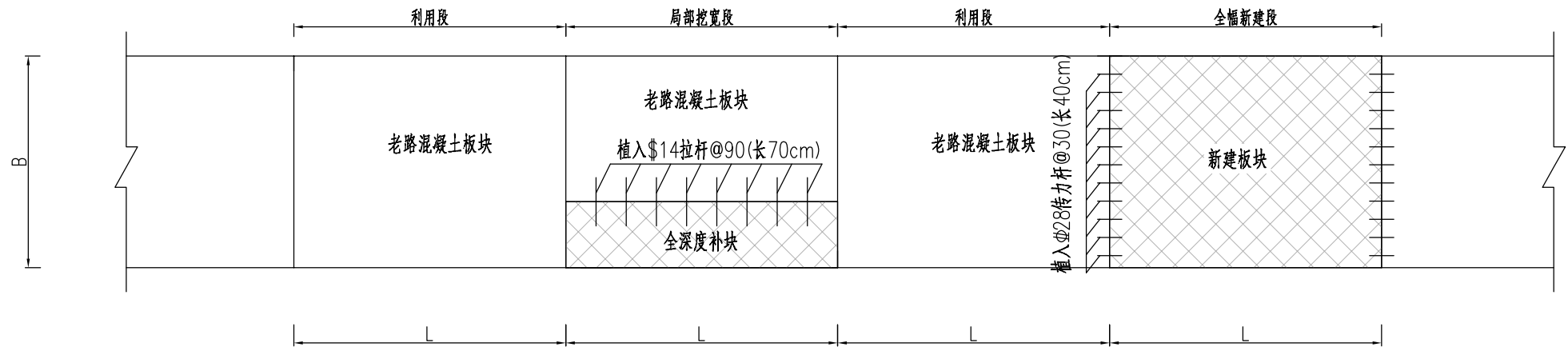
注：
(1) 本图适用于现有水泥混凝土板块的破损处理和修复。

类 型	处 理 措 施	施 工 措 施 图 示
1.3. 板角修补	(1)板角断裂应按破裂面的大小确定切割范围，见图1.3。 (2)切缝后，凿除破损部分时，应凿成规则的垂直面。对原有钢筋不应切断，如果钢筋难以全部保留，至少也要保留20~30cm长的钢筋头，且应长短交错。 (3)原有滑动传力杆，如果有缺陷应予以更换并在新老混凝土之间加设传力杆，传力杆间距控制在30cm。 (4)基层不良时，可采用水泥砼（$f_r\geq 4.0MPa$）浇筑基层。 (5)与原有路面板的接缝面，应涂刷沥青。如为胀缝，应设置接缝板。 (6)现浇混凝土，与老混凝土面板之间的接缝应切出宽3mm、深4mm的接缝槽，并灌入填缝材料。 (7)待混凝土达到强度后，方可开放交通。	 图1.3 单位：cm
1.4. 填缝料损坏维修	(1)接缝中的旧填料和杂物，应予清除，并将缝内灰尘吹净。 (2)在胀缝处理时，应先将热沥青涂刷缝壁，再将接缝板压入缝内。对接缝板接头及接缝板与传力杆之间的间隙，必须用沥青或其它填缝料填实抹平。上部用嵌缝条的应及时嵌入嵌缝条。 (3)用加热式填缝料修补时，必须将填缝料加热至灌入温度。宜用嵌缝机填灌，填缝料应与缝壁粘结良好和填灌饱满。在气温较低的季节施工时，应先用喷灯将接缝预热。 (4)用常温式填缝料修补时，除无需加热外其他施工方法与加热式填缝料相同。 (5)填缝料灌注深度宜为3~4cm。当缝深过大时，缝的下部可填2.5~3.0cm高的多孔柔性垫底材料或泡沫塑料支撑条，见图1.4。 (6)填缝料的技术要求与施工质量验收标准，应符合《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ073.1-2001)中有关规定。	 图1.4 单位：cm

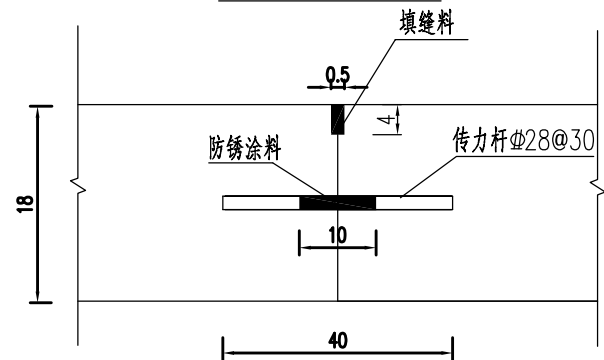
(二) 错台处理

类 型	处 理 措 施	施 工 措 施 图 示
2.1. 高差 $\leq 20mm$ 的错台处治	采用磨平机磨平，或人工凿平。 (1)应从错台最高点开始向四周扩展，边磨边用三米直尺找平，直至相邻两块板齐平为止，见图2.1。 (2)磨平后，接缝内应将杂物清除干净，并吹净灰尘，即使将嵌缝料填入。	 图2.1 单位：cm
2.2. 高差 $>20mm$ 的严重错台处治	换板处理。	

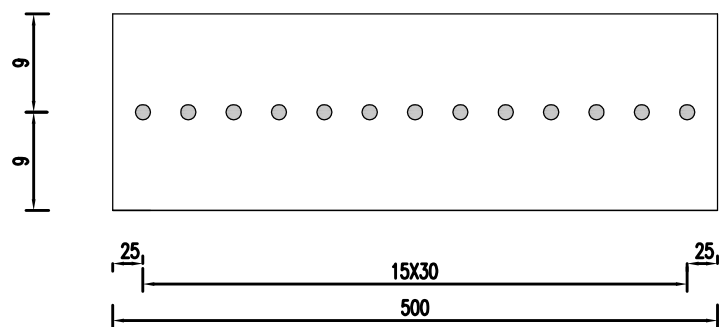
注：
(1) 本图适用于现有水泥混凝土板块的破损处理和修复。



横向缩缝横断面

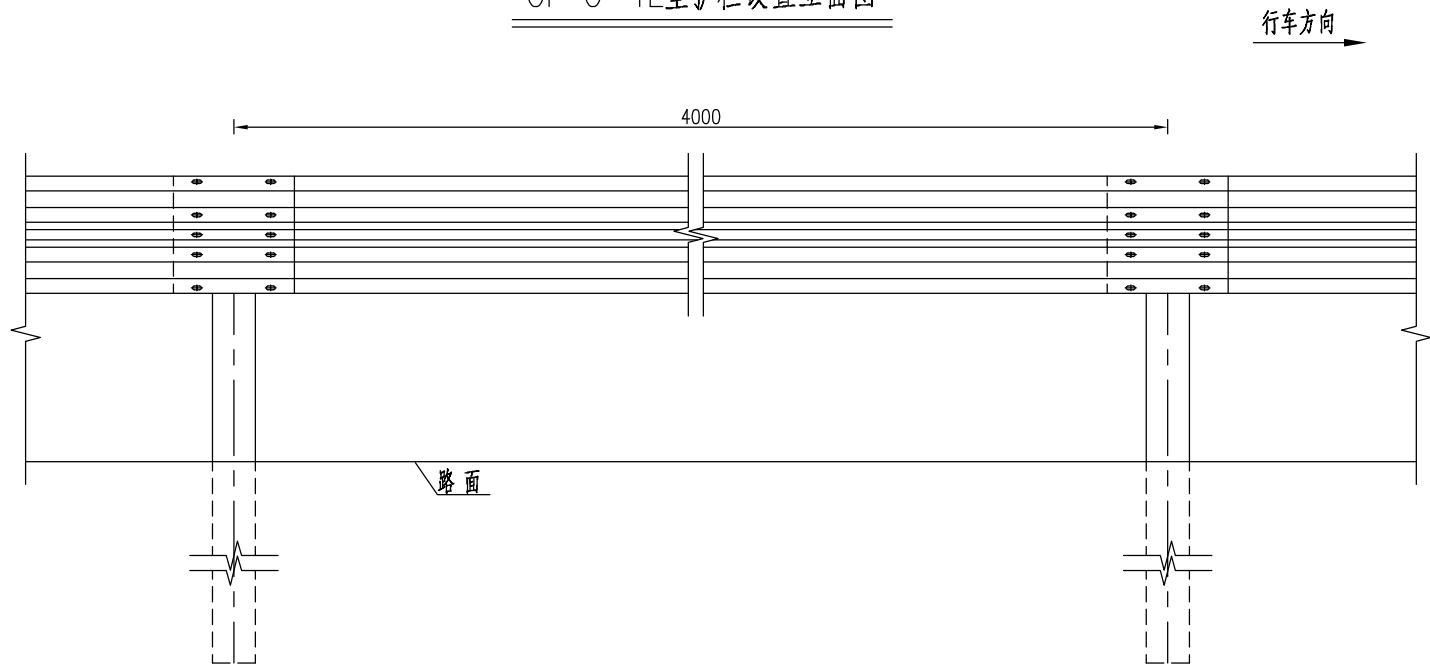


横向施工缝纵断面

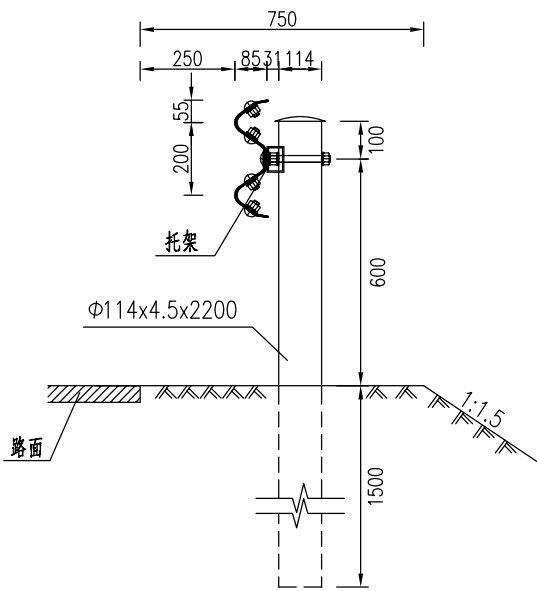


- 注：
- 1、图中尺寸除钢筋尺寸以毫米计，其余均以厘米计。
 - 2、4X5米板最外侧传力杆到自由边的距离为25厘米。传力杆为光圆钢筋。
 - 3、老路为假缝时不需要设置传力杆。

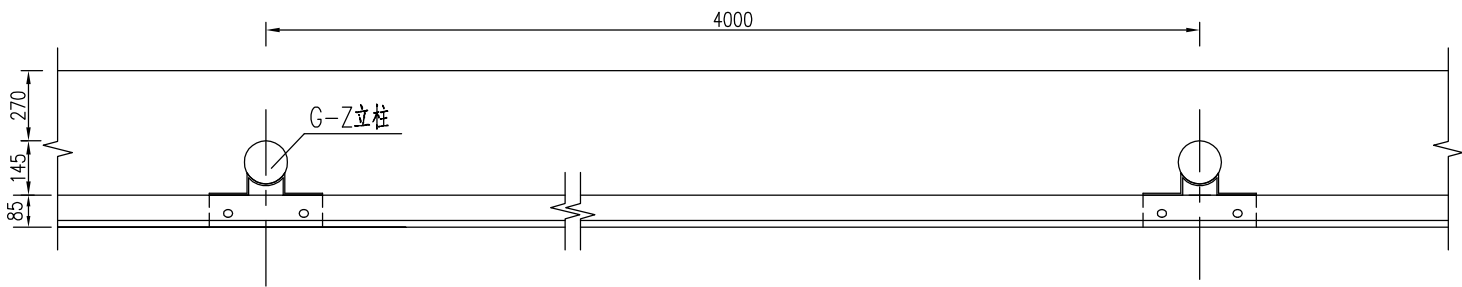
Gr-C-4E型护栏设置立面图



Gr-C-4E型护栏设置侧面图



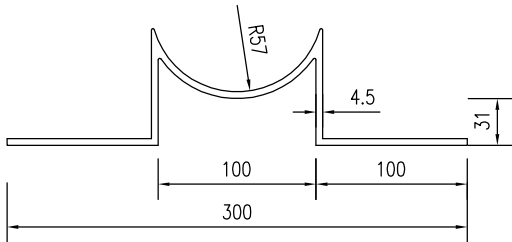
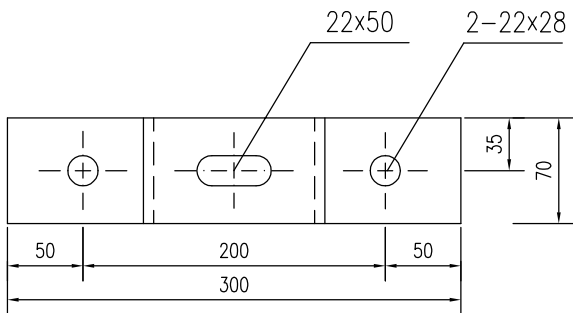
Gr-C-4E型护栏设置平面图



每40延米Gr-C-4E波形护栏材料数量表

序号	名称	规格	单重 (kg)	数量 (个)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	G-Z立柱	Φ114x4.5x2200	26.74	10	267.40	726.60
2	柱帽及挂钩	Q235钢	0.58	10	5.80	
3	波形梁板	310x85x2.5x4320	40.97	10	409.70	
4	拼接螺栓	M16x45	0.26	80	20.80	
5	连接螺栓	M16x45	0.35	20	7.00	
		M16x140	0.42	10	4.20	
6	托架	300x70x4.5	1.17	10	11.70	

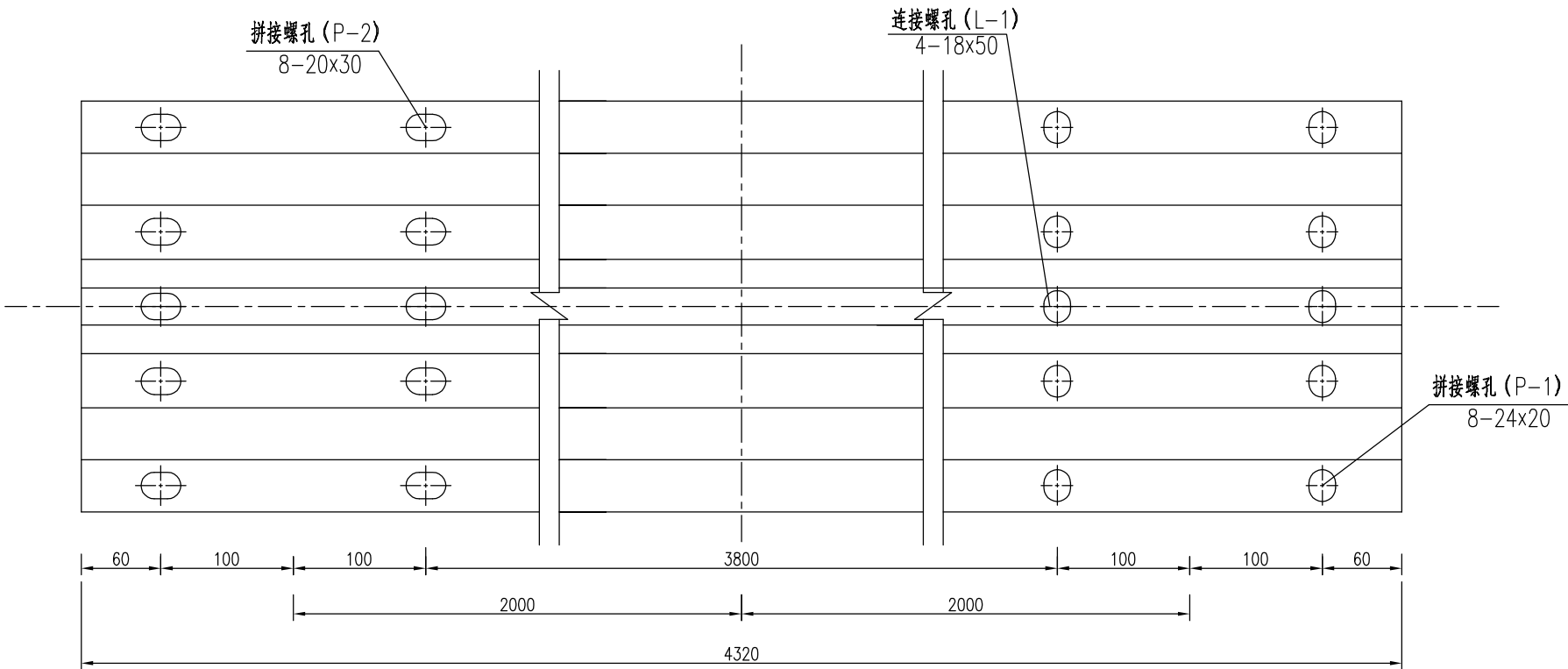
托架 (300x70x4.5)



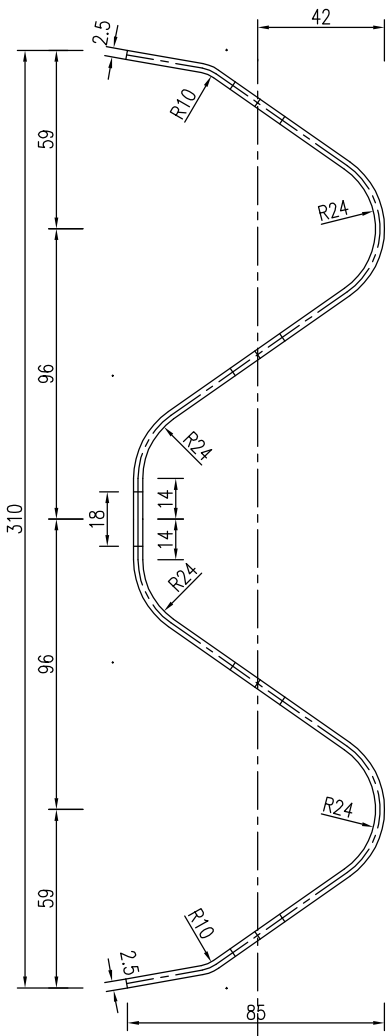
注

- 1、本图尺寸均以mm计，比例1:20。
- 2、立柱直接埋于土中，采用镀锌防腐处理方式，镀锌量600g/m²。
- 3、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,各种螺栓采用防盗螺栓。
- 4、横梁的搭接方向应与行车方向一致。
- 5、本图适用于一般路段路侧临水段。

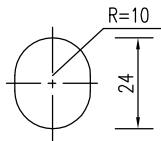
二波波形梁板立面 1:5



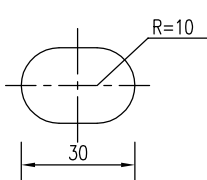
波形梁板侧面 1:2.5



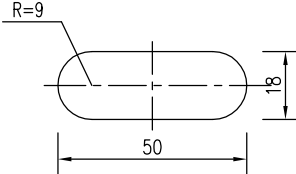
拼接螺孔 (P-1)



拼接螺孔 (P-2)



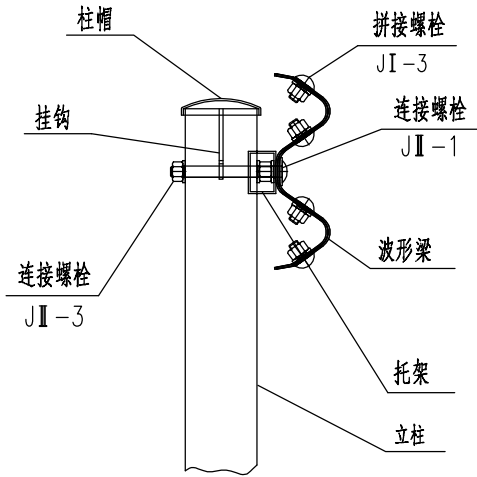
连接螺孔 (L-1)



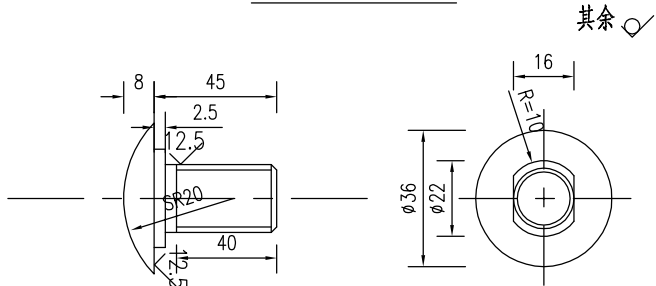
注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、栏板采用冷轧钢板制作，采用镀锌防腐处理方式，镀锌量 $600\text{g}/\text{m}^2$ ，要求无毛刺裂痕。
- 3、本图适用于C级波形梁板。

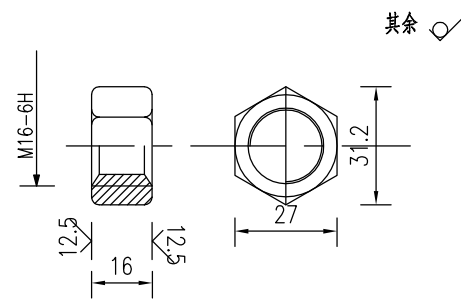
装配示意图



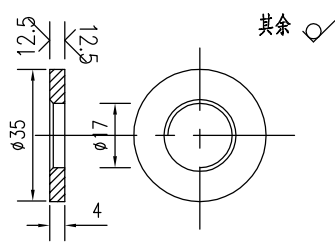
拼接螺栓JI-3



螺母JI-4



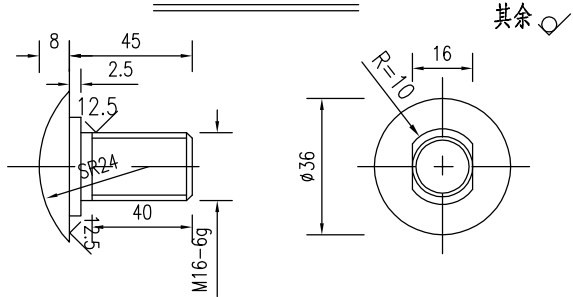
垫圈JI-5



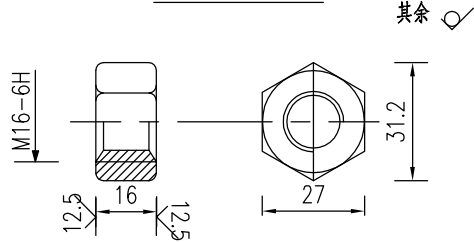
拼接螺栓材料数量表

名称	规格	单重 (kg)	材料
拼接螺栓JI-3	M16×45	0.17	Q235钢
螺母JI-4	M16	0.06	Q235钢
垫圈JI-5	φ35×4	0.03	Q235钢

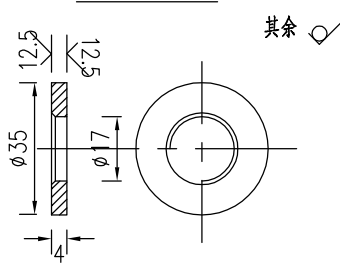
连接螺栓JII-1



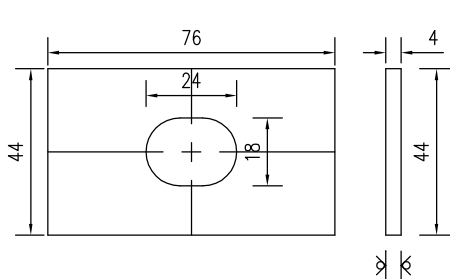
螺母JII-4



垫圈JII-5



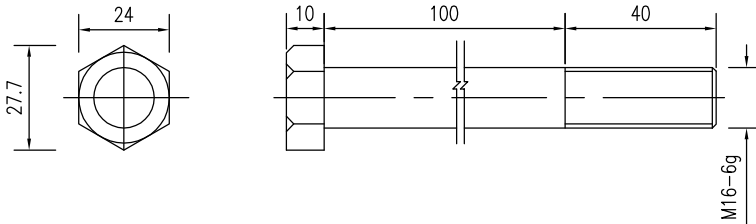
横梁垫片JII-6



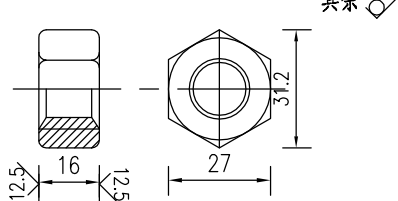
连接螺栓JII-1材料数量表

名称	规格	单重 (kg)	材料
连接螺栓JII-1	M16×45	0.17	Q235钢
螺母JII-4	M16	0.06	Q235钢
垫圈JII-5	φ35×4	0.03	Q235钢
横梁垫片JII-6	76×44×4	0.09	Q235钢

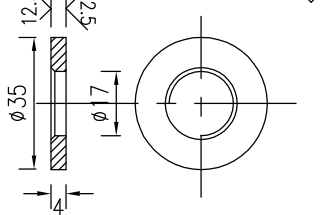
连接螺栓JII-3



螺母JII-4



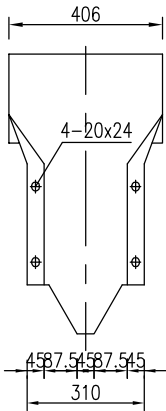
垫圈JII-5



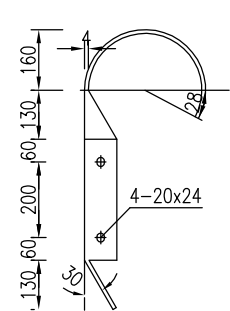
连接螺栓II-4材料数量表

名称	规格	单重 (kg)	材料
连接螺栓JII-3	M16×140	0.33	Q235钢
螺母JII-4	M16	0.06	Q235钢
垫圈JII-5	φ35×4	0.03	Q235钢

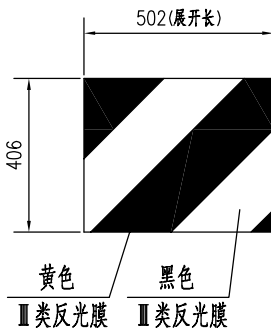
D-I 端头梁立面



D-I 端头梁平面



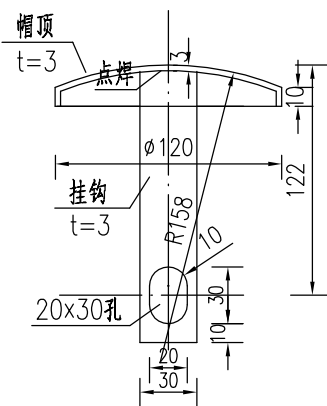
端头梁立面标记大样



一个D-I型端头梁材料数量表

名称	单重(kg)	材料
护栏端头D-I	8.1	Q235

柱帽



单个柱帽材料数量表

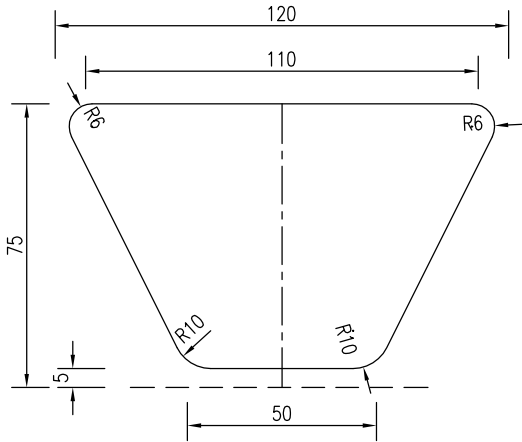
名称	规格	重量 (kg)	总重 (kg)
帽顶	t=3	0.39	0.58
挂钩	t=3	0.19	

注

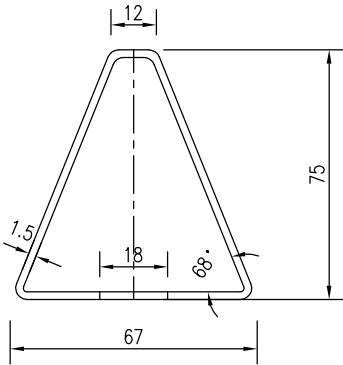
- 本图尺寸以mm计。
- 各螺栓及配套连接处，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/m²。
- 拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量油，以起到磷化润滑作用，并用塑料袋密封包装。
- 拼接螺栓及连接副加工成品后,其技术指标应达到国际8.8s及标准。
- 帽顶用厚3mm的钢板压制，挂钩用扁钢或钢条制作，两点之间用点焊连接。
- 加工成型后的托架和柱帽应按规范要求进行防腐处理。

At型轮廓标 1:2

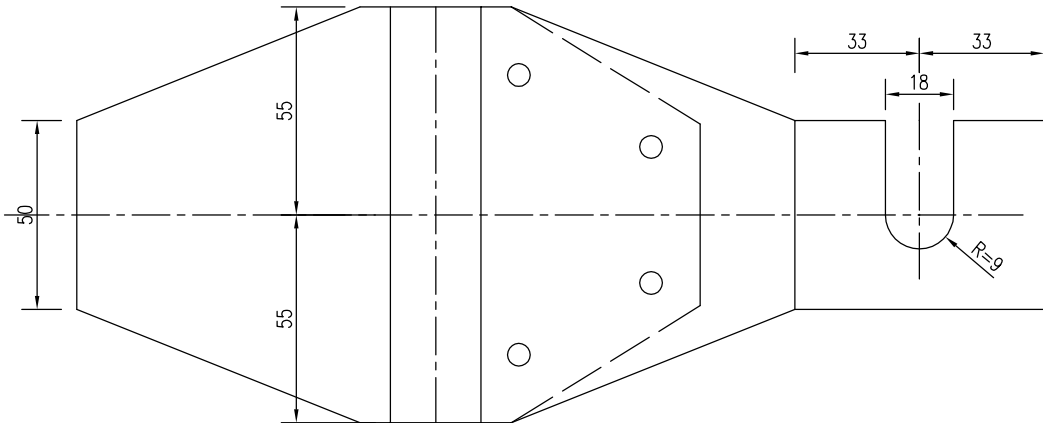
正面



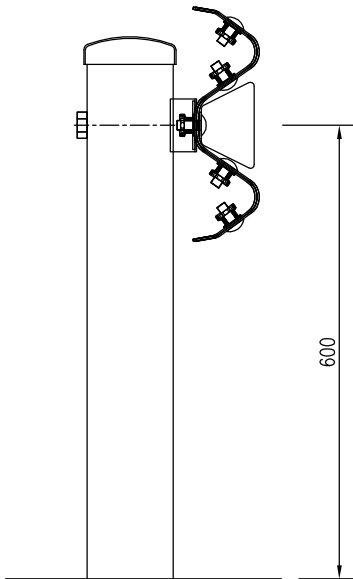
侧面



支架展开平面



安装于波形护栏上

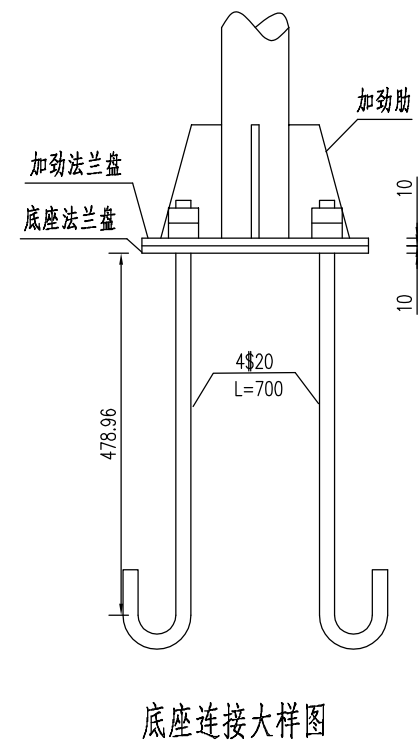
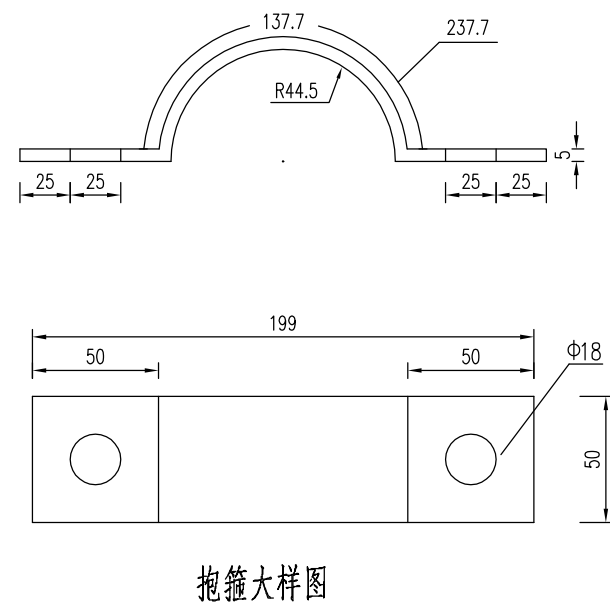
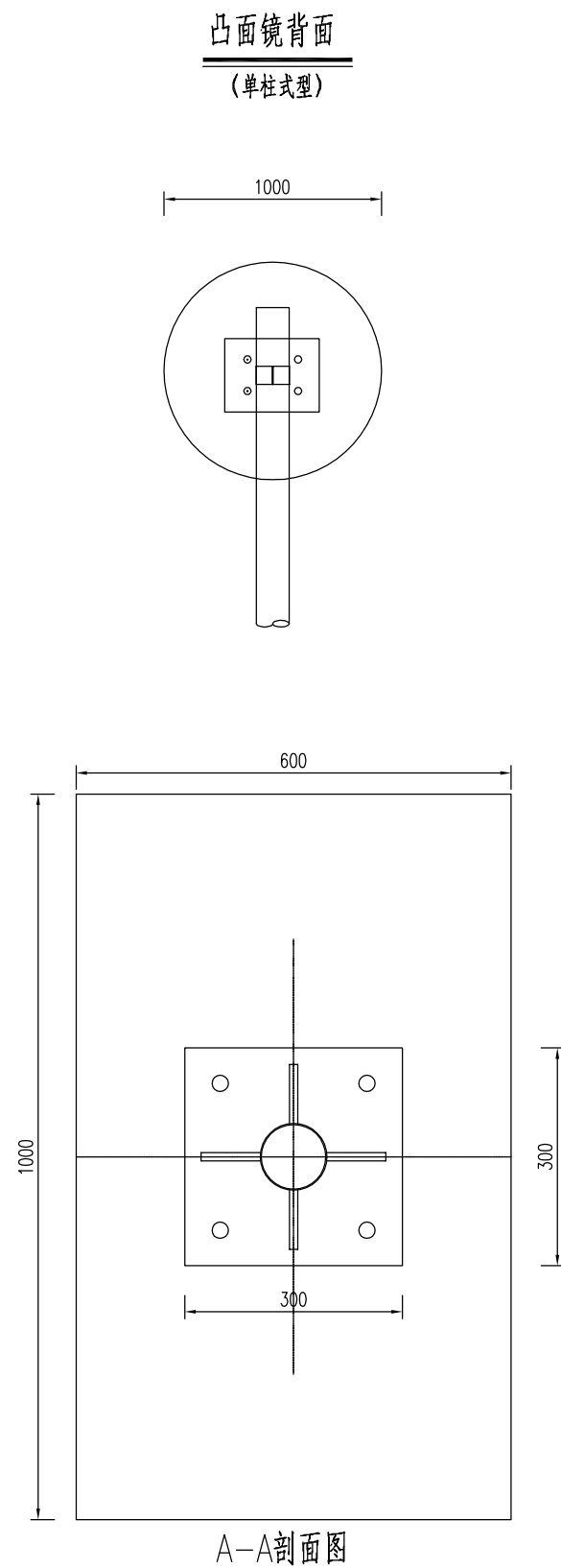
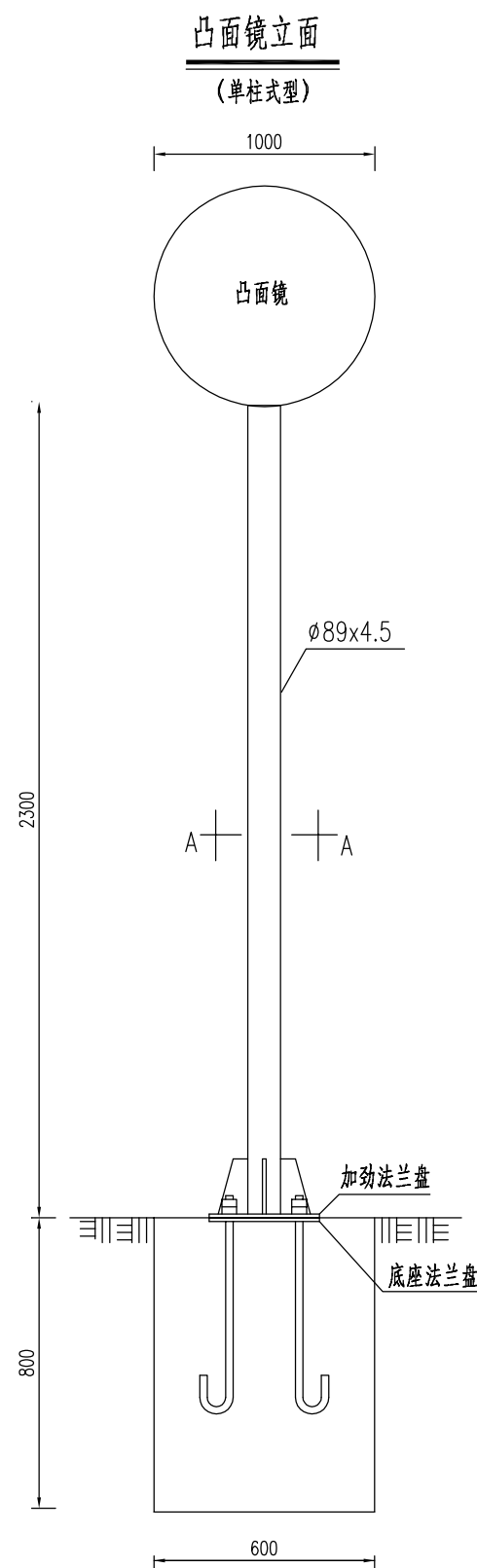


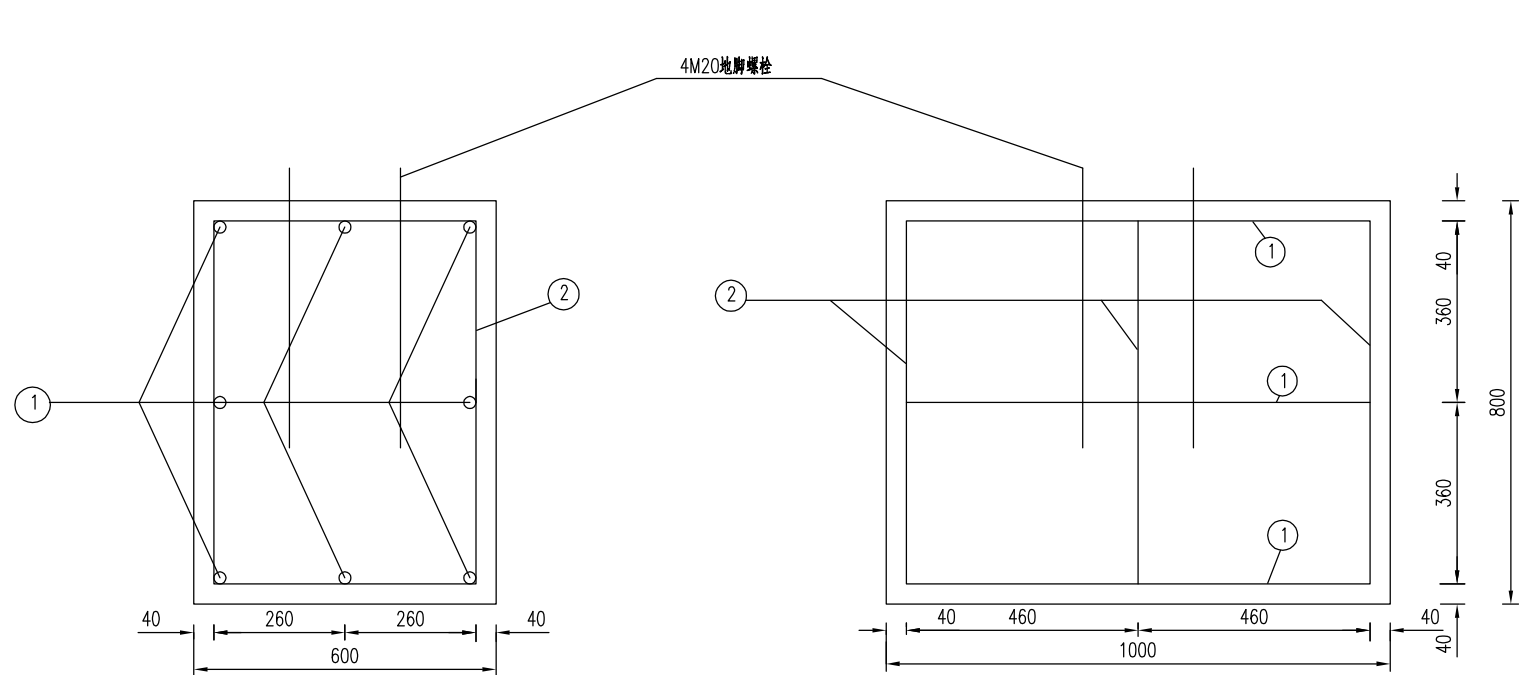
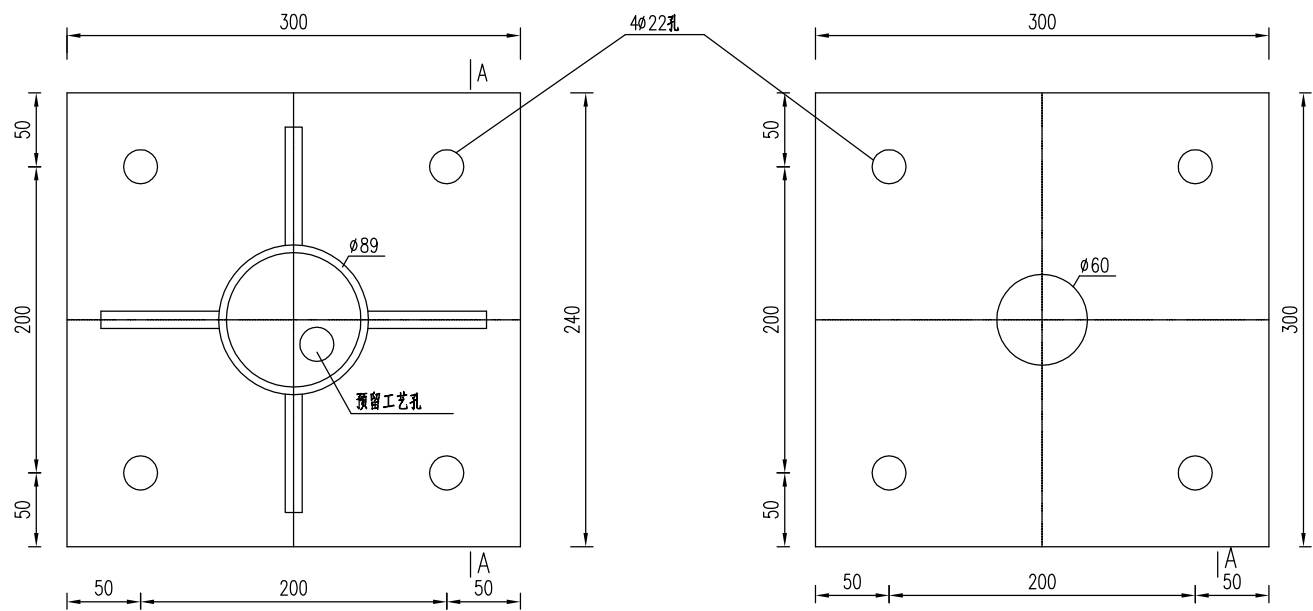
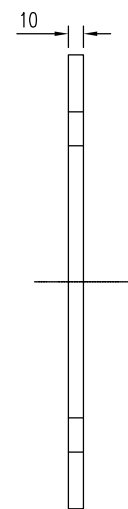
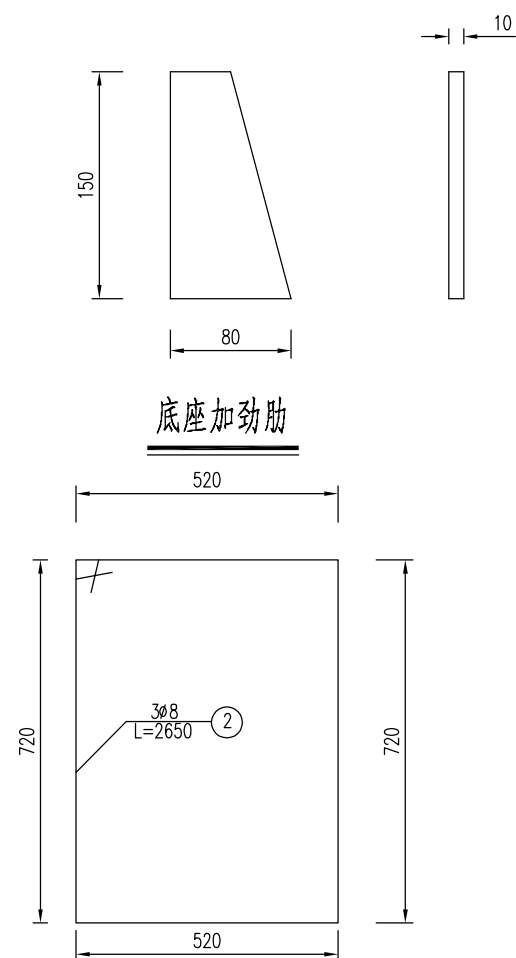
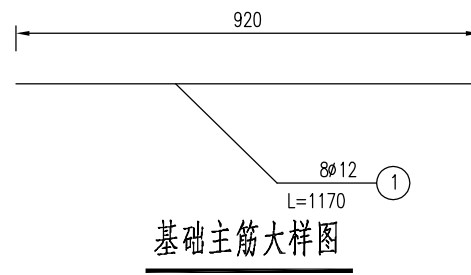
材料数量表

名 称	规 格	单 位	数 量
钢 板	1.5mm	Kg	0.197
反光片	Ⅱ类	cm ²	133.6

注:

- 1、本图为附着式轮廓标构造图，尺寸以mm为单位；
- 2、轮廓标采用厚1.5mm的钢板制作；
- 3、轮廓标反光片颜色均为白色。
- 4、加工成型后应按规范要求进行防腐处理。
- 5、轮廓标设置间距为24m。



基础钢筋布置图加劲法兰盘底座法兰盘A-A底座加劲肋基础箍筋大样图基础主筋大样图

注：

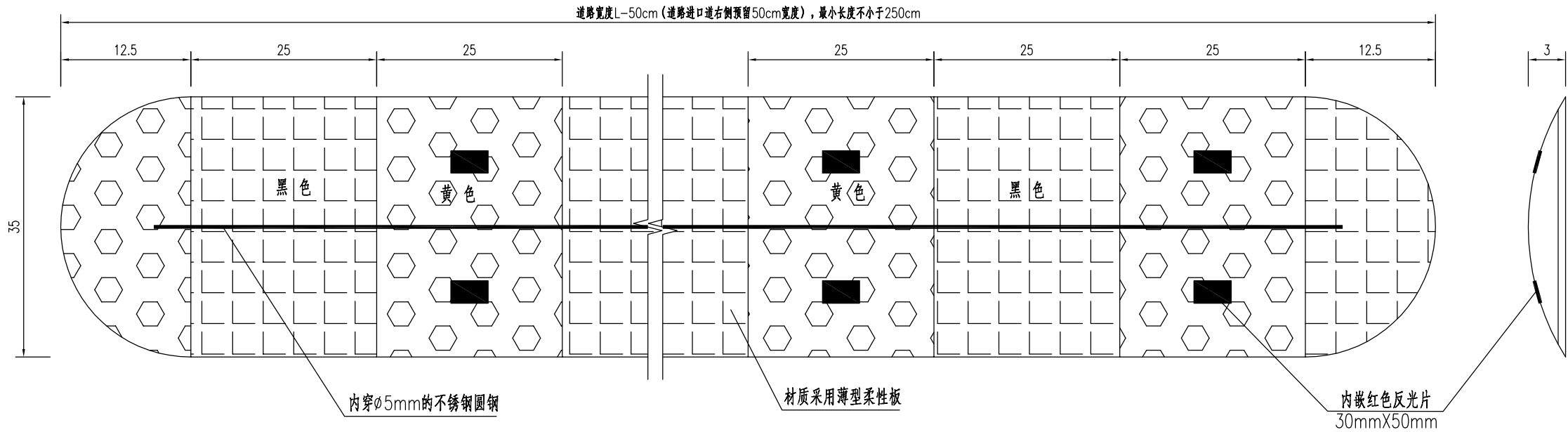
1、本图尺寸单位以 mm 计。

材料数量表

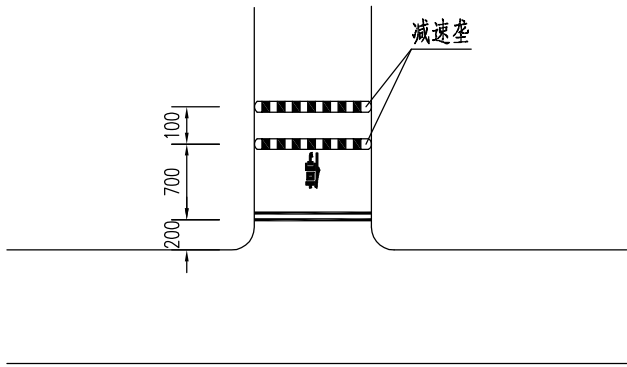
材料名称		规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)
钢管立柱		ø89×4.5×3100	29.07	1	29.07
抱箍		237.7×50×5	0.46	2	0.92
螺母	1	M18	0.044	6	0.264
	2	M20	0.092	8	0.736
垫圈	1	ø 18×3	0.016	6	0.192
	2	\$20×4	0.032	4	0.128
螺栓		M18×45	0.23	2	0.46
加劲法兰盘		300×300×10	7.89	1	7.89
底座法兰盘		300×300×10	7.07	1	7.07
柱帽		L=2650	0.17	1	0.17
地脚螺栓		M20×700	1.73	4	6.92
钢筋	2	L=2650	1.05	3	3.15
	1	L=1170	1.04	8	8.32
凸面镜		Φ1000	1个		
混凝土		C25	0.48m ³		

- 注:
- 图中尺寸均以mm为单位，基础采用钢筋混凝土基础。
 - 图中钢材除地脚螺栓采用45号钢，其余均为Q235号钢；焊条采用T42，焊缝均为满焊。
 - 螺栓表面镀锌350g/m²，钢管钢板等镀锌600g/m²。
 - 基础采用明挖法施工，基底应平整、夯实，控制好标高。施工完毕，应分层回填夯实。
 - 在浇筑基础混凝土时，应注意使法兰盘与基础对中，并将其嵌入基础（其上表面与基础顶面齐平），同时保持其顶面水平，且预埋地脚螺栓应与其保持垂直。
 - 为防止螺栓生锈，在螺栓安装完毕后，基础上应覆盖一层与螺栓等高的素混凝土。
 - 地脚螺栓两端攻丝，分别与锚板及基础法兰连接，一根地脚螺栓配4个螺母，一个垫片，最上面的一个螺母为高强度螺母，其余3个螺母为普通螺母，等长双头螺栓两端各配一个螺母，方头螺栓配一个螺母。

黄黑橡胶减速垄

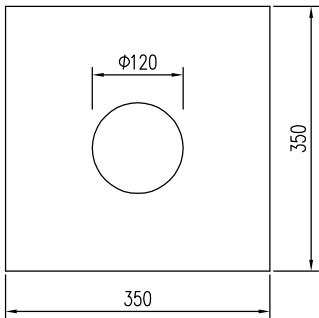
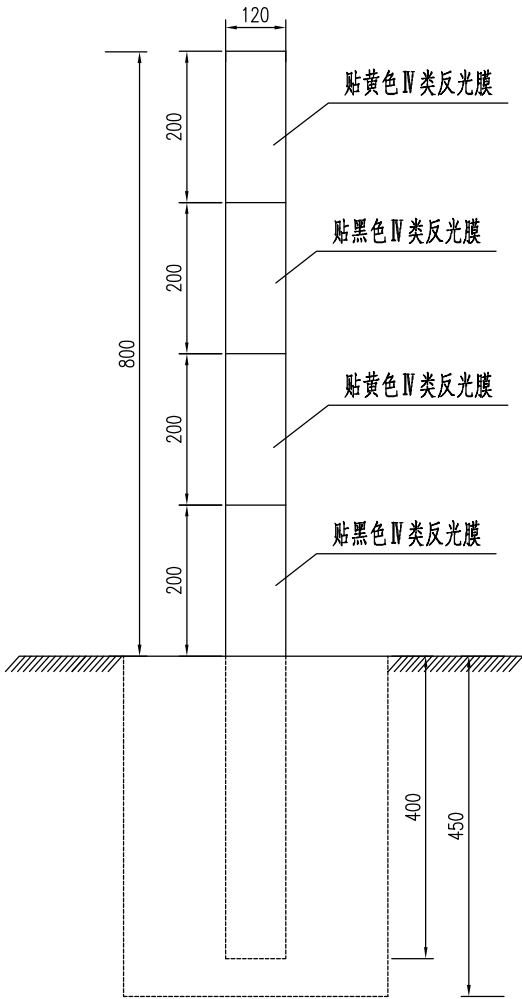


支路减速设施设置位置示意图



注：
1、本图尺寸以cm计。
2、减速垄设置的长度按实际量。

警示桩

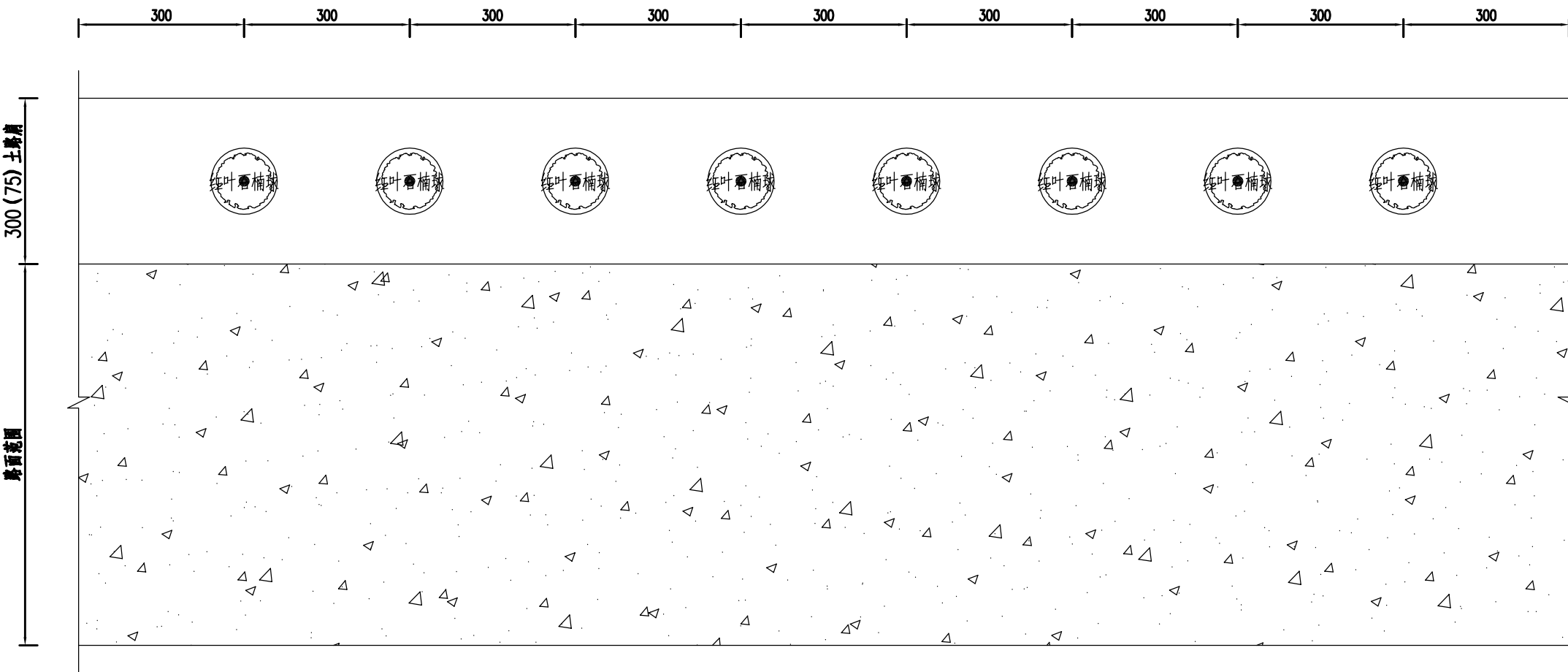


一个警示桩材料数量表

名 称	规 格	数 量
钢 管	Φ120×1200	1根
混凝土	C25	0.055m ³
反光膜	Ⅳ类反光膜	0.3m ²

注：
1、本图尺寸以mm计。
2、警示桩壁厚4.5mm。

一般段绿化布置图



注：

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、红叶石楠球种植间距为3m。
- 3、苗木种植位置可根据现场实际情况微调。
- 4、本图适用于新东路和渡五路路侧绿化。