

连山村大上线道路改造设计项目

施 工 图 设 计

全一册

江苏省科佳设计集团股份有限公司

Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

二〇二五年六月

工程号	20251496204
阶 码	S01
版 次	A

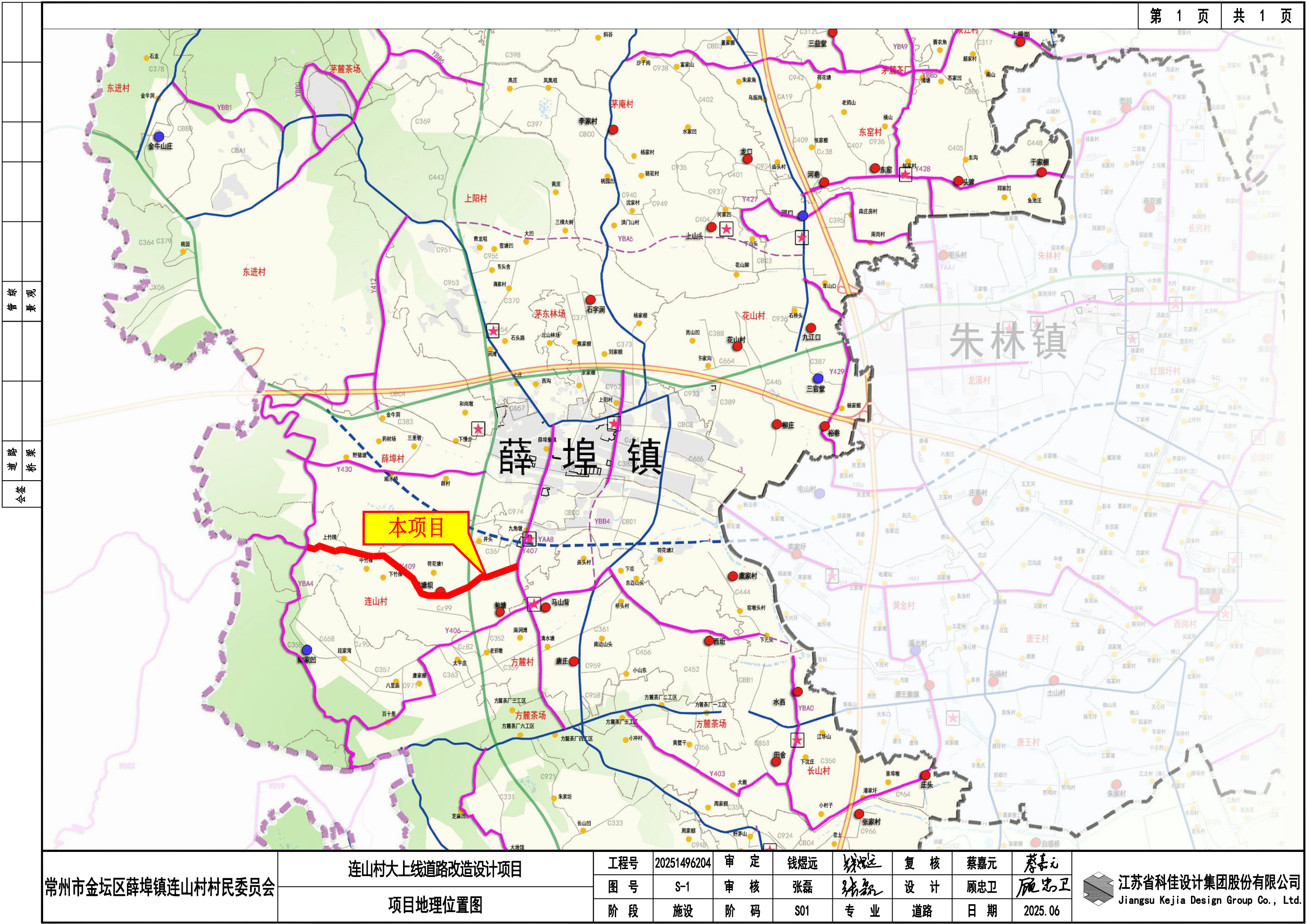
连山村大上线道路改造设计项目

施 工 图 设 计

全一册

项目负责人	吴滔	吴滔	总工程师	吴俊峰	吴俊峰
部门负责人	陶刚	陶刚	院 长	王强	王强
专业负责人	初刚 祥森				
编制日期	2025. 06		证书编号	A132000490	
编制单位	江苏省科佳设计集团股份有限公司		文件盖章		

★ 未盖出图专用章为非正式文件



1 概述

1.1 项目概况

项目路位于金坛区薛埠镇，茅山旅游大道南侧。本次拟改善段起于薛埠大街，沿方麓村大庄向西与 S265 交叉后，经破塘坝村、广大畜禽厂、中晶墙体厂区后交于沙子岗大道，再沿沙子岗大道向西于方山水库北终于春风十里路上跨沙子岗大道汽通，全长约 3.6km。道路沿线主要为村落、农地、苗圃、厂房等，现状道路主要以小客车为主，其中中晶墙体厂区段重载车出行主要通过北侧沙子岗大道行驶至 S265 出行。本项目现状为农村农路标准，水泥混凝土路面，起点～沙子岗大道路面宽 5m，沙子岗大道段路面宽 6m，路面病害较多，主要为裂缝、破碎板、角隅断裂等病害，行车噪音大、舒适性差，严重影响周边居民出行环境。

为提升行车舒适性，改善区域交通条件，促进沿线经济发展，拟对本项目进行路面改善，并完善排水、交通安全等附属设施。

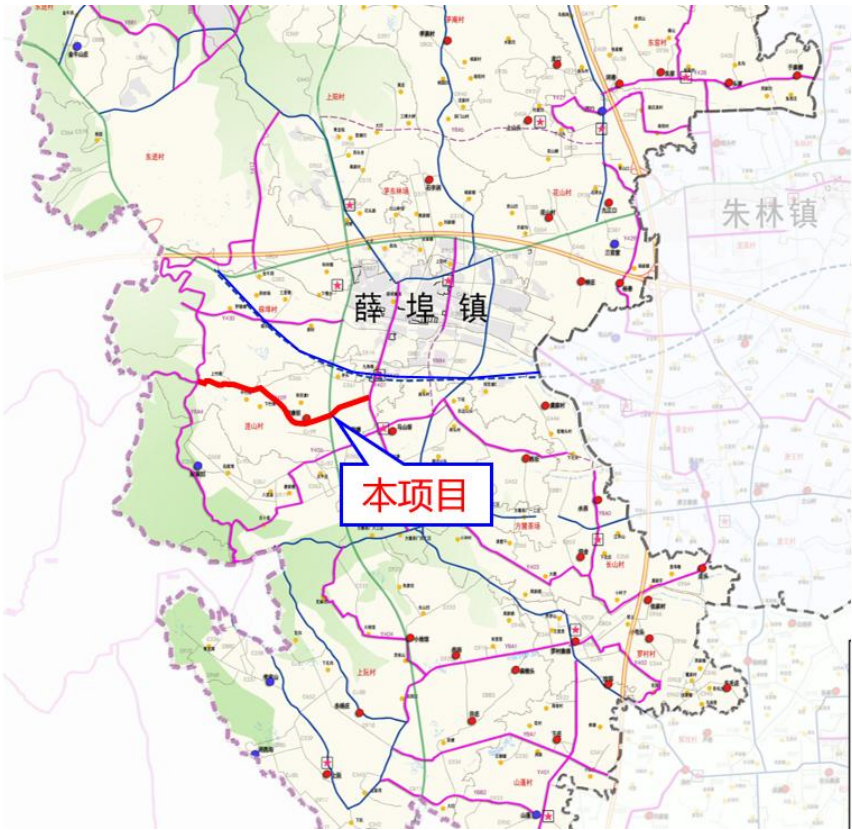


图 1-1 项目地理位置图

1.2 测设经过

我院成立了项目组开展现场调查、资料收集等工作。项目组人员对现场病害情况进行了调查，对老路路面进行检测，并与有关工作人员进行了沟通，了解该路段日常养护过程中病害的主要类型及特征，在此基础上有针对性地制定了勘察设计工作大纲，并严格按照工作大纲要求开展相应的工作。

老路检测主要包括：路面弯沉检测、钻芯取样。

外业调查主要包括：路面破损状况调查、桥涵调查、沿线管线调查、排水设施调查、路线交叉调查、施工组织调查、概算资料调查等。

1.3 施工图中间方案意见

在常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会主持召开薛埠镇连山村大上线道路提升改造工程中间方案审查会。会议同意薛埠镇连山村大上线道路提升改造工程的推荐方案，主要意见如下：

1、原则上维持现状农村公路四级公路标准、平面及纵断面不变；

执行情况：本项目全线维持现状农村公路四级公路标准、平面及纵断面不变。

2、维持现状路面宽度不变；

执行情况：按意见执行维持现状路面宽度不变，即起点～沙子岗大道路面宽 5m，沙子岗大道段路面宽 6m。

3、原则上同意路面主体改造方案，在下阶段设计中，按照不同路段进一步优化、完善路面结构方案。

1) 起点～厂区段（1.78km）：水泥板块修复加固后+纵横缝处抗裂贴处治+5cm 细粒式沥青混合料（AC-13C）。

2) 厂区段：

广大畜禽厂段（0.26km）：水泥板块修复加固后+纵横缝处抗裂贴处治+5cm 细粒式沥青混合料（AC-13C）。

中晶墙体厂段（0.34km）采用向下翻挖 36cm 后+10cm 级配碎石+26cmC35 钢筋混凝土。

3) 厂区段～终点段（沙子岗大道共线段 1.22km）：钢筋水泥板块修复加固后+纵横缝

处抗裂贴处治+5cm 细粒式沥青混合料（AC-13C）。

执行情况：按意见执行，进一步细化、完善路面结构设计。

4、完善全线排水、交通安全设施。

执行情况：对沿线排水不畅路段与村委进行沟通对接，结合村委意见进一步完善排水设施。另按意见完善沿线交通安全设施。

2 设计依据、规范及技术标准

2.1 设计依据

- 1、关于《薛埠镇连山村大上线道路提升改造工程设计委托书》。
- 2、现场调查的路面状况资料；
- 3、钻芯取样、弯沉检测资料。

2.2 规范、规程

- （1）《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）；
- （2）《公路养护技术标准》（JTG 5110—2023）；
- （3）《公路技术状况评定标准》（JTG 5210—2018）；
- （4）《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211—2024）；
- （5）《农村公路养护技术规范》（JTG/T 5190-2019）；
- （6）《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- （7）《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- （8）《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；
- （9）《公路桥涵养护规范》（JTG5120-2021）；
- （10）《公路路基养护技术规范》（JTG5150-2020）；
- （11）《公路路线设计规范》（JTG D20- 2017）；
- （12）《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- （13）《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- （14）《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；

- （15）《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；
- （16）《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG / T F30-2014）；
- （17）《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
- （18）《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；
- （19）《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012）；
- （20）《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- （21）《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03—2024）
- （22）《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）；
- （23）《道路交通标志和标线》（GB 5768.3-2009）；
- （24）《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）；
- （25）《道路交通标志和标线》（GB 5768.4.5.6-2017）；
- （26）《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）；
- （27）《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》（JTG 3420-2020）；
- （28）《公路土工试验规程》（JTG 3430-2020）；
- （29）《公路工程岩石试验规程》（JTG 3431-2024）；
- （30）《公路工程集料试验规程》（JTG 3432—2024）；
- （31）《公路工程土工合成材料试验规程》（JTG E50-2006）；
- （32）《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTG 3441-2024）；
- （33）《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）；
- （34）《公路工程质量检验评定标准（土建工程）》（JTG F80/1-2017）；
- （35）《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG 5220-2020）；
- （36）《江苏省公路科学养护决策手册》；
- （37）《江苏省农村公路提档升级工程建设标准》（苏交公[2013]15 号）。

在工程建设阶段，如有新的标准、规范、规程、指南颁布，则应按新颁布的执行。

3 建设条件

3.1 沿线自然地理条件

1、地形地貌

金坛区地处江苏省南部，位于北纬 31° 33′ 42″ ～31° 53′ 22″ ，东径 119° 17′ 45″ ～119° 44′ 59″ ，为宁(南京)、沪(上海)、杭(杭州)地理中心。常州至溧水公路东西横贯，镇江至广德公路南北穿越。境内水陆交通便捷，东与常州市武进区相连；西界茅山，与句容市接壤；南濒长荡湖，与溧阳、宜兴市依水相望；北与丹阳市、镇江丹徒区毗邻。全区总面积 975.46km²，其中陆地面积 781.27 km²，水域面积 194.22 km²。

线路沿线场地属于岗地地貌单元，场地现孔口标高 21.46～53.63m，场地地形起伏较大，沿线以农田、灌木为主，并零星分布有大小不等的沟、塘。

2、气象

本区属亚热带季风气候，具有四季分明、温和湿润、降水充沛的特点，气候十分宜人。据统计，多年平均气温 15～16℃，1 月最低平均气温 2～3℃，7 月最高气温 28～29℃，年最高气温 39℃。年平均降水量 1000～1200mm，主要集中于 7～9 月份，约占全年降水量的 60%。年陆地蒸发量 750～800mm，水面蒸发量 1000～1050mm。7～9 月多风暴雨，全年主导风向为东南风。

3.2 地质条件

1、地基土的划分

根据勘探资料表明，该拟建场地范围内，主要岩土层为：

表 3-1 岩土层分布与特征描述一览表

层号	地层名称	颜色	状态	特征描述
①	素填土	灰黄、黄灰色	松软	主要由黏性土夹少量碎石子、植物根茎组成，局部浅部为路基土。
②	粉质黏土	灰黄色	可塑	含铁锰质浸染斑点，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。
③	粉质黏土	灰黄、黄褐色	硬塑局部可塑	含黑色铁锰质结核，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度中高，韧性中高。
④	含碎石黏土	灰黄、黄褐色	可塑局部硬塑	以粉质黏土为主，含碎石，含量 5～15%，直径 2～8cm，成分以石英质、硅质为主，棱角状，局部夹少量中粗砂，欠均质。
⑤-1	强风化泥质砂岩	紫红色	密实	岩性为泥质砂岩，呈土混碎石～碎块状局段夹块状，裂隙发育，锤击易碎，极不均质，采取率低。岩体基本质量等级为 V 级。

2、物理力学性质

根据岩土层特征地基土承载力如下：

表 3-2 地基土承载力参数一览表

层号	岩土名称	地基承载力基本容许值 [f _{a0}]
②	粉质黏土	150
③	粉质黏土	200
④	含碎石黏土	230
⑤-1	强风化泥质砂岩	280
⑤-2	中风化泥质砂岩	500

3.3 地震

线路所穿越场区位于华北地震区东南部长江中下游—南黄海地震带范围内，是该地震带地震丛集区之一。

据不完全统计，自公元 288 年以来至 2002 年底共记载到 MS≥^{4 3/4}级地震 40 次；其中 5～5.9 级地震 20 次；6 级地震 4 次，属中强震活动区。本区地震活动空间分布是不均匀的，具有成片分布的丛集性特征，并具有较好的重复性，本路段所穿越的茅山断裂带近侧地区就是中强震主要集中分布的地区之一，1974 年 4 月 22 日发生在上沛的 5.5 级地震和 1979 年 7 月 9 日发生在上沛东南的 6 级地震均造成较大的生命财产损失，就是典型的地震重复性事例。根据地震活动期划分以及数理统计预测分析，长江中下游—南黄海地震带目前仍处于本活动期的活跃时段，未来数十年内，地震活动仍将保持较高的水平，将可能多次发生 6 级以上的中强地震，这些地震活动的主体部位在南黄海海域，其地震活动水平将明显高于陆地。

区域地震基本烈度均为 VII 度，地震动峰值加速度为 0.10g，地震反应谱特征周期为 0.35s。

4 现状调查

4.1 老路概况

4.1.1 现状道路等级、标准

项目为小交通量农村公路四级公路。具体指标见表 4-1。

表 4-1 老路主要技术指标表

序 号	项 目	单 位	指 标
1	公路等级	/	四级公路
2	地形类别	/	岗地地貌
3	设计速度	公里/小时	15
4	路线总长	公里	3.6
5	路基及小桥涵设计洪水频率	/	1/50
6	路基宽度	米	6（7）
7	路面宽度	米	5（6）

注：括号内为沙子岗大道共线段数值（K2+400～终点）

4.1.2 原有公路使用状况及存在的主要问题

道路沿线主要为村落、农地、苗圃、厂房等，全线路基、防护、排水设施整体状况良好，厂区段存在排水不畅、方山水库路侧存在积水等现象，全线交安设施损坏、缺失较多，现状水泥混凝土路面病害较多，主要为裂缝、破碎板、角隅断裂等病害。

目前主要存在的问题：水泥路面病害较多，道路噪音大、行车舒适性差。

4.2 老路路线调查

项目路起于薛埠大街，沿方麓村大庄向西与 S265 交叉后，经破塘坝村、广大畜禽厂、中晶墙体厂区后交于沙子岗大道，再沿沙子岗大道向西于方山水库北终于春风十里路上跨沙子岗大道汽通，全长约 3.6km。



图 4-1 起点（与薛埠大街交叉）

图 4-2 终点（春风十里路通道涵）

老路的平面线形和纵断面线形技术指标符合小交通量农村公路的工程技术标准。

4.3 老路断面调查

根据路面宽度，病害、荷载等情况对道路划分一下四个段落进行调查：

- ①起点～S265 段（K0+000～K0+811）：长 0.81km，5.0m 宽水泥路面；
- ②S265～厂区段（K0+811～K1+805）：长 0.97km，5.0m 宽水泥路面；
- ③厂区段（K1+805～K2+400）：长 0.6km，5.0m 宽水泥路面；
- ④厂区～终点段（沙子岗大道共线 K2+400～K3+611.875）：长约 1.2km，6m 宽水泥路面。



图 4-3 调查分段示意图

1) 起点～S265 段

现状道路路基宽度 6m，路面宽度 5m。具体为：0.5m 土路肩+5.0m 行车道+0.5m 土路肩。全线板块分布基本为单板块，板块尺寸为 5m（长）×5m（宽），南侧设有路灯及 10kv 高压线杆，北侧临近道路埋设污水管道，断面如下：

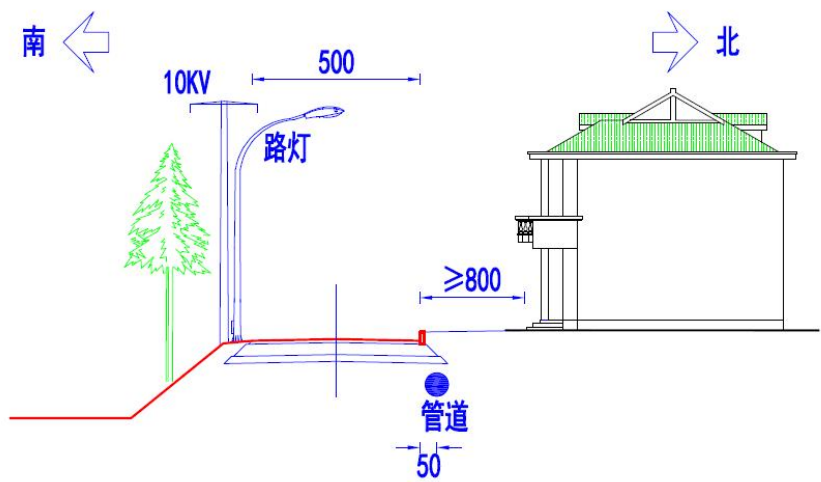


图 4-4 起点~S265 段断面图

2) S265~厂区段

现状道路路基宽度 6m，路面宽度 5m。具体为：0.5m 土路肩+5.0m 行车道+0.5m 土路肩。全线板块分布基本为单块板，板块尺寸为 5m（长）×5m（宽），南侧设有路灯及 10kv 和 0.4kv 高压线杆，北侧临近道路埋设污水管道，断面如下：

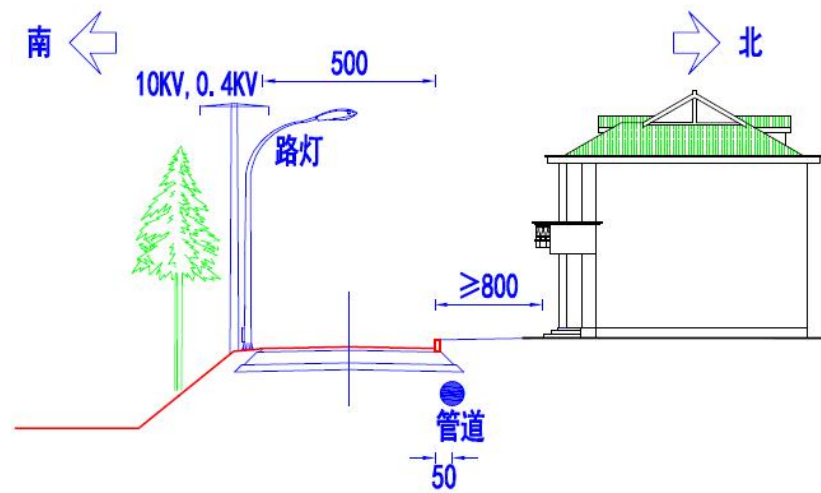


图 4-5 起点~厂区段断面图

3) 厂区段

现状道路路基宽度 6m，路面宽度 5m。具体为：0.5m 土路肩+5.0m 行车道+0.5m 土路肩。全线板块分布基本为单块板，板块尺寸为 5m（长）×5m（宽），南侧设有路灯及 10kv 高压线杆，断面如下：

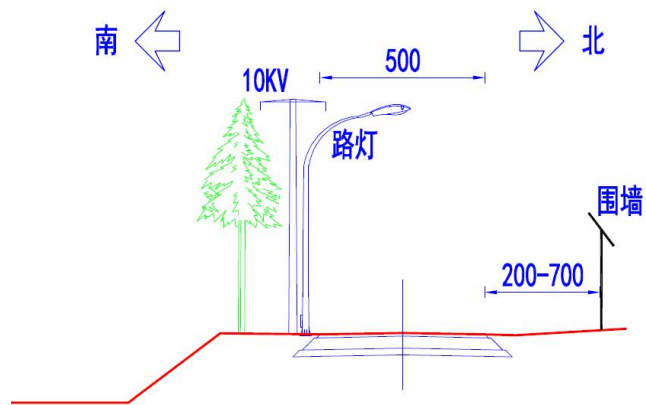


图 4-6 厂区段断面图

另中晶墙体厂门楼节点处现场净宽为 6.9m（>6.0m），净高为 5.1m（>4.5m），未侵入道路建筑限界，可维持现状断面，做好相应的交通安全设施。



图 4-7 中晶墙体厂跨道路顶棚处现状断面

4) 厂区~终点段（沙子岗大道共线段）

现状道路路基宽度 7m，路面宽度 6m。具体为：0.5m 土路肩+2×3.0m 行车道+0.5m 土路肩。全线板块分布基本为单块板，板块尺寸为 7m（长）×6m（宽），断面如下：

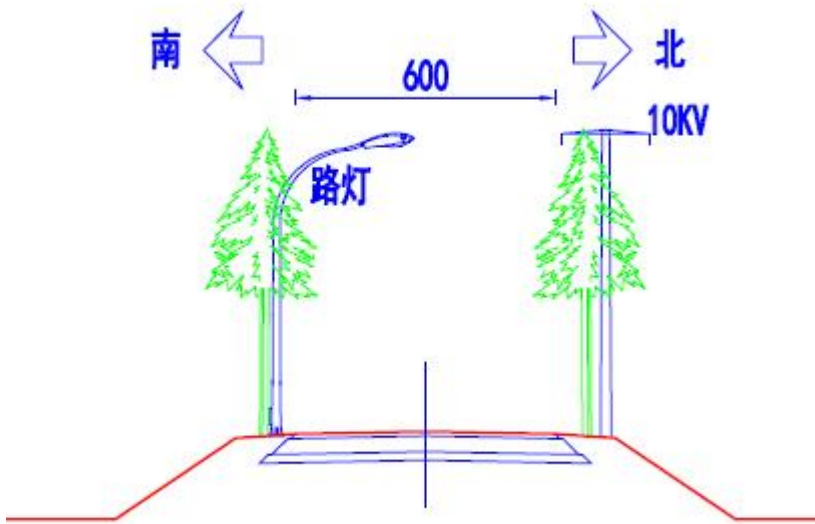
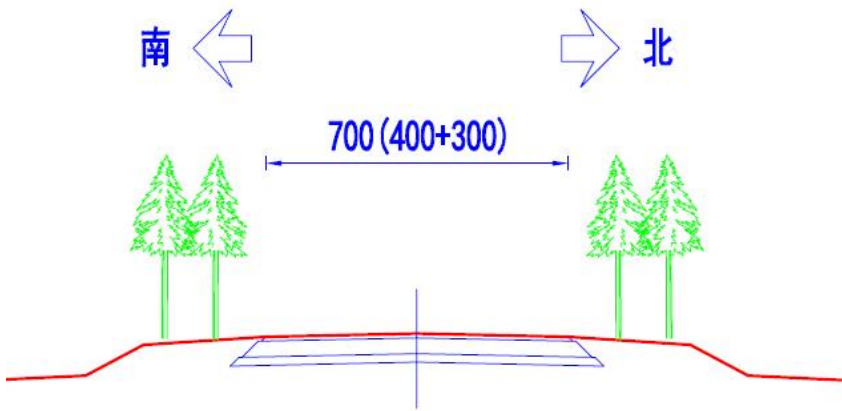


图 4-8 厂区~终点段断面图

另终点约 120m 老路拼宽路面，现状道路路基宽度 8m，路面宽度 7m。具体为：0.5m 土路肩+2×3.5m 行车道+0.5m 土路肩。板块分布为两块板，两块板块尺寸为 4m（长）× 3m（宽）和 4m（长）× 3m（宽），断面如下：



本次改造拟维持现状断面不变。

4.4 路面技术状况分析与评价

我院对路面状况进行了详细调查，并针对水泥板块进行弯沉检测和钻芯取样，并对路面技术状况进行了综合评价。

4.4.1 老路结构层

老路现状为水泥混凝土路面（沙子岗大道为钢筋混凝土路面），板块平均厚度为 18cm。

4.4.2 路面状况调查

水泥混凝土路面调查的内容包括破碎板、裂缝、板角断裂、错台、唧泥、边角剥落、接缝料损坏、坑洞、拱起、露骨、修补等。

（1）评价标准

水泥路面破损状况根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）规定，采用路面状况指数（PCI）和破损率（DBL）进行评价，路面状况指数由水泥路面的病害类型、轻重程度和出现的范围或密度计算得出，破碎率则由交叉裂缝、角隅断裂、纵横斜向裂缝计算而得。水泥路面破损状况评价标准见下表：

表 4-1 水泥路面破损状况评价标准					
评价指标	优	良	中	次	差
路面状况指数 PCI	≥90	80~90	70~80	60~70	<60

（2）现场调查

根据现场路面病害严重程度、病害的特征、板块的尺寸的不同，全线可分为以下四个段落。

① 起点~S265 段：

该段老路板块为单块板为主，尺寸为 5m（长）× 5m（宽），路面病害主要为纵向裂缝（下沉）、破碎板、修补等，典型病害见下图所示：



图 4-1 K0+220 纵向裂缝（下沉）



图 4-2 K0+300 纵向裂缝（下沉）



图 4-3 K0+340 破碎板、角隅断裂

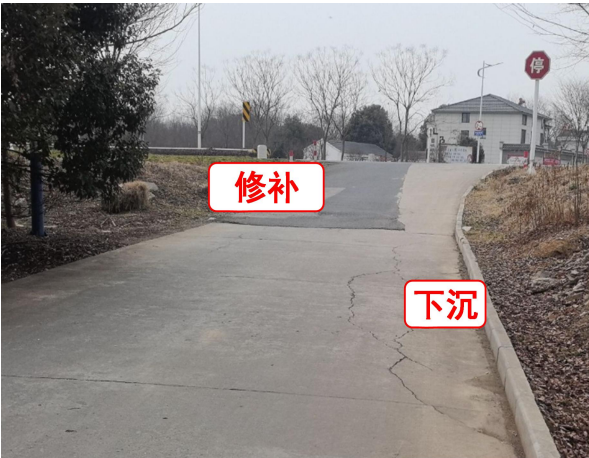


图 4-4 S265 交叉口修补、破碎板

②S265～厂区段：

该段老路板块为单块板为主，尺寸为 5m（长）×5m（宽），路面病害主要为纵横裂缝、修补（横穿管线）、破碎板等，典型病害见下图所示：



图 4-5 S265 交叉口 破碎板



图 4-6 K0+980 横穿管线修补破碎



图 4-7 K1+010 裂缝、修补、角隅断裂



图 4-8 K1+320 破碎板

③ 厂区段：

该段老路板块为单块板为主，尺寸为 5m（长）×5m（宽），路面病害主要为连续破碎板（中晶墙体厂，内部重载车辆较多且排水不畅）、连续露骨（广大畜禽限高门架附近，纵断面低点处，两侧绿化堆土过高，排水不畅）及其他裂缝等病害，典型病害见下图所示：



图 4-9 连续露骨 K1+850～K1+930



图 4-10 连续破碎板 K2+060～K2+340

④厂区段～终点（沙子岗大道共线）：

该段老路板块为单块板为主，钢筋混凝土板块，尺寸为 7m（长）×6m（宽），路面病害主要为裂缝，呈网状，大部分未贯穿，部分板边出现裂缝破碎、叽浆等现象，2023 年对板块纵横缝进行沥青灌缝处治，现场调查板块网状裂缝处沥青灌缝脱落或破损较少，横向缩缝处脱落破损较多；

另终点约 120m 老路拼宽路面，尺寸为 3m（长）×（4+3）m（宽），路面病害主要为纵横裂缝、破碎板等，典型病害见下图所示：



图 4-11 K2+540 裂缝



图 4-12 K2+690 裂缝



图 4-13 K3+150 裂缝、板角破碎叽浆



图 4-14 终点处破碎板

表 4-3 路面损坏状况指数统计表（全幅）

段落 编号	桩号范围	长度 km	破损率 DR	PCI	评价	备注
1	K0+000 ~ K0+811	0.81	12.07	66.39	次	起点~S265
2	K0+837 ~ K1+805	0.97	5.00	77.62	中	S265~厂区
3	K1+805 ~ K2+064	0.26	12.3	66.10	次	广大畜禽厂段
	K2+064 ~ K2+400	0.34	98.24	11.65	差	中晶墙体厂
4	K2+400 ~ K3+515	1.15	20.12	57.47	差	沙子岗大道宽 6m
	K3+515 ~ K3+611.875	0.12	25.33	52.70	差	沙子岗大道宽 7m

根据现场调查结果，全线路面病害特点及 PCI 评价如下：

全线水泥板块以两块板型式为主，尺寸 2× 3m×5m，路面破损状况指数 PCI：11.65 ~77.62，评价为“差”~“次”，病害主要为修补、裂缝、破碎板、板角断裂等。

4.4.3 路面结构强度

（1）测试的目的

水泥混凝土路面的承载能力采用弯沉检测来评价，主要反映三个方面的性能状况：整体承载能力，主要通过板中弯沉测试和刚度组成分析计算下承层的弹性模量来反映；板角脱空情况，通过板角弯沉测试，根据弯沉值来判断；接缝传荷能力评价，通过跨过横缝的两个弯沉传感器计算弯沉差和传荷系数。本次主要对板角弯沉进行检测。

（2）评价标准

表 4-4 水泥砼路面承载能力评价标准

指标	分级	
	分级标准	级别描述
板角弯沉	≥45	需换板
	≥20 <45	需压浆
	≥14 <20	不压浆
	<14	无脱空
弯沉差	≥6	接缝传荷差
	<6	接缝传荷好
传荷效率	≥70%	传荷能力优良
	≥50% <70%	传荷能力中
	<50%	传荷能力差

（3）板角弯沉

表 4-5 板底脱空检测结果表

测试位置		全线
总测点		120
13	点数	71
	比例（%）	59%
[14, 20)	点数	37
	比例（%）	31%
[20, 45)	点数	11
	比例（%）	9%
≥45	点数	1
	比例（%）	1%

根据检测资料，断板外水泥混凝土路面整体结构强度状况较好，局部需要进行换板处理，部分板块板底脱空，因此为保证工程质量，现场施工时建议对换板以外的脱空板块进行压浆处理。

编制：顾忠卫

复核：蔡嘉元

审核：张磊

审定：张磊

图表号：S-2

4.4.4 路面钻芯取样

水泥混凝土路面按每公里 1 处取芯量测路面厚度。

表 4-6 水泥混凝土路面结构厚度（cm）

编号	桩号位置	实测取芯厚度（cm）		路面状况	芯样及基层外观描述
		面层	基层		
1	K0+050	17.0	----	完好	砼芯样完好，基层松散，已经钻透到底，全部取出。
2	K1+500	17.5	10.5	完好	砼芯样完好，基层芯样部分松散，已经钻透到底，全部取出。
3	K2+800	20.0	----	纵缝	砼芯样完好，基层松散，已经钻透到底，全部取出。
4	K3+900	18.5	13.5	纵缝	砼芯样完好，机场完好，已经钻透到底，全部取出。

根据检测，砼板块平均厚度为 18cm，板块情况良好，基层部分松散。

4.4.5 病害原因分析

项目路位于常州市金坛区薛埠镇连山村，起点～厂区段目前主要服务于周边居民通行，厂区段内部重载车辆较多，出行主要通过沙子岗大道向东至 S265 通行，沙子岗大道向西共线段现状主要以小客车为主。

目前本项目典型的病害：纵向裂缝（伴随沉陷）、修补（横向管线）、破碎板（交叉口、厂区段）、接缝脱落、角隅断裂、露骨（厂区）及钢筋砼裂缝（网状）等。

1、纵向裂缝（伴随沉陷）

路基不均匀沉降，致使板块断裂下沉。

2、修补（横向管线）

因开挖尺寸较小，回填质量差，荷载作用下易变形，故修补后较多破碎。

3、破碎板（交叉口）、接缝脱落、角隅断裂等

现场调查时，较多病害接缝处填缝料缺失，导致板接裂缝或边缘下的基层细料容易被渗入并滞 在板底的有压水从缝中或边缘处唧出，并由此造成板底面与基层顶面出现局部范围脱空。脱空后易首先出现角隅断裂，并逐渐发展为破碎板。

4、破碎板（中晶墙体厂区）

重载车辆多，加上该路段路面排水不畅，板块断裂后，水的下渗加速基层损坏，从而形成严重破碎板。

5、露骨（广大畜禽厂区）

露骨根本原因是由于水泥混凝土的收缩和温度变化引起的，低洼处的混凝土更容易受到温度变化的影响，另外排水不畅，水分会渗入混凝土内部，导致混凝土强度降低，进而出现露骨现象。

6、钢筋砼裂缝（纵横向、网状）

1）温度应力：昼夜温差或施工期温度骤变导致收缩开裂。

2）超载或疲劳荷载：原来沙子岗大道为矿区运输通道，重载车辆反复作用引发结构应力超限，引起了混凝土开裂；

3）局部板块横缝处接缝料损坏，板底脱空，加上荷载过大致使板块内部钢筋断裂，未能有效抑制裂缝扩展，板角出现破碎沉陷现象。

根据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》二级及二级以下公路的路面破损状况等级为次及次以下时应采取全路段修复或改善措施。

4.5 老路排水现状调查

项目路路面雨水主要由路面横坡漫流至两侧绿化带，沿线大部分路段排水良好，其中厂区段排水不畅，广大畜禽厂段为纵断面低点处，且两侧绿化带堆积过高，中晶墙体厂现状排水主要为纵坡排水且两侧无排水设施；另沙子岗大道共线段 K2+550 处涵洞淤积，K3+160 北侧排水设施缺失，雨天易积水。本次对排水不畅路段调查结果如下：



图 4-15 广大畜禽厂段土路肩高出路面
路面排水不畅



图 4-16 中晶墙体厂排水不畅



图 4-17 K2+550 处涵洞淤积



图 4-18 K3+160 北侧无排水设施，雨天易积水

表 4-7 排水不畅路段调查表

序号	起讫桩号	位置	备注
1	广大畜禽厂段	路基两侧	土路肩高出路面
2	中晶墙体厂段	路基两侧	无排水设施
3	K2+550	路基左侧	涵洞淤积
4	K3+160	路基右侧	排水设施缺失，雨天易积水

4.6 老路管线、杆线调查

全线沿老路布设有多种管线，包括自来水、电力杆线、通讯杆线等，见下图：



图 4-19 路侧给水管



图 4-20 电线杆线



图 4-21 电线杆线



图 4-22 给水、通讯杆线

沿线杆线、管道均位于路面范围外，对项目养护无影响。

4.7 老路路基、防护调查

项目路路基情况较好，无不均匀沉降、滑移、翻浆等路基病害，边坡防护状况良好，仅个别边坡局部坍塌。



图 4-23 涵洞顶局部坍塌



图 4-24 河塘防护挡墙局部坍塌

4.8 桥梁现状调查

本项目无。

4.9 沿线交叉情况调查

与本项目相交的主要道路有：薛埠大街、S265、沙子岗大道、春风十里路，还与多条搭接道口接线，各交叉口现状情况如下：



图 4-25 与薛埠大街交叉



图 4-26 与 S265 交叉



图 4-27 与沙子岗大道交叉



图 4-28 下穿春风十里路

表 4-10 主要交叉道路现状一览表

序号	桩号	被交路名称	被交路等级	交叉类型	路面结构	备注
1	K0+000	薛埠大街交叉口	二级公路	T 字交叉	沥青路	路况较好
2	K0+824. 432	S265 交叉口	一级公路	十字形交叉	沥青路	路况较好
3	K2+400	沙子岗大道交叉口	四级公路	T 字交叉	水泥路	路况较好
4	K3+596. 657	春风十里路	二级公路	下穿	沥青路	路况较好

4. 10 沿线交安设施调查

经现场勘查，该路段存在诸多安全设施问题：沿线接线道口缺少警示桩与停车让行标志，6 米宽路段标线缺失，局部波形护栏老旧损坏等。



图 4-29 起点处缺少限速标志、交叉口警告标志



图 4-30 与 S265 交叉缺少限速标志、交叉口警告标志



图 4-31 终点处缺少限速标志



图 4-32 被交路缺少道口标柱、停车让行标志



图 4-33 现状标志牌损坏



图 4-34 K3+450C 处波形护栏老旧损坏

编制：顾忠卫

复核：蔡嘉元

审核：张磊

审定：钱远

图表号：S-2

4.12 老路总体评价

- 老路线形：
老路的平面线形整体指标偏低，部分路段转弯半径较小。老路的平面线形和纵断面线形技术指标符合小交通量农村公路的工程技术标准。
- 路面：
全线水泥板块以两块板型式为主，尺寸 2× 3m× 5m，路面破损状况指数 PCI：14.43 ～69.55，评价为“差”～“次”，病害主要为修补、裂缝、破碎板、板角断裂等。根据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》二级及二级以下公路的路面破损状况等级为次及次以下时应采取全路段修复或改善措施。
- 排水：
项目路路面雨水主要由路面横坡漫流至两侧绿化带，沿线大部分路段排水良好，其中厂区段排水不畅，广大畜禽厂段为纵断面低点处，且两侧绿化带堆积过高，中晶墙体厂现状排水主要为纵坡排水且两侧无排水设施；另沙子岗大道共线段 K2+550 处涵洞淤积，K3+160 北侧排水设施缺失，雨天易积水。
- 路基、防护：
项目路路基情况较好，无不均匀沉降、滑移、翻浆等路基病害，边坡防护状况良好，仅个别边坡局部坍塌。
- 管杆线：
全线沿老路布设有多种管杆线，包括电灯、自来水、电力杆线、通讯杆线等，均位于道路两侧。
- 桥梁：
本项目无。
- 交叉：
沿线交叉口较多，与本项目相交的主要道路薛埠大街、S265、春风十里均为沥青道路，沙子岗大道为混凝土路面，路况较好，其余相交低等级道路多数为水泥路，个别为砂石路，部分搭接处存在破损，本次需考虑起终点现状沥青路面顺接。
- 交安设施

沿线接线道口缺少警示桩与停车让行标志，全线标线缺失，沿水库局部未设置波形护栏。建议完善全线标志、标线、护栏等交安设施。

5 提升改造设计

5.1 技术标准

（1）一般路段：维持现状技术标准不变，小交通量农村公路四级公路，设计速度15km/h。

（2）中晶墙体厂段：考虑该厂车辆主要以叉车、货车为主，车辆长度12m，载重量约20t，故该路段按照四级公路标准设计。

5.3 平纵断面设计

根据本项目的建设标准及项目特点，本次设计拟维持全线平面线形不变，高程按现状标高加铺5cm控制。

对半径≤250m圆曲线处进行加宽处理，对半径<90m圆曲线处进行超高处理。

5.3 路基设计

5.3.1 路基标准横断面

本次设计路基断面维持现状不变。

5.3.2 公路用地界

全线无新增用地，用地宽度保持原有道路用地宽度不变。

5.4 路面设计及施工

5.4.1 设计标准及设计理论

设计标准：沥青路面以双轮组单轴 100KN 为标准轴载，路面结构设计年限 3 年。

5.4.2 工程自然状况

项目区域地处亚热带向暖温带过渡性气候带中，有明显的季风气候性。本气候区域内寒暑变化显著，四季分明。沿线地区受热带风暴、暴雨和连续阴雨等灾害性天气的影响较大，此外低温冻害、冰雹等也有一定影响。

5.4.3 路面结构设计参数

本项目路面材料设计参数参考《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)取值，设计参数详见表

表 5-1 沥青路面材料设计参数表

材料名称	推荐配合比或型式	20℃, 10Hz 动态压缩模量 (MPa)	泊松比
细粒式沥青混合料	AC-13C	10500	0.25

老板块维修采用 C30 水泥砼,设计弯拉强度： $f_{cm}=4.0\text{MPa}$,弯拉弹性模量 $E_c=27000\text{MPa}$ 。

中晶墙体厂段新建水泥板块采用 C35 水泥砼，设计弯拉强度： $f_{cm}=4.5\text{MPa}$ ，弯拉弹性模量 $E_c=29000\text{MPa}$ 。

5.4.4 路面改造方案

根据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》，二级及二级以下公路的路面破损状况等级为次及次以下时，应采取全路段修复或改善措施，具体改善措施如下：

- 1、老水泥板块维修
- 本次水泥板块面层采用 C30 水泥砼进行维修，厚度按现状板块厚度控制，局部老路基层破损处采用 C20 水泥砼进行维修，连续基层破损处采用碎石修补，具体维修方式见《6. 旧水泥混凝土路面病害处治设计》。
- 2、水泥混凝土路加铺
- （1）起点～S265、S265～厂区及广大畜禽厂段：
- 采用修补后水泥板+抗裂贴（纵横缝处）+粘层油+5cm细粒式沥青混合料（AC-13C）。加铺总厚度5cm。
- （2）中晶墙体厂段：
- 采用向下翻挖39cm+15cm级配碎石+24cmC35钢筋混凝土。
- （3）厂区～终点段（沙子岗大道共线段）
- 采用修补后水泥板+抗裂贴（纵横缝处）+粘层油+5cm细粒式沥青混合料（AC-13C）。加铺总厚度5cm。

5.5 防护、排水设计

本项目对路基边坡及边沟等排水设施原则上不做改变。排水良好路段维持原排水设

计，对部分路段土路肩处培土较高处进行清理、便于路面雨水排除，对于个别淤积的排水沟或涵洞进行清理疏通等。

对于中晶墙体厂沿线无排水设施，沿道路边缘增设一道盖板边沟进行排水。

6. 旧水泥混凝土路面病害处治设计

6.1 旧水泥路面破损调查和技术检测执行标准

本项目旧水泥路面破损调查和技术检测主要执行《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ073.1-2001）、《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）及本次维修设计标准、方法。

6.2 旧水泥砼路面破损调查方法

破损调查的目的是测定旧水泥砼路面板的各种病害类型，供破损类型评定、决定路面维修方案时使用。破损调查内容包括：纵横向裂缝、角隅断裂、交叉裂缝和断板、唧泥、错台、接缝碎裂、坑洞等。调查时需要的工具有钢卷尺、钢尺、记录纸、油漆等。

破损调查采用专业队伍，宜根据施工段落划分调查区段，采用人工描绘法逐块进行。具体操作如下：

- ① 调查时封闭调查区段，对调查区段内的水泥混凝土路面板块进行编号，并将编号用红色油漆标识在板块上。
- ② 在记录纸上绘制板块平面布置图，编号与现场旧水泥砼板块编号一致。
- ③ 现场搜寻和判读病害类型、破损程度，处治措施等。
- ④ 在板块平面布置图上记录调查信息，记录内容为破损位置、病害类型、破损程度、数量以及破损处理的具体措施。

各调查小组的上级管理单位应对调查数据应进行全面监督，并抽查复核，抽查相对误差≤5%时为合格，反之为不合格，该路段需返工重新调查；当有两个及以上抽查路段不合格时，应全部返工重新调查。

6.3 弯沉检测方法

弯沉检测主要目的是检测旧水泥混凝土板块板角单点弯沉，用来判断板块脱空及板块压浆，同时作为所有板块处治后的最终验收手段。

检测之前必须对板块进行逐板编号、登记，然后检测每块板的板角弯沉，每块板检测四个点，其弯沉检测数据应记录存档，同时建议用不同的夜色的油漆标注于板角。

本次弯沉检测采用贝克曼梁弯沉仪测量，检测前应对测定弯沉用的标准车（BZZ-100）进行参数标定：后轴标准轴载为（100±1）KN，一侧双轮荷载为（50±0.5）KN，轮胎充气压力为（0.70±0.05）MPa，单轮传压面当量圆直径（21.3±0.5）cm，5.4m 长的贝克曼梁弯沉仪及百分表等，其相关要求参见《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）。

6.3.1 单点弯沉检测

第一步：首先将试验车后轮轮隙对准测点（B 板 1、2）轮中心距横缝 25cm 的位置上，然后将弯沉仪测头置于汽车后轮轮隙中，沿前进方向轮轴垂直距离 3～5cm，安装百分表于弯沉仪的测杆上，百分表调零，用手指轻轻叩打弯沉仪，检查百分表是否稳定为零，贝克曼梁放置方向与路线前进方向平行。（见图 6-1）

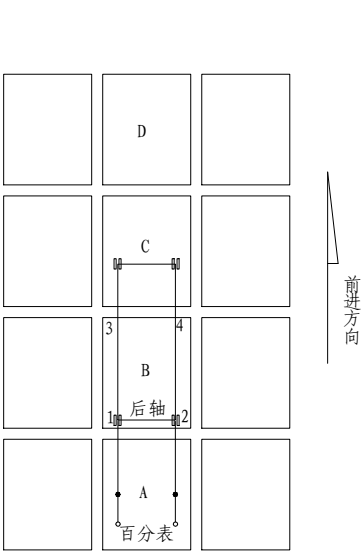


图 6-1 弯沉测量示意图

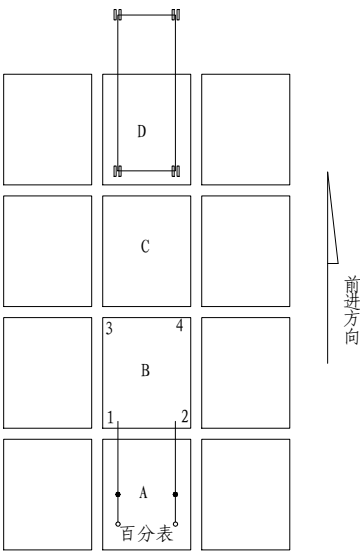


图 6-2 弯沉测量示意图

第二步：测定者吹哨发令指挥汽车缓缓前进，百分表随路面变形的增加而持续向前转动。当表针转到最大时，迅速读取读数 L1。汽车继续向前，表针反向回转，待汽车驶出

弯沉影响半径后（到达 D 板，见图 6-2），吹口哨指挥汽车停止。待表针回转稳定后，再次读取读数 L2。得出 B 板 1、2 两点的弯沉值。汽车的前进速度宜为 5KM/h 左右。

第三步：将汽车倒回 B 板，按上述方法测定 3、4 两点的弯沉。

第四步：单点弯沉结果计算

LT＝2 (L1-L2)

LT——在路面温度 T 时的回弹弯沉值 (0.01mm)；

L1——车轮中心临近弯沉仪测头时百分表的最大读数 (0.01mm)；

L2——汽车驶出弯沉影响半径后百分表的终读数 (0.01mm)；

6.4 旧水泥混凝土路面板病害维修

6.4.1 断板的处理

当水泥混凝土板出现一条或一条以上贯穿全板的裂缝将板块分成两块或两块以上时视为断板。

对于断板采用换板方法处理，首先将旧板破碎，运走，处理基层，待基层强度达到要求后重新浇筑路面板。处理旧板换新板应注意以下几点：

（1）破碎机械不得使用冲击锤，因其冲击力对周围板块基层有振动影响，建议采用人工配合空压机，小型凿岩机也可。

（2）浇筑新板前必须处理基层。基层表面有轻微碎裂时，清除表层松散碎块，露出基层完好部分。当基层处理厚度小于等于 5cm 时，可与面板一同浇筑；基层处理厚度大于 5cm 时，则采用碎石或老路破碎料换填。基层表面要平整，且具有一定的横坡坡度。

（3）破碎旧板时，对于纵缝、横缝内的拉杆、传力杆应根据其完好情况予以保留或进行恢复。当传力杆或拉杆与相邻板粘结牢固时，应予以保留并尽量减少破除旧板过程中的扰动。当传力杆或拉杆已经松动、折断或严重扭曲时，应进行更换，将旧的传力杆或拉杆钢筋切断，然后在其一侧 100mm 处钻孔，孔的周围应先湿润，用砂浆填塞后设置传力杆或拉杆，然后浇筑新板。

（4）新浇的砼板块的强度、材料要求、配合比、施工工艺等应符合《公路水泥混凝土路面设计规范》的规定。在砼配合比中适当加入早强剂，新浇筑 C30 水泥混凝土路面板，28d 弯拉强度不应低于 4.0Mpa，新板尺寸同维修处的旧水泥砼路面板。

（5）换板时应注意板块的最小宽度应不小于 1m，对原先修补的小于 1m 的板块应连同其相邻的板一同破碎后浇筑新板。

（6）对于连续换板数量大于 2 块时，要对应于旧板留出纵、横缝，并设置传力杆和拉杆。

传力杆采用光面钢筋，直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm，最外侧传力杆距纵向接缝或自由边距离为 150～250mm。相邻新板间的纵缝必须设置拉杆，设置在板厚中央，拉杆采用螺纹钢筋，直径 14mm，长 700mm，水平间距 600mm，最外侧的拉杆距横向接缝的距离不得小于 100mm。

6.4.2 板底脱空的处理

根据旧水泥混凝土路面板板角单点弯沉的大小判断板底的脱空情况，对脱空板采取相应的处理方法：

（1）单点实测弯沉值 $L_r \geq 45$ （0.01mm）时，将水泥板整板破碎后浇注新板，旧板破碎及浇注新板的要求参照“断板”处理的规定。

（2）单点弯沉实测值 $20 \leq L_r \leq 45$ （0.01mm），对水泥板进行钻孔压浆处理。经第一次压浆养生3d后，采用贝克曼梁弯沉仪测试单点弯沉值，对于弯沉值大于20（0.01mm）的点，需进行第二次压浆，如果第二次压浆后弯沉仍不能达到要求，则需要进行深层压浆处治地基。

钻孔压浆的施工工艺参照以下步骤：

1) 布孔：每块板宜4～11孔，一般可为5孔，孔边距板边的距离为0.5m，呈梅花型布置，如图3。

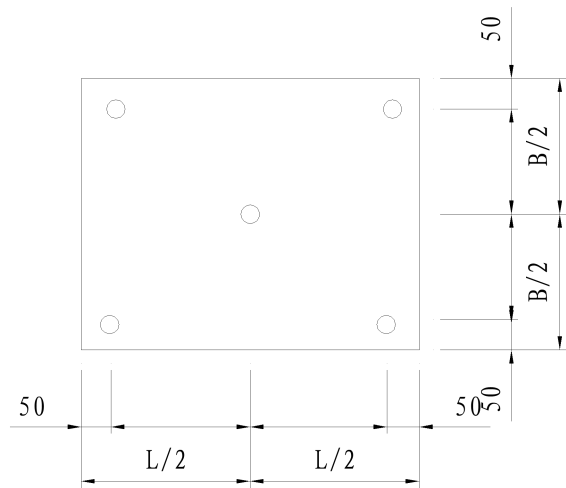


图 6-3 钻孔压浆示意图

- 2) 钻孔：直径3cm的钻头，钻孔深度超过板厚3~5cm，施工时应安排专人量测并记录。
- 3) 临时封孔：大面积流水作业，各种施工车辆来往不断，为防止下道工序前杂物落入，钻好的孔需要采用木塞封孔，雨天采用塑料薄膜覆盖。
- 4) 预埋法兰螺帽：为使压浆管枪头能固定在压浆孔口上，形成整体，有足够的压力压浆，需要先在孔口内壁埋上法兰螺帽。螺帽的粘结剂采用现场调配的环氧树脂。预埋螺帽后，需继续封孔，以防杂物落入。
- 5) 清孔：用空气高压枪插入孔中，吹出杂物。
- 6) 压浆：压浆（灰浆标号为C40）采用冲程式压浆机。压浆关键是将压浆枪头与板块上的压浆孔连接牢固，不漏浆，保证压浆压力。压浆压力为2MPa，并稳定1min，然后关闭压力阀，并将回流的灰浆用提桶接住，倒回灰浆缸。
- 7) 压浆采用的灰浆应具备下列特点：初凝时间长，施工和易性好，早期强度高，收缩性小。建议配比为：水泥：粉煤灰：水：JK-24：铝粉=1：1：0.5：0.16：0.001。
- 8) 第二次压浆：第一次压浆养生3天后，采用贝克曼梁弯沉仪测定板角弯沉进行验收，单点弯沉必须小于20（0.01mm）。当验收时弯沉大于20（0.01mm）的点，用红漆直接标记于板角上，钻孔组根据标记进行补孔，重复上述的压浆过程，直至单点弯沉小于20（0.01mm）。待砂浆抗压强度达到3MPa时，用水泥砂浆封孔。

9) 对于反复压浆（建议采用三次）仍不能满足要求的，采取换板处理，其基层处理、传力杆、拉杆、面板浇筑要求参照断板处理中的相关规定执行。

由于钻孔压浆工艺是本项目旧水泥混凝土路面维修的关键技术，建议由施工经验较丰富的队伍进行施工。

6.4.3 断角处理

板角断裂应按破裂的大小确定切割范围并放样。用切割机切出边缘，用风镐凿除破损部分，打成规则的垂直面，如图4。对有钢筋的，不应切断钢筋，如果钢筋难以全部保留，至少也要保留200~300mm长的钢筋头，且要长短交错。

板角修复过程中拉杆、传力杆以及基层的处理参照断板处理中的相关规定执行。

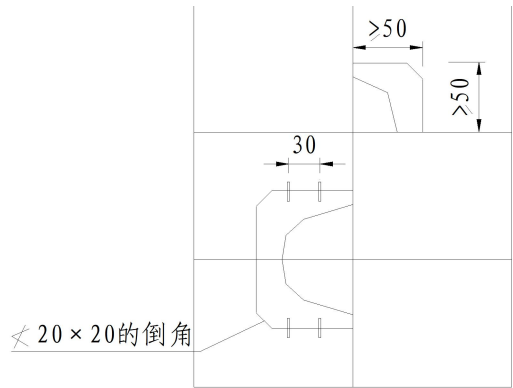


图 6-4 板角断裂处理示意图

6.4.4 裂缝维修

当水泥混凝土板上裂缝程度较轻时，不作为断板处理，但必须对其裂缝采取措施进行维修。

根据裂缝的损坏程度、施工技术等具体情况选择适当的修补材料和方法。对于轻微的裂缝且缝宽小于1mm，可不作处理。对于宽度大于1mm，小于3mm的较细裂缝，进行扩缝灌浆处理，顺着裂缝扩宽成1.5~2.0cm的沟槽，深度为板厚1/3左右；对于较宽的裂缝（≥3mm），应先清除缝内杂物，并在上口适当扩展成倒梯形，顶宽15~20cm，底宽5~15cm，深度为板厚1/3左右，再灌缝粘结。粘结剂或填缝料可用聚氯乙烯胶泥、环氧砂浆、聚胺脂等。对宽度较大的严重裂缝（≥15mm），应进行切割或换板处理。

6.4.5 传荷能力差的接缝处理

对于相邻两板弯沉差大于或等于6（1/100mm）的接缝，在接缝两边各50cm进行全深度切割，清除切割的旧板，目测基层，老基层板体性差，则下挖至板体性好的层面，用C20 贫砼修复基层，然后浇筑C30砼与原有道面平齐。新浇注部分与旧板间接缝要设置传力杆，传力杆采用光面钢筋，直径28mm，长度400mm，间距300mm，最外侧传力杆距纵向接缝或自由边距离为150～250mm。

6.4.6 错台处理

错台调查可采用错台仪或其它方法量测接缝两侧板边的高程差。同时，根据错台程度可以分别采取以下处理措施：

（1）对于高差小于1cm的轻微错台，将较高的板突出部分进行人工凿平或机械磨平。
人工处治法：a、划定错台处治范围；b、用平头凿将突出部分凿平，凿后的面板应达到基本平整；c、清除接缝杂物，及时灌入填缝料。

机械磨平法：a、用磨平机从错台最高点开始向四周扩展，边磨边用3m直尺找平，直至相邻板齐平为止；b、清除接缝杂物，灌入填缝料。

（2）高差大于1cm的错台，则在低侧板加铺沥青砂AC-5（沥青用量0.4～0.6kg/m²）斜坡层，使错台高差逐渐过渡。

6.4.7 坑洞修补

坑洞修补应根据不同情况采取相应措施进行：

（1）对个别的坑洞，应清除洞内杂物，用水泥砂浆等材料填充，达到平整密实；
（2）对较多坑洞且连成一片的，坑洞修补先将坑洞凿成形状规则的直壁坑槽，并用钢丝刷将破坏处的尘土、碎屑清除，用压缩空气吹干净修补面，然后用C30水泥混凝土重新浇筑。

6.4.8 接缝碎裂处理

接缝出现中等、严重程度的碎裂时，应按照部分深度修补或全深度修补，具体要求参见《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）7.9.3条规定执行。

6.4.9 灌缝

板块维修好后，为防止地下水侵入加铺层，应对全线每块板块之间每条纵、横缝及硬路肩与边板之间用清缝机进行清缝，并用灌浆机填缝。目前国内较为成功的是QF-94Ⅲ型水泥混凝土路面嵌缝料。该料组成：石油沥青、PVC树脂为基料，适量的改性剂，辅以必要的添加剂，在特定条件下配制而成，属加热施工式。使用方法：现场开箱，将料装入专用施工机具加热箱中，加热温度为130° ～140° 。技术性能指标见表6-1。

表 6-1 嵌缝料技术性能指标表						
序号	项目名称	单位	技术标准		产品性能指标	
			高 弹	低 弹	G型	D型
1	针入度	0.1mm	<90	<50	84	48
2	流动度	Mm	<2	<5	1.2	2.1
3	弹 性	%	>60	>30	90	65
4	粘结拉伸	Mm	>15	>5	18.4	14.9
5	密 度	g/cm	/	/	1.25±0.20	1.25±0.30
6	灌入温度	° C	/	/	132(10)	137(10)

6.4.10 唧泥处理

旧水泥混凝土路面出现唧泥，应采取钻孔压浆处理，其具体要求应按6.4.2板底脱空处理的相关规定执行。

7. 材料要求及技术要求

7.1 沥青面层

7.1.1 面层材料要求

（1）沥青

根据工程区的气候、分区及交通等使用要求，面层采用改性沥青，热沥青采用 A 级石油沥青，沥青标号为 70 号，其各项指标应符合下表的试验要求，建议采用优质进口沥青。沥青性能检验，每批到货应至少检验一次，三大指标应每 500t（或以下）检验一次。

表 7-1 70 号 A 级石油沥青技术要求

检 验 项 目		70号A级道路石油沥青
针入度 (25℃，5s ， 100g)	(0. 1mm)	60~80
针入度指数PI		-1. 5~+1. 0
软化点 (R&B)	(℃)	46
60℃动力粘度	不小于	180
10℃延度	不小于 (cm)	15
15℃延度	不小于 (cm)	100
蜡含量(蒸馏法)	不大于 (%)	2. 2
闪点	不小于 (℃)	260
溶解度	不小于 (%)	99. 5
密度 (15℃)	不小于 (g/cm3)	1. 01
TFOT（或RTFOT）后	质量变化	不大于 (%)
	残留针入度比（25℃）	不小于 (%)
	残留延度 (10℃)	不小于 (cm)

（2）粗集料

面层玄武岩粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，其质量应符合下表要求。粗集料应选用反击式破碎机轧制的碎石。

表 7-2 粗集料技术要求

石料压碎值	不大于 (%)	24
洛杉矶磨耗损失	不大于 (%)	28
视密度	不小于 (t/m³)	2. 6
吸水率	不大于 (%)	2. 0
对沥青的粘附性	不小于	在掺加抗剥落剂后不小于 5 级

坚固性	不大于 (%)	12
细长扁平颗粒含量	不大于 (%)	12
水洗法<0. 075mm 颗粒含量	不大于 (%)	1. 0
软石含量	不大于 (%)	3
面层石料磨光值	不小于 (BPN)	42
石料冲击值	不大于 (%)	28
集料的抗压强度	不小于 (Mpa)	120

（3）细集料

沥青面层用细集料采用石灰岩粉碎的机制砂，也可使用天然砂，天然砂的含量不宜大于集料总量的 15%。对进场粗集料每 500T 检验一次，细集料每 200T 检验一次。

使用的细集料应洁净、干燥、无杂质，细集料其质量应符合下表要求。

表 7-3 面层细集料主要技术指标

视密度	坚固性	砂当量	水洗法<0. 075mm 颗粒含量
≧2. 60/cm³	≦12%	≧60%，宜控制在 70%以上	≧12. 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，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出。矿粉质量技术要求见下表。不得将拌和机回收的粉尘作为矿粉使用，以确保沥青面层的质量。

表 7-4 沥青面层用矿粉质量技术要求

指 标		技术要求	试验方法
表观密度	不小于 (t/m³)	2. 5	T 0352
含水量	不大于 (%)	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

根据集料对沥青的粘附性试验确定是否掺加抗剥落剂，当粘附性小于 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，增加石料与沥青的粘结力。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》（JTG E20-2011）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）消石灰粉

为提高沥青路面抗水损能力，建议在沥青混合料中应用消石灰粉代替部分矿粉，消石灰粉的含量控制在不大于矿料的 2%，具体掺量根据试验结果来定。

结合有关高等级公路沥青砼掺加消石灰粉的质量要求和施工经验，建议消石灰粉采用优级钙质消石灰粉，氧化钙和氧化镁含量≥65%，氧化镁含水量<4%，每 50T 或每批检测 1 次，质量技术要求如下表。

表 7-5 消石灰粉技术指标表

指 标		技 术 要 求
（CaO+MgO）含量，不小于（%）		65
含水量，不大于（%）		2
细 度（%） （下列筛孔通过率）	<0. 9mm	100
	<0. 125mm	97～100
	<0. 075mm	80～100
体积安定性		合格

7.1.2 沥青混合料的技术要求

热拌沥青混合料的配合比设计，应遵循《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中关于热拌沥青混合料配合比设计的目标配合比、生产配合比及试拌试铺验证的三个阶段，确定矿料级配及最佳沥青用量。沥青混合料的技术指标应符合下表要求。

表 7-6 热拌沥青混合料马歇尔试验技术指标

试 验 项 目	技 术 要 求
击实次数	两面各75次
稳定度（KN）	>8. 0
流值（0. 1mm）	20~50
空隙率（%）	4. 0~5. 5
沥青饱和度（%）	65~75
残留稳定度（%）	>85

表 7-7 粗型密集配沥青混凝土的关键性筛孔通过率

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-13C	13. 2	2. 36	<40

表 7-8 密集配沥青混凝土级配推荐范围

级 配 类 型	通过下列筛孔（mm）集料通过率（%）												
	31. 5	26. 5	19	16	13. 2	9. 5	4. 75	2. 36	1. 18	0. 6	0. 3	0. 15	0. 075
AC-13C				100	90～100	68～85	38～68	24～50	15～38	10～28	7～20	5～15	4～8

7.2 沥青粘层油的技术要求

粘层油采用乳化SBS改性沥青，其技术要求见下表。

表 7-9 粘层用 SBS 改性乳化沥青技术要求

试 验 项 目		单位	技术要求	
破乳速度			快裂	
粒子电荷			阳离子(+)	
道路沥青标准粘度计C _{25.3}		S	10~25	
恩格拉粘度计(25℃)			1~10	
筛上剩余量（1. 18mm筛）		%	<0. 1	
与粗集料的粘附性			>2/3	
蒸发 残留 物 163℃	残留物含量	%	>50	
	针入度(100g，25℃，5s)	0. 1mm	80~130	
	软化点	℃	≥50	
	延度（5℃，5cm/min）	cm	≥30	
	弹性恢复（25℃，1h）	%	≥60	
	动力粘度	Pa. S	≥500	
贮存稳定性		1 天	%	<1
		5天		<5

7.3 水泥混凝土路面

1、水泥

水泥采用普通硅酸盐水泥，其技术指标应符合现行国家标准和规范要求。水泥质量技术要求应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中 3.1 节相关规定。水泥混凝土路面设计标准为混凝土 28d 弯拉强度标准值 fr=4. 5MPa，路面施工前应按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）第 4.2 节中规定

进行混凝土配合比设计。水泥的抗折强度、抗压强度应符合下表的规定。

表 7-10 面层水泥各龄期的抗折强度、抗压强度

部位	行车道	
龄期（d）	3	28
抗折强度（MPa），≥	4.0	7.0
抗压强度（MPa），≥	17.0	42.5

水泥进场时每批量应附有化学成分、物理、力学指标合格的检验证明。水泥的化学成分、物理性能等路用品质要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG / T F30-2014）表 3.1.3、表 3.1.4 的要求。选用水泥时，除满足上述各项规定外，还应通过混凝土配合比试验，根据其配制弯拉强度、耐久性和工作性优选适宜的水泥品种、强度等级。

2、粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石，各项技术指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG / T F30-2014）表 3.3.1 II 级的要求规定。粗集料的最大粒径不超过 31.5mm，集料的颗粒组成应满足下表级配的要求。

表 7-11 水泥混凝土面层粗集料级配范围

累 计 筛 余 级 配 % 粒 径	方筛孔尺寸（mm）							
	2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0

3、细集料

水泥面层细集料应采用坚硬、耐久、洁净的天然砂，天然砂宜采用河砂，砂的各项技术指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术术细则》（JTG / T F30-2014）表 3.4.2 II 级的要求规定。路面用天然砂宜为中砂，级配范围见下表所示。

表 7-12 水泥混凝土面层细集料级配范围

累 计 筛 余 分 配 % 粒 径	方筛孔尺寸（mm）							
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
中砂	100	90~100	75~100	50~90	30~60	8~30	0~10	0~5

4、外加剂

施工过程中采用的外加剂产品质量除应符合国家和行业现行相关标准外，尚应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG / T F30-2014）3.6.13 表 3.6.1 的各项技术指标。供应商应提供有相应资质外加剂检测机构的品质检测报告，检验报告应说明外加剂的主要化学成分，认定对人体无毒副作用。

5、水

应符合国家现行标准《混凝土用水标准》JGJ63 的规定，宜使用饮用水及不含油类等杂质的清洁中性水，pH 值为 6-8.

6、填缝材料

宜采用树脂类、橡胶类、聚乙烯胶泥类、改性沥青类填缝材料，并加入耐老化剂。填缝板宜采用水稳性好、具有一定柔性的板材制作，厚 20mm，并进行防腐处理。

7.4 级配碎石

级配碎石按照部颁《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）关于级配碎石作为二级公路以下等级道路底基层的有关规定执行。级配组成详见下表。

表 7-13 级配碎石混合料的级配组成

材料 类型	通过下列方筛孔(mm)百分率(%)													
	37.5	31.5	26.5	19.0	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
未处治 集料	100	90~ 100	79~ 95	60~ 85	53~ 80	48~ 74	40~ 65	25~ 50	18~40	13~32	9~ 25	6~ 20	3~ 13	0~ 7

级配碎石基层压实度≥96%，级配碎石所用石料的压碎值≤40%，级配碎石混合料液限（%）小于 28，塑性指数（%）小于 6。

8. 路面施工要求

路面的施工必须按设计要求，严格执行《公路路面基层施工技术细则》、《公路沥青路面施工技术规范》各条文，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》和有关施工规范的规定，设计推荐的配合比，仅供施工单位参考。

8.1 级配碎石基层施工

级配碎石基层相关技术技术要求应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）的规定执行。

级配碎石施工时应遵守下列规定：

- （1）颗粒组成应是一根顺滑的曲线。
- （2）配料必须准确。
- （3）塑性指数应小于6。
- （4）混合料必须拌合均匀，没有粗细颗粒离析现象。
- （5）碾压时采用轻型压路机进行静压施工。
- （6）未铺封层时，禁止开放交通。

8.2 水泥混凝土施工

1、混凝土配合比

混凝土配制弯拉强度的均值应按下式计算：

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

- 式中：frm：混凝土试配弯拉强度的均值（MPa）；
- fr：混凝土弯拉强度标准值（MPa）；
- Cv：混凝土弯拉强度的变异系数，按JTG D40-2011表3.0.2取用；
- s：混凝土弯拉强度试验样本的标准差（MPa）；
- t：保证率系数，按样本数n和断别概率p参照JTG D40-2011表7.5.5取用。

混凝土配合比设计在兼顾经济性的同时应满足弯拉强度、工作性、耐久性等三项技术要求。三项技术要求应符合（JTG/T F30-2014）的规定执行。

混凝土施工时应将计划用于铺筑水泥混凝土的各层材料，至少在用于工程之前28天，通过试验进行混合料组成配合比设计，应包括材料标准试验、混凝土弯拉强度、集料级配、水灰比、坍落度、水泥用量、质量控制等，承包人应及时提供所有设计、试验报告单和详细说明，报监理工程师批准。

2、施工准备

1）本项目水泥混凝土路面摊铺机械推荐采用滑膜摊铺机，有条件时可选用轨道摊铺机。水泥混凝土拌和楼采用计算机自动控制强制拌和楼（站），当拌和楼计算机发生故障时，为防止误差，不允许手工操作，必须修好后再拌和生产，严禁使用人工控制加水量。

2）施工单位进场后应根据设计图纸结合机械设备、施工条件等确定路面施工工艺流程、施工方案，进行详细的施工组织设计。

3）施工单位应根据设计文件，测量校核平面和高程控制桩，复测和回复路面中心边缘全部标桩，测量精度应满足规范相应规定。

4）施工前，施工单位应对计划使用的原材料进行质量检验和混凝土配合比优选，监理工程师应对原材料抽检和配合比试验验证，报请业主正式审批，同时应报送设计代表处备案。

5）应根据路面施工进度安排，保证并及时供给原材料。所有原材料进出场应进行称量、登记、保管或签发。应将相同料源、规格、品种的原材料作为一批，分批量检验和储存，原材料的检验项目和批量应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30/T-2014）表 5.4.1 中的规定。当原材料规格、品种、生产厂、来源变化时，必须进行原材料检验。

6）面层铺筑前应对基层进行全面的破损检查，当基层产生纵、横向断裂、隆起或碾坏时，应采取有效措施进行彻底修复后方可进行面层铺筑。

3、混凝土拌和物搅拌和运输

1）拌和楼的拌和能力应能满足施工需要。搅拌楼投入生产前，必须进行标定和试拌，施工中应每 15d 检验一次搅拌楼尽量精确度。

2）搅拌过程中，拌和物质量检验与控制应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30/T-2014）表 6.3.12 中规定。拌和物出料温度宜控制在 10℃～35℃之间，高温条件下可采取覆盖砂石料避免阳光曝晒降温的方式。

3）拌和物应均匀一致，有生料、干料、离析或外加剂成团现象的非均匀拌和物严禁用于路面摊铺。

4）应根据施工进度、运量、运距及路况，合理安排运输车辆，应保证混凝土拌和物出料到运输、摊铺完毕时间满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30/T-2014）表 6.4.2 中规定。

5) 在搅拌和运输过程中应严防拌和物硬化，一旦出现混凝土拌和物硬化在车内或罐内的情况，必须抓紧时间 在混凝土强度较小时紧急凿除已经硬化的混凝土，否则应不得再次使用此车罐。

4、混凝土面层铺筑

1) 面层铺筑宜选用滑模摊铺机。滑模摊铺机机械配套应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30/T-2014）表 7.2.1 中规定。

2) 施工前应设置基准线，基准线宽度应保证摊铺宽度外，尚应满足两侧 650～1000mm 的横向支距要求。基准线的设置精度应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30/T-2014）表 7.3.6 中规定。基准线垂度应小于 1mm。

3) 面层摊铺前，封层表面及履带行走部位应清扫干净，摊铺面板位置应洒水湿润，但不得积水。热天高温条件下，可在封层表面喷洒少量白色石灰膏降温。

4) 横向连接摊铺前，前次摊铺路面纵缝的溜肩胀宽部位应切割顺直。纵向施工缝的边缘切割顺直度应超过其正确位置的 20mm 以上。

5) 滑模摊铺机前的正常料位高度应在螺旋布料器叶片最高点以下，亦不得缺料。布料完成后的平均料位高度宜在螺旋布料器的中轴线位置，施工过程中应确保挤压底板与振动仓内的压力平衡，且持续不变化。

6) 摊铺前，应对摊铺机进行全面性能检查和正确的施工部件位置参数设定。摊铺机应缓慢、匀速、连续不间断地作业，严禁料多追赶或间歇摊铺。摊铺过程中应随时密切观察所摊铺的路面效果，注意调整和控制摊铺速度、振捣频率，以及夯实杆、振动搓平梁和抹平板位置、速度和频率等。

7) 摊铺结束后必须及时清洗滑模摊铺机，进行当日保养等。

5、面层接缝、抗滑与养生

1) 当一次铺筑宽度小于路面总宽度时，应设纵向施工缝。

2) 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。

3) 缩缝传力杆可采用前置钢筋支架法或传力杆插入装置法，胀缝传力杆应采用前置钢筋支架法施工。

4) 拉杆、传力杆及其套帽、滑移端设置精确度应满足《公路水泥混凝土路面施工技

术细则》（JTG F30/T-2014）表 11.2.11 中规定。

5) 纵、横向缩缝应采用切缝法施工，切缝方式根据施工期间气温情况按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30/T-2014）表 11.2.12 中规定选取。切缝的最迟切缝时间不宜超过 24h。

6) 水泥混凝土面层的表面构造深度为 0.5～1.0mm，采用刻纹方法进行施工。

7) 混凝土板养生期满后，接缝必须及时灌缝。在灌缝料养生期间，应封闭交通。

8) 路面铺筑完成后应立即开始养生，宜采用喷洒养生剂同时保湿覆盖的方式养生。

6、水泥混凝土路面铺筑质量标准及检查项目、频率和方法应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 13.2.1 的规定。

8.3 抗裂贴的施工

抗裂贴铺设于水泥板纵横缝及拼接缝处。

1、材料要求

用于裂缝防治的抗裂贴指标应满足下表规定。

表 8-1 抗裂贴技术要求			
项目		普通	新型
厚度≥		2mm	1.8mm ±6%
拉力，N/50mm		1200	1200
伸长率%≥		20	20
抗穿孔性		不渗水	不渗水
软化点		85~110℃	85~115℃
耐热度	保护膜≤	130℃明显收缩及变形	130℃明显收缩及变形
	增强层≥	180℃无明显收缩及变形	180℃无明显收缩及变形
低温柔韧度		-10℃无裂纹	-20℃无裂纹
不透水性	压力，MPa≥	0.3	0.3
	保持时间 min≥	30	30
粘附型 N/mm≥		4.0 或粘合面外断裂	4.0 或粘合面外断裂
高温抗剪 MPa（50℃）		≥0.12	≥0.12

注：①新型抗裂贴的面层砂子采用 20-40 目的强度高、洁净的石英砂。
②新型抗裂贴碾压后的损失厚度<20%。施工结束后钻芯取样抗裂贴的厚度平均保留值>1.5mm。

2、施工注意事项

（1）使用抗裂贴的环境状况要求：

- ①应在表层温度等于或大于 21℃的条件下使用。
- ②如表层温度低于 21℃，建议使用温火烤抗裂贴的胶面，注意不得过烤，胶面熔化即可，或者使用常规的乳化类粘层油，用量在 0.5~1.0kg/m2。
- （2）抗裂贴的铺设要求：
- ①在铺设前不得将隔离膜（纸）揭开，铺设时将背面的隔离膜（纸）张揭去，自粘面朝下，有织物的一面朝上，以接缝为中心线将抗裂贴平整的贴在路面上。
- ②在铺设抗裂贴时应将成卷材料拉紧，铺设后的抗裂贴应平整、不起皱、不翘边。
- ③在铺设过程中若出现重叠时，重叠长度为 50~125mm。不能超过两层以上的重叠。
- ④建议在铺设抗裂贴后用胶轮滚筒进行滚压至少三遍。

8.4 粘层油施工

- 根据《公路沥青路面施工技术规范》，结合我省沥青路面试验研究成果：
- 1、在公路沥青路面下面层与上面层之间均应喷洒粘层沥青。粘层沥青采用 SBS 改性乳化沥青，技术要求见表 8-2。

表 8-2 改性乳化沥青技术要求

试 验 项 目		单位	技术要求
破乳速度			快裂
粒子电荷			阳离子（+）
道路标准粘度计C25，3		S	10~25
恩格拉粘度（25℃）			1~10
筛上剩余量（1.18mm筛）		%	<0.1
与集料的粘附性			>2/3
蒸发残留物 163℃	残留物含量	%	>50
	针入度（25℃）	0.1mm	80~130
	软化点	℃	≥50
	延度（5℃，5cm/min）	cm	≥30
	弹性恢复（25℃，1h）	%	≥60
	动力粘度	Pa·S	≥500
贮存稳定性		1天	%<1
		5天	

- 2、各面层之间粘层沥青喷洒数量折算成纯沥青为 0.2~0.3kg/m²；未施工防水层的桥面喷洒数量折算成纯沥青为 0.4~0.5kg/m²。
- 3、喷洒粘层沥青前，应将沥青面层表面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的面层，水分必须蒸发干净、晒干；桥面应清除调平层的杂物和浮灰，清除排水孔灰浆杂物，彻底洗刷干净。
- 4、可用沥青洒布汽车喷洒乳化沥青，也可用小型沥青洒布车人工喷洒，洒布车应有良好的计量设施，确保均匀地按规定数量实施喷洒。
- 5、为防止粘层沥青发生粘轮现象，沥青面层上的粘层沥青应在面层施工 2~3 天前洒布，桥面上的粘层沥青应在面层施工前 4~5 天洒布，在此期间应做好交通管制，禁止任何车辆行驶。
- 6、每车乳化沥青施工单位均应取样检验，内容包括粘度，蒸发残留物含量，蒸发残留物的针入度、延度、软化点等。粘层沥青施工每天上午、下午各检测一次洒布量，并随时外观检查洒布的均匀性。

8.5 沥青面层的施工

- 沥青面层的施工按《公路沥青路面施工技术规范》有关内容和规定执行。
- (1) 施工准备
- a. 铺筑面层前，对水泥表面应进行打毛处理并彻底清扫，清除纹槽内泥土杂物后，均匀喷洒粘层沥青，施工工艺按有关规定执行。
- b. 施工前应对进场的材料按批进行抽检，以保证材料质量。
- c. 施工前应对施工机具进行全面检查、调整，以保证设备处于良好状态，特别是拌和楼、摊铺机、压路机的计量设备，如电子称、自动找平装置等必须进行计量标定的调校。
- d. 应有充分的电源和备份设备，确保在一个施工工作日不致因停电或某一设备的故障，造成生产的中断。
- e. 各种矿料必须分类堆放，不同集料应分别放置在硬化场地的堆放场，防止被其它颗粒材料污染。

(2) 沥青混合料的拌制

- a. 沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比及生产配合比的要求。混合料沥青用量：控制在生产油石比-0.1%、+0.2%。
- b. 沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外，还应注意各种矿料应分散堆放，不得混杂，集料（尤其是细集料）、矿粉不得受潮，须设置防雨顶棚储存。
- c. 沥青混合料应采用间隙式拌和机拌和，拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。
- d. 沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为度。
- e. 拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象，不符合要求不得使用。
- f. 混合料不得在储料仓中储存过夜。

(3) 沥青混合料的运输

- a. 混合料应采用大吨位自卸车运输，为防止沥青与车厢板粘结，车厢侧面板和底板可涂一薄层隔离剂，但不得有余液积聚在车厢底部。绝对不允许使用柴油和水的混合料作为隔离剂。
- b. 为了保证摊铺温度，运输时必须采取加盖棉被或苫布等切实可行的保温措施。每车到现场均应测量混合料温度，低于摊铺温度时，混合料不得卸车。
- c. 为了保证连续摊铺，开始摊铺时，现场待卸料车辆不得少于 5 辆。
- d. 在卸料时，运输车辆不得撞击摊铺机，以保证摊铺出的路面的平整度。

(4) 沥青混合料的摊铺

- a. 摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。
- b. 混合料必须采用机械摊铺机，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。摊铺机应调整到最佳状态，使铺面均匀一致，不得出现离析现象。
- c. 进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。
- d. 摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，保证连续不断的均衡摊

铺，中间不停顿。

- e. 改性沥青混合料摊铺温度宜大于 160℃，混合料温度在卡车卸料到摊铺机上时测量。
- f. 沥青路面的松铺系数应根据试铺段确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

(5) 沥青混合料的碾压成型

- a. 沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。
- b. 混合料的压实按初压、复压、和终压三阶段进行，压路机应以≥5km/小时的速度进行均匀的碾压。初压用 10T 或 10T 以上钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16 吨～25 吨轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压。压路机的碾压遍数及组合方式依据试铺段确定。
- c. 现场混合料压实度不小于实测最大理论密度的 93%，不得大于 97%，空隙率在 3～7%之间。应采用钻孔法及核子密度仪检测密度。
- d. 注意碾压温度和碾压程序，不得将集料颗粒压碎。碾压终了温度应不低于 90℃。
- e. 为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其它隔离剂材料，不得掺加柴油、机油。要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。
- f. 压路机静压时相邻碾压带应重叠 15～20cm 轮宽，振动时相邻碾压带重叠宽度不得超过 15～20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须减速缓慢进行。

(6) 接缝

- a. 采用两台摊铺机时的纵向接缝应采用热接缝，即施工时将已铺混合料部分留下 10～20cm 宽暂不碾压，作为后铺部分的高程基准面，然后再跨缝碾压以消除缝迹。横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层 15cm，然后每压一遍，向新铺层移动 15～20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺，紧密。

- b. 应特别注意横向接缝处的平整度，切缝位置应通过 3m 直尺测量确定。

c. 在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。
- (7) 开放交通及其他
- a. 沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时（最好隔夜），才可开放交通。

b. 当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料（已摊铺）应全部清除更换新料。

8.6 沥青面层施工质量检测及验收

1、路面压实标准

表 9-1 路面各结构层压实度要求	
结构层	面 层
压实度 (%)	≥实验室标准密度的97%

- 2、沥青面层厚度≥5cm
- 3、路面抗滑标准：抗滑横向力系数 SFC60≥54，构造深度 TD（mm）≥0.55。
- 4、行车道路面（AC-13C）路表渗水系数不大于 60ml/min。

8.7 动态设计对质量的把控

本项目为改扩建工程，在施工过程中易出现与原设计不符的情况，在文件中强调动态设计是对设计文件的一部分，也是提高设计和施工质量的必要组成。

既有路面改造前，考虑到施工时与设计检测时间隔一定的时间，应对路表弯沉进行检测、对高程进行复测、对路面病害进行调查，套用路面改造原则确定改造方案并原设计方案进行比对，如与原设计处理方案不一致，应及时与设计代表沟通解决。

9. 平面交叉设计

项目路主要交叉的道路：薛埠大街、S265、沙子岗大道、春风十里路。

针对主要交叉口薛埠大街、S265现状均为沥青路面，设计考虑直接顺接至交叉口沥青路面边缘，交叉口范围内不改造。

10. 桥涵设计

6.1 涵洞设置

本项目全线共设置涵洞 2 道,采用钢筋混凝土材料。

6.2 主要材料

涵洞主要材料如下表：

名称/部位		箱涵	圆管涵
混凝土	预制砼管节		C30
	箱身、涵台	C30	
	箱基、管基	C25	C25
	洞口翼墙身、端墙身	C30	C25
	洞口翼墙基、端墙基	C25	C25
钢筋		HRB400、HPB300	

6.3 技术标准

标准 类型	净宽×净高 (m)	涵顶填 土高度 (m)	地基容 许应力 (kPa)	斜交角度 (度)	荷载标准
圆管涵	Φ 1.0	0.5～4.0	150	0、5、10、 15、20、25、 30、35、40、 45	公路—Ⅱ级

6.4 设计要点

结构计算考虑承载能力极限状态和正常使用极限状态下的各种最不利组合，对强度、裂缝、变形进行控制。

6.4.1 圆管涵

- 1) 管壁各断面的弯矩计算采用刚性圆管涵计算方法计算。
- 2) 管身荷载：管身所受恒载包括管身自重、管身侧面及顶面土压力。管身所承受的活载即车辆荷载通过填土按 30° 扩散角分布于管顶假定的水平面上，当分布宽度小于计算孔径时，按局部均布荷载计算；基底竖向反力假定通过基础均匀分布；圆管的侧压力强度按管顶水平面以上土柱引起的水平荷载计算；填土重力密度为 18kN/m³，内摩擦角为 35° 。
- 3) 据管顶及管侧内力计算结果，按单筋截面砼配置管壁内、外两层受力钢筋。

6.5 施工要求

6.5.1 圆管涵

- 1) 涵洞施工遵照桥涵设计图的要求。
- 2) 管节预制建议采用离心法旋转成型工艺，工厂集中预制，斜管节也可在现场浇筑。各种管节均应在端部标注型号。例如：D100，L(或 R)30° 等。
- 3) 涵洞接缝及沉降缝构造见相关图纸，另在涵洞基础襟边以上，沿接缝或沉降缝周围设置厚 20cm，顶宽 25cm 粘土保护层。
- 4) 圆管涵施工放样时注意涵洞的全长、管节的配置以及洞口翼墙的准确位置。
- 5) 圆管涵管基可分两次浇筑，浇筑基础前先填 10cm 的砂砾垫层，并注意基础沉降缝的设置，此时还应注意预留管壁厚度及安放管节座浆砼 2~3cm，待安放管节后再浇筑管底以上部分，并应保证管基与管壁的结合。其沉降缝按 4~6m 设置一道。并应按设计图中所示的处理方法做好防水措施。
- 6) 涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实，相对密实度达到 96%。填土施工时应注意观察圆管涵洞的变形和裂缝情况。
- 7) 对排水涵，施工前必须作好临时排水措施，以免水流冲刷路基和涵洞基础。
- 8) 涵洞基底开挖按基础尺寸两侧各放宽 30cm，边坡 1：1 进行。施工时，若发现个别基坑开挖后土质达不到设计所需的承载力时，应进行地基处理。
- 9) 施工过程中，当涵顶覆土厚度小于 0.5m 时，严禁任何重型机械和车辆通过。
- 10) 建在软土地基上的涵洞，应对地基作必要的处理，并采取措施，使大部分地

基沉降在建成以前完成（工后沉降≤20cm）。

6.6 其它

- 1) 施工放样时应核对涵位及进出口形式及对接边沟、渠底高程，需要适当调整时应会同业主、设计、监理单位解决。
- 2) 施工时如发现实际地质情况与地质报告资料所述差别较大，应及时会同设计、监理单位共同解决。
- 3) 施工时应根据实际情况注意涵洞周围的景观美化。
- 4) 施工前认真阅读施工图设计图纸，领会设计精神及施工方法，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。施工前还应认真做好施工现场的排水、原有道路及沟渠的临时贯通等准备工作。
- 5) 涵洞严格按设计放样。当涵洞轴线与原沟渠有偏差时，注意洞口与原沟渠的顺接，以保证涵洞功能的正常发挥。
- 6) 由于涵洞是与排水及线外工程等专业相配套进行设计的，在实施过程中，若涵洞位置、类型或底标高发生变更时，其相关专业也需相应变更。
- 7) 涵洞建成后应及时清理涵洞内杂物、做好涵洞与原有的沟渠的接顺工作，以保证涵洞的正常使用。
- 8) 当现场场地高程与设计中的地形高程相差较大时，应及时与设计单位联系。
- 9) 施工前必须复测两侧沟渠底高程，与设计涵底高程误差大于±10cm 时应及时通知设计单位，确认调整后方可实施。
- 10) 涵洞施工及质量检验标准应严格按照《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）、《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）有关规定办理。

11. 交安设施设计

安全管理设施是交通工程的重要组成部分，是确保行车安全畅通的重要设施，其设计原则为：安全、快捷、舒适、经济和美观。本次设计路段安全管理设施设计内容主要包括：道路交通标志、标线、护栏、道口标柱等。

11.1 交通标志

11.1.1 设计原则

交通标志的布置必须满足《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）的要求，力求作到标志种类齐全、功能完善。以不熟悉本路线的驾驶员为设计对象。

对重要标志需要验算司机的反映时间，以保证标志布置的合理性。

主线指路标志按 15km/h 速度下行驶时能及时辨认标志信息为基本原则，力求作到版面醒目、美观。

标志版面的内容及结构形式等尽量与道路线形、周围环境协调一致。以满足视觉及美观的要求，并考虑对司机情绪的影响及满足夜间行驶的视觉效果要求，标志设置应注意信息量的分散，应设置在视野开阔，不被其它构造物遮挡的位置。

11.1.2 版面设计

交通标志版面设计主要以《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）为依据，指路标志和车道指示标志内的字体大小根据标牌显示的信息量、道路车速等合理选取，其他标志版面根据规范合理选取。

11.1.3 标志板材料及反光薄膜

本次设计路段标志反光薄膜颜色根据类别区分，其中指路标志蓝底白字，警告标志为黄底黑图案、禁令标志为白底黑字红圈、指示标志为蓝底白字。

标志板建议采用 5A02 型铝合金板，为了保证版面的平整度及强度，圆形、三角形、八角形和矩形的单柱式底板采用 2mm 厚的铝合金板，双柱式和单悬臂式的底板采用 3mm 厚的铝合金板，铝合金板均采用铝合金龙骨加固。

为了增加标志板强度，标志板边缘均采用折边处理，铝合金板和龙骨之间采用铝合金铆钉连接。铝合金龙骨和钢管之间采用方头螺栓及抱箍连接，钢管和立柱之间采用双头螺栓连接。标志板反光材料采用Ⅲ类反光膜。

11.1.4 结构设计

按支撑方式标志结构分为单柱式、双柱式等若干种，设计中按交通组成，版面尺寸及布置位置进行选择。结构设计中主要考虑风荷载，风荷载采用 350Pa。标志的立柱以及连

接件均采用 Q235 钢，焊条全部采用 T42，所有钢构件经除锈处理之后采用热浸镀锌后再涂塑防腐处理，涂塑层厚度 60～80 μ m，颜色由业主确定，施工时应严格按照规范要求进

行。

标志基础采用钢筋混凝土基础。

柱式标志内边缘不应侵入道路建筑限界，一般距车行道或人行道的外侧边缘或土路肩不小于 25cm。

11.2 标线

11.2.1 标线类型

路线标线设计以《道路交通标志及标线 第 3 部分：道路交通标线》（GB5768-2009）为依据进行设计，标线、导向箭头的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证昼夜的视线诱导良好，车道分界清晰，线型清楚、轮廓分明。本工程标线主要有单黄线、停止线、人行横道线、导向箭头等。

单黄线：用于分隔对向行驶的交通流，为黄色虚线，实线段长 4m，间距 6m，线宽 15cm。

停止线：停止线为白色实线，设置在有利于驾驶人观察路况的位置，宽度 40cm。

导向箭头：表示车辆行驶的方向，设于交叉道口附近，颜色为白色。导向箭头尺寸根据设计速度确定。

具体尺寸见主线标线及导向箭头设计图。

11.2.2 标线材料

为了使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线涂料，应具备与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线形规则，线条流畅。另外标线涂层的厚度要考虑路面排水的需要。本次设计中所有标线均采用热熔反光型标线涂料。热熔标线涂层厚度为 1.8～2.0mm，应均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象，表面均匀撒布玻璃微珠，玻璃微珠含量应保证 300g/m2。新施划标线的初始逆反射亮度系数为白色标线 $\geq 150\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{l}^{\circ}\cdot\text{x}^{-1}$ ，黄色标线 $\geq 100\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{l}^{\circ}\cdot\text{x}^{-1}$ 。

11.3 护栏

护栏的设置应能够防止失控车辆冲出行车道，影响非机动车道正常行驶，具有导向功能，使碰撞车辆改变方向，具有较强的吸收碰撞能量的能力，并具有视线诱导功能。

1. 护栏材料

(1) B 级护栏板采用 310×85×3mm 等截面波形梁，波形梁板长度一般为 2320mm，立柱采用 Φ114×4.5mm 钢管。

(2) 波形梁板、立柱、防阻块等护栏钢构件均采用 Q235 钢，护栏与波形梁栏板之间采用托架或防阻块连接，护栏防阻块采用 4.5mm 厚的钢板焊接而成。

2. 路侧波形梁护栏用的各种材料应符合以下各项规定：

(1) 波形梁、立柱、端头梁及连接螺栓所用钢材为普通碳素结构钢（Q235），其技术条件须符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）的规定。

(2) 拼接波形梁的螺栓采用 8.8S 级高强螺栓，其技术条件应符合《低合金高强度结构钢》（GB/T1591-2008）、《合金结构钢》（GB/T3077-2015）的要求。

(3) 本项目波形梁护栏采用的连接螺栓、拼接螺栓均采用特制的防盗螺栓。

(4) 防阻块材料采用型钢制造，其技术条件应符合《冷弯型钢》（GB/T6725-2017）的规定。

(5) 波形梁护栏构件均采用热浸镀锌防腐处理方式，其中螺栓、螺母、垫圈、锚固件、加强钢板等紧固件镀锌量应不小于 350g/m²，其它钢构件如护栏板、护栏立柱、防阻块等构件在作热浸镀锌防腐处理后，再作涂塑防腐处理，涂塑处理的钢构件镀锌量应不小于 270g/m²，涂塑材料采用聚酯涂料，颜色由业主确定。为保证钢构件涂塑后的总体质量，涂塑层应符合《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226-2015）有关试验规定。

(6) 热浸镀锌所用的锌应为《锌锭》（GB/T 470-2008）中所规定的 Zn99.999 锌的要求。

(7) 螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

(8) 护栏端头应进行包头处理，并增设立面标记（黄黑）。

11.4 施工注意事项

11.4.1 标志

(1) 标志板用龙骨加固，板边用单卷边加固，标志板加固仅考虑了安装后的强度，因版面较大，应避免搬运时发生损坏。对于大版面的标志采用分块制作，现场拼装，版面接缝应平整。标志支架及连接铁件应做防锈处理，标志的支撑结构采用热浸镀锌防腐处理。

(2) 标志板设置位置应现场核实定位是否妥当，若视线不良或设置困难、或与已完工的工程发生干扰时除定位要求较强的标志外，可适当前后挪动标志位置，但须经设计单位确认。

(3) 在装设时，标志板应尽可能与道路中线垂直或成一定角度：禁令和指示标志为 0～45°。指路和警告标志为 0～10°。

(4) 标志牌在同一根立柱并设时，按照警告、禁令、指示的顺序，从左到右、从上到下设置。

(5) 线形诱导标志的安装角度及位置，应根据驾驶员视线要求进行调整，以求最佳线形诱导效果。

(6) 立柱放样前，应调查每根立柱位置的地基状态。一般路段，立柱可采用打入法施工；如遇涵洞顶部埋土深度不足，应调整某些立柱的位置，改变立柱埋置方式。基础埋深系指设计边坡以下的深度，若边坡修整不到位时，应加深基础高度。基坑开挖后应及时浇注砼，防止雨水冲毁路基边坡。施工过程中不得损坏已完工的工程，尤其不得污染路面。

11.4.2 标线

(1) 设计图中各类标线均按《道路交通标志及标线》（GB5768-2009）有关规定布置，应严格按照设计施工。

(2) 同种标线应宽度一致、间隔相等、线形规则、边缘整齐、线条流畅。

11.4.3 护栏

在护栏施工中，需注意由构造物开始向一般路段布设。同时在护栏立柱打入前应充分

收集道路横向排水管等预埋管线的设置桩号，如发现与护栏立柱有冲突，可调整护栏立柱的位置，以免将其破坏。

(1) 立柱放样前，应调查每根立柱位置的地基状态。如遇地下泄水管，涵洞顶部埋土深度不足，应调整某些立柱的位置或改变立柱埋置方式。

(2) 立柱应根据设计图进行放样，并以构造物或特殊地形地物(如涵洞等)为控制点，进行测距定位。

(3) 立柱应牢固地埋入土中，达到设计深度，并与路面垂直。

(4) 一般路段，立柱可采用钻孔埋设方法施工，施工时应精确定位。施工过程中，不得将立柱部分拔出加以矫正，须将其全部拔出，再重新打入。

(5) 立柱安装就位后，其水平方向和竖直方向应形成平顺的线形。

(6) 护栏渐变段及端部的立柱，应按设计进行安装。

(7) 波形梁板的连接螺栓及拼接螺栓不宜过早拧紧，以便在安装过程中利用波形梁的长圆孔及时进行调整，使其形成平顺的线形，避免局部凹凸。

(8) 波形梁、端头、立柱等在长度及宽度方向不允许出现焊接。因为焊接件有可能影响整个结构的强度及防撞保护能力，甚至会因焊缝断裂而造成车辆、人员的损伤。

(9) 为保证波形梁截面形状的正确，应采用冷弯加工成型的方法。为使波形梁相互顺利搭接，要求拼接螺栓孔在波形梁成形后一次冲孔完成。

(10) 波形梁护栏外观检查产品表面有无气泡、裂纹、疤痕、折迭、凹坑、凸起、压痕、擦伤等缺陷。

(11) 安装后的波形梁护栏，应与道路几何线形协调一致。半径小于 70 米的曲线段上安装的护栏应在厂内预弯成形。

11.5 其他安全设施

11.5.1 警示桩

设在公路沿线较小交叉路口两侧，用来提醒主线车辆提高警觉，防范小路口车辆突然出现而造成意外。

12 施工期交通组织

本项目为老路改造，可按分段封闭施工实施，需重点做好与各干线公路交叉路段的交通组织工作，做到既方便沿线群众，又不影响施工进度，确保工程按时、按质竣工。

12.1 施工期间的交通管制

施工期间应有专人负责交通管理，设置齐全的警示、警告标志，防止因施工而发生交通事故；设立施工告示牌，引导车辆绕行。本维修工程采用分段封闭施工。

12.2 施工期间的环保措施

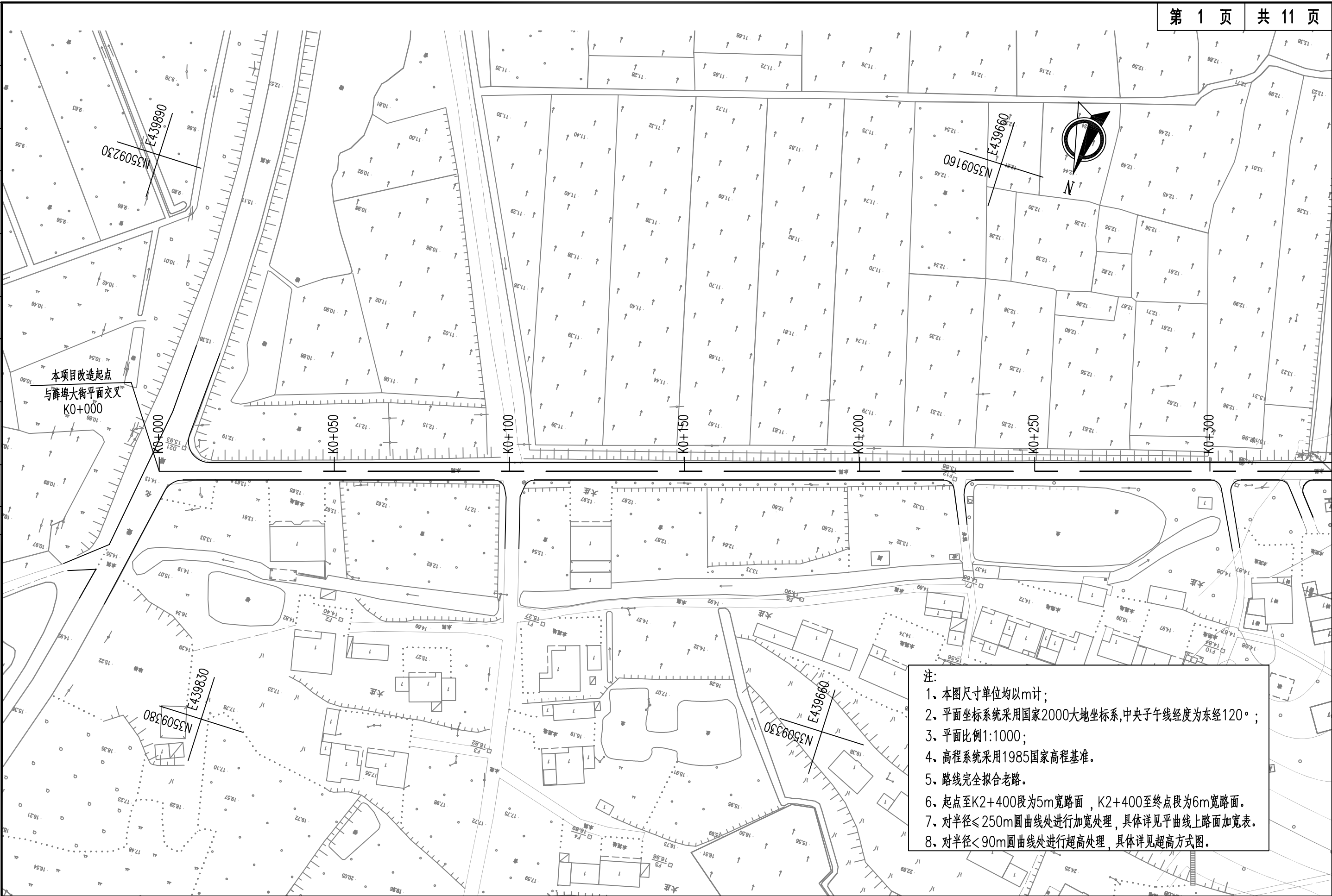
施工期间应控制施工车辆及机械设备辐射的噪声、光污染对附近村镇的影响，对居民密集区禁止夜间施工，建筑材料不得露天堆放。施工用油库应设在远离居民区 100 米以上地方，严禁地面雨水径流直接排入附近水体。

管 道

综 景

路 桥

会 签

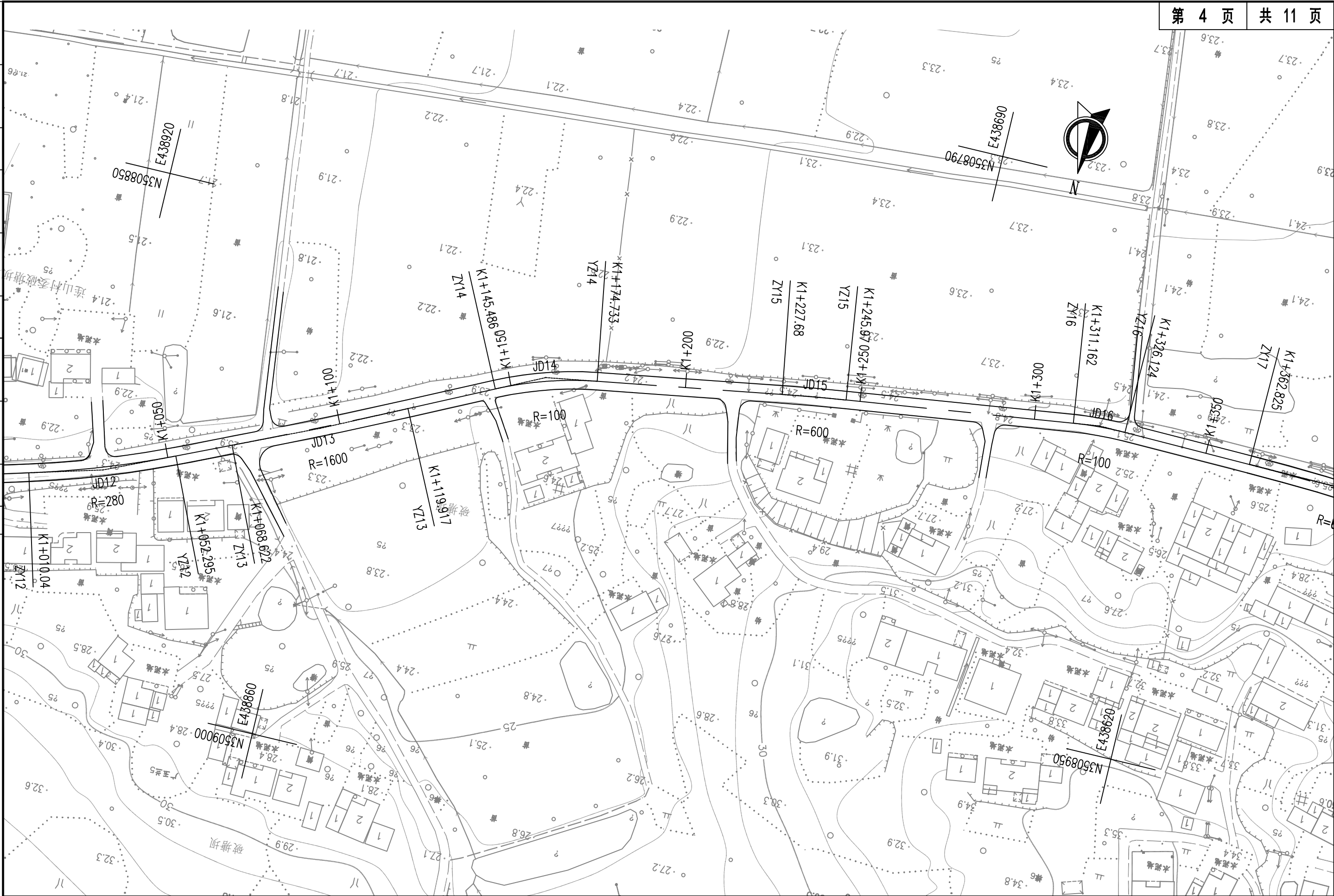


- 注:
- 1、本图尺寸单位均以m计；
 - 2、平面坐标系采用国家2000大地坐标系,中央子午线经度为东经120°；
 - 3、平面比例1:1000；
 - 4、高程系统采用1985国家高程基准。
 - 5、路线完全拟合老路。
 - 6、起点至K2+400段为5m宽路面，K2+400至终点段为6m宽路面。
 - 7、对半径 $\leq 250\text{m}$ 圆曲线处进行加宽处理，具体详见平曲线上路面加宽表。
 - 8、对半径 $< 90\text{m}$ 圆曲线处进行超高处理，具体详见超高方式图。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路线平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	<div>江苏省科佳设计集团股份有限公司</div> <div>Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.</div>
		图 号	S-3	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



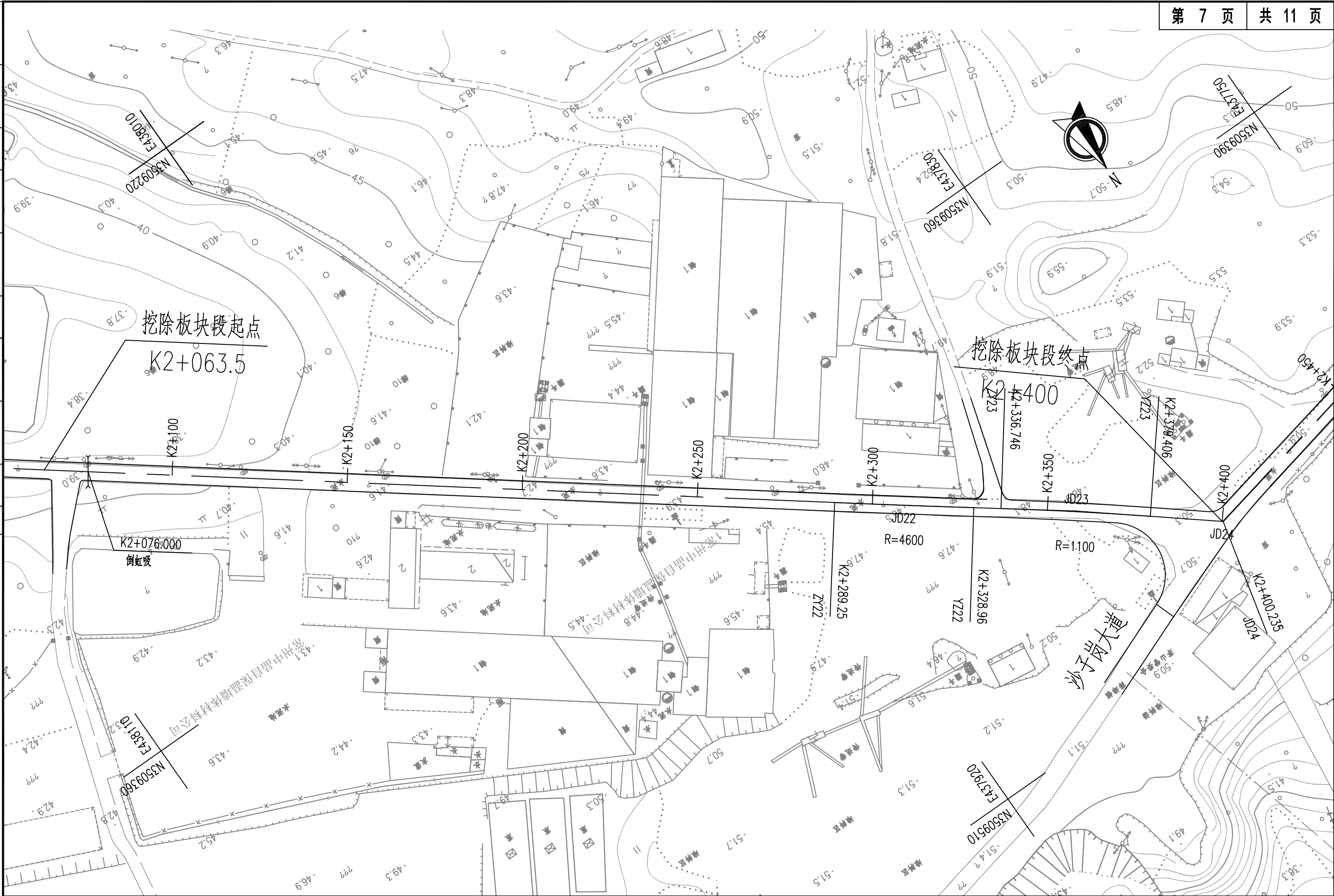
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路线平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-3	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	



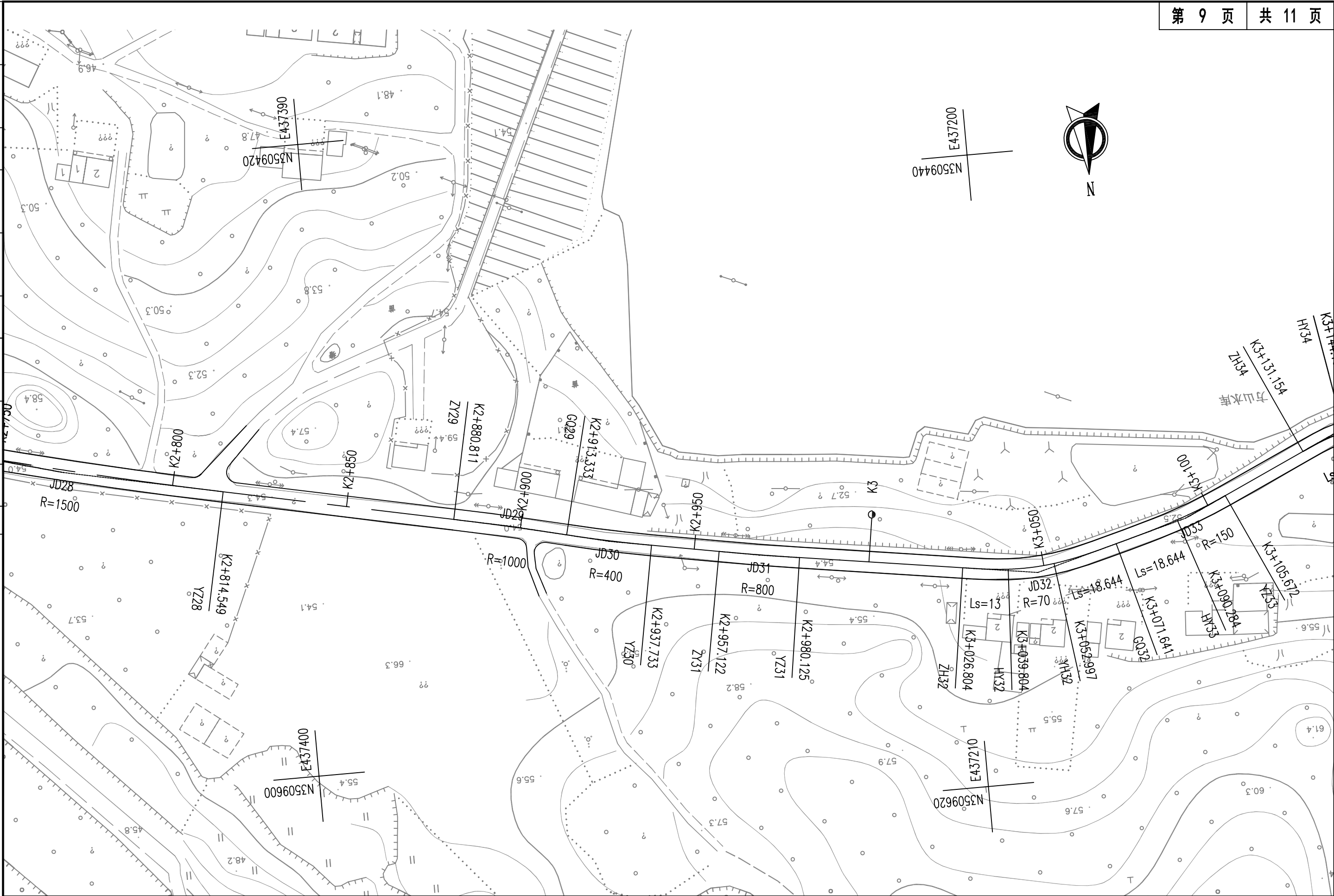
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路线平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-3	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	



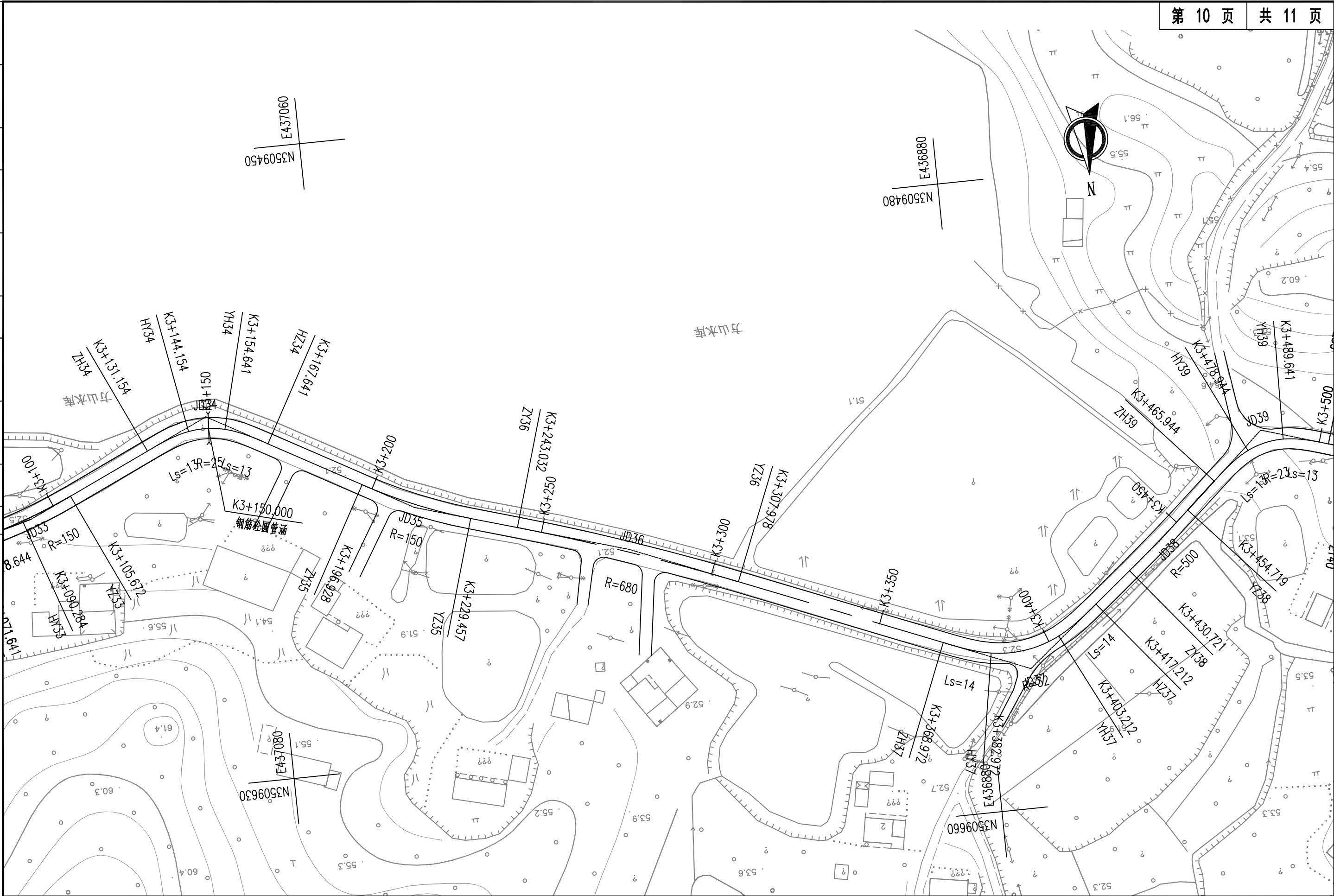




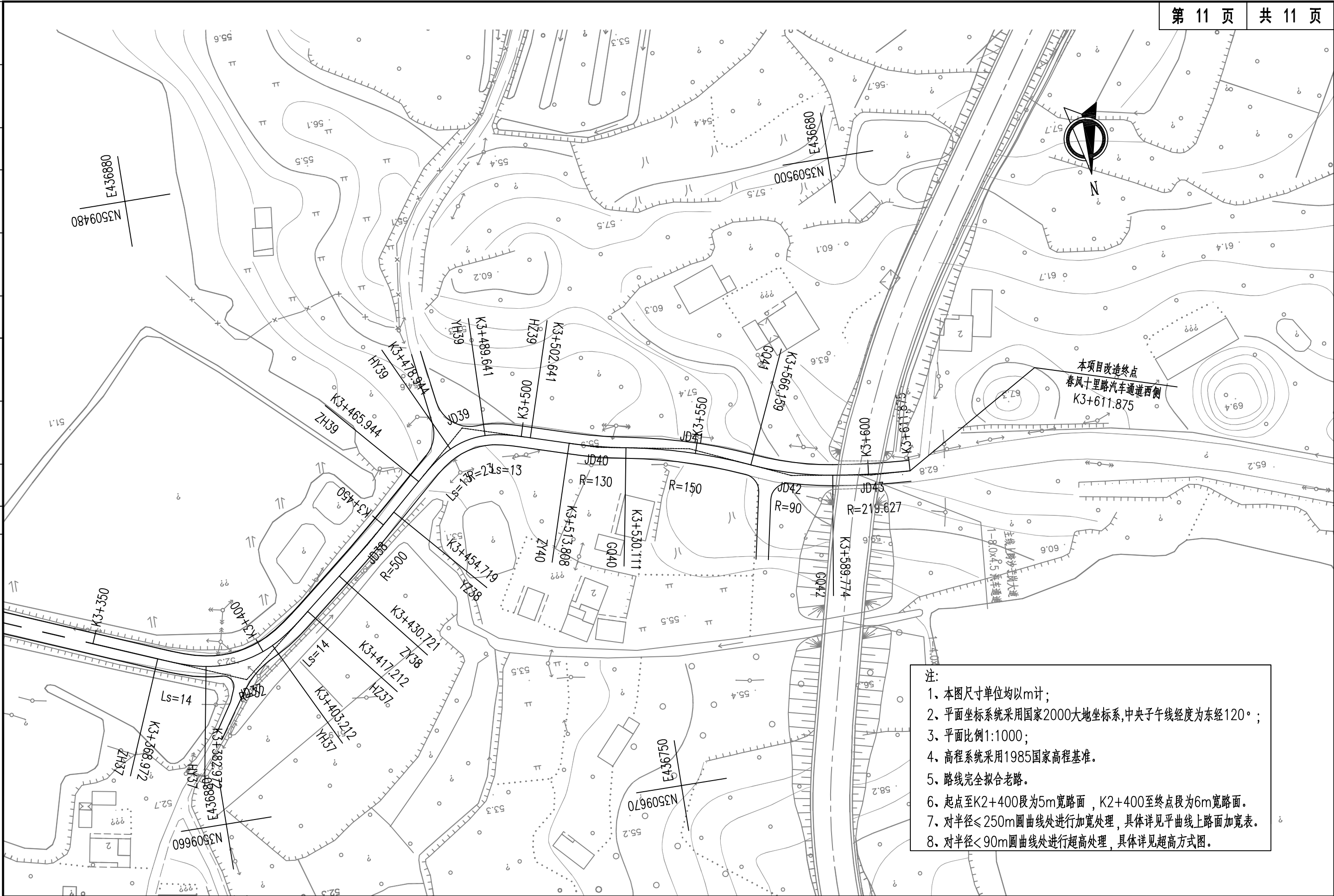
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路线平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-3	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	




常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路线平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-3	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路线平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-3	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	



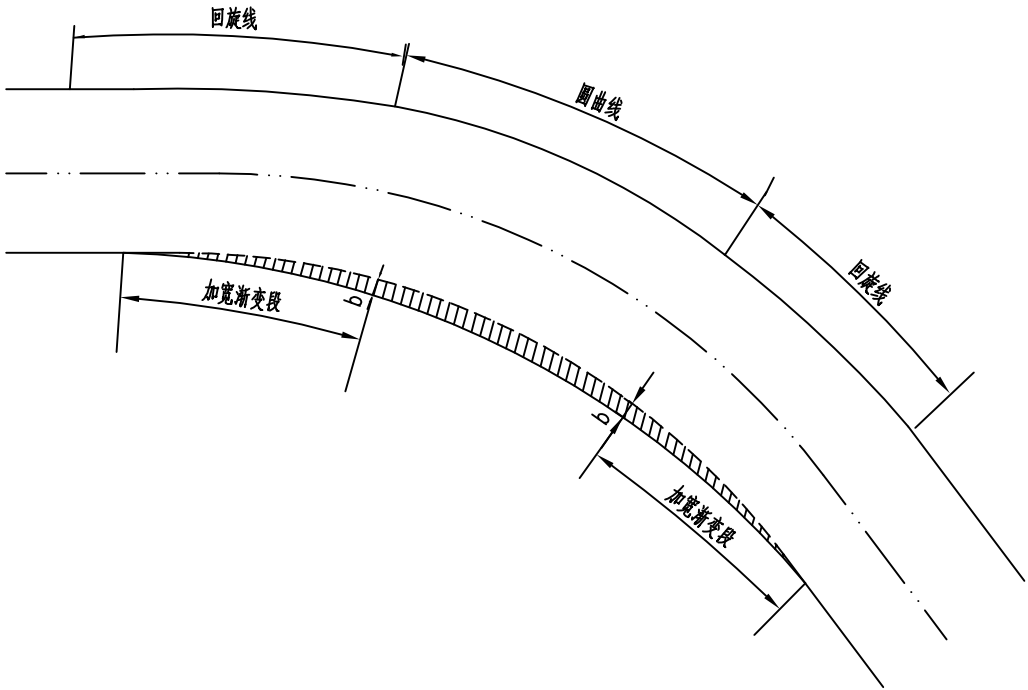
- 注:
- 1、本图尺寸单位均以m计；
 - 2、平面坐标系采用国家2000大地坐标系,中央子午线经度为东经120°；
 - 3、平面比例1:1000；
 - 4、高程系统采用1985国家高程基准。
 - 5、路线完全拟合老路。
 - 6、起点至K2+400段为5m宽路面，K2+400至终点段为6m宽路面。
 - 7、对半径 $\leq 250\text{m}$ 圆曲线处进行加宽处理，具体详见平曲线上路面加宽表。
 - 8、对半径 $< 90\text{m}$ 圆曲线处进行超高处理，具体详见超高方式图。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路线平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-3	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	

		第 1 页 共 3 页									
综 观											
路 桥											
会 签											

		第 1 页 共 3 页									
综 观											
管 景											
道 梁 桥											
会 签											

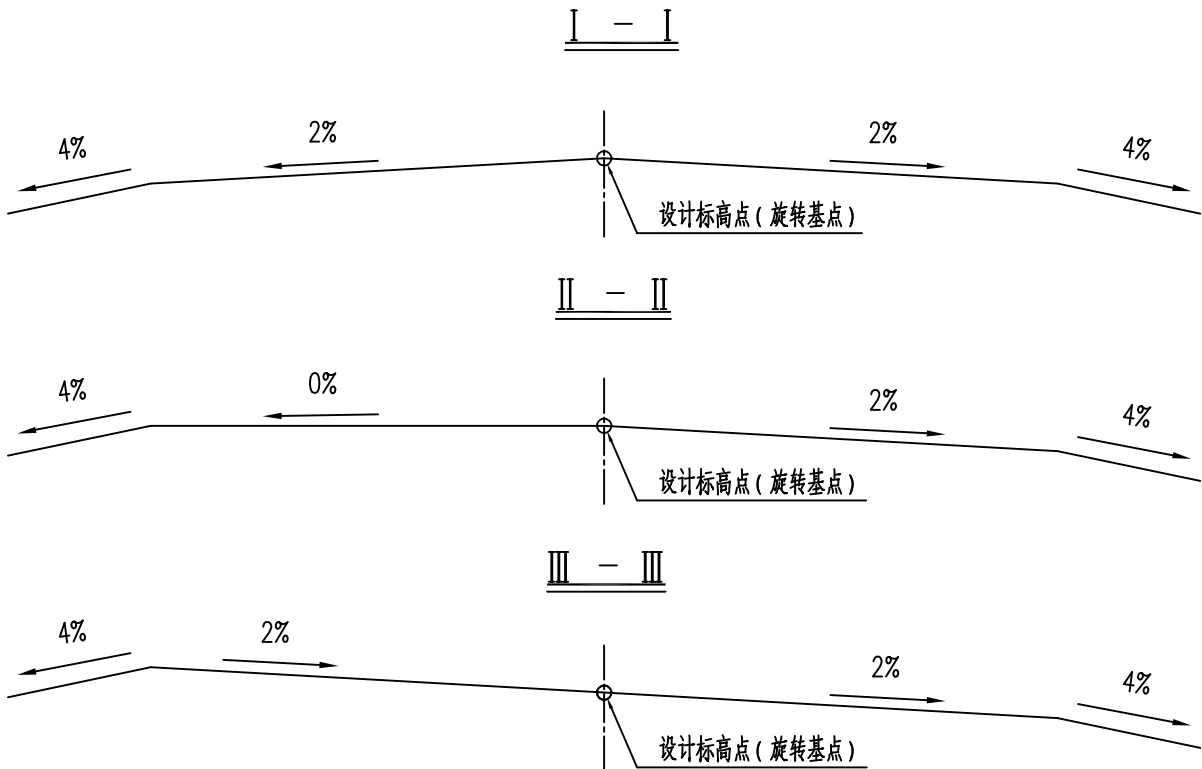
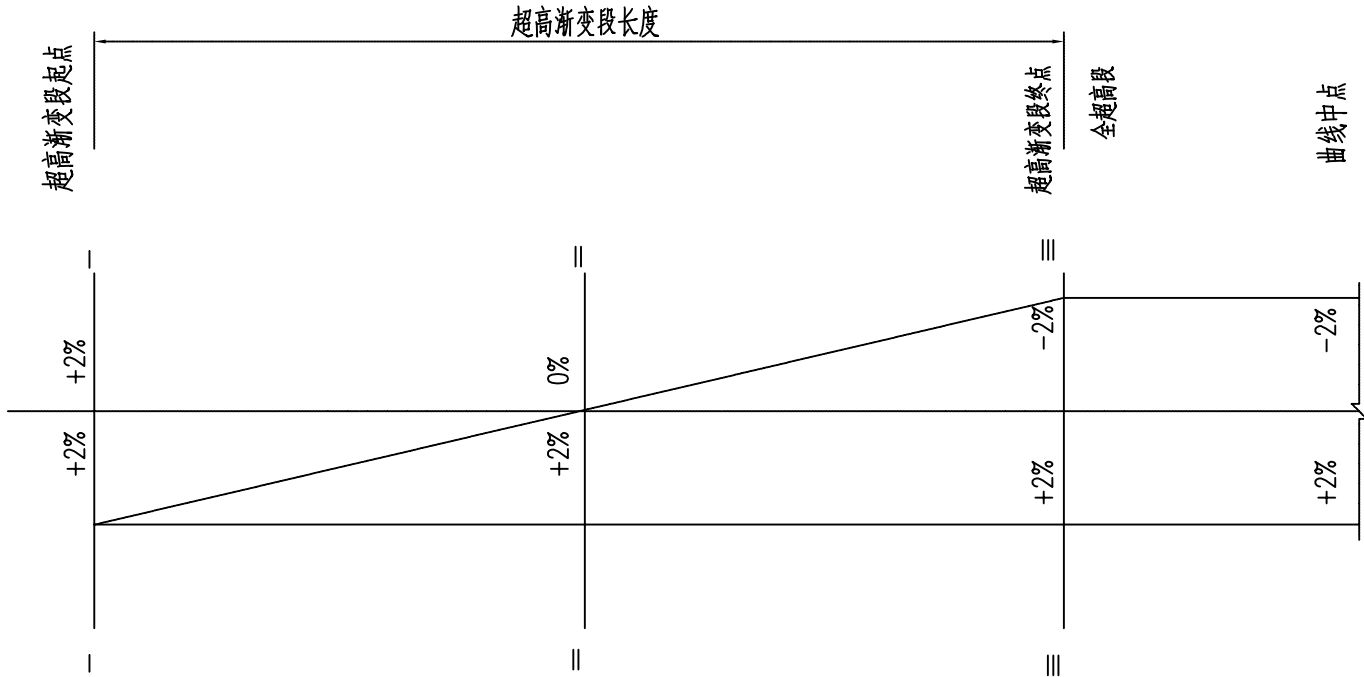
路面加宽示意图



平曲线上路面加宽表一									
交点号 特征值	JD2	JD3	JD7	JD14	JD16	JD18	JD21	JD25	JD26
加宽渐变段起点	K0+500.584	K0+547.914	K0+838.606	K1+132.486	K1+298.162	K1+476.253	K1+790.464	K2+497.770	K2+554.240
加宽渐变段终点	K0+513.584	K0+560.914	K0+851.606	K1+145.486	K1+311.162	K1+489.253	K1+803.464	K2+510.770	K2+567.240
加宽渐变段长度 (m)	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	加宽段	加宽段	加宽段	加宽段	加宽段	加宽段	加宽段	加宽段	加宽段
加宽渐变段起点	K0+526.622	K0+607.221	K0+865.933	K1+174.733	K1+326.124	K1+568.051	K1+852.059	K2+533.526	K2+586.474
加宽渐变段终点	K0+539.622	K0+620.221	K0+878.933	K1+187.733	K1+339.124	K1+581.051	K1+865.059	K2+546.526	K2+599.474
加宽渐变段长度 (m)	13	13	13	13	13	13	13	13	13
加宽值 b (m)	0.2	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.45	0.45
加宽位置	内侧	内侧	外侧	内侧	内侧	内侧	内侧	内侧	内侧

注：1.加宽采用线性加宽。

超高方式图



超高特征值表				
交点号 特征值	JD32	JD34	JD37	JD39
超高渐变段起点	K3+026.804	K3+131.154	K3+368.972	K3+465.944
超高渐变段终点	K3+039.804	K3+144.154	K3+382.972	K3+478.944
超高渐变段长度	13	13	14	13
超高渐变率	1/108	1/108	1/117	1/108
曲中点	K3+046.401	K3+149.398	K3+393.092	K3+484.293
超高渐变段起点	K3+052.997	K3+154.641	K3+403.212	K3+489.641
超高渐变段终点	K3+065.997	K3+167.641	K3+417.212	K3+502.641
超高渐变段长度	13	13	14	13
超高渐变率	1/108	1/108	1/117	1/108
超高值	0.02	0.02	0.02	0.02
圆曲线半径	70	25	32	23
横向力系数	0.005	0.051	0.035	0.057

注：
1.超高方式为绕中心线旋转。



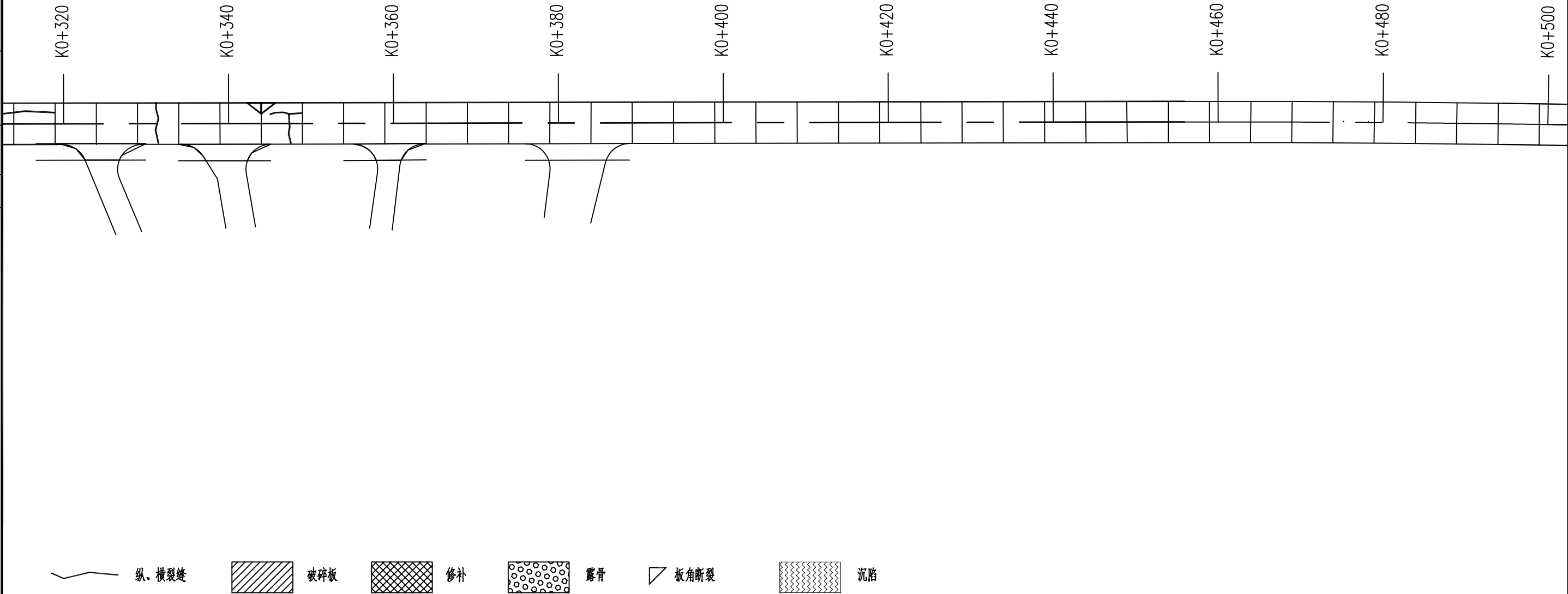
管 综

景 观

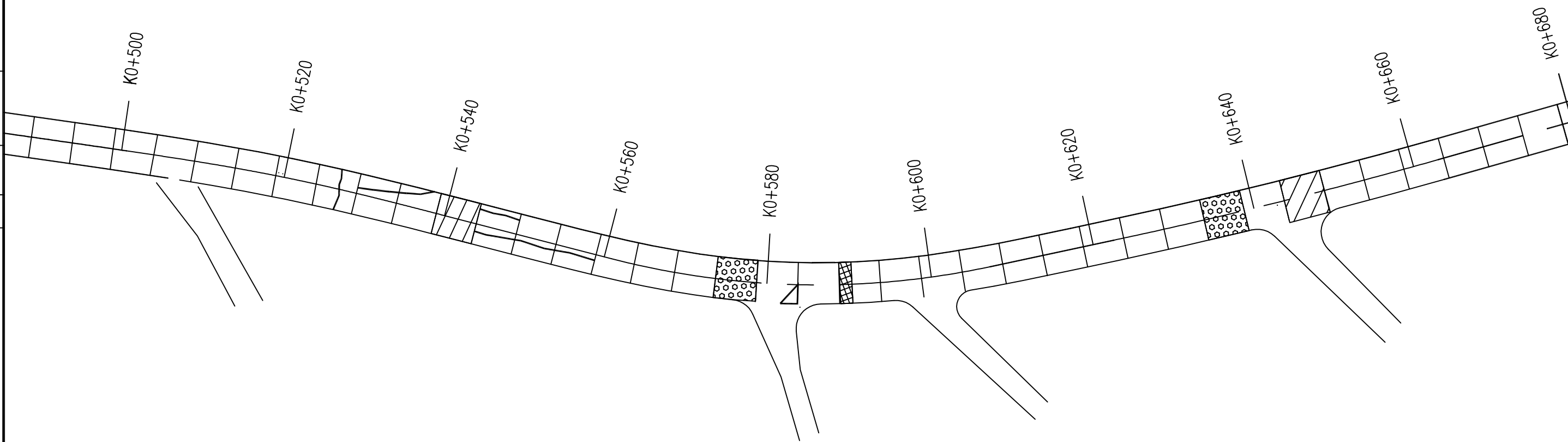
道 路

桥 梁

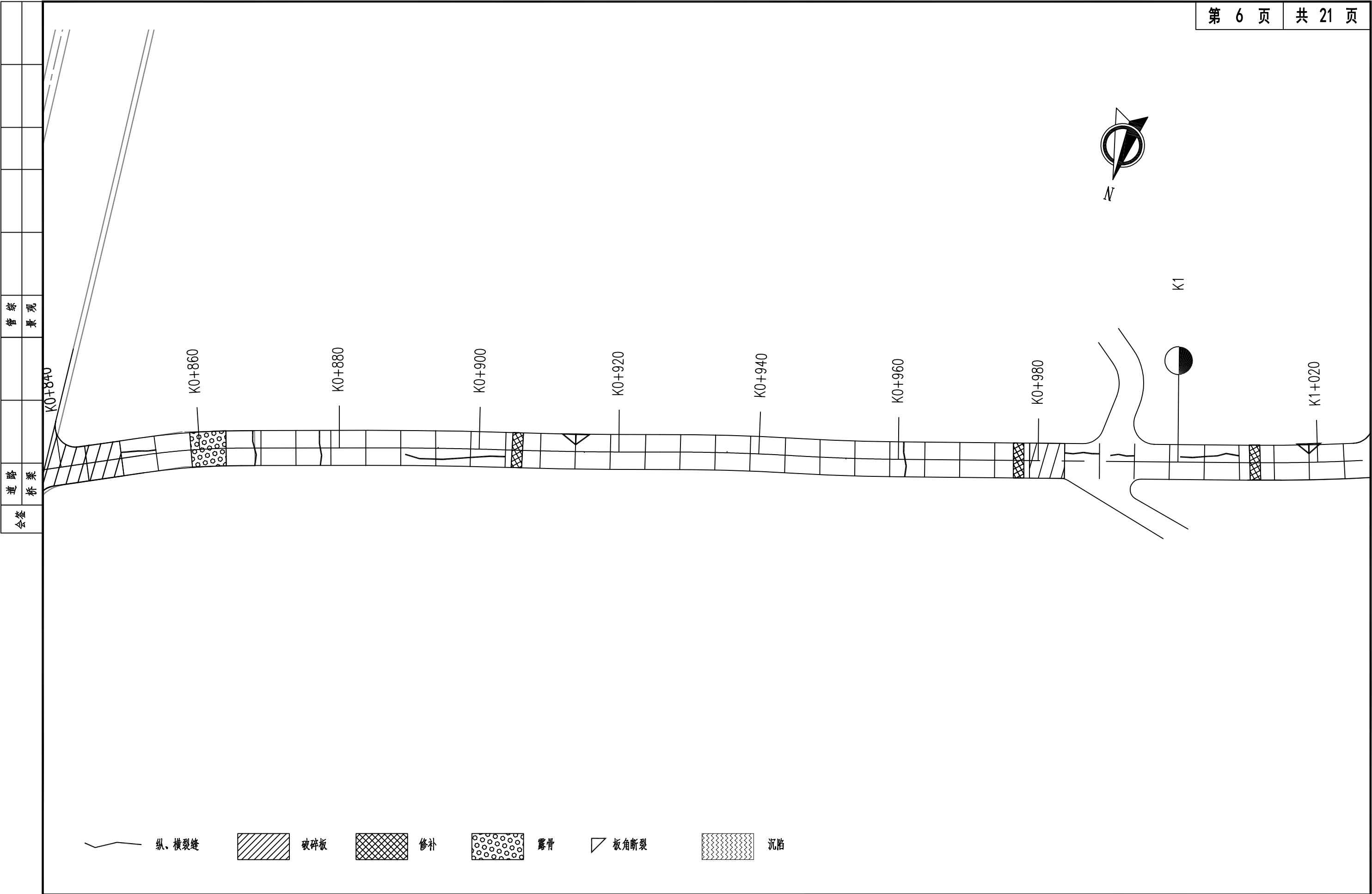
会 签



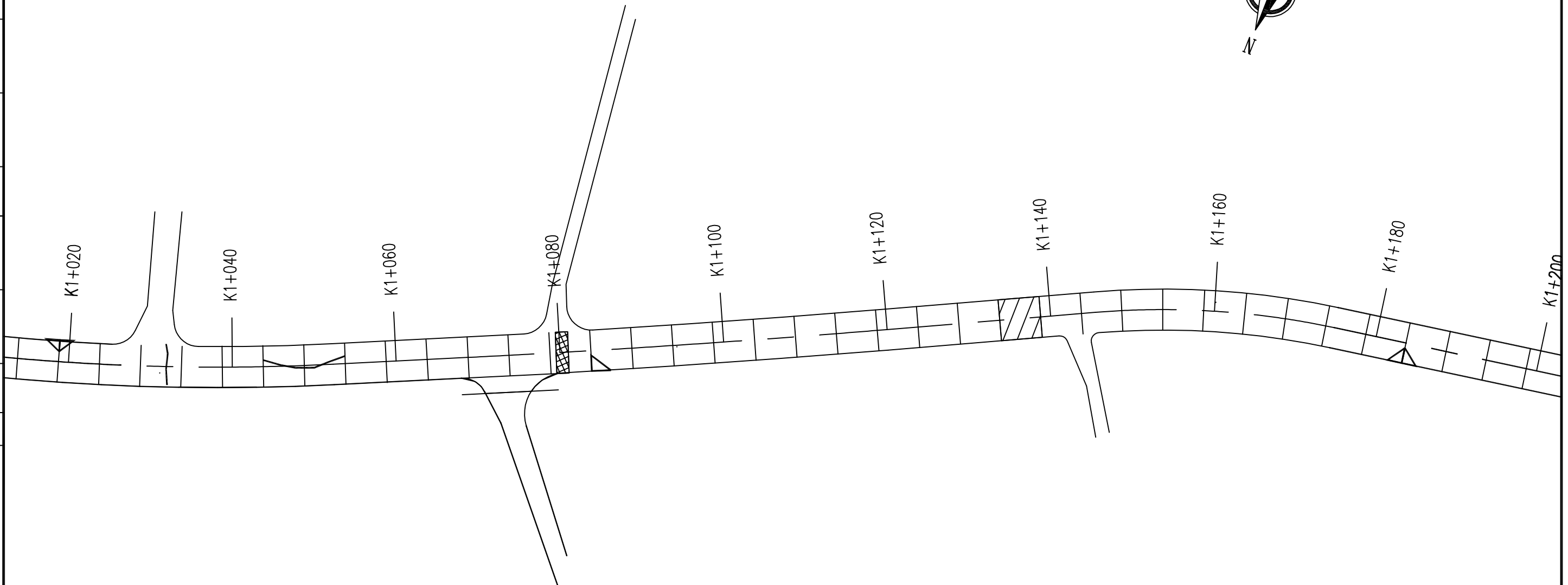
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面病害平面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远		复 核	蔡嘉元		 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊		设 计	顾忠卫		
	路面病害平面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	<div>江苏省科佳设计集团股份有限公司</div> <div>Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.</div>
		图 号	S-5-1	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面病害平面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



纵、横裂缝

破碎板

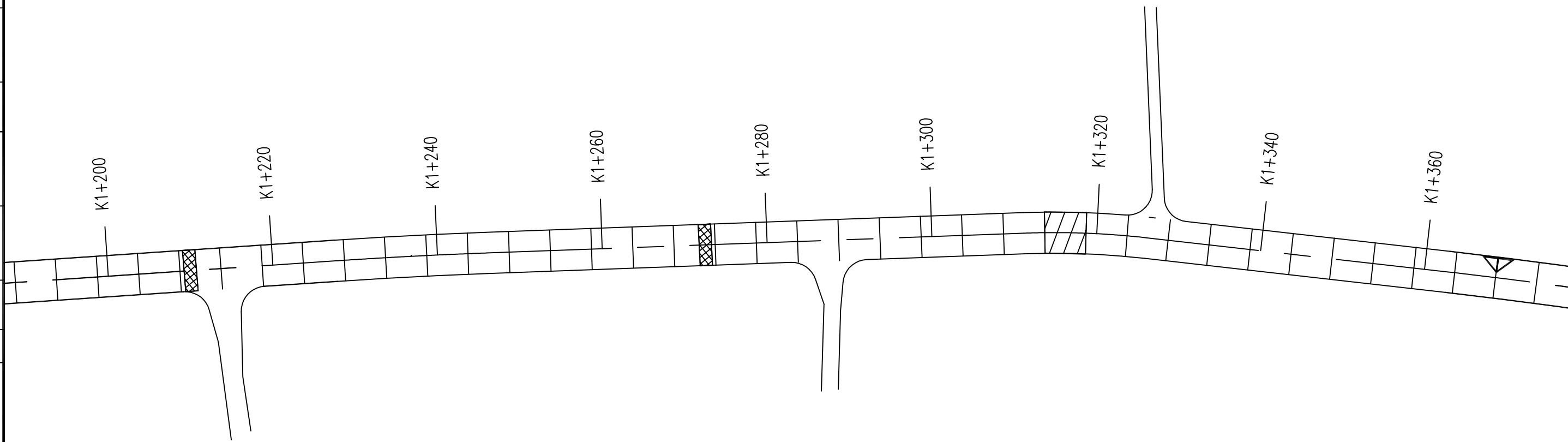
修补

露骨

板角断裂

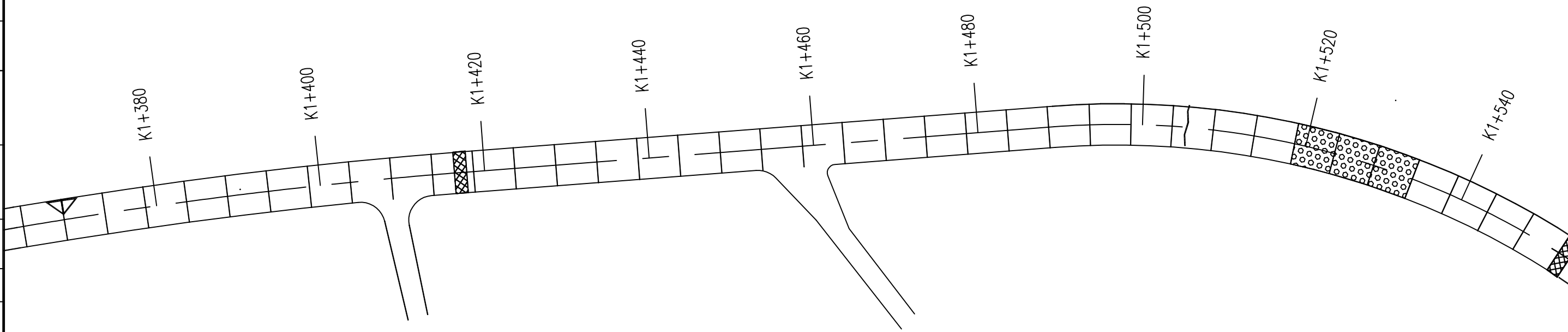
沉陷

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面病害平面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	

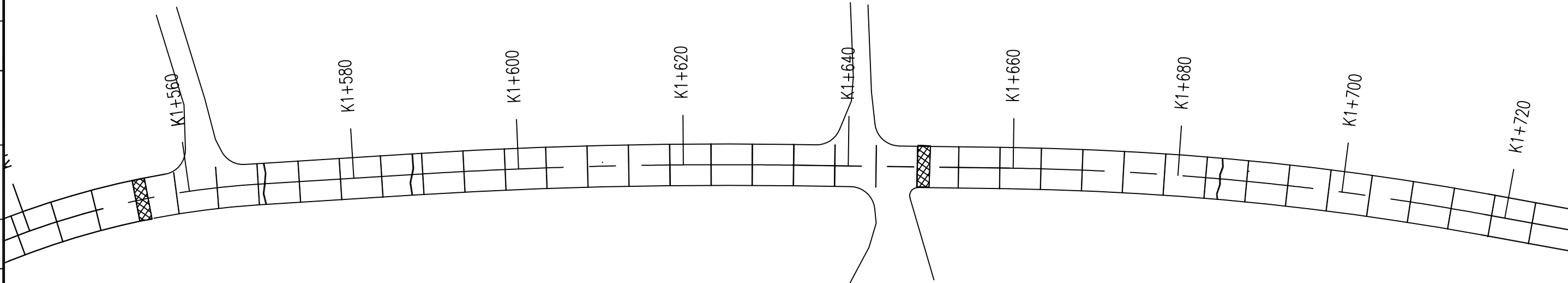
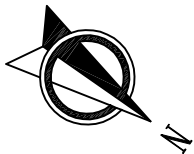


- 纵、横裂缝
- 破碎板
- 修补
- 露骨
- 板角断裂
- 沉陷

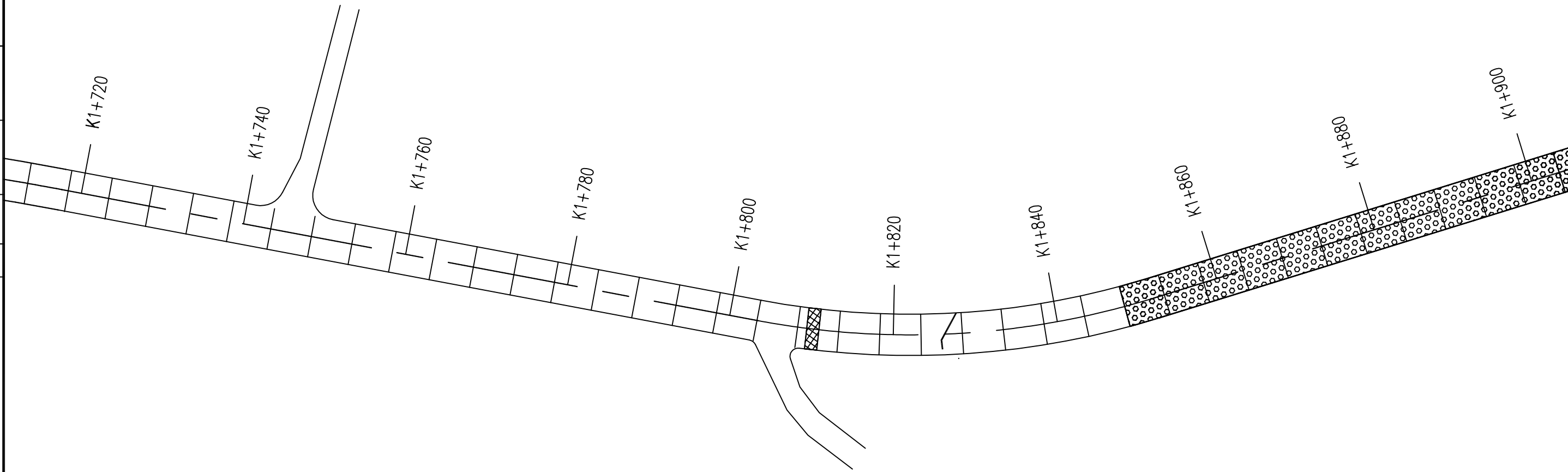
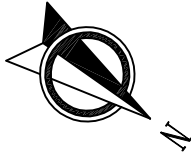
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路面病害平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远		复 核	蔡嘉元		江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊		设 计	顾忠卫		
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远		复 核	蔡嘉元		江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊		设 计	顾忠卫		
	路面病害平面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	<div>江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.</div>
		图 号	S-5-1	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面病害平面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



纵、横裂缝

破碎板

修补

露骨

板角断裂

沉陷

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面病害平面图	阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



K2

K1+900

K1+920

K1+940

K1+960

K1+980

K2+020

K2+040

K2+060

管 综

景 观

道 路

桥 梁

会 签

纵、横裂缝

破碎板

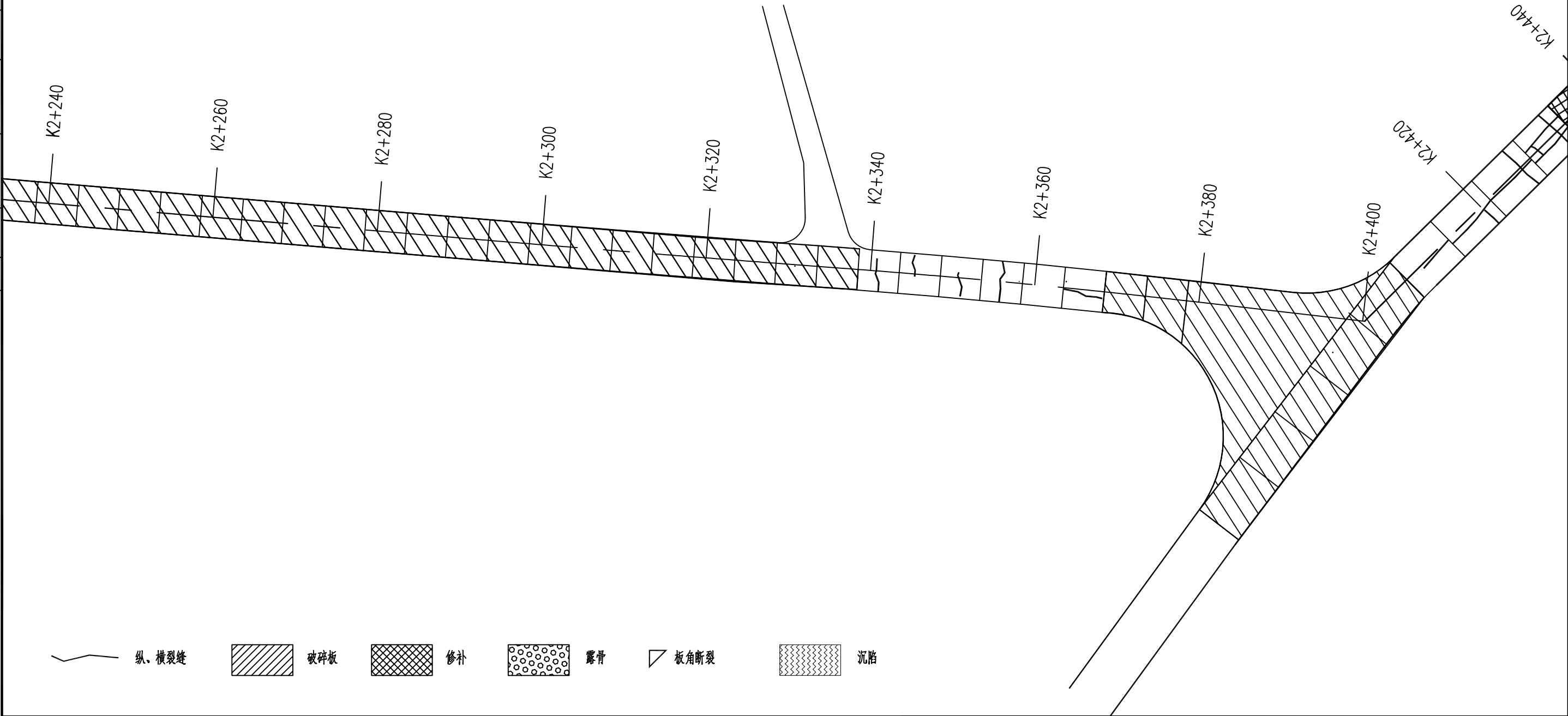
修补

露骨

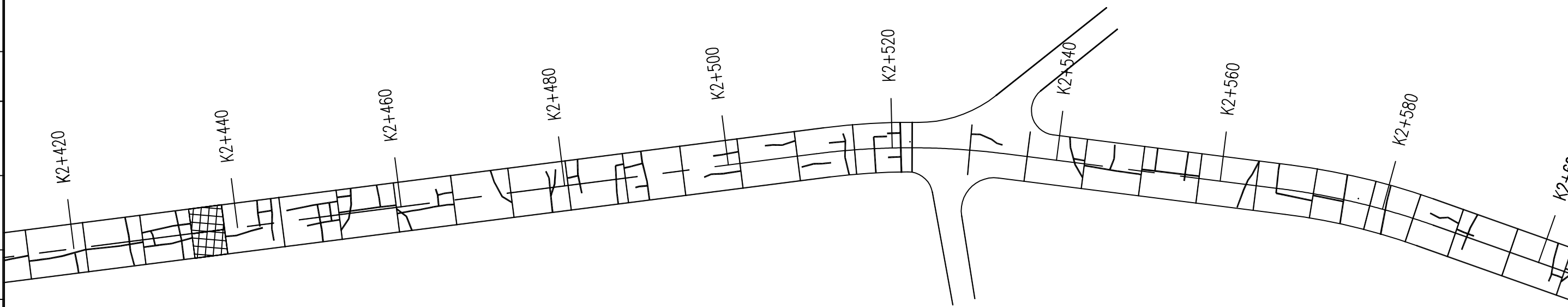
板角断裂

沉陷

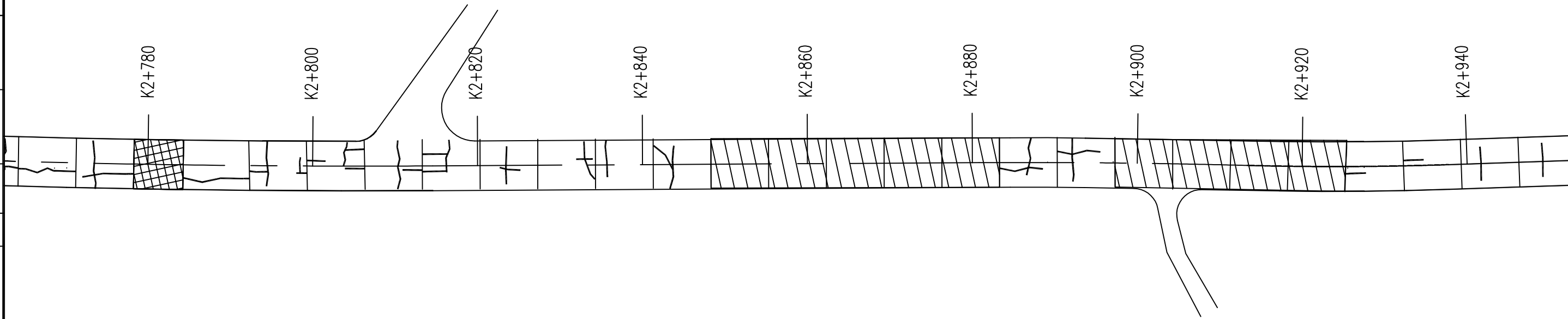
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远		复 核	蔡嘉元		江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊		设 计	顾忠卫		
	路面病害平面图	阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面病害平面图	阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2025. 03	



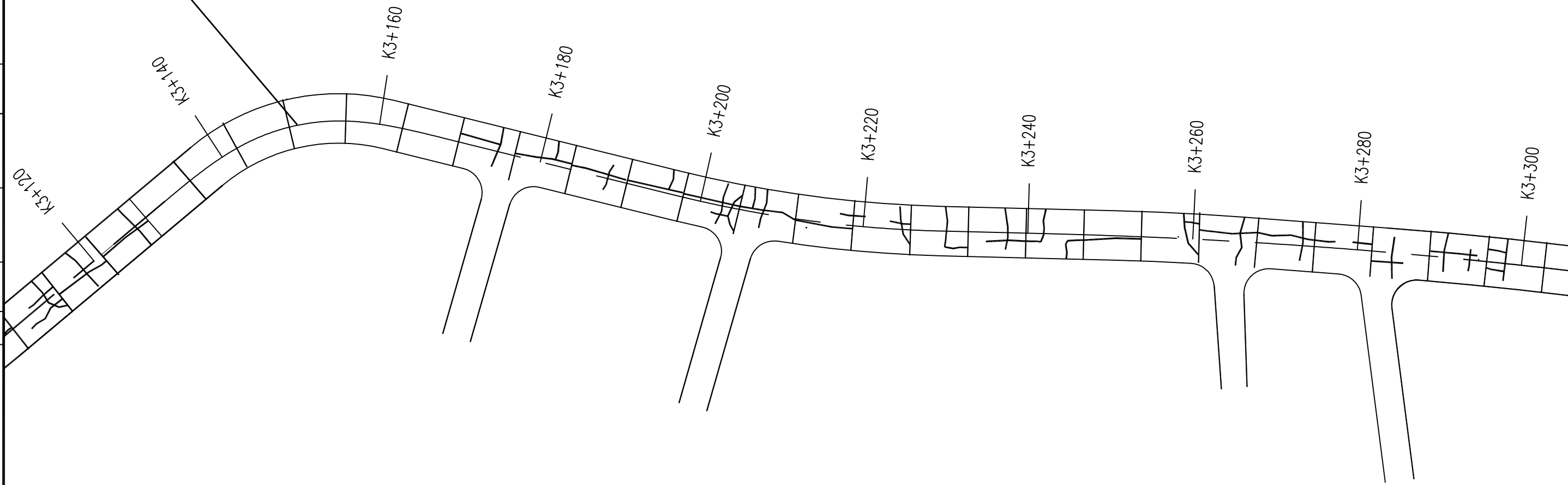
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路面病害平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远		复 核	蔡嘉元		江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊		设 计	顾忠卫		
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



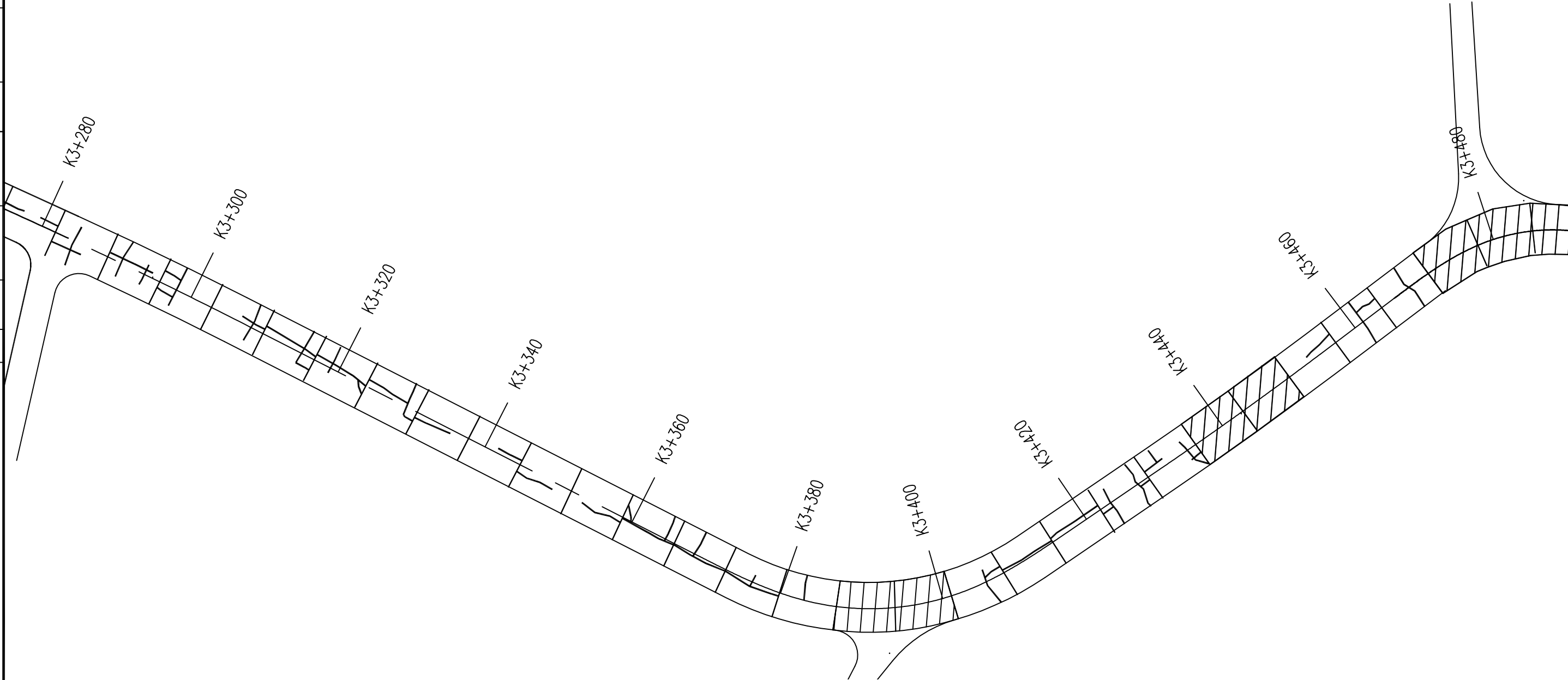
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远		复 核	蔡嘉元		 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊		设 计	顾忠卫		
	路面病害平面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



X=35095
Y=43708



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路面病害平面图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	



纵、横裂缝

破碎板

修补

露骨

板角断裂

沉陷

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-5-1	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面病害平面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	

大上线 水泥混凝土路面病害调查表一

桩号：	K0+000.000	~	K0+811.000	总面积A(平米)：	4055	板块尺寸(长×宽)：	5	×	5							调查方向：	全幅	道路名称：	大上线
类型	损坏名称	等级	计量单位	权重	百米累计										病害面积	DR	PCI	评价	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	破碎板	轻微	面积	0.8		20.4	18			25	25	150	68		306.4	12.07	66.39	次	
2		严重		1															
3	裂缝	轻微	长度× 1.0m	0.6	5.5	11.8	26.3	13.0		12.6		7.9			77.0				
4		中等		0.8	5.0	10.8	24.1	11.9		11.6		7.3			70.6				
5		严重		1	4.7	10.2	22.6	11.2		10.9		6.8			66.3				
6	板角断裂	轻微	面积	0.6								2.2			2.2				
7		中等		0.8			2.3							2.3					
8		严重		1	2.2			2.3		2.5		2.8			9.8				
9	错台	轻微	长度× 1.0m	0.6															
10		严重		1															
11	拱起		面积	1															
12	边角剥落	轻微	长度× 1.0m	0.6															
13		中等		0.8															
14		严重		1															
15	接缝料损坏	轻微	长度× 1.0m	0.4															
16		严重		0.6															
17	坑洞		面积	1															
18	唧泥		长度× 1.0m	1															
19	露骨		面积	0.3	25	125				25	25				200.0				
20	修补		面积或长度× 1.0m	0.3						7.5					7.5				

大上线 水泥混凝土路面病害调查表二

桩号：	K0+837.000	~	K1+805.000	总面积A(平米)：	4840	板块尺寸(长×宽)：	5	×	5							调查方向：	全幅	道路名称：	大上线
类型	损坏名称	等级	计量单位	权重	百米累计										病害面积	DR	PCI	评价	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	破碎板	轻微	面积	0.8	62	25		25		25					137	5.00	77.62	中	
2		严重		1															
3	裂缝	轻微	长度× 1.0m	0.6	10.8	4.9	8.6					5.5	1.8		31.6				
4		中等		0.8	9.9	4.5	7.9					5.0	1.7		29.0				
5		严重		1	9.3	4.2	7.4					4.7	1.6		27.3				
6	板角断裂	轻微	面积	0.6															
7		中等		0.8															
8		严重		1		2.8	3.5	3.3		3					12.6				
9	错台	轻微	长度× 1.0m	0.6															
10		严重		1															
11	拱起		面积	1															
12	边角剥落	轻微	长度× 1.0m	0.6															
13		中等		0.8															
14		严重		1															
15	接缝料损坏	轻微	长度× 1.0m	0.4															
16		严重		0.6															
17	坑洞		面积	1															
18	唧泥		长度× 1.0m	1															
19	露骨		面积	0.3	25							75			100				
20	修补		面积或长度× 1.0m	0.3		15	15		15		7.5	7.5	7.5		67.5				

大上线 水泥混凝土路面病害调查表三

桩号：	K1+805.000	~	K2+063.500	总面积A(平米)：	1292.5	板块尺寸(长×宽)：	5	×	5							调查方向：	全幅	道路名称：	大上线
类型	损坏名称	等级	计量单位	权重	百米累计										病害面积	DR	PCI	评价	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	破碎板	轻微	面积	0.8		25									25	12.30	66.10	次	
2		严重		1															
3	裂缝	轻微	长度× 1.0m	0.6		5									5				
4		中等		0.8	4.9	5.1								10					
5		严重		1															
6	板角断裂	轻微	面积	0.6															
7		中等		0.8		1.5								1.5					
8		严重		1															
9	错台	轻微	长度× 1.0m	0.6															
10		严重		1															
11	拱起		面积	1															
12	边角剥落	轻微	长度× 1.0m	0.6															
13		中等		0.8															
14		严重		1															
15	接缝料损坏	轻微	长度× 1.0m	0.4															
16		严重		0.6															
17	坑洞		面积	1															
18	唧泥		长度× 1.0m	1															
19	露骨		面积	0.3	250	150									400				
20	修补		面积或长度× 1.0m	0.3	7.5	15									22.5				

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

路面病害调查表

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

张磊

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-5-2

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施设

阶 码

S01

专 业

道路

日 期

2025. 06



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

大上线 水泥混凝土路面病害调查表四

桩号：	K2+063.500	~	K2+400.000	总面积A(平米)：	1878	板块尺寸(长x宽)：	5	x	5							调查方向：	全幅	道路名称：	大上线		
类型	损坏名称	等级	计量单位	权重	百米累计										病害面积	DR	PCI	评价			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
1	破碎板	轻微	面积	0.8												91.09	14.68	差			
2		严重		1	475	500	400	320							1695						
3	裂缝	轻微	长度x 1.0m	0.6			5.9								5.9						
4		中等		0.8			5.1	4.9						10.0							
5		严重		1			4.1							4.1							
6	板角断裂	轻微	面积	0.6																	
7		中等		0.8																	
8		严重		1																	
9	错台	轻微	长度x 1.0m	0.6																	
10		严重		1																	
11	拱起		面积	1																	
12	边角剥落	轻微	长度x 1.0m	0.6																	
13		中等		0.8																	
14		严重		1																	
15	接缝料损坏	轻微	长度x 1.0m	0.4																	
16		严重		0.6																	
17	坑洞		面积	1																	
18	唧泥		长度x 1.0m	1																	
19	露骨		面积	0.3																	
20	修补		面积或长度x 1.0m	0.3																	

第 5 页

共 7 页

大上线 水泥混凝土路面病害调查表五


桩号：	K2+400.000	~	K3+400.000	总面积A(平米)：	6246	板块尺寸(长×宽)：	7	×	6							调查方向：	全幅	道路名称：	大上线
类型	损坏名称	等级	计量单位	权重	百米累计										病害面积	DR	PCI	评价	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	破碎板	轻微	面积	0.8	222.0				168.0	126.0	42.0				85.0	643.0	20.12	57.47	差
2		严重		1					42.0	42.0					84.0				
3	裂缝	轻微	长度×1.0m	0.6	132.3	94.5	98.1	105.3	42.3	39.0	99.0	90.0	140.4	88.2	929.1				
4		中等		0.8	14.7	10.5	10.9	11.7	4.7	4.7	11.0	10.0	15.6	9.8	103.6				
5		严重		1															
6	板角断裂	轻微	面积	0.6															
7		中等		0.8															
8		严重		1															
9	错台	轻微	长度×1.0m	0.6															
10		严重		1															
11	拱起		面积	1															
12	边角剥落	轻微	长度×1.0m	0.6															
13		中等		0.8															
14		严重		1															
15	接缝料损坏	轻微	长度×1.0m	0.4															
16		严重		0.6															
17	坑洞		面积	1															
18	唧泥		长度×1.0m	1															
19	露骨		面积	0.3															
20	修补		面积或长度×1.0m	0.3	24			36							60				

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

路面病害调查表

工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元
图 号	S-5-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫
阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.06

江苏省科佳设计集团股份有限公司

Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

第 6 页

共 7 页

大上线 水泥混凝土路面病害调查表六

桩号:	K3+400.000	~	K3+515.000	总面积A(平米):	696	板块尺寸(长×宽):	7	×	6											调查方向:	全幅	道路名称:	大上线
类型	损坏名称	等级	计量单位	权重	百米累计										病害面积	DR	PCI	评价					
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
1	破碎板	轻微	面积	0.8	130.2											130.2	34.87	45.20	差				
2		严重		1	84.0											84.0							
3	裂缝	轻微	长度×1.0m	0.6	24.8											24.8							
4		中等		0.8	22.8										22.8								
5		严重		1	21.4										21.4								
6	板角断裂	轻微	面积	0.6																			
7		中等		0.8																			
8		严重		1																			
9	错台	轻微	长度×1.0m	0.6																			
10		严重		1																			
11	拱起		面积	1																			
12	边角剥落	轻微	长度×1.0m	0.6																			
13		中等		0.8																			
14		严重		1																			
15	接缝料损坏	轻微	长度×1.0m	0.4																			
16		严重		0.6																			
17	坑洞		面积	1																			
18	唧泥		长度×1.0m	1																			
19	露骨		面积	0.3																			
20	修补		面积或长度×1.0m	0.3																			

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

路面病害调查表

工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元
图 号	S-5-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫
阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.06

江苏省科佳设计集团股份有限公司

Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

第 7 页

共 7 页

大上线 水泥混凝土路面病害调查表七

桩号：	K3+515.000	~	K3+617.000	总面积A(平米)：	709	板块尺寸(长×宽)：	左幅：	4×3	右幅：	4×4											调查方向：	全幅	道路名称：	大上线
类型	损坏名称	等级	计量单位	权重	百米累计										病害面积	DR	PCI	评价						
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
1	破碎板	轻微	面积	0.8																				
2		严重		1	148.0												148.0							
3	裂缝	轻微	长度×1.0m	0.6	14.4													14.4						
4		中等		0.8	13.2											13.2								
5		严重		1	12.4												12.4							
6	板角断裂	轻微	面积	0.6																				
7		中等		0.8																				
8		严重		1																				
9	错台	轻微	长度×1.0m	0.6																				
10		严重		1																				
11	拱起		面积	1																				
12	边角剥落	轻微	长度×1.0m	0.6																				
13		中等		0.8																				
14		严重		1																				
15	接缝料损坏	轻微	长度×1.0m	0.4																				
16		严重		0.6																				
17	坑洞		面积	1																				
18	唧泥		长度×1.0m	1																				
19	露骨		面积	0.3																				
20	修补		面积或长度×1.0m	0.3																				

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

路面病害调查表

工程号	20251496204	审 定	钱煜远	张磊	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元
图 号	S-5-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫
阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.06

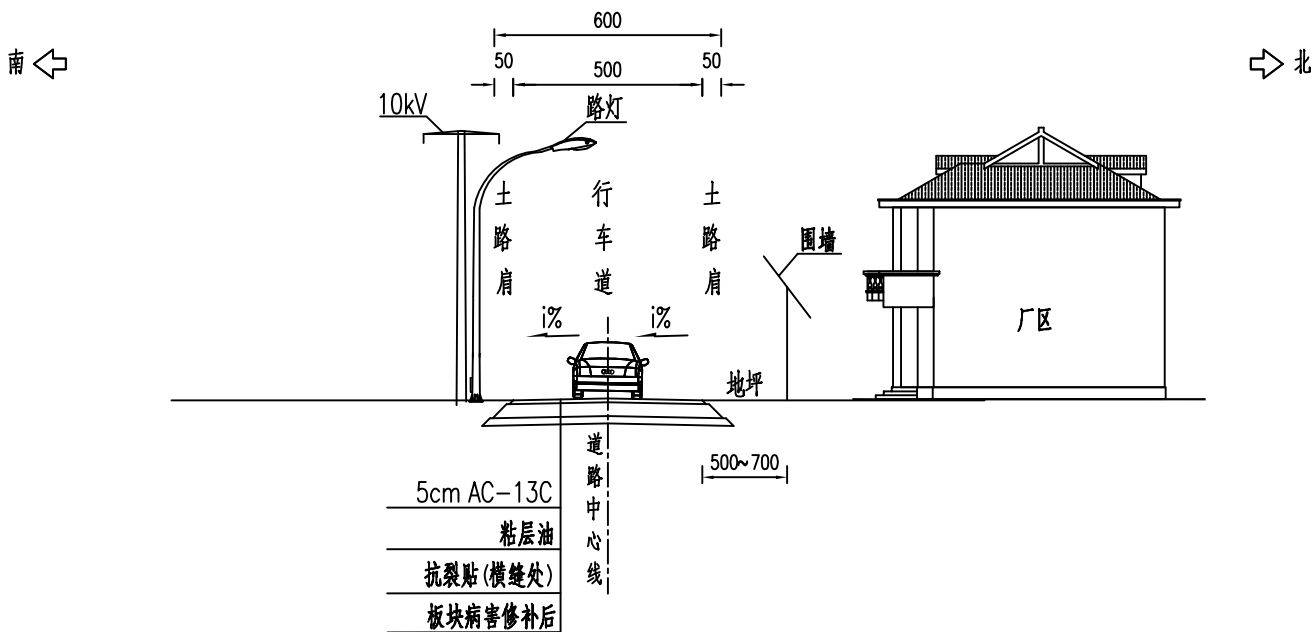
江苏省科佳设计集团股份有限公司

Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

综 管	观 景
路 道	梁 桥
会 签	

路基标准横断面二

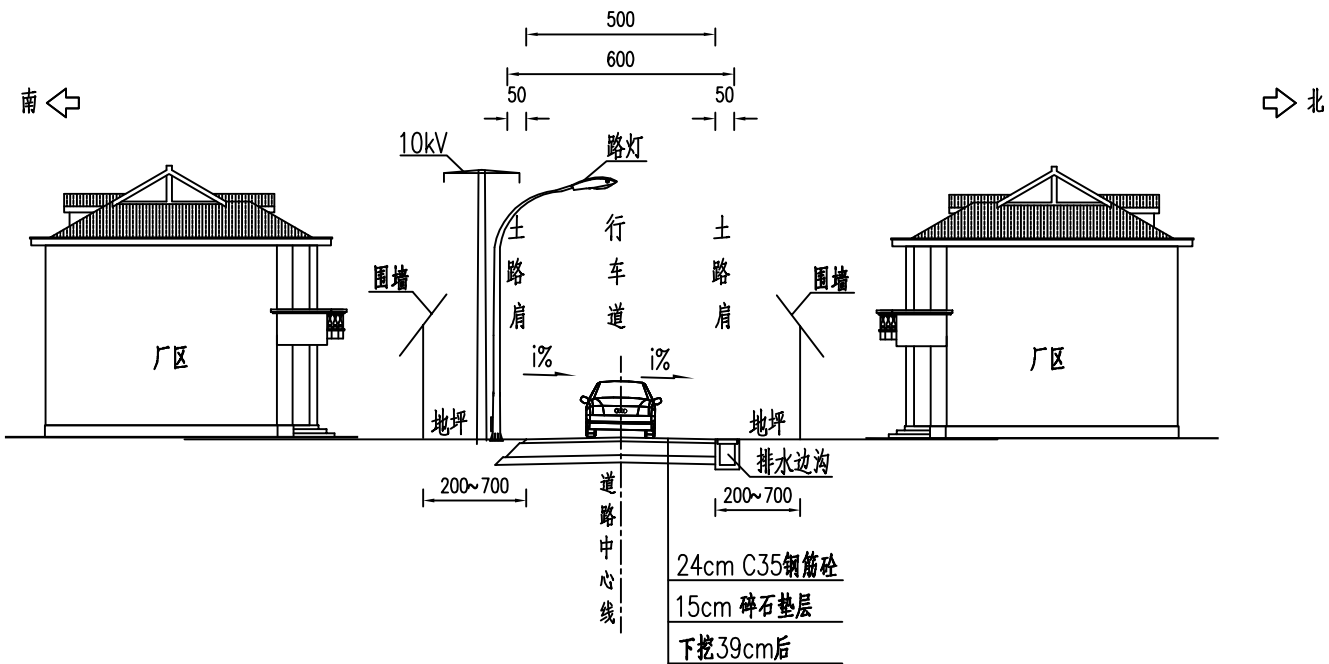
大上线（厂区段一）



- 注：
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、本图比例横向1:200，纵向1：100。
 - 3、路基设计标高为路线设计中线处的路面标高。
 - 4、本图适用于大上线厂区段(K1+805~K2+063.5)。
 - 5、单向i路面横坡至可排水侧,i一般与现状一致，但不小于1。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-6	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路基标准横断面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 06	

路基标准横断面三
大上线（厂区段二）

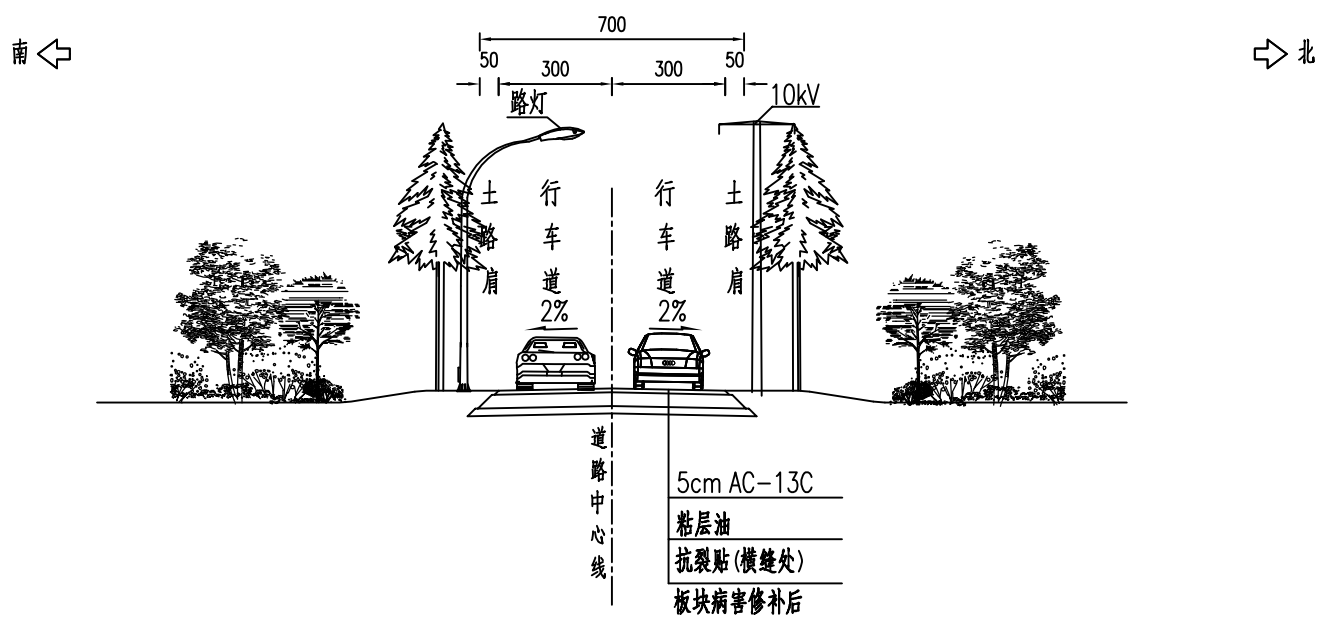


- 注：
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、本图比例横1:200，纵1:100。
 - 3、路基设计标高为路线设计中线处的路面标高。
 - 4、本图适用于大上线厂区段(K2+063.5~K2+400)。
 - 5、单向路面横坡至可排水侧,i一般与现状一致，但不小于1。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-6	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路基标准横断面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 06	

路基标准横断面四

大上线(厂区段二~K3+515)



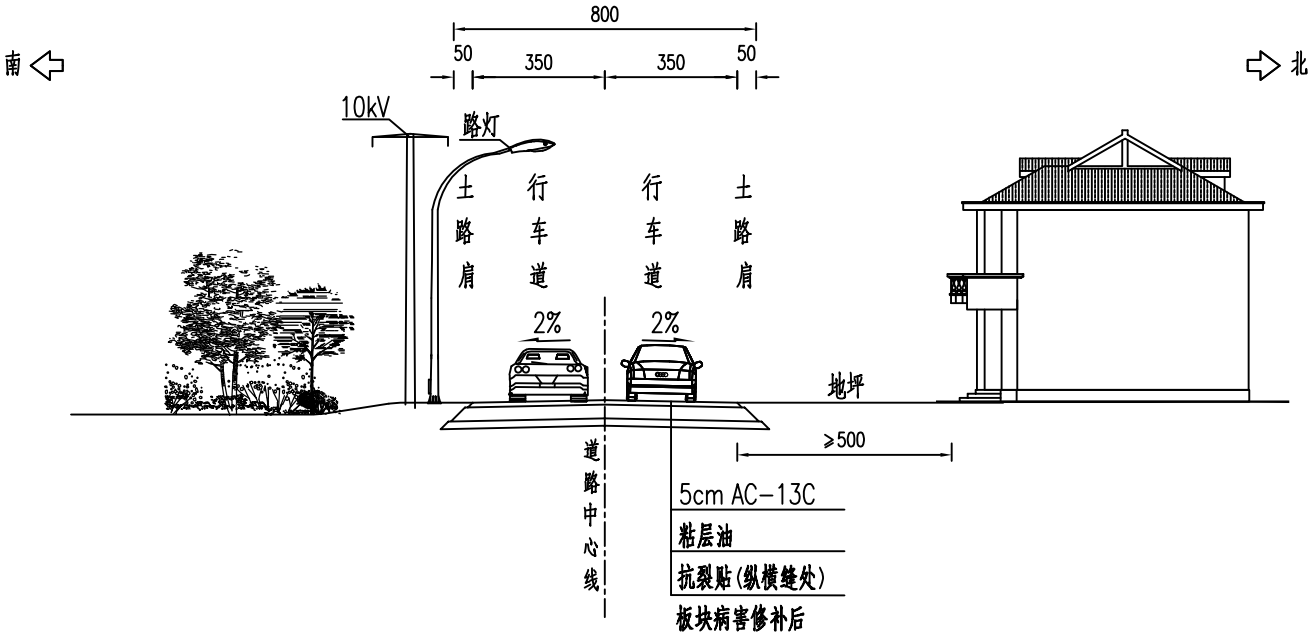
- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、本图比例横 向 1:200, 纵 向 1: 100。
 - 3、路基设计标高为路线设计中线处的路面标高。
 - 4、本图适用于大上线厂区段至K3+515段(K2+400~K3+515)。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	<div>江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.</div>
		图 号	S-6	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路基标准横断面图	阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 06	

综	观
管	景
路	梁
道	桥
会	签

路基标准横断面五

大上线 (K3+515~K3+630)



注：

1、本图尺寸均以厘米计。

2、本图比例横向1:200，纵向1：100。

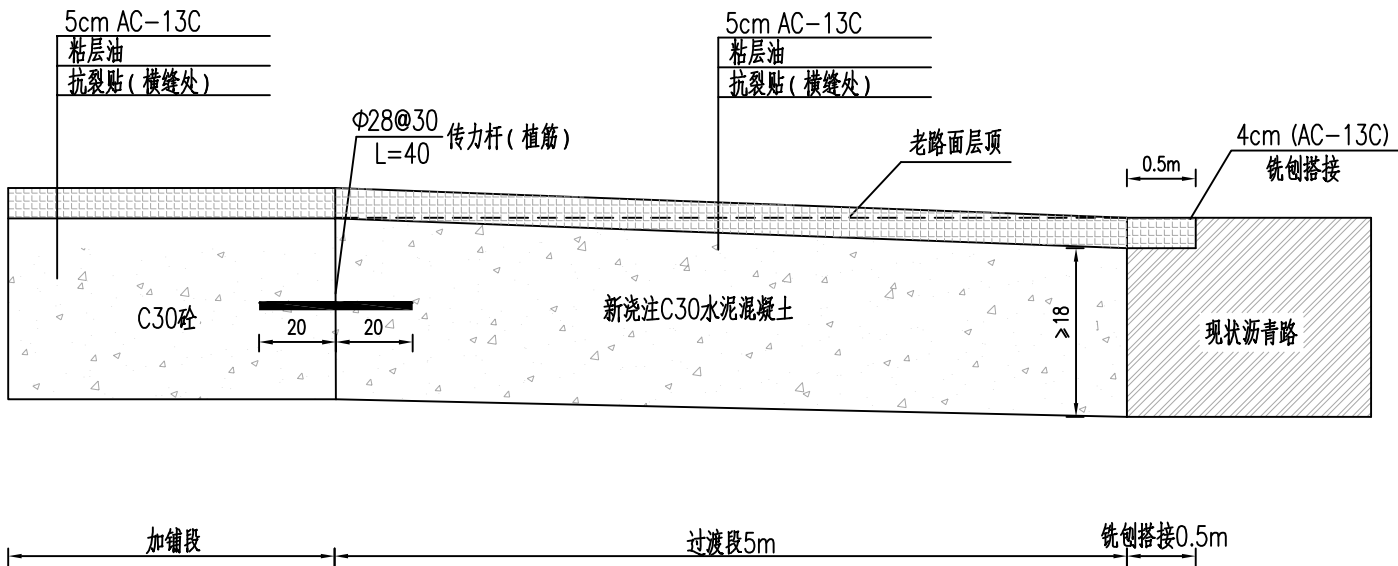
3、路基设计标高为路线设计中线处的路面标高。

4、本图适用于大上线K3+515至K3+630段。

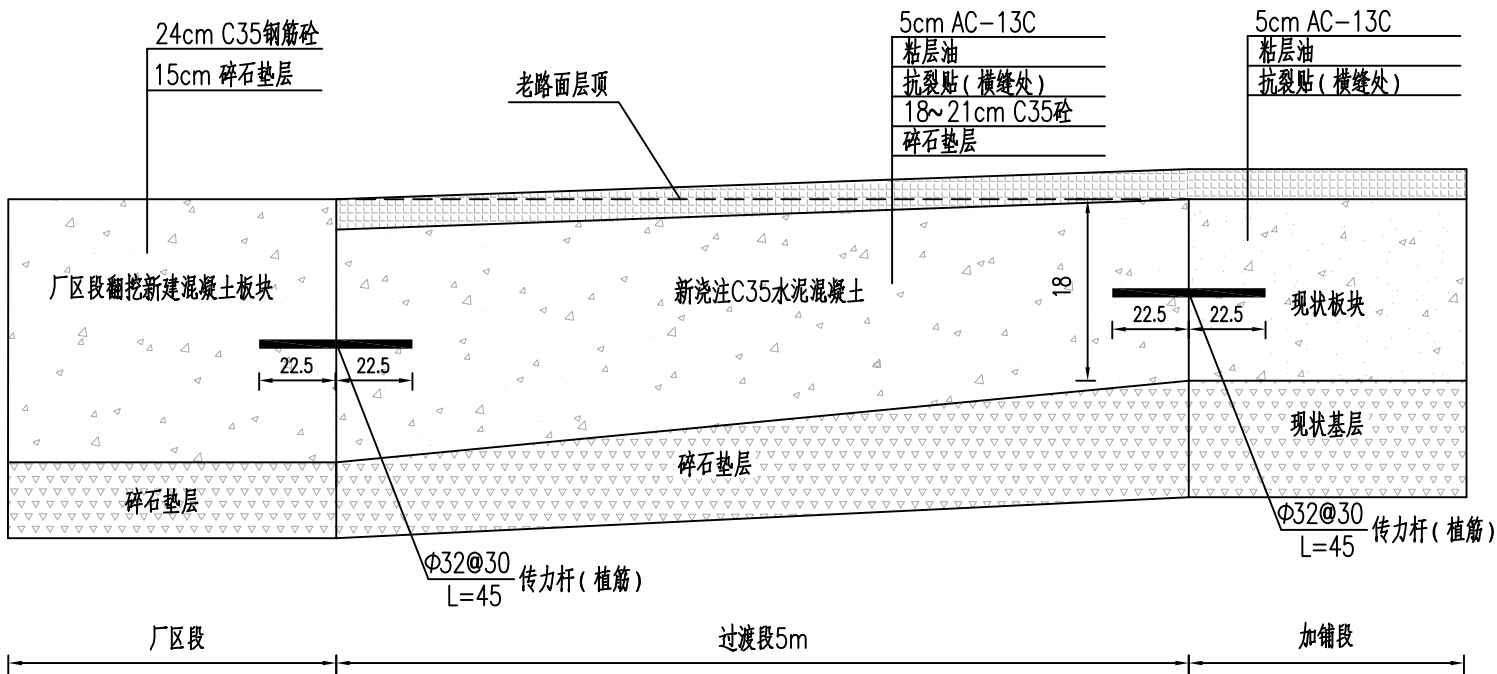
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-6	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路基标准横断面图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 06	

沥青加铺路段与现状沥青路面搭接示意图

(起点、S265处)



厂区段两侧路面顺接示意图



注：
1、本图适用于起点、S265处及厂区段路面顺接示意图。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

路面结构设计图

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

张磊

复 核

蔡嘉元

顾忠卫

图 号

S-8

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

阶 段

施设

阶 码

S01

专 业

道路

日 期

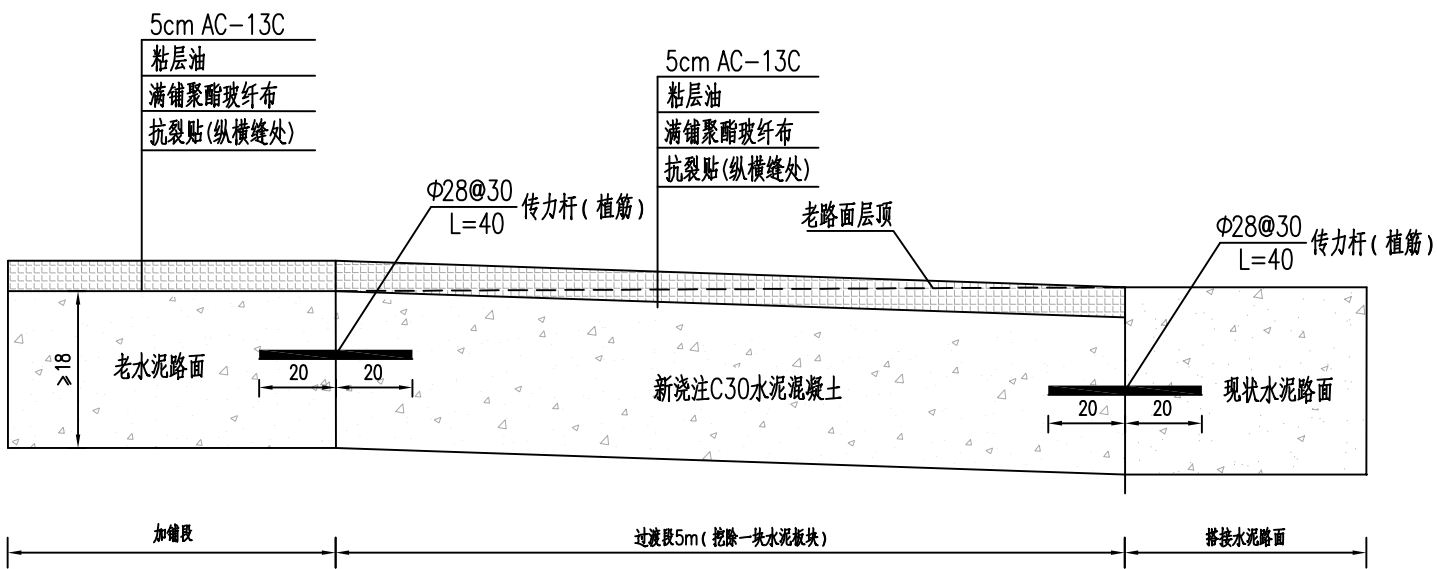
2025.06



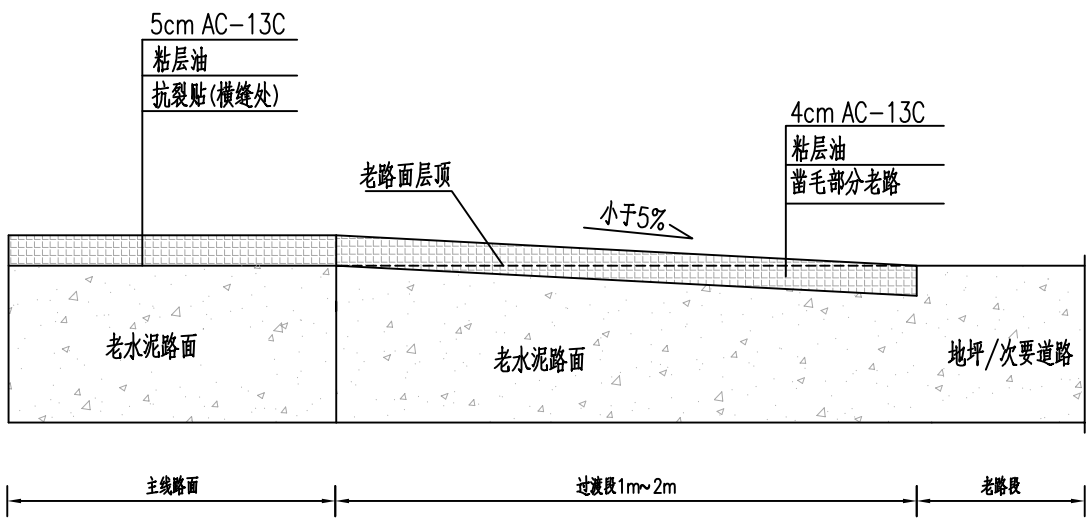
江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

主线水泥路面搭接

(沙子岗大道改造段两端)



与地坪、次要道路搭接大样图

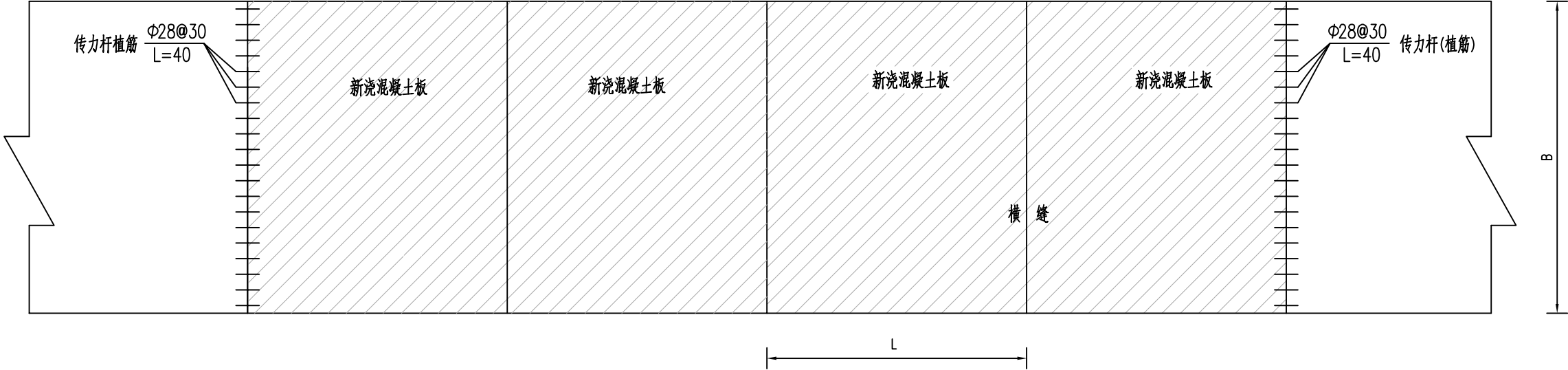


注：
1、本图适用于沙子岗大道改造段两端及与地坪、次要道路路面顺接示意图。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 路面结构设计图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-8	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.06	

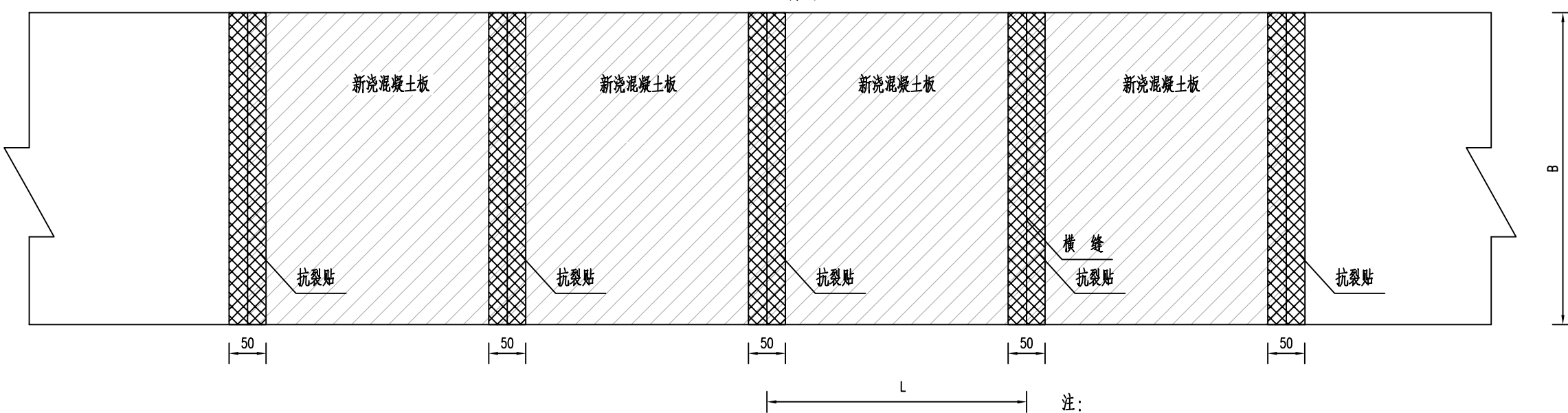
新旧混凝土板搭接图

(起点至厂区段一、沙子岗大道连续纵向单
块板破碎需挖除新建段)



抗裂贴铺设示意图

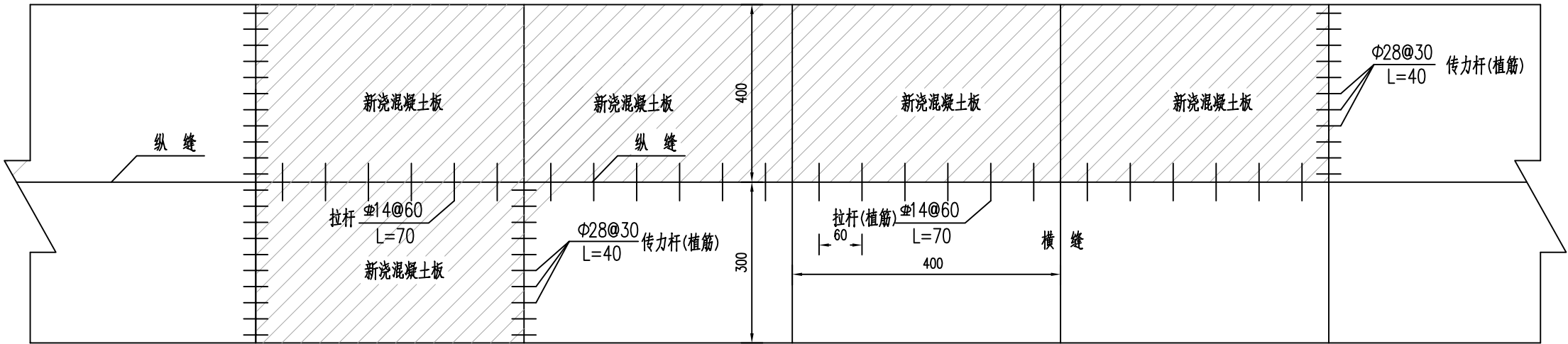
(起点至厂区段一、沙子岗大道连续纵向单
块板破碎需挖除新建段)



- 注：
- 1、本图尺寸以cm计,B为单块板宽度,L为长度,与图中与老板块之间钢筋均为植筋。
 - 2、传力杆间距为30cm,直径Φ 28mm,为光圆钢筋长40cm,20cm嵌入相邻板里。
 - 3、若连续多块纵向板需更换,则两头横缝处设置传力杆,中间横缝切假缝。
 - 4、老路板块挖除新建宜与拼宽板块一起浇筑。
 - 5、新旧混凝土板间设传力杆时,需先在老板块侧面中部打孔,然后植入钢筋,用环氧水泥砂浆灌孔,然后浇筑新的板块。

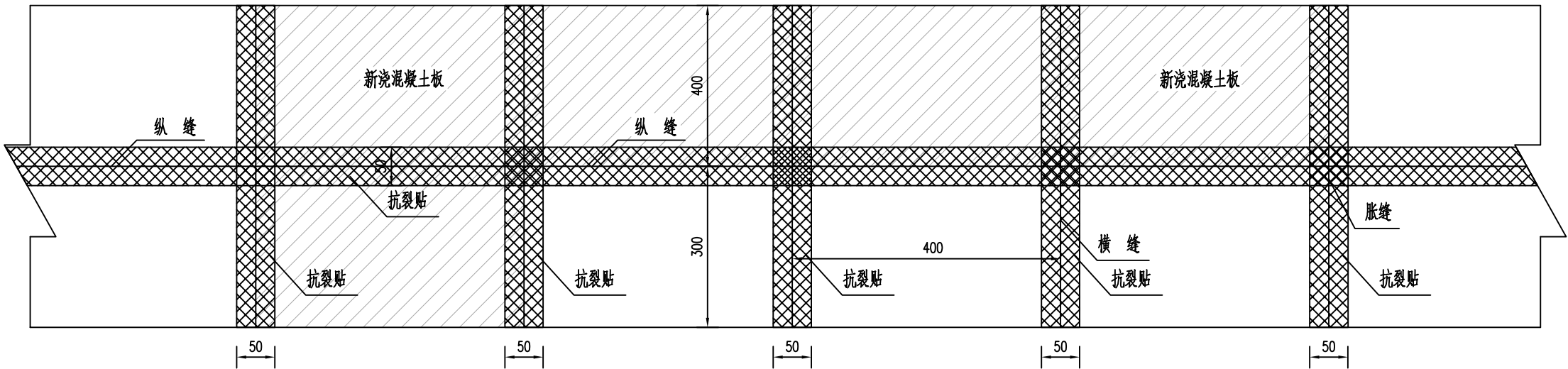
新旧混凝土板搭接图

(沙子岗大道终点两块板段)



抗裂贴铺设示意图

(沙子岗大道终点两块板段)



- 注：
- 1、本图尺寸以cm计，图中与老板块之间钢筋均为植筋。
 - 2、拉杆间距为60cm，直径 $\Phi 14$ mm，为螺纹钢长70cm，30cm嵌入相邻板里。
 - 3、传力杆间距为30cm，直径 $\Phi 28$ mm，为光圆钢筋长40cm，20cm嵌入相邻板里。
 - 4、若连续多块纵向板需更换，则两头横缝处设置传力杆，中间横缝切假缝。
 - 5、老路板块挖除新建宜与拼宽板块一起浇筑，纵缝沿新老板块交接缝，纵缝采用拉杆假缝形式。
 - 6、新旧混凝土板间设传力杆和拉杆时，需先在老板块侧面中部打孔，然后植入钢筋，用环氧水泥砂浆灌孔，然后浇筑新的板块。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

路面结构设计图

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

张磊

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-8

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施设

阶 码

S01

专 业

道路

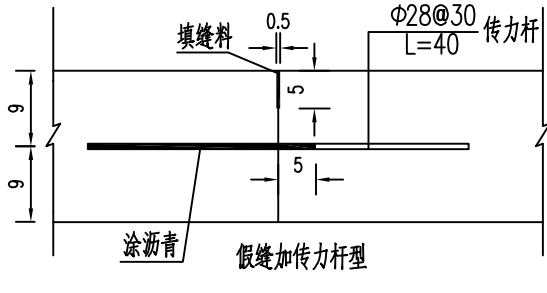
日 期

2025. 06



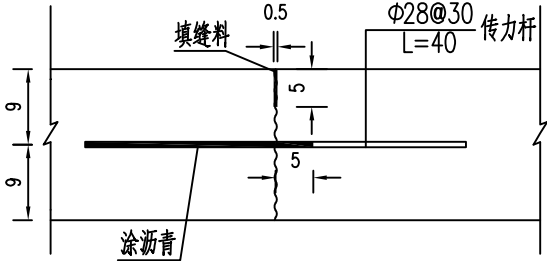
江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

横向施工缝构造



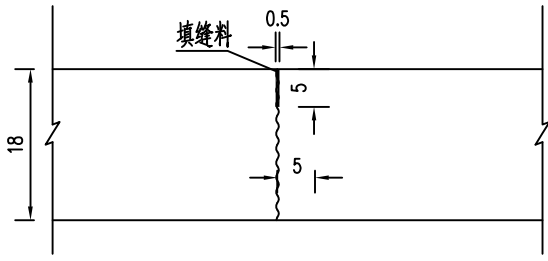
横向缩缝构造(一)

(假缝加传力杆型)

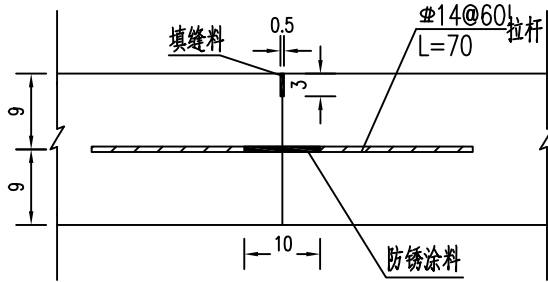


横向缩缝构造(二)

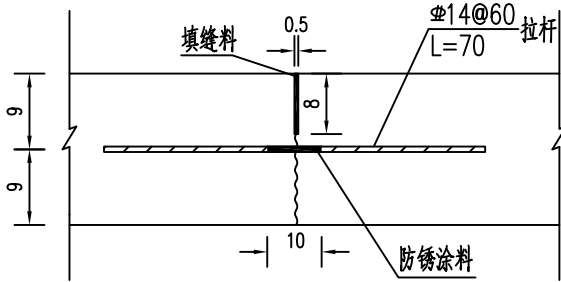
(假缝不设传力杆型)



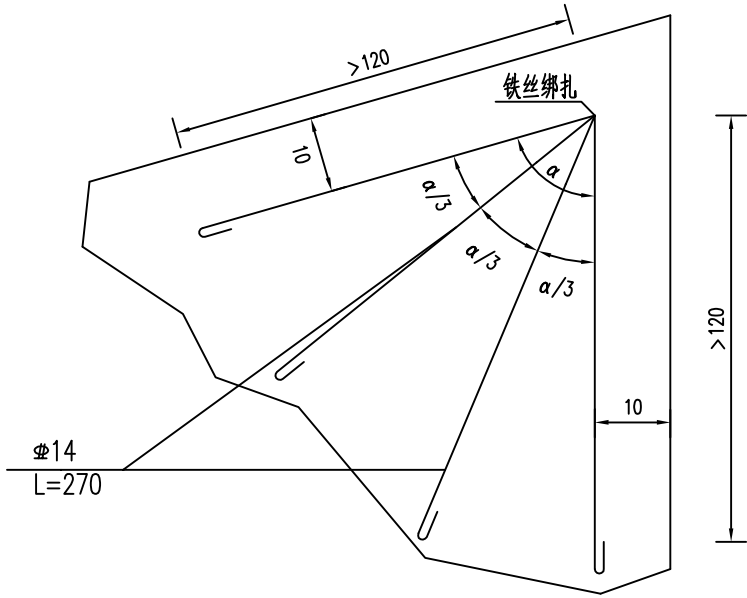
纵向施工缝构造



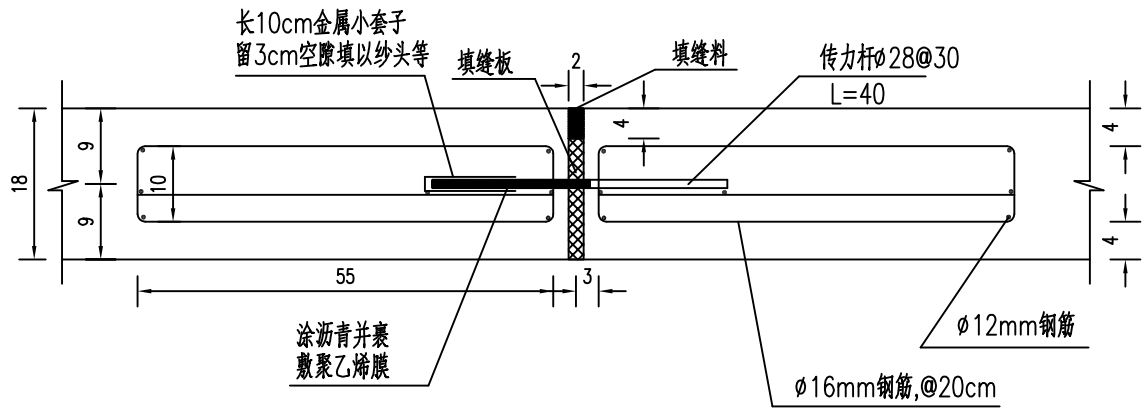
纵向缩缝



角隅钢筋补强



横向胀缝构造



注:

- 图中尺寸单位以厘米计,本图适用于老路加铺段换板新建路面纵横缝构造图。
- 本工程混凝土面板的纵向施工缝及纵向缩缝与道路中心线平行。纵向施工缝采用平缝,纵向缩缝采用假缝,纵向施工缝与纵向缩缝均应设置拉杆。最外侧拉杆距横缝的距离不小于10cm。
- 邻近自由端和胀缝的3条横向缩缝应采用采用假缝加传力杆型,其余可不设。横向施工缝应尽量设在缩缝处,并做成平缝加传力杆型,详见横向施工缝构造图。在临近构造物处,或者与其他道路相交处,应设置横向胀缝。横向胀缝带套的杆端在相邻板交替布置。最外侧的传力杆距纵向接缝或自由边距离应为15cm~25cm。
- 水泥混凝土路面采用真空吸水养护,缩缝采用锯缝机锯缝。纵向和横向接缝应垂直相交,纵缝两侧的横缝不得互相错位。
- 接缝板应选用能适应混凝土面板膨胀收缩、施工时不变形、耐久性良好的材料。填缝料应选用与混凝土面板缝壁粘结力强、回弹性好、能适应混凝土面板收缩、不溶于水和不渗水、高温时不溢出、低温时不脆裂和耐久性好的材料。
- 水泥混凝土面层的表面构造深度为0.5~1.0mm,采用刻纹方法进行施工。水泥混凝土28天设计弯拉强度不低于4.0MPa。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

路面结构设计图

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

钱煜远

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-8

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施设

阶 码

S01

专 业

道路

日 期

2025. 06

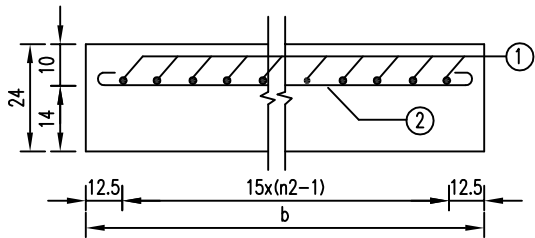


江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

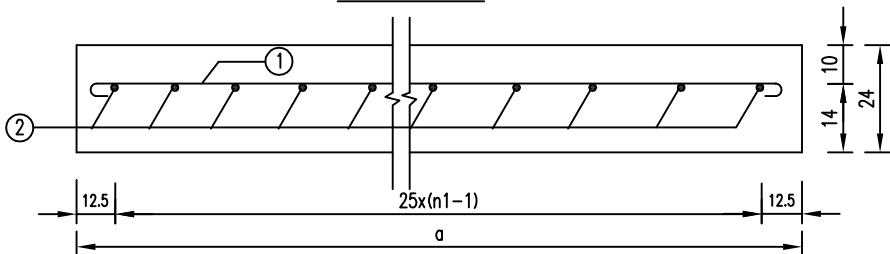
混凝土路面板块示意图

(中晶墙体厂段)

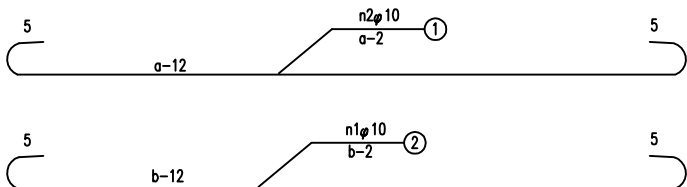
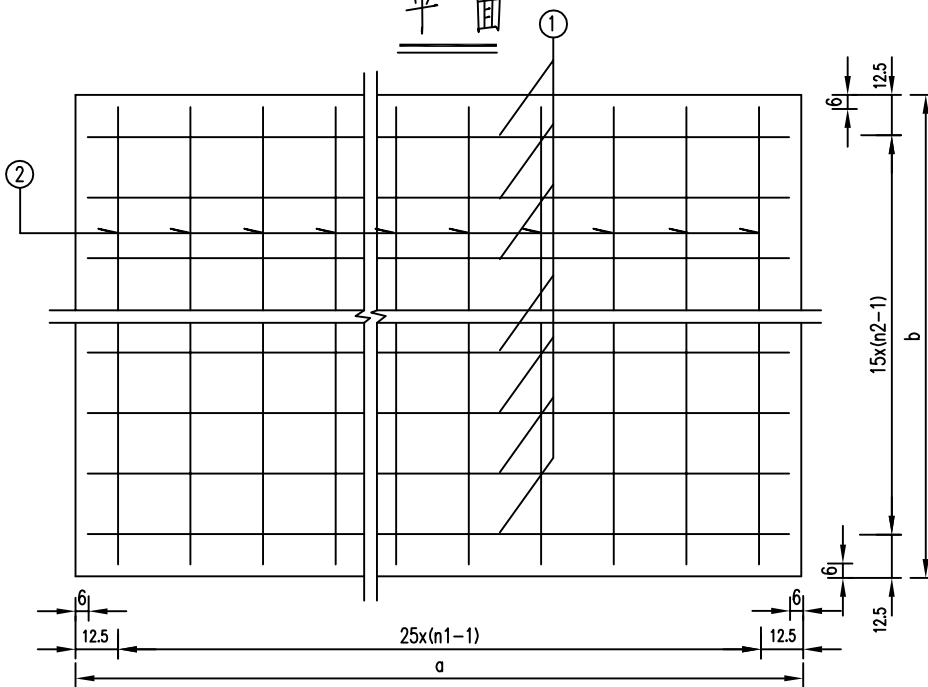
横剖面



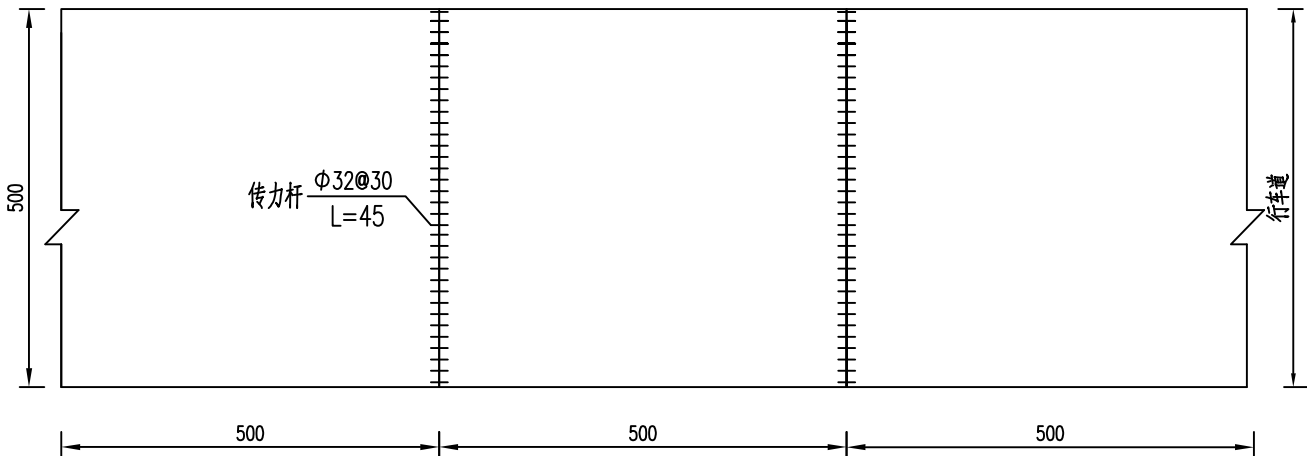
纵剖面



平面



板块划分



注：

- 1.图中尺寸单位以厘米计,本图适用于中晶墙体厂路段挖除新建水泥板块示意图,板块尺寸为5mx5m。
- 2.本段落的横向缩缝均采用采用假缝加传力杆型。横向施工缝应尽量设在缩缝处，并做成平缝加传力杆型，详见横向施工缝构造图。在临近构造物处，或者与其他道路相交处，应设置横向胀缝。横向胀缝带套的杆端在相邻板交替布置。最外侧的传力杆距自由边距离应为15cm~25cm。
- 3.水泥混凝土路面采用真空吸水养护，缩缝采用锯缝机锯缝。纵向和横向接缝应垂直相交，纵缝两侧的横缝不得互相错位。
- 4.接缝板应选用能适应混凝土面板膨胀收缩、施工时不变形、耐久性良好的材料。填缝料应选用与混凝土面板缝壁粘结力强、回弹性好、能适应混凝土面板收缩、不溶于水和渗水、高温时不溢出、低温时不脆裂和耐久性好的材料。
- 5.水泥混凝土面层的表面构造深度为0.5~1.0mm，采用刻纹方法进行施工。水泥混凝土28天设计弯拉强度不低于4.5MPa。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

路面结构设计图

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

张磊

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-8

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施设

阶 码

S01

专 业

道路

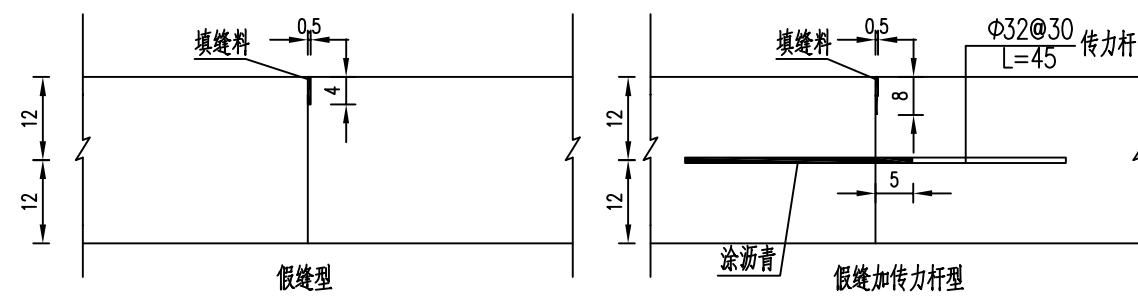
日 期

2025. 06

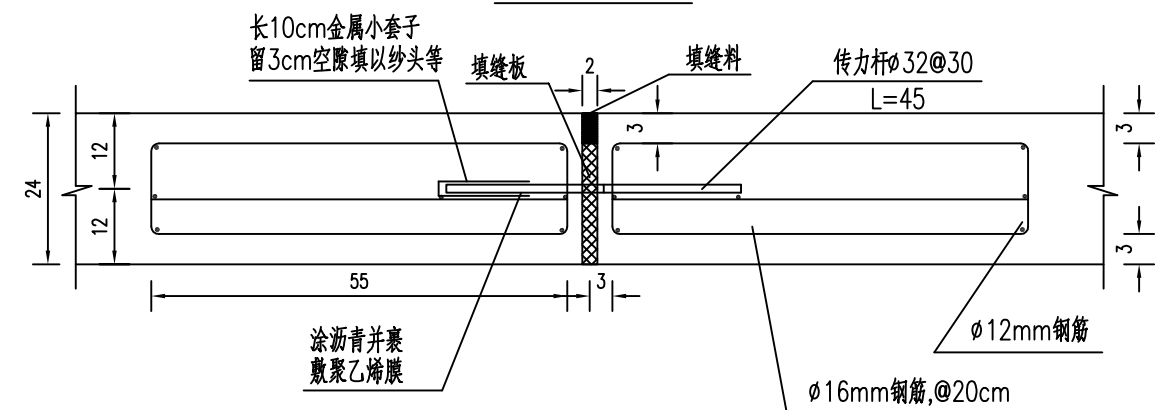


江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

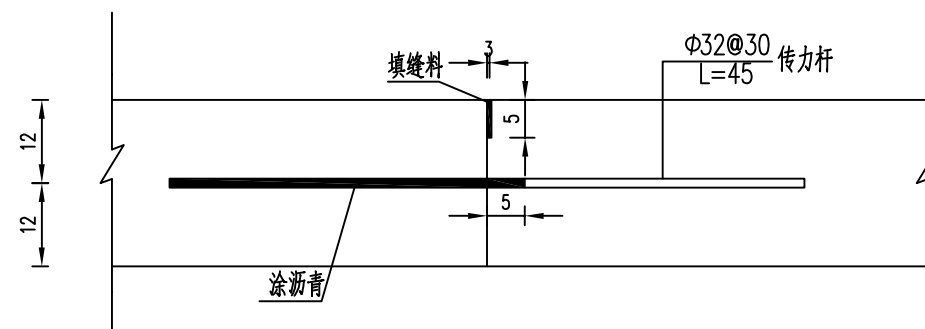
横向缩缝构造



胀缝构造




横向施工缝构造

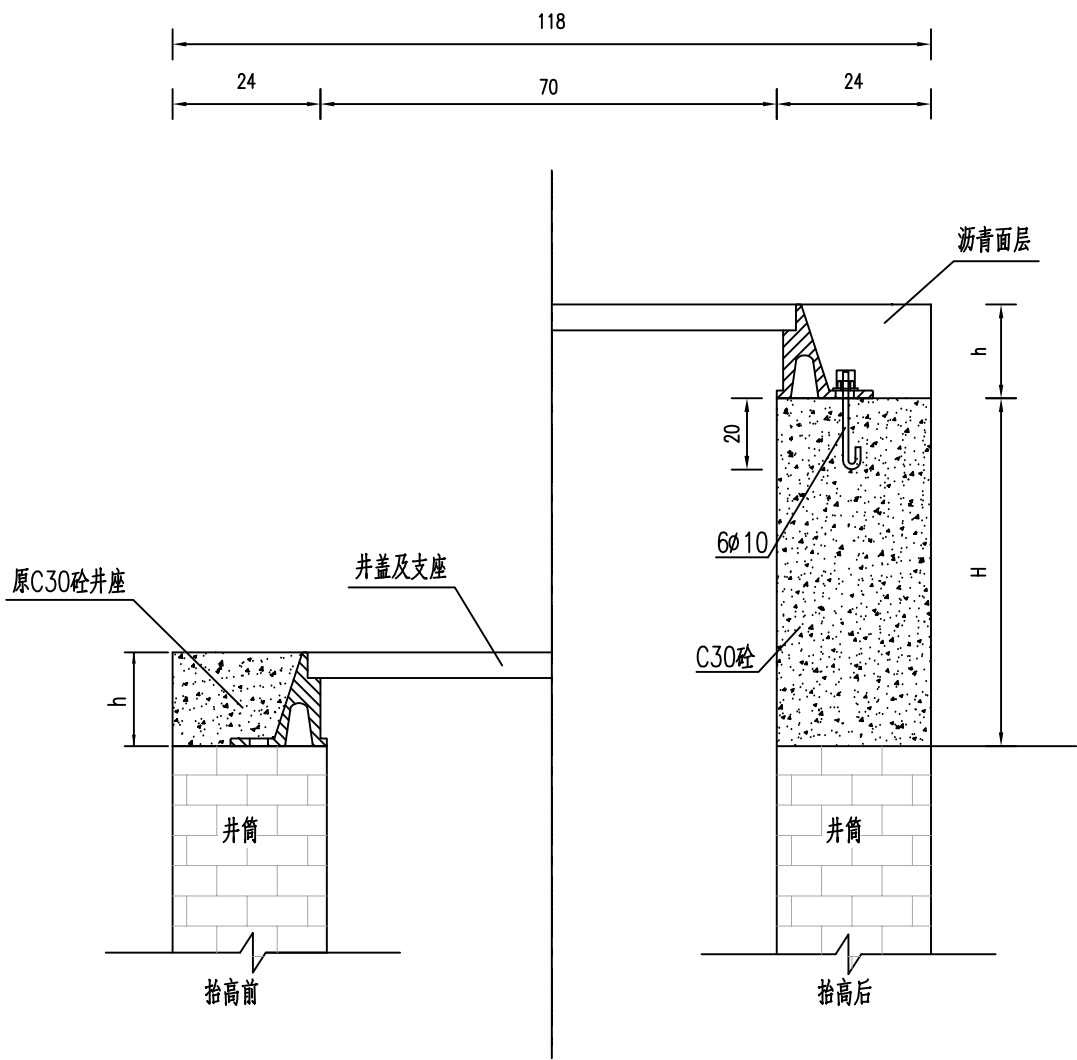


注:

- 1.图中除钢筋直径以毫米为单位外,余均以厘米计。
- 2.本图适用于中晶墙体厂路段挖除新建水泥板块横缝构造示意图

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-8	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面结构设计图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 06	

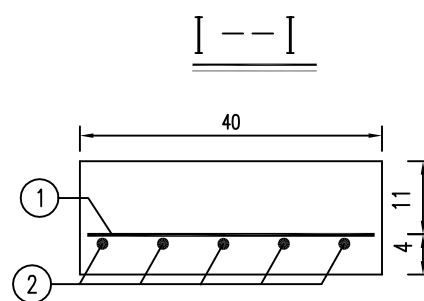
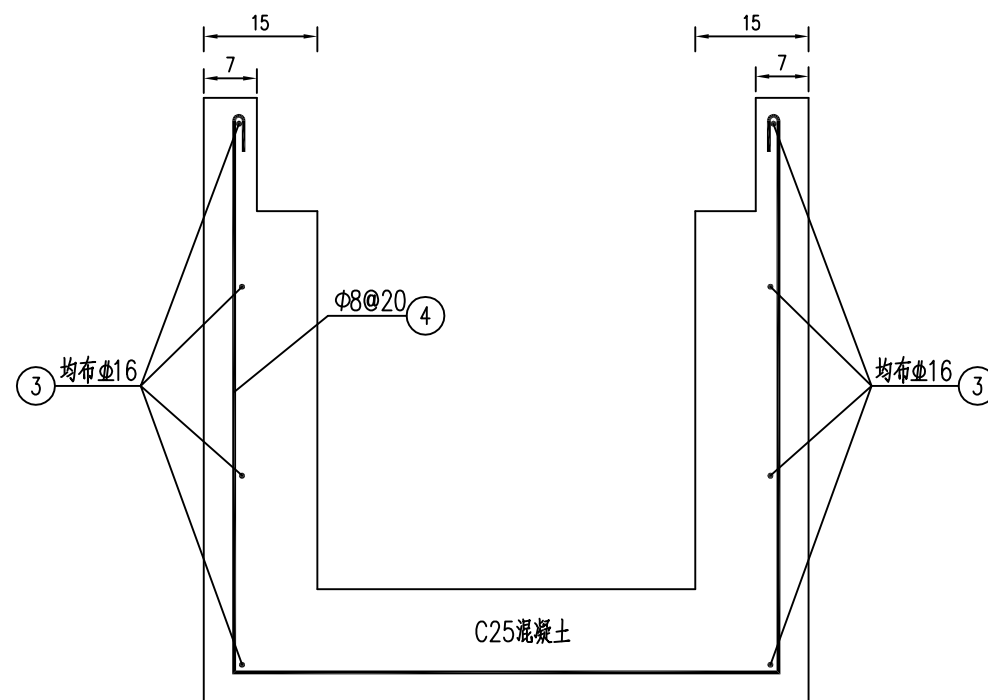
检查井井圈改造设计图




- 注：
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、当进行检查井抬高施工时,注意保持路面与井盖过渡自然、顺畅。
 - 3、改造方式为：将井盖掀起后，按照118x118xh尺寸进行切割（现场需根据现状污水检查井井筒实际尺寸进行切割）；将井座和钢筋绑装好后，将其安放在切割后的井筒上，然后在其周围加铺C30砼。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	<div>江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.</div>
		图 号	S-8	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面结构设计图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 06	

会签	道路			综 管
	桥梁			观 景



工程 项 目	钢 筋			C30水泥砼 (预制) (m³)	C25水泥砼 (现浇) (m³)	砂 (m³)
	钢筋直径 (mm)	总长 (m)	重量 (kg)			
水泥砼盖板(/米)	Φ8	6.40	2.53	0.09	/	/
	Φ16	7.25	11.46			
水泥砼墙身(/米)	Φ8	0.12H+7.32	0.0474H+2.891	/	0.003H+0.141	/
	Φ16	8.00	12.64			
垫层(/米)	/	/	/	/	/	0.1

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-8	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	路面结构设计图	阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 06	

综
管

路
道

桥
梁

会
签

第 1 页

共 1 页

涵洞一览表

序号	中心桩号	结构形式	交角 (度)	进口形式	出口形式	孔数—孔径 (n—m)	涵长 (m)	涵底纵坡 (%)	填土高 (m)	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	10
1	K2+076.000	倒虹吸	90.0	竖井	竖井	1—Φ1.0	8.0	1.0	0.5	厂区段
2	K3+150.000	钢筋砼圆管涵	90.0	跌水井	锥坡	1—Φ1.0	8.0	1.0	0.5	沙子岗大道段

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

涵洞一览表

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

张磊

张磊

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-9-1

审 核

张磊

张磊

阶 段

施設

阶 码

S01

专 业

道路

设 计


顾忠卫

顾忠卫

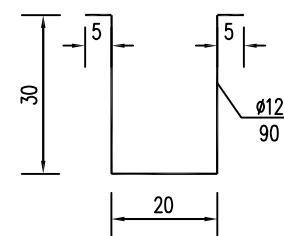
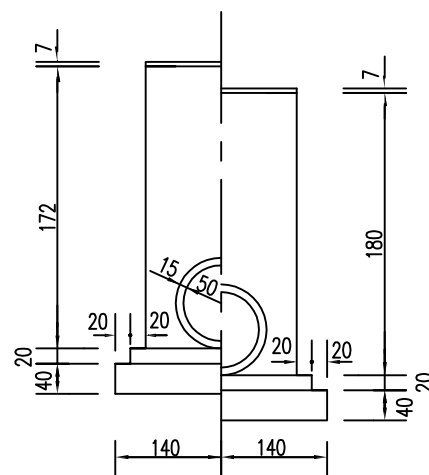
日 期

2025. 06

2025. 06



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

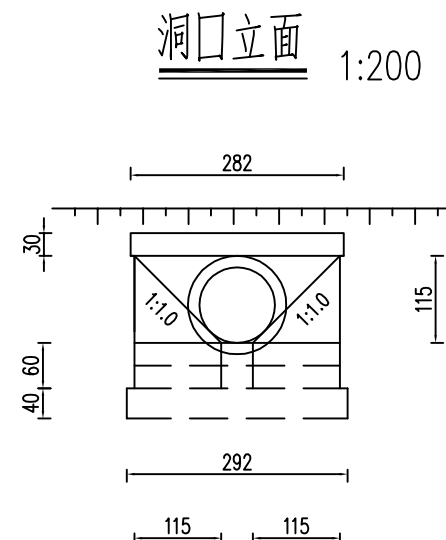
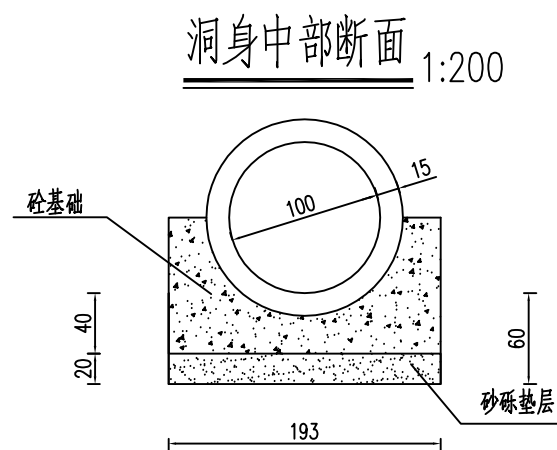
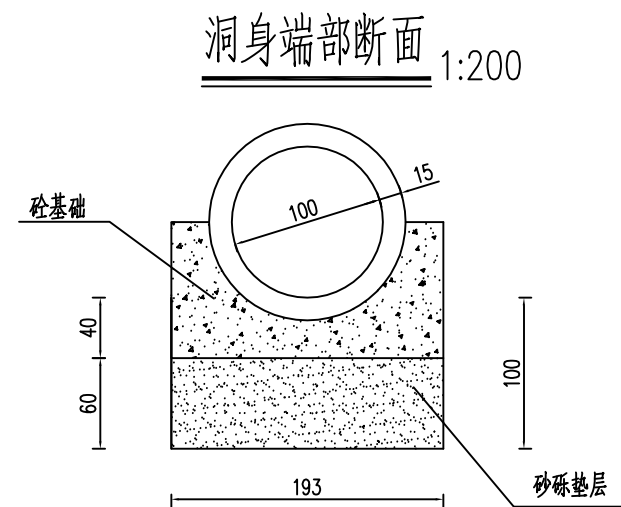
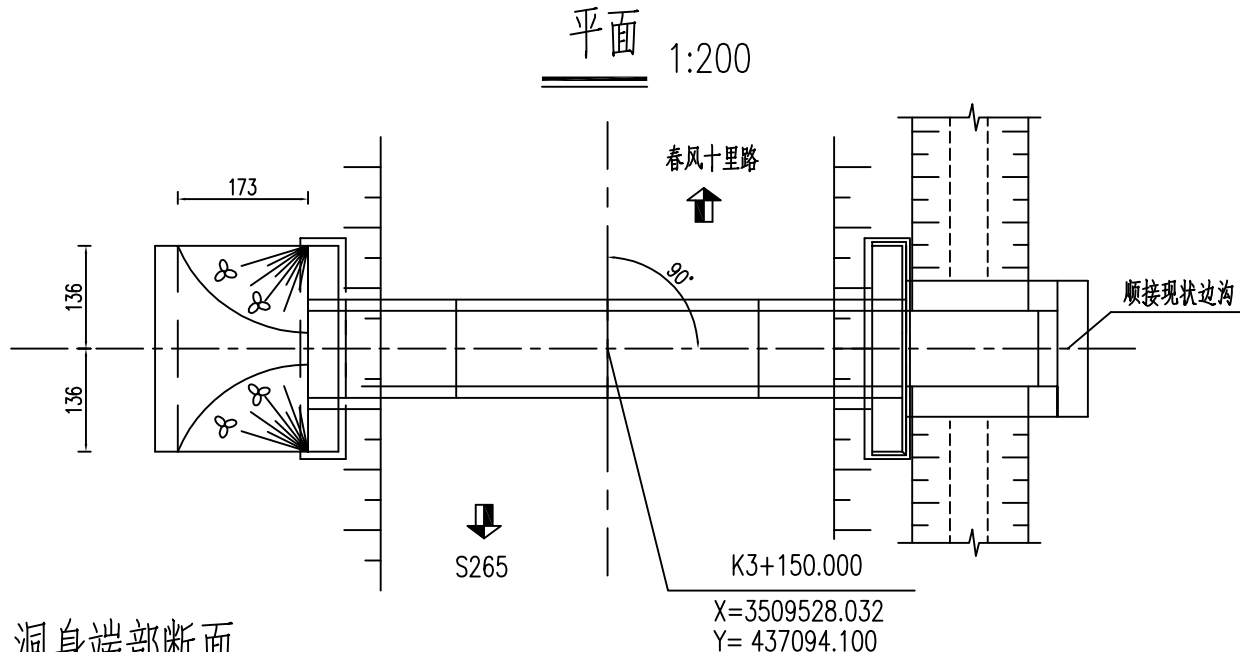
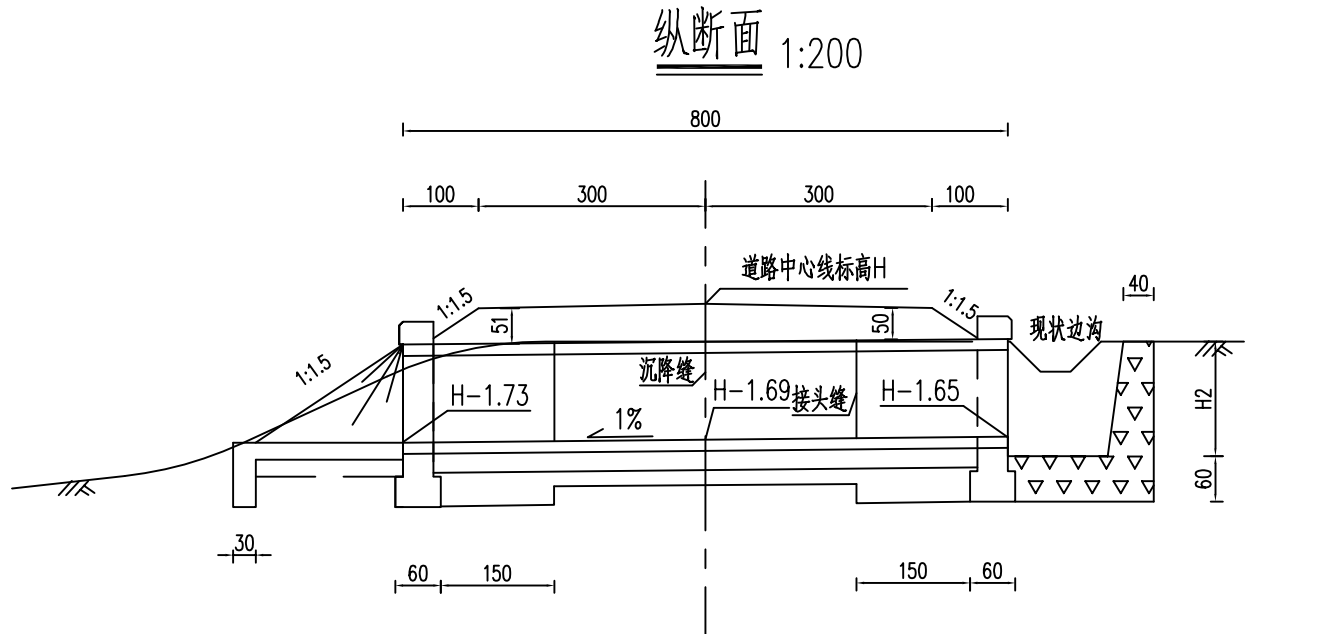


1. 图中尺寸除高程以米计外，余均以厘米为单位。
2. 图中H为道路中心线标高。
3. 图中进出口竖井至管涵中心处的高差 $\leq 12\text{m}$ 。
4. 进水口一般比原渠道渠底高出10cm，出水口一般比原渠道渠底低10cm，设置倒虹吸后所需的水位差也可采用抬高上游或降低下游渠底标高取得，但需注意相邻渠道应保持一定坡度，以免影响灌溉。
5. 井身砌体为C25砼，出水槽采用C30实心六角块。
6. 敷设完毕的管道及出入水井需满足每10m长渗透不超过 8kg/h 的闭水实验。
7. 所有回填处均需夯实，以使压实度达95%，圬工砌筑时应保证砂浆饱满，不能有缝隙。
8. 管顶上部50cm、宽200cm范围内，用6%石灰土分层夯实，每层10cm厚压实度应达到最佳密度的95%（按小模测定，模高5cm，直径5cm），如用大模（模高12.5cm，直径10cm）测定，需达到最佳密度的100%。
9. 洞口施工时，如发现渠底进出口设计标高与原渠底标高有较大出入时应适当调整。

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

管 道 桥 梁 会 签

综 观 景



- 注:
1. 本图尺寸除高程以米计外余均以厘米为单位。
 2. H为道路中心线标高，h为原地面至洞口底高度，涵底标高为相对于道路中心线标高。
 3. 施工前，请施工单位核对设计图中所注高程，若与现场不符，请及时与设计联系。
 4. 图中坐标为圆管涵中心坐标，仅供参考，实际施工以放样为准。
 5. 边沟结合现场实际情况尽量贴合原地面线实施，并做好与现状沟渠顺接，具体开挖铺砌数量按实计量。
 6. 涵洞地基承载力需达到180kPa。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	K3+150.000	图 号	S-9-4	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
	1-φ1.0 圆管涵布置图	阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2025.06	

管综

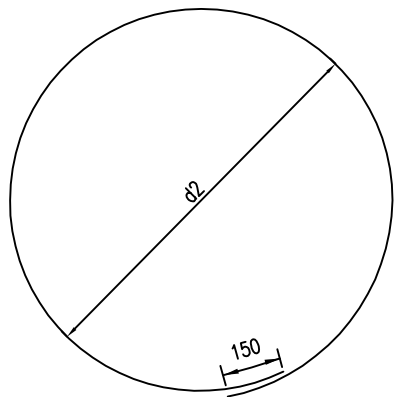
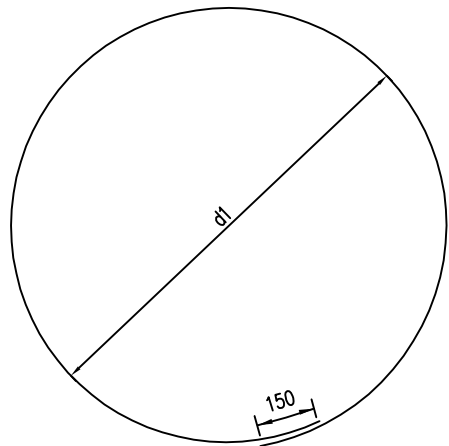
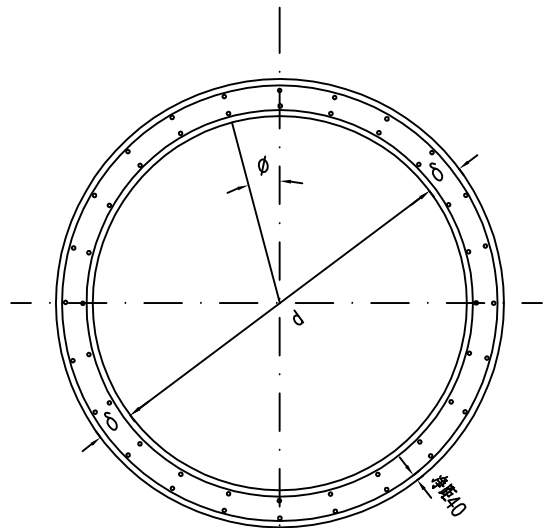
景观

道路

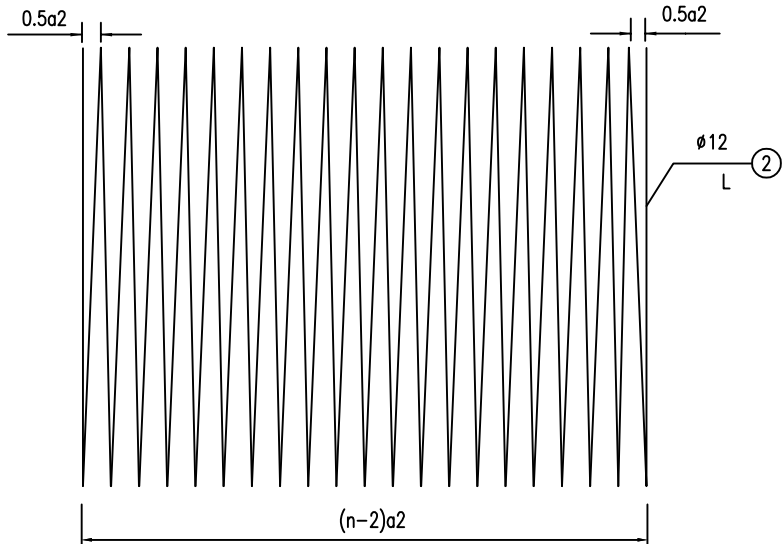
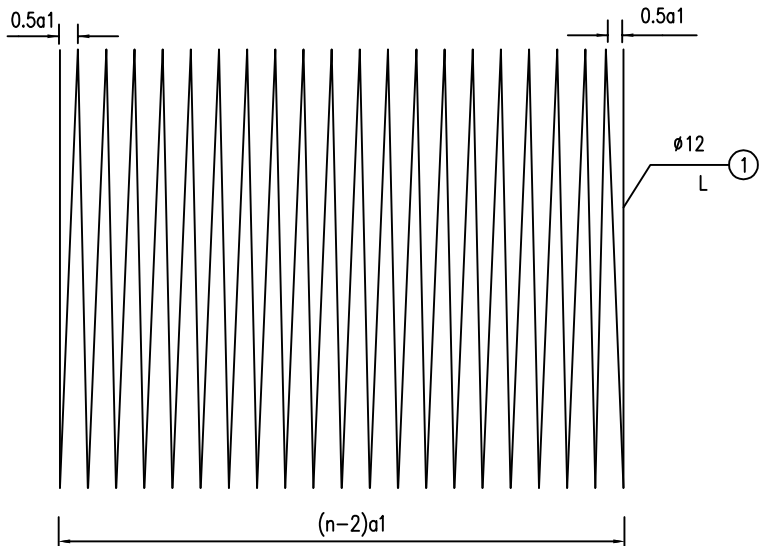
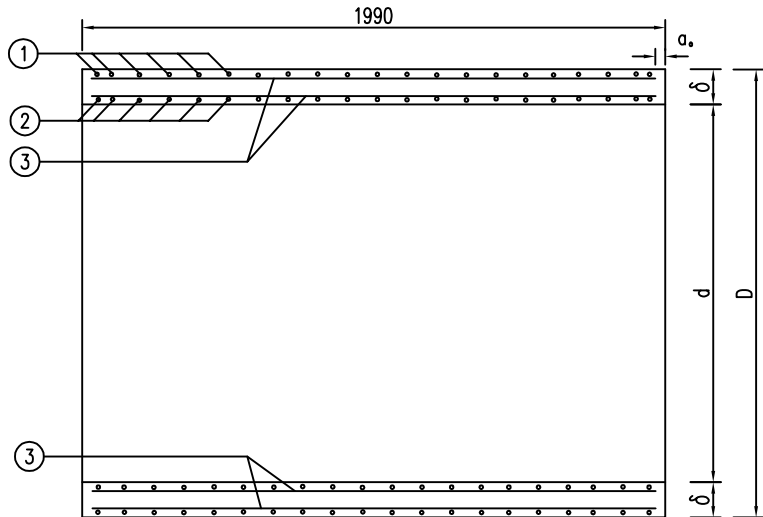
桥梁

会签

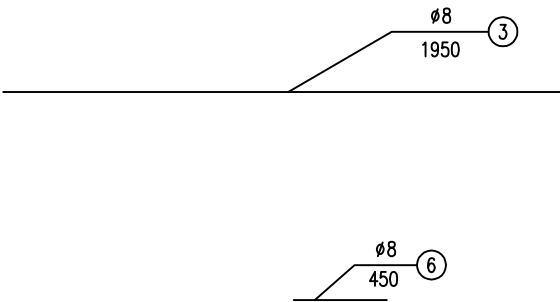
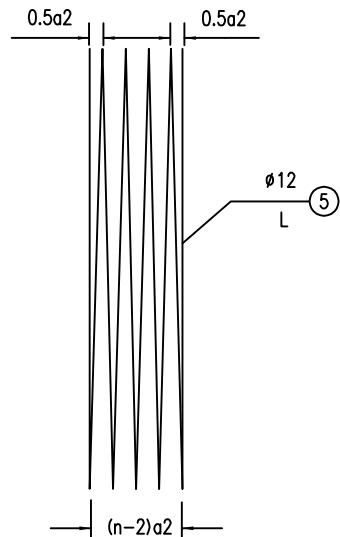
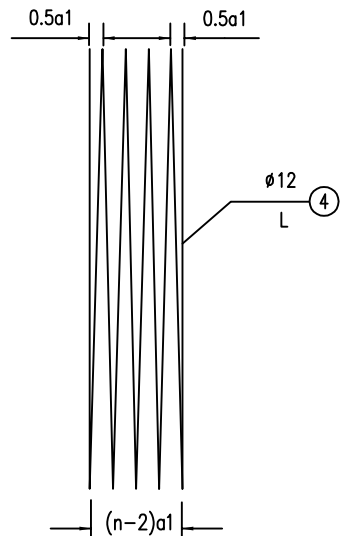
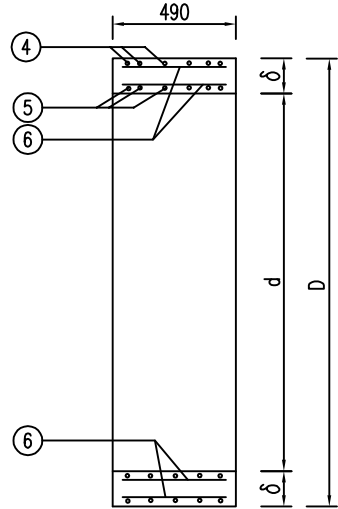
管节横断面



2m正管节纵断面



0.5m正管节纵断面



- 注
1. 本图尺寸以毫米为单位。
 2. 采用螺旋形钢筋时待管节两端最外圈钢筋形成后其末端搭接150mm，单面焊接。
 3. 图中: a_0 为主筋最外圈与管节端部间距，其值需根据主筋间距推算确定。
 4. 本图仅适用于涵顶填土高度在: 0.50~4.00m 之间的圆管涵。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

涵洞通用图（圆管涵管节构造图）

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

张磊

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-9-5

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施设

阶 码

S01

专 业

道路

日 期

2025. 06



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

正管节尺寸及工程数量表

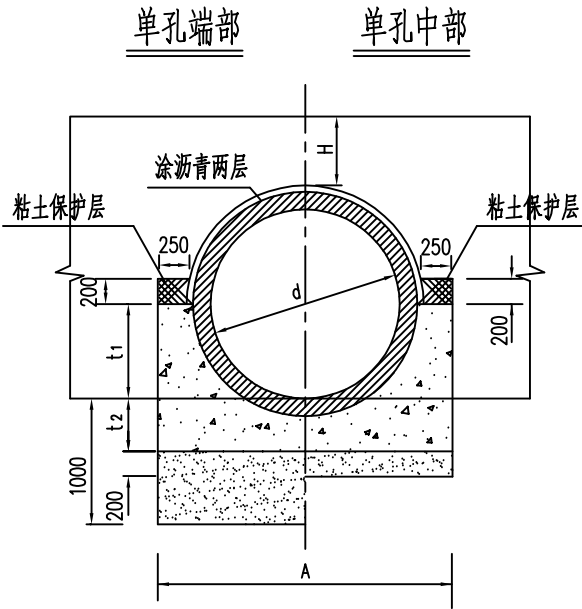
管节 长度 L	管节 内径 d	管节 厚度 δ	螺旋形主筋(^12mm)							纵向钢筋(^8mm)					C30 砼 体积	每个 管节 重量
			编号	间距 a _{1,2}	圈数 n	直径 d _{1,2}	长度 L	合计 ΣL	重量	编号	根数 n	长度 L	合计 ΣL	重量		
(cm)	(cm)	(cm)		(cm)		(cm)	(m)	(m)	(kg)			(cm)	(m)	(kg)	(m³)	(T)
199	100	15	①	19.3	12	121.0	46.25	87.98	78.13	③	32	195	62.40	24.65	1.078	2.803
			②	19.3	12	109.0	41.73									
49	100	15	④	21.5	4	121.0	15.80	30.09	26.72	⑥	32	45	14.40	5.69	0.266	0.692
			⑤	21.5	4	109.0	14.29									

综
景

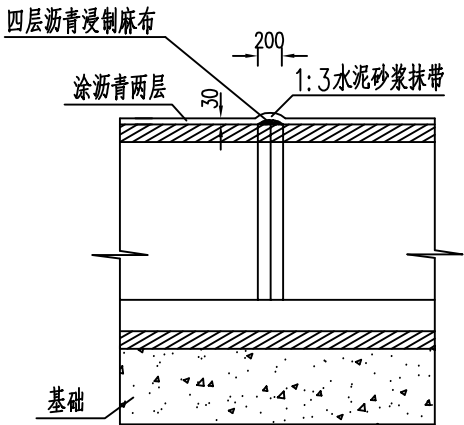
路
桥

会
签

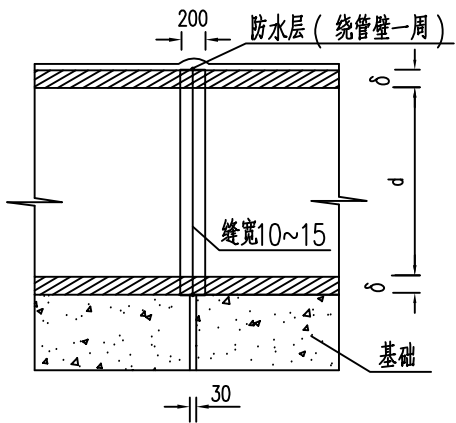
涵身横断面（180°管基）



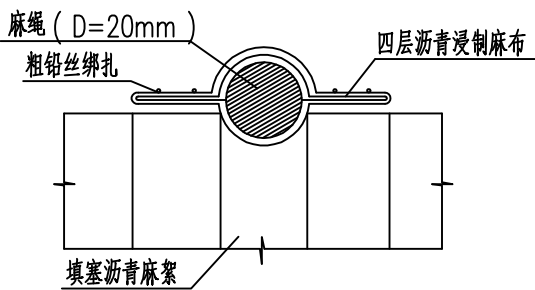
管节接头



沉降缝



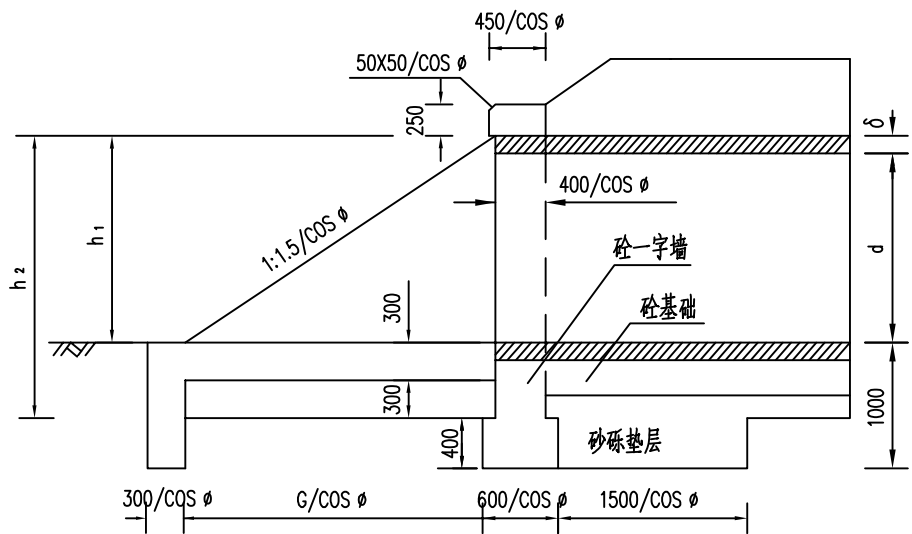
防水层大样



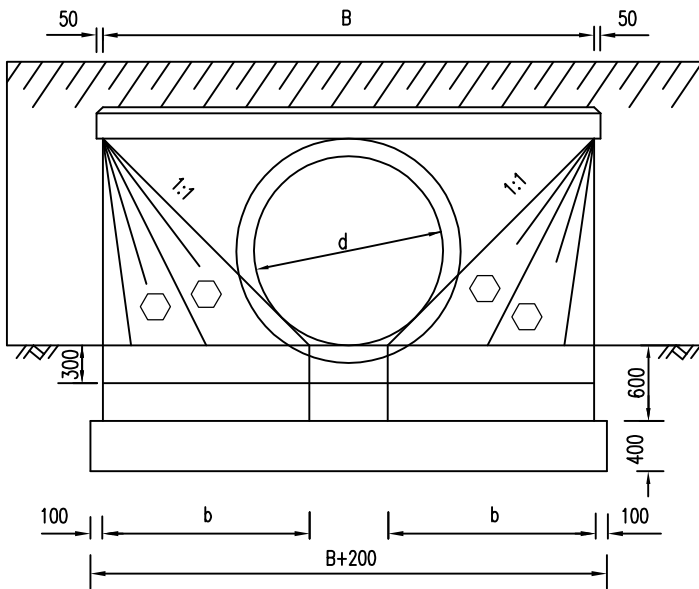
注
1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 管顶填土高度 $0.50 \leq H < 0.75\text{m}$ 时，涵身采用180°管基。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	涵洞通用图（圆管涵涵身构造图）	图 号	S-9-5	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.06	

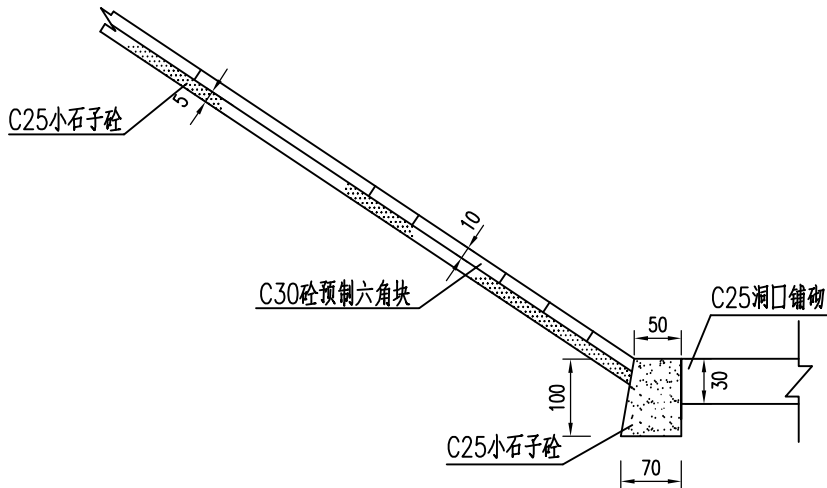
洞口纵断面



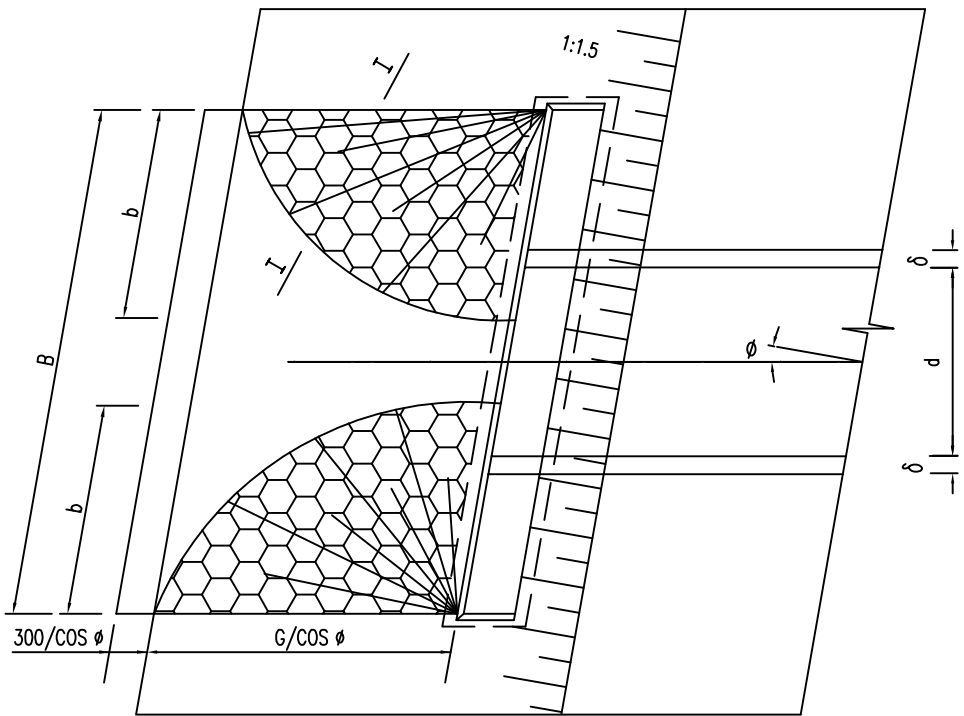
洞口立面



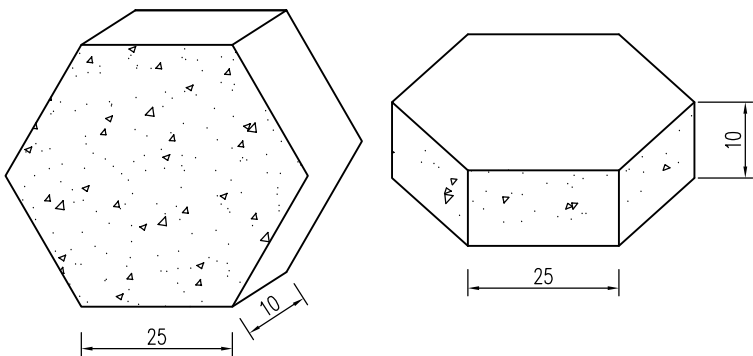
I—I



洞口平面



C30水泥砼预制实心块大样图



- 注
1. 本图尺寸以毫米为单位。
 2. 尺寸 b 放样时以锥坡面在管端与管壁内缘相切为准。
 3. 端墙施工时应注意在安放管节之前的浇筑厚度，即在 600mm 的厚度内预留管壁厚度和 $2\sim 3\text{cm}$ 的座浆砂。
 4. 洞口两侧路堤变坡可视实际情况适当增加护坡。
 5. 帽石标准高度为 250mm ，因涵长调整后标准帽石高度满足不了挡土要求时，可自行计算其高度适当调整。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

涵洞通用图（圆管涵洞口构造图）

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

钱煜远

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-9-5

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施设

阶 码

S01

专 业

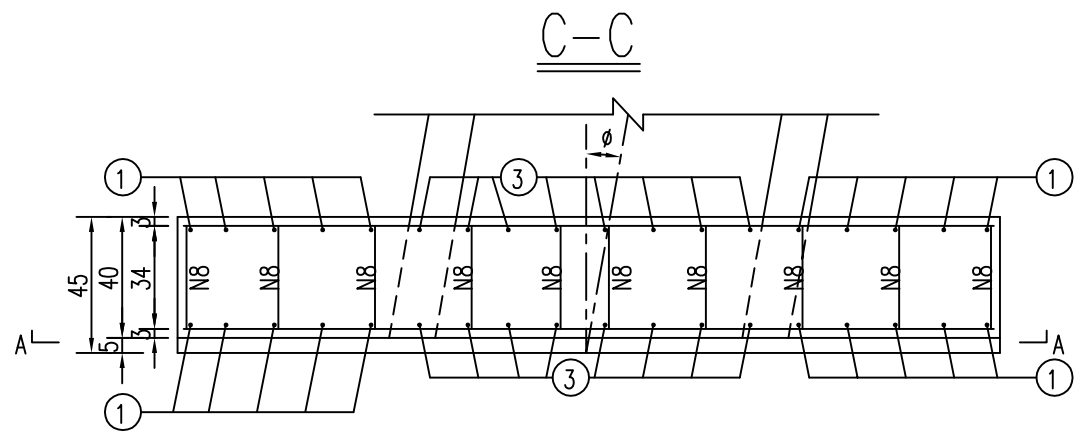
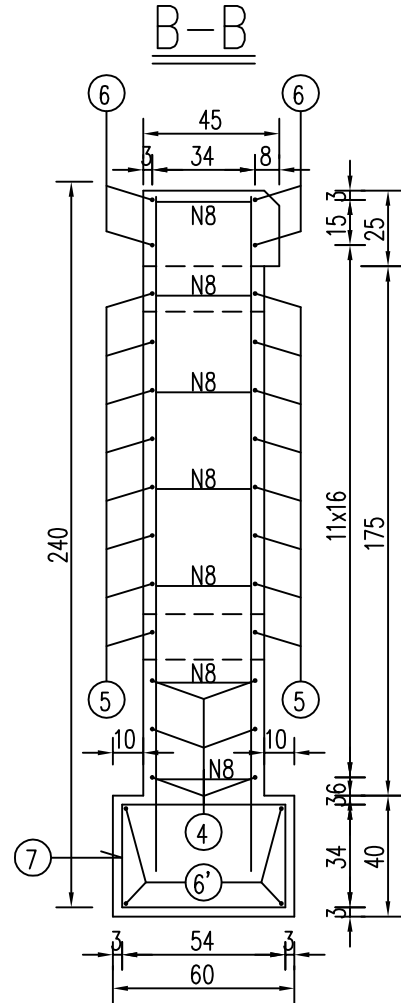
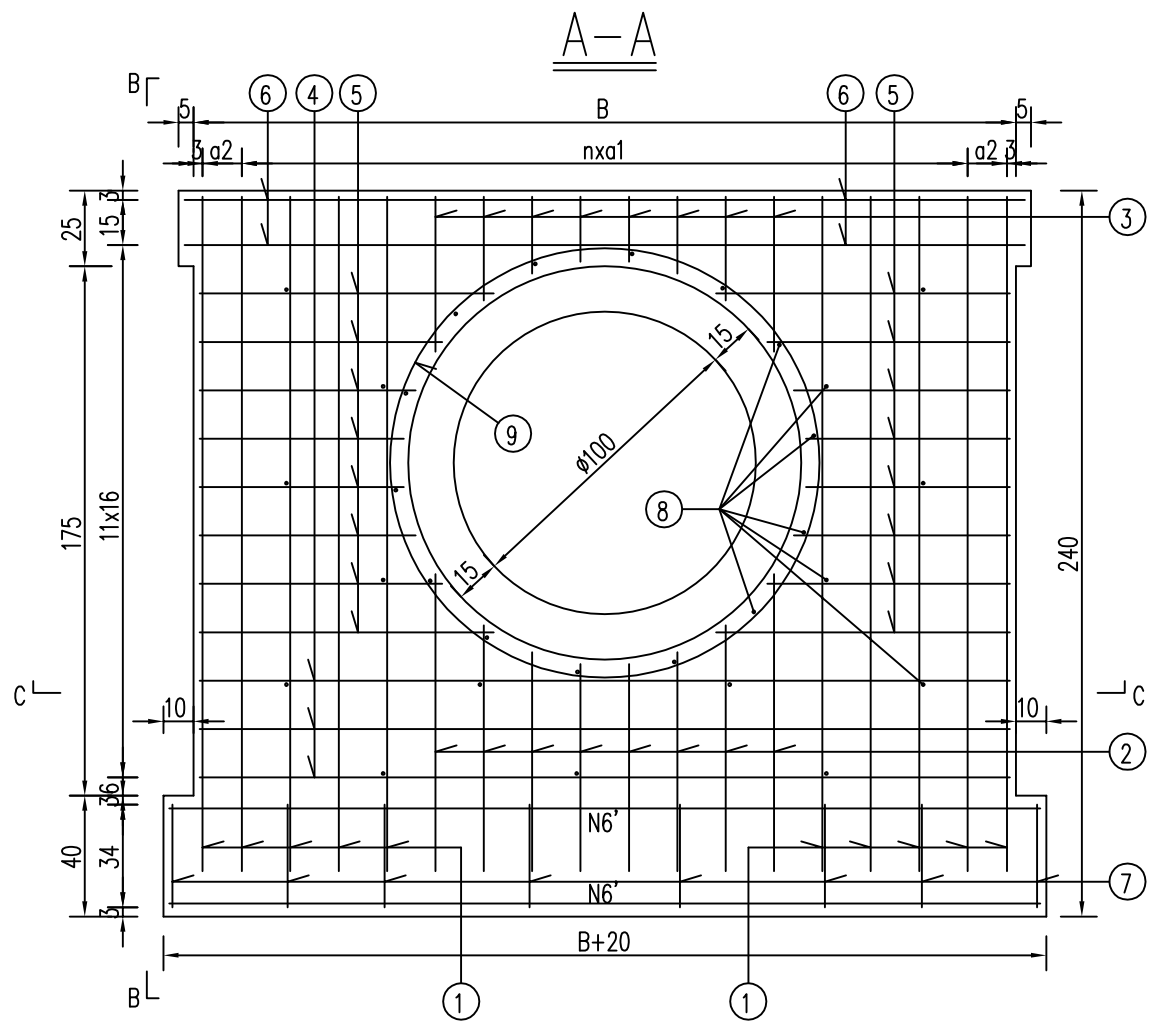
道路

日 期

2025. 06

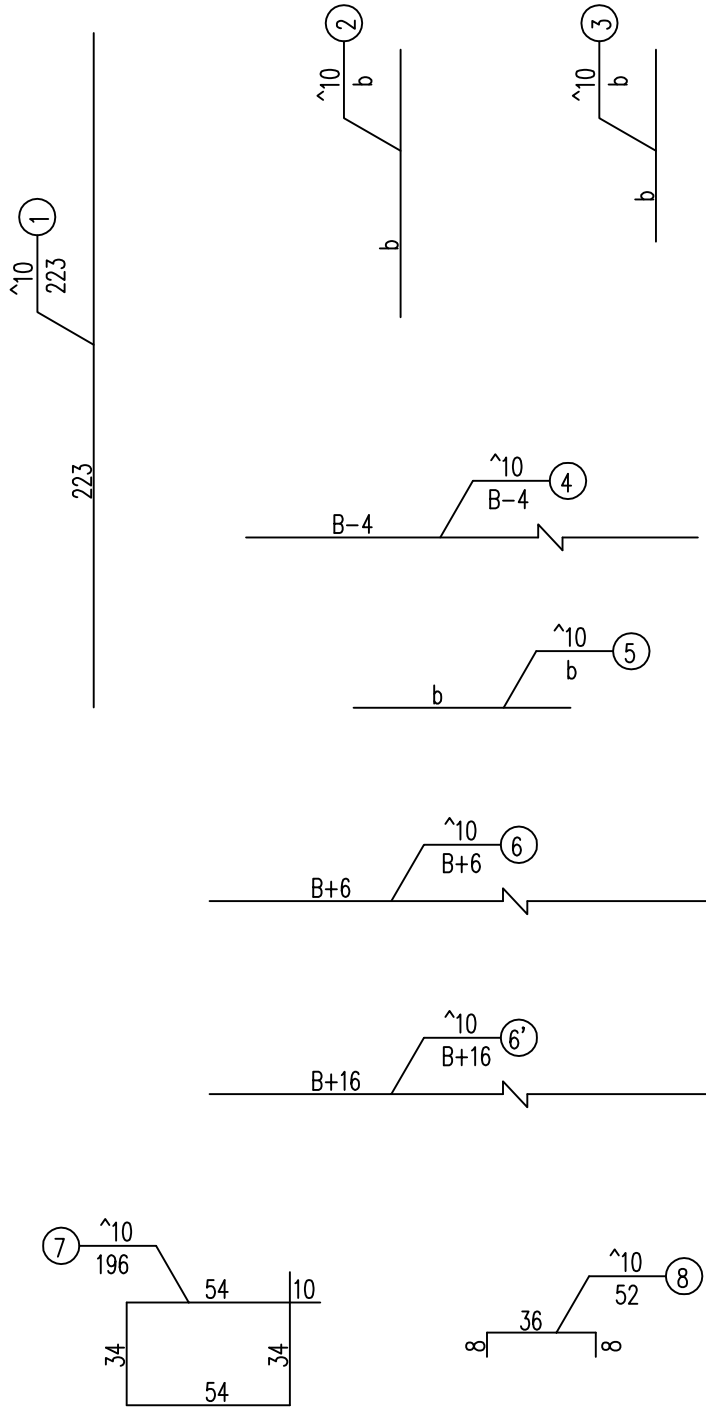
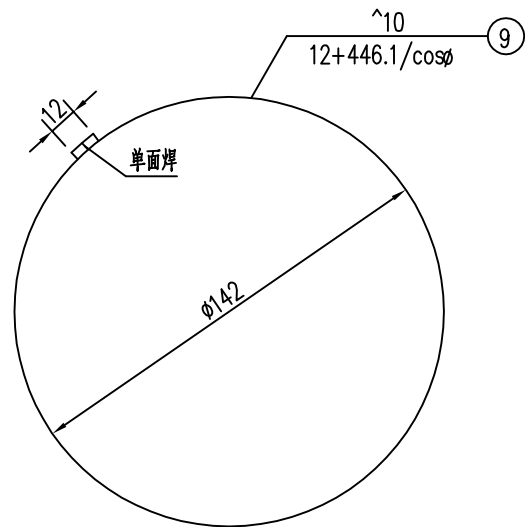


江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



尺寸表

项目 \ 斜度	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
B (cm)	272	272	277	281	289	300	314	331	355	385
n	15	15	15	15	15	15	15	15	17	19
a1 (cm)	15.8	15.8	16	16.4	16.8	17.4	18.2	19.2	18.4	18
a2 (cm)	14.5	14.5	15.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	18.1	18.5



- 注
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米位单位。
 2. n为钢筋间隔数。
 3. 本图适用于 $\phi 1.0\text{m}$ 圆管涵的端墙。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

涵洞通用图（圆管涵端墙构造图）

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

张磊

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-9-5

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施设

阶 码

S01

专 业

道路

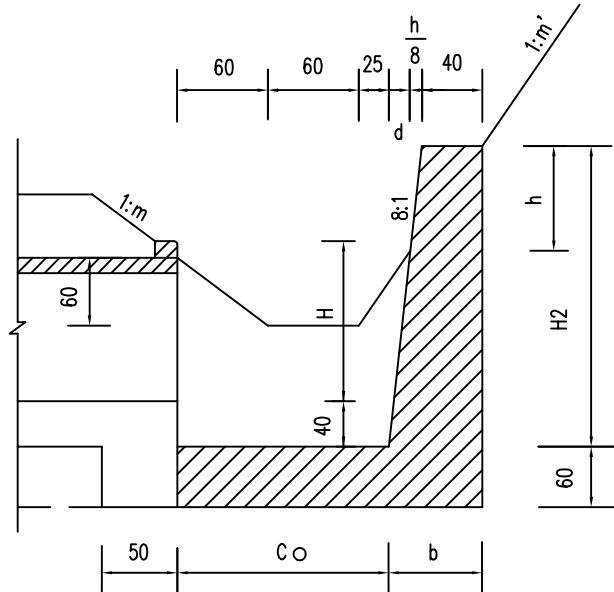
日 期

2025.06



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

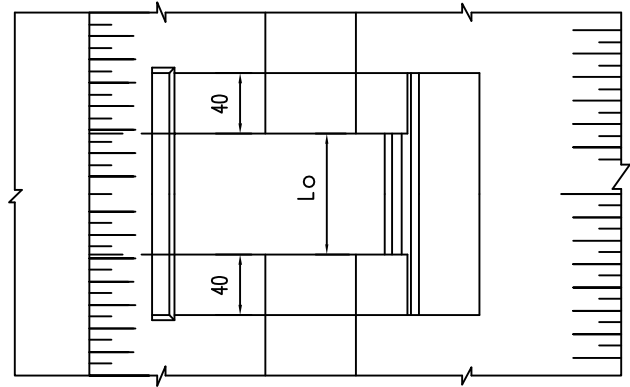
纵断面图



尺寸及工程数量表

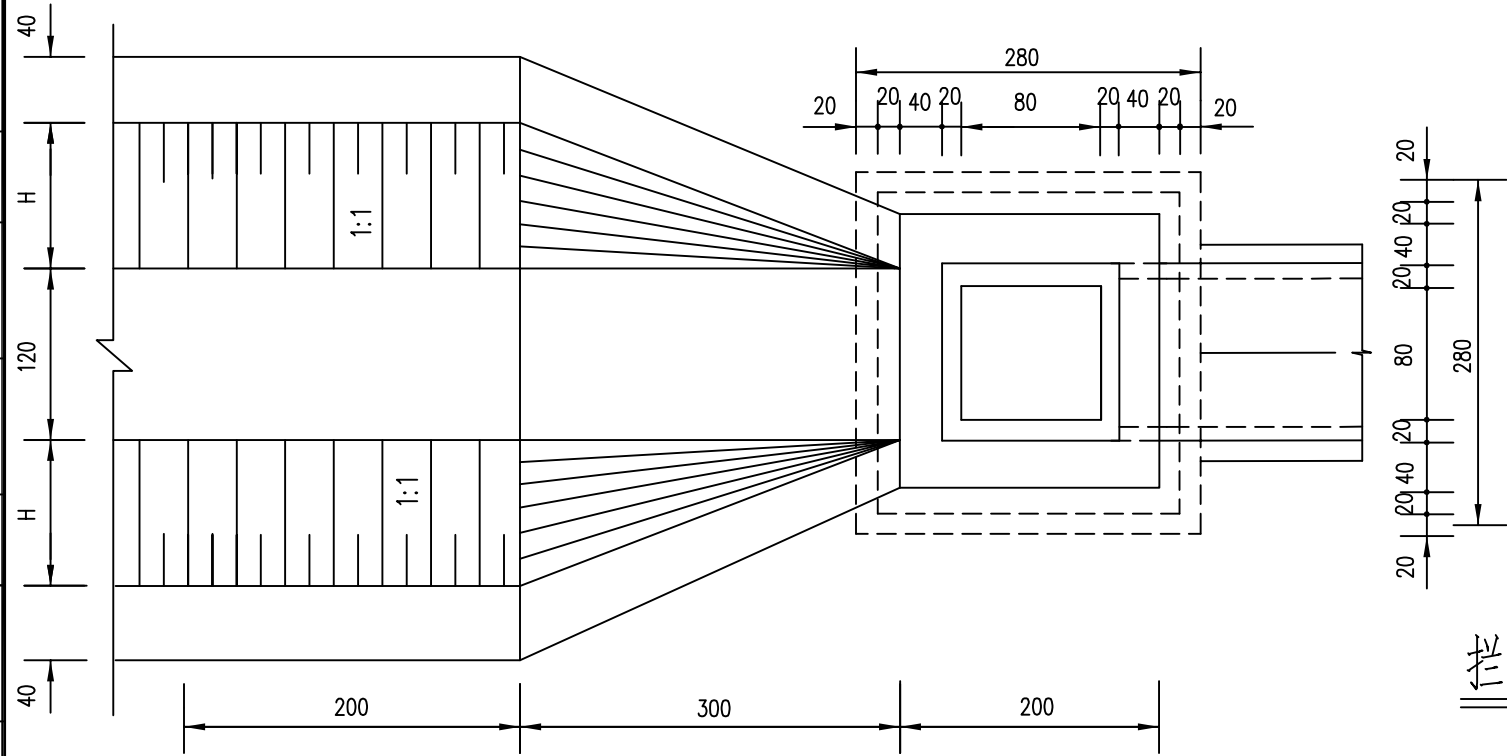
路基 边坡	井底 长度 C0 (m)	井深 H (m)	m'=1.25				工程数量 (m³)
			H2 (cm)	h (cm)	b (cm)	d (cm)	
1:1.5	1.75	150	202	36	65	21	6.68/0.25

平面图

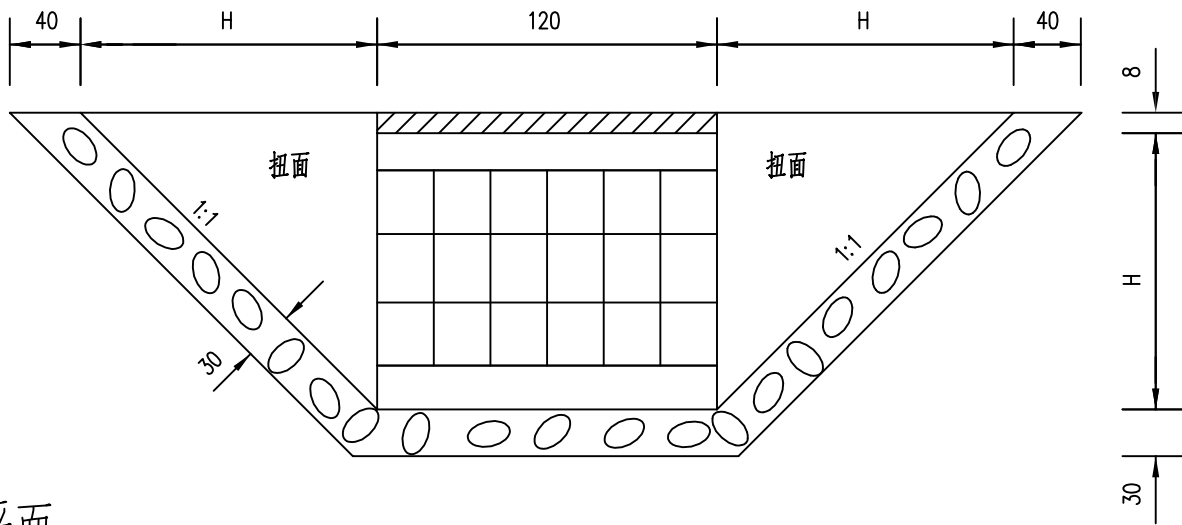


- 注
1. 本图尺寸除注明外，其余均以厘米为单位。
 2. 表中井深为帽石底缘至涵底铺砌面之高度，当涵底至涵顶间建筑高度与表中井深不相同，可增加帽石下砂浆垫层厚度，使之与表列值相同。
 3. 工程数量表中，分子栏为井净宽Lo为1m时的全井圬工体积，分母为井净宽Lo每增加0.1m时之体积。
 4. 跌井圬工采用C25混凝土。
 5. 井深较大时，两侧井壁上宜设路脚石，以利上下。

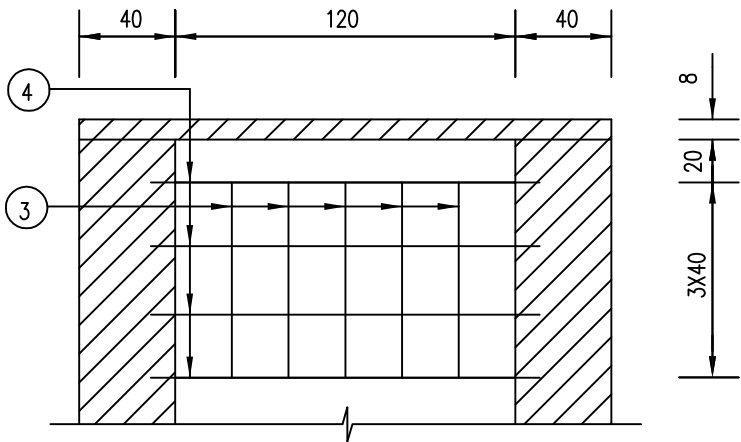
洞口大样



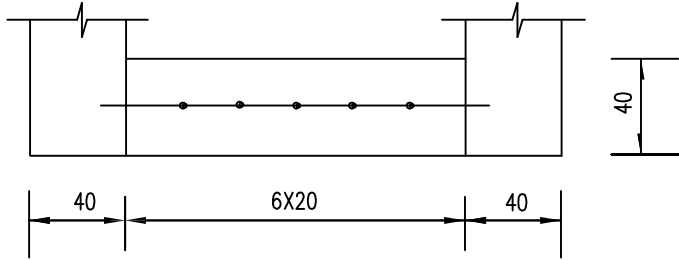
流水槽横断面图



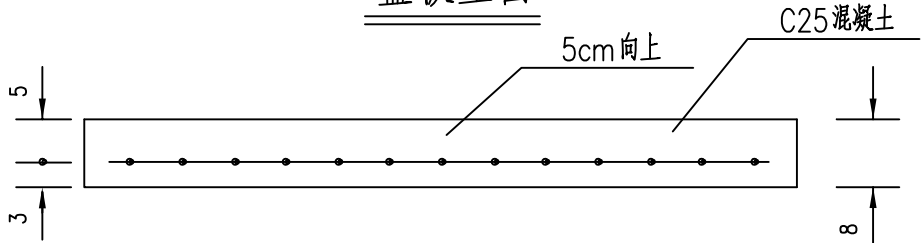
拦污网平面



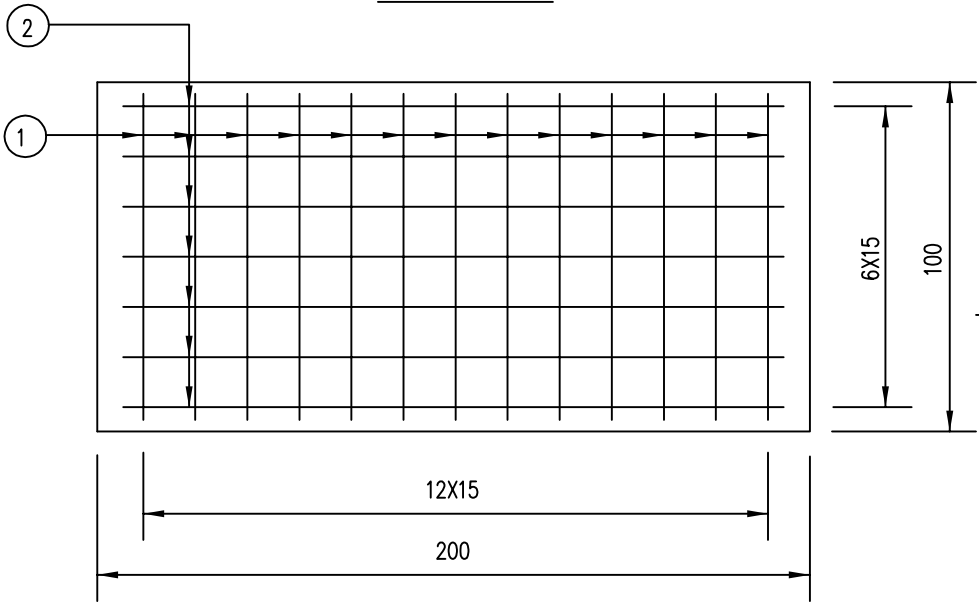
拦污网立面



盖板立面



盖板平面



盖板、拦污网工程数量表(单个洞口)

	编号	直径 (mm)	根数	每根长度 (m)	共长	单位重 (kg/m)	共重(kg)	合计 (kg)	C25混凝土 (m³)
两块盖板	1	^12	26	0.96	24.96	0.888	24.16	48.53	0.32
	2	^12	14	1.96	27.44	0.888	24.37		
拦污网	3	^12	5	1.2	6	0.888	5.33	11.01	
	4	^12	4	1.6	6.4	0.888	5.68		

注

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
2. 图中H为原灌溉渠道平均深度。
3. 盖板和拦污网钢筋搭接均为焊接。
4. 施工时，盖板上表面要有“向上”标识。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

涵洞通用图（倒虹吸洞口大样图）

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

钱煜远

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-9-5

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施設

阶 码

S01

专 业

道路

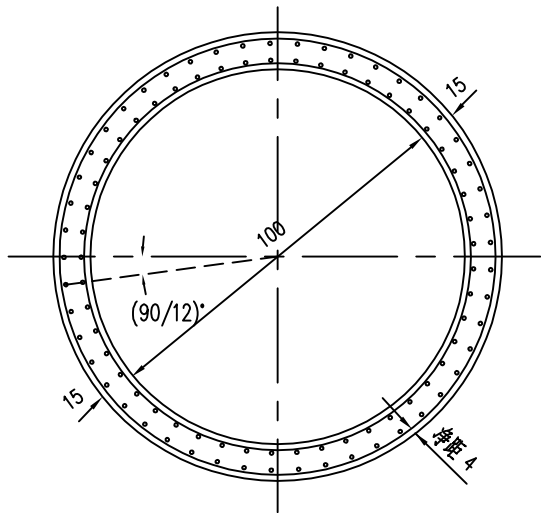
日 期

2025.06

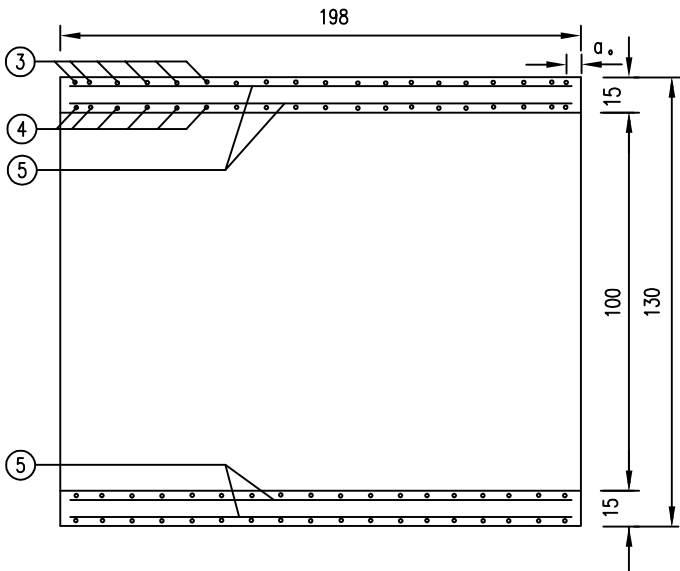


江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

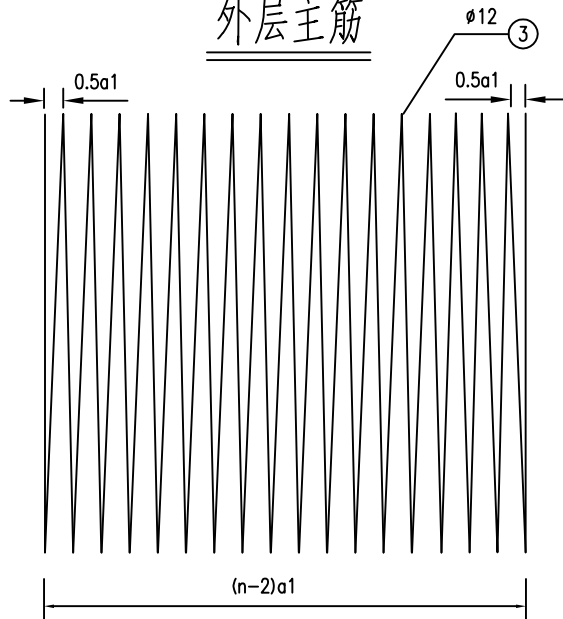
管节横断面



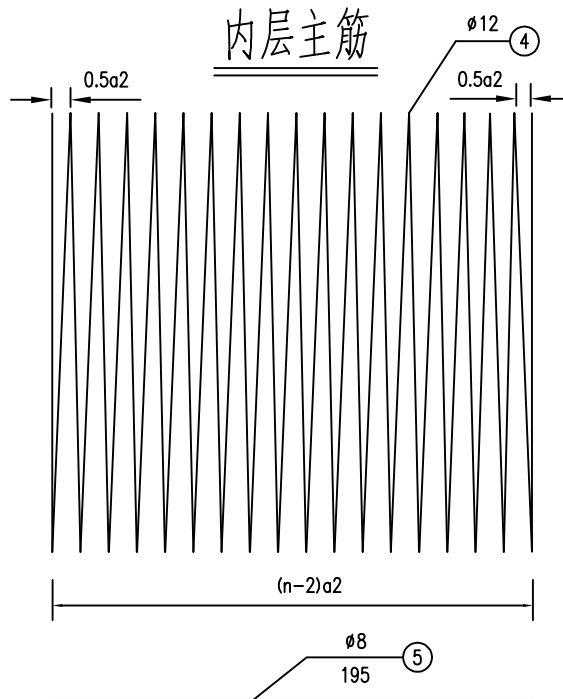
管节纵断面



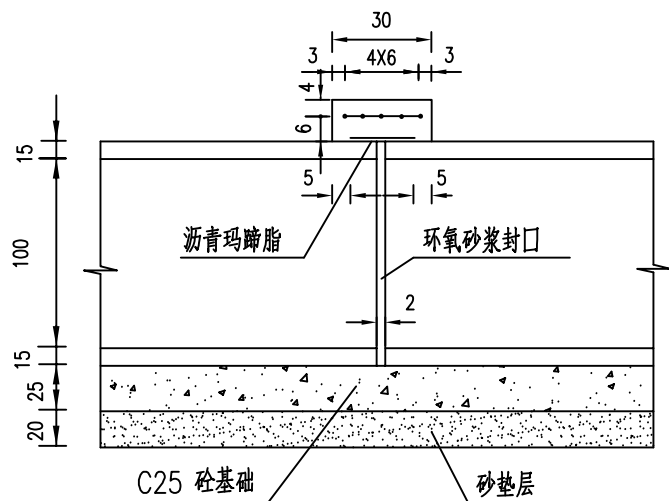
外层主筋



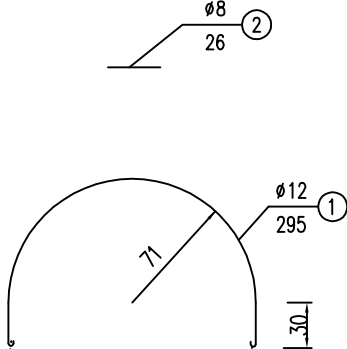
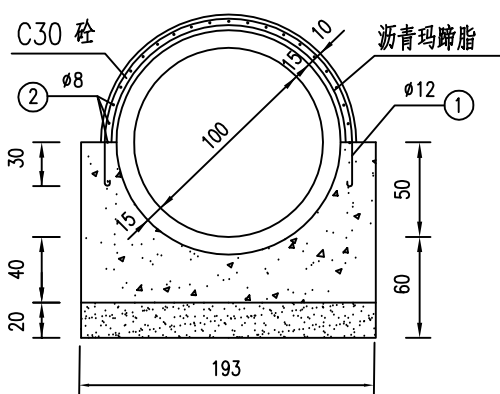
内层主筋



接缝纵断面



接缝横断面



管节尺寸及工程数量表

管节长度 L (cm)	管节内径 d (cm)	管节厚度 δ (cm)	螺旋形主筋($\sim 12\text{mm}$)							纵向钢筋($\sim 8\text{mm}$)					C30 砼 体积 (m^3)	每个管节重量 (T)
			编号	间距 $a_{1,2}$ (cm)	圈数 n	直径 $d_{1,2}$ (cm)	长度 L (m)	合计 $\sum L$ (m)	重量 (kg)	编号	根数 n 根	长度 L (cm)	合计 $\sum L$ (m)	重量 (kg)		
198	100	15	③	10.2	21	121.0	80.43	152.95	135.82	⑤	98	195	191.1	75.48	1.073	2.79
			④	10.2	21	109.0	72.52									

一个接头缝工程数量表

管节 内径	管节 厚度	① 号钢筋					② 号钢筋					C30 砼 套环	沥青 玛蹄脂	环氧 砂浆
		直径	长度	根数	总长	总重	直径	长度	根数	总长	总重			
(cm)	(cm)	(mm)	(cm)	根	(m)	(kg)	(mm)	(m)	根	(m)	(kg)	(m³)	(m³)	(m³)
100	15	Ø12	295	5	14.75	13.10	Ø8	26	21	5.46	2.16	0.066	0.004	0.011

每延米基础数量

管节内径 (cm)	C25 砼 基础 (m^3)	砂 垫层 (m^3)
100	1.073	0.386

注

- 本图尺寸以厘米为单位。
- 钢筋搭接长度为25cm，并用钢丝绑扎或焊接。
- 图中：a 为主筋最外圈与管节端部间距，其值需根据主筋间距推算确定。
- 管基可分两次浇筑，先浇注管基以下部分，并注意预留管壁厚度及安装管节所需的2~3cm厚坐浆层，浇注时应保证新老砼及管壁砼与管壁有良好的结合，同时在浇筑管基以上砼时应注意预埋N1 环形钢筋。
- 沥青玛蹄脂配比为— 沥青: 石棉粉: 橡胶粉=100: 45: 10。
- 施工过程中，当涵顶覆土厚度小于0.5m时，严禁任何机械通过。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

涵洞通用图（倒虹吸管节、接头缝、基础构造图）

工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元
图 号	S-9-5	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫
阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2025. 06

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

										第 2 页		共 2 页	

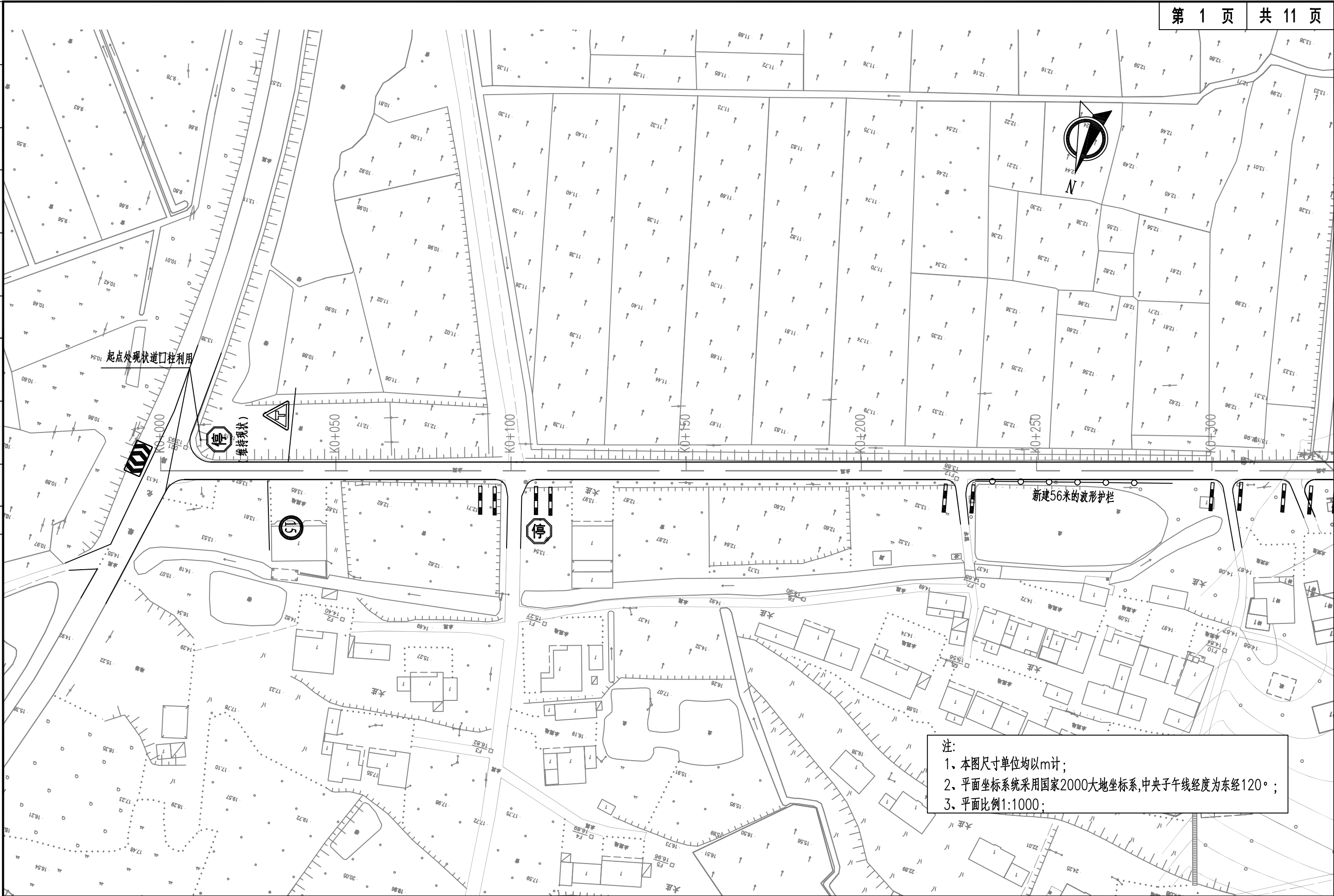
管 综

道 路

会 签

景 观

桥 梁



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

安全设施平面布置图

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

钱煜远

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-10-2

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施設

阶 码

S01

专 业

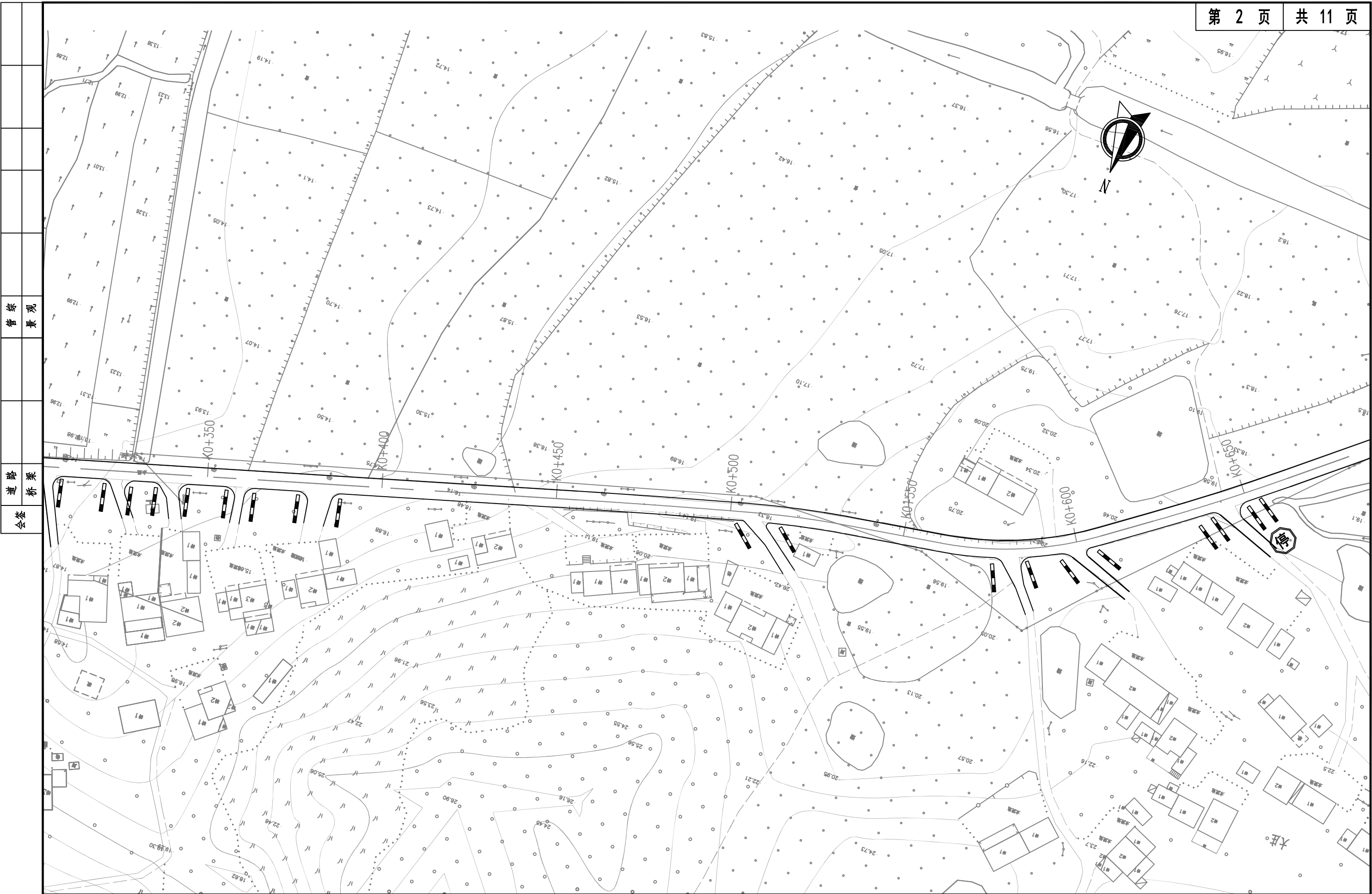
道路

日 期

2025. 03



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

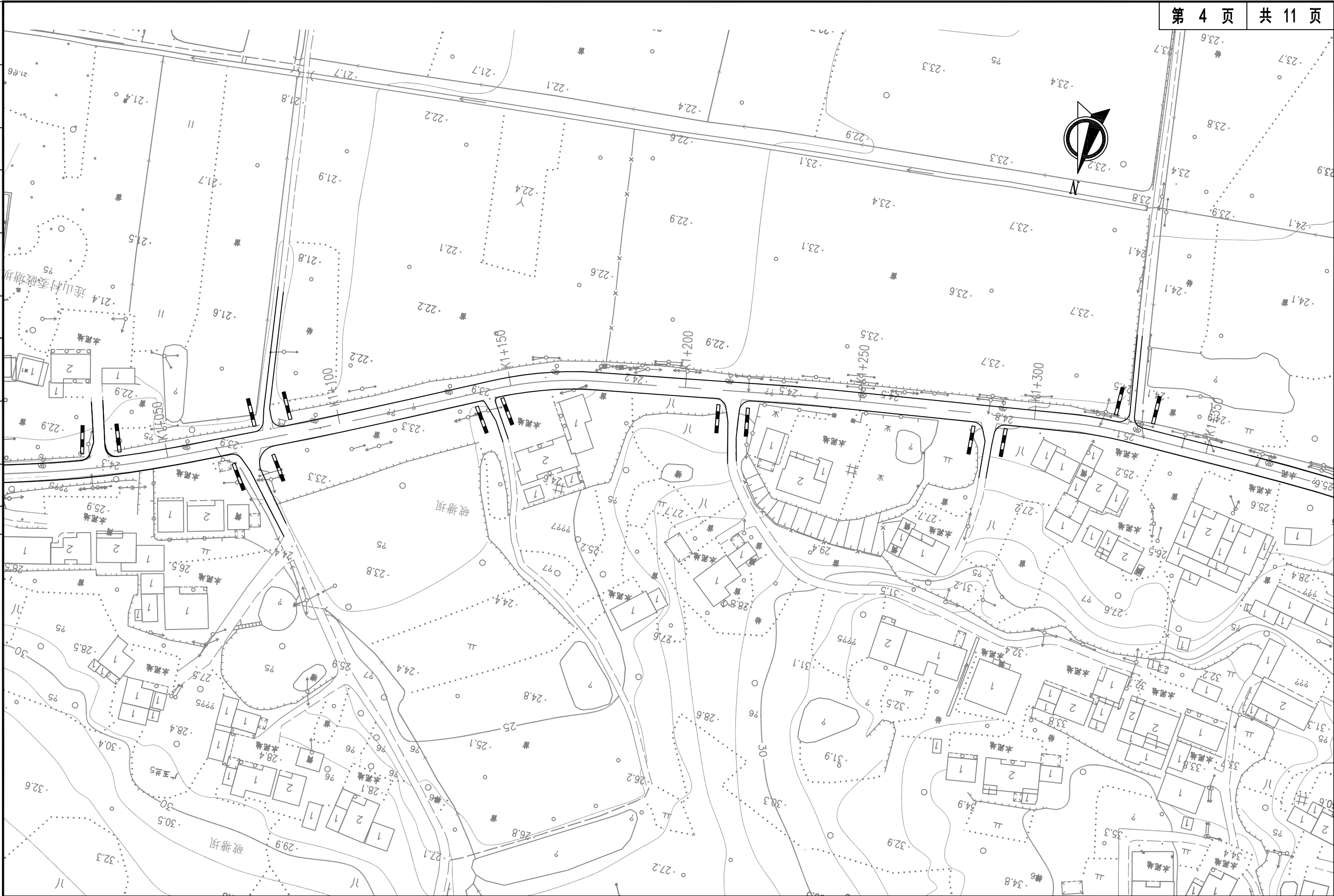
连山村大上线道路改造设计项目

安全设施平面布置图

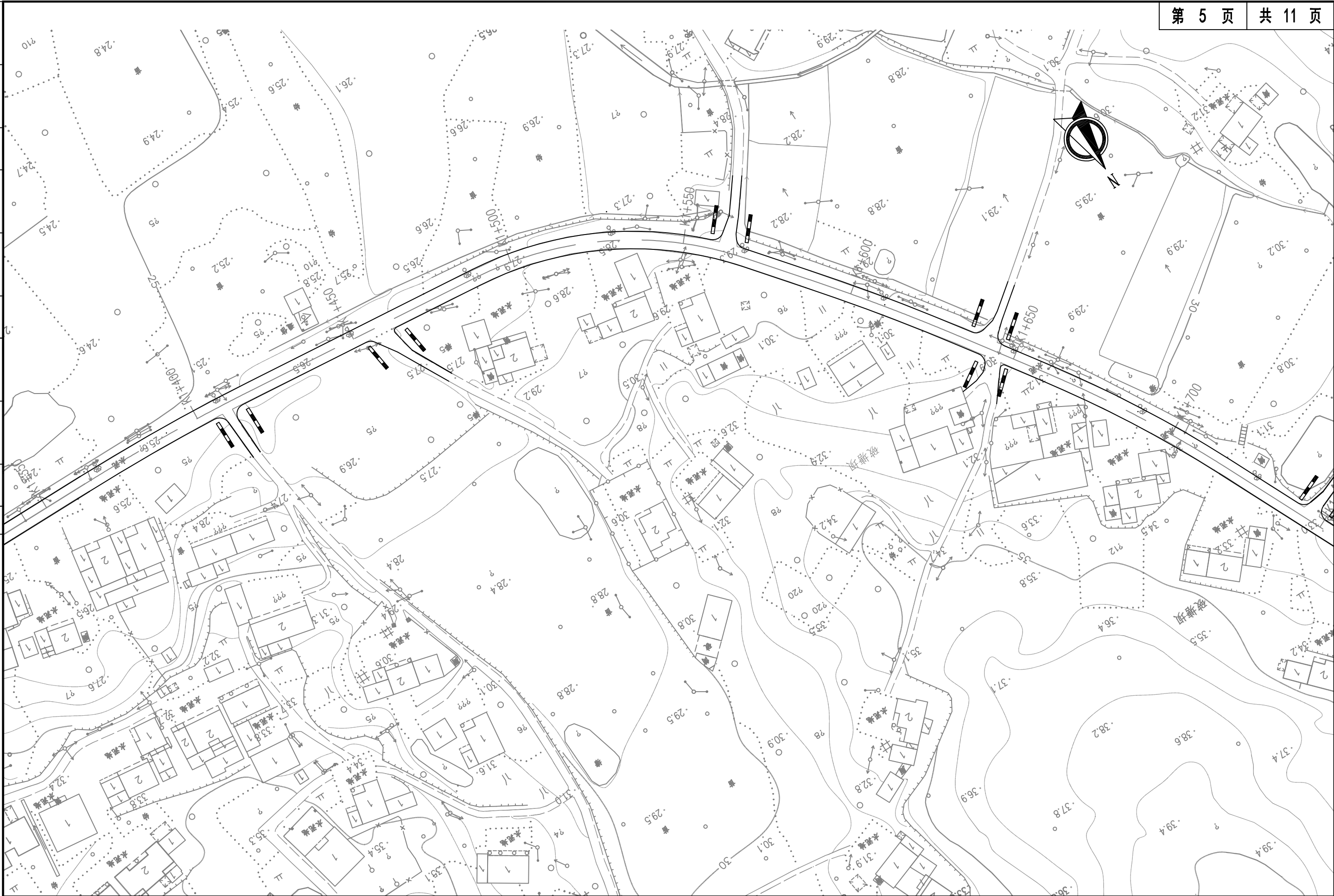
工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元
图 号	S-10-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫
阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 安全设施平面布置图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-10-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	设施	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	安全设施平面布置图	图 号	S-10-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

安全设施平面布置图

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

钱煜远

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-10-2

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施設

阶 码

S01

专 业

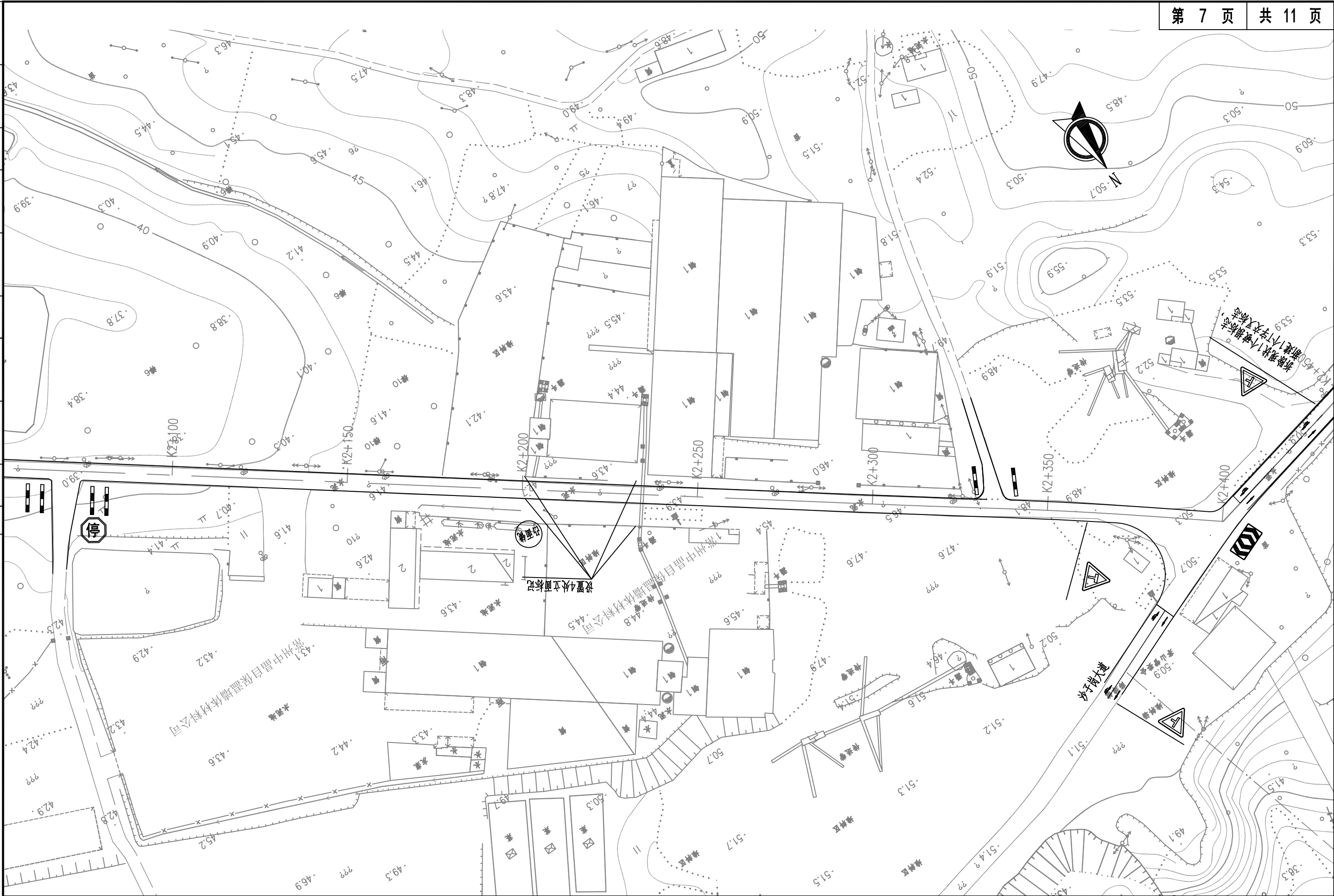
道路

日 期

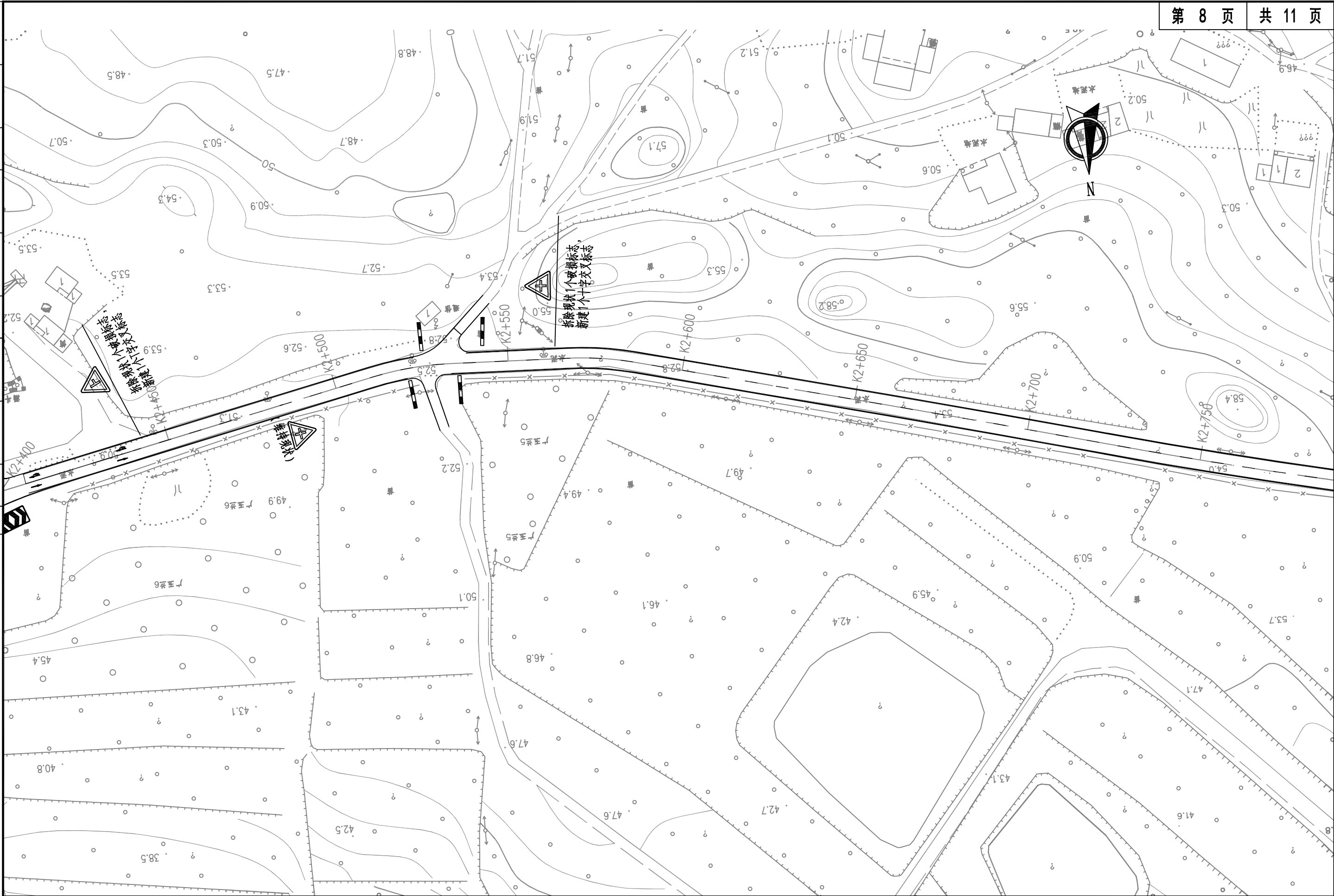
2025.03



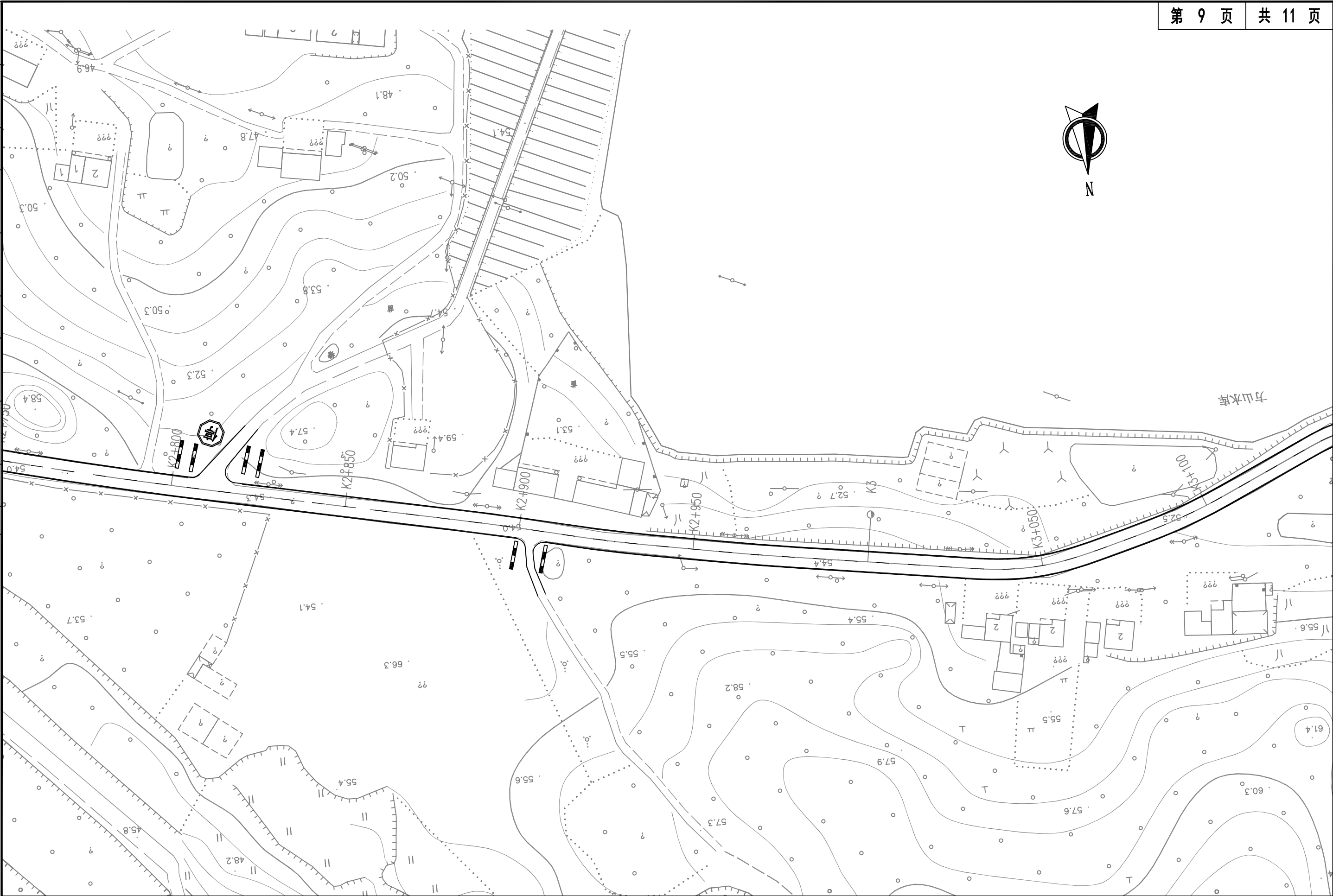
江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



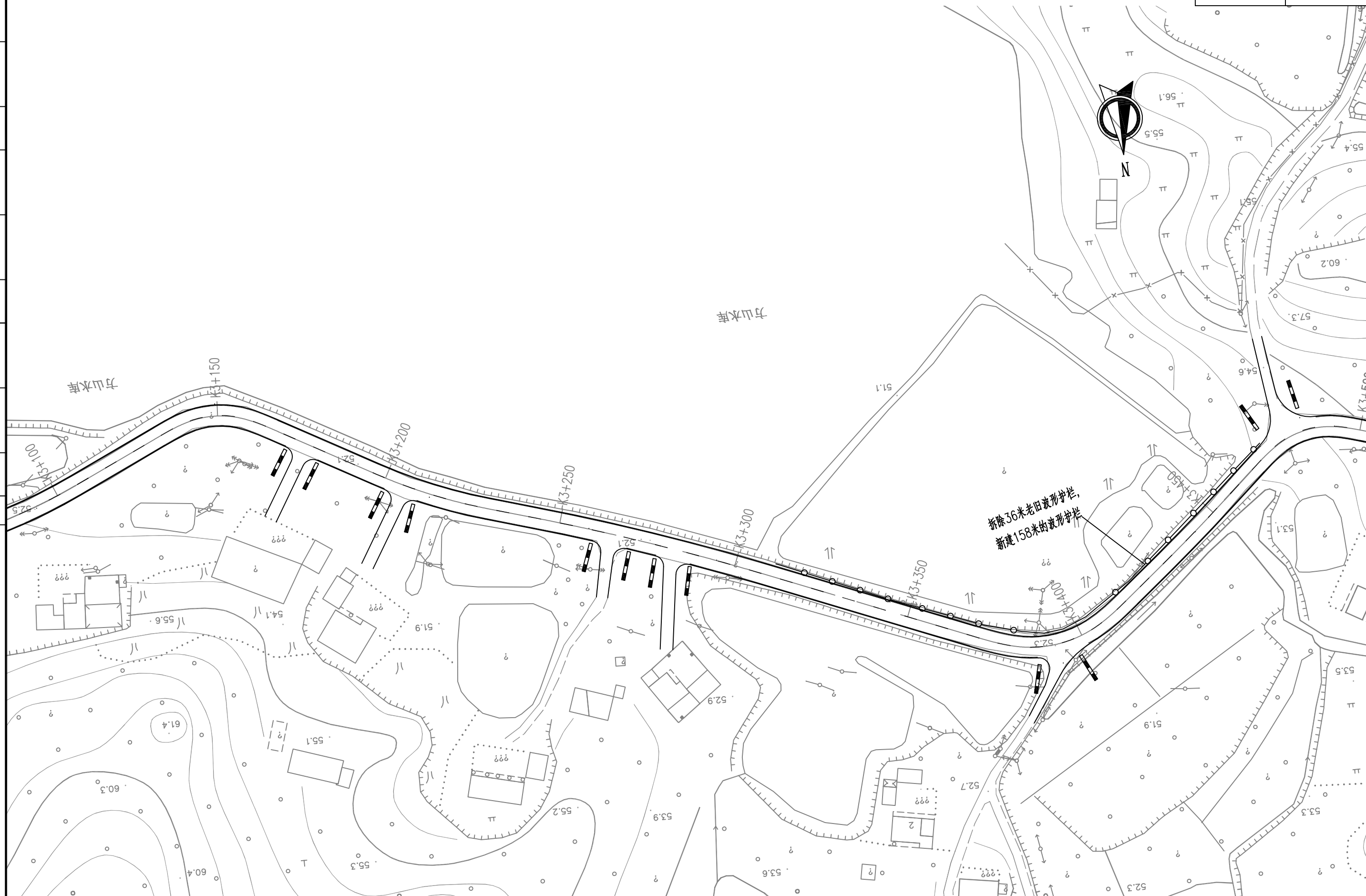
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 安全设施平面布置图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-10-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	



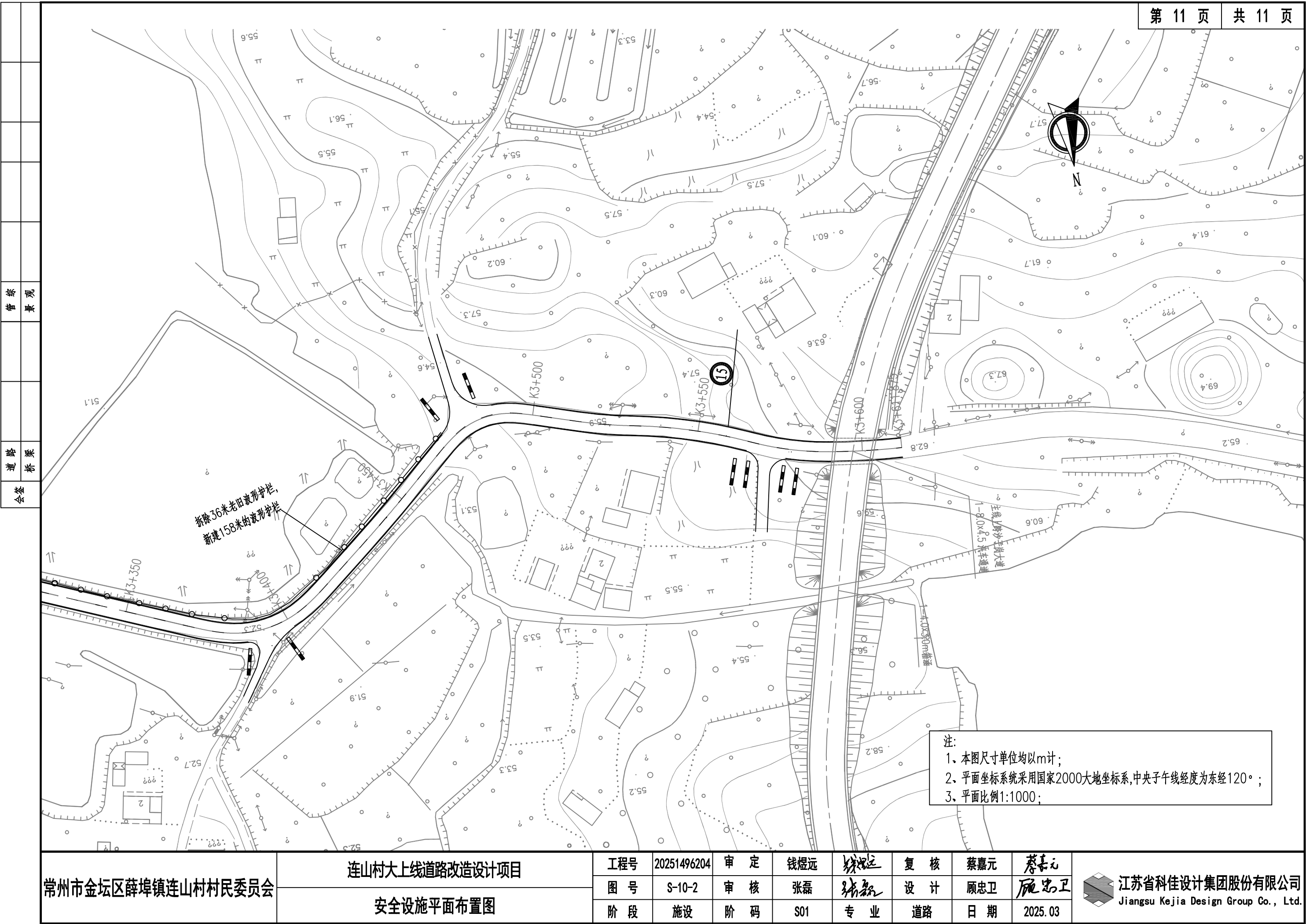
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 安全设施平面布置图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-10-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	










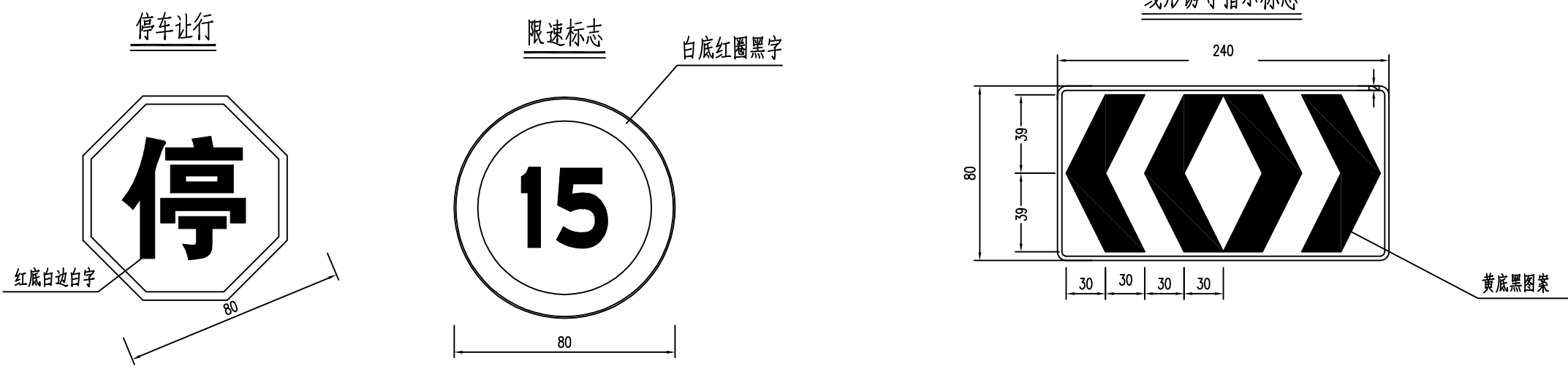
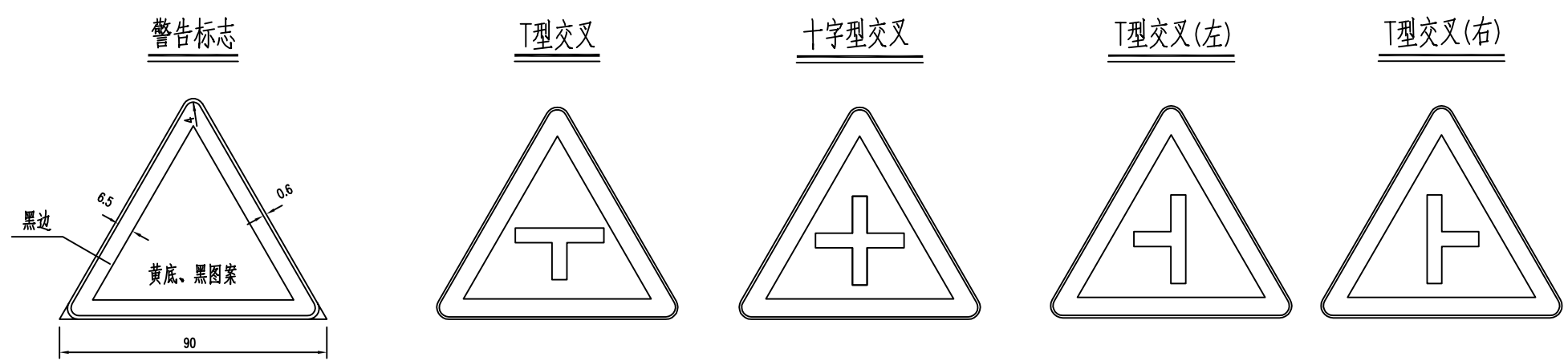
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 安全设施平面布置图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-10-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	安全设施平面布置图	图 号	S-10-2	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025.03	




序号	名 称	版面图示	版面尺寸(cm)	结构型式	设置桩号	数量	反光要求
1	诱导标志		240X80	双柱式	T型交叉口顶端	2	Ⅲ类反光膜
2	交叉口警告标志		A=90	单柱式	距离交叉口30m	3	Ⅲ类反光膜
3	交叉口警告标志		A=90	单柱式	距离交叉口30m	2	Ⅲ类反光膜
4	交叉口警告标志		A=90	单柱式	距离交叉口30m	1	Ⅲ类反光膜
5	交叉口警告标志		A=90	单柱式	距离交叉口30m	1	Ⅲ类反光膜
6	限速标志		D=80	单柱式	项目路起终点	4	Ⅲ类反光膜
7	停车让行		D=80	单柱式	交叉口转角	5	Ⅲ类反光膜



注：

1、图中尺寸以厘米计。

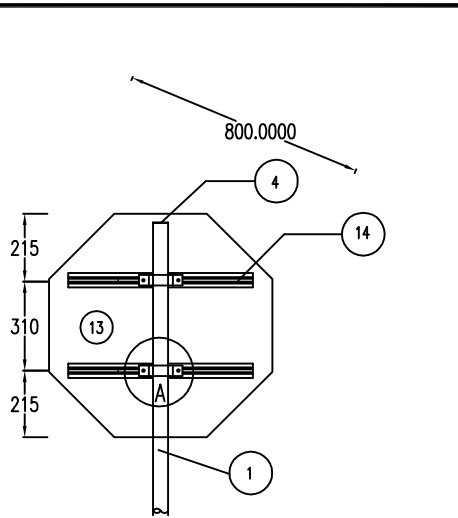
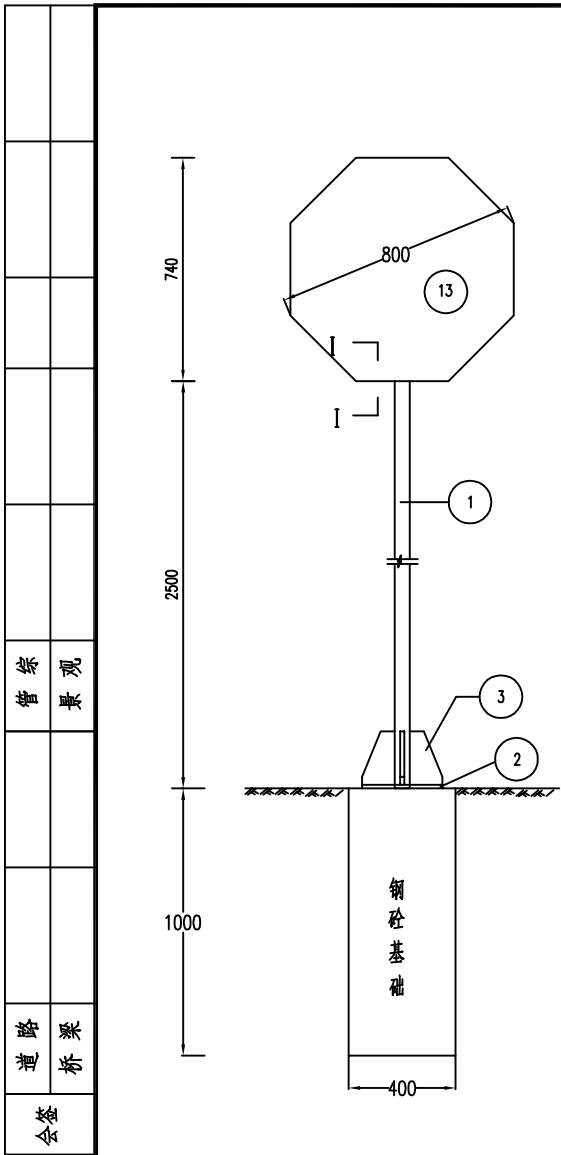
2、所有标志版面及材质应符合《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》（标准编号 GB5768.2-2022）的要求。

		第 2 页		共 2 页						
管 控 景 观										
道 路 桥 梁										
会 签										
<div><div><div>立面标记设置示意图</div><div></div></div><div><div>立面标记大样图</div><div></div></div><div>注: 1.本图尺寸单位为cm。 2.立面标记为黄黑相间的倾斜条纹,立面标记为IV类反光膜,图案原则设置为长方形,自上而下起,终点线条取黄色,线宽15cm,倾斜角45度,向下倾斜的一边朝向车行道。</div></div>										
常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	<div>江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.</div>
	标志版面布置图	图 号	S-10-4	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	

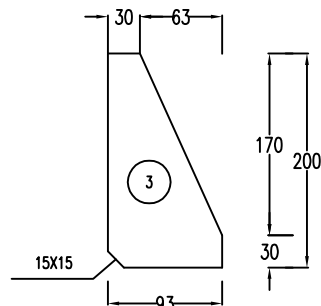
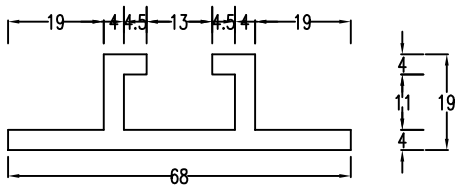
工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计
金属材料	电焊钢管	1	∅114X4.5	3240	1	39.21	39.21
	钢板	2	300x14	300	1	9.89	22.03
		3	93x10	200	4	1.42	
		4	114x4.5	114	1	0.41	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50x5	386.75	2	0.76	0.50
		7	50x5	254.8	2	0.50	
	钢筋	8	∅12	950	4	0.85	5.35
		9	∅8	1380	3	0.55	
		10	∅8	340	2	0.15	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M20	600	4	1.69	7
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	4	0.06	
	铝合金板	13	LF2 820x2	820	1	3.63	4.82
	铝合金龙骨	14	6063 68x19	512	2	0.59	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	15	M4	12	24	0.0005	
圬工	C20 砼 (m³)						0.16

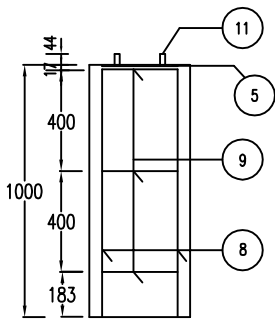
- 注:
- 1.本图尺寸均以毫米计。
 - 2.钢材全部采用Q235钢;螺栓表面镀锌350g/m²;钢管、钢板等镀锌550g/m²。
 - 3.焊条采用T42，底座法兰与地脚螺栓之间为点焊。
 - 4.铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm(图中未示出)。
 - 5.标志内边缘距土路肩外边缘不得小于25cm。



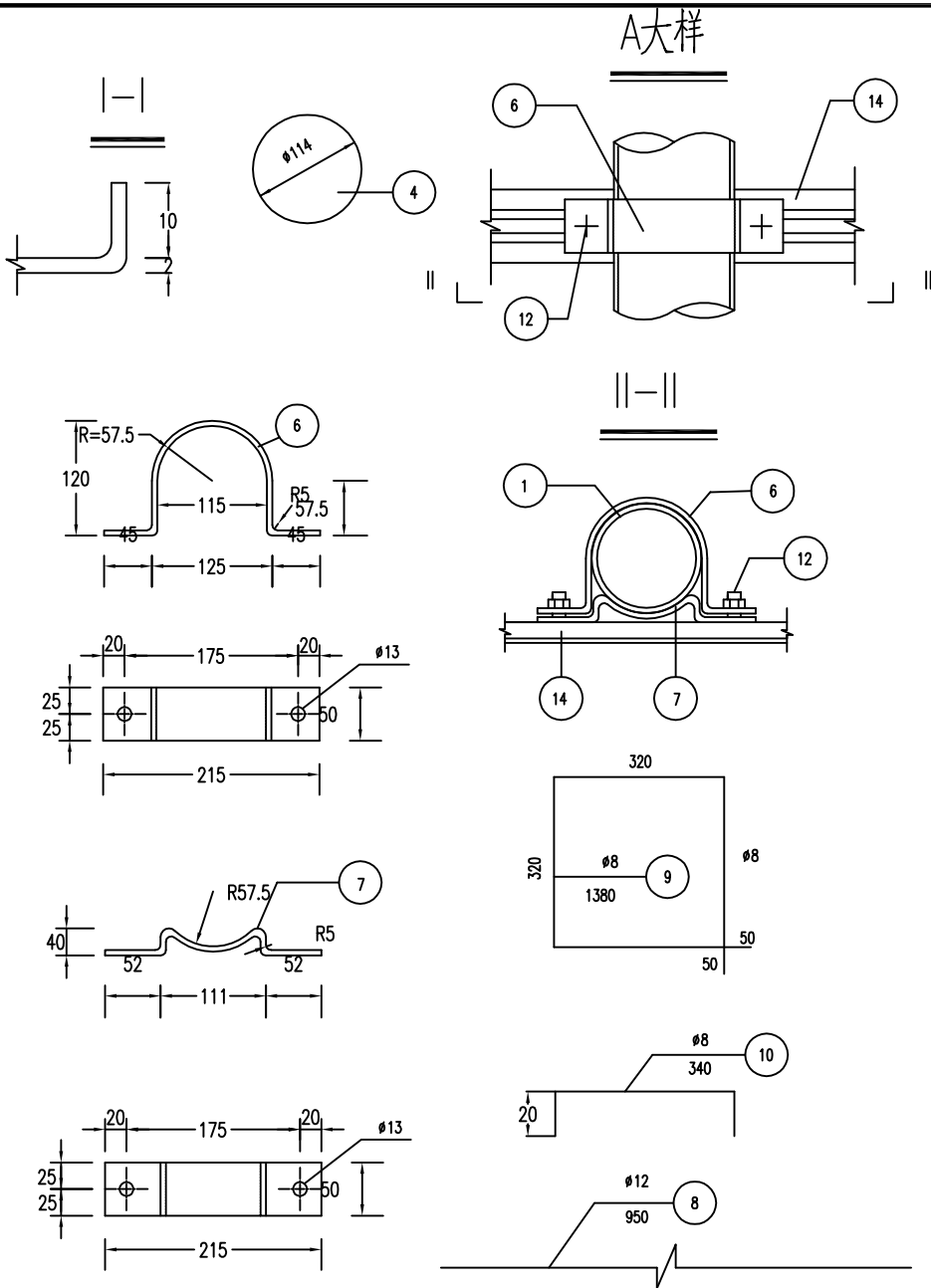
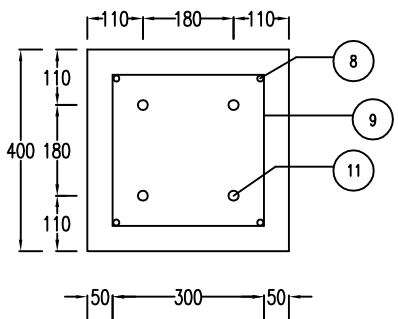
铝合金龙骨截面



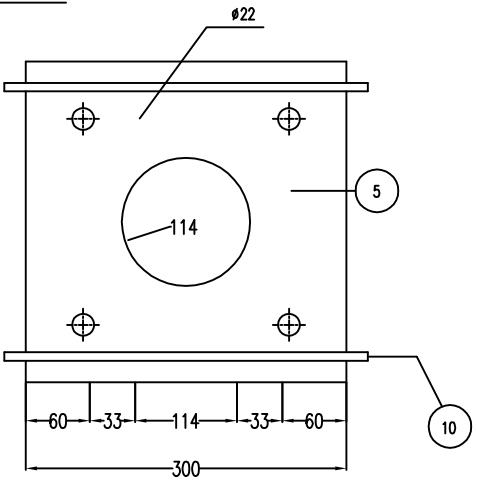
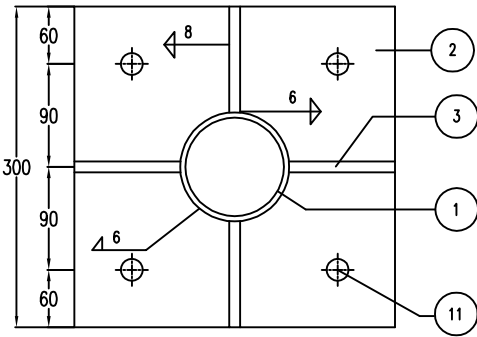
基础钢筋立面



基础钢筋平面



立柱法兰盘平面



常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

标志结构设计图

工程号

20251496204

审定

钱煜远

张磊

复核

蔡嘉元

蔡嘉元

图号

S-10-5

审核

张磊

张磊

设计

顾忠卫

顾忠卫

阶段

施设

阶码

S01

专业

道路

日期

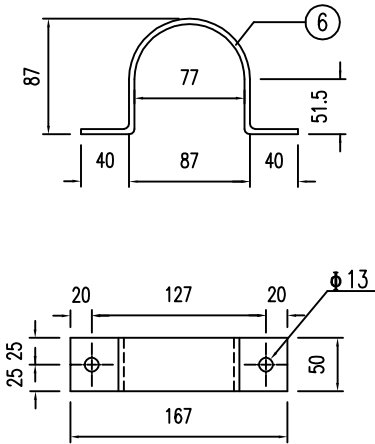
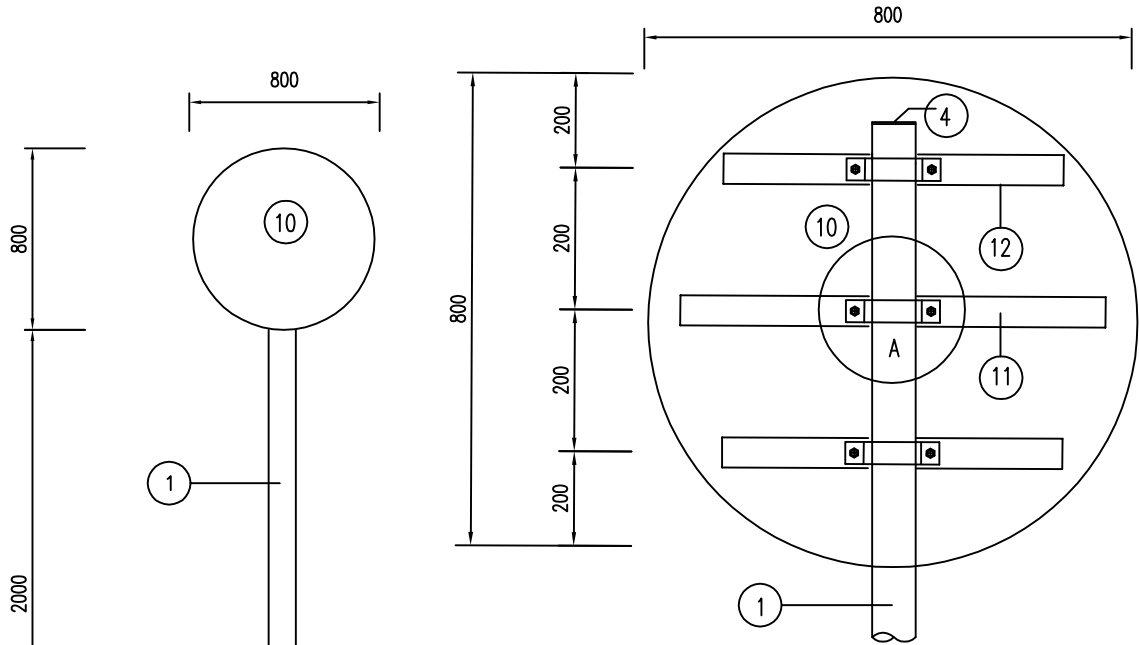
2025.03



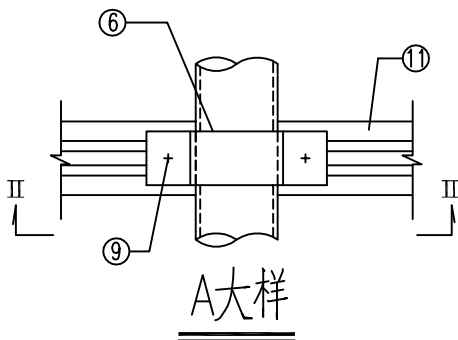
江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

工程数量表

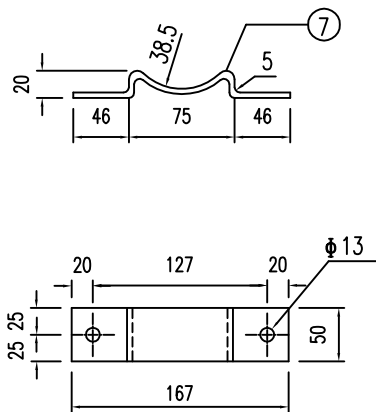
项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计
金属材料	电焊钢管	1	Φ76×4.5	2750	1	21.82	21.82
	钢板	2	300×14	300	1	9.89	25.73
		3	108.5×10	200	4	1.70	
		4	76×4	76	1	0.18	
		5A	300×10	300	1	7.07	
		5B	300×5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50×5	276.94	3	0.54	7.00
		7	50×5	181.98	3	0.36	
	直角地脚螺栓	8	M20	600	4	1.69	5.87
	方头螺栓	9	M12	35	6	0.06	
	铝合金板	10	Φ820×2		1	3.67	
	铝合金龙骨	11		700	1	0.84	
		12		550	2	0.66	
圬工	C25砼(m³)						0.175



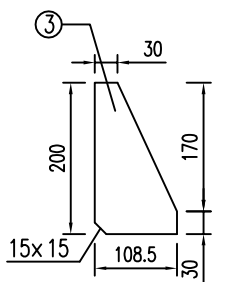
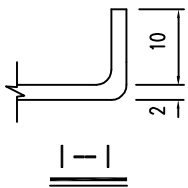
抱箍大样图



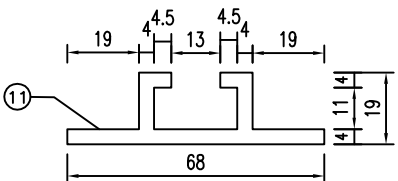
A大样



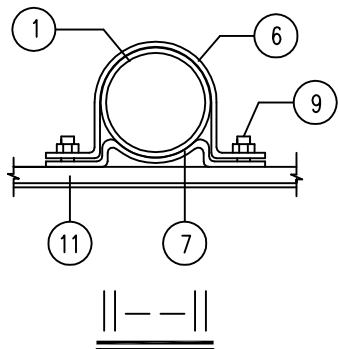
底衬大样图



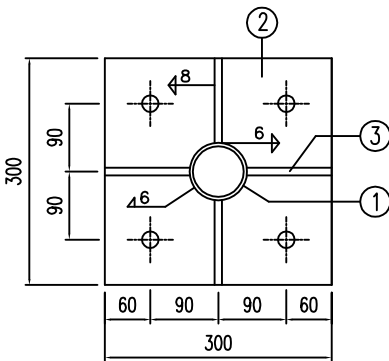
加劲肋大样图



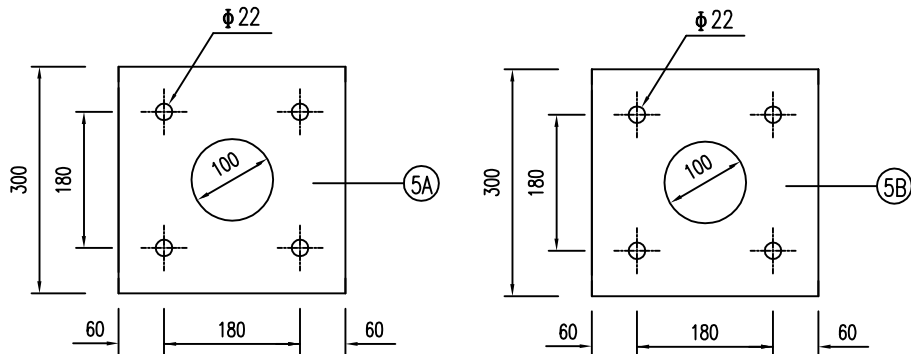
铝合金龙骨截面



||--||



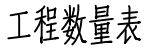
立柱法兰平面



基础法兰平面

锚板平面

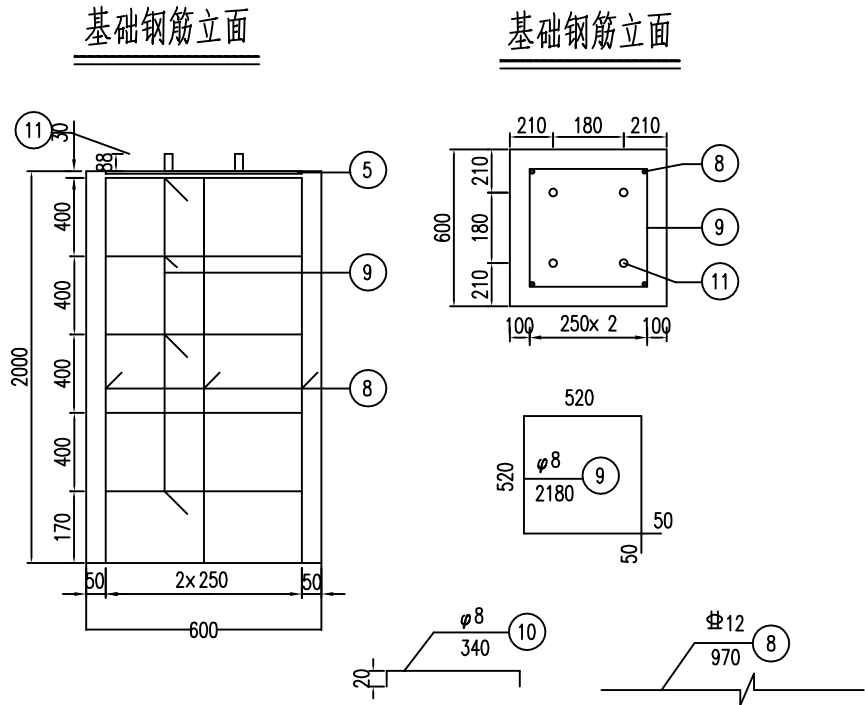
- 注：
- 1.本图尺寸均以毫米计。
 - 2.图中钢材除注明者外,其余均为Q235B钢,本设计中地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓采用热浸镀锌防腐处理,镀锌量应不小于350g/m²,其它所有构件在作热浸镀锌防腐处理后,再作喷塑防腐处理,作喷塑处理的构件镀锌量应不小于270g/m²,喷塑处理技术要求详见设计说明。
 - 3.焊条采用T42,焊缝均为满焊。
 - 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨或角铝与铝合金板,间距为100mm。
 - 5.地脚螺栓两端攻丝,分别与锚板(5B)及基础法兰(5A)连接,一根地脚螺栓配4个螺母、一个垫片,最上面的一个螺母为高强螺母,其余3个为普通螺母,方头螺栓各配一个螺母。



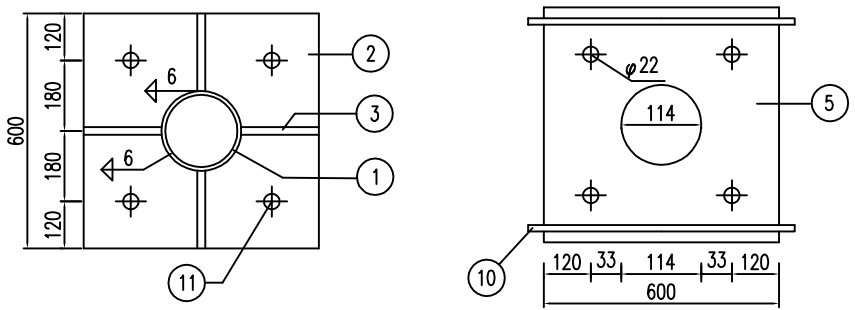
项目 类别	材料名称	编 号	规格型号	数 量 (个)	单件重 (Kg)	合 计	备 注
	电焊钢管	1	φ 114×4.5×2780	1	33.77	33.77	
金 属 材 料	钢 板	2	300×14	1	9.89	19.72	
		3	93×10×200	4	1.46		
		4	114×5	1	0.46		
		5	300×5	1	3.53		基础法兰
	抱 箍	6	363.55×50×5	2	0.71	2.36	
		7	235.80×50×5	2	0.47		
	钢 筋	8	Φ12×970	8	0.86	11.44	
		9	φ8×2180	5	0.86		
		10	φ8×340	2	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20×600	4	1.69	7.00	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12×35	4	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	920×800×2	1	1.99	3.03	
	铝合金龙骨	14	532	1	0.64		LD31
14'		311	1	0.38			
	铝合金沉头铆钉	15	M4×12	32	0.0005		GB-869-86
土工	C25砼(m ³)					0.36	

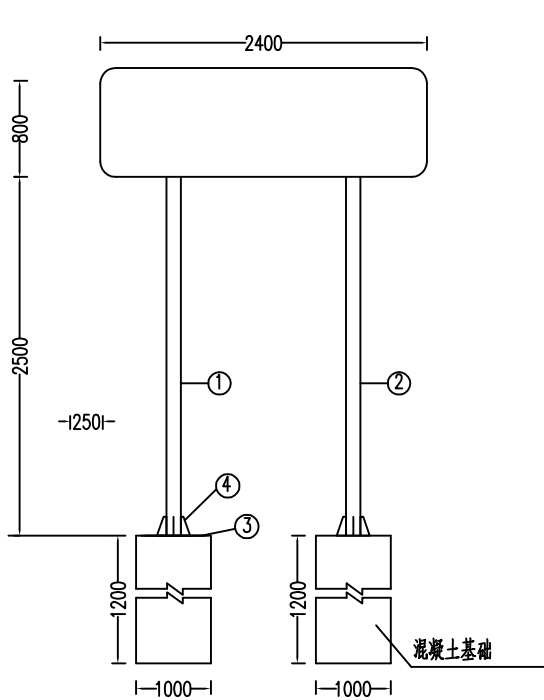
注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中柱12为HRB400钢筋， $\phi 8$ 为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：立柱、横梁、法兰盘的镀锌量不低于 $550\text{g}/\text{m}^2$ ，抱箍、紧固件等小型构件表面镀锌量不低于 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。作喷塑处理，涂层厚度 $60\sim 80\mu\text{m}$ ，颜色为墨绿色。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为 100mm （图中未示出）。

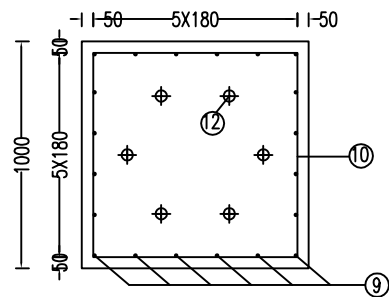


立柱法兰盘平面

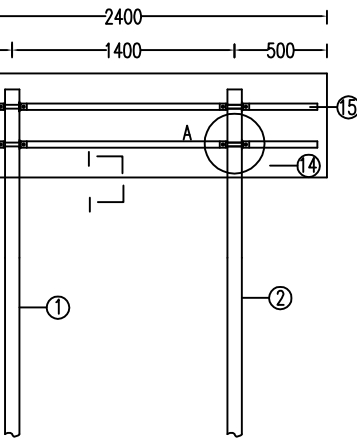
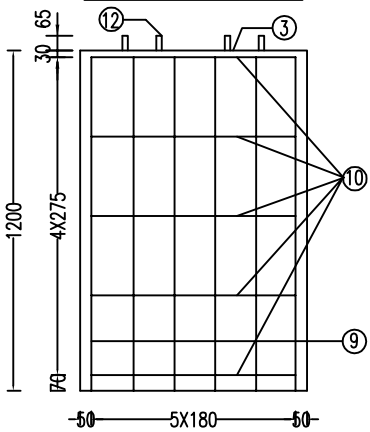




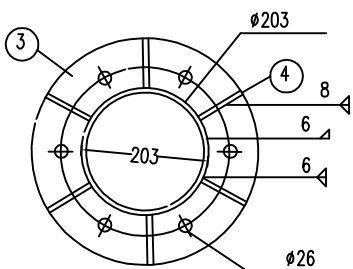
基础钢筋平面



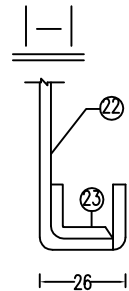
基础钢筋立面



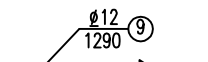
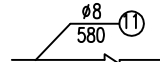
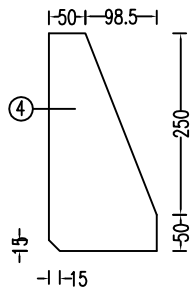
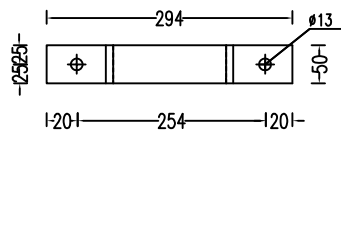
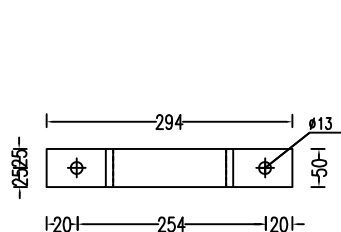
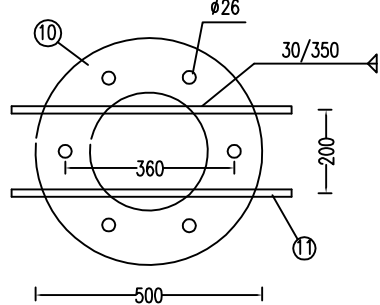
立柱法兰平面



铝合金龙骨截面



底座法兰平面



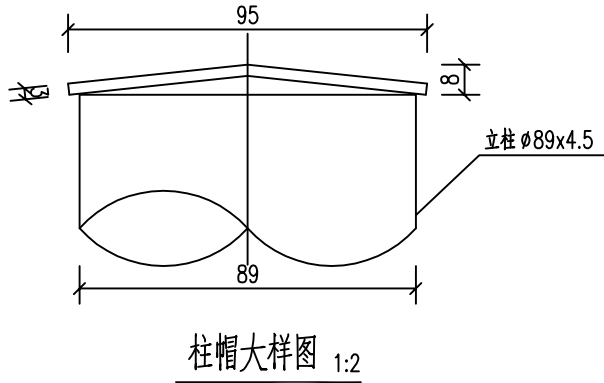
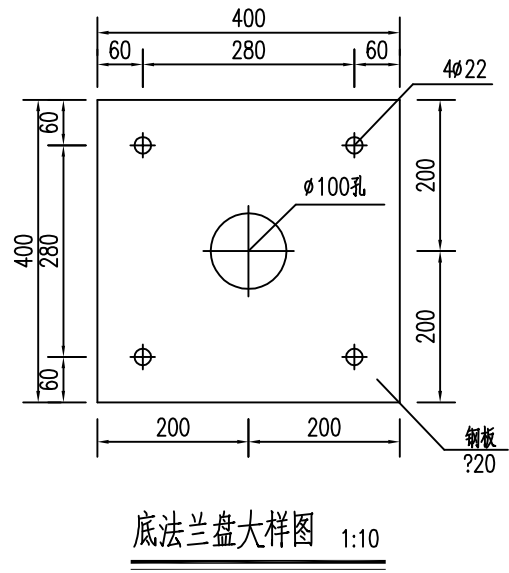
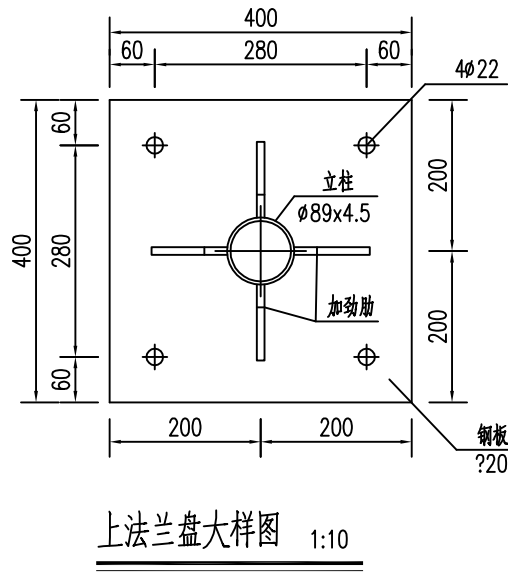
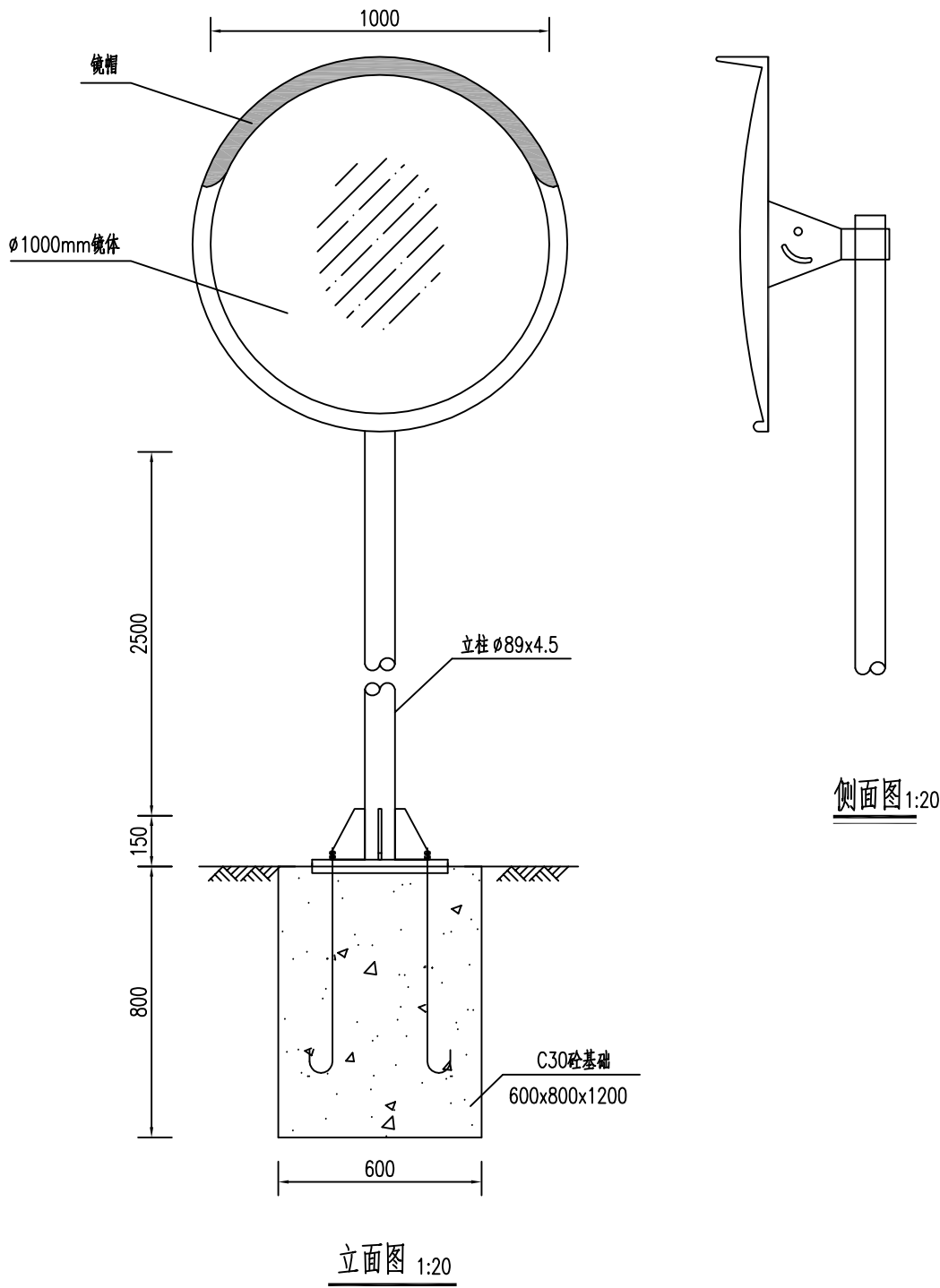
工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	件数	单件重 (Kg)	合计
金属材料	热轧无缝钢管	1	∅203X8	3200	1	138.49	276.98
		2	∅203X8	3200	1	138.49	
	钢板	3	500X20	500	2	39.25	149.54
		4	48.5X10	300	12	3.5	
		5	203X5	203	2	1.62	
		6	500X5	500	2	9.81	
	抱箍	7	50X5	594.28	4	1.16	61.18
	底衬	8	50X5	389.54	4	0.77	
	钢筋	9	∅12	1290	40	1.15	
		10	∅8	3780	10	1.49	38.28
		11	∅8	580	4	0.23	
	直角地脚螺栓	12	M24	800	12	3.15	22.96
	方头螺栓	13	M12	35	8	0.06	
	铝合金板	14	2440X3	840	1	16.47	22.96
	铝合金龙骨	15		2300	2	2.36	
	铝合金角铝	16	20X20X3	6400	1	1.72	
	铝合金沉头铆钉	17	M4	12	96	0.0005	
土工	C25混凝土 (m³)						2.4


注:

- 1.本图尺寸以毫米计。
- 2.钢材全部采用A3，螺栓表面镀锌350g/m²，钢管钢板600g/m²镀锌等。
- 3.焊条采用T42，底座法兰（12#）与地脚螺栓（15#）为点焊。
- 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm。

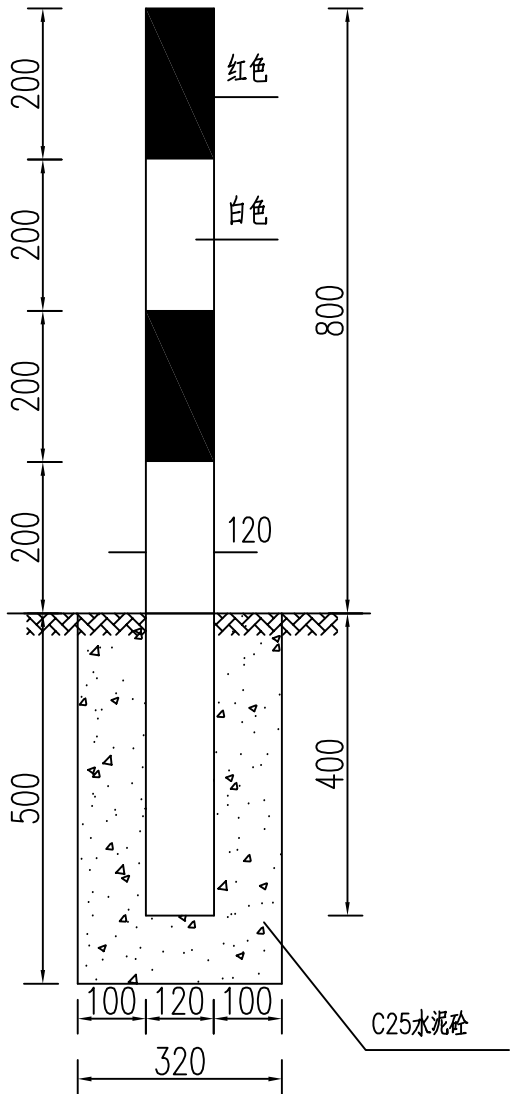
管	综	路	道	会	签	景	梁	桥	



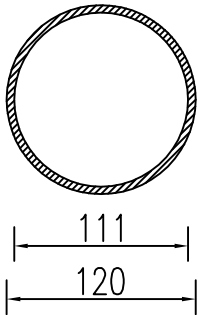
注:
1.本图结构尺寸均以mm计。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 标志结构设计图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-10-5	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施设	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	

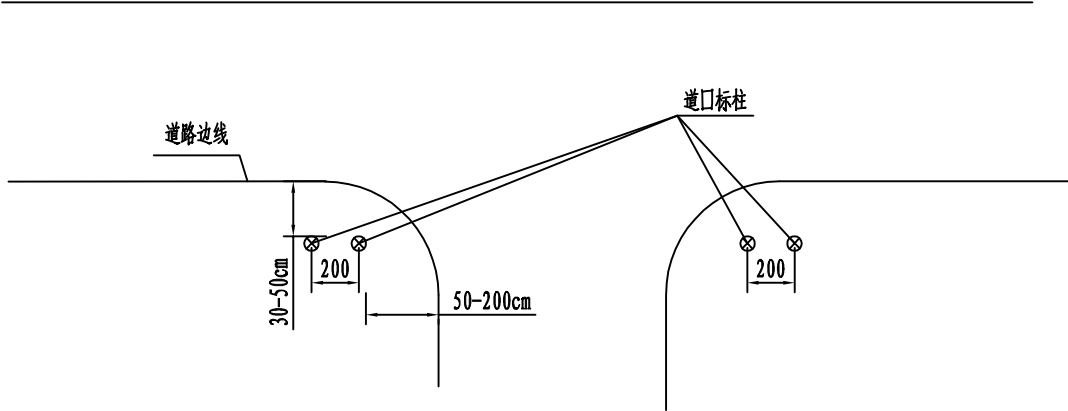
道口标柱



标柱断面



标柱位置示意

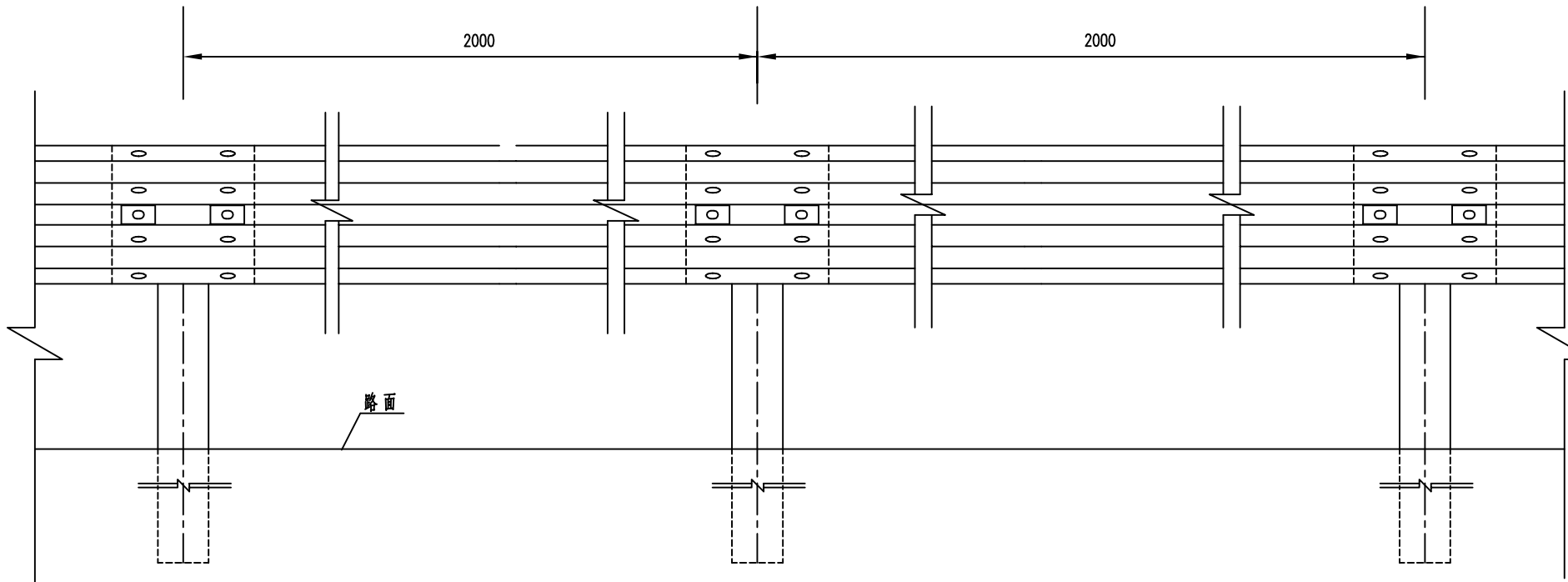


工程数量表

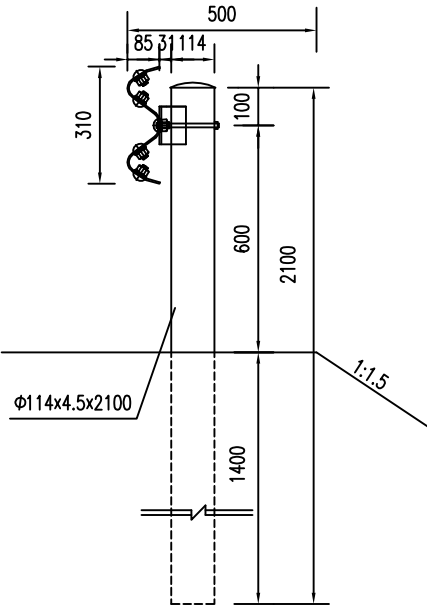
项目 类别	材料名称	编	截 面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计
金属	电焊钢管	1	Ø120X4.5	1200	1	15.59	15.59
圬工	C25 砼 (m³)	2			1	0.035	0.035

- 注：
- 1.本图尺寸均以mm计。
 - 2.道口标柱均用钢管制作，管壁厚4.5mm。
 - 3.柱体表面用红、白反光漆。
 - 4.道口标柱一般用于交叉路口处，如图所示。
 - 5.道口标柱采用Ⅳ类反光膜。

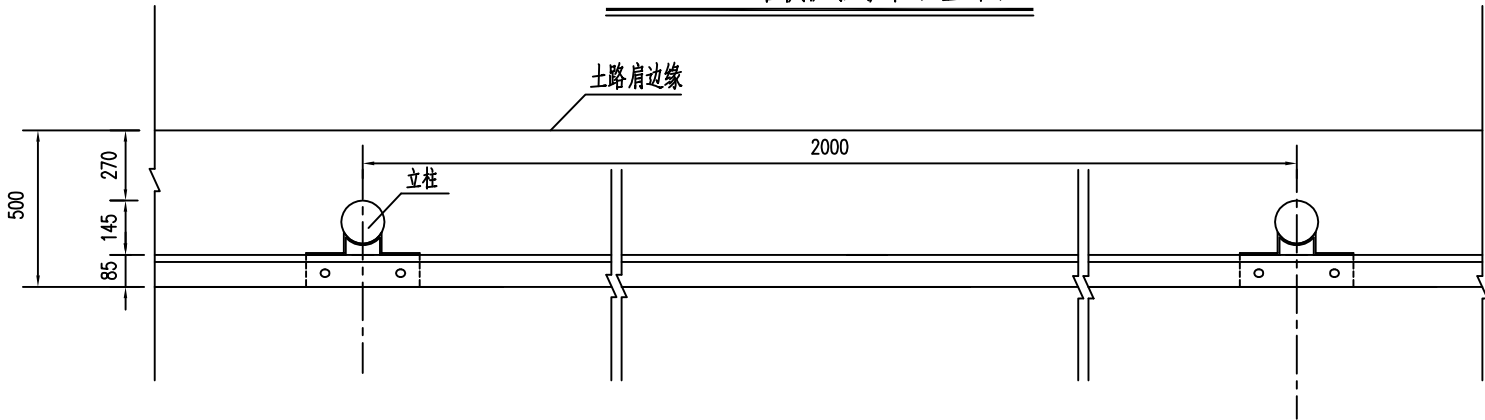
Gr-B-2E路侧防撞护栏设置立面



Gr-B-2E高路堤、路侧防撞护栏设置侧面



Gr-B-2E路侧防撞护栏设置平面

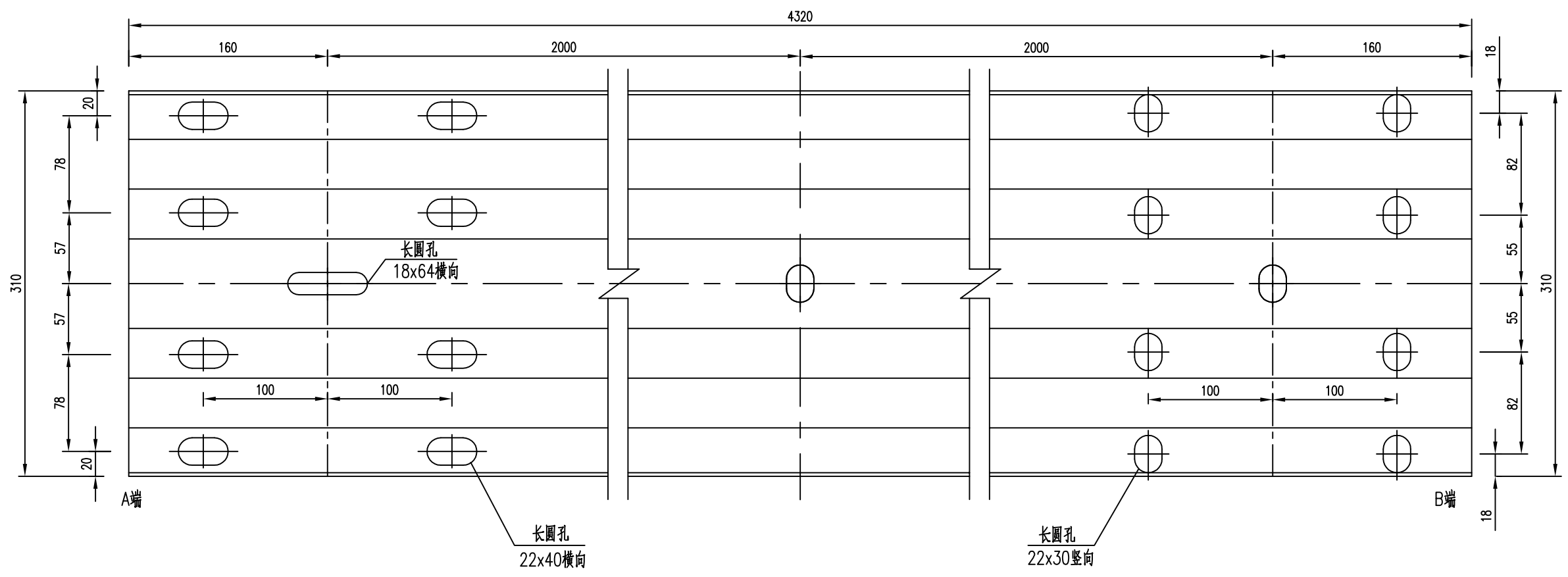


每40延米Gr-B-2E波形护栏材料数量表


序号	名称	规格	单重 (kg)	数量 (个)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	AL立柱	Φ114×4.5×2100	25.52	21	535.9	1130.2
2	柱帽及挂钩	Q235钢	0.46	21	9.7	
3	波形梁板	310×85×3×2320	26.40	20	528.0	
4	拼接螺栓	M16×32.5	0.17	80	13.6	
5	连接螺栓	M16×36	0.26	40	10.4	
		M16×165	0.38	21	8.0	
6	托架	300×70×4.5	1.17	21	24.6	

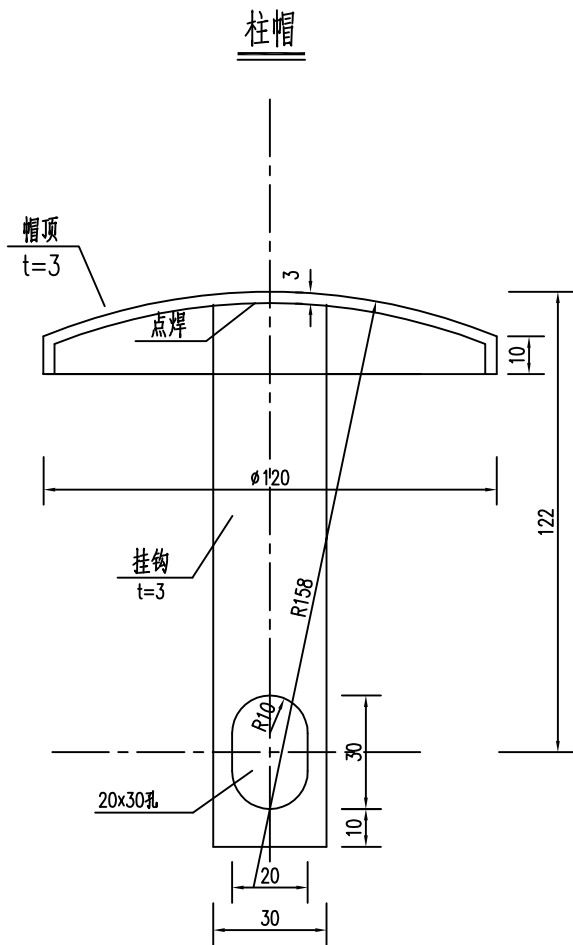
- 注：
- 1、本图尺寸均以mm计，比例1:20。
 - 2、立柱直接埋于土中，采用镀锌涂塑防腐处理方式，镀锌量600g/m²。
 - 3、各种螺栓采用防盗螺栓。

B级B02型波形梁板 1:4



注：
1.本图尺寸均以mm计。
2.安装搭接时B端置A端上。
3.B02型波形梁板适用于主线路侧一般路段B级普通型单面波形护栏，立柱间距2米。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 波形护栏一般构造图	工程号	20251496204	审 定	钱煜远	钱煜远	复 核	蔡嘉元	蔡嘉元	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-10-8	审 核	张磊	张磊	设 计	顾忠卫	顾忠卫	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2025. 03	

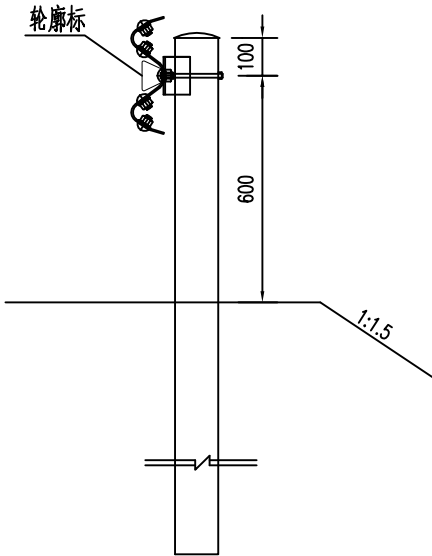


单个柱帽材料数量表

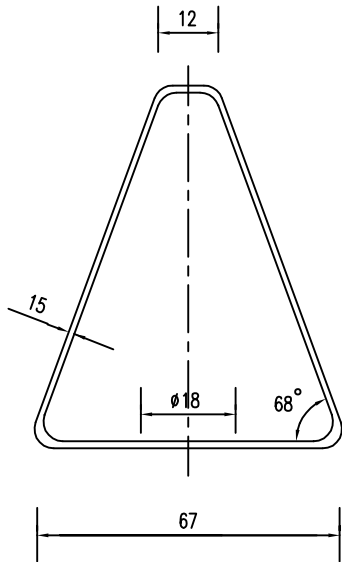
名称	规格	重量 (kg)	总重 (kg)
帽顶	t=3	0.27	0.46
挂钩		0.19	

- 注：
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、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。
 - 3、加工成型后的托架和柱帽应按规范要求进行防腐处理。

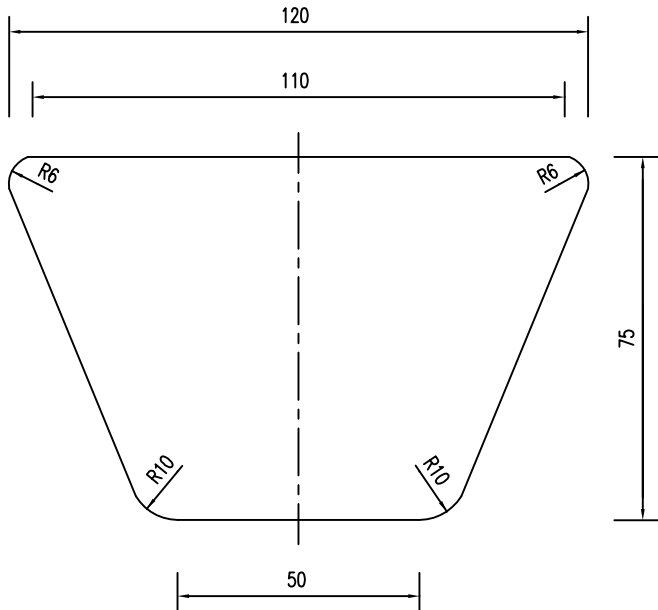
Gr-B-2E高路堤、路侧防撞护栏设置侧面



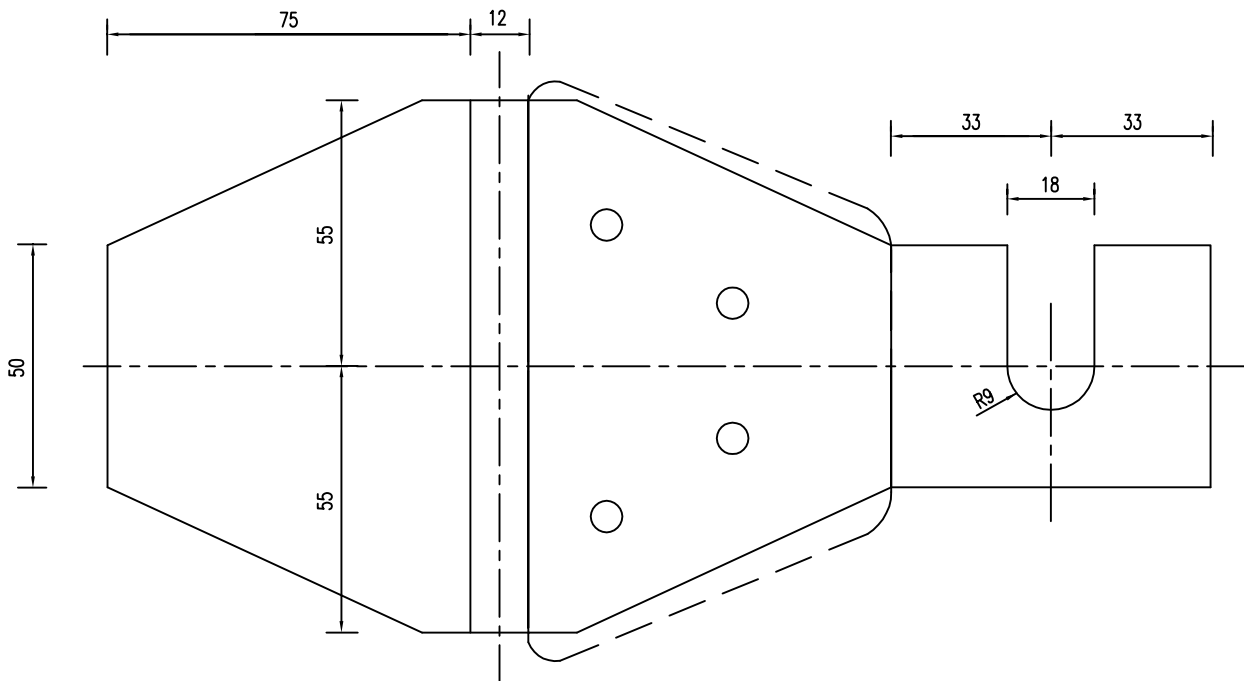
侧面图



立面图



轮廓标大样图



曲线处轮廓标的设置间距(附着式)

曲线半径 (m)	≤89	90~179	180~274	275~374	375~999	1000~1999	≥2000
设置间距 (m)	8	12	16	24	32	40	48

注：

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 反光片材料采用IV类反光膜,颜色为白色。
3. 附着式轮廓标固定于护栏与立柱的连接螺栓上，主线直线段间距24m，曲线视半径确定。
4. 轮廓标材料采用厚1.5mm的铝合金。
5. 轮廓标设置应符合《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)的要求。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

波形护栏一般构造图

工程号

20251496204

审 定

钱煜远

钱煜远

复 核

蔡嘉元

蔡嘉元

图 号

S-10-8

审 核

张磊

张磊

设 计

顾忠卫

顾忠卫

阶 段

施設

阶 码

S01

专 业

道路

日 期

2025.03



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

建筑	结构
综合	景观
道路	桥梁
会签	

说明

项目概况：项目位于金坛区薛埠镇，茅山旅游大道南侧。本图为大上线与薛埠大街交叉口景观设计，具体包含入口标识小品和节点绿化。

一、标注

- 1、本图中标高均为完成面标高，且采用相对高程，以总图设计标高0.300为± 0.000。
- 2、图中除标高以m为单位，其余尺寸均以mm为单位。

二、材料

- 1、标识表面采用304不锈钢板外包，金属氟碳漆饰面。
- 2、未注明钢材采用Q235-B，符合国家标准《碳素结构钢》GB/T700-2006有关规定。
- 3、钢筋Φ为HPB300，Φ、Φ为HRB400级钢筋。手工电焊条：HPB300钢筋级Q235-B级钢材采用E43系列；HRB400采用E50系列。
- 4、金属构件焊接部位要满焊、牢固。露明铁件焊接部分的焊缝均应锉平。钢与不锈钢之间焊接采用不锈钢焊条。
- 5、图中未注明部分钢筋锚固和搭接长度均为40d，HPB300钢筋端部须加弯钩。
- 6、所有钢构件施工前应彻底清除脏物及油污，严格除锈。
- 7、手工除锈应达到St3级，喷砂或抛丸除锈应达到Sa2.5级；钢结构的制作及安装应符合《钢结构工程施工及验收规范》。
- 8、钢结构构件表面刷漆顺序为环氧富锌底漆两度，环氧云铁中间漆一度，金属氟碳面漆两度（颜色见标注）。
- 9、钢结构在使用过程中,应定期进行油漆维护。

三、砌体




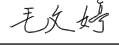

- 1、本工程砖砌体采用MU10，水泥砂浆采用M7.5。
- 2、墙体用1:1水泥砂浆勾凹缝，缝宽5~8mm，白色勾缝剂勾缝，凹入3~5mm。

四、基础

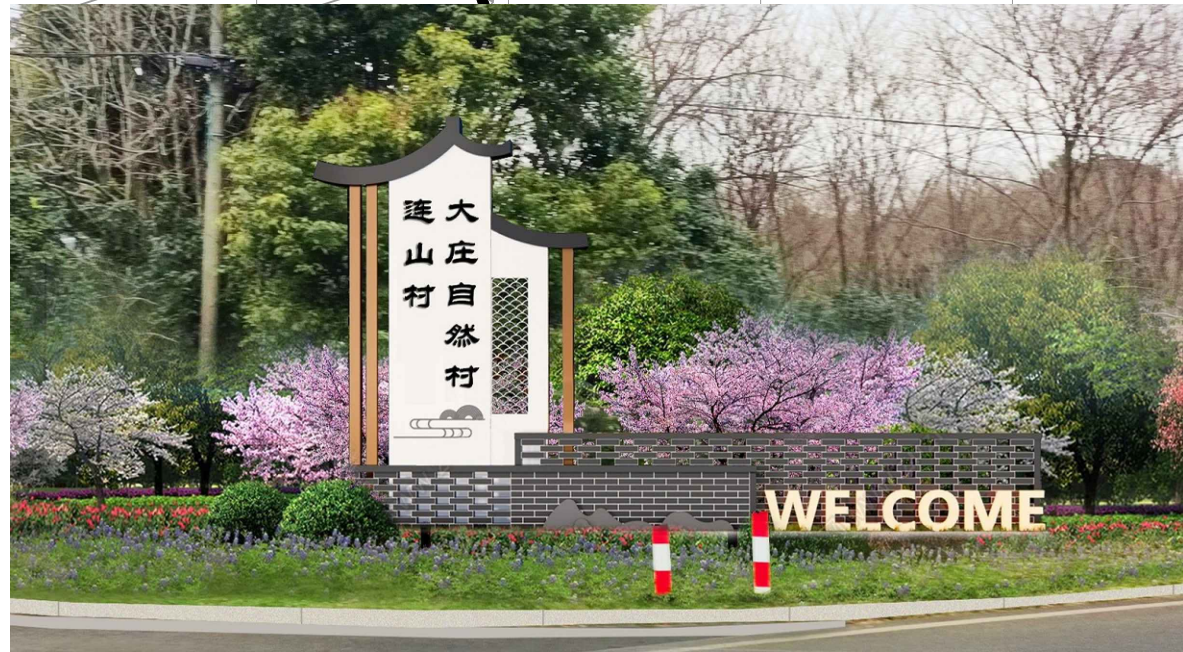
标识基础需落在持力层，地基承载力特征值按f_{qk}=120kPa考虑，持力层标高低于基础设计标高时,应挖至持力层，采用级配砂石（砂:碎石=7:3）回填至设计标高，回填应分层夯实，压实系数0.93,换填垫层设计承载力特征值不小于120KPa。

五、其他

- 1、标识施工时注意避让现场管线。
- 2、本工程的结构部分由建设单位委托具有相关资质的单位进行施工。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	谢丁益		复 核	蒋灵燕		 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-11-1	审 核	毛文婷		设 计	李 楠		
		阶 段	施工图	阶 码	S01	专 业	景 观	日 期	2025. 06	

建筑	结构				
景观	管综				
桥梁	道路				
会签					




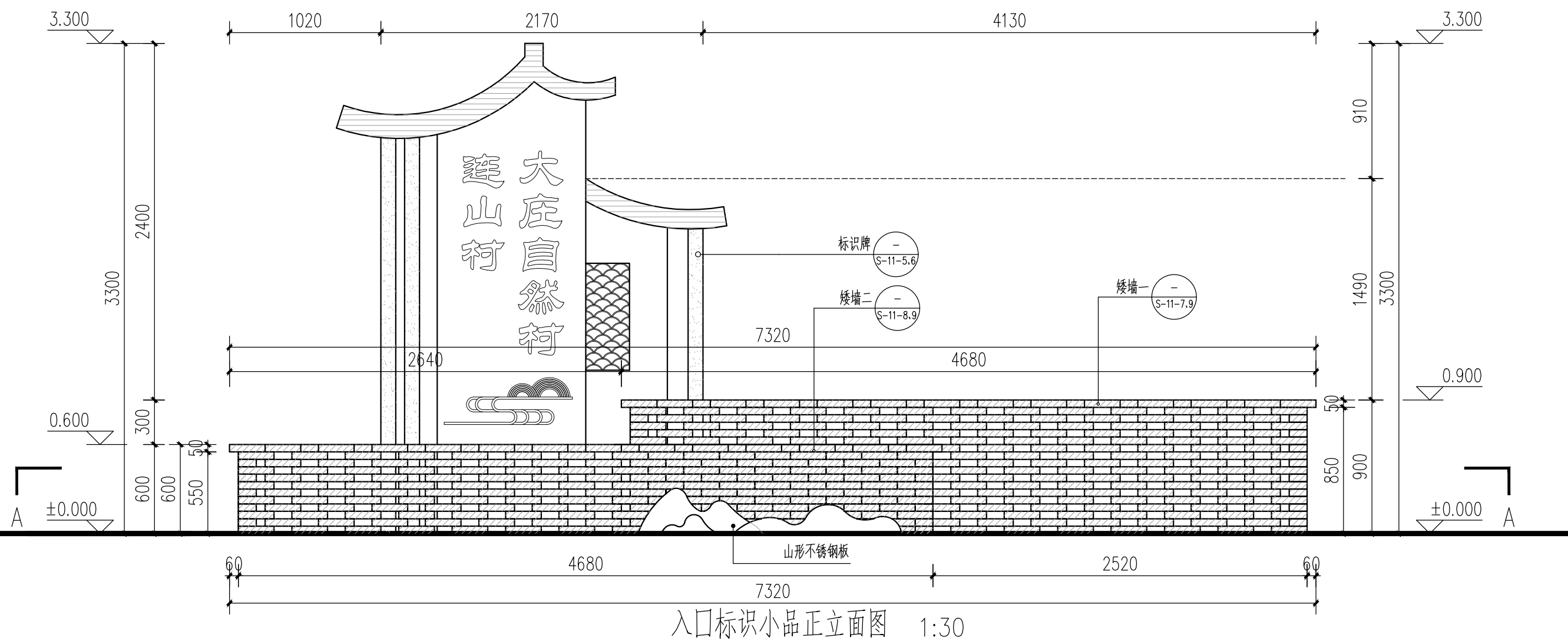
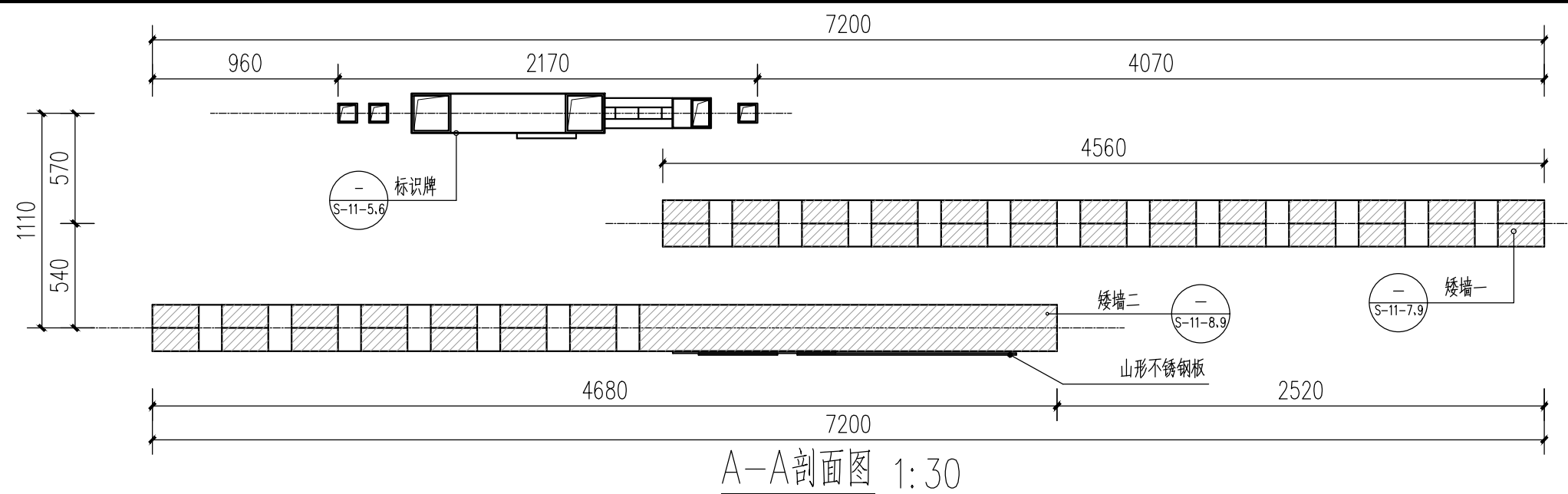
效果图

注：效果图仅作参考，具体以施工图为准。

入口标识小品定位图 1:150

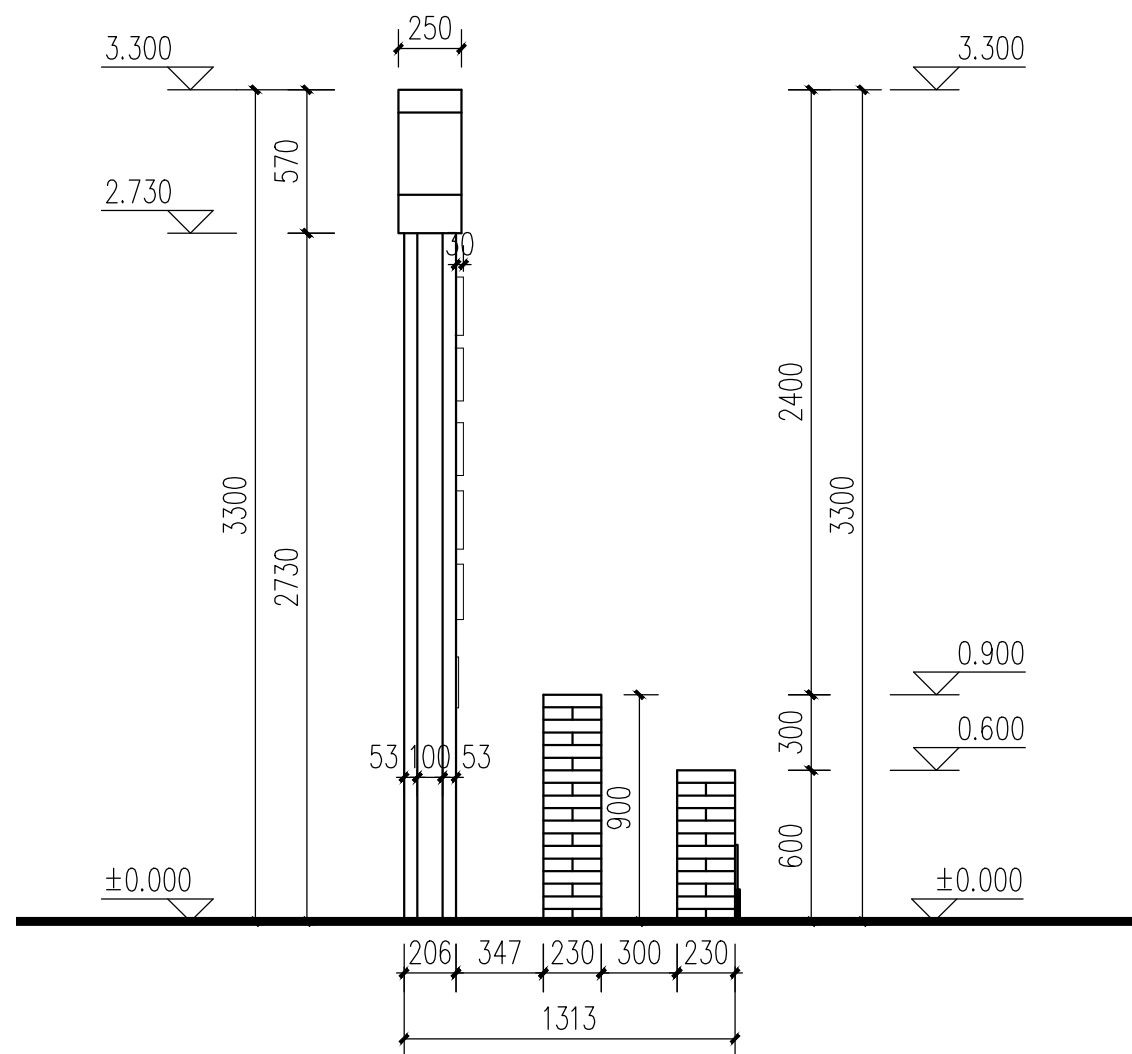
注：1、图中定位网格为5m*5m，标高采用相对高程，以相邻道路边上皮为±0.00。
2、因提升项目现场情况错综复杂，图中有未详尽之处，或与现场有不符之处，施工单位可提前与监理、设计沟通，并进行现场调整。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目 入口标识小品定位图	工程号	20251496204	审 定	谢丁益	审核	蒋灵燕	设计	李楠	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-11-2	审 核	毛文婷	设 计	李楠	日期	2025.06	
		阶 段	施工图	阶 码	S01	专 业	景观			

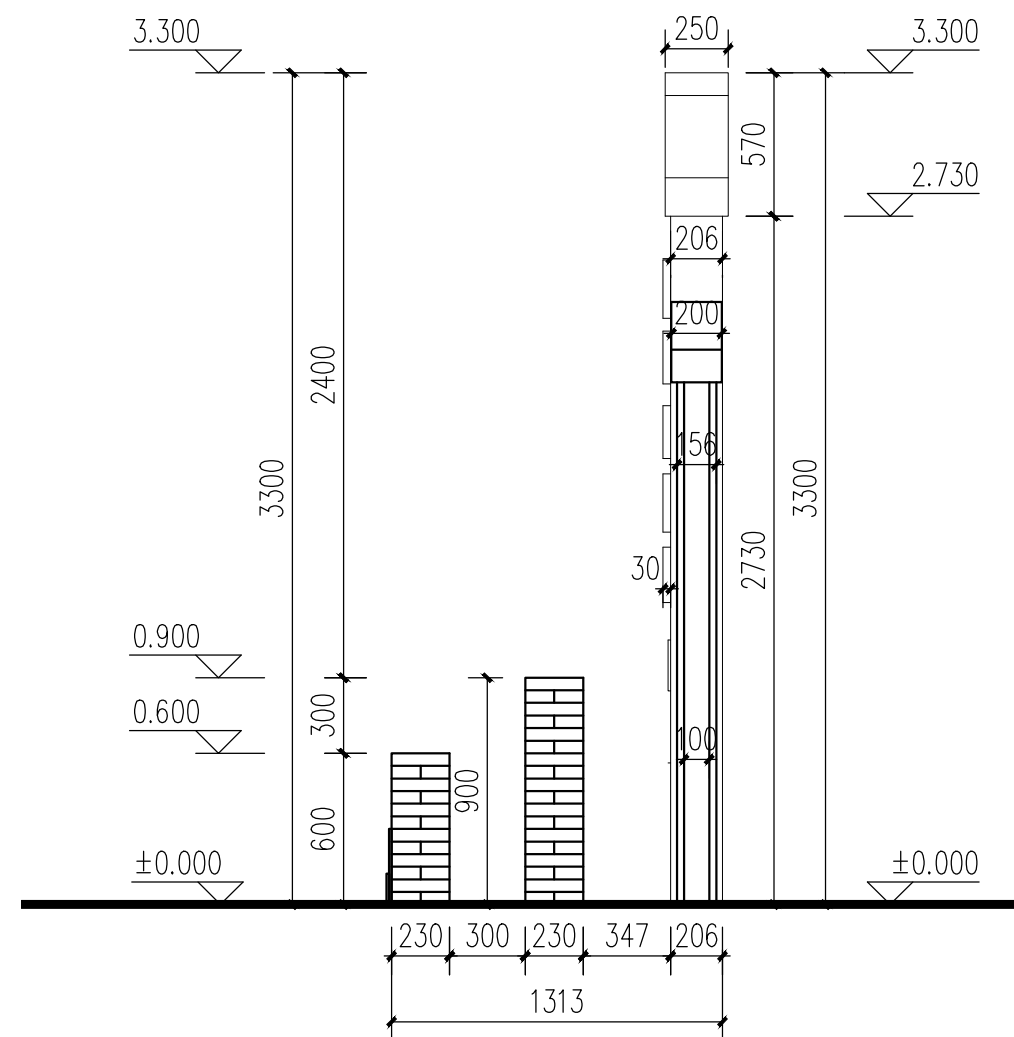


注：本图中标高为相对高程，以小品相邻地面标高为±0.000。

会整	道路	管综	建筑		
	桥梁	景观	结构		








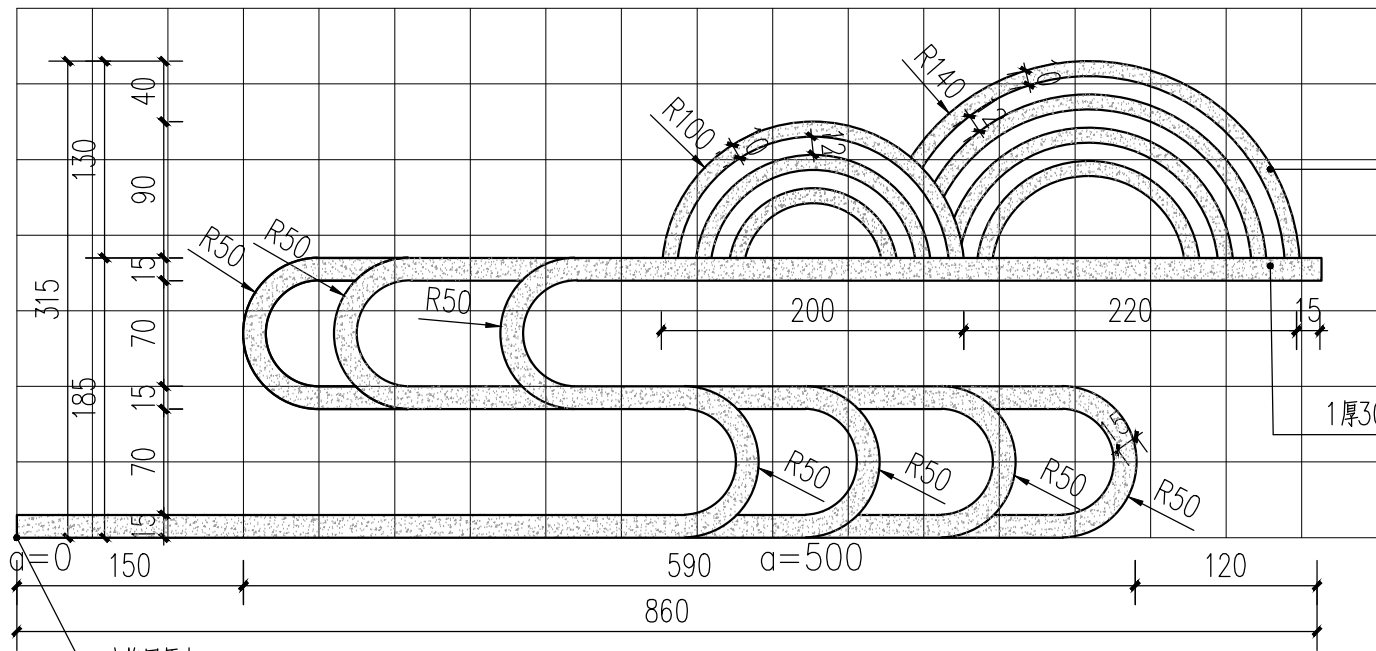
入口标识小品左立面图 1:30



入口标识小品右立面图 1:30

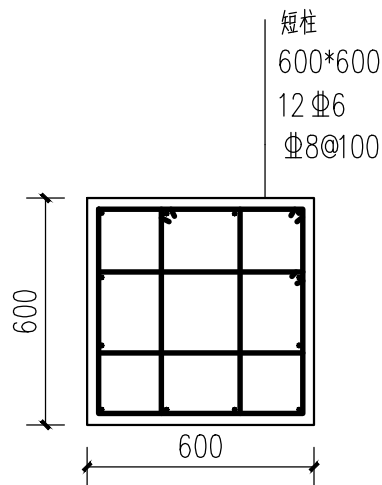
注：本图中标高为相对高程，以小品相邻地面标高为±0.000。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	谢丁益		复 核	蒋灵燕		 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	入口标识小品详图二	图 号	S-11-4	审 核	毛文婷		设 计	李 楠		
		阶 段	施工图	阶 码	S01	专 业	景 观	日 期	2025. 06	

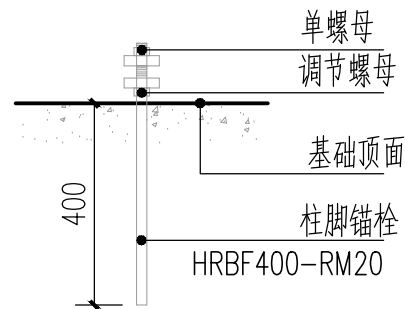


①立面大样图 1:5

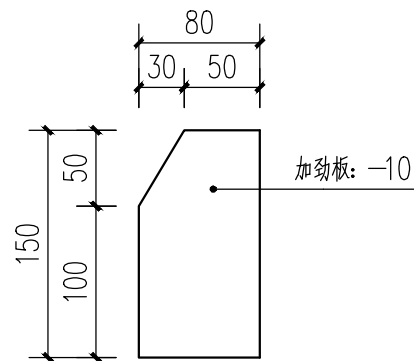
注：本图中方格网尺寸为50*50mm



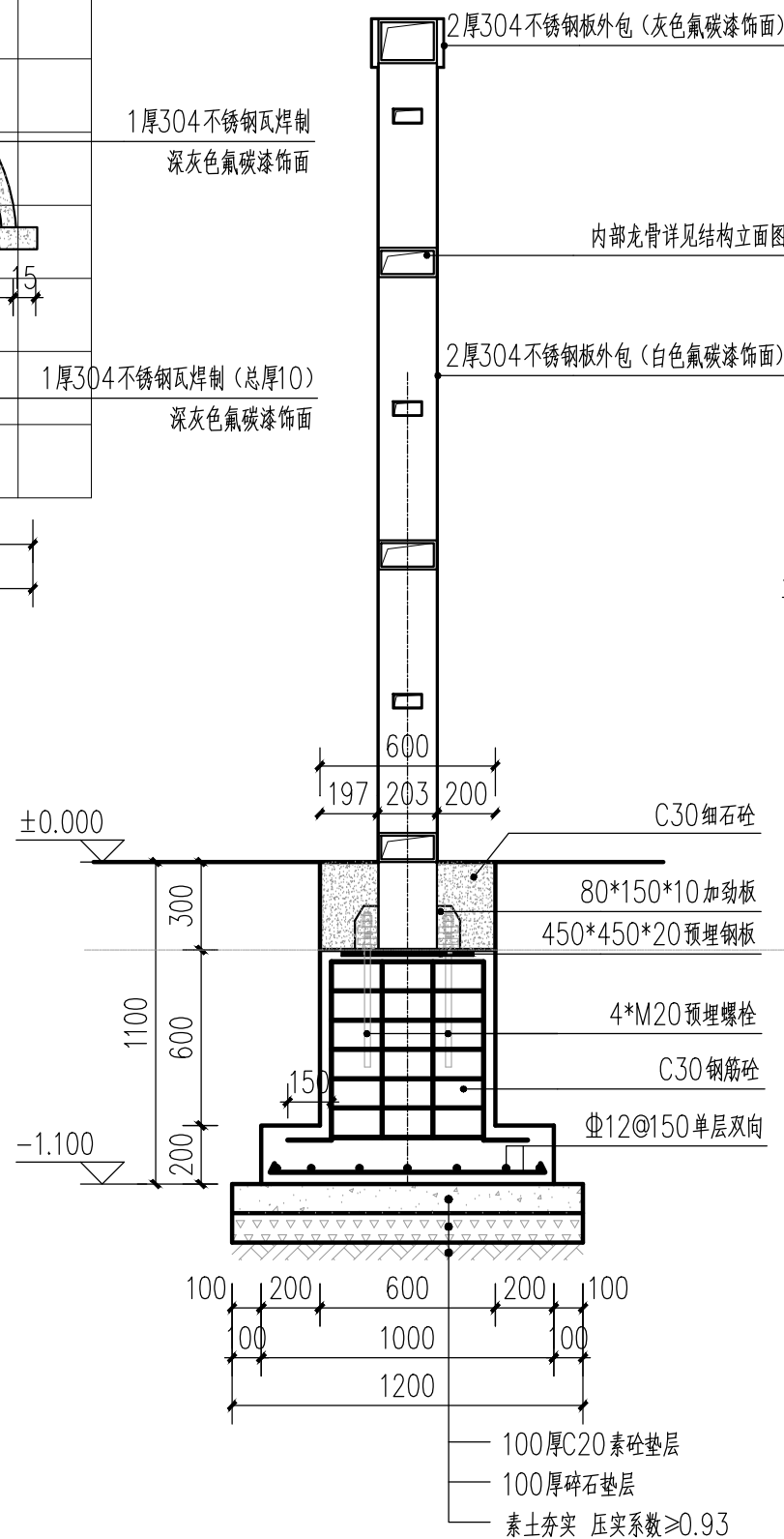
短柱配筋图 1:20



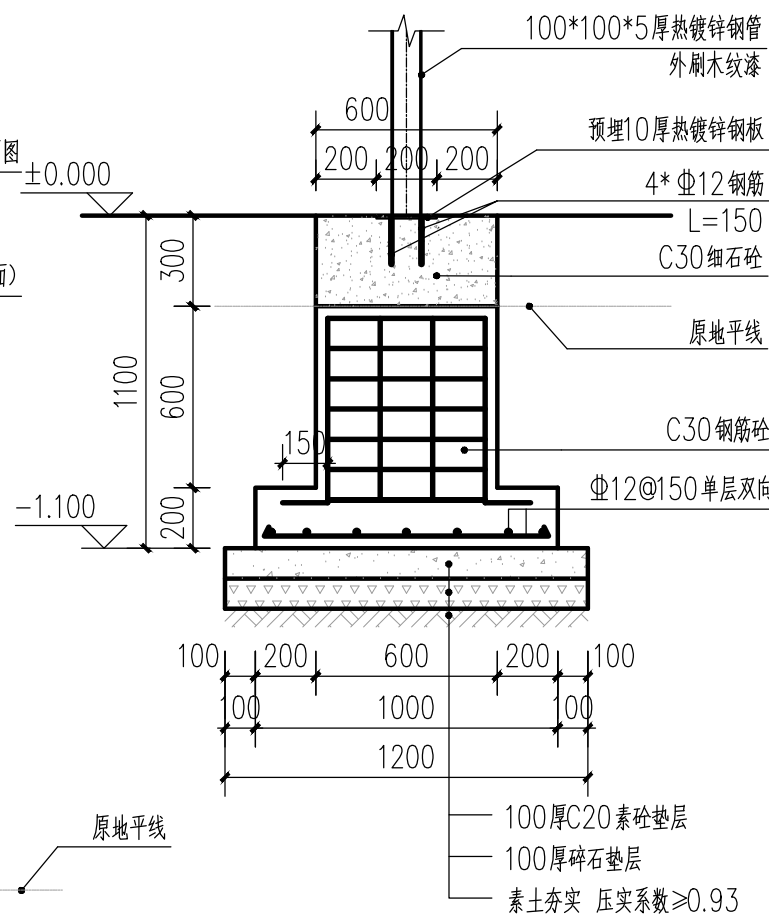
螺栓大样图 1:15



加劲板大样图 1:5



2-2 1:25



3-3 1:25

注：本图中标高为相对高程，以小品相邻地面标高为±0.000。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

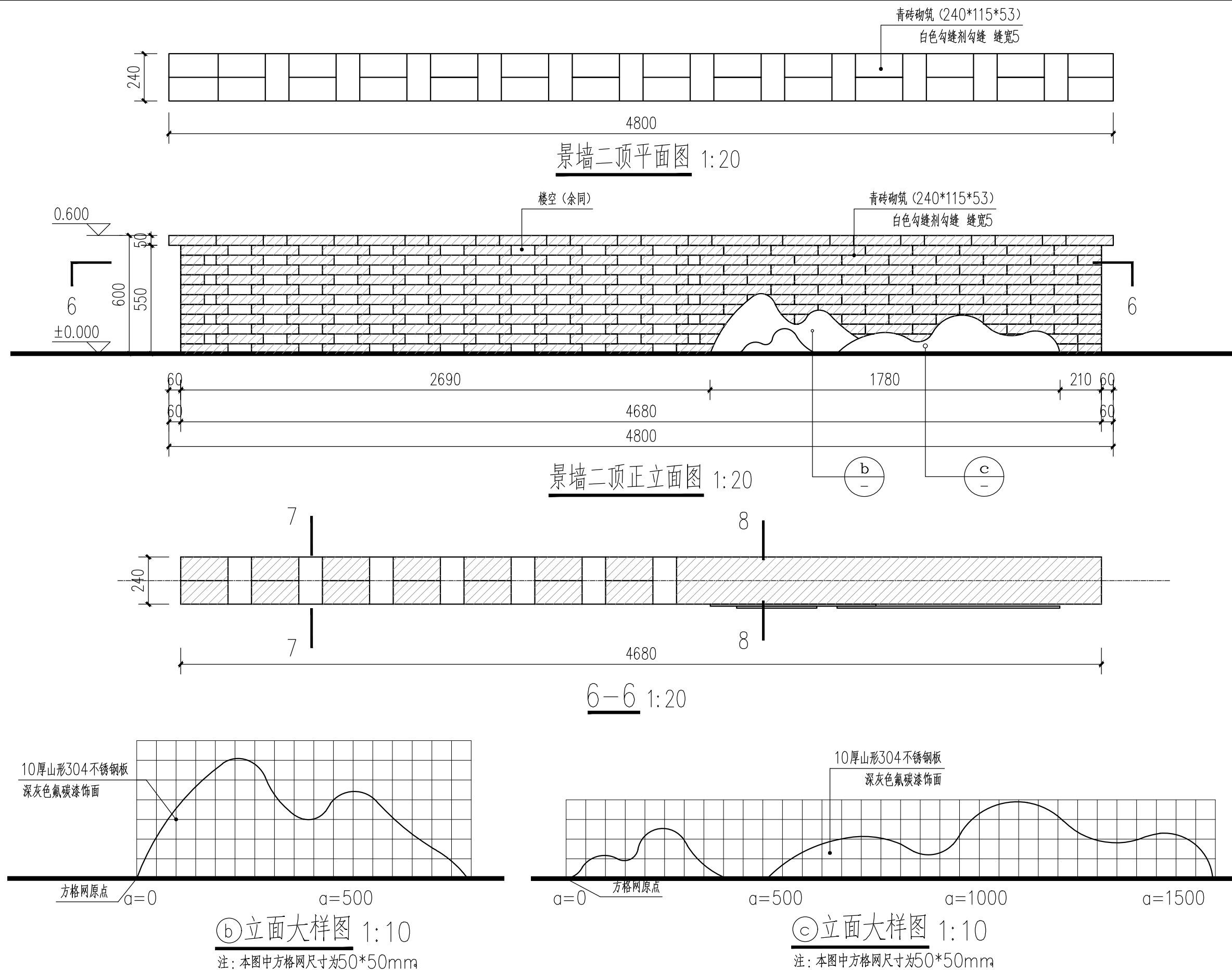
连山村大上线道路改造设计项目

入口标识小品详图四

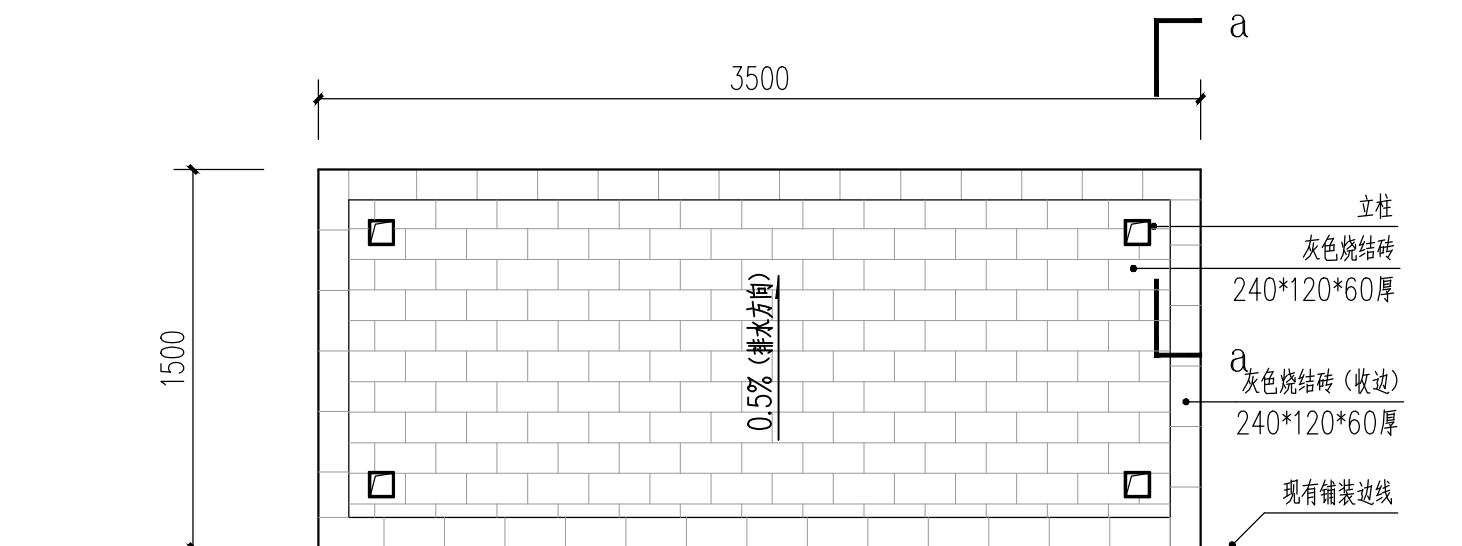
工程号	20251496204	审 定	谢丁益	复 核	蒋灵燕
图 号	S-11-6	审 核	毛文婷	设 计	李 楠
阶 段	施工图	阶 码	S01	专 业	景观
				日 期	2025.06



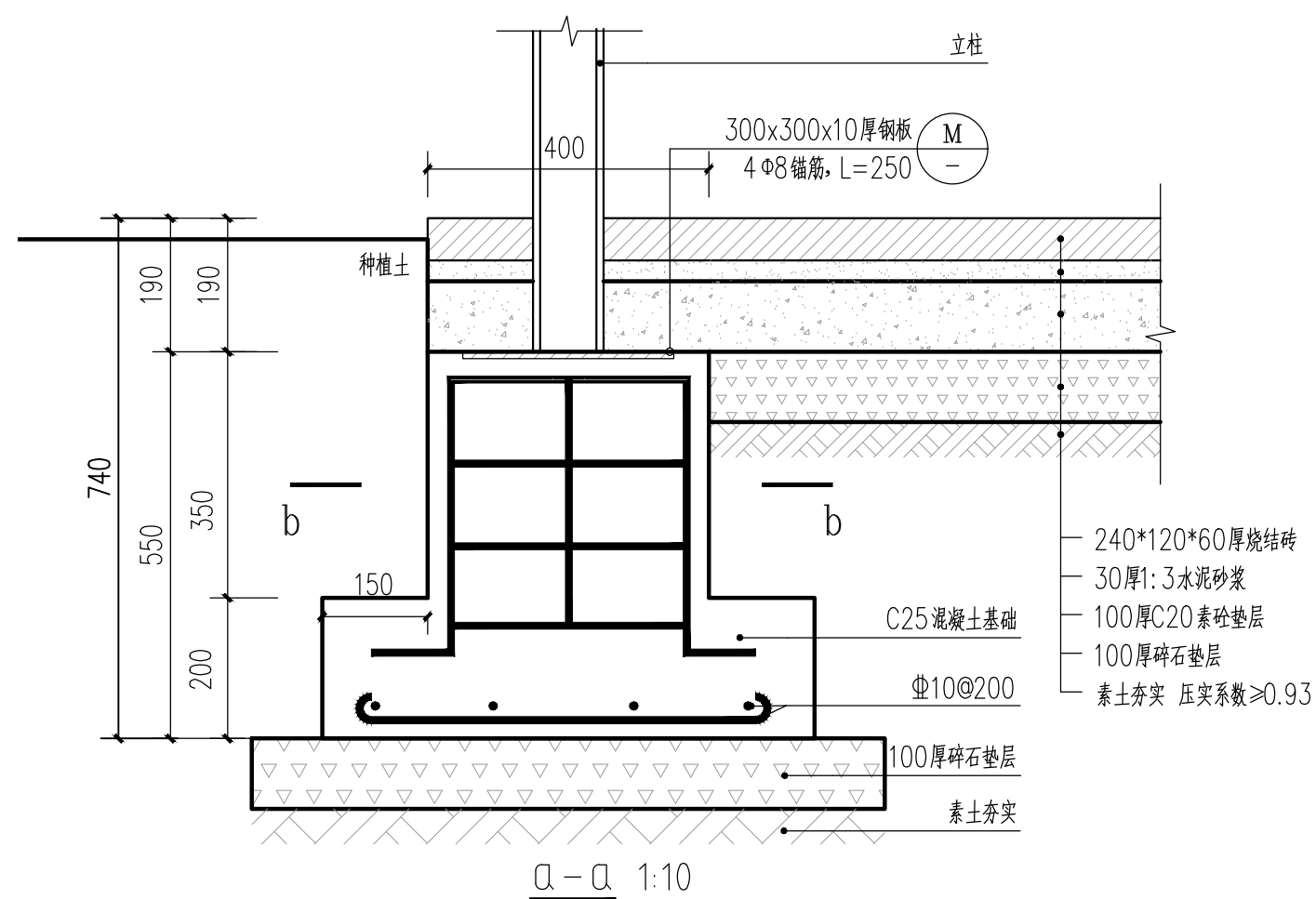
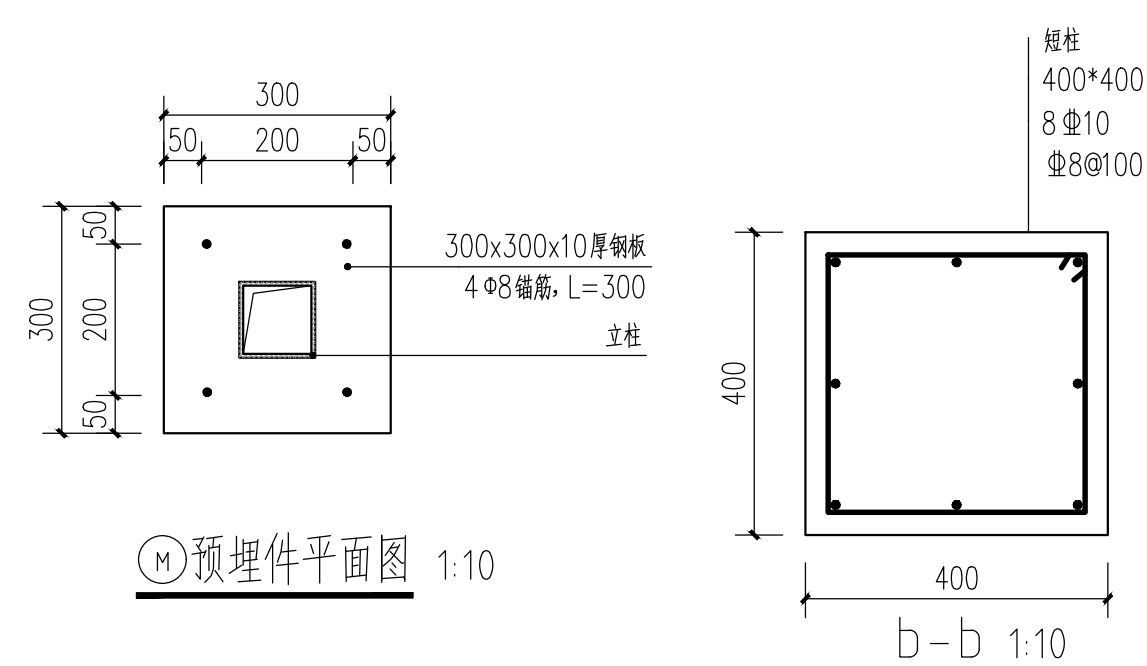
江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



注：本图中标高为相对高程，以小品相邻地面标高为 ± 0.000 。



垃圾分类收集亭铺装平面图 1:30



垃圾分类收集亭意向图

注：1、垃圾分类收集亭为成品，尺寸控制在 $3.1 \times 2.2\text{m}$ ，材质为热镀锌钢，表面为氟碳烤漆饰面。
2、本图仅为参考。
3、垃圾分类收集亭的具体位置根据实际情况以及甲方要求确定。

本项目为薛埠镇连山村大上线道路提升改造工程，本图为大上线与薛埠大街交叉口绿化部分的设计图纸，绿化面积约为790㎡。项目包含地形造型、绿化种植、新建小品及后期项目养护等内容。

一、设计的依据：

- 1. 设计合同书及甲方提供的相关建议和意见。
- 2. 甲方确认的方案设计图。
- 3. 国家行业标准、当地绿化常规规范要求及工程主管部门的要求。
- 4. 设计人员现场考察，测量及其记录，其他相关专业施工设计图。

二、施工组织与实施：

- 1. 根据施工任务量、施工要求、预算项目的具体定额等组织施工技术力量、安排施工计划。
- 2. 熟读图纸、熟记规范、准备好施工机械、工具以及花草树木、肥料等原材料，做好施工的前期工作。
- 3. 按工程主管单位的要求、施工期限、合同规定、施工设计图和园林规范认真组织具体施工。

三、具体施工要求及注意事项：

- 1. 绿化地的平整、构筑与清理

1. 1按城市园林绿化规范规定在10cm以上,30cm以内平整绿化地面至设计坡度要求，平面绿化地平整坡度控制在2. 5-3% 坡度。

1. 2根据实际的线形与标高构筑场地.0. 02≤ i≤0. 1，确保水能排到指定的区域。同时清除现场碎石及杂草杂物。

1. 3开挖放坡的土方时，先根据施工方案规定的坡粗略开挖，再分层按坡度要求每隔3m左右做出一条坡度线，以此线为准进行铲坡。

1. 4土方开挖一般不宜在雨季进行，否则工作面不宜过大，而采取分段、逐片地分期完成。雨季开挖时，应注意边坡稳定。

1. 5土方开挖不宜在冬期施工，如必须在冬期采取土方开挖施工时，其施工方法应按冬施方案进行，采取防止冻结法开挖土方时，可在冻结前用保温材料覆盖或将表层土翻耕耙松，其翻耕深度应根据当时气候条件确定，一般不小于0. 3m。

1. 6土方施工回填的土宜优先利用基槽中挖出的土，但不得含有有机杂质，使用前应过筛；其粒径不大于50mm，含水率应符合规定。如为栽植表面的回填土，应优先使用原表土。

1. 7土方地形施工前，应当有效地保证方格网测设的准确性，避免地形位置偏移。土方平衡的计算以及现场实施，首先保证土方平衡计算的准确性，现场严格按照图纸以及计算结果进行施工，如有现场情况与图纸不符情况出现，及时上报处理解决。

2. 绿地种植土质要求

2. 1土壤应疏松湿润，排水良好,pH5-7，含有机质的肥沃土壤，对强酸碱，盐土、重粘土、沙土等不良土壤均应进行改良，并符合植物可以生长的要求。

3. 种植区现有土壤不适宜种植时，将表面换为种植土，植物生长最低种植土层厚度应符合下表规定。

园林绿化种植必需最低土层厚度					
植被类型	草坪地被	宿根花卉、小灌木	大灌木	浅根乔木	深根乔木
土层厚度 (cm)	30	40	90	100	150

若受现场地物条件限制，可依实与工程质量监理单位商定。

4. 种植土土方处理注意事项：

4. 1.所有混合土壤必须将所有成分混合均匀，景观顾问有权力对所有已完成再造型和回填土的种植区域的土壤做随机抽样，以确保合成土各成分混合均匀。中分带和绿化带种植土厚度≥800mm。

4. 2.用指定符合要求的土壤进行土方再造型以达到设计要求呈自然曲线。

4. 3.种植或播种的地层，如果被汽油、油或有毒物质污染。应该在污染地层下至少再挖掘400mm,并将污染物质迁移到许可的地点。所有被挖掘的地方应回填表土。承包商应确认所有被污染的区域和面积，且此确认结果应得到证实。

4. 4. 在耕翻中，若发现土质不符合要求，必须换合格土。换土后应压实，使密实度达80％以上，以免因沉降产生坑洼。换土厚度达到草地、地被、灌木、及乔木种植所需最低土厚要求。

5. 树穴要求

5. 1树穴应符合设计要求，位置要准确。

5. 2土层干燥地区应在种植前浸树穴。

5. 3树穴应根据苗木根系，土球直径和土壤情况而定，树穴应垂直下挖，上口下底规格应符合设计要求及相关的规范。乔木栽植土球与标准树穴尺寸可参照下表(遇障碍物不能在图纸规定的点挖穴时应找设计师协商)

园林绿化种植土球与标准树穴尺寸						
土球直径 (cm)	30	40	50	60	70	
标注树穴 (面直径×底直径×深)	50×40×40	60×50×50	80×60×60	90×70×70	100×80×80	
土球直径 (cm)	80		90		100以上	
标注树穴 (面直径×底直径×深)	110×90×90		130×110×110		按实际需要而定	

6. 要求施工种植前必须依实施足基肥，弥补绿地瘦瘠对植物生长的不良影响，以使绿化尽快见效。必须依据当地园林施工要求确定基肥。建议依实选用以下基肥施用，施前须经业主和景观设计师认可：

6. 1垃圾堆烧肥：利用垃圾堆烧肥过筛，且充分沤熟后施用。

6. 2堆沤蘑菇肥：为蘑菇生产厂生产蘑菇后的种植基质废料掺入3-5%的过磷酸钙堆沤、充分腐熟后的基肥。

6. 3其它厩肥或有机肥作基肥必须经该工程主管单位同意后施用，用量依实而定。

6. 4堆沤蘑菇肥按充分沤熟肥、半干状计量。基肥用量结合各工程量表中的苗木规格确定，要求与土拌匀施用。

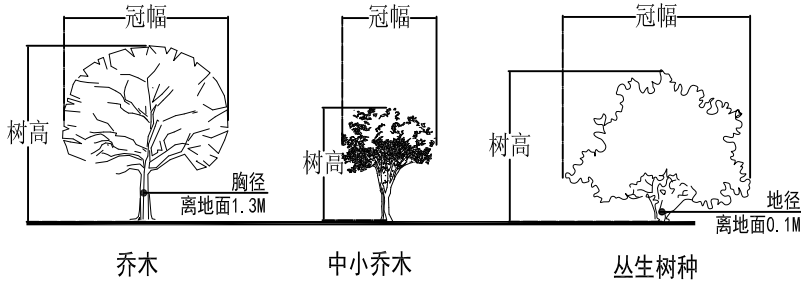
7. 除虫杀虫剂如需用，则必须符合所有国家和地方规定要求。

四、苗木质量控制注意事项：

苗木是园林绿化的物质基础，优质苗木是实现优良工程的条件，出圃苗木应符合国家行业标准,具备生长健壮、枝繁叶茂、冠形整齐、色泽正常、根系成熟、无病虫害和机械损伤等基本条件。按照国家住房和城乡建设部2018年颁布的《园林绿化木本苗》（CJ/T 24-2018）及相关规范说明如下：

1. 选苗注意事项

1. 1. 严格按设计规格购苗，设计苗木规格均为修剪后规格。乔木应选择枝干健壮，形体优美的苗木，苗木移植尽量减少截枝量，严禁出现没枝的单干苗木，乔木的分枝应不少于三个，树型特殊的树种，分枝必须有4层以上；灌木尽量选用容器苗，地苗尽量用假植苗，应保证移植根系完好,带好土球，包装结实牢靠。关于苗木各项规格指标说明详见：附(图一)图示



附图一：苗木规格指标（高、冠幅等）图示。苗木规格都应是移栽前进行必要常规处理后所测量规格。苗木表所标规格表中规定胸径为上限和下限种植时，最小不能小于表列下限，最大不能超过上限3cm(主景树可达5cm)，以求种植物苗木均匀统一，利于生产。

1. 2 所有植物必须健康、新鲜、无病虫害、无缺乏矿物质症状，生长旺盛而不老化，树皮无人为损伤或虫眼等。

1. 3 所有苗木的树冠应生长茂盛，分枝均衡，整冠饱满，能充分体现个体的自然景观美。

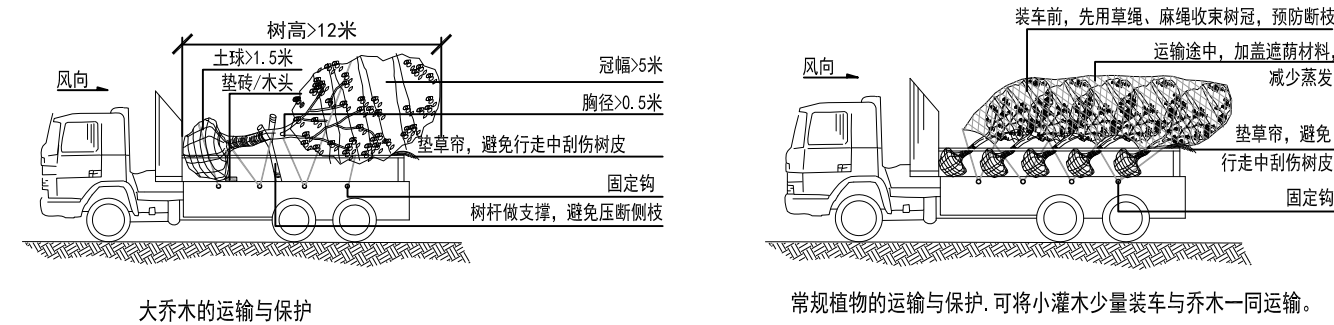
1. 4 草皮覆盖率达90%以上、纯度 98% 以上。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	谢丁益	审核	蒋灵燕	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-11-11	审 核	毛文婷	设 计	李 楠	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	景 观	

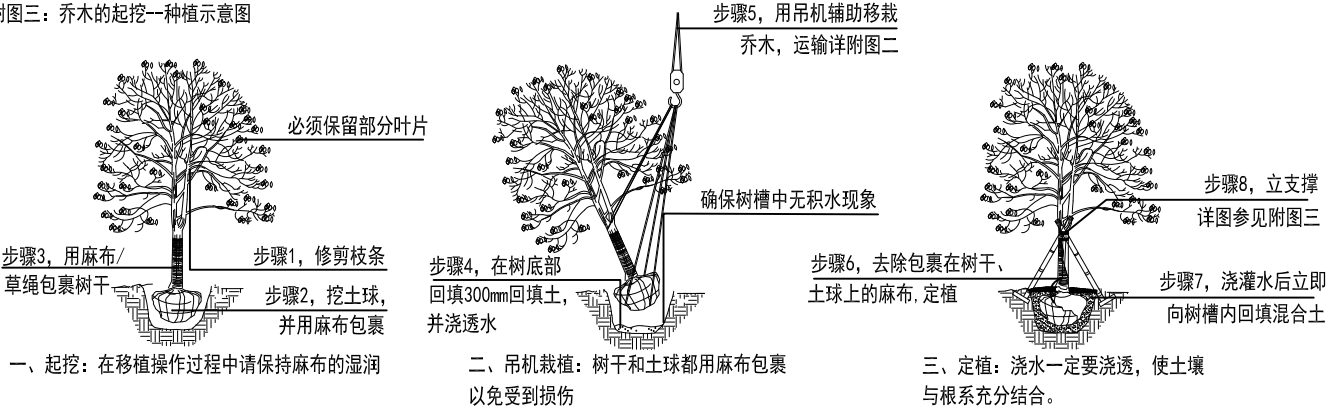
绿化施工说明二

- 1.5 行道树高差不大于 0.5m，且枝下分枝高度高差小于 0.2m，力求列植后整齐划一。
- 1.6 规则式种植的乔灌木，同种苗木的规格大小应统一。
- 1.7 丛植或群式种植的乔灌木，同种或不同种苗木都应高低错落，充分体现自然生长的特点。植后同种苗木相差50CM左右。
- 1.8 孤植树应选种树形姿态优美、造型奇特、冠形圆整耐看的优质苗木。
- 1.9 整形装饰篱木规格大小应一致，修剪整形的观赏面应为圆滑曲线弧形。起伏有致。
- 1.10 分层种植的灌木花带边缘轮廓线上种植密度应大于规定密度，平面线形流畅，外缘成弧形，高低层次分明，且于周边点种植物高差不少于300mm。
- 1.11 苗木表中注明种植容器类型者，可在保证苗木质量的前提下，按如下顺序确定：指定盆苗则用盆苗，指定袋苗则用袋苗、亦可用盆苗；指定假植苗可用盆苗、袋苗；指定地苗则用盆苗、袋苗、假植苗。依此类推，反之则不行。
- 1.12 截干乔木锯口处要干净、光滑、无撕裂或分裂。3cm 以上截口应用松香封盖。
- 1.13 棕榈科植物、开花乔木及主景树在种植时必须尽量保留原有的自然生长冠形。
- 1.14 容器苗（袋苗），不能用裸根苗种植，以保证尽快见效和迅速恢复正常生长。
- 1.15 苗木种植季节以春季和秋季为宜。高温反季节种植的树木需做到及时观察，发现问题及时处理，以免造成不可挽回的损失；低温种植树木时做好防冻保温工作，铺设地膜，给树干绕绳、涂白。
2. 本地无苗源的树种：
对本地无苗源或苗源不足的树种，应提前寻找苗源地并在苗源地对所选苗木进行技术处理，以保证移植到现场的苗木有良好的绿化初期效果。
3. 植物苗木规格的确定：
要求施工单位认真选苗并对苗木进行前期技术处理，以保证苗木符合绿化设计规格要求。
4. 苗木的包装、运输要求（详：附图二所示）：
按园林行业常规处理，保证苗木质量。特别强调如下内容：

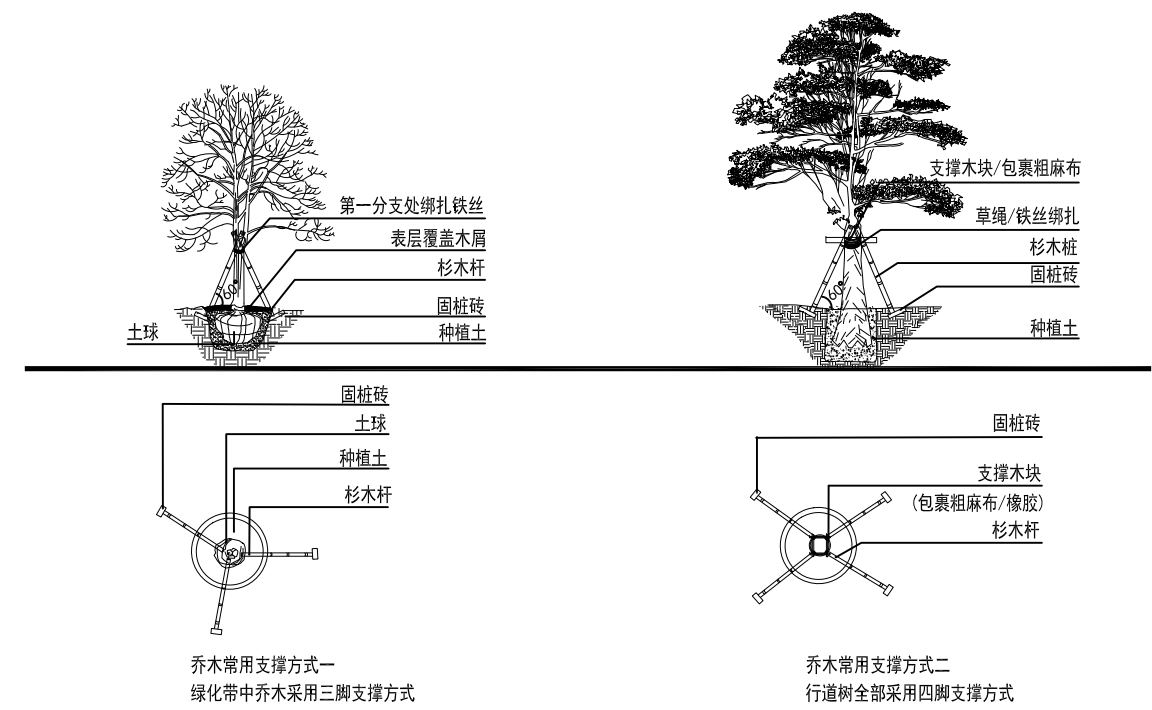
附图二：



附图三：乔木的起挖一种植示意图




附图四：乔木常用支撑方式



五 栽植后养护管理

1. 养护工程是指合同条款中规定期限的，对已建成的绿地景观进行松土、浇水、施肥、修剪，以及病虫害防治等方面的工作。
2. 养护期一般为2年，或者依照合同而定；本项目养护等级为二级养护标准。
3. 在规定养护期限内，应定期查看，进行以下几个方面的工作。
(1) 定期查看，及时更换死株、修剪枯枝。
(2) 经常进行松土，清除杂草，保持土壤通气良好，促进植物生长，养护期内松土不少于10次。
(3) 经常进行浇水施肥，保证植物有充足的养份和水分，养护期内施肥不少于6次。
(4) 修剪。经常查看，及时修剪枯枝、病枝；整形植物如球类、板块、篱块等经常修剪，以保持其原有的形态；花灌木应在花后进行修剪。
(5) 及时进行病虫害防治，确保养护期内无重大病虫害发生。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	谢丁益	审核人	复 核	蒋灵燕	蒋灵燕	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	绿化施工说明二	图 号	S-11-12	审 核	毛文婷	毛文婷	设 计	李 楠	李楠	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	景 观	日 期	2025. 06	

大上线与薛埠大街交叉口绿化工程量清单

编号	图例	品 种	规 格 单位：（ cm ）					数量	单位	密度	备 注
			胸径	地径	冠径	总高度	枝下高				
1		染井吉野樱		12	300	350-400		1	棵		精品，冠形丰满，姿态优美
2		红花檵木球			150	120-150		2	棵		不脱脚，光球，浑圆
3		无刺枸骨球			100	80-100		2	棵		不脱脚，光球，浑圆
4		现状桂花移植			300	350-400		1	棵		
5		亮晶女贞			20-25	20-25		18	m²	49株/m²	容器苗
6		火焰南天竹			20-25	30-35		37	m²	36盆/m²	1加仑
7		金森女贞			20-25	40		24	m²	49株/m²	修剪后高度
8		红叶石楠			15-20	40		60	m²	49株/m²	修剪后高度
9		常绿鸢尾			20-25	30-35		23	m²	49株/m²	3-4芽/株
10		花叶蔓长春			15-20	15-20		11	m²	49株/m²	
11		二月兰(籽播)						445	m²	15g/m²	覆盖率≥95%
12		矮生百慕大加播黑麦草草坪						172	m²		满铺，每年秋季追播一次黑麦草
13		种植土						90	m³		暂估量，具体数量按实计算
14		场地平整、造型						790	m²		含清表、节点地形造型、清除树木、垃圾外运等，具体数量按实计算

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会

连山村大上线道路改造设计项目

大上线与薛埠大街交叉口绿化工程量清单

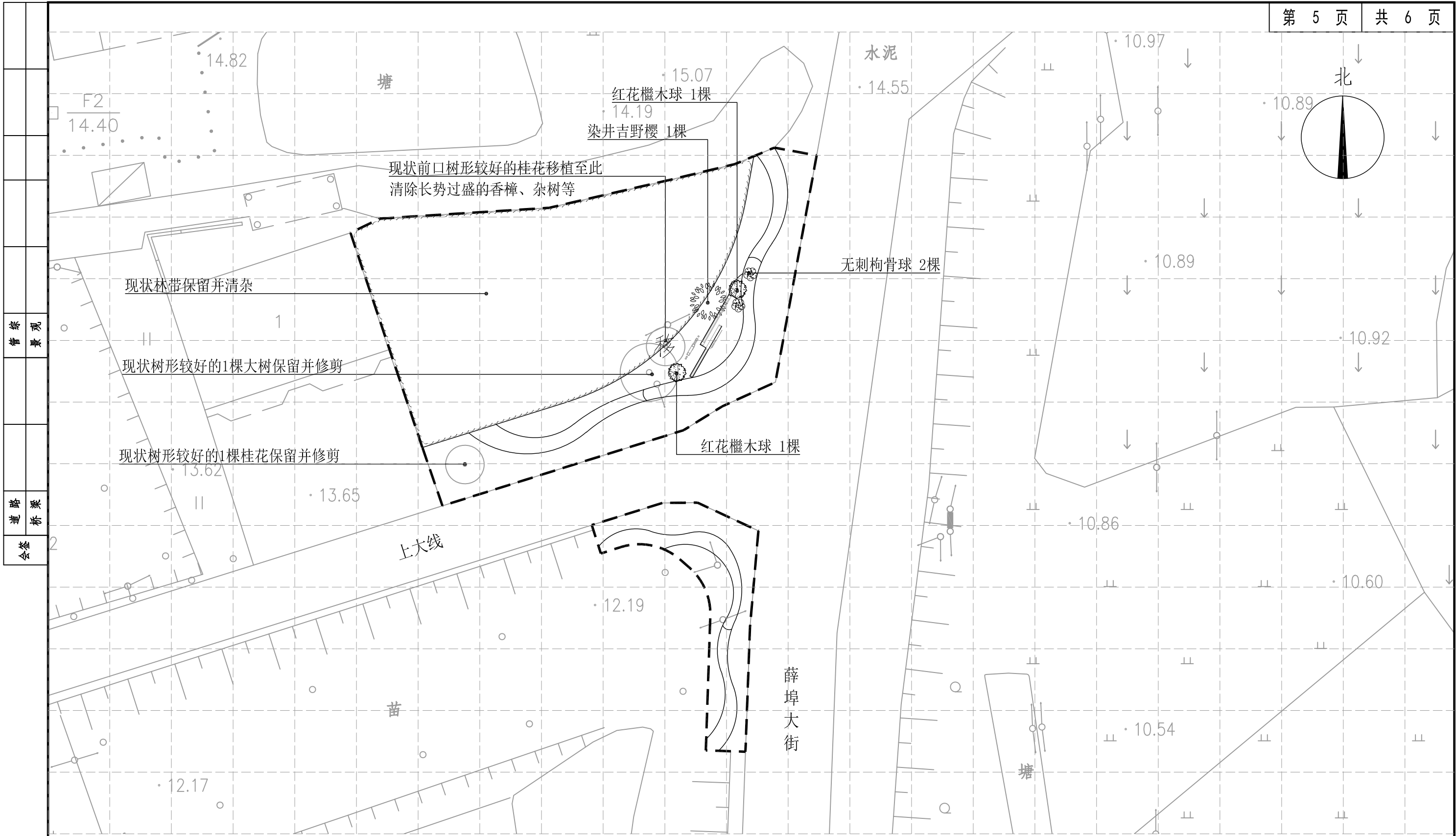
工程号	20251496204	审 定	谢丁益		复 核	蒋灵燕	
图 号	S-11-13	审 核	毛文婷		设 计	李 楠	
阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	景 观	日 期	2025.06



大上线与薛埠大街交叉口竖向设计平面图 1:300

注：1、图中定位网格为5m*5m；标高采用相对高程，以相邻道路边上皮为±0.00；
2、因提升项目现场情况错综复杂，图中有未详尽之处，或与现场有不符之处，施工单位可提前与监理、设计沟通，并进行现场调整。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	谢丁益		复 核	蒋灵燕		 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	大上线与薛埠大街交叉口竖向设计平面图	图 号	S-11-14	审 核	毛文婷		设 计	李 楠		
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	景 观	日 期	2025.06	



大上线与薛埠大街交叉口上木配置平面图 1:300






注：1、图中定位网格为5m*5m；
2、因提升项目现场情况错综复杂，图中有未详尽之处，或与现场有不符之处，施工单位可提前与监理、设计沟通，并进行现场调整。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	谢丁益	审核	蒋灵燕	设计	李楠	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	大上线与薛埠大街交叉口上木配置平面图	图 号	S-11-15	审 核	毛文婷	设 计	李楠	日期	2025.06	
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	景观			



大上线与薛埠大街交叉口上木配置平面图 1:300

注：1、图中定位网格为5m*5m；
2、因提升项目现场情况错综复杂，图中有未详尽之处，或与现场有不符之处，施工单位可提前与监理、设计沟通，并进行现场调整。

常州市金坛区薛埠镇连山村村民委员会	连山村大上线道路改造设计项目	工程号	20251496204	审 定	谢丁益		复 核	蒋灵燕		 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	大上线与薛埠大街交叉口上木配置平面图	图 号	S-11-16	审 核	毛文婷		设 计	李 楠		
		阶 段	施設	阶 码	S01	专 业	景观	日 期	2025.06	