

2025 年泰兴市交通项目设计（黄桥镇）

施工图设计

全一册

（送审稿）

盐城市交通规划设计院有限公司

二〇二五年八月

目 录

序号	图 表 名 称	图表号	页数	页码	备注
	曲霞镇				
	总体设计				
1	项目位置地理图	S1-1	1	1	
2	说明书	S1-2	19	1~19	
	路线设计				
1	南沙路 AK-路线平面图	S2-1	3	1~3	
2	南沙路 BK-路线平面图	S2-2	1	1	
3	南沙路 CK-路线平面图	S2-3	1	1	
4	安全设施	S2-4			
5	安全设施数量汇总表	S2-4-1	3	1~3	
6	沿线安全设施平面布置图	S2-4-2	4	1~4	
7	标志版面布置图	S2-4-3	1	1	
8	标志一般构造图	S2-4-4	2	1~2	
9	标线设计图	S2-4-5	1	1	
10	波形梁护栏及轮廓标一般构造图	S2-4-6	7	1~7	
	路基路面				
1	路基标准横断面图	S3-1	3	1~3	
2	一般路基设计图	S3-2	1	1	
3	路面结构设计图	S3-3	3	1~3	
4	老路病害修补示意图	S3-4	2	1~2	
5	工程数量表	S3-5	1	1	

[illegible]



1、工程概况

1.1 概述

2025年泰兴市交通项目设计，黄桥镇拟实施南沙路。南沙路A段起自村内部道路，向南延伸，止与X307，全长0.685Km。南沙路B段全长0.070Km。南沙路C段全长0.127Km。



项目地理位置图

1.2 工程设计范围、 内容

设计内容包括：道路工程、交安工程。

1.3 设计规范、 规程等

本次设计遵循现行有效的国标和部颁标准、规范，设计文件编排及图表内容、格式参照部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》和《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》

的规定编制，设计过程中采用和遵循的标准、规范均为现行有效的国颁和部颁标准，具体如下：

- 1、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
 - 2、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2011-2019）；
 - 3、《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03-2024）；
 - 4、《农村公路简易铺装路面设计施工技术细则》（JTG/T 3351-2024）；
 - 5、《农路公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）；
 - 6、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
 - 7、《公路勘测规范》（JTG C10-2007）；
 - 8、《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）；
 - 9、《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2015）；
 - 10、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
 - 11、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
 - 12、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
 - 13、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
 - 14、《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；
 - 15、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
 - 16、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
 - 17、《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）；
 - 18、《省政府关于实施农村公路提档升级工程的意见》（苏政发【2013】27 号）；
 - 19、《省交通厅关于印发江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见的通知》（苏交公【2013】15 号）；
 - 20、《江苏省农村公路交通安全保障工程实施技术指南》（苏公农路【2010】333 号）。
- 施工时，如有新标准、规范、规程，应按最新标准规范执行。

1.4 任务依据及测设经过

1.4.1 任务依据

- 1、《2025 年交通强市四好农村路增补项目》的通知。
- 4、勘察设计合同。

1.4.2 测设经过

- 1、2025 年 6 月 25 日，我院获得本项目，组建项目组。
- 2、2025 年 6 月 26-30 日，开展路线方案研究工作，期间就路线方案、建设标准等与元竹镇进行了多次沟通后，确定了本次改造方案。
- 3、2025 年 6 月 31 日-7 月 1 日，项目组安排队伍进行了地形图测绘工作。
- 4、2025 年 7 月 2 日，项目组安排地勘队伍进行了地质勘探工作。
- 5、2025 年 7 月 3-7 月 8 日，项目组进驻现场进行外业调查工作。
- 6、2025 年 8 月 10 日，完成了本项目的施工图设计工作。

1.5 设计概况

分界镇拟实施振兴路、文化路和沿界村委会，总长约 1.174km。

1.5.1 路线总体走向

(1) 南沙路

南沙路，共分为3段。南沙路A段起自村内部道路，向南延伸，止与X307，全长0.685Km。

南沙路B段全长0.070Km。南沙路C段全长0.127Km。



路段照片

1.5.2 主要控制点

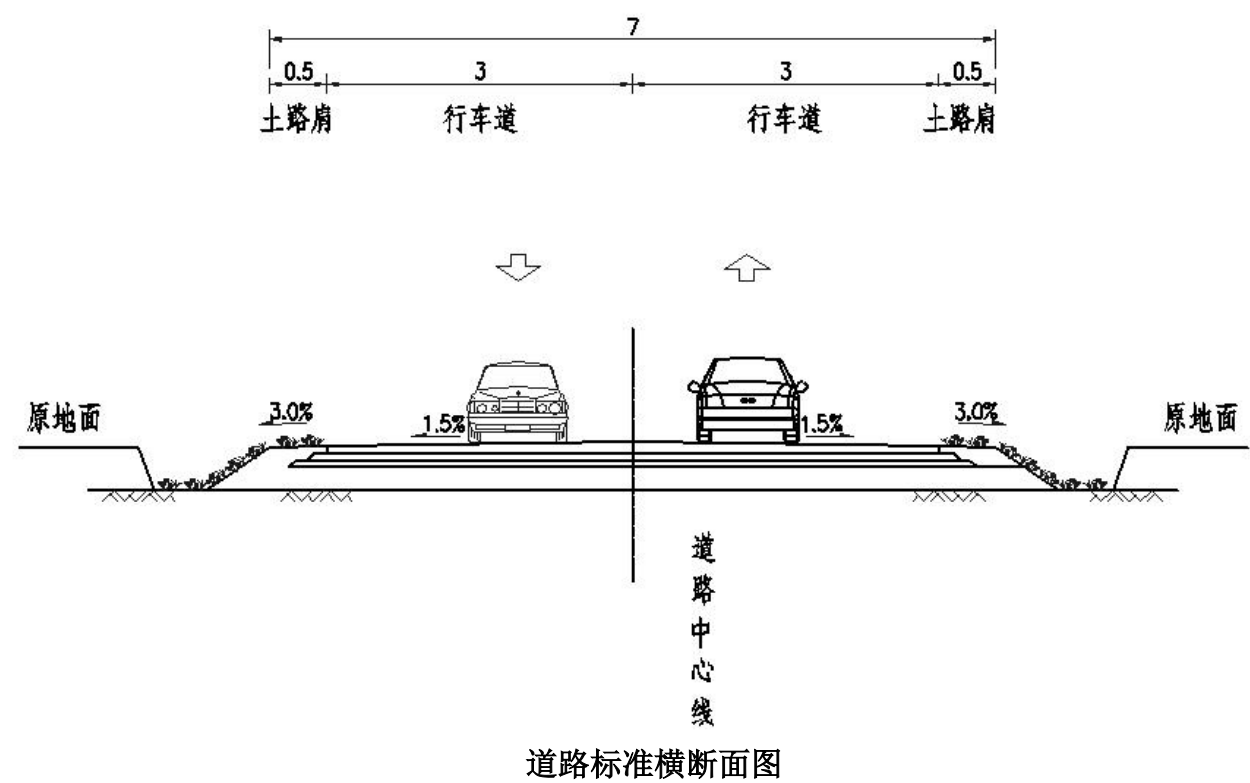
项目路主要控制点有：现状老路、村庄段地坪高程及被交道等。

1.5 主要技标准

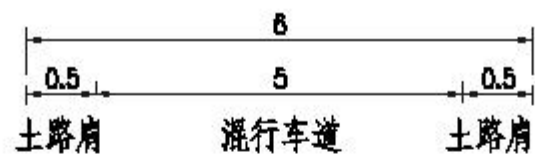
1.5.1 设计速度:15km/h。

1.5.2 道路横断面组成:

南沙路 A 段 K0+000-K0+178 和 C 段标准横断面布置为：2x0.5m 土路肩+6.0m 行车道，行车道横坡 1.5%，土路肩横坡 3%。

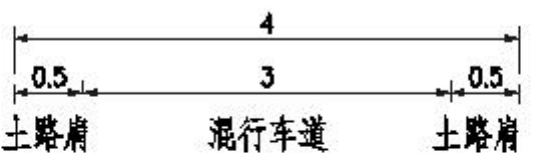


南沙路 A 段 K0+000-K0+178 段标准横断面布置为：2x0.5m 土路肩+5.0m 行车道，行车道横坡 1.5%，土路肩横坡 3%。



道路标准横断面图

南沙路 B 段标准横断面布置为：2x0.5m 土路肩+4.0m 行车道，行车道横坡 1.5%，土路肩横坡 3%。



道路标准横断面图

1.5.3 高程及坐标系：平面系统采用国家2000大地坐标系。

2、老路调查

2.1、老路线形

根据对老路平面线形指标的数字化拟合及现场核查，以规范中道路等级与设计速度所规定的指标进行评判。老路平、纵面线形较为顺适。

2.2、老路现状

2.2.1 南沙路 A 段

1. 路线走向：

路线起自村内部道路，向南延伸，止与 X307，全长 0.685Km。

2. 老路使用状况调查

- (1) 断面型式：路面宽度为 5m，沥青混凝土路面。
- (2) 路基路面：一般路段老路路面宽度为 5m，路面状况一般，主要有裂缝、龟裂等并害。



老路现状

- (3) 防护、排水：一般路段老路边坡为自然长草，排水以散排为主。
- (4) 老路安全设施：根据现场调查，道路交通安全维护设施缺失或损坏，存在一定的安全隐患。本次设计将完善全线交通标志牌，主要路口处设置警示桩、警告标志等安全设施。

2.2.2 南沙路 B 段

1. 路线走向：

南沙路 B 段全长 0.070Km。

2. 老路使用状况调查

- (1) 断面型式：路面宽度为 3m，水泥混凝土路面。
- (2) 路基路面：经现场实测，一般路段老路路面宽度为 3m，板块尺寸为 3m×5m，路面状况一般，部分板块有破损、板角断裂、裂缝等并害。



老路现状

- (3) 防护、排水：一般路段老路边坡为自然长草，排水以散排为主。
- (4) 老路安全设施：根据现场调查，道路交通安全维护设施缺失或损坏，存在一定的安全隐患。本次设计将完善全线交通标志牌，主要路口处设置警示桩、警告标志等安全设施。

2.2.3 南沙路 C 段

1. 路线走向：

南沙路 C 段全长 0.127Km。

2. 老路使用状况调查

- (1) 断面型式：路面宽度为 3m，水泥混凝土路面。
- (2) 路基路面：经现场实测，一般路段老路路面宽度为 3m，板块尺寸为 3m×5m，路面状况一般，部分板块有破损、板角断裂、裂缝等并害。



老路现状

- (3) 防护、排水：一般路段老路边坡为自然长草，排水以散排为主。
- (4) 老路安全设施：根据现场调查，道路交通安全维护设施缺失或损坏，存在一定的安全隐患。本次设计将完善全线交通标志牌，主要路口处设置警示桩、警告标志等安全设施。

3、道路设计

3.1 路线

3.1.1 平面设计

- 1、路线布设原则
 - (1) 尽量降低工程实施难度，控制房屋拆迁规模。
 - (2) 尽量减少电力杆线、自来水管等迁移，难以避让路段遵循实施难度低、工程造价节约的方案。
 - (3) 根据老路改扩建条件，合理选择单侧或双侧拼宽，一般段落采用单侧拼宽的方式，受限路段采用双侧拓宽。
 - 2、路线布设情况
 - 南沙路
- 根据现场调查情况，结合国土规划红线，路线方案如下：
- A 段 K0+000-K0+180 东侧为菜地，西侧为 400V 杆线，向东侧拓宽；K0+180-K0+340 南侧临河。北侧为绿化带，向北侧拓宽；K0+340-K0+685 西侧为厂区围墙，东侧为空地，向东侧拓宽。B 段两侧为房屋，不具备拓宽条件，维持原老路宽度；C 段北侧为房屋，南侧为菜地，向南侧拓宽。



3.1.2 纵断面设计

本项目主要对现状老路进行拓宽加铺，纵断面维持原老路设计高程。

3.1.3 路线坐标及高程系统的采用

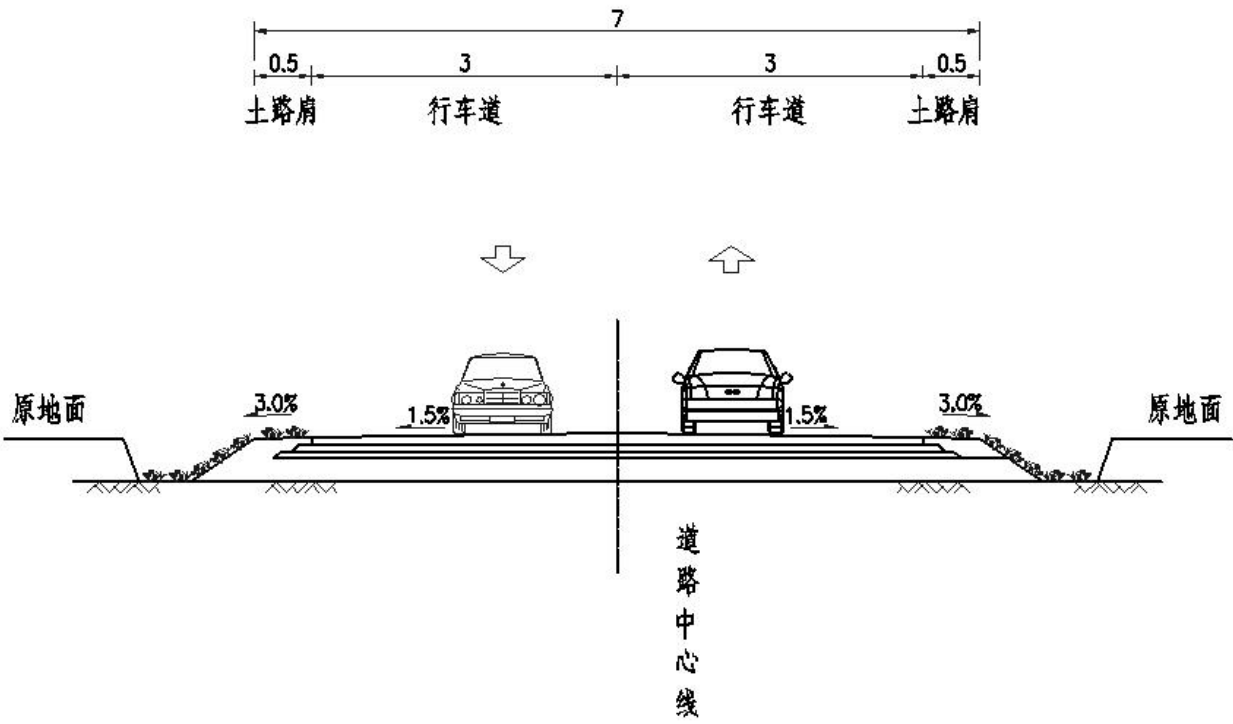
坐标系统采用 2000 国家大地坐标系统，中央子午线为 120°，高程采用 1985 国家高程基准。

3.2路基、路面

3.2.1 路基标准横断面

本项目南沙路四级公路（II 类）标准建设。

南沙路 A 段 K0+000-K0+178 和 C 段标准横断面布置为：2x0.5m 土路肩+6.0m 行车道，行车道横坡 1.5%，土路肩横坡 3%。



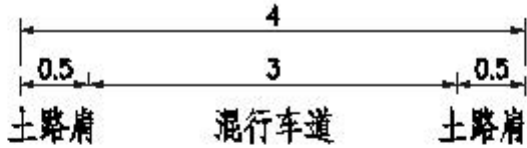
路基标准横断面图

南沙路 A 段 K0+000-K0+178 段标准横断面布置为：2x0.5m 土路肩+5.0m 行车道，行车道横坡 1.5%，土路肩横坡 3%。



路基标准横断面图

南沙路 B 段标准横断面布置为：2x0.5m 土路肩+4.0m 行车道，行车道横坡 1.5%，土路肩横坡 3%。



路基标准横断面图

3.2.2 路基加宽

本项目无超高加宽

3.2.3 路面横坡

行车道双向横坡 1.5%横坡，土路肩横坡 3%。

3.2.4 挖方、填方边坡

一般路段填方边坡 1:1.5，挖方边坡 1:1。

3.2.5 路基防护设计

路基防护工程是防治路基病害，保证路基稳定，改善环境景观和生态平衡的重要措施。本段路基防护设计主要以经济适用、安全稳定、方便施工、美化景观为原则。

土路肩培种植土，并种植绿化，绿化不在本次设计范围，注意绿化培土高度不高于路面边缘，以免造成路面积水。

3.2.6 排水设计

一般路段路面水由中间向两侧自然散排。

3.2.7 路面设计

（1）按照《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017），沥青砼路面结构计算采用双圆垂直均布荷载下层状弹性体系理论。基层采用水泥稳定碎石属于无机结合料，因此以无机结合料稳定层层底拉应力、沥青混合料层永久变形量作为路面设计控制指标。

（2）路面结构

● 南沙路 A 段（拓宽加铺）

面层 细粒式沥青混凝土AC-13C 5.0cm

粘层

基层 C30 水泥混凝土 16cm

底基层 10%石灰土 20cm

对于老路沥青路面，沥青铣刨后，针对病害位置进行修补，最后统一加铺沥青。

● 南沙路 B 段（直接加铺）

面层 细粒式沥青混凝土AC-13C 5.0cm

病害修补后老路

● 南沙路 C 段（拓宽加铺）

面层 细粒式沥青混凝土AC-13C 5.0cm

粘层

基层 C30 水泥混凝土 16cm

对于老路混凝土路面，病害位置进行修补，最后统一加铺沥青。

（3）沥青混凝土

1. 表面层 AC-13C 沥青混凝土

（1）矿料级配

矿料级配见下表。

沥青路面面层用沥青混凝土矿料级配通过率（%）范围

名称	通过下列方孔筛(mm)的重量百分率(%)									
	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	40~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8
--------	-----	--------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-----

（2）沥青

采用 70 号 A 级道路石油沥青，其技术要求见下表。

A 级 70 号道路石油沥青技术要求

检 验 项 目		70 号 A 级石油沥青
针入度（25，5s，100g）（0.1mm）		60~80
延度（15℃）不小于		100
延度（10℃）不小于		15
软化点（环球法）（℃）不小于		45
溶解度（三氯乙烯）（%）不小于		99.5
针入指数 PI		-1.5~+1.0
60℃动力粘度（Pa·s）不小于		160
含蜡量（蒸馏法）（%）不大于		2.2
闪点（℃）不小于		260
密度（15℃）（g/cm³）		实测记录
薄膜加热试验（163℃，5h）	质量变化（%）不大于	0.8
	针入度比（25℃）（%）不小于	61
	延度（10℃）（cm）不小于	6

注：PI 值、60℃动力粘度、10℃延度可作为选择性指标，建议以 60℃动力粘度作为施工质量检验指标。

（3）粗集料

沥青面层用粗集料的规格（方孔筛）及质量技术要求，应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2017）表 4.8.3 中中值的要求。应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的石灰岩碎石，粒径大于 2.36mm。应选用反击式破碎机轧制的碎石，严格控制细长扁平颗粒含量，以确保粗集料的质量。粗集料技术要求见下表。

面层用粗集料质量技术要求

指 标		技术要求
石料压碎值	不大于（%）	28
洛杉矶磨耗损失	不大于（%）	30
视密度	不小于（t/m³）	2.50
吸水率	不大于（%）	3.0

坚固性	不大于（%）	12
针片状颗粒含量（混合料）	不大于（%）	18
	其中粒径大于 9.5mm	15
	其中粒径小于 9.5mm	20
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于（%）	1
软石含量	不大于（%）	5

（4）细集料

沥青面层用细集料的规格及质量技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2017）中表 4.9.2、4.9.3 和 4.9.4 中的要求，宜采用石灰岩机制砂，并按表 4.9.3 砂规格控制。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的颗粒级配，不能采用山场的下脚料。

（5）填料

沥青混合料的填料宜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，其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2017）中表 4.10.1 的技术要求，拌和机回收的粉尘全部弃掉，以确保沥青面层的质量。

（4）水泥混凝土

1. 材料要求

①水泥

水泥混凝土宜采用普通硅酸盐水泥，推荐采用 42.5 级水泥。其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTGT F30-2014）中表 3.1.2、3.1.3、3.1.4 的规定。集中搅拌，摊铺机摊铺或人工铺筑施工。当采用人工铺筑施工时应加强检测，严格控制平整度和施工质量，以利于使用。

②粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，并要符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTGT F30-2014）中表 3.3.1 的规定，级别应不低于Ⅲ级。卵石最大公称粒径不宜大于 19.0mm；碎卵石最大公称粒径不宜大于 26.5mm；碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。碎卵石或碎石中粒径小于 0.075mm 的石粉含量不宜大于 1%。

项 目	单位	指标要求	备注
-----	----	------	----

碎石压碎值	%	<30	
卵石压碎值	%	<26	
坚固性（按质量损失计）	%	<12	
针片状颗粒含量（按质量计）	%	<20	
含泥量（按质量计）	%	<2.0	
泥块含量（按质量计）	%	<0.7	
有机物含量（比色法）	--	合格	
硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）	%	<1.0	
岩浆岩石抗压强度	MPa	≥100	
变质岩岩石抗压强度	MPa	≥80	
沉积岩石抗压强度	MPa	≥60	
表观密度	kg/m ³	>2500	
松散堆积密度	kg/m ³	≥1350	
空隙率	%	<47	
磨光值（%）		≥35.0	
碱集料反应	—	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	

粗集料级配范围表

类型	项目	方孔筛各筛孔累计筛余质量百分率（%）							
	方孔筛（mm）	2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
合成级配	4.75~16	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4.75~19	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0		
	4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	
粒级	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~16		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	
	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0

③细集料

细集料应采用质地坚硬、洁净，符合规定级配、细度模数在 2.5 以上的河砂或机制砂，砂的硅质含量不应低于 25%。其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTGF30-2014）中表 3.4.2、3.4.3、3.4.4 的规定，级别应不低于Ⅲ级。

水泥混凝土用细集料技术要求

项 目	单位	指标要求	备注
机制砂单粒级最大压碎指标	%	<30	
氯化物（氯离子质量计）	%	<0.06	
坚固性（按质量损失计）	%	<10.0	
云母（按质量计）	%	<2.0	
天然砂、机制砂含泥量（按质量计）	%	<2.0	
天然砂、机制砂泥块含量（按质量计）	%	<1.0	
机制砂 MB 值<1.4 或合格石粉含量（按质量计）	%	<5.0	
机制砂 MB 值≥1.4 或合格石粉含量（按质量计）	%	<3.0	
有机物含量（比色法）	--	合格	
硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）	%	<0.5	
轻物质（按质量计）	%	<1.0	
表观密度	kg/m ³	>2500	
松散堆积密度	kg/m ³	≥1350	
空隙率	%	<47	
碱集料反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应		

细集料级配范围表

砂分级	方孔筛各筛孔累计筛余质量百分率（%）					
方孔筛（mm）	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
粗砂	90~100	80~95	71~85	35~65	5~35	0~10
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10
细砂	90~100	55~85	16~40	0~25	0~15	0~10

④水

混凝土搅拌及养护用水应清洁，符合《生活用水卫生标准》（GB 5749）的饮用水。

⑤钢筋

钢筋应符合国家和行业现行标准。钢筋不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀。传力杆应无毛刺，两端加工成圆锥形或半径为 2-3mm 的圆倒角。传力杆及拉杆钢筋中部 100mm 范围采取防锈措施。

2. 配合比设计

水泥混凝土设计以混凝土抗弯拉强度控制，抗弯拉强度不小于 4.0Mpa。

混凝土配合比设计时应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTGT F30-2014）和《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》（JTG E30-2005）的要求，在考虑经济性的同时，应满足混凝土的弯拉强度、混凝土的工作性及耐久性。

3. 混凝土路面基层构造缝

混凝土基层横向切缝与老路面横缝位置一致，采用不设置传力杆的假缝形式。

（5）10%石灰土

1. 混合料组成设计

本项目底基层材料配合比推荐为：石灰：土= 10：100。

底基层压实度不小于 95%。

2. 石灰

采用III级或III级以上石灰。石灰各项技术指标应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTGT F20-2015）表 3.3.1-1、3.3.1-2 的规定。石灰要分批进料，做到既不影响施工进度，又不过多存放；应尽量缩短堆放时间，如存放时间稍长应予覆盖防潮，并采取封存措施，妥善保管。

3. 土

宜采用塑性指数 12~20 的粘土（粉质粘土），有机质含量>10%的土不得使用。对于塑性指数不符合以上规定的土，如因远运土源有困难或工程费用过高而必须使用时，应采取相应措施，通过室内试验和现场试铺，确定具体掺灰比例，质量符合规定后，才允许用于路面底基层施工。

（6）抗裂贴的铺设

为了减少或延缓半刚性基层对沥青路面面层的反射裂缝，采用抗裂贴对水泥基层施工缝及水泥稳定碎石基层干缩裂缝进行处治。

材料技术要求

性能指标	性能指标
软化点（℃）	≥80
低温脆裂（℃）	-20
抗拉强度（kN/m）	≥40
延伸率（%）	≤10
不透水性（压力 0.1MPa, 30min）	不透水
弹性恢复 25℃（%）	≥90
织物耐温性（℃）	≥250
耐热度	130℃无流淌，无滴漏
厚度（mm）	≥2

采用幅宽为 0.32m 的抗裂贴。

2、施工工艺

①检查裂缝分布情况

对半刚性基层进行全面检查，在路边标明收缩裂缝位置，统计裂缝数量和总长度。清扫基层。对裂缝二侧各 0.5m 范围进行清扫、吹尘和清洗。

②灌缝

用森林灭火器吹除裂缝内灰尘，对小于等于 5mm 的裂缝灌乳化沥青，对大于 5mm 的裂灌热沥青。

③布设抗裂贴

a、对需要铺贴部位进行清洁、清扫处理。

b、喷洒粘层油

为取得最佳的铺设效果，建议在铺贴前日晒一层乳化沥青粘层油，用量 0.3~0.6L/m²，待乳化沥青破乳，水分蒸发完成后，再铺设抗裂贴。

c、铺贴抗裂贴

按设计要求的宽度，以裂缝为中心线，将成卷的砂面式抗裂贴展开，以裂缝为轴线，两侧各 1/2 铺放在防裂部位，隔离膜一面朝下，撕掉下面的隔离膜，将抗裂贴平坦地铺贴在基础面上。

- d、抗裂贴铺设完毕后，用胶轮压路机（静压）或压辊压实压平。
- e、遇两块抗裂贴膜搭接，宽度不小于 8cm。搭接处用压辊压实，使其粘接牢固。施工按实计量。

3.2.8 旧水泥混凝土路面病害处理

1. 断板处理

（1）断板

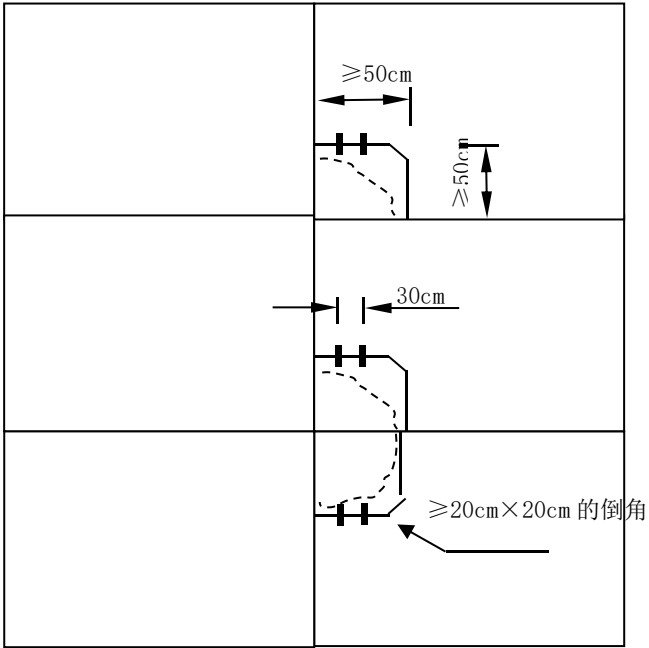
当水泥混凝土板出现一条或一条以上贯穿全板的裂缝将板块分成两块或两块以上时视为断板。

（2）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。断板处理的施工注意事项：

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，当基层处理厚度大于 5cm 时，可采用 C15 素混凝土修复；当基层处理厚度小于 5cm 时，可直接与面板一同修复。基层开裂严重时，应将基层全部挖除，然后回填 C15 水泥混凝土。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，用植筋胶注入后设置传力杆或拉杆，然后浇筑新板。



板角断裂处理示意图

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》(JTG D40-2011)的规定。在砼配合比中适当加入早强剂，新浇筑水泥混凝土路面板，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 HPB300 光面钢筋，直径 28mm，长度 450mm，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 HRB400 螺纹钢筋，直径 16mm，长 700mm，水平间距 700mm，最外侧的拉杆距横向接缝的距离不得小于 100mm。旧水泥砼板块拼宽段设置拉杆，设置在旧水泥砼板厚中央，拉杆采用 HRB400 螺纹钢筋，直径 16mm，长 350mm，植入旧板深度 100mm，埋入新板深度 250mm，水平间距 700mm，最外侧的拉杆距横向接缝的距离不得小于 100mm。

植入螺纹钢筋施工要点：

按规定钻孔→用毛刷和气筒清孔→将 A、B 组分分别搅拌均匀→按比例配制植筋胶充分搅拌均匀→用专用工具将胶液注入孔中→将钢筋或螺杆旋转入孔中→固化→质量检验。

1. 根据设计要求，在混凝土中相应位置钻孔，孔径 20mm、孔深 100mm 及钢筋直径 16mm。
2. 用专用气筒、毛刷或压缩空气机清理钻孔中的灰尘，建议重复进行不少于 3 次，孔内不应有灰尘与明水。
3. 将钢筋表面进行除锈处理并用丙酮或酒精擦拭干净。
4. 将 A、B 组份按 2:1 比例混合搅拌至完全均匀，注入钻孔内。
5. 将钢筋旋转插入至孔底，保证孔口溢胶并注意防止漏胶，胶层必须饱满。
6. 在固化过程中锚固件避免扰动，凝胶后完全固化 1-2 天。
7. 外观检查固化是否正常。重要部位的植筋需进行现场抗拔试验，检验其锚固力是否满足设计要求，设计抗拉力不小于 60.3KN。合格后方可进行下一道工序的施工。

2. 裂缝维修

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。对于宽度小于 3mm 的轻微裂缝，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（ $\geq 3\text{mm}$ ），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（ $\geq 15\text{mm}$ ），应进行切割或换板处理。

3. 板角的处理

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 2-1 所示。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。

4. 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：

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。

高差大于 1cm 的错台，则在低侧板注水泥浆斜坡层，使错台高差逐渐过渡。

5. 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. 传荷能力差的接缝处理

钻孔压浆后，对于相邻两板弯沉差大于或等于 0.06mm 的接缝，在接缝两边各 500mm 进行全深度切割，清除切割的旧板，基层用 C20 砼修复，然后重新浇筑水泥混凝土面板。新浇筑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 450mm，间距 300mm，最外侧传力杆距纵向接缝或自由边距离为 150～250mm。

7. 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。

3.3施工注意事项

3.3.1路基施工

1. 应做好原地面临时排水设施，开挖路基两侧临时排水沟，以降低地下水位，并与永久排水设施相结合。排除的雨水，不得流入农田、耕地，亦不得引起原有水沟淤积和路基冲刷。对因路基施工而遭到破坏的设施、农田灌溉沟渠应及时修复，以避免影响当地居民生活及生产的正常进行。

2. 为了满足路基整体强度和压实度的要求，路基用土过湿时须经过晾晒，以降低路基土的含水量。路基在填筑前应对场地耕植土进行清除，厚度按 15cm 计列，然后进行地面压实，并按规定要求的压实度分层夯（压）实。施工时应按现场填料压实情况酌情调整，具体以实际发生工程量为准。

3. 路基填筑，必须根据设计断面，分层填筑、分层压实，分层的最大松铺厚度不应超过 25cm。

4. 路基填筑应采用水平分层填筑法施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实检验符合规定要求之后，再填上一层。

5. 若路基填筑分几个作业段施工，两段交接处，不在同一时间填筑时，则先填低段，应按 1:1 坡度分层留台阶。若两个地段同时填，则应分层相互交叠衔接，其搭接长度不应小于 2m。

6. 压实度按压实标准执行，为保证均匀压实，应注意压实顺序，并经常检查土的含水量。

7. 土方施工时的弃土（耕植土）建议堆放在填方边坡坡脚和挖方边坡坡顶附近的低洼处。避免因为道路施工形成的低洼处积水，影响道路路基。

8. 路基施工时注意对沿线地下光缆及其他杆线进行保护，防止因施工的原因造成破坏。为避免工程实施后挖掘道路对交通造成影响，建议在施工时，其他各种横穿管线同步预埋。如不能同步预埋，可预埋管道，方便后期施工管线。

3.3.2路面施工

1. 路面基层施工前路基质量检查
- 基层铺筑前，应对路基的高程、中线、宽度、横坡度和平整度等外形进行全面检查。
- 主要进行以下项目检验：
- 碾压检验：用 12～15t 三轮压路机以低档速度（1.5～1.7km/h），碾压 3～4 遍，不得有松散、翻浆、弹簧等现象，检验频度要求全面，随机。
- 路基强度检验：当采用承载板检验时，每 100～200m 至少布置一个测点，每个测点在行车道中至少有三个数据。当采用弯沉检验时，每 20m 至少 8 个数据，每一评定长度为 200～500m。对于承载板检验数据或实测弯沉值不能满足设计 E0 值要求时，应找出其周围限界，进行局部处理，直到满足要求。如果采用弯沉检验，要作一定数量的承载板与弯沉的对比检验。

平整度检验：按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F-40-2004）表 11.4.5-1 执行。

2. 石灰稳定土底基层施工
- 底基层 10%石灰稳定土 7 天无侧限抗压强度应大于等于 0.6MPa。
- 1、摊铺
- ①用自卸汽车将土从土场运到预铺的路段上，适当控制卸车的纵横间距，保证适宜的卸车密度。用推土机按照计算虚铺标高、路拱情况，将土均匀地摊铺在预定的控制宽度内，使土层表面无低洼处、大致平整。然后，进行准确的标高放样测量，用平地机刮至计算控制标高，并使横坡符合设计。
- ②在初步压实平整的土层上打出方格，根据每延米石灰的计算用量。采用自卸翻斗运输消石灰，并根据每车的运量将消石灰卸在方格内，用人工配合推土机，将消石灰按照计算虚铺厚度均匀摊铺到施工控制宽度范围内。

③用铧犁将消石灰、土合拢和分拢交替翻拌 2 遍后，推土机配合进行整型、排压稳定，平地机初步整平，使其符合要求路拱和计算标高，进行焖料。

- 2、整平
- 拌和第三遍时紧跟着用推土机排压、人工整平和整型。整完后，用振动压路机快速静压一遍，以消除不平整处，再用人工进行精平，在整平过程中检查混合料的松铺厚度，按设计规定的坡度和路拱成型。整个整型过程一般应在 1.5h 内完成。

- 3、碾压
- 混合料完成精平成型后，当混合料处于最佳含水量+3%，即可进行碾压，采用 16t 振动压路机静碾一遍，然后振压，18t 压路机稳压。整个碾压过程须在 1.0h 内完成。

- 4、接缝的处理
- 前后作业的两个施工段衔接处，采取搭接拌和，前一段空出 3m 不进行拌和碾压，与下一段一起加拌和施工。当不连续施工时，碾压结束后，在末端做斜坡，第二天开始摊铺新料时，将末端斜坡铲除，并挖成一横向（与路中心线垂直）垂直向下的断面。

- 5、施工注意事项
- ①控制时间。石灰稳定土施工中应尽量减短加水到压实的时间。另外建议现场取 1.5～3.5h 的综合稳定土样，测定其干密度作为现场压实度的控制标准。同时应确定合理的施工作业长度，保证撒布水泥的段落在 4h 之内完成拌和，整平，碾压工作，施工段落以 100～150m 为宜。

②养生期间，禁止各种车辆通行，以免造成表层破坏。

3. 水泥砼施工
- （1）混凝土的摊铺
- 浇注过程要保证混凝土的整体性，混合料不能离析或结团，施工中应控制以下几点：
- ①混凝土由高处下落的高差不得超过 2m，超过时应采取措施，保证不发生离析。
- ②局部边角、端头模板部位需人工用锹端运混凝土，严禁抛掷，应采用扣锹轻放、仔细作业、紧贴模板，以避免边角部位因振实不足引起的蜂窝及麻面。

③浇注时要连续不断，以防因时间间隔而形成的断层。浇注期间，应随时检查支架、模板、钢筋和预埋件的稳定情况，发现有变化应及时采取措施恢复原状。

④混凝土初凝后，模板不得振动，拆模时间以控制在 24 小时左右为宜。过早拆模，混凝土强度太低，造成混凝土的损伤。

（2）混凝土的振实

混凝土的振实是混凝土质量的重要保证之一，振实工作是一项要求严格、细致的工作，在工作中应尽量使用经验丰富、技术娴熟的人员规范操作。振捣器间隔距离对混凝土的密实度产生直接影响，要针对不同混凝土的级配、和易性、坍落度以及摊铺后的密实度要求，振捣器的间隔应做适当调整，并合理使用小型机具，震捣时主要控制以下几点：

①对于分层铺筑混凝土,插入式振捣器振捣应插至前一层混凝土,以保证两层铺筑良好的衔接。抽出时应缓慢提出,以免产生空洞,插入深度应离基层 3~5cm,移动间距不得超过有效震动半径的 1.5 倍,对于边角地带应加强振捣,以防蜂窝、麻点的产生。振捣时间不低于 30s,达到表面泛浆、粗集料不再下沉、表面不再有气泡冒出为宜。

②平板振捣在同一位置停留时间，一般以 10s~15s，行走时重叠 10~20 cm，保证有足够的水泥浆提出混凝土面。

③使用震动梁缓慢而均匀的往返两次，拖震过程中，多余的混合料应刮走，低陷处则随时补足。

需注意，震捣时不应随意碰撞模板和传力杆，尽量避免与钢筋、预埋构件接触，以免产生变位。

(3) 胀缝及锯缝

胀缝，先浇注胀缝一侧混凝土，去掉胀缝模板后，再浇注另一侧混凝土，钢支架浇筑在混凝土内，压缝板条在终凝前抽出。胀缝制作是应注意以下几点：

①压缝条在使用前应涂上机油，且振捣结束后，应先抽动一下。

②抽出压缝条时，用木板压住其两侧混凝土，轻轻抽出后，再将两混凝土抹平整。

③压缝条抽出后,缝隙上部浇注填缝料,缝隙下部的嵌缝板应为沥青浸制木板或油毡等材料制成。

锯缝，因天气炎热或早晚温差大，混凝土板会产生较大湿度或温度坡差，混凝土板随着水分减少而干缩，造成混凝土板内应力过大而出现裂缝，形成不规则断板。所以混凝土必须及时进行锯缝，锯缝板的长度一般不宜大于 6m，最小板长不小于板宽，缝深度为板厚的 1/4~1/5。锯缝时混凝土强度达到 5~10MPa 为宜，也可由现场试锯确定。

拓宽段锯缝应与各段已切缝位置保持一致。

(4) 养生与填缝

混凝土板完成后，应及时进行养生，以保证水泥良好的水化、水解，防止收缩裂缝产生。

养生方法有湿治养生法和塑料薄膜养生法。养生应控制以下几个要点：

①养生时间不能低于 14 天，应特别注意前 7 天的保湿养生。

②混凝土板 28 天内严禁车辆通行，在达到设计强度 40%后方可允许行人通行。

③冬季养生要做好保温工作，确保养生温度。

填缝工作应在混凝土初步硬结后及时进行。填缝前应先清除干净缝隙内泥砂等杂物，灌缝深度一般为 15~20mm。常用填缝料有两大类，即加热施工式填料，其常用沥青橡胶填料；常温施工式填料，主要有聚脂封缝胶、氯丁橡胶类、乳化沥青橡胶类。

(5) 未尽事宜，参照规范、规定等执行。

路面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》(JTG/T F20-2015)、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)各条文要求，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80-2004)的规定。

4. 粘层的施工

(1) 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。

(2) 用沥青洒布车喷洒乳化沥青, 也可用小型沥青洒布车人工喷洒。

(3) 气温低于 10℃不得喷洒粘层油.

(4) 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该在面层施工前 4~5 天洒布, 在此之前做好交通管制, 禁止任何车辆通行。

（5）粘层沥青洒布后，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，紧接着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

5. 沥青混合料的拌制

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

沥青混合料施工温度℃		
项目		AC-13C(70 号 A 级)
沥青加热温度		155～165
混合料出厂温度		正常范围 145～165
混合料运输到现场温度		不低于 145
摊铺温度		不低于 135
初始温度		不低于 130
碾压终了表面温度	钢轮压路机	不低于 70

（2）拌和楼控制室要逐盘打印沥青及各种矿料的用量和拌和温度，并定期对拌和楼的计量和测温进行校核；每天应用拌和总量检验各种材料的配比和沥青混合料油石比的误差。

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

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

（5）要严格控制油石比和矿料级配，避免油石比不当而产生泛油和松散现象。调整矿粉填加方式，避免矿质混合料中小于 0.075mm 颗粒偏低的现象出现。每台拌和机开拌后每天上午、下午各取一组混合料试样做马歇尔试验和抽提筛分试验，检验油石比、矿料级配和沥青混合料的物理力学性质，每周应检验 1～2 次残留稳定度。

（6）混合料不得在储料仓中长时间储存，以不发生沥青析漏为度。

（7）每天结束后，用拌和楼打印的各料数量，进行总量控制。以各仓用量和各仓筛分结果，在线检查矿料级配；计算平均施工级配和油石比，与设计结果进行校核；以每天产量计算平均厚度，与路面设计厚度进行校核。

6. 沥青混合料的运输

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

（2）拌和机向运料车放料时，汽车应前后移动，分几堆装料，以减少粗集料的分离现象。

（3）沥青混合料运输车的运量应较拌和能力和摊铺速度有所富余，摊铺机前方应有五辆运料车等候卸料。

（4）运料车应用完整无损的双层篷布覆盖，卸料过程中继续覆盖直到卸料结束取走篷布，以资保温防雨或避免污染环境。

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

7. 沥青混合料的摊铺

（1）摊铺前必须将工作面清扫干净，一般情况下严禁采用水冲，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。

（2）混合料必须采用机械摊铺机，在摊铺前应检查确认下面层的质量，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，使摊铺面均匀一致，不得出现离析现象。

（3）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。下面层摊铺应采用钢丝引导高程控制方式，表面层摊铺宜采用移动式自动找平基准装置。

（4）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。

（5）沥青混合料摊铺温度宜大于 140℃，混合料温度在卡车卸料到摊铺机上时测量。当路表温度低于 15℃时，不宜摊铺沥青路面混合料。

（6）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。

6. 沥青混合料的压实

（1）沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

（2）混合料的压实按初压、复压、和终压三个阶段进行，压路机应以 $\geq 5\text{km/小时}$ 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 16t \sim 25t 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。

（3）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 \sim 7% 之间。应采用钻孔法或核子密度仪检测密度。

（4）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℃。

（5）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。

（6）压路机静压时相邻碾压带应重叠 15 \sim 20cm 轮宽，振动时相邻碾压带重叠宽度不得超过 15 \sim 20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，以防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须缓慢进行。

8. 施工接缝的处理

（1）采用两台摊铺机摊铺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 \sim 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。表面层、下面层纵缝应错开 15cm 以上。

（2）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 \sim 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。

（3）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。

（4）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。

9. 试铺路段施工

（1）面层正式施工前，各施工单位应进行试铺路面施工，试铺路段长度不小于 300m。

（2）试铺路面施工分试拌和试铺两阶段。

①根据沥青路面各种施工机械匹配的原则，确定合理的施工机械和组合方式，如拌和楼产量与运输车辆配套，摊铺机与压路机配套数量等关系。

②通过试拌确定拌和机的上料速度，拌和数量与时间，骨料加热温度与拌和温度等操作工艺，验证沥青混合料生产配合比和沥青混合料的性质。

③通过试铺确定：摊铺机的摊铺速度和摊铺温度；压路机的压实顺序、碾压温度、碾压速度和遍数；以及确定松铺系数、接缝方式。

④试拌试铺后，依据沥青混合料的抽提试验结果、路面外观质量和路面压实度确认生产标准配合比。

⑤通过钻孔法或核子密度仪法测定压实度对比关系，确定碾压遍数与压实度的关系。

⑥检查施工及质检的全过程是否配套进行，试铺段面层质量是否符合规定。

⑦确定施工组织及管理体系，以及联系与指挥方式。

（3）在试铺段施工时，业主、施工单位、监理单位应互相配合，做到按标准施工、按规范检查、互相学习、及时写好试铺总结，经批准后，作为正式施工申请的依据。

10. 施工阶段的质量管理

（1）原材料的质量检查：包括沥青、粗集料、细集料、填料、木质絮状纤维、抗剥剂等。

（2）混合料的质量检查：油石比、矿料级配、稳定度、流值、空隙率；混合料出厂温度、运到现场温度、摊铺温度、初压温度、碾压终了温度；混合料拌和均匀性。

（3）上面层质量检查：厚度、平整度、宽度、横坡度、压实度、偏位；摊铺的均匀性。同时还应进行构造深度和摆式摩擦系数的跟踪检测。

（4）上面层渗水系数的合格率宜不小于 90%，当合格率小于 90%时，应加倍频率检测，如检测结果仍小于 90%，需对该段面层进行处理。

以上检查方法、检查频率和质量要求：

AC 路面施工质量检验要求				
项目		检查频度	质量要求或允许差	试验方法
外观		随时	无油斑、离析、轮迹	目测
接缝		随时	紧密、平整、顺直、无跳车	目测、三米直尺
矿料级配，与生产设计标准级配的差（%）	0.075mm	逐盘在线检测	±2	计算机采集数据计算
	≤2.36mm		±5	
	≥4.75mm		±6	
	0.075mm	逐机检查，每天汇总 1 次，取平均值评定	±1	总量检验
	≤2.36mm		±2	
	≥4.75mm		±2	
	0.075mm	每台拌和机每天上、下午各 1 次	±2	拌和厂取样，用抽取后的矿料筛分
	≤2.36mm		±4	
	≥4.75mm		±5	
沥青含量（油石比），与生产设计的差（%）		逐盘在线检测	±0.3	计算机采集数据计算
		逐机检查，每天汇总 1 次，取平均值评定	±0.1	总量检验
		每日每机上、下午各 1 次	- 0.1，+0.2	拌和厂取样，离心法抽取
马歇尔	稳定度（KN）	每日每机上、下午各 1 次	不小于 8.0	拌和厂取样，室内成型试验
试验	流值（0.1mm）		20～50	
	空隙率（%）		4.0～6.0	
压实度（%）		每层 1 次/200m/车道	不小于 96（马歇尔密度），92（最大理论密度）	现场钻孔试验（用核子密度仪随时检查）
厚度	不超过	1 次/200m/车道	- 4mm	钻孔检查并铺筑时随时插入量取，每日用混合料数量校核
平整度（mm）	不大于	每车道连续检测	5	用连续式平整度仪检测
宽度		2 处/100m	±30 mm	用尺量
纵断面高度		3 处/100m	±20 mm	用水准仪或全站仪
横坡度		3 处/100m	±0.5%	用水准仪检测
中线平面偏位		4 点/200m	±30mm	用经纬仪检测
渗水系数	不大于	与压实度相同	150ml/min	改进型渗水仪
摩擦系数		1 处/200m	符合设计要求	摆式仪

3.3安全设施

3.3.1交通标志

● 设计原则

交通标志按照国家标准及有关规范执行,力求做到标志类型齐全、功能完善，通过对司乘人员适时、准确的诱导，将公路快速、舒适、安全的效能充分发挥出来。本项目交通标志的按以下原则布设：

（1）交通标志的设置以对路网不熟悉，但对出行有所规划的公路使用者为服务对象，通过标志的引导，使其能顺利、快捷地抵达目的地，避免发生误导行驶。

（2）全线的标志布设应从路网的角度来考虑，协调统一，给道路使用者提供正确、及时的信息。

（3）标志布置中，重要标志给予重复提示，同一地点的指路标志数量不超过 3 块。

（4）交通标志的设置应注意与交通标线配合使用。

（5）标志版面的内容及结构形式等尽量与道路线形、周边环境协调一致。

● 标志平面布置

本项目共设置警告、禁令标志。

● 版面设计

交通标志版面设计主要以《道路交通标志及标线》（GB5768-2009）为依据，其中第 2 部分以《道路交通标志》（GB5768.2-2022）为依据，根据标志设置位置、版面内容，主线上指路标志汉字高采用 25cm，三字字宽比例为 1：1；四字字宽比例为 1:0.75，字体为交通工程专用字体。

● 标志板材料及反光薄膜

标志底板采用 3003 型铝合金板，为保证标志版面的平整度，对于版面面积小于 10m²的标志，底板厚度采用 2mm；版面尺寸面积大于 10m²的标志，底板厚度采用 3mm；铝合金板中部采用铝合金龙骨加强，边缘采用角铝加强，铝合金板与角铝之间采用铝合金沉头铆钉连接。

标志反光薄膜采用IV类反光薄膜。本项目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、白三角、黑图形。

● 结构设计

按支撑方式标志结构分为单柱式、悬臂式两种，设计中按交通组成，版面尺寸及布置位置进行选择。设计风速 27.4m/s。

● 基础设计

标志基础采用 C30 钢筋混凝土基础，基础预埋件均应作热浸镀锌处理，镀锌量不小于 350g/m²，浇注混凝土可一次性进行，但必须保证基础法兰盘安装的水平度和垂直度，浇注完成后法兰盘表面应擦拭干净，不得有混凝土或其它异物，基础法兰以上的螺栓部分涂上黄油后包扎好，防止碰坏丝扣。

3.3.2交通标线

1. 设计原则

标线的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证视线诱导良好，车道分界清晰、线形清楚、轮廓分明。

2. 标线设置

1、标线按设置部位分为：车行道分界线、指示标线等。

2、中心单黄线：线宽 15cm。

3、停止线：线宽 40cm 白色实线，距人行道 2m。

3. 标线材料

为了使标线在夜间具备较好的清晰度，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、干燥快及良好的耐磨性、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。本项目标线采用热融型加玻璃微珠、标号为 2 号。

4. 交通标线施工注意事项

设计图中各类线均按《道路交通标志及标线》（GB5768-2022）和《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）有关规定布置，应严格按照设计施工。标线应宽度一致、间隔相等、线型规则、边缘整齐、线条流畅。热熔反光材料施工要求，标线涂层厚度：沥青路面为 1.8mm。标线表面撒玻璃珠，应分布均匀，含量 0.3-0.34kg/m²。

3.3.3护栏

● 护栏设置原则

- （1）有江、河、湖、海、沼泽等水深 1.5m 以上水域的路段。
- （2）二级及二级以上公路边坡坡度和路堤高度在图 6.2.4 的III区阴影范围之内的路段。
- （3）三、四级公路边坡坡度和堤高在图 6.2.4 的 I 区域范围之内的路段。

● 护栏等级选取

根据道路等级不同，选用 A、B、C 三种等级。

表 6.2.2-1 路侧护栏设置原则及防护等级选取条件			
事故严重程度及 护栏设置原则	路侧计算净区宽度范围内有以下情况	公路技术等级和设计 速度（km/h）	防护等级 （代码）
高，必须设置	高速铁路、高速公路、高压输电线路、危险品储罐、仓库等设施	高速公路 120	六（SS）级
		高速公路、一级公路 100、80	五（SA）级
		一级公路 60	四（SB）级
		二级公路 80、60	四（SB）级
		二级公路 40	三（A）级
中，应设置	1 二级及以上公路边坡坡度和路堤高度在图 6.2.4 的 I 区、II 区阴影范围之内的路段；三、四级公路路侧有深度 30m 以上的急弯、深谷、深沟等的路段； 2 江、河、湖、海、沼泽等水深 1.5m 以上水域； 3 I 级铁路、一级公路等； 4 高速公路、一级公路路侧设有车辆不能安全通过的照明灯、摄像机、交通标志、显示屏、上跨桥梁的桥墩或桥台、隧道入口处的检修道或洞门等设施	高速公路、一级公路 120、100、80	四（SB）级
		一级公路 60	三（A）级
		二级公路 80、60	三（A）级
		三级公路 40	二（B）级
		三、四级公路 30、20	一（C）级
低，宜设置	1 二级及以上公路边坡坡度和路堤高度在图 6.2.4 的 III 区阴影范围之内的路段；三、四级公路边坡坡度和路堤高度在图 6.2.4 的 I 区阴影范围之内的路段； 2 二级及以下等级公路路侧边沟无盖板、车辆无法安全通过的挖方路段； 3 高出路面或开挖路边坡面有 30cm 以上的混凝土墙体或大孤石等障碍物； 4 出口匝道的三角地带障碍物	高速公路、一级公路 120、100、80	三（A）级
		一级公路 60	二（B）级
		二级公路 80、60	二（B）级
		三、四级公路 40、30、20	一（C）级

本项目仅涉及农村道路防护，选用 C 级护栏。

● 路侧净区计算

根据设计速度和交通流量确定路侧安全净区。

- （1）直线段计算净区宽度根据图 B.0.2-2 确定。

坡比缓于 1:6 的算路侧安全净区，坡比在 1:4 和 1:6 之间的宽度算一半，坡比大于 1:4 的不算路侧安全净区。

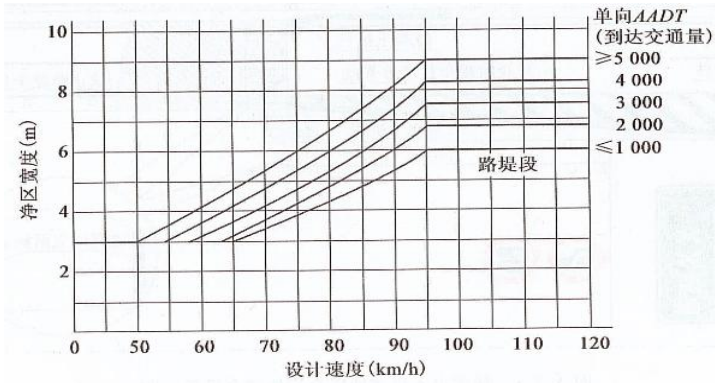


图 B.0.2-1 填方直线段计算净区宽度

(2)、曲线段计算净区宽度采用相同路基类型对应的直线段计算净区宽度乘以调整系数 F_c 。

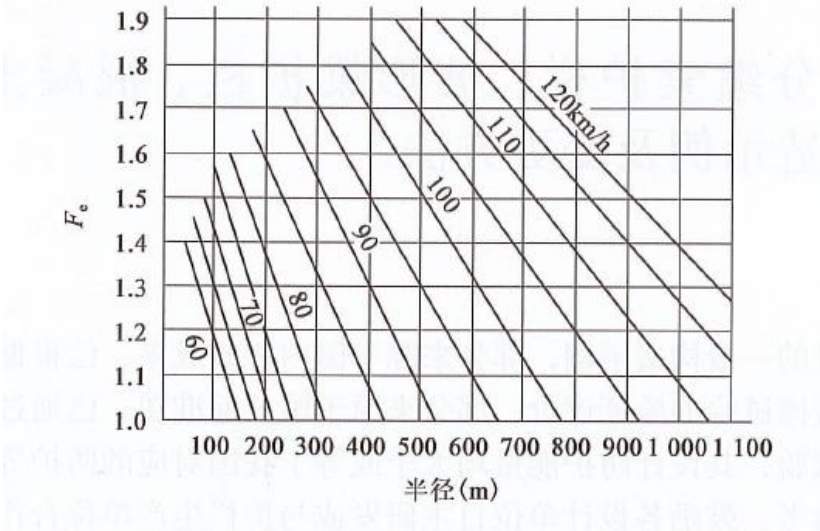


图 B.0.2-3 曲线段计算净区宽度调整系数 F_c

● 护栏设置

本项目护栏采用波形梁护栏，波形梁板面应与硬路肩左侧立面在同一面上。行车方向的上游端头设置为圆头式，行车方向下游端头与标准段护栏成一直线设置。

● 材料

护栏板长度一般为 4320mm，并可根据现场需要设置调节板。

护栏板、立柱、等护栏构件均采用 Q235 钢，外表用热镀锌加喷塑防腐，作喷塑处理的构件镀锌量不小于 275g/ m²，浸塑材料采用聚酯涂料，厚度大于 76 μ m。螺栓螺母、锚固件等镀锌量不小于 120g/ m²，浸塑材料采用聚酯涂料，厚度大于 76 μ m。颜色均为乳白色（颜色可根据业主要求调整）。

● 轮廓标

轮廓标的主要作用是夜间诱导驾驶员的视线，指出公路前方线形的变化，保证夜间行车安全。本项目护栏上设附着式轮廓标。全线轮廓标设置高度应保持一致，轮廓标反射体中心线距地面的高度为 60cm~70cm。

3.3.4道口标注

等级道路每侧设置 2 根、等外级公路每侧设置 1 根。道口标柱直径 89mm，红白相间，间隔 20cm。

3.5施工质量检测及验收

路床及路面各结构层除应进行现场压实度和平整度检查外，还应进行必要的弯沉检测。要求路段代表弯沉值小于设计要求的弯沉值。本项目属于轻交通，路基顶面回弹模量应不小于 40MPa。

参照《公路路面基层施工技术细则》（JTGT F20-2015）附录 A，主线土基及路面各结构层顶面的施工检验弯沉值如下：

沥青路面各结构层顶面回弹弯沉值			
结构层	沥青面层	基层	底基层
回弹弯沉值 (1/100mm)	38	--	



泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路AK
路线平面图

设计

复核

审核

图表号

S2-1

盐城市交通规划设计院有限公司



泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路AK
路线平面图

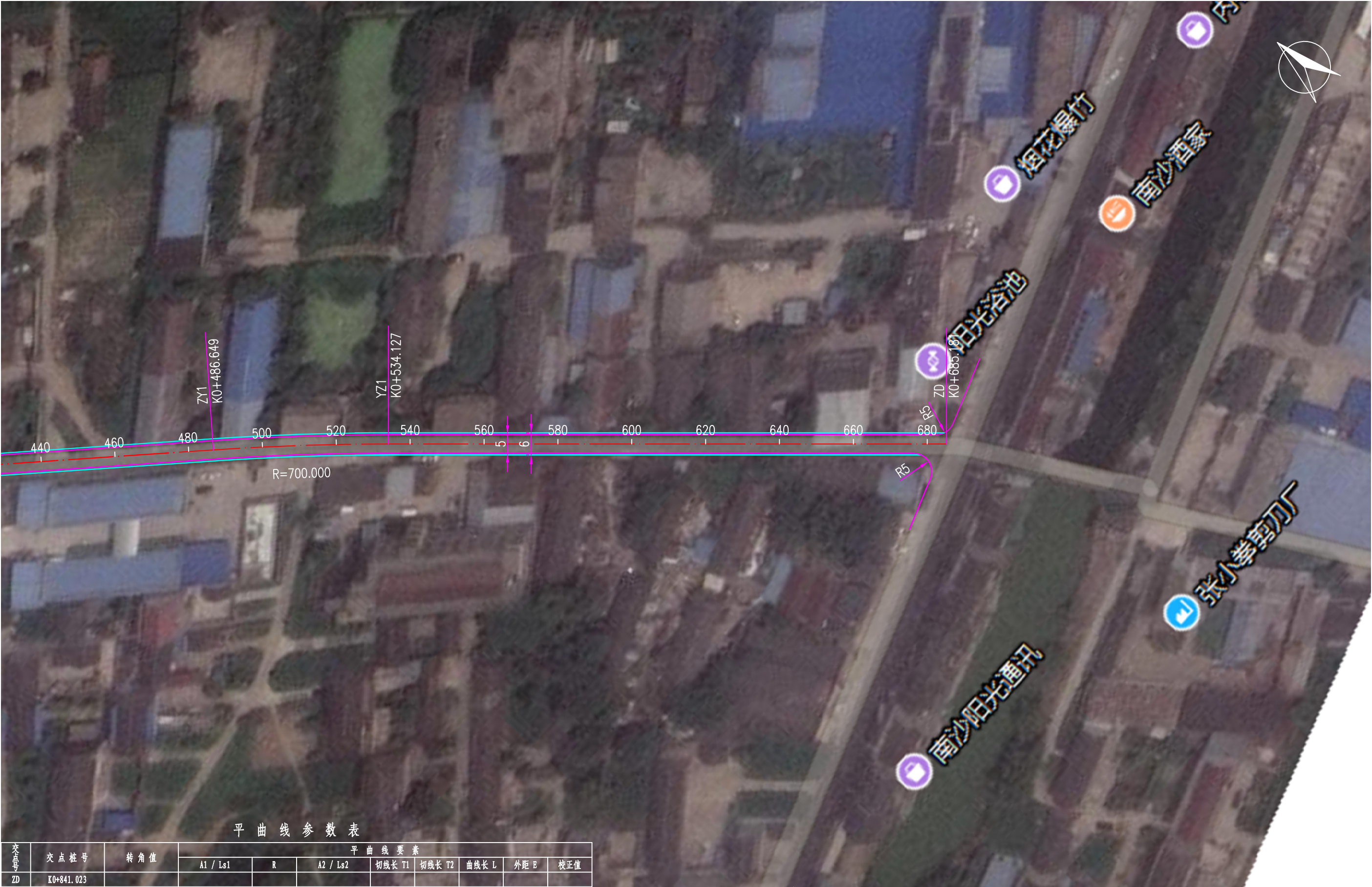
设计

复核

审核

图表号
S2-1

盐城市交通规划设计院有限公司



泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路AK
路线平面图

设计

复核

审核

图表号
S2-1

盐城市交通规划设计院有限公司



平 曲 线 参 数 表

交点号	交点桩号	转角值	平 曲 线 要 素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
QD	K0+000									
ZD	K0+069.781									

泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路BK
路线平面图

设 计	复 核	审 核	图 表 号	盐城市交通规划设计院有限公司
			S2-2	



泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路CK
路线平面图

设计

复核

审核

图表号
S2-3

盐城市交通规划设计院有限公司

序号	类别		名称	结构形式	规格（mm）	单位	数量	备注
1	标志	新增	警告标志	单柱式	△ 700	套	5	
2	道口标柱			新增	D=89	根	10	红白
3	热熔标线			新增		m ²	75	
4	波形梁护栏			新增	Gr-C-4E	m	120	

序号	类别		名称	结构形式	规格（mm）	单位	数量	备注
1	标志	新增	禁令标志	单柱式	八角形D=600	套	1	

序号	类别		名称	结构形式	规格（mm）	单位	数量	备注
1	标志	新增	禁令标志	单柱式	八角形D=600	套	1	



泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路AK
沿线标志标线平面布置图

设计

复核

审核

图表号

S2-4-2

盐城市交通规划设计院有限公司



泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路AK
沿线标志标线平面布置图

设计

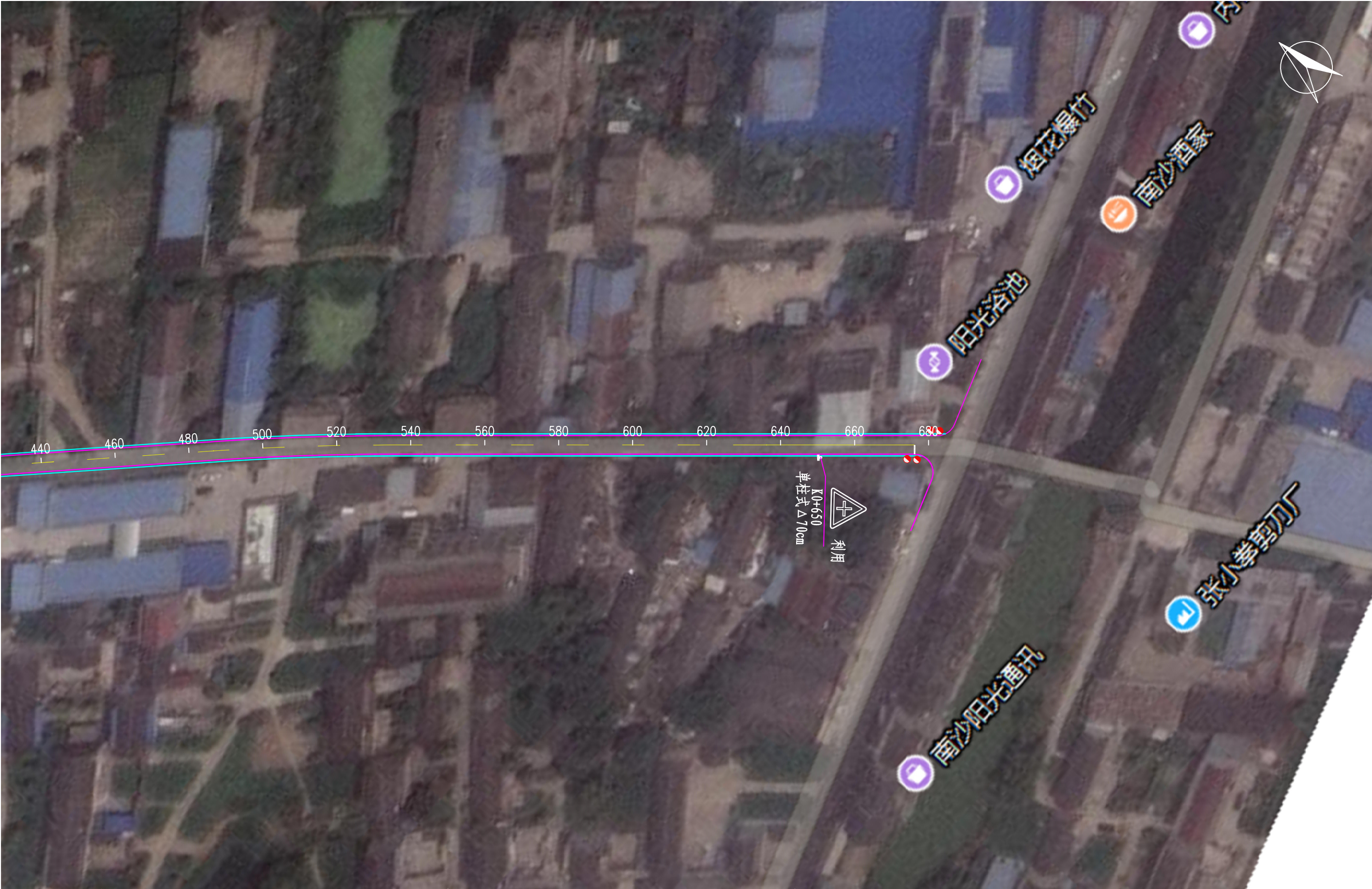
复核

审核

图表号

S2-4-2

盐城市交通规划设计院有限公司



泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路AK
沿线标志标线平面布置图

设计

复核

审核

图表号

S2-4-2

盐城市交通规划设计院有限公司



泰兴市黄桥镇人民政府

2025年泰兴市交通项目设计
施工图设计

南沙路BK
沿线标志标线平面布置图

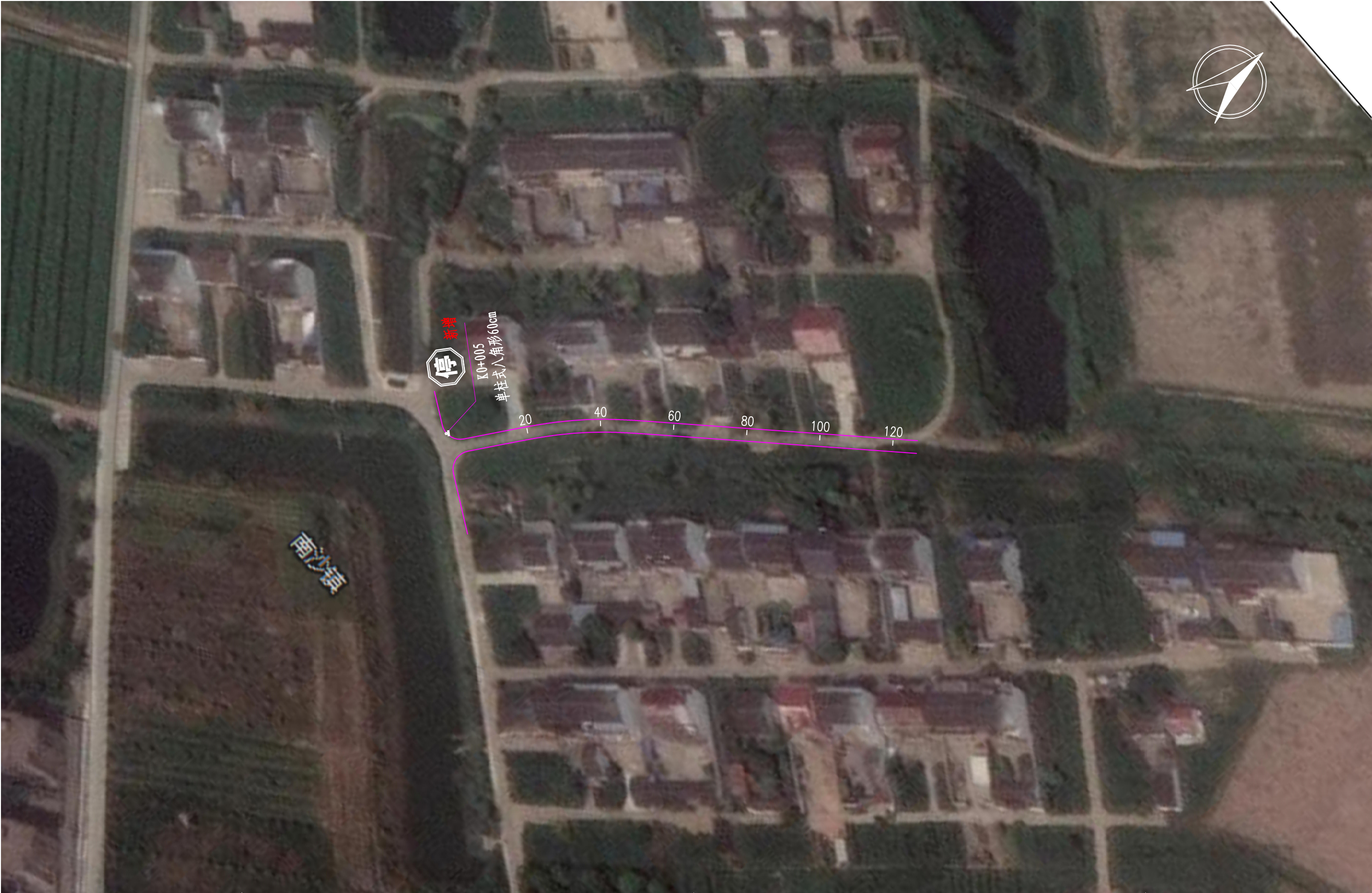
设计

复核

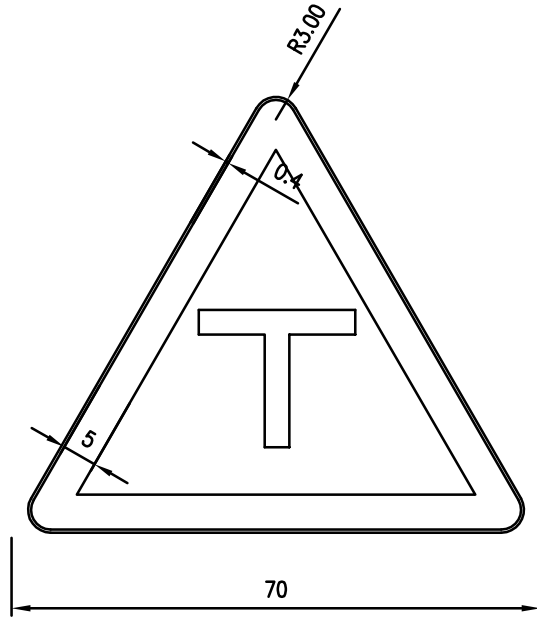
审核

图表号
S2-4-2

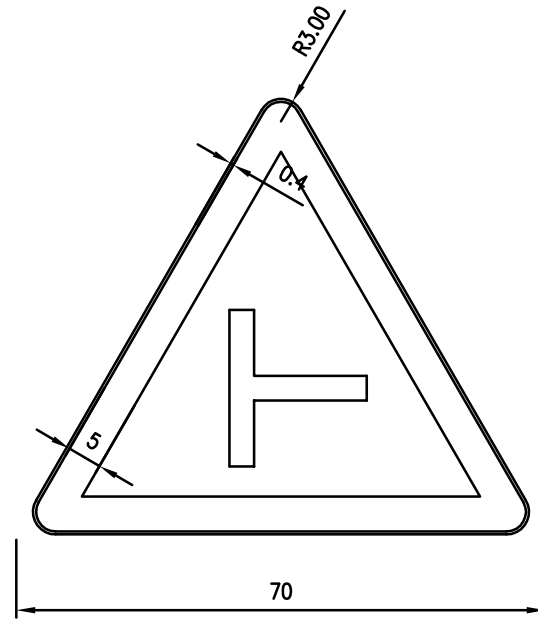
盐城市交通规划设计院有限公司



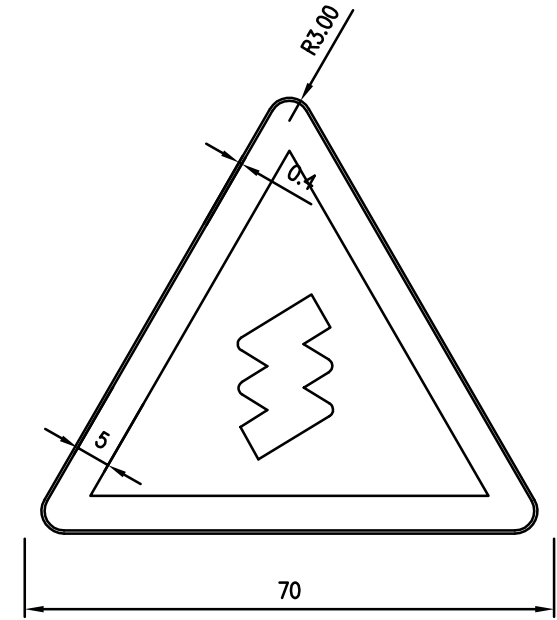
泰兴市黄桥镇人民政府	2025年泰兴市交通项目设计 施工图设计	南沙路CK 沿线标志标线平面布置图	设 计	复 核	审 核	图 表 号	盐城市交通规划设计院有限公司
						S2-4-2	



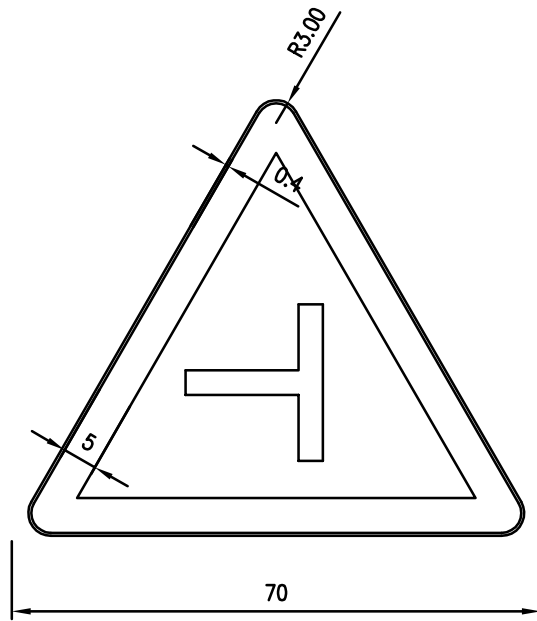
警1 (1:10)



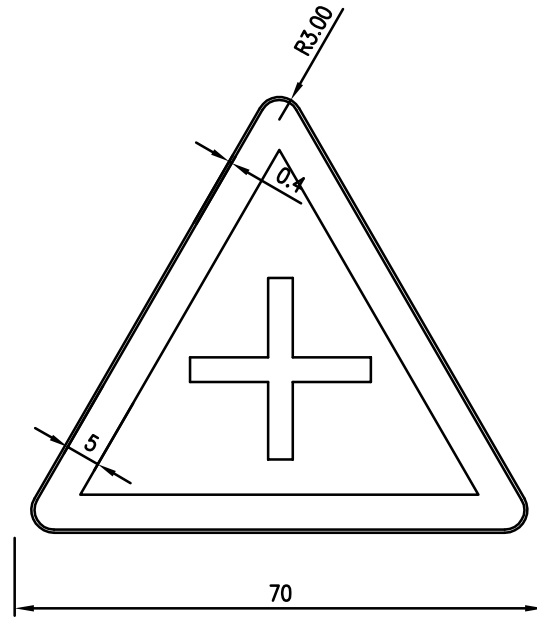
警1 (1:10)



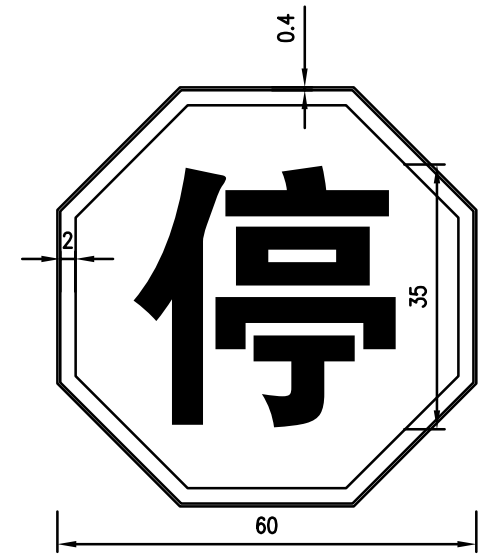
警4 (1:10)



警1 (1:10)

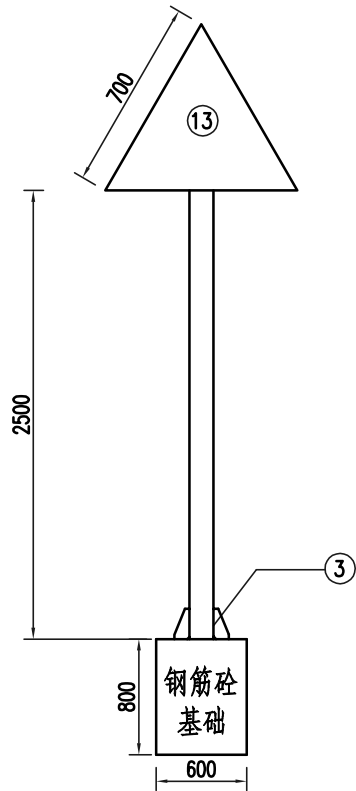


警1 (1:10)

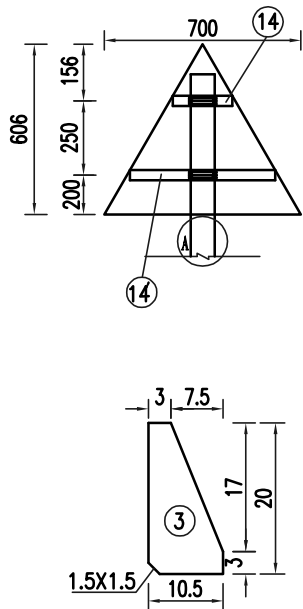


禁1 (1:10)

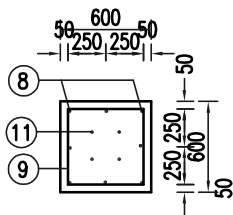
立面图



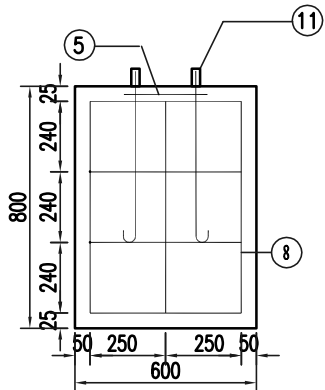
标志板背面



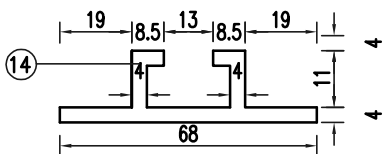
基础钢筋平面



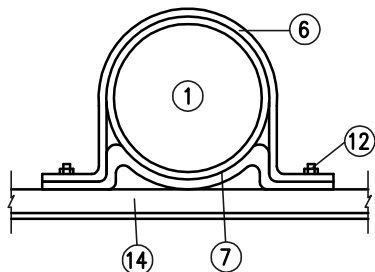
基础钢筋立面



铝合金龙骨截面



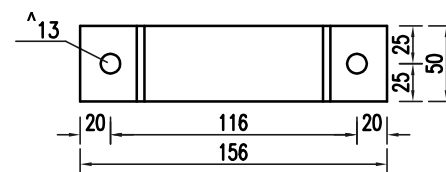
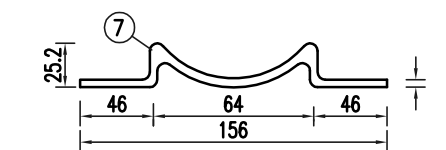
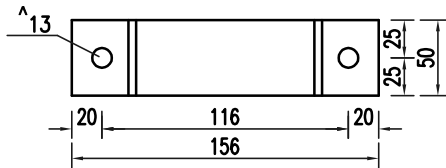
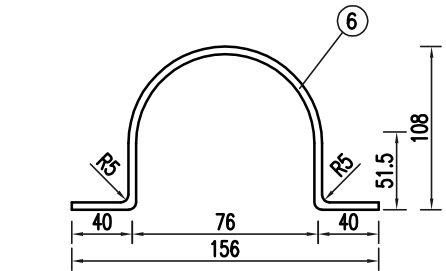
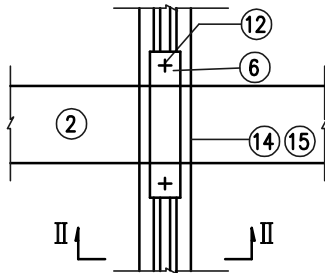
II-II



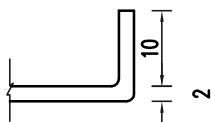
附注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 焊条采用T42，底座法兰与地脚螺栓之间为点焊。
3. 铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为50mm（图中未示出）。

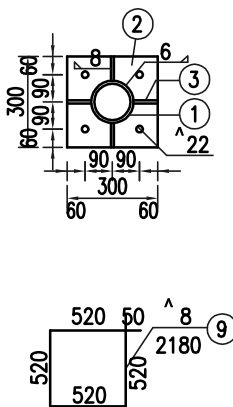
A大样



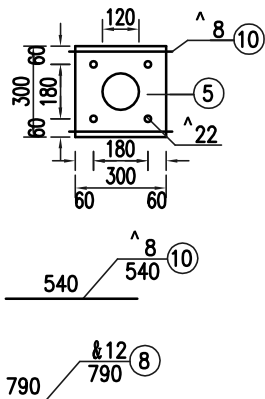
I-I



立柱法兰平面



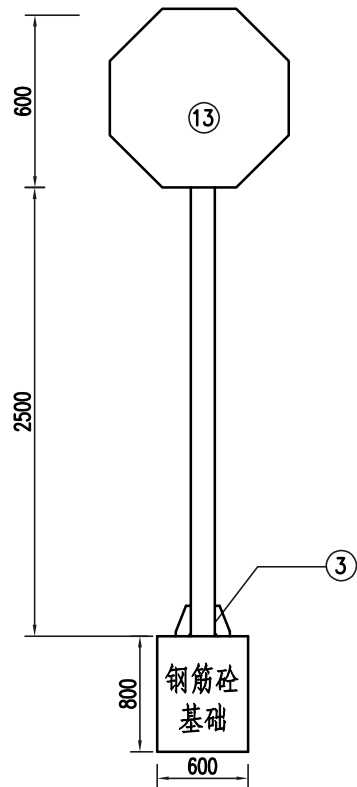
底座法兰平面



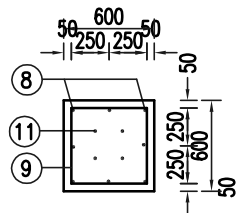
工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	件数	单件数 (Kg)	合计
金属材料	热轧无缝钢管	1	φ 76X4	3250	1	23.8	23.8
	钢板	2	300X14	300	1	9.89	20.51
		3	105.5X10	200	4	1.67	
		4	76X5	76	1	0.41	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50X5	343.76	2	0.67	12.8
	底衬	7	50X5	222.22	2	0.44	
	钢筋	8	φ12	790	8	0.69	
		9	φ8	2180	4	1.02	
		10	φ8	540	2	0.49	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M20	600	4	1.61	6.68
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	4	0.06	
	铝合金板 3003	13	△ 700X2		1	1.30	2.13
	铝合金龙骨	14		470	1	0.59	
		14'		180	1	0.23	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	15	M4	12	25	0.0005	
土工	C30 砼 (m³)						0.288

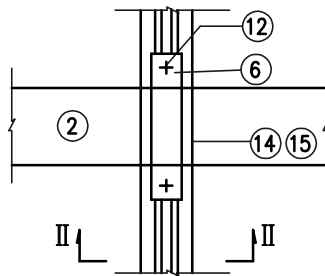
立面图



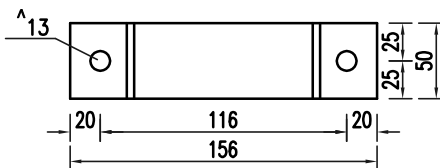
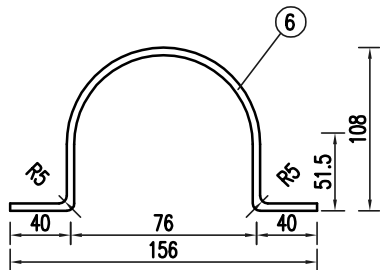
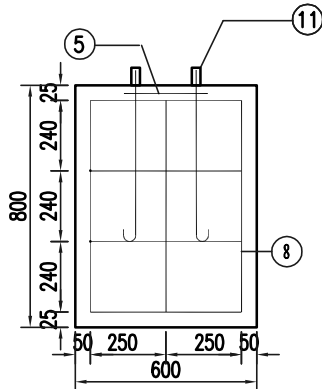
基础钢筋平面



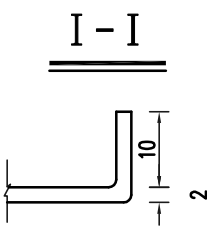
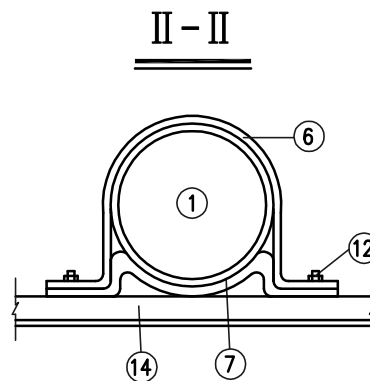
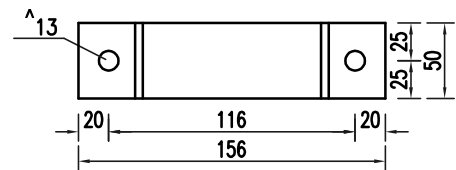
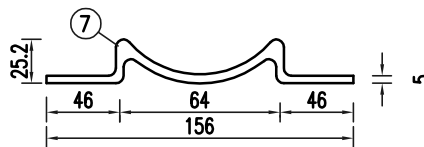
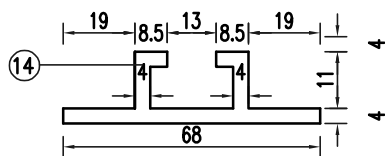
A大样



基础钢筋立面



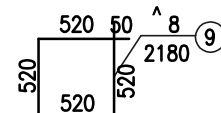
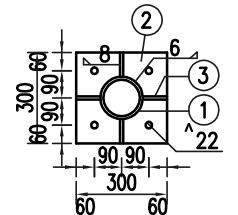
铝合金龙骨截面



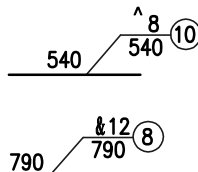
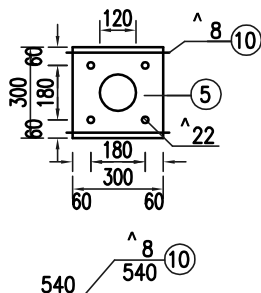
附注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 焊条采用T42, 底座法兰与地脚螺栓之间为点焊。
3. 铝合金沉头铆钉, 用于铆接铝合金龙骨和铝合金板, 间距为50mm (图中未示出)。

立柱法兰平面

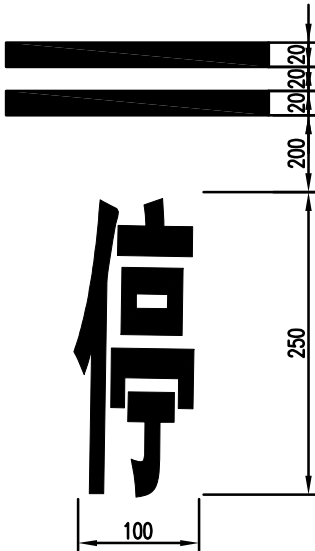


底座法兰平面



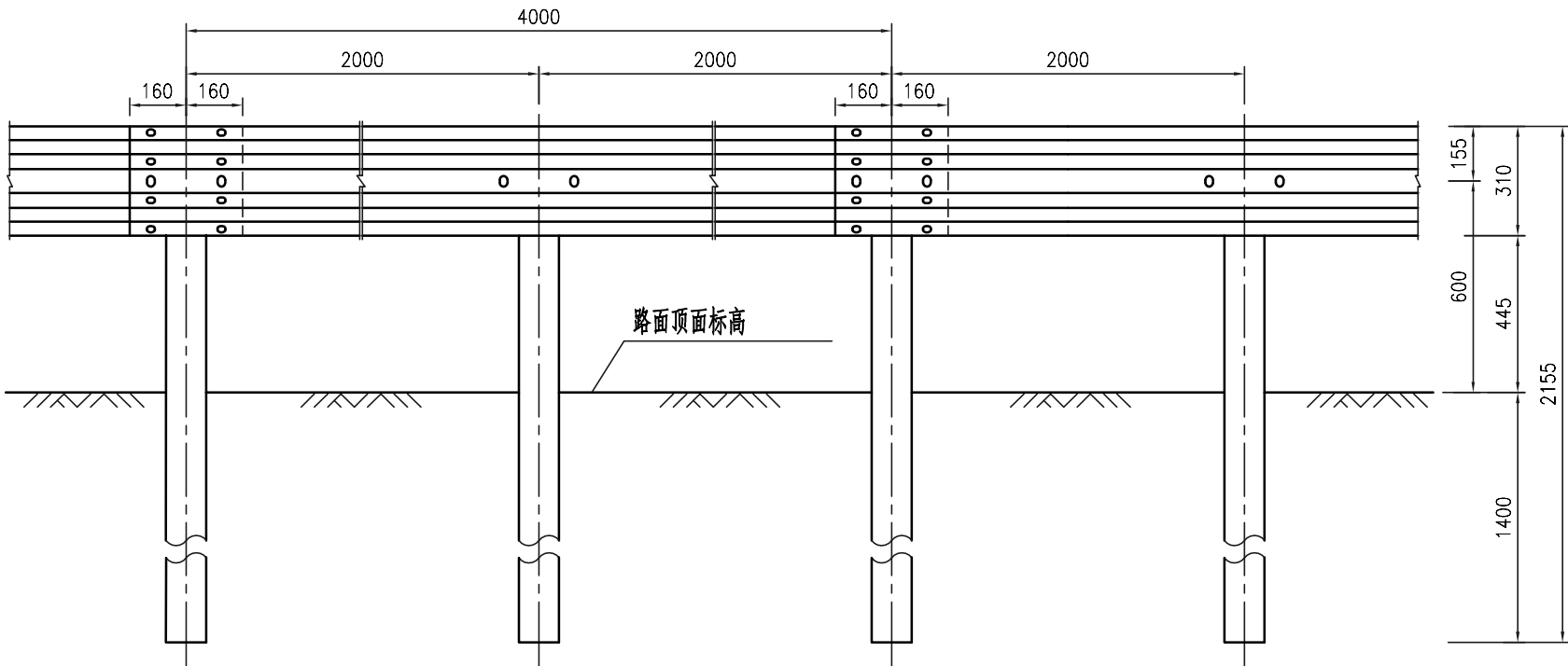
工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	件数	单件数 (Kg)	合计
金属材料	热轧无缝钢管	1	φ 76X4	3250	1	23.8	23.8
	钢板	2	300X14	300	1	9.89	20.51
		3	105X10	200	4	1.67	
		4	76X5	76	1	0.41	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50X5	343.76	2	0.67	12.8
	底衬	7	50X5	222.22	2	0.44	
	钢筋	8	φ12	790	8	0.69	
		9	φ8	2180	4	1.02	
		10	φ8	540	2	0.49	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M20	600	4	1.61	6.68
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	4	0.06	
	铝合金板 3003	13	600X2		1	1.53	2.53
	铝合金龙骨	14		300	2	0.38	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	15	M4	12	28	0.0005	
圬工	C30 砼 (m³)						0.288

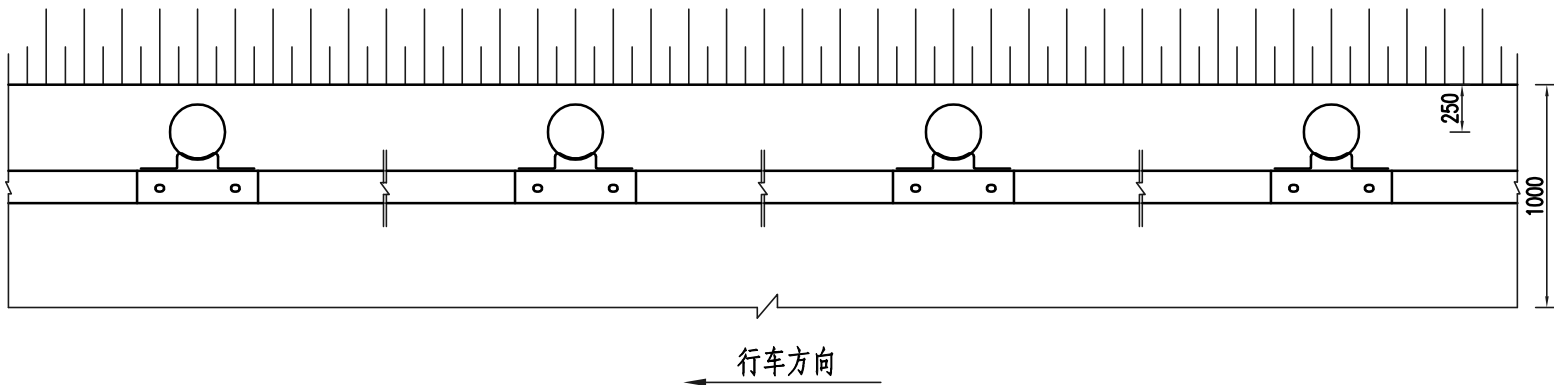


附注：
1. 本图尺寸单位均以厘米计。

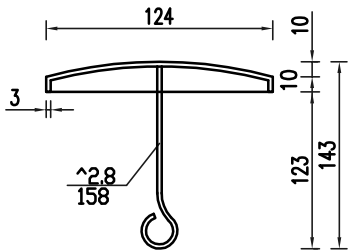
标准段立面图



标准段平面图

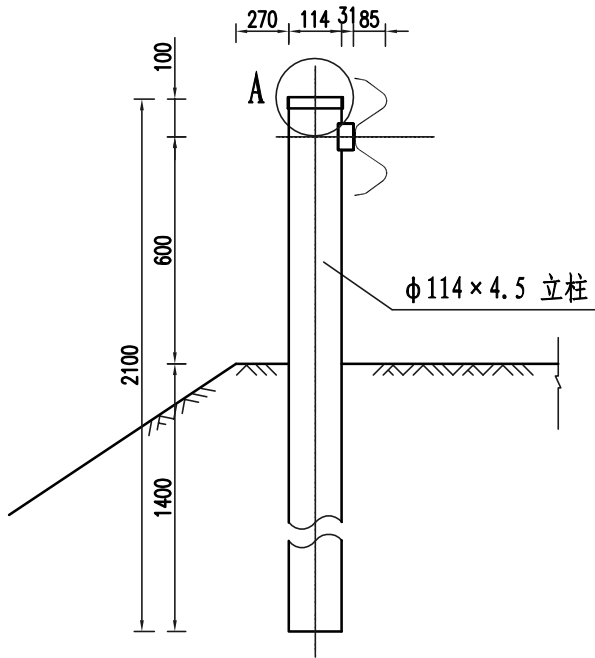


A大样



- 附注:
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
 - 2、横梁的搭接方向应与行车方向一致。

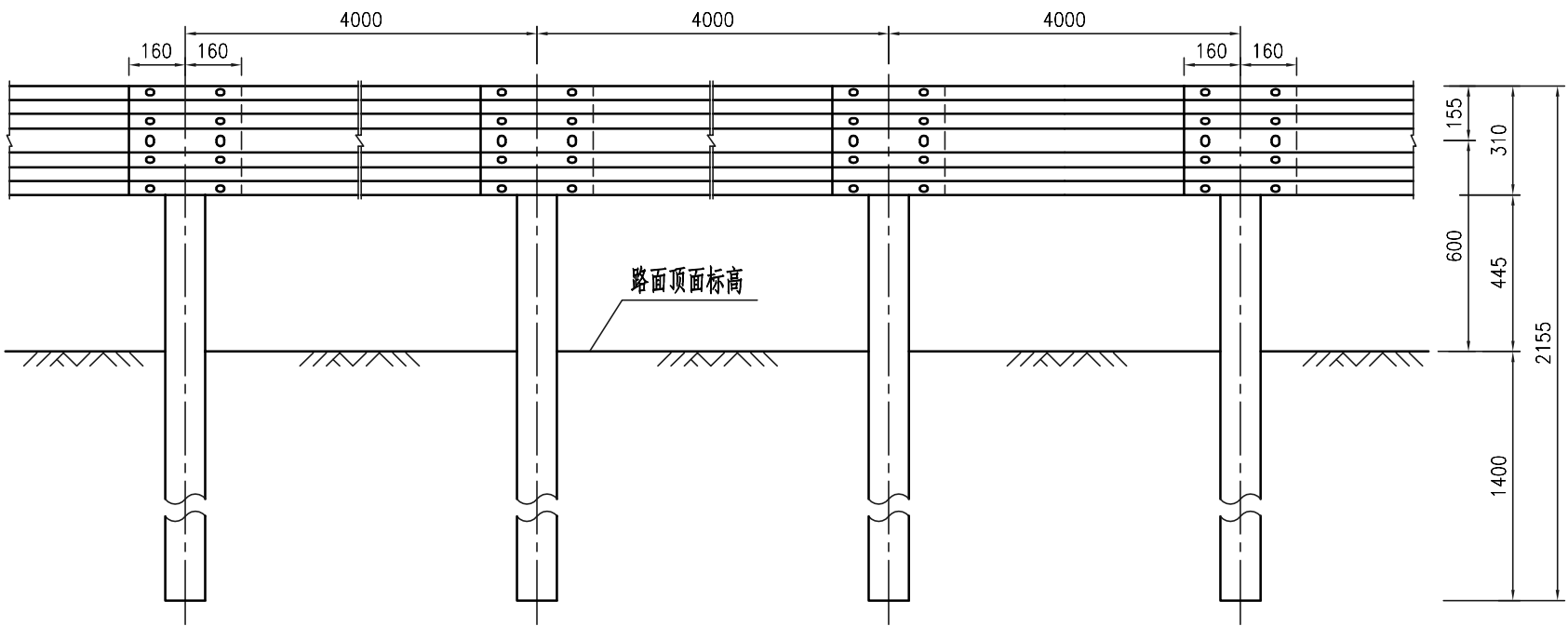
标准段侧面图



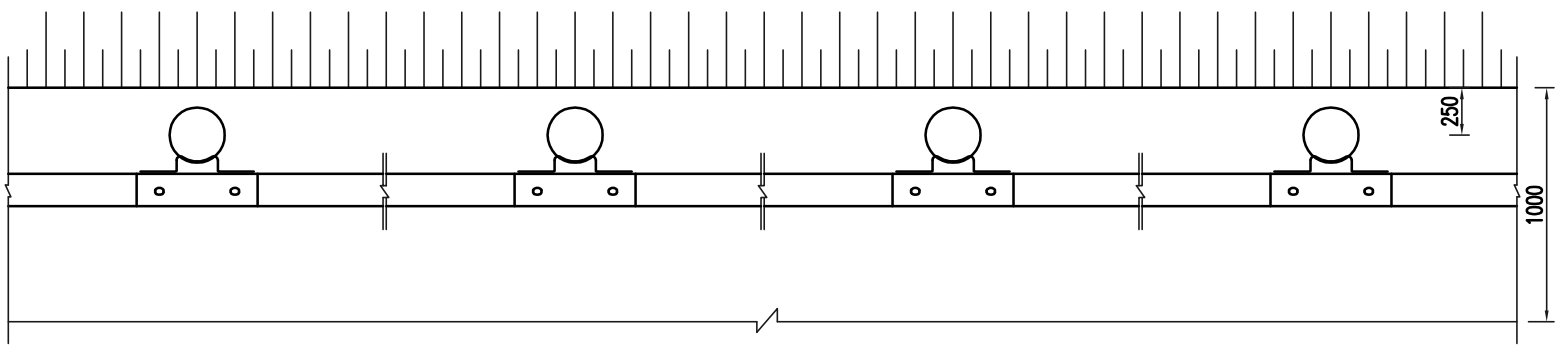
Gr-C-2E单侧100m护栏工程(材料)数量表

材料名称	规格(mm)	单位	数量	单位重(kg)	重量(kg)
横梁A01	85X310X2.5X4320	片	25	40.97	1024.17
托架		个	50	1.01	50.5
连接螺栓(A)	M16X140	个	50	0.251	12.55
连接螺栓(B)	M16X36	个	100	0.09	9.00
拼接螺栓(C)	M16X32.5	个	200	0.08	16.00
螺 母	M16	个	350	0.06	21.00
立 柱	F114X4.5X2100	根	50	25.52	1276.00
立柱帽(含挂钩)	F114X2	个	50	0.47	23.5

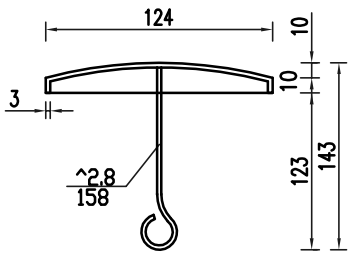
标准段立面图



标准段平面图



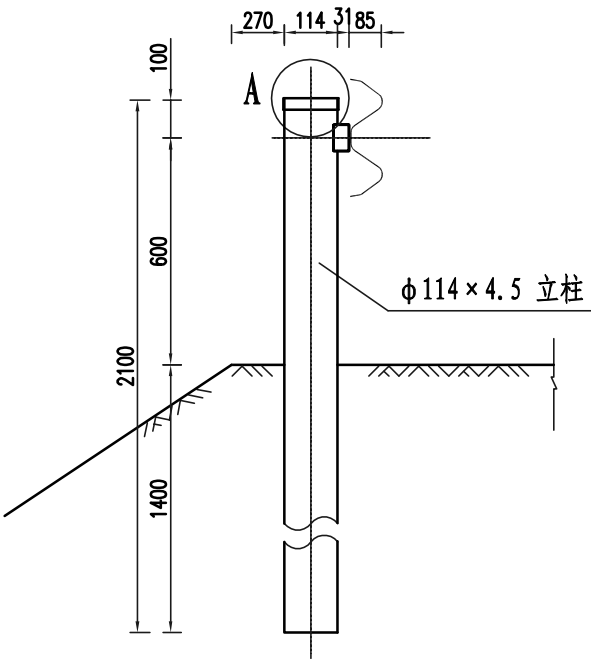
A大样



附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、横梁的搭接方向应与行车方向一致。

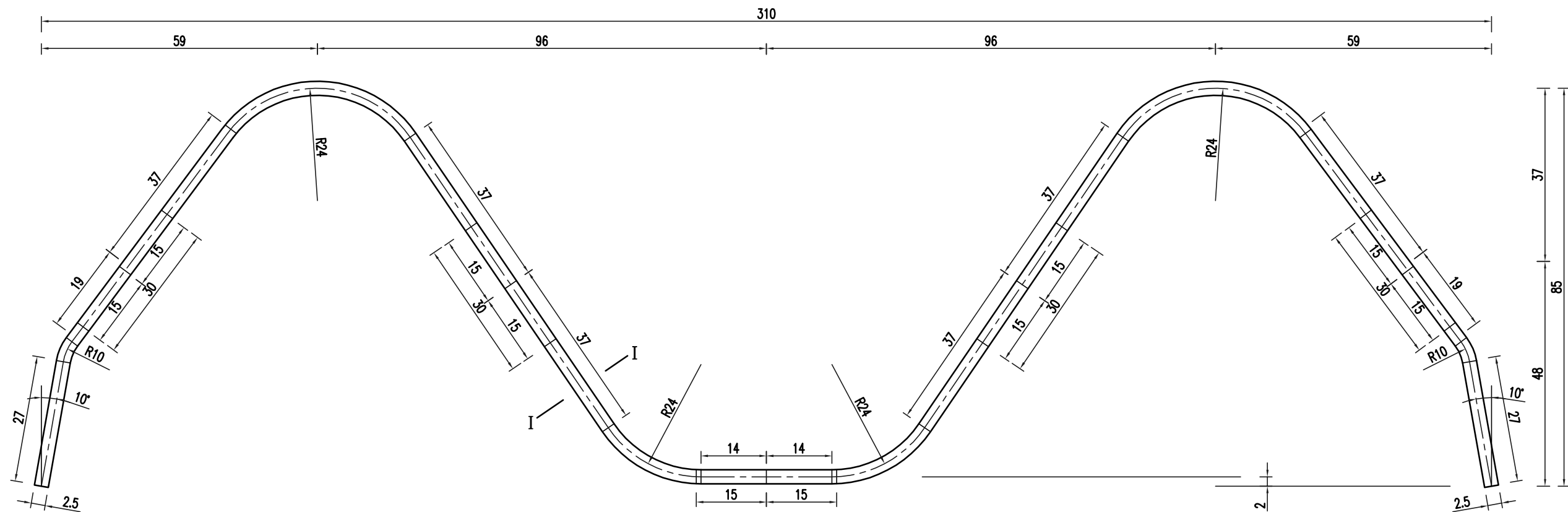
标准段侧面图



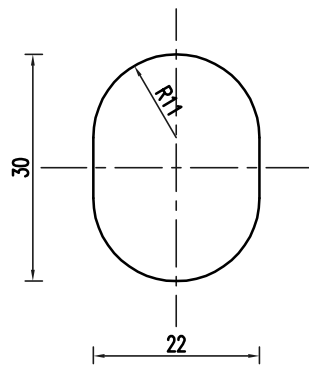
Gr-C-4E单侧100m护栏工程(材料)数量表

材料名称	规格(mm)	单位	数量	单位重(kg)	重量(kg)
横梁A01	85X310X2.5X4320	片	25	40.97	1024.17
托架		个	25	1.01	25.25
连接螺栓(A)	M16X140	个	25	0.251	6.28
连接螺栓(B)	M16X36	个	50	0.09	4.50
拼接螺栓(C)	M16X32.5	个	200	0.08	16.00
螺 母	M16	个	275	0.06	16.5
立 柱	F114X4.5X2100	根	25	25.52	638.00
立柱帽(含挂钩)	F114X2	个	25	0.47	11.75

B端横断面图



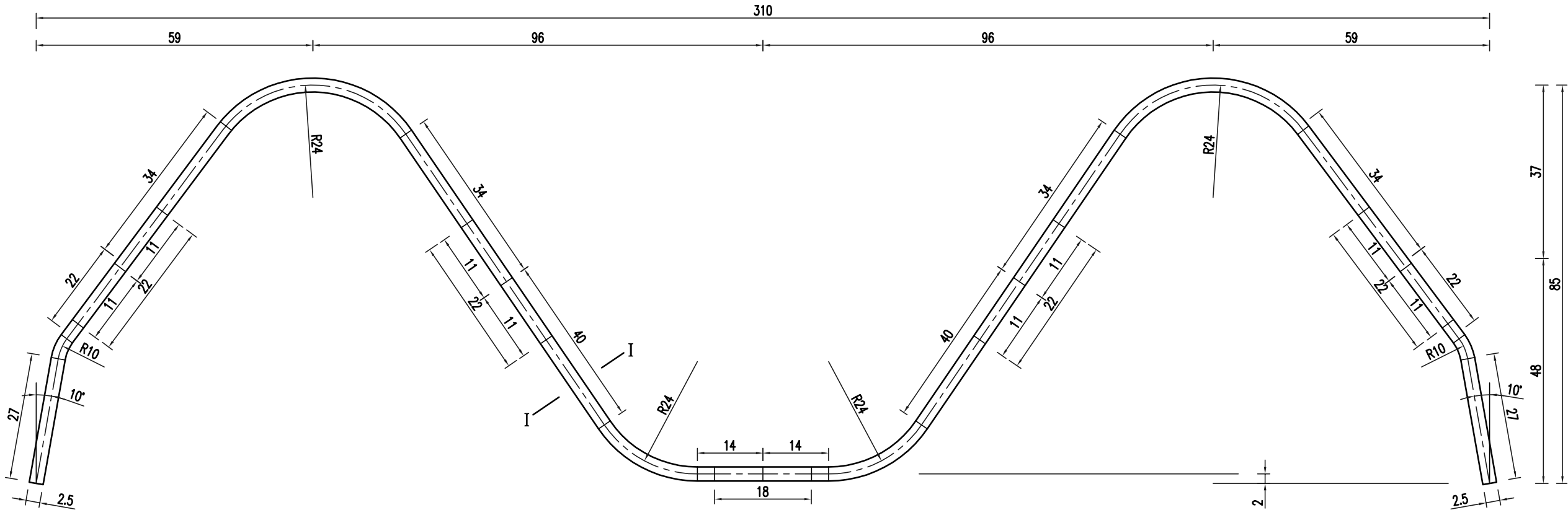
I - I



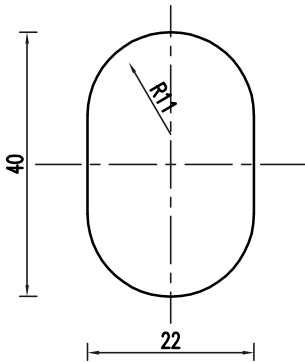
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为波形梁板B端端面图。
- 3、波形梁板中间有两个圆孔 (22×30) 的适用于路侧护栏，圆孔位置详见《波形梁板构造图》。

A端横断面图

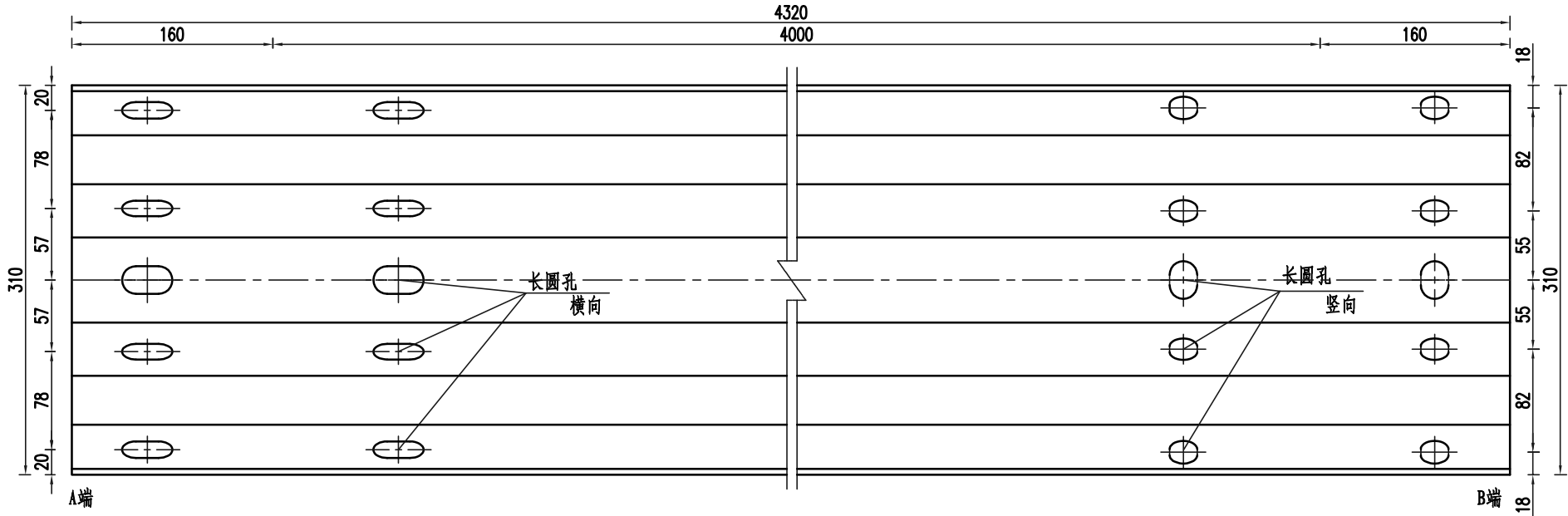


I - I

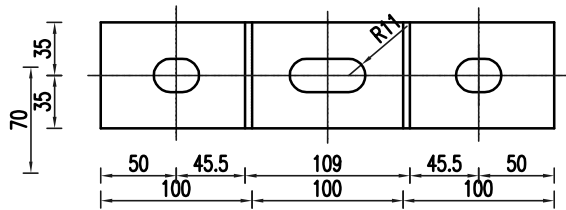


附注：
1、本图尺寸均以毫米为单位。
2、本图为波形梁板A端端面图。
3、波形梁板中间有两个圆孔(22×30)的适用于路侧护栏，圆孔位置详见《波形梁板构造图》。

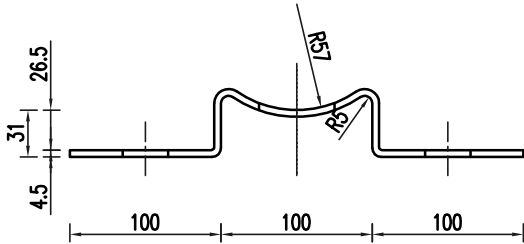
B01波形梁板



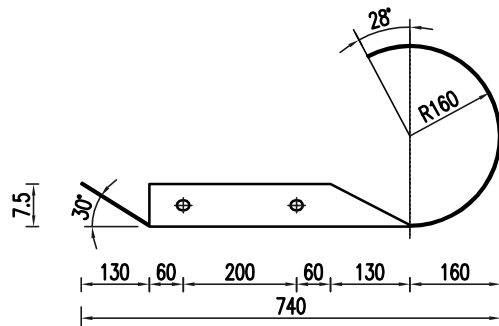
托架立面图



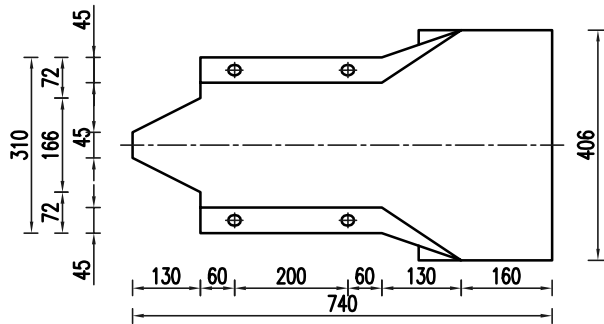
托架平面图



路侧护栏端头平面图 (AD型)



路侧护栏端头立面图 (AD型)



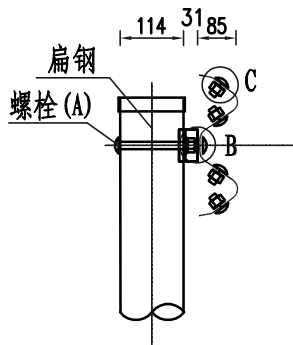
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、安装搭接时 B 端置 A 端上。
- 3、板长为4320mm，B01波形梁板适用于路侧普通型，立柱间距4m。

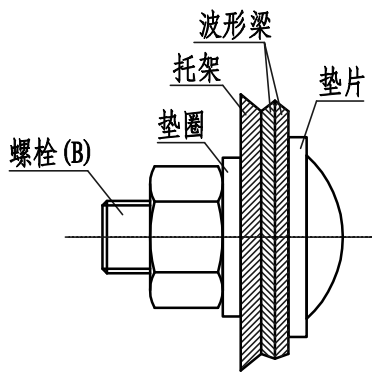
单位材料数量表

材料名称	单位	数量	重量
路侧护栏端头 (AD型)	kg	1	10.8

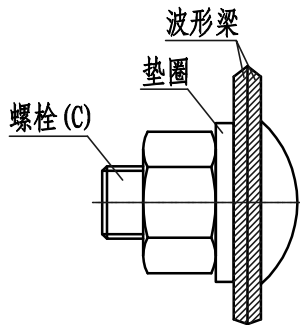
托架连接大样图



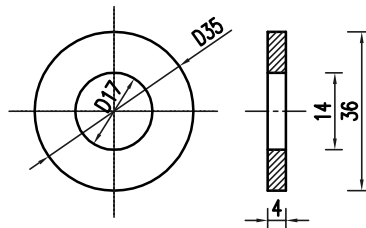
B节点大样图



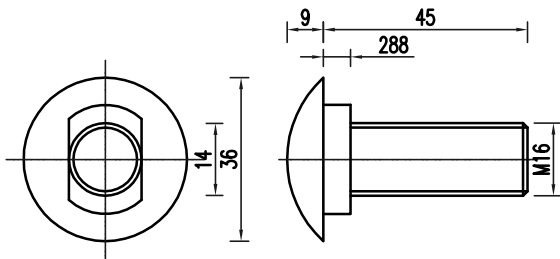
C节点大样图



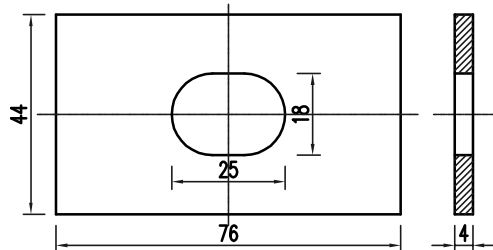
垫圈大样图 1:1



螺栓A(连接螺栓)大样图



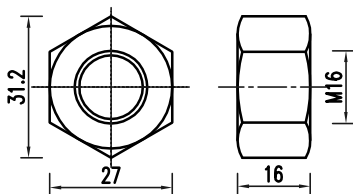
横梁垫圈大样图 1:1



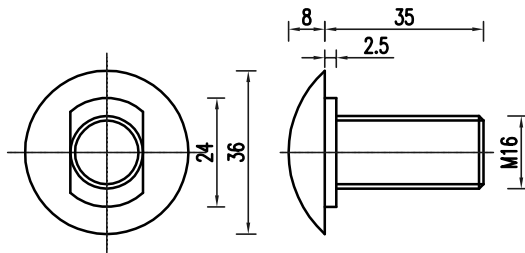
单位材料数量表

材料名称	规格	单位	数量	重量
螺栓(A)	M16X140	kg	1	0.251
螺栓(B)	M16X36	kg	1	0.09
螺栓(C)	M16X32.5	kg	1	0.08
螺 母	M16	kg	1	0.06

螺母大样图 1:1

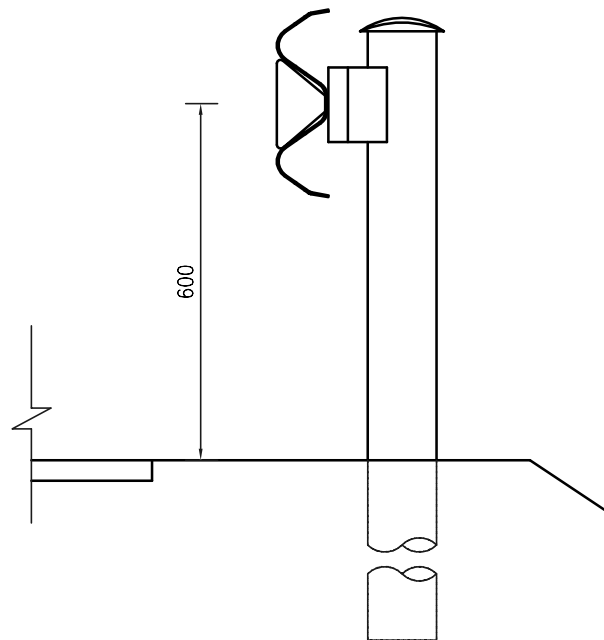
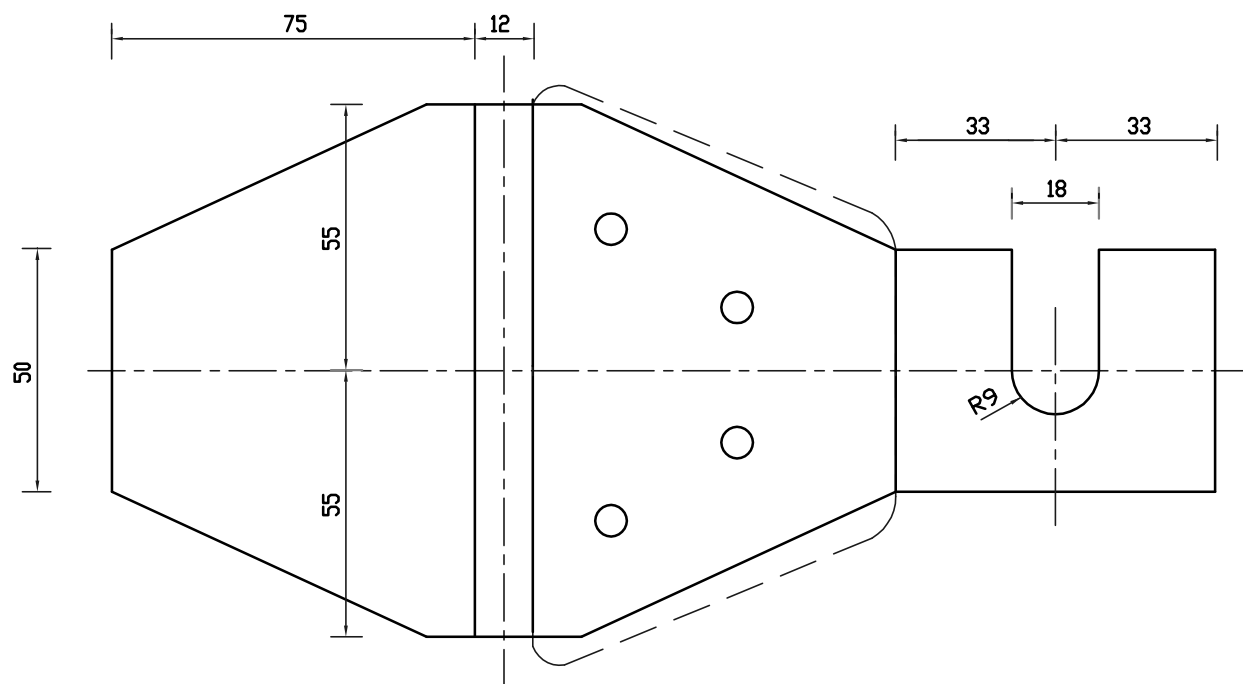
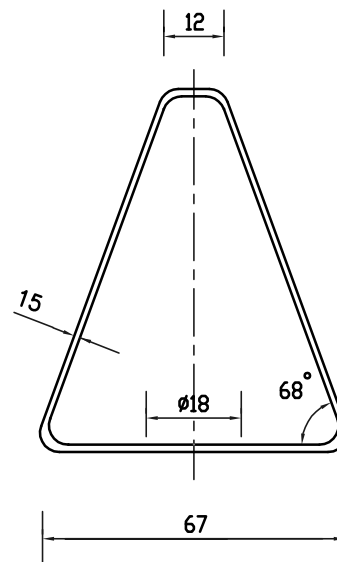
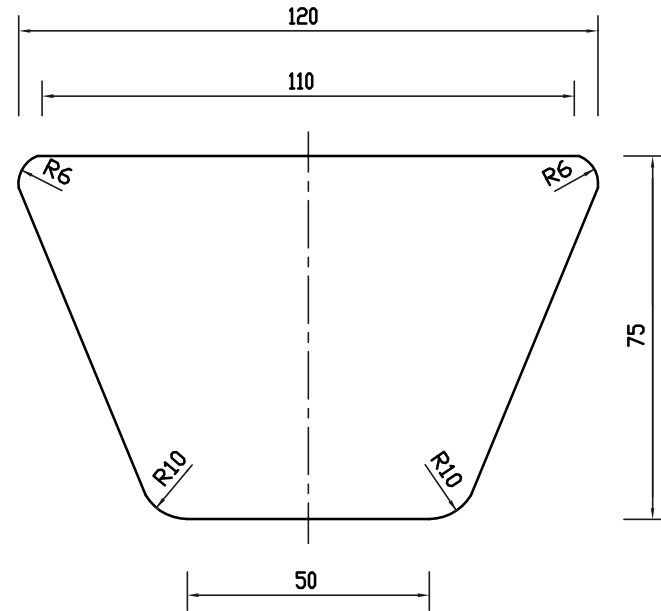


螺栓C(拼接螺栓)大样图 1:1



附注:

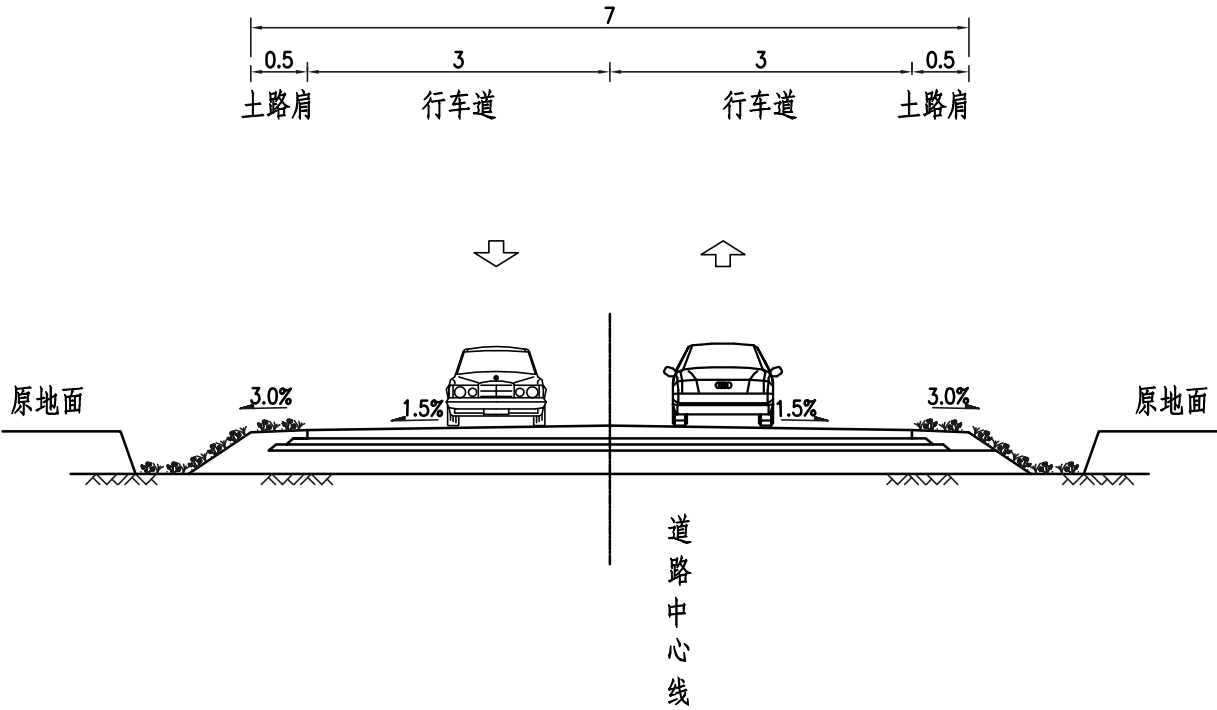
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、螺栓(A), 螺栓(B)为一般普通螺栓。
- 3、螺栓(C)为高强螺栓, 采用20MnTiB钢, 螺栓头部的成型, 通过高温加工和常温冷加工两种不同工艺完成, 螺纹采用液压法成型, 螺母推荐采用35号钢, 并通过适当的热处理工艺。

轮廓标附着式（波形梁护栏）轮廓标大样图侧面图立面图

附注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 砼护栏上的轮廓标，用膨胀螺栓现场安装。

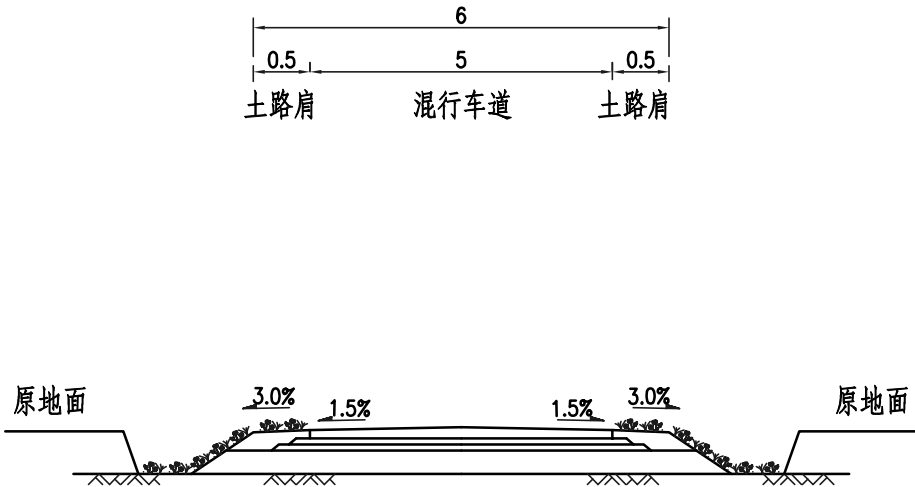
路基标准段横断面图



附注:

- 1、本图比例为1: 100。
- 2、本图尺寸除注明外均以米计。
- 3、本图适用于南沙路A段K0+178-K0+685段和C段。

路基标准段横断面图



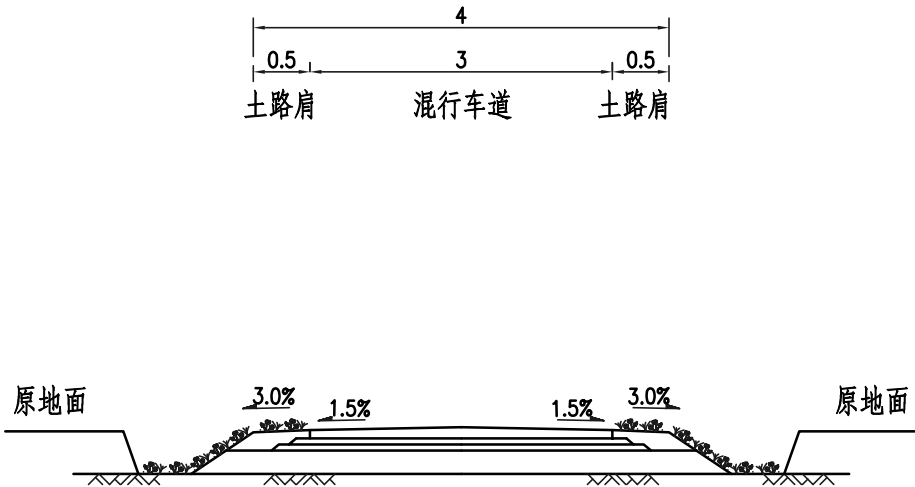
附注:

1、本图比例为1: 100。

2、本图尺寸除注明外均以米计

3、本图适用于南沙路A段K0+000-K0+178段。

路基标准段横断面图



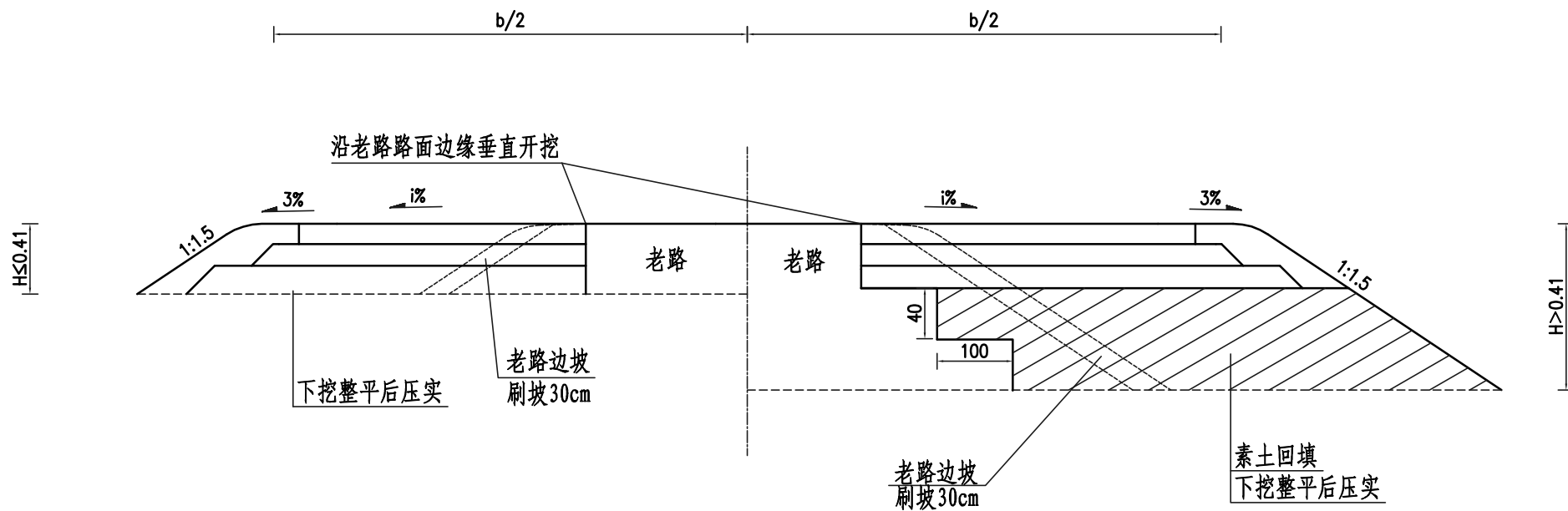
附注:

1、本图比例为1: 100。

2、本图尺寸除注明外均以米计

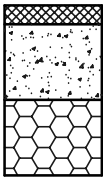
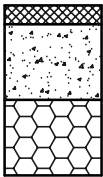
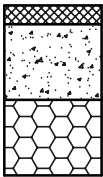
3、本图适用于南沙路B段。

一般路基设计图



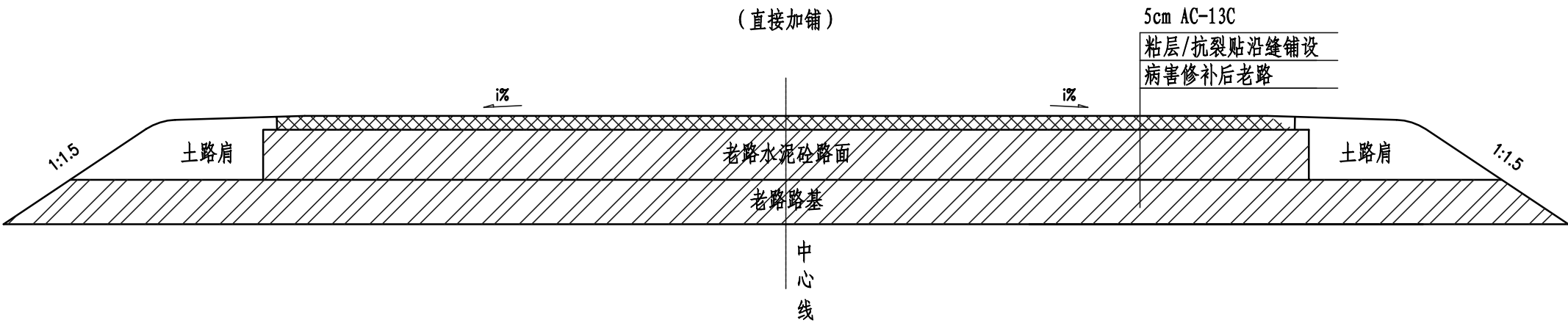
附注:

- 1、本图尺寸除注明外均以厘米计,适用于一般路段拓宽。
- 2、路基填土高度 H =路肩边缘设计标高-原地面整平标高(清表前);
- 3、当 $H \leq 0.41\text{m}$,清表15cm后开挖至路面结构设计层底面,对原地面整平压实,要求压实度 $\geq 90\%$;
- 4、当 $H > 0.41\text{m}$,清表15cm后开挖至路面结构设计层底面,对原地面整平压实,要求压实度 $\geq 90\%$,其上中部填料回填素土至路面结构设计层地面,分层填筑,要求压实度 $\geq 92\%$;
- 5、土路肩采用素土填筑,压实度 $\geq 85\%$ 。

公路自然区划	IV1a		
路基条件	中湿~干燥		
适用路段	南沙A段	南沙B段	南沙C段
处理方式	拓宽加铺段	直接加铺段	拓宽加铺段
图示	<div><div>粘层</div><div></div><div>5cm AC-13C 16cm C30水泥砼 20cm 10%石灰土</div></div>	<div><div>粘层</div><div></div><div>5cm AC-13C 老路混凝土 (病害修补) 老路路基</div></div>	<div><div>粘层</div><div></div><div>5cm AC-13C 16cm C30水泥砼 20cm 10%石灰土</div></div>
路面厚度	41cm	5cm	41cm

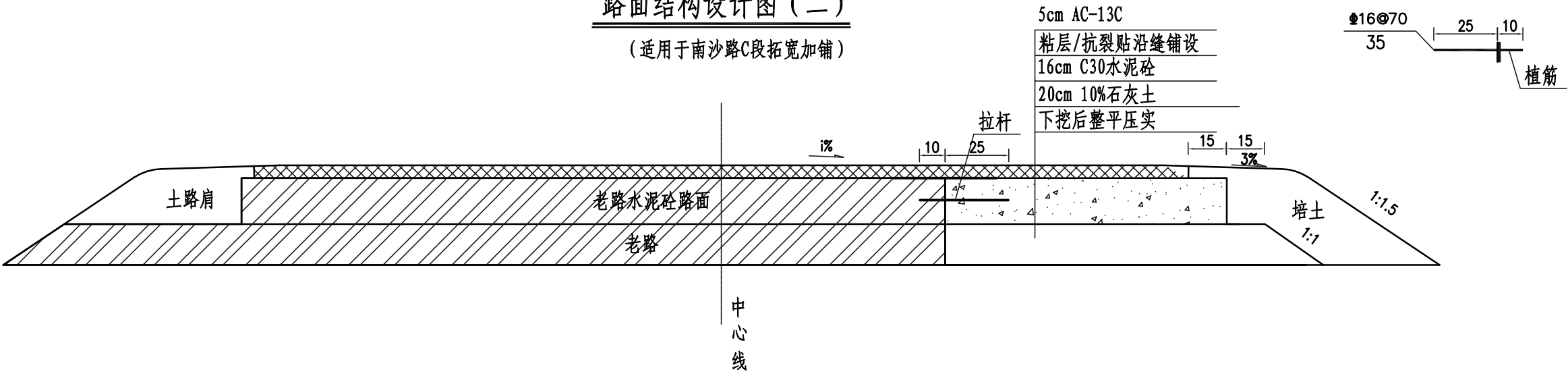
路面结构设计图（一）

（直接加铺）



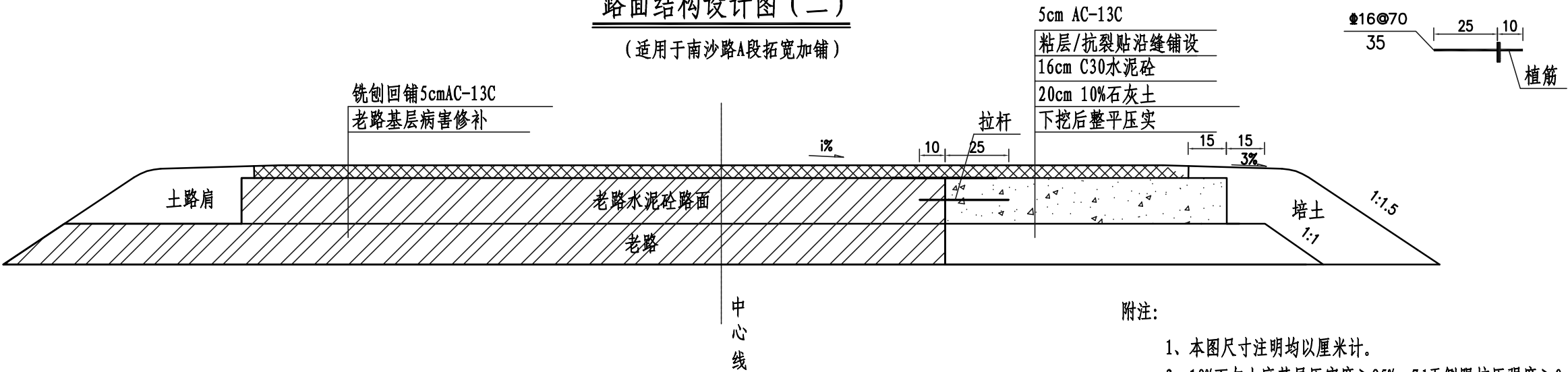
路面结构设计图（二）

（适用于南沙路C段拓宽加铺）



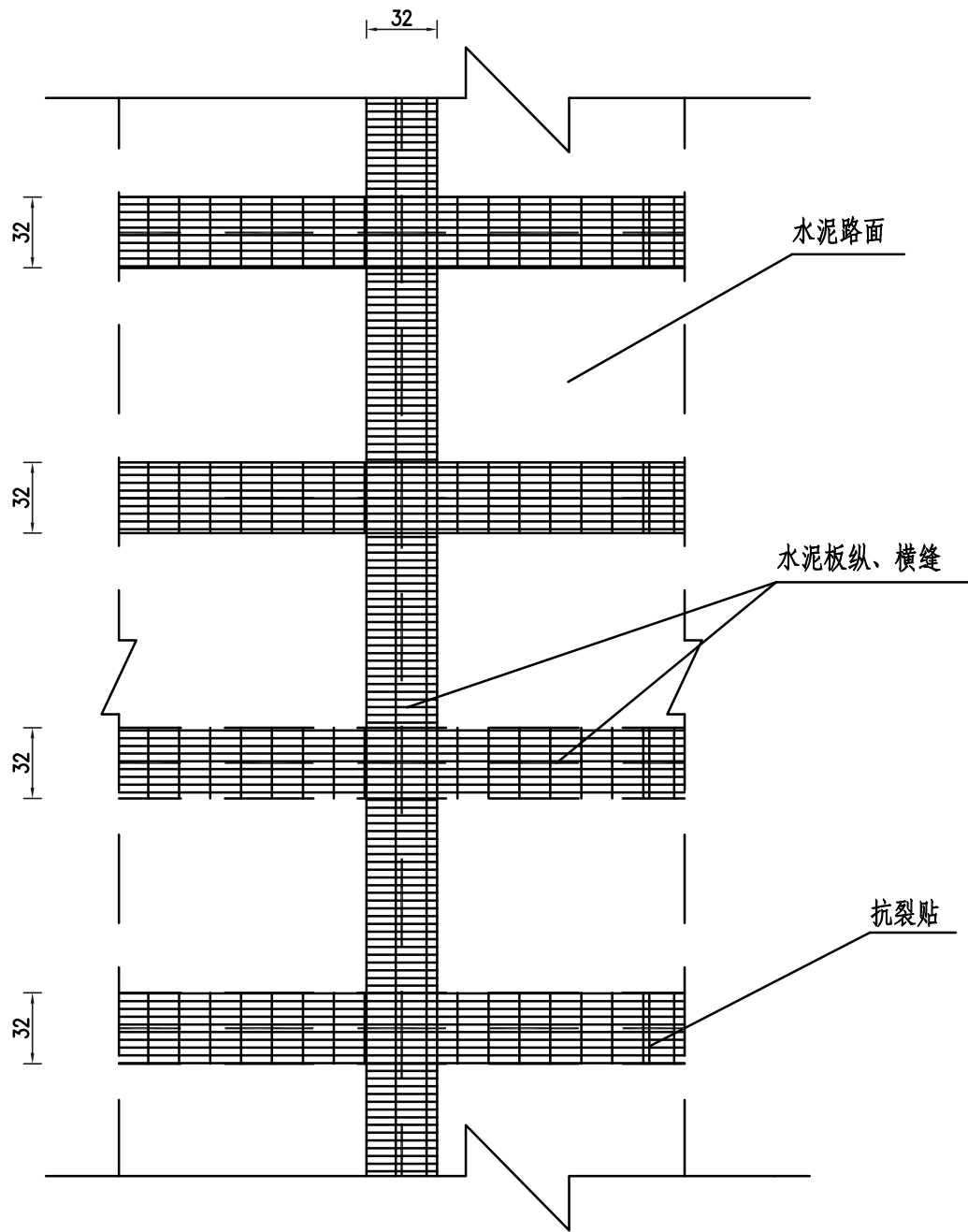
路面结构设计图（二）

（适用于南沙路A段拓宽加铺）



附注：
1、本图尺寸注明均以厘米计。
2、10%石灰土底基层压实度 $\geq 95\%$ ，7d无侧限抗压强度 $\geq 0.6\text{MPa}$ 。

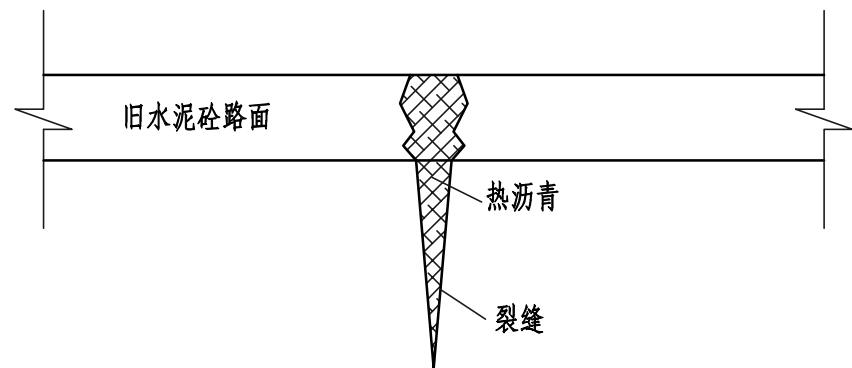
抗裂贴平面布置图



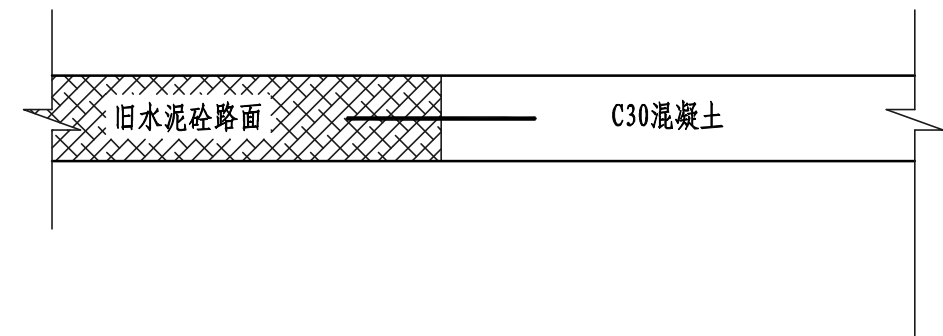
附注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、本次防反射裂缝材料采用抗裂贴,抗裂贴铺之前应清扫、冲洗水泥板块,保证其表面整洁,没有灰尘、杂物和油污。贴铺完成后,进行干燥处理,尽早加铺补强结构层。
- 3、抗裂贴的规格及使用范围如下:
 - (1)病害修补后,在纵/横向裂缝处使用32cm抗裂贴。
 - (2)砼板纵横接缝采用32cm宽的抗裂贴,搭接部分不小于5cm。

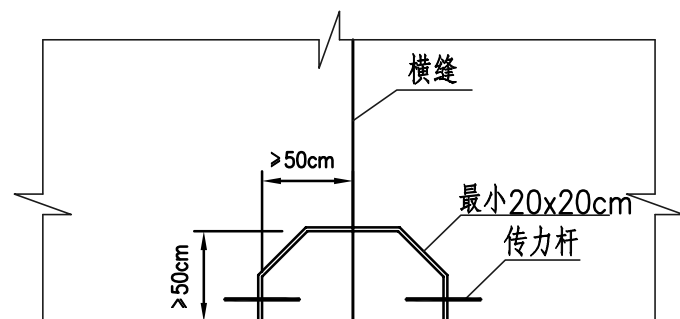
灌缝处理方案



换板处理方案



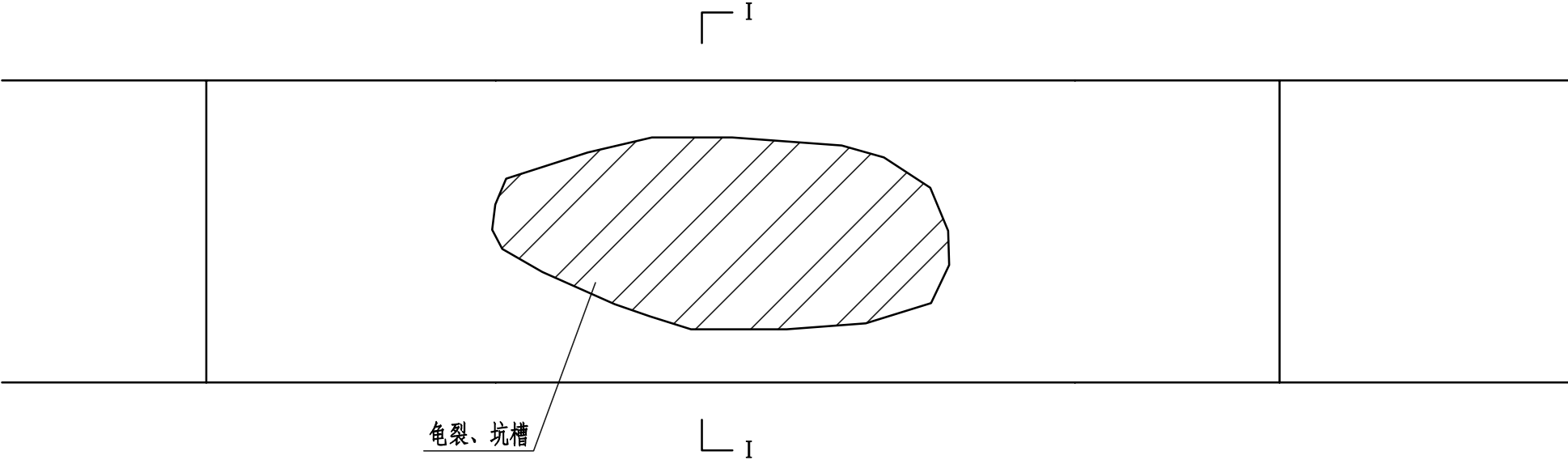
板角修补方案



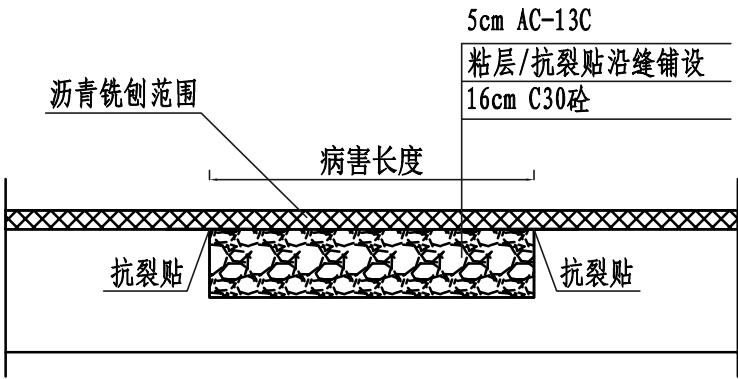
附注：

- 灌缝处理主要适用于老路混凝土板块施工缝、老路板块裂缝小于5毫米的轻微裂缝。具体处理方法为：首先采用扁铲等工具将需要处理的缝内的杂物清理干净，然后用鼓风机将缝内残留的灰尘及细小杂物吹净,然后用热沥青进行灌缝，灌缝需分数次进行，每次灌至沥青微微凸出水泥砼路面，然后等其冷却后，对未灌注饱满密实的部位进行再次灌注，如此进行数次灌缝，直至缝隙灌注密实方可；
- 换板处理方案主要适用于老路混凝土板块小面积碎裂、板块裂缝较多等病害。具体处理方法为：小型机械（破碎机、风镐等机械）将需处理的路面板块范围内的砼路面挖除，尽量保留原有传力杆，设置传力杆后浇筑混凝土板,要求混凝土板块28d弯拉强度不小于4.0Mpa；
- 板角修补方案：针对板角全深度破碎，切缝凿除时应凿成规则的垂直面，尽量保留原有拉杆。
- 传力杆设置：在相邻板块之间1/2板厚处，横向施工缝传力杆为 $\phi 28$ mm长45cm光圆钢筋，嵌入相邻板内22.5cm、间距30cm，钢筋应做防锈处理,新旧板块之间一般在旧板钻孔直径略大于传力杆直径2-3mm,清空后压入高强砂浆，插入传力杆。

病害平面图



I - I



附注:

1、本图尺寸以厘米计。

4、现状路面铣刨一层5cm沥青，对基层存在病害的位置，进行现场标定并凿除清理，浇筑一层16cmC30砼。

序号	起讫桩号	长度	铣刨沥青	5cmAC-13C	粘层	抗裂贴	灌缝	16cmC30砼	拉杆	传力杆	20cm10%石灰	素土中部	土路肩	清表	挖方	C30砼预制缘石	C20挡块	备注
		(m)	(m³)	(m³)	(m²)	(m²)	(m)	(m³)	(kg)	(kg)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m)	(m³)	
	南沙路A段																	
1	K0+000.00~K0+685.18	685.18	171.30	206.15	4123.00	767.40	2398.13	164.44	541.29	82.44	342.59		356.29	256.94	513.89	210.00	6.30	拓宽加铺
2	合计		171.30	206.15	4123.00	767.40	2398.13	164.44	541.29	82.44	342.59		356.29	256.94	513.89	210.00	6.30	
	南沙路B段																	
1	K0+000.00~K0+069.78	69.78		25.26	505.28	66.99	209.34						36.29					直接加铺
2	合计			25.26	505.28	66.99	209.34						36.29					
	南沙路C段																	
1	K0+000.00~K0+126.65	126.65		41.79	835.88	101.32	316.62	69.10	100.05	123.66	97.52	110.00	65.86	62.69	44.33			拓宽加铺
2	合计			41.79	835.88	101.32	316.62	69.10	100.05	123.66	97.52	110.00	65.86	62.69	44.33			

序号	起讫桩号	铺筑长度	裂缝	破碎板	板角断裂	混凝土换板	灌缝	抗裂贴	钢筋植筋	挖除老路混凝土路面	备注
			长度	面积	面积	16cmC30砼	长度	面积	重量		
		(m)	(m)	(m²)	(m²)	(m³)	(m)	(m²)	(kg)	(m³)	
	南沙路A段										
1	K0+000.00~K0+685.18	685.2	215.0	1027.8	32.0	169.6	1031.0	329.9	418.1	169.6	病害修补
	南沙路B段										
1	K0+000.00~K0+069.78	69.8	114.0	56.0	4.0	9.6	114.0	36.5	23.8	9.6	直接加铺
	南沙路C段										
1	K0+000.00~K0+126.65	126.6	78.0	210.0	10.0	35.2	78.0	25.0	87.4	35.2	
路面病害工程数量表根据现场实际情况调整											