

茅西线沿线环境整治设计项目（西段）

# 施 工 图 设 计

（审定稿）

江苏省科佳工程设计有限公司

JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

二〇二二年九月

工程号	2022-21-58
阶 码	S01
版 次	A

茅西线沿线环境整治设计项目（西段）

施 工 图 设 计

（全一册）

项目负责人	吴建东	吴建东	总工程师	吴建东	吴建东
所 长	朱彬彬	朱彬彬	院 长	王强	王强
专业总工					
编制日期	2022. 09		证书编号	A132000490	
编制单位	江苏省科佳工程设计有限公司		文件盖章		

★ 未盖出图专用章为非正式文件

本图册可根据左侧条码在WWW.DrawingT.COM平台查询，查询结果与图册不符者，非本公司正式文件。

[illegible][illegible]

1 项目概况

茅西线位于常州市金坛区茅管会区域，根据金坛区乡村旅游发展现状和未来要求，在全区构建的“一心、一带、五区”的乡村旅游布局结构中属于“仙养境地”姑道教生乡村旅游集聚区。本项目为金坛区薛埠镇茅西线沿线环境的综合整治设计，茅西线东起于与延西线交叉处，向西终于石马村，路线全长约 5.5km。沿途和直别线、扬溧高速相交，途径泉江村、下杖村、石马村等村镇。本次设计主要针对茅西线沿线环境进行整体提升，设设计内容主要包括：道路工程、绿化工程两部分。

本次道路设计分为东、西两个路段，本项目为西段，路线起于石马河，往东止于中华储能东侧，路线全长 1.36km，道路工程部分主要对老路进行黑色化改造。

2 建设依据

2.1 规范、规程

- 1、中华人民共和国《工程建设标准强制性条文（公路工程部分）》；
- 2、交通部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- 3、交通部颁《公路自然区划标准》(JTJ003-86)；
- 4、交通部颁《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)；
- 5、交通部颁《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)；
- 6、交通部颁《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)；
- 7、交通部颁《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)；
- 8、交通部颁《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)；
- 9、交通部颁《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG E30-2005)；
- 10、交通部颁《公路土工试验规程》(JTG E40-2007)；
- 11、交通部颁《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2005)；
- 12、交通部颁《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》(JTG E51-2009)；
- 13、交通部颁《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60-2008)；
- 14、交通部颁《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2018)；

- 15、交通部颁《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)；
- 16、交通部颁《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017)；
- 17、交通部颁《公路工程质量检验评定标准》(JTJ F80/1-2017)；
- 18、交通部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》交公路发[2007]358 号；
- 19、交通部颁《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》交公路发[2007]358 号。

3 现状调查

3.1 现状道路等级、标准

表3-1 老路主要技术指标表

序 号	项 目	单 位	指 标
			茅西线（西段）
1	道路等级	/	四级公路
2	设计速度	公里/小时	20
3	路线总长	公里	1.36
4	路基及桥梁设计洪水频率	/	1/100
5	路面宽度	米	6

3.2 路线

（1）茅西线环境整治工程西段起于石马河，往东终于中华储能东侧。



图 3- 1 石马河桥头



图 3- 2 中华储能东侧

3.3 路基、路面

老路混凝土路面全线 6 米宽，部分路段两侧房屋场地采用混凝土硬化。

建 设 单 位	薛埠镇人民政府	项目 名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	张峰	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KUJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
		图 名	说明	图 号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	2020/1	
				阶 段	施设	审 核	唐锋	张峰	设 计	朱彬彬	2020/1	
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09	

我院对路面状况进行了详细调查，并对路面技术状况进行了综合评价。

路面调查采用人工调查的方法, 全线观测。对路面破损调查的数据进行统计计算。青混凝土路面调查内容包括纵横向反射裂缝等, 板块整体状况良好。



图 3-3 一般路段老路水泥板块情况

## 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 H20-2018）规定，采用断板率（DBL）进行评价，断板率由交叉裂缝、角隅断裂、纵横斜向裂缝的破损率计算而得。

## 2、调查结果

路面断板率为 9%。

表3-2 棠荫路路面损坏评价表

序号	桩号范围			长度 km	断板率 DBL
1	K0+000	~	K1+360	1.36	9

## 4 道路改造

### 4.1 道路平面设计

本次道路改造原则：维持老路平面线形、断面宽度不变，维持老路 6m。

## 4.2 道路标高设计

本项目老路标高设计原则上遵循老路补强方案,即对破损板块挖除修补至原高度后,其上摊铺 3cm 应力吸收层 (AC-10),再摊铺 5cmSup-13(改性),原则上标高设计较老路抬高约 8cm。

### 4.3 路基路面设计

### 4.3.1 路基标准横断面

全线改造路面宽度维持现状老路不变，路面全宽 6m。

### 4.3.2 路面改善方案

根据路面破损调查、钻芯取样情况,故对老路破碎板块与基层维修,加铺沥青面层。

推荐方案：对老路出现纵横向裂缝板块，采用 C30 混凝土修补板块，用 C20 混凝土修复基层，最后加铺 3cm 应力吸收层（Ac-10）+满铺热沥青+聚酯布+5cmSUP-13（改性）沥青面层。较老路抬高约 8cm。

相关水泥混凝土板块维修具体措施如下:

### 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, 当基层处理厚度大于 5cm 时, 可采用 C20 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 C20 水泥混凝土。基层表面要平整, 且具有一定的横坡坡度。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	纪峰	 <b>江苏省科佳工程设计有限公司</b> JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
		图名	说明	图 号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	王刚	
				阶 段	施設	审 核	唐锋	唐锋	设 计	朱彬彬	朱彬彬	
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09	

（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》(JTG D40-2011)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 900mm，最外侧的拉杆距横向接缝的距离不得小于 100mm。

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  $L_r \geq 40$ （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  $20 \leq L_r \leq 40$ （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。

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，如下图。

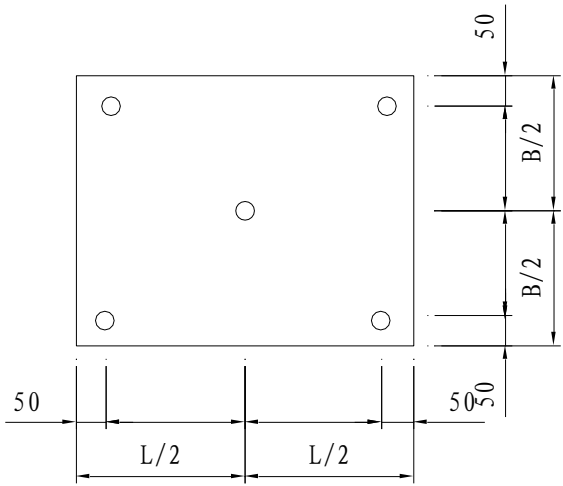


图4-1 钻孔压浆示意图

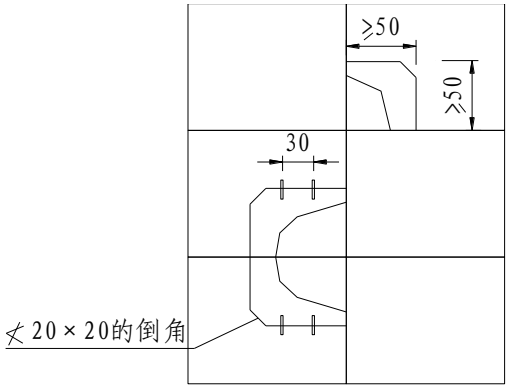


图4-2 板角断裂处理示意图

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。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋
		图名	说明	图号	SI-1	审定	强军	强军	复核	陶刚	陶刚
				阶段	施設	审核	唐锋	唐锋	设计	朱彬彬	朱彬彬
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	日期	2022.09



江苏省科佳工程设计有限公司  
JIANGSU KUJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.

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。

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。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。

#### 4、 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（ $\geq 3\text{mm}$ ），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。

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C35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。

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:

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。

(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/m<sup>2</sup>）斜坡层，使错台高差逐渐过渡。

坑洞修补应根据不同情况采取相应措施进行:

(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C35水泥混凝土重新浇筑。

## 7、接缝碎裂处理

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	纪峰	 <b>江苏省科佳工程设计有限公司</b> JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
		图名	说明	图号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	王刚	
				阶 段	施设	审 核	唐锋	唐锋	设 计	朱彬彬	朱彬	
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09	

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 O73.1-2001）7.9.3条规定执行。

8、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°。技术性能指标见下表。

表4-1 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)

9、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，其具体要求应按板底脱空处理的相关规定执行。

5 道路设计与材料

5.1 路面设计

5.1.1 设计标准

设计标准：路面以双轮组单轴 100KN 为标准轴载，本项目为中修工程，设计年限 3~5 年。

5.1.2 路面结构设计参数

路面材料设计参数详见下表。

表5-1 沥青路面材料设计参数表

材料名称	20℃, 10Hz动态压缩模量	泊松比
改性细粒式沥青混合料（改性SUP-13）	10500	0.25
细粒式改性沥青混合料AC-10	11000	0.25

老板块维修采用 C30 水泥砼，按轻等交通设计，设计弯拉强度：fcm=4.0MPa，弯拉弹性模量 Ec=2.9x10<sup>4</sup>MPa。

5.1.3 路面结构

面层：5cm 改性细粒式沥青混合料 SUP-13；

聚酯布；

满铺热沥青；

应力吸收层：3cm 细粒式改性沥青混合料 AC-10；

粘层油；

混凝土板块（局部维修）：平均 20cmC30 混凝土；

基层(局部维修)：18cmC20 混凝土；

结构厚度：≥8cm

5.2 材料及技术要求

5.2.1 沥青面层

(1) Superpave 沥青混合料

a. 沥青

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋
				图 号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	陶刚
		图名	说明	阶 段	施設	审 核	唐锋	唐锋	设 计	朱彬彬	朱彬彬
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09

江苏省科佳工程设计有限公司  
JIANGSU KUJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.

沥青面层采用 SBS 改性沥青，应符合 PG70-22 标准，技术要求见下表

沥青性能整套检验，每批到货应至少检验一次，对沥青的三大指标应按每 500t (或以下) 检验一次。

表5-2 聚合物改性沥青 SBS 的技术要求

检 验 项 目		技术要求	试验方法
针入度(25℃，100g，5s)	(0.1mm)最小	60～70	T0604
针入度指数PI	最小	-0.2～+1.0	T0604
延度5℃，5cm/min	(cm) 最小	30	T0605
软化点TR&B	(℃) 最小	60	T0606
动力粘度 60℃	(Pa.s) 最小	800	T0625 T0619
动力粘度 135℃	(Pa.s) 最大	3	T0625 T0619
闪点	(℃)最小	230	T0611
溶解度	(%)最小	99	T0607
离析，软化点差	(℃)最大	2.5	T0661
弹性恢复25(℃)	(%)最小	70	T0662
RTFOT后残留物	质量损失	(%)最大	0.6
	针入度比25℃	(%)最小	65
	延度(5℃)	(cm)最小	20
SHRP性能等级		PG70-22	

b. 粗集料

上面层玄武岩或辉绿岩粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，其质量应符合表 5-3 要求。粗集料有二个破碎面颗粒比例不少于 90%，应选用反击式破碎机轧制的碎石。

表5-3 面层粗集料技术指标

检 验 项 目		技术要求
石料压碎值	不大于（%）	20
石料高温压碎值	不大于（%）	24
洛杉矶磨耗损失	不大于（%）	28
磨光值	不小于（BPN）	42
与沥青的粘附性（掺抗剥落剂后）	不小于（级）	5
视密度	不小于（t/m3）	2.60
吸水率	不大于（%）	2.0
软石含量	不大于（%）	3

检 验 项 目		技术要求
抗压强度	不小于（Mpa）	120
坚固性	不大于（%）	12
细长扁平颗粒含量	不大于（%）	13
水洗法<0.075mm颗粒含量	不大于（%）	1号料 0.6
		2号料 0.8
		3号料 1.0

c. 细集料

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总量的 10%。，细集料每 200T 检验一次。

表5-4 上面层细集料主要技术指标

视密度	坚固性	砂当量	棱角性
≧2.50/cm³	≤10%	≧60%，宜控制在70%以上	≥45%

d. 矿粉

沥青混合料的矿粉宜采用石灰石加工而得。矿粉应干燥、洁净，其质量技术要求见表 5-5。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。对进场的矿粉每 50T 检验一次。

表5-5 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

（2）抗剥落剂

根据集料对沥青的粘附性试验确定是否参加抗剥落剂，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

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	张峰	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KUJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
				图 号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	2020	
		图 名	说明	阶 段	施設	审 核	唐锋	张峰	设 计	朱彬彬	朱彬彬	
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09	

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。

（3）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5-6 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

5.2.2 聚酯布

为减少或延缓水泥板块接缝对沥青路面面层的反射裂缝，采用满铺聚酯布对水泥板块裂缝进行处治。

用于裂缝防治的聚酯布材料技术指标应满足下表规定。

表5-7 聚酯布材料技术要求

性质	单位	数值	测试方法
单位重量	g/m <sup>2</sup>	>125	JTG E50-2006
厚度	mm	<1.2	JTG E50-2006
纵向抗拉强度	kN/m	>7	JTG E50-2006
横向抗拉强度	kN/m	>7	JTG E50-2006
纵向断裂延伸率	%	<5	JTG E50-2006
横向断裂延伸率	%	<5	JTG E50-2006
纵横向梯形撕裂强度	N	>35	JTG E50-2006
CBR顶破强度	N	>550	JTG E50-2006
熔点	℃	>205	ASTMD276

沥青吸收量	kg/m <sup>2</sup>	>0.7	ASTMD6140
-------	-------------------	------	-----------

附注：网孔尺寸为内边至内边净距

5.2.3 沥青粘层油

粘层油采用乳化沥青，其技术要求见下表。

表5-8 粘层用乳化沥青技术要求

试验项目		技术要求
破乳速度		快裂
粒子电荷		阳离子（+）
道路标准粘度计 C <sub>25,3</sub> （s）		10~25
恩格拉粘度（25℃）		2~10
筛上剩余量（1.18mm 筛）（%）		≤0.1
与集料的粘附性，裹覆面积		≥2/3
蒸发残留物 163℃	残留物含量（%）	≥50
	针入度（25℃）（0.1mm）	50~200
	延度（15℃，5cm/min）（cm）	≥40
贮存稳定性（%）	1 天	≤1
	5 天	≤5

5.2.4 细粒式改性沥青混合料 AC-10

应力吸收层采用改性沥青，应符合 PG76-22 标准，技术要求见下表；采用优质进口沥青。

表5-9 聚合物改性沥青 SBS 的技术要求

检验项目	技术要求	试验方法
针入度(25℃，100g，5s) （0.1mm)	<b>40~60</b>	T0604
针入度指数PI	≥0	T0604
软化点(R&B)(℃)	≥ <b>75</b>	T0606
135℃动力粘度 (Pa·s)	≤3.0	T0625
延度5℃， 5cm/min (cm)	≥25	T0605
闪点(℃)	≥230	T0611
溶解度（%）	≥99	T0607
弹性恢复25℃，（%）	≥75	T0662

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	张峰	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KUJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
				图 号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	2020	
		图 名	说明	阶 段	施設	审 核	唐锋	张峰	设 计	朱彬彬	张峰	
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09	

贮存稳定性离析，48h软化点差，(℃)		≤2.5	T0661
TFOT后残留物	质量变化， (%)	±1.0	T0609
	针入度比25℃(%)	≥65	T0604
	延度(5℃) (cm)	≥15	T0605

6 路面施工方法及注意事项

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》(JTG/T F20-2015)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017)各条文，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017) 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。

6.1 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. 铺筑上面层前，对下面层表面应进行彻底清扫，清除纹槽内泥土杂物，风干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。沥青混合料掺加聚酯纤维时，应增加拌和时间，施工方法如下：

1) 干拌过程

在集料充分拌和后，应加入纤维，与集料的干拌时间为 10～15 秒左右。

2) 湿拌过程

干拌后，即喷入沥青进行湿拌，拌和时间以拌匀为度，但也不宜太长。为了使纤维与混合料充分拌和，混合料总的拌和时间（干拌与湿拌）应不少于 60 秒（从开始干拌到卸料）。

e. Sup-13 改性沥青混合料拌和温度如下表。

表6-1 Superpave 混合料拌和温度				
混合料类型	沥青加热温度	矿料加热温度	出料温度	混合料废弃温度
改性沥青Superpave	170±5℃	180±5℃	175±5℃	190℃

f. 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。

g. 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。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KUJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
		图名	说明	图 号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	陶刚	
				阶 段	施設	审 核	唐锋	唐锋	设 计	朱彬彬	朱彬彬	
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09	

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KBJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
		图名	说明	图 号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	陶刚	
				阶 段	施设	审 核	唐锋	唐锋	设 计	朱彬彬	朱彬彬	
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09	

(5) 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。

## 7 交安设施

## 8 质量管理及检查验收

表8-1 路面各结构层压实度要求

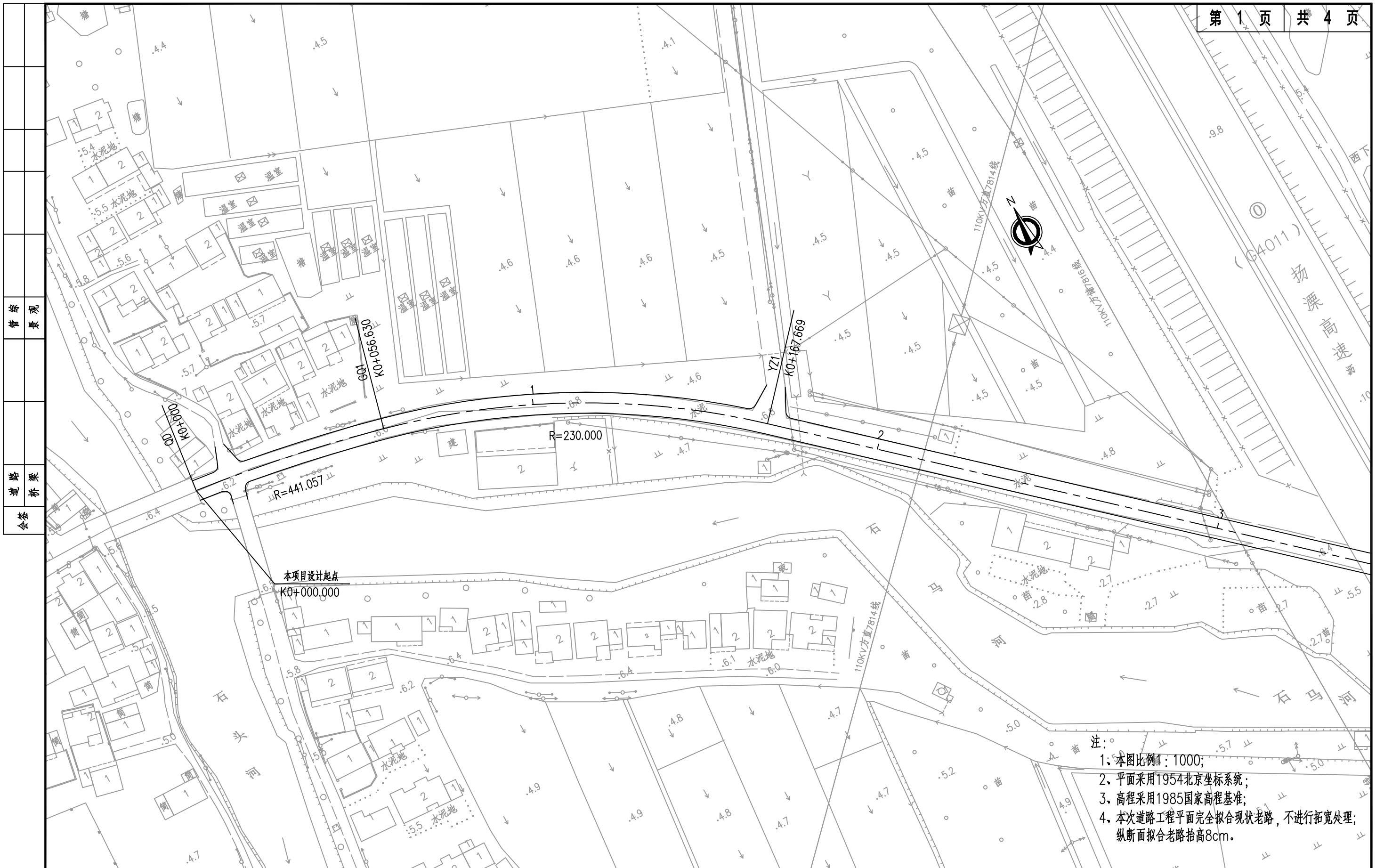
结构层	面 层	基层（水泥稳定碎石）
压实度(%)	≥实验室标准密度的97%	≥98%

路床及基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,应保证板块弯沉值小于 20。若大于 20 时应应对老路板块进行钻孔压浆。

在交工验收时,沥青路表渗水系数不大于 300ml/min,测试方法采用 T0971。横向力系数 SFC60 要求不小于 54,构造深度 TD 要求不小于 0.55mm,测试方法采用 T0965, T0961、T0963。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋	 <b>江苏省科佳工程设计有限公司</b> JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
				图 号	SI-1	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	陶刚	
		图名	说明	阶 段	施 设	审 核	唐锋	唐锋	设 计	朱彬彬	朱彬彬	
				比 例	图 示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2022.09	





注：  
1、本图比例1:1000；  
2、平面采用1954北京坐标系；  
3、高程采用1985国家高程基准；  
4、本次道路工程平面完全拟合现状老路，不进行拓宽处理；  
纵断面拟合老路抬高8cm。

管	综
道	景
桥	
会	

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	设计
				图号	SI-3	审定	强军	强军	复核	陶刚	设计
		图名	路线平面图	阶段	设施	审核	唐锋	唐锋	设计	朱彬彬	设计
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	日期	2022.09

 江苏省科佳工程设计有限公司  
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.







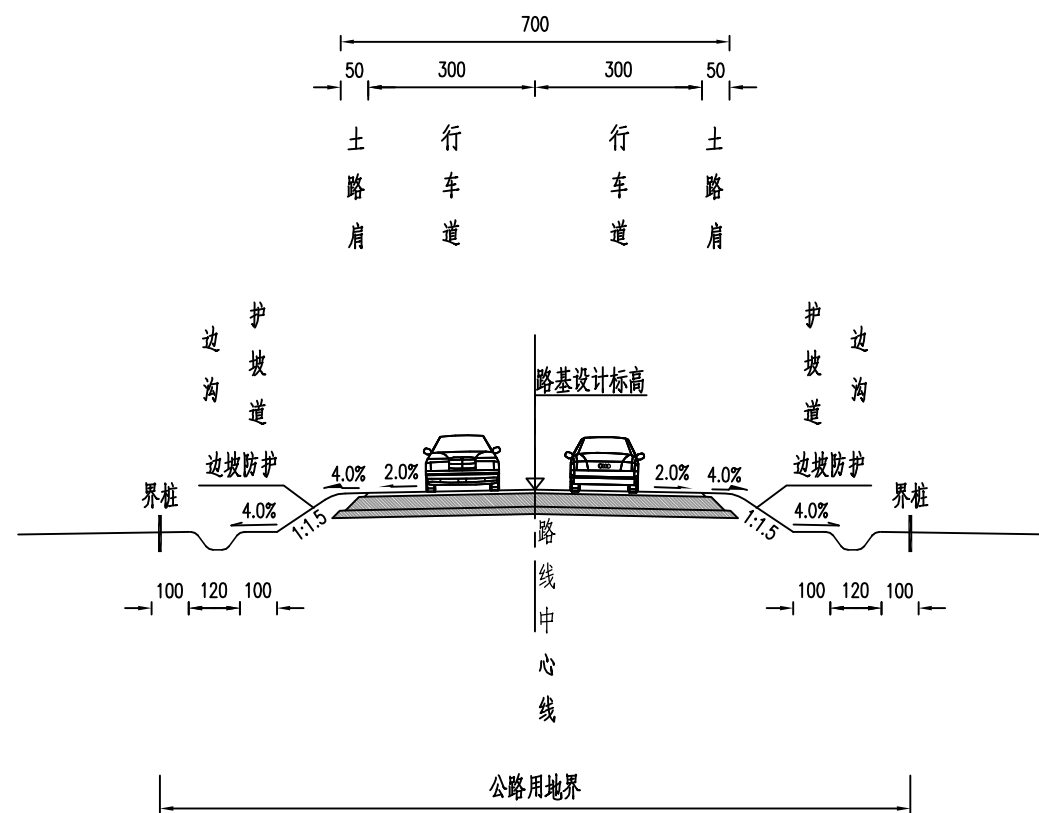
 **江苏省科佳工程设计有限公司**  
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.





综	观
管	量
路	渠
道	桥
会	
整	

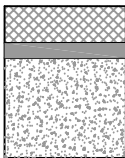
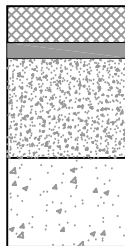


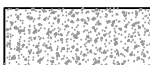

路基标准横断面图



注：  
1、本图尺寸均以cm计,横向比例1:200。  
2、本图仅示意一般路段宽度，现场宽度不足的路段，不再进行加宽处理，维持现有宽度。  
3、路基设计标高为道路中心线处的路面标高。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	路基标准横断面图	图号	SI-6	审定	强军	强军	复核	陶刚	陶刚	
				阶段	施設	审核	唐锋	唐锋	设计	朱彬彬	朱彬彬	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	日期	2022.09	

综	观
管	量
路	渠
道	桥
会	
查	

自然区划		IV <sub>1</sub>	
路基土组		低液限粘土	
路面类型		白+黑	
适用范围		一般路段	板块破损路段
路面结构	结构图式	<div><p>5cmSUP-13(改性) 满铺热沥青+聚酯布 3cm应力吸收层(AC-10)  现状老路板块</p></div> <p>老路面清扫后,对老路破碎板块进行修补或对脱空板块进行注浆处理后,加铺3cmAC-10+5cmSUP-13(改性),较原老路抬高8cm。</p>	<div><p>5cmSUP-13(改性) 满铺热沥青+聚酯布 3cm应力吸收层(AC-10) 老路顶 C30混凝土(注浆、局部维修板块) C20混凝土(局部维修基层)</p><p>破损板块注浆或用C30混凝土修补后,若底基层出现病害,采用C20混凝土修复。板块修补后加铺3cmAC-10+5cmSUP-13(改性),较原老路抬高8cm。</p></div>
		结构厚度 (cm)	
图例		<div><p>细粒式改性沥青混合料 (改性SUP-13)</p></div> <div><p>应力吸收层(AC-10)</p></div> <div><p>C30混凝土</p></div> <div><p>C20混凝土</p></div>	

沥青路面材料设计参数表 (单位: MPa)

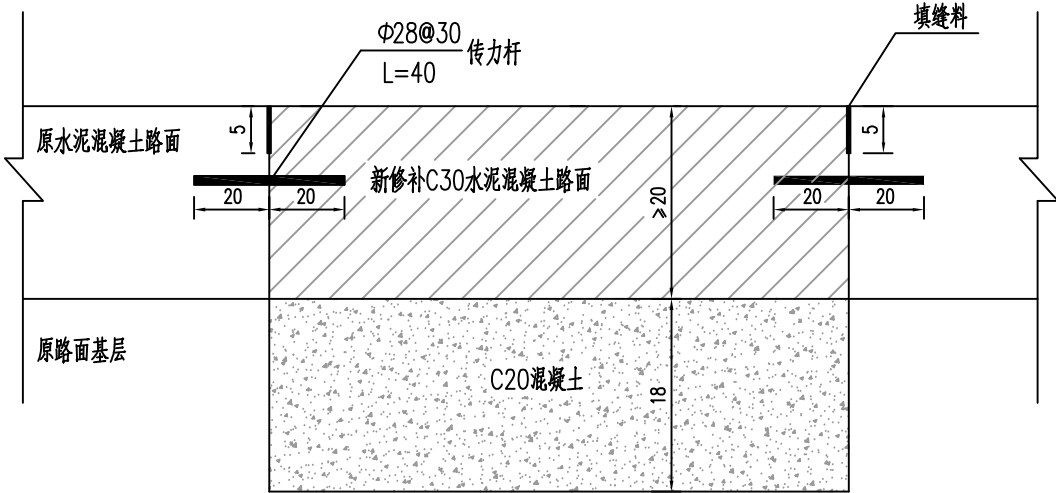
材料名称	20°C,10Hz 动态压缩模量	泊松比
细粒式沥青混合料SUP-13(改性)	10500	0.25
细粒式改性沥青混合料AC-10	11000	0.25

注:本图尺寸均以cm为单位。

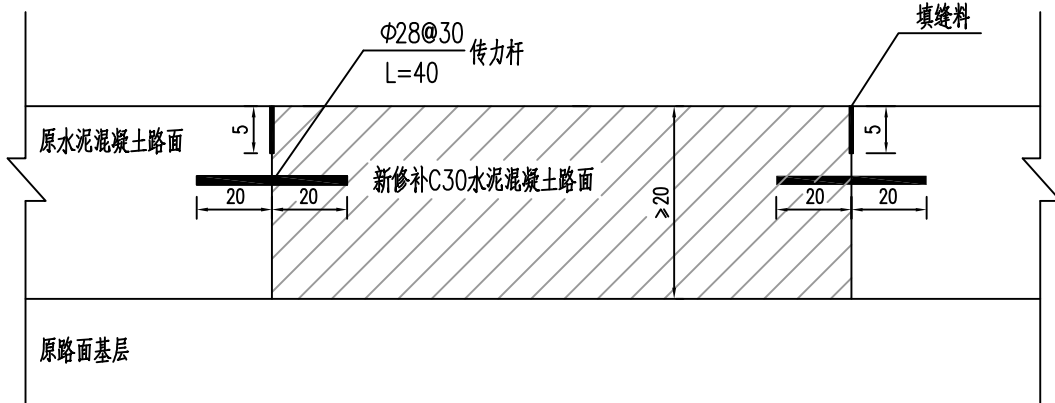
建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目(西段)	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋	张峰	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
		图名	路面结构设计图	图 号	SI-7	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	陶刚	张峰	
				阶 段	施設	审 核	唐锋	唐锋	设 计	朱彬彬	朱彬彬	张峰	
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09	张峰	

综	观
路	渠
道	桥
会	

整块换板示意图一(基层损坏)



整块换板示意图二(基层完好)



- 注：
- 1、本图尺寸以厘米计。
  - 2、换板示意图一适用于：
    - (1) 板块内有两条以上裂缝；
    - (2) 板块有两处以上的角隅断裂；
    - (3) 板块上一处角隅断裂的损坏面积大于板块面积的四分之一，同时出现错台或沉陷；
    - (4) 板块和基层均损坏。
  - 3、对现状破损缺失的侧石进行维修更换，尺寸参照侧平石大样图，若设计图与实际尺寸不符时应按现状恢复。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	张峰	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
				图号	SI-7	审定	强军	强军	复核	陶刚	王刚	
		图名	路面结构设计图	阶段	施設	审核	唐锋	张峰	设计	朱彬彬	张峰	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	日期	2022.09	



类 型	处 理 措 施	图 示
1.3 板块脱空处治; 旧砼板块主点弯沉 >0.20mm且差异弯沉 >0.06mm的板块处理	采取水泥注浆法进行板下封堵。(本次维修不处治)	<p>图1.3 (单位:cm)</p>
1.4 错台处治		
1.4.1 高差≤10mm 的错台处治	<p>采用磨平机磨平,或人工凿平。</p> <p>(1)应从错台最高点开始向四周扩展,边磨边用三米直尺找平,直至相邻两块板齐平为止,见图1.4.1。</p> <p>(2)磨平后,接缝内应将杂物清除干净,并吹净灰尘,即使将嵌缝料填入。</p>	<p>图1.4.1 (单位:cm)</p>
1.4.2 高差>10mm 的严重错台处治	<p>可采用水泥混凝土进行修补。</p> <p>(1)应将错台最下沉板凿除2~3cm深,修补长度按错台高度除以坡度(1%)计算,见图1.4.2。</p> <p>(2)凿除面应清除杂物灰尘。</p> <p>(3)浇筑聚合物细石混凝土,材料配比参照《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001)附录A。</p> <p>(4)混凝土达到通车强度后,即可开放交通。</p>	<p>图1.4.2 (单位:cm)</p>
1.5 拱起、胀起处理	<p>根据具体情况,采取不同的方法进行处治。</p> <p>(1)板端拱起但路面完好时,应根据板拱起高低程度,计算要切除部分板块的长度。先将拱起板块两侧附近1~2条横缝切宽,待应力充分释放后切除拱起端,逐渐将板块恢复原位,在缝痕和其他接缝内应清缝,并灌接缝材料,见图1.5。</p> <p>(2)拱起板端发生断裂或破损时,按“1.1.3 严重裂缝”一条进行处理。</p> <p>(3)拱起板两端因因硬物加入发生拱起,应将硬物清除干净,使板块恢复原位,应清理接缝内杂物和灰尘,灌填缝料。</p> <p>(4)胀缝因因传力杆部分或全部在施工时设置不当,使板受热时不能自由伸长而发生拱起,应重新设置胀缝。按水泥混凝土路面有关施工规范执行,使面板恢复原状。</p>	<p>图1.5</p>
1.6 坑洞修补		
1.6.1 个别坑洞修补	清除洞内杂物,用水泥砂浆等材料填充,达到平整密实。	
1.6.2 较多坑洞处修补	<p>对较多坑洞且连成一片的,应采取薄层修补方法进行修补。</p> <p>(1)切割面积的图形迹线,应与路中心线平行或垂直。</p> <p>(2)切割的深度,应在6cm以上,并将切割面内的光滑面凿毛。</p> <p>(3)应清除槽内混凝土碎屑。</p> <p>(4)混凝土拌和物填入槽内,振捣密实,并保持与原混凝土面板齐平。</p> <p>(5)宜喷洒养护剂养生。</p> <p>(6)待混凝土达到通车强度后,方可开放交通。</p>	<p>图1.6.2 (单位:cm)</p>
1.7 接缝维修		
1.7.1 填缝料损坏维修	<p>(1)接缝中的旧填料和杂物,应予清除,并将缝内灰尘吹净。</p> <p>(2)在底缝修理时,应先将热沥青涂刷缝壁,再将接缝板压入缝内。对接缝板接头及接缝板与传力杆之间的间隙,必须用沥青或其它填缝料填实抹平。上部用嵌缝条的应及时嵌入嵌缝条。</p> <p>(3)用加热式填缝料修补时,必须将填缝料加热至灌入温度。宜用嵌缝机填灌,填缝料应与缝壁粘结良好和填灌饱满。在气温较低的季节施工时,应先用喷灯将接缝预热。</p> <p>(4)用常温式填缝料修补时,除无需加热外其施工方法与加热式填缝料相同。</p> <p>(5)填缝料灌注深度宜为3~4cm。当缝深过大时,缝的下部可填2.5~3.0cm高的多孔柔性垫底材料或泡沫塑料支撑条,见图1.7.1。</p> <p>(6)填缝料的技术要求与施工质量验收标准,应符合《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001)附录A.2和水泥混凝土路面有关施工规范规定。</p>	<p>图1.7.1 (单位:cm)</p>

注：未尽事宜参照《公路水泥混凝土路面养护技术规范》执行。


建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋	 <b>江苏省科佳工程设计有限公司</b> JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
				图 号	SI-7	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	陶刚	
		图名	路面结构设计图	阶 段	施 设	审 核	唐锋	唐锋	设 计	朱彬彬	朱彬彬	
				比 例	图 示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2022. 09	

Technical drawing of a reinforced concrete slab cross-section, showing construction details for a new concrete slab (新浇混凝土板) and an existing slab (原有混凝土板).

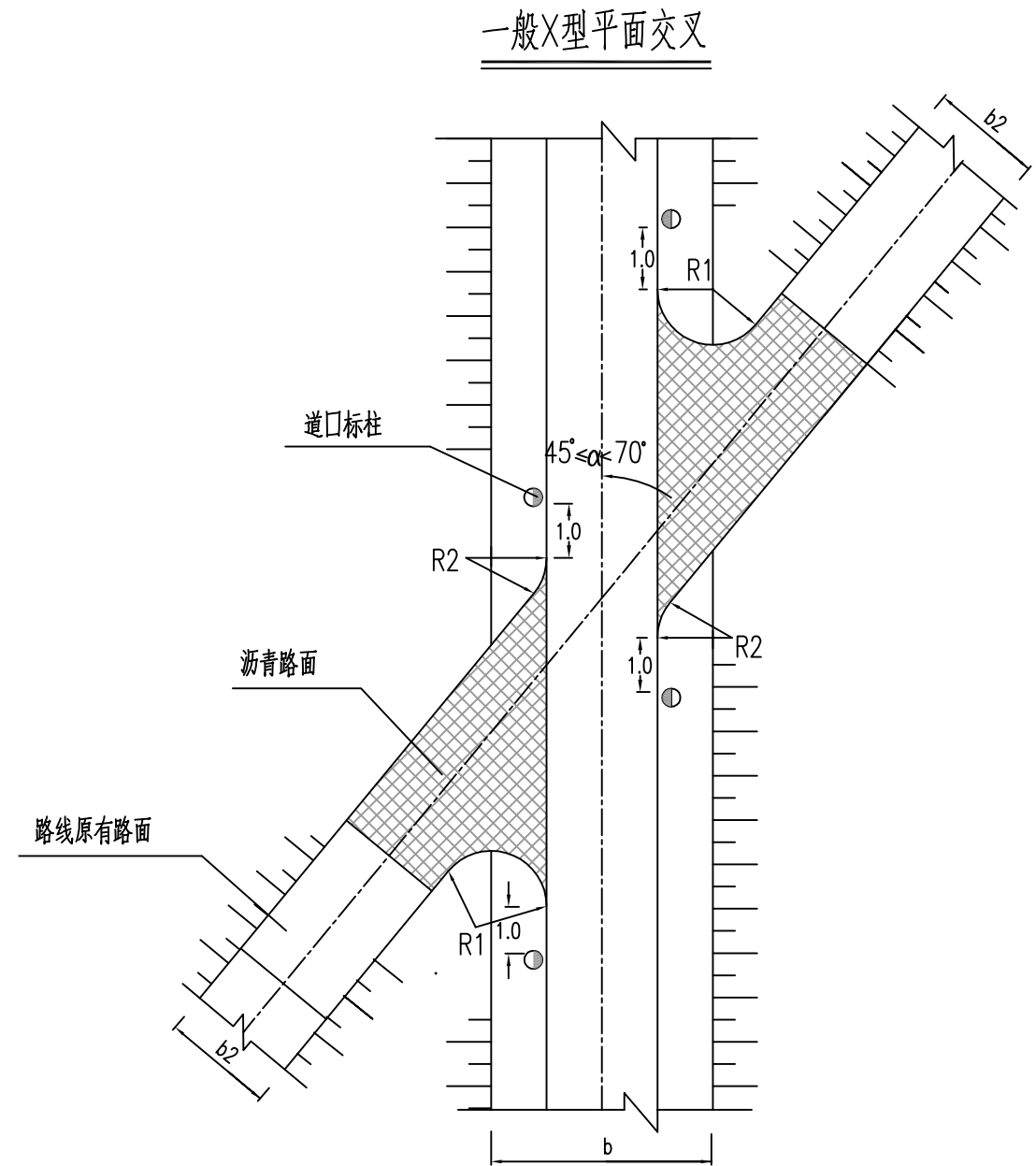
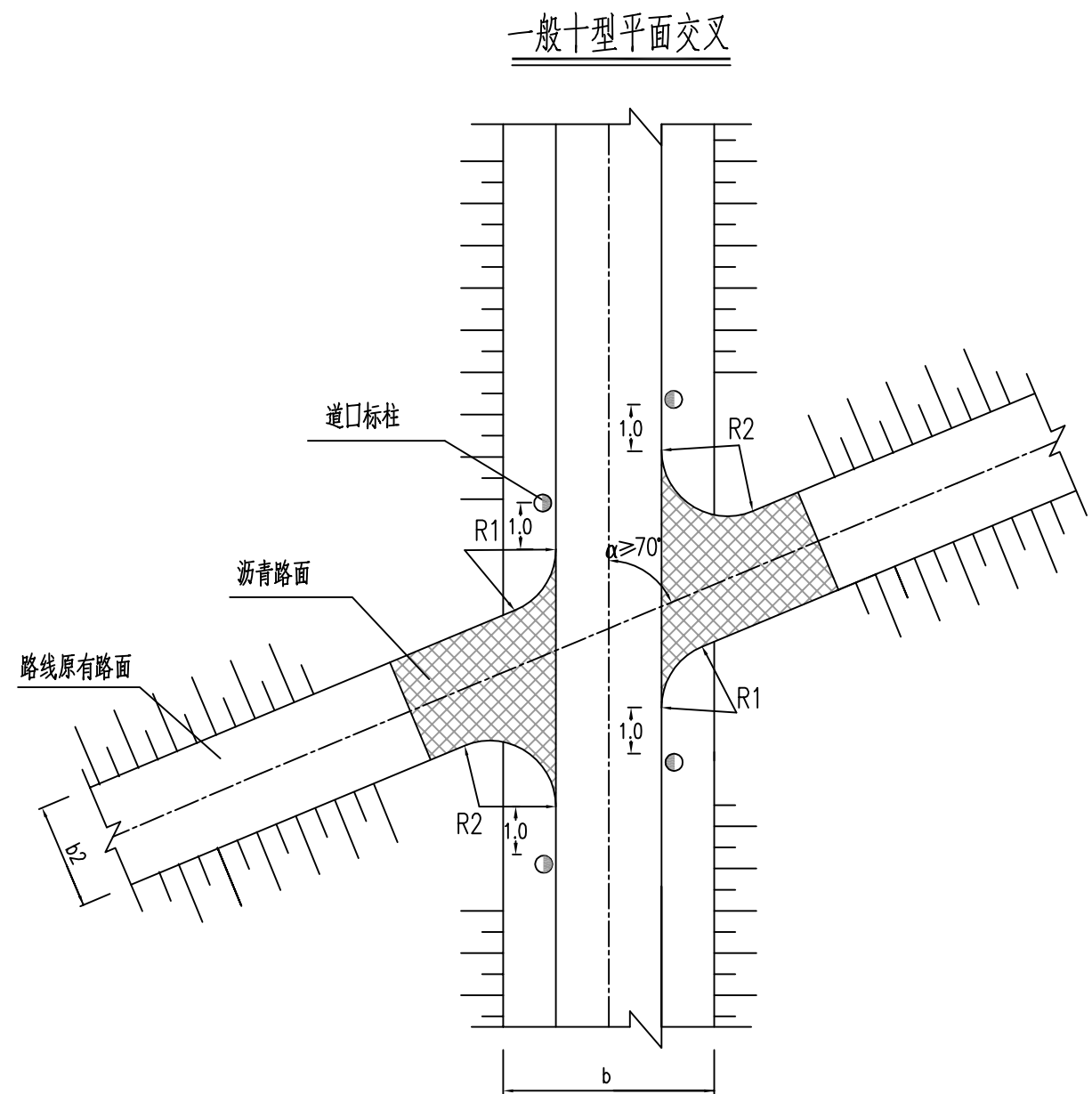
The drawing illustrates the following components and details:

- Slab Types:** 新浇混凝土板 (Newly cast concrete slab) and 原有混凝土板 (Existing concrete slab).
- Joints:** 纵缝 (Longitudinal joint), 横缝 (Transverse joint), and 胀缝 (Expansion joint).
- Reinforcement Details:**
  - 拉杆  $\Phi 14@90$   $L=70$  (Top reinforcement bars).
  - 传力杆  $\Phi 28@30$   $L=40$  (Bottom reinforcement bars).
- Dimensions:** B (Slab thickness) and H (Total height).

- 1.本图尺寸以厘米计,不同板块尺寸按较大选取,满足《JTG D40-2011 公路水泥混凝土路面设计规范》要求。
- 2.拉杆间距为90cm,直径 $\Phi 14$ mm,为螺纹钢筋长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.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。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	江永祥	 <b>江苏省科佳工程设计有限公司</b> JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
				图 号	SI-7	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	江永祥	
		图名	路面结构设计图	阶 段	施 设	审 核	唐锋	江永祥	设 计	朱彬彬	江永祥	
				比 例	图 示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2022. 09	





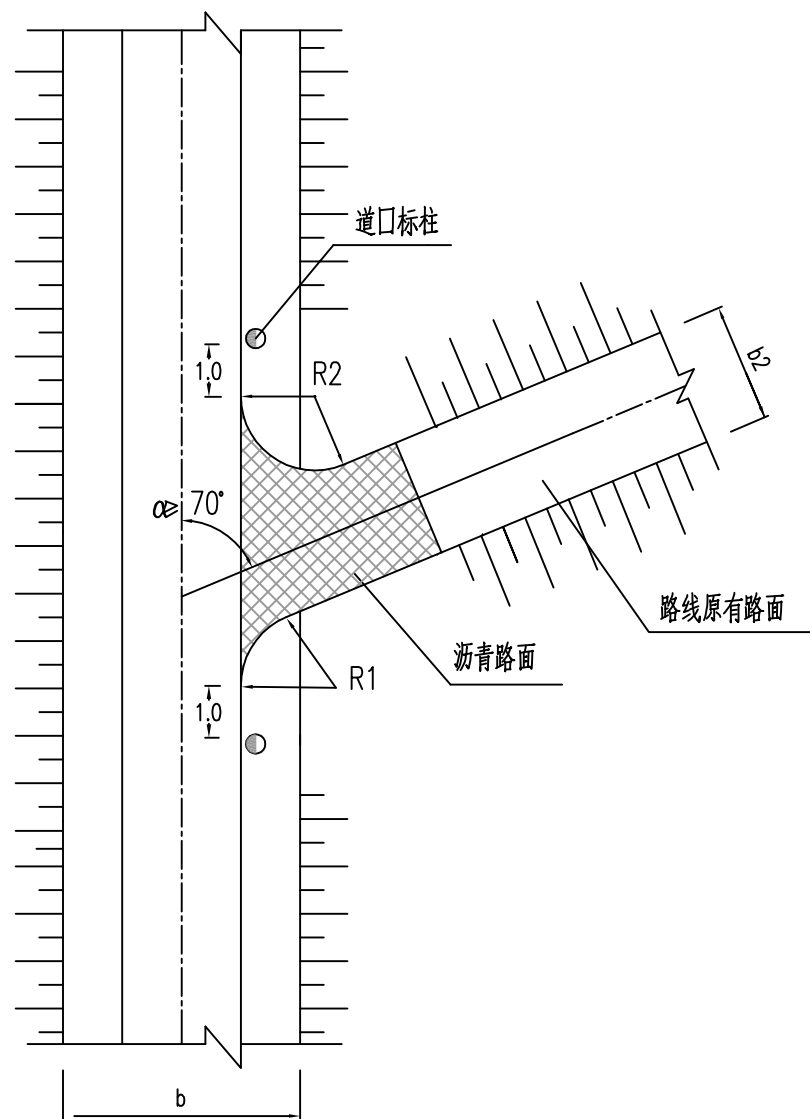
注：

- 1、本图尺寸均以m为单位。
- 2、本图为主线一般路段与搭接道口成十型( $\alpha \geq 70^\circ$ )或X型( $45^\circ \leq \alpha < 70^\circ$ )交叉时的平面设计。
- 3、采用加铺转角式平面交叉,被交道路路宽通常在10m以内,转角半径采用3~10m。
- 4、为保证主线路面结构的稳定性,对交叉口范围内的路肩和被交道路采取一定的补强措施。
- 5、交叉口两侧设置道口标柱,以利行车安全。
- 6、图中b为主线断面宽度, b2为被交路宽度。
- 7、一般道路接线挖除部分老路后按5m控制顺接主线,居民房屋或厂门口接线挖除部分场地后按2m控制顺接主线。

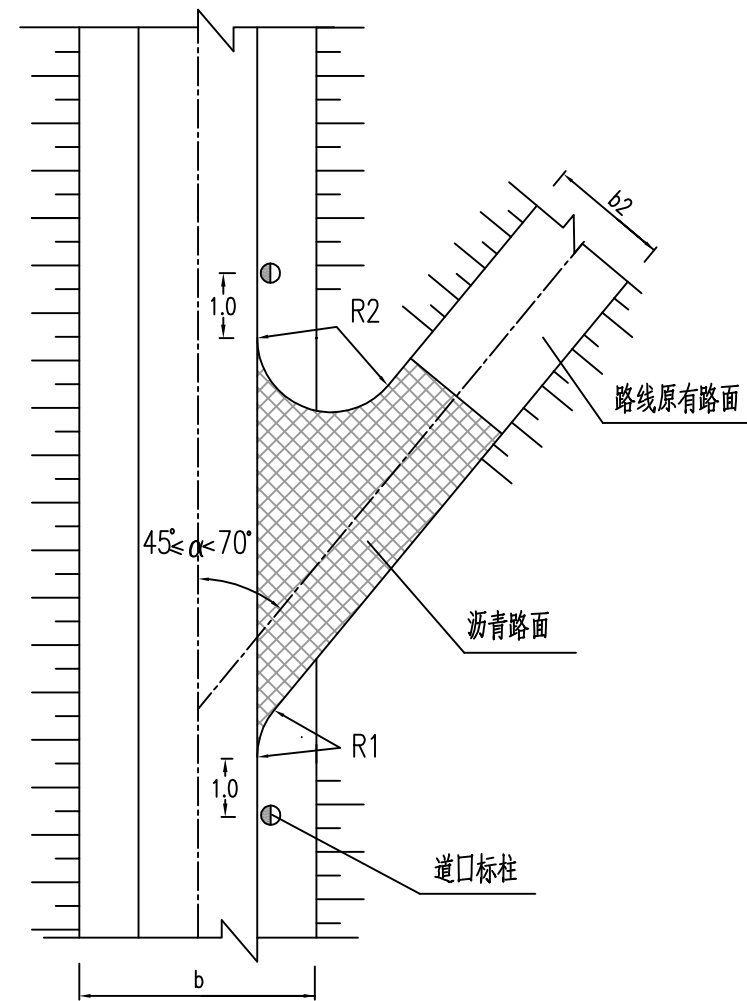
建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	张峰
		图名	接线工程设计图	图号	SI-8	审定	强军	张峰	复核	陶刚	王明
				阶段	施設	审核	唐锋	张峰	设计	朱彬彬	张峰
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	日期	2022.09

江苏省科佳工程设计有限公司  
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

一般T型平面交叉



一般Y型平面交叉



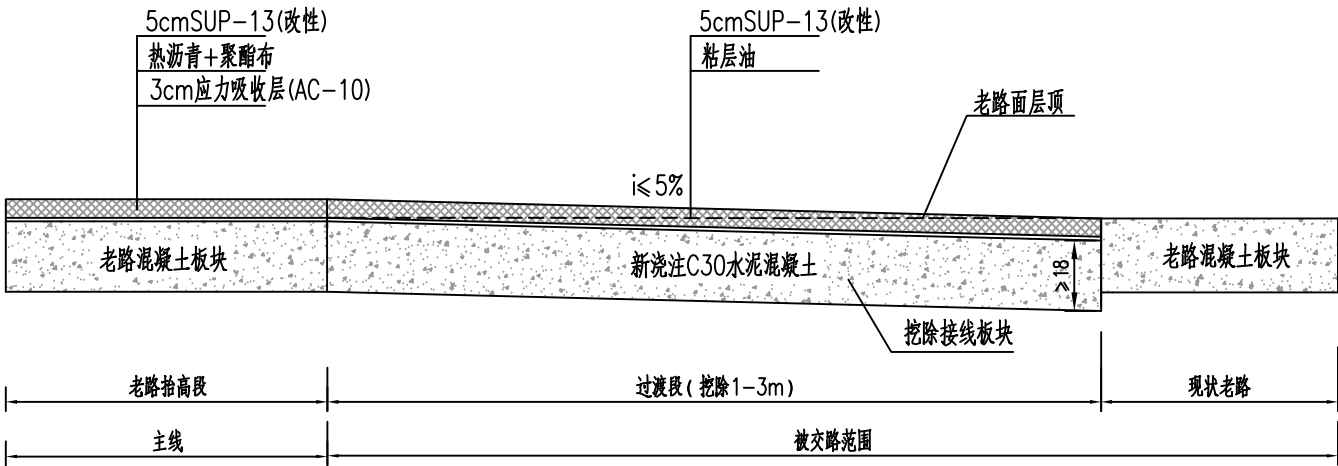
- 注：
- 1、本图尺寸均以m为单位。
  - 2、本图为主线一般路段与搭接道口成十型( $\alpha \geq 70^\circ$ )或X型( $45^\circ \leq \alpha < 70^\circ$ )交叉时的平面设计。
  - 3、采用加铺转角式平面交叉,被交道路路宽通常在10m以内,转角半径采用3~10m。
  - 4、为保证主线路面结构的稳定性,对交叉口范围内的路肩和被交道路采取一定的补强措施。
  - 5、交叉口两侧设置道口标柱,以利行车安全。
  - 6、图中b为主线断面宽度, b2为被交路宽度。
  - 7、一般道路接线挖除部分老路后按5m控制顺接主线,居民房屋或厂门口接线挖除部分场地后按2m控制顺接主线。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	王纪峰
				图 号	SI-8	审 定	强军	强军	复 核	陶刚	王纪峰
		图 名	接线工程设计图	阶 段	施設	审 核	唐锋	王纪峰	设 计	朱彬彬	王纪峰
				比 例	图示	阶 码	S01	专 业	道路	日 期	2022.09

江苏省科佳工程设计有限公司  
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

综	观
管	量
路	渠
道	桥
会	

接线道口搭接示意图



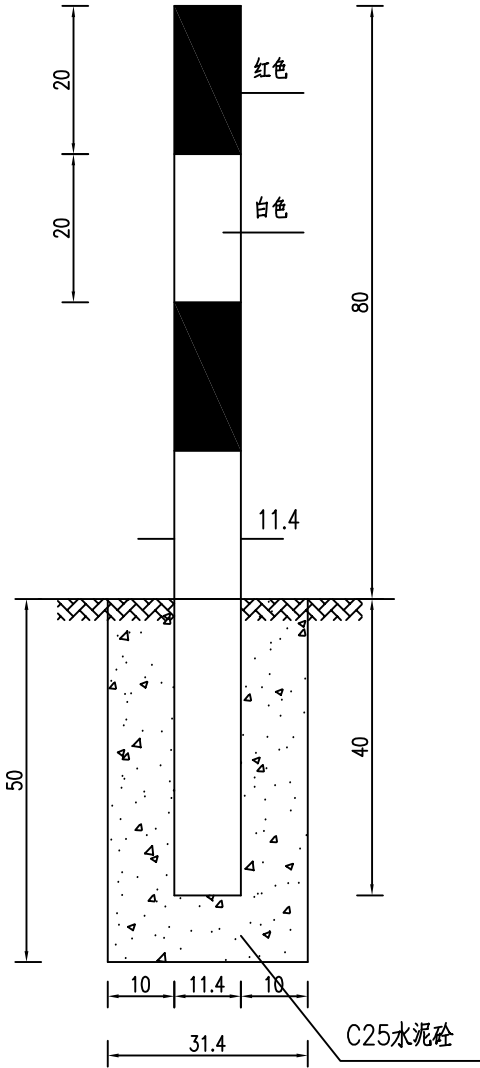
注：

1、本图尺寸除注明外，其余均以cm为单位。

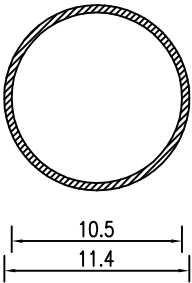
2、道路接线顺接坡度一般不大于5%。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	张峰	 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
				图号	SI-8	审定	强军	强军	复核	陶刚	王刚	
		图名	接线工程设计图	阶段	施設	审核	唐锋	张峰	设计	朱彬彬	张峰	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	日期	2022.09	

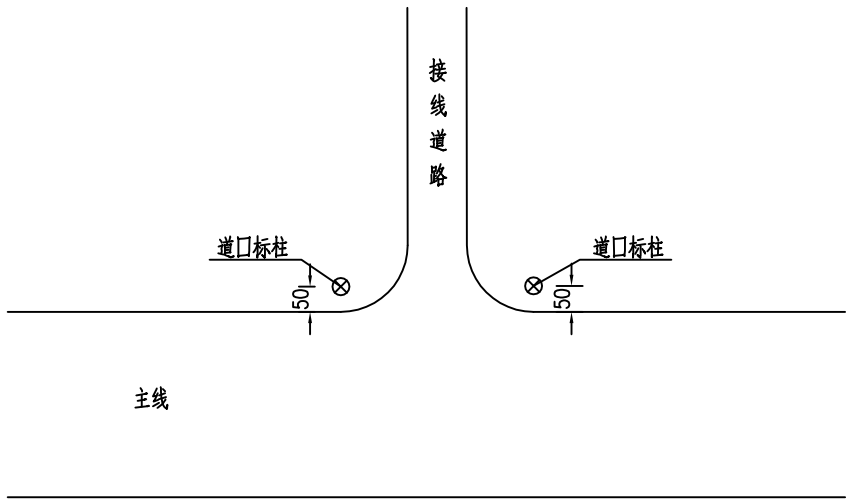
道口标柱



标柱断面



标柱位置示意



工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	体积 (m³)	合计
金属	电焊钢管	1	Ø114X4.5	1200	1	14.52		14.52
圬工	C25 砼 (m³)	2			1		0.035	0.035

- 注：
- 1.本图尺寸均以cm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Ⅲ类反光膜。

建设单位	薛埠镇人民政府	项目名称	茅西线沿线环境整治设计项目（西段）	工程号	2022-21-58	项目负责人	吴建东	吴建东	专业负责人	唐锋	唐锋	江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
		图名	道口标注构造图	图号	SI-9	审定	强军	强军	复核	陶刚	陶刚	
				阶段	施設	审核	唐锋	唐锋	设计	朱彬彬	朱彬彬	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	日期	2022.09	