

1 设计概况

本项目为社渚镇金庄村南场头道路改造工程，道路宽度为 49m，现状为水泥混凝土路面，本次白改黑改造长度约为 251m。

2 平纵横设计

2.1 平面设计

本项目全线为一条直线。

2.2 纵断面设计

纵断面标高以老路加铺沥青后标高为准。

3 路面结构设计

3.1 设计原则

路面在设计满足项目区域交通量和使用功能的前提下，根据当地的气候、水文、地质等自然条件和交通情况，在设计年限内具有足够的承载力、耐久性、舒适性、安全性的要求，依据《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)、《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012)和《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)，结合该地区路面设计经验及施工要求，本着因地制宜、合理选材、方便施工、节约投资的原则，遵循道路工程新技术的发展方向，开展路面综合设计，选择经济合理、技术先进并适合该地区情况的路面结构方案。

3.2 设计标准

设计标准：以双轮组单轴 100kN 为标准轴载，沥青混凝土路面，路面结构使用年限 15 年。

3.3 加铺层及老路处理

(1) 加铺层结构设计

本次拟加铺两层共 11cm 沥青砼面层，在水泥板上铺设粘层、抗裂贴。

(2) 原水泥混凝土路面处理

对原水泥混凝土路面严重区域进行破除，重新铺筑 30cmC30 水泥混凝土。对原水泥混凝土路面打扫、清缝后，进行拉毛，其上洒布粘层油，并在板块接缝处铺设抗裂贴，其上再分层铺筑沥青。

3.4 路面结构形式

车行道路面结构设计如下(由上至下):

细粒式沥青混凝土 (AC-13C) SBS 改性	6cm
粘层油	
中粒式沥青混凝土 (AC-20C) SBS 改性	5cm
板块接缝处铺设抗裂贴	
粘层油	
现状水泥砼路面 (破损严重时重新浇筑 C30 水泥砼)	30cm

3.5 水泥砼路面板块划分、接缝设计及病害维修

新建水泥砼路面板块长宽为 4.5×5m，纵向接缝采用 16mm 螺纹钢，钢筋长度为 80cm，间距 50cm；横向接缝采用 28mm 光圆钢筋，钢筋长度为 40cm，间距 30cm。病害维修做法详见《路面病害维修设计图》。

3.6 路面结构层施工压实度及抗滑性能

沥青砼路面结构荷载为 BZZ-100，路面施工质量控制如下表：

路面施工压实度控制值

表 3-1

位置	沥青砼路面	
	行车道	备注
水泥混凝土基层(面层)	/	
下面层	≥97%	
表面层	≥97%	

路面抗滑标准如下表：

沥青路面抗滑性能指标标准

表 3-2

年平均降雨量(mm)	质量验收值		备注
	横向力系数 SFC60	构造深度	

>1000	≥54	≥0.55	
-------	-----	-------	--

3.7 材料要求

3.7.1 沥青混凝土材料要求

3.7.1.1 沥青混凝土面层

集中厂拌，摊铺机摊铺。矿料级配应符合下表要求：

关键性筛孔通过率 表 3-3

混合料类型	公称最大粒径 (mm)	用以分类的关键性筛孔(mm)	粗型密级配	
			名称	关键性筛孔通过率(%)
AC-13	13.2	2.36	AC-13C	<40
AC-20	19	4.85	AC-20C	<45

沥青混凝土混合料矿料级配表 表 3-4

级配类型	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.85	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
细粒式 AC-13				100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-15	4-8
中粒式 AC-20		100	90-100	78-92	62-80	50-72	26-56	16-44	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7

路面材料参数表（沥青面层） 表 3-5

材料名称	配合比或规格要求	20℃抗压回弹模量(MPa)	15℃抗压回弹模量(MPa)	抗压回弹模量(弯沉)	抗压回弹模量(弯拉)	15℃劈裂强度(MPa)
细粒式沥青混合料	AC-13C	1400	2000	/	/	1.4
中粒式沥青混合料	AC-20C	1200	1800	/	/	1.0

路面材料参数表 表 3-6

材料名称	抗压回弹模量 (Mpa) (弯沉计算用)	弯拉强度 (Mpa)
水泥混凝土（基层）	/	≥4
水泥混凝土（面层）	/	≥4.5

3.7.1.2 上下面层混合料

上下面层混合料按马歇尔试验法进行配合比设计，以确定沥青用量及矿料级配，其技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 5.3.3-1 的要求，试验温度应相应提高 10~20℃。同时进行轮辙试验，以动稳定度检验混合料的热稳性。沥青混合料的技术指标应

符合下表要求：

上下面层混合料技术要求 表 3-7

试验指标	AC-20C	AC-13C
击实次数(次)	两面各 75 次	
试件尺寸 (mm)	φ101.6mm×63.5mm	
稳定度 MS 不小于(KN)	8	
流值 FL(mm)	2~4	
空隙率(%)	3~6	
矿料间隙率 VMA(%)	>13	>14
沥青饱和度(%)	65~75	

热拌沥青混合料动稳定度技术要求 表 3-8

交通等级	结构层位	温度分区			
		1-1、1-2、1-3、1-4	2-1	2-2、2-3、2-4	3-2
轻、中	上	≥1500	≥800	≥1000	≥800
	中、下	≥1000	≥800	≥800	≥800

热拌沥青混合料水稳定性技术要求 表 3-9

年降水量 (mm)	≥500	<500
冻融劈裂强度比 (%)	≥75	≥70
浸水马歇尔残留稳定度 (%)	≥80	≥75

3.7.1.3 集料

粗、细集料的粒径规格等各项要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)中 4.8、4.9 的规定。

沥青混合料用粗集料质量技术要求 表 3-10

指 标	单位	
石料压碎值不大于	%	30
洛杉矶磨耗损失不大于	%	35
表观相对密度不小于	t/m ³	2.45
吸水率不大于	%	3.0
坚固性不大于	%	—
针片状颗粒含量（混合料）不大于	%	20
其中粒径大于 9.5mm 不大于	%	—
其中粒径小于 9.5mm 不大于	%	—

水洗法<0.075mm 颗粒含量不大于	%	1
软石含量不大于	%	5

沥青混合料用细集料质量要求

表 3-11

项 目	单 位	
表观相对密度, 不小于	t/m ³	2.45
坚固性(>0.3mm 部分)不小于	%	—
含泥量(小于 0.075mm 的含量)不大于	%	5
砂当量不小于	%	50
亚甲基值不大于	g/kg	—
棱角性(流动时间), 不小于	s	—

3.7.1.4 沥青

1、改性沥青

为提高机动车道沥青混合料的使用性能, 根据工程所在地的气候、分区及交通使用要求, 机动车道沥青混凝土上面层选择使用 SBS 聚合物改性沥青, 70 号 A 级道路石油沥青作为基质沥青, 制备改性沥青时, 应采用适宜的生产条件和方法进行, 通过试验确定合理的改性剂剂量和适宜的加工温度, 改性剂在基质中应分散均匀并达到一定的细度。质量要求应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008) 表 8.1.7—4 “聚合物改性沥青技术要求” 中 SBS (I 类) I—D 的要求。

SBS 改性沥青技术要求

表 3-12

指 标	要 求	
针入度(25℃ 100g 5s) (0.1mm)	30—60	
针入度指数 PI	≥0	
延度 (5℃ 5cm/min) (cm)	≥20	
软化点 TR&B (℃)	≥60	
运动粘度 135℃ (Pa·s)	≤3	
闪点 (℃)	≥230	
溶解度 (%)	≥99	
离析, 48h 软化点差 (℃)	≤2.5	
弹性恢复(25℃) (%)	≥75	
PTFOT 后残留物	质量变化 (%)	≤±1.0
	针入度对比 25℃ (%)	≥65
	延度(5℃) (cm)	≥15

2、普通沥青

用于路面结构的沥青混凝土的基质沥青选用符合“道路石油沥青技术要求”的沥青, 沥青标号 70 号, 其沥青的各项技术指标均应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 4.2.1-1 的要求。

道路石油沥青技术要求

表 3-13

指 标	要 求	
针入度(25℃ 100g 5s) (0.1mm)	60—80	
延度(5cm/min 15℃) (cm)	>100	
软化点(环球法) (℃)	>46	
闪点(Coc) (℃)	>260	
溶解度(三氯乙烯) (%)	>99.5	
含蜡量(蒸馏法) (%)	≥2.2	
动力粘度(60℃) (Pa.s)	>160	
薄膜加热试验 (163℃ 5h)	质量损失 (%)	<0.8
	针入度对比 (%)	>61
	延度(10℃) (cm)	>6

3.7.1.5 填料

沥青混合料的矿粉必须采用玄武岩或石灰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 F 40-2004)表 4.10.1 的要求, 回收矿粉不再利用。

沥青混合料用矿粉质量要求

表 3-14

项 目	单 位	次干道、支路
表观相对密度不小于	t/m ³	2.45
含水量不大于	%	1
粒度范围	<0.6mm	100
	<0.15mm	90~100
	<0.075mm	70~100
外观		无团粒结块
亲水系数		<1
塑性指数		<4
加热安定性		实测记录

3.7.2 水泥混凝土材料要求

1、水泥

宜采用旋窑硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或旋窑道路硅酸盐水泥，水泥强度等级不小于 42.5 级，水泥用量不得小于 300kg/m³，其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中表 3.1.2、表 3.1.3 和表 3.1.4 的规定。

2、粗集料

粗集料应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定级配，最大粒径不应超过 31.5mm(碎石)，或 19.0mm（卵石），级别不低于 II 级，其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中表 3.3.1 和表 3.3.3 的规定。

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，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》（JTG/T F30-2014）中表 3.4.2、3.4.3 的规定，级别应不低于 II 级。

4、水

饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。对水质有疑问时，可按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中 3.5.2 条规定。

5、钢筋

水泥混凝土路面所用得钢筋网、传力杆、拉杆等钢筋应符合国家有关标准的技术要求。钢筋不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀。

6、接缝材料

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复圆率高、耐久性好的胀缝板。其具体技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中表 3.9.4 的规定。

3.7.3 粘层材料要求

沥青面层分层进行施工，在施工表面层之前，应在下面层表面浇洒粘层沥青再施工。对于沥青面层各层如果施工时间间隔较长，下层受到污染时，摊铺上一层前应清洁表面后浇洒粘层沥青后再铺筑。对于桥梁、及搭板上的水泥砼应凿毛并清洁后浇洒粘层沥青，再铺筑沥青混凝土桥面铺装层。面层之间的粘层沥青用量 0.3~0.6L/m²。

粘层材料采用改性乳化沥青(PC-3)，材料技术要求见下表。

改性乳化沥青的技术要求

表 3-15

试验项目		要求	备注
筛上剩余量(%)不大于		0.1	
电荷		阳离子(+)	
破乳速度试验		快裂或中裂	
粘度	道路标准粘度计 C _{25.3} (s)	8~25	
	恩格拉度 E ₂₅	1~10	
蒸发残留物含量(%)不小于		50	
蒸发残留物性质	针入度(100g,25℃, 5s)0.1mm)	40~120	
	软化点(5℃)不小于	50	
	延度(5℃)(cm)不小于	20	
溶解度(三氯乙烯)(%)不小于		97.5	
贮存稳定性	5d(%)不大于	5	
	1d(%)不大于	1	
与粗集料的粘附性，裹覆面积不小于		2/3	

3.7.4 玻璃纤维土工格栅技术要求

技术要求按照《玻璃纤维土工格栅》（GB/T 21828-2008）。

4 施工注意事项

4.1 施工前准备工作

- (1) 对于沿线障碍物，在施工前需做好迁移工作。
- (2) 施工前做好场地平整、清除杂物等工作。
- (3) 施工前做好放样工作。

4.2 路面施工注意事项

路面的施工，必须按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F 40-2004)各条文要求。

1.路面底基层施工前路基质量检验

底基层铺筑前，应按规范对路基的强度、平整度等进行全面检查，满足规范要求后，才能

进行路面底基层的施工。对于不能满足规范要求的工点，应找出其周围限界，进行局部处理，直到满足要求。

2. 沥青面层施工

路面面层为双层式沥青砼路面，分两层施工。在铺筑下面层的沥青混凝土前应水泥砼面板表面，并浇洒粘层油。沥青面层之间应浇洒粘层沥青。浇洒粘层沥青时，沥青用量 $0.3-0.6\text{L}/\text{m}^2$ 。

3. 水泥混凝土施工

水泥进场应有产品合格证、化验单及出厂日期，水泥的物理性能及化学成分应符合现行的国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》、《道路硅酸盐水泥》的规定。

混凝土最大水灰比不应大于 0.46。混凝土的搅拌、运输和浇筑应按规范认真操作。混凝土板要用真空吸水，表面抹光、机械锯缝工艺。

4.5 其他要求

1. 道路施工严格按相关规范执行，施工过程中加强施工安全管理。
3. 与相关、相交道路的建设应有计划地组织实施，使工程发挥更大地效益。
3. 本工程施工及验收按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)执行。
4. 未尽事宜按国家现行施工及验收规范执行。

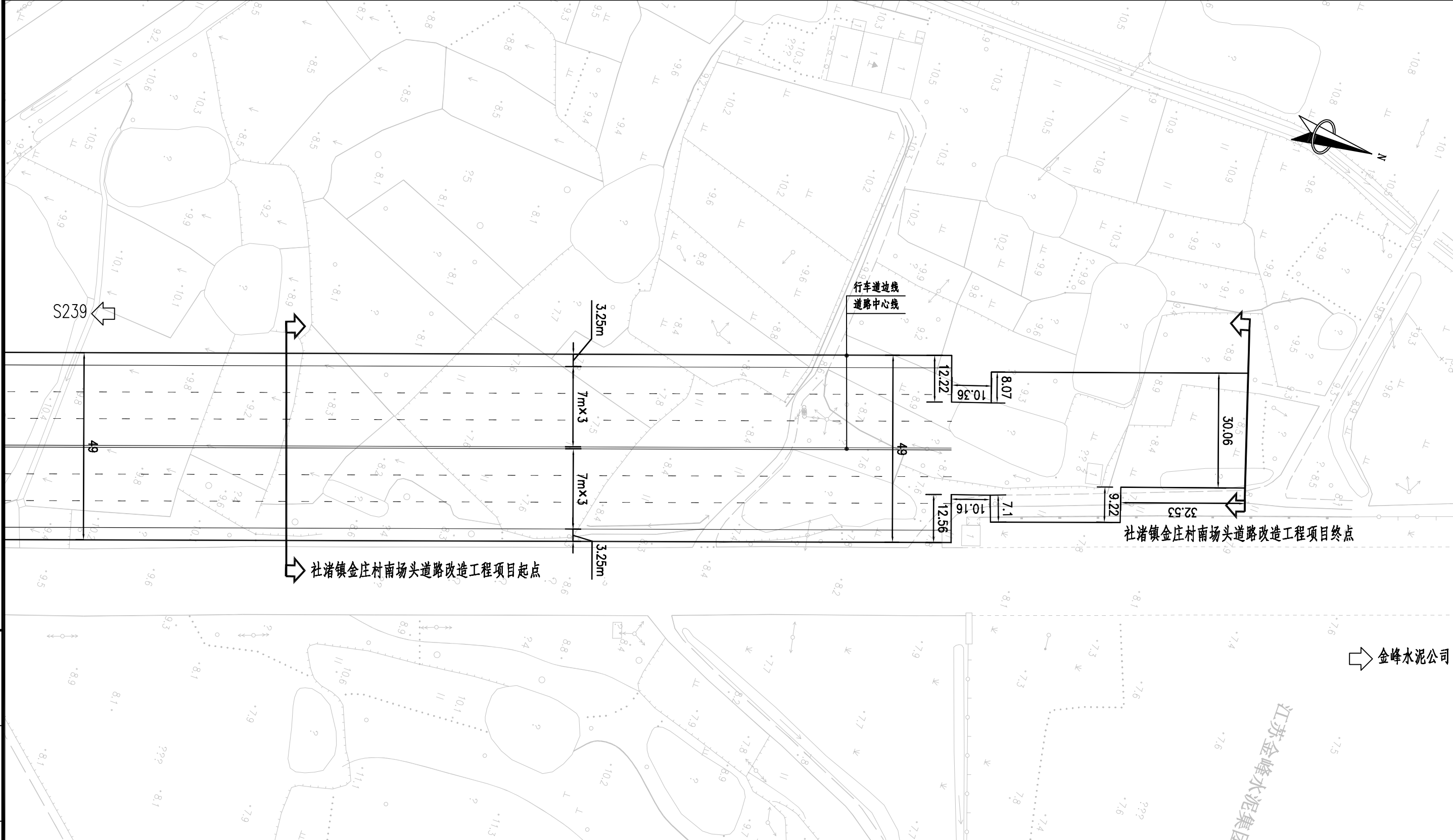
道路工程数量表

序号	起讫桩号	长度 m	行车道							备注
			6cm细粒式沥青混凝土 AC-13C SBS改性	粘层 PC-3	5cm中粒式沥青混凝土 AC-20C SBS改性	抗裂贴 m2	裂缝灌浆 C30细石混凝土	纤维格栅 m2	金峰厂区内 热熔标线 m2	
			m2	m2	m2		m	m2	m2	
1	K3+584.18及三角 ~ K3+835.43	251.25	13510.0	27020.0	13510.0	917.00	3070.00	10500.0	485.1(机动车车位330个、6m直行箭头3个)	

专业
签
名

搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王春	审核	陈峰	图号	DLS-2
图名	道路工程数量表	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈峰	审定	杨辉	日期	2024.06

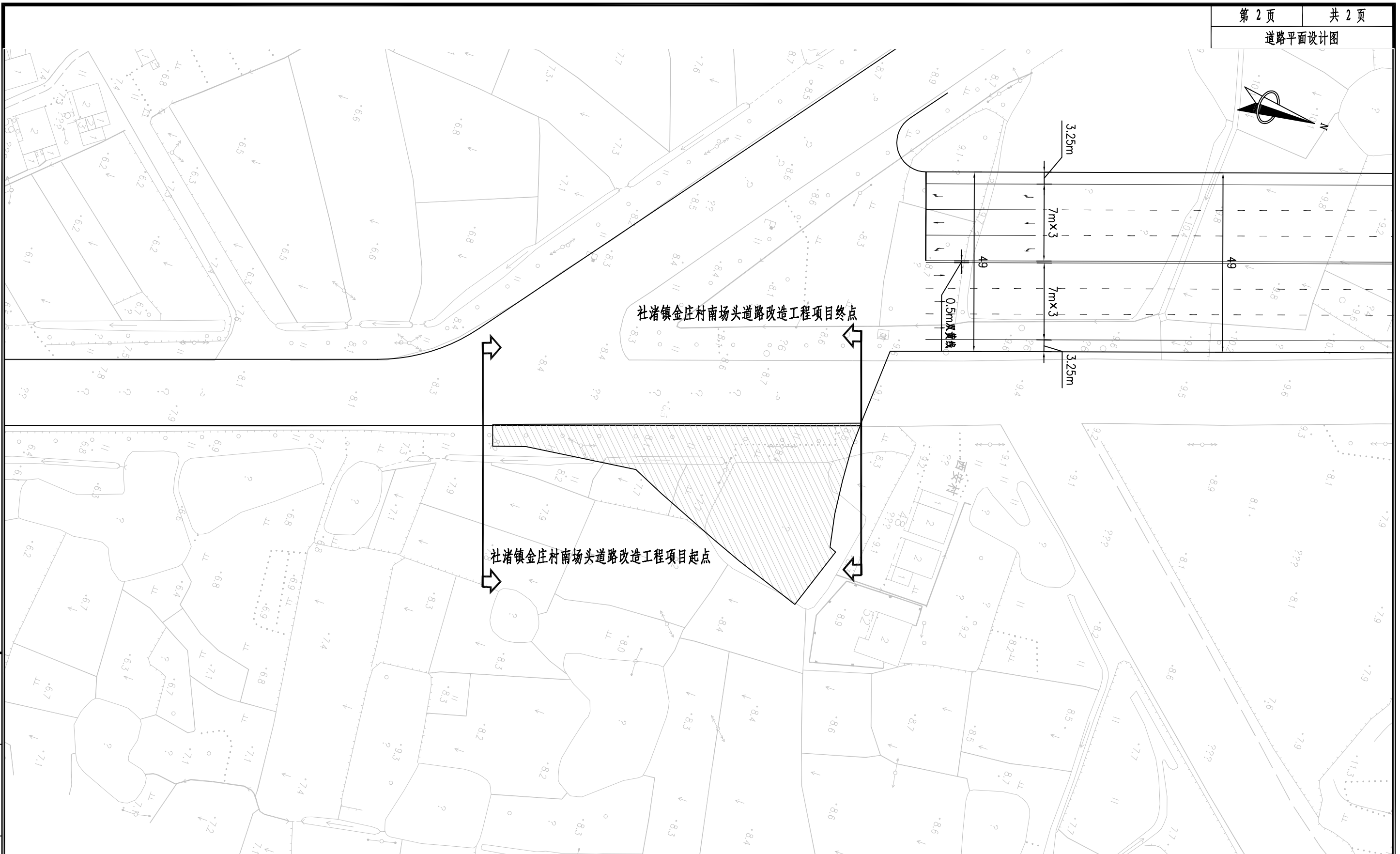


注释:

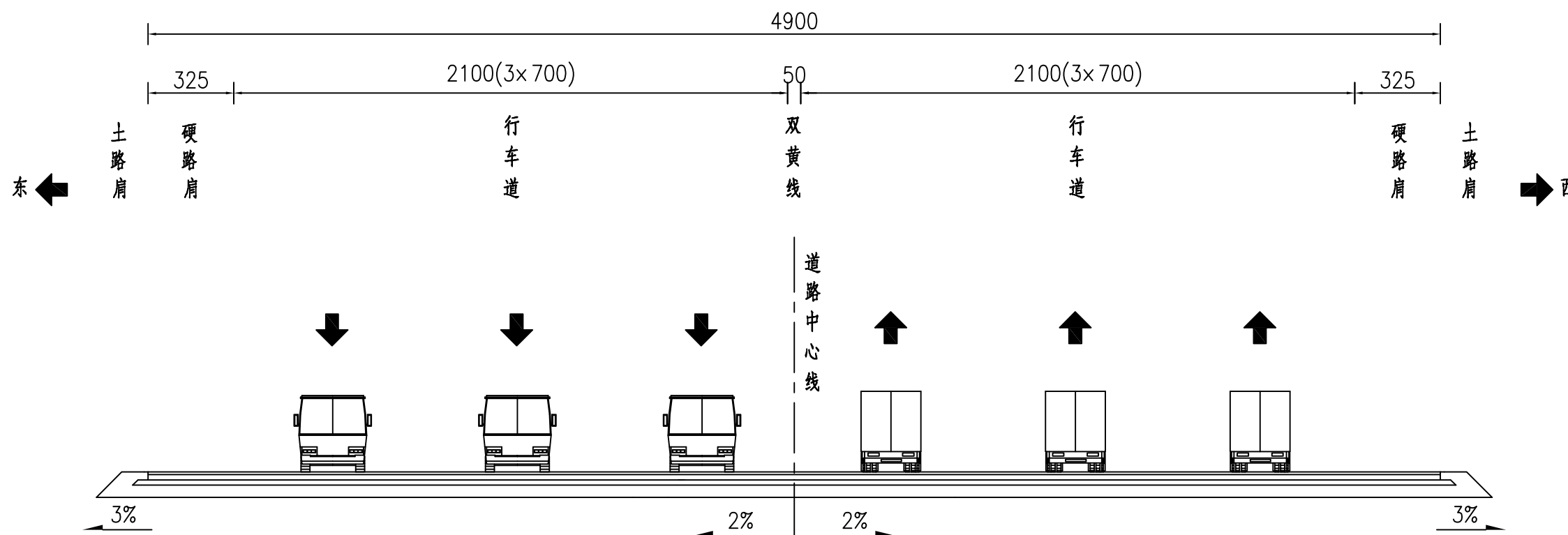
- 1、本图比例 1:1000;
- 2、本图尺寸以米计。

姓名
专业
姓名
专业

搏锐设计集团有限公司	项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王青	审核	陈琦	图号	DLS-3
	图名	道路平面设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈琦	审定	杨辉	日期	2024.06



道路标准横断面设计图





附注:

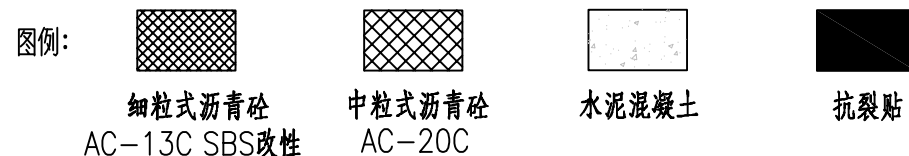
- 1、本图比例为1:200,尺寸均以厘米计。
- 2、行车道、硬路肩横坡度为2%,土路肩横坡度为3%。

名	
签	
业	
专	
名	
签	
业	
专	

搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王青	审核	陈琦	图号	DLS-4
图名	道路标准横断面设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈琦	审定	杨辉	日期	2024.06

路面类型		沥青混凝土路面	
适用路段		行车道	
		水泥砼面层破损完好区域	水泥砼面层破损严重区域
路面结构	图式	 <p>6cm AC-13C(SBS改性) 粘层(PC-3) 5cm AC-20C(SBS改性) 水泥混凝土板块接缝处铺设抗裂贴 粘层(PC-3) 现状水泥混凝土面板(表面清洁、拉毛)</p>	 <p>6cm AC-13C(SBS改性) 粘层(PC-3) 5cm AC-20C(SBS改性) 水泥混凝土板块接缝处铺设抗裂贴 粘层(PC-3) 水泥砼面层损坏处,破除30cm水泥混凝土 新铺筑30cmC35水泥混凝土</p>
路面厚度(cm)		/	/



- 附注:
- 1.本图尺寸均以厘米为单位。
 - 2.AC-13C、AC-20C采用70号道路A级石油沥青。
 - 3.粘层油采用改性乳化沥青(PC-3),沥青用量 $0.3\sim 0.6L/m^2$ 。
 - 4.未尽事宜处,必须严格按《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)施工。
 - 5.水泥混凝土基层28d弯拉强度不小于4.0Mpa。

路面材料设计计算参数(单位:Mpa)

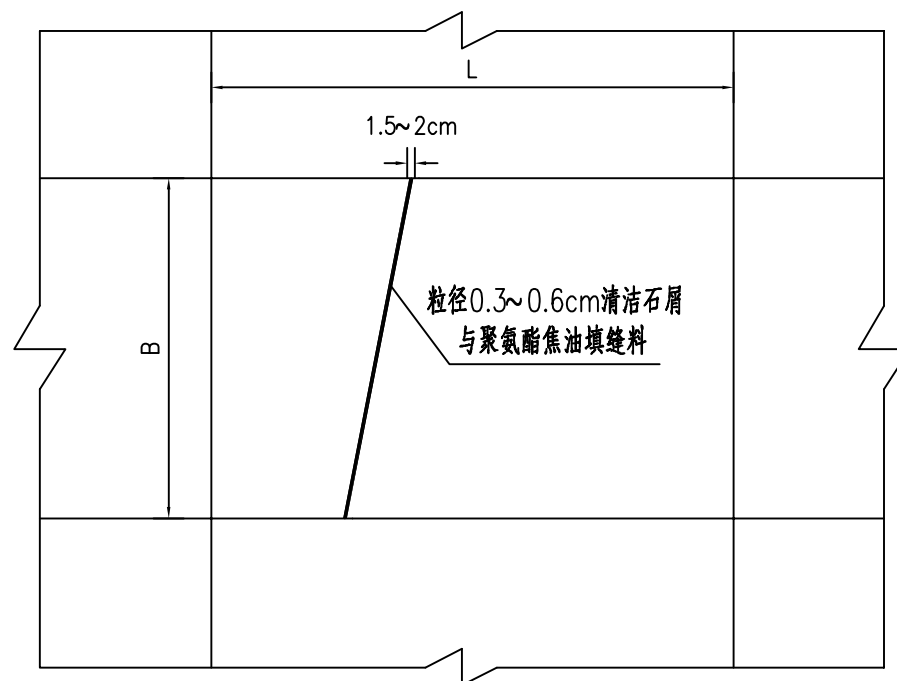
材料名称	推荐配合比 或类型	20℃ 抗压回弹模量	15℃ 抗压回弹模量	劈裂强度
细粒式沥青砼	AC-13C	1400	2000	1.4
中粒式沥青砼	AC-20C	1200	1800	1.0

姓名
签字
专业
姓名
签字
专业

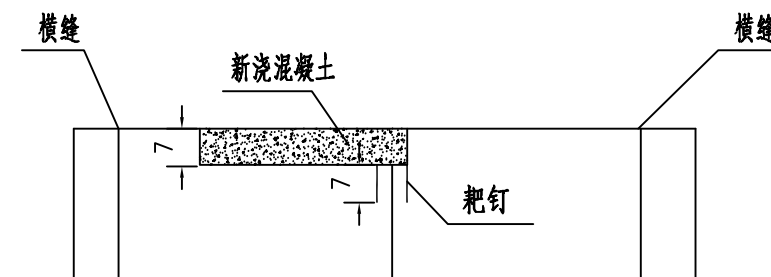
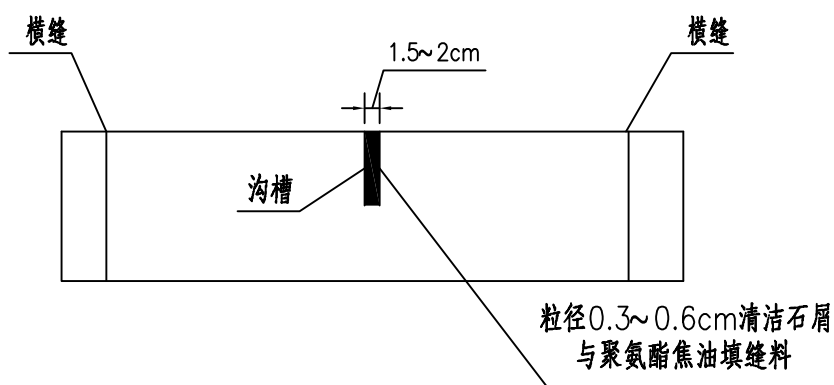
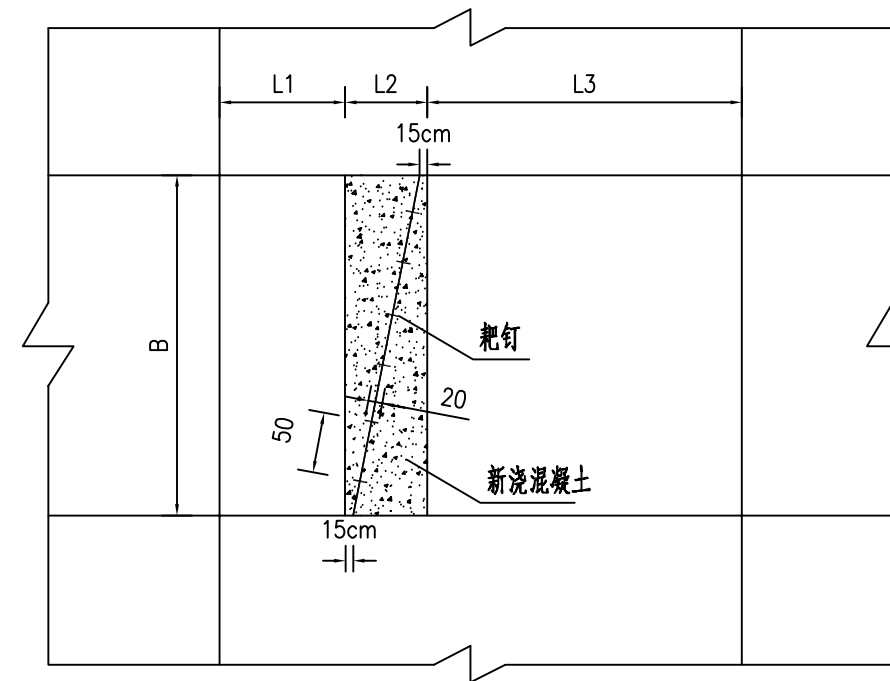
搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王春	审核	陈博	图号	DLS-5
图名	路面结构设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈博	审定	杨辉	日期	2024.06

板块轻微裂缝修补图



板块中等裂缝修补图



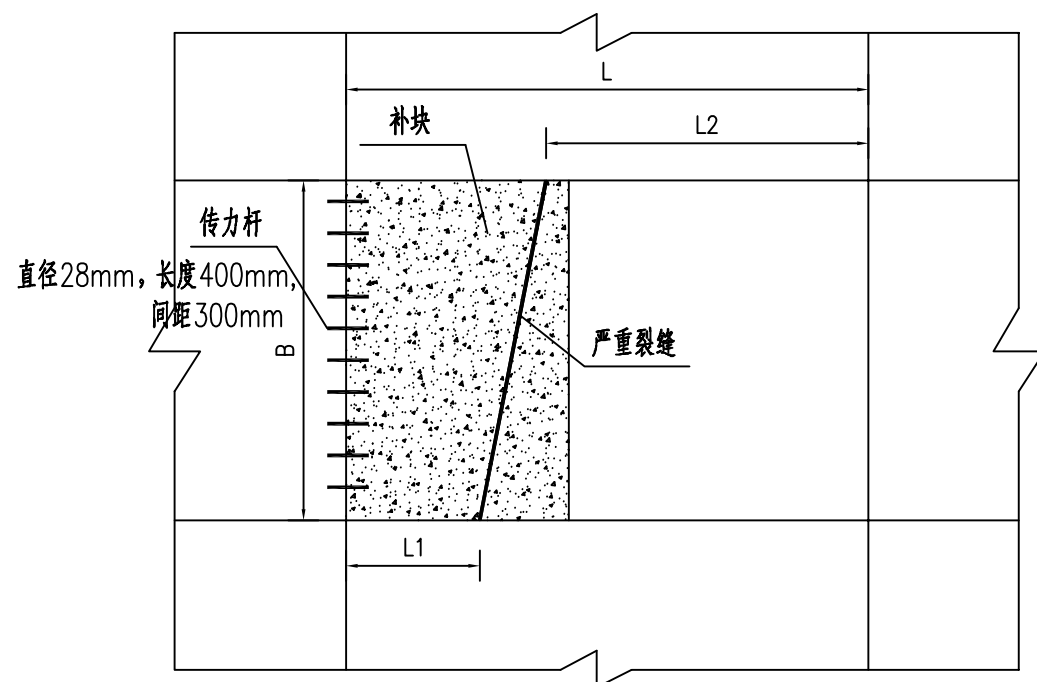
- 附注:
- 1、图中尺寸均以厘米计, 本图比例仅为示意。
 - 2、裂缝宽度小于2mm为轻微裂缝, 2mm < 裂缝宽度 < 15mm为中等裂缝。
 - 3、轻微裂缝: 顺着裂缝扩宽成1.5~2cm的沟槽, 槽深根据裂缝深度确定, 但最大深度不得超过2/3板厚。清除混凝土碎屑后, 吹净灰尘后, 填入粒径0.3~0.6cm的清洁石屑, 再灌入混合均匀的聚氨酯焦油。
 - 4、中等裂缝: 在裂缝两侧平行于裂缝进行切缝(切缝距裂缝距离不小于15cm), 凿除两切缝内侧7cm厚混凝土。耙钉采用 Φ 16螺纹钢, 耙钉孔的大小略大于耙钉直径2~4mm, 将耙钉孔填满砂浆, 再将耙钉插入孔内安装。

姓名
专业
姓名
专业
姓名
专业

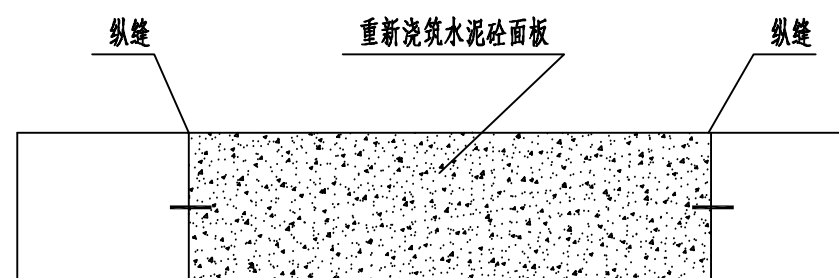
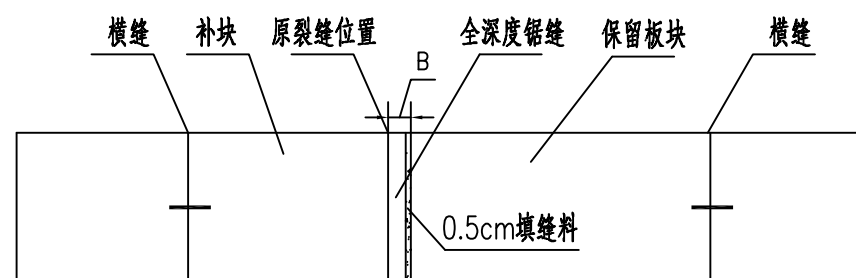
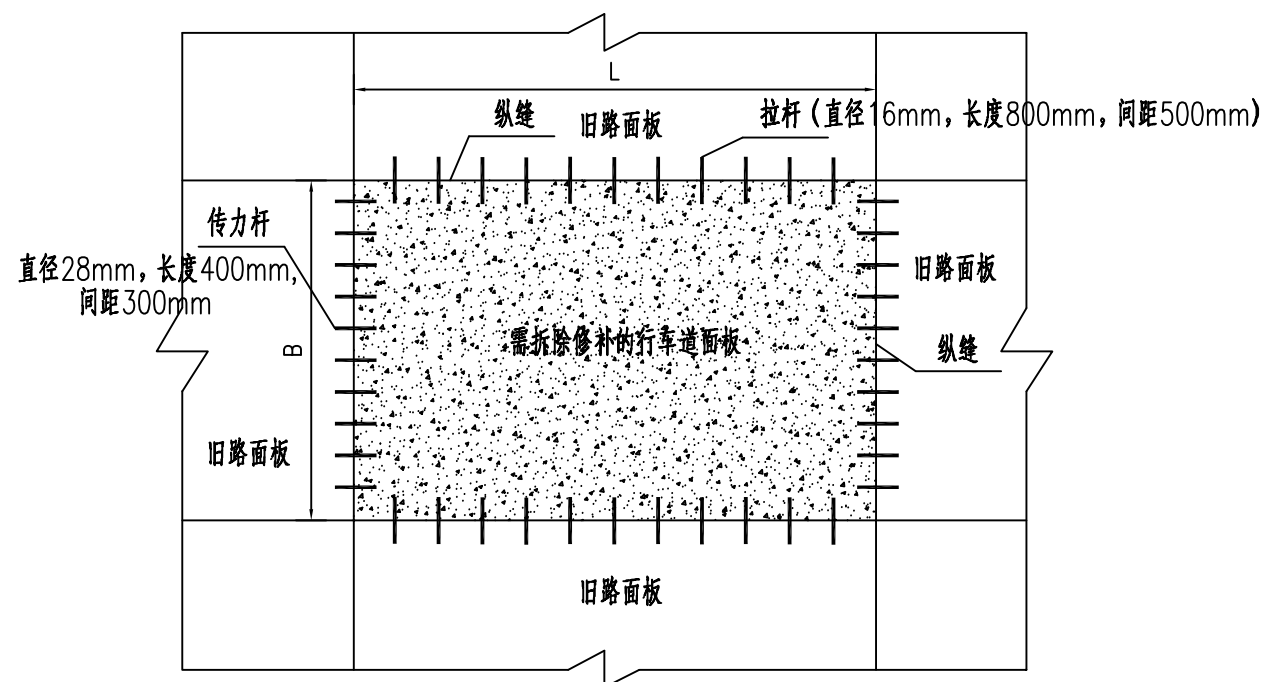
搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王春	审核	陈博	图号	DLS-6
图名	路面病害维修设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈博	审定	杨辉	日期	2024.06

板块严重裂缝修补图



路面板块破损修补图



附注:

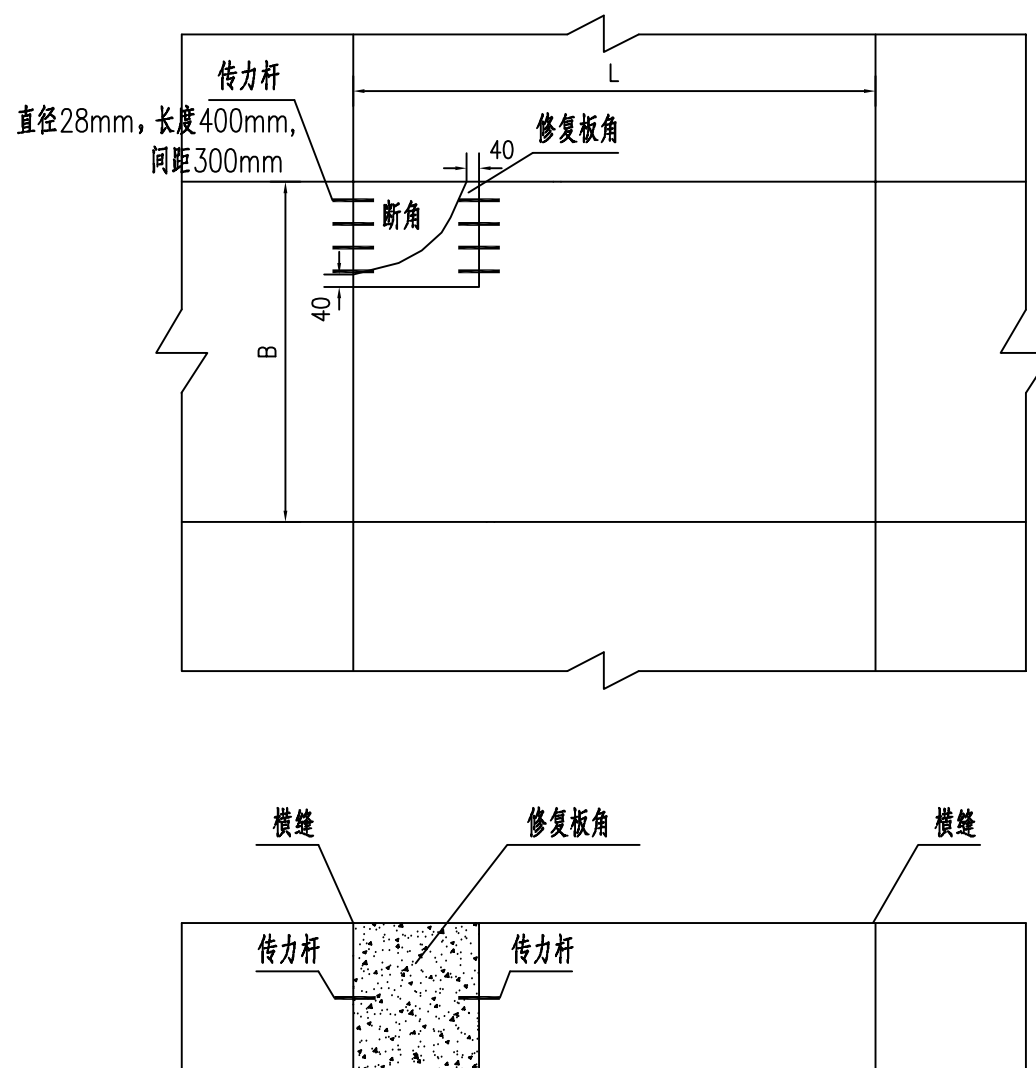
- 1、图中尺寸均以厘米计, 本图比例仅为示意。
- 2、裂缝宽度 > 15mm 为严重裂缝。
- 3、在凿除的面板位置浇筑混凝土补块, 并在横缝处设置传力杆。
- 4、若 $L2 < 2m$ ($L1 < L2$), 则可将板块全部凿除, 具体方案见路面破碎修补图。
- 5、挖除破碎板后, 浇筑水泥砼面板, 并设置拉杆和传力杆。

姓名
专业
姓名
专业
姓名
专业

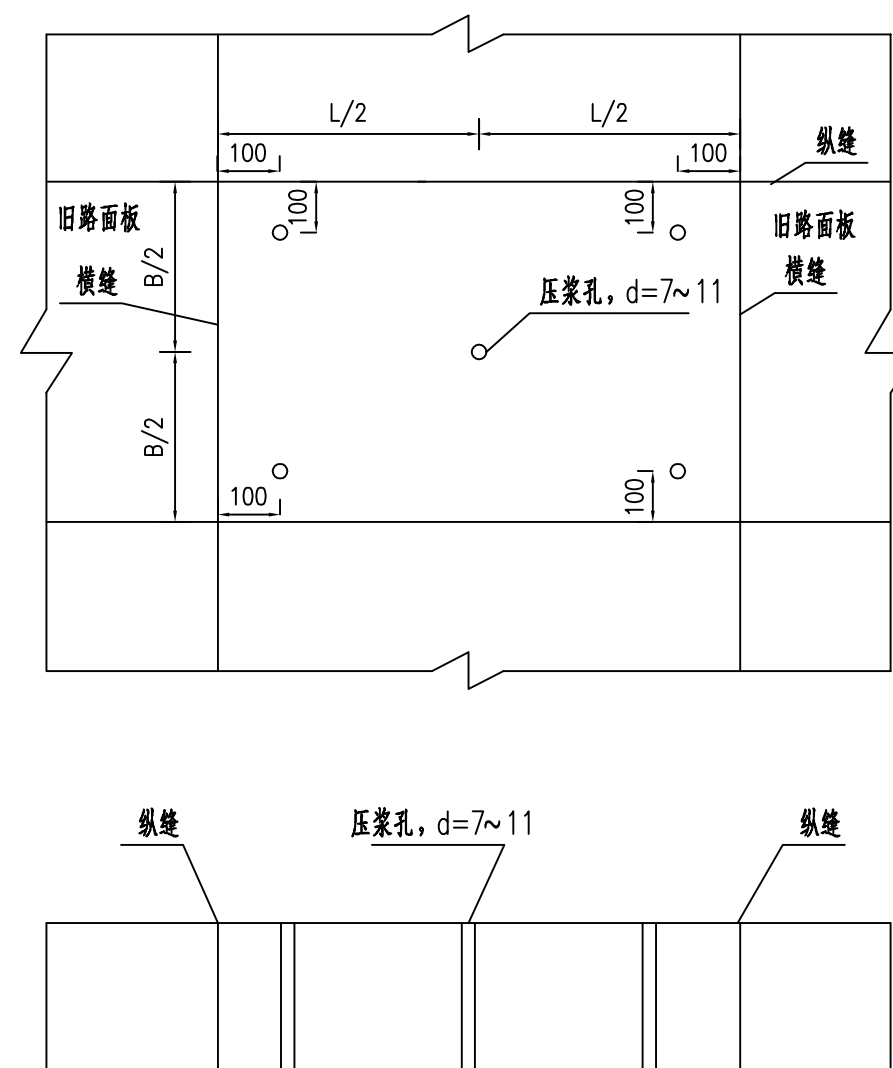
搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王青	审核	陈琦	图号	DLS-6
图名	路面病害维修设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈琦	审定	杨辉	日期	2024.06

路面板角断裂修补图



路面板块板底脱空修补图



附注:

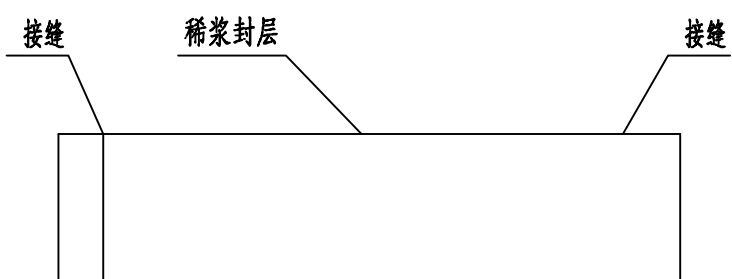
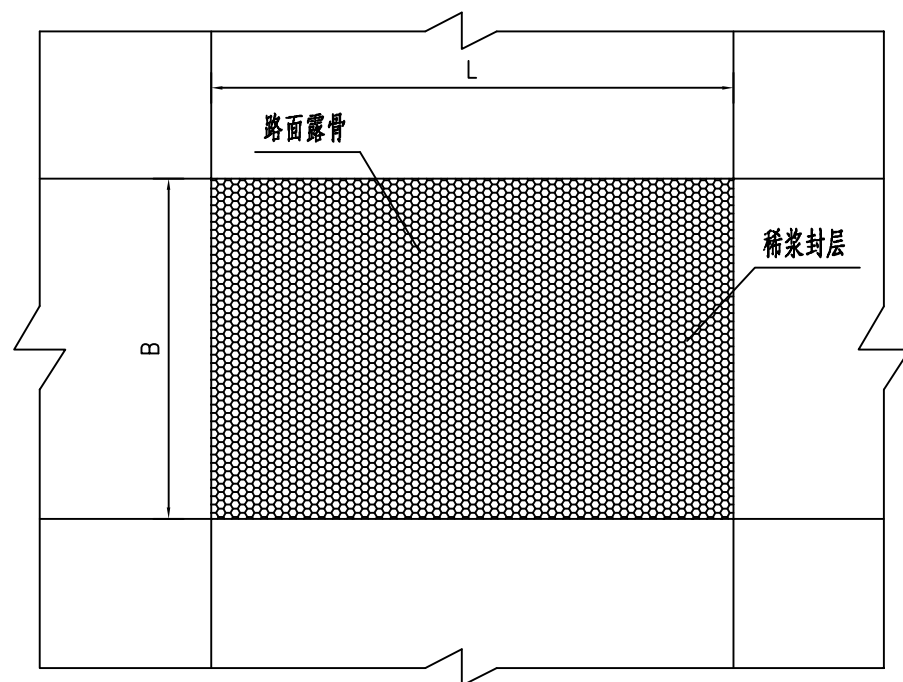
- 1、图中尺寸均以厘米计，本图比例仅为示意。
- 2、锯掉断裂板角，在如图位置设置传力杆，重新铺装水泥混凝土板。
- 3、凡弯沉超过0.2mm的面板，定义为脱空。
- 4、一块路面板布设3~5个压浆孔，孔径7~11cm。
- 5、灌注机械可用压力灌浆机或压力泵，灌注压力为1.5~2.0Mpa。
- 6、灌注过程中，当相邻孔或接缝中冒浆，即可停止泵送水泥浆，每灌注完一孔，应用木楔堵孔。待砂浆抗压强度大于3Mpa时，用水泥砂浆堵孔。
- 7、注浆后，两相邻板间弯沉差宜控制在0.06mm以内。
- 8、若存在唧泥，注浆后应对接缝及时灌缝，方案见路面板块接缝破坏修补图。

名	
签	
业	
专	
名	
签	
业	
专	

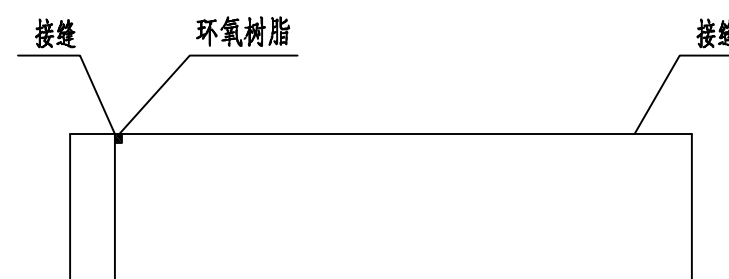
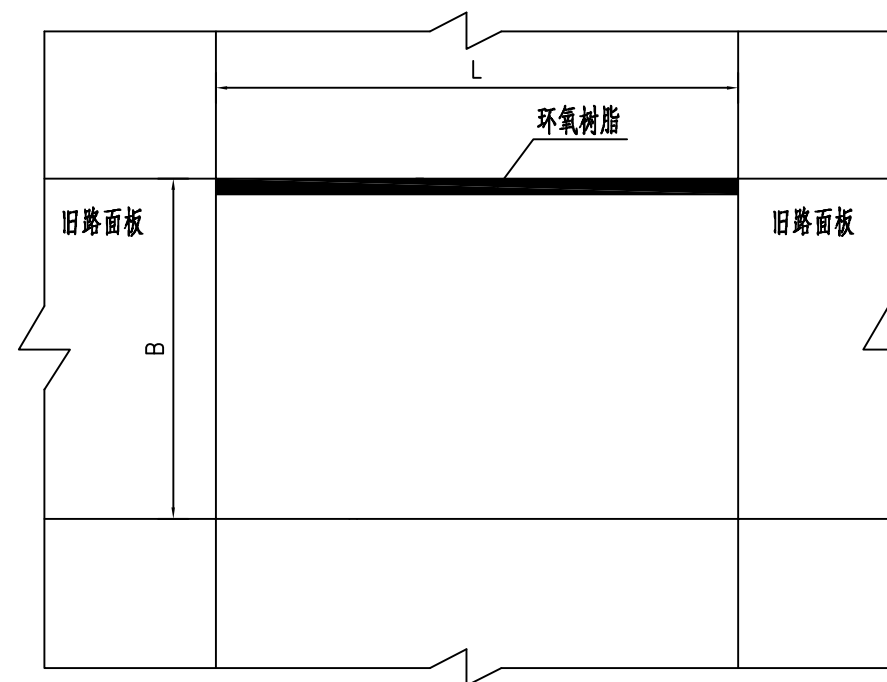
搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王春	审核	陈明	图号	DLS-6
图名	路面病害维修设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈明	审定	杨辉	日期	2024.06

板块表面露骨修补图



填缝料损坏修补图



附注:

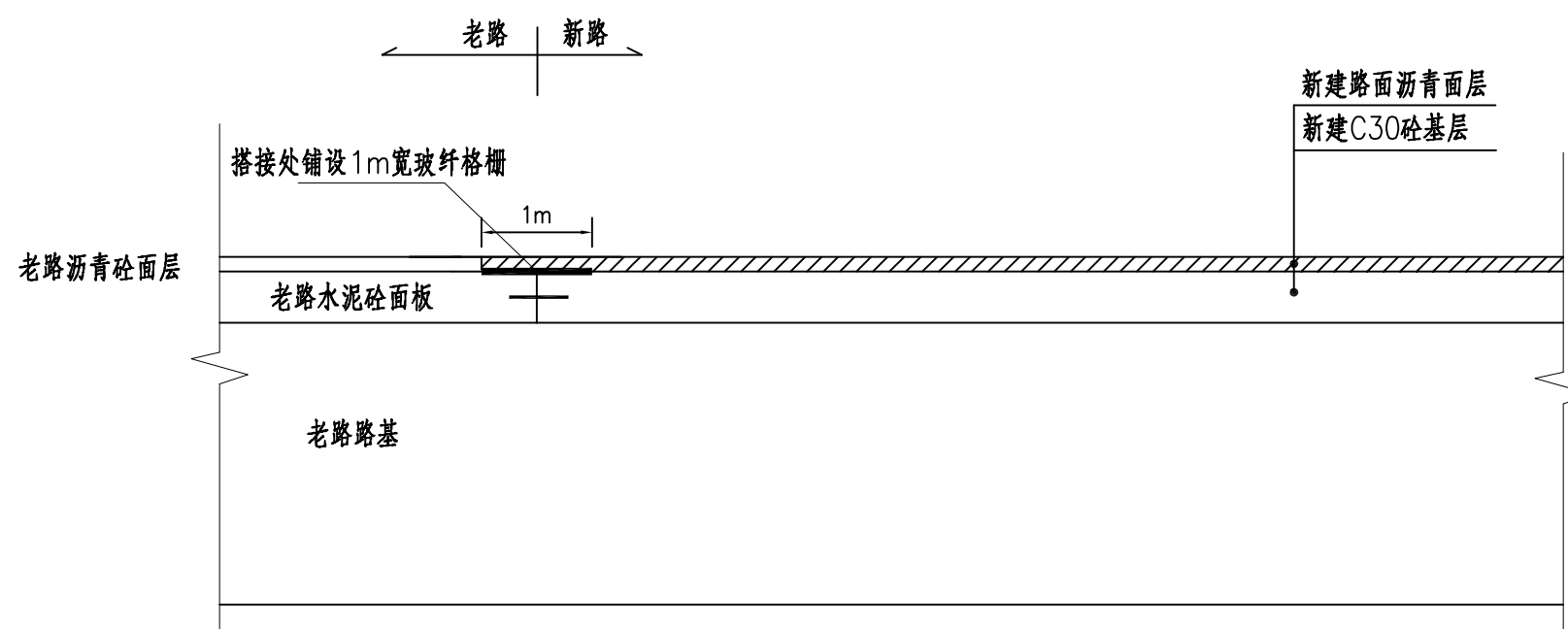
- 1、图中尺寸均以厘米计，本图比例仅为示意。
- 2、对于表面露骨的板块，采用稀浆封层处置。
- 3、在破碎部位外缘，应切割成规则图形，周围切割面应垂直于面板，底面宜为平面。
- 4、对于仅为接缝填缝料损坏的情况，应先清除旧的填缝料和杂物，再填入聚氨酯鱼油。
- 5、对于仅为纵向接缝张开的情况，若裂缝张口宽度 < 15mm，则填入聚氨酯鱼油。若裂缝张口宽度 > 15mm，则采用沥青砂填缝。

名	
签	
业	
专	
名	
签	
业	
专	

搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王青	审核	陈琦	图号	DLS-6
图名	路面病害维修设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈琦	审定	杨辉	日期	2024.06

新老路面纵向搭接设计图



附注:

- 1、新老沥青面层搭接处铺设1m宽玻纤格栅;
- 2、玻纤格栅技术要求按照《玻璃纤维土工格栅》(GB/T 21828-2008);

名	
签	
业	
专	
名	
签	
业	
专	

搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王春	审核	陈峰	图号	DLS-7
图名	新旧路面衔接设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈峰	审定	杨辉	日期	2024.06

1 设计依据、采用规范及验收标准

- (1) 《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015);
- (2) 《道路交通标志和标线》(GB 5768-2022);
- (3) 《公路交通标志和标线设置手册》(JTG D82-2009);
- (4) 《道路交通标志板及支撑件》(GB/T23827-2009);
- (5) 《道路交通反光膜》(GB/T18833-2012);
- (6) 《城市道路交通设施设计规范》(GB 50688-2011);

2 交通标线

2.1 标线设计内容

交通标线是由标划于路面上的各种线条、箭头、文字、立面标记、路面边线等所构成，是用以管制和引导交通的安全设施。它能充分利用道路空间，与交通标志配合使用，有利于行车安全。

道路标线采用热熔环保反光涂料涂划，路面标线应符合《道路交通标志和标线》

(GB5768-2022)、《路面标线涂料》(JT/280-2004) 以及其它各项规定。标线设置情况：

- (1) 路中标划对向及同向车道分隔线、车道边缘线、停止线等具体见《标线大样图》。
- (2) 导向箭头长为 3m，距离停止线 3m，设置位置及形式详见平面、标线大样图。
- (3) 导向车道线为白色实线，线宽 15cm，长度为 30m。

2.2 交通标线技术标准

1) 所有标线均设置反光交通标线，并采用热熔型标线。路面标线涂料的技术要求应符合《路面标线涂料》(JT/280-2004) 的规定，热熔型涂料的冷膜厚度为 2mm。

2) 标线应使用抗滑材料，抗滑值应不小于 45BPN。

3) 热熔型涂料中的树脂必须是热塑性的，要求与各物质相溶性好，酸性低，色泽浅，耐热性和耐候性好。热熔涂料添加剂有增塑剂、防沉降剂、抗污染剂和抗紫外线变色剂等。

4) 热熔型路面标线涂料采用在固态状态下，涂料中含 18%~25% 的玻璃珠，在热熔施工时再在涂膜上撒布玻璃珠的涂料。

5) 涂料的品质必须符合如下规定：

- a. 密度，g/cm³：1.8~2.3;
- b. 软化点，℃：90~125;
- c. 涂膜外观，涂膜冷凝后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落及表面无发粘现象，涂膜的颜色和外观应与标准板差别不大;
- d. 不粘胎干燥时间，min：≤3;
- e. 色度性能，45/0：涂料（黄色或白色）的色品坐标及亮度因数应符合下表 1 要求，普通材料及逆反射材料的颜色范围应符合《路面标线涂料》(JT/280-2004) 中图 1 的规定；

表 1 普通材料和逆反射材料的各角点色品坐标和亮度因素

颜色		用角点的色品坐标来决定可使用的颜色范围 (光源：标准光源 D65，照明和观测几何条件：45/0)					
		坐标	1	2	3	4	亮度因数
普通材料色	白	x	0.350	0.300	0.290	0.340	≥0.75
		y	0.360	0.310	0.320	0.370	
逆反材料色	黄	x	0.519	0.468	0.427	0.465	≥0.45
		y	0.480	0.442	0.483	0.534	
逆反材料色	白	x	0.350	0.300	0.290	0.340	≥0.35
		y	0.360	0.310	0.320	0.370	
逆反材料色	黄	x	0.545	0.487	0.427	0.465	≥0.27
		y	0.454	0.423	0.483	0.534	

- f. 抗压强度，Mpa，：≥12;
- g. 耐磨性，mg (200 转/1000g 后减重)：≤80 (JM-100 橡胶砂轮);
- h. 耐水性：在水中浸 24h 无异常现象;
- i. 耐碱性：在氢氧化钙饱和溶液中浸 24h 无异常现象;
- j. 玻璃珠含量，%：18~25;
- k. 流动度，s，：35±10;
- l. 涂层地温抗裂性：-10℃ 保持 4h，温室放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂纹;
- m. 加热稳定性：200℃~220℃ 在搅拌状态下保持 4h，应无明显泛黄、焦化、结块等现象;
- n. 人工加速耐候性：经人工加速耐候性试验后，试板涂层不产生龟裂、剥落；允许轻微粉化和变色，但应规定的范围。亮度因数变化范围应不大于原样板亮度因数的 20%。

6) 涂料用下涂剂(底油)的品质应符合如下规定:

- a. 颜色: 无色透明或琥珀色液体;
- b. 固体含量, %,: 30±5;
- c. 涂布量, g/m²,: 150~200;
- d. 干燥时间, min: ≤5;

6) 玻璃珠的品质应符合如下规定

a. 容器中玻璃珠状态: 为无色松散球状颗粒之群体, 清洁无杂质, 不应含有经轻度冲击仍不崩散的结块物;

b. 密度: 按《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722-2009 标准 6.6 规定的方法测试, 玻璃珠的密度应为 2.4~4.3g/cm³;

c. 粒径: 按《道路交通标志和标线》(GB/T 24722-2022) 标准 6.4 规定的方法观测, 玻璃珠粒径应符合其表 1 的规定;

d. 成圆率: 按《道路交通标志和标线》(GB/T 24722-2022) 标准 6.5 规定的方法测试, 有缺陷的玻璃珠如椭圆形珠、不圆的颗粒、失透的珠、熔融粘连的珠、有气泡的玻璃珠和杂质等的质量应小于玻璃珠总质量的 20%, 即玻璃珠成圆率不小于 80%, 其中粒径在 850~600μm 范围内的玻璃珠的成圆率不应小于 70%;

e. 外观: 把少许玻璃珠样品放在载玻片上, 用放大倍数不少于 10 倍的显微镜或投影仪进行观测检查, 玻璃珠应为无色透明的球体, 光洁圆整, 玻璃珠内无明显气泡或杂质;

f. 折射率: 按《道路交通标志和标线》(GB/T 24722-2022) 标准 6.7 规定的方法测试;

g. 耐水性: 按《道路交通标志和标线》(GB/T 24722-2022) 标准 6.8 规定的方法测试, 玻璃珠表面不应呈现发雾现象; 中和所用的 0.01mol/L 盐酸应在 15mL 以下;

h. 磁性颗粒含量: 按《道路交通标志和标线》(GB/T 24722-2022) 标准 6.9 规定的方法测试, 玻璃珠中磁性颗粒的含量不得大于 0.1%。

2.3 标线施工要求

路面标线热熔涂料的厚度一般为 1.8—2.0mm。涂料的材料应按《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T16311-2005) 中规定的试验方法进行质量检验, 并能在管理部门指定的地点进行实地试验, 以确定材料能否适合使用。

所有标线应具有光洁、均匀及精巧外观。标线涂膜冷却后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落及表面无发粘现象, 涂膜的颜色和外观应与标准板差别不大, 经 12 个月试验, 涂膜的起皱、斑点、裂纹、脱落及变色等都不应大于标准样板。

常温型和加热熔剂型涂料在施工时, 对开桶后的涂料应进行充分搅拌方能使用; 且加热熔剂涂料还必须加热到 180℃时才能施工, 热熔剂型涂料在釜内加热时, 温度应控制在 180—220℃之间, 同时进行充分搅拌。一般涂料完全融化后, 搅拌 5—10 分钟即可进行涂敷, 且热熔型涂料涂敷于路面的温度不应低于 180℃, 否则会影响涂敷使用寿命。

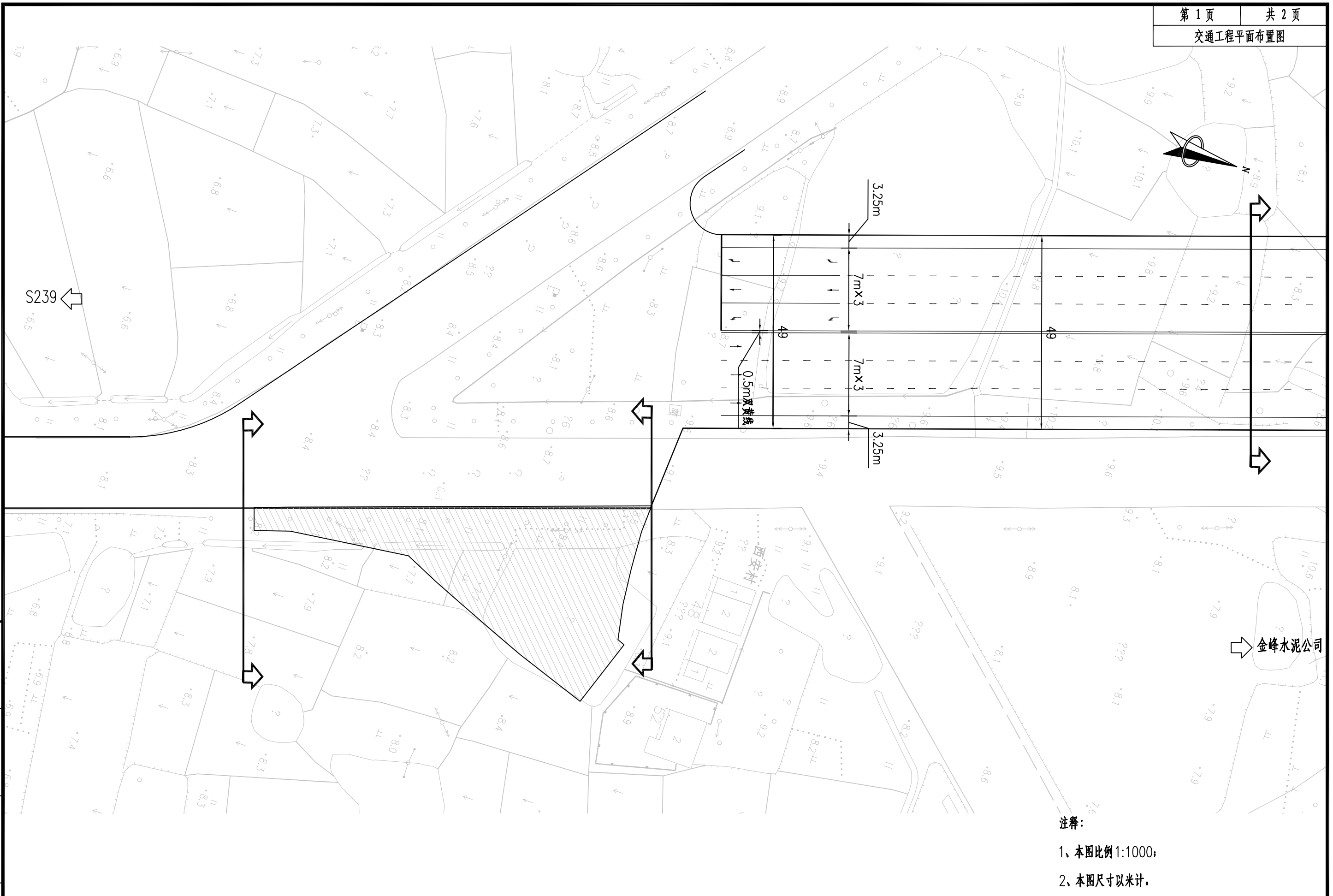
设置标线的路面表面应是清洁干燥、无松散颗粒、灰尘、沥青或油腻堆积, 或其他有害物质, 雨后路面要经过长时间的充分干燥方可施工。

在水泥路面或沥青路面施加标线需要预涂底油, 先喷涂热塑底油下涂剂, 按试验决定的间隔时间涂敷热塑涂料, 以提高其粘结力。

施工有缺陷、尺寸不正确或位置错误的标线均应清除, 路面应修补, 材料应更换。

为尽量减少标线施工时对交通的影响, 应安排在夜间施工, 并做好交通引导以及安全措施。标线施划后注意保护, 不让车辆碾压, 开放交通前需修剔不合格的标线, 收集散落的玻璃珠, 清扫干净, 避免玻璃珠导致车辆滑行或行人跌倒现象发生。

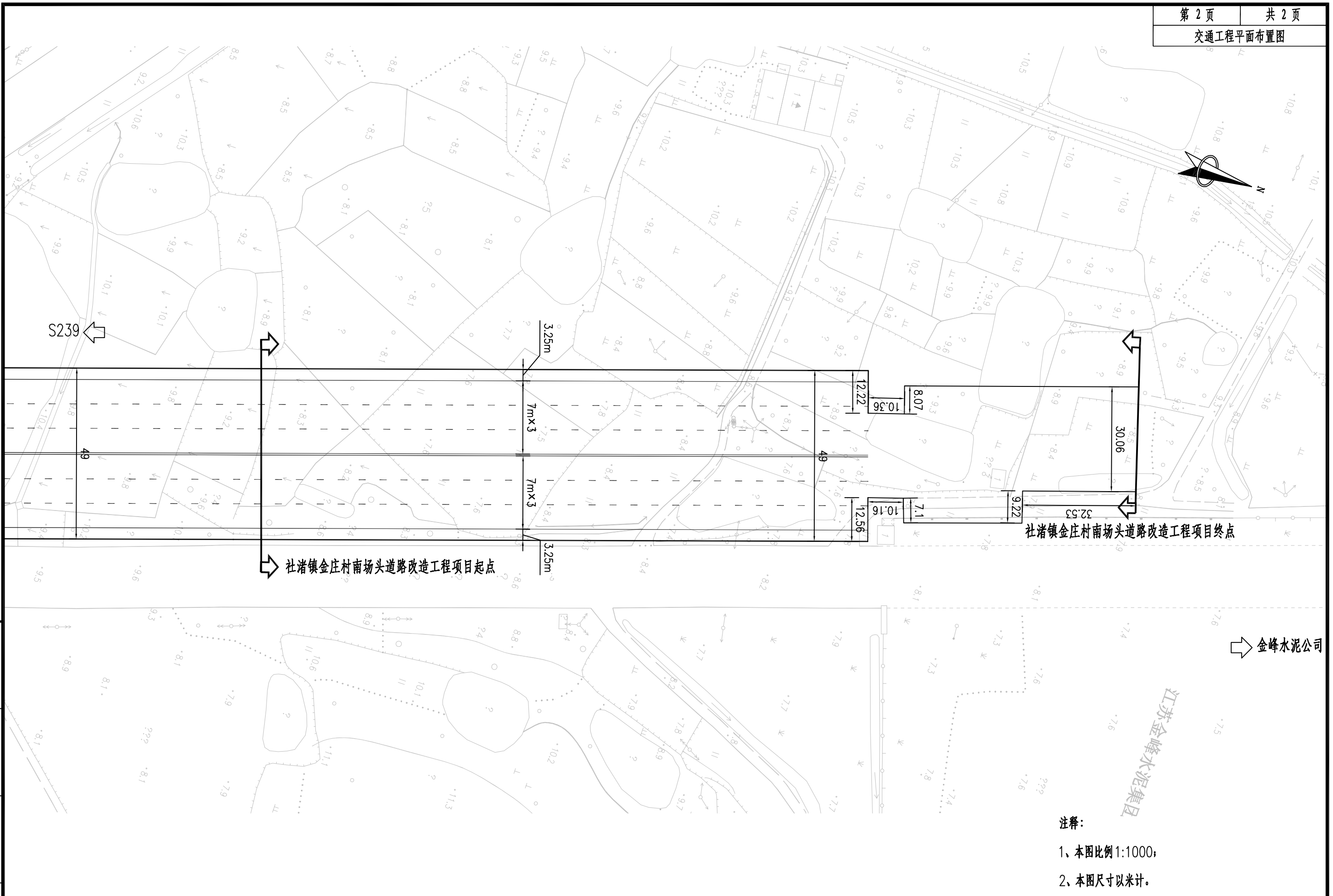
涂料施工时应在现场设置好各种安全标记、护栏等防护措施, 以免车辆将涂料带出或形成车辙。



注释：
1、本图比例 1:1000；
2、本图尺寸以米计。

专业	姓名	签名
专业	姓名	签名
专业	姓名	签名

搏锐设计集团有限公司	项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王青	审核	陈琦	图号	JTS-3
	图名	交通工程平面布置图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈琦	审定	杨辉	日期	2024.06



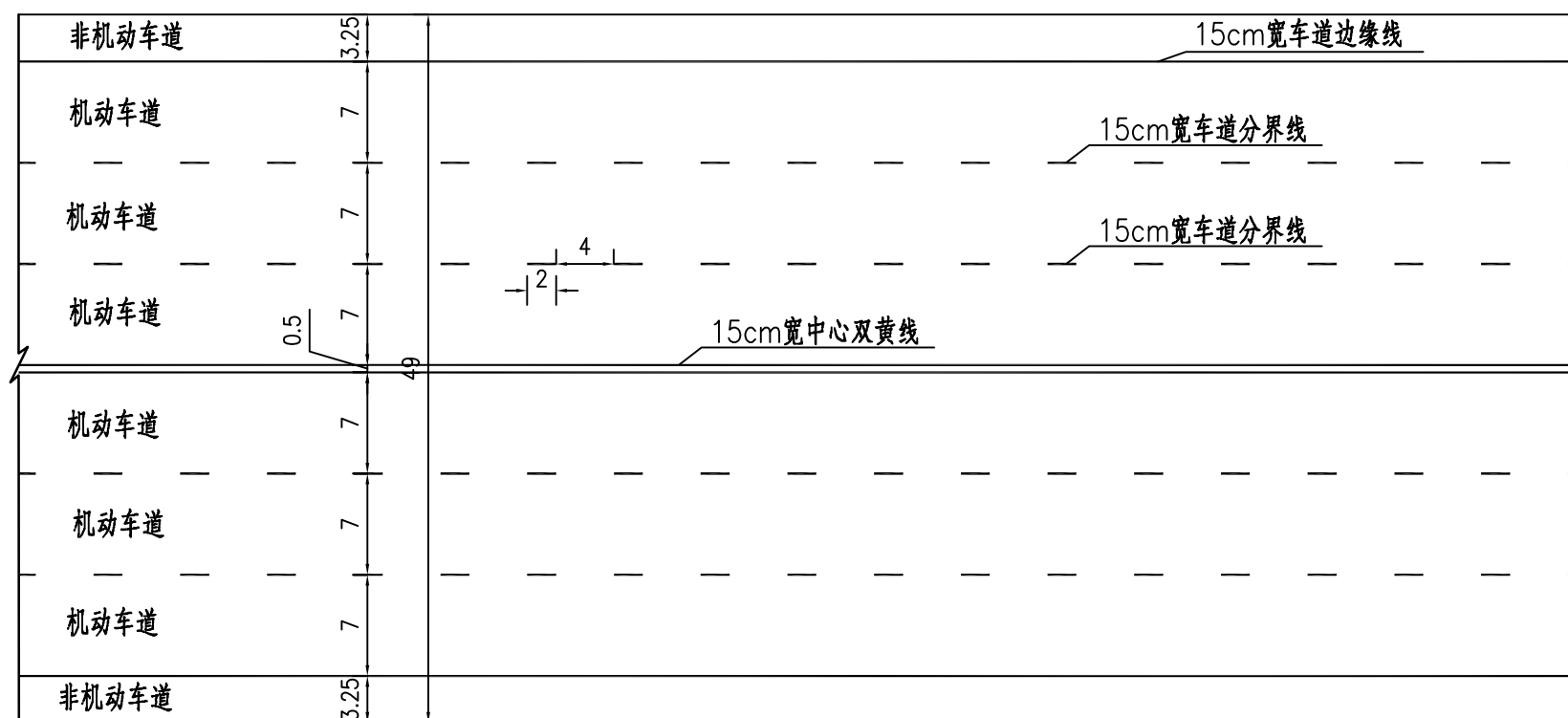
注释：
1、本图比例 1:1000；
2、本图尺寸以米计。

专业	姓名	签名
专业	姓名	签名
专业	姓名	签名

搏锐设计集团有限公司	项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王青	审核	陈琦	图号	JTS-3
	图名	交通工程平面布置图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈琦	审定	杨辉	日期	2024.06

标线一般布置图

1:500

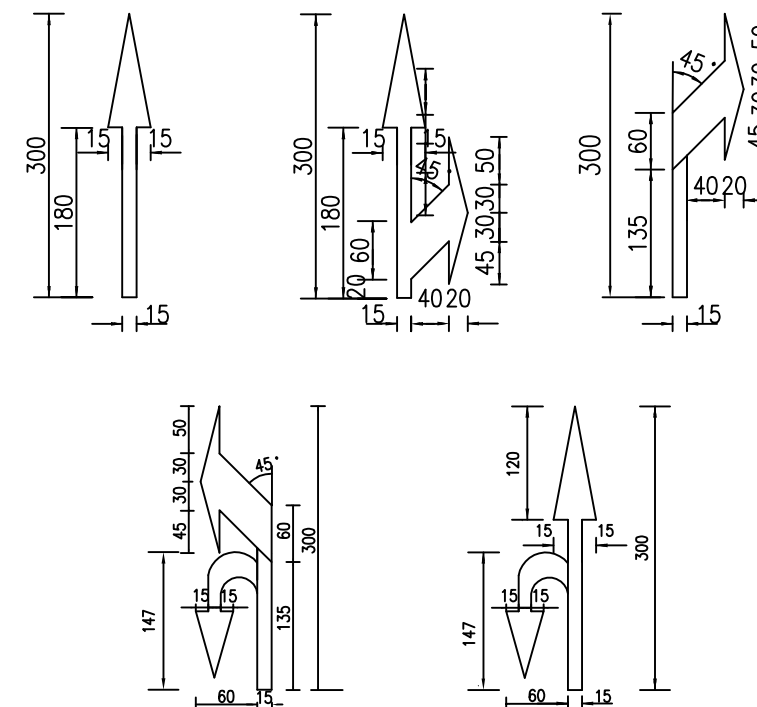


专业
姓名
专业
姓名
专业
姓名

搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王春	审核	陈增	图号	JTS-4
图名	标线、箭头大样图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈增	审定	杨辉	日期	2024.06

导向箭头大样图

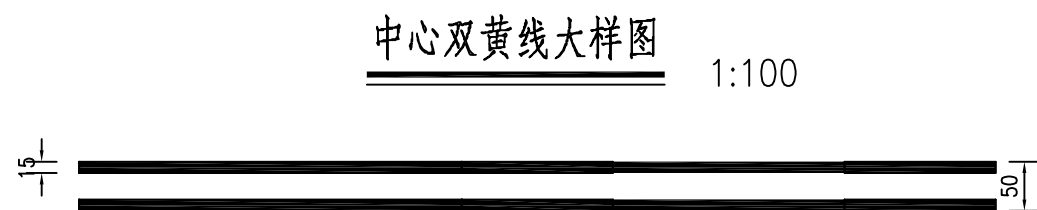
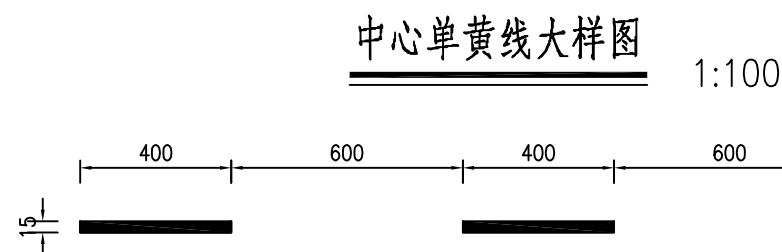
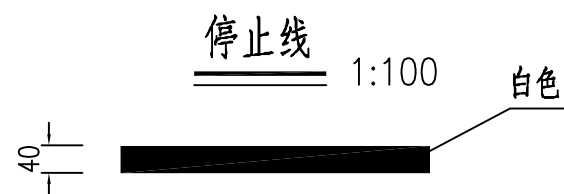
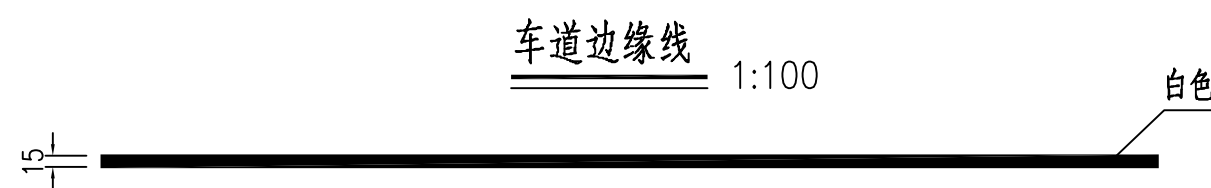


单个箭头、标记工程数量表

名称	规格型号	数量 (m ²)
左(右)转箭头	白色热熔型	0.70
直行箭头		0.54
直左(右)箭头		0.94

附注:

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 导向箭头均为白色，划在车行道中央部位。
3. 如需向左转弯，可将图中向右转弯箭头反向使用。
4. 导向箭头用在交叉道口的导向车道内。



姓名
专业
姓名
专业

搏锐设计集团有限公司

项目名称	社渚镇金庄村南场头道路改造工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	张正军	设计	王春	审核	陈峰	图号	JTS-4
图名	标线、箭头大样图	分项工程	道路工程	专业负责人	张正军	复核	陈峰	审定	杨辉	日期	2024.06