

汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程 施工图

2021年05月

目 录

类 别	序 号	图 号	图 名	张 数	备 注
道路	1	S00R00	道路施工图设计说明	5	
	2	S01R01	工程数量表	1	
	3	S01R02	道路平面设计图	6	
	4	S01R03	道路标准横断面设计图	1	
	5	S01R04	预制路缘石结构及铺砌设计图	1	
	6	S01R05	水泥混凝土路面修复设计图	1	
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				

道路施工图设计说明

一、工程概况

汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程位于奉贤区金汇镇，其现状为一条宽 4~6m 的水泥混凝土道路，主要服务于周边村民和企业的出行。

这些道路路面产生部分病害，主要表现为水泥混凝土路面的板块破碎、裂缝及断角等病害，同时影响道路的整体路容。因此，本工程列入“四好农村路”项目，对该道路进行“白改黑”维修。

二、设计依据

- 测量及路况调查资料；
- 区相关部门意见。

三、采用的规范和标准

- 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)
- 《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）
- 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
- 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）
- 《路面设计规范》（DG/TJ08-2131-2013）
- 《公路大中修工程设计规范》（DG/TJ08-2191-2015）
- 《公路技术状况评定标准》（JTG H20-2007）
- 《公路技术状况评定规程》（DG/TJ08-2095-2012）
- 《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）
- 《公路路面养护技术规范》（DB31/T489-2010）
- 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）

- 《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）
- 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）
- 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）
- 《橡胶沥青路面技术规范》（DG TJ08-2109-2012）
- 《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG 5220—2020）
- 《公路养护工程质量检验评定标准》（DJ/TJ08—2144—2014）

四、设计标准

- 道路等级：四级公路；
- 设计速度：20km/h；
- 路面计算荷载：BZZ—100 型标准车；
- 路面结构设计使用年限：加罩沥青面层为 5 年。

五、总体设计方案

考虑到现状混凝土路面的病害已影响到道路服务质量、影响道路沿线周围居民日常生活及居住环境。

相比与水泥混凝土路面，沥青路面有着足够的力学性能；有高度的减震性，可使汽车快速行驶，平稳而低噪声；不扬尘，且容易清扫和清洗；维修工作比较简单等优点。故本次设计考虑对路面进行“白改黑”。

六、平面设计

本次汇泰路西起航塘公路（桩号 K0+000），东至航塘港桥（桩号 K0+926.5），道路中心线全长 926.5 m。

本工程平面设计维持现状不变，详见“道路平面设计图”。

工 程 名 称	汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程	图 名	道路施工图设计说明	比 例		日 期	2021.05	工程编号		图 号	S00R00(1/5)
---------	-----------------------	-----	-----------	-----	--	-----	---------	------	--	-----	-------------

七、纵断面设计

本工程道路纵断面设计以基本满足设计速度等相应纵断面线形要求，结合路面“白改黑”的方案，以满足道路结构厚度要求为原则，进行纵断面拟合设计，一般路段抬高约 3cm。

八、横断面设计

道路横断面维持现状断面形式不变，断面布置为：

航塘公路~金汇镇周家村村民委员会（K0+260）段为 0.5m（土路肩）+6.0m（车行道）+0.5m（土路肩）=7.0m。

金汇镇周家村村民委员会（K0+260）~航塘港桥段为 0.5m（土路肩）+4.0m（车行道）+0.5m（土路肩）=5.0m。

车行道横坡为双向 1.5%，采用直线型路拱；两侧土路肩横坡为 2.5%。

九、路基路面工程设计

1、路基

老路经多年使用，维持老路基不动，施工过程中尽量避免对路基扰动。

2、路面

本次设计采用维修既有损坏板块后加铺沥青面层的处理方案。具体加罩结构组合如下：

2cm ARAC-5 橡胶沥青混合料（另计 1cm 衬垫）

满铺聚酯玻纤布

维修后的既有板块

加铺沥青前需对破碎板块采用 20cm C30 砼进行修补，并对原水泥板块重新清缝、灌缝处理。旧水泥板块维修方法详见“水泥混凝土路面修复设计图”。

十、其他工程

1、进口坡

沿线进口坡统一加铺 3cm ARAC-5 橡胶沥青混合料进行接顺，接顺长度按 3m 计算。

对沿线破损进出口进行修复结构为： 20cm C30 砼+垫层利用，修复工程量按 50%计算。

2、路缘石

结合路面的“白改黑”，车行道两侧新排路缘石，材质为 C30 砼。

3、附属设施

对沿线公里桩、百米桩等附属设施进行相应补齐抬升。

对沿线出入口红白杆进行补齐。

4、会车道

根据需求，道路局部增设会车道，会车道结构为：3cm ARAC-5 橡胶沥青混合料+20cm C30 砼+20cm 级配碎石。对路基需进行压实处理，压实度达到 90%。

十一、路面材料质量要求

（一）水泥混凝土材料要求

1、水泥

水泥标号不应低于#425，采用道路硅酸盐水泥、硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，其物理性能和化学成分应符合现行国家规定的标准。

2、粗集料

粗集料应质地，坚硬无风化，耐久、干净的碎石，粗集料选用不低于 JTG F30-2014 中碎石质量标准Ⅱ级的要求。

3、细集料

工 程 名 称	汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程	图 名	道路施工图设计说明	比例	日 期	工程编号	图 号
					2021.05		S00R00(2/5)

细集料应使用质地坚硬，耐久、洁净的天然砂或机制砂，不得使用再生细集料，细集料选用不低于 JTG F30-2014 中天然砂质量标准II级的要求。

4、水

拌制混凝土及湿治养生所用的水，必须清洁，不得含有油、酸、碱类及其污浊物质，一般的饮用水均可使用。

（二）橡胶沥青混合料材料要求

1、路用橡胶粉

- 1) 路缘橡胶粉应该采用常温摩细的废轮胎橡胶粉，应为黑色均质材料。
- 2) 废轮胎橡胶粉颗粒粒径宜在 30~80 目，技术指标如下：

表 3.2.1—1 废轮胎橡胶粉的物理技术指标与技术要求

技术指标	相对密度	水分(%)	金属含量(%)	纤维含量(%)
技术要求	1.10~1.30	<0.5	<0.05	<0.5

表 3.2.1—2 废轮胎橡胶粉的化学技术指标与技术要求

技 术 指 标	技 术 要 求	试 验 方 法
灰分(%)	≤7	GB/T 4498
丙酮抽出物(%)	≤10	GB/T 3516
炭黑含量(%)	≥28	GB/T 14837
橡胶烃含量(%)	≥48	GB/T 14837
天然橡胶含量(%)	≥25	GB/T 13249

2、橡胶沥青

- 1) 橡胶沥青宜采用现场专用设备制备，基质沥青应采用 70 号石油沥青，其技术标准满足中《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)的要求。
- 2) 橡胶沥青的技术要求如下表：

表 3.2.2—2 橡胶沥青技术要求

技 术 指 标	单 位	技 术 要 求	试 验 方 法
180℃旋转粘度	Pa·s	2.0~5.0	T 0625
针入度(25℃)	0.1mm	30~60	T 0604
软化点(环球法)	℃	≥60	T 0606
弹性恢复	%	≥60	T 0662
延度(5℃)	cm	≥5	T 0605

3、集料

- 1) 橡胶沥青混合料的粗集料应采用石质坚硬、清洁、干燥、不含风化颗粒、近立方体的碎石。表面层使用粗集料与沥青的粘附性应达到 5 级。
- 2) 橡胶沥青混合料的细集料应采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质、并有适当级配的碎石石屑或机制砂。

4、橡胶沥青混合料的配合比设计要求

- 1) 橡胶沥青混合料的配合比设计可采用马歇尔试验方法进行。橡胶沥青混合料的技术要求应符合如下规定：

技 术 指 标	单位	密级配混合料 AR-AC
马歇尔试件击实次数	次	双面各 75
马歇尔试件尺寸	mm	Φ101.6×63.5
空隙率	%	3~5
稳定度	kN	≥7
沥青饱和度	%	70~85
矿料间隙率	%	≥13
析漏损失	%	—
肯塔堡飞散损失	%	—

（三）聚酯玻纤布技术性能指标

聚酯玻纤布主要技术指标如下:

性质	单位	典型值
单重	g/m2	≥125
抗拉强度(纵向)	KN/m	80
最大负荷延伸率（纵向）	%	<5
最大负荷延伸率（横向）	%	<5
熔点	℃	230
沥青吸附量	kg/m2	1.1

十二、施工注意事项

路面工程等所有施工，除应符合相应规范的规定和设计要求外，还必须遵照《公路工程质量检验评定标准》中的有关规定。

1、粘层油

（1）新铺沥青面层各层之间、新铺沥青层与混凝土路面之间必须喷涂粘层油。粘层油采用乳化沥青，用量为 0.3-0.6L/m²，实际用量通过试洒确定。

（2）粘层油宜采用沥青洒布车喷洒，并选择适宜的喷嘴，洒布速度和喷洒量保持稳定。当采用机动或手摇的手工沥青洒布机喷洒时，必须由熟练的技术工人操作，均匀洒布。气温低于 10℃时不得喷洒粘层油，寒冷季节施工不得不喷洒时可以分成两次喷洒。路面潮湿时不得喷洒粘层油,用水洗刷后需待表面干燥后喷洒。

（3）喷洒的粘层油必须成均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条状，也不得有堆积。喷洒不足的要补洒，喷洒过量处应予刮除。喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。

（4）粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，或稀释沥青

中的稀释剂基本挥发完成后，紧跟着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

2、聚酯玻纤布

本工程防治反射裂缝采用聚酯玻纤布，按以下要求进行施工。

1）喷洒热沥青

先喷洒粘层沥青，粘层沥青采用 70 # 道路石油沥青。沥青用量为 0.9-1.5kg/m²。热沥青的温度控制在 160℃-180℃之间，喷洒宽度比聚酯玻纤布稍宽。热沥青喷洒时要均匀，切忌粘层油油量不足或条纹状喷洒。

2）压铺聚酯玻纤布

在喷洒沥青高温状态下，及时摊铺聚酯玻纤布，聚酯玻纤布应平整无折皱。聚酯玻纤布纵、横向的搭接部分不小于 20cm。聚酯玻纤布中部及两外侧边缘用背胶或铁钉加垫片固定。

3）聚酯玻纤布边缘应同接缝保持平行。

施工时应严格控制运料车辆的出入，在聚酯玻纤布上施工严格禁止急转、急停和倾倒混合料角料，避免损坏玻纤布。聚酯玻纤布不得在雨天施工。

3、橡胶沥青施工要求

1）橡胶沥青面层不得在雨、雪天气及温度低于 10℃的情况下施工。

2）橡胶沥青加工设备应进行专门的标定，并进行定期检测，确保达到环保要求。

3）橡胶沥青路面施工温度满足下表要求：

工程名称	汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程	图名	道路施工图设计说明	比例	日期	工程编号	图号
					2021.05		SOOR00(4/5)

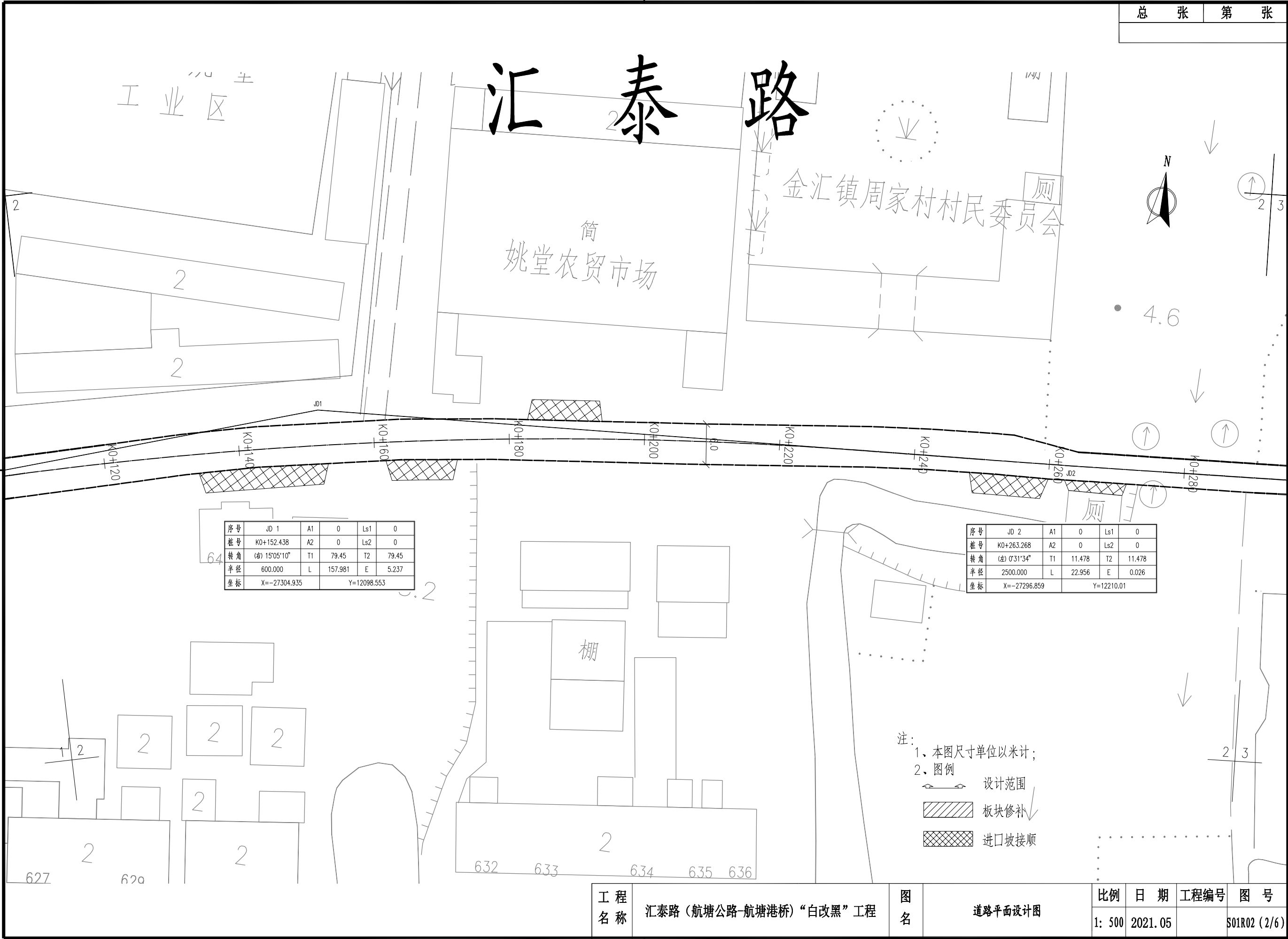
工 序	控制温度(℃)	测 量 部 位
橡胶沥青加热温度	180~190	沥青加热罐
集料加热温度	190~200	热料提升机
混合料出料温度	175~185	运料车
混合料最高温度	≤195	运料车
摊铺温度	≥165	摊铺机
初压开始温度	≥160	摊铺层内部
复压最低温度	≥140	碾压层内部
碾压终了温度	≥90	碾压层表面
开始交通温度	≤50	路表面

十三、施工验收标准

按《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220—2020）及《橡胶沥青路面技术规范》（DG TJ08-2109-2012）进行质量验收。

主要工程数量表

序号	项目名称	单位	数量
	道路工程		
1	车行道加铺ARAC-5	m ²	4247
2	板块修复 20cm C30	m ²	196
3	进口坡加铺ARAC-5接顺	m ²	934
3	进口坡修复	m ²	467
4	清缝灌缝处理	m	2070
5	聚酯玻纤布	m ²	5181
6	新建错车道	m ²	34
7	红白杆	根	54
8	百米桩、里程碑补齐	项	1
9	旧料外运	m ³	147



汇泰路

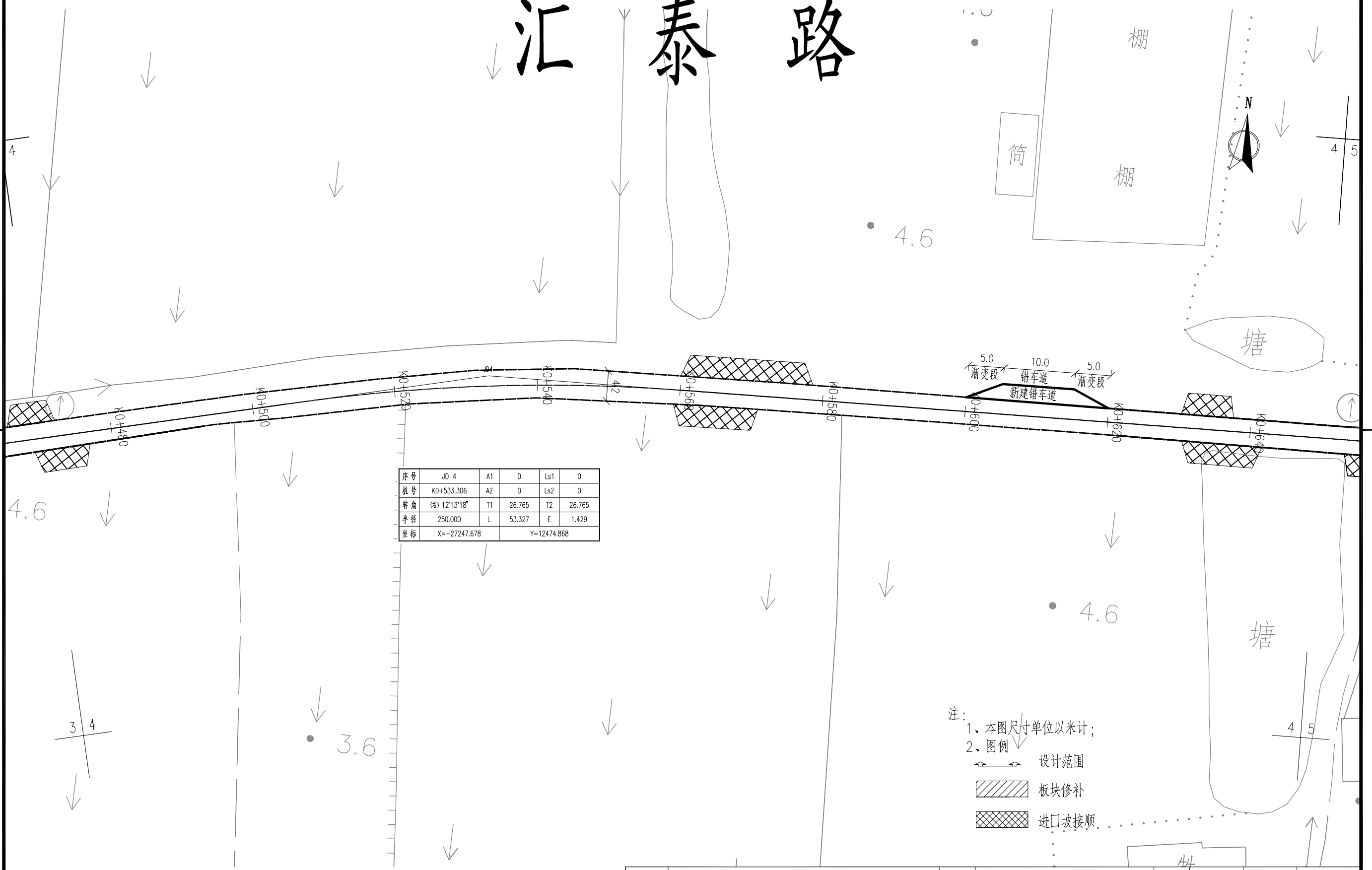


序号	JD 3	A1	0	Ls1	0
桩号	K0+376.568	A2	0	Ls2	0
转角	(左) 10°03'52"	T1	70.444	T2	70.444
半径	800.000	L	140.525	E	3.095
坐标	X=-27287.635		Y=12322.933		

- 注:
- 1、本图尺寸单位以米计;
 - 2、图例
- | | |
|--|-------|
| | 设计范围 |
| | 板块修补 |
| | 进口坡接顺 |

工 程 名 称	汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程	图 名	道路平面设计图	比 例	日 期	工 程 编 号	图 号
				1: 500	2021. 05		S01R02 (3/6)

汇泰路



工 程 名 称	汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程	图 名	道路平面设计图	比 例	日 期	工程编号	图 号
				1: 500	2021. 05		S01R02 (4/6)

汇泰路



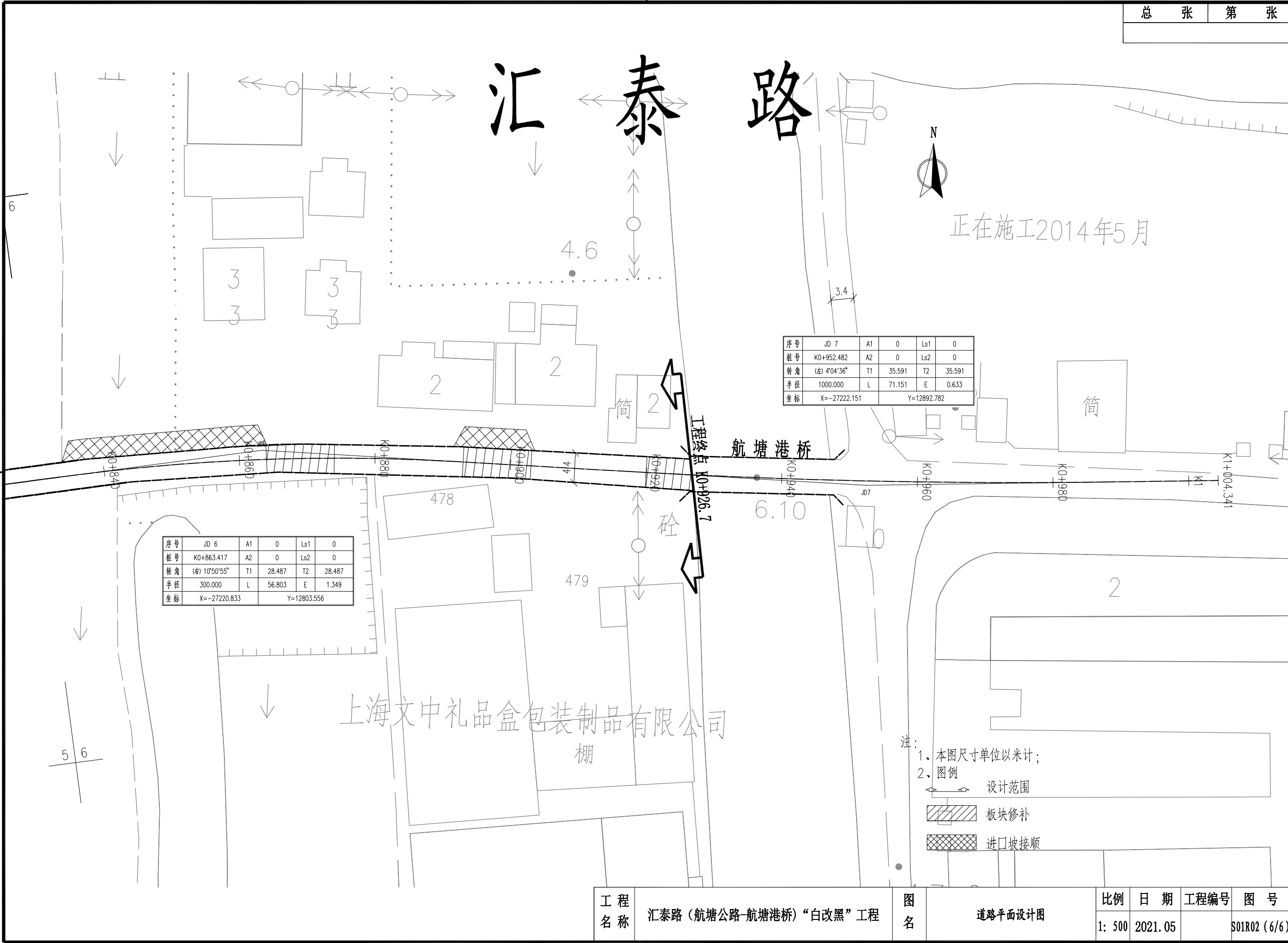
序号	JD 5	A1	0	Ls1	0
桩号	K0+768.266	A2	0	Ls2	0
转角	(左) 7°29'24"	T1	16.364	T2	16.364
半径	250.000	L	32.681	E	0.535
坐标	X=-27237.368 Y=12709.806				

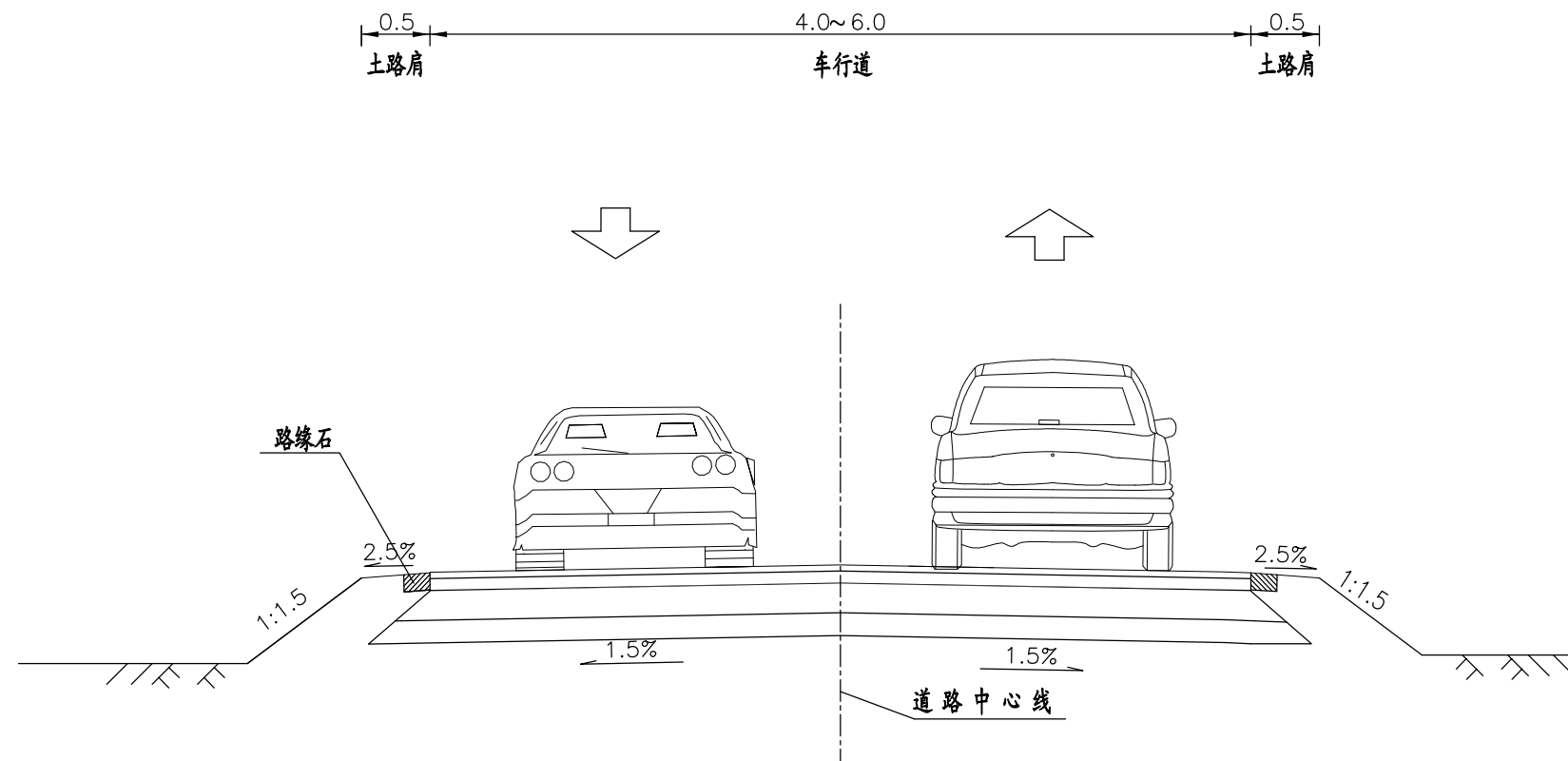
- 注：
- 1、本图尺寸单位以米计；
 - 2、图例
- 设计范围

板块修补

进口坡接顺

工程名称	汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程	图名	道路平面设计图	比例	日期	工程编号	图号
				1: 500	2021. 05		S01R02 (5/6)

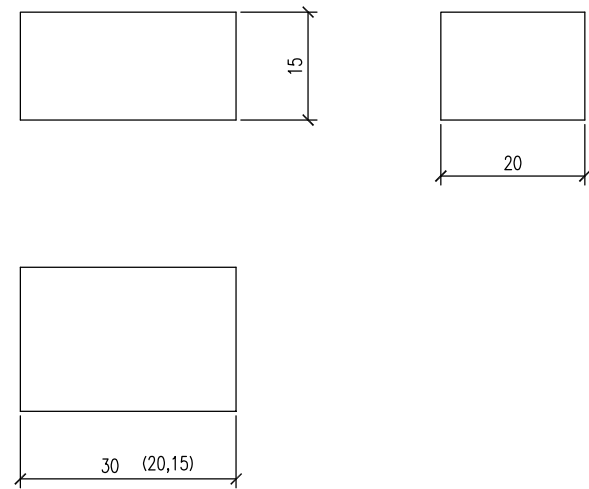




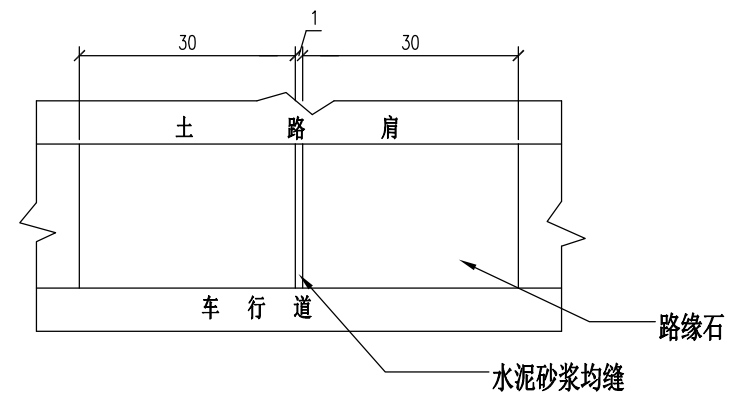
标准横断面

- 说明:
1. 本图单位均以米计。
 2. 车行道采用直线型路拱。

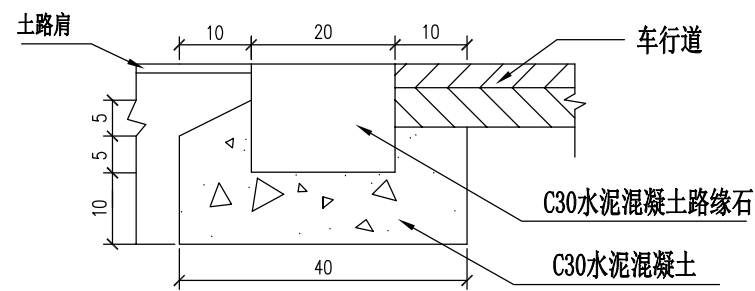
工 程 名 称	汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程	图 名	道路标准横断面设计图	比 例	日 期	工 程 编 号	图 号
				1: 50	2021. 05		S01R03



路缘石规格图 (1:10)



俯视图 (1:10)



路缘石结构大样图 (1:10)

- 注：1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、路缘石间缝宽为1cm，路缘石与路面接缝边线必须垂直。
- 3、路缘石灌缝用水泥砂浆，抗压强度为10MPa，灌缝必须饱满嵌实，路缘石均缝为凹缝，深度为0.5cm。

工 程 名 称	汇泰路（航塘公路-航塘港桥）“白改黑”工程	图 名	预制路缘石结构及铺砌设计图	比 例	日 期	工程编号	图 号
				示意	2021.05		S01R04

					总 张		第 张	