

2024 年仪征市隐患桥梁维修加固工程

施 工 图 设 计

桥头跳车处治专项

第三册 共三册

苏 交 科 集 团 股 份 有 限 公 司

二〇二四年六月

2024 年仪征市隐患桥梁维修加固工程

施 工 图 设 计

桥头跳车处治专项
第三册 共三册

第一册 漕河大桥加固维修专项
第二册 城区桥涵加固维修专项
★第三册 桥头跳车处治专项

项 目 负 责 人		业 务 院 总 工	
业 务 单 元 负 责 人		分 管 总 裁	
项 目 分 管 总 工		总 裁	
编 制 单 位	苏 交 科 集 团 股 份 有 限 公 司		
证 书 编 号	A132006468		
编 制 日 期	二〇二四年六月		

-未加盖文件专用章为非正式文件



企业名称：苏交科集团股份有限公司

经济性质：股份有限公司（上市）

资质等级：工程设计综合资质甲级。

可承接各行业、各等级的建设工程设计业务。*****

工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A132006468

有效期：至2028年12月22日

中华人民共和国住房和城乡建设部制



项目组成员

[illegible][illegible]

总 目 录

[illegible][illegible]

1 项目概况

受仪征市公用事业服务中心的委托，苏交科集团股份有限公司依据 2023 年桥梁定期检测报告，针对 6 座桥梁桥头跳车及桥面表观较差情况进行维修加固设计，以消除结构隐患，保证桥梁运营安全。

表 1-1 处治桥梁基本信息表

序号	桥梁名称	桥长 (m)	桥宽 (m)	跨径组合 (m)	上部结构形式	建设 年代	评定 等级
1	白沙桥	101	19.4	27+43+27	等截面现浇箱梁桥	1995	B
2	盐津大桥	158	38	5×30	小箱梁桥	2010	A
3	红旗路大华河桥	22	35	16	空心板桥	2013	A
4	古运河大华河桥	23.6	24	16	空心板桥	2013	A
5	红旗河桥	356.7	28	7×25+ 7×25	等截面整体箱梁桥	2013	A
6	国民路箱涵	15	45.5	/	箱涵	/	/

接到任务后，我院安排设计人员到现场进行病害调查及复核，结合现场调查的数据进行病害成因分析，制定对应维修方案。

2 设计依据标准

2.1 设计标准

维持各桥设计荷载等级不变，对现状桥梁病害进行消险处治。

2.2 设计依据

- 《项目合同协议书》；
- 各桥 2023 年定期检测报告，苏交科集团检测认证有限公司，2023.6；
- 现场勘查资料。

2.3 采用的技术标准、规范、规程

- 《城市桥梁结构加固技术规程》（CJJ/T 239-2016）；
- 《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）2019 版；

- 《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）；
- 《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）；
- 《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）；
- 《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23-2008）；
- 《公路工程技术标准》（JTJ01-97）（参照）；
- 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 《公路桥涵设计通用规范》（JTJ021-89）（参照）；
- 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTJ023-85）（参照）；
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 《公路桥梁承载能力检测评定规程》（JTG/T J21-2011）；
- 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F801-2017）；
- 《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；
- 现行国家、地方、行业相关标准、规范、规定。

3 构件编号说明

为了便于桥梁病害的记录和描述，我们采用了以下方式对桥梁各构件进行了编号，所有病害的记录和描述均依据以下原则进行标识：

- 总体坐标系：纵桥向（Y 轴）的正方向（即大桩号方向）为自南向北、自东向西，横桥向（X 轴）的正方向为自右向左，竖直方向（Z 轴）正方向向上）；
- 桥孔编号：沿 Y 轴正方向，桥孔按 1#、2#、…顺序进行编号；
- 墩台编号：沿 Y 轴正方向，墩台按 0#（台）、1#（墩）、…顺序进行编号；

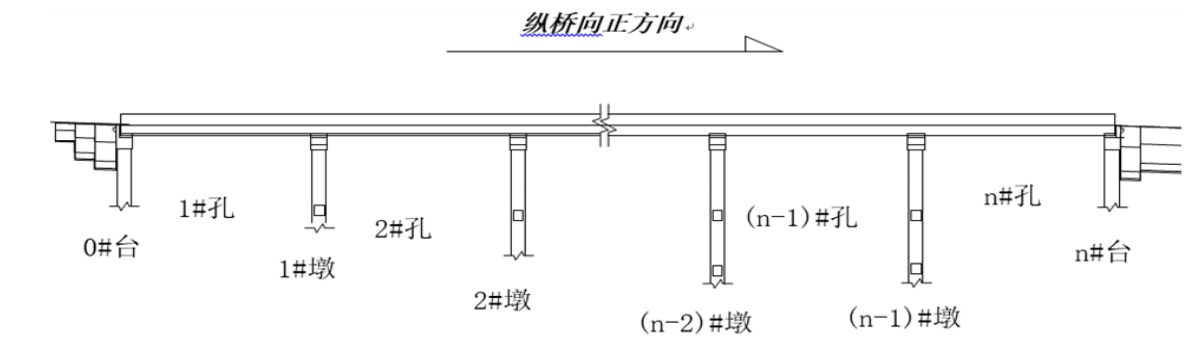


图 3-1 桥孔及墩台纵向编号示意图

4 桥面铺装病害

桥面铺装主要病害有：（1）桥头跳车；（2）现浇混凝土铺装层纵向开裂。



图 4-1 红旗河桥东侧桥头跳车



图 4-2 红旗路大华河桥桥头跳车



图 4-3 盐津大桥桥头跳车



图 4-4 白沙桥混凝土铺装层纵向开裂

5 维修设计专项

对病害现场勘察并结合检测报告，分析桥头跳车成因为：（1）路基施工后产生较大

沉降；（2）填料压缩。

5 座桥梁最大沉降值汇总如下：

表 5-1 桥头跳车桥梁最大沉降值汇总表

序号	桥梁名称	最大沉降值（cm）	病害程度
1	盐津大桥	15.0	严重 最大沉降值≥15cm
2	红旗河桥	22.4	
3	古运河大华河桥	19.2	
4	红旗路大华河桥	8.3	较轻 最大沉降值<15cm
5	国民路箱涵	10.5	

本次根据跳车的严重程度采用如下处治措施。

5.1 对于跳车现象严重、桥头沉降较大的桥梁

现场调查发现，盐津大桥、红旗河桥、古运河大华河桥三座桥梁存在严重跳车病害，严重影响行车安全性及舒适性。

采用水准仪对上述三座桥梁的相对高程进行测量，并绘制桥面线形以确定处治范围。

具体线形如下：

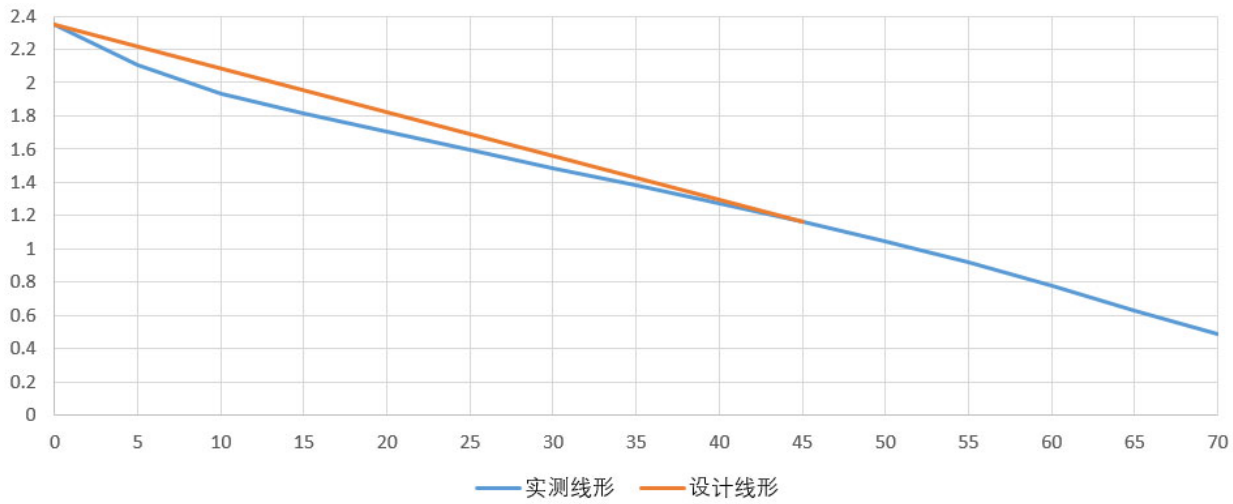


图 5-1 盐津大桥 5#台（单位：m）

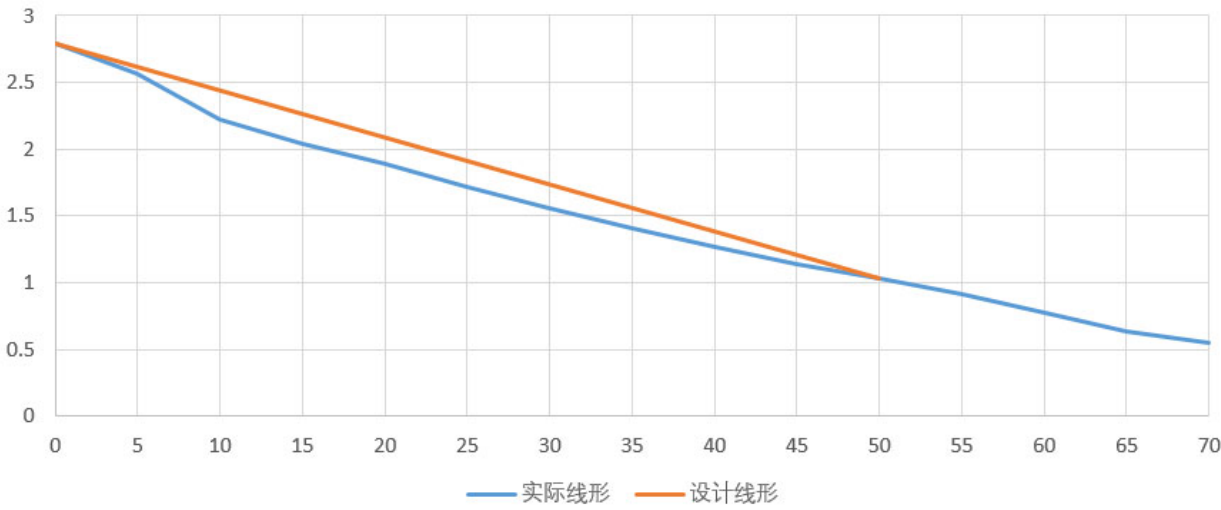


图 5-2 红旗河桥 0#台 (单位: m)

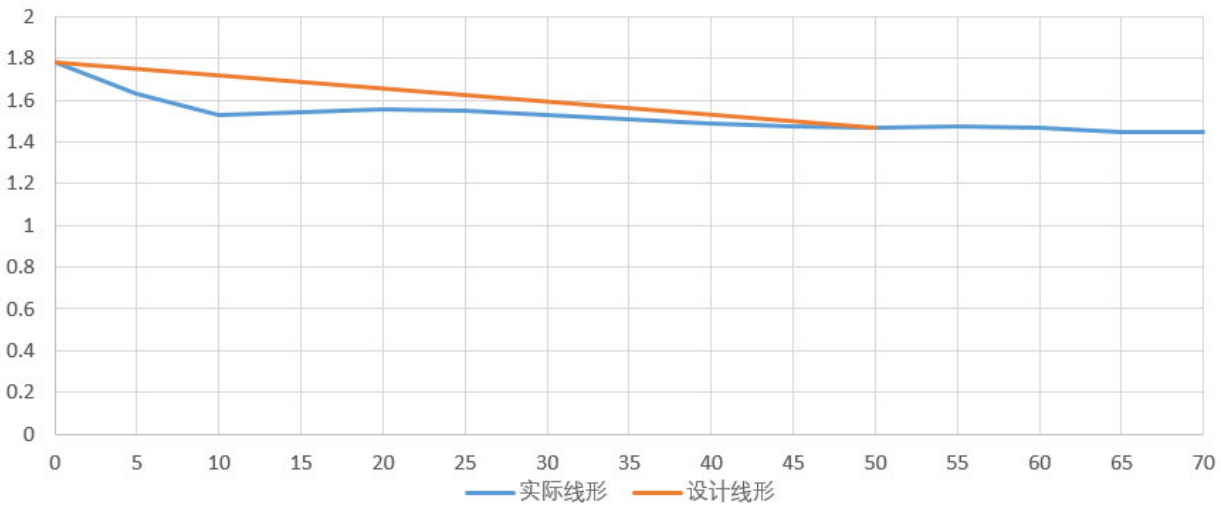


图 5-3 古运河大华河桥 0#台 (单位: m)

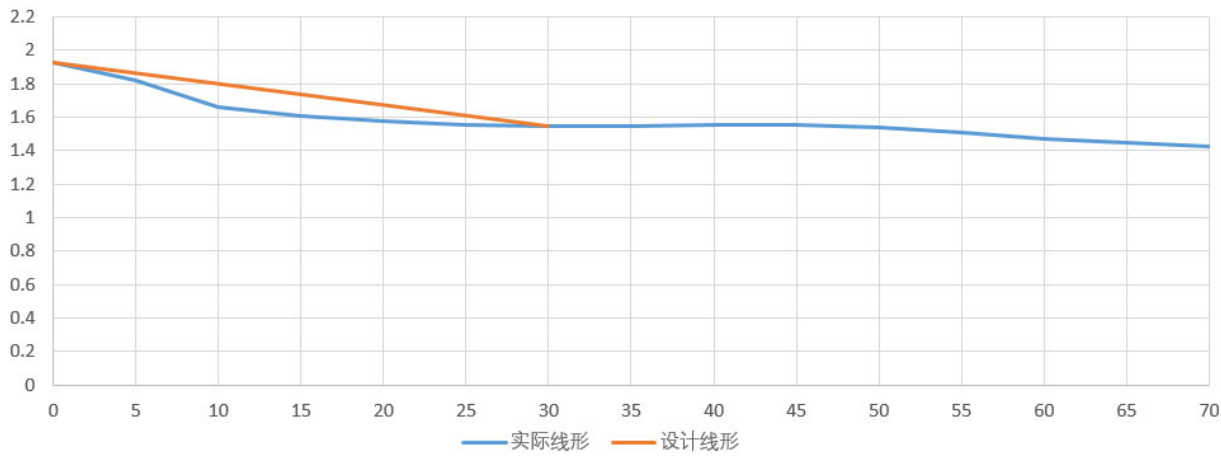


图 5-4 古运河大华河桥 1#台 (单位: m)

本次处治措施如下：

（1）对桥头一定范围进行开挖，具体处治范围详见下表；

（2）桥头增设混凝土搭板，顺桥向 8m 长，厚度为 30cm，内设双层钢筋网，下设 15cmC20 混凝土垫层；剩余部分采用 2×15cmC20 混凝土进行回填压实；

（3）面层采用 4cmSBS 改性沥青 AC-13+改性乳化沥青粘层+6cmAC-20，沥青与混凝土间需铺设防水层。

表 5-2 处治桥梁汇总表

序号	桥梁名称	处治位置	处治长度 (m)	处治宽度 (m)	处治面积 (m ²)
1	盐津大桥	5#桥台	45	4.5（非机动车道）+14（机动车道）+4.5（非机动车道）	1035
2	红旗河桥	0#桥台	50	0~30m 为 3.5（非机动车道）+14（机动车道）+3.5（非机动车道） 30~50m 为 24（机动车道）	1190
3	古运河大华河桥	0#桥台	50	14（机动车道）	700
		1#桥台	30	14（机动车道）	420

5.2 对于跳车现象较轻、桥头沉降较小的桥梁

现场调查发现，红旗路大华河桥及国民路箱涵共 2 座桥梁存在跳车病害，程度相对较轻，影响行车安全性及舒适性。

采用水准仪对红旗路大华河桥的相对高程进行测量，并绘制桥面线形以确定处治范围。具体线形如下：

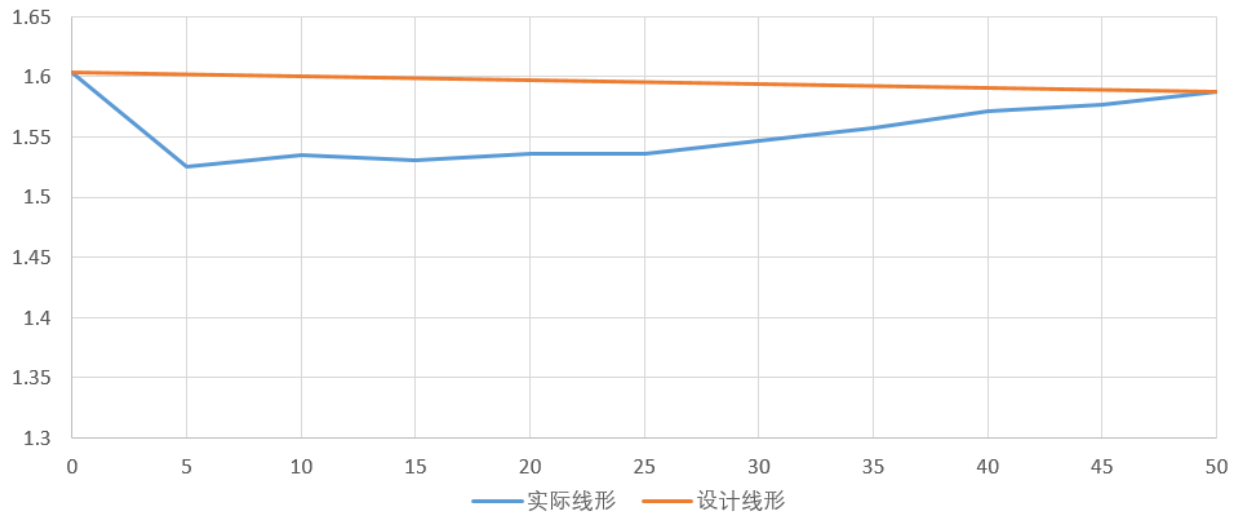


图 5-5 红旗路大华河桥 0#台 (单位: m)

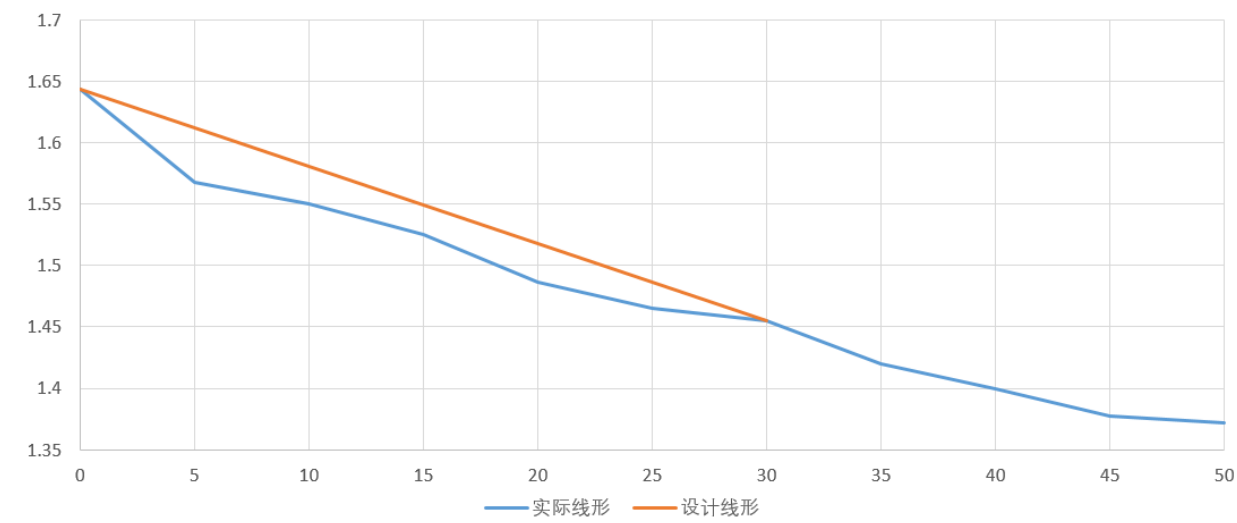


图 5-6 红旗路大华河桥 1#台（单位：m）

根据沉降程度，本次采用以下两种方式进行处治：

- （1）沉降高度≤4cm：铣刨原路面至设计标高以下 4cm，拉毛后洒布乳化沥青粘层，摊铺 4cmSBS 改性沥青 AC-13+改性乳化沥青粘层。
 - （2）沉降高度 4~15cm：铣刨原路面至设计标高以下 10cm，分层摊铺 4cmSBS 改性沥青 AC-13+改性乳化沥青粘层+6cmAC-20。
- 铣刨厚度需根据现场情况调整，确保重新摊铺沥青平顺。

表 5-3 处治桥梁汇总表

序号	桥梁名称	处治位置	处治长度（m）	处治措施	处治宽度（m）	处治面积（m2）
1	红旗路大华河桥	0#桥台	50	0~35m 铣刨重铺 10cm 沥青 35~50m 铣刨重铺 4cm 沥青	4.5（非机动车道）+14（机动车道）+4.5（非机动车道）	1150
		1#桥台	30	铣刨重铺 10cm 沥青	4.5（非机动车道）+14（机动车道）+4.5（非机动车道）	690
2	国民路箱涵	0#桥台（斑马线侧）	24	铣刨重铺 10cm 沥青	24.5（机动车道）	588
		1#桥台	35	铣刨重铺 10cm 沥青	24.5（机动车道）	857.5

5.3 对于桥面铺装层有改造需求的桥梁

现状白沙桥桥面铺装层为混凝土铺装层，存在较多病害，对行车舒适度影响较大。

本次采用铣刨部分现浇混凝土铺装层后加铺高粘弹改性沥青的方式进行处治。铣刨后需对桥面现浇层铺装现状进行确认，如存在病害需修复后方可摊铺沥青。上面层采用 2cm 高强 MA10，使用高粘弹改性沥青，同时掺加 0.3%玄武岩纤维，粘结层采用水性环氧防水粘结层，伸缩缝部位局部铣刨至 20mm，确保伸缩缝部位不跳车。恢复桥面标线，标线采用热熔型。

表 5-4 铺装处治汇总表

序号	桥梁名称	原桥面铺装	处治方案	处治长度（m）	处治宽度（m）	处治面积（m2）
1	白沙桥	现浇混凝土铺装层	铣刨混凝土铺装层 1cm 后摊铺 2cm 高强 MA10	97.00	15m（机动车道）	1455.00

6 主要施工工艺及注意事项

6.1 高粘弹改性沥青桥面铺装

首先应彻底清除原路面的泥土、杂物，修补坑槽和裂缝，桥面精铣刨至要求深度，处治合格后方可加铺超薄沥青罩面。

6.1.1 粘结层材料

表 6-1 环氧沥青防水粘结层技术要求

序号	项目		单位	技术要求	试验方法
1	外观		/	黑色或褐色均匀液体，无明显颗粒	附录A.2
2☆	蒸发残留物含量		%	≥43	JTG E 20-2011 中 T 0651-1993
3☆	黏度（C40℃，4mm）		s	5～50	JTG E 20-2011 中 T 0621-1993
4	比重（20℃）		g/cm3	实测	GB/T 21862.5-2008
5	PH 值（10%水溶液）		/	7～11	GB/T 1717-1986
6☆	柔韧性（-20℃±2℃）		/	无裂纹	JC/T 408-2005
7☆	耐热性（160℃±2℃）		/	不流淌，不滑动	JC/T 408-2005
8☆	不透水性		/	0.3MPa，30min不渗水	GB/T 16777-2008
9☆	复合件剪切强度	25℃	MPa	≥0.50	按JGJ/T 55-2011 制备试样 按附录A10 进行试验
		40℃		≥0.35	
10☆	复合件拉拔强度	25℃		≥0.40	按JGJ/T 55-2011 制备试样 附录A.11
		40℃		≥0.30	
11☆	附着力拉拔强度	25℃		≥1.20	按JGJ/T 55-2011 制备试样 附录A.12
		40℃		≥0.70	
12☆	抗冻性（-20℃）		/	20次不开裂	按JGJ/T 55-2011 制备试样 附录A.13
13	耐腐蚀性	耐碱（20℃）	d	Ca(OH)2中浸泡15d 无异常	按JGJ/T 55-2011 制备试样 附录A.14.1
		耐盐水 20℃）	d	3%盐水中浸泡 15d 无异常	按JGJ/T 55-2011 制备试样 附录A.14.2
14	干燥性（25℃，日光照）	表干	h	≤3	GB/T 16777-2008
		实干		≤10	GB/T 16777-2008
15	抗硌破及渗水		/	重锤（500g ,300mm 高）自由下落后，不穿孔，不渗水	按JGJ/T 55-2011 制备试样 附录A.16

6.1.2 超薄沥青技术要求

①超薄沥青罩面用SBS改性沥青

由于高强MA10超薄磨耗层沥青混合料采用断级配或开级配，要求沥青具有更好的粘结力和抗水损性能，同时具有良好的施工和易性。SBS改性沥青必须满足下表指标要求。

表 6-2 SBS 改性沥青技术要求

试验项目	试验方法	单 位	技术要求
针入度 25℃，100g，5s	T 0604	0.1mm	≥50
软化点 $T_{R\&B}$ （环球法）	T 0606	℃	≥75
60℃动力粘度	T 0620	Pa·s	≥10000
延度（5℃，5cm/min）/cm	T 0605		≥25
密度（15℃）	T 0603	g/cm ³	实测
163℃离析（48h 软化点差）	T 0661	℃	≤2
旋转粘度（135℃）	T 0625	Pa·s	≤3
弹性恢复（10℃）	T 0662	%	≥80
旋转薄膜加热试验残留物/薄膜烘箱试验残留物 T 0610—2011			
质量损失	T 0610	%	≤0.5
针入度比（25℃）	T 0604	%	≥65
延度（5℃，5cm/min）/cm	T 0605		≥15

②高强改性剂

在SBS改性沥青的基础上添加高强改性剂，保证沥青达到所需要的粘度、软化点等指标，添加剂可与沥青中的不饱和键发生胶黏反应，生成稳定的网格结构物，提高沥青的劲度和与石料的粘附力，保证沥青混合料具有良好的路用性能，提高了混合料高温稳定性的同时大大提高了抗水损害能力。SBS改性沥青添加高强改性剂后60度动力粘度达到200000Pa·s以上，软化点达到90℃以上。若为了保证施工便捷性时，也可采用干法添加。高强改性剂的具体性能如下：

表 6-3 高强改性剂性能指标

特征	单位	指标	测试方法
形态	-	颗粒	-
尺寸	mm	≤5.0	-

特征	单位	指标	测试方法
熔融指数	g/10min	≥2	GB/T 3682

③超薄沥青面层用细集料

沥青面层用细集料质量技术要求见下表

表 6-4 沥青面层用细集料质量技术要求

指标	技术质量要求
视密度（t/m³）	≥2.50
坚固性（>0.3mm 部分） 不大于	12
含泥量（小于 0.075mm 的含量）	≤3%
砂当量	≥60%
亚甲蓝值（g/kg） 不大于	25
棱角性（流动时间）（s） 不小于	30

细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。细集料的洁净程度，天然砂以小于0.075mm含量的百分数表示，石屑以砂当量（适用于0-4.75mm）或亚甲蓝值（适用于0-2.36mm或0-0.15mm）表示。

集料的粒径规格应符合下表要求：

表 6-5 高强 MA10 超薄沥青用集料粒径规格

筛孔(mm) 分档(mm)	13.2	9.5	6.3	4.75	2.36	0.075
5-10	100	96-100		<10		<1
0-3	100	100	100	100	>90	<10

④沥青面层用填料

表 6-6 沥青面层用矿粉质量技术要求

指标	单位	质量技术要求
视密度	t/m³	≥2.50
含水量	%	≤1
粒度范围	<0.6mm	% 100
	<0.15mm	% 90～100
	<0.075mm	% 75～100
亲水系数		<1

指标	单位	质量技术要求
外观		无团粒结块
塑性指数	%	<4

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等增水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净；矿粉应干燥、洁净、能自由地从矿粉仓流出。

6.1.3 超薄沥青混合料主要技术指标

① 沥青混凝土矿料级配范围

表 6-7 高强 MA10 超薄沥青混凝土矿料级配范围

型号	通过下列筛孔（方孔筛，mm）的质量百分率（%）								
	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
MA10	100	80~100	20~34	16~30	12~20	8~16	6~12	5~10	3~8

② 混合料的主要技术标准

混合料拌合温度为175～185度，有效拌合时间不少于45s，短期老化温度为170度，成型温度为160度，旋转压实次数为125次（马氏击实双面各75次）。混合料的体积特性和性能要求必须满足下表的要求。

表 6-8 混合料体积特性要求

项目	要求
孔隙率 Va（%），Min	10
矿料间隙率 VMA（%），Min	21
沥青填隙率 VFA（%）	30-60

表 6-9 混合料沥青用量要求

项目	要求
油膜厚度（μm），Min	9
粉胶比（%），Max	1.4

表 6-10 混合料性能要求

项目	要求
动稳定度（次/min），Min	4000
冻融劈裂强度 TSR（%），Min	80
析漏（%），Max	0.1

6、沥青混凝土面层施工要求

① 桥面条件

表面洒布一层二阶热固性环氧沥青，洒布量为 1.0～1.2kg/m²。洒布前的桥面表面应
清洁干燥，无污染无尘土，不能有积水。

② 天气条件

施工过程中现场气温不得低于15℃，不可雨中施工。

③ 主要施工设备

a、间歇式热拌和站1套，生产能力大于200mt/h；

b、至少1台摊铺机；

c、至少2台9 - 12吨的双钢轮压路机；

d、混合料运输采用自卸式卡车，并有保温、防水和防风措施；

e、其它辅助设备和小型机具同常规沥青罩面施工。

④ 混合料生产

按照目标配合比进行生产配合比调整，生产配合比调整的所有材料、过程和工艺应
完全与实际生产时一致，包括沥青、矿料、筛网配置、上料速度、加热温度、拌料量、
拌和时间、除尘强度等；高强MA10超薄沥青混合料的出厂温度为180—190℃之间。

⑤ 摊铺

a、必须使用经调整适应参数的薄层摊铺机。

b、沥青混合料摊铺温度为160—170℃；

c、摊铺前对下卧层进行清理，摊铺速度一般为2-3m/min；

⑥ 碾压

采用9-12吨的双钢轮压路机静态碾压，碾压2-4遍。碾压必须在路面温度降至120℃之
前完成，路面温度降至50℃之前不能开放交通。碾压应由专人指挥压路机，碾压不到之
处，用火轴，振动夯板等压实整平。

不在新铺筑的路面上进行停机、加水、加油活动，以防油料、润滑油、汽油或其他
杂质掉落。压路机不停留在温度高于70℃的已经压过的混合料上。

碾压时压路机不得中途停留、转向、制动，交替来回碾压时，前后两次停留地点相
距10m以上，并驶出压实线3m以外。

⑦ 接缝处理

每一天或每一次施工作业存在一个横向的施工接缝，横向接缝的处理方法是：垂直
于中线切齐已铺的混合料，下段施工时，先用热料预热已铺混合料，再与新铺的混合料
一起碾压，使之平顺致密；横向接缝在相连的层次和相邻的行程间错开1m以上。

施工质量控制

①一般规定

施工过程中的质量控制包括摊铺、碾压温度，摊铺厚度，沥青混合料级配和沥青用
量等。混合料级配和沥青用量控制必须运输车内或摊铺现场取样；厚度控制必须在熨平
板后方摊铺全宽度检测。

②一般要求

沥青混合料的矿料质量及矿料级配应符合设计要求和施工技术指南的规定。

严格控制各种矿料和沥青用量及各种材料和沥青混合料的加热温度，沥青材料及混
合料的各项指标应符合设计和施工技术指南的要求。沥青混合料的生产，每日应做焚烧
试验、旋转压实试验。矿料级配、沥青含量、体积性质等结果的合格率应不小于96%。

拌和后的沥青混合料应均匀一致，无花白，无粗细料分离和结团成块现象。

原路面表面干燥、清洁、无浮土，其平整度和路拱度应符合要求。

摊铺时应严格控制摊铺厚度和平整度，避免离析，注意控制摊铺和碾压温度。

③具体控制指标

具体施工质量控制指标见下表。

表 6-11 施工质量控制指标	
控制指标	允许误差
9.5mm 或 6.3mm 通过率,%	± 5.0
4.75 mm 通过率,%	± 3.0
2.36 mm 通过率,%	± 3.0
0.075mm 通过率,%	± 1.0

试验指标	AC-20C	AC-16C	AC-13C
流值(mm)	2~4		
空隙率(%)	3~6		
矿料间隙率 VMA(%)	>12	>12.5	>13
沥青饱和度(%)	65~75	65~75	
动稳定度 (次/mm)	≥800		
浸水马歇尔试验残留稳定度(%)	>80		

6.2.1.5 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。

表 6-17 道路石油沥青技术要求

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
含腊量(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

6.2.1.6 填料

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 4.10.1 的要求，回收矿粉不再利用。

表 6-18 矿粉质量技术要求

指标	要求
视密度(t/m3)	≧2.50

指标		要求
含水量(%)		≧1
粒度范围	<0.6mm (%)	100
	<0.15mm (%)	90-100
	0.075mm (%)	75-100
亲水系数		<1

6.2.1.7 粘层

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。

粘层材料采用乳化沥青(PC-3)，材料技术要求见下表。

表 6-19 改性乳化沥青的技术要求

试 验 项 目		要求
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

6.2.2 路面施工要求

路面的施工，必须按《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034-2000）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）各条文要求。

1.沥青面层施工

路面面层为双层式沥青砼路面，分两层施工。在铺筑下面层的中粒式沥青混凝土前应对水泥混凝土面层进行表面清理，设置 SBS 改性沥青防水层。沥青面层相邻两层之间应浇洒粘层沥青。浇洒粘层沥青时，沥青用量 0.3-0.6L/m²。

6.2.3 其他要求

- 1.道路施工严格按相关规范执行，施工过程中注意对有关现状管线的监护，加强施工安全管理。
- 2.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.在施工过程中注意对地下光缆及其他现有管线的保护；如遇到管线需升降、挪移、加固、预埋的，及时和建设单位联系，必须与市政管线单位协调配合完成，不得擅自施工。井盖高程可根据路面或人行道标高作适当调整，使井盖与之相平。
- 4.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。
- 5.未尽事宜按国家现行施工及验收规范执行。

6.3 桥面防水粘结层材料要求及施工注意事项

铣刨原有沥青面层后，对现浇混凝土铺装层采用精铣刨处理工艺，防水粘结层采用水性环氧沥青，提升桥面铺装的防水性能和粘结性能。

- 1、水性环氧沥青防水粘结层材料应符合下表要求。

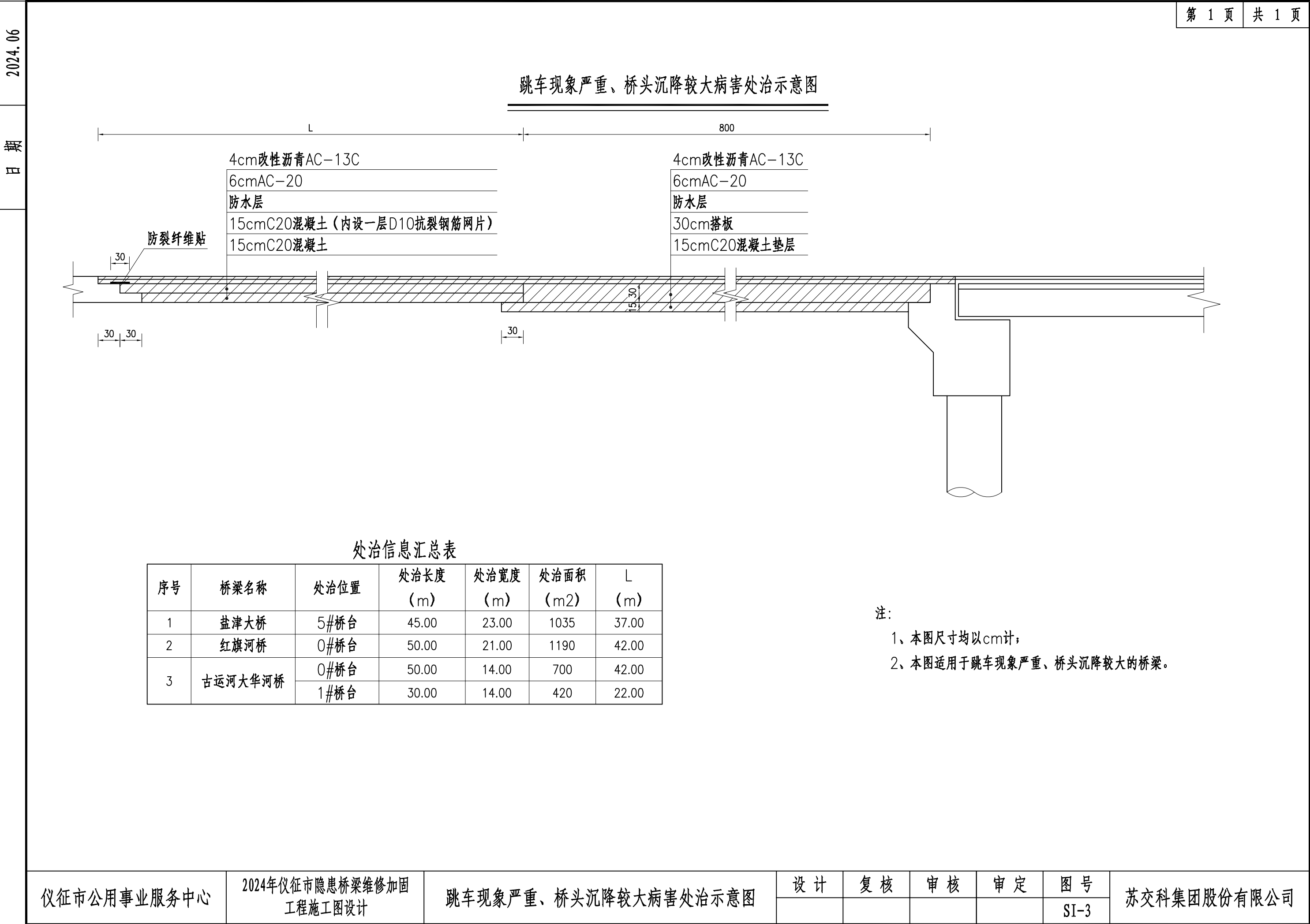
表 6.20 水性环氧沥青技术要求

序号	项目		单位	技术要求	试验方法
1	外观		/	黑色或褐色均匀液体，无明显颗粒	DB32/T2285-2012 附录 A.2
2	蒸发残留物含量		%	≥43	JTG E 20-2011 中 T 0651-1993
3	黏度（C40℃，4mm）		s	5～50	JTG E 20-2011 中 T 0621-1993
4	比重（20℃）		g/cm3	实测	GB/T 21862.5-2008
5	PH 值（10%水溶液）		/	7～11	GB/T 1717-1986
6	柔韧性（-20℃±2℃）		/	无裂纹	JC/T 408-2005
7	耐热性（160℃±2℃）		/	不流淌，不滑动	JC/T 408-2005
8	不透水性		/	0.3MPa，30min 不渗水	GB/T 16777-2008
9	复合件	25℃	MPa	≥0.50	按 JGJ/T 55-2011 制备

序号	项目		单位	技术要求	试验方法
10	剪切强度	40℃		≥0.35	试样按附录 A10 进行试验
	复合件拉拔强度	25℃		≥0.40	DB32/T2285-2012 附录 A.11
		40℃		≥0.30	
11	附着力拉拔强度	25℃		≥1.20	DB32/T2285-2012 附录 A.12
		40℃		≥0.70	
12	抗冻性（-20℃）		/	20 次不开裂	DB32/T2285-2012 附录 A.13
13	耐腐蚀性	耐碱（20℃）	d	Ca(OH)2 中浸泡 15d 无异常	DB32/T2285-2012 附录 A.14.1
		耐盐水 20℃）	d	3%盐水中浸泡 15d 异常	DB32/T2285-2012 附录 A.14.2
14	干燥性（25℃，日光照）	表干	h	≤3	GB/T 16777-2008
		实干		≤10	GB/T 16777-2008

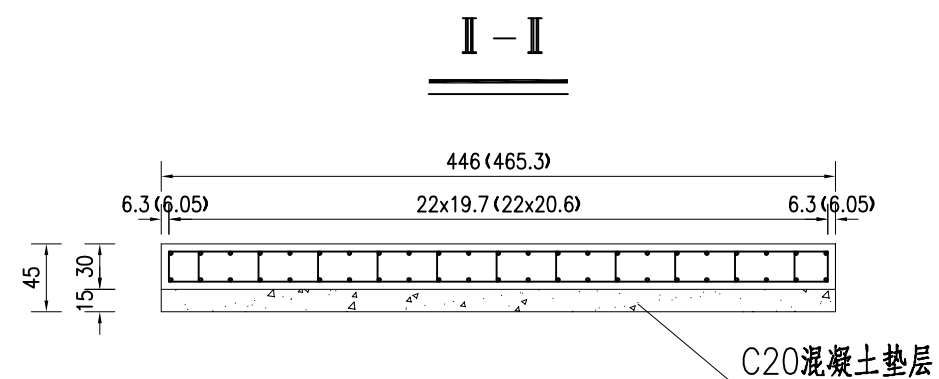
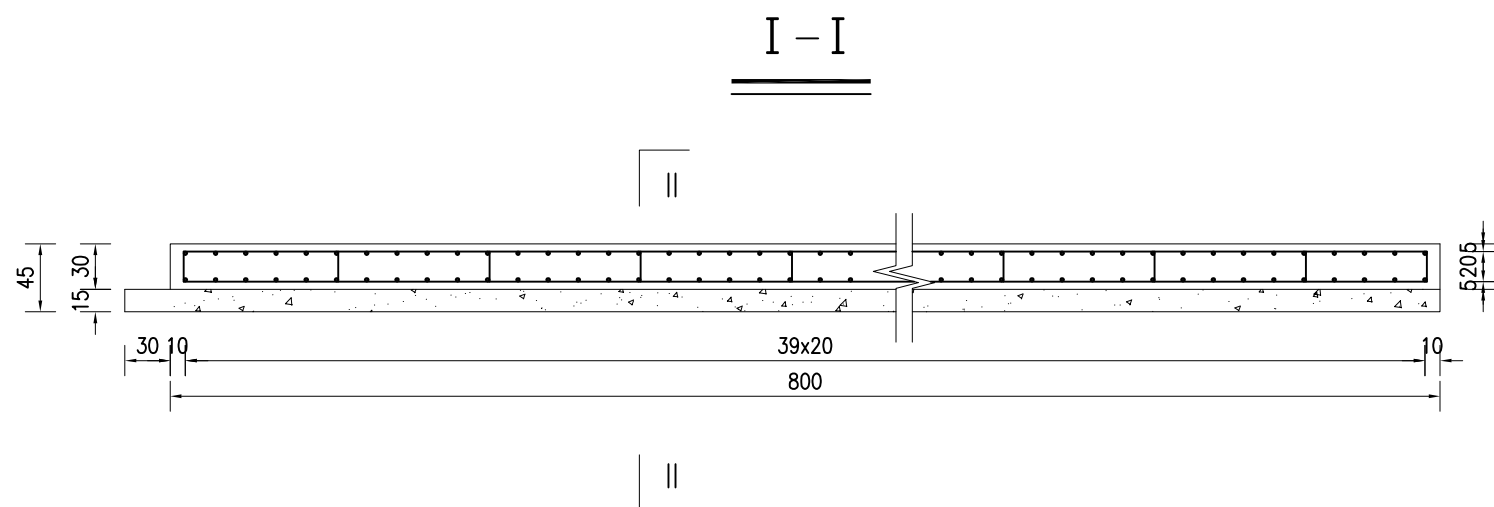
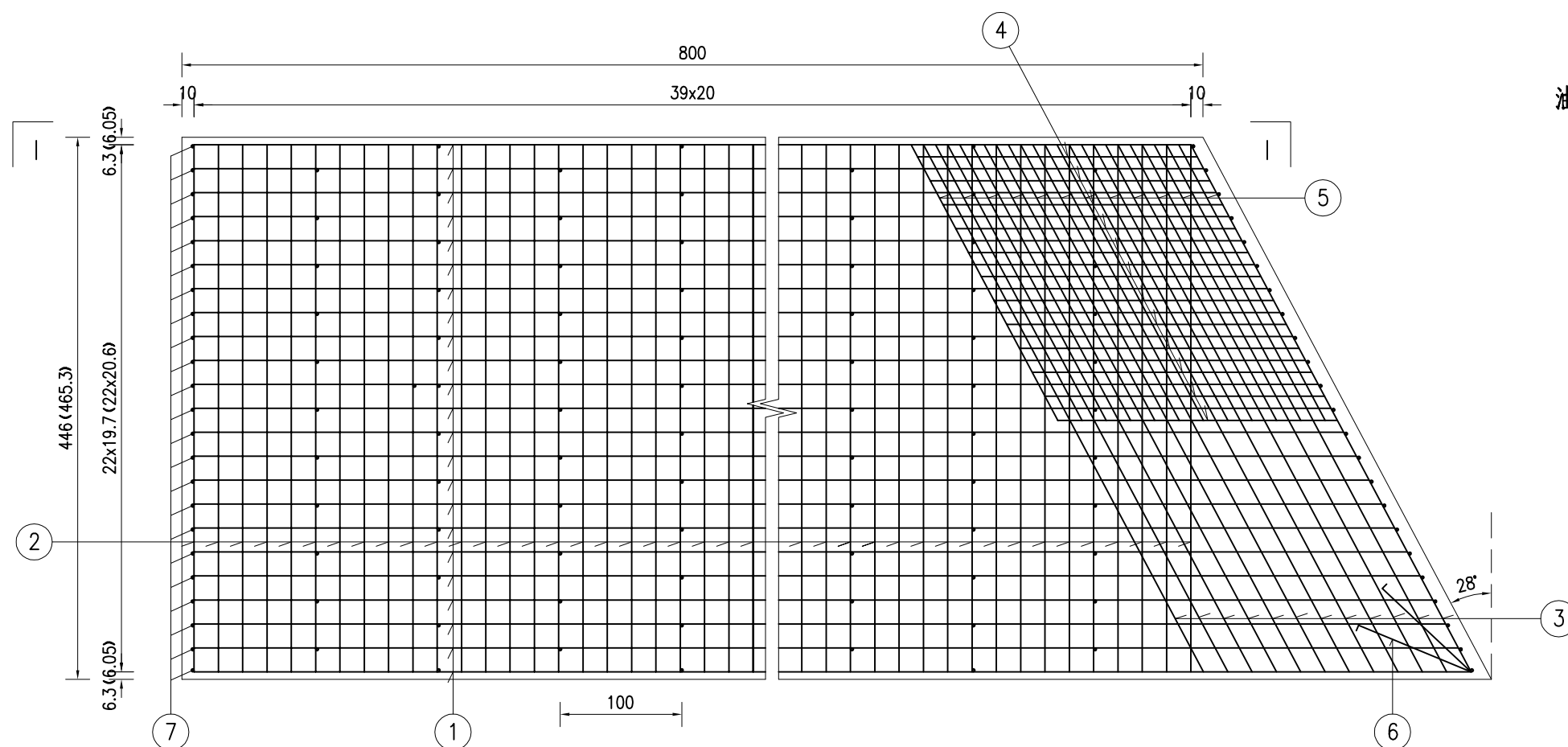
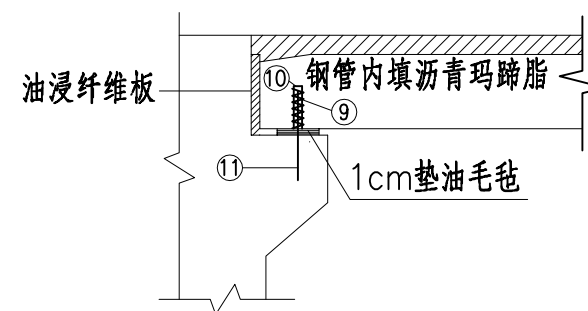
- 2、材料运输和贮存时严防日光暴晒和寒冻，勿接近热源，应防止碰撞，保持包装完整；
- 3、在正常运输、常温贮存条件下，贮存期为自生产之日起至少为 60 天。

2024.06		第 1 页		共 1 页							
日期											
工程数量汇总表											
材料名称		单位	跳车现象严重、桥头沉降较大的桥梁			跳车现象轻微、桥头沉降较小的桥梁		桥面铺装白改黑	合计		
			盐津大桥	红旗河桥	古运河大华河桥	红旗路大华河桥	国民路箱涵	白沙桥			
HPB300	Φ10	kg	42.6	38.3	51.1				132.0		
	Φ20	kg	48.9	73.4	195.6				317.9		
HRB400	Φ12	kg	2731.3	1607.5	2143.3				6482.1		
	Φ20	kg	5163.0	4214.8	5619.7				14997.5		
D=40钢管		kg	39.8	35.9	47.8				123.5		
Φ20植筋		孔	60	54	72				186		
D10抗裂钢筋网		kg	10492.8	13119.1	11047.7				34659.6		
C20混凝土		m3	290.14	332.75	303.66				926.55		
C40混凝土		m3	63.26	50.40	67.20				180.86		
铣刨沥青		m3	103.50	119.00	112.00	163.30	144.55		642.35		
铣刨混凝土		m3						14.55	14.55		
水稳层开挖		m3	290.14	332.75	303.66				926.55		
凿除混凝土		m3	65.89	60.48	80.64				207.01		
防水层		m2	1035.00	1190.00	1120.00				3345.00		
4cmSBS改性沥青AC-13C		m2	1035.00	1190.00	1120.00	1840.00	1445.50		6630.50		
改性乳化沥青粘层		m2	1035.00	1190.00	1120.00	1840.00	1445.50		6630.50		
6cmAC-20		m2	1035.00	1190.00	1120.00	1495.00	1445.50		6285.50		
2cm高强MA10		m2						1455.00	1455.00		
桥面热熔标线		m2	54.00	60.00	60.00	36.00	165.39	43.65	419.04		
防裂纤维贴		m2	6.90	8.40	8.40				23.70		



2024.06

日期

搭板钢筋平面布置图搭板与桥台联结大样

注:

- 1、本图尺寸均以cm计；
- 2、N8拉杆钢筋本图未示出，间距70cm均匀布置；
- 3、N9、N10、N11横桥向间距40cm布置；
- 4、开挖后如发现现状土质较差，需采用透水良好砂砾更换土质并压实，现场按实计量；
- 5、本图适用于盐津大桥5#台桥头处治。

仪征市公用事业服务中心

2024年仪征市隐患桥梁维修加固
工程施工图设计

盐津大桥搭板钢筋构造图

设计

复核

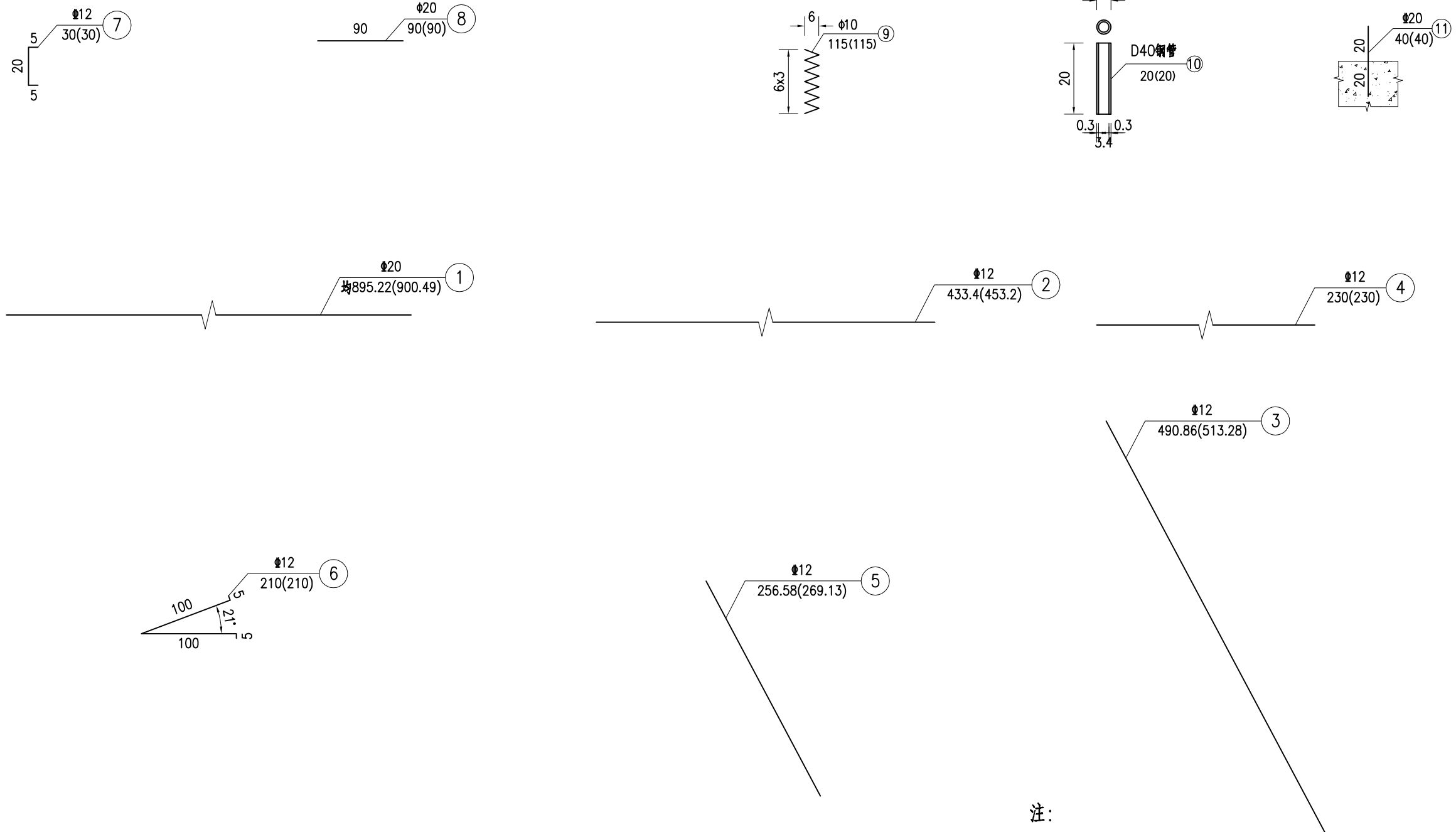
审核

审定

图号

SI-5

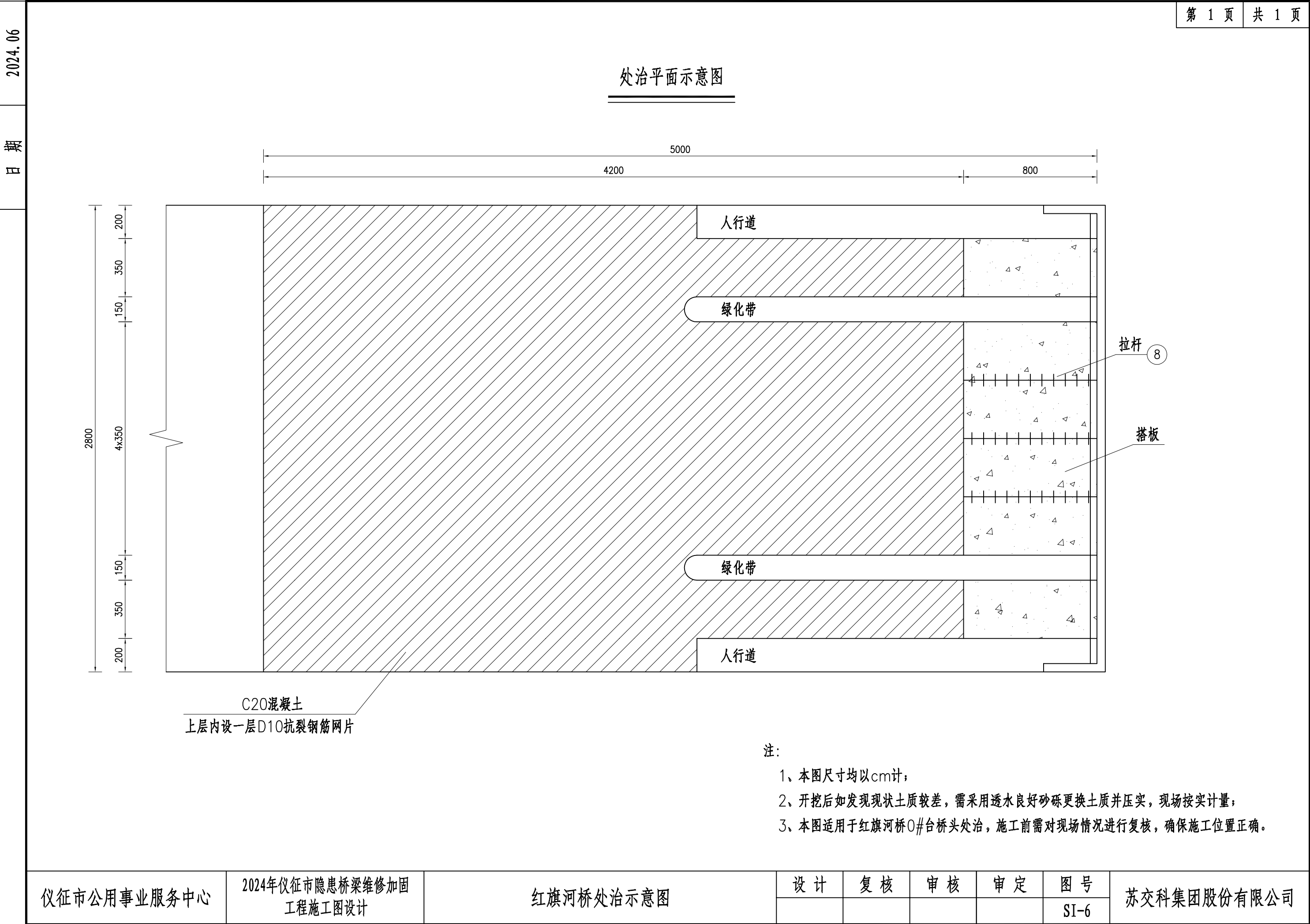
苏交科集团股份有限公司

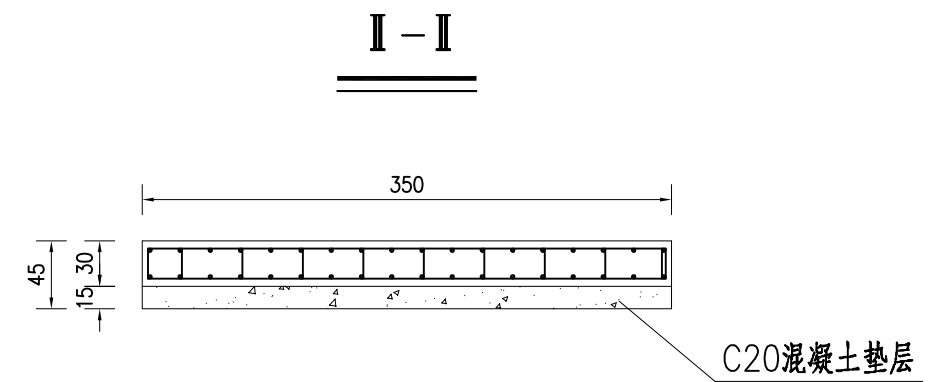


注：

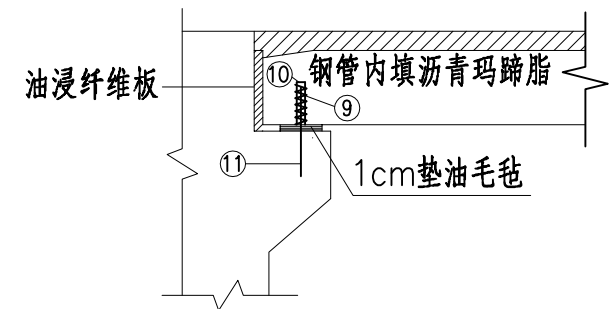
- 1、本图尺寸均以cm计；
- 2、N8拉杆钢筋本图未示出，间距70cm均匀布置；
- 3、N9、N10、N11横桥向间距40cm布置；
- 4、括号内适用于465.3cm搭板，括号外适用于446cm搭板；
- 5、开挖后如发现现状土质较差，需采用透水良好砂砾更换土质并压实，现场按实计量；
- 6、本图适用于盐津大桥5#台桥头处治。

2024.06		第 3 页		共 3 页			
日期							
工程数量表							
单块446cm搭板							全桥两块
钢筋编号	直径（mm）	单根长（cm）	根数	总长（m）	单位重（kg/m）	总重（kg）	合计
1	Φ20	895.22	46	411.80	2.470	1017.2	2034.3
2	Φ12	433.40	80	346.72	0.888	307.9	615.8
3	Φ12	490.86	24	117.81	0.888	104.6	209.2
4	Φ12	230.00	24	55.20	0.888	49.0	98.0
5	Φ12	256.58	24	61.58	0.888	54.7	109.4
6	Φ12	210.00	2	4.20	0.888	3.7	7.5
7	Φ12	30.00	126	37.80	0.888	33.6	67.1
9	Φ10	115.00	12	13.80	0.617	8.5	17.0
10	D=40钢管	20.00	12	2.40	3.320	8.0	15.9
11	Φ20	40.00	12	4.80	2.470	11.9	23.7
Φ20植筋			孔	12			24
C40混凝土			m3	12.29			24.58
C20混凝土垫层			m3	6.35			12.69
工程数量表							
单块465.3cm搭板							全桥3块
钢筋编号	直径（mm）	单根长（cm）	根数	总长（m）	单位重（kg/m）	总重（kg）	合计
1	Φ20	900.49	46	414.22	2.470	1023.1	3069.4
2	Φ12	453.20	80	362.56	0.888	322.0	965.9
3	Φ12	513.28	24	123.19	0.888	109.4	328.2
4	Φ12	230.00	24	55.20	0.888	49.0	147.1
5	Φ12	269.13	24	64.59	0.888	57.4	172.1
6	Φ12	210.00	2	4.20	0.888	3.7	11.2
7	Φ12	30.00	126	37.80	0.888	33.6	100.7
8	Φ20	90	11	9.90	2.470	24.5	48.9
9	Φ10	115.00	12	13.80	0.617	8.5	25.5
10	D=40钢管	20.00	12	2.40	3.320	8.0	23.9
11	Φ20	40.00	12	4.80	2.470	11.9	35.6
Φ20植筋			孔	12			36
C40混凝土			m3	12.89			38.68
C20混凝土垫层			m3	6.66			19.97
盐津大桥工程数量汇总表							
序号	项目		单位	数量			
1	HPB300钢筋		kg	91.5			
2	HRB400钢筋		kg	7995.0			
3	D=40钢管		kg	39.8			
4	Φ20植筋		孔	60			
5	D10抗裂钢筋网片		kg	10492.8			
6	C20混凝土		m3	290.14			
7	C40混凝土		m3	63.26			
8	铣刨沥青		m3	103.50			
9	水稳层开挖		m3	290.14			
10	凿除混凝土		m3	65.89			
11	防水层		m2	1035.00			
12	4cmSBS改性沥青AC-13C		m2	1035.00			
13	改性乳化沥青粘层		m2	1035.00			
14	6cmAC-20		m2	1035.00			
15	桥面热熔标线		m2	54.00			
16	防裂纤维贴		m2	6.90			
仪征市公用事业服务中心		2024年仪征市隐患桥梁维修加固 工程施工图设计		盐津大桥搭板钢筋构造图		设计	复核
						审核	审定
						图号	苏交科集团股份有限公司
						SI-5	

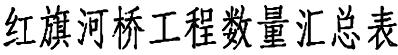




搭板与桥台联结大样

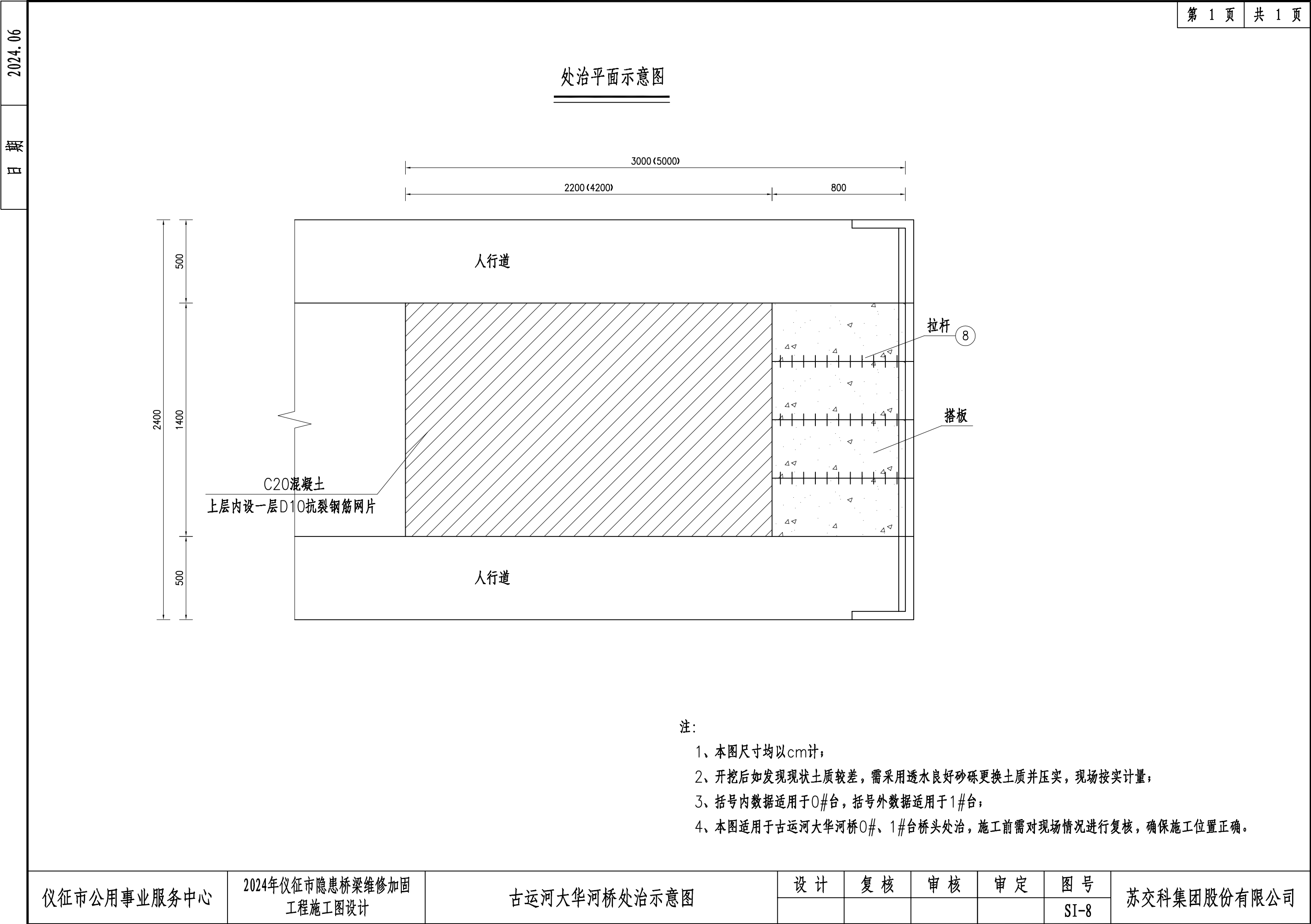


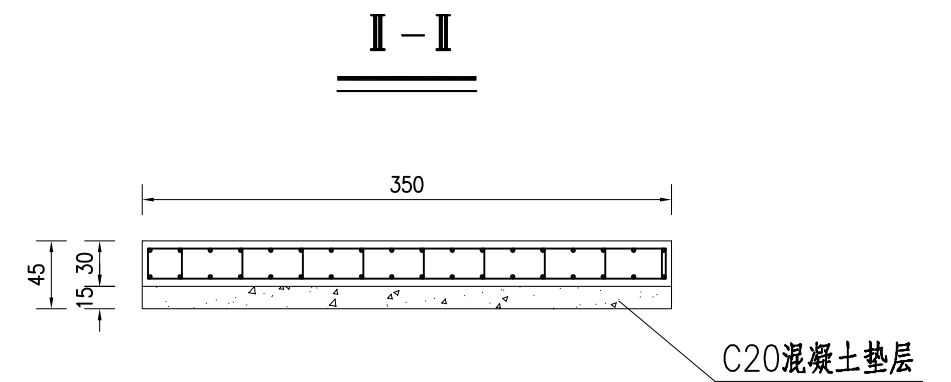
- 1、本图尺寸均以cm计；
- 2、N4拉杆钢筋本图未示出，间距70cm均匀布置；
- 3、N5、N6、N7横桥向间距40cm布置；
- 4、开挖后如发现现状土质较差，需采用透水良好砂砾更换土质并压实，现场按实计量；
- 5、本图适用于红旗河桥0#台桥头处治。



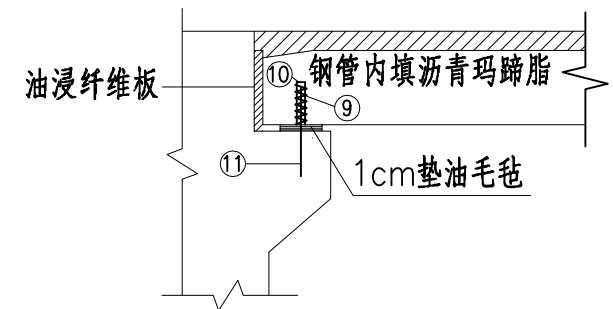
注：

- 1、本图尺寸均以cm计；
- 2、N4拉杆钢筋本图未示出，间距70cm均匀布置；
- 3、N5、N6、N7横桥向间距40cm布置；
- 4、开挖后如发现现状土质较差，需采用透水良好砂砾更换土质并压实，现场按实计量；
- 5、本图适用于红旗河桥0#台桥头处治。

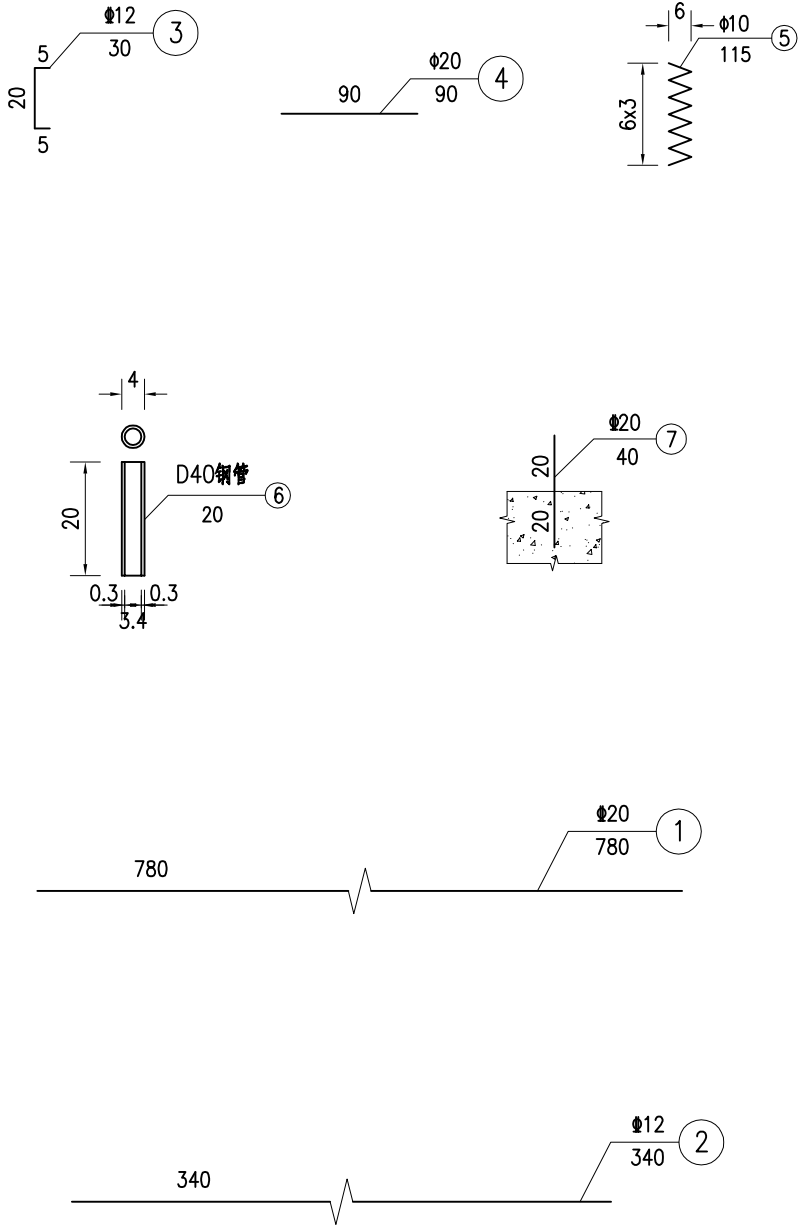


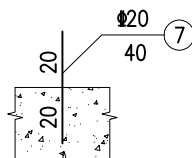
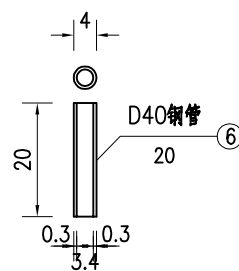
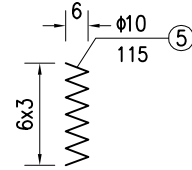
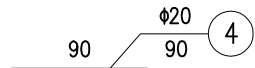
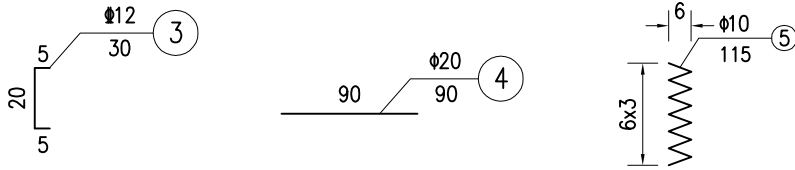


搭板与桥台联结大样



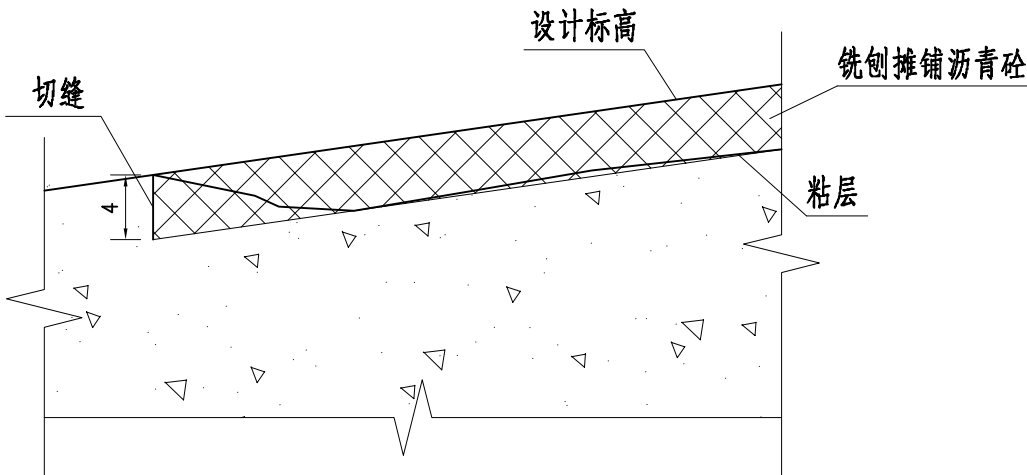
- 1、本图尺寸均以cm计；
- 2、由于原图纸缺失，本图尺寸为暂估值，施工前需对原结构尺寸进行复核，如与设计不符需及时联系设计单位；
- 3、N4拉杆钢筋本图未示出，间距70cm均匀布置；
- 4、N5、N6、N7横桥向间距40cm布置；
- 5、开挖后如发现现状土质较差，需采用透水良好砂砾更换土质并压实，现场按实计量；
- 6、本图适用于古运河大华河桥0#、1#台桥头处治。

2024.06		第 2 页		共 2 页							
日期		古运河大华河桥工程数量汇总表									
		单块350cm搭板						全桥8块			
		钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	合计		
		1	Φ20	780.00	36	280.80	2.470	693.6	5548.6		
		2	Φ12	340.00	80	272.00	0.888	241.5	1932.3		
		3	Φ12	30.00	99	29.70	0.888	26.4	211.0		
		4	Φ20	90	11	9.90	2.470	24.5	195.6		
		5	Φ10	115.00	9	10.35	0.617	6.4	51.1		
		6	D=40钢管	20.00	9	1.80	3.320	6.0	47.8		
		7	Φ20	40.00	9	3.60	2.470	8.9	71.1		
		Φ20植筋		孔	9			72			
		D10抗裂钢筋网		kg	/			11047.7			
		C40混凝土		m3	8.40			67.20			
		C20混凝土		m3	37.96			303.66			
		铣刨沥青		m3	14.00			112.00			
		水稳层开挖		m3	37.96			303.66			
		凿除混凝土		m3	10.08			80.64			
		防水层		m2	140.00			1120.00			
		4cmSBS改性沥青AC-13C		m2	140.00			1120.00			
		改性乳化沥青粘层		m2	140.00			1120.00			
		6cmAC-20		m2	140.00			1120.00			
		桥面热熔标线		m2	7.50			60.00			
		防裂纤维贴		m2	/			8.40			
		注：									
		1、本图尺寸均以cm计；									
		2、由于原图纸缺失，本图尺寸为暂估值，施工前需对原结构尺寸进行复核，如与设计不符需及时联系设计单位；									
		3、N4拉杆钢筋本图未示出，间距70cm均匀布置；									
		4、N5、N6、N7横桥向间距40cm布置；									
		5、开挖后如发现现状土质较差，需采用透水良好砂砾更换土质并压实，现场按实计量；									
		6、本图适用于古运河大华河桥0#、1#台桥头处治。									
仪征市公用事业服务中心		2024年仪征市隐患桥梁维修加固 工程施工图设计		古运河大华河桥搭板钢筋构造图		设计	复核	审核	审定	图号	苏交科集团股份有限公司
										SI-9	



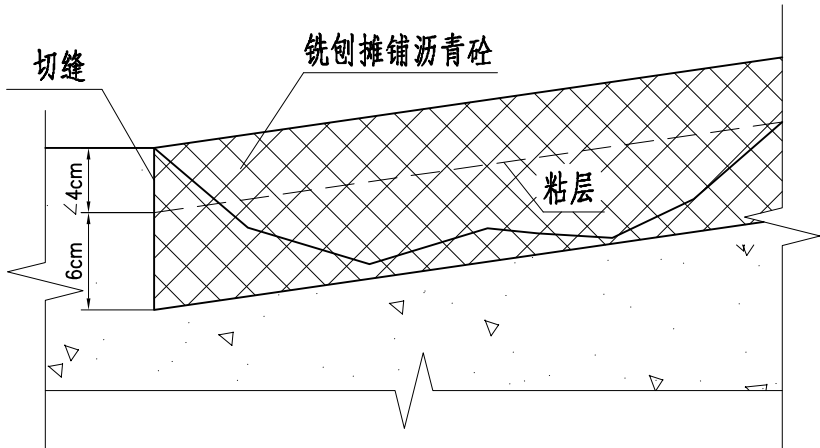
沥青路面与原路面横向结合部位示意图

填高≤4cm



沥青路面与原路面横向结合部位示意图

4cm≤填高<15cm



- 注：
- 1、本图尺寸均以cm计；
 - 2、沥青层与层之间需设沥青粘油层；
 - 3、沉降高度≤4cm：铣刨原路面至设计标高以下4cm，拉毛后洒布乳化沥青粘层，摊铺4cmSBS改性沥青AC-13+改性乳化沥青粘层；
 - 4、沉降高度4~15cm：铣刨原路面至设计标高以下10cm，分层摊铺4cmSBS改性沥青AC-13+改性乳化沥青粘层+6cmAC-20；
 - 5、铣刨厚度需根据现场情况调整，确保重新摊铺沥青平顺；
 - 6、本图适用于跳车现象较轻、桥头沉降较小的桥梁。