

G210 线（满都拉-防城港）K3047+972 回河小桥 加固改造工程 一阶段施工图设计

全一册

广西壮族自治区工程勘察设计院有限公司

2025年7月·南宁

	企业名称：广西交通设计集团有限公司 经济性质：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资） 资质等级：公路行业甲级；水运行业甲级；市政行业（排水工程、道路工程、桥梁工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。 可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。*****
工 程 设 计 资 质 证 书	
证书编号：A145002876 有效期限：至2029年05月17日 中华人民共和国住房和城乡建设部制	发证机关 2024年07月24日 No.A2 0411347

G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥
加固改造工程
一阶段施工图设计

分管副总经理：卢达聪

卢达聪

业务范围：公路行业（公路、特大桥梁、交通工程）

甲级

总工程师：黄东

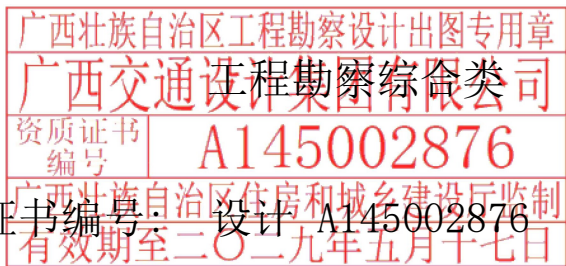
黄东

市政行业（排水工程、道路工程、桥梁工程）

甲级

部门负责人：罗彦

罗彦



甲级

审核：唐赓

唐赓

证书编号：设计 A145002876 勘察 B145002876

项目负责人：吴志隆

吴志隆

发证部门：中华人民共和国建设部

本 册 目 录

序号	图 表 名 称	图 号	页数	备 注
1	2	3	4	5
一	设计说明	SIV-1	14	
二	数量表	SIV-2		
1	工程数量表	SIV-2-1	2	
三	推荐方案	SIV-3		
1	项目地理位置图	SIV-3-1	1	
2	桥型示意图	SIV-3-2	1	
3	维修加固示意图	SIV-3-3	1	
4	桥台加固构造图	SIV-3-4	3	
5	桥梁顶升更换支座构造图	SIV-3-5	1	
6	桥面铺装钢筋构造图	SIV-3-6	1	
7	更换桥面伸缩缝构造图	SIV-3-7	1	
8	护栏平面布置图	SIV-3-8	1	
9	防撞护栏一般构造图	SIV-3-9	2	
10	防撞护栏钢筋构造图	SIV-3-10	1	
11	更换波形护栏示意图	SIV-3-11	4	
12	台后路面换板处治设计图	SIV-3-12	1	
13	路面衔接过渡段设计图	SIV-3-13	1	
14	标志、标线布置图	SIV-3-14	1	
15	裂缝修补示意图	SIV-3-15	1	
16	缺陷修补示意图	SIV-3-16	1	
17	施工交通组织图	SIV-3-17	1	
四	预算			
1	预算编制说明		2	
2	预算表格			

[illegible]

设计说明

1 项目概况

1.1 桥梁概况

回河小桥位于广西壮族自治区河池市南丹境内 G210 线（满都拉—防城港）上的一座钢筋混凝土空心板桥，中心桩号为 K3047+972，上跨回合小河。桥梁全长 30.00m，桥面全宽 15.06m，于 2001 年建成。桥梁与路线交角为 60°，所处路线路基宽度为 15m。

桥梁为单幅结构，桥梁上构采用 1×10.00m 钢筋混凝土空心板，下构桥台为重力式台、扩大基础。桥面系中桥面铺装层采用水泥混凝土铺装，桥面 0#台处设伸缩缝；桥面两侧设置排水设施。护栏采用钢筋混凝土墙式护栏。



回河小桥立面照



回河小桥桥面照

1.2 原设计主要规范、标准

- 1、《公路工程技术标准》（JTJ 01-81）；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》(JTJ 021-89)；
- 3、《公路砖石及混凝土桥涵设计规范》（JTJ 022-85）；
- 4、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTJ 023-85）；
- 5、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 024-85）等。

及对应的相关规范、标准。

1.3 原设计技术指标

- 1、公路等级：二级公路；
- 2、路基宽度：15.0m；
- 3、设计速度：80km/h；

- 4、设计荷载：汽车-超 20 级；
- 5、设计洪水频率：1/50；
- 6、桥面宽度：0.5m（护栏）+14.0m（行车道）+0.5m（护栏）=15.0m。

1.4 历史维修加固情况

该桥自建成以来，仅进行过小修处治。

1.5 任务依据

1.5.1 任务依据

- 1、设计合同。
- 2、业主提供的回河小桥竣工图等相关资料。
- 3、《南丹公路养护中心 G210 线（满都拉—防城港）K3047+972 回河小桥定期检查报告》（编号：HSBG-2024-QLJG-608）（重庆华盛检测技术有限公司，2024 年 11 月），简称“定检报告”。

1.5.2 测设过程

接到项目任务后，我公司立即着手开始收集该桥所在区域相关资料，根据收集和现场踏勘的资料，开展方案设计工作，于 2025 年 6 月底完成方案设计成果文件。2025 年 7 月 15 日广西壮族自治区公路发展中心组织专家对 G355 线 K2057+088 古龙特大桥等 2 座桥梁加固改造设计方案进行了评审，形成了审查意见（详见附件 1）；根据会议意见修改形成本册施工图设计文件。

1.6 设计方案评审意见执行情况

广西壮族自治区公路发展中心于 2025 年 7 月 15 日组织召开 G355 线 K2057+088 古龙特大桥等 2 座桥梁加固改造设计方案评审会议。会议听取了设计单位代表关于桥梁加固改造设计方案情况汇报，与会各专家、单位代表认真审阅和讨论各项目设计方案文件，对设计方案提出意见和建议并形成审查意见。有关回河小桥加固改造工程意见的执行情况汇总如下：

1.回河小桥位于 G210 线河池市南丹县六寨镇 K3047+972 处，建于 2001 年。桥梁全长 30.0m，全宽 15.06m，与路线交角为 60°。上部结构为 1×10.0m 钢筋混凝土空心板，下部结构为重力式台、扩大基础；设计荷载等级为汽车-超 20 级、挂车-120，桥梁技术状况评定等级为 3 类。

2.原则同意推荐的维修加固方案，对 0 号桥台加固，考虑桥面铺装参与梁板受力，重做桥面铺装，加强桥面铺装配筋设计。增设支座，两端路桥过渡段接顺。

执行情况：已按意见执行。

2 桥梁使用现状及存在的主要问题

2.1 近期检测结果

根据“定检报告”本桥主要问题如下：

2.1.1 桥面系

桥面铺装：桥面铺装存在 1 处变形，面积为 1.17 m²；2 处破损，面积为 2.16 m²；3 处裂缝，全长为 21.5m，1 处错台。

桥面铺装病害汇总表

编号	构件名称	病害类型	病害描述
1	0#台桥面铺装	变形	距 1#伸缩缝小里程侧 12.5m 处，距右侧 3.7m 处；存在 1 处变形，S=1.3m×0.9m
2	0#台桥面铺装	破损	存在 1 处破损，S=1.2m×0.9m
3	0#台桥面铺装	破损	距 1#伸缩缝小里程侧 0.5m 处，距右侧 4.2m 处；存在 1 处破损，S=1.5m×0.4m
4	1#跨桥面铺装	裂缝	距 1#伸缩缝大里程侧 0.5m 处，距右侧 3.8m 处；存在 1 条网状裂缝，L=2.5m
5	1#跨桥面铺装	裂缝	存在 5 条纵向裂缝，L=16.5m，W=3.0mm
6	1#跨桥面铺装	裂缝	位于 1 号台顶，距左侧 5.8m 处；裂缝
7	1#跨桥面铺装	变形	0 号台背后方路基铺装存在修补后破损 4 处，最大长度 1.2m，最大宽度 0.9m

伸缩缝病害汇总表

编号	构件名称	病害类型	病害描述
1	1#伸缩缝	止水带破损	距右侧 3.6m 处；存在 1 处止水带破损、橡胶止水带老化破损，长度 1.2m

栏杆、护栏病害汇总表

编号	构件名称	病害类型	病害描述
1	左侧护栏	破损	距 1#伸缩缝大里程侧 2.6m 处；存在 1 处破损，S=0.45m×0.38m



0#台桥面铺装变形



1#桥面铺装纵向裂缝



1#伸缩缝止水带破损橡胶止水带老化破损



左侧护栏破损



泄水孔现状



桥牌现状

2.1.2 上部结构

上部承重构件：空心板板底存在 2 处剥落、掉角，面积为 0.39 m²；295 条裂缝，全长为 297.95m，宽度介于 0.06mm~0.11mm。

上部承重构件病害汇总表

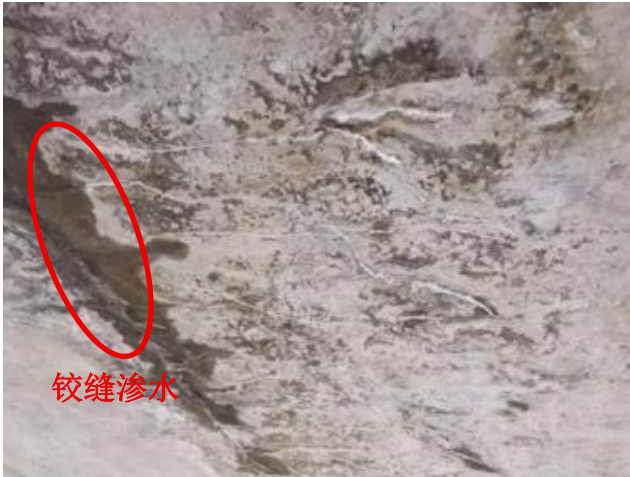
编号	构件名称	病害类型	病害描述
1	1-1#空心板	裂缝	距 1 号台 1.56m 处，距左侧 0m 处；板底存在 18 条横向裂缝，L=1.02m，W=0.06mm
2	1-2#空心板	裂缝	距 1 号台 1.62m 处，距左侧 0m 处；板底存在 19 条横向裂缝，L=1.01m，W=0.06mm
3	1-3#空心板	裂缝	距 1 号台 1.47m 处，距左侧 2.0m 处；板底存在 26 条横向裂缝，L=1.0m，W=0.06mm
4	1-4#空心板	裂缝	距 1 号台 1.12m 处，距左侧 3.0m 处；板底存在 24 条横向裂缝，L=1.0m，W=0.1mm
5	1-5#空心板	裂缝	距 1 号台 0.9m 处，距左侧 4.2m 处；板底存在 32 条横向裂缝，L=1.02m，W=0.1mm
6	1-6#空心板	剥落、掉角	距 1 号台 0.68m 处；板底存在 3 处剥落、掉角，S=0.5m×0.3m
7	1-6#空心板	裂缝	距 1 号台 1.2m 处；板底存在 28 条横向裂缝，L=1.01m，W=0.1mm
8	1-7#空心板	剥落、掉角	距 1 号台 5.6m 处；板底存在 1 处剥落、掉角，S=0.6m×0.4m
9	1-7#空心板	裂缝	距 1 号台 1.08m 处；板底存在 34 条横向裂缝，L=1.01m，W=0.1mm
10	1-8#空心板	裂缝	距 1 号台 1.12m 处；板底存在 30 条横向裂缝，L=1.01m，W=0.1mm
11	1-9#空心板	裂缝	距 1 号台 1.23m 处；板底存在 26 条横向裂缝，L=1.01m，W=0.11mm

编号	构件名称	病害类型	病害描述
12	1-10#空心板	裂缝	距 1 号台 1.25m 处；板底存在 24 条横向裂缝，L=1.01m，W=0.1mm
13	1-11#空心板	裂缝	距 1 号台 1.12m 处；板底存在 18 条横向裂缝，L=1.01m，W=0.1mm
14	1-12#空心板	裂缝	距 1 号台 1.08m 处；板底存在 16 条横向裂缝，L=1.01m，W=0.06mm

注：部分铰缝存在渗水，“定检报告”未提及，详见以下照片红圈标注。



1-1#空心板板底横向裂缝（铰缝渗水）



1-4#空心板板底横向裂缝、铰缝渗水



1-5#空心板板底横向裂缝（铰缝渗水）



1-6#空心板板底剥落、掉角（铰缝渗水）



1-7#空心板板底剥落、掉角露筋、铰缝渗水、



1-10#空心板板底横向裂缝

2.1.3 下部结构

桥台：台帽前墙存在 1 处破损，面积为 0.02 m²；2 处剥落，面积为 0.15 m²；台身前墙存在

2 处受水侵蚀，桥台存在右侧侧墙、左侧侧墙存在 6 处裂缝，全长为 5.82m，宽度介于 0.58mm~3.0mm 之间。

桥台病害汇总表

编号	构件名称	病害类型	病害描述
1	0#台帽	剥落	距右侧 1.8m 处，距上缘 0.23m 处；前墙存在 1 处剥落，S=0.4m×0.38m
2	0#台帽	剥落	距右侧 0m 处，距上缘 3m 处；前墙存在 1 处剥落，S=0.05m×0.05m
3	0#台帽	裂缝	距右侧 1.5m 处；前墙存在 1 条竖向裂缝，L=0.42m，W=0.58mm
4	1#台帽	破损	距左侧 0.4m 处，距上缘 0m 处；前墙存在 1 处(台帽)破损，S=0.2m×0.1m
5	0#台身	受水侵蚀	前墙受水侵蚀
6	0#台身	现状	距右侧 1.0m 处；前墙现状
7	0#台身	裂缝	距右侧 0.5m 处，距上端 0m 处；前墙存在 1 条竖向裂缝，L=0.85m，W=3.0mm
8	0#台身	裂缝	距前墙 0.2m 处，距上缘 0m 处；右侧侧墙存在 1 条斜向裂缝，L=1.25m，W=3.0mm
9	0#台身	裂缝	距前墙 0m 处，距上缘 0m 处；左侧侧墙存在 1 条斜向裂缝，L=1.1m，W=2.7mm
10	0#台身	裂缝	距前墙 0.5m 处，距上缘 0m 处；左侧侧墙存在 1 条斜向裂缝，L=1.0m，W=0.5mm
11	0#台身	裂缝	距前墙 5.0m 处；右侧侧墙存在 1 条斜向裂缝，L=1.2m，W=2.5mm
12	1#台身	受水侵蚀	前墙受水侵蚀



1#左侧锥坡现状



0#右侧锥坡现状



1#台帽前墙(台帽)破损露筋



0#台身前墙受水侵蚀



0#台身左侧侧墙斜向裂缝



0#台身右侧侧墙斜向裂缝

2.1.4 技术状况评定结论

桥梁上部结构评分表

类别 i	评价部件	构件数量	部件得分	部件权重	SPCI
1	上部承重构件	12	57.05	0.70	69.94
2	支座	48	100.00	0.12	
3	上部一般构件	11	100.00	0.18	

桥梁下部结构评分表

类别 i	评价部件	构件数量	部件得分	部件权重	SBCI
1	翼墙、耳墙	/	/	/	81.22
2	锥坡、护坡	4	100.00	0.02	
3	桥墩	/	/	/	
4	桥台	4	58.27	0.45	
5	墩台基础	2	100.00	0.42	
6	河床	1	100.00	0.11	

桥面系评分表

类别 i	评价部件	构件数量	部件得分	部件权重	BDCI
1	桥面铺装	1	33.09	0.44	61.91
2	伸缩缝装置	1	75.00	0.28	
3	人行道	/	/	/	
4	栏杆、护栏	2	85.00	0.11	
5	排水系统	1	100.00	0.11	
6	照明、标志	1	100.00	0.06	

回河小桥技术状况评定一览表

部位	桥面系技术状况评分	上部结构技术状况评分	下部结构技术状况评分	总体技术状况评分	总体技术状况评分等级
得分	61.91	69.94	81.22	72.85	3 类

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）4.1.5 的规定，该桥总体技术状况等级评为 3 类。

2.1.5 检测建议

- 1、对上部结构、桥台进行有效维修加固；
- 2、维修或更换桥面铺装；
- 3、对护栏破损露筋处，清理松散的混凝土后，重新进行铺筑；
- 4、更换或修复止水带；
- 5、按照《公路桥涵养护规范》JTG 5120-2021 对桥梁进行修复养护、加固或改造；及时进行交通管制，必要时封闭交通。

2.2 与历年检测结果对比

将本次检测结果与上次检测结果的主要部件病害进行对比，分析桥梁病害的发展情况，具体见下表。

回河小桥主要部件检测结果对比分析表

位置	构件名称	2023 年检测主要病害	2024 年检测主要病害	有无发展
上部结构	上部承重构件	空心板底面 292 道横向裂缝，缝长合计 295.86m，最大缝长 1.02m，最大缝宽 0.10mm；空心板 2 处剥落，面积合计 0.36m2，最大面积 0.60m×0.30m；空心板 1 处剥落、露筋且锈蚀，面积 0.60m×0.40m。	空心板板底存在 2 处剥落、掉角，面积为 0.39 m²；295 条裂缝，全长为 297.95m，宽度介于 0.06mm~0.11mm。	缓慢发展
	上部一般构件	未见明显病害	未见明显病害	未发展
	支座	未见明显病害	未见明显病害	未发展
下部结构	翼墙、耳墙	/	/	/
	锥坡、护坡	锥坡 1 处结合处完全脱开，长 1.57m，宽 100mm；锥坡 1 处破损，面积 1.60m×1.20m。	未见明显病害	未发展
	桥墩	/	/	/
	桥台	台帽纵桥侧面 1 道竖向裂缝，3 处剥落、露筋且锈蚀；台身 3 道竖向裂缝，5 道斜向裂缝，1 处剥落、露筋且锈蚀。	台帽前墙存在 1 处破损，面积为 0.02 m²；2 处剥落，面积为 0.15 m²；台身前墙存在 2 处受水侵蚀，桥台存在右侧侧墙、左侧侧墙存在 6 处裂缝，全长为 5.82m，宽度介于 0.58mm~3.0mm 之间。	缓慢发展
	墩台基础	未见明显病害	未见明显病害	未发展

位置	构件名称	2023 年检测主要病害	2024 年检测主要病害	有无发展
桥面系	河床	未见明显病害	未见明显病害	未发展
	调治构造物	/	/	/
	桥面铺装	桥面铺装 1 道横向裂缝，缝长 6.10m，最大缝宽 1.00mm；桥面铺装 3 道纵向裂缝，缝长合计 5.20m，最大缝长 1.80m，最大缝宽 5.00mm；桥面铺装 3 处破损，面积合计 0.69m2，最大面积 0.50m×0.90m。	桥面铺装存在 1 处变形，面积为 1.17 m²；2 处破损，面积为 2.16 m²；3 处裂缝，全长为 21.5m，1 处错台。	存在修补/ 未发展
	伸缩缝	伸缩缝 20 道横向裂缝，缝长合计 4.84m，最大缝长 0.25m，最大缝宽 1.00mm。	伸缩缝：1 处止水带破损，L=1.2m。	存在修补/ 有发展
	人行道	/	/	/
	排水系统	未见明显病害	未见明显病害	未发展
	护栏	未见明显病害	左侧护栏 1 处破损，面积为 0.17 m²。	有发展
	标志标线	未见明显病害	未见明显病害	未发展

2.3 主要病害原因分析

1、桥面系

桥面铺装纵向裂缝主要原因是施工不当或板间横向联系较弱、局部丧失产生的桥面纵向裂缝，重载车辆冲击导致混凝土开裂、破损。

2、上部结构

空心板梁主要病害板底面横向裂缝，主要原因是车辆荷载作用下的结构受弯裂缝，裂缝宽度均未超限（0.20mm）。

3、下部结构

桥台台身存在竖向裂缝及斜向裂缝，结合桥台裂缝形态分析，裂缝主要分布于侧墙前端部位，且桥台台帽以上的裂缝开展较严重。可能原因为桥台采用混凝土浇筑施工控制不严，导致桥台侧墙在汽车荷载及台背土压力作用下开裂。

2.4 桥梁适应性分析

1、桥梁承载能力

“定检报告”未对承载力进行评定。

本桥原设计荷载为汽车-超 20 级，根据检算结果（计算结果详见 3.5.2 节）可知：原设计回河小桥在原设计汽车-超 20 级荷载作用下，空心板抗弯承载能力验算满足原设计规范要求。但按现状考虑单板受力状态空心板抗剪承载能力验算、裂缝宽度、挠度变形验算满足原设计规范要求，抗弯承载力不满足原设计规范要求。

2、桥梁防洪能力

根据《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）第 3.4.3 条规定，桥下净空应根据计算水位（设计水位计入壅水、浪高等）加安全高度确定，并应符合下列规定：

3 在不通航或无流放木筏河流上及通航河流的不通航桥孔内，桥下净空不应小于表 3.4.3 的规定。

表 3.4.3 非通航河流桥下最小净空

桥梁的部位		高出计算水位（m）	高出最高流冰面（m）
梁底	洪水期无大漂流物	0.50	0.75
	洪水期有大漂流物	1.50	—
	有泥石流	1.00	—
支承垫石顶面		0.25	0.50
有铰拱拱脚		0.25	0.25

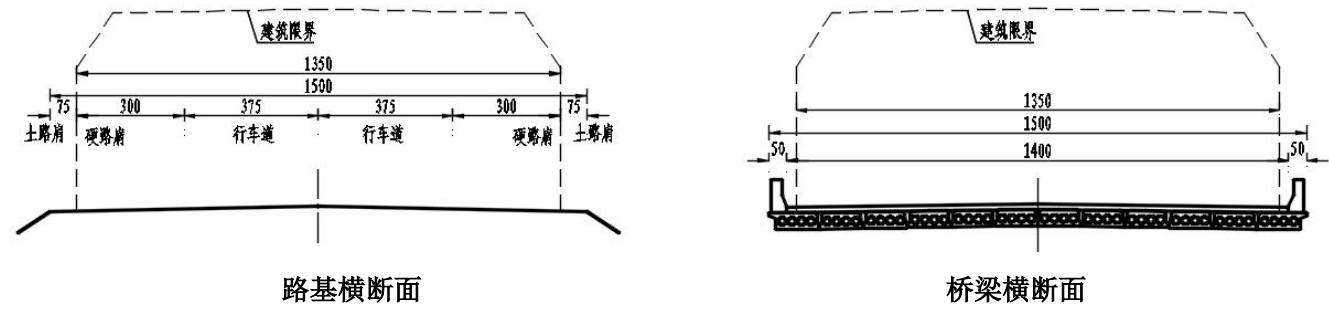
4 无铰拱的拱脚允许被设计洪水淹没，但不宜超过拱圈高度的 2/3，且拱顶底面至计算水位的净高不得小于 1.0m。

5 在不通航和无流筏的水库区域内，梁底面或无铰拱拱顶底面离开水面的高度不应小于计算浪高的 0.75 倍加上 0.25m。

经调查，该桥位最高洪水位 826.000 位于空心板梁底面最低处以下约 3.35m 处，可见桥下净空满足要求。根据《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）表 5.2.1 桥梁抗洪能力评定标准，回河小桥抗洪能力强。

3、桥梁通行能力

桥梁所处 G210 线段路基宽度为 15.0m，其公路建筑限界满足现行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的要求（对应的标准为：二级公路；路基宽度 15.0m；设计速度 80km/h）。桥梁横断面如图所示。



3 桥梁设计

3.1 设计原则

结合项目桥梁特点，根据桥梁的检测及验算评估结论，本着安全第一的原则，以经济合理、缩短交通影响及施工便捷为目的，采用适当措施消除桥梁安全隐患，确保桥梁安全运营。

3.2 技术规范、标准的选用

根据《公路危旧桥梁排查和改造技术要求》3.1.1 条“危旧桥梁改造设计荷载不得低于原设计荷载等级，等级公路中原设计荷载等级低于公路-II级的，宜以公路-II级或以上荷载等级为标准。拆除重建桥梁的设计荷载应符合现行《公路工程技术标准》的规定。……”。

本桥原设计荷载为汽车-超 20 级，挂车-120 不低于现行公路-II级，本次设计以汽车-超 20 级，挂车-120 荷载等级为标准，对桥梁进行维修加固处治。

3.3 设计采用的规范、标准

- 1、《公路工程技术标准》（JTJ 1-81）；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》(JTJ 021-89)；
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTJ 023-85）；
- 4、《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）；
- 5、《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）；
- 6、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 7、《公路养护工程质量检验评定标准第一册土建工程》（JTG 5220-2020）等。

注：JTJ 1-81、JTJ 023-85、JTJ 021-85 为原设计标准规范，现已废止，由于本项目原设计荷载汽车-超 20 级，挂车-120 不低于现行规范的荷载公路-II级，因此在结构验算中参考使用。

如遇设计内容有上述未涉及到的技术标准，以现行国家标准及行业标准为依据。

3.4 主要设计技术指标

- 1、公路等级：二级公路；
- 2、路基宽度：15.0m；
- 3、设计速度：80km/h；
- 4、设计荷载：汽车-超 20 级，挂车-120；
- 5、桥面宽度：0.5m（护栏）+14.0m（行车道）+0.5m（护栏）=15.0m；

3.5 桥梁结构分析计算及计算参数的选取情况

为了解在汽车-超 20 级荷载作用下上部构造的承载能力情况，我公司对桥梁的上部结构进行了验算，内力计算采用平面杆系结构计算软件计算，荷载横向分布根据上部结构类型采用铰接板（梁）法进行计算。材料参数及荷载取值及计算结果如下：

3.5.1 计算参数的选取

- 1、环境类别：1 类；
- 2、相对湿度：75%；

3、空心板 30 号砼。混凝土重力密度均取 $\gamma=26.0\text{kN/m}^3$ ，其他参数根据《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTJ 023-85)取值。

4、钢筋按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTJ 023-85)取值。

5、汽车冲击系数：《公路桥涵设计通用规范》(JTJ 021-89)取值。

6、验算荷载：汽车-超 20 级。

7、不考虑桥面铺装参与受力。

3.5.2 计算结果

1、原结构设计承载能力结果

根据《公路桥涵设计通用规范》(JTJ 021-89)进行荷载组合，按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTJ 023-85)进行验算，验算结果如下。

10m 钢筋混凝土空心板抗弯承载能力验算结果

验算荷载	结构类型	验算截面	最大弯矩（kN·m）	抗力（kN·m）	抗力/内力	是否满足
汽车-超 20 级	中板	跨中截面	550	577	1.05	是
	边板	跨中截面	617	680	1.10	是

10m 钢筋混凝土空心板抗剪承载能力验算结果

验算荷载	结构类型	验算截面	最大剪力（kN）	抗力（kN）	抗力/内力	是否满足
汽车-超 20 级	中板	距支点 h/2 处	234.4	397	1.69	是
	边板	距支点 h/2 处	247.1	430	1.81	是

正常使用极限状态裂缝检算结果

验算荷载	结构类型	验算截面	验算部位	裂缝宽度（mm）	容许值（mm）	是否满足
汽车-超 20 级	中板	跨中截面	下缘	0.120	0.20	是
	边板	跨中截面	下缘	0.114	0.20	是

正常使用极限状态变形检算结果表

验算荷载	结构类型	最大挠度值（mm）	容许值（mm）	是否满足
汽车-超 20 级	中板	5.59	15.83	是
	边板	5.48	15.83	是

注：规范限值为 L/600，其中 L=9.5m 为计算跨径。

由上表可见，在汽车-超 20 级荷载作用下，空心板抗弯承载能力验算满足原设计规范要求，抗剪承载能力验算满足原设计规范要求，裂缝宽度、挠度变形验算满足原设计规范要求。

2、按现状考虑单板受力承载力验算结果

根据“定检报告”，该桥虽然总体技术状况等级评为 3 类。但是该桥上部承重构件得分为 57.05，桥台得分为 58.27，桥梁主要部件技术状况等级达到 4 类：出现中等功能性病害。

根据“定检报告”病害照片，本桥桥面铺装存在较多纵向裂缝，基本位于铰缝对应位置，且部分空心板底铰缝（1-1 号、1-4 号、1-5 号、1-6 号、1-7 号铰缝）处均存在渗水情况（详见

2.1.2 节典型病害照片），说明铰缝处出现贯穿性裂缝，铰缝连接性大幅度减弱，根据 G210 线巴平交通量调查站监测数据：本桥所处路段日平均交通量为 11216 辆，其中货车占比约 40%，重载车辆较多，故在本次设计中按最不利情况考虑——空心板呈现单板受力状态。选择 1-5 号中板按单板受力考虑进行计算分析：

10m 钢筋混凝土空心板抗弯承载能力验算结果

验算荷载	结构类型	验算截面	最大弯矩（kN·m）	抗力（kN·m）	抗力/内力	是否满足
汽车-超 20 级	1-5 号中板	跨中截面	737	577	0.78	否

10m 钢筋混凝土空心板抗剪承载能力验算结果

验算荷载	结构类型	验算截面	最大剪力（kN）	抗力（kN）	抗力/内力	是否满足
汽车-超 20 级	1-5 号中板	距支点 h/2 处	300.6	397	1.32	是

正常使用极限状态裂缝检算结果

验算荷载	结构类型	验算截面	验算部位	裂缝宽度（mm）	容许值（mm）	是否满足
汽车-超 20 级	1-5 号中板	跨中截面	下缘	0.151	0.20	是

正常使用极限状态变形检算结果表

验算荷载	结构类型	最大挠度值（mm）	容许值（mm）	是否满足
汽车-超 20 级	1-5 号中板	8.820	15.83	是

注：规范限值为 L/600，其中 L=9.5m 为计算跨径。

由上表可见，在汽车-超 20 级荷载作用下，按现状考虑单板受力 1-5 号中板抗弯承载能力不满足原设计规范要求，抗剪承载能力验算、裂缝宽度、挠度变形验算满足原设计规范要求。

3.6 设计方案

3.6.1 桥面系处治措施

1、桥面铺装

本桥桥面铺装存在纵向裂缝、破损、错台、变形等病害，本次设计拟更换全桥桥面铺装，铺装结构采用18cm混凝土铺装层，并增设铰缝处门架筋及横向钢筋，以加强铰缝连接。同时考虑桥头路面换板、路桥衔接过渡处理及路肩墙加固。

2、伸缩缝

本桥伸缩缝存在止水带破损，本次设计重做0号台、1号台伸缩缝。

3、护栏

因主梁增设支座，桥面标高比桥台标高高4.2cm，且护栏迎撞面不满足现行规范，本次对护栏进行改造。根据现场实际情况，对台后破损确实的波形护栏进行局部更换。

4、排水系统

本桥排水系统未见明显病害，本次设计暂不处治。

5、标志、标牌

本桥标志、标牌未见明显病害，本次设计暂不处治。

3.6.2 上部结构处治措施

1、上部承重结构

空心板存在剥落、掉角、横向裂缝病害。经验算，本桥原设计荷载为汽车-超20级，空心板抗弯承载能力验算满足原设计规范要求，同时根据检测报告，本桥空心板底存在横向裂缝，但裂缝均未超过规范允许值，主要影响结构的耐久性，因此对空心板板底裂缝进行封闭处理：对宽度小于0.15mm裂缝，进行封闭处理；对宽度大于或等于0.15mm的裂缝，用裂缝灌注胶对裂缝进行灌注（“壁可法”）。对空心板存在的剥落掉角等局部砼缺陷采用改性环氧砂浆修补。

2、上部一般构件

考虑到部分空心板铰缝渗水并形成单板受力，凿除原桥面铺装后，对存在裂缝的铰缝进行灌缝封闭处理，并在空心板顶增设铰缝处门架筋及横向钢筋，以加强铰缝连接，与桥面铺装钢筋形成整体，增强空心板横向整体受力。

3、支座

根据现场勘察情况，原桥未设置支座，为后期维护需要，并使桥台更好传递上部结构的作用力，保证结构良好的自由变形，本次设计拟顶升增设支座。

3、加固后计算结果

本次更换桥面铺装（桥面设置双层钢筋网、增设铰缝处门架筋及横向钢筋）后，能有效提高结构整体刚度，使各横向空心板受力更均匀；根据评审意见考虑桥面铺装参与梁板受力。考虑12cm桥面铺装（桥面铺装厚18cm，按2/3厚度考虑）参与受力后空心板抗弯承载能力验算如下。

考虑 12cm 桥面铺装参与受力后抗弯承载能力验算结果

验算荷载	板号	验算位置	最大弯（kN.m）	最大抗力（kN.m）	抗力/内力	是否满足
汽车-超 20 级	中板	跨中截面	561.7	713	1.27	是
	边板	跨中截面	628.8	823	1.30	是

考虑12cm桥面铺装参与受力后，10m空心边板抗弯承载能力原设计要求。

3.6.3 下部结构处治措施

1、桥台

根据检测报告，桥台存在竖向裂缝、斜向裂缝，影响桥台结构的安全，本次设计拟定以下两个方案进行加固处理：

方案一：粘贴钢梁及张拉锚杆法加固

采用粘贴钢梁并张拉锚杆的方法进行加固，在桥台前墙根部钻孔并设置排水管，加强运营期间的台后排水。

方案二：外包钢筋砼网格梁及张拉锚杆法加固

采用外包钢筋砼网格梁并张拉锚杆的方法进行加固，在桥台前墙根部钻孔并设置排水管，加强运营期间的台后排水。

桥台加固方案比较表

技术指标		方案一	方案二
		粘贴钢梁及张拉锚杆法	外包钢筋砼网格梁及张拉锚杆法
施工难易		无需现浇施工，施工简单便捷	需现浇施工，施工不便，植筋工作量较大
施工工期		40 天	55 天
桥台加固后效果		钢梁与桥台由化学胶粘接，同时采用化学锚栓锚固，加固效果可靠。	外包砼网格梁，与旧台砼接触面小，主要依靠植筋，植筋好坏影响新、旧砼的结合，从而影响加固效果。
综合评价	优点	施工工期短	后期进行常规性混凝土养护，造价低
	缺点	所粘贴钢梁需防锈防腐处理，所粘钢梁后期需养护	施工工期长，现浇砼需前期养护，施工不便，施工质量不易控制
比选结果		比选方案	推荐方案

由上表可见，两个桥台加固方案均能满足现行加固要求。方案二后期基本不需养护，造价低，故推荐采用方案二：外包钢筋砼网格梁及张拉锚杆法。

2、锥坡、护坡

本桥锥坡、护坡良好，未见明显病害，无需处治。

3、桥台基础

本桥桥台基础现状良好，未见明显病害，无需处治。

4、河床

根据现场调查情况，河床存在杂草丛生、淤泥堆积现象，本次设计对河床进行清淤处理。

4 主要材料及新技术、新工艺的采用情况

4.1 混凝土

桥面铺装采用C50防水混凝土，伸缩缝采用C50钢纤维混凝土，桥台加固采用C40混凝土，缺陷修补采用环氧砂浆。

4.2 主要钢材

锚栓：采用材料强度性能等级为 8.8 级的化学锚栓，其材料质量须符合现行国家标准《碳

素结构钢》（GB/T 700-2006）和《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591-2018）的规定；化学锚栓性能应通过螺杆和锚固胶的匹配性试验确定，不得随意更换其组成部分。

普通钢筋：采用 HRB400 钢筋及 HPB300 钢筋，应合《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB/T 1499.2-2018）及《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》（GB/T 1499.1-2017）的规定。凡需焊接的钢筋均应满足可焊性的要求。

带肋钢筋焊接网：桥面现浇层采用 D12 带肋钢筋焊接网，其技术性能应满足中华人民共和国国家标准《钢筋混凝土用钢第 3 部分：钢筋焊接网》(GB/T 1499.3-2022)的要求。

4.3 胶黏剂

胶黏剂应进行毒性检验，对完全固化的胶黏剂，其检验结果应符合实际无毒卫生等级的要求和《室内装饰装修材料胶黏剂中有害物质限量》（GB 18583-2008）的要求，不得使用乙二胺作为改性环氧树脂的固化剂，不得在其中掺入挥发性有害溶剂和非反应性稀释剂。

植筋锚固用胶黏剂：必须采用专用改性环氧胶黏剂、改性乙烯基酯胶黏剂或改性氨基甲酸酯胶黏剂，应具有足够的粘结强度和耐久性，其安全性能指标应符合《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）中锚固用胶黏剂 A 级胶的相应规定，其主要性能指标见下表：

锚固用胶黏剂性能指标表

性能项目			性能要求	试验方法标准
胶体性能	劈裂抗拉强度（MPa）		≥8.5	GB 50367-2013
	抗弯强度（MPa）		≥50	GB/T 2567-2021
	抗压强度（MPa）		≥60	GB/T 2569
粘结能力	钢-钢（钢套筒法）拉伸抗剪强度标准植（MPa）		≥16	GB 50367-2013 附录 C
	约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的粘结强度（MPa）	≥11.0	≥11.0	GB 50367-2013附录K
		≥17.0	≥17.0	
不挥发物含量（固体含量）（%）			≥99	GB 50728-2011 附录 H
钢-钢粘结抗剪性能湿热老化试验			强度降低率<10%	GB 50728-2011 附录 L

粘钢用胶黏剂：应具有足够的粘结强度和耐久性，必须采用专门配制的改性环氧树脂胶黏剂，其安全性能指标应符合《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）中粘贴钢板或型钢用胶黏剂 A 级胶的相应规定，其无毒性检验结果应符合无毒卫生等级的要求。

粘钢用胶黏剂性能安全性能指标表

性能项目		性能要求	试验方法标准
胶体性能	抗拉强度（MPa）	≥30	GB/T 2567
	抗拉弹性模量（MPa）	≥3500	
	伸长率（%）	≥1.3	
	抗弯强度（MPa）	≥45，且不得呈脆性破坏	GB/T 2570
	抗压强度（MPa）	≥65	GB/T 2569
黏结	钢-钢（钢套筒法）拉伸抗剪强度标准植（MPa）	≥15	GB 50367

性能项目		性能要求	试验方法标准
能力	钢-钢对接接头抗拉强度（MPa）	≥33	GB/T 6329
	钢-钢 T 冲击剥离长度（mm）	≤25	GB 50728
	钢对混凝土的正拉粘结强度（MPa）	≥2.5，且为混凝土内聚破坏	GB 50728
不挥发物含量（固体含量）（%）		≥99	GB/T 2793

4.4 裂缝修补材料

裂缝灌注胶及裂缝封闭胶：其主要安全性能指标应符合《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）中裂缝修补用材料的相应规定：

裂缝灌注胶安全性能指标表

性能项目		性能要求	试验方法标准
钢-钢拉伸抗剪强度标准值（MPa）		≥10	GB/T 7124-2008
胶体性能	抗拉强度（MPa）	≥20	GB/T 2567-2021
	受拉弹性模量（MPa）	≥1500	GB/T 2567-2021
	抗压强度（MPa）	≥50	GB/T 2567-2021
	抗弯强度（MPa）	≥30，且不得脆性破坏	GB/T 2567-2021
不挥发物含量（固体含量）（%）		≥99	GB 50728-2011 附录 H
可灌注性		在产品使用说明书记载的压力下能注入宽度为 0.1mm 的裂缝	现场试灌注固化后取芯样检查

裂缝封闭胶安全性能指标

检验项目		性能或质量指标	试验方法标准
浆体性能	劈裂抗拉强度（MPa）	≥5	GB 50728-2011 附录 E
	抗压强度（MPa）	≥40	GB/T 2567-2021
	抗折强度（MPa）	≥10	GB 50728-2011 附录 S
注浆料与混凝土的正拉粘结强度（MPa）		≥2.5 且为混凝土破坏	GB 50367-2013 附录 F

4.5 混凝土表层缺陷修复及防护用材料

阻锈剂:采用喷涂型阻锈剂，其安全性能应符合《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）中阻锈剂的相应规定，见下表：

喷涂型阻锈剂的性能指标表

检验项目	性能要求	试验方法标准
氯离子含量降低率	≥90%	JTS/T 209-2020
盐水浸渍试验	无锈蚀，且电位为 0~-250mV	YB/T 9231-2009
干湿冷热循环试验	60 次，无锈蚀	YB/T 9231-2009
电化学试验	电流应小于 150μA，且破样检查无锈蚀	YBJ 222
现场锈蚀电流检测	喷涂 150d 后现场测定的电流降低率≥80%	GB 50367-2013 附录 R

改性环氧树脂砂浆：

1）钢筋可采用低粘度改性环氧树脂或阻锈剂涂刷以防锈。相比之下，为使修复用的环氧砂浆与钢筋结合更加牢固，采用低粘度改性环氧树脂更好，因为环氧树脂本身具有优异的防腐蚀

性能。

2）性能指标：

抗拉强度（Mpa）	压缩强度（Mpa）	钢/混凝土正拉粘接强度（Mpa）	钢/钢拉剪粘接强度（Mpa）
≥45	≥70	≥3.0	≥18

3）环氧砂浆的配合比：

编号	材料名称	用量	单位
1	石英砂	1363	kg/m³
2	石英粉	680.4	kg/m³
3	环氧树脂	343.8	kg/m³
4	丙酮	68.4	kg/m³
5	T31 固化剂	138	kg/m³

4）环氧砂浆性能指标：

项目	指标
轴心抗压强度（Mpa）	≥50
钢/混凝土正拉粘接强度（Mpa）	≥2.5

4.6 其他材料

1、伸缩缝：采用 GQF-Z40 型伸缩缝，伸缩缝装置应符合《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》（JT/T327-2016）标准。

2、支座：采用板式橡胶支座，其材料和力学性能均应符合中华人民共和国交通运输行业标准《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019)的规定。

3、防水剂：应符合《水性渗透型无机防水剂》(JC/T 1018-2006)的行业标准要求，其技术指标如下：

序号	项目	技术参数
1	外观	无色透明、无气味
2	密度（g/cm³）	≥1.07
3	PH 值	11±1
4	粘度（s）	11.0±1.0
5	表面张力（mN/m）	≤36.0
6	凝胶化时间（min）	终凝≤400
7	抗渗性/渗入高度（mm）	35

5 桥梁耐久性设计及维修设施设计情况

虽然方案为维修加固，各部构件不改变原结构，按原设计规范、标准，但维修加固部分，如新浇混凝土、金属构件层防腐等可参照现行规范执行。

1、钢筋混凝土各部桥梁结构计算最大裂缝宽度按不大于 0.2mm 控制设计。

2、应严格遵守现行中华人民共和国交通部颁布标准《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵

设计规范》、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》、《公路桥涵施工技术规范》、《公路工程质量检验评定标准》有关要求，尚应注意以下要点：

- 1）本工程为一般环境（I 类环境，仅受混凝土碳化影响），不需要做特殊的耐久性设计。
- 2）钢板等外露的预埋金属构件采用表面涂层防腐，在涂防腐层前，表面需进行除锈处理。

6 施工方法及施工注意事项

6.1 缺陷修补施工

6.1.1 裂缝修补

1、对于宽度（宽度为处治之前的裂缝宽度，下同）≥0.15mm 的桥梁上构梁（板）、下构墩台帽梁和墩（台）身裂缝，采用压力灌注法进行裂缝灌胶处理，施工流程为：裂缝调查 → 缝口表面处理 → 粘贴灌胶嘴和出胶嘴 → 封缝 → 密封检查 → 配制灌胶胶液 → 灌胶 → 封口结束 → 检查。各施工顺序说明如下：

1）裂缝调查：对裂缝进行全面的调查，现场核实裂缝的数量、长度、宽度、深度、走向等情况，并对裂缝进行编号，做好记录，绘制裂缝分布图。裂缝宽度可用读数显微镜测量，裂缝的深度和走向可用超声、压水或钻孔取样等方法检查。

2）缝口表面处理：裂缝缝口表面处理，应使工作面平顺、干燥、无油污。处理范围沿裂缝走向宽 30～50mm。为有效封缝，可沿裂缝凿“V”形横槽，或采取钻孔灌胶，以使胶液进入裂缝有更广括的通路。

3）粘贴灌胶嘴和出胶嘴：在裂缝交错处、裂缝较宽处及裂缝端部必须设置灌胶嘴，灌胶嘴间距根据裂缝的大小、走向及结构形式而定，一般为 200mm～400mm，在一条裂缝上必须设置有灌胶嘴和出胶嘴。施工应特别注意防止堵塞灌胶嘴和出胶嘴。

4）封缝：封缝质量的好坏直接影响灌胶的效果与质量，应特别予以重视。裂缝的封闭可使用专用的封口胶，按推荐的配胶比例称取并调配封口胶，用油灰刀沿裂缝往复涂刮后均匀涂抹一层厚约 1～2mm、宽 20～30mm 的胶泥，注意防止小气泡及密封不严。

5）密封检查：封缝封口胶固化后即可进行试漏检验，以检查裂缝的密封效果及贯通情况。若用压缩空气进行试漏，可沿裂缝涂刷一层肥皂水，从灌胶嘴吹入压缩空气（压力与灌胶压力相同），漏气处可再行封闭；若用压力水进行试漏试验，检验完毕后应用压缩空气吹净积水，并留有足够的时间让裂缝干燥。

6）配制灌胶胶液：配制灌胶胶液前应将 A、B 两组分充分摇均，根据估计的灌胶量按推荐的配胶比称量两组分并混合均匀。从胶液混合开始，灌胶操作应在胶液适用期内完成。

7）灌胶：灌胶操作应使用专用的灌浆器具。灌胶前应用压缩空气将孔缝吹净，达到无水干燥状态。根据裂缝区域的大小，可采用单孔灌胶或分区群孔灌胶。在一条裂缝上的灌胶可由浅到深，由下而上，由一端至另一端。灌胶压力视胶液的流动性而定，一般为 0.1MPa～0.4MPa，在保证灌胶顺畅的前提下，采用较低的灌胶压力和较长的灌胶时间可获得更好的灌胶效果。当最后一个出胶口出胶且出胶率保持稳定后，再保持压注 10 分钟左右即可停止灌胶。

8）封口结束：灌胶结束后可拆除管路，但须注意防止流胶。

9）检查：灌胶结束后应检验灌胶效果及质量，凡有不密实等不合格情况，应进行补注。灌胶效果一般可采用压水检查，在裂缝较多、灌缝质量较差的部位设置检查孔，水压值一般为灌胶压力的 70%～80%，基本不吸水、不渗漏即可认为合格。

2、对于宽度＜0.15mm 的桥梁上构梁（板）、下构墩台帽梁和墩（台）身裂缝，采用裂缝表面封闭处理。对于位于粘贴钢板范围的此类裂缝不进行封闭处理。对裂缝缝口表面进行处理，用钢丝刷等工具清除混凝土表面的灰尘、浮渣及松散层等污物，刷去浮灰，用酒精或丙酮沿裂缝两侧 20～30mm 范围擦拭干净，然后用裂缝封闭胶适当加压刮抹。

3、对于混凝土桥面铺装裂缝宽度≥0.15mm 的采用裂缝封闭胶进行扩缝修补封闭处理，裂缝封闭胶安全性能指标要求达到其性能要求。扩缝修补封闭裂缝施工流程为：裂缝跟踪锯表面扩缝→清除粉尘→缝内填注裂缝封闭胶→整平表面→裂缝封闭胶固化。各施工顺序说明如下：

1）裂缝跟踪锯表面扩缝：采用裂缝跟踪锯或其他适当方法顺裂缝将缝口扩宽成“U”或“V”形槽，槽宽和槽深应根据裂缝宽度和深度而定，一般槽宽不应少于 15mm，槽深不应小于 20mm。

2）清除粉尘：用压缩空气吹除混凝土碎屑，并清除杂物。

3）配制裂缝封闭胶胶液，并向扩缝的沟槽内填注裂缝封闭胶，注胶操作时应防止污染桥面。

4）整平表面：填注裂缝封闭胶时应注意从一端灌注至另一端，并尽快将表面抹平。

5）裂缝封闭胶固化：裂缝封闭胶在 25℃时初固时间一般约为 12 小时，初固后可开放交通。

4、对于混凝土桥面铺装裂缝宽度≥0.15mm 的采用裂缝封闭胶进行扩缝修补封闭处理，裂缝封闭胶安全性能指标要求达到其性能要求。扩缝修补封闭裂缝施工流程为：裂缝跟踪锯表面扩缝 → 清除粉尘 → 缝内填注裂缝封闭胶 → 整平表面 → 裂缝封闭胶固化。各施工顺序说明如下：

①裂缝跟踪锯表面扩缝：采用裂缝跟踪锯或其他适当方法顺裂缝将缝口扩宽成“U”或“V”形槽，槽宽和槽深应根据裂缝宽度和深度而定，一般槽宽不应少于 15mm，槽深不应小于 20mm。

②清除粉尘：用压缩空气吹除混凝土碎屑，并清除杂物。

③配制裂缝封闭胶胶液，并向扩缝的沟槽内填注裂缝封闭胶，注胶操作时应防止污染桥面。

④整平表面：填注裂缝封闭胶时应注意从一端灌注至另一端，并尽快将表面抹平。

⑤裂缝封闭胶固化：裂缝封闭胶在 25℃时初固时间一般约为 12 小时，初固后可开放交通。

6.1.2 混凝土局部损坏修补

对于混凝土出现的蜂窝、麻面、孔洞、剥落、露筋等缺陷的部位和露筋的区域，可采用人工凿除法、气动工具凿除法或高压射水法将该处松散、破损、污损的混凝土清除干净，直至露出坚实密实的基面，同时应注意不要损伤结构原有钢筋（尤其是受力主筋），并保证该部位无油污、油脂、蜡状物、灰尘以及附着物。

1、施工流程为：旧混凝土凿毛→喷砂（或用钢刷）除锈（污）→喷涂钢筋阻锈剂→用清水冲洗→基面涂刷界面剂→抹改性环氧树脂砂浆→养护。

2、改性环氧树脂砂浆修补工艺流程：首先凿除松裂混凝土残体，用高压水（150～300kg/cm²）冲洗洁净，并保持干燥，将修补基面涂刷一层环氧基液，待基液用手触摸时不粘手并能拔丝时（约 30min）再填补改性环氧树脂砂浆，修补立面时，要特别注意混凝土结合面的结合质量，防止脱空下坠。当修补面厚度超过 20mm 时，应分层嵌补，每层控制在 10～15mm，一次修补面积控制不大于 1.5×3m²。修补完后，夏季采用遮阳防晒法，冬季采用加热保温法，养护温度控制在 20℃±5℃，养护期 5～7 天，修补部位在养护的前 3 天内，确保不受水渗泡或其它冲击。

3、为确保改性环氧树脂砂浆与基底混凝土具有良好的粘结，一般用钢丝刷或喷砂方法清除表面浮层污物（有油漆或油脂污染部位用丙酮洗刷）。如基面松动严重，应采用人工凿毛方法，凿掉破损的混凝土，使基底露出坚硬、牢固的混凝土面，凿毛必须彻底全面，但也不宜深度过大，以免破坏了未碳化和损破的混凝土。如果钢筋锈蚀外露，还应对钢筋表面进行除锈，并涂刷钢筋阻锈剂，喷涂阻锈剂前，局部修补的混凝土龄期不应少于 14d。

6.2 植筋（锚栓）

1、植筋定位、钻孔

1）钻孔前可用钢筋探测仪探测桥梁构件植筋部位钢筋位置，或凿去保护层暴露钢筋，若植筋孔位处存在钢筋，则应适当调整钻孔位置。

2）钻孔施工遇到钢筋或预埋件时应立即停钻，并适当移动钻孔孔位；若移动值太大，应及时通知设计单位予以处理。

2、清洁孔壁、钢筋

1）先将喷嘴伸入成孔底部并吹入洁净无油的压缩空气，向外拉出喷嘴，反复 3 次；

2）将硬毛刷插入孔中，往返旋转清刷 3 次；

3）再将喷嘴伸入钻孔底部吹气，向外拉出喷嘴，反复 3 次；

4）对要植入钢筋上的锈迹、油污进行除锈与清理；

5）植筋前用丙酮或工业酒精擦拭孔壁、孔底和植入钢筋。

3、植筋

1）植筋用胶黏剂应采用专用灌注器或注射器进行灌注，灌注量一般为孔深的 2/3，并应保证在植入钢筋后有少许胶黏剂溢出。

2）注入胶黏剂后应立即单向旋转插入钢筋，直至达到设计的深度，并保证植入钢筋与孔壁间的间隙基本均匀，校正钢筋的位置和垂直度。

4、静置固化

胶黏剂完全固化前，不得触动或振动已植钢筋，以免影响其黏结性能。

6.3 顶升主梁更换支座

1、梁顶标高复测，确定顶升标高

2、浇筑基础、安装钢管立柱及工字钢支撑

3、千斤顶安装

4、同步顶升

千斤顶的位置应避开支座位置，以使顶起后便于支座更换。对整个系统检查无误后，进行试顶，以消除沉降及支架的非弹性变形，查看系统工作情况与整体起落精度。试顶完成后，正式对梁体顶升。梁体同步顶高，到达顶升高度后，以钢板和楔形枕木或钢筋砼预制块增设临时固定支撑，提高顶升系统的稳定性，确保桥梁结构整体安全。

5、更换支座

老支座取出后，安装新的橡胶支座，最后操纵桥梁顶升设备将梁体落位。

6、检查支座脱空情况

检查新安装的支座是否受力均匀，有无扭曲现象，否则要重新顶起，局部调整支座的楔形垫板，确保支座均匀受力。最后关闭所有设备，断开所有有关连接，取出油顶，完成全部工作，清理施工现场，做到工完料清。

顶升施工应注意以下事项：

1）桥梁顶升施工难度较大，技术要求较高，施工前应做好顶升设备调试工作，准备好相关的材料；

2）顶升前应对结构进行受力分析，确保结构顶升过程中应力、变形在允许范围之内；

3）顶升和回位过程均应保持平稳，千斤顶需缓慢加、减力，实时监测顶升位移，防止 T 梁

倾覆，确保结构安全。

4) 施工过程中要采取必须的防护措施，以保证施工过程中人员和结构的安全。

6.4 其它注意事项

1、必须做好高空作业的各项安全措施方能进行施工。施工过程中应做好防护措施，避免材料下落，污染环境。桥梁结构的维修过程中，应做好各项防落及缓冲措施，避免构件或机具坠落桥下造成损害。

2、在施工之前，应对桥梁进行全面的裂缝及缺陷普查，将裂缝及缺陷情况在现场标示，及时知照业主、监理，确定修补工程数量。

3、不得使用不合格的加固材料（包括主材及辅材），材料须经过严格的检验，并有合格证书，同时应注意材料的有效期；施工时须严格按照使用说明的配比及步骤操作，避免操作失误导致加固失败。

4、粘贴钢板胶黏剂固化期间，加固区桥面上除不允许车辆通行外，亦不得堆放物品，应在桥面卸载（需拆除的先拆除）的情况下进行，使桥面恒载减轻，以保证加固材料充分参与受力。

5、施工材料、机械等不应集中堆积于桥上，避免施工荷载过大危及桥梁安全。

6、设计所参照的原结构尺寸数据均为原竣工文件中的数据，施工中如果发现与实际出入较大，应按实际情况调整相关设计尺寸。

7、维修用到的关键材料都应进行抽样检测，由监理现场鉴封处理后送至鉴定单位（要求鉴定单位具备相应资质）检测，各项指标应达到国家及行业相应技术规范和规程的要求。未尽事宜应严格遵照现行的《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）和《公路养护工程质量检验评定标准》(JTG 5220-2020) 的相关条款进行。

7 施工交通组织

7.1 施工工期

本次维修处治工程方案预估施工工期为 90 天。工期进度概略见下表：

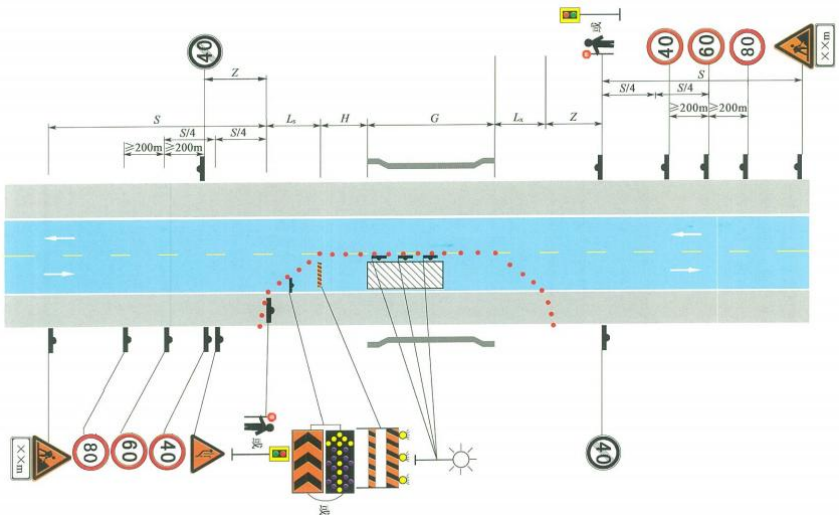
推荐方案工期进度概略表										
项目\时间	9d	18d	27d	36d	45d	54d	63d	72d	81d	90d
施工准备										
常规病害处治										
桥台加固、顶升增设支座等										

项目\时间	9d	18d	27d	36d	45d	54d	63d	72d	81d	90d
重做桥面铺装、伸缩缝、护栏改造、路面换板及路桥衔接过渡处理等										
验收交付										

7.2 施工期间交通组织

1、交通组织

回河小桥维修施工期间采取半幅封闭交通施工（顶升支座期间需临时封闭交通施工，期间需中断交通 1 小时），施工期间要求借用对向车道交替通行施工，施工期交通组织示意图见下图，未尽事宜参照《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB/T 5768.4-2017）及《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）相关要求执行。



借用对向车道交替通行施工作业区布置示意图

2、交通组织及安全保障

1) 所有交通布控设施必须提前购置完毕，逐一清点，严格按照审批的交通组织方案进行布控，确保所有设施摆放整齐、稳固。布控区配备2名交通协管员负责安全巡视及交通疏导。

2) 发现交通事故或车辆故障，立即向交警、路政部门报告，启动应急处置预案，协助交警、路政人员迅速实施交通管制，疏导车辆，救护伤员，避免二次事故发生。

3) 施工现场实行封闭管理，交通中断后，禁止闲杂人员及车辆进入施工现场。

8 施工安全

1、必须做好高空作业的各项安全措施方能进行施工。

2、施工及养护期间做好交通管制工作，警示标识及交通疏导措施必须完善。

3、要做好施工时的防落措施，以免影响桥下行人及行车通行安全。

4、加强施工观测，若施工过程中结构出现裂缝明显增大、增多及结构变形增大情况，应立即停止施工，并将人员撤离现场，待查明原因并落实解决措施后再进行施工。

5、施工过程中对各种材料及废料要进行严格管理，防止对环境造成污染以及坠入河中造成对水体的污染。

6、做好施工现场安全用电、防火、防盗工作，特种工作人员需经培训考核合格方能从事工作。

7、在打磨混凝土表面时，应采取相应除尘措施防止扬尘肆意飞扬，防止污染环境及危害工作人员身体健康。

未尽事宜，按国家和自治区有关安全生产的法规及要求办理。

9 环境保护

1、环境影响因素及污染因素的确定

1) 施工期间主要为开挖土石方工程及振动对自然生态环境的影响。

2) 施工机械对环境噪声影响。

3) 施工废水及生活污水对水环境的影响。

2、施工期间应执行的标准

大气环境质量标准：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012/XG1-2018）一级标准。

地面水环境质量标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）一级标准。

废气：执行《汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》（GB 18285-2018）。

噪声：执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）。

3、采取的措施

环境保护措施应本着“预防为主，防治结合”的环境保护原则，

设计阶段：在满足结构要求的前提下，尽可能减少开挖量。

施工阶段：施工时，尽量采用低噪声的设备，合理选择施工时间和施工方法，以减少对居民休息的干扰。运输易扬尘、洒落的施工材料，车辆应加盖篷布；对装卸中洒落的建筑材料应及时清扫处理。路基施工晴天应注意洒水降尘，雨季应避免路基土石方流失。料场选点和建筑材料堆放应远离居民区、医院、学校等，并选在下风向处。合理安排施工营地。

营运阶段：住宅及其他建筑物与道路应保持足够距离，使噪音、灰尘影响控制在允许范围

内；加强道路路面和沿线设施管理，经常修整路面，保持足够的平整度和清洁度以降低行车噪音和扬尘。

10 问题与建议

1、桥梁病害由于发展新增及调查的深入程度的差异，设计根据检测的病害数量预估的量与施工时期数量很可能有出入，因此监理与施工单位应做好施工前病害数量与位置的核实工作，计量以实际发生工程量为准，如现场病害数量及结构尺寸与设计发生出入过大时应及时联系设计单位进行方案调整。

2、各桥图中所列病害及维修方案是依据本桥检测报告，如现场病害情况如与设计发生出入时应及时联系设计单位进行方案调整。

附件 1 广西壮族自治区公路发展中心关于河池公路发展中心 G355 线
K2057+088 古龙特大桥等 2 座桥梁加固改造项目设计方案审查会议纪要

广西壮族自治区公路发展中心纪要

桂路纪要〔2025〕90 号

广西壮族自治区公路发展中心关于河池公路发展中心 G355 线 K2057+088 古龙特大桥等 2 座桥梁加固改造项目设计方案 审查会议纪要

（2025 年 7 月 29 日）

2025 年 7 月 15 日，广西壮族自治区公路发展中心在南宁市组织召开 G355 线 K2057+088 古龙特大桥等 2 座桥梁加固改造设计方案评审会议。会议听取了设计单位代表关于桥梁加固改造设计方案情况汇报，与会各专家、单位代表认真审阅和讨论各项目设计方案文件，对设计方案提出意见和建议并形成审查意见。现将会议纪要如下：

一、总体意见

G355 线 K2057+088 古龙特大桥等 2 座桥梁加固改造项目设计方案所提交的资料基本齐全，基本符合现行相关技术规范、规程、标准的规定及施工图设计要求，按会议意见修改、补充完善后，可开展下一阶段工作。

二、设计方案评审意见及建议

（一）G355 线 K2057+088 古龙特大桥

1. 古龙特大桥位于 G355 线河池市大化县岩滩镇境内，建成于 2016 年，跨越红水河。桥梁全长 458.58m，与红水河斜交约 65°，与路线交角为 90°，上部结构为 85m+160m+85m（连续刚构箱梁）+4×30m（T 梁）。下部结构桥台采用柱式台，1 号、2 号墩采用薄壁墩，3 号墩采用矩形墩，其余桥墩采用柱式墩，墩台基础均采用桩基础。桥面铺装采用沥青混凝土，桥梁总体技术状况评定等级为 2 类，上部结构技术状况评为 3 类。

2. 原则同意推荐的 1#、2#桥墩承台采用玻璃纤维套筒外包加固维修方案，但因承台损坏严重，需对其形成原因进行深入调查和分析。

（二）G210 线 K3047+972 回河小桥

1. 回河小桥位于 G210 线河池市南丹县六寨镇 K3047+972 处，建于 2001 年。桥梁全长 30.0m，全宽 15.06m，与路线交角为 60°。上部结构为 1×10.0m 钢筋混凝土空心板，下部结构为重力式台、扩大基础；设计荷载等级为汽车-超 20 级、挂车-120，桥梁技术状况评定等级为 3 类。

2. 原则同意推荐的维修加固方案，对 0 号桥台加固，考虑桥面铺装参与梁板受力，重做桥面铺装，加强桥面铺装配筋设计。增设支座，两端路桥过渡段接顺。

以上项目其余意见参照与会代表及专家意见，请项目单位

督促勘察设计单位按编制办法的有关要求进一步修改完善施工图勘察设计及预算文件。

出席：特邀专家付宇文、罗吉智、周亚平，自治区公路发展中心张杰、高敏、覃钲焜、覃婉菊、陈永洋，河池公路发展中心范志东、何宝电、吕红军，广西交通设计集团有限公司唐赓、吴志隆、陈彦羽。

维修加固数量表

G210线（满都拉-防城港）K3048+075回河小桥加固改造工程

序号	中心桩号	孔数×跨径	桥梁全长 (m)	交角 (°)	结构形式	裂缝修补（上下构）			缺陷修补			渗水处理	顶升增设支座				
						裂缝封闭（δ<0.15mm）	裂缝灌浆 (1.5>δ≥0.15mm)	裂缝灌浆（δ≥1.5mm）	阻锈剂	表面处理	环氧砂浆修补	高压水枪冲洗	顶升空心板	支座规格	钢板钢材	方木垫板	Φ325钢管立柱
														GBZY 200×42 (CR) (dm³/个)			
1	2	3	4	5	6	(m)	(m)	(m)	(m²)	(m²)	(m²)	(m²)	(片/处)	(dm³/个)	(kg)	(m³)	(kg)
1	K3048+075	1×10	30.000	60.0	钢筋混凝土空心板桥	595.90	2.84	8.80	1.12	1.12	1.12	16.16	12/2	63.3/48	8589.0	0.13	6254.16

序号	顶升增设支座	桥台加固												增设台身泄水管			重做伸缩缝
	C25基础	HRB400			C40混凝土	Φ8钢筋网片	250×250×20mm钢板	表面凿毛	精轧螺纹钢 筋 JL25	锚杆钻孔 D=44mm	JLM25精轧螺 纹钢筋螺母 和垫片	速凝树脂锚 固剂	缓凝树脂锚 固剂	排水管钻孔 D=50mm	土工布 厚 2mm	PVC排水管 公称外径 50mm	凿除混凝土
		Φ10钢筋	Φ12钢筋	Φ12植筋钻孔													
				植入深度120mm													
	(m³)	(kg)	(kg)	(根)	(m²)	(kg)	(kg)	(m²)	(kg/根)	(m)	(套)	(L)	(L)	(m)	(m²)	(m)	(m³)
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	24.0	325.86	705.61	413.00	10.24	88.96	157.22	34.13	431.2/16	112.00	16.00	24.00	104.00	2	1.00	6.20	4.80

序号	重做伸缩缝						桥头路面衔接过渡段（共210m）					重做桥面铺装					
	增设Z40型 伸缩缝	HRB400 Φ16	Φ16 植入深度 160mm	C50混凝土	钢纤维	新型材料 W810-111专用 密封胶	铣刨路面 沥青砼 0-8cm	AC-13C 厚8cm	SBS改性 沥青粘结层	挖除原路肩 厚20cm	C20砼硬化 路肩 厚20cm	凿除混凝土	现浇C50 防水混凝土	HRB400钢筋			D12带肋 钢筋网
														Φ14	Φ12	Φ12植筋 植入深度 12cm	
(m/条)	(kg)	(根)	(m³)	(kg)	(m)	(m²)	(m²)	(m²)	(m²)	(m²)	(m³)	(m³)	(kg)	(kg)	(根)	(kg)	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
1	32. 3/2	612. 8	646. 00	5. 80	348	32. 30	3150. 00	2940. 00	2940. 00	210. 00	210. 00	63. 0	75. 6	70. 8	1143. 5	840. 0	16401. 0

序号	重做桥面铺装		更换波形护栏（48m）												台后路面换板处治		
	水性渗透型无机防水剂	界面剂	拆除原钢护栏	立柱PST-1 Φ140×4.5 ×2470	柱帽 Φ148	防阻块	三波形梁板 4320× 506×85×3	防盗拼接螺栓			横梁垫片 76×44×4	端头梁 DR1	Φ140钻孔 深1520mm	RTB06板	凿除路面板 C30砼	挖除基层	级配碎石
								M16×42	M16×55	M16×180							
(m ²)	(m ²)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg/套)	(kg/套)	(kg/套)	(kg)	(kg)	(根)	(kg)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
1	140.0	420.0	490.13	891.41	19.92	209.76	918.00	458.496/576	12.5184/96	18.56/48	5.04	17.80	36.48	109.42	109.20	127.70	36.90

编制：潘奕诚

复核：吴志隆

审核：唐庚

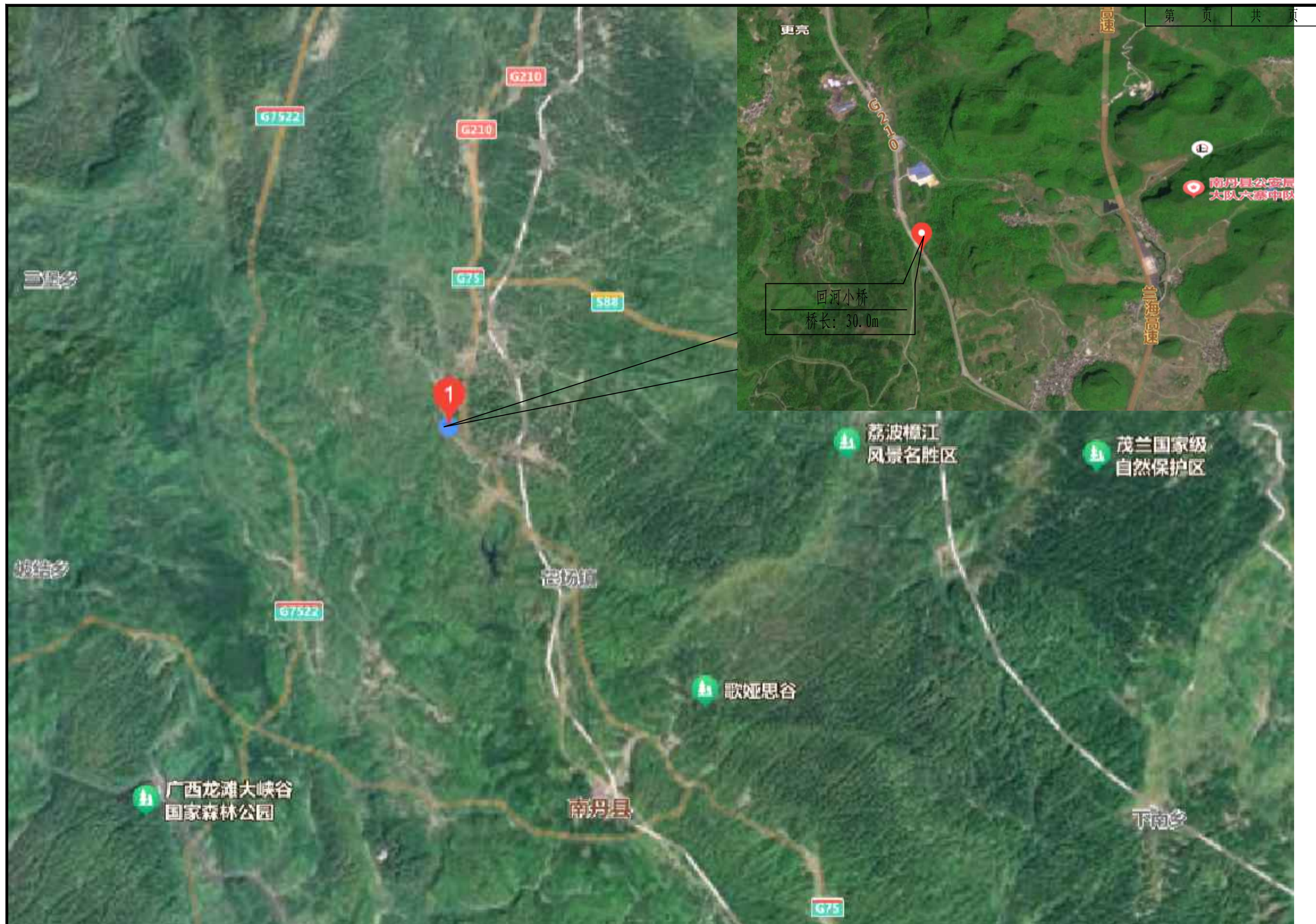
维修加固数量表

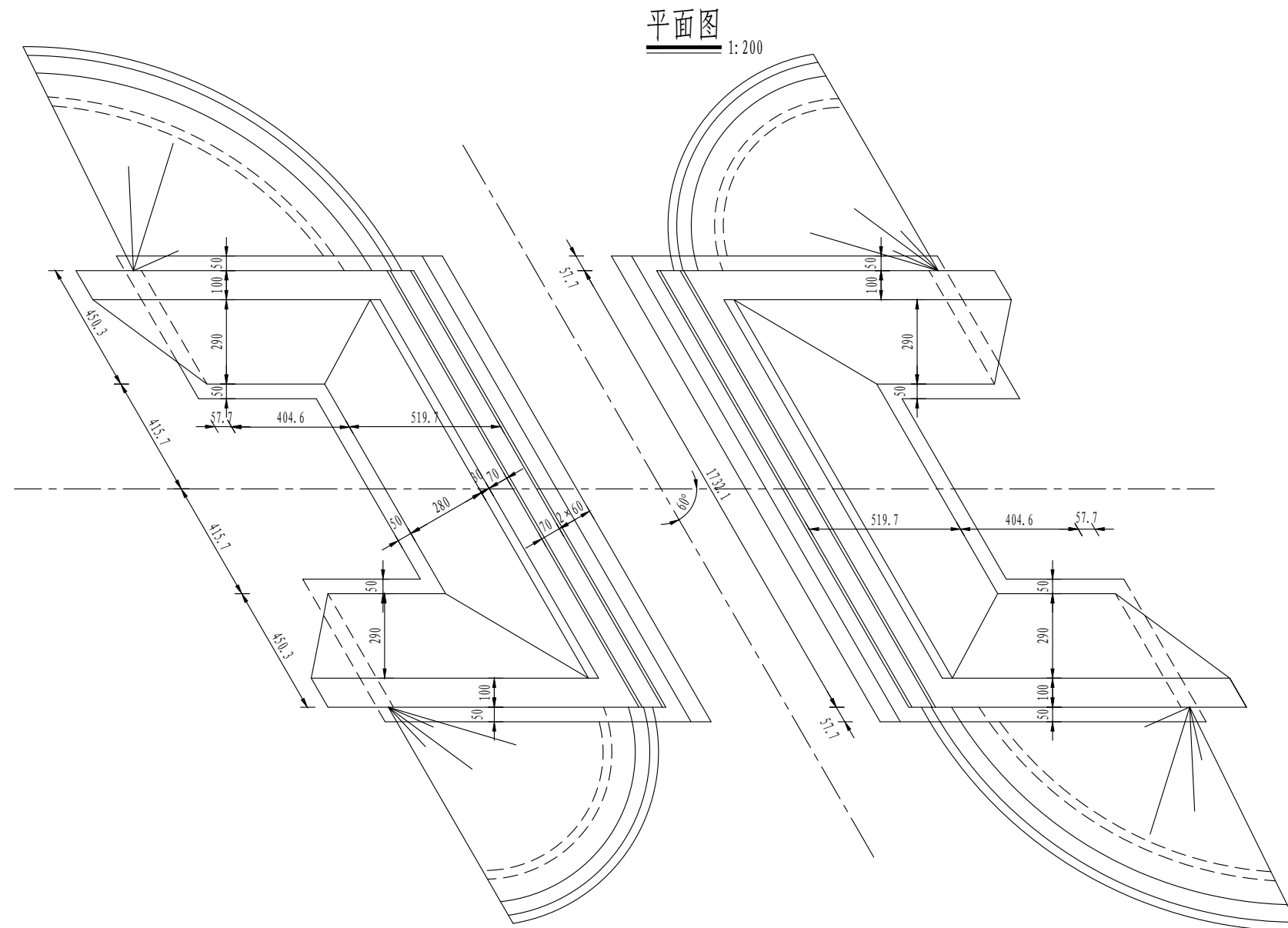
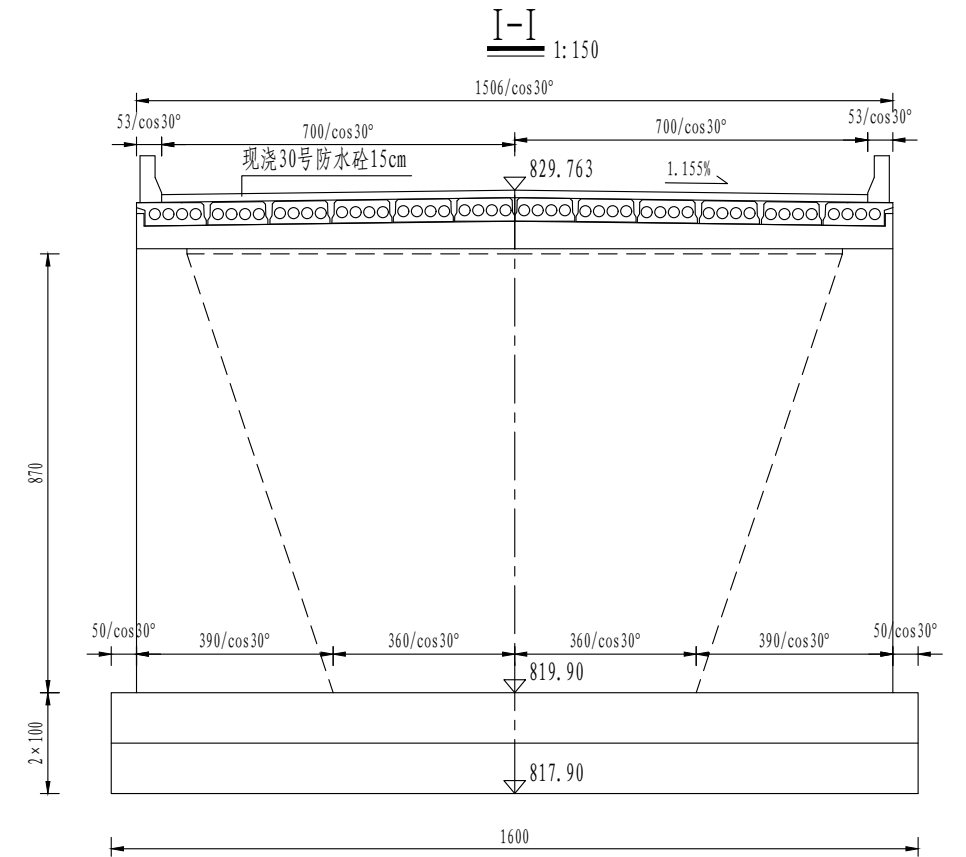
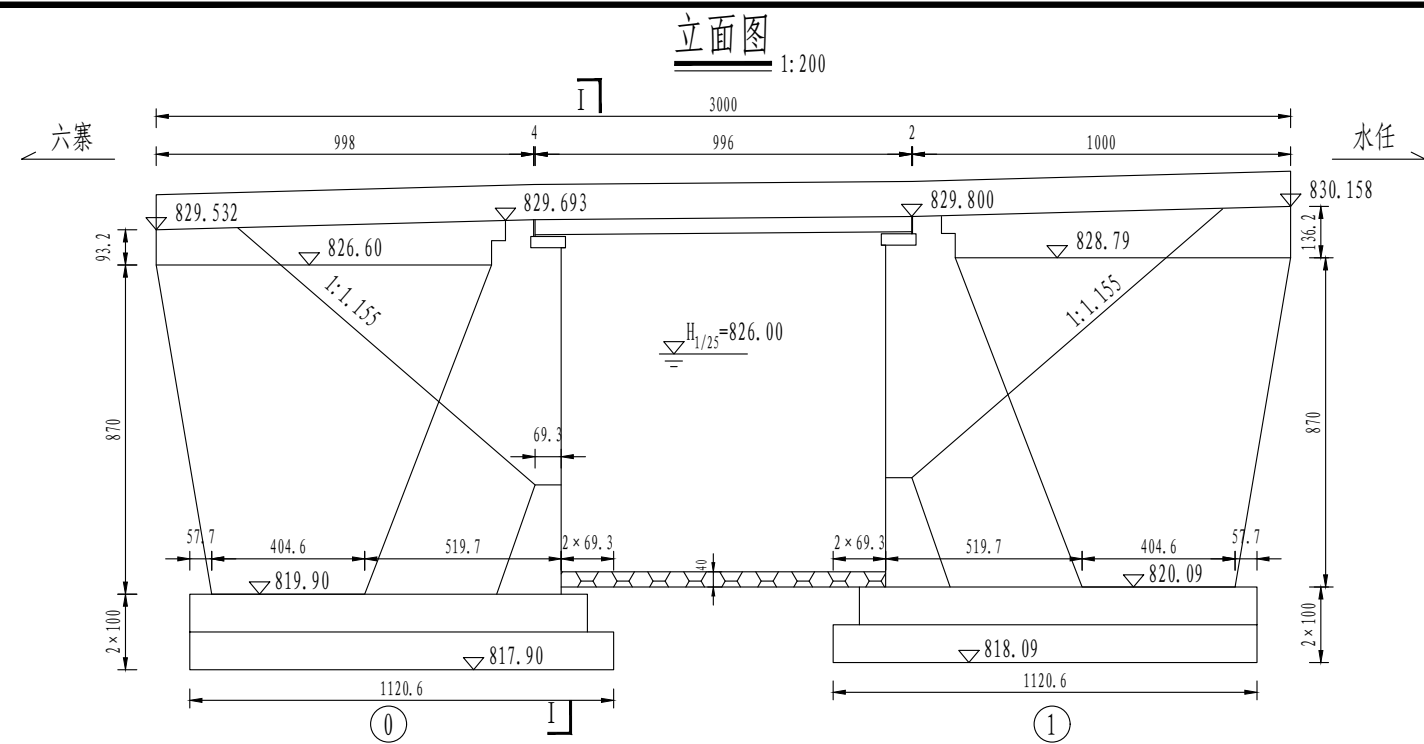
序号	台后路面换板处治				清淤	交通管制措施											施工措施
	现浇C20砼	植埋Φ32传力杆	现浇C40砼路面板	环氧树脂灌缝	河床清淤（厚5cm）	限速限载标志	路拦牌1800mm×1000mm×3mm(含支架)	车辆慢行/指向标志牌1200mm×600mm×3mm(含支架)	反光锥筒（70cm高橡胶路锥）	水马（1500mm×500mm×800mm）	施工标志△90cm	施工距离标志及结束标志80×50cm	施工围挡	警示灯	警示频闪灯	交通管制人员	满堂支架（10m内）
	(m³)	(kg/根)	(m³)	(m)	(m²)	D=100 (套)	(套)	(套)	(个)	(个)	(套)	(套)	(m)	(个)	(个)	(工日)	(宽15m) (m²)
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1	92.90	631.0/200	109.20	60.00	140.00	8.00	4.00	6	20.00	10	2	2	50	10.00	4	180	130.0

序号	防撞墙改造								交通安全设施								
	凿除砼	C40砼	界面剂	HRB400		Φ12钢筋钻孔 (深度12cm)	Φ14钢筋 钻孔 (深度30cm)	植筋胶	标志、标线								
				Φ14钢筋	Φ12钢筋				热熔反光标线		警示反光漆	桥梁信息公 示牌520× 324×2mm (块)					
									黄色	白色							
(m ³)	(m ³)	(m ²)	(kg)	(kg)	(根)	(根)	(kg)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(块)						
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103					
1	7.3	9.4	57.6	989.6	1247.4	1208	302.0	155.75	105.00	76.20	29.64	2					

序号																	
1																	

序号																	
1																	

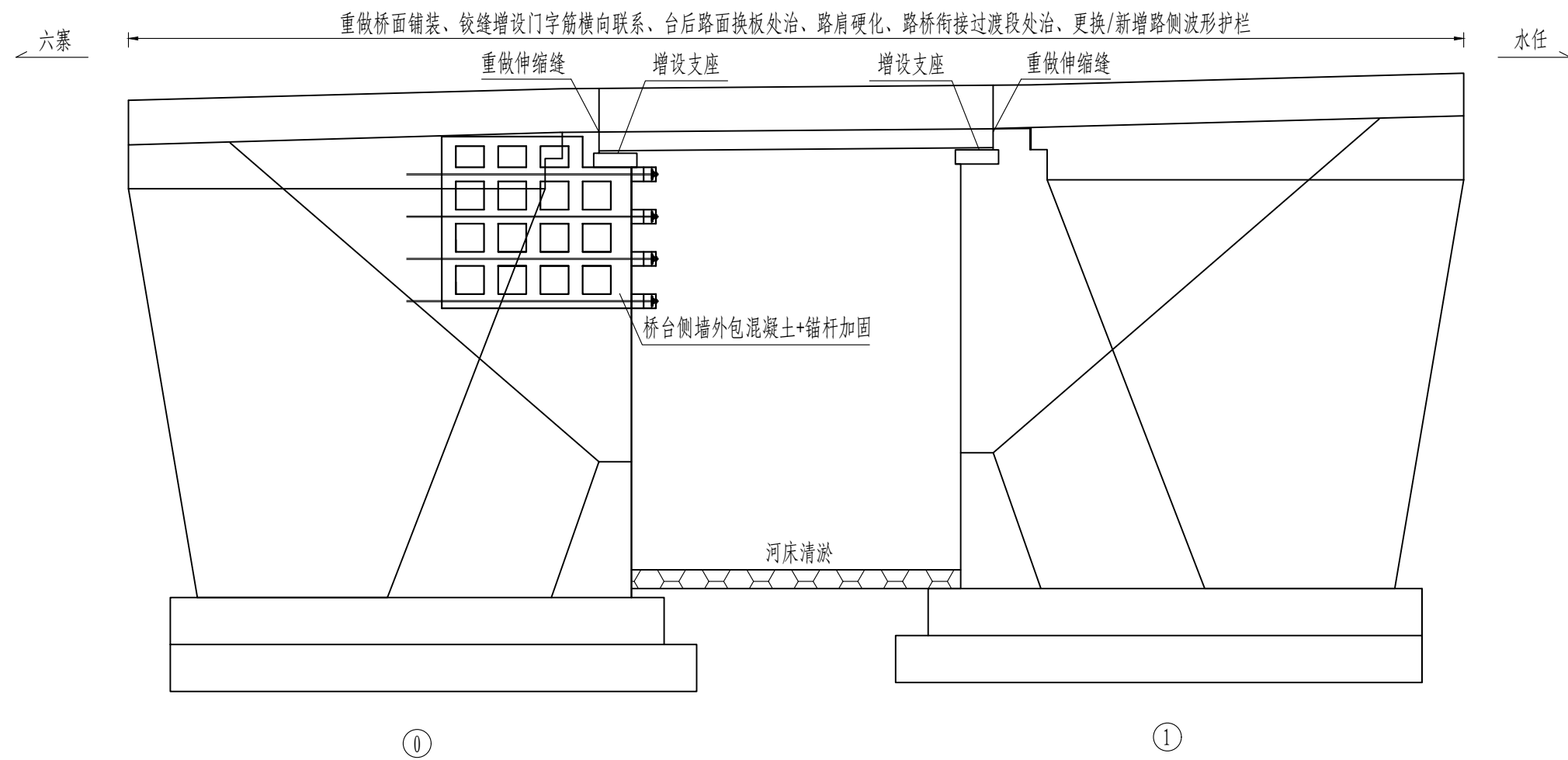




附注:

- 1、本图尺寸除高程、里程桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本桥上构采用1-10m钢筋混凝土空心板结构。下部为U型桥台扩大基础。
- 3、本桥设计荷载：汽车-超20级。
- 4、本桥在六寨方向桥台设置一道伸缩缝，在水任方向桥台设桥面连续。
- 5、本图根据《K6+075回河小桥总体布置竣工图》绘制。

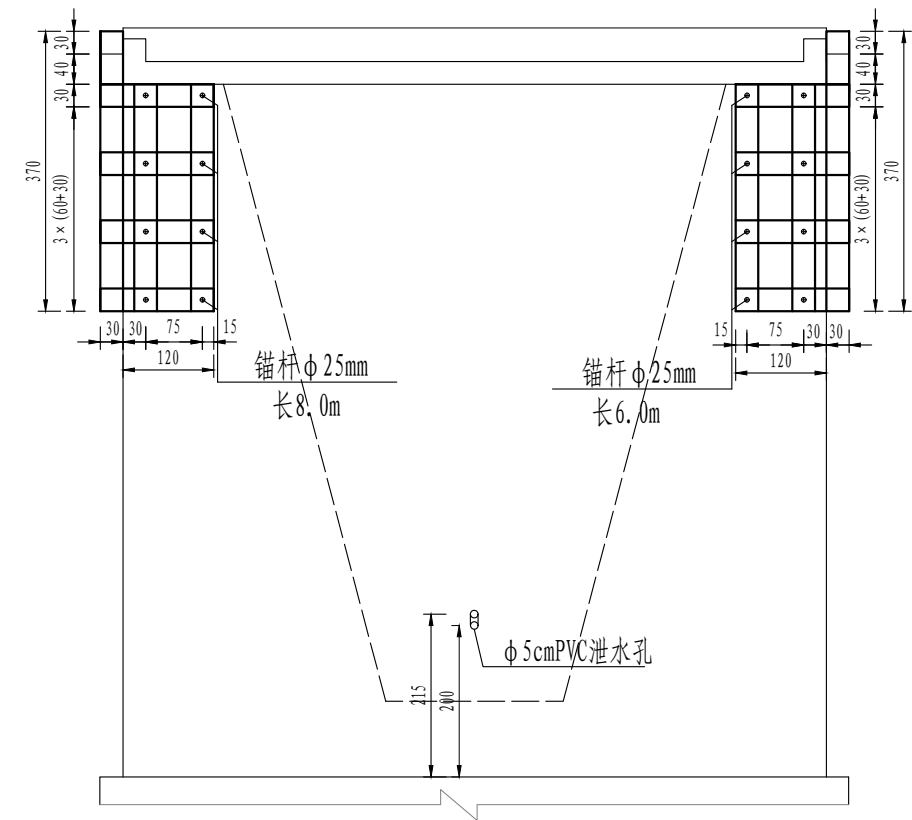
立面图
1:125



- 注:
1. 本次维修加固主要内容有:
 - 1) 重做桥面铺装, 铰缝增设门字筋及横向钢筋;
 - 2) 全桥常规病害维修处治;
 - 3) 重做两桥台伸缩缝;
 - 4) 顶升增设支座;
 - 5) 0号台侧墙外包混凝土+锚杆加固;
 - 6) 更换路侧波形护栏;
 - 7) 台后路面局部换板处治、路肩硬化、路桥衔接过渡段处治;
 - 8) 河床清淤。

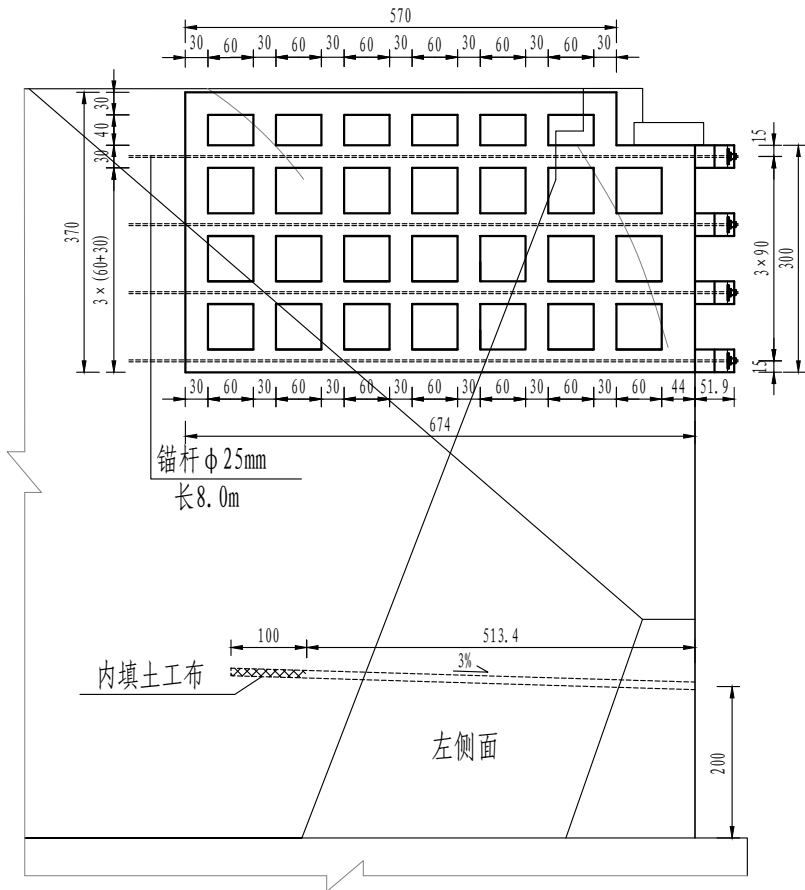
立面

1:100



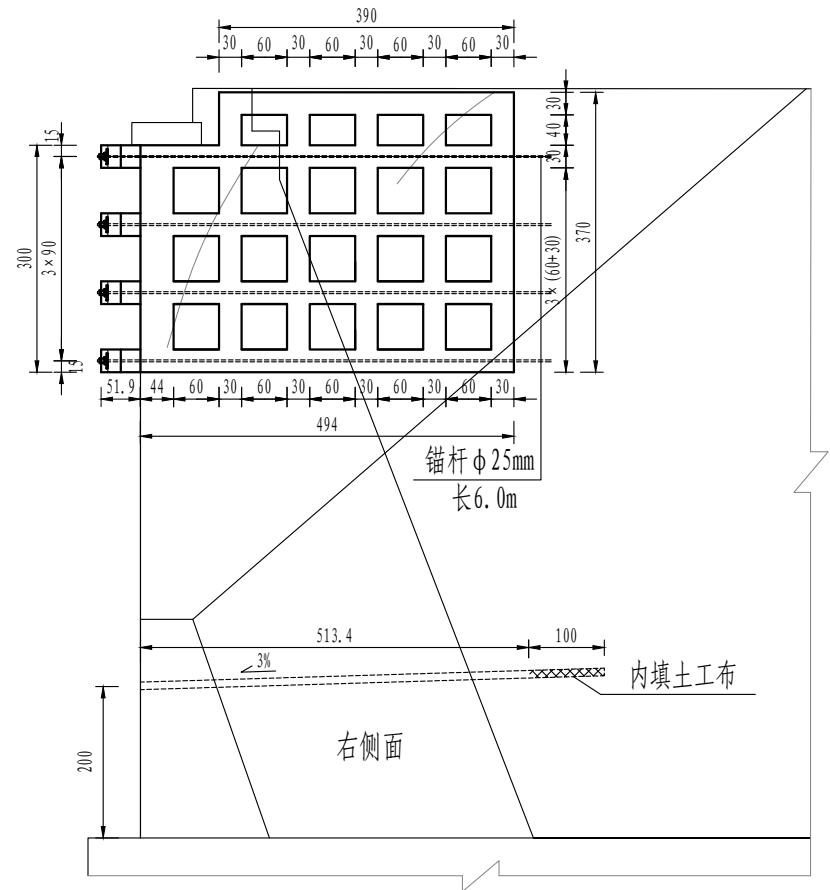
0#台左侧面

1:100



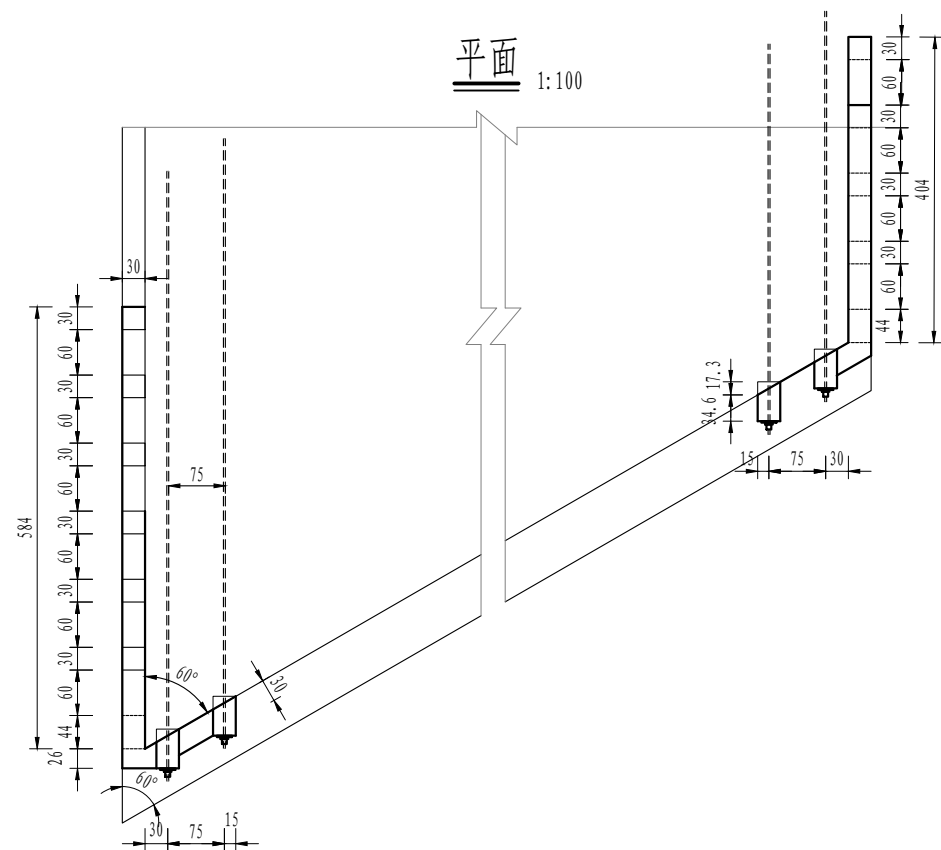
0#台右侧面

1:100



平面

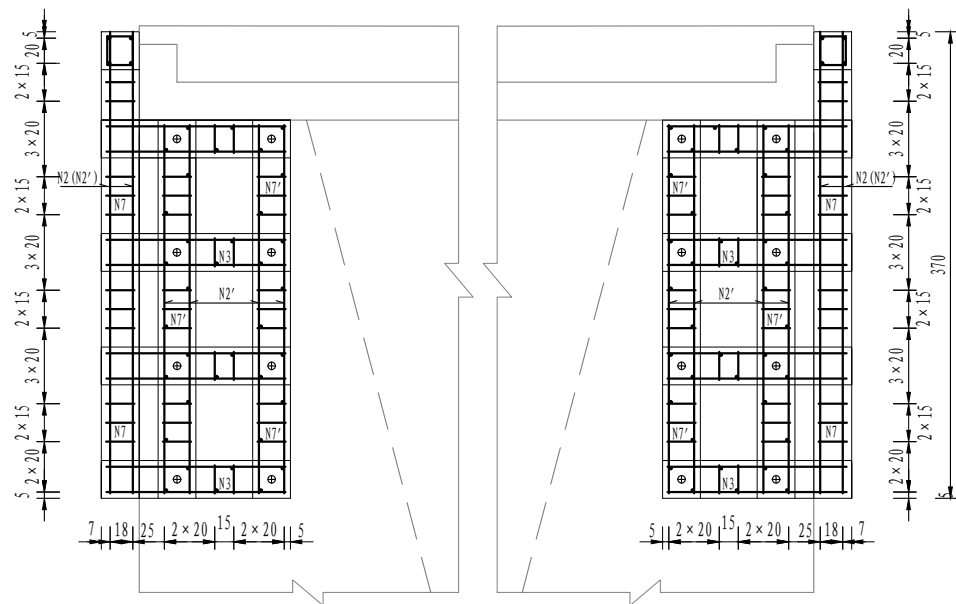
1:100



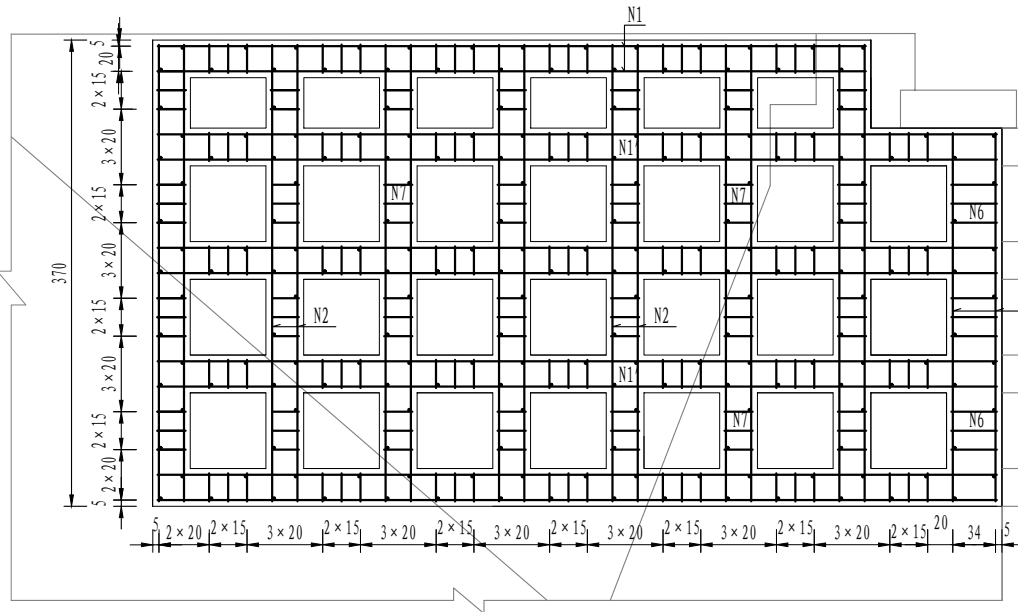
附注：

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 桥台裂缝采用灌浆封闭，后再采用外包混凝土，并待混凝土达到设计强度的85%时张拉精轧螺纹钢锚杆进行加固。
3. U台墙身底部近地面处以上200cm增设一处φ5cmPVC排水管。排水管插入桥台的一端，1m范围内填充土工布，并在管壁钻孔，孔径8mm，孔距5cm，按梅花形布置。
4. 本图适用于0号桥台外包加固构造。

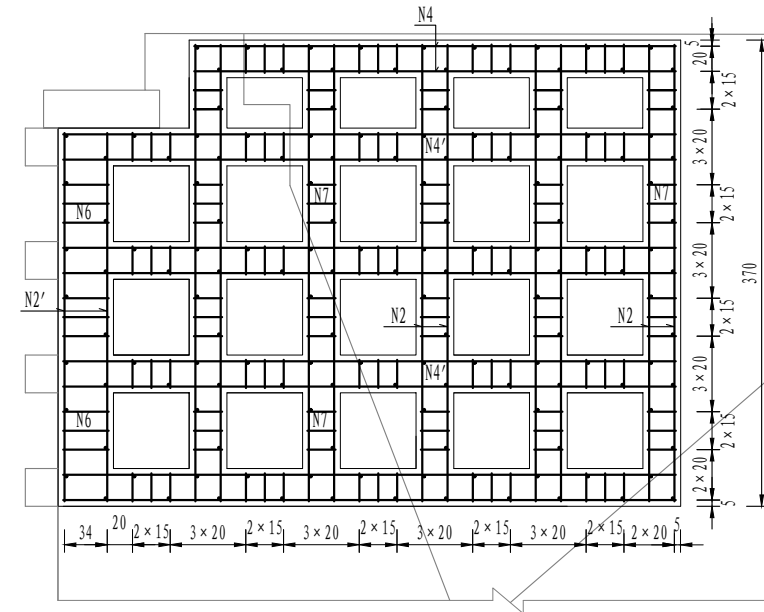
立面 1:150



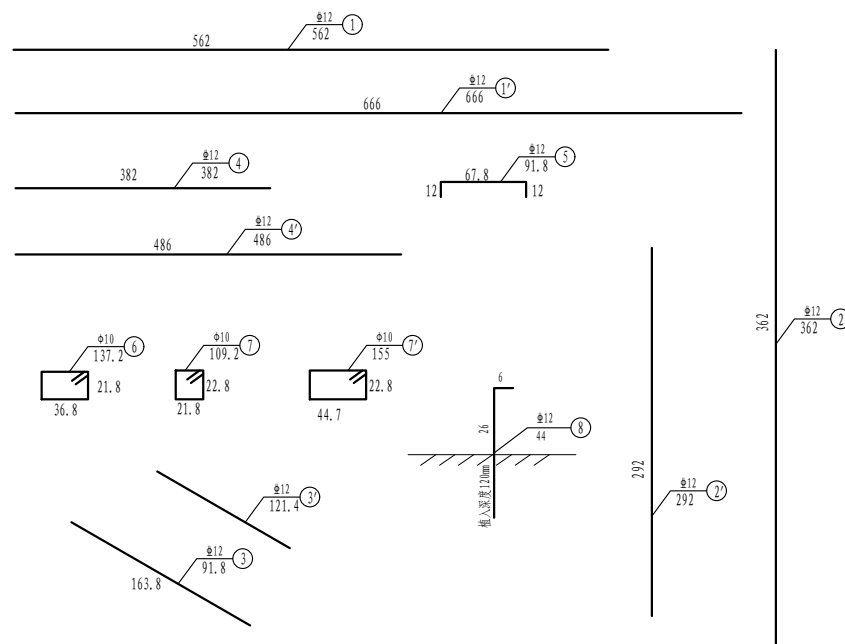
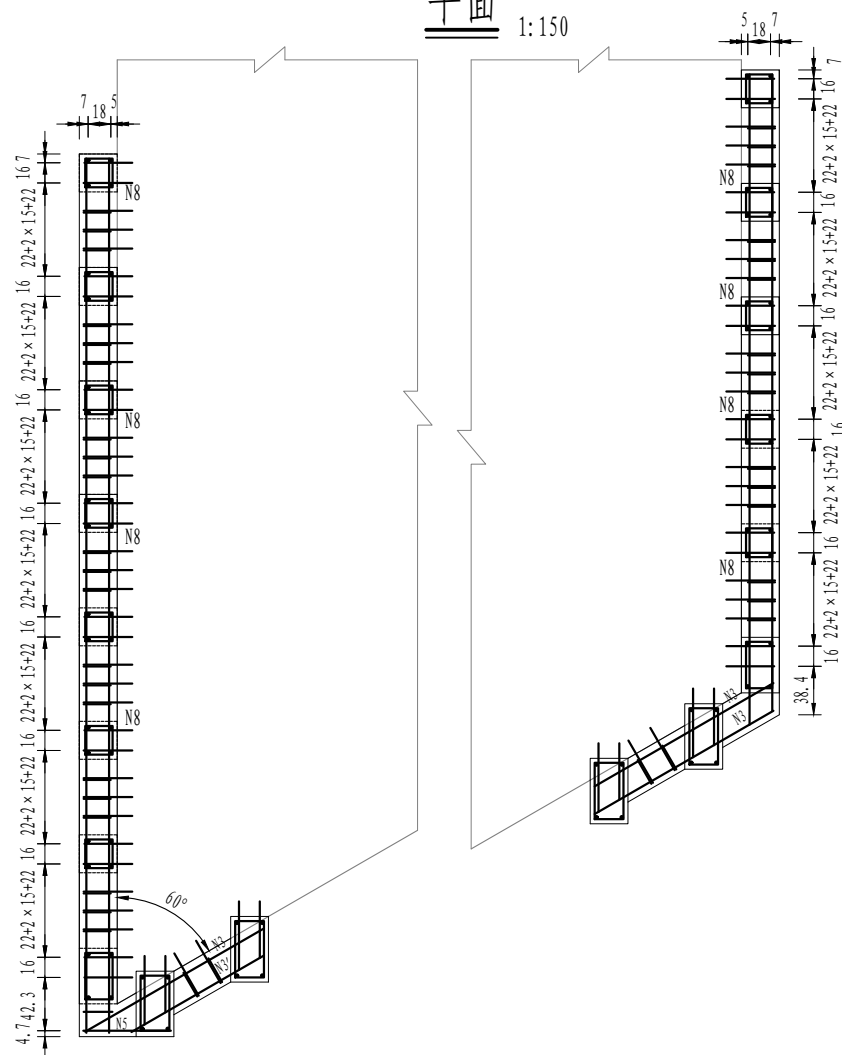
0号台左侧面 1:150



0号台右侧面 1:150



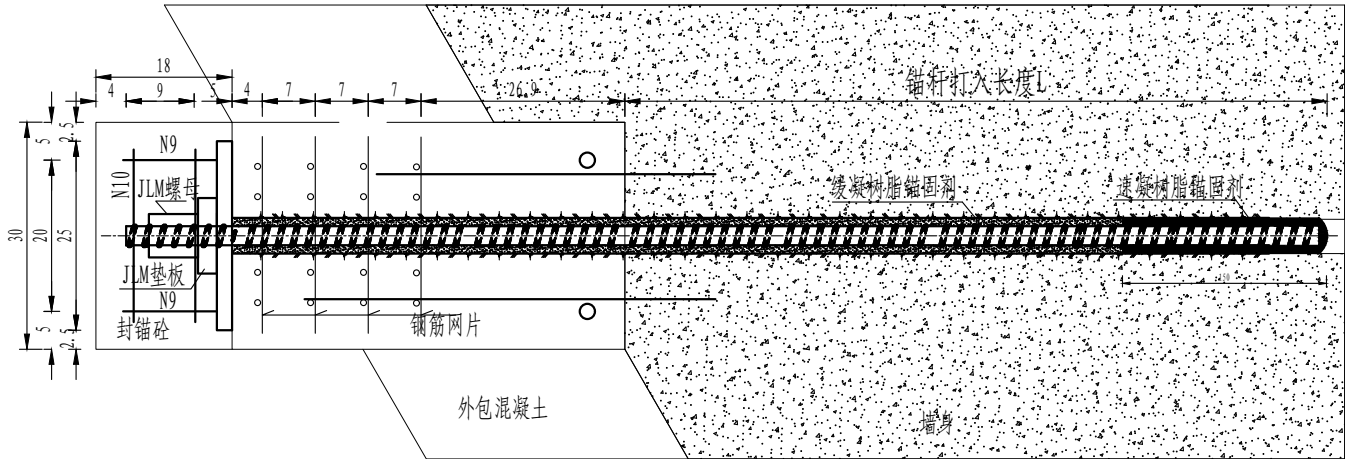
平面 1:150



附注：
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。

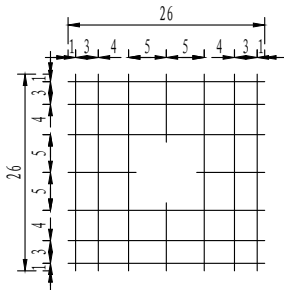
树脂锚杆构造示意图

1:100



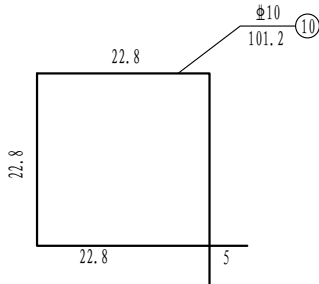
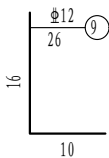
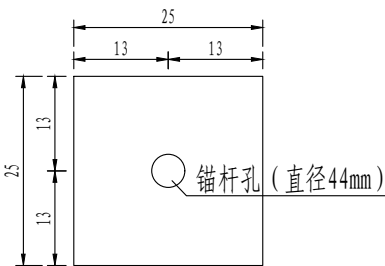
钢筋网片大样图

1:100



钢板大样图

1:100

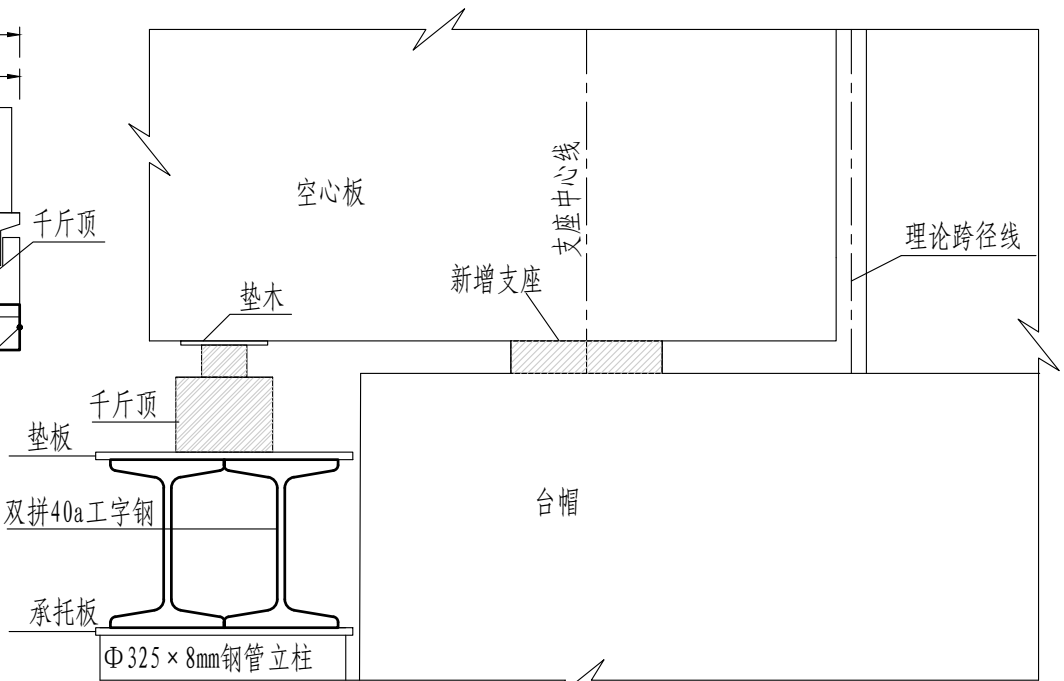


0号桥台加固工程数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数 (根)	单位重 (kg/m)	共长 (m)	共重 (kg)	总计 (kg)
1	Φ12	562	4	0.888	22.48	19.96	Φ12: 705.61 Φ10: 325.86
1'	Φ12	666	16	0.888	106.56	94.63	
2	Φ12	362	48	0.888	173.76	154.30	
2'	Φ12	292	16	0.888	46.72	41.49	
3	Φ12	163.8	32	0.888	112.13	99.57	
3'	Φ12	121.4	8	0.888	9.71	8.62	
4	Φ12	382	4	0.888	6.82	6.06	
4'	Φ12	486	16	0.888	110.72	98.32	
5	Φ12	91.8	8	0.888	7.34	6.52	
6	Φ10	137.2	48	0.617	65.86	40.63	
7	Φ10	109.2	300	0.617	327.60	202.13	
7'	Φ10	155	66	0.617	102.30	63.12	
8	Φ12	44	413	0.888	181.72	161.37	
9	Φ12	26	64	0.888	16.64	14.78	
10	Φ10	101.2	32	0.617	32.38	19.98	
现浇C40混凝土 (m³)						10.24	
Φ8钢筋网片 (kg)						88.96	
250x250x20mm钢板 (kg)						157.22	
Φ12植筋钻孔 (植入深度120mm) (根)						413.00	
砼外表面开槽 (m³)						0.41	
表面凿毛 (m²)						34.13	
精轧螺纹钢JL25 (kg/根)						431.2/16	
锚杆钻孔 (钻孔直径44mm) (m)						112.0	
JLM25精轧螺纹钢螺母垫片 (套)						16.0	
速凝树脂锚固剂 (m)						24.0	
缓凝树脂锚固剂 (m)						104.0	
排水管钻孔 (钻孔直径50mm) (m)						6.2	
土工布 (厚20mm) (m²)						1.0	
PVC排水管 (公称外直径50mm) (m)						6.2	

附注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。

板端大样示意 1:10



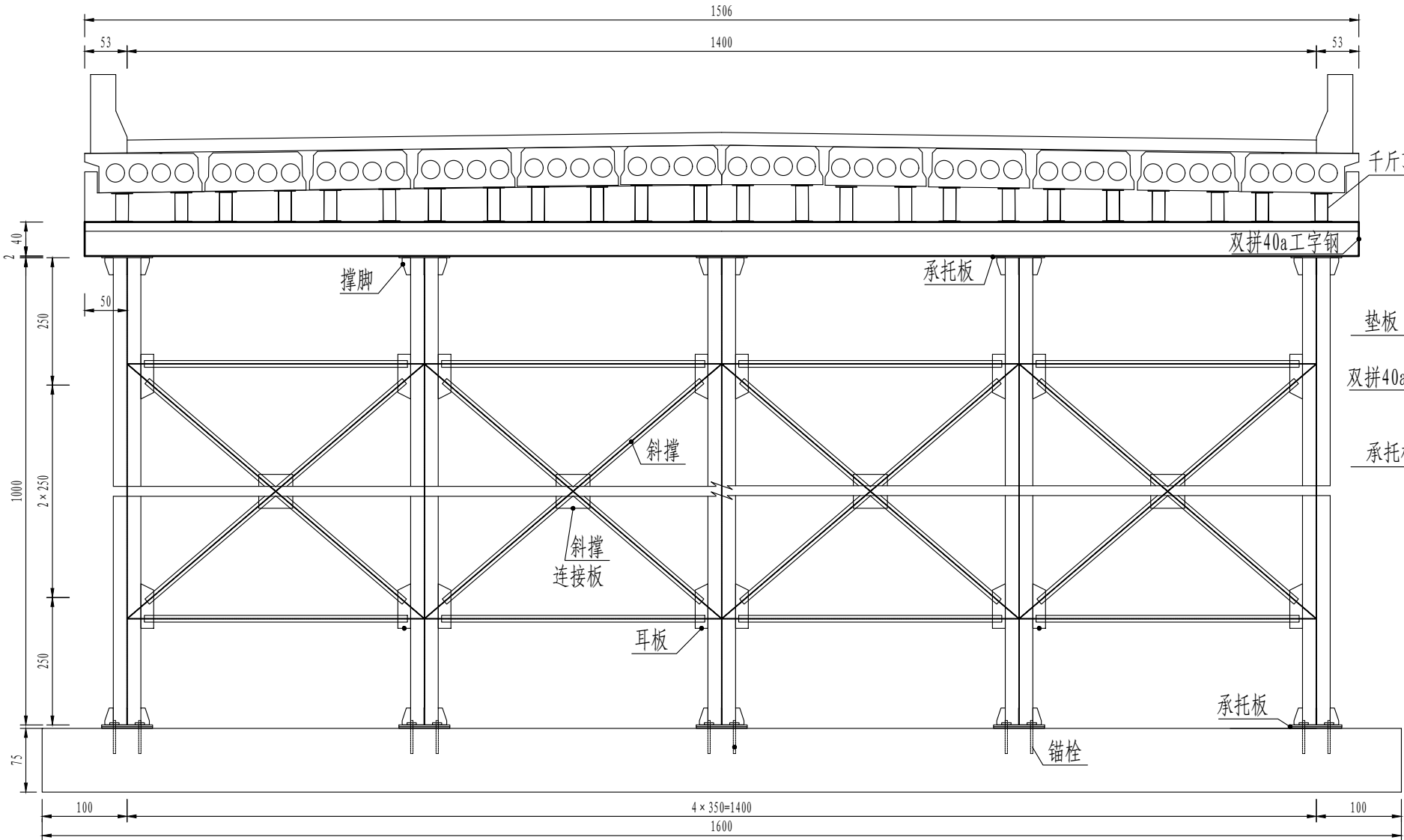
工程数量表

项目	构件	规格 (mm)	长度 (m)	件数	单件重 (kg)	共重 (kg)	合计 (t)
顶升 支架	立柱	Φ 325 × 8	10	2 × 5	625.42	6254.16	14.84
	工字梁	工 40a	15	2 × 2	841.20	3364.80	
	耳板	□ 150 × 520 × 10	\	2 × 32	6.12	391.87	
	斜撑	[8	4	2 × 16	32.18	1029.76	
	横撑	[8	3.1	2 × 12	24.94	598.55	
	斜撑连接板	□ 400 × 400 × 10	\	2 × 8	12.56	200.96	
	承托板	□ 600 × 600 × 20	\	2 × 15	56.52	1695.60	
	钢垫板	□ 400 × 400 × 20	\	2 × 24	25.12	1205.76	
	撑脚	□ 200 × 100 × 10	\	2 × 40	1.27	101.74	
	化学锚栓	M24 × 300	\	2 × 40	\	85.19	80.0套
	方木垫板	□ 300 × 300 × 30	\	2 × 24	\	\	0.13立方
	C25砼基础	\	16	2 × 1	\	\	24.0立方
	支座	GBZY200 × 42 (CR)	\	2 × 24	\	\	48个

- 注:
- 1、本图尺寸除注明外均以厘米为单位。
 - 2、空心采用同步顶升工艺进行顶升梁体更换支座。顶升前应检查伸缩缝处护栏有无缝。
 - 3、在帽梁旁设置钢管立柱及工字钢支撑安放千斤顶。使千斤顶下部支撑处保持水平，保证千斤顶能竖直顶升。
 - 4、实际施工可根据空心板重及现场实际情况选择千斤顶型号。
 - 5、顶起和落梁过程中要进行施工监控，确保梁在顶起时不会破坏，顶升高度以满足更换支座接操作空间控制。如现场顶升力大于梁重1.2倍时应查明原因采取相应措施后方可继续顶升。
 - 6、顶升时应用垫木扩大千斤顶与板体接触面，以免应力集中损坏板体。
 - 7、本图顶升支架为估算数量暂列，施工时可根据现场实际情况进行调整，数量以实际收方为准。

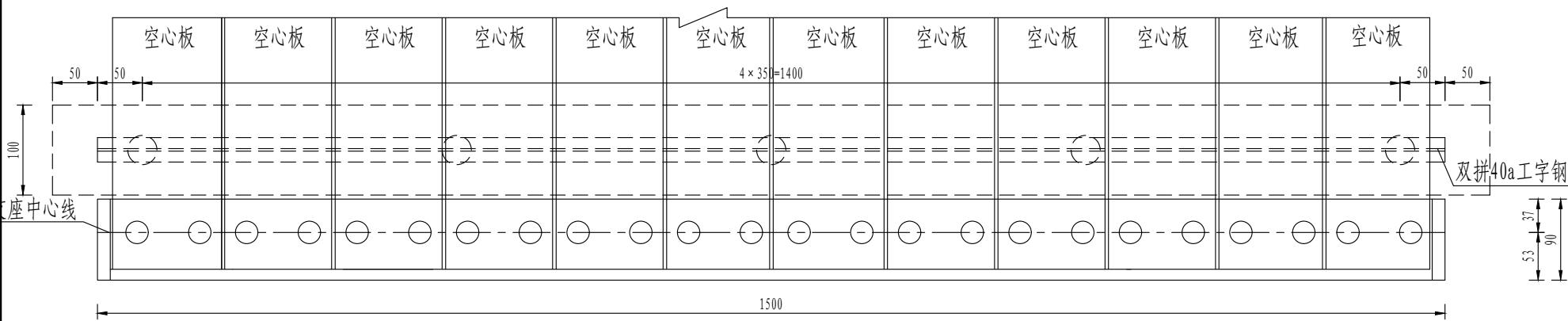
立面

1:60



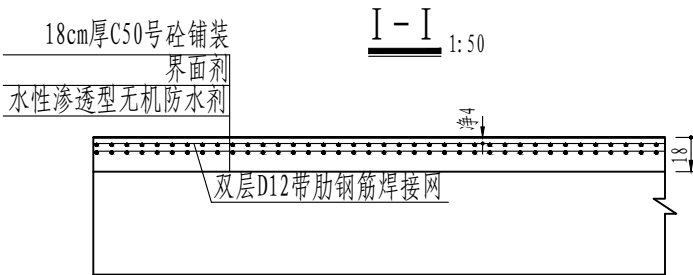
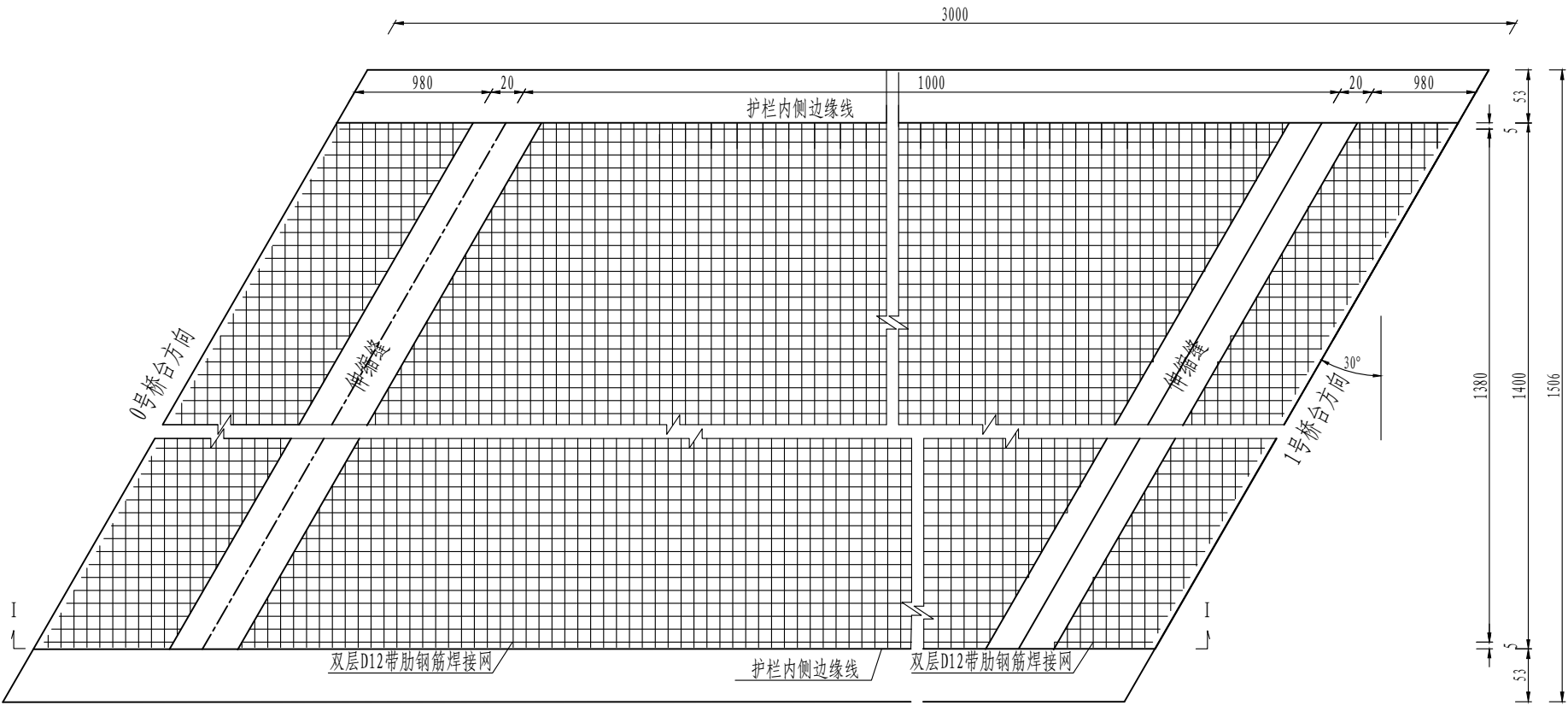
平面

1:60



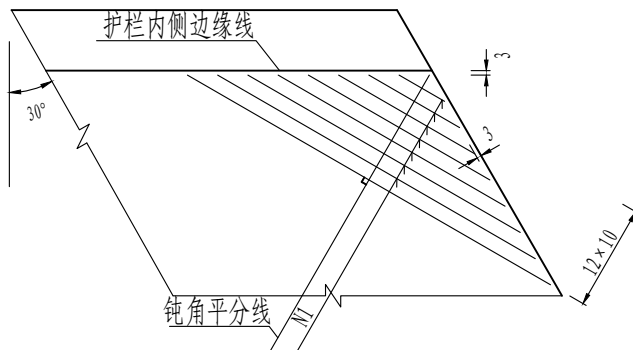
桥面铺装钢筋网平面示意图

1: 50



附加钢筋平面示意

1: 50

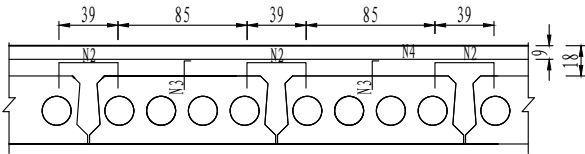


全桥桥面铺装工程数量表

项目	规格 (mm)	根数	单根长度 (cm)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
N1	Φ14	26	平均225	58.54	1.210	70.8
N2	Φ12	600	73	438.00	0.888	388.9
N3	Φ12	240	22	52.80	0.888	46.9
N4	Φ12	50	1594	797.00	0.888	707.7
Φ12钢筋植筋（植入深度120mm）（根）				840		
D12钢筋焊接网（kg）				16401.0		
凿除原铺装C50号防水砼（m³）				63.0		
水性渗透型无机防水剂（m²）				140.0		
界面剂（m²）				420.0		
现浇C50防水砼（m³）				75.6		

板顶植筋示意图

1: 50

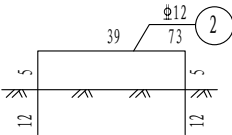


均长225

Φ14

均长225

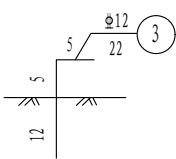
①



Φ12

73

②



Φ12

22

③

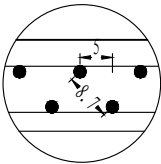


Φ12

1594

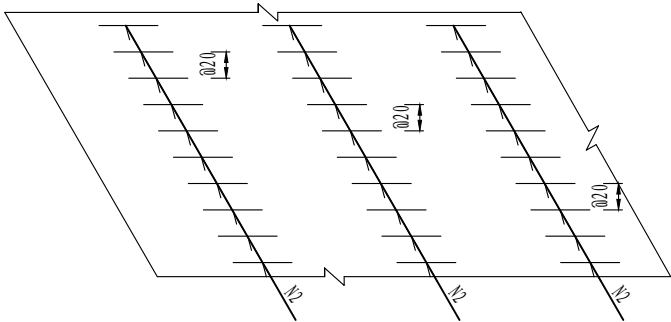
④

大样A



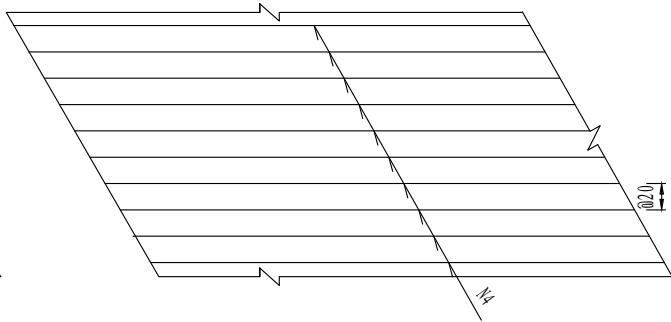
板顶植筋平面示意

1: 50



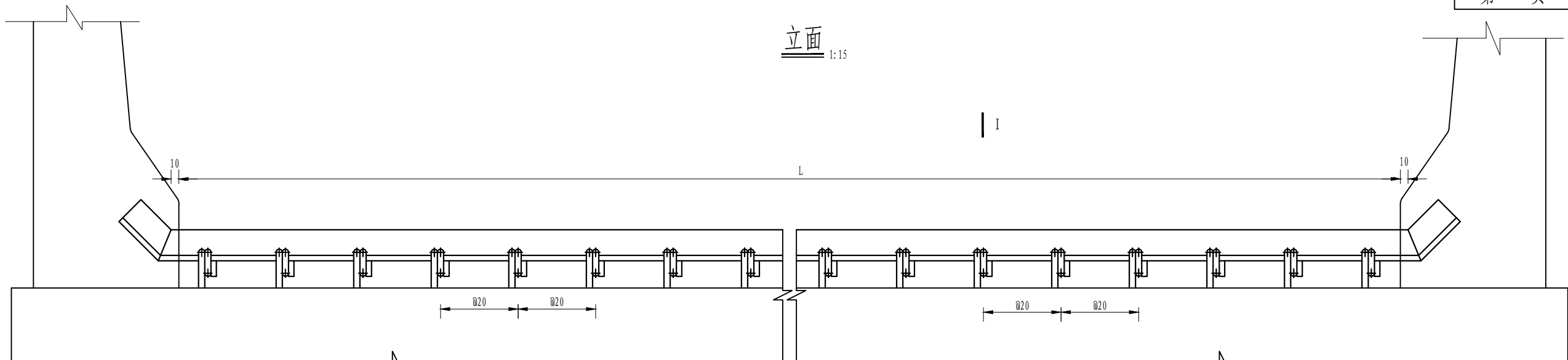
横向加强钢筋平面示意

1: 50



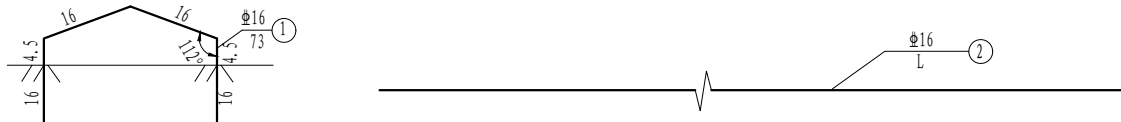
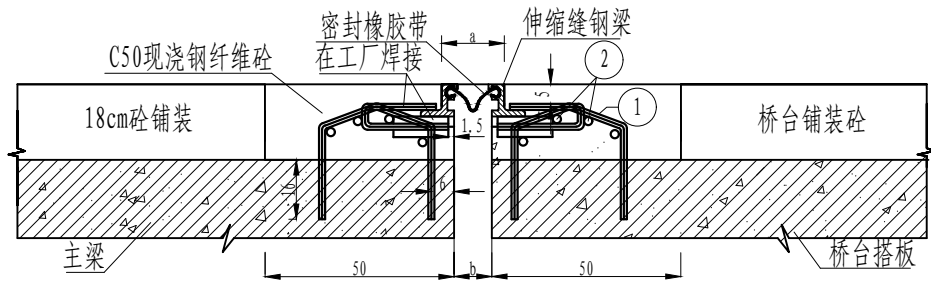
附注:

- 1、本图尺寸钢筋直径以毫米计，其余均以厘米计。
- 2、施工工序如下：凿除旧铺装混凝土，对桥面进行拉毛处理，清洗新旧混凝土结合面，埋置有关钢筋，喷涂水性渗透型无机防水剂，涂刷界面剂。铰缝加强筋和桥面连续钢筋与钢筋焊网绑扎，浇筑C50防水混凝土，混凝土表拉毛处理。
- 3、凿除桥面铺装砼注意避免损坏行车道板混凝土、板顶伸出钢筋、护栏伸出钢筋。如凿除过程中发现铺装层厚度与设计不符，应及时通知设计单位进行调整，凿除数量以实际收方为准。
3. 钢筋焊接网应满足中华人民共和国国家标准《钢筋混凝土用钢筋焊接网》(GB/T 1499.3-2022)的要求。
4. 桥面铺装砼浇筑应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2019)相关条款的要求执行。
- 6、本图N4绑扎于上层D12钢筋焊接网之下，附加钢筋N1捆扎于N4之下。
- 7、N2沿顺桥向每20cm设置一根，钻孔植筋深度12cm，N3为连接钢筋，每片空心板横桥向设置一根，顺桥向间距为50cm，钻孔植筋深度12cm，N4为加强钢筋，沿顺桥向每20cm布置一根，与N2并排绑扎。
- 8、水性渗透型无机防水剂用量为0.25升/m²，用于桥跨处。防水剂应符合《水性渗透型无机防水剂》(JC/T 1018-2020)的标准要求。



GQF-Z40型伸缩缝横断面 I - I

1:20



GQF-Z40型伸缩装置设置参数表

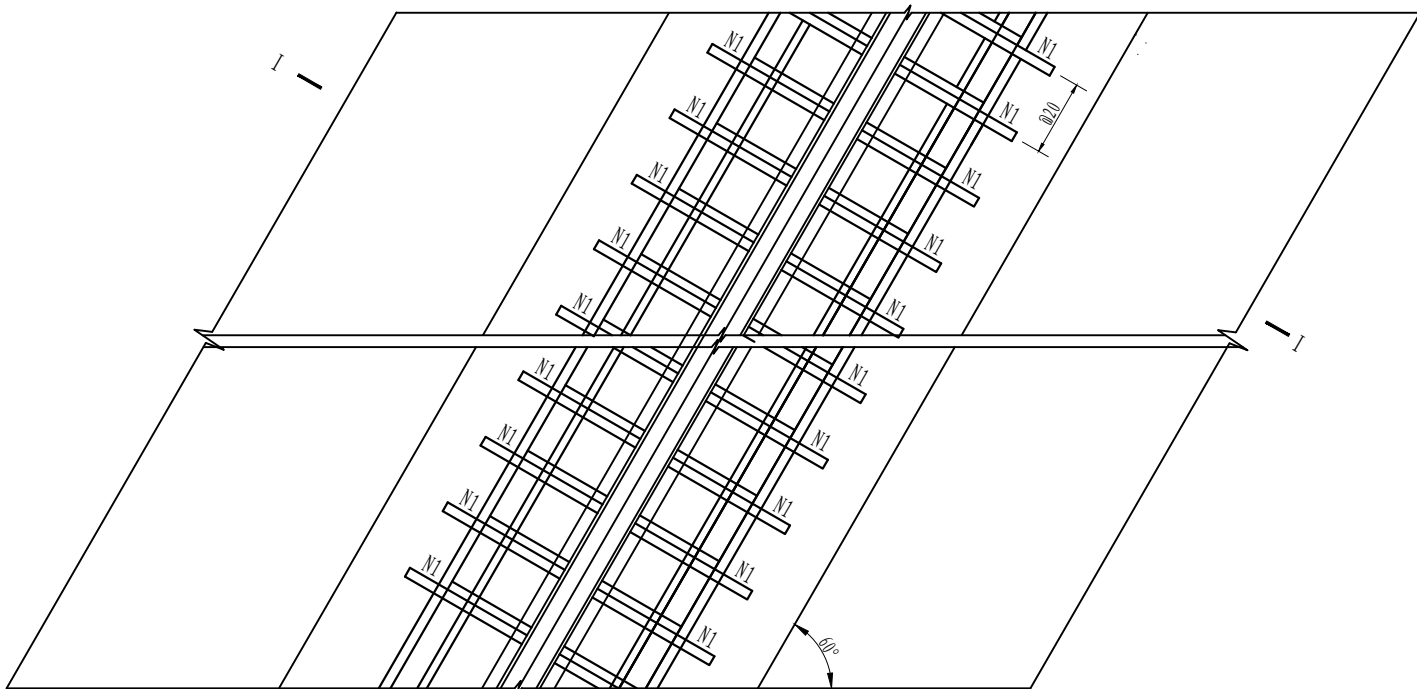
型号-伸缩量	伸缩缝装置宽度a		伸缩缝间隙b	
	a _{min} (mm)	a _{max} (mm)	b _{min} (mm)	b _{max} (mm)
GQF-Z40	80	120	14	54

GQF-Z40型伸缩缝每延米钢筋数量表

编号		直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	植入160mm	Φ16	16	20	3.20	5.06
	外露	Φ16	48	10	4.80	7.58
2		Φ16	100	4	4.00	6.32
Φ16钢筋合计(kg)					18.96	
凿除原伸缩缝混凝土(m³)					0.15	
GQF-Z40伸缩缝(m)					1.00	
C50钢纤维混凝土(m³)					0.18	

GQF-Z40型伸缩缝平面

1:20

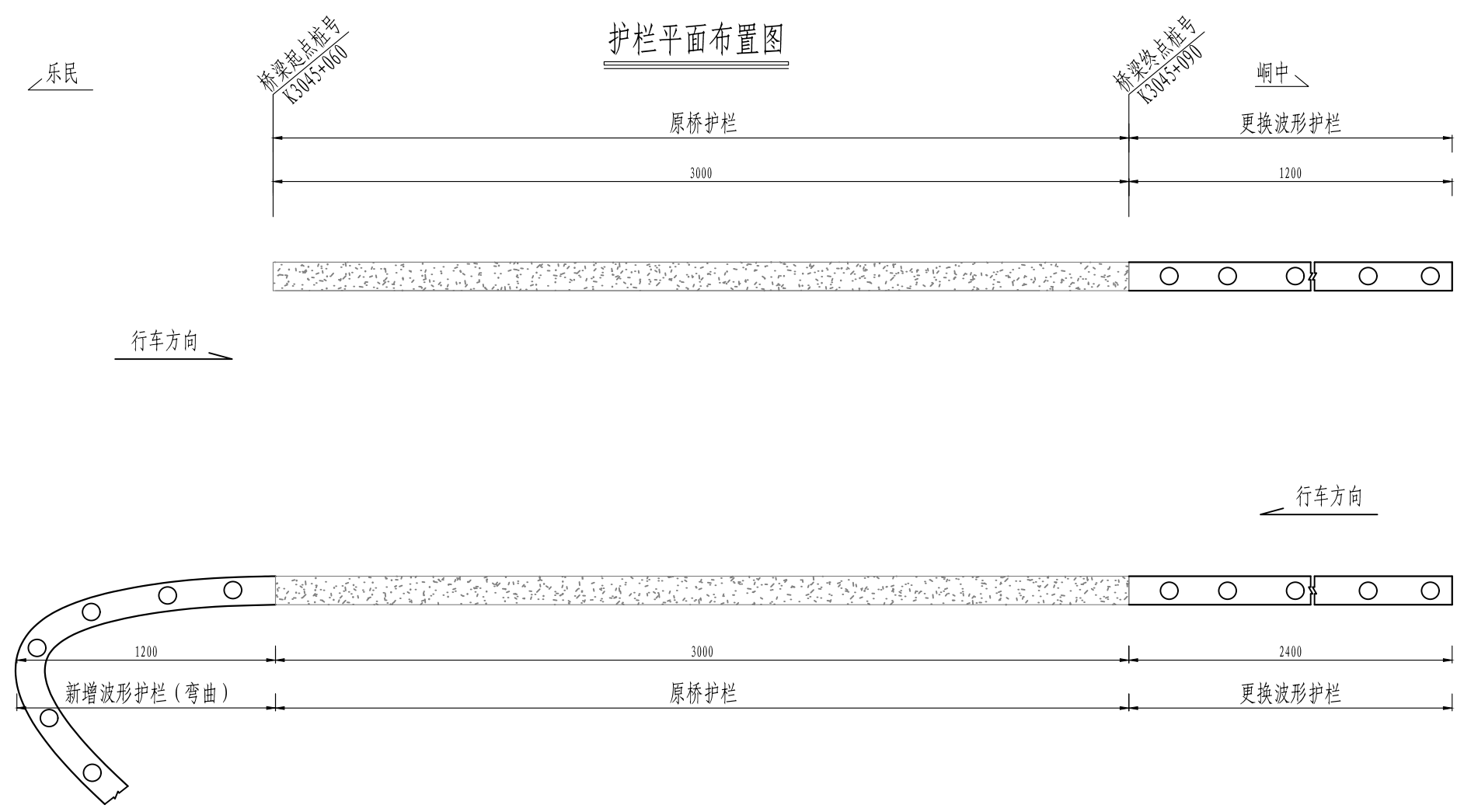


更换伸缩缝工程数量表

序号	更换伸缩缝长 (GQF-Z40型) (m/道)	凿除原伸缩 缝混凝土 (m³)	C50钢纤 维混凝土 (m³)	新型材料 W810-111专 用密封胶 (m)	HRB400	
					Φ16植入深度 160mm (根)	Φ16 (kg)
1	32.3/2	4.8	5.8	32.3	646	612.8

附注:

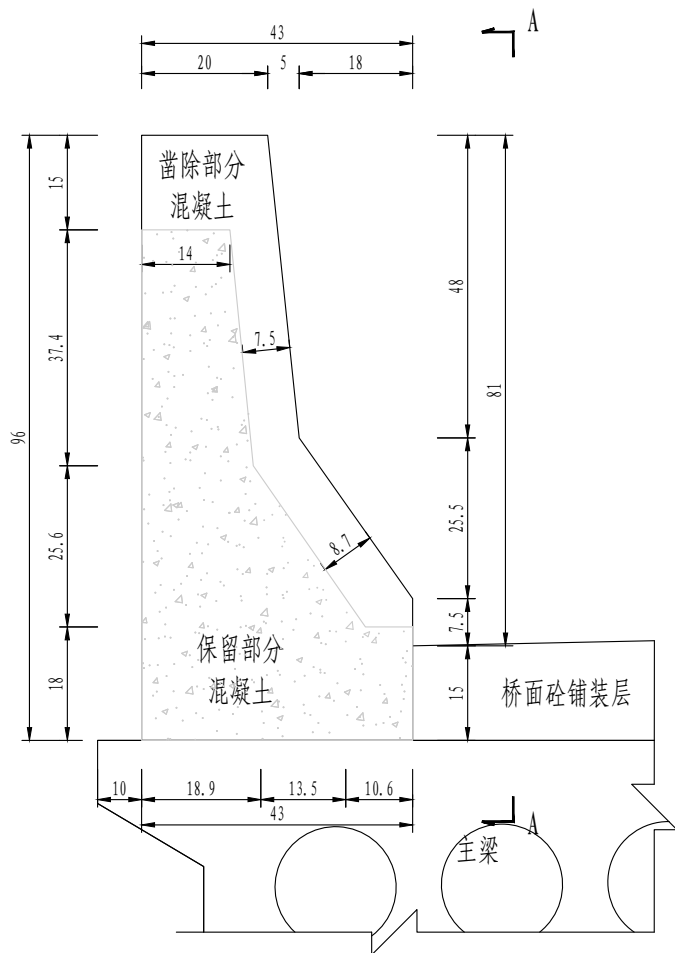
- 本图尺寸钢筋直径以毫米计，余以厘米计。
- 原与伸缩缝连接的旧桥部分钢筋需在凿除旧伸缩缝时注意保留，若高度不足、损坏或间距不足，可视具体情况加焊U型钢筋或重新植入U型钢筋N1替代，焊缝长度单面焊为10d，双面焊为5d，植筋技术要求应符合《公路桥涵加固设计规范》(JTG/T J32-2008)中附录A要求。数量表暂按全部重新植筋数量计算，施工时按实际计量。
- 伸缩缝装置由供货厂商成套供应，安装时应请厂家作技术指导。N1钢筋的尺寸与间距可按照产品要求作调整。
- 槽口尺寸必须符合安装图要求，安装前须仔细检查，伸缩装置安装完成后，开凿的槽内采用C50钢纤维混凝土浇筑。每立方钢纤维混凝土钢纤维掺入量为60kg。
- a值应根据伸缩缝安装时的气温计算确定。



注：
1、本图尺寸均为厘米。

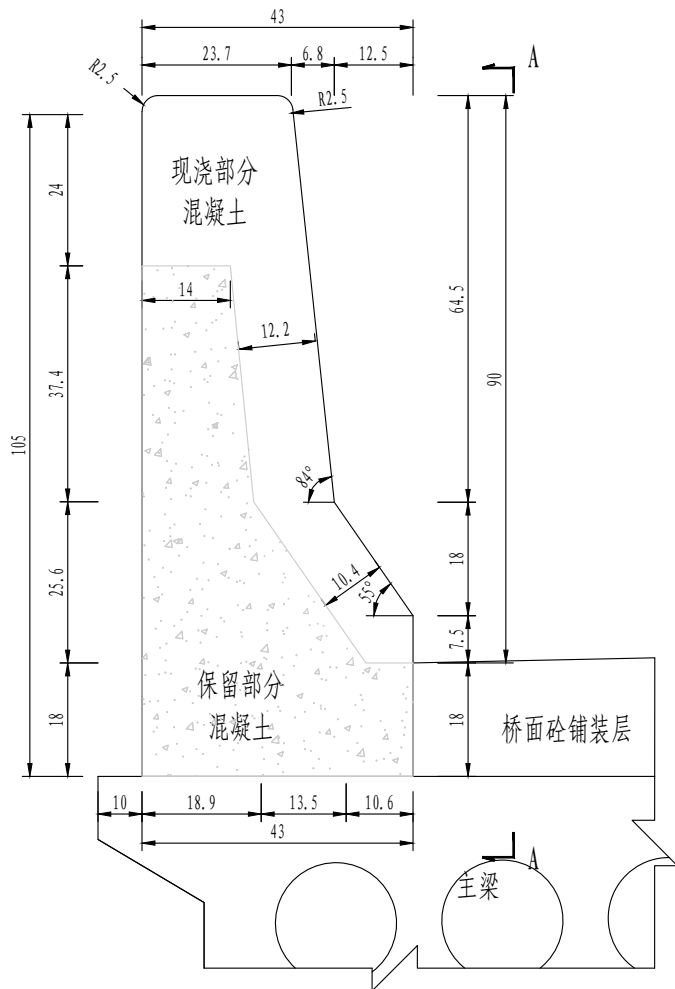
改造前护栏横断面

1:12



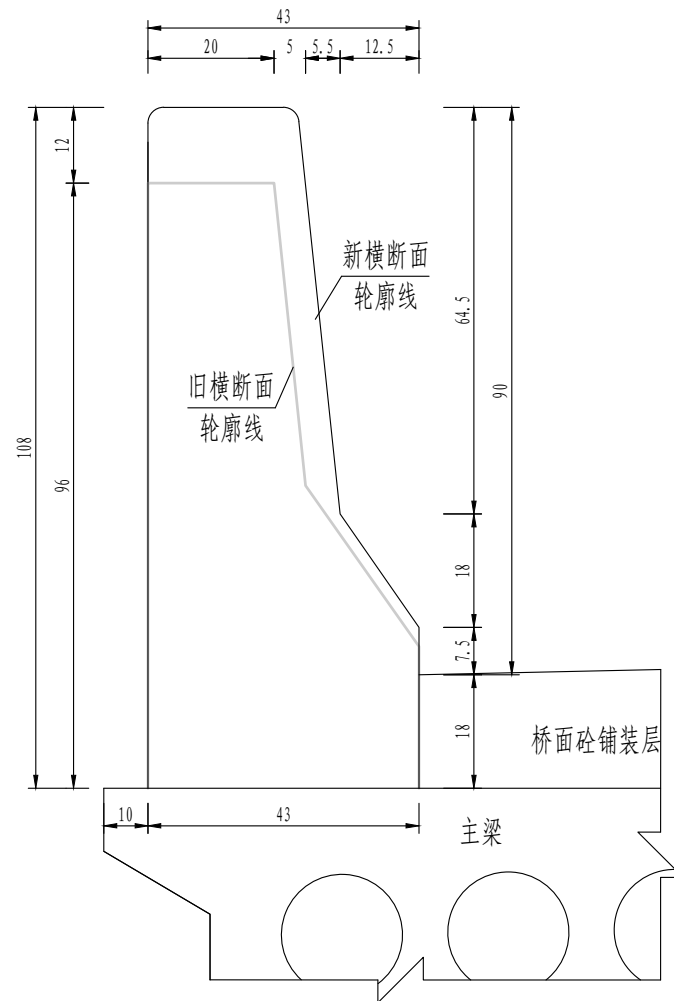
改造后护栏横断面

1:12



新、旧横断面对比

1:12

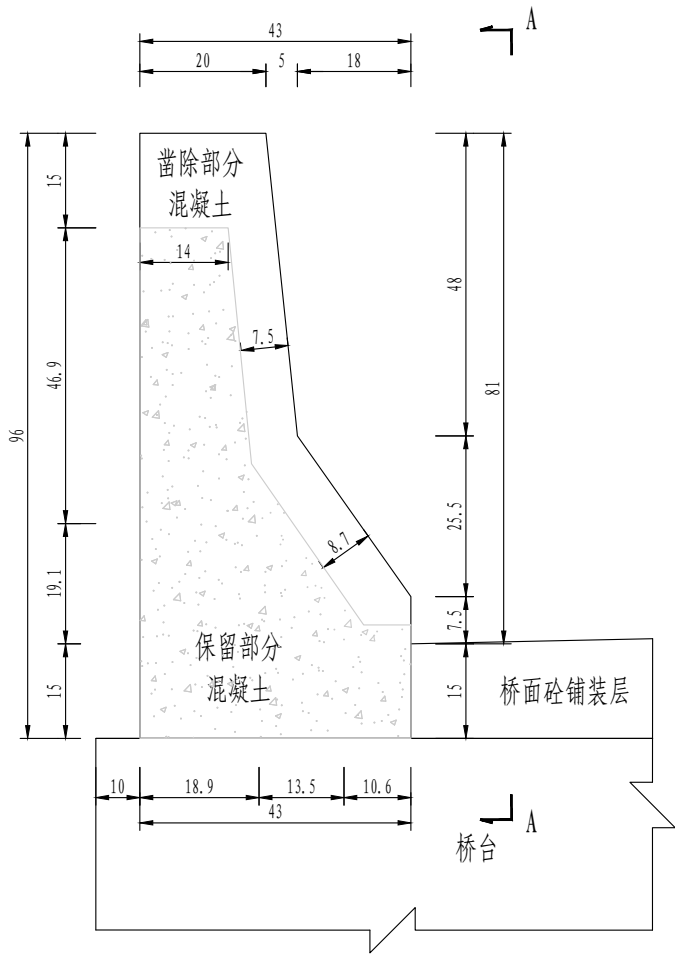


注:

1. 本图尺寸单位均以厘米计。
2. 本桥防撞墙改造后防撞等级为SB级。
3. 浇筑混凝土前应在原防撞护栏新旧混凝土接合面凿深度约6mm的凹凸不平的粗糙面，并涂界面剂，以利新旧混凝土良好结合。
4. 凿除施工时，应当注意保留原泄水孔。
5. 本次设计对原桥长范围内混凝土护栏进行改造，本桥单侧防撞护栏改造长度为30.0m，全桥防撞墙改造长度共计60.0m。
6. 因缺少原护栏钢筋设计图纸，本图参考同时期的桥梁护栏钢筋布置图绘制而成，施工时应先对钢筋进行探测，若实际钢筋与设计差异较大时，应通知设计方根据实际钢筋情况重新设计护栏改造方案。
7. 本图适用于桥跨护栏。

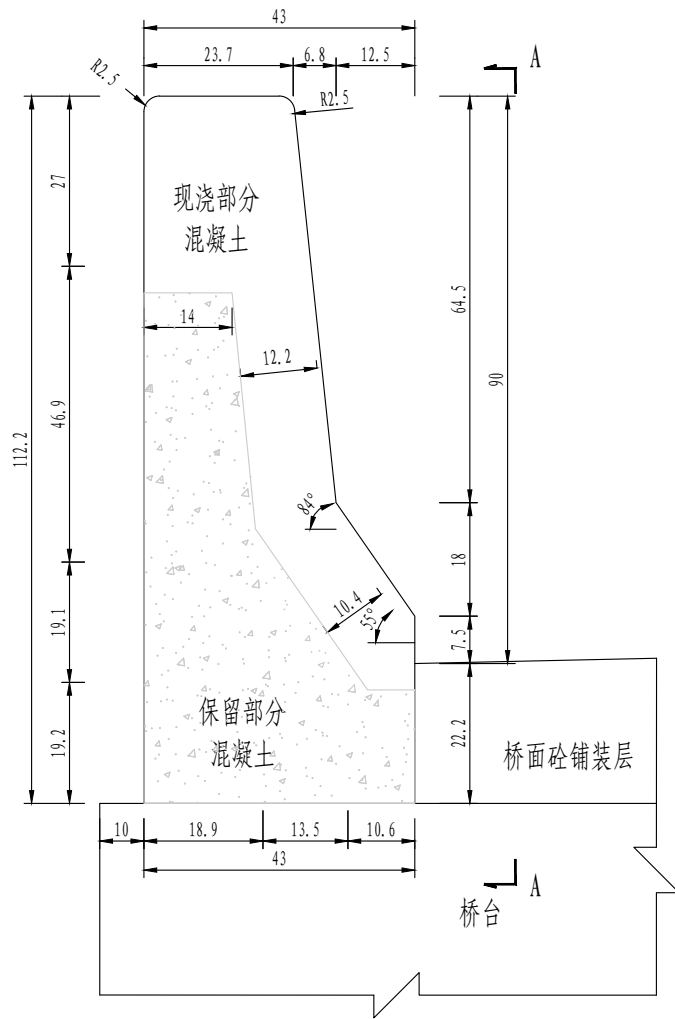
改造前护栏横断面

1:12



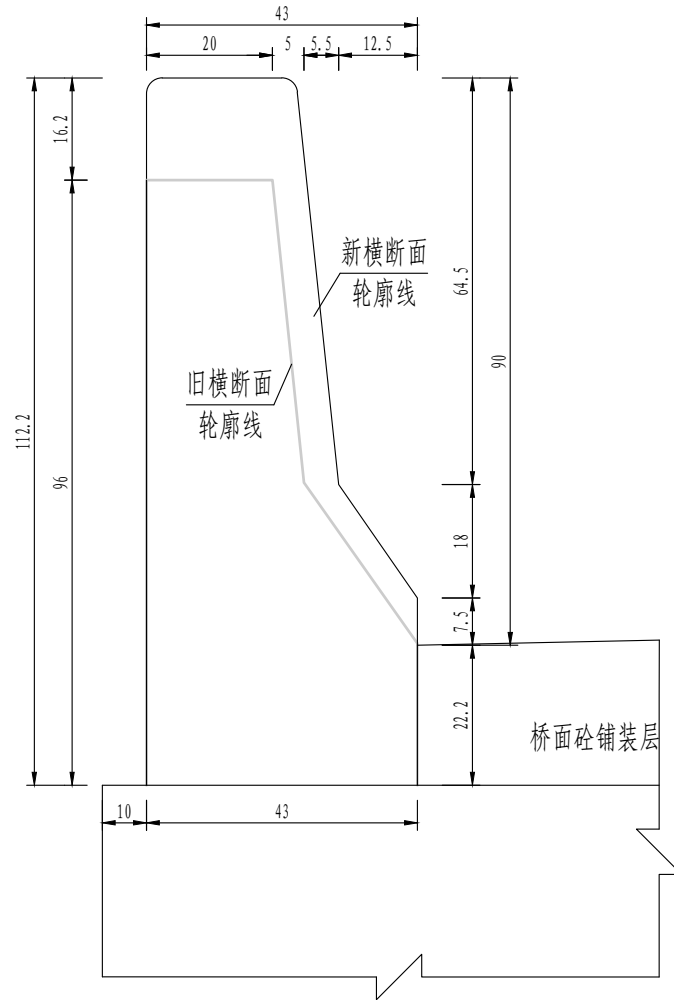
改造后护栏横断面

1:12



新、旧横断面对比

1:12

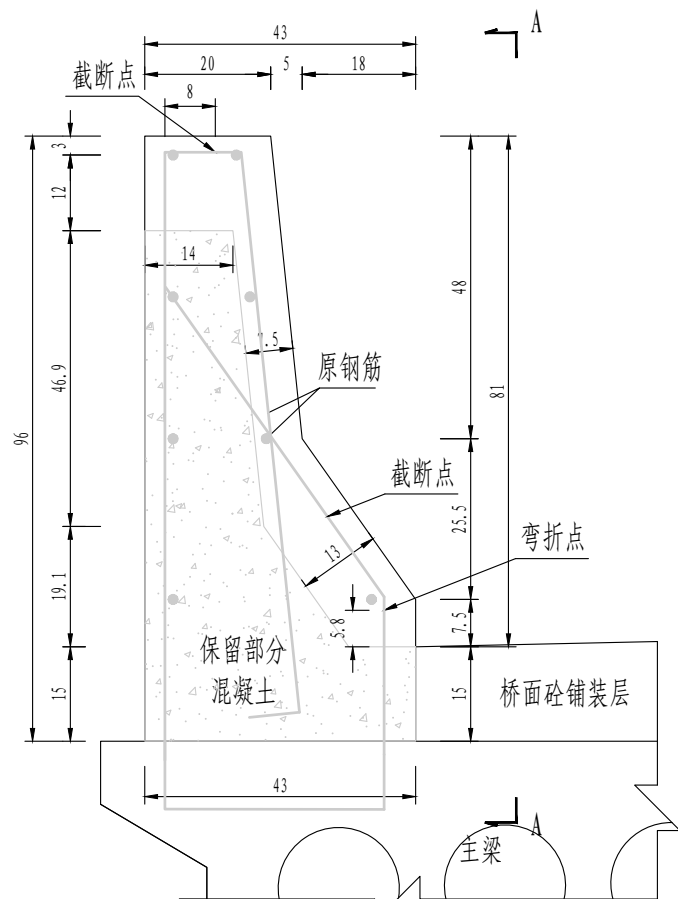


注:

1. 本图尺寸单位均以厘米计。
2. 本桥防撞墙改造后防撞等级为SB级。
3. 浇筑混凝土前应在原防撞护栏新旧混凝土接合面凿深度约6mm的凹凸不平的粗糙面，并涂界面剂，以利新旧混凝土良好结合。
4. 凿除施工时，应当注意保留原泄水孔。
5. 本次设计对原桥长范围内混凝土护栏进行改造，本桥单侧防撞护栏改造长度为30.0m，全桥防撞墙改造长度共计60.0m。
6. 因缺少原护栏钢筋设计图纸，本图参考同时期的桥梁护栏钢筋布置图绘制而成，施工时应先对钢筋进行探测，若实际钢筋与设计差异较大时，应通知设计方根据实际钢筋情况重新设计护栏改造方案。
7. 本图适用于桥台护栏，因桥跨增设支座，主梁桥面标高比桥台增加4.2cm。

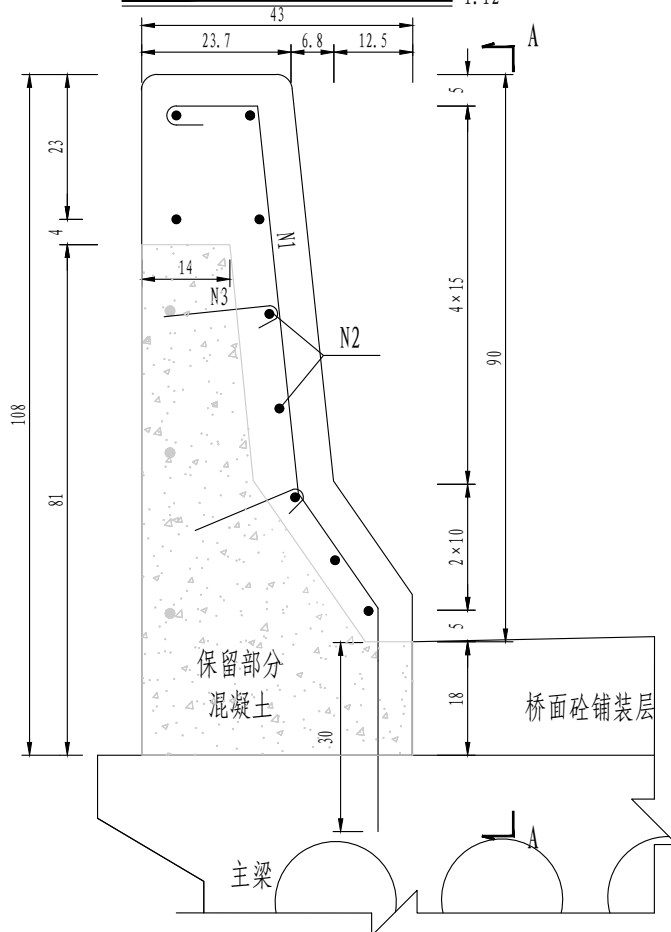
改造前护栏横断面

1:12



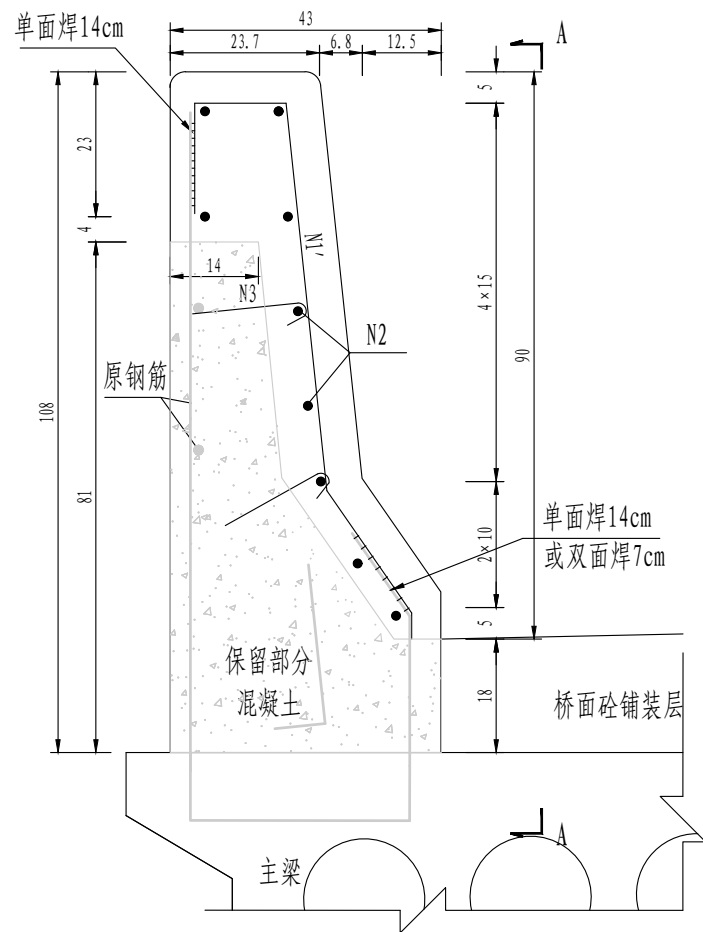
改造后护栏植筋横断面

1:12



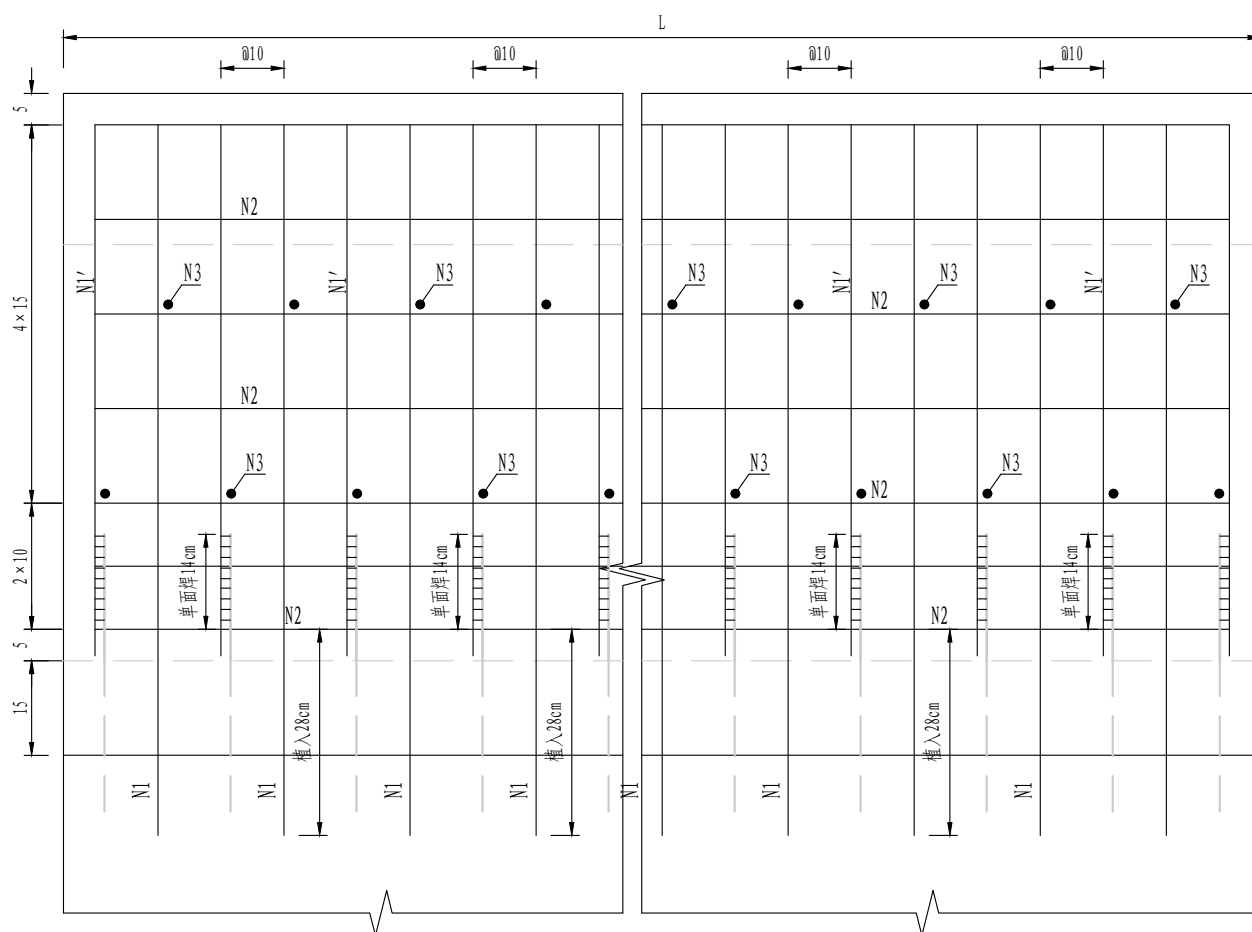
改造后护栏焊接横断面

1:12



A-A

1:12



护栏工程数量表(全桥)

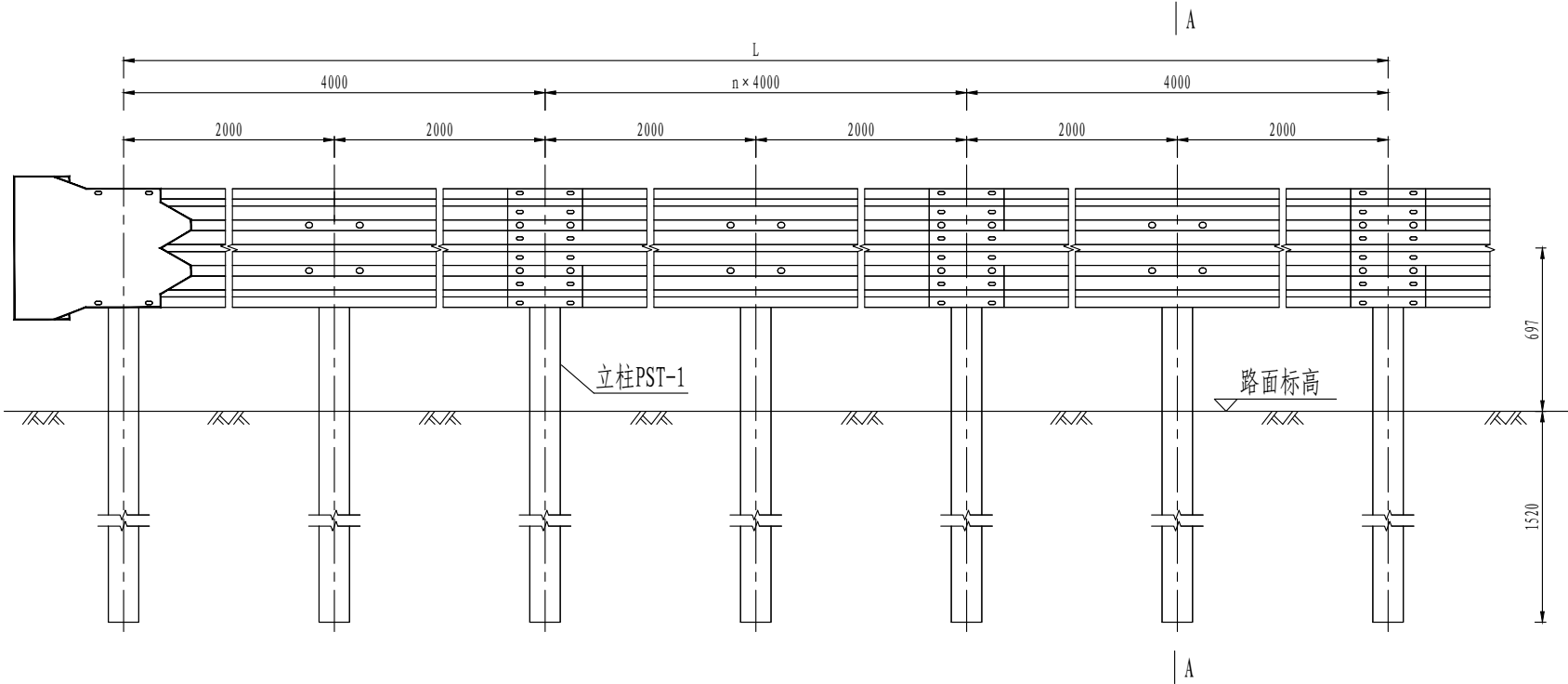
钢筋编号	直径(mm)	单位重(kg/m)	单根长度(cm)	根数	共长(m)	共重(kg)	总重(kg)
1	Φ14	1.210	145.3	302	438.81	531.0	989.6
1'	Φ14	1.210	125.5	302	379.01	458.6	
2	Φ12	0.888	3000	18	540.00	479.5	767.0
3	Φ12	0.888	26.8	1208	323.74	287.5	
凿除原桥防撞墙部分混凝土					(m³)	7.26	
界面剂					(m²)	57.60	
C40现浇混凝土					(m³)	9.42	
植筋胶					(kg)	155.75	
Φ12钻孔植筋(深12cm)					(根)	1208	
Φ14钻孔植筋(深30cm)					(根)	302	

注:

- 本图尺寸单位除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
- 本桥防撞墙改造后防撞等级为SB级。
- 浇筑混凝土前应在原防撞护栏新旧混凝土接合面凿深度约6mm的凹凸不平的粗糙面,并涂界面剂,以利新旧混凝土良好结合。
- 凿除防撞墙混凝土时,注意保留部分原防撞迎撞面以及防撞墙顶主筋,以便将其与新增钢筋N1'焊接;原防撞迎撞面钢筋保留部分在弯折处折断,弯折成可以与N1'钢筋焊接的形状,并与之焊接,见本图的改造后钢筋构造图(焊接横断面);所有焊接,双面焊接长度不小于7cm,单面焊接长度不小于14cm。
- 本图中仅示意主梁部分,桥台部分混凝土护栏与之相同不另作图示意。
- 本桥单侧防撞护栏改造长度为30.0m,全桥防撞墙改造长度共计60.0m。

局部更换波形护栏立面图

1:30

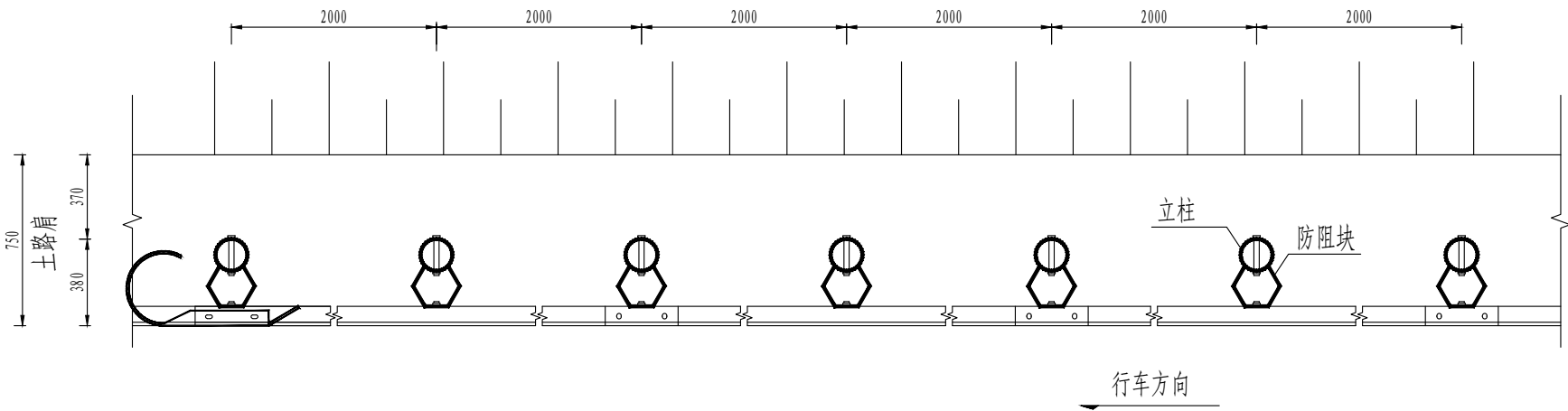


更换/新增波形护栏材料数量表 (共48m)

类型	材料名称	规格	全桥件数	单位	单件重	总量
新增A级波形护栏 (长度各176m)	立柱PST-1	Φ140×4.5×2470	3 × 8	kg	37.14	891.41
	柱帽	Φ148	3 × 8	kg	0.83	19.92
	防阻块BG	196×178×400×4.5	3 × 8	kg	8.74	
	三波形梁板RTB01-2	4320×506×85×3	3 × 4	kg	76.5	918.00
	端头梁DR1	R-160-610	1 × 1	kg	17.8	17.80
	防盗拼接螺栓J I-1	M16 × 42	3 × 96	套		
	防盗拼接螺栓J II-1	M16 × 55	3 × 16	套		
	防盗拼接螺栓J II-2	M16 × 180	3 × 8	套		
	横梁垫片	76 × 44 × 4	3 × 16	kg	0.105002	5.04
	钻孔	深度1520mm	3 × 8	m	1.52	36.48

局部更换波形护栏平面图

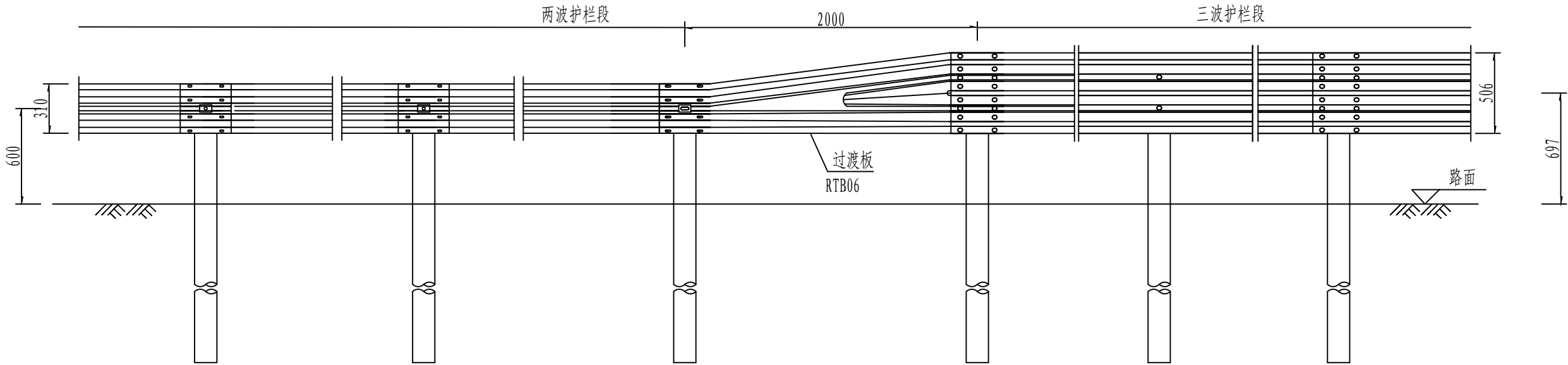
1:30



注：
1、本图尺寸除特别注明外均以毫米计。
2、本图适用于路侧波形护栏，0号台台后右侧新增12m，1号台台后左侧更换12m，右侧更换24m。

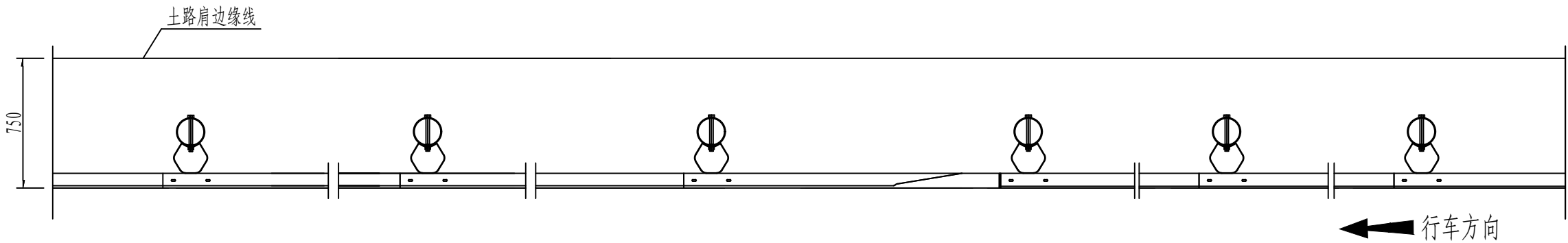
两波形护栏与三波形护栏连接过渡立面图

1:30



两波形护栏与三波形护栏连接过渡平面图

1:30



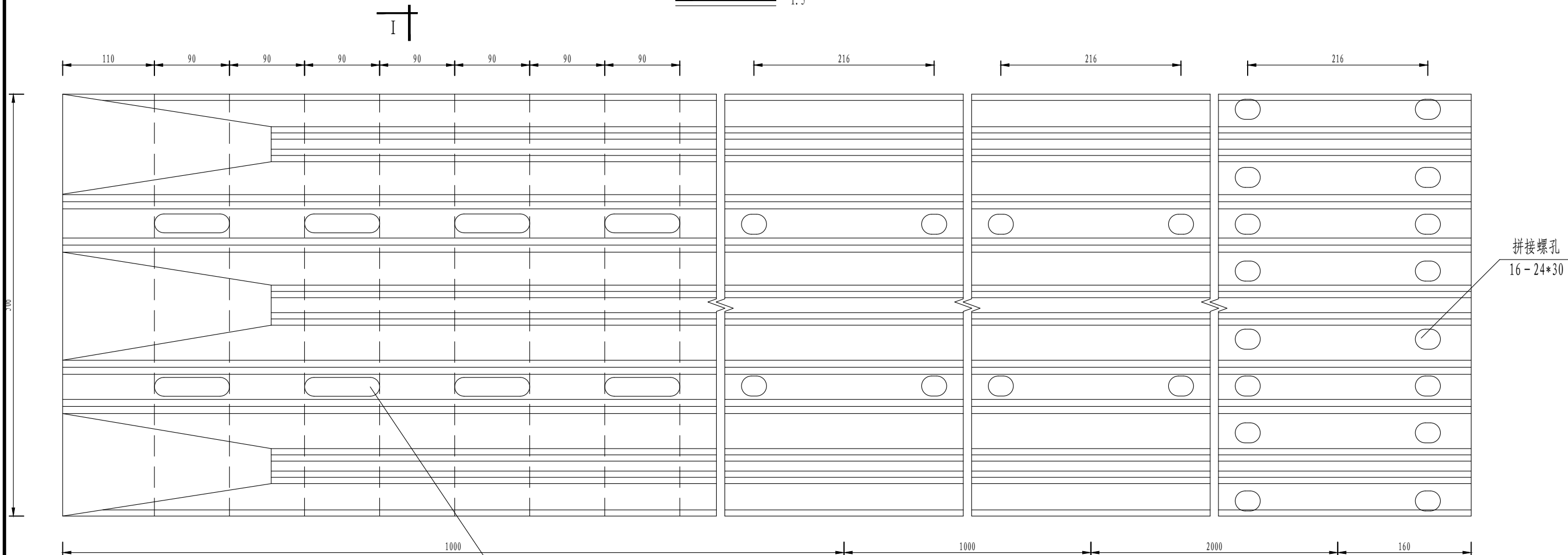
材料数量表

名 称	规 格	单件重 (kg)
RTB06板	2310×506/310×85×4	54.71

- 注：
- 1、图中标注尺寸均以mm为单位；
 - 2、护栏板的搭接方向应与行车方向一致；
 - 3、本图适用于两波形护栏段与三波形护栏段的连接过渡。

三波搭接板

1:5

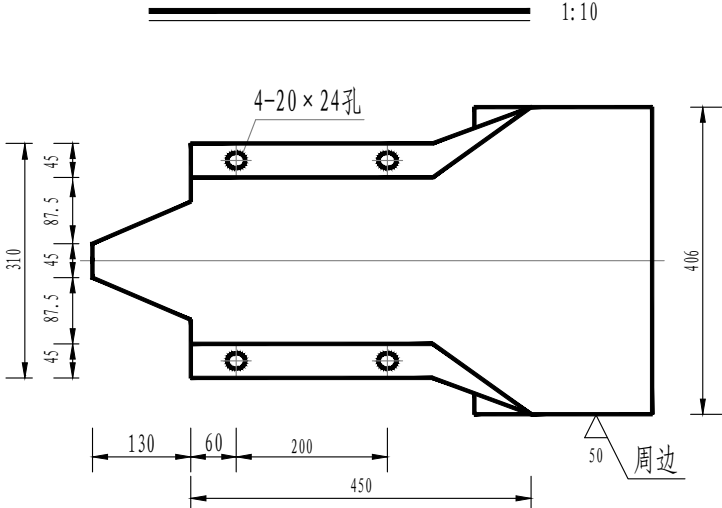


材料数量表

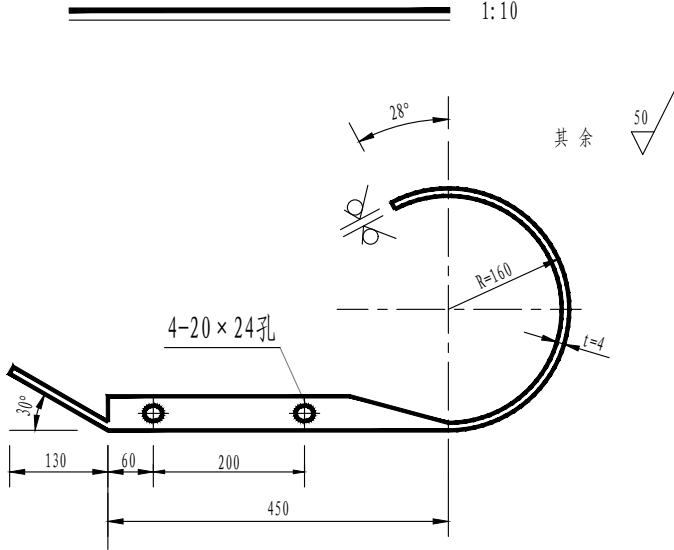
名称	规格	单重 (kg)	材料
三波搭接板	4160 × 506 × 85 × 3	73.67	Q235

- 注:
- 1、本图尺寸除特别注明外均以毫米计;
 - 2、本连接板用于三波护栏与砼护栏过渡段。
 - 3、所有波形梁板符合规范《波形梁钢护栏》(GB/T 31439-2015)的要求。

护栏端头 (D- I) 立面图



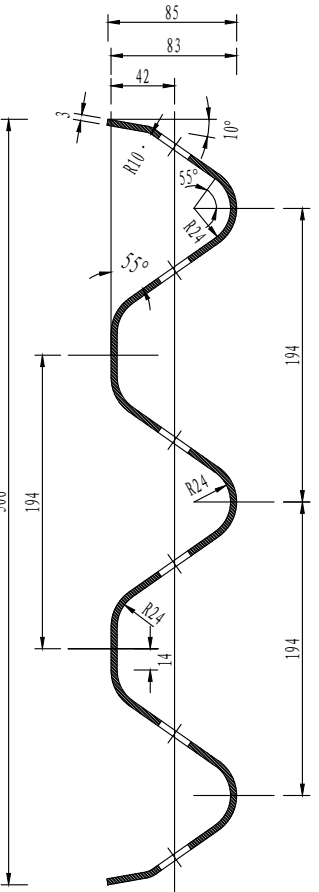
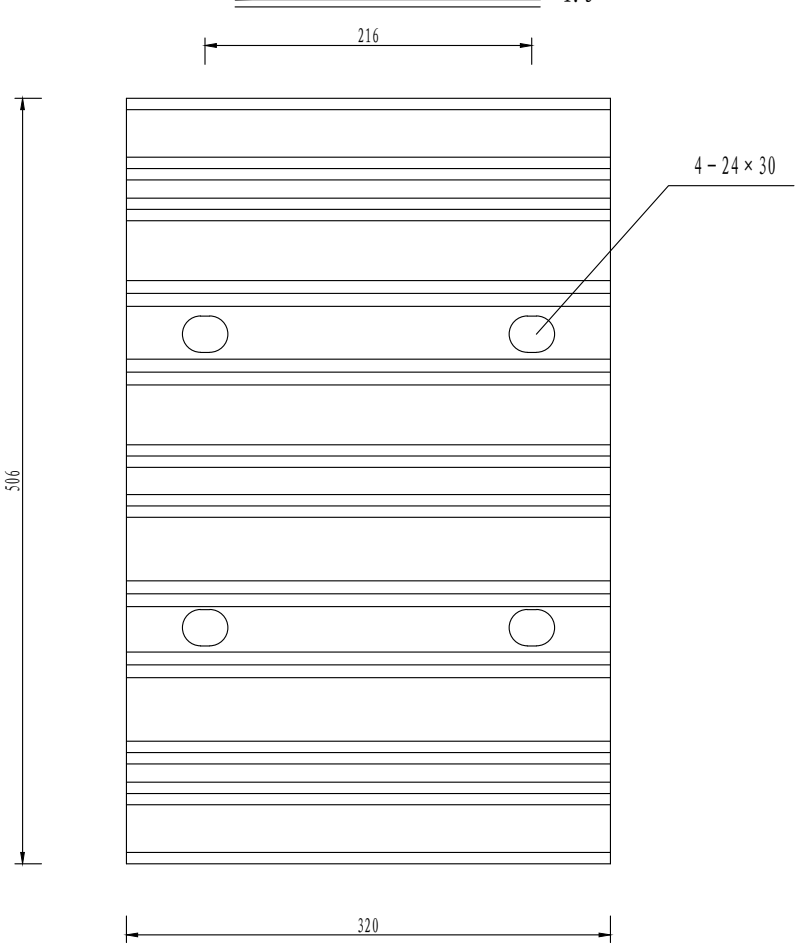
护栏端头 (D- I) 平面图



材料数量表

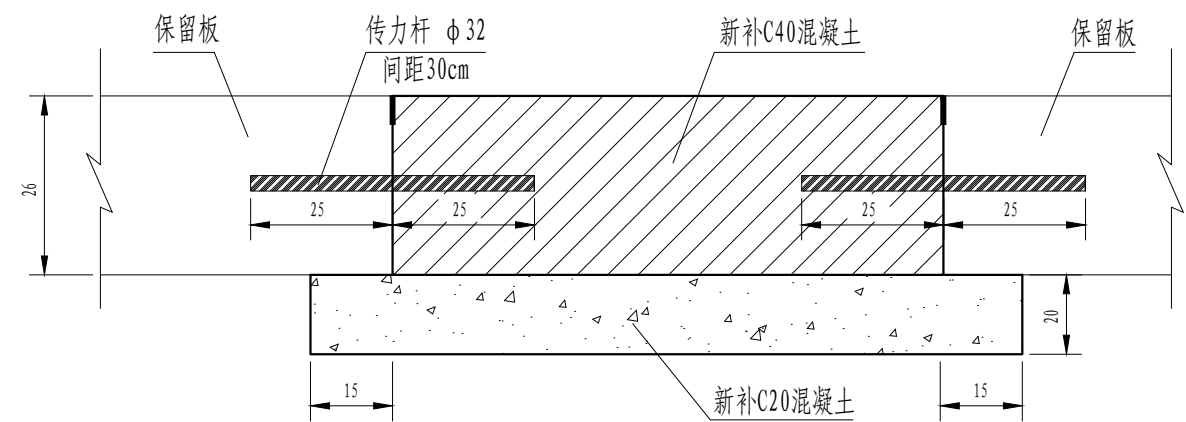
名称	规格	单重 (kg)	材料
两波护栏端头梁 D-I	R-160-406	14. 4	Q235
三波形梁背板	320 × 506 × 85 × 3	5. 7	Q235

三波形梁垫板立面图



- 注:
- 1、本图尺寸除特别注明外均以毫米计;
 - 2、端头D-II 的半径R根据公路几何线形作适当调整。
 - 3、背板用于三波形梁钢护栏板的板中与立柱连接处，起加强作用。
 - 4、所有波形梁板符合现行规范的要求。

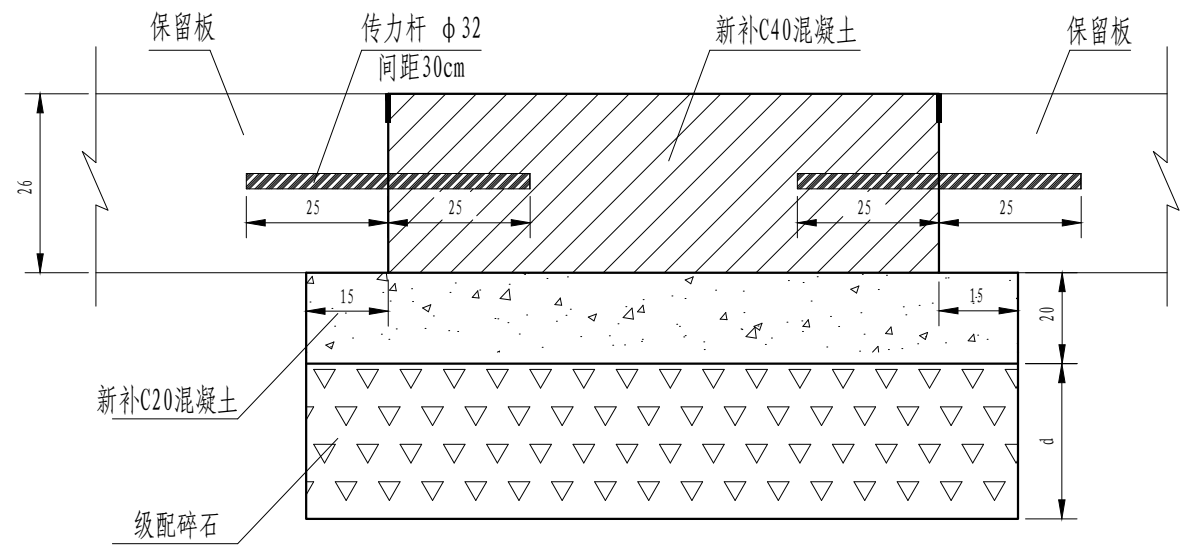
整块换板方案图（一）



台后路面换板处治工程数量表

项目	数量
凿除路面板C30砼 (m³)	109.2
挖除基层 (m³)	127.7
级配碎石 (m³)	36.9
现浇C20砼 (m³)	92.9
植埋Φ32传力杆 (kg/根)	631.0/200
现浇路面板C40砼 (m³)	109.2
环氧树脂灌缝 (m)	60.0

整块换板方案图（二）



附注：

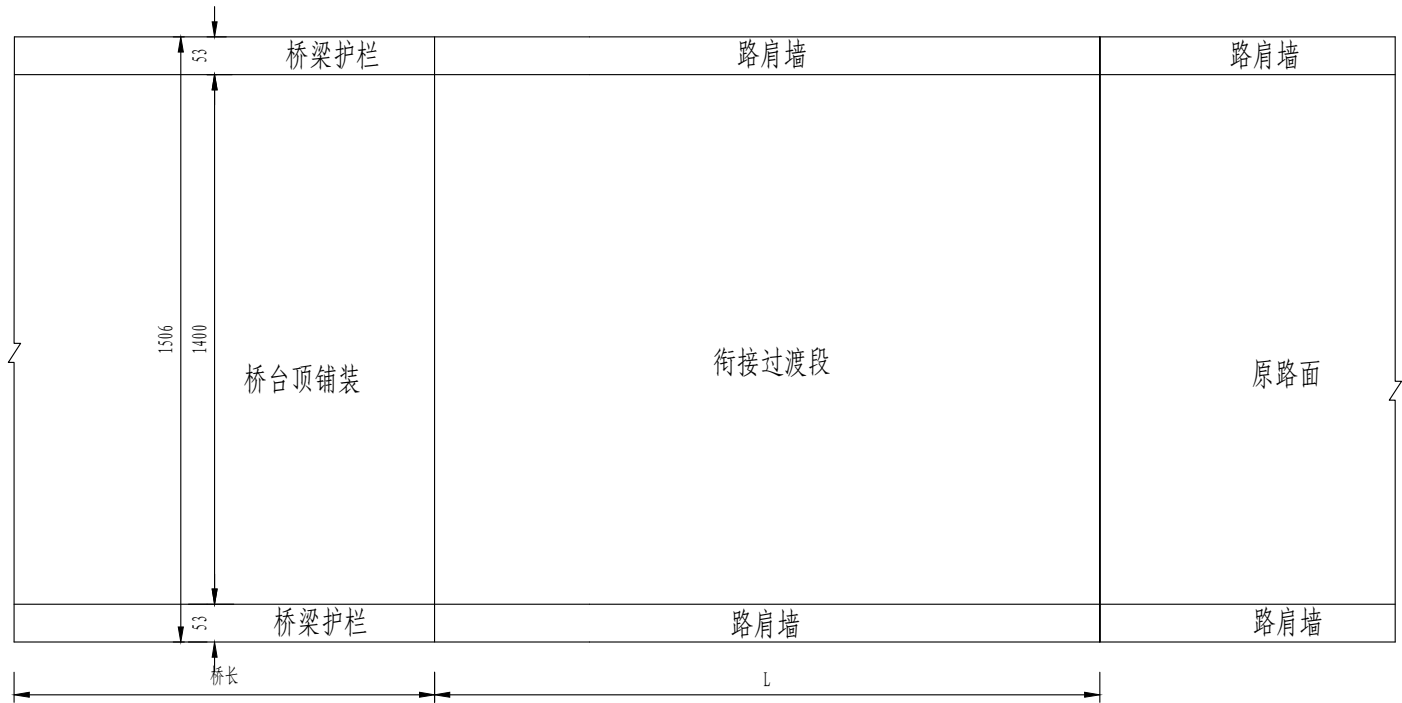
1、本图尺寸以cm为单位，一块面板暂按5m×7m计。

2、本图换板数量暂按12块计列，更换基层20cm6块、35cm6块。环氧树脂灌缝数量暂按60m计列。实际以现场收方为准。

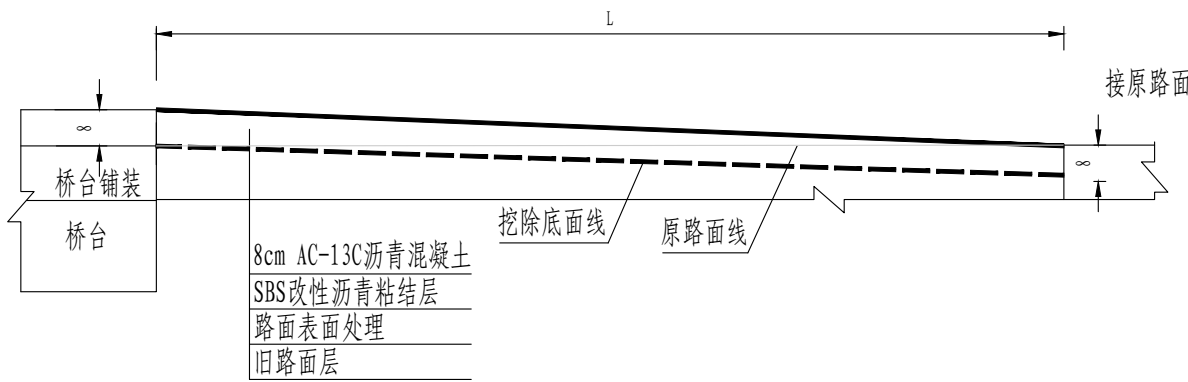
3、《方案一》适用于面板破除后，基层出现松散破坏，需对基层进行挖除，基层挖除宽度应深入到四周旧混凝土板下至少15cm，然后直接回填20cmC20砼。

4、《方案二》适用于路面破坏，且路基松散、沉陷，需对此部分进行换填，采用20cmC20砼+集配碎石回填，回填厚度根据现场实际情况确定。

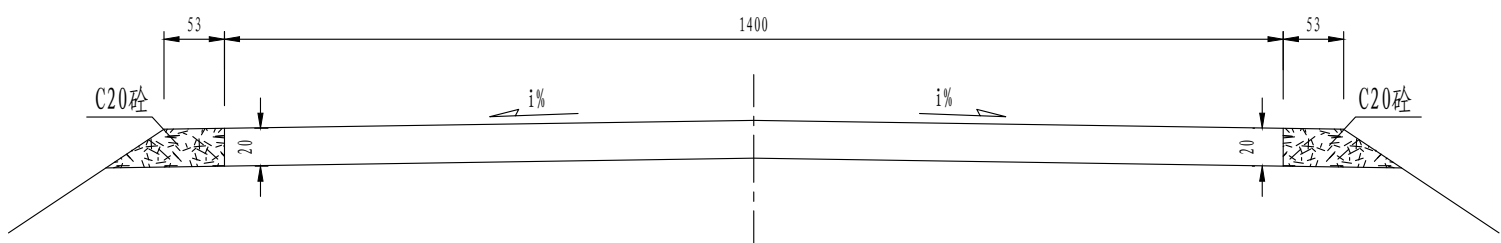
桥头路面过渡段设计平面 (示意)



桥台过渡段侧面图 (示意)



路面横断面示意图 (1:50)



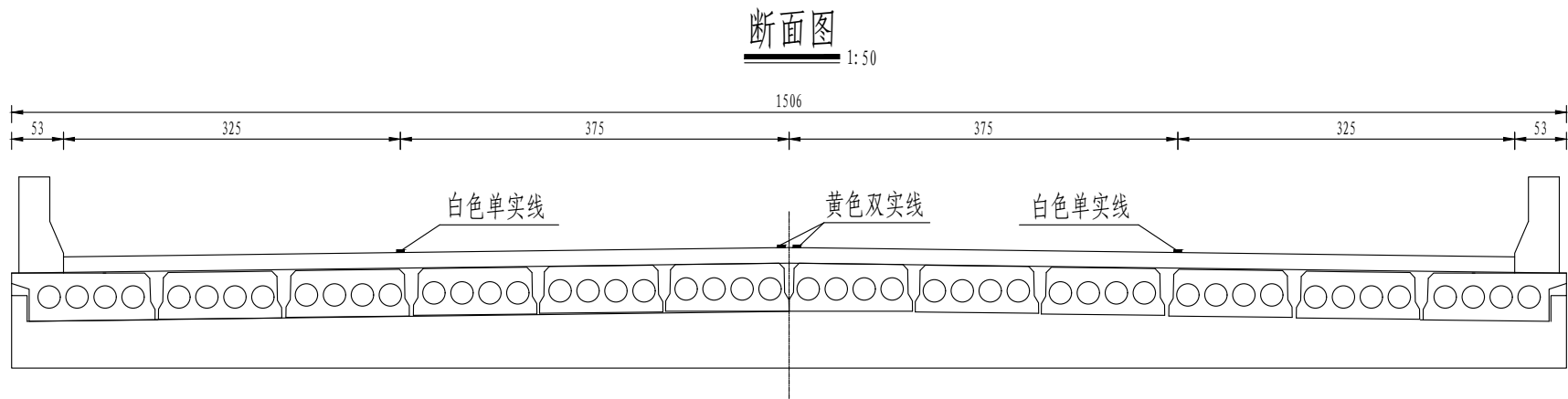
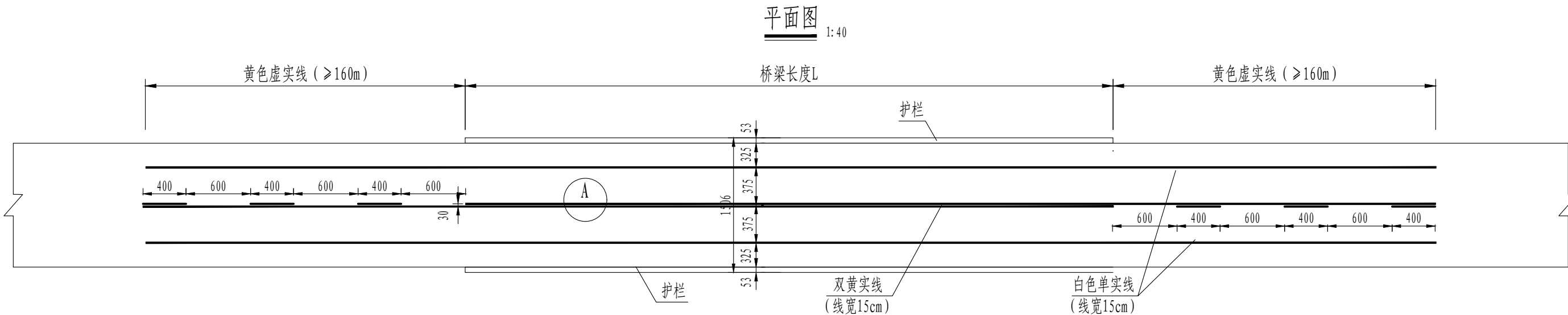
台后路面衔接过渡段工程数量表

项目	单位	数量
挖除原路肩 (20cm厚)	m ²	210.0
C20砼路肩硬化 (20cm厚)	m ²	210.0
铣刨路面沥青砼厚0-8cm	m ²	3150.0
SBS改性沥青粘结层	m ²	2940.0
AC-13C沥青砼厚8cm	m ²	2940.0

注:

1、本图尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。

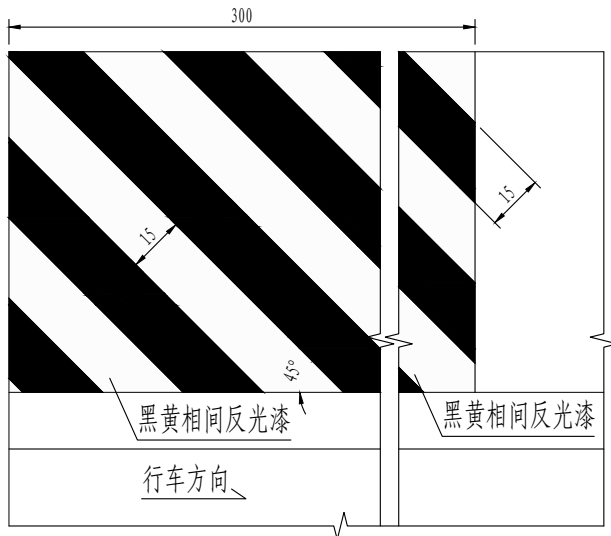
2、本桥0号台后30米范围进行过渡,1号台后180米范围进行过渡,路面过渡段宽度以15m计,其中1号台后过渡段路肩硬化处治。现场实际过渡段路面宽度以现场实际进行过渡,并接顺原路面。路面横坡也以现场实际进行放坡,接顺原路面。



标志、标线工程数量表

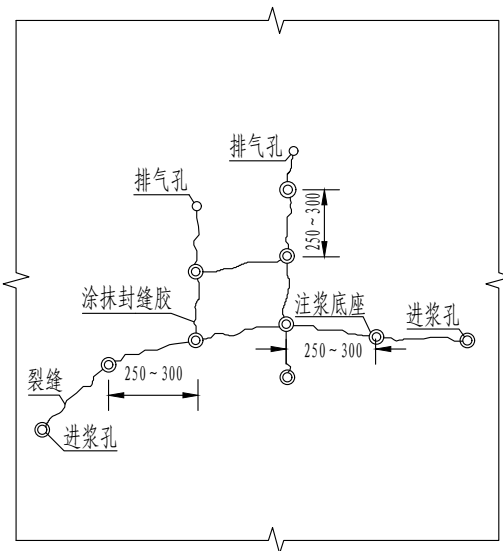
序号	名称	单位	数量	备注
1	车道边缘线	m ²	105.0	白色单实线, 线宽15cm
2	车道分界线	m ²	76.2	黄色线, 线宽15cm
3	桥梁信息公示牌	个	2.0	附着于护栏
4	警示反光漆	m ²	29.64	喷涂于桥两端两侧, 各3m

护栏警示涂装示意图

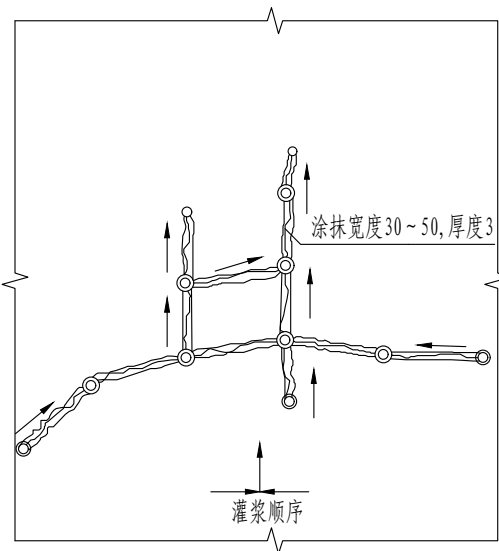


- 注:
1. 本图尺寸均以厘米计;
 2. 标线材料为反光热熔型;
 3. 标志、标线须按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2017)的规定进行设置制作。
 4. 桥梁信息公示牌详见另图。
 5. 原桥梁引道两端有标线, 本图数量为桥长范围及两侧219m内标线数量。
 6. 护栏警示反光漆为黄黑相间的倾斜线条, 倾斜角度为45°, 线宽均为15cm, 设置时把向下倾斜的一边朝向车行道, 警示反光漆沿护栏长度3米计列。

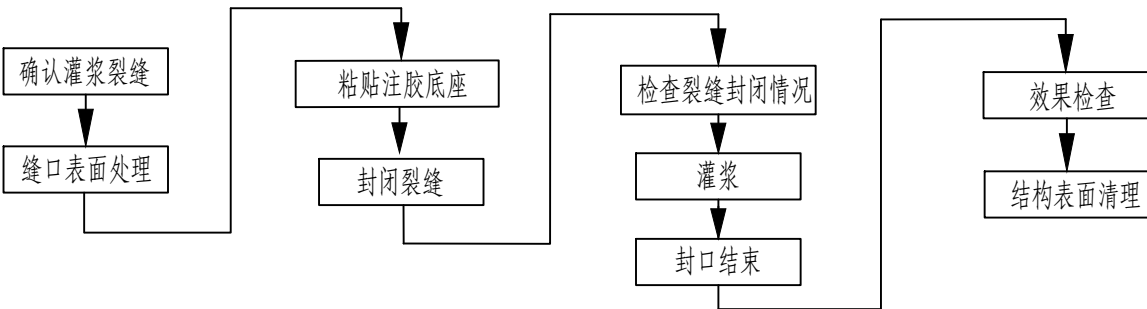
交叉裂缝安装注胶底座示意图



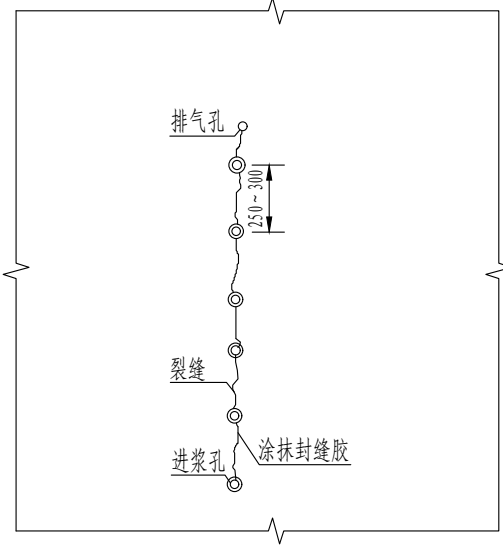
交叉裂缝注浆示意图



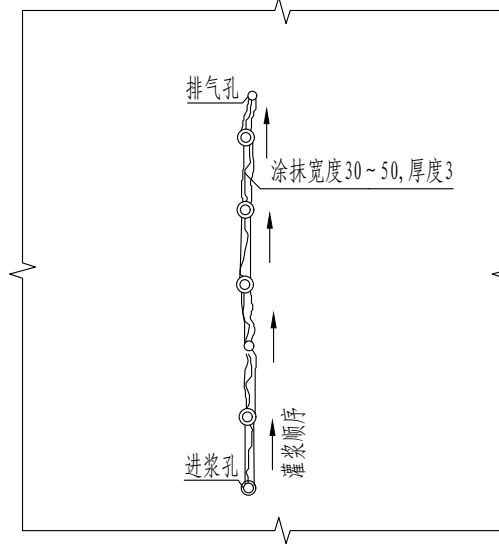
灌浆修补裂缝工艺流程



单缝安装注胶底座示意图



单缝封缝注浆示意图



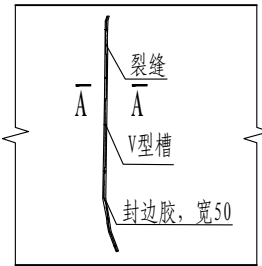
回河小桥裂缝统计表

序号	结构部位	裂缝长度（m）		
		w<0.15mm	1.5mm>w≥0.15mm	w≥1.5mm
1	上部结构	595.90	/	/
2	下部结构	/	2.84	8.80

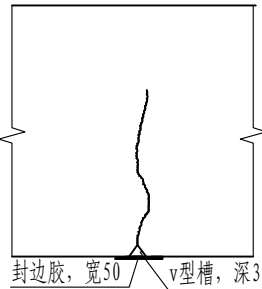
注:

1. 本图单位以毫米计。
2. 裂缝宽度 $w<0.15\text{mm}$ 的裂缝采用环氧树脂类液态胶进行表面封闭；对宽度 $0.15\text{mm}<w\leq 1.5\text{mm}$ 的裂缝采用注射法注射环氧树脂类液态胶进行补强和封闭；对宽度 $w\geq 1.5\text{mm}$ 裂缝采用压力注浆聚合物水泥浆进行补强和封闭。
3. 粘贴注胶底座（压浆嘴）和封缝前，应迎缝对混凝土表面进行清洁处理，确保注胶底座（压浆嘴）和封缝胶附于坚实平整的混凝土基面上。
4. 注胶底座（压浆嘴）一般每隔25~30厘米布置一个。同时要满足：a. 在裂缝端部，裂缝交叉处和裂缝较宽处设置注胶底座；b. 贯穿裂缝需作开槽处理，而且两端必须埋设注胶底座；c. 每条裂缝至少需各有一个进浆孔和排气孔。
5. 封缝时，应使用专用的封闭胶，胶与混凝土的粘贴强度应大于2.5MPa；胶层应均匀无气泡，沙眼，厚度大于2mm，与注胶底座（压浆嘴）连接密闭。注浆压力较大时，可加贴玻璃纤维布增强密封带胶缝的粘贴强度，纤维布宽度为6~8cm。
6. 封缝胶固化后，应使用洁净无油的空气试压，确认压浆通道是否密封、无泄漏。
7. 施工过程中，灌缝顺序应按由宽到细，竖直裂缝由下到上的顺序施工。
8. 压浆嘴应在浆液初凝后方可拔下（初凝时间参见产品说明和技术参数），裂缝修补胶技术性能指标详见设计说明。
9. 图中所示缺陷修补根据《检测报告》统计并考虑了2的扩大系数而得，其工程数量以实际发生为准。
10. 本图未尽事宜，参照《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）执行。

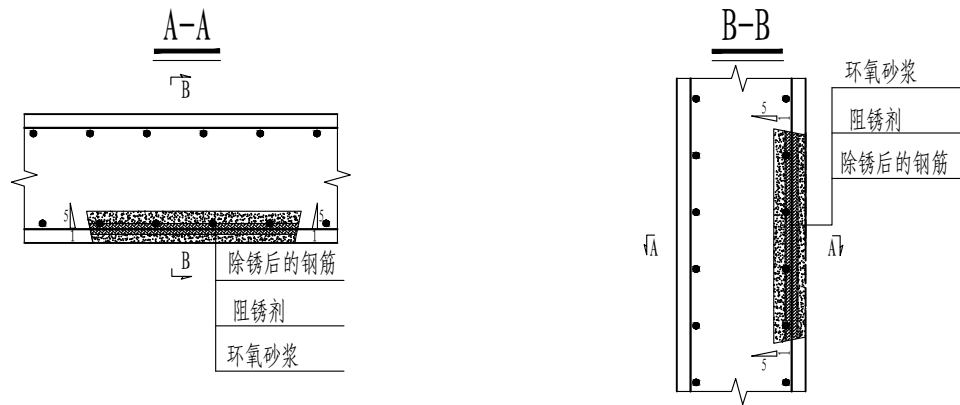
裂缝表面封闭示意图



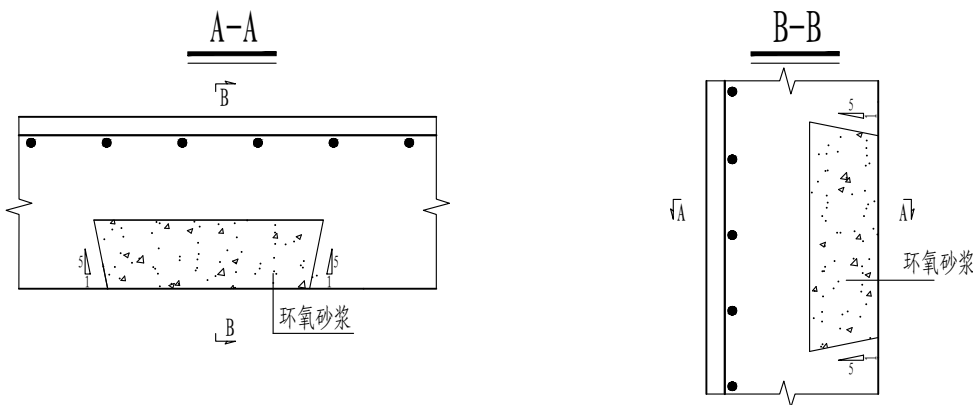
A-A剖面图



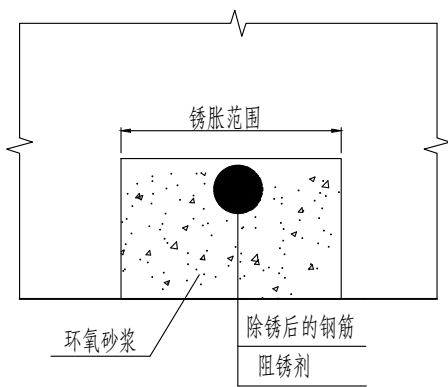
锈胀处钢筋处理



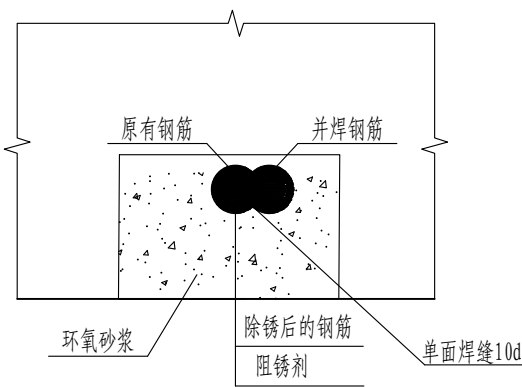
蜂窝孔洞处理示意图



锈蚀轻微钢筋处理



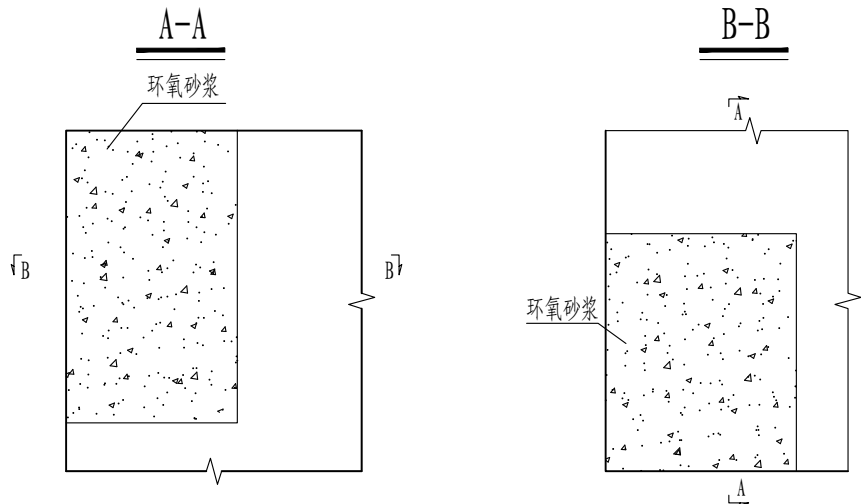
锈蚀严重或锈断钢筋处理



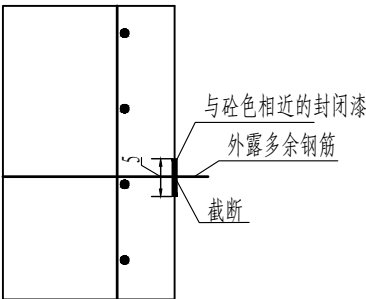
回河小桥缺陷病害统计表

序号	部位	砼剥落 / 破损 / 掉角 (m²)	缺陷修补 (m²)		
			环氧砂浆 (表面厚度 3cm)	阻锈剂	混凝土表面处理 (厚度 3cm)
1	上部结构	0.78	0.78	0.78	0.78
2	下部结构	0.34	0.34	0.34	0.34

破损剥落处理示意图



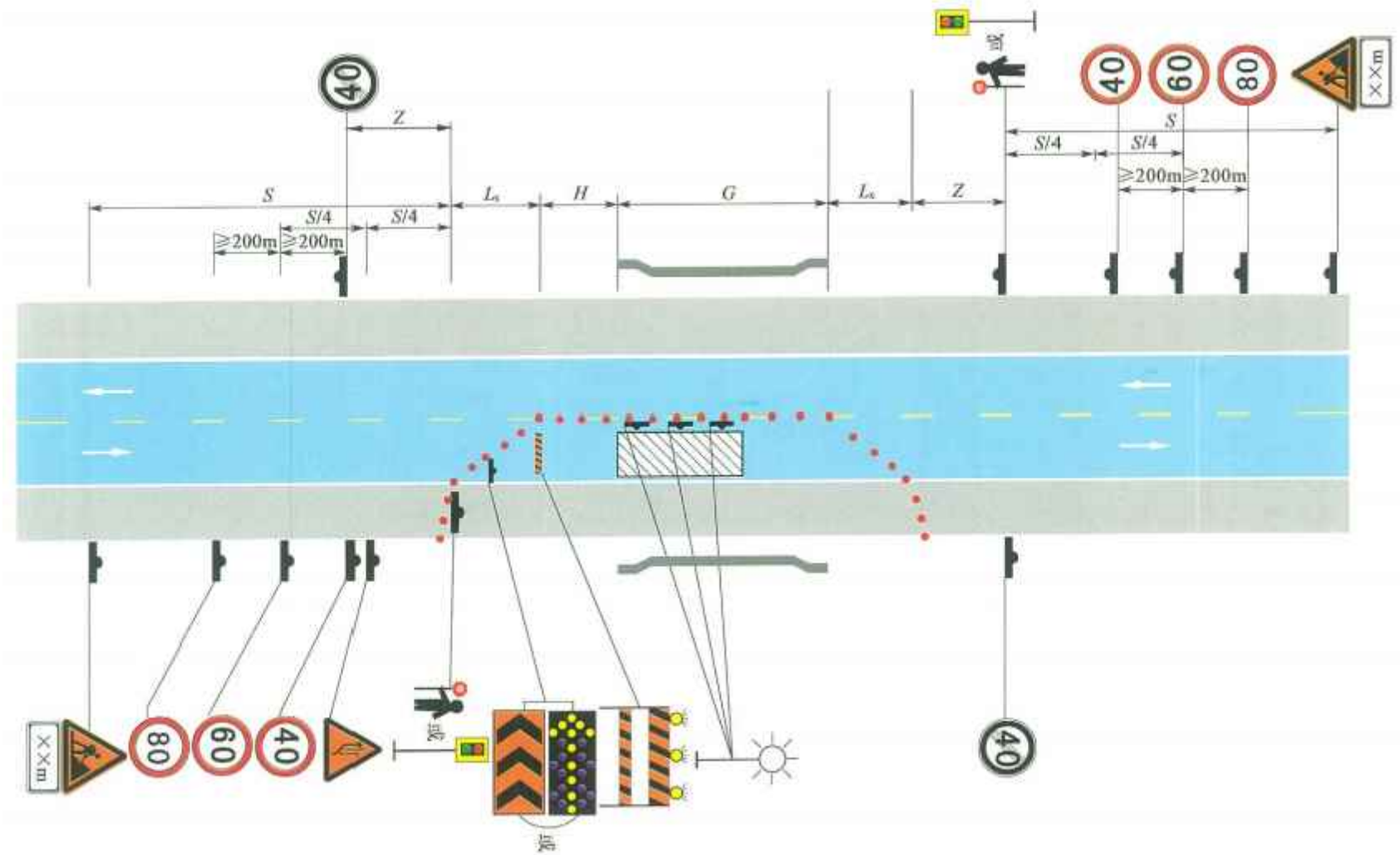
外露多余钢筋处理



附注：

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 对锈蚀轻微钢筋采用除锈处理，对锈断和严重锈蚀的钢筋采用相同直径的钢筋焊接起来，再外涂阻锈剂，最后用环氧砂浆处理。
3. 对有缺陷的混凝土（如蜂窝、麻面、空洞、表面风化、剥落等），必须人工凿除砼至砼完整面，凿出的形状应近方勿圆、对凿出面应凿毛、清洁、充分湿润，截面处理后，方可进行环氧砂浆修补。
4. 图中所示缺陷修补根据《检测报告》统计并乘扩大系数2而得，其工程数量以实际发生为准。
5. 本图未尽事宜，参照《公路桥梁加固设计规范》(JTG/T J22-2008) 执行。

借用对向车道交替通行施工作业区布置示意图



区段参数表

区段名称	参数	数值（m）
警告区	S	800
上游过渡区	Ls	50
纵向缓冲区	H	50
工作区	G	30
下游过渡区	Lx	30
终止区	Z	30

工程数量表

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
1	限速及限速解除标志	D100cm	套	8	
2	施工距离标志	△ 90cm	套	2	
		80 × 50cm			
3	导向标志	120 × 60cm	套	1	
4	闪光箭头	120 × 60cm	套	1	
5	附设警示灯的路栏	180 × 100cm	套	1	
6	改道标志	△ 90cm	套	1	
7	夜间照明设施		套	3	
8	交通引导人员		工日	180	
9	水马	150 × 80cm	个	10	
10	交通锥	H70cm	个	20	

注：

- 1、本图借用对向车道交替通行施工作业区布置示意图参考于《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015)，图中警告区、上游过渡区、缓冲区、下游过渡区和终止区暂按规范要求最小值设置，施工时可根据实际情况布设。
- 2、水马设置于上游过渡区和缓冲区；交通锥设置于工作区和下游过渡区，交通锥数量表中已考虑5%损坏率。

预 算

预算编制说明

一、工程概况

回河小桥位于广西壮族自治区河池市南丹境内 G210 线（满都拉—防城港）上的一座钢筋混凝土空心板桥，中心桩号为 K3047+972，上跨回合小河。桥梁全长 30.00m，桥面全宽 15.00m，于 2001 年建成。桥梁与路线交角为 60°，所处路线路基宽度为 15m。

桥梁为单幅结构，桥梁上构采用 1×10.00m 钢筋混凝土空心板，下构桥台为重力式台、扩大基础。桥面系中桥面铺装层采用水泥混凝土铺装，桥面 0#台处设伸缩缝；桥面两侧设置排水设施。护栏采用钢筋混凝土墙式护栏。

二、主要编制依据

- 1、广西《公路养护预算编制办法及定额 第 1 部分：公路养护工程预算编制办法及定额》（DB45T 2228.1-2020）（以下简称“养护编制办法”）；
- 2、《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）；
- 3、《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）；
- 4、《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833-2018）；
- 5、广西壮族自治区交通运输厅桂交建管发〔2019〕39 号《关于印发公路工程项目估算概算预算编制办法广西补充规定的通知》（以下简称“广西补充规定”）；
- 6、桂交监造价函〔2019〕16 号广西壮族自治区交通工程造价管理站《关于发布广西公路工程机械台班车船使用税标准的函》；
- 7、广西壮族自治区公路发展中心《广西壮族自治区公路发展中心普通国省干线公路危旧桥加固改造设计技术要求》；
- 8、部分以上定额未包含项目采用浙江省公路桥梁维修加固工程预算定额（浙交〔2019〕21 号）；
- 9、本项目施工图设计文件的工程数量；
- 10、本项目采用同望工程造价管理系统 WECOST V10.8.2 版编制。

三、编制范围及内容

本预算为 G210 线（满都拉-防城港）K3047+972 回河小桥加固改造工程预算，编制内容包括：临时工程、桥涵工程、交通工程及沿线设施等。

四、单价

1、人工单价：根据“养护编制办法”及“广西补充规定”，人工：101.25（元/工日）；机械工：101.25（元/工日）。

2、外购材料：该工程外购材料参考《广西壮族自治区交通运输工程造价事务中心关于发布 2025 年 5 月份高速公路工程材料指导价格》、2025 年 5 月《河池市建设工程造价信息》《河池市南丹县建设工程造价信息》计取。

五、各种费率取定

- 1、基本措施费（雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费、工地转移费）的取定：
 - 1.1 雨季施工增加费：本工程地处II类雨量区，雨季期为 5 个月，按“养护编制办法”规定计列雨季施工增加费。
 - 1.2 夜间施工增加费：按“养护编制办法”规定计列夜间施工增加费。
 - 1.3 施工辅助费：按“养护编制办法”规定计列施工辅助费。
 - 1.4 工地转移费：根据“养护编制办法”规定，按调遣里程 200 公里计列工地转移费。
- 2、施工进出场费：根据“养护编制办法”规定，按 5km 计列本项费用。
- 3、沿海地区施工增加费：本项目不计列沿海地区施工增加费。
- 4、行车干扰施工增加费：本项目按 5001~10000 车次计列行车干扰施工增加费。
- 5、交通安全维护费：根据“养护编制办法”规定，I、II 类养护工程的交通安全维护费根据交通组织设计方案提供的相关工程量分项计列，本项费用不计取。
- 6、企业管理费（基本费用、主副食运费补贴、职工探亲路费、财务费用）的取定：
 - 6.1 基本费用：按“养护编制办法”规定计列。
 - 6.2 主副食运费补贴：综合里程按 3.0km 计，其中：粮食运距 3km、燃料运距 3km、蔬菜运距 3km、水运距 3km。综合里程=粮食运距（3 公里）×0.06+燃料运距（3 公里）×0.09+蔬菜运距（3 公里）×0.15+水运距（3 公里）×0.7=3.0 公里。
 - 6.3 职工探亲路费：按“养护编制办法”规定计列。
 - 6.4 财务费用：按“养护编制办法”规定计列。
- 7、规费：按“养护编制办法”规定计列，其中养老保险费率为 16%、失业保险费率为 0.5%、医疗保险费率为 7.5%、住房公积金费率为 8.5%、工伤保险费率为 1%，合计规费费率为 33.5%。
- 8、利润、税金：本工程利润按定额直接费及措施费、企业管理费之和的 7.42%计列，税金按国家最新规定以 9%计列。
- 9、专项费用：包括施工场地建设费和安全生产费。

①施工场地建设费：根据桂路养发〔2021〕172 号意见，按“养护编制办法”规定×系数 0.5 计列。

②安全生产费：按建筑安装工程费（不含安全生产费本身）乘以安全生产费费率计算，费率按不少于 1.5%计取。

10、预备费：本项目不计列。

11、建设期贷款利息及资金筹措：本工程无贷款，不计列贷款利息，资金筹措为养护专项资金。

六、土地使用及拆迁补偿费

本项目不计列。

七、养护工程其他费

1、养护工程项目管理费包括养护管理单位项目管理费、信息化费、工程监理费、设计文件审查费、竣（交）工验收试验检测费。①养护管理单位项目管理费：按 1.5 万元计列审计费；②工程监理费：根据“养护编制办法”，以定额建筑安装工程费为计算基数×相应费率计列；③设计文件审查费：按 1 万元计列；④竣（交）工验收试验检测费：按 2.5 万元计列；⑤信息化费：本项目不计列。

2、研究试验费：本项目不计列。

3、项目前期工作费：①专项检测费：根据《广西公路水运建设工程质量检测试验收费项目及标准指导性意见（2019 年版）》相关规定计列；②工程设计费：根据《工程勘察设计收费标准（2002 年修订本）》规定计列。

4、专项评价（估）费：本项目不计列。

5、工程保通管理费：本项目不计列。

6、工程保险费：按“养护编制办法”规定，以建筑安装工程费（不含设备费）为基数，按 0.4%费率计列。

八、工程总造价

本项目预算总金额见下表：

项 目 名 称	金 额（万元）
第一部分 建筑安装工程费	120.8533
第二部分 土地使用及拆迁补偿费	0.0000
第三部分 养护工程其他费	24.8372
第四部分 基本预备费	0.0000
第一、二、三、四部分合计	145.6905
预算总金额	145.6905

九、人工及主要材料用量

项目名称	单位	数量	备注
人工（含机械工）	工日	1462.709	
钢筋	t	37.539	
商品混凝土	m³	162.958	
商品沥青混凝土	m³	239.904	

表C.6 养护工程预算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 1 页共 2 页

3-01表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额（元）	技术经济指标	各项费用比例(%)	备注
	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	0.03	1208533	40284433.33	82.95	
01	临时工程	公路公里	0.03	44911	1497033.33	3.08	
0103	运营临时保通工程	公路公里	0.03	44911	1497033.33	3.08	
010304	临时安全设施	km	0.03	17911	597033.33	1.23	
010305	保通协管人员经费	工日	180	27000	150	1.85	
04	桥涵工程	Km/座	0.03 / 1	1073649	35788300 / 1073649	73.69	
0404	K3048+075回河小桥（钢筋混凝土空心板桥、1×10）	m/座	30 / 1	1073649	35788.3 / 1073649	73.69	
040401	桥梁病害防（处）治	m2	450	1073649	2385.89	73.69	
04040101	防腐、防锈、防侵蚀处理	m2	450	28698	63.77	1.97	
0404010101	裂缝封闭（δ < 0.15mm）	m	595.9	24813	41.64	1.70	
0404010102	裂缝灌浆（1.5mm> δ ≥ 0.15mm）	m	2.84	485	170.77	0.03	
0404010103	裂缝灌浆（δ ≥ 1.5mm）	m	8.8	2178	247.5	0.15	
0404010104	缺陷修补	m2	1.12	1008	900	0.07	
0404010105	高压水枪清洗	m2	16.16	214	13.24	0.01	
04040102	桥梁结构修复	m2	450	1006245	2236.1	69.07	
0404010201	桥面系及支座	m2	450	485114	1078.03	33.30	
040401020101	更换桥面铺装（含桥面连续）	m3	75.6	266582	3526.22	18.30	
040401020102	防撞墙改造	m3	9.4	50301	5351.17	3.45	
040401020104	重做伸缩缝	m	32.3	60167	1862.76	4.13	
040401020105	顶升增设支座	个	48	108064	2251.33	7.42	
04040102010501	顶升主梁	处	2	99552	49776	6.83	
04040102010502	支座	dm3/个	63.3 / 48	8512	134.47 / 177.33	0.58	
0404010203	下部结构维修加固	m3	10.24	74444	7269.92	5.11	
040401020302	桥台加固	m3	10.24	74444	7269.92	5.11	
0404010205	附属及调治工程修复完善	项	1	446687	446687	30.66	
040401020501	河床清淤	m3	7	75	10.71	0.01	
040401020502	增设台身泄水管	m	6.2	621	100.16	0.04	
040401020503	台后路面换板处治	项	1	48813	48813	3.35	
040401020504	桥头路面衔接过渡段	m	210	371576	1769.41	25.50	
040401020505	路肩硬化	m3	42	25602	609.57	1.76	
04040103	施工措施	项	1	38706	38706	2.66	
0404010302	满堂支架（高10m）	m2	130	38706	297.74	2.66	
07	交通工程及沿线设施	公路公里	0.03	27581	919366.67	1.89	
0702	交通安全设施	公路公里	0.03	27581	919366.67	1.89	
070202	安全设施重建或新增	km	0.03	27581	919366.67	1.89	
07020201	更换波形护栏	m	48	17706	368.88	1.22	
07020202	标志牌	套	2	158	79	0.01	
0702020203	桥梁信息公示牌	块	2	158	79	0.01	
07020204	标线	m2	181.2	8476	46.78	0.58	
07020205	警示反光漆	m2	29.64	1241	41.87	0.09	
10	专项费用	元		62392		4.28	

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.7 人工、材料、设备、施工机械台班数量单价表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 1 页 共 5 页

3-02表

序号	工料机及设备代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗	
						临时工程	桥涵工程	交通工程及 沿线设施								辅助生产	%
1	1001001	人工	工日	101.25	1238.864	1.1	1220.169	17.595									
2	1051001	机械工	工日	101.25	223.845	0.09	218.814	4.941									
3	1511018	普C50-42.5-2(商) (普C50-42.5-2(商)	m3	407.77	5.917		5.917										
4	1511032	普C20-32.5-4(商) (普C20-32.5-4(商)	m3	281.55	43.788		43.788										
5	1511033	普C25-32.5-4(商) (普C25-32.5-4(商)	m3	291.26	24.48		24.48										
6	1511038	普C40-32.5-4(商) (普C40-32.5-4(商)	m3	349.51	1.114		1.114										
7	1511039	普C40-42.5-4(商) (普C40-42.5-4(商)	m3	349.51	10.547		10.547										
8	1512113	防C50-42.5-4(商) (防C50-42.5-4(商)	m3	446.6	77.112		77.112										
9	1513007	细粒式沥青混凝土(商) (细粒式沥青混凝土(商)	m3	1216.11	239.904		239.904										
10	2001001	HPB300钢筋	t	3420.29	3.012		3.012										
11	2001002	HRB400钢筋	t	3333.81	2.929		2.929										
12	2001003	冷轧带肋钢筋网	t	3736.82	16.902		16.902										
13	2001006	预应力粗钢筋	t	4751.37	0.448		0.448										
14	2001019	钢丝绳 (股丝6-7×19 , 绳径7.1~9mm ; 股丝6×37 , 绳径14.1~15.5mm)	t	5758.87	0.01			0.01									
15	2001020	钢纤维 (扁丝切断型、钢丝切断型、高强铰销型、剪切波纹型、剪切压痕型)	t	5237.99	0.394		0.394										
16	2001021	8~12号铁丝 (镀锌铁丝)	kg	5.27	8.82		8.82										
17	2001022	20~22号铁丝 (镀锌铁丝)	kg	5.56	76.153		76.153										
18	2003002	波纹管钢带 (0.25×36、0.28×36)	t	4317.14	0.042		0.042										
19	2003004	型钢 (工字钢,角钢)	t	3403.34	0.192		0.192										
20	2003005	钢板 (Q235 , δ = 5~40mm)	t	3611.89	8.511		8.488	0.022									
21	2003008	钢管 (无缝钢管)	t	4170.04	1.95		1.95										
22	2003012	镀锌钢板 (δ = 1mm , δ = 1.5mm , δ = 3	t	4548.86	0.167		0.167										
23	2003015	钢管立柱	t	5227.92	0.9			0.9									
24	2003017	波形钢板 (镀锌(包括端头板、撑架)	t	5840.48	1.268			1.268									
25	2003021	钢管桩 (直径219mm~2440mm , 壁厚	t	4921.64	0.65		0.65										
26	2003025	钢模板 (各类定型大块钢模板)	t	5418.34	0.095		0.095										
27	2003026	组合钢模板	t	5072.76	0.048		0.048										
28	2009002	钢钎 (Φ = 22~25mm , 32mm)	kg	5.46	20.736		20.736										
29	2009004	Φ50mm以内合金钻头	个	41.68	0.497		0.497										
30	2009005	Φ150mm以内合金钻头	个	93.98	2.052		2.052										

编制：黄雯



表C.7 人工、材料、设备、施工机械台班数量单价表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 2 页共 5 页

3-02表

序号	工料机及设备代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗	
						临时工程	桥涵工程	交通工程及 沿线设施							辅助生产	%	数量
1	2009011	电焊条（结422(502、506、507)3.2/4.0/5.0）	kg	6.35	167.967		163.688	4.279									
2	2009013	螺栓（混合规格）	kg	7.48	67.141			67.141									
3	2009028	铁件（铁件）	kg	4.7	140.548		140.548										
4	2009029	镀锌铁件	kg	6.93	5.276			5.276									
5	2009030	铁钉（混合规格）	kg	4.91	3.045		3.045										
6	2009048	Φ20mm以内冲击钻头	个	9.5	82.89		82.89										
7	2009503	铣刨刀片	个	21.37	10.71		10.71										
8	3001001	石油沥青	t	4295.71	0.005		0.005										
9	3001002	改性沥青（SBS、SBR、SR复合）	t	5116	1.211		1.211										
10	3003002	汽油（92号）	kg	9.29	1770.252	2.351	1664.589	103.312									
11	3003003	柴油（0号，-10号，-20号）	kg	7.48	4068.993		4058.169	10.824									
12	3005001	煤	t	717.44	0.238		0.235									1	0.002
13	3005002	电	kW·h	0.58	7384.167		7335.321	48.846									
14	3005004	水	m3	3.9	261.704	2.5	259.204										
15	4003001	原木（混合规格）	m3	877.72	0.294		0.294										
16	4003002	锯材（中板δ=19~35mm,中方混合规格）	m3	1049.99	2.58		2.58										
17	4003003	枕木（硬）	m3	1049.99	0.148		0.148										
18	5001013	PVC塑料管(Φ50mm)（Φ50mm）	m	6.65	6.572		6.572										
19	5001761	速凝树脂锚固剂	L	85	24		24										
20	5001762	缓凝树脂锚固剂	L	85	104		104										
21	5001839	植筋胶	kg	55.82	206.484		206.484										
22	5001850	注浆嘴	个	2.14	36.34		36.34										
23	5003505	钢筋阻锈剂	kg	170.94	0.349		0.349										
24	5003508	固化剂	kg	27.35	3		3										
25	5007001	土工布（宽4~5m）	m2	3.94	1.1		1.1										
26	5009005	桥面防水涂料（聚合物渗透水性桥面防水涂料）	kg	18.99	222.74		222.74										
27	5009007	底油	kg	12.24	42.944			42.944									
28	5009008	热熔涂料	kg	4.01	849.828			849.828									
29	5009009	环氧树脂（E-42,E-44,E-51）	kg	33.71	24.769		24.769										
30	5009014	反光油漆	kg	34.1	16.302			16.302									
31	5009023	丙酮	kg	11.26	36.775		36.775										
32	5009469	密封胶（聚氨酯类）	kg	34.08	137.682		137.682										
33	5009471	环氧树脂灌注胶	kg	48	5.454		5.454										
34	5009472	乙二胺（EDA）	kg	23.03	2.366		2.366										
35	5009473	二丁酯	kg	15.84	3.125		3.125										
36	5009482	界面剂	kg	17.12	477.6		477.6										

编制：黄雯



表C.7 人工、材料、设备、施工机械台班数量单价表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 3 页共 5 页

3-02表

序号	工料机及设备代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗	
						临时工程	桥涵工程	交通工程及 沿线设施							辅助生产	%	数量
1	5503005	中（粗）砂（混凝土、砂浆用堆方）	m3	126.6	4.762		4.646									2.5	0.116
2	5505013	碎石（4cm）（最大粒径4cm堆方	m3	63.11	7.962		7.962										
3	5505016	碎石（未筛分碎石统料堆方）	m3	133.06	57.159		56.594									1	0.566
4	5509001	32.5级水泥	t	391.9	3.244		3.212									1	0.032
5	5509002	42.5级水泥	t	404.27	0.036		0.035									1	
6	6001003	板式橡胶支座（GJZ系列、GYZ系列）	dm3	67.46	63.3		63.3										
7	6003012	GQF-Z40型伸缩装置	m	450	32.3		32.3										
8	6005022	精轧螺纹钢锚具	套	34.19	48.363		48.363										
9	6007002	铝合金标志（包括板面、垫板及其他金属附件）	t	17663.56	0.002			0.002									
10	6007003	反光玻璃珠（JT/T280--1995 1、2号(A类)	kg	4.1	63.42			63.42									
11	6007004	反光膜	m2	97.35	0.361			0.361									
12	6007015	水马	个	184	10	10											
13	7801001	其他材料费	元	1	8808.342		8619.497	188.844									
14	7901001	设备摊销费	元	1	11.844		11.844										
15	5001767001	W810-111专用密封胶	kg	115	47.035		47.035										
16	8001006	功率135kW以内履带式推土机（T180带松土器）	台班	1594.45	0.013		0.013										
17	8001027	斗容量1.0m3履带式单斗挖掘机（WY100液压）	台班	1187.95	0.022		0.022										
18	8001030	斗容量2.0m3履带式单斗挖掘机（WY200A液压）	台班	1494.85	1.624		1.624										
19	8001058	功率120kW以内平地机（F155）	台班	1183.05	0.247		0.247										
20	8001081	机械自身质量12～15t光轮压路机（3Y-12/15）	台班	583.66	0.059		0.059										
21	8001083	机械自身质量18～21t光轮压路机（3Y-18/21）	台班	750.27	0.358		0.358										
22	8001102	手持式风动凿岩机	台班	17.24	8.245		8.245										
23	8001116	Φ38～170mm液压锚固钻机（YMG150A）	台班	217.13	15.504		15.504										
24	8003039	容量6000L以内沥青洒布车（LS-6000）	台班	690.64	0.088		0.088										
25	8003058	最大摊铺宽度6.0m以内沥青混合料摊铺机(带自动找平)（S1500,S1502）	台班	1874.58	1.08		1.08										
26	8003063	机械自身质量10t以内双钢轮振动压路机（YZC-10）	台班	1087.59	2.846		2.846										
27	8003067	机械自身质量16～20t轮胎式压路机（YL20）	台班	762.18	1.397		1.397										
28	8003068	机械自身质量20～25t轮胎式压路机（YL27）	台班	950.72	0.6		0.6										
29	8003070	热熔标线设备(含热熔釜标线车BJ-130、油涂沫器动力等)	台班	828.51	0.942			0.942									

编制：黄雯



表C.7 人工、材料、设备、施工机械台班数量单价表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 4 页共 5 页

3-02表

序号	工料机及设备代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计											场外运输损耗	
						临时工程	桥涵工程	交通工程及 沿线设施								辅助生产	%	数量
1	8003077	摊铺宽度2.5~4.5m轨道式水泥混凝土摊铺机（HTG4500含模轨400m）	台班	1327.86	0.005		0.005											
2	8003083	混凝土电动刻纹机（RQF180）	台班	249.54	0.092		0.092											
3	8003085	电动混凝土切缝机(含锯片摊销费用)（SLF）	台班	200.13	11.587		11.587											
4	8003086	风冷汽油机混凝土切缝机(含锯片摊销费用)（SLF）	台班	282.51	1.201		1.201											
5	8003093	铣刨宽度1000mm以内路面铣刨机（RG100）	台班	1317.76	1.827		1.827											
6	8003102	机动路面清扫机（YD80Q-1）	台班	327.85	0.014		0.014											
7	8003106	滑移装载机(带封闭式清扫器)	台班	536.94	1.638		1.638											
8	8005003	出料容量350L以内强制式混凝土搅拌机（JD350）	台班	187	0.451		0.451											
9	8005019	电动灌浆机	台班	127.28	0.071		0.071											
10	8005074	拉伸力900kN以内预应力拉伸机（YC100）	台班	45.2	0.752		0.752											
11	8005082	波纹管卷制机(含钢带点焊机)（6D150(DN-10)）	台班	348.68	0.332		0.332											
12	8007002	装载质量3t以内载货汽车	台班	421.84	50.61	0.09	49.494	1.026										
13	8007003	装载质量4t以内载货汽车（CA10B）	台班	499.63	10.498		9.512	0.986										
14	8007005	装载质量6t以内载货汽车（CA141K,CA1091K）	台班	489.34	0.002			0.002										
15	8007010	装载质量20t以内载货汽车（CQ30290/38）	台班	1123.27	1.751		1.751											
16	8007014	装载质量8t以内自卸汽车（QD351）	台班	677.73	1.04		1.04											
17	8007019	装载质量20t以内自卸汽车（BJ374）	台班	1119.8	7.546		7.546											
18	8007025	装载质量30t以内平板拖车组	台班	1175.91	0.738		0.738											
19	8007041	容量6000L以内洒水汽车（YGJ5102GSSEQ）	台班	727.66	1.107		1.107											
20	8007042	容量8000L以内洒水汽车（YG5130GSSCA）	台班	901.87	0.123		0.123											
21	8009027	提升质量12t以内汽车式起重机（QY12）	台班	840.64	0.355		0.355											
22	8009028	提升质量16t以内汽车式起重机（QY16）	台班	1016.7	1.469		1.469											
23	8009029	提升质量20t以内汽车式起重机（QY20）	台班	1202.13	0.993		0.993											
24	8009031	提升质量30t以内汽车式起重机（QY30）	台班	1447.77	2.137		2.137											
25	8009081	牵引力50kN以内单筒慢动电动卷扬机（JJM-5）	台班	152.52	2.893		2.893											
26	8009150	提升质量100kg以内液压千斤顶	台班	4.9	28		28											
27	8009156	同步顶升设备（24点同步）	台班	721.87	6		6											

编制：黄雯



表C.7 人工、材料、设备、施工机械台班数量单价表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 5 页共 5 页

3-02表

[illegible]

编制：黄雯



表C.8 建筑安装工程费计算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造

第 1 页共 2 页

3-03表

序号	分项编号	工程名称	单位	工程量	定额直接费(元)	定额设备购置费(元)	直接费（元）				设备购置费	措施费	企业管理费	规费	利润(元)	税金(元)	专项费用		定额建安费(不含专项)	金额合计（元）	
							人工费	材料费	施工机械使用费	合计					费率（%） 7.42%	税率（%） 9.0%	施工场地建设费	安全生产费		合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	01	临时工程	公路公里	0.03	30578.56		111.38	28849.75	37.97	28999.09		15.42	193.64	40.36	281.04	227.66			46490.67	44911	1497040.23
2	0103	运营临时保通工程	公路公里	0.03	30578.56		111.38	28849.75	37.97	28999.09		15.42	193.64	40.36	281.04	227.66			46490.67	44911	1497040.23
3	010304	临时安全设施	km	0.03	3578.56		111.38	1849.75	37.97	1999.09		15.42	193.64	40.36	281.04	227.66			19490.67	17911	597040.23
4	010305	保通协管人员经费	工日	180	27000			27000		27000									27000	27000	150
5	04	桥涵工程	Km/座	0.03	758394.52		123541.6	583730.71	114447.38	821719.68		28016.09	27751.89	48808.33	59603.56	87751.76			1010326.14	1073651	35788377.03
6	0404	K3048+075回河小桥（钢筋混凝土空心板桥、1×10）	m/座	30	758394.52		123541.6	583730.71	114447.38	821719.68		28016.09	27751.89	48808.33	59603.56	87751.76			1010326.14	1073651	35788.38
7	040401	桥梁病害防（处）治	m2	450	758394.52		123541.6	583730.71	114447.38	821719.68		28016.09	27751.89	48808.33	59603.56	87751.76			1010326.14	1073651	2385.89
8	04040101	防腐、防锈、防侵蚀处理	m2	450	17611.05		9349.66	6126.59	3059.26	18535.51		1659.6	1320.3	3284.69	1527.85	2369.52			27773	28697	63.77
9	0404010101	裂缝封闭（δ<0.15mm）	m	595.9	15145.78		8446.88	4950.98	2479.95	15877.8		1462.88	1135.48	2971.19	1316.62	2048.76			24080.7	24813	41.64
10	0404010102	裂缝灌浆（1.5mm>δ≥0.1	m	2.84	310.88		149.53	119.14	45.93	314.6		26.12	23.31	54.23	26.73	40.05			481.32	485	170.79
11	0404010103	裂缝灌浆（δ≥1.5mm）	m	8.8	1401.09		588.06	414.03	431.44	1433.52		134.63	105.04	202.97	121.74	179.81			2145.28	2178	247.47
12	0404010104	缺陷修补	m2	1.12	619.52		67.02	642.45	75.71	785.18		18.73	46.45	23.4	50.81	83.21			842.11	1008	899.79
13	0404010105	高压水枪清洗	m2	16.16	133.79		98.17		26.24	124.41		17.24	10.03	32.89	11.95	17.69			223.58	214	13.26
14	04040102	桥梁结构修复	m2	450	715435.57		100042.25	568763.2	109894.59	778700.04		24248.64	24531.26	40683.84	55897.49	82186.32			942983.11	1006248	2236.11
15	0404010201	桥面系及支座	m2	450	356013.77		75060.63	216096.64	61004.9	352162.16		15043.02	18697.27	30239.2	28919.75	40055.53			488968.53	485117	1078.04
16	040401020101	更换桥面铺装（含桥面连续）	m3	75.6	200608.01		39982.35	119216.2	36771.59	195970.13		7524.6	8353.35	16659.47	16063.26	22011.37			271220.06	266582	3526.22
17	040401020102	防撞墙改造	m3	9.4	35558.24		7690.48	21936.07	6482.27	36108.81		1514.92	2107.11	3509.86	2907.18	4153.31			49750.62	50301	5351.19
18	040401020104	重做伸缩缝	m	32.3	43277.42		10052.68	28630.55	4338.78	43022.01		1879.26	3041.65	3679.93	3576.32	4967.92			60422.5	60167	1862.76
19	040401020105	顶升增设支座	个	48	76570.1		17335.12	46313.83	13412.26	77061.21		4124.24	5195.16	6389.94	6373	8922.92			107575.35	108066	2251.38
20	04040102010501	顶升主梁	处	2	71565.42		15668.75	41896.12	13279.96	70844.83		3881.78	4819.96	5831.7	5955.82	8220.07			100274.75	99554	49777.08
21	04040102010502	支座	dm3/个	63.3	5004.68		1666.37	4417.71	132.3	6216.38		242.46	375.2	558.24	417.18	702.85			7300.6	8512	134.48
22	040401020103	下部结构维修加固	m3	10.24	57129.49		7870.4	28578.14	19167.09	55615.63		3381.68	2759.25	3551.85	3887.37	5248.42			75958.06	74444	7269.94
23	04040102010302	桥台加固	m3	10.24	57129.49		7870.4	28578.14	19167.09	55615.63		3381.68	2759.25	3551.85	3887.37	5248.42			75958.06	74444	7269.94
24	040401020105	附属及调治工程修复完善	项	1	302292.31		17111.22	324088.42	29722.61	370922.25		5823.94	3074.74	6892.79	23090.37	36882.37			378056.52	446686	446686.46
25	04040102010501	河床清淤	m3	7	53.63		6.38		46.7	53.08		4.2	2.22	4.51	4.46	6.16			75.17	75	10.66
26	04040102010502	增设台身泄水管	m	6.2	437.22		61.86	85.83	278.24	425.93		44.82	31.45	30.18	38.1	51.34			633.11	622	100.29
27	04040102010503	台后路面换板处治	项	1	31638.38		9170.75	11428.92	14029.92	34629.59		2777.05	1267.1	3460.08	2647.64	4030.33			45820.59	48812	48811.8
28	04040102010504	桥头路面衔接过渡段	m	210	250259.93		3039.69	298568.65	15312.31	316920.65		2282.34	1092.94	1779.12	18819.73	30680.53			304914.58	371575	1769.41

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.8 建筑安装工程费计算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造

第 2 页共 2 页

3-03表

序号	分项编号	工程名称	单位	工程量	定额直接费(元)	定额设备购置费 (元)	直接费（元）				设备购置费	措施费	企业管理费	规费	利润 (元)	税金 (元)	专项费用		定额建安费 (不含专项)	金额合计（元）	
							人工费	材料费	施工机械使用费	合计					费率（%） 7.42%	税率（%） 9.0%	施工场地建设费	安全生产费		合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
29	040401020505	路肩硬化	m3	42	19903.16		4832.54	14005.02	55.44	18893		715.53	681.03	1618.9	1580.44	2114			26613.07	25603	609.59
30	04040103	施工措施	项	1	25347.9		14149.69	8840.91	1493.53	24484.13		2107.86	1900.33	4839.8	2178.22	3195.93			39570.04	38706	38706.28
31	0404010302	满堂支架（高10m）	m2	130	25347.9		14149.69	8840.91	1493.53	24484.13		2107.86	1900.33	4839.8	2178.22	3195.93			39570.04	38706	297.74
32	07	交通工程及沿线设施	公路公里	0.03	20954.02		1781.76	17836.3	2089.86	21707.92		294.42	892.79	764.47	1642.88	2277.22			26825.8	27580	919323.4
33	0702	交通安全设施	公路公里	0.03	20954.02		1781.76	17836.3	2089.86	21707.92		294.42	892.79	764.47	1642.88	2277.22			26825.8	27580	919323.4
34	070202	安全设施重建或新增	km	0.03	20954.02		1781.76	17836.3	2089.86	21707.92		294.42	892.79	764.47	1642.88	2277.22			26825.8	27580	919323.4
35	07020201	更换波形护栏	m	48	13565		778.8	12832.7	705.13	14316.63		55.45	495.53	328.33	1047.41	1461.9			16953.62	17705	368.86
36	07020202	标志牌	套	2	145.45		3.99	120.51	1.9	126.4		0.22	5.31	1.47	11.2	13.02			176.68	158	78.81
37	0702020203	桥梁信息公示牌	块	2	145.45		3.99	120.51	1.9	126.4		0.22	5.31	1.47	11.2	13.02			176.68	158	78.81
38	07020204	标线	m2	181.2	6335.14		788.9	4314.15	1259.63	6362.69		204.67	342.79	355.24	510.69	699.85			8448.38	8476	46.78
39	07020205	警示反光漆	m2	29.64	908.44		210.07	568.94	123.2	902.21		34.07	49.16	79.42	73.58	102.46			1247.13	1241	41.87
40	10	专项费用	元							62392							44532.00	17860.00		62392	
41	1001	施工场地建设费	元							44532							44532.00			44532	
42	1002	安全生产费	元							17860								17860.00		17860	
合 计					809927.09		125434.73	630416.76	116575.21	934818.7		28325.93	28838.32	49613.16	61527.46	90256.64	44532.00	17860.00	1083642.62	1208534	

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.9 综合费率计算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第1页 共1页

3-04表

[illegible]

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.10 综合费用统计表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

序号	工程名称	措施费									企业管理费					规费					
		基本措施费				施工进出场费	沿海地区施工增加费	行车干扰工程施工增加费	交通安全维护费	综合费用	基本费用	主副食运费补贴	职工探亲路费	财务费用	综合费用	养老保险费	失业保险费	医疗保险费	工伤保险费	住房公积金	综合费用
		雨季施工增加费	夜间施工增加费	施工辅助费	工地转移费																
1	2	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	临时安全设施	1.1		6.06	0.8	2		5.72		15	158.32	4.72	11.34	19.25	193.64	19.28	0.6	9.04	1.21	10.24	40.36
2	保通协管人员经费																				
3	裂缝封闭（ $\delta < 0.15\text{mm}$ ）	97.28	118.4	575.64	75.72	134		461.67		1463	957.37	21.96	60.89	95.27	1135.48	1419.08	44.35	665.19	88.69	753.88	2971.19
4	裂缝灌浆（ $1.5\text{mm} > \delta \geq 0.15\text{mm}$ ）	1.74	2.11	10.28	1.35	2		8.24		26	19.65	0.45	1.25	1.96	23.31	25.9	0.81	12.14	1.62	13.76	54.23
5	裂缝灌浆（ $\delta \geq 1.5\text{mm}$ ）	8.95	10.9	52.98	6.97	12		42.49		135	88.56	2.03	5.63	8.81	105.04	96.94	3.03	45.44	6.06	51.5	202.97
6	缺陷修补	1.25	1.52	7.37	0.97	2		5.91		19	39.16	0.9	2.49	3.9	46.45	11.18	0.35	5.24	0.7	5.94	23.4
7	高压水枪清洗	1.15	1.4	6.78	0.89	2		5.44		17	8.46	0.19	0.54	0.84	10.03	15.71	0.49	7.36	0.98	8.35	32.89
8	更换桥面铺装（含桥面连续）	439.26	798	2739.97	529.37	914		2103.79		7525	6524.99	214.53	440.72	1173.12	8353.35	7956.76	248.65	3729.73	497.3	4227.03	16659.47
9	防撞墙改造	95.94	112.69	571.68	93.59	171		469.73		1515	1714.39	47.99	114.02	230.72	2107.11	1676.35	52.39	785.79	104.77	890.56	3509.86
10	重做伸缩缝	126.03	141.87	735.86	97.08	175		603.36		1879	2562.73	59.24	163.42	256.26	3041.65	1757.58	54.92	823.87	109.85	933.72	3679.93
11	顶升主梁	267.25	295.26	1518.97	206.65	358		1235.74		3882	4053.91	94.7	260.21	411.14	4819.96	2785.29	87.04	1305.61	174.08	1479.69	5831.7
12	支座	16.12	19.62	95.41	12.55	22		76.52		242	316.35	7.26	20.12	31.48	375.2	266.62	8.33	124.98	16.66	141.64	558.24
13	桥台加固	218.88	291.37	1315.28	187.64	330		1038.72		3382	2271.45	58.89	147.19	281.72	2759.25	1696.41	53.01	795.19	106.03	901.22	3551.85
14	河床清淤	0.54		0.36	0.18	1		2.52		4	1.89	0.07	0.09	0.16	2.22	2.16	0.07	1.01	0.14	1.15	4.51
15	增设台身泄水管	2.99	3.49	17.64	2.32	4		14.24		45	26.42	0.63	1.7	2.69	31.45	14.41	0.45	6.76	0.9	7.66	30.18
16	台后路面换板处治	252.35	204.85	506.66	135.7	265		1412.85		2777	1037.07	28.16	56.38	145.5	1267.1	1652.58	51.64	774.65	103.29	877.93	3460.08
17	桥头路面衔接过渡段	201.35	185.63	449.33	112.52	209		1124.46		2282	909.12	20.73	46.64	116.45	1092.94	849.73	26.55	398.31	53.11	451.42	1779.12
18	路肩硬化	71.49	8.61	295.73	59.35	68		211.94		716	528.69	18.31	44.68	89.36	681.03	773.21	24.16	362.44	48.33	410.77	1618.9
19	满堂支架（高10m）	140.18	170.6	829.44	109.1	193		665.22		2108	1602.24	36.75	101.9	159.44	1900.33	2311.55	72.24	1083.54	144.47	1228.01	4839.8
20	更换波形护栏		15.34	12.36	10.62	17				55	351.2	16.28	25.64	102.42	495.53	156.82	4.9	73.51	9.8	83.31	328.33
21	桥梁信息公示牌		0.06	0.05	0.04	0				0	3.77	0.18	0.28	1.1	5.31	0.7	0.02	0.33	0.04	0.37	1.47
22	标线	14.58		80.48	10.6	23		75.87		205	280.27	8.36	20.08	34.08	342.79	169.67	5.3	79.53	10.6	90.14	355.24
23	警示反光漆	2.43		13.4	1.77	4		12.63		34	40.19	1.2	2.88	4.89	49.16	37.93	1.19	17.78	2.37	20.15	79.42
24	合计：	1960.83	2381.7	9841.73	1655.76	2909		9577.04		28326	23496.17	643.53	1528.07	3170.55	28838.32	23695.84	740.5	11107.43	1480.99	12588.41	49613.16

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.14 人工、材料、机械台班单价汇总表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注	序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注
1	人工	工日	1001001	101.25		31	电焊条结422(502、506、507)3.2/4.0/5.0	kg	2009011	6.35	
2	机械工	工日	1051001	101.25		32	螺栓混合规格	kg	2009013	7.48	
3	普C50-42.5-2(商)普C50-42.5-2(商)	m3	1511018	407.77		33	铁件铁件	kg	2009028	4.7	
4	普C20-32.5-4(商)普C20-32.5-4(商)	m3	1511032	281.55		34	镀锌铁件	kg	2009029	6.93	
5	普C25-32.5-4(商)普C25-32.5-4(商)	m3	1511033	291.26		35	铁钉混合规格	kg	2009030	4.91	
6	普C40-32.5-4(商)普C40-32.5-4(商)	m3	1511038	349.51		36	Φ20mm以内冲击钻头	个	2009048	9.5	
7	普C40-42.5-4(商)普C40-42.5-4(商)	m3	1511039	349.51		37	铣刨刀片	个	2009503	21.37	
8	防C50-42.5-4(商)防C50-42.5-4(商)	m3	1512113	446.6		38	石油沥青	t	3001001	4295.71	
9	细粒式沥青混凝土(商)细粒式沥青混凝土(商)	m3	1513007	1216.11		39	改性沥青SBS、SBR、SR复合	t	3001002	5116	
10	HPB300钢筋	t	2001001	3420.29		40	汽油92号	kg	3003002	9.29	
11	HRB400钢筋	t	2001002	3333.81		41	柴油0号, - 10号, - 20号	kg	3003003	7.48	
12	冷轧带肋钢筋网	t	2001003	3736.82		42	煤	t	3005001	717.44	
13	预应力粗钢筋	t	2001006	4751.37		43	电	kW · h	3005002	0.58	
14	钢丝绳股丝6-7×19, 绳径7.1~9mm; 股丝6×37, 绳径14.1~15.5mm	t	2001019	5758.87		44	水	m3	3005004	3.9	
15	钢纤维扁丝切断型、钢丝切断型、高强铰销型、剪切波纹型、剪切压痕型	t	2001020	5237.99		45	原木混合规格	m3	4003001	877.72	
16	8~12号铁丝镀锌铁丝	kg	2001021	5.27		46	锯材中板 δ = 19~35mm,中方混合规格	m3	4003002	1049.99	
17	20~22号铁丝镀锌铁丝	kg	2001022	5.56		47	枕木硬	m3	4003003	1049.99	
18	波纹管钢带0.25×36、0.28×36	t	2003002	4317.14		48	PVC塑料管(Φ50mm)Φ50mm	m	5001013	6.65	
19	型钢工字钢,角钢	t	2003004	3403.34		49	速凝树脂锚固剂	L	5001761	85	
20	钢板Q235, δ = 5~40mm	t	2003005	3611.89		50	缓凝树脂锚固剂	L	5001762	85	
21	钢管无缝钢管	t	2003008	4170.04		51	植筋胶	kg	5001839	55.82	
22	镀锌钢板 δ = 1mm, δ = 1.5mm, δ = 3mm	t	2003012	4548.86		52	注浆嘴	个	5001850	2.14	
23	钢管立柱	t	2003015	5227.92		53	钢筋阻锈剂	kg	5003505	170.94	
24	波形钢板镀锌(包括端头板、撑架)	t	2003017	5840.48		54	固化剂	kg	5003508	27.35	
25	钢管桩直径219mm~2440mm,壁厚	t	2003021	4921.64		55	土工布宽4~5m	m2	5007001	3.94	
26	钢模板各类定型大块钢模板	t	2003025	5418.34		56	桥面防水涂料聚合物渗透水性桥面防水涂料	kg	5009005	18.99	
27	组合钢模板	t	2003026	5072.76		57	底油	kg	5009007	12.24	
28	钢钎Φ = 22~25mm, 32mm	kg	2009002	5.46		58	热熔涂料	kg	5009008	4.01	
29	Φ50mm以内合金钻头Φ43mm	个	2009004	41.68		59	环氧树脂E - 42,E - 44,E - 51	kg	5009009	33.71	
30	Φ150mm以内合金钻头	个	2009005	93.98		60	反光油漆	kg	5009014	34.1	
						61	丙酮	kg	5009028	11.26	

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.14 人工、材料、机械台班单价汇总表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注	序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注
62	密封胶（聚氨酯类）	kg	5009469	34.08		93	机械自身质量16～20t轮胎式压路机YL20	台班	8003067	762.18	
63	环氧树脂灌注胶	kg	5009471	48		94	机械自身质量20～25t轮胎式压路机YL27	台班	8003068	950.72	
64	乙二胺（EDA）	kg	5009472	23.03		95	热熔标线设备(含热熔釜标线车BJ-130、油涂抹器动力等)	台班	8003070	828.51	
65	二丁酯	kg	5009473	15.84		96	摊铺宽度2.5～4.5m轨道式水泥混凝土摊铺机HTG4500含模轨400m	台班	8003077	1327.86	
66	界面剂	kg	5009482	17.12		97	混凝土电动刻纹机RQF180	台班	8003083	249.54	
67	中（粗）砂混凝土、砂浆用堆方	m3	5503005	126.6		98	电动混凝土切缝机(含锯片摊销费用)SLF	台班	8003085	200.13	
68	碎石（4cm）最大粒径4cm堆方	m3	5505013	63.11		99	风冷汽油机混凝土切缝机(含锯片摊销费用)SLF	台班	8003086	282.51	
69	碎石未筛分碎石统料堆方	m3	5505016	133.06		100	铣刨宽度1000mm以内路面铣刨机RG100	台班	8003093	1317.76	
70	32.5级水泥	t	5509001	391.9		101	机动路面清扫机YD80Q-1	台班	8003102	327.85	
71	42.5级水泥	t	5509002	404.27		102	滑移装载机(带封闭式清扫器)	台班	8003106	536.94	
72	板式橡胶支座GJZ系列、GYZ系列	dm3	6001003	67.46		103	出料容量350L以内强制式混凝土搅拌机JD350	台班	8005003	187	
73	GQF-Z40型伸缩装置	m	6003012	450		104	电动灌浆机	台班	8005019	127.28	
74	精轧螺纹钢锚具	套	6005022	34.19		105	拉伸力900kN以内预应力拉伸机YC100	台班	8005074	45.2	
75	铝合金标志包括板面、垫板及其他金属附件	t	6007002	17663.56		106	波纹管卷制机(含钢带点焊机)6D150(DN-10)	台班	8005082	348.68	
76	反光玻璃珠JT/T280--1995 1、2号(A类)	kg	6007003	4.1		107	装载质量3t以内载货汽车	台班	8007002	421.84	
77	反光膜	m2	6007004	97.35		108	装载质量4t以内载货汽车CA10B	台班	8007003	499.63	
78	水马	个	6007015	184		109	装载质量6t以内载货汽车CA141K,CA1091K	台班	8007005	489.34	
79	其他材料费	元	7801001	1		110	装载质量20t以内载货汽车CQ30290/38	台班	8007010	1123.27	
80	设备摊销费	元	7901001	1		111	装载质量8t以内自卸汽车QD351	台班	8007014	677.73	
81	W810-111专用密封胶	kg	5001767001	115		112	装载质量20t以内自卸汽车BJ374	台班	8007019	1119.8	
82	功率135kW以内履带式推土机T180带松土器	台班	8001006	1594.45		113	装载质量30t以内平板拖车组	台班	8007025	1175.91	
83	斗容量1.0m3履带式单斗挖掘机WY100液压	台班	8001027	1187.95		114	容量6000L以内洒水汽车YGJ5102GSSEQ	台班	8007041	727.66	
84	斗容量2.0m3履带式单斗挖掘机WY200A液压	台班	8001030	1494.85		115	容量8000L以内洒水汽车YG5130GSSCA	台班	8007042	901.87	
85	功率120kW以内平地机F155	台班	8001058	1183.05		116	提升质量12t以内汽车式起重机QY12	台班	8009027	840.64	
86	机械自身质量12～15t光轮压路机3Y-12/15	台班	8001081	583.66		117	提升质量16t以内汽车式起重机QY16	台班	8009028	1016.7	
87	机械自身质量18～21t光轮压路机3Y-18/21	台班	8001083	750.27		118	提升质量20t以内汽车式起重机QY20	台班	8009029	1202.13	
88	手持式风动凿岩机	台班	8001102	17.24		119	提升质量30t以内汽车式起重机QY30	台班	8009031	1447.77	
89	Φ38～170mm液压锚固钻机YMG150A	台班	8001116	217.13		120	牵引力50kN以内单筒慢动电动卷扬机JJM-5	台班	8009081	152.52	
90	容量6000L以内沥青洒布车LS-6000	台班	8003039	690.64		121	提升质量100kg以内液压千斤顶	台班	8009150	4.9	
91	最大摊铺宽度6.0m以内沥青混合料摊铺机(带自动找平)S1500.S1502	台班	8003058	1874.58		122	同步顶升设备24点同步	台班	8009156	721.87	
92	机械自身质量10t以内双钢轮振动压路机YZC-10	台班	8003063	1087.59							

编制：黄雯

复核：李雪芹



编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

3-09表

复核：李雪芹



表C.15 分项工程预算计算数据表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造

第 1 页共 5 页

3-10表

分项编号/定额 代号	项目或定额名称	单位		数量		输入单价	输入金额	分项组价类型 或定额子目取费类别	定额调整情况或分项算式
	第一部分建筑安装工程费	公路公里		0.03		40284433.33	1208533		
01	临时工程	公路公里		0.03		1497033.33	44911		
0103	运营临时保通工程	公路公里		0.03		1497033.33	44911		
010304	临时安全设施	km		0.03		597033.33	17911		
	限速限载标志D1000mm	套		8		236	1888	数量乘单价	
	附属警示灯路栏1800mm×1000mm	块		4		650	2600	数量乘单价	
	车辆慢行/指向标志牌1200mm×600mm	套		6		216	1296	数量乘单价	
	锥形交通标	个		20		30	600	数量乘单价	
5-2-19-3	更换水马/砂马	10个		1		2757	2757	01-3.路基-构造物	
	施工标志 900mm	套		2		150	300	数量乘单价	
	施工距离标志及结束标志800mm×500mm	套		2		150	300	数量乘单价	
	施工围挡	m		50		77	3850	数量乘单价	
	警示灯	套		10		50	500	数量乘单价	
	警示频闪灯	套		4		80	320	数量乘单价	
	标志牌支架	套		10		350	3500	数量乘单价	
010305	保通协管人员经费	工日		180		150	27000		
	保通协管人员经费	工日		180		150	27000	不计	
04	桥涵工程	Km	座	0.03	1	35788300	1073649		
0404	K3048+075回河小桥（钢筋混凝土空心板桥、1×10）	m	座	30	1	35788.3	1073649		
040401	桥梁病害防（处）治	m2		450		2385.89	1073649		
04040101	防腐、防锈、防侵蚀处理	m2		450		63.77	28698		
0404010101	裂缝封闭（δ<0.15mm）	m		595.9		41.64	24813		
4-2-4-2	封涂封闭密封胶裂缝宽度δ≤0.15mm	10m		59.59		416.4	24813	05.桥梁	
0404010102	裂缝灌浆（1.5mm>δ≥0.15mm）	m		2.84		170.77	485		
4-2-4-3	灌浆封闭自动低压灌注（壁可法）裂缝宽度δ>0.15mm	10m		0.284		1707.75	485	05.桥梁	
0404010103	裂缝灌浆（δ≥1.5mm）	m		8.8		247.5	2178		
4-2-4-5	灌浆封闭压力灌注环氧树脂裂缝宽度δ≥0.3mm（V型槽）	10m		0.88		2475	2178	05.桥梁	
0404010104	缺陷修补	m2		1.12		900	1008		
4-2-5-3换	机械凿除混凝土结构表面缺陷3	10m2		0.112		1062.5	119	05.桥梁	实际厚度(cm): 3cm;
4-2-5-29换	环氧砂浆修补抹面厚30mm(立仰面)	10m2		0.112		7151.79	801	05.桥梁	实际厚度(cm): 30cm;
借[部2020桥养预]3-12-1	钢筋阻锈剂	100m2		0.0112		7857.14	88	05.桥梁	
0404010105	高压水枪清洗	m2		16.16		13.24	214		
4-2-5-10	高压射水吹净	10m2		1.616		132.43	214	05.桥梁	
04040102	桥梁结构修复	m2		450		2236.1	1006245		
0404010201	桥面系及支座	m2		450		1078.03	485114		
040401020101	更换桥面铺装（含桥面连续）	m3		75.6		3526.22	266582		
4-2-9-1	凿除桥面铺装层钢筋混凝土	10m3		6.3		6307.78	39739	05.桥梁	
1-2-3-13	斗容量2.0m3以内挖掘机挖装软石	1000m3天然密实方		0.063		4047.62	255	01-2.路基-机械土石方	

编制：黄雯



复核：李雪芹



表C.15 分项工程预算计算数据表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造

第 2 页共 5 页

3-10表

分项编号/定额 代号	项目或定额名称	单位		数量		输入单价	输入金额	分项组价类型 或定额子目取费类别	定额调整情况或分项算式
1-2-5-27换	装载质量20t汽车运输石方10km	1000m3天然密 实方		0.063		25809.52	1626	02.运输	实际运距(km): 10km;
4-2-9-2换	桥面铺装层现浇混凝土	10m3		7.56		9678.97	73173	05.桥梁	删:防C40-42.5-4;[5509002] 量 0.0;[1511113001]防C50-42.5-4(商) 换 [1512113]防C50-42.5-4(商);[1512113]防 C50-42.5-4(商) 量 10.2;
4-2-9-3	桥面铺装层钢筋	1t		1.2143		6522.28	7920	07-2.钢材及钢结构（桥梁 ）	
4-3-4-1换	钻孔植筋(钢筋直径φ12mm，钻孔深度120mm)	100根		8.4		1325.6	11135	05.桥梁	删:[2001002];
4-2-9-3换	桥面铺装层钢筋	1t		16.401		7104.87	116527	07-2.钢材及钢结构（桥梁 ）	[2001002] 换 [2001003];
4-2-5-32	涂抹界面剂	10m2		42		254.43	10686	05.桥梁	
4-4-4-2	机械喷涂桥面防水层	100m2		1.4		3943.57	5521	05.桥梁	
040401020102	防撞墙改造	m3		9.4		5351.17	50301		
5-2-1-2	拆除钢筋混凝土墙式护栏	10m3		0.73		3626.03	2647	01-3.路基-构造物	
1-2-3-13	斗容量2.0m3以内挖掘机挖装软石	1000m3天然密 实方		0.0073		4109.59	30	01-2.路基-机械土石方	
1-2-5-27换	装载质量20t汽车运输石方10km	1000m3天然密 实方		0.0073		25753.42	188	02.运输	实际运距(km): 10km;
5-2-1-5	钢筋混凝土墙式护栏现浇混凝土	10m3		0.94		7454.26	7007	01-3.路基-构造物	
5-2-1-6	钢筋混凝土墙式护栏钢筋	1t		2.237		6344.21	14192	07-1.钢材及钢结构（除桥 梁）	
4-2-5-32	涂抹界面剂	10m2		5.76		254.34	1465	05.桥梁	
4-3-4-1换	钻孔植筋(钢筋直径φ12mm，钻孔深度120mm)	100根		12.08		1520.7	18370	05.桥梁	删:[2001002];[5001839] 量 6.576;
4-3-4-3换	钻孔植筋(钢筋直径φ14mm，钻孔深度30mm)	100根		3.02		2119.87	6402	05.桥梁	实际深度(mm): 30mm;删 :[2001002];[5001839] 量 26.302;
040401020104	重做伸缩缝	m		32.3		1862.76	60167		
4-4-1-2	人工凿除混凝土及钢筋混凝土	10m3		0.48		3833.33	1840	01-3.路基-构造物	
1-2-3-13	斗容量2.0m3以内挖掘机挖装软石	1000m3天然密 实方		0.0048		3958.33	19	01-2.路基-机械土石方	
1-2-5-27换	装载质量20t汽车运输石方10km	1000m3天然密 实方		0.0048		25833.33	124	02.运输	实际运距(km): 10km;
4-2-8-13换	安装GQF-Z40型伸缩缝	10m		3.23		15504.33	50079	05.桥梁	普C50-42.5-2 换 [1511018];增 :[6003012]GQF-Z40型伸缩装置 :[6003012]GQF-Z40型伸缩装置 量 10.0;删:[6003001];[2001002] 量 0.194;[2001020] 量 0.122;[1511018] 量 1.832;
3-2-2-3换	新型材料W810-111专用密封胶	10m		3.23		2509.29	8105	05.桥梁	增:[5001767];删:[5001049];[5001767] 换 [5001767001]W810-111专用密封胶 :[5001767001]W810-111专用密封胶 量 14.562;
040401020105	顶升增设支座	个		48		2251.33	108064		
04040102010501	顶升主梁	处		2		49776	99552		
4-3-9-1换	梁体顶升(跨径20m以内矩形板、空心板)	1处		2		24635	49270	05.桥梁	增:[4003003];[4003003] 量 0.074;[2003005] 量 3.789;
借[部2018预]4-9-5-1	钢管梁支架下部	10t		0.6254		21071.31	13178	05.桥梁	

编制：黄雯



复核：李雪芹



表C.15 分项工程预算计算数据表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造

第 3 页共 5 页

3-10表

分项编号/定额 代号	项目或定额名称	单位		数量		输入单价	输入金额	分项组价类型 或定额子目取费类别	定额调整情况或分项算式
借[部2018预]4-9-5-1换	钢管梁支架下部	10t		0.8589		19474.91	16727	05.桥梁	[2003021] 换 [2003005];[2003005] 量 1.06;
借[部2018预]4-11-5-6换	基础混凝土垫层	10m3实体		2.4		4490.42	10777	06-1.商混及外购件（除设备 安装）	普C10-32.5-4 换 [1511033];
借[部2018预]4-11-17-3	人工凿除混凝土及钢筋混凝土	10m3		2.4		3701.67	8884	05.桥梁	
1-2-3-13	斗容量2.0m3以内挖掘机挖装软石	1000m3天然密 实方		0.024		4041.67	97	01-2.路基-机械土石方	
1-2-5-27换	装载质量20t汽车运输石方10km	1000m3天然密 实方		0.024		25791.67	619	02.运输	实际运距(km): 10km;
04040102010502	支座	dm3	个	63.3	48	134.47	8512		
4-2-6-1	更换板式橡胶支座	10dm3		6.33		1344.71	8512	05.桥梁	
0404010203	下部结构维修加固	m3		10.24		7269.92	74444		
040401020302	桥台加固	m3		10.24		7269.92	74444		
4-2-5-8	机械凿毛	10m2		3.413		404.63	1381	05.桥梁	
4-3-5-1换	镀锌钢板20mm	1t		0.1572		9669.21	1520	07-2.钢材及钢结构（桥梁 ）	[2001002] 换 [2003012];[2003012] 量 1.06;
4-3-4-1换	钻孔植筋(钢筋直径φ12mm，钻孔深度120mm)	100根		4.13		1325.67	5475	05.桥梁	删:[2001002];实际深度(mm): 120mm;
4-3-1-1换	盖梁增大截面加固非泵送混凝土	10m3		1.024		12200.2	12493	05.桥梁	普C40-42.5-4 换 [1511039];
4-3-1-3	盖梁增大截面加固钢筋	1t		1.0315		5410.57	5581	07-2.钢材及钢结构（桥梁 ）	
4-3-1-3换	盖梁增大截面加固钢筋	1t		0.089		5988.76	533	07-2.钢材及钢结构（桥梁 ）	[2001002] 换 [2001003];
借[部2020桥养预]1-6-3	钻孔(桥台注浆加固)	10m		11.2		2675.54	29966	05.桥梁	
借[部2018预]4-7-19-1换	精轧螺纹钢JL25	10t预应力钢 筋		0.0431		153480.28	6618	07-2.钢材及钢结构（桥梁 ）	删:水泥浆(32.5);删:[5509001];
5001761	速凝树脂锚固剂	L		24		85	2040	不计	
5001762	缓凝树脂锚固剂	L		104		85	8840	不计	
0404010205	附属及调治工程修复完善	项		1		446687	446687		
040401020501	河床清淤	m3		7		10.71	75		
1-1-3-3	挖掘机挖装清淤	100m3		0.07		1071.43	75	01-2.路基-机械土石方	
040401020502	增设台身泄水管	m		6.2		100.16	621		
借[部2020桥养预]1-6-3	钻孔(桥台注浆加固)	10m		0.2		2675	535	05.桥梁	
1-3-8-2	渗沟及排水管铺设土工布	100m2		0.01		1300	13	01-3.路基-构造物	
1-3-8-3	渗沟及排水沟安装φ50mmPVC管	100m		0.062		1177.42	73	01-3.路基-构造物	
040401020503	台后路面换板处治	项		1		48813	48813		
2-3-1-1	风镐破碎水泥混凝土路面	10m3		10.92		2179.67	23802	03-1.路面（除隧道路面）	
2-2-1-9	无机结合稳定类	100m3路面实 体		1.277		1979.64	2528	03-1.路面（除隧道路面）	
1-2-3-13	斗容量2.0m3以内挖掘机挖装软石	1000m3天然密 实方		0.2369		4052.34	960	01-2.路基-机械土石方	
1-2-5-27换	装载质量20t汽车运输石方10km	1000m3天然密 实方		0.2369		25804.14	6113	02.运输	实际运距(km): 10km;
2-5-10-15换	机械摊铺级配碎石基层(平地机拌和，压实厚度20cm)	1000m2		0.1845		53837.4	9933	03-1.路面（除隧道路面）	实际厚度(cm): 20cm;[1001001] 量 4.3;机*2;
2-3-6-3换	轨道式摊铺机铺筑普通混凝土（厚20cm）	1000m2		0.0046		91086.96	423	06-1.商混及外购件（除设备 安装）	普C30-42.5-4 换 [1511032];

编制：黄雯



复核：李雪芹



表C.15 分项工程预算计算数据表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造

第 4 页共 5 页

3-10表

分项编号/定额 代号	项目或定额名称	单位		数量		输入单价	输入金额	分项组价类型 或定额子目取费类别	定额调整情况或分项算式
2-3-6-3换	轨道式摊铺机铺筑普通混凝土（厚20cm）	1000m2		0.0055		106909.09	584	06-1.商混及外购件（除设备 安装）	普C30-42.5-4 换 [1511038];
2-3-6-7换	人工及轨道式摊铺机铺筑拉杆及传力杆	1t		0.631		5919.18	3735	07-1.钢材及钢结构（除桥 梁）	钢筋抽换：[2001002] 换 [2001001];
2-3-2-2	灌环氧树脂修补裂缝	100m		0.6		1225	735	03-1.路面（除隧道路面）	
040401020504	桥头路面衔接过渡段	m		210		1769.41	371576		
2-4-2-2	标准铣刨处理沥青路面（铣刨宽度1m以内，铣 刨厚度4cm）	1000m2		3.15		4161.59	13109	03-1.路面（除隧道路面）	
1-2-5-13换	装载质量20t汽车运输土方10km	1000m3天然密 实方		0.126		21507.94	2710	02.运输	实际运距(km): 10km;
2-4-16-10换	SBS改性沥青粘结层	1000m2		2.94		2808.16	8256	03-1.路面（除隧道路面）	[3001001] 换 [3001002];
2-4-14-33换	生产能力120t/h以内拌和设备摊铺细粒式沥青混 凝土混合料	1000m3路面实 体		0.2352		1477470.24	347501	03-1.路面（除隧道路面）	增:[1513007];[1513007] 量 1020.0;
040401020505	路肩硬化	m3		42		609.57	25602		
2-6-4-1	土路肩挖除	10m3		4.2		302.86	1272	03-1.路面（除隧道路面）	
2-6-4-8换	混凝土路肩加固	10m3		4.2		5792.86	24330	06-1.商混及外购件（除设 备安装）	普C20-32.5-4 换 [1511032];扣除拌和设 备及拌和用人工: 扣除定额4-4-11-2容 量350L以内混凝土搅拌机拌和中人工;
04040103	施工措施	项		1		38706	38706		
0404010302	满堂支架（高10m）	m2		130		297.74	38706		
4-4-7-4换	满堂式钢管支架高度10m以内	10m2立面积		13		2977.38	38706	05.桥梁	定额*1.25;
07	交通工程及沿线设施	公路公里		0.03		919366.67	27581		
0702	交通安全设施	公路公里		0.03		919366.67	27581		
070202	安全设施重建或新增	km		0.03		919366.67	27581		
07020201	更换波形护栏	m		48		368.88	17706		
5-2-2-1	拆除波形钢板	1t		0.2941		442.03	130	07-1.钢材及钢结构（除桥 梁）	
5-2-2-2	拆除波形钢板护栏立柱	1t		0.1961		1147.37	225	07-1.钢材及钢结构（除桥 梁）	
5-2-2-3	安装单面波形钢板	1t		1.255		7969.72	10002	07-1.钢材及钢结构（除桥 梁）	
5-2-2-6	安装波形钢板护栏钢管立柱(打入式)	1t		0.8914		8244.33	7349	07-1.钢材及钢结构（除桥 梁）	
07020202	标志牌	套		2		79	158		
0702020203	桥梁信息公示牌	块		2		79	158		
5-2-5-34	安装附着式金属标志牌铝合金面板	10t		0.0008		197500	149	07-1.钢材及钢结构（除桥 梁）	
07020204	标线	m2		181.2		46.78	8476		
5-2-16-5	沥青混凝土路面热熔标线(反光型普通标线)	100m2		1.812		4677.7	8476	01-3.路基-构造物	
07020205	警示反光漆	m2		29.64		41.87	1241		
5-2-17-1	增设立面标记(反光漆)	10m2		2.964		418.69	1241	01-3.路基-构造物	
10	专项费用	元							
1001	施工场地建设费	元							

编制：黄雯



复核：李雪芹



表C.15 分项工程预算计算数据表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造

第 5 页共 5 页

3-10表

[illegible]

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.17 材料预算单价计算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 1 页 共 3 页

3-12表

代号	规格名称	单位	原价 (元)	运杂费（元）				原价运费 合计 (元)	场外运输损耗		采购及保管费		预算单价 (元)	备注
				供应地点	运输方式、比重及运距 (KM)	毛质量系数或 单位毛质量	运杂费构成说明或计算式		费率 (%)	金额 (元)	费率 (%)	金额 (元)		
200100 1	HPB300钢筋	t	3362.83	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	3394.83		0.75	25.46	3420.29	
200100 2	HRB400钢筋	t	3276.99	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	3308.99		0.75	24.82	3333.81	
200100 3	冷轧带肋钢筋网	t	3677	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	3709		0.75	27.82	3736.82	
200100 6	预应力粗钢筋	t	4684	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	4716		0.75	35.37	4751.37	
200101 9	钢丝绳	t	5684	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	5716		0.75	42.87	5758.87	
200102 0	钢纤维	t	5167	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	5199		0.75	38.99	5237.99	
200102 1	8~12号铁丝	kg	5.2	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	5.23		0.75	0.04	5.27	
200102 2	20~22号铁丝	kg	5.49	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	5.52		0.75	0.04	5.56	
200300 2	波纹管钢带	t	4253	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	4285		0.75	32.14	4317.14	
200300 4	型钢	t	3346	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	3378		0.75	25.34	3403.34	
200300 5	钢板	t	3553	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	3585		0.75	26.89	3611.89	
200300 8	钢管	t	4107	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	4139		0.75	31.04	4170.04	
200301 2	镀锌钢板	t	4483	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	4515		0.75	33.86	4548.86	
200301 5	钢管立柱	t	5157	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	5189		0.75	38.92	5227.92	
200301 7	波形钢板	t	5765	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	5797		0.75	43.48	5840.48	
200302 1	钢管桩	t	4853	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	4885		0.75	36.64	4921.64	
200302 5	钢模板	t	5346	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	5378		0.75	40.34	5418.34	
200302 6	组合钢模板	t	5003	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	5035		0.75	37.76	5072.76	
200900 2	钢钎	kg	5.32	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	5.35		2.06	0.11	5.46	
200900 4	Φ50mm以内合金钻头	个	40.8	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.0011	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001 1	0.04	40.84		2.06	0.84	41.68	
200900 5	Φ150mm以内合金钻头	个	91.93	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.00482	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.004 82	0.15	92.08		2.06	1.9	93.98	
200901 1	电焊条	kg	6.18	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.0011	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001 1	0.04	6.22		2.06	0.13	6.35	
200901 3	螺栓	kg	7.3	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	7.33		2.06	0.15	7.48	
200902 8	铁件	kg	4.57	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.0011	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001 1	0.04	4.61		2.06	0.09	4.7	
200902 9	镀锌铁件	kg	6.9	南丹---工地	汽车、1.0、32.0	0.0011	(0.54*32.0+10.0*1.0)*1*0.001 1	0.03	6.93				6.93	

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.17 材料预算单价计算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 2 页共 3 页

3-12表

代号	规格名称	单位	原价 (元)	运杂费（元）					原价运费 合计 (元)	场外运输损耗		采购及保管费		预算单价 (元)	备注
				供应地点	运输方式、比重及运距 (KM)	毛质量系数或 单位毛质量	运杂费构成说明或计算式	单位运费 (元)		费率 (%)	金额 (元)	费率 (%)	金额 (元)		
200903 0	铁钉	kg	4.77	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.0011	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001 1	0.04	4.81			2.06	0.1	4.91	
300100 1	石油沥青	t	4002	钦州---工地	汽车、1.0、450.0	1	0.46*450.0*1*1	207	4209			2.06	86.71	4295.71	
300100 2	改性沥青	t	4909	钦州---工地	汽车、1.0、450.0	1	0.46*450.0*1*1	207	5116					5116	
300500 1	煤	t	664	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	1	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*1	32	696	1	6.96	2.06	14.48	717.44	
400300 1	原木	m3	836	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.75	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.75	24	860			2.06	17.72	877.72	
400300 2	锯材	m3	1008	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.65	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.65	20.8	1028.8			2.06	21.19	1049.99	
400300 3	枕木	m3	1008	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.65	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.65	20.8	1028.8			2.06	21.19	1049.99	
500101 3	PVC塑料管(Φ50mm)	m	6.5	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.00077	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.000 77	0.02	6.52			2.06	0.13	6.65	
500700 1	土工布	m2	3.85	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.00028	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.000 28	0.01	3.86			2.06	0.08	3.94	
500900 5	桥面防水涂料	kg	18.58	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	18.61			2.06	0.38	18.99	
500900 7	底油	kg	12.21	南丹---工地	汽车、1.0、32.0	0.001	(0.54*32.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	12.24					12.24	
500900 8	热熔涂料	kg	3.98	南丹---工地	汽车、1.0、32.0	0.001	(0.54*32.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	4.01					4.01	
500900 9	环氧树脂	kg	33	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	33.03			2.06	0.68	33.71	
500901 4	反光油漆	kg	34.07	南丹---工地	汽车、1.0、32.0	0.001	(0.54*32.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	34.1					34.1	
500902 3	丙酮	kg	11	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	11.03			2.06	0.23	11.26	
500946 9	密封胶（聚氨酯类）	kg	33.36	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	33.39			2.06	0.69	34.08	
500947 1	环氧树脂灌注胶	kg	47	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	47.03			2.06	0.97	48	
500947 2	乙二胺（EDA）	kg	22.54	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	22.57			2.06	0.46	23.03	
500947 3	二丁酯	kg	15.49	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	15.52			2.06	0.32	15.84	
500948 2	界面剂	kg	16.74	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.001	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.001	0.03	16.77			2.06	0.35	17.12	
550300 5	中（粗）砂	m3	77.67	料场---工地	汽车、1.0、30.0	1.5	(0.63*30.0+10.0*1.0)*1*1.5	43.35	121.02	2.5	3.03	2.06	2.56	126.6	
550501 6	碎石	m3	85.73	料场---工地	汽车、1.0、30.0	1.5	(0.63*30.0+10.0*1.0)*1*1.5	43.35	129.08	1	1.29	2.06	2.69	133.06	
550900 1	32.5级水泥	t	351	料场---工地	汽车、1.0、30.0	1.01	(0.63*30.0+10.0*1.0)*1*1.01	29.19	380.19	1	3.8	2.06	7.91	391.9	
550900 2	42.5级水泥	t	363	料场---工地	汽车、1.0、30.0	1.01	(0.63*30.0+10.0*1.0)*1*1.01	29.19	392.19	1	3.92	2.06	8.16	404.27	
600100 3	板式橡胶支座	dm3	66	南丹---工地	汽车、1.0、40.0	0.0032	(0.55*40.0+10.0*1.0)*1*0.003 2	0.1	66.1			2.06	1.36	67.46	

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.20 施工机械台班单价计算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 1 页 共 3 页

3-15表

序号	代号	机械名称	台班单价 (元)	不变费用(元)		可变费用(元)																车船税	合计
				调整系数：		机械工		重油		汽油		柴油		煤		电		水		木柴			
				1.0		101.25元/工日		--元/kg		9.29元/kg		7.48元/kg		--元/t		0.58元/kw.h		--元/m3		--元/kg			
定额	调整值	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用				
1	8001006	功率135kW以内履带式推土机	1594.45	658.46	658.46	2	202.5					98.06	733.49										935.99
2	8001027	斗容量1.0m3履带式单斗挖掘机	1187.95	425.12	425.12	2	202.5					74.91	560.33										762.83
3	8001030	斗容量2.0m3履带式单斗挖掘机	1494.85	604.71	604.71	2	202.5					91.93	687.64										890.14
4	8001058	功率120kW以内平地机	1183.05	365.13	365.13	2	202.5					82.13	614.33									1.09	817.92
5	8001081	机械自身质量12～15t光轮压路机	583.66	183.21	183.21	1	101.25					40	299.2										400.45
6	8001083	机械自身质量18～21t光轮压路机	750.27	206.2	206.2	1	101.25					59.2	442.82										544.07
7	8001102	手持式风动凿岩机	17.24	17.24	17.24																		
8	8001116	Φ38～170mm液压锚固钻机	217.13	54.24	54.24	1	101.25									106.27	61.64						162.89
9	8003039	容量6000L以内沥青洒布车	690.64	281.02	281.02	1	101.25					41.14	307.73									0.64	409.62
10	8003058	最大摊铺宽度6.0m以内沥青混合料摊铺机(带自动找平)	1874.58	1323.29	1323.29	2	202.5					46.63	348.79										551.29
11	8003063	机械自身质量10t以内双钢轮振动压路机	1087.59	478.18	478.18	2	202.5					54.4	406.91										609.41
12	8003067	机械自身质量16～20t轮胎式压路机	762.18	343.78	343.78	1	101.25					42.4	317.15										418.4
13	8003068	机械自身质量20～25t轮胎式压路机	950.72	472.48	472.48	1	101.25					50.4	376.99										478.24
14	8003070	热熔标线设备(含热熔釜标线车BJ-130、油涂抹器动力等)	828.51	204.62	204.62	2	202.5			45.33	421.12											0.27	623.89
15	8003077	摊铺宽度2.5～4.5m轨道式水泥混凝土摊铺机	1327.86	665.07	665.07	3	303.75					48	359.04										662.79
16	8003083	混凝土电动刻纹机	249.54	126.31	126.31	1	101.25									37.89	21.98						123.23
17	8003085	电动混凝土切缝机(含锯片摊销费用)	200.13	87.89	87.89	1	101.25									18.95	10.99						112.24
18	8003086	风冷汽油机混凝土切缝机(含锯片摊销费用)	282.51	122.08	122.08	1	101.25			6.37	59.18												160.43
19	8003093	铣刨宽度1000mm以内路面铣刨机	1317.76	574.53	574.53	2	202.5					72.29	540.73										743.23
20	8003102	机动路面清扫机	327.85	103.48	103.48	1	101.25					16.46	123.12										224.37
21	8003106	滑移装载机(带封闭式清扫器)	536.94	175.39	175.39	1	101.25					34.8	260.3										361.55
22	8005003	出料容量350L以内强制式混凝土搅拌机	187.00	33.36	33.36	1	101.25									90.33	52.39						153.64
23	8005019	电动灌浆机	127.28	15.55	15.55	1	101.25									18.07	10.48						111.73
24	8005074	拉伸力900kN以内预应力拉伸机	45.20	29.01	29.01											27.92	16.19						16.19

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.20 施工机械台班单价计算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 2 页共 3 页

3-15表

序号	代号	机械名称	台班单价 (元)	不变费用(元)		可变费用(元)																车船税	合计
				调整系数：		机械工		重油		汽油		柴油		煤		电		水		木柴			
				1.0		101.25元/工日		--元/kg		9.29元/kg		7.48元/kg		--元/t		0.58元/kw.h		--元/m3		--元/kg			
				定额	调整值	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用		
25	8005082	波纹管卷制机(含钢带点焊机)	348.68	131.21	131.21	2	202.5									25.81	14.97						217.47
26	8007002	装载质量3t以内载货汽车	421.84	77.74	77.74	1	101.25			26.12	242.65											0.2	344.1
27	8007003	装载质量4t以内载货汽车	499.63	79.56	79.56	1	101.25			34.29	318.55											0.27	420.07
28	8007005	装载质量6t以内载货汽车	489.34	94.22	94.22	1	101.25					39.24	293.52									0.35	395.12
29	8007010	装载质量20t以内载货汽车	1123.27	414.22	414.22	1	101.25					81.14	606.93									0.87	709.05
30	8007014	装载质量8t以内自卸汽车	677.73	205.99	205.99	1	101.25					49.45	369.89									0.6	471.74
31	8007019	装载质量20t以内自卸汽车	1119.80	440.54	440.54	1	101.25					77.11	576.78									1.23	679.26
32	8007025	装载质量30t以内平板拖车组	1175.91	595.57	595.57	2	202.5					50.4	376.99									0.85	580.34
33	8007041	容量6000L以内洒水汽车	727.66	307.39	307.39	1	101.25			34.29	318.55											0.47	420.27
34	8007042	容量8000L以内洒水汽车	901.87	446.92	446.92	1	101.25					47.2	353.06									0.64	454.95
35	8009027	提升质量12t以内汽车式起重机	840.64	408.05	408.05	2	202.5					30.59	228.81									1.28	432.59
36	8009028	提升质量16t以内汽车式起重机	1016.70	546.16	546.16	2	202.5					35.62	266.44									1.6	470.54
37	8009029	提升质量20t以内汽车式起重机	1202.13	709.36	709.36	2	202.5					38.55	288.35									1.92	492.77
38	8009031	提升质量30t以内汽车式起重机	1447.77	929.54	929.54	2	202.5					41.91	313.49									2.24	518.23
39	8009081	牵引力50kN以内单筒慢动电动卷扬机	152.52	19.57	19.57	1	101.25									54.65	31.7						132.95
40	8009150	提升质量100kg以内液压千斤顶	4.90	4.9	4.9																		
41	8009156	同步顶升设备	721.87	526.49	526.49	1	101.25									162.3	94.13						195.38
42	8011086	电动手持冲击钻	119.70	8.01	8.01	1	101.25									18	10.44						111.69
43	8011087	护栏液压打桩(钻孔)机	321.88	50.24	50.24	1	101.25					22.78	170.39										271.64
44	8013001	出水口直径50mm以内电动单级离心清水泵	27.83	4.82	4.82											39.67	23.01						23.01
45	8015028	容量32kV·A以内交流电弧焊机	156.08	5.17	5.17	1	101.25									85.62	49.66						150.91
46	8017039	排气量0.3m3/min以内电动空气压缩机	25.22	16.75	16.75											14.6	8.47						8.47
47	8017047	排气量3m3/min以内机动空气压缩机	298.46	118.94	118.94							24	179.52										179.52
48	8017048	排气量6m3/min以内机动空气压缩机	533.01	204.71	204.71							43.89	328.3										328.3

编制：黄雯

复核：李雪芹



表C.20 施工机械台班单价计算表

养护项目名称：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

编制范围：G210线（满都拉-防城港）K3047+972回河小桥加固改造工程

第 3 页共 3 页

3-15表

[illegible]

编制：黄雯

复核：李雪芹



