

桂林公路发展中心 2026 年桥梁预防性养护工程设计

# 一 阶 段 施 工 图 设 计

第 一 册 共 一 册

(本册由施工图设计图表及预算文件组成)

广西交科集团有限公司

2026 年 4 月

# 桂林公路发展中心 2026 年桥梁预防性养护工程设计

## 一阶段施工图设计

第一册 共一册

(本册由施工图设计图表及预算文件组成)

公司分管领导：宋建平（签名）

公司总工程师：宋建平（签名）

项目设总：陆小兵（签名）

部门负责人：张军辉（签名）

项目负责人：黎均权（签名）

工程设计资质证书：

公路行业甲级 A145001068

工程勘察资质证书：

工程勘察综合资质甲级 B145001068

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

广西交投集团有限公司（盖章）

2026 年 4 月

# 营业执照和资质证书

统一社会信用代码  
9145000049850597XR

## 营业执照

名称 广西交科集团有限公司  
类型 其他有限责任公司  
法定代表人 冯坚

经营范围 许可项目：建设工程勘察；建设工程设计；建设工程施工；建筑劳务分包；建设工程监理；公路工程施工监理；水利工程施工监理；城市轨道交通工程施工监理；地质灾害治理工程施工；地质灾害危险性评估；国土空间规划编制；测绘服务；矿产资源勘查；安全评价业务；天然水城鱼类资源的人工增殖放流（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）  
一般项目：公路水运工程试验检测服务；工程和技术研究和试验发展；建筑信息模型技术开发、技术服务、技术服务；规划设计管理；工程管理服务；工程造价咨询业务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；软件开发；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；数据处理和存储支持服务；人工智能公共数据平台；科技中介服务；电子产品销售；机械电气设备销售；计算机软硬件及辅助设备零售；地质勘查技术服务；土地整治服务；土地调查评估服务；地理信息信息服务；矿产地质储量估算和评价编制服务（在中国矿业权评估师协会或登记备案后方可从事经营活动）；社会稳定风险评估；不动产经纪代理服务；管理咨询服务；安全咨询服务；环保咨询服务；环境保护监测；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；生态环境修复及生态保护服务；生态环境监测；海洋环境监测；自然生态系统保护管理；水文服务；市政设施管理；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；新材料技术推广服务；建筑材料销售；对外承包工程；非居住房地产租赁；机械设备租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹亿捌仟万圆整  
成立日期 2000年04月07日  
住所 (一) 南宁市西乡塘区高新二路6号；  
(二) 南宁市西乡塘区新康西路158号

登记机关  
2025年08月29日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>  
国家市场监督管理总局监制

## 工程设计资质证书

企业名称：广西交科集团有限公司  
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（港口工程、航道工程）专业乙级；市政行业（道路工程、桥梁工程）专业甲级。\*\*\*\*\*

证书编号：A145001068  
有效期至：至2029年04月25日

发证机关  
2024年04月25日  
No.AZ 0109643

中华人民共和国住房和城乡建设部制

## 工程勘察资质证书

企业名称：广西交科集团有限公司  
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：工程勘察综合资质甲级。  
可承担各类建设工程项目的岩土工程、水文地质勘察、工程测量业务（海洋工程勘察除外），其规模不受限制（岩土工程勘察丙级项目除外）。\*\*\*\*\*

证书编号：B145001068  
有效期至：至2028年12月22日

发证机关  
2023年12月22日  
No.BZ 0017373

中华人民共和国住房和城乡建设部制

广西交科集团有限公司





# 设计说明

## 一、项目概况

本项目专项桥梁预防性养护工程设计涉及的桥梁分别属于桂林市公路发展中心管辖的 12 个公路养护中心管养。根据广西壮族自治区桂林公路发展中心提供的桥梁检测报告清单,本次处治桥梁共计 40 座,其中大桥 17 座、中桥 19 座、小桥 4 座。桥梁结构类型有整体现浇板、连续 T 梁、空心板、实心板、箱梁、箱形板拱、实心板拱、双曲拱等,分布于国道 G241、G321、G322、G323、G357 线,省道 S202、S206、S301、S302、S502 线等。

本次处治维修设计对定检中发现的常规桥梁病害(混凝土破损、开裂、蜂窝麻面、露筋锈蚀、基础掏空等)等进行养护处治维修,仅为耐久性方面的考虑,未涉及荷载等级提升等方面的内容。

## 二、设计依据及规范

### 2.1 设计依据

- (1) 建设工程设计合同
- (2) 《梅溪二桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130220)
- (3) 《养牛坪高架桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130219)
- (4) 《城南大桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130201)

(5) 《于家田小桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130221)

(6) 《里旺桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130224)

(7) 《牛河桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130225)

(8) 《五里大桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130230)

(9) 《广福洛清江大桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL[2021QJ]056 号(SD)-2023-078)

(10) 《上台西河桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL[2021QJ]056 号(SD)-2023-077)

(11) 《岭脚桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130231)

(12) 《大沟桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130233)

(13) 《古陌桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:QL24002JY130236)

(14) 《架枳桥检验报告》(广西交投集团有限公司,报告编号:

QL24002JY130237)

(15) 《大路桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130238)

(16) 《前岭桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130239)

(17) 《新塘坪公铁立交桥-左幅检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130326)

(18) 《新塘坪公铁立交桥(拼宽右幅)检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130259)

(19) 《白水公路立交桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130257)

(20) 《全州三桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130260)

(21) 《全州二桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130261)

(22) 《漓江大桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130293)

(23) 《唐家大桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130283)

(24) 《排边中桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130280)

(25) 《东岸桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130286)

(26) 《西干渠中桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130281)

(27) 《洋灰桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130077)

(28) 《泗水大桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130275)

(29) 《白面半山桥四桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130270)

(30) 《白面半山桥二桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130272)

(31) 《西河桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130325)

(32) 《狮子桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130319)

(33) 《笔山中桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130011)

(34) 《蟠龙桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号: QL24002JY130321)

(35) 《荔江桥检验报告》(广西交投集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130042)

(36) 《西环桥检验报告》(广西交科集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130303)

(37) 《马岭大桥检验报告》(广西交科集团有限公司, 报告编号:

QL[2021QJ]056 号(SD)-2023-049)

(38) 《螳螂桥检验报告》(广西交科集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130240)

(39) 《普益大桥检验报告》(广西交科集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130244)

(40) 《丹桥检验报告》(广西交科集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130297)

(41) 《顺溪桥检验报告》(广西交科集团有限公司, 报告编号:

QL24002JY130312)

## 2.2 设计规范

(1) 交通部部颁《公路工程技术标准》(JTG B01—2014);

(2) 交通部部颁《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015);

(3) 交通部部颁《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362—2018);

(4) 交通部部颁《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363—2019);

(5) 交通部部颁《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4—2019);

(6) 交通部部颁《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327—2016);

(7) 交通部部颁《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020);

(8) 交通部部颁《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01—2020);

(9) 交通部部颁《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310—2019);

(10) 交通部部颁《公路沥青路面设计规范》(JTG D50—2017);

(11) 交通部部颁《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004);

(12) 交通部部颁《公路桥梁加固设计规范》(JTG/T J22—2008);

(13) 交通部部颁《公路桥梁加固施工技术规范》(JTG/T J23—2008);

(14) 中华人民共和国住房和城乡建设部与中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布《混凝土结构加固设计规范》(GB 50367-2013);

(15) 交通部部颁《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1—2017);

(16) 交通部部颁《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG 5220—2020);

(17) 交通部部颁《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010);

(18) 交通部部颁《公路工程节能规范》(JGT/T 2340-2020);

本工程中如有上述标准未涉及到的项目, 以相应该项现行国家标准及行业标准为依据。

## 三、桥梁检查主要缺陷情况

### 3.1 桥梁上部结构检查结果

根据广西壮族自治区桂林公路发展中心提供的 40 座桥梁检验报告，本项目桥梁上部结构检查主要缺陷有：（1）梁体混凝土剥落、泛碱、露筋锈蚀、蜂窝麻面；（2）梁体混凝土裂缝（纵横向裂缝、斜向裂缝、竖向裂缝、网状裂缝等）；（3）支座脱空、橡胶老化开裂、支座偏位、剪切变形、支座钢垫板锈蚀、支座底板混凝土破损等。详细检测情况详见各桥梁检验报告和《2026 年桥梁预防养护方案一览表》。



混凝土剥落



剥落、露筋且锈蚀



蜂窝麻面



泛碱



纵向裂缝



横向裂缝



竖向裂缝



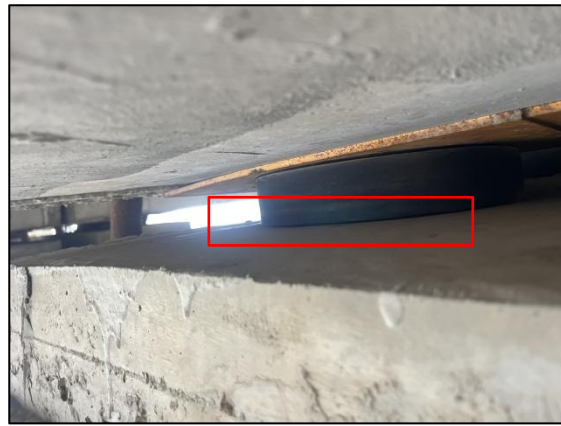
网状裂缝



钢垫板锈蚀



支座偏位



支座局部脱空



支座剪切边线



护坡开裂



锥坡破损



支座橡胶开裂



支座底板混凝土破损



墩帽渗水泛碱



台身竖向裂缝

### 3.2 桥梁下部结构检查结果

根据广西壮族自治区桂林公路发展中心提供的 40 座桥梁检验报告，本项目桥梁下部结构检查主要缺陷有：（1）桥墩台混凝土剥落、泛碱、露筋锈蚀、蜂窝麻面；（2）桥墩台混凝土裂缝（纵横向裂缝、斜向裂缝、竖向裂缝、网状裂缝等）；（3）锥坡破损、护坡开裂等。详细检测情况详见各桥梁检验报告和《大、中桥梁预防养护方案一览表》。



墩帽剥落、露筋且锈蚀



墩帽蜂窝麻面



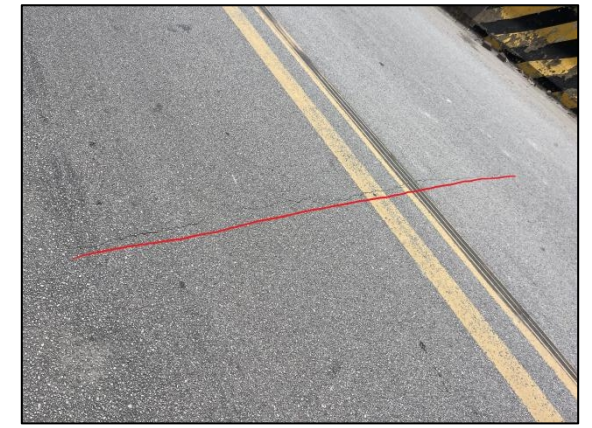
台帽网状裂缝



台身斜向裂缝



伸缩缝锚固区开裂化



桥面横向裂缝

### 3.3 桥梁桥面系检查结果

根据广西壮族自治区桂林公路发展中心提供的 40 座桥梁检验报告，本项目桥梁下部结构检查主要缺陷有：（1）伸缩缝堵塞、橡胶止水带破损、老化和锚固区开裂；（2）桥面铺装混凝土裂缝（纵横向裂缝、网状裂缝等）、破损、龟裂、拥包、坑洞、坑槽、排水系统堵塞等；（3）人行道破损和开裂、护栏开裂和剥落、露筋锈蚀。详细检测情况详见各桥梁检验报告和《大、中桥外观病害及维修加固方案一览表》。



桥面网状裂缝



桥面坑槽、坑洞



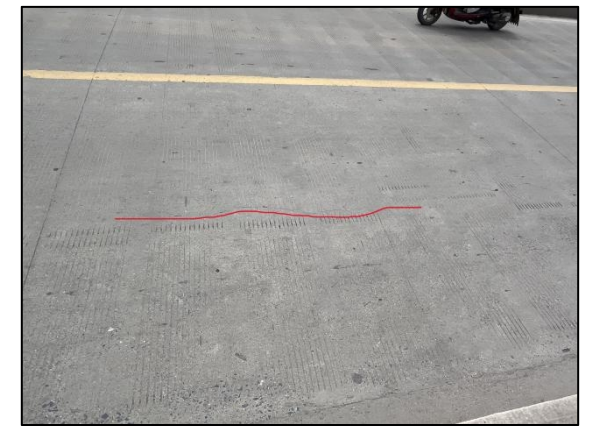
伸缩缝堵塞



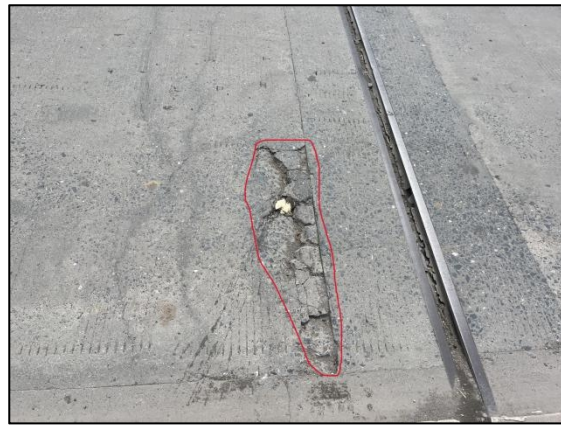
伸缩缝橡胶止水带老化、破损



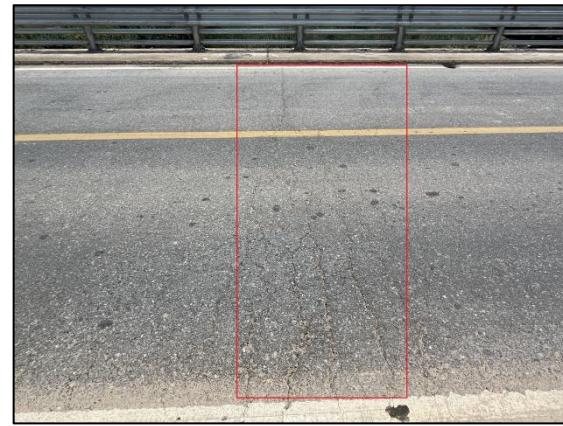
桥面拥包



桥面纵向裂缝



桥面破损



桥面龟裂



人行道开裂



排水系统堵塞



人行道剥落



护栏剥落、露筋锈蚀

#### 四、处治维修设计要点及措施

根据桥梁检查结果，维修建议如下：

(1) 构件上的裂缝，应先进行裂缝清理，然后根据裂缝宽度和性质采

取针对性封闭、补强措施。对于混凝土构件，裂缝宽度  $w \leq 0.15\text{mm}$  的裂缝采用裂缝封闭胶进行表面封闭，表面封闭后要考虑结构表面的美观；裂缝宽度  $0.15\text{mm} < w < 1.5\text{mm}$  的裂缝采用裂缝修复胶进行自动低压渗注；裂缝宽度  $w \geq 1.5\text{mm}$  的裂缝采用裂缝修复胶进行压力灌注。对于砌体构件，裂缝宽度  $w \leq 0.15\text{mm}$  的裂缝采用裂缝封闭胶和裂缝修复胶进行表面封闭，表面封闭后要考虑结构表面的美观；裂缝宽度  $0.15\text{mm} < w < 1.5\text{mm}$  的裂缝采用裂缝灌浆浆料进行自动低压渗注；裂缝宽度  $w \geq 0.15\text{mm}$  的裂缝采用裂缝灌浆浆料进行压力灌注。对于深度较大的混凝土裂缝宜采用压力灌注法进行裂缝修复；当裂缝深度较浅时，可采用自动低压渗注法进行处理。

(2) 对混凝土剥落、破损露筋等区域，先应清除损坏、劣化部分至露出完好的基材，同时对混凝土中生锈的钢筋进行除锈处理，再采用环氧砂浆进行修补、修复，存在裂缝宽度大于  $5\text{mm}$  的区域按照混凝土破损处治。

(3) 对支座完全脱空、剪切变形、橡胶开裂等病害，采用千斤顶整体顶升梁体进行支座更换。

(4) 对于扩大基础局部掏空冲蚀，采用 C30 水下混凝土进行外包封闭，提高基础抗冲刷性能。

#### 五、主要材料

##### 5.1 混凝土

桥梁维修加固所用混凝土应较原结构、构件提高一级，且不得低于 C30。混凝土相关技术标准应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)

的规定。

### 5.2 裂缝修补材料

(1) 用于封闭和填充裂缝的裂缝封闭胶安全性鉴定标准应符合以混凝土为基材粘结纤维复合材的 B 级胶的规定，具体详见《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》(GB 50728-2011) 表 4.2.2-2 的相关要求。

(2) 用于恢复构件的整体性和部分强度的裂缝修复胶安全性鉴定标准应符合下表规定。

混凝土裂缝修复胶安全性鉴定标准

检验项目		检验条件	鉴定合格指标
胶体性能	抗拉强度 (MPa)	浇注毕养护 7d, 到期立即在 (23±2)℃、(50±5)%RH 条件下测试	≥25
	受拉弹性模量 (MPa)		≥1.5×10 <sup>3</sup>
	伸长率 (%)		≥1.7
	抗弯强度 (MPa)		≥30, 且不得呈碎裂破坏
	抗压强度 (MPa)		≥50
无约束线性收缩率 (%)		浇注毕养护 7d, 到期立即在 (23±2)℃ 条件下测试	≤0.3
粘结能力	钢对钢拉伸抗剪强度 (MPa)	粘合毕养护 7d, 到期立即在 (23±2)℃、(50±5)%RH 条件下测试	≥15
	钢对钢对接抗拉强度 (MPa)		≥20
	钢对干态混凝土正拉粘结强度 (MPa)		≥2.5, 且为混凝土内聚破坏
	钢对湿态混凝土正拉粘结强度 (MPa)		≥1.8, 且为混凝土内聚破坏
耐湿热老化性能		在 50℃、(90±3)%RH 环境中老化 90d, 冷却至室温进行钢对钢拉伸抗剪强度试验	与室温下, 短期试验结果对比, 其抗剪强度降低率不大于 18%

注: 1 表中各项性能指标均为平均值;

2 干态混凝土指含水率不大于 6% 的硬化混凝土; 湿态混凝土指饱和含水率状态下的硬化混凝土。

(3) 用于修复裂缝宽度大于 1.5mm 的改性环氧基裂缝注浆料, 应符合现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》(GB 50728-2011) 的相关规定。

改性环氧基裂缝注浆料安全性鉴定标准

检验项目		检验条件	鉴定合格指标
浆体性能	劈裂抗拉强度 (MPa)	浆体浇注毕养护 7d, 到期立即在: (23±2)℃、(50±5)%RH 条件下以 2mm/min 的加荷速度进行测试	≥7.0
	抗弯强度 (MPa)		≥25, 且不得呈碎裂状破坏
	抗压强度 (MPa)		≥60
粘结能力	钢对钢拉伸剪切强度标准值 (MPa)	试件粘合毕养护 7d, 到期立即在: (23±2)℃、(50±5)%RH 条件下进行测试	≥7.0
	钢对钢粘结抗拉强度		≥15
	钢对混凝土正拉粘结强度 (MPa)		≥2.5, 且为混凝土内聚破坏
耐湿热老化能力 (MPa)		在 50℃、98%RH 环境中老化 90d 后, 冷却至室温进行钢对钢拉伸抗剪强度试验	老化后的抗剪强度平均值降低率不大于 20%

注: 表中各项性能指标均为平均值。

### 5.3 改性环氧砂浆

混凝土剥落、露筋锈蚀等缺陷病害修补采用改性环氧砂浆。

环氧砂浆的配合比

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

环氧砂浆性能指标

项目	指标
轴心抗压强度 (MPa)	≥50
钢/砼正拉粘接强度 (MPa)	≥2.5

改性环氧树脂 SZ-GT911 性能指标

抗拉强度 (MPa)	压缩强度 (MPa)	钢/砼正拉粘接强度 (MPa)	钢/钢拉剪粘接强度 (MPa)
≥45	≥70	≥3.0	≥18

## 5.4 界面胶

界面胶安全性鉴定应符合现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728的相关规定。

## 5.5 材料质检

所有材料都必须按规范进行质量检验，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《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）的相关条款进行。

## 六、施工方法及施工注意事项

（1）施工时，除了按以下各项严格执行外，有关施工工艺和质量检验标准请严格遵守现行的《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）、《公路工程质量检验评定标准》（第一册 土建工程）（JTG F80/1—2017）、《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG 5220—2020）和相关现行规范的有关要求。

### 6.1 裂缝修补施工要求

#### 6.1.1 流程

裂缝的检查及标注→清缝及裂缝表面处理→粘贴灌浆嘴及裂缝表面封闭→压气实验→灌注混凝土裂缝修补注浆料→灌注完毕待浆液聚合固化后拆除灌浆嘴→涂混凝土裂缝修补胶封闭→检查。

#### 6.1.2 裂缝的检查及标注

在现场核实裂缝数量、长度及宽度，并在桥梁结构上进行标注，据此进行灌浆材料配量、埋嘴、灌浆等方面的具体计算和安排。

（1）裂缝宽度 $<0.15\text{mm}$ ，采用裂缝修复胶适当加压刮抹表面封闭法，封闭后要考虑结构表面的美观。

（2） $0.15\text{mm} \leq \text{裂缝宽度} \leq 1.5\text{mm}$ ，采用灌注混凝土裂缝修复胶法修复，以达到恢复混凝土构件的整体性和部分强度的目的。

（3）裂缝宽度 $>1.5\text{mm}$ ，采用改性环氧基裂缝注浆料修复裂缝。

#### 6.1.3 裂缝表面封闭工艺及要点

表面封闭裂缝的步骤：定位→开槽→表面处理→裂缝封闭→表面修饰→固化养护→检验。

（1）定位：先检查桥涵结构病害，确定裂缝的位置并做上相应标记。

（2）开槽：可采用磨光机等设备先顺着裂缝的方向切割开槽，槽深、宽均为 10mm 左右。

（3）表面处理：根据开槽的位置，先用钢刷清除裂缝的杂物，包括灰尘、白灰及劣质混凝土，刷完以后可用酒精等有机溶液擦拭裂缝处两侧，将裂缝清洗干净后保持裂缝处干燥。

（4）裂缝封闭：油灰刀将配制均匀的裂缝修复胶刮摸到裂缝处，并加压反复刮摸。最后保证刮后的胶均匀平整，粘结力强。

（5）表面修饰：待胶完全硬化后可根据相关要求进行修饰，保证施工后整洁美观。

（6）固化养护：常温下施工 1d 可进行下一步施工。

(7) 检验: 表面封缝后 1~2d 即可进行检验。检验的方式有压缩空气和压缩水进行检验, 对重要的构件, 建议进行试漏检验。

#### 6.1.4 灌缝工艺及要点

(1) 钻孔: 在裂缝表面进行骑缝钻孔, 以此作为灌浆导向孔。腹板及顶、底板裂缝: 沿裂缝走向钻孔, 孔深 5 厘米, 孔径 8 毫米, 孔距 35 厘米, 凡裂缝交叉处应在交叉地方钻孔。

(2) 清孔及裂缝表面处理: 所有孔眼必须使用高压空气吹洗干净, 使其不让灰渣阻塞, 之后沿裂缝从上而下将两边 3cm~4cm 范围内的灰尘、浮浆用小锤、手铲、钢刷、砂纸、毛刷依次处理干净, 将构件表面整平, 凿除突出部分, 然后用丙酮擦洗, 清除裂缝周围的油污, 清洗时应注意不要将裂缝堵塞。

(3) 粘贴灌浆嘴及裂缝表面封闭:

1) 粘贴灌浆嘴底盘的铁锈必须除净, 并用丙酮擦洗干净, 然后将专用胶泥均匀的抹在底盘周围, 厚度 1~2 毫米, 与孔眼对准粘贴在裂缝上。灌浆嘴的间距根据缝长及裂缝的宽窄以 3.5~4.0 厘米为宜, 一般宽缝可稀, 窄缝宜密, 每一道裂缝至少须各有一个进浆孔及排气孔。注意, 灌浆孔眼必须对中保证导流畅通, 灌浆嘴应粘贴牢靠, 四周抹成鱼脊状进行封闭。

2) 为使混凝土缝隙完全充满浆液, 并保持压力, 同时又保证浆液不大量外渗, 必须对已处理过的裂缝表面(除孔眼及嘴子外)用聚合物水泥浆液沿裂缝走向从上至下均匀涂刷两遍进行封闭(宽度 6~8cm), 并在上面分段紧密贴上一层玻璃丝布(宽度 5~7cm), 形成封闭带。

(4) 压气实验: 封闭带硬化后, 需进行压气试验, 以检查封闭带是否封严, 压缩气体通过灌浆嘴, 气压控制在 0.2~0.4MPa, 此时, 在封闭带上及灌浆嘴周围可涂上肥皂水, 如发现通气后封闭带上有泡沫出现, 说明该部位漏气, 对漏气部位可再次封闭。

试气对于竖向缝可从下向上, 水平向缝由低端往高端进行。

(5) 灌浆操作:

1) 灌注裂缝采用空气泵压注法, 压浆罐与灌浆嘴用聚氯乙烯高压透明管相连接, 连接要严密, 不能漏气。

2) 在灌浆过程中应注意控制压力, 裂缝宽度较大的, 如果进浆通畅时, 压力宜控制在 0.2MPa, 如果裂缝进浆不畅, 可把泵压控制在 0.4MPa。

3) 灌注的次序: 对于水平裂缝, 宜由低端逐渐压向高端; 对于竖向腹板裂缝由下向上逐渐压注; 从一端开始压浆后, 另一端的灌浆嘴在排出裂缝内的气体后喷出浆液与压入的浆液浓度相同时, 可停止压浆, 在保持压力下封堵灌浆嘴。贯通缝如果单面灌后另一面未见出浆, 可在另一面压灌一次。对于未贯通腹板缝必须见到邻近嘴子喷浆。

4) 其它工作: 对于已灌完的裂缝, 待浆液固化后将灌浆嘴一一拆除, 并将粘贴灌浆嘴处用专用树脂胶泥抹平, 最后对每一道裂缝表面再涂一层聚合物水泥浆, 确保封闭严实, 并使其颜色与原混凝土结构表面尽量保持一致; 灌浆工作完毕后, 用压缩空气将压浆罐和注浆管中残液吹净, 并用丙酮冲洗管路及工具, 以备下次使用。

## 6.2 改性环氧砂浆修补施工要求

改性环氧砂浆修补之前，需先进行界面处理（凿毛或钢丝刷），结构表面砼剥落、露筋处凿除松散砼后，如有外露钢筋生锈，应进行除锈处理，结构表面凹坑在抹改性环氧砂浆时一并填平补实。具体作法为：

（1）把结构表面蜂窝或缺陷部位表层尽可能凿除，同时对结构表面进行凿毛或钢丝刷处理，并使结构表面保持湿润、清洁。

（2）在已进行界面处理的结构表面涂一层改性环氧基液，使旧结构表面充分浸润，施工工艺要求如下：

- 1) 涂刷时应薄而均匀，涂刷基液厚度不应超过 1mm。
- 2) 应注意保护已涂刷基液的结构表面，防止杂物、灰尘洒落。

3) 涂刷基液后，应间隔 30~60min，待基液中的气泡排除后，再涂抹改性环氧砂浆。

（3）采用改性环氧砂浆修补时的工艺要求如下：

1) 平面涂抹时应均匀，每层涂抹厚度不应超过 10~15mm，底层厚度应在 5~10mm。

2) 斜、立面涂抹时，每层涂抹厚度 5~10mm，如层厚过大应分层涂抹。

3) 仰面涂抹时应采用黏度较大的基液涂刷底层，涂刷应均匀，防止基液往下脱落；每层厚度应控制在 3~5mm，当厚度超过 5mm 时，应分层涂抹。

4) 改性环氧砂浆施工温度宜为  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，高温或寒冷季节应采取有效措施控制施工温度。

（4）修补完成后，在新修补的区域周围，必须用钢丝刷将所有软弱浮浆除去，并冲洗干净，然后再涂抹两层封闭浆液。浆液采用环氧树脂，涂液

时，第二层的方向应与第一层相垂直，以防止以后在新旧界面出现收缩裂缝。

（5）修补工作全部结束后，应注意及时养护。

改性环氧砂浆的使用温度不宜超过  $60^{\circ}\text{C}$ ，若环境条件不能满足要求，应采用其他修补材料。

### 6.3 支座更换

#### 6.3.1 主梁顶升

施工单位应对所采用的顶梁施工方案有一定的经验和成功先例，应根据顶升吨位和梁跨结构的受力特点在纵、横桥向合理布置顶升装置和临时支承，且应在仔细计算的基础上确保顶升系统、箱梁（T 梁或板梁等）、桥墩及局部承压构件在整个施工中的稳定性和安全性，简支梁可选择单跨单边顶升，连续梁可选择整联顶升。顶升过程中各顶升装置应协调同步，注意控制顶升速度，确保上部桥跨始终保持平稳。同时，应监控桥面情况，确保桥面不会出现开裂等异常状况。采用同步千斤顶进行顶梁施工的主要工艺如下：

##### （1）施工准备工作

###### a. 顶升系统的调试安装

顶升系统采用位移和顶升压力的双控作为顶升控制依据，可采用位移电子传感器进行位移采集，可采用压力传感器进行压力采集。顶升前应单一和统一调试各控制系统的正常运行性，以保证顶升过程中的正常进行。

采用倾角仪仔细调整千斤顶、梁底临时支承用楔形调平钢板的安装角度，确保支承顶面纵向倾角满足  $0^{\circ} \sim 3^{\circ}$ （沿里程增大方向顺时针为正）。

###### b. 监测设备的安装

监测设备为顶升系统的配套设备，可以采用压力传感器、位移传感器、百分表等。位移传感器的安装应注意安装位置必须在支顶千斤顶位置附近，最近的距离控制应真实反映顶升过程中的位移情况。压力传感器的安装应保证配套安装，真实反映千斤顶所承受的压力数值。同时可在梁底安装百分表作为辅助位移控制和纠正控制措施。

#### c. 顶升前系统不同人员排异检查

顶升系统安装完成后应保证两人以上的排异检查，且应保证两人的排异检查的时间、工况等的隔离性，以保证顶升过程中的顶升系统能真实反映顶升过程中的情况。排异检查的专业技术人员检查完毕后应各自出具检查报告给现场施工负责人。

#### d. 人员工作细致分工

顶升前应对参加顶升的管理人员和操作人员进行明确的分工，并进行书面分工岗位的书面技术交底。书面交底内容应包括组织机构、分工岗位、岗位职责、紧急频道处理信号、信息渠道常用术语、及施工禁止项等。

#### e. 信息反馈及传递渠道检查

顶升的信息的传递工具宜采用手持对讲机。顶升前应统一为施工当地未禁止的频道作为信息传递渠道。检查每部对讲机的有效沟通性及清晰性。并应再应明确频道的禁止语、紧急语、急令等关键语言。

#### f. 进场工人安全教育及安全防护措施

顶升前应保证对每个参加顶升人员的现场安全教育，强调安全的必要性、严格性、全员性、责任性。

#### g. 其他准备工作

顶升前应检查顶升施工处的桥面情况，并安排专业人员对桥面进行监控，避免顶梁过程中桥面出现开裂等异常状况。

### (2) 顶升

#### a. 预顶升

预顶升主要目的为消除顶升系统可能出现的问题，如油路接头漏油、油泵压力不够等，同时消除顶升过程中可能出现的非弹性变形。

预顶升应确保在顶升中梁体同步被顶起，试顶升高度为 5mm，并应持荷 20min 以上卸载。卸载后应认真检查系统的各自控制系统及表观现象，检查重点有：所有油路有无漏油现象、千斤顶有无异常现象、供电线路的表观磨损等。卸载后还应认真检查千斤顶上下钢垫板板（如采用垫板调整千斤顶位置）有无变形现象，必要时可调整钢板的厚度以满足顶升要求；认真检查千斤顶放置位置下的结构物有无区别于顶升前的现象，如存在，应认真查出原因后方可正式顶升，严禁情况未明时继续进行顶升。卸载后还应立即组织沟通会议，把出现的问题及时协调处理，明确对于组织机构、信息传递及反馈等过程控制中是否有需再次强调及改进等。

#### b. 顶升至有效高度

经现场再次确认千斤顶无移位等现象后方可继续顶升操作。最大顶升高度建议控制为 10mm 以内，以能满足支座进出为准。顶升时，进行分级顶升，每分级顶升量为 2mm。先顶升 2mm，观测台帽、墩柱和梁体的受力变化及受力均衡状态，无异常，再将梁体顶升 2mm，再次观测台帽、墩柱和梁体的受

力变化及受力均衡状态，无异常，再顶升 2mm，再次观测台帽、支撑架和梁体的受力变化及受力均衡状态，这样经过反复直至整体顶升至目标高度。

#### c. 锁定千斤顶或设置临时支承

在顶升至有效高度后，观测墩柱和梁体的受力变化及受力均衡状态，锁定千斤顶（针对具有机械锁定功能的同步千斤顶）或进行临时支承的设置。

临时支承宜设置在原支座附近。

### 6.3.2 落梁及支座调平

采用顶升系统进行落梁，落梁程序与顶升程序相反。具体操作程序如下：

a. 保持调整后的千斤顶压力，缓慢落梁至各箱梁底面与支座接触时，立即锁定千斤顶；

b. 检测各支座脱空情况；

c. 对支座脱空采用楔形不锈钢调平板涂抹支座灌浆料的方式塞垫，确保支座受力均匀；

d. 控制各千斤顶压力下降速率一致，同时观察各支座的压缩变形情况，尽量减少不均匀受力情况或程度，落梁至新支座承载。

### 6.3.3 顶梁系统的安全拆移

顶梁系统的拆移应注意安全、有序，同时应注意仪器、设备的保护。

### 6.3.4 其他注意事项

a. 施工中应特别重视施工安全保障措施；取出的支座严禁向下直接摔地；拆除临时支承要防止钢板等物件掉落。

b. 施工单位应对所采用的顶梁施工方案有一定的经验和成功先例，且应

在仔细计算的基础上确保施工过程中结构的稳定性和安全性。

c. 顶梁宜按单端进行，顶升装置（如千斤顶）可设置在盖梁或其他稳定的反力设施上，应根据吨位和梁跨情况在横桥向合理布置。

d. 顶升过程中各项升装置应协调同步，并注意控制顶升速度，确保上部桥跨始终保持平稳。

## 6.4 施工质量控制与验收

施工中应严格遵照《公路桥梁加固施工技术规范》(JTG/TJ23-2008)、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/TF50-2020)、《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015)等进行施工。桥梁加固维修工程的质量检验和竣工验收应按照《公路桥梁加固施工技术规范》(JTG/TJ23-2008)及《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG 5220—2020)的相关规定进行。

## 七、安全文明施工

### (1) 危险性较大工程

按《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部令第 37 号)及《关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》(建办质〔2018〕31 号)要求，各危大工程施工前应编制专项施工方案，并按要求进行专项施工方案的论证。

### (2) 安全文明施工要求

1) 施工人员进入施工现场前，必须要进行施工安全、消防知识的教育和考核工作，对考核不合格的职工，禁止进入施工现场参加施工。

2) 进入施工现场必须戴好安全帽, 系好帽带, 并正确使用个人劳动防护用品。

3) 严格执行操作规程, 不得违章指挥和违章作业, 对违章作业的指令有权拒绝并有责任制止他人违章作业。

4) 施工作业时必须正确穿戴个人防护用品, 进入施工现场必须戴安全帽。不许私自用火, 严禁酒后操作。

5) 穿硬底鞋不得进行登高作业。

6) 在高空、钢筋、结构上作业时, 一定要穿防滑鞋。

7) 现场用电, 一定要有专人管理, 同时设专用配电箱, 严禁乱接乱拉, 采取用电挂牌制度, 尤其杜绝违章作业, 防止人身、线路, 设备事故的发生。

8) 电钻、电锤、电焊机等电动机具用电, 配电箱必须要有漏电保护装置和良好的接地保护地线, 所有电动机具和线缆必须定期检查, 保证绝缘良好, 使用电动机具时应穿绝缘鞋, 戴绝缘手套。

9) 在用喷灯、电焊机以及必要生火的地方, 要填写用火申请登记和设专人看管, 随带消防器材等, 保证消防措施的落实。施焊时, 特别注意检查下方有无易燃物, 并做好相应的防护, 用完后要检查, 确认无火后再离开。

10) 凡 2m 以上的高处作业无安全设施, 必须系好安全带; 安全带必须先挂牢后再作业。

11) 高处作业材料和工具等物件不得上抛下掷。

12) 从事高空作业人员要定期体验。凡患有高血压、心脏病、贫血症、癫痫病以及不适于高空作业的人员, 不得从事高空作业。

13) 作业前应对相关的作业人员进行安全技术交底。

14) 在高空以及施工现场作业, 必须要严格执行安全技术规程, 顺利进行作业严禁违章操作, 造成不应发生的事故。

15) 在整个施工过程中, 必须严格执行国家、省市、各部委关于工程消防法规和有关条款。

## 八、交通组织方案及施工计划工期

1、在进行上部结构支座更换施工过程中, 需封闭桥面交通, 进行交通管制, 施工单位需报告有关交通管理部门, 设置警示标志。

2、改造施工过程中, 封闭交通路口应安排专员 24 小时轮班值守, 引导并维护交通通行。

3、处治主梁、盖梁、台帽等病害可不改变交通流, 单车道封闭作业, 桥下支架平台施工可不进行专门的交通组织。桥面铺装病害修补施工过程中, 桥面施工区域和可通行区域须设安全隔离围挡措施。施工单位需报告有关交通管理部门, 设置警示标志, 进行交通管制。应根据相关要求制定交通组织方案, 并取得交通运输管理部门的许可与批复。详细交通组织可由施工单位结合现场实际确定。本项目改造施工计划工期安排由现场确定。

## 九、其他

为保证施工质量、施工安全, 并缩短工期, 建议业主选择具有相应专业承包资质和有丰富的旧桥改造经验的专业队伍承担桥梁的改造施工。

有关施工中本设计文件未尽事宜按照国家及地区现行规范和标准执行,

并经建设单位、设计单位、监理工程师、施工单位四方就具体情况协商后确定。

## 2026年桥梁预防养护方案一览表

桂林公路发展中心2026年桥梁预防性养护工程设计

S4-2 第 1 页 共 6 页

序号	桥梁中心桩号	桥梁名称	桥梁全长(m)	桥梁全宽(m)	桥梁病害情况			养护处治方案	备注
					上部结构	下部结构	桥面系		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	K2632+337	梅溪二桥	165.23	9	1. 箱梁侧面纵向裂缝7道, 长共计42.4米; 底面纵向裂缝46道, 长共计435.25米; 底面网状裂缝1处, 总面积0.6平方米; 翼板斜向裂缝1道, 长0.6米; 泛碱3处, 总面积0.04平方米; 剥落、露筋且锈蚀6处, 面积共计0.1平方米 2. 湿接缝剥落、露筋且锈蚀2处, 面积共计0.1平方米; 剥落3处, 总面积0.25平方米 3. 支座橡胶开裂124个	1. 锥坡破损1处, 面积0.24平方米; 护坡破损1处, 面积0.15平方米; 开裂1处, 长8.8米 2. 台身竖向裂缝2道, 长共计3.0米; 麻面1处, 面积1.2平方米; 泛碱1处, 面积1.2平方米; 渗水1处, 面积2.55平方米	1. 桥面网状裂缝3处, 总面积84.5平方米; 破损1处, 面积0.08平方米; 剥落1处, 面积0.3平方米 2. 桥面伸缩缝高差1处, 高差5毫米; 止水带老化1处, 长7.5米	裂缝封闭, 缺陷修补; 更换支座; 加强日常养护	
2	K216+409	养牛坪高架桥	199.98	10	1. 蜂窝、露筋且锈蚀1处, 总面积0.09平方米; 模板未拆3处 2. 支座局部脱空5个, 支座蜂窝、露筋且锈蚀2处, 总面积0.05平方米	1. 盖梁污水污染5处, 面积21.16平方米 2. 桥墩基础水平裂缝3道, 长共计6.01米; 竖向裂缝10道, 长共计23.8米; 网状裂缝2处, 面积20.41平方米 3. 墩身侧墙竖向裂缝8道, 长共计15.31米; 侧墙加固框横向裂缝13道, 长共计3.9米; 前墙水平裂缝1道, 长3.47米; 前墙加固框横向裂缝18道, 长共计5.4米; 前墙竖向裂缝2道, 长0.6米; 前墙加固U型框裂缝9处, 面积为8.1平方米; 剥落、露筋且锈蚀1处, 面积为0.03平方米 4. 盖梁剥落、露筋且锈蚀5处, 面积为0.11平方米; 剥落1处, 面积为0.14平方米; 泛碱1处, 面积为0.3平方米	1. 护栏破损1处, 竖向裂缝12道, 共长14.4米 2. 桥面伸缩缝堵塞1处, 8.0米	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
3	K2668+134	城南大桥	130	11	1. 底面纵向裂缝10道, 长共计72.31米; 翼板横向裂缝5道, 长共计3.0米; 剥落4处, 面积为0.15平方米; 孔洞、露筋且锈蚀1处, 面积为0.01平方米; 剥落、露筋且锈蚀4处, 面积为1.09平方米; 蜂窝麻面1处, 面积为0.3平方米; 铰缝脱落11处, 面积为2.76平方米 2. 支座完全脱空1个, 局部脱空4个, 橡胶开裂2个	1. 墩柱侵蚀7处, 面积10.92平方米; 纵桥侧面竖向裂缝1道, 长共计0.46米 2. 盖梁剥落2处, 面积0.16平方米; 污水污染2处; 台帽剥落1处, 面积0.21平方米; 违规电缆1处	1. 桥面坑槽1处, 面积0.78平方米; 伸缩缝横向裂缝35道, 长共计17.16米 2. 人行道横向裂缝99道, 长共计148.5米; 纵向裂缝1道, 长共计120.0米; 破损3处, 面积为1.04平方米; 剥落1处, 面积为1.86平方米 3. 护栏剥落、露筋且锈蚀4处, 面积为4.7平方米; 露筋锈蚀1处, 面积为0.15平方米 4. 标志牌损坏1处	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
4	K2682+618	于家田小桥	28.07	12.5	1. 现浇板底面网状裂缝1处, 总面积45平方米 2. 现浇板泛碱1处, 总面积10平方米	台帽及台身污水污染各1处, 未见明显病害	1. 桥面横向裂缝3道, 总长12米 2. 露骨1处, 总面积4.5平方米 3. 护栏横向裂缝1道, 总长0.15米	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
5	K1407+741	里旺桥	49.40	8	1. 主拱圈底面横向裂缝1道, 总长1.4米; 混凝土剥落1处, 面积0.01平方米 2. 拱肋剥落、露筋且锈蚀1处, 面积0.6平方米; 拱波泛碱4处, 总面积0.15平方米 3. 横向联系剥落、露筋且锈蚀3处, 面积0.04平方米 4. 腹拱横向裂缝及竖向裂缝各1道, 总长1.9米, 泛碱3处, 总面积0.25平方米	1. 墩身泛碱共2处, 总面积6.51平方米; 墩帽渗水泛碱1处, 面积0.4平方米 2. 台身竖向裂缝1道, 长0.4米	1. 桥面龟裂3处, 总面积72.19平方米 2. 人行道横向裂缝12道, 总长67.2米; 人行道剥落、露筋且锈蚀1处, 面积0.02平方米 3. 排水系统堵塞2个	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
6	K1411+028	牛河桥	124.30	8	1. 主拱圈侧面纵向裂缝1道, 总长0.37米; 底面横向裂缝2道, 总长9.0米; 混凝土剥落2处, 面积为0.5平方米; 泛碱2处, 面积为1.64平方米, 渗水1处 2. 拱肋剥落、露筋且锈蚀1处, 面积0.01平方米; 侧面竖向裂缝57道, 总长为31.57米; 泛碱共计13处, 面积共计13.1平方米; 拱波泛碱14处, 总面积5.52平方米 3. 横向联系剥落、露筋且锈蚀3处, 面积0.02平方米, 泛碱1处, 面积为0.01平方米 4. 腹拱L型裂缝1道, 长0.82米; 横向裂缝各15道, 总长92.25米; 纵向裂缝4道, 共长5.7米; 网状裂缝2处, 面积共计1.53平方米; 斜向裂缝1道, 长1.1米; 泛碱4处, 总面积2.25平方米 5. 拱上侧墙侧面水平裂缝1道, 渗水、渗水泛碱各1处; 侧墙倾斜1处, 约0.3厘米 6. 拱上结构剥落1处, 面积为0.06平方米; 拱上立墙泛碱1处, 面积为0.22平方米	1. 墩身侧面竖向裂缝3道, 共计6.1米; 冲蚀、麻面各1处, 面积共计0.64平方米; 泛碱共3处, 总面积2.39平方米 2. 墩帽竖向裂缝2道, 共计长2米; 泛碱2处, 面积共计0.72平方米 3. 横墙剥落2处, 面积共计0.54平方米 4. 台身竖向裂缝1道, 长1.2米; 剥落1处, 面积0.03平方米; 泛碱2处, 面积共计1.18平方米	1. 桥面拥包1处, 面积2.2平方米; 碎裂、坑槽1处, 面积0.45平方米 2. 人行道横向裂缝19道, 总长142.1米; 纵向裂缝4道, 总长6.4米; 网状裂缝6处, 面积共计3.26平方米 3. 护栏破损13处, 面积共计3.19平方米; 剥落、露筋且锈蚀6处, 面积0.6平方米	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	

## 2026年桥梁预防养护方案一览表

桂林公路发展中心2026年桥梁预防性养护工程设计

S4-2 第 2 页 共 6 页

序号	桥梁中心桩号	桥梁名称	桥梁全长(m)	桥梁全宽(m)	桥梁病害情况			养护处治方案	备注
					上部结构	下部结构	桥面系		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	K285+862	五里大桥	309	9.5	1.箱梁内侧面竖向裂缝1道,长共计2.3米;侧面纵向裂缝1道,长共计1.5米;侧面斜向裂缝1道,长共计4.24米;底面纵向裂缝28道,长共计47.86米;底面网状裂缝1处,总面积0.12平方米;泛碱1处,总面积0.02平方米;剥落、露筋且锈蚀1处,面积0.16平方米 2.箱梁外侧面竖向裂缝1道,长共计0.54米;侧面横向裂缝7道,长共计10.3米;侧面网状裂缝3处,总面积3.71平方米;底面纵向裂缝1道,长共计0.92米;翼板横向裂缝1道,长共计1.81米;纵向裂缝2道,长共计1.6米;剥落2处,总面积0.25平方米;崩角1处,总面积0.02平方米;剥落、露筋且锈蚀1处,总面积0.05平方米;蜂窝、露筋且锈蚀2处,总面积0.8平方米;;蜂窝麻面3处,总面积0.85平方米 3.横隔板横向裂缝1道,长1.77米;斜向裂缝4道,长共计5.57米;竖向裂缝7道,长共计6.89米;网状裂缝1处,总面积0.6平方米	锥坡破损2处,总面积0.8平方米;护坡结合处开裂1处,长3米	1.桥面车辙1处,总面积18.0平方米 2.桥面伸缩缝碎裂3处,面积共计1.58平方米;填充胶挤压1处	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
8	K1719+364	广福洛清江大桥	336.24	10	1.箱梁底面纵向裂缝30道,长共计168.6米;斜向裂缝2道,长共计8.1米;剥落5处,面积为0.16平方米;泛碱3处,面积为0.61平方米;剥落、露筋且锈蚀3处,总面积0.04平方米;麻面1处,面积为0.04平方米;横隔板剥落2处,面积为0.03平方米;湿接缝泛碱3处,面积为0.76平方米;剥落2处,面积为0.02平方米 2.支座局部脱空1个,支座偏位1个,剪切变形4个	1.护坡破损1处,面积为1.76平方米 2.墩身冲蚀1处,面积0.66平方米;墩帽剥落1处,面积1.8平方米米;台身渗水1处,面积0.45平方米米	1.桥面网状裂缝3处,面积1.8平方米;纵向裂缝8道,长共计5.2米;破损5处,面积6.58平方米;车辙1处,面积9.5平方米;凹陷1处,面积0.16平方米 2.伸缩缝横向裂缝8道,长共计2.1米;堵塞5处,长共计32.0米;止水带破损1处,长3.0米;锚固区破损1处,面积为0.18平方米 3.墙式护栏竖向裂缝7道,长共计5.4米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
9	K1704+916	上台西河桥	177.18	12.5	1.箱梁侧面竖向裂缝1道,长共计0.2米;侧面网状裂缝1处,面积为0.04平方米;斜向裂缝1道,长共计2.2米;刮蹭3处,总面积0.15平方米;剥落、露筋且锈蚀6处,总面积1.73平方米 2.横隔板剥落、露筋且锈蚀4处,总面积0.03平方米;剥落1处,面积为0.05平方米;湿接缝横向裂缝1道,长共计1.0米;;剥落、露筋且锈蚀2处,总面积0.12平方米 3.支座底板砼碎裂1处,面积为0.04平方米	1.锥坡破损1处,面积为0.56平方米;护坡破损1处,面积为9.5平方米 2.盖梁纵桥侧面竖向裂缝1道,长0.5米;污水污染1处,面积1.68平方米;台身1处,面积1.0平方米	1.桥面碎裂、坑槽1处,面积0.24平方米;磨光1处,面积4.76平方米 2.伸缩缝锚固区横向裂缝3道,长0.9米;堵塞2处,长共计18.0米;止水带破损1处,长1.2米;锚固区破损3处,面积为0.15平方米 3.人行道板网状裂缝3处,面积为1.69平方米;横向裂缝12道,长1.1米;破损1处,面积为0.01平方米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
10	K290+562	岭脚桥	86.70	9.5	箱梁底面纵向裂缝3道,长共计15.88米;侧面纵向裂缝1道,长共计7.0米;剥落1处,面积0.02平方米	盖梁钢筋锈蚀1处,面积0.06平方米;台帽剥落1处,面积0.06平方米	1.桥面磨光1处,总面积47.99平方米 2.桥面伸缩缝橡胶止水带破损1处,长8.5米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
11	K295+016	大沟桥	52.04	10.5	1.箱梁底面纵向裂缝4道,长共计16.88米 2.横隔板剥落露筋1处,总面积0.07平方米	表观状况较好,未见明显病害	表观状况较好,未见明显病害	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
12	K306+398	古陌桥	60.04	8.5	1.箱梁剥落、露筋且锈蚀1处,面积为0.04平方米;底面纵向裂缝2道,长共计18.23米;侧面纵向裂缝1道,长3.0米 2.横隔板剥落、露筋且锈蚀1处,面积为0.02平方米	1.锥坡外倾1处,倾斜量为3厘米 2.盖梁侧面纵向裂缝1道,长1.8米;麻面1处,面积为0.14平方米 3.台身破损1处,面积为0.02平方米	表观状况较好,未见明显病害	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
13	K307+805	架枳桥	66.04	9.9	1.箱梁底面纵向裂缝3道,长共计15.42米;侧面纵向裂缝3道,长共计9.1米;剥落、露筋且锈蚀2处,面积0.11平方米 2.横隔板剥落、露筋且锈蚀2处,面积为0.06平方米 3.支座局部脱空2个,脱空高3毫米,脱空深5毫米;剪切变形1个	1.锥坡破损1处,面积为1.0平方米;开裂1道,长为3.8米 2.锥坡护坡开裂1道,长为1.2米	桥面伸缩堵塞2处	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
14	K328+756	大路桥	66.04	10.1	1.箱梁底面纵向裂缝1道,长1.5米;侧面纵向裂缝7道,长共计42.59米;侧面纵向裂缝5道,长共计2.25米;剥落2处,面积0.09平方米 2.横隔板纵向裂缝1道,长0.45米;剥落、露筋且锈蚀1处,面积为0.02平方米;剥落1处,面积为0.03平方米	台身剥落、露筋且锈蚀2处,面积为0.43平方米	1.桥面横向裂缝11道,总长9.88米;斜向裂缝2道,总长4.0米桥面坑槽1处,面积1.8平方米 2.桥面伸缩缝橡胶止水带破损各1处,长9.1米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	

## 2026年桥梁预防养护方案一览表

桂林公路发展中心2026年桥梁预防性养护工程设计

S4-2 第 3 页 共 6 页

序号	桥梁中心桩号	桥梁名称	桥梁全长(m)	桥梁全宽(m)	桥梁病害情况			养护处治方案	备注
					上部结构	下部结构	桥面系		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	K329+155	前岭桥	66.04	9.5	1. 箱梁底面纵向裂缝2道, 长共计4.9米; 侧面纵向裂缝6道, 长共计42.52米; 剥落1处, 面积0.02平方米; 剥落、露筋且锈蚀3处, 面积为0.46平方米; 蜂窝、麻面2处, 面积为1.51平方米 2. 支座偏位1个, 偏位量为10厘米	台身剥落、露筋且锈蚀1处, 面积为0.05平方米	外观状况较好, 未见明显病害	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
16	K1512+133	新塘坪公铁立交桥(左幅)	458.06	12.58	1. 箱梁剥落6处, 面积共计1.32平方米; 泛碱5处, 面积共计76.02平方米; 剥落、露筋且锈蚀129处, 面积共计1.6平方米 2. 横隔板剥落、露筋且锈蚀7处, 面积共计0.34平方米 4. 湿接缝纵向裂缝28道, 长共计22.4米; 泛碱5处, 面积共计85.13平方米 5. 支座完全脱空1个; 局部脱空3个	1. 盖梁剥落1处, 面积为0.09平方米 2. 台身渗水2处, 面积共计6.2平方米	1. 桥面铺装网状裂缝17处, 面积共计351.25平方米; 横向裂缝4道, 长共计17.5米; 纵向裂缝3道, 长共计26.6米; 斜向裂缝3道, 长共计8.6米 2. 伸缩缝堵塞2处, 长共计24米; 锚固区破损1处, 面积0.04平方米 3. 人行道剥落1处, 面积0.02平方米	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
17	K1512+133	新塘坪公铁立交桥(拼宽右幅)	458.06	12.58	1. 箱梁剥落9处, 面积0.6平方米; 露筋锈蚀1处, 面积为0.04平方米; 泛碱5处, 面积为15.37平方米; 底面纵向裂缝1道, 长0.5米; 翼缘横向裂缝26道, 长共计7.75米; 剥落、露筋且锈蚀57处, 面积7.57平方米; 蜂窝麻面2处, 面积为0.84平方米 2. 横隔板剥落、露筋且锈蚀7处, 面积为0.68平方米 3. 湿接缝纵向裂缝1道, 长30米; 横向裂缝169道, 长共计118.3米; 泛碱4处, 面积为65.4平方米; 剥落1处, 面积为0.09平方米 4. 支座局部脱空3个; 橡胶开裂1个; 橡胶破损5处; 外鼓5个, 偏位10个, 剪切边形1个, 钢垫板严重锈蚀4个; 砂浆填塞3处, 裂纹4处, 底板混凝土开裂2处, 面积0.01平方米	1. 墩柱剥落、露筋且锈蚀1处, 面积0.02平方米 2. 盖梁剥落、露筋且锈蚀37处, 面积42.72平方米; 剥落3处, 面积0.12平方米; 泛碱1处, 面积0.35平方米; 建筑垃圾和杂物堆积3处	1. 桥面铺装网状裂缝4处, 面积共计54.14平方米; 横向裂缝84道, 长共计168.0米; 车辙1处, 面积共计16.1平方米; 拥包3处, 面积共计19.1平方米; 碎裂1处, 面积共计0.6平方米; 坑槽3处, 面积共计19.06平方米; 坑洞2个, 面积共计99.3平方米; 龟裂1处, 面积共计1.2平方米 2. 伸缩缝堵塞1处, 长3.0米; 锚固区横向裂缝32道, 长共计27.75米; 伸缩缝橡胶条破损3处, 长10.15米 3. 人行道剥落1处, 面积0.18平方米 4. 防撞护栏剥落、露筋且锈蚀9处, 面积8.76平方米	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
18	K2768+888	白水公路立交桥	51.38	12.75	1. T梁底面纵向裂缝9道, 长共计58.54米; 剥落10处, 面积为0.28平方米; 蜂窝麻面1处, 面积为0.7平方米; 铰缝剥落1处, 面积为0.05平方米; 2. 支座横向裂缝1个, 局部脱空5个, 钢垫板轻微锈蚀8处	1. 墩柱剥落、露筋且锈蚀1处, 面积0.55平方米; 泛碱1处, 面积3.25平方米 2. 台身钢筋锈蚀膨胀1处, 面积0.96平方米; 渗水2处, 面积77.9平方米	1. 伸缩缝堵塞2处, 长20.0米; 剥落、露筋且锈蚀1处, 面积0.6平方米 2. 防抛网破损1处, 面积为1.76平方米 3. 排水口堵塞2个 4. 桥面横向裂缝3道, 长共计21.75米; 坑槽1处, 面积0.01平方米	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
19	K60+892	全州三桥	152.5	9.6	1. 主拱圈侧面纵向裂缝1道, 总长4.05米; 底面横向裂缝1道, 总长1.0米; 顶面竖向裂缝1道, 总长2.0米; 网状裂缝1处, 面积为6.0平方米; 混凝土剥落9处, 面积共计0.81平方米; 泛碱3处, 面积共计26.76平方米; 表面风化剥落5处, 面积共计1.99平方米; 灰缝剥落1处 2. 腹拱横向裂缝4道, 总长14.13米; 竖向裂缝5道, 总长7.91米; 渗水泛碱1处, 总面积2.73平方米	外观状况较好, 未见明显病害	1. 桥面铺装网状裂缝4处, 面积共计216.71平方米; 横向裂缝44道, 长共计281.54米; 纵向裂缝1道, 长共计5.7米; 破损1处, 面积共计0.3平方米; 桥面不平顺1处 2. 伸缩止水带破损1处, 长9.0米 3. 人行道剥落1处, 面积0.06平方米; 人行道铺装剥落2处, 面积为0.18平方米	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	
20	K61+524	全州二桥	70	9.77	1. 主拱圈混凝土剥落3处, 面积共计0.58平方米; 泛碱2处, 面积共计59.75平方米; 表面风化剥落6处, 面积共计2.47平方米 2. 腹拱底面水平裂缝1道, 总长7.0米; 纵向裂缝1道, 总长8.0米; 水平裂缝1道, 总长3.0米 3. 拱上侧墙拱圈偏移1处, 偏移0.9厘米; 表面风化剥落2处, 面积共计0.84平方米	台身剥落1处, 面积为1.0平方米	1. 桥面铺装网状裂缝2处, 面积共计392.0平方米; 横向裂缝2道, 长共计12.0米; 破损2处, 面积共计3.06平方米 2. 伸缩缝堵塞1处, 长6.98米 3. 横向裂缝2道, 长共计8.0米; 栏杆剥落2处, 面积为0.16平方米	裂缝封闭, 缺陷修补; 加强日常养护	

## 2026年桥梁预防养护方案一览表

桂林公路发展中心2026年桥梁预防性养护工程设计

S4-2 第 4 页 共 6 页

序号	桥梁中心桩号	桥梁名称	桥梁全长(m)	桥梁全宽(m)	桥梁病害情况			养护处治方案	备注
					上部结构	下部结构	桥面系		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	K196+960	漓江大桥	241.7	10.61	1.主拱圈侧面纵向裂缝2道,总长0.4米 2.拱肋侧面竖向裂缝2道,总长0.3米;侧面纵向裂缝2道,总长1.1米;底面横向裂缝6道,总长2.4米;剥落、露筋且锈蚀2处,面积共计0.02平方米;锈胀1处,面积为0.05平方米;混凝土剥落2处,面积共计0.18平方米;渗水2处,面积共计0.58米 3.拱波底面横向裂缝1道,长1.0米;底面纵向裂缝6道,长共计9.85米;底面网状裂缝1处,面积2.1平方米;泛碱1处,面积0.44平方米 4.横向联系横向裂缝1道,长1.0米;剥落、露筋且锈蚀1处,面积共计0.01平方米 5.腹拱横向裂缝1道,长1.0米;纵向裂缝1道,长2.0米;露骨2处,总面积1.5平方米 6.拱上侧墙横向裂缝1道,长1.0米;网状裂缝1处,面积0.01平方米;剥落1处,面积0.04平方米 7.拱上立墙渗水2处,面积共计10.0平方米	1.台身剥落、露筋且锈蚀1处,面积0.11平方米 2.基础冲蚀2处,面积为3.3平方米;基础掏空1处,面积为1.32平方米	1.桥面铺装横向裂缝2道,长共计6.0米;网状裂缝2处,面积共计48.0平方米 2.人行道横向裂缝251道,长共计326.3米;纵向裂缝7道,长共计92米;网状裂缝1处,面积为8.77平方米;破损3处,面积共计5.3平方米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
22	K1317+130	唐家大桥	106.08	9	箱梁底面纵向裂缝8道,长共计114.67米	护坡竖向裂缝1道,长0.4米;破损1处,面积共计0.4平方米;系梁剥落1处,面积0.08平方米;台身渗水1处	1.桥面网状裂缝1处,面积为4平方米;破损1处,面积0.01平方米;磨光1处,面积0.75平方米;露骨1处,面积12.6平方米 2.伸缩缝锚固区横向裂缝6道,长共计2.4米;锚固区破损1处,面积共计0.12平方米 3.伸缩缝橡胶条破损2处,长14米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
23	K1627+960	排边中桥	52.6	12.16	现浇板梁底面横向裂缝18道,长共计14.75米;剥落1处,面积0.02平方米;泛碱1处,面积2.0平方米	1.台帽侧面竖向裂缝4道,长共计1.45米;渗水3处,面积3.8平方米;违规电线1处 2.墩身冲蚀4处,面积共计2.2平方米 3.台身纵向裂缝3道,长共计6.8米;泛碱2处,面积共计5.73平方米;渗水1处,面积0.32平方米	1.桥面铺装横向裂缝1道,长6.0米;斜向裂缝2道,长共计4.0米;坑洞1处,面积为0.02平方米 2.伸缩缝橡胶条破损1处,长10.0米;堵塞1处,长10.0米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
24	K1323+368	东岸桥	40.6	12	空心板底面横向裂缝1道,长0.2米;底面纵向裂缝4道,长共计34.29米;剥落1处,面积0.01平方米;剥落、露筋且锈蚀1处,面积0.04平方米	翼墙剥落2处,面积共计1.92平方米;墩柱蜂窝麻面1处,面积0.15平方米;台身渗水2处,面积共计11.04平方米;河床阻塞1处	1.桥面磨光1处,面积30.38平方米 2.伸缩缝橡胶条破损1处,长0.8米;伸缩缝堵塞1处,长8.5米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
25	K1636+741	西干渠中桥	26	8.5	现浇板梁底面横向裂缝3道,长共计3.3米;剥落2处,面积0.14平方米;剥落、露筋且锈蚀1处,面积0.01平方米;麻面1处,面积1.65平方米;渗水2处,面积共计15.36平方米	台身竖向裂缝1道,长0.7米;泛碱1处,面积8.1平方米;磨光2处,面积共计12.8平方米;渗水2处,面积共计24平方米	1.桥面铺装横向裂缝1道,长7.0米;坑洞5处,面积共计6.8平方米;露骨1处,面积221.0平方米 2.伸缩缝堵塞1处,长8.5米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
26	K664+358	洋灰桥	56.24	12.86	1.梁体侧向裂缝530道,长共计445.2米;底面纵向裂缝15道,长2.7米;湿接缝纵向裂缝5道,长共计31.31米 2.支座橡胶开裂18个,支座掩埋4处	盖梁剥落、露筋且锈蚀1处,面积共计0.05平方米;台身斜向裂缝2道,长1.15米	伸缩缝横向裂缝10道,长共计8.0米	裂缝封闭,缺陷修补;更换支座;加强日常养护	
27	K277+093	泗水大桥	106.74	9	1.拱肋底面横向裂缝49道,长共计34.02米;剥落、露筋且锈蚀4处,面积共计0.05平方米;拱波纵向裂缝1道,长0.4米 2.横向裂缝4道,长共计2.4米;纵向裂缝2道,长共计30.7米;混凝土剥落2处,面积共计0.33平方米 3.横向联系蜂窝、露筋且锈蚀1处,面积0.02平方米 4.腹拱网状裂缝1处,面积0.08平方米;纵向裂缝1道,长0.8米;砂浆开裂1处,面积3.2平方米	台身网状裂缝2处,面积共计3.49平方米	1.桥面铺装横向裂缝1道,长3.0米;碎裂1处,面积0.05平方米;坑槽1处,面积1.5平方米; 2.人行道横向裂缝272道,长共计213.0米 3.护栏构件变形1处	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
28	K260+249	白面半山桥四桥	155	4.25	1.现浇板底面横向裂缝19道,长共计33.1米;底面纵向裂缝1道,长7.8米;露筋锈蚀15处,面积共计0.6平方米;剥落、露筋且锈蚀24处,面积共计0.06平方米;蜂窝麻面1处,面积4.8平方米;渗水3处,面积共计13.1平方米 2.空心板底面横向裂缝15道,长共计17.0米	1.盖梁剥落、露筋且锈蚀3处,面积共计0.08平方米;蜂窝麻面1处,面积0.35平方米;泛碱2处,面积共计1.2平方米 2.台身渗水2处,面积共计13.04平方米	1.桥面铺装破损6处,面积0.19平方米 2.伸缩缝堵塞3处,长共计12米;锚固区破损2处,面积共计0.05平方米 3.护栏破损1处,面积0.06平方米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	

## 2026年桥梁预防养护方案一览表

桂林公路发展中心2026年桥梁预防性养护工程设计

S4-2 第 5 页 共 6 页

序号	桥梁中心桩号	桥梁名称	桥梁全长(m)	桥梁全宽(m)	桥梁病害情况			养护处治方案	备注
					上部结构	下部结构	桥面系		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	K260+454	白面半山桥二桥	95	4.25	1. 现浇板底面横向裂缝46道,长共计40.02米;剥落、露筋且锈蚀26处,面积共计0.39平方米;铰缝缝料脱落1处,面积0.09平方米;支座混凝土破损1处,面积共计0.01平方米	1. 盖梁蜂窝麻面5处,面积0.51平方米 2. 台身渗水3处,面积共计3.32平方米	1. 桥面铺装横向裂缝2道,长共计5.2米;纵向裂缝1道,长4.0米;破损4处,面积0.09平方米 2. 伸缩缝堵塞2处,长6.4米;锚固区碎裂1处,面积共计0.32平方米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
30	K39+200	西河桥	183	15	1. T梁侧面纵向裂缝11道,长共计69.47米;侧面竖向裂缝3道,长共计1.3米;侧面网状裂缝1处,面积0.17平方米;底面纵向裂缝10道,长共计38.2米;斜向裂缝1道,长0.4米;露筋锈蚀2处,面积共计0.02平方米;剥落20处,面积共计0.67平方米;泛碱1处,面积0.06平方米;蜂窝麻面7处,面积共计1.29平方米 2. 翼板横向裂缝1道,长0.6米;网状裂缝1处,面积0.04平方米 3. 横隔板剥落露筋1处,面积0.02平方米;剥落5处,面积共计0.12平方米 4. 湿接缝剥落露筋1处,面积0.02平方米;剥落3处,面积共计0.17平方米 5. 支座剪切变形3个;局部脱空1个,支座钢垫板轻微锈蚀1处,混凝土破损2处,面积共计0.02平方米	1. 盖梁剥落1处,面积为0.09平方米 2. 台身渗水2处,面积共计6.2平方米	1. 桥面铺装网状裂缝17处,面积共计351.25平方米;横向裂缝4道,长共计17.5米;纵向裂缝3道,长共计26.6米;斜向裂缝3道,长共计8.6米 2. 伸缩缝堵塞2处,长共计24米;锚固区破损1处,面积0.04平方米 3. 人行道剥落1处,面积0.02平方米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
31	K6+204	狮子桥	43	12	空心板横向裂缝522道,长共计356.4米;剥落1处,面积0.02平方米	1. 盖梁露筋锈蚀1处,面积为0.02平方米 2. 台帽侧面竖向裂缝3道,长共计1.2米;露筋锈蚀3处,面积为0.03平方米;蜂窝麻面1处,面积为0.02平方米 3. 台身竖向裂缝1道,长1.0米	1. 桥面铺装横向裂缝2道,长共计8.8米;斜向裂缝7道,长共计29.9米;磨光1处,面积21.12平方米 2. 伸缩缝堵塞1处,长11.0米;止水带老化1处,长11.0米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
32	K101+741	笔山中桥	41	10	1. 箱梁纵向裂缝3道,长共计45.88米;剥落、露筋且锈蚀1处,面积0.02平方米;蜂窝麻面8处,面积8.66平方米;横隔板蜂窝麻面1处,面积0.09平方米;剥落、露筋且锈蚀3处,面积0.04平方米;剥落2处,面积0.05平方米 2. 湿接缝横向裂缝42道,长共计33.6米	护坡破损1处,面积为0.14平方米;冲刷、破损1处,面积为13.76平方米	伸缩缝横向裂缝61道,长共计24.72米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
33	K22+872	蟠龙桥	47	10	空心板底面横向裂缝281道,长共计281.0米	墩柱剥落1处,面积0.75平方米	桥面铺装网状裂缝1处,面积为10.0平方米;磨光2处,面积共计53.3平方米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
34	K854+169	荔江桥	66.94	12.14	1. 梁体侧向裂缝622道,长共计527.87米;污水污染2处,面积为21.23平方米;剥落、露筋且锈蚀4处,面积0.08平方米;铰缝渗水20处 2. 支座局部脱空1个,橡胶开裂1个,支座掩埋12处	1. 盖梁污水污染1处,面积为0.72平方米 2. 系梁露筋锈蚀1处,面积为0.82平方米;台帽建筑垃圾堆积2处;模板未拆1处 3. 台身竖向裂缝10道,长8.3米;孔洞、露筋且锈蚀5处,面积为0.48平方米;污水污染2处,面积为13.86平方米;墩台基础破损2处,面积为0.5平方米;掏空1处,面积为0.49平方米;砼剥落1处,面积为1.44平方米;冲刷1处,面积为11.7平方米;杂物堆积1处	桥面碎裂、坑槽2处,面积为13.16平方米;坑槽1处,面积为0.04平方米;伸缩缝露骨1处,面积为0.9平方米;墙式护栏剥落、露筋且锈蚀29处,面积为1.62平方米;	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	
35	K16+924	西环桥	39.08	20.5	现浇板底面横向裂缝16道,长共计16.72米;底面网状裂缝4处,面积共计5.4平方米;剥落1处,面积0.04平方米	盖梁露筋锈蚀2处,面积共计0.04平方米;台身渗水2处,面积9.46平方米	1. 桥面铺装纵向裂缝3道,长共计9.6米;网状裂缝1处,面积0.28平方米 2. 伸缩缝堵塞2处,长共计30.0米;锚固区破损1处,面积0.04平方米 3. 人行道剥落1处,面积0.48平方米;地砖拱起1处;地砖缺失1处,面积0.36平方米	裂缝封闭,缺陷修补;加强日常养护	

## 2026年桥梁预防养护方案一览表

桂林公路发展中心2026年桥梁预防性养护工程设计

S4-2 第 6 页 共 6 页

序号	桥梁中心桩号	桥梁名称	桥梁全长(m)	桥梁全宽(m)	桥梁病害情况			养护处治方案	备注
					上部结构	下部结构	桥面系		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36	K494+340	马岭大桥	128.16	18	1. 梁体纵向裂缝8道，长共计46.8米；翼板横向裂缝1道，长0.5米；剥落1处，面积0.56平方米；泛碱2处，面积0.07平方米；剥落、露筋且锈蚀6处，面积2.85平方米；蜂窝麻面4处，面积1.83平方米 2. 横隔板斜向裂缝1道，长0.25米；剥落、露筋且锈蚀1处，面积0.01平方米；剥落8处，面积0.28平方米；湿接缝泛碱1处，面积0.07平方米；剥落1处，面积0.31平方米 3. 支座局部脱空3个，偏位1个，剪切变形2个	盖梁蜂窝麻面1处，面积共计0.06平方米；台帽污水污染1处，面积0.86平方米	1. 桥面磨光1处，面积0.06平方米 2. 伸缩缝堵塞2处，长30米，橡胶条破损2处，长2.0米；桥面积水2处，面积为5.98平方米	裂缝封闭，缺陷修补；加强日常养护	
37	K145+169	螳螂桥	28.00	10.9	外观状况较好，未见明显病害	1. 台帽渗水1处，面积为2.08平方米 2. 台身竖向裂缝1道，长1.5米；渗水1处，面积为11.96平方米	1. 桥面横向裂缝1道，长10.9米 2. 桥面伸缩缝堵塞1处，长10.9米；伸缩缝锚固区破损1处，面积为0.2平方米	裂缝封闭，缺陷修补；加强日常养护	
38	K196+262	普益大桥	402.36	8.58	1. 拱箱剥落、露筋且锈蚀1处，面积0.04平方米；孔洞1处，面积0.06平方米 2. 拱上立墙竖向裂缝1道，长0.4米 3. 拱上立柱盖梁剥落3处，面积0.07平方米 4. 拱上立柱U型裂缝3道，长5.89米；竖向裂缝4道，长2.53米 6. 箱梁底面纵向裂缝1道，长0.6米；孔洞1处，面积0.04平方米 7. 横隔板竖向裂缝1道，长0.85米；斜向裂缝1道，长0.68米；泛碱2处，面积为0.03平方米；湿接缝泛碱1处，面积为0.01平方米 8. 支座局部脱空2个；橡胶开裂20个；外鼓5个；支座底板混凝土开裂1处	1. 墩身侧面竖向裂缝10道，长共计30.05米；侧面水平裂缝1道，长0.8米；剥落、露筋且锈蚀1处，面积0.01平方米 2. 墩帽竖向裂缝1道，长共计1.4米；剥落、露筋且锈蚀1处，面积0.09平方米 3. 引桥台帽、盖梁剥落、露筋且锈蚀合计4处，面积共计0.27平方米 4. 锥坡护坡竖向裂缝2道，长为20米	1. 伸缩缝橡胶止水带破损3处，长21米 2. 桥面横向裂缝3道，长共计8.1米 3. 排水系统堵塞6个	裂缝封闭，缺陷修补；更换支座；加强日常养护	
39	K1372+749	丹桥	23.2	7	1. 拱肋渗水泛碱1处，面积2.69平方米；渗水1处，面积0.9平方米 2. 拱波竖向裂缝1道，长0.3米；泛碱2处，面积共计0.4平方米；渗水2处，面积共计0.66平方米 3. 腹拱横向裂缝2道，长共计11.56米	侧墙斜向裂缝1道，长2.1米	桥面铺装横向裂缝1道，长6.0米；网状裂缝1处，面积0.96平方米；斜向裂缝1道，长3.15米；碎裂1处，面积0.15平方米	裂缝封闭，缺陷修补；加强日常养护	
40	K2825+967	顺溪桥	25.5	12.6	1. 主拱圈渗水泛碱1处，面积16.0平方米；勾缝脱落1处，面积0.75平方米 2. 腹拱渗水泛碱2处，面积共计1.92平方米	翼墙结合处开裂1处，长1.8米，缝宽2毫米	外观状况较好，未见明显病害	裂缝封闭，缺陷修补；加强日常养护	

### 2026年桥梁预防养护工程数量表

桂林公路发展中心2026年桥梁预防性养护工程设计

序号	中心桩号	河名或桥名	桥梁跨径 (孔数x孔径)	结构类型	桥梁全长 (m)	桥梁全宽 (m)	结构裂缝处理		结构缺陷修补				顶升更换支座							水下基础加固					备注			
							裂缝封闭 (w<0.15mm)	裂缝灌浆 (w≥0.15mm)	凿毛面积 (m <sup>2</sup> )	钢筋除锈 (m <sup>2</sup> )	改性环氧基液 (m <sup>2</sup> )	改性环氧砂浆 (m <sup>3</sup> )	顶升上部结构 (处)	GBZYH 250×76 (CR) (支座)	GBZY 250×74 (CR) (支座)	GBZJ200× 200×35 (CR) (支座)	GBZYH 250×65 (CR) (支座)	GBZY 250×63 (CR) (支座)	支座钢板 板除锈 (m <sup>2</sup> )	Q235钢板 (30X30X0.5 cm)	Q235钢板 (25X25X0.5 cm)	施工吊架 (m <sup>2</sup> )	临时便道(宽 4.5m) (m)	围堰 (高3m) (m)		基坑抽水 (台班)	基底清淤 (m <sup>3</sup> )	浇筑C30水 下混凝土 (m <sup>3</sup> )
							(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(处)	(dm <sup>3</sup> /块)	(dm <sup>3</sup> /块)	(dm <sup>3</sup> /块)	(dm <sup>3</sup> /块)	(dm <sup>3</sup> /块)	(m <sup>2</sup> )	(kg/块)	(kg/块)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m)		(台班)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	K2632+337	梅溪二桥	8x20	预应力砼箱梁	165.23	9.00	548.10	44.35	16.32	1.63	16.32	0.49	16	59.69/16	406.84/112					16.59	226.08/64	58.88/24	352					
2	K216+409	养牛坪高架桥	3x16+3x40+16	预应力砼箱梁	199.98	10.00	265.60	17.80	8.90	0.89	8.90	0.27																
3	K2668+134	城南大桥	6x20	预应力砼箱梁	130	11.00	90.40	12.30	23.16	2.32	23.16	0.69																
4	K2682+618	于家田小桥	1x16	钢筋砼空心板	28.07	12.50	30.91		26.00	2.60	26.00	0.78																
5	K1407+741	里旺桥	1x6+1x30	拱桥	49.4	8.00	7.78		15.92		15.92	0.48																
6	K1411+028	牛河桥	2x8+2x40	拱桥	124.3	8.00	62.06	100.00	65.10		65.10	1.95																
7	K285+862	五里大桥	78+145+78	预应力砼箱梁	309	9.50	107.76	13.47	5.59	0.56	5.59	0.17																
8	K1719+364	广福洛清江大桥	8x20+1x35+1x60+1x35+2x20	预应力砼箱梁	336.24	10.00	229.70	15.30	5.20	0.52	5.20	0.16																
9	K1704+916	上台西河桥	1x20+1x20+1x35+1x60+1x35	预应力砼箱梁	177.18	12.50	70.80		22.70	2.27	22.70	0.68																
10	K290+562	岭脚桥	4x20	预应力砼箱梁	86.7	9.50	31.20		2.00	0.20	2.00	0.06																
11	K295+016	大沟桥	2x20	预应力砼箱梁	52.04	10.50	23.04		2.00	0.20	2.00	0.06																
12	K306+398	古陌桥	3x20	预应力砼箱梁	66.04	8.50	31.40		2.00	0.20	2.00	0.06																
13	K307+805	架视桥	3x20	预应力砼箱梁	66.04	9.90	33.50		2.00	0.20	2.00	0.06																
14	K328+756	大路桥	3x20	预应力砼箱梁	66.04	10.10	60.20	2.36	2.14	0.21	2.14	0.06																
15	K329+155	前岭桥	3x20	预应力砼箱梁	66.04	9.50	64.31		5.30	0.53	5.30	0.16																
16	K1512+133	新塘坪公铁立交桥(左幅)	11x30+(30+40+30)+20	预应力砼箱梁	458.06	12.58		31.30	469.17	46.92	469.17	14.08																
17	K1512+133	新塘坪公铁立交桥(拼宽右幅)	11x30+20+30+40+30	预应力砼箱梁	458.06	12.58	213.69		348.35	34.84	348.35	10.45																
18	K2768+888	白水公路立交桥	2x20	预应力砼T梁	51.38	12.75	46.38	35.44	5.74	0.57	5.74	0.17																
19	K60+892	全州三桥	3x40.86	拱桥	152.5	9.60	9.56	38.34	83.96		83.96	2.52																
20	K61+524	全州二桥	1x50.87	拱桥	70	9.77		24.57	20.15		20.15	0.60																

编制: 黎同权

复核: 刘心杰

审核: 陈少华

### 2026年桥梁预防养护工程数量表

桂林公路发展中心2026年桥梁预防性养护工程设计

S4-3 第 2 页 共 2 页

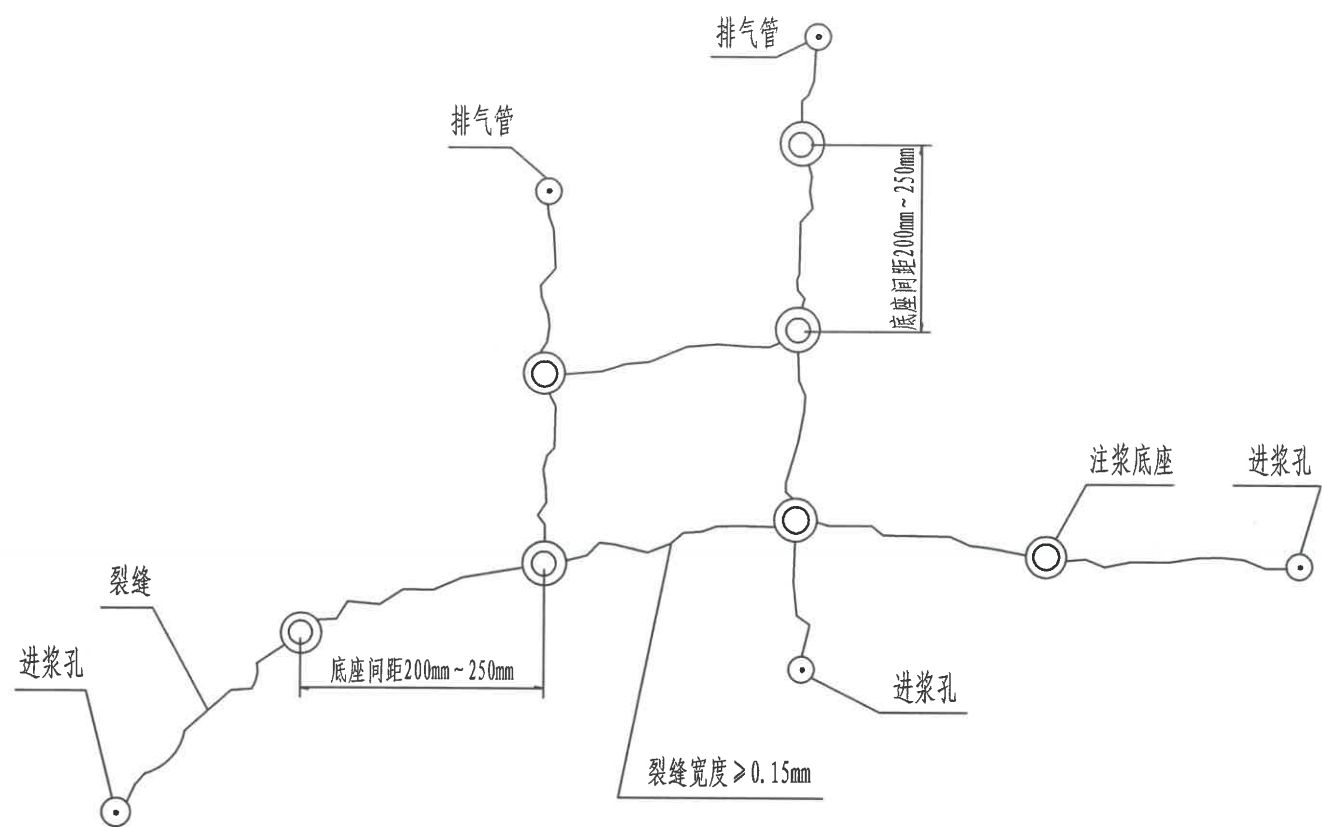
序号	中心桩号	河名或桥名	桥梁跨径 (孔数x孔径)	结构类型	桥梁全长 (m)	桥梁全宽 (m)	结构裂缝处理		结构缺陷修补				顶升更换支座								水下基础加固					备注		
							裂缝封闭 (w<0.15mm)	裂缝灌浆 (w>0.15mm)	凿毛面积	钢筋除锈	改性环氧基液	改性环氧砂浆	顶升上部结构	GBZYH 250×76 (CR) (支座)	GBZY 250×74 (CR) (支座)	GBZJ200× 200×35 (CR)支 座	GBZYH 250×65 (CR) (支座)	GBZY 250×63 (CR) (支座)	支座钢板除锈	Q235钢垫板 (30X30X0.5 cm)	Q235钢垫板 (25X25X0.5 cm)	施工吊架	临时便道(宽 4.5m)	围堰 (高3m)	基坑抽水		基底清淤	浇筑C30水 下混凝土
							(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(处)	(dm <sup>3</sup> /块)	(dm <sup>3</sup> /块)	(dm <sup>3</sup> /块)	(dm <sup>3</sup> /块)	(dm <sup>3</sup> /块)	(m <sup>2</sup> )	(kg/块)	(kg/块)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m)	(台班)		(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
21	K196+960	漓江大桥	5x42.4	双曲拱桥	241.7	10.61																	200	58	20	25	117.48	
22	K1317+130	唐家大桥	5x20	预应力砼箱梁	106.08	9.00	144.48		7.76	0.78	7.76	0.23																
23	K1627+960	排边中桥	3x13	钢筋砼空心板	52.6	12.16	21.02	10.37	36.58	3.66	36.58	1.10																
24	K1323+368	东岸桥	16+20	预应力砼空心板	40.6	12.00	47.07		17.11	1.71	17.11	0.51																
25	K1636+741	西干渠中桥	1x20	预应力砼空心板	26	8.50	5.20		22.30	2.23	22.30	0.67																
26	K664+358	洋灰桥	3×13	T梁	56.24	12.86	479.21			0.00	0.00	0.00	6.00			67.2/48						144						
27	K277+093	泗水大桥	1x80	拱桥	106.74	9.00	71.60		4.38	0.44	4.38	0.13																
28	K260+249	白面半山桥四桥	10x13+12.9+7.74	钢筋砼现浇板	155	4.25	78.90		66.46	6.65	66.46	1.99																
29	K260+454	白面半山桥二桥	6x13+12.74	钢筋砼现浇板	95	4.25	54.63		8.64	0.86	8.64	0.26																
30	K39+200	西河桥	5x35	预应力砼T梁	183	15.00	108.82	34.42	1.72	0.17	1.72	0.05																
31	K6+204	狮子桥	2x16	钢筋砼空心板	43	12.00	243.10	115.50	0.18	0.02	0.18	0.01																
32	K101+741	笔山中桥	1x30	预应力砼箱梁	41	10.00	103.32		17.72	1.77	17.72	0.53																
33	K22+872	蟠龙桥	3x13	钢筋砼空心板	47	10.00	109.20	185.85	1.50	0.15	1.50	0.05																
34	K854+169	荔江桥	3x12.02+1x18.82	预应力砼T梁	66.94	12.14	462.20	115.60	3.50	0.35	3.50	0.11										100	32	10	12	48		
35	K16+924	西环桥	10+13+10	钢筋砼现浇板	39.08	20.50	31.67		19.37	1.94	19.37	0.58																
36	K494+340	马岭大桥	4x30	预应力砼T梁	128.16	18.00	71.33		11.96	1.20	11.96	0.36																
37	K145+169	螳螂桥	1x13	钢筋砼空心板	28	10.90		2.06	28.08	2.81	28.08	0.84																
38	K196+262	普益大桥	1x20+3x75+7x20	拱桥	402.36	8.58	6.84	38.52	17.28	1.73	17.28	0.52	16.00				38.29/12	259.77/84		226.08/64	29.44/12	308						
39	K1372+749	丹桥	1x12	双曲拱桥	23.2	7.00		19.06	12.09	1.21	12.09	0.36																
40	K2825+967	顺溪桥	1x15	板拱	25.5	12.60			20.87	2.09	20.87	0.63																
合计					5019.50		3964.97	856.62	1429.20	124.41	1429.20	42.88	38.00	59.69/16	406.84/112	67.2/48	38.29/12	259.77/84	16.59	452.16/128	88.32/36	804	300.00	90.00	30.00	37.00	165.48	

编制: 黎同权

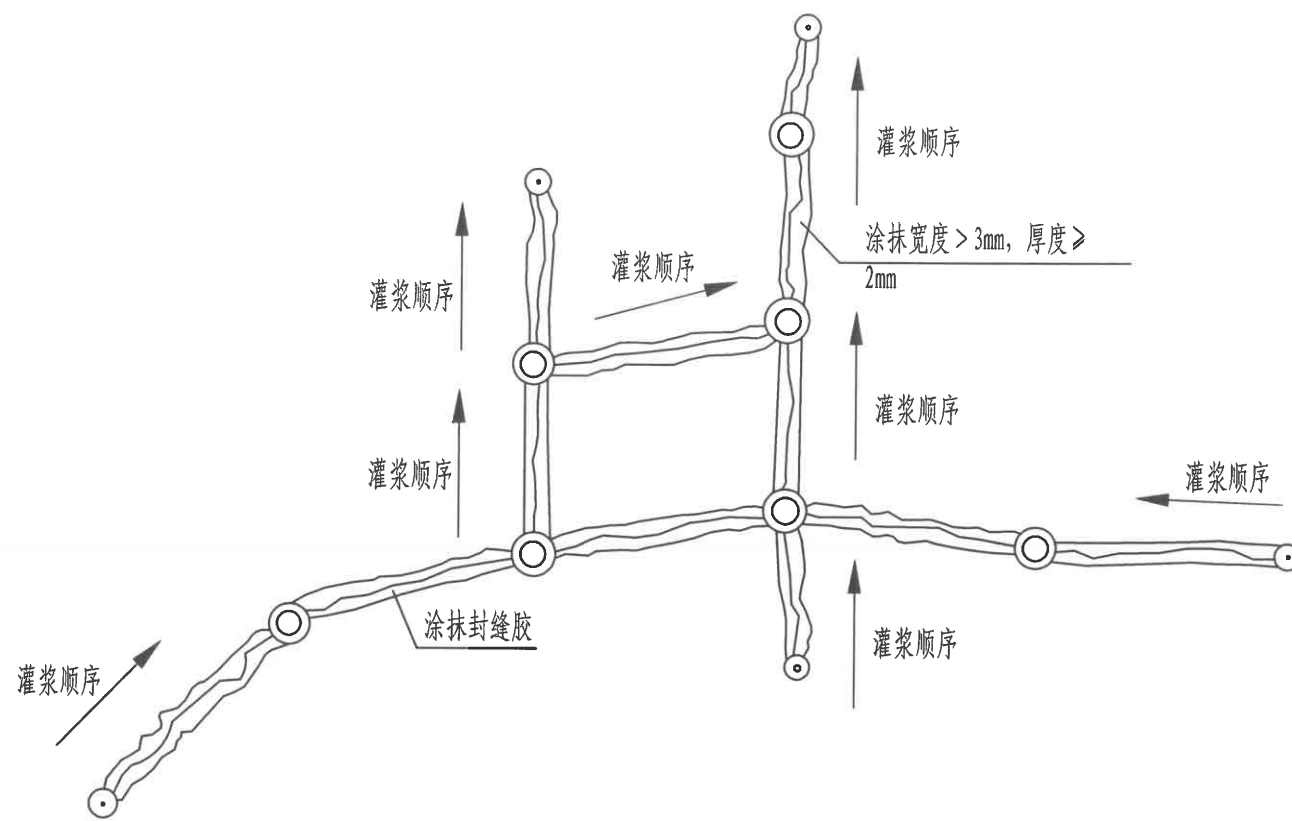
复核: 孙小英

审核: 陈江

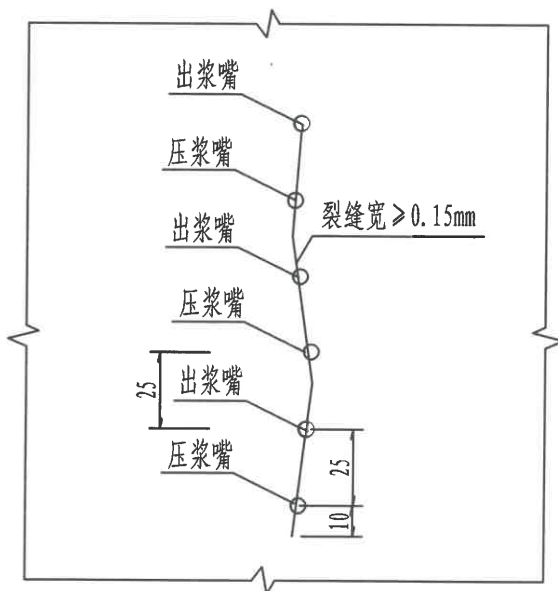
交叉裂缝安装注胶底座示意图



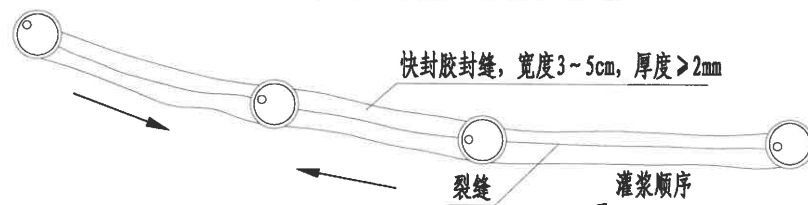
交叉封缝注浆示意图



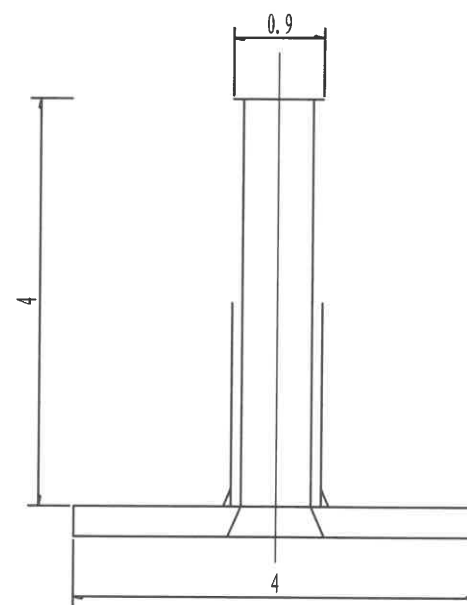
单缝灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



单缝封缝灌浆示意图



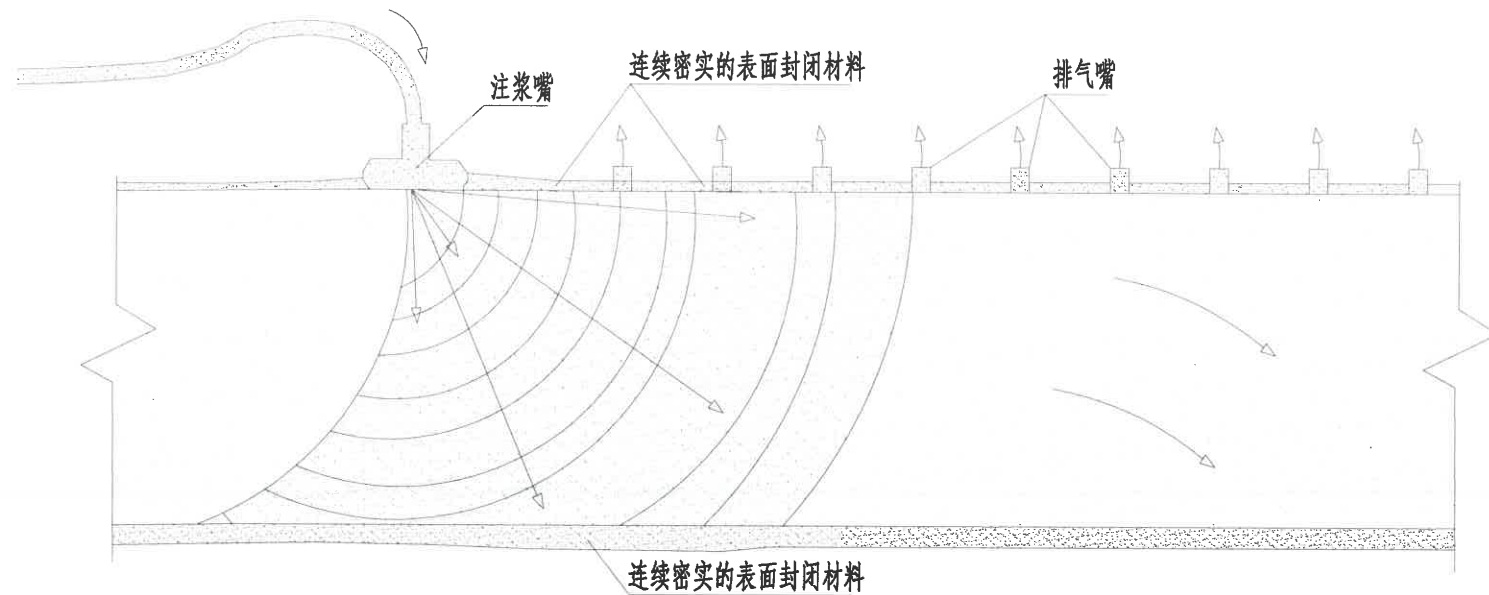
压浆嘴一般构造图



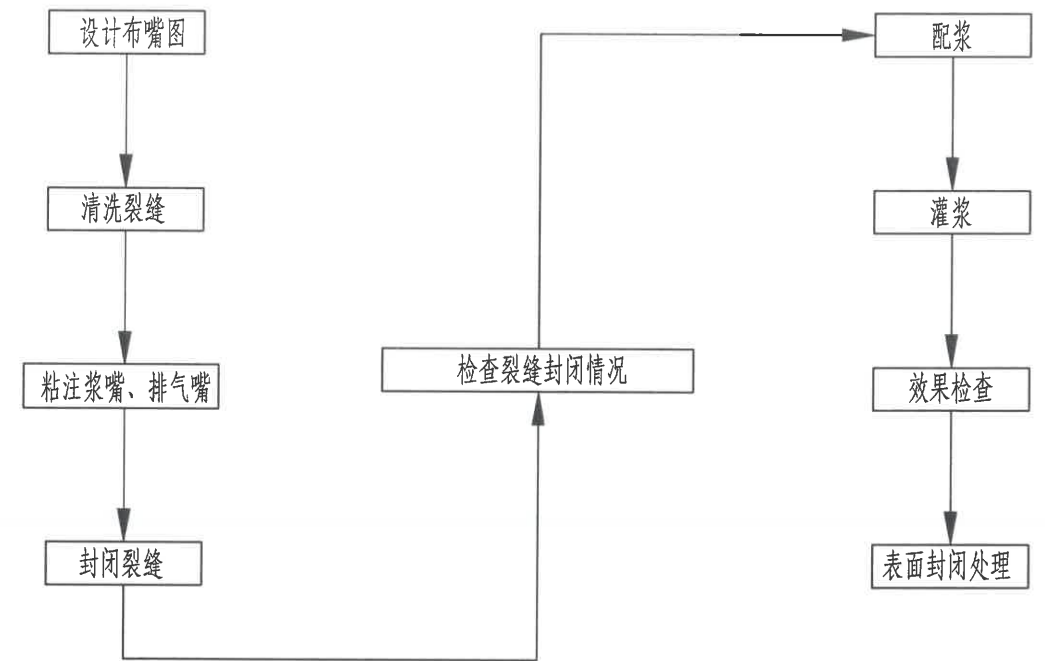
附注：

- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以厘米为单位。
- 2、本图请与其他相关图纸配合使用。

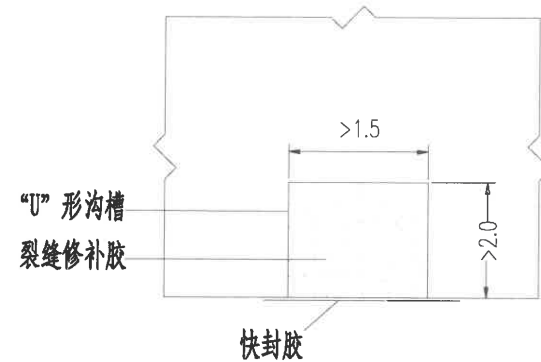
压力灌注裂缝示意图



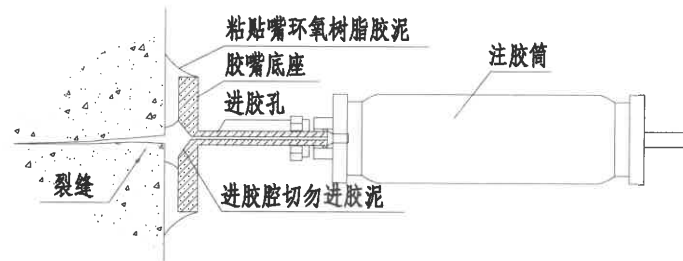
灌浆修补裂缝工艺流程



表面封闭法裂缝处治大样



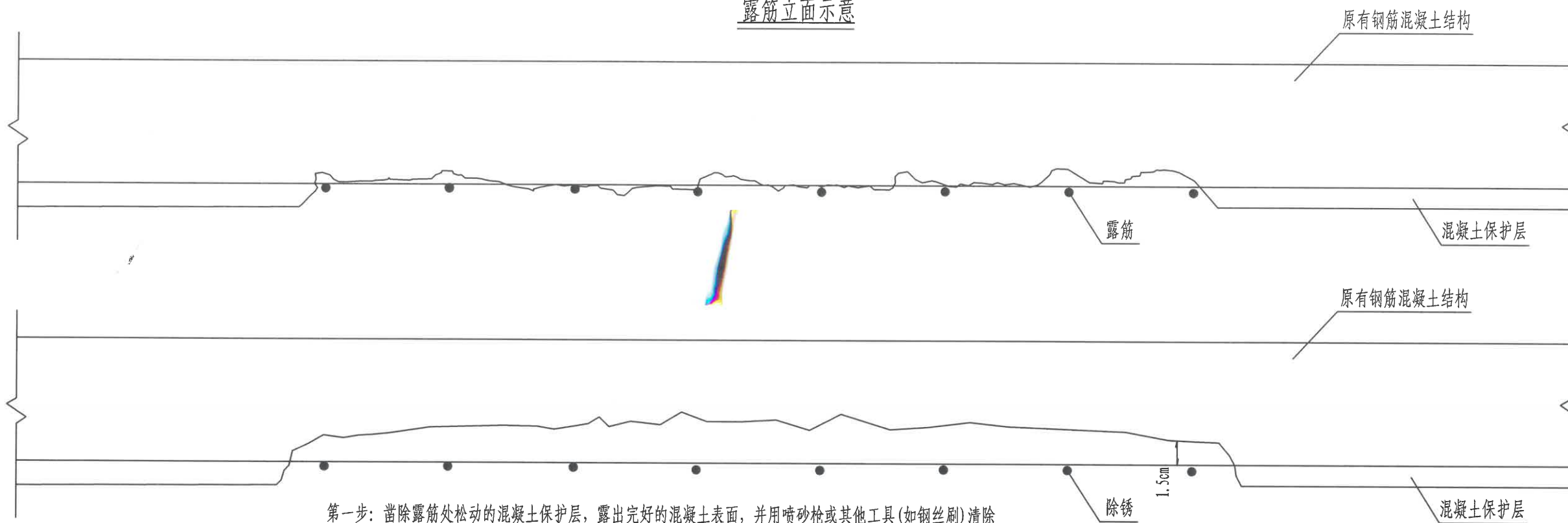
自动低压渗注裂缝示意图



附注:

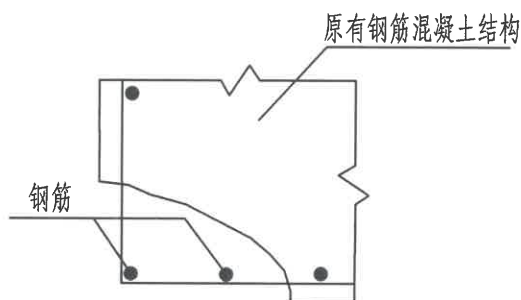
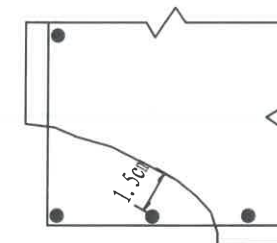
- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以厘米为单位。
- 2、裂缝宽度 $w \leq 0.15\text{mm}$ 的裂缝采用裂缝封闭胶进行表面封闭，表面封闭后要考虑结构表面的美观；裂缝宽度 $0.15\text{mm} < w < 1.5\text{mm}$ 的裂缝采用裂缝修复胶和自动低压渗注法进行裂缝修复；裂缝宽度 $w \geq 1.5\text{mm}$ 的裂缝采用裂缝修复胶和压力灌注法进行裂缝修复。
- 3、压力灌注设备由电动空压机、贮气罐、送气管、贮浆罐、输浆管及压浆嘴组成；压浆嘴由钢材制作而成，有开启、关闭、封闭功能并便于粘接，以满足封闭后的试压、试注、试排气和保压等工艺要求；输浆及送气管采用 $\phi 8\text{mm}$ ，耐压 $1\text{MPa}$ 以上的耐压管。自动低压渗注设备采用专用注射器，注浆时间一般为15-20分钟，低温施工时，该时间可适当缩短，超过此时间如注胶筒内胶液无继续渗入的趋势，则视为裂缝已灌注饱满。
- 4、压浆嘴布置原则：单缝每隔25厘米布嘴一个。粘贴压浆嘴和封缝前，应沿缝对混凝土表面进行处理，清除松散灰砂、油垢，使压浆嘴和封缝胶附于坚实平整的混凝土基面上。
- 5、对深度较大的结构性裂缝，宜切缝或斜向下而上钻孔至裂缝深处，且须与破裂面交叉，然后在孔内埋设压浆管。
- 6、压浆嘴应设置在裂缝端部、交叉处和较宽处，对贯穿性裂缝应每隔1~2m加设一个压浆管。
- 7、注胶底座的位置：
  - a、在裂缝端部、裂缝交叉处和裂缝较宽处设置注胶底座；
  - b、贯穿裂缝需做开槽处理而且两端必须埋设注胶底座；
  - c、每条裂缝至少须各有一个进浆孔和排气孔。
- 8、交叉裂缝与单缝的灌缝区别在于：注胶底座的位置和灌缝顺序不同，其他工艺要求与单缝灌缝相同。
- 9、封缝时，应使用专用的封闭胶，胶与混凝土的粘结强度应大于 $4\text{MPa}$ ；胶层应均匀无气泡、砂眼，厚度大于 $2\text{mm}$ ，与压浆嘴连接密闭。注浆压力较大时，可加贴玻璃纤维布增强密封带胶峰的粘接强度，纤维布宽度为 $6\sim 8\text{cm}$ 。
- 10、封缝胶固化后，应使用洁净无油的压缩空气试压，确认压浆通道是否通畅、密封、无泄漏。
- 11、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。
- 12、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)。
- 13、裂缝分布位置、数量及长度等明细详见桥梁检测报告。
- 14、浆砌片石桥台裂缝修补参照上述裂缝修补施工要求进行。
- 15、本图请与其他相关图纸配合使用。

露筋立面示意

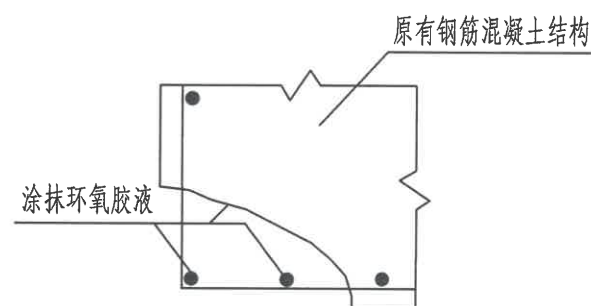


第一步：凿除露筋处松动的混凝土保护层，露出完好的混凝土表面，并用喷砂枪或其他工具(如钢丝刷)清除钢筋及混凝土表面的铁锈、灰尘和浮渣等，钢筋周围至少应与混凝土保持1.5cm距离。

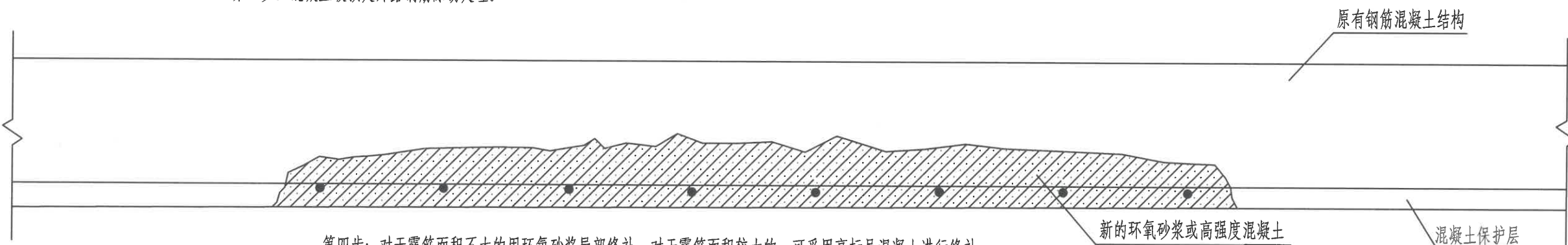
断面图



第二步：混凝土破损处外露钢筋除锈处理。



第三步：为提高新老混凝土之间的粘结力，可在清除好的混凝土及钢筋上均匀涂上环氧胶液。

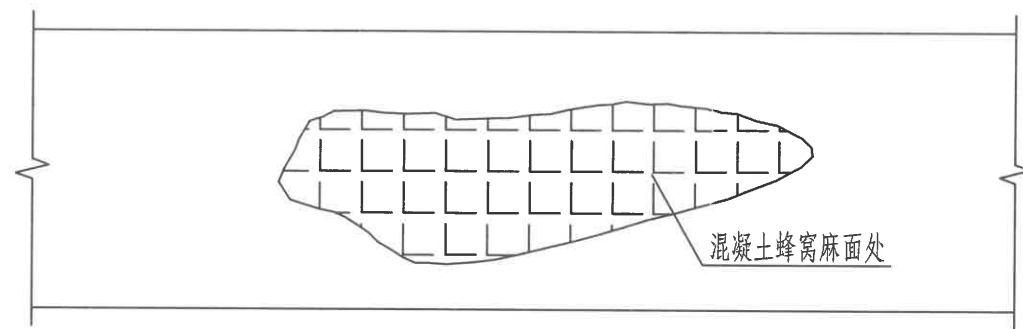


第四步：对于露筋面积不大的用环氧砂浆局部修补，对于露筋面积较大的，可采用高标号混凝土进行修补。

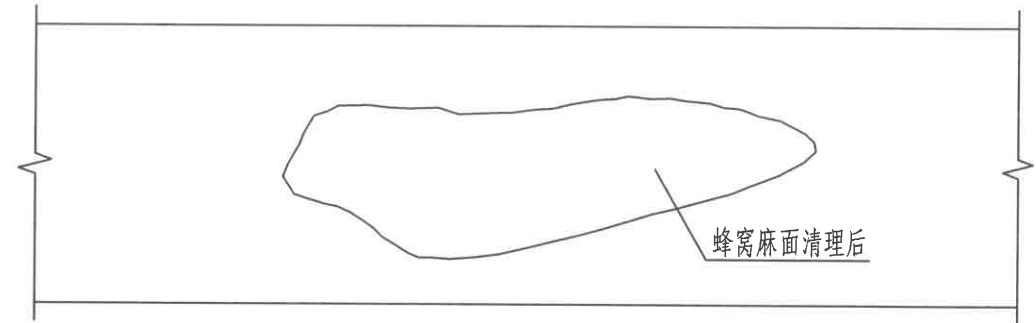
第五步：修补完成后，新老混凝土接缝15cm宽内抹封闭浆液。

附注：

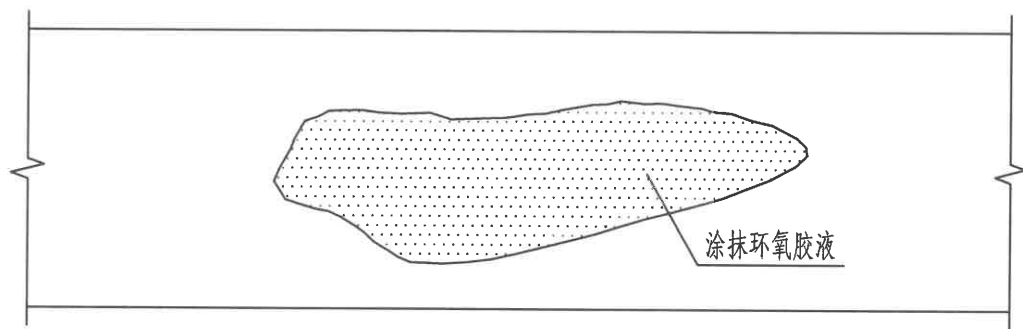
- 1、本图适用于混凝土构件破损、露筋且锈蚀处的修复。
- 2、修复用混凝土强度等级应比原结构构件提高一级，且不得低于C30。
- 3、本图请与其他相关图纸配合使用。



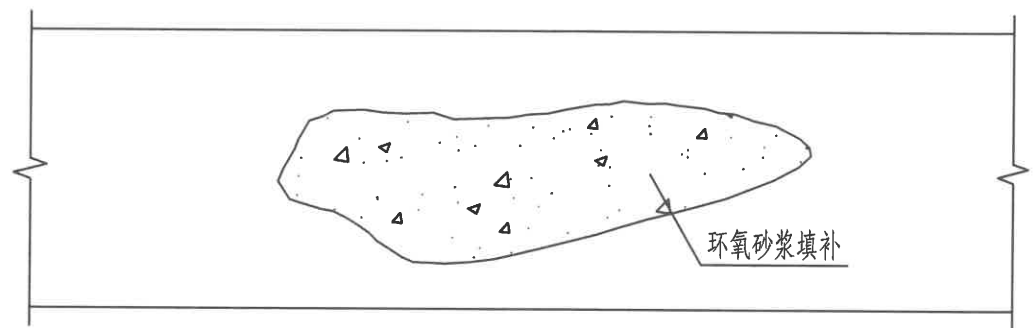
蜂窝麻面和孔洞平面示意



第一步：凿除蜂窝麻面表面疏松层，露出新鲜混凝土，凿毛，用清水进行刷洗值表面无浮渣、粉层、油污。



第二步：为了提高新老混凝土之间的结合，在修补面上涂抹一层环氧胶液。



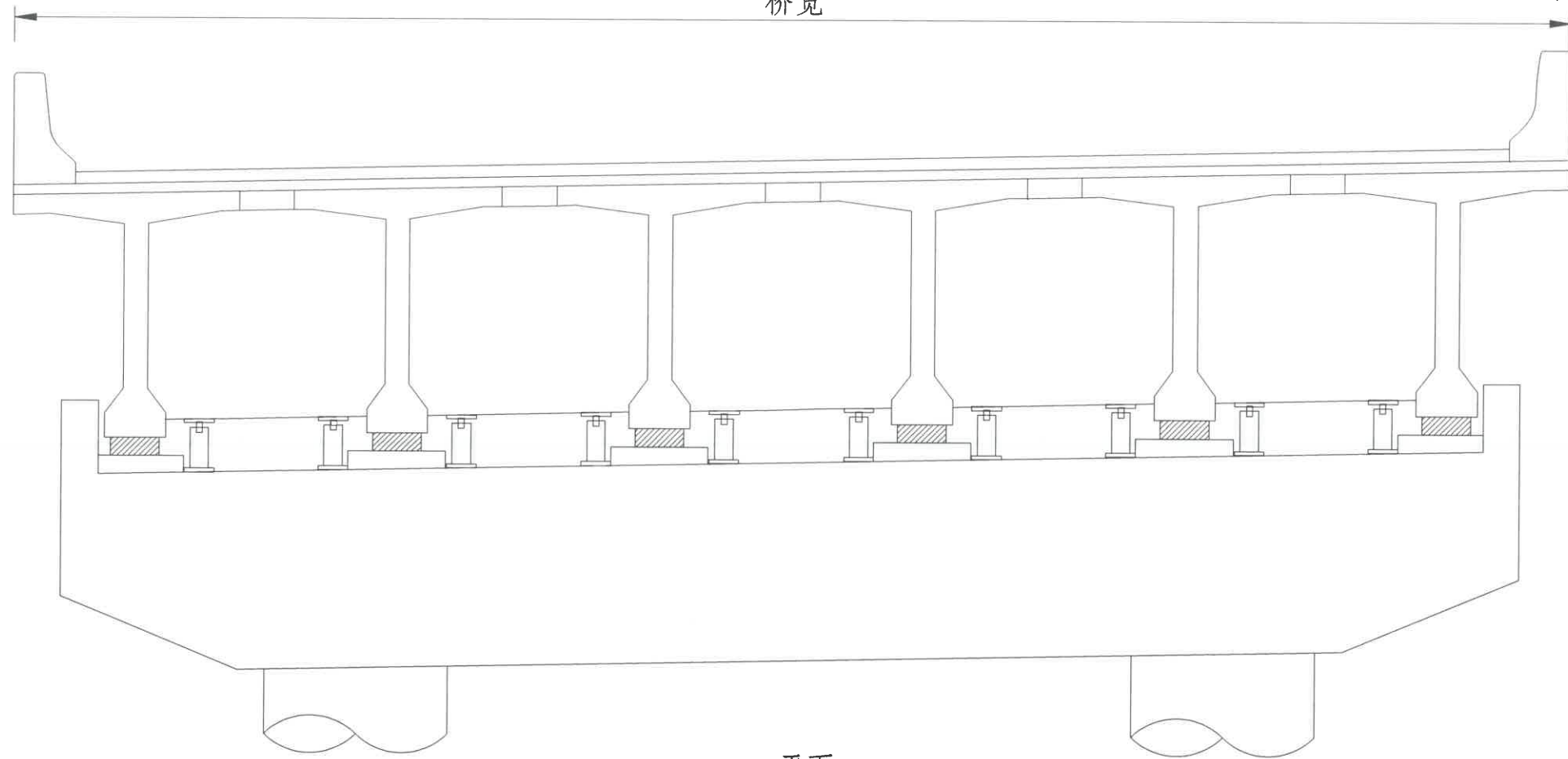
第三步：用环氧砂浆进行修补，并将接缝表面抹平。

附注：

- 1、本图适用于混凝土构件破损修复。
- 2、表列混凝土结构破损病害来自检测报告，施工时如发现检测报告未计列的类似病害，应按本图一并处理。
- 3、本图请与其他相关图纸配合使用。

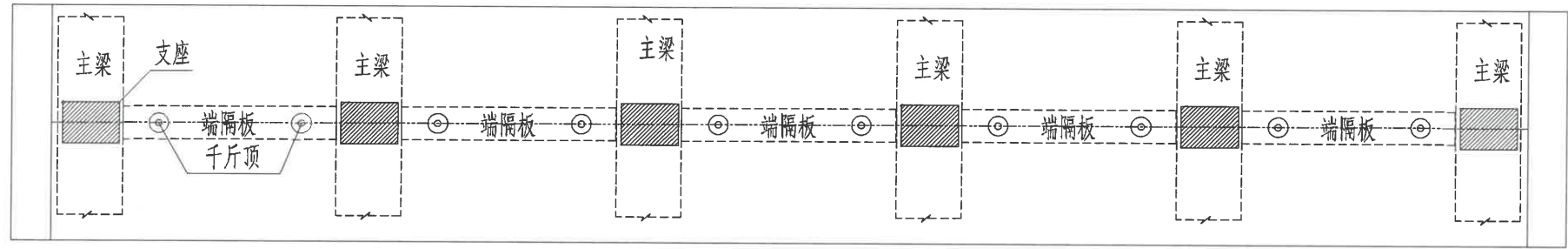
立面

桥宽



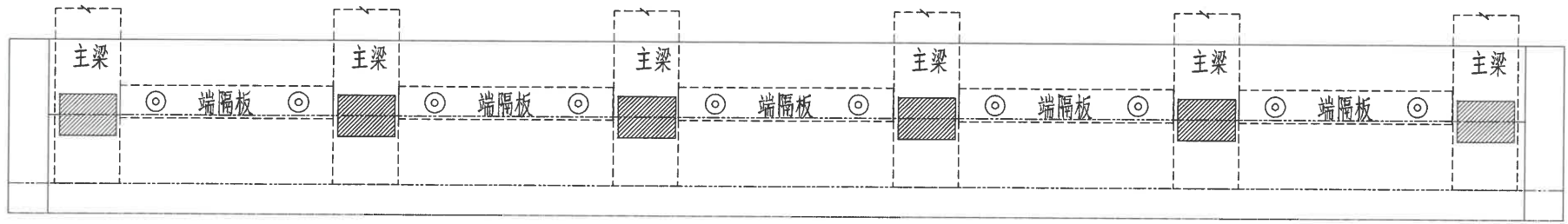
平面

(适用于墩顶)

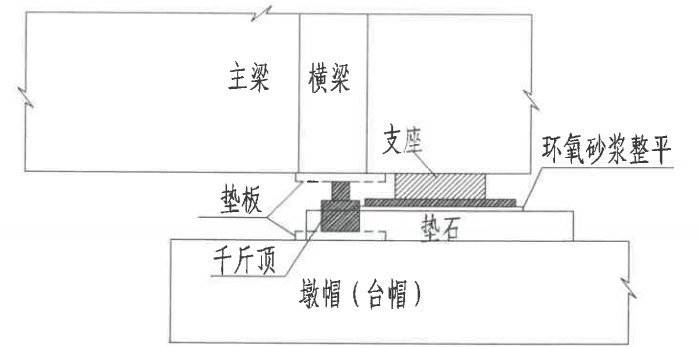


平面

(适用于台顶)



支座脱空偏位处理示意图

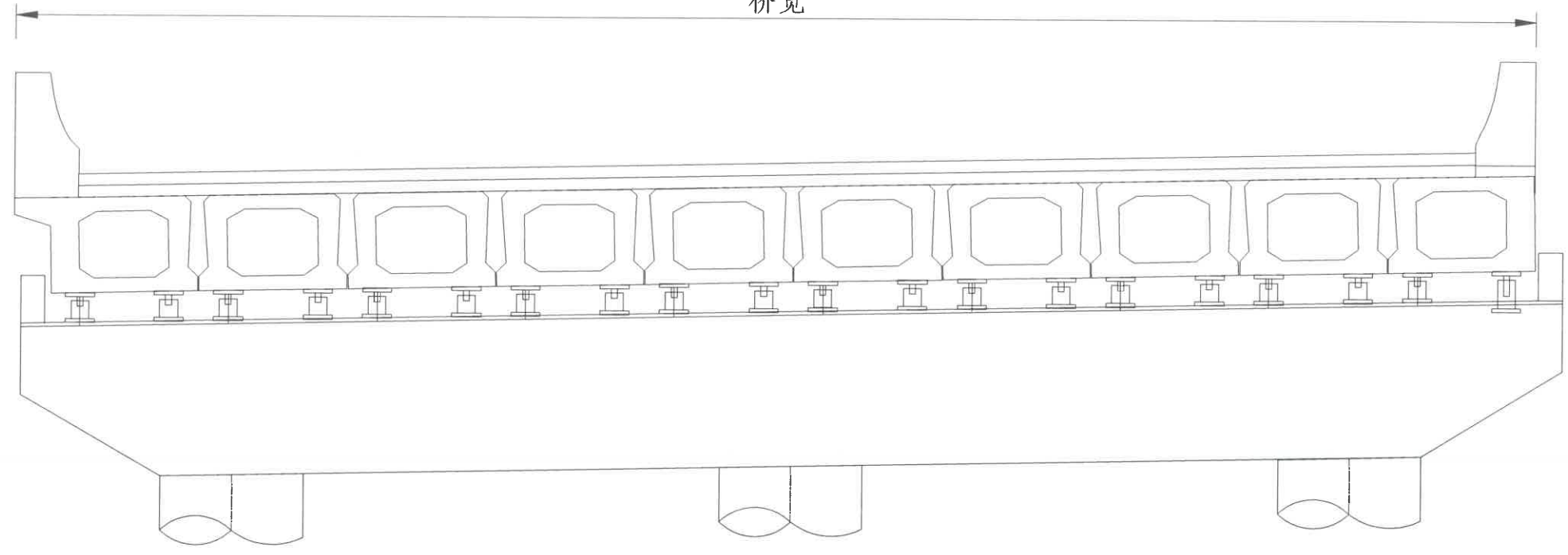


附注:

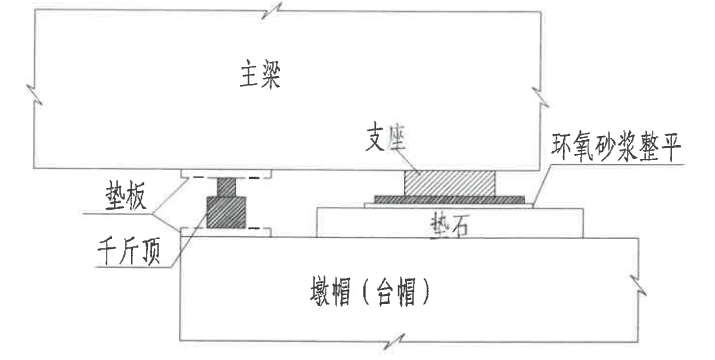
- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以厘米为单位。
- 2、上部结构采用同步顶升工艺进行顶升并更换支座（处理支座偏位、脱空）。  
采用钢板调平盖梁或帽梁的横坡，使千斤顶下部支撑处保持水平，保证千斤顶能竖直顶升。
- 3、对脱空或偏位的支座应先采用环氧砂浆对支座位置进行整平处理，再更换新支座。
- 4、顶起和落梁过程中要进行施工监控，顶升高度必须 $\leq 5\text{mm}$ ，确保梁在顶升时不会破坏。  
主梁顶升时应用垫板扩大千斤顶与梁体的接触面，以免应力集中损坏梁体。
- 5、当桥梁原支座型号与图纸不符时，应及时通知设计单位作出相应调整。
- 6、在顶升支座后应进行全面的检查，如有裂缝及其他损坏应进行处理。
- 7、本图适用于T梁顶升更换或调整支座偏位脱空。

立面

桥宽

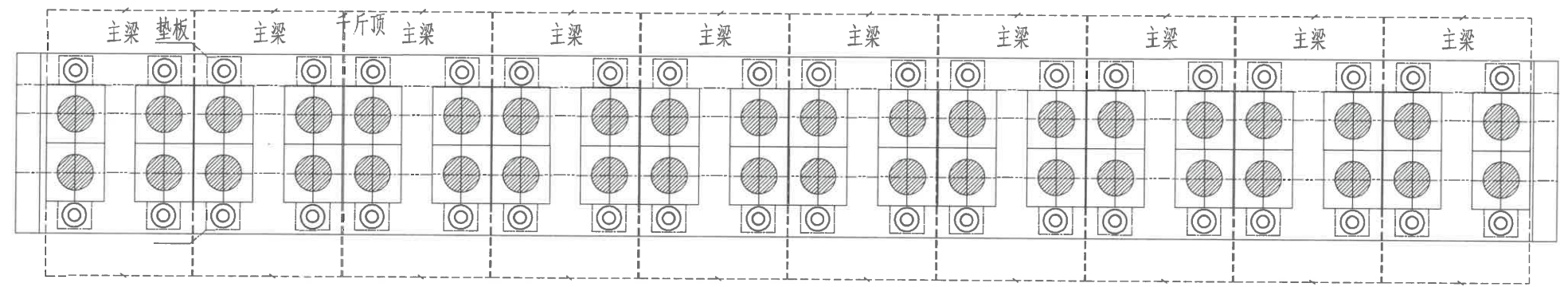


支座脱空偏位处理示意图



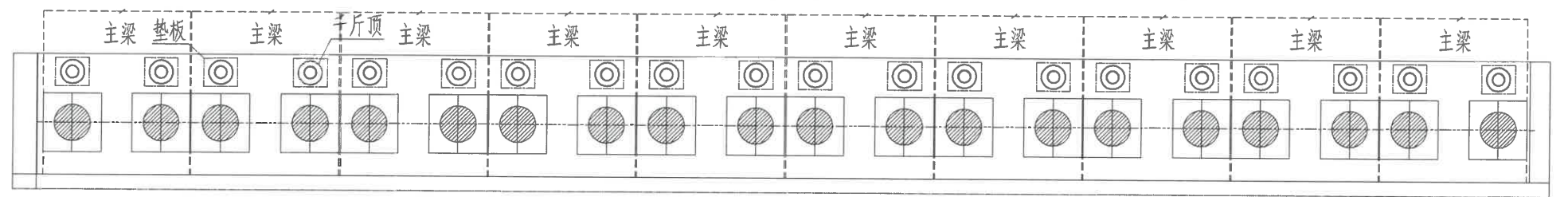
平面

(适用于墩顶)



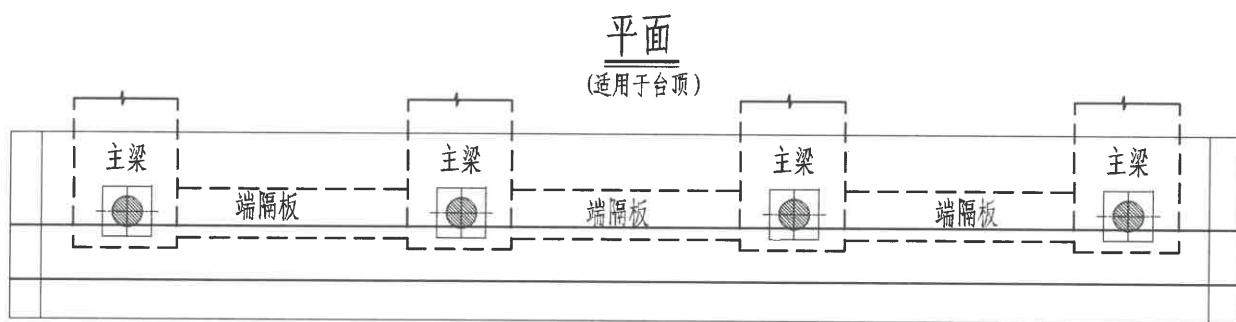
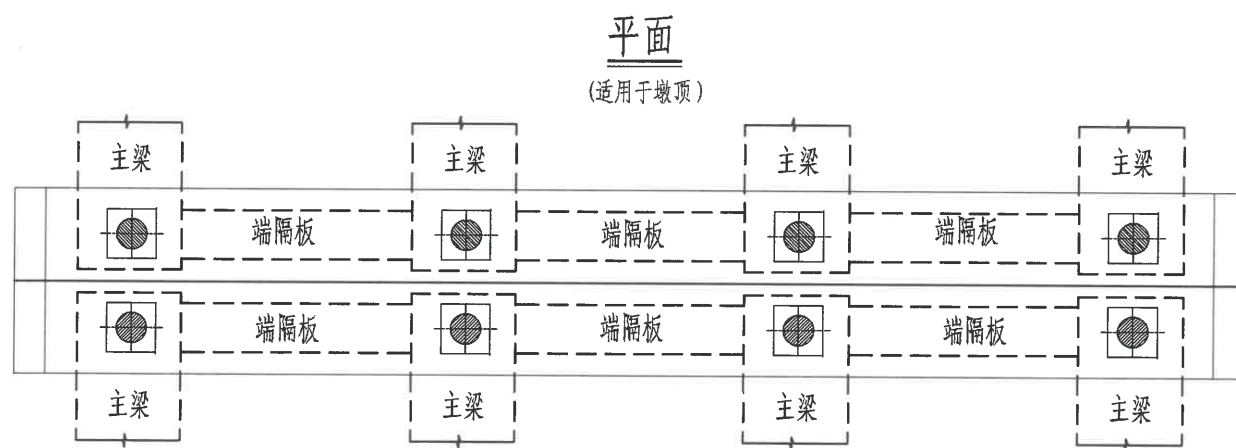
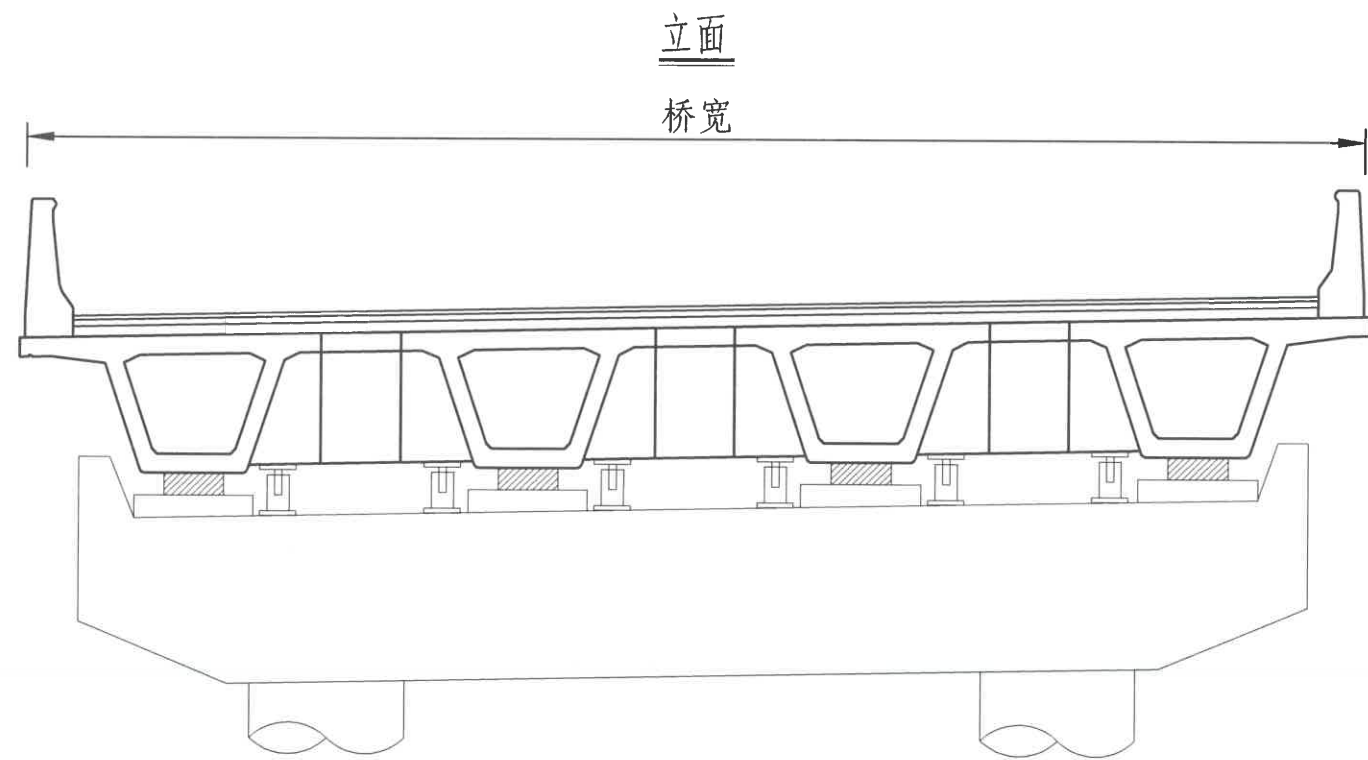
平面

(适用于台顶)

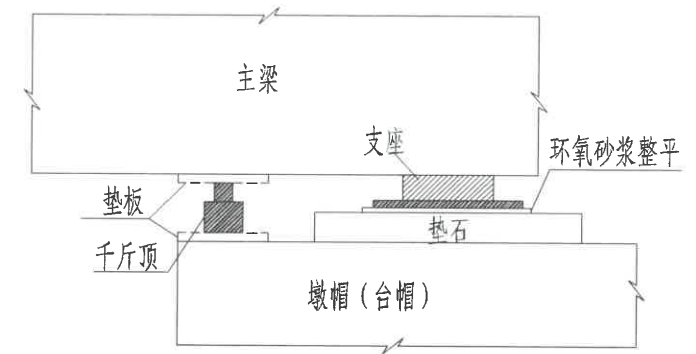


附注:

- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以厘米为单位。
- 2、上部结构采用同步顶升工艺进行顶升并更换支座（处理支座偏位、脱空）。采用钢板调平盖梁或帽梁的横坡，使千斤顶下部支撑处保持水平，保证千斤顶能竖直顶升。
- 3、对脱空或偏位的支座应先采用环氧砂浆对支座位置进行整平处理，再更换新支座。
- 4、顶起和落梁过程中要进行施工监控，顶升高度必须 $\leq 5\text{mm}$ ，确保梁在顶升时不会破坏。主梁顶升时应用垫板扩大千斤顶与梁体的接触面，以免应力集中损坏梁体。
- 5、当桥梁原支座型号与图纸不符时，应及时通知设计单位作出相应调整。
- 6、在顶升支座后应进行全面的检查，如有裂缝及其他损坏应进行处理。
- 7、本图适用于空心板顶升更换或调整支座偏位脱空。实心板结构亦可参照上述方案进行支座更换。



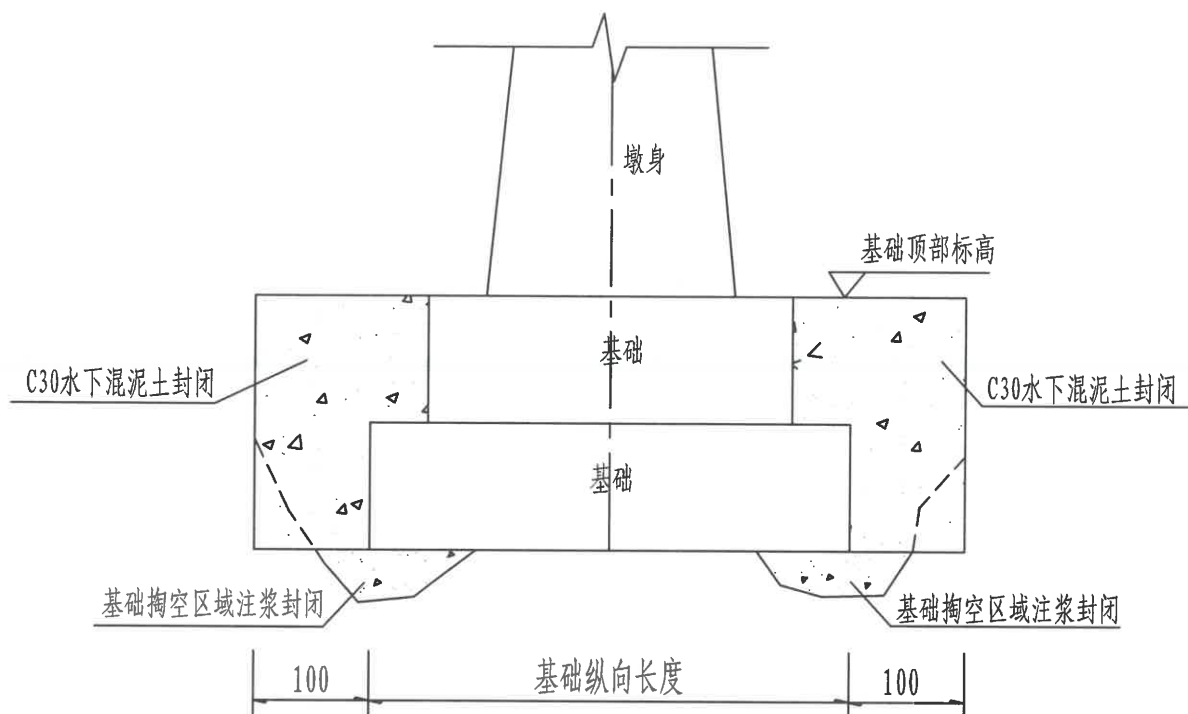
支座脱空偏位处理示意图



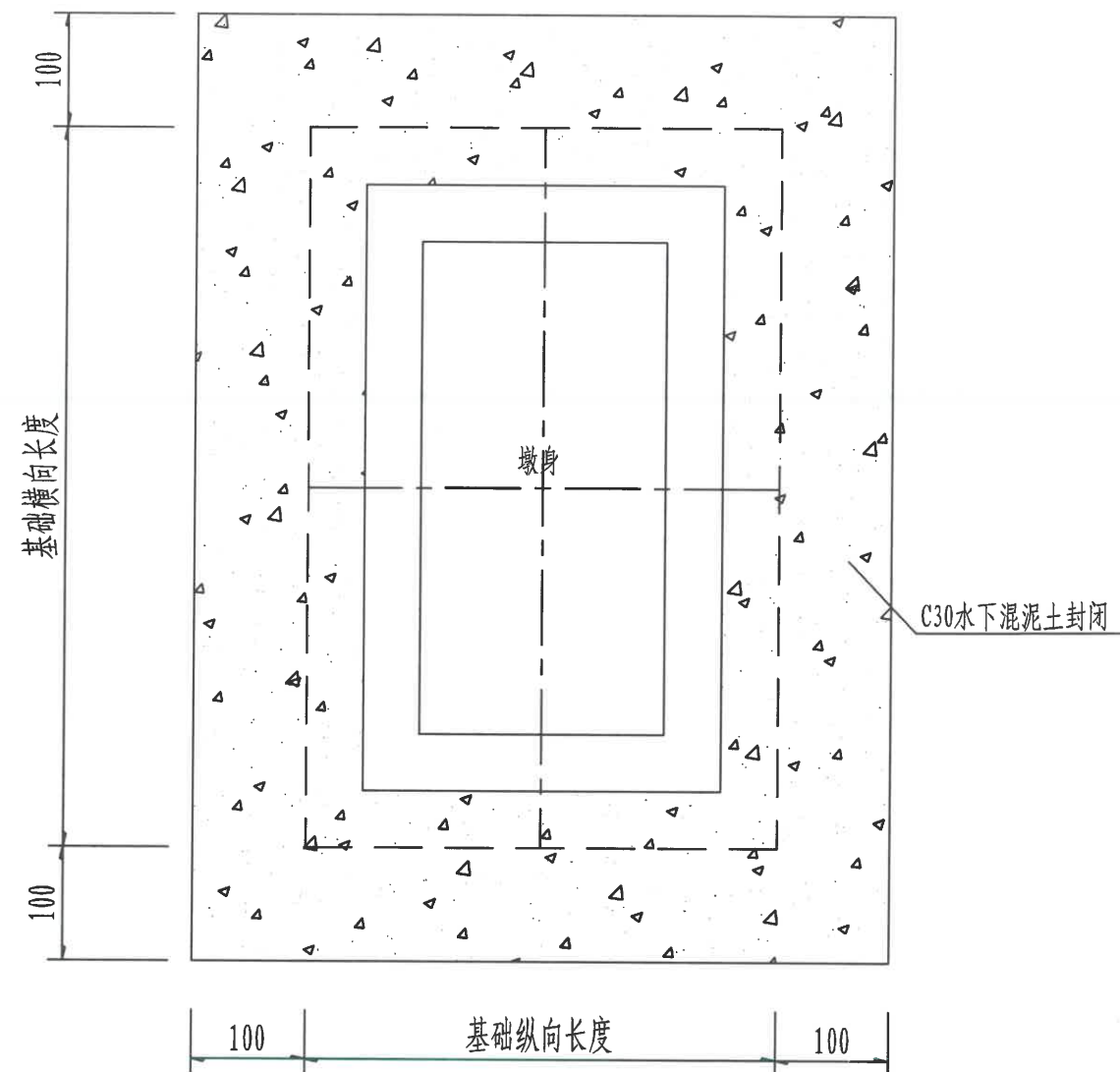
附注:

- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以厘米为单位。
- 2、上部结构采用同步顶升工艺进行顶升并更换支座（处理支座偏位、脱空）。  
采用钢板调平盖梁或帽梁的横坡，使千斤顶下部支撑处保持水平，保证千斤顶能竖直顶升。
- 3、对脱空或偏位的支座应先采用环氧砂浆对支座位置进行整平处理，再更换新支座。
- 4、顶起和落梁过程中要进行施工监控，顶升高度必须 $\leq 5\text{mm}$ ，确保梁在顶升时不会破坏。  
主梁顶升时应用垫板扩大千斤顶与梁体的接触面，以免应力集中损坏梁体。
- 5、当桥梁原支座型号与图纸不符时，应及时通知设计单位作出相应调整。
- 6、在顶升支座后应进行全面的检查，如有裂缝及其他损坏应进行处理。
- 7、本图适用于小箱梁顶升更换或调整支座偏位脱空。

### 基础立面示意



### 基础平面示意



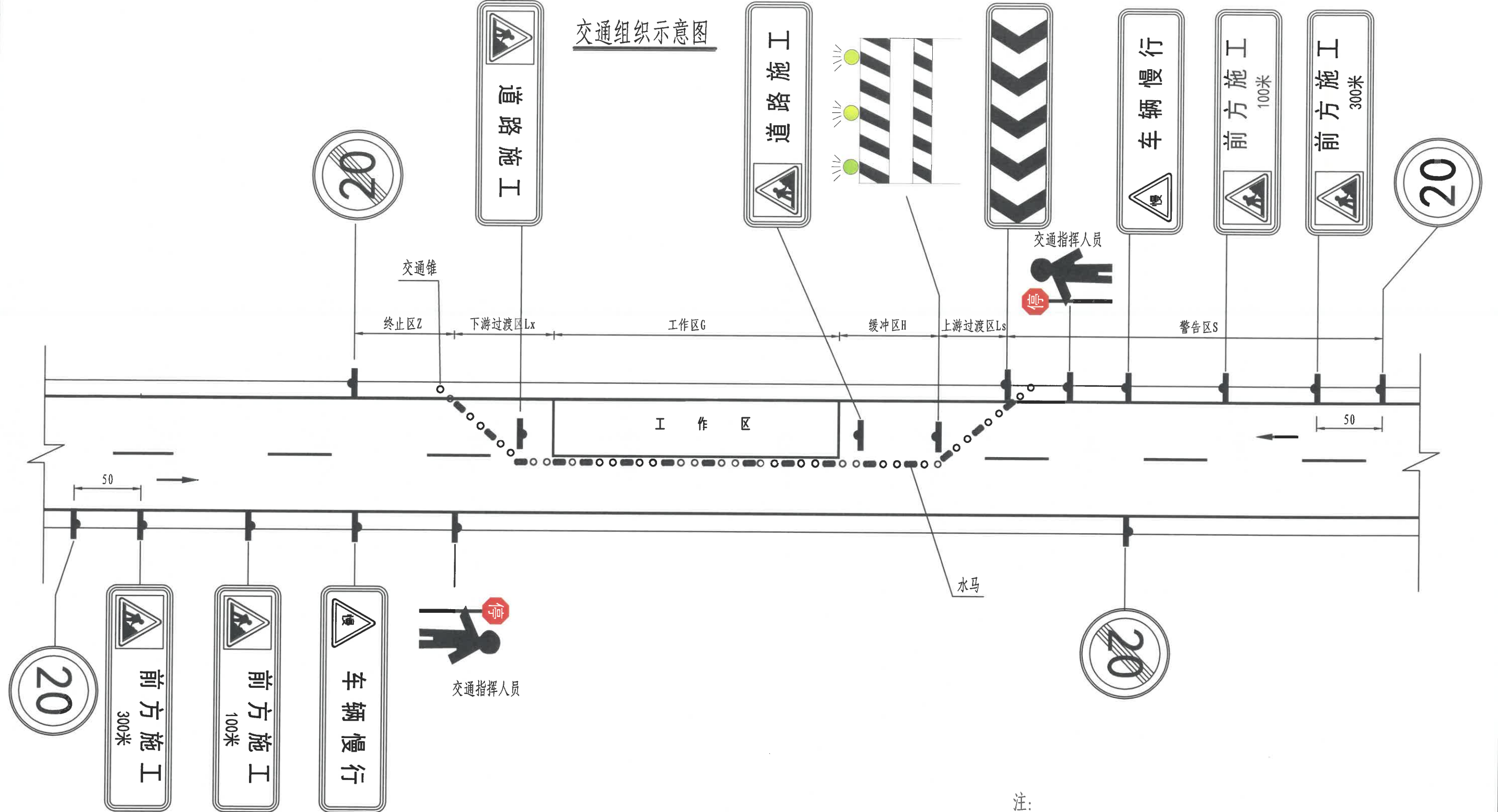
基础防护工程数量表

位置	项目	单位	数量
漓江大桥	临时便道 (宽4.5m)	m	200.0
	编织袋围堰 (高3.0m)	m	58.0
	抽水	台班	20.0
	基底清淤	m <sup>3</sup>	25.0
	C30水下混凝土	m <sup>3</sup>	117.48
荔江桥	临时便道 (宽4.5m)	m	100.0
	编织袋围堰 (高3.0m)	m	32.0
	抽水	台班	10.0
	基底清淤	m <sup>3</sup>	12.0
	C30水下混凝土	m <sup>3</sup>	48.0

附注:

- 1、本图尺寸标高以米计, 其余以厘米计。
- 2、施工前需复测相关基础结构尺寸。
- 3、施工应尽量选择在枯水期进行施工。施工水下混凝土前应对基础底部进行适当清淤处理后方可进行。
- 4、修复工程量应以实际工程量为准。

交通组织示意图



- 注:
- 1、本图尺寸长度单位为米。适用于单侧路面修复路段。
  - 2、在单向通行段落的两头应设置指挥交通的值班员，彼此之间配合对讲机联系。
  - 3、每施工段于水马位置（间隔10米）交替设置太阳能施工警示灯。
  - 4、每施工段间隔4米放置1个交通锥，以分隔施工区域和行车区域。
  - 5、图示交通锥及水马仅为示意，具体个数以施工段长度具体放置为准。  
施工期临时交通组织应满足《道路交通标志和标线 第4部分作业区》  
GB 5768.4-2017 的相关要求。

