2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

施 工 图 设 计

第一册 共一册

台州市交通勘察设计院有限公司

二〇二五年六月

2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

施 工 图 设 计

编　制 单 位：台州市交通勘察设计院有限公司

设计证书等级：甲级

发 证　机 关：中华人民共和国住房和城乡建设部

证 书　编 号：A133002755

项目负责人：

部门负责人：

总工程师：

单位负责人：

本册目录

序号	图表名称	图表编号	页数
一	**维修加固设计**		
1	设计说明	S1	53
2	总主要工程材料数量表	S2-1	1
3	大坑二号桥（上行）主要工程数量表	S2-2	1
4	大坑二号桥（下行）主要工程数量表	S2-3	1
5	下盛河桥（上行）主要工程数量表	S2-4	1
6	雨伞浦桥（上行）主要工程数量表	S2-5	1
7	五湾下支河桥（上行） 主要工程数量表	S2-6	1
8	大塘通道桥（上行） 主要工程数量表	S2-7	1
9	营田通道桥（上行）主要工程数量表	S2-8	1
10	东村1号桥（下行）主要工程数量表	S2-9	1
11	东村2号桥（上行）主要工程数量表	S2-10	1
12	光缆桥（上行）主要工程数量表	S2-11	1
13	上洋岙一号桥（上行）主要工程数量表	S2-12	1
14	新联桥（上行）主要工程数量表	S2-13	1
15	大坑二号桥（上行 ）维修加固桥型总体布置图	S3-1	1
16	大坑二号桥（下行）维修加固桥型总体布置图	S3-2	1
17	下盛河桥（上行）维修加固桥型总体布置图	S3-3	1
18	雨伞浦桥（上行）维修加固桥型总体布置图	S3-4	1
19	五湾下支河桥（上行）维修加固桥型总体布置图	S3-5	1
20	大塘通道桥（上行） 维修加固桥型总体布置图	S3-6	1
21	营田通道桥（上行）维修加固桥型总体布置图	S3-7	1
22	东村1号桥（下行）维修加固桥型总体布置图	S3-8	1
23	东村2号桥（上行）维修加固桥型总体布置图	S3-9	1
24	光缆桥（上行）维修加固桥型总体布置图	S3-10	1
25	上洋岙一号桥（上行）维修加固桥型总体布置图	S3-11	1
26	新联桥（上行）维修加固桥型总体布置图	S3-12	1
27	桥梁混凝土构件裂缝处理示意图	S4-1	2
28	大坑二号桥（上行 ） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-1	2
29	大坑二号桥（下行 ） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-2	1
30	五湾下支河桥（上行） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-3	1
31	大塘通道桥（上行） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-4	1
32	营田通道桥（上行） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-5	1
33	东村1号桥（下行） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-6	1
34	东村2号桥（上行） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-7	1
35	光缆桥（上行） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-8	1
36	上洋岙一号桥（上行）全桥混凝土构件裂缝处理一览表	S4-2-9	1
37	桥梁混凝土构件缺陷修复示意图	S5-1	2
38	大坑二号桥（上行 ）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-1	2
39	大坑二号桥（下行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-2	2
40	下盛河桥（上行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-3	1
41	雨伞浦桥（上行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-4	1
42	五湾下支河桥（上行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-5	1
43	大塘通道桥（上行） 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-6	1
44	营田通道桥（上行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-7	1
45	东村1号桥（下行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-8	1
46	东村2号桥（上行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-9	1
47	光缆桥（上行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-10	1
48	上洋岙一号桥（上行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-11	2
49	新联桥（上行）全桥混凝土构件缺陷修复一览表	S5-2-12	1
50	支座脱空修复示意图	S6-1	1
51	伸缩缝锚固区混凝土裂缝修复示意图	S7-1	1
52	GQF-C40浅埋式伸缩缝构造图	S8-1	1
53	大坑二号桥(上行)全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-1	1
54	大坑二号桥（下行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-2	1
55	下盛河桥（上行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-3	1
56	雨伞浦桥（上行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-4	1
57	五湾下支河桥（上行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-5	1
58	营田通道桥（上行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-6	1
59	东村1号桥（下行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-7	1
60	东村2号桥（上行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-8	1
61	光缆桥（上行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-9	1
62	上洋岙一号桥（上行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-10	1
63	新联桥（上行）全桥伸缩缝缺陷修复一览表	S9-1-11	1
64	桥梁防抛网设计图	S10-1	1
65	施工安全设施设置示意图	S11-1	2
二	**施工图预算**		
66	设计说明		2
67	预算表		17

第一部分

维修加固设计

设计说明

一、概述

本项目养护桥梁设计共涉及条 4 线路（G104、G228、S203、S204），上下行共计 12 座桥梁：大坑二号桥（上行）、大坑二号桥（下行）、下盛河桥（上行）、雨伞浦桥（上行）、五湾下支河桥（上行）、大塘通道桥（上行）、营田通道桥（上行）、东村 1 号桥（下行）、东村 2 号桥（上行）、光缆桥（上行）、上洋岙一号桥（上行）、新联桥（上行）。

考虑到以上桥梁在 2021 年至 2024 年未进行过修复工作，且两次检测报告中体现的病害略有不同，因此。本次养护设计结合两次检测报告成果，对桥梁病害进行梳理，并进行预防性养护设计。

养护目标和目的：本次养护主要针对上述 12 座桥梁的 3 类及 3 类以上构件，对其进行预防性养护设计，使其修复后达到 2 类构件。

养护工作内容与范围：本次养护工作内容与范围主要为桥梁的上部结构、下部结构的裂缝与缺陷修复；伸缩缝病害修复；桥墩桥台水侵害清理；防抛网更换；锥坡、护坡修复。

1.1 大坑二号桥（上行）

大坑二号桥（上行）位于 G104 京岚线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K1795+185，桥梁全长 135.0m，桥面总宽 11.25m，跨径组合为 4×30。桥宽组合为 0.5m（护栏）+10.25m（行车道）+0.5m（护栏）。

上部结构：预应力混凝土小箱梁，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用重力式 U 型台，扩大基础；桥墩采用柱式墩，桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路 I 级。

桥梁地理位置图见下图。

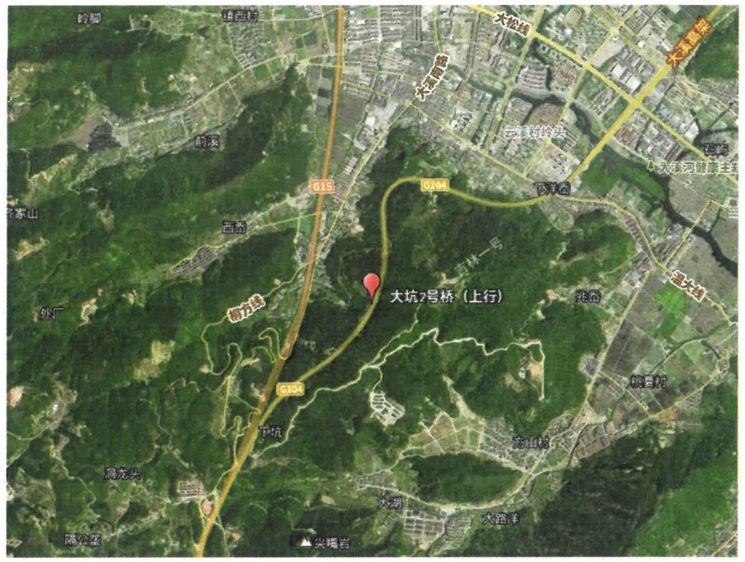


图1 桥梁地理位置图

桥梁立面照及正面照见下图。

图2 正面图

图3 立面图

1.1.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表1 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级

上部结构	1	上部承重构件	82.41	81.86	2 类	84.74	2 类	**77.93**	82.51	2 类	85.21	2 类
	2	上部一般构件	**75.89**					92.50				
	3	支座	87.61					94.28				
下部结构	4	翼墙、耳墙	91.12	87.74	2 类			100	86.42	2 类		
	5	锥坡、护坡	/					/				
	6	桥墩	91.43					94.21				
	7	桥台	**72.37**					**61.99**				
	8	墩台基础	100					100				
	9	河床	/					100				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	84.87	84.52	2 类			100	88.21	2 类		
	12	伸缩缝装置	**72.5**					**57.91**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	100					100				
	15	排水系统	100					100				
	16	照明、标志	80					100				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对大坑二号桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 84.74 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 85.21 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，大坑二号桥（上行）上部承重构件为 3 类、上部一般构件为 3 类、桥台为 3 类、伸缩缝为 4 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）上部承重构件主要病害：翼缘板纵向裂缝；

（2）上部一般构件主要病害：横隔板竖向裂缝；

（3）桥台主要病害：台身、台帽竖向裂缝和锈胀露筋；

（4）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝、橡胶条破损。

1.1.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，大坑二号桥（上行）主要病害如下列表所示：

表2 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：翼墙混凝土破损 8 处，$S_{总}$=0.425m²；翼墙混凝土胀裂露筋锈蚀 2 处，$L_{总}$=0.4m；翼板混凝土渗水析白 3 处，$L_{总}$=2.7m；腹板混凝土破损 5 处，$S_{总}$=0.105m²。	1、上部承重构件：1）左翼缘板纵向裂缝（5 条）；2）纵向裂缝（1 条）；3）右翼缘板纵向裂缝（4 条）；4）破损（5 处，$S_{总}$=0.11m²） 2、上部一般构件：1）锈胀露筋（6 处）；2）破损（1 处）
	2、上部一般构件：湿接缝纵向裂缝 1 条，L=8.0m，W=0.12mm；横隔板混凝土破损 2 处，$S_{总}$=0.03m²；横隔板混凝土胀裂 1 处，L=0.1m；横隔板竖向裂缝 28 条，$L_{总}$=29.7m，W=0.08~0.30mm；横隔板斜向裂缝 3 条，$L_{总}$=1.9m，W=0.08~0.10mm。 3、支座：垫石混凝土胀裂露筋锈蚀 3 处，$L_{总}$=0.3m；剪切变形 3 处。	3、支座：1）钢垫板锈蚀（1 处）
下部结构	1、翼墙、耳墙翼墙混凝土胀裂露筋锈蚀 4 处，$L_{总}$=0.4m。 2、锥坡、护坡：经本次检查，该桥未设置锥坡、护坡。 3、桥墩：盖梁混凝土破损 1 处，S=0.01m²；立柱划痕 1 处。 4、桥台：渗水痕迹 2 处；台帽混凝土胀裂露筋锈蚀 6 处，$L_{总}$=0.5m；台帽混凝土胀裂 2 处，$L_{总}$=0.2m。	1、桥墩（墩柱）：1）破损（1 处，S=0.09m²） 2、桥台（台帽）：1）距右侧 5m 竖向裂缝（1 条，L=0.80m，W=0.15mm）；2）距左侧 2m 竖向裂缝（1 条，L=0.80m，W=0.15mm）；3）锈胀露筋（1 处）；4）锈胀（2 处）；5）雨水侵蚀（2 处） 3、桥台（台身）：1）右侧墙竖向裂缝（1 条，L=3.00m，W=0.16mm）；2）锈胀（1 处）
桥面系	1、桥面铺装：坑槽 2 处，$S_{总}$=0.245m²。 2、伸缩缝装置：垃圾填塞 2 处；锚固区纵向开裂 8 处，$L_{总}$=4.8m；锚固区网状裂缝 2 处，$S_{总}$=6.0m²。 3、照明、标志：标志缺失 1 处。	1、伸缩缝装置： 1）锚固混凝土纵缝（2 条）； 2）橡胶条破损（2 处）

根据检测报告，大坑二号桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）纵向裂缝（1 条）；2）左翼缘板纵向裂缝（5 条）；3）右翼缘板纵向裂缝（4 条）；4）破损（18 处）。

图4 2-1#小箱梁左翼缘板纵向裂缝

图5 3-1#小箱梁左翼缘板破损

（2）上部一般构件

横隔板主要病害有：1）锈胀露筋（6 处）；2）破损（3 处）；3）竖向裂缝 28 条，$L_{总}$=29.7m，W=0.08~0.30mm；4）斜向裂缝 3 条，$L_{总}$=1.9m，W=0.08~0.10mm。

湿接缝主要病害有：1）纵向裂缝 1 条，L=8.0m，W=0.12mm。

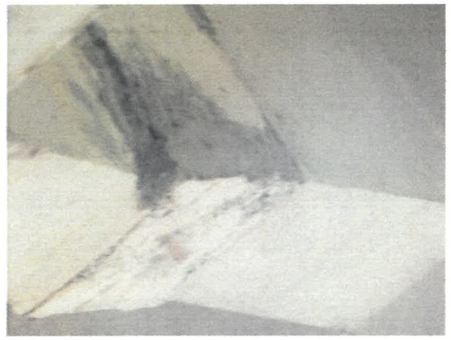


图6 1-1-2#横隔板混凝土破损

图7 3-1-4#横隔板斜向裂缝

图8 2-1-4#横隔板竖向裂缝

图9 3-2#湿接缝纵向裂缝

（3）支座

支座主要病害有：板式橡胶支座：钢垫板锈蚀（1）；2）垫石混凝土胀裂露筋锈蚀 3 处，$L_{总}$=0.3m。3）支座剪切变形 3 处。

图10 1-1-1#支座垫石混凝土胀裂露筋锈蚀

图11 4-4-5#支座剪切变形

（4）桥墩

桥墩主要病害有：墩柱：1）破损（1 处）；2）盖梁混凝土破损 1 处。

图12 3-2#墩柱大桩号面破损

图13 3#盖梁混凝土破损

（5）桥台

1、台帽：1）竖向裂缝（2 条）；2）台帽混凝土胀裂 2 处，$L_{总}$=0.2m；2）锈胀露筋（1 处）；3）锈胀（2 处）；4）雨水侵蚀（2 处）；

2、台身：1）竖向裂缝（1 条，L=3.00m，W=0.16mm）；2）锈胀（1 处）；

3、翼墙混凝土胀裂露筋锈蚀 4 处，$L_{总}$=0.4m。

图14 4#台帽雨水侵蚀

图15 4#台身右侧墙竖向裂缝

图16 4#台帽混凝土胀裂

图17 0#桥台翼墙混凝土胀裂露筋锈蚀

（6）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1）锚固混凝土纵缝（5 条）；2）橡胶条破损（2 处）；3）伸缩缝堵塞（2 处）。

图18 1#伸缩缝垃圾填塞

图19 1#伸缩缝锚固区网裂

1.1.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）翼缘板纵向裂缝

①用吊装机械拆除模板时，可能对翼缘板施加向上的外力，导致根部裂缝。②振捣不均匀或过振导致骨料分布不均，影响混凝土密实度和强度。③养护不足：翼缘板暴露面积大，若早期养护（保湿、覆盖）不到位，表面水分快速蒸发，导致干缩裂缝。

（3）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（4）墩台竖向裂缝

墩台竖向裂缝为混凝土收缩裂缝，这主要是由于混凝土浇筑完成后，混凝土内部在水化过程中释放水化热，导致台帽混凝土内部温度较高，而表面由于热量散失较快故温度较低，由此在混凝土表面产生较大的温度应力，当混凝土内外温差引起的拉应变超过当时的混凝土极限拉应变时就会产生温度收缩裂缝。

（5）支座钢垫板锈蚀

支座钢垫板长期暴露在外界环境中，日积月累油漆老化脱落导致支座失去保护产生电化学锈蚀，同时部分伸缩缝防水橡胶破损导致雨水下渗，使支座处于潮湿环境中，加速支座钢垫板锈蚀。

（6）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（7）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.1.4 本次设计维修加固内容

大坑二号桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构的裂缝与缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；破损橡胶条更换；堵塞伸缩缝清理；

（3）桥墩桥台水侵害清理。

支座钢垫板除锈、剪切变形、偏位等病害修复推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.2 大坑二号桥（下行）

大坑二号桥（下行）位于 G104 京岚线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K1795+185，桥梁全长 98.8m，桥面总宽 11.25m，跨径组合为 3×30。桥宽组合为

0.5m（护栏）+10.25m（行车道）+0.5m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

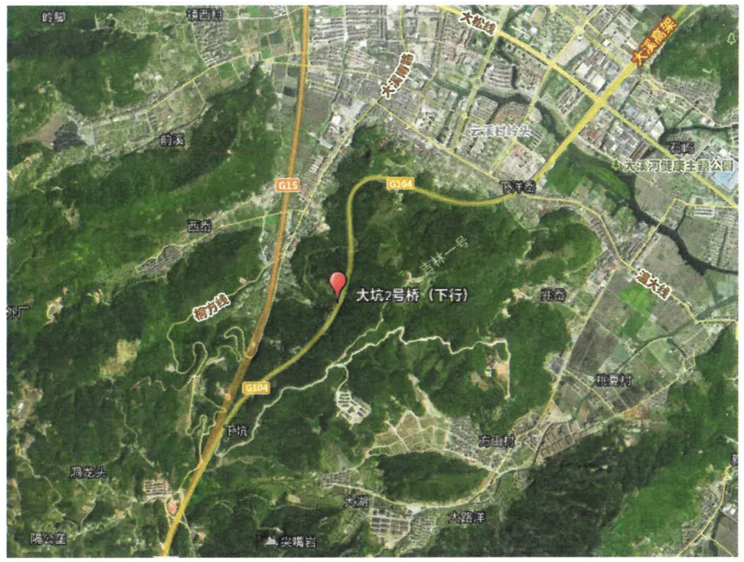


图20 桥梁地理位置图

上部结构：预应力混凝土小箱梁，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用重力式 U 型台，扩大基础；桥墩采用柱式墩，桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路 I 级。

桥梁立面照及正面照见下图。

图21 正面图

图22 立面图

1.2.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表3 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	82.17	85.8	2 类	85.77	2 类	**65.42**	73.25	3 类	81.39	2 类
	2	上部一般构件	90.46					90.58				
	3	支座	100					92.94				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100	87.28	2 类			100	84.46	2 类		
	5	锥坡、护坡	/					/				
	6	桥墩	93.02					**74.40**				
	7	桥台	**68.82**					**74.65**				
	8	墩台基础	100					100.0				
	9	河床	/					100.0				
	10	调治构造物	/					100.0				
桥面系	11	桥面铺装	80.76	82.70	2 类			100.0	91.53	2 类		
	12	伸缩缝装置	**72.50**					**72.50**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	100.0					**93.02**				
	15	排水系统	100.0					100.0				
	16	照明、标志	80.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对大坑二号桥（下行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 85.77 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 81.39 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，大坑二号桥（下行）上部承重构件为 3 类、桥墩为 3 类、桥台为 3 类、伸缩缝为 3 类。3 类构件病害情况如下：

（1）上部承重构件主要病害：翼缘板纵向裂缝和翼缘板破损；

（2）桥墩主要病害：盖梁锈胀露筋和墩柱竖向裂缝；

（3）桥台主要病害：台帽锈胀露筋和台帽竖向裂缝；

（4）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝和伸缩缝堵塞。

1.2.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，大坑二号桥（下行）主要病害如下列表所示：

表4 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：翼墙混凝土破损 8 处，$S_{总}$=0.425m²；翼墙混凝土胀裂露筋锈蚀 2 处，$L_{总}$=0.4m；翼板混凝土渗水析白 3 处，$L_{总}$=2.7m；腹板混凝土破损 5 处，$S_{总}$=0.105m²。 2、上部一般构件：湿接缝纵向裂缝 1 条，L=8.0m，W=0.12mm；横隔板混凝土破损 2 处，$S_{总}$=0.03m²；横隔板混凝土胀裂 1 处，L=0.1m；横隔板竖向裂缝 28 条，$L_{总}$=29.7m，W=0.08~0.30mm；横隔板斜向裂缝 3 条，$L_{总}$=1.9m，W=0.08~0.10mm。 3、支座：垫石混凝土胀裂露筋锈蚀 3 处，$L_{总}$=0.3m；剪切变形 3 处。	1、上部承重构件：1）左翼缘板纵向裂缝（5 条，$L_{总}$=2.00m，L_{max}=1.00m）； 2）右翼缘板纵向裂缝（4 条，$L_{总}$=3.50m，L_{max}=1.50m）；3）破损（16 处，$S_{总}$=0.07m²） 2、上部一般构件：1）竖向裂缝（1 条）；2）破损（2 处） 3、支座：1）钢垫板锈蚀（3 处）
下部结构	1、翼墙、耳墙翼墙混凝土胀裂露筋锈蚀 4 处，$L_{总}$=0.4m。 2、锥坡、护坡：经本次检查，该桥未设置锥坡、护坡。 3、桥墩：盖梁混凝土破损 1 处，S=0.01m²；立柱划痕 1 处。 4、桥台：渗水痕迹 2 处；台帽混凝土胀裂露筋锈蚀 6 处，$L_{总}$=0.5m；台帽混凝土胀裂 2 处，$L_{总}$=0.2m。	1、桥墩（盖梁）：1）锈胀露筋（2 处，$L_{钢筋总}$=1.00m）；2）破损（1 处） 2、桥墩（墩柱）： 1）竖向裂缝（1 条，L=1.00m，W=0.10mm）；2）大桩号面竖向裂缝（1 条，L=1.00m，W=0.10mm）；3）小桩号面竖向裂缝（1 条，L=1.00m，W=0.10mm） 3、桥台（台帽）：1）距右侧 3m 竖向裂缝（1 条，L=0.80m，W=0.14mm）；2）距右侧 4m 竖向裂缝（1 条，L=0.80m，W=0.16mm）；3）锈胀露筋（1 处）；4）破损（1 处）；5）雨水侵蚀（1 处）
桥面系	1、桥面铺装：坑槽 2 处，$S_{总}$=0.245m²。 2、伸缩缝装置：垃圾填塞 2 处；锚固区纵向开裂 8 处，$L_{总}$=4.8m；锚固区网状裂缝 2 处，$S_{总}$=6.0m²。 3、照明、标志：标志缺失 1 处。	1、伸缩缝装置：1）锚固混凝土纵缝（9 条，$L_{总}$=3.20m） 2、栏杆、护栏：1）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）

根据检测报告，大坑二号桥（下行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）左翼缘板纵向裂缝（5 条）；2）右翼缘板纵向裂缝（4 条，$L_{总}$=3.50m，L_{max}=1.50m）；3）破损（20 处，$S_{总}$=0.09m²）。

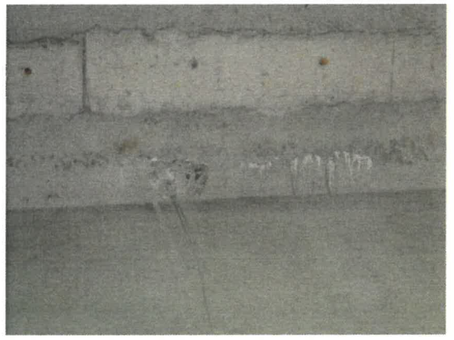


图23 3-2#小箱梁右翼缘板纵向裂缝

图24 2-1#小箱梁右翼缘板破损

（2）上部一般构件

横隔板主要病害有：1）竖向裂缝（1 条）；2）破损（4 处）。

湿接缝主要病害有：1）破损（5 处）；2）渗水析白（6 处）。

图25 2-1-2#横隔板竖向裂缝

图26 3-2-1#横隔板底面；破损

图27 3-2#湿接缝混凝土渗水析白

图28 1-3#湿接缝混凝土破损

（3）支座

支座主要病害有：板式橡胶支座：钢垫板锈蚀（3）。

图29 3-3#支座钢垫板锈蚀

（4）桥墩

桥墩主要病害有：

1、盖梁：1）锈胀露筋（2 处，$L_{钢筋总}$=1.00m）；2）破损（1 处）；

2、墩柱：1）竖向裂缝（3 条，$L_{总}$=3.00m，L_{max}=1.00m，W_{max}=0.10mm）。

图30 2#盖梁破损

图31 2-2#墩柱竖向裂缝

（5）桥台

台帽：1）竖向裂缝（2 条，$L_{总}$=1.60m，L_{max}=0.80m，W_{max}=0.16mm）；2）锈胀露筋（1 处）；3）破损（2 处）；4）雨水侵蚀（2 处）；胀裂（1 处）。

图32 3#台帽距竖向裂缝

图33 3#台帽右挡块锈胀露筋

图34 3#台帽破损

图35 3#台帽雨水侵蚀

（6）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1）锚固混凝土纵缝（23 条，$L_{总}$=14.5m）；伸缩缝堵塞（2 处）。

图36 3#台伸缩缝锚固区纵缝

图37 1#伸缩缝垃圾填塞

（7）护栏

护栏主要病害有：1）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）。

图38 1#左侧护栏基座锈胀露筋

1.2.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）翼缘板纵向裂缝

①用吊装机械拆除模板时，可能对翼缘板施加向上的外力，导致根部裂缝。②振捣不均匀或过振导致骨料分布不均，影响混凝土密实度和强度。③养护不足：翼缘板暴露面积大，若早期养护（保湿、覆盖）不到位，表面水分快速蒸发，导致干缩裂缝。

（3）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（4）墩台竖向裂缝

墩台竖向裂缝为混凝土收缩裂缝，这主要是由于混凝土浇筑完成后，混凝土内部在水化过程中释放水化热，导致台帽混凝土内部温度较高，而表面由于热量散失较快故温度较低，由此在混凝土表面产生较大的温度应力，当混凝土内外温差引起的拉应变超过当时的混凝土极限拉应变时就会产生温度收缩裂缝。

（5）支座钢垫板锈蚀

支座钢垫板长期暴露在外界环境中，日积月累油漆老化脱落导致支座失去保护产生电化学锈蚀，同时部分伸缩缝防水橡胶破损导致雨水下渗，使支座处于潮湿环境中，加速支座钢垫板锈蚀。

（6）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（7）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.2.4 本次设计维修加固内容

大坑二号桥（下行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构的裂缝与缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；堵塞伸缩缝清理；破损橡胶条更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）；

（3）墩台水侵害清理。

支座钢垫板除锈推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.3 下盛河桥（上行）

下盛河桥（上行）位于 G228 丹东线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K3927+058，桥梁全长 69.04m，桥面总宽 16.25m，跨径组合为 4×16。桥宽组合为 0.5m（护栏）+15.0m（行车道）+0.75m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

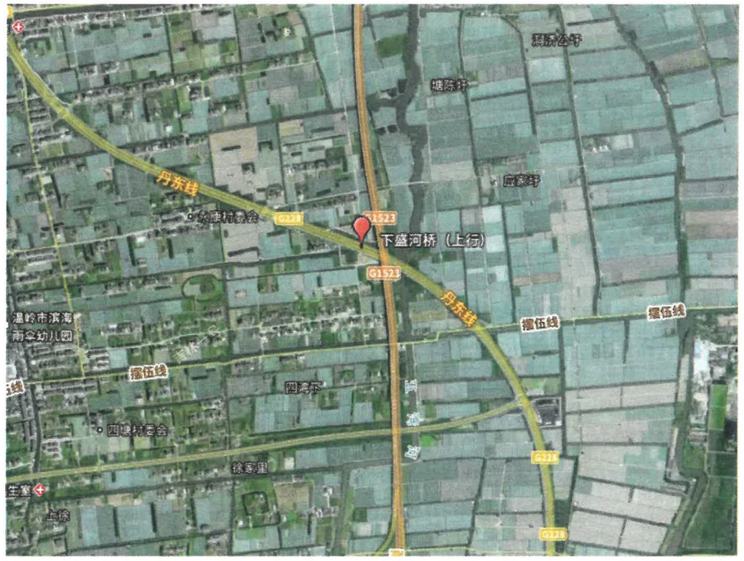


图39 桥梁地理位置图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用柱式台、桩基础，桥墩采用柱式墩、桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路 I 级。

桥梁立面照及正面照见下图。

图40 正面图

图41 立面图

1.3.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表5 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	93.25	91.51	2 类	90.21	2 类	92.29	92.66	2 类	87.62	2 类
	2	上部一般构件	89.76					100.0				
	3	支座	83.94					83.77				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	92.77	2 类			/	82.29	2 类		
	5	锥坡、护坡	100.0					85.44				
	6	桥墩	91.53					94.21				
	7	桥台	84.87					**57.91**				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	100.0					100.0				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	100.0	82.48	2 类			100.0	88.20	2 类		
	12	伸缩缝装置	**57.92**					**64.54**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	**85.00**					93.94				
	15	排水系统	**75.00**					100.0				
	16	照明、标志	**75.00**					80.00				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对下盛河桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 90.21 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 87.62 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，下盛河桥（上行）桥台为 4 类、伸缩缝为 4 类、排水系统为 3 类、照明和标志为 3 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：台身锈胀露筋、挡块破损；

（2）伸缩缝主要病害：伸缩缝堵塞、橡胶条破损及锚固区混凝土纵向裂缝；

（3）排水系统主要病害：泄水孔堵塞 1 处；

（4）照明、标志主要病害：防眩板损坏 1 处。

1.3.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，下盛河桥（上行）主要病害如下列表所示：

表6 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：右幅腹板混凝土破损 1 处，S=0.01m²；右幅底板混凝土破损 1 处，S=0.01m²。 2、上部一般构件：右幅勾缝局部脱落 9 处。 3、支座：右幅剪切变形 5 处。	1、上部承重构件：1）渗水结晶（1 处）；2）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）；3）破损（5 处，$S_{总}$=0.10m²，S_{max}=0.02m²） 2、上部一般构件：1）渗水痕迹（1 处）；2）勾缝脱落（7 处，$L_{总}$=5.50m） 3、支座：1）剪切变形（2 处）；2）偏位（2 个）；3）上部脱空（2 个）
下部结构	1、桥墩：右幅盖梁混凝土破损 1 处，S=0.01m²；右幅盖梁混凝土胀裂 1 处，L=0.2m；右幅盖梁渗水痕迹 1 处。 2、桥台：左右幅渗水痕迹 2 处。	1、桥墩（盖梁）：1）左挡块开裂（1 条，L=0.20m）；2）右挡块开裂（1 条，L=0.10m）；3）锈胀露筋（4 处，$L_{钢筋总}$=3.00m）；4）破损（2 处，$S_{总}$=0.01m²，S_{max}=0.01m²） 2、桥墩（墩柱）：1）锈胀露筋（1 处，L=0.20m） 3、桥台（桥台）：1）渗水（1 处）；2）锈胀露筋（7 处，$L_{钢筋总}$=2.20m）；3）挡块破损（1 处，S=0.06m²）；4）雨水冲刷痕迹（1 处）；5）锈胀（1 处，L=1.00m）
桥面系	1、伸缩缝装置：右幅橡胶条破损 1 处；右幅锚固区混凝土纵向裂缝 11 处，$L_{总}$=4.4m。 2、栏杆、护栏：右幅混凝土胀裂露筋锈蚀 3 处，$L_{总}$=0.3m；右幅擦伤 1 处。 3、排水系统：右幅泄水孔堵塞 1 处。 4、照明、标志：防眩板损坏 1 处。 5、其他：右幅防抛网损坏 1 处。	1、伸缩缝装置：1）堵塞（2 处）；2）橡胶条破损（1 处） 2、栏杆、护栏：1）锈胀露筋（36 处，$L_{钢筋总}$=3.00m）；2）污染（1 处）

根据检测报告，下盛河桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）渗水结晶（1 处）；2）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）；3）破损（7 处，$S_{总}$=0.12m²，S_{max}=0.02m²）。

图42 1-1#空心板左腹板锈胀露筋

图43 3-13#空心板右腹板破损

（2）上部一般构件

铰缝主要病害有：1）渗水痕迹（1 处）；2）勾缝脱落（16 处，$L_{总}$=5.50m）。

图44 4-7#铰缝勾缝脱落

图45 3-1#铰缝渗水痕迹

（3）支座

支座主要病害有：板式橡胶支座：剪切变形（7）；偏位（2）；上部脱空（2）。

图46 4-3-25#支座上部脱空

图47 1-0-16#支座剪切变形

（4）桥墩

1、盖梁：1）开裂（2 条，$L_{总}$=0.30m，L_{max}=0.20m）；2）锈胀露筋（4 处，$L_{钢筋总}$=3.00m）；3）破损（3 处，$S_{总}$=0.02m²，S_{max}=0.01m²）；

2、墩柱：1）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）。

图48 1#盖梁锈胀露筋

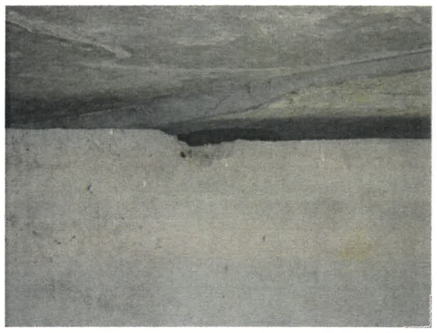


图49 1#盖梁破损

图50 3#盖梁右挡块开裂

图51 3-2#墩柱锈胀露筋

（5）桥台

图52 0#桥台右挡块破损

图53 0#桥台台身锈胀

桥台：1）渗水（1 处）；2）锈胀露筋（7 处，$L_{钢筋总}$=2.20m）；3）挡块破损（1 处，S=0.06m^2）；4）雨水冲刷痕迹（1 处）；5）锈胀（1 处，L=1.00m）。

（6）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1）堵塞（2 处）；2）橡胶条破损（1 处）；3）锚固混凝土纵缝（23 条，$L_{总}$=4.4m）。

图54 2#伸缩缝锚固区混凝土纵向开裂

图55 2#伸缩缝橡胶条破损

（7）护栏

护栏主要病害有：1）锈胀露筋（39 处，$L_{钢筋总}$=3.30m）；2）污染（2 处）。

图56 #右侧护栏污染

图57 3#右侧护栏锈胀露筋

1.3.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（3）挡块开裂

①施工时混凝土振捣不密实，导致蜂窝、孔洞等缺陷。养护不到位（如过早拆模、保湿不足），引发收缩裂缝。②混凝土骨料含泥量高、配合比不合理（如水泥过多）导致收缩大。③温度应力：昼夜或季节性温差导致混凝土热胀冷缩，若伸缩缝失效则挡块受挤压开裂。

（4）支座钢垫板锈蚀

支座钢垫板长期暴露在外界环境中，日积月累油漆老化脱落导致支座失去保护产生电化学锈蚀，同时部分伸缩缝防水橡胶破损导致雨水下渗，使支座处于潮湿环境中，加速支座钢垫板锈蚀。

（5）支座剪切变形、脱空

橡胶支座脱空主要是由于施工不规范造成，施工时期安装不当导致支座脱空、偏位或者支座质量缺陷，使得局部应力或剪切力过大从而导致剪切变形、外鼓。

（6）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（7）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.3.4 本次设计维修加固内容

下盛河桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构缺陷修复；

（2）堵塞伸缩缝锚清理；橡胶条破损更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）；锚固区混凝土缺陷修复；

（3）墩台水侵害清理；

（4）支座脱空处理；

（5）护栏防抛网更换；

（6）泄水孔疏通；

（7）防眩板更换。

下盛河桥（上行）挡块破损处需设置裂缝监测板，用于观测裂缝发展状况。

空心板铰缝的修复、支座钢垫板除锈、支座剪切变形、偏位等病害修复推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.4 雨伞浦桥（上行）

雨伞浦桥（上行）位于 G228 丹东线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K3927+662，桥梁全长 44.04m，桥面总宽 16.25m，跨径组合为 3×13。桥宽组合为 0.5m（护栏）+15.0m（行车道）+0.75m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

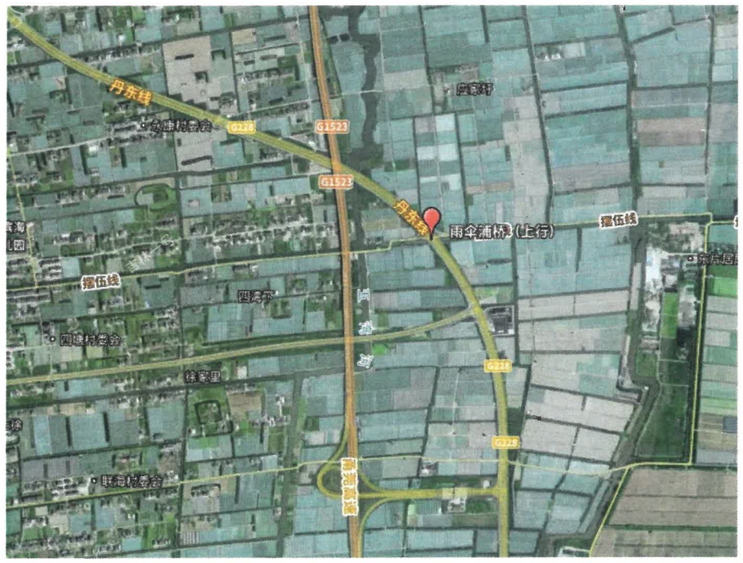


图58 桥梁地理位置图

桥梁立面照及正面照见下图。

图59 正面图

图60 立面图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用柱式台、桩基础，桥墩采用柱式墩、桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路 I 级。

1.4.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表7 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	91.74	89.49	2 类	89.45	2 类	94.31	93.94	2 类	87.44	2 类
	2	上部一般构件	84.68					100.0				
	3	支座	83.55					82.65				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	91.27	2 类			/	83.34	2 类		
	5	锥坡、护坡	84.87					93.02				
	6	桥墩	87.13					87.69				
	7	桥台	84.87					**59.19**				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	100.0					100.0				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	100.0	85.71	2 类			89.09	82.65	2 类		
	12	伸缩缝装置	**64.55**					**57.91**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	85.00					**93.02**				
	15	排水系统	**75.00**					100.0				
	16	照明、标志	100.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对雨伞浦桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 89.45 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 87.44 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，雨伞浦桥（上行）桥台为 4 类、伸缩缝为 4 类、排水系统 3 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：台身锈胀露筋和破损；

（2）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝和伸缩缝堵塞；

（3）排水系统主要病害：泄水孔堵塞 1 处。

1.4.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，雨伞浦桥（上行）主要病害如下列表所示：

表8 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：右幅腹板混凝土破损 1 处，S=0.01m²；右幅腹板混凝土胀裂露筋锈蚀 10 处，$L_{总}$=3.5m；右幅底板混凝土破损 1 处，S=0.01m²；右幅底板擦伤 2 处。 2、上部一般构件：右幅勾缝局部脱落 15 处。 3、支座：右幅剪切变形 4 处；右幅偏移 3 处；右幅局部脱空 1 处。	1、上部承重构件：1）锈胀露筋（30 处，$L_{钢筋总}$=5.40m）；2）刮痕（1 处） 2、上部一般构件：1）勾缝脱落（19 处，$L_{总}$=29.70m） 3、支座：1）剪切变形（4 个）；2）偏位（7 个）；3）上部脱空（1 个）
下部结构	1、锥坡、护坡：右幅护坡沉降 2 处；右幅护坡塌陷 1 处；右幅锥坡开裂 2 处。 2、桥墩：右幅盖梁渗水痕迹 1 处；右幅盖梁混凝土破损 2 处，$S_{总}$=0.02m²；右幅盖梁混凝土斜向开裂 1 处，L=0.1m。 3、桥台：右幅渗水痕迹 2 处。	1、桥墩（盖梁）：1）左挡块开裂（2 条，$L_{总}$=0.30m，L_{max}=0.20m）；2）锈胀露筋（1 处，L=0.40m）；3）破损（4 处，$S_{总}$=0.04m²，S_{max}=0.01m²） 2、桥墩（墩柱）：1）锈胀（1 处，L=0.20m） 3、桥台（桥台）：1）渗水（2 处）；2）锈胀露筋（3 处，$L_{钢筋总}$=1.00m）；3）破损（3 处，$S_{总}$=0.06m²，S_{max}=0.02m²） 4、锥坡、护坡：1）塌陷开裂（1 条）；2）凹陷（1 处）；3）下沉位移（2 处）
桥面系	1、伸缩缝装置：右幅锚固区混凝土纵向开裂 15 处，$L_{总}$=6.0m；右幅 1 处伸缩缝施工中。 2、护栏：右幅 U 型裂缝 2 处，$L_{总}$=4.0m。 3、排水系统：右幅泄水孔堵塞 1 处。 4、其他：右幅防抛网损坏 1 处；右幅易燃物堆积 1 处。	1、桥面铺装：1）坑槽（1 处，S=0.09m²） 2、伸缩缝装置：1）锚固混凝土纵缝（11 条，$L_{总}$=3.30m，L_{max}=0.30m）；2）堵塞（2 处） 3、栏杆、护栏：1）局部锈蚀（1 处）

根据检测报告，雨伞浦桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）锈胀露筋（32 处，$L_{钢筋总}$=5.60m）；2）刮痕（1 处）；3）破损（2 处）。

图61 1-1#空心板刮痕

图62 1-1#空心板左腹板锈胀露筋

（2）上部一般构件

铰缝主要病害有：勾缝脱落（19 处，$L_{总}$=29.70m）。

图63 2-5#铰缝勾缝脱落

（3）支座

支座主要病害有：板式橡胶支座：剪切变形（8）；偏位（10）；上部脱空（2）。

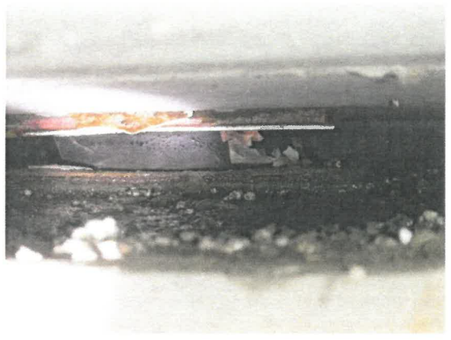


图64 3-3-23#支座剪切变形

图65 1-1-11#支座上部脱空

（4）锥坡、护坡

锥坡、护坡主要病害有：1）塌陷开裂（1 条）；2）凹陷（1 处）；3）下沉位移（2 处）。

图66 右侧 0#锥坡下沉位移

图67 0#护坡塌陷开裂

（5）桥墩

1、盖梁：1）开裂（2 条，$L_{总}$=0.30m，L_{max}=0.20m）；2）锈胀露筋（1 处，L=0.40m）；3）破损（4 处，$S_{总}$=0.04m^2，S_{max}=0.01m^2）；

2、墩柱：1）锈胀（1 处，L=0.20m）。

图68 1#盖梁左挡块破损

图69 2#盖梁底面锈胀露筋

（6）桥台

桥台主要病害有：桥台：1）渗水（2 处）；2）锈胀露筋（3 处，$L_{钢筋总}$=1.00m）；3）破损（4 处，$S_{总}$=0.07m^2，S_{max}=0.02m^2）。

图70 3#桥台台身锈胀露筋

图71 3#桥台台身破损

（7）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1)锚固混凝土纵缝(11 条，$L_{总}$=3.30m，L_{max}=0.30m)；2）堵塞（2 处)。

图72 1#伸缩缝堵塞

图73 1#伸缩缝锚固混凝土纵缝

（8）护栏

护栏主要病害有：1）局部锈蚀（18 处)；2）破损（2 处)。

图74 1#右侧护栏局部锈蚀

图75 右侧护栏局部破损

1.4.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（3）挡块开裂

①施工时混凝土振捣不密实，导致蜂窝、孔洞等缺陷。养护不到位（如过早拆模、保湿不足)，引发收缩裂缝。②混凝土骨料含泥量高、配合比不合理（如水泥过多）导致收缩大。③温度应力：昼夜或季节性温差导致混凝土热胀冷缩，若伸缩缝失效则挡块受挤压开裂。

（4）支座剪切变形、脱空、偏位

橡胶支座脱空主要是由于施工不规范造成，施工时期安装不当导致支座脱空、偏位或者支座质量缺陷，使得局部应力或剪切力过大从而导致剪切变形、外鼓。

（5）锥坡、护坡下沉

①压实不足：回填土未分层压实或压实度不达标（如低于规范要求的 95%)，土体孔隙率大，后期逐渐密实下沉；②填料不当：使用含有机质、腐殖土或冻土等不合格材料，或填料粒径过大（如含大块石)，导致局部塌陷；③护坡结构不牢固：砌石或混凝土护面未设垫层或反滤层，或砂浆强度不足，局部坍塌后引发连锁反应。

（6）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（7）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.4.4 本次设计维修加固内容

雨伞浦桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构的缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；堵塞伸缩缝清理；橡胶条更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）；

（3）墩台水侵害清理；

（4）支座脱空处理；

（5）护栏防抛网更换；

（6）锥坡、护坡修复；

（7）泄水孔疏通。

雨伞浦桥（上行）挡块破损处需设置裂缝监测板，用于观测裂缝发展状况。

锥坡、护坡修复时，凿除的片石等材料可用于锥坡、护坡回填。

空心板铰缝的修复、支座钢垫板除锈、支座剪切变形、偏位等病害修复推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.5 五湾下支河桥（上行）

五湾下支河桥（上行）位于 G228 丹东线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K3927+897，桥梁全长 35.04m，桥面总宽 16.25m，跨径组合为 3×10。桥宽组合为 0.5m（护栏）+15.0m（行车道）+0.75m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

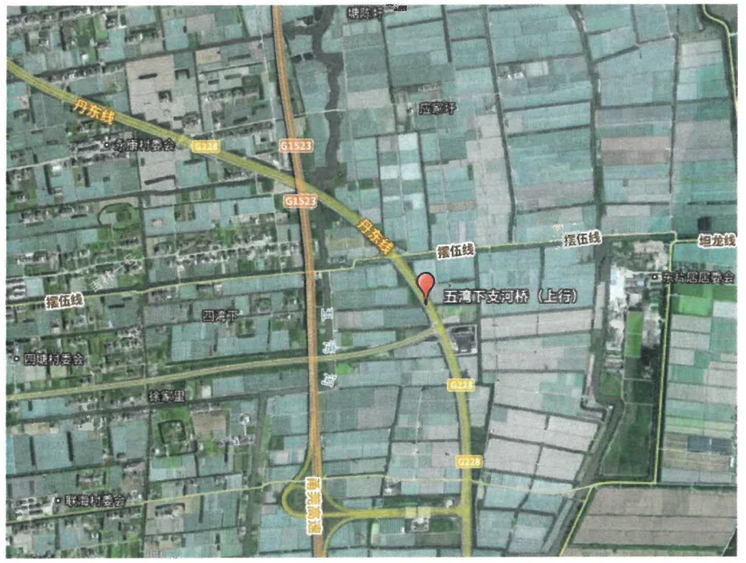


图76 桥梁地理位置图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用柱式台、桩基础，桥墩采用柱式墩、桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路 I 级。

桥梁立面照及正面照见下图。

图77 正面图

图78 立面图

1.5.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥

技术状况评定如下表所示：

表9 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	90.49	88.57	2 类	92.35	2 类	100.0	98.19	1 类	88.80	2 类
	2	上部一般构件	83.99					100.0				
	3	支座	84.22					84.89				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	95.10	1 类			/	83.94	2 类		
	5	锥坡、护坡	84.87					93.02				
	6	桥墩	100.0					90.81				
	7	桥台	84.87					**57.91**				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	100.0					100.0				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	100.0	94.17	2 类			89.09	79.72	3 类		
	12	伸缩缝装置	85.00					**52.56**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	85.00					100.0				
	15	排水系统	100.0					80.00				
	16	照明、标志	100.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对五湾下支河桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 92.35 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 88.80 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，五湾下支河桥（上行）桥台为 4 类、伸缩缝为 4 类。4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：台身锈胀露筋；

（2）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝、型钢变形。

1.5.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，五湾下支河桥（上行）主要病害如下列表所示：

表10 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：右幅底板混凝土破损 2 处，$S_{总}$=0.035m²；右幅底板纵向裂缝 1 条，L=4.2m，W=0.08mm。 2、上部一般构件：右幅勾缝脱落 16 处。 3、支座：右幅偏移 1 处；右幅局部脱空 3 处；右幅剪切变形 1 处。	1、上部一般构件：1）勾缝脱落（18 处，$L_{总}$=24.50m） 2、支座：1）偏位（1 个）；2）上部脱空（1 处）
下部结构	1、锥坡、护坡：右幅护坡沉降 1 处；右幅护坡铺砌面开裂多处；右幅铺砌面凹陷多处；右幅铺砌面灰缝脱落 1 处。 2、桥台：右幅渗水痕迹 1 处；右幅台帽混凝土胀裂露筋锈蚀 2 处，$L_{总}$=1.3m；右幅台帽混凝土胀裂 1 处。	1、桥墩（盖梁）：1）锈胀露筋（1 处，L=0.10m） 2、桥墩（墩柱）：1）锈胀露筋（1 处，L=0.10m，S=0.01m²） 3、桥台（桥台）：1）渗水（2 处）；2）锈胀露筋（2 处，$L_{钢筋总}$=1.40m） 4、锥坡、护坡：1）下沉位移（4 处）
桥面系	1、伸缩缝装置：右幅 1 处伸缩缝施工中。 2、栏杆、护栏：右幅混凝土竖向开裂多处，$L_{总}$=2.0m；右幅混凝土破损 1 处，S=0.01m²。	1、桥面铺装：1）坑槽（2 处，$S_{总}$=0.24m²，S_{max}=0.12m²） 2、伸缩缝装置：1）锚固混凝土纵缝（18 条，$L_{总}$=5.40m，Lmax=0.30m）；2）型钢变形（1 处）；3）堵塞（2 处） 3、排水系统：1）泄水孔堵塞（1 处）

根据检测报告，五湾下支河桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）破损 2 处；2）底板纵向裂缝 1 条。

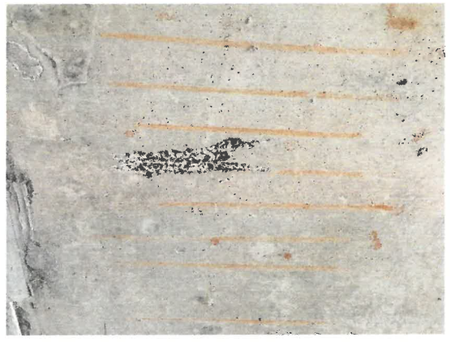


图79 近 2#墩顶处纵向裂缝

（2）上部一般构件

铰缝主要病害有：1）勾缝脱落（18 处，$L_{总}$=24.50m）。

图80 3-2#铰缝勾缝脱落

（3）支座

支座主要病害有：偏位（2）；上部脱空（4）；剪切变形（1）。

图81 1-0-13#支座上部脱空

图82 1-0-15#支座偏位

（4）锥坡、护坡

锥坡、护坡主要病害有：1）下沉位移（4 处）。

图83 右侧 3#锥坡下沉位移

图84 3#护坡下沉位移

（5）桥墩

1、盖梁：1）锈胀露筋（1 处，L=0.10m）；

2、墩柱：1）锈胀露筋（1 处，L=0.10m，S=0.01m^2）。

图85 2#盖梁锈胀露筋

图86 2-2#墩柱锈胀露筋

（6）桥台

桥台：1）渗水（2 处）；2）锈胀露筋（4 处，$L_{钢筋总}$=2.70m）。

图87 0#桥台台身锈胀露筋

图88 3#桥台台身锈胀露筋

（7）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1）锚固混凝土纵缝（18 条，$L_{总}$=5.40m，L_{max}=0.30m）；2）型钢变形（1 处）；3）堵塞（2 处）。

图89 1#伸缩缝锚固混凝土纵缝

图90 2#伸缩缝型钢变形

（8）护栏

护栏主要病害有：1）锈胀露筋 2 处，$L_{钢筋总}$=0.80m；2）破损 1 处，S=0.01m^2；3）竖向开裂多处，$L_{总}$=2.0m。

图91 1#右侧护栏锈胀露筋

图92 右侧护栏竖向开裂

（10）排水系统

排水系统主要病害有：1）泄水孔堵塞（1 处）。

图93 1#排水系统泄水孔堵塞

1.5.3 主要病害原因分析

（1）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（2）支座剪切变形、脱空、偏位

橡胶支座脱空主要是由于施工不规范造成，施工时期安装不当导致支座脱空、偏位或者支座质量缺陷，使得局部应力或剪切力过大从而导致剪切变形、外鼓。

（3）伸缩缝型钢变形

①橡胶止水带或密封胶劣化失效，导致杂物侵入型钢缝隙，阻碍自由伸缩并加剧磨损。②施工中预埋钢筋位置偏差，导致型钢与桥梁结构连接不牢固。

（4）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（5）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

（6）锥坡、护坡下沉

①压实不足：回填土未分层压实或压实度不达标（如低于规范要求的 95%），土体孔隙率大，后期逐渐密实下沉；②填料不当：使用含有机质、腐殖土或冻土等不合格材料，或填料粒径过大（如含大块石），导致局部塌陷；③护坡结构不牢固：砌石或混凝土护面未设垫层或反滤层，或砂浆强度不足，局部坍塌后引发连锁反应。

1.5.4 本次设计维修加固内容

五湾下支河桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构的缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土裂缝封闭；堵塞伸缩缝清理；变形型钢伸缩缝更换；橡胶条更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）；

（3）墩台水侵害清理；

（4）支座脱空处理；

（5）泄水孔疏通；

（6）锥坡、护坡修复。

锥坡、护坡修复时，凿除的片石等材料可用于锥坡、护坡回填。

空心板铰缝的修复、支座钢垫板除锈、支座剪切变形、偏位等病害修复推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.6 大塘通道桥（上行）

大塘通道桥（上行）位于 S203 鄞玉线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K244+061，桥梁为拼宽桥梁，桥梁全长 13.5m，桥面总宽 12.5m，跨径组合为 1×6。桥宽组合为 0.5m（护栏）+11.5m（行车道）+0.5m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

图94 桥梁地理位置图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用轻型台，基础采用桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装。

桥梁设计荷载等级：（原有桥梁）汽-20 级；（拼宽桥梁）公路-Ⅰ级。

桥梁立面照及正面照见下图。

图95 正面图

图96 立面图

1.6.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表11 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	94.95	95.33	1 类	90.88	2 类	100.0	100.0	1 类	91.94	2 类
	2	上部一般构件	93.71					100.0				
	3	支座	100.0					100.0				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	89.62	2 类			/	79.84	3 类		
	5	锥坡、护坡	100.0					/				
	6	桥墩	/					/				
	7	桥台	**78.82**					**56.17**				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	/					100.0				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	**75.00**	84.50	2 类			100.0	100.0	1 类		
	12	伸缩缝装置	/					/				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	100.0					100.0				
	15	排水系统	100.0					100.0				
	16	照明、标志	100.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对大塘通道桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 90.88 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 91.94 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，大塘通道桥（上行）桥台为 4 类、铺装为 3 累类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：台帽、台身竖向裂缝和竖向裂缝；

（2）铺装主要病害：桥面铺装层 2 处修补不良。

桥面铺装修补不良病害数量少，长度短，若进行修复，需中断交通凿除混凝土铺装，再进行回铺，人工和机械成本高，因此，桥面铺装不在本次预防性养护设计范围内。

1.6.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，大塘通道桥（上行）主要病害如下列表所示：

表12 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：1 处擦伤破损，S=0.045m²。 2、上部一般构件：勾缝 2 处脱落。	1、上部承重构件：1）刮痕（10 处）
下部结构	1、桥台：桥台 4 处水迹，拼宽处台帽 3 处开裂，L=1.0m；台帽 3 条竖向裂缝，L=1.5m，W=0.04~0.15mm；台帽 1 处混凝土胀裂，3 处混凝土胀裂露筋锈蚀，L=0.3m，1 处混凝土擦伤破损，S=0.045m²，台身 2 处竖向裂缝（1 处析白），L=5.6m，W=0.22~0.25mm。	1、桥台（台帽）：1）距左侧 7m 竖向裂缝（4 条，L 总=2.00m，L_{max}=0.50m，W_{max}=0.15mm）；2）12#板下竖向裂缝（1 条，L=0.50m，W=0.15mm）；3）锈胀露筋（4 处，L 钢筋总=0.40m） 2、桥台（桥台）：1）12#板下竖向裂缝（1 条，L=3.50m，W=0.15mm）；2）渗水（2 处）；3）锈胀露筋（1 处，L=0.70m）
桥面系	1、桥面铺装：桥面铺装层 4 处修补不良。	/

根据检测报告，大塘通道桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：主要病害有：1）刮痕（10 处）。

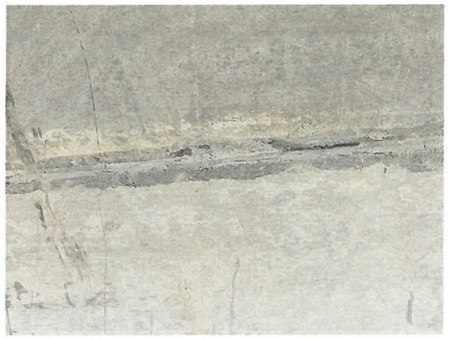


图97 1-1#空心板板底；刮痕

（2）桥台

1、台帽：1）竖向裂缝（9 条）；2）锈胀露筋（5 处）；

2、桥台：1）竖向裂缝（2 条，L=6.30m，W_{max}=0.25mm）；2）渗水（2 处）；3）锈胀露筋（1 处，L=0.70m）。

图98 0#台帽竖向裂缝

图99 0#桥台锈胀露筋

1.6.3 主要病害原因分析

（1）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（2）墩台竖向裂缝

墩台竖向裂缝为混凝土收缩裂缝，这主要是由于混凝土浇筑完成后，混凝土

内部在水化过程中释放水化热，导致台帽混凝土内部温度较高，而表面由于热量散失较快故温度较低，由此在混凝土表面产生较大的温度应力，当混凝土内外温差引起的拉应变超过当时的混凝土极限拉应变时就会产生温度收缩裂缝。

1.6.4 本次设计维修加固内容

大塘通道桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）下部结构的裂缝与缺陷修复；

（2）桥台水侵害清理。

1.7 营田通道桥（上行）

营田通道桥（上行）位于 S203 鄞玉线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K245+536，桥梁全长 17.54m，桥面总宽 12.5m，跨径组合为 1×10。桥宽组合为 0.5m（护栏）+11.5m（行车道）+0.5m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

图100 桥梁地理位置图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用轻型台，基础采用桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路-Ⅰ级。

图101 正面图

图102 立面图

1.7.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表13 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	100.0	99.02	1 类	95.10	1 类	100.0	100	1 类	90.55	2 类
	2	上部一般构件	94.56					100.0				
	3	支座	100.0					100.0				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	92.59	2 类			100.0	80.22	2 类		
	5	锥坡、护坡	100.0					100.0				
	6	桥墩	/					/				
	7	桥台	84.87					**56.05**				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	/					100.0				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	100.0	92.30	2 类			100.0	92.3	2 类		
	12	伸缩缝装置	**72.50**					**72.5**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	**100.0**					100.0				
	15	排水系统	100.0					100.0				
	16	照明、标志	100.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对营田通道桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 95.10 分，技术状况等级

为 1 类；2024 年桥梁技术状况评分为 90.55 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，营田通道桥（上行）桥台为 4 类、伸缩缝为 3 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：台身锈胀露筋和竖向裂缝；

（2）伸缩缝主要病害：伸缩缝堵塞、伸缩缝橡胶条、锚固区混凝土纵向裂缝。

1.7.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，营田通道桥（上行）主要病害如下列表所示：

表14 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：右幅板梁底板 3 处水迹。 2、上部一般构件：右幅勾缝 1 处脱落。	1、上部承重构件：1）刮痕（3 处）
下部结构	1、桥台：右侧挡块 1 处混凝土破损，S=0.0025m²。右幅桥台 2 处水迹	1、桥台（台帽）：1）渗水（2 处）；2）破损（1 处，S=0.01m²） 2、桥台（台身）：1）距右侧 3m 竖向裂缝（1 条，L=3.50m，W=0.15mm）；2）5#板下竖向裂缝（1 条，L=3.50m，W=0.10mm）；3）锈胀露筋（3 处，S 总=0.03m²，Smax=0.01m²）；4）破损（3 处，S 总=0.03m²，Smax=0.01m²）
桥面系	1、伸缩缝装置：右幅伸缩缝 2 处橡胶条变形，锚固区混凝土 27 处纵向开裂，L=6.9m。	1、伸缩缝装置：1）堵塞（2 处）

根据检测报告，营田通道桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）刮痕（3 处）；2）板梁底板水迹（3 处）。

图103 1-3#空心板板底刮痕

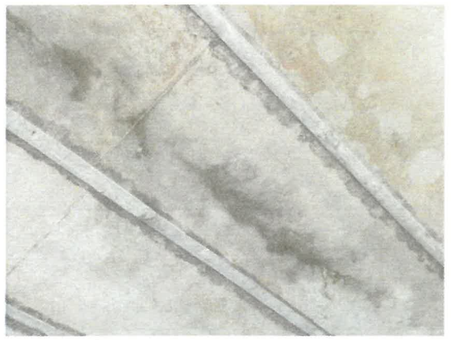


图104 1-8#板梁底板水迹

（2）桥台

1、台帽：1）渗水（2 处）；2）破损（1 处，S=0.01m²）；

2、台身：1）竖向裂缝（2 条，L 总=7.00m，Lmax=3.50m，Wmax=0.15mm）；2）锈胀露筋（3 处，S 总=0.03m²，Smax=0.01m²）；3）破损（3 处，S 总=0.03m²，Smax=0.01m²）。

图105 0#台帽破损

图106 1#台身锈胀露筋

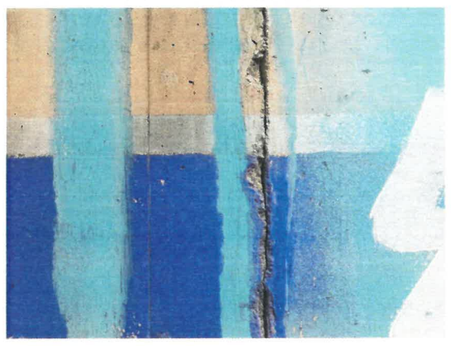


图107 #台身破损

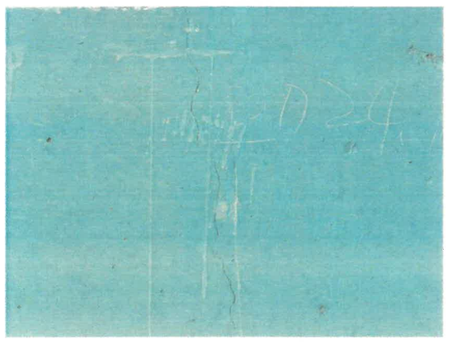


图108 0#台身竖向裂缝

（3）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1）堵塞（2 处）；2）橡胶条破损（2 处）；3）锚固区混凝土裂缝（27 处），$L_{总}$=6.9m。

图109 1#台伸缩缝堵塞

图110 1#台伸缩缝橡胶条变形

1.7.3 主要病害原因分析

（1）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（2）墩台竖向裂缝

墩台竖向裂缝为混凝土收缩裂缝，这主要是由于混凝土浇筑完成后，混凝土内部在水化过程中释放水化热，导致台帽混凝土内部温度较高，而表面由于热量散失较快故温度较低，由此在混凝土表面产生较大的温度应力，当混凝土内外温差引起的拉应变超过当时的混凝土极限拉应变时就会产生温度收缩裂缝。

（4）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（5）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.7.4 本次设计维修加固内容

营田通道桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）下部结构的裂缝与缺陷修复；

（2）堵塞伸缩缝清理；破损橡胶条更换；锚固区混凝土缺陷修复；

（3）桥台水侵害清理。

1.8 东村 1 号桥（下行）

东村 1 号桥（下行）位于 S204 余温线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K242+558，桥梁全长 34.04m，桥面总宽 13.0m，跨径组合为 3×10。桥宽组合为 0.5m（护栏）+12.0m（行车道）+0.5m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

图111 桥梁地理位置图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用柱式台、桩基础，桥墩采用柱式墩、桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路-Ⅱ级。

图112 正面图

图113 立面图

1.8.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表15 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	100.0	98.55	1 类	94.65	2 类	92.87	93.15	2 类	88.75	2 类
	2	上部一般构件	91.96					100.0				
	3	支座	100.0					84.48				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	93.43	2 类			100.0	84.08	2 类		
	5	锥坡、护坡	/					/				
	6	桥墩	93.94					90.72				
	7	桥台	84.87					**57.91**				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	100.0					100.0				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	100.0	89.28	2 类			100.0	89.30	2 类		
	12	伸缩缝装置	**72.50**					**64.54**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	**72.50**					93.02				
	15	排水系统	100.0					100.0				
	16	照明、标志	100.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/TH21-2011）对东村 1 号桥（下行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 94.65 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 88.75 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，东村 1 号桥（下行）桥台为 4 类、伸缩缝为 3 类、护栏为 3 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：盖梁锈胀露筋；

（2）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝、橡胶条破损和伸缩缝堵塞；

（3）护栏主要病害：混凝土破损。

1.8.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，东村 1 号桥（下行）主要病害如下列表所示：

表16 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部一般构件：勾缝局部脱落 4 处。	1、上部承重构件：1）锈胀露筋（7 处，$L_{钢筋总}$=1.00m） 2、支座：1）钢垫板锈蚀（2 处）；2）上部脱空（3 处）
下部结构	1、桥墩：盖梁混凝土胀裂 1 处，L=0.2m。 2、桥台：渗水痕迹 2 处；混凝土胀裂露筋锈蚀 7 处，$L_{总}$=3.1m。	1、桥墩（盖梁）：1）右挡块开裂（1 条）；2）雨水侵蚀（1 处） 2、桥台（盖梁）：1）锈胀露筋（15 处，$L_{钢筋总}$=8.00m）；2）雨水侵蚀（2 处）
桥面系	1、伸缩缝装置：垃圾填塞 2 处；橡胶条破损 2 处。 2、栏杆、护栏：混凝土破损 2 处，$S_{总}$=0.3m^2；混凝土胀裂露筋锈蚀 3 处，$L_{总}$=0.4m。	1、伸缩缝装置：1）锚固混凝土纵缝（2 条，$L_{总}$=0.60m）；2）堵塞（2 处） 2、栏杆、护栏：1）竖向裂缝（1 条，L=1.00m）；2）锈胀露筋（2 处，$L_{钢筋总}$=0.40m）

根据检测报告，东村 1 号桥（下行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）锈胀露筋（7 处，$L_{钢筋总}$=1.00m）。

图114 1-10#空心板右翼缘板；锈胀露筋

（2）支座

支座主要病害有：钢垫板锈蚀（2）；上部脱空（3）。

图115 3-3-1#支座钢垫板锈蚀

图116 1-1-16#支座上部脱空

（4）桥墩

桥墩主要病害有：盖梁：1）开裂（1 条）；2）雨水侵蚀（1 处）。

图117 1#盖梁雨水侵蚀

图118 1#盖梁右挡块开裂

（3）桥台

桥台主要病害有：盖梁：1）锈胀露筋（15 处）；2）雨水侵蚀（2 处）。

图119 3#盖梁锈胀露筋

图120 0#盖梁雨水侵蚀

（4）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1）锚固混凝土纵缝（2 条，$L_{总}$=0.60m）；2）堵塞（2 处）；3）橡胶条破损（2 条）。

图121 0#台伸缩缝堵塞

图122 0#台伸缩缝锚固区混凝土纵缝

（5）护栏

护栏主要病害有：1）竖向裂缝（1 条）；2）锈胀露筋（5 处）；3）破损（2 处）。

图123 1#左侧护栏竖向裂缝

图124 0#右侧护栏基座锈胀露筋

1.8.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（3）支座脱空

橡胶支座脱空主要是由于施工不规范造成，施工时期安装不当导致支座脱空、偏位或者支座质量缺陷，使得局部应力或剪切力过大从而导致剪切变形、外鼓。

（4）支座钢垫板锈蚀

支座钢垫板长期暴露在外界环境中，日积月累油漆老化脱落导致支座失去保护产生电化学锈蚀，同时部分伸缩缝防水橡胶破损导致雨水下渗，使支座处于潮湿环境中，加速支座钢垫板锈蚀。

（5）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（6）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.8.4 本次设计维修加固内容

东村 1 号桥（下行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构的裂缝与缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；堵塞伸缩缝清理；破损橡胶条更换；

（3）桥墩桥台水侵害清理；

（4）支座脱空处理。

东村 1 号桥（下行）挡块破损处需设置裂缝监测板，用于观测裂缝发展状况。

空心板铰缝的修复、支座钢垫板除锈等病害修复推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.9 东村 2 号桥（上行）

东村 2 号桥（上行）位于 S204 余温线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K242+992，桥梁全长 105.04m，桥面总宽 13.0m，跨径组合为 2×20。桥宽组合为 0.5m（护栏）+12.0m（行车道）+0.5m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

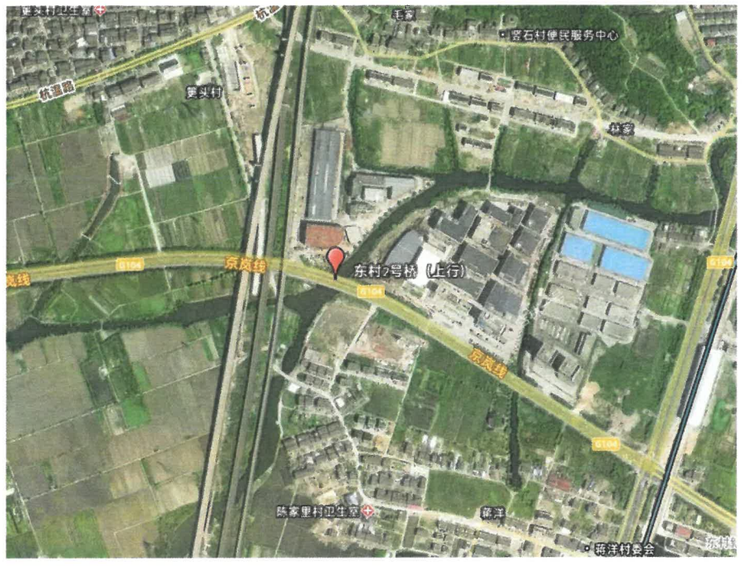


图125 桥梁地理位置图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用柱式台、桩基础，桥墩采用柱式墩、桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路-Ⅱ级。

图126 正面图

图127 立面图

1.9.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表17 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	100.0	97.33	1 类	93.40	2 类	92.82	93.66	2 类	88.83	2 类
	2	上部一般构件	75.00					100				
	3	支座	100.0					89.01				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	92.32	2 类			100	81.93	2 类		
	5	锥坡、护坡	/					/				
	6	桥墩	90.22					93.35				
	7	桥台	85.00					**48.35**				
	8	墩台基础	100.0					100				
	9	河床	100.0					100				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	92.28	87.70	2 类			100	92.96	2 类		
	12	伸缩缝装置	**72.50**					**77.04**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	100.0					94.41				
	15	排水系统	100.0					100				
	16	照明、标志	80.00					100				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对东村 2 号桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 93.40 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 88.83 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，东村 2 号桥（上行）桥台为 4 类、伸缩缝为 3 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：盖梁锈胀露筋和斜向裂缝；

（2）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝、伸缩缝堵塞、橡胶条破损。

1.9.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，东村 2 号桥（上行）主要病害如下列表所示：

表18 桥梁主要病害及

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部一般构件：勾缝局部脱落 17 处。	1、上部承重构件：1）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）；2）破损（2 处，$S_{总}$=0.08m²） 2、支座：1）钢垫板锈蚀（1 处）
下部结构	1、桥墩：渗水痕迹 2 处；盖梁混凝土胀裂 5 处；盖梁混凝土破损 3 处，$S_{总}$=0.0175m²；盖梁混凝土胀裂露筋锈蚀 5 处，$L_{总}$=0.7m。 2、桥台：渗水痕迹 1 处；霉变 1 处。	1、桥墩（盖梁）：1）锈胀露筋（7 处，$L_{钢筋总}$=2.00m） 2、桥台（盖梁）：1）右侧面斜向裂缝（1 条，L=1.00m，W=0.20mm）；2）锈胀露筋（3 处，$L_{钢筋总}$=0.30m）；3）雨水侵蚀（2 处）
桥面系	1、桥面铺装：车辙 1 处。 2、伸缩缝装置：橡胶条破损 2 处；垃圾填塞 1 处；锚固区混凝土纵向开裂 14 条，$L_{总}$=2.8m；锚固区混凝土网状裂缝 1 处，S=0.1m²。 3、护栏：涂层局部剥落 1 处。 4、照明、标志：标志缺失 1 处。	1、伸缩缝装置：1）锚固混凝土纵缝（4 条，$L_{总}$=1.20m）；2）橡胶条破损（1 处）；3）锚固区砼破损（1 处，S=0.04m²） 2、栏杆、护栏：1）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）

根据检测报告，东村 2 号桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）；2）破损（2 处，$S_{总}$=0.08m²）。

图128 1-10#空心板板底破损

图129 3-10#空心板右腹板锈胀露筋

（2）支座

支座主要病害有：板式橡胶支座：钢垫板锈蚀（1）。

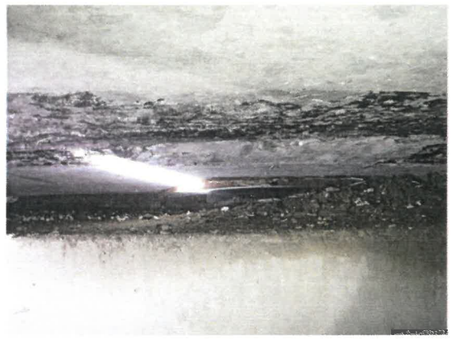


图130 5-5-1#支座钢垫板锈蚀

（3）桥墩

桥墩主要病害有：盖梁：1）锈胀露筋（12 处，$L_{钢筋总}$=2.70m）；2）破损（3 处，$S_{总}$=0.0175m^2）；3）胀裂 5 处。

图131 3#盖梁大桩号面锈胀露筋

图132 4#盖梁混凝土胀裂

（4）桥台

桥台主要病害有：盖梁：1）斜向裂缝（1 条，L=1.00m，W=0.20mm）；2）锈胀露筋（3 处，$L_{钢筋总}$=0.30m）；3）雨水侵蚀（2 处）。

图133 0#盖梁右侧面锈胀露筋

图134 0#盖梁右侧面斜向裂缝

（5）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1）锚固混凝土纵缝（20 条，$L_{总}$=4.50m）；2）橡胶条破损（2 处）；3）锚固区砼破损（1 处，S=0.04m^2）。

图135 0#台伸缩缝锚固区砼破损

图136 0#台伸缩缝锚固区混凝土纵缝

（6）护栏

护栏主要病害有：1）锈胀露筋（1 处，L=0.20m）。

图137 2#左侧护栏锈胀露筋

（7）其他

防眩板缺失（1 处）。

图138 防眩板缺失

1.9.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（3）支座钢垫板锈蚀

支座钢垫板长期暴露在外界环境中，日积月累油漆老化脱落导致支座失去保护产生电化学锈蚀，同时部分伸缩缝防水橡胶破损导致雨水下渗，使支座处于潮湿环境中，加速支座钢垫板锈蚀。

（4）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（5）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.9.4 本次设计维修加固内容

东村 2 号桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构的裂缝与缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；橡胶条破损更换；堵塞伸缩缝清理；

（3）桥台水侵害清理。

（4）防眩板更换。

空心板铰缝的修复、支座钢垫板除锈等病害修复推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.10 光缆桥（上行）

光缆桥（上行）位于 S204 余温线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K243+218，桥梁全长 21.04m，桥面总宽 13.0m，跨径组合为 1×16。桥宽组合为 0.5m（护栏）+12.0m（行车道）+0.5m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

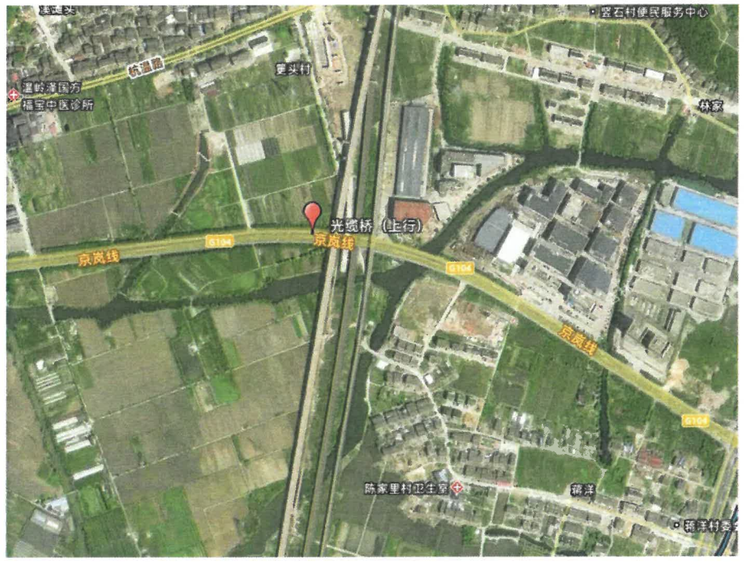


图139 桥梁地理位置图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用柱式台、桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路-Ⅱ级。

图140 正面图

图141 立面图

1.10.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表19 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	100.0	100.0	1 类	98.13	1 类	94.41	84.09	2 类	85.55	2 类
	2	上部一般构件	100.0					100.0				
	3	支座	100.0					**0.00**				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	100.0	1 类			100.0	87.26	2 类		
	5	锥坡、护坡	/					/				
	6	桥墩	/					/				
	7	桥台	100.0					**71.69**				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	/					100.0				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	100.0	90.65	2 类			100.0	85.07	2 类		
	12	伸缩缝装置	**72.50**					**52.56**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	85.00					85.00				
	15	排水系统	100.0					100.0				
	16	照明、标志	100.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对光缆桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 98.13 分，技术状况等级为 1 类；2024 年桥梁技术状况评分为 85.55 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，光缆桥（上行）桥台为 3 类、伸缩缝为 4 类、支座 5 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：背墙竖向裂缝、挡块开裂、背墙锈胀露筋；

（2）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝、伸缩缝堵塞、橡胶条破损。

1.10.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，光缆桥（上行）主要病害如下列表所示：

表20 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构		1、上部承重构件：1）锈胀（11 处，$L_{钢筋总}$=1.50m） 2、支座：1）钢垫板锈蚀（1 处）；2）上部脱空（2 处）
下部结构		1、桥台（盖梁）：1）右挡块开裂（1 条）；2）背墙竖向裂缝（1 条，L=0.40m）；3）锈胀露筋（1 处，L=1.00m）
桥面系	（1）伸缩缝装置：1 处橡胶条破损，2 处垃圾填塞。 （2）栏杆、护栏：多处混凝土胀裂	1、伸缩缝装置：1）锚固混凝土纵缝（8 条，L 总=2.40m）；2）堵塞（2 处）；3）橡胶条破损（1 处） 2、栏杆、护栏：1）锈胀露筋（1 处）

根据检测报告，光缆桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：锈胀（11 处，$L_{钢筋总}$=1.50m）。

图142 1-10#空心板右腹板锈胀

（2）支座

支座主要病害有：板式橡胶支座：钢垫板锈蚀（1）；上部脱空（2）。

图143 1-0-1#支座钢垫板锈蚀

图144 1-1-19#支座上部脱空

（3）桥台

桥台主要病害有：盖梁：1）竖向裂缝（1 条，L=0.40m）；2）开裂（1 条）；3）锈胀露筋（1 处，L=1.00m）。

图145 0#盖梁背墙竖向裂缝

图146 0#盖梁右挡块开裂

（4）伸缩缝

伸缩缝装置主要病害有：1）锚固混凝土纵缝（8 条，$L_{总}$=2.40m）；2）堵塞（2 处）；3）橡胶条破损（2 处）。

图147 1#台伸缩缝锚固区混凝土纵缝

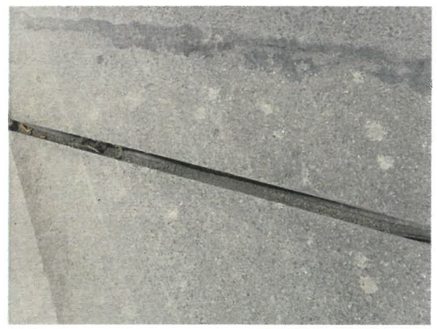


图148 1#台伸缩缝橡胶条破损

（5）护栏

护栏主要病害有：1）锈胀露筋 1 处；2）多处混凝土胀裂。

图149 1#左侧护栏锈胀露筋

图150 右侧护栏混凝土胀裂

1.10.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（3）支座脱空

橡胶支座脱空主要是由于施工不规范造成，施工时期安装不当导致支座脱空、偏位或者支座质量缺陷，使得局部应力或剪切力过大从而导致剪切变形、外鼓。

（4）支座钢垫板锈蚀

支座钢垫板长期暴露在外界环境中，日积月累油漆老化脱落导致支座失去保护产生电化学锈蚀，同时部分伸缩缝防水橡胶破损导致雨水下渗，使支座处于潮湿环境中，加速支座钢垫板锈蚀。

（5）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（6）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.10.4 本次设计维修加固内容

光缆桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构的裂缝与缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；橡胶条破损更换；堵塞伸缩缝清理；

（3）桥墩桥台水侵害清理。

光缆桥（上行）桥下净空最高处仅有 0.4m，光缆桥（上行）支座脱空进推荐为大中修内容，因此本次设计不对光缆桥（上行）支座脱空进行处理。

图151 光缆桥（上行）桥下净空测量

1.11 上洋岙一号桥（上行）

桥梁地理位置图见下图。

图152 桥梁地理位置图

上洋岙一号桥（上行）位于 G104 京岚线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K1793+760，桥梁全长 133.0m，桥面总宽 11.25m，跨径组合为 4×30。桥宽组合为 0.5m（护栏）+10.25m（行车道）+0.5m（护栏）。

上部结构：预应力混凝土小箱梁，板式橡胶支座。

下部结构：0#桥台采用柱式台，桩基础；4#桥台采用重力式 U 型台，扩大基础；桥墩采用柱式墩，桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路 I 级。

桥梁立面照及正面照见下图。

图153 正面图

图154 立面图

1.11.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表21 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	84.43	84.41	2 类	87.89	2 类	**67.87**	71.66	3 类	81.71	2 类
	2	上部一般构件	80.45					**78.08**				
	3	支座	90.23					84.11				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	98.09	1 类			100.0	88.69	2 类		
	5	锥坡、护坡	100.0					100.0				
	6	桥墩	94.21					85.58				
	7	桥台	100.0					80.16				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	/					/				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	**75.00**	74.47	3 类			100.0	87.87	2 类		
	12	伸缩缝装置	**61.74**					**64.54**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	100.0					100.0				
	15	排水系统	**75.00**					80.00				
	16	照明、标志	100.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对上洋岙一号桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 87.89 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 81.71 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，上洋岙一号桥（上行）上部承重构件为 3 类、上部一般构件为 3 类、伸缩缝为 4 类、桥面铺装为 3 类、排水系统为 3 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）上部承重构件主要病害：翼缘板纵向裂缝及翼缘板破损；

（2）上部一般构件主要病害：横隔板竖向裂缝；

（3）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝、橡胶条破损、锚固区纵缝；

（4）排水系统主要病害：泄水孔堵塞 1 处。

桥面铺装主要病害为桥面磨耗，磨耗程度较低，若对该病害进行修复，需中断交通凿除混凝土铺装，再进行回铺，人工和机械成本高，因此，桥面铺装不在本次预防性养护设计范围内。

1.11.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，上洋岙一号桥（上行）主要病害如下列表所示：

表22 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：4 处混凝土破损，$S_{总}$=0.16m²，2 处析白。 2、上部一般构件：9 处混凝土破损，$S_{总}$=0.405m²，横隔板竖向裂缝 12 条，$L_{总}$=14.0m，W_{max}=0.30mm。 3、支座：2 处支座剪切变形，1 处老化开裂。	1、上部承重构件：1）左翼缘板纵向裂缝（3 条，$L_{总}$=4.20m，L_{max}=3.00m，W_{max}=0.15mm）；2）左翼缘板纵向裂缝（3 条，$L_{总}$=2.60m，L_{max}=1.20m，W_{max}=0.12mm）；3）右翼缘板纵向裂缝（3 条，$L_{总}$=4.20m，L_{max}=2.50m，W_{max}=0.15mm）；4）右翼缘板纵向裂缝（1 条，L=0.50m，W=0.10mm）；5）破损锈胀露筋（1 处，S=0.09m²）；6）渗水结晶（1 处，L=1.50m）；7）破损（37 处，$S_{总}$=1.24m²，S_{max}=0.12m²）；8）空洞（1 处，S=0.01m²） 2、上部一般构件：1）竖向裂缝（17 条，$L_{总}$=18.40m，L_{max}=1.30m，W_{max}=0.25mm）；2）斜向裂缝（6 条，$L_{总}$=6.00m，L_{max}=1.30m，W_{max}=0.25mm）；3）破损（6 处，$S_{总}$=0.07m²，S_{max}=0.02m²） 3、支座：1）剪切变形（18 个）
下部结构	1、桥墩：混凝土破损 1 处，S=0.02m²。 2、桥台：2 处桥台水迹。	1、桥墩（盖梁）：1）小桩号面竖向裂缝（1 条，L=0.40m，W=0.10mm）；2）破损（4 处，$S_{总}$=0.14m²，S_{max}=0.07m²） 2、桥台（台帽）：1）距左侧 0.4m 横向裂缝（1 条，L=3.00m，W=0.14mm）；2）锈胀露筋（2 处，L 钢筋总=0.30m）；3）雨水侵蚀（1 处）
桥面系	1、桥面铺装：桥面磨耗。 2、伸缩缝装置：2 处垃圾填塞，2 处锚固区混凝土纵向开裂，$L_{总}$=14.4m。	1、伸缩缝装置：1）锚固混凝土纵缝（14 条，$L_{总}$=4.20m，Lmax=0.30m）；2）堵塞（2 处）；3）橡胶条破损（1 处，L=0.50m） 2、排水系统：1）泄水孔堵塞（1 处）

根据检测报告，上洋岙一号桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重结构

上部承重结构主要病害有：1）左翼缘板纵向裂缝（3 条，$L_{总}$=4.20m，L_{max}=3.00m，W_{max}=0.15mm）；2）左翼缘板纵向裂缝（3 条，$L_{总}$=2.60m，L_{max}=1.20m，W_{max}=0.12mm）；3）右翼缘板纵向裂缝（3 条，$L_{总}$=4.20m，L_{max}=2.50m，W_{max}=0.15mm）；4）右翼缘板纵向裂缝（1 条，L=0.50m，W=0.10mm）；5）破损锈胀露筋（1 处，S=0.09m²）；6）渗水结晶（1 处，L=1.50m）；7）破损（40 处，$S_{总}$=1.25m²，S_{max}=0.12m²）；8）空洞（1 处，S=0.01m²）。

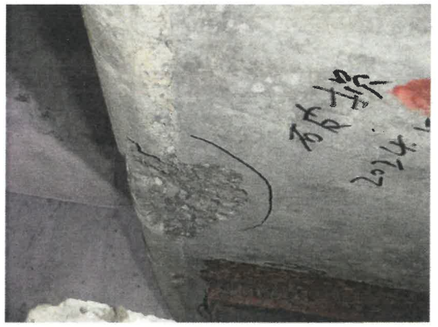


图155 1-1#小箱梁梁底破损

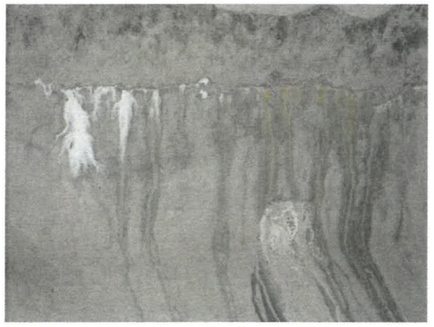


图156 1-3#小箱梁左翼缘板纵向裂缝

（2）上部一般构件

横隔板主要病害有：1）竖向裂缝（17 条，$L_{总}$=18.40m，W_{max}=0.25mm）；2）斜向裂缝（6 条，$L_{总}$=6.00m，W_{max}=0.25mm）；3）破损（11 处，$S_{总}$=0.455m²）。

湿接缝主要病害有：1）破损（2 处，$S_{总}$=0.02m²，S_{max}=0.01m²）。

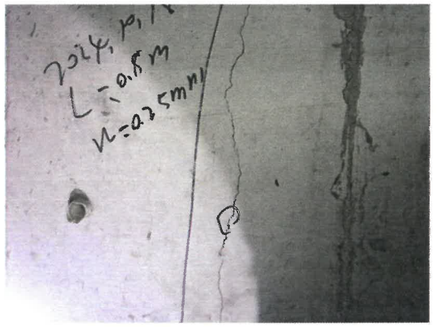


图157 1-4-1#横隔板竖向裂缝

图158 3-2#湿接缝破损

（3）支座

支座主要病害有：剪切变形（18 处）。

图159 0-1#支座剪切变形

（4）桥墩

桥墩主要病害有：盖梁：1）竖向裂缝（1 条，L=0.40m，W=0.10mm）；2）破损（4 处，$S_{总}$=0.14m²，S_{max}=0.07m²）。

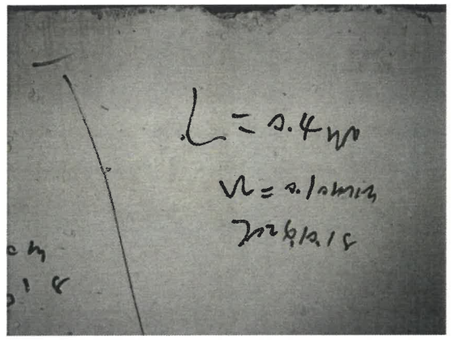


图160 1#盖梁竖向裂缝

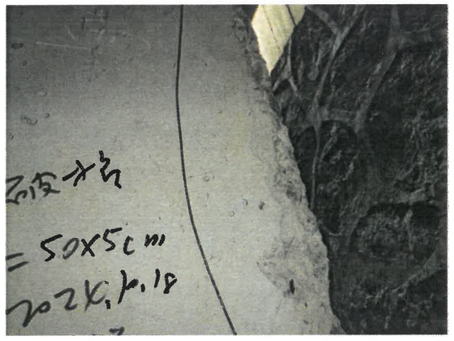


图161 1#盖梁左挡块破损

（5）桥台

桥台主要病害有：台帽：1）横向裂缝（1 条，L=3.00m，W=0.14mm）；2）锈胀露筋（2 处，$L_{钢筋总}$=0.30m）；3）雨水侵蚀（2 处）。

图162 0#台帽左挡块锈胀露筋

图163 4#台帽横向裂缝

（6）伸缩缝

伸缩缝主要病害有：1）锚固混凝土纵缝（36 条，$L_{总}$=15.0m，L_{max}=0.40m）；2）堵塞（2 处）；3）橡胶条破损（1 处，L=0.50m）。

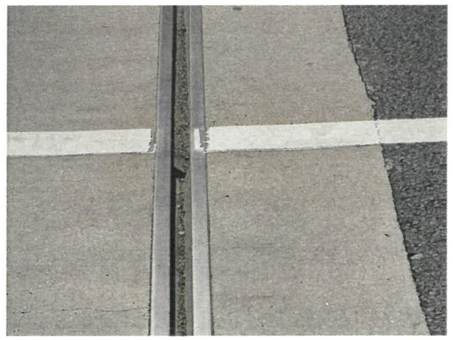


图164 0#台伸缩缝橡胶条破损

图165 0#台伸缩缝锚固混凝土纵缝

（7）排水系统

经检查，排水系统主要病害有：1）泄水孔堵塞（1 处）。

图166 1#排水系统泄水孔堵塞

1.11.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）翼缘板纵向裂缝

①用吊装机械拆除模板时，可能对翼缘板施加向上的外力，导致根部裂缝。②振捣不均匀或过振导致骨料分布不均，影响混凝土密实度和强度。③养护不足：翼缘板暴露面积大，若早期养护（保湿、覆盖）不到位，表面水分快速蒸发，导致

干缩裂缝。

（3）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（4）支座剪切变形、脱空

橡胶支座脱空主要是由于施工不规范造成，施工时期安装不当导致支座脱空、偏位或者支座质量缺陷，使得局部应力或剪切力过大从而导致剪切变形、外鼓。

（5）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（6）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.11.4 本次设计维修加固内容

上洋岙一号桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构的裂缝与缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土裂缝封闭；橡胶条破损更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）；堵塞伸缩缝清理；

（3）桥墩桥台水侵害清理；

（4）泄水孔疏通。

支座剪切变形、偏位等病害修复推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.12 新联桥（上行）

新联桥(上行)位于 G228 丹东线台州市温岭市内，桥梁中心桩号为 K3928+480，桥梁全长 38.04m，桥面总宽 16.25m，跨径组合为 10+13+10。桥宽组合为 0.5m（护栏）+15.0m（行车道）+0.75m（护栏）。

桥梁地理位置图见下图。

图167 桥梁地理位置图

桥梁立面照及正面照见下图。

图168 正面图

图169 立面图

上部结构：预应力混凝土空心板，板式橡胶支座。

下部结构：桥台采用柱式台，桩基础；桥墩采用柱式墩，桩基础。

桥面系：沥青混凝土桥面铺装，型钢伸缩缝。

桥梁设计荷载等级：公路 I 级。

1.12.1 桥梁技术状况评定

根据 2021 年及 2024 年苏交科集团检测认证有限公司出具的检测报告，全桥技术状况评定如下表所示：

表23 全桥技术状况评定表

部位	类别	评价部件	2021 年桥技术状况评定结果					2024 年桥技术状况评定结果				
			部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级	部件得分	部位得分	部位等级	桥梁总体技术得分	桥梁总体技术等级
上部结构	1	上部承重构件	94.31	94.01	2 类	91.73	2 类	93.67	95.57	1 类	90.83	2 类
	2	上部一般构件	88.85					100.0				
	3	支座	100.0					100.0				
下部结构	4	翼墙、耳墙	100.0	92.55	2 类			/	88.53	2 类		
	5	锥坡、护坡	100.0					100.0				
	6	桥墩	90.81					90.81				
	7	桥台	84.87					**72.50**				
	8	墩台基础	100.0					100.0				
	9	河床	100.0					100.0				
	10	调治构造物	/					/				
桥面系	11	桥面铺装	100.0	85.53	2 类			100.0	85.95	2 类		
	12	伸缩缝装置	**57.94**					**52.56**				
	13	人行道	/					/				
	14	栏杆、护栏	85.00					93.02				
	15	排水系统	**75.00**					100.0				
	16	照明、标志	100.0					100.0				

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）对新联桥（上行）进行检测和评定，结果为：2021 年桥梁技术状况评分为 91.73 分，技术状况等级为 2 类；2024 年桥梁技术状况评分为 90.83 分，技术状况等级为 2 类。

注：根据现场调查，2021 年和 2024 年检测报告中的桥梁病害基本与桥梁实际情况相符。根据检测报告评分，新联桥（上行）桥台为 3 类、伸缩缝为 4 类、排水系统为 3 类。3、4 类构件病害情况如下：

（1）桥台主要病害：基础冲刷掏空；

（2）伸缩缝主要病害：锚固混凝土纵缝、伸缩缝型钢断裂、锚固区混凝土纵向裂缝；

（3）排水系统主要病害：泄水管堵塞 1 处。

1.12.2 桥梁主要病害

根据 2021 年及 2024 年检测报告并经现场调查，新联桥（上行）主要病害如下列表所示：

表24 桥梁主要病害

部位	2021 年检查	2024 年检查
上部结构	1、上部承重构件：右幅腹板混凝土胀裂露筋锈蚀多处，$L_{总}$=0.3m。 2、上部一般构件：右幅勾缝局部脱落 9 处。	1、上部承重构件：1）锈胀露筋（8 处，$L_{钢筋总}$=0.80m）；2）锈胀（1 处，L=0.30m） 2、上部一般构件：1）勾缝脱落（8 处，$L_{总}$=20.50m）
下部结构	1、桥墩：右幅盖梁混凝土胀裂 4 处，$L_{总}$=2.7m；右幅盖梁混凝土胀裂露筋锈蚀多处，$L_{总}$=0.5m；右幅盖梁渗水痕迹 1 处。 2、桥台：右幅渗水痕迹 2 处；右幅台帽混凝土破损 1 处，S=0.03m²。	1、桥墩（盖梁）：1）锈胀露筋（2 处，$L_{钢筋总}$=2.50m，$S_{总}$=8.00m²，S_{max}=8.00m²）；2）破损（5 处，$L_{钢筋总}$=0.60m，$S_{总}$=1.20m²，S_{max}=0.24m²）；3）锈胀（3 处，$L_{钢筋总}$=0.40m） 2、桥台（桥台）：1）渗水（2 处）；2）雨水侵蚀（2 处）
桥面系	1、伸缩缝装置：右幅垃圾填塞 2 处；右幅橡胶条破损 1 处；右幅锚固区混凝土纵向开裂 23 处，$L_{总}$=7.7m。 2、排水系统：右幅泄水管堵塞 1 处。	1、伸缩缝装置：1）堵塞（2 处）；2）橡胶条破损（2 处）；3）型钢断裂（1 处）；4）锚固区砼破损（2 处，$S_{总}$=1.36m²，S_{max}=0.68m²） 2、栏杆、护栏：1）锈胀露筋（1 处，L=2.00m）

根据检测报告，新联桥（上行）主要病害如下：

（1）上部承重构件

上部承重构件主要病害有：1）锈胀露筋（8 处，$L_{钢筋总}$=0.80m）；2）锈胀（1 处，L=0.30m）。

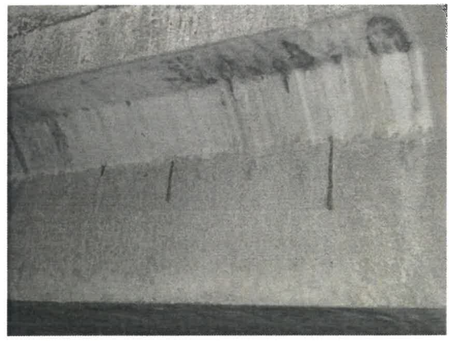


图170 1-1#空心板左腹板锈胀露筋

图171 3-1#空心板左腹板锈胀

（2）上部一般构件

上部一般构件主要病害有：1）勾缝脱落（8 处，$L_{总}$=20.50m）。

图172 2-5#铰缝勾缝脱落

（3）桥墩

桥墩主要病害有：盖梁：1）锈胀露筋（2 处）；2）破损（5 处）；3）锈胀（3 处）；4）渗水痕迹 1 处；5）混凝土胀裂 4 处。

图173 2#盖梁锈胀露筋

图174 1#盖梁破损

（4）桥台

桥台主要病害有：桥台：1）渗水（2 处）；2）雨水侵蚀（2 处）；3）台帽混凝土破损 1 处，S=0.03m^2。

图175 0#桥台雨水侵蚀

图176 0#台帽混凝土破损

（5）伸缩缝

伸缩缝主要病害有：1）堵塞（2 处）；2）橡胶条破损（2 处）；3）型钢断裂（1 处）；4）锚固区砼破损（25 处，$L_{总}$=9.1m）。

图177 1#伸缩缝橡胶条破损

图178 2#伸缩缝型钢断裂

（6）护栏

护栏主要病害有：1）锈胀露筋（1 处，L=2.00m）。

图179 2#右侧护栏外侧锈胀露筋

1.12.3 主要病害原因分析

（1）上部主梁混凝土蜂窝、麻面、破损、露筋

①水灰比控制不严、振捣不到位是造成蜂窝、麻面的主要原因。当水泥浆少、骨料之间存在空隙，未有效地填满水泥浆，容易形成蜂窝；当水泥浆过多或水灰比过大时，混凝土表面会出现很多小空洞的麻面现象。②施工过程中磕碰或车辆撞击等外力磕碰导致。③碱骨料反应，导致混凝土结构产生膨胀、开裂甚至破坏。

（2）盖梁、墩身、承台锈胀、破损露筋

空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应，使混凝土碳化而失去碱性保护，在钢筋表面不能继续生成钝化膜，当外界有腐蚀物质时，通过毛细孔渗入到钢筋表面产生锈蚀，从而胀裂混凝土保护层。混凝土保护层厚度不足、裂缝较多或碳化深度较大，造成钢筋发生电化学反应，引起钢筋锈蚀膨胀，保护层鼓胀而开裂。

（3）伸缩缝型钢变形

①橡胶止水带或密封胶劣化失效，导致杂物侵入型钢缝隙，阻碍自由伸缩并加剧磨损。②施工中预埋钢筋位置偏差，导致型钢与桥梁结构连接不牢固。

（4）伸缩缝堵塞

车辆在桥上行驶中丢弃杂物、扬起的粉尘沉积和雨水冲刷等导致。

（5）伸缩缝锚固区混凝土裂缝

①锚固区混凝土浇筑后，水分蒸发导致体积收缩，若养护不足或混凝土配合比不当（如水泥用量过高、水灰比过大），易产生纵向收缩裂缝。②混凝土硬化过程中内外温差过大导致裂缝产生。③混凝土未及时覆盖保湿养护或养护时间过短，加剧收缩开裂。

1.12.4 本次设计维修加固内容

新联桥（上行）本次主要设计维修加固内容：

（1）上部结构、下部结构缺陷修复；

（2）伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；橡胶条破损更换；堵塞伸缩缝清理；型钢断裂伸缩缝该更换；

（3）桥墩桥台水侵害清理；

（4）桥台锥坡、护坡修复；

（5）泄水孔疏通。

锥坡、护坡修复时，凿除的片石等材料可用于锥坡、护坡回填。

空心板铰缝的修复推荐为大中修内容，不在本次预防性养护设计范围内。

1.13 结构构件编码规则

1）总体坐标系： 纵桥向（X 轴）的正方向为小桩号指向大桩号，横桥向（Y 轴）的正方向为自左向右，竖直方向（Z 轴）正方向向上）；

2）桥孔编号：沿 X 轴正方向，桥孔按 1#、2#、…顺序进行编号；

3）墩台编号：沿 X 轴正方向，墩台按 0#（台）、1#（墩）、…顺序进行编号；

4）横向排列构件：如预制梁、多柱墩、支座等，编码顺序按 Y 轴正方向进行；

5）纵向排列构件：如横隔板、腹孔（墩）等，编码顺序按 X 轴正方向进行；

6）竖向排列构件：墩柱的多道横系梁等，编码顺序按 Z 轴正或负方向进行；

7）支座编号：单排支座编号形如 2-1#，2 为纵向墩/台号，1 为横向支座号；双排支座编号形如 3-2-1#，3 为纵向桥孔号，2 为纵向墩/台号，1 为横向支座号；

8）伸缩装置编码：沿 X 轴正方向，伸缩缝按 1#、2#、…顺序进行编号。

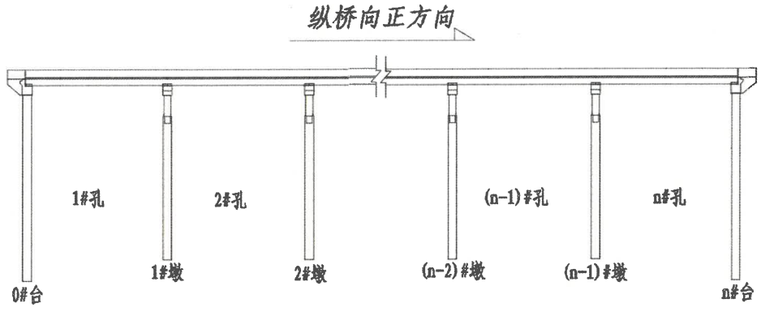


图180 桥孔及墩台纵向编号示意图

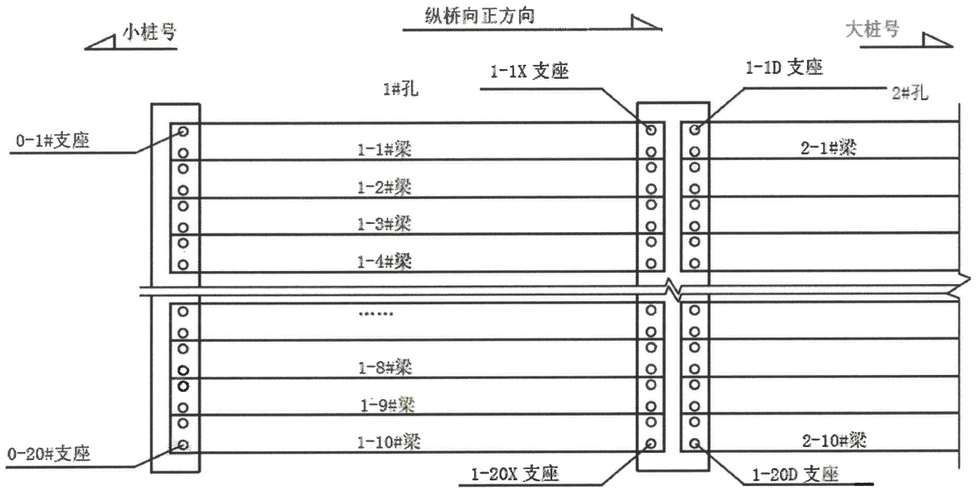


图181 桥梁结构构件编号横向示意图

二、设计依据、规范

2.1 设计依据

1、《公路桥梁典型病害维修加固手册梁桥分册第二册共五册》（浙江省公路与运输管理中心 2022.05）；

2、《公路桥梁典型病害维修加固手册通用分册第一册共五册》（浙江省公路与运输管理中心 2022.05）；

3、《公路桥梁加固改造技术指南》（交通运输部公路科学研究院）；

4、大坑二号桥（上行）、大坑二号桥（下行）、下盛河桥（上行）、雨伞浦桥（上行）、五湾下支河桥（上行）、大塘通道桥（上行）、营田通道桥（上行）、东村 1 号桥（下行）、东村 2 号桥（上行）、光缆桥（上行）、上洋岙一号桥（上行）、新联桥（上行）2021 年及 2024 年桥梁检测报告；

5、大坑二号桥（上行）、大坑二号桥（下行）、下盛河桥（上行）、雨伞浦桥（上行）、五湾下支河桥（上行）、大塘通道桥（上行）、营田通道桥（上行）、东村 1 号桥（下行）、东村 2 号桥（上行）、光缆桥（上行）、上洋岙一号桥（上行）、新联桥（上行）竣工图纸。

2.2 设计规范

1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

2、《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60-2015）；

3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG3362-2018）；

4、《公路桥涵施工技术规范》（JTG3650-2020）；

5、《公路桥梁加固设计规范》（JTG/TJ22-2008）；

6、《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）；

7、《公路桥涵养护规范》（JTG5120－2021）；

8、《混凝土结构加固设计规范》（GB50367-2013）；

9、《公路桥梁球型支座规格系列》（JT/T854-2013）；

10、《公路交通安全设施设计规范》（JTGD81—2017）；

11、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/TD81—2017）；

12、《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程》（JTGF80/1-2017）；

13、《公路养护工程质量检验评定标准第一册土建工程》（JTG5220—2020）；

14、《公路养护安全作业规程》（JTGH30-2015）；

15、《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）；

16、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTGT3310-2019）；

17、《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》（JT/T722-2023）；

18、国家颁布的有关标准、规范规程及其他有关规定。

2.4 施工图（送审稿）审查会专家组意见执行情况

1、进一步梳理桥梁病害特征，结合现场勘查，完善典型病害成因分析。

执行情况：已执行，优化了说明格式，每座桥梁的病害特征、典型病害成因分析已分章节单独说明，结合了 2021 年检测报告、2024 年检测报告以及现场调查情况对桥梁加固内容进行补充。

2、结合养护目标，进一步梳理病害处治方式与范围。

执行情况：已执行，结合了标养护目标和目的，针对桥梁 3 类及以上构件，梳理完善了桥梁病害处治方式与范围。

3、完善施工组织措施，优化施工图预算。

执行情况：已执行，根据实际情况调整了桥检车和施工支架的数量与价格，调整了第三部分公路养护工程其他费用，并优化了施工图总预算。

三、桥梁加固设计

3.1 设计要点

3.1.1 混凝土构件裂缝修复

（1）注浆

压力灌注法是以一定的压力将裂缝修补胶液或水泥浆注入裂缝腔内，达到充填密实的效果。根据《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008），对裂缝较深、宽度≥0.15mm 时采用压力灌注法进行处理。

（2）封闭

表面封闭法是采用沿构件表面涂刷水泥砂浆、胶粘剂等材料来修补构件表面细小的混凝土裂缝。根据《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008），对宽度<0.15mm 的裂缝进行可进行表面封闭处理。

3.1.2 混凝土构件缺陷修复

对上部梁板、墩台盖梁、立柱等混凝土构件破损、露筋锈蚀、钢筋锈胀等缺陷修复处理。

（1）浅层缺陷聚合物砂浆修补：为保证修复材料与原混凝土结合可靠，凿除松散混凝土，并用水冲洗湿润，在表面保持湿润的情况下修补。

（2）深层空洞混凝土修补：对混凝土表层破损深度已露钢筋的区域，凿除混凝土露出坚硬部分，对表面的松散层、附着物、油污、污垢、灰尘等应清除干净，对外露钢筋除锈、阻锈后，补焊钢筋或植筋立模后用环氧树脂混凝土修补，标号较原混凝土提高一个等级。

（3）露筋锈蚀、钢筋锈胀：当主筋锈蚀严重，混凝土大面积剥落，应对锈蚀严重的钢筋进行人工除锈，补焊钢筋。混凝土剥落面积大的主梁，进行承载力检算，若不满足应及时给予更换；当钢筋锈蚀不严重，应及时进行修复。建议先凿除周边疏松混凝土，将外露锈蚀的钢筋进行除锈，防锈处理，再采用环氧砂浆或者聚合物砂浆等材料恢复保护层。

3.1.3 伸缩缝修复

（1）堵塞伸缩缝进行清理并疏通；

（2）单独锚固区混凝土开裂破损时，对混凝土进行裂缝灌浆或破损修复；

（3）破损橡胶条以及堵塞伸缩缝的橡胶条进行更换。

（4）若伸缩缝型钢产生变形，则更换型钢伸缩缝。

3.1.4 支座处治

对板式支座脱空进行塞密钢板进行处理。本次预防性养护设计中，对下盛河桥（上行）、雨伞浦桥（上行）、五湾下支河桥（上行）、东村 1 号桥（下行）的支座脱空进行塞密钢板进行处理。

3.1.5 防抛网更换

经核对，现场有较多防抛网有不同程度的损坏，因此本次设计对损坏防抛网进行统一更换。本次预防性养护设计中，对下盛河桥（上行）、雨伞浦桥（上行）的损坏防抛网进行统一更换

四、施工要点和要求

4.1 裂缝封闭施工要点

4.1.1 施工工艺及要点

（1）工艺流程图

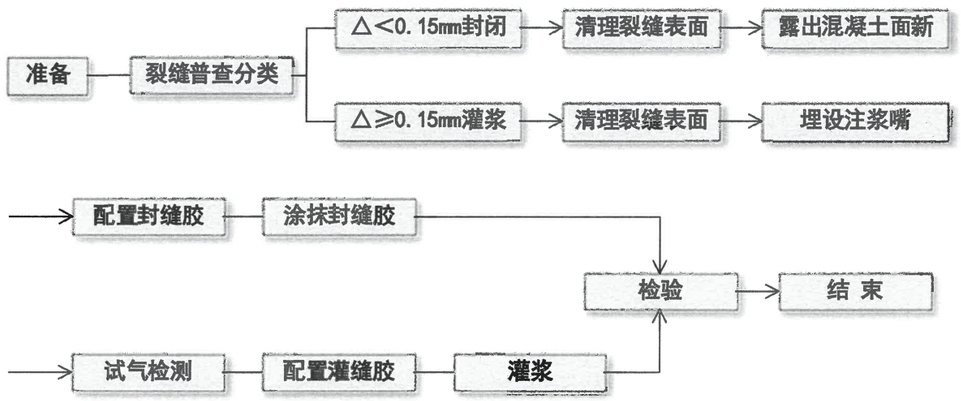


图182 裂缝封闭工艺流程图

（2）裂缝调查及标注

对裂缝进行全面的调查，现场核实裂缝数量、长度、宽度等，并对裂缝编号，做好记录，绘制裂缝分布图。

（3）施工工具

1）混合容器——混合 A、B 两组份用；

2）搅拌器——电动搅拌器或其他棒材；

3）批刀——密封胶刮胶用；

4）空压机——灌注注缝胶时提供压力；

5）天平（或杆秤）——记录胶用。

（4）具体施工工艺

1）宽度 δ＜0.15mm 的裂缝封闭工艺过程

①裂缝调查及标注：对裂缝进行全面的调查，现场核实裂缝数量、长度、宽度等，并对裂缝编号并做好记录。

②表面处理：对混凝土构件的裂缝，可用砂轮机、钢丝刷等工具，清除表面灰尘、白灰、浮渣及松散的污物，露出混凝土新面，用毛刷蘸松香水、酒精等有机溶剂，沿缝两侧 50mm 宽度擦拭干净并保持干燥。

③调配密封胶：将 A、B 两组份按一定重量比配置，搅拌均匀，每次配置 1-2kg 左右，配置好的胶液应在 40min 内用完，随配随用。配置用的器具应保持干燥、无油污、无固化残渣。

④封缝：裂缝封闭采用环氧树脂材料，其材料性能应符合《公路桥梁加固设计规范》的相关规定，按照产品说明书要求配兑环氧树脂封缝胶，抹一层厚 2~4mm 左右，宽度不小于 50mm 的环氧树脂胶泥，抹胶泥时应防止产生小气孔和气泡，要刮平整，保证封闭可靠。

2）宽度 δ ≥0.15mm 的裂缝注浆工艺过程

①先用钢丝轮清除掉缝口的灰尘和污垢，再对缝口两旁密封部分除污去尘，如因缝口因灰尘等堆积过长而完全堵死，还应用砂轮片对缝口进行拓宽处理（或用凿子对堵死部分凿槽），如整条裂缝都已完全堵死，应沿缝表面每隔 250mm 间距进行局部拓宽，完成后可直接在该部位埋设灌浆嘴。

②埋设灌胶嘴

裂缝表面处理完后，将灌胶嘴埋设在裂缝的交叉处、较宽处、端部或经拓宽处理的缝口部位，埋设间距为 200mm～400mm，原则上，缝窄应密、缝宽可稀，每条裂缝都必须有一个出气孔和进浆孔，对于出气孔，也可离裂缝尽头 10mm-30mm 预留（不密封），以便查看灌浆效果，不会影响灌浆的质量。

③封缝

灌胶嘴埋设好后，沿缝口用密封胶进行密封，封的厚度约 1mm~2mm，宽度约 30~50mmm。封好的缝表面应光滑、平整，边缘与混凝土面应紧贴，不应有卷边现象。

④密封检查

待密封胶达到强度后，沿缝涂抹一层肥皂水，并隔 1000mm-2000mm 的间距把中间的注胶孔用螺栓（缠生料带）堵上，从灌胶嘴中通入空气，如密封的缝上有冒泡现象，应对该部位重新密封，当缝较长时可分段试气检查。

⑤注胶液的配制

配置结构注缝胶时，准确的称量结构注缝胶的 A、B 两个组份，搅拌均匀，搅拌时间不得少于 3min，每次配制 1-2kg 左右。配置好的胶料应在 40min 内用完，随配随用。注浆液的配制比例应严格按说明书进行配制，不得随意调整比例。

⑥灌胶

微细裂缝的灌胶压力为 0.2-0.3Mpa（根据裂缝的可灌度来调整压力）。

竖直裂缝灌胶从下到上依序进行，水平裂缝灌胶顺序可由两端向中间进行，灌胶时要间隔预留出气孔和进浆孔，当出气孔出浆后，再把其作为进胶孔再进行灌注，依序进行，前面的进浆孔予以密封（可用缠生料带的螺栓堵塞），直至灌完。因浆液有较强的渗透性，可渗透毛细孔，为防止刚注满的胶液被混凝土吸收形成空洞，每个灌胶嘴的灌胶时间不应少于 15 分钟，且应持续到吸胶率不大于 2ml/min 为止。

⑦封口结束

对于缝内无水压或其它压力的，待胶液初凝后即可拆下灌胶嘴，清除密封层；反之，只有胶液达到强度后才能进行拆除、清理。

（5）配合比与用量

1）根据选用的裂缝密封胶和结构注缝胶的使用说明进行配比；

2）用量：根据单位裂缝的长度、宽度和深度综合计算。

（6）裂缝灌胶应注意的质量问题

1）缝两侧蜂窝、麻面较多的混凝土表面未清理和密封好，灌胶时容易渗漏；

2）胶液配制时因搅拌不均匀而致胶液在缝体内不均匀固化。

3）灌胶管的孔口未堵塞好，胶液未初凝前漏浆而使缝体内出现空洞，灌胶完后应立即拧紧灌胶管。

4）在注胶过程中，出现相邻孔中有串浆时，应立即封闭串胶孔，确保胶液充填饱满，当嵌缝面出现渗漏时应立即停止施灌，重新封闭注胶。

5）对于注入量过大，单孔注胶超过 50ml/min 时，且不起压时，可采取降压，缩短胶液凝胶时间，增大胶液粘度进行灌注，废弃胶液放置于废旧的容器内，待凝后清出施工现场。

6）注缝胶配制后约 6-8h，如出现过过稠现象应废弃，废弃胶液放置于废旧的容器内，待凝固后清出施工现场。

7）对个别吸胶量很大，不起压的孔段，在查明原因后研究处理。

8）灌胶作业因故中断应尽快恢复灌注。当恢复灌注后，吸胶量显著减少，应另行补孔灌注。

9）如孔段不吸浆，应检查灌胶嘴是否对准裂缝，并根据实际情况重新布孔灌注。

10）冬季施工时，可根据现场情况进行适当稀释，稀释剂采用不含挥发性的活性稀释剂；

（7）施工质量检验

1）密封检查：待密封胶达到强度后，沿缝涂抹一层肥皂水，并隔 1000-2000mm 的间距把中间的注浆孔，用螺栓（缠生料带）堵上，从灌浆嘴中通入空气，如密封的缝上有冒泡现象，应对该部位从新密封，当缝较长时可分段试气检查。

对于只能单面密封的通裂缝，可根据其深度进行不同程度的试气检查，推测对面未封的缝口漏气的大小，如对面漏气较为严重，深度又较浅时，可适当增加浆液的粘度采用减压延时的方法持 续对其灌注。

2）灌浆后直观效果可通入压力水或压缩空气检验。通入压力水，测定吸水率，比较灌浆前后的防渗效果，缝上应无任何渗漏，对灌前渗漏裂缝灌后应无渗漏。通入空气时，可比较前后的透气性变化。

4.1.2 质量检验与验收

（1）混凝土裂缝封闭修补应符合下列质量要求

1）裂缝修补所用材料的品种、性能、规格等应符合相关技术规范的规定并满

足设计要求；

2）应按设计要求对混凝土表面进行处理，含水率应与修补材料的使用要求相适应。表面封闭时基面应清洁、密实、坚固；

3）修补工艺、顺序应符合设计要求；

4）混凝土裂缝修补实测项目应符合下表的规定。

表25 裂缝表面封闭实测项目

项次	检查项目	规定值或者允许偏差	检查方法和频率
1	表面封闭涂敷厚度（um）	平均厚度≥设计厚度，80%点厚度＞设计厚度，最小厚度≥80%设计厚度	测厚仪：每 100m2 测 1-0 点，且不少于 10 点，7d 后检查
2	黏结强度（MPa）	在合格标准内	附录 N（JTG5220-2020）
注：项次 1 封闭面积不满 100m^2 者按 100m^2 处理。			

5）混凝土裂缝修补外观质量应符合下列规定：

①应无漏封闭或漏灌胶的裂缝。

②裂缝封闭的表面应平整，无裂缝、脱落，粘贴物表面应无气泡、空鼓。

（2）混凝土裂缝压力灌注修补应符合下列质量要求

1）裂缝修补所用材料的品种、性能、规格等应符合相关技术规范的规定并满足设计要求。

2）应按设计要求对混凝土表面进行处理，含水率应与修补材料的使用要求相适应。表面封闭时基面应清洁、密实、坚固;灌胶时裂缝两侧基面应清理出密实新鲜混凝土，表面应清洁、干燥。

3）在裂缝交叉点、端部及宽度较大处应设灌胶嘴，且在封缝胶固化后应检查其气密性，应无漏气。

4）修补工艺、顺序应符合设计要求。

5）混凝土裂缝修补实测项目应符合下表的规定。

表26 裂缝灌浆实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	灌胶嘴间距（mm）	符合设计要求	尺量：抽查 10%
2	灌胶压力（MPa）	符合设计要求	压力表读数：全部
3	停胶后持压时间（min）	符合设计要求	计时器：全部
4△	灌缝饱满程度	饱满	观察芯样、压力机：按设计规定，设计未规定时，每检验批取 3~4 个芯样。
5△	劈裂抗拉强度（MPa）	符合设计要求	

6）混凝土裂缝修补外观质量应符合下列规定：

①应无漏封闭或漏灌胶的裂缝。

②裂缝封闭的表面应平整，无裂缝、脱落，粘贴物表面应无气泡、空鼓。

③灌浆嘴应清除，封缝胶应无大块堆积和流挂。

4.2 混凝土缺陷修补施工要点

混凝土表面修补按病害情况分混凝土表层缺陷修补和混凝土深层缺陷修补两种情况进行处理，修补时严格按《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）执行。

4.2.1 施工工艺

（1）表层修补：混凝土表面出现蜂窝、麻面等未露筋部位

①混凝土表面缺陷处应凿毛，并露出密实部分；

②配制修补材料时，应称量准确，搅拌均匀；

③应仔细涂抹修补材料；

④应进行表面整理，必要时表面应涂刷涂料；

⑤刷基液涂抹 EP 01451-310 环氧树脂砂浆一反复压抹一养护。

（2）深层修补：混凝土表层破损深度较大、钢筋裸露

①混凝土表面应凿毛，并露出混凝土坚硬部分，表层的松散层、附着物、油污、污垢、灰尘等应清除干净；

②配制修补材料时，应称量准确，搅拌均匀；

③裸露钢筋应除锈，并涂一薄层环氧浆液，在尚未固化前再压抹修补材料；

④修补材料应具有一定的可使用时间，满足被粘混凝土构件的定位、调整等操作时间；

⑤修补材料根据破损深度可一次或者分次嵌入缺陷，并抹平修整；

⑥刷基液涂抹 EP 01451-310 环氧树脂砂浆一反复压抹一养护。

4.2.2 施工要点

（1）浅层缺陷修复

①混凝土表面应凿毛，并露出混凝土坚硬部分，表面的松散层、附着物、油污、污垢、灰尘等应清除干净；

②配制修补材料时，应称量准确，搅拌均匀；

③修补材料应具有一定的可使用时间，满足被粘混凝土构件的定位、调整等操作时间；

④修补材料根据破损深度可一次或分次嵌入缺陷，并抹平修整。

（2）深层混凝土空洞修补

①表面处理

混凝土表面的处理，应做到密实、平整、洁净。对混凝土构件粘合面，先用硬毛刷沾高效洗涤剂，刷除表面油垢至无污物，用水冲洗干净后，用无油压缩空气吹除粉粒；混凝土表面不是很脏很旧，用压缩空气除去粉尘清洗干净。

②注浆、排气管的安装

模板安装调整到位后在模板下面安装长度 20cm 左右的塑料软管作为注浆及排气管。如果孔洞深度过深，在注浆前埋入一根 PVC 管，待注浆拆模后使用环氧灌缝胶进行二次注浆。封闭后检查模板与混凝土粘贴面的间隙是否均匀并符合设计要求，注浆、排气管是否牢固等，并及时进行处理。注浆时应选择从每片模板上的低点往高处开始注浆，直至浆液从排气管流出，以便于使灌浆料充满整个腔体。

③压力注浆过程控制

在确认封边不漏气后开始灌注灌浆料。当排气管开始有浆液流出后，在注浆管持续灌注 2～5 分钟后，方可将当前注浆管封闭。注浆压力须控制在 0.2～0.4Mpa，须防止压力过大导致封边胶损坏漏浆的情况发生；注浆的同时用橡皮锤持续敲击模板，提高浆液流动性，并判断浆液是否已注满；在通过检查排气管口周围已满浆并确定连续出浆无气泡后方可封堵，封堵后维持较低压力稳压注入 3～10 分钟后封堵注浆管，以防浆层脱空；灌浆过程中须注意检查注浆管和排气管是否漏浆或渗浆，若出现漏浆或渗浆必须立即封堵。

4.2.3 质量检验与验收

混凝土表面缺陷处理的质量检验与验收应严格按照《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）4.7 条进行。

1）混凝土表面缺损修补应符合下列基本要求：

①混凝土或砂浆所用胶黏剂、水泥、砂、石、水和外加剂的品种、规格和质量应符合相关技术规范的规定并满足设计要求，按试验确定的配合比拌制。

②混凝土黏合剂（界面剂）的品种、级别、技术性能指标应符合相关技术规范的规定并满足设计要求，具有完整的出厂质量合格证明书。

③缺陷区域的混凝土应清除至坚实的基层混凝土，凿除深度不得小于缺陷深度及设计要求的深度，边缘处不得为斜坡面。基层混凝土表面应干净、粗糙，不得有疏松碎块。

④露筋修补应除锈，并按设计要求涂刷阻锈剂。

⑤修补结合面不得出现开裂。

2）混凝土表面缺损修补实测项目应符合以下规定。

表27 混凝土表面缺损修补实测项

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土或砂浆强度（MPa）	在合格标准内，且不低于基层强度	按附录 D 或附录 F 检查
2	保护层厚度（mm）	+8，-5	钢筋检测仪：抽查 30%，每处测 3～5 点
3	大面积平整度（mm）	≤5	2m 直尺：每处测 2 尺

注：项次 3 仅当修补面积大于 5m² 时进行检查。

3）混凝土表面缺损修补外观质量应符合下列规定：

①修补处应平整、密实。

②修补混凝土表面应无空鼓、剥落、裂缝。

4.3 钢筋除锈施工要点

4.3.1 工艺流程

锈蚀钢筋部位定位→凿除松散砼→锈迹清除→涂刷阻锈剂→环氧修补胶修复。

4.3.2 施工工序

①观察并标出结构物钢筋锈蚀部位；

②沿锈蚀钢筋方向清理砼，若钢筋已沿圆周方向全部锈蚀，则需将钢筋全截面凿出，如果结构物的钢筋锈蚀导致钢筋截面少于原直径的 2/3，则需沿该钢筋走势，凿至该钢筋完整处，根据规范要求，搭焊同直径钢筋。

③用钢刷清除钢筋表面的浮锈，使之露出光洁部分，若钢筋发生全截面锈蚀，则一定要进行全截面除锈，否则不能保证施工质量；

④采用烷氧基类或氨基类喷涂型阻锈剂对钢筋进行防锈、阻锈处理，阻锈剂的质量和性能指标应符合《混凝土结构加固设计规范》（GB50367-2013）表 4.7.2 和表 4.7.3 的规定；阻锈剂剂量和适用方法可按相应产品说明推荐使用，但应经试配和适应性试验。

⑤采用环氧修补胶修复至保护层厚度。

4.3.3 质量要求

①钢筋清理后,如果钢筋截面积的最大损失超过 5%，则必须将其完全凿出。进行除锈处理后，在侧面焊接相同直径的接长钢筋,并在钢筋表面涂刷喷涂型阻锈剂；

②阻锈剂应连续喷涂,使被涂表面饱和溢流。喷涂的遍数及时间间隔按产品说明书和设计要求确定。每一遍喷涂后,均应采取措施防止日晒雨淋。最后一遍喷涂后,应静置 24h 以上，然后用压力水将表面残留物清除干净；

③清除表面缺损部位及周边的空鼓、松动、剥落、腐蚀等劣化混凝土,以获得维修材料与构件混凝土牢固结合的基层表面，同时清除已有的钢筋锈蚀。可采用人工凿除法、气动工具凿除法和高压水清理法。

4.4 伸缩缝修复施工要点

本次针对堵塞橡胶条进行清理，针对伸缩缝锚固区混凝土开裂的采用环氧灌缝液修补，采用环氧树脂修补破损区混凝土，对破损橡胶条进行更换。

4.4.1 伸缩缝锚固区修复

清除型钢伸缩缝内杂物→对锈蚀型钢进行除锈喷漆处理→使用低粘度环氧灌缝液修补锚固区开裂混凝土，使用环氧树脂砂浆并修补破损区域。

4.4.2 伸缩缝橡胶条破损更换

（1）工艺流程：清除型钢伸缩缝内老化、破损的橡胶条及杂物→对锈蚀型钢进行除锈喷漆处理→型钢内涂油防护→加装橡胶条→使用低粘度环氧灌缝液修补锚固区开裂混凝土，使用环氧树脂砂浆并修补破损区域。

（2）施工工序：

1）旧橡胶条割除

① 现场踏勘橡胶条破损情况并拍照记录，确定割除范围，为减少橡胶条接口，应尽量减少更换段落，并用记号笔标定割除断面（通长更换时除外）；

② 清理表面，先用壁纸刀沿割除断面隔断橡胶条，再沿伸缩缝方向将橡胶条切割为二，分段抽出，难以抽出的继续切断，直至清理完槽口内全部残留物。

2）清理缝内杂物

① 用钢钎将缝内杂物插捣成碎块，再用夹具将碎块夹出；

② 难以夹出的杂物如能在下部找到出口，可将杂物推至底部，从桥梁下取出；

③ 利用高压空气或高压水流彻底清理缝内垃圾，并及时清运出现场。

3）安装橡胶条

① 均匀涂抹润滑油于钢梁两侧凹槽；

② 将准备好橡胶条平放于安装位置；

③ 用专用工具将橡胶条两侧嵌进钢梁凹槽。

4.4.3 更换伸缩缝

（1）工艺流程：

凿除→切割→清理→安装→浇筑

（2）施工工序：

①凿除：凿除已失效伸缩装置；

②切割：对桥台靠梁板侧的背墙进行切割，切割后应保证梁板与背墙间拥有 4cm 的间距；

③清理：对即将安装伸缩装置的施工面予以清理，确保梁板和背墙间、梁板和台帽间无杂物；

④安装：在所需位置植入伸缩装置预埋钢筋，焊接安装伸缩装置其余部分；

⑤浇注：浇注伸缩装置处混凝土。（材料采用高性能纤维混凝土）。

本项目中五湾下支河桥(上行)和联桥（上行）需进行伸缩缝更换，伸缩缝均采用 GQF-C40 浅埋式伸缩缝，伸缩缝的具体更换流程，请咨询相应的生产厂家。

4.4.4 高性能纤维混凝土使用要求

待混凝土表面无明显水膜，立即采用盖薄膜或湿布进行保湿养护直到开放交通，养护时间不应低于 6h，且开放交通前应用回弹法或其他方法测试混凝土强度，混凝土强度要求不低于 40Mpa；混凝土初凝后，严禁二次加水使用；大体积施工或涉及结构安全部位使用时，请咨询生产厂家。

4.4.5 伸缩装置质量检验和评定

质量检验评定按《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》（JTG5220-2020）等相关规范实施。具体要求如下：

（1）伸缩装置安装应符合下列基本要求：

①伸缩装置种类、规格就技术性能应满足设计要去并符合有关规范的规定，具有产品合格证，并经验收合格后方可安装；

②伸缩装置两侧混凝土的类型和强度应满足设计要求，预埋锚固钢筋定位准确、无缺失；

③伸缩装置处不得有积水；

（2）伸缩装置安装实测项目应符合下表的规定。

表28 伸缩装置安装实测项目表

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	长度（mm）		满足设计要求	尺量：测每道
2	缝宽（mm）		满足设计要求	尺量：每道每 2m 测 1 处
3	与桥面高差（mm）		≤2	尺量：伸缩装置两侧各测 5 处
4	纵坡（%）	一般	±0.5	水准仪：每道测 5 处
		大型	±0.2	
5	横向平整度（mm）		≤3	3m 直尺：每道顺长度方向检查伸缩装置及锚固混凝土各 2 尺
6	焊缝尺寸		满足设计要求；设计	量规：检查全部，每条焊缝检查 2 处
7	焊缝探伤		未要求时，按焊缝质量二级	超声法：检查全部

（3）伸缩装置安装外观质量应符合下列规定：

①伸缩装置无渗漏、变形、开裂；

②伸缩装置及伸缩装置中无阻塞活动的杂物；

③焊缝无裂纹、焊瘤、夹渣、未焊透、电弧擦伤；

④锚固混凝土表面不应存在开裂、蜂窝、麻面、坑洞等。

五、主要材料及技术要求

5.1 主要维修加固材料

（1）普通钢筋

除注明外，钢筋直径≤10mm 者采用 HPB300 光圆钢筋，直径＞10mm 者采用 HRB400 带肋钢筋，其技术性能应分别符合中华人民共和国国家标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB1499.1-2017、《钢筋混凝土用钢第 2 部分：带肋钢筋》GB1499.2-2018。焊接的钢筋应满足可焊要求。

（2）普通混凝土

混凝土应采用普通硅酸盐水泥，所用砂、石料、水的技术质量必须符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T3650-2020）有关条文规定。混凝土粗骨料应采用级配良好的坚硬碎石，最大粒径不宜超过 2cm。混凝土细骨料应采用中粗砂，可采用符合规定的天然砂或机制砂，不得采用细砂和海砂。混凝土的抗压、抗拉强度及弹性模量等指标必须满足相应强度等级的混凝土的要求。添加剂：建议拌制混凝土过程中掺入适量的混凝土外加剂，如减水剂、防水剂等，但混凝土拌合中应慎用早强剂。外加剂的掺用必须符合国家标准《混凝土外加剂》（GB8076-2008）和《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119-2013）的规定。施工前应进行混凝土最佳配合比设计和试验，并严格控制混凝土水灰比和坍落度，对拌合混凝土的骨料的品质、粒径等必须严格筛选，综合考虑施工顺序、工期安排、环保影响等各种因素，通过试验，保证混凝土强度。

混凝土的内在质量和外观品质严格控制。混凝土浇筑时应保证浇筑进度和振捣密实，所有工作缝应认真凿毛、洗净、吹干，确保新老混凝土的结合强度，并应注意混凝土的养生。所有外表均应达到平整、光洁。初凝期间要加强混凝土养护，在养护期内不能中断洒水。

（3）粘钢胶粘剂

粘钢胶粘剂基本性能指标如表。

表29 粘钢胶粘剂安全性能指标

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/T2568
	受拉弹性模量（MPa）	≥3500	
	伸长率（%）	≥1.3	
	抗弯强度（MPa）	≥45，且不得呈脆性破坏	GB/T2570
	抗压强度（MPa）	≥65	GB/T2569
粘结能力	钢-钢拉伸抗剪强度标准值（MPa）	≥15	GB/T7124
	钢-钢不均匀扯离强度（kN/m）	≥16	GJB94
	钢-钢粘结抗拉强度（MPa）	≥33	GB/T6329
	与混凝土的正拉粘结强度（MPa）	≥2.5，且为混凝土内聚破坏	本规范附录 F
不挥发物含量（固体含量）		≥99%	GB/T2793

（4）裂缝封闭胶

裂缝封闭胶主要用于混凝土构件裂缝表面封闭法以及压力灌注法处理裂缝前的表面封闭，其安全性能指标除应满足《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB50728-2011）第 4.6.3 条和表 4.2.2-2 中 B 级胶的规定，以及《公路桥梁加固设计规范》（JTG/TJ22－2008）第 4.7.1 条的规定外，还应满足下表要求。修补胶：其胶液基本性能指标如表。

表30 裂缝封闭胶的安全性能指标

检验项目		性能指标	试验方法标准
胶体性能	胶体抗拉强度（MPa）	≥30	GB/T2568
	胶体抗弯强度（MPa）	≥40，且为混凝土内聚破坏	GB/T2570
	与混凝土的正拉粘结强度（MPa）	≥2.5，且为混凝土内聚破坏	本规范附录 F
	胶体抗拉弹性模量（MPa）	≥1500	/
	胶体抗压强度（MPa）	≥70	GB/T2570
钢-钢拉伸抗剪强度标准值（MPa）		≥10	/
不挥发物含量（固体含量%）		≥99	/

（5）裂缝灌注胶

裂缝灌注胶主要用于混凝土和圬工砌体构件裂缝裂缝压力灌注法修补，其安全性能指标除应满足《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB50728-2011）第 4.6.4 条和表 4.6.4 的规定，以及《公路桥梁加固设计规范》（JTG/TJ22－2008）第 4.7.1 条的规定外，还应满足下表要求。

表31 裂缝灌注胶安全性能指标

性能项目		性能指标
胶体性能	抗拉强度（MPa）	≥20
	受拉弹性模量（MPa）	≥1500
	抗弯强度（MPa）	≥30，且不得呈脆性破坏
	抗压强度（MPa）	≥50
钢-钢拉伸抗剪强度标准值（MPa）		≥10
不挥发物含量（固体含量）		≥99%
可灌注性		在产品说明书规定的压力下，能注入宽度为 0.15mm

（6）植筋及防水型锚固用胶黏剂

植筋及防水型锚固用胶黏剂安全性能指针应符合中华人民共和国行业标准《公路桥梁加固设计规范》（JTG/TJ22－2008）第 4.6.6 条对 A 级胶的要求，其安全性能指标也应同时符合下表规定。

表32 锚固用胶黏剂的安全性能指标

性能项目			性能要求
			A 级胶
胶体性能	劈裂抗拉强度（MPa）		≥8.5
	抗压性能（MPa）		≥60
	抗弯性能（MPa）		≥50
黏结能力	钢一钢（钢套筒法）拉伸抗剪强度标准值（MPa）		≥16
	约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的黏结强度（MPa）	C30B25L=150mm	≥11
		C60B25L=125mm	≥17
不挥发物含量（固体含量）（%）			≥99

（7）环氧树脂砂浆

环氧树脂砂浆用于混凝土破损露筋、蜂窝麻面等修补，应采用符合《公路桥梁加固设计规范》（JTG/TJ22－2008）4.6.5 条规定的胶黏剂，按一定比例与干燥、洁净的细砂拌和而成，环氧砂浆配比：环氧树脂：水泥：细砂：固化剂：稀释剂=1：1.6：3.2：0.1：0.12。其性能指标应符合《环氧砂浆技术规程》（DL-T5193-2004）的规定。

表33 EP01451-310 型环氧树脂砂浆技术指标

项目	技术指标
外观	无明显机械杂质
色度号	≤8
软化点℃	12~20
环氧当量 g/Eq	210~250
挥发分（110C.3h）%	≤1.0

（8）高性能纤维混凝土

为缩短交通管制时间，提高伸缩缝的锚固区的抗冲击能力，从而提高使用寿命，本次伸缩缝锚固砼采用高性能纤维混凝土浇筑。高性能纤维混凝土配合比应由试验确定，纤维采用镀铜微钢纤维：直径：0.18～0.23mm，长度：12～14mm，抗拉强度:>2850MPa。高性能混凝土 1 天抗压强度≥30MPa，7 天抗压强度≥50MPa，28 天抗折强度标准值≥10.0MPa，抗压强度标准值≥60MPa。

（9）裂缝监测板

裂缝监测板用于横隔板裂缝发展监测。裂缝监测板材料为 PVC 亚克力板，按成品购买。

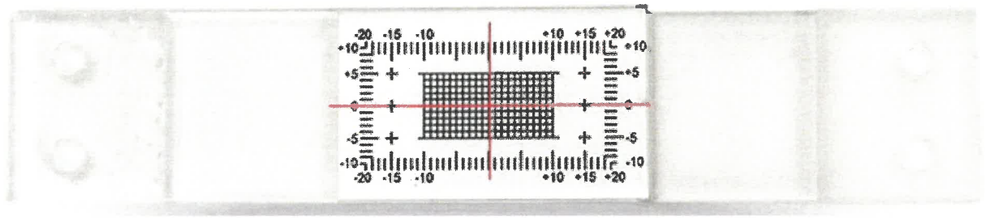


图183 裂缝监测板

六、施工组织计划

6.1 施工组织

为实现目标工期，施工拟分四个阶段来实施。

除设计文件提出的特殊施工质量和工艺要求外，其他工艺质量、精度等均应符合现行国家和交通部颁布的规范及标准要求。在加固施工时，应认真熟悉检测报告及设计图纸，各基础资料相互对照，核实各部轮廓尺寸，如有出入应及时通知设计单位进行核实。

本次桥梁维修加固施工时需要进行交通管制，分阶段进行，桥梁维修加固建议施工顺序如下：

第一阶段：准备工作，包括交通管制（桥面施工时，采用半幅施工，半幅通行的交通管理办法，并设置施工围挡，限制桥面车速和车流等；桥下施工时，设置施工围挡，划设施工区域，限制桥面车速和车流等），施工机具准备等；

第二阶段：施工桥下项目，如主梁，墩台盖梁裂缝封闭，缺陷修复；桥梁防撞护栏外侧修复；支座脱空修复等；

第三阶段：桥面系施工，包含伸缩缝、泄水孔、护栏内侧缺陷修复；

第四阶段：工程收尾和竣工移交阶段，包括场地清理等收尾工作；

施工单位应认真熟悉图纸、阅读设计说明，仔细核对各图纸间相互关系，核实各部轮廓尺寸，如有出入应及时通知设计单位进行核实，以确保施工放样的准确。

6.2 施工期间交通组织

桥梁维修加固时需占用一个行车道，施工期间应做好行人、车辆的安全指引工作，以确保行人及车辆安全、车流通畅。严格按照《公路养护安全作业规程》（JTGH30-2015）第 4 章相关条文并结合本图划定公路养护作业控制区，依次布置警告区、上游过渡区、纵向缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区。施工期间应按《公路养护安全作业规程》（JTGH30-2015）和《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）的要求，精心组织、合理布局、文明施工、规范作业、安全畅通、有效管理。

七、环境保护措施

（1）本项目主要施工内容为桥梁裂缝与缺陷修复，维修施工中，应最大限度减少对周边水体、土壤、空气及生态的影响。

（2）优先选用低噪音、低排放的机械设备（如电动液压设备）。选择环保型防腐涂料（水性或高固含量涂料），避免使用含苯、甲醛等有害物质的材料。

（3）施工过程中应注意保持原有排水系统的通畅。

（4）涂装施工时环保要求：1）涂料产品的有机物发挥含量（VOC）应符合国家有关法律法规要求；2）废弃的涂料不得随意丢弃或掩埋，应该收集并妥善处理，防止废料污染水质。

（5）临近水域施工时设置施工平台或浮油栏，防止油污、泥浆进入水体；施工便道避开敏感植被区，拆除临时设施后彻底清理现场，恢复原地表植被。

八、施工安全作业

（1）凡在公路和桥面上进行施工作业的人员必须穿着带有反光标志的桔红色工作装（套装），管理人员必须穿着带有反光标志的桔红色背心。

（2）公路路面施工作业必须按作业控制区交通控制标准设置相关的渠化装置和标志，并指派专人负责维持交通。

（3）在公路上施工作业时，应用车辆接送施工作业人员。施工作业人员不得在控制区外活动或任何物体置于控制区以外。

（4）施工作业必须严格按图《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）、《公路养护安全作业规程》（TGH30-2015）进行操作。

（5）施工期间常用临时交通工程设施：

图184 作业区距离标志

图185 作业区长度标志

图186 作业区结束标志

图187 改道标志

图188 向左行驶

图189 向右行驶

图190 施工路栏

图191 交通锥

图192 交通柱

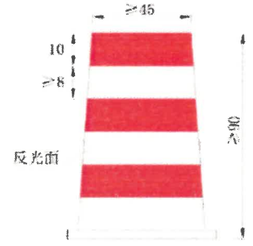


图193 交通桶

图194 限速标志

图195 解除限速

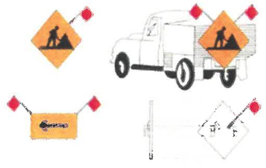


图196 移动施工标志

九、施工注意事项

（1）施工单位要牢固树立质量意识，切实贯彻质量责任终生制度，建立健全质量内部控制体系，施工前，要全面熟悉设计图表，认真领会设计意图。

（2）各分项工程严格执行相关施工技术规程、质量检验及验收评定标准和设计要求。

（3）施工时施工单位应对检测报告及设计图纸对病害进行核对检查，如发现病害情况与检测报告出入较大的地方，施工单位须及时报告业主、监理和设计，以便共同商定解决方案。

十、其他

（1）施工前应通读整个设计文件，对设计文件进一步校对。在施工中如发现实际与设计图有较大出入，应及时通知设计单位合理处理。

（2）半封闭施工时，应确保交通、施工安全，注意做好行交通安全指示工作。

（3）本说明未及部分应遵图交通部《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T3650-2020）和《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）等规范的有关规定。

附件

2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目施工图设计审查会专家组意见

2025年5月9日，温岭市公路与运输管理中心在温岭组织召开了2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目施工图设计审查会议。参加会议的有台州市交通勘察设计院有限公司等有关单位代表及特邀专家，并成立了专家组（名单附后）。会议听取了设计单位对桥梁预防性养护采购项目施工图的汇报，查阅了相关资料，经讨论，形成专家组意见如下：

一、设计评价

设计单位编制的施工图基本符合相关规范要求。专家组原则同意设计单位提出的设计方案，经补充完善后可作为下阶段工程实施依据。

二、意见与建议

1. 进一步梳理桥梁病害特征,结合现场勘查,完善典型病害成因分析;

2. 结合养护目标,进一步梳理病害处治方式与范围;

3. 完善施工组织措施，优化施工图预算。

专家组组长：

2025年5月9日

2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目施工图设计审查会专家组名单

2025年5月9日

	姓名	工作单位	职务/职称	签名
组长	邵国涛	特邀专家	副高	
成员	徐　巍	特邀专家	副高	
	方子明	特邀专家	副高	

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料 \ 项目		单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	1.92	0.47	6.57		2.11								11.1	
	混凝土凿毛	m^2	19.18	4.71	65.68		18.65								108.2	
	<0.15mm裂缝封闭	m	25.20	61.74	40.53										127.5	
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	67.62	156.66	50.61		2.10								277.0	
	环氧树脂砂浆	m^3	1.82	0.51	6.05		1.93								10.3	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.61	0.17	2.02		0.64								3.4	
	钢筋除锈	m^2	10.04	1.51	61.95		7.90								81.4	
	裂缝监测板	块		77.0	6.0										83.0	
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						352.27							352.3	
	橡胶条更换	m						334.05							334.0	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						85.22							85.2	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m						34.30							34.3	
	高性能纤维混凝土	m^3						4.20							4.20	
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3			250.35										250.4	
	浆砌片石回填	m^3			297.30										297.3	
	砂砾垫层回填	m^3			60.92										60.9	
支座	Q235钢板	个							11.00						11.0	
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个								2.00					2.0	
	泄水孔疏通	个									3.00	2.00			5.0	
	水侵害清除	处										31.00			31.0	
	防抛网	m											44.00		44.0	
施工	桥检车	台班												4.00	4.0	
	支架	m^2												860.00	860.0	
	交通管制	项												12.00	12.0	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	总主要工程材料数量表	设计	陈卫军	复核	陈凌	审核	下晓伟	图号	S2-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.37	0.19	0.19										0.7	
	混凝土凿毛	m^2	3.65	1.93	1.89										7.5	
	<0.15mm裂缝封闭	m		31.29											31.3	
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	31.5	51.87	9.66										93.0	
	环氧树脂砂浆	m^3	0.33	0.18	0.17										0.7	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.11	0.06	0.06										0.2	
	钢筋除锈	m^2	1.60	1.51	1.39										4.5	
	裂缝监测板	块		18.0											18.0	
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						23.1							23.1	
	橡胶条更换	m						23.1							23.1	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						14.6							14.6	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个														
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个														
	水侵害清除	处										3			3.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班												1	1.0	
	支架	m^2												160.0	160.0	平均墩高9.4m
	交通管制	项												1	1	

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料 \ 项目		单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.07	0.08	0.08		0.04								0.3	
	混凝土凿毛	m^2	0.72	0.79	0.84		0.38								2.7	
	<0.15mm裂缝封闭	m		29.40	26.04										55.4	
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	28.4	25.20	12.18										65.7	
	环氧树脂砂浆	m^3	0.14	0.16	0.17		0.08								0.5	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.05	0.05	0.06		0.03								0.2	
	钢筋除锈	m^2			0.38		0.17								0.5	
	裂缝监测板	块														
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						23.1							23.1	
	橡胶条更换	m						23.1							23.1	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						14.5							14.5	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个														
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个														
	水侵害清除	处										3			3.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班												1	1.0	
	支架	m^2												50.0	50.0	平均墩高3.3m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥（下行） 主要工程材料数量表	设计		复核		审核		图号	S2-3	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.07		0.63		0.28								1.0	
	混凝土凿毛	m^2	0.67		6.34		2.77								9.8	
	<0.15mm裂缝封闭	m														
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m														
	环氧树脂砂浆	m^3	0.06		0.58		0.25								0.9	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.02		0.19		0.08								0.3	
	钢筋除锈	m^2	0.17		5.42		2.77								8.4	
	裂缝监测板	块			2.0										2.0	
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						47.4							47.4	
	橡胶条更换	m						47.4							47.4	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						4.4							4.4	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个							2						2.0	
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个								1					1.0	
	泄水孔疏通	个									1				1.0	
	水侵害清除	处										3			3.0	
	防抛网	m											4		4.0	
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												100.0	100.0	平均墩高1.9m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	下盛河桥（上行） 主要工程材料数量表	设计	陈刘军	复核	陈凌	审核	下晓	图号	S2-4	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料 \ 项目		单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.48		0.24		0.17								0.9	
	混凝土凿毛	m^2	4.79		2.44		1.68								8.9	
	<0.15mm裂缝封闭	m														
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m														
	环氧树脂砂浆	m^3	0.43		0.22		0.15								0.8	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.14		0.07		0.05								0.3	
	钢筋除锈	m^2	4.70		1.34										6.0	
	裂缝监测板	块			2.0										2.0	
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						41.0							41.0	
	橡胶条更换	m						41.0							41.0	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						7.8							7.8	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3			107.7										107.7	
	浆砌片石回填	m^3			112.0										112.0	
	砂砾垫层回填	m^3			22.6										22.6	
支座	Q235钢板	个							2						2.0	
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个									1				1.0	
	水侵害清除	处										4			4.0	
	防抛网	m											40		40.0	
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												100.0	100.0	平均墩高3m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	雨伞浦桥（上行） 主要工程材料数量表	设计	陈飞军	复核	陈凌	审核	下晓	图号	S2-5	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.01		0.24		0.32								0.6	
	混凝土凿毛	m^2	0.15		2.44		0.80								3.4	
	<0.15mm裂缝封闭	m	8.82												8.8	
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m														
	环氧树脂砂浆	m^3	0.01		0.22		0.27								0.5	
	环氧树脂混凝土	m^3			0.07		0.09								0.2	
	钢筋除锈	m^2			2.44		0.67								3.1	
	裂缝监测板	块														
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						36.5							36.5	
	橡胶条更换	m						18.2							18.2	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						5.4							5.4	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m						18.0							18.0	
	高性能纤维混凝土	m^3						2.2							2.2	
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3			82.3										82.3	
	浆砌片石回填	m^3			87.5										87.5	
	砂砾垫层回填	m^3			15.3										15.3	
支座	Q235钢板	个							4						4.0	
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个									1				1.0	
	水侵害清除	处										2			2.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												90.0	90.0	平均墩高1.9m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	五湾下支河桥（上行） 主要工程材料数量表	设计	陈飞辉	复核	陈凌	审核	王伟	图号	S2-6	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3			0.34										0.3	
	混凝土凿毛	m^2			3.44										3.4	
	<0.15mm裂缝封闭	m														
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m			18.5										18.5	
	环氧树脂砂浆	m^3			0.31										0.3	
	环氧树脂混凝土	m^3			0.10										0.10	
	钢筋除锈	m^2			1.13										1.1	
	裂缝监测板	块														
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m														
	橡胶条更换	m														
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m														
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个														
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个														
	水侵害清除	处										2			2.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												50.0	50.0	平均墩高3.5m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大塘通道桥（上行） 主要工程材料数量表	设计	陈秋军	复核	陈波	审核	王涛	图号	S2-7	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3			0.03										0.03	
	混凝土凿毛	m^2			0.29										0.3	
	＜0.15mm裂缝封闭	m			7.35										7.4	
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m			7.35										7.4	
	环氧树脂砂浆	m^3			0.03										0.03	
	环氧树脂混凝土	m^3			0.01										0.01	
	钢筋除锈	m^2			0.13										0.1	
	裂缝监测板	块														
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						26.6							26.6	
	橡胶条更换	m						26.6							26.6	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						6.9							6.9	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个														
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个														
	水侵害清除	处										2			2.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												40.0	40.0	平均墩高3.2m
	交通管制	项												1	1.0	

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.08		0.74		0.64								1.5	
	混凝土凿毛	m^2	0.84		7.35		6.38								14.6	
	<0.15mm裂缝封闭	m														
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m					2.10								2.1	
	环氧树脂砂浆	m^3	0.08		0.67		0.58								1.3	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.03		0.22		0.19								0.4	
	钢筋除锈	m^2	0.84		6.72		2.02								9.6	
	裂缝监测板	块			2.0										2.0	
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						29.6							29.6	
	橡胶条更换	m						29.6							29.6	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						0.6							0.6	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个							3						3.0	
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个														
	水侵害清除	处										3			3.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												50.0	50.0	平均墩高1.2m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村1号桥（下行） 主要工程材料数量表	设计	陈刘军	复核	陈凌	审核	下晓	图号	S2-9	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.05		0.49		0.03								0.6	
	混凝土凿毛	m^2	0.50		4.95		0.34								5.8	
	<0.15mm裂缝封闭	m														
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m			2.10										2.1	
	环氧树脂砂浆	m^3	0.05		0.45		0.03								0.5	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.02		0.15		0.01								0.2	
	钢筋除锈	m^2	0.17		4.87		0.17								5.2	
	裂缝监测板	块														
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						30.0							30.0	
	橡胶条更换	m						30.0							30.0	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						4.5							4.5	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个														
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个								1					1.0	
	泄水孔疏通	个														
	水侵害清除	处										4			4.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												60.0	60.0	平均墩高1.4m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村2号桥（上行） 主要工程材料数量表	设计	陈伟峰	复核	陈波	审核	王涛	图号	S2-10	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.13		0.11		0.46								0.7	
	混凝土凿毛	m^2	1.26		1.09		4.62								7.0	
	<0.15mm裂缝封闭	m														
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m			0.84										0.8	
	环氧树脂砂浆	m^3	0.11		0.10		0.42								0.6	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.04		0.03		0.14								0.2	
	钢筋除锈	m^2	1.26		0.84		0.42								2.5	
	裂缝监测板	块														
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						38.8							38.8	
	橡胶条更换	m						38.8							38.8	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						2.4							2.4	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个														
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个														
	水侵害清除	处														
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												20.0	20.0	平均墩高1.3m
	交通管制	项												1	1	

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.57	0.20	0.08										0.9	
	混凝土凿毛	m^2	5.67	2.00	0.84										8.5	
	<0.15mm裂缝封闭	m	16.38	1.05	7.14										24.6	
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	7.8	79.59											87.4	
	环氧树脂砂浆	m^3	0.51	0.18	0.08										0.8	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.17	0.06	0.03										0.3	
	钢筋除锈	m^2	0.38		0.25										0.6	
	裂缝监测板	块		59.0											59.0	
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						23.1							23.1	
	橡胶条更换	m						23.1							23.1	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						15.0							15.0	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m														
	高性能纤维混凝土	m^3														
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3														
	浆砌片石回填	m^3														
	砂砾垫层回填	m^3														
支座	Q235钢板	个														
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个									1				1.0	
	水侵害清除	处									2				2.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班												2	2.0	
	支架	m^2												80.0	80.0	平均墩高5.6m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	上洋岙一号桥（上行） 主要工程材料数量表	设计	陈	复核	陈	审核	王	图号	S2-12	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

主要工程数量表

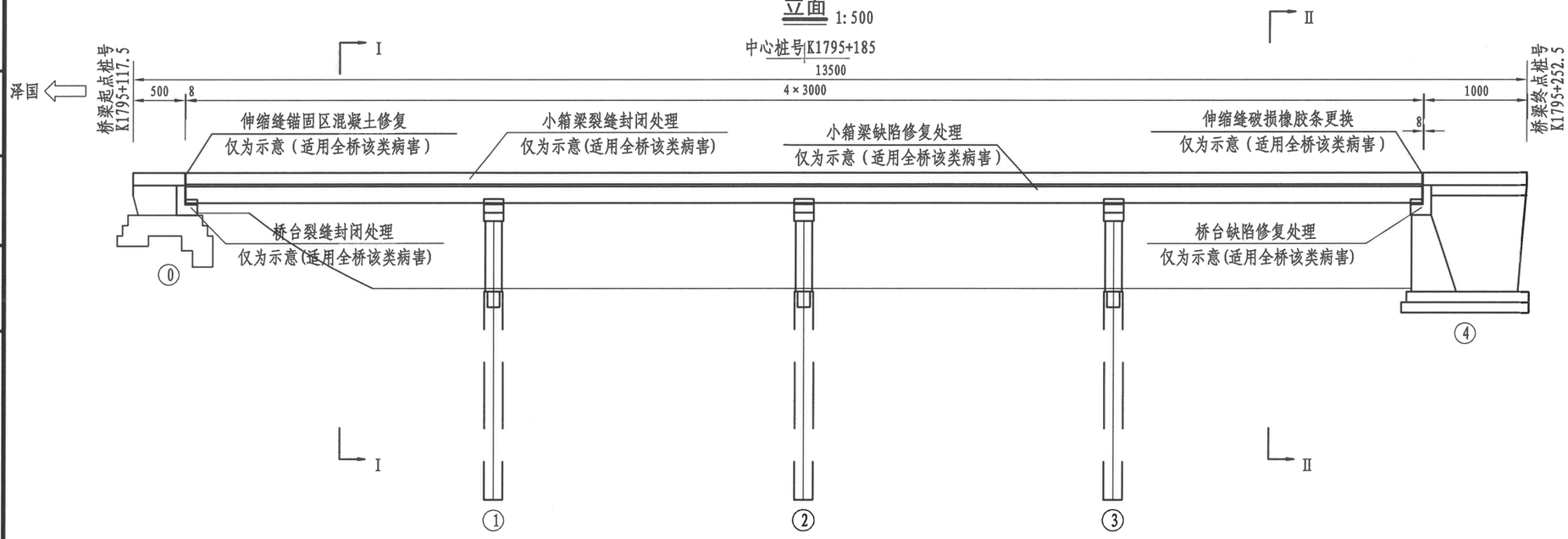
材料	项目	单位	上部结构		下部结构		桥面系		支座	其他				施工	总计	备注
			承重构件	一般构件	桥墩、桥台等	桩基础	护栏、铺装	伸缩缝		防眩板	泄水孔疏通	水侵害消除	防抛网			
混凝土构件缺陷修复	凿除混凝土	m^3	0.09		3.38		0.17								3.6	
	混凝土凿毛	m^2	0.92		33.77		1.68								36.4	
	<0.15mm裂缝封闭	m														
	≥0.15mm裂缝压力注胶	m														
	环氧树脂砂浆	m^3	0.08		3.06		0.15								3.3	
	环氧树脂混凝土	m^3	0.03		1.02		0.05								1.1	
	钢筋除锈	m^2	0.92		37.04		1.68								39.6	
	裂缝监测板	块														
伸缩缝	伸缩缝杂物清除	m						33.1							33.1	
	橡胶条更换	m						33.1							33.1	
	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m						9.1							9.1	
	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m						16.3							16.3	
	高性能纤维混凝土	m^3						2.0							2.0	
锥坡、护坡	浆砌片石凿除	m^3			60.38										60.4	
	浆砌片石回填	m^3			97.78										97.8	
	砂砾垫层回填	m^3			22.98										23.0	
支座	Q235钢板	个														
	支座受限解除	处														
其他	防眩板	个														
	泄水孔疏通	个										1			1.0	
	水侵害清除	处										3			3.0	
	防抛网	m														
施工	桥检车	台班														
	支架	m^2												60.0	60.0	平均墩高1.5m
	交通管制	项												1	1	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	新联桥（上行） 主要工程材料数量表	设计	陈玉琴	复核	陈凌	审核	丁一涛	图号	S2-13	日期	2025.06

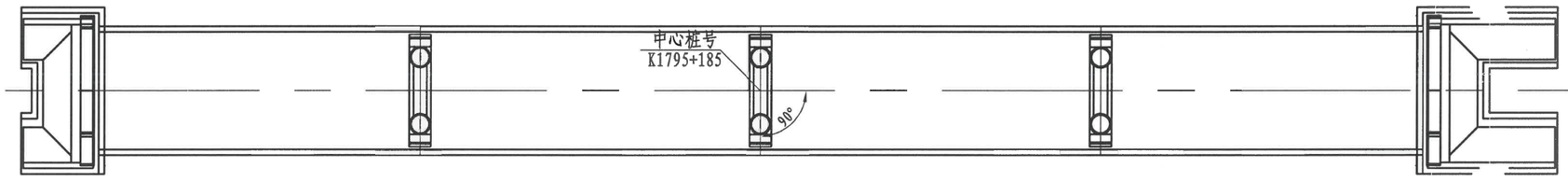
工程编号

设计阶段

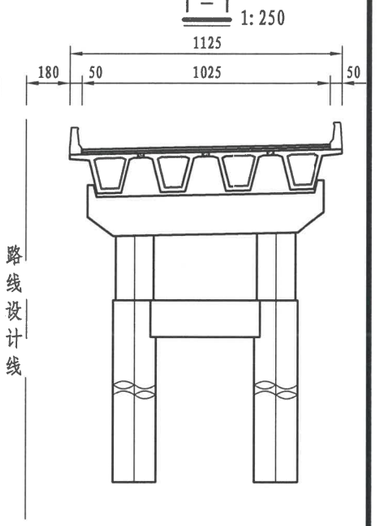
立面 1:500



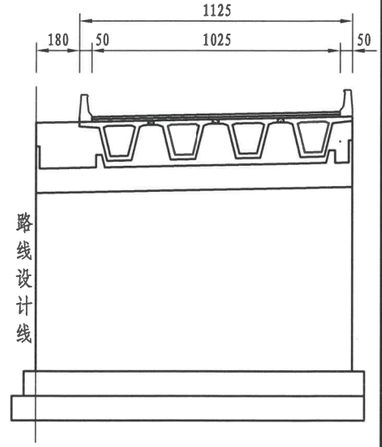
平面 1:500



I－I 1:250



II－II 1:250



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、设计荷载:公路-Ⅰ级。

3、全桥共1联：4×30；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土小箱梁。桥台采用重力式U型台，扩大基础；桥墩采用柱式墩，挖孔灌注桩基础。

4、本桥主要设计内容:

1)全桥小箱梁、墩台盖梁、护栏等混凝土构件裂缝封闭，钢筋除锈，缺陷修复;

2)对伸缩缝锚固区混凝土进行修复(裂缝封闭、缺损修复等)、对破损橡胶条进行更换、堵塞伸缩缝清理。

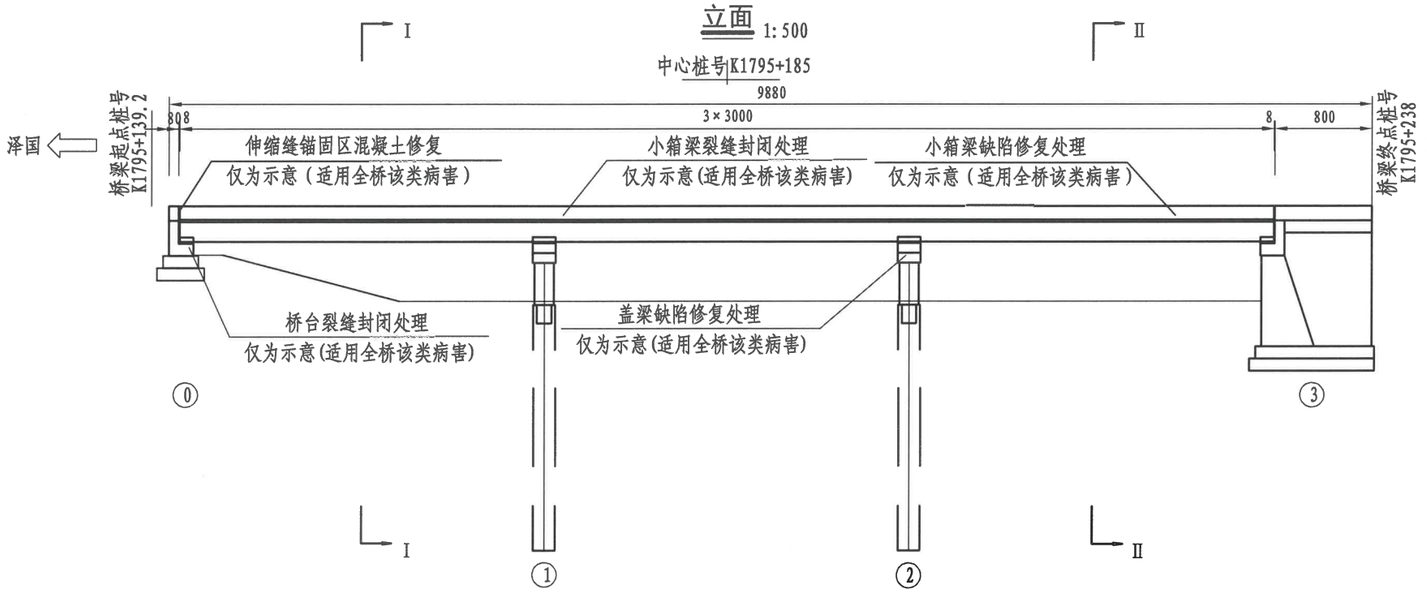
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计	陈	复核	丁	审核	何	图号	S3-1	日期	2025.06

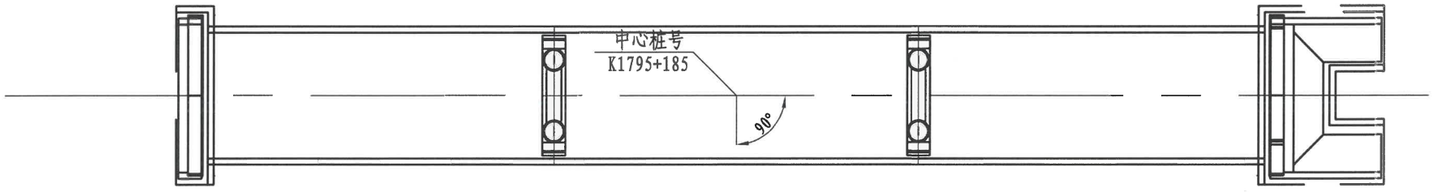
工程编号

设计阶段

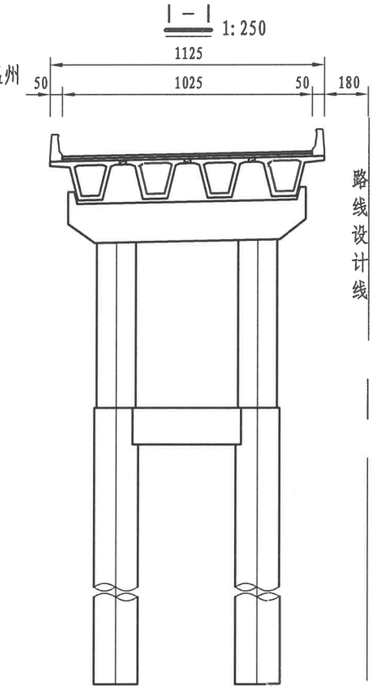
立面 1:500



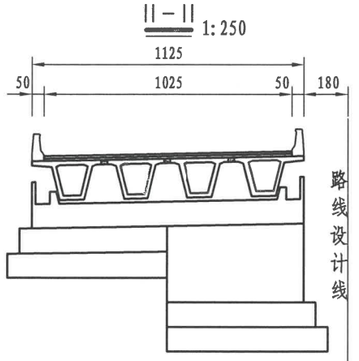
平面 1:500



I－I 1:250



II－II 1:250



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、设计荷载:公路-Ⅰ级。

3、全桥共1联：3×30；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土小箱梁。桥台采用重力式U型台，扩大基础；桥墩采用柱式墩，挖孔灌注桩基础。

4、本桥主要设计内容：

1)全桥小箱梁、墩台盖梁、护栏等混凝土构件裂缝封闭，钢筋除锈，缺陷修复；

2)伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；堵塞伸缩缝清理；破损橡胶条更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）。

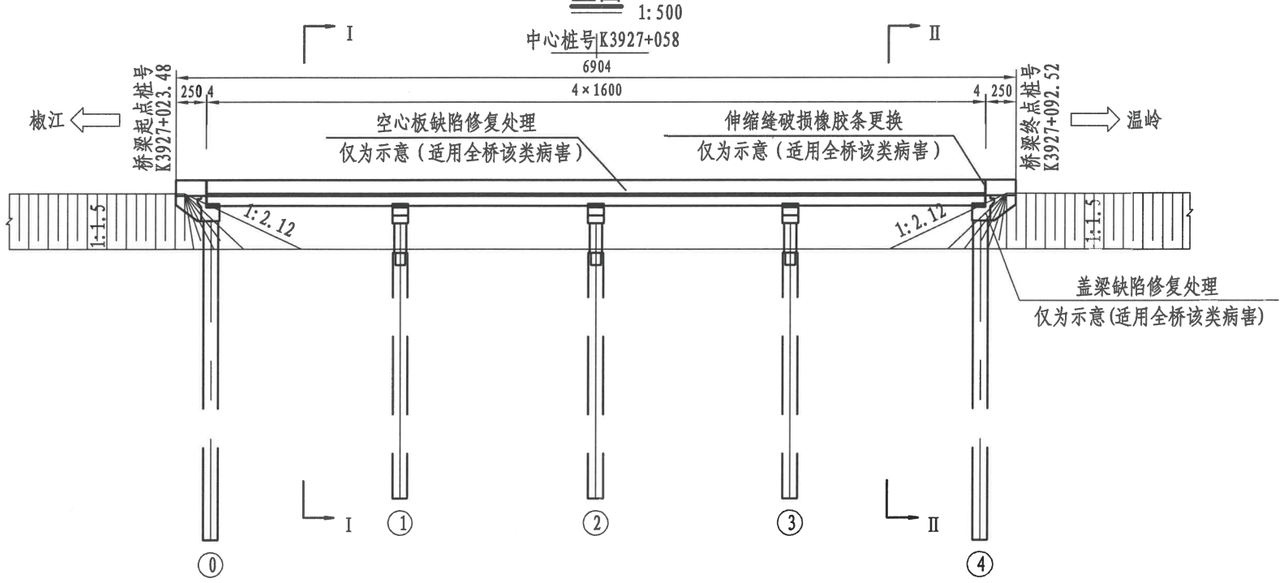
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(下行) 维修加固桥型总体布置图	设计		复核		审核		图号	S3-2	日期	2025.06

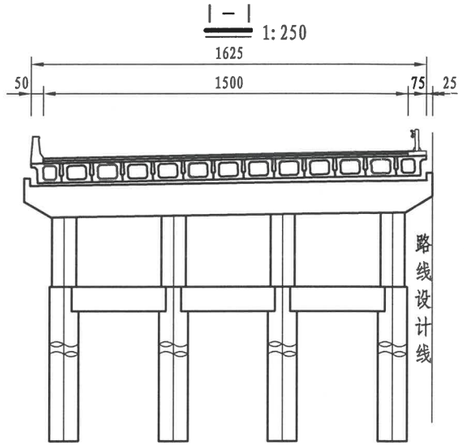
工程编号

设计阶段

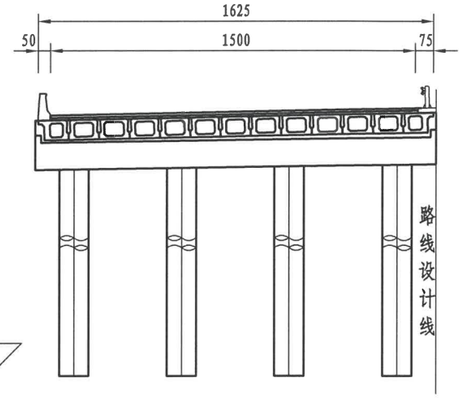
立面 1:500



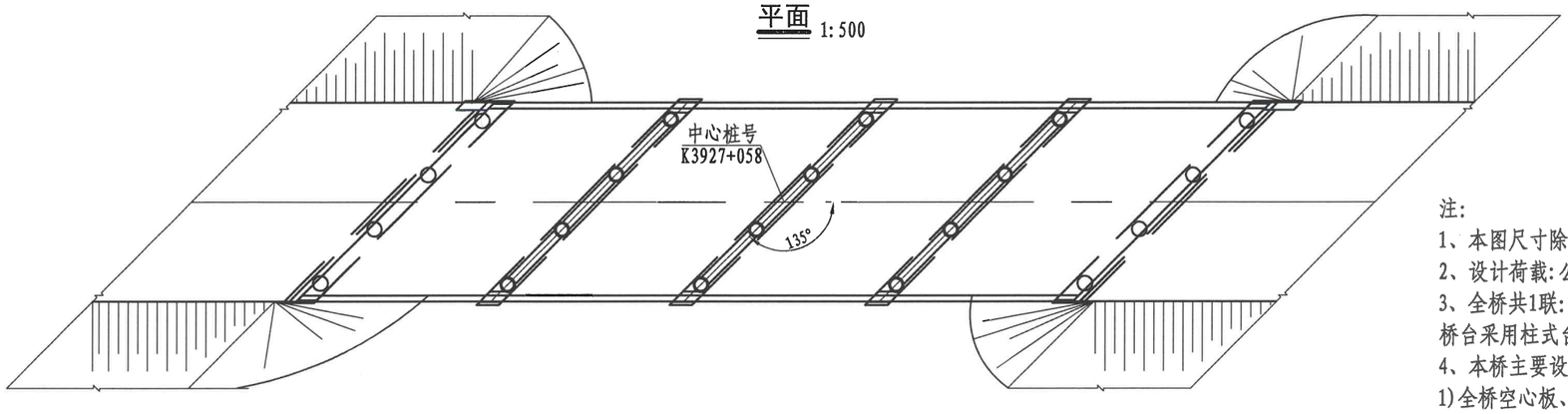
I－I 1:250



II－II 1:250



平面 1:500



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、设计荷载:公路-Ⅰ级。

3、全桥共1联：4×16；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土空心板。桥台采用柱式台，桥墩采用柱式墩，墩台采用桩基础。

4、本桥主要设计内容:

1)全桥空心板、墩台盖梁、护栏等混凝土构件钢筋除锈，缺陷修复;

2)堵塞伸缩缝锚清理；橡胶条破损更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）；锚固区混凝土缺陷修复;

3)支座脱空处塞密钢板;

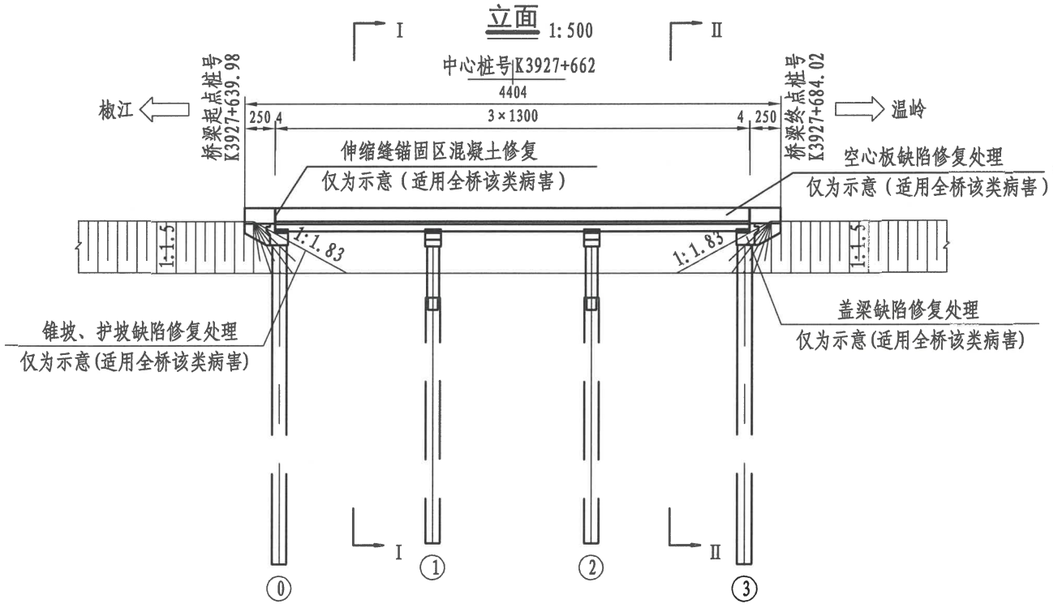
4)护栏防锈蚀抛网更换。

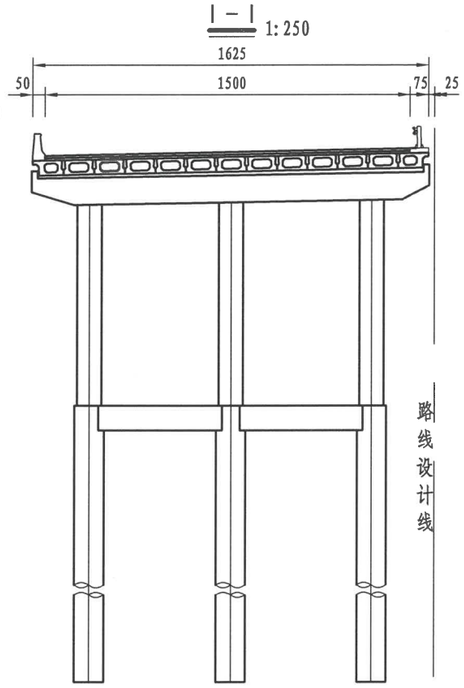
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

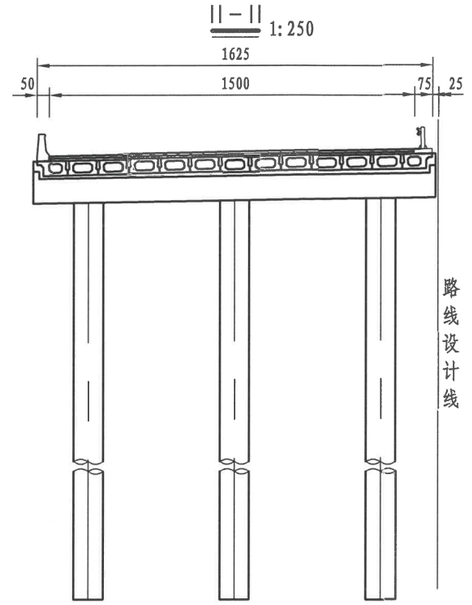
台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	下盛河桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计		复核		审核		图号	S3-3	日期	2025.06

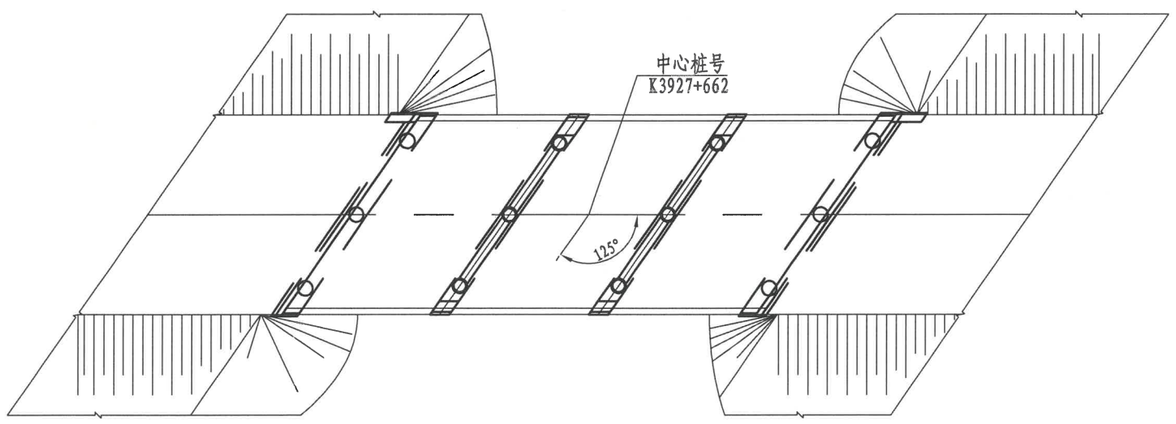
工程编号

设计阶段









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、设计荷载：公路－Ⅰ级。

3、全桥共1联：3×13；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土空心板。桥台采用柱式台，桥墩采用柱式墩，墩台采用桩基础。

4、本桥主要设计内容：

1)全桥空心板、墩台盖梁、护栏等混凝土构件钢筋除锈，缺陷修复；

2)伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；堵塞伸缩缝清理；橡胶条更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）；

3)支座脱空处塞密钢板；

4)锥坡、护坡修复；

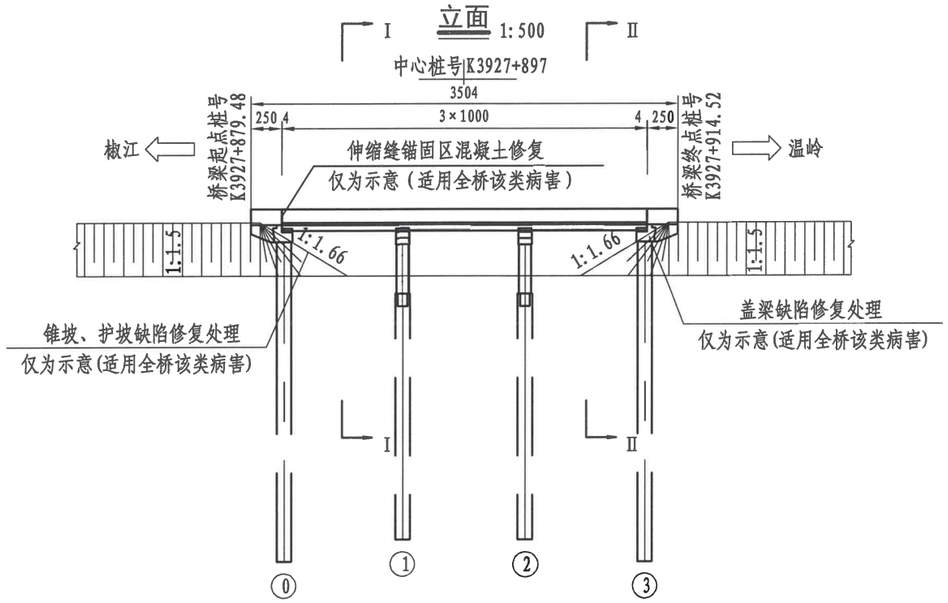
5)护栏锈蚀防抛网更换。

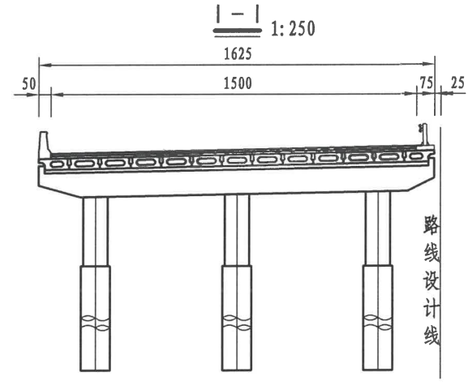
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

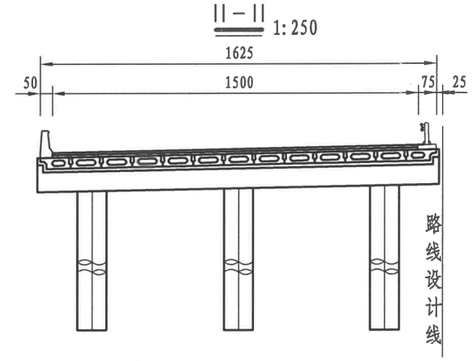
台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	雨伞浦桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计	陈孙军	复核	王一峰	审核	周涛	图号	S3-4	日期	2025.06

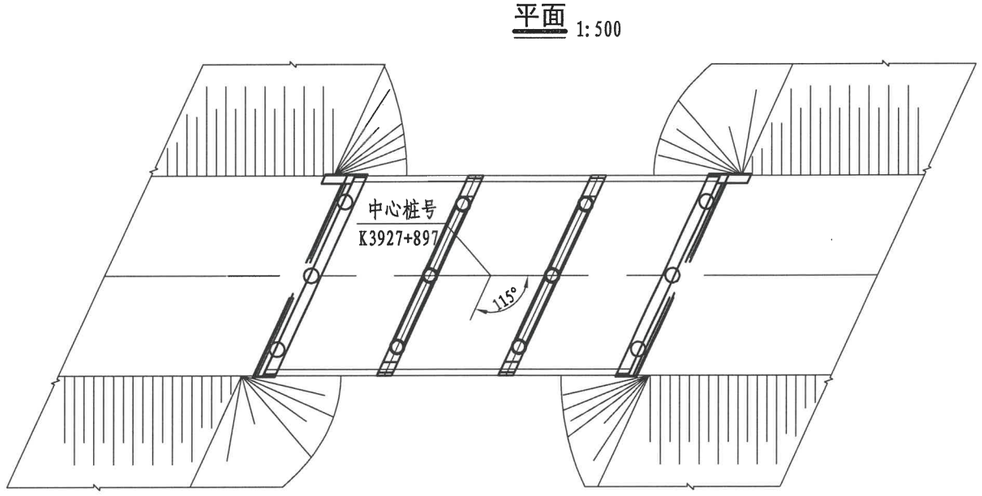
工程编号

设计阶段









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、设计荷载:公路-Ⅰ级。

3、全桥共1联：3×10；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土空心板。桥台采用柱式台，桥墩采用柱式墩，墩台采用桩基础。

4、本桥主要设计内容:

1)全桥墩台盖梁、护栏等混凝土构件钢筋除锈，缺陷修复;

2)伸缩缝锚固区混凝土裂缝封闭；堵塞伸缩缝清理；变形型钢伸缩缝更换；橡胶条更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）;

3)支座脱空处塞密钢板;

4)针对堵塞的排水孔进行疏通清理;

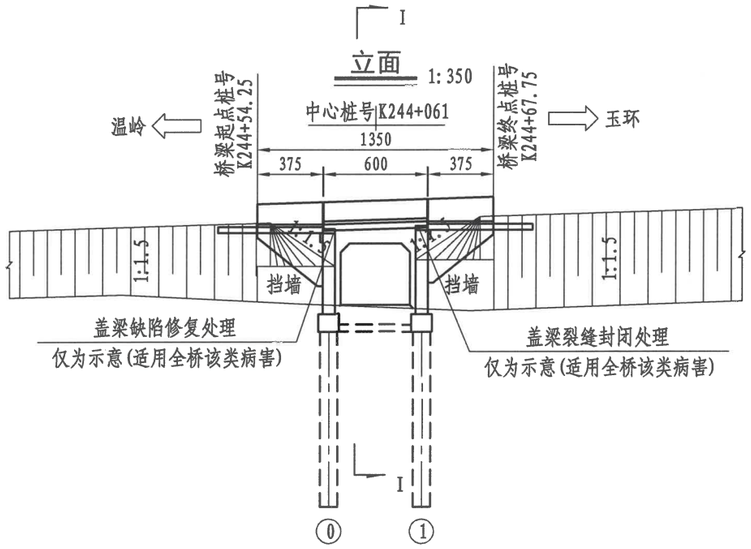
5)锥坡、护坡修复。

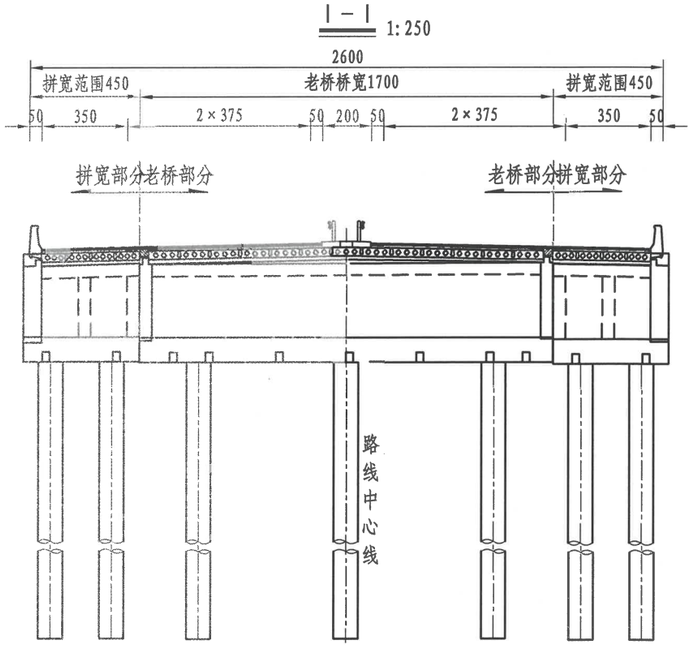
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

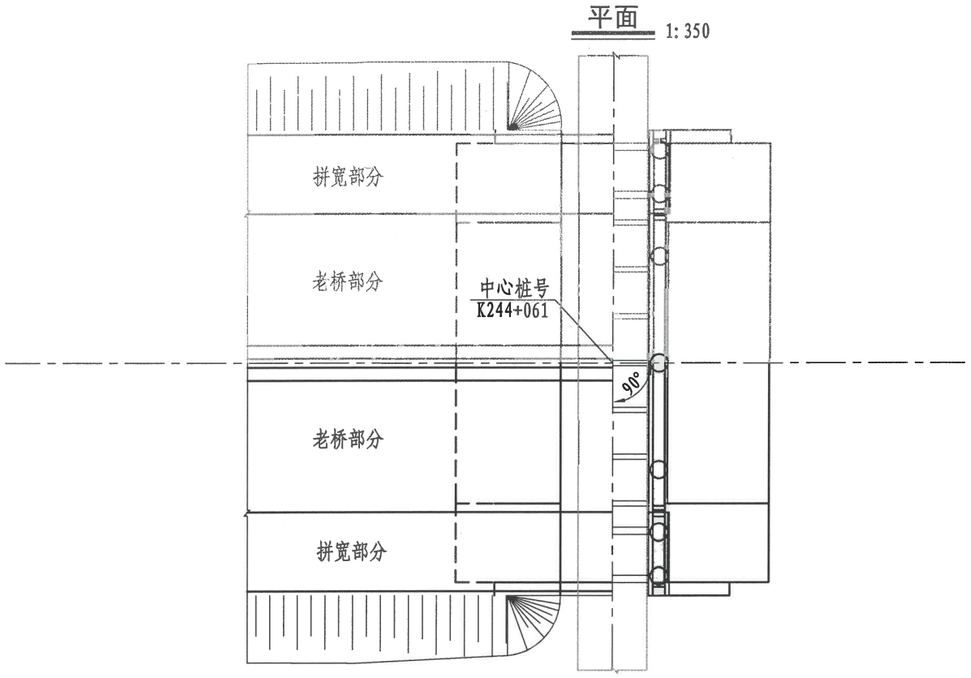
台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	五湾下支河桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计	陈峰	复核	审核	图号	S3-5	日期	2025.06

工程编号

设计阶段







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、荷载等级:原有桥梁：汽-20级；拼宽桥梁：公路-Ⅰ级。

3、全桥共1联：1×6；本桥上部结构采用钢筋砼简支空心板。下部结构桥台采用轻型台，基础采用桩基础。

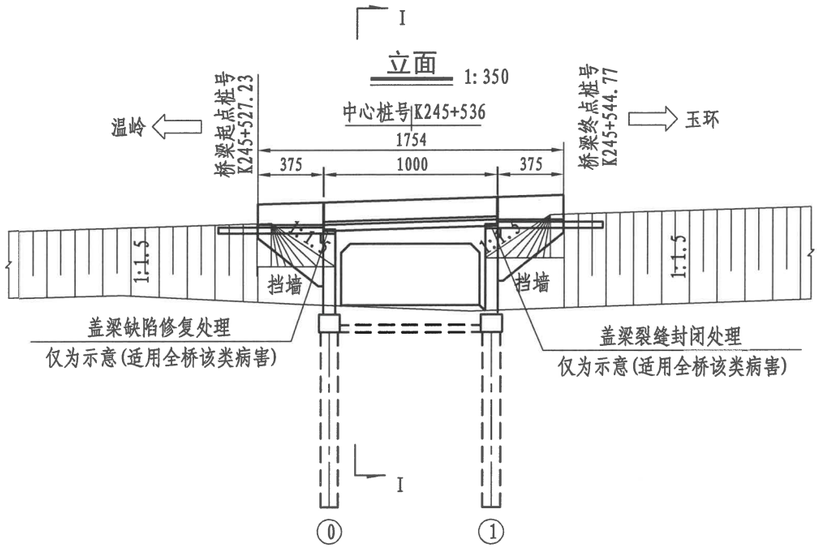
4、本桥主要设计内容:

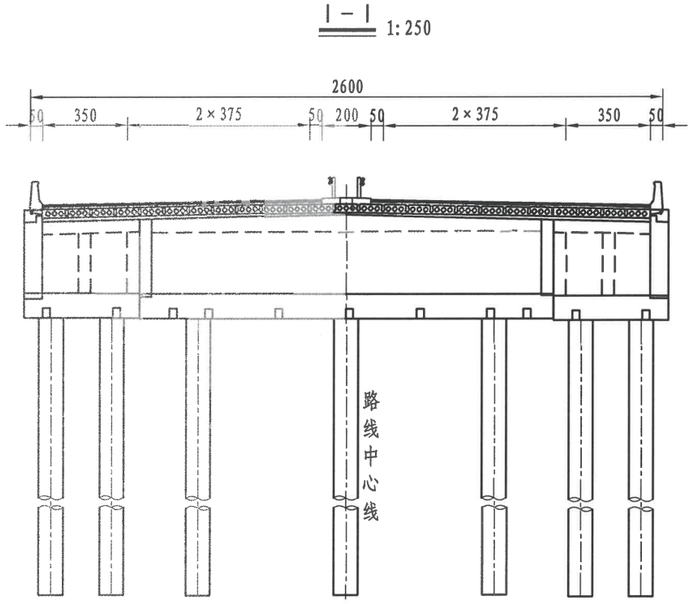
1)全桥墩台盖梁、护栏等混凝土构件裂缝封闭，钢筋除锈，缺陷修复。

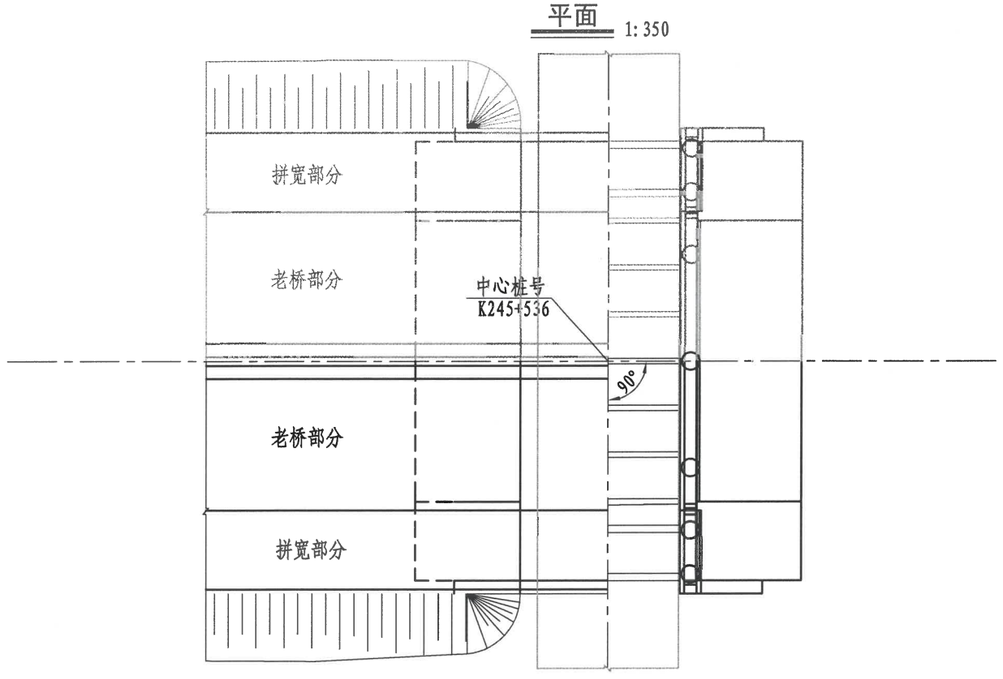
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大塘通道桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计	陈	复核	王	审核	周	图号	S3-6	日期	2025.06

设计阶段 | 工程编号







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、荷载等级:公路-Ⅰ级。

3、全桥共1联：1×10；本桥上部结构采用钢筋砼简支空心板。下部结构桥台采用轻型台，基础采用桩基础。

4、本桥主要设计内容:

1)全桥墩台盖梁、护栏等混凝土构件裂缝封闭，钢筋除锈，缺陷修复;

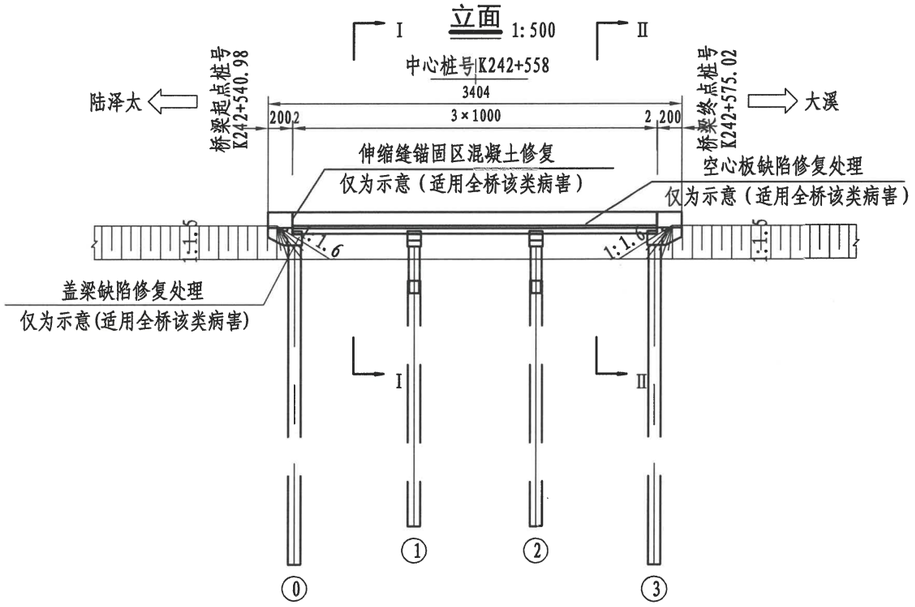
2)堵塞伸缩缝清理；破损橡胶条更换；锚固区混凝土缺陷修复。

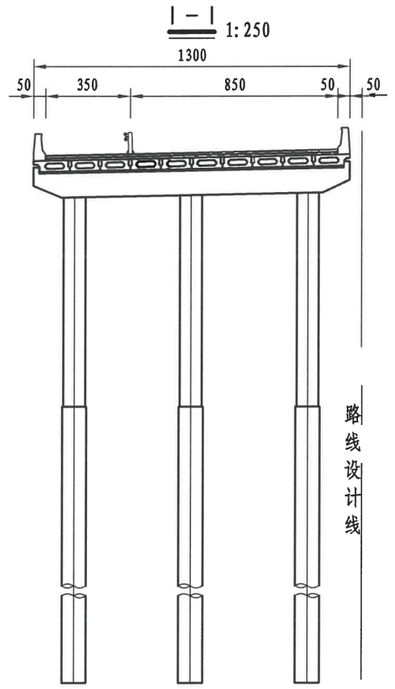
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

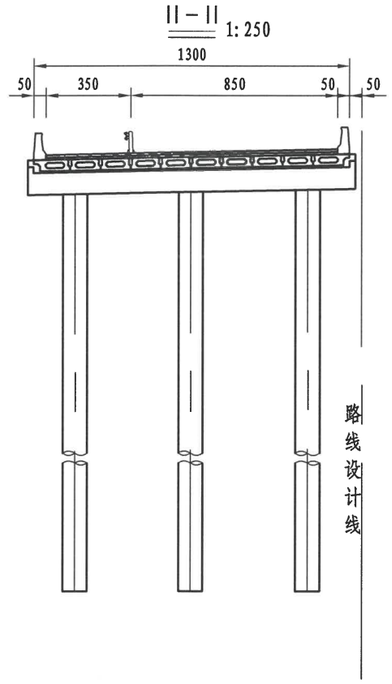
台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	营田通道桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计		复核		审核		图号	S3-7	日期	2025.06

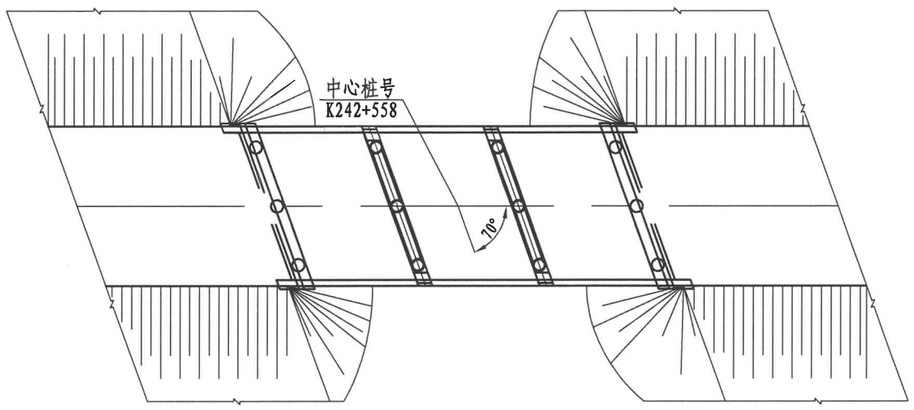
工程编号

设计阶段









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、设计荷载:公路-Ⅱ级。

3、全桥共1联：3×10；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土空心板。桥台采用柱式台，桥墩采用柱式墩，墩台采用桩基础。

4、本桥主要设计内容:

1)全桥空心板、墩台盖梁、护栏等混凝土构件裂缝封闭，钢筋除锈，缺陷修复;

2)伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；堵塞伸缩缝清理；破损橡胶条更换;

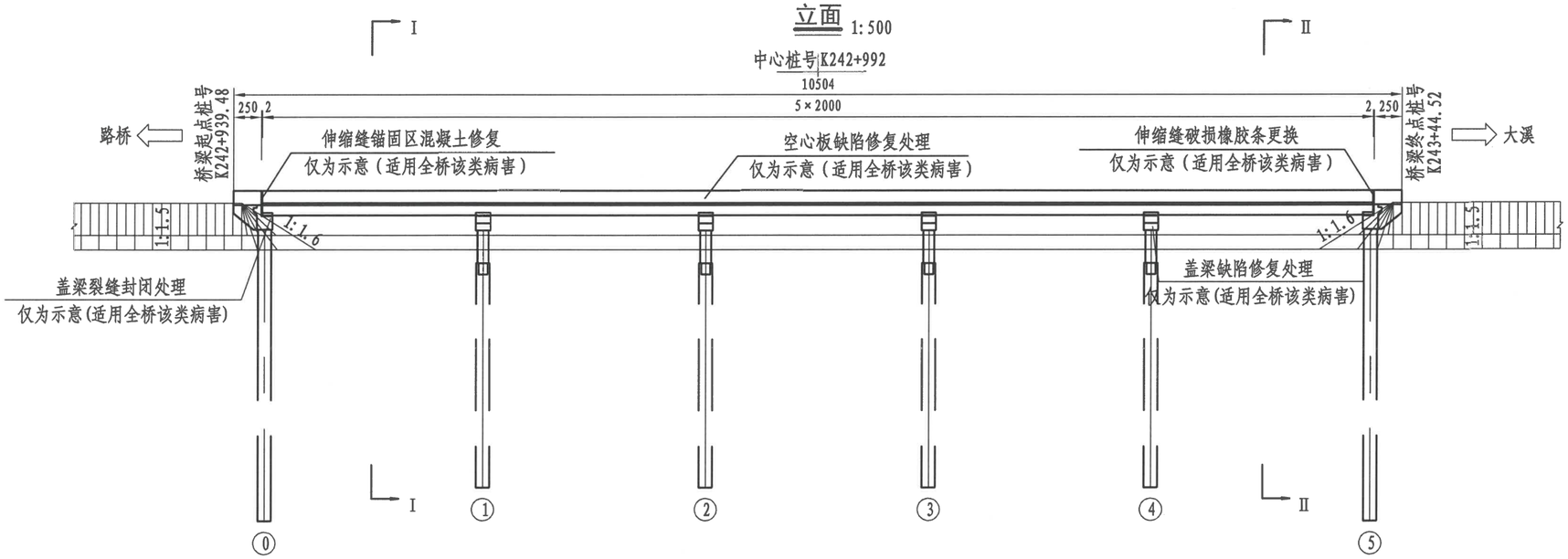
3)支座脱空处塞密钢板。

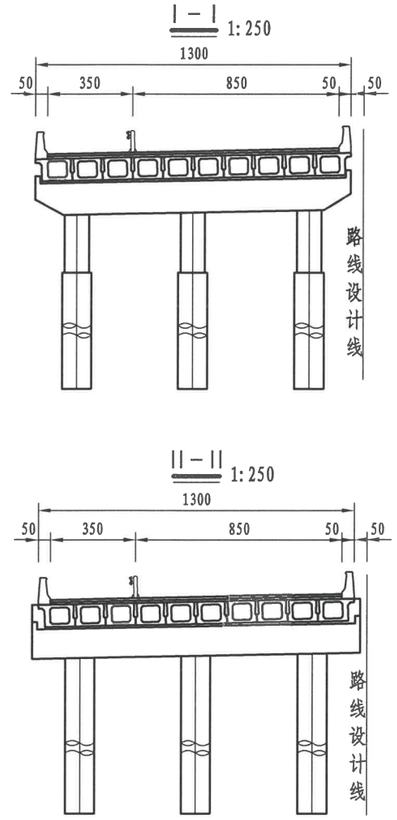
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

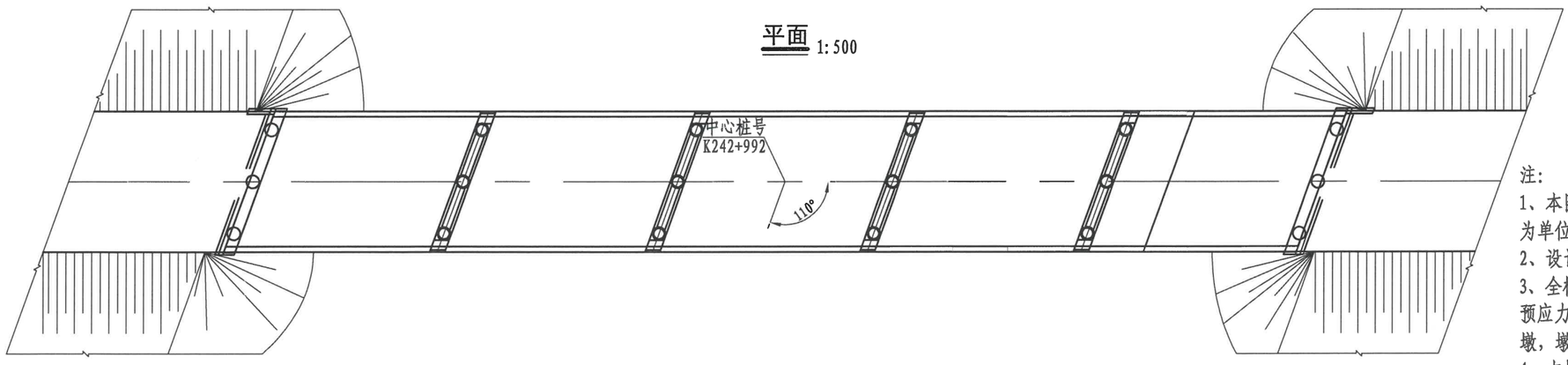
台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村1号桥(下行) 维修加固桥型总体布置图	设计		复核		审核		图号	S3-8	日期	2025.06

工程编号

设计阶段







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、设计荷载：公路-Ⅱ级。

3、全桥共1联：5×20；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土空心板。桥台采用柱式台，桥墩采用柱式墩，墩台采用桩基础。

4、本桥主要设计内容：

1)全桥空心板、墩台盖梁、护栏等混凝土构件裂缝封闭，钢筋除锈，缺陷修复；

2)伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；橡胶条破损更换；堵塞伸缩缝清理。

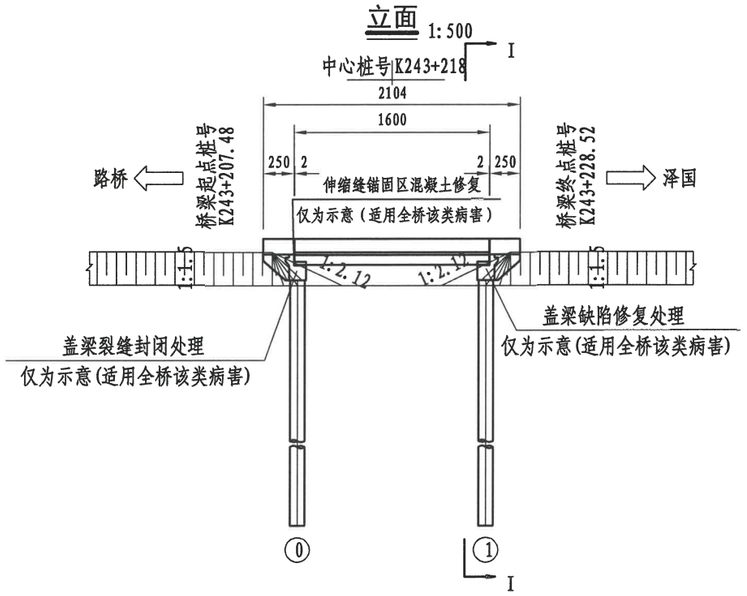
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村2号桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计		复核		审核		图号	S3-9	日期	2025.06

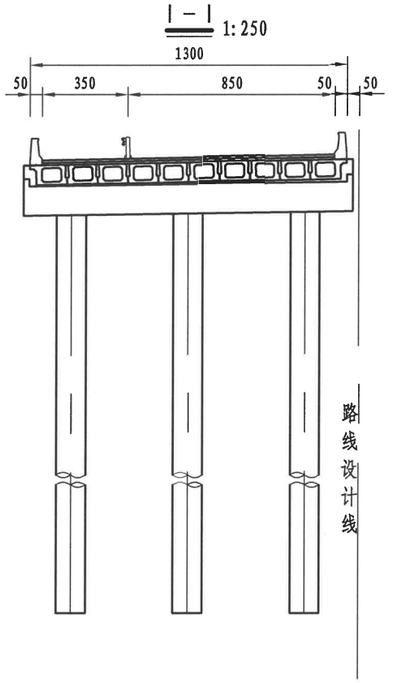
工程编号

设计阶段

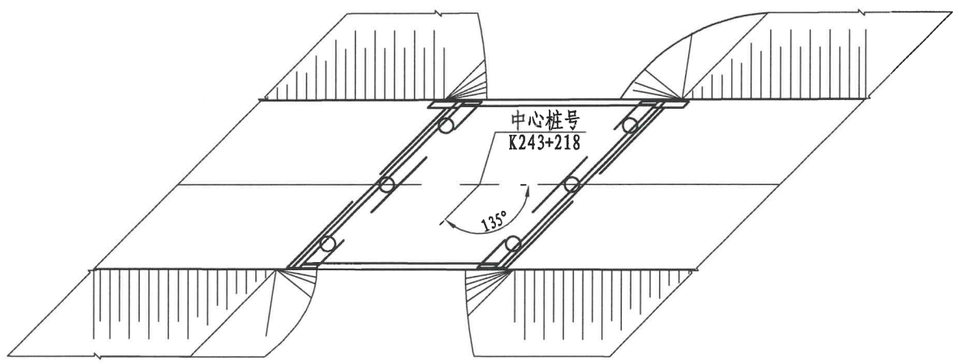
立面 1:500



I－I 1:250



平面 1:500



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、设计荷载:公路-Ⅱ级。

3、全桥共1联：1×16；本桥上部结构采用钢筋砼简支空心板。桥台采用柱式台，桩基础。

4、本桥主要设计内容:

1)全桥空心板、墩台盖梁、护栏等混凝土构件裂缝封闭，钢筋除锈，缺陷修复;

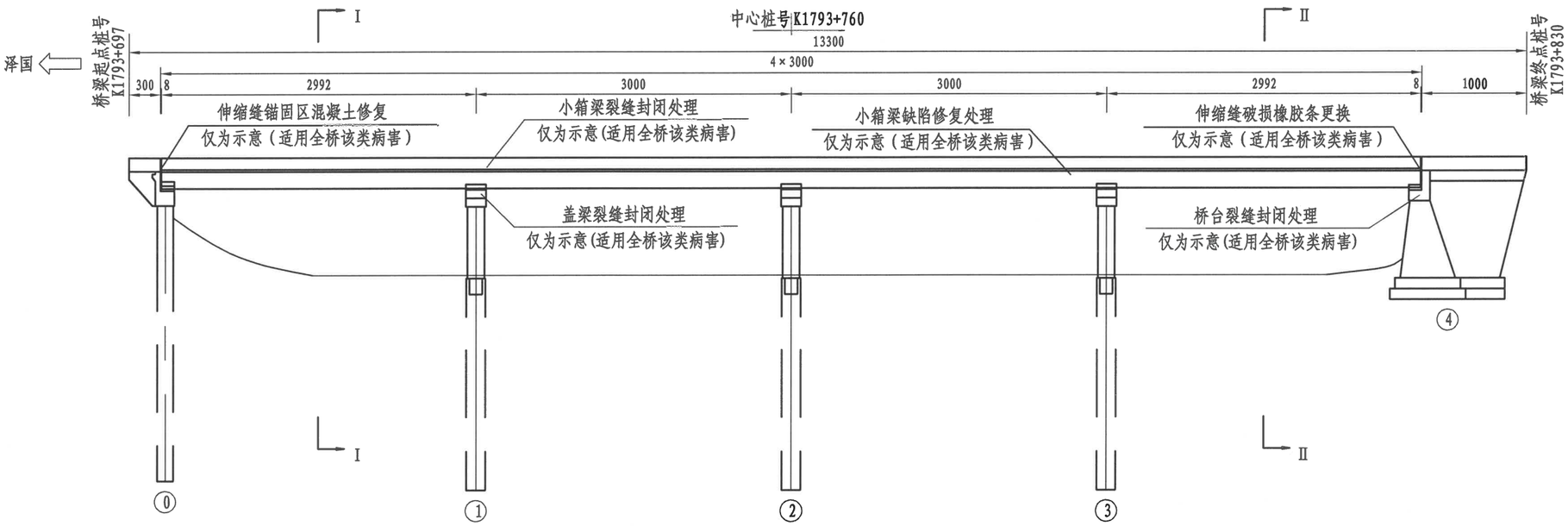
2)对伸缩缝锚固区混凝土进行修复(裂缝封闭、缺损修复等)以及对伸缩缝堵塞的清理;伸缩缝破损橡胶条进行更换。

5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

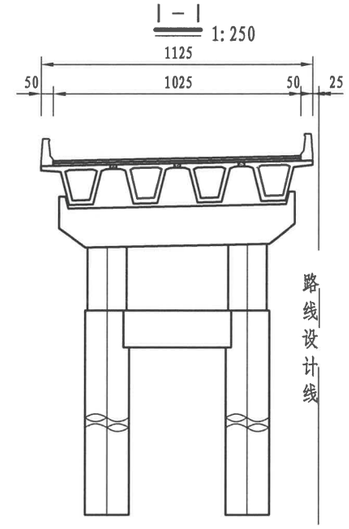
台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	光缆桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计		复核		审核		图号	S3-10	日期	2025.06

设计阶段 | 工程编号

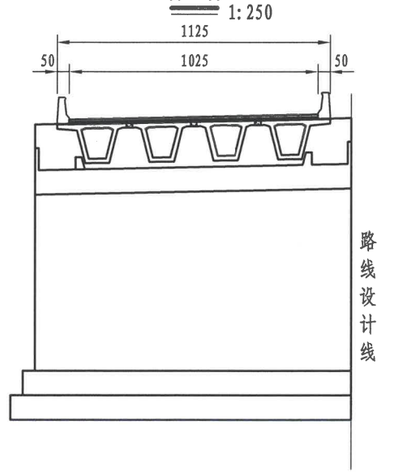
立面 1:500



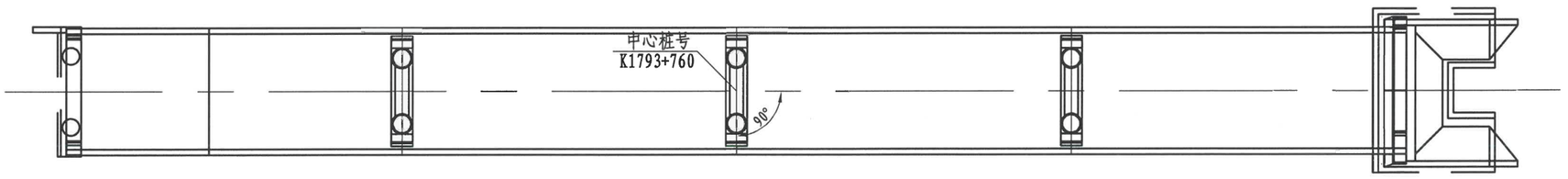
I－I 1:250



II－II 1:250



平面 1:500



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、设计荷载:公路-Ⅰ级。

3、全桥共1联：4×30；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土小箱梁。0#桥台采用柱式台、挖孔灌注桩基础；4#桥台采用重力式U型台，扩大基础；桥墩采用柱式墩、挖孔灌注桩基础。

4、本桥主要设计内容:

1)全桥小箱梁、墩台盖梁、护栏等混凝土构件裂缝封闭，钢筋除锈，缺陷修复;

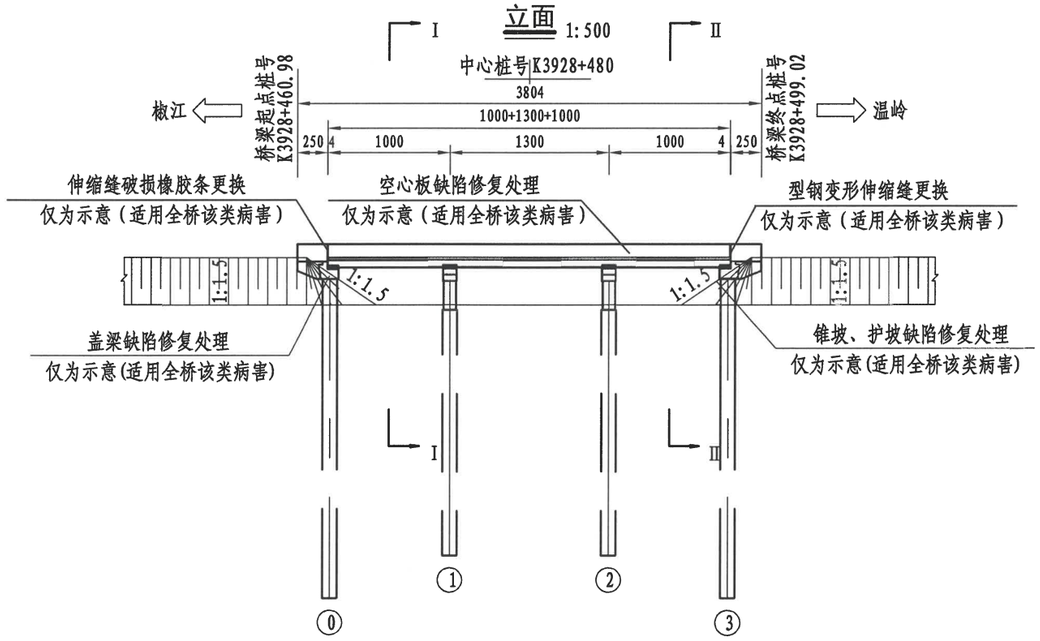
2)伸缩缝锚固区混凝土裂缝封闭；橡胶条破损更换（包含堵塞伸缩缝橡胶条的更换）；堵塞伸缩缝清理。

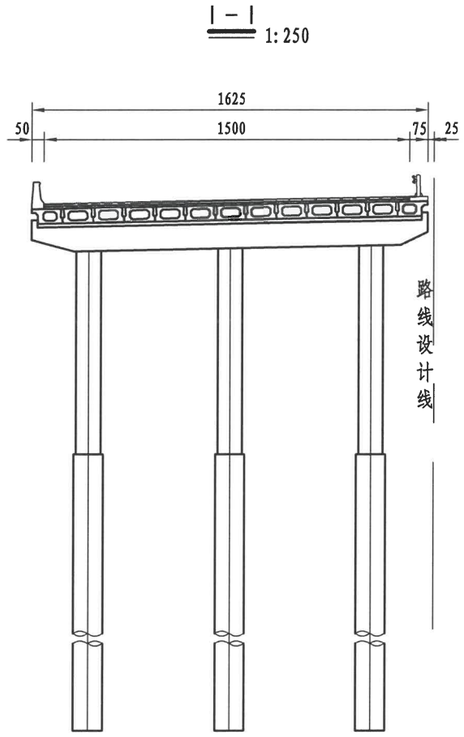
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

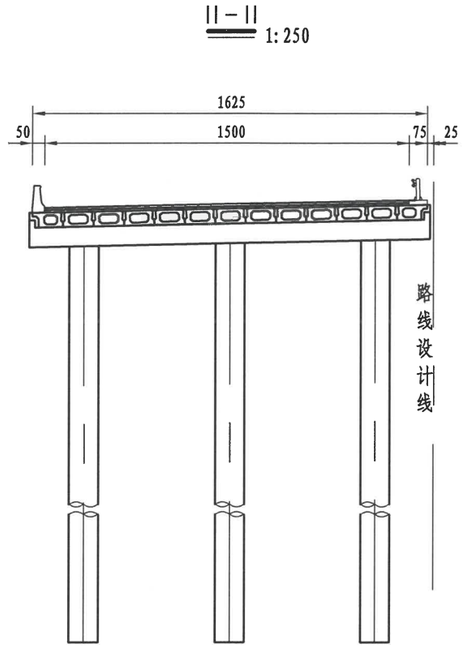
台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	上洋岙一号桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计	陈卫军	复核	丁一洋	审核	何洋	图号	S3-11	日期	2025.06

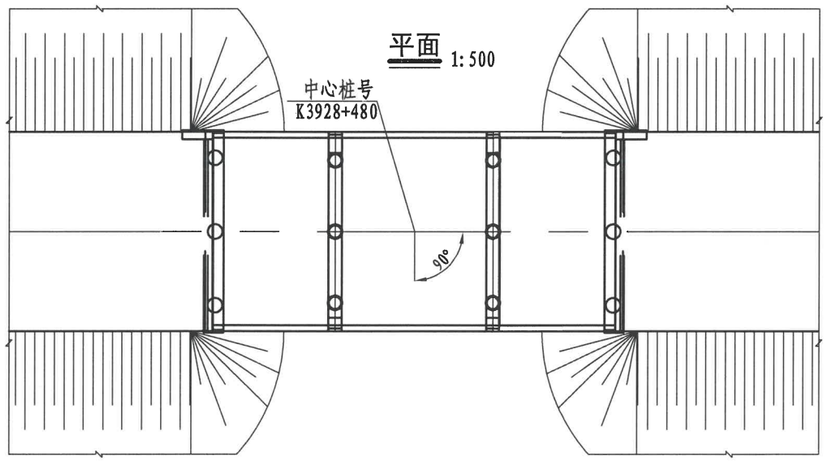
工程编号

设计阶段









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、设计荷载:公路-Ⅰ级。

3、全桥共1联：10+13+10；本桥上部结构采用先简支后连续预应力混凝土空心板。桥台采用柱式台，桥墩采用柱式墩，墩台采用桩基础。

4、本桥主要设计内容:

1)全桥空心板、墩台盖梁、护栏等混凝土构件钢筋除锈，缺陷修复;

2)伸缩缝锚固区混凝土缺陷修复；橡胶条破损更换；堵塞伸缩缝清理；型钢断裂伸缩缝该更换;

3)锥坡、护坡修复。

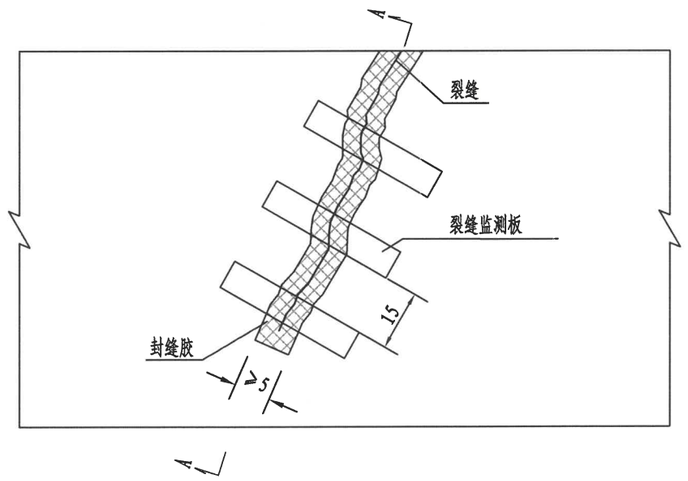
5、病害处治示意适用于本桥所有存在同类病害的构件。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	新联桥(上行) 维修加固桥型总体布置图	设计		复核		审核		图号	S3-12	日期	2025.06

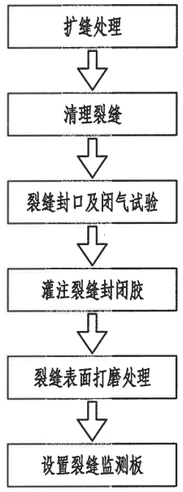
工程编号

设计阶段

裂缝监测板设置立面示意图



裂缝处理流程



注：

1、本图尺寸以厘米计。

2、大坑二号桥(上行)及上洋岙一号桥(上行)横隔板斜向裂缝需设置裂缝监测板，间距15cm，用于监测后续横隔斜板裂缝发展状况。

3、下盛河桥(上行)、雨伞浦桥(上行)、东村1号桥(下行)挡块裂缝处需设置裂缝监测板，用于监测后续裂缝发展状况。

4、裂缝监测板材料为PVC亚克力板，按成品购买。

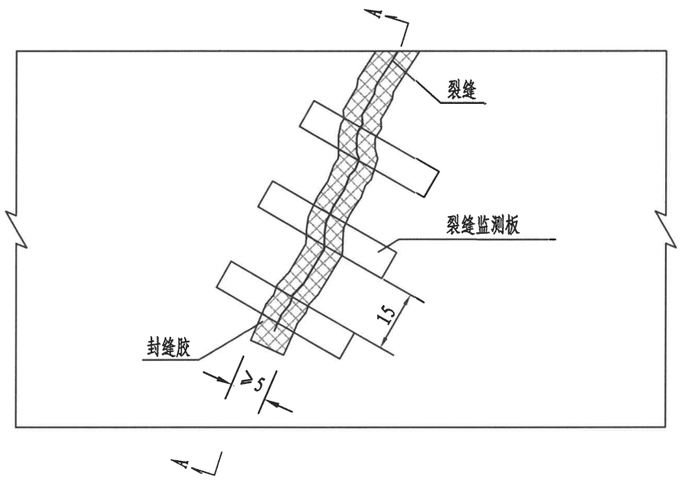
4、若需设置裂缝监测板的横隔板下方有被交道路，则取消裂缝监测板设置。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	桥梁混凝土构件裂缝处理示意图(二)	设计	陈世华	复核	陈凌	审核	下晓	图号	S4-1	日期	2025.06

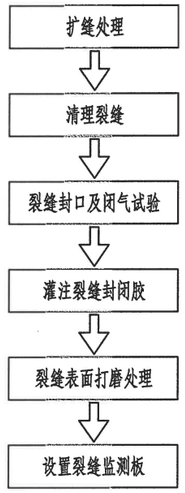
工程编号

设计阶段

裂缝监测板设置立面示意图



裂缝处理流程



注：

1、本图尺寸以厘米计。

2、大坑二号桥(上行)及上洋岙一号桥(上行)横隔板斜向裂缝需粘贴裂缝监测板，间距15cm，用于监测后续横隔斜板裂缝发展状况。

3、裂缝监测板材料为PVC亚克力板，按成品购买。

4、若需设置裂缝监测板的横隔板下方有被交道路，则取消裂缝监测板设置。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	桥梁混凝土构件裂缝处理示意图(二)	设计	陈伟	复核	陈波	审核	王涛	图号	S4-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(上行) 裂缝病害处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-2#小箱梁	纵向裂缝	右翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
			左翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
2	1-4#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
3	2-1#小箱梁	纵向裂缝	右翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
			左翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
			右翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
4	2-2#小箱梁	纵向裂缝	1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
			右翼缘板，距 2#墩 0m 处；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
			左翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
5	2-4#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
上部一般构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-4-3#横隔板	裂缝	小桩号面距左边缘0.1m处，1条竖向裂缝，L=0.8m，W=0.08mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
2	1-4-2#横隔板	裂缝	小桩号面距左边缘0.5m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
3	1-4-1#横隔板	裂缝	小桩号面距左边缘0.2m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
4	2-1-3#横隔板	裂缝	大桩号面左边缘处，1条竖向裂缝，L=0.8m，W=0.12mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
5	2-4-3#横隔板	裂缝	小桩号面左边缘处，1条竖向裂缝，L=0.8m，W=0.12mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
6	2-4-3#横隔板	裂缝	小桩号面距右边缘0.2m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.15m	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
7	2-1-2#横隔板	裂缝	小桩号面距右边缘0.3m处，1条竖向裂缝，L=1.4m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
8	2-1-2#横隔板	裂缝	大桩号面距右边缘0.3m处，1条竖向裂缝，L=1.4m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
9	2-2-2#横隔板	裂缝	小桩号面距右边缘0.3m处，1条竖向裂缝，L=1.4m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
10	2-2-2#横隔板	裂缝	大桩号面距右边缘0.4m处，1条竖向裂缝，L=1.4m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
11	2-3-2#横隔板	裂缝	大桩号面局与边缘0.5m处，1条竖向裂缝，L=1.4m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
12	2-3-2#横隔板	裂缝	大桩号面距左边缘0.2m处，1条竖向裂缝，L=1.0m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
13	2-4-2#横隔板	裂缝	小桩号面距右边缘0.4m处，1条竖向裂缝，L=0.2m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
14	2-1-1#横隔板	裂缝	大桩号面距左边缘0.2m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
15	3-1-3#横隔板	裂缝	大桩号面左边缘处，1条斜向裂缝，L=0.6m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝，并设置裂缝监测板	<0.15mm
16	3-1-3#横隔板	裂缝	大桩号面距右边缘0.2m，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
17	3-1-2#横隔板	裂缝	大桩号面距右边缘0.4m处，1条竖向裂缝，L=1.0m，W=0.22mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
18	3-2#湿接缝	裂缝	距2#墩10.0m处，1条纵向裂缝，L=8.0m，W=0.12mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
19	3-1-1#横隔板	裂缝	大桩号面左边缘处，1条竖向裂缝，L=0.5m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
20	3-2-1#横隔板	裂缝	小桩号面左边缘处，1条竖向裂缝，L=0.8m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
21	3-2-1#横隔板	裂缝	小桩号面距右边缘0.3m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，=0.30mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
22	3-2-1#横隔板	裂缝	大桩号面左边缘处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.18mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
23	3-2-1#横隔板	裂缝	大桩号面距右边缘0.3m处，1条竖向裂缝，L=0.8m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
24	3-3-1#横隔板	裂缝	大桩号面距右边缘0.2m处，1条竖向裂缝，L=1.0m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
25	3-4-2#横隔板	裂缝	小桩号面左边缘处，1条竖向裂缝，L=1.0m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
26	3-4-2#横隔板	裂缝	小桩号面距右边缘0.4m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
27	3-4-1#横隔板	裂缝	小桩号面距右边缘0.1m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
28	4-1-3#横隔板	裂缝	大桩号面距左边缘0.1m处，1条斜向裂缝，L=0.5m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝，并设置裂缝监测板	<0.15mm
29	4-4-3#横隔板	裂缝	小桩号面距左边缘0.4m处，1条斜向裂缝，L=0.8m，W=0.08mm	环氧胶封闭裂缝，并设置裂缝监测板	<0.15mm
30	4-1-2#横隔板	裂缝	大桩号面距左边缘0.1m处，1条竖向裂缝，L=0.8m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
31	4-1-2#横隔板	裂缝	大桩号面距右边缘0.4m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
32	4-1-1#横隔板	裂缝	大桩号面距右边缘0.2m处，1条竖向裂缝，L=1.2m，W=0.12mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(上行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计	陈世辉	复核	陈凌	审核	丁洋	图号	S4-2-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(上行) 裂缝病害处治一览表

下部构件病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	0#台帽	竖向裂缝	距右侧 5m；1 条竖向裂缝，L=0.80m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
			距左侧 2m；1 条竖向裂缝，L=0.80m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
2	4#台身	竖向裂缝	右侧墙；1 条竖向裂缝，L=3.00m，W=0.16mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm

大坑二号桥(上行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)		裂缝监测板(块)
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝	
上部结构	上部承重结构	31.5		
	上部一般构件	51.87	31.29	18
下部结构	桥墩、桥台等	9.7		
附属设施	护栏			

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。
3、若横隔板下方有被交道路，则取消裂缝监测板设置。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(上行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计		复核		审核		图号	S4-2-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(下行)裂缝病害处治一览表

上部承重构件病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-2#小箱梁	纵向裂缝	右翼缘板；1 条纵向裂缝，L=0.50m	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
2	1-3#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板；1 条纵向裂缝，L=0.50m	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
			右翼缘板；1 条纵向裂缝，L=0.50m	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
3	1-4#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板；1 条纵向裂缝，L=0.50m	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
4	2-1#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
		纵向裂缝	右翼缘板；1 条纵向裂缝，L=1.00m	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
5	2-2#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板；1 条纵向裂缝，L=1.00m	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
6	3-2#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板；1 条纵向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
			右翼缘板，距 2#墩 5m 处；1 条纵向裂缝，L=1.50m	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
上部一般构件构件病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	2-1-2#横隔板	竖向裂缝	1 条竖向裂缝	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
下部构件病害					
1	1-2#墩柱	竖向裂缝	大桩号面；1 条竖向裂缝，L=1.00m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
			小桩号面；1 条竖向裂缝，L=1.00m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
2	2-2#墩柱	竖向裂缝	1 条竖向裂缝，L=1.00m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
3	0#台帽	竖向裂缝	距右侧 3m；1 条竖向裂缝，L=0.80m，W=0.14mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
		竖向裂缝	距左边缘2.8m处，1条竖向裂缝，L=0.6m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
4	3#台帽	竖向裂缝	距右侧 4m；1 条竖向裂缝，L=0.80m，W=0.16mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm

大坑二号桥(下行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)	
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝
上部结构	上部承重结构	28.4	
	湿接缝、横隔板	25.2	29.4
下部结构	桥墩、桥台等	12.2	26.0
附属设施	护栏		

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(下行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计	陈	复核	陈凌	审核		图号	S4-2-2	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

五湾下支河桥(上行)裂缝病害处治一览表

上部承重病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	3-2#板梁底板	裂缝	近2#墩顶处，1条纵向裂缝，L=4.2m，W=0.08mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm

五湾下支河桥(上行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)	
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝
上部结构	上部承重结构		8.82
	上部一般构件		
下部结构	桥墩、桥台等		
附属设施	护栏		

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	五湾下支河桥(上行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计	陈孙军	复核	陈凌	审核	王峰	图号	S4-2-3	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大塘通道桥(上行)裂缝病害处治一览表

下部构件病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	0#台帽	竖向裂缝	12#板下；1 条竖向裂缝，L=0.50m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	>0.15mm
2	1#台帽	竖向裂缝	距左侧 7m；4 条竖向裂缝，$L_{总}$=2.00m，L_{max}=0.50m，W_{max}=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	>0.15mm
3	0#桥台	竖向裂缝	12#板下；1 条竖向裂缝，L=3.50m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	>0.15mm
4	0#台身	竖向裂缝	1-2#板梁处，竖向裂缝且析白，L=2.8m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	>0.15mm

大塘通道桥(上行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)	
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝
上部结构	上部承重结构		
	上部一般构件		
下部结构	桥墩、桥台等	18.5	
附属设施	护栏		

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大塘通道桥(上行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计	陈	复核	陈凌	审核		图号	S4-2-4	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

菅田通道桥(上行)裂缝病害处治一览表

下部构件病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	0#台身	竖向裂缝	距右侧 3m；1 条竖向裂缝，L=3.50m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	>0.15mm
2	1#台身	竖向裂缝	5#板下；1 条竖向裂缝，L=3.50m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm

菅田通道桥(上行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)	
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝
上部结构	上部承重结构		
	上部一般构件		
下部结构	桥墩、桥台等	7.4	7.4
附属设施	护栏		

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	菅田通道桥(上行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计	陈秋军	复核	陈凌	审核	王一涛	图号	S4-2-5	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

东村1号桥(下行)裂缝病害处治一览表

附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#左侧护栏	竖向裂缝	外侧；1 条竖向裂缝，L=1.00m	低压灌注环氧树脂砂浆	>0.15mm

东村1号桥(下行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)	
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝
上部结构	上部承重结构		
	上部一般构件		
下部结构	桥墩、桥台等		
附属设施	护栏	2.1	

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村1号桥(下行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计	陈秋华	复核	陈凌	审核	丁一涛	图号	S4-2-6	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

东村2号桥(上行)裂缝病害处治一览表

下部构件病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	0#盖梁	斜向裂缝	右侧面；1 条斜向裂缝，L=1.00m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	>0.15mm

东村2号桥(上行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)	
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝
上部结构	上部承重结构		
	上部一般构件		
下部结构	桥墩、桥台等	2.1	
附属设施	护栏		

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村2号桥(上行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计		复核		审核		图号	S4-2-7	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

光缆桥(上行)裂缝病害处治一览表

下部构件病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	0#盖梁	竖向裂缝	背墙；1 条竖向裂缝，L=0.40m	低压灌注环氧树脂砂浆	>0.15mm

光缆桥(上行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)	
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝
上部结构	上部承重结构		
	上部一般构件		
下部结构	桥墩、桥台等	0.84	
附属设施	护栏		

注:
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	光缆桥(上行) 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计		复核		审核		图号	S4-2-8	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

上洋岙一号桥(上行)裂缝病害处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-3#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板，距 1#墩 4m 处；1 条纵向裂缝，L=1.20m，W=0.12mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
2	2-2#小箱梁	纵向裂缝	右翼缘板，距 2#墩 0m 处；1 条纵向裂缝，L=0.70m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
3	2-3#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板，距 1#墩 5m 处；1 条纵向裂缝，L=0.80m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
4	3-2#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板，距 2#墩 10m 处；1 条纵向裂缝，L=0.60m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
			左翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 条纵向裂缝，L=0.80m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
		纵向裂缝	右翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 条纵向裂缝，L=0.50m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
		纵向裂缝	左翼缘板，距 3#墩 0.5m 处；1 条纵向裂缝，L=3.00m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
5	3-3#小箱梁	纵向裂缝	左翼缘板，距 2#墩 5m 处；1 条纵向裂缝，L=0.40m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
6	4-3#小箱梁	纵向裂缝	右翼缘板，距 3#墩 0m 处；1 条纵向裂缝，L=1.00m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
		纵向裂缝	右翼缘板，距 4#台 0m 处；1 条纵向裂缝，L=2.50m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
上部一般构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-4-1#横隔板	竖向裂缝	小桩号面；1 条竖向裂缝，L=0.80m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
2	1-4-2#横隔板	竖向裂缝	小桩号面；1 条竖向裂缝，L=0.80m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
3	1-4-3#横隔板	竖向裂缝	小桩号面；1 条竖向裂缝，L=0.80m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
4	2-1-1#横隔板	竖向裂缝	大桩号面；1 条竖向裂缝，L=1.30m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
5	2-1-2#横隔板	竖向裂缝	大桩号面；1 条竖向裂缝，L=1.20m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
6	2-1-3#横隔板	竖向裂缝	大桩号面；1 条竖向裂缝，L=0.80m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
7	2-4-1#横隔板	斜向裂缝	小桩号面；1 条斜向裂缝，L=1.20m，W=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆，并设置裂缝监测板	≥0.15mm
8	2-4-2#横隔板	竖向裂缝	小桩号面；2 条竖向裂缝，$L_{总}$=2.60m，L_{max}=1.30m，W_{max}=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
9	2-4-3#横隔板	竖向裂缝	小桩号面；1 条竖向裂缝，L=1.10m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
10	3-1-1#横隔板	斜向裂缝	大桩号面；1 条斜向裂缝，L=0.50m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆，并设置裂缝监测板	≥0.15mm
11	3-1-2#横隔板	竖向裂缝	大桩号面；2 条竖向裂缝，$L_{总}$=2.40m，L_{max}=1.20m，W_{max}=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
12	3-1-3#横隔板	竖向裂缝	2 条竖向裂缝，$L_{总}$=2.00m，L_{max}=1.00m，W_{max}=0.15mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
13	3-3-1#横隔板	斜向裂缝	小桩号面；1 条斜向裂缝，L=0.50m，W=0.12mm	环氧胶封闭裂缝，并设置裂缝监测板	<0.15mm
14	3-4-1#横隔板	斜向裂缝	1 条斜向裂缝，L=1.20m，W=0.20mm	低压灌注环氧树脂砂浆，并设置裂缝监测板	≥0.15mm
15	3-4-2#横隔板	竖向裂缝	1 条竖向裂缝，L=1.20m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
16	3-4-3#横隔板	竖向裂缝	1 条竖向裂缝，L=1.20m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
17	4-1-1#横隔板	斜向裂缝	大桩号面；2 条斜向裂缝，$L_{总}$=2.60m，L_{max}=1.30m，W_{max}=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆，并设置裂缝监测板	≥0.15mm
18	4-1-2#横隔板	竖向裂缝	大桩号面；1 条竖向裂缝，L=1.20m，W=0.22mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
19	4-1-3#横隔板	竖向裂缝	1 条竖向裂缝，L=1.00m，W=0.25mm	低压灌注环氧树脂砂浆	≥0.15mm
下部构件病害					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#盖梁	竖向裂缝	小桩号面，距左侧 1m 处；1 条竖向裂缝，L=0.40m，W=0.10mm	环氧胶封闭裂缝	<0.15mm
2	4#台帽	横向裂缝	距左侧 0.4m，距上端 0.2m 处；1 条横向裂缝，L=3.00m，W=0.14mm	环氧胶封闭裂缝，并设置裂缝监测板	<0.15mm

上洋岙一号桥(上行)混凝土构件裂缝修复数量表

部位	构件	裂缝封闭(m)		裂缝监测板(块)
		低压灌注环氧树脂砂浆	环氧胶封闭裂缝	
上部结构	上部承重结构	7.8	16.38	
	上部一般构件	79.59	1.05	59
下部结构	桥墩、桥台等		7.14	
附属设施	护栏			

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

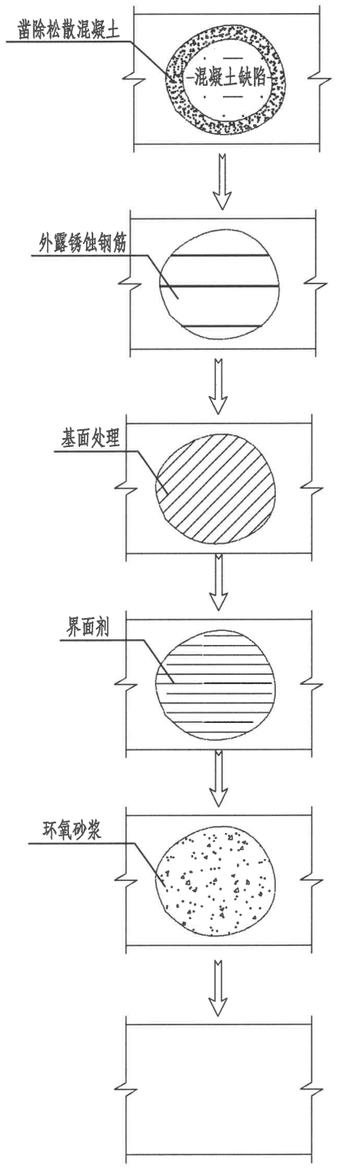
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	上洋岙一号桥（上行） 全桥混凝土构件裂缝处理一览表	设计	陈	复核	陈	审核		图号	S4-2-9	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

混凝土一般缺陷处理步骤图



步骤一：凿除松散混凝土

技术要求：凿除病害区域及周边松散混凝土使新鲜、坚硬混凝土外露。

步骤二：钢筋锈蚀处理

技术要求：
1、对外漏钢筋除锈，达到St3.0级；
2、大面积除锈时应对周边混凝土涂刷阻锈剂；
3、局部锈蚀严重，出现断裂等情况时增加钢筋网片。

步聚三：基面处理

技术要求：
1、对表层缺陷如：蜂离、麻面、小范围破损进行打磨处理，以使表面粗糙；
2、对深层缺陷如：空洞、严重破损、大的坑洞混凝土进行凿毛处理。

步聚四：刷界面剂

技术要求：
1、对缺陷部位的基面吹灰，并用洁净水进行清洗，基面表干后均匀涂刷混凝土界面剂。

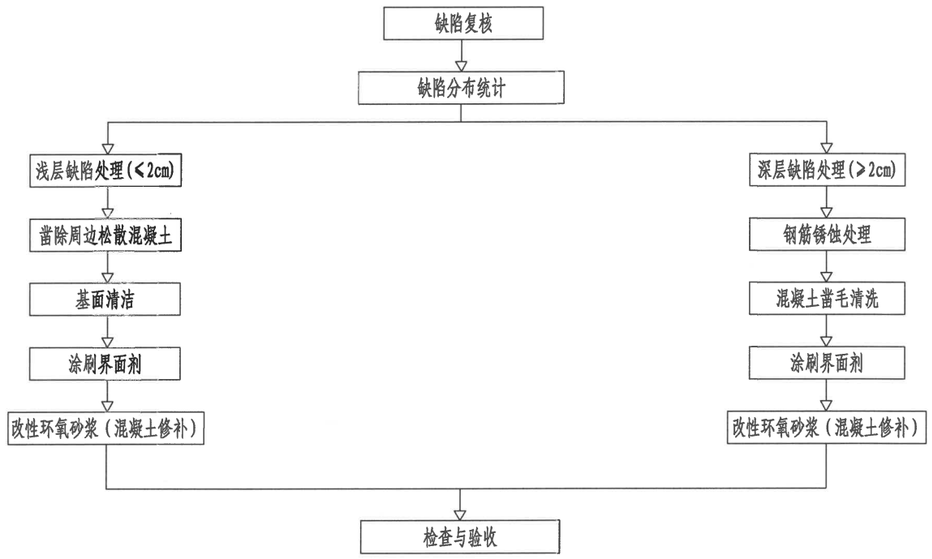
步骤五：缺陷修补

技术要求：
1、表层缺陷：采用环氧砂浆修补，修补材料与原结构连接牢固；
2、深层缺陷：采用环氧混凝土修补，修补材料与原结构连接牢固，表面无收缩裂纹。

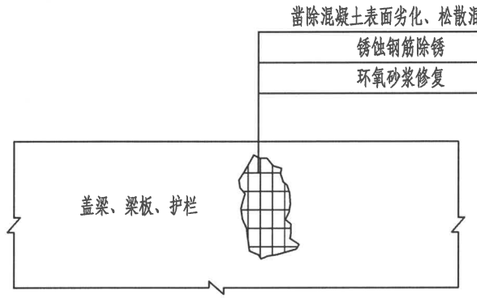
步聚六：平整处理

技术要求：
1、修补后基面平整处理，平整处理后可在缺陷修补部位涂刷水泥浆，以使颜色与原结构保持一致。

缺陷处理工艺流程图

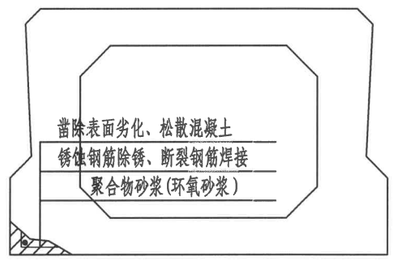


混凝土构件修复处理示意图



混凝土构件缺陷修复断面示意图

(本图仅示意空心板、盖梁、现浇箱梁、T梁未示出)



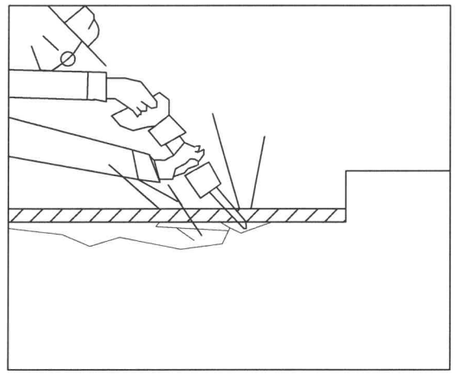
注：
1、对混土缺陷维修前，应对全桥外观缺陷进行复核，工程数量以现场实际为准
2、对混土缺陷维修主要包括以下内容
1)：混凝土表层缺陷处理（小范围蜂窝孔、麻面表层破损及剥等缺陷）；2)：混凝土深层缺处理（大的蜂窝、空洞、大范围混凝土破损等缺陷）；3)：钢筋锈蚀处理；4)：混凝土构件钢筋锈胀处理。
3、凿除全桥混凝土构件所有露筋部位的离析、剥落、疏松等劣化混凝土，露出新鲜混凝土面，凿除形状尽量规则，对外露锈蚀钢筋进行除锈处理涂刷阻锈剂，对于锈蚀损失面积达到钢筋面积的10%以上的主筋，必须将其完全凿出，进行除锈处理后，在其侧面点焊相同直径的接长钢筋，然后用环氧砂浆将结构修补平整。
5、图中病害位置仅为示意，施工时应仔细检查，重新核对病害情况并做相应处理。
6、在对混凝土表层及深层缺陷处理完成后，对(非桥面铺装结构)渗水部位涂刷水泥基渗透结晶型防水材料以防止渗水。
7、本图仅为一般缺陷常用处理方法，实际应以具体情况不同而定。
8、深层缺陷与浅层缺陷主要以缺陷深度为控制指标，深度超过2cm者为深层缺陷，否则为浅层缺陷。
9、老桥病害数量施工时，可按实际情况适当调整，并报现场监理逐条核实验收。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	桥梁混凝土构件缺陷修复示意图(一)	设计	陈升华	复核	陈凌	审核	王涛	图号	S5-1	日期	2025.06

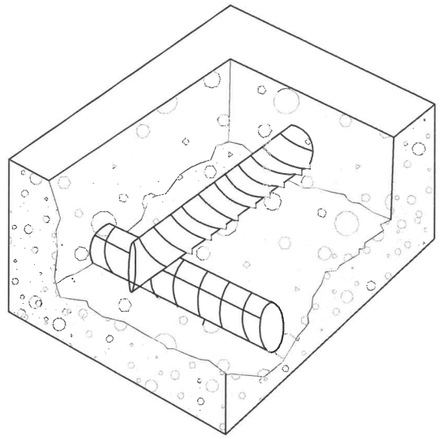
工程编号

设计阶段

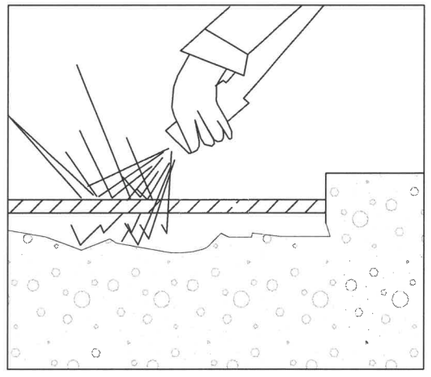
露筋、钢筋锈蚀病害处治示意图



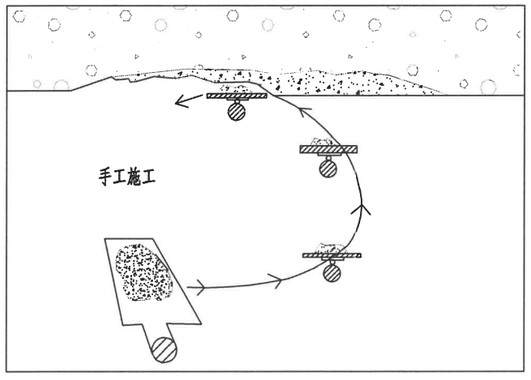
1.人工凿除锈蚀钢筋周围的混凝土



2.将松散不密实的混凝土凿除，直至露出新鲜的混凝土为止。

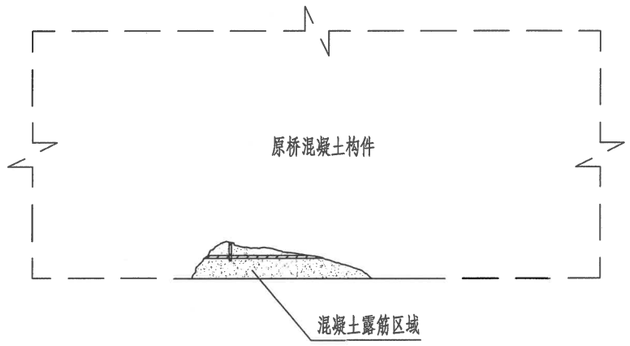


3.高压水清除混凝土表面，进行钢筋除锈、阻锈处理



4.用环氧砂浆对凿开的混凝土区域进行手工修补

混凝土露筋、锈蚀示意图



注：
1.本图适用于对本桥混凝土构件的破损露筋处治。
2.露筋、钢筋锈蚀病害处治流程：
(1)人工凿除松散不密实的混凝土，露出新鲜混凝土骨料；
(2)高压水清除混凝土表面，用钢丝刷对钢筋除锈；
(3)混凝土表面和钢筋干燥后，对钢筋人工用毛刷涂刷一层阻锈剂；
(4)用环氧砂浆填塞凿开区域，然后捣实、抹平；
3.凿除混凝土构件所有露筋部位的离析、剥落、疏松等劣化混凝土，露出新鲜混凝土面，凿除形状尽量规则，对外露锈蚀钢筋进行除锈处理涂刷阻锈剂，对于锈蚀损失面积达到钢筋面积的10%以上的主筋，必须将其完全凿出，进行除锈处理后，在其侧面点焊相同直径的接长钢筋，然后用环氧砂浆将结构修补平整。
4.破损露筋处治工程量以现场实际情况为准。
5.施工工艺详见《设计说明》。
6.凿除和修补厚度按钢筋保护层厚度按平均5cm考虑。
7.本图为桥梁混凝土构件钢筋除锈、阻锈示意图。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	桥梁混凝土构件缺陷修复示意图(二)	设计	陈刘军	复核	陈青	审核	王一涛	图号	S5-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-1#小箱梁	剥落、掉角	左侧翼板，1#墩顶处，1处混凝土破损，S=0.01㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	1-4#小箱梁	破损	左翼缘板，距 1#墩 1m 处；1 处破损，S=0.02㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		/	左侧翼板，1处混凝土渗水析白	去除析白结晶体	
3	2-1#小箱梁	破损	1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		/	右侧翼板，距1#墩3.8m处，1处混凝土渗水析白，L=1.5m	去除析白结晶体	
		剥落、掉角	右侧翼板，1#墩顶处，1处混凝土破损，S=0.08㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	2-3#小箱梁	剥落、掉角	左侧翼板，距1#墩3.8m处，1处混凝土破损，S=0.08㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	左翼缘板；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、掉角	右侧翼板，距1#墩3.2m处，1处混凝土破损，S=0.01㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、掉角	右侧翼板，距2#墩3.5m处，1处混凝土破损，S=0.12㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、掉角	右侧翼板，距2#墩3.5m处，1处混凝土胀裂露筋锈蚀，L=0.2m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
5	2-4#小箱梁	剥落、掉角	左侧翼板，距2#墩3.2m处，1处混凝土破损，S=0.08㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、掉角	右侧翼板，距2#墩3.2m处，1处混凝土破损，S=0.1㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、掉角	右侧翼板，距2#墩3.2m处，1处混凝土胀裂露筋锈蚀，L=0.2m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
6	3-1#小箱梁	破损	左翼缘板，距 3#墩 0m 处；1 处破损，S=0.09㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		/	右侧翼板，距3#墩4.0m处，1处混凝土渗水析白，L=1.2m	去除析白结晶体	
7	3-3#小箱梁	剥落、掉角	左侧翼板，距2#墩3.8m处，1处混凝土破损，S=0.01㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
8	3-4#小箱梁	剥落、掉角	左侧翼板，距2#墩1.0m处，1处混凝土破损，S=0.01㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
9	4-4#小箱梁	剥落、掉角	左侧翼板，3处混凝土破损，$S_{总}$=0.015㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
上部一般构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-1-2#横隔板	锈胀露筋	底面；2 处锈胀露筋	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	1-3-1#横隔板	剥落、掉角	小桩号面，1处混凝土胀裂，L=0.1m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	1-1-3#横隔板	锈胀露筋	底面；4 处锈胀露筋	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
4	1-3-3#横隔板	破损	1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
5	3-2-1#横隔板	剥落、掉角	大桩号面，1处混凝土破损，0.01㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
6	1-1-1#支座	/	小桩号面，1处垫石混凝土胀裂露筋锈蚀，L=0.1m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
7	2-1-8#支座	/	大桩号面，1处垫石混凝土胀裂露筋锈蚀，L=0.1m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
8	3-3-8#支座	/	小桩号面，1处垫石混凝土胀裂露筋锈蚀，L=0.1m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
9	0#桥台翼墙	/	4处混凝土胀裂露筋锈蚀，$L_{总}$=0.4m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	3-2#墩柱	破损	大桩号面；1 处破损，S=0.09㎡	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	0#台帽	雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
		锈胀	距右侧 0m；2 处锈胀	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		锈胀露筋	右挡块；1 处锈胀露筋	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	1-1#立柱	/	大桩号面，1处划痕	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	3#盖梁	剥落、露筋	小桩号面右侧挡块，1处混凝土破损，S=0.01㎡	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
5	4#台帽	剥落	左侧挡块，1处修补后混凝土胀裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
	4#台帽	剥落	右边缘处，1处混凝土胀裂，L=0.2m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
	4#台帽	雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
6	0#台身	锈胀	右侧墙；1 处锈胀	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计		复核	陈凌	审核		图号	S5-2-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m^2）	混凝土凿除（m^3）	钢筋除锈(m^2)	环氧树脂砂浆（m^3）	环氧树脂混凝土（m^3）
1	上部结构	上部承重结构	3.65	0.37	1.60	0.33	0.11
2		上部一般构件	1.93	0.19	1.51	0.18	0.06
3	下部结构	桥墩、桥台等	1.89	0.19	1.39	0.17	0.06
4	附属设施	护栏					

注:
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈	复核	陈	审核		图号	S5-2-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(下行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-1#小箱梁	破损	右腹板，距 0#台 2m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板，距 0#台 0m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板，距 1#墩 4m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	1-2#小箱梁	破损	右翼缘板，距 1#墩 4m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 1#墩 4m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		/	梁底，1处混凝土渗水析白	去除析白结晶体	
3	1-3#小箱梁	剥落、掉角	梁底，距1#盖梁4.2m处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	左翼缘板，距 1#墩 4m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	1-4#小箱梁	剥落、掉角	梁底，右侧板角1#墩顶处，1处混凝土破损，S=0.08m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	左翼缘板，距 1#墩 4m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
5	2-1#小箱梁	破损	右翼缘板，距 2#墩 5m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	右翼缘板；1 处破损，S=0.02m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		/	左侧翼板，距1#盖梁2.9m，1处混凝土渗水析白	去除析白结晶体	
6	2-3#小箱梁	破损	左翼缘板，距 2#墩 1m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 1#墩 0m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
7	3-1#小箱梁	破损	左翼缘板；1 处破损，S=0.04m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板，距 3#台 0m 处；1 处破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			梁底，距 2#墩 5m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、掉角	梁底，距2#盖梁3.0m处，1处混凝土破损，S=0.0025m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
8	3-2#小箱梁	破损	右翼缘板，距 2#墩 5m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
9	3-3#箱梁左侧翼板	剥落、掉角	左侧翼板，距2#盖梁2.8m处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
上部一般构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	3-2-1#横隔板	破损	底面；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	3-4-1#横隔板	破损	底面；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	1-3#湿接缝	湿接缝损伤	距1#盖梁2.8m处，2处混凝土渗水析白	去除析白结晶体	
4	1-3#湿接缝	湿接缝损伤	距1#盖梁2.8m处，1处混凝土破损，S=0.0025m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
5	1-2#横隔板	湿接缝损伤	距1#盖梁2.8m处，1处混凝土渗水析白	去除析白结晶体	
6	1-2#湿接缝	湿接缝损伤	距1#盖梁2.8m处，1处混凝土破损，S=0.0025m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
7	1-2#湿接缝	湿接缝损伤	距1#盖梁2.8m处，2处混凝土渗水析白	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
8	1-1#湿接缝	湿接缝损伤	距1#盖梁2.8m处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
9	1-1#湿接缝	湿接缝损伤	小桩号面1处混凝土破损，S=0.0025m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
10	2-3#湿接缝	湿接缝损伤	距1#盖梁2.8m处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
11	3-3#湿接缝	湿接缝损伤	距2#盖梁3.0m处，1处混凝土渗水析白	去除析白结晶体	
12	3-2#湿接缝	湿接缝损伤	距2#盖梁2.6m处，1处混凝土破损，S=0.03m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(下行)混凝土构件缺陷处治一览表

下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#盖梁	锈胀露筋	小桩号面，距右侧 1m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=1.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	2#盖梁	锈胀露筋	底面；1 处锈胀露筋	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		破损	小桩号面，距左侧 1m 处；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	0#台帽	破损	距左侧 1m；1 处破损	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	0#桥台	台背排水情况	渗水痕迹	水侵害处理	
5	3#台帽	雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
6	3#台帽	锈胀露筋	右挡块；1 处锈胀露筋	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
7	3#台帽	破损	距左边缘0.5m处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
8	3#台帽	/	右侧面，1处混凝土胀裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#左侧护栏	锈胀露筋	基座；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	2#伸缩缝锚固区	锚固区缺陷	距左边缘1.2m处，2处坑槽，$S_{总}$=0.05m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	

大坑二号桥(下行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m³）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m³）	环氧树脂混凝土（m³）
1	上部结构	上部承重结构	0.72	0.07		0.14	0.05
2		上部一般构件	0.79	0.08		0.16	0.05
3	下部结构	桥墩、桥台等	0.84	0.08	0.38	0.17	0.06
4	附属设施	护栏、铺装	0.38	0.04	0.17	0.08	0.03

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(下行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈孙辉	复核	陈凌	审核	王涛	图号	S5-2-2	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

下盛河桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-1#空心板	锈胀露筋	左腹板，距 1#墩 7m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	1-3#空心板	渗水结晶	板底，距 1#墩 2.6m 处；1 处渗水结晶	去除析白结晶	
3	1-13#空心板	破损	右腹板，距 0#台 0m 处；1 处破损，S=0.20×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、掉角	左侧腹板，距大桩号1.5m处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	3-13#空心板	剥落、掉角	底板，右侧板角裤2#盖梁1.0m处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	右腹板，距 2#墩 1m 处；4 处破损，$S_{总}$=0.10×0.20m²×4	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#盖梁	锈胀露筋	小桩号面，距右侧 7m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.10m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		破损	小桩号面，距右侧 6m 处；1 处破损，S=0.10×0.05m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	小桩号面1-5#板梁处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	2#盖梁	开裂	左挡块，大里程侧；1 条开裂，L=0.20m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		锈胀露筋	大桩号面，距左侧 0m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.50m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	3#盖梁	/	渗水痕迹	水侵害处理	
		锈胀露筋	底面，距左侧 0m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.60m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		破损	右挡块，大里程侧；1 处破损，S=0.10×0.05m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		开裂	右挡块，大里程侧；1 条开裂，L=0.10m，挡块抵死	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		锈胀露筋	底面，距右侧 3m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=1.80m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
4	3-2#墩柱	锈胀露筋	右侧面；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
5	0#桥台	挡块破损	右挡块，右侧面；1 处挡块破损，S=0.60×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		锈胀	台身，前墙，距右侧 0m 处；1 处锈胀，$L_{钢筋}$=1.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		雨水冲刷痕迹	1 处雨水冲刷痕迹	水侵害处理	
		锈胀露筋	台身，前墙，距左侧 6m 处；6 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=1.30m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
6	4#桥台	锈胀露筋	台身，距右边缘 2m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.90m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		渗水	1 处渗水	水侵害处理	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#右侧护栏	污染	2处污染，防抛网锈蚀	更换防抛网	
2	3#右侧护栏	锈胀露筋	36 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=3.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	右幅护栏	破损	3处混凝土胀裂露筋锈蚀，$L_{总}$=0.3m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	排水系统	泄水管堵塞	泄水孔堵塞1处	疏通泄水管	
5	防眩板	污损或损坏	1处损坏	更换防眩板	

下盛河桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m³）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m³）	环氧树脂混凝土（m³）	裂缝监测板（块）
1	上部结构	上部承重结构	0.67	0.07	0.17	0.06	0.02	
2		上部一般构件						
3	下部结构	桥墩、桥台等	6.34	0.63	5.42	0.58	0.19	2.0
4	附属设施	护栏	2.77	0.28	2.77	0.25	0.08	

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

3、挡块破损处需设置裂缝监测板加强观测。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	下盛河桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈飞星	复核	陈凌	审核	下林	图号	S5-2-3	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

雨伞浦桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-1#空心板	刮痕	1 处刮痕，1#孔板梁	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		锈胀露筋	左腹板；30 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=5.40m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	2-13#板梁右侧腹板	剥落、掉角	1#墩顶处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	3-13#板梁右侧腹板	剥落、掉角	2处混凝土胀裂露筋锈蚀，$L_{总}$=0.2m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
5	3-13#板梁底板	剥落、掉角	右侧板角距2#墩1.5m处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	右侧 0#锥坡	下沉位移	1 处下沉位移	浆砌片石修复	
2	右侧 3#锥坡	下沉位移	1 处下沉位移	浆砌片石修复	
3	0#护坡	塌陷开裂	1 条塌陷开裂	凿除沉陷处护坡，浆砌片石修复	
4	3#护坡	凹陷	1 处凹陷	凿除沉陷处护坡，浆砌片石修复	
5	1#盖梁	开裂	左挡块，大里程侧；1 条开裂，L=0.10m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	左挡块，外侧；3 处破损，$S_{总}$=0.10×0.10m²×3	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		开裂	左挡块，小里程侧；1 条开裂，L=0.20m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	左侧面处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
6	2#盖梁	锈胀露筋	底面，距左侧 6m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.40m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		破损	大桩号面，距右侧 2.7m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		/	渗水痕迹	水侵害处理	
7	1-1#墩柱	锈胀	左侧面；1 处锈胀，$L_{钢筋}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
8	0#桥台	渗水	1 处渗水	水侵害处理	
9	3#桥台	渗水	1 处渗水	水侵害处理	
		破损	台身，前墙，距右侧 5m 处；3 处破损，$S_{总}$=0.20×0.10m²×3	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		台背排水情况	渗水痕迹	水侵害处理	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#右侧护栏	局部锈蚀	18处锈蚀，防抛网	更换防抛网	
2	1#右侧护栏	破损	2处破损，L=4.0m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	排水系统	泄水管堵塞	泄水孔堵塞1处	疏通泄水孔	

雨伞浦桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m³）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m³）	环氧树脂混凝土（m³）	浆砌片石凿除（m³）	浆砌片石回填（m³）	砂砾垫层回填（m³）	裂缝监测板（块）
1	上部结构	上部承重结构	4.79	0.48	4.70	0.43	0.14				
2		上部一般构件									
3	下部结构	桥墩、桥台等	2.44	0.24	1.34	0.22	0.07				2.0
4		锥坡、护坡						107.72	112.00	22.64	
5	附属设施	护栏	1.68	0.17		0.15	0.05				

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

3、护坡修复采用50cm厚浆砌片石+15cm砂砾垫层；锥坡修复采用浆砌片石进行修复。清除、凿除的护坡填料可用于护坡回填。

4、挡块破损处需设置裂缝监测板加强观测。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	雨伞浦桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈	复核	陈凌	审核		图号	S5-2-4	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

五湾下支河桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-11#板梁底板	剥落、掉角	近0#桥台处，1处混凝土破损，S=0.015m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	2-7#板梁底板	剥落、掉角	距2#墩1.0m处，1处混凝土破损，S=0.02m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	右侧 0#锥坡	下沉位移	1 处下沉位移	浆砌片石修复	
2	右侧 3#锥坡	下沉位移	1 处下沉位移	浆砌片石修复	
3	0#护坡	下沉位移	1 处下沉位移	凿除沉陷处护坡，浆砌片石修复	
4	3#护坡	下沉位移	1 处下沉位移	凿除沉陷处护坡，浆砌片石修复	
5	2#盖梁	锈胀露筋	大桩号面，距右侧 1.8m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.10m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
6	2-2#墩柱	锈胀露筋	小桩号面，距下缘 0m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.10m，S=0.30×0.05m2	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
7	0#桥台	锈胀露筋	台身，前墙，距右侧 0m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		剥落	近右边缘处，2处混凝土胀裂露筋锈蚀，$L_{总}$=1.3m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		渗水	1 处渗水	水侵害处理	
8	3#桥台	渗水	1 处渗水	水侵害处理	
		锈胀露筋	台身，前墙，距左侧 6m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=1.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#排水系统	泄水孔堵塞	1 处泄水孔堵塞	疏通泄水孔	
2	1#右侧护栏	锈胀露筋	2处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.80m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	右侧护栏	破损	0#桥台处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	多处混凝土竖向开裂，$L_{总}$=2.0m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	

五湾下支河桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m³）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m³）	环氧树脂混凝土（m³）	浆砌片石凿除（m³）	浆砌片石回填（m³）	砂砾垫层回填（m³）
1	上部结构	上部承重结构	0.15	0.01		0.01	0.00			
2		上部一般构件								
3	下部结构	桥墩、桥台等	2.44	0.24	2.44	0.22	0.07			
4		锥坡、护坡						82.26	87.52	15.30
5	附属设施	护栏	0.80	0.32	0.67	0.27	0.09			

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

3、护坡修复采用50cm厚浆砌片石+15cm砂砾垫层；锥坡修复采用浆砌片石进行修复。清除、凿除的护坡填料可用于护坡回填。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	五湾下支河桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S5-2-5	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大塘通道桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

下部构件					
1	0#台帽	锈胀露筋	距左侧 9m；4 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=0.40m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
	0#台帽	剥落	右拼宽，开裂，L=0.3m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
	0#台帽	剥落	1-5#板梁处，混凝土胀裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	0#桥台	渗水	1 处渗水	水侵害处理	
		锈胀露筋	9#板下；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.70m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	1#桥台	渗水	1 处渗水	水侵害处理	
4	1#台帽	剥落	1-5#板梁处，混凝土胀裂露筋锈蚀	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		剥落	右拼宽，开裂，L=0.4m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落	左拼宽，开裂，L=0.3m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	

大塘通道桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m^2）	混凝土凿除（m^3）	钢筋除锈(m^2)	环氧树脂砂浆（m^3）	环氧树脂混凝土（m^3）
1	上部结构	上部承重结构					
2		上部一般构件					
3	下部结构	桥墩、桥台等	3.44	0.34	1.13	0.31	0.10
4	附属设施	护栏					

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大塘通道桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈林军	复核	陈浩	审核	王伟	图号	S5-2-6	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

营田通道桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	0#台帽	渗水	1 处渗水	水侵害处理	
2		破损	9#板下；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	1#台帽	渗水	1 处渗水	水侵害处理	
4	0#台身	破损	距左侧 1.5m；3 处破损，$S_{总}$=0.10×0.10m²×3	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
5	1#台身	锈胀露筋	距左侧 1m；3 处锈胀露筋，$S_{总}$=0.10×0.10m²×3	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	

营田通道桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m³）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m³）	环氧树脂混凝土（m³）
1	上部结构	上部承重结构					
2		上部一般构件					
3	下部结构	桥墩、桥台等	0.29	0.03	0.13	0.03	0.01
4	附属设施	护栏					

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	营田通道桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S5-2-7	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

东村1号桥(下行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-10#空心板	锈胀露筋	右翼缘板；2 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	2-10#空心板	锈胀露筋	右腹板；3 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=0.60m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	3-10#空心板	锈胀露筋	右腹板；2 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#盖梁	雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
2		开裂	右挡块；1 条开裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	0#盖梁	锈胀露筋	距左侧 0m；2 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=4.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
4	3#盖梁	锈胀露筋	12 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=3.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
		锈胀露筋	距左侧 0m；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=1.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#左侧护栏	锈胀露筋	基座；2 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=0.40m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	左侧护栏	破损	外边缘距0#桥台3.5m处，1处混凝土破损，S=0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	外边缘距0#桥台3.5m处，1处混凝土胀裂露筋锈蚀，L=0.1m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	右侧护栏	破损	外边缘距3#桥台处，1处混凝土破损，S=0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	外边缘距3#桥台处，2处混凝土胀裂露筋锈蚀，L=2.6m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	

东村1号桥(下行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m³）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m³）	环氧树脂混凝土（m³）	裂缝监测板（块）
1	上部结构	上部承重结构	0.84	0.08	0.84	0.08	0.03	
2		上部一般构件						
3	下部结构	桥墩、桥台等	7.35	0.74	6.72	0.67	0.22	2.0
4	附属设施	护栏	6.38	0.64	2.02	0.58	0.19	

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

3、挡块破损处需设置裂缝监测板加强观测。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村1号桥(下行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈彩军	复核	陈凌	审核	图号	S5-2-8	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

东村2号桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-8#空心板	破损	板底，距 1#墩 0m 处；1 处破损，S=0.04m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	1-10#空心板	破损	板底；1 处破损，S=0.04m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	3-10#空心板	锈胀露筋	右腹板，距 2#墩 3m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	0#盖梁	锈胀露筋	右侧面；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.10m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
2	1#盖梁	锈胀露筋	左侧面；3 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=1.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
			右侧面；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.10m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	1#盖梁	/	渗水痕迹	水侵害处理	
		剥落、露筋	大桩号面1-1#勾缝处，1处混凝土破损，S=0.01m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	大桩号面左边缘处，2处混凝土胀裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	左侧悬臂底面，1处混凝土胀裂露筋锈蚀锈蚀，L=0.4m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	右侧悬臂底面，2处混凝土胀裂露筋锈蚀，L=0.1m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
4	2#盖梁	/	渗水痕迹	水侵害处理	
		剥落、露筋	小桩号面2-8#板梁处，1处混凝土破损，S=0.005m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
5	3#盖梁	锈胀露筋	大桩号面，距左侧 0.3m 处；3 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=0.90m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	小桩号面3-9#勾缝处，1处混凝土破损，S=0.0025m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	左侧悬臂底面，2处混凝土胀裂露筋锈蚀，$L_{总}$=0.2m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
6	4#盖梁	剥落、露筋	大桩号面左边缘处，3处混凝土胀裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
7	5#盖梁	锈胀露筋	距右侧 1m；2 处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	2#左侧护栏	锈胀露筋	1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	0#台伸缩缝	锚固区砼破损	锚固区；1 处锚固区砼破损，S=0.40×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
5	防眩板	污损或损坏	1处损坏	更换防眩板	

东村2号桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m³）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m²）	环氧树脂混凝土（m³）
1	上部结构	上部承重结构	0.50	0.05	0.17	0.05	0.02
2		上部一般构件					
3	下部结构	桥墩、桥台等	4.95	0.49	4.87	0.45	0.15
4	附属设施	护栏、铺装等	0.34	0.03	0.17	0.03	0.01

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村2号桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈刘军	复核	陈波	审核	丁一涛	图号	S5-2-9	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

光缆桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-10#空心板	锈胀	右腹板；11 处锈胀，$L_{钢筋总}$=1.50m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	0#盖梁	开裂	右挡块；1 条开裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2		锈胀露筋	背墙，距右边缘 0m 处；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=1.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#左侧护栏	锈胀露筋	1 处锈胀露筋	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	右侧护栏	破损	外侧，5处混凝土胀裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	

光缆桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m^2）	混凝土凿除（m^3）	钢筋除锈(m^2)	环氧树脂砂浆（m^3）	环氧树脂混凝土（m^3）
1	上部结构	上部承重结构	1.26	0.13	1.26	0.11	0.04
2		上部一般构件					
3	下部结构	桥墩、桥台等	1.09	0.11	0.84	0.10	0.03
4	附属设施	护栏	4.62	0.46	0.42	0.42	0.14

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	光缆桥(上行) 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S5-2-10	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

上洋岙一号桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-1#小箱梁	破损	梁底，距 0#台 0m 处；3 处破损，$S_{总}$=0.10×0.10m²×3	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		渗水结晶	梁底，距 0#台 1m 处；1 处渗水结晶，L=1.50m	去除析白结晶体	
2	1-2#小箱梁	破损	右翼缘板，距 1#墩 4m 处；2 处破损，$S_{总}$=0.20×0.10m²×2	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	1-3#小箱梁	破损	左腹板，距 0#台 1.5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		/	箱梁底板析白	去除析白结晶体	
	1-4#箱梁底板	/	箱梁底板析白	去除析白结晶体	
4	2-1#小箱梁	破损	右翼缘板，距 1#墩 5m 处；1 处破损，S=0.20×0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
5	2-2#小箱梁	破损	右翼缘板，距 1#墩 5m 处；1 处破损，S=0.20×0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 1#墩 5m 处；1 处破损，S=0.20×0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
6	2-3#小箱梁	破损	右翼缘板，距 1#墩 4.5m 处；1 处破损，S=0.20×0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板，距 1#墩 5m 至 10m 范围内；3 处破损，$S_{总}$=0.40×0.10m²×3	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
	2-4#箱梁	剥落、掉角	左侧腹板，距1#墩2.0m处，混凝土破损，S=0.2×0.1m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
7		破损	左翼缘板，距 1#墩 4.5m 处；1 处破损，S=0.20×0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
8	3-1#小箱梁	破损	右翼缘板，距 2#墩 5m 处；1 处破损，S=0.40×0.20m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右腹板，距 2#墩 10m 处；1 处破损，S=0.40× 0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
9	3-2#小箱梁	破损	右翼缘板，距 2#墩 0m 处；1 处破损，S=0.15×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			梁底，距 2#墩 2m 处；1 处破损，S=0.15×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板，距 2#墩 5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 2#墩 5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	右翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 处破损，S=0.30×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
10	3-3#小箱梁	破损	梁底，距 2#墩 2m 处；1 处破损，S=0.15×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 2#墩 4.5m 处；1 处破损，S=0.30×0.30m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板，距 2#墩 4.5m 处；1 处破损，S=0.30×0.30m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	左翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损锈胀露筋	右翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 处破损锈胀露筋，S=0.30×0.30m²	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
11	3-4#小箱梁	破损	左翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 3#墩 5m 处；2 处破损，$S_{总}$=0.30×0.10m²×2	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
	3-4#箱梁	剥落、掉角	左侧板角距2#墩1.5m处，混凝土破损，S=0.3×0.2m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
12	4-1#小箱梁	破损	左腹板，距 3#墩 3m 处；1 处破损，S=0.20×0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
13	4-2#小箱梁	空洞	右翼缘板，距 3#墩 0m 处；1 处空洞，S=0.10×0.10m²，深度 4cm	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		破损	右翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
14	4-3#小箱梁	破损	右翼缘板，距 3#墩 5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 4#台 0m 处；1 处破损，S=0.60×0.20m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			右翼缘板，距 4#墩 0m 处；1 处破损，S=0.20×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、掉角	左侧板角距3#墩2.5m处，混凝土破损，S=0.2×0.1m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
15	4-4#小箱梁	破损	左翼缘板，距 3#墩 5m 处；2 处破损，$S_{总}$=0.30×0.30m²×2	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			左翼缘板，距 4#墩 0m 处；1 处破损，S=0.30×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	上洋岙一号桥（上行） 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈世华	复核	陈凌	审核	丁伟	图号	S5-2-11	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

上洋岙一号桥(上行)混凝土构件缺陷处治一览表

上部一般构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-2-2#横隔板	破损	1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	1-2-3#横隔板	破损	1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	3-3-1#横隔板	破损	底面；1 处破损，S=0.20×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	3-3-3#横隔板	破损	底面；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
5	3-2-3#横隔板	剥落、掉角	底面，混凝土破损，S=10×10cm²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
6	3-2#湿接缝	破损	距 3#墩 1.5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
7	3-3#湿接缝	破损	距 2#墩 15m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
8	1-2#湿接缝	剥落，掉角	距0#桥台5.0m处，混凝土破损，S=20×10cm²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
9	2-3#湿接缝	剥落、掉角	混凝土破损，S=40×20cm²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
10	2-1#湿接缝	剥落、掉角	混凝土破损，S=40×20cm²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
11	3-1#湿接缝	剥落、掉角	混凝土破损，S=40×20cm²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
12	4-3#湿接缝	剥落、掉角	混凝土破损，S=20×20cm²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
13	4-2#湿接缝	剥落、掉角	混凝土破损，S=40×40cm²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#盖梁	破损	左挡块，大里程侧；1 处破损，S=0.50×0.05m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	2#盖梁	破损	大桩号面，距左侧 5m 处；1 处破损，S=0.25×0.15m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
			小桩号面，距左侧 2.8m 处，距上端 0m 处；1处破损，S=0.70×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
3	3#盖梁	破损	小桩号面，距左侧 5m 处；1 处破损，S=0.10×0.10m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	0#台帽	雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
		锈胀露筋	左挡块；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.20m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
	4#台帽	雨水侵蚀	1 处雨水侵蚀	水侵害处理	
5		锈胀露筋	右挡块；1 处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=0.10m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#排水系统	泄水孔堵塞	1 处泄水孔堵塞	疏通泄水孔	

上洋岙一号桥(上行)混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m²）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m³）	环氧树脂混凝土（m³）
1	上部结构	上部承重结构	5.67	0.57	0.38	0.51	0.17
2		上部一般构件	2.00	0.20		0.18	0.06
3	下部结构	桥墩、桥台等	0.84	0.08	0.25	0.08	0.03
4	附属设施	护栏					

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	上洋岙一号桥（上行） 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈习军	复核	陈凌	审核	丁一峰	图号	S5-2-11	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

新联桥（上行）混凝土构件缺陷处治一览表

上部承重构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1-1#空心板	锈胀露筋	左腹板；8处锈胀露筋，$L_{钢筋总}$=0.80m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	3-1#空心板	锈胀	左腹板，距3#台3m处；1处锈胀，$L_{钢筋}$=0.30m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
下部构件					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	1#盖梁	破损	左侧面；5处破损，$L_{钢筋总}$=0.60m，$S_{总}$=0.40×0.60m²×5	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	小桩号面距左边缘0.5m处，2处混凝土胀裂，$L_{总}$=2.5m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	小桩号面距左边缘0.1m处，2处混凝土胀裂，$L_{总}$=0.2m	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
		剥落、露筋	左侧面，多处混凝土胀裂	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
2	2#盖梁	/	渗水痕迹	水侵害处理	
		锈胀露筋	右侧面；1处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=1.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
			左侧面；1处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=1.50m，S=10.00×0.80m²	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
		锈胀	右挡块，小里程侧；1处锈胀，$L_{钢筋}$=0.10m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
			小桩号面，距左侧0m处；2处锈胀，$L_{钢筋总}$=0.30m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
3	0#桥台	渗水	1处渗水	水侵害处理	
		雨水侵蚀	1处雨水侵蚀，基础掏空	凿除沉陷处护坡，浆砌片石+砂砾垫层修复	
		破损	3-10#板梁处，1处混凝土破损，S=0.03m²	凿除破损混凝土，环氧砂浆修复	
4	3#桥台	渗水	1处渗水	水侵害处理	
		雨水侵蚀	1处雨水侵蚀，冲刷基础掏空	凿除沉陷处护坡，浆砌片石+砂砾垫层修复	
附属设施					
序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处治措施	备注
1	2#右侧护栏	锈胀露筋	外侧；1处锈胀露筋，$L_{钢筋}$=2.00m	凿除破损混凝土，钢筋除锈，环氧砂浆修复	
2	右幅排水系统	泄水管	泄水孔堵塞	疏通泄水孔	

新联桥（上行）混凝土构件缺陷修复数量表

序号	部位	构件	混凝土凿毛（m²）	混凝土凿除（m³）	钢筋除锈(m²)	环氧树脂砂浆（m³）	环氧树脂混凝土（m³）	浆砌片石凿除（m³）	浆砌片石回填（m³）	砂砾垫层回填（m³）
1	上部结构	上部承重结构	0.92	0.09	0.92	0.08	0.03			
2		上部一般构件								
3	下部结构	桥墩、桥台等	33.77	3.38	37.04	3.06	1.02			
		锥坡、护坡						60.38	97.78	22.98
4	附属设施	护栏	1.68	0.17	1.68	0.15	0.05			

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、混凝土破损、钢筋锈胀、露筋修补面积按缺损向外扩2倍、最大深度按5cm计；施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

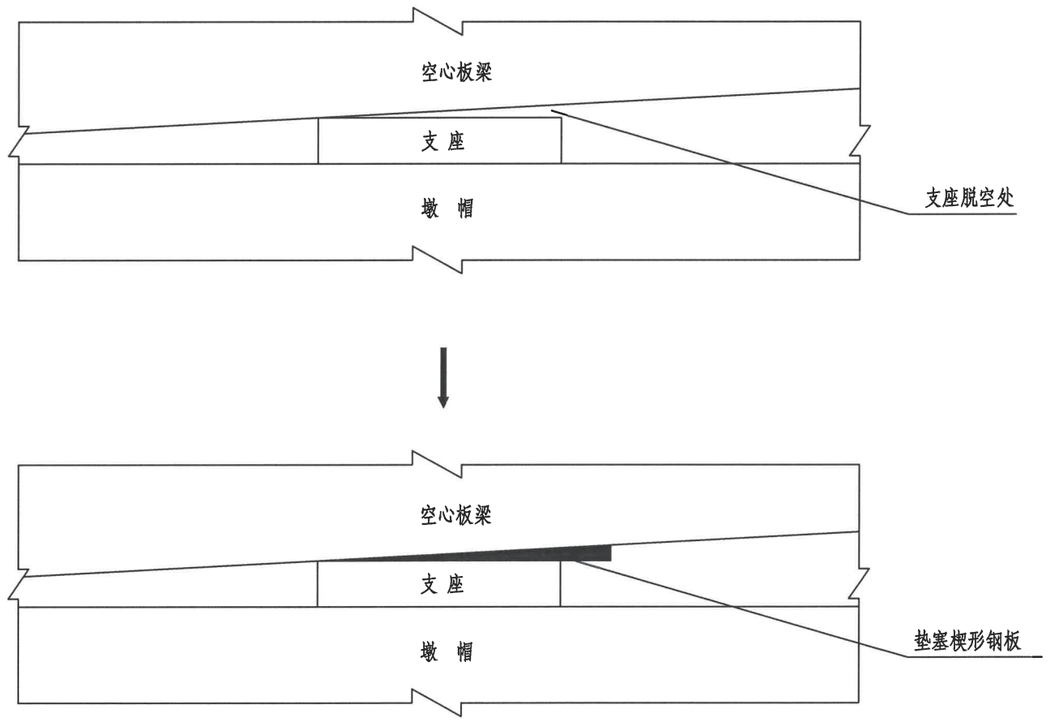
3、护坡修复采用50cm厚浆砌片石+15cm砂砾垫层；锥坡修复采用浆砌片石进行修复。清除、凿除的护坡填料可用于护坡回填。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	新联桥（上行） 全桥混凝土构件缺陷修复一览表	设计	陈孟军	复核	陈凌	审核	王峰	图号	S5-2-12	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

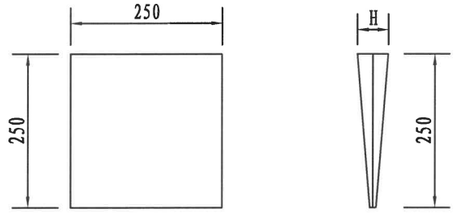
支座处理流程示意图



全桥楔形钢板材料数量表

名 称	规 格(mm)	件 数
Q235钢板	▱250×10×250	1

楔形钢板大样



注:

1、本图尺寸均以厘米计。

2、脱空支座采用楔形薄钢板垫塞，钢板厚度H根据支座脱空情况确定，楔形钢板采用Q235钢板。

3、数量表中楔形钢板厚度为均值，可按实际情况适当调整，并报现场监理逐条核实验收。

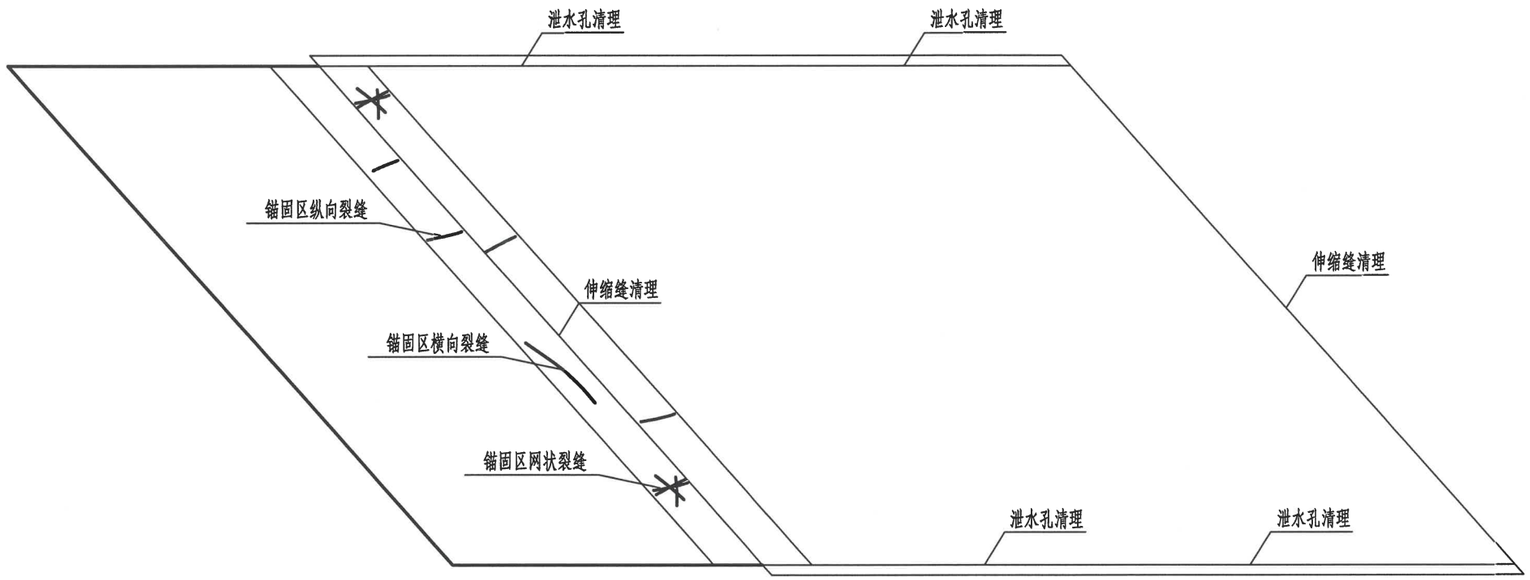
4、本图适用于下盛河桥（上行）、雨伞浦桥（上行）、五湾下支河桥（上行）、东村1号桥（下行）。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	支座脱空修复示意图	设计	陈	复核	陈	审核		图号	S6-1	日期	2025.06

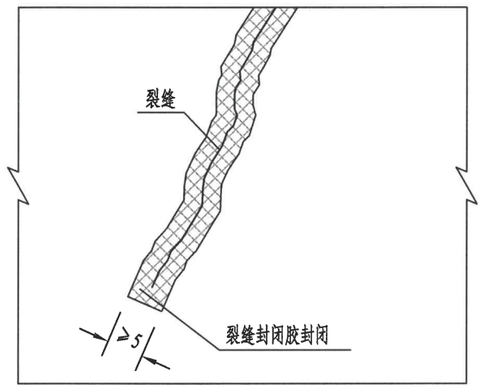
工程编号

设计阶段

伸缩缝锚固区混凝土裂缝位置示意图



伸缩缝锚固区混凝土裂缝处理立面示意图



裂缝处理流程

裂缝表面处理

↓

清理裂缝

↓

裂缝封闭胶封闭裂缝

注：

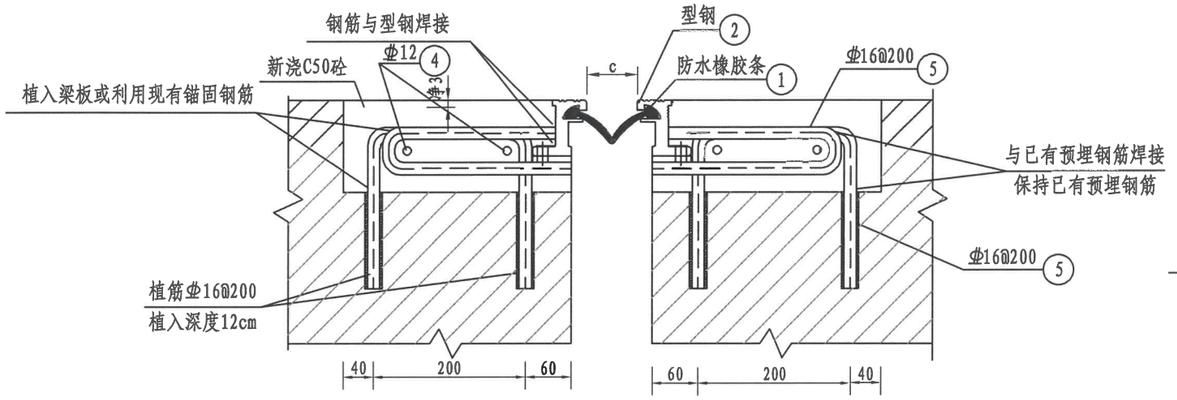
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 裂缝表面封闭处理时直接将封闭胶涂刮在裂缝混凝土表面，环氧胶水涂抹宽度不小于5cm，厚度2mm～4mm，涂抹均匀，并且保证连续无间断，封闭密实。
3. 老桥病害数量施工时，可按实际情况适当调整，并报现场监理逐条核实验收。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	伸缩缝锚固区混凝土裂缝修复示意图	设计	陈孙荣	复核	陈凌	审核	丁一涛	图号	S7-1	日期	2025.06

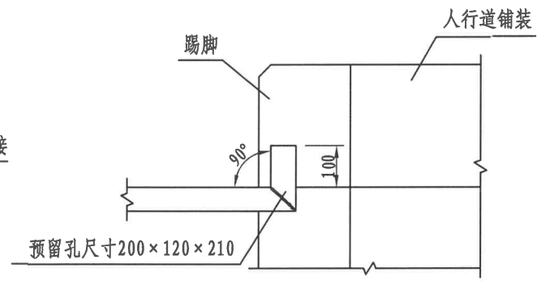
工程编号

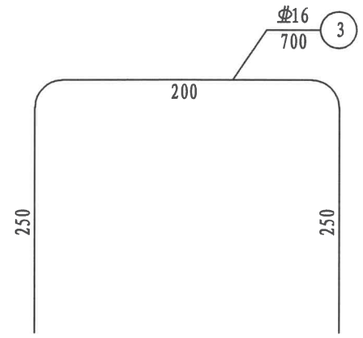
设计阶段

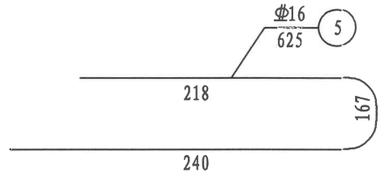
伸缩装横断面



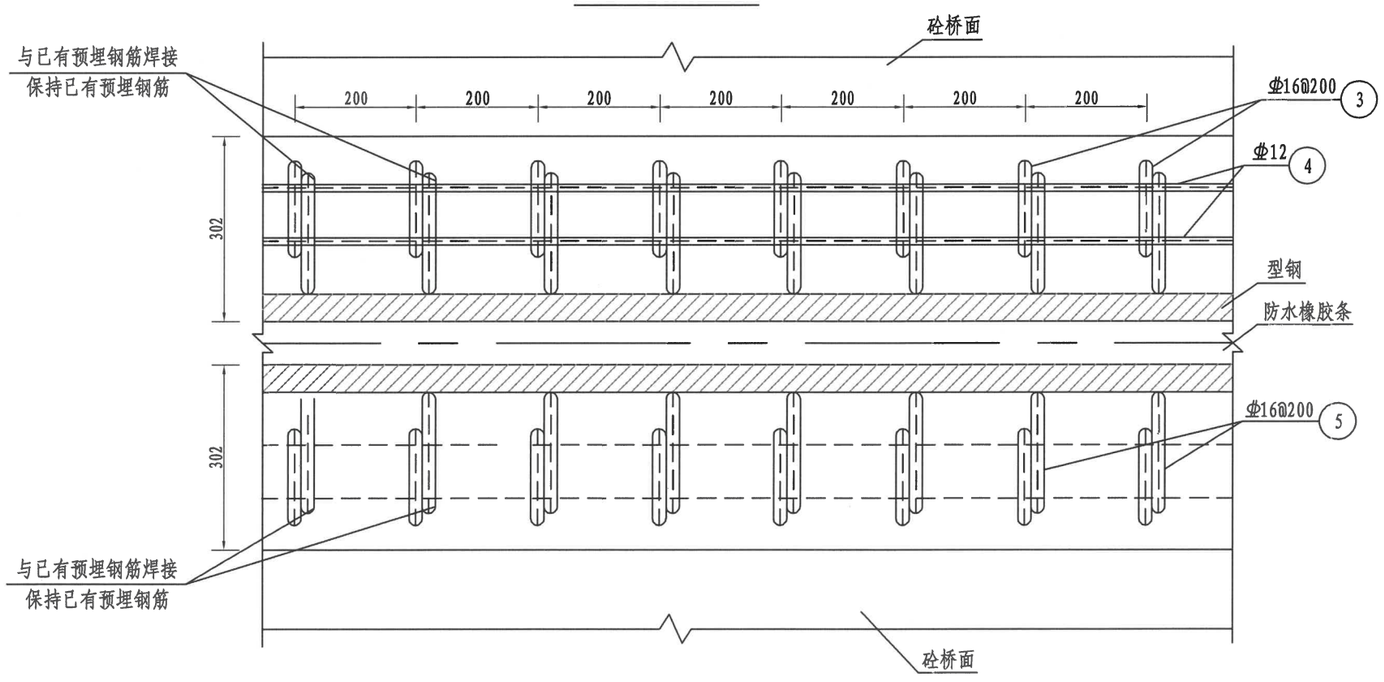
伸缩装踢脚结点处示意图







伸缩装平面图



伸缩缝每延米工程数量表

编号	直径(mm)	长度(cm)	根数	共长(m)	单位重(kg/m)	共重(kg)
3	Φ16	70	12	8.40	1.58	13.27
4	Φ12	100	4	4.00	0.888	3.55
5	Φ16	62.5	12	7.50	1.58	11.85
高性能纤维混凝土(m^3)				0.12		
植筋钻孔（Φ20,深度8cm）（个）				48		

注

1. 本图单位以毫米计。
2. 将伸缩缝的锚固装置焊接在原预埋钢筋上。
3. 伸缩缝有关技术要求必须符合《公路桥梁橡胶伸缩缝装置》的有关技术规范要求。
4. 伸缩缝安装避开最高温度时间进行，一般在15℃～25℃安装较为适宜
5. 本图只供预埋筋参考。待明确厂家后，由厂家提供预埋筋构造图。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	GQF-C40浅埋式伸缩缝构造图	设计	陈升华	复核	陈浩	审核	丁涛	图号	S8-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(上行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	0#台伸缩缝	橡胶条破损	1 处橡胶条破损	更换橡胶条
		锚固混凝土纵缝	锚固区；1 条锚固混凝土纵缝	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		伸缩缝堵塞	垃圾填塞	伸缩缝清理
		锚固区缺陷	距右边缘3.5m处，1处网裂，S=4.8m²	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		锚固区缺陷	8处混凝土纵向开裂，L=0.6m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
2	4#台伸缩缝	橡胶条破损	1 处橡胶条破损	更换橡胶条
		锚固混凝土纵缝	锚固区；1 条锚固混凝土纵缝	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		伸缩缝堵塞	垃圾填塞	伸缩缝清理
		锚固区缺陷	距右边缘3.2m处，1处网裂，S=1.2m²	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域

大坑二号桥(上行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	11.6	23.1	
2	伸缩缝清理	2	11.6	23.1	
3	锚固区混凝土修复	5	2.9	14.6	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(上行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计	陈力辉	复核	陈波	审核	丁一涛	图号	S9-1-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

大坑二号桥(下行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	0#台伸缩缝	锚固混凝土纵缝	1 条锚固混凝土纵缝	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		堵塞	垃圾填塞	伸缩缝清理
		锚固区缺陷	6处混凝土纵向开裂，$L_{总}$=3.6m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
2	3#台伸缩缝	锚固混凝土纵缝	锚固区；8 条锚固混凝土纵缝，$L_{总}$=3.20m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		堵塞	垃圾填塞	伸缩缝清理
		锚固区缺陷	8处混凝土纵向开裂，$L_{总}$=4.8m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域

大坑二号桥(下行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	11.6	23.1	
2	伸缩缝清理	2	11.6	23.1	
3	锚固区混凝土修复	23	0.6	14.5	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	大坑二号桥(下行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S9-1-2	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

下盛河桥(上行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	1#伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固区缺陷	6处混凝土纵向开裂，$L_{总}$=2.4m	锚固区混凝土修复
2	2#伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		橡胶条破损	1 处橡胶条破损	橡胶条更换
		锚固区缺陷	5处混凝土纵向开裂，$L_{总}$=2.0m	锚固区混凝土修复

下盛河桥(上行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	23.7	47.4	
2	伸缩缝清理	2	23.7	47.4	
3	锚固区混凝土修复	11	0.40	4.4	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	下盛河桥(上行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计	陈升军	复核	陈凌	审核	丁一涛	图号	S9-1-3	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

雨伞浦桥(上行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	1#伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固混凝土纵缝	15 条锚固混凝土纵缝，L_g=6.00m，L_{max}=0.30m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
2	2#伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固混凝土纵缝	6 条锚固混凝土纵缝，L_g=1.80m，L_{max}=0.30m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域

雨伞浦桥(上行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	20.5	41.0	
2	伸缩缝清理	2	20.5	41.0	
3	锚固区混凝土修复	21	0.37	7.8	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	雨伞浦桥(上行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S9-1-4	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

五湾下支河桥(上行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	1#伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固混凝土纵缝	8 条锚固混凝土纵缝，$L_{总}$=2.40m，L_{max}=0.30m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
2	2#伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固混凝土纵缝	10 条锚固混凝土纵缝，$L_{总}$=3.00m，L_{max}=0.30m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		型钢变形	1 处型钢变形	伸缩缝更换

五湾下支河桥(上行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	1	18.23	18.2	
2	伸缩缝清理	2	18.23	36.5	
3	锚固区混凝土修复	18	0.30	5.4	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭
4	伸缩缝更换	1	18.0	18.0	GQF-C40浅埋式伸缩缝

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	五湾下支河桥(上行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S9-1-5	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

营田通道桥(上行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	0#台伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		破损	橡胶条破损	橡胶条更换
		锚固区缺陷	锚固区混凝土，12处纵向开裂，L_g=2.4m	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭
2	1#台伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		破损	橡胶条破损	橡胶条更换
		锚固区缺陷	锚固区混凝土，15处纵向开裂，L_g=4.5m	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

营田通道桥(上行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	13.3	26.6	
2	伸缩缝清理	2	13.3	26.6	
3	锚固区混凝土修复	27	0.26	6.9	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	营田通道桥(上行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S9-1-6	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

东村1号桥(下行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	0#台伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固混凝土纵缝	锚固区；2 条锚固混凝土纵缝，$L_{总}$=0.60m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		破损	橡胶条破损	橡胶条更换
2	3#台伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		破损	橡胶条破损	橡胶条更换

东村1号桥(下行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	14.8	29.6	
2	伸缩缝清理	2	14.8	29.6	
3	锚固区混凝土修复	2	0.3	0.6	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村1号桥(下行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S9-1-7	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

东村2号桥(上行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	0#台伸缩缝	锚固混凝土纵缝	锚固区；4 条锚固混凝土纵缝，$L_{条}$=1.20m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		橡胶条破损	1 处橡胶条破损	更换橡胶条
		锚固区缺陷	6处混凝土纵向开裂，$L_{条}$=2.4m	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭
		锚固区缺陷	距右边缘1.2m处，1处网状裂缝，S=0.1m²	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭
2	1#伸缩缝	堵塞	伸缩缝堵塞	伸缩缝清理
		破损	1 处橡胶条破损	更换橡胶条
		锚固区缺陷	8处混凝土纵向开裂，$L_{条}$=0.4m	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

东村2号桥(上行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	15.0	30.0	
2	伸缩缝清理	2	15.0	30.0	
3	锚固区混凝土修复	20	0.23	4.5	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	东村2号桥(上行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计	陈邦军	复核	陈凌	审核	丁一涛	图号	S9-1-8	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

光缆桥(上行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	0#台伸缩缝	橡胶条破损	1 处橡胶条破损	更换橡胶条
		堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固混凝土纵缝	锚固区；4 条锚固混凝土纵缝，$L_{总}$=1.20m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
2	1#台伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固混凝土纵缝	锚固区；4 条锚固混凝土纵缝，$L_{总}$=1.20m	低粘度环氧灌缝液灌满裂缝区域
		橡胶条破损	1 处橡胶条破损	更换橡胶条

光缆桥(上行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	19.4	38.8	
2	伸缩缝清理	2	19.4	38.8	
3	锚固区混凝土修复	8	0.30	2.4	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注:

1、本次病害数量按检测报告确定。

2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	光缆桥(上行) 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计		复核		审核		图号	S9-1-9	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

上洋岙一号桥(上行)伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	0#台伸缩缝	橡胶条破损	1 处橡胶条破损，L=0.50m	橡胶条更换
		锚固混凝土纵缝	20 条锚固混凝土纵缝，$L_{总}$=8.0m，L_{max}=0.40m	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭
		堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
2	4#台伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		锚固混凝土纵缝	16 条锚固混凝土纵缝，$L_{总}$=7.0m，L_{max}=0.40m	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

上洋岙一号桥(上行)伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	11.6	23.1	
2	伸缩缝清理	2	11.6	23.1	
3	锚固区混凝土修复	36	0.4	15.0	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

注：
1、本次病害数量按检测报告确定。
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	上洋岙一号桥（上行） 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计	陈力军	复核	陈凌	审核	王涛	图号	S9-1-10	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

新联桥（上行）伸缩缝处治一览表

序号	构件编号	病害类型	病害位置及参数简述	处置措施
1	1#伸缩缝	堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		橡胶条破损	1处橡胶条破损	橡胶条更换
		锚固区砼破损	15处混凝土纵向开裂，L=4.5m	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭
2	2#伸缩缝	型钢断裂	1处型钢断裂	伸缩缝更换
		堵塞	泥砂堵塞	伸缩缝清理
		橡胶条破损	1处橡胶条破损	橡胶条更换
		锚固区砼破损	10处锚固区砼破损，L=4.6m	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭

新联桥（上行）伸缩缝修复数量表

序号	项目	数量（条）	单根长度（m）	总长（m）	备注
1	橡胶条更换	2	16.6	33.1	
2	伸缩缝清理	2	16.6	33.1	
3	锚固区混凝土修复	25	0.4	9.1	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭
4	伸缩缝更换	1	16.3	16.3	GQF-C40浅埋式伸缩缝

注：

1、本次病害数量按检测报告确定。

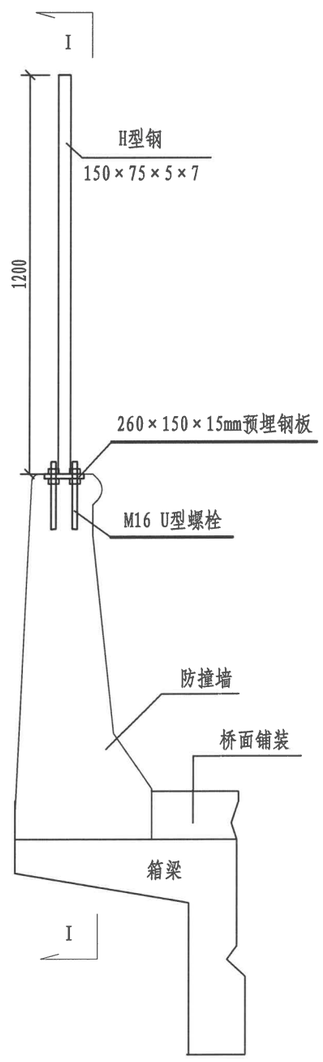
2、施工前须进行复查，病害处理的工程量应根据施工前的检查和施工情况来确定，并由监理现场确认。

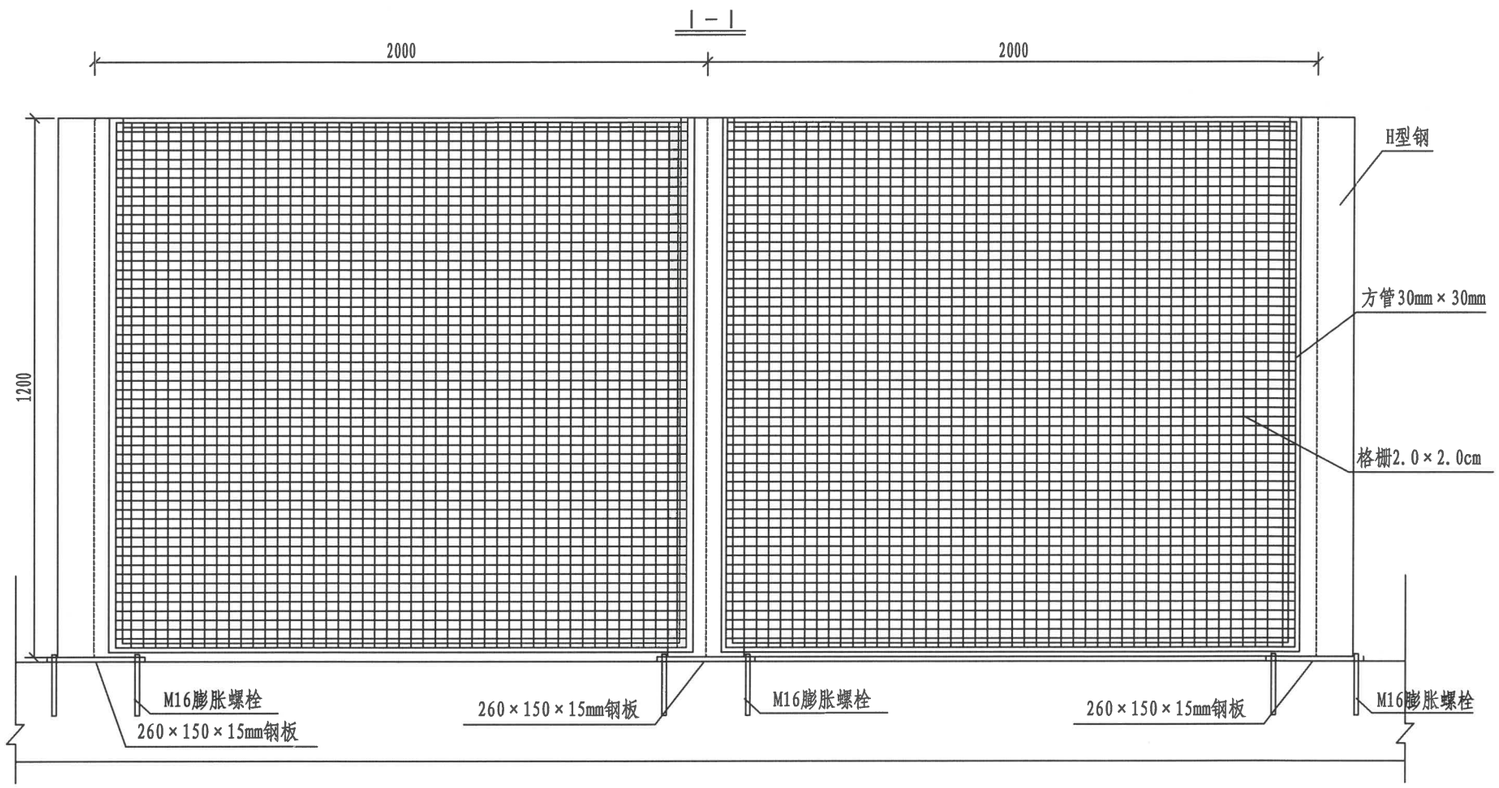
台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	新联桥（上行） 全桥伸缩缝缺陷修复一览表	设计	陈	复核	陈	审核	丁	图号	S9-1-11	日期	2025.06

工程编号

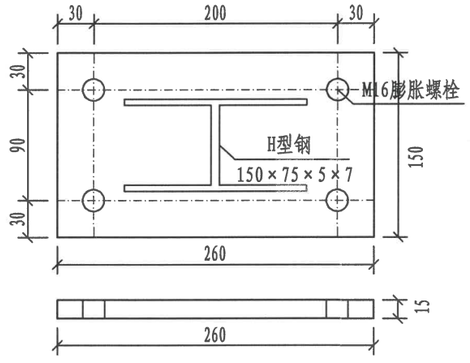
设计阶段

横截面

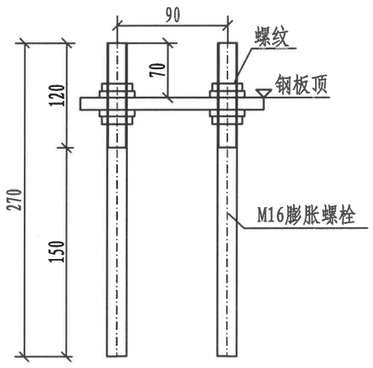




预埋钢板



M16膨胀螺栓



单侧防抛网数量表（每段）

项目	合计(Kg)
260×150×15mm预埋钢板(热镀锌+浸塑处理) 计1块	4.6
H型钢150×75×5×7(热镀锌+浸塑处理) 计1根	36.1
M16×150膨胀螺栓(热镀锌+浸塑处理) 计4套	
方管尺寸30mm×30mm(热镀锌+浸塑处理) 计6.4m	
防抛网格栅(热镀锌+浸塑处理) 2.4 平方米	

注:

1、本图尺寸以mm计.

2、H型钢立柱与防撞墙基础连接，防抛网格栅采用直径为4mm的钢丝，网格为2.0×2.0cm，网片由钢丝网+方管边框焊制而成，方管尺寸30mm×30mm、壁厚3mm，所有金属部件表层进行热镀锌+浸塑处理，热镀锌量270g/m^2,浸塑厚度0.8-1.2mm，浸塑颜色为墨绿色。

3.该防抛网应作好接地处理，并安装相关警示标牌。

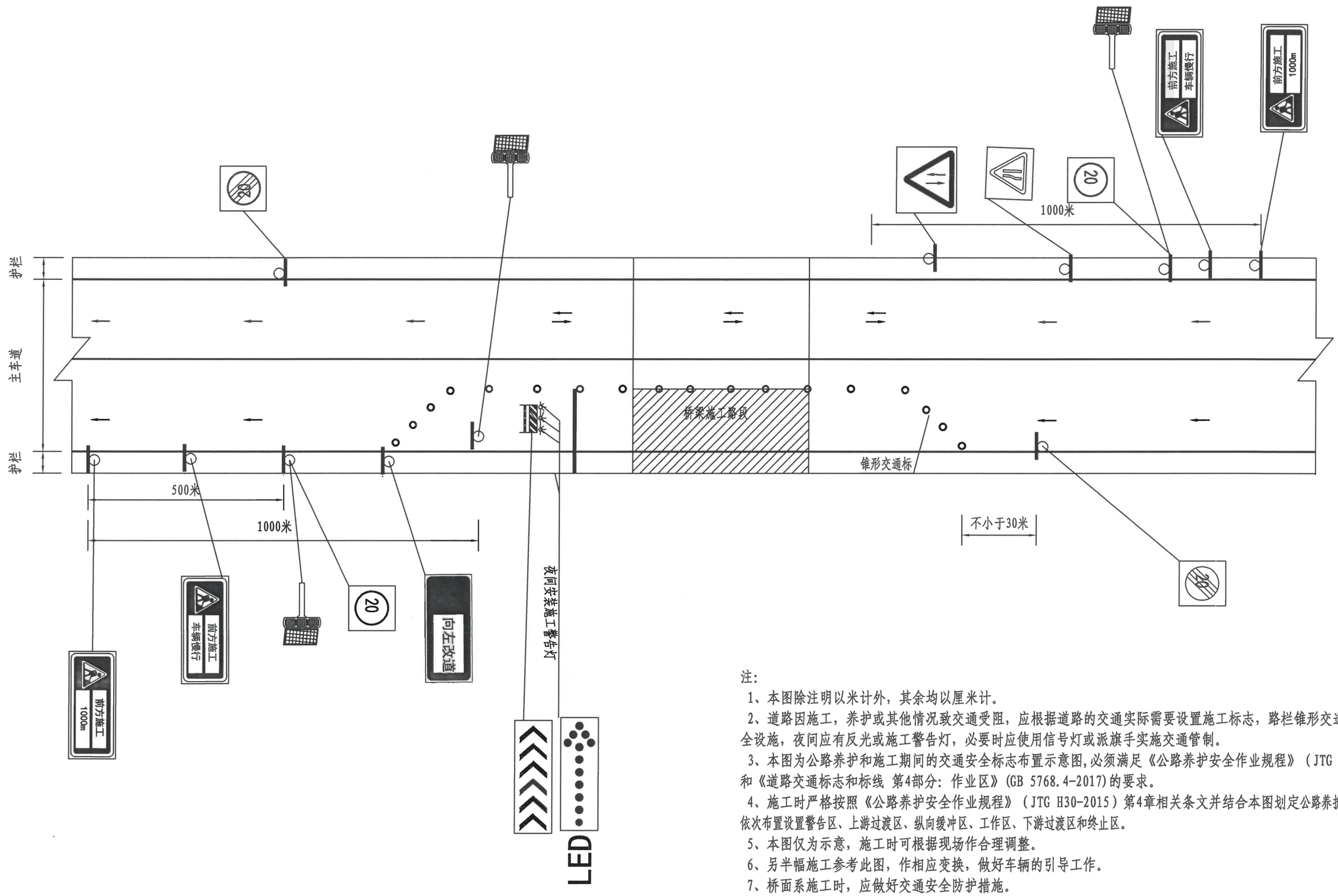
4.本图防抛网构造仅为示意，实际以生产厂家产品为准，但所有金属部件表层需进行热镀锌+浸塑处理，要求与第2条注相同。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	桥梁防抛网设计图	设计	陈	复核	陈	审核	王	图号	S10-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

道路施工安全设施设置示意图



注：

1、本图除注明以米计外，其余均以厘米计。

2、道路因施工，养护或其他情况致交通受阻，应根据道路的交通实际需要设置施工标志，路栏锥形交通标志等安全设施，夜间应有反光或施工警告灯，必要时应使用信号灯或派旗手实施交通管制。

3、本图为公路养护和施工期间的交通安全标志布置示意图,必须满足《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）和《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》(GB 5768.4-2017)的要求。

4、施工时严格按照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第4章相关条文并结合本图划定公路养护作业控制区，依次布置设置警告区、上游过渡区、纵向缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区。

5、本图仅为示意，施工时可根据现场作合理调整。

6、另半幅施工参考此图，作相应变换，做好车辆的引导工作。

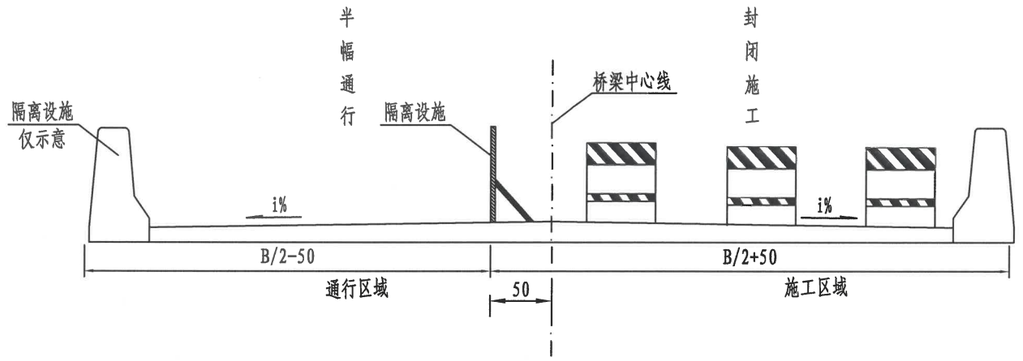
7、桥面系施工时，应做好交通安全防护措施。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	施工安全设施设置示意图	设计	陈孙军	复核	陈浩	审核	王婷	图号	S11-1	日期	2025.06

工程编号

设计阶段

施工界面划分断面



注：
1、本桥采用半幅施工、半幅通行的交通管理方法，因此要注意做好行人和非机动车的交通安全指示工作。
2、在全桥中线隔离出半幅车道，并预留50cm的范围，隔离设施采用轻质材料并确保稳定牢固。
3、B为桥宽。

台州市交通勘察设计院有限公司	2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目	施工安全设施设置示意图	设计	陈孙军	复核	陈浩	审核	王涛	图号	S11-1	日期	2025.06

第二部分

施　工　图　预　算

设计说明

一、编制范围

2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目。

二、编制依据

1、《浙江省公路养护工程预算定额》；

2、《浙江省公路养护工程预算编制办法》；

3、《浙江省公路养护工程机械台班费用定额》；

4、《公路工程建设项目预算概算编制办法》（JTG3830-2018）（简称“编制办法”）；

5、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T3833-2018)；

6、《公路工程预算定额》（JTG/T3832-2018）；

7、预算采用同望科技有限公司推出的WECOST(V10.2)公路工程造价编制软件编制；

8、预算根据施工设计图纸等设计文件以及有关部门的意见、建议和要求等。

三、取费标准

（一）直接工程费

1、直接费

（1）人工费：套用《浙江省公路养护工程预算定额》的人工采用77.05元/工日；套用《公路工程预算定额》（JTG/T3832-2018）的人工参考的人工标准工资根据《浙江省交通运输厅浙交[2019]116号文件关于转发交通运输部2018年第86号公告的通知》和《浙江省公路桥梁维修加固工程预算定额》浙交〔2019〕21号采用127.66元/工日；

（2）材料费：《浙江交通建设工程质监与造价》2025年第5期价格信息专辑，并结合本项目具体情况及市场调查确定；

（3）施工机械台班费用：按交通部公布的《浙江省公路养护工程机械台班费用定额》计算，其中可变费用中的台班人工费工日单价同生产工人人工费价格计算，动力燃料费用按材料费的计算规定计算，车船使用税按我省的有关规定计算。

2、其他直接费

（1）冬季施工增加费

按准二区考虑，以各类工程的直接费之和为基数按0.3%计取。

（2）雨季施工增加费

按Ⅱ区7个月的标准以各类工程的直接费之和为基数计取。

（3）夜间施工增加费

不计。

（4）海岛施工增加费

不计。

（5）行车干扰工程施工增加费

按交通量7001～10000辆的标准以受行车影响部分的工程直接费之和为基数计取。

（6）施工辅助费

按一级公路标准以各类养护工程的直接费之和为基数计取。

3、现场经费：

按“编制办法”，以一级公路标准养护计取。

（二）间接费

按一级公路标准以各类工程的直接工程费之和为基数计取。

（三）计划利润

以直接工程费与间接费之和为基数的4.5%计取。

（四）税金

以直接工程费、间接费和计划利润之和为基数的3.41%计取。

四、公路养护工程其他费用

（二）养护工程管理费

1、养护工程管理经费

以公路养护工程费总额为基数，按“编制办法”表3-19的费率，以累进办法计算。

（三）养护工程监理费

按24660元计取。

（七）养护工程前期工作费

公路养护工程设计费按45210元计取。

五、预留费用

（二）预备费

不计。

六、施工图预算

2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目各项费用构成见下表：

工程名称	第一部分 公路养护工程费 （元）	第三部分 公路养护工程 其他费用 （元）	公路养护工程 预算总费用 （元）
大坑二号桥（上行）	71449	114870	936866
大坑二号桥（下行）	42214		
下盛河桥（上行）	38346		
雨伞浦桥（上行）	124167		
五湾下支河桥（上行）	144225		
大塘通道桥（上行）	17136		
营田通道桥（上行）	9580		
东村1号桥（下行）	44794		
东村2号桥（上行）	24057		
光缆桥（上行）	23363		
上洋岙一号桥（上行）	59919		
新联桥（上行）	222746		
合计	**821996元**	**114870元**	**936866元**

总预算表

养护工程名称:2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围:桥梁预防性养护

01表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
			第一部分公路养护工程费	公路公里	0.574	821996	1432048.78	87.74	
一			大坑二号桥（上行）	km	0.135	71449	529251.85	7.63	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.135	35019	259400		
		1	凿除混凝土	m3	0.7	243	347.14		
		2	混凝土表面凿毛	m2	7.5	383	51.07		
		3	＜0.15mm裂缝封闭	m	31.3	1565	50		
		4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	93	14158	152.24		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.7	14353	20504.29		
		6	环氧混凝土	m3	0.2	4023	20115		
		7	钢筋除锈	m2	4.5	71	15.78		
		8	裂缝监测板	块	18	223	12.39		
	3		伸缩缝	km	0.135	2191	16229.63		
		1	清理伸缩缝	m	23.1	22	0.95		
		2	橡胶止水带更换	m	23.1	1592	68.92		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	14.6	577	39.52		
	6		其他	km	0.135	79	585.19		
		2	水侵害清除	处	3	79	26.33		
	7		施工	km	0.135	31160	230814.81		
		1	支架	m3	1504	24160	16.06		
		2	桥检车	台班	2	7000	3500		
	8		交通作业组织费	公路公里	0.135	3000	22222.22		
二			大坑二号桥（下行）	km	0.099	42214	427267.21	4.51	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.099	27297	276285.43		
		1	凿除混凝土	m3	0.3	104	346.67		
		2	混凝土表面凿毛	m2	2.7	138	51.11		
		3	＜0.15mm裂缝封闭	m	55.4	2770	50		
		4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	65.7	10002	152.24		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.5	10252	20504		
		6	环氧混凝土	m3	0.2	4023	20115		
		7	钢筋除锈	m2	0.5	8	16		
		8	玻璃片（4mm厚）	m2					
	2		伸缩缝	km	0.099	2187	22135.63		
		1	清理伸缩缝	m	23.1	22	0.95		
		2	橡胶止水带更换	m	23.1	1592	68.92		
		3	锚固区混凝土裂缝封闭	m	14.5	573	39.52		
	3		其他	km	0.099	79	799.6		
		1	水侵害清除	处	3	79	26.33		
	4		施工	km	0.099	9651	97682.19		
		1	支架	m3	165	2651	16.07		
		2	桥检车	台班	2	7000	3500		
	5		交通作业组织费	公路公里	0.099	3000	30364.37		
三			下盛河桥（上行）	km	0.069	38346	555739.13	4.09	

编制:娄美利

复核:王元吉

总预算表

养护工程名称:2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围:桥梁预防性养护

01表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.069	25492	369449.28		
		1	凿除混凝土	m3	1	347	347		
		2	混凝土表面凿毛	m2	9.8	500	51.02		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.9	18454	20504.44		
		6	环氧混凝土	m3	0.3	6034	20113.33		
		7	钢筋除锈	m2	8.4	132	15.71		
		8	裂缝监测板	块	2	25	12.5		
	2		支座	km	0.069	132	1913.04		
		1	Q235镀锌钢板	个	2	132	66		
	3		伸缩缝	km	0.069	3485	50507.25		
		1	清理伸缩缝	m	47.4	45	0.95		
		2	橡胶止水带更换	m	47.4	3266	68.9		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	4.4	174	39.55		
	4		其他	km	0.069	1185	17173.91		
		1	泄水孔疏通	个	1	3	3		
		2	水侵害清除	处	3	79	26.33		
		3	防抛网更换	个	2	954	477		
		4	防眩板更换	个	1	149	149		
	5		施工	km	0.069	3052	44231.88		
		1	支架	m3	190	3052	16.06		
	6		交通作业组织费	公路公里	0.069	5000	72463.77		
四			雨伞浦桥（上行）	km	0.044	124167	2821977.27	13.25	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.044	23322	530045.45		
		1	凿除混凝土	m3	0.9	312	346.67		
		2	混凝土表面凿毛	m2	8.9	454	51.01		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.8	16403	20503.75		
		6	环氧混凝土	m3	0.3	6034	20113.33		
		7	钢筋除锈	m2	6	94	15.67		
		8	裂缝监测板	块	2	25	12.5		
	2		支座	km	0.044	132	3000		
		1	Q235镀锌钢板	个	2	132	66		
	3		伸缩缝	km	0.044	3172	72090.91		
		1	清理伸缩缝	m	41	39	0.95		
		2	橡胶止水带更换	m	41	2825	68.9		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	7.8	308	39.49		
	4		锥坡、护坡	个	2	78074	39037		
		1	浆砌片石凿除	m3	107.7	8894	82.58		
		2	浆砌片石回填	m3	112	64240	573.57		
		3	砂砾垫层回填	m3	22.6	4940	218.58		
	5		其他	km	0.044	9648	219272.73		
		1	泄水孔疏通	个	1	3	3		
		2	水侵害清除	处	4	106	26.5		

编制:娄美利

复核:王元吉

总预算表

养护工程名称:2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围:桥梁预防性养护

01表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
		3	防抛网更换	个	20	9539	476.95		
	6		施工	km	0.044	4819	109522.73		
		1	支架	m3	300	4819	16.06		
	7		交通作业组织费	公路公里	0.044	5000	113636.36		
5 *			五湾下支河桥（上行）	km	0.035	144225	4120714.29	15.39	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.035	15145	432714.29		
		1	凿除混凝土	m3	0.6	208	346.67		
		2	混凝土表面凿毛	m2	3.4	173	50.88		
		3	＜0.15mm裂缝封闭	m	8.8	440	50		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.5	10252	20504		
		6	环氧混凝土	m3	0.2	4023	20115		
		7	钢筋除锈	m2	3.1	49	15.81		
	2		支座	km	0.035	264	7542.86		
		1	Q235镀锌钢板	个	4	264	66		
	3		伸缩缝	km	0.035	57684	1648114.29		
		1	清理伸缩缝	m	36.5	34	0.93		
		2	橡胶止水带更换	m	18.2	1254	68.9		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	5.4	213	39.44		
		4	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m	18	44296	2460.89		
		5	C50高性能纤维砼（含拆除）	m3	2.2	11887	5403.18		
	4		锥坡、护坡	个	2	60327	30163.5		
		1	浆砌片石凿除	m3	82.3	6796	82.58		
		2	浆砌片石回填	m3	87.5	50187	573.57		
		3	砂砾垫层回填	m3	15.3	3344	218.56		
	5		其他	km	0.035	58	1657.14		
		1	泄水孔疏通	个	1	5	5		
		2	水侵害清除	处	2	53	26.5		
	6		施工	km	0.035	2747	78485.71		
		1	支架	m3	171	2747	16.06		
	7		交通作业组织费	公路公里	0.035	8000	228571.43		
六			大塘通道桥（上行）	km	0.014	17136	1269333.33	1.83	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.014	11272	834962.96		
		1	凿除混凝土	m3	0.3	104	346.67		
		2	混凝土表面凿毛	m2	3.4	173	50.88		
		4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	18.5	2816	152.22		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.3	6151	20503.33		
		6	环氧混凝土	m3	0.1	2011	20110		
		7	钢筋除锈	m2	1.1	17	15.45		
	2		其他	km	0.014	53	3925.93		
		2	水侵害清除	处	2	53	26.5		
	3		施工	km	0.014	2811	208222.22		
		1	支架	m3	175	2811	16.06		

编制:娄美利

复核:王元吉

总预算表

养护工程名称:2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围:桥梁预防性养护

01表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
	4		交通作业组织费	公路公里	0.014	3000	222222.22		
七			营田通道桥（上行）	km	0.018	9580	546180.16	1.02	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.018	2340	133409.35		
		1	凿除混凝土	m3	0.03	10	333.33		
		2	混凝土表面凿毛	m2	0.3	15	50		
		3	＜0.15mm裂缝封闭	m	7.4	370	50		
		4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	7.4	1127	152.3		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.03	615	20500		
		6	环氧混凝土	m3	0.01	201	20100		
		7	钢筋除锈	m2	0.1	2	20		
	2		伸缩缝	km	0.018	2131	121493.73		
		1	清理伸缩缝	m	26.6	25	0.94		
		2	橡胶止水带更换	m	26.6	1833	68.91		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	6.9	273	39.57		
	4		其他	km	0.018	53	3021.66		
		2	水侵害清除	处	2	53	26.5		
	5		施工	km	0.018	2056	117217.79		
		1	支架	m3	128	2056	16.06		
	6		交通作业组织费	公路公里	0.018	3000	171037.63		
八			东村1号桥（下行）	km	0.034	44794	1317470.59	4.78	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.034	36461	1072382.35		
		1	凿除混凝土	m3	1.5	520	346.67		
		2	混凝土表面凿毛	m2	14.6	745	51.03		
		4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	2.1	320	152.38		
		5	环氧树脂砂浆	m3	1.3	26655	20503.85		
		6	环氧混凝土	m3	0.4	8046	20115		
		7	钢筋除锈	m2	9.6	150	15.63		
		8	裂缝监测板	块	2	25	12.5		
	2		支座	km	0.034	198	5823.53		
		1	Q235镀锌钢板	个	3	198	66		
	3		伸缩缝	km	0.034	2092	61529.41		
		1	清理伸缩缝	m	29.6	28	0.95		
		2	橡胶止水带更换	m	29.6	2040	68.92		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	0.6	24	40		
	4		其他	km	0.034	79	2323.53		
		2	水侵害清除	处	3	79	26.33		
	5		施工	km	0.034	964	28352.94		
		1	支架	m3	60	964	16.07		
	6		交通作业组织费	公路公里	0.034	5000	147058.82		
九			东村2号桥（上行）	km	0.105	24057	229114.29	2.57	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.105	15180	144571.43		
		1	凿除混凝土	m3	0.6	208	346.67		

编制:娄美利

复核:王元吉

总预算表

养护工程名称:2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围:桥梁预防性养护

01表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
		2	混凝土表面凿毛	m2	5.8	296	51.03		
		4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	2.1	320	152.38		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.5	10252	20504		
		6	环氧混凝土	m3	0.2	4023	20115		
		7	钢筋除锈	m2	5.2	81	15.58		
	3		伸缩缝	km	0.105	2273	21647.62		
		1	清理伸缩缝	m	30	28	0.93		
		2	橡胶止水带更换	m	30	2067	68.9		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	4.5	178	39.56		
	4		其他	km	0.105	255	2428.57		
		2	水侵害清除	处	4	106	26.5		
		4	防眩板更换	个	1	149	149		
	5		施工	km	0.105	1349	12847.62		
		1	支架	m3	84	1349	16.06		
	6		交通作业组织费	公路公里	0.105	5000	47619.05		
一拾			光缆桥（上行）	km	0.021	23363	1112523.81	2.49	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.021	17087	813666.67		
		1	凿除混凝土	m3	0.7	243	347.14		
		2	混凝土表面凿毛	m2	7	357	51		
		3	＜0.15mm裂缝封闭	m					
		4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	0.8	122	152.5		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.6	12303	20505		
		6	环氧混凝土	m3	0.2	4023	20115		
		7	钢筋除锈	m2	2.5	39	15.6		
	2		伸缩缝	km	0.021	2805	133571.43		
		1	清理伸缩缝	m	38.8	37	0.95		
		2	橡胶止水带更换	m	38.8	2673	68.89		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	2.4	95	39.58		
	3		其他	km	0.021	53	2523.81		
		1	水侵害清除	处	2	53	26.5		
	4		施工	km	0.021	418	19904.76		
		1	支架	m3	26	418	16.08		
	5		交通作业组织费	公路公里	0.021	3000	142857.14		
一拾一			上洋岙一号桥（上行）	km	0.133	59919	450518.8	6.40	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.133	38457	289150.38		
		1	凿除混凝土	m3	0.9	312	346.67		
		2	混凝土表面凿毛	m2	8.5	434	51.06		
		3	＜0.15mm裂缝封闭	m	24.6	1230	50		
		4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	87.4	13306	152.24		
		5	环氧树脂砂浆	m3	0.8	16403	20503.75		
		6	环氧混凝土	m3	0.3	6034	20113.33		
		7	钢筋除锈	m2	0.6	9	15		

编制:娄美利

复核:王元吉

总预算表

养护工程名称:2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围:桥梁预防性养护

01表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
		8	裂缝监测板	块	59	729	12.36		
	2		伸缩缝	km	0.133	2207	16593.98		
		1	清理伸缩缝	m	23.1	22	0.95		
		2	橡胶止水带更换	m	23.1	1592	68.92		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	15	593	39.53		
	3		其他	km	0.133	58	436.09		
		1	泄水孔疏通	个	1	5	5		
		2	水侵害清除	处	2	53	26.5		
	4		施工	km	0.133	14197	106744.36		
		1	支架	m3	448	7197	16.06		
		2	桥检车	台班	2	7000	3500		
	5		交通作业组织费	公路公里	0.133	5000	37593.98		
一拾二			新联桥（上行）	km	0.038	222746	5861736.84	23.78	
	1		混凝土构件缺陷修复	km	0.038	93516	2460947.37		
		1	凿除混凝土	m3	3.6	1249	346.94		
		2	混凝土表面凿毛	m2	36.4	1857	51.02		
		4	环氧树脂砂浆	m3	3.3	67664	20504.24		
		5	环氧混凝土	m3	1.1	22126	20114.55		
		6	钢筋除锈	m2	39.6	620	15.66		
	3		伸缩缝	km	0.038	53590	1410263.16		
		1	清理伸缩缝	m	33.1	31	0.94		
		2	橡胶止水带更换	m	33.1	2281	68.91		
		3	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	9.1	360	39.56		
		4	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m	16.3	40112	2460.86		
		5	C50高性能纤维砼（含拆除）	m3	2	10806	5403		
	4		锥坡、护坡	个	2	66110	33055		
		1	浆砌片石凿除	m3	60.4	4988	82.58		
		2	浆砌片石回填	m3	97.8	56095	573.57		
		3	砂砾垫层回填	m3	23	5027	218.57		
	5		其他	km	0.038	84	2210.53		
		1	泄水孔疏通	个	1	5	5		
		2	水侵害清除	处	3	79	26.33		
	6		施工	km	0.038	1446	38052.63		
		1	支架	m3	90	1446	16.07		
	7		交通作业组织费	公路公里	0.038	8000	210526.32		
			第三部分公路养护工程其他费用	公路公里	0.745	114870	154187.92	12.26	
二			养护工程管理费	公路公里	0.745	15000	20134.23	1.60	
	1		养护工程管理经费	公路公里	0.745	15000	20134.23		
三			养护工程监理费	公路公里	0.745	24660	33100.67	2.63	
七			养护工程前期工作费	公路公里	0.745	45210	60684.56	4.83	
	1		公路养护工程设计费	公路公里	0.745	45210	60684.56		
九			交竣工检测费	公路公里	0.745	30000	40268.46	3.20	

编制:娄美利

复核:王元吉

总预算表

养护工程名称:2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围:桥梁预防性养护

01表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
			第一、二、三部分费用合计	公路公里	0.745	936866	1257538.26	100.00	
			第四部分预留费用	元					
二			预备费	元					
			公路养护工程概算总费用	元		936866		100.00	

编制:娄美利

复核:王元吉

人工、主要材料、机械台班数量汇总表

建设项目名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	规格名称	单位	代号	总数量	分项统计									场外运输损耗	
					混凝土构件缺陷修	伸缩缝	其他	施工	交通作业组织费				辅助生产	%	数量
1	人工	工日	1	7.726	3.735	3.211	0.78								
2	机械工	工日	3	0.323		0.323									
3	人工	工日	1001001	121.707	41.017	2.482		78.208							
4	机械工	工日	1051001	1.374											
5	Ⅰ、Ⅱ级钢筋	t	15	0.975										2.50	0.024
6	钢板（5号δ11－13mm）	t	32	0.018											
7	电焊条（3.2、4mm）	kg	42	10.187											
8	膨胀螺栓（ϕ10mm包括套管、螺母、平垫及弹簧）	套	45	4.16										4.00	0.16
9	橡胶条	m	178	23.331		23.331									
10	32.5号水泥	t	243	25.078										2.00	0.492
11	42.5号水泥	t	244	2.911										2.00	0.057
12	石油沥青	t	260	0.078										3.00	0.002
13	汽油	kg	264	12.289		12.289									
14	柴油	kg	265	234.266										2.00	4.593
15	电	kw h	267	1323											
16	水	m3	268	0.075	0.075										
17	中(粗)砂（混凝土、砂浆用，堆方）	m3	286	134.616										4.00	5.178
18	砂砾（堆方）	m3	287	80.753										2.00	1.583
19	片石（码方）	m3	305	348.733										2.00	6.838
20	碎石(2cm)（最大粒径2cm，堆方）	m3	320	4.426										2.00	0.087
21	其他材料费	元	391	2.231	0.885	0.716	0.63								
22	型钢伸缩缝	m	1021	37.73											
23	紧固件（螺栓，母，垫片）	kg	1047	0.228											
24	玻璃钢防眩板	块	1061	2											
25	钢纤维	kg	1141	282.975											
26	环氧胶泥	m3	1153001	0.035	0.031									3.00	0.004
27	HPB300钢筋	t	2001001	0.022											
28	铁丝编织网（镀锌铁丝(包括加强钢丝、花篮螺钉)	m2	2001026	53.856											
29	型钢（工字钢,角钢）	t	2003004	0.002	0.002										
30	钢板（Q235，δ＝5～40mm）	t	2003005	0.005											
31	型钢立柱（镀锌(包括斜撑)	t	2003016	0.623											
32	组合钢模板	t	2003026	0.009	0.009										
33	钢钎（Φ＝22～25mm，32mm）	kg	2009002	0.504	0.504										
34	膨胀螺栓（混合规格）	套	2009015	22											
35	铁件（铁件）	kg	2009028	1.24	1.24										
36	钢管脚手及扣件	kg	2009186	1519.04				1519.04							
37	汽油（92号）	kg	3003002	27.666											
38	柴油（0号,－10号,－20号）	kg	3003003	4.788	4.788										
39	电	kW h	3005002	40.594	37.183	3.411									

编制:娄美利　　复核：王元吉

人工、主要材料、机械台班数量汇总表

建设项目名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	规格名称	单位	代号	总数量	分项统计									场外运输损耗	
					混凝土构件缺陷修	伸缩缝	其他	施工	交通作业组织费				辅助生产	%	数量
40	原木（混合规格）	m3	4003001	0.002	0.002										
41	锯材（中板δ=19～35mm,中方混合规格）	m3	4003002	0.011	0.011										
42	竹脚手板	m2	4006001	150.4				150.4							
43	封缝胶	kg	5001060	24.656	22.32	2.336									
44	灌缝胶	kg	5001439	23.25	23.25										
45	环氧砂浆	m3	5010001	0.77	0.77										
46	环氧混凝土	m3	5010009	0.21	0.21										
47	渗胶嘴	个	6009010	409.2	409.2										
48	渗胶座	个	6010001	409.2	409.2										
49	其他材料费	元	7801001	296.622	219.524	1.898		75.2							
50	250L以内强制及反转式搅拌机	台班	569	0.717											
51	4t以内载货汽车	台班	640	0.323		0.323									
52	1t以内机动翻斗车	台班	675	4.981											
53	30kVA以内交流电焊机	台班	866	7.584											
54	3m3/min以内机动空压机	台班	939	7.82											
55	小型机具使用费	元	998	5.558	3.75	1.478	0.33								
56	半自动切割机	台班	9050	6.38											
57	1.5t以内养护工具车	台班	9085	0.006											
58	装载质量2t以内载货汽车	台班	8007001	1.374											
59	排气量0.3m3/min以内电动空气压缩机（Z-0.3/7）	台班	8017039	2.78	2.547	0.234									
60	排气量3m3/min以内机动空气压缩机（CV-3/8-1）	台班	8017047	0.2	0.2										
61	小型机具使用费	元	8099001	103.965	101.483	2.482									

编制:娄美利　　复核：王元吉

养护工程费计算表

建设项目名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	工程名称	单位	工程量	直接工程费（元）							间接费（元）	计划利润(元)费率4.5%	税金(元)综合税率3.41%	养护工程费	
				直接费				其他直接费	现场经费	合计				合价（元）	单价（元）
				人工费	材料费	机械使用费	合计								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	凿除混凝土	m3	0.7	118.85	5.39	62.31	186.56	15	14	215	9	10	8	243	346.80
2	混凝土表面凿毛	m2	7.5	287.78	1.28	3.75	292.82	19	29	341	13	16	13	383	51.03
3	＜0.15mm裂缝封闭	m	31.3	679.28	504.87	18.61	1202.76	94	91	1387	61	65	52	1565	50.00
4	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	93	3799.16	7008.17	72.88	10880.22	848	823	12551	551	590	467	14158	152.24
5	环氧树脂砂浆	m3	0.7	446.81	10460.45	74.2	10981.46	727	1076	12785	497	598	473	14353	20504.17
6	环氧混凝土	m3	0.2	140.43	2935.57	1.96	3077.96	204	302	3583	139	168	133	4023	20114.67
7	钢筋除锈	m2	4.5	51.7	2.03	0.45	54.18	4	4	62	3	3	2	71	15.67
8	裂缝监测板	块	18		171		171	13	13	197	9	9	7	223	12.36
9	清理伸缩缝	m	23.1	16.02	0.72		16.74	1	1	19	1	1	1	22	0.94
10	橡胶止水带更换	m	23.1	231.38	816.59	169.81	1217.77	81	119	1418	55	66	52	1592	68.90
11	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	14.6	316.85	117.72	8.68	443.25	35	34	511	22	24	19	577	39.51
12	水侵害清除	处	3	60.1	0.63	0.33	61.06	5	5	70	3	3	3	79	26.49
13	支架	m3	1504	9984.03	10741.57		20725.6	141	1008	21874	483	1006	797	24160	16.06
14	桥检车	台班	2				7000			7000				7000	3500.00
8	交通作业组织费	公路公里	0.135				3000			3000				3000	22222.22
15	凿除混凝土	m3	0.3	50.94	2.31	26.71	79.95	6	6	92	4	4	3	104	346.81
16	混凝土表面凿毛	m2	2.7	103.6	0.46	1.35	105.41	7	10	123	5	6	5	138	51.03
17	＜0.15mm裂缝封闭	m	55.4	1202.3	893.6	32.93	2128.84	166	161	2456	108	115	91	2770	50.00
18	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	65.7	2683.92	4950.94	51.49	7686.35	599	581	8867	389	417	330	10002	152.24
19	环氧树脂砂浆	m3	0.5	319.15	7471.75	53	7843.9	519	769	9132	355	427	338	10252	20504.18
20	环氧混凝土	m3	0.2	140.43	2935.57	1.96	3077.96	204	302	3583	139	168	133	4023	20114.67
21	钢筋除锈	m2	0.5	5.75	0.23	0.05	6.02	0	0	7	0	0	0	8	15.67
22	清理伸缩缝	m	23.1	16.02	0.72		16.74	1	1	19	1	1	1	22	0.94
23	橡胶止水带更换	m	23.1	231.38	816.59	169.81	1217.77	81	119	1418	55	66	52	1592	68.90
24	锚固区混凝土裂缝封闭	m	14.5	314.68	116.91	8.62	440.21	34	33	508	22	24	19	573	39.51
25	水侵害清除	处	3	60.1	0.63	0.33	61.06	5	5	70	3	3	3	79	26.49
26	支架	m3	165	1095.32	1178.43		2273.75	15	111	2400	53	110	87	2651	16.06
27	桥检车	台班	2				7000			7000				7000	3500.00
8	交通作业组织费	公路公里	0.099				3000			3000				3000	30364.37
28	凿除混凝土	m3	1	169.79	7.7	89.02	266.51	21	20	307	13	14	11	347	346.81
29	混凝土表面凿毛	m2	9.8	376.04	1.68	4.9	382.61	25	37	445	17	21	16	500	51.03
30	环氧树脂砂浆	m3	0.9	574.47	13449.15	95.4	14119.02	935	1384	16437	639	768	609	18454	20504.17
31	环氧混凝土	m3	0.3	210.64	4403.35	2.94	4616.93	306	452	5375	209	251	199	6034	20114.65
32	钢筋除锈	m2	8.4	96.51	3.78	0.84	101.13	8	8	117	5	5	4	132	15.67
33	裂缝监测板	块	2		19		19	1	1	22	1	1	1	25	12.36
34	Q235镀锌钢板	个	2	51.06	34.85	15.6	101.51	8	8	117	5	6	4	132	66.05
35	清理伸缩缝	m	47.4	32.87	1.47		34.34	3	3	40	2	2	1	45	0.94
36	橡胶止水带更换	m	47.4	474.78	1675.59	348.43	2498.8	165	245	2909	113	136	108	3266	68.90
37	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	4.4	95.49	35.48	2.62	133.58	10	10	154	7	7	6	174	39.51

编制:娄美利　　复核：王元吉

养护工程费计算表

建设项目名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	工程名称	单位	工程量	直接工程费（元）							间接费（元）	计划利润(元)费率 4.5%	税金(元)综合税率 3.41%	养护工程费	
				直接费				其他直接费	现场经费	合计				合价（元）	单价（元）
				人工费	材料费	机械使用费	合计								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
38	泄水孔疏通	个	1	2.31	0.08		2.39	0	0	3	0	0	0	3	3.11
39	水侵害清除	处	3	60.1	0.63	0.33	61.06	5	5	70	3	3	3	79	26.49
40	防抛网更换	个	2	215.55	375.61	70.2	661.36	113	80	854	29	40	31	954	477.00
41	防眩板更换	个	1	1.39	111.63	1.03	114.05	8	11	133	5	6	5	149	149.06
42	支架	m3	190	1261.28	1356.98		2618.26	18	127	2763	61	127	101	3052	16.06
8	交通作业组织费	公路公里	0.069				5000			5000				5000	72463.77
43	凿除混凝土	m3	0.9	152.81	6.93	80.12	239.86	19	18	277	12	13	10	312	346.81
44	混凝土表面凿毛	m2	8.9	341.5	1.52	4.45	347.47	23	34	405	16	19	15	454	51.03
45	环氧树脂砂浆	m3	0.8	510.64	11954.8	84.8	12550.24	831	1230	14611	568	683	541	16403	20504.17
46	环氧混凝土	m3	0.3	210.64	4403.35	2.94	4616.93	306	452	5375	209	251	199	6034	20114.65
47	钢筋除锈	m2	6	68.94	2.7	0.6	72.24	6	5	83	4	4	3	94	15.67
48	裂缝监测板	块	2		19		19	1	1	22	1	1	1	25	12.36
49	Q235镀锌钢板	个	2	51.06	34.85	15.6	101.51	8	8	117	5	6	4	132	66.05
50	清理伸缩缝	m	41	28.43	1.27		29.7	2	2	34	2	2	1	39	0.94
51	橡胶止水带更换	m	41	410.68	1449.35	301.39	2161.41	143	212	2516	98	118	93	2825	68.90
52	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	7.8	169.28	62.89	4.64	236.8	18	18	273	12	13	10	308	39.51
53	浆砌片石凿除	m3	107.7	6804.59			6804.59	450	667	7922	308	370	293	8894	82.58
54	浆砌片石回填	m3	112	14842.91	34307.25		49150.16	3254	4817	57221	2226	2675	2118	64240	573.57
55	砂砾垫层回填	m3	22.6	713.95	3065.69		3779.64	250	370	4400	171	206	163	4940	218.59
56	泄水孔疏通	个	1	2.31	0.08		2.39	0	0	3	0	0	0	3	3.11
57	水侵害清除	处	4	80.13	0.84	0.44	81.41	6	6	94	4	4	3	106	26.48
58	防抛网更换	个	20	2155.47	3756.12	702.04	6613.63	1126	799	8538	290	397	315	9540	477.00
59	支架	m3	300	1991.5	2142.6		4134.1	28	201	4363	96	201	159	4819	16.06
8	交通作业组织费	公路公里	0.044				5000			5000				5000	113636.36
60	凿除混凝土	m3	0.6	101.87	4.62	53.41	159.91	12	12	184	8	9	7	208	346.81
61	混凝土表面凿毛	m2	3.4	130.46	0.58	1.7	132.74	9	13	155	6	7	6	173	51.03
62	＜0.15mm裂缝封闭	m	8.8	190.98	141.94	5.23	338.15	26	26	390	17	18	15	440	50.00
63	环氧树脂砂浆	m3	0.5	319.15	7471.75	53	7843.9	519	769	9132	355	427	338	10252	20504.18
64	环氧混凝土	m3	0.2	140.43	2935.57	1.96	3077.96	204	302	3583	139	168	133	4023	20114.67
65	钢筋除锈	m2	3.1	35.62	1.4	0.31	37.32	3	3	43	2	2	2	49	15.67
66	Q235镀锌钢板	个	4	102.13	69.7	31.2	203.02	16	15	234	10	11	9	264	66.05
67	清理伸缩缝	m	36.5	25.31	1.13		26.44	2	2	31	1	1	1	34	0.94
68	橡胶止水带更换	m	18.2	182.3	643.37	133.79	959.46	64	94	1117	43	52	41	1254	68.90
69	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	5.4	117.19	43.54	3.21	163.94	13	12	189	8	9	7	213	39.51
70	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m	18	2599.05	28356.28	2935.37	33890.7	2244	3321	39456	1535	1845	1461	44296	2460.87
71	C50高性能纤维砼（含拆除）	m3	2.2		11000		11000			11000		495	392	11887	5403.17
72	浆砌片石凿除	m3	82.3	5199.8			5199.8	344	510	6054	235	283	224	6796	82.58
73	浆砌片石回填	m3	87.5	11596.03	26802.54		38398.56	2542	3763	44704	1739	2090	1655	50187	573.57
74	砂砾垫层回填	m3	15.3	483.34	2075.45		2558.78	169	251	2979	116	139	110	3344	218.59

编制:娄美利　　复核：王元吉

养护工程费计算表

建设项目名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	工程名称	单位	工程量	直接工程费（元）							间接费（元）	计划利润(元)费率 4.5%	税金(元)综合税率 3.41%	养护工程费	
				直接费				其他直接费	现场经费	合计				合价（元）	单价（元）
				人工费	材料费	机械使用费	合计								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
75	泄水孔疏通	个	1	3.85	0.01		3.86	0	0	4	0	0	0	5	5.03
76	水侵害清除	处	2	40.07	0.42	0.22	40.71	3	3	47	2	2	2	53	26.49
77	支架	m3	171	1135.15	1221.28		2356.44	16	115	2487	55	114	91	2747	16.06
8	交通作业组织费	公路公里	0.035				8000			8000				8000	228571.43
78	凿除混凝土	m3	0.3	50.94	2.31	26.71	79.95	6	6	92	4	4	3	104	346.81
79	混凝土表面凿毛	m2	3.4	130.46	0.58	1.7	132.74	9	13	155	6	7	6	173	51.03
80	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	18.5	755.75	1394.1	14.5	2164.34	169	164	2497	110	117	93	2816	152.24
81	环氧树脂砂浆	m3	0.3	191.49	4483.05	31.8	4706.34	312	461	5479	213	256	203	6151	20504.18
82	环氧混凝土	m3	0.1	70.21	1467.79	0.98	1538.98	102	151	1792	70	84	66	2011	20114.65
83	钢筋除锈	m2	1.1	12.64	0.5	0.11	13.24	1	1	15	1	1	1	17	15.67
84	水侵害清除	处	2	40.07	0.42	0.22	40.71	3	3	47	2	2	2	53	26.49
85	支架	m3	175	1161.71	1249.85		2411.56	16	117	2545	56	117	93	2811	16.06
8	交通作业组织费	公路公里	0.014				3000			3000				3000	222222.22
86	凿除混凝土	m3	0.03	5.09	0.23	2.67	8	1	1	9	0	0	0	10	346.80
87	混凝土表面凿毛	m2	0.3	11.51	0.05	0.15	11.71	1	1	14	1	1	1	15	51.03
88	＜0.15mm裂缝封闭	m	7.4	160.6	119.36	4.4	284.36	22	22	328	14	15	12	370	50.00
89	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	7.4	302.3	557.64	5.8	865.74	67	65	999	44	47	37	1127	152.24
90	环氧树脂砂浆	m3	0.03	19.15	448.31	3.18	470.63	31	46	548	21	26	20	615	20504.23
91	环氧混凝土	m3	0.01	7.02	146.78	0.1	153.9	10	15	179	7	8	7	201	20114.50
92	钢筋除锈	m2	0.1	1.15	0.05	0.01	1.2	0	0	1	0	0	0	2	15.67
93	清理伸缩缝	m	26.6	18.45	0.83		19.27	2	1	22	1	1	1	25	0.94
94	橡胶止水带更换	m	26.6	266.44	940.31	195.53	1402.28	93	137	1633	64	76	60	1833	68.90
95	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	6.9	149.75	55.63	4.1	209.48	16	16	242	11	11	9	273	39.51
96	水侵害清除	处	2	40.07	0.42	0.22	40.71	3	3	47	2	2	2	53	26.49
97	支架	m3	128	849.71	914.18		1763.88	12	86	1862	41	86	68	2056	16.06
8	交通作业组织费	公路公里	0.018				3000			3000				3000	171037.63
98	凿除混凝土	m3	1.5	254.68	11.56	133.53	399.77	31	30	461	20	22	17	520	346.81
99	混凝土表面凿毛	m2	14.6	560.22	2.5	7.3	570.01	38	56	664	26	31	25	745	51.03
100	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	2.1	85.79	158.25	1.65	245.68	19	19	283	12	13	11	320	152.24
101	环氧树脂砂浆	m3	1.3	829.79	19426.55	137.8	20394.14	1350	1999	23743	924	1110	879	26655	20504.17
102	环氧混凝土	m3	0.4	280.85	5871.14	3.92	6155.91	408	603	7167	279	335	265	8046	20114.65
103	钢筋除锈	m2	9.6	110.3	4.32	0.96	115.58	9	9	133	6	6	5	150	15.67
104	裂缝监测板	块	2		19		19	1	1	22	1	1	1	25	12.36
105	Q235镀锌钢板	个	3	76.6	52.27	23.4	152.27	12	12	176	8	8	7	198	66.05
106	清理伸缩缝	m	29.6	20.53	0.92		21.44	2	2	25	1	1	1	28	0.94
107	橡胶止水带更换	m	29.6	296.49	1046.36	217.59	1560.43	103	153	1817	71	85	67	2040	68.90
108	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	0.6	13.02	4.84	0.36	18.22	1	1	21	1	1	1	24	39.51
109	水侵害清除	处	3	60.1	0.63	0.33	61.06	5	5	70	3	3	3	79	26.49
110	支架	m3	60	398.3	428.52		826.82	6	40	873	19	40	32	964	16.06

编制:娄美利　　复核：王元吉

养护工程费计算表

建设项目名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	工程名称	单位	工程量	直接工程费（元）							间接费（元）	计划利润(元)费率 4.5%	税金(元)综合税率 3.41%	养护工程费	
				直接费				其他直接费	现场经费	合计				合价（元）	单价（元）
				人工费	材料费	机械使用费	合计								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	交通作业组织费	公路公里	0.034				5000			5000				5000	147058.82
111	凿除混凝土	m3	0.6	101.87	4.62	53.41	159.91	12	12	184	8	9	7	208	346.81
112	混凝土表面凿毛	m2	5.8	222.55	0.99	2.9	226.44	15	22	264	10	12	10	296	51.03
113	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	2.1	85.79	158.25	1.65	245.68	19	19	283	12	13	11	320	152.24
114	环氧树脂砂浆	m3	0.5	319.15	7471.75	53	7843.9	519	769	9132	355	427	338	10252	20504.18
115	环氧混凝土	m3	0.2	140.43	2935.57	1.96	3077.96	204	302	3583	139	168	133	4023	20114.67
116	钢筋除锈	m2	5.2	59.75	2.34	0.52	62.61	5	5	72	3	3	3	81	15.67
117	清理伸缩缝	m	30	20.8	0.93		21.73	2	2	25	1	1	1	28	0.94
118	橡胶止水带更换	m	30	300.5	1060.5	220.53	1581.52	105	155	1841	72	86	68	2067	68.90
119	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	4.5	97.66	36.28	2.68	136.62	11	10	158	7	7	6	178	39.51
120	水侵害清除	处	4	80.13	0.84	0.44	81.41	6	6	94	4	4	3	106	26.48
121	防眩板更换	个	1	1.39	111.63	1.03	114.05	8	11	133	5	6	5	149	149.06
122	支架	m3	84	557.62	599.93		1157.55	8	56	1222	27	56	44	1349	16.06
8	交通作业组织费	公路公里	0.105				5000			5000				5000	47619.05
123	凿除混凝土	m3	0.7	118.85	5.39	62.31	186.56	15	14	215	9	10	8	243	346.80
124	混凝土表面凿毛	m2	7	268.6	1.2	3.5	273.29	18	27	318	12	15	12	357	51.03
125	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	0.8	32.68	60.29	0.63	93.59	7	7	108	5	5	4	122	152.24
126	环氧树脂砂浆	m3	0.6	382.98	8966.1	63.6	9412.68	623	922	10958	426	512	406	12303	20504.17
127	环氧混凝土	m3	0.2	140.43	2935.57	1.96	3077.96	204	302	3583	139	168	133	4023	20114.67
128	钢筋除锈	m2	2.5	28.72	1.13	0.25	30.1	2	2	35	2	2	1	39	15.67
129	清理伸缩缝	m	38.8	26.91	1.2		28.11	2	2	32	1	2	1	37	0.94
130	橡胶止水带更换	m	38.8	388.64	1371.58	285.21	2045.43	135	200	2381	93	111	88	2673	68.90
131	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	2.4	52.09	19.35	1.43	72.86	6	6	84	4	4	3	95	39.51
132	水侵害清除	处	2	40.07	0.42	0.22	40.71	3	3	47	2	2	2	53	26.49
133	支架	m3	26	172.6	185.69		358.29	2	17	378	8	17	14	418	16.06
8	交通作业组织费	公路公里	0.021				3000			3000				3000	142857.14
134	凿除混凝土	m3	0.9	152.81	6.93	80.12	239.86	19	18	277	12	13	10	312	346.81
135	混凝土表面凿毛	m2	8.5	326.15	1.45	4.25	331.86	22	33	386	15	18	14	434	51.03
136	＜0.15mm裂缝封闭	m	24.6	533.87	396.8	14.62	945.3	74	72	1090	48	51	41	1230	50.00
137	≥0.15mm裂缝压力注胶	m	87.4	3570.4	6586.18	68.49	10225.06	797	773	11795	518	554	439	13306	152.24
138	环氧树脂砂浆	m3	0.8	510.64	11954.8	84.8	12550.24	831	1230	14611	568	683	541	16403	20504.17
139	环氧混凝土	m3	0.3	210.64	4403.35	2.94	4616.93	306	452	5375	209	251	199	6034	20114.65
140	钢筋除锈	m2	0.6	6.89	0.27	0.06	7.22	1	1	8	0	0	0	9	15.67
141	裂缝监测板	块	59		560.5		560.5	44	42	647	28	30	24	729	12.36
142	清理伸缩缝	m	23.1	16.02	0.72		16.74	1	1	19	1	1	1	22	0.94
143	橡胶止水带更换	m	23.1	231.38	816.59	169.81	1217.77	81	119	1418	55	66	52	1592	68.90
144	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	15	325.53	120.94	8.92	455.39	35	34	525	23	25	20	593	39.51
145	泄水孔疏通	个	1	3.85	0.01		3.86	0	0	4	0	0	0	5	5.03
146	水侵害清除	处	2	40.07	0.42	0.22	40.71	3	3	47	2	2	2	53	26.49

编制:娄美利　　复核：王元吉

养护工程费计算表

建设项目名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	工程名称	单位	工程量	直接工程费（元）							间接费（元）	计划利润(元)费率 4.5%	税金(元)综合税率 3.41%	养护工程费	
				直接费				其他直接费	现场经费	合计				合价（元）	单价（元）
				人工费	材料费	机械使用费	合计								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
147	支架	m3	448	2973.97	3199.62		6173.58	42	300	6516	144	300	237	7197	16.06
148	桥检车	台班	2				7000			7000				7000	3500.00
8	交通作业组织费	公路公里	0.133				5000			5000				5000	37593.98
149	凿除混凝土	m3	3.6	611.24	27.73	320.47	959.44	75	73	1107	49	52	41	1249	346.81
150	混凝土表面凿毛	m2	36.4	1396.7	6.22	18.2	1421.13	94	139	1654	64	77	61	1857	51.03
151	环氧树脂砂浆	m3	3.3	2106.39	49313.55	349.8	51769.74	3427	5073	60270	2345	2818	2231	67664	20504.17
152	环氧混凝土	m3	1.1	772.34	16145.63	10.78	16928.76	1121	1659	19708	767	921	730	22126	20114.65
153	钢筋除锈	m2	39.6	454.98	17.82	3.96	476.76	37	36	550	24	26	20	620	15.67
154	清理伸缩缝	m	33.1	22.95	1.03		23.98	2	2	28	1	1	1	31	0.94
155	橡胶止水带更换	m	33.1	331.55	1170.09	243.31	1744.94	116	171	2031	79	95	75	2281	68.90
156	低粘度环氧灌缝液裂缝封闭	m	9.1	197.49	73.37	5.41	276.27	22	21	319	14	15	12	360	39.51
157	GQF-C40浅埋式伸缩缝	m	16.3	2353.58	25678.18	2658.14	30689.91	2032	3008	35729	1390	1670	1323	40112	2460.87
158	C50高性能纤维砼（含拆除）	m3	2		10000		10000			10000		450	356	10806	5403.17
159	浆砌片石凿除	m3	60.4	3816.13			3816.13	253	374	4443	173	208	164	4988	82.58
160	浆砌片石回填	m3	97.8	12961.04	29957.58		42918.62	2841	4206	49966	1944	2336	1850	56095	573.57
161	砂砾垫层回填	m3	23	726.58	3119.95		3846.53	255	377	4478	174	209	166	5027	218.59
162	泄水孔疏通	个	1	3.85	0.01		3.86	0	0	4	0	0	0	5	5.03
163	水侵害清除	处	3	60.1	0.63	0.33	61.06	5	5	70	3	3	3	79	26.49
164	支架	m3	90	597.45	642.78		1240.23	8	60	1309	29	60	48	1446	16.06
8	交通作业组织费	公路公里	0.038				8000			8000				8000	210526.32
	各项费用合计	公路公里	1	123101.73	443533.82	11427.79	655063.33	35439	51453	741956	24453	31023	24567	821999	821998.98

编制:娄美利　　复核：王元吉

其他直接费、现场经费及间接费综合费率计算表

建设项目名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	项目	其他直接费率（%）							现场经费率（%）							间接费（%）
		冬季施工增加费	雨季施工增加费	夜间施工增加费	海岛工程施工增加费	行车干扰增加费	施工辅助费	综合费率	基本管理费	临时设施费	主副食运费补贴	职工探亲路费	职工取暖补贴	工地转移费	综合费率	
1	人工土、石方		1.06			15.13	2.59	18.78	7.02	4.16	0.90	0.36	0.10	0.32	12.86	3.50
2	机械土、石方		0.78			9.25	0.84	10.87	3.42	3.84	0.47	0.48	0.11	0.48	8.80	3.02
3	汽车运土		0.74			10.03	0.25	11.02	1.49	1.32	0.43	0.25	0.09	0.31	3.90	1.03
4	高级路面	0.30	0.60			3.76	1.26	5.92	1.27	2.72	0.26	0.25	0.06	0.61	5.17	2.05
5	其他路面		0.60			3.76	1.26	5.62	2.87	2.70	0.26	0.32	0.06	0.61	6.82	3.21
6	构造物	0.30	0.50			3.68	2.14	6.62	4.42	3.74	0.40	0.56	0.09	0.59	9.80	3.89
7	隧道					3.76	1.97	5.73	3.90	3.29	0.34	0.50	0.08	0.54	8.65	3.63
8	钢结构						0.68	0.68	1.22	2.49	0.28	0.23	0.05	0.59	4.86	2.21
9	小修保养	0.30	1.01			5.17	1.31	7.79	4.00	2.72	0.26	0.25	0.09	0.24	7.56	4.39

编制:娄美利　　复核：王元吉

养护工程其他费用计算表

养护工程名称:2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围:桥梁预防性养护

05表

序号	费用名称	说明及计算式	金额(元)	备注
1	第三部分公路养护工程其他费用		114870	
2	养护工程管理费		15000	
3	养护工程管理经费	15000	15000	15000
4	养护工程监理费	建安工程费养护工程监理费[建安工程费]*建安工程费	24660	0.03*821996
5	养护工程前期工作费		45210	
6	公路养护工程设计费	建安工程费*5.5%	45210	821996*5.5%
7	交竣工检测费	30000	30000	30000
8	第一、二、三部分费用合计	建安工程费+{B}+第三部分公路养护工程其他费用	936866	821996+0+114870
9	公路养护工程概算总费用	建安工程费+{B}+第三部分公路养护工程其他费用+第四部分预留费用	936866	821996+0+114870+0

编制:娄美利

复核：王元吉

人工、材料、机械台班单价汇总表

养护工程名称：2025年温岭市国省道桥梁预防性养护采购项目

编制范围：桥梁预防性养护

序号	名称	单位	代号	预算单价(元)	备注
1	人工	工日	1	77.05	
2	机械工	工日	3	77.05	
3	人工	工日	1001001	127.66	
4	机械工	工日	1051001	127.66	
5	Ⅰ、Ⅱ级钢筋	t	15	3564	
6	钢板5号δ11－13mm	t	32	5148	
7	电焊条3.2、4mm	kg	42	7.6	
8	膨胀螺栓φ10mm包括套管、螺母、平垫及弹簧	套	45	14	
9	橡胶条	m	178	35	
10	32.5号水泥	t	243	371	
11	42.5号水泥	t	244	446	
12	石油沥青	t	260	4635	
13	汽油	kg	264	9.39	
14	柴油	kg	265	7.86	
15	电	kw　h	267	0.67	
16	水	m3	268	5.3	
17	中(粗)砂混凝土、砂浆用，堆方	m3	286	289	
18	砂砾堆方	m3	287	104	
19	片石码方	m3	305	124	
20	碎石(2cm)最大粒径2cm，堆方	m3	320	190	
21	其他材料费	元	391	1	
22	型钢伸缩缝	m	1021	1191	
23	紧固件（螺栓，母，垫片）	kg	1047	6	
24	玻璃钢防眩板	块	1061	38.4	
25	钢纤维	kg	1141	5.46	
26	环氧胶泥	m3	1153001	16000	
27	HPB300钢筋	t	2001001	3848	
28	铁丝编织网镀锌铁丝(包括加强钢丝、花篮螺钉)	m2	2001026	20.43	
29	型钢工字钢,角钢	t	2003004	3843	
30	钢板Q235，δ＝5～40mm	t	2003005	4910	
31	型钢立柱镀锌(包括斜撑)	t	2003016	4700.85	
32	组合钢模板	t	2003026	6418	
33	钢钎Φ＝22～25mm，32mm	kg	2009002	8.2	
34	膨胀螺栓混合规格	套	2009015	4.9	
35	铁件铁件	kg	2009028	6	
36	钢管脚手及扣件	kg	2009186	4.2	
37	汽油92号	kg	3003002	10.2	
38	柴油0号,－10号,－20号	kg	3003003	7.86	

序号	名称	单位	代号	预算单价(元)	备注
39	电	kW　h	3005002	0.67	
40	原木混合规格	m3	4003001	1570	
41	锯材中板δ＝19～35mm,中方混合规格	m3	4003002	1800	
42	竹脚手板	m2	4006001	28.5	
43	封缝胶	kg	5001060	49.58	
44	灌缝胶	kg	5001439	50.55	
45	环氧砂浆	m3	5010001	13500	
46	环氧混凝土	m3	5010009	13500	
47	渗胶嘴	个	6009010	2.6	
48	渗胶座	个	6010001	8.6	
49	其他材料费	元	7801001	1	
50	250L以内强制及反转式搅拌机	台班	569	150.35	
51	4t以内载货汽车	台班	640	520.49	
52	1t以内机动翻斗车	台班	675	194.75	
53	30kVA以内交流电焊机	台班	866	145.26	
54	3m3/min以内机动空压机	台班	939	353.79	
55	小型机具使用费	元	998	1	
56	半自动切割机	台班	9050	77.42	
57	1.5t以内养护工具车	台班	9085	342.91	
58	装载质量2t以内载货汽车	台班	8007001	402.12	
59	排气量0.3m3/min以内电动空气压缩机Z-0.3/7	台班	8017039	26.53	
60	排气量3m3/min以内机动空气压缩机CV-3/8-1	台班	8017047	307.58	
61	小型机具使用费	元	8099001	1	
62	定额基价	元	999	1	

编制：娄美利　　复核：王元吉