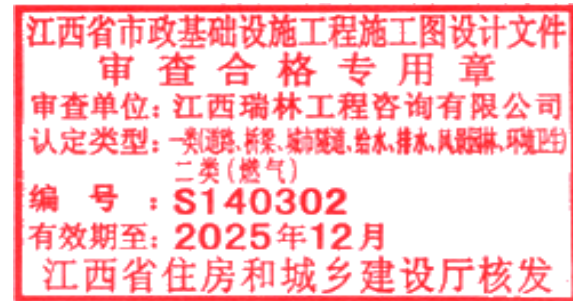


南昌市青山湖区 2023 年已检测桥梁安全隐患整治项目

施工图设计

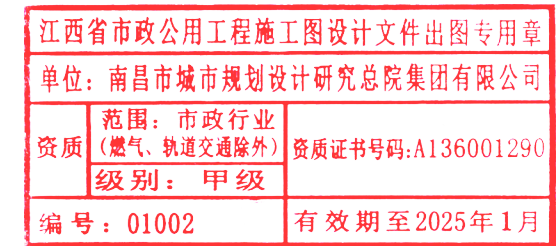
工程编号 2024-284-2-057



证书编号:市政行业甲级 A136001290



二〇二四年十月



南昌市青山湖区 2023 年已检测桥梁安全隐患整治项目

施工图设计

工程编号 2024-284-2-057

江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型：一类道路、桥梁、城市隧道、给水、排水、风景园林、环境卫生
编号：S140302
有效期至：2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

总（副）经理：何 锋（教授级高工）

审定人：李达宏（教授级高工）

项目负责人：温志鹏（工 程 师）

结构专业负责人：陈 闯（高级工程师）

南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

二〇二四年十月

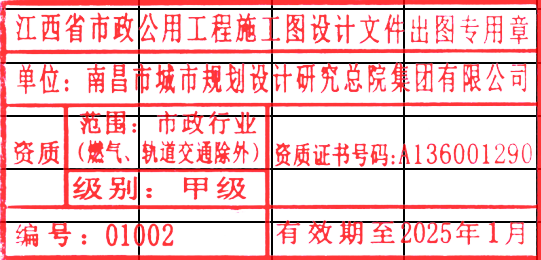
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业
(燃气、轨道交通除外)
资质证书号码：A136001290
级别：甲级
编号：01002
有效期至2025年1月

目 录

序号	图 名	图别	图号	张数	备注
1	南昌市青山湖区2023年已检测桥梁安全隐患整治项目施工图设计说明			25	
2	北京东路桥 全桥病害分析及工程量汇总表	CQ	01-01	1	
3	北京东路桥 总体布置及病害分析及维修方案图	CQ	01-02	2	
4	北京东路桥 混凝土破损修复工艺流程图	CQ	01-03	1	
5	北京东路桥 裂缝修补处理图	CQ	01-04	3	
6	京东大道桥 全桥病害分析及工程量汇总表	CQ	02-01	1	
7	京东大道桥 总体布置及病害分析及维修方案图	CQ	02-02	1	
8	京东大道桥 混凝土破损修复工艺流程图	CQ	02-03	1	
9	京东大道 裂缝修补处理图	CQ	02-04	2	
10	京东大道 伸缩缝装置设计图	CQ	02-05	1	
11	京东大道 钢防撞护栏设计图	CQ	02-06	2	
12	京东大道 桥台外包混凝土加固设计图	CQ	02-07	1	
13	京东大道 桥台台背开挖后回填示意图	CQ	02-08	1	
14	京东大道 桥台处搭板设计图	CQ	02-09	1	
15	京东大道 台背回填压密注浆法加固设计图	CQ	02-10	1	
16	京东大道 围堰设计图	CQ	02-11	1	
17	洛阳东路K4桥 全桥病害分析及工程量汇总表	CQ	03-01	1	
18	洛阳东路K4桥 总体布置及病害分析及维修方案图	CQ	03-02	1	
19	洛阳东路K5箱涵桥 全桥病害分析及工程量汇总表	CQ	04-01	1	
20	洛阳东路K5箱涵桥 总体布置及病害分析及维修方案图	CQ	04-02	1	
21	洛阳东路K5箱涵桥 混凝土破损修复工艺流程图	CQ	04-03	1	
22	高新北路桥 全桥病害分析及工程量汇总表	CQ	05-01	1	
23	高新北路桥 总体布置及病害分析及维修方案图	CQ	05-02	1	
24	高新北路桥 混凝土破损修复工艺流程图	CQ	05-03	1	
25	高新北路桥 裂缝修补处理图	CQ	05-04	3	
26	高新北路桥 伸缩缝构造示意图	CQ	05-05	1	
27	谢佛路桥 全桥病害分析及工程量汇总表	CQ	06-01	1	
28	谢佛路桥 总体布置及病害分析及维修方案图	CQ	06-02	1	
29	谢佛路桥 混凝土破损修复工艺流程图	CQ	06-03	1	



序号	图 名	图别	图号	张数	备注
30	谢佛路桥 裂缝修补处理图	CQ	06-04	2	
31	谢佛路桥 栏杆维修设计图	CQ	06-05	1	
32	杨家山路桥 全桥病害分析及工程量汇总表	CQ	07-01	1	
33	杨家山路桥 总体布置及病害分析及维修方案图	CQ	07-02	1	
34	杨家山路桥 混凝土破损修复工艺流程图	CQ	07-03	1	
35	杨家山路桥 裂缝修补处理图	CQ	07-04	2	
36	杨家山路桥 栏杆维修设计图	CQ	07-05	1	
37	月坊南路箱涵桥 全桥病害分析及工程量汇总表	CQ	08-01	1	
38	月坊南路箱涵桥 总体布置及病害分析及维修方案图	CQ	08-02	1	
39	月坊南路箱涵桥 混凝土破损修复工艺流程图	CQ	08-03	1	
40	月坊南路箱涵桥 帽石设计图	CQ	08-04	1	
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58	合计			73	



南昌市青山湖区 2023 年已检测桥梁安全隐患整治项目施工图设计总说明

一、概述

南昌城区桥梁众多，随着近几年来南昌经济的长足发展，城市交通量不断加大；又因为超载情况不断发生，致使一些桥梁在超负荷运营。在各种因素的影响下，桥梁在长期地运营中，出现了各种各样的病害。虽然有些桥梁的病害尚不至造成安全事故，但已经给车辆行驶舒适性带来影响；南昌作为省会城市，桥梁的外部病害同样给城市总体景观带来负面影响。更为严重的是，长期以往如果桥梁的病害得不到应有的治理，将会小病成大病，造成很大的安全隐患。在社会和谐发展、以人为本的今天，桥梁维修工作迫在眉睫。

本册设计文本涉及 8 座桥梁维修，具体为：北京东路桥、京东大道桥、洛阳东路 K4 桥、洛阳东路 K5 桥、高新北路桥、谢佛路桥、杨家山路桥、月坊南路桥。



工程位置图

二、设计依据

- (1) 《南昌市青山湖区 2023 年已检测桥梁安全隐患整治项目施工图设计合同》
南昌市青山湖区市政工程所
- (2) 本项目相关设计施工图、竣工图，调查收集的有关本工程设计、施工、维护、运营等相关资料。
- (3) 《青山湖区城市桥梁检测（北京东路桥）检测报告》
(JTQ-BG-2023-QLJ-2100) ~ (JTQ-BG-2023-QLJ-2107) 等 8 座桥的检测报告
北京九通衢检测技术股份有限公司（2023 年 10 月）
- (4) 《关于南昌市青山湖区 2023 年度已检测桥梁安全隐患整治项目可行性研究报告的批复》
湖发改行字（2024）第 37 号
- (5) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）
- (6) 设计规范
《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）
《城市桥梁设计规范(2019 年版)》（CJJ 11-2011）
《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）
《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）
《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
《水泥复合砂浆钢筋加固混凝土结构技术规程》（CECS 242-2016）

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别：甲级	
编号：01002	有效期至2025年1月	

《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）

《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》（JT/T 722-2023）

《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）

《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）

《城市桥梁检测与评定技术规范》（CJJ/T 233-2015）

《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）

《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23-2008）

《城市桥梁结构加固技术规程》（CJJ/T 239-2016）

《公路桥梁球型支座规格系列》（JT/T 854-2013）

《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》（JT/T 327-2016）

及有关标准、规范、规程办法等。

（7）旧桥设计时使用的规范（参考）

《城市桥梁设计准则》（CJJ 11—93）

《城市桥梁设计荷载标准》（CJJ 77-1998）

《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTJ023—85）

《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTJ024—85）

《公路砖石及混凝土桥涵设计规范》（JTJ022—85）

《公路桥涵设计通用规范》（JTJ021—89）

《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2004）

三、设计标准

需维修加固的 8 座桥梁设计荷载等级均采用原桥荷载标准，具体见下表：

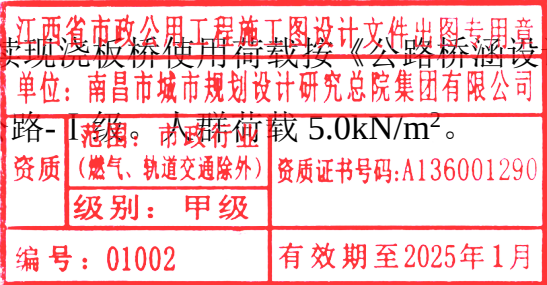
序号	桥名		原桥荷载等级	原桥荷载等级对应规范
1	北京东路桥	16m 预应力空心板桥	城-A	《城市桥梁设计荷载标准》（CJJ 77-1998）
		6m 箱涵、24.2m 连续现浇板桥	公路-I级	《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2004）
2	京东大道桥		城-B	《城市桥梁设计荷载标准》（CJJ 77-1998）
3	洛阳东路 K4 桥		城-A	《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）
4	洛阳东路 K5 箱涵桥		城-A	《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）
5	高新北路桥	东、西幅	城-A	《城市桥梁设计荷载标准》（CJJ 77-1998）
		中幅	城-A	《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）
6	谢佛路桥		城-A	《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）
7	杨家山路桥		城-B	《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）
8	月坊南路箱涵桥		公路-II级	《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2004）

四、设计概况

4.1 桥梁现状及病害情况

4.1.1 北京东路桥

北京东路桥位于南昌市青山湖区北京东路青山湖大道地铁站附近。本桥由两部分组成，共 7 幅桥。第一部分为 2004 年设计施工的 3 幅单孔 16m 预应力空心板桥，东西向跨越五干一分渠。第二部分为 2009 年设计施工的 2 幅净跨 6m 箱涵及 2 幅 24.2m 连续现浇板桥，东西向跨越五干一分渠。7 幅桥涵结构横向间设沉降缝，由北向南形成 6m 箱涵+16m 预应力空心板桥+24.2m 连续现浇板桥+16m 预应力空心板桥+24.2m 连续现浇板桥+16m 预应力空心板桥+6m 箱涵的结构形式。其中 16m 预应力空心板桥采用重力式 U 型桥台接扩大基础。24.2m 连续现浇板桥下部结构采用柱帽接桩基础。桥面铺装采用 7cmC30 细石砼找坡层+7cm（AC-20）+5cmAC-13C（SBS 改性）。16m 预应力空心板桥设计使用荷载按《城市桥梁设计荷载标准》（CJJ 77-1998）取值，等级为城-A 级。6m 箱涵、24.2m 连续现浇板桥使用荷载按《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2004）取值，等级为公路-I级。人群荷载 5.0kN/m²。





北京东路桥平面俯视



北京东路桥立面正视

该桥主要存在以下病害：（1）梁底混凝土破损、露筋。（2）护栏栏杆帽缺失。（3）预制空心板梁底混凝土破损、露筋，梁底纵向裂缝。（4）桥台翼墙砌石松动。



北侧节段外边缘破损



南侧节段外边缘破损



护栏栏杆帽缺失



桥台翼墙砌石松动

南昌市青山湖区市政工程所委托，北京九通衢检测技术股份有限公司于 2023 年 9 月对北京东路桥进行检测。依据《青山湖区城市桥梁检测（北京东路桥）检测报告》

（JTQ-BG-2023-QLJ-2100），主要结论如下：

1、技术状况评定：

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）第 4.1.5 条，按分层综合合法进行评定：

上部结构评分 80.6 分，评定等级为 2 类；下部结构评分为 97.1 分，评定等级为 1 类；桥面系评分为 65 分，评定等级为 3 类；桥梁技术状况评分为 84.1 分，桥梁技术状况等级为 2 类。

2、承载能力验算

根据检算结果可知，该桥承载能力能满足设计荷载的安全承载要求。

3、静载试验结果

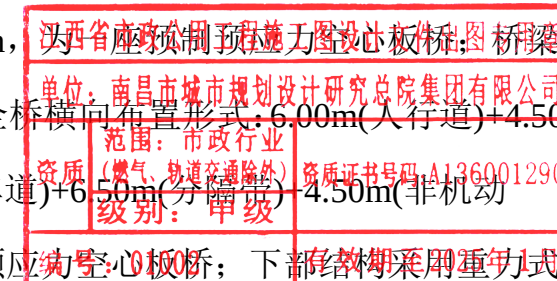
（1）本桥试验跨在试验荷载作用下实测挠度校验系数和应变校验系数均小于 1，卸载后相对残余变形和相对残余应变均小于 20%，试验过程中及试验后均未发现主梁有开裂现象。

（2）桥梁处于良好工作状态，通过静载试验结果数据分析，桥梁整体状况良好，满足设计荷载要求。

综上所述，在试验荷载作用下，北京东路桥试验跨段结构静载受力性能满足设计荷载标准要求。

4.1.2 京东大道桥

京东大道桥位于国道 G535 南昌市京东大道二标段，中共青山湖区委党校南侧。桥梁全长 19.50m，跨径组合为 1×10.00m，为单跨预应力混凝土板桥。桥梁全宽 50.00m，分东幅桥、中幅桥、西幅桥设置。全桥横向布置形式：6.00m(人行道)+4.50m(非机动车道)+6.50m(分隔带)+16.00m(机动车道)+6.50m(分隔带)+4.50m(非机动车道)+6.00m(人行道)。上部结构采用预制预应力空心板桥；下部结构采用重力式 U 型桥台接扩大基础。中幅桥桥面采用沥青铺装，东、西幅桥采用钢筋砼桥面铺装。桥



梁设计使用荷载按《城市桥梁设计荷载标准》（CJJ 77-1998）取值，等级为城-B 级。



京东大道桥实景

该桥主要存在以下病害：

- (1) 桥面系：

1) 东幅桥：复合管栏杆局部锈蚀；护栏基础混凝土局部剥落；伸缩缝堵塞卡死；

2) 中幅桥：机动车道栏杆不满足防护要求；护栏基础混凝土局部剥落；伸缩缝失效；

3) 西幅桥：护栏基础混凝土局部剥落；伸缩缝堵塞卡死；
- (2) 上部结构：

1) 东幅桥：梁腹板局部混凝土碳化；

2) 中幅桥：边梁翼板下缘局部钢筋锈蚀；

3) 西幅桥：梁腹板局部蜂窝麻面；
- (3) 下部结构：

1) 东幅桥：桥台局部混凝土碳化腐蚀，桥台局部磨损；锥坡局部破损；

2) 中幅桥：桥台桥结构性裂缝，局部混凝土碳化腐蚀，桥台局部磨损；锥坡局

部破损；

- 3) 西幅桥：桥台桥结构性裂缝，局部混凝土碳化腐蚀，桥台局部孔洞、空洞；
- 锥坡局部破损。



复合管栏杆锈蚀



栏杆基础混凝土破损



机动车道栏杆不满足防护要求



东、西幅桥伸缩缝堵塞卡死



中幅桥伸缩缝失效



江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章

单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

范围：市政行业
(燃气、轨道交通除外)

资质：甲级

资质证书号码：A136001290

编号：01002

梁底部混凝土碳化

2023年1月



梁底局部钢筋锈蚀



梁底局部蜂窝麻面



西幅桥南侧桥台左侧墙起至桥台中部水平向裂缝，台身局部空洞



桥台局部混凝土碳化、破损



中幅桥北侧桥右侧墙结构裂缝



中幅桥南侧桥右侧墙结构裂缝



西幅桥南侧桥左侧墙结构裂缝

南昌市青山湖区市政工程所委托，北京九通衢检测技术股份有限公司于 2023 年 9 月对京东大道桥进行检测。依据《南昌市京东大道二标段 K3+141 桥技术状况评定》（JTQ-BG-2023-QLJ-2101），主要结论如下：

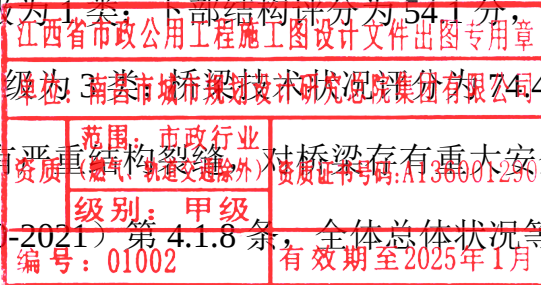
1、技术状况评定：

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）第 4.1.5 条，按分层综合合法进行评定：

东幅桥上部结构评分 96.2 分，评定等级为 1 类；下部结构评分为 83.9 分，评定等级为 2 类；桥面系评分为 74.0 分，评定等级为 3 类；桥梁技术状况评分为 86.8 分，桥梁技术状况等级为 2 类。

中幅桥上部结构评分 95.0 分，评定等级为 1 类；下部结构评分为 70.0 分，评定等级为 3 类；桥面系评分为 64.7 分，评定等级为 3 类；桥梁技术状况评分为 79.0 分，桥梁技术状况等级为 3 类。

西幅桥上部结构评分 96.2 分，评定等级为 1 类；下部结构评分为 54.1 分，评定等级为 4 类；桥面系评分为 71.3 分，评定等级为 3 类；桥梁技术状况评分为 74.4 分。本桥桥台为主要构件，西幅桥的 1#桥台存有严重结构裂缝，对桥梁存有重大安全隐患，按照《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）第 4.1.8 条，全体总体状况等级评定时，当主要部件达到 4 类或 5 类且影响桥梁安全时，可按照桥梁主要部件最差



缺损状况评定，因此西幅桥评定为 4 类。

- 2、承载能力验算
本桥未进行承载能力检算。
- 3、静载试验结果
本桥未进行结构静载试验。

4.1.3 洛阳东路 K4 桥

洛阳东路 K4 桥位于南昌市青山湖区洛阳东路市幸福渠公司门前，桥梁全长 72.2m，跨径组合为（16+26+16）m，为连续刚构现浇箱梁，桥梁全宽 50.00m。桥面中心设置变形缝，横向布置形式：4.00m（护栏+左侧人行道）+4.50m（非机动车道）+3.50m（绿化带）+11.50m（行车车道）+3.00m（绿化带）+11.50m（行车车道）+3.50m（绿化带）+4.50m（非机动车道）+4.00m（右侧人行道+护栏）。上部结构采用单箱双室钢筋混凝土变截面箱梁结构。在桥墩处梁体与墩顶固结，形成连续刚构体系。下部结构桥墩采用直立式桥墩接承台桩基。桥台采用直立式桥台接桩基。铺装结构采用 7cmC40 钢筋砼整浇层+6cmAC-20 沥青砼+4cmAC-13C（SBS 改性）沥青砼。桥梁设计使用荷载按《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）取值，等级为城-A 级、人群 5.0kN/m²。



洛阳东路 K4 桥实景

该桥主要存在以下病害：（1）伸缩缝止水带老化开裂脱落。（2）个别泄水孔堵塞、雨水篦子缺失。（3）桥台混凝土表面腐蚀。



伸缩缝止水带老化开裂脱落



个别泄水孔堵塞、雨水篦子缺失



桥台混凝土表面腐蚀



桥台混凝土表面腐蚀

南昌市青山湖区市政工程所委托，北京九通衢检测技术股份有限公司于 2023 年 9 月对洛阳东路桥 K4 桥进行检测。依据《青山湖区城市桥梁检测（洛阳东路桥 K4+210 桥）检测报告》（JTQ-BG-2023-QLJ-2102），主要结论如下：

1、技术状况评定：

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）第 4.1.5 条，按分层综合合法进行评定：上部结构评分 100 分，评定等级为 1 类；下部结构评分为 91.1 分，评定等级为 2 类；桥面系评分为 82.1 分，评定等级为 2 类；桥梁技术状况评分为 92.9 分，桥梁技术状况等级为 2 类。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章	
单位：南昌城市规划设计研究院集团有限公司	
范围：市政行业	定稿：2023 年 12 月
级别：甲级	编号：01002
有效期至 2025 年 1 月	

2、承载能力验算

根据检算结果可知，该桥承载能力能满足设计荷载的安全承载要求。

3、静载试验结果

(1)本桥试验跨在试验荷载作用下实测挠度校验系数和应变校验系数均小于 1，卸载后相对残余变形和相对残余应变均小于 20%，试验过程中及试验后均未发现主梁有开裂现象。

(2)桥梁处于良好工作状态，通过静载试验结果数据分析，桥梁整体状况良好，满足设计荷载要求。

综上所述，在试验荷载作用下，洛阳东路桥 K4+210 桥试验跨段结构静载受力性能满足设计荷载标准要求。

4.1.4 洛阳东路 K5 箱涵桥

洛阳东路 K5 箱涵桥位于南昌市青山湖区洛阳东路昌东大道交叉口，箱涵全长 13.6m，分 4 节段，每节段宽 25.6m+3×25m，箱涵净跨径 12m，箱涵总宽 100.6m，为一座现浇箱涵。箱涵顶面道路横向布置形式为：9.42m 绿化带+19.25m 人行道+21.15m 行车道+1.5m 绿化带+24.28m 行车道+17.82m 人行道+7.18m 绿化带。结构采用现浇箱涵。铺装结构采用 7cmC40 钢筋砼整浇层+6cmAC-20 沥青砼+4cmAC-13C（沥青砼。桥梁设计使用荷载按《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）取值，等级为城-A 级、人群 3.5kN/m²。



洛阳东路 K5 箱涵桥实景

该桥主要存在以下病害：（1）节段交接处涵身体破损、变形缝漏水。（2）护栏漆层局部起皮。



节段交接处涵身体破损、变形缝漏水



护栏漆层局部起皮

南昌市青山湖区市政工程所委托，北京九通检测技术股份有限公司于 2023 年 9 月对洛阳东路桥 K5 箱涵桥进行检测。依据《南昌市市政行业工程检测单位资质证书》（JTCQ-BG-2023-Q11-2403），主要结论如下：

1、技术状况评定：

经检测，桥梁技术状况评定按照《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）中第

江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型：市政行业（桥梁工程）
编号：S140302
有效期至：2025-12-31
江西省住房和城乡建设厅核发

江西省市政公用工程施工图设计文件
南昌市政行业工程检测单位资质证书
范围：市政行业（桥梁工程）
级别：甲级
编号：01002
有效期至 2025 年 1 月

7.2 条的相关规定对桥梁总体技术状况进行评定：

该桥主要构件有轻微缺损，对使用功能无影响，技术状况评定等级为较好。

2、承载能力验算

根据检算结果可知，该箱涵承载能力能满足设计荷载的安全承载要求。

3、静载试验结果

(1)本桥试验跨在试验荷载作用下实测挠度校验系数和应变校验系数均小于 1，卸载后相对残余变形和相对残余应变均小于 20%，试验过程中及试验后均未发现主梁有开裂现象。

(2)桥梁处于良好工作状态，通过静载试验结果数据分析，桥梁整体状况良好，满足设计荷载要求。

综上所述，在试验荷载作用下，洛阳东路 K5+283.818 连续箱涵试验跨段结构静载受力性能满足设计荷载标准要求。

4.1.5 高新北路桥

高新北路桥位于高新区高新大道上，青山湖大道以东，近民园路。桥梁全长 29.74m，东、西幅两桥跨径组合为 2×10.00m，中幅桥跨径为 2×10.14 m；桥梁全宽 60.00m，共分东、中、西三幅，中幅为机动车道，东、西幅均为人行道和非机动车道。东、西幅两桥为两跨简支预应力混凝土空心板梁桥，全桥横向布置形式：5.75（栏杆及人行道）+6.50m（非机动车道及栏杆）+6.00m（分隔带）+0.5m（防撞护栏）+2×11.25m（机动车道）+0.5m（防撞护栏）+6.00m（分隔带）+6.50m（栏杆及非机动车道）+5.75m（人行道及栏杆）。东、西两幅桥上部结构为预应力钢筋混凝土空心板梁，中幅桥为现浇连续板梁。下部结构桥墩为薄壁式桥墩，桥台为钢筋混凝土轻型桥台，墩台基础均为扩大基础。三幅桥铺装材料为沥青混凝土。东、西幅桥梁使用荷载按《城市桥梁设计荷载标准》（CJJ 77-1998）取值，等级为城-A 级。中幅桥设计使用荷载按《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）取值，等级为城-A 级。



高新北路桥实景

该桥主要存在以下病害：（1）复合管栏杆锈蚀、变形。（2）栏杆基础混凝土破损。（3）东、西幅桥伸缩缝失效。（4）中幅桥伸缩缝堵塞卡死。（5）主梁底局部蜂窝麻面，多处破损、露筋。（6）东幅桥梁底铰缝纵向裂缝病害。（7）桥墩桥台混凝土碳化、破损、露筋。（8）西幅桥桥台桥结构性裂缝。



复合管栏杆锈蚀



江西省市政公用工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
认定类型：市政行业（燃气、轨道交通除外）
编号：01002
有效期至2025年1月



栏杆基础混凝土破损



东、西幅桥伸缩缝失效



桥台混凝土碳化、破损、露筋



西幅桥桥台角部结构性裂缝



中幅桥伸缩缝堵塞卡死



主梁梁底多处露筋



主梁梁底多处蜂窝麻面



东幅桥梁底铰缝纵向裂缝、渗水结晶



西幅桥桥台角部结构性裂缝

南昌市青山湖区市政工程所委托，北京九通衢检测技术股份有限公司于 2023 年 9 月对高新北路桥进行检测。依据《青山湖区城市桥梁检测（高新北路桥）检测报告》（JTQ-BG-2023-QLJ-2104），主要结论如下：

1、技术状况评定：

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）第 4.1.5 条，按分层综合合法进行评定：

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
范围：市政行业 （燃气、轨道交通除外）	资质证书号：A136001290	
级别：甲级		
编号：01002	有效期至 2025 年 1 月	

东幅桥上部结构评分 89.5 分，评定等级为 2 类；下部结构评分为 76.7 分，评定等级为 3 类；桥面系评分为 63.2 分，评定等级为 3 类；桥梁技术状况评分为 79.1 分，桥梁技术状况等级为 3 类。

中幅桥上部结构评分 81.2 分，评定等级为 2 类；下部结构评分为 93.1 分，评定等级为 2 类；桥面系评分为 83.1 分，评定等级为 2 类；桥梁技术状况评分为 86.3 分，桥梁技术状况等级为 2 类。

西幅桥上部结构评分 91.5 分，评定等级为 1 类；下部结构评分为 72.4 分，评定等级为 3 类；桥面系评分为 70.3 分，评定等级为 3 类；桥梁技术状况评分为 79.6 分，桥梁技术状况等级为 3 类。

2、承载能力验算

根据检算结果可知，机动车道桥承载能力能满足设计荷载的安全承载要求。

3、静载试验结果

(1)本桥试验跨在试验荷载作用下实测挠度校验系数和应变校验系数均小于 1，卸载后相对残余变形和相对残余应变均小于 20%，试验过程中及试验后均未发现主梁有开裂现象。

(2)桥梁处于良好工作状态，通过静载试验结果数据分析，桥梁整体状况良好，满足设计荷载要求。

综上所述，在试验荷载作用下，高新北路桥试验跨段结构静载受力性能满足设计荷载标准要求。

4.1.6 谢佛路桥

谢佛路桥位于南昌市青山湖区谢佛路跨罗家河（五干一支渠），桥梁全长 32.7m，跨径组合为 1×25m，为一座空心板梁桥；桥梁全宽 30.50m。桥面中心设置变形缝，横向布置形式：3.25m（护栏+左侧人行道）+3.00m（绿化带）+9.00m（行车车道）+9.00m（行车车道）+3.00m（绿化带）+3.25m（右侧人行道+护栏）。上部结构采

用空心板梁。下部结构桥台采用桩接盖梁轻型桥台。铺装结构采用 10cmC50 防水砼整浇层+6cmAC-20 沥青砼+4cmAC-13C（SBS）沥青砼。桥梁设计使用荷载按《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）取值，等级为城市-A 级、人群 3.5kN/m²。



谢佛路桥实景

该桥主要存在以下病害：（1）伸缩缝堵塞卡死、止水带老化。（2）伸缩缝锚固区砼破损、开裂。（3）花岗岩护栏多处断裂、榫头脱臼。（4）人行道铺砌砖沉陷。（5）泄水孔堵塞、雨水箅子缺失。（6）梁底混凝土剥落、破损。



伸缩缝堵塞卡死、止水带老化



伸缩缝锚固区砼破损、开裂

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌城市规划设计研究院集团有限公司		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码：A136001290
	级别：甲级	
编号：01002		有效期至 2025 年 1 月



花岗岩护栏多处断裂



花岗岩护栏多处榫头脱臼



花岗岩护栏立柱多处断裂



人行道铺砌砖沉陷



泄水孔堵塞、雨水箅子缺失



梁底混凝土剥落、破损

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）第 4.1.5 条，按分层综合法进行评定：上部结构评分 95 分，评定等级为 1 类；下部结构评分为 90.1 分，评定等级为 2 类；桥面系评分为 61.8 分，评定等级为 3 类；桥梁技术状况评分为 86.4 分，桥梁技术状况等级为 2 类。

2、承载能力验算

根据检算结果可知，该桥承载能力能满足设计荷载的安全承载要求。

3、静载试验结果

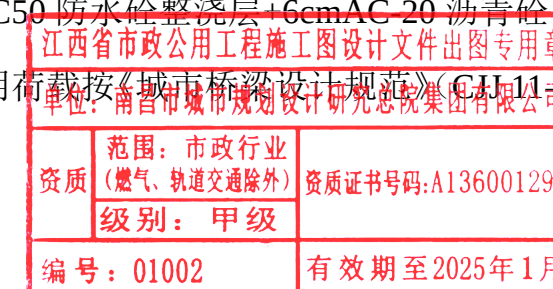
（1）本桥试验跨在试验荷载作用下实测挠度校验系数和应变校验系数均小于 1，卸载后相对残余变形和相对残余应变均小于 20%，试验过程中及试验后均未发现主梁有开裂现象。

（2）桥梁处于良好工作状态，空心板横向连接可靠，荷载横向传递作用良好。通过静载试验结果数据分析，桥梁整体状况良好，满足设计荷载要求。

综上所述，在试验荷载作用下，谢佛路 K1+224 桥试验跨段结构静载受力性能满足设计荷载标准要求。

4.1.7 杨家山路桥

杨家山路桥位于南昌市青山湖区杨家山路跨罗家河（五干一支渠），桥梁全长 33.04m，跨径组合为 1×25m，为一座空心板梁桥；桥梁全宽 20.50m。桥面中心设置变形缝，横向布置形式：4.25m（护栏+左侧人行道）+6.00m（行车车道）+6.00m（行车车道）+4.25m（右侧人行道+护栏）。上部结构采用空心板梁。下部结构桥台采用桩接盖梁轻型桥台。铺装结构采用 10cmC50 防水砼整浇层+6cmAC-20 沥青砼+4cmAC-13C（SBS）沥青砼。桥梁设计使用荷载按《城市桥梁设计规范》（CJJ11-2011）取值，等级为城市-B 级、人群 3.5kN/m²。



南昌市青山湖区市政工程所委托，北京九通衢检测技术股份有限公司于 2023 年 9 月对谢佛路桥进行检测。依据《青山湖区城市桥梁检测（谢佛路 K1+224 桥）检测报告》（JTQ-BG-2023-QLJ-2105），主要结论如下：

1、技术状况评定：



杨家山路桥实景

该桥主要存在以下病害：（1）伸缩缝堵塞卡死、止水带老化。（2）伸缩缝锚固区砼破损、开裂。（3）花岗岩护栏多处断裂、榫头脱臼。（4）花岗岩护栏抱鼓板缺失。（5）泄水孔堵塞、雨水算子缺失。（6）梁底混凝土剥落、破损。



伸缩缝堵塞卡死、止水带老化



伸缩缝锚固区砼破损、开裂



花岗岩护栏多处断裂



花岗岩护栏多处榫头脱臼



花岗岩护栏抱鼓板缺失



梁底混凝土剥落、破损



梁底混凝土剥落、破损



梁底混凝土剥落、破损

南昌市青山湖区市政工程所委托，北京九通检测技术有限公司于 2023 年 9 月对杨家山路桥进行检测。依据《青山湖区城市桥梁检测（杨家山路 K0+478.5 桥）检测报告》（JTQ-BG-2023-QLJ-2106），主要结论如下：

1、技术状况评定:

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）第 4.1.5 条，按分层综合法进行评定：上部结构评分 94.2 分，评定等级为 2 类；下部结构评分为 90.1 分，评定等级为 2 类；桥面系评分为 63.9 分，评定等级为 3 类；桥梁技术状况评分为 86.5 分，桥梁技术状况等级为 2 类。

2、承载能力验算

根据检算结果可知，该桥主梁承载能力能满足设计荷载的安全承载要求。

3、静载试验结果

（1）本桥试验跨在试验荷载作用下实测挠度校验系数和应变校验系数均小于 1，卸载后相对残余变形和相对残余应变均小于 20%，试验过程中及试验后均未发现主梁有开裂现象。

（2）桥梁处于良好工作状态，空心板横向连接可靠，荷载横向传递作用良好。通过静载试验结果数据分析，桥梁整体状况良好，满足设计荷载要求。

综上所述，在试验荷载作用下，杨家山路 K0+478.5 桥试验跨段结构静载受力性能满足设计荷载标准要求。

4.1.8 月坊南路箱涵桥

月坊南路箱涵桥位于南昌市青山湖区昌东大道月坊南路交叉口，箱涵全长 10.2m，分 4 节段，每节段宽 9m，箱涵为 3 箱室，每箱净跨径 2.8m，为一座现浇箱涵。设计使用荷载按《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2004）取值，等级为公路-II 级。



月坊南路箱涵桥实景

该桥主要存在以下病害：（1）栏杆高度不足。（2）花岗岩栏杆个别立柱断裂。（3）箱涵混凝土局部破损、露筋。



栏杆高度不足



花岗岩栏杆个别立柱断裂

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别： 甲级	
编号：01002		有效期至2025年1月



箱涵变形缝处裂缝



涵室距离左边缘 12 米处露筋锈蚀

南昌市青山湖区市政工程所委托，北京九通衢检测技术股份有限公司于 2023 年 9 月 17 日对月坊南路箱涵桥进行检测。依据《青山湖区城市桥梁检测（昌东大道月坊南路跨渠桥）检测报告》（JTQ-BG-2023-QLJ-2107），主要结论如下：

1、技术状况评定：
经检测，桥梁技术状况评定按照《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）中第 7.2 条的相关规定对桥梁总体技术状况进行评定：

该桥主要构件有轻微缺损，对使用功能无影响，技术状况评定等级为较好。

2、承载能力验算

根据检算结果可知，该箱涵承载能力能满足设计荷载的安全承载要求。

3、静载试验结果

（1）本桥试验跨在试验荷载作用下实测挠度校验系数和应变校验系数均小于 1，卸载后相对残余变形和相对残余应变均小于 20%，试验过程中及试验后均未发现主梁有开裂现象。

（2）桥梁处于良好工作状态，通过静载试验结果数据分析，桥梁整体状况良好，满足设计荷载要求。

综上所述，在试验荷载作用下，昌东大道月坊南路跨渠桥试验跨段结构静载受力性能满足设计荷载标准要求。

4.2 病害成因分析

根据对全桥缺损状况进行检查，各桥主要病害产生的原因归纳如下：

- （1）复合管栏杆锈蚀、变形
复合管栏杆超过使用年限，雨水腐蚀内部构件，造成复合管栏杆锈蚀、变形。
- （2）栏杆基础混凝土破损
车辆撞击等造成局部混凝土剥落、破损。

（3）栏杆不满足防护要求
新旧规范差异，桥梁设计时规范对防撞栏杆无明确要求，新版桥梁设计规范提出明确要求，故导致既有栏杆不满足当前规范规定的防护要求。

（4）花岗岩护栏栏杆断裂、立柱断裂、榫头脱臼
系安装时偏差、弯折等导致微裂纹，桥梁运营期石材栏杆与钢筋混凝土下槛线胀系数不同，同时栏杆各构件间均采用刚性接头，相互之间变形不统一，产生较大的内力，造成栏杆断裂、脱臼。

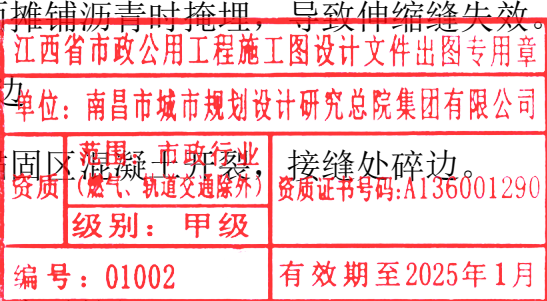
（5）栏杆高度不足
系桥面改造加铺时未同时加高栏杆，导致栏杆高度不足。

（6）伸缩缝堵塞，止水带破损
系外部环境长期作用及养护不及时，伸缩缝内杂物在车辆作用下刺破止水带造成止水带破损所致。

（7）伸缩缝失效
系施工时未正确安装伸缩缝或后续路面摊铺沥青时掩埋，导致伸缩缝失效。

（8）伸缩缝锚固区砼开裂，接缝处碎边
系车辆行车冲击与主体结构振动导致锚固区混凝土开裂，接缝处碎边。

（9）泄水孔堵塞
系泄水孔杂物未及时清理或桥面摊铺沥青时掩埋。



（10）主梁多处破损、开裂，露筋

系钢筋保护层厚度不足，桥面水渗流下梁底，在潮湿环境下钢筋中铁离子与侵入到混凝土中的氧气发生锈蚀反应，锈蚀物氢氧化铁体积比原来增大，从而对周围混凝土产生膨胀应力，导致保护层混凝土剥落，钢筋外露锈蚀。

（11）桥墩桥台混凝土碳化、破损、露筋

系钢筋保护层厚度不足，下部结构长期在潮湿环境下钢筋中铁离子与侵入到混凝土中的氧气发生锈蚀反应，锈蚀物氢氧化铁体积比原来增大，从而对周围混凝土产生膨胀应力，导致保护层混凝土剥落，钢筋外露锈蚀。

（12）京东大道桥西幅桥的 1#桥台严重结构裂缝

该桥桥台采用重力式桥台，重力式桥台开裂是一种较为典型的病害类型，其原因涉及多方面因素，根据该桥重力式桥台的结构现状分析，主要原因如下：

运营期交通量不断增大，在超重车辆等荷载的反复冲击作用下，导致在桥台的某一薄弱位置产生裂缝。

同时桥台宽度和高度的增大，桥台侧墙和前墙内外侧受到温差影响也相应增大，形成了一个温度场，在温度影响下在某一薄弱位置产生裂缝。

综合上述几方面的原因，在超载土压力、制动力、温度力等荷载共同作用下，导致该重力式桥台在某一薄弱部位产生了开裂现象，在各影响因素的相互联合作用下，使开裂现象加大，最终，形成台身横向通长开裂和台帽偏移。

（13）高新北路桥西幅桥桥台存在结构性裂缝

高新北路桥西幅桥桥台存在的结构性裂缝为角部局部开裂，综合考虑开裂位置及结构现状，分析开裂原因非受力开裂。

（14）锥坡护坡破损、开裂

系雨水渗入、冲蚀、浸泡，护坡处填土流失或填土经水作用后下陷引起护坡沉陷、破损、开裂。

4.3 病害处理

综合以上众多桥梁病害的表现，大致可以归结为栏杆病害、伸缩缝病害、梁体病害、桥墩台病害、其它病害等。

（1）栏杆病害：

病害主要表现为复合管栏杆锈蚀、变形，花岗岩护栏栏杆断裂、立柱断裂、樺头脱臼等。处理思路如下：对复合管栏杆更换锈蚀、变形严重护栏，复位局部变形护栏；修补栏杆基座混凝土；拆除不满足防护要求的车行道栏杆，新建防撞栏杆；拆除、利旧安装花岗岩护栏，更换断裂构件；改造帽石，加高栏杆高度。

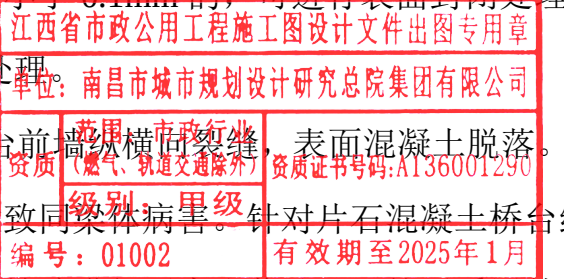
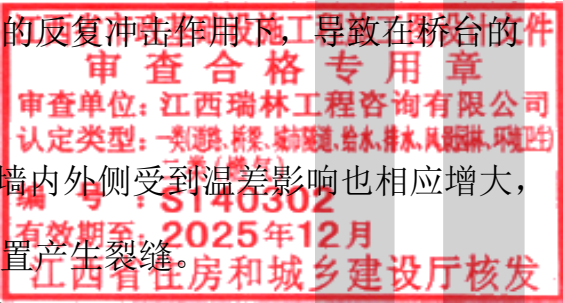
（2）伸缩缝病害：伸缩缝设置于梁端构造较弱部位，因直接承受车辆的反复荷载，故最易遭受破坏。

各种伸缩缝装置一般具有的缺陷往往表现在伸缩缝本身的破坏损伤、锚固件损坏、接头周围部位后铺筑料的剥落、凹凸不平等等，这些缺陷也成为伸缩缝处漏水的原因，从而加速结构本身病害的恶化。

处理思路是对于锚固区的裂缝，采用裂缝修补胶进行压力注浆处理；对于锚固区破损较大的部位，凿除破损后采用高强钢纤维混凝土对伸缩缝锚固区破损进行修复；所有病害严重的伸缩缝全部更换；同时彻底清理梁端与桥台间、梁端与梁端间杂物，确保所有缝隙两侧通视。

（2）梁体病害：病害主要表现为梁底刮蹭、纵横向裂缝以及混凝土碎裂露筋锈蚀等。处理思路如下：对梁底混凝土破损部位首先进行钢筋除锈处理，然后采用环氧水泥砂浆进行局部修复；对梁体裂缝宽度小于 0.1mm 的，可进行表面封闭处理，超过 0.1mm 的，应进行化学压力灌浆封闭处理。

（3）桥墩台病害：病害主要表现为桥台前墙纵横向裂缝，表面混凝土脱落。病害情况较轻的碳化、破损、露筋处理思路大致同梁体病害。针对片石混凝土桥台结构性裂缝，首先对超宽裂缝采用采用裂缝修补胶进行压力注浆处理，然后采用外包



钢筋混凝土增大截面法进行加固。

(5) 其余病害：如泄水孔堵塞、雨水算子缺失、主梁铰缝断裂漏水等。

建议疏通泄水孔、补全雨水算子盖板，对裂缝进行压浆或密封处理恢复其结构完整性。

4.4 维修加固方案

4.4.1 北京东路桥

- 1) 补全缺失的栏杆帽。
- 2) 凿除箱涵、空心板掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补；
- 3) 对于空心板裂缝，根据裂缝大小采用对应方法进行处理；
- 4) 采用水泥砂浆修复护坡局部破损、开裂。
- 5) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

4.4.2 京东大道桥

- (1) 东幅桥
 - 1) 更换锈蚀护栏，修补破损的栏杆混凝土基座；
 - 2) 定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
 - 3) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
 - 4) 采用水泥砂浆修复护坡局部破损、开裂。
 - 5) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

(2) 中幅桥

- 1) 拆除不满足防护要求的车行道栏杆，新建防撞栏杆；
- 2) 凿除表面铺装后新建伸缩缝，确保桥梁结构正常收缩变形；
- 3) 对桥台结构性裂缝采用化学压力注浆修复。

4) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。

5) 采用水泥砂浆修复护坡局部破损、开裂。

6) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

(3) 西幅桥

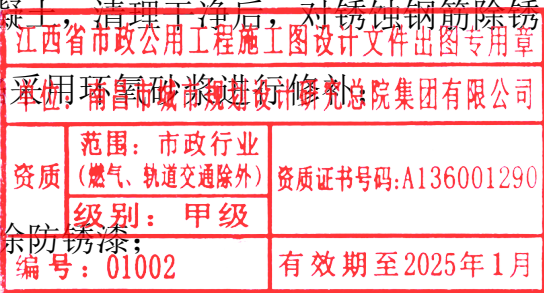
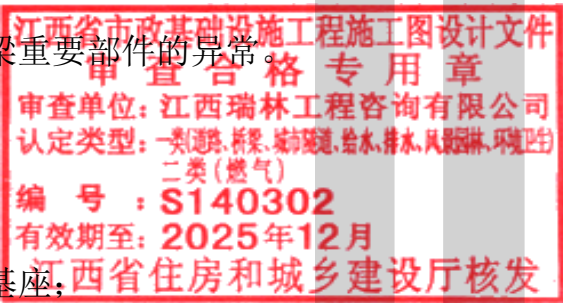
- 1) 修补破损的栏杆混凝土基座；
- 2) 定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- 3) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
- 4) 针对片石混凝土桥台结构性裂缝，首先对超宽裂缝采用化学压力注浆修复，然后采用外包钢筋混凝土增大截面法进行加固。
- 5) 采用水泥砂浆修复护坡局部破损、开裂。
- 6) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

4.4.3 洛阳东路 K4 桥

- 1) 更换破损伸缩缝止水带，定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- 2) 清理堵塞的泄水孔，补全缺失的雨水算子盖板；
- 3) 清洗桥台表面污渍，涂刷腻子；
- 4) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

4.4.4 洛阳东路 K5 箱涵桥

- 1) 凿除箱涵掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补；
- 2) 修补重填变形缝弹性材料；
- 3) 护栏表面漆层局部破损处清理后重新涂防锈漆；
- 4) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。



4.4.5 高新北路桥

- (1) 东幅桥
- 1) 更换锈蚀护栏，修补破损的栏杆混凝土基座；
 - 2) 凿除表面铺装后新建伸缩缝，确保桥梁结构正常收缩变形；
 - 3) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
 - 4) 对于空心板铰缝，根据裂缝大小采用对应方法进行处理；
 - 5) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

- (2) 中幅桥
- 1) 定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
 - 2) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
 - 3) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

- (3) 西幅桥
- 1) 更换锈蚀护栏，修补破损的栏杆混凝土基座；
 - 2) 凿除表面铺装后新建伸缩缝，确保桥梁结构正常收缩变形；
 - 3) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补；
 - 4) 对桥台结构性裂缝采用化学压力注浆修复；
 - 5) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

4.4.6 谢佛路桥

- 1) 采用裂缝修补胶对伸缩缝锚固区开裂处进行化学压力注浆处理，防止雨水渗入；
- 2) 采用高强混凝土对伸缩缝锚固区破损进行修复；

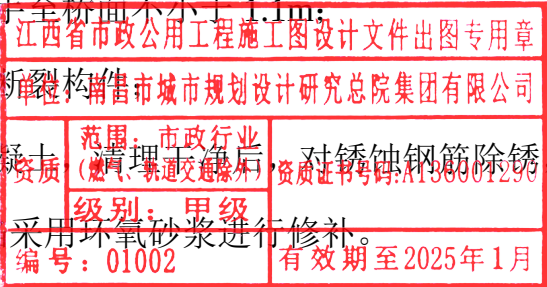
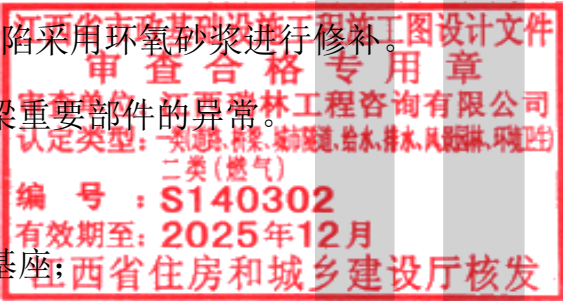
- 3) 更换破损伸缩缝止水带，定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- 4) 拆除、利旧安装花岗岩护栏，更换断裂构件；
- 5) 填高下沉人行道铺砌；
- 6) 清理掩盖泄水孔的铺装沥青、疏通泄水孔、补全雨水算子盖板；
- 7) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
- 8) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

4.4.7 杨家山路桥

- 1) 采用裂缝修补胶对伸缩缝锚固区开裂处进行化学压力注浆处理，防止雨水渗入；
- 2) 采用高强混凝土对伸缩缝锚固区破损进行修复；
- 3) 更换破损伸缩缝止水带，定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- 4) 拆除、利旧安装花岗岩护栏，更换断裂构件；
- 5) 补全缺失的花岗岩护栏抱鼓板；
- 6) 清理掩盖泄水孔的铺装沥青、疏通泄水孔、补全雨水算子盖板；
- 7) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
- 8) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

4.4.8 月坊南路箱涵桥

- 1) 改造帽石，加高栏杆高度，保证扶手至桥面不小于 1.1m；
- 2) 拆除、利旧安装花岗岩护栏，更换断裂构件；
- 3) 凿除箱涵掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
- 4) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。



五、施工方法

维修加固施工工艺较复杂并具有一定的特殊性，施工过程中涉及诸多隐蔽工程，施工时应慎之又慎。建议本项目维修加固工程由具有类似旧桥加固施工经验与相应资质的单位进行维修加固工程施工，并应聘请具有相应监理资质与类似桥梁施工经验、旧桥加固经验的工程师进行监理，且报请有关工程管理部门对施工进行质量监督。施工中应严格按照施工技术规范及旧桥加固相关工艺的施工规程进行施工，并特别注意以下几点：

5.1 结构裂缝（≥0.1mm）维修加固

- (1) 在对各种裂缝进行修补时一定要仔细，不能有遗漏；
- (2) 维修加固前应再次仔细检查结构外表面，对出现的混凝土疏松、剥落、老化等应凿除干净，对锈蚀的钢筋必须进行除锈，再用环氧砂浆修补。对梁体裂缝宽度小于 0.1mm 的，可进行表面封闭处理，超过 0.1mm 的，应进行化学压力灌浆封闭处理。

5.2 表面裂缝（<0.1mm）封闭修补

裂缝宽度<0.1mm 时采用封闭修补的方法，封闭修补所用的封闭涂料可采用环氧型封闭涂料或其他特种涂料。封闭涂料需要经过检测机构的有关质量检测，并出具检测报告。涂抹工艺及注意事项如下：

- 1) 剔除混凝土表面抹灰层，并用机械方法打磨平整。
- 2) 清除表面污渍。
- 3) 待清洗构件表面的水分干燥后，涂刷低粘度改性环氧底胶。
- 4) 底胶晾干后使用环氧胶泥修补混凝土表面缺损。

5.3 化学压力灌浆修补裂缝的工艺及要求

- 1) 施工工艺流程
 - ①设计布嘴图；②清洗裂缝；③粘灌浆嘴；④封闭裂缝；⑤检查裂缝封闭情况；

⑥补漏气处；⑦配浆；⑧灌浆；⑨效果检查。

2) 注意事项

- ①布嘴原则：每隔 25 厘米布嘴一个，竖向裂缝要求从下向上依次压注，水平裂缝要求从一侧向另一侧依次压注；
- ②化学灌浆粘结剂要求按照相关规范 A 级胶相关指标进行相关性能指标试验，要注粘结剂抗拉强度大于 3MPa，要求采用成品粘结剂。
- ③压浆嘴应在浆液初凝后方可拔下（一般初凝时间为 4 小时）；
- ④施工过程中若发现新的裂缝，应同样按照以上施工工艺进行修补，工程量以实际修补的为准。

5.4 混凝土表面修补的工艺及要求

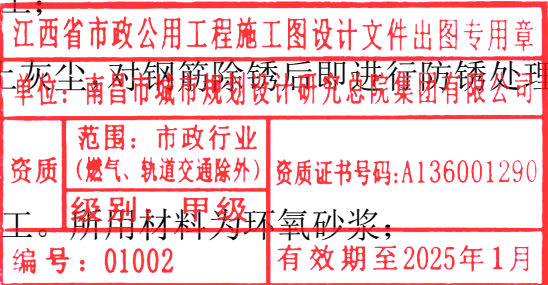
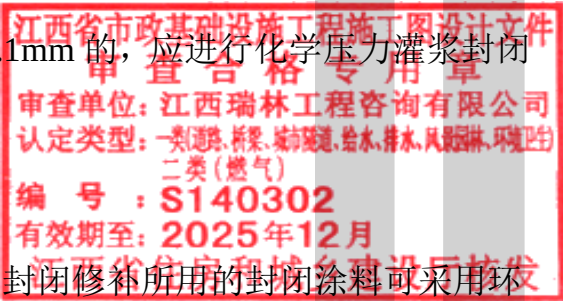
表面修补材料采用环氧砂浆，其抗压强度大于被修补砼的强度，与混凝土的正拉粘接强度≥2.5MPa，且为混凝土内聚破坏。

- (1) 蜂窝麻面等混凝土缺陷处理
 - 对于构件表面存在混凝土蜂窝、麻面、剥落、掉块、缺损、凹陷等缺陷，首先将缺陷部位表层的旧混凝土全部凿除，露出新鲜混凝土，然后利用人工除锈的方法对缺陷部位的外露钢筋除锈，并将混凝土表面清理干净，最后利用聚合物砂浆对缺陷部位进行修补。

(2) 钢筋锈蚀的处理

钢筋锈蚀的维修方法和步骤如下：

- (a)凿除松脱、剥离等已损害部分混凝土；
- (b)对钢筋作除锈处理，并清除混凝土上灰尘，对钢筋除锈后即进行防锈处理；
- (c)涂布混凝土界面剂；
- (d)立模、配料浇注，或喷浆、涂抹施工。
- (e)对新喷涂或浇注混凝土面进行表面处理。



(3)修补施工技术要求

(a)混凝土表面要求做到无水湿、无油污、无灰尘及其他污物，无软弱带。对混凝土面加以凿毛，保持平整、干燥、坚固、密实。

(b)混凝土表面处理可用人工凿毛，然后用压缩空气吹净，或采用风砂枪喷砂除净的方法。

(c)涂混凝土界面剂

①为使老混凝土表面能充分被环氧树脂浆液所湿润，保持良好的粘结力，在涂抹聚合物砂浆时应先在表面涂一层环氧基液。

②涂刷时，尽量薄而均匀，钢筋和凹凸不平等难于涂刷的部位，需特别注意，反复多刷几次。涂刷基液厚度应不超过 1mm。

③涂刷方式，可用毛刷人工涂布，也可用喷枪喷射。为便于涂匀，还可在基液中加入少量丙酮（3～5%）。

④已涂刷的表面，应注意保护，严防杂物、灰尘落入其上。

⑤涂刷基液后，需间隔一定时间，使基液中的气泡清除后，再涂抹环氧砂浆，间隔时间由外界气候条件而定，不允许基液干固后再涂抹环氧砂浆。

(d)涂抹聚合物砂浆

①涂抹时应摊铺均匀，每层厚度不宜超过 1.0～1.5cm，底层厚度应在 0.5～1.0cm，并用铁抹子反复压抹，使表面翻出浆液，如有气泡必须刺破压紧。

②顶面涂抹时极易往下脱落，在涂刷顶层基液时，可使用粘度较大的基液，并力求均匀。聚合物砂浆涂层的厚度以 0.5 cm 为宜，如超过 0.5cm 时，应分层涂抹，每层厚度可控制在 0.3～0.5cm，每次涂抹均需用力压紧。

5.5 伸缩缝施工的工艺及要求

①施工前应清理桥台缝隙垃圾，防止台背垃圾堵塞伸缩缝。

②凿除原伸缩缝时，应注意保护原伸缩缝预留钢筋。

③凿除原伸缩缝后，应核实主梁梁端间距，如发现主梁间现有缝宽不能满足继续伸缩的要求，则需告知各方并商定后，对主梁进行复位后再安装伸缩缝。

④要按照设计核定预留槽尺寸，植入锚固筋并待胶剂达到强度后方可安装伸缩缝。

⑤伸缩缝安装之前，应按照安装时的气温调整安装时的定位值，用专用卡具将其固定。

⑥安装时伸缩缝的中心线与桥梁中心线垂直，并使其顶面标高与设计标高吻合，按桥面横坡定位、焊接。

⑦浇筑伸缩缝槽口混凝土前将间隙堵塞，防止浇筑混凝土把间隙阻死，影响伸缩，也不允许将混凝土填在密封的橡胶带缝中及表面上，如果发生此现象，应立即清除，然后进行正常的养护。

5.6 桥台外包砼施工工艺及要求

桥台外包砼的施工要点和主要工艺流程为：混凝土表面处理→钻孔植筋→绑扎钢筋、浇筑混凝土。

1、施工准备

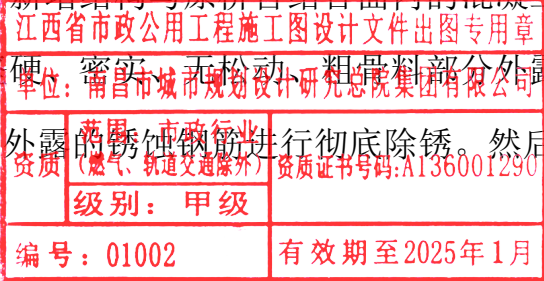
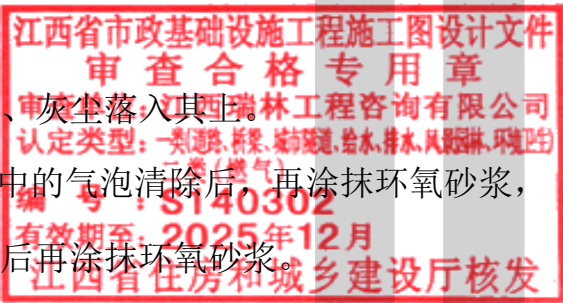
按照设计图纸、相关规范及工期要求，准备人力材料及设备。确保人员技术熟练、设备先进、机具材料等充足且符合要求，确保安全。

2、增设加厚层

（1）混凝土凿毛清理

采用人工对新增结构与原桥台结合面，新增结构与原桥台结合面内的混凝土表面进行凿毛，确保混凝土粘接表面粗燥、坚硬、密实、无松动、粗骨料部分外露并形成不小于 6mm 的凹凸面，并用钢丝刷对外露的锈蚀钢筋进行彻底除锈。然后用高压水冲洗干净。

（2）测量定位、打孔植筋



- a、测量放线：根据设计图纸对植筋位置进行精确定位并钻孔。
- b、钻孔：根据设计钢筋的直径大小、植筋深度和施工设备的功率大小选择合适的钻头。钻孔前把结构物表面的水、油等液体清理干净，以防止污染孔洞。
- c、常规清孔：成孔后首先用压缩空气把孔内粉尘清除一遍，同时把结构物表面的粉尘也清除掉。然后用专用电动毛刷把孔壁上的浮尘刷掉，最后再用压缩空气清除一遍。
- d、孔壁干燥：水、油等液体会破坏植筋结构胶的强度，因此必须对孔壁进行干燥处理。根据不同的情况，可采用两种孔壁干燥的办法：一是电热干燥，如果孔内入水造成孔壁潮湿则采用电热干燥；二是化学干燥，如果孔壁被油污染，则采用能溶解油且挥发性强的化学试剂进行干燥。
- e、制胶：植筋用专业结构胶由二部分组成，主剂和辅剂，植胶时把二种材料按比例放入容器，用搅拌器充分搅拌直到均匀。制胶时一定要严格按照比例配制，并掌握好用量。
- f、钢筋加工：钢筋首先要按设计尺寸进行下料，然后用人工或机械进行除锈，除锈一定要彻底，否则影响植筋质量。另外，钢筋植入端用砂轮把尖角磨掉，以便顺利植入。
- g、植入：清孔、制胶及其它准备工作都完成后，给孔内注入适量结构胶，轻轻植入钢筋。钢筋植入应尽量缓慢一边植入一边转动。另外，钢筋一定要植到底，结构物底面植筋时钢筋植入后一定要用支撑防护好，以防钢筋松动或脱掉，要采用适当的方法防止植筋胶流出。钢筋植入完成后，将多余的结构胶刮去。
- h、植筋养护：在结构胶强度形成以前防止钢筋被扰动或被水、油等侵蚀。
- i、绑扎钢筋：将受力主筋与植入原桥台钢筋焊接，钢筋保护层厚度应符合规范要求。
- j、喷涂混凝土界面胶：按照供应商提供的产品说明书要求配置好界面胶，将配好的界面胶用刷子涂刷（或喷涂）在已成干燥状态的经表面处理过的老混凝土表面

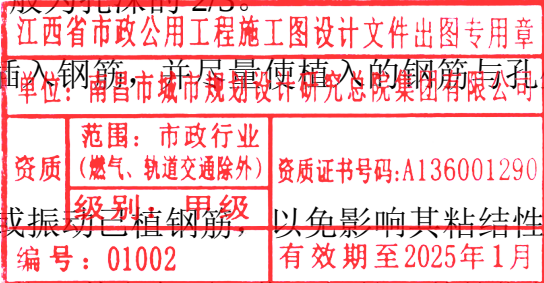
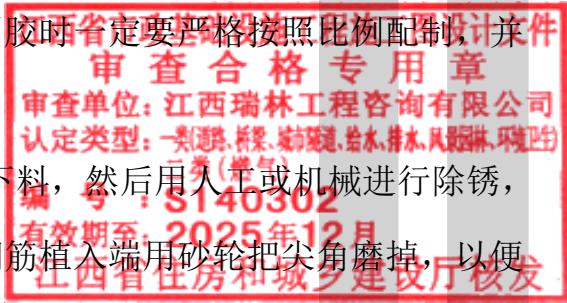
上，完全覆盖老混凝土，且不能形成有残缺的涂膜。

k、安装模板，浇筑混凝土：安装模板，浇筑混凝土，混凝土性能必须符合施工工艺要求。浇筑混凝土过程中，随时观察模板变形，有异常时应及时处理。为保证混凝土浇筑密实，浇筑过程中应加强振捣。

h、混凝土养护：混凝土浇筑后 10~12 小时内对混凝土开始进行养护，使混凝土保持湿润状态，直到规定的养护时间。

5.7 植筋工艺

- (1) 植筋施工工艺流程：清理原结构及备料→标定植筋位置→钻孔→清孔→孔除尘→孔干燥→钢筋除锈、除油污处理→配胶→注胶→插筋→养护→质量检验。
- (2) 检查被植筋的混凝土面是否完好，若有局部缺陷，应先进行补强或加固处理后再植筋。植筋前应检查有无裂缝，在裂缝处不宜植筋。
- (3) 用钢筋探测仪测出植筋处原结构内的钢筋位置，核对、标记植筋部位，以便钻孔时避让钢筋，如设计植筋位置有钢筋，可以对植筋位置做适当调整。
- (4) 应对钻孔孔洞和钢筋进行清洁、除锈、除油。清孔不得用水，孔内如有积水应清除。
- (5) 粘结剂配置应由专人负责，确保数量正确，拌合均匀，在注入前无凝结现象。
- (6) 灌注植筋胶应采用专门的灌注器或注射器进行，灌注方式应不妨碍孔中空气的排出。严禁采用将植筋胶直接涂抹在钢筋上植入孔中的植筋方式。灌注量应保证在植入钢筋后有少许浆液溢出，注入量一般为孔深的 2/3。
- (7) 注入植筋胶后，应立即单向旋转插入钢筋，并尽量使插入的钢筋与孔壁间的间隙均匀，直至达到规定的深度。
- (8) 在植筋胶完全固化前，不得触动或振动已植钢筋，以免影响其粘结性能。待植筋胶养生期结束后再进行钢筋焊接、绑扎及其它各项工作。插筋、养护期间，



桥上应避免震动的影响。

(9) 植筋钻孔后应立即清理，并予以植筋，避免成片植筋孔长时间空待。

(10) 对施工的废孔，应采用高于构件混凝土一个强度等级的水泥砂浆、聚合物水泥砂浆或锚固用胶黏剂进行填实，必要时应插入钢筋。

(11) 对植筋的焊接施工应采取以下措施：

- ①植筋的焊点离胶面距离不小于 10cm；
- ②采取降温措施，如焊接施工时用冰水浸透棉纱布包裹植筋胶根本钢筋；
- ③严禁对一根植筋连续焊接，应采用循环焊接施工的方法，即对一批焊接钢筋逐点、逐根焊接。

(12) 植筋钻孔直径应满足下表要求，直径允许偏差为+2mm，-1mm。

植筋直径 d (mm)	钻孔直径 D (mm)	植筋直径 d (mm)	钻孔直径 D (mm)
12	16	22	28
14	18	25	30
16	20	28	35
18	22	32	40
20	25		

六、材料性能指标和检验要求

6.1 钢筋

本项目涉及钢筋维修项包含：主梁露筋、桥墩桥台盖梁露筋。普通钢筋主要采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢第 1 部分:热轧光圆钢筋》(GB 1499.1-2017)和《钢筋混凝土用钢第 2 部分热轧带肋钢筋》(GB 1499.2—2018)的规定。

6.2 混凝土

破损露筋的箱梁应先清除松散部分并对外露钢筋彻底除锈用环氧混凝土修复；开裂破损的盖梁、桥台、桥墩采用环氧砂浆修改。

(1) 水泥

水泥宜采用强度等级宜不低于 42.5 的硅酸盐低热水泥。

(2) 粗集料

粗集料宜采用质地坚硬、洁净、级配合理、粒形良好、吸水率好的碎石，粒径不得大于 19mm，并应符合相关规范的技术要求。

(3) 细集料

采用优质中砂，砂质洁净坚硬，粒径小于 5mm。砂的硅质含量不低于 25%，细度范围为 2.2~2.8mm，含泥量不大于 0.5%，并应符合相关规范的技术要求。

(4) 水

符合国家标准的饮用水可直接作为混凝土的拌制和养护用水；当采用其他水源或对水质有疑问时，应对水质进行检验。水中不应有漂浮明显的油脂和泡沫，及有明显颜色和异味；严禁将未处理的海水用于结构混凝土的拌制。水的品质应符合《混凝土用水标准》(JGJ 52)中的相关要求。

(5) 外加剂

所采用的外加剂，必须是经过有关部门检验并附有检验合格证明的产品，其性能应符合外加剂标准的规定。使用前应复验其效果，使用时符合产品说明中关于混凝土配合比、拌制、浇筑等有关各项规定，以及《混凝土外加剂》(GB 8076)中的有关规定。不得使用未经任何工程中应用的外加剂。

(6) 混凝土的配合比

- 1) 混凝土配合比应以质量比计，并应通过设计和试配选定，其设计应符合现行《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ/T 55)的规定。
- 2) 混凝土最大水泥用量（包括矿物掺合料）不宜超过 300kg/m³，配置大体积混凝土时水泥用量不宜超过 350kg/m³。混凝土的最低水泥用量和最大水胶比应符合《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ2-2008)中第 7.3.3 条的相关要求。

3) 配置混凝土时，应根据结构和施工情况确定混凝土坍落度。当工程需要获得

较大坍落度时，可在不改变混凝土的水胶比、不影响混凝土质量情况下，适当掺外加剂。外加剂应符合现行《混凝土外加剂应用技术规范》（GB 50119）中的相关规定。

4) 在钢筋混凝土中不得掺用氯化钙、氯化钠等氯盐，混凝土中氯化物的总含量应符合现行《混凝土质量控制标准》（GB 50164）的相关规定。

6.3 钢纤维混凝土

钢纤维混凝土中钢纤维掺入量为 50kg/m³，钢纤维长度 25~50mm，等效直径 0.3~0.8mm，且钢纤维混凝土的强度等级不应低于 C50 混凝土的同等强度，其中钢纤维混凝土抗弯拉强度应比同级混凝土抗弯强度提高 40% 以上，并不小于 7MPa。

搅拌采用机械搅拌，搅拌的次序和方法应以搅拌过程中钢纤维不产生结团和保证一定的生产率为原则，并通过试拌确定。建议采用将钢纤维、水泥、粗细骨料先干拌而后加水湿拌的方法，必要时采用钢纤维分散机布料，且干拌时间不宜小于 1.5min，并应按下列步骤振捣与整平。

①用平板振捣器振捣密实，然后用振动梁振捣整平；
②用表面带凸棱的金属圆滚将竖起的钢纤维和位于表面的石子和钢纤维压下去，然后用金属圆滚将表面滚压平整。待钢纤维混凝土表面无泌水时用金属抹刀抹平，经修整的表面不得裸露钢纤维，也不得留有浮浆；

③抹平的表面应在初凝前做拉毛处理，拉毛时不得带出钢纤维，拉毛工具可使用刷子和压滚，不得使用木刮板、粗布路刷和竹扫帚。有关钢纤维混凝土的其他未尽事宜除应按中华人民共和国行业标准《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）的有关规定执行外，宜符合现行中国工程建设标准化协会标准《纤维混凝土结构技术规程》（CECS 38—2004）的规定。钢纤维检验应从成品中随机抽取，不得用母材料代替。

6.4 混凝土修补材料

桥上混凝土附属构件破损处及桥台、桥墩结构上钢筋锈胀造成表层混凝土破损，其修补采用环氧树脂砂浆及聚合物砂浆。

环氧树脂技术指标

项目	技术指标
环氧当量/（g/mol）	210~240
软化点/℃	14~23
色度（铂-钴色号），Hazen 单位	≤100
挥发物（150℃，60min），ω/%	≤0.6

环氧树脂砂浆性能指标要求

检验项目	合格指标	检验方法标准
拉伸强度（MPa）	≥10.0	DL/T 5193-2021
抗压强度（MPa）	≥60.0	DL/T 5193-2021
粘结强度（MPa）	≥3.0	DL/T 5193-2021
抗冲击性（次）	≥8	DL/T 5193-2021

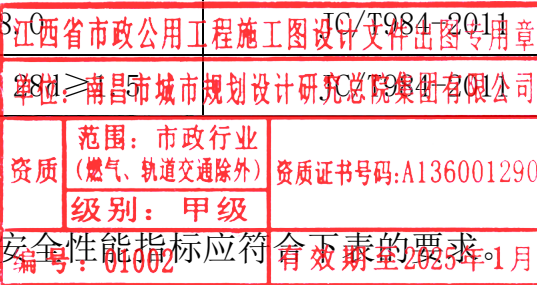
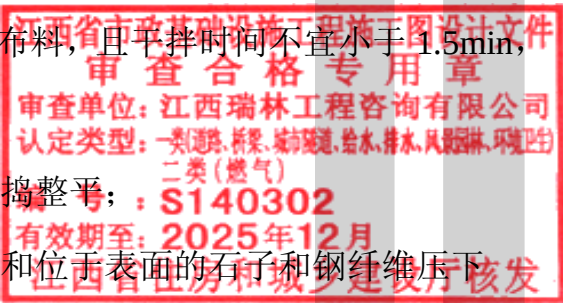
聚合物砂浆性能指标要求

检验项目	合格指标	检验方法标准
粘结强度（MPa）	7d≥1.0、28d≥1.2	JC/T984-2011
抗压强度（MPa）	≥24.0	JC/T984-2011
抗折强度（MPa）	≥8.0	JC/T984-2011
抗渗强度（MPa）	7d≥1.0、28d≥1.5	JC/T984-2011

6.5 封灌缝材料

（1）桥梁混凝土裂缝修补用注浆料的安全性能指标应符合下表的要求。

裂缝修补用胶（注射剂）安全性能指标



性能项目		性能要求	试验方法标准
钢-钢拉伸抗剪强度标准值（MPa）		≥10	GB/T 7124-2008
胶体性能	拉伸强度（MPa）	≥20	GB/T 2567-2021
	拉伸弹性模量（MPa）	≥1500	GB/T 2567-2021
	弯曲强度（MPa）	≥30 且不得呈脆性（破裂状）破坏	GB/T 2567-2021
	压缩强度（MPa）	≥50	GB/T 2567-2021
不挥发物含量（%）		≥99	GB 50728-2011
可灌性		在产品使用说明书规定的压力下能注入宽度为 0.1mm 的裂缝 现场试灌注固化后取芯检查	

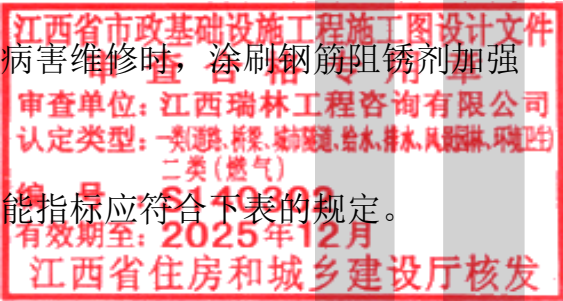
注：当修补目的仅为封闭裂缝，而不涉及补强、防渗要求时，可不做灌注性检验。

检验要求：结构胶黏剂应按工程用量一次进场到位。必须在使用前做进场见证复验。

6.6 钢筋阻锈剂材料

桥上构建表层钢筋锈胀、混凝土破损露筋等病害维修时，涂刷钢筋阻锈剂加强混凝土表层钢筋防腐效果。

烷氧基类或氨基类喷涂型阻锈剂的质量和性能指标应符合下表的规定。



喷涂型阻锈剂性能指标要求

检验项目	合格指标	检验方法标准
氯离子含量降低率	≥90%	JTS/J 209-2020
盐水浸渍试验	无锈蚀，且电位为 0~-250mV	YB/T 9231-2009
混凝土浸烘试验	掺阻锈剂比未掺阻锈剂的混凝土中的钢筋腐蚀面积百分率减少 95%以上	YB/T 9231-2009
电化学试验	电流应小于 150 μA，且破样检查无锈蚀	YBJ 222
现场锈蚀电流检测	喷涂 150d 后现场测定的电流降低率≥80%	GB 50550-2010

喷涂型阻锈剂质量要求

烷氧基类阻锈剂		氨基类阻锈剂	
检验项目	合格指标	检验项目	合格指标
外观	透明、琥珀色液体	外观	透明、微黄色液体
浓度	0.88g/mL	密度（20℃时）	1.13g/mL
pH 值	10~11	pH 值	10~12
黏度（20℃时）	0.95mPa·s	黏度（20℃时）	25mPa·s
烷氧基复合物含量	≥98.9%	氨基复合物含量	>15%
硅氧烷含量	≤0.3%	氯离子 Cl ⁻	无
挥发性有机物含量	<400g/L	挥发性有机物含量	<200g/L

6.8 伸缩装置

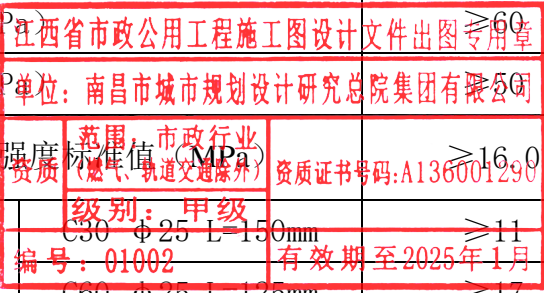
伸缩装置的橡胶条类别为氯丁橡胶。其技术性能应符合中华人民共和国交通行业标准《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》（JT/327—2016）的规定。

6.9 锚固用粘胶剂

植筋及锚固用粘胶剂必须采用改性环氧胶黏剂、改性乙烯基酯胶黏剂或改性氨基甲酯胶黏剂，其安全性能指标必须符合下表 A 级胶的规定，其填料必须在工厂制胶时添加，严禁在施工现场掺入。不得使用以水泥和微膨胀剂作为主要成分分配制的锚固剂作为黏结材料。

锚固用胶黏剂的安全性能指标

性能项目		试验方法标准
		A 级胶
胶体性能	劈裂抗拉强度（MPa）	≥8.5
	抗压强度（MPa）	≥60
	抗弯强度（MPa）	≥50
抗压强度	钢-钢（钢套筒法）拉伸抗剪强度标准值（MPa）	≥16.0
黏结能力	约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的黏结强度（MPa）	≥11
		≥17
不挥发物含量（固体含量）（%）		≥99



七、桥梁的管理与养护

1、提高对桥梁养护的认识，桥梁是城市道路构造物的一个重要组成部分，城市道路的全面养护，当然包括对桥梁的养护，养护中要克服重路面养护轻桥梁养护的倾向，在桥梁养护中，如果不加强日常养护维修，同样小毛病会发展成大病，严重者将造成桥梁寿命的缩短。

2、加强桥梁设施接管工作，建立和完善桥梁技术档案。在日常桥梁的技术工作中痛感桥梁资料极不完善。因此有必要根据有关规定对城市桥梁接管工作进行规范，确保竣工资料的交接，保证桥梁基础资料的正确性。

3、加强对桥梁技术状况的检测、损坏状况的监测，对桥梁技术状况作出正确评价，科学决策桥梁的维修养护对策，使有限的养护经费得到最优化使用。针对桥梁管理现状和管理人员的现有技术和经验，有必要对那些存在结构性缺损、老化现象明显，又不能正确对其损坏程度进行定性的旧桥进行科学的检测评估，以了解桥梁的实际状况，全面掌握桥梁技术状况、病害发展过程。在经费有限的情况下，可以逐步开展这项工作，让那些技术现况较差、交通流量较大、结构性缺损严重的桥梁能够优先得到检测。

4、建立长期有效的桥梁管理机制，安排专人负责桥梁日常养护管理工作。加强桥梁的巡视与检测制度，根据《城市桥梁养护技术规范》对每座桥确定巡检周期，并做好相关记录，建立养护档案，系统掌握桥梁技术状况，较早发现缺损和异常情况，提出养护措施，保证行车安全，延长使用寿命，确保在管理范围内，不发生突然塌桥事故，避免灾难性事件发生。

5、加大桥梁养护经费的投入，每年必须投入专项资金用于桥梁的检测，从而能够对桥梁的维修提供科学的依据，使桥梁安全运营处于受控状态。资金的来源与多少是桥梁养护及加固维修工作中的主要问题，也是解决大多数桥梁结构安全隐患的瓶颈性问题。

6、及时掌握信息，适时运用新材料、新工艺、新设备、新技术，提高桥梁的养护维修水平。

7、加强桥梁管理养护各级各类人员的培训，桥梁是一种专业性、技术性较复杂的建筑物，搞好桥梁养护管理必须加强对各级管理技术人员的培训工作，通过技术培训提高对桥梁养护管理的认识水平，掌握桥梁检测维修及病害处理的一些基本方法。同时要求配置桥梁经常性检查必需工具，确保桥梁始终处于正常使用状态，保证行车畅通和安全。

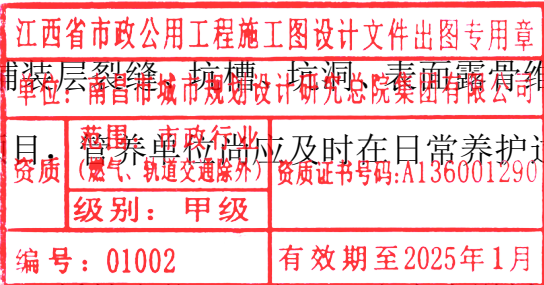
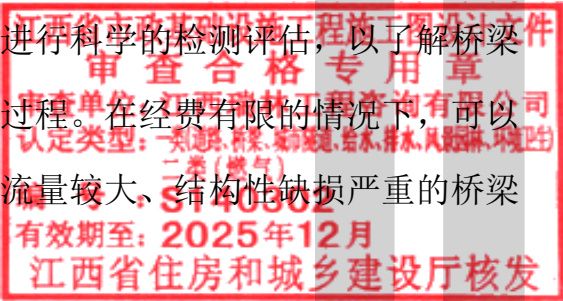
八、其它事项

- 1、所有人行道均设置盲道。
- 2、建议选择具有丰富的桥梁维修经验并取得住建部或交通运输部颁发的相应专业承包资质的施工单位进行维修。
- 3、由于项目的桥梁大多数位于老城区，交通量大，施工时应与交警部门协商进行全天交通监控，进行交通引导，避免出现交通事故和交通拥堵。同时应与有关部门协调施工中可能出现的问题，确保施工安全。
- 4、为保证桥梁的安全运营，避免超重车辆的通行，应在每座桥两端加设限载指示牌。

5、本次设计文本是依据 2023 年该八座的病害检测报告中桥梁病害状况、维修加固内容及施工图设计阶段设计单位现场巡查进行编制，随着时间的推移，桥梁病害在发展及增加，至施工时，桥梁维修加固的病害项目可能增加，具体维修工程量应根据实际情况增加。

7、本次安全隐患整治项目未纳入桥面铺装层裂缝、坑槽、坑洞、表面露骨维修、人行道砖松动维修等日常养护类病害维修项目，养护单位应及时在日常养护过程中处理。

8、依据《南昌市京东大道二标段 K3+141 桥技术状况评定》，京东大道桥西幅



桥的 1#桥台存在严重结构裂缝，本工程对该桥台进行了针对性的维修加固。加固施工完成后，建议及时对该桥进行承载能力检算和结构静载试验。

9、根据桥检报告该八座桥未发现明显的支座病害，鉴于高新北路桥两侧辅道桥、京东大道党校旁边桥 K3+141 桥、北京东路桥空心板部分等桥梁支座使用期限已超过支座设计使用年限 15 年，建议后续管养单位加强针对支座情况的巡检，若发现支座病害应及时进行维修或更换。

10、本次维修对已出现病害的桥台进行针对性的维修加固。鉴于市区交通量不断加大，超载货车众多，建议后续管养单位加强针对北京东路 16m 空心板桥、京东大道桥、高新北路桥的桥台等结构的巡检，若发现相关病害应及时进行维修或加固。

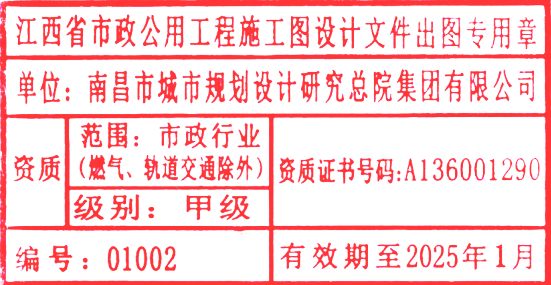
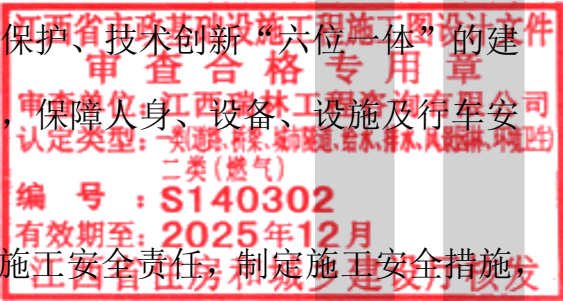
九、施工风险及危大工程控制

为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，体现以人为本的理念，落实质量、安全、工期、投资效益、环境保护、技术创新“六位一体”的建设管理要求，规范施工安全管理和施工作业行为，保障人身、设备、设施及行车安全，预防事故发生，应注意以下事项：

施工单位应结合工程实际和项目特点，明确施工安全责任，制定施工安全措施，加强施工安全管理，有效预防事故发生。施工单位应对参建人员进行有针对性的培训，未经培训或培训不合格者不得上岗。作业班组负责人在每天开工前，应进行班前安全讲话，向作业人员强调安全注意事项。进入施工现场的所有人员，必须按规定佩戴相应的劳动防护用品。

本工程维修施工涉及到的危大工程主要为插打搭设水中施工平台、台后开挖、浇筑桥台外包砼等，施工单位仍应按《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（[2018]31 号文）的相关规定，根据现场施工方案具体情况梳理危大工程范围，对危大工程应在施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执

业印章后方可实施；对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证；专家论证会后，应当形成论证报告，对专项施工方案提出通过、修改后通过或者不通过的一致意见，专家对论证报告负责并签字确认。



姓名	
专业	暖通/动力
专业	机械
姓名	
专业	电气
专业	自控/通信
姓名	
专业	结构/桥梁
专业	建筑
姓名	
专业	道路
专业	给排水/环保

全桥病害分析及工程量汇总表

位置	病害	处理方案	材料规格	单位	数量
桥面系	护栏栏杆帽缺失	补全栏杆帽	2mm厚不锈钢	m2	0.2
上部结构	箱涵混凝土破损、露筋	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	1
		深层缺陷修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	1
	预制空心板梁底混凝土破损、露筋	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	1
		深层缺陷修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	1
		表面封闭	环氧型封闭涂料	m	2
		压力注浆	裂缝修补胶	m	2
下部结构	桥台翼墙砌石松动	凿毛后修补	1:3水泥砂浆(3cm厚)	m2	10
临时工程	涉水水上作业	搭设水中施工平台	脚手架,H=1.5m	m2	36

江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位:江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型:一类工程(燃气、热力、供水、排水、燃气、热力、供水、排水)
编号: S140302
有效期至: 2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

- 注:
- 1、以上工程数量根据检测报告和现场查勘确定,为暂定值,具体根据桥梁实际维修情况计量。
 - 2、施工临时工程量以现场实际发生量为准。
 - 3、混凝土破损修补涉及除锈、凿毛、涂刷界面剂等工艺,详见相关设计图。

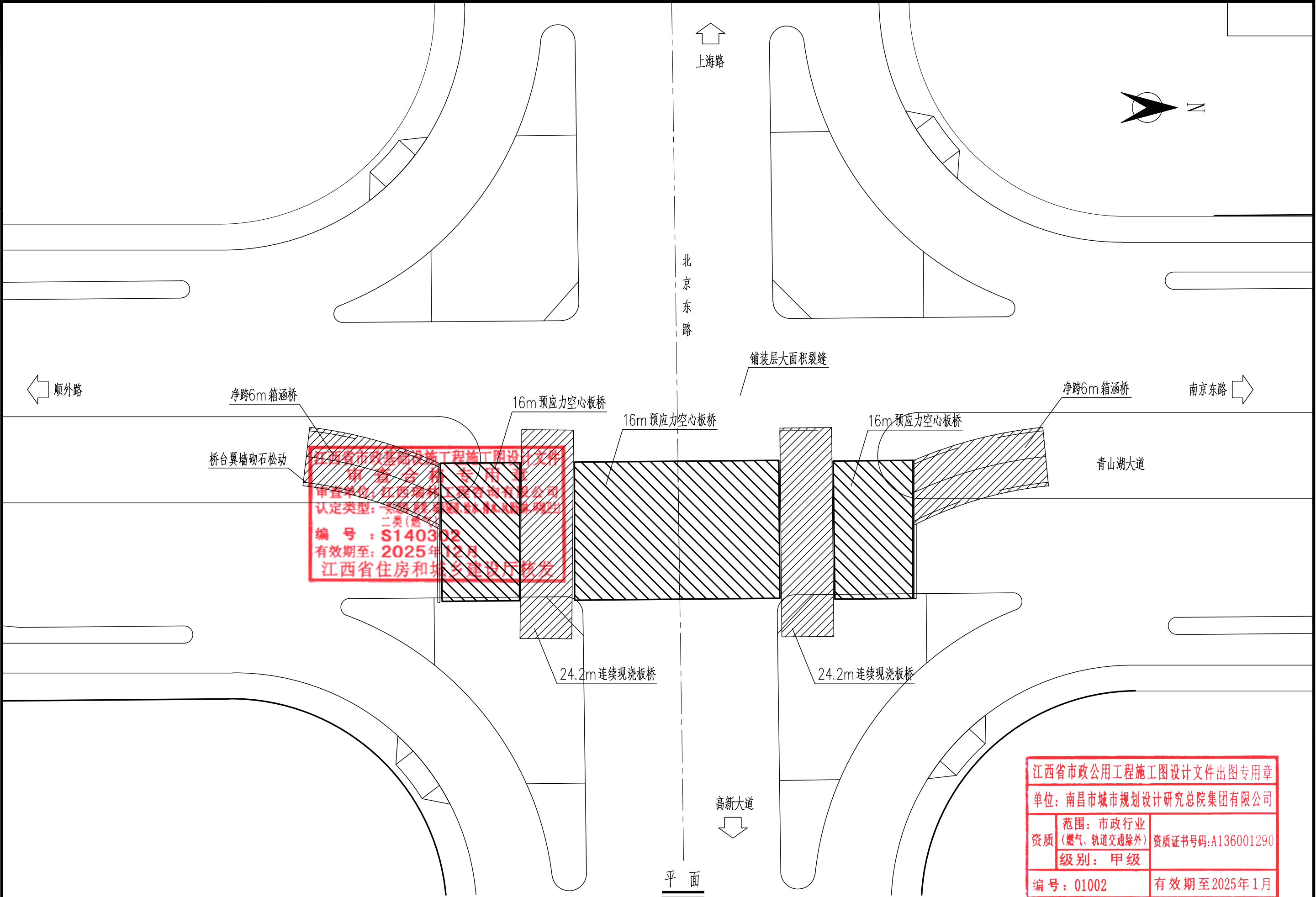
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位:南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围:市政行业
(燃气、轨道交通除外)
资质
资质证书号码:A136001290
级别: 甲级
编号: 01002
有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	北京东路桥 全桥病害分析及工程量汇总表	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	审 核	设 计			图 别	CQ	更改码	
							制 图			图 号	01-01-1/1	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

专业	道路	给排水	环保
专业	结构/桥梁	建筑	
专业	电气	自控	通信
专业	暖通	动力	机械
专业	动力	机械	



江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型：市政基础设施工程
二类（勘察、设计、施工、监理）
编号：S140302
有效期至：2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

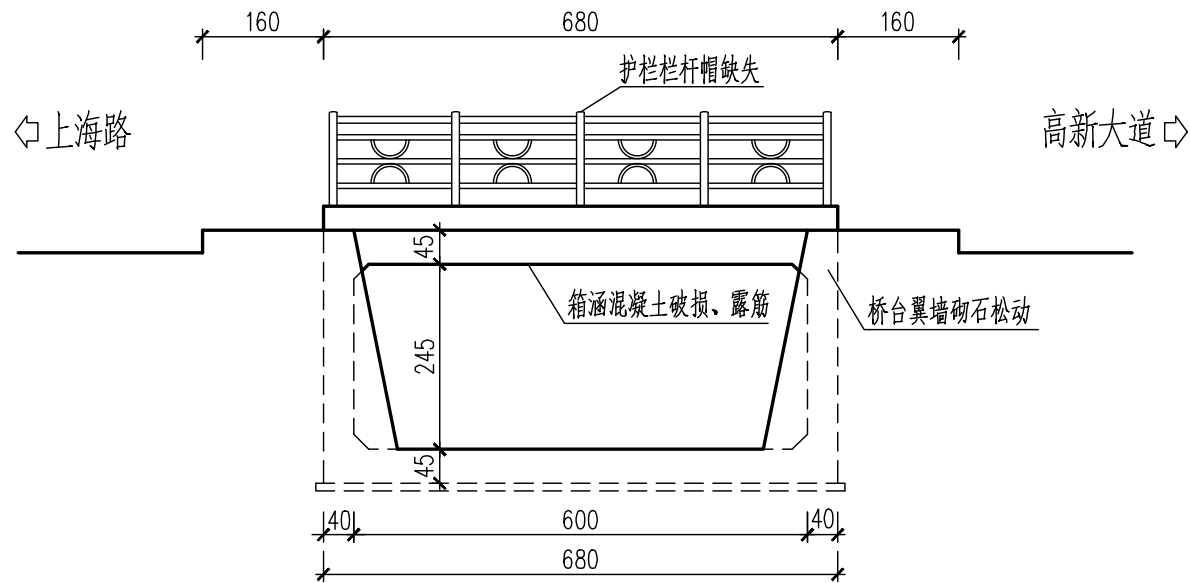
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业
(燃气、轨道交通除外)
资质
资质证书号码：A136001290
级别：甲级
编号：01002
有效期至2025年1月

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 北京东路桥 总体布置及病害分析及维修方案图	分 册	01-00-00	版 次		
				项目负责	审 核	设 计		图 号	CQ	更改码	日 期	2024.10
						制 图						

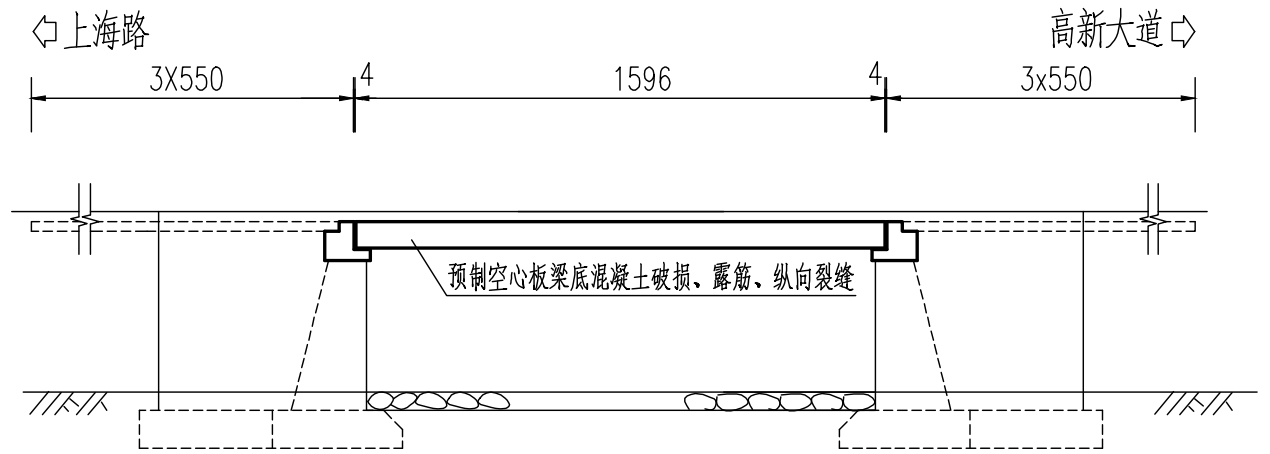


本图纸盖章有效

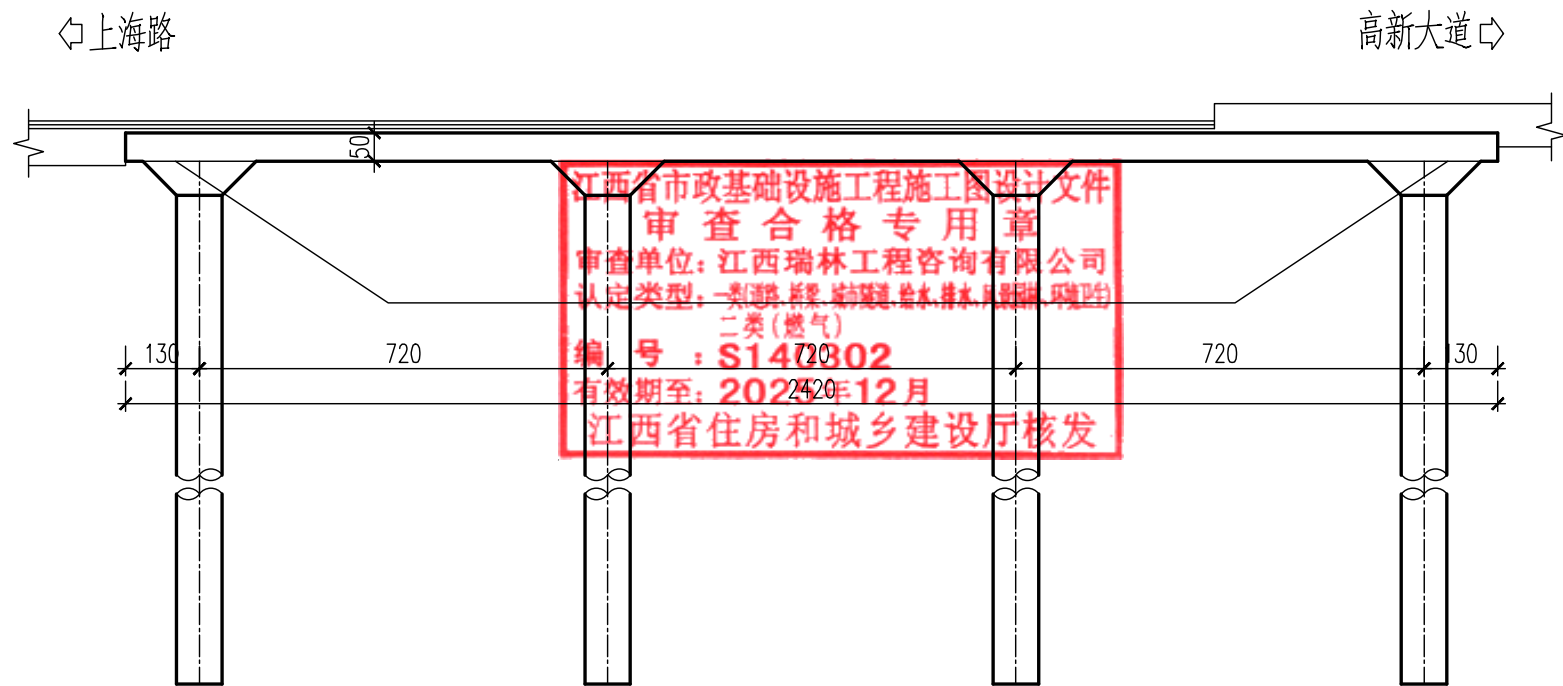
姓名	
专业	暖通动力机械
姓名	
专业	电气
姓名	
专业	自控通信
姓名	
专业	桥梁建筑
姓名	
专业	道路给排水环保



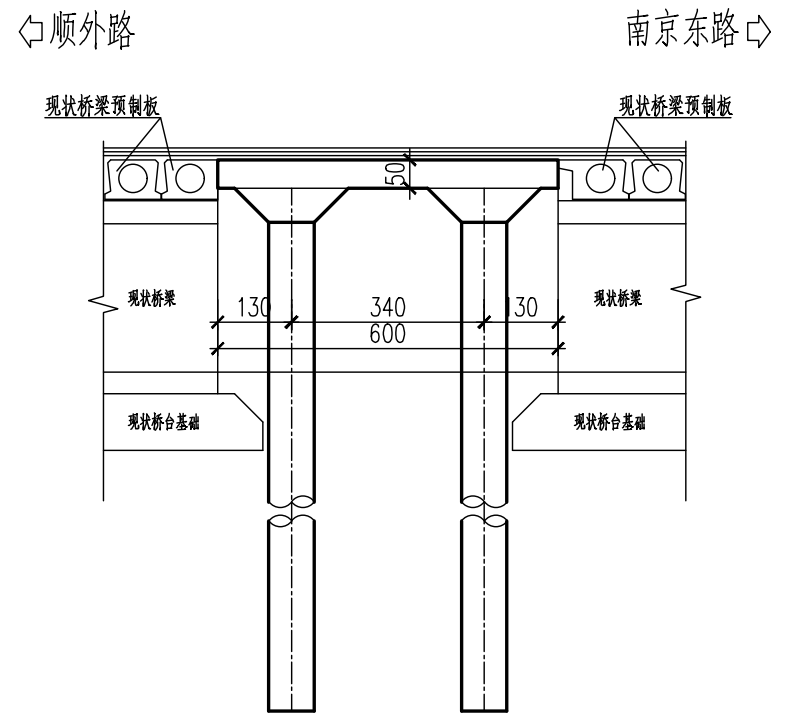
净跨6m箱涵桥立面



16m 预应力空心板桥立面



24.2m连续现浇板桥立面



连续现浇板桥断面

注:

1、本图尺寸均以厘米计。

2、北京东路桥主要病害包括:

- (1) 护栏杆帽缺失;
- (2) 箱涵混凝土破损、露筋;
- (3) 预制空心板梁底混凝土破损、露筋、纵向裂缝;
- (4) 桥台翼墙砌石松动。

3、北京东路桥主要病害维修加固方案包括:

- (1) 补全缺失的栏杆帽。
- (2) 凿除箱涵、空心板掉角破损及其周边松散混凝土,清理干净后,对锈蚀钢筋除锈,浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补,深层缺陷采用环氧砂浆进行修补;
- (3) 对于空心板裂缝,根据裂缝大小采用对应方法进行处理;
- (4) 采用水泥砂浆修复护坡局部破损、开裂。
- (5) 加强桥梁日常养护及管理,及时发现桥梁重要部件的异常。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章	
单位: 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司	
范围: 市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码: A136001290
级别: 甲级	
编号: 01002	有效期至 2025年1月



南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
设计证书编号: 市政行业甲级A136001290

工程名称
南昌市青山湖区2023年
已检测桥梁安全隐患整治项目

项目编号
2024-284
-2-057

审定
项目负责人: 李鹏

专业负责人: 李鹏
审核: 李鹏

校核: 李鹏
设计: 李鹏
制图: 李鹏

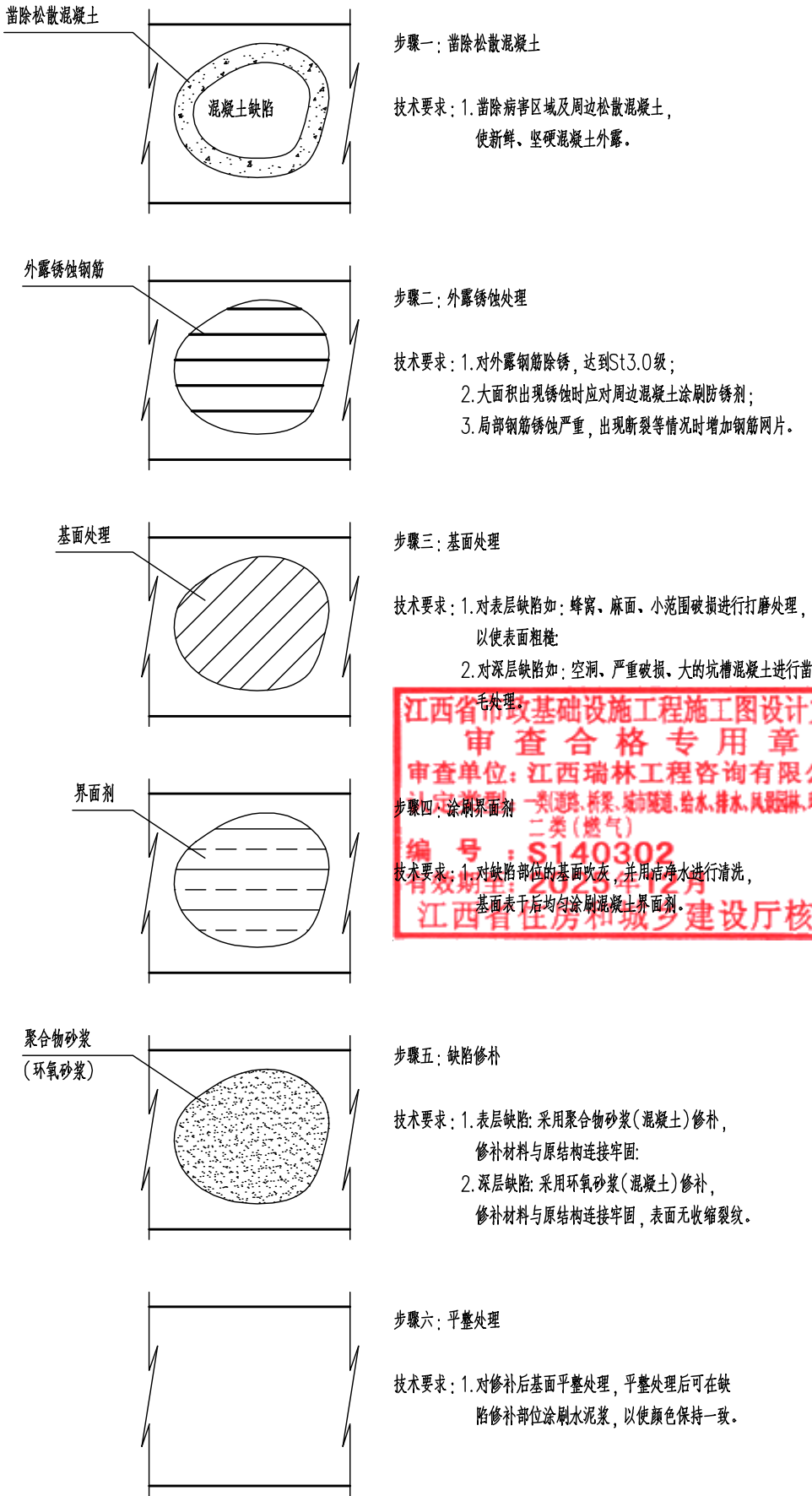
图名
北京东路桥
总体布置及病害分析及维修方案图

分册	01-00-00	版次	
图别	CQ	更改码	
图号	01-02-2/2	日期	2024.10

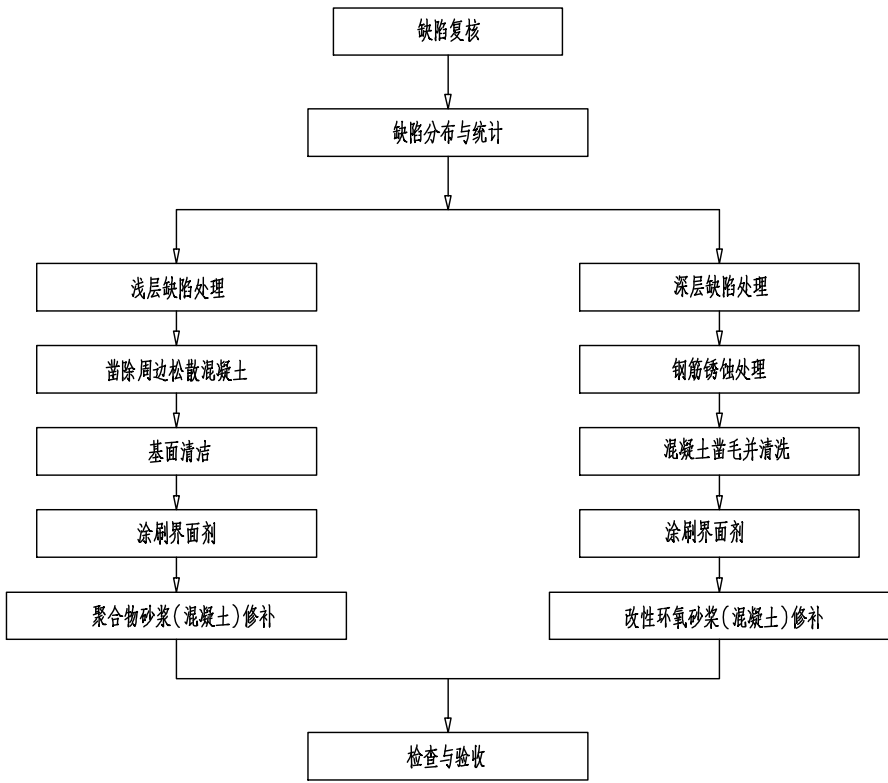


本图纸盖章有效

混凝土一般缺陷处理步骤图



缺陷处理工艺流程图



全桥混凝土破损修复工程数量表(暂定)

构件	类型	破损修复材料	破损修复体积(m ²)	备注
混凝土	浅层缺陷处理	聚合物砂浆(均3cm厚)	2	暂定(具体根据实际情况计量)
	深层缺陷处理	改性环氧砂浆(均5cm厚)	2	

- 注：
- 对混凝土缺陷维修前,应对外观缺陷进行复核,工程数量以现场实际为准。
 - 对混凝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、孔隙、麻面、表层混凝土破损及剥落等缺陷)；
(2)混凝土深层缺陷处理(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)涂刷阻锈剂。
 - 本图仅为一般缺陷常用处理方法,实际应视实际情况不同而定，参照《公路桥梁加固施工技术规范》(JTG/TJ23-2008)执行。
 - 深层缺陷与浅层缺陷主要依据缺陷深度、主筋是否外露来区分，一般情况下，主筋外露即为深层缺陷。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章

单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

范围：市政行业
资质(燃气、轨道交通除外)

资质证书号码:A136001290

级别：甲级

编号：01002

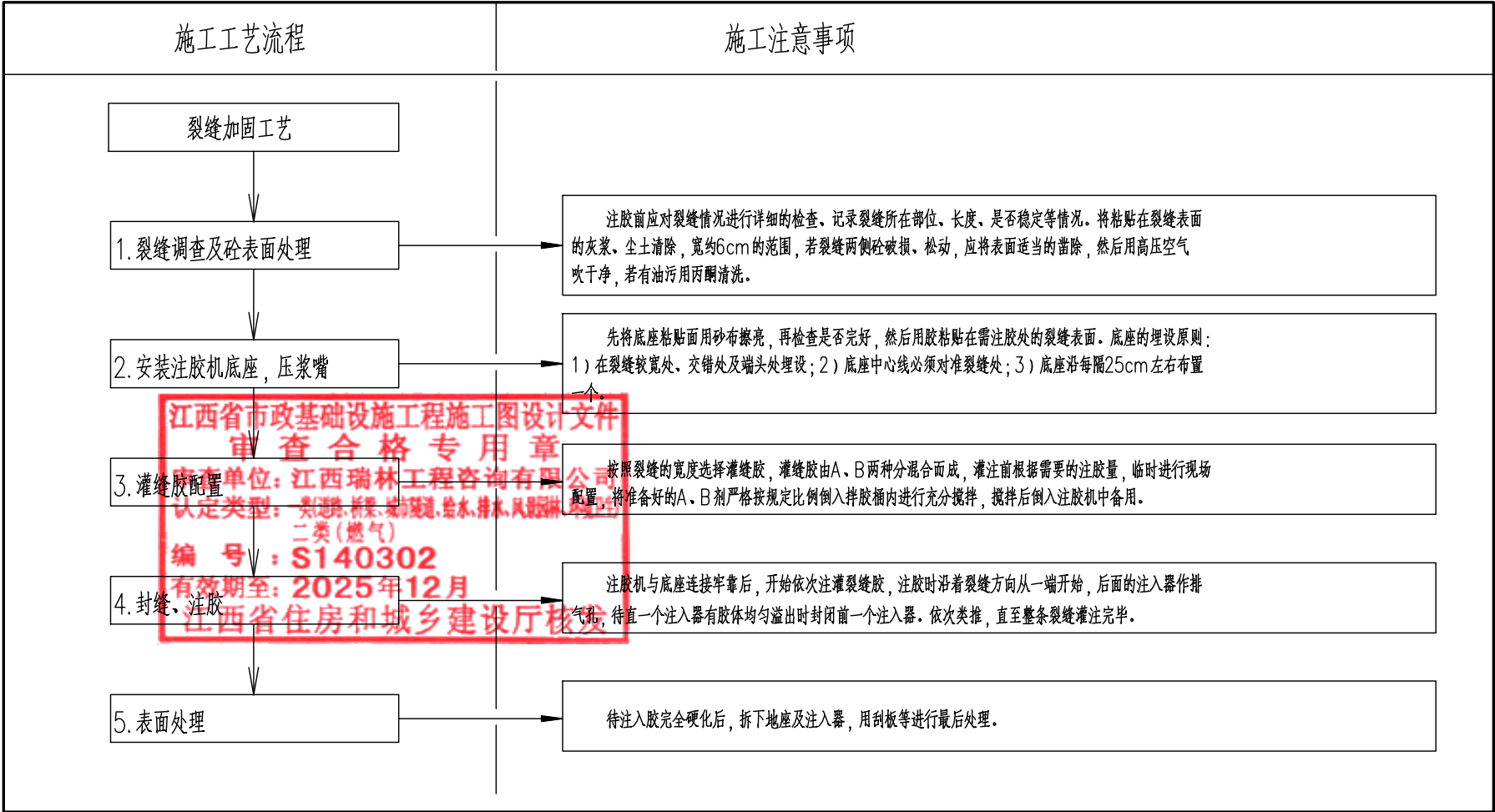
有效期至2025年1月



本图纸盖章有效

姓名	
专业	暖通/动力
专业	机械
姓名	
专业	电气
专业	自控/通信
姓名	
专业	结构/桥梁
专业	建筑
姓名	
专业	道路
专业	给排水/环保

裂缝加固工艺流程



注：

1、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理，较深裂缝同样适用此法。

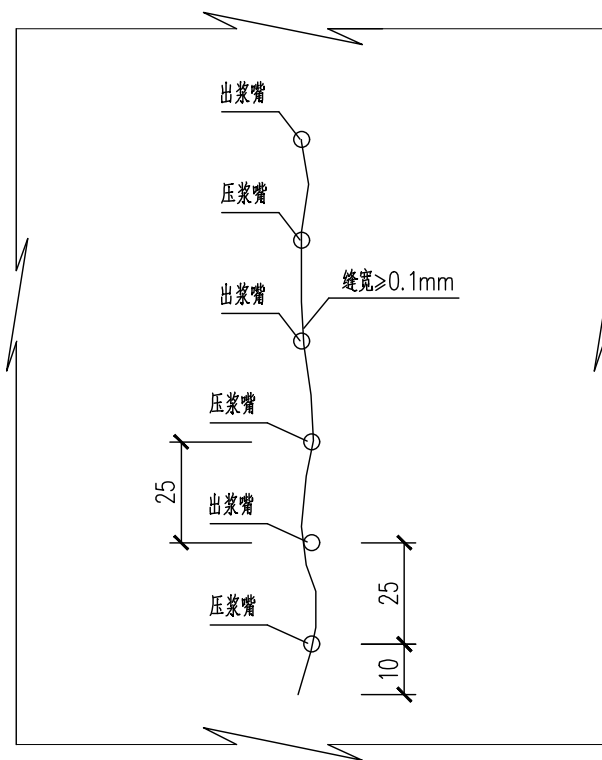
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌城市规划设计研究总院集团有限公司		
理：发深裂修同样适用此法。		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码：A136001290
	级别： 甲级	
编号：01002		有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号：市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	北京东路桥 裂缝修补处理图（一）	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	审 核	设 计			图 别	CQ	更改码	
										图 号	01-04-1/3	日 期	2024.10

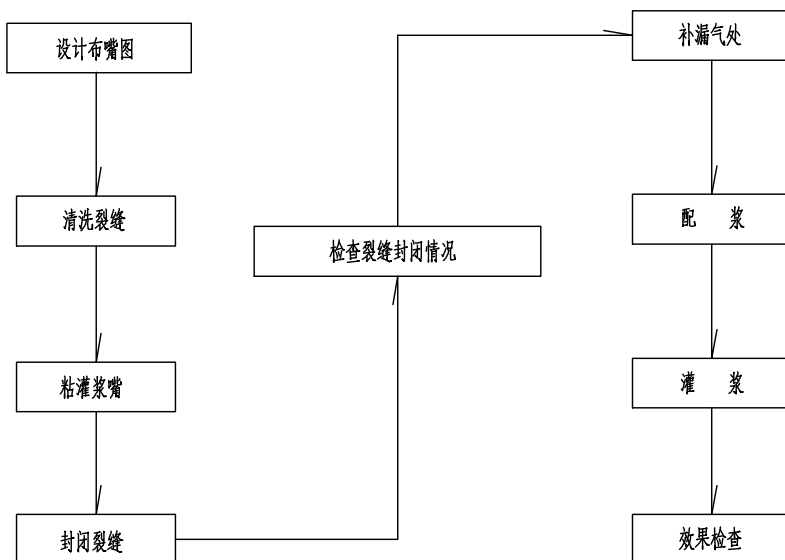


本图纸盖章有效

竖向裂缝化学灌浆修补: 压、出浆嘴布置示意图



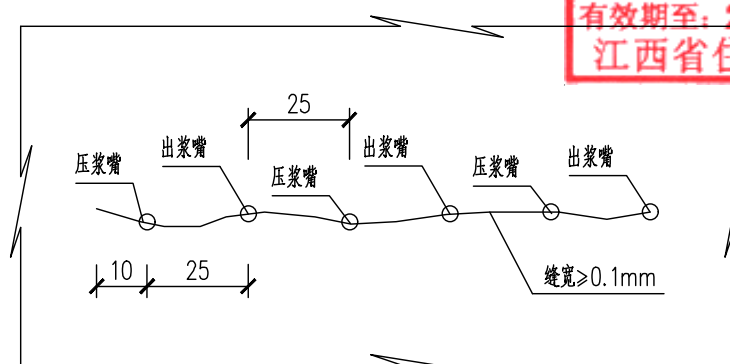
化学灌浆修补裂缝工艺流程



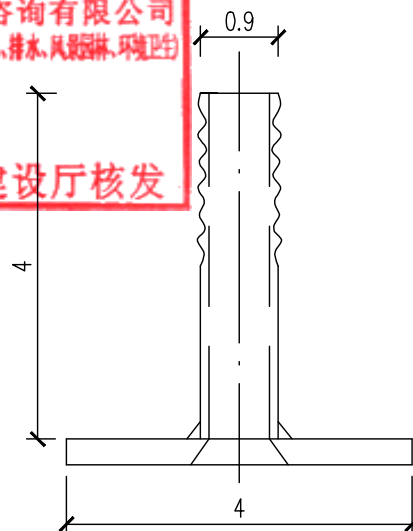
裂缝修补胶安全性能指标

性能项目		性能要求	试验方法标准
钢—钢拉伸抗剪强度标准值 (MPa)		≥10	GB/T 7124—2008
胶体性能	拉伸强度 (MPa)	≥20	GB/T 2567—2021
	拉伸弹性模量 (MPa)	≥1500	GB/T 2567—2021
	弯曲强度 (MPa)	≥30且不得呈脆性(破裂状)破坏	GB/T 2567—2021
	压缩强度 (MPa)	≥50	GB/T 2567—2021
不挥发物含量 (%)		≥99	GB 50728—2011
可灌性		在产品使用说明书记载的压力下能注入宽度为0.1mm的裂缝	现场试灌固化后取芯检查

横向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



压浆嘴一般构造图



注:

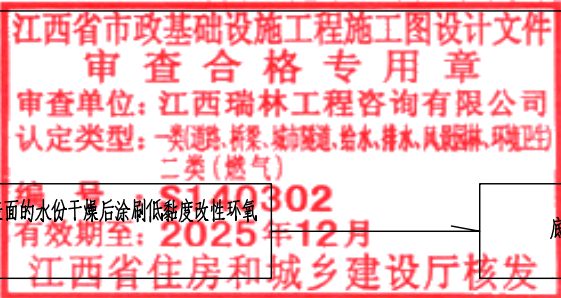
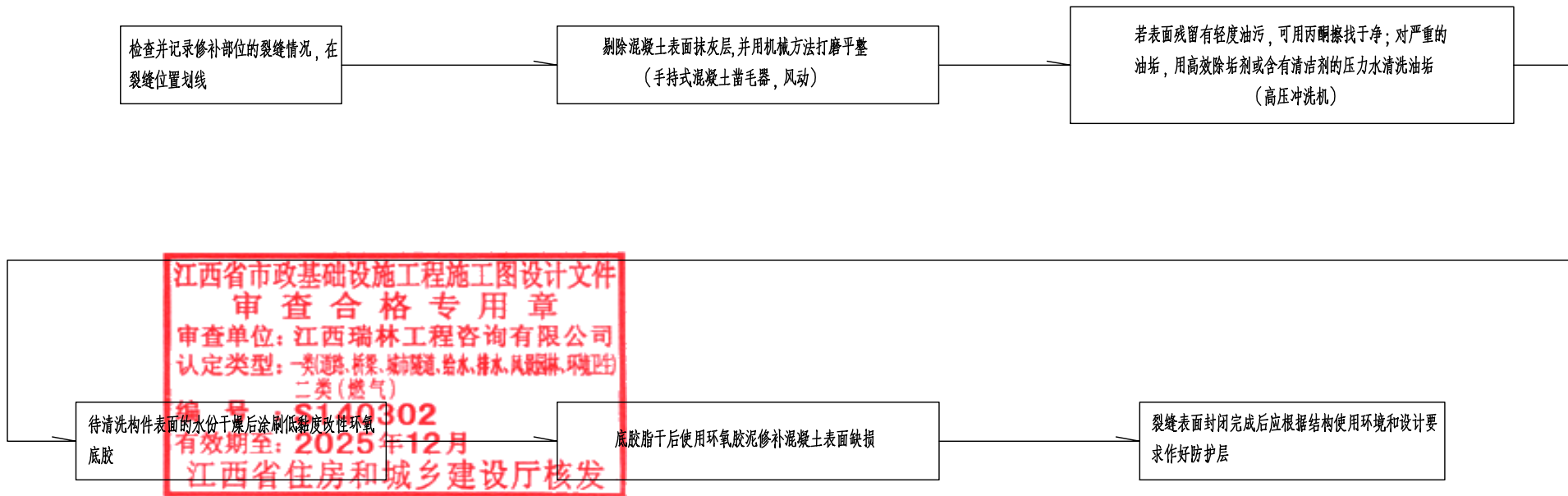
- 1、本图尺寸除特殊说明外均以厘米为单位；
- 2、修补裂缝方案：采用化学灌浆（环氧树脂砂浆）裂缝；
- 3、化学灌浆应采用低粘度乙稀基酯类或改性环氧类粘剂；
- 4、粘剂应进行相关性能指标试验，要求粘剂性能指标满足本图材料所列要求；
- 5、布嘴原则：每隔25cm布嘴一个；
- 6、灌浆设备由电动空压机、贮气罐、送气管、贮浆罐输浆管及压浆嘴组成；
- 7、压浆嘴由钢材制作而成，输浆及送气管采用 $\phi 90\text{mm}$ 、耐压1Mpa以上的耐压管；
- 8、粘结压浆嘴和封缝以前，应沿缝对混凝土表面进行处理，清除松散灰砂、油垢，使压浆嘴和封缝胶附于坚实平整的混凝土基面上，压浆压力应按注浆材料使用说明书的规定值确定；
- 9、压浆嘴应具有开启、关闭和密封功能并便于粘结，以满足封缝后的试压试注、试排气和保压等工艺要求，压浆嘴应设置在裂缝端部、交叉处和较宽处，对贯穿性裂缝应每隔1~2m加设一个压浆嘴；
- 10、封缝时，应使用专用的封缝胶，胶与混凝土的粘结强度应大于4MPa，胶层应均匀无气泡、砂眼，厚度大于2mm，与压浆连接密封，注浆压力较大时，可加贴玻璃纤维布增强密封带胶缝的粘结强度，纤维布宽度为80~100mm；
- 11、封缝固化后，应使用洁净无油的压缩空气试压，确定压浆管道是否通畅，密封无渗漏；
- 12、施工过程中，灌缝顺序应按由宽到细，竖直裂缝由下而上的顺序施工；
- 13、压浆嘴应在浆液初凝后方可拔下（一般初凝时间为4小时）；
- 14、施工过程中若发现新的裂缝，应同样按照以上施工工艺进行修补；
- 15、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理，较深裂缝同样适用此法；
- 16、表中工程量系暂定，最终以实际修补为准。

江西省市政工程设计文件出图专用章	
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司	
范围：市政行业 （不含道路工程）	资质证书号码：A136001290
级别：甲级	有效期至2025年1月



专业名称	暖通/动力	机械
专业名称	电气	自控/通信
专业名称	结构/桥梁	建筑
专业名称	道路	给排水/环保

封闭法修补裂缝施工工序示意

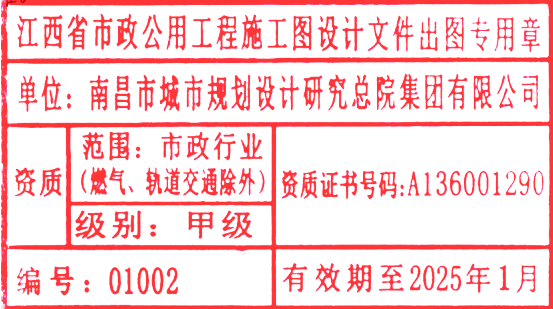


全桥裂缝修补工程数量表(暂定)

构件	表面封闭修补裂缝长(m)	压力注浆修补裂缝长(m)	备注
梁底	2	2	暂定(具体根据实际情况计量)

注：

- 裂缝处理原则：宽度<0.10mm的裂缝，采用表面封闭法修补；
- 表中工程量系暂定，最终以实际修补为准。



南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号：市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	北京东路桥 裂缝修补处理图(三)	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	审 核	设 计			图 号	CQ	更改码	
							制 图			图 号	01-04-3/3	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

[illegible]

位置		病害	处理方案	材料规格	单位	数量
东幅	桥面系	复合管栏杆锈蚀	更换锈蚀护栏	Φ63.5×3mm复合管栏杆	m	5
				Φ31.8×2mm复合管栏杆	m	3.6
		栏杆基础混凝土破损	凿处破损后修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	0.5
		伸缩缝堵塞卡死	清理堵塞	清理伸缩缝	m	23.9
	上部结构	梁腹板局部混凝土碳化	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	5
	下部结构	桥台局部混凝土碳化、破损	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	7
		锥坡局部破损	凿毛后修补	1:3水泥砂浆(3cm厚)	m2	10
中幅	桥面系	栏杆不满足防护要求	凿处破损后修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	20
			基座破损较大处植筋加强	92根Φ12,单根长50cm植入12cm	kg	40.8
			拆除后新建防撞护栏	新建防撞护栏	m	36.6
		伸缩缝失效	拆除后新建伸缩缝	GQF-C40型	m	36.2
				HRB400钢筋	kg	488
				C50钢纤维纤维砼	m3	3.26
	上部结构	边梁翼板下缘局部钢筋锈蚀	深层缺陷修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	1
	下部结构	桥台混凝土碳化、破损	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	18
		台身顶斜向裂缝	压力注浆	裂缝修补胶	m	15
		锥坡局部破损	凿毛后修补	1:3水泥砂浆(3cm厚)	m2	10
西幅	桥面系	栏杆基础混凝土破损	凿处破损后修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	2
		伸缩缝堵塞卡死	清理堵塞	清理伸缩缝	m	23.9
	上部结构	梁底混凝土蜂窝麻面	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	2
	下部结构	桥台结构性裂缝	压力注浆	裂缝修补胶	m	10
			凿毛、涂界面剂	凿毛、涂界面剂	m2	183
			外包砼	C35细石子砼	m3	36.54
			挖除后及锥坡填土	HRB400钢筋	kg	6544
			挖方	挖方	m3	570
			C20混凝土	C20混凝土	m3	20.1
			HRB400钢筋	HRB400钢筋	kg	795
			300×300mm砖砌	300×300mm砖砌	m	50
			台后砾砂(暂估利旧率30%)	台后砾砂(暂估利旧率30%)	m3	489
			锥坡黏土(暂估利旧率70%)	锥坡黏土(暂估利旧率70%)	m3	81
			M7.5水泥砂浆砌片石	M7.5水泥砂浆砌片石	m3	23
			4cm厚AC-13	4cm厚AC-13	m2	28.8
			6cm厚AC-20	6cm厚AC-20	m2	28.8
			2cm厚花岗岩人行道板	2cm厚花岗岩人行道板	m2	38.4
			2cm厚1:3干硬性水泥砂浆	2cm厚1:3干硬性水泥砂浆	m2	38.4
			C20混凝土	C20混凝土	m3	5.4
			C25路缘石	C25路缘石	m3	0.256
			C35砼	C35砼	m3	6.75
			HRB400钢筋	HRB400钢筋	kg	1304
			碎石垫层	碎石垫层	m3	4.5
	水泥稳定碎石	水泥稳定碎石	m3	4.5		
	孔深均4m	孔深均4m	孔	24		
	锥坡局部破损	凿毛后修补	1:3水泥砂浆(3cm厚)	m2	5	
临时工程	涉及水上作业	搭设水中施工平台	脚手架,H=3m	m2	96	
	涉及水中开挖作业	土袋围堰	土袋(部分土利用挖方,暂估利旧率40%)	m3	480	

注：

- 1、以上工程数量根据检测报告和现场查勘确定,为暂定值,具体根据桥梁实际维修情况计量。
- 2、施工临时工程量以现场实际发生量为准。
- 3、混凝土破损修补涉及除锈、凿毛、涂刷界面剂等工艺,详见相关设计图。

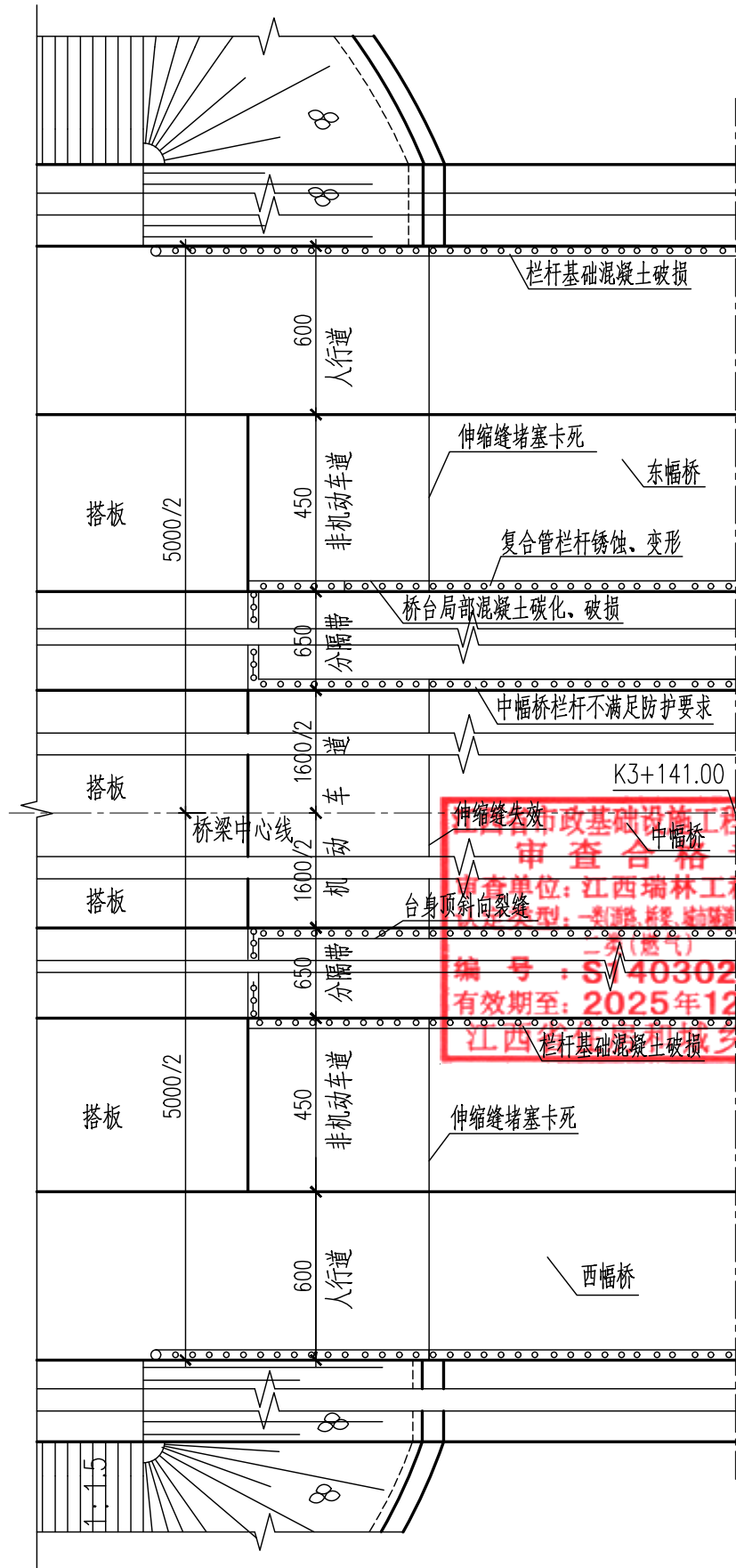
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别：甲级	
编号：01002		有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	京东大道桥 全桥病害分析及工程量汇总表	分 册	01-00-00	版 次		
					项目负责	审 核	设 计			图 号	图 别	CQ	更 改 码	
							图 号			02-01-1/1	日 期	2024.10		

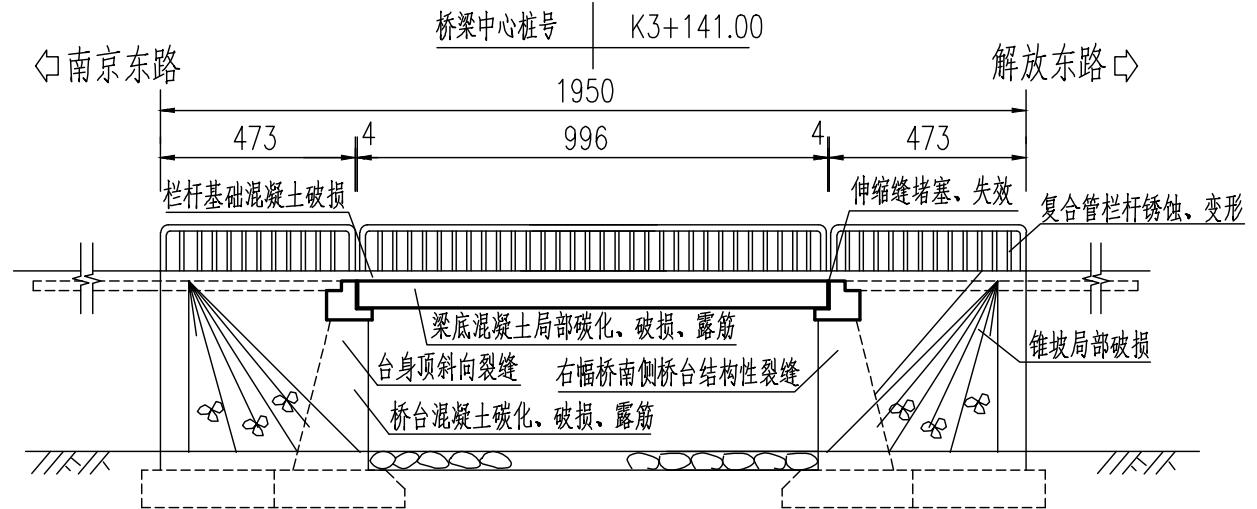


本图纸盖章有效

专业名称	暖通动力机械
专业名称	电气通信
专业名称	结构/桥梁建筑
专业名称	道路给排水/环保



1/2平面



立面

南昌市市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
审查人：刘国栋、杨晓、李强、张水、吴国林、陈建
编号：S-40302
有效期至：2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

注：

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、京东大道桥主要病害包括：

(1) 桥面系：

- 1) 东幅桥：复合管栏杆局部锈蚀；护栏基础混凝土局部剥落；伸缩缝堵塞卡死；
- 2) 中幅桥：机动车道栏杆不满足防护要求；护栏基础混凝土局部剥落；伸缩缝失效；
- 3) 西幅桥：护栏基础混凝土局部剥落；伸缩缝堵塞卡死；

(2) 上部结构：

- 1) 东幅桥：梁腹板局部混凝土碳化；
- 2) 中幅桥：边梁翼板下缘局部钢筋锈蚀；
- 3) 西幅桥：梁腹板局部蜂窝麻面；

(3) 下部结构：

- 1) 东幅桥：桥台局部混凝土碳化腐蚀，桥台局部磨损；锥坡局部破损；
- 2) 中幅桥：桥台桥结构性裂缝，局部混凝土碳化腐蚀，桥台局部磨损；锥坡局部破损；
- 3) 西幅桥：桥台桥结构性裂缝，局部混凝土碳化腐蚀，桥台局部空洞、空洞；锥坡局部破损。

3、京东大道桥主要病害维修加固方案包括：

(1) 东幅桥

- 1) 更换锈蚀护栏，修补破损的栏杆混凝土基座；
- 2) 定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- 3) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。

- 4) 采用水泥砂浆修复护坡局部破损、开裂。
- 5) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

(2) 中幅桥

- 1) 拆除不满足防护要求的车行道栏杆，新建防撞栏杆；
- 2) 凿除表面铺装后新建伸缩缝，确保桥梁结构正常收缩变形；
- 3) 对桥台结构性裂缝采用化学压力注浆修复。
- 4) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
- 5) 采用水泥砂浆修复护坡局部破损、开裂。
- 6) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

(3) 西幅桥

- 1) 修补破损的栏杆混凝土基座；
- 2) 定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- 3) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
- 4) 针对片石混凝土桥台结构性裂缝，首先对超宽裂缝采用化学压力注浆修复，然后采用外包钢筋混凝土增大截面法进行加固。
- 5) 采用水泥砂浆修复护坡局部破损、开裂。
- 6) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

南昌市市政基础设施工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业
资质（燃气、轨道交通除外）
级别：甲级
资质证书号码：A136001290
编号：01002
有效期至2025年1月

南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
设计证书编号：市政行业甲级A136001290

工程名称
南昌市青山湖区2023年
已检测桥梁安全隐患整治项目

项目编号
2024-284
-2-057

审定
项目负责人
项目负责

专业负责人
审核

校核
设计
制图

图名
京东大道桥

图号
02-02-1/1

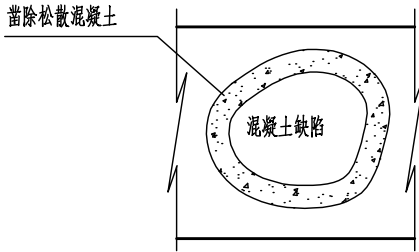
分册
01-00-00
图别
CQ
图号
02-02-1/1

版次
更改码
日期
2024.10



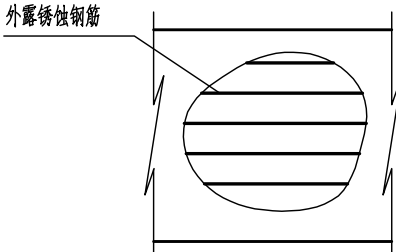
本图纸盖章有效

混凝土一般缺陷处理步骤图



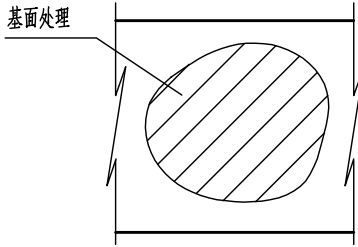
步骤一：凿除松散混凝土

技术要求：1. 凿除病害区域及周边松散混凝土，使新鲜、坚硬混凝土外露。



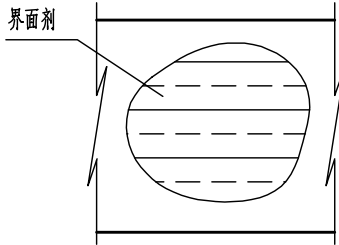
步骤二：外露锈蚀处理

技术要求：1. 对外露钢筋除锈，达到St3.0级；
2. 大面积出现锈蚀时应对周边混凝土涂刷防锈剂；
3. 局部钢筋锈蚀严重，出现断裂等情况时增加钢筋网片。



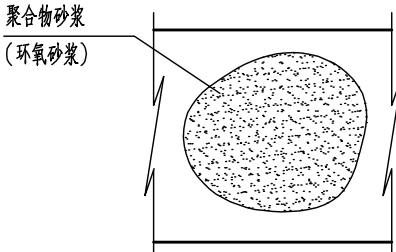
步骤三：基面处理

技术要求：1. 对表层缺陷如：蜂窝、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、大的坑槽混凝土进行凿毛处理。



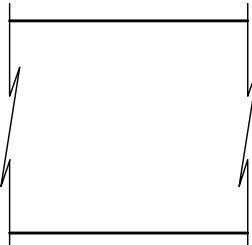
步骤四：涂刷界面剂

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

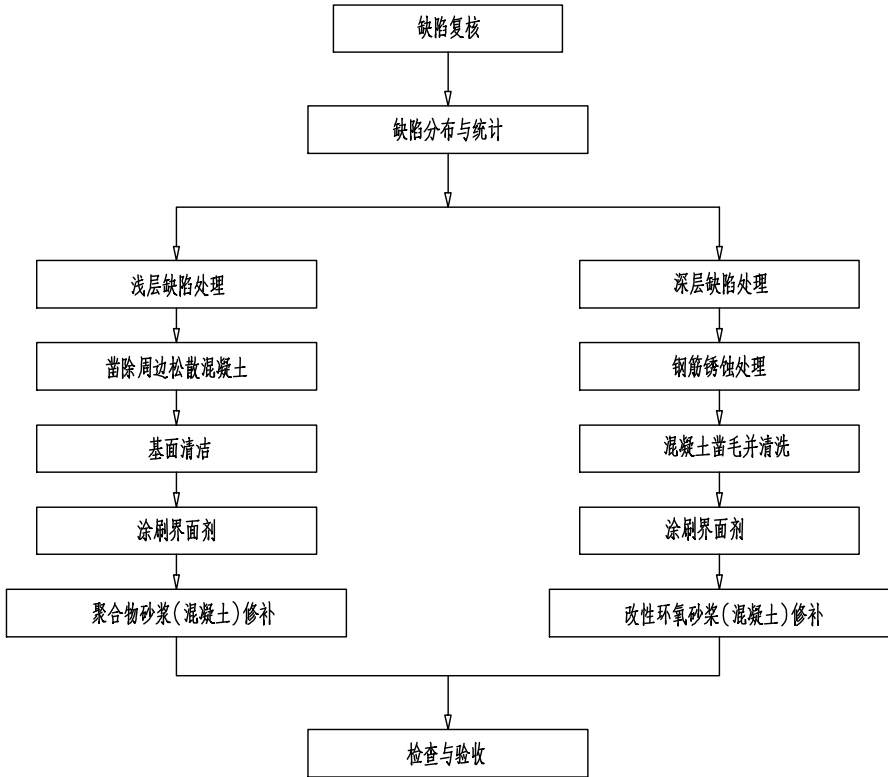
技术要求：1. 表层缺陷：采用聚合物砂浆（混凝土）修补，修补材料与原结构连接牢固；
2. 深层缺陷：采用环氧砂浆（混凝土）修补，修补材料与原结构连接牢固，表面无收缩裂纹。



步骤六：平整处理

技术要求：1. 对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，以使颜色保持一致。

缺陷处理工艺流程图



全桥混凝土破损修复工程数量表（暂定）

构件	类型	破损修复材料	破损修复体积(m ²)	备注
栏杆基座、梁底混凝土	浅层缺陷处理	聚合物砂浆（均3cm厚）	9.5	暂定（具体根据实际情况计量）
	深层缺陷处理	改性环氧砂浆（均5cm厚）	21	
桥墩桥台混凝土	浅层缺陷处理	聚合物砂浆（均3cm厚）	25	

注：

- 对混凝土缺陷维修前，应对外观缺陷进行复核，工程数量以现场实际为准。
- 对混凝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、孔隙、麻面、表层混凝土破损及剥落等缺陷）；
(2) 混凝土深层缺陷处理（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) 涂刷阻锈剂。
- 本图仅为一般缺陷常用处理方法，实际应视实际情况不同而定，参照《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）执行。
- 深层缺陷与浅层缺陷主要依据缺陷深度、主筋是否外露来区分，一般情况下，主筋外露即为深层缺陷。

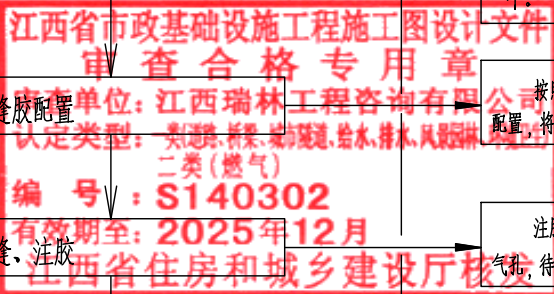
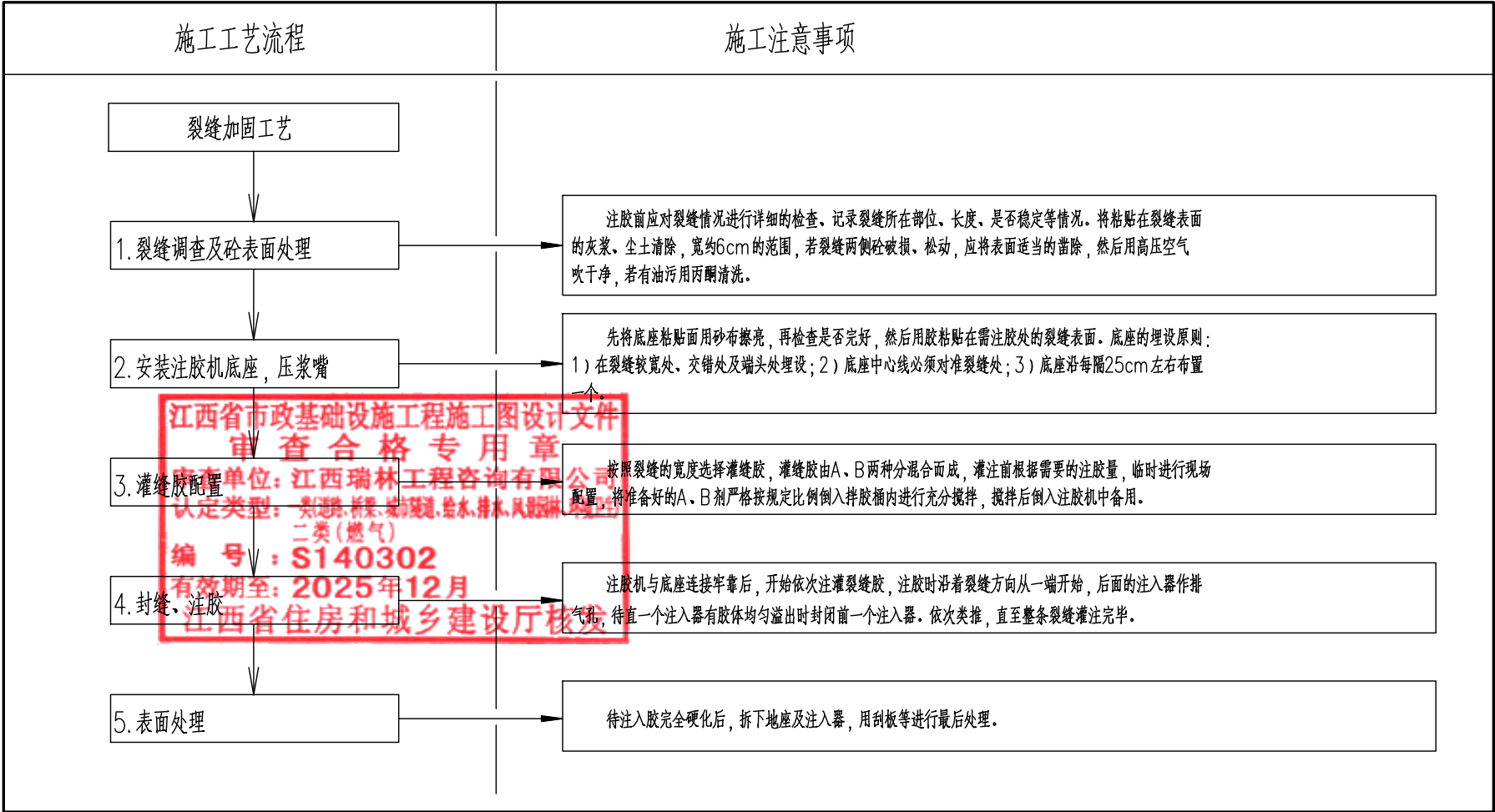
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业
资质（燃气、轨道交通除外）
级别：甲级
资质证书号码：A136001290
编号：01002
有效期至2025年1月



本图纸盖章有效

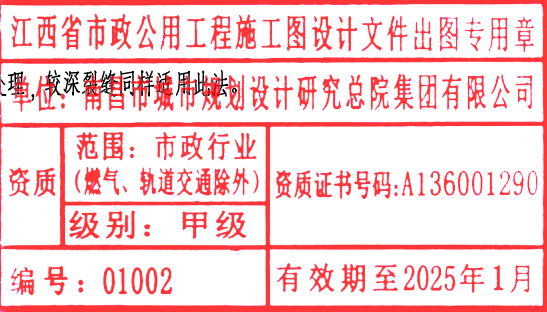
姓名	
专业	暖通/动力
专业	机械
姓名	
专业	电气
专业	自控/通信
姓名	
专业	桥梁/结构
专业	建筑
姓名	
专业	道路
专业	给排水/环保

裂缝加固工艺流程



注：

1、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理，较深裂缝同样适用此法。

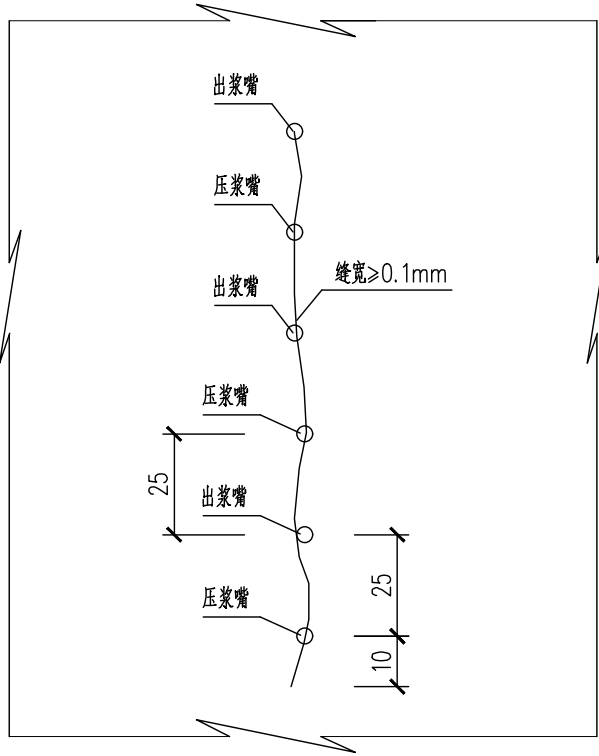


南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号：市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 京东大道桥 裂缝修补处理图（一）	分 册	01-00-00	版 次	
			项目负责	审 核	设 计		图 别	CQ	更改码	
					制 图		图 号	02-04-1/2	日 期	2024.10

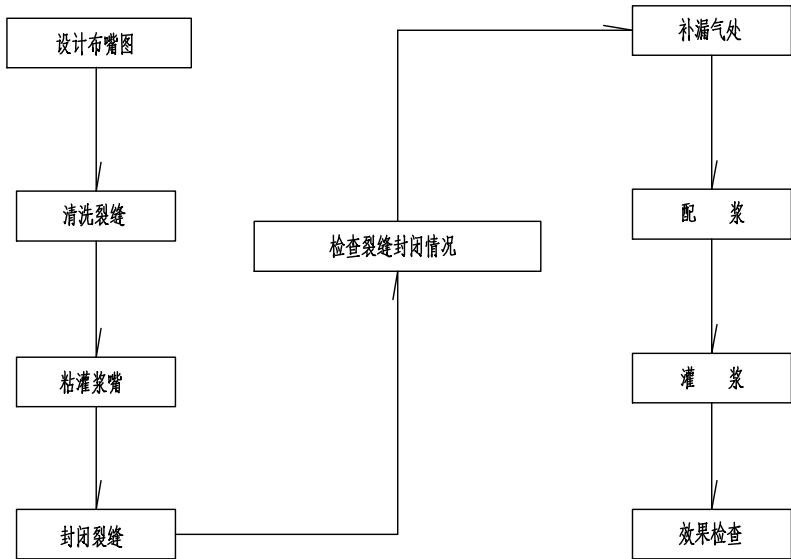


本图纸盖章有效

竖向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



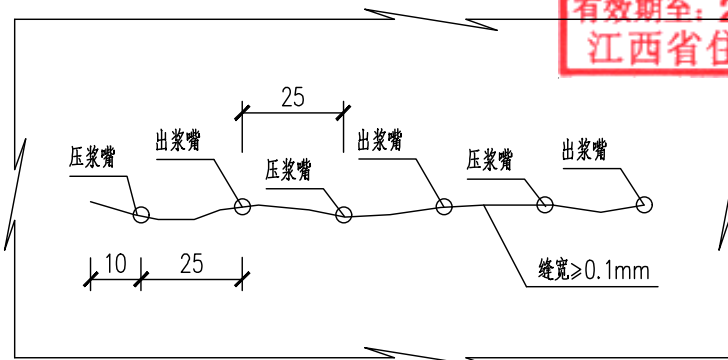
化学灌浆修补裂缝工艺流程



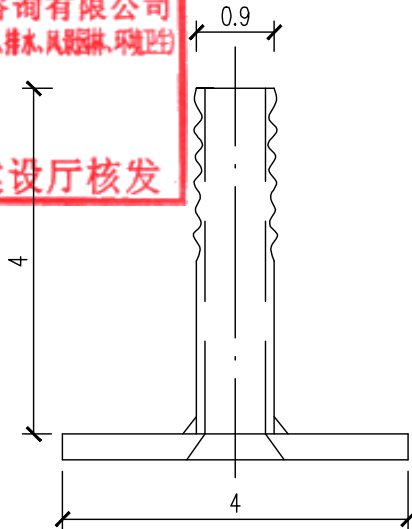
裂缝修补胶安全性能指标

性能项目		性能要求	试验方法标准
钢—钢拉伸抗剪强度标准值 (MPa)		≥10	GB/T 7124-2008
胶体性能	拉伸强度 (MPa)	≥20	GB/T 2567-2021
	拉伸弹性模量 (MPa)	≥1500	GB/T 2567-2021
	弯曲强度 (MPa)	≥30且不得呈脆性(破坏状)破坏	GB/T 2567-2021
	压缩强度 (MPa)	≥50	GB/T 2567-2021
不挥发物含量 (%)		≥99	GB 50728-2011
可灌性		在产品使用说明书规定的压力下能注入宽度为0.1mm的裂缝	现场试灌注固化后取芯检查

横向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



压浆嘴一般构造图



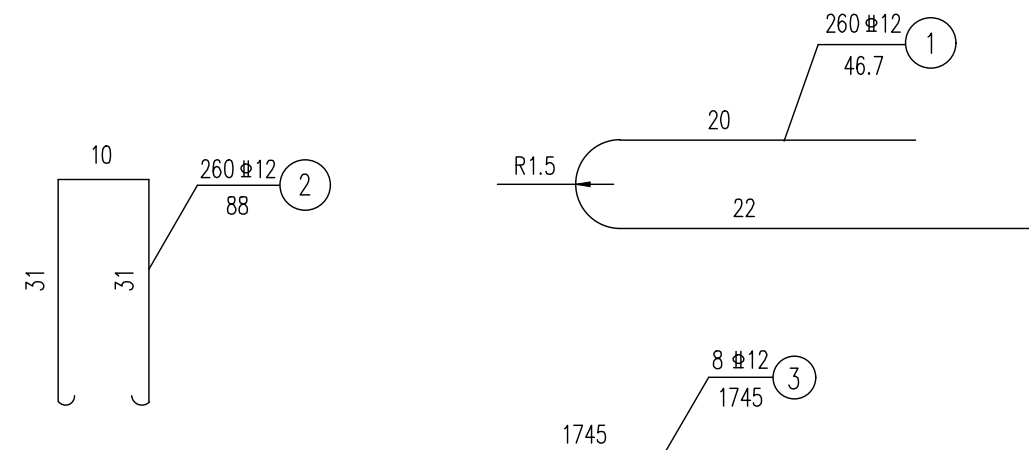
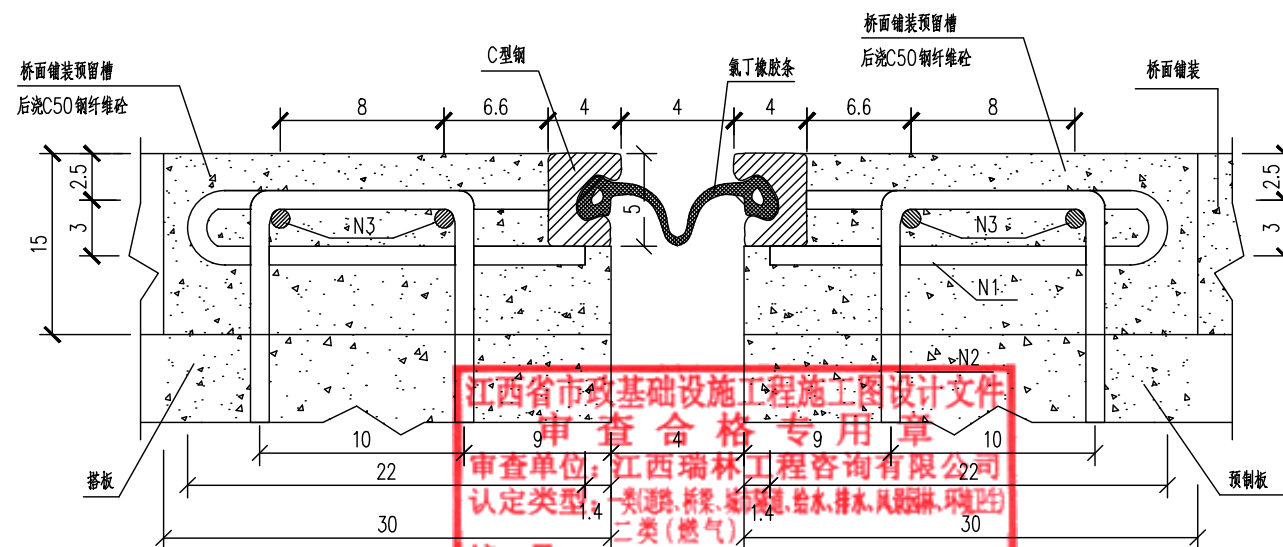
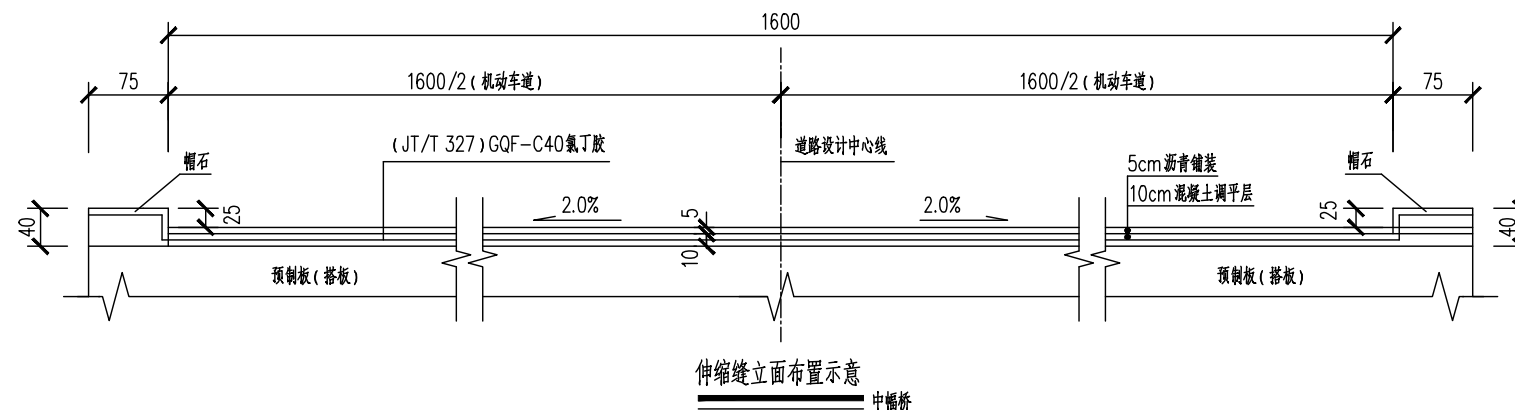
注：

- 1、本图尺寸除特殊说明外均以厘米为单位；
- 2、修补裂缝方案：采用化学灌浆（环氧树脂砂浆）裂缝；
- 3、化学灌浆应采用低粘度乙稀基酯类或改性环氧类粘结剂；
- 4、粘结剂应进行相关性能指标试验，要求粘结剂性能指标满足本图材料所列要求；
- 5、布嘴原则：每隔25cm布嘴一个；
- 6、灌浆设备由电动空压机、贮气罐、送气管、贮浆罐输浆管及压浆嘴组成；
- 7、压浆嘴由钢材制作而成，输浆及送气管采用 $\phi 90\text{mm}$ 、耐压1Mpa以上的耐压管；
- 8、粘结压浆嘴和封缝以前，应沿缝对混凝土表面进行处理，清除松散灰砂、油垢，使压浆嘴和封缝胶附于坚实平整的混凝土基面上，压浆压力应按注浆材料使用说明书的规定值确定；
- 9、压浆嘴应具有开启、关闭和密封功能并便于粘结，以满足封缝后的试压试注、试排气和保压等工艺要求，压浆嘴应设置在裂缝端部、交叉处和较宽处，对贯穿性裂缝应每隔1~2m加设一个压浆嘴；
- 10、封缝时，应使用专用的封缝胶，胶与混凝土的粘结强度应大于4MPa，胶层应均匀无气泡、砂眼，厚度大于2mm，与压浆连接密封，注浆压力较大时，可加贴玻璃纤维布增强密封带胶缝的粘结强度，纤维布宽度为80~100mm；
- 11、封缝固化后，应使用洁净无油的压缩空气试压，确定压浆管道是否通畅，不得有泄漏；
- 12、施工过程中，灌缝顺序应按由宽到细，竖直裂缝由下而上的顺序施工；
- 13、压浆嘴应在浆液初凝后方可拔下（一般初凝时间为4小时）；
- 14、施工过程中若发现新的裂缝，应同样按照以上施工工艺进行修补，工程量以实际修补的为准；
- 15、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理，较深裂缝同样适用此法；
- 16、表中工程量系暂定，最终以实际修补为准。

全桥裂缝修补工程数量表（暂定）

构件	压力注浆修补裂缝长 (m)	备注
桥台结构性裂缝	25	暂定（具体根据实际情况计量）

专业	道路	给水	排水	环保
签名				
专业	结构/桥梁	建筑		
签名				
专业	电气	自控/通信		
签名				
专业	暖通/动力	机械		
签名				



注:

1. 本图尺寸钢筋直径以毫米计, 余以厘米计。
2. 伸缩缝应符合交通行业标准《公路桥梁伸缩装置》(JT/T 327-2016) 的要求。
3. 本图中材料 N1 由供货厂商成套供应, N2、N3 为伸缩装置预埋钢筋, 由施工单位制作。

安装时应请厂家作技术指导。N2、N3预埋钢筋的尺寸与间距可按照产品要求作调整。

4.N2钢筋应尽量利用或焊接补长后利用原伸缩缝预埋钢筋,当无法满足时,由施工单位现场采用植筋技术植入原桥预制板及台后搭板内。植筋前应探明结构主筋位置,避免对其破坏。

植筋工艺流程: 钻孔—钻孔深度清洗孔洞—注入植筋胶黏剂(A级胶)—锚入钢筋。

植筋钻孔直径为16mm, 钻孔深度为15cm, 植筋施工应符合《公路桥梁加固施工技术规范》

(JTG/T 123-2008) 要求。

5. 混凝土结构中的预留槽尺寸必须符合安装图要求, 安装前须仔细检查, 伸缩装置安装完成后,

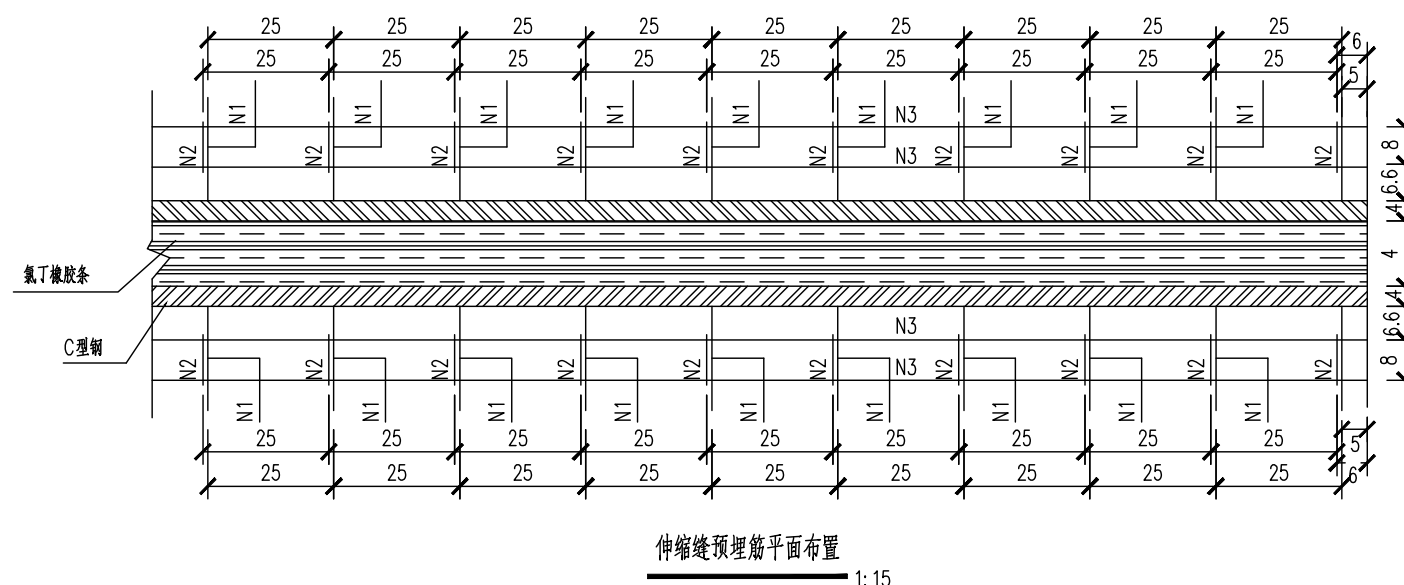
预留槽内采用C50钢纤维混凝土浇筑,掺入钢纤维50kg/m³

6. 成桥温度为 20°C 时的E值为 4cm ，实际E值应根据伸缩缝安装时的温度确定。

7. 伸缩缝工程量: GQF-C40 伸缩缝 36.2 米, $\Phi 12$ 钢筋 487.6 Kg

C50钢纤维快硬砼 3.26m^3 。

8. 伸缩缝施工前应凿除原伸缩缝, 槽口须清理干净, 再施工新伸缩缝。



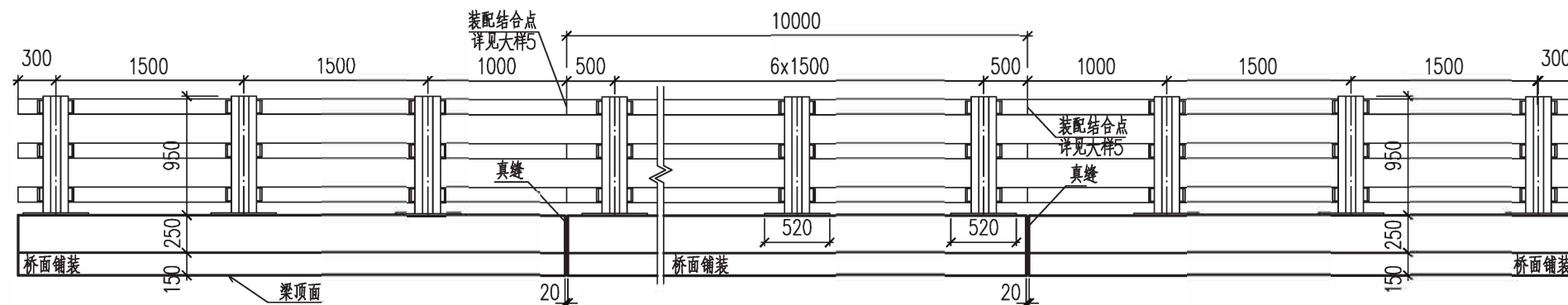
50kg/m ³ 江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章 编制人: 张永强 审核人: 张永强 编制日期: 2025年1月1日 审核日期: 2025年1月1日 单位: 南昌市城市规划研究总院集团有限公司 电话: 0791-86348766	
范围: 市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码: A136001290
资质类别: 甲级	有效期至2025年1月
编号: 01002	

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目 编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	京东大道桥 伸缩缝装置设计图	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	审 核	设 计			图 别	CQ	更 改 码	
					制 图	图 号	02-05-1/1			日 期	2024.10		

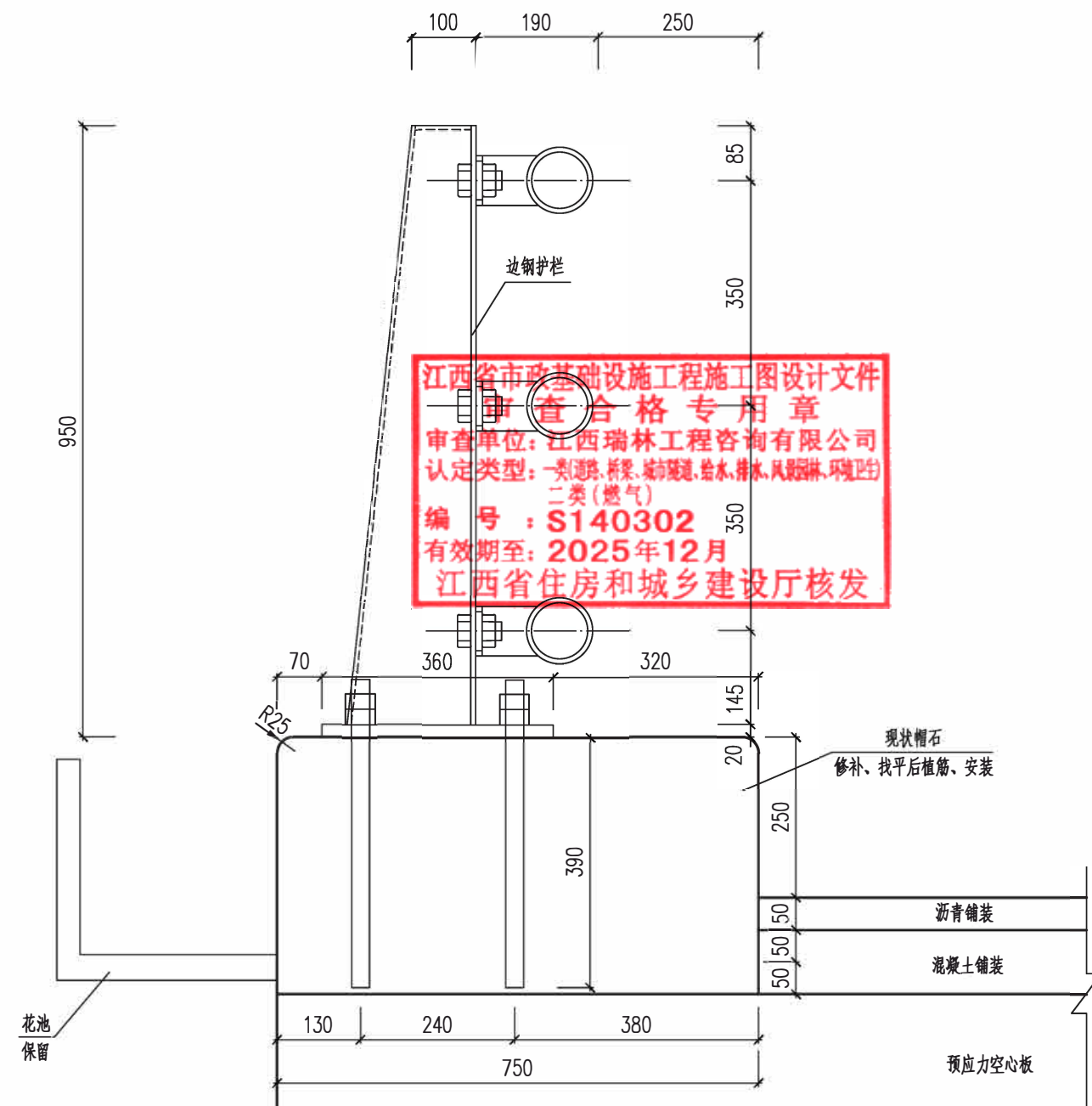


本图纸盖章有效

专业名称	道路工程
专业名称	给排水
专业名称	桥梁工程
专业名称	结构工程
专业名称	电气工程
专业名称	暖通工程
专业名称	机械



护栏立面



横断面

注：

1. 本图尺寸单位除注明外，余均以毫米计。
2. 钢防撞单元长度可根据实际情况作适当调整。
3. 未注明钢材规格者均为Q355C。
4. 外露铁件涂装前必须进行表面抛丸除锈处理，除锈等级Sa2.5级。油漆采用环氧富锌底漆，面漆为银灰色氟碳漆。
5. 图中所有钢材应镀锌，镀锌量为350g/m²。
6. 普通螺栓采用8.8级。
7. 钢管在起止处需用4mm厚R=60.5mm圆钢板封口。
8. 施工钢防撞护栏前应拆除原桥栏杆，修补现状帽石、找平、植筋、安装防撞护栏。考虑现状帽石部分破损较大处需植筋修补加强，暂按40.8kg计入，具体以实际发生为准。
9. 植筋前应探明结构主筋位置，避免对其破坏。
植筋工艺流程：钻孔→钻孔深度清洗孔洞→注入植筋胶黏剂（A级胶）→锚入钢筋。
植筋螺栓钻孔直径为34mm，钻孔深度为39cm。植筋施工应符合《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T 123-2008）要求。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章

单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

范围：市政行业
（燃气、轨道交通除外）
资质证书号：A136001290

级别：甲级

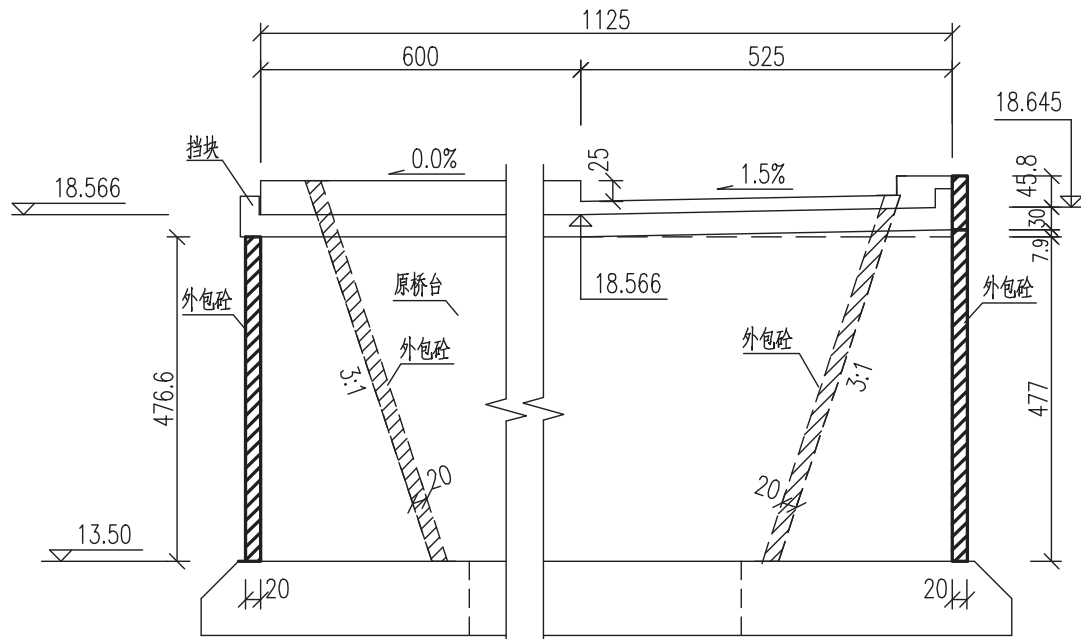
编号：01002 有效期至2025年1月

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目 编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 京东大道桥 钢防撞护栏设计图(一)	分 册	01-00-00	版 次	
				项目 负责人	审 核	校 设 计 制		图 号	02-06-1/2	日 期	2024.10

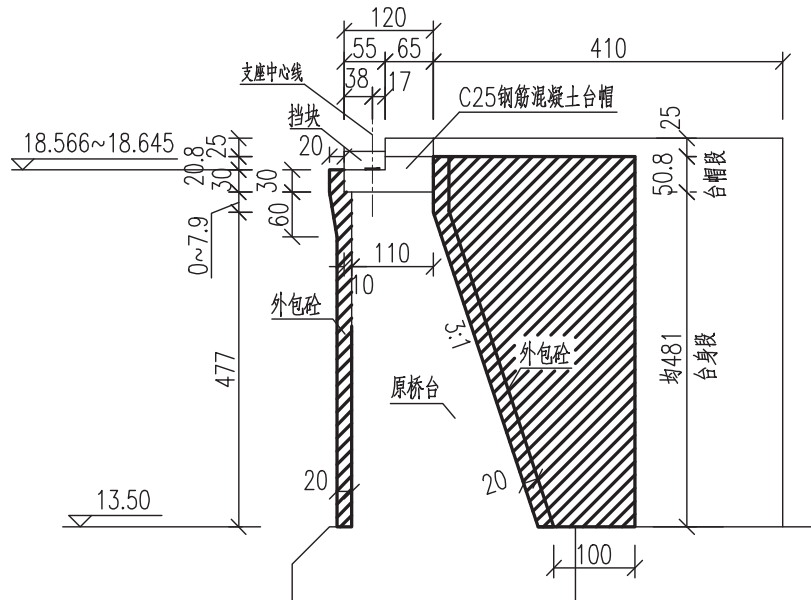


本图纸盖章有效

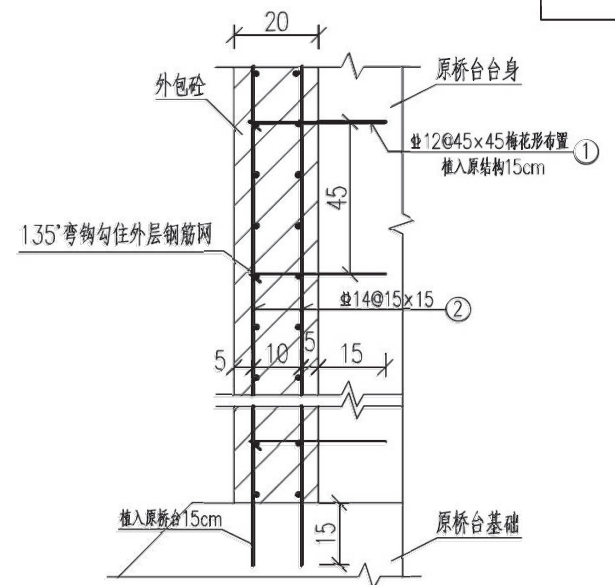
姓名	
专业	暖通/动力
姓名	
专业	电气
姓名	
专业	通信
姓名	
专业	自控
姓名	
专业	桥梁
姓名	
专业	结构/建筑
姓名	
专业	道路
姓名	
专业	给排水/环保



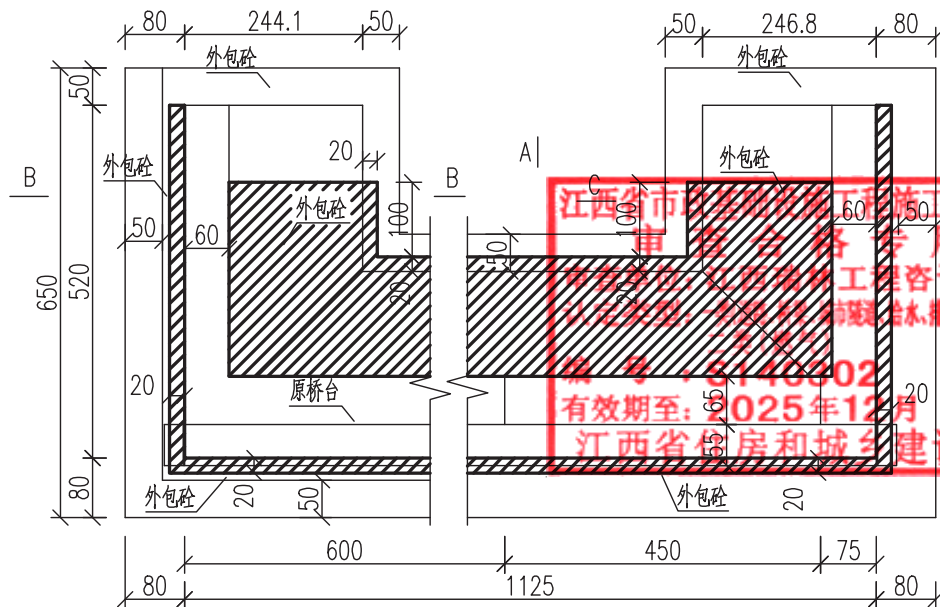
西幅桥桥台前立面



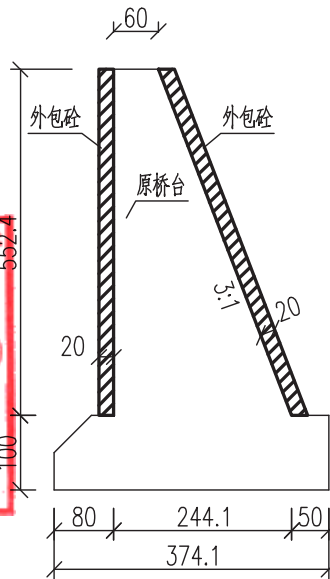
A-A



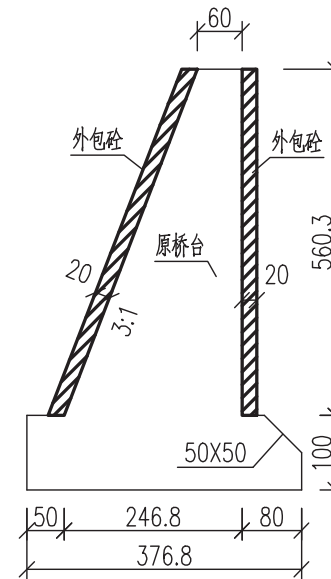
台身段钢筋布置图



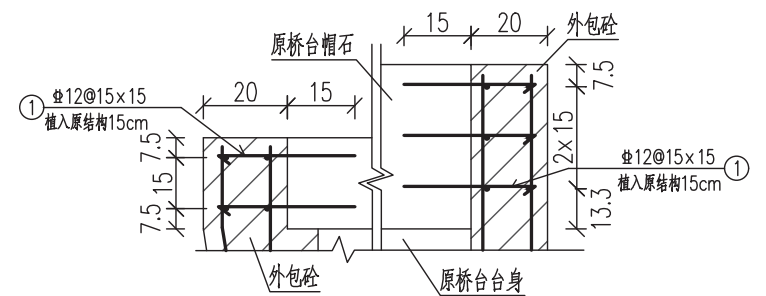
西幅桥桥台平面



B-B



C-C



台帽段钢筋布置图

(1#钢筋加密布置, 余同台身段)

1m²台身段外包混凝土工程数量表

钢筋							C35细石子砼
钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	总长(m)	单位重 (kg/m)	总重(kg)	m3
1	￠12	42	5	2.1	0.888	1.8	0.20
2	￠14	100	27	26.8	1.21	32.4	

1m²台帽段外包混凝土工程数量表

钢筋							C35细石子砼
钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	总长(m)	单位重 (kg/m)	总重(kg)	m3
1	Φ12	42	44	18.7	0.888	16.6	0.20
2	Φ14	100	27	26.8	1.21	32.4	

注:

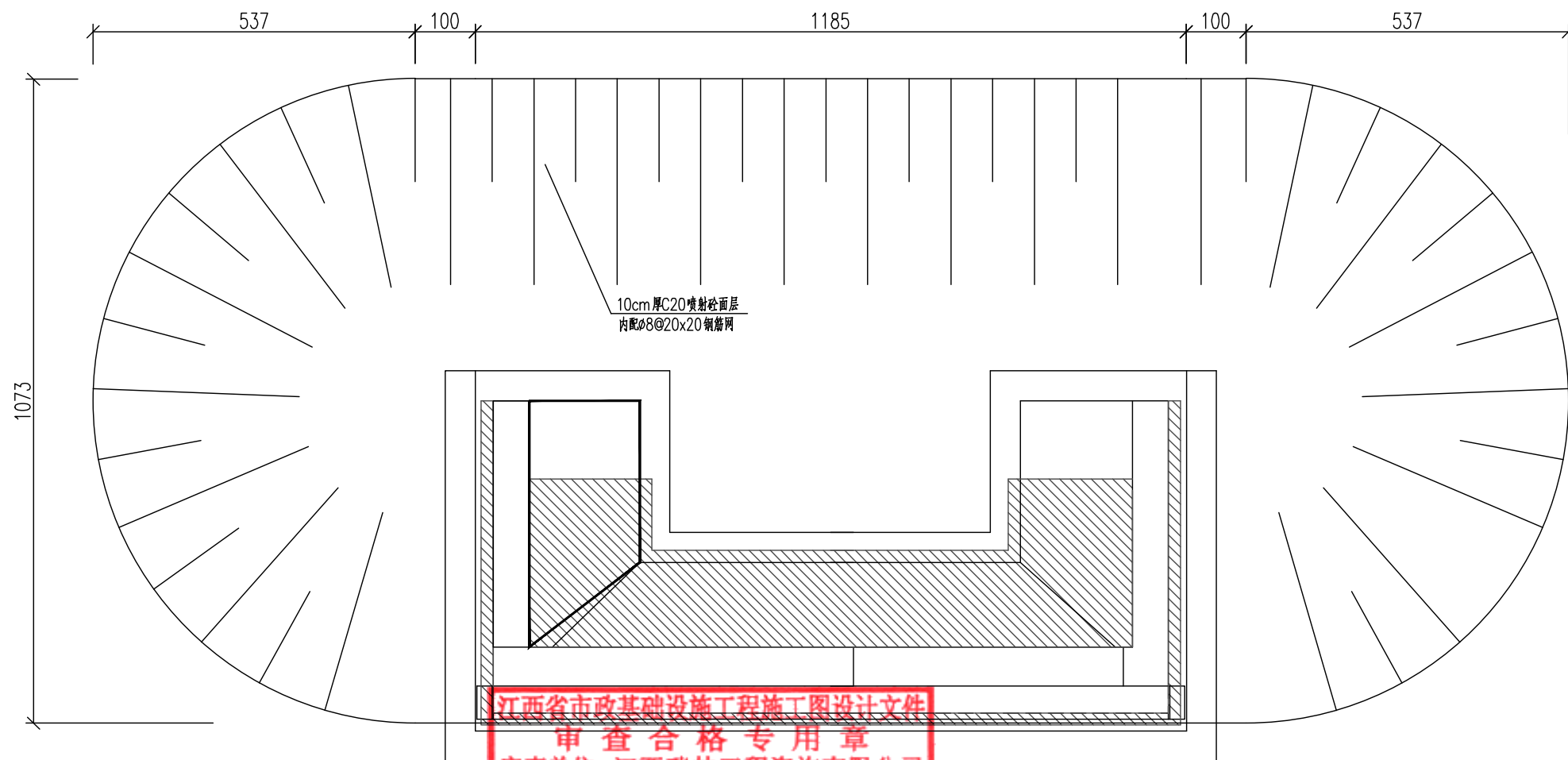
- 本图除高程以米, 钢筋直径以毫米为单位外, 其余尺寸均以厘米为单位。
- 桥台加固流程如下, 务必按本流程进行施工:
 - 采用压力注浆法对桥台裂缝进行注浆加固处理。
 - 封闭交通, 破除台后路面, 挖除台后填土, 清出工作面。
 - 对原桥台与外包砼连接部分进行植筋和表面处理操作。钢筋网布设应在不影响植筋操作的前提下尽可能同时进行。
 - 对桥台结合面打磨粗糙, 并对结合面进行植筋, 绑扎外包混凝土钢筋, 涂抹界面胶, 浇筑外包混凝土。
 - 台后采用砾砂回填并注浆加固, 锥坡采用黏土回填, 新做非机动车道搭板, 重做人行道、锥坡、路面结构层(交通除外)。
- 外包砼尺寸可根据现状桥台实际情况进行调整。
- 1个桥台合计外包C35细石子砼36.54m³, HRB400钢筋6544kg, 凿毛、涂界面剂18.3m², 工程量以现场实际发生为准。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位: 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围: 市政行业
(燃气、轨道交通除外)
资质: 资质证书号码:A136001290
级别: 甲级
编号: 01002
有效期至2025年1月

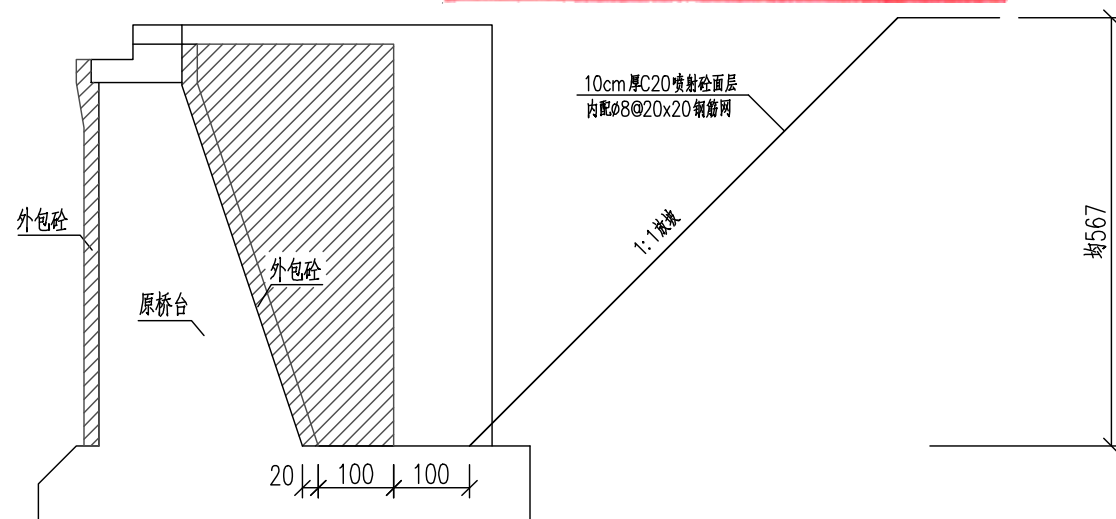
	南昌市城市规划设计研究院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审定 项目负责人	专业负责人	校核	图名 京东大道桥 桥台外包混凝土加固设计图	分册 01-00-00 图别 CQ 图号 02-07-1/1	版次 更改码 日期 2024.10
				项目审核	审核	设计			



本图纸盖章有效

[illegible]

江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型：一类（燃气）
编号：S140302
有效期至：2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发



开挖断面示意图

桥台台背开挖后回填工程数量表

挖除台后及锥坡填土	挖方	m3	570
坡面支护	C20混凝土	m3	20.1
	HRB400 钢筋	kg	795
排水边沟	300×300mm 砖砌	m	50
回填 (部分利用)	台后砾砂 (暂估利用率30%)	m3	489
	锥坡黏土 (暂估利用率70%)	m3	81
破除后重做护坡及锥坡	M7.5水泥砂浆砌片石	m3	23
破除后重做路面铺装	4cm 厚AC-13	m2	28.8
	6cm 厚AC-20	m2	28.8
破除后重做台后人行道结构	2cm 厚花岗岩人行道板	m2	38.4
	2cm 厚1:3干硬性水泥砂浆	m2	38.4
	C20混凝土	m3	5.4
	C25路缘石	m3	0.256

注

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，均以厘米计。
- 2、本图为桥台台背开挖后回填示意图，应配合其他图纸使用。
- 3、基坑支护方案为1:1坡率放坡+C20网喷混凝土防护。桥台两侧开挖可根据现场实际地形进行调整。
- 4、基坑周边应设置截水沟，以防地表水进入基坑。
- 5、施工完成后应及时对基坑进行回填，台后采用砾砂回填，锥坡采用黏土回填。填料应尽量利旧使用，砾砂利旧率暂估为30%，黏土利旧率暂估为70%，具体以实际发生为准。
- 6、回填完成后应注浆加固，并新做非机动车道搭板，重做人行道、锥坡、路面结构层。注浆加固及新作搭板详见相关设计图。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章

单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别：甲 级	

编号: 01002	有效期至2025年1月
-----------	-------------



南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
设计证书编号: 市政行业甲级A136001290

工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目
------	-------------------------------

项 目 编 号	2024-284 -2-057
------------	--------------------

审 定
项目负责人

李方
温奇鹏

专业负责人
审 核

PM3
PM3

校	核
设	计
制	图

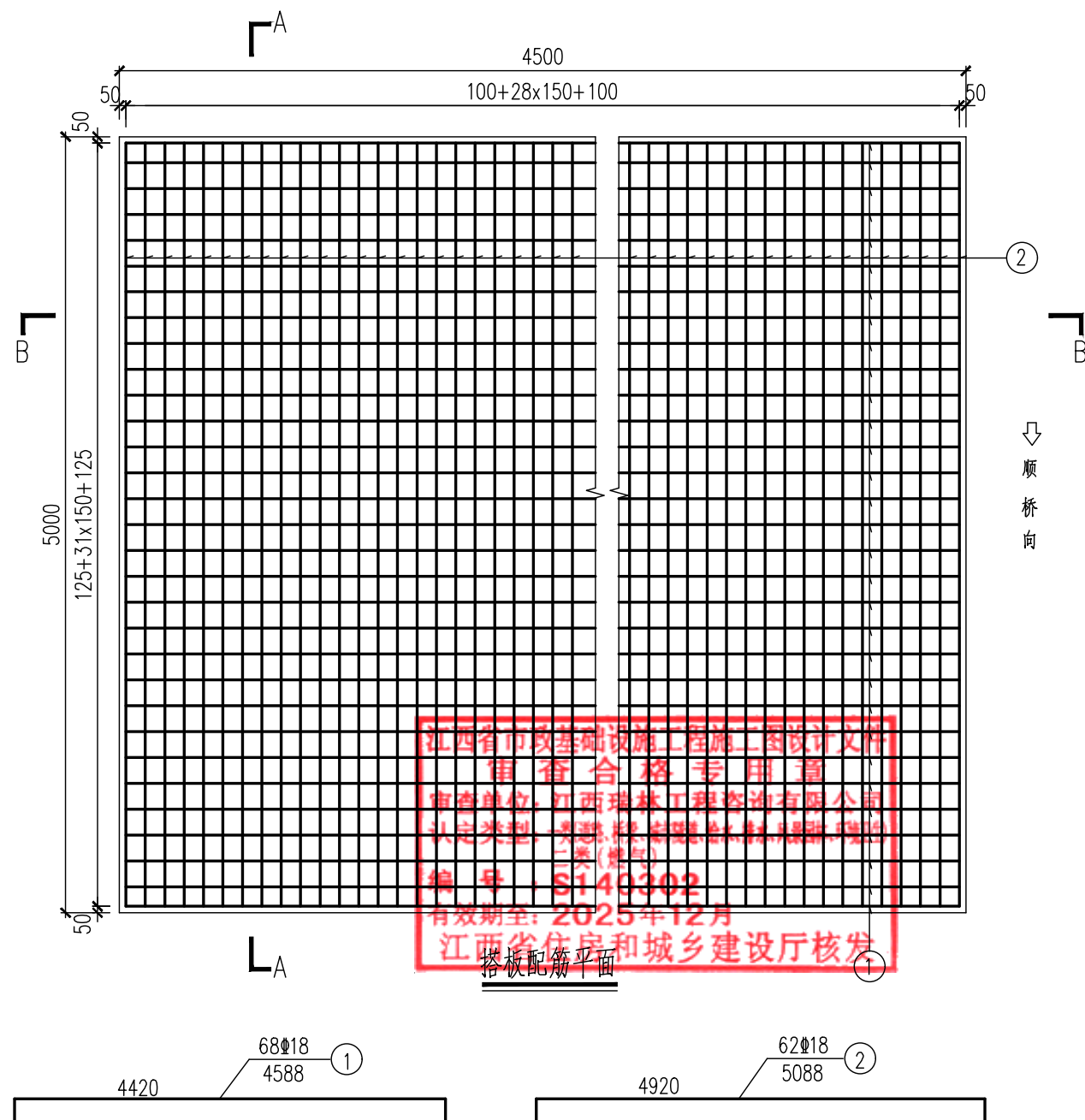
温志鹏	
温志鹏	
温志鹏	

图	京东大道桥
名	桥台台背开挖后回填示意图

分 册	01-00-00	版 次	
图 别	CQ	更改码	
图 号	02-08-1/1	日 期	2024.10

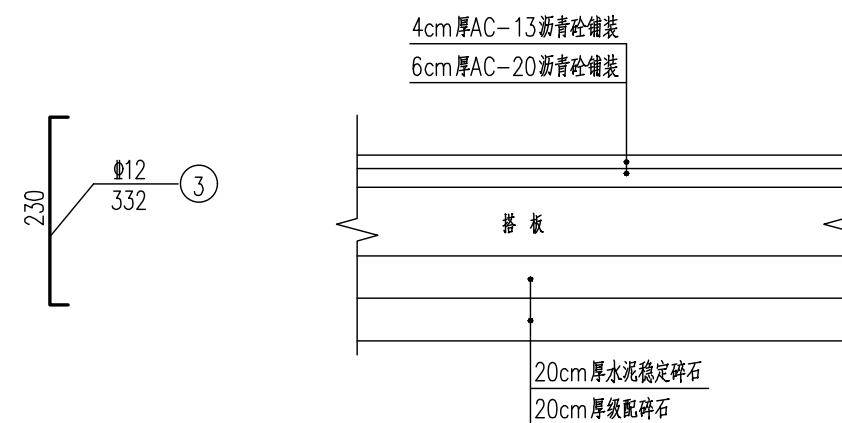
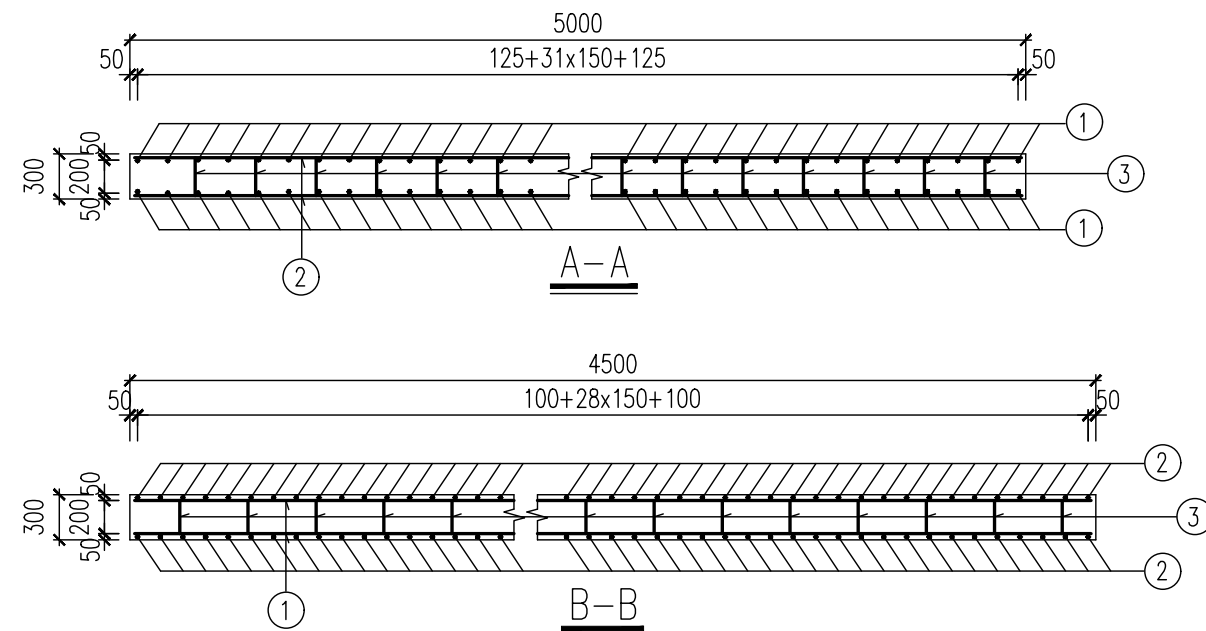


本图纸盖章有效

[illegible]

一块搭板主要材料表

钢 筋								C30砼 (m³)
编 号	直 径 (mm)	单根长 (mm)	根 数	总 长 (m)	单 位 重 (kg/m)	总 重 (kg)	合 计 (kg)	
1	Φ18	4588	68	311.98	2.000	623.96	Φ18:1254.87 Φ12: 49.23	6.75
2	Φ18	5088	62	315.46	2.000	630.91		
3	Φ12	332	167	55.44	0.888	49.23		



搭板顶铺装及底基础构造大样

注:

- 1、图中尺寸除注明外均以毫米计。
- 2、一块搭板底基层工程量：
20cm 厚碎石垫层：4.5m³；20cm 厚水泥稳定碎石：4.5m³
- 3、本图适用于桥头处非机动车搭板，全桥共需这类搭板 1 块。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章

单位: 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别：甲级	

编号: 01002	有效期至2025年1月
-----------	-------------

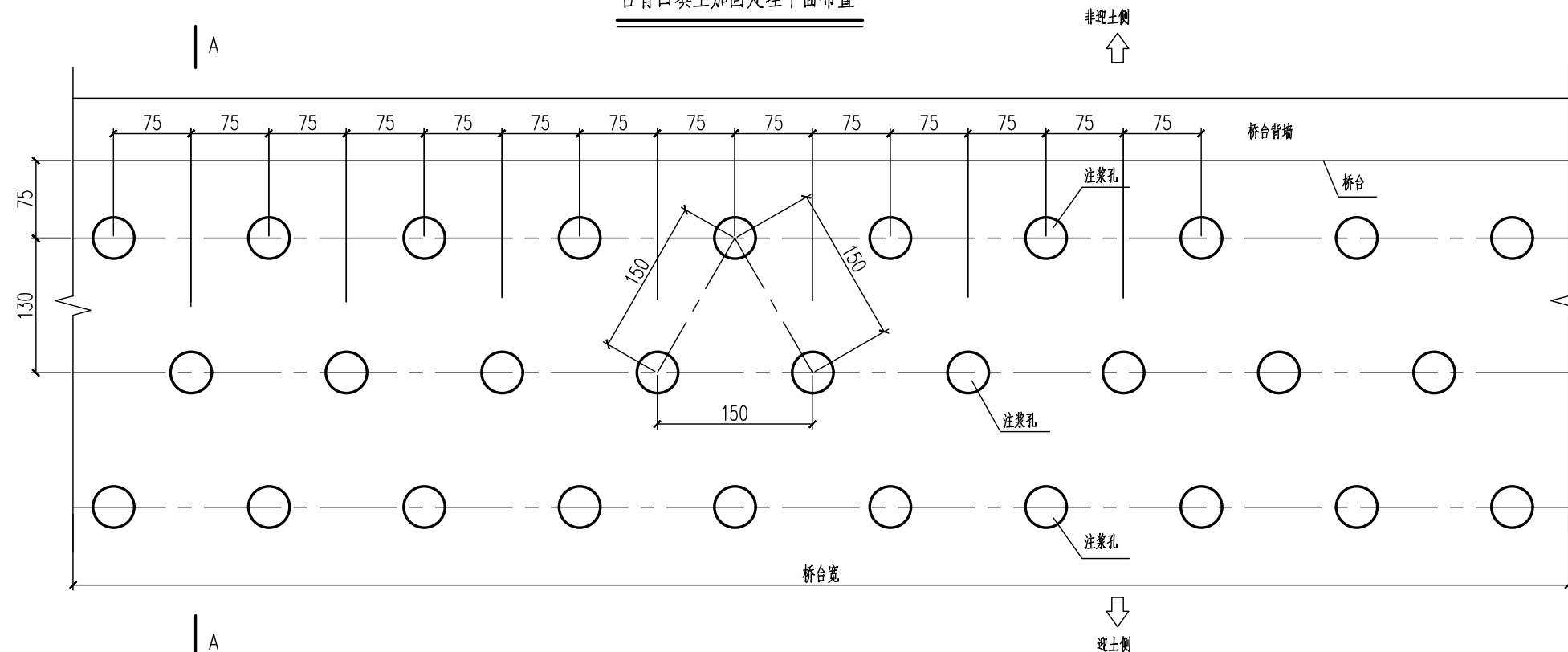
 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程 名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目 编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	京东大道桥 桥台处搭板设计图	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	审 核	设 计			图 别	CQ	更 改 码	
					图 号	02-09-1/1	日 期			2024.10			



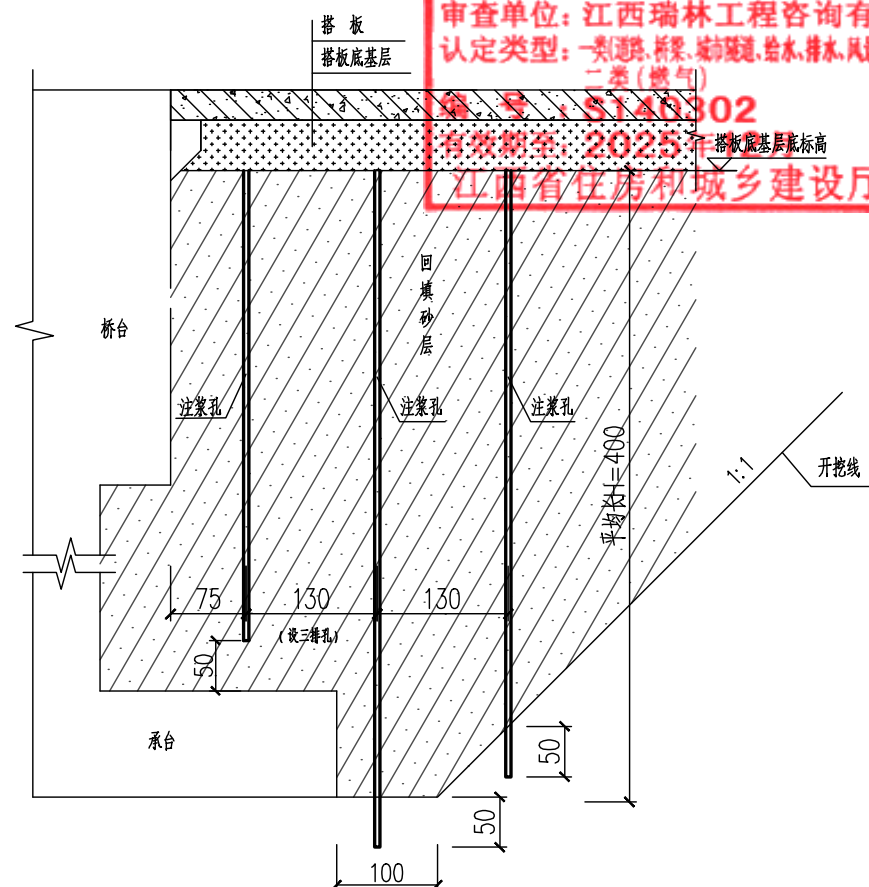
本图纸盖章有效

[illegible]

台背回填土加固处理平面布置



A-A (搭板处)



- 1、图中尺寸以厘米计。

2、考虑到桥台台后回填密实度较难达到要求，桥台的搭板下采用水泥压密灌浆进行地基加固处理。施工前先进行试验性灌浆，以确定适宜的水灰比、粉煤灰掺量、注浆压力、孔距。处理后地基承载力特征值 $\geq 140\text{KPa}$ 。

3、水泥压密（劈裂）灌浆主要施工要点：

 - 1）成孔方法采用地质钻机进行引孔。
 - 2）水泥采用42.5级复合硅酸盐水泥，水灰比为1：1，灌浆压力须达到 $0.2\sim 0.4\text{MPa}$ ，注浆处理后地基承载力特征值 $\geq 140\text{KPa}$ 。
 - 3）施工时，须先低注外围，再高压中间桩，确保水泥浆不外泄。
 - 4）注浆孔成孔：正常情况下严格按设计孔深、孔径。孔距执行，现场施工时可根据地层的变化与实际注浆情况进行合理调整。
 - 5）浆液配制与注入：控制注浆压力、注浆流量，保证注浆总量，出现注浆流量与总量异常时，应及时分析原因并采取有效应对措施。
 - 6）浆液的设计配比与注浆压力为理论参照值，实际施工前应根据试注浆情况进行合理的调整。
 - 7）注浆前对注浆孔按顺序进行编号施工时要逐孔记录，完工后检查对照，防止漏注。
 - 8）当注浆孔边有水泥浆冒出应用水泥袋堵住，冒浆（窜浆）严重时应停注，待水泥浆稳定后再注至设计水泥用量。
 - 9）二次注浆一定要控制在浆液初凝前进行，注浆完工后应将注浆管堵实，以防浆液返流。
 - 10）对各注浆情况及及时进行记录，防止漏注。
 - 11）现场加强排水措施，防止雨水或施工用水渗入路基填土。
 - 12）保持施工现场的整洁，相邻同施工单位应通力协作，以保证工程施工的有序展开与按期完成。
 - 13）桥台共24个注浆孔。
 - 14）加固处理各参数可根据现场实际情况进行适当调整，由业主、监理单位、设计、施工单位四方代表现场确认。

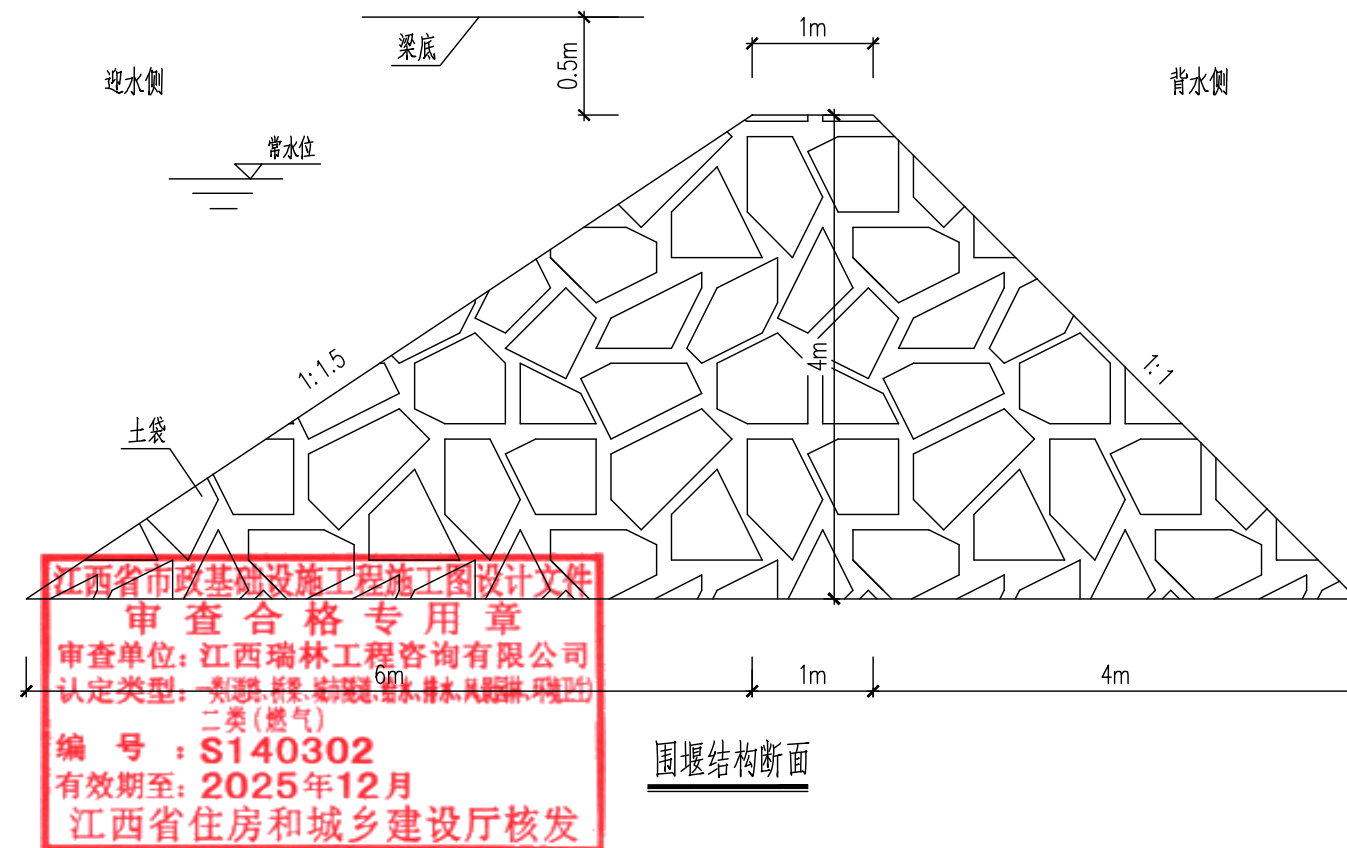
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章	
监理单位	单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外) 资质证书号码：A136001290
	级别：甲级
编号：01002	有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	李 磊	专业负责人	PM彭	校 核	李磊	图 名	京东大道桥 台背回填压密注浆法加固设计图	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	温志鹏	审 核	PM彭	校 核	温志鹏			校 核	温志鹏	图 别	CQ



本图纸盖章有效

专业	道路工程
专名	给排水
业名	建筑
专业	结构桥梁
专名	
业名	
专业	电气通信
专名	自控通
业名	信机
专业	暖通动力
专名	
业名	



注:

1. 图中尺寸均以米计。
2. 围堰的采用编织袋装土围护。
3. 建议在枯水季施工，施工期间若遇强降雨，为加强围堰的维护、确保安全，应随时注意渠道水位的变化，必要时增加围堰编制袋装土围护的厚度。
4. 围堰共长约20m。合计总量：编织袋土480m³（部分土利用挖方，暂估利旧率40%），工程量具体以实际发生为准。
5. 建议在枯水季节完成维修加固施工并拆除围堰等临时设施，确保雨季来临时行洪安全。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别：甲级	
编号：01002		有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工 程 名 称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项 目 编 号	2024-284 -2-057	审 定	李红云	专业负责人	PM	校 核	李红云	图 名	京东大道桥 围堰断面图	分 册	01-00-00	版 次	
					项 目 负 责 人	温志鹏	审 核	PM	设 计	温志鹏			图 别	CQ	更 改 码	
									制 图	温志鹏			图 号	02-11-1/1	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

专业道路	给排水	环保
专业桥梁	结构/桥梁	建筑
专业电气	自控通信	
专业暖通	动力机械	
专业其他		

全桥病害分析及工程量汇总表

位置	病害	处理方案	材料规格	单位	数量
桥面系	伸缩缝止水带老化、开裂、脱落	止水带更换	氯丁橡胶条	m	100.8
	个别泄水孔堵塞	清理堵塞	疏通泄水孔	个	16
	雨水篦子缺失	补全盖板	φ160mm, 球墨铸铁	个	16
下部结构	桥台混凝土表面腐蚀	清洗污渍, 涂刷腻子	腻子	m2	60

江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位: 江西青山区设计咨询有限公司
认定类型: 一类(道路、桥梁、城市隧道、给水、排水、风景园林、环境工程)
二类(燃气)
编号: S140302
有效期至: 2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

注:
1、以上工程数量根据检测报告和现场查勘确定, 为暂定值, 具体根据桥梁实际维修情况计量。

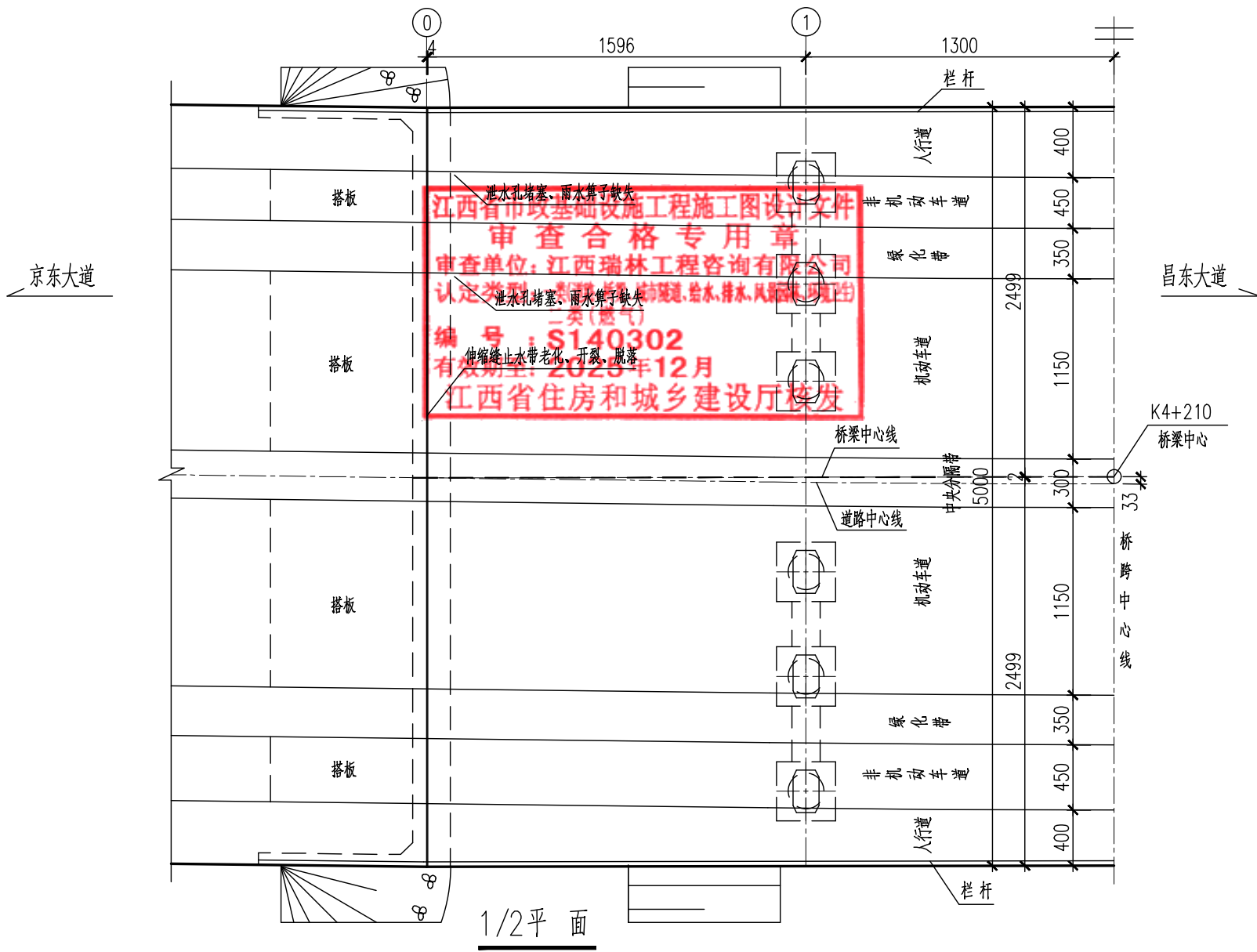
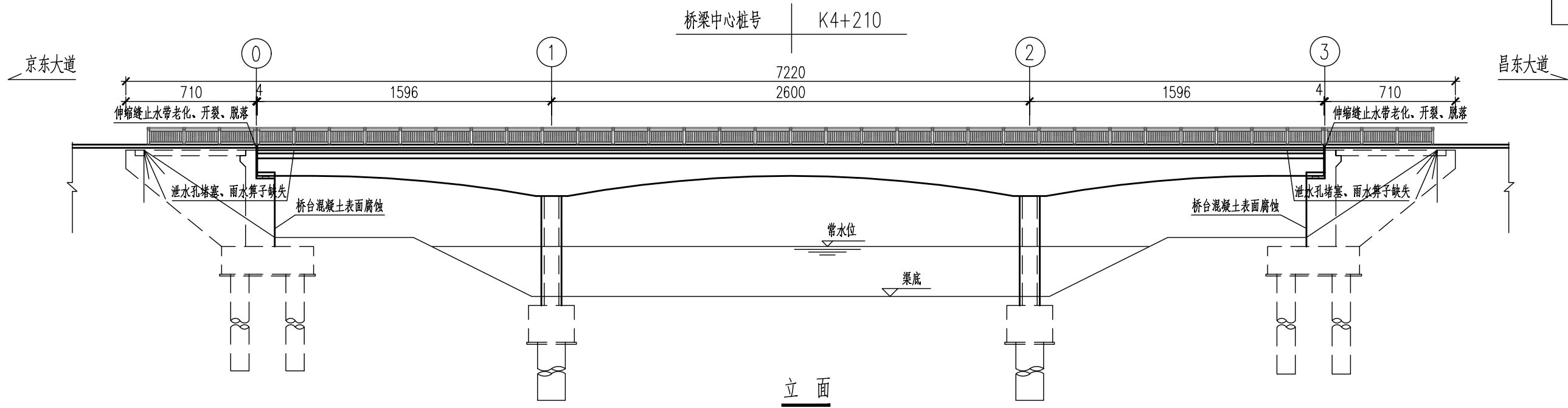
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位: 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围: 市政行业
(燃气、轨道交通除外)
资质
级别: 甲级
资质证书号码: A136001290
编号: 01002
有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	洛阳东路K4桥 全桥病害分析及工程量汇总表	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	审 核	设 计			图 别	CQ	更改码	
							制 图			图 号	03-01-1/1	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

专业名称	暖通动力机械
专业名称	电气自控通信
专业名称	桥梁建筑
专业名称	道路给排水



注：

1、本图尺寸均以厘米计。

2、洛阳东路K4桥主要病害包括：

- (1) 伸缩缝止水带老化、开裂、脱落；
- (2) 个别泄水孔堵塞、雨水篦子缺失；
- (3) 桥台混凝土表面腐蚀。

4、洛阳东路K4桥主要病害维修加固方案包括：

- (1) 更换破损伸缩缝止水带，定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- (2) 清理堵塞的泄水孔，补全缺失的雨水篦子盖板；
- (3) 清洗桥台表面污渍，涂刷腻子；
- (4) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章	
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司	
范围：市政行业 资质（燃气、轨道交通除外）	资质证书号码：A136001290
级别：甲级	
编号：01002	有效期至2025年1月



南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
设计证书编号：市政行业甲级A136001290

工程名称 南昌市青山湖区2023年
已检测桥梁安全隐患整治项目

项目编号 2024-284
-2-057

审定 姜万成
项目负责人 姜万成

专业负责人 姜万成
审核 姜万成

校核 姜万成
设计 姜万成
制图 姜万成

图名 洛阳东路K4桥
总体布置及病害分析及维修方案图

分册	01-00-00	版次	
图别	CQ	更改码	
图号	03-02-1/1	日期	2024.10



本图纸盖章有效

[illegible]

全桥病害分析及工程量汇总表

位置	病害	处理方案	材料规格	单位	数量
桥面系	铁艺护栏表面漆层局部起皮	破损处清理后重涂防锈漆	底漆80 μ m 环氧富锌漆+面漆80 μ m 氟碳漆	m ²	5
下部结构	交接处涵身破损	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m ²	2
	梁形缝漏水	重填聚乙烯泡沫塑料板	2cm厚缝,每延米缝均宽10cm	m	60
		重填嵌缝聚硫密封胶	2cm厚缝,每延米缝均宽70cm	m	60
临时工程	涉及水上作业	搭设水中施工平台	脚手架, H=1.5m	m ²	16

注:

- 1、以上工程数量根据检测报告和现场查勘确定,为暂定值,具体根据桥梁实际维修情况计量。
- 2、施工临时工程量以现场实际发生量为准。
- 3、混凝土破损修补涉及除锈、凿毛、涂刷界面剂等工艺,详见相关设计图。

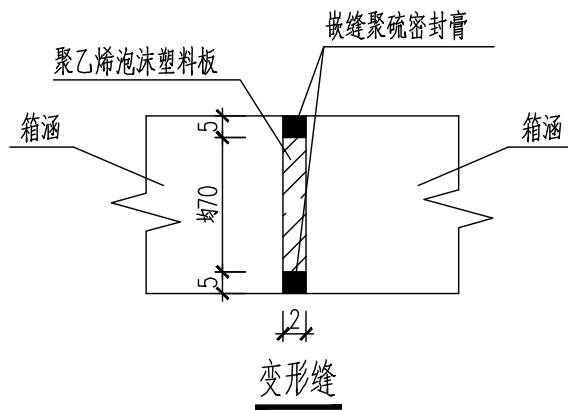
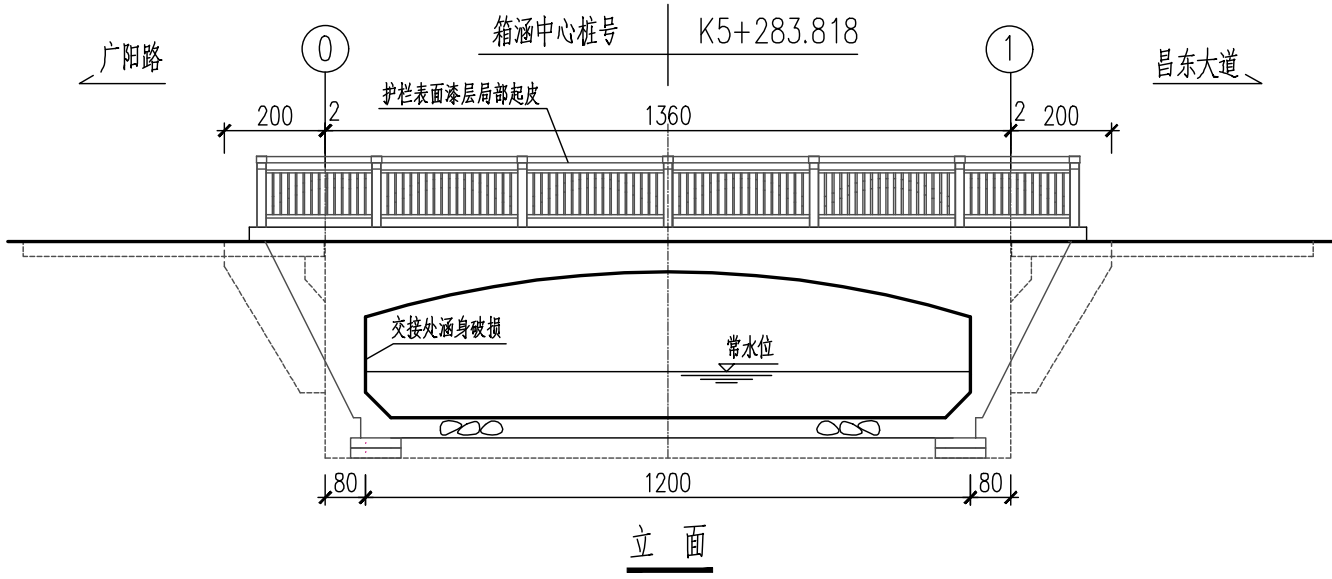
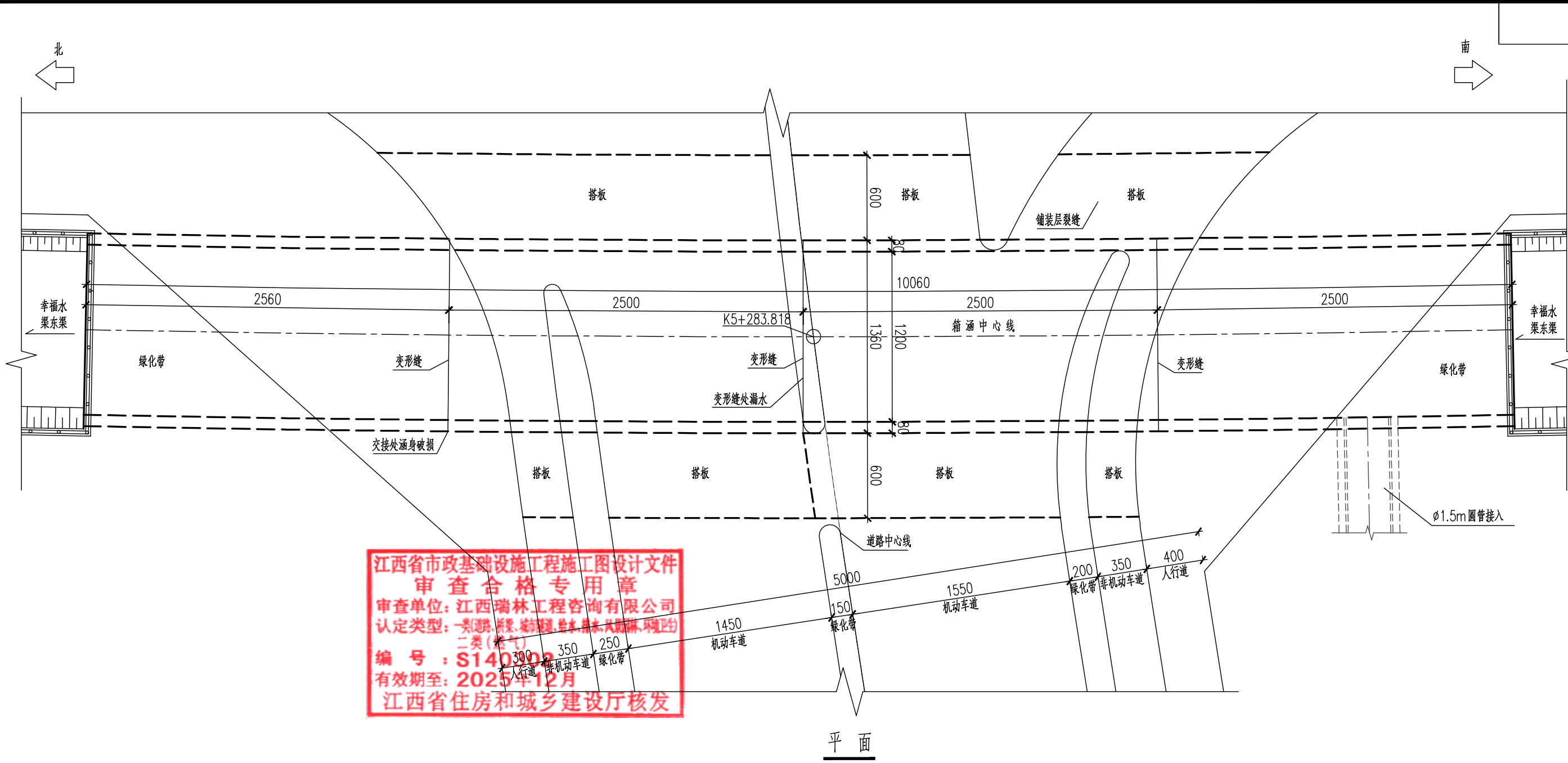
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码：A136001290
	级别：甲级	
编号：01002		有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审定	专业负责人	校核	图名	洛阳东路K5箱涵桥 全桥病害分析及工程量汇总表	分册	01-00-00	版次	
	图别	图号	04-01-1/1	日期	2024.10	更改码							



本图纸盖章有效

专业名称	暖通/动力	机械
专业名称	电气	自控/通信
专业名称	结构/桥梁	建筑
专业名称	道路	给排水/环保



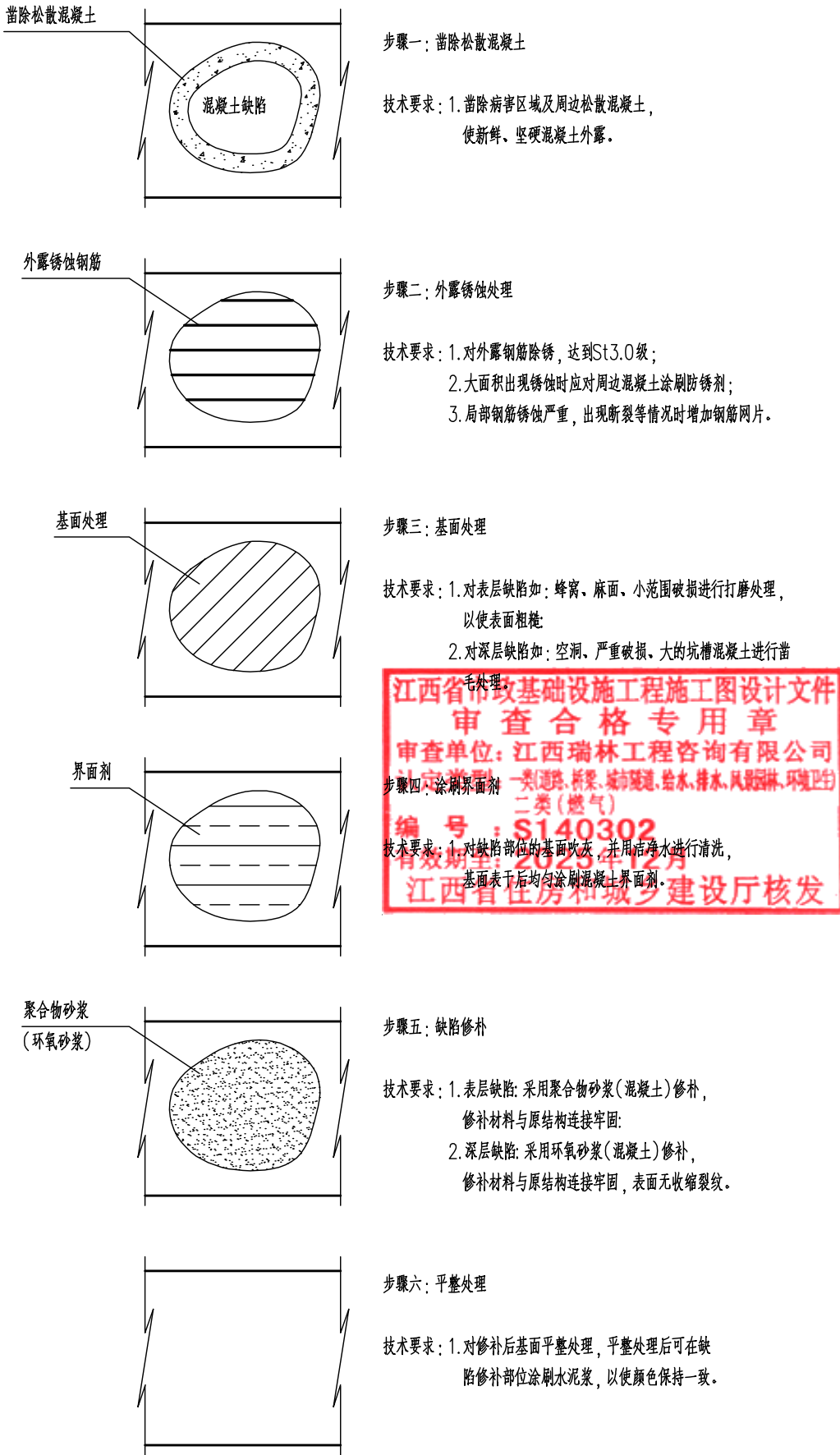
- 注：
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、洛阳东路K5桥主要病害包括：
(1) 节段交接处涵身破损、变形缝漏水；
(2) 护栏漆层局部起皮。
 - 3、洛阳东路K5桥主要病害维修加固方案包括：
(1) 凿除箱涵掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈迹钢筋除锈、浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补；
(2) 修补重填变形缝弹性材料；
(3) 护栏表面漆层局部破损处清理后重涂防锈漆；
(4) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 洛阳东路K5箱涵桥 总体布置及病害分析及维修方案图	分 册	01-00-00	版 次	
				项目负责	审 核	设 计		图 号	CQ	更改码	
								图 号	04-02-1/1	日 期	2024.10

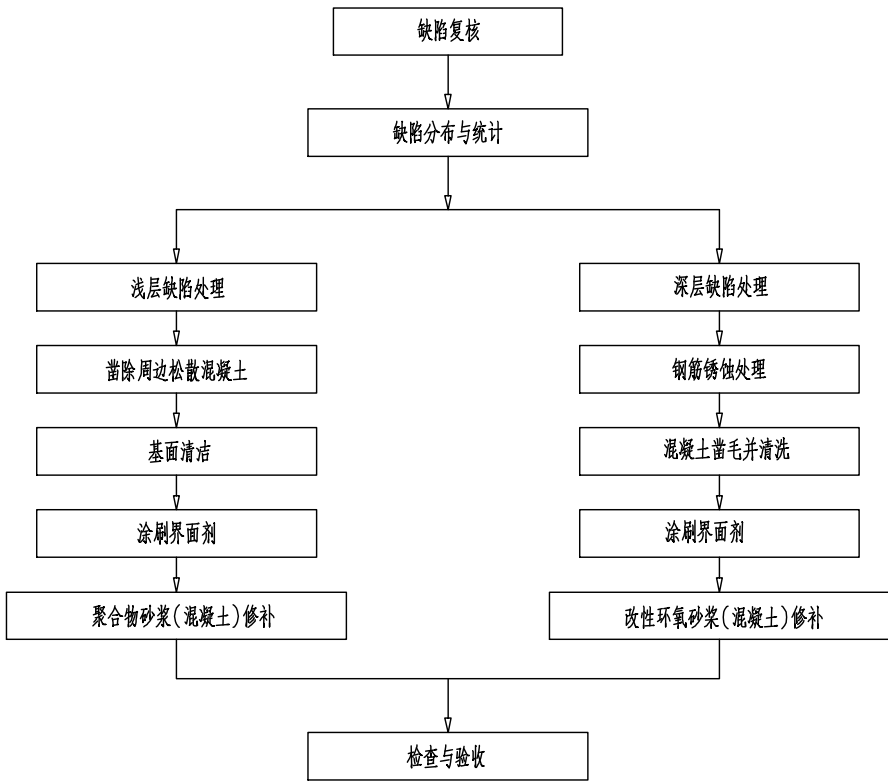


本图纸盖章有效

混凝土一般缺陷处理步骤图



缺陷处理工艺流程图



全桥混凝土破损修复工程数量表(暂定)

构件	类型	破损修复材料	破损修复体积(m ²)	备注
交接处涵身破损	浅层缺陷处理	聚合物砂浆(均3cm厚)	2	暂定(具体根据实际情况计量)

注:

- 对混凝土缺陷维修前,应对外观缺陷进行复核,工程数量以现场实际为准。
- 对混凝土缺陷维修主要包括以下内容:
 - 混凝土表层缺陷处理(小范围蜂窝、孔隙、麻面、表层混凝土破损及剥落等缺陷);
 - 混凝土深层缺陷处理(大的蜂窝、空洞、大范围混凝土破损等缺陷);
 - 钢筋锈蚀处理;
 - 涂刷阻锈剂。
- 本图仅为一般缺陷常用处理方法,实际应视实际情况不同而定,参照《公路桥梁加固施工技术规范》(JTG/TJ23-2008)执行。
- 深层缺陷与浅层缺陷主要依据缺陷深度、主筋是否外露来区分,一般情况下,主筋外露即为深层缺陷。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章

单位: 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

范围: 市政行业
(燃气、轨道交通除外)

资质
级别: 甲级

资质证书号码: A136001290

编号: 01002

有效期至2025年1月



本图纸盖章有效

姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
签	暖通/动力	签	电气	签	结构/桥梁	签	道路	签	给排水
机	械	自控	通信	建筑	环保				

全桥病害分析及工程量汇总表

位置		病害	处理方案	材料规格	单位	数量
东幅	桥面系	复合管栏杆锈蚀、变形	更换锈蚀、变形严重护栏	Φ63.5×3mm复合管栏杆	m	20
				Φ31.8×2mm复合管栏杆	m	12
			复位局部变形护栏	复位	m	10
		栏杆基础混凝土破损	凿处破损后修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	1
			伸缩缝失效	拆除后重建伸缩缝	20型聚氨酯填充式伸缩缝	m
	上部结构	梁底混凝土破损、露筋	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	1
			深层缺陷修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	2
		梁底空心板、铰缝纵向裂缝	表面封闭	环氧型封闭涂料	m	1
			压力注浆	裂缝修补胶	m	1
	下部结构	桥墩桥台混凝土碳化、破损、露筋	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	8
深层缺陷修补			改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	2	
中幅	桥面系	伸缩缝堵塞卡死	清理堵塞	清理伸缩缝	m	69
	上部结构	梁底蜂窝麻面	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	10
	下部结构	桥墩桥台混凝土碳化、破损、露筋	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	5
			深层缺陷修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	5
西幅	桥面系	复合管栏杆锈蚀、变形	更换锈蚀、变形严重护栏	Φ63.5×3mm复合管栏杆	m	15
				Φ31.8×2mm复合管栏杆	m	12
			复位局部变形护栏	复位	m	5
		栏杆基础混凝土破损	凿处破损后修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	2
			伸缩缝失效	拆除后重建伸缩缝	20型聚氨酯填充式伸缩缝	m
	上部结构	梁底混凝土碳化、破损、露筋	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	2
			深层缺陷修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	1
	下部结构	桥墩桥台混凝土碳化、破损、露筋	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	2
			深层缺陷修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	2
		台身顶斜向裂缝	压力注浆	裂缝修补胶	m	2
临时工程		涉及水上作业	搭设水中施工平台	脚手架, H=3m	m2	80

江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位:江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型:一类工程、桥梁、涵洞、给水、排水、风景园林、环境
二类(燃气)
编号:S140502
有效期至:2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

注:
1、以上工程数量根据检测报告和现场查勘确定,为暂定值,具体根据桥梁实际维修情况计量。
2、施工临时工程量以现场实际发生量为准。
3、混凝土破损修补涉及除锈、凿毛、涂刷界面剂等工艺,详见相关设计图。

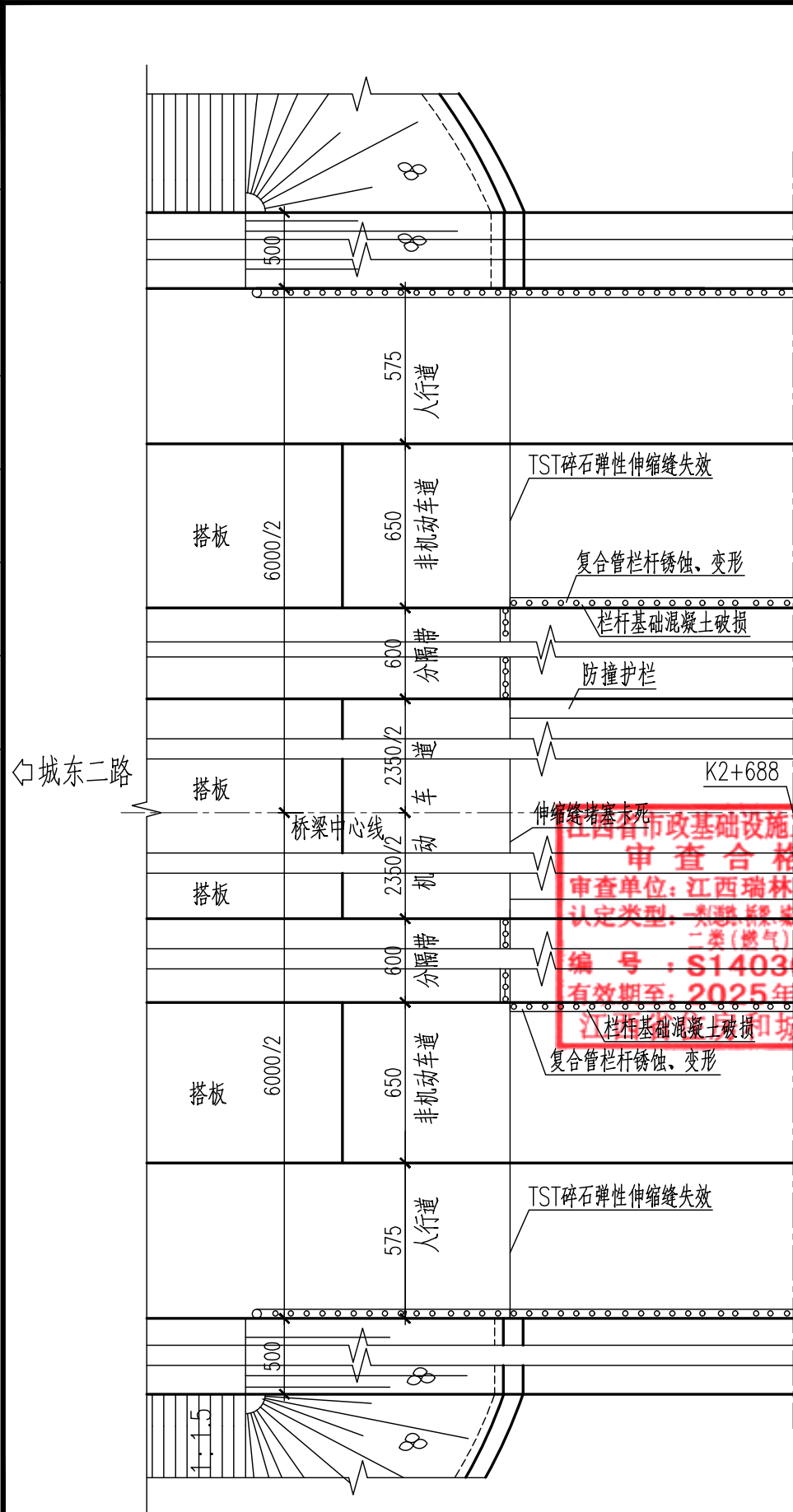
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位:南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围:市政行业
资质(燃气、轨道交通除外) 资质证书号码:A136001290
级别:甲级
编号:01002 有效期至2025年1月

 南昌城市规划设计研究总院集团有限公司	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	高新北路桥 全桥病害分析及工程量汇总表	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	审 核	设 计			图 别	CQ	更改码	
							制 图			图 号	05-01-1/1	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

专业名称	暖通动力机械
专业名称	电气
专业名称	自控通信
专业名称	结构/桥梁建筑
专业名称	道路/给排水/环保



1/2平面

注:

1、本图尺寸均以厘米计。

2、高新北路桥(中幅)主要病害包括:

- (1) 伸缩缝堵塞卡死;
- (2) 梁底蜂窝麻面;
- (3) 桥墩桥台混凝土碳化、破损、露筋。

3、高新北路桥(东、西幅)主要病害包括:

- (1) 复合管栏杆锈蚀、变形, 栏杆基础混凝土破损;
- (2) TST碎石弹性伸缩缝失效;
- (3) 梁底混凝土碳化、破损、露筋, 纵向裂缝;
- (4) 空芯板梁底铰缝纵向裂缝;
- (5) 桥墩桥台混凝土碳化、破损、露筋;
- (6) 台身顶斜向裂缝。

4、高新北路桥主要病害维修加固方案包括:

(1) 东幅桥

- 1) 更换锈蚀护栏, 修补破损的栏杆混凝土基座;
- 2) 凿除表面铺装后新建伸缩缝, 确保桥梁结构正常收缩变形;
- 3) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土, 清理干净后, 对锈蚀钢筋除锈, 浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补, 深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
- 4) 对于空芯板铰缝, 根据裂缝大小采用对应方法进行处理;
- 5) 加强桥梁日常养护及管理, 及时发现桥梁重要部件的异常。

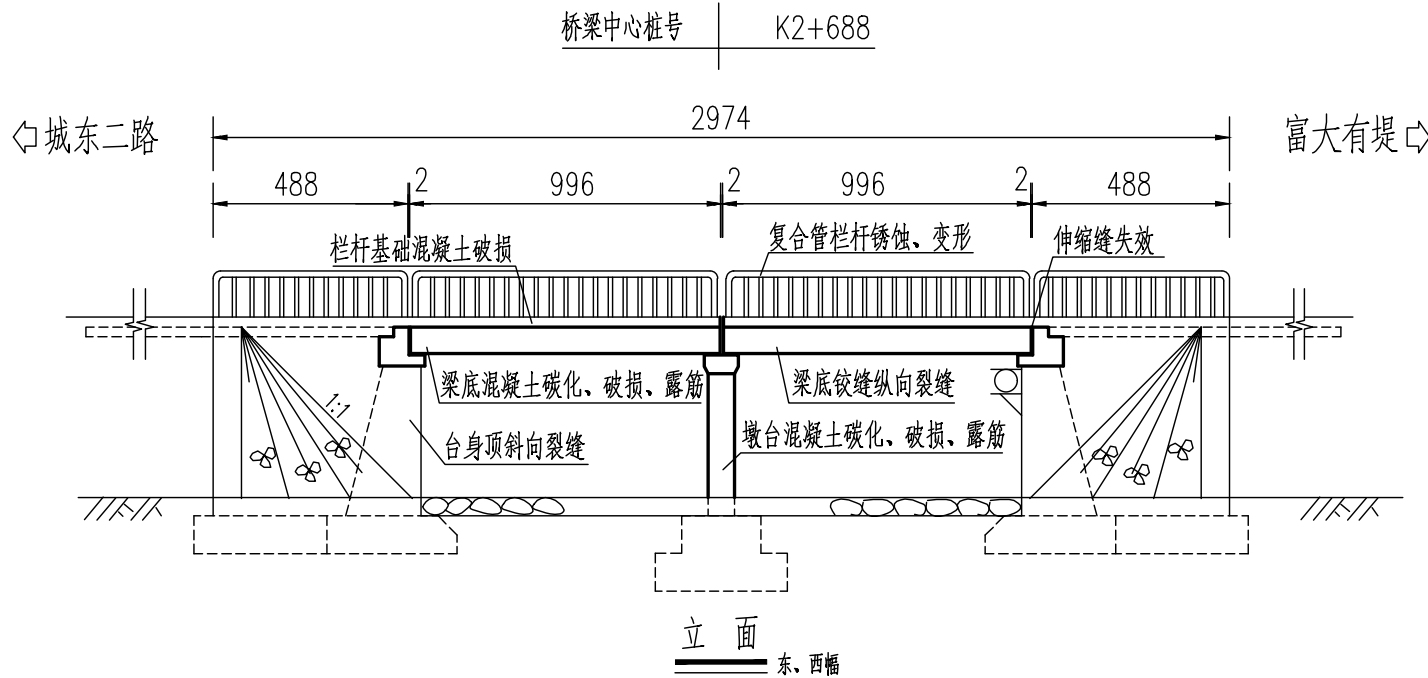
(2) 中幅桥

- 1) 定期清理伸缩缝内泥沙, 确保伸缩缝正常收缩;
- 2) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土, 清理干净后, 对锈蚀钢筋除锈, 浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补, 深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。

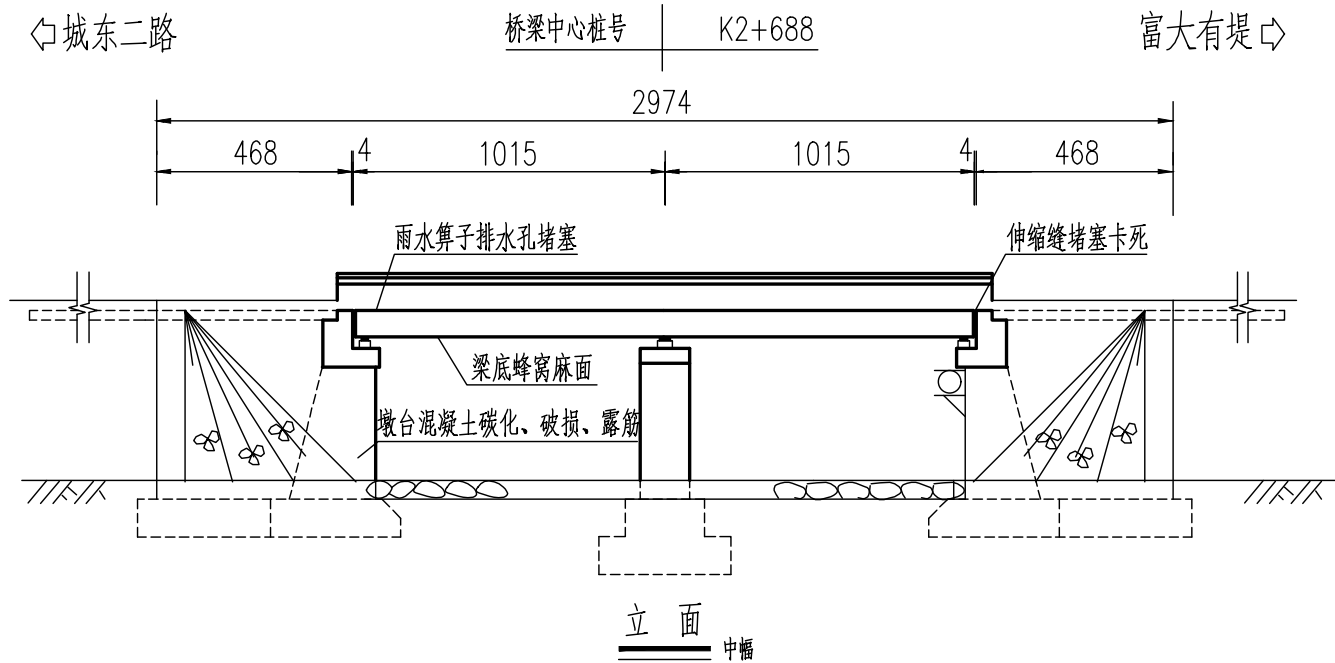
3) 加强桥梁日常养护及管理, 及时发现桥梁重要部件的异常。

(3) 西幅桥

- 1) 更换锈蚀护栏, 修补破损的栏杆混凝土基座;
- 2) 凿除表面铺装后新建伸缩缝, 确保桥梁结构正常收缩变形;
- 3) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土, 清理干净后, 对锈蚀钢筋除锈, 浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补, 深层缺陷采用环氧砂浆进行修补;
- 4) 对桥台结构性裂缝采用化学压力注浆修复;
- 5) 加强桥梁日常养护及管理, 及时发现桥梁重要部件的异常。



立面 东、西幅



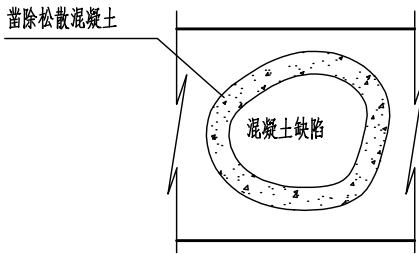
立面 中幅

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 高新北路桥 总体布置及病害分析及维修方案图	分 册 01-00-00	版 次 CQ	更 改 码 05-02-1/1	日 期 2024.10
				项目负责	审 核	设 计					



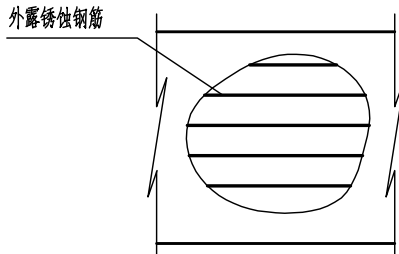
本图纸盖章有效

混凝土一般缺陷处理步骤图



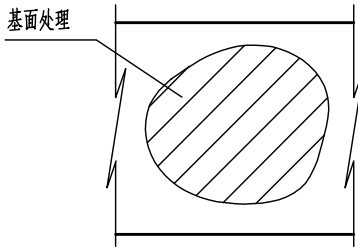
步骤一：凿除松散混凝土

技术要求：1. 凿除病害区域及周边松散混凝土，使新鲜、坚硬混凝土外露。



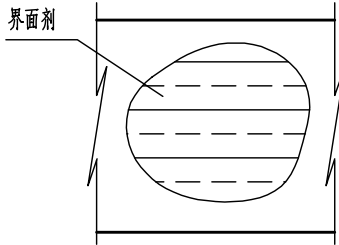
步骤二：外露锈蚀处理

技术要求：1. 对外露钢筋除锈，达到St3.0级；
2. 大面积出现锈蚀时应对周边混凝土涂刷防锈剂；
3. 局部钢筋锈蚀严重，出现断裂等情况时增加钢筋网片。



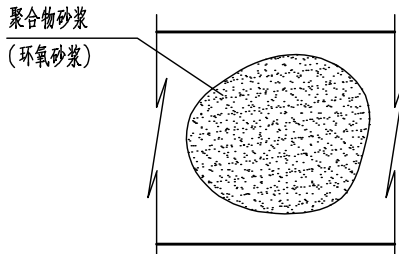
步骤三：基面处理

技术要求：1. 对表层缺陷如：蜂窝、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、大的坑槽混凝土进行凿毛处理。



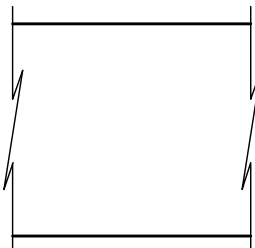
步骤四：涂刷界面剂

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

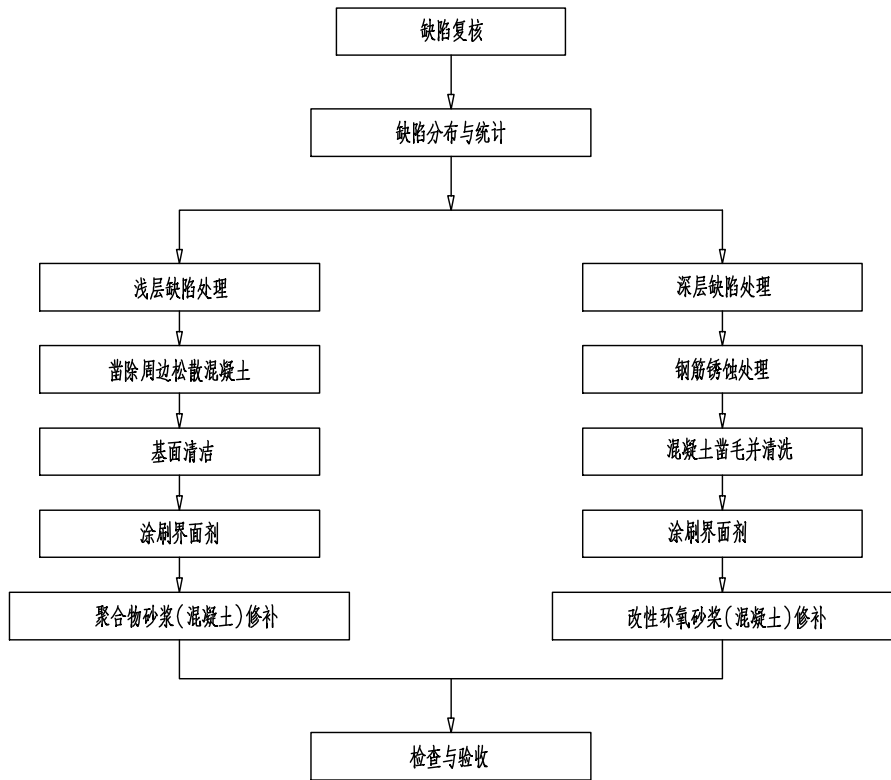
技术要求：1. 表层缺陷：采用聚合物砂浆（混凝土）修补，修补材料与原结构连接牢固；
2. 深层缺陷：采用环氧砂浆（混凝土）修补，修补材料与原结构连接牢固，表面无收缩裂纹。



步骤六：平整处理

技术要求：1. 对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，以使颜色保持一致。

缺陷处理工艺流程图



全桥混凝土破损修复工程数量表（暂定）

构件	类型	破损修复材料	破损修复体积(m ²)	备注
栏杆基座、梁底混凝土	浅层缺陷处理	聚合物砂浆（均3cm厚）	16	暂定（具体根据实际情况计量）
	深层缺陷处理	改性环氧砂浆（均5cm厚）	3	
桥墩桥台混凝土	浅层缺陷处理	聚合物砂浆（均3cm厚）	15	
	深层缺陷处理	改性环氧砂浆（均5cm厚）	9	

注：

- 对混凝土缺陷维修前，应对外观缺陷进行复核，工程数量以现场实际为准。
- 对混凝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、孔隙、麻面、表层混凝土破损及剥落等缺陷）；
(2) 混凝土深层缺陷处理（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) 涂刷阻锈剂。
- 本图仅为一般缺陷常用处理方法，实际应视实际情况不同而定，参照《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）执行。
- 深层缺陷与浅层缺陷主要依据缺陷深度、主筋是否外露来区分，一般情况下，主筋外露即为深层缺陷。

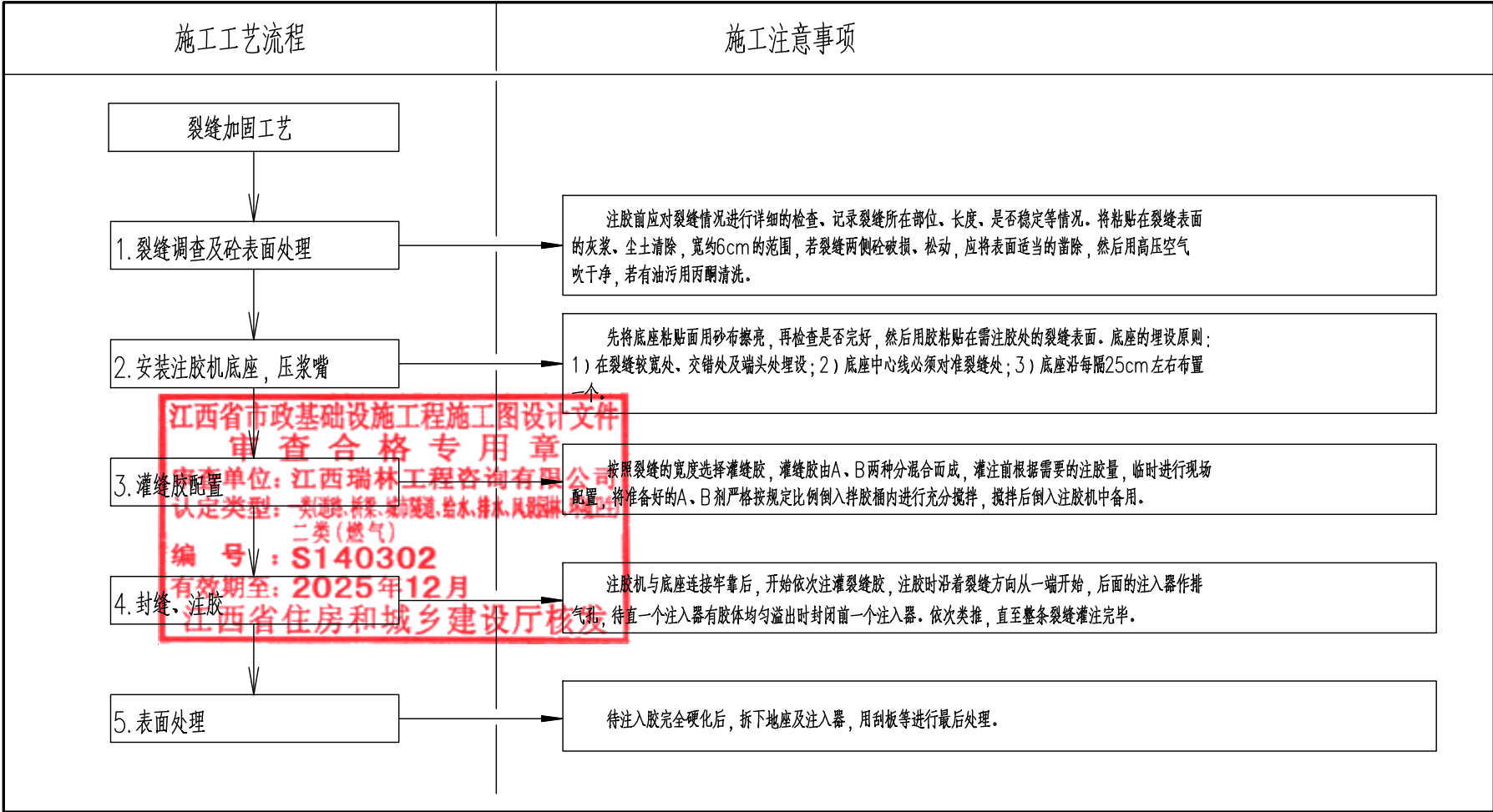
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业（燃气、轨道交通除外）
资质：甲级
资质证书号码：A136001290
编号：01002
有效期至2025年1月



本图纸盖章有效

姓名	
专业	暖通/动力
姓名	
专业	电气
姓名	
专业	自控/通信
姓名	
专业	结构/桥梁
姓名	
专业	建筑
姓名	
专业	道路
姓名	
专业	给排水/环保

裂缝加固工艺流程



江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型：房屋、桥梁、道路、给水、排水、风景园林工程
二类（燃气）
编号：S140302
有效期至：2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

注：

1、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章

南昌市政公用工程勘察设计研究总院集团有限公司

范围：市政行业
(燃气、轨道交通除外)

资质
级别：甲级

资质证书号码:A136001290

编号：01002

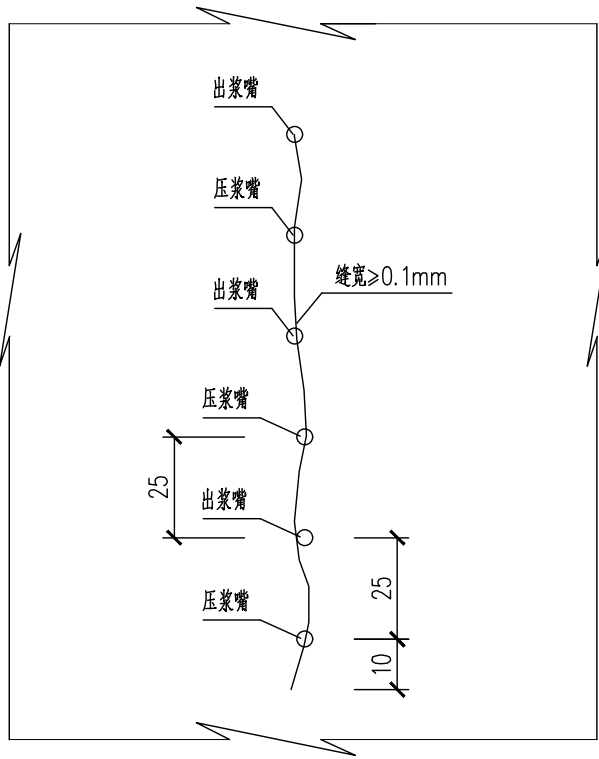
有效期至2025年1月

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号：市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	高新北路桥 裂缝修补处理图（一）	分 册	01-00-00	版 次	
						项 目 负 责 人	审 核	设 计			图 别	CQ	更 改 码	
								图 制			图 号	05-04-1/3	日 期	2024.10

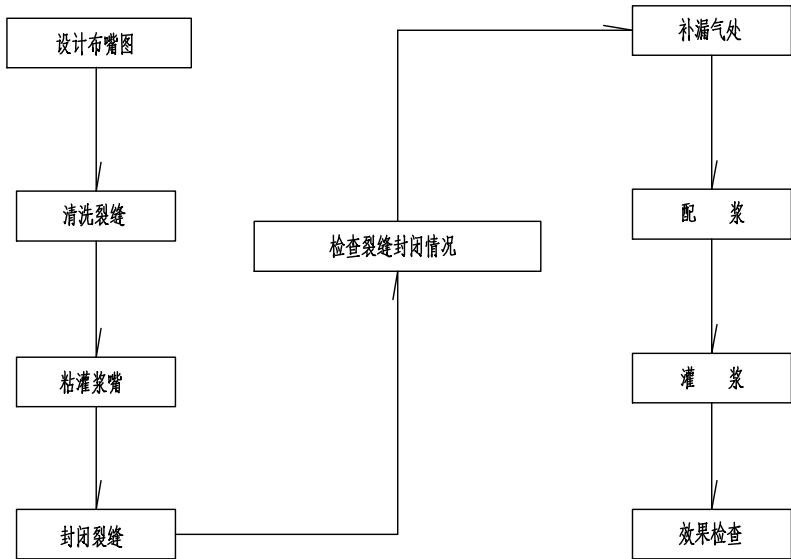


本图纸盖章有效

竖向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



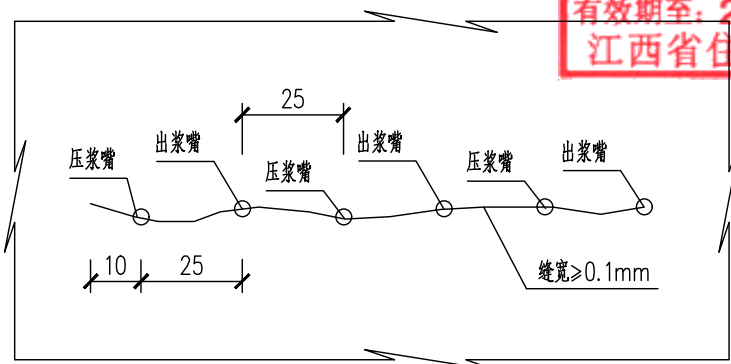
化学灌浆修补裂缝工艺流程



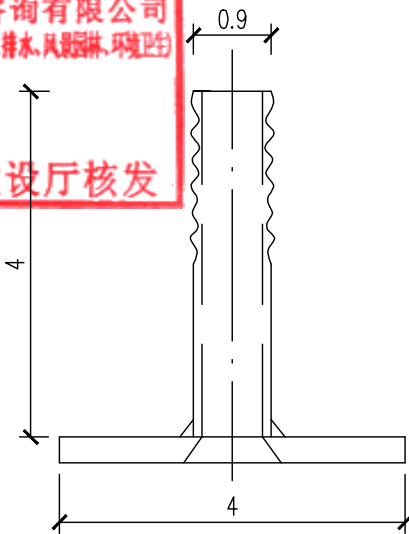
裂缝修补胶安全性能指标

性能项目		性能要求	试验方法标准
钢—钢拉伸抗剪强度标准值 (MPa)		≥10	GB/T 7124-2008
胶体性能	拉伸强度 (MPa)	≥20	GB/T 2567-2021
	拉伸弹性模量 (MPa)	≥1500	GB/T 2567-2021
	弯曲强度 (MPa)	≥30且不得呈脆性(破裂状)破坏	GB/T 2567-2021
	压缩强度 (MPa)	≥50	GB/T 2567-2021
不挥发物含量 (%)		≥99	GB 50728-2011
可灌性		在产品使用说明书规定的压力下能注入宽度为0.1mm的裂缝	现场试灌注固化后取芯检查

横向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



压浆嘴一般构造图



注：

- 1、本图尺寸除特殊说明外均以厘米为单位；
- 2、修补裂缝方案：采用化学灌浆（环氧树脂砂浆）裂缝；
- 3、化学灌浆应采用低粘度乙稀基酯类或改性环氧类粘结剂；
- 4、粘结剂应进行相关性能指标试验，要求粘结剂性能指标满足本图材料所列要求；
- 5、布嘴原则：每隔25cm布嘴一个；
- 6、灌浆设备由电动空压机、贮气罐、送气管、贮浆罐输浆管及压浆嘴组成；
- 7、压浆嘴由钢材制作而成，输浆及送气管采用 $\phi 90\text{mm}$ 、耐压1Mpa以上的耐压管；
- 8、粘结压浆嘴和封缝以前，应沿缝对混凝土表面进行处理，清除松散灰砂、油垢，使压浆嘴和封缝胶附于坚实平整的混凝土基面上，压浆压力应按注浆材料使用说明书的规定值确定；
- 9、压浆嘴应具有开启、关闭和密封功能并便于粘结，以满足封缝后的试压试注、试排气和保压等工艺要求，压浆嘴应设置在裂缝端部、交叉处和较宽处，对贯穿性裂缝应每隔1~2m加设一个压浆嘴；
- 10、封缝时，应使用专用的封缝胶，胶与混凝土的粘结强度应大于4MPa，胶层应均匀无气泡、砂眼，厚度大于2mm，与压浆连接密封，注浆压力较大时，可加贴玻璃纤维布增强密封带胶缝的粘结强度，纤维布宽度为80~100mm；
- 11、封缝固化后，应使用洁净无油的压缩空气试压，确定压浆管道是否通畅、密封、无泄漏；
- 12、施工过程中，灌缝顺序应按由宽到细，竖直裂缝由下而上的顺序施工；
- 13、压浆嘴应在浆液初凝后方可拔下（一般初凝时间为4小时）；
- 14、施工过程中若发现新的裂缝，应同样按照以上施工工艺进行修补，工程量以实际修补为准；
- 15、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理，较深裂缝同样适用此法；
- 16、表中工程量系暂定，最终以实际修补为准。

江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
设计类型：一类(道路、桥梁、城市隧道、给水、排水、风景园林、环境工程)
二类(燃气)
编号：S140302
有效期至：2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

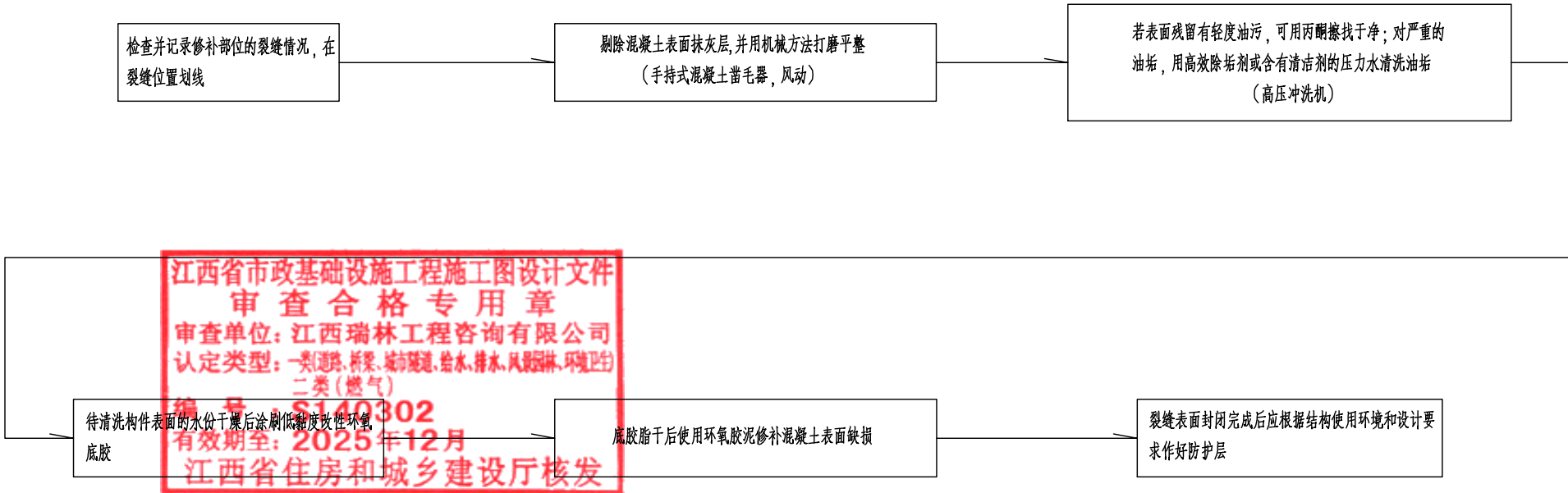
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业
工程类别：桥梁、隧道、给水、排水、风景园林、环境工程
资质证书号码：A136001290
级别：甲级
编号：01002
有效期至2025年1月



本图纸盖章有效

专业名称	暖通/动力	机械
专业名称	电气	自控/通信
专业名称	结构/桥梁	建筑
专业名称	道路	给排水/环保

封闭法修补裂缝施工工序示意



全桥裂缝修补工程数量表(暂定)

构 件	表面封闭修补裂缝长(m)	压力注浆修补裂缝长(m)	备 注
梁底	1	3	暂定(具体根据实际情况计量)

注：

- 1、裂缝处理原则：宽度<0.10mm的裂缝，采用表面封闭法修补；
2、表中工程量系暂定，最终以实际修补为准。

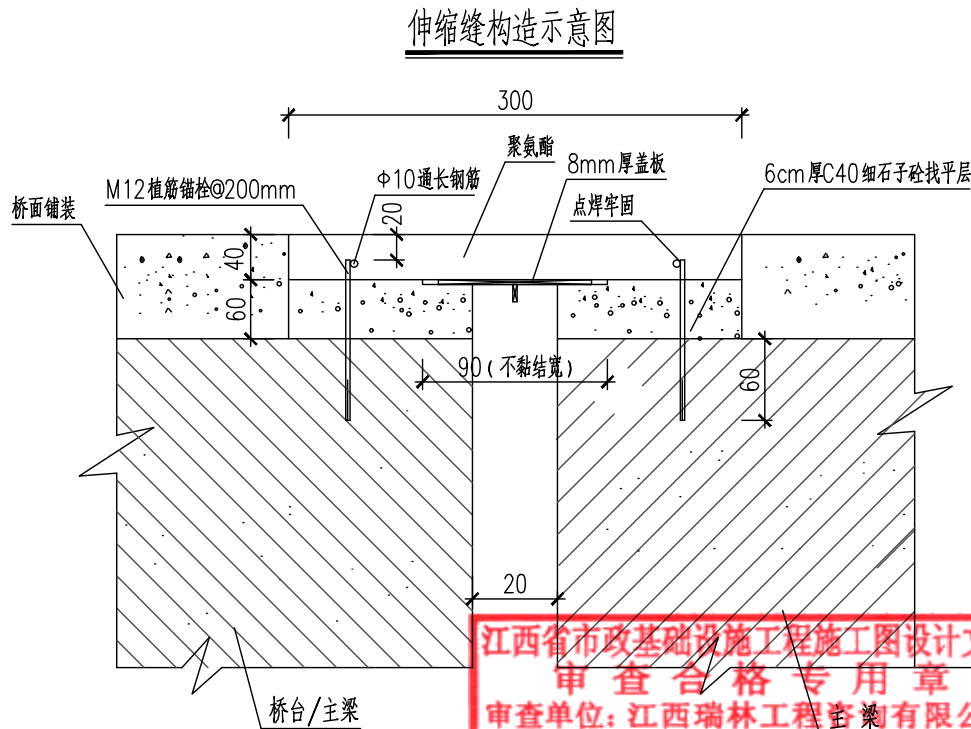
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码：A136001290	
级别：甲级		
编号：01002	有效期至2025年1月	

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号：市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	高新北路桥 裂缝修补处理图(三)	分 册	01-00-00	版 次	
						项目负责	审 核	设 计			图 别	CQ	更改码	
								制 图			图 号	05-04-3/3	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

姓名	
专业	暖通/动力
姓名	
专业	电气
姓名	
专业	自控/通信
姓名	
专业	桥梁/结构/建筑
姓名	
专业	道路/给排水/环保



江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型：一类(道路、桥梁、城市轨道交通、给水、排水、燃气、热力、环境工程)
二类(燃气)
编号：S140302
有效期至：2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

伸缩缝工程数量表

名称	单位	数量
聚氨酯	m ³	0.012
8mm厚Q235B 盖板	kg	5.0
M12植筋锚栓, L=140mm	根	10
10mm通长钢筋	kg	1.23
C40细石子砂找平层	m ³	0.0168

聚氨酯物理力学性能要求

序号	项目	单位	要求
1	固体含量	%	≥99.5
2	硬度	IRHD	65±5
3	定伸弹性模量	MPa	≤2.5
4	拉伸强度	MPa	≥10
5	拉断伸长率	%	≥650
6	撕裂强度	N/mm	≥15
7	低温脆性	℃	≤-50
8	与表面经防腐处理钢板的黏结剥离强度	-40℃±2℃	MPa ≥8
		23℃±2℃	
		60℃±2℃	
9	与混凝土的黏结拉伸强度	-40℃±2℃	MPa ≥1.5
		23℃±2℃	
		60℃±2℃	
10	流平性	—	光滑平整
11	适用期	h	≥0.5
12	表干时间	h	≤2
13	实干时间	h	≤12
14	人工气候老化	外观	— 无裂纹
		硬度	IRHD ±5
		拉伸强度	% ±20%
		拉断伸长率	% ±20%

注：

- 本图尺寸除特殊说明外均以毫米为单位。
- M12螺栓采用植筋技术植入原桥预制板及台后搭板内。植筋前应探明结构主筋位置，避免对其破坏。
植筋工艺流程：钻孔→钻孔深度清洗孔洞→注入植筋胶黏剂（A级胶）→锚入钢筋。
植筋钻孔直径为15mm，钻孔深度为60mm。植筋施工应符合《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T 123-2008）要求。
- 本图中伸缩缝构造仅为示意，具体以供货厂商产品为准。产品性能应满足《公路桥梁聚氨酯填充式伸缩装置》（JT/T 1039-2016）中相关要求。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业
资质（燃气、轨道交通除外）
级别：甲级
资质证书号码：A136001290
编号：01002
有效期至2025年1月

南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号：市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 高新北路桥 伸缩缝构造示意图	分 册	01-00-00	版 次	
			项目负责	审 核	设 计		图 别	CQ	更改码	
					制 图		图 号	05-05-1/1	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

专业	签名	专业	签名	专业	签名	专业	签名
道路		桥梁		结构/桥梁		暖通/动力	
给排水/环保		建筑		电气		机械	
				自控/通信			

全桥病害分析及工程量汇总表

位置	病害	处理方案	材料规格	单位	数量
桥面系	伸缩缝堵塞卡死	清理堵塞	清理伸缩缝	m	65.8
	伸缩缝止水带老化	止水带更换	氯丁橡胶条	m	65.8
	伸缩缝锚固混凝土破损	凿除、修补	C50 钢纤维快硬砼	m3	1
	伸缩缝锚固混凝土裂缝	压力注浆	裂缝修补胶	m	3
	花岗岩栏杆多处断裂，桥头脱臼	拆除、利旧安装	拆除、利旧安装	m	64
			更换断裂立柱	个	10
			更换断裂、脱臼扶手	个	3
			更换断裂栏杆板	个	3
			更换断裂下槛	个	3
			拆除、利旧安装 人行道吸水砖（5cm厚）	m2	4
	填高、利旧铺砌人行道砖	1:3水泥砂浆（均10cm厚）	m2	4	
	泄水孔堵塞	清理堵塞	疏通泄水孔	个	12
雨水篦子缺失	补全盖板	∅100mm，球墨铸铁	个	12	
上部结构	梁底混凝土剥落、破损	浅层缺陷修补	聚合物砂浆（均3cm厚）	m2	2
		深层缺陷修补	改性环氧砂浆（均5cm厚）	m2	2
临时工程	涉及水上作业	搭设水中施工平台	脚手架，H=1.5m	m2	24

注：

- 1、以上工程数量根据检测报告和现场查勘确定，为暂定值，具体根据桥梁实际维修情况计量。
- 2、施工临时工程量以现场实际发生量为准。
- 3、混凝土破洞修补涉及除锈、凿毛、涂刷界面剂等工艺，详见相关设计图。

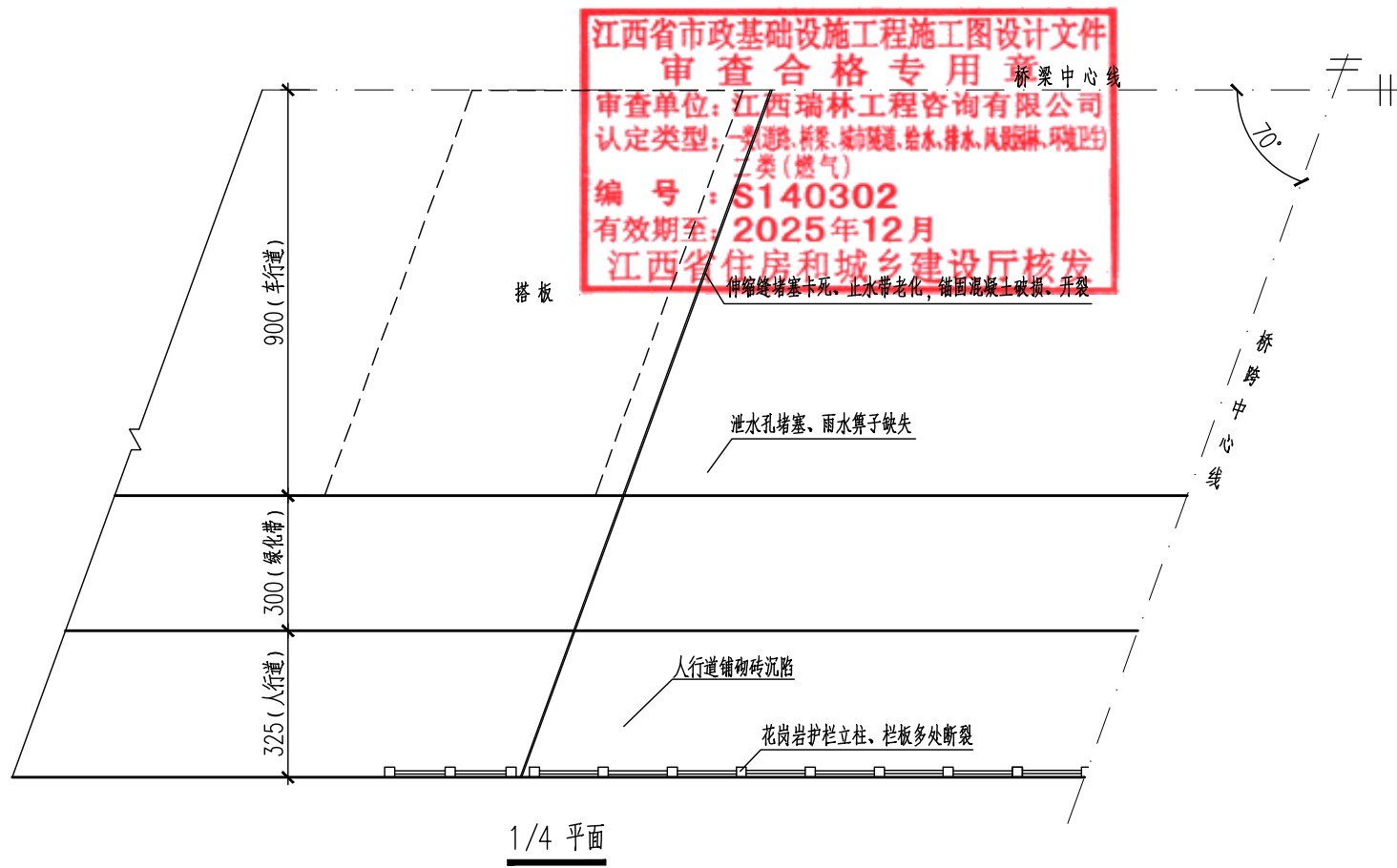
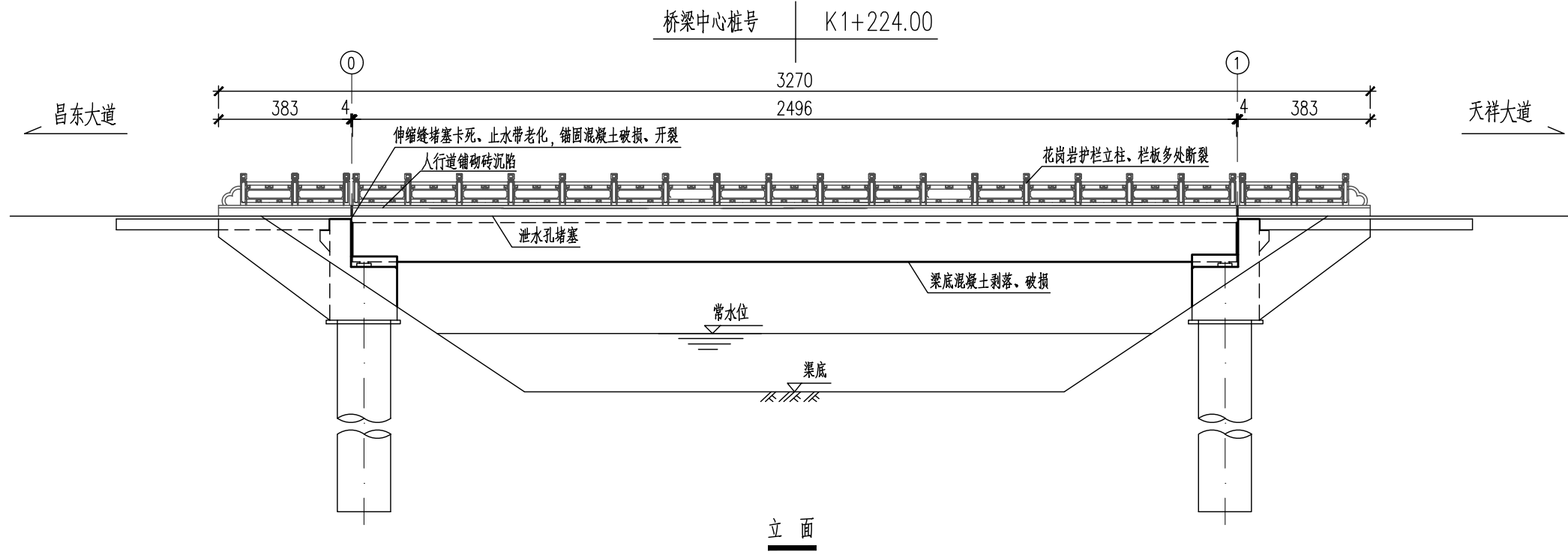
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章	
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司	
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)
	级别：甲级
编号：01002	有效期至2025年1月

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号：市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	谢佛路桥 全桥病害分析及工程量汇总表	分册图号	01-00-00 CQ 06-01-1/1	版次	
						项目负责	审 核	设 计					制 图	



本图纸盖章有效

专业	道路	给排水	环保	专业	桥梁	结构	建筑	专业	电气	通信	专业	暖通	动力	机械	专业	动力	机械	专业	动力	机械
姓名				姓名				姓名			姓名				姓名			姓名		
签名				签名				签名			签名				签名			签名		



注：

1、本图尺寸均以厘米计。

2、谢佛路桥主要病害包括：

- (1) 伸缩缝堵塞卡死、止水带老化；
- (2) 伸缩缝锚固区砼破损、开裂；
- (3) 花岗岩护栏多处断裂、棒头脱臼；
- (4) 人行道铺砌砖沉陷；
- (5) 泄水孔堵塞、雨水篦子缺失；
- (6) 梁底混凝土剥落、破损。

3、谢佛路桥主要病害维修加固方案包括：

- (1) 采用裂缝修补胶对伸缩缝锚固区开裂处进行化学压力注浆处理，防止雨水渗入；
- (2) 采用高强混凝土对伸缩缝锚固区破损进行修复；
- (3) 更换破损伸缩缝止水带，定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- (4) 拆除、利旧安装花岗岩护栏，更换断裂构件；
- (5) 填高下沉人行道铺砌；
- (6) 清理掩盖泄水孔的铺装沥青、疏通泄水孔、补全雨水篦子盖板；
- (7) 凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，表层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补；
- (8) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章			
单位：南昌城市规划设计研究总院集团有限公司			
行修补。	范围：市政行业	资质证书号码:A136001290	
资质	(燃气、轨道交通除外)		
级别：甲级			
编号：01002		有效期至2025年1月	



南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
设计证书编号：市政行业甲级A136001290

工程名称
南昌市青山湖区2023年
已检测桥梁安全隐患整治项目

项目编号
2024-284
-2-057

审定
项目负责人

专业负责人
审核

校核
设计
制图

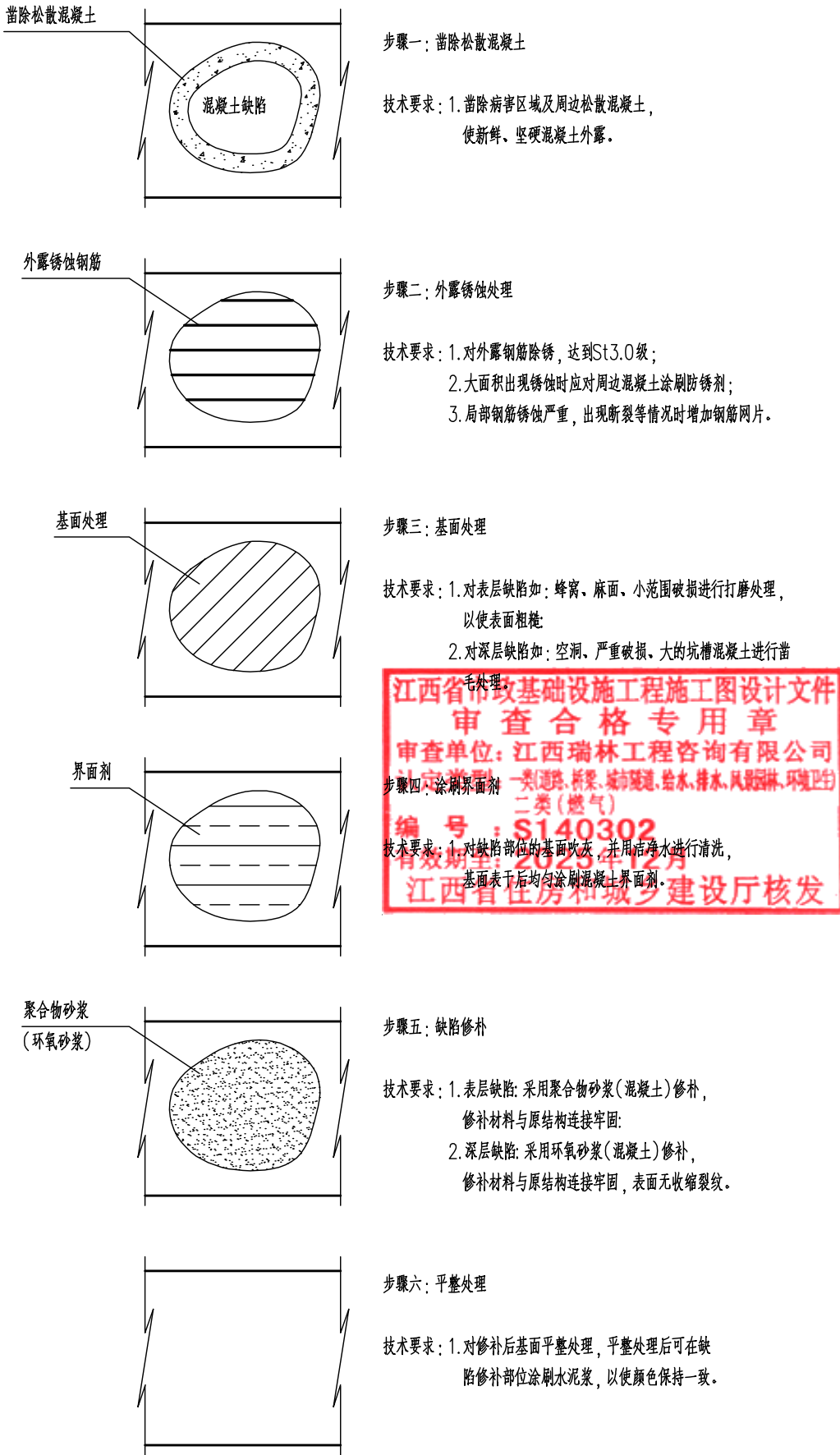
图名
谢佛路桥
总体布置及病害分析及维修方案图

分册	01-00-00	版次	
图别	CQ	更改	
图号	06-02-1/1	日期	2024.10



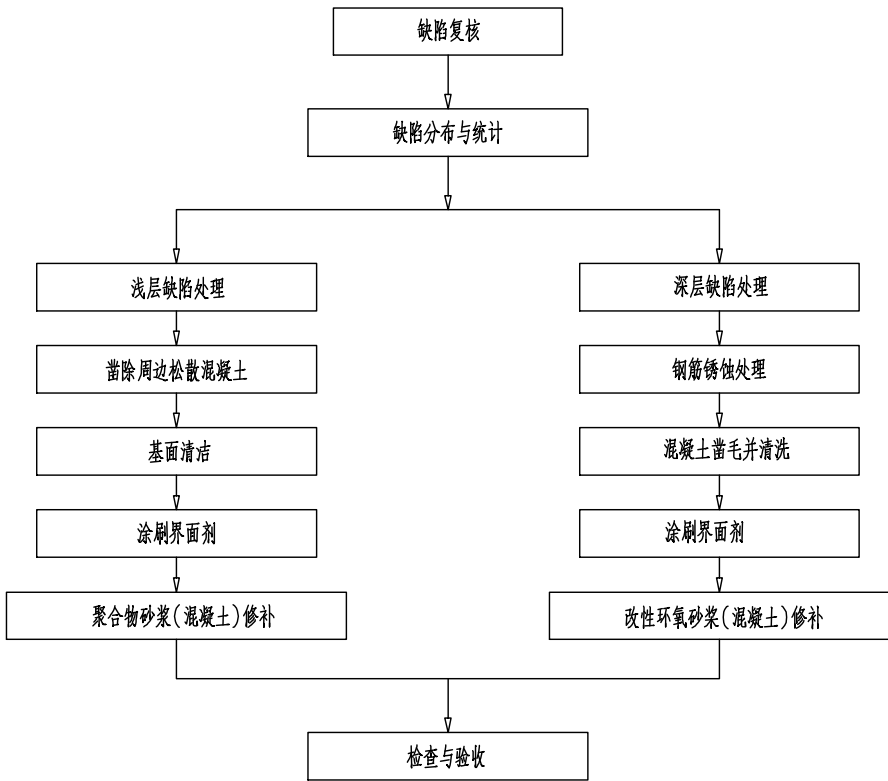
本图纸盖章有效

混凝土一般缺陷处理步骤图



江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
编号：S140302
有效期至：2023年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

缺陷处理工艺流程图



全桥混凝土破损修复工程数量表（暂定）

构件	类型	破损修复材料	破损修复体积(m ²)	备注
梁底混凝土	浅层缺陷处理	聚合物砂浆（均3cm厚）	2	暂定（具体根据实际情况计量）
	深层缺陷处理	改性环氧砂浆（均5cm厚）	2	

- 注：
- 对混凝土缺陷维修前，应对外观缺陷进行复核，工程数量以现场实际为准。
 - 对混凝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、孔隙、麻面、表层混凝土破损及剥落等缺陷）；
(2) 混凝土深层缺陷处理（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) 涂刷阻锈剂。
 - 本图仅为一般缺陷常用处理方法，实际应视实际情况不同而定，参照《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）执行。
 - 深层缺陷与浅层缺陷主要依据缺陷深度、主筋是否外露来区分，一般情况下，主筋外露即为深层缺陷。

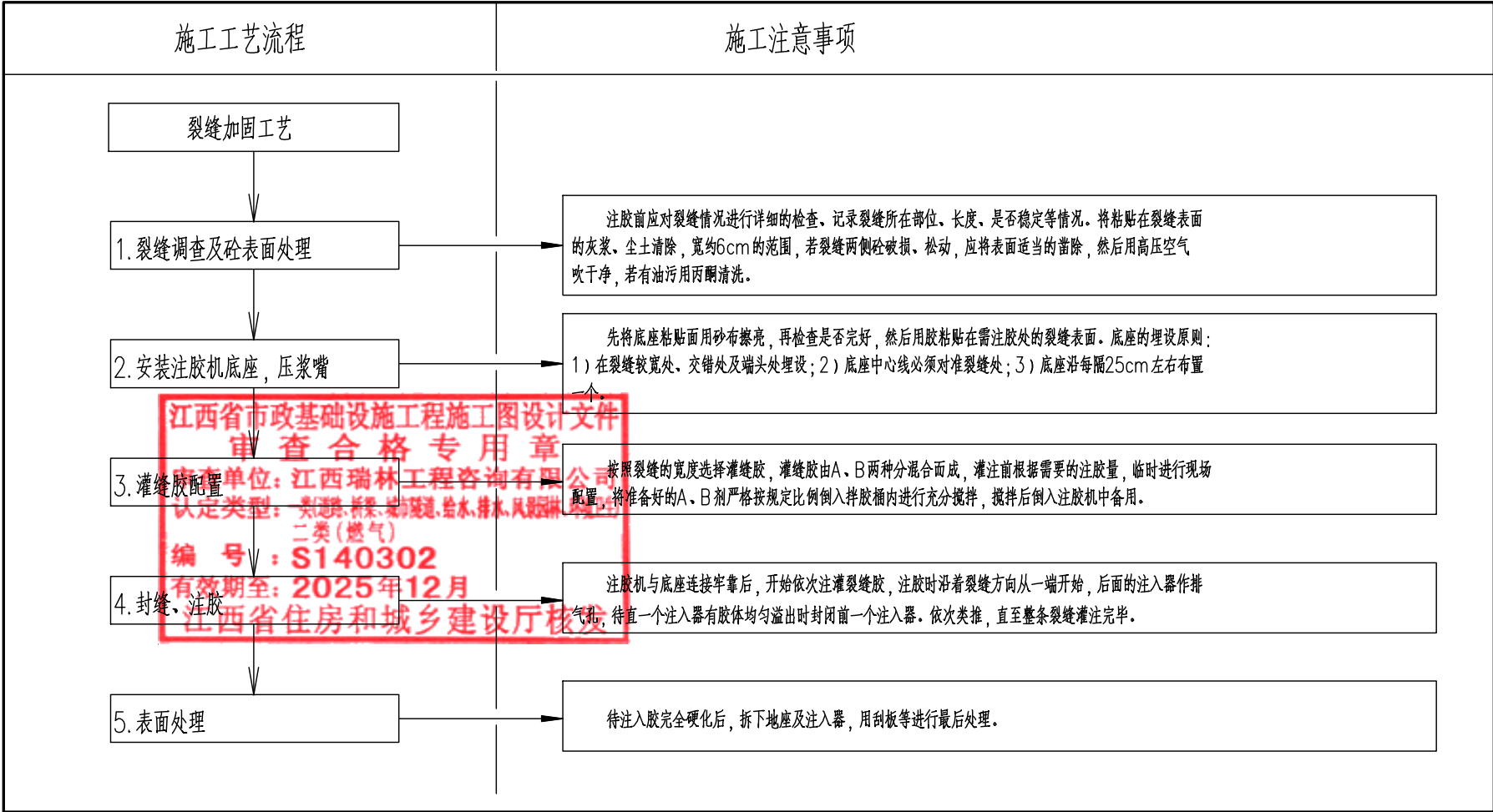
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业
(燃气、轨道交通除外)
资质：甲级
资质证书号码：A136001290
编号：01002
有效期至2025年1月



本图纸盖章有效

姓名		专业	暖通/动力	机械
姓名		专业	电气	自控/通信
姓名		专业	结构/桥梁	建筑
姓名		专业	道路	给排水/环保

裂缝加固工艺流程



注：

1、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理。

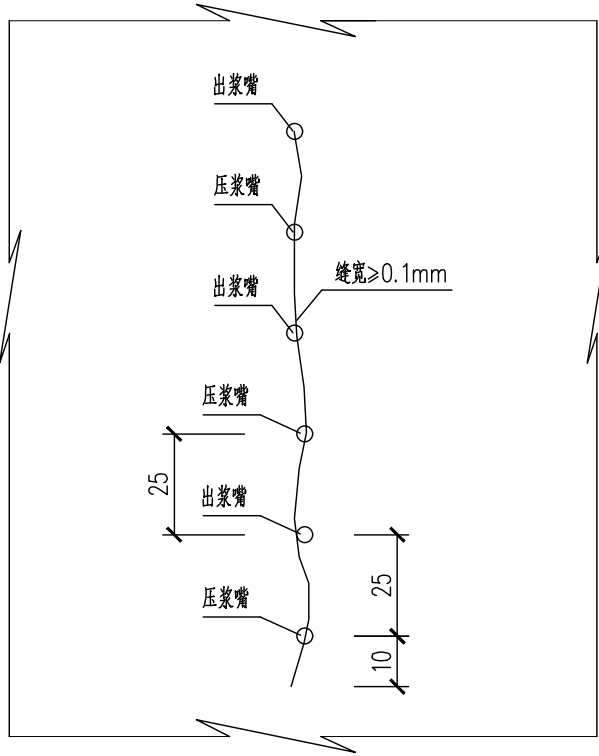
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章			
南昌市政公用工程勘察设计研究总院集团有限公司			
范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290		
级别：甲级			
编号：01002	有效期至2025年1月		

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 谢佛路桥 裂缝修补处理图(一)	分 册	01-00-00	版 次	
				项目负责	审 核	设 计		图 别	CQ	更改码	
						图 章		图 号	06-04-1/2	日 期	2024.10

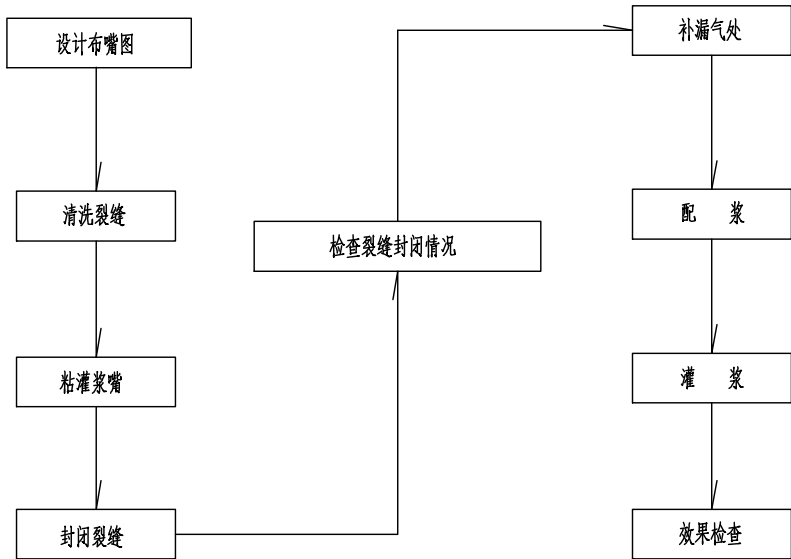


本图纸盖章有效

竖向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



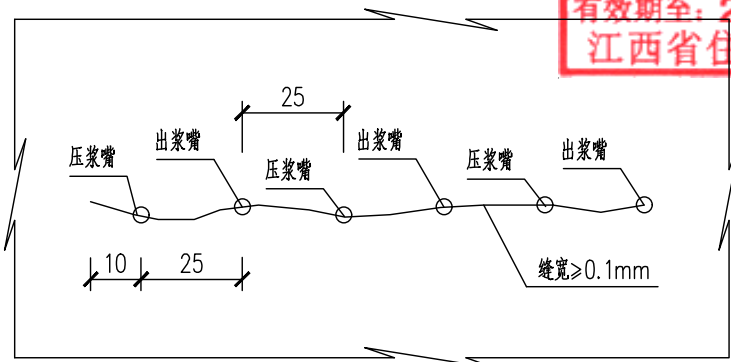
化学灌浆修补裂缝工艺流程



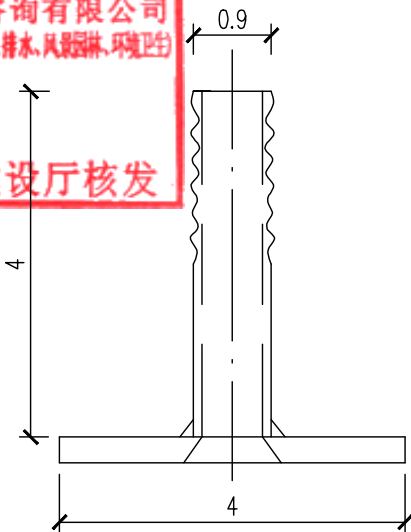
裂缝修补胶安全性能指标

性能项目		性能要求	试验方法标准
钢—钢拉伸抗剪强度标准值 (MPa)		≥10	GB/T 7124-2008
胶体性能	拉伸强度 (MPa)	≥20	GB/T 2567-2021
	拉伸弹性模量 (MPa)	≥1500	GB/T 2567-2021
	弯曲强度 (MPa)	≥30且不得呈脆性(破裂状)破坏	GB/T 2567-2021
	压缩强度 (MPa)	≥50	GB/T 2567-2021
不挥发物含量 (%)		≥99	GB 50728-2011
可灌性		在产品使用说明书规定的压力下能注入宽度为0.1mm的裂缝	现场试灌注固化后取芯检查

横向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



压浆嘴一般构造图

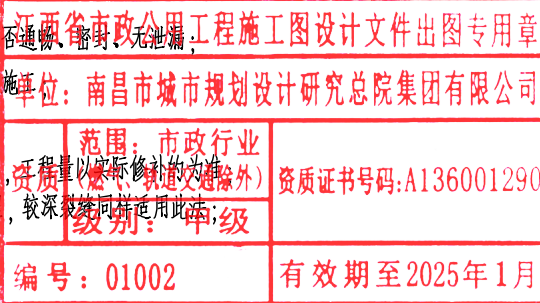


注：

- 1、本图尺寸除特殊说明外均以厘米为单位；
- 2、修补裂缝方案：采用化学灌浆（环氧树脂砂浆）裂缝；
- 3、化学灌浆应采用低粘度乙稀基酯类或改性环氧类粘结剂；
- 4、粘结剂应进行相关性能指标试验，要求粘结剂性能指标满足本图材料所列要求；
- 5、布嘴原则：每隔25cm布嘴一个；
- 6、灌浆设备由电动空压机、贮气罐、送气管、贮浆罐输浆管及压浆嘴组成；
- 7、压浆嘴由钢材制作而成，输浆及送气管采用 $\phi 90\text{mm}$ 、耐压1Mpa以上的耐压管；
- 8、粘结压浆嘴和封缝以前，应沿缝对混凝土表面进行处理，清除松散灰砂、油垢，使压浆嘴和封缝胶附于坚实平整的混凝土基面上，压浆压力应按注浆材料使用说明书的规定值确定；
- 9、压浆嘴应具有开启、关闭和密封功能并便于粘结，以满足封缝后的试压试注、试排气和保压等工艺要求，压浆嘴应设置在裂缝端部、交叉处和较宽处，对贯穿性裂缝应每隔1~2m加设一个压浆嘴；
- 10、封缝时，应使用专用的封缝胶，胶与混凝土的粘结强度应大于4MPa，胶层应均匀无气泡、砂眼，厚度大于2mm，与压浆连接密封，注浆压力较大时，可加贴玻璃纤维布增强密封带胶缝的粘结强度，纤维布宽度为80~100mm；
- 11、封缝固化后，应使用洁净无油的压缩空气试压，确定压浆管道是否通畅、密封、无泄漏；
- 12、施工过程中，灌缝顺序应按由宽到细，竖直裂缝由下而上的顺序施工；
- 13、压浆嘴应在浆液初凝后方可拔下（一般初凝时间为4小时）；
- 14、施工过程中若发现新的裂缝，应同样按照以上施工工艺进行修补，工程量以实际修补为准；
- 15、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理，较深裂缝同样适用此法；
- 16、表中工程量系暂定，最终以实际修补为准。

全桥裂缝修补工程数量表（暂定）

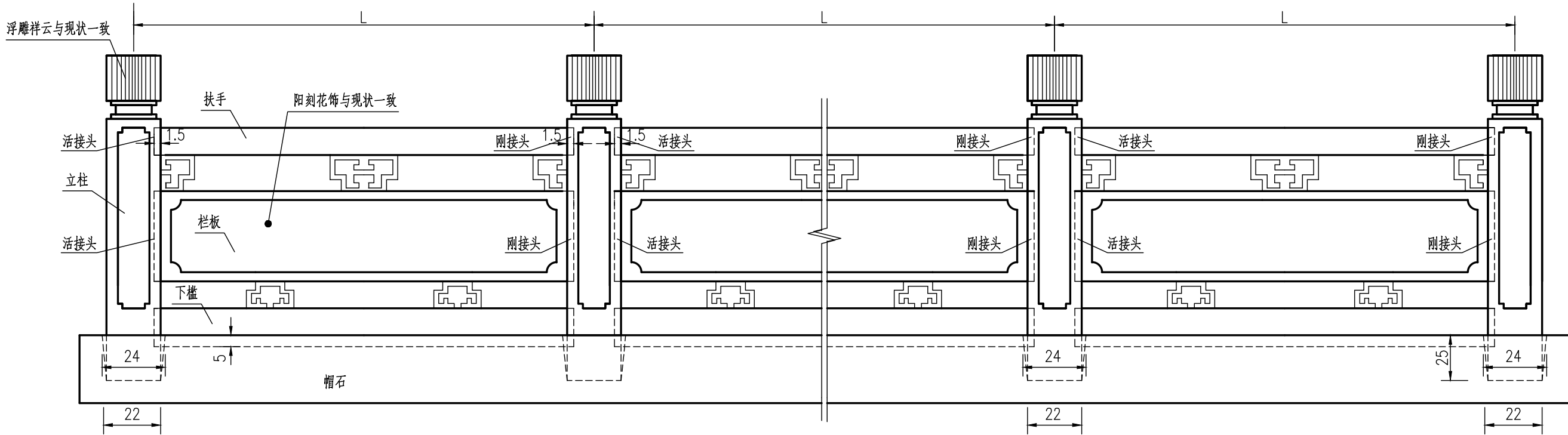
构件	压力注浆修补裂缝长 (m)	备注
伸缩缝锚固混凝土	3	暂定（具体根据实际情况计量）



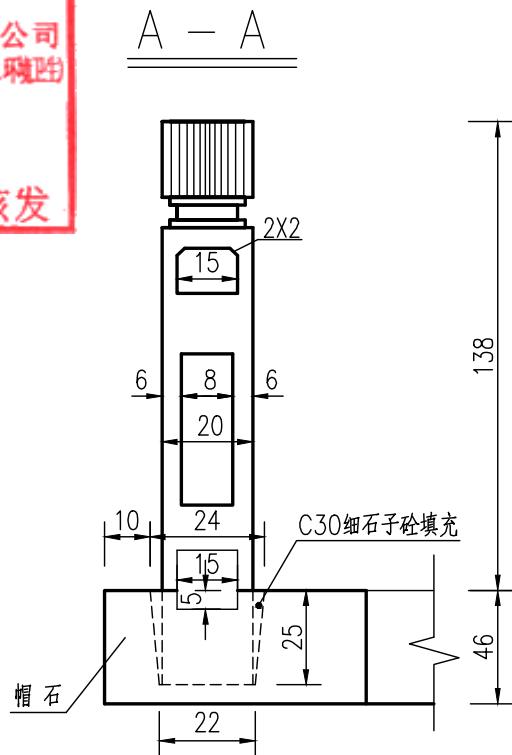
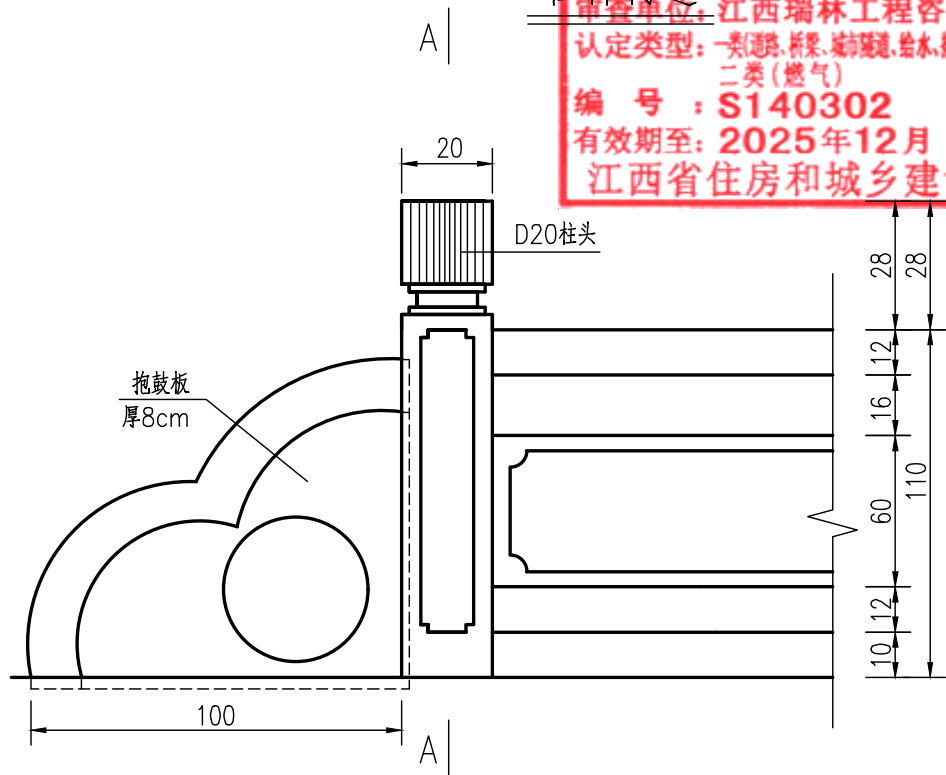
本图纸盖章有效

姓名	
专业	暖通/动力
专业	机械
姓名	
专业	电气
专业	自控/通信
姓名	
专业	结构/桥梁
专业	建筑
姓名	
专业	道路
专业	给排水/环保

栏杆立面布置



江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型：一类(道路、桥梁、城市隧道、给水、排水、风景园林、环境工程)
二类(燃气)
编号：S140302
有效期至：2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发



花岗岩栏杆修复工程数量表(暂定)

病害	处理方案	材料规格	单位	数量	备注
花岗岩护栏多处断裂、榫头脱臼	拆除、利旧安装	拆除、利旧安装	m	64	暂定(具体根据实际情况计量)
		更换断裂立柱	个	10	
		更换断裂、脱臼扶手	个	3	
		更换断裂栏板	个	3	
		更换断裂下槛	个	3	

注:

- 图中尺寸均以厘米计;
- 栏杆材料采用花岗岩, 花饰与现状一致。
- 每组栏杆安装时, 扶手、栏板和立柱一端采用环氧树脂砂浆固定形成刚接头, 另一端采用沥青麻絮堵塞处理形成活接头, 预留3mm间隙。
- 原桥L=2.06米长单元栏杆共24个, 其中L=1.8米长单元栏杆共8个。
- 为修复断裂、榫头脱臼, 需先拆除现状花岗岩栏杆, 拆除时注意保护栏杆构件, 避免损坏, 后利旧安装, 并更换现状已断裂及部分拆除时断裂构件。

编号: 01002 有效期至2025年1月

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 谢佛路桥 栏杆维修设计图	分 册	01-00-00	版 次	
				项目负责	审 核	设 计		图 别	CQ	更改码	
						制 图		图 号	06-05-1/1	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

[illegible]

全桥病害分析及工程量汇总表

位置	病害	处理方案	材料规格	单位	数量	
桥面系	伸缩缝堵塞卡死	清理堵塞	清理伸缩缝	m	41	
	伸缩缝止水带老化	止水带更换	氯丁橡胶条	m	41	
	伸缩缝锚固混凝土破损	凿除、修补	C50 钢纤维快硬砼	m3	1	
	伸缩缝锚固混凝土裂缝	压力注浆	裂缝修补胶	m	41	
	花岗岩护栏多处断裂、掉头脱臼 江西省市政基础设施工程施工图设计文件 审查合格专用章 审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司 认定类型：一类(普通、给水、排水、燃气、热力、电力、通信、人防、市政) 编号：S140302 有效期至：2025-12月 江西省住房和城乡建设厅核发	拆除、利旧安装	拆除、利旧安装	m	64	
			更换断裂立柱	个	17	
			更换断裂、脱臼扶手	个	9	
			更换断裂栏板	个	6	
			更换断裂下槛	个	3	
		花岗岩护栏抱鼓板缺失	补全	花岗岩	块	2
		泄水孔堵塞	清理堵塞	疏通泄水孔	个	12
	雨水篦子缺失	补全盖板	∅100mm，球墨铸铁	个	12	
上部结构	梁底混凝土剥落、破损	浅层缺陷修补	聚合物砂浆（均3cm厚）	m2	2	
		深层缺陷修补	改性环氧砂浆（均5cm厚）	m2	2	
临时工程	涉及水上作业	搭设水中施工平台	脚手架，H=1.5m	m2	24	

注:

- 1、以上工程数量根据检测报告和现场查勘确定,为暂定值,具体根据桥梁实际维修情况计量。
- 2、施工临时工程量以现场实际发生量为准。
- 3、混凝土破损修补涉及除锈、凿毛、涂刷界面剂等工艺,详见相关设计图。

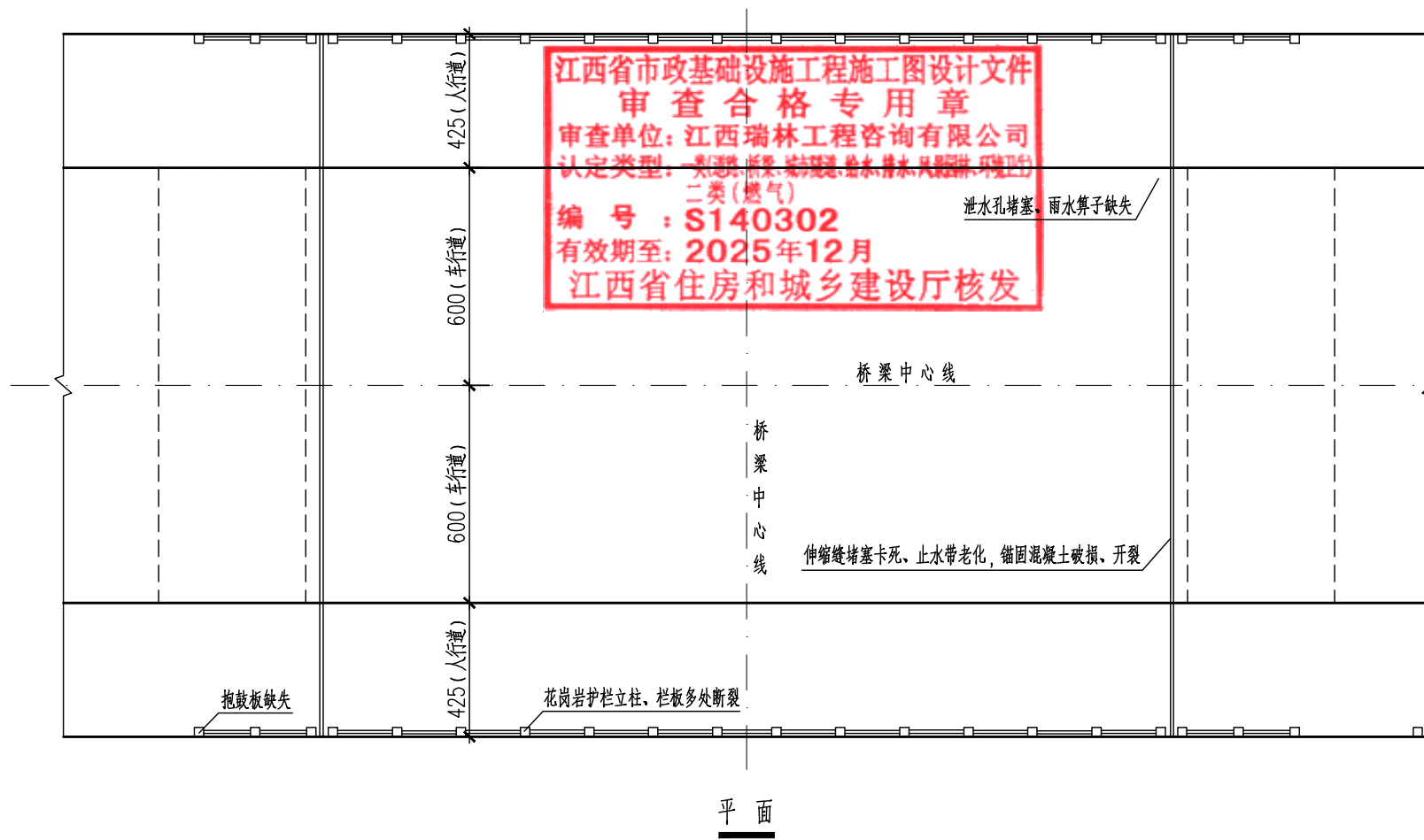
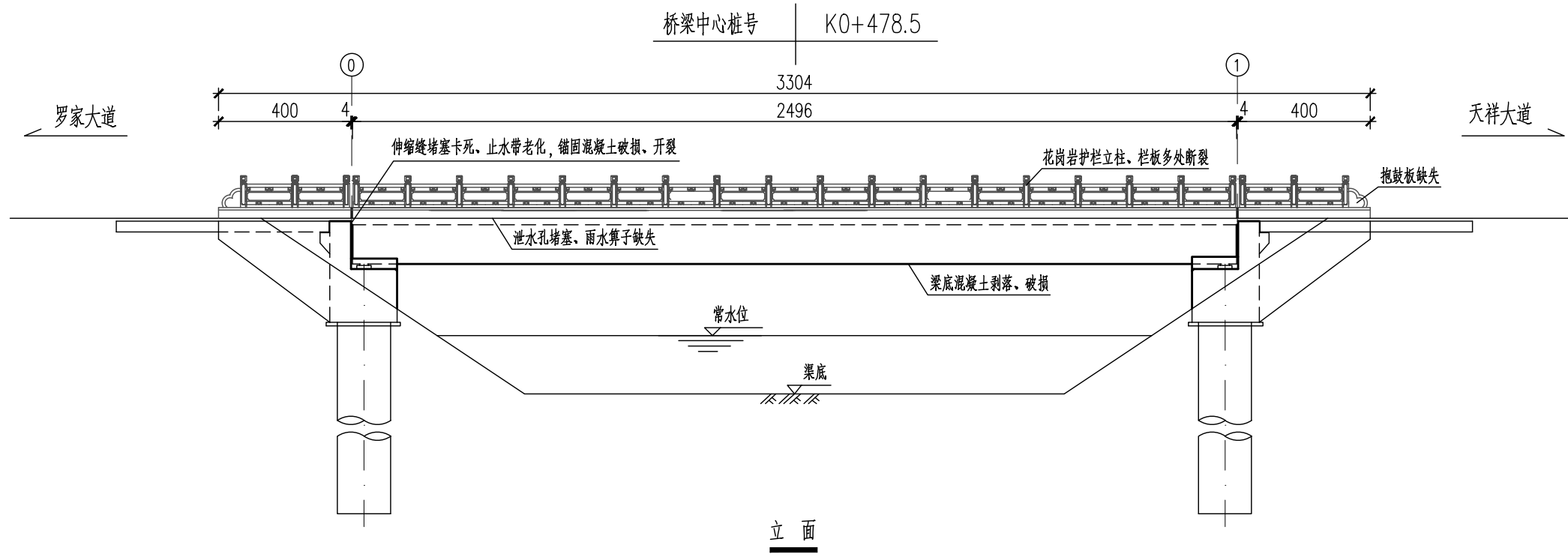
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别：甲级	
编号：01002		有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工 程 名 称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项 目 编 号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	杨家山路桥 全桥病害分析及工程量汇总表	分 册	01-00-00	版 次		
					项目负责	审 核	设 计			图 号	图 别	CQ	更 改 码	
							制 图			图 号	图 号	07-01-1/1	日 期	2024.10



本图纸盖章有效

专业名称	道路工程
专业名称	给水排水
专业名称	桥梁工程
专业名称	结构工程
专业名称	电气工程
专业名称	暖通工程
专业名称	机械
专业名称	动力
专业名称	其他



注：

1、本图尺寸均以厘米计。

2、杨家山路桥主要病害包括：

- （1）伸缩缝堵塞卡死、止水带老化，锚固混凝土破损、开裂；
- （2）花岗岩护栏多处断裂、樺头脱臼，抱鼓板缺失；
- （3）泄水孔堵塞、雨水篦子缺失；
- （4）梁底混凝土剥落、破损。

3、杨家山路桥主要病害维修加固方案包括：

- （1）采用裂缝修补胶对伸缩缝锚固区开裂处进行化学压力注浆处理，防止雨水渗入；
- （2）采用高强混凝土对伸缩缝锚固区破损进行修复；
- （3）更换破损伸缩缝止水带，定期清理伸缩缝内泥沙，确保伸缩缝正常收缩；
- （4）拆除、利旧安装花岗岩护栏，更换断裂构件；
- （5）补全缺失的花岗岩护栏抱鼓板；
- （6）清理掩盖泄水孔的铺装沥青、疏通泄水孔，补全雨水篦子盖板；
- （7）凿除上下部结构掉角破损及其周边松散混凝土，清除锈迹，对锈迹进行除锈处理，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补；
- （8）加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

江西省市政基础设施工程施工图设计文件出图专用章	
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司	
范围：市政行业 资质（燃气、轨道交通除外）	资质证书号码：A136001290
级别：甲级	
编号：01002	有效期至2025年1月



南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
设计证书编号：市政行业甲级A136001290

工程名称

南昌市青山湖区2023年
已检测桥梁安全隐患整治项目

项目编号

2024-284
-2-057

审定

项目负责人

专业负责人

审核

校核

设计

制图

图名

杨家山路桥

总体布置及病害分析及维修方案图

分册

01-00-00

版次

CQ

更改

日期

2024.10

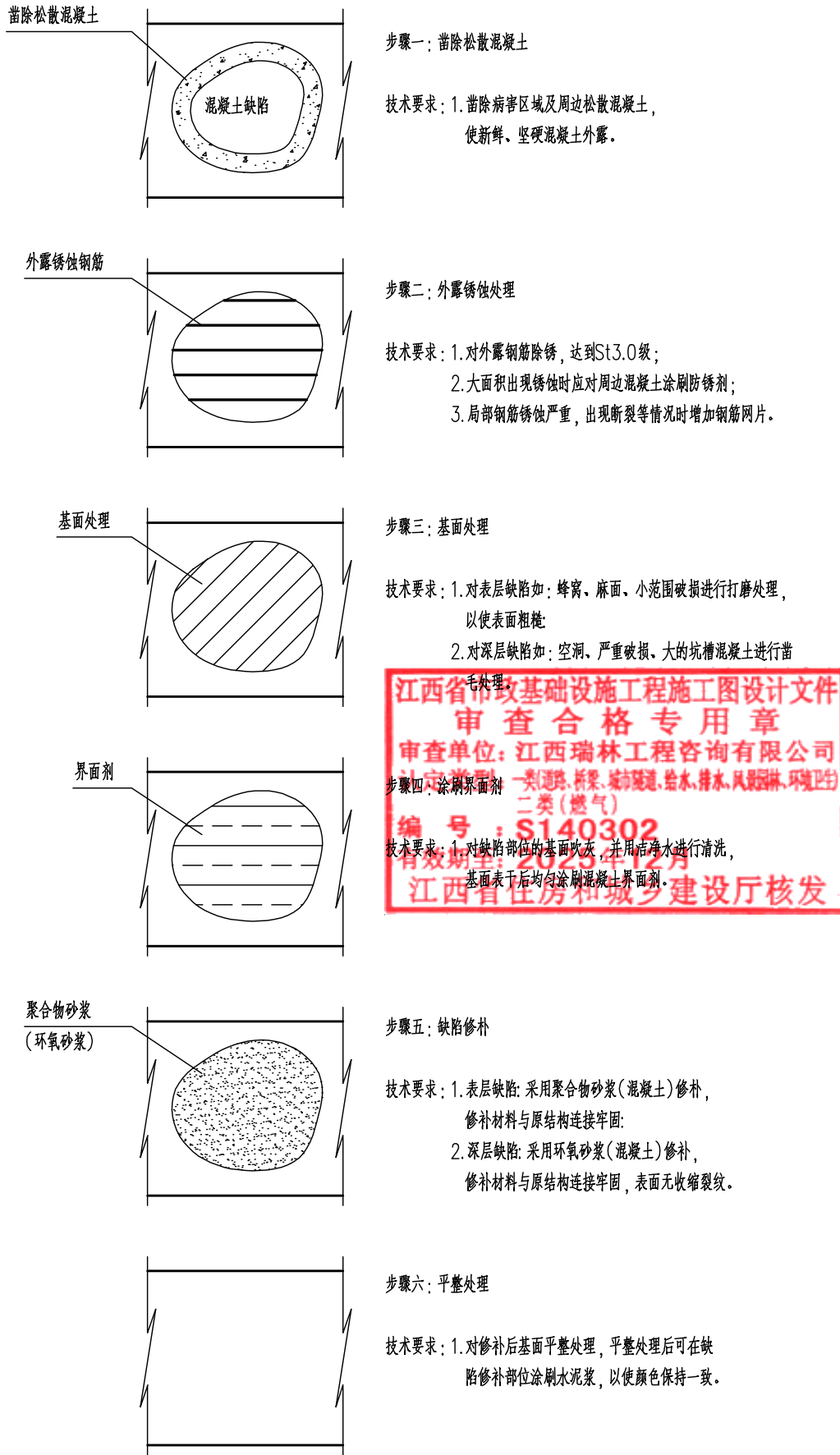
图号

07-02-1/1



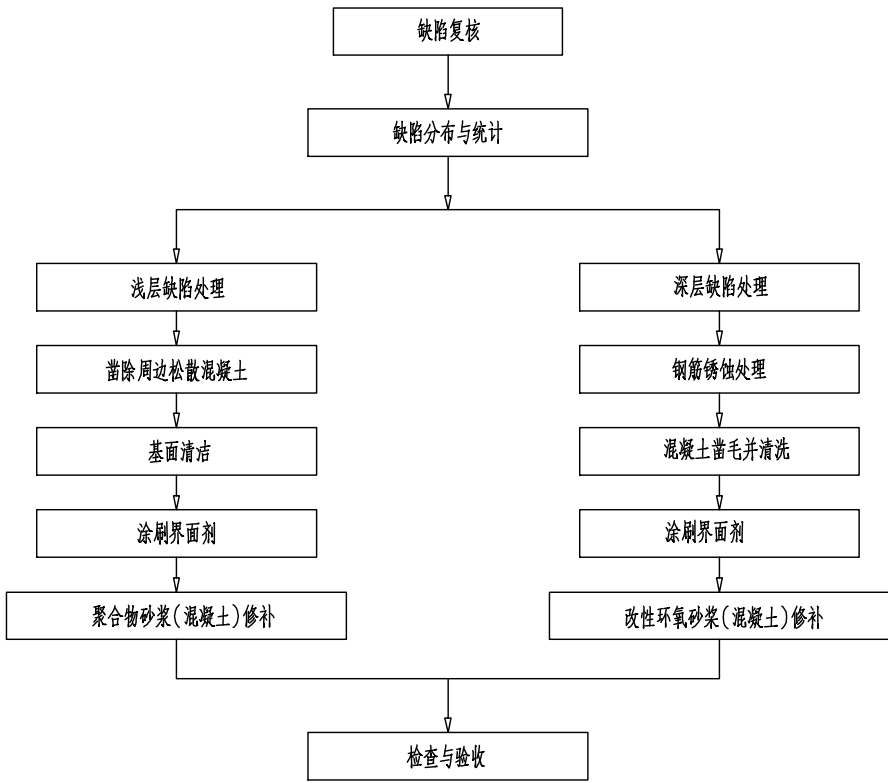
本图纸盖章有效

混凝土一般缺陷处理步骤图



江西省市政基础设施工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司
编号：S140302
有效期至：2023年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

缺陷处理工艺流程图



全桥混凝土破损修复工程数量表（暂定）

构件	类型	破损修复材料	破损修复体积(m ²)	备注
梁底混凝土	浅层缺陷处理	聚合物砂浆（均3cm厚）	2	暂定（具体根据实际情况计量）
	深层缺陷处理	改性环氧砂浆（均5cm厚）	2	

注：

- 对混凝土缺陷维修前，应对外观缺陷进行复核，工程数量以现场实际为准。
- 对混凝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、孔隙、麻面、表层混凝土破损及剥落等缺陷）；
(2) 混凝土深层缺陷处理（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) 涂刷阻锈剂。
- 本图仅为一般缺陷常用处理方法，实际应视实际情况不同而定，参照《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）执行。
- 深层缺陷与浅层缺陷主要依据缺陷深度、主筋是否外露来区分，一般情况下，主筋外露即为深层缺陷。

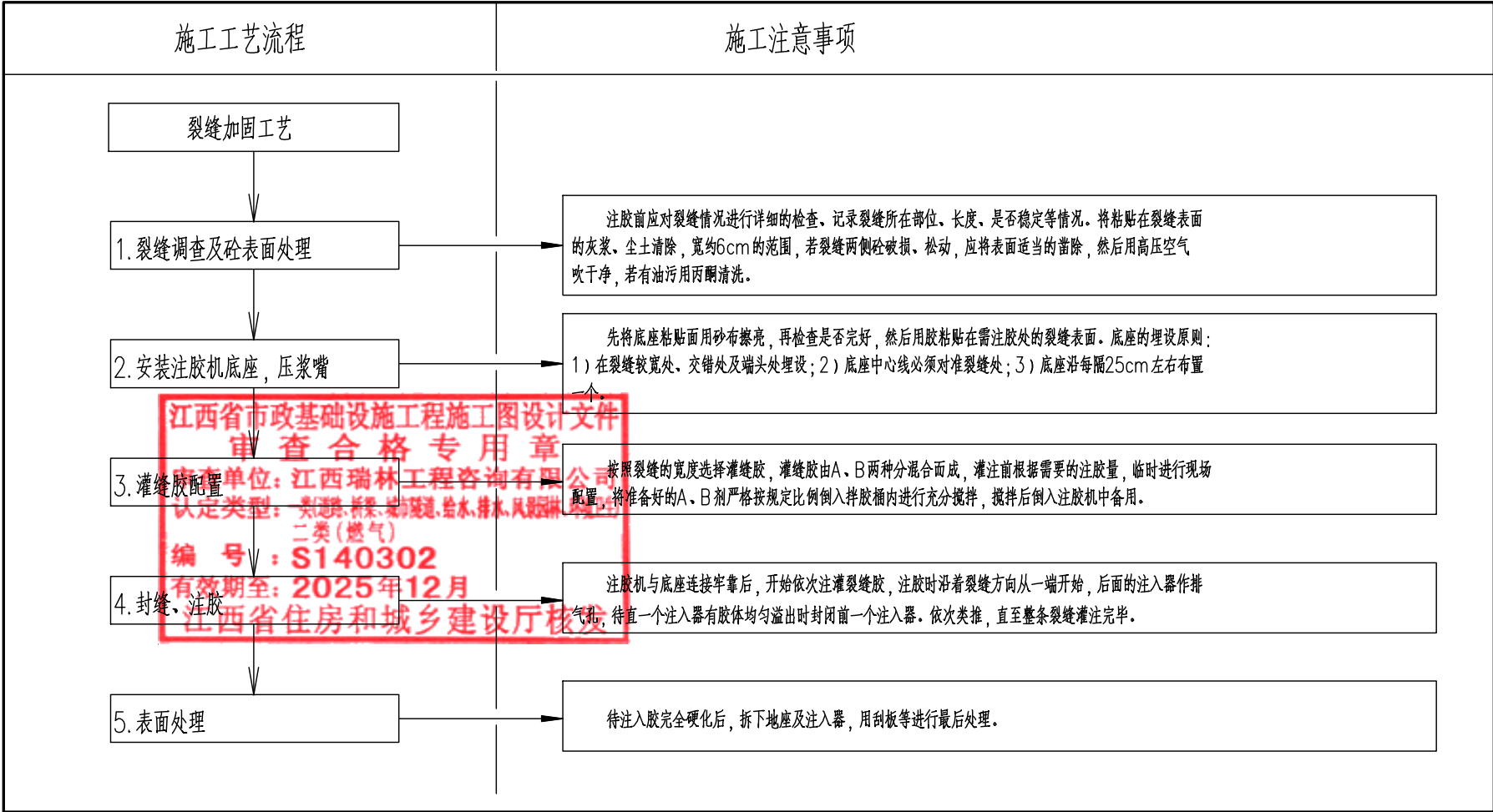
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围：市政行业（燃气、轨道交通除外）
资质：甲级
资质证书号码：A136001290
编号：01002
有效期至2025年1月



本图纸盖章有效

姓名		专业	暖通/动力	机械
姓名		专业	电气	自控/通信
姓名		专业	结构/桥梁	建筑
姓名		专业	道路	给排水/环保

裂缝加固工艺流程



注：

1、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理。

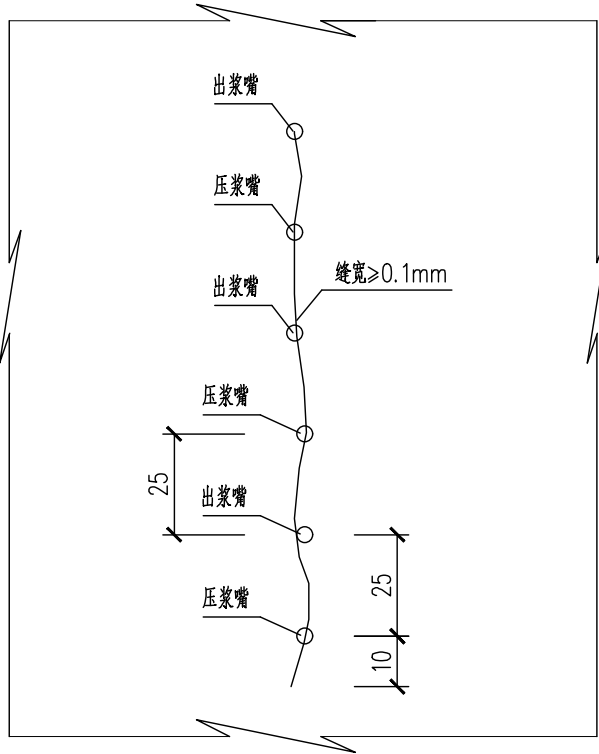
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位: 南昌市政公用工程勘察设计研究总院集团有限公司		
资质	范围: 市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别: 甲级	
编号: 01002		有效期至2025年1月

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号: 市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名 杨家山路桥 裂缝修补处理图(一)	分 册	01-00-00	版 次	
				项目负责	审 核	设 计		图 别	CQ	更改码	
						图 章		图 号	07-04-1/2	日 期	2024.10

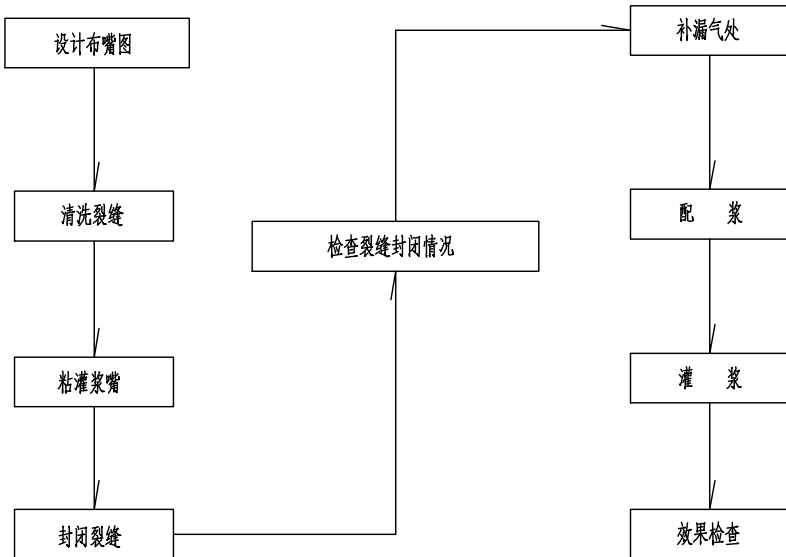


本图纸盖章有效

竖向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



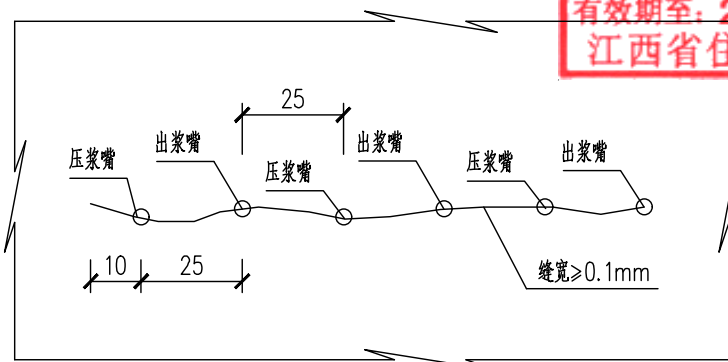
化学灌浆修补裂缝工艺流程



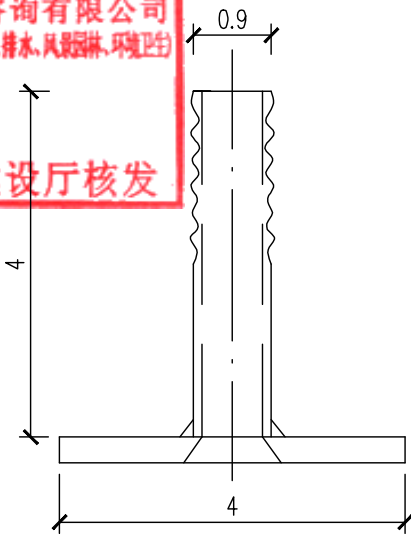
裂缝修补胶安全性能指标

性能项目		性能要求	试验方法标准
钢—钢拉伸抗剪强度标准值 (MPa)		≥10	GB/T 7124-2008
胶体性能	拉伸强度 (MPa)	≥20	GB/T 2567-2021
	拉伸弹性模量 (MPa)	≥1500	GB/T 2567-2021
	弯曲强度 (MPa)	≥30且不得呈脆性(破裂状)破坏	GB/T 2567-2021
	压缩强度 (MPa)	≥50	GB/T 2567-2021
不挥发物含量 (%)		≥99	GB 50728-2011
可灌性		在产品使用说明书规定的压力下能注入宽度为0.1mm的裂缝	现场试灌注固化后取芯检查

横向裂缝化学灌浆修补：压、出浆嘴布置示意图



压浆嘴一般构造图



- 注：
- 1、本图尺寸除特殊说明外均以厘米为单位；
 - 2、修补裂缝方案：采用化学灌浆（环氧树脂砂浆）裂缝；
 - 3、化学灌浆应采用低粘度乙稀基酯类或改性环氧类粘结剂；
 - 4、粘结剂应进行相关性能指标试验，要求粘结剂性能指标满足本图材料所列要求；
 - 5、布嘴原则：每隔25cm布嘴一个；
 - 6、灌浆设备由电动空压机、贮气罐、送气管、贮浆罐输浆管及压浆嘴组成；
 - 7、压浆嘴由钢材制作而成，输浆及送气管采用 $\phi 90\text{mm}$ 、耐压1Mpa以上的耐压管；
 - 8、粘结压浆嘴和封缝以前，应沿缝对混凝土表面进行处理，清除松散灰砂、油垢，使压浆嘴和封缝胶附于坚实平整的混凝土基面上，压浆压力应按注浆材料使用说明书的规定值确定；
 - 9、压浆嘴应具有开启、关闭和密封功能并便于粘结，以满足封缝后的试压试注、试排气和保压等工艺要求，压浆嘴应设置在裂缝端部、交叉处和较宽处，对贯穿性裂缝应每隔1~2m加设一个压浆嘴；
 - 10、封缝时，应使用专用的封缝胶，胶与混凝土的粘结强度应大于4MPa，胶层应均匀无气泡、砂眼，厚度大于2mm，与压浆连接密封，注浆压力较大时，可加贴玻璃纤维布增强密封带胶缝的粘结强度，纤维布宽度为80~100mm；
 - 11、封缝固化后，应使用洁净无油的压缩空气试压，确定压浆管道是否通畅、密封、无泄漏；
 - 12、施工过程中，灌缝顺序应按由宽到细，竖直裂缝由下而上的顺序施工；
 - 13、压浆嘴应在浆液初凝后方可拔下（一般初凝时间为4小时）；
 - 14、施工过程中若发现新的裂缝，应同样按照以上施工工艺进行修补，工程量以实际修补为准；
 - 15、裂缝处理原则：宽度 $\geq 0.10\text{mm}$ 的裂缝，进行压力灌注法处理，较深裂缝同样适用此法；
 - 16、表中工程量系暂定，最终以实际修补为准。

全桥裂缝修补工程数量表（暂定）

构件	压力注浆修补裂缝长 (m)	备注
伸缩缝锚固混凝土	41	暂定（具体根据实际情况计量）

江西省市政基础设施工程施工图设计文件出图专用章

审查合格专用章

审查单位：江西瑞林工程咨询有限公司

设计类型：一类道路、桥梁、城市隧道、给水、排水、风景园林、环境工程

编号：S140302

有效期至：2025年12月

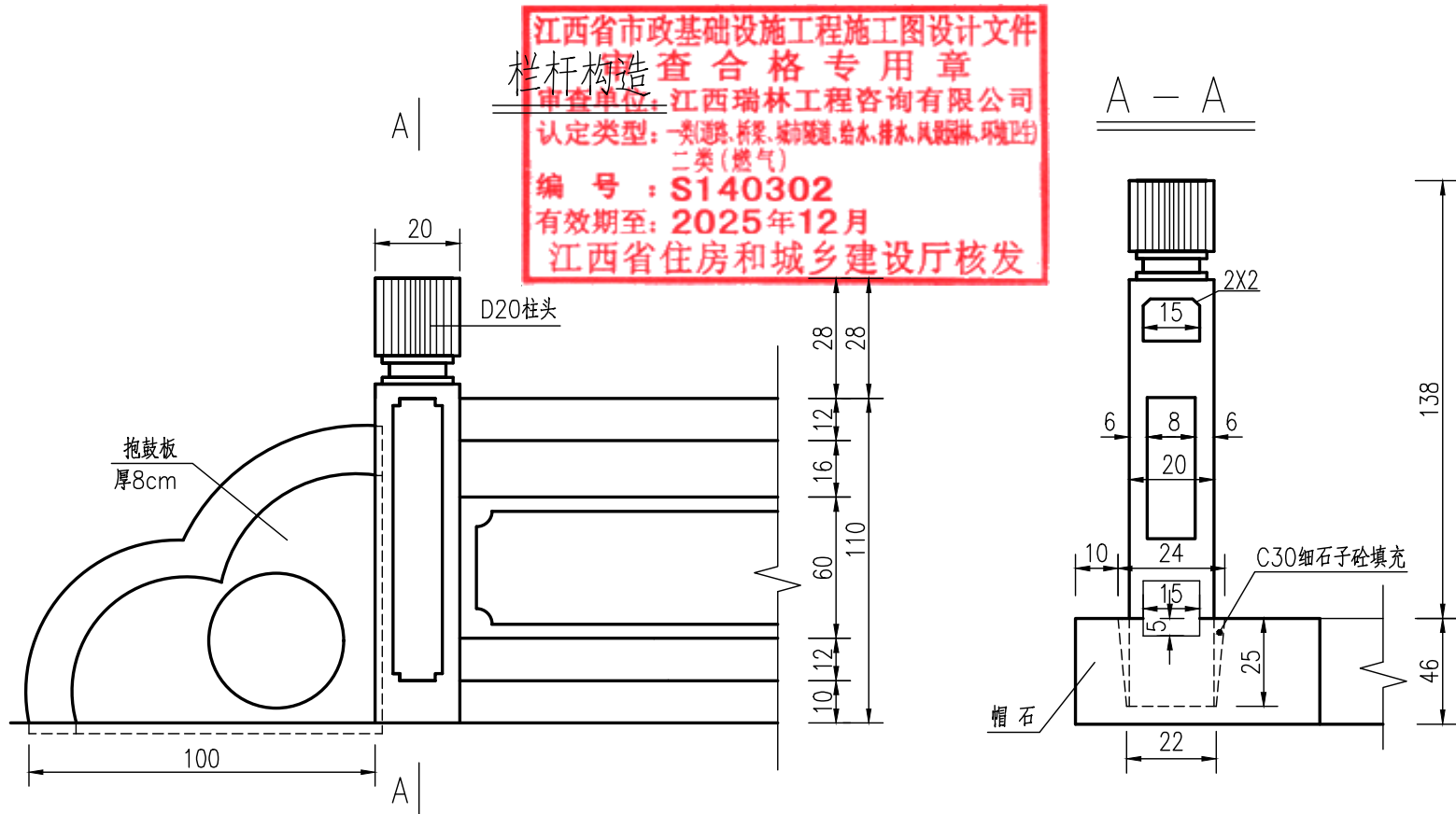
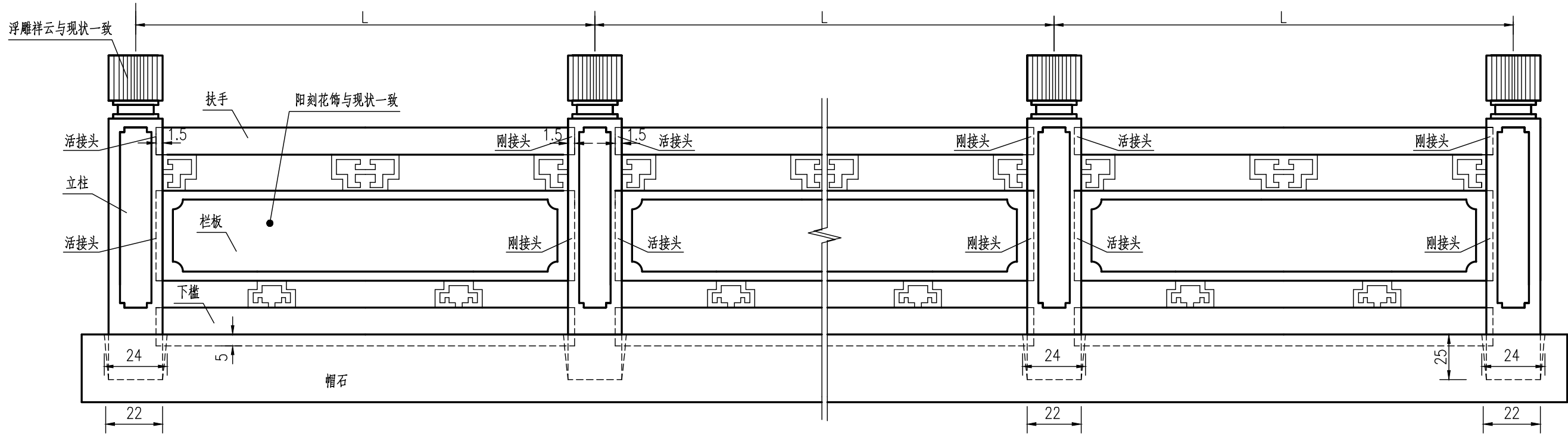
江西省住房和城乡建设厅核发



本图纸盖章有效

姓名	
专业	暖通/动力
专业	机械
姓名	
专业	电气
专业	自控/通信
姓名	
专业	结构/桥梁
专业	建筑
姓名	
专业	道路
专业	给排水/环保

栏杆立面布置



花岗岩栏杆修复工程数量表 (暂定)

病害	处理方案	材料规格	单位	数量	备注
花岗岩护栏多处断裂、榫头脱臼	拆除、利旧安装	拆除、利旧安装	m	64	暂定(具体根据实际情况计量)
		更换断裂立柱	个	17	
		更换断裂、脱臼扶手	个	9	
		更换断裂栏板	个	6	
		更换断裂下槛	个	3	
花岗岩护栏抱鼓板缺失	补全	花岗岩	块	2	

- 注:
- 图中尺寸均以厘米计;
 - 栏杆材料采用花岗岩,花饰与现状一致。
 - 每组栏杆安装时,扶手、栏板和立柱之间一端采用环氧砂浆固定,形成刚接头,另一端采用沥青麻絮填塞处理形成活接头,预留5mm间隙。
 - 原桥L=2.06米长单元栏杆共24个,其中L=1.8米长单元栏杆共8个。
 - 为修复断裂、榫头脱臼,需先拆除现状花岗岩栏杆,拆除时注意保护栏杆构件,避免损坏,后利旧安装,并更换现状已断裂及部分拆除时断裂构件。
- 江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位:南昌市政规划设计研究院集团有限公司
范围:市政行业
有效期:2024年1月1日至2025年1月1日
编号:01002有效期至2025年1月

南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号:市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审定	专业负责人	校核	图名 杨家山路桥 栏杆维修设计图	分册 01-00-00	版次 CQ	日期 2024.10
			项目负责人	审核	设计				



本图纸盖章有效

姓名	
专业	暖通/动力
专业	机械
姓名	
专业	电气
专业	自控/通信
姓名	
专业	结构/桥梁
专业	建筑
姓名	
专业	道路
专业	给排水/环保

全桥病害分析及工程量汇总表

位置	病害	处理方案	材料规格	单位	数量
桥面系	栏杆高度不足	改造帽石	改造总长	m	30
		改造时破坏的人行道恢复	彩色透水砖(5cm厚)	m2	15
			1:3水泥砂浆(3cm厚)	m2	15
			1:4水泥炉渣填充料(均7cm厚)	m2	15
	花岗岩栏杆个别立柱断裂	拆除、利旧安装	拆除、利旧安装	m	28
			更换断裂立柱	个	3
上部结构	箱涵混凝土局部破损、露筋	浅层缺陷修补	聚合物砂浆(均3cm厚)	m2	2
		深层缺陷修补	改性环氧砂浆(均5cm厚)	m2	2
临时工程	涉及水上作业	搭设水中施工平台	脚手架,H=1.5m	m2	24

江西省市政公用工程施工图设计文件
审查合格专用章
审查单位:江西瑞林工程咨询有限公司
认定类型:市政行业(燃气、轨道交通除外)二级(燃气)
编号:S140302
有效期至:2025年12月
江西省住房和城乡建设厅核发

- 注:
- 以上工程数量根据检测报告和现场查勘确定,为暂定值,具体根据桥梁实际维修情况计量。
 - 施工临时工程量以现场实际发生量为准。
 - 混凝土破损修补涉及除锈、凿毛、涂刷界面剂等工艺,详见相关设计图。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章
单位:南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司
范围:市政行业
(燃气、轨道交通除外)
资质
级别:甲级
资质证书号码:A136001290
编号:01002
有效期至2025年1月

 南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号:市政行业甲级A136001290	工程名称	南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号	2024-284 -2-057	审 定	专业负责人	校 核	图 名	月坊南路箱涵桥 全桥病害分析及工程量汇总表	分 册	01-00-00	版 次	
					项目负责	审 核	设 计			图 别	CQ	更改码	
							制 图			图 号	08-01-1/1	日 期	2024.10

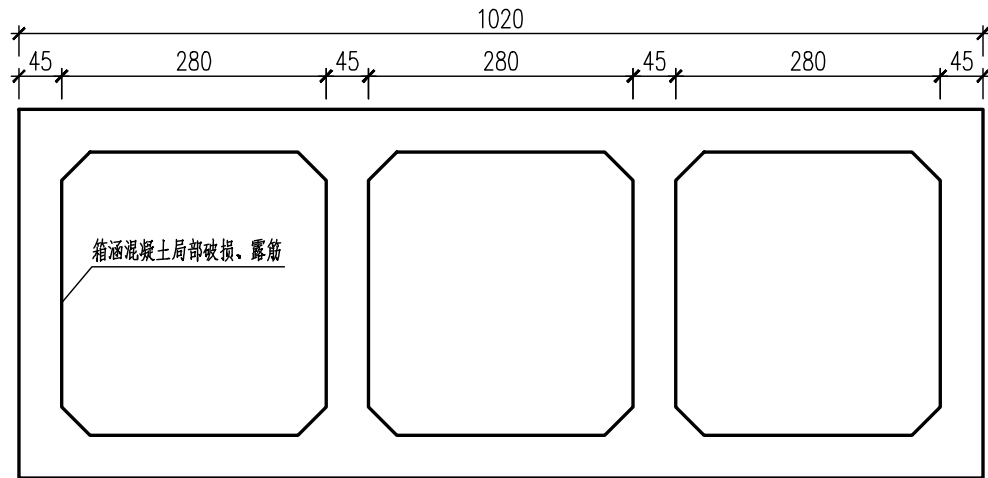
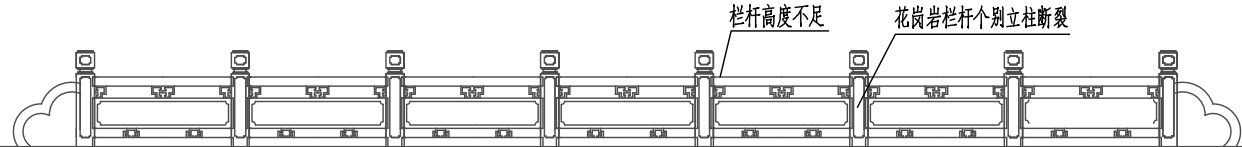


本图纸盖章有效

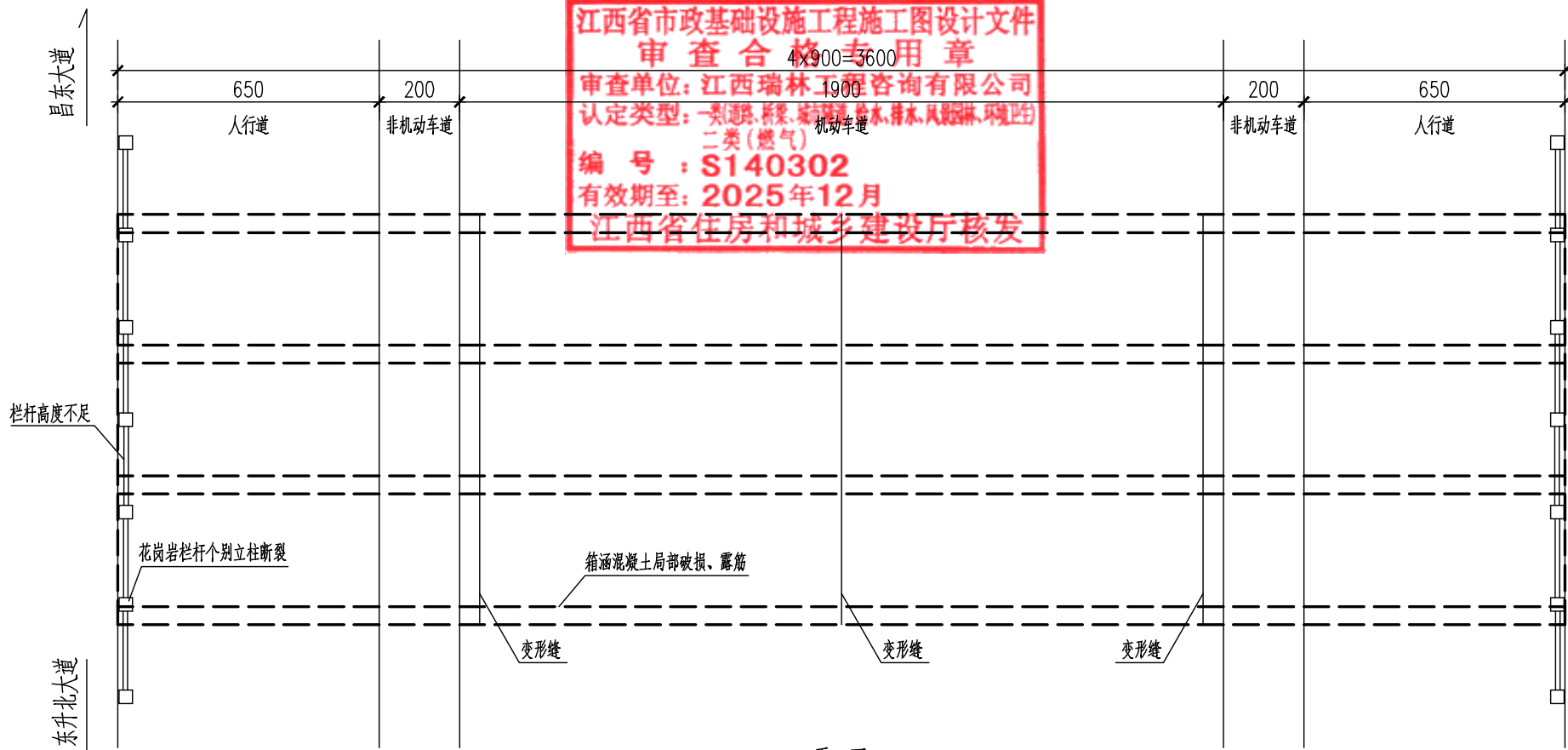
专业名称	道路工程
专业名称	给水排水
专业名称	桥梁工程
专业名称	结构工程
专业名称	暖通工程
专业名称	电气自控
专业名称	通信工程
专业名称	机械

东升北大道

昌东大道



立面



平面

注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、月坊南路箱涵桥主要病害包括：
(1) 栏杆高度不足；
(2) 花岗岩栏杆个别立柱断裂；
(3) 箱涵混凝土局部破损、露筋。
- 3、月坊南路箱涵桥主要病害维修加固方案包括：
(1) 改造帽石，加高栏杆高度；
(2) 拆除、利旧安装花岗岩护栏，更换断裂构件；
(3) 凿除箱涵掉角破损及其周边松散混凝土，清理干净后，对锈蚀钢筋除锈，浅层缺陷采用聚合物砂浆进行修补，深层缺陷采用环氧砂浆进行修补。
(4) 加强桥梁日常养护及管理，及时发现桥梁重要部件的异常。

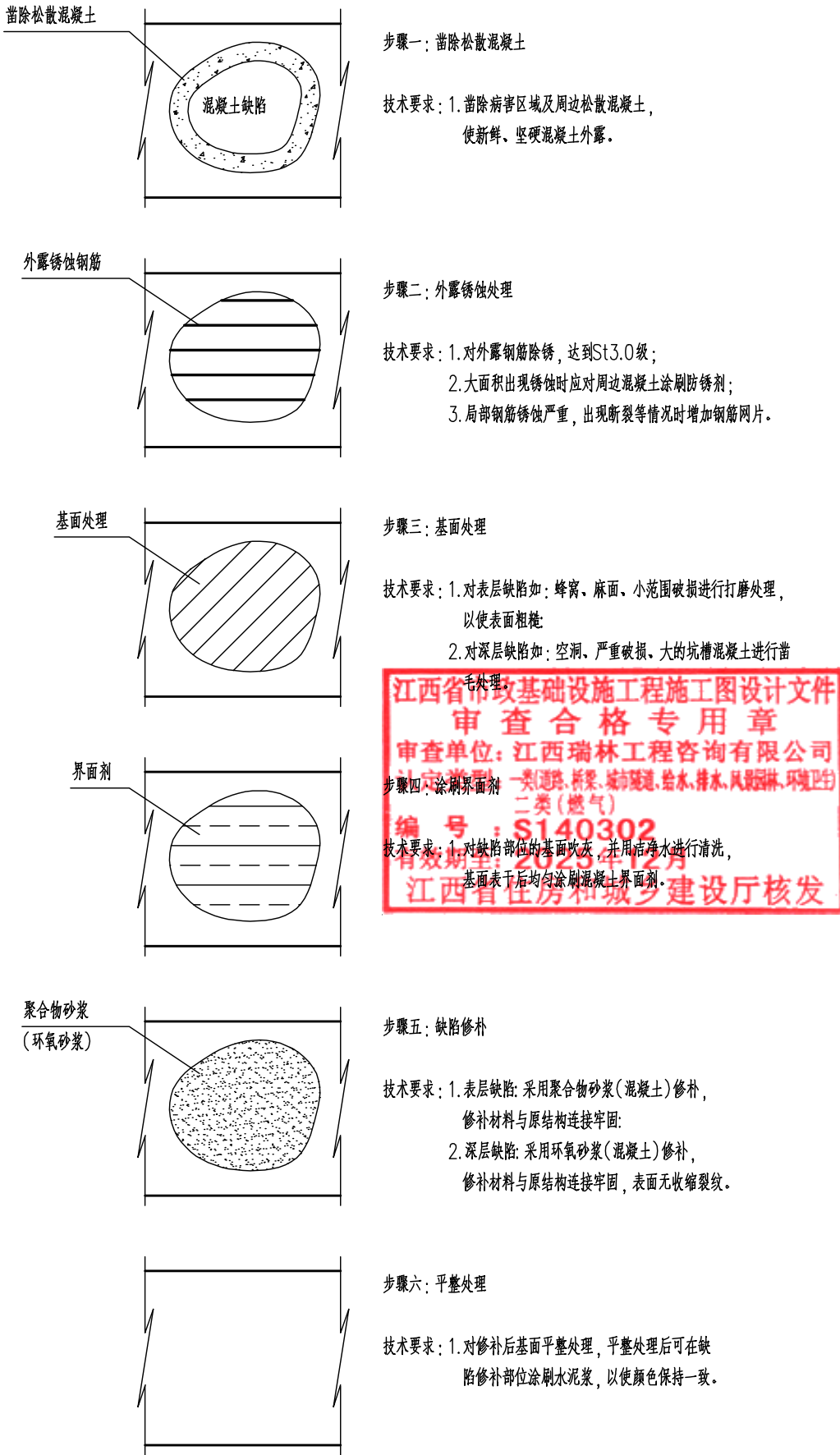
江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章		
单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司		
资质	范围：市政行业 (燃气、轨道交通除外)	资质证书号码:A136001290
	级别： 甲级	
编号：01002		有效期至2025年1月

	南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司 设计证书编号：市政行业甲级A136001290	工程名称 南昌市青山湖区2023年 已检测桥梁安全隐患整治项目	项目编号 2024-284 -2-057	审定	专业负责人	校核	图名 月坊南路箱涵桥 总体布置及病害分析及维修方案图	分册	01-00-00	版次	
				项目负责人	审核	设计		图别	CQ	更改码	
						制图		图号	08-02-1/1	日期	2024.10

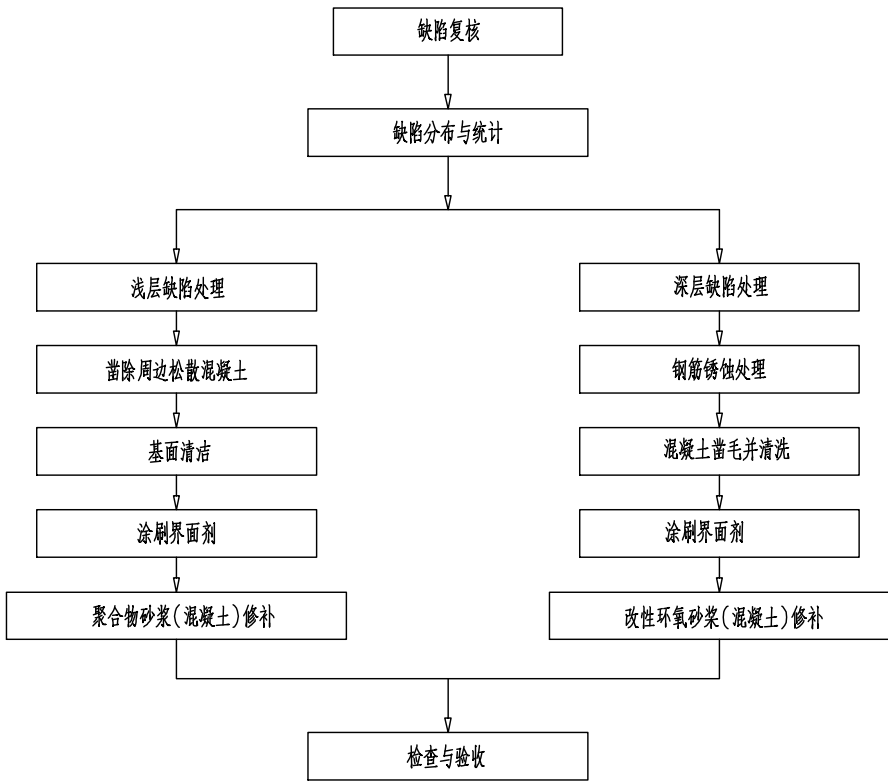


本图纸盖章有效

混凝土一般缺陷处理步骤图



缺陷处理工艺流程图



全桥混凝土破损修复工程数量表（暂定）

构件	类型	破损修复材料	破损修复体积(m ²)	备注
梁底混凝土	浅层缺陷处理	聚合物砂浆（均3cm厚）	2	暂定（具体根据实际情况计量）
	深层缺陷处理	改性环氧砂浆（均5cm厚）	2	

注：

- 对混凝土缺陷维修前，应对外观缺陷进行复核，工程数量以现场实际为准。
- 对混凝土缺陷维修主要包括以下内容：
 - 混凝土表层缺陷处理（小范围蜂窝、孔隙、麻面、表层混凝土破损及剥落等缺陷）；
 - 混凝土深层缺陷处理（大的蜂窝、空洞、大范围混凝土破损等缺陷）；
 - 钢筋锈蚀处理；
 - 涂刷阻锈剂。
- 本图仅为一般缺陷常用处理方法，实际应视实际情况不同而定，参照《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ23-2008）执行。
- 深层缺陷与浅层缺陷主要依据缺陷深度、主筋是否外露来区分，一般情况下，主筋外露即为深层缺陷。

江西省市政公用工程施工图设计文件出图专用章

单位：南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

范围：市政行业（燃气、轨道交通除外）

资质

级别：甲级

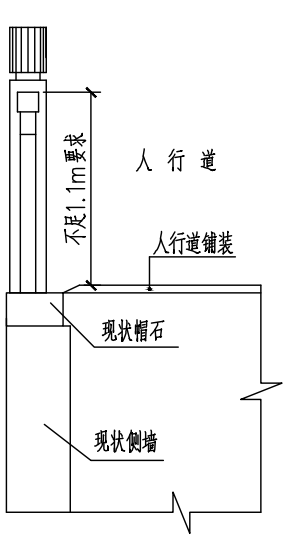
资质证书号码：A136001290

编号：01002

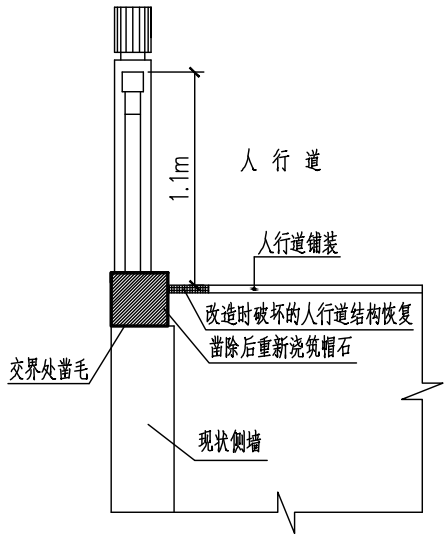
有效期至2025年1月



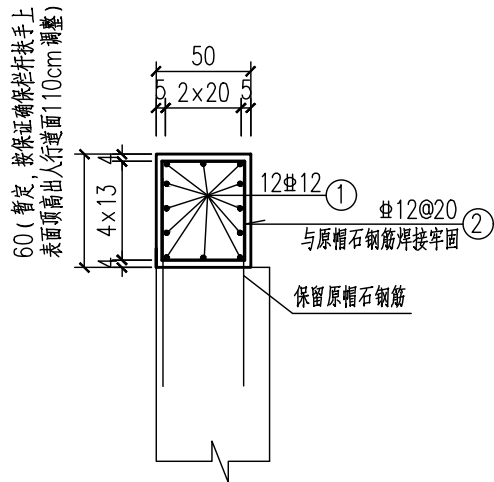
本图纸盖章有效



现状栏杆帽石布置图

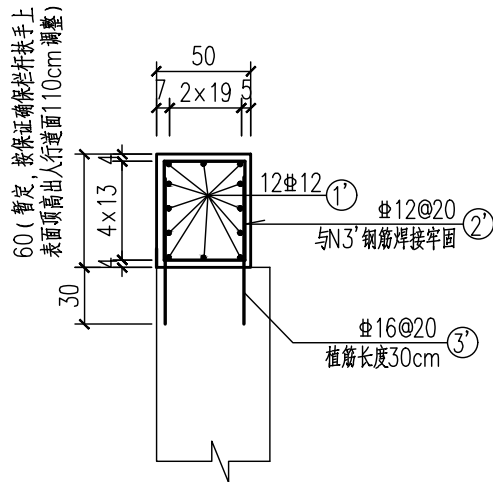


改造栏杆帽石布置图



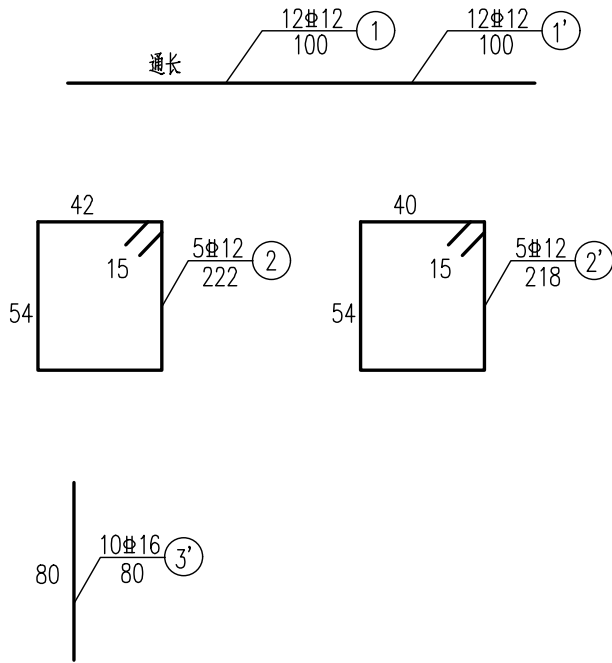
帽石配筋断面（利旧断面）

未示意栏杆



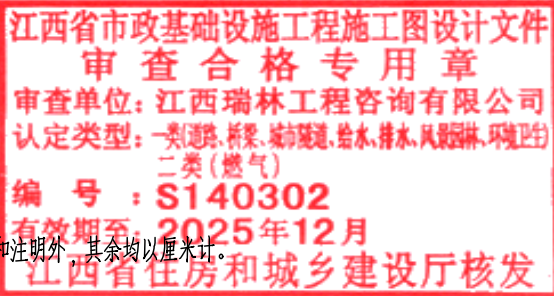
帽石配筋断面（植筋断面）

未示意栏杆



注：

- 本图尺寸除钢筋直径以毫米计和注明外，其余均以厘米计。
- 钢筋净保护层为3.0cm。
- 新老混凝土交界面需按施工缝要求进行凿毛处理。
- 植筋工艺流程：钻孔→钻孔深度清洗孔洞→注入植筋胶黏剂（A级胶）→锚入钢筋。Φ16植筋钻孔直径为20mm，钻孔深度为30cm。植筋施工应符合《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T 123-2008）要求。
- 植筋用的胶黏剂必须采用改性环氧类或改性乙烯基脂类的胶黏剂，性能必须满足A级胶。
- 凿除原帽石时应保护原帽石钢筋，尽量利用原钢筋。无法利用需植筋时，前先测出现有侧墙内的主筋，植筋时需避让。
- 由于检测资料中缺少帽石具体尺寸，且现状被铺装掩埋，图中各尺寸可根据现场施工实际情况进行调整，确保栏杆扶手上表面顶高出人行道面110cm。尺寸构造与设计差异较大时尚应通知设计单位及时调整设计，不可盲目施工。帽石注意预留榫槽，外露采用真石漆饰面，风格与主体一致。
- 单面焊接长度不小于10d，双面焊接长度不小于5d，d为钢筋直径。
- 改造帽石总长30m，暂估利旧断面共20m，植筋断面共10m；改造时破坏的人行道恢复，暂估彩色透水砖（5cm厚）共15m²，1:3水泥砂浆（3cm厚）共15m²，1:4水泥炉渣填充料（均7cm厚）共15m²。具体根据桥梁实际维修情况计量。

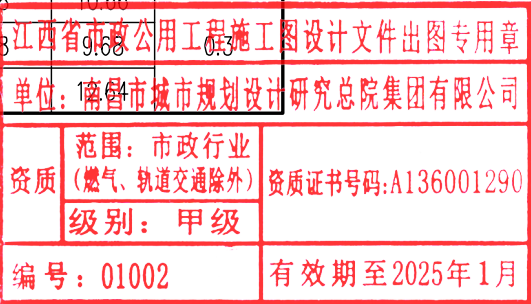


利旧断面帽石主要材料表（每延米）

钢筋							C30砼
钢筋编号	直径(mm)	单根长(cm)	根数	总长(m)	单位重(kg/m)	总重(kg)	m ³
1	Φ12	100	12	12	0.888	10.66	0.3
2	Φ12	222	5	11.1	0.888	9.86	

植筋断面帽石主要材料表（每延米）

钢筋							C30砼
钢筋编号	直径(mm)	单根长(cm)	根数	总长(m)	单位重(kg/m)	总重(kg)	m ³
1'	Φ12	100	12	12	0.888	10.66	0.3
2'	Φ12	218	5	10.9	0.888	9.68	
3'	Φ16	80	10	8	1.58	12.64	



本图纸盖章有效