

2025 年通州区徐尹路
(K0+000-K10+900) 预防性养护工程

桥梁工程

施 工 图 设 计

工程编号: 2024-130S桥A101

第 A1 卷 第 01 册

北京市市政专业设计院股份公司

设计证书编号: A111004201

出图日期: 2025. 06. 03

设计文件扉页

工程名称: 2025 年通州区徐尹路 (K0+000-K10+900)

预防性养护工程-桥梁工程

工程编号: 2024-130S 桥 A101

所 长 刘晓捷

主任工程师 刘晓捷

审 定 人 刘晓捷

审 核 人 刘晓捷

项目总负责人 刘晓捷

项目负责人 刘晓捷

专业负责人 刘晓捷

专业负责人 刘晓捷

专业负责人 刘晓捷

北京市市政专业设计院股份公司

设计文件扉页

工程名称: 2025 年通州区徐尹路 (K0+000-K10+900)

预防性养护工程-桥梁工程

工程编号: 2024-130S 桥 A101

所 长 刘晓捷

主任工程师 刘燃

审 定 人 刘晓捷

审 核 人 刘燃

项目总负责人 刘燃

项目负责人 梁栋

专业负责人

专业负责人

专业负责人

北京市市政专业设计院股份公司

目 录

工程名称：2025年通州区徐尹路（K0+000-K10+900）

工程编号：2024-130S 桥 A101

预防性养护工程-桥梁工程

设计阶段：施工图设计

序号	名 称	图 纸 编 号	张 数	备 注
1	目录		1	
2	说明		18	
3	工程量表		2	
4	地理位置示意图	2024-130S 桥 A101 桥 01	4	
5	尹各庄桥设计总图	2024-130S 桥 A101 桥 02	3	
6	小中河桥设计总图	2024-130S 桥 A101 桥 03	2	
7	中坝河桥设计总图	2024-130S 桥 A101 桥 04	3	
8	翟减沟桥设计总图	2024-130S 桥 A101 桥 05	2	
9	桥面系维修图	2024-130S 桥 A101 桥 06	2	
10	混凝土桥面铺装修补	2024-130S 桥 A101 桥 07	1	
11	伸缩缝维修大样图	2024-130S 桥 A101 桥 08	1	
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

2025 年通州区徐尹路 (K0+000-K10+900)
预防性养护工程-桥梁工程
施工图设计说明书

1. 概述

1.1 工程背景

1.1.1 建设单位:

北京市交通委员会通州公路分局。

1.1.2 道路概况:

徐尹路（S301）位于通州区北部，总体呈东西走向。全长约 10.9km，起点位于皮村镇，终点位于潮白河大桥，连接壁富路、通怀路、通顺路等主要道路。于 2008~2013 年改建。是通州北部地区一条重要的东西向交通干道；连接北京市与河北省，穿越徐辛庄、宋庄镇，向东通往河北省燕郊，向西联通壁富路、皮村路及北京市朝阳区。

徐尹路沿线与通顺路、壁富路、通怀路3条市道及11条其他道路相交，共设置灯控路口14处。本次设计范围徐尹路途径徐辛庄村、尹各庄村，道路沿线分布有皮村、沟渠庄村等4处村庄。道路两侧为东郊森林公园、北京农艺农农牧科技有限公司、宋庄生态蓝湖庄园、等企业、公共设施及绿化林地等。

徐尹路是落实京津冀一体化和城市副中心建设的重要交通要道，其使用状况对城市发展影响重大。道路直接连接北京市朝阳区、北京市通州区、河北省燕郊三个京津冀重要区域。是去往城市副中心、北京市区及河北省燕郊的重要连接通道。

徐尹路是串联通州北部各大组团的重要通道，优化出行条件可促进地区经济开发建设、缓解区域交通拥堵。

1.1.3 项目位置:

根据通州公路分局公路养护计划,对徐尹路进行养护工程。本次预防养护工程西起K0+000 皮村路,东至 K10+900 潮白河大桥西桥头,道路总长 10.9km。



图 1 项目位置示意图

2. 设计标准及依据

2.1 设计依据

- (1) 中标通知书;
 - (2) 《徐尹路（温榆河~潮白河右堤路）道路工程 皮村桥》，北京国道通公路设计研究院，2011年11月，编制名称《X012 徐尹路皮村桥新建工程竣工图》。
 - (3) 《S301 通州区尹各庄桥中修工程竣工图 2020年通州区普通公路路面、桥梁中小修工程勘察设计 第1标段（尹各庄桥）》，北京市市政工程设计研究总院有限公司，2020年07月。
 - (4) 《徐尹路二期（东六环路-市界）道路工程 中坝河桥》，北京国道通公路设计研究院，2016年03月，编制名称《X012 通州区徐尹路二期 K6+600-K11+476 道路工程 中坝河桥工程竣工图表》。
 - (5) 《徐尹路二期（东六环路-市界）道路工程 翟减沟桥》，北京国道通公路设计研究院，2013年09月，编制名称《X012 通州区徐尹路二期 K6+600-K11+476 道路工程中坝河桥工程竣工图表》。
 - (6) 《徐尹路（温榆河~潮白河右堤路）道路工程 小中河桥》，北京国道通公路设计

研究院, 2008年10月, 编制名称《徐尹路小中河桥改建工程竣工图》。

(7) 《2023年通州区公路桥涵、公路弯沉及空洞检测项目(第1标段)徐尹路—尹各庄南幅桥检测报告》, 北京路桥瑞通科技发展有限公司, LQRT-G-(桥检)字2023-076(012)号, 2023年10月。

(8) 《2023年通州区公路桥涵、公路弯沉及空洞检测项目(第1标段)徐尹路—尹各庄北幅桥检测报告》, 北京路桥瑞通科技发展有限公司, LQRT-G-(桥检)字2023-076(013)号, 2023年10月。

(9) 《2023年通州区公路桥涵、公路弯沉及空洞检测项目(第1标段)徐尹路—小中河桥检测报告》, 北京路桥瑞通科技发展有限公司, LQRT-G-(桥检)字2023-076(014)号, 2023年10月。

(10) 《2023年通州区公路桥涵、公路弯沉及空洞检测项目(第1标段)徐尹路—中坝河桥检测报告》, 北京路桥瑞通科技发展有限公司, LQRT-G-(桥检)字2023-076(015)号, 2023年10月。

(11) 《2023年通州区公路桥涵、公路弯沉及空洞检测项目(第1标段)徐尹路—翟减沟桥检测报告》, 北京路桥瑞通科技发展有限公司, LQRT-G-(桥检)字2023-076(016)号, 2023年10月。

2.2 设计规范

- (1) 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015);
- (2) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018);
- (3) 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T3310-2019);
- (4) 《公路桥涵养护规范》(JTG 5120-2021);
- (5) 《公路沥青路面预防养护技术规范》(JTG/T 5142-01—2021);
- (6) 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017);
- (7) 《公路沥青路面修复养护设计指南》(北京市交通委员会, BJJT 0057-2020);
- (8) 《城市道路养护技术设计指南》(北京市路政局, 2009.9);
- (9) 《城市桥梁设计规范(2019版)》(CJJ 11-2011);
- (10) 《城市桥梁桥面防水工程技术规程》(CJJ139-2010);
- (11) 《城市桥梁养护技术标准》(CJJ99-2017);
- (12) 《城市桥梁检测和养护维修管理办法》(建设部令第118号);
- (13) 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008);
- (14) 《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015);
- (15) 《城市道路工程施工质量检验标准》(DB11/T 1073-2014);
- (16) 《城镇道路养护技术规范》(CJJ36-2016);
- (17) 《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012);
- (18) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008);
- (19) 《钢筋混凝土阻锈剂》(JT/T 537-2018);
- (20) 《钢筋阻锈剂应用技术规程》(JGJ/T 192-2009);
- (21) 《玻璃纤维土工格栅》(GB/T 21825-2008);
- (22) 《混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件》(JT/T 695-2007);
- (23) 《混凝土结构加固用聚合物砂浆》(JG/T 289-2010);
- (24) 《混凝土结构修复用聚合物水泥砂浆》(JG/T 336-2011);
- (25) 《聚合物水泥砂浆防腐蚀工程技术规程》(CECS: 18-2000);
- (26) 《聚脲防水涂料应用技术规程》(DB11/T 851-2021);
- (27) 《环氧树脂砂浆技术规程》(DL/T 5193-2021);
- (28) 《喷涂聚脲防水涂料》(GB/T 23446-2009);
- (29) 《喷涂聚脲防水工程技术规程》(JGJT 200-2010);
- (30) 《桥面防水工程技术规程》(DB11/T380-2024);
- (31) 《非固化橡胶沥青防水涂料》(JC/T 2428-2017);
- (32) 《自粘聚合物改性沥青防水卷材》(GB23441-2009);

2.3 设计标准

- (1) 桥梁养护保持现况桥梁规模(桥长、桥宽)不变;
- (2) 保持桥下净空不变;
- (3) 桥梁荷载等级: 维持原设计桥梁荷载等级;
- (4) 桥梁交通组织: 维持现况桥面车道分布不变;

3. 桥梁资料调查

3.1 桥梁概况

3.1.1 尹各庄桥

尹各庄南幅桥位于通州区 S301 徐尹路, 桥梁编码 S301110112L001R, 中心桩号 K0+172。

桥梁全长 322.2m, 跨径组合为 $9 \times 35.0m$, 全宽 12.3m, 桥梁横断面布置: 1.5m (分隔带) +6.0m (行车道) +4.8m (人行道), 桥下净空 9.4m。

桥梁上部结构为 9 跨预应力混凝土简支 T 梁, 下部结构为钢筋混凝土双柱式桥墩、钢筋混凝土双柱框架式桥台。桥面采用沥青混凝土铺装, 两桥台顶及 5#墩顶各设 1 道型钢伸缩缝, 左侧设分隔带, 右侧设钢筋混凝土栏杆和步道砖人行道, 桥面两侧各设 72 个竖向排水孔, 右侧排水孔被铺装层覆盖。

桥梁建于 1994 年, 设计荷载等级为汽车-20 级; 桥梁类型为大桥, 与桥下河道正交; 桥梁设限载标志: 单轴 13t, 总重 40t。。

尹各庄北幅桥位于通州区 S301 徐尹路, 桥梁编码 S301110112L001L, 中心桩号 K0+173。桥梁全长 322.2m, 跨径组合为 $9 \times 35.0m$, 全宽 29.2m, 桥梁横断面布置: 3.5m (人行道) +6.0m (辅路) +2.5m (分隔带) +7.7m (行车道) +0.6m (防撞墩隔离护栏) +7.7m (行车道) +1.2m (分隔带), 桥下净空 9.4m。

桥梁上部结构为 9 跨预应力混凝土简支 T 梁, 下部结构为钢筋混凝土多柱式桥墩、钢筋混凝土双柱框架式桥台。桥面采用沥青混凝土铺装, 两台顶及 4#墩顶桥面设型钢伸缩缝, 左侧设钢筋混凝土栏杆和步道砖人行道, 辅路与主路行车道间设分隔带, 左、右主路行车道间设钢筋混凝土防撞墩隔离护栏, 桥面右侧设分隔带, 桥面左侧设 72 个竖向排水孔。

桥梁建于 2010 年, 设计荷载等级为公路-I 级; 桥梁类型为大桥, 与桥下河道正交; 桥梁设限载标志: 单轴 13t, 总重 40t。

3.1.2 小中河桥

小中河桥位于通州区徐尹路, 路线编码为 S301, 桥梁编码为 S301110112L0020, 中心桩号为 K2+925。桥梁全长为 70.0m, 跨径组合为 $4 \times 16.0m$, 全宽 40.0m, 行车道宽 28.0m, 桥下净空为 6.5m。

桥梁上部结构为 4 跨钢筋混凝土简支 T 梁, 下部结构为钢筋混凝土多柱式框架桥台、多柱墩。桥面采用沥青混凝土铺装, 两桥台对应顶部桥面各设 1 道型钢伸缩缝装置, 桥面两侧设有钢筋混凝土栏杆及步道砖人行道设施, 桥面中央设分隔带, 桥面两侧各设 16 个横向排水孔。

桥梁建于 2010 年, 桥梁设计荷载等级为公路-I 级, 桥梁所属类型为中桥, 桥梁与河

道斜交, 斜交角为 15° , 桥梁单轴限载 13t, 总重限载 40t。

3.1.3 中坝河桥

中坝河桥位于通州区徐尹路, 路线编码为 S301, 桥梁编码为 S301110112L0030, 中心桩号为 K6+287。桥梁全长为 66.04m, 跨径组合为 $3 \times 20.0m$, 全宽 32.0m, 行车道宽 28.0m, 桥下净空为 5.5m。

桥梁上部结构为 3 跨预应力混凝土简支 T 梁, 下部结构为钢筋混凝土埋置式桥台、多柱墩。桥面采用沥青混凝土铺装, 两桥台对应顶部桥面各设 1 道型钢伸缩缝装置, 桥面两侧设有钢筋混凝土栏杆及步道砖人行道设施, 桥面中央设分隔带, 分隔带两侧设波形梁护栏, 桥面两侧各设 12 个竖向排水孔。

桥梁建于 2015 年, 桥梁设计荷载等级为公路-I 级, 桥梁所属类型为中桥, 桥梁与河道斜交, 斜交角为 28° , 桥梁单轴限载 14t, 总重限载 49t。

3.1.4 翟减沟桥

翟减沟桥位于通州区徐尹路, 路线编码为 S301, 桥梁编码为 S301110112L0040, 中心桩号为 K9+337。桥梁全长为 36.04m, 跨径组合为 $2 \times 16.0m$, 全宽 32.0m, 桥梁横断面布置: 1.0m (人行道) +14.75m (行车道) +0.5m (防撞护栏) +14.75m (行车道) +1.0m (人行道), 桥下净空为 4.4m。

桥梁上部结构为 2 跨钢筋混凝土简支 T 梁, 下部结构为钢筋混凝土埋置式桥台、多柱墩。桥面采用沥青混凝土铺装, 两桥台对应顶部桥面各设 1 道型钢伸缩缝装置, 桥面两侧设有钢筋混凝土栏杆及步道砖人行道设施, 桥面中央设防撞护栏, 桥面两侧各设 6 个竖向排水孔。

桥梁建于 2004 年, 桥梁设计荷载等级为公路-I 级, 桥梁所属类型为中桥, 桥梁与河道正交, 桥梁单轴限载 14t, 总重限载 49t。

3.2 历史维修情况

3.2.1 尹各庄桥

尹各庄桥 2011 年新建北幅桥, 南幅桥旧桥利用, 全桥宽度由 10.75m 加宽至 41.5m。

2020 年中小修工程中桥面车道轮迹带车辙, 墩顶横向裂缝, 伸缩缝积沙, 止水带脱落, 伸缩缝为桥面系维修主要项目。上部处理水渍、剥落、支座等病害, 下部处理水渍、裂缝、桥台护坡等病害。

3.2.2 小中河桥

小中河桥 2008 年建成，现场调查左侧桥面沥青为新铺沥青。

3.2.3 中坝河桥

中坝河桥 2016 年拆旧建新，现场调查桥面系状况良好，路缘石露骨，未见维修记录。

3.2.4 翟减沟桥

翟减沟桥 2013 年拆旧建新，现场调查桥面系状况良好，路缘石露骨，步道砖麻面，未见维修记录。

3.3 桥梁检测情况

3.3.1 桥梁定期结构检测概要及评级情况

为更好掌握桥梁状况，我院查询了各桥历年定期检测报告，汇总如下：

1) 尹各庄桥

尹各庄南幅桥：2019~2023 年桥梁整体进行过修复。本次养护病害为近 2 年内发生，桥面沥青少量横向裂缝和龟裂病害，伸缩缝积沙仍是每年常规病害。近三年评级为 Dr79.93, 3 类桥；Dr95.60, 1 类桥；Dr85.99, 2 类桥。

尹各庄北幅桥：2019~2022 年桥梁整体进行过修复。历年桥梁车辙病害稳定在 5cm，本次新增养护病害横向裂缝，纵向裂缝，步道砖隆起，路缘石剥落露骨，栏杆裂缝等。伸缩缝积沙，止水带破损仍是每年常规病害。近三年评级为 Dr88.08, 2 类桥，Dr94.90, 2 类桥，Dr87.74, 2 类桥。

2) 小中河桥

小中河桥：2020~2023 年桥梁左侧桥面沥青问题已解决。右侧桥面车辙约 2.5cm，桥面为横向裂缝和纵向裂缝。伸缩缝历年堵塞。近三年评级为 Dr95.50, 1 类；Dr93.60, 2 类；

3) 中坝河桥

中坝河桥：2019 年~2023 年桥梁铺装，栏杆良好，步道缘石曾发生过病害，伸缩缝历年堵塞。近三年评级为 Dr95.04, 2 类；Dr96.03, 2 类；

4) 翟减沟桥

翟减沟桥：2019 年~2023 年桥梁铺装，栏杆良好。桥梁路缘石剥落露骨逐渐严重，伸缩缝历年堵塞。近三年评级为 Dr97.72, 2 类；Dr93.2, 2 类。

3.3.2 桥梁检测结论

详细检测结论见定检报告。

4. 桥梁病害现场调查

为全面、准确的掌握桥梁现况病害情况，我院组织设计人员对现场进行了多次实地踏勘，与定检报告进行病害比对，并联系桥梁日常养护单位，了解桥梁日常养护情况。

4.1 桥面系

1) 桥面沥青混凝土铺装多为车辙和松散坑槽病害

车辙病害常见于尹各庄北幅桥和小中河桥，小中河桥车辙轮迹带现象明显，约 2.5cm。尹各庄北幅桥主路双向 4 车道均出现车辙。南侧两车道车辙现象明显，车辙深度 5cm，北侧 2 车道同样存在路面车辙，沥青上面层因车辙下沉，经交通荷载的反复碾压，造成伸缩缝边缘破损。现查询建桥图纸，桥面高程均为 29.44m，桥梁线形为直线，可以排除桥梁线形导致车辙集中发生的可能性。本次整体维修北幅南侧（右侧）2 层道路结构，若效果良好，再施行北幅北侧整体维修。尹各庄桥后续养护可关注纵桥向分隔带步道隆起病害是否重复发生，可以通过记录三幅桥的桥梁线形，进一步判断步道砖隆起是否与桥梁不均匀沉降相关。



尹各庄北幅南侧桥上车辙约 5cm



尹各庄北幅北侧伸缩缝边缘破损

2) 人行道，路缘石，防撞墩麻面，破损

桥面系总体状况一般，尹各庄北幅桥和翟减沟桥为防撞墩麻面，中坝河桥路缘石麻面露骨，尹各庄北幅桥，翟减沟桥为步道砖隆起，麻面，路缘石麻面露骨。



防撞墩麻面



步道隆起



步道麻面



路缘石剥落露骨、麻面

4.2 附属设施

1) 伸缩缝

桥梁伸缩缝常见病害为伸缩缝积沙，见于尹各庄桥（北幅，南幅），小中河桥，中坝河桥，翟减沟桥。



伸缩缝积沙



伸缩缝积沙

4.3 病害调查结论

经过现场调查及与桥梁养护单位相关管养人员了解后，可知桥梁现况病害主要分为两部分，桥梁的结构性病害和桥梁的耐久性病害，本次维修主要解决桥梁的耐久性病害和路面耐久性病害，以延长桥梁各非承重构件的使用寿命。

5. 设计方案

5.1 桥梁设计标准

- (1) 桥梁保持现况桥梁规模（桥长、桥宽）不变；
- (2) 保持桥下净空不变；
- (3) 桥梁荷载等级：维持原设计桥梁荷载等级；
- (4) 桥梁交通组织：维持现况桥面车道分布不变。

5.2 维修具体措施及工序

5.2.1 设计原则

- 1) 本着“实事求是、技术可行、实施可能、经济合理”的基本原则，进行方案设计；
- 2) 加强基础调查工作，从定性、定量方面对检测数据进行分析论证；
- 3) 积极推广应用成熟的新技术、新材料、新工艺，提高维修工程的科技含量；

5.2.2 维修内容

1、桥面铺装

结合现况桥面铺装破损情况和原桥面使用时间，并为保证桥面连续维修效果。

(1) 尹各庄桥（西向东增桩）右幅两车道主路，铣二回二，重做沥青铺装层及防水层。

本次维修桥面铺装结构如下：

主路：更换现况桥梁桥面沥青铺装及防水层（5+8cm）。

中粒式沥青砼 KAC-16C 5cm

改性乳化沥青粘层油

粗粒式沥青砼 KAC-25C 8cm

聚合物 SBS 改性橡胶沥青纤维碎石防水层

桥面铺装重做后，对交通标线进行恢复，原样复画，工程量另计入交通工程。

(2) 小中河桥（西向东增桩）右幅两车道主路铣一回一，辅路铣一回一，重做沥青铺装层。

本次维修桥面铺装结构如下：

主路：更换现况桥梁桥面沥青铺装(5cm)。

中粒式沥青砼 KAC-16C 5cm

改性乳化沥青粘层油

辅路：更换现况桥梁桥面沥青铺装(3cm)。

细粒式沥青砼 AC-13 4cm

改性乳化沥青粘层油

辅路铺至伸缩缝前厚度渐变，接顺高差≤5mm，桥面铺装重做后，对交通标线进行恢复，原样复画，工程量另计入交通工程。

2、桥梁人行步道维修

翻建分隔带人行步道：涉及尹各庄桥两侧分隔带上步道砖，翟减沟桥全桥步道砖

施工顺序：

拆除现况步道结构至桥梁混凝土铺装表面。防水材料与地袱、缘石接触面应进行密封，与路缘石接触面应使用带水泥基渗透结晶剂的防水砂浆密封。再施工(M10 水泥防水砂浆)2cm+挤压型防滑步道砖(20x10x6cm)。

3、混凝土结构破损修补

对混凝土结构表面出现的蜂窝、麻面、松散、空洞、脱落、露筋、及表面锈蚀等区域，先进行人工凿除，将这些区域的松散、污损的部分清理干净，直至露出新鲜坚硬的混凝土；露筋部位先进行除锈及阻锈处理，确保该部位没有油污、油脂、灰尘及附着物存在，然后对露出的钢筋进行除锈和阻锈处理，再用高强聚合物砂浆进行修复补强。其具体施工工艺及相关措施如下：

1) 表面处理：施工前先清除混凝土表面杂物碎渣、污物、灰尘和旧混凝土疏松层，用空压机或清水清理干净。

2) 露筋处的除锈处理：对于外露钢筋，先用电动钢丝轮配合人工，用钢丝刷将其表面的氧化层清理干净，使其表面洁净并露出金属光泽。然后涂刷除锈剂，待钢筋表面除锈干净后，用高压水冲洗干净。对于混凝土保护层薄弱而造成钢筋锈蚀的区域，首先对该部位的混凝土表面进行刷洗，确保表面无污物、灰尘等影响渗透的杂质，并对外露的钢筋表面进行人工除锈，将除锈剂涂刷在钢筋或病害处的砼表面上。

3) 砼修补区：对于需要对砼进行修补的区域，先对表面已经氧化的砼表层进行凿除，

露出新鲜砼面。洒水湿润已凿出的新鲜砼面，在保持湿润且无水的条件下，用高强聚合物砂浆对结构进行修补。

4) 混凝土疏松区较深处与孔洞的修补

①首先将疏松区劣质混凝土凿除，其周边宜凿成规则的多边形，开凿范围以见新鲜、密实混凝土为止，开凿区以及孔洞的四周边宜做成台阶状，台阶高差不小于3cm；

②剔除开凿表面(新旧砼结合面)的浮灰，可用高压射流技术清洗开凿表面或其它方案，但必须确保表面清理干净；

③露筋处的除锈处理，锈蚀严重的进行钢筋补强；

④在保持结合面湿润但无自由水的情况下，通过高强聚合物砂浆进行修补。

4、混凝土防腐涂装体系

防撞墩和路缘石进行更换和防腐涂刷：尹各庄桥，中坝河桥，翟减沟桥骨料裸露的路缘石，应重新栽种路缘石。维修桥中所涉及的路缘石和防撞墩均抹面平整，涂刷防腐体系(一底，一面，颜色见说明)。

修补区域：防撞墩外表面，路缘石立面，顶面。修补前基底应平整光洁。

项目腐蚀环境为除冰盐环境III-2，本次涂刷范围均为大气区，故选取涂层体系为聚脲底漆和面漆。

5、更换伸缩缝止水带，增设液体止水带，修补伸缩缝保护带破损

伸缩缝均更换为完好橡胶止水带后，增设液体止水带。

修补区域：型钢缝和保护带。

更换伸缩缝止水带，并使用高强聚合物砂浆按4节修补伸缩缝混凝土保护带破损。

6. 材料要求

6.1 沥青混凝土

6.1.1 沥青混合料

(1) 表面层混合料均采用A级70#道路石油沥青。

A-70#石油沥青技术指标要求

检测项目	技术要求
	A-70#石油沥青
针入度(25℃,100g,5s)(0.1mm)	60~80

针入度指数 PI		-1.5~+1.0
延度, 5cm/min		≥100(15℃)
软化点 TR&B (℃)		≥46
动力粘度 (60℃) (Pa.s)		≥180
运动粘度 (135℃) (Pa.s)		—
闪点(℃)		≥260
溶解度 (%)		≥99.5
弹性恢复 (25℃) (%)		—
密度 (15℃) g/cm3		实测记录
蜡含量 (蒸馏法) (%)		≤2.2
贮存稳定性离析, 48h 软化点差(℃)		—
TFOT 后残留物	质量损失 不大于 (%)	±0.8
	针入度比 (25℃, %)	≥61
	延度	≥6 (10℃)

(2) 粗集料

本次超薄罩面表面层沥青混合料采用玄武岩, 应保证质地坚硬、表面粗糙、耐磨。其余面层沥青混合料粗集料可采用石灰岩, 应洁净、干燥、表面粗糙、无杂质, 具有足够的强度和良好的颗粒形状。沥青混凝土所用粗集料(包括玄武岩和石灰岩)均应进行水洗, 含泥量要求不大于0.5%。

粗集料质量指标要求

指标	压碎值	洛杉矶磨耗损失	表观密度t/cm3	吸水率	对沥青的粘附性	针片状颗粒含量	水洗法	软石	石料磨光值
				≥(%)	≥(%)	≥(%)			
表面层	30	28	2.6	2	4	15	0.5	3	40
其他层次	28	30	2.5	3	4	18	0.5	3	--

(3) 细集料

细集料应洁净、坚硬、干燥、无风化、无杂质, 质量需满足下表要求。面层细集料应采用专用的细集料破碎机, 选用优质石料生产的机制砂, 生产机制砂过程中必须采用除尘设备。

细集料质量技术要求

指标	技术要求	试验方法
表观相对密度	≥2.5	T 0328
棱角性(流动时间 S)	≥30	T 0345
坚固性(>0.3mm 部分) 硫酸钠 (%)	≥12	T 0340
砂当量	≥60	T 0334
亚甲蓝值(0~2.36mm g/kg)	≤1.5	T 0349

(4) 填料

填料必须采用石灰岩石料经磨细得到的矿粉, 原石料中的泥土杂质应除净。要求干燥、洁净, 能自由地从矿粉仓流出, 不得使用回收粉尘。

矿粉质量技术指标

指标	技术要求	试验方法
表观密度 (g/cm3)	≥2.5	T 0352
含水率 (%)	≤1	T 0332
粒度范围	<0.6mm (%)	100
	<0.15mm (%)	90~100
	<0.075mm (%)	75~100
外观	无团粒结块	观察
亲水系数	<1	T 0353
塑性指数	<4	T 0354
加热安定性	无明显变色	T 0355

6.1.2. 沥青混合料技术要求

沥青混合料原材料及施工技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》、《公路沥青路面再生技术规范》的有关规定。主要技术指标如下表所示。

沥青混合料技术指标要求

性能指标	高温性能	低温性能	水稳定性

		动稳定性 (0.7MPa 60℃,次/mm)	气候分区	破坏应变 (μ ϵ)	浸水马歇尔残留稳定度 (%)	冻融劈裂残留强度比 (%)
试验方法		T0719	T0715	T0729	T0709	
面层	ZAC-13C	≥1200	夏炎热区、冬冷区、湿润区	>2000	≥80%	≥75%
	抗车辙粗粒式沥青混凝土 KAC-16C、KAC-25C	≥6000		>2000	≥85%	≥80%

6.1.3. 粘层油技术要求

粘层油：一般路段面层沥青铣刨后应喷洒粘层油，粘层油采用改性乳化沥青粘层油，用量为0.3~0.6L/m²（沥青含量不小于63%）。

改性乳化沥青技术要求

试验项目		技术规格	试验方法
破乳速率		快裂	T 0658
电荷		阳离子(+)	T 0653
筛上剩余量(1.18mm筛), %		≤0.1	T 0652
恩格拉粘度 E25		10~15	T 0622
蒸发残留物	残留物含量, %	≥63	T 0651
	针入度(25℃), 0.1mm	60~120	T 0604
	软化点, ℃	≥60	T 0606
	5℃延度, cm	≥20	T 0605
	动力粘度(60℃), Pa·s	≥1500	T 0620
	弹性恢复(25℃, 1h), %	≥60	T 0662
	溶解度(三氯乙烯), %	≥97.5	T 0607
	与矿料的粘附性, 覆盖面积	≥2/3	T 0654
常温贮存稳定性	1d, %	≤1	T 0655
	5d, %	≤5	

6.1.4. 抗车辙剂

具体用量通过配合比设计试验确定，以满足动稳定性要求为准。

6.2 聚脲涂料

防撞墩和路缘石表面采用聚脲材料进行涂刷，形成封闭的防水体系，达到封水、防水效果。材料采用改性聚脲防水涂料，涂层厚度不小于2mm，原材料及配制应符合《喷涂聚脲防水涂料》(GB/T23446-2009)、《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011、《地下工程防水施工技术规范》GB50108-2008的规定。

1、基本性能如下：

材料表观性能要求

序号	项目	技术指标
1	硬度/(邵A)	70
2	耐磨性/(750g/520r)/mg	40
3	耐冲击性/(kg m)	0.6

2、特殊性能要求如下表：

材料特殊性能要求

序号	项目	技术指标
1	定伸时老化	加热老化
		人工七号老化
2	热处理	拉伸强度保持率/% ≥
		断裂伸长率/% ≥
		低温弯折性/℃ ≤
3	碱处理	拉伸强度保持率/% ≥
		断裂伸长率/% ≥
		低温弯折性/℃ ≤
4	酸处理	拉伸强度保持率/% ≥
		断裂伸长率/% ≥
		低温弯折性/℃ ≤

5	盐处理	拉伸强度保持率/% ≥	80~150
		断裂伸长率/% ≥	250
		低温弯折性/°C ≤	-30
6	人工气候老化	拉伸强度保持率/% ≥	80~150
		断裂伸长率/% ≥	250
		低温弯折性/°C ≤	-30

3、耐久性能如下表：

材料耐久性能要求

序号	项 目	技术指标	
1	固体含量/%	≥	98
2	凝胶时间/s	≤	45
3	表干时间/s	≤	120
4	拉伸强度/MPa	≥	10
5	断裂伸长率/%	≥	300
6	断裂强度/(N/mm)	≥	40
7	低温弯折性/°C	≤	-35
8	不透水性	0.4MPa,2h 不吸水	
9	加热伸缩率/%	伸长	≤ 1.0
		收缩	≤ 1.0
10	粘结强度/MPa	≥	2.0
11	吸水率/%	≤	5.0

4、施工方法

1) 清理基层：基层结实完整、如有缺陷进行修补。并保持基层干燥。不应有起砂、起壳、裂缝、蜂窝麻面、松散颗粒、油脂或其它污染等现象。

2) 涂刷底漆：基层清理完毕后方可进行底漆涂刷。用以提高附着力和渗透力和防腐，并提高

防护涂层与底材间的附着力和减少涂膜出现针孔、鼓泡等缺陷的可能性。使用时将 A、

B 两组混合手动或机械搅拌 1-2 分钟，便可进行施工。混合好的物料应在 10 分钟内用完。处理后的表面应立即涂刷（也可刮涂），涂刷时应用力，不得有漏涂。标准条件下，底漆表干 1~4h 可喷（刷）涂聚脲产品。在涂刷聚脲涂层之前，必须确保底漆表面已 100% 触干。

3) 聚脲施工-关键部位处理：底漆干后即可进行关键部位处理。涂刷 1-2 遍防水涂料，或加铺胎体增强材料。

4) 大面积涂刷聚脲：关键部位处理并干燥后、可以进行大面积聚脲刷涂。涂刷厚度可根据施工要求多遍涂刷（3 遍以上）。涂刷下一遍时、要等上遍干燥后方可涂刷，否则极易产生气泡。

5、验收

1) 厚度应符合设计要求，厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，最小厚度不得小于设计厚度 85%。厚度可采用针刺法、或者切割测量法。如不符合上述要求、要进行局部修补修复、直至达到验收标准方可。

2) 颜色均匀、涂层应连续、无气孔、无剥落、无划伤、无龟裂。

3) 粘结强度应符合设计规定、每一批检测不少于三个点。应在完成 7 天后测试。

3、注意事项:

1) 本产品应贮存在阴凉、通风、干燥的库房中，严禁雨淋、日晒，隔绝火源，远离热源，贮存温度应为 15~40°C。

2) 在使用本产品过程中，必须穿工作服、戴护目镜、手套等劳保用品。使用现场要保证有良好的通风，不能在密闭不通风的场所施工。

3) 在密闭空间施工时，必须保证良好的通风。涂刷前、必须达到水泥混凝土养护龄期后方可施工，并确保涂刷表面干燥、含水率小于 10%，如表面潮湿会导致附着力下降、脱层、起泡等不良现象。

4) 应严格按照比例进行配制，使用准确的称量工具称量，并在规定的时间内用完。不按比例调和会出现反粘、不固化，或者是絮凝结块失效现象，严重影响工程质量。

6.3 喷涂型钢筋阻锈剂

1) 使用规定

(1) 喷涂前应仔细清理混凝土的表层，不得粘有浮浆、尘土、油污、水渍、霉菌或残留的装饰层；

- (2) 剔凿、修复局部劣化的混凝土表面,如空鼓、松动、剥落等;
- (3) 喷涂阻锈剂前,混凝土龄期不应少于28d;局部修补的混凝土,其龄期不应少于14d;
- (4) 混凝土表面温度应为5°C~45°C;
- (5) 施工方式可采用涂刷、滚涂或喷涂方式将阻锈剂喷涂在混凝土表面,待2-6小时混凝土表面干燥后喷涂第二遍。每遍喷涂用量约为0.2-0.3kg/m²,共涂2遍,总用量约0.5kg/m²。
- (6) 每一遍喷涂后,均应采取措施防止日晒雨淋;最后一遍喷涂后,应静置24小时以上,然后用压力水将表面残留物清除干净。

2) 材料性能指标

- (1) 喷涂型阻锈剂的质量应符合下表要求。

喷涂性阻锈剂的质量	
检验项目	合格指标
外观	透明
密度(20°C时)	1.13g/mL
PH值	10~12
黏度(20°C时)	25mPa·s
氨基复合物含量	>15%
氯离子Cl ⁻	无
挥发性有机物含量	<200g/L

- (2) 喷涂型阻锈剂的性能应符合下表要求

喷涂性阻锈剂的性能指标		
检验项目	合格指标	检验方法
氯离子含量降低率	≥90%	JTJ 209-2020
盐水浸渍试验	无锈蚀,且电位为0~-250mV	YB/T 9231-2009
干湿冷热循环试验	60次,无锈蚀	YB/T 9231-2009
电化学试验	电流应小于150μA,且破样检查无锈蚀	YBJ 222
现场锈蚀电流检测	喷涂150d后现场测定的电流降低率≥80%	GB50550-2010

- (3) 阻锈剂使用效果检测及评定严格按照《混凝土结构加固设计规范》(GB 50367-2013) P162 E.3条执行。

6.4 结构用新旧混凝土界面结合胶

新旧混凝土界面采用改性环氧界面胶,界面胶应符合《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2006)规定A级胶性能要求,需通过建设部建筑物鉴定与加固规范管理委员会安全性统一检测,界面胶剪切粘结强度不小于3.5Mpa,且为混凝土内聚破坏;胶体可在水中固化,经湿热老化检验合格。界面胶需按相关试验规程,对其性能指标进行检验,检验合格后方能使用;

6.5 环氧树脂胶

环氧树脂胶技术性能应符合《公路桥梁加固设计规范》(JTG/T J22) A类胶的要求。

环氧树脂胶体性能表

项目		数值
胶体性能	抗拉强度 Mpa	≥30
	抗拉弹性模量 Mpa	≥3500
	抗弯强度 Mpa	≥45, 且不得呈脆性破坏
	抗压强度 Mpa	≥65
	伸长率%	≥1.3
黏结性能	钢—钢拉伸抗剪强度标准值 Mpa	≥15
	钢—钢不均匀扯离强度 kN/m	≥16
	与混凝土的正拉粘结强度 Mpa	≥2.5, 且为混凝土内聚破坏
不挥发物含量(固体含量) %		≥99

6.6 聚合物水泥砂浆

聚合物水泥砂浆采用《混凝土结构修复用聚合物水泥砂浆》(JG/T 336),B类,其物理性能指标见下表:

序号	项目	技术指标	
1	凝固时间	初凝(min)	≥45
		终凝/h	≤12
		7d	≥18

2	抗压强度 (Mpa)	28d	≥35
3	抗折强度 (Mpa)	7d	≥6
		28d	≥10
4	粘结强度 (Mpa)	未处理 (28d)	≥15
		浸水 (28d)	≥10
		25 次冻融循环 (28d)	≥1
5	收缩率 (%)	28d	≥0.1

聚合物水泥砂浆中采用的粗细骨料应符合国家现行标准《建设用砂》(GB/T 14684)和《建筑用卵石、碎石》GB/T 14685, 水泥宜采用普通硅酸盐水泥并符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的规定。

6.7 混凝土表面涂装

(1) 材料要求

① 防护涂料应具有良好的耐碱性、附着性和耐蚀性。底涂层还应具有良好的渗透能力; 表层涂料还应具有抗老化性。

② 涂装所用的封闭底涂层、中间涂层与面层涂料品种应相配套。

③ 涂层体系依照 (III-2) 腐蚀环境进行设计, 材料的耐腐蚀性能应满足《混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件》(JT/T 695-2007) 的要求, 涂层体系防腐年限为长效型 (H):

涂层性能基本要求

项目	标准
耐水性 (h)	240h 不起泡、不剥落、不粉化, 允许 2 级变色和 2 级失光
耐化学晶性 (h)	72 h 不起泡、不剥落、不粉化, 允许 2 级变色和 2 级失光
附着力(MPa)	≥1.5
耐碱性 (h)	720h 不起泡、不开裂、不剥落
耐盐性 (h)	240h 不起泡、不开裂、不剥落, 允许 2 级变色和 2 级失光
抗氯离子渗透 mg/(cm ² ·d)	≤1.0×10 ⁻³
耐候性 (h)	500 不起泡、不开裂、不剥落, 允许 2 级变色和 2 级失光

涂料性能要求

项目		标准
外观		颜色均匀无杂质
干燥时间 (25°C/h)	表干	≤2
	实干	≤24
渗透深度*		≥2
细度 μm		≤35
柔韧度 mm		1
附着力 (拉开法) MPa		≥6
耐磨性 (1kg.500r) g		≤0.05
耐冲击性 cm		50
固体含量%		≥55
耐候性		500 不起泡、不开裂、不剥落, 允许 2 级变色和 2 级失光
耐沾污性%		≤15
耐腐蚀性	耐酸性 (10% H ₂ SO ₄)	240h 漆膜无异常
	耐碱性 (10% NaOH)	

*注: 渗透型硅烷混凝土防腐涂料要求渗透深度, 其他自身成膜型涂料不考虑。

(2) 工艺流程

大面积施工前应有施工单位组织施工人员按工序要求进行“小区”试验, 以评价施工工艺的可行性, 根据不同产品, 确定施工工艺参数、涂料用量等。“小区”试验选择典型部位, 涂装面积为 7m²~20m²。

① 基层处理

a 桥梁混凝土结构表面涂装前应对混凝土结构裂缝和表面缺陷进行处治(参照高强聚合物砂浆修补混凝土表面施工工艺及材料要求), 并验收合格。

b 去除表面松脱、粉化涂料层、小广告及硬物, 将表面凸出部分打磨平整, 清除表面尘土、灰渣等杂物, 局部受油污污染的混凝土表面, 用碱液或溶剂处理, 并用淡水冲洗至中性。

c 处理后的基层面应平整、坚实、洁净、干燥、无裂缝、无表面缺陷。

d、基层处理完毕, 待监理验收合格后方可进行下道工序。

②涂料每公斤涂抹面积 3-5 平米(三遍涂刷), 涂料用量为常规使用用量, 实际用量应由

具体产品试验确定。漆膜厚度应符合《混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件》

(JT/T695-2007) 中III-2 等级要求

a 涂刷底涂层: 厚度 $\leq 50\mu\text{m}$

按要求配制, 将底涂料搅拌均匀、稠度适中, 对待涂构件均匀涂刷一层底涂, 涂覆应均匀, 不可漏涂或涂刷过厚。涂刷顺序宜先顶板后侧面, 涂刷立面时应先上后下。在涂刷密闭涂料前确保其基层洁净、潮湿无明水。

b 中间层涂装: 厚度 $100\mu\text{m}$

中面层宜采用机械搅拌装置搅拌均匀。涂膜不得有漏涂、裂纹、气泡等缺陷, 涂膜厚度满足要求。

c 涂刷面层涂料: 厚度 $80\mu\text{m}$

(a) 按要求配制, 将面涂料搅拌均匀、稠度适中, 对待涂构件涂刷两层, 涂刷时间间隔应按产品说明要求, 以干透为准不可漏涂。涂刷顺序应自上而下, 中途不宜中断, 分段施工应以结构物表面分格缝、阴阳角或落水管为分界线。

(b) 涂刷方法应根据涂料的物理性能、施工条件、涂装要求和被涂结构的情况进行选择。栏杆等小型构件或结构复杂处宜用刷涂法; 混凝土防撞护栏、翼板、挂檐板等不宜用喷涂法施涂的部位宜用辊涂法; 桥梁主体宜用喷涂法进行大面积施涂。

③渗透型硅烷混凝土防腐涂料为渗入式涂料, 宜采用异辛基三乙氧基膏状硅烷或异丁基三乙氧基液状硅烷。硅烷浸渍剂不得以溶剂或其他液体稀释使用, 液体硅烷材料用量不宜小于 $400\text{ml}/\text{m}^2$; 膏状硅烷材料用量不宜小于 $300\text{g}/\text{m}^2$ 。

④ 成品保护

面涂喷涂完工后, 应加强成品保护。墩台柱等易被接触的喷漆部位, 应进行遮挡, 面漆干透后, 再拆除遮挡, 同时打扫、清理干净现场。

(3) 质量检查与验收

①质量控制要点

表面缺陷处理; 基层平整度、洁净程度; 腻子平整度、均匀度、厚度; 底漆均匀度、厚度; 面漆均匀度、厚度。

②检查和验收

a 检查和验收内容包括: 总干膜平均厚度、总干膜最小厚度、外观质量。

b 混凝土表面涂装质量验收应符合下表规定。

项 目	规定值及允许偏差	检 验 频 率	检 验 方 法
总干膜平均厚度	\geq 设计厚度	涂装完 7d 后进行测定, 每 50m^2 随机检测一个点, 测点总数不少于 30 个	漆膜厚度仪
总干膜最小厚度	≥ 0.75 倍设计厚度		
外观质量	1. 涂层粘结牢固; 2. 颜色均匀一致; 3. 涂饰均匀, 无刷痕、流挂、起泡、砂眼现象; 4. 喷点疏密均匀; 无漏涂、透底、起皮和掉粉现象; 5. 无泛碱、咬色现象; 与其他装饰材料和结构物衔接吻合、界面清晰	1. 每墩柱进行目测检查; 2. 每跨按面积抽查 10%, 并按 $1.5\sim 2.0\text{m}$ 距离进行目测检查。	目测观察、手摸检查

(4) 混凝土涂料颜色要求

面漆颜色统一为“长城灰”。长城灰的定义、量测以相关规范标准或研究成果规定为准。

“长城灰”依据以下方法进行检测:

根据测色色差计检定规程 JJG-595, 采用经过计量校准或计量测试后的测色仪器进行测试, 测量设备应符合以下测量条件: D65 标准照明体, 10 度标准观察者, d/0 或 0/d 或 8/d 或 d/8 几何条件, 镜面排除 (SCPE 或 SPEX) 条件下测量。

长城灰 L*、a*、b*三个色度坐标标称值分别为:

$L^*=66.8$ $a^*=-1.1$ $b^*=0.8$

(5) 注意事项:

原桥裂缝可以用裂缝封闭的方式封闭裂缝, 禁止通过防腐涂料的方式掩盖裂缝。

6.8 聚合物 SBS 改性沥青纤维碎石防水层

桥面防水层采用聚合物 SBS 改性橡胶沥青纤维碎石防水层, 防水层性能指标、施工工艺应符合现行国家标准《城市桥梁桥面防水工程技术规程》(CJJ 139-2010), 同时可参考《桥面防水工程技术规程》(DB11/T 380-2024) 规定。

6.8.1 防水层原材料性能指标

桥面聚合物改性沥青防水体系, 除细部密封材料外, 其主要材料包括:

- 1) 基层处理剂;
- 2) 胎体增强材料;
- 3) 防水层材料;
- 4) 过渡层;

6.8.2 基层处理剂

防水层基层处理剂应为沥青基材料，并与防水材料配套；材料用量以撒布量结合外观检查控制，撒布量不低于0.5kg/m²，并不得露白；其应用性能满足道桥用防水涂料(JC/T975-2005)通用性能和应用性能指标以及II型水性沥青基防水涂料要求。

水性沥青基基底处理剂性能要求

序号	项目	单位	指标要求	试验方法
1	固体含量	%	≥50	
2	表干时间	h	≤4	
3	实干时间	h	≤8	
4	耐热度	-	160°C无滑动、流淌、滴落	7.1.2方法
5	不透水性	-	0.3MPa, 30min不透水	7.1.3方法
6	低温柔度	-	-25°C无裂纹	7.1.4方法
7	拉伸强度	MPa	≥1.0	7.1.5方法
8	断裂延伸率	%	≥800	
9	盐处理	拉伸强度保持率	%	≥80
10		断裂延伸率	%	≥600
11		低温柔度	-	-20°C无裂纹
12	热老化	拉伸强度保持率	%	≥80
13		断裂延伸率	%	≥400
14		低温柔度	-	-20°C无裂纹、断裂
15	高温抗剪(60°C)	MPa	≥0.16	
16	热碾压后抗渗水	-	0.1MPa, 30min不透水	
17	与混凝土粘结强度	MPa	≥0.60	

基底处理剂采用乳化沥青时，其撒布量为0.6-1.0kg/m²；此类基层处理剂满足快速施工的条件，要求破乳时间小于30min。具体指标、试验方法参照JTG E20-2011《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》。

乳化沥青基层处理剂性能要求

试验项目	技术规格	试验方法
破乳速率	快裂	T 0658
电荷	阳离子(+)	T 0653
筛上剩余量(1.18mm筛)，%	≤0.1	T 0652
恩格拉粘度 E25	10~15	T 0622
残留物含量，%	≥63	T 0651

针入度(25°C), 0.1mm	60-120	T 0604
软化点, °C	≥60	T 0606
5°C延度, cm	≥20	T 0605
动力粘度(60°C), Pa·s	≥1500	T 0620
弹性恢复(25°C, 1h), %	≥60	T 0662
溶解度(三氯乙烯), %	≥97.5	T 0607
与矿料的粘附性, 覆盖面积	≥2/3	T 0654
常温贮存稳定性	1d, %	≤1
	5d, %	≤5

6.8.3 胎体增强材料

胎体增强材料可选用“聚酯无纺布”或“无碱玻璃纤维”，现场使用纤维长度1.5cm~3cm，材料用量不低于120g/m²，现场可做试板对比或抽查撒布用量。当采用无碱玻璃纤维作为胎体增强材料用于防水层中时，其材质应满足《玻璃纤维无捻粗纱》GB/T18369、规定的要求，其性能要求如下表所示：

玻璃纤维增强材料质量要求

序号	项目	单位	指标要求	试验方法
1	Tex	g/1000m	2400±10%	
2	灼伤损失	-	0.8	
3	含水量	-	0.1	
4	硬挺度	-	≥140	
5	分束率	%	≥85	

无纺布增强材料质量要求

序号	项目	单位	质量要求		试验方法
			聚酯无纺布	化纤无纺布	
1	外观	-	均匀、无团状、平整无折		
2	拉力	纵向	≥150	≥45	
		横向	N/50mm ≥100	≥35	
3	延伸率	纵向	≥10	≥20	
		横向	% ≥20	≥25	

6.8.4 防水层沥青

防水层沥青材料选用“热熔橡胶沥青”。橡胶沥青采用天然橡胶粉和SBS改性剂等高聚合物改性而成；防水层沥青撒布量 $2.4\pm0.2\text{kg}/\text{m}^2$ ；橡胶沥青180°C旋转粘度按照2~4Pa·s的要求规定。

防水层橡胶沥青须满足以下要求：

热熔橡胶沥青材料指标要求

序号	项目	单位	指标要求	试验方法
1	软化点	°C	>70	T0606-2011
2	180°C旋转黏度	Pa·s	2.0~5.0	T0625-2011
3	弹性恢复	%	>80	T0662-2000
4	25°C针入度	0.1mm	40~80	T0604-2011
5	5°C延度	cm	>10	T0605-2011
6	薄膜烘箱 老化	质量损失	%	<0.4
7		25°C针入度比	%	>50
8		5°C延度	cm	>5

6.8.5 碎石

撒布的碎石为9.5~13.5mm单一粒径石灰岩石料，其中超粒径的颗粒含量不超过10%（重量比）；石料必须水洗后方可使用；碎石不能满铺、不得重叠，覆盖率为80%；碎石建议撒铺量为10~12kg/m²。碎石的撒布量应通过试验段试撒经各方确认后最终确定。石料需经预拌，预拌油石比0.3%；石料有关要求见下表：

碎石指标要求

序号	项目	单位	指标要求	试验方法
1	石料压碎值	%	≤ 26	T0316
2	洛杉矶磨耗损失	%	≤ 28	T0317
3	表观相对密度	—	≥ 2.6	T0304
4	吸水率	%	≤ 2.0	T0304
5	针片状颗粒含量(混合料)	%	≤ 12	T0312
6	水洗法 $<0.075\text{mm}$ 颗粒含量	%	≤ 0.5	T0310
7	软石含量	%	≤ 3	T0320
8	坚固性	%	≤ 12	T0314

6.8.6 施工工艺要求

防水层施工须由具有相关经验的施工单位完成。沥青混凝土的摊铺温度应与防水卷材的

耐热度相匹配。卷材防水层上沥青混凝土的摊铺温度应高于防水卷材的耐热度。

防水层施工应遵循下列基本原则：

- (1) 当基层混凝土强度达到设计强度的80%以上时，方可进行防水层施工；
- (2) 基层混凝土表面的粗糙度应为0.5mm-1.0mm，基层混凝土的含水量应小于10%（质量比），平整度不应大于5mm/m。基层混凝土表面粗糙处理宜采用抛丸打磨。基层表面的浮灰应清除干净，并不应有杂物、油类物质、有机质等；
- (3) 水泥混凝土铺装及基层混凝土的结构缝内应清理干净，结构缝内应嵌填密封材料。嵌填的密封材料应粘结牢固、封闭防水，并应根据需要使用底涂；
- (4) 防水层严禁在雨天、雪天、风力大于或等于5级时施工；防水层施工环境气温不宜低于-10°C；
- (5) 防水层施工应先做好节点处理，然后再进行大面积涂布。转角及立面应按设计要求做细部增强处理，不得有削弱、断开、流淌和堆积现象；
- (6) 防水层铺设完毕后，在铺设桥面沥青混凝土之前严禁车辆在其上行驶和人员踩踏。并应对防水层进行保护，防止潮湿和污染；
- (10) 防水层在未采取保护措施的情况下，不得在防水层上进行其他施工作业或直接堆放物品；
- (11) 防水层上沥青混凝土的摊铺温度应保证防水层部分融化，以形成良好的层间粘结；
- (12) 当沥青混凝土的摊铺温度有特殊要求时，防水层应另行设计。

6.9 缘石步道砖技术要求

步道砖为挤压型透水防滑步道砖，材质为水泥，规格20x10x6cm，抗压强度 $\geq 40\text{MPa}$ ，抗折强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ ，防滑性能R2，其他材料指标参考现行规范。

具体材料参数要求参照《天然花岗石建筑板材》(GB/T 18601-2009)、《地面石材防滑性能等级划分及试验方法》(JC/T 1050-2007)、《广场路面用天然石材》(JC/T 2114-2012)、《透水砖路面技术规程》(CJJ T188-2012)、《透水砖路面施工与验收规范》(DB11T 686-2023)等相关标准执行。

7. 交通导改

7.1 交通组织疏导方案

本次标段维修范围桥梁位于北京城区,为减少维修对交通的影响,应充分重视和做好施工前的准备工作,采取对交通影响小的施工方案,减少施工对交通的影响时间。根据维修内容,提出交通导行及其他作业施工夜间5小时的交通疏导方案。

在夜间施工,公交车辆、行人及非机动车较少,施工时采用分段占路施工。

7.2 交通导改的注意事项

- 1.交通导改方案实施前必须经交管局批准,并在所属地区交通支队、中队备案。
- 2.实施中积极与交管部门协调配合,严格按批准的路段、范围和时间施工,服从现场执勤民警指挥。
- 3.遇有执勤任务或其他情况需要实行道路管制时,施工单位按交管部门的要求暂停施工。
- 4.派专人在交通流量大的时间进行交通疏导。疏导人员应熟悉有关交通道路管理条例,佩戴统一标识,手持红旗,夜间持荧光棒并穿反光背心。
- 5.施工路段起始处,在来车方向提前安放警示标志,警示标志的安放间距在符合相关规范要求的基础上,可根据现场实际情况而定,在终点处渐变延伸至原状行驶路面。
- 6.夜间在施工路段起、终点和围挡顶部安设红色警示灯。
- 7.施工车辆遵守道路交通法规,不乱停、乱放,货运、拉土车辆在晚上24:00以后进入施工现场,早上5:00以后撤离施工现场。
- 8.施工中派专人早晚清扫路面,并洒水降尘。运输车辆出现场前必须对车轮进行清洗,不准带泥上路。

8. 施工注意事项及相关建议

8.1 桥梁结构施工注意事项

施工工艺和质量标准必须满足现行《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)、《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ2-2008)和《桥梁工程施工质量检验标准》(DB11/ 1072-2014)有关规定。

维修措施施工工艺和质量标准除满足现行《公路桥梁加固设计规范》(JTG/T J22-2008)和《混凝土结构加固设计规范》(GB 50367-2013)外,还应满足自2011年2月1日起实施的《建筑工程施工质量验收规范》(GB50550-2010);维修材料应满足《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》(GB 50728-2011)。

本桥养护维修施工进场前,施工单位应对设计文件中各类桥梁病害进行全面调查,核对病害位置、数量等,若发现与设计不符,应及时通知设计单位复查。同时,及时发现桥梁新发展病害,并上报监理、设计及建设单位,以在一次养护维修施工中一并解决。

施工单位在拆除现况沥青铺装后,如发现基层混凝土铺装有严重破损、松散现况,必须进行修补,新旧混凝土结合面处需进行清理处理,清理掉疏松的混凝土。

桥面沥青砼拆除前后均需测量桥面标高,以便对设计铺装厚度进行复核,保证维修后桥面高程维持现况桥面标高不变。

伸缩缝保护带混凝土修补须采用快硬混凝土时,应严格按照有关规定进行,尤其水灰比需满足材料使用要求。伸缩缝保护带修补时,拆除混凝土保护带时不得破坏主梁,浇注修补时保证基底坚实。

拆除桥面铺装时,应采取合理的施工方法,严禁使用大型机械,避免对主梁造成伤害。

结构破损部位修补前应对原混凝土面进行处理、清洗,修补后的混凝土面应与原结构平面一致。修补时要注意外观平整,混凝土结合紧密,同时外观尽量与现况混凝土保持一致。加固材料均需通过全国建筑物鉴定与加固标准技术委员会安全性统一检测。桥梁养护维修施工时,如存在有害气体或对人体不利的其它有害物,需采取必要的防护措施,本设计不含此部分工程费用。积极协调交管部门,尽量减少施工方案中沥青混凝土铺装施工的搭接。

8.2 抗车辙沥青铺装施工注意事项

1.摊铺

抗车辙沥青混合料的摊铺温度应不低于165℃,摊铺速度应根据摊铺厚度和抗车辙沥青混合料类型确定,应控制在(1~3)m/min。

2.碾压

抗车辙沥青混合料压实施工应配备数量足够、吨位适宜的压路机,振动压路机应选择13t以上的,轮胎压路机应选择25t以上的,压路机的碾压速度应符合表15的规定。

压路机碾压速度(km/h)

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
振动压路机	2~3	3	—	—	3~5	5
轮胎压路机	—	—	3~4	4	—	—
方式	振动		—		静压	

3.验收

现场检测指标及验收标准

项次	检查项目	规定值或允许偏差		检查方法和频率
		一级公路		
1	压实度	代表值	实验室标准密度的 97% (*98%) 最大理论密度的 93% (*94%) 试验段密度的 99% (*99%)	每 200 米每车道 1 处
2	厚度	总厚度	设计值的-5%	
		上面层	设计值的-10%	
3	平整度	δ (mm)	1.2	平整度仪: 全线每车道连续按每 100m 计算 IRI 或 δ
		IRI (m/km)	2.0	
		最大间隙 h (mm)	—	3m 直尺: 每 200m 测 2 处 \times 10 尺
4	油石比		$\pm 0.3\%$	每个拌和楼, 每施工日 1000t 以内抗车辙沥青混合料为一个批次
5	级配	0.075mm	$\pm 2\%$	
		2.36mm	$\pm 3\%$	
		$\geq 4.75\text{mm}$	$\pm 4\%$	
6	空隙率偏差		± 0.5	

8.3 风险点提示

沥青厚度暂无钻芯信息, 如现场铣刨过程中发现与图纸不符, 应及时联系设计单位。

8.4 危险性工程注意事项

1. 根据《公路项目安全性评价规范》(JTG B05-2015)、《公路工程施工安全技术规范》(JTG F90-2015)、《市政工程施工安全检查标准》(CJJ/T 275-2018)、《建筑施工易发事故防治安全标准》(JGJ/T 429-2018)、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》、《北京市安全生产条例》、《住房和城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》(建办质〔2018〕31号)以及《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)、《北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》(京建法〔2019〕11号)的有关规定进行, 本设计文

件中涉及危大工程的重点部位和环节以及保障工程安全的施工建议如下

2. 根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号)、《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》(建办质〔2018〕31号)的要求, 工程参建单位应认真按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》进行施工管理。结合本工程项目《危险性较大的分部分项工程清单》, 在《企业施工安全风险源判别清单库》中选取本工程项目涉及的危大工程风险源, 进行风险评价, 确定风险等级, 按照《指南》采取管控措施。在危大工程施工前施工单位应组织工程技术人员编制专项施工方案, 对于超过一定规模的危大工程, 建设单位、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。对于现场实施过程中出现地质、水文、现状管线等与实施方案内容不符时, 须根据实际情况重新论证方案实施的可行性, 并依据结果调整实施方案或采用其他合理的处理措施。

3. 工程施工期间, 应遵守市政建设的规定, 实施屏蔽封闭施工, 以防非施工人员和车辆闯入, 造成伤亡事故; 施工人员应持证上岗, 做到各负其责, 各施其职, 严禁无证上岗操作。严禁作业人员酒后作业, 施工人员身着反光标志服, 上路作业车辆均安装反光标志牌及警示灯。

4. 施工期间应按照《建设工程施工现场消防安全技术规范》(GB50720)和《建设工程施工现场环境与卫生标准》(JGJ 146), 对易燃易爆品以及有毒有害物品的存放, 应向有关部门申报, 并按照批准的存放地点和保管方式, 设专人管理。

5. 施工期和运营期各类机械作业, 均应按照《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ 33)、《施工现场机械设备检查技术规范》(JGJ 160)、《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》(JGJ 276)、《起重机械安全规程第1部分: 总则》(GB6067.1)等有关规定、规程和标准采取安全防护措施, 确保施工机械和作业区以及上部电缆的安全间距, 并加强机械设备(含车辆)维护和检修, 杜绝设备因失检、失灵而带病运行; 机械设备及车辆运行期间应设专人指挥。

6. 应按照《建设工程施工现场消防安全技术规范》(GB50720)、《建设工程施工现场供用电安全规范》(GB50194)和《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46)相关规定, 对各类电器设备应有警示标志, 以防设备过载或泄漏时因设备损害、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。及时清理可燃物及易燃物品, 预防明火。

7.施工期间应按照《建设工程施工现场环境与卫生标准》(JGJ 146)有关规定及地方相关要求采取环境保护及卫生措施。

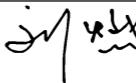
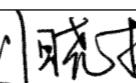
8.其它未尽事宜,建设单位及施工单位均应以《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号)及现行的有关标准、规范、规程执行。

危大工程的重点部位和环节及施工建议表

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
1	拆除工程	铺装铣刨/挖除, 伸缩缝拆除等	1) 编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2) 拆除程序应根据现场周边情况确定, 铺装铣刨、挖除, 面层摊铺过程中做好交通导行, 避免影响现况交通。

9. 竣工验收规范

- (1) 《城市桥梁桥面防水工程技术规程》(CJJ139-2010) ;
- (2) 《北京市道路沥青路面抗车辙设计施工指导意见》(北京市路政局, 2007.9)
- (3) 《公路沥青路面修复性养护设计指南》, 北京市交通委员会, 2021.01;
- (4) 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ2-2008)

项目(总)负责人		2025年 03月 13日
审 核		2025年 03月 13日
审 定		2025年 03月 13日

桥梁工程数量表

工程名称: 2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900)预防性养护工程-桥梁工程

项目编号: 2024-130S桥A101

第 1 页, 共 2 页

序号	桥梁名称	桥梁中心桩号	工程名称	单位	工程量	备注	
1	尹各庄桥	K00+172.0	分隔带	水泥步道砖20x10x6cm	㎡	1492.57	两侧分隔带, 85%的利旧部分步道砖
				M7.5卧底水泥砂浆2cm	㎡	1492.57	
				水泥步道砖20x10x6cm	㎡	263.39	两侧分隔带, 15%的新建部分步道砖
				M7.5卧底水泥砂浆2cm	㎡	263.39	
				拆除步道8cm	㎡	1755.96	15.80364立方米
			路缘石	拆除路缘石49.5x12x30cm	㎥	1.80	
				TF型路缘石49.5x12x30cm	㎥	50.00	两侧步道, 局部更换路缘石
				聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	㎡	535.88	麻面恢复, 比例66%
				路缘石聚脲防腐1.5mm	㎡	811.94	比例100%
			防撞墩	聚合物砂浆防撞墩局部修补1cm	㎡	515.52	麻面恢复, 比例80%
				防撞墩聚脲防腐1.5mm	㎡	708.84	比例100%
			伸缩缝	更换橡胶止水带	㎥	124.50	道路分隔带之间伸缩缝
				液体止水带	㎥	124.50	
			桥面铺装	铣刨原铺装层(13cm)	㎥	293.17	
				拆除局部破损混凝土铺装(10cm)	㎥	22.55	
				中粒式沥青砼KAC-16C, 厚5cm	㎡	2255.12	西向东, 北幅2条车道
				SBS改性沥青粘层油	㎡	2255.12	
				粗粒式沥青砼KAC-25C, 厚8cm	㎡	2255.12	
				聚合物SBS改性橡胶沥青纤维碎石防水层	㎡	2255.12	
				C40快硬桥面混凝土铺装局部修补10cm	㎡	225.51	
2	小中河桥	K02+925.0	路缘石	聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	㎡	94.50	麻面恢复, 比例75%
				路缘石聚脲防腐1.5mm	㎡	126.00	比例100%
			桥面铺装	铣刨原铺装层(5cm)	㎥	31.50	
				铣刨原铺装层(3cm)	㎥	12.60	
				中粒式沥青砼KAC-16C, 厚5cm	㎡	630.00	西向东, 2条车道
				细粒式沥青砼AC-13, 厚4cm	㎡	420.00	西向东, 辅路
				SBS改性沥青粘层油	㎡	1050.00	
			伸缩缝	更换橡胶止水带	㎥	80.00	两桥台顶
				液体止水带	㎥	80.00	
3	中坝河桥	K06+287.0	路缘石	拆除路缘石49.5x12x30cm	㎥	1.08	
				TF型路缘石49.5x12x30cm	㎥	30.00	局部更换路缘石

桥梁工程数量表

工程名称: 2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900)预防性养护工程-桥梁工程

项目编号: 2024-130S桥A101

第 2 页, 共 2 页

序号	桥梁名称	桥梁中心桩号	工程名称		单位	工程量	备注
3	中坝河桥	K06+287.0	路缘石	聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	㎡	41.10	麻面恢复, 比例50%
				路缘石聚脲防腐1.5mm	㎡	82.20	比例100%
			伸缩缝	更换橡胶止水带	m	70.00	两桥台顶
				液体止水带	m	70.00	
4	翟减沟桥	K09+337.0	路缘石	拆除路缘石49.5x12x30cm	m³	1.30	
				TF型路缘石49.5x12x30cm	m	36.04	局部更换路缘石
				聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	㎡	8.65	麻面恢复, 比例40%
				路缘石聚脲防腐1.5mm	㎡	21.62	比例100%
			防撞墩	聚合物砂浆防撞墩局部修补1cm	㎡	14.42	麻面恢复, 高度20%, 比例100%
				防撞墩聚脲防腐1.5mm	㎡	79.29	比例100%
			人行道	水泥步道砖20x10x6cm	㎡	28.83	两侧人行道, 可复用比例0%
				M7.5卧底水泥砂浆2cm	㎡	28.83	
				拆除步道8cm	㎡	28.83	0.259488立方米
			伸缩缝	更换橡胶止水带	m	64.00	
				液体止水带	m	64.00	
5	其他	本工程桥梁	合计	沥青回收	t	752.95	95%回收
				渣土清运	t	91.93	

编 制:

复 核:



说明:

1. 本图为尹各庄桥地理位置示意图。

北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐辛路 (K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	桥梁地理位置示意图	项目总负责人 项目负责人	刘** 梁**	专业负责人 专业负责人		设计 校对	杜嘉伟 梁**	审定 审核	刘琳健 刘**	比例 图号	示意图 2024-130S桥A101桥01	日期 2025.03
--------------------	--	-----------	-----------------	------------	----------------	--	----------	------------	----------	------------	----------	--------------------------	---------------



说明:

1. 本图为小中河桥地理位置示意图。

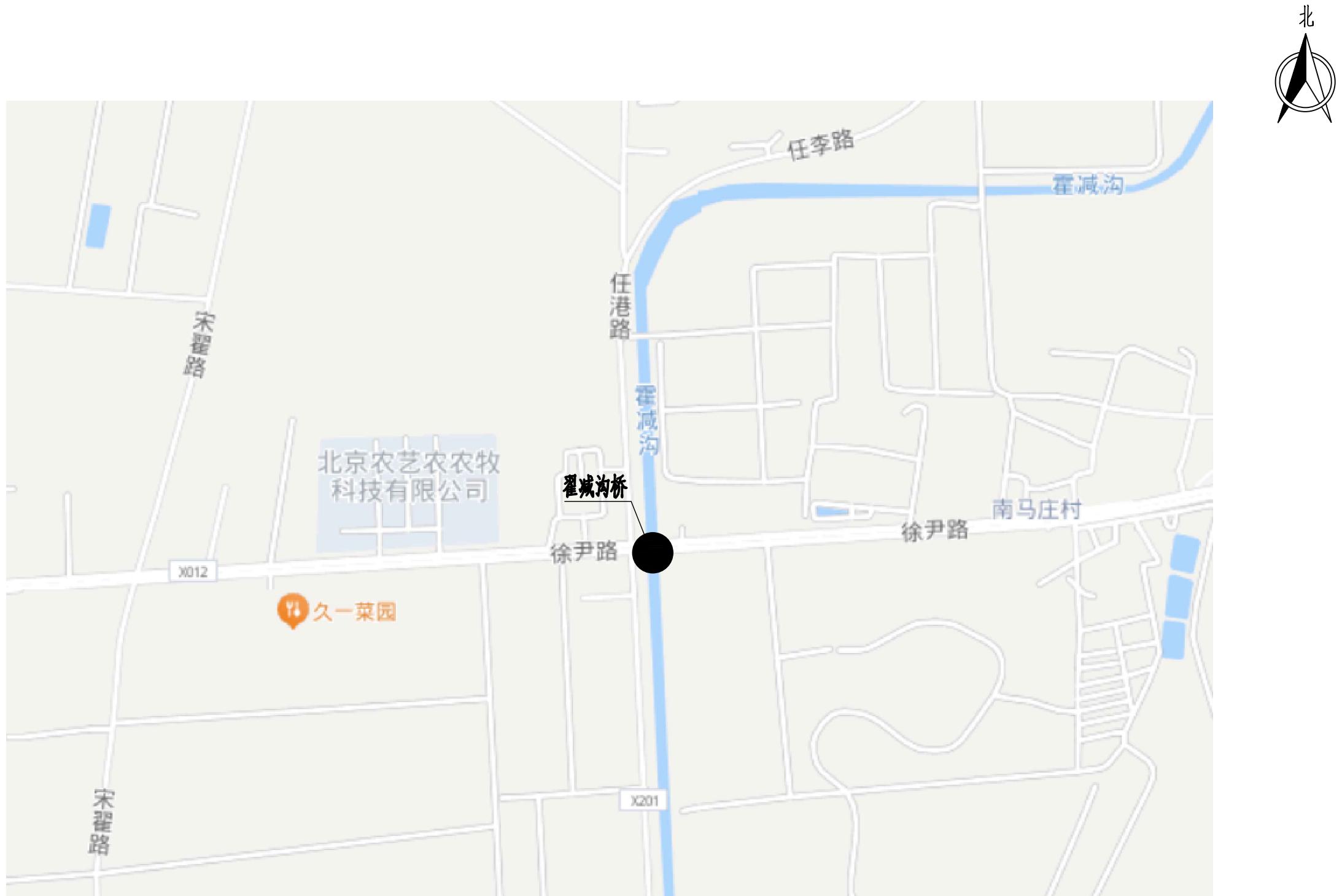
北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路 (K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	桥梁地理位置示意图	项目总负责人 项目负责人	刘** 梁**	专业负责人		设计 校对	杜嘉伟 梁**	审定 审核	刘琳健 刘**	比例	示意	日期	2025.03
												图号	2024-130S桥A101桥01	



说明:

1. 本图为中坝河桥地理位置示意图。

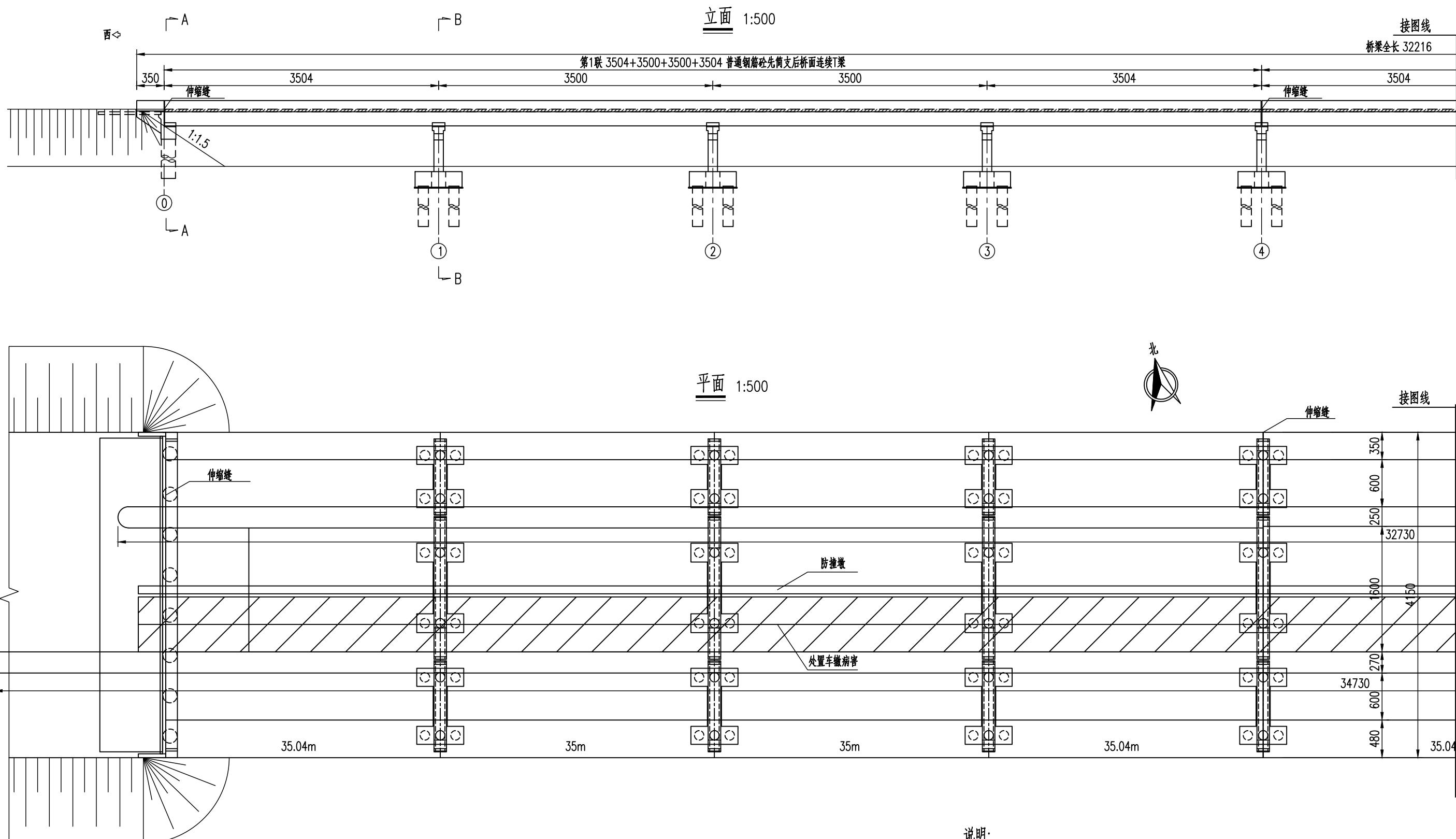
北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路 (K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	桥梁地理位置示意图	项目总负责人	刘**	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	刘**	比例	示意	日期	2025.03
			项目负责人	吴**	专业负责人		校对	吴**	审核	刘**	图号			2024-130S桥A101桥01



说明:

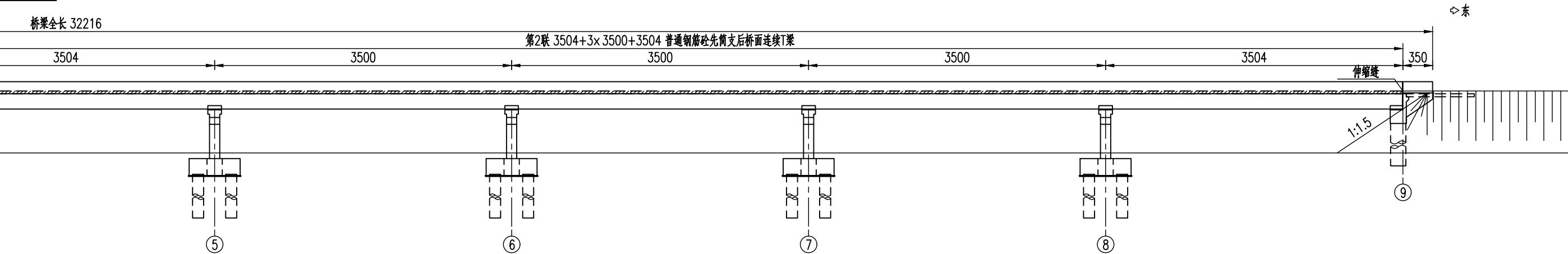
1. 本图为翟减沟桥地理位置示意图。

北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路 (K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	桥梁地理位置示意图	项目总负责人 项目负责人	刘** 梁**	专业负责人 专业负责人		设计 校对	杜嘉伟 梁**	审定 审核	刘琳健 刘**	比例 图号	示意 2024-130S桥A101桥01	日期 2025.03
--------------------	--	-----------	-----------------	------------	----------------	--	----------	------------	----------	------------	----------	-------------------------	---------------

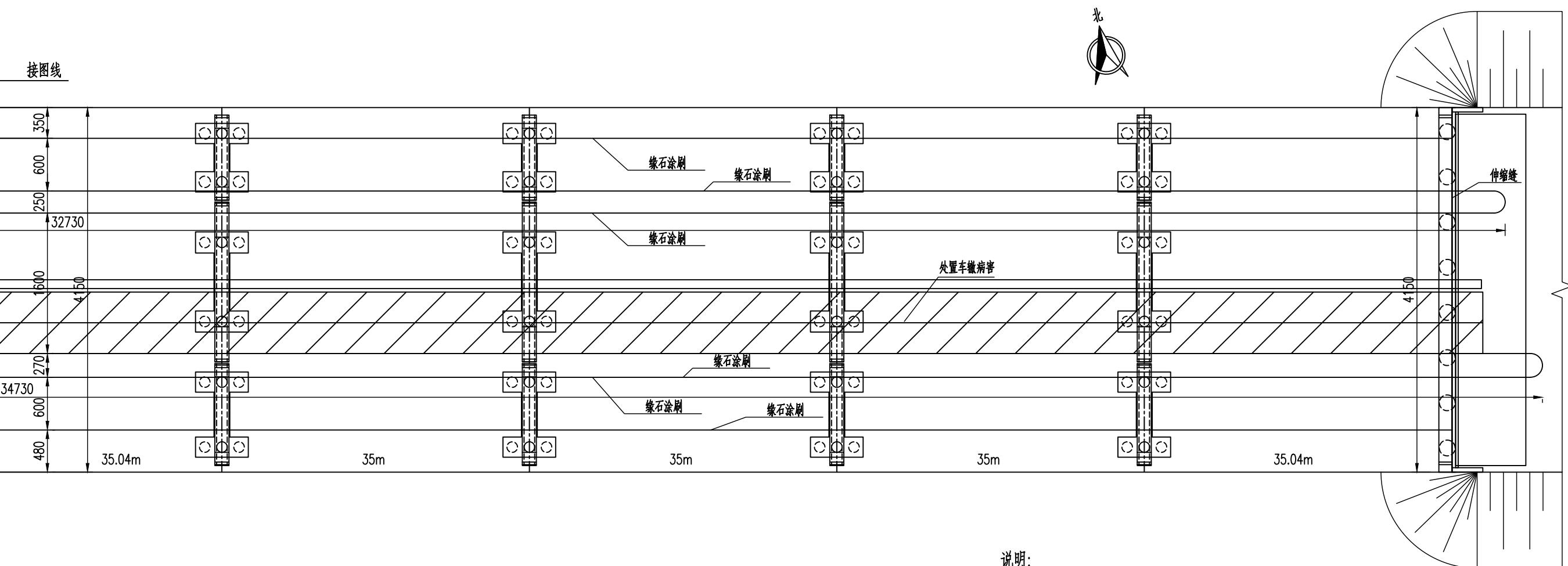


北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	尹各庄桥设计总图	项目总负责人	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	刘琳健	比例 1:500	日期 2025.03
			项目负责人	专业负责人		校对	梁伟	审核	刘琳健	图号 2024-130S桥A101桥02	

接图线



接图线



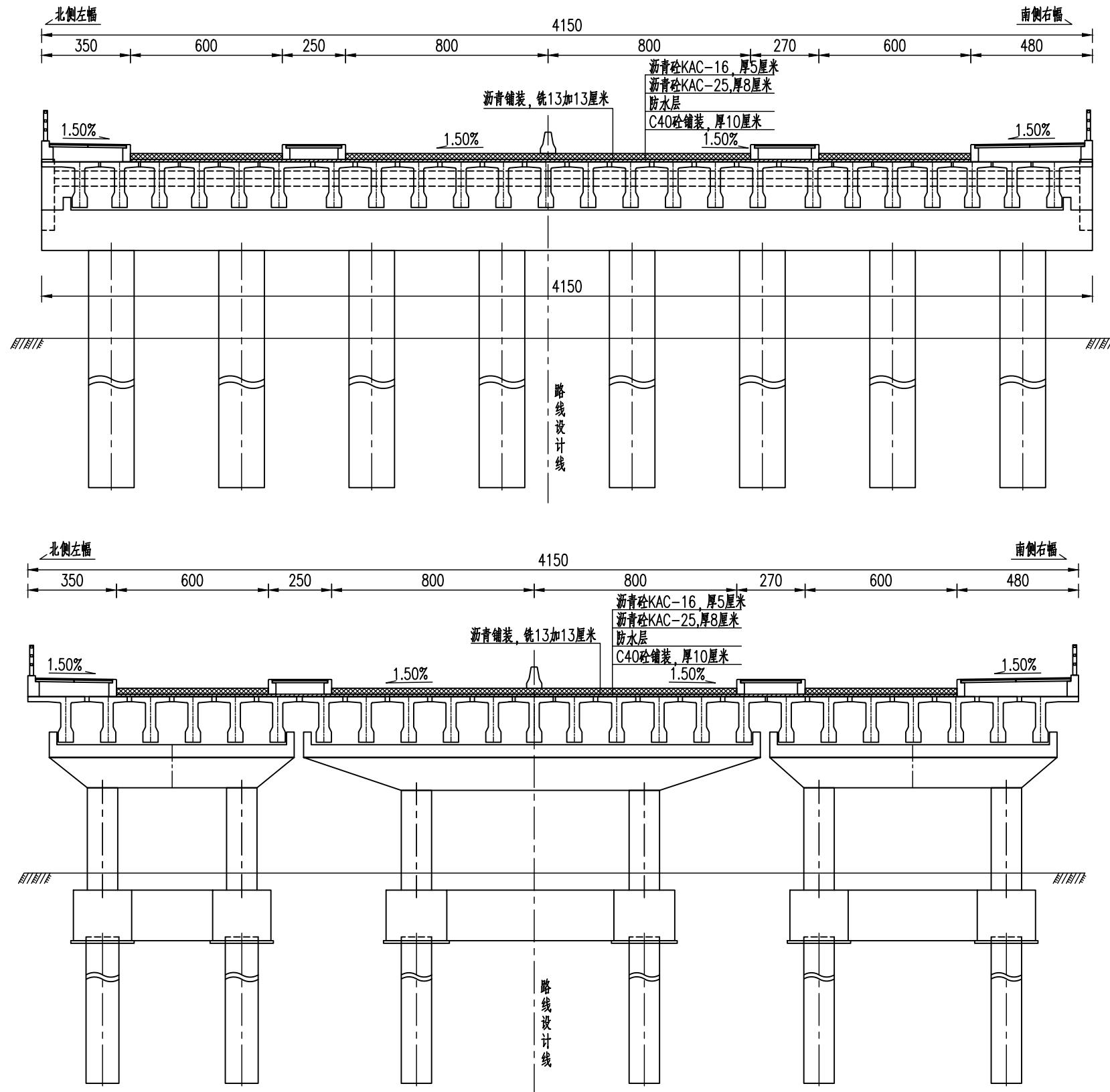
说明:

1. 本图尺寸均以厘米计。

2. 处置车辙病害图例:

北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	尹各庄桥设计总图	项目总负责人	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	刘琳健	比例 1:500	日期 2025.03
			项目负责人	专业负责人		校对	梁伟	审核	刘琳健	图号 2024-130S桥A101桥02	

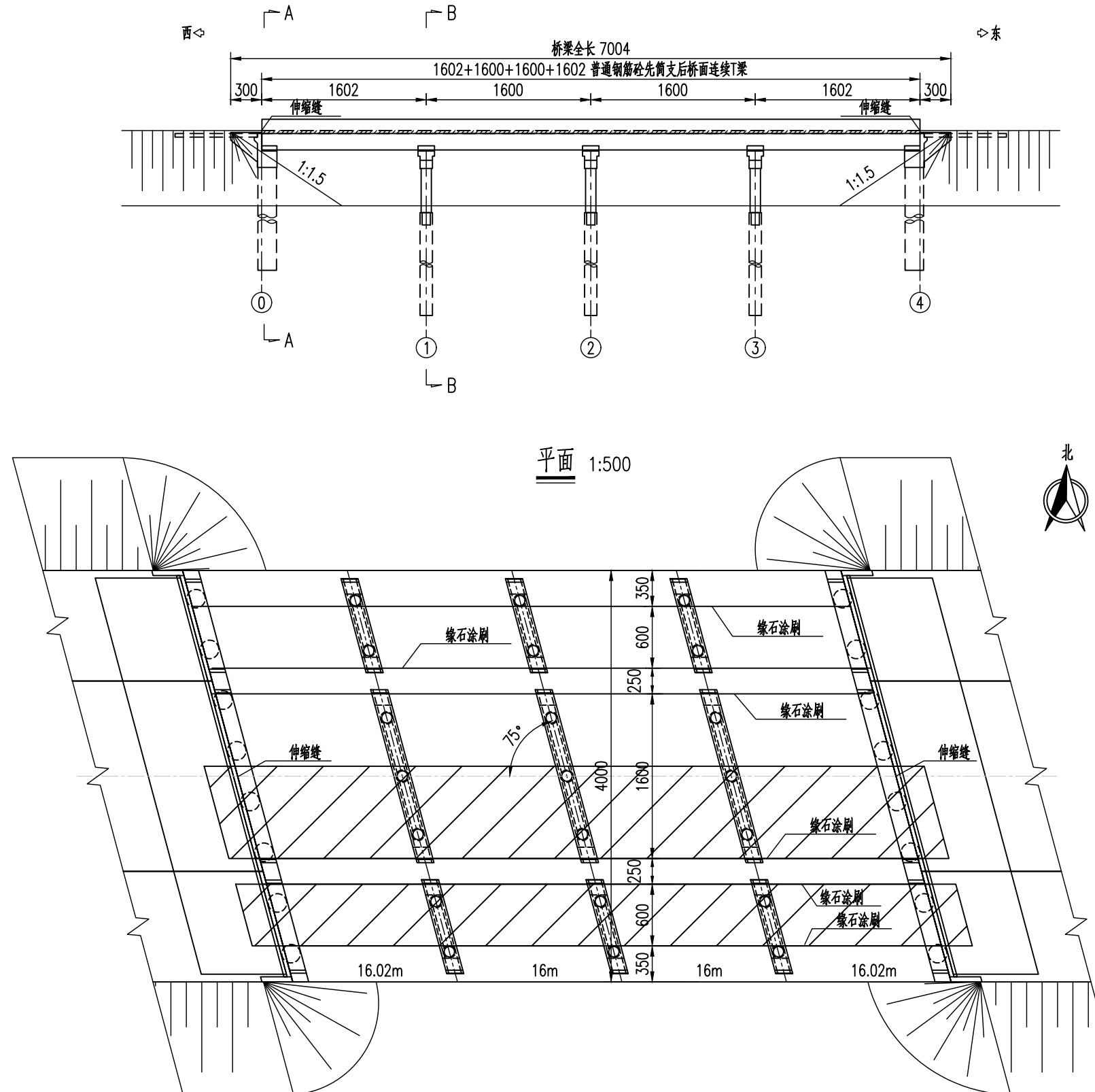
A-A(0#) 1:200



说明：

1. 本图尺寸均以厘米计。
 2. 桥梁总宽: 41.5m。
 3. 全桥共2联, 桥梁全长322.16m, 跨径组合为: (35.04+35+35+35.04)+(35.04+35+35.04)。
 4. 尹各庄桥为南、北两幅桥主要维修措施如下:
 - (1) 重点维修桥面沥青, 中央分隔墩南侧西向东2车道, 对其铣刨13cm, 车道加铺沥青砼KAC-16, 厚5CM
粘层油
沥青砼KAC-25, 厚8CM
聚合物SBS改性橡胶沥青纤维碎石防水层
局部修补混凝土桥面铺装, 厚10CM
 - (2) 路两侧分隔带维修, 水泥步道砖20cmx10cmx6cm, M7.5卧底水泥砂浆2cm;
 - (3) 道路外侧人行道路缘石破损局部更换, 饰面维修;
 - (4) 道路中央分隔带防撞墩饰面维修;
 - (5) 桥梁伸缩缝更换橡胶止水带防止漏水, 增设液体止水带防止漏水和积沙;

立面(A) 1:500



说明:

- 本图尺寸除桩号、高程及曲线要素数值以米计外，余均以厘米计。
- 桥梁总宽: 40m。
- 全桥共1联，桥梁全长70.04m，跨径组合为: (16.02+16+16+16.02)。
- 小中河桥主要维修措施如下:

(1) 维修桥面沥青:

主路:

道路中线南侧，西向东2车道，铣刨5cm，
2车道加铺沥青砼KAC-16，厚5CM
粘层油

辅路:

维修桥面沥青，辅路铣刨3CM，
加铺沥青砼AC-13，厚4CM。
粘层油

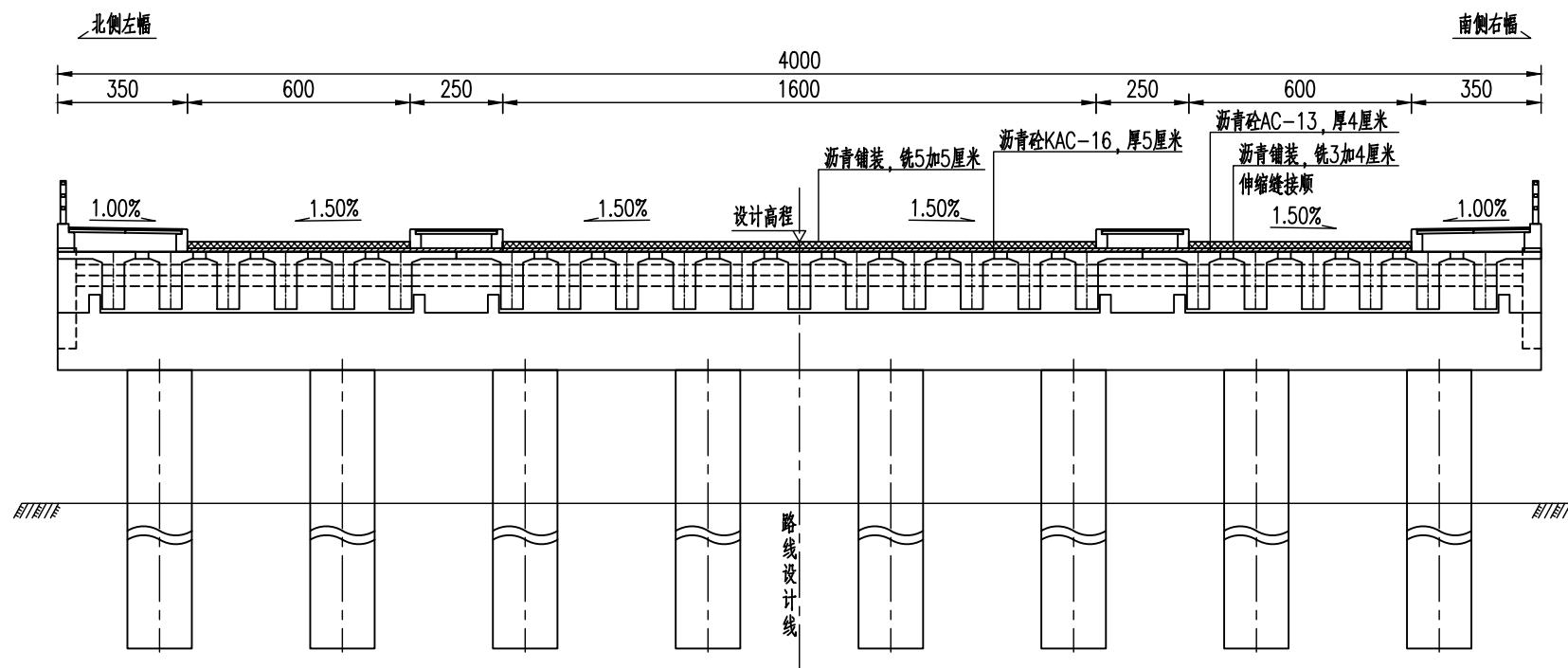
- 桥梁伸缩缝更换橡胶止水带防止漏水，增加液体止水带防止漏水和积沙；
- 道路外侧人行道路缘石饰面维修；

5. 处置桥面病害图例:



北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	小中河桥设计总图	项目总负责人	刘**	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	刘琳捷	比例	1:500	日期	2025.03
			项目负责人	吴**	专业负责人		校对	吴**	审核	刘**	图号	2024-130S桥A101桥03		

A-A(0#) 1:200



说明:

- 本图尺寸除桩号、高程及曲线要素数值以米计外，余均以厘米计。
- 桥梁总宽: 40m。
- 全桥共1联，桥梁全长70.04m，跨径组合为: (16.02+16+16+16.02)。
- 小中河桥主要维修措施如下:

(1) 维修桥面沥青:

主路:

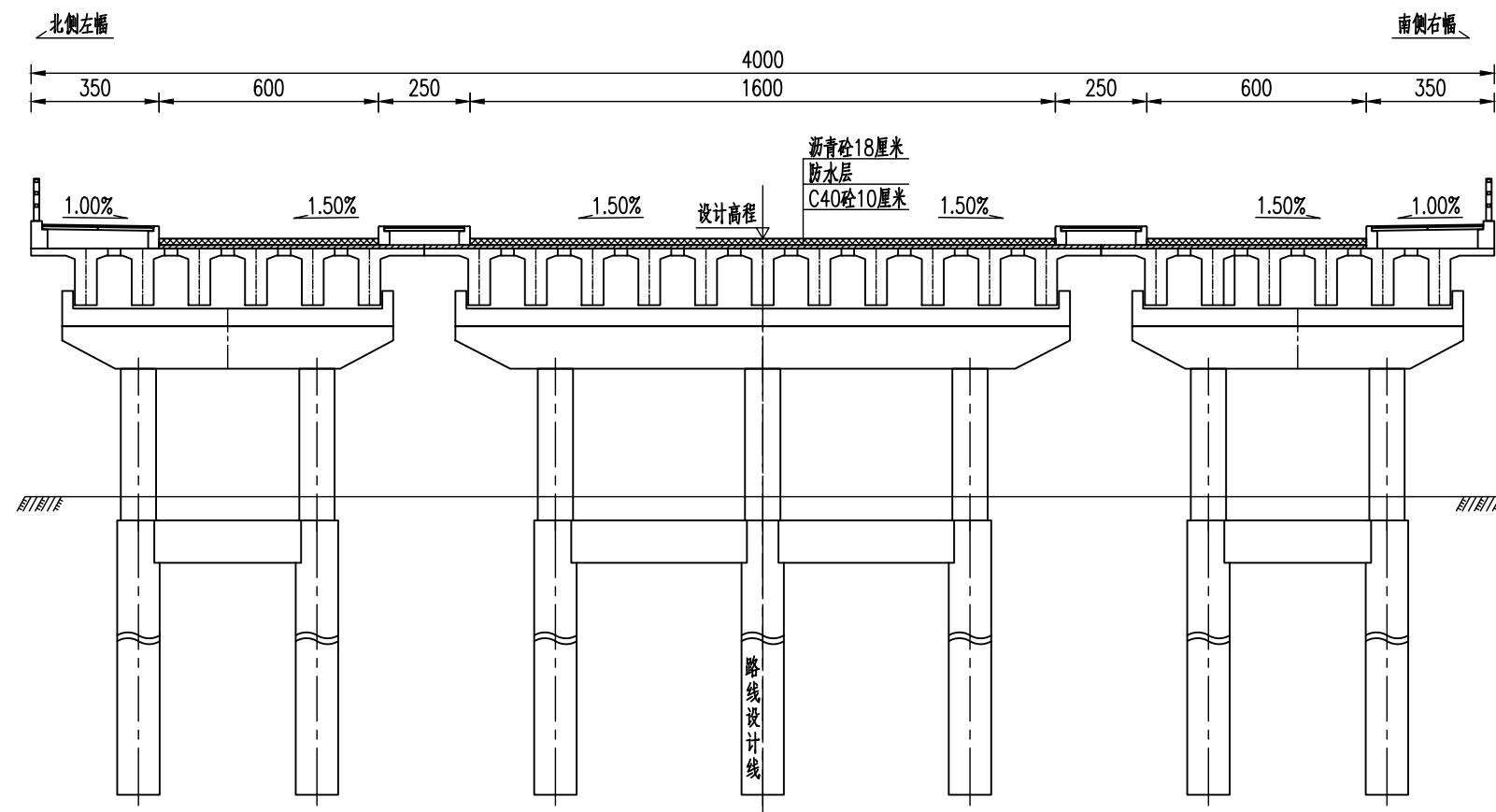
道路中线南侧，西向东2车道，铣刨5cm，
2车道加铺沥青砼KAC-16，厚5CM
粘层油

辅路:

维修桥面沥青，辅路铣刨3CM，
加铺沥青砼AC-13，厚4CM。
粘层油

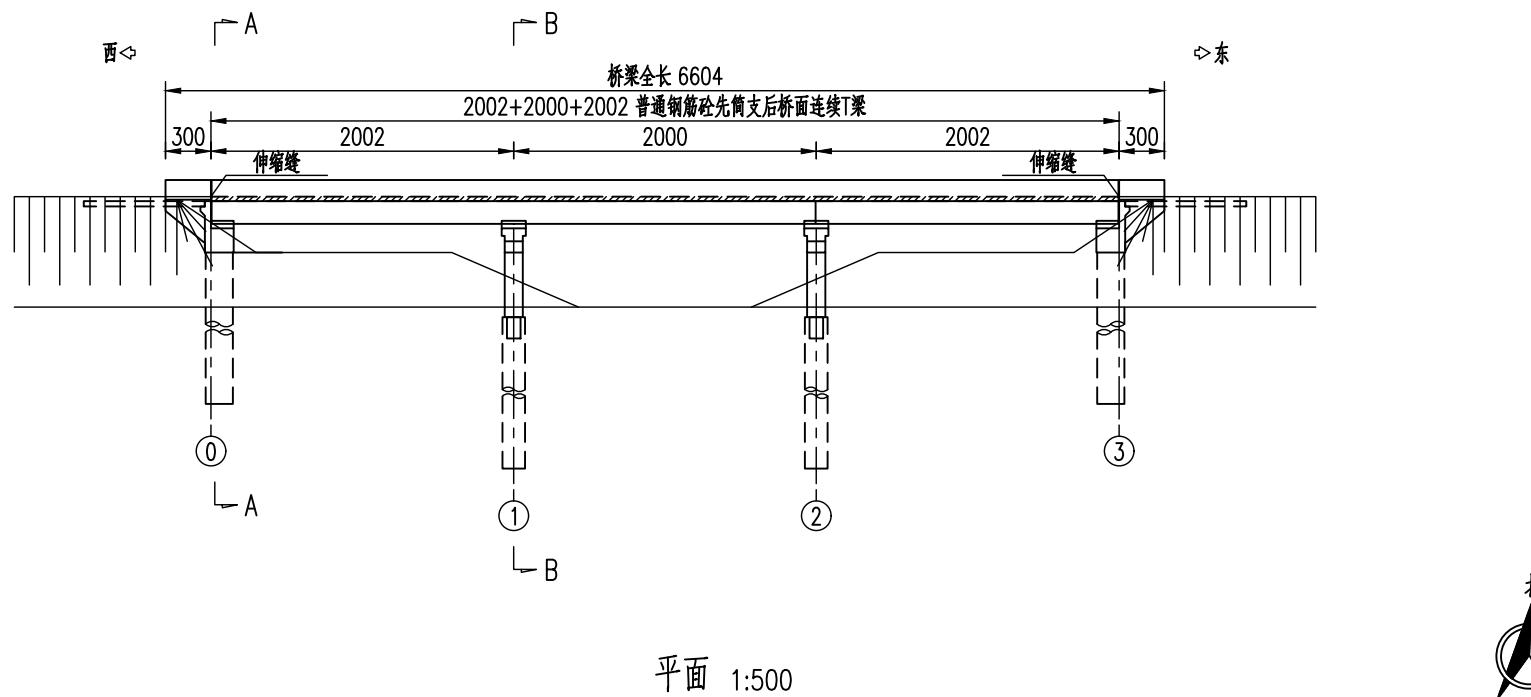
- 桥梁伸缩缝更换橡胶止水带防止漏水，增加液体止水带防止漏水和积沙；
- 道路外侧人行道路缘石饰面维修；

B-B(1#) 1:200

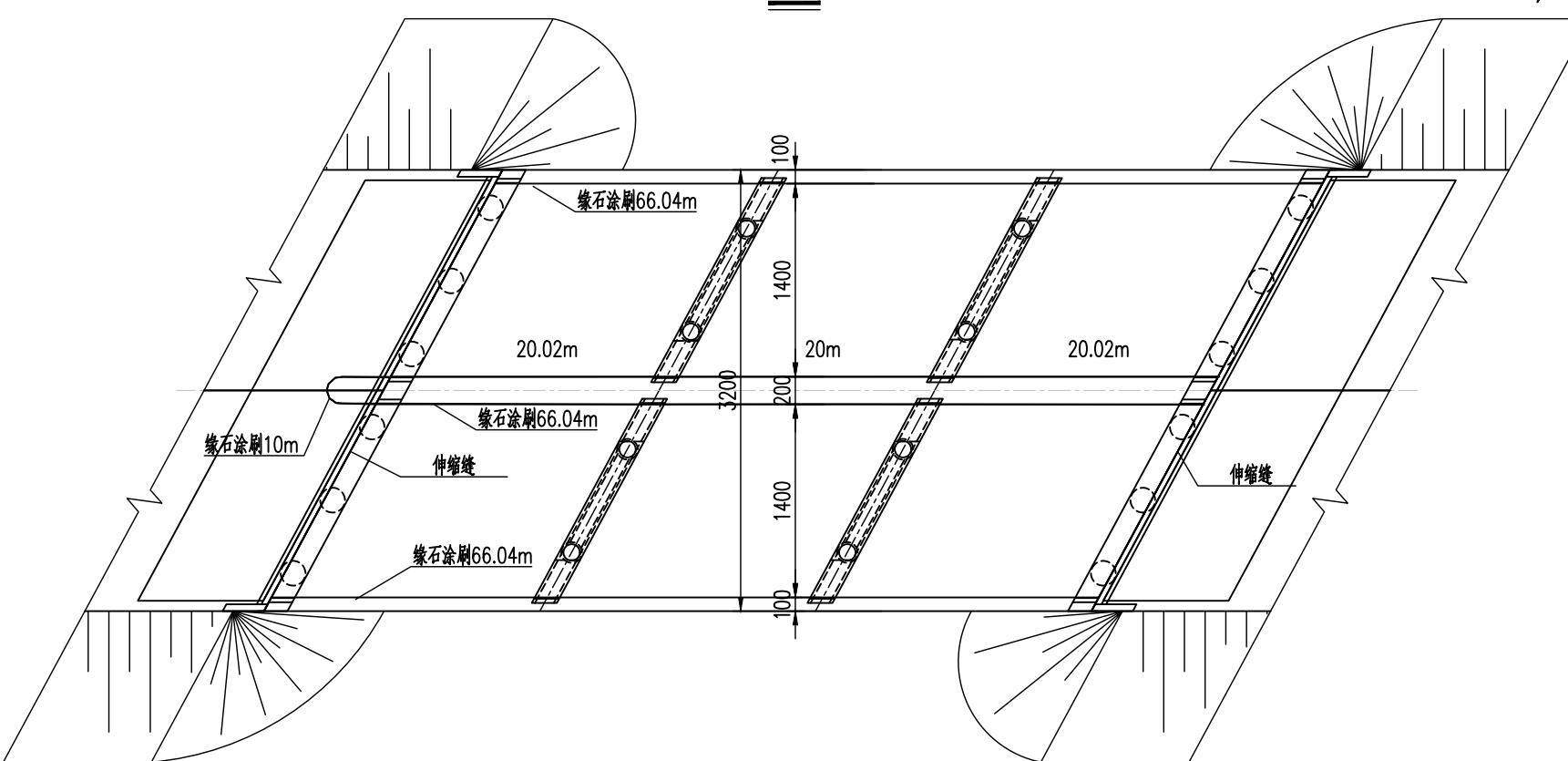


北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	小中河桥设计总图	项目总负责人	刘**	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	刘琳捷	比例	1:500	日期	2025.03
			项目负责人	苏**	专业负责人		校对	苏**	审核	刘**	图号		2024-130S桥A101桥03	

立面 1:500



平面 1:500

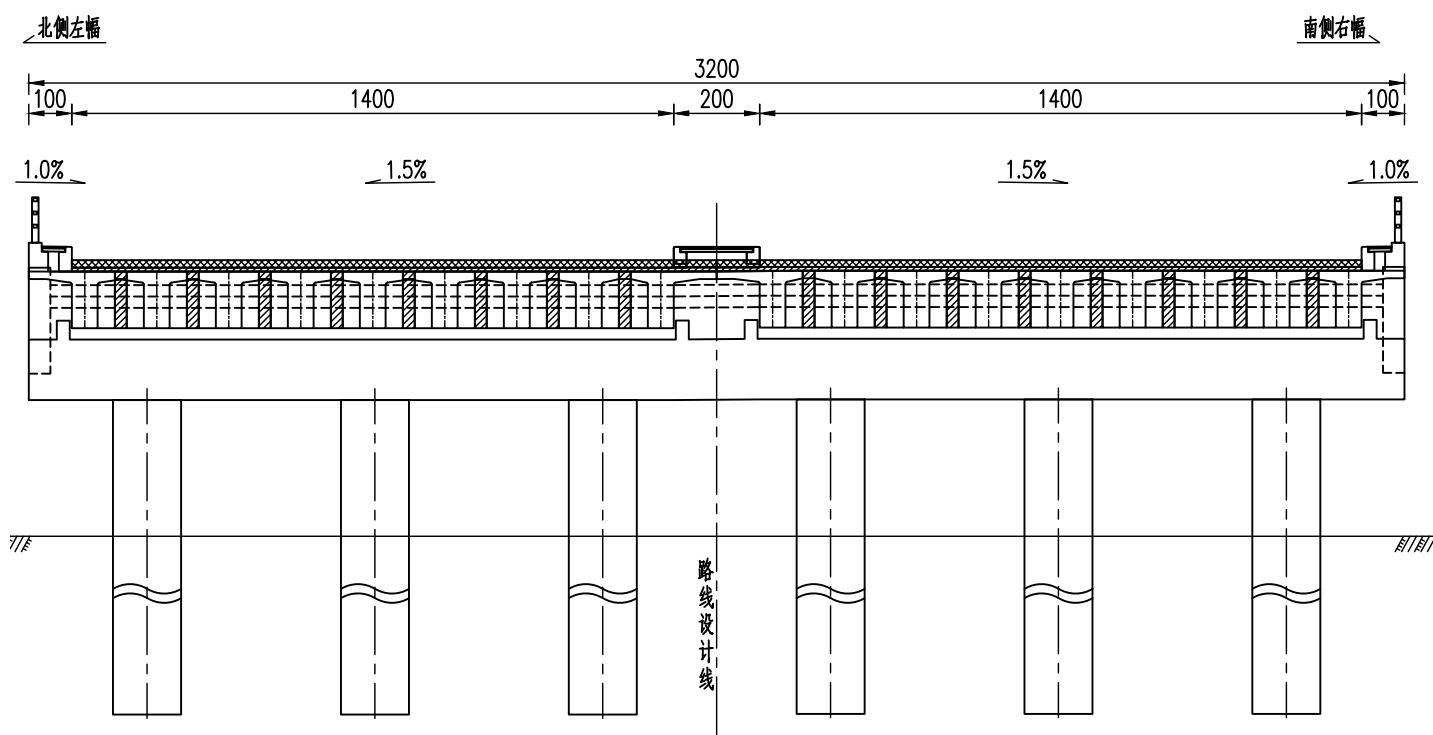


说明:

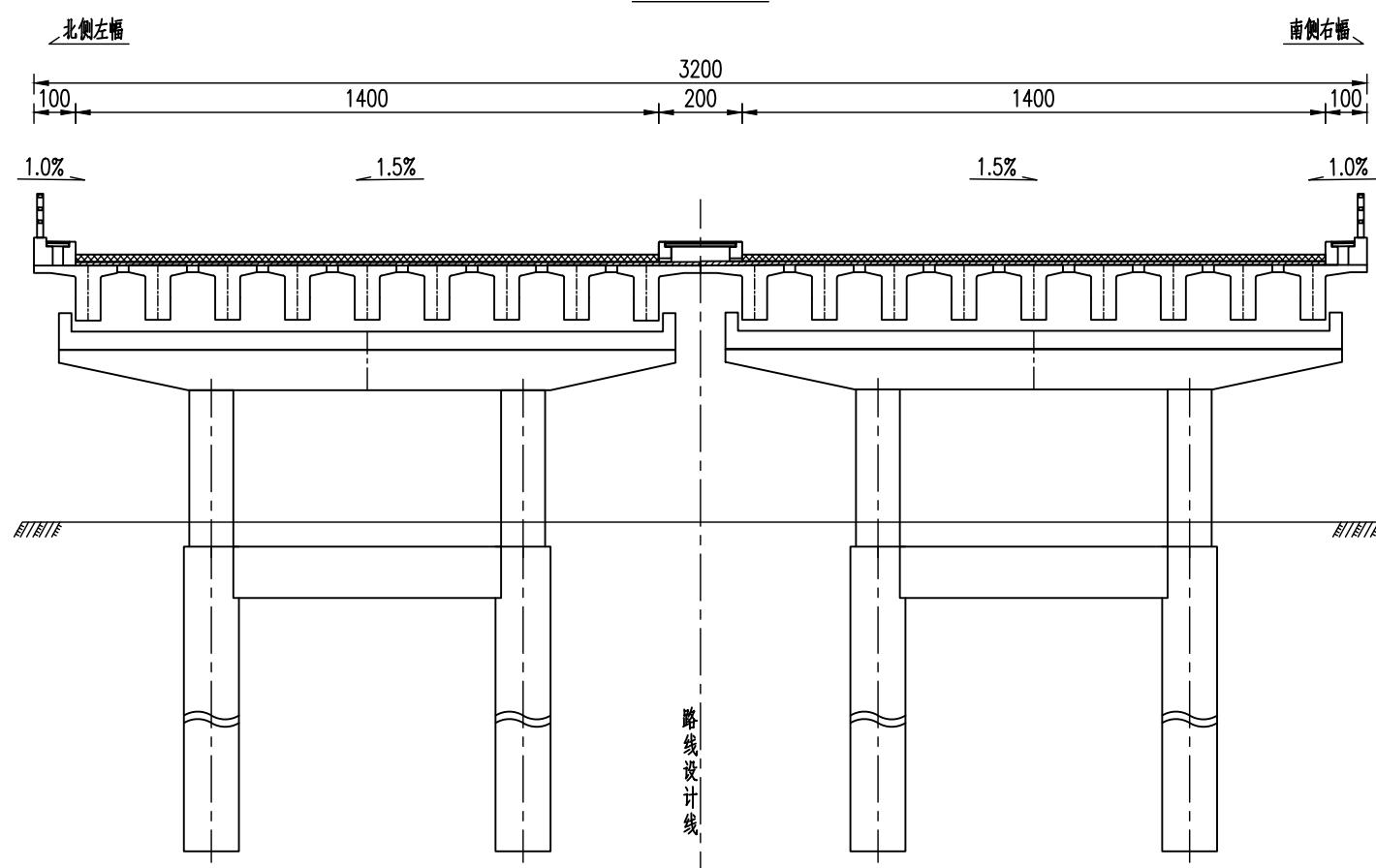
1. 本图尺寸除桩号、高程及曲线要素数值以米计外，余均以厘米计。
2. 桥梁总宽: 32m。
3. 全桥共1联，桥梁全长66.04m，跨径组合为: (20.02+20+20.02)。
4. 中坝河桥主要维修措施如下:
 - (1) 桥梁伸缩缝更换橡胶止水带，增加液体止水带；
 - (2) 道路外侧人行道路缘石破损局部更换，饰面维修；

北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	中坝河桥设计总图	项目总负责人	刘伟	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	刘琳健	比例	1:500	日期	2025.03
			项目负责人	梁伟	专业负责人		校对	梁伟	审核	刘伟	图号	2024-130S路A101路04		

A-A(0#) 1:200



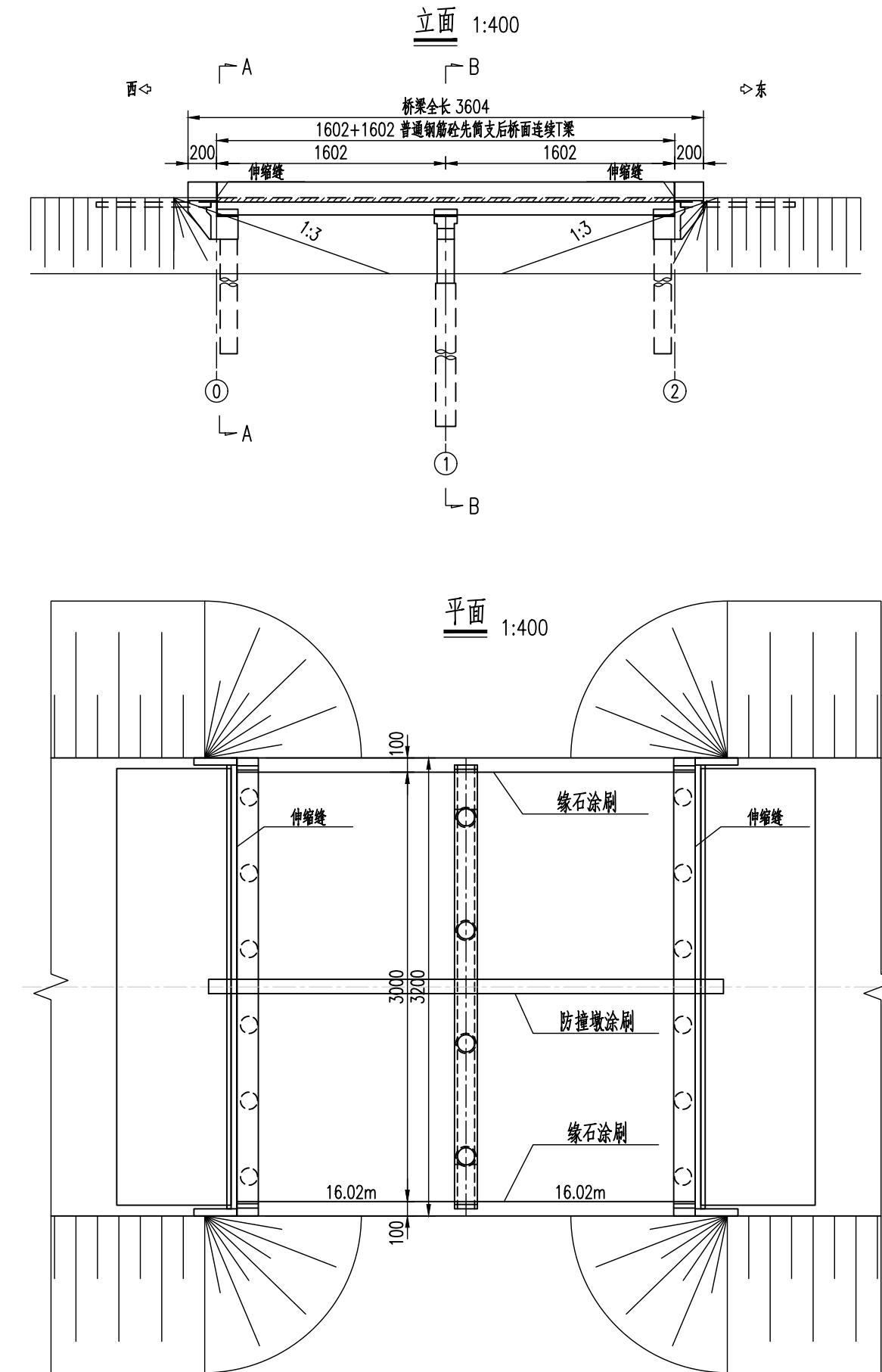
B-B(1#) 1:200



说明:

1. 本图尺寸除桩号、高程及曲线要素数值以米计外，余均以厘米计。
2. 桥梁总宽: 32m。
3. 全桥共1联，桥梁全长66.04m，跨径组合为: (20.02+20+20.02)。
4. 中坝河桥主要维修措施如下:
 - (1) 桥梁伸缩缝更换橡胶止水带，增加液体止水带；
 - (2) 道路外侧人行道路缘石破损局部更换，饰面维修；

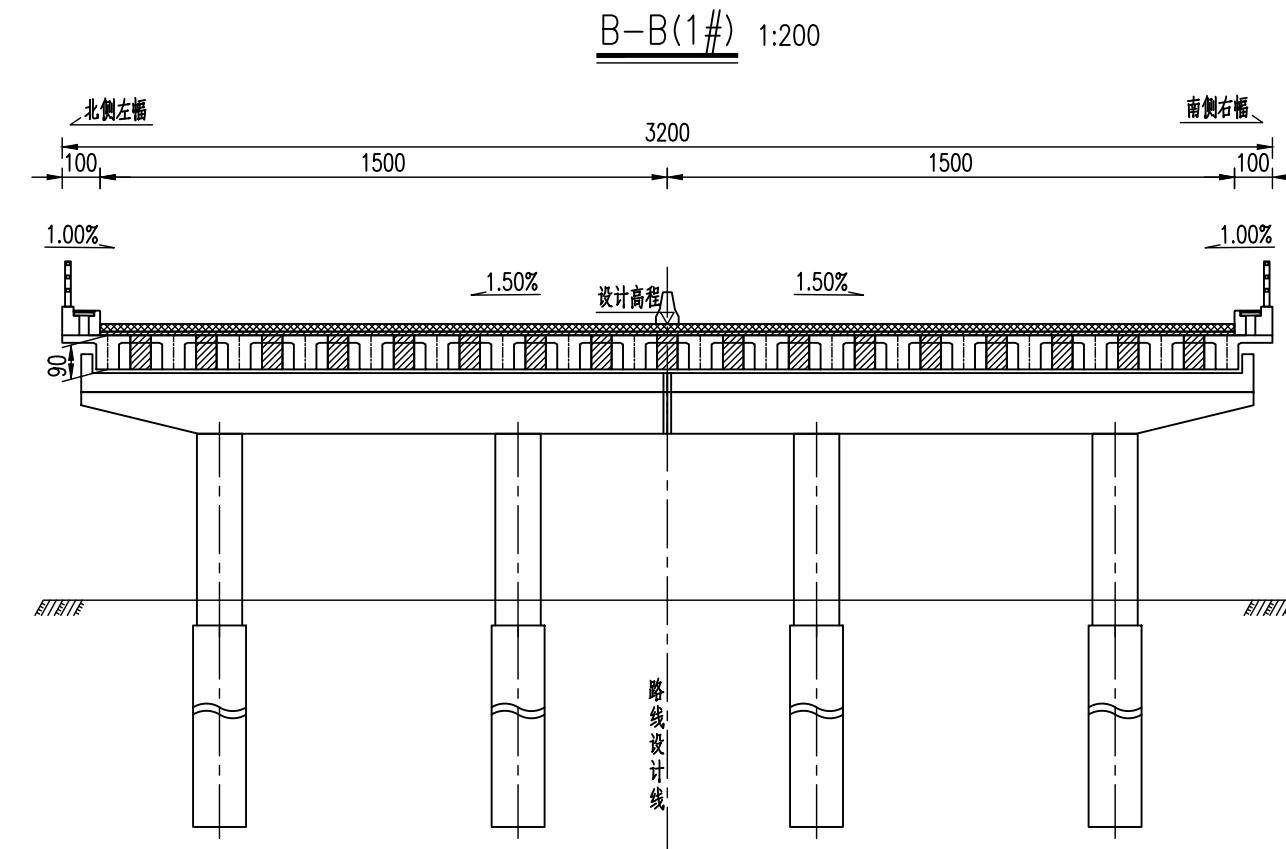
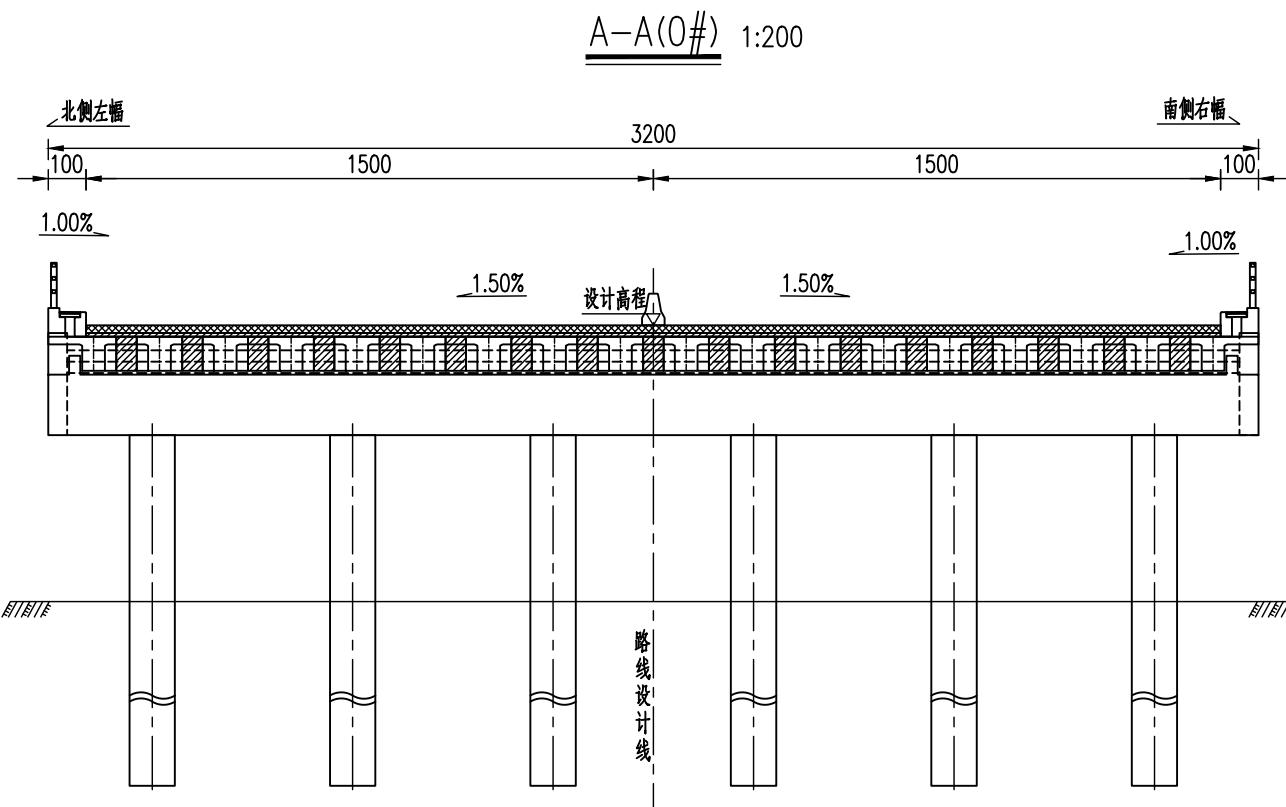
北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	中坝河桥设计总图	项目总负责人	刘**	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	胡琳健	比例	1:500	日期	2025.03
			项目负责人	吴**	专业负责人		校对	吴**	审核	刘**	图号	2024-130S路A101路04		



说明:

1. 本图尺寸以厘米计。
2. 桥梁总宽: 32m。
3. 全桥共1联, 桥梁全长36.04m, 跨径组合为: (16.02+16.02)。
4. 中坝河桥主要维修措施如下:
 - (1) 桥梁伸缩缝更换橡胶止水带, 增加液体止水带;
 - (2) 道路外侧人行道路缘石破损局部更换, 饰面维修;
 - (3) 中央分隔带防撞墩饰面维修;
 - (4) 道路外侧人行步道砖20cmx20cmx6cm局部更换, M7.5卧底水泥砂浆2CM;

北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路 (K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	翟减沟桥设计总图	项目总负责人	刘**	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	刘**	比例	1:500	日期	2025.03
			项目负责人	梁**	专业负责人		校对	梁**	审核	刘**	图号		2024-130S桥A101桥05	

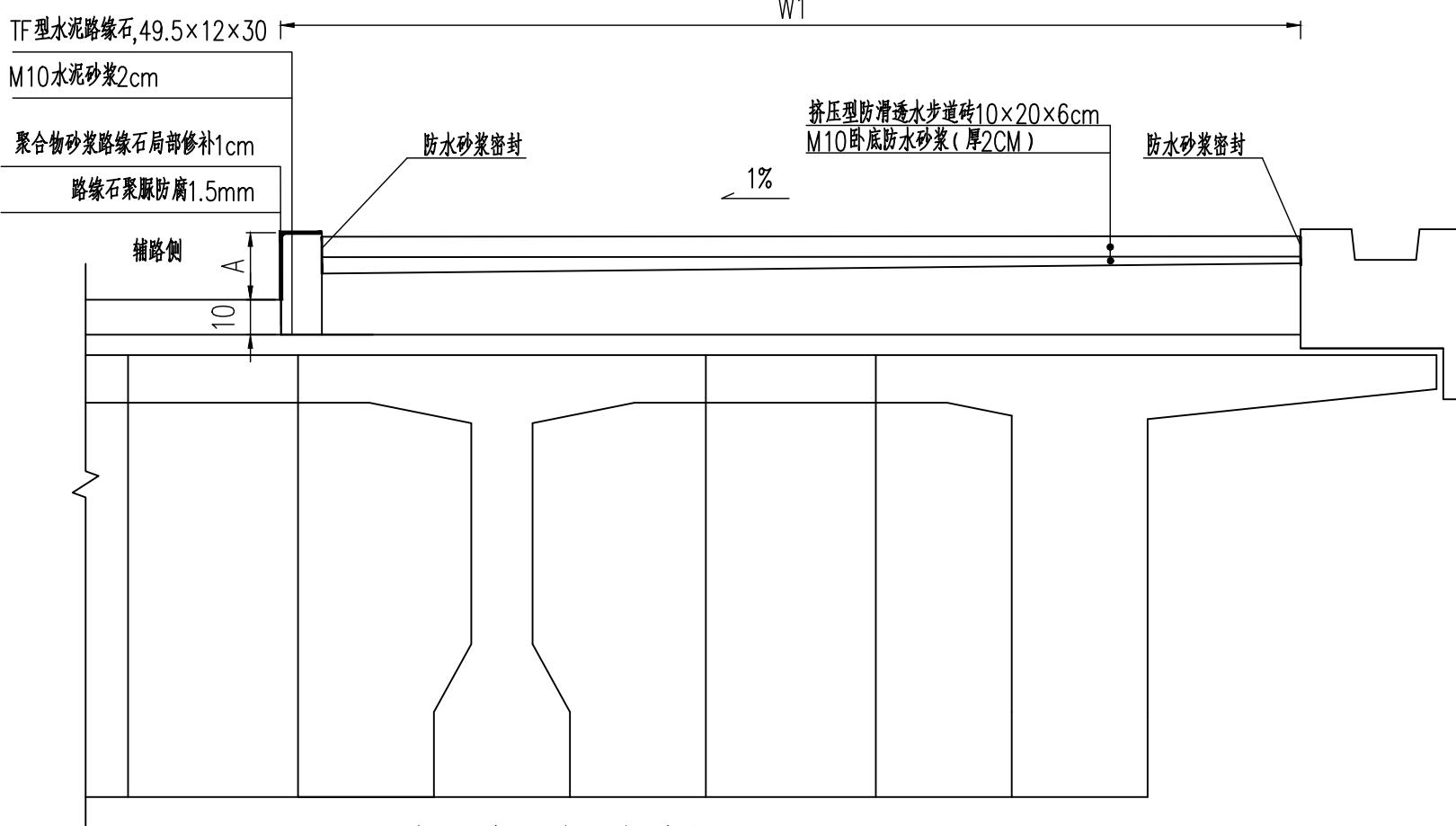


说明:

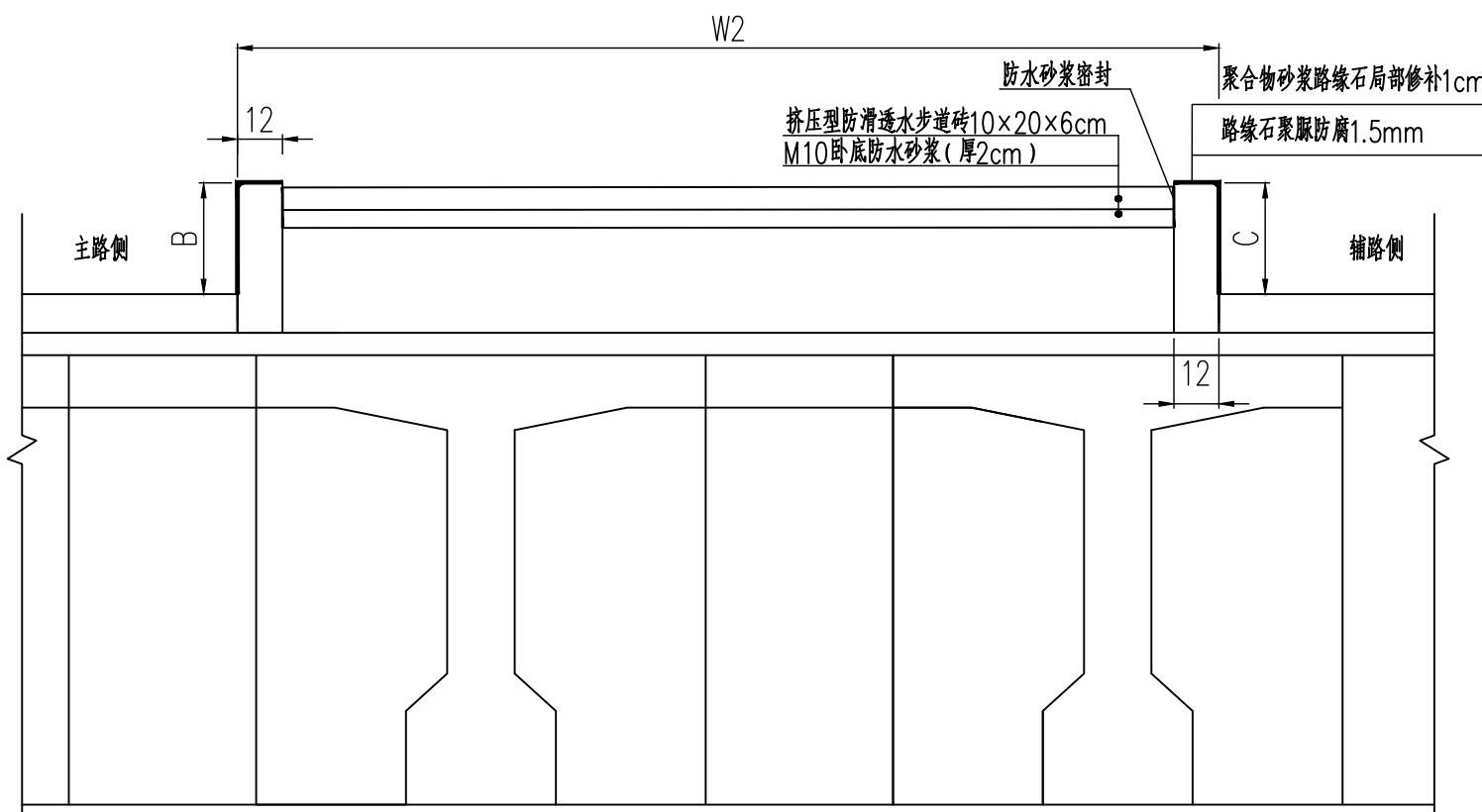
1. 本图尺寸以厘米计。
2. 桥梁总宽: 32m。
3. 全桥共1联, 桥梁全长36.04m, 跨径组合为: (16.02+16.02)。
4. 中坝河桥主要维修措施如下:
 - (1) 桥梁伸缩缝更换橡胶止水带, 增加液体止水带;
 - (2) 道路外侧人行道路缘石破损局部更换, 饰面维修;
 - (3) 中央分隔带防撞墩饰面维修;
 - (4) 道路外侧人行步道砖20cmx20cmx6cm局部更换, M7.5水泥砂浆2CM;

北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	翟减沟桥设计总图	项目总负责人	刘**	专业负责人		设计	杜嘉伟	审定	刘**	比例	1:500	日期	2025.03
			项目负责人	梁**	专业负责人		校对	梁**	审核	刘**	图号		2024-130S桥A101桥05	

步道铺装翻修大样图



分隔带铺装翻修大样图



步道拆除恢复工程数量表

编号	类型	尺寸	长度	单位	数量
1	拆除	翟减沟桥W1=0.4	翟减沟桥L=36.04	m ²	0.4X36.04X2=28.83
2	新建	翟减沟桥W1=0.4	翟减沟桥L=36.04	m ²	0.4X36.04X2=28.83
3	拆除	尹各庄桥W2=2.5	尹各庄桥L=327.3	m ²	2.5X327.3=818.25
4	新建	尹各庄桥W2=2.5	尹各庄桥L=327.3	m ²	2.5X327.3=818.25
5	拆除	尹各庄桥W2=2.7	尹各庄桥L=347.3	m ²	2.7X347.3=937.71
6	新建	尹各庄桥W2=2.7	尹各庄桥L=347.3	m ²	2.7X347.3=937.71

路缘石涂刷工程数量表

构件	类型	项目	每延米涂刷(m)	长度(m)	面积(m ²)
步道路缘石	修补	聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	0.21	644.32	135.31
	防水	路缘石聚脲防腐1.5mm	0.32	644.32	206.18
主路侧分隔带路缘石	修补	聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	0.28	644.32	180.41
	防水	路缘石聚脲防腐1.5mm	0.42	644.32	270.61
辅路侧分隔带路缘石	修补	聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	0.34	644.32	219.07
	防水	路缘石聚脲防腐1.5mm	0.52	644.32	335.05
尹各庄桥	辅路侧分隔带路缘石2道, 总计长度2x322.16m=644.32m 主路侧分隔带路缘石2道, 总计长度2x322.16m=644.32m 步道路缘石2道, 总计长度2x322.16m=644.32m				

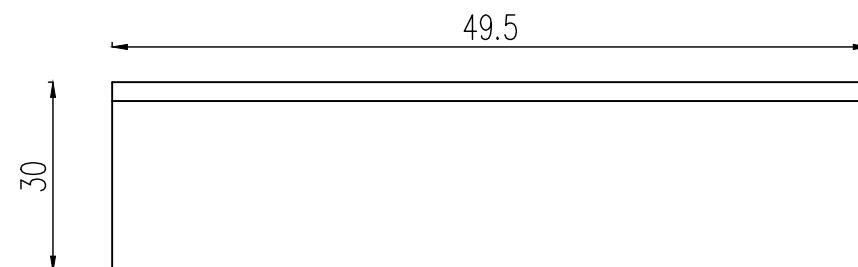
说明:

1. 本图尺寸单位除特殊标明外, 其余均以厘米计。
2. 尹各庄桥分隔带主路侧缘石外露B=30cm, 桥上步道缘石外露A=20cm, 分隔带辅路侧缘石尺寸外露C=40cm。
3. 其余各桥分隔带主路侧缘石、分隔带辅路侧缘石、桥上步道缘石A=B=C=20cm。

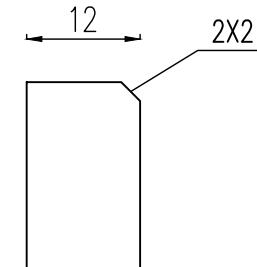
路缘石涂刷工程数量表

构件	类型	项目	单位	每延米涂刷(m)	长度(m)	面积(m ²)
路缘石	修补	聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	m ²	0.23	420	96.6
	防水	路缘石聚脲防腐1.5mm	m ²	0.30	420	126.0
小中河桥	辅路侧分隔带路缘石2道,总计长度2x70m=140m 主路侧分隔带路缘石2道,总计长度2x70m=140m 步道路缘石2道,总计长度2x70m=140m					

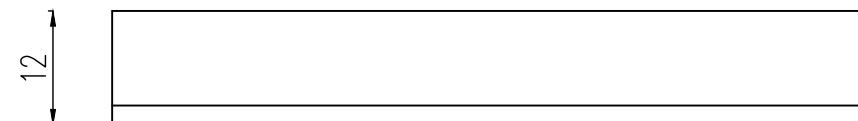
缘石立面图



缘石侧面图



缘石平面图



路缘石涂刷工程数量表

构件	类型	项目	单位	每延米涂刷(m)	长度(m)	面积(m ²)
路缘石	修补	聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	m ²	0.15	274	41.1
	防水	路缘石聚脲防腐1.5mm	m ²	0.30	274	82.2
中坝河桥	中央分隔带路缘石2道,总计长度2x66m=132m 步道路缘石2道,总计长度2x66m=132m 中央分隔圆角,总计长度10m=10m					

路缘石拆改工程数量表

(每延米)

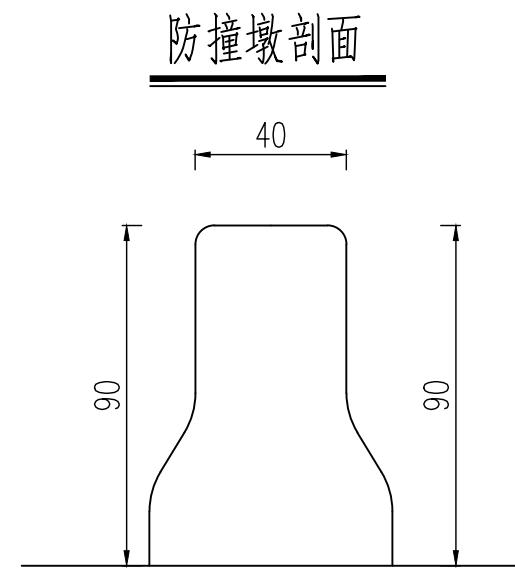
构件	类型	项目	单位	数量
路缘石	拆除	路缘石49.5x12x30cm	m	1.0
	新建	路缘石49.5x12x30cm	m	1.0

路缘石涂刷工程数量表

构件	类型	项目	单位	每延米涂刷(m)	长度(m)	面积(m ²)
路缘石	修补	聚合物砂浆路缘石局部修补1cm	m ²	0.12	72.08	8.65
	防水	路缘石聚脲防腐1.5mm	m ²	0.30	72.08	21.62
翟减沟桥	步道路缘石2道,总计长度2x36.04m=72.08m					

说明:

1、本图尺寸单位除特殊标明外,其余均以厘米计。



防撞墩涂刷工程数量表

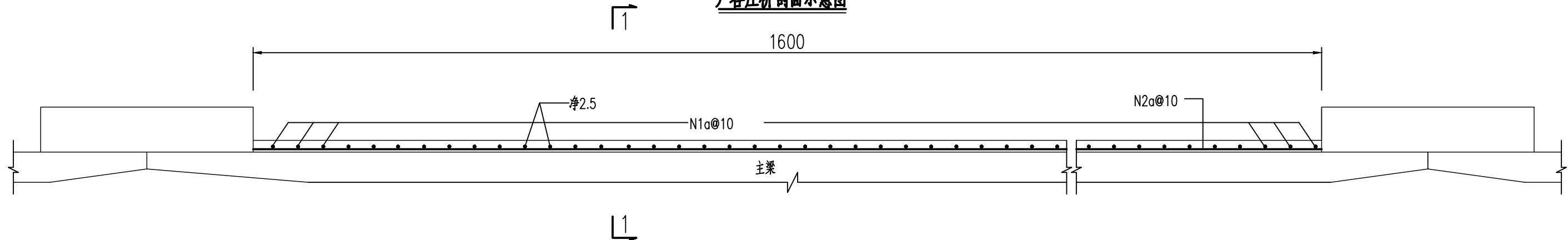
构件	类型	项目	单位	每延米涂刷(m)	长度(m)	面积(m ²)
防撞墩	修补	聚合物砂浆防撞墩局部修补1cm	m ²	0.4	36.04	14.42
	防水	防撞墩聚脲防腐1.5mm	m ²	2.2	36.04	79.29
翟减沟桥	防撞墩1道, 总计长度1x36.04m=36.04m					

防撞墩涂刷工程数量表

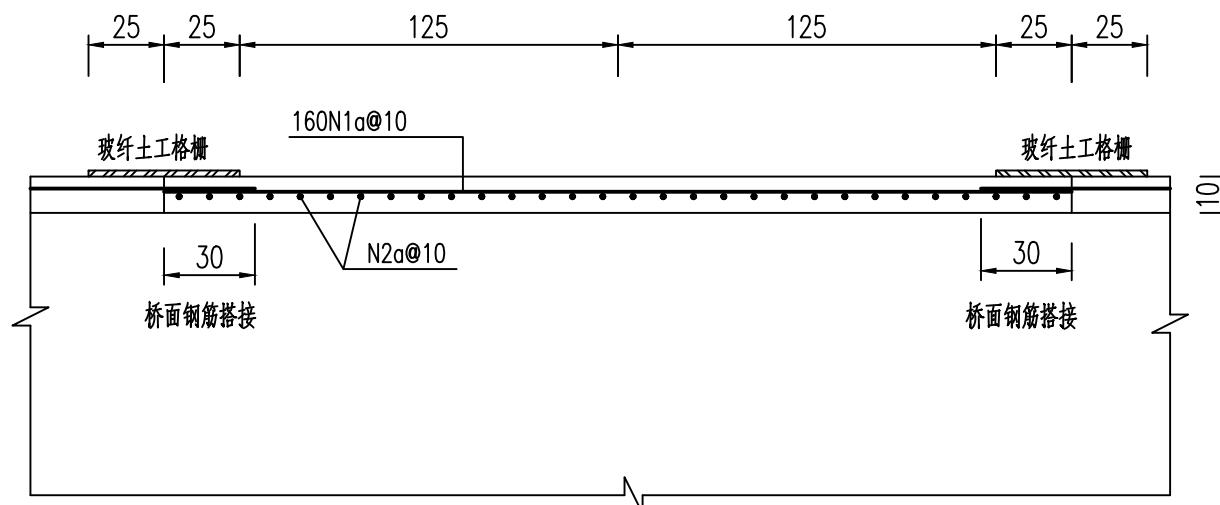
构件	类型	项目	单位	每延米涂刷(m)	长度(m)	面积(m ²)
防撞墩	修补	聚合物砂浆防撞墩局部修补1cm	m ²	1.6	322.2	515.52
	防水	防撞墩聚脲防腐1.5mm	m ²	2.2	322.2	708.84
尹各庄桥	防撞墩1道, 总计长度1.0x322.2m=322.2m					

说明:

1. 本图尺寸单位除特殊标明外, 其余均以厘米计。
2. 施工前复核尺寸。
3. 防腐涂料颜色见说明书。

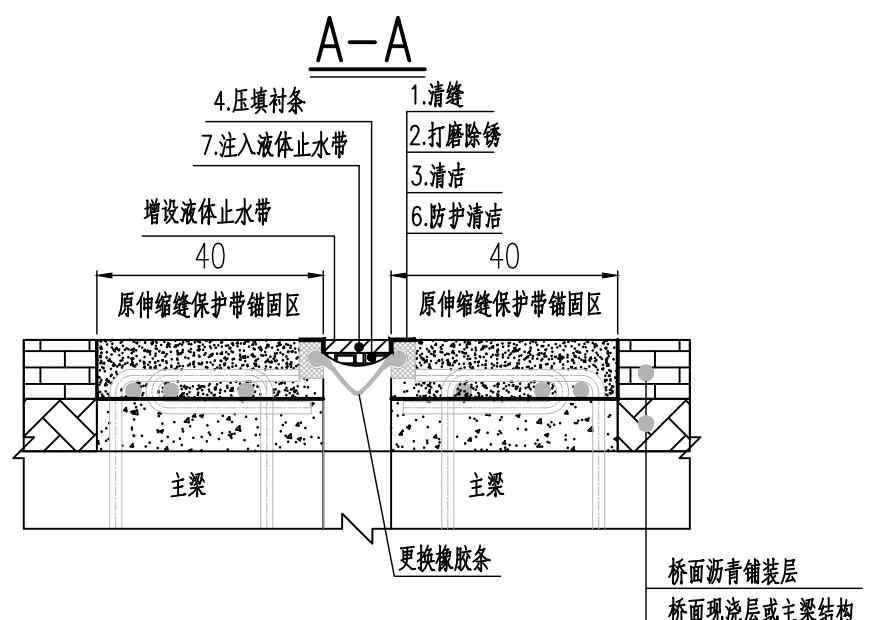
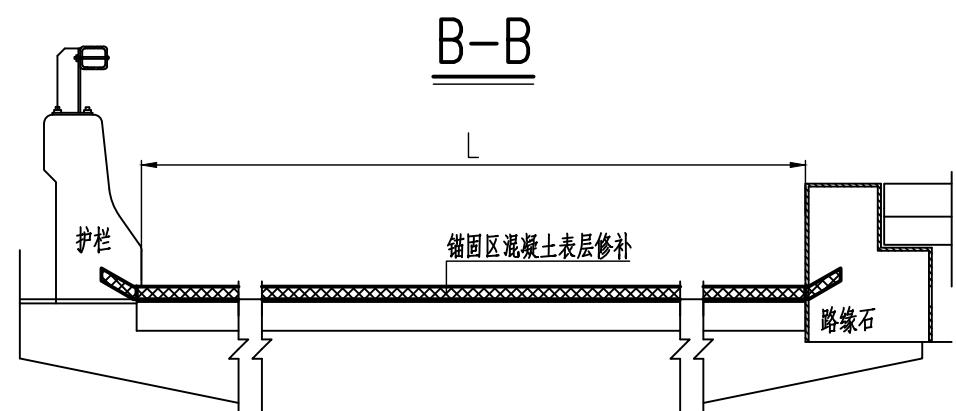
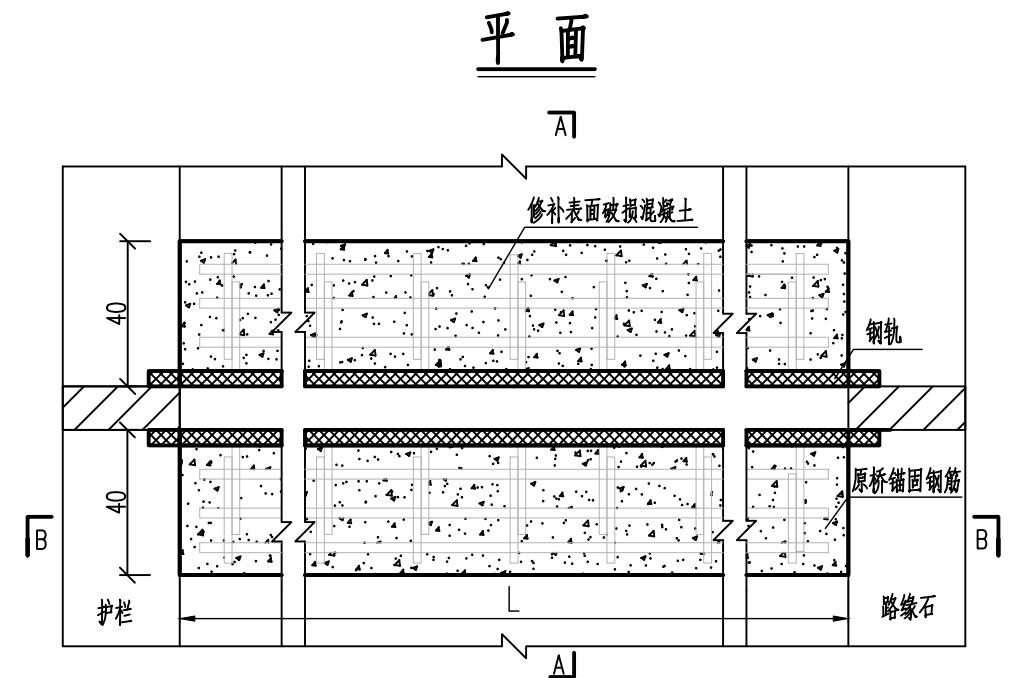
尹各庄桥剖面示意图工程量表

编号	规格 (mm)	长度 (cm)	数量	总长 (m)	总重 (Kg)	备注
N1a	Φ12	31516	160	50425.6	44777.93	全桥修补钢筋量
N2a	Φ12	1545	3152	48698.4	43244.18	
						由全桥a钢筋量折算局部修补量
						实际工程量为225.51m ²
						局部修补量
						铺装层破损 混凝土铺装 聚丙烯纤维: 100.348kg; 玻纤土工格栅: 24.80m ²

铺装层破损的普通病害修补图1-1

- 说明：
1. 图中尺寸单位：钢筋直径为毫米，其余为厘米。
 2. 拆除桥面时，严禁使用大型机械，以免对桥梁造成损害，现况桥面铺装拆除后，应将主梁表面清理干净，并修补局部破损。
 3. 桥面板顶面清理后清洗桥面，涂刷结构用新旧混凝土界面结合胶，浇筑早强快硬无收缩C40桥面聚丙烯纤维混凝土。
 4. 桥面铺装砼内掺入聚丙烯纤维，型号为PP-M-18/30-450/20，掺入量0.9kg/m³，抗折强度不小于4.5MPa，抗渗等级P8，所采用聚丙烯纤维应满足《公路工程水泥混凝土用纤维》(JT/T 524-2019)的要求。
 5. 玻纤土工格栅材料性能：纵向、横向强度100KN/m；断裂伸长率<4%；网格25.4x25.4mm。

北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路 (K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	混凝土桥面铺装修补	项目总负责人 项目负责人	刘** 易**	专业负责人 专业负责人		设计 校对	杜嘉伟 易**	审定 审核	刘** 刘**	比例 图号	示意 2025.03 2024-130S桥A101桥07
--------------------	--	-----------	-----------------	------------	----------------	--	----------	------------	----------	------------	----------	------------------------------------



伸缩缝工程数量表

每延米伸缩缝

序号	项目	单位	数量
1	拆除	破损橡胶止水带	m 1.0
2		橡胶止水带	m 1.0
3		清缝	m 1.0
4		打磨除锈	m 1.0
5		清洁	m 1.0
6		衬条	m 1.0
7		灌入液体止水带	m 1.0

说明：

1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 本图为伸缩缝维修及更换液体止水带设计图。
3. 液体保护带开放交通条件：
 - 1) 注入液体止水带刮平后，清除保护膜（凝结前）。
 - 2) 检查缺损。
 - 3) 1小时凝结不沾手，开放交通。
 - 4) 48小时内禁止清扫车清扫。
4. L长度见工程数量表各桥的设计长度。

北京市市政专业设计院 股份公司	2025年通州区徐尹路(K0+000-K10+900) 预防性养护工程-桥梁工程	伸缩缝维修大样图	项目总负责人 项目负责人	刘** 易**	专业负责人		设计 校对	杜嘉伟 易**	审定 审核	刘** 刘**	比例	示意	日期	2025.03
											图号		2024-130S桥A101桥08	