

宁夏交投高速公路管理有限公司 2022-2025 年高速公路养护项目（2025 年）
日常养护-银川事业部 第二季度 G85 线银昆高速桥梁增设集中排水管、限高标志及箱涵增设旱台

施 工 图 设 计

第 一 册 共 一 册



中交公路规划设计院有限公司
二〇二五年五月

宁夏交投高速公路管理有限公司 2022-2025 年高速公路养护项目

施 工 图 设 计

主 办 单 位：中交公路规划设计院有限公司

证书资信等级：工程设计综合资质甲级

发 证 机 关：中华人民共和国住房和城乡建设部

证 书 编 号：A111008611

有 效 期：2023 年 12 月 22 日至 2028 年 12 月 22 日

项目主管总经理：

项 目 负 责 人：

项目副负责人：

项目主管总工：

项 目 二 审：

分 项 负 责 人：

胡 鑫(总体路线)

齐典永(路基、路面)

刘 智(桥梁、涵洞)

杨 亮(安全设施)

杨光年(工程造价)

邓宣昀(建筑)

姚 希(结构)

张程玮(机电)

郝小旋(给排水)

高 崇(暖通)

刘志清(建筑地勘)

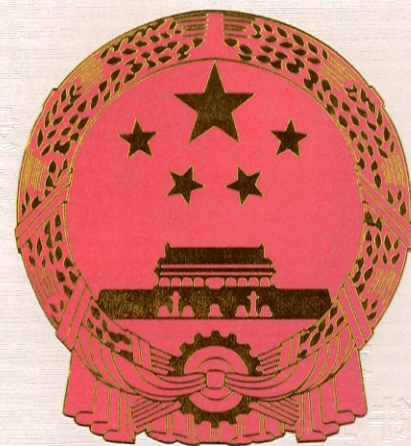
高 鑫(路面养护)

参 加 人 员：

杨辉、吴松、刘博祥、张宇萱、张敏、童菲、谢丹妮、

常宪刚、张程玮、雍沁、栾尧正、张雷慧、胡雨冬、

冯彪、姜振天



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A111008611

有 效 期: 至2028年12月22日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企 业 名 称 : 中交公路规划设计院有限公司

经 济 性 质 : 有限责任公司 (法人独资)

资 质 等 级 : 工程设计综合资质甲级。

可承接各行业、各等级的建设工程设计业务。*****

发证机关:



2023年12月22日

No.AZ 0104836

参 加 人 员 名 单

序号	姓名	职务	职称	职责
1	吴重男	公司副总经理	正高职高级工程师	主管总经理
2	马占伏	公司副总工程师	正高职高级工程师	总体二审
3	马思明	分公司总工程师	正高职高级工程师	项目主管总工、路基路面二审
4	杨伟	分公司咨询审核部主任	高级工程师	项目负责人、路线、互通二审
5	齐典永	分公司主任工程师	高级工程师	项目副负责人、路基路面分项负责人、一审
6	裴金辉	分公司副总工程师	正高职高级工程师	桥梁涵洞二审
7	余东	分公司综合业务部经理	工程师	工程造价二审
8	罗莉		高级工程师	建筑二审
9	范辉松	建筑设计部首席咨询设计师	高级工程师	结构二审
10	赵海涛	机电设计部副主任	高级工程师	机电二审
11	晋存田	综合业务部总工程师	高级工程师	给排水二审
12	韩晓阳	综合业务部主任工程师	高级工程师	暖通二审
13	吴胜仓	分公司岩土试验室经理	高级工程师	建筑地质勘察二审
14	李龙	公司副总经理	高级工程师	路面养护二审
15	胡鑫		工程师	总体路线分项负责人、一审
16	刘智	分公司主任工程师	高级工程师	桥梁涵洞分项负责人、一审
17	杨亮	分公司资深专家	高级工程师	安全设施分项负责人、一审
18	杨光年			工程造价分项负责人、一审
19	邓宣昀	建筑设计部首席咨询设计师	高级工程师	建筑分项负责人、一审
20	姚希		高级工程师	结构分项负责人、一审
21	张程玮		高级工程师	机电分项负责人、一审
22	郝小旋		高级工程师	给排水分项负责人、一审
23	高鑫	分公司道路检测维护部经理	高级工程师	路面养护分项负责人、一审
24	高 崇		工程师	暖通分项负责人、一审

[illegible]

目 录

宁夏交投高速公路管理有限公司2022-2025年高速公路养护项目（2025年）
日常养护-银川事业部 第二季度 G85线银昆高速桥梁增设集中排水管、限高标志及箱涵增设旱台

[illegible]

第 1 页 共 1 页

[illegible]

说明书

一. 项目概况

根据宁夏交通科学研究所有限公司宁夏交投高路公司 2022-2025 年高速公路养护项目设计施工总承包项目经理部下发的第 ZBRW-YC-2025-009 号《关于下达银川事业部设计、施工任务的通知》，其中银川事业部下发的编号为 2025-YCSYB-QH-02-02 号日常养护任务单中第 6 项、第 7 项涉及 G85 银昆高速上下行 K15+646-K42+000 段共 13 座桥梁集中排水管、桥下限高标志的维修和 K17+468、K18+112、K18+244、K19+042 处箱涵内新增人行旱台。

二. 设计依据及规范

2.1 本次设计任务依据

- 1)《宁夏交投高速公路管理有限公司 2022-2025 年高速公路养护项目设计施工总承包合同》
- 2)由宁夏交通科学研究所有限公司宁夏交投高路公司 2022-2025 年高速公路养护项目设计施工总承包项目经理部下发的《关于下达银川事业部设计、施工任务的通知》(ZBRW-YC-2025-009)

2.2 设计采用的技术标准与规范

- 1)《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- 2)《公路养护技术标准》（JTG 5110—2023）；
- 3)《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 4)《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 5)《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）；
- 6)《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）；
- 7)《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23-2008）；
- 8)《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）；
- 9)《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- 10)《道路交通标志和标线 第 2 部分道路交通标志》(GB5768.2-2022)；
- 11)《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）；

- 12)《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；
- 13)《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015）；
- 14)国家及交通部颁布的其他设计标准、规范、规程。

三. 主要存在问题

经现场调查，G85 银昆高速上下行 K15+646-K42+000 段共 13 座桥梁均上跨地方道路，部分桥梁无集中排水管或现有的集中排水管局部出现损坏、断裂、渗漏等现象，雨季降水量较大时桥面雨水直接流至桥下被交道路，给人员通行造成一定影响；另外部分桥梁缺少限高标志，存在一定的安全隐患。



图 3-1 石坝桥右桥和三道沟桥缺少集中排水管

根据灵武市临河镇人民政府 2024 年 11 月 8 日下发给宁夏交投高速公路管理有限公司《灵武市临河镇关于妥善解决银昆高速临河段相关问题的函》中“建议在银昆高速河东机场出口向南 100 米处涵洞内，铺设人行通道，方便群众开展农业生产活动，杜绝穿行高速的安全隐患”的要求，本次设计在 G85 银昆高速 K17+468、K18+112、K18+244、K19+042（包含 AK1+824、CK1+098）共六处 1-2.0x2.0m 箱涵内增设人行旱台。



图 3-2 1-2.0x2.0m 箱涵现状

四. 具体处治方案

本次设计对 K15+646-K42+000 段共 13 座桥梁已损坏的集中排水管进行拆除更换，并对没有集中排水的桥梁补充增设排水管；对部分桥梁增设限高标志；对 K17+468、K18+112、K18+244、K19+042（包含 AK1+824、CK1+098）共六处 1-2.0x2.0m 箱涵内靠近涵身一侧各新增一道宽 0.5m，高 0.3m 的人行旱台，材料采用 C30 现浇混凝土。

所有具体维修位置及内容详见《桥涵维修工程数量表》。

五. 主要材料

5.1 水泥混凝土

- 1、粗集料应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。碎石最大粒径不宜超过 20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。
- 2、水泥应采用高品质的强度等级为 42.5、42.5R、52.5、52.5R、62.5、62.5R 的硅酸盐水泥。水泥必须采用正规厂家生产的合格水泥，严禁使用过期、受潮、结块、变质的劣质水泥。对每批进场水泥，应分批提供水泥出厂合格证、质检报告、批号等，所有水泥均应经过抽检试验合格后才能使用。水泥的性能和质量应分别符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB175-2020）的规定。进场水泥严格做好防潮工作，施工单位对进场的水泥编好批号，做好存放时间记录，以便监理工程师检查，一旦发现水泥受潮、结块、变质立即清出现场。

六. 交通标志设计

6.1 设置原则

根据 GB 5768.2-2022《道路交通标志和标线》以及 JTG D82-2009《公路交通标志和标线设置规范》作为依据，结合《国家公路网交通标志调整工作技术指南》的要求，根据现场实际调查情况，为保证本项目所设桥梁的安全，在相应桥梁处设置附着式限高标志牌。

6.2 技术及材料要求

- (1) 标志牌采用铝合金材质，标志的形状、图案、字体、颜色、间距严格按照《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》GB5768.2-2022 执行。
- (2) 标志版面中文字字体应按照 2017 年 12 月 01 日实施的《国家公路网交通标志调整工作技术指南》中要求进行施工。
- (3) 标志板采用 3003 型铝合金板材，滑动铝槽采用 2024 型铝合金型材，标志板底板采用 2mm 厚的铝合金板，为加强标志板的强度，标志板面边缘采用卷边处理。
- (4) 标志牌反光膜采用 V 类反光膜，技术要求应满足现行《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）的规定。
- (5) 本项目的标志的立柱、横梁、加劲肋、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、螺栓、螺母、垫片等钢构件采用热浸镀锌的防腐工艺。技术指标应满足 GB/T18226-2015《公路交通工程钢构件防腐技术条件》要求。热浸镀锌所用锌应为 GB/T 470-2008《锌锭》中规定的特一号、一号锌锭。所有标志牌颜色均应满足 GB 5768.2-2022《道路交通标志和标线》道路交通标志的要求。

七. 交通标志施工注意事项

- (1) 标志版面应平整完好，无起皱、开裂、缺陷或凹凸变形。
- (2) 所有钢构件的钻孔、冲孔、焊接均应按现行《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）和设计文件要求在防腐处理之前完成。
- (3) 施工中标志的板厚要求大于等于设计板厚，不允许小于设计板厚。

- (4) 标志的所有钢构件均应《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG F71-2017）和《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2015）的规定采用热浸镀锌防腐处理，镀锌量及厚度应符合相关规范的要求。
- (5) 所有交通标志任何部分不得侵入公路建筑限界以内。
- (6) 将抱箍和抱箍底衬处焊接成一体。
- (7) 所有钢构件均应先加工制作，后热浸镀锌，技术指标应满足 GB/T18226-2015《公路交通工程钢构件防腐技术条件》要求，严禁镀锌后加工。
- (8) 标志板边缘应采用卷边加固，滑动铝槽用铆钉铆固在标志板上，板面铆钉应打磨光滑，不得外露。大型标志应在标志板面下缘打孔以便排水。
- (9) 安装标志时，应注意安全，禁止在高压线下进行标志的安装施工。

八. 工程费用

8.1 编制依据

- 8.1.1 宁夏交投高速公路管理有限公司 2022-2025 年高速公路养护项目设计施工总承包合同文件；
- 8.1.2 宁夏回族自治区地方标准 DB64T 1827-2022《宁夏普通国省干线公路养护预算编制办法》；
- 8.1.3 宁夏回族自治区地方标准 DB64T 1828-2022《宁夏普通国省干线公路养护预算定额》；
- 8.1.4 宁夏交投高速公路管理有限公司 2023 年高速日常养护费用清单。

8.2 费用计算表

本项目计算费用详见后附计算表。

桥涵维修工程数量表

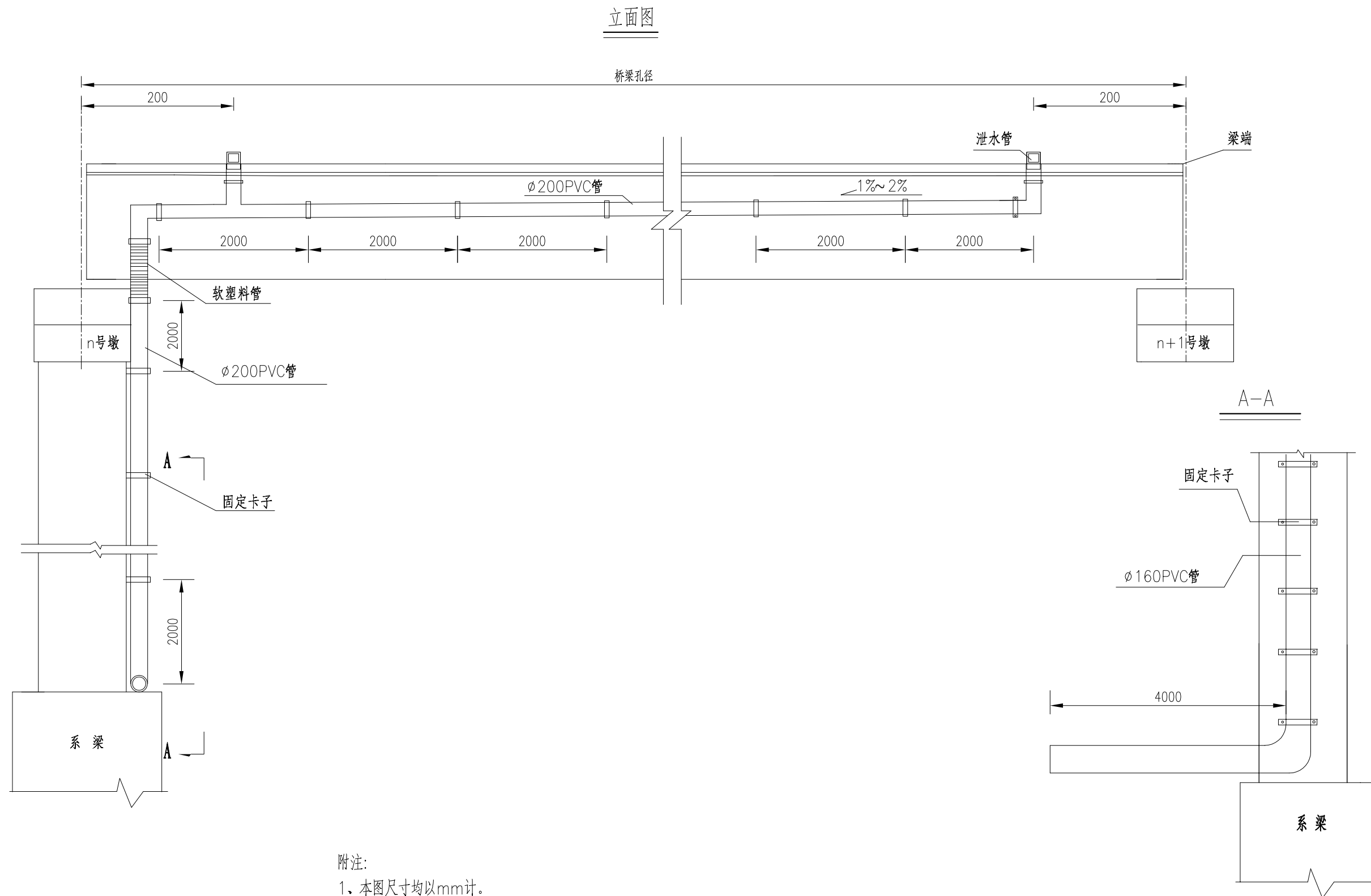
宁夏交投高速公路管理有限公司2022-2025年高速公路养护项目（2025年）
日常养护-银川事业部 第二季度 G85线银昆高速桥梁增设集中排水管、限高标志及箱涵增设旱台

序号	桥梁名称	桥涵桩号	桥涵孔径 (m)	桥梁全长 (涵长) (m)	附属构造														备注		
					增设、维修集中排水管				恢复限高标志				新增旱台								
					更换竖向 排水管 (Φ20)	管箍 (de315)	拆除破损 泄水管， 排水管	高空作业 车	版面大小	数量	标志板 及连接构件	V类反光 膜	长度	宽度	高度	C30现浇 混凝土	沥青油膏 +CPS湿铺 防水卷材 伸缩缝	人工凿毛		表面吹净	
					m	个	个	台班	mm	块	t	m²	m	m	m	m³	m²	m²		m²	
桥梁																					
1	石坝桥右桥	K16+173	1*10	16.00	54	30		1	○800	2	0.0184	1.61								限高3.5m	
2	马鞍山中桥	K17+425	4*20	87.00	200	160	20														
3	机场渠通道桥	K19+307	1*16	23.00	30	20	10	1													
4	下白路通道桥	K21+470	1*16	35.26	16	10	4														
5	三道沟桥	K25+487	3*16	64.54	110	80		1													
6	四道沟桥	K26+543	3*16	51.74	110	80		1													
7	红柳弯桥	K27+878	1*8	15.54	50	30		1													
8	白滩桥	K30+419	1*8	15.50	50	30															
9	农场四站桥	K34+164	1*8	15.50	40	20															
10	史壕桥	K36+857	1*13	20.50	60	40	10	1													
11	洋红桥	K38+468	1*13	20.50	40	20															
12	农场三站桥	K41+273	1*13	20.50	40	20	20	1	○800	2	0.0184	1.61								限高3.8m	
13	华电匝道二匝道桥	K41+485	5*20	106.40					○800	2	0.0184	1.61									
涵洞																					
1	箱涵	K17+468	1-2.0x2.0	90.00									92.40	0.50	0.30	13.68	1.20	45.00	45.00		
2	箱涵	K18+112	1-2.0x2.0	62.00									64.40	0.50	0.30	9.48	0.90	31.00	31.00		
3	箱涵	K18+244	1-2.0x2.0	75.00									77.40	0.50	0.30	11.43	1.05	37.50	37.50		
4	箱涵	K19+042	1-2.0x2.0	38.00									40.40	0.50	0.30	5.88	0.45	19.00	19.00		
5	箱涵	AK1+824	1-2.0x2.0	24.80									27.20	0.50	0.30	3.90	0.30	12.40	12.40		
6	箱涵	CK1+098	1-2.0x2.0	24.20									26.60	0.50	0.30	3.81	0.30	12.10	12.10		
合计					800	540	64	7		6	0.0552	4.83	328.40			48.18	4.20	157.00	157.00		

编制：刘伟群

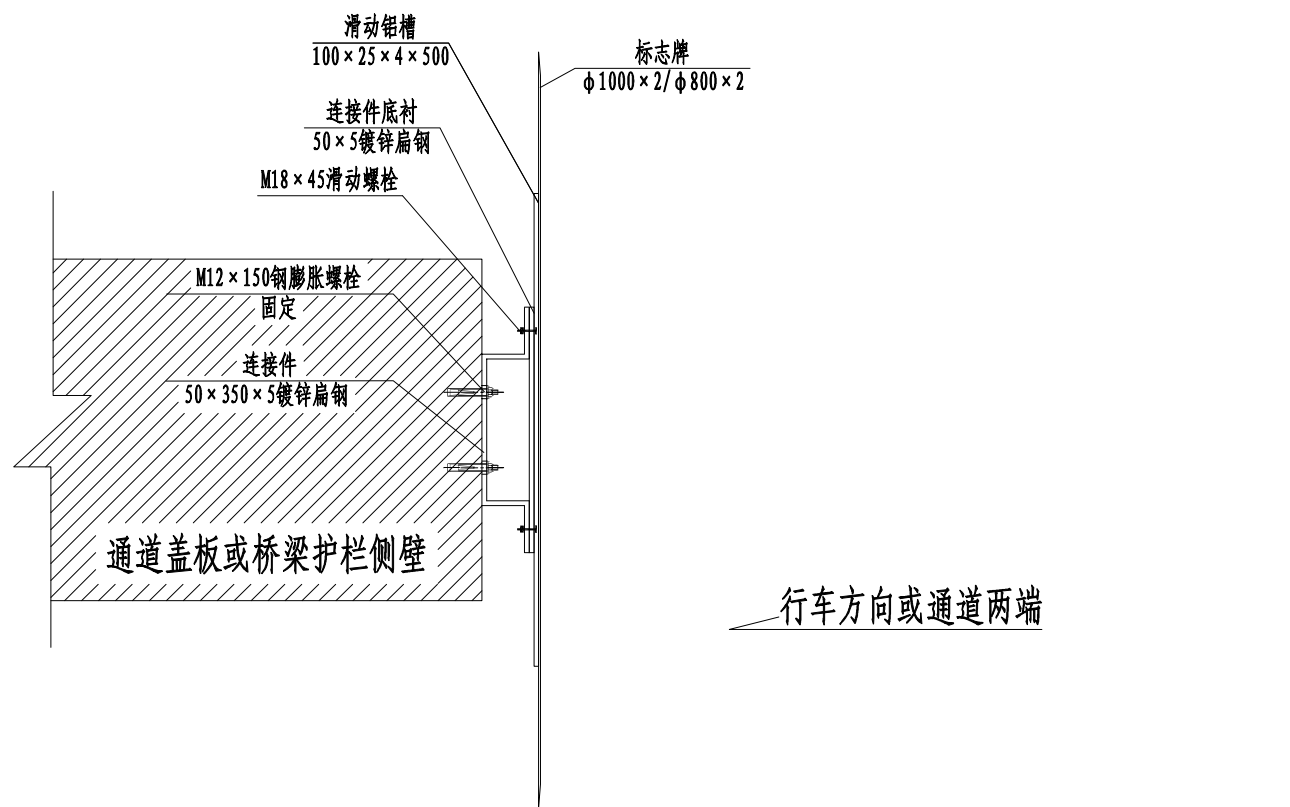
复核：杨辉

审核：刘智



附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、为使排水系统更合理，施工时可根据现场实际情况调整PVC管布设位置，但必须考虑排水通畅及美观性。
- 3、PVC管的接头应严密，拉杆及泄水管的连接处应安全可靠，桥梁活动处应加设塑料软管。
- 4、本图为桥梁墩、台处桥下集中排水示意图，集中排水出口接排水沟或地势低洼处，应尽量远离桥梁构造物。



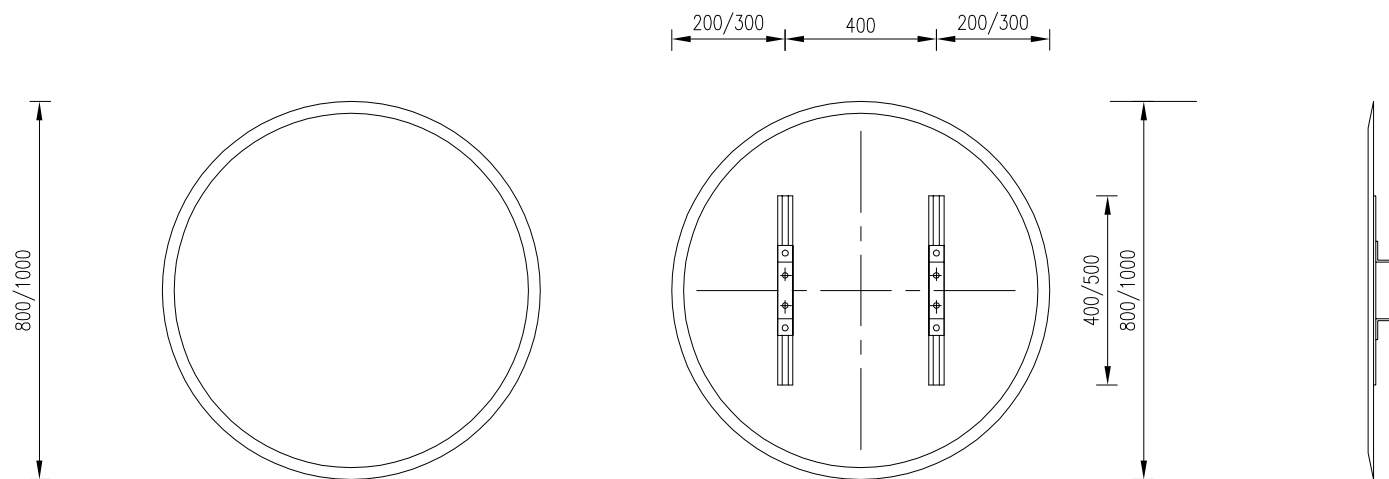
限高标志牌安装示意图

材料数量表

材料名称	规格	单件重	件数	重量
单位	mm	kg	个	kg
标志版	φ 800×2	2.76	1	2.76
	φ 1000×2	4.31	1	4.31
滑动铝材	100×25×4×500	0.92	2	1.84
连接件	50×350×5	0.69	2	1.38
连接件底衬	50×260×5	0.51	2	1.02
螺母	M18	0.05	4	0.20
垫圈	φ 18×3	0.02	4	0.08
滑动螺栓	M18×45	0.23	4	0.92
钢膨胀螺栓	M12×150	0.25	4	1.00

注：

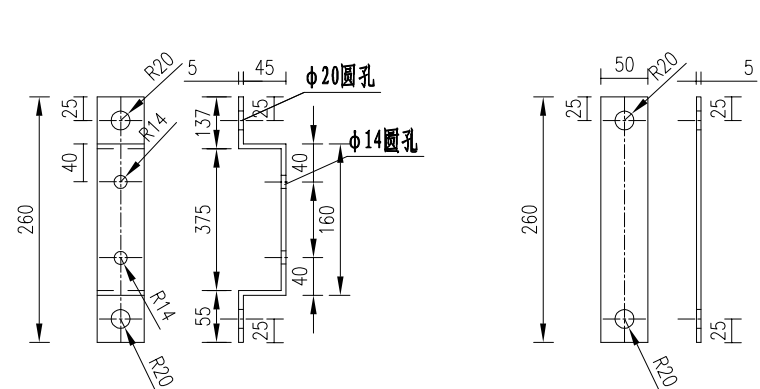
- 1.图中尺寸均以mm为单位。
- 2.标志板、滑动铝槽采用铝合金板制作。
- 3.标志版与滑动铝槽采用铝合金柳钉连接，版面上的柳钉头应打磨平滑。
- 4.所有钢构件均应进行防腐处理。
- 5.本图适用于通道或主线上跨的分离式立交上的限高标志。
- 6.限高标志版面见GB5768.2-2022禁36。



标志立面图1:10

标志牌与连接件大样图1:10

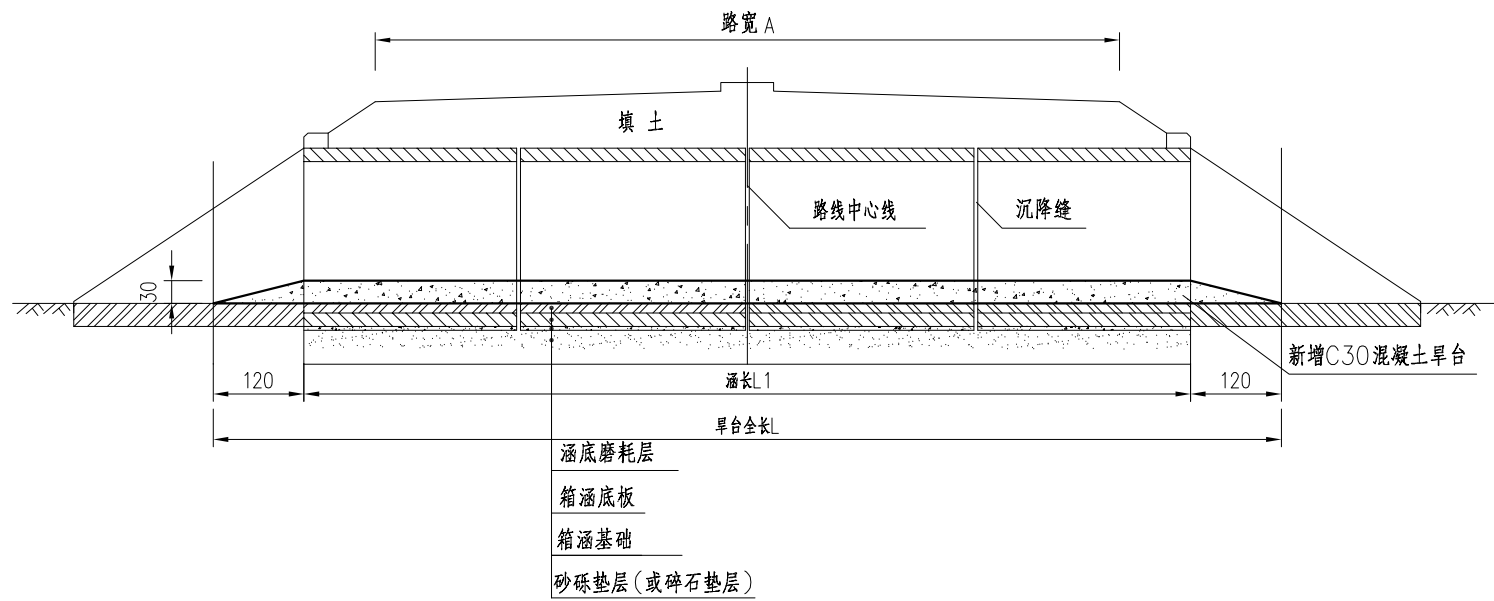
侧面图1:10



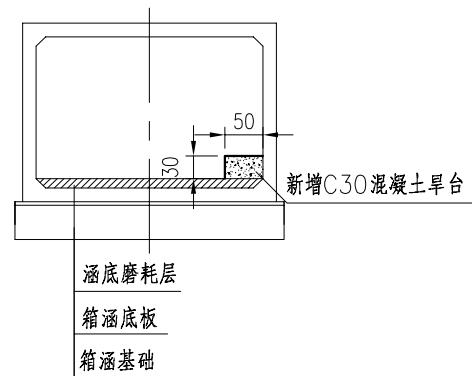
连接件大样图1:5

连接件底衬大样图1:5

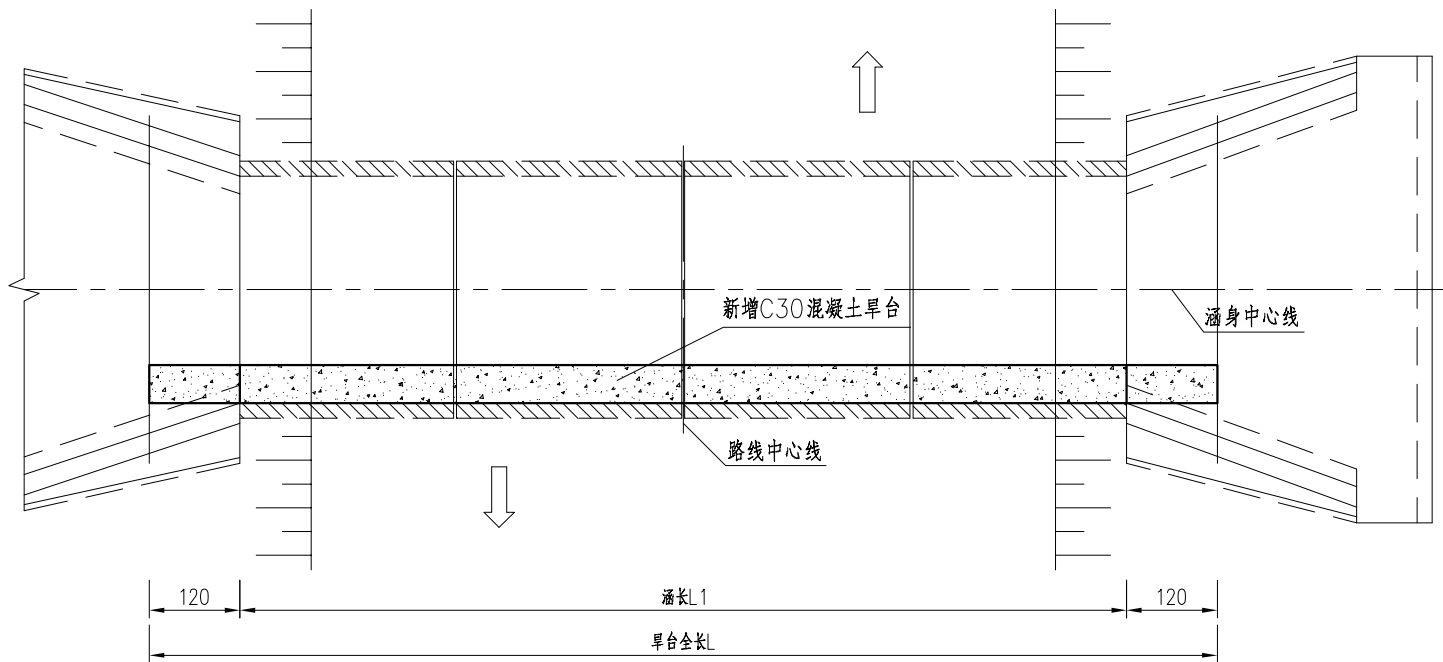
通道涵立面



涵身横断面 1:200



通道涵平面



注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 新增旱台宽0.5m，高0.3m，涵洞出口处两端设1.2m长渐变段，坡比1:4。
3. 需先对施工旱台部位箱涵底面磨耗层进行凿毛、表面吹净后，再浇筑C30混凝土。
4. 旱台每10m设伸缩缝一道，用沥青油膏+CPS湿铺防水卷材填充。

