

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 2025 年三季度银川片区应急水毁维修项目

施工图设计

第一册 共一册



中交公路规划设计院有限公司
二〇二五年十月

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：



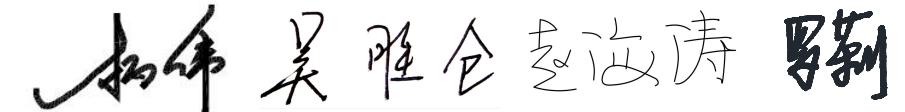
项目负责人：



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)

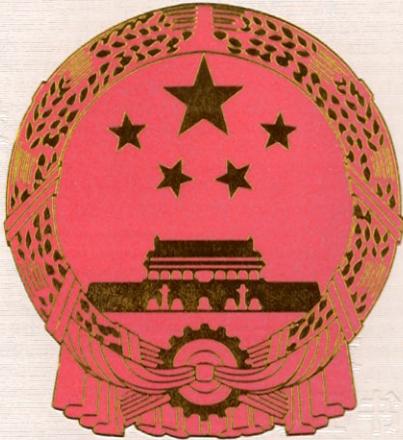
高 鑫 (路面养护)

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:



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	分公司副总经理	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

说 明 书

1. 概述

1.1 项目概况

近期降雨量剧增，且降雨期集中在每年的 7-9 月份表现为瞬时强降雨增多，局部路段出现了因降水导致的损坏状况，本次设计的路段现状路基病害频发，出现了不同类型不同程度的路基病害，病害主要类型为边坡类病害、排水设施类病害。其中边坡类病害形式主要为填方边坡、维护坡水毁，局部塌陷；排水设施类病害主要表现形式为排水沟损坏；现状路基病害的产生已威胁到了路基的整体稳定，急需在病害进一步扩散之前对已排查出的路基病害进行修复处理，确保路基排水设施通畅有效。因此为提高路面安全通行性能，及时处治各种路基病害，防止病害进一步扩大贯通影响整体路基稳定，银川事业部拟对辖区各条高速水毁病害进行日常养护维修。

1.2 设计依据

- (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) 《日常养护现场确认单》；
- (3) 宁夏交投高速公路管理有限公司下发的相关文件要求；
- (4) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (5) 《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；
- (6) 《公路养护技术标准》（JTG5110-2023）；
- (7) 《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）；
- (8) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (9) 《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- (10) 《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；
- (11) 《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012）；
- (12) 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；

- (13) 《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG F80/1-2017）；
- (14) 《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015）；
- (15) 《公路路基养护技术规范》（JTG 5150-2020）；
- (16) 《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；
- (17) 《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB 5768.4-2017）；
- (18) 《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG 5220—2020）；
- (19) 国家及交通部颁布的其他设计标准、规范、规程；

1.3 测设过程及内容

在收到项目相关任务单后，项目组立即委派片区负责人员同建设单位高路公司事业部相关管理人员进行沟通确认并一同前往项目所在地进行现场勘察测量，对涉及路段内的路基病害进行逐一判断分析，确定病害位置、严重程度及处治规模并提出具有针对性的病害处治方案。



图 1-4 病害调查照片

2. 病害处治

2.1 既有道路病害调查及成因分析

1) 边坡病害

本项目边坡类病害主要病害形式为边坡水毁及局部坍塌病害。根据病害位置不同成因主要有两类：①边坡局部塌陷：近期暴雨，雨水较大时急流槽泄水能力不足，路面水外翻冲刷边坡，并沿急流槽外沿冲刷造成边坡土流失，导致护坡水毁塌陷。②桥梁实心六棱砖维护坡：1) 桥梁锥

坡破损为伸缩缝渗水导致实心六棱砖维护坡底部土方流失；2) 桥头落水管接口脱落冲刷锥坡导致实心六棱砖维护坡渗水，底部土方流失。

2) 排水设施类病害

本项目排水设施类病害主要病害形式为①预制排水沟损坏、倾倒，排水设施损坏主要成因为原有预制边沟勾缝砂浆风化、松动、脱落，致使勾缝处渗水，边沟相邻板连接性差，出现侧向预制板倾倒，较严重处预制板背面土方流失，导致坡脚砼平台塌落，填土被掏空。②浆砌片石排水沟砂浆脱落，造成片石塌落；③急流槽渗水掏空底部填土造成塌落。④拦水带缺失。

3) 杭家庄桥部分梳齿钢板松动翘起、锚固区混凝土破损严重。

2.2 处治方案

根据《公路路基养护技术规范》（JTG 5142-2019）中的关于各种路基病害处治的建议方案，结合现场实际病害的规模及影响程度，本次设计针对不同类型及不同形式的病害提出针对性的处治方案。

(1) 边坡水毁坍塌病害

边坡水毁主要为边坡局部塌陷水毁和维护坡实心六棱砖防护水毁。对于边坡水毁，本次设计拟拆除边坡防护、清理片石圬工后，回填边坡土方并整平压实；坡面防护安装利用，维修利用急流槽并用砂浆抹面以增加防水性能和泄水能力。

(2) 排水设施类病害

排水设施病害维修中，针对不同程度的排水沟病害，设计根据具体情况拟定了设计方案：①对预制板排水沟单侧倾倒，侧向土方流失段，本次设计清除杂土回填夯实，预制板扶正利用并勾缝；②对浆砌片石排水沟损坏，拆除破损圬工后重新砌筑浆砌片石排水沟。③急流槽损坏，回填土方后重新砌筑急流槽。④拦水带确实路段不中拦水带。

(3) 伸缩装置病害处治方案为：更换梳齿板伸缩缝中松动翘起的梳齿钢板，用 C50 高韧性快硬混凝土修复破损的锚固区混凝土。

3 材料技术要求

(1) 预制块

- 1) 水泥：主要采用普通硅酸盐水泥。
 - 2) 砂：按要求选用。
 - 3) 碎石：级配良好、质量合格、符合要求的碎石。
 - 4) 水：使用施工现场附近经过检测合格的水源。
 - 5) 配合比设计：为了保证混凝土满足施工所需的坍落度、和易性和凝结速度等技术要求，开工前进行混凝土配合比的设计及优化，确定理论配合比，并报监理工程师审批。在施工中，根据实际情况进行施工配合比的选定，并根据气候随时调整。
 - 6) 外观质量：预制构件的外观质量不应有严重缺陷和一般缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。严重缺陷包括露筋、蜂窝和孔洞等，这些缺陷会影响构件的结构性能和安装使用。
 - 7) 执行标准：预制构件的生产应遵循相关的国家和行业标准，如《混凝土结构工程施工质量验收规范》等，以确保产品质量符合规定要求。
- ### (2) 砂浆
- ①水泥应采用高品质的普通硅酸盐水泥。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。购买的水泥需水泥出厂合格证、质检报告、批号等，进场水泥严格做好防潮工作，一旦发现水泥受潮、结块、变质立即清出现场。
 - ②细骨料采用坚硬耐久、粒径在 5mm 以下的天然砂，或采用硬质岩石加工制成的机制砂。
 - ③水采用饮用水，当采用其他来源时，按国家现行的规定进行检验。
 - ④外加剂、掺合料掺用量通过试验确定，并符合国家现行有关标准规定。
 - ⑤砂浆强度等级按边长为 70.7mm 的立方体试件，在标准条件下养护 28d 的抗压极限强度表示。砂浆配合比设计、试件制作、养护及抗压强度取值符合规范的规定。
 - ⑥砂浆的稠度以砂浆稠度仪测定的下沉度表示，为 10~50mm。
 - ⑦砂浆随拌随用。当在运输或贮存过程中发生离析、泌水现象时，砌筑前重新拌和。已凝结的砂浆，不得使用。
 - ⑧砂浆配合比应经过试验确定。

（3）勾缝

1) 水泥

要求使用普通硅酸盐水泥，标号不低于 32.5 号。

2) 细集料

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂，并应符合表 2-1 要求：

表 2-1 天然砂的质量标准

项 目	氯化物 (氯离子含量按 质量计%)	坚固性 (按质量 损失%)	云 母 (按质量 计%)	含泥量 (按质量 计%)	泥块含量 (按质量 计%)	有机物 含 量 (比色法)
技术要求III级	≤0.06	≤10.0	≤2.0	≤3.0	≤1.0	合格
项 目	硫化物及硫酸盐 (按 SO ₃ 质量计%)	轻物质 (按质量 计%)	表观密度 (kg/m ³)	松散堆积 密 度 (kg/m ³)	空隙率 (%)	碱活性反应 ^a
技术要求III级	≤0.5	≤1.0	≥2500	≥1400	≤45.0	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

注：碱活性反应、氯离子含量、硫化物及硫酸盐含量在天然砂使用前应至少检验一次。按现行《公路工程集料试验规程》(JTG E42) T0324 岩相法，测定除隐晶质、玻璃质二氧化硅以外的结晶态二氧化硅的含量。

（4）片石

①石料应符合设计规定的类别和强度，石质应均匀、不易风化、无裂纹。

②所用的石料及混凝土材料须通过冻融试验证明。

③片石厚度不应小于 150mm (卵形和薄片者不得采用)，长、宽均不能小于 15cm，用做镶面的片石，应选择表面较平整、尺寸较大者，并应稍加修整。

④片石形状应大致方正，上下面大致平整，厚度 200mm~300mm，宽度约为厚度的 1.0~1.5 倍，长度约为厚度的 1.5~3.0 倍，片石用作镶面时应由外露面四周向内修凿大于 7cm。

（5）砂浆

①水泥应采用高品质的普通硅酸盐水泥。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。购买的水泥需水泥出厂合格证、质检报告、批号等，进场水泥严格做好防潮工作，一旦发现水泥受潮、结块、变质立即清出现场。

②细骨料采用坚硬耐久、粒径在 5mm 以下的天然砂，或采用硬质岩石加工制成的机制砂。

③水采用饮用水，当采用其他来源时，按国家现行的规定进行检验。

④外加剂、掺合料掺用量通过试验确定，并符合国家现行有关标准规定。

⑤砂浆强度等级按边长为 70.7mm 的立方体试件，在标准条件下养护 28d 的抗压极限强度表示。砂浆配合比设计、试件制作、养护及抗压强度取值符合规范的规定。

⑥砂浆的稠度以砂浆稠度仪测定的下沉度表示，为 10~50mm。

⑦砂浆随拌随用。当在运输或贮存过程中发生离析、泌水现象时，砌筑前重新拌和。已凝结的砂浆，不得使用。

⑧砂浆配合比应经过试验确定。

（6）高韧性快硬混凝土

本次设计伸缩装置锚固区浇筑混凝土采用宁夏公路桥隧养护技术创新中心“四新”技术（第一批）试点试验清单中的高韧性快硬混凝土。

高韧性快硬混凝土修复材料原材料由 A、B 两种预拌料复配，在进行伸缩缝修复施工过程中，只需要将两种不同的预拌料按照比例复配，加水搅拌后即可用于桥面伸缩缝修复施工。具有的优势有：

1) 强度发展快

在适宜温度下 30min 即可初凝，3 小时即刻投入使用。使用时，按要求加粗集料配制混凝土，在适宜温度下，3 小时强度可达到 35MPa，7 天强度达到 50MPa。

2) 粘结性好

对混凝土梁板表面进行糙面预处理，涂刷界面剂后即浇筑伸缩缝修复混凝土。修复施工后伸缩缝混凝土与混凝土梁板界面粘结性能好，修复后的伸缩缝与梁体形成整体受力，不易开裂、破损。

3) 具有较高的韧性

具有较高的韧性，能追随梁板变形。在振动荷载作用下具有良好的抗疲劳开裂性能。

高韧性快硬混凝土质量及性能应满足下表各项指标要求。

表 5-1 高韧性快硬混凝土性能指标

设计性能	性能指标			限值指标
基本性能	水料比			11%~14%
	容重 (kg/m ³)			2350.0
	坍落度 (mm)			160~260
力学性能	抗压强度 (MPa)	3h	标养	≥30.0
		7d	标养	≥50.0
	抗折强度	3h	标养	≥5.0
		7d	标养	≥9.0
	龄期强度比	抗压强度比		Rec28d/ Rec7d > 1.0
		抗折强度比		Ref28d/ Ref7d > 1.0
	静力受压弹性模量/GPa 150mm×150mm×300mm	28d		>40.0
	破坏时抗弯拉应变	28d		>2×10 ⁻³
界面粘结性能	劈裂抗拉强度	28d		>7MPa
	泊松比	28d		0.18~0.2
界面粘结性能	与旧混凝土轴拉粘结强度	28d		>1.2Mpa

5.2 钢材

普通钢筋采用 HPB300 钢筋应符合国家标准《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》(GB/T 1499.1-2024) 的规定。

4、施工工艺及注意事项

4.1 排水沟施工工艺及注意事项

1、施工准备

根据各种排水沟的尺寸制作坡度架。选择符合要求的原材料，水泥、砂、石料等材料进场前做好复试工作，合格后方可进场投入使用。把好材料检验关，杜绝使用不合格的材料。对原材料的要求如下：

选用的水泥应能使所配制的砂浆强度达到求、收缩小、和易性好和节约水泥为原则。符合现行国家标准，并附有制造厂的水泥品质试验报告等合格证明文件。水泥进场后，应按其品种、强度、证明文件以及出厂时间等情况分批进行检查验收。对所用水泥应进行复查试验。袋装水泥在运输和储存时应防止受潮，堆垛高度不宜超过 10 袋。不同强度等级、品种和出厂日期的水泥应

分别堆放。水泥如受潮或存放时间超过 3 个月，应重新取样检验，并按其复验结果使用。砂浆中所用砂，宜采用中砂或粗砂，当缺乏中砂及粗砂时，在适当增加水泥用量的基础上，也可采用细砂。

2、排水沟砌筑施工

开挖前做好清理场地，复测定位，确定纵横向轴线控制桩和水准点控制桩，并固定，做好桩位防护工作。开挖沟槽时，根据地形，做好施工的临时排水设施。开挖后应将沟底进行夯实、整平后方可开始铺砌。砌筑前，应清除石块表面的泥垢、水锈等杂质，必要时用水清洗后方可使用。砂浆的配合比可通过试验确定，可采用质量比或体积比，并应满足该规范中技术条件的要求。当变更砂浆的组成材料时，其配合比应重新试验确定。砂浆必须具有良好的和易性，其稠度以标准圆锥体沉入度表示，用于石砌体时宜为 50~70mm，气温较高时可适当增大。零星工程用砂浆的稠度，也可用直观法进行检查，以用手能将砂浆捏成小团，松手后既不松散、又不由灰铲上流下为度。砂浆采用机械拌和，拌和时间宜为 3~5min。配制应用质量比，随拌随用，保持适宜的稠度，一般宜在 3~4h 内使用完毕；气温超过 30℃时，宜在 2~3h 内使用完毕。在运输过程或在贮存器中发生离析、泌水的砂浆，砌筑前应重新拌和；已凝结的砂浆，不得使用。砌筑基础的第一层砌块时，如基底为岩层或混凝土基础，应先将基底表面清洗、湿润，再坐浆砌筑；如基底为土质，可直接坐浆砌筑。砌体应分段砌筑，砌体较长时可分段分层砌筑，但两相邻工作段的砌筑差一般不宜超过 1.2m；分段位臵宜尽量设在沉降缝或伸缩缝处，各段水平砌缝应一致

砌体外露面应进行勾缝，并应在砌筑时靠外露面预留深约 20mm 的空缝备作勾缝之用。砌体隐蔽面砌缝可随砌随刮平，不另勾缝。各砌层的砌块应安放稳固，砌块间应砂浆饱满，粘结牢固，不得直接贴靠或脱空。砌筑时，底浆应铺满，竖缝砂浆应先在已砌石块侧面铺放一部分，然后于石块放好后填满捣实。用小石子混凝土塞竖缝时，应以扁铁捣实。较大的砌块应使用于下层，安砌时应选取形状及尺寸较为合适的砌块，尖锐突出部分应敲除。竖缝较宽时，应在砂浆中塞以小石块，不得在石块下面用高于砂浆砌缝的小石片支垫。砌筑上层块时，应避免振动下层砌块。砌筑工作中断后恢复砌筑时，已砌筑的砌层表面应加以清扫和湿润。砌体勾缝，除设计有规定者外，一般可采用凸缝或平缝。浆砌较规则的块材时，可采用凹缝。

勾缝砂浆强度不应低于砌体砂浆强度，一般不低于 M10。流冰和严重冲刷部位应采用高强度水泥砂浆。砌体勾缝应嵌入砌缝内约 20mm 深。缝槽深度不足时，应凿够深度后再勾缝。养护期间应避免碰撞、振动或承重。质量检验及质量标准对砂浆抗压强度应按不同强度等级、不同配合比分别制取试件，重要及主体砌筑物，每工作班应制取试件 2 组；一般及次要砌筑物，每工作班可制取试件 1 组。拱圈砂浆应同时制取与砌体同条件养护试件，以检查各施：正阶段的强度。

砂浆抗压强度合格条件如下：

（1）同等级试件的平均强度不低于设计强度等级。

（2）任意一组试件最低值不低于设计强度等级的 75%。

砌体质量应符合下列规定：

（1）砌体所用各项材料类别、规格及质量符合要求。

（2）砌缝砂浆或小石子混凝土铺填饱满，强度符合要求。

（3）砌缝宽度、错缝距离符合规定，勾缝坚固、整齐，深度和型式符合要求。

（4）砌筑方法正确。

（5）砌体位移、尺寸不超过允许偏差。

（6）M10 表示砂浆的强度等级，是指砌筑片石时采用的砂浆是砂浆

等级为 M10，附具体用量。

表 5.1.2-1 每立方米水泥砂浆材料用量 (kg/m³)

强度等级	水泥	砂	用水量
M5	200~230		
M7.5	230~260		
M10	260~290		
M15	290~330		
M20	340~400		
M25	360~410		
M30	430~480		

注：1 M15 及 M15 以下强度等级水泥砂浆，水泥强度等级为 32.5 级；M15 以上强度等级水泥砂浆，水泥强度等级为 42.5 级；

2 当采用细砂或粗砂时，用水量分别取上限或下限；

3 稠度小于 70mm 时，用水量可小于下限；

4 施工现场气候炎热或干燥季节，可酌量增加用水量；

5 试配强度应按本规程式 (5.1.1-1) 计算。

3、施工注意事项

（1）排水沟沟开挖过程中应注意保护填方防护基础，避免对防护基础破坏。

（2）排水沟在施工前应对原地表整平、压实，表层 30cm 压实度不小于 90%。

（3）出水口位置可依据地形适当调整，以不冲毁路基、沟岸为原则。

（4）砌体砌筑完毕应及时覆盖，并经常洒水保持湿润，常温下养护期不得少于 7d。

4.2 边坡防护

（1）核实施路线桩号，用钢尺根据框格设计图进行细部拉线，并进行修正；

（2）根据实际桩号，采用人工在边坡及坡角处开挖基槽，基槽宽度及深度要达到设计要求，并经验收后进行砼浇筑；

（3）为了保证线条的美观，砼浇筑必须采用立模施工，立模尺寸应符合设计，并保证模板有足够的强度和刚度；

（4）预制块表面平整，无蜂窝，颜色一致，外形轮廓清晰，线条直顺，不得有翘曲现象，混凝土一般养生时间不得低于七日。

（5）按图纸所示的地点进行施工放样，浅挖护脚基坑，并进行人工夯实。在进行基坑夯实的同时并进行砂浆机械拌和，砂浆按施工配合拌和，拌和时控制好水灰比。

（6）经检查砌筑地带的标高和边坡坡度与图纸要求相一致，埋置深度满足设计要求后，砌筑前先行施工 10cm 砂垫层，砂垫层采用人工摊铺，摊铺应平整密实。

（7）护脚完成后进行网格划分，然后挂线开始安装预制块，预制块安装应线条顺直，砌体表面应平顺，线条清晰。

（8）经必要的保养后，将砌筑材料的残留物清除干净，同时不得损坏已成的网格，如有松动或脱落之处必须及时修整。

（9）当砌体强度满足要求后即可进行回填种植土，种植土土质应符合设计要求，人工摊铺回填，并播撒草籽。

（10）砌体砌筑完毕应及时覆盖，并经常洒水保持湿润，常温下养护不得少于 7 天。

4.3 急流槽

(1) 基础应嵌入稳固的基面内, 底面应按设计要求砌筑抗滑平台或凸榫。对超挖局部坑洞, 应采用相同材料与急流槽同时施工。

(2) 砌体应砂浆饱满, 砌缝应不大于 40mm, 槽底表面应粗糙。

(3) 急流槽应分节砌筑, 分节长度宜为 5~10, 接头处应采用防水材料填缝。混凝土预制块急流槽, 分节长度宜为 2.5~50m, 接头应采用接。

(4) 急流槽进水口的喇叭形水簸箕应与排水设施衔接平顺, 汇集路面水流的水簸箕底口不得高于接口的路肩表面。

4.4 锥坡勾缝抹面

4.4.1 施工工艺

(1) 选用的水泥应能使所配制的砂浆强度达到高、收缩小、和易性好和节约水泥为原则。

符合现行国家标准, 并附有制造厂的水泥品质试验报告等合格证明文件。水泥进场后, 应按其品种、强度、证明文件以及出厂时间等情况分批进行检查验收。对所用水泥应进行复查试验。袋装水泥在运输和储存时应防止受潮, 堆垛高度不宜超过 10 袋。不同强度等级、品种和出厂日期的水泥应分别堆放。水泥如受潮或存放时间超过 3 个月, 应重新取样检验, 并按其复验结果使用。

(2) 勾缝砂浆强度不应低于砌体砂浆强度, 一般不低于 M10。石砌体勾缝应嵌入砌缝内约 20mm 深。缝槽深度不足时, 应凿够深度后再勾缝。干砌片石勾缝时, 应嵌入砌缝 20mm 以上。

4.4.2 施工注意事项

(1) 施工前, 对材料和设备进行检查, 养护单位必须提供详细的材料质检报告, 确认材料及设备符合要求后方可施工;

(2) 勾缝填料须饱满、密实, 表面平整;

(3) 按交通施工安全规定摆放安全警示牌、路锥等设施, 确保施工场地安全及过往行车安全。

4.5 伸缩装置施工工艺及注意事项

4.5.1 具体方法及要求

4.5.1.1 凿除前应先放样划线标识混凝土凿除部分, 施工时应根据实际桥梁的混凝土带深度凿除。在混凝土凿除时尽量不损伤原结构预埋钢筋, 并确保基底混凝土坚实。如有基底松散情况, 必须清除薄弱基底混凝土。

4.5.1.2 伸缩装置安装完成后及混凝土施工完成强度达到设计要求之间, 禁止一切车辆碾压及人员踩踏。

4.5.1.3 施工拆除的废旧料运至就近的垃圾填埋场。

4.5.2 伸缩装置安装注意事项

4.5.2.1 伸缩装置应具有出厂质量检验合格证明, 采用的伸缩装置锚固钢筋应为梯形锚固筋。

4.5.2.2 伸缩装置及零部件不得露天存放, 存放处应干燥通风, 距离热源 1m 以上。存放时伸缩装置不宜与地面直接接触, 应距离地面不少于 0.3m, 严禁与酸、碱、油类以及有机溶剂等接触。

4.5.2.3 伸缩装置运输过程中, 应避免阳光直晒、雨淋、雪浸。严禁与其他有害物质同时运输, 防止伸缩装置锈蚀。在运输过程中, 伸缩装置应摆放平整并固定, 采取有效的防碰撞措施, 防止伸缩装置变形。

4.5.2.4 放样切割时应沿槽口混凝土带与路(桥)面连接处画线放样, 画线位置应包含全部槽口混凝土带; 切割时应沿放样线垂直切割, 切线应顺直, 边缘无缺损, 并严格控制切缝深度, 不得损伤桥梁结构。

4.5.2.5 槽口混凝土带的凿除应符合下列规定:

1) 凿除前应采用泡沫板、防水布等柔性防水材料填塞梁端伸缩装置。

2) 凿除时宜从端部向中间进行, 应先采用手持式破碎锤凿除凿深至距桥梁结构 50mm 时, 改用风镐凿除至底部, 不得采用车载式破碎机械。

3) 凿除时宜保留原槽口预埋钢筋减少对预埋钢筋的损伤。

4.5.2.6 伸缩装置的拆除可采用切割机将原伸缩装置锚固钢筋切断，但不得切割预埋钢筋。

8			特重、极重交通荷载等级	>1.9m	≥93	
---	--	--	-------------	-------	-----	--

4.5.2.7 槽口应在混凝土凿除和伸缩装置拆除后统一清理，清理后的槽底应均匀平整、干净。

4.5.2.8 槽口尺寸和伸缩装置宽度应在清槽后进行检验，应满足设计要求。

4.5.3 伸缩装置锚固区施工注意事项

4.5.3.1 凿除的长方体坑槽内的灰沙必须全部清除干净。

4.5.3.2 铺装操作时间一般不超过 20 分钟，已变硬的砂浆不可重复使用。

4.5.3.3 初凝时不允许二次抹面收光。

4.5.3.4 雨天及零度以下不得施工。

4.5.4 伸缩装置更换需符合下列要求

伸缩装置更换应符合下列基本要求：

1) 伸缩装置类型、规格、性能等应符合相关技术规范的规定并满足设计要求，验收合格后方能安装。

2) 锚固混凝土的品种、性能应符合设计要求。

3) 开槽应符合设计要求，并对原结构影响伸缩装置使用的缺损进行处治。

4) 伸缩装置处不得出现积水现象。

5、施工质量控制与验收

施工质量检查与验收按照上述相关规范或《公路养护工程质量检验评定标准》(JTG 5220-2020)相关条文执行。

表 5-1 土方路基修复实测项目

项次	检查项目			规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	压实度 (%)	上路床	0~0.3m	高速公路、一级公路	按《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG 5220—2020) 附录 B 检查
2		下路床	轻、中及重交通荷载等级	0.3~0.8m	
3		特重、极重交通荷载等级	0.3~1.2m	≥96	
5		上路堤	轻、中及重交通荷载等级	0.8~1.5m	
6		特重、极重交通荷载等级	1.2~1.9m	≥96	
7		下路堤	轻、中及重交通荷载等级	>1.5m	
				≥94	

表 5-2 砌筑排水沟整修、实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	砂浆或混凝土强度 (Mpa)	符合设计要求	按《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG 5220—2020) 附录 F 或附录 D 检查
2	轴线偏位	≤60	钢卷尺：每 100m 测 2 处
3	墙面直顺度 (mm)	≤30	20m 拉线、钢直尺：每 100m 测 2 处
4	墙面坡度	不陡与设计值	坡度尺：每 100m 测 2 处
5	断面尺寸 (mm)	±30	钢卷尺：每 100m 测 1 处
6	铺砌厚度 (mm)	不小于设计值	钢卷尺：每 100m 测 1 处
7	垫层厚度 (mm)	不小于设计值	钢卷尺：每 100m 测 1 处

表 5-3 急流槽和跌水整修、实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	砂浆或混凝土强度 (Mpa)	符合设计要求	按《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG 5220—2020) 附录 F 或附录 D 检查
2	边坡坡度	不陡与设计值	坡度尺：每条测 2 处
3	断面尺寸 (mm)	±30	钢卷尺：每条测 2 处
4	铺砌厚度 (mm)	不小于设计值	钢卷尺：每条测 2 处
5	槽底及上口顺直度 (mm)	≤20	10m 拉线、钢直尺：每条测 2 处

6. 施工组织计划

6.1 交通组织基本原则

- (1) 项目实施期间不中断交通原则；
- (2) 项目实施期间对交通影响减至最低原则；
- (3) 确保运营车辆、施工人员和施工车辆安全的原则。

6.2 施工组织与现场管理注意事项

4.5.2.1 施工组织

- 1) 分段或分幅突击：根据工程量大小及进展要求，合理安排施工力量，分段突击，确保工期，减少交通干扰。
- 2) 利用好可行时间段：抓住有利时机，尽可能争取施工作业面。
- 3) 施工期间采用封闭车道半施工半通行交通的施工方法。施工期间应合理组织交通，设置必要的交通标志，并安排专职安全人员管制交通，确保交通安全。
- 4) 施工单位应与业主、交通管理部门、交警紧密联系，协同做好交通协调工作。

5) 施工单位必须按照预定施工顺序、材料供应路线、路段具体情况提前做好施工组织计划，施工转换方案，提交有关方面确认后执行。

4.5.2.2 现场管理注意事项

- 1) 施工单位必须按照《安全生产法》和《公路养护安全作业规程》（JTG H30）的要求落实责任，建立机构，完善制度，保证人员设备安全。
- 2) 施工人员应遵守《公路工程施工安全技术规程》（JTG F90-2015）、《公路筑养路机械操作规程》和有关指导安全、健康与环境卫生方面的法规、规范。
- 3) 施工单位应在现场配置至少一名专职安全员，佩戴红色标志，检查安全措施落实情况。
- 4) 结合施工路段交通管制特点要求现场施工人员穿警示背心，安放明显的灯光警示标志。
- 5) 一旦事故发生，施工单位除采取必要的救助措施外，应以最快的速度将事故报有关方面。
- 6) 施工期间的废油严禁乱排，生活垃圾要集中处理，施工场地，办公场所注意环境卫生。
- 7) 施工单位施工期间应在作业区范围内配备工地智能监控设备，防闯入系统、智能锥桶等声音光报警设备。

6.3 施工交通组织

施工单位在施工前，应积极做好与道路管理单位和公安交通管理部门的交通组织协调工作，提出具体的交通组织、疏导的工作方案，并严格按照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）及《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》（GB 5768.4-2017）设置必要的临时交通安全设施。

《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》（GB 5768.4-2017）规定，在针对临时养护作业控制区可简化为①警示区→②上游过渡区→③工作区→④下游过渡区四个区段。各个区域的长度应根据公路等级、设计速度、交通量、纵坡及平曲线半径进行综合考虑，合理布置施工作业控制区交通安全标志。在路基一侧布设临时限速、警示标志，同时在通车的区域设置简易锥形交通路标引导交通。

7. 工程费用表

7.1 编制依据

- (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文件；
- (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》；
- (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》；
- (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；

7.2 费用计算表

费用清单及计算详见后附表。

宁夏交通科学研究所有限公司宁夏交投公路公司2022-2025年

高速公路养护项目设计施工总承包项目经理部

ZBRW-YC-2025-019

关于下达银川事业部设计、施工任务的通知

设计分部、日常养护一分部：

为确保宁夏全区高速公路平稳运行、安全畅通，顺利实施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内容，现将银川事业部 2025-YCSYB-LJ-03-01 任务单发给你部，请严格按照时限要求保质保量完成任务。

- (一) 任务单中设计任务由设计分部负责实施。
- (二) 施工任务由日常养护一分部负责实施。

附件：日常养护任务单 2025-YCSYB-LJ-03-01

宁夏交通科学研究所有限公司宁夏交投公路公司 2022-2025 年

高速公路养护项目设计施工总承包项目经理部

2025年7月29日

日常养护任务单

编号：2025-YCSYB-LJ-03-01

任务承担单位	宁夏交通科学研究所有限公司 宁夏交投公路公司 2022-2025 年 高速公路养护项目设计施工 总承包项目经理部	项目名称	银川事业部 2025 年 日常养护第三季度 路基类		
开始日期	2025 年 7 月 29 日	完成日期	2025 年 9 月 30 日		
实施内容	<input checked="" type="checkbox"/> 勘察设计 <input checked="" type="checkbox"/> 施工作业	具体执行单位	设计分部、日常养护一分部		
工作内容		1、G6 京藏高速上下行 K1160+600-K1206+960 段, G20 青银高速上下行 K1372+714-K1514+000 段, G85 银昆高速 K15+646-K116+096 段, G2012 定武高速 K21+000-K104+978 段迎国评路基维修。 2、G20 青银高速上下行: K1424-K1498 段中分带排水沟部分盖板塌陷、破损严重, 清理边沟无法提起盖板, 并对过往车辆存在安全隐患, 需维修更换。 3、接公司转办《盐池县交通运输局关于完善高速公路通道内排水设施的函》后现场勘察, G20 青银高速 K1412+915 (张步井通道桥)、K1403+736 (牛毛井 1#通道桥)、K1402+477 (牛毛井 2#通道桥) 三座通道桥为农垦通道桥, 降雨会导致桥下积水严重, 导致行人车辆无法正常通行, 为解决民生问题, 拟对三座桥下新增排水沟。 4、第三季度汛期应急水毁维修等。			
质量及安全要求	符合国家、行业及地方相关规范, 勘察设计及施工作业期间满足事业部对安全布控防护相关要求。				
任务依据	《宁夏交投高速公路管理有限公司关于下发 2025 年度及第三季度公路日常养护计划的通知》(宁高路发〔2025〕123 号) 《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协议书》				
预计费用	116.40 万 (壹佰壹拾陆万肆仟元整)				
事业部意见:					
<p>同意</p> 		(盖章) 2025 年 7 月 29 日			

工程费用计算表

代号	子目号	子目名称	单位	单价(元)	数量	金额(元)	备注
A		第一部分 建筑安装工程费				739666.1	
	机场作业站						
	G6						
	202-1-i	拆除混凝土圬工	m ³	303.51	14.30	4340.19	
	206-4-o	15公里内运费	吨·km元	0.62	493.35	305.88	平均运距15km, 密度2.3
	204-1-d-2	粗粒土	m ³	87.22	98.00	8547.56	
	205-9-b	注水泥浆	m ³	1005.34	14.00	14074.76	
	206-2-a	M10水泥砂浆修复	m ³	579.60	31.60	18315.36	
	207-9-2-d	C30混凝土局部维修预制块	m ³	1449.13	0.30	434.74	
	208-4-3-1	安装实心混凝土六棱砖(旧砖利用)	m ²	16.56	42.00	695.52	
	G85						
	204-1-d-2	粗粒土	m ³	90.45	102.00	9225.90	
	205-9-b	注水泥浆	m ³	938.07	4.00	3752.28	
	206-2-a	M10水泥砂浆修复	m ³	561.36	29.40	16503.98	
	208-4-3-1	安装实心混凝土六棱砖(旧砖利用)	m ²	16.46	10.00	164.60	
	G20						
	205-9-b	注水泥浆	m ³	924.54	1.00	924.54	
	206-2-a	M10水泥砂浆修复	m ³	588.17	13.00	7646.21	
	灵武作业站						
	G85						
	203-1-a-2	机械挖	m ³	4.21	167.00	703.07	
	204-1-d-1	细粒土(土方外运运费另计)	m ³	13.56	1618.34	21944.69	
	206-4-w	23公里内运费	吨·km元	0.50	55832.73	27916.37	平均运距23km, 密度1.5
	205-9-d	灌注C30混凝土	m ³	966.97	20.00	19339.40	
	208-3-3-b	现浇C30混凝土修补	m ³	938.94	20.00	18778.80	
	424-17-i-2	2cmM30水泥砂浆抹面	m ²	22.12	293.00	6481.16	
	208-4-3-i	预制安装空心C30混凝土六棱砖(运费另计)	m ²	45.37	287.60	13048.41	
	206-4-z	26公里及以上运费	吨·km元	0.47	1984.44	932.69	平均运距30km, 密度2.3, 六棱砖厚度按10cm计
	215-3-2-a	M10浆砌片石铺砌	m ³	470.30	127.60	60010.28	
	207-2-3-a	M10浆砌片石	m ³	373.77	100.90	37714.89	
	202-1-h	拆除浆砌圬工	m ³	101.53	26.30	2670.24	

	202-1-i	拆除混凝土圬工	m ³	301.15	0.36	108.41	
	207-4-3-d	C30混凝土预制块维修急流槽(新建)	m ³	738.63	3.34	2467.02	
	207-4-2-a	M10砂浆	m ³	476.48	1.06	505.07	
	302-2	砂砾垫层	m ³	142.78	38.84	5545.58	
	314-7-d	C30水泥混凝土拦水带(新建)	m ³	656.60	29.68	19487.89	
	215-1-2-b	C20现浇混凝土粘结层	m ³	427.77	2.45	1048.04	
	206-2-j	勾缝维修(预制块)	m ²	14.27	15.30	218.33	
	207-2-3-1	土工布铺设	m ²	9.60	450.00	4320.00	
	423-1-c	磨平	m ²	18.52	152.00	2815.04	
	423-2-c	环氧砂浆(2cm)	m ²	423.75	152.00	64410.00	
	423-4-2-b-2	桥梁喷涂水性漆(防腐)	m ²	46.16	152.00	7016.32	
	208-4-3-k	预制安装C30实心混凝土六棱砖(运费另计)	m ²	112.99	217.00	24518.83	
	206-4-z	26公里及以上运费	吨.km元	0.47	5561.40	2613.86	平均运距50km, 密度2.3
	208-4-3-1	安装实心混凝土六棱砖(旧砖利用)	m ²	16.46	258.00	4246.68	
	S30						
	204-1-d-1	细粒土(土方外运运费另计)	m ³	13.56	421.24	5712.01	
	206-4-w	23公里内运费	吨.km元	0.50	14532.78	7266.39	平均运距23km, 密度1.5
	424-17-i-2	砂浆抹面2cm	m ²	21.54	233.25	5024.21	
	207-2-3-a	M10浆砌片石排水沟	m ³	369.07	148.65	54862.26	
	202-1-h	拆除浆砌片石圬工	m ³	101.53	87.00	8833.11	
	206-4-z	26公里及以上运费	吨.km元	0.47	6003.00	2821.41	平均运距30km, 密度2.3
	207-1-3-o	修补加固片石土边沟(利用原有片石)	m ³	214.13	58.40	12505.19	
	207-4-3-d	预制安装C30混凝土(运费另计)	m ³	728.73	22.80	16615.04	
	207-4-2-a	M10砂浆	m ³	468.34	7.03	3292.43	
	314-7-d	C30水泥混凝土拦水带(新建)	m ³	595.15	7.89	4695.73	
	215-1-2-b	C20现浇混凝土粘结层	m ³	418.66	0.79	330.74	
	206-2-j	勾缝维修(预制块)	m ²	14.21	5.98	84.98	
	413-2-1-1	M10浆砌片石锥护坡修补	m ³	396.7	10.05	3986.84	
	宁东作业站						
	G20						
	424-17-a	开挖土方	m ³	10.39	2.00	20.78	
	204-1-d-2	粗粒土/料(含所有工作内容)	m ³	109.66	485.50	53239.93	
	207-2-3-d	预制安装C30混凝土(运费另计)	m ³	784.49	6.38	5005.05	

	207-4-3-d	预制安装C30混凝土(运费另计)	m ³	798.80	2.03	1621.56	急流槽
	206-4-o	15公里内运费	吨.km元	0.62	290.15	179.89	平均运距15km, 密度2.3
	215-3-2-b	现浇C20混凝土铺砌	m ³	482.85	53.68	25919.39	
	207-11-3-j	防水土工布	m ²	10.00	574.14	5741.40	
	207-2-3-n	安装混凝土排水沟(利用原有混凝土块)	m ³	166.53	42.30	7044.22	
	207-4-3-n	安装混凝土跌水与急流槽(利用混凝土块)	m ³	172.09	0.77	132.51	
	207-4-2-a	M10砂浆	m ³	489.12	2.82	1379.32	
	207-7-2-n	混凝土安装(利用混凝土块)	m ³	172.09	6.00	1032.54	
	207-4-2-r	增设波纹管Φ500	m	313.40	12.00	3760.80	
	207-13-2-u	Φ500mmPVC管更换、维修	m	120.93	16.00	1934.88	
	413-2-4-e	浆砌青(红)砖台、墙	m ³	436.10	1.00	436.10	
	208-3-3-a	M10浆砌片石(护坡修补)	m ³	582.66	8.40	4894.34	
	206-2-m-2	2cmM30水泥砂浆抹面	m ²	22.54	16.00	360.64	
	太阳山作业站						
	G2012						
	207-11-3-k	土方回填	m ³	14.01	57.17	800.95	
	206-4-z	26公里及以以上运费	吨.KM元	0.47	4373.51	2055.55	平均运距51km, 密度1.5
	208-4-3-i	预制安装空心C30混凝土六棱砖	m ²	47.43	5.20	246.64	
	410-6-4-a	维修C30踏步	m ³	1145.23	8.70	9963.50	
	205-9-d	注C30混凝土	m ³	984.91	12.00	11818.92	
	314-7-d	C30水泥混凝土挡水带维修	m ³	661.01	1.05	694.06	
	盐池作业站						
	G2012						
	207-2-2-h	开挖土方(没含运费)	m ³	40.87	4.20	171.65	
	206-4-o	15公里内运费	吨.km元	0.62	94.50	58.59	平均运距15km, 密度1.5
	204-1-d-2	粗粒土/料(含所有工作内容)	m ³	94.67	24.00	2272.08	
	208-3-2-b	C30现浇混凝土修补	m ³	992.38	0.10	99.24	
	206-2-e	现浇C30混凝土修复	m ³	945.49	0.10	94.55	
	207-3-3-c	现浇C30混凝土	m ³	750.78	0.20	150.16	
	207-2-3-d	预制安装C30混凝土(运费另计)	m ³	775.84	0.54	418.95	
	206-4-z	26公里及以以上运费	吨.KM元	0.47	40.99	19.27	平均运距33km, 密度2.3
	S15						
	204-1-d-2	粗粒土/料(含所有工作内容)	m ³	90.26	30.00	2707.80	

	208-3-2-b	C30现浇混凝土修补	m ³	1058.11	2.00	2116.22	
	207-1-2-c	C30混凝土局部维修边沟	m ³	1485.34	0.10	148.53	
	206-2-a	M10水泥砂浆修复	m ³	609.30	3.36	2047.25	
	206-2-i	勾缝维修（砌石）	m ²	18.31	140.00	2563.40	
	202-1-a-2-1	人工清理土方	m ³	41.06	7.00	287.42	
	G20						
	204-1-d-2	粗粒土/料（含所有工作内容）	m ³	109.66	39.00	4276.74	
	208-3-3-b	现浇C30混凝土修补	m ³	941.91	5.10	4803.74	
	208-3-3-a	M10浆砌片石修补	m ³	582.66	1.00	582.66	
	207-1-2-a	M10砂浆	m ³	454.03	8.60	3904.66	
	206-2-i	勾缝维修（砌石）	m ²	18.20	100.00	1820.00	
	202-1-a-2-1	人工清理土方	m ³	41.26	5.00	206.30	
	207-1-3-o	修补加固片石土边沟（利用原有片石）	m ³	235.00	8.00	1880.00	
	合计					728735.11	
		安全生产费	元	A (不含安全生产费本身) *1.5%	10931.00		
B	第三部分 养护工程其他费			1+2+5	49079.23		
1	养护项目管理费					12366.93	
102	养护项目信息化费	元		A*0.32%	2366.93		
103	竣（交）工验收试验检测费	元		A*1.518%*1.2	10000.00	不足一万按照一万计。	
2	前期工作费					33753.60	
101	检测评定费	元		按实际发生的计算			
102	勘察设计费	元		23400+(A-500000)*4.32%	33753.60		
5	工程保险费					2958.70	
501	工程保险费	元		A*0.4%	2958.70		
	预算总金额		元	(A+B)	788745.34		

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第1页 共2页 S3-1-1

序号	线路	桩号	位置	类型	拆除混凝土圬工	粗粒土	注水泥浆	M10水泥砂浆修复	C30混凝土局部维修预制块	安装实心混凝土六棱砖（旧砖利用）	梳齿板式伸缩装置维修	高韧性快硬混凝土	备注
					m ³	m ²	m	m ³					
1	G6	K1168+768-通道桥7-0#	上行	桥梁水毁				3.50		10.00			
2		K1169+519-五通公路分离立交-3#	下行	桥梁水毁				3.50		7.00			
3		K1189+589箱涵	上行	桥梁水毁	8.00	30.00		5.50					
4		K1191+812	上行	桥梁水毁				4.50		10.00			
5		K1195+420-K1195+440	上行	路基水毁		31.00			0.30				
6		K1179+460	上行	路基水毁				0.10					
7		K1201+002-通道桥23-0、2#	上下行	桥梁水毁	6.00			10.00		15.00			
8		K1192+060	上行	路基水毁		10.00							
9		K1199+460	下行	路基水毁		5.00		3.00					
10		K1205+775	上行	桥梁水毁				0.50					
11		K1202+606杭家庄桥0#	上行	桥梁水毁	0.30	22.00	14.00	1.00					
合计					14.30	98.00	14.00	31.60	0.30	42.00			
1	G85	K16+173右线石坝桥1、3#	上行	桥梁水毁			2.00	3.50		5.00			
2		K16+173左线石坝桥0#	下行	桥梁水毁			2.00	3.90		5.00			
3		K20+340/D匝道桥		桥梁水毁		30.00							
4		K20+340机场分离立交19#	上行	桥梁水毁				6.00					
5		灵武北收费站内广场人工车道前		路基水毁		5.00		2.00					
6		灵武北收费站外广场预检车道北侧、人工车道出口外侧		路基水毁				2.00					

编制：吴松

复核：王朝明

审核：孙峰

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第2页 共2页 S3-1-1

序号	线路	桩号	位置	类型	拆除混凝土圬工	粗粒土	注水泥浆	M10水泥砂浆修复	C30混凝土局部维修预制块	安装实心混凝土六棱砖（旧砖利用）	梳齿板式伸缩装置维修	高韧性快硬混凝土	备注
					m ³	m ²	m	m ³					
7	G85	机场北收费站出口警务室旁		路基水毁		23.00							
8		K16+173左线石坝桥1#	下行	桥梁水毁				2.00					
9		K22+065二道沟桥	上行	路基水毁				1.00					
10		K20+600	上行	桥梁水毁		9.00		2.00					
11		K21+470	上行	路基水毁				2.00					
12		K27+820	上行	路基水毁		20.00		5.00					
13		D匝道DK2+550		桥梁水毁		15.00							
合计						102.00	4.00	29.40		10.00			
1	G20	K1502+590黄阳沟桥0#、1#		桥梁水毁				2.50					
2		K1503+382四三支沟桥0#、1#		桥梁水毁				3.00					
3		K1507+070	上行	路基水毁				2.00					
4		H匝道桥		桥梁水毁				3.00					
5		K1498+400/NY匝道桥0#		桥梁水毁			1.00	2.50					
合计							1.00	13.00					

编制：吴松

复核：王朝明

审核：孙峰

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第1页 共7页 S3-1-2

序号	线路	桩号	位置	类型	挖方	回填土方	灌注	C30现浇	空心六棱	M10浆砌	M10浆砌	拆除浆	拆除混	浆砌片石	C30混凝土	M10砂浆	砂砾	C30水泥	C20现浇	勾缝维	防水	磨平	环氧	水性	安装实	旧砖利	备注	
						(细粒土)	C30现浇混凝土	混凝土坡面修复	砖边坡防护	片石排水沟(新建)	片石修补	片石	片石	片石	片石	维修急流槽(新建)	砂浆	垫层	混凝土拦水带(新建)	混凝土粘结层	维修(预制块)	土工布	环氧砂浆	漆	心六棱砖	用		
1	G85	K92+300-K110+000	上、下行	路基水毁		332.4	20.0									0.54	0.6		9.18	0.9	15.3							
2	G85	K104+640	下行	路基水毁		30.0																						
3	G85	K104+600	下行	路基水毁		27.0																						
4	G85	K94+200	上行	路基水毁		15.0													0.39	0.04								
5	G85	K105+400	下行	路基水毁		59.5		10.0											0.26	0.03								
6	G85	K103+760	上行	路基水毁		80													0.47	0.05								
7	G85	K87+840	下行	路基水毁		6													0.33	0.03								
8	G85	K100+750	下行	路基水毁		81.6		10.0																				
9	G85	Z01+900	下行	路基水毁		12.4			6.0																			
12	G85	K103+800	下行	拦水带															0.05	0.00								
13	G85	K97+230	上行	拦水带															0.34	0.03								
14	G85	K104+460	下行	拦水带															0.21	0.02								
15	G85	K92+260	下行	拦水带															0.20	0.02								
16	G85	K104+380	上行	拦水带															6.20	0.62								
17	G85	K103+800	下行	拦水带															0.23	0.02								
18	G85	K98+240	下行	拦水带															0.35	0.04								
19	G85	K105+300	下行	拦水带															0.28	0.03								
20	G85	K105+300	上行	拦水带															0.33	0.03								
21	G85	K105+500	下行	拦水带															0.59	0.06								
22	G85	ZK1+980-ZK1+867	下行	拦水带															1.47	0.15								
23	G85	ZK1+662-ZK1+738	下行	拦水带															0.99	0.10								
24	G85	ZK1+552-ZK1+662	下行	拦水带															1.43	0.14								
25	G85	ZK1+460-ZK1+552	下行	拦水带															1.20	0.12								
26	G85	Z01+460	下行	急流槽												0.12		0.12	0.14									
27	G85	K59+460	下行	急流槽												0.24		0.24	0.28									
28	G85	K81+700	上行	急流槽水	船	10.1			168.0								0.42		1.4									
29	G85	K81+690	上行	急流槽水	船	8.6			14.4								0.36		1.2									
30	G85	K81+680	上行	急流槽水	船	10.1			16.8								0.42		1.4									

编制: 吴松

复核: 王朝

审核: 刘峰

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第2页 共7页 S3-1-2

序号	线路	桩号	位置	类型	挖方	回填土方	灌注	C30现浇	砂浆抹面	空心六棱	M10浆砌	M10浆砌	拆除浆	拆除混	浆砌片石	C30混凝土	M10砂浆	砂砾	C30水泥	C20现浇	勾缝维	防水	磨平	环氧	水性	安装实	旧砖利	备注
						(细粒土)	C30现浇混凝土	坡面修复	砖边坡防护	片石排水沟(新建)	片石修补	片石	片石	片石	片石	边沟(利用片石)	维修急流槽(新建)	砂浆	垫层	混凝土拦水带(新建)	混凝土粘结层	维修(预制块)	土工布	环氧砂浆	漆	心六棱砖	用	
31	G85	K92+230	上行	路基水毁		180.0																						
32	G85	K95+670	上行	路基水毁		10.0			50.0		20.0																	
33	G85	K96+860	上行	路基水毁		240.0																	50					
34	G85	K97+230	上行	路基水毁		50.0			100.0		40.0																	
35	G85	K102+710- 750	上行	路基水毁		80.0																						
36	G85	K104+460	上行	路基水毁 、边沟	167	54.0			45.0		18.0	87.0						29.0				400						
37	G85	K81+480	下行	路基水毁		30.0				50.0																		
38	G85	K81+580	下行	路基水毁		14.4				24.0																		
39	G85	K81+600	下行	急流槽水 毁		8.6				14.4							0.36		1.2									
40	G85	K95+230	下行	涵洞口水 毁		16.0					8.0																	
41	G85	K96+850	下行	路基水毁		19.2						13.9							4.6									
42	G85	K96+870	下行	路基水毁		40.0																						
43	G85	K102+500	下行	涵洞口水 毁		90.0			60		24.0																	
44	G85	K103+800	下行	路基水毁		75.0											0.30											
45	G85	K104+400	下行	路基水毁		38.4			32.0		12.8						0.60											
46	G85	K109+880- K101+700	下行	拦水带维 修															5.2									
47	G85	K43+670	上下行	东塔桥																		40	40	40				
48	G85	K45+353	上下行	塔湾子桥								2.4											36	36	36			
49	G85	K46+301	上下行	红庙桥																		36	36	36				
50	G85	K47+278	上下行	梧桐树桥							2.4		26.3										40	40	40			
51	G85	K52+829	上下行	新设桥																					135	129		
52	G85	K54+874	上下行	崇兴桥																					26	129		
53	G85	K55+869	上下行	马莲滩桥																					56			
			合计:			167	1618.34	20.00	20.00	293	287.60	127.60	100.90	26.30	0.36		3.34	1.06	38.84	29.68	2.45	15.30	450	152	152	217	258	
1	S30	K0+000- K8+970	上、下 行	路基水毁		145.90			196.40		74.74	28.60					22.20	7.03		3.59	0.36	5.98						
2	S30	K4+400	下行	路基水毁		90.00						47.84																
3	S30	K0+430	下行	路基水毁		9.30																						
4	S30	K8+970	下行	路基水毁		46.64																						

编制: 吴松

复核: 王朝

审核: 高峰

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第3页 共7页 S3-1-2

序号	线路	桩号	位置	类型	挖方	回填土方	灌注	C30现浇	砂浆抹面	空心六棱	M10浆砌	M10浆砌	拆除浆	拆除混	浆砌片石	C30混凝土	M10砂浆	砂砾	C30水泥	C20现浇	勾缝维	防水	磨平	环氧	水性	安装实	旧砖利	备注
						(细粒土)	C30现浇混凝土	混凝土坡面修复	砖边坡防护	片石排水沟(新建)	片石修补	片石	片石	片石	片石	边沟(利用片石)	维修急流槽(新建)	砂浆	垫层	混凝土拦水带(新建)	混凝土粘结层	维修(预制块)	土工布	环氧砂浆	漆	心六棱砖	用	
5	S30	K4+370	下行	路基水毁																	1.22	0.12						
6	S30	K0+500	上行	路基水毁																	0.56	0.06						
7	S30	K0+400	上行	路基水毁																	0.16	0.02						
8	S30	K8+970	下行	路基水毁																	0.18	0.02						
9	S30	K16+270-K16+290	上行	路基水毁																	0.26	0.03						
10	S30	K33+207-K33+300	上行	路基水毁																	1.21	0.12						
11	S30	K43+096	下行	急流槽出水口					0.88																			
12	S30	K42+960	下行	急流槽出水口					0.88																			
13	S30	K42+892	下行	急流槽出水口					0.88																			
14	S30	K42+724	下行	急流槽出水口					0.88																			
15	S30	K42+660	下行	急流槽出水口					0.88																			
16	S30	K42+602	下行	急流槽出水口					0.88																			
17	S30	K42+538	下行	急流槽出水口					0.88																			
18	S30	K42+478	下行	急流槽出水口					0.88																			
19	S30	K42+416	下行	急流槽出水口					0.88																			
20	S30	K42+356	下行	急流槽出水口					0.88																			
21	S30	K42+216	下行	急流槽出水口					0.88																			
22	S30	K42+156	下行	急流槽出水口					0.88																			
23	S30	K42+102	下行	急流槽出水口					0.88																			
24	S30	K42+034	下行	急流槽出水口					0.88																			
25	S30	K41+416	下行	急流槽出水口					0.88																			
26	S30	K41+380	下行	急流槽出水口					0.88																			
27	S30	K41+340	下行	急流槽出水口					0.88																			
28	S30	K41+190	下行	急流槽出水口					0.88																			
29	S30	K40+530	下行	急流槽出水口					0.88																			
30	S30	K40+430	下行	急流槽出水口					0.88																			

编制: 吴松

复核: 王朝

审核: 高峰

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第4页 共7页 S3-1-2

序号	线路	桩号	位置	类型	挖方	回填土方	灌注	C30现浇	砂浆抹面	空心六棱	M10浆砌	M10浆砌	拆除浆	拆除混	浆砌片石	C30混凝土	M10砂浆	砂砾	C30水泥	C20现浇	勾缝维	防水	磨平	环氧	水性	安装实	旧砖利	备注
						(细粒土)	C30现浇混凝土	混凝土坡面修复	砖边坡防护	片石锥护坡修补	片石排水沟(新建)	片石	混凝土圬工	片石	片石边沟(利用片石)	维修急流槽(新建)	砂浆	垫层	混凝土拦水带(新建)	混凝土粘结层	维修(预制块)	土工布	砂浆	漆	砂浆	漆	砖	利用
31	S30	K40+390	下行	急流槽出水口					0.88																			
32	S30	K40+150	下行	急流槽出水口					0.88																			
33	S30	K40+110	下行	急流槽出水口					0.88																			
34	S30	K39+790	下行	急流槽出水口					0.88																			
35	S30	K39+540	下行	急流槽出水口					0.88																			
36	S30	K39+300	下行	急流槽出水口					0.88																			
37	S30	K39+150	下行	急流槽出水口					0.88																			
38	S30	K39+130	下行	急流槽出水口					0.88																			
39	S30	K39+080	下行	急流槽出水口					0.88																			
40	S30	K39+024	下行	急流槽出水口					0.88																			
41	S30	K37+670	下行	急流槽出水口					0.88																			
42	S30	K37+640	下行	急流槽出水口					0.88																			
43	S30	K37+470	下行	急流槽出水口					0.88																			
44	S30	K3+400	下行	急流槽出水口					0.88																			
45	S30	K33+168	上行	急流槽出水口					0.88																			
46	S30	K22+216	下行	边沟维修												2.95		2.95										
47	S30	K22+232	下行	边沟维修												1.82		1.82										
48	S30	K22+172	下行	边沟维修												1.91		1.91										
49	S30	K22+164	下行	边沟维修												6.95		6.95										
50	S30	K22+112	下行	边沟维修												16.77		16.77										
51	S30	K21+242	下行	边沟维修												4.00		4.00										
52	S30	K21+246	下行	边沟维修												4.52		4.52										
53	S30	K21+146	下行	边沟维修												2.61		2.61										
54	S30	K21+102	下行	边沟维修												8.08		8.08										
55	S30	K21+086	下行	边沟维修												2.69		2.69										
56	S30	K21+068	下行	边沟维修												6.08		6.08										
57	S30	K5+930	上行	路基水毁						6.05						6.05												

编制：吴松

复核：王朝

审核：孙峰

水毀處治工程量表 (第一批)

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第 5 页 共 7 页 S3-1-2

编制: 吴松

复核: 王有明

审核：

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第6页 共7页 S3-1-3

序号	线路	桩号	位置	类型	开挖土方	粗粒土	预制安装C30混凝土(排水沟)	预制安装C30混凝土(跌水与急流槽)	C20现浇混凝土垫层	土工布铺设	安装混凝土排水沟(利用原有混凝土块)	安装混凝土跌水与急流槽(利用混凝土块)	M10砂浆	混凝土安装(利用混凝土块)	增设波纹管Φ500	Φ500mmPVC管更换、维修	浆砌青(红)砖台、墙	M10浆砌片石(护坡修补)	2cmM30水泥砂浆抹面	备注
					m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m	m	m ³	m ³		
1	G20	K1441+900	上行	路基水毁		25.0														
2	G20	K1496+700	下行	路基水毁		1.5														
3	G20	K1489+800	下行	路基水毁		61.0	4.07		5.00	47.36										
4	G20	K1489+500	下行	路基水毁		36.0	2.31		2.84	26.88										
5	G20	水洞沟收费站内广场	下行	路基水毁	2			0.68	0.90	9.00										
6	G20	K1485+300	下行	路基水毁					2.86	29.40	2.69									
7	G20	K1484+900	下行	路基水毁					2.04	21.00	1.92									
8	G20	K1483+450	下行	路基水毁					3.54	36.40	3.33									
9	G20	K1474+900	下行	路基水毁					0.82	8.40	0.77									
10	G20	K1447+690	下行	路基水毁		11.0				4.20		0.32	0.42							
11	G20	K1443+000	下行	路基水毁		11.0				6.00		0.45	0.60							
12	G20	K1441+900	下行	路基水毁		120.0		1.35		18.00			1.80	6.00						
13	G20	K1445+360	上行	路基水毁					0.20	2.10	0.19									
14	G20	K1447+300~K1447+400	上行	路基水毁					0.48	4.90	0.45									
15	G20	K1450+600~K1450+700	上行	路基水毁					0.27	2.80	0.26									
16	G20	K1452+180~K1452+300	上行	路基水毁					0.61	6.30	0.58									
17	G20	K1452+470~K1452+600	上行	路基水毁					2.04	21.00	1.92									
18	G20	K1456+220	上行	路基水毁					0.48	4.90	0.45									
19	G20	K1457+600	上行	路基水毁					0.68	7.00	0.64									
20	G20	K1461+160	上行	路基水毁					0.95	9.80	0.90									
21	G20	K1464+650~K1464+750	上行	路基水毁					1.36	14.00	1.28									
22	G20	K1465+360	上行	路基水毁		120.0														
23	G20	K1465+500	上行	路基水毁					0.82	8.40	0.77									
24	G20	K1475+450	上行	路基水毁					9.52	98.00	8.96									
25	G20	K1484+500	上行	路基水毁					0.14	1.40	0.13									

编制: 吴松

复核: 王有明

审核: 刘伟

水毀處治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第 7 页 共 7 页 S3-1-3

编制：吴松

复核: 王有明

审核: 

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第1页 共2页 S3-1-4

序号	线路	桩号	位置	类型	开挖土方	粗粒土	现浇C30混凝土修复	C30现浇混凝土修补	C30现浇混凝土修补	预制安装C30混凝土	M10浆砌片石修补	C30混凝土局部维修边沟	M10水泥砂浆修复	勾缝维修（砌石）	人工清理土方	修补加固片石土边沟（利用原有片石）	备注	
					m ³													
1	G2012	K22+634	上行	路基水毁				0.10										
2	G2012	K22+200-K22+500	下行	路基水毁		5.00												
3	G2012	K21+900	下行	路基水毁			0.10											
4	G2012	K33+412	上行	路基水毁	4.20					0.20	0.54							
5	G2012	K34+300	上行	路基水毁		19.00												
		合计：			4.20	24.00	0.10	0.10	0.20	0.54								
6	S15	K5+345	上行	路基水毁				2.00										
7	S15	K6+180	上行	路基水毁									0.10					
8	S15	K8+650	上行	路基水毁										3.36	140.00	7.00		
9		K8+662	上行	路基水毁														
10	S15	S15盐鄂高速下行转G20青银 高速上行匝道	下行	路基水毁		30.00												
		合计：				30.00		2.00					0.10	3.36	140.00	7.00		
11	G20	K1381+308	上行	桥梁水毁								1.00						
12	G20	K1405+100	上行	路基水毁										3.60	100.00	5.00	8.00	
13		K1405+150	上行	路基水毁														
14	G20	K1404+900	上行	路基水毁										5.00				
15		K1404+950	上行	路基水毁														
16	G20	K1384+300-200	下行	路基水毁		10.00												
17	G20	G20青银高速上行转花马池 收费站匝道入口涵洞处	上行	路基水毁		15.00			5.00									
18	G20	K1384+900	下行	路基水毁		14.00												
19	G20	K1382+600	下行	路基水毁					0.10									
		合计：				39.00			5.10		1.00			8.60	100.00	5.00	8.00	

编制：吴松

复核：王丽娟

审核：马思明

水毁处治工程量表（第一批）

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2025年三季度银川片区应急水毁维修项目

第2页 共2页 S3-1-4

序号	线路	桩号	位置	类型	土方回填	预制安装空心C30混凝土六棱砖	维修C30踏步	C30混凝土注浆	C30现浇拦水带	备注
					m ³	m ²	m ³	m ³	m	
1	G2012	K70+407望峰台2#左桥	下行	桥梁水毁		1.20	0.30			
2		K70+787望峰台2#跨线桥	上行	桥梁水毁	10.00	4.00				
3		K49+881青山西4#左通道桥	下行	桥梁水毁	7.92					
4		K46+744青山西3#左通道桥	下行	桥梁水毁	8.75		3.40			
5		K86+800	上行	桥底护坡水毁	10.00					
6		K72+123L1#	下行	锥坡水毁				2.00		
7		K77+584	下行	护坡水毁	10.00					
8		K69+208L1#	下行	锥坡水毁	5.50					
9		K46+744	下行	边坡冲沟，踏步损坏	5.00					
10		K70+787	上行	锥坡水毁			5.00	10.00	1.05	
合计					57.17	5.20	8.70	12.00	1.05	

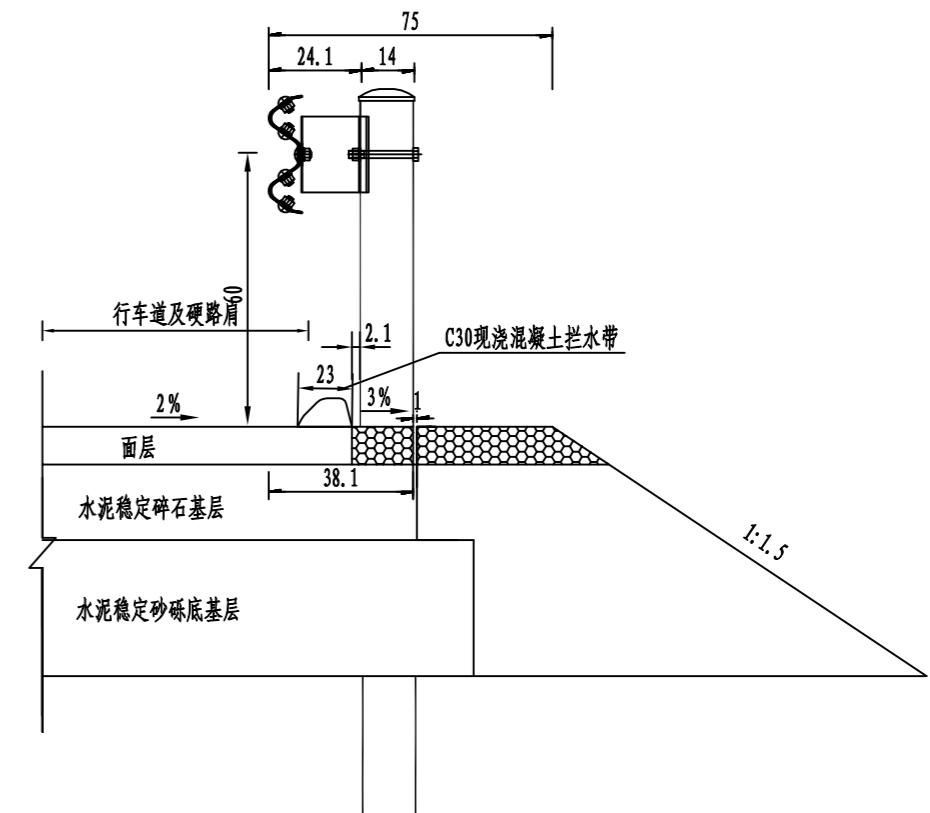
编制: 吴松

复核: 王朝明

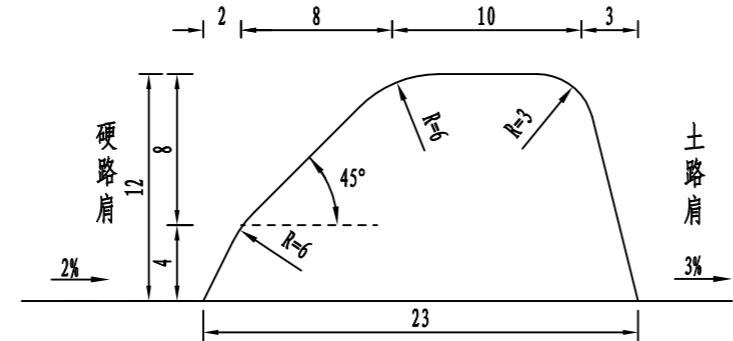
审核: 马思明

拦水带位置示意图

1:20



现浇混凝土拦水带设计图



每延米工程数量表

项目	现浇混凝土
单位	m ³
数量	0.021

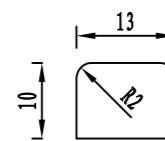
注:

1. 图中尺寸均以cm为单位。
2. 拦水带采用C30现浇水泥混凝土制作。

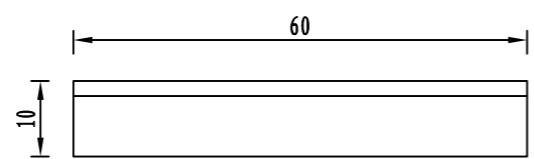
拦水带设计图

1: 10

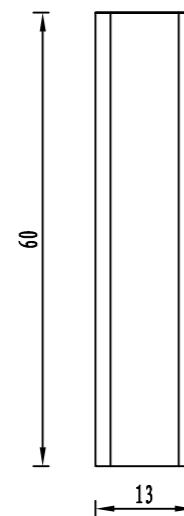
断面



侧面

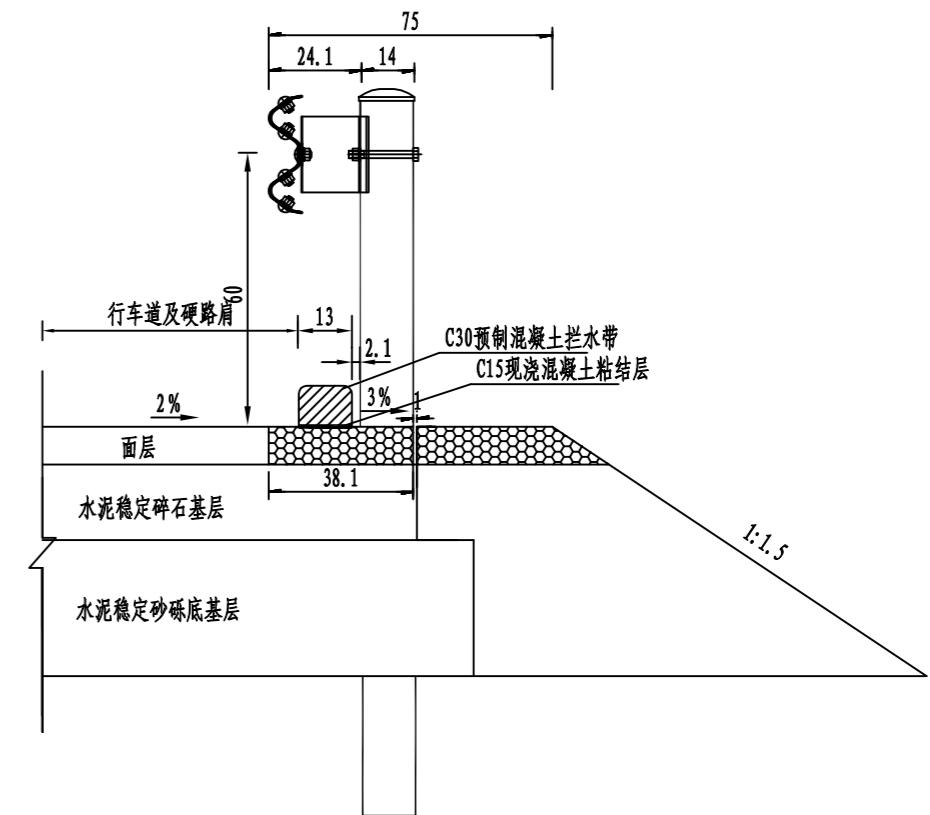


平面



拦水带位置示意图

1: 20



拦水带每延米工程数量表

项目	单位	拦水带	衔接处水泥砂浆
C30预制水泥混凝土	m^3	0.013	
C15现浇混凝土粘结层	m^3		0.0013

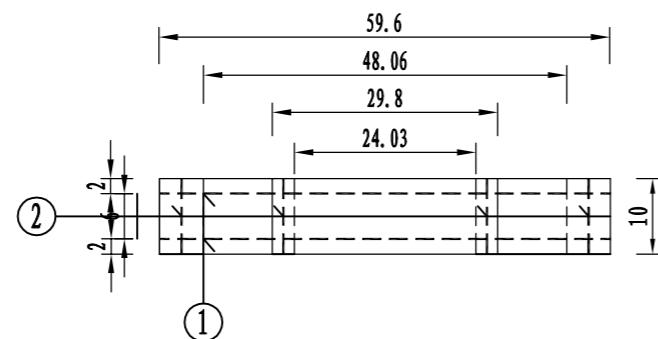
注:

1. 图中尺寸均以cm为单位。
2. 拦水带采用C30预制混凝土制作, 块间采用C15现浇混凝土砌缝。

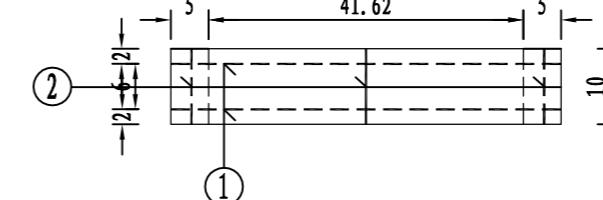
空心六棱砖大样图

1: 25

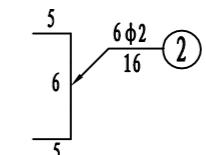
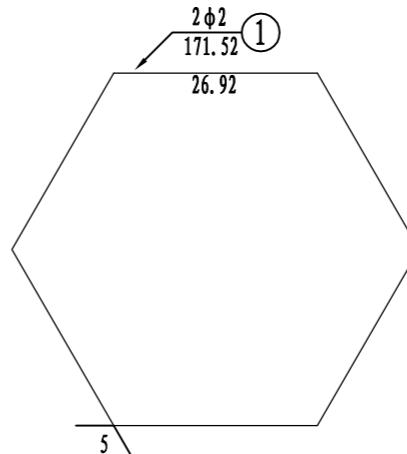
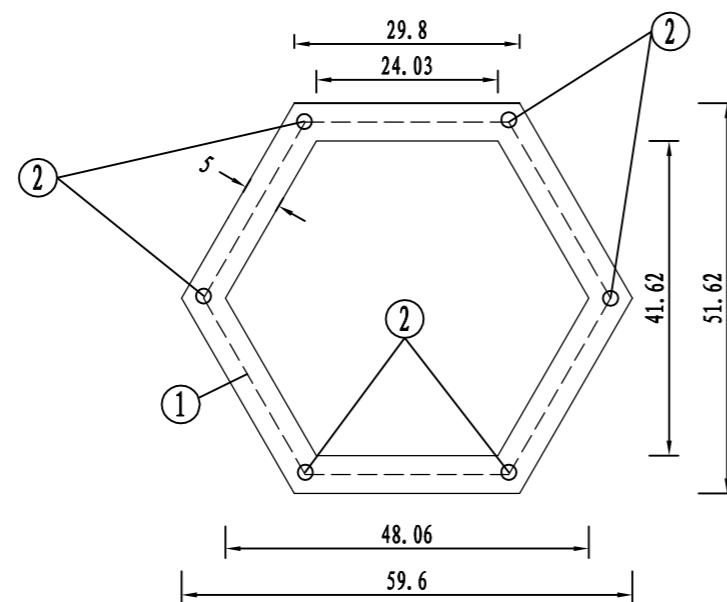
立面图



侧面图



平面图



每12.5m²空心六棱砖工程数量表

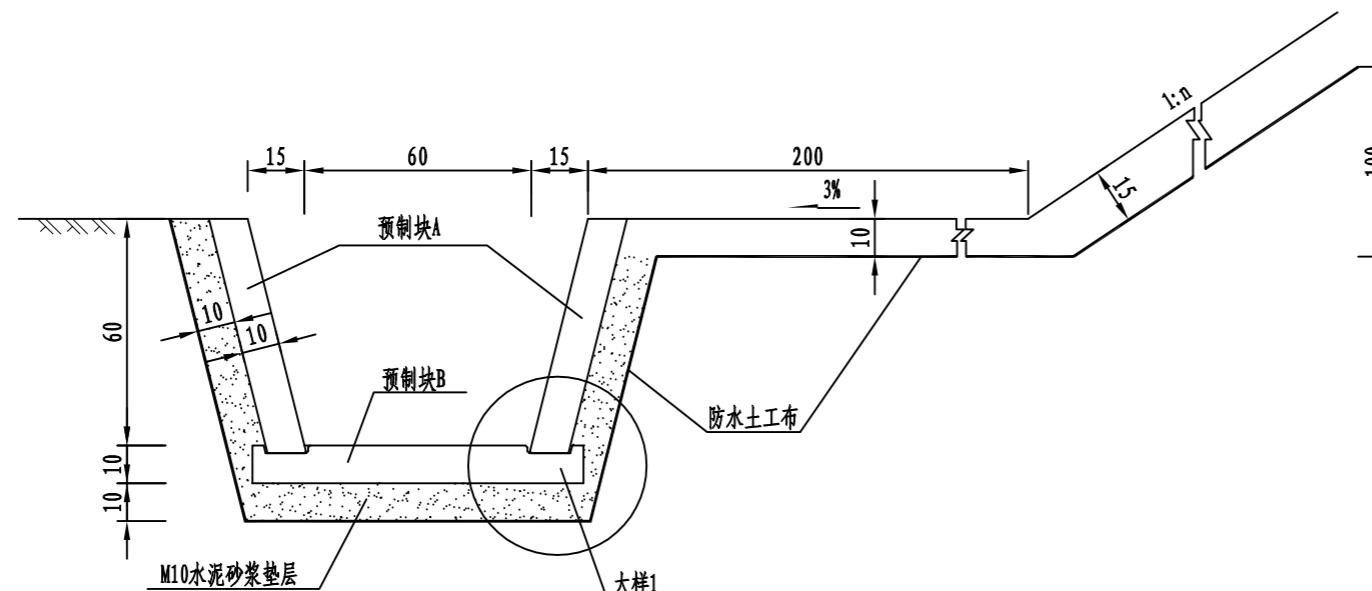
序号	工程项目	单位	坡率	数量
1	预制六棱砖	㎡/m	1:0.75	0.035×L
		㎡/m	1:1.0	0.035×L
2	铅丝网	㎡/m	1:0.75	19.03×L
		㎡/m	1:1.0	19.03×L

注:

1、本图尺寸除铅丝直径以mm计外，其余均以cm计。

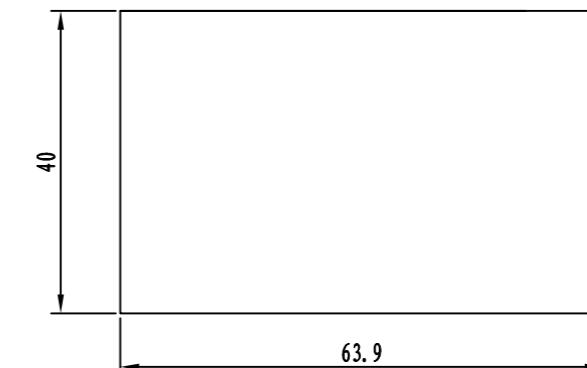
边沟出水口

1:20



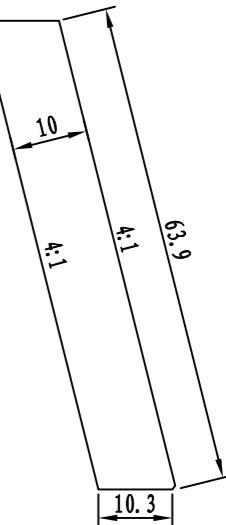
预制块A平面图

1:10



预制块A立面图

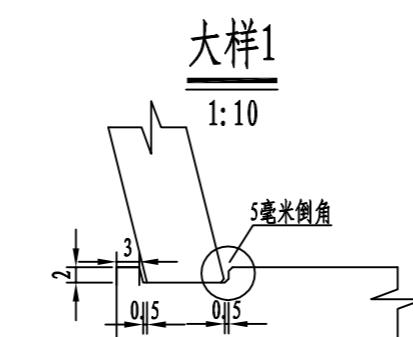
1:10



预制块B立面

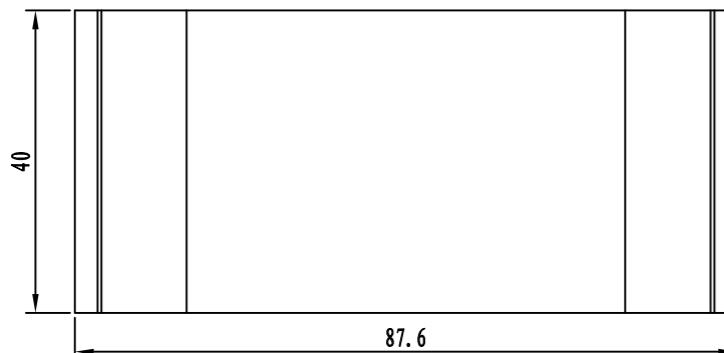
1:10

58 (78)



预制块B平面

1:10



排水沟每延米工程数量表

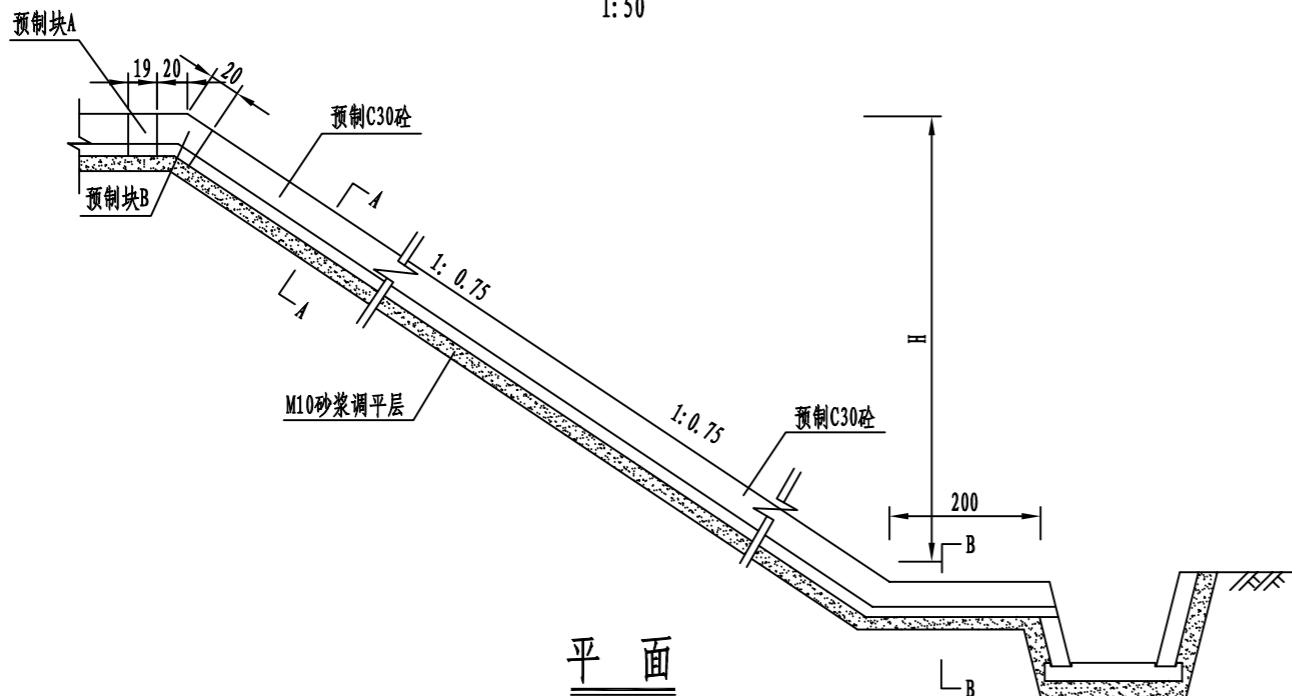
名称	预制C30混凝土	M10水泥砂浆垫层	挖基土方	防水土工布
单位	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ²)
60*60边沟	0.22	0.23	0.918	$4.458 + \sqrt{1+n^2}$
60*60边沟出水口	0.22	0.23	0.918	1.96

注:

1. 本图尺寸均以cm计。
2. 施工过程中应采保证预制块强度和边沟稳固, 不出现坍塌。
3. 砂浆勾缝宽4cm, 厚度1cm。
4. 除特别注明外, 所有预制块外露线条均设置5mm倒角, 要求预制块外露面均为模板成型面。

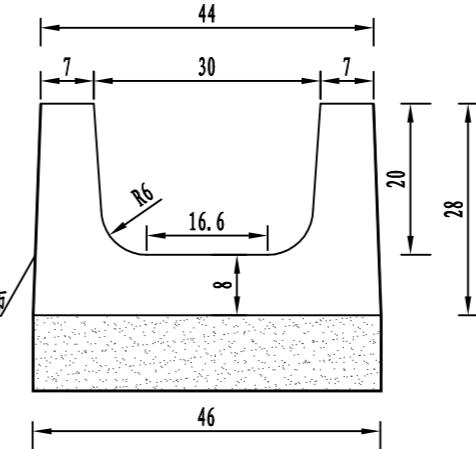
纵剖面

1:50



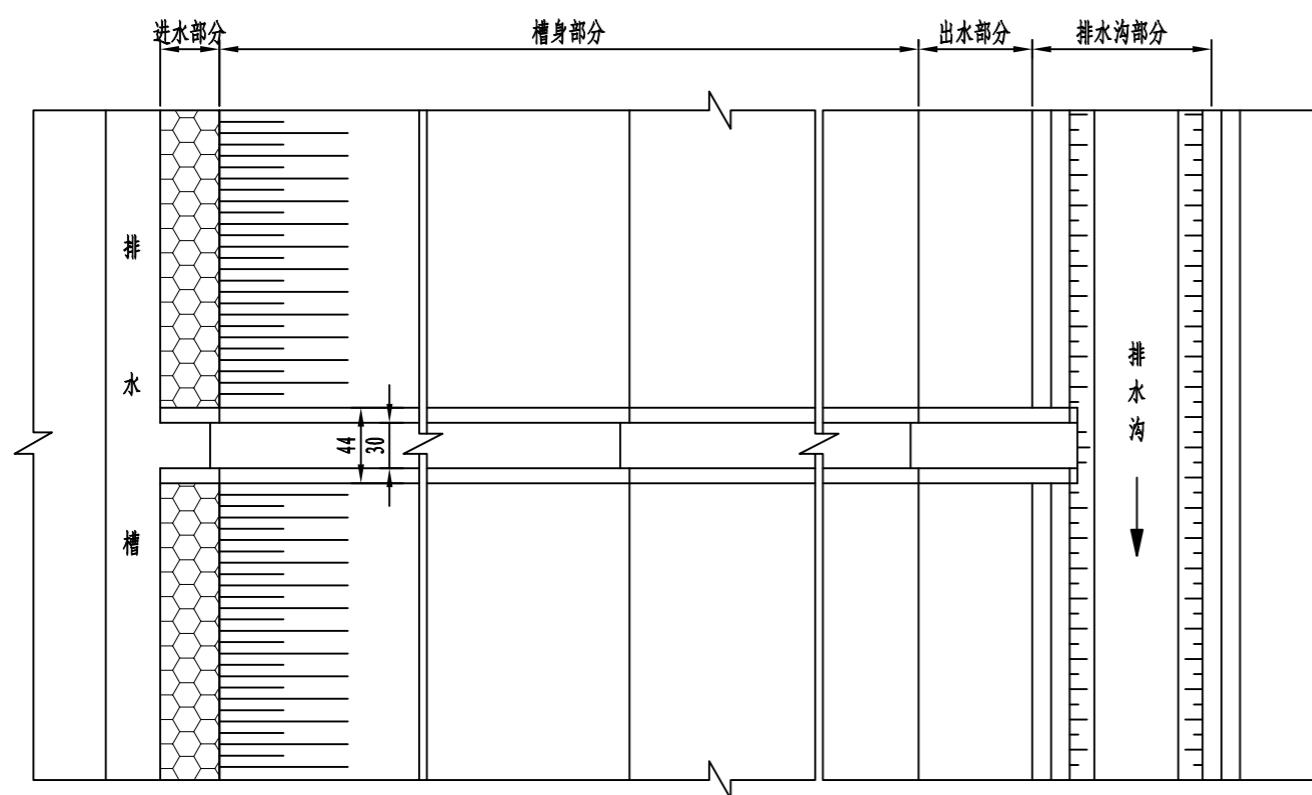
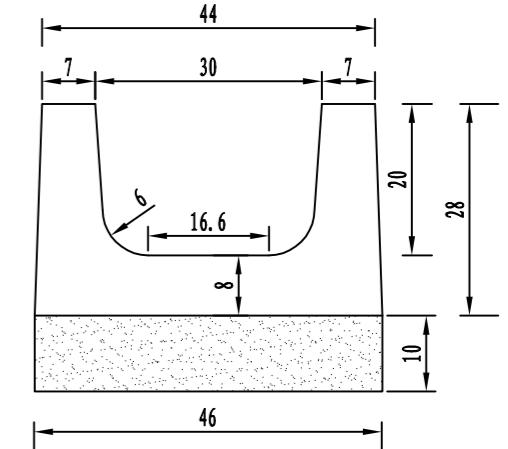
A-A

1:10



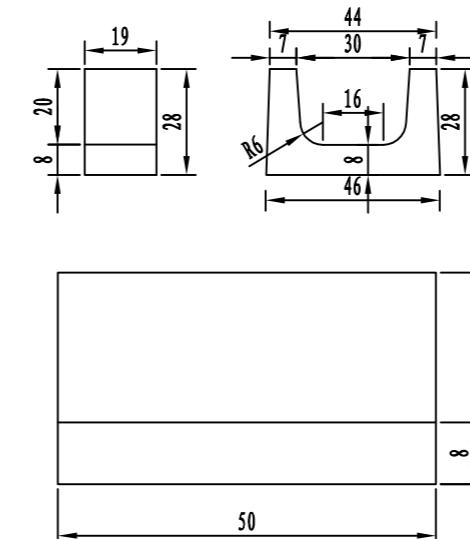
B-B

1:10



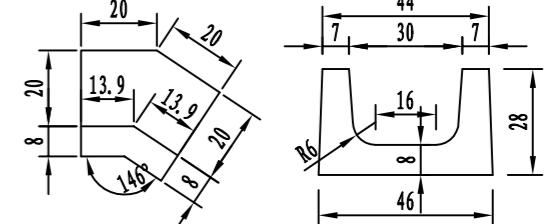
预制块A

1:20



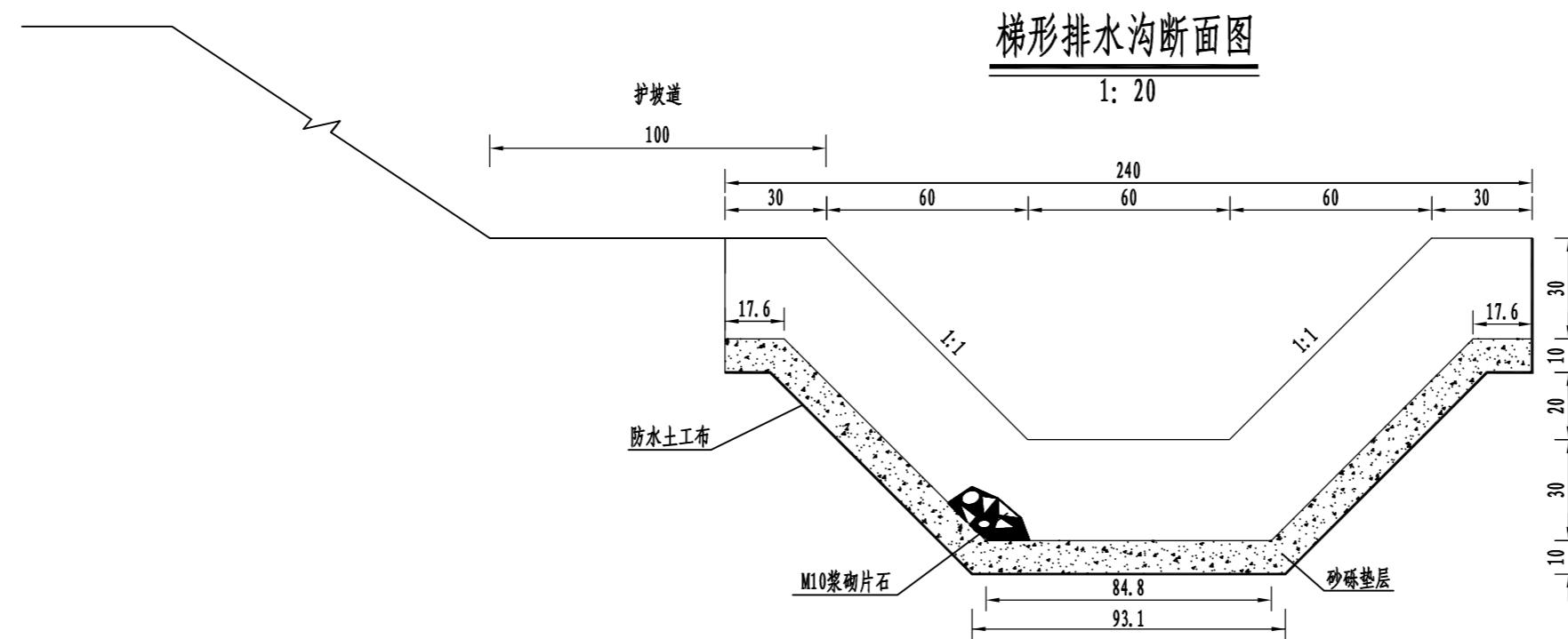
预制块B

1:20



注:

1、图中尺寸均以cm计。



排水沟每延米工程数量表

项目	M10浆砌片石	砂砾垫层	开挖土方	土工布
单位	m ³	m ³	m ³	m ²
数量	0.869	0.29	1.16	4.0

注:

- 1、图中尺寸以cm计。
- 2、排水沟、出水口每隔15米设一道伸缩缝，用CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材填塞。
- 3、排水沟出水口采用与排水沟相同的尺寸。