建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（公示本）

项 目 名 称 ： 剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程

建设单位（盖章）： 剑阁县水利水电事务中心

编 制 日 期 ： 2024.5

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2310-510823-04-01-988950</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>蒋**</td><td>联系方式</td><td>159********</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">四川 省（自治区） 广元 市 剑阁 县 下寺镇三江社区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">起点坐标：东经：105°30′57.255″，北纬：32°15′35.923″
终点坐标：东经：105°30′57.111″，32°16′5.057″</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>五十一、水利 127 防洪除涝工程</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>永久占地面积：15100m^2
临时占地面积：2300m^2，河道整治总长度为 0.945km</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑ 新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>剑阁县水利局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>剑水发(2024)18 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>1239.04</td><td>环保投资（万元）</td><td>35</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.82</td><td>施工工期</td><td>5 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否 □是：</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，本项目地下水、生态环境、大气环境、噪声环境、地表水、环境风险均不开展专项评价，判定依据见下表。
表1-1 专项评价设置原则表
<table>
<tr><td>专项评价的类别</td><td>涉及项目类别</td><td>本项目</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>不涉及</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；
城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>规划
情况</td><td colspan="3">规划名称：嘉陵江流域综合规划
审批机关：水利部长江水利委员会
审批文件及文号：/</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">规划环境影响评价文件：《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》
审查机关：生态环境部
审查文件名称及文号：关于《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》的审查意见（环审〔2022〕119 号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">1、与《嘉陵江流域综合规划》的符合性分析
根据《嘉陵江流域综合规划》中防洪规划：采用工程措施和非工程措施相结合的综合防治方案，可显著提高嘉陵江中下游沿江两岸城乡的抗洪能力，其中广元市、南充市和北碚城区的抗洪能力可提高到 50 年一遇，其它沿江县级城镇的抗洪能力可提高到 20 年一遇，沿江乡镇和其它相对集中居民区及农田的抗洪能力可提高到 10 年一遇标准。
本项目施工所在河段为凉水沟，为清江河支流，本项目堤防</td></tr>
</table>

	工程防洪标准确定为10年一遇洪水，洪水保护区排涝标准为5年一遇，符合《嘉陵江流域综合规划》。 **2、与《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》的符合性** 根据《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》及其审查意见（环审〔2022〕119 号），剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程有利于形成完善的防洪体系，对陆生生境的占压扰动及鱼类生境的影响主要集中于施工期，可采取植被恢复等修复措施恢复陆生生境，在采取生态保护措施后施工对水生生境影响较小，工程竣工后，影响消失。 本次评价根据规划环评提出的要求对项目的环境影响进行了深入分析，提出了针对性的环境保护措施，符合《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》及其审查意见要求。
其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 本项目为防洪除涝工程，根据《产业结构调整指导目录(2024年本）》，本项目属鼓励类项目中 二、水利 第3条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”的内容。因此，本项目的建设符合当前国家产业政策。 剑阁县发展和改革局出具了《关于剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程可行性研究报告的批复》（剑发改发〔2023〕220号），同意本项目实施。 因此，本项目的建设与国家现行产业政策相符。 **2、项目用地符合性分析** 本项目为防洪除涝工程项目，本项目主要对凉水沟进行堤防建设，根据剑阁县水利局出具的《关于“剑阁县龙洞河、长江沟(上寺沟)凉水沟、油房河山洪沟防洪治理工程”用地情况说明的函》：明确剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程位于广元市剑阁县境内，该工程涉及的工程用地均在我局管辖的河道范围内，河道管理权及拟整治(重建、新建)的建筑物管理权均属剑阁县水利局管理范围，同意该工程施工方案。

本工程施工临时占地0.24公顷，本项目占地情况见下表。

表1-1　本项目占地类型一览表

序号	用地	单位	永久占地区	临时占地区	小计
1	耕地	公顷	0.57	0.15	0.72
2	水域用地	公顷	0.94	0.09	1.03
合计		公顷	1.51	0.24	1.759

表1-2　本项目临时占地统计表

序号	项　目	单位	数量	占地类型	备注
1	施工场地	公顷	0.24	耕地、水域用地	/
合　计		公顷	0.24	/	/

综上，本项目用地与土地利用规划相符。

3、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

根据 2020 年 12 月 26 日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过的《中华人民共和国长江保护法》，该法于 2021 年 3 月 1 日开始实施。

表1-3　本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

具体内容	本项目对应情况	符合性
第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。 国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。 国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排。	本项目凉水沟河为季节性河沟，本次治理工程通过修建河堤在一定程度上可改善凉水沟水质。	符合
第二十二条长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目为防洪治理工程，施工废水经沉淀后回用于施工场地洒水降尘，对生态系统无严重影响。	符合
第二十三条 国家加强对长江流域水能资源开发利用的管理。因国家发展战略和国计民生需要，在长江流域新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。 对长江流域已建小水电工程，不符合生	本项目为防洪治理工程，不涉及水电工程。	符合

	态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。		
	第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为防洪治理工程，不涉及新建、扩建化工园区和化工项目，不涉及新建、改建、扩建尾矿库。	符合
	第二十七条 国务院交通运输主管部门会同国务院自然资源、水行政、生态环境、农业农村、林业和草原主管部门在长江流域水生生物重要栖息地科学划定禁止航行区域和限制航行区域。 禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内航行的，应当由国务院交通运输主管部门商国务院农业农村主管部门同意，并应当采取必要措施，减少对重要水生生物的干扰。 严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目为防洪治理工程，项目实施范围不涉及航行区域。项目建设区域不涉及水产种质资源保护区等重要水生生物分布区域。	符合
	第二十八条 国家建立长江流域河道采砂规划和许可制度。长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。 国务院水行政主管部门有关流域管理机构和长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。 国务院水行政主管部门会同国务院有关部门组织长江流域有关地方人民政府及其有关部门开展长江流域河道非法采砂联合执法工作。	本项目为防洪治理工程，不涉及采砂。	符合

综上，本项目属于防洪除涝工程，符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

4、与《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030）》符合性分析

根据《剑门蜀道风景名胜区总体规划》（2017—2030 年），剑门蜀道风景名胜区划分为一级、二级和三级三个层次，实施分级控制保护。本项目建设内容位于剑门蜀道风景名胜区三级保护区内（具体位置关系见附图 8）。

本项目不属于剑门蜀道风景名胜区三级保护区禁止范围内的建设活动，建设单位目前正在办理于风景名胜区三级保护区内实施手续，待取得风景名胜区管理机构审核手续后，项目方可实施。项目与《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030）》符合性分析见下表。

表1-4　与剑门蜀道风景名胜区总体规划的符合性分析

<table>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>范围</td><td>三级保护区（控制建设范围）：将游览设施集中建设的区域、城镇分布的区域以及其他背景区域作为三级保护区，面积 594.0km^2，占总面积的 75.2%。</td><td>本项目为防洪治理工程，不属于化工项目，不涉及建造尾矿库。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>保护对象</td><td>风景区内的自然生态环境</td><td rowspan="2">本项目属于防洪治理工程，不属于风景名胜区内禁止建设的项目类型；待取得风景名胜区管理机构审核手续后，项目建设满足相关规范与要求。</td><td rowspan="2">符合</td></tr>
<tr><td>保护要求</td><td>①尽量保持原有生产生活状况和土地使用性质，区内的旅游城、旅游镇、居民镇、村、点、游览设施、交通设施、基础工程设施、社会服务设施均须进行详细规划和设计，经有关部门批准后严格按规划实施；
②建设风貌必须与风景环境和历史文脉相协调，基础工程设施必须符合相关技术规范和满足环保要求，不得安排工矿企业，景观环境整治对已有设施的基础上采取拆除、整饬或保留的措施。
③区内应编制详细规划，合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动；严格履行风景名胜区法定的审批程序，严格控制村镇建设规模，建筑风格应体现地方特色，并</td></tr>
</table>

	与周边自然和文化景观风貌相协调。		
	第四章第十四条基础工程规划“（3）防洪：通过工程措施与非工程措施，使风景区范围内各镇、村、点达到其城市（镇）总体规划和流域规划要求的防洪标准。”	本项目建设后能达到流域规划要求的防洪标准。	符合

综上，本项目与剑门蜀道风景名胜区总体规划相符。

5、与《剑阁剑门关省级地质公园总体规划》（2021-2030）的符合性分析

根据《剑阁剑门关省级地质公园总体规划》（2021-2030），剑阁剑门关省级地质公园划分为一级、二级和三级三个层次，实施分级控制保护。本项目建设内容位于剑阁剑门关省级地质公园三级保护区内（具体位置关系见附图 7）。

本项目属于三级保护区内允许实施的项目，目前正在办理于剑阁剑门关省级地质公园三级保护区内实施手续，待取得剑阁剑门关省级地质公园管理机构审核手续后，项目方可实施。项目与《剑阁剑门关省级地质公园总体规划》（2021-2030）符合性分析见下表。

表1-5　与剑阁剑门关省级地质公园总体规划的符合性分析

类别	保护要求	本项目	符合性
三级保护区	（1）可以合理安排居民生产、经营管理、旅游接待服务等设施，但应有序控制各项设施的规模。 （2）建设的风貌应与风景环境相协调，基础工程的建设需符合相关技术规范和满足环境保护的要求。 （3）控制区内镇村的建设规模和建筑风貌，保护区内乡村聚落的传统空间格局，引导散居居民聚居，加强居民点的风貌整治	本项目为防洪治理项目，其位于剑阁剑门关省级地质公园的三级保护区内。项目主要涉及堤防等基础设施建设，为三级保护区内允许实施的项目。本项目施工期在落实相应的环保措施下，工程建设产生的影响对保护区的生态环境影响较小，且随着施工期的结束，环境影响也随之结束。本项目正在办理于剑阁剑门关省级地质公园三级保护区内实施手续，待取得相关准入手续后，该项目方可实施。	符合

6、项目与风景名胜区相关条例符合性分析

本项目与《风景名胜区条例（2016年修订）》与《四川省风

景名胜区条例》符合性分析见下表。

表1-6　与风景名胜区相关条例的符合性分析

文件	内容	本项目	符合性
风景名胜区条例	第二十六条：在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）在景观或者设施上刻划、涂污； （四）乱扔垃圾	本项目为防洪治理工程，不属于第二十六条中禁止的内容。	符合
	第二十七条：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物，已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出	本项目为防洪治理工程，不属于以上禁止类建设项目，仅占用风景名胜区三级保护区。	符合
	第二十八条：在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。	本项目不属于禁止范围内的建设活动，目前正在办理于风景名胜区三级保护区内实施手续，待取得风景名胜区管理机构审核手续后，项目方可实施	符合
	第三十条：风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	本项目建设过程按要求进行风景区环境保护，施工期采取围挡方式进行保护。同时本项目要求建设单位及施工制定相关污染防治和水土保持方案。	符合
四川省风景名胜区	第二十二条：禁止在风景名胜区内设立各类开发区，禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物、构筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步拆除或者迁出，应当给予补偿的，依法补	本项目为防洪治理工程，不属于以上禁止类建设项目，仅占用风景名胜区三级保护区。	符合

	条例	偿。 禁止出租、出让风景名胜资源和风景名胜区。		
		第二十五条：风景名胜区管理机构应当会同风景名胜区所在地人民政府有关部门，建立健全植树绿化、封山育林、护林防火和防治病虫害的规章制度，落实各项管理责任制，按照规划要求进行抚育管理。 风景名胜区内的林木属于特种用途林。名胜古迹的林木严禁采伐；风景林确需进行抚育和更新性质采伐的，地方人民政府林业行政主管部门在批准前，应当征求风景名胜区管理机构的意见，并按照国家相关法律法规的规定办理。	本项目不涉及占用林地，不涉及林木砍伐	符合
		第二十七条：在风景名胜区内禁止进行下列活动： (一)超过风景名胜区总体规划确定的容量接待游客； (二)非法占用风景名胜区土地； (三)从事开山、采石、挖砂取土、围湖造田、掘矿开荒、修坟立碑等改变地貌和破坏环境、景观的活动； (四)采伐、毁坏古树名木； (五)在景观景物及公共设施上擅自涂写刻画； (六)在禁火区域内吸烟、生火； (七)猎捕、伤害各类野生动物； (八)攀折树、竹、花、草； (九)向水域或者陆地乱扔废弃物； (十)敞放牲畜，违法放牧； (十一)其他损坏景观、生态和环境卫生等行为。	本项目建筑材料全部外购，严禁损坏景观、生态和环境卫生等行为；严禁改变地貌和破坏环境行为；严禁采伐、毁坏古树名木；严禁在景观景物及公共设施上擅自涂写刻画；严禁在禁火区域内吸烟、生火；严禁猎捕、伤害各类野生动物；严禁攀折树、竹、花、草；严禁向水域或者陆地乱扔废弃物等。	符合
		第二十八条：风景名胜区内的河溪、湖泊应当按风景名胜区规划要求进行保护、整修，禁止任何单位和个人擅自改变水系自然环境现状。	本项目的建设可完善凉水沟防洪体系，利于自然生态环境保护，项目建成后不会改变水系自然环境现状。	符合
		第二十九条：保护风景名胜区生物物种资源，维护风景名胜区生物多样性和特有性，不得向风景名胜区引进外来生物物种和转基因物种。确需引进的，应当经检	本项目环境影响主要集中在施工期，施工期间严禁向风景名胜区引进外来生物物	符合

	疫部门检验同意，并经有关主管部门批准。	种和转基因物种。	
	第三十条：风景名胜区内禁止修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物。	本项目为防洪治理工程，不修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施	

综上，本项目与《风景名胜区条例》与《四川省风景名胜区条例》相符。

7、与生态保护红线符合性分析

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）文件："生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行"。其中包括"5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。"

根据《长江经济带战略环境评价四川省广元市"三线一单"生态环境分区管控优化完善研究报告》（2021年7月）：生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。有限人为活动包括：①原住居民基本生产生活活动。②自然资源、生态环境调查监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件查处，灾害防治和应急抢险，地质灾害调查评价、监测预警、工程治理等防治工作和应急抢险活动。③经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。④经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。⑤不

破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。⑥必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。⑦地质调查与矿产资源勘查开采。⑧依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。⑨确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。

本项目为剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程，其位于剑门蜀道国家级风景名胜区三级保护区及剑门关地质公园三级保护区内，属于剑阁县生态多样性维护-水源涵养生态保护红线。河堤起于三江社区陈家湾；终于已建堤防挡墙，堤防选线唯一，属于必须且无法避让，且符合县级以上国土空间规划的防洪设施建设。

因此，本项目建设符合生态保护红线管控要求。

8、与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析

根据《中华人民共和国河道管理条例》中“第二章 河道整治与建设 第十八条 河道清淤和加固堤防取土以及按照防洪规划进行河道整治需要占用的土地，由当地人民政府调剂解决。”

本项目的建设符合嘉陵江流域规划，符合国家规定的防洪标准。同时，根据剑阁县水利局出具的《关于“剑阁县龙洞河、长江沟(上寺沟)凉水沟、油房河山洪沟防洪治理工程”用地情况说明的函》，明确同意该工程施工方案。

综上，本项目与《中华人民共和国河道管理条例》相符。

9、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

表1-7 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

具体内容	本项目对应情况	符合性
第五条禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目为防洪治理工程，不涉及码头项目。	符合

	第六条禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目为防洪治理工程，不涉及过长江通道项目（含桥梁、隧道）。	符合
	第七条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照本实施细则核心区和缓冲区的规定管控。	本项目为防洪治理工程，项目实施范围不涉及自然保护区。	符合
	第八条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目为防洪治理工程，项目实施范围涉及剑门蜀道风景名胜区三级保护区，本项目不属于开发区、宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	符合
	第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目为防洪治理工程，项目实施范围不涉饮用水水源保护区。	符合
	第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事采石（砂）、对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目为防洪治理工程，项目实施范围不涉饮用水水源保护区。	符合
	第十一条饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目为防洪治理工程，项目实施范围不涉饮用水水源保护区。	符合
	第十二条禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目为防洪治理工程，项目实施范围不涉及水产种质资源保护区以及围湖造田、围湖造地、挖沙采石等投资建设项目。	符合
	第十三条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动	本项目为防洪治理工程，项目实施影响范围不涉及国家湿地公园以及野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	符合

	物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。		
	第十四条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目为防洪治理工程，属于事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理，严格按要求建设防洪堤防和河道治理。	符合
	第十五条禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目实施范围不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
	第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目为防洪治理工程，无排污口。	符合
	第十七条禁止在长江、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为防洪治理工程，不涉及捕捞。	符合
	第十八条禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为防洪治理工程，不涉及新建、扩建化工园和化工项目。	符合
	第十九条禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为防洪治理工程，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目为防洪治理工程，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	第二十一条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为防洪治理工程，不涉及钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油项目，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。	本项目为防洪治理工程，不涉及国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合

（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。		
第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为防洪治理工程，不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目为防洪治理工程，不涉及国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
第二十五条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目为防洪治理工程，不涉及燃油汽车投资项目。	符合

综上，本项目建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。

10、项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析如下。

表1-8　本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

文件	内容	本项目	符合性
四川省嘉陵江流域	第十七条编制嘉陵江流域生态环境保护规划应当遵守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，符合国土空间规划、生态环境保护	本项目为防洪治理工程，不涉及新建、扩建	符合

	生态环境保护条例	规划、岸线保护和开发利用规划等相关规划。编制其他有关专项规划或者方案，应当与国土空间规划和流域生态环境保护规划相衔接。 禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	化工园区和化工项目。	
		第十九条嘉陵江流域实行重点水污染物排放总量控制制度。	本项目为防洪治理工程，不涉及水污染物排放。	符合
		第二十条嘉陵江流域实行流域和区域用水总量控制和消耗强度控制管理制度。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作，国民经济和社会发展规划以及国土空间规划的编制、重大建设项目的布局，应当与当地水资源条件和防洪要求相适应。	本项目为防洪治理工程，项目施工期间严格遵守嘉陵江流域实行流域和区域用水总量控制和消耗强度控制管理制度，与当地水防洪要求相适应。	符合
		第二十一条排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准，不得超过重点水污染物排放总量控制指标。 按照国家规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依法向设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门申请取得排污许可证，按照排污许可证的规定排放污染物；禁止未取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放污染物。	施工人员租用民房，生活污水依托原有设施处置；施工场地内生活污水通过移动式生态厕所收集后定期运送至城镇污水处理厂处置。	符合
		第二十二条嘉陵江流域县级以上地方人民政府生态环境主管部门应当依法加强流域入河排污口的监督管理。 企业事业单位和其他生产经营者向嘉陵江流域排放污水的，应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。 重点排污单位应当安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	本项目为防洪治理工程，不涉及排污口。	符合
		第二十四条嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当建立水环境风险防范体系，制定突发生态环境事件应急预案，加强	本项目为防洪治理工程，按要求	符合

	对流域船舶、运输车辆、输油管道、港口、矿山、化工厂、尾矿库等发生的突发生态环境事件的应急管理。	建立水环境风险防范体系。	
	第二十五条嘉陵江流域地方各级人民政府及其有关部门、可能发生水污染事故的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省有关规定做好突发水污染事故的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 水污染事故处置及事后恢复所需费用，由造成水污染事故的企业事业单位或者生产经营者承担。	本项目为防洪治理工程，不涉及水污染事故。	符合
	第二十八条重点排污单位应当接受社会监督，依法公开以下环境信息： (一)主要污染物排放信息，包括污染物排放种类、排放浓度、排放量、排放方式、超标排放情况、排放口数量和分布情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量; (二)污染防治、排放设施的建设运行维护情况，排污许可证执行报告，自行监测数据等;其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等; (三)建设项目环境影响评价、环境保护行政许可和行政处罚情况； (四)突发生态环境事件应急预案； (五)环境信用； (六)法律、法规规定的其他应当公开的信息。	本项目为防洪治理工程，不涉及重点排污单位。	符合

11、与“十四五”相关规划符合性

项目与“十四五”相关规划符合性分析如下：

表1-9　《“十四五”生态环境保护规划》符合性

类别	规划要求	符合性
《四川省“十四五”生态环境保护规划》	六、系统推进‘三水’共治,巩固提升水环境质量 （六）推进美丽河湖保护与建设 加强重点河流生态环境治理。对岷江、沱江及川渝跨界流域等开展综合治理工程；	本项目为剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程，属于嘉陵江流域，本项目的实施有利于增强保护该区域段的洪涝灾害综合防御能力，有效减少洪涝灾害对保护区造成的人员伤亡和财产损失，同时改善工程河段水环境条件，故项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《广元市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求相符。
《广元市“十四五”生态环境保护规划》	六、统筹推进系统治理，着力水生态环境保护 以推进水生态环境改善为重要抓手，坚持污染减排与生态扩容两手发力，统筹水资源保护、水环境治理、水生态修复和水质安全风险防范，持续推进水污染防治攻坚行动，实现	

	“河畅、水清、岸绿、景美、人和”的目标；	

12、项目与《<水污染防治行动计划>广元市工作方案》符合性分析

本项目与《<水污染防治行动计划>广元市工作方案》符合性分析如下。

表1-10　与《<水污染防治行动计划>广元市工作方案》符合性分析

文件	内容	本项目	符合性
<水污染防治行动计划>广元市工作方案	（三）推进农业农村污染防治 11.开展河塘清淤疏浚。按照相关规划要求，在农村积极开展河道、小塘坝、小水库的清淤疏浚、岸坡整治、河渠连通等集中整治，建设生态河塘，提高农村地区水源调配能力、防灾减灾能力、河湖保护能力，持续推进农村河道综合治理，改善农村生活环境和河流生态。	本项目为防洪治理工程，新建堤防945m。项目不涉及侵占和破坏自然湿地。	符合
	（二十七）保护水和湿地生态系统 74.禁止侵占和破坏自然湿地等水源涵养空间。强化湿地生态系统保护，严格执行《四川省湿地保护红线》，禁止侵占和破坏自然湿地。		符合

13、项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境评价文件审批原则》（试行）符合性分析

本项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境应评价文件审批原则》（试行）符合性分析如下。

表1-11　本项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境应评价文件审批原则》（试行）符合性分析

文件	内容	本项目	符合性
《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境应评价文件审	第一条本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。	项目为防洪治理工程，适用本原则	符合
	第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协	本项目符合《嘉陵江流域综合规划》，项目不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面，部	符合

	批原则》（试行）	调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	分堤防建设在河滩地上，设计论证可行，能够维护河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	
		第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目部分建设段位于剑门蜀道风景名胜区及剑阁剑门关省级地质公园三级保护区内。本项目为防洪治理工程，不属于风景名胜区禁止类建设项目；本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地。	符合
		第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本项目实施不会改变水动力条件或水文过程，在做好隔油沉淀池防渗后，不会对地下水环境产生影响。	符合
		第五条项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本项目建设区域不涉鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境。	符合

		第六条项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。 在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本项目不涉及湿地生态系统，不会对河湖生态缓冲带造成不利影响，项目不涉及珍稀濒危保护植物、不涉及陆生珍稀濒危保护动物及其生境产生不利影响。本项目建设过程按要求进行风景区环境保护，施工期采取围挡方式进行保护，运行期河堤融入周围景观，不会对现有景点产生影响。	符合
		第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。 在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	本报告提出了相应水土保持措施，项目不涉及饮用水水源保护区，涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了施工方案优化、控制施工噪声等措施	符合
		第八条项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管	本项目不涉及移民安置。	符合

	理对策建议。		
第九条项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目不涉及河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险，对施工期隔油沉淀池破损泄漏、暴雨及洪水等环境风险提出了防范措施。	符合
第十条改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目为新建项目。	符合
第十一条按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目已按相关导则及规定制定了环境监测计划。	符合
第十二条对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本次评价深入论证了环境保护措施，明确了建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	符合
第十三条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按规定编制环境影响报告表，无需开展公众参与调查。	符合
第十四条环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本报告编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合

14、与《公路安全保护条例》符合性分析

根据环评现场踏勘，有2座公路桥跨越本项目。根据《公路安全保护条例》，具体要求及符合性见下表。

表1-12　本项目与《公路安全保护条例》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性

1	第十九条---禁止擅自在中型以上公路桥梁跨越的河道上下游各1000米范围内抽取地下水、架设浮桥以及修建其他危及公路桥梁安全的设施。在前款规定的范围内，确需进行抽取地下水、架设浮桥等活动的，应当经水行政主管部门、流域管理机构等有关单位会同公路管理机构批准，并采取安全防护措施方可进行。	本项目不抽取地下水、架设浮桥以及修建其他危及公路桥梁安全的设施。	符合
2	第二十条---禁止在公路桥梁跨越的河道上下游的下列范围内采砂：(一）特大型公路桥梁跨越的河道上游500米，下游3000米；(二）大型公路桥梁跨越的河道上游500米，下游2000米；(三）中小型公路桥梁跨越的河道上游500米，下游1000米。	本项目不进行采砂作业。	符合
3	第二十一条---在公路桥梁跨越的河道上下游各500米范围内依法进行疏浚作业的，应当符合公路桥梁安全要求，经公路管理机构确认安全方可作业。	本项目不涉及清淤疏浚。	符合

故本项目与《公路运输安全保护条例》相符合。

15、与《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）符合性分析

1）与广元市生态环境分区管控要求符合性分析

2021 年 6 月 20 日，广元市人民政府发布了《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4 号）。

广元市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共 66 个环境管控单元。

①优先保护单元。以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元 26 个。主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、国家公园、湿地公园、自然保护区等。

②重点管控单元。涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元 33 个。其中：城镇重点单元 7 个，工业重点单元 23 个，环境要素重点单元 3 个。主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚

区）等。

③一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市划分一般管控单元 7 个。

本项目所在地与广元市环境管控单元分区详见下图。

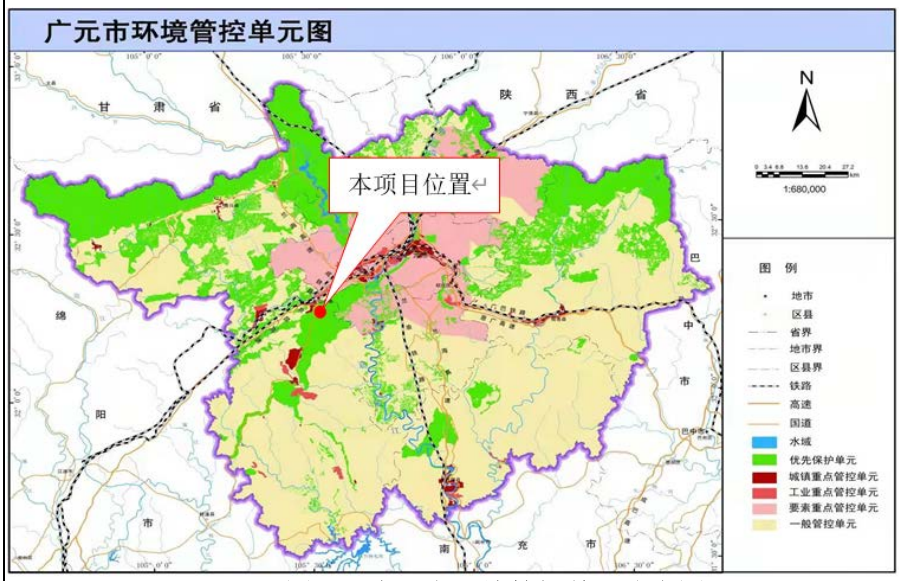

图1-1 广元市环境管控单元分布图

图1-2 本项目所在地环境管控单元示意图

由上图可见，本项目位于“一般管控单元内”。本项目施工期在采取相应环境保护措施后，废气、废水、噪声经治理后均可以达标排放，固废妥善处置，环境风险可控，对当地环境没有明显的影响。本项目建设符合广元市环境管控单元生态环境管控要求。

项目与《广元市生态环境准入总体要求》以及《广元市各县（区）生态环境准入总体要求》的符合性见下表。

表1-13　项目与广元市生态环境管控总体要求相符性分析

序号	总体生态环境管控要求	本项目情况	符合性
1	长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目、尾矿库项目	符合
2	结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程，符合当地发展规划要求	符合
3	大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。	本项目不涉及大熊猫国家公园	符合

表1-14　项目与剑阁县生态环境管控总体要求相符性分析

序号	总体生态环境管控要求	本项目情况	符合性
1	剑阁县属于国家层面限制开发区域（农产品主产区），严格控制限制开发区域的农业发展用地、生态用地转变为工业发展和城市建设用地。	剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程，不涉及农业发展用地、生态用地转变为工业发展和城市建设用地。	符合
2	推进西河流域水污染整治工程，提升城乡污水收集处理能力，因地制宜推进城镇生活污水处理设施提标改造工作，加快推进《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年》。	不涉及	符合
3	严控水土流失，保护耕地资源，促进和巩固陡坡退耕还林还草，荒山荒坡营造水土保持林。	剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程，有利于控制水土流失	符合
4	在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量。涉及保护区内的部分，严格执行自然保护地中的风景名胜区和自然保护区相关管理要求。	剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程，建设区采取相应措施后，不损害自然保护区内的环境质量。同时，项目建设及运营严格执行自然保护地中的风景名胜区和自然保护区相关管理要求	符合

	综上，本项目与广元市生态环境分区管控要求符合。 2）与环境质量底线符合性 大气环境：根据《2022 年生态环境状况公报》，项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，且本项目运营期不产生大气污染物。根据补充监测，TSP 监测浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级要求。项目实施期间抑尘措施，施工期不会对大气环境造成不良影响，不会改变区域大气环境质量，符合大气环境质量底线要求。 地表水环境：根据《2022 年生态环境状况公报》：2022 年全市地表水水质优良（Ⅰ～Ⅲ类）比例为 100%。本项目运营期不产生水污染物，符合水环境质量底线要求。本项目运营期无外排废水，对地表水环境无影响。 声环境：本项目所在区域为 2 类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》相关标准要求，本项目建成后不会改变项目所在区域的声环境功能，因此，项目建设的声环境质量是符合要求的。 生态环境：在实施评价提出的环保措施后，不会降低周围环境影响质量；项目建设符合资源利用上限要求。本项目未列入环境准入负面清单内。 项目所在地环境质量良好，且营运期不外排“废水、废气”，不会对区域大气环境和地表水环境质量造成影响。因此，本项目不会突破区域环境质量底线。 3）生态环境准入清单 根据四川省发展和改革委员会 2017 年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》、2018 年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办[2022]17 号），本项目不在上述清单名录内，符合生态环境准入条件。

16、项目与“三线一单”的符合性分析

1）与四川省“三线一单”符合性分析

2020 年 6 月 28 日，四川省人民政府办公厅印发《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号），就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），建立生态环境分区管控体系并监督实施提出要求。

表1-15　本项目与四川省“三线一单”符合性分析一览表

序号	项目	具体要求	本项目情况	符合性
1	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目为防洪除涝工程，其位于剑门蜀道国家级风景名胜区三级保护区及剑门关地质公园三级保护区内，属于剑阁县生态多样性维护-水源涵养生态保护红线。河堤起于三江社区陈家湾；终于已建堤防挡墙，堤防选线唯一，属于必须且无法避让。因此，本项目实施符合生态红线要求。	符合
2	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	（1）根据《2022 年生态环境状况公报》：2022 年全市地表水水质优良（I～III类）比例为 100%。本项目运营期不产生水污染物，符合水环境质量底线要求。 （2）根据《2022 年生态环境状况公报》，项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，且本项目运营期不产生大气污染物，符合大气环境质量底线要求。 （3）根据“三线一单”，本项目属于剑阁县一	符合

				般管控单元。本项目为防洪除涝工程。施工期开挖土石方沿堤线暂存，施工结束后回填施工期不涉及重金属污染物排放。因此，本项目符合环境质量底线要求。	
	3	资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目所需的资源为土地资源、水资源、电力资源。本项目为防洪除涝工程，项目所在地位于广元市剑阁县境内，仅建设过程中消耗一定的电能及水耗；工程结束后及时对临时占地进行迹地恢复。综上，项目符合资源利用上限要求。	符合
	4	生态环境准入清单	生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。生态环境准入清单内容包括总体准入要求和环境管控单元准入要求两部分。其中总体准入要求以省、地市为单元提出，有条件的地区可细分至区县，区域、流域共性要求可单独提出。总体准入要求已明确的内容，不再列入环境管控单元准入要求。	本项目符合生态保护红线要求；在实施评价提出的环保措施后，不会降低周围环境影响质量；项目建设符合资源利用上限要求。本项目未列入环境准入负面清单内。	符合

图1-3 本项目与生态保护红线图位置关系图

2）四川省“三线一单”数据分析系统查询结果及符合性分析

根据四川政务服务网四川省“三线一单”数据分析系统，项目“三线一单”符合性分析结果（截图见下图），本项目涉及环境管控单元 4 个，涉及管控单元见下图。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51082310001	剑门蜀道国家级风景名胜区、四...	广元市	剑阁县	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5108231130021	生态优先保护区（一般生态空间...	广元市	剑阁县	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5108233210003	清江河-剑阁县-石羊村-控制单元	广元市	剑阁县	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5108231310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	剑阁县	大气环境分区	大气环境优先保护区

图1-4 项目起点“三线一单”符合性分析结果截图

剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程项目位于广元市剑阁县环境综合管控单元优先保护单元（管控单元名称：剑门蜀道国家级风景名胜区、四川剑阁西河湿地自然保护区、嘉陵江亭子口水源地、剑阁县龙王潭水库集中式饮用水水源保护区、西河剑阁段特有鱼类国家级、西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护

区、嘉陵江亭子口水源地（跨区县）、水土保持、清江河特有鱼类国家级水产种质资源保护区，管控单元编号：ZH51082310001）

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

图1-5 本项目所在环境管控单元

表1-16　与各生态环境管控分区符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目	符合性
ZH51082310001	剑门蜀道国家级风景名胜区、四川剑阁西河湿地自然保护区、嘉陵江亭子口水源地、剑阁县龙王潭水库集中式饮用水水源保护区、西河剑阁段特有鱼类国家级、西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区、嘉陵江亭子口水源地（跨区县）、水土保持、清江河特有鱼类国家级水产种质资源保	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。 生态保护红线：生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142 号）中规定的十类对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 大熊猫国家公园：大熊猫国家公园经评估后划入生态保护红线进行管理，实行核心保护区和一般控制区两区管控，严格禁止开发性、生产性建设活动。已有道路两侧以及大型设施的控制线按一般控制区管理。涉及现有各类自然保护地的区域，其管控措施按照现行法律法规和《大熊猫国家公园总体规划（试行）》中更严格的保护标准执行，确保保护强度不降低。核心保护区除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。一般控制区除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 同优先保护单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求	为剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程，不属于空间布局约束中的禁止和限制开发建设活的项目。本项目位于剑门蜀道风景名胜区及剑阁剑门关省级地质公园三级保护区内，主要进行防洪治理工程，不进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。本项目不属于风景名胜区禁止建设活动	符合

	护区	性、生产性建设活动。（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》） 自然保护区：禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科学研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动（法律、行政法规另有规定除外）。在自然保护区的核心区和缓冲区内，禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。自然保护区的内部未分区的，依照上述有关核心区和缓冲区的规定管理。（《中华人民共和国自然保护区条例》《四川省自然保	污染物排放管控	现有源提标升级改造 / 新增源等量或倍量替代 / 新增源排放标准限值 / 污染物排放绩效水平准入要求 / 其他污染物排放管控要求 /	本项目为防洪治理工程，运营期不涉及污染物排放	符合
			环境风险防控	严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 /	本项目为防洪治理工程，不属于工业污染类项目，按要求进行环境风险防控。	符合

		护区管理条例》）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》） 风景名胜区：禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；禁止风景名胜区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物。在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施。（《风景名胜区条例》《四川省风景名胜区条例》《四川省风景名胜区建设管理办法》） 饮用水水源保护区：禁止在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、		园区环境风险防控要求 / 企业环境风险防控要求 / 其他环境风险防控要求 /		
			资源开发效率要求	水资源利用效率要求 / 地下水开采要求 / 能源利用效率要求 / 其他资源利用效率要求 /	本项目为防洪治理工程，不涉及资源开发利用。	符合

		垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。（《水污染防治法》）地表水饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；准保护区内，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。地下水饮用水水源一级保护区内，禁止建设与取水设施无关的建筑物或者构筑物；禁止设置排污口。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；准保护区内禁止设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。（《四川省饮用水源保护管理条例》（2011 年修订）） 森林公园：（1）禁止擅自在国家级森林				

		自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。（2）禁止违规侵占国家级森林自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。 地质公园：禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。（《地质遗迹保护管理规定》）。 水产种质资源保护区：禁止在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。（《水产种质资源保护区管理暂行办法》）禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。（《中华人民共和国长江保护法》）四川省境内水产种质资源保护区实行全年禁渔。禁止在水产种质资源保护区内从事捕捞、垂钓、挖砂采石以及其他可能对保护区内				

		生物资源和生态环境造成损害的活动。（《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》） 基本农田：永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。（《土壤污染防治行动计划》）在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《中华人民共和国土壤污染防治法》）禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。（《中华人民共和国土地管理法》）基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。《基本农田保护条例》从严管控非农建设占用永久基本农田。永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变用途。（《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》） 优先保护岸线：禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。（《中华人民共和				

		国长江保护法》）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口。禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内围湖造田、围湖造地、挖沙采石。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》） 水土流失敏感区：禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造				

		成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。限制土地资源高消耗产业发展。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。（《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》） 水源涵养重要区：禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动，禁止新建高水资源消耗产业，禁止新建印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。 生物多样性维护重要区：维护生物多样性，禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来有害物种。禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等。防止生态建设导致栖息环境的改变。（《全国生态功能区划》、《四川省主体功能区规划》）禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。（《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》）禁止发展高耗能、高				

		排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。 水土保持功能重要区：禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等开发生产活动，禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；禁止新建土地资源高消耗产业；禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库磷石膏库。 限制开发建设活动的要求 以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。 自然保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（《中华人民共和国长江保护法》）在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。（《中华人民共和国自然保护区条例》《四川省自然保护区管理条例》） 森林公园：（1）国家级森林自然公园按照一般控制区管理。（2）国家级森林自				

		然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。 湿地公园：（1）在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动，应当避免改变湿地的自然状况，并采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。（2）地方各级人民政府应当严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动，减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。（3）地方各级人民政府对省级重要湿地和一般湿地利用活动进行分类指导，鼓励单位和个人开展符合湿地保护要求的生态旅游、生态农业、生态教育、自然体验等活动，适度控制种植养殖等湿地利用规模。（4）国家级湿地自然公园按照一般控制区管理。（5）国家级湿地自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合				

		生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。 水产种质资源保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（《中华人民共和国长江保护法》）在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。（《水产种质资源保护区管理暂行办法》 基本农田：国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》） 优先保护岸线：长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流				

		域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》） 水源涵养重要区：坚持自然恢复为主，严格限制大规模人工造林。严格控制载畜量，实行以草定畜。（《全国生态功能区划》） 生物多样性维护重要区：在不损害生态系统功能的前提下，可因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。 水土保持功能重要区：限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展。（《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》） 不符合空间布局要求活动的退出要求 以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。 自然保护区：划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。（《中华人民共和国长江保护法》）自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的县级以上地方人民政府制定方案，予以妥善安置。（《中华人民共和国自然保护区条例》《四川省自然保护区管理条例》） 优先保护岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，				

		持续开展长江主要支流非法码头整治。（《长江保护修复攻坚战行动计划》） 严格按照广元市各区县畜禽养殖污染治理方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。 已有矿业权与生态保护红线、自然保护地等禁止或限制开发区域重叠的，要按相关要求主动退出或避让。 其他空间布局约束要求 以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。 允许开发建设活动的要求 生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿。（《中华人民共和国长江保护法》） 大熊猫国家公园：核心保护区允许开展以下活动：①管护巡护、保护执法等管理活动，经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等。②因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况，经批准，可以开展重要生态修复工程、物种重引入、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施。③保护对象位于地下的自然遗迹类区域，可以适度开展不影响地下遗迹保护的人为活				

		动。④暂时不能搬迁的原住居民，可以有过渡期。过渡期内在不扩大现有建设用地和耕地的情况下，允许修缮生产生活以及供水设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖等活动。⑤已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护，以及经批准采取隧道或桥梁等方式穿越或跨越的线性基础设施，必要的航道基础设施建设、河势控制、河道整治等活动。⑥已依法设立的铀矿矿业权勘查开采；已依法设立的油气探矿权勘查活动；已依法设立的矿泉水、地热采矿权不扩大生产规模、不新增生产设施，到期后有序退出；其他矿业权停止勘查开采活动。一般控制区允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①核心保护区允许开展的活动。②零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动。③自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。④经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。⑤经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。⑥适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。⑦必须且无法避让、符合县级以上规划的线性基础设施及防洪、供水、交通运输等基础设施建设与				

		运行维护；已有的合法水利、水电、交通运输等设施改扩建、运行和维护。⑧战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下，继续开采活动；其他矿业权停止勘查开采活动。⑨确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》） 污染物排放管控： 允许排放量要求 / 现有源提标升级改造 / 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 / 地下水开采要求 / 能源利用总量及效率要求				

		/ 禁燃区要求 / 其他资源利用效率要求 暂无				
YS5108231130021	生态优先保护区（一般生态空间）21	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区参照《全国生态功能区划》执行 限制开发建设活动的要求 自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区参照《全国生态功能区划》执行 允许开发建设活动的要求 自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区参照《全国生态功能区划》执行 不符合空间布局要求活动的退出要求 自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照	本项目不属于空间布局约束中的禁止和限制开发建设活动的项目。	符合

<table>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="6">环境风险防控：
联防联控要求
暂无
其他环境风险防控要求
暂无
资源开发利用效率要求：
水资源利用总量要求
暂无
地下水开采要求
暂无
能源利用总量及效率要求
暂无
禁燃区要求
暂无
其他资源利用效率要求
暂无</td><td></td><td>现行法律法规执行水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区参照《全国生态功能区划》执行
其他空间布局约束要求</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>污染物排放管控</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>环境风险防控</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>资源开发效率要求</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>YS5108231310001</td><td>剑门蜀道国家级风景名胜区</td><td>空间布局约束</td><td>禁止开发建设活动的要求
自然保护区和风景名胜区的建设管理严格按照相应的管理条例来执行，不得超出管理条例约束范围
限制开发建设活动的要求
符合当地国民经济和社会发展规划的要求，根据发展改革部门批准的项目可以实施
允许开发建设活动的要求
允许开展优先保护区保护和历史文化遗迹保护相关的活动
不符合空间布局要求活动的退出要求
环境风险防控：大气环境优先保护区内禁止新建存在易燃易爆、有毒有害物质（如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等）的建设项目（加油站、油库等生产生活必须项目除外）
其他空间布局约束要求</td><td>本项目不属于空间布局约束中的禁止和限制开发建设活动的项目</td><td>符合</td></tr>
</table>

				环境空气达到一级功能区要求		
			污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：一级 区域大气污染物削减/替代要求 / 燃煤和其他能源大气污染控制要求 / 工业废气污染控制要求 / 机动车船大气污染控制要求 / 扬尘污染控制要求 / 农业生产经营活动大气污染控制要求 / 重点行业企业专项治理要求 / 其他大气污染物排放管控要求 /	本项目为防洪治理工程，运营期不涉及污染物排放	符合
			环境风险防控	大气环境优先保护区内禁止新建存在易燃易爆、有毒有害物质（如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等）的建设项目（加油站、油库等生产生活必须项目除外）。	本项目为防洪治理工程，不涉及	符合
			资源开发效率要求	/	/	符合
YS5108233210003	清江河-剑阁县-石羊村-		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	本项目不属于空间布局约束中的	符合

	控制单元			不再新建、改扩建开采规模在 50 万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	禁止和限制开发建设活动的项目	
			污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 工业废水污染控制措施要求 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。 农业面源水污染控制措施要求 1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治	本项目为防洪治理工程，运营期不涉及污染物排放	符合

				理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求其他大气污染物排放管控要求		
			环境风险防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平	本项目为防洪治理工程，不属于工业污染类项目，按要求进行环境风险防控。	符合
			资源开发效率要求	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	不涉及	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

二、建设内容

地理位置	本项目位于剑阁县下寺镇三江社区境内，起于三江社区陈家湾，终于已建堤防挡墙。 起点：东经：105°30′57.25589″，北纬：32°15′35.92328″ 终点：东经：105°30′57.11192″，北纬：32°16′5.05731″ 项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	**1、项目由来** 剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程位于下寺镇三江社区境内，目前下寺镇三江社区无堤防，凉水沟流经三江社区又紧邻清江河，夏季洪灾发生频率较高，沿线临河耕地岸坡未进行衬砌硬化，抗冲刷能力弱，致使在洪水冲刷下垮塌严重，造成水土流失，影响生态环境，加之耕地常年受洪水淹没，对耕地农作物造成了重大灾害，对人民财产造成了重大损失。 本项目旨在完善凉水沟下寺镇三江社区段防洪薄弱建设，完善的山洪灾害防治体系，增强沿岸城镇、集中居民点、重要基础设施等防护对象的山洪灾害综合防御能力，有效减少人员伤亡和财产损失，工程综合治理河长 0.945km，采用的措施为新建堤防 945m，新建下河梯步 4 处，排涝工程 5 处。 本工程建成后，不仅是保护沿岸人民生命财产的安全，而且对于防治水土流失、改善当地的交通及加快乡村振兴的建设和发展都有着积极、重要的作用，有力的美化、改善了两岸环境状况，是整治河岸岸坡，改善、美化乡村环境的需要，因此，工程建设是非常必要的。 **2、项目组成及规模** （1）工程规模 剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程位于下寺镇三江社区境内，起于三江社区陈家湾（东经：105°30′57.25589″，北纬：32°15′35.92328″）；终于已建堤防挡墙（东经：105°30′57.11192″，北纬：32°16′5.05731″）。工程综合治理河长 0.945km，采用的措施为新建堤防 945m，新建下河梯步 4 处，排涝工程 5 处。

表2-1 工程内容一览表

河流	综合治理长度/m	堤防工程/m	附属工程	
			下河梯步	排涝涵管
凉水沟	945	新建堤防 1 段：945m	4	5

（2）项目组成

项目主要工程为堤防整治。具体情况见项目组成一览表。

表2-2 项目建设内容组成表

名称	建设内容及规模		主要环境影响	
			施工期	运营期
主体工程	堤防	新建堤防945m，共一段。配套建设下河梯步4处，排涝工程5处。	施工废水、废渣、噪声、固废、占地、植被破坏、水土流失、扬尘、施工机械尾气等	/
公用工程	施工供水	施工用水可就近从附近河道、渠道抽取解决。项目施工区靠近居民居住地，生活用水从当地自来水管网取水。		/
	施工供电	工程施工用电由工程附近所在城镇变电站或线网 T 接供给。		/
	通讯	本工程对外通讯可采用无线通讯方式，各工程河段内通讯设施良好。		/
临时工程	施工导流	本次施工可不设置临时围堰，对基础开挖处进行基坑排水可满足施工要求		/
	施工场地	项目设置 1 处施工场地，施工场地位于堤防终点 k0+945 处，设置相应的临时生产设施，包括仓库、生产生活、模板加工、堆料等。本工程采用外购商品混凝土，不在现场进行砼和砂浆的拌和，施工机械维修保养依托当地修配企业，不在施工场地内进行机械保养或维修。		/
	施工营地	项目不设置施工营地，施工人员就近租用民房，生活污水依托原有设施处置，施工场地内设办公室，生活污水通过移动式生态厕所收集后定期运送至城镇污水处理厂处置。		/
	施工便道	施工点场外交通以公路运输为主，充分依托现有对外公路，场内交通主要依托沿堤线原有村道。		/
	土方临时堆放	项目施工期开挖土石方临时堆放在河道用地范围内，开挖的土石方用于回填。多余弃方堆放于堤脚做压脚用。		/
		表土堆场设于施工场地内，用于剥离表土临时堆放，用防雨布临时覆盖，防止扬尘飞扬，同时加强日常管理，以减少渣土流失，以利水土保持。后期进行表土回覆和迹地恢复，以利后期的植物景观恢复使用。		/

	环保工程	水环境主要保护措施	施工期：本项目机械车辆的维修保养和零件冲洗通过施工区周边的机修厂解决，本项目无含油废水产生。本工程施工期间采用商品混凝土，无生产废水产生。施工期间不设置食堂，在施工区设置移动式生态厕所，生活污水收集后定期运至附近生活污水处理厂处理。基坑废水：基坑废水进入沉淀池，经絮凝沉淀后用于洒水降尘。 运营期：无		/
		声环境保护措施	施工期：选用低噪声设备、设备减振、限速禁鸣等措施 运营期：无		/
		大气环境保护措施	施工期：湿法作业、洒水降尘、封闭作业等 运营期：无		/
		固体废物保护措施	施工期：分类收集、定期清运 运营期：无		/
		生态环境及水土流失保护措施	施工期：严格控制施工范围，减少施工占地面积及扰动范围；施工场地在周边需做好必要的排水沟、沉淀池等防护措施；施工结束后及时进行迹地恢复及绿化。选择枯水期施工，施工材料、土石方不能堆放在河流沿岸附近，各种污染物不得随意排入附近水体，缩短施工工期，减少生态影响 运营期：无		/
	仓储及其它	施工场地内设表土堆场			/

总平面及现场布置	**一、工程布置及主要建筑物** **1、工程等级及设计标准** 针对山区河道的特点及防治要求，按照保护对象的规模、重要性和防护要求，根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）、《堤防工程设计规范》（GB50286–2013）、《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018），本工程所在地为下寺镇三江社区境内，主要保护为河岸耕地及社区，经综合考虑剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程防洪标准重现期为 10 年一遇，排涝标准 5 年一遇 根据《防洪标准》（GB5021-2014）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）和《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）等相关意见、规范规定，综合确定剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程防护等级为IV等，主要建筑物为 5 级，次要和临时建筑物为 5 级。 **2、堤线选址及布置** 本工程所涉及河段河势基本稳定，天然岸线基本形成，岸线稳定，拟建的各段堤线基本上是沿天然河岸线或原已建堤线布置，基本不占用行洪断面。根据河道演变情况调查及河道水沙特性资料、河道断面实测资料，考虑到堤线布置后，不应使河段产生较大壅水，结合工程河段现状河道宽度、稳定河宽计算成果及已成的涉河建筑物，确定堤线布置方案。 **3、堤型选址** 堤防工程的型式应按照因地制宜、就地取材的原则，根据堤段所在的地理位置、重要程度、堤址地质、筑堤材料、水流及风浪特性、施工条件、运用和管理要求、环境景观、工程造价等因素，经技术经济比较综合确定堤型如下。 重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型结构（推荐方案）：堤顶宽度为 3.0m，路面采用 20cm 厚 C25 砼结构，路面横向坡比为 1.5%，临河侧设 1.2 米高仿青石栏杆；在 2 年一遇水位以上设马道，马道宽 2 米，路面采用 20cm 厚 C20 砼结构，临河侧设 1.2 米高仿木景观栏杆；马道以上采用石渣料碾压填筑，相对密度不低于 0.60，进行 C20 钢筋砼框格梁植草（铁线草）护坡，设计坡比 1:1.5；马道以下采用 C20 砼重力式挡墙结

构，顶宽 0.7m，迎水面坡比 1:0.05，背水面坡比 1:0.3，墙身设置 D75PVC 排水管，间距 2.0m 呈梅花型布置，管后采用反滤包包裹；马道以下采用土石料碾压回填，压实度不低于 0.91；为适应不均匀沉降变形要求，沿轴线方向混凝土结构每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，缝内填充沥青杉板；背水坡回填坡比为 1:1.5，采用 20cm 厚覆土植草护坡基础埋置深度应满足冲刷要求，堤脚回填采用砂卵石料夯实回填，若遇基岩，嵌入弱风化层 0.5m。

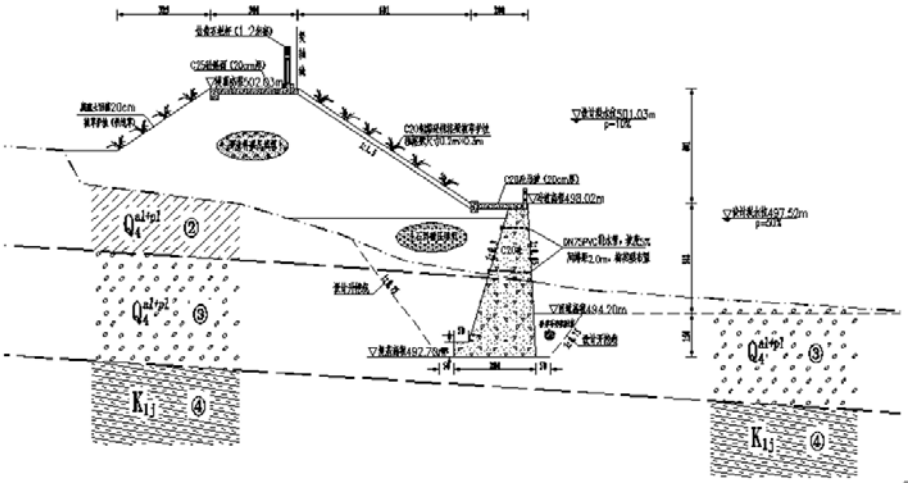

图2-1　　重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型典型断面图

4、堤防结构设计

根据工程河段地形地貌情况，结合河道水流情况，通过初选多种堤型方案进行优缺点比较，本次设计堤防均重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型结构。

重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型结构（推荐方案）：堤顶宽度为 3.0m，路面采用 20cm 厚 C25 砼结构，路面横向坡比为 1.5%，临河侧设 1.2 米高仿青石栏杆；在 2 年一遇水位以上设马道，马道宽 2 米，路面采用 20cm 厚 C20 砼结构，临河侧设 1.2 米高仿木景观栏杆；马道以上采用石渣料碾压填筑，相对密度不低于 0.60，进行 C20 钢筋砼框格梁植草（铁线草）护坡，设计坡比 1:1.5；马道以下采用 C20 砼重力式挡墙结构，顶宽 0.7m，迎水面坡比 1:0.05，背水面坡比 1:0.3，墙身设置 D75PVC 排水管，间距 2.0m 呈梅花型布置，管后采用反滤包包裹；马道以下采用土石料碾压回填，压实度不低于 0.91；为适应不均匀沉降变形

要求，沿轴线方向混凝土结构每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，缝内填充沥青杉板；背水坡回填坡比为 1:1.5，采用 20cm 厚覆土植草护坡基础埋置深度应满足冲刷要求，堤脚回填采用砂卵石料夯实回填，若遇基岩，嵌入弱风化层 0.5m。

5、其他构筑物设计

（1）穿堤建筑物设计及排涝工程

本工程共设置 5 处穿堤涵管，分别为 DN1000 涵管 4 处、DN700 涵管 1 处。各段涵管均能满足本工程保护区 5 年一遇排涝要求。

①进口段

涵管进口为了汇集保护区域雨、污水，为了满足本工程排涝流量，设有入口集水井，集水井采用矩形断面，净空尺寸为：1.5×1.5×1.3m（长×宽×高）。配套穿堤涵管直径为 70cm/100cm。井身与涵管相接，集水井进口接堤后排水沟,井口设置拦污格栅及防坠落安全网。

②涵管、管身段

穿堤涵管身采用 Φ=700mm、Φ=1000mm 规格，C30 钢筋混凝土预制涵管，钢筋砼竖井与涵管间设变形缝、缝内设止水、嵌沥青木板；涵管管身采用 C30 钢筋砼预制管、接缝处设止水、管身设截渗环、管身基座采用 C20 砼，涵管基础应置于碾压密实的土石料上。

③出口段

涵管出口与堤身面板及防冲护坦间设缝、缝内设止水并嵌沥青木板、堤身面板配钢筋；出口防冲护坦采用 0.3m 厚的 C25 砼面板、两侧及末端设砼齿墙。

7、主要机械设备

表2-3　主要施工机械设备汇总表

序号	设备名称	规格型号	单位	设备数量
一	土石方开挖机械			
1	挖掘机	1.6m³	台	4
	装载机	1～2 m³	台	4
2	推土机	59kw、74kw、88kw	台	4
二	自卸汽车			
1	自卸汽车	8t	辆	4
2	载重汽车	10t	辆	2
3	载重汽车	5t	辆	4

三	填筑碾压机械			
1	振动碾	13.5t	台	3
2	蛙式打夯机	2.8KW	台	6
四	砼机械			
1	插入式砼振捣器	13t	台	14
2	平板式砼振捣器	2.8KW	台	14
五	其它施工机械			
1	供水泵	IS65-50-125	台	6
2	排水泵	IS50-32-125	台	12

8、主要原辅材料

表2-4　主要原辅材料及能耗情况

类型	名称	年耗量	来源	备注
主（辅）料	商品混凝土	0.88 万 m^3	全部采用外购材料	/
	砂浆	0.1 万 t		/
	钢筋	50t		/
	絮凝剂	0.1t		高分子量阴离子型PAM
能源	柴油	6.9t	外购	/
	汽油	7.2t		/
	电	28 万 kW·h	沿线电网就近搭接	/

高分子量阴离子型PAM的简述：

本项目使用聚丙烯酰胺单体含量低于0.05%的高分子量阴离子型PAM作为污泥调理脱水絮凝剂，主要在污泥浓缩脱水工序前进行投加。聚丙烯酰胺作为水处理絮凝剂的主要机理为：聚聚丙烯酰胺的分子链很长，它的酰胶基(-CONH2）可与许多物质亲和、吸附形成氢键，这就使它能在吸附的粒子之间架桥，使数个甚至数十个粒子连接在一起，生成絮团，加速粒子下沉，这同一般絮凝机理类似即一个分子能同时吸附几个粒子，使它们拉在一起，迅速沉降。

同时，本项目使用的高分子量阴离子型PAM不属于危险化学品。

二、施工总体平面布置

本项目为防洪除涝工程，包括堤防整治工程及构筑物整治等附属工程。

1、施工总布置

（1）施工总布置规划原则

施工设施布置紧凑合理，尽量做到综合利用，减少重复建设；尽可能

利用现有施工场地或工程永久管理范围占地作为施工期临时用地；有利于生产、方便生活、易于管理、少占或不占耕地的原则；利用当地条件，尽量减少现场生产、生活设施；不在重点保护文物、古迹、名胜区设置临时设施；主要施工工厂和临时设施的防洪标准，采用10年一遇；工区以建筑物为核心进行布置，控制临时设施规模，采用集中布置方案；在保证生产、生活的前提下，做好三废处理，保护施工环境，减少施工后果，达到文明生产，安全施工。因地制宜，因时制宜，利用弃碴填平河滩或冲沟作为施工场地，做到有利生产，方便生活，经济合理，最大限度利用现有场地。

（2）施工临时设施区

项目设置1处施工场地，施工场地位于堤防k0+945处，设置相应的临时生产生活区、仓库、模板加工、堆场等。由于工程建设期短的原因施工营地可考虑租用民房。本工程采用外购商品混凝土和砂浆，不在现场进行砼和砂浆的拌和，施工机械维修保养依托当地修配企业，不在施工场地内进行机械保养或维修。

（3）临时堆场

项目施工期开挖土石方临时堆放在河道用地范围内，开挖的砂卵石等回用填筑。

项目施工场地内设临时堆场，将剥离表土单独堆放保存。用防雨布临时覆盖，防止扬尘飞扬，周边应砌筑土袋挡墙保护，同时加强日常管理，以减少渣土流失，以利水土保持。表土妥善堆存，以利后期的植物景观恢复使用。

（4）施工交通

场外交通：工程区对外交通有108国道、212国道、陵宝第一、第二快速通道相连，距广元市中心20公里、广元机场8公里、广元港10公里，交通方便。

场内交通：堤防工程区均有村道进场道路，为便于场内各工区的相互联系，结合开挖出渣线路和填筑料运输线路的布置，沿堤线原村道作为主要施工便道。

（5）施工现场设置

施工供水：本工程沿堤线分段设置施工供水系统，选用2台潜水泵抽河道水作为施工用水，生活用水则通过接当地自来水源使用。

施工供电：工程所在地电力较丰富，工程施工用电由各段堤防所在当地变电站供给，只需从附近电网搭设380V输电线即可满足施工用电需要，施工期用电有保证。

机械修配车间：各类机械修配利用当地的各修配厂进行中小型修理。

施工机械停放场：施工机械停放场各施工区内集中设置。

2、土石方平衡

本次堤防所需填筑土料1.32万m³（松方按1.3系数扩大系数为1.72万m³），堤防开挖土料为1.75万m³，本次按利用率90%计算，可利用填筑料为1.57万m³

本工程开挖卵砾石料宜先作为堤身填筑料，砂卵石料来源为堤防开挖料。本次堤防所需填筑土料 2.75 万 m^3（松方按 1.3 系数扩大系数为 3.58 万 m^3），堤防开挖砂卵石料为 1.45 万 m^3，本次按利用率 80%计算，可利用填筑料为 1.16 万 m^3。还需 1.59 万 m^3 填筑料（松方按 1.3 系数扩大系数为 2.1 万 m^3），可购买石渣料作为堤身填筑料。

弃渣全部为土方，可用于堤后低洼处回填，不进行弃渣外运。

表2-5　土石方平衡表

序号	项目	开挖（万 m³）	利用（万 m³）	借用	购买	弃渣
1	土方	1.75	1.57	+0.15	/	0.18
2	砂砾石	1.45	1.16	-0.15	/	0.14
4	石渣料	/	/	/	2.1	/
7	合计	3.2	2.73	0	2.1	0.32

3、工程占地

根据工程设计确定的开挖范围，堤防工程新增永久占地1.51公顷（约22.7亩），其中耕地0.57公顷（约8.6亩），水域及水利设施用地0.94公顷（约14.1亩）。根据剑阁县水利局出具的《关于“剑阁县龙洞河、长江沟(上寺沟)凉水沟、油房河山洪沟防洪治理工程”用地情况说明的函》：明确剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程位于广元市剑阁县境内，该工程涉及的工程用地均在我局管辖的河道范围内，河道管理权及拟整治(重建、新建)的

建筑物管理权均属剑阁县水利局管理范围，同意该工程施工方案。

根据施工组织设计，本工程施工临时占地0.24公顷（约3.5亩），其中耕地0.15公顷（约2.2亩），水域及水利设施用地0.09公顷（约1.3亩）。

表2-6　工程占地面积一览表

占地类型	分区	土地类型	单位	占地面积
永久占地	堤防	耕地	公顷	0.57（约 8.6 亩）
		水域及水利设施用地	公顷	0.94（约 14.1 亩）
		合计	公顷	1.51（约 22.7 亩）
临时占地	施工场地	耕地	公顷	0.15（约 2.2 亩）
		水域及水利设施用地	公顷	0.09（约 1.3 亩）
		合计	公顷	0.24（约 3.5 亩）

施工方案

1、施工工艺

项目建设内容主要为堤防整治工程，项目工程施工期工艺流程如下图所示。

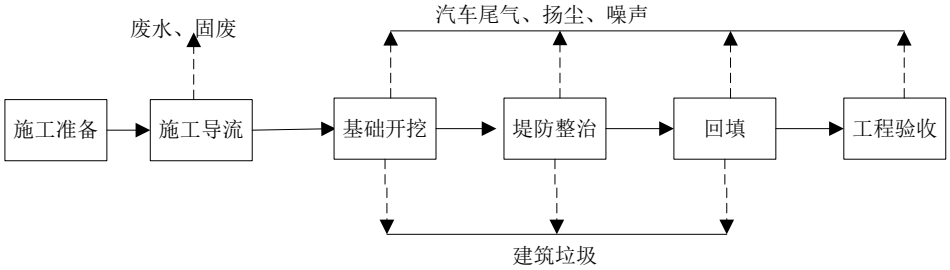

图2-2　堤防工程工艺流程及产污位置图

施工准备

（1）进场前，由施工单位对参与施工的技术、管理人员、班组长进行质量、安全文明施工技术交底，明确各人的分工职责和岗位责任，落实责任到人。

（2）做好施工前技术准备工作：现场交桩、技术交底、图纸会审、会纪纪要、变更（补充）设计、技术规范。

（3）做好物资供应后勤工作：原材料、机械设备、应急装备。

施工导流

（1）导流标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，结合该区域人口和社会经济情况，按保护对象的重要性，结合城市发展规划，确定剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程的防洪标准为 10 年一遇洪水重现期，主要建筑物为 5 级，次要和临时建筑物为 5 级。

（2）导流时段和导流流量

根据洪水的年内分布特点及工程施工要求，该防洪工程基础施工时可于枯水期施工，而河岸墙砌筑及护坡可在汛前、汛后过渡期及汛期施工。根据水文资料分析，12 月～次年 3 月最大流量很小且稳定，4 月为汛前过渡期，年最大流量出现在 5 月～10 月，11 月为汛后过渡期。结合本工程施工进度安排及其工程布置情况，故确定本工程导流时段为 12 月～次年 3 月，导流流量为 5.1m^3/s。

（3）导流方式

工程河道枯期水位低，枯水期水位为 494m～494.30m，基础开挖原地面高程为 494.30m～494.00m，高于枯水期常水位，基础埋置高程为 491.80m～495.50m，故本次施工可不设置临时围堰，对基础开挖处进行基坑排水可满足施工要求。

（4）基础开挖

土石方开挖采用挖掘机开挖，推土机集料，开挖土石方就近临时堆放在河道用地范围内后期用于工程土石回填，平均综合运距 0.2Km。表土拟采用 1.0m³挖掘机辅以人工开挖，通过自卸汽车运输至表土堆场内，后期进行表土回覆和迹地恢复，以利后期的植物景观恢复使用。

（5）填筑工程

①土石回填

土石回填利用工程开挖料，采用挖掘机开挖，8～10t 自卸汽车运输至回填工作面，平均综合运距 0.2Km，推土机推平压实，局部采用蛙式打夯机夯实。

②堤防碾压填筑

采用 1.0~1.6m^3 反铲挖装 8-15t 自卸汽车运输填筑料，13~14t 振动碾碾压，边坡采用 10t 斜坡振动碾碾压；外来料（除石渣提前备料的部分外）直接铺筑，填筑料均采用推土机配合 1.0~1.6m³挖掘机推运铺料、13~14t 振动碾碾压；提前备料的部分在临时堆渣场堆存，填筑时需采用 1.0~1.6m³挖掘机二次挖装 8-15t 自卸汽车运输，确保碾压质量。部分搭接段、边角处填筑范围较窄，无法自卸汽车直接运输卸料，拟采用推土机配合 1.0~1.6 m^3 反铲卸料摊铺，小型震动碾或蛙式打夯机夯实。堤身填筑前应进行填筑碾压试验。

（6）混凝土工程施工

堤防混凝土浇筑包括堤身、砼路面等。

由于本工区范围内，不允许自拌混凝土，本工程拟采用商品混凝土，厂家直接运输至施工现场。根据现场调查，商品混凝土厂的生产能力能够满足本工程施工强度的要求。

本工程所需的混凝土，均采用商品混凝土运输车直接运输至施工现场，运距为 5km。由 6m³混凝土搅拌运输车运输至浇筑点，溜槽或溜筒入仓，局部需转胶轮车二次运输入仓，路面混凝土用自卸汽车或混凝土罐车运输直接入仓。人工架立模板（组合钢模），面板采用滑模施工。人工平仓，平板振捣器或插入式振捣器振捣。混凝土施工应符合《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）的相关要求。

混凝土浇筑应连续进行，因故超过混凝土初凝时间的应作凿毛处理。混凝土浇筑完毕后，需洒水养护。

（7）钢筋制安

所有结构用钢筋共计 50t，所有品种型号的钢筋需经验收合格后，才能进入钢筋加工厂进行切割、弯曲、焊接等加工制作。钢筋安装的位置、间距、焊接、保护层及各部位钢筋的大小尺寸，严格按设计规定。

2、施工时序及建设周期

本工程拟定总工期5个月，其中准备工期1个月，主体工程期为5个月，完建期1个月。

（1）筹建期：工程正式开工前由业主单位负责筹建对外交通、施工用电、通讯、征地、移民以及招标、评标、签约等工作，为承包单位进场开工创造条件所需的时间。本阶段时间为1个月，即第1年10月初～11月底，本阶段时间按规定不计入总工期。

（2）工程准备期：

准备工程包括场内交通，风、水、电供应系统，生产及生活房屋建筑，施工单位进场后需要的其他设施准备工程等。即第 1 年 11 月初～11 月底，本阶段占直线工期 1 个月。

（3）主体工程施工期：

从主体工程开工至工程完工的期限，即第 1 年 12 月初～次年 2 月底，主体工程工期为 3 个月。

（4）工程完建期：

工程竣工止的工期。即 2025 年 3 月初～3 月底，完建期为 1 个月。施工进度见下表。

表2-7　项目施工进度表

项目	第 1 年		第 2 年		
	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
准备工程					
主体工程					
完建工程					

其他

堤型选择

堤防工程的型式应按照因地制宜、就地取材的原则，根据堤段所在的地理位置、重要程度、堤址地质、筑堤材料、水流及风浪特性、施工条件、运用和管理要求、环境景观、工程造价等因素，经技术经济比较综合确定。

1.重建堤段堤型方案选择

方案一：重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型结构（推荐方案）：堤顶宽度为 3.0m，路面采用 20cm 厚 C25 砼结构，路面横向坡比为 1.5%，临河侧设 1.2 米高仿青石栏杆；在 2 年一遇水位以上设马道，马道宽 2 米，路面采用 20cm 厚 C20 砼结构，临河侧设 1.2 米高仿木景观栏杆；马道以上采用石渣料碾压填筑，相对密度不低于 0.60，进行 C20 钢筋砼框格梁植草（铁线草）护坡，设计坡比 1:1.5；马道以下采用 C20 砼重力式挡墙结构，顶宽 0.7m，迎水面坡比 1:0.05，背水面坡比 1:0.3，墙身设置 D75PVC 排水管，间距 2.0m 呈梅花型布置，管后采用反滤包包裹；马道以下采用土石料碾压回填，压实度不低于 0.91；为适应不均匀沉降变形要求，沿轴线方向混凝土结构每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，缝内填充沥青杉板；背水坡回填坡比为 1:1.5，采用 20cm 厚覆土植草护坡基础埋置深度应满足冲刷要求，堤脚回填采用砂卵石料夯实回填，若遇基岩，嵌入弱风化层 0.5m。

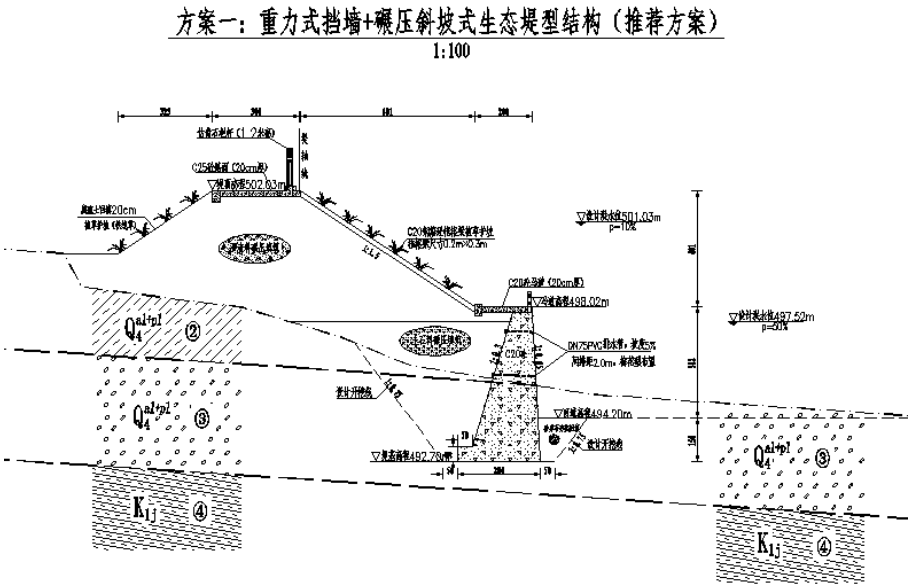

图2-3　重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型典型断面图

方案二：重力式挡墙结构（比较方案）：堤顶宽度为 3.0m，路面采用 20cm 厚 C25 砼结构，路面横向坡比为 1.5%，临河侧设 1.2 米高仿木景观栏杆；挡墙采用 C20 砼结构，顶宽 0.8m，迎水面坡比 1:0.05，背水面坡比 1:0.3，墙身设置 DN75PVC 排水管，间距 2.0m 呈梅花型布置，管后采用反滤包包裹；为适应不均匀沉降变形要求，沿轴线方向混凝土结构每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，缝内填充沥青杉板；基础埋置深度应满足冲刷要求，堤脚回填采用砂卵石料夯实回填，若遇基岩，嵌入弱风化层 0.5m；堤后采用土石料碾压回填，压实度不低于 0.91，背水坡回填坡比为 1:1.5，采用 20cm 厚覆土植草护坡。

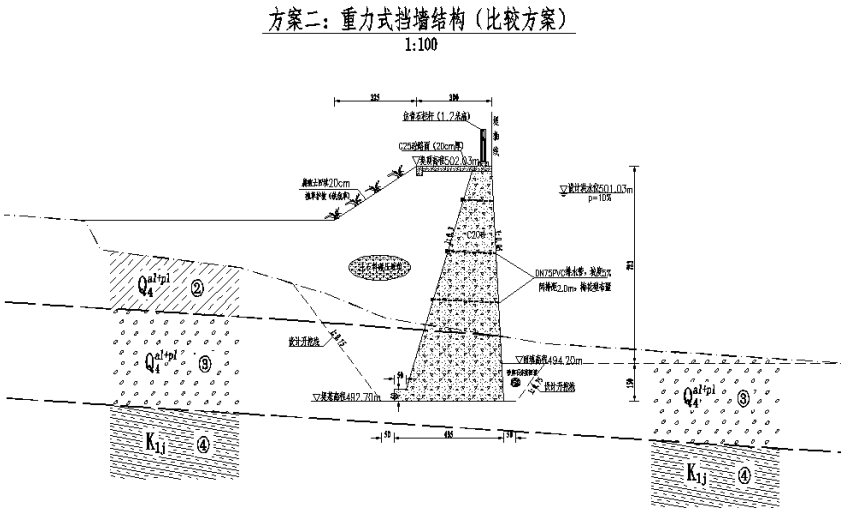

图2-4　　重力式挡墙堤型典型断面图

根据拟定的两种堤型进行单位延米工程量及投资比较进行确定，堤型比较见下表。

表2-8堤型技术比较表

项目	方案一（重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型结构）	方案二（重力式挡墙堤型）
优点	设计技术成熟，经验丰富，有大量成功工程； 对地基承载力要求较低，广泛适应于工程区的地质条件； 生态堤型，保留亲水性，符合当地生态环境要求。 施工简单，工期短 占用河道行洪面积小	1.设计技术成熟，经验丰富，有大量成功工程； 2.施工简单 3.填筑量较方案一较小 4.占地面积小
缺点	1.占地面积较大，填筑量较方案二较大	1.对地基承载力要求较高 2.硬质河堤，不符合当地生态环境要求。

		3.占用河道行洪面积大
结论	方案一对地基承载力要求较低；生态堤型，保留亲水性，符合当地生态环境要求，故采用该方案	方案二对地基承载力要求较高，硬质河堤，不符合当地生态环境要求，故不采用该方案

表2-9　堤型分析比较成果表

堤型	生态花箱	装配型阶梯式生态护坡	六棱空心砖护
结构优势	结构成熟，可靠性较好。抗冲性好。	结构新颖，可靠性好，可联结为整体，抗冲性良好。	结构成熟，可靠性较好，当地城区常用结构。干砌布置，抗冲性一般。
技术条件	设计技术成熟，施工队伍经验丰富；可进行机械施工。	设计技术成熟，经验丰富；有大量成功工程；可进行机械施工，预制装配式施工速度快且高效，质量保证率高。	设计技术成熟，经验丰富；有大量成功工程；可进行机械施工。
生态性	生态性一般。	生态性好，坡度适应能力强。	生态效果较好但，多用于缓坡。
地理条件	占地范围小，扰动面积小。	扰动面积较小，占地范围小。	扰动面积较宽，占地面积较大。
建筑材料	对填筑料的要求高，混凝土用量较大。	装配型阶梯式护坡花池生产厂家较少，可能需要定点或合作购买。	对填筑料的要求较高，混凝土用量小。
工程功能	抗冲能力强，使用寿命长。	抗冲能力强，年维修量小，维修方便，使用寿命长。	抗冲能力一般，年维修量小，维修方便，使用寿命长。

表2-10　堤型经济比较成果表

序号	工程名称	单位	方案一（重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型结构）	方案二（重力式挡墙堤型）
1.1	土方开挖	m^3	431.90	483.70
1.2	砂卵石开挖	m^3	283.68	346.38
1.3	堤脚砂卵石回填（利用开挖料）	m^3	65.97	65.97
1.4	堤身马道以上砂卵石碾压回填（利用开挖料）	m^3	214.55	0.00
1.5	堤身马道以下土方碾压回填（利用开挖料）	m^3	340.62	1191.60
1.6	堤身砂卵石碾压回	m^3	779.08	0.00
1.7	C20 砼马道（20cm 厚）	m^2	255.44	0.00
1.8	C20 砼路肩石	m^3	142.77	142.77
1.9	警示桩（DN90 刚管）	m	34.11	0.00

1.10	C25 砼堤顶道路（20cm 厚）	m^2	306.01	306.01
1.11	仿青石栏杆（高 1.2m)	m	608.81	608.81
1.12	C20 砼栏杆基座	m^3	339.26	339.26
1.13	C20 砼框格梁	m^3	118.54	0.00
1.14	钢筋制安	t	179.69	0.00
1.15	草种	m^2	49.24	0.00
1.16	DN75PVC 排水管	m	21.60	47.74
1.17	C20 砼挡墙	m^3	5277.63	12181.68
1.18	C20 砼梯步	m^3	28.70	28.70
1.19	普通标准钢模板 制作、 安装、拆除	m^2	636.58	871.20
1.20	伸缩缝 沥青木板	m^2	71.18	71.18
合计			10185.36	16685.00

根据前述适应性分析，经从技术条件、身体改性、地理条件、建筑材料、工程单位造价多方面比较，推荐采用方案一（重力式挡墙+碾压斜坡式生态堤型结构）。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**一、主体功能区规划和生态功能区规划** **1、《四川省主体功能区规划》** 根据《四川省主体功能区规划》，四川省主体功能区划分为重点开发区域（国家层面、省级层面）、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域（国家层面、省级层面）。重点开发和限制开发区域原则上以县级行政区为基本单元，禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他类型主体功能区域之中；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。 重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准划分的。 城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区，是以提供主体产品的类型为基准划分的。城市化地区是以提供工业品和服务产品为主体功能的地区，也提供农产品和生态产品；农产品主产区是以提供农产品为主体功能的地区，也提供生态产品、服务产品和部分工业品；重点生态功能区是以提供生态产品为主体功能的地区，也提供一定的农产品、服务产品和工业品。 重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。 限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城

	镇化开发的地区。 禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面禁止开发区域，包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家森林公园、国家地质公园、国家级风景名胜区、国家重要湿地和国家湿地公园等。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。 本项目所在区域位于剑门蜀道国家级风景名胜区及剑阁剑门关省级地质公园内，根据《四川省主体功能区划》，本项目所在区域属于国家级禁止开发区，重要性为高。 因此项目所在地需严格按照禁止开发区域与风景名胜区要求进行管理，具体如下： ——严格保护风景名胜区内一切景物和自然环境,不得破坏或随意改变。严格控制人工景观建设。 ——禁止在风景名胜区进行与风景名胜资源保护无关的生产建设活动,建设旅游服务设施及其他各类基础设施等必须符合风景名胜区规划,逐步拆除违反规划建设的设施。 ——在风景名胜区开展旅游活动,必须根据资源状况和环境容量进行，不得对景物、水体、植被及其他野生动植物资源造成损害。 本项目为凉水沟山洪沟防洪治理工程，项目实施后可增强区域水系的洪涝灾害综合防御能力，有效减少洪涝灾害对保护区造成的人员伤亡和财产损失，同时改善工程河段水环境条件，与《四川省主体功能区规划》的基本要求是相符的。 综上，本项目与《四川省主体功能区规划》的基本要求是相符的。

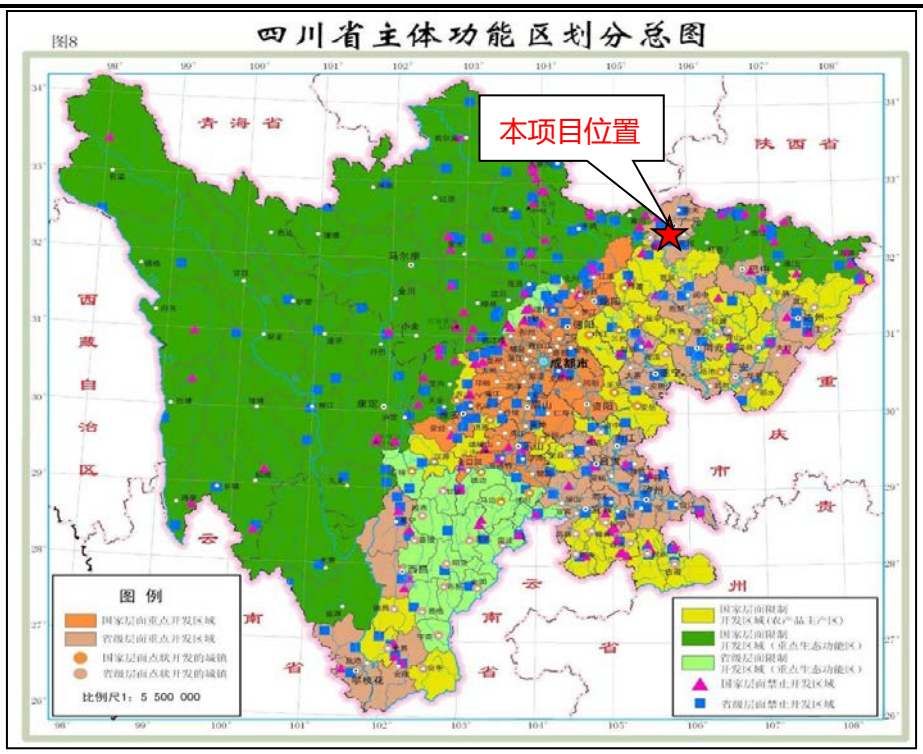

图3-1　　四川省主体功能区划分图

2、《四川省生态功能区划》

根据《四川省生态功能区划》，本项目位于广元市剑阁县，位于“四川盆地亚热带湿润气候生态区”、“I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区”、“I-2-3 嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区”。

主要生态问题：森林覆盖率低,水土流失,人口密度大，土地垦殖过度,农村面源污染,河流支流污染较严重。旱灾和洪涝灾害频繁发生；

生态环境敏感性：土壤侵蚀中度敏感,水环境污染极敏感，酸雨轻度敏感；

主要生态服务功能：农产品提供功能,人居保障功能，土壤保持功能；

生态保护与发展方向：发挥区域中心城市辐射作用,改善人居环境。巩固长江上游防护林成果。加强水利设施建设,增加保水功能,保护耕地。优化农业结构,发展节水型农业,发展绿色食品产业,发展桑蚕养殖及其加工业。改善农村能源结构,发展沼气等清洁能源。建设现代轻纺、食品、石化工业基地和茶叶生产基地。严防资源开发造成的环境污染和生态破坏,限制高耗水产业,防治农村面源污染和水环培境污染，保障饮用水安全。

本项目为防洪治理工程，属于水利设施项目，用地符合要求，项目实

施后可增强保护区的洪涝灾害综合防御能力，有效减少洪涝灾害对保护区造成的人员伤亡和财产损失，同时改善工程河段水环境条件，与《四川省生态功能区划》的相关要求相符。

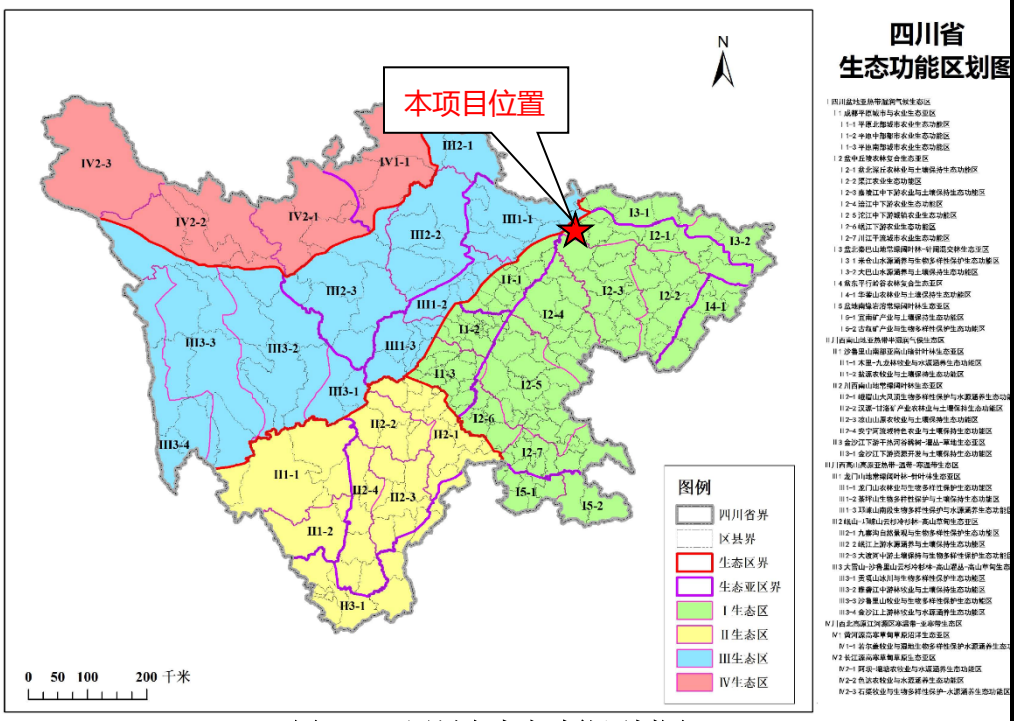

图3-2　　四川省生态功能区划图

3、生态环境现状

1）生态系统类型

本项目为剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程，位于剑阁 县 下寺镇三江社区。根据现场调查，评价区主要有 5 种生态系统类型，森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，按照生态系统类型II级划分，森林生态系统包括阔叶林、针叶林，灌丛生态系统包括阔叶灌丛，湿地生态系统为河流，农田生态系统为耕地和园地，城镇生态系统为工况交通地和居住地。

（1）森林生态系统

①植被现状

评价区内的森林主要为阔叶林、针叶林。其中阔叶林主要为桤木林、慈竹林，针叶林主要以柏木林、马尾松林为主，广泛分布于评价区内。

②动物现状

森林生态系统及其林下灌丛为鸟类、兽类和其它动物提供了良好的生

境条件。森林生态系统内多种多样的鸟类是各类生态系统中最重要的动物种类之一，生活其中的鸟类有珠颈斑鸠、四声杜鹃等，兽类有褐家鼠等，两栖类有中华蟾蜍等，爬行类有铜蜓蜥等。

③生态功能

森林是自然生态系统的主要类型，其生态服务功能主要有：光能利用、调节气温、涵养水源、改良土壤、水土保持、净化环境、孕育和保存生物多样性。森林的主要成分有生产者植物，消费者动物以及作为分解者的微生物等，是哺乳动物和鸟类的主要栖息地。森林生态系统中最重要的非生物因子是气候和土壤，气候中降水和气温是最重要的两个因子。森林中林下常有较多枯枝落叶，枯枝落叶的存在，对于生态系统水、氮、钙、磷等物质循环以及涵养水源的功能，有十分重要的意义。无论是从面积和生产力来看，还是从生态系统的物质循环来看，森林都是评价区最重要的生态系统之一。

（2）灌丛生态系统

①植被现状

评价区内农耕历史悠久，区域灌丛生态系统零星分布，但植被类型较为多样。灌丛多为森林砍伐及环境改变后，由各种阔叶灌木所组成的阔叶灌丛，主要为黄荆+马桑灌丛。

②动物现状

由于灌丛生态系统的结构特征，成为了众多鸟类、爬行类和小型兽类的良好栖息地。评价区内分布于此生态系统中的常见动物主要为鸟类中的陆禽；鸣禽类的白颊噪鹛等；兽类主要有小家鼠等。

③生态功能

灌丛生态系统与森林生态系统一样，是地球上最重要的陆地生态系统类型之一。灌丛生态系统的生态功能主要表现为气候调节、水源涵养、生物多样性保育、碳固定、侵蚀控制、土壤形成、营养循环、废物处理、生物控制、栖息地、基因资源等。

（3）湿地生态系统

①植被现状

评价区内的湿地生态系统主要为凉水沟及其支流，河流周边主要分布为耕地。

②动物现状

评价区的湿地生态系统中常有两栖类等消费者，是多种两栖类和爬行类的栖息地，也是游禽和涉禽的重要栖息场所。分布其中的动物种类主要有黑斑侧褶蛙等。

③生态功能

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。

（4）农田生态系统

①植被现状

评价区的农田生态系统在整个评价区均有分布。其植被均为人工植被，类型简单，为栽培种植的经济作物、油料作物、粮食作物、蔬菜及果木林等。主要种类有玉蜀黍、水稻等。

②动物现状

由于农田生态系统中植被类型较为单一，距离居民区较近而易受人为干扰，因此该生态系统中动物种类不甚丰富。与人类伴居的动物多活动于此，如鸟类中的苍鹭等，兽类中的部分半地下生活型种类如黑线姬鼠等。

③生态功能

农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料等。此外，农田生态系统也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源等功能。

（5）城镇生态系统

①植被现状

城镇生态系统内的植被多为栽培植被，种类组成较为简单，且主要作为房前屋后的四旁树，零星分布果树和花卉植物。

②动物现状

城镇生态系统中人类活动频繁，野生动物种类少，主要分布有喜与人类伴居的鸟类如戴胜等；灌丛石隙型爬行类如蹼趾壁虎等；兽类主要有半地下生活型中的褐家鼠等。

③生态功能

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。城镇/村落生态系统的生态服务功能主要是提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产以及满足人类精神和物质生活需求的功能。

2）陆生生态现状

（1）动物资源现状

①评价区动物多样性

根据现场调查、访问，参考历史资料，确认在评价区域共有陆生脊椎动物 13 目 36 科 83 种，它们在各个大类群中的分布见下表。在评价区，兽类有一定的物种数量分布，鸟类的物种数量最多。

表3-1 评价区陆生脊椎动物物种组成

类群	目数	科数	物种数	数据来源
两栖	1	3	5	野外观察实体、查阅资料
爬行	1	3	5	野外观察实体、访问、查阅资料
鸟类	8	25	64	野外观察实体、访问、查阅资料
兽类	3	5	9	野外调查实体及活动痕迹、访问、查阅资料
合计	13	36	83	

②两栖动物

根据野外调查和文献，确认在评价区域内共分布有两栖动物 1 目 3 科 5 种。物种组成见下表。

表3-2 评价区两栖动物物种组成

目	科	种	占总种数的%
无尾目	姬蛙科	1	20%
	蟾蜍科	1	20%
	蛙科	3	60%

评价区域的两栖类的生态类型为水、陆两栖类型：在水生和陆生环境中完成其完整的生活史的物种。如中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、饰纹姬 蛙(*Mycrohyla ornata*)、泽陆蛙（*Fejervarya limnocharis*）等。

表3-3 评价区域两栖类分布

种名	生境、习性性
中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*	栖息于在草地、农田、灌丛边缘地带
泽陆蛙 *Fejervarya limnocharis*	栖息于山岭地带近水域的草间或树林内
黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculata*	常栖息于池塘、水沟、稻田、小河和沼泽及其它阴凉、潮湿、安静的地方
饰纹姬蛙 *Mycrohyla ornata*	栖息于丘陵和山地的水田、水坑、水沟的泥窝或土穴内，或在水域附近的草丛中
中国林蛙 *Rana chensinensis*	喜栖在林内郁敝度大、枯枝落叶多、空气湿润的植被环境

③爬行动物

根据野外调查和文献，确认在评价区域内共分布有 5 种爬行动物，隶属于 1 目 3 科。科的物种组成见下表。

表3-4 评价区爬行动物物种组成

目	科	种	占总种数的%
有鳞目	壁虎科	1	20%
	石龙子科	3	60%
	游蛇科	1	20%

根据爬行类的生态习性，将评价区域内的爬行动物分为以下 2 种类型：

森林环境：可能分布的爬行类为游蛇科的种类，包括黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）。

灌丛环境：评价区域分布有铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）、蹼趾壁虎（*Gekko subpalmatus*）。

④鸟类

根据野外调查和文献，确认在评价区域内鸟类有 8 目 25 科 64 种，其中非雀形目 11 种；雀形目 53 种。物种组成见下表。

表3-5 评价区鸟类物种组成表

目	科名	物种数	百分比%
鹳形目	鹭科	2	3.13
鸡形目	雉科	1	1.56
鸻形目	鹬科	2	3.13
鸽形目	鸠鸽科	2	3.13
鹃形目	杜鹃科	2	3.13
雨燕目	雨燕科	1	1.56
戴胜目	戴胜科	1	1.56

雀形目	百灵科	1	1.56
	燕科	2	3.13
	鹡鸰科	4	6.25
	鹎科	3	4.69
	伯劳科	2	3.13
	卷尾科	2	3.13
	鸦科	3	4.69
	河乌科	1	1.56
	鸫科	10	15.63
	鹟科	2	3.13
	噪鹛科	4	6.25
	莺科	6	9.38
	绣眼鸟科	1	1.56
	长尾山雀科	1	1.56
	山雀科	2	3.13
	雀科	2	3.13
	燕雀科	3	4.69
	鹀科	4	6.25

该区域的优势科为：鹟科，所占鸟类种类的百分比较大；雀科、鹡鸰科、鸠鸽科、雉科也较多；其他科的种类仅分布有 1~2 种，所占鸟类种类的百分比最小。

根据调查区植被分布的特点，将调查区鸟类分布的生境划分为以下 4 种类型：

水域环境：该生境类型主要是评价区凉水沟及其支流。活动于其中的鸟类主要为鹳形目的鹭科和雀形目的鹡鸰科、鹟科的种类。该区的优势种类主要是白鹡鸰（*Motacilla alba*）、褐河乌（*Cinclus pllasii*）、红尾水鸲（*Phyacornis fuliginosus*）和白顶溪鸲（*Chaimarrornis leucocephalus*）等，偶见有苍鹭（*Ardea cinerea*）。

灌丛环境：主要杜鹃灌丛。该生境的鸟类主要有：棕背伯劳（*Lanius schach*）和白颊噪鹛（*Garrulax sannio*）等。

草地环境：主要为佛法僧目和雀形目的部分鸟类，包括戴胜（*Upupa epops*）、小云雀（*Alauda gulaula*）、白鹡鸰、喜鹊（*Pica pica*）等。

森林环境：包括评价范围的大部分区域，是鸟类生活的主要场所，包括鸟类名录中的绝大部分鸟类，如鹟科、画眉科、莺科的鸟类等等。

⑤兽类

根据野外调查和文献，确认评价区兽类 13 种，4 目 5 科。评价区兽类各目、物种组成详见下表。

表3-6 评价区兽类物种组成

目	科	物种数	百分比%
食虫目	鼩鼱科	2	22.22
啮齿目	松鼠科	1	11.11
	鼠科	4	44.44
	兔科	1	11.11
食肉目	鼬科	1	11.11

根据调查区植被分布的特点，将调查区兽类分布的生境划分为以下几种类型：

灌草丛环境：主要为山体下部的范围，分布于该区的兽类主要有褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、小家鼠（*Mus musculus*）等。

森林环境：主要为柏木林和灌丛，其中分布的动物较少，包括黑线姬鼠（*Apodemus agrarius*）、褐家鼠等。

（1）植被资源现状

①植被类型

根据《四川植被》分类系统，结合《中国植被》分类体系，将评价区的主要植被划分成 5 个植被型和 9 个群系。

表3-7 评价区各类植被分类统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
一、针叶林	（一）亚热带常绿针叶林	1.柏木林	（1）柏木林	主要分布于评价区南部
		2.松林	（2）马尾松林	主要分布于评价区北部
二、阔叶林	（二）亚热带落叶阔叶林	3.桤木林	（3）桤木林	评价区河流沿岸
三、竹林	（三）亚热带竹林	4.大茎竹林	（4）慈竹林	评价区房前屋后
四、灌丛	（四）山地灌丛	5.落叶阔叶灌丛	（5）黄荆灌丛+马桑灌丛	评价区零星分布
五、栽培植被	（五）作物	6.谷类作物	（6）水稻、玉米	主要分布于评价区北部
	（六）人工林	7.人工经济林	（7）果园	评价区零星分布

柏木林（Form.Cupressus funebris）：柏木林是评价区的主要植被类型，广泛分布于评价区河谷至山地的中低海拔地段。典型的次生林，群落结构简

单，层次较分明。乔木层中柏木占据主要优势，常混生有大量的常绿、落叶阔叶树种。群落郁闭度 0.7 左右，群落高度 14m 左右、胸径 16cm 左右。在土壤相对深厚的沟谷地段，常混生有马尾松（Pinus massoniana）、麻栎（Quercus acutissima）、栓皮栎（Quercus variabilis）、化香树（Platycarya strobilacea）、小槐花（Desmodium caudatum）等。

灌木层种类复杂，主要有山矾（Symplocos sumuntia）、烟管荚蒾（Viburnum utile）、小果蔷薇（Rosa cymosa）、山胡椒（Lindera glauca）等。

草本植物以蕨类植物为主，高约 15cm、盖度约 20%。常见有的里白（Diplopterygium glaucum）、芒萁（Dicranopteris pedata）、蕨（Pteridium aquilinum）、丛毛羊胡子草（Eriophorum comosum）、芒（Miscanthus sinensis）、狗尾草（Setaria viridis）等。

马尾松林（Form.Pinus massoniana）：马尾松林在评价区中分布面积不大，群落外貌呈翠绿色，林冠较为整齐。乔木层中马尾松数量较多，平均高度 12m，胸径 15cm 左右。伴生的树种有柏木、栓皮栎、麻栎等。

灌木层中马尾松幼树均较少，灌木以火棘（Pyracantha fortuneana）、铁仔（Myrsine africana）、马桑（Coriaria nepalensis）和黄荆（Vitex negundo）较常见，总盖度达 30%以上，平均高 1m，另有少量的柞木（Xylosma racemosa）、小果蔷薇、异叶花椒（Zanthoxylum ovalifolium）等伴生。

草本以禾本科的白茅（Imperata cylindrica）、荩草（Arthraxon hispidus）较为常见，各占 10%。蕨类植物的种类也较多，如狗脊蕨(Woodwardic japonica)、单芽狗脊(Woodwardic unigemata)、芒萁、里白等。

桤木林（Form.Alnus cremastogyne）：桤木林在评价区分布面积较小，只在下寺镇的部分沟谷内有窄带状分布，多为人工林，群落结构相对简单，群落内桤木为建群种，林分郁闭度 0.6~0.8 左右，树高在 10~14m，胸径在 10~20 左右。林内伴生有枫杨（Pterocarya stenoptera）、柏木、八角枫（Alangium chinense）等树种，伴生树种在整个林分中占 2 成左右。

桤木林下灌木相对较多，灌木覆盖度为 30%~40%，主要为喜阴湿的悬钩子属(Rubus spp.)、蔷薇属(Rose spp.)、荚蒾属(Viburunm spp.)、忍冬

属.(Lonicera spp.)等。

草本植物主要有狗牙根（Cynodon dactylon）、车前（Plantago asiatica）、龙芽草（Agrimonia pilosa）等。

慈竹林（Form.*Bambusa emeiensis*）：慈竹主干高 5-10 米，顶端细长，弧形，弯曲下垂如钓丝状，粗 3-6 厘米。该群落结构相对简单，为评价区内分布较少的群落，广泛分布在评价区内海拔 520-600 米，多为人工栽培，郁闭度为 50%~60%。结构单纯，林相整齐。灌木层盖度一般为 30%，主要种类有盐肤木（Rhus chinensis）、短序荚蒾（Viburnum brachybotryum）等物种。

黄荆+马桑灌丛（Form.Vitex negundo+.Coriaria nepalensis）：黄荆、马桑灌丛群落外貌呈绿色，丛状，参差不齐。盖度 30%-50%。黄荆与马桑常共同组成灌木层的优势种，因环境不同，黄荆与马桑两者生长的数量也有差异。在坡地，马桑较黄荆为多，盖度达 35%。农耕地旁则黄荆稍占优势，盖度达 30%以上。在群落中，黄荆植株常比马桑高，平均高度在 2.5m 左右，马桑的高度则在 1.5-2m。灌木层伴生的其他灌木还有小果蔷薇、火棘、铁仔、金丝桃（Hypericum monogynum）等，其总盖度多低于 20%，有时还偶见麻栎幼树及毛黄栌等。

草本层植物主要有蒿（Artemisia spp.）、茅叶荩草（Arthraxon prionodes）、白茅（Imperata koenigii）等。

栽培植被：剑阁县作为农业产业生产高地，人工作业高度集中，评价区内栽培植被种类多，分布面积大，主要有水稻（Oryza sativa）、玉蜀黍（Zea mays）、猕猴桃（Actinidia chinensis）、核桃（Juglans regia）等。栽培植被群落结构单一，林相结构简单，受人为干扰影响大，物种分布单一贫乏。

3）水生生态现状

（1）浮游植物

通过现场考察和查阅相关资料，水生藻类共 3 门 6 科 7 属 22 种。其中硅藻门有 13 种，占种类总数的 59.09%；绿藻门 5 种，占种类总数的 22.73%；蓝藻门 4 种，占种类总数的 18.18%。常见种类有羽纹藻藻、丝藻藻、颤藻、舟形藻等。

②浮游动物：

通过现场考察和查阅相关资料，浮游动物 4 门 8 科 9 属 11 种，其中原生动物 3 种，占总种数的 27.27%；轮虫 6 种，占总种数的 54.55%，枝角类和桡足类各占 9.09%。

③底栖无脊椎动物

经过本次调查和资料分析，底栖动物包括 3 目 5 种。其中襀翅目 2 种，占种类总数的 40%；蜉蝣目 2 种，占种类总数的 40%；毛翅目 1 种，占种类总数的 20%。

④鱼类资源

根据野外调查和文献，确认评价区鱼类 12 种，3 目 4 科。评价区鱼类各目、物种组成详见下表。

表3-8 评价区鱼类物种组成

目	科	物种数	百分比%
合鳃鱼目	合鳃鱼科	1	8.33
鲤形目	鳅科	2	16.67
	鲤科	8	66.67
鲇形目	鲇科	1	8.33

4）项目与生态红线位置关系

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于广元市剑阁县，根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园地质遗迹保护区、世界自然遗产地核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

根据广元市生态环境局《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》（2021 年 7 月），剑阁县生态红线面积见下表。

表3-9 县域生态红线范围一览表

序号	行政区域	行政区域面积（km^2）	生态保护红线面积（km^2）	占国土面积比例（%）	保护地情况	主导生态系统服务功能
1	剑阁县	3202.95	163.49	5.1	四川翠云廊古柏省级自然保护区、剑阁县龙王潭水库饮用水水源地、剑门蜀道国家级风景名胜区、四川剑阁西河市级湿地自然保护区、剑门关地质公园、剑门关森林公园、四川南充升钟湖国家湿地公园	生态多样性维护-水源涵养生态保护红线

据调查，本项目堤防工程位于剑门蜀道国家级风景名胜区与剑门关地质公园三级保护区重叠区域内，占地 1.51 公顷。

二、区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论……；其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据……在没有相关监测数据或监测数据不能满足导则规定的评价要求时，应按相应要求进行补充监测。

1）基本污染物环境质量现状、区域达标情况分析

为了解项目周边环境空气质量状况，本次查阅剑阁县人民政府（网址: http://www.cnjg.gov.cn/UploadFile/SiteFile/20201010142632118/2024/02/05/6ae0ff37d5ec4e5d91683597b25e54f1.doc）公示的剑阁县 2023 年生态环境质量报告。

2023 年 1 月 1 日至 12 月 31 日环境空气质量达标 343 天，优良率为 94%，其中优 142 天，良 201 天，轻度污染 20 天（1 月 10 日、1 月 12 日-14 日、1 月 20-22 日、2 月 1 日、2 月 3-4 日、4 月 16 日、4 月 20 日、5 月 15 日、6 月 10-11 日、11 月 20 日、12 月 27-30 日），中度污染 2 天（1 月 11 日、12 月 31 日），优良天数同比下降 4.1 个百分点，首要污染物主要为细颗粒物（PM2.5）和臭氧。

2023 年全年县城区环境空气质量主要污染物可吸入颗粒物（PM10）浓度为 44.8 微克/立方米，同比上升 5.9%；细颗粒物（PM2.5）浓度为 27.1 微克/立方米，同比上升 3.4%；二氧化硫（SO_2）浓度为 4.0 微克/立方米，同比下降 24.5%；二氧化氮(NO_2)浓度为 19.2 微克/立方米，同比上升 2.7%；臭氧（第 90 百分位值）浓度为 132.6 微克/立方米，同比上升 7.8%；一氧化碳（第 95 百分位值）浓度为 0.9 毫克/立方米，同比持平。

2023 年环境空气质量数据结果如下:

表3-10　2023 年剑阁县空气环境质量现状

污染物	年评价指标	年均值	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均浓度	4.0μg/m³	60μg/m³	6.7%	达标
NO_2	年平均浓度	19.2μg/m³	40μg/m³	48.0%	达标
PM_{10}	年平均浓度	44.8μg/m³	70μg/m³	64.0%	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	27.1μg/m³	35μg/m³	77.4%	达标
CO	日均值的第 95 百分位数浓度值	0.9mg/m³	4mg/m³	22.5%	达标
O_3	最大 8 小时值的第 90 百分位数浓度值	132.6μg/m³	160μg/m³	82.9%	达标

综上可知，剑阁县大气环境达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目所在区判定为达标区。

2）其他污染物环境质量现状（引用监测数据）

项目特征污染物 TSP 引用《剑阁县剑溪源生态治理项目》，该项目委托四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心于 2023 年 1 月 4 日~1 月 10 日进行了监测对本项目所在区域空气环境质量现状进行了监测，项目监测点位于本项目实施范围，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》“引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据”的要求。

监测结果如下：

监测点位：布设 1 个大气环境质量监测点，位于项目区域内。

监测项目：TSP。

监测周期及频率：监测 7 天，TSP 监测日均值。

采样和分析方法：采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》（大气部分）执行。

监测结果：本项目监测结果见下表：

表3-11　TSP 监测结果

监测点位	监测点坐标	污染物	平均时间	评价标准 μg/m³	监测浓度范围 μg/m³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目区域内	105.51685810,32.26078056	TSP	24 小时	300	91~132	44	0	达标

备注：TSP 执行《环境空气质量标准》二级标准值；

由上表可知，监测期间，项目所在区域大气环境中 TSP 监测浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级要求。

2、地表水环境质量现状

1）区域地表水环境质量现状

经查阅广元市剑阁县人民政府公示的剑阁县 2023 年生态环境质量报告。其剑阁县境内的地表水环境质量如下表所示：

表3-12　剑阁县 2023 年省控断面水质情况统计表

河流	断面	级别	规定类别	实测水质类别												超标项目及超标倍数
				1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
清江河	石羊村	省控	III	I	I	II	I	II	II	II	I	I	I	I	II	无

根据以上公告数据可知，项目区域地表水水质均达到《地表水环境质量标准III类水质标准要求。

2）补充水质监测

为进一步了解项目所在凉水沟水质情况，项目引用《剑阁县剑溪源生态治理项目》，该项目委托四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心于 2023 年 1 月 9 日至 1 月 11 日进行了监测对本项目所在区域凉水沟环境质量现状进行了监测。该项目 1#监测断面位于本项目堤防上游约 5.6km 处，2#监测断面位于本项目堤防下游约 1.1km 处，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据”的要求。

监测结果如下

表3-13 地表水检测结果

采样点位	检测项目	采样日期（2022 年）			标准限值	污染指数			超标率	最大超标倍数
		1.09	1.10	1.11						
W1	水温（℃）	*	*	*	*	*	*	*	/	/

		pH（无量纲）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		溶解氧（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		高锰酸盐指数（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		化学需氧量（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		五日生化需氧量（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		氨氮（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		总磷（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		总氮（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		石油类（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		阴离子表面活性剂（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		悬浮物（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		粪大肠菌群（MPN/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		叶绿素 a（μg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
	W2	水温（℃）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		pH（无量纲）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		溶解氧（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		高锰酸盐指数（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		化学需氧量（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		五日生化需氧量（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		氨氮（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		总磷（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		总氮（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		石油类（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		阴离子表面活性剂（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		悬浮物（mg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		粪大肠菌群（MPN/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/
		叶绿素 a（μg/L）	*	*	*	*	*	*	*	/	/

注：标准限值为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中的III类标准。

由上表可以看出，本项目各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中 III 类水域水质标准要求。

综上，本项目所在地区域属于地表水环境质量达标区。

3、声环境质量现状

为了调查本项目评价区域声学环境质量现状，特委托四川通测检测技术有限公司于 2024 年 3 月 24 日对项目所在区域的环境噪声进行了监测，监测结果见下表。

表3-14　声环境质量监测结果　单位：dB(A)

监测项目	监测点位		2024 年 3 月 24 日	
			昼间	夜间
			Leq	Leq
环境噪声	1#	本项目起点处居民	*	*
	2#	本项目终点处居民	*	*
敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准：昼间 Leq≤60〔dB（A）〕；夜间 Leq≤50〔dB（A）〕				

由上表可见，2024 年 3 月 24 日评价区域敏感点昼间和夜间环境噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

4、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（生态影响类）（试行），土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。

本项目主要进行堤防建设，属于生态影响型项目，根据导则，本项目为IV类建设项目，可不开展土壤评价。因此，本项目土壤不进行监测。

5、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告编制技术指南》（生态影响类），水的监测参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类项目，可不开展地下水评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	根据现场踏勘，目前下寺镇三江社区无堤防，凉水沟流经三江社区又紧邻清江河，夏季洪灾发生频率较高，沿线临河耕地岸坡未进行衬砌硬化，抗冲刷能力弱，致使在洪水冲刷下垮塌严重，造成水土流失，影响生态环境，加之耕地常年受洪水淹没，对耕地农作物造成了重大灾害，对人民财产造成了重大损失。 **图3-3　本项目终点接现状堤防** **图3-4　河道现状**

生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），本项目以堤线向两侧外延 1000m 为评价范围及生态调查范围。通过现场调查及走访河道沿线各乡镇政府了解，本项目河道沿线及施工现场主要以林地、人工作物、农作物等为主。在线路上，主要分布有剑阁县下寺镇雷鸣社区及三江社区散居农户等社会敏感点。项目所在河道不涉及饮用水取水口，未划分饮用水源保护区。

结合项目外环境关系，确定本项目主要保护目标为：

1、生态环境保护目标

保护目标：根据调查项目周边生态外环境，本项目不涉及生态保护红线，不涉及重点保护野生动植物、名木古树、鱼类三场等生态敏感目标，区域内主要生态环境保护目标为剑门蜀道国家级风景名胜区、剑门关森林公园及剑门关森林公园。

表3-15　本项目沿线及周边敏感区目标表

环境敏感区名称	类别	级别	保护对象	位置关系
剑门蜀道国家级风景名胜区	风景名胜区	国家级	生态环境	位于三级保护区内
剑阁剑门关省级地质公园	地质公园	省级	地质	位于三级保护区内
剑门关森林公园	森林公园	国家级	植被	东侧，最近距离约460m

表3-16 工程主要生态保护目标名单

环境要素	保护目标	位置	方位、距离	环境特性	影响因素及环境问题	保护级别
生态环境保护目标	植被	沿线	两侧 1000m 范围内	耕地、灌草地	沿线砌坡，填筑行为造成占地、破坏植被、水土流失	保证生态系统完整性
	水土保持（河道边坡）及水环境	沿线		耕地、灌草地	工程开挖、回填等行为造成的水土流失	
	植被	施工场地		河滩地	占用土地、破坏植被	

评价范围：以河道中心线向两侧延 1000m 的范围。

环境保护级别：以不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀为标准。施工期采取有效措施，减轻因临时占地对施工场地周围生态环境的影响。

2、地表水环境保护目标

环境保护目标：凉水沟

评价范围：施工工程起点上游 500 米至工程终点下游 1km 段。

环境保护级别：不因本项目的实施改变地表水环境质量，水体水质不因本项目实施而恶化。

3、环境空气保护目标

环境保护目标：评价区域内环境空气质量

评价范围：堤防沿线两侧、施工场地周边 500m 范围。

环境保护级别：环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095—2012）中二级标准

4、声学环境保护目标

声学环境保护目标：本项目堤线沿线 200m 范围内的声环境质量。

环境保护级别：不因本项目的实施改变声环境质量，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表3-17　工程主要环境保护目标名单

环境要素	保护目标	位置	方位、距离	环境特性	影响因素及环境问题	保护级别
地表水环境保护目标	凉水沟	/	/	本次整治河道	施工废水影响水体水质	不改变地表水环境现有质量级别和功能
大气环境	雷鸣社区居民	西侧	50-500m	约 45 户，180 人	扬尘	《环境空气质量标准》二级标准
	三江社区居民	东侧	50-500m	约 20 户，80 人		

声环境	雷鸣社区居民	西侧	50-200m	约 45 户，180 人	施工噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	三江社区居民	东侧	50-200m	约 20 户，80 人		
社会环境	周围住户及来往人员	沿线	两侧	/	施工活动使生活质量变化	保证生活质量不降低

施工场地外环境：项目设置 1 处施工场地，施工场地位于堤防终点 K0+945 北侧，设置相应的临时生产设施，包括仓库、模板加工房、材料库、供水供电设施等。经现场调查，施工场地周围 100m 范围内无敏感点。施工场地距东侧敏感目标约 120m，为三江社区居民；距西侧敏感目标约 140m，为雷鸣社区居民；距北侧敏感目标约 160m，为雷鸣社区居民。

施工单位需严格按照环评措施进行施工，例如湿法作业防治扬尘，禁止夜间施工、合理使用设备尽量减少环境污染。

评价标准

1、环境质量标准

（1）大气环境

环境空气执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见下表。

表3-18　环境空气质量标准（μg/m³）

项目	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	O_3	TSP
日平均	150	75	150	80	4000	/	300
1 小时平均	/	/	500	200	10000	200	/
年平均	70	35	60	40	/	/	200

（2）地表水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，见下表。

表3-19　地表水环境质量标准（mg/L）

水质参数	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类	总磷	总氮
III 类标准值	6~9 无量纲	20	4	1	/	0.05	0.2	1.0

（3）声环境

环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，见下表。

表3-20　环境噪声执行标准

类别	昼间/LAeq（dB）	夜间/LAeq（dB）
2 类	60	50

2、污染物排放标准

（1）废气

施工期工地扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 扬尘排放浓度限值，具体限值见下表。

表3-21　四川省施工场地扬尘排放标准

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值（μg/m³）	监测时间
总悬浮颗粒物（TSP）	广元市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	

（2）废水

项目施工期工人生活租住在附近民房，生活污水依托现有设施处置，同时在施工场地内设置移动式生态公厕。生活污水收集后定期运至附近生活污水处理厂处理；施工生产废水经处理后循环使用不外排；机械车辆的维修保养和零件冲洗通过施工区周边的机修厂解决；不设置现场混凝土拌和系统，建设所需混凝土采用商品混凝土，项目运营期无废水产生。

（3）噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

表3-22　建筑施工厂界环境噪声排放限值

单位	昼间	夜间
dB（A）	70	55

（4）固体废物

一般废物贮存过程中满足相应防渗漏、防雨淋、防范扬尘等环境保护要求。

（5）生态环境

生态环境以不破坏生态系统完整性为标准。水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。

其他	本项目为防洪除涝工程，属于生态类建设项目，运营期不涉及总量控制指标要求。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

施工过程对环境的影响主要是扬尘、噪声、固废以及施工废水、施工人员产生的生活污水等。

本项目施工期产污分析见下表。

表4-1 本项目施工期产污分析表

时期	影响分类	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
施工期	生态环境	施工开挖、临时占地	土石方、施工固废	全线	明显	植被破坏土壤侵蚀
	声环境	运输、施工机械	噪声	运输路线	明显	暂时性的、与施工期同步
	大气环境	运输、堆放的原材料、施工机械、工程开挖	CO、NO_2、扬尘	运输路线施工河段	轻微	
	水环境	生活污水、施工废水等	COD、NH_3-N、SS	施工工地	一般	
	固体废物	生活垃圾、土石方、建筑垃圾等	/			
	社会环境	土地和资源利用		辐射区域	轻微	长期影响

1、大气环境影响分析

本项目的废气污染源主要来源于开挖、运输、临时堆料场和临时堆土产生的扬尘及施工机械、运输车辆排放的尾气污染物。

（1）扬尘

本项目施工期产生扬尘主要来自于土石方开挖、土石方堆放、车辆运输、物料装卸等过程。其产生的扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，风力起尘主要是由于露天堆放的土石方及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘，这类扬尘起尘量与风速、尘粒含水率、堆放方式及堆场有无防护措施等有关；而动力起尘，主要是在土石方开挖、运输装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，这类扬尘起尘量与土壤颗粒度、土壤含水率、挖掘机抓斗与地面相对高度、车速及路面清洁程度等因素有关。

根据类比调查，施工工地上风向 50m 范围内 TSP 浓度约 0.3mg/m^3，施工工地内 TSP 浓度约为 0.6～0.8mg/m^3，下风向 50m 距离 TSP 浓度约为 0.45～0.5mg/m^3，100m 距离 TSP 浓度约为 0.35～0.38mg/m^3，150m 距离

TSP 浓度约为 0.31～0.34mg/m^3。

根据类比工程监测，施工工地在采取围挡作业、定期洒水、定期清扫等防尘措施后，可有效控制施工扬尘。施工场地在采取防尘措施前后，颗粒物浓度具体见下表。

表4-2 扬尘治理前后颗粒物浓度单位：mg/m^3

污染物		距施工厂界距离（m）			
		50	**100**	**150**	**200**
TSP	治理前	8	2.3	1.0	0.5
	治理后	0.5	0.35	0.33	0.1

施工期扬尘对 200m 范围内的大气环境质量产生一定的影响，扬尘影响较大的区域一般在施工现场 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。环评要求，施工过程中应采取以下防治措施：

①施工单位在施工工地应当设置硬质密闭围挡，并采取抑尘降尘措施。建筑土方、工程渣土等建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的应当密闭遮盖。

②砂石、土石方的密闭运输。

③做到“六必须”、“六不准”。“六必须”：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设备设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；“六不准”包括不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。确保施工场地各施工阶段的扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中表 1 规定的浓度限值要求。

④在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业并对堆场以毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。

⑥定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到

先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边居民造成影响。

⑦严格执行四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法、《四川省大气污染防治行动计划》等法规和文件。

⑧落实《重污染天气应急预案》III 级、II 级、I 级强制性减排措施中与本项目相关的停止土石方作业、建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车、预拌砂浆和预拌混凝土运输车辆禁止上路等相关的管控措施。

施工单位严格落实环评建议措施后，可有效控制扬尘的产生。

（2）施工机械燃油废气

由于施工期使用燃油机械和运输车辆，其排放的尾气对施工作业点和沿线交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，主要污染物为 SO_2、NOx、CO 等。由于施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。根据类比工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3，日平均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062 mg/m^3，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。环评要求施工单位在施工期注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行，减少产生的机械废气。由于废气量小、具有流动性、属间断性排放，加之本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此，尾气对周边环境影响较小。

加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响较小，随着施工结束，尾气影响随之消失。

综上，本项目施工期将会对施工场地周围的环境空气质量造成一定影响，但施工期结束，这些影响随之消失。因此本项目施工期产生的少量废气不会对周边大气环境造成明显影响。

2、地表水环境影响分析

与本项目有关的地表水体为凉水沟，水体功能为行洪，不涉及饮用水功能。本项目对水环境的影响包括两方面：一是本项目在基础开挖过程中对原有河道产生的扰动，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加，但施工期选择在枯水期进行，对水质的影响时间和范围是有限的，随着施工期的结束，该类污染因素也随之而消除。

二是施工期会产生各类污水，主要包括施工人员产生的生活污水，主要含 COD、BOD_5、氨氮、SS 等；工程施工废水，主要来源于施工机械以及施工运输车辆的冲洗废水，该废水中主要含泥沙等，悬浮物浓度较高；还有少量的基坑废水和渗沥水，该废水中主要含泥沙等，悬浮物浓度较高。

1）生活污水

本项目施工期场所废水主要是施工人员的生活污水，污染物主要有 SS、COD、BOD_5、NH_3-N 等，本项目施工人员约 30 人，取城镇居民生活用水标准为 0.18m^3/（人·天），排污系数按 80%计，则每天将排放 4.32m^3 生活污水，生活污水排入市政污水管网；施工场地内设置移动式生态公厕，生活污水收集后定期运至附近生活污水处理厂处理。施工生活污水对环境无明显影响。

2）冲洗废水

本项目施工区域不设专门的车辆及机械维修点，主要利用沿线场镇内现有的汽修厂等解决机械维修、保养问题，不会产生机修含油废水，另本项目施工机械所需油料均在当地加油站进行购买、加注，在施工现场不进行油料的储存。

本项目使用商品混凝土，不在施工场地设置混凝土搅拌系统，施工场地内主要布设有材料堆场、木工加工、车辆停放及轮胎冲洗点，进出运输车辆按每天冲洗一次，冲洗时间累计以 3h 计，设计冲洗废水量按 5m^3/h 计，则冲洗废水产生量为 15m^3/d。

在施工机械停放场处设置简单的废水收集系统，含油废水通过集水沟汇集后，经隔油池处理达标后用于场区或周边洒水降尘。因此，项目冲洗废水不会对地表水环境产生不利影响。

环评要求：定期清理隔油池，并及时修理和更换配件，产生的废水经隔油沉淀后回用，不外排。

3）施工场地废水

运输车辆和施工机械设备被雨水冲刷，将使地表水中石油类浓度增加，但这种影响是暂时的、微量的，对地表水环境产生的影响较小。为了减小雨水冲刷运输车辆和机械设备对地表水环境产生的影响，环评要求：

进入施工现场的机械设备和运输车辆要加强检修，尽量杜绝“跑、冒、滴、漏”等问题；对进出施工场地的车辆进行冲洗，冲洗废水通过集水沟汇集后，经隔油池处理达标后用于场区或周边洒水降尘，不外排。

另外，项目施工期间，裸露的地面在当地强降雨条件下，产生大量的水土流失并进入地表水体中，对地表水水质产生较大的影响。所以在施工期间要注意对这些裸露地面的防护。项目在施工时考虑采用无纺布或草栅对开挖和填筑的未采取防护措施的裸露地面、表土堆积地等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在堆料场周围设置沉淀池等措施。采取这些措施后将大大的减少表土的裸露及被雨水的冲刷，对凉水沟及其支沟水环境影响也很小。

在混凝土工程的灰浆工程、混凝土养护也将产生少量泥浆水，主要污染物为 SS，此类废水量较难确定，可采取沉淀后用于工地洒水降尘和施工回用水，禁止直接排入地表水体。

施工阶段已避开雨季和洪水期，如果遇见临时性大雨可以根据情况施工或停工，因此，本项目施工过程中 SS 对水环境的影响不大。施工期间施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路和周边的环境。施工现场需道路畅通，场地平整，无大面积积水。

本项目在施工期间采取生活污水外运处理，车辆冲洗废水回收利用，基坑废水处理后回用等水环境保护措施后，各种不利影响可以得到一定程度的控制，不会影响区域现有的环境功能。

3、施工期对河段水文情势影响分析

本工程施工期不需要导流，基础开挖排水采用明沟抽排水系统，排水系统布置兼顾基坑开挖及主体建筑物施工，防洪堤工程主要采用水泵分段抽排水，进行分段施工，初步安排按 200m 一段进行施工，因此施工期来水基本维持原来状态，施工期对水文情势影响不大。

综上，本项目施工对河流水质的影响范围有限，对凉水沟的水环境影响不大。

4、地下水环境影响分析

项目施工不涉及深开挖工程，本项目工程施工对深层地层扰动较少，不会造成隔水层裂隙从而影响承压水。但由于施工采用机械较多，在施工过程中加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；机械设备维修依托当地有关修理厂进行，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

据现场调查，项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区和补给径流区，评价范围内无集中式地下水水源地分布，本项目对地下水环境影响轻微。综上，采取相应的环保措施后，施工期产生的废水对水环境无显著影响。

5、声环境影响分析

1）施工机械噪声

施工机械噪声主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括挖掘机、推土机、旋转挖机、翻斗车、拖拉机、振动碾、打夯机、水泵等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。

2）运输车辆噪声

工程施工中各类设备、材料和大量土石方需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生公路交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地和既有公路上，会对周围环境产生交通噪声影响。常用施工设备和运输车辆在作业期间所产生的噪声值见下表。

表4-3　各种主要施工机械设备的噪声值　　单位：dB(A)

序号	机械类型	声源特点	距离设备 5m 处噪声值	数量
1	挖掘机	流动不稳态源	85	4
2	装载机	流动不稳态源	85	4
3	推土机	流动不稳态源	85	4
4	自卸汽车	流动不稳态源	80	4
5	载重汽车	流动不稳态源	85	2
6	载重汽车	流动不稳态源	85	4
7	振动碾	流动不稳态源	90	3
8	蛙式打夯机	流动不稳态源	90	6
9	插入式砼振捣器	流动不稳态源	90	14
10	平板式砼振捣器	流动不稳态源	90	14
11	供水泵	流动不稳态源	85	6
12	排水泵	流动不稳态源	85	12

3）施工噪声影响分析

（1）测模式

噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_2 = L_1 - 20\lg r_2 / r_1$$

式中：L1、L2 分别为距声源 r1、r2 处的等效 A 声级 dB(A)；

r1、r2 为接受点距声源的距离，m。

（2）预测结果

根据上式可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况见下表。

表4-4 噪声随距离的衰减关系表

机械名称	噪声预测值 dB(A)									
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49
装载机	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49
推土机	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49
自卸汽车	80	74	68	64	62	60	54	50	48	44
载重汽车	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49
载重汽车	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49
振动碾	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54
蛙式打夯机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54
插入式砼振捣器	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54
平板式砼振捣器	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54
供水泵	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49
排水泵	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49

施工期噪声影响分析：

工程建设施工工作量大，而且机械化程度高，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。这种影响是短期的、暂时的，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。从上表可知，在不采取积极降噪措施情况下，仅凭距离衰减，昼间在距施工机械 30m~50 m 处和夜间距施工机械 150~300m 处噪声才符合《建筑施工场界环境噪声

排放标准》（GB12523-2011）标准限值。本项目施工场地周围最近居民点距离约 510m，不会对周边居民造成明显影响。

但从最不利因素出发，以及环境保护为原则，制定以下施工噪声防治措施：

（1）凡是噪声达到 85dB(A）以上的作业，禁止夜间施工。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

（2）工程在施工时，将主要噪声源，如开挖设备，布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。合理安排施工时间，避免夜间施工。中、高考期间禁止施工。工程施工汽车晚间运输应用灯光示警，禁鸣喇叭。

（3）固定施工机械应设置在 150m 范围内无学校和较大居民区的地方。建设单位应规范使用施工现场围挡，充分发挥其隔声降噪作用，距施工点周围 50m 以内如有声环境保护目标，则施工时应增加施工围挡的高度。

（4）施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

（5）加强对施工运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

（6）施工单位要加强与施工点周围单位和住户的沟通和联系，讲清项目建设的必要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作，提高广大群众的认识，争取群众的理解和支持。同时施工单位要加强对职工的教育，提高作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。

采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平。

综上，本项目施工噪声对环境影响较小。

5、施工固废

①土石方

本工程土石方开挖总量3.2万m^3，其中回填利用土方1.57 m^3，回填利用石方1.16 m^3，借方0.15万m^3，弃方0.32 m^3。弃渣全部用于堤后低洼处回填，不进行弃渣外运。

②建筑垃圾

项目在施工等过程中将产生建筑垃圾。建筑垃圾主要包括混凝土、钢筋、砂土、石块、废金属、铁丝等。对于可回收利用部分，外售废品回收站；不可回收部分低洼回填。

③生活垃圾

现场施工人员产生的生活垃圾量约为 15kg/d（以 0.5kg/d•人，施工人员 30 人计）。为减少环境污染，评价建议生活垃圾依托当地现有设施集中收集后交由环卫部门处置。

综上，本项目施工期产生的固体废物均得到妥善处置，对周围的环境无明显影响。

6、生态环境影响分析

1）工程占地影响分析

（1）工程永久占地影响

本项目主要以永久占地为主，永久占地面积为 1.51 公顷，占评价区面积的 3.05%。永久占地改变土地利用类型，对土地的影响较大。本工程永久占地主要以耕地、水域及其水利设施用地为主，其中占用的耕地 0.57 公顷、水域用地 0.94 公顷。工程对评价区的上述两类土地类型会产生一定影响。

占用耕地 0.57 公顷，由于评价区内地形以中丘为主，大部分地区均被开垦为梯田或梯土、坡耕地有关。对于当地来说，占用的耕地相对较小，对于市、区（县）镇区域土地平衡影响很小，只是会对土地的承包人影响较大，这一点可通过当地政府进行土地调整或利用土地占地补偿费等措施来缓解由此造成的不利影响。

占用水域及其水利设施用地 0.94 公顷，由于堤防工程在河道岸坡处施工作业，不会改变水域性质，仅改变水域的空间构成，项目建设前后占用水域依然为水域及其水利设施用地。

（2）工程临时占地影响分析

本项目临时占地主要为施工场地，临时占地面积约 0.24 公顷，其中占用的耕地 0.15 公顷、水域用地 0.09 公顷。项目施工工期短，场地内不设置机修、汽修、清洗设施，利用城区周边的机修、汽修厂。

根据施工需要，项目设 1 个施工场地，其内布设生产生活区、表土堆场以及模板加工等设施，可满足项目施工需求；施工场地出入口设置轮胎及机械冲洗区，设置临时沉淀池及拦挡措施。

建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。临时表土堆场坡脚采用填土草袋防护，填土草袋就地取材，采用开挖的土方装填，堆置土方上覆彩条布遮盖。另外在临时表土堆场四周开挖简易排水沟，可及时排走临时堆场上降雨形成水流，防止雨水在临时表土堆场四周淤积。

项目施工结束后将对施工临时占地进行植被恢复，工程占地面积小，经过迹地恢复后，项目对整个周围区域的生物量的影响不大。

2）施工对植物植被的影响分析

（1）工程施工对植物多样性的影响

项目主体工程构筑物永久占地将使植被生境破坏、生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。施工占地将对植被产生直接的破坏作用，导致植物种群发生变化，部分植物物种可能会数量减少；其次，工程施工形成的采伐迹地、裸地有利于悬钩子、蔷薇、白茅等耐旱喜光植物的生长，其种群数量和个体数量会增加，形成优势种群。但拟建项目调查区域内植物种类较少，物种多样性指数不高。项目沿线多为人口密集的村庄、农田，森林人为干扰大，植被次生性强。根据调查，项目沿线植物群落的生物多样性特点是：乔木层物种单一，主要以柏木林等次生林为主，乔木层多样性指数较低；灌木层物种组成相对丰富；草本层优势种较为突出，其它种类分布不均。由于拟建项目沿途群落植物种类均为区域常见和广布种，周围的植被的次生性较强，因此工程施工对施工区域及整个评价区植物多样性的影响相对较小。

（2）生物入侵的影响

伴随工程施工过程中的各种施工行为，例如人员流动、材料运输、机械运行等，人们将会有意无意地把外来物种带进该区域。由于外来物种可能比当地物种能更好的适应和利用被干扰的环境，进而对本地物种的多样性造成威胁，将导致当地生存的物种数量的减少、树木逐渐的衰退。因此在选用、运输工程所需建筑材料等的同时，必须增强工程人员相关知识的培训，禁止携带外来物种进入评价区域。

（3）对野生植物的影响

项目将占用评价区野生植物包括乔木柏木、慈竹、马尾松、桤木、黄荆等。对于这些植物，均为评价区的常见及广布物种，因此工程建设占用一部分，对其基本无影响。

3）施工期对动物的影响分析

（1）对兽类的影响分析

项目区植被类型相对简单，人为活动强，调查区域中无大中型兽类，多为中小型和小型兽类，其中以半地下生活型的鼠类最多。项目评价范围内影响种类包括小家鼠等啮齿目种类。它们一般体型较小，多栖息在项目区的山林和田野中或地底洞穴中，一般在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物。少数种类如小家鼠、褐家鼠与人类关系密切，喜欢在人类活动范围如村落、菜地活动。工程对它们的影响相对较大。

本项目施工过程中，局部区域由于人类活动的加剧，垃圾、食物等会随之增加，会吸引一些伴人活动的鼠类到来，可能造成这些区域鼠类的种群数量上升。在原来没有人定居的区域，由于项目施工，可能人为带入与人类关系密切的家鼠，如褐家鼠等，可能导致这些区域的小型兽类种群结构发生改变。

但从整个评价区的生境现状情况来看，在拟建项目附近区域有许多兽类的替代生境，且兽类的活动能力较好、分布范围较广、繁殖力也较强、具有较强的适应性，可以比较容易的在评价区周围找到相似生境，施工活动不会对其造成大的影响、影响时长也有限。

（2）对两栖动物的影响分析

施工中对两栖类可能出现的影响有：工程占地、水环境及噪声污染、人

为干扰。这三大方面的因素都可能使两栖动物种群数量下降。

工程占地：施工场地平整会改变和破坏原生环境，甚至造成占地范围内的水土流失，使原有的两栖动物生境有所缩小。

水环境及噪声污染：施工活动将产生一定量的含油废水、废渣，如不经处理直接排放，会在周围土壤和水体中形成有毒物质，破坏两栖动物生境的环境质量，从而影响它们的生存和繁殖。施工噪声的影响主要表现在对两栖动物活动节律上。在两栖动物繁殖季节，特别是夜间施工的噪声可能会干扰其繁殖行为，从而影响其成功繁殖率。

人为干扰：少数施工人员因素质和意识不足，可能会捕杀当地两栖动物，对经济类两栖动物的种群数量造成一定影响，如中华蟾蜍等。

（3）对爬行动物的影响分析

项目区爬行动物一般在灌丛和石缝中产卵，繁殖期大都在春夏之际。蛇类和蜥蜴类主要生活在陆地上的石缝灌丛中，在森林和住宅附近也能见到。

工程对蛇类、蜥蜴类的影响主要是占用其部分生境。本项目建设将占用部分针叶林、阔叶林和慈竹林，影响蛇类生存环境以致变得干燥，但由于占地面积小，评价区内施工区以外的区域分布了可替代的同生境类型，受施工噪声影响的爬行动物远离施工建设区至其他区域。施工人员的直接捕食和车辆可能会直接压死蛇类，也将降低项目评价范围内爬行动物的物种种群数量，改变爬行动物的物种组成。

在施工期，由于施工队伍进驻，人类活动范围、强度及频率增大，临时工程的建设，将使评价区的灌草丛覆盖度降低，地面的光照度更加充足，更加干燥，蜥蜴类动物种群数量将可能增加。施工过程中出现的垃圾堆等可引来鼠类和蚊蝇，从而引来蛇类和蜥蜴类，这点对爬行动物较为有利，但竣工后将会消失。

总体而言，项目施工不可避免地对爬行动物的生境有一定扰动，部分物种将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境的生活，但拟建项目施工对爬行类动物的影响是暂时的、其影响程度也是可以接受的。

（4）对鸟类的影响分析

项目施工期施工人员及车辆活动频繁，对鸟类生存环境有一定干扰，影

响表现在三个方面：

一是开挖、机器震动、汽车运行等产生的噪声和人类干扰。施工噪声影响鸟类在施工区域内的觅食、求偶等活动，它们可能被迫远离施工区域，使施工区域暂时失去鸟类生境功能。鉴于噪声和振动可能影响鸟类的繁殖率，繁殖季节施工，应采取一定的降噪和减震措施。

二是人类的捕杀。因鸡形目鸟类个体大、可食，施工区施工人员可能捕食鸡形目鸟类，主要是对雉鸡造成威胁。一些在水体中或水体附近活动的鸟类生境，其生境会因为项目建设受到一定侵占和扰动。

总体而言，本工程不会侵占项目区鸟类栖息生境，同时由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅还是饮水的获得，拟建项目的建设对它们都没有太大的影响，再加上没有仅在拟建项目施工区域内栖息的特有鸟类，因此，拟建项目施工不会对项目区鸟类的生存和种群延续造成大的影响。

3）施工期对水生生物的影响分析

1）对鱼类物种多样性的影响

本项目堤防施工对河道水体的直接扰动是对鱼类等水生生物的直接影响的主要因素。此外，项目建设对鱼类影响还来自施工机械噪声及施工材料偶尔跌落水体对水体产生的扰动。其中，施工时搅动水体和河床底泥，在局部区域会破坏鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。但由于本项目河道的施工期短，且施工河段较短，将随施工的结束迅速消失。因此，施工对工程河段鱼类多样性影响较小。

2）对浮游植物的影响

藻类是一群具有叶绿素和其他光合色素、能进行光合作用的低等植物，是自然水体的原始生产者，多数藻类是鱼类或其他水生动物的饵料。本项目对浮游植物的影响主要是河道整治阶段，施工期水流发生变化等引起局部水域水质浑浊，影响阳光透射，使水中浮游植物光合作用暂时降低，不利于藻类生长繁殖，数量减少。待工程结束后，水深相对增加，水体透明度增大，有利于浮游植物光合作用，可促进藻类繁殖，受影响河段藻类的数量可很快恢复到原有水平。因此，本项目建设对河

流浮游植物的影响小。

3）对浮游动物的影响

水域中的浮游动物是许多鱼类和几乎所有幼鱼的重要饵料。浮游动物含有丰富的营养物质，在水域生态系统的食物链和能量转换中，浮游动物与水生植物、底栖动物、浮游植物一起，各占有重要位置。浮游动物与浮游植物一样，在堤防施工阶段，因施工影响而使其数量减少，因工程结束逐步得以恢复。河道整治后水流趋于平缓，流速降低，则泥沙含量减少，水深增加，水体透明度增加，在一定程度上有利于原生动物、轮虫及浮游甲壳动物的繁殖。预计整治后河段中的浮游动物数量会有所增加，但种群结构不会发生大的变化。因此，本项目建设对河流浮游动物的影响小。

4）对底栖动物的影响

底栖动物是长期在水域底部泥沙中、石块或其他水底物体上生活的动物。自然水体中底栖动物的种类和数量与底层杂食性鱼类有着极大的关系。堤防工程对底栖动物较大的影响是直接改变了其生活环境，从而使其种类、数量、分布也产生一定的影响。但随着施工的结束，局部的原有平衡被破坏后，由于生态效应作用将会在较短时间内形成新的平衡，对整个河流及水系的底栖动物的影响不大。

（4）水土流失

本项目在堤防建设过程中，对沿岸原有地表进行一定程度的扰动，施工占地对场地原有植被进行剥离，造成地表植被破坏，地表结构破坏，施工使施工地表裸露并失去保护，遇暴雨易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀，造成水土流失；对地表植被造成破坏；施工建设扰动河道，对水体中现有的水生生物产生影响；施工过程中产生的噪声、人类活动的增加惊扰周边的动物。

①水土流失影响

结合本工程施工总布置、建设时序、不同作业点的施工特点可能造成的水土流失的不同类型，水土流失防治分区为：主体工程区、施工生产生活区。本工程为防洪治理工程，因工程建设带来的地面扰动、植被破坏、

弃土、弃渣等新增水土流失的影响主要集中在工程建设期，由于水土保持措施效果发挥有一定的滞后性，本工程水土流失的预测时段主要为建设期和运行初期。

②分区水土流失量预测

本工程属堤防整治项目，根据《广元市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（广水函〔2017〕351 号），项目区属于市级水土流失重点预防区。

A.预测分区

本工程水土流失防治分区的依据主要是根据实地调查勘测、资料收集与数据分析结果，按照工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。水土流失防治分区为：主体工程区、施工场地区。

B.预测时段

本工程为水利工程，属一次性建设项目。因工程建设带来的地面扰动、区被破坏、弃土等新增水土流失的影响主要集中在工程建设期，由于水土保持措施效果发挥有一定的滞后性，本工程水土流失的预测时段主要为施工期和自然恢复期。主体工程施工期为 5 个月，自然恢复期为 1 年。

C.预测内容

根据建设单位提供资料，可研阶段在对工程资料进行分析的基础上，结合土壤侵蚀分类分级标准和项目区的降水、地形地貌、土壤植被、水土流失现状、施工工艺及施工特点进行分析，拟定工程建设过程中各区域的土壤侵蚀强度，进行水土流失预测。

土壤流失量预测计算公式如下：

$$W=\sum_{j=1}^{3}\sum_{i=1}^{n}\left(F_{ji}\times M_{ji}\times T_{ji}\right)\quad;\quad \Delta W=\sum_{j=1}^{3}\sum_{i=1}^{n}\left(F_{ji}\times \Delta M_{ji}\times T_{ji}\right)$$

式中：

W——土壤流失量，t；

△W——新增土壤流失量，t；

Fji——某时段某单元的预测面积，km2；

Mji——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/(km2·a)；

ΔMji——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，t/(km2·a)，只计正值，负值按 0 计；

Tji——某时段某单元的预测时间，a；

i——预测单元，i＝1、2、3、……、n；

j——预测时段，j＝1、2，指施工期和自然恢复期。

D.新增水土流失量

预测单元预测时段土壤流失量见下表。

表4-5 项目区水土流失量预测结果

预测单元	预测时段	面积	土壤侵蚀模数背景值	扰动后侵蚀模数	预测时段	预测水流失量土	背景水土流失量	新增水土流失量	备注
		（hm²	(t/km²·a)	(t/km²·a)	（a）	（t）	（t）	（t）	
防洪堤工程	施工期	1.51	366	10000	0.7	933.10	34.15	898.95	预测
	自然恢复期	1.51	225	1500	2	240.00	36.00	204.00	预测
	小计	/	/	/	/	1173.10	70.15	1102.95	预测
施工场地	施工期	0.24	300	10000	0.7	14.00	0.42	13.58	预测
	自然恢复期	0.24	225	1500	2	240.00	36.00	204.00	预测
	小计	/	/	/	/	14.00	0.42	13.58	预测
合计		1.75	/	/	/	1226.90	72.94	1153.96	预测

综上，经预测项目的建设扰动将产生土壤流失量 1226.9t，其中背景流失量为 72.94t，新增水土流失量为 1153.96t。项目施工期新增水土流失量为 1153.96t，占新增水土流失总量的 94％，因此水土流失防治的重点时段是施工期。堤防工程区新增水土流失量为 898.95t，占新增水土流失总量的 76%，因此水土流失防治的重点部位堤防工程区。

水土流失防治措施设计

1）设计原则

a.法制性原则。遵循国家有关水土保持、环境保护的法律、法规要求，坚持预防为主、防治结合、因地制宜、因害设防的原则。

b.针对性原则。根据项目区的地貌类型、工程建设时序、建设期新增水土流失特点等，采取多种形式的水保临时工程、水保工程和植物工程防护措施。

c.有效性原则。植物措施与临时工程和永久性工程措施相结合，点线面相结合，有效的控制和预防工程建设水土流失。采取先拦后弃的原则，力求控制工程建设期的水土流失。

d.协调性原则。水土流失防治措施与经济发展、环境保护以及生态建设相结合，与当地水土保持分区和措施相协调。

e.经济性原则。采取因地制宜、因害设防、临时工程与永久建筑工程相结合等经济合理的措施。对于主体工程设计中已具备水土保持功能的设施，本实施方案投资概算不再重复计列其费用。

f.功能性原则。实施方案中的临时工程和永久性工程防护措施应具有集中拦挡工程弃渣、防止水土流失功能，土石方调配尽量做到移挖作填，合理调配土石方。对于临时堆土按照“先拦、后弃”的原则施工，迹地恢复应按照土地利用现状，植物措施按照“适地适树”的原则选择树草种。项目区面上采用的植物措施应具有减免和控制水土流失功能。所有的水土保持措施实施后，应作为主体工程的组成部分，并为主体工程服务。

2）水土流失防治标准

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188 号），利州区为国家级水土流失重点预防区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本项目水土流失防治标准执行等级为建设类I级标准。

表4-6 水土流失防治目标

防治目标	一级标准		修正值	修正后标准	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	*	97		*	97
土壤流失控制比	*	0.85	0.15	*	1
渣土防护率（%）	90	92		90	92
表土保护率（%）	92	92		92	92
林草植被恢复率（%）	*	97		*	97
林草覆盖率（%）	*	23	2	*	25

3）防治分区

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项目建设分区的水土流失特点及状况，本项目的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持防治措施由工程措施、植物措施和临时措施组成。项目建设区划分为 2 个一级防治分区，即主体工程区、施工场地区工程水土流

失防治分区见下表。

表4-7 水土流失防治分区

序号	项目分区		防治责任范围			备注
			永久占地	临时占地	合计	
1	主体工程区	堤防工程区	1.51	/	1.51	包括防洪堤永久占地
2	施工场地			0.24	0.24	机械停放等
3	合计		1.51	0.24	1.75	

3）分区措施设计

（1）堤防工程区

①工程措施

A、C20 砼排水沟：在堤后坡脚设置 C20 砼排水沟，尺寸 0.4m×04m，与原有排水沟渠汇接，通过涵管汇入河道。

B、表土剥离：修建防洪堤占用了一部分耕地和草地以及林地等，具有丰富的表土层可利用，为了保护表土资源，本工程在动工前进行表土剥离。据统计，堤防工程占用耕地 1.51hm²，通过观场量测均按照 30cm 进行剥离，剥离表土 0.45 万 m²。

C、绿化覆土：本工程前期剥离的表土较为肥沃，适应用作耕地覆土，经统计防洪堤边坡绿化覆土面积 0.24hm²，覆土量 0.07 万 m³。

②临时措施

A、临时排水沟

临时排水沟长度为 945m，临时排水沟为土质排水沟，断面形式采用梯形，排水沟断面尺寸为：底宽 0.3m，深 0.3m，坡比 1:0.5，工程位置区集雨面积为 0.025km²，排水沟按 5 年一遇设计洪水进行复核，最大清水流量为 0.1m³/s，最大水深为 14cm。安全超高取 0.2m，经过排水沟过流能力复核满足项目区最大清水流量。临时排水沟满足工程区行洪要求，后期进行硬化作为永久排水沟使用。

B、临时沉沙池

在排水沟与天然沟道或周边排水沟相接处在置临时沉沙池，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），沉沙池宽宜取 1m～2m，长宜取 2m～4m，深宜取 1.5m～2.0m,。其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍。沉沙池为 M7.5 浆砌红砖结构，设计断面为长方

形，设计尺寸 2m×1m×1.5m（长×宽×高）。具体尺寸见附图。

该区共设置 3 处沉沙池，在运行过程中，沉沙池定期清理。清除的沉沙及土石等，堆放至临时土堆区内进行晾晒干燥。最终进行回收利用。防治因沉沙等乱弃，造成新的水土流失。

C、临时苫盖

堤防在基础施工时，对挖填裸露边坡采用阴雨布进行临时苫盖，防治水土流失，经统计堤防边坡临时苫盖 500m^3。堤防分段施工，阴雨布可重复利用。

（1）施工场地区

①工程措施

A、表土剥离：施工场地占用了耕地，具有丰富的表土层可利用，为了保护表土资源，本工程在动工前进行表土剥离。据统计，施工场地占用耕地 0.15hm^2，通过观场量测平均按照 30cm 进行剥离，剥离表土 0.04 万 m^3。

B、土地整治

施工区施工结束后对土地进行整治。施工区主要布置在地势平坦地段，施工设施根据地势进行布置，施工结束后通过迹地清理，清除杂物，回覆表土后对占用的耕地进行复耕。经统计，土地整治面积共 0.15hm^2。

C、覆土

施工场地占用耕地和草地，为了恢复原地貌，表面需要进行覆土。保证植物生长，覆土主要来源于堤防工程区预先剥离的表层土。施工结束后回覆表土，本区域回铺表土 0.04 万 m^3。

②临时措施

A、临时排水和沉沙

为防止施工期降水及地面径流对施工区造成影响，在场地内及周边宜设置排水沟，同理施工场地靠近堤防一侧，直接接堤后临时排水沟，在排水沟出口处设置沉沙池使汇水在池中流速减缓、沉淀泥沙，然后排入白溪浩。考虑施工生产生活设施的临时性，即在施工结束后进行迹地恢复，排水沟和沉沙池采用夯实土质，排水沟断面形式：底宽 0.4m，深 0.4m，坡

比 1：0.5。

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），沉沙池宽宜取 1m～2m，长宜取 2m～4m，深宜取 1.5m～2.0m,。其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍。沉沙池为 M7.5 浆砌红砖结构，设计断面为长方形，经估算，需布设临时排水沟约 320m，沉沙池 2 口。

B、临时苫盖

另外，砂石原料堆放，骨料堆存施工活动，在砂石堆放场地，同时，为避象降水对施工过程中堆放的砂石原料造成影响，考虑采取塑料土工布苫盖，经统计，需土工布 400m²。

表4-8 水土保持措施及工程量汇总表

防治分区	措施类型	建设规模			工程量		
		措施内	单	规	工程内容	单位	数量
堤防工程区	工程措施	C20 砼	m	945	C20 砼	m³	计入主
		表土剥	hm²	0.45	表土剥离	m³	计入主
		绿化覆	hm²	0.07	绿化覆土	m³	计入主
	临时措施	临时排	m	795	人工挖填土方	m³	计入主
		临时沉沙凼	口	3	人工挖填土方	m³	47.7
					M7.5 砂浆砌筑	m³	12.4
		临时苫	m²	500	阴雨布苫盖	m²	2000
施工场地区	工程措施	表土剥	万	0.04	表土剥离	万 m³	0.09
		土地整	hm²	0.15	土地整治	hm²	0.29
		表土回	万	0.04	表土回覆	万 m³	0.09
	临时措施	临时排	m	320	人工挖填土方	m³	76.8
		临时沉沙凼	口	2	人工挖填土方	m³	10.6
					M7.5 砂浆砌筑	m³	2.76
		临时苫	m²	200	临时苫盖	m²	200

7、生态敏感区影响评价

通过 3A 技术叠加项目红线范围与周边敏感区可知，本项目及其评价区涉及 3 个生态敏感区，即剑门蜀道国家级风景名胜区、剑门关地质公园及剑门关森林公园。

1）与生态敏感区的位置关系

本项目位于剑门蜀道国家级风景名胜区内（以下简称风景区）。其中，项目占地范围（1.51 公顷）均位于三级保护区内。具体位置关系见附图。

本项目位于剑门关地质公园内。其中，项目占地范围（1.51 公顷）均位于三级保护区内。具体位置关系见附图。

本项目位于剑门关森林公园东侧约，最近距离约 460m。具体位置关系见附图。

2）剑门蜀道风景名胜区概况

（1）主要保护对象

①蜀道遗址遗迹保护

遗址遗迹指剑门蜀道道路本体物质遗存，包括道路路面、桥梁、关隘、渡口等。

本项目不涉及蜀道遗址遗迹保护，项目建设对蜀道遗址遗迹没有影响。

②古树名木保护

风景区内有汉代以来的古柏树上万余株，是风景区最重要的景观植物和文化遗存。依据《四川省广元市剑门蜀道遗址总体保护规划》，对古树的认定：建议普查沿线树木，对树龄在 100 年以上，树木胸径大于 500mm 的树木及树种珍贵稀有，具有重要文化价值或历史意义的树木纳入古树名录，并实施分级保护管理。

本项目不涉及古树名木，项目建设对古柏树没有影响。

（2）保护要求

①一级保护区即核心景区（严格禁止建设范围）

范围：将风景区资源最集中、资源价值最高的区域，以及资源周边必不可少的环境区域纳入一级保护区，面积 43.2 平方公里，占总面积的 5.5%。

保护要求：

A、严格保护风景资源的真实性和完整性，保持并完善风景景观环境；

B、禁止与风景保护和风景游赏无关的建设与活动进入；控制区内居民人数和生产活动；

C、景点的风景游赏设施配备，即游步道、观景摄影台、景点标示等小品的建设都须仔细设计，经有关部门批准后方可实施；人文景点的建设完善应在充分尊重其历史原貌和文脉的基础上进行；游览设施、交通

设施、基础工程设施的建设在总体规划和相关详细规划的指导下，仔细论证、设计后，经有关部门批准方可实施。

D、核心景区内不得安排下列项目：

索道、缆车、铁路、水库、高等级公路等重大建设工程项目；

宾馆、招待所、培训中心、疗养院等住宿疗养设施；

大型文化、体育和游乐设施；

其他与核心景区资源、生态和景观保护无关的项目、设施或者建筑物。

E、本风景区的核心景观资源是剑门蜀道，是历史上的交通通道，目前遗存的景观遗迹也延续了历史上的交通功能，因此，风景区需重点保护的景观对象也具有交通功能，在划定的一级保护区中，特许存在作为景观存在的机动交通进入，包括部分的国道 108 线、成昆铁路等。

②二级保护区（严格限制建设范围）

范围：将风景资源相对较少的区域，以及风景区内资源环境重要的组成部分纳入二级保护区，面积 152.8 平方公里，占总面积的 19.3%。

保护要求 ：

A、可以布置游客必需的旅游公路、观光车道、索道和游览步道、观景点等相关设施，可布置为游客服务的参与性旅游设施和服务设施，但应限制娱乐、游乐等建设项目进入，必须经过规划论证和设计，报经主管部门批准后方实施。

B、以植被恢复为主，保护有价值的风景资源。

C、严禁破坏风景区自然生态环境的各种工程建设与生产活动。

D、区内的接待设施和村庄的发展，要严格控制人口规模和建设规模。

③三级保护区（限制建设范围）

范围：将游览设施集中建设的区域以及城镇分布的区域作为三级保护区，面积 43.2 平方公里，占总面积的 5.5%。

保护要求：

A、尽量保持原有生产生活状况和土地使用性质，区内的旅游城、旅

游镇、居民镇、村、点、游览设施、交通设施、基础工程设施、社会服务设施均须进行详细规划和设计，经有关部门批准后严格按规划实施；

B、建设风貌必须与风景环境和历史文脉相协调，基础工程设施必须符合相关技术规范和满足环保要求，不得安排工矿企业，景观环境整治对已有设施的基础上采取拆除、整饬或保留的措施。

C、可以安排各项旅游接待服务设施及基地。

本项目位于风景名胜区三级保护区，不涉及一、二级保护区，符合风景名胜区总体规划要求。

3）剑阁剑门关省级地质公园概况

（1）主要保护对象

①剑门关—金子山一带，由下白垩统剑门关组和上侏罗统莲花口组构成的砾岩丹霞地貌，是我国最雄伟的丹霞地貌。尤其是金子山一带由砾岩形成的连锁式金字塔形峰群在国内外丹霞地貌中非常罕见。本项目不涉及剑门关—金子山一带的丹霞地貌。

②剑门关大断崖，由下白垩统剑门关组砾岩构成的城墙式砾岩断崖景观，蜿蜒上百里，气势磅礴，犹以牛心山、马耳山、小剑山、大剑山等最具震撼力。崖壁因裂隙而断，两崖对峙，一线中通，形似大门，似剑而劈故称“剑门”。本项目不涉及剑门关大断崖。

③剑门关侏罗系—白垩系剖面，是莲花口组（Jl）、剑门关组（Kjm）、汉阳铺组（Kh）、剑阁组（Kjg）的命名剖面和层型剖面，也是研究龙门山造山带和四川盆地形成演化极为重要的窗口。本项目不涉及剑门关侏罗系—白垩系剖面地质结构。

④以大小剑溪为代表的水体景观。境内河流大剑溪、小剑溪及闻溪河均为嘉陵江支流。公园内的水体景观主要沿大小剑溪主沟谷分布，大剑溪发源于黑山观，流溪谷浅，到剑门关陡然深切，降落 50m，形成显著的剑门关隘狭谷。小剑溪发源于北蒲家沟，经大吊岩、凉水沟，形成剑雄湖、龙王潭和剑门湖。本项目工程位于凉水沟，不涉及大小剑溪。

（2）保护要求

①一级保护区

A、不得随意修建建筑物；可以安置必要的游览步道和相关科研、保护设施，但必须与景观环境相协调；不得安排旅宿床位，严格控制游客数量，严禁机动交通工具进入。

B、凡经允许的科学考察、科普和教学活动，均需在管理人员陪同下按指定路线及范围开展，最大限度地减少保护区的人为破坏。

C、严禁采矿、采石、狩猎等活动，保障该区的封闭性和环境的原始状态。

②二级保护区

A、可以安排少量的旅宿设施，可以设置必要的旅游设施，但应以不破坏景观，不污染环境为前提，并要控制其体量与风格。

B、区内的居民点实施调控，严格限制居民点的加建和扩建；严格限制游览性交通以外的机动交通工具进入。

③三级保护区

A、可以合理安排居民生产、经营管理、旅游接待服务等设施，但应有序控制各项设施的规模。

B、建设的风貌应与风景环境相协调，基础工程的建设需符合相关技术规范和满足环境保护的要求。

C、控制区内镇村的建设规模和建筑风貌，保护区内乡村聚落的传统空间格局；引导散居居民聚居，加强居民点的风貌整治。

本项目位于地质公园的三级保护区，符合地质公园总体规划要求。

4）剑门关森林公园

（1）主要保护对象

①古柏，分布在森林公园内的所有古柏都必须严格保护。本项目红线及评价区内无古树名木的分布，项目建设对古柏树没有影响。

②湖、瀑、溪流景观，剑门关景区翠屏湖、剑溪河等湖泊、溪流，茶园沟-龙王潭景区龙王潭水库、茶园沟水库。本项目工程范围仅涉及凉水沟，不涉及翠屏湖、剑溪河等湖泊、溪流，茶园沟-龙王潭景区龙王潭水库、茶园沟水库，因此，项目建设对湖、瀑、溪流景观没有影响。

③山峰地貌与象形山石，如剑门关景区的石笋峰、元阳巨石等。本项

目工程范围不涉及石笋峰、元阳巨石等山峰地貌与象形山石，因此，对其没有影响。

④剑门古道文化。本项目工程范围不涉及剑门古道，对剑门古道文化没影响。

（2）保护要求

公园共划分为 4 个区：核心景观区、一般游憩区、管理服务区和生态保育区；其中将核心景观区、一般游憩区又划分为 4 个景区，分别为：剑门关景区、翠云景区、茶园沟景区和龙王潭景区。

其中剑门关景区位于公园北部，包括关楼游览区、大剑山游览区、苦竹寨游览区、马耳山游览区；翠云廊景区位于公园中部，包括翠云廊北线游览区、翠云廊西线游览区和翠云廊南线游览区；茶园沟景区与龙王潭景区位于公园北部，分别指茶园沟游览区和龙王潭游览区。剑门关景区的关楼游览区为核心景观区，其余为一般游憩区；翠云廊景区的翠云廊北线游览区、南线游览区和西线游览区古驿道中心线两侧 8m 范围内为核心景观区，其余为一般游憩区。

（1）核心景观区

将剑门关景区的关楼游览区和翠云廊景区的翠云廊北线游览区、南线游览区和西线游览区古驿道中心线两侧 8m 范围内划定为核心景观区，核心景观区规划面积 231.25hm^2，占公园总面积的 7.0%。关楼游览区内分布有剑门关关楼、姜维神像、金牛峡等多处公园核心景点，其中，尤以剑门关关楼景点蜚声海外，享誉全球。古人道：“天下山水在蜀”，而蜀之山水又以“剑门天下雄，九寨天下奇，峨眉天下秀，青城天下幽”著称。剑门关作为蜀北屏障、两川咽喉，历经 1700 多年沧桑在历史的烽火狼烟中见证了诸葛亮六出祁山的决心、姜维“一夫当关，万夫莫开”的豪情，目睹了无数江山易主和帝王情仇的故事，给予了古今文人太多的情感负荷。剑门关关楼既是剑门蜀道的精华，也是三国文化最具有代表性的符号之一，是森林公园核心景点中最璀璨的明珠，具有极高的保护价值和历史文化研究价值。翠云廊北线游览区、南线游览区和西线游览区古驿道保存有古柏木 7839 株，大致分布在古驿道中心线两侧 8m

范围内，是世界古行道树保存最为完整的地段，吸引度极强。这些古柏，最早是由秦始皇下令而栽，后有三国名将张飞带兵所植，故有“皇柏”、“张飞柏”之称。古驿道古柏林经历千古沧桑，形成的许多奇树、奇闻，妙趣无穷，被誉为“蜀道奇观”。由于该范围拥有特别珍贵的古柏森林风景资源，具有极高的研究价值和较脆弱的生态环境，因此必须进行严格保护。

（2）一般游憩区

一般游憩区规划面积 2041.32 hm^2，占公园总面积的 61.6%。该区为森林风景资源相对平常，且方便开展旅游活动的区域。一般游憩区包括剑门关景区的大剑山游览区、苦竹寨游览区和马耳山游览区，翠云廊景区的北线游览区、南线游览区和西线游览区除核心景区以外的区域，茶园沟景区的茶园沟游览区以及龙王潭景区的龙王潭游览区。

（3）管理服务区

管理服务区规划面积 8.86hm^2，占公园总面积的 0.3%。管理服务区是指为满足公园管理和旅游接待服务需要而划定的区域。包括剑门关北门游客中心、翠云廊游客中心、剑门关南门服务点和各景区服务点等。

本项目位于剑门关森林公园东侧约 460m。

5）项目建设对敏感区的影响评价

（1）工程占地

工程永久占地位在剑门蜀道国家级风景名胜区及剑门关地质公园范围重叠区域，不占用剑门关森林公园，项目占用面积为 1.51 公顷，主要占用耕地及滩涂及水利设施用地。

经核实，拟建项目在剑门蜀道国家级风景名胜区和剑门关地质公园未设置取、弃土场，施工营场地、表土堆放场和施工便道等临时占地。

工程占地位于剑门蜀道国家级风景名胜区及剑门关地质公园三级保护区内，该区域内风景资源相对平常。本项目永久占地主要是用于防洪治理，待施工结束后，水域类型不会改变其性质。

（2）对植被及植物生物多样性的影响

项目建设将占用耕地 0.57 公顷、水域用地 0.94 公顷。永久占地所损

失的植被在评价区自然植被同比的占比较小，工程建设不会导致评价区乃至项目所在地的各类自然植被的类型衰退甚至消失，这部分占地的自然植被将会被其他植被（当地乡土景观树种）替代，工程实施不会对植被及植物生物多样性造成不利影响。

（3）对野生动物的影响

两栖动物：由于两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强，拟建项目沿线的两栖动物主要栖息于农田、河流中，受工程影响的主要是栖息于上述环境中的常见物种，如泽陆蛙等。在施工过程中，工程施工机械、施工人员进入工地，两栖类的生活环境会变化，导致两栖类物种数量的减少。

工程施工期虽然会使项目占地区及施工影响区两栖动物的种类和数量有所减少，但对整个项目区两栖动物的种群数量的影响有限。工程结束后，河道得以治理，水质更清澈，评价区内两栖动物的生存环境逐渐向好，种群数量也将增加。

爬行类：施工期间对爬行类的影响主要表现为施工活动的噪声，频繁往来的车流、人流改变了原有的安静环境，对喜欢安静或害怕人群类爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活动范围，会暂时降低影响区内敏感物种数量和降低出现的次数。

爬行动物有较强的运动迁移能力，工程的建设可能会使一部分的爬行动物个体迁离现有栖息地。工程运营期间，被破坏的岸线得以修复，生态系统更加稳定，生存环境较恢复至施工前期状态甚至更好，种群数量也将增加。

鸟类：施工期间对鸟类的影响主要表现为人为活动增加，施工机械噪声会惊吓、干扰一些鸟类。但鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的栖息地。施工活动对于伴人活动的一些鸟类，如：麻雀数量可能会有所增加；而对于其他鸟类可能会产生干扰，导致影响区内对环境较敏感的鸟类的数量明显减少。

评价区没有鸟类集中的栖息或繁殖地，更没有保护鸟种的分布。施工期，人为活动、施工噪声等会惊吓干扰鸟类，鸟类会暂时避绕到影响区外

觅食，由于大部分鸟类活动能力与范围较广，受影响施工影响小。工程运营期间，景观丰富性增强，植被植物多样性增加，生态系统更加稳定，将会吸引更多鸟类前来驻足嬉戏，鸟类种群数量也将增加。

兽类：在施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地生态环境的破坏，施工人员以及施工机械的干扰等，使评价范围及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物将改变其觅食地。

本项目占用面积比例很小，周边分布了连续性较好的林区，足以满足沿线两侧兽类的通行。因此，本项目的建设对区域内的兽类物种多样性影响较小。项目运营期间对兽类的影响甚微。

（4）对生态系统结构和功能的影响

项目建设将占用耕地 0.57 公顷、水域用地 0.94 公顷。占地主要是用于河道治理，待施工结束后，区域生态系统类型不会改变，项目实施不会对生态系统结构和功能造成不利影响。

8、对社会环境的影响

（1）对交通通行的影响

在本项目施工过程中，但由于施工机械、运输施工材料的车辆较多，项目建设时周边道路车辆会增多，加重周边道路的运输负荷，可能对公路沿线居民造成噪声、扬尘等影响。只要采取相应的防治及减缓措施，对沿线住户的上述影响将减至最低程度，并随着施工期的结束而消失。

（2）景观影响

本项目施工过程中由于砂石临时堆放及施工机械在场地内运行会使建设地显得较为凌乱。施工期间，原材料堆放应按照有关规定，堆放整齐、规范；弃土应及时清运，禁止乱堆乱放。

（3）对当地居民生活的影响

工期间可能使交通受到干扰，将给当地居民的出行、生活带来影响及不便，同时施工引起的噪声、扬尘等对沿线环境的影响。施工单位应尽可能采取分流、绕行等临时措施，在施工过程中加大环保治理措施，减缓对沿线居民正常生产的影响。

综上，项目施工建设过程中，将会对沿线居民产生一些不利影响，但

与此同时，本项目的实施，使得两岸形成了较完整的防洪体系，加大了周边基础设施建设进程，营造了良好的招商引资环境，促进了城乡发展，有利于工农业生产的可持续发展和社会的稳定，同时保护了城乡生态系统。

9、施工期环境管理

（1）施工组织

由建设单位采用招投标的方法向全国招标，实行公平竞争、优胜劣汰，邀请信得过、靠得住的施工企业参加投标，在优中选优、强中选强，选择有实力、有经验和设备优良的施工队伍进场施工。招标书和施工合同中要有明确的环保条款，施工单位应承诺执行和落实本环境影响报告表中提出的环保措施。建设指挥部还聘请有资质、有实力重视环保的咨询公司进行施工监理，把好技术关。

（2）环境管理

指挥部由一名熟悉环保政策和法规的专业技术人员负责落实环保措施，同时组成一个由指挥长为组长的环境管理小组，以协调各施工单位的环保工作。监理公司配置环保专业人员，负责施工过程中的环保工程监理，并检查“三同时”的落实情况。施工单位配备一名环保技术人员从事环保工程施工的技术负责。施工中环境监理人员可根据情况，对重要地段或敏感点提出环境监测计划，掌握施工期的环境状况，确保不发生重大的环境事故。

表4-9　施工期环境监理方案

监理对象	监理内容
生态环境	监督检查减缓扰动地貌、破坏植被、水土流失等防治措施
大气环境	监督检查施工期扬尘防治措施的实施
废污水排放	监督检查施工期废污水治理措施
噪声控制	监督检查施工期噪声是否达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求
固体废物	监督检查施工期生活垃圾、建筑垃圾定期清运。

（3）环境监测计划

根据本项目的特点，结合同类工程的实际情况，建议建设单位委托已经取得资质的当地环境监测单位执行监测计划。

环境监测计划：

建设项目的环境监测计划应包括二部分：一为施工期监测，二为竣工验收监测。竣工环保监测验收由验收单位根据相关规定进行，施工期主要污染源监测计划表见下表。

表4-10　施工期主要污染源监测计划表

监测类别	监测项目	监测频率	监测点位
环境空气	TSP	根据需要进行监测	对项目施工工程边界范围内
噪声	声源噪声、环境噪声（等效 A 声级）	根据需要随时监测	施工场界、主要高噪声设备附近
地表水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类	1 次	凉水沟下游断面

10、环境风险

本项目为防洪除涝工程。项目工程建成后本身无重大风险源存在，环境风险仅存在于施工期施工机械故障，造成机械油类“跑冒滴漏”，污染地表水体。风险防范措施如下：

（1）项目完成后，在堤顶设置警示牌，限制社会车辆通行，禁止运载危化品、垃圾、污粪等运载可能污染水源的车辆通行。

（2）施工期间，施工单位应定期对施工设备进行维护和检修，使设备保持良好的工作状态，同时做到有问题及时发现及时维修，防止机械油类“跑冒滴漏”。加强操作人员技术培训，提高施工人员安全意识和环境保护意识，严格操作规范，防范施工废水、油污、废物下河。

（3）做好应急措施，做好应急物资储备，例如准备一定量的吸油毡，若发生油类“跑、冒、滴、漏”，可及时吸附处理，防止污染扩散。发生事故后，应立向施工单位应急指挥部门报告，实施应急处置措施，控制事态发展。

运营期生态环境

1、地表水、声环境及大气环境影响分析

本项目为防洪除涝工程，建设内容主要为堤防建设，不修建河道管理用房，因此，运营期无“三废”产生。运营期不向外界排放污染物，具有较大的社会效益、经济效益和环境效益。

因此，项目运营期对地表水、声环境及大气环境没有影响。

2、对河道水文情势影响分析

根据初步设计报告可知，项目不会导致项目河段的长度、集水面积和

影响分析	流量的变化，通过堤防建设，可增强河道过流能力和行洪能力，有利于改善河道冲淤不平衡现状，使主流归槽，将提高堤防抵御洪水的能力。 3、环境风险分析 本项目为防洪除涝工程，运营期间无环境风险。 4、环境正效益分析 （1）本项目可提高河道行洪能力，河段治理问题解决使该河段防洪能力得到增强，城市和农田保护区等防洪保护对象的防洪标准有较大的提高，使该河段的水生态环境状况得到改善，保障区域防洪安全和粮食安全，促进区域经济可持续发展。 （2）本工程的实施防洪堤工程建成后，将减少洪灾带来的损失，从而对促进城市经济发展、保护人民生命财产安全创造了条件。 （3）防洪工程的建成，可保护沿线建筑物和耕地，使环境向良性循环方向发展，改善了周边的环境。 （4）本项目实施后，原有的被利用的水域水质将有明显的改善。有利于防止水土流失，岸上雨水径流夹带的污染物质不易直接排入河道，水质的改善势必有利于鱼类等水生生物生存环境的优化。 综上所述，项目实施对生态环境的不利影响主要是在施工期，运营期对生态环境的影响呈正影响。
选址选线环境合理性分析	1、选线合理性分析 拟建项目主要对剑阁县凉水沟堤防整治，河道的走向已定，衔接上、下游堤防堤线走势基本确定，堤线比较意义不大，拟建项目不改变现有河流的走向，只需沿着河道流向对河道两岸河堤进行修建，因此拟建项目选线唯一，无其他选线方案，工程选线合理。 2、项目用地符合性分析 根据剑阁县水利局出具的《关于“剑阁县龙洞河、长江沟(上寺沟)凉水沟、油房河山洪沟防洪治理工程”用地情况说明的函》：明确剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程位于广元市剑阁县境内，该工程涉及的工程用地均在我局管辖的河道范围内，河道管理权及拟整治(重建、新建)的建筑物管理权均属剑阁县水利局管理范围，同意该工程施工方案。

综上，本项目用地与土地利用规划相符。

3、施工布置及合理性分析

根据施工总布置原则，项目设置1处施工场地，施工场地位于堤防K0+945北侧，设置相应的临时生产设施，包括仓库、模板加工房、材料库、供水供电设施等。经现场调查，施工场地周围以裸地、农田为主，周围无100m范围内无敏感点。施工场地选址距离施工工段较近且地势较平坦，交通方便，选址合理。

表4-11 项目施工场地选址周边外环境关系一览表

编号	位置	占地面积（亩）	周边外环境	选址是否合理
1#施工场地	K0+945 北侧	3.5	200m 内以裸地、农田为主，东侧有 10 户居民居住，最近距离约 180m；西侧有 5 户居民居住，最近距离约 110m	是

本环评要求：施工时项目施工场地、工程沿线均修建集水沟及临时沉淀池对项目施工废水进行处理；施工时将对三者范围内临时堆放表土及土石方采取洒水降尘及加盖防尘网等措施减少扬尘对大气环境的影响；工程段施工区及施工场地全线采取夹心彩钢板围挡，并在围挡上方设置喷雾喷头用于洒水降尘；

施工结束后，对施工区域占地进行土地整治，将施工作业对周围环境的不利影响降至最低。

因此，本环评认为建设单位按照环评提出措施治理后项目施工工区设置合理，从环保角度分析，该工区设置对周边环境影响不大。

4、土石方临时堆场设置合理性分析

本项目设置临时堆料场用于表土堆存，表土堆场位于施工场地内。参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）关于I类场选址的相关要求进行选址，本项目与该选址要求符合性要求如下表所示。

表4-12 临时堆场选址符合性分析一览表

I 类场场址选择保护要求	临时堆场选址分析结论	结论
一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本项目临时堆场均不占用基本农田，目前用地手续正在办理之中，在取得用地手续后，本项目临时堆场的选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	符合

	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	临时堆料场设于施工场地内，现状为裸地处，周边 200m 范围内约有 15 户居民居住，最近距离约 120m。环评报告认为，在严格采取堆场设置围挡、设置喷雾洒水装置喷雾降尘后，对周边居民影响较小。	符合
	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目临时堆料场不在生态保护红线范围内，不涉及永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	符合
	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	本项目临时堆场所在区域不涉及溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	符合
	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	项目临时堆场选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，不在水库的淹没区和保护区之内。	符合

由上表可知，本项目临时堆场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定的环境保护要求。

综上，本项目临时堆放方案是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**一、大气环境保护措施** 1、施工扬尘 （1）施工单位应严格遵守各级人民政府制定的建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，严格落实施工现场管理，全面督查建设工地现场管理“十必须、十不准”执行情况，即：必须规范打围，保持干净整洁；必须设置出场车辆高压冲洗设施；必须硬化主要施工道路、出入口；必须湿法作业；必须及时清运建筑垃圾；必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣；必须分类有序堆码施工材料；必须规范张贴非道路移动机械环保标识；必须安装扬尘在线监测设备；必须安装高清视频监控设备；不准车辆带泥出门；不准运渣车辆冒顶装载；不准使用名录外运渣车；不准现场搅拌混凝土、砂浆；不准露天切割；不准高处抛洒建筑垃圾；不准场地积水、积泥、积尘；不准焚烧废弃物；不准干扰扬尘监测设备运行；不准干扰视频监控设备，确保达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）要求； （2）施工单位应强化管控，尽力减少道路扬尘，细颗粒状散体材料应采取良好的密封状态运输，堆放时应在堆料棚内用帆布或编织布严密封盖，对无包装的堆料应定期洒水，使之保持不易被风吹起的状态。此外还需重点加强水泥、砂石等建筑材料装卸过程的管理； （3）施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，尤其是干燥及风速较大时更为明显。减少汽车行驶扬尘最有效的方法是限制车辆行驶速度及保持路面清洁。工程在建设过程中，特别要控制汽车在敏感点区域的行驶速度，并对汽车行驶路面勤洒水，可使扬尘减少 70%左右，当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。同时，尽量采用封闭车辆运行，以消除由于车上洒落泥土引起的扬尘； （4）对于施工阶段扬尘的另一个主要来源露天堆场和裸露场地的风力扬尘，施工单位应减少露天堆放，减少裸露地面，保证一定的含水率，并对露天堆放场加强管理，用篷布等遮盖，以减少风力起尘。

（5）施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放，同时加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

（6）施工场地内临时堆放的土石方、林竹材料等堆场采用篷布遮盖，并定期洒水使其保持湿润状态；施工场地内定期洒水抑尘。

（7）建设单位严格采取上述扬尘防治措施后可有效降低施工工地扬尘产生量及其浓度，满足《四川省施工场地扬尘排放标准》中表1中排放限值的要求。

2、施工机械燃油废气

施工过程中车辆及施工机械产生的尾气主要含 CO、THC、NO_2 等污染物。汽车运输和施工机具尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。

防治措施：

①加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率；

②加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

③动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械如挖掘机等安置有效的空气滤清装置，并定期清理；

④禁止使用废气排放超标的车辆。

二、废水

环评要求在施工场地修建临时沉淀池、隔油池，机械设备冲洗水经隔油后进入临时沉淀池，对施工废水进行隔油或沉淀处理。施工废水经过 12 小时以上沉淀处理后，废水中主要污染物 SS 可降至 200mg/L 以下，可循环使用，如用作道路、设备冲洗、环境绿化、防尘增湿等，严禁施工废水直接排入河流。

本项目施工区域不设专门的车辆及机械维修点，主要利用沿线场镇内现有的汽修厂等解决机械维修、保养问题，不会产生机修含油废水，另本项目施工机械所需油料均在当地加油站进行购买、加注，在

施工现场不进行油料的储存。

施工场地废水包括场地冲洗废水和机械设备轮胎冲洗废水。为了减少运输车辆行驶过程中产生的扬尘，要求对进出施工场地的车辆轮胎进行冲洗。车辆冲洗废水和施工场地冲洗废水主要污染物为 SS 和石油类。冲洗废水进入地表水体后会对地表水环境产生一定的不利影响。为了减少其对地表水环境的影响，环评提出下列防治措施：

①设置车辆冲洗区，对进出车辆轮胎、车体进行冲洗，冲洗废水经排水沟引入洗车区旁的隔油池、沉淀池进行处理。

②土石方临时堆放设置临时排水沟，场地冲洗废水经截水沟汇入沉淀池进行处理，同时避免冲洗废水外溢直接排放，经沉淀处理后的废水回用于施工及降尘。

③加强施工场地的管理，定时对施工场地进行清扫，减少地面尘土量，进而减少场地冲洗废水中污染物含量。

④车辆冲洗废水和场地冲洗废水经沉淀池处理后用于洒水降尘或循环使用，禁止将沉淀后的废水直接排放。

⑤科学合理地安排施工进度与时序，加强施工管理，严禁将施工弃渣、弃土、垃圾以及未经处理的废水直接倾倒至地表水体，严格控制作业范围。

⑥施工场地内设置移动式生态公厕，生活污水收集后定期运至附近生活污水处理厂处理。

⑦基础开挖排水经沉淀后用于洒水降尘。

综上，在落实本环评提出的废水治理措施和要求后，各类废水可得到合理处置，不会对地表水环境造成不利影响。

三、噪声

本项目施工期敏感点主要为沿线居民施工噪声是短期污染行为，因而，在施工中应需要注意对这些声环境敏感点采取禁止夜间进行高噪声作业及重型施工机械远离声环境敏感点等防护措施，以降低对项目沿线敏感点的影响。

①采用低噪声机械设备，超过国家标准的机械应禁止其入场施

工，施工过程中经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

②合理安排施工物料的运输时间，在途经沿线的居民敏感点路段时，减速慢行、禁止鸣笛。

③施工总平面布置时，将高噪声源安排在远离项目周围的环境敏感点，防止噪声扰民现象的发生。在靠近本项目声环境保护目标时采取临时性的降噪措施，如设置简易隔声障。

④合理安排施工时间，禁止在夜间 22 时至凌晨 6 时施工。

⑤加强施工管理，合理制定施工计划，监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

四、固废

1、土石方

在项目施工过程中，土石方应及时回填，避免在施工区长期堆放。

2、建筑垃圾

建筑垃圾主要为钢筋、混凝土等。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板等下角料可分类回收，外售废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料等集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。

3、生活垃圾

生活垃圾是由施工作业人员在日常生活中所产生的废弃物，主要包括塑料、木草、废纸、果皮等，其中以餐厨垃圾、塑料、纸屑等有机物为主。

本项目不设置施工生活营地，施工人员生活依托区域既有居民房解决。生活垃圾统一收集后由环卫部门进行清运。

五、生态环境保护措施

1、陆生生态保护措施

1）工程对土地的影响

工程占地对生态环境的影响主要表现为占地对植被、土壤、自然

	景观等生态要素的影响。同时，施工破坏土壤结构，形成斑块状扩散，局部改变评价区内的土地利用现状，使土地的生产力及水保功能降低。但项目工程量较小，占地面积较少，且施工期较短，施工结束后将对临时占地进行迹地恢复，故对其影响较小。本次环评要求： ①严格控制施工范围，在划定的施工范围内作业施工，根据现场情况合理优化布局，尽量减少施工占地面积和扰动范围。 ②施工场地在周边需做好必要的排水沟、沉淀池等防护措施。 ③施工结束后及时进行迹地恢复及绿化，进行表土覆盖以及播种草籽。 2）施工过程中的植物保护 ①施工场地平整期间地表植被及其附着土壤剥离并妥善管理，待施工结束后用于植被恢复和构建； ②加强施工管理，在开挖时及时进行洒水降尘，并及时对项目沿线道路进行洒水降尘，同时对运输车辆进行封闭或采用篷布覆盖，尽量保持车辆轮胎湿润，减少起尘量； ③施工人员在建设期间，要规范人为施工和机械施工的方式，精确细致，不能对红线以外的植被造成破坏。 ④施工过程中，对施工道路、施工场地等临时占地在分段施工完毕后及时覆盖表土，进行土地复垦和迹地恢复。 3）施工过程中的野生动物保护 ①避免夜间施工，以保证野生动物夜间的正常活动；合理安排施工时间，要避开早晨和黄昏时段作业（这些时段为多数动物的休息和觅食时段）； ②为了减少工程施工对野生动物的惊扰，尽量避开早晨、黄昏和正午时段使用强噪声施工机械； ③针对两栖类与爬行类动物，防止因施工造成的水源污染、水质改变和土壤污染，尽量减少占地区内的植被破坏，尽可能保护好爬行动物的栖息生境； ④针对鸟类，施工的季节避开鸟类的繁殖季节（一般为 4～7 月），|

	避开鸟类等飞禽的迁徙通道，并加强施工人员保护鸟类的宣传教育； ⑤针对兽类，严禁猎捕，对工程废物和施工人员的生活垃圾立即处理，避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免小型兽类的种群爆发。 4）施工过程中水土流失保护措施 临时措施：对施工场地及沿线道路定期清扫，并洒水保持湿润，但需要控制水量防止产生径流。 施工管理措施：项目施工应在雨季到来之前做好防护并保持排水设施通畅；控制项目施工周期在枯水期 11 月~次年 3 月份，开挖料堆存于堤后用于堤防建设或堤后低洼回填，淤料日产日清，尽可能减少石方临时堆放的裸露时间并及时回填，避免堆体垮塌或被降雨冲入临近的河道。 2、水生生态保护措施 为减少对水生生态造成的不利影响，应合理安排施工时间，在枯水期施工，并在保证施工质量的前提下尽可能缩短工程施工时间；优化施工方案。同时做到以下几点： ①夜间施工尽量少使用强光灯，并尽量减少灯光的照射时间。 ②加强宣传，建立和完善鱼类资源保护规章制度，在工程施工区设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识，严禁施工人员下河捕捞。禁止施工人员下河捕鱼、炸鱼、电鱼、用眼网捕捞野生鱼类及排放污水等行为。 ③选择枯水期施工。加强监管，严格按环保要求施工，施工材料、土石方不能堆放在河流沿岸附近，各种污染物不得随意排入附近水体；生活污水和施工废水按环保要求处理后回用或综合利用，杜绝影响水生生境的污染事故发生。 ④做好防范应急管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，备好应急物资，如吸油毡等。 ⑤建立鱼类保护应急机制。对围堰内的鱼类及时放归。 3、水土流失防治措施

根据工程布置及施工布置特点，应采取以下保护措施：

①施工前，先进行分层表土剥离，并单独分层堆放保存并采用防雨布遮盖，以利于保护土壤及植被恢复，施工后反序分层回填，促使自然植被恢复。临时堆场应远离河道布设，坡脚外侧码放填土草袋拦挡，草袋外侧设临时排水沟和沉淀池。施工过程中对产生的临时堆土堆料进行临时防护，及时回填，在所有永久建筑完工后，应立即进行裸露区的植被恢复

②运输工程中的散落物要及时处理，施工时采取修建临时挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施，并对施工期间产生的弃土及时清运，可有效防止水土流失。施工结束后应立即恢复植被，加大植树种草工作，实行绿色覆盖，减少硬覆盖；

③根据《中华人民共和国水土保持法》（2010）第 18、19 及 27 条的规定：企事业单位在建设和生产过程中必须采取水土保持措施，对造成的水土流失负责治理；修建公路和水工工程，尽量减少破坏植被；废弃的砂、石、土必须运至规定的专门存放地堆放，不得向江河、湖泊、水库和专门堆放地以外的河道倾倒；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用；

④施工期间严格控制施工作业区域面积以减少临时占地；禁止扰动施工范围外土地及自然植被；废弃的砂、石、土必须运至指定建渣场堆放，不得随意倾倒；道路工程施工后期及时实施两侧绿化工程，防止水土流失。

在认真落实好各项生态环境影响治理措施后，项目建设造成的生态影响和水土流失影响能够降到最低。

六、施工期生态敏感区保护措施

1、避让措施

1）加强对施工人员生物多样性保护宣传教育，提高生态保护意识，并在施工作业区设置野生动植物保护宣传警示牌。

2）严格控制永久占地、临时占地用地范围，禁止破坏用地红线

	以外的植被，尤其应注意避免在敏感区内设置弃土（渣）场，及新增临时占地布设施工生产生活区。 3）进行施工活动，应加强施工火源、火种监控，杜绝森林火灾事故。 4）早晚施工注意避免对两栖动物造成碾压，冬春季节施工发现的两栖动物，严禁捕捉，并安全移至远离工区的相似生境中。在春夏繁殖季节控制施工车辆速度，避免对繁殖期两栖类造成直接伤害。 5）在评价区内的施工活动要集中时间快速完成，避开兽类繁殖季节施工。 2、减缓措施 1）尽量减少施工对鸟类生境的破坏，极力保留临时占地内的灌木草本，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面。 2）在施工期发现鸟类有繁殖行为时，如求偶、筑巢等，应减弱相应路段的施工强度，对规划线路中发现巢穴的，应妥善处置，就近地移至类似生境中去，杜绝掏鸟蛋的行为发生。 3）对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。 4）施工中尽量控制声源、设置隔音障碍以减少噪声干扰，施工中采用低噪设备施工。通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆在评价区长时间鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰。 5）严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染，特别是对评价区河流的污染。对工程废物进行快速处理，及时运出并妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，削弱对两栖动物个体及栖息环境的破坏和污染。 3、修复措施 1）加强水土保持措施，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟

类提供良好的栖息、活动环境。

2）植被恢复措施要做到：一是及时性。施工结束后及时把剥离的表层熟土回填至周围的临时用地植被恢复区内。二是改良土壤。先采取工程或生物措施保土，使土壤流失量控制在容许流失量范围内。三是抚育管理。土地复耕、绿化后必须进行抚育管理，通过采取松土、灌溉、施肥等措施进行管护，对自然灾害和人为损坏采取一定的补植措施， 避免“只造不管”和“重造轻管”，提高土地植被恢复的实际成效。

4、管理措施

1）增强施工人员的环境保护意识，禁止施工人员砍伐采摘；禁止施工人员对鸟类的捕捉。

2）严格控制施工范围，保护好小型兽类的生境。

3）严禁偷猎、下铗、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩。特别注意对兽类的保护。

4）禁止夜间施工，为在该区域夜行性的动物保留较安宁的活动环境。

5）从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强施工人员生活污水排放管理，减少水体污染；做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少因植被破坏、水土流失、水质污染等对动物带来的不利影响。

6）加强外来入侵种的防治工作。加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散。对于评价区现有的外来入侵种，则要防止其分布区扩大。

7）加强对评价区内现有植被的保护，严格限定施工范围，避免造成大的水土流失。

运营期生态环境保护措施	拟建项目为河岸堤防工程，拟建项目在工程完工后无“三废”排放，不会对环境产生不良影响。拟建项目建成后能明显改善河流水体水质现状和河道行洪能力，对环境影响及社会影响具有积极意义。环评建议在项目营运期加强环境管理工作： （1）加强环保宣教工作，并在项目区设置警示牌和宣传幅； （2）加强项目沿线植被建设和保护，补偿由于本项目建成造成生态系统功能的损失。 （3）加强制度建设，确保项目实施区域生态环境不被污染。 （4）加强堤防构筑物完整性巡查，避免堤防损坏造成管涌、流土、溃堤等环境风险。发生山洪、泥石流、山体滑坡或超标准洪水等自然灾害后，及时检查工程损坏性，尽快完成堤防修复，以避免造成环境风险。
其他	无

<table>
<tr><td>环保
投资</td><td>

本项目总投资 1239.04 万元，环保投资预计 35 万元，占工程总投资的 2.82%，详见环保建设内容和投资估算下表。

表 5-2 工程环境保护措施与投资估算表

<table>
<tr><th colspan="2">环保项目</th><th>措施内容</th><th>金额
（万元）</th></tr>
<tr><td>生态环境恢复和防治</td><td>水土流失</td><td>施工场地表土剥离，单独妥善保存，设置截排水沟，进行遮盖，施工结束后用于护坡绿化、施工场地植被恢复。</td><td>25</td></tr>
<tr><td>废气治理</td><td>扬尘、废气</td><td>洒水设施、围挡喷淋系统、篷布遮挡密闭运输、加强设备的维修和保养等</td><td>2</td></tr>
<tr><td>噪声防治</td><td>噪声防治</td><td>限速、禁鸣标志、敏感点设置挡声板</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水污染防治</td><td>生活污水</td><td>施工营房租用既有民房，同时在施工区设置移动生态厕所，生活污水收集后定期运至附近生活污水处理厂处理</td><td>3</td></tr>
<tr><td>基础开挖废水</td><td>经絮凝沉淀后洒水降尘</td><td>1</td></tr>
<tr><td>施工废水</td><td>经隔油沉淀池处理后用于洒水降尘</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td>生活垃圾处理</td><td>当地环卫部门统一清运</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>建筑垃圾</td><td>能够回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的运送至政府指定的建筑垃圾堆场</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境监理</td><td>施工期环境监理（含监测）</td><td rowspan="3">纳入主体工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">卫生防疫</td><td>安全健康监测、消毒等</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保独立费用</td><td>含建设管理、宣传培训、勘察设计等费用</td></tr>
<tr><td colspan="3">合计</td><td>35</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工范围，减少施工占地面积及扰动范围；施工场地在周边需做好必要的排水沟、沉淀池等防护措施；施工结束后及时进行迹地恢复及绿化	对当地陆生生态环境影响较小	加强环境管理	无
水生生态	选择枯水期施工，施工材料、土石方不能堆放在河流沿岸附近，各种污染物不得随意排入附近水体，缩短施工工期，减少生态影响	不影响当地水生生物多样性	加强环境管理	无
地表水环境	在施工区设置移动式生态公厕；针对基础开挖废水设絮凝沉淀池；针对施工废水设置隔油沉淀池	絮凝沉淀池、隔油沉淀池，迹地恢复	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	采用低噪声机械设备、合理安排施工物料的运输时间、在靠近本项目声环境保护目标时采取临时性的降噪措施，如设置简易隔声障。加强施工管理，合理制定施工计划	不发生扰民投诉	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	临时洒水措施、	未发生扰民投诉	无	无
固体废物	土石方应及时回填，避免在施工区长期堆放；建筑垃圾运往指定堆场，生活垃圾环卫统一处置	无相关建筑垃圾、生活垃圾及开挖固废痕迹	无	无
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	做好应急物资储备，发生油类“跑、冒、滴、漏”，及时吸附处理，防止污染扩散	无	无	无
环境监测	无	无	无	无
其他	在施工过程中如发现文物，应马上停止挖掘工程，并把有关情况报告给当地文物部门，在文物主管部门未结束文物鉴定工作及采取必要的保护措施前，不能进行挖掘工程	无	无	无

七、结论

剑阁县凉水沟山洪沟防洪治理工程属于生态正效应建设项目，符合国家产业政策，选址符合剑阁县各项规划要求。该工程建设不仅能够提高河道的防洪减灾能力，同时有利于改善该地区的自然环境和社会环境。项目建设具有较好的环境、经济、社会效益。工程实施后，在各项污染治理措施（含本评价的建议措施）实施且确保全部污染物达标排放的前提下，本项目对当地及区域的环境质量影响甚微。

从环境保护角度而言，本项目的实施是可行的。