

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段
防洪治理工程

建设单位（盖章）：广元市朝天区水利工程建设管理站

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程			
项目代码	2111-510812-99-01-431710			
建设单位联系人	李**	联系方式	187*****	
建设地点	广元市朝天区沙河镇望云村及元西村段			
地理坐标	观音坝堤防起点坐标： <u>105度52分24秒</u> ， <u>32度35分41秒</u> ， 观音坝堤防终点坐标： <u>105度51分52秒</u> ， <u>32度35分32秒</u> ， 观音坝护岸起点坐标： <u>105度51分52秒</u> ， <u>32度35分32秒</u> ， 观音坝护岸终点坐标： <u>105度51分42秒</u> ， <u>32度35分25秒</u> ， 飞仙关堤防起点坐标： <u>105度50分24秒</u> ， <u>32度32分17秒</u> ， 飞仙关堤防终点坐标： <u>105度50分20秒</u> ， <u>32度31分55秒</u> ， 飞仙关护岸起点坐标： <u>105度50分24秒</u> ， <u>32度32分17秒</u> ， 飞仙关护岸终点坐标： <u>105度50分27秒</u> ， <u>32度32分17秒</u> 。 坐标系为国家大地 2000 坐标系			
建设项目行业类别	五十一、水利-127 防洪除涝工程-其他(小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外)	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	9.71hm ² （其中永久占地 8.56hm ² ，临时占地 1.15hm ² ）/2.001km	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广元市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	广发改项目〔2025〕176号	
总投资（万元）	4277.05	环保投资（万元）	74.43	
环保投资占比（%）	1.74	施工工期	8个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是			
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况判断见下表：			
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项

	地表水	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） 防洪治理工程：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	本项目为防洪治理工程，不包含水库。	否
	地下水	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	本项目建设内容不涉及陆地石油和天然气开采、地下水开采；项目不穿越可溶岩地层隧道。	否
	生态	涉及环境敏感区的（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	本项目涉及四川嘉陵江源市级湿地自然保护区实验区，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对防洪治理项目所列的敏感区，因此本项目无需开展生态专项评价	否
	大气	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	本项目建设内容不涉及油气、液体化工码头、干散货通用码头等项目。	否
	噪声	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）； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为防洪治理工程，无需开展噪声专项评价。	否
	环境风险	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	本项目建设内容不涉及石油和天然气开采、油气管线、化工码头等项目。	否
综上所述，本项目无需设置专项评价。				
规划情况	1、《四川省“十四五”水安全保障规划》，四川省人民政府，川府发〔2021〕18号 2、《嘉陵江流域综合规划》，水利部长江水利委员会 3、《广元市朝天区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，广元市朝天区第七届人民代表大会第六次会议批准，2021年3月18日 4、《广元市“十四五”水安全保障规划》，广元市人民政府，广府函〔2021〕98号			

	5、《广元市朝天区“十四五”水安全保障规划》,广元市朝天区人民政府,广朝府发(2022) 27号			
规划环境影响评价情况	1、《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》, 2022年8月获得生态环境部审查意见			
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、项目与《四川省“十四五”水安全保障规划》符合性分析 本项目建设内容位于朝天区沙河镇望云村及元西村,与《四川省“十四五”水安全保障规划》符合性分析见下表。 表2-1 与《四川省“十四五”水安全保障规划》的符合性分析			
	类别	内容	本项目	符合性
	背景规划	水旱灾害防御成效显著。全面完成市、县(区)两级防汛抗旱机构改革,建立健全防汛抗旱减灾组织指挥体系。加强防汛工程建设,新建加固江河、城镇等堤防117千米,修复水毁工程342处,除险加固小型病险水库302座,工程抵御洪涝灾害水平明显增强。全面强化防汛非工程措施,大力开展“智慧水利”建设,建成市、县区山洪灾害防治及防汛预警系统和全市指挥调度会商系统,实现水雨情监测预警预报及时精准,应对防汛抢险突发事件科学迅速有效,连续多年实现平安度汛,最大限度保障了人民群众生命财产安全	本项目为防洪治理工程,项目建成后区域抵御洪涝灾害水平明显增强,符合要求	符合
	保护要求	突出抓好“6+12”重点工作(水资源管理、河道采砂管理、河湖“清四乱”、水土保持、水利风景区建设、小水电清理及生态流量监督+水污染防治、水环境治理、入河排污口监管、饮用水水源地保护、沿岸生活污水和生活垃圾治理、黑臭水体治理、港口码头污染防治、农业面源污染治理、长江流域禁捕禁渔、水源涵养区保护、河道岸线及沿江森林或湿地保护、生态廊道建设)	本项目施工期、运营期均不涉及饮用水水源保护区,施工期生产废水经沉淀后回用于生产,生活污水利用农家设施委托处理不外排,对水环境影响较小	符合
		主要江河和中小河流防洪治理。继续实施长江干流及岷江、沱江、涪江、嘉陵江、渠江、雅砻江等主要江河重点河段堤防工程和中小河流防洪治理,新增堤防护岸1800千米以上,启动黄河干流四川段防洪工程建设	本次工程属于嘉陵江重点河段堤防工程,符合建设内容	符合
中小河流治理——实施嘉陵江、白龙江干流堤防工程14处,整治河道32千米。实施东河、南河、清江河、潜溪河等27条200-3000平方千米以下中小河流治理项目,综合治理河道174.8千米,新建堤防88.6千米、护岸29.5千米,河道疏浚113千米		本工程属于嘉陵江干流堤防工程,建设内容为新建堤防工程1.549km、新建护岸工程0.446km,符合相关要求	符合	

综上，本项目符合《四川省“十四五”水安全保障规划》相关要求。

二、项目与《嘉陵江流域综合规划》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嘉陵江，根据《四川省广元市嘉陵江朝天区河段河道管理范围划定报告》，飞仙关段位于划界桩号约 745+600~744+600，观音坝段位于划界桩号约 756+140~755+107，防洪标准为 10 年一遇。本项目堤防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 10 年一遇，符合《嘉陵江流域综合规划》。

三、项目与《广元市朝天区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

根据《广元市朝天区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中构建新型水旱灾害防御体系相关内容：“实施嘉陵江、潜溪河、广坪河等大中小河流及山洪沟治理工程。新建嘉陵江大滩镇段、观音坝、飞仙关段、徐家坝段防洪堤工程；建成潜溪河转斗段、中子段、广坪河羊木段等 4 处中小河流治理工程；治理转斗河等 14 条山洪沟；整治水库 6 座。”

本项目为四川省广元市朝天区嘉陵江沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程，其建设可增强嘉陵江河道行洪、泄洪能力，可以减小洪水对两岸的威胁，符合《广元市朝天区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

四、项目与《广元市“十四五”水安全保障规划》符合性分析

根据《广元市“十四五”水安全保障规划》：水旱灾害防御能力全面提高。重点城镇、重要河段基本达到国家规定的防洪排涝标准，……以防汛保安、促进城乡统筹发展、加快农村城镇化进程为目标，推进嘉陵江、白龙江干流堤防工程建设，……优先解决重点城镇河段防洪不达标问题，加快对近年洪涝灾害频发、河堤损毁严重

等河段治理，努力提高防洪标准。

本项目纳入广元市“十四五”水利发展规划投资计划表，属于二、防洪减灾工程钟（二）中小河流治理工程中的第 10 个项目，符合《广元市“十四五”水安全保障规划》要求。

五、项目与《广元市朝天区“十四五”水安全保障规划》符合性分析

本项目工程河段分为两段，分别为观音坝段（位于望云村）及飞仙关段（位于元西村），与《广元市朝天区“十四五”水安全保障规划》符合性分析见下表。

表2-2 与《广元市朝天区“十四五”水安全保障规划》的符合性分析

类别	内容	本项目	符合性
背景规划	<p>深入践行“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念，坚持人民至上、生命至上，统筹发展与安全，大力实施防洪工程，着力解决防汛短板，切实加强防洪调度，不断强化风险管理，积极构建工程措施和非工程措施相结合的现代水旱灾害防治体系，加快实现“更高标准、更严要求、更快反应、更好效果”目标，最大限度保障人民群众生命财产安全和社会和谐稳定。</p> <p>围绕乡村振兴战略，继续实施一批流域面积 200-3000 平方千米中小河流治理，优先解决重点城镇河段防洪不达标问题，加快对近年洪涝灾害频发、河堤损毁严重等河段治理，努力提高防洪标准。</p> <p>建立区级水工程调度指挥系统，在市级水工程调度指挥系统指导下开展工作，编制城市洪水风险图和流域洪水调度方案，建立流域联合防洪调度机制和主要江河流域水库群联合调度机制，继续推进水库动态监管预警系统建设，落实超标准洪水防御预案</p>	<p>本项目防洪治理工程整体防洪标准从 2-5 年一遇提高为 10 年一遇洪水，符合规划标准</p>	符合
规划内容	<p>中小河流治理</p> <p>——实施嘉陵江、白龙江干流堤防工程 14 处，整治河道 32 千米。实施东河、南河、清江河、潜溪河等 27 条 200-3000 平方千米以下中小河流治理项目，综合治理河道 174.8 千米，新建堤防 88.6 千米、护岸 29.5 千米，河道疏浚 113 千米。</p>	<p>本项目为沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程，属于规划中“中小河流治理”项目里的嘉陵江干流堤防工程</p>	符合
	<p>在确实无法避让的情况下，要严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》《风景名胜区条例》等相关法律法规，开发建设项目不得穿越国家公园，自然保护区的核心区、缓冲区，风景名胜区的一级保护区，森林公园的生态保育区、核心景观区，湿地公园的生态保育区、恢复重建区等。</p>	<p>本项目属于防洪治理工程，不属于开发建设项目，本项目位于自然保护区实验区。</p>	符合

综上，本项目与《广元市朝天区“十四五”水安全保障规划》相符。

六、项目与《四川嘉陵江源市级湿地自然保护区规划》及《四川嘉陵江源市级湿地自然保护区总体规划调整》符合性分析

四川嘉陵江源市级湿地自然保护区是 2004 年 10 月经朝天区政府批准建立的以保护河流湿地生态系统及野生动植物资源为主的湿地自然保护区，主要保护对象为四川嘉陵江源头水源涵养林、水环境以及野生动植物资源。按照《中华人民共和国自然保护区条例》和国务院办公厅《关于加强湿地保护管理的通知》(国办发[2004]50 号)以及广元市委、市政府关于“建设生态广元”的决定，为更加有效地保护水资源和野生动植物生态系统，加速自然保护区建设，改善生态环境，促进朝天区自然保护区事业的发展，2005 年 11 月，经广元市人民政府批准[《广元市人民政府关于同意建立四川嘉陵江源市级湿地自然保护区的批复》(广府函[2005]167 号)]，建成市级湿地自然保护区。

保护区类型

根据《自然保护区类型与级别划分原则》(GB/T14529-93)所确定的保护区类型划分标准，四川嘉陵江源市级湿地自然保护区属“自然生态系统类”的“内陆湿地和水域生态系统类型”自然保护区。

保护区性质

四川嘉陵江源市级湿地自然保护区以保护河流湿地生态系统和野生动植物资源为主要目的，是集物种与生态保护、科学研究、国际交流、生态与环境科普宣传、水源涵养、生态旅游和可持续利用等多功能于一体的自然保护区。

保护对象

保护区主要保护对象为四川嘉陵江源湿地生态系统及嘉陵江源水源涵养林、水环境以及野生动植物资源等。

保护区功能区划

保护区总面积为 6846.70hm²，按功能区划分为核心区、缓冲区和实验区：

1、核心区

核心区是自然保护区的重点保护区域，是保护区主要保护对象的集中分布区域，是需要加以严格保护的区域，面积为 790.05hm²。四至界：北至小地名普家山东南方 269m 处（坐标：E105°56'24.03"，N32°36'1.84"）；南至小地名赵家沟正西

方向 669m 处（坐标：E105°54'46.51"，N32°34'10.84"）；西至小地名李家湾处（坐标：E105°54'10.74"，N32°35'1.42"）；东至李家沟处（坐标：E105°57'1.56"，N32°34'59.12"）。核心区是湿地水环境、生态系统以及野生动植物资源的主要分布区域。核心区实行严格保护，除湿地监测、科学研究等必要设施外，不得设置任何影响或干扰湿地生态环境的设施，未经批准任何单位和个人不得擅自进入。

2、缓冲区

缓冲区是指在核心区外围为保护、防止和减缓外界对核心区造成影响和干扰所划出的区域，面积为 499.25hm²。四至界：北至小地名彭家山处（坐标：E105°55'59.31"，N32°36'24.45"）；南至小地名班竹河坝正东方向 758m 处（坐标：E105°54'55.06"，N32°33'59.48"）；西至小地名云家湾正西方向 295m 处（坐标：E105°53'56.94"，N32°34'53.06"）；东至石咀梁正北方向 269m 处（坐标：E105°57'12.03"，N32°34'48.37"）。缓冲区为核心区和实验区之间的区域，区内禁止开展旅游资源开发等活动，可允许进行经过管理机构批准的非破坏性科学研究活动。

3、实验区

实验区是指自然保护区内可进行多种科学实验的区域，面积为 5557.4hm²。实验区是保护区内除核心区、缓冲区外的其它区域。四至界：北至小地名李家山西南方 488m 处（坐标：E105°47'6.65"，N32°38'42.33"）；南至小地名燕家山正北方向 330m 处（坐标：E105°50'8.10"，N32°31'17.55"）；西至小地名黄家梁正东方向 607m 处（坐标：E105°47'0.61"，N32°37'46.00"）；东至李家坪正北方向 422m 山脊处（坐标：E105°57'32.82"，N32°36'7.18"）。实验区内可以从事科学实验、参观考察、生态旅游、野生动植物的驯养繁殖及其他有价值资源的开发利用等。

本项目处于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区实验区内，本项目与《四川嘉陵江源市级湿地自然保护区规划》符合性分析见下表。

表2-3 与《四川嘉陵江源市级湿地自然保护区规划》、《四川嘉陵江源市级湿地自然保护区总体规划调整》的符合性分析

文件	要求	本项目	符合性
《四川嘉陵江	实验区是指自然保护区内可进行多种科学实验的区域，面积	本项目属于防洪治理工程，本工程的建设主要是保护周边居民及耕地。	符合

	源市级湿地自然保护区规划》	为 5557.4hm ² 。实验区是保护区内除核心区、缓冲区外的其它区域。实验区内可以从事科学实验、参观考察、生态旅游、野生动植物的驯养繁殖及其它有价值资源的开发利用等。	项目已委托陕西永润农林科技有限责任公司编制《嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程对四川嘉陵江源市级湿地自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》，目前已经报批，报告已通过四川林业和草原局审查，取得其出具的审查意见复函。	
	《四川嘉陵江源市级湿地自然保护区总体规划调整》	<p>对不同的功能区所采取的保护对策与力度不同。在保护区的核心区和缓冲区应以保护为主，保护区的保护管理活动应尽量围绕这两个区进行。对核心区实施绝对保护，除开展必要的科研、调查活动以外，应尽量减少人为干扰；对缓冲区实行重点保护，可允许进行经过管理机构批准的非破坏性科学研究活动；对实验区采取一般保护，实验区可以有组织、有目的地开展科研、宣教、生态旅游和各种经营活动。</p> <p>保护区内的任何活动，必须以不影响保护，不破坏自然景观为前提。进入保护区内从事的一切活动均要符合自然保护区的有关规定。</p>	<p>本项目作为基础设施建设项目，项目建成后能够保护自然保护区免受洪水侵袭，对保护区内沿江的主要保护对象也起着重要的保护作用；根据总规规定，在保护区实验区内可以有组织、有目的地开展科研、宣教、生态旅游和各种经营活动，该项目作为防洪治理工程，更有必要建设，因此项目的建设符合《四川嘉陵江源市级湿地自然保护区总体规划调整》的保护要求。</p>	
其他符合性分析	<p>一、与“三线一单”的符合性分析</p> <p>1、与《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）符合性分析</p> <p>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。</p> <p>根据本项目“三线一单”符合性分析结果（截图见图 1-1），本项目涉及环境管控单元 7 个，详见下表。</p>			

嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程

防洪除涝设施管理 选择行业

105.873647 查询经纬度

32.594657

立即分析 重置信息 导出文档 导出图片

分析结果

项目嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程所属防洪除涝设施管理行业，共涉及6个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

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	ZH51081210002	剑门蜀道国家级风景名胜区、四...	广元市	朝天区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5108123210001	嘉陵江-朝天区-元西村-控制单元	广元市	朝天区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5108122530002	朝天区生态保护红线	广元市	朝天区	资源利用	土地资源重点管控区
4	YS5108122550001	朝天区自然资源重点管控区	广元市	朝天区	资源利用	自然资源重点管控区
5	YS5108121110008	生态优先保护区（生态保护红线...	广元市	朝天区	生态分区	生态空间分区生态保护红线
6	YS5108121310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	朝天区	大气环境分区	大气环境优先保护区

表2-4 项目观音坝起点“三线一单”符合性分析结果截图

嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程

防洪除涝设施管理 选择行业

105.863811 查询经纬度

32.591967

立即分析 重置信息 导出文档 导出图片

分析结果

项目嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程所属防洪除涝设施管理行业，共涉及4个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

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	ZH51081210002	剑门蜀道国家级风景名胜区、四...	广元市	朝天区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5108121130011	生态优先保护区（一般生态空间...	广元市	朝天区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5108123210001	嘉陵江-朝天区-元西村-控制单元	广元市	朝天区	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5108121310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	朝天区	大气环境分区	大气环境优先保护区

表2-5 项目观音坝终点“三线一单”符合性分析结果截图

嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程

防洪除涝设施管理 选择行业

105.840859 查询经纬度

32.539969

立即分析 重置信息

分析结果 导出文档 导出图

项目 嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程 所属防洪除涝设施管理行业，共涉及6个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮出管控要求进行查看。

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	ZH51081210002	剑门蜀道国家级风景名胜区、四...	广元市	朝天区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5108123210001	嘉陵江-朝天区-元西村-控制单元	广元市	朝天区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5108122530002	朝天区生态保护红线	广元市	朝天区	资源利用	土地资源重点管控区
4	YS5108122550001	朝天区自然资源重点管控区	广元市	朝天区	资源利用	自然资源重点管控区
5	YS5108121110008	生态优先保护区（生态保护红线...	广元市	朝天区	生态分区	生态空间分区生态保护红线
6	YS5108121210001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	朝天区	水环境分区	水环境优先保护区

表2-6 项目飞仙关起点“三线一单”符合性分析结果截图

嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程

防洪除涝设施管理 选择行业

105.839246 查询经纬度

32.532285

立即分析 重置信息

分析结果 导出文档 导出图

项目 嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程 所属防洪除涝设施管理行业，共涉及6个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮出管控要求进行查看。

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	ZH51081210002	剑门蜀道国家级风景名胜区、四...	广元市	朝天区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5108123210001	嘉陵江-朝天区-元西村-控制单元	广元市	朝天区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5108122530002	朝天区生态保护红线	广元市	朝天区	资源利用	土地资源重点管控区
4	YS5108122550001	朝天区自然资源重点管控区	广元市	朝天区	资源利用	自然资源重点管控区
5	YS5108121110008	生态优先保护区（生态保护红线...	广元市	朝天区	生态分区	生态空间分区生态保护红线
6	YS5108121210001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	朝天区	水环境分区	水环境优先保护区

表2-7 项目飞仙关终点“三线一单”符合性分析结果截图

本项目涉及管控单元汇总如下。

表2-8 项目所涉及的环境管控单元清单

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	YS510812 1110008	生态优先保护区（生态保护红线）8	广元市	朝天区	生态空间分区	生态空间分区 生态保护红线
2	YS510812 1310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	朝天区	大气环境 管控分区	大气环境优先 保护区
3	YS510812 2530002	朝天区生态保护红线	广元市	朝天区	资源管控 分区	土地资源重点 管控区
4	YS510812 2550001	朝天区自然资源重点管控区	广元市	朝天区	资源管控 分区	自然资源重点 管控区
5	YS510812 3210001	嘉陵江-朝天区-元西村-控制单元	广元市	朝天区	水环境管 控分区	水环境一般管 控区
6	ZH510812 10002	剑门蜀道国家级风景名胜区、四川嘉陵江源湿地自然保护区、四川水磨沟自然保护区、安乐河饮用水水源地、朝天区潜溪河龙洞背、广元市嘉陵江飞仙关饮用水水源地、南河白甲鱼瓦氏黄颡鱼国家级、南河白甲鱼瓦氏黄颡鱼国家级水产种质资源保护区（跨区县）、水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、四川广元朝天地质公园	广元市	朝天区	环境综合 管控单元	环境综合管控 单元优先保护 单元
7	YS510812 1130011	生态优先保护区（一般生态空间）11	广元市	朝天区	生态空间 分区	生态空间分区 一般生态空间
本项目与“三线一单”相关要求的符合性分析见下表。						

表2-9 本项目与“三线一单”相关要求的符合性分析

“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性
类别		对应管控要求			
单元名称：生态 优先保护区（生态 保护红线）8 单元编 码： YS510812 1110008 分区类 型：生态 空间分区 生态保护 红线	广元市 普适性 清单	空间布 局要求	禁止开发建设活动的要求 / 限制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 /	/	/
		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 /	/	/
		环境风 险防范	联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 /	/	/
		资源利 用开发 效率	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	/	/

<p>单元特性管控要求</p>	<p>空间布局要求</p>	<p>/</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、生态保护红线内自然保护区核心区原则上禁止人为活动，核心区外禁止开发性、生产性建设活动 2、生态保护红线内零星分布的已有水电、风电、光伏设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围 <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>生态保护红线内允许的有限人为活动中：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、涉及新增建设用地审批的，在报批农用地转用、土地征收时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见 2、不涉及新增建设用地审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法 3、涉及自然保护区的，应征求林业和草原主管部门或自然保护区管理机构意见 4、允许的有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，按照自然资源部关于规范临时用地管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，严格落实恢复责任 5、占用生态保护红线的国家重大项目，应严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价 <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防等活动及相关的必要设施修筑 2、原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施 3、经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动 4、按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营 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 	<p>本项目为防洪治理工程项目，属于防灾减灾救灾必要设施建设，本项目占用自然保护区实验区，已取得林业厅用地预审</p>	<p>符合</p>
-----------------	---------------	---	---	-----------

			<p>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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造</p> <p>7、地质调查与矿产资源勘查开采包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求</p> <p>8、依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复</p> <p>9、法律法规规定允许的其他人为活动</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定</p> <p>其他空间布局约束要求</p>		
		污染物排放管控	无相关管理要求	/	/
		环境风险防范	无相关管理要求	/	/
		资源利用开发效率	无相关管理要求	/	/
单元名称：剑门	广元市普适性	空间布局要求	禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求	/	/

蜀道国家级风景名胜区 单元编码： YS510812 1310001 分区类型：大气 环境优先保护区	清单		/ 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 /		
		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 /	/	/
		环境风险防范	联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 /	/	/
		资源利用开发效率	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 /	/	/
	单元特性管控要求	空间布局要求	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	本项目为防洪治理工程，项目已取得广元市发展和改革委员会出具的“关于嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防	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） 其他空间布局约束要求 环境空气达到一级功能区要求	洪治理工程可行性研究报告的批复》”（广发改〔2025〕176号），	
		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 /	本项目不属于污染类项目	符合
		环境风险防范	无相关管理要求	/	/
		资源利用开发效率	无相关管理要求	/	/
单元名称：朝天区生态保	广元市普适性清单	空间布局要求	禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求 /	/	/

护红线 单元编 码： YS510812 2530002 分区类 型：土地 资源重点 管控区		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 /			
	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 /	/	/	
	环境风 险防范	联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 /	/	/	
	资源利 用开发 效率	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 /	/	/	
	单元特 性管控 要求	空间布 局要求	按照严格保护、严禁开发、严控建设、严抓管理的原则实行空间管制，原则上按照禁止开发区域进行管理	本项目为防洪治理工程项目，不属于开发性、生产性建设活动	符合
		污染物 排放管 控	无相关管理要求	/	/
		环境风 险防范	无相关管理要求	/	/

		资源利用开发效率	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 能源资源开发效率要求 / 其他资源开发效率要求 /	本项目为防洪治理工程	符合
单元名称：朝天区自然资源重点管控区 单元编码：YS5108122550001 分区类型：自然资源重点管控区	广元市普适性清单	空间布局要求	禁止开发建设活动的要求 / 限制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 /	/	/
		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 /	/	/
		环境风险防范	联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 /	/	/
		资源利用开发效率	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	/	/

			/		
	单元特性管控要求	空间布局要求	无相关管理要求	/	/
		污染物排放管控	无相关管理要求	/	/
		环境风险防范	无相关管理要求	/	/
		资源利用开发效率	土地资源开发效率要求 / 能源资源开发效率要求 / 其他资源开发效率要求	本项目为防洪治理工程	符合
单元名称：嘉陵江-朝天区-元西村-控制单元 单元编码：YS5108123210001 分区类型：水环境一般管控区	广元市普适性清单	空间布局要求	禁止开发建设活动的要求 / 限制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 /	/	/
		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 /	/	/
		环境风险防范	联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 /	/	/

		资源利用开发效率	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 /	/	/
单元特性管控要求		空间布局要求	禁止开发建设活动的要求 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	本项目为防洪治理项目。	符合
		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。推进水产养殖治理，	本项目为防洪治理项目，运营期无废水产生，施工期生产废水经处理后回用不外排，施工期产生的生活污水依托租用居民房屋已建化粪池处理后用于周边农田及林地施肥，不外排	符合

			<p>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。</p> <p>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</p>		
		环境风险防范	<p>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</p>	<p>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</p>	符合
		资源利用开发效率	<p>强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用</p>	<p>本项目为防洪治理工程，不涉及资源开发利用</p>	符合
<p>单元名称：剑门蜀道国家级风景名胜区、四川嘉陵江源湿地自然保护区、四川水磨沟自然保护区、安乐河饮用水</p>	<p>广元市普适性清单</p>	<p>空间布局约束</p>	<p>1、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。 ①生态保护红线：生态保护红线内严格禁止其他开发性、生产性建设活动，原则上自然保护区核心保护区内禁止人为活动，其他区域在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。涉及相关法定保护地的，按照相应法律法规进行管控。（依据：《生态保护红线划定指南》《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》） ②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区的区域，其管控</p>	<p>①本项目在生态保护红线内，不属于开发性、生产性建设活动，在自然保护区实验区内。 ②本项目不在大熊猫国家公园范围内。 ③本项目位于四川嘉陵江源湿地市级自然保护区实验区范围内，</p>	符合

<p>水源地、朝天区潜溪河龙洞背、广元市嘉陵江飞仙关饮用水水源地、南河白甲鱼瓦氏黄颡鱼国家级、南河白甲鱼瓦氏黄颡鱼国家级水产种质资源保护区（跨区县）、水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、四川广元朝天地质公园</p> <p>单元编码： ZH510812 10002 分区类型：环境</p>			<p>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，原则上禁止开发性、生产性建设活动。（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》）</p> <p>③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）》）</p> <p>④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》）</p> <p>⑤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、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</p>	<p>本项目为防洪治理工程，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。本项目营运期不产生污染物，施工期加强管理，在落实本次评价提出的环保措施后污染物排放不超过国家和地方规定的污染物排放标准。本项目不涉及化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所。</p> <p>④本项目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，同时，已取得四川省自然资源厅办公司同意本项目在四川嘉陵江源</p>	
--	--	--	---	---	--

<p>综合管控单元优先保护单元</p>		<p>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。（《四川省饮用水水源保护管理条例》（2011年修订））</p> <p>⑥森林公园：禁止擅自填堵森林公园的自然水系；禁止在森林公园内超标准排放污水，乱倒乱扔生活垃圾和其他污染物。（依据：《国家级森林公园管理办法》）禁止擅自占用森林公园内的林地。确需征用、占用的，用地单位应当提出申请，经县级以上林业行政主管部门审核同意后，按照土地管理法律、法规的规定办理审批手续。（依据：《四川省森林公园管理条例》《森林公园管理办法》）禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，禁止建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。（《森林公园管理办法》《国家级森林公园管理办法》）</p> <p>⑦湿地公园：禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地。禁止截断湿地水源。禁止挖沙、采矿、挖塘、采集泥炭、揭取草皮。禁止计件制倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。禁止擅自排放污水。禁止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。禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、放生。禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。（依据：《湿地保护管理规定》《国家湿地公园管理办法》《四川省湿地保护条例》）禁止从事房地产、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。（依据：《国家湿地公园管理办法》）禁止擅自砍伐林木、采集野生植物、猎捕野生动物、捡拾鸟卵；禁止采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物。</p> <p>⑧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</p>	<p>湿地市级自然保护区实验区范围内选址的函。在落实本次评价提出的环保措施后对自然保护区影响较小。</p> <p>⑤本项目不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>⑥本项目不涉及森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区。</p> <p>⑦根据本项目用地红线范围，本项目占地不涉及占用基本农田、不涉及基本保护岸线、水土流失敏感区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区。</p> <p>⑧本项目为防洪治理工程，不属于生产性企业</p>
---------------------	--	--	--

		<p>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》）。</p> <p>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湖造田、围海造地或围填海工程。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》）</p> <p>⑨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》从严格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》）</p> <p>⑩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</p>		
--	--	---	--	--

		<p>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）》）</p> <p>⑪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》）</p> <p>⑫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。</p> <p>⑬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。</p> <p>⑭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。</p> <p>⑮原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的农副产品加工等工业企业除外。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（《长江保护修复攻坚战行动计划》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>⑯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。禁止新建、</p>		
--	--	--	--	--

		<p>扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。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。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）。</p> <p>2、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。</p> <p>①生态保护红线：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》）涉及无法避让的重大基础设施应采取无害化穿越方式。（《生态保护红线划定指南》《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》）</p> <p>②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》）</p> <p>③森林公园：严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外；在森林公园内从事经营活动，应经森林公园管理机构同意，并依法取得经营证照，在指定地点经营；（《森林公园管理办法》《国家级森林公园管理办法》）</p> <p>④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》）</p> <p>⑤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</p>		
--	--	---	--	--

		<p>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）》）</p> <p>⑥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》）</p> <p>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》）</p> <p>⑦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。</p> <p>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》）</p> <p>⑧严格控制在城镇空间范围内新布局工业园区，若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。现有工业企业原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。</p> <p>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》）</p> <p>⑨严控在嘉陵江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。（《广元市打好嘉陵江保护修复攻坚战实施方案》）</p> <p>严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。（《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>在嘉陵江岸线1公里范围内，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。（《长江经济带生态环境保护规划》《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》《四川省人民政府办公厅关于优化区域产业布局的指导意见》）</p> <p>现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁。</p> <p>3、不符合空间布局要求活动的退出要求：</p>		
--	--	---	--	--

		<p>以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。</p> <p>①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》）</p> <p>②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。</p> <p>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。</p> <p>③结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）对存在违法违规排污问题的工业企业（特别位于嘉陵江岸线延伸陆域1公里范围内的化工企业）限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭，鼓励企业搬入合规园区。（《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》）</p> <p>按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。（依据：《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》）</p> <p>嘉陵江岸线延伸至陆域200米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）。</p> <p>4、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</p> <p>①生态保护红线：A.零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必须的少量种植、放牧、捕捞、养殖；B.因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查；C.自然资源、生态环境监测和执法，灾害防治和应急抢险活动；D.经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；E.经依法批准进行的考古调查发掘和文物保护活动；F.不破坏生态功能的适度参观旅游和自然公园内必要的公共设施建设；G.必须且无法避</p>		
--	--	---	--	--

		<p>让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设；H.重要生态修复工程。（依据：《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》）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》）</p> <p>②大熊猫国家公园： 核心保护区允许开展以下活动：A.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。B.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下，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。C.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。D.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。E.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。F.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。</p> <p>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：A.核心保护区允许开展的活动。B.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。C.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。D.经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。E.经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。F.适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。G.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。H.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。I.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）》）</p> <p>③位于城镇空间内的工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留；位于建成区的生产性企业（经论证与周边环境相容的农副产品加工等工业企业除外）污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监</p>		
--	--	---	--	--

		管，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出		
	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 /	/	/
	环境风险防范	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 /	本项目为防洪治理工程，按要求进行环境风险防控	符合
	资源利用效率	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 /	/	/
单元特性管控要求	空间布局要求	1、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 2、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 3、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 4、不符合空间布局要求活动的退出要求	本项目为防洪治理工程项目，不涉及生产经营活动，不属于开发性、生产性建设活动	符合

		同优先保护单元普适性管控要求 5、其他空间布局约束要求 /		
	污染物 排放管 控	1、现有源提标升级改造 / 2、新增源等量或倍量替代 / 3、新增源排放标准限值 / 4、污染物排放绩效水平准入要求 / 5、其他污染物排放管控要求 /	/	/
	环境风 险防范	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 / 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 /	/	/
	资源利 用开发 效率	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 /	/	/

单元名称：生态 优先保护区（一般 生态空间）11单 元编码： YS510812 1130011 分区类 型：生态 空间分区 一般生态 空间	广元市 普适性 清单	空间布 局要求	禁止开发建设活动的要求 / 限制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 /	/	/
		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 /	/	/
		环境风 险防范	联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 /	/	/
		资源利 用开发 效率	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 /	/	/

单元特性管控要求	空间布局要求	禁止开发建设活动的要求 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 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 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 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	本项目为防洪治理工程，不涉及水资源开发利用	符合
	污染物排放管控	无相关管理要求	/	/
	环境风险防范	无相关管理要求	/	/
	资源利用开发效率	无相关管理要求	/	/

地理位置

2、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

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。

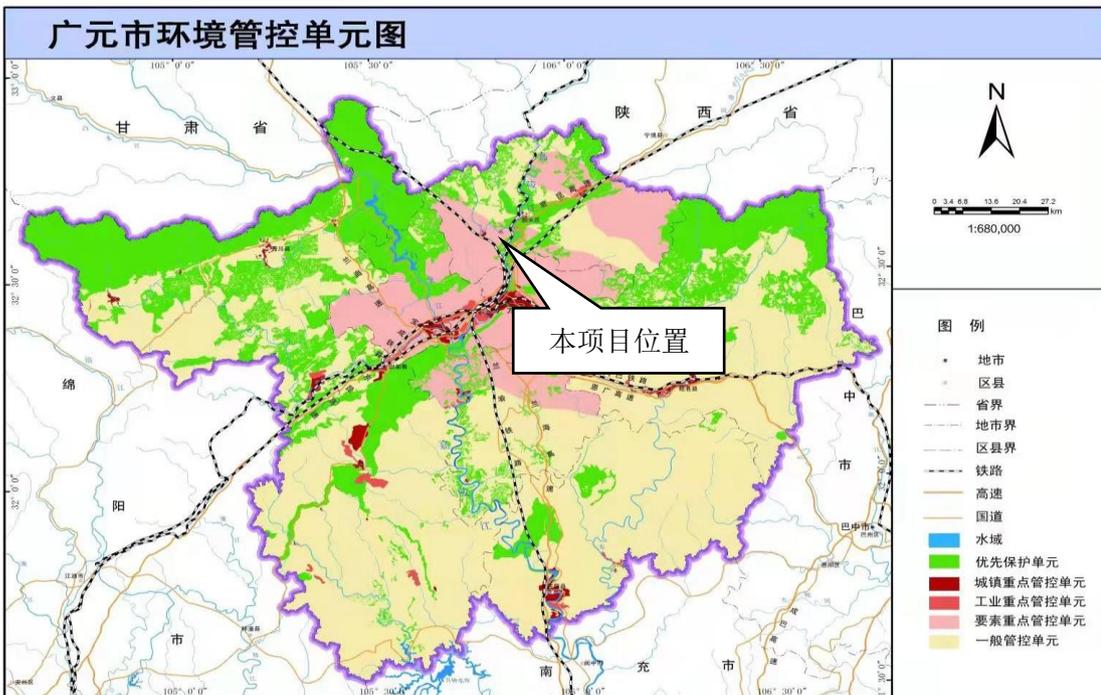


图 1-5 广元市环境管控单元分布图

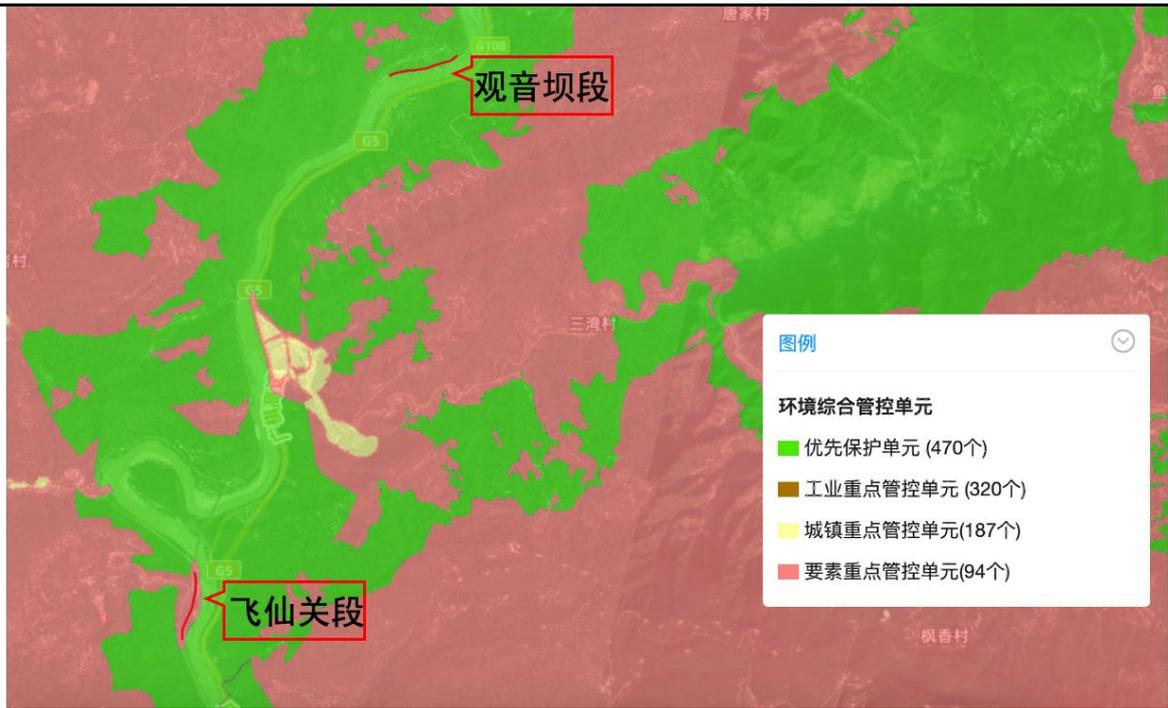


图 1-6 本项目所在地环境管控单元示意图

由上图可见，本项目跨越了“优先保护单元”、“要素重点管控单元”。本项目部分位于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区内，与剑门蜀道国家级风景名胜区最近距离约31m。剑门蜀道国家级风景名胜区、四川嘉陵江源市级湿地自然保护区属于《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》中划定的优先保护单元，但本项目为受自然条件限制、确实无法避让的防洪基础设施项目，符合生态保护红线要求；本项目采取严格的环境保护措施，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，不会对生态保护红线区域产生太大影响。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2-10 与生态环境准入相关要求的符合性分析

序号	类别	要求	本项目	符合性
1	广元市	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	本项目为防洪治理工程	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	本项目为防洪治理工程，项目建成后环境质量不降低。	符合
3	朝天区	与嘉陵江上游汉中市、陇南市建立全过程、多层次环境风险防范体系，强化应对突发水环境污染事件的环境风险应急演练。强化危化品泄漏应急处置措施，实行流域联防联控，确保风险可控	本项目按要求进行环境风险防范	符合
4		加强港口码头和船舶污染防治。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》	本项目废水均合理处置，不外排	符合

综上，本项目与《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》相符。

由上述分析可知，本项目建设符合广元市《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》。

二、项目与《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》符合性分析

本项目部分建设段处于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区实验区内。本项目与《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令 第 687 号），与《四川省自然保护区管理条例》（2009 年 3 月 27 日修正，2000 年 1 月 1 日实施）相关保护要求的符合性分析见下表。

表2-11 与《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》的符合性分析

文件	内容	本项目	符合性
《中华人民共和国自然保护区条例》	第二十六条 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；但法律、行政法规另有规定的除外。	本项目为防洪治理工程，不存在砍伐，不涉及烧荒、未在保护区内开矿、采石、挖沙等活动。	符合
	第二十七条 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。	本项目位于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区实验区，不涉及核心区和缓冲区。本项目不属于污染环境、破坏环境的生产设施。	符合
	第二十八条 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。从事前款活动的单位和个人，应当将其活动成果的副		符合

	<p>本提交自然保护区管理机构。</p> <p>第二十九条 在国家级自然保护区的实验区开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构提出方案，经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门审核后，报国务院有关自然保护区行政主管部门批准；在地方级自然保护区的实验区开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构提出方案，经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。</p> <p>第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。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。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。</p> <p>第三十三条 因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成自然保护区污染或者破坏的单位和人，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向自然保护区管理机构、当地环境保护行政主管部门和自然保护区行政主管部门报告，接受调查处理。</p>		<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>
<p>《四川省自然保护区管理条例》</p>	<p>第十八条 自然保护区核心区任何单位和个人不得擅自进入。因科学研究确需进入的，应当经同级有关自然保护区行政主管部门批准；不得建设与保护无关的任何设施；核心区内的居民由自然保护区所在地的县级以上人民政府有计划地迁出并予以妥善安置。自然保护区缓冲区内不得建设任何生产设施。自然保护区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。</p> <p>第二十四条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。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。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门依法处理。</p> <p>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；已造成损害的，应当限期治理。</p> <p>限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。</p>	<p>本项目位于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区实验区，不涉及核心区和缓冲区。本项目不属于污染环境、破坏环境的生产设施。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
<p>三、项目与《四川省湿地保护条例》符合性分析</p> <p>本项目处于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区实验区内。本项目与《四川省湿地保护条例》（2010年7月24日四川省第十一届人民代表大会常务委员会第十七次会议通</p>			

过并公布，自 2010 年 10 月 1 日起施行）符合性分析见下表。

表2-12 与《四川省湿地保护条例》的符合性分析

文件	内容	本项目	符合性
《四川省湿地保护条例》	<p>第十八条 在湿地范围内禁止从事下列活动： 擅自围（开）垦、烧荒、填埋湿地； 擅自排放湿地蓄水、修建阻水或者排水设施； 破坏动物洄游通道或者野生动物栖息地； 擅自采砂、采石、采矿、挖塘、采集泥炭、揭取草皮； 擅自砍伐林木、采集野生植物、猎捕野生动物、捡拾鸟卵； 采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物； 向湿地投放有毒有害物质、倾倒固体废弃物、擅自排放污水； 擅自向湿地引入外来物种； 破坏湿地保护设施设备；</p>	<p>本项目为防洪治理工程，不存在围（开）垦、烧荒、填埋湿地等行为；本项目不涉及在保护区修建排水等设施；本项目不存在采砂、采石、采矿等行为；本项目不涉及砍伐林木，采集野生植物等措施；项目所在地处于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区实验区，不涉及自然保护区的核心区及缓冲区；项目已委托陕西永润农林科技有限责任公司编制《嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程对四川嘉陵江源市级湿地自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》，目前已经报批，报告已通过四川林业和草原局审查，取得其出具的审查意见复函。</p>	符合
	<p>第十九条 开发利用湿地资源应当按照湿地保护规划进行，不得破坏湿地生态系统的基本功能，不得破坏野生动植物栖息环境。</p>		符合

四、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2-13 与风景名胜区相关条例的符合性分析

文件	序号	内容	本项目	符合性
《风景名胜区条例》	第二十六条	<p>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</p>	<p>本项目为防洪治理工程，不属于第二十六条中禁止的内容</p>	符合
	第二十七条	<p>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</p>	<p>本项目为防洪治理工程，不属于以上禁止类建设项目，本项目不属于在风景名胜区内建设的项目，与剑门蜀道国家级风景名胜区最近距离约 31m</p>	符合
	第二十条	<p>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</p>	<p>本项目进行综合评估论证，并报相关职能部门审核，经批准后方可实</p>	符合

	八条	办理审批手续	施	
	第三十条	风景名胜区内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
《四川省风景名胜区条例》	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，依法补偿。 禁止出租、出让风景名胜资源和风景名胜区	本项目位于风景名胜区以外	符合
	第二十八条	风景名胜区内河溪、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流域防洪体系，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，应当经检疫部门检验同意，并经有关主管部门批准	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种和转基因物种	符合

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。

四、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2-14 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
《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》	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	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	符合
	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	符合

		水防洪要求相适应	
	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	本项目为防洪治理工程，项目施工期产生的生活污水依托租用居民房屋已建化粪池处理后用于周边农田及林地施肥，不外排，不涉及水污染物排放	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。	本项目为防洪治理工程，按要求建立水环境风险防范体系	符合
	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

五、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2-15 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）环境应评价文件审批原则》（试行）	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	本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	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	符合
	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	本项目占用自然保护区实验区，不属于法律法规禁止占用的区域。本项目属于防洪治理工程，是必须且无法避让、符合县级以上规划的防洪基础设施。	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	本项目建设区域涉及鱼类“三场”。项目提出了增殖放流措施。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	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	本项目不会对湿地生态系统结构和功能造成不利影响，不会	符合

	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>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</p>	
	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>本报告对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了相应水土保持措施，项目不涉及饮用水水源保护区，不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，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响</p>	符合
	<p>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，提出了环境管理对策建议</p>	<p>本项目不涉及移民安置</p>	符合
	<p>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</p>	<p>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</p>	符合
	<p>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</p>	<p>本项目为新建项目</p>	符合
	<p>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。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求</p>	<p>本项目已按相关导则及规定制定了环境监测计划</p>	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

六、产业政策符合性分析

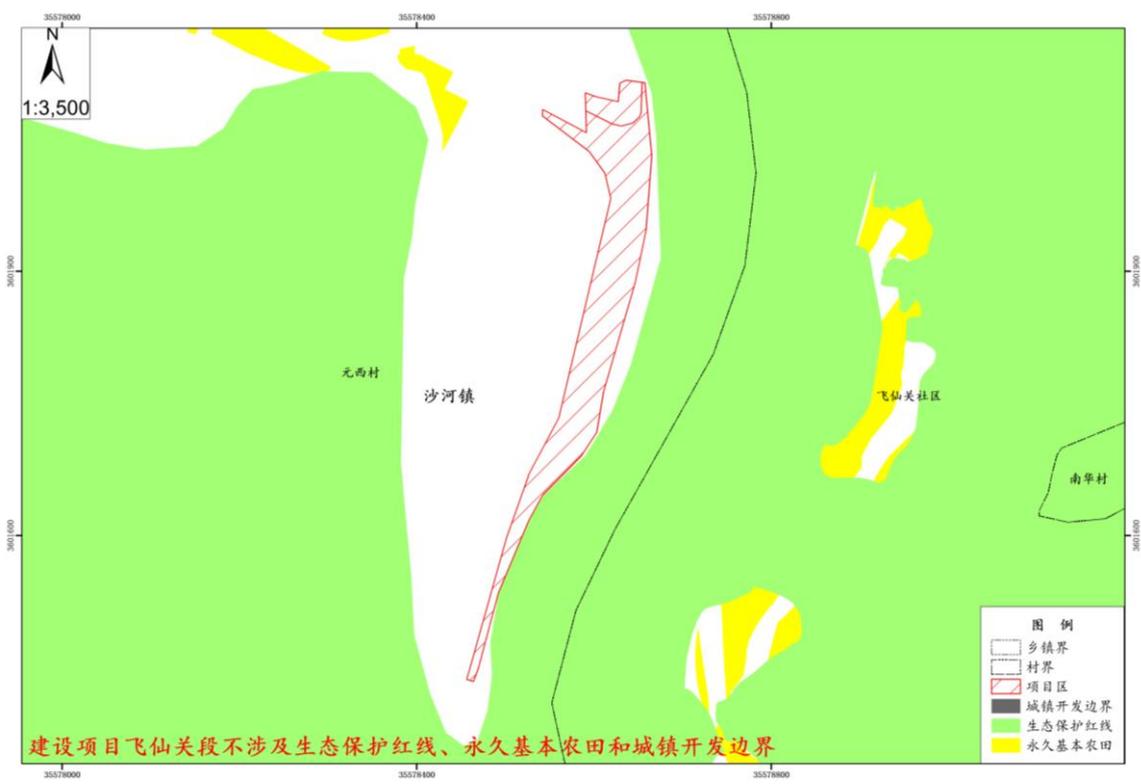
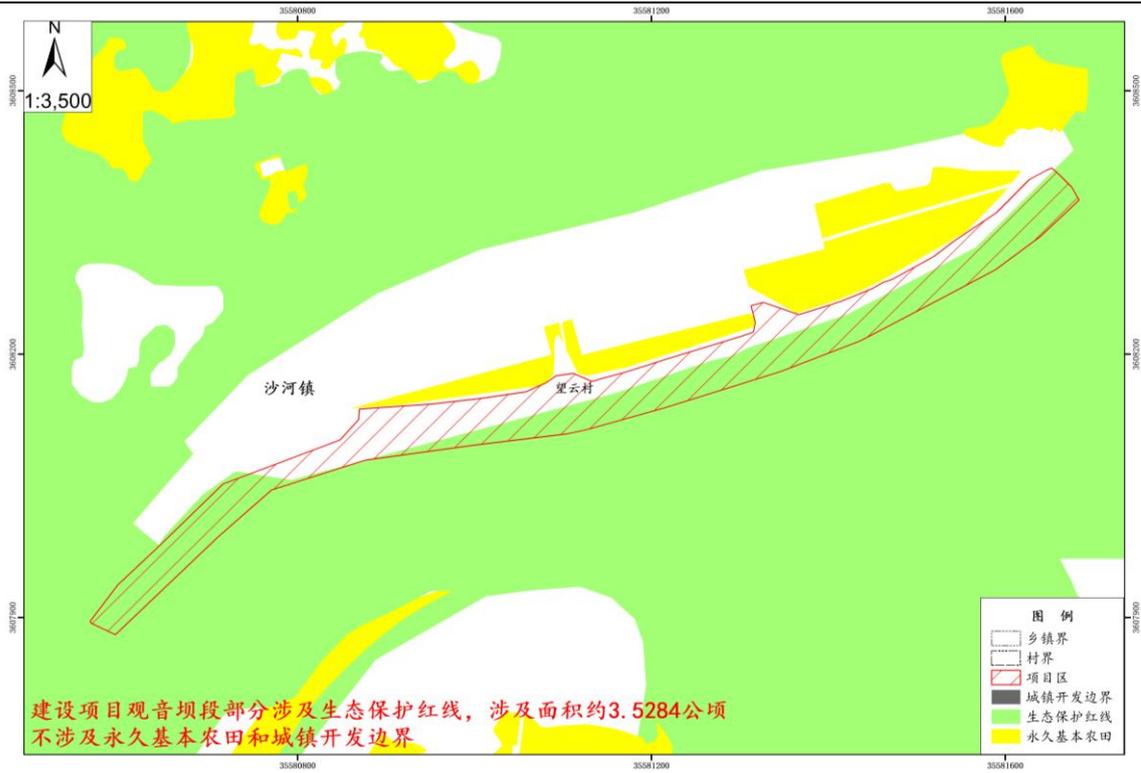
本项目为防洪治理项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改版的规定，本项目属于“鼓励类”中“二、水利类”中的第 1 条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，项目建设符合国家现行产业政策。

同时，建设单位已于 2025 年 3 月 5 日取得四川省水利厅出具的“关于《四川省水利厅关于嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程可行性研究报告审查意见的函》”（川水函〔2025〕261 号），同意该可行性研究报告；2025 年 6 月 3 日取得广元市发展和改革委员会出具的“关于《广元市发展和改革委员会关于嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程可行性研究报告的批复》”（广发改〔2025〕176 号），同意该可行性研究报告。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

七、项目用地符合性分析

经核实，本项目涉及占用耕地、林地（灌木林）、水域及水利设施用地、交通运输用地等，永久征地和临时占地均不涉及占用基本农田，观音坝段涉及生态保护红线边界，本项目为防洪治理工程，是必须且无法避让、符合县级以上规划的防洪基础设施建设，属于允许开发建设活动。项目已取得由四川省自然资源厅出具的《四川省自然资源厅办公室关于嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程建设用地预审意见的函》（川自然资办函〔2025〕54 号），同意用地预审。



二、建设内容

本项目位于广元市朝天区沙河镇境内、嘉陵江边，分为观音坝段和飞仙关段。主要包括：新建堤防工程、新建护岸工程、堤防附属建筑工程。其中新建堤防长度 1.549km，新建护岸长度 0.446km，新建穿堤涵管 4 座，排水箱涵 2 座，新建下河梯步 5 处。具体地理位置见附图 1。

根据《四川省广元市嘉陵江朝天区河段河道管理范围划定报告》，飞仙关段位于划界桩号约 745+600~744+600，观音坝段位于划界桩号约 756+140~755+107，防洪标准为 10 年一遇。

本项目工程节点坐标见下表。

表2-1 项目工程节点坐标

工程地点	工程措施	长度(m)	桩号		起点坐标	终点坐标	备注
			起点	终点			
观音坝	堤防	842.00	GBY0+000.0 0	GBY0+842.0 0	E 105°52'24" N 32° 35'41"	E 105°51'52" N 32° 35'32"	
	护岸	375.23	GBY0+842.0 0	GBY1+217.2 3	E 105°51'52" N 32° 35'32"	E 105°51'42" N 32° 35'25"	
飞仙关	堤防	707.72	FXG0+000.00	FXG0+707.14	E 105°50'24" N 32° 32'17"	E 105°50'20" N 32° 31'55"	
	护岸	70.72	FH0+000.00	FH0+070.72	E 105°50'24" N 32° 32'17"	E 105°50'27" N 32° 32'17"	
合计		2001.59					

地理位置

一、项目由来

广元市朝天区地处四川北部边缘，幅员面积 1620km²，人口约 20 万。本工程位于嘉陵江上游。嘉陵江于朝天区业成村和茅坪村进入朝天区境内，流经朝天区大滩镇、朝天镇、蒲家乡、沙河镇 4 个乡镇，于蒲家乡元西村和沙河镇南华村出境进入利州区，境内全长 50.65km，境内流域面积 1611.96km²，朝天区出境处控制集雨面积 25536km²。

嘉陵江朝天段流域属大巴山暴雨区，为深丘、低山区、山高岩深、沟壑纵横地区。暴雨时空分布不均匀，易发生局部洪涝，山地灾害，洪水具有突发性的特点，嘉陵江干流自 1857 年至今 162 年内嘉陵江大滩遭受大洪水有 8 次，其中 1990 年、1857 年、1898 年、2018 年、1981 年、1998 年、1977 年、1956 年、2005 年、2001 年为特大洪水。

本工程河段位于朝天区南段，区域洪水主要发生在夏、秋两季，暴雨强度大、时段集中，洪灾发生频率较高。工程河段地势较低，其中观音坝段地面高程在 486m~496m；飞仙关段地面高程在 482m~488m。目前该两段无任何防洪工程，河岸外农田、乡村道路广

项目组成及规模

泛分布，宝成铁路沿堤后山体穿过。工程段防洪基础设施薄弱，每年汛期河道水位上涨，对保护区耕地、房屋、道路造成淹没，损失严重。

根据《广元市朝天区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，十四五期间提升水安全保障能力，构建新型水旱灾害防御体系持续推进大江大河及中小河流治理，完善嘉陵江、潜溪河、广坪河等主要江河重点河段堤防工程建设，提高城镇防洪排涝能力。防洪减灾重点工程有：新建嘉陵江大滩镇段、观音坝飞仙关段、徐家坝段防洪堤工程……。本次工程即为规划中的观音坝飞仙关段。

因此为保障朝天区国民经济与社会发展，急需完善防洪减灾基础设施，完善嘉陵江河道堤防工程建设，形成有效保护圈是十分必要的。

本工程的实施是防洪减灾保障人民生命财产安全的需要；是完善防洪体系，提高防洪效益的需要。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、改善附近的交通及加快乡镇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。因此，朝天区嘉陵江沙河镇段防洪治理工程的建设是十分必要的。

二、工程概况

1、项目简介

项目名称：嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程

建设地点：广元市朝天区沙河镇望云村及元西村段

建设单位：广元市朝天区水利工程建设管理站

项目投资：项目总投资4277.05万元

建设性质：新建

2、项目建设内容及规模

（1）工程任务

嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程建设任务为防洪。

主要措施为：通过新建堤防与上下游山体形成完善防护圈，达到保护区内发生设计洪水时不受洪水危害，维护人民生命和财产的安全，同时改善生态环境，促进当地社会、经济、环境的发展。

（2）防洪、排涝标准

工程保护区为农村，根据《防洪标准》（GB50201-2014）乡村防护区人口小于20万人，耕地面积小于30万亩，防洪标准为10~20年一遇。根据《四川省广元市嘉陵江朝天

区河段河道管理范围划定报告》，飞仙关段位于划界桩号约 745+600~744+600，观音坝段位于划界桩号约 756+140~755+107，防洪标准为 10 年一遇。

本次堤后有山洪沟，现状有铁路排洪渠，本次排洪标准与堤防标准一致，为 10 年一遇。

(3) 项目建设内容及规模

本项目为防洪治理工程，根据本项目初步设计方案，主体工程主要建设内容包括：新建堤防工程、新建护岸工程、新建防汛抢险道路工程及堤防附属建筑工程。其中新建堤防长度 1.549km，新建护岸长度 0.446km，新建穿堤涵管 4 座，排水箱涵 2 座，新建下河梯步 5 处。

项目组成及可能产生的环境问题见下表。

表2-2 项目组成表及主要环境问题

名称	项目内容及规模		施工期	运营期	备注
主体工程	防洪工程	本次工程主要建设内容包括：新建堤防工程、新建护岸工程、新建防汛抢险道路工程及堤防附属建筑工程。其中新建堤防长度 1.549km，新建护岸长度 0.446km，新建穿堤涵管 4 座，排水箱涵 2 座，新建下河梯步 5 处。		/	
临时/辅助工程	施工导流	施工导流洪水标准选取 5 年一遇(P=20%)，导流时段为 11 月~次年 3 月。导流方式采用岸边围堰挡水、束窄河床过流。飞仙关段支沟导流方式采用填筑横向断流围堰挡水拦断支沟，设置 DN300 波纹管进行导流。支沟两侧护脚施工完成后拆除围堰。观音坝段两条支沟导流方式采用填筑横向断流围堰挡水，设置 DN100 波纹管进行导流。支沟两侧护脚施工完成后拆除围堰。围堰高度为 0.7m~2.74m，围堰总长度为 1100m。	施工废水、施工扬尘、施工固废、施工噪声、植被破坏、水土流失	/	
	基坑排水	施工基坑内若有积水或者渗流影响施工时可使用水泵配合抽排。采用 2 台 80QW65-25-7.5 潜水泵抽水，初期排水时间为 12h。	/	/	
	土石方工程	本工程土方开挖量 3.77 万 m ³ ，砂卵石开挖 9.48 万 m ³ ，土方回填利用开挖料 3.72 万 m ³ ，砂卵石回填利用 7.94 万 m ³ ；弃渣用于堤防护脚压重回填，平整后无弃渣，无需设置弃渣场。	/	/	
	施工道路	施工区场内有沿河岸线的村道，交通路网完善，基本能够满足场内施工要求。场内交通采用汽车运输，可利用工程河段沿线均存在已有道路（乡村道路）可至施工场地。根据工程实际情况，工程大部分位于天然河道旁，工程内容基本沿现有河道进行施工。计划修建临时道路 200m，道路路基宽 4m，路面宽 3.5m，道路为泥结石道路。施工结束后，临时道路不再使用。施工临时道路总占地面积为 0.08hm ² 。		/	依托+新建

	车辆维修	本工程施工机械及设备大修委托沙河镇汽修厂解决，施工现场不设大型机械修配厂和汽车保养站。		/	依托
	混凝土拌合系统	本项目使用外购商品混凝土，不设混凝土拌合系统		/	/
	施工场地	根据堤防工程的分布，为便于施工管理，本工程设置观音坝和飞仙关 2 个施工场地，分别占地面积为 6700m ² 和 4790m ² ，各场地内主要设置 1 个综合加工区、1 个机械停放场、1 间综合仓库以及 1 个堆料场等。		/	
公用工程	供水	施工用水考虑就近取水的原则从河道内采用小型水泵抽水，人工配合运水，水质水量满足施工要求。生活用水依托租用农户房屋管网集中供水。	/	/	依托
	供电	工区地处村镇聚集点附近，附近电网完全覆盖。施工用电采用柴油发电机发电。项目部办公生活用电可接民用 220V 电网电源。	施工废气	/	部分依托
环保工程	废水治理	施工生活污水：本项目不设置施工营地，工程施工期产生的生活污水依托租用居民房屋已建化粪池处理后用于周边农田及林地施肥，不外排。	/	/	
		车辆冲洗废水：在施工机械停放场四周布置排水沟，收集施工机械冲洗产生的废水，废水经隔油沉淀池处理后用于洒水降尘。			
		①初期排水：本工程采用围堰挡水，施工基坑内若有积水或者渗流影响施工时可使用水泵配合抽排。采用 2 台 80QW65-25-7.5 潜水泵抽水，初期排水时间为 12h。			
		②经常性排水：本工程采用围堰挡水，施工基坑内若有积水或者渗流影响施工时使用水泵配合抽排。施工导流采用分段施工，分段基坑内采用 2 台 80-65-25-7.5 潜水泵进行基坑排水。基坑排水台班为 1935 台班。			
		地表水水质减缓措施：本项目大部分堤段处于河漫滩上，地面高程远高于施工枯水期洪水位，利用基坑开挖形成临时围堰。堤基的开挖和拆除均在枯水期 11 月~次年 3 月份的枯水期进行，以尽量减少对地表水体的扰动。			
	废气治理	设置施工工地设置硬质密闭围挡、洒水抑尘、进出车辆冲洗轮胎、临时堆场四周设置围挡，安装喷雾降尘装置，堆场使用防尘布覆盖、运输车辆密闭等。			
	噪声治理	选用低噪声设备、加强管理，加强车辆保养；合理布局施工场地；合理安排施工时间，禁止夜间施工；优化施工车辆运行路线；高噪声施工设备远离居民区等。			
		本项目建筑垃圾全部回用不设置弃渣场。			

固废治理	生活垃圾：在施工区设置垃圾桶，收集生活垃圾，并配备垃圾清运车，定期清运处理。			
	沉淀池泥沙：沉淀池泥沙定期清理，集中运输到指定的位置处理。			

三、主要工程量

根据建设单位提供初步设计资料，项目施工期主要工程量如下表所示，直接外购商品混凝土进行河堤的建设，堤防填筑部分物料来源于堤底开挖砂石料。

表2-3 主要工程量一览表

序号	项目	单位	数量
一	河湖整治与堤防工程		
(一)	观音坝新建堤防工程		
1	清表（运距≤1.0km）	m ³	5259
2	细砂开挖（运距≤1.0km）	m ³	12271
3	砂卵石开挖（运距≤1.0km）	m ³	35650
4	现有混凝土道路拆除（运距≤1.0km）	m ³	389
5	浆砌石挡墙拆除（就近堆放）	m ³	398
6	堤后开挖料回填（利用料）	m ³	190
7	堤身砂卵石填筑（利用料）	m ³	30212
8	堤身砂卵石填筑（利用观音坝护坡段开挖料）	m ³	5470
9	堤身砂卵石填筑（利用飞仙关堤防段开挖料）	m ³	14641
10	堤身砂卵石填筑（利用飞仙关护坡段开挖料）	m ³	762
11	种植土回填（利用料）	m ³	2013
12	面板碎石垫层（厚 10cm）	m ³	2715
13	干砌块石（购买）	m ³	3320
14	C20 砼垫层	m ³	229
15	C25 砼路缘石	m ³	31
16	C25 钢筋砼框格	m ³	1477
17	C25 砼排水沟（厚 20cm）	m ³	203
18	C25 砼面板（厚 25cm）	m ³	6787
19	C25 砼挡墙（厚 50cm）	m ³	1260
20	C25 钢筋砼防浪墙（厚 30cm）	m ³	864
21	C25 砼路面（厚 20cm）	m ²	2650
22	C25 砼马道（厚 20cm）	m ²	1239
23	5%水泥稳定层	m ²	4976
24	路面碎石垫层（厚 15cm）	m ²	3446
25	聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	689
26	混播草籽护坡	m ²	11833
27	1.2m 高警示桩	m	850
28	滑模	m ²	27150
29	模板制安	m ²	8189
30	钢筋制安	t	281.05
(二)	观音坝护坡工程		
1	清表（运距≤1.0km）	m ³	1072
2	细砂开挖（运距≤1.0km）	m ³	2502
3	砂卵石开挖（运距≤1.0km）	m ³	21886
4	砂卵石开挖（运距 1km）	m ³	5470

5	砂卵石填筑（利用料）	m ³	13077
6	面板碎石垫层（厚 10cm）	m ³	1228
7	C25 砼路缘石	m ³	142
8	C25 砼面板（厚 25cm）	m ³	3069
9	C25 砼马道（厚 20cm）	m ²	591
10	马道碎石垫层（15cm）	m ²	550
11	干砌块石（购买）	m ³	4267
12	聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	315
13	1.2m 高警示桩	m	319
14	滑模	m ²	12279
15	模板制安	m ²	828
(三)	飞仙关新建堤防工程		
1	清表（运距≤1.0km）	m ³	6960
2	细砂开挖（运距≤1.0km）	m ³	7841
3	砂卵石开挖（运距≤1.0km）	m ³	34927
4	砂卵石开挖（运距 15km）	m ³	14641
5	堤后开挖料回填（利用料）	m ³	9509
6	堤身砂卵石填筑（利用料）	m ³	14958
7	种植土回填（利用料）	m ³	1242
8	面板碎石垫层（厚 10cm）	m ³	946
9	C20 砼垫层	m ³	116
10	C25 砼护脚	m ³	202
11	C25 砼路缘石	m ³	77
12	C25 砼排水沟（厚 20cm）	m ³	178
13	C25 钢筋砼框格	m ³	911
14	C25 砼面板（厚 25cm）	m ³	2365
15	C25 砼挡墙（均厚 90cm）	m ³	686
16	C25 砼路面（厚 20cm）	m ²	2972
17	路面碎石垫层（厚 15cm）	m ²	7428
18	5%水泥稳定层	m ²	6964
19	聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	387
20	混播草籽护坡	m ²	6329
21	1.2m 高警示桩	m	560
22	滑模	m ²	9458
23	模板制安	m ²	5921
24	钢筋制安	t	191.73
(四)	飞仙关护坡工程		
1	清表（运距≤1.0km）	m ³	431
2	细砂开挖（运距≤1.0km）	m ³	1006
3	砂卵石开挖（运距≤1.0km）	m ³	2203
4	砂卵石开挖（运距 15km）	m ³	762
5	砂卵石填筑（利用料）	m ³	79
6	种植土回填（利用料）	m ³	57
7	面板碎石垫层（厚 10cm）	m ³	129
8	C25 砼路缘石	m ³	27
9	C25 钢筋砼框格	m ³	42
10	C25 砼面板（厚 25cm）	m ³	323
11	C25 砼马道（厚 20cm）	m ²	112
12	马道碎石垫层（15cm）	m ²	75

13	干砌块石（购买）	m ³	99
14	聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	38
15	1.2m 高警示桩	m	80
16	滑模	m ²	1294
17	模板制安	m ²	198
18	钢筋制安	t	4.98
二	附属建筑物工程		
(一)	观音坝段		
1	穿堤涵管	处	2
(1)	细砂开挖（弃运至飞仙关段、运距 15km）	m ³	61
(2)	砂卵石开挖（运距≤1.0km）	m ³	17
(3)	砂卵石填筑（利用料）	m ³	65
(4)	C25 砼基础	m ³	27
(5)	C25 砼挡墙	m ³	9
(6)	DN1200 钢筋混凝土涵管	m	42
(7)	Φ1200HDPE 拍门	个	2
(8)	模板制安	m ²	70
2	穿堤箱涵	处	2
(1)	细砂开挖（弃运至飞仙关段、运距 15km）	m ³	260
(2)	砂卵石开挖（运距≤1.0km）	m ³	68
(3)	砂卵石填筑（利用料）	m ³	62
(4)	C20 砼垫层	m ³	19
(5)	C25 钢筋砼箱涵（厚 40cm）	m ³	304
(6)	C25 砼挡墙	m ³	123
(7)	橡胶止水	m	70
(8)	聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	27
(9)	Φ2500HDPE 拍门	个	2
(10)	模板制安	m ²	854
(11)	钢筋制安	t	48.33
3	梯步		
(1)	C20 砼梯步	m ³	68
(2)	C20 砼梯肩	m ³	15
(3)	模板制安	m ²	280
(二)	飞仙关段		
1	穿堤涵管	处	2
(1)	细砂开挖（运距≤1.0km）	m ³	61
(2)	砂卵石开挖（运距≤1.0km）	m ³	17
(3)	砂卵石填筑（利用料）	m ³	69
(4)	C25 砼基础	m ³	27
(5)	C25 砼挡墙	m ³	9
(6)	DN1200 钢筋混凝土涵管	m	40
(7)	Φ1200HDPE 拍门	个	2
(8)	模板制安	m ²	70
2	梯步		
(1)	C20 砼梯步	m ³	55
(2)	C20 砼梯肩	m ³	12
(3)	模板制安	m ²	224
三	其他建筑工程		
1	观测墩	个	6

四、主要工程参数

1、工程等级及防洪排涝标准

堤防工程等级为 5 级，主要建筑物等级为 5 级，次要建筑物等级为 5 级，临时建筑物等级为 5 级；防洪标准：本次新建堤防的防洪标准为 10 年一遇（ $P=10\%$ ）；排涝标准：工程河段排涝标准为 10 年一遇暴雨重现期。

2、防洪堤主要工程参数

根据工程现场实际情况，本次设计新建堤防长度共 1549.14m，共分为两段，桩号范围为 GYB0+000.00~GYB0+842.00 及 FXG0+000.00~FXG0+707.14。

（1）斜坡式堤防

①观音坝段

观音坝段堤防桩号为 GYB0+000.00~GYB0+842.00，长度 842.00m。新建堤防采用梯形断面，采用斜坡式堤型，堤顶宽度 3m，采用 20cm 厚 C25 砼路面，下设 16cm 厚 5%水泥稳定层及 15cm 厚碎石垫层，堤顶迎水面设 1.2m 高防浪墙。在两年一遇洪水位以上 0.5m 设马道，宽 2m，马道采用 20cm 厚 C25 砼路面，下设 15cm 厚碎石垫层。马道以下边坡坡比 1: 2.5，采用 25cm 厚 C25 混凝土面板、下设 10cm 厚碎石垫层，面板设置 $\phi 50$ PVC 排水管，间排距为 1.5m，呈梅花形布置，面板每隔 10m 分缝，闭孔泡沫板填缝。护脚基础埋深 3.0m~3.5m，基坑回填采用原状砂卵石碾压回填，堤脚利用堤身填筑后剩余开挖料进行压脚，压脚体高度 2.0m，坡面坡度 1:5.0，顶冲段（桩号 GYB0+680.00~GYB0+842.00）压脚体下部增设 1m 厚大块石防冲加固。马道以上坡比 1: 2.5，采用 C25 混凝土框格梁植草护坡，框格梁宽 0.25m，高 0.3m，框格间距 3m×3m。背水坡坡比 1: 2.0 自然放坡，撒播草籽护坡，坡脚设排水沟，对于桩号 GYB0+425~GYB0+550、GYB0+650~GYB0+750 段，堤后由于紧靠基本农田，无用地空间，该段堤顶道路以下采用重力式挡墙结构，墙高 2.0m~2.8m，挡墙顶宽 50cm，墙面垂直，墙背 1:0.5 放坡，墙趾宽 50cm、高 50cm，墙踵宽

50cm、高 50cm，挡墙采用 C25 砼浇筑，挡墙外侧设排水沟。堤身填筑采用砂卵石料填筑。

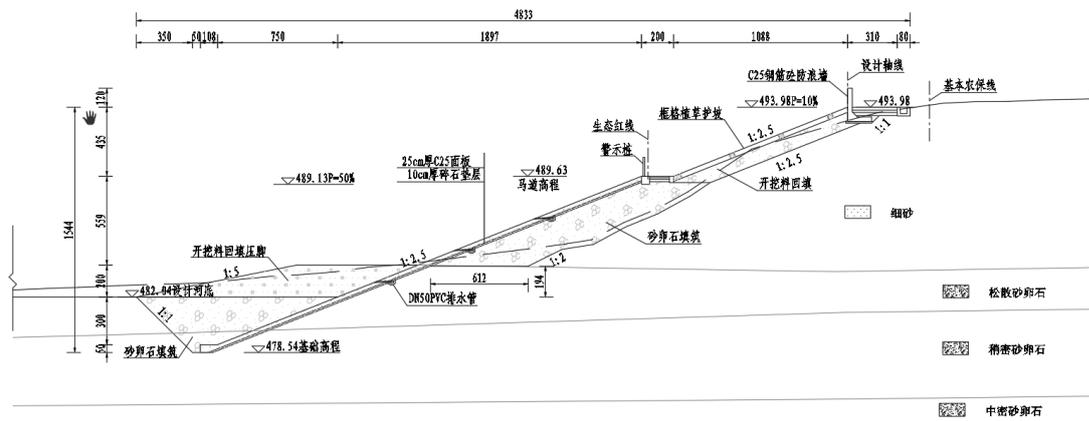


图 2-1 观音坝段堤防断面型式典型图

② 飞仙关段

飞仙关段堤防桩号为 FXG0+000.00~FXG0+707.14，长度 707.14m。其中 FXG0+000.00~FXG0+450.00 段新建堤防采用梯形断面，采用斜坡式堤型，堤顶宽度 3m，采用 20cm 厚 C25 砼路面，下设 16cm 厚 5%水泥稳定层及 15cm 厚碎石垫层，并设排水沟，堤顶迎水面设 1.2m 高防浪墙。迎水面边坡坡比 1: 2.5，采用 C25 混凝土框格梁植草护坡，框格梁宽 0.25m，高 0.3m，框格间距 3m×3m。在两年一遇洪水位设马道，宽 2m，马道采用 20cm 厚 C25 砼路面，下设 15cm 厚碎石垫层。马道以下边坡坡比 1: 2.5，采用 25cm 厚 C25 混凝土面板、下设 10cm 厚碎石垫层，面板设置 $\phi 50$ PVC 排水管，间排距为 1.5m，呈梅花形布置，面板每隔 10m 分缝，闭孔泡沫板填缝。护脚基础埋深 3.0m，基坑回填采用原状砂砾石碾压回填，堤脚利用堤身填筑后剩余开挖料进行压脚，压脚体高度 3.0m，坡面坡度 1:5.0。

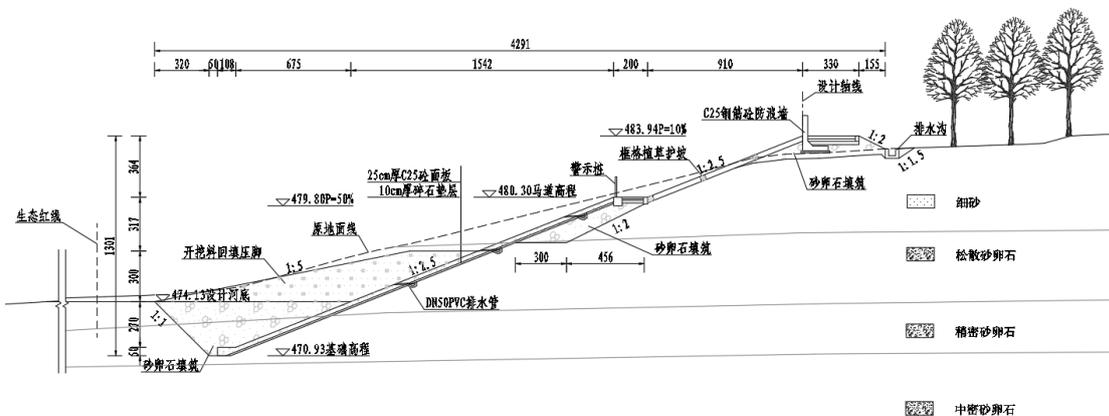


图 2-2 飞仙关 FXG0+000.00~FXG0+450.00 段堤防断面型式典型图

FXG0+450.00~FXG0+707.14 段

新建堤防采用梯形断面，采用斜坡式堤型，堤顶宽度 3m，采用 20cm 厚 C25 砼路面，下设 16cm 厚 5%水泥稳定层及 15cm 厚碎石垫层，堤顶迎水面设 1.2m 高防浪墙。迎水面边坡坡比 1: 2.5，采用 C25 混凝土框格梁植草护坡，框格梁宽 0.25m，高 0.3m，框格间距 3m×3m。在两年一遇洪水位以上设护脚基础。护脚基础采用 C25 砼挡墙，顶宽 0.6m，高 1.2m。

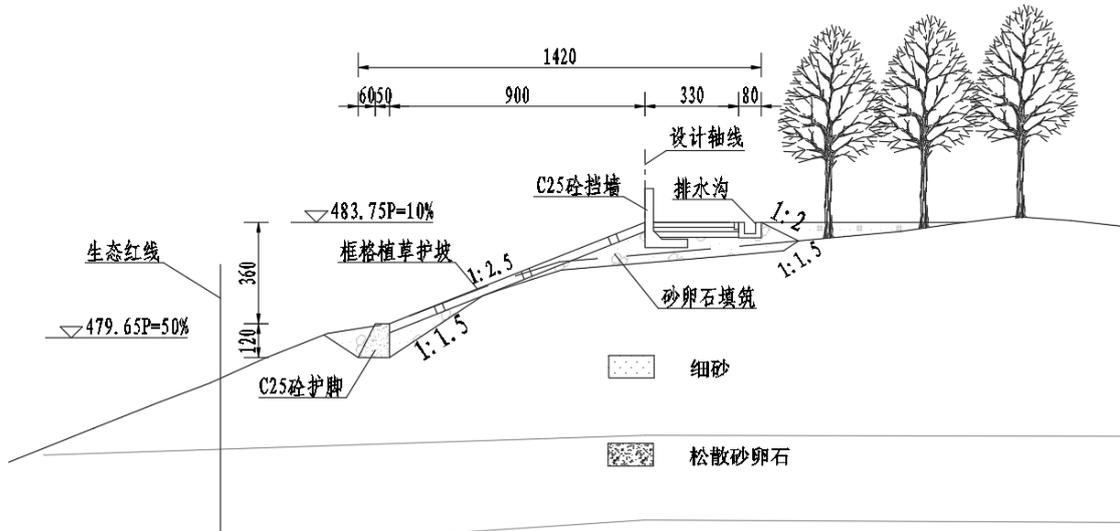


图 2-3 飞仙关 FXG0+450.00~FXG0+707.14 段堤防断面型式典型图

③堤防护脚设计

根据冲刷深度计算成果，观音坝段堤防护脚处冲刷深度在 1.83~2.97m 之间，本次设计堤防工程河段河床处为砂卵石，岸坡为砂卵石、细砂，冲刷深度总体较大，本次设计按冲刷深度+0.5m 安全高度进行基础埋深，深度 3.0m~3.5m，其中观音坝段桩号 GYB0+000~GYB0+300 段基础埋深 3.0m，桩号 GYB0+300~GYB0+842.00 段基础埋深 3.5m；飞仙关段堤防护脚基础埋深 3.0m。根据具体情况，护脚分为两种结构型式，如下：

观音坝 GYB0+000~GYB0+680 段及飞仙关段为顺直段，堤防护脚结构采用 C25 砼浇筑，底宽 50cm，高 50cm，基坑采用开挖料中的砂卵石回填，堤脚利用堤身填筑后剩余开挖料进行压脚，压脚体高度观音坝段高 2.0m、飞仙关段高 3.0m，坡面坡度 1:5.0。

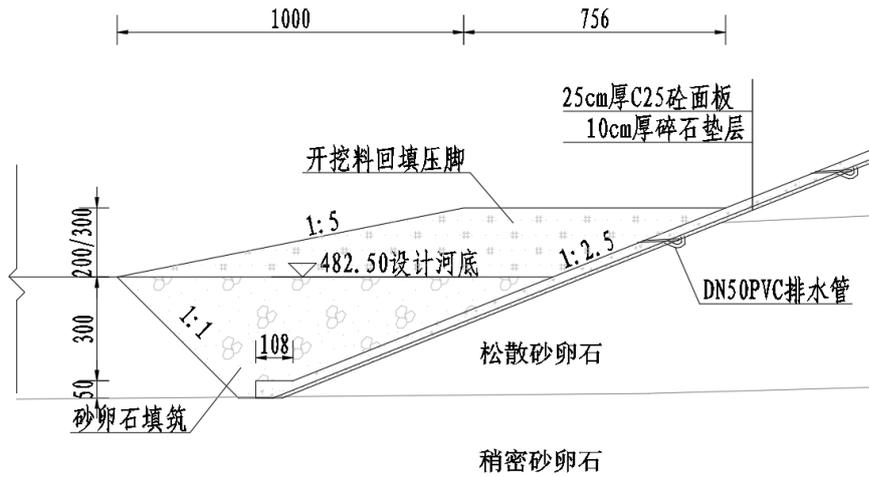
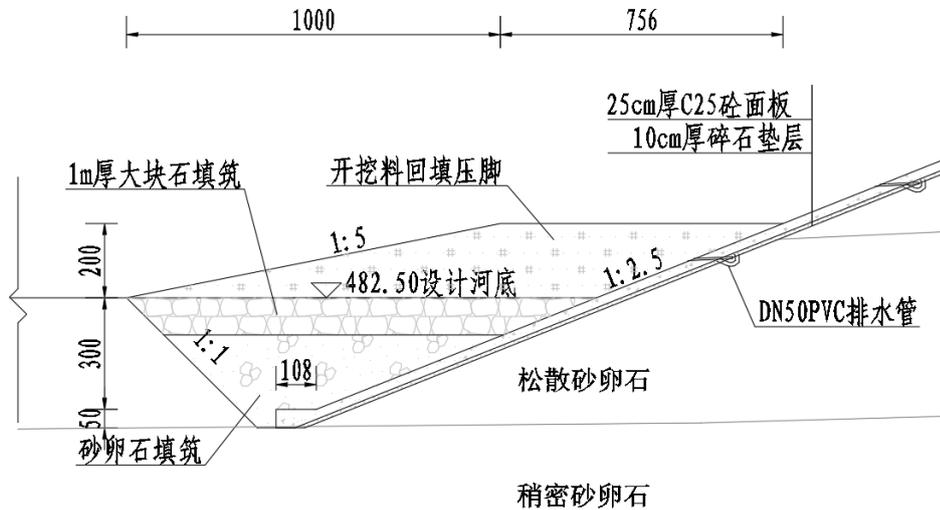


图 2-4 顺直段堤防护脚典型结构图

观音坝 GYB0+680.00~GYB0+842.00 段为顶冲段，堤防护脚结构采用 C25 砼浇筑，底宽 50cm，高 50cm，基坑采用开挖料中的砂卵石回填，堤脚利用堤身填筑后剩余开挖料进行压脚，压脚体高度 2.0m，坡面坡度 1:5.0，压脚体下部河床增设 1.0m 厚大块石防冲，大块石粒径不小于 30cm，抗压强度不小于 30MPa。

图 2-5 冲顶段堤防护脚典型结构图



(2) 贴坡式护岸

根据工程现场实际情况，本次设计新建护岸长度共 445.95m，分别位于观音坝及飞仙关段段，观音坝段桩号范围为 GYB0+842.00~GYB1+217.23，飞仙关段桩号范围为 FH0+000.00~FH0+070.72。

护岸采用贴坡式结构，采用贴坡式混凝土面板护岸，岸顶与现状地面齐平，并设 3.0m 宽道路。基础埋设至冲刷深度以下 50cm，采用 C25 砼基础，底宽 0.5m，高 0.5m，基坑采用开挖料中的砂卵石回填，堤脚利用堤身填筑后剩余开挖料进行压脚，压脚体高度 2.0m，坡面坡度 1:5.0，压脚体下部河床增设 1.0m 厚大块石防冲。护坡采用 25cm 厚 C25 砼面板，下设 10cm 厚碎石垫层，坡比 1:2.5，面板设置 $\phi 50$ PVC 排水管，间排距为 1.5m，呈梅花形布置，面板每隔 10m 分缝，闭孔泡沫板填缝，面板以下细砂层采用 3m 厚砂卵石换填；岸顶设 3m 宽道路，采用 20cm 厚 C25 砼路面，下设 10cm 碎石垫层，两侧设路肩，宽 20cm、高 40cm。背水坡坡比 1: 2.0。

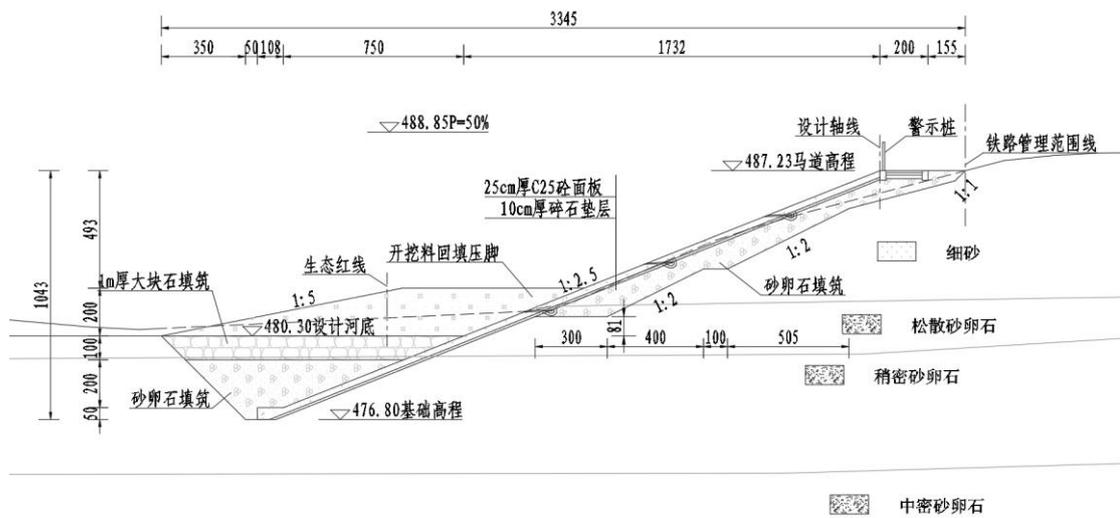


图 2-6 新建护岸典型断面

(3) 堤顶

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）的规定，土堤堤顶宽度应满足防汛、管理、施工等要求。本次新建堤防建筑物级别为 5 级，堤顶宽度按照规范的规定不宜小于 3.0m，为节约用地，本次设计堤顶宽度为 3.0m。

新建堤防堤顶宽度为 3.0m，路面净宽 2.7m，路肩宽度为 0.3m。堤顶道路横向坡比 $i=2\%$ （倾向河道内侧），采用 C25 砼现浇，浇筑厚度为 20cm，下设 16cm 厚 5%水泥稳定层及 15cm 厚碎石垫层，路面混凝土每 10m 预留伸缩缝，缝宽 2.0cm，内填沥青杉木板。堤顶路外侧设 1.2m 高钢筋砼防浪墙，顶宽 0.3m，为 L 型结构，墙踵宽 1.5m，高 0.3m。

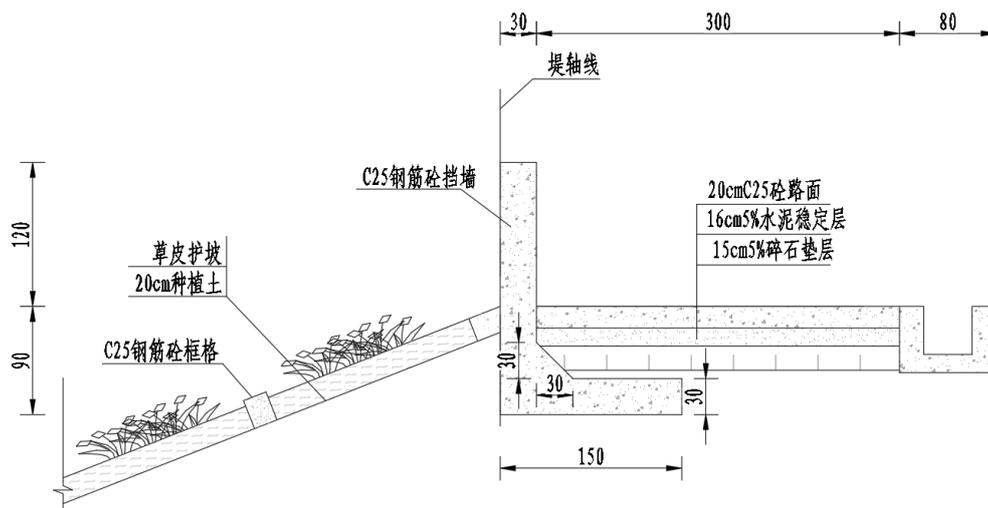


图 2-7 堤顶断面典型图

(4) 堤后背水坡

本工程背坡根据现状地形分为三种类型，分别为堤顶低于现状地面、堤顶与现状地面齐平及堤顶高于现状地面，其中：

(1) 堤顶低于现状地面

排水沟与堤顶路紧靠，排水沟与穿堤防涵管进水井连接，排水沟为矩形结构，采用 C25 砼浇筑，排水沟净空尺寸 0.4×0.4m，边墙厚 20cm，底板厚 15cm。排水沟外侧开挖边坡坡比 1:2，坡面上撒播草籽。

(2) 堤顶与现状地面齐平

排水沟与堤顶路紧靠，排水沟外侧为现状地面。

(3) 堤顶高于现状地面

对于堤后有用地空间的堤段，堤防背坡按坡比 1:2 放坡，坡面上撒播草籽。背侧土坡与现状地面衔接处设置堤后排水沟。对于观音坝段堤后无用地空间的堤段，桩号 GYB0+425~GYB0+550、GYB0+650~GYB0+750 段堤顶道路以下采用重力式挡墙结构，挡墙顶宽 30cm，墙面垂直，墙背 1:0.4 放坡，墙踵宽 50cm，高 50cm，挡墙采用 C25 砼浇筑，挡墙外侧设排水沟。

3、穿堤涵管及排水箱涵主要工程参数

根据堤线布置图结合现状地形分析，建设区局部位置由于防洪需求，建设堤防后堤顶高程高于堤后现状地面。根据布置图分析，工程区共布设 4 处穿堤涵管，2 处排水箱涵。

(1) 穿堤涵管

本次设计穿堤涵管共 4 处，管径均为 DN1000。详细如下：

①进水井

涵管进口为了汇集保护区雨，为了满足本工程排涝流量，设置进水井。进水井高 1.6m，长 2.0m，宽 2.0m，边墙厚 0.4m，采用 C20 砼浇筑。进水井连接堤后排水沟，通过 DN1000mm 涵管排入河道。

②穿堤涵管

穿堤涵管管身采用孔口 DN1000mm，壁厚为 80mm 钢筋混凝土预制涵管，涵管下设 C20 砼基础将涵管固定，涵洞和涵管基础应置于碾压密实的砂卵石料上，涵管出口设置圆形拍门，防止洪水倒灌。

③出口段

涵管出口，采用明渠连接河道，分为水平段及消能段。水平段采用明渠，边墙采用 C25 砼挡墙结构，顶宽 0.5m，高度 1.8~3.1m，背水面坡比 1:0.5，迎水面坡比 1:0，墙趾及墙踵厚度为 0.4m，明渠底板采用 30cm 厚 C25 砼。消能段采用台阶消能，底板厚 0.5m，泄槽深 0.5m。

(2) 穿堤箱涵

本次设计穿堤箱涵共 2 处，尺寸均为 2.5m×2.5m（宽×高）。详细如下：

①1#穿堤箱涵

1#穿堤箱涵接现状支沟，该支沟流量较大，箱涵进口接现状矩形混凝土渠道，进口段两侧边墙采用 C25 砼重力式挡墙结构，墙高 2.8m，墙顶宽 0.5m，迎水面垂直，背水面 1:0.5，墙趾宽 0.5m、高 0.5m，墙踵宽 0.5m、高 0.5m，挡墙底部设宽 0.5m、高 0.3m 的防滑凸榫，进水渠底板采用 0.4m 厚 C25 砼，下设 10cm 厚 C20 砼垫层。涵身采用 1 孔净空尺寸为 2.5m×2.5m 的箱涵，涵身长 24.20m，设一道伸缩缝，采用沥青栅板填缝，并设橡胶止水；箱涵侧墙及底板厚度为 0.4m，采用 C25 钢筋砼浇筑，底板下部设 10cm 厚 C20 砼垫层基础，基础置于碾换填砂卵石上。箱涵出口段共长 28.69m，其中跌坎段长 15.69m，水平段长 13m，出口段导流边墙采用 C25 砼重力式挡墙浇筑，挡墙顶宽 0.5m，背坡坡比为 1:0.4，迎水面坡比为 1:0，挡墙高度为 1.5-2.8m，跌坎每阶宽 1m，高 0.4m，出水渠底板设 0.5m 厚 C25 钢筋砼底板，下设 10cm 厚 C20 砼垫层水平段位于河底，尾端设 130cm 深、50cm 宽齿墙，涵管出口设置方形 HDPE 拍门，防止洪水倒灌。

②2#穿堤箱涵

2#穿堤箱涵接现状支沟，该支沟流量较大，箱涵进口接现状矩形混凝土渠道，进口段两侧边墙采用 C25 砼重力式挡墙结构，墙高 2.8m，墙顶宽 0.5m，迎水面垂直，背水面 1:0.5，墙趾宽 0.5m、高 0.5m，墙踵宽 0.5m、高 0.5m，挡墙底部设宽 0.5m、高 0.3m 的防滑凸榫，进水渠底板采用 0.4m 厚 C25 砼，下设 10cm 厚 C20 砼垫层。箱涵采用 1 孔净空尺寸为 2.5m×2.5m 的箱涵，箱涵涵身长 27.10m，设一道伸缩缝，采用沥青栅板填缝，并设橡胶止水。箱涵侧墙及底板厚度为 0.4m，采用 C25 钢筋砼浇筑，箱涵底板下部设 10cm 厚 C20 砼垫层基础，基础置于碾换填砂卵石上。箱涵出口段共长 31.18m，其中跌坎段长 18.18m，水平段长 13m，出口段导流边墙采用 C25 砼重力式挡墙浇筑，挡墙顶宽 0.5m，背坡坡比为 1:0.4，迎水面坡比为 1:0，挡墙高度为 1.5-2.8m，跌坎每阶宽 1m，高 0.4m，出水渠底板设 0.5m 厚 C25 钢筋砼底板，下设 10cm 厚 C20 砼垫层水平段位于河底，尾端设 130cm 深、50cm 宽齿墙，涵管出口设置方形 HDPE 拍门，防止洪水倒灌。

具体位置、参数等见下表：

表 2-4 穿堤涵管及排水箱涵主要参数

设施编号	桩号	设计流量	尺寸 (m)	备注
观音坝段 1#穿堤涵管	GYB0+218.60	2.72	1000	涵管
观音坝段 2#穿堤箱涵	GYB0+373.75	7.09	2500×2500	箱涵
观音坝段 3#穿堤箱涵	GYB0+601.34	7.81	2500×2500	箱涵
观音坝段 4#穿堤涵管	GYB0+861.35	4.06	1000	涵管
飞仙关段 1#穿堤箱涵	FXG0+531.97	5.05	1000	涵管
飞仙关段 2#穿堤箱涵	FXG0+893.74	3.84	1000	涵管

4、下河梯步主要工程参数

本次设计沿河新建梯步 5 处，采用 C20 砼浇筑，梯步宽 2.0m，两侧梯肩宽 0.20m，采用 C20 砼现浇，踏步宽 0.3m，高 0.15m，下部设 0.1m 厚碎石垫层。

五、土石方平衡

本工程土方开挖量 3.77 万 m³（自然方），砂卵石开挖 9.48 万 m³（自然方），土石回填利用开挖料 9.24 万 m³（压实方），剩余开挖料作为飞仙关堤防后段堤后回填整平回填料。开挖料利用率 100%，土石方全部利用，无弃方。土石方平衡后，飞仙关段剩余砂卵石 2.37 万 m³，观音坝段不足 1.84 万 m³，飞仙关段多余砂卵石运至观音坝段填筑。混凝土拆除料作为堤脚大块石回填料，不进行弃运。土石平衡后剩余 3.39 万 m³ 开挖料（松方），剩余开挖料作为飞仙关段末端堤后回填料使用，本工程不弃渣。堤后回填区域为一般耕地，回填后对回填区域进行复耕。

本工程开挖料全部利用回填，无弃渣产生，无需设置弃渣场。实际挖方量见表 2-5，系数计算后的土石方平衡见表 2-6。

表 2-5 工程挖方量

部位	土方开挖 (万 m ³)	砂卵石开挖 (万 m ³)	混凝土拆除 (万 m ³)	砂卵石填筑 (万 m ³)	开挖料填筑 (万 m ³)
观音坝段	2.14	5.76	0.08	6.43	1.89
飞仙关段	1.63	3.71	0.00	1.51	1.83
合计	3.77	9.48	0.08	7.94	3.72

表 2-6 工程土石方平衡表

部位	土方开挖 (万 m ³)	砂卵石开挖 (万 m ³)	混凝土拆 除(万 m ³)	砂卵石填 筑(万 m ³)	开挖料填筑 (万 m ³)	弃方(万 m ³)	备注
观音坝段	2.55	6.86	0.08	8.69	2.55	-1.84	混凝土拆 除用于主 体工程， 未计入土 石方平衡
飞仙关段	1.94	4.42	0.00	2.04	2.48	1.84	
合计	4.49	11.28	0.08	10.74	5.03	0.00	

说明：土方、砂卵石料松散系数 1.19，填筑料松散系数取 0.88，土石方平衡后，飞仙关段剩余砂卵石 2.00 万方，观音坝段不足 1.54 万方，不足砂卵石由飞仙关段运至观音坝段填筑。本工程弃渣为开挖料弃渣。弃渣作为堤防护脚压重回填，平整后无弃渣。

六、工程建设征地和移民安置

本工程建设征地实物统计主要指标为：

农村部分：主要涉及土地 141.07 亩，其中永久征地 128.47 亩（其中：耕地 14.72 亩、林地（灌木林）2.39 亩、水域及水利设施用地 48.76 亩、交通运输用地 2.23 亩、其他土地 60.37 亩），临时占地 12.60 亩（其中：耕地 10.92 亩、林地（灌木林）1.68 亩），均不占用基本农田。

专业项目：主要涉及农村道路 0.49km，村道路。本工程无房屋拆迁面积，无搬迁安置任务；本工程生产安置暂按一次性补偿安置，影响生产安置人口 8 人。

工程建设征地详见下表。

表 2-7 工程建设征地面积

占地 性质	主要工程内容	合计 (hm ²)	占地类型及面积				
			耕地	林地	水域及水利设施 用地	交通运输 用地	其他 土地
永久 征地	防洪治理工程	8.56	0.98	0.16	3.25	0.15	4.02
	小计	8.56	0.98	0.16	3.25	0.15	4.02
临时 占地	施工生产生活区	0.37	0.13	0.09	/	/	0.15
	临时堆料场区	0.70	0.48	0.09	/	/	0.12
	施工道路区	0.08	0.04	0.01	/	/	0.03
	小计	1.15	0.65	0.19	/	/	0.3
总计		9.71	1.63	0.35	3.25	0.15	4.32

	<p>七、作业人员安排</p> <p>施工期：本项目施工高峰期作业人数为 220 人，施工人员住宿租赁附近的空置房屋，施工现场不设置宿舍。</p> <p>运营期：管理人员由朝天区水务局抽调，不新增管理员工。</p>
<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p>一、工程布局</p> <p>本次拟定的堤防轴线，基本上是在右岸平顺连接原有涉水建筑物的基础上沿原岸线向上下游延伸，新建轴线未侵占行洪断面，未改变水流流态，维持了现状行洪河道的基本格局，未雍高洪水，对左岸现状山体未产生影响，对左岸沿河 G5 京昆高速及 G108 国道未产生影响。</p> <p>根据初步设计，本工程堤距选择，以稳定河宽为基础，结合河道管理范围划定成果，结合岸线地形、地质条件，选择堤距为 210~290m。堤距满足稳定河宽要求，且与现状河岸宽度接近，说明再造床对河道的影响较小，河床基本处于稳定状态，不会发生较大的河床演变现象。</p> <p>(1) 观音坝 GYB0+000.00~GYB1+217.23 段</p> <p>GYB0+000.00~GYB1+217.23 段位于朝天区沙河镇望云村，属于农村段，防洪标准 10 年一遇，长度为 1217.23m。本次整治的右岸现状为天然岸坡。该段现状地面高程不满足防洪需求，岸线后有居民房屋及基本农田，需建设堤防对其进行保护。</p> <p>起于右岸山体，沿河道岸线布置，轴线距离水边线约 30m，堤顶路紧靠基本农田，终点接现状山体，形成防洪圈闭合，堤轴线长度 1217.23m。</p> <p>(2) 飞仙关 FXG0+000.00~FXG0+710.00 段</p> <p>FXG0+000.00~FXG0+710.00 段位于朝天区沙河镇元西村，属于农村段，防洪标准 10 年一遇，长度为 777.86m。本次整治的右岸现状为天然岸坡。该段现状地面高程不满足防洪需求，岸线后有农田，需建设堤防对其进行保护。</p> <p>起于右岸山体，沿河道岸线布置，轴线距离水边线约 30m，终点接现状山体，形成防洪圈闭合，堤轴线长度 777.86m。</p> <p>堤线布置详见嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程平面布置图，如下图，详细见附图 6。</p>

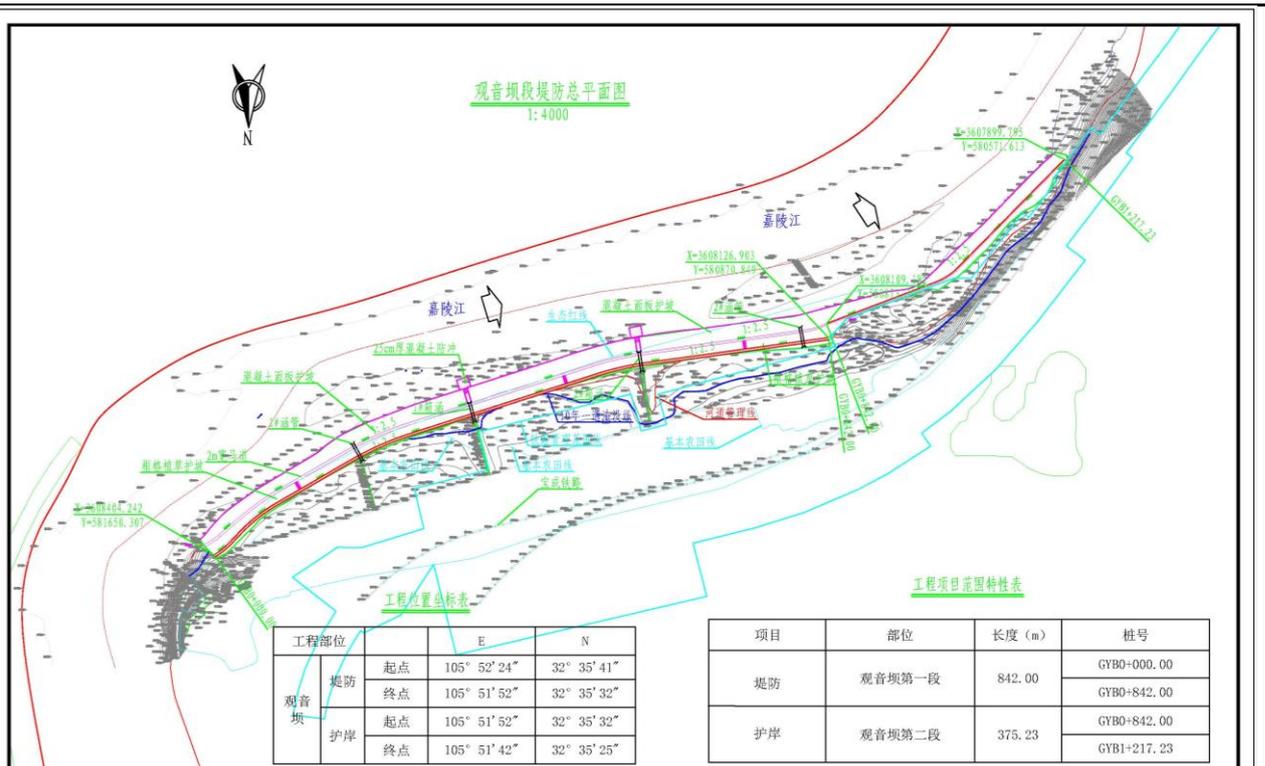


图 2-4 观音坝防洪治理工程平面布置图

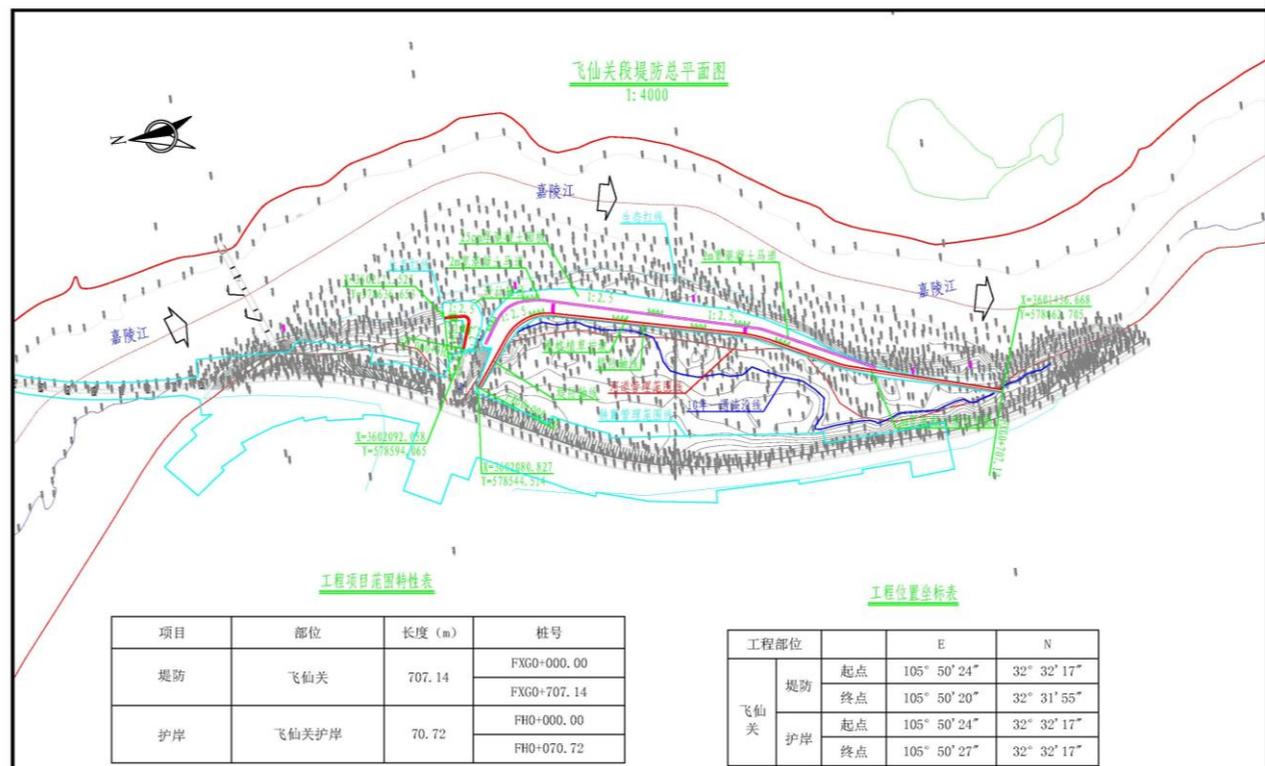


图 2-5 飞仙关段防洪治理工程平面布置图

本次治理范围内新建护岸 0.446km，其中观音坝段长 375.23m，桩号范围为 GYB0+842.00~GYB1+217.23，飞仙关段长 70.72m，桩号范围为 FH0+000.00~FH0+070.72。

二、施工布局

1、施工交通

本工程位于朝天区沙河镇望云村及元西村，工区距朝天区 10km，距广元市 20km，距离成都约 300km。境内有 G5 高速（京昆高速）及 108 国道，工程区基本位于天然河道，工程对外交通便利，场内交通需修筑施工便道确保场内道路通畅。

根据工程实际情况，工程大部分位于天然河道旁，工程内容基本沿现有河道进行施工。计划修建临时道路 200m，道路路基宽 4.5m，路面宽 3.5m，道路为泥结石道路。

2、施工场地

本项目共设 2 处施工场地，分别位于观音坝段和飞仙关段，均紧邻项目主体工程。用于布置辅助生产、材料仓库和机械设备停放场等，施工场地布局紧凑合理，最大限度上减少施工场地占地面积，施工场地周边 100m 范围内无居民敏感点分布。环评要求施工期对施工场地进行临时围挡施工、加强施工场地的洒水、堆场临时覆盖等措施以减少对周边环境的影响；同时施工场地临时占地在施工结束后，进行植被恢复。因此，施工场地设置合理。

3、施工供电

工区地处村镇聚集点附近，附近电网完全覆盖。施工用电采用柴油发电机发电。项目部办公生活用电接民用 220V 电网电源。变压器 125KVA 两台，10KV 供电线路 1.8km。发电机采用 50KW 柴油发电机 2 台。

4、施工供水

用水考虑就近取水的原则从河道采用小型水泵抽水人工配合运水，水质水量满足施要求。

5、施工场地

根据工程布置特点，初步规划本工程分为 2 个工区。一工区为观音坝段施工内容；二工区为飞仙关段施工内容。施工临时占地范围包括临时施工道路、施工生产设施、临时堆料场等占地，占地汇总见下表。

表 2-8 施工临时占地面积汇总表

序号	项目	单位	一工区	二工区	占地
一	施工工厂设施				
1	综合加工厂	m ²	230	160	390
2	综合仓库	m ²	160	130	290

3	机械停放场	m ²	1650	1350	3000
二	堆料场				
1	堆料场	m ²	3860	3150	7010
三	施工临时道路				
1	临时道路占地	m ²	800	0	800
四	围堰占地	m ²	5760	900	6660
五	合计	m ²	12520	5690	18210

6、弃渣场

由于本工程无弃渣产生，因此不设置永久与临时弃渣场。

7、临时堆料场

本项目设置 2 处临时堆料场，观音坝和飞仙关建设地各一处。用于临时堆存土方、砂卵石开挖厚耕植土以及表土等，观音坝处占地面积约 3860m²；飞仙关处占地面积约 3150m²，2 处临时堆料场总占地面积约为 7010m²。土石方开挖后，有用料运至临时堆料场用于回填，在施工结束后对临时堆料场进行绿化恢复。

(1) 工程措施

施工结束后应对临时堆料场进行全面整地，包括平整土地、施肥、翻地、碎土等，整地力求平整。土地整治应总体应按挖、填土方量基本平衡的原则，挖高填低，就地取土，进行平整。在场地平整过程中应尽量减少对周边植被的损坏，依地势进行场地布置，开挖的少量土石方用于坑凹回填或场平覆土，避免土石方进入项目区内沟道水系内。工程竣工后，及时拆除建筑设施，清理场地。

(2) 临时措施

1) 临时拦挡措施

本工程对临时堆料场采取坡脚土袋挡护，周边开挖临时排水沟，顶面无纺布覆盖措施进行防护。土袋挡墙尺寸为顶宽 0.5m，底宽 1.5m，高 1.0m 梯形断面。施工结束后，拆除袋装土挡墙连同散落的土石方，运往政府指定地点堆放。

2) 临时排水沟、沉砂措施

临时堆料场设置临时排水沟，排除区域内积水，末端设置沉砂池，最终汇入自然水系。

在临时堆料场周边和内部集中汇水区域开挖临时土质排水沟，排水沟末端设置沉砂池，径流经过沉砂池沉淀后排出场外，形成完整排水系统，保证临时堆料场区域内不积

水。同时定期清除临时排水沟和沉砂池的沉积物，以防淤积。

临时排水沟采用底宽 0.3m 深 0.3m，坡比 1: 1 的梯形断面，排水沟出口设置沉砂池，沉砂池为底部为 0.5m*2.0m 矩形，顶部为 2.5m*4.0m 矩形，深为 1m，坡比 1: 1。

(3) 植物措施

土石方开挖后，有用料运至临时堆料场用于回填。在施工结束后对临时堆料场进行绿化恢复，采用种植灌木、撒播草籽绿化，根据实际情况，选用马桑（黄荆备选，株行距 2.0m*2.0m）和狗牙根草种等植物，经估算，临时堆料场区共需绿化恢复 0.04hm²。

8、表土剥离

本项目剥离的表土暂存在临时堆料场内，并采取临时措施进行防护。表土主要为各扰动区域的表层耕植土，主体工程区剥离的表土全部用于主体工程草皮护坡、复耕及植被恢复工程覆土回填。对于施工工厂设施区、临时料场区、施工临时道路区及堤后回填区剥离出来的表土，应将表土堆置在表土堆存区域里。表土量表 2-8。

表 2-9 表土平衡表

序号	项目	表土剥离面积 (hm ²)	剥离量(m ³)	表土回覆面积 (hm ²)	回覆量(m ³)	备注
1	主体工程区	2.17	6513.25	1.78	5345.1	主体工程
2	施工工厂设施区	0.37	1110.36	0.37	2221.11	水保新增
3	临时堆料场	0.39	1170.59	0.39	1228.20	水保新增
4	施工临时道路	0.08	240.12	0.08	240.12	水保新增
合计		3.01	9034.53	2.62	9034.53	

(1) 主体工程区

施工前，主体工程区施工范围内先剥离具有肥力的表土，剥离厚度 30cm，剥离量 6513.25m³ 表土临时堆放在施工区内专设的堆置场，并采取临时措施进行防护，作为施工后期绿化覆土土源，回覆面积 1.78hm²，回覆量 5345.1m³。

(2) 施工区

施工前对施工工厂设施区、临时堆料场、施工临时道路进行表土剥离，施工结束后，进行迹地恢复。按照耕地剥离 30cm 厚度计算，施工工厂设施区共计剥离表土 1110.56m³、临时堆料区共计剥离表土 1170.59m³、施工临时道路区共计剥离表土 240.12m³。经与主体工程表土剥离平衡，施工工厂设施区表土回覆 2221.11m³、临时堆料区表土回覆 1228.20m³、施工临时道路区表土回覆 240.12m³。

(3) 堆放要求

表土堆存场所应选择在剥离区域附近、地势相对平坦、稳定且不影响后续施工的区域，以减少运输造成的土壤结构破坏和成本，不得堵塞河道、沟渠，不得影响区域自然排水功能。堆存高度不宜过高（通常建议不超过 3-5 米），以避免过度压实土壤，破坏其孔隙结构和微生物活性。堆体的边坡坡度应保持稳定（通常坡度不陡于 1:1.5），防止坍塌。应集中堆存，减少堆存占地面积，避免分散堆放造成更大的扰动范围。

(4) 防护措施

为避免表土与物料混合，在物料与表土交界处及表土外围采用袋装土进行拦挡，周边开挖临时排水沟，顶面密目网苫盖等措施相结合来减少其水土流失。土袋挡墙尺寸为顶宽 0.5m，底宽 1.5m，高 1.0m 梯形断面。施工结束后，拆除袋装土挡墙连同散落的土石方，作为施工后期绿化覆土土源。

9、车辆维修

本工程施工机械及设备大修委托沙河镇汽修厂解决，施工现场不设大型机械修配厂和汽车保养站，工程区主要施工机械设备在进场前完成修配和保养，施工区布置汽车停车场。

同时，环评要求，所有施工机械设备进场前应完成大修及保养。

10、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）、《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017），《水利水电施工导流设计规范》（SL623-2013），本工程主要建筑物级别为 5 级，导流建筑物级别为 5 级，对应土石围堰结构的设计洪水重现期为 5~10 年。工程规模和技术难度不大，因此，本工程施工导流洪水标准选取 5 年一遇（ $P=20\%$ ）。工程度汛标准为 10 年一遇（ $P=10\%$ ），工程进度在汛期前确保 10 年一遇水位以下部分施工全部完成，开挖边坡未回填部位顶部设截水沟，坡上无其他荷载，穿堤涵管及箱涵全部施工完成，防汛物资准备充分。

(2) 导流时段和导流流量

根据水文资料，工程所在河段 11 月~次年 3 月为枯水期、4 月为汛前过渡期，5~9 月为主汛期，10 月为汛后过渡期。由于本工程河段洪枯流量相差较大，且在枯水期可以完成水下部分施工内容，其施工不影响工程总工期，因此堤防建筑物水下部分施工宜在枯水期进行。下表为考虑上游八庙沟电站运行影响后的分期洪水流量表，综合比较本阶段选

择导流时段为 11 月~3 月，导流流量为 350m³/s。

表 2-10 嘉陵江工程河段各月份洪水流量表

月份	1	2	3	4	5~9	10	11	12
频率								
P=5%	336	337	354	1530	8870	2300	461	342
P=10%	335	335	348	911	7420	1770	359	340
P=20%	334	334	343	389	5890	1240	350	337
P=50%	332	332	335	349	3660	533	339	334

(3) 导流方式及构筑物

根据堤防布置特点、导流流量大小、现场地质情况及周边其他建筑影响，观音坝段 GYB0+250.00-GYB0+500.00 及飞仙关段 FXG0+500.00-FXG0+710.00 部分堤段，施工现状护脚位置高于位于枯水期洪水位以上，施工不需填筑围堰，仅进行护脚基坑抽排水即可进行施工。剩余部分堤防需填筑围堰进行排水施工。基坑渗水采用水泵进行抽排，施工完成后拆除围堰。

根据初步设计，沿河道外侧修建围堰，围堰顶宽 1.5m，迎水面坡比 1: 2，背水面坡比 1: 1.5，围堰采用砂卵石填筑铺设土工膜防渗。基坑结合 7.5KW 潜水泵（80-65-25-7.5）抽排水，即可解决施工导流与排水。

表 2-11 施工导流工程量见下表

序号	部位	项目	单位	工程量	备注
1	观音坝段堤防	砂卵石填筑	m ³	17250	
2		砂卵石开挖	m ³	17250	
3		土工膜	m ²	2640	
4		抽排水	台班	1080	7.5KW
5	飞仙关段堤防	砂卵石填筑	m ³	6200	
6		砂卵石开挖	m ³	6200	
7		土工膜	m ²	1080	
8		抽排水	台班	480	7.5KW

一、施工工艺

本项目主要新建堤防工程、新建护岸工程、堤防附属建筑工程。

1、堤防工程施工工艺

本项目主要进行堤防的新建，堤防工程施工工艺如下图所示：

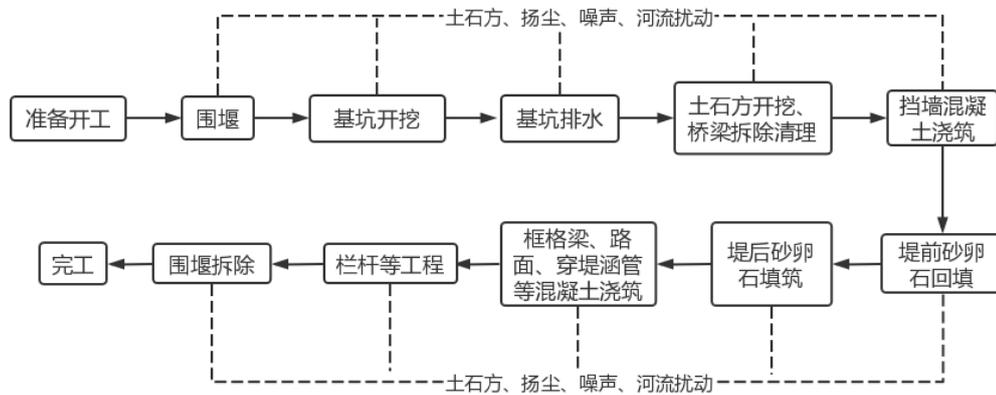


图 2-6 堤防工程施工工艺图

工艺流程简述：

(1) 围堰

根据堤防布置特点、导流流量大小、现场地质情况及周边其他建筑影响，观音坝段 GYB0+250.00-GYB0+450.00 及飞仙关段 FXG0+000.00-FXG0+710.00 部分堤段，施工现状护脚位置高于位于枯水期洪水位以上，施工不需填筑围堰，仅进行护脚基坑抽排水即可进行施工。其中飞仙关段 FXG0+000.00-FXG0+450.00 段枯期洪水位（P=20%）位于护脚基础高程以下，无需进行抽排水。剩余部分堤防需填筑围堰进行排水施工。基坑渗水采用水泵进行抽排，施工完

(2) 基坑排水

本工程采用围堰挡水，施工基坑内若有积水或者渗流影响施工时可使用水泵配合抽排。

初期排水：本工程采用围堰挡水，施工基坑内若有积水或者渗流影响施工时可使用水泵配合抽排。采用 2 台 80QW65-25-7.5 潜水泵抽水，初期排水时间为 12h。

经常性排水：本工程采用围堰挡水，施工基坑内若有积水或者渗流影响施工时使用水泵配合抽排。施工导流采用分段施工，分段基坑内采用 2 台 80-65-25-7.5 潜水泵进行基坑排水。基坑排水台班为 1935 台班。

(3) 土石方开挖

土方及砂卵石开挖采用 1.0m³挖掘机开挖，开挖料中表层 0.3m 厚耕植土就近堆存于堆

料场用于后期种植土回填，观音坝位置由于进场道路宽度受限（紧靠山体，宽度无法增加），运输车辆选择 5t 自卸车运输。飞仙关段运输设备选用 10t 自卸车。弃料采用自卸车运至飞仙关段用作堤后回填整平。观音坝段堤防砂卵石料不足部分，将飞仙关段多余砂卵石开挖料作为填筑料，运距 10km。

碎石垫层填筑：碎石垫层外购，运至现场后，采用挖机甩料至坡面，人工整平的方式进行。

砂卵石料填筑：砂卵石填筑为工程堤防堤身筑，砂卵石料填筑利用开挖砂卵石料，采用推土机铺料整平，振动碾碾压，观音坝段不足部分采用护坡及飞仙关段多余开挖料回填，填筑厚度、含水量及碾压机具重量、压实遍数经现场碾压试验确定，堤防相对密度要求 0.60。

抛填块石施工：石料外购，运至现场后，人工配合挖机进行堤防护脚位置填料。

耕植土施工：耕植土为框格植草护坡耕植土，采用开挖料中耕植土进行填筑，挖机甩料至填筑点，人工进行修正。

开挖料回填为堤脚部分场平部分施工，采用自卸车运料，推土机整平的方式进行施工。

（4）混凝土工程

混凝土采购自商混站，罐车运输至工地，运距 5km，泵车泵送入仓，2.2kw 插入式振捣器振捣，常规养护。钢筋和模板在工区内加工成型，8t 自卸车运输至现场安装，钢筋连接采用焊接连接。箱涵顶模应在混凝土达到设计强度后拆除支撑及模板。

堤顶挡墙混凝土施工采用钢模板进行施工，插入式振捣器振捣。道路混凝土采用平板振捣器进行施工。面板混凝土采用滑模进行施工，插入式振捣器振捣。

框格混凝土采用泵送入仓，人工振捣密实。混凝土养护采用水泵自河道抽水进行养护。

（5）穿堤涵管

穿堤涵管采用 DN1200 承插钢筋砼涵管，靠近河道侧设拍门。涵管位置采用挖掘机进行开挖，对涵管下方换填部位采用 1m 挖机甩砂卵石料至换填部位，并采用手扶式振动碾进行碾压。合格后测量放线人工配合吊车安装涵管，涵管先采用支架进行固定，并对接头进行防渗漏处理，然后浇筑底座混凝土，浇筑过程中应采取防治涵管上浮的措施。

（6）穿堤箱涵工程

穿堤箱涵两处，均为 1 孔 2.5m*2.5m 箱涵，箱涵位置开挖采用 1.6m³挖掘机进行开挖，钢筋和模板在工区内加工成型，8t 自卸车运输至现场安装，钢筋连接采用焊接连接。混凝土采购自商混站，罐车运输至工地，运距 5km，泵车泵送入仓，2.2kw 插入式振捣器振捣，

常规养护。箱涵浇筑完成达到设计强度后进行箱涵两侧回填施工，两侧回填均匀上升，靠近结构边线及顶部 50cm 范围内采用蛙式打夯机或手扶式振动碾进行碾压，严禁采用大型机械进行碾压。

（7）堤防护脚工程

根据初步设计，观音坝段堤防护脚处冲刷深度在 1.83~2.97m 之间，该段堤防工程河段河床处为砂卵石，岸坡为砂卵石、细砂，其中观音坝段桩号 GYB0+000~GYB0+300 段基础埋深 3.0m，桩号 GYB0+300~GYB0+886.29 段基础埋深 3.5m；飞仙关段堤防护脚基础埋深 3.0m。根据具体情况，护脚分为两种结构型式，如下：

观音坝 GYB0+000~GYB0+680 段及飞仙关段为顺直段，堤防护脚结构采用 C20 砼浇筑，底宽 50cm，高 50cm，基坑采用开挖料中的砂卵石回填。

观音坝 GYB0+680.00~GYB0+886.29 段为顶冲段，堤防护脚结构采用 C20 砼浇筑，底宽 50cm，高 50cm，基坑采用开挖料中的砂卵石回填，河床增设 1.0m 厚大块石防冲，大块石粒径不小于 20cm，抗压强度不小于 30MPa。

（8）堤顶结构

新建堤防堤顶宽度为 3.0m，路面净宽 2.7m，路肩宽度为 0.3m。堤顶道路横向坡比 $i=2\%$ （倾向河道内侧），采用 C20 砼现浇，浇筑厚度为 20cm，下设 16cm 厚 5%水泥稳定层及 15cm 厚碎石垫层，路面混凝土每 10m 预留伸缩缝，缝宽 2.0cm，内填沥青杉木板。堤顶路外侧设 1.2m 高钢筋砼防浪墙，顶宽 0.3m，为 L 型结构，墙踵宽 1.5m，高 0.3m。

（9）堤后背水坡工程

本工程背坡填筑高度不大，堤防背坡坡比不小于 1:2，坡面上撒播草籽。背侧土坡与现状地面衔接处设置堤后排水沟，排水沟与穿堤防涵管进水井连接，排水沟为矩形结构，采用 C20 砼浇筑，排水沟净空尺寸 0.4×0.4m，边墙、底板厚 20cm。

（10）堤身填筑

堤身填筑料要求为砂卵石料。砂卵石内摩擦角不小于 30° ，天然容重不小于 21kN/m^3 ，回填碾压后相对密度不低于 0.60。

（11）砼路面工程

水泥混凝土路面的施工程序为：在基层上测量放样→立模板→混凝土运送到施工现场→摊铺振捣混凝土→真空吸水→机械整平→人工抹平→压纹→养生→切缝→养生。整个过程着重抓好拌和、振捣、整平三个主要环节，以保证混凝土路面的优良率。

2、护岸工程施工工艺

采用深埋基础方案，与堤防结构型式基本一致，即面板延伸至冲刷深度以下，采用岸顶道路+贴坡式混凝土面板护岸。

(1) 坡面清理

在施工之前，应彻底清除边坡坡面上的杂草、垃圾、松散石块及其他杂物。

(2) 基坑排水

由于基础位于枯期洪水位以下，基础施工需要进行施工导流，在基坑外侧设置施工围堰，围堰顶高程高于施工期洪水位 0.5m，围堰高 2.0m，顶宽 1.5m。基坑排水采用水泵临时抽排。

(3) 混凝土工程

利用开挖砂卵石填筑，迎水面坡比 1:2.0，背水面坡比 1: 1.5，在迎水面一侧设土工膜防渗。

(4) 护坡材料铺设

自坡底起始，向上逐层铺设块石。应确保块石大面朝下，以增强其稳定性。铺设时，块石间需错缝搭接，避免形成通缝，从而提升护坡的整体性。对于块石间的缝隙，可用小石块或碎石仔细填塞，填塞要严密，以防雨水和坡面水流通过缝隙渗入土体。同时，需严格控制铺设坡度，确保块石护坡的坡度与设计要求相吻合。铺设过程中，应利用水准仪等仪器进行坡度测量与控制。

护岸采用贴坡式结构，采用贴坡式混凝土面板护岸，并设 2.0m 宽人行道路。基础埋设至冲刷深度以下 50cm，采用 C20 砼基础，基坑采用开挖料中的砂卵石回填，河床增设 1.0m 厚大块石防冲。护坡采用 25cm 厚 C20 砼面板，面板以下细砂层采用 3m 厚砂卵石换填；岸顶设 2m 宽人行道。背水坡坡比 1: 2.0。

二、施工周期

施工工期：

本工程总工期为 8 个月，即从第一年 10 月至第二年 5 月。其中主体工程施工期 6 个月（即第一年 11 月至第二年 4 月）。

工程建设分三期：施工准备期，主体工程施工期和完建期。

施工准备期为 1 个月（即第一年 10 月），完成场内四通一平，施工所需的临时设施。

主体工程施工期为第一年 11 月至第二年 4 月，在此施工期内完成防洪治理工程。

工程完建期 1 个月（第二年 5 月），主要完成工程的扫尾工作（随着单个项目的完工相应完成其扫尾工作），拆除临时设施，清理施工场地等处理工作。

表 2-12 施工工期安排

项目名称	嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程							
	第一年			第二年				
年份	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
施工筹建准备								
主体施工期								
工程完建期								

施工人员：工程高峰强度及高峰人数：土方明挖施工高峰强度为 3.04 万 m³/月，土石方填筑施工高峰强度为 2.85 万 m³/月，混凝土浇筑施工高峰强度为 0.42 万 m³/月。高峰期作业人数 220 人。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、环境空气质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（生态影响类）（试行），大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）（试行）相关规定开展，根据该指南，常规污染物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，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

本项目位于广元市朝天区，所在环境空气功能区属二类区，可引用广元市生态环境局2025年6月18日发布的《2024年广元市环境质量状况》中环境空气质量的结论。

网址：<https://hbj.cngy.gov.cn/gongkai/show/27ea5a4e4e244ae180b67b1346a88350.html>

2024年广元市城区环境空气质量优良天数比例为97.3%，与2023年相比上升2.2%。优良天数统计情况详见表3-1。

表3-1 2023年、2024年环境空气优良天数统计表

年度	一级(优)		二级(良)		三级 (轻度污染)		四级 (中度污染)		五级 (重度污染)		六级 (严重污染)		环境空气质量达标情况		
	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	有效 天数 (天)	达标 天数 (天)	达标 率(%)
2023年	160	43.8	187	51.2	16	4.4	1	0.3	1	0.3	0	0	365	347	95.1
2024年	180	49.2	176	48.1	8	2.2	1	0.3	0	0	1	0.3	366	356	97.3

按浓度变化趋势分析，二氧化硫平均浓度较上年相比下降2.1微克每立方米，二氧化氮平均浓度较上年相比下降0.2微克每立方米，一氧化碳第95百分位浓度较上年相比下降0.1毫克每立方米，臭氧第90百分位浓度较上年相比上升2.9微克每立方米，可吸入颗粒物和细颗粒物平均浓度较上年相比分别下降6.0微克每立方米和2.0微克每立方米。各污染物浓度具体情况见表3-2。

表3-2 2023年、2024年污染物年浓度比较

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO为 mg/m^3

年度	二氧化硫	二氧化氮	臭氧	可吸入颗粒物	细颗粒物	一氧化碳
2023年	7.9	22.9	124.6	46.4	25.8	1.2
2024年	5.8	22.7	127.5	40.4	23.8	1.1

根据上表可知，广元市SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度，O₃日最大8小时均值

生态环境现状

的第 90 百分位数、CO 日均值第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准，项目所在区域为达标区。

二、地表水环境质量现状

本项目编制报告表，根据《建设项目环境影响报告编制技术指南》（生态影响类），应优先选用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据广元市生态环境局网站公布的《2024 年广元市环境质量状况》（<https://hbj.cngy.gov.cn/gongkai/show/27ea5a4e4e244ae180b67b1346a88350.html>），嘉陵江设置了五个监测断面，在朝天区的断面为元西村断面。本项目飞仙关断面位于元西村，故可利用国控断面评价结果作为本项目地表水现状调查结论。

表 3-3 2023-2024 年上半年广元市地表水水质评价结果表

水质类别	干流				南河				白龙江		插江			东河			白龙河		清江河		西河		德胜河	构溪河	白龙湖坝前 1千米
	红岩	金银渡	沙溪	上石盘	元西村	安家湾	荣山	南渡	水磨	首国村	卫子河	喻家咀	清泉乡	玉渡	花石包	石羊村	五仙庙	金刚渡口	升钟水库铁炉寺	拱桥河	三合场	白龙湖坝前 1千米			
断面性质	省控	省控	国控	国控	国控	省控	省控	国控	省控	国控	省控	国控	省控	省控	省控	省控	国控	省控	国控	省控	国控	国控	国控	省控	
规定类别	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	
2023年	I	I	I	I	II	II	II	I	I	I	II	II	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
2024年	II	I	I	I	II	II	I	I	I	II	II	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	
水质状况	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	
水质与上年相比	有所下降	无明显变化	无明显变化	无明显变化	有所好转	无明显变化	有所好转	无明显变化	无明显变化	无明显变化	无明显变化	无明显变化	无明显变化	有所好转	有所好转	有所下降	有所好转	无明显变化	无明显变化	无明显变化	无明显变化	无明显变化	无明显变化	无明显变化	

由上表可知，2024 年项目所在区域嘉陵江监测断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 I 类水质要求，水质与上年相比有所好转。

三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响评价编制技术指南》（生态影响类），本项目堤防工程外侧 50m 范围内存在敏感目标的，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）相关规定开展补充监测。

1、声环境质量现状监测

2025 年 7 月 29 日对本项目堤防工程两侧进行声环境质量监测。

2、声环境质量现状评价

(1) 评价方法

以等效连续 A 声级作为评价量，对照标准值进行分析。

(2) 评价结果

声环境监测结果及评价见下表。

表3-4 噪声监测结果及评价单位：dB(A)

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)
错误!未找到引用源。	7 月 29 日	13:33-13:43 (昼)	49	昼间≤60 夜间≤50
		22:34-22:44 (夜)	45	

错误!未找到引用源。		13:56-14:06（昼）	52
		22:48-22:58（夜）	44
错误!未找到引用源。		12:59-13:09（昼）	52
		22:01-22:11（夜）	46

由上表监测结果可知，各点位昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1中2类标准限值要求，项目区域声环境质量较好。

四、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和护岸建设，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。

五、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。

六、生态现状

1、区域生态功能定位

（1）主体功能区划

A、主体功能划分

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。

图8

四川省主体功能区划分总图

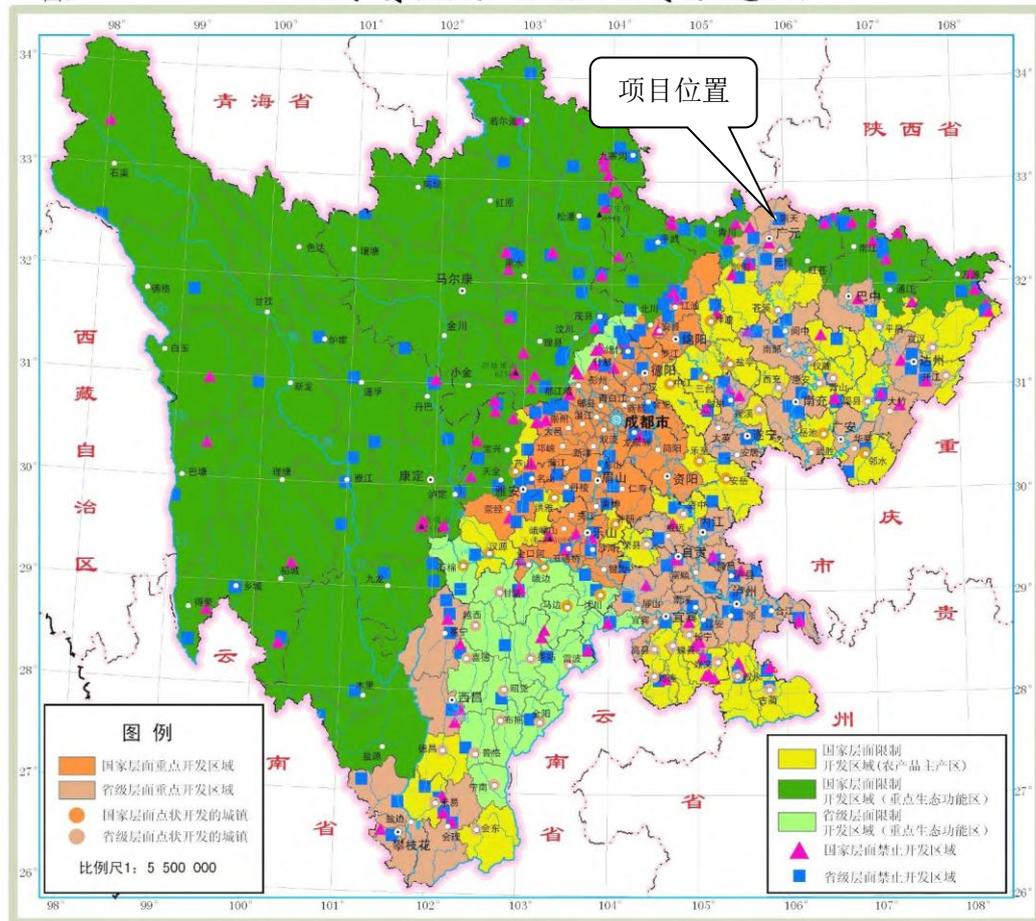


图 3-1 四川省主体功能区划图

B、本项目所处区域

根据《四川省主体功能区划》，本项目位于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区内，与剑门蜀道国家级风景名胜区最近距离约 31m。

本项目所在区域属于省级禁止开发区，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：

——科学界定范围。完善划定禁止开发区域范围的相关规定和标准，对不符合相关规定和标准的，按照相关法律、法规和法定程序调整，进一步界定各类禁止开发区域范围，核定人口和面积。重新界定范围后，原则上不再进行单个区域范围的调整。

——实施分类管理。进一步界定自然保护区核心区、缓冲区、实验区的范围。对风景名胜区、森林公园、地质公园，应明确核心保护区域，划定禁止开发和限制开发范围，进行分类管理。

——管护人员定编。在重新界定范围的基础上，结合禁止开发区域的管护范围、管护职

责和管护工作量以及区域人口转移的要求，对管护人员实行定编定岗。

——统一管理主体。界定归并范围相连、同质性强、保护对象相同、但人为划分不同类型的禁止开发区域，对位置相同、保护对象相同，但名称不同、多头管理的，要重新界定功能定位，明确统一的管理主体。今后新设立的各类禁止开发区，不得在范围上重叠交叉。

——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。

根据四川省自然资源厅出具的《四川省自然资源厅办公室关于嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程建设用地预审意见的函》，同意于四川嘉陵江源市级湿地自然保护区实验区内实施广元市朝天区嘉陵江沙河镇段防洪治理工程项目。同时根据项目所在地基本农田分布图，本项目永久占地、施工场地、临时堆料场等临时占地均不涉及基本农田。在采取本环评提出的要求后，本项目对区域功能区的影响较小。

(2) 生态功能区划

本项目位于广元市朝天区沙河镇望云村及元西村段。

根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》，项目评价区所处生态功能区划是：

I四川盆地亚热带湿润气候生态区

I-3 盆北秦巴山地常绿阔叶林-针阔混交林生态亚区

I-3-1 米仓山水源涵养与生物多样性保护生态功能区

根据《四川省生态功能区划》：

①主要生态特征：中-低山地貌。年均气温 13~16℃，≥10℃活动积温 5100℃左右，年均降雨量 900~1200 毫米。河流主要属嘉陵江水系。森林植被主要为常绿阔叶林、针—阔混交林和亚高山常绿针叶林。生物多样性丰富。

②主要生态问题：多洪灾，滑坡崩塌强烈发育。

③生态环境敏感性：土壤侵蚀极敏感,野生动物生境极敏感。

④生态服务功能重要性：水源润养功能，生物多样性保护功能，土壤保持功能。

⑤生态保护及发展方向：保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林、农、牧多种经营，发展牛、羊等畜牧产业链。建设优质特色中药材和茶叶生产基地。科学合理开发自然资源，规范和严格管理矿产、水电、生物资源的开发，防止对生态环境和生态系统的不良影响。

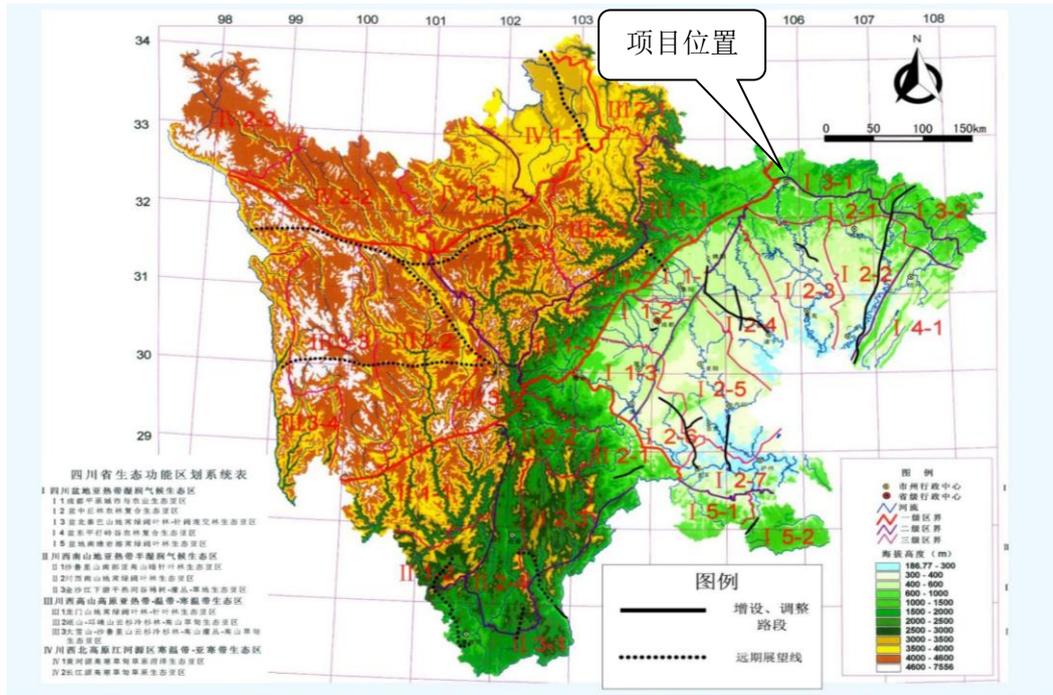


图 3-2 四川省生态功能区划图

本项目位于米仓山水源涵养与生物多样性保护生态功能区。项目主要进行河堤堤防建设，主要生态影响在施工期，在严格采取报告提出的土地复垦，迹地恢复措施、水生生态保护措施后，对区域生态环境影响较小。项目建成后可有效防止洪涝灾害，与《四川省生态功能区划》的相关要求相符。

2、评价时间及范围

(1) 调查时间

陆生生态调查时间：2025 年 2 月 15 日—21 日。

水生生态调查时间：2025 年 6 月

(2) 评价时段

施工期：项目开工建设至竣工时间段。

运营期：项目建成后至该工程使用寿命结束时的整个时间段。

(3) 评价区范围

陆生生态评价范围：

按照《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》(DB51/T1511-2022)及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)的相关规定,结合本项目和四川嘉陵江源市级湿地自然保护区的实际情况,将项目区投影距离单侧 1000m 的区域或 1000m 内达到第一重自然山脊的位置确定为评价区范围,总面积 782.8440hm²。

根据工程建设对保护区影响程度的不同,将评价区分为直接影响区和间接影响区两个部分。

直接影响区：指涉及保护区内的项目施工需要占用土地或砍伐林木、破坏植被的直接占地区。本项目直接影响区面积 8.5650hm²,全为永久影响区,均位于保护区实验区。

间接影响区：指工程施工期和运营期人为活动、施工作业、工程运行、潜在危害等因素对保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响可及的区域。本项目间接影响区面积 774.2790hm²,见表 3-5。

表 3-5 影响评价区划定一览表

单位: hm²

区域	划定标准	面积
直接影响区	项目建设占地在保护区内范围	8.5650
间接影响区	项目投影距离单侧 1000m 的区域或 1000m 内达到第一重自然山脊的区域	774.2790
评价区合计		782.5650

水生生态评价范围：

根据该工程的特性,以及工程所在河流特点,嘉陵江的水生生物及鱼类资源调查范围自观音坝工程起点上游起点到飞仙关工程终点下游 2000m 的范围作为水生生物及鱼类资源调查范围。

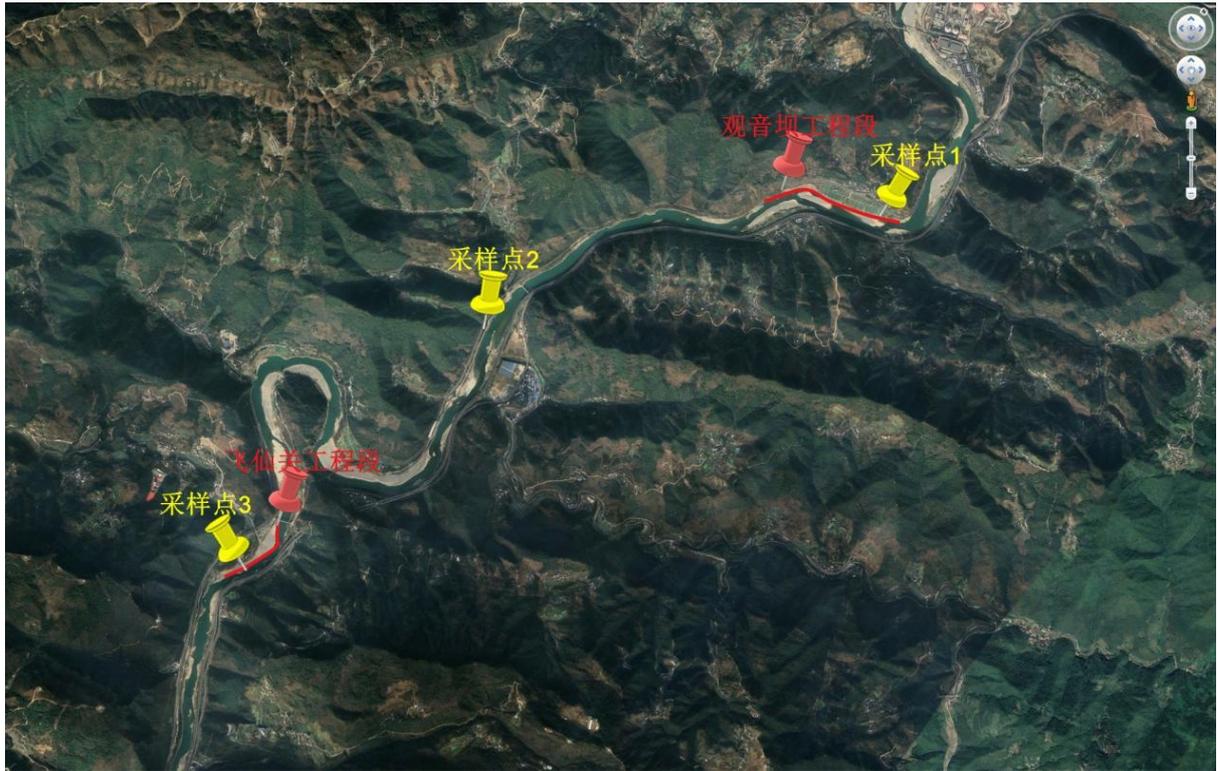


图 3-3 水生生物调查范围

3、评价区自然资源现状

(1) 土地资源

评价区土地总面积为 782.8440hm²。按不同土地利用类型分为草地 0.7959hm²、耕地 103.7707hm²、工业用地 0.6202hm²、交通运输用地 37.5754hm²、居住用地 19.8973hm²、林地 480.2182hm²、陆地水域 84.5842hm²、农用设施建设用地 8.1066hm²、其他用地 2.4094hm²、湿地 26.7730hm²、园地 18.0932hm²。

本项目为防洪设施工程建筑，项目永久占地面积 6.68 hm²，施工期临时占地 0.89 hm²。

工程区位于扬子地台龙门山-大巴山台缘龙门山陷褶断束区，邻近断裂均为晚更新世—早更世活动性，具有发生中强地震的潜在地震能力，对本工程场地的有一定的影响。工程区地震动峰值加速度值为 0.15g，对应的基本烈度为VII度，区域构造稳定性较好。

根据邻近工程勘察成果资料、现场地质测绘和钻探揭露，工程区主要出露地层为第四系全新统人工填土层，河流冲洪堆积层粉质粘土、粉土、粉砂、砂卵石等；下伏基岩主要为侏罗系中统沙溪庙组、遂宁组和上统蓬莱镇组泥岩、粉砂岩和砂岩等。

工程区范围内未发现滑坡、泥石流、坍岸等不良物理地质现象。物理地质现象主要以物理风化、河流侵蚀冲刷作用为主，次为卸荷作用；山体边坡裸露岩石受风化、重力以及卸荷影响，常发生崩塌现象，一般规模较小，对工程基本无影响。

(2) 水资源

本项目涉及的河流主要为嘉陵江,主要治理对象为朝天区沙河镇望云村及元西村段嘉陵江河道,堤线总长 1.995km,嘉陵江是长江上游左岸的一级支流,嘉陵江干流流经陕西、甘肃、四川、重庆四省市,全长 1120km,平均比降 2.05‰,流域总面积为 159800km²。流域地理坐标界于东经 102°30′~109°,北纬 29°40′~34°30′之间。

工程区内地下水类型主要为赋存于粉砂、砂卵石的孔隙潜水,受大气降水和河水补给,并随季节变化,排泄于河床等低洼地带。勘探期间地下水位埋深一般 1~4m,个别较深处达到 6.0m,多位于砂卵石层上部;工程区地下水略高于现状河水位。

4、评价区陆生生态现状

(1) 野生动物资源

本次评价区动物名录及分类系统按照中国科学院动物研究所《中国生物物种名录 2023 版》。

a.动物群落

通过实地调查与查阅相关文献资料,经鉴定分析,评价区有脊椎动物 118 目 41 科 106 种,以鸟类的物种数量最多,占整个评价区物种数量的 53.77%。评价区未见国家级保护物种。

评价区脊椎动物分类阶元统计见表 3-8。

表 3-8 评价区脊椎动物分类阶元统计表

类群	目数	科数	物种数	数据来源
鱼类	3	5	19	野外观察实体、访问、查阅资料
两栖	1	3	6	野外观察实体、查阅资料
爬行	1	5	11	野外观察实体、访问、查阅资料
鸟类	9	23	57	野外观察实体、访问、查阅资料
兽类	4	5	13	野外调查实体及活动痕迹、访问、查阅资料
合计	18	41	106	

评价区分布的野生动物多为森林或林灌类型的种类,其栖息地为周边的森林和灌丛。虽然项目建设对野生动物栖息地有负面影响,但是周边有大面积适宜评价区野生动物的栖息地。此外,该区野生动物组成多为鸟类、兽类,均属活动区域较大的动物类型。

b.两栖动物

1) 物种组成

根据野外调查和文献，确认在四川嘉陵江源湿地市级自然保护区评价区域内共分布有两栖动物 1 目 3 科 6 种。科的物种组成见表 3-9。

表 3-9 评价区两栖动物物种组成

目	科	种	占总种数的%
无尾目	锄足蟾科	1	16.67%
	蟾蜍科	1	16.67%
	蛙科	4	66.66%

2) 评价区域内两栖类的生态类型及分布

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*）、川北齿蟾（*Oreolalax chuanbeiensis*）、泽陆蛙（*Fejervarya limnocharis*）等。

表 3-10 评价区域两栖类分布

种名	分布海拔 (m)	数据来源	生境、习性
中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	500-890	调查	栖息于在草地、农田、灌丛边缘地带
川北齿蟾 <i>Oreolalax chuanbeiensis</i>	600-900	资料	栖息于在草地、农田、灌丛边缘地带
中国林蛙 <i>Rana chensinensis</i>	550-900	调查	栖息于在草地、农田、灌丛及森林边缘地带，常栖息在各种静水域，如林边水塘、水坑、沼泽或溪边及其他潮湿环境中
泽陆蛙 <i>Fejervarya limnocharis</i>	500-750	资料	栖息于山岭地带近水域的草间或树林内
黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculata</i>	500-750	调查	常栖息于池塘、水沟、稻田、小河和沼泽及其他阴凉、潮湿、安静的地方
沼水蛙 <i>Hylarana guentheri</i>	500-650	调查	多栖息于稻田、菜园、池塘、山沟等地，常隐蔽在水生植物丛间、杂草中，白天隐蔽，夜晚出来活动觅食

3) 珍稀保护物种和特有种

调查中未发现属国家及地方保护的两栖类物种。

c.爬行动物

1) 物种组成

根据野外调查和文献，确认在四川嘉陵江源湿地市级自然保护区评价区域内共分布有 11 种爬行动物，隶属于 1 目 2 亚目 5 科，名录见附表 4 评价区爬行动物名录，科的物种组成见表 3-10。

表 3-11 评价区爬行动物物种组成

目	亚目	科	种	占总种数的%
---	----	---	---	--------

有鳞目	蜥蜴亚目	4	5	45.45%
	蛇亚目	1	6	54.55%

2) 评价区域内两栖类的生态类型及分布

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 3 种类型：

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

灌丛环境：评价区域分布有四川攀蜥（*Japatura szechwznsis*）、草绿攀蜥（*Japaluraflaviceps*），可能还有翠青蛇（*Cyclophiops major*）和乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）。

草地环境：北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）和石龙子（*Eumeces chinensis*）有分布。

3) 珍稀保护物种

调查中未发现属国家及地方保护的爬行类物种。

d. 鸟类

1) 物种组成及居留类型

根据野外调查和文献，确认在四川嘉陵江源湿地市级自然保护区评价区域内鸟类有 9 目 23 科 57 种，其中非雀形目 19 种，占 31.58%；雀形目 38 种，占 68.42%。物种组成见表 3-12。

表 3-12 评价区鸟类物种组成表

目	科名	物种数	百分比
鸛鷓目	鸛鷓科	1	1.75%
鸛形目	鸛科	2	3.51%
鸡形目	雉科	3	5.26%
鸽形目	鸽科	2	3.51%
	鹁科	2	3.51%
鸽形目	鸠鸽科	3	5.26%
鹃形目	杜鹃科	2	3.51%
佛法僧目	翠鸟科	2	3.51%
戴胜目	戴胜科	1	1.75%
雀形目	燕科	1	1.75%
	鹁鸪科	4	7.02%
	鹎科	3	5.26%
	伯劳科	2	3.51%
	卷尾科	1	1.75%
	鸦科	2	3.51%
	河乌科	2	3.51%

	鹁科	3	5.26%
	鸫科	6	10.52%
	莺科	3	5.26%
	噪鹛科	4	7.02%
	山雀科	2	3.51%
	绣眼鸟科	2	3.51%
	雀科	4	7.02%

由表可见，该区域的优势科为：鸫科，所占鸟类种类的百分比较大；雀科、鹁科、鸫科、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。

从居留类型看，有留鸟 39 种，占该区调查发现的 57 种鸟类总种数的 68.42%；夏候鸟 14 种，占 24.56%；冬候鸟 3 种，仅占 5.26%；旅鸟 1 种，占 1.75%。可见留鸟占评价区鸟类物种数的绝大多数。

从区系及分布型来看，古北界 34 种，占 59.65%；东洋界 5 种，占 8.77%；广布种 18 种，占 31.58%。其中种类较多的有东洋型 18 种，占 31.58%，其次是南中国型 10 种，占 17.54%；古北界 7 种，占 12.28%。（见表 3-13）

表 3-13 评价区鸟类区系组成

分布型	种数	百分比
C 全北型	6	10.53%
X 东北-华北型	1	1.75%
H 喜马拉雅-横断山型	4	7.02%
M 东北型	5	8.77%
O 广布型	6	10.53%
S 南中国型	10	17.54%
U 古北型	7	12.28%
W 东洋型	18	31.58%

2) 评价区域鸟类的生态分布

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：该生境类型主要是河流和河漫滩。活动于其中的鸟类主要为鸻形目的鹭科、佛法僧目的翠鸟科和雀形目的鹁科、鸫科的种类。该区的优势种类主要是白鹁（*Motacilla alba*）、褐河乌（*Cinclus plasi*）、红尾水鸫（*Phycornis fuliginosus*）和白顶溪鸫（*Chaimarrornis leucocephalus*）等，偶见有白鹭（*Egretta garzatta*）、苍鹭（*Ardea cinerea*）和冠鱼狗（*Ceryle lugubris*）。

灌丛环境：主要杜鹃灌丛。该生境的鸟类主要有：黄腹柳莺（*Phylloscopus affinis*）、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（*Upupaepops*）、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。

3) 珍稀保护鸟类生态习性及其分布

调查中未发现属国家保护的鸟类物种。

e. 兽类

1) 物种组成

根据野外调查和文献，确认四川嘉陵江源湿地市级自然保护区评价区兽类 13 种，4 目 5 科。评价区兽类各目、物种组成详见表 3-14。

表 3-14 评价区兽类物种组成

目	科	物种数	百分比
鼯形目	鼯形科	3	23.08%
啮齿目	松鼠科	2	15.38%
	鼠科	5	38.46%
偶蹄目	猪科	1	7.69%
食肉目	鼬科	2	15.38%

从区系及分布型来看，古北界 3 种，占 23.08%；东洋界 6 种，占 46.15%；广布种 4 种，占 30.77%。其中，东洋型 5 种，南中国型 1 种，古北型 3 种。

2) 评价区兽类的生态分布

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*）、社鼠（*Niviventer confucianus*）等。

森林环境：主要为柏木林和灌丛，其中分布的动物较少，包括隐纹花鼠（*Tamias swinhoei*）、褐家鼠、社鼠等。

3) 珍稀保护兽类及其生态习性和分布

调查中未发现属国家及地方保护的兽类物种。

(2) 植物资源

a. 物种组成

根据野外考察记录、野外考察采集的植物标本和拍摄照片鉴定结果，并结合考察区域的植被资料，对评价区的维管束植物种类做详细的生物多样性编目（附录 1），确认影响区共有维管束植物 194 种（包括一些重要的种下分类单位）。其中，蕨类植物有 13 科

20 属 27 种；裸子植物 2 科 3 属 3 种；被子植物 52 科 135 属 164 种，以毛茛科(Ranunculaceae, 6 种)、豆科(Leguminosae, 9 种)、禾本科(Gramineae, 13 种)、蔷薇科(Rosaceae, 12 种)和菊科(Compositae, 17 种)等少数几个科种类较多。

表 3-15 影响评价区植物组成统计表

门类	科数	所占比例%	属数	所占比例%	种数	所占比例%	
蕨类植物	13	19.40	20	12.66	27	13.92	
种子植物	裸子植物	2	2.99	3	1.90	3	1.55
	被子植物	52	77.61	135	85.44	164	84.54
合计	67	100	158	100	194	100	

被子植物有 52 科 135 属 164 种在科级水平上，以寡属科占优势，所占比例为 48.08%；单种科和寡种科占优势，其比例达 88.46%。在属级水平上以单种属为主，所占比例为 85.19%，其次均为寡种属。评价区植物区系组成状况见表 3-16 及表 3-17。

表 3-16 评价区维管束植物统计表

科内属数		1 属	2~4 属	5~9 属	10~19 属	≥20 属	合计
蕨类植物	科数	5	8				13
	百分比 (%)	38.46	61.54				100
裸子植物	科数	1	1				2
	百分比 (%)	50	50				100
被子植物	科数	25	21	4	2		52
	百分比 (%)	48.08	40.38	7.69	3.85		100
科内种数		1 种	2~4 种	5~9 种	10~19 种	≥20 种	合计
蕨类植物	科数	5	7	1			13
	百分比 (%)	38.46	53.85	7.69			100
裸子植物	科数	1	1				2
	百分比 (%)	50	50				100
被子植物	科数	19	22	8	3		52
	百分比 (%)	36.54	42.31	15.38	5.77		100

表 3-15 评价区维管束植物统计表

属内种数		1 种	2~4 种	5~9 种	10~19 种	≥20 种	合计
蕨类植物	属数	15	5				20
	百分比 (%)	75	25				100
裸子植物	属数	3					3
	百分比 (%)	100					100
被子植物	属数	115	20				135
	百分比 (%)	85.19	14.81				100

b. 种子植物区系特征

评价区共有种子植物 54 科 138 属 167 种。根据吴征镒（1991）对“中国种子植物属的分布区类型”的划分，对 138 属做了区系成分分析。

表 3-18 评价区种子植物属的分布区类型

分布区类型	属数	占总属数(%)	种数	占总种数(%)
1.世界分布	32	23.19	42	25.15
2.泛热带分布	34	24.64	39	23.35
3.热带亚洲分布	3	2.17	3	1.80
4.热带亚洲和热带美洲间断分布	1	0.72	1	0.60
5. 旧世界热带分布	2	1.45	2	1.20
6.热带亚洲至热带大洋洲分布	2	1.45	2	1.20
7.热带亚洲至热带非洲分布	3	2.17	3	1.80
8.北温带分布	35	25.36	46	27.54
9.北温带和南温带间断分布	1	0.72	1	0.60
10.东亚和北美洲间断分布	3	2.17	4	2.40
11. 旧世界温带分布	8	5.80	10	5.99
12.地中海区、西亚至中亚分布	2	1.45	2	1.20
13.东亚分布及其变型	11	7.97	11	6.59
14.中国特有分布	1	0.72	1	0.60
合计	138	100	167	100

1) 世界分布

在评价区内的种子植物中，世界分布的有 32 属 42 种，分别占总数的 23.19%和 25.15%。其中藜属 (*Chenopodium*) 和毛茛属 (*Ranunculus*) 各有 3 种；蓼属 (*Polygonum*)、铁线莲属 (*Clematis*)、碎米荠属 (*Cardamine*)、悬钩子属 (*Rubus*)、鬼针草属 (*Bidens*)、灯心草属 (*Juncus*) 各有 2 种；其余的属各有 1 种。

2) 泛热带分布

在评价区内的种子植物中，泛热带分布的有 34 属 39 种，分别占总数的 24.64% 和 23.35%。即榕属 (*Ficus*)、细辛属 (*Asarum*)、牛膝属 (*Achyranthes*)、冬青属 (*Ilex*)、卫矛属 (*Euonymus*) 各有 2 种；其余的属各有 1 种。

3) 热带亚洲分布

在评价区内的种子植物中，热带亚洲分布的有 3 属 3 种，分别占总数的 2.17%和 1.8%。即构属 (*Broussonetia*)、蛇莓属 (*Duchesnea*)、苦苣菜属 (*Ixeria*) 各有 1 种。

4) 热带亚洲和热带美洲间断分布

在评价区内的种子植物中，热带亚洲和热带美洲间断分布的有 1 属 1 种，分别占总数的 0.72%和 0.6%。即杯托属 (*Litsea*) 的 1 种植物。

5) 旧世界热带分布

在评价区内的种子植物中,旧世界热带分布的有 2 属 2 种,分别占总数的 1.45%和 1.2%。即蝎子草属 (*Girardinia*) 和苘草属 (*Arthraxon*) 各 1 种植物。

6) 热带亚洲至热带大洋洲分布

在评价区内的种子植物中,热带亚洲至热带大洋洲分布的有 2 属 2 种,分别占总数的 1.45%和 1.2%。即樟属 (*Cinnamomum*) 和香椿属 (*Toona*) 各 1 种。

7) 热带亚洲至热带非洲分布

在评价区内的种子植物中,热带亚洲至热带非洲分布的有 3 属 3 种,分别占总数的 2.17%和 1.8%。即鱼眼草属 (*Dichrocephala*)、苘草属 (*Arthraxon*) 和铁仔属 (*Myrsine*) 各 1 种。

8) 北温带分布

在评价区内的种子植物中,北温带分布的有 35 属 46 种,分别占总数的 25.36%和 27.54%。其中蔷薇属 (*Rosa*) 和蒿属 (*Artemisia*) 各 4 种; 栎属 (*Quercus*) 3 种; 杨属 (*Populus*)、委陵菜属 (*Potentilla*)、胡桃属 (*Juglans*) 各 2 种; 其余的属各有 1 种。

9) 北温带和南温带间断分布

在评价区内的种子植物中,北温带和南温带间断分布的有 1 属 1 种,分别占总数的 0.72%和 0.6%。即求米草属 (*Oplismenus*) 的 1 种植物。

10) 东亚和北美洲间断分布

在评价区内的种子植物中,东亚和北美洲间断分布的有 3 属 4 种,分别占总数的 2.17%和 2.4%。其中蛇葡萄属 (*Ampelopsis*) 有 2 种,其余的属各 1 种。

11) 旧世界温带分布

在评价区内的种子植物中,旧世界温带分布的有 8 属 10 种,分别占总数的 5.8%和 5.99%。其中女贞属 (*Ligustrum*) 有 3 种,其余的属各 1 种。

12) 地中海区、西亚至中亚分布

在评价区内的种子植物中,地中海区、西亚至中亚分布的有 2 属 2 种,分别占总数的 1.45%和 1.2%。即黄连木属 (*Pistacia*) 和常春藤属 (*Hedera*) 各 1 种植物。

13) 东亚分布及其变型

在评价区内的种子植物中,东亚分布及其变型的有 11 属 11 种,分别占总数的 7.97%和 6.59%,其中各属均只有 1 种植物。

14) 中国特有分布

在评价区内的种子植物中，中国特有分布的有 1 属 1 种，分别占总数的 0.72% 和 0.6%。即杜仲属（*Eucommia*）的 1 种植物。

c. 保护植物与资源植物

按照《中国珍稀濒危保护植物名录（第一批）》（1984 年）、《中国植物红皮书》（第一册）（1991 年）和《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）公布的名录，本次野外调查中，在评价区内没有发现国家级珍稀濒危保护植物。

d. 植被

1) 影响区自然植被区划

评价区植被类型的划分采用《中国植被》分类系统，即根据植物种类组成、外貌结构、生态地理特征以及动态特征划分。植被型组：为本分类系统的最高级单位。凡是建群种生活型相近且群落的形态外貌相似的植物群落联合为植被型组，表示时不加数码，用黑体字。植被型：表示用凡建群种生活型相近，群落外貌相似的植物群落联合的建群植物，对水热条件、生态关系一致组成的植物群落联合成为植被型（Vegetation type），是分类系统中的高级单位，用 I、II、III……表示，数字后加“.”号，统一编号。植被亚型：为植被型的辅助或补充单位，在植被型内根据优势层片或指示层片的差异进一步划分亚型，用一、二、三……表示，数字后加“、”号，在植被型下编号。凡建群种亲缘关系近似（同属或相近属），生活型近似，生态特点相同的植物群落联合为群系组（Formation group），属群系以上的辅助单位，用（一）（二）（三）……表示，数字后不加符号，在植被亚型或植被型下编号；凡建群种和共建群种相同的植物群落联合为群系（Formation），是分类系统中的中级单位，用 1, 2, 3……表示，数字后加“.”，在群系组下编号。

2) 影响区植被分类的原则与依据

依据《中国植被》、《四川植被》和《四川森林》等植被专著中采用的分类系统，遵循群落学-生态学的分类原则，采用 3 个主级分类单位，即植被型（高级分类单位）、群系（中级分类单位）和群丛（低级分类单位），各级再设亚级或辅助单位。

植被高级分类单位-植被型

以群落生态外貌特征为依据，群落外貌和结构主要决定于优势种或标志种以及与之伴生的相关植物的生活型。生活型的划分首先从演化形态学的角度分作木本、半木本、草本、叶状体植物等；以下按主轴木质化程度及寿命长短分出乔木、灌木、半灌木、多年

生草本、一年生草本等类群；又按体态分针叶、阔叶、簇生叶、退化叶等；再下以发育节律分为常绿、落叶等。一般群落主要结构单元中的优势种生活型相同或相似，对水热条件生态一致的植物群落联合为植被型。

植被中级分类单位-群系

在群落结构和外貌特征相同的前提下，以主要层优势种（建群种）或共建种为依据。群落的基本特征取决于群落主要层次的优势种或标志种，采用优势种或标志种为植被类型分类的基本原则，能够简明快速地判定植被类型

植被基本分类单位-群丛

以群落种类组成（具有正常的植物种类）、群落结构、生态外貌、群落动态变化和生物生产力等特征相同为依据。通常将层片结构相同，各层片优势种或共优种（标志种）相同的植物群落，划归为同一群丛。

e.植被分类系统

根据野外考察，将影响区自然植被划分为 3 个植被型 4 个群系组 5 个群系。

表 3-19 评价区植被分类系统

植被型组	植被型	群系组	群系
针叶林	I暖性针叶林	(一) 柏木林	1.柏木林
		(二) 暖性松林	2.马尾松林
阔叶林	II落叶阔叶林	(三) 栎林	3.青冈林
灌丛	III落叶阔叶灌丛	(四) 山地落叶阔叶灌丛	4.蔷薇灌丛
			5.马桑灌丛

f.评价区自然植被概况

根据《四川嘉陵江源湿地市级自然保护区综合科学考察报告》和对工程建设影响评价区域的实地调查可知，评价区域处于嘉陵江两岸的低山河谷区。

柏木林

柏木林是保护区柏木林的主要类型，在 100m² 的样方中，乔木层高度大于 15m 的柏木共 5 株，平均胸径 21cm，高度在 10m、6m 的柏木乔木各一株，胸径均在 10cm 左右。

灌木层植物主要有柏木幼树 8 株，平均高度 3.5m，总盖度达 20%，占优势的灌木包括小果蔷薇（*Rosa cymosa*）、铁仔（*Myrsine africana* L.）以及阔叶十大功劳（*Mahonia fortunei*），盖度均大于 10%，平均高度分别为 2.5m、0.8m 和 0.7m。另外，该层中常见的树种还有黄荆（*Vitex negundo*）、火棘（*Pyracantha fortuneana*）、小叶女贞（*Ligustrum quihoui* Carrière）、烟管荚蒾（*Viburnum utile*）以及栓皮栎（*Quercus variabilis*）、化香（*Platycarya strobilacea*）幼树等，总盖度 20%左右。

草本层植物主要是苔草、竹叶草 (*Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv.) 和莎草, 平均高度均 0.2~0.4m, 盖度分别为 20%、10%和 10%, 其他常见种包括线蕨、千里光 (*Senecio scandens* Buch.-Ham. ex D. Don)、蝴蝶花 (*Iris japonica* Thunb.)、堇菜 (*Viola verecunda* A. Gray)、卷柏等。层间藤本植物也很丰富, 主要有菝葜 (*Smilax china* L.)、常春藤 (*Hedera nepalensis* K. Koch var. *sinensis* (Tobler) Rehder)、铁线莲、牛姆瓜 (*Holboellia grandiflora* Reaub.)、忍冬 (*Lonicera japonica*) 和猕猴桃等。

马尾松林

保护区内马尾松林分布十分广泛, 海拔高度范围 500-1200m 均有分布, 群落外貌翠绿色, 林冠较为整齐, 多为人工飞播纯林。乔木层中马尾松数量较多, 100m² 的样地中计有马尾松个体 15 株, 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、铁仔、马桑 (*Coriaria nepalensis*) 和黄荆较常见, 总盖度达 30%以上, 平均高 1m, 另有少量的柞木 (*Xylosma racemosa* (Sieb. & Zucc.) Miq.)、小檗、匍匐栒子 (*Cotoneaster adpressus* Bois)、小果蔷薇、异叶花椒 (*Zanthoxylum ovalifolium* Wight) 等伴生。草本植物以褐果薹草 (*Carex brunnea* Thunb.) 为优势种, 总盖度在 45%左右, 平均高度在 0.3m, 白茅、荩草则各占 10%, 另有少量的披碱草 (*Elymus dahuricus* Turcz. ex Griseb.)、一年蓬 (*Erigeron annuus*) 分布其中。

蔷薇、马桑灌丛

蔷薇、马桑灌丛群落外貌呈绿色, 丛状, 参差不齐。盖度 30%-70%, 也有达 85%的。黄荆与马桑常共同组成灌木层的优势种, 因环境不同, 蔷薇与马桑两者生长的数量也有差异。马桑的高度在 1.5-2m。灌木层伴生的其他灌木还有灌状栎、黄荆、火棘、铁仔、金丝桃 (*Hypericum monogynum* L.) 等, 其总盖度多低于 20%, 有时还偶见麻栎幼树及毛黄栌等。

草本层植物主要有竹叶草、蜈蚣草 (*Eremochloa ciliaris* (L.) Merr.)、牛尾蒿 (*A. subdigitata*) 等, 盖度在 30%左右, 另有少量的菝葜、铁线莲等藤本植物分布其间。

g.重点保护、特有植物及古树名木

经过对项目区以及评价区的调查, 项目区及评价区内均未发现重点保护、特有植物及古树名木。

5、评价区水生生态现状

(1) 浮游植物调查结果

浮游植物（phytoplankton）在营养结构中起着重要的作用，是鱼苗和部分成鱼的天然饵料，是水体初级生产力最主要的组成部分，是食物链和营养结构的基础环节。有些藻类可以直接用作环境监测的指示生物，而且相对于理化条件而言，其密度、生物量、种类组成和多样性能更好地反映出水体的营养水平。

a. 浮游植物的种类组成

本次通过对 3 个采样点的水样分析中，共观察到浮游植物 5 门 19 科 36 属 60 种（包括变种）（见表 5-1）。其中硅藻门有 8 科 19 属 34 种，占总数的 56.67%；绿藻门有 6 科 8 属 15 种，占总数的 25.00%；蓝藻门有 3 科 5 属 6 种，占总数的 10.00%；裸藻门有 1 科 3 属 4 种，占总数的 6.67%；黄藻门有 1 科 1 属种，占总数的 1.66%。调查水域浮游植物名录见表 3- ，浮游植物种类组成见表 3- 11。

表 3- 20 调查水域浮游植物名录

种 类	采样点		
	1	2	3
一、硅藻门 Bacillariophyta			
（一）舟形藻科 Naviculaceae			
1.舟形藻属 <i>Navicula</i>			
（1）放射舟形藻 <i>N.radiosa</i>	-		
（2）系带舟形藻 <i>N.cincta</i>		+	
2.布纹藻属 <i>Gyrosigma</i>			
（3）尖布纹藻 <i>G.acuminatum</i>	-	-	-
（二）桥弯藻科 Cymbellaceae			
3.桥弯藻属 <i>Cymbella</i>			
（4）近缘桥弯藻 <i>C.affinis</i>	-	+	
（5）箱形桥弯藻 <i>C.cistula</i>			-
（6）膨胀桥弯藻 <i>C.tumida</i>	-	-	-
（7）小桥弯藻 <i>C.laevis</i>	-	-	
4.双眉藻属 <i>Amphora</i>			
（8）卵圆双眉藻 <i>A.ovalis</i>			-
（三）脆杆藻科 Fragilariaceae			
5.脆杆藻属 <i>Fragilaria</i>			
（9）钝脆杆藻 <i>F.capucina</i>	-	-	-
（10）腹脆杆藻 <i>F.crotonensis</i>		-	-
6.针杆藻属 <i>Synedra</i>			

(11) 尖针杆藻 <i>S. acus</i>		-	
(12) 肘状针杆藻 <i>S. ulna</i>	-	-	-
(13) 肘状针杆藻窄变种 <i>S.ulna var. Contracta</i>	-		
(14) 双头针杆藻 <i>S.amphicephala</i>			-
(15) 近缘针杆藻 <i>S.affinis</i>	-	-	
7.等片藻属 <i>Diatoma</i>			
(16) 普通等片藻 <i>D.vulgare</i>	-	-	-
(四) 圆筛藻科 Coscinodiscaceae			
8.直链藻属 <i>Melosira Ag.</i>			
(17) 变异直链藻 <i>M. varians</i>	-	-	
9.小环藻属 <i>Cyclotella</i>			
(18) 小环藻 <i>Cyclotella sp.</i>	+	+	+
10.卵形藻属 <i>Cocconeis</i>			
(19) 扁圆卵形藻 <i>C. placentula</i>	-	-	-
11.水涟藻属 <i>Hydrosera</i>			
(20) 黄浦水涟藻 <i>H.whampoensis</i>			-
(五) 双菱藻科 Surirellaceae			
12.双菱藻属 <i>Surirella</i>			
(21) 粗壮双菱藻 <i>S.robusta</i>	-	-	-
(22) 端毛双菱藻 <i>S.capronii</i>		-	+
13.马鞍藻属 <i>Campylodiscus</i>			
(23) 马鞍藻 <i>Campylodiscus sp.</i>	-	-	
14.波缘藻属 <i>Cymatopleura</i>			
(24) 草鞋形波缘藻 <i>C. solea</i>	-		-
(25) 椭圆形波缘藻 <i>C.elliptica</i>	+	+	+
(六) 异极藻科 Gomphonemaceae			
15.异极藻属 <i>Gomphonema</i>			
(26) 窄异极藻 <i>G.angustatum</i>	-	-	-
(27) 缢缩异极藻 <i>G.constrictum</i>	+	-	-
(28) 纤细异极藻 <i>G.gracile</i>		-	-
16.双楔藻属 <i>Didymosphenia</i>			
(29) 双生双楔藻 <i>D. geminata</i>	-	-	
(七) 菱形藻科 Nitzschiaceae			
17.菱形藻属 <i>Nitzschia</i>			
(30) 拟螺形菱形藻 <i>N.asigmoidea</i>	-	+	-

(31) 谷皮菱形藻 <i>N.palea</i>		-	
(32) 线性菱形藻 <i>N.linearis</i>			-
(八) 曲壳藻科 Achnanthaceae			
18.卵形藻属 <i>Cocconeis</i>			
(33) 扁圆卵形藻 <i>C.placentula</i>	+	+	+
19.曲壳藻属 <i>Achnanthes</i>			
(34) 短小曲壳藻 <i>A.exigua</i>			-
二、绿藻门 Chlorophyta			
(九) 鼓藻科 Desmidiaceae			
20.新月藻属 <i>Closterium</i>			
(35) 项圈新月藻 <i>C.moniliformum</i>	-		
21.鼓藻属 <i>Cosmarium</i>			
(36) 鼓藻 <i>Cosmarium sp.</i>		-	
(十) 栅藻科 Scenedesmaceae			
22.栅藻属 <i>Scenedesmus</i>			
(37) 四尾栅藻 <i>S.quadricauda</i>	-	-	+
(38) 二形栅藻 <i>S.dimorphus</i>	-		
(39) 斜生栅藻 <i>S.obliquus</i>		-	
(十一) 水网藻科 Hydrodictyaceae			
23.盘星藻属 <i>Pediastrum</i>			
(40) 二角盘星藻具孔变种 <i>P.duplex var.clathratum</i>	-		
(41) 单角盘星藻具孔变种 <i>P.simplex var.duodenarium</i>		+	
(42) 单角盘星藻 <i>P.simplex</i>	-	-	-
(43) 双射盘星藻 <i>P.biradiatum</i>			-
(44) 短棘盘星藻 <i>P.boryanum</i>	-	-	-
(十二) 丝藻科 Ulotrichaceae			
24.丝藻属 <i>Ulothrix</i>			
(45) 颤丝藻 <i>U.oscillarina</i>			-
(46) 细丝藻 <i>U.tenerrima</i>	-	-	-
(十三) 团藻科 Volvocaceae			
25.空球藻属 <i>Eudorina</i>			
(47) 空球藻 <i>E.elegans</i>	+	+	+
26.实球藻属 <i>Pandorina</i>			
(48) 实球藻 <i>P.morum</i>	+	+	+
(十四) 鞘藻科 Oedogoniaceae			

27.鞘藻属 <i>Oedogonium</i>				
(49) 普林鞘藻 <i>Oe.pringsheimii</i>		-	-	
三、蓝藻门 Cyanophyta				
(十五) 颤藻科 Oscillatoriaceae				
28.颤藻属 <i>Oscillatoria</i>				
(50) 颤藻 1 <i>Oscillatoria sp.1</i>		-		
(51) 颤藻 2 <i>Oscillatoria sp.2</i>		-		
29.鞘丝藻属 <i>Lyngbya</i>				
(52) 鞘丝藻 <i>Lyngbya sp.</i>		-		
(十六) 念珠藻科 Nostocaceae				
30.鱼腥藻属 <i>Anabaena</i>				
(53) 类颤鱼腥藻 <i>A.osicellarioides</i>	-			
(十七) 色球藻科 Chroococcaceae				
31.微囊藻属 <i>Microcystis</i>				
(54) 微囊藻 <i>Microcystis sp.</i>		-		
32.平裂藻属 <i>Merismopeaia</i>				
(55) 微小平裂藻 <i>M. tenuissima</i>				-
四、裸藻门 Euglenophyta				
(十八) 裸藻科 Euglenaceae				
33.囊裸藻属 <i>Trachelomonas</i>				
(56) 囊裸藻 <i>Trachelomonas sp.</i>		-	-	
34.裸藻属 <i>Euglena</i>				
(57) 尾裸藻 <i>E.acus</i>		-		
(58) 梭形裸藻 <i>E.acus</i>	+	-	-	
35.鳞孔藻属 <i>Lepocinclis</i>				
(59) 卵形鳞孔藻 <i>L.ovum</i>	-		-	
五、黄藻门 Xanthophyta				
(十九) 黄丝藻科 Tribonemataceae				
36.黄丝藻属 <i>Tribonema</i>				
(60) 普通黄丝藻 <i>T.vulgare</i>	-	-	-	

注：“+”——一般、“-”——较少

表 3-11 调查水域浮游植物种类组成

门类	科数	属数	种数	种数百分比
硅藻门 Bacillariophyta	8	19	34	56.67%

绿藻门 Chlorophyta	6	8	15	25.00%
蓝藻门 Cyanophyta	3	5	6	10.00%
裸藻门 Euglenophyta	1	3	4	6.67%
黄藻门 Xanthophyta	1	1	1	1.66%
合计	19	36	60	100.00%



舟形藻



双头针杆藻



顿脆杆藻



拟螺旋菱形藻



桥弯藻



谷皮菱形藻



异极藻



尖布纹藻



小环藻



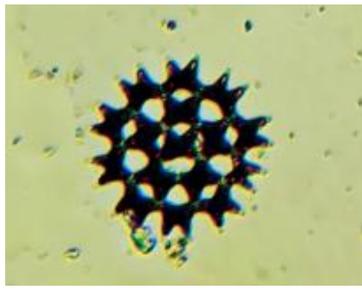
端毛双菱藻



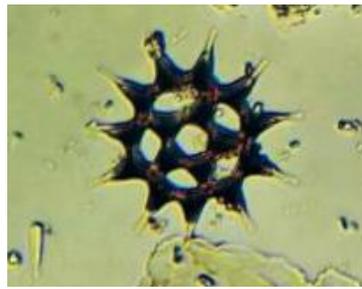
椭圆形波缘藻



四尾栅藻



二角盘星藻具孔变种



单角盘星藻具孔变种



鞘丝藻

图 3-4 部分浮游植物镜检照片

b. 浮游植物的种群密度和生物量

通过对 3 个采样点浮游植物定量水样进行定量观测，浮游植物种群密度和生物量统计结果见表 3-22、表 3-23。

表 3-22 调查水域浮游植物种群密度 单位：个/L

采样点	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	合计
1	10600	4010	—	14610
2	11230	7500	1200	19930
3	9980	6000	—	15980
平均	10603	5837	400	16840

表 3-23 调查水域浮游植生物量 单位：mg/L

采样点	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	合计
1	0.02218	0.01265	—	0.03483
2	0.01515	0.01447	0.00075	0.03037
3	0.01522	0.01731	—	0.03253
平均	0.01752	0.01481	0.00025	0.03258

(2) 着生藻类调查结果

着生藻类 (attached algal)，具有一定的适应结构而固着生长在基质上的藻类。一般生长位置相对稳定，是水体中鱼类和其他动物的直接或间接的饵料基础，是水域初级生产者，还是重要的水环境指示生物。它在决定水域生产性能上具有重要意义，与江河鱼类的生态类群有十分密切的关系。

a. 着生藻类的种类组成

本次通过对 3 个采样点的水样分析中，共观察到着生藻类 4 门 16 科 22 属 34 种 (包括变种) (见表 5-1)。其中硅藻门有 8 科 12 属 22 种，占总数的 64.71%；绿藻门有 5 科 6 属 8 种，占总数的 23.53%；蓝藻门有 2 科 3 属 3 种，占总数的 8.82%；裸藻门有 1 科 1

	属 1 种，占总数的 2.94%。调查水域着生藻类名录见表 3- ，着生藻类种类组成见
--	---

种 类	采样点 1	采样点 2	采样点 3
一、硅藻门 Bacillariophyta			
(一) 舟形藻科 Naviculaceae			
1. 舟形藻属 <i>Navicula</i>			
(1) 放射舟形藻 <i>N. radiosa</i>	-	-	-
(2) 系带舟形藻 <i>N. cincta</i>		-	-
(二) 桥弯藻科 Cymbellaceae			
2. 桥弯藻属 <i>Cymbella</i>			
(3) 近缘桥弯藻 <i>C. affinis</i>	-	+	+
(4) 箱形桥弯藻 <i>C. cistula</i>			-
(5) 膨胀桥弯藻 <i>C. tumida</i>	-		
(6) 小桥弯藻 <i>C. laevis</i>		-	
(三) 脆杆藻科 Fragilariaceae			
3. 脆杆藻属 <i>Fragilaria</i>			
(7) 钝脆杆藻 <i>F. capucina</i>	-	-	-
4. 针杆藻属 <i>Synedra</i>			
(8) 尖针杆藻 <i>S. acus</i>			-
(9) 肘状针杆藻 <i>S. ulna</i>	-	-	-
(10) 肘状针杆藻窄变种 <i>S. ulna var. Contracta</i>	-	-	
5. 等片藻属 <i>Diatoma</i>			
(11) 普通等片藻 <i>D. vulgare</i>			-
(四) 圆筛藻科 Coscinodiscaceae			
6. 小环藻属 <i>Cyclotella</i>			
(12) 小环藻 <i>Cyclotella sp.</i>	+	+	+
7. 卵形藻属 <i>Cocconeis</i>			
(13) 扁圆卵形藻 <i>C. placentula</i>			-
(五) 异极藻科 Gomphonemaceae			
8. 异极藻属 <i>Gomphonema</i>			
(14) 窄异极藻 <i>G. angustatum</i>	-		
(15) 缢缩异极藻 <i>G. constrictum</i>	-	-	-
(六) 菱形藻科 Nitzschiaceae			
9. 菱形藻属 <i>Nitzschia</i>			
(16) 拟螺形菱形藻 <i>N. asigmoidea</i>	+	+	-
(17) 谷皮菱形藻 <i>N. palea</i>			-
(18) 线性菱形藻 <i>N. linearis</i>	-		
(七) 曲壳藻科 Achnanthaceae			
10. 卵形藻属 <i>Cocconeis</i>			
(19) 扁圆卵形藻 <i>C. placentula</i>	-	-	-
(八) 双菱藻科 Surirellaceae			

11.双菱藻属 <i>Surirella</i>			
(20) 端毛双菱藻 <i>S.capronii</i>	-		
(21) 粗壮双菱藻 <i>S.robusta</i>			-
12.波缘藻属 <i>Cymatopleura</i>			
(22) 椭圆形波缘藻 <i>C.elliptica</i>	-	-	-
二、绿藻门 Chlorophyta			
(九) 栅藻科 Scenedesmaceae			
13.栅藻属 <i>Scenedesmus</i>			
(23) 四尾栅藻 <i>S.quadricauda</i>	-		
(24) 二形栅藻 <i>S.dimorphus</i>		-	
(十) 水网藻科 Hydrodictyceae			
14.盘星藻属 <i>Pediastrum</i>			
(25) 单角盘星藻 <i>P.simplex</i>	-	-	-
(十一) 丝藻科 Ulothricaceae			
15.丝藻属 <i>Ulothrix</i>			
(26) 颤丝藻 <i>U.oscillarina</i>		-	
(27) 环丝藻 <i>U.zonata</i>	-		
(十二) 双星藻科 Zygnemataceae			
16.水绵属 <i>Spirogyra</i>			
(28) 水绵 <i>Spirogyra sp.</i>		-	
17.转板藻属 <i>Mougeotia</i>			
(29) 转板藻 <i>Mougeotia sp.</i>	-	-	
(十三) 鞘藻科 Oedogoniaceae			
18.鞘藻属 <i>Oedogonium</i>			
(30) 普林鞘藻 <i>Oe.pringsheimii</i>	-	+	-
三、蓝藻门 Cyanophyta			
(十四) 念珠藻科 Nostocaceae			
19.鱼腥藻属 <i>Anabaena</i>			
(31) 类颤鱼腥藻 <i>A.osicellarioides</i>			-
(十五) 颤藻科 Oscillatoriaceae			
20.颤藻属 <i>Oscillatoria</i>			
(32) 颤藻 <i>Oscillatoria sp.</i>	-		
21.鞘丝藻属 <i>Lyngbya</i>			
(33) 鞘丝藻 <i>Lyngbya sp.</i>			-
四、裸藻门 Euglenophyta			
(十六) 裸藻科 Euglenaceae			
22.囊裸藻属 <i>Trachelomonas</i>			
(34) 囊裸藻 <i>Trachelomonas sp.</i>	-	-	-

注：“+”——一般、“-”——较少

表 3- 。

表 3-24 调查水域着生藻类名录

种 类	采样点 1	采样点 2	采样点 3
一、硅藻门 Bacillariophyta			
(一) 舟形藻科 Naviculaceae			
1.舟形藻属 <i>Navicula</i>			
(1) 放射舟形藻 <i>N.radiosa</i>	-	-	-
(2) 系带舟形藻 <i>N.cincta</i>		-	-
(二) 桥弯藻科 Cymbellaceae			
2.桥弯藻属 <i>Cymbella</i>			
(3) 近缘桥弯藻 <i>C.affinis</i>	-	+	+
(4) 箱形桥弯藻 <i>C.cistula</i>			-
(5) 膨胀桥弯藻 <i>C.tumida</i>	-		
(6) 小桥弯藻 <i>C.laevis</i>		-	
(三) 脆杆藻科 Fragilariaceae			
3.脆杆藻属 <i>Fragilaria</i>			
(7) 钝脆杆藻 <i>F.capucina</i>	-	-	-
4.针杆藻属 <i>Synedra</i>			
(8) 尖针杆藻 <i>S.acus</i>			-
(9) 肘状针杆藻 <i>S.ulna</i>	-	-	-
(10) 肘状针杆藻窄变种 <i>S.ulna var. Contracta</i>	-	-	
5.等片藻属 <i>Diatoma</i>			
(11) 普通等片藻 <i>D.vulgare</i>			-
(四) 圆筛藻科 Coscinodiscaceae			
6.小环藻属 <i>Cyclotella</i>			
(12) 小环藻 <i>Cyclotella sp.</i>	+	+	+
7.卵形藻属 <i>Cocconeis</i>			
(13) 扁圆卵形藻 <i>C.placentula</i>			-
(五) 异极藻科 Gomphonemaceae			
8.异极藻属 <i>Gomphonema</i>			
(14) 窄异极藻 <i>G.angustatum</i>	-		
(15) 缢缩异极藻 <i>G.constrictum</i>	-	-	-
(六) 菱形藻科 Nitzschiaceae			
9.菱形藻属 <i>Nitzschia</i>			
(16) 拟螺形菱形藻 <i>N.asigmoidea</i>	+	+	-
(17) 谷皮菱形藻 <i>N.palea</i>			-
(18) 线性菱形藻 <i>N.linearis</i>	-		
(七) 曲壳藻科 Achnanthaceae			
10.卵形藻属 <i>Cocconeis</i>			
(19) 扁圆卵形藻 <i>C.placentula</i>	-	-	-
(八) 双菱藻科 Surirellaceae			

11.双菱藻属 <i>Surirella</i>			
(20) 端毛双菱藻 <i>S.capronii</i>	-		
(21) 粗壮双菱藻 <i>S.robusta</i>			-
12.波缘藻属 <i>Cymatopleura</i>			
(22) 椭圆形波缘藻 <i>C.elliptica</i>	-	-	-
二、绿藻门 Chlorophyta			
(九) 栅藻科 Scenedesmaceae			
13.栅藻属 <i>Scenedesmus</i>			
(23) 四尾栅藻 <i>S.quadricauda</i>	-		
(24) 二形栅藻 <i>S.dimorphus</i>		-	
(十) 水网藻科 Hydrodictyceae			
14.盘星藻属 <i>Pediastrum</i>			
(25) 单角盘星藻 <i>P.simplex</i>	-	-	-
(十一) 丝藻科 Ulotrichaceae			
15.丝藻属 <i>Ulothrix</i>			
(26) 颤丝藻 <i>U.oscillarina</i>		-	
(27) 环丝藻 <i>U.zonata</i>	-		
(十二) 双星藻科 Zygnemataceae			
16.水绵属 <i>Spirogyra</i>			
(28) 水绵 <i>Spirogyra sp.</i>		-	
17.转板藻属 <i>Mougeotia</i>			
(29) 转板藻 <i>Mougeotia sp.</i>	-	-	
(十三) 鞘藻科 Oedogoniaceae			
18.鞘藻属 <i>Oedogonium</i>			
(30) 普林鞘藻 <i>Oe.pringsheimii</i>	-	+	-
三、蓝藻门 Cyanophyta			
(十四) 念珠藻科 Nostocaceae			
19.鱼腥藻属 <i>Anabaena</i>			
(31) 类颤鱼腥藻 <i>A.osicellarioides</i>			-
(十五) 颤藻科 Oscillatoriaceae			
20.颤藻属 <i>Oscillatoria</i>			
(32) 颤藻 <i>Oscillatoria sp.</i>	-		
21.鞘丝藻属 <i>Lyngbya</i>			
(33) 鞘丝藻 <i>Lyngbya sp.</i>			-
四、裸藻门 Euglenophyta			
(十六) 裸藻科 Euglenaceae			
22.囊裸藻属 <i>Trachelomonas</i>			
(34) 囊裸藻 <i>Trachelomonas sp.</i>	-	-	-

注：“+”——一般、“-”——较少

表 3-25 调查水域着生藻类种类组成

门类	科数	属数	种数	种数百分比
硅藻门 Bacillariophyta	8	12	22	64.71%
绿藻门 Chlorophyta	5	6	8	23.53%
蓝藻门 Cyanophyta	2	3	3	8.82%
裸藻门 Euglenophyta	1	1	1	2.94%
合计	16	22	34	100.00%

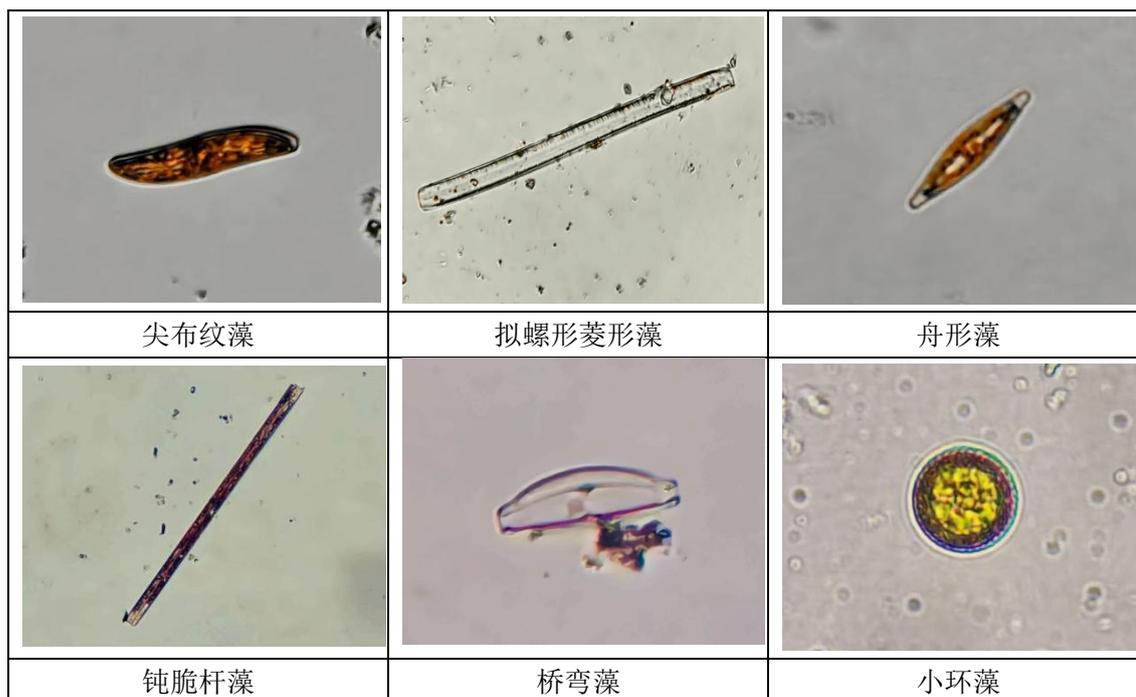


图 3-5 部分着生藻类镜检照片

b. 着生藻类的种群密度和生物量

通过对 3 个采样点着生藻类定量水样进行定量观测，着生藻类种群密度和生物量统计结果见表 3-26、表 3-27。

表 3-26 调查水域着生藻类种群密度 单位：个/cm²

采样点	硅藻门	绿藻门	合计
1	2600	1200	3800
2	3300	1800	5100
3	4100	900	5000
平均	3333	1300	4633

表 3-27 调查水域着生藻类生物量 单位：mg/cm²

采样点	硅藻门	绿藻门	合计
1	0.00102	0.0006	0.00162
2	0.00324	0.0018	0.00504
3	0.00484	0.0004	0.00524
平均	0.00303	0.00093	0.00397

(2) 浮游动物调查结果

浮游动物 (zooplankton) 是指悬浮于水中的水生动物, 它们或者完全没有游泳能力, 或者游泳能力微弱, 不能作远距离移动, 也不足以抵抗水的流动力。浮游动物是一个复杂的生态类群, 包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的是原生动物 (protozoan)、轮虫 (rotifer)、枝角类 (cladocera) 和桡足类 (copepod) 四大类。浮游动物以水生细菌和浮游植物为食, 属于水生生态系统中的消费者第二营养级, 亦称次级生产力。由于浮游动物摄食其主要饵料—浮游藻类, 所以使水体产生自净作用, 它也是几乎所有幼鱼和成鱼的饵料基础。

a. 浮游动物种类组成

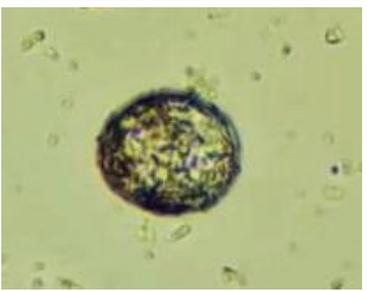
对调查水域的 3 个采样点进行浮游动物定性水样镜检, 共观察到浮游动物 4 类 30 种 (属) (见表 3-28, 其中原生动物 7 种, 轮虫 17 种, 枝角类 3 种, 桡足类 3 种 (含无节幼体))。

表 3-28 调查水域浮游动物名录

种 类	采样点		
	1	2	3
一、原生动物 Protozoa			
1.球形砂壳虫 <i>Diffugia globulosa</i>	+	+	-
2.普通表壳虫 <i>Arcella vulgaris</i>		-	-
3.狭盗虫 <i>Strobilidium gyrans</i>			-
4.针棘匣壳虫 <i>Centropyxis aculeata</i>	-		
5.累枝虫 <i>Epistylis disease</i>		+	
6.褐砂壳虫 <i>Diffugia avellana</i>			-
7.似铃壳虫 <i>Tintinnopsis</i>	-		-
二、轮虫 Rotifera			
8.囊形单趾轮虫 <i>Lecane bulla</i>	-		
9.巨头轮虫 <i>Cephalodella sterea</i>		-	-
10.盘状鞍甲轮虫 <i>Lepadella patella</i>	-		
11.方块鬼轮虫 <i>Trichotria tetractis</i>			-
12.角突臂尾轮虫 <i>Brachionus angularis</i>	+		-
13.蒲达臂尾轮虫 <i>Brachionus budapestiensis</i>		+	+
14.萼花臂尾轮虫 <i>Brachiomus calyciflorus</i>	+	+	+
15.大肚须足轮虫 <i>Euchlanis dilatata</i>	-		
16.曲腿龟甲轮虫 <i>Keratella valga</i>	-	-	-
17.裂足臂尾轮虫 <i>Brachionus diversicornis</i>	-	-	-

18.暗小异尾轮虫 <i>Trichocerca pusilla</i>			-
19.尖尾疣毛轮虫 <i>Synchaeta stylata</i>		-	
20.广布多肢轮虫 <i>Polyarthra vulgaris</i>	-	-	-
21.沟痕泡轮虫 <i>Pompholyx sulcata</i>			-
22.螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>	-	-	-
23.晶囊轮虫 <i>Asplanchnopus multiceps</i>	-		
24.月形腔轮虫 <i>Lecane luna</i>		-	
三、枝角类 Cladocera			
25.长肢秀体溞 <i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>	+	+	+
26.长额象鼻溞 <i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+
27.尖额溞 <i>Alona sp.</i>		-	
四、桡足类 Copepoda			
28.猛水蚤 <i>Harpacticoida sp.</i>	-		-
29.剑水蚤 <i>Cyclopoida sp.</i>		-	
30.无节幼体 <i>Nauplius</i>	-	-	

注：“+”——一般、“-”——偶见

		
普通表壳虫	针棘匣壳虫	球形砂壳虫
		
褐砂壳虫	巨头轮虫	萼花臂尾轮虫
		

曲腿龟甲轮虫

囊性单趾轮虫

剑水蚤

图 3-6 部分浮游动物镜检照片

b. 浮游动物的种群密度和生物量

通过对调查水域 3 个采样点的浮游动物进行定量分析，浮游动物的种群密度和生物量统计结果见表 3-29、表 3-30。

表 3-29 调查水域浮游动物种群密度 单位：个/L

采样点	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
1	30	65	18	10	123
2	45	66	26	9	146
3	36	71	20	7	134
平均	37	67.3	21.3	8.6	134.3

表 3-30 调查水域浮游动物生物量 单位：mg/L

采样点	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
1	0.0015	0.0060	0.0425	0.0755	0.1255
2	0.0021	0.0087	0.0760	0.0520	0.1388
3	0.0017	0.0090	0.0682	0.0521	0.1310
平均	0.0018	0.0079	0.0622	0.0599	0.1318

(3) 底栖动物调查结果

底栖动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物中生物量较大的类群，为江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。

a. 底栖动物的种类组成

本次调查水域采集底栖动物有 4 门 18 种。其中节肢动物 7 种，占种类总数的 38.89%；软体动物 6 种，占种类总数的 33.33%；环节动物有 4 种，占种类总数的 22.22%；线形动物有 1 种，占种类总数的 5.56%。调查水域底栖动物名录见表 3-31。

表 3-31 底栖动物种类及分布

种 类	采样点		
	1	2	3
一、节肢动物门 Arthropoda			
1.短尾石蝇 <i>Nemoura sp.</i>		-	
2.摇蚊幼虫 <i>Tendipes</i>	+	+	+
3.扁蜉 <i>Flatheaded mayflies</i>	-	-	-
4.石蚕 <i>Trichoptera</i>	-	-	-
5.日本沼虾 <i>Macrobrachium nipponense</i>	+	+	+
6.锯齿华溪蟹 <i>Sinopotamon denticulatum</i>	+	+	+
7.蜻蜓稚虫（赤卒） <i>Sympwtrum</i>	-	-	-

二、软体动物门 Mollusca			
8.中华圆田螺 <i>Cipangopaludina cathayensis</i>	-	-	-
9.萝卜螺 <i>Radix</i>		-	-
10.河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>	-	+	+
11.短沟蜷 <i>Semisulcospira sp.</i>	-	-	-
12.小土蜗 <i>Galba perversa</i>	-	-	-
13.淡水壳菜 <i>Limnoperna fortunei</i>			-
三、环节动物门 Annelida			
14.石蛭 <i>Herpobdella</i>	-	-	-
15.水蛭 <i>Hirudinea</i>	-		
16.水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	-	-	
17.水熊 <i>Tardigrade</i>			-
四、线形动物门 Nemathelminthes			
18.线虫 <i>Nemato</i>	-	-	-

注：“+”——一般、“-”——较少

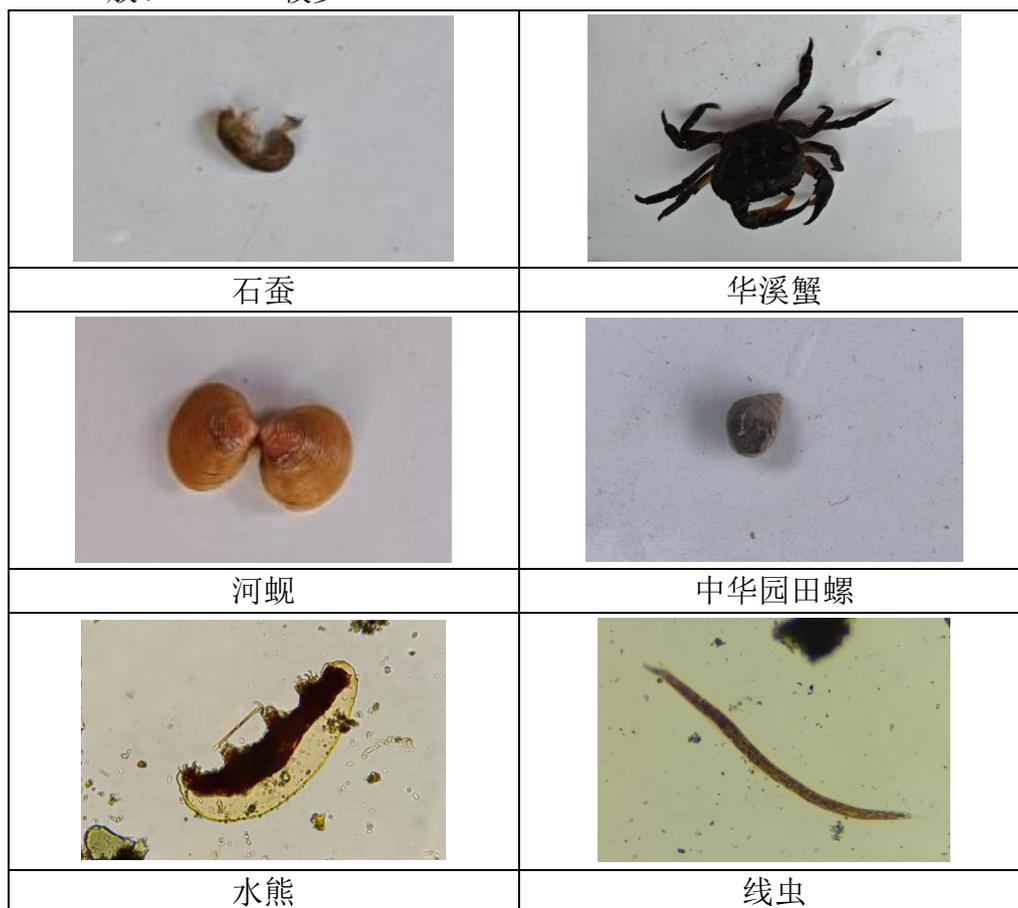


图 3-7 部分底栖动物照片

b. 底栖动物的种群密度和生物量

对调查水域3个采样点的底栖动物进行定量分析，底栖动物种群密度和生物量统计结果见表3-32。

表 3-32 底栖动物种群密度和生物量

采样点	种群密度 个/m ²	生物量 g/m ²
1	51	68
2	75	111
3	66	105
平均	64	94.7

(4) 水生维管束植物调查结果

水生维管束植物是生活在水中的维管束植物的总称，它包括水生蕨类植物和水生被子植物。水生维管束植物是水体中的生产者，能直接利用太阳能，通过光合作用制造有机养分，使之成为可供草食性水生动物的饵料，同时也是众多鱼类黏性卵的附着物，为鱼类等水生生物提供掩蔽场所，因而在水生生态系统中有重要作用。

本次调查，在仅在沿岸观察到芦苇、莎草、水蓼等水生维管束植物分布。



芦苇



水生维管束植物群落

图 3-8 调查水域部分水生维管束植物

(5) 鱼类调查结果

a. 鱼类种类组成

嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程位于广元市朝天区沙河镇，位于嘉陵江中游。嘉陵江流域呈扇形，是长江流域面积最大的支流。近 50 年来，包括中国水产科学院长江水产研究所、西南大学、四川大学、四川农业大学、西华师范大学、四川省自然资源研究院、四川省农科院水产研究所、重庆师范大学在内的多家教学科研单位，均对嘉陵江鱼类资源进行过调查研究。其中较为系统的调查研究包括：1976 年由四

四川省农业局和省科委组织的嘉陵江全水系鱼类资源及渔业调查、西华师范大学 2021 年承担的“嘉陵江禁捕效果评估”项目和 2023 年承担的嘉陵江干流广元市朝天区-利州区河段的鱼类资源调查。依据《四川鱼类志》（丁瑞华）、《嘉陵江鱼类志》（施白南）、《嘉陵江水系鱼类资源调查报告》（1978 年）等文献，以及施白南、何学福、邓其祥等人的相关著述，嘉陵江流域记录到的最大鱼类种数为 147 种（见施白南、邓其祥《嘉陵江鱼类名录及其调查史略》，载《西南师范大学学报》1980 年），分属 7 目 18 科。其中，嘉陵江中游（四川广元至重庆合川沙溪庙）分布鱼类有 114 种。

经整理近 10 年来相关调查报告，结合西华师范大学 2023 在嘉陵江干流广元市朝天区-利州区河段的鱼类资源调查，分析和甄别出工程影响河段分布有鱼类 119 种，隶属于 5 目 16 科 71 属。其中，鲤形目为主要类群，有 4 科 55 属 88 种，占 73.95%，其中鲤科 43 属 71 种，占种数的 59.66%；鳅科 8 属 12 种，占种数的 10.08%；平鳍鳅科 3 属 4 种，占种数的 3.36%；胭脂鱼科 1 属 1 种，占种数的 0.84%。鲇形目 4 科 7 属 17 种，占种数的 14.29%，其中鲢科 4 属 12 种，占种数的 10.08%；鲇科、钝头鲇科各有 1 属 2 种，分别占种数的 1.68%。鲟形目 2 科 2 属 2 种，占种数的 1.68%，其中青鲟科、胎鲟科各有 1 属 1 种，分别占种数的 0.84%，合鳃鱼目 1 科 1 属 1 种，占种数的 0.84%，鲈形目 5 科 6 属 11 种，占种数的 9.24%。鱼类名录详见表 3-33，鱼类种类组成详见表 3-34。

表 3-33 工程河段鱼类名录

目	科	属	种	拉丁名	近年调查新增	国家Ⅱ级保护	长江上游特有鱼类
I 鲤形目	一、胭脂鱼科	1. 胭脂鱼属	(1) 胭脂鱼	<i>Myxocyprinus asiaticus</i>			
	二、鳅科	2. 沙鳅属	(2) 中华沙鳅	<i>Botia superciliaris</i>			
			(3) 宽体沙鳅	<i>Botia reevesae</i>			▲
		3. 副沙鳅属	(4) 双斑副沙鳅	<i>Parabotia bimaculata</i>			▲
			(5) 花斑副沙鳅	<i>Parabotia fasciata</i>			
		4. 薄鳅属	(6) 长薄鳅	<i>Leptobotia elongata</i>		★	▲
			(7) 红唇薄鳅	<i>Leptobotia rubrilabris</i>		★	▲
		5. 花鳅属	(8) 中华花鳅	<i>Cobitis sinensis</i>			
		6. 泥鳅属	(9) 泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			
		7. 副鳅属	(10) 红尾副鳅	<i>Paracobitis variegatus</i>			
			(11) 短体副鳅	<i>Paracobitis potanini</i>			▲

		8.副泥鳅属	(12)大鳞副泥鳅	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>			
		9.高原鳅属	(13)贝氏高原鳅	<i>Triplophysa bleekeri</i>			▲
	三、鲤科	10.鱮属	(14)宽鳍鱮	<i>Zacco platypus</i>			
		11.马口属	(15)马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i>			
		12.细鲫属	(16)中华细鲫	<i>Aphyocypris chinensis</i>			
		13.鲢属	(17)尖头鲢	<i>Phoxinus lagowskii</i>			
		14.青鱼属	(18)青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>			
		15.草鱼属	(19)草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>			
		16.赤眼鲮属	(20)赤眼鲮	<i>Squaliobarbus curriculus</i>			
		17.鲮属	(21)银鲮	<i>Xenocypris argentea</i>			
			(22)黄尾鲮	<i>Xenocypris davidi</i>			
			(23)方氏鲮	<i>Xenocypris fangi</i>			▲
			(24)细鳞鲮	<i>Xenocypris microlepis</i>			
			(25)圆吻鲮	<i>Distoechodon tumirostris</i>			
		18.似鳊属	(26)似鳊	<i>Pseudobrama simoni</i>			
		19.鳊属	(27)鳊	<i>Aristichthys nobilis</i>			
		20.鲢属	(28)鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			
		21.翘鲮属	(29)中华翘鲮	<i>Rhodeus sinensis</i>			
			(30)高体翘鲮	<i>Rhodeus ocellatus</i>			
		22.鲮属	(31)兴凯鲮	<i>Acheilognathus chankaensis</i>	◆		
			(32)大鳍鲮	<i>Acheilognathus macropterus</i>			
			(33)峨嵋鲮	<i>Acheilognathus omeiensis</i>			▲
		23.副鲮属	(34)彩副鲮	<i>Paracheilognathus imberbis</i>			
		24.飘鱼属	(35)寡鳞飘鱼	<i>Pseudolaubuca engraulis</i>			
			(36)飘鱼	<i>Pseudolaubuca sinensis</i>			
		25.近红鲌属	(37)高体近红鲌	<i>Ancherythroculter kurematsui</i>			▲
			(38)黑尾近红鲌	<i>Ancherythroculter nigrocauda</i>			▲
	(39)汪氏近红鲌		<i>Ancherythroculter wangi</i>			▲	

			26. 鰲属	(40) 鰲	<i>Hemiculter leucisculus</i>			
				(41) 贝氏鰲	<i>Hemiculter bleekeri</i>			
				(42) 张氏鰲	<i>Hemiculter tchangi</i>			▲
			27. 半鰲属	(43) 半鰲	<i>Hemiculterella sauvagei</i>			▲
			28. 原鲃属	(44) 红鳍原鲃	<i>Cultrichthys erythropterus</i>			
			29. 鲃属	(45) 翘嘴鲃	<i>Culter alburnus</i>			
				(46) 拟尖头鲃	<i>Culter oxycephaloides</i>			
				(47) 达氏鲃	<i>Culter dabryi</i>			
				(48) 蒙古鲃	<i>Culter mongolicus</i>			
			30. 鳊属	(49) 鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>			
			31. 鲂属	(50) 厚颌鲂	<i>Megalobrama pellegrini</i>			▲
			32. 似鲮属	(51) 似鲮	<i>Belligobio nummifer</i>			
			33. 鲮属	(52) 唇鲮	<i>Hemibarbus labeo</i>			
				(53) 花鲮	<i>Hemibarbus maculatus</i>			
			34. 麦穗鱼属	(54) 麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>			
			35. 鳊属	(55) 华鳊	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>			
				(56) 黑鳍鳊	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>			
			36. 颌须鲃属	(57) 嘉陵颌须鲃	<i>Gnathopogon herzensteini</i>			▲
				(58) 短须颌须鲃	<i>Gnathopogon imberbis</i>			
			37. 银鲃属	(59) 银鲃	<i>Squalidus argentatus</i>			
				(60) 点纹银鲃	<i>Squalidus wolterstorffi</i>			▲
(61) 亮银鲃	<i>Squalidus nitens</i>	◆						
38. 吻鲃属	(62) 吻鲃	<i>Rhinogobio typus</i>						
	(63) 长鳍吻鲃	<i>Rhinogobio ventralis</i>		★	▲			
	(64) 圆筒吻鲃	<i>Rhinogobio cylindricus</i>			▲			
39. 片唇鲃属	(65) 裸腹片唇鲃	<i>Platysmacheilus nudiventris</i>			▲			
40. 棒花鱼属	(66) 棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>						
	(67) 钝吻棒花鱼	<i>Abbottina obtusirostris</i>			▲			
41. 蛇鲃属	(68) 蛇鲃	<i>Saurogobio dabryi</i>						

II 鲇形目 SILURIFORMES			(69) 长蛇鮠	<i>Saurogobio dumerili</i>				
			(70) 斑点蛇鮠	<i>Saurogobio punctatus</i>	◆			
			42.小鰾鮠属	(71) 乐山小鰾鮠	<i>Microphysogobio kiatingensis</i>			
			43.鰾鮠属	(72) 异鰾鰾鮠	<i>Xenophysogobio boulengeri</i>			▲
				(73) 宜昌鰾鮠	<i>Gobiobotia filifer</i>			
			44.倒刺鲃属	(74) 中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i>			▲
			45.光唇鱼属	(75) 宽口光唇鱼	<i>Acrossocheilus monticolus</i>			▲
				(76) 云南光唇鱼	<i>Acrossocheilus yunnanensis</i>	◆		
			46.白甲鱼属	(77) 白甲鱼	<i>Onychostoma sima</i>			
				(78) 多鳞白甲鱼	<i>Scaphesthes macrolepis</i>		★	
			47.结鱼属	(79) 瓣结鱼	<i>Folifer brevifilis</i>			
			48.华鲮属	(80) 华鲮	<i>Bangana rendahli</i>			▲
			49.原鲤属	(81) 岩原鲤	<i>Procypris rabaudi</i>		★	▲
			50.裂腹鱼属	(82) 中华裂腹鱼	<i>Brachymystax lenok</i>			▲
			51.鲤属	(83) 鲤	<i>Cyprinus carpio</i>			
			52.鲫属	(84) 鲫	<i>Carassius auratus</i>			
	四、平鳍鰾科	53.金沙鰾属	(85) 短身金沙鰾	<i>Jinshaia abbreviata</i>			▲	
			(86) 中华金沙鰾	<i>Jinshaia sinensis</i>			▲	
		54.华吸鰾属	(87) 四川华吸鰾	<i>Sinogastromyzon szechuanensis</i>			▲	
		55.后平鰾属	(88) 峨嵋后平鰾	<i>Metahomaloptera omeiensis</i>			▲	
	五、鲇科	56.鲇属	(89) 南方鲇	<i>Silurus meridionalis</i>				
			(90) 鲇	<i>Silurus asotus</i>				
	六、鲮科	57.黄颡鱼属	(91) 黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>				
			(92) 光泽黄颡鱼	<i>Pelteobagrus nitidus</i>				
			(93) 瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachelli</i>				
			(94) 长须黄颡鱼	<i>Pelteobagrus eupogon</i>				
58.鮠属	(95) 长吻鮠	<i>Leiocassis longirostris</i>						

			(96) 粗唇鮠	<i>Leiocassis crassilabris</i>			
		59.拟鲮属	(97) 短尾拟鲮	<i>Pseudobagrus brevicaudatus</i>			
			(98) 切尾拟鲮	<i>Pseudobagrus truncatus</i>			
			(99) 乌苏拟鲮	<i>Pseudobagrus ussuriensis</i>	◆		
			(100) 凹尾拟鲮	<i>Pseudobagrus emarginatus</i>			
			(101) 细体拟鲮	<i>Pseudobagrus pratti</i>			
		60. 鱧属	(102) 大鳍鱧	<i>Mystus macropterus</i>			
	七、钝头鮠科	61. 鮠属	(103) 黑尾鮠	<i>Liobagrus nigricauda</i>			
			(104) 白缘鮠	<i>Liobagrus marginatus</i>			
	八、鮠科	62. 纹胸鮠属	(105) 福建纹胸鮠	<i>Glyptothorax fokiensis</i>			
III 鲮形目	九、青鲮科	63. 青鲮属	(106) 青鲮	<i>Oryzias latipes</i>			
	十、胎鲮科	64. 食蚊鱼属	(107) 食蚊鱼	<i>Gambusia affinis</i>	◆		
IV 合鳃鱼目	十一、合鳃鱼科	65. 黄鲢属	(108) 黄鲢	<i>Monopterus albus</i>			
V 鲈形目	十二、鮠科	66. 鮠属	(109) 鮠	<i>Siniperca chuatsi</i>			
			(110) 大眼鮠	<i>Siniperca kneri</i>			
			(111) 斑鮠	<i>Siniperca scherzeri</i>			
	十三、塘鳢科	67. 黄魮属	(112) 小黄魮鱼	<i>Micropercops swinhonis</i>			
	十四、鰕虎鱼科	68. 鰕鰕虎鱼属	(113) 粘皮鰕鰕虎鱼	<i>Mugilogobius myxodermus</i>	◆		
			(114) 子陵吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>			
			(115) 波氏吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius cliffordpopei</i>			
			(116) 李氏吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius leavelli</i>	◆		
			(117) 褐吻鰕虎鱼	<i>Rhinogobius brunneus</i>			
	十五、斗鱼科	70. 斗鱼属	(118) 叉尾斗鱼	<i>Macropodus opercularis</i>			
十六、鰿科	71. 鰿属	(119) 乌鰿	<i>Channa argus</i>				

注：标有“□◆□”为近年调查；标有“√”为新增 2024 年捕获；标有“★”为国家保护等级；标有“▲”为长江上游特有鱼类代表。

表 3-34 工程河段鱼类种类组成

目	科	属	种	种百分比 (%)
鲤形目	4	55	88	73.95
鲇形目	4	7	17	14.29
鲟形目	2	2	2	1.68
合鳃鱼目	1	1	1	0.84
鲈形目	5	6	11	9.24
合计	16	71	119	100.00

b. 鱼类资源类型

依据珍稀保护的级别，濒危或特有程度，经济价值，学术价值等，可以将工程影响水域的鱼类分为：

(1) 国家重点保护鱼类

调查水域有国家II级保护鱼类6种，分别为胭脂鱼、长薄鳅、红唇薄鳅、长鳍吻鲈、岩原鲤、多鳞白甲鱼。

(2) 长江上游特有鱼类

调查水域分布有长江上游特有鱼类30种，占调查水域鱼类种数的25.2%。分别为宽体沙鳅、双斑副沙鳅、长薄鳅、红唇薄鳅、短体副鳅、贝氏高原鳅、方氏鲴、峨眉鱖、高体近红鲃、汪氏近红鲃、黑尾近红鲃、半鲮、张氏鲮、厚颌鲂、嘉陵颌须鲈、黑鳍鱖、长鳍吻鲈、圆筒吻鲈、裸腹片唇鲈、钝吻棒花鱼、异鳔鳅鲶、宽口光唇鱼、中华倒刺鲃、伦氏孟加拉鲮、岩原鲤、短身金沙鳅、中华金沙鳅、四川华吸鳅、峨眉后平鳅、中华裂腹鱼。

(3) 主要经济鱼类

调查水域主要经济鱼类有鲤、鲫、黄颡鱼、大鳍鱮、鲩类、白甲鱼、中华倒刺鲃、鲇、南方鲇、鲟亚科中的蒙古鲟、翘嘴鲟、拟尖头鲟、鲴亚科的黄尾鲴、银鲴、圆吻鲴等。

(4) 小型鱼类

调查水域中一部分小型鱼类为长江上游特有鱼类，如双斑副沙鳅、半鲮，另有中华沙鳅、泥鳅、宽鳍鱮、鲴亚科的鱼类鲮、麦穗鱼、棒花鱼、蛇鲈、长蛇鲈等均为小型鱼类，在渔获物中数量比例较大。

c. 鱼类资源现状

西华师范大学在 2023 年长江流域重点水域水生生物资源监测和禁捕效果评估开展专项(特许)捕捞的批复后,在嘉陵江干流广元市朝天区-广元市利州区等江段开展了鱼类资源调查,在广元市利州区江段共采集鱼类 1553 尾,总重量 311.90 千克,经鉴定隶属于 3 目 8 科 236 属 46 种,其中镜鲤、散鳞镜鲤为养殖逃逸种,渔获物名录详见表 3-35,渔获物数量组成详见表 3-36。

表 3-35 渔获物名录 (2023 年)

目	科	属	种	
I 鲤形目	一、胭脂鱼科	1. 胭脂鱼属	(1) 胭脂鱼	
	二、鳅科	2. 副泥鳅属	(2) 花斑副沙鳅	
	三、平鳍鳅科	3. 华吸鳅属	(3) 四川华吸鳅	
	四、鲤科		4. 鲮属	(4) 黄尾鲮
				(5) 方氏鲮
				(6) 圆吻鲮
			5. 似鲮属	(7) 似鲮
			6. 鲮属	(8) 鲮
			7. 鲢属	(9) 鲢
			8. 鳊属	(10) 大鳍鳊
			9. 飘鱼属	(11) 飘鱼
			10. 马口属	(12) 马口鱼
			11. 鲮属	(13) 张氏鲮
			12. 半鲮属	(14) 半鲮
			13. 鲃属	(15) 翘嘴鲃
				(16) 拟尖头鲃
				(17) 蒙古鲃
			14. 鲮属	(18) 唇鲮
				(19) 花鲮
			15. 鳊属	(20) 黑鳍鳊
			16. 颌须鲃属	(21) 嘉陵颌须鲃
			17. 银鲃属	(22) 银鲃
			18. 吻鲃属	(23) 吻鲃
	19. 华鲮属	(24) 华鲮		
20. 鳊属	(25) 宽鳍鳊			
21. 蛇鲃属	(26) 蛇鲃			
22. 小鳊属	(27) 乐山小鳊			
23. 倒刺鲃属	(28) 中华倒刺鲃			
24. 光唇鱼属	(29) 宽口光唇鱼			

			25.白甲鱼属	(30) 白甲鱼
				(31) 多鳞白甲鱼
			26.鲤属	(32) 鲤
				(33) 镜鲤
				(34) 散鳞镜鲤
			27.原鲤属	(35) 岩原鲤
			28.草鱼属	(36) 草鱼
29.鲫属	(37) 鲫			
II 鲇形目	五、鲇科	30.鲇属	(38) 鲇	
			(39) 南方鲇	
		31.鮠属	(40) 粗唇鮠	
		32.𩚰属	(41) 大鳍𩚰	
	33.拟鲢属	(42) 乌苏拟鲢		
	六、钝头鮠科	34.𩚰属	(43) 白缘𩚰	
	七、𩚰科	35.纹胸𩚰属	(44) 福建纹胸𩚰	
III 鲈形目	八、鮠科	36.𩚰属	(45) 斑𩚰	
			(46) 大眼𩚰	

从表 3-35 可知，在 46 种渔获物中，鲤形目有 4 科 29 属 37 种；鲇形目 3 科 6 属 7 种，鲈形目 1 科 1 属 2 种。其中鲤形目鱼类最多，有 37 种，占渔获物种类数的 80.43%，鲇形目鱼类最少，只有 1 种，占渔获物种类数的 2.17%。

表 3-36 渔获物数量组成

序号	种类	数量(尾)	尾数比例%
1	白甲鱼	113	7.28
2	白缘𩚰	2	0.13
3	斑𩚰	9	0.58
4	草鱼	6	0.39
5	唇𩚰	142	9.14
6	粗唇鮠	21	1.35
7	大鳍𩚰	10	0.64
8	大鳍𩚰	1	0.06
9	大眼𩚰	25	1.61
10	镜鲤	1	0.06
11	多鳞白甲鱼	23	1.48
12	方氏𩚰	29	1.87
13	福建纹胸𩚰	1	0.06
14	黑鳍𩚰	6	0.39
15	花斑副沙𩚰	1	0.06
16	花𩚰	21	1.35

17	伦氏孟加拉鲢	2	0.13
18	黄尾鲮	392	25.24
19	鲫	12	0.77
20	嘉陵颌须鲃	21	1.35
21	宽口光唇鱼	6	0.39
22	宽鳍鱲	8	0.52
23	乐山小鰾鲃	4	0.26
24	鲢	5	0.32
25	马口鱼	3	0.19
26	蒙古鲃	5	0.32
27	半鲮	2	0.13
28	南方鲇	16	1.03
29	拟尖头鲃	54	3.48
30	鲇	2	0.13
31	翘嘴鲃	13	0.84
32	切尾拟鲮	67	4.31
33	散鳞镜鲤	1	0.06
34	蛇鲃	320	20.61
35	似鳊	1	0.06
36	四川华吸鳅	3	0.19
37	吻鲃	43	2.77
38	胭脂鱼	1	0.06
39	岩原鲤	2	0.13
40	银鲃	43	2.77
41	银飘鱼	1	0.06
42	鲮	3	0.19
43	圆吻鲃	10	0.64
44	张氏鲮	27	1.74
45	中华倒刺鲃	66	4.25
46	鲤	9	0.58
合计		1553	100.00

从表 3-36 可以看出，渔获物中数量最多的是黄尾鲮，共采集到 392 尾，占渔获物尾数的 25.24%，其次是蛇鲃，采集到 320 尾，占渔获物尾数的 20.61%，再次是唇鲮，采集到 142 尾，占渔获物尾数的 9.14%。最少的是大鳍鱲、福建纹胸鮡、花斑副沙鳅、散鳞镜鲤等 8 种鱼仅采集到 1 尾，分别占渔获物总尾数的 0.06%。

g. 鱼类“三场”分布

2025 年 7 月 11 日在调查河段对鱼类的产卵场、索饵场和越冬场进行实地考察。

根据走访和实地调查，结合鱼类生物学特性和水文学特征，收集了主要经济鱼类产卵场、越冬场和索饵场的资料。

1) 产卵场

根据调查，调查河段水域底质主要为砂砾石底，部分鱼类为产粘性卵鱼类，部分鱼类是在流水石滩上产卵繁殖，部分鱼类在缓流水中繁殖。多数鱼类繁殖要求的最低水温为16~18℃，有些鱼类繁殖水温在18~25℃。鱼类的繁殖季节随种类不同而不同，如鲤在3月初开始繁殖；鲃类在5月份才开始繁殖；而大多数种类是在4~6月间繁殖。根据调查水域鱼类产卵的生态环境，生活在调查水域的鱼类的产卵类型主要有以下几种：

石砾、缝隙、浅滩产卵类型

在调查水域的大片砾石滩上有产粘沉性卵的鱼，有平鳍鳅科、鲮科鱼类、裂腹鱼亚科等鱼类，其产卵场水域往往水流流态较乱，流速较急，有利于受精卵的散布。这种类型的产卵场，主要分布在砂砾石浅滩段，调查河段有多处这样大小不一的生境，主要产卵鱼：南方鲇、鮡类、黄颡鱼类、中华裂腹鱼等。

水草附着产卵类型

这一类型产卵鱼类的典型代表是鲤、鲫、翘嘴鲌以及其它产粘性卵的鱼类。这一类型的鱼类，多数在水生植物茂密、水流较缓的湾、沱、倒壕内或集雨型支流水草茂密、水面或水下附着物多的水域产卵，卵具粘附性，附着在水草上发育。工程影响河段沿岸底质大多数为砾石沙滩，水流急，水生维管束植物很难形成大型群落分布，这类型产卵场在工程本次调查产卵区域从上游观音坝到飞仙关下游仅有零星分布。

营巢产卵类型

在沿岸适宜的水环境中，利用沙砾、石头缝隙建立巢穴产卵，或利用水草建立巢穴产卵。如乌鳢产卵季节就开始利用水草建立巢穴，将卵产于其中，乌鳢产的是浮性卵，营巢的目的是防止水流将卵冲走。因此乌鳢产卵需要在静水有水草的地方。一些小型鱼类会利用沙砾、石头缝隙建立巢穴，它们个体较多，散布于不同的河段和支流等水体，完成生活史所需求的环境范围不大，主要以种群繁殖规模来保证种群的延续。其鱼苗往往成为其它凶猛鱼类仔鱼的食物，构成了河流水体食物链的一个重要环节，以保证生态过程的顺利完成。这类型产卵场在调查水域零星分布。

2) 越冬场

冬季鱼类的活动能力将减低，为了保证在寒冷的季节有适宜的栖息条件，往往进行由

浅水环境向深水或由水域的北部向南部移动的越冬洄游，方向稳定。鱼类越冬场通常位于河床深处或坑穴中，水体要求宽大而深，一般水深 3-4m，最大水深 8-20m，多为河沱、河槽、湾沱、洄水或微流水或流水，底质多为乱石、河槽、湾沱、洄水或微流水式流水、凹凸不平的水域，并常随汛期砾石的堆积、河道改变和泥沙淤积而有所改变。越冬场的一侧大都有 1-3m 深的流水浅滩和江岸。鱼类越冬场主要分布在沱、槽、坑凼等深潭以及巨砾石下、砾石间的缝隙中，而且常随当年汛期的砾石堆积、河道改道、泥沙的淤积不同而有所改变。本次调查发现，越冬场在观音坝工程和飞仙关工程河段的洄水湾沱均有分布。

3) 索饵场

调查水域鱼类的索饵场与鱼类的摄食方式、类型以及鱼类个体有关。成鱼和较大个体幼鱼的索饵场，一般与它们活动的水域一致，只是觅食水层的深浅会随着水体透明度大小而改变。调查水域鱼类的索饵场与鱼类的摄食方式、类型以及鱼类个体有关。从生物学习性上分析，以游泳动物为食的鱼类，如：鲃亚科中的蒙古鲃、翘嘴鲃、拟尖头鲃的大个体，其索饵场主要在水流较缓的洄水湾沱。

幼鱼的索饵场所主要集中在沿岸浅水、缓流带，沿岸浅水带均可作为幼鱼的索饵场所。

以急流滩中底栖动物为食的鱼类，索饵场主要在河滩上以及石砾多的河段。在工程河段及上下游水域均有鱼类索饵场分布。

图3-9 工程河段鱼类重要生境



观音坝段鱼类索饵场

观音坝段鱼类产卵场



观音坝段鱼类产卵场和索饵场



观音坝段鱼类越冬场



飞仙关段鱼类索饵场



飞仙关段鱼类产卵场

7、评价区生态系统现状

本次评价区生态系统分类，通过实地调查，经综合分析，评价区有生态系统 7 种。其中森林生态系统分布最广为 363.8307hm²，占评价区总面积的 46.48%。详见表 3-37。

表 3-37 评价区生态系统类型统计表 单位：hm²

序号	生态系统	直接影响区	间接影响区	合计	占评价区比例
1	草地生态系统	0.0503	0.7456	0.7959	6.32%
2	城镇生态系统	0.2427	65.9568	66.1995	0.37%
3	灌丛生态系统	—	116.3874	116.3874	
4	农田生态系统	1.4543	120.4096	121.8639	1.19%
5	森林生态系统	0.3181	363.5126	363.8307	0.09%
6	湿地生态系统	6.4996	104.8576	111.3572	5.84%
7	其他生态系统	—	2.4094	2.4094	
总计		8.5650	774.2790	782.8440	1.09%

(1) 森林生态系统

森林生态系统是评价区的重要生态系统，其分布面积 363.8307hm²，占评价区总面积的 46.48%。从生态系统的植物群落类型组成看，该区森林植被类型包括柏木林、马尾松林、杨树林等，其主要建群树种有柏木、马尾松、麻栎、青冈等。乔木木林郁闭度高，林下灌木层盖度在 20%~50%，主要灌木包括小果蔷薇、铁仔、阔叶十大功劳、黄荆、火棘、马桑、莢蒾等。林下草本层盖度在 20%~40%，主要草本层植物包括苔草、竹叶草、线蕨、千里光、白茅、荩草等。评价区森林生态系统结构较为完善，自我调节能力较强，生物多样性指数较高，该型生态系统内分布有多种兽类、鸟类、爬行类及两栖类。评价区内的森林生态系统的物质和能量交流频繁，内部食物链丰富而且彼此交叉成结构复杂的食物网，表现出评价区内最高的稳定性。同时，森林对于生态系统的生产和水、氮、钙、磷等物质循环有十分重要的意义，因此森林是评价区重要的生态系统类型。

同时，森林对于生态系统的生产和水、氮、钙、磷等物质循环有十分重要的意义，因此森林是评价区重要的生态系统类型。

(2) 灌丛生态系统

灌丛生态系统是评价区面积较大的一类生态系统，其分布面积 116.3874hm²，占评价区总面积的 14.87%，从生态系统的植物群落类型组成看，该型生态系统主要由零星分布于评价区内的蔷薇、黄荆、马桑灌丛组成，由于灌丛生态系统的结构特征，成为众多鸟类和小型啮齿兽类的良好栖息地。灌丛生态系统较森林生态系统，其植物物种数量相对较少、层次相对较简单、植被覆盖率相对较低，由此表现出的抗干扰能力和稳定性也低于森林生态系统。

森林生态系统与灌丛生态系统间关系密切，两者在评价区内彼此间物质循环和能量流动关系密切；森林生态系统一旦被毁坏，将逐步退化为灌丛生态系统，并在相当长的时间内继续存在；人类干扰和地质灾害消失后，灌丛生态系统将在自然状态下经过漫长的岁月逐步演替为森林生态系统。森林和灌丛生态系统对维持评价区生态环境的稳定有着重要的作用。

(3) 湿地生态系统

评价区内的湿地生态系统面积为 111.3572hm²，占评价区总面积的 14.22%，湿地生态系统呈线型分布，河流水体是湿地生态系统的重要因素，河流水体的流动不仅加强了河流内部的物质交流和循环，还对河岸带的湿地群落的维持有重要作用。河流生态系统还有调控评价区水分分布的重要功能，对评价区其他植被类型的分布具有控制作用。湿地生态系

	<p>统内鱼类和鸟类动物种类较多,一些涉禽鸟类和经常活动于河岸带的鸟类在生态系统内极为常见,同时,一些大中型兽类也常下到干扰较小的河边饮水、休憩。</p> <p>(4) 农田生态系统</p> <p>农田生态系统也是评价区内典型的生态系统类型之一。农田生态系统面积为121.8639hm²,占评价区总面积的15.57%。农田生态系统的主要植物以人工种植的玉米、小麦、水稻、土豆、油菜等作物为主,分布的野生动物主要有泥鳅、鲫鱼、鲤鱼、草鱼、泽陆蛙、麻雀、小家鼠、社鼠等。</p> <p>(5) 草地生态系统</p> <p>评价区内的草地生态系统面积为0.7959hm²,占评价区总面积的0.10%,以常见杂草为主或撂荒地为主,在评价区内分布范围极小。。</p> <p>(6) 其他生态系统</p> <p>评价区内其他生态系统以裸地、特殊用地、其他用地为主,几乎没有人为活动,植被稀少或没有,评价区内有2.4094hm²,占评价区总面积的0.31%,分布范围极小。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>一、大气环境保护目标</p> <p>做好施工期大气环境保护工作,减免工程施工期对区域环境空气的不利影响,废气排放浓度控制在《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值以下,维护工程区达到《环境空气质量》(GB3095-2012)及修改单的二级标准。</p> <p>本项目环境空气保护目标为施工区、施工道路周边500m范围内的各乡镇居民点等敏感点,具体如下表所示。详细分布图可见附图8、附图9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-38 本项目大气环境主要保护目标</p>

监测对象	名称	地理坐标	保护对象	环境功能 大气环境 二类区	相对项目线路方位	与项目距离 (m)
	大气	1#居民区	105°52'12.3"E 32°35'49.55"N		居民/约 7 户	GYB0+200~GYB0+280
2#居民区		105°52'8.093"E 32°35'45.061"N	居民/约 9 户	GYB0+300~GYB0+540	279	
3#居民区		105°52'31"E 32°35'32"N	居民/约 22 户	起点处东南侧 300 米	241	
4#居民区		105°52'21.139"E 32°35'23.479"N	居民/约 3 户	GYB0+150~GYB0+240	399	
胡家沟头		105°52'21.44"E 32°35'41.66"N	居民/约 45 户	GYB 段堤防起点上游, GYB0+000~GYB0+400	67	
望云铺		105°52'04.89"E 32°35'39.5641"N	居民/约 6 户	GYB0+400~GYB0+450	157	
望云村		105°52'01.88"E 32°35'39.7636"	居民/约 5 户	GYB0+450~GYB0+720	157	
宝成铁路段		105°51'58.14"E 32°35'42.29"N	居民/约 16 户	GYB0+640~GYB0+820	267	
G5 京昆高速观音坝		105°52'35.676"E 32°35'48.998"N	居民/约 28 户	起点处东北侧 380 米	348	
G5 京昆高速		105°52'2.344"E 32°35'24.464"N	居民/约 50 户	GYB0+640~GYB0+900	220	
甘溪口		105°50'12.078"E 32°32'20.9146"N	居民/约 8 户	FXG0+000~FXG0+150	279	
朝天区王家坝		105°50'16.376"E 32°32'18.382"N	居民/约 9 户	FXG 段堤防起点上游, FXG0+000~FXG0+110	191	
034 乡道王家坝		105°50'19.402"E 32°32'15.103"N"	居民/约 3 户	FXG0+340~FXG0+350	173	
葡萄架		105°50'38.475"E 32°32'12.886"N	居民/约 8 户	FXG0+260~FXG0+460	282	
韭菜沟		105°50'26.128"E 32°31'59.197"N	居民/约 3 户	FXG0+990~FXG0+1100	230	

二、声环境保护目标

本项目声环境保护目标为施工区、施工道路周边 200m 范围内的敏感点，各施工工区噪声应达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，控制和减少噪声对附近敏感点的影响，维护工程区达到 2 类标准，具体如下表所示。

表 3-39 本项目声环境主要保护目标

环境要素	声环境保护目标	地理坐标	保护对象	相对项目线路方位	功能区类别	与项目距离 (m)
噪声	5#居民点	105°52'21.44"E 32°35'41.66"N	居民/约 45 户	GYB 段堤防起点上游 GYB0+000~GYB0+400	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	67
	6#居民点	105°52'04.89"E 32°35'39.5641"N	居民/约 6 户	GYB0+400~GYB0+450		157
	7#居民点	105°52'01.88"E 32°35'39.7636"	居民/约 5 户	GYB0+450~GYB0+720		157
	朝天区王家坝	105°50'16.376"E 32°32'18.382"N	居民/约 9 户	FXG 段堤防起点上游， FXG0+000~FXG0+110		191
	034 乡道王家坝	105°50'19.402"E 32°32'15.103N"	居民/约 3 户	FXG0+340~FXG0+350		173

三、地表水环境保护目标

主要保护目标为保证工程所在的嘉陵江河段水质满足水环境功能区目标水质要求，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，保证水质不因本工程建设和运行而恶化。确保施工期生产废水和生活污水回用或用于农肥，不外排。

表 3-40 表地表水水质监测技术要求

环境要素	保护范围	地理坐标
地表水	嘉陵江观音坝段起点至终点	105.864624E, 32.591937N
	嘉陵江飞仙关段起点至终点	105.838931E, 32.531689N
	嘉陵江元西村国控自动监测断面	/
	嘉陵江元西村国控手动监测断面	/

四、生态环境保护目标

项目所在地的陆生生态环境及水生生态环境，包括鱼类三场、野生动物栖息地等。

五、土壤环境保护目标

施工区域地土壤环境保护。尽量减少占地面积，重点施工场地进行硬化处理。施工结束后，应及时清理现场，临时占地必须全部恢复原貌，包括土壤的回填复耕、植被的复种等。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可以在来年予以恢复。

一、原有环境污染和生态破坏问题

工程区位于四川省广元市朝天区沙河镇望云村及元西村。根据工程位置，将工程河段分为两段，分别为观音坝段（位于望云村）及飞仙关段（位于元西村）。

嘉陵江右岸观音坝段起于观音坝山崖(起点坐标 105°52'24"E, 32°35'41"N)，终于宝成铁路（终点坐标 105°51'42"E, 32°35'25"N）。岸坡长 1.18km。该段左岸为山体，无防洪问题，沿堤防有 G5 京昆高速及 G108 国道；右岸堤后为宝成铁路、居民房屋及耕地，河岸现状均为自然河岸，除小部分河段有植被外，边坡大部分裸露，天然坡比大部分为 1: 2.0~1: 3.0，局部较陡为 1: 1.2~1: 2.0，有滑坡现象。河岸高程高低起伏，自然河岸仅满足 2-5 年一遇防洪标准，局部岸坡目前已出现冲刷垮塌现象。



观音坝段右岸（河岸垮塌）



观音坝段岸坡现状图（局部滑坡段）

嘉陵江右岸飞仙关段起于宝成铁路跨支沟桥梁（起点坐标 105°50'23"E, 32°32'17"N），终于宝成铁路（终点坐标 105°50'20"E, 32°31'55"N），岸坡长 0.82km。该段左岸为山体，无防洪问题，沿河岸有 G5 京昆高速及 G108 国道；右岸堤后为宝成铁路及耕地，河岸现状均为自然河岸，除小部分河段边坡裸露外，大部分河岸植被茂密，天然坡比为 1: 2.5~1: 3.5，现状较稳定。河岸高程高低起伏，高程只能达到 2-5 年一遇防洪标准。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



飞仙关段岸坡现状图



飞仙关段右岸（宝成铁路排洪渠）

综上所述，嘉陵江观音坝 GYB0+000.00~GYB0+886.29 段，岸较陡，岸线杂乱，植被差，防洪不达标，岸坡被掏刷垮塌；观音坝 GYB0+886.29~GYB1+186.36 段，河岸相对较缓，岸线杂乱，植被好，堤脚及岸坡被掏刷；飞仙关 FH0+000.00~FH0+105.23 段，河岸相对较缓，岸线杂乱，植被好，堤脚及岸坡被掏刷；飞仙关 FXG0+000.00~FXG0+710.00 段，河岸相对较缓，岸线杂乱，植被好，防洪不达标，堤脚及岸坡被掏刷。

由于工程区河岸岸坡及堤角被掏刷，导致大量泥沙流入嘉陵江内部，造成水体浑浊，悬浮物浓度增加，影响水环境质量。同时，部分河段防洪不达标，洪水期加剧了水土流失的风险。

二、整改措施

本项目主要对河道堤防进行新建，以及排涝箱涵、涵管建设。通过新建堤防与上下游山体形成完善防护圈，达到保护区内发生设计洪水时不受洪水危害，防御 10 年一遇洪水的的功能，维护人民生命和财产的安全，同时改善生态环境，促进当地社会、经济、环境的发展。

具体内容为：新建堤防工程、新建护岸工程、新建防汛抢险道路工程及堤防附属建筑工程。其中新建堤防长度 1.549km，新建护岸长度 0.446km，新建穿堤涵管 4 座，排水箱涵 2 座，新建下河梯步 5 处。

一、环境质量标准

1、环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

表 3-41 环境空气质量标准单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 为 mg/m^3

评价因子	平均时段	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NO ₂	1小时平均	200	
PM ₁₀	24小时平均	150	
PM _{2.5}	24小时平均	75	

评价标准

O ₃	日最大8小时平均	160	
CO	24小时平均	4000	
TSP	24小时平均	300	

2、地表水环境

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准。

表 3-42 地表水环境质量标准

项目	单位	III 类水质标准
pH	无量纲	6~9
溶解氧	mg/L	≥5
COD	mg/L	≤20
BOD ₅	mg/L	≤4
NH ₃ -N	mg/L	≤1.0
总磷	mg/L	≤0.2
砷	mg/L	≤0.05
汞	mg/L	≤0.0001
铅	mg/L	≤0.05
镉	mg/L	≤0.005
铬(六价)	mg/L	≤0.05
石油类	mg/L	≤0.05

3、声环境

本项目所在区域为声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表中 2 类标准。

表 3-43 声环境质量标准

相关标准限值 dB(A)	昼间	夜间
	60	50

4、土壤环境质量

本项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 相关标准，具体标准值见下表：

表 3-44 农用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

监测指标		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 标准限值		
		5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.6	1.0
	其他	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	25	20
	其他	40	30	25
铅	水田	100	140	240
	其他	90	120	170
铬	水田	250	300	350
	其他	150	200	250

铜	水田	150	20	200
	其他	50	100	100
镍		70	100	190
锌		200	250	300

二、污染物排放标准

1、废水

本项目废水经处理后综合利用，不外排。

2、废气

施工期：扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表1中广元市限值要求，标准见下表。

表 3-45 施工期废气执行标准

序号	污染物	监控点	施工阶段	排放限值 (mg/m ³)	监测时间	执行标准
1	施工扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方开挖、土方回填阶段	≤0.6	自监测起连续15分钟均值	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表1中广元市限值要求
			其他工程	0.25		

运营期：运营期无废气排放。

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。具体要求如下。

表 3-46 施工期噪声标准单位：dB（A）

阶段 \ 时段	昼间	夜间	标准
	施工期	70	

4、固废

一般工业固体废弃物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

其他

本项目属于生态影响型项目，项目运营期自身不产生大气污染物和水污染物。因此，本项目不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、施工期生态影响分析							
	1、生态影响识别							
	本工程是以生态影响为主的建设项目。施工期对生态环境的影响主要表现在施工占地、土石方开挖、修建围堰、堤坝等对陆生植被的破坏，陆生、水生动物的干扰。经识别，本项目施工期生态影响环境、对象、途径、性质和程度如下表所示：							
	表4-1 项目施工期生态环境影响识别表							
	序号	影响环节	影响因素	影响对象	影响途径	影响性质	影响范围	影响程度
	1	运输、开挖、填筑	扬尘、燃油废气	陆生植被	道路扬尘，影响植被生长	直接影响	项目运输道路沿线	较小
				沿线居民	道路扬尘，影响居民正产生活	直接影响	项目运输道路沿线	较小
	2		施工噪声	陆生动物、水	项目施工噪声导致动物逃离	间接影响	项目施工区域及周边影响范	较小

				生动物	施工区域		围内	
				沿线居民	项目施工噪声影响居民正常生活和休息	直接影响	项目施工区域及周边影响范围内	较小
3	开挖、填筑	施工占地		水土流失	因施工裸露地表而造成的土壤侵蚀加剧从而导致区域水土流失	直接影响	项目施工区域及周边影响范围内	较小

2、对四川嘉陵江源市级湿地自然保护区的影响分析

(1) 四川嘉陵江源市级湿地自然保护区概况

四川嘉陵江源市级湿地自然保护区位于广元市朝天区境内，2005年经广元市人民政府批准建立。地处大巴山龙门山交汇地带，嘉陵江上游，北与陕西省宁强县广坪镇接壤，南与广元市市中区相连，东与陕西省宁强县黄坝驿镇相接，西与广元市青川县相邻。地理位置位于东经105°37'51"~105°59'56"，北纬31°31'05"~32°50'25"之间，总面积6846.70hm²。

保护区是以保护河流湿地生态系统及野生动植物资源为主的湿地自然保护区。行政范围涉及沙河镇（鱼鳞村、鱼洞村、石卡村、唐家村、望云村、白虎村、罗圈岩村、元西村、南华村、三湾村）、朝天镇（双河村、青龙村、朝天村、明月村）和羊木镇（新山村、兰坝村、红岩村）等3个镇17个行政村。

(2) 本工程建设对四川嘉陵江源市级湿地自然保护区的影响分析

工程区位于四川省广元市朝天区沙河镇望云村及元西村。根据工程位置，将工程河段分为两段，分别为观音坝段（望云村）及飞仙关段（元西村）。嘉陵江右岸观音坝段起于观音坝山崖（起点坐标105°52'24"E，32°35'41"N），终于宝成铁路（终点坐标105°51'42"E，32°35'25"N），岸坡长1.18km。嘉陵江右岸飞仙关段起于宝成铁路跨支沟桥梁（起点坐标105°50'23"E，32°32'17"N），终于宝成铁路（终点坐标105°50'20"E，32°31'55"N），岸坡长0.82km。

根据四川嘉陵江源市级湿地自然保护区范围可知，本工程两段堤防均涉及四川嘉陵江源市级湿地自然保护区。本项目与四川嘉陵江源市级湿地自然保护区位置关系图见下图。

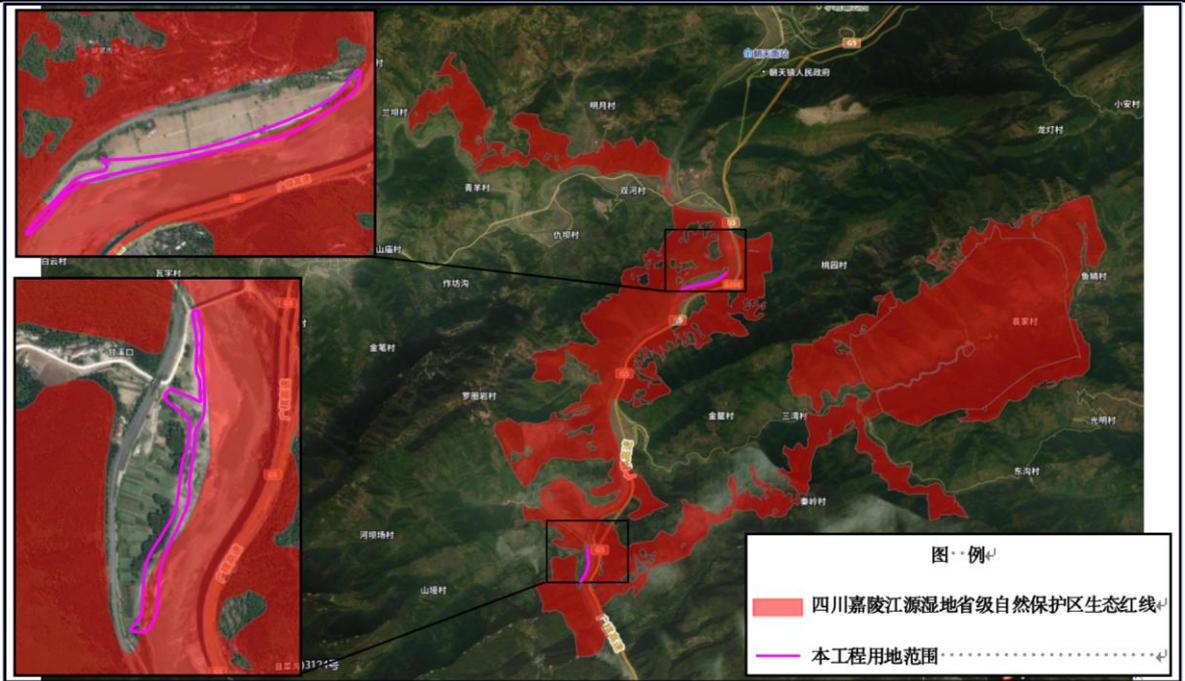


图 4-1 本项目与四川嘉陵江源市级湿地自然保护区位置关系图

根据《四川省自然保护区管理条例》，本工程不属于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、挖沙的活动，不属于在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动，不属于任何生产设施，运行期不排放污染物，因此，工程的建设符合《四川省自然保护区管理条例》。

本项目施工期对四川嘉陵江源市级湿地自然保护区的影响主要表现在生态方面，各项施工活动将会对保护区内的水生生物和陆生动物产生一定干扰，但项目施工影响范围有限，动物均有趋避性，施工活动不会对保护区内动物产生较大影响，同时严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》、《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》、《四川省自然保护区管理条例》、《四川省湿地保护条例》等条例、办法的要求进行施工管理，严格控制施工范围，规范施工产生的污染物合理处置，可最大程度减缓因施工活动对四川嘉陵江源市级湿地自然保护区造成的影响。

3、对剑门蜀道国家级风景名胜区的影

(1) 剑门蜀道国家级风景名胜区概况

1982 年经国务院批准建立，2017 年 12 月 15 日住建部（建城函（2017）313 号）文件批准剑门蜀道风景名胜区总体规划，规划总面积 79000 公顷（含德阳市、绵阳市、广元市 3 个市）。剑门蜀道是在连绵不断的秦岭、巴山、岷山之间，以“蜀道”为主干的带状风景名胜区。沿线地势险要，山峦叠翠，风光峻丽，关隘众多，唐代李白有“蜀道难，难于上青

天”的形容。景区范围广大，山水林泉等自然景观丰富，沿蜀道分布着众多的名胜古迹，主要有古栈道、三国古战场遗迹、武则天庙皇泽寺、唐宋石刻千佛岩、剑门关、古驿道翠云廊、七曲山大庙、李白故里等。

朝天区境内面积 11365 公顷，其中核心区 349 公顷，是以保护古蜀道文化遗存以及其风景名胜环境为主的国家重点风景名胜区。朝天段行政范围涉及沙河镇（望云村、桃园村、南华村）、朝天镇（烟灯村、军师村、重岩村、俞家村、三滩村、清风路社区、青云村、朝天村、明月村、金堆村、大巴口社区、朱家村、龙门村、双河村、小安村、明月路社区）、中子镇（小屯村、高车村、五里村、黎明村、校场村、转南村、转北村、潜溪村、旭光村、宣河村、清泉村、柏树村、转斗铺社区）、大滩镇（敬忠村）等 4 个镇 33 个行政村（社区）。

（2）对剑门蜀道国家级风景名胜区的影响

根据剑门蜀道国家级风景名胜区范围可知，本项目不属于在风景名胜区内建设的项目，与剑门蜀道国家级风景名胜区最近距离约 31m。本项目与剑门蜀道国家级风景名胜区位置关系图见下图。

项目施工期有废气、噪声、废水排放及固废的产生，会使剑门蜀道景区环境质量有所下降。但本项目为河道治理工程，施工场地为河岸及河道区域，施工作业面小，不在剑门蜀道风景区内及居民聚集区域，施工场地不扰民，不破坏景观，不阻碍交通，不影响当地居民及游客的出行。

本项目施工时间短，施工期间的环境影响随施工结束后消除，营运期无影响。项目的建设有利于完善区域基础设施，提高嘉陵江右岸朝天区沙河镇观音坝、飞仙关河道段的防洪标准保护沿岸人民及游客生命财产安全，减少洪灾损失。

地表植物而使评价区物种丰富度降低，也不会使植物种类减少。

(c) 对植被生长发育的影响：间接影响区分布的阔叶林、灌丛、草丛等植被，受施工扬尘的影响，光合作用强度将降低，雌花受粉能力将减弱；运输车辆排放的 CmHn、NOx、SO₂、Pb 等有毒有害物质，可能对土壤、雨水造成污染，将间接地影响间接影响区植物的生理过程，使其生长发育受到潜在影响。

(d) 对重点保护植物的影响

根据现场走访及实地踏查，评价区主要位于保护区的实验区，位于保护区的边缘地带，评价区内未发现国家级及省级重点保护野生植物，施工活动不会对其进行砍伐，不会造成其数量减少，因此对重点保护植物无影响。

综上所述，施工期工程占地使评价区灌木草本生物量减少量保护区林木的总蓄积小于 0.01%，影响预测为“低度影响”；工程占地使评价区常见植被面积减少，但评价区植被种类不因工程施工而减少，故对物种丰富度的影响预测为“低度影响”。

综合考虑，施工期对评价区内分布的野生植物的影响预测为“低度影响”。

该项目为防洪治理工程，运营期间防止周边区域洪水侵扰，保护耕地、保护人民生命财产安全，施工迹地得以恢复，运营期间对野生植物无影响。

为了进一步减小施工期对评价区陆生植物的影响，评价提出以下植物保护措施：

①与施工单位签订野生动植物保护、景观保护、防火等方面的责任书，建立完善的责任制度。

②加强对施工人员的宣传教育。对施工人员进行《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》、《森林防火条例》等法律法规的教育和宣传。

③在施工区内，设置宣传牌和标语，禁止随意砍伐林木、破坏植被等对区域陆生生态不利的活动。

④在满足施工要求的前提下，严格控制对施工场地以外土地、植被的压占和破坏；临时堆放的土石方应规范堆存，以减轻对周围土壤、植被的破坏；开挖完成后应对周围破坏的地表视其功能及时采取硬化、压实或植被恢复措施；种植适宜当地生长的树木和花草，并注意与规划和容貌协调。

⑤对临时占地开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 30cm 厚的土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于今后开展环境绿化。

⑥对施工临时占地，应在施工结束时及时恢复、绿化。施工迹地绿化恢复过程中按照“因地制宜，因害设防，突出重点，注重效益”的原则，根据土地资源和树种的生物学、生态学特征，采取乔灌木相结合的方式，种植当地优势种。

⑦施工期，采取尽量少占地，少破坏植被的原则，划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，对于施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施，进行补偿。对于临时占地，竣工后要进行植被重建工作。施工后对沿线进行平整，将表土覆盖在原地表。

(2) 陆生动物影响分析

本工程施工期对陆生动物的影响主要表现在以下几个方面：工程占地对陆生动物生境的影响；施工期间水环境变化对动物生境的影响；施工噪声、振动及人为活动对陆生动物的干扰。

施工区周边分布有大量同类型的生境，陆生动物在受到施工活动影响后一般能在周边找到适宜生境。而且，单位区域内的工程量有限，占地面积有限。因此，工程建设对陆生动物及其生境影响有限。

工程实施后，通过堤防护坡工程、水土保持措施及完工后临时占地区的植被恢复措施和耕地复垦措施，可以使工程影响区内的植被在较短时间内得到较好的恢复。随着区域植被的逐步恢复，施工占地区内的动物数量也将逐步恢复至现状水平。

对两栖动物的影响：

①影响种类

评价区两栖类动物有 1 目 3 科 6 种，项目区较常见的两栖类有中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*），广泛分布于嘉陵江沿岸，适应性强，常见于湿地、农田及河岸草丛；黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*），俗称“青蛙”，喜栖息于静水或缓流区域，是朝天区常见的蛙类之一；泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*），适应稻田、沼泽等潮湿环境，在嘉陵江沿岸农田较常见。

②影响因素

1) 施工占地

在调查过程中占地区未见上述常见物种，但在评价区有分布，项目区位于嘉陵江右岸，该常见物种可能活动于项目区，因此，工程施工占地对评价区内两栖类动物的活动范围有所减少或暂时离开该区域，但是项目占地面积对于整个评价区而言占比小，周围生态

环境良好，栖息、活动场所丰富，对两栖类物种的活动范围影响轻微。

2) 人为活动

评价区内的两栖类动物分布范围广泛，施工期施工人员在评价区内活动，可能影响间接影响区附近的两栖类产卵及变态。

3) 施工振动和噪声

施工开挖和运输过程中引起的地面震动和噪声可能影响两栖类的繁衍。

4) 环境污染

施工作业产生的 TSP、NO_x、SO₂ 等大气污染物将使评价区的两栖类栖息地环境质量变差，影响两栖类的生存和繁衍。

③影响效应

1) 对物种丰富度的影响

评价区内分布的两栖类动物分布范围广、种群数量较大，人为活动可能损害造成个体受到损害，但不会造成整个评价区内这些两栖类物种的消失。

2) 对单一物种多度的影响

工程施工期运输产生的噪音和地表震动可能影响评价区两栖类动物的繁殖。但总的来说，只要加强管理并采取合理措施，施工期对水环境的影响是可控的，对两栖种群个体数量的影响也是可控的。可能造成评价区内的两栖类种群数量短期内减少。

综合考虑，施工期对两栖类的影响预测为“低度影响”。

对爬行动物的影响：

①影响种类

据调查，评价区分布的爬行类动物种类较少，有 2 目 5 科 11 种，常见的主要有黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)，常见于湿地及草丛环境；赤链蛇 (*Lycodon rufozonatus*)，广泛分布于四川的湿地和农田区域；乌梢蛇 (*Ptyas dhumnades*)，喜栖息于水域附近，以蛙类和鱼类为食。

②影响因素

1) 施工占地

工程在保护区内占地，将使直接影响区的地上植被及土壤被破坏，直接影响区内生活的爬行类因栖息环境的改变将被迫迁出原栖息地。施工机械开挖过程中，可能造成分布在工程占地区的个别个体死亡。

2) 人为活动

施工期施工人员进入保护区，可能干扰和捕杀评价区内生活的爬行类动物。

3) 施工震动

施工开挖、运输、工程建设等都将产生震动波，这些震动波被黑眉锦蛇、赤链蛇等爬行类感知后，将远离震动源，使工程占地区内爬行动物的种群、数量减少，造成分布格局发生变化。

4) 环境污染

施工场地上各类施工机械和运输带动的粉尘、施工噪声等，使评价区的环境质量下降，使对栖息环境较为敏感的爬行类动物的生存、繁衍将受到一定影响。

③影响效应

1) 对物种丰富度的影响

施工占地将使分布在直接影响区的爬行类动物离开原有栖息地；而施工损伤使直接影响区的爬行类动物种群数量减少，导致直接影响区物种多样性降低。但是，就整个评价区而言，直接占地区面积较小，而受影响的爬行类动物分布范围较广、适应能力较强，不会因施工占地、施工损伤而使某个种群消失。

工程施工期间，产生的各类环境污染，对直接影响区周边 300m 范围爬行类动物生存环境产生影响，使评价区内爬行类动物的繁衍生殖行为受到影响，但这种环境污染引起的物种灭绝可能性较小。因此，施工期不会造成评价区域内的爬行类动物种群和个体数量的大规模减少。

2) 对单一物种多度的影响

施工期，施工占地开挖和采伐林木，将损伤分布在直接影响区的部分爬行类动物个体。施工材料运输可能伤及横穿运输通道的小个体动物；此外蛇类等如果进入运输道路，极可能受到施工人员的捕杀，造成个体数量在一定程度上降低。因此，施工期，评价区内的爬行类种群个体数量将在一定程度上减少。

综合考虑，施工期对爬行类的影响预测为“低度影响”。

对鸟类的影响：

①影响种类

根据调查结合历史文献，按《中国鸟类分类与分布名录》（第三版郑光美主编）的分类系统，经过调查并结合历史文献资料，确认评价区分布的鸟类共有 9 目 23 科 57 种。有

省级保护鸟类小鸕鷀、小白鹭，未见国家级保护鸟类及中国特有鸟类分布。

②影响因素

1) 施工占地

施工期，工程占用评价区土地 8.5650hm²，其中林地 0.3181hm²，工程建设占地将减少评价区鸟类的栖息地面积，并使个别鸟巢遭受破坏。

2) 人为活动

工程施工人员主要在施工区周边活动，偶有进入评价区内人员活动，如果缺乏野生动物保护意识，可能造成鸟类个体受到伤害。

3) 施工噪声

施工开挖及建材运输等产生的噪声，将使分布在评价区边缘的鸟类离开现有栖息地，并迁移到评价区其他的适生环境。

4) 环境污染

施工期，施工器械及运输车辆产生的 CO、CmHn、NOx、SO₂、施工扬尘等大气污染物对评价区的空气质量将造成一定的影响。会使一部分对环境敏感的鸟类因空气质量降低而离开原栖息地。

③影响效应

1) 对物种丰富度的影响

评价区内施工占地附近区域分布的普通翠鸟等鸟类受施工占地、施工噪声、环境污染等因素的影响，有可能使其种群数量在评价区内暂时减少，导致评价区内的物种丰富度、多样性指数降低，种群数量减小。由于鸟类具有较强的迁移性，因此，工程建设带来的施工噪声、环境污染等因素的影响，有可能使其种群远离施工区周边，向评价区转移。评价区内分布的鸟类大多是广地域和广生境分布的鸟类，具有较强的迁移能力，能适应多种环境，工程施工对这些鸟类产生的影响较小。

2) 对单一物种多度的影响

施工用地将占用少量林木，减少部分鸟类栖息地。此外，由于保护区属于重点生态区域，因此工程建设过程中，将重点对施工人员进行严格的野生动物保护专项教育和宣传，因此，人为捕杀导致鸟类数量锐减的可能性较小。就整个评价区而言，鸟类因活动面大，受施工各因素影响，只是活动范围发生改变。

综合考虑，施工期对鸟类的影响预测为“低度影响”。

对兽类的影响：

①影响种类

通过实地调查，并查阅相关文献资料，评价区内共有兽类4目5科13种，评价区内未见国家级或四川省重点保护兽类及特有物种。

②影响因素

1) 施工占地

施工期，工程占地区域为嘉陵江右岸，周围分布耕地，人为活动较频繁，该区域在调查过程中未见大型兽类踪迹，可能占用小型兽类褐家鼠、小家鼠等栖息地，造成占地区部分动物夜栖地、隐蔽地、觅食地和巢穴破坏，将一定程度改变直接影响区的环境，造成生境破碎化，使栖息在该区域的部分兽类失去栖息环境而离开原栖息地。但因工程占地面积很小，对兽类及其栖息地影响较小。

2) 人为活动

施工期间，分布于工程占地施工区域附近的兽类动物受地基开挖和运输等人为活动影响，将向评价区外其他区域迁移。此外，评价区内小型鼠类可能遭受施工人员捕杀，致使种群数量降低。

3) 施工噪声

地基开挖和建材运输等产生的噪声，会使分布于施工区附近区域的兽类部分个体向评价区远离施工区域迁移。

4) 环境污染

各类施工机械和运输产生的粉尘等，使评价区的环境质量下降，使对栖息环境较为敏感的爬行类动物的生存、繁衍将受到一定影响。

③影响效应

1) 对物种丰富度的影响

评价区内分布的大都是在保护区或其他区域广泛分布的物种，适应范围广，具有很强的迁移能力，工程施工期间的人类活动和施工噪声会使其向保护区纵深迁移，造成评价区内的兽类种群个体数量减少，物种丰富度、多样性指数降低。

2) 对单一物种多度的影响

施工期人为活动可能会造成数量减少。施工噪声将造成评价区内的机敏兽类向评价区外逃离，导致评价区种群数量相应减少，但评价区的兽类多数为常见兽类，其适应能力

强、迁徙能力强、耐受能力强且生境广，因工程建设导致评价区兽类数量锐减的可能性小。就整个评价区而言，受施工因素影响，致使兽类活动范围发生一定改变和种群个体数量降低。

综合考虑，施工期对兽类的影响预测为“**低度影响**”。

为了进一步减小施工期对评价区陆生动物的影响，评价提出以下野生动物保护措施：

①工程施工期，严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围，尽力缩小施工作业带宽度，以减少对地表植被的碾压，减少对陆生动物生境及觅食场所的破坏。

②施工期应严禁夜间施工，若不得不夜间施工的，应经当地环境局批准后，才可施工。夜间应尽量减少高噪声设备施工，特别是超强的流动噪声源（如载重卡车），突然轰鸣的间歇噪声源和连续的固定噪声源等，以减少施工噪声对人、两栖类和爬行类动物的干扰。

③加强对施工人员保护陆生动物意识的教育工作，并将相关条款列入施工合同，禁止捕杀陆生动物、掏食鸟蛋、破坏鸟巢等行为。

④快速恢复地表植被。兽类等动物的栖息环境和分布规律与植被类型密切相关，因此施工期间对植被的破坏，待施工结束后，应及时采取措施，种植树木，使植被尽快恢复，力争在最短的时间内清除施工痕迹，对土层较薄的陡坡和弃土石渣堆积场所，将一时难以恢复林木，可先草后木，即先培育草灌植被，把地面覆盖起来，待土壤改善后，让乔木自然侵入或人工栽种。

⑤严禁捕杀陆生动物。项目施工期间机械开挖产生的噪声，工程施工等人为活动的干扰、惊吓，使施工区域工程占地区以及毗邻地区的动物迁徙至邻近地区。

⑥待正常营运时，随着植被的逐渐恢复，生态环境逐步改善，一些兽类将陆续返回，这时要严禁捕杀动物，对附近村民要大力宣传，增强环保意识，并注意运用法律和经济手段加以保护。

5、施工期对水生生态影响分析

（1）对水生生物的影响分析

工程围堰施工期间，河流透明度下降，浮游植物光合作用减弱，较大的泥沙含量可挟裹浮游植物下沉并导致其死亡，区间浮游植物的种类和种群密度都将下降。受此影响，浮游动物的种类和种群密度也会随之下降。泥沙等悬浮物沉积到底栖生物的表面，悬浮物增加导致水体透明度下降，着生藻类光合作用减弱，严重的导致其死亡。防洪堤工程近河岸施工，直接造成沿岸带的湿生植物被搬离施工区域。

本项目布置在嘉陵江右岸，安排在枯水期施工，工程部分段施工涉水，涉水施工区域围堰长度1100m，由于涉水工程施工围堰，导致嘉陵江干流沿岸部分水域面积的丧失，直接导致浮游生物、底栖生物及零星分布在此的水生维管束植物的直接损失。

(2) 对鱼类的影响

1) 对鱼类物种多样性的影响

工程施工期产生的生产废水、固体废物、新增的水土流失等对河道水质将产生一定的不利影响，受此影响，鱼类将逃离施工区河段，导致施工期施工区域鱼类种类的减少；同时，工程施工将产生噪声和震动，鱼类对震动和噪声敏感，施工局部区域鱼类也会逃离施工河段。

由于水质变化、震动和噪声的影响，施工局部区域的鱼类多样性减少。

此外，工程部分河段围堰施工，涉水施工区域围堰长度 1100m，堰顶宽 1.5m，堰底宽度为 3.95m-11.09m，由于涉水工程施工围堰，导致嘉陵江干流沿岸部分水域面积的丧失，导致这部分水域鱼类的直接逃离。

由于本项目布置在嘉陵江右岸，施工时间较短，上述随施工结束迅速消失。

2) 对鱼类资源量影响

施工期，施工区域浮游生物、底栖动物、水生维管束植物等的资源量资源下降，进而影响到以此为食的鱼类资源，鱼类资源在施工区域也将下降。

工程施工期间对水体的扰动，以及施工期间机械产生的噪音等可能影响鱼类的生生活，使其受到惊吓或干扰而转移到其他水域，导致工程河段的鱼类资源量在一定程度上减少。

此外，在施工河段围堰施工，造成围堰区内水域面积的丧失，导致施工期间施工河段鱼类资源的减少。

(3) 对鱼类“三场”和洄游通道等影响

工程拟建地点位于沙河镇观音坝、飞仙关河段，地处嘉陵江中游广元市朝天区。工程直接施工河段作为鱼类的洄游通道，工程施工河段附近水域分布有鱼类的索饵场和产卵场，工程安排在 11 月-4 月主体工程施工，导流时段为 11 月-3 月。12 月-2 月施工时间大部分鱼类在深水区越冬，工程施工噪声及振动的影响对鱼类影响不明显。但是鱼类越冬期涉水工程施工开展的施工围堰，基坑废水入河、混凝土养护废水等随水流进入施工区下游的鱼类越冬场，可能会使在该区域越冬的鱼类逃离或造成一定程度的伤害。11 月和第二年

3-4月，鱼类处于索饵期，由于施工导致浮游生物、底栖动物和水生维管束植物资源量的下降，鱼类沿岸浅水区索饵场被围堰等施工破坏，加上鱼类的逃离，影响鱼类索饵场功能的发挥。

每年的3月-6月，是大部分鱼类繁殖期，工程施工的噪声和振动、围堰等对鱼类在产卵场上下游的迁移造成不利影响。由于工程施工，导致沿岸浅水区域破坏和影响浮游动物的资源量，进而影响仔幼鱼索饵，对鱼类早期资源量产生影响。

工程施工区域处于嘉陵江干流右岸，工程虽不阻断河段，但是由于施工噪声及振动的影响，必将影响鱼类在沿岸浅水区的正常迁移，对沿河岸浅水区迁移的仔幼鱼影响特别明显。另外，本工程涉及支沟工程在施工期采用波纹管导流的方式施工，导致干支流鱼类迁移通道消失，但是工和施工期安排在枯水期，且支沟为宝成铁路排洪沟及小的冲沟，导流流量小，导流时间有限，为干支沟鱼类的洄游影响也有限。

防洪护岸工程在营运期不排污，随着施工迹地的修复，围堰区等临时占用河道的索饵场将会逐渐恢复，永久占用的河道是鱼类索饵场，将永久消失。干支流鱼类洄游通道功能将随施工结束逐步恢复。

(4) 渔业资源生态损害评估

根据《嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程水生生物影响评价专题报告》。工程施工期和恢复期损失渔业资源量见表4-2。

表 4-2 施工期渔业资源损害评估表

单位：kg

损失类型	平均生物量	年渔业损失量	施工期8个月渔业损失量	1年恢复期渔业资源损害量	施工期与恢复期合计
底栖动物	94.7g/m ²	567.73	378.48	567.73	946.21
着生藻类	39.7mg/m ²	9.996	6.664	9.996	16.6
浮游植物	0.03258mg/L	5.46	3.65	-	3.65
浮游动物	0.1318mg/L	25.28	16.85	-	16.85
合计		608.466	405.644	577.726	983.31

6、施工期生态影响小结

总体来说，本项目的建设会对区域生态造成一定不利影响，但这种影响是暂时的、可控的，施工单位应继续严格执行相应生态保护环保措施，降低项目施工对区域生态的不利影响。

二、施工期大气环境影响分析

本项目施工期大气污染物主要是扬尘（施工场地产生的扬尘、车辆运输扬尘），施工机械与运输车辆产生的燃油废气。本项目为非污染型生态类项目，运行期无废气产生。

1、扬尘

施工期对空气的污染主要是扬尘，扬尘污染是造成大气中 TSP 增高的主要原因。本项目土方、建材运输、料场筛分、堆料场储运等施工活动中产生的扬尘，主要污染物为 TSP。

(1) 施工扬尘

随着工程开展，主体工程区施工等引起的空气和地面的振动都是导致粉尘、扬尘污染的主要途径，且对长期处于粉尘、扬尘浓度较高的施工环境中施工人员的呼吸道带来一定不利影响。粉尘、扬尘污染程度与工程施工区风速、道路积尘量等因素有直接关系，污染的防治可通过对各因素的控制降低污染影响。

工程建设产生的废气、粉尘、扬尘将使施工区周边空气质量下降。工程废气的排放特性为间歇性、流动性排放，每天的排放量较小，在排放的同时就得以不断稀释。扬尘则属于较容易沉降的污染物，其影响在扩散的过程当中就已经开始消减，无法形成积累，且扬尘主要源于部分施工区域和工程运输道路附近，影响范围较有限。

抑制扬尘的一个简捷有效的措施是洒水。如果在施工期内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。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	3.19	1.35	0.86
	洒水	3.01	2.60	0.87	0.60

因此，项目施工时采取了封闭施工现场、采用定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、自卸车和垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘飞扬垫等一系列措施，大大减少了施工扬尘对环境空气的影响。

(2) 车辆运输扬尘

工程材料的装卸过程、运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风的条件下由于场地地表裸露而产生扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表所示。

表 4-4 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km·辆

P (kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车速 (km/h)						
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

2、施工机械尾气

本项目施工过程所使用的各种工程机械、施工车辆会排放一定量的燃油废气，主要污染物为 CO、NO₂、SO₂ 和 THC 等。据统计，项目施工期间约消耗柴油 75.77t、汽油 8.65t，根据《水利水电工程施工环境保护技术规程》（DL/T5260-2010）附录 F，项目施工期燃油废气排放情况见下表。

表 4-5 施工期燃油废气排放情况一览表

项目	CO	NO _x	SO ₂	THC
单位燃油废气排放量 (kg/t)	29.35	48.261	3.522	4.826
本项目排放量 (t)	2.48	4.07	0.30	0.41

根据施工组织设计，项目使用的施工机械设备较多，在施工场地附近排放一定量的 CO、NO_x、SO₂ 和 THC 等废气，由于工程施工作业具有流动性和间歇性，施工机械及车

辆废气使所在地区废气排放量在总量上增加不大。另外，工程施工作业区域地形开阔，空气流动条件好，有利于污染物的扩散。因此，施工机械燃油废气通过自由扩散后对工程周边的影响较小，程度较低，在施工结束后随之消失。

3、施工期大气环境影响小结

综上所述，在严格按照环评要求下，项目拟采取的设置施工围挡、定期对施工场地进行清扫洒水、清洗车辆、土石方车辆密闭或遮盖、临时堆场加盖防尘布或防尘网、及时对临时工程进行植被恢复等抑尘措施，可有效控制项目施工扬尘对周边环境的影响；通过使用清洁能源、加强设备检修、加强车辆管理等措施后，机械燃油废气可得到有效控制。

三、施工期对水环境影响分析

本工程对水环境的影响主要在施工期，施工期废水主要为员工的生活污水、施工废水。生活污水主要为施工人员排放的生活污水，主要污染指标为 COD、BOD₅。施工废水主要来自基坑排水，施工机械、车辆冲洗废水等，主要污染指标为 SS、石油类等。

1、生活污水

本工程施工以机械和劳动力为主，施工人员进入施工区后，短期内施工区域密度将相对增加，会产生一定量的生活污水。本项目施工高峰期人员约220人，由于本项目施工人员大部分属于当地人，食宿均依托当地居民，采用社会化就餐方式。根据《四川省地方标准用水定额》，施工期工作人员生活用水标准按50L/人·d计算，产生的污水系数按0.8计，施工期工作日按6个月150天计算，则施工期生活用水量为1650m³，施工期产生的生活污水量为1320m³，生活污水中的污染物主要为COD、BOD₅等。

本项目产生的生活污水主要依托当地民房现有排污系统进行处理，不外排。对水体水质没有明显影响。

2、生产废水

(1) 基坑排水

项目围堰所形成的基坑内将产生基坑排水，由于围堰施工时安排在枯水期进行，采用编织袋装土石填筑围堰，因此在填筑过程中对河底泥沙的扰动影响不大。根据相关工程施工经验，施工过程中产生的废水一般为施工期开挖面废水及降雨等造成的基坑积水等，故对局部河段采用袋装土石料简易围堰及作业区辅助抽水施工，围堰后形成的基坑水主要含SS。类比同类工程，围堰作业过程中泥沙散落量约占围堰土方量的10%计，其中泥土中悬浮颗粒（≤63μm的颗粒）以35%计，围堰施工按60天计，每天工作10小时，泥沙比重

2.65g/cm³。项目围堰工程量为 10716m³，则悬浮物产生源强为 0.46kg/s，项目施工完成后需对围堰进行拆除，围堰拆除施工造成泥沙入河，导致悬浮物增加。河道治理本身不会对河水水质产生影响，治理所引起的仅是河水中泥沙的悬移，悬移的泥沙经过一定的时间和距离后会逐渐沉积，这个过程不会造成水质污染物总量增加。

本工程防洪堤采取分段施工，基坑内采用明沟排水至集水井。围堰合龙闭气后，根据施工情况和基础渗漏情况，采用初期排水和经常性排水两种方式，排出基坑内的积水和渗水，以保证干地施工，保证施工进度。

初期排水：由于工程区冬季少雨，且排水历时较短，初期排水不考虑降雨影响。束窄河床后围堰内水位较低，当上游围堰和纵向围堰填筑完成后，基坑内积水较少，故考虑较小的初期排水。

经常性排水：经常性排水主要为基础渗透水，堤基渗透系数较大，属于强透水层，但基坑开挖深度浅，加之围堰有彩布条防渗，因此，根据类似河道防洪堤施工经验，其渗流量较小，100 渗透量为 35m³/h。此外经常性排水尚包括基坑施工期的天然降水和施工弃水等。设置两台水泵抽水，排水 1935 台班。基坑排水选用 IS80-65-25-7.5 潜水泵进行排水。

本工程产生的基坑废水禁止排入河道，可在施工场地设置沉淀池，采用静置沉淀的方法降低废水中悬浮物浓度，沉淀后用于降尘，道路洒水，工程区或周边绿化等。

(2) 施工机械、车辆冲洗废水

施工使用的机械、运输车辆等设备的冲洗会产生一定废水，施工机械、车辆冲洗废水中主要污染物成分为石油类和悬浮物，根据类比其他同类工程，洗车废水中石油类浓度一般为 20~30mg/L，而悬浮物含量约为 1000mg/L，废水产生量约为 8m³/d。

施工禁止在河道范围内进行车辆冲洗，避免冲洗废水直接流入河道内。施工工区四周设置临时排水沟，并使用施工工区低洼处设置的 2 个隔油沉淀池，施工机械、车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘或施工用水，不外排，对水环境影响较小。

此外，施工单位需加强对运输车辆的安全运输管理和机械养护监督，杜绝事故隐患和燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象，防止燃油、机油等污染水质对治理河段水质产生不利影响；严禁施工机械直接向水体排放含油污水。

3、工程施工对下游水质的影响

围堰建设、拆除对下游水质影响分析

本项目堤段均需修筑土石围堰，在围堰防护下完成相应堤段工程，围堰采用土石围

堰，开挖料作为堰体，土工膜铺设防渗，编织袋装开挖土石料压实。需围堰施工的工程结束后，围堰全部拆除用于堤背、堤脚回填。围堰施工和拆除活动可能会引起水体中SS增加，由于围堰建设和拆除的施工时间较短，因此工程涉及水下施工活动不会对下游水质造成明显影响。

因此本项目施工期对项目区域的水环境有一定的影响，随着施工活动结束，影响将消除。项目施工期产生的各类废水得到合理有效的治理，本项目施工期废水对下游影响较小。

4、施工期对河段水文情势影响分析

(1) 施工期影响分析

根据堤防布置特点、导流流量大小、现场地质情况及周边其他建筑影响，观音坝段 GYB0+250.00-GYB0+500.00、飞仙关段 FXG0+100.00-FXG0+340.00、FXG0+460.00-飞仙关末端等堤段，施工现状护脚位置高于位于枯水期洪水位以上，施工不需填筑围堰，仅进行护脚基坑抽排水即可进行施工。

剩余部分堤防护脚需填筑围堰进行排水施工。导流方式采用岸边围堰挡水、束窄河床过流。基坑渗水采用水泵进行抽排，施工完成后拆除围堰。

根据所选定的导流时段、导流流量、结合水位流量关系曲线分析，沿河道外侧修建围堰，围堰顶宽 1.5m，围堰底宽 3.95m-11.09m，迎水面坡比 1: 2，背水面坡比 1:1.5，围堰采用砂卵石填筑铺设土工膜防渗。围堰迎水面采用砂袋进行防冲，砂袋厚度 0.5m。围堰顶高程为导流流量水位加 0.7m 超高确定。围堰高度为 0.7m~2.74m，围堰总长度为 1100m。

飞仙关段支沟导流方式采用填筑横向断流围堰挡水拦断支沟，设置 DN300 波纹管进行导流。支沟两侧护脚施工完成后拆除围堰。

观音坝段两条支沟导流方式采用填筑横向断流围堰挡水，设置 DN100 波纹管进行导流。支沟两侧护脚施工完成后拆除围堰。

工程施工期，在嘉陵江右岸形成 1100m 长围堰，围堰顶宽 1.5m，围堰底宽 3.95m-11.09m，导致 1100m 嘉陵江干流河道束窄，局部水位雍高，但是因观间坝河段河宽为 210~260m，飞仙关段河道宽为 200~290m，围堰对嘉陵江干流水文情势影响有限，且本工程围堰施工时间仅局限在堤防及护岸下部结构施工，导流时段为 11 月~次年 3 月，本工程围堰施工对嘉陵江干流水文情势影响时段亦较短。

此外，本工程施工期对支流采取波纹管进行导流，导致支沟施工区支沟断流，对支流水文情势影响明显。

(2) 运行期

本项目属于水文要素影响型建设项目，本项目堤距维持天然行洪宽度，不占用水面面积，不束窄河道范围，不抬高河道水位，不会对改变河道流向及水文情势。

工程运行后，根据水面线计算成果表分析，工程在 10 年一遇 ($P=10\%$) 的洪水标准下，工程河段水位变化断面位于观音坝段 CS22 及 CS21 断面，水位升高 0.02m；飞仙关 CS4 断面，水位升高 0.01m；其余断面水位变化均为 0。观音坝段阻水面积最大为 CS21 断面，阻水比为 2.4%，飞仙关段阻水面积最大为 CS4 断面，阻水比为 2.18%，阻水比均小于 3%；流速变化最大断面位于观音坝段 CS21 断面，流速减小 0.02m/s，其余断面流速变化基本为 0。

经分析，本次建设堤防，均沿现状河岸布置，堤防坡度与现状地面基本一致，工程建设基本不占用主河道，堤防建设对河道各水利要素影响很小，因此扩大、缩小过水面积较小；建后壅水高度为接近于 0。故新建堤防后洪水水位与天然状态洪水水位基本一致，因此，工程运行后，对嘉陵江干流水文情势影响不明显。

综上，项目建设防洪治理工程对嘉陵江沙河镇观音坝、飞仙关段行洪的影响是局部的、有限的，不会对嘉陵江的行洪安全、水文情势及河道稳定构成威胁，项目建成后将有利于嘉陵江沙河镇观音坝、飞仙关段的行洪。

5、施工期地下水环境影响分析

本工程主要建设内容包括防洪堤建设、护岸建设等内容。

施工期废水主要包括生活污水及设备冲洗废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。设备冲洗废水中除了含有少量的石油类和悬浮物外基本没有其他污染物，不含有重金属污染物。施工期对污、废水集中收集并对处理设施做好了防渗处理，未对地下水产生影响。

6、施工期水环境影响分析小结

施工单位严格按照上述要求实施水环境保护措施要求执行，项目施工期对水环境的影响较小。

四、施工期噪声环境影响分析

本工程为堤防建设工程，对声环境的影响主要来自于施工期。

1、交通噪声

本项目流动噪声源主要是重型载重汽车等运输工具，其最大噪声可达 90dB(A)以上。施工区主运输路段周围有居民等敏感点分布，因此预计施工期外来物资和天然建筑材料的采集运输，将对沿线敏感点造成一定的影响，但是仅局限于工程施工期。

2、施工活动噪声

主要由施工机械所造成，其中施工机械包括打桩机、挖掘机、推土机等。由于本工程施工范围较广，施工战线较长，施工布置分散，施工噪声分散，化整为零后施工规模小，在某点施工的时间较短，因此施工噪声影响总体较轻，且较为短暂。

工程施工主要产噪施工机械有：自卸汽车、挖掘机、装载机等。将以上声源视为点声源，根据声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中：

r_2 、 r_1 ：距离声源的距离（m）。

L_2 、 L_1 ： r_2 、 r_1 距离出的噪声值 dB(A)。

各种施工设备在施工时随距离的衰减后的声级值见下表。

表 4-6 主要施工机械在不同距离的噪声值

序号	施工机械设备名称	离施工点不同距离的噪声值单位dB(A)					
		10m	50m	100m	150m	200m	250m
1	装载机	74.5	61.6	54.5	51	48.5	46.6
2	自卸汽车	69.5	56.6	49.5	46	43.5	41.6
3	推土机	74.5	61.6	54.5	51	48.5	46.6
4	挖掘机	76.5	63.6	56.5	53	50.5	48.6

本项目施工期昼间施工，夜间不施工。由上表可以看出，昼间施工时，距施工场界 100m 时可满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）的 2 类标准（60dB(A)）。但在施工过程中，这些施工机械往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，叠加后声级值较高，辐射范围影响较大。由于建设过程采用露天作业方式，难以采取降噪措施，噪声影响范围较远。

本项目观音坝段施工区域边界 100m 范围内存在少量的居民分布，因此为最大程度减轻项目施工对区域声环境的影响，环评提出以下噪声防治措施：

- （1）优先选用低噪声的施工设备，对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修和养护；
- （2）合理布局，高噪声设备尽量布置在施工区域中部，远离周边居民敏感点；
- （3）合理安排运输路线和运输时间，夜间禁止运输；

(4) 加强施工管理，合理安排作业时间，不在夜间施工，高噪声设备错峰作业，避免同时作业；

(5) 合理布局施工场地，避免在同一地点安装大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(6) 材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

(7) 机械设备和运输车辆在进场前应完成大修及保养，同时定期进行检修和保养，以降低机械和车辆的非正常噪声。

(8) 优化施工车辆运行路线，尽量避开人群集聚区域；对于无法避开的人口集聚区域，则要求运输时间点避开出行高峰期，途经路段附近有城镇居民点路段，应减速慢行、禁止鸣笛，避免因施工物流运输对周边城镇的环境带来影响。

后续施工过程需严格按照上述措施要求执行，施工噪声对声环境敏感点的影响将降到最低。

五、施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废弃物主要是开挖产生的弃土，施工、拆除临时建筑时产生的废弃建渣，围堰拆除物及施工人员产生的生活垃圾。

1、弃渣

根据工程特点，本项目由上下两集中区域组成经计算，本工程土方开挖量 3.77 万 m³（自然方），砂卵石开挖 9.48 万 m³（自然方），土石回填利用开挖料 9.24 万 m³（压实方），剩余开挖料作为飞仙关堤防后段堤后回填整平回填料。开挖料利用率 100%，土石方全部利用，无弃方。土石方平衡后，飞仙关段剩余砂卵石 2.37 万 m³，观音坝段不足 1.84 万 m³，飞仙关段多余砂卵石运至观音坝段填筑。混凝土拆除料作为堤脚大块石回填料，不进行弃运。土石平衡后剩余 3.39 万 m³ 开挖料（松方），剩余开挖料作为飞仙关段末端堤后回填料使用，本工程不弃渣。施工期结束后，采取工程措施及植物措施对堤后弃渣回填区进行生态恢复。

2、建筑垃圾

本工程施工过程中及完成后进行施工现场清理与拆除废弃临时设施时，会产生废木、废钢筋、废包装袋等废料，产生量约 4t，这些废物主要产生在施工工区。

施工阶段产生的废木、废钢筋、废包装袋等可作为资源回收的材料被回收利用。施工单位不能将建筑垃圾乱放、乱倒、随意堆弃；杜绝超高、超载装运建筑垃圾，运输过程中

保持有效遮盖，不得撒漏。

3、围堰拆除物

项目当工程完工后，立即将导流工程拆除，先拆除下游围堰，再拆除上游围堰。围堰拆除采用反铲挖掘机配合自卸汽车运至堤后回填。围堰拆除物全部用于堤后回填，不外运。

4、施工人员生活垃圾

按施工高峰期施工人员220人计，每人每天产生0.5kg生活垃圾，则施工期生活垃圾产生量约为0.11t/d，施工期工作日按6个月150天计算，则施工期生活垃圾总产生量为16.5t。

施工人员生活垃圾经施工区垃圾收集点集中收集后，通过附近居民区已有的生活垃圾收集点收集并由环卫部门统一清运到垃圾填埋场处理。

本工程通过分类处置、加强施工管理等措施，对工程产生的各种固体废物采取有效、得当处置，可降低对周边环境的影响。

六、施工期环境风险影响评价

本项目属于防洪治理工程，不存在重大危险源，此类水利建设工程基本不存在突发或非突发的环境风险的几率。项目距离当地市区较近，广元市、朝天区均可为工程提供一定程度的加工、修理服务，施工过程中不设油库等风险源，施工场地不设机械修配厂、汽车修理厂等。

1、环境风险分析

根据本项目施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，本项目风险事故主要体现在施工现场隔油沉淀池破损泄漏、暴雨、洪水等自然灾害导致围堰等土方工程破坏等风险。

(1) 隔油沉淀池破损泄漏风险

项目施工废水收集后经隔油沉淀用于洗车、洒水降尘等，若池体破损泄漏，对地表水、地下水、土壤环境及周边生态环境均会产生影响。

(2) 暴雨、洪水等自然灾害导致围堰等土方工程破坏

本项目部分堤防需在河道施工，需单独构筑围堰，其它部分位于河漫滩上，地面高程远高于施工枯水期洪水位，利用基坑开挖形成临时围堰；一旦出现暴雨、洪水时，极易冲垮围堰等土方工程，对地表水产生较大影响。

2、环境风险防范措施及应急要求

(1) 隔油沉淀池破损泄漏风险防范措施

本项目可能因隔油沉淀池池体破损造成废水泄漏，施工单位应对隔油沉淀池进行防渗处理，发现破损及时停工检修，修补后再次施工；加强巡逻，确保能第一时间发现池体破损造成的泄漏，及时处置。

(2) 暴雨、洪水导致围堰等土方工程破坏风险防范措施

出现暴雨天气时，施工单位应提前停止施工，平时对围堰等土方工程进行加固。

3、环境风险评价结论

建设单位应按照规定建设、完善风险防范设施和应急处理处置方法、编制规范的环境风险的突发性事故的应急预案，加强员工的思想教育工作和风险防范意识，加强管理，定期检查，消除安全隐患，以保证正常工作。采取以上措施后，一般可认为各事故发生的概率很小，环境风险可接受。

施工单位严格执行上述环境风险防范措施，后续环境风险可接受。

七、施工期社会环境影响评价

1、交通影响分析

施工期间车流量明显增加，项目的施工活动和材料的交通运输将对项目所在区域社会环境带来一定程度影响。将会妨碍施工区域及附近的正常通行，还可能在一定施工阶段短时间阻断交通，或因施工现场交通指挥调度不当，导致临近施工路段路口交通堵塞，甚至可能会引发一定范围的暂时的交通堵塞。

项目施工过程中，项目应合理组织施工，合理地安排施工车辆的进出路线和时间，尽量避开城区人口稠密地段；提高管理效率、缩短施工工期；在施工车辆往来频繁路段及与当地公路交汇点地段应设立交通警戒标识，必要时派专人指挥交通。合理有效进行施工期的交通组织，制定切实可行的交通应急预案，积极配合交管部门加强施工路段的交通管理，确保交通畅通，将项目施工对当地居民出行和交通运输造成的影响降到最低。

评价认为，只要采取了切实可行的预防措施，科学合理地进行工期及进行交通疏通，项目施工对区域交通的影响较小。

2、对沿线居民生活质量的影响

项目施工噪声、扬尘将对沿线环境产生影响，进而影响邻近住户的生活质量。但项目采取严格的污染防治及减缓措施，可将沿线住户的上述影响降减至最低程度，总的来说项目施工期对沿线居民生活的影响可以接受。

综上，施工单位合理安排施工计划、严格实施环评提出的各项环保措施、尽可能缩短

	<p>施工周期、形成良好的施工环境。施工中产生少量不利影响，都是局部的、暂时的，施工期结束影响随即消失。</p> <p>因此，施工期间对生态环境影响不大，通过采取相应的生态保护和恢复措施，项目建设对生态环境影响是可接受的。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、野生动物生态影响分析</p> <p>1 影响因素</p> <p>该项目为防洪治理工程，运营期间主要的作用就是防止汛期洪水对沿岸居民、农田的侵袭，对整个区域起到保护作用，对野生动物资源的影响主要表现为阻隔效应。</p> <p>2 影响效应</p> <p>(1) 对鱼类的影响预测</p> <p>本工程靠近河流，同时也是人类长期活动的区域，工程运营不会对原来河流的水文情况造成较大的改变，由于工程建设而遭到暂时污染的水域环境也逐渐恢复，工程附近区域的自然环境较建设期得到明显改善，水环境质量也逐渐趋于稳定，部分鱼类个体将迁移至该区域，使其物种丰富度比建设期有所提高，种群数量有所增大。故总体而言，该项目运营期对鱼类的影响预测为“低度影响”。</p> <p>(2) 对两栖、爬行类的影响预测</p> <p>工程运营期随着施工人员和机械的撤离，人为干扰逐渐减弱，由于工程建设而破坏的栖息地慢慢地恢复，部分两栖类和爬行类动物将迁移至该区域，使其物种丰富度和种群数量逐步向占前水平恢复。总体而言，工程运营期对两栖、爬行类动物的影响预测为“低度影响”。</p> <p>(3) 对鸟类的影响预测</p> <p>运营期工程建设区域人为活动影响较建设期减弱，工程附近区域的自然环境得到明显改善，环境质量也逐渐趋于稳定，部分鸟类个体将迁移至该区域，使其物种丰富度比建设期有所提高，种群数量有所增大。大部分物种所受到的影响几乎都在其耐受范围内，不会发生迁移的现象。故运营期，评价区内鸟类种群数量和物种丰富度不会发生变化，运营期对鸟类的影响预测为“低度影响”。</p> <p>(4) 对兽类的影响预测</p> <p>运营期，人为活动影响减弱，工程附近区域的自然环境得到明显改善，环境质量也逐渐趋于稳定，部分兽类个体将迁移至该区域，使其物种丰富度比建设期有所提高，种群数量有所增大。故影响预测为“低度影响”。</p>

	<p>二、野生植物生态影响分析 该项目为防洪治理工程，运营期间防止周边区域洪水侵扰，保护耕地、保护人民生命财产安全，施工迹地得以恢复，运营期间对野生植物无影响。</p> <p>三、环境效益分析</p> <p>(1) 环境效益</p> <p>该项目的实施对保护水质及防洪除涝、保护两岸居民企业生命财产安全，加强区域的生态环境保护具有重要意义。</p> <p>(2) 经济效益</p> <p>该项目的实施，对改善生态环境起到一定的积极作用，无形中也有力推进了区域社会的健康发展。</p> <p>(3) 社会效益</p> <p>项目的建设不仅可恢复河道行洪断面，提高河道泄洪能力，归顺水流，使得河势趋于稳定，减小洪水对两岸的威胁。项目的实施，将有效地保护地方环境资源，有力支持地方经济的发展。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>一、项目线路选址合理性分析</p> <p>由主体工程堤线比选情况可知，本项目主体工程选线根据《防洪治理工程设计规范》（GB50286-2013），本工程堤线布置结合了工程区地形条件及河床走势、行洪安全、工程投资、施工及运行条件，堤线布置均能满足各工程区的防洪要求。堤距基本为原河道宽度，对河道无束缚，满足工程区行洪与用地要求，不会改变河道整体走向，项目建设选址唯一，无比选方案。堤线布置考虑建成后便于管理维护、防洪抢险设置有堤防管理范围。</p> <p>1、环境制约因素</p> <p>本项目主要治理对象为朝天区沙河镇望云村及元西村段嘉陵江河道，堤线总长2.001km，主要包括：新建堤防工程、新建护岸工程、堤防附属建筑工程。其中新建堤防长度1.549km，新建护岸长度0.446km，新建穿堤涵管4座，排水箱涵2座，新建下河梯步5处。</p> <p>项目属于防洪基础设施工程，其建设符合相关法律法规要求；通过制定生态保护和补偿方案，尽可能减少建设工程对保护区的不良影响，实现经济社会发展与资源保护的相互协调。区域环境质量良好，项目的建设不会突破区域环境质量底线，工程选线无重大环境制约因素。</p> <p>2、环境影响程度</p>

自然保护区实验区，目前建设单位已委托相关单位编制项目堆保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响评价报告，评估项目对敏感区的影响程度，并提出相应的减缓措施，已取得广元市朝天区自然保护地管理事务中心出具的审查意见（广朝自保函〔2025〕2号）；本项目建设周期较短，项目建设过程中，严格控制施工范围，按照保护区要求进行施工，并落实本次评价提出的相应环境保护措施，不会对保护区相关区域产生太大影响。本工程的建设符合上位规划要求，主体工程选线符合地方环境保护规划和环境功能（含生态功能）区划的要求，与规划相协调。

因此，整体线路选址合理。

三、项目临时工程外环境关系及选址合理性分析

本项目施工期临时设施主要有施工便道、施工场地等。

施工临时便道采用泥结碎石路面，通过定期路面洒水、清扫、维护等，减少车辆运输对周边环境的影响，施工便道利用完毕回填，并进行绿化恢复措施进行补偿。因此，施工便道设置合理。

本项目共设2处施工场地，用于布设辅助生产、材料仓库和机械设备停放场等，位于拟建堤坝旁，布局紧凑合理，最大限度上减少施工场地占地面积，施工场地周边100m范围内无居民敏感点分布。环评要求施工期对施工场地进行临时围挡施工、加强施工场地的洒水、堆场临时覆盖等措施以减少对周边环境的影响；同时施工场地临时占地在施工结束后，进行植被恢复。因此，施工场地设置合理。

同时，施工期采取临时覆盖、临时拦挡等水土保持措施进行防治，施工完毕后对可绿化区域立即进行植被恢复措施。综上，施工临时工程设置从环保角度分析布置合理。

综上，项目临时工程选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>一、施工期生态环境保护措施分析</p> <p>1、四川嘉陵江源湿地市级自然保护区保护措施</p> <p>本工程施工期应严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》、《四川省自然保护区管理条例》和《四川省湿地保护条例》等相关保护条例，保护自然保护区内动植物资源，具体保护措施如下：</p> <p>(1) 严格划定施工范围，禁止越界；对临时设施的规划要进行严格的审查，禁止占用保护区范围；</p> <p>(2) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作；</p> <p>(3) 施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾的发生，从而防止火灾对保护区的影响；</p> <p>(4) 及时收集并运输、处置各类固体废物，禁止在自然保护区堆放、倾倒固体废物，以减少对生态环境的影响；</p> <p>(5) 施工期间加强人员的各类卫生管理，避免生活污水直接排放，减少水体污染，最大限度保护保护区内动物生境；</p> <p>(6) 加强对施工人员的环境保护意识宣传，加强野生动物保护的宣传。同时，加强对施工人员的监督，禁止偷猎鸟类，禁止掏鸟蛋、端鸟窝、捡幼鸟的行为。当地林业主管部门，有权监管施工单位野生动物保护情况，按照国家野生动物保护法对偷猎者实施处罚；</p> <p>(7) 对保护区内兽类的保护主要是做好宣传，避免人为捕猎；同时，加强施工人员环境和自然保护教育，杜绝一切不利于保护区兽类生存繁衍的活动，特别是破坏兽类生境的活动；</p> <p>(8) 提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。加强施工人员的管理，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级野生保护动物，在施工时严禁进行猎捕。</p> <p>2、剑门蜀道国家级风景名胜区保护措施</p> <p>(1) 优化设计，控制工程建设扰动的面积，防止对景区地表植被造成损害；明确划定施工界限，严禁超界限布置施工项目。</p>
---------------------------------	---

(2) 在工程建设期间，以公告、散发宣传册等形式，加强施工人员及附近居民的生态保护宣传教育，通过制订严格的制度，严禁施工人员未经许可砍伐树木非法捕猎等行为，以减轻施工人员对景区陆生动植物的影响；

(3) 制定严格的环保制度，严禁施工人员未经许可砍伐工程区的树木。工程定工后，及时恢复施工迹地，充分利用可绿化面，种植乔木、灌木与花草，既增加了绿化面积、又美化了环境。

(4) 加强防火宣传教育、完善防火制度、完备消防设施、建立施工区防火队伍与火警监控系统，预防和避免火灾发生对景区植被的伤害。

(5) 应选择旱季施工并采取有效的水环境保护措施，降低对施工河段水质的影响。

(6) 施工结束后，须进行迹地恢复，并进行绿化美化，最大限度保护剑门蜀道国家级风景名胜区。

3、陆生生态保护措施

(1) 确定最小施工范围，划定施工红线

本项目施工红线以工程设计的最小占地范围为基准，尽量避开植被覆盖度高的区域，尽量降低对项目区域生态环境的影响。

① 施工前做好划线勘查工作，划定施工红线；

② 合理进行施工布局及施工安排，严格控制工程动土范围、严禁越界施工；

③ 因施工场地、施工道路在工程建设期植被恢复期内的水土流失量较大，对其所在区域及附近的植被破坏较严重，需做好必要的排水沟、沉淀池等防护措施。

(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，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遵循“预防为主，保护优先”的动物资源保护原则，做到施工建设和动物资源保护同步设计、同步施工、同步投产的原则；

②加强对施工人员的环境保护和动物保护意识的宣传教育，严禁在施工区等区域猎鸟、捕鸟、毒鸟，及捕杀龟鳖类和蛇类等其他野生动物；

③实行环保目标责任制，加强施工期间的生态监理和环保检查。建立项目监理部门和建设部门的环保专职人员小组，严格规范施工人员的日常生活污水和生活垃圾的丢弃范围，防止捕猎，加强动物检疫和环境监测；

④工程施工期，严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围，尽力缩小施工作业带宽度，以减少对地表植被的碾压，减少对陆生动物生境及觅食场所的破坏；

⑤在施工中要保证不多占用土地，尽量减少施工对植被的破坏。工程完成后应尽快恢复临时占地的植被。

(4) 施工过程中水土流失保护措施

本项目应选择枯水期施工，并采取有效的水环境保护措施，降低对施工河段水质的影响。根据工程占地类型和用途、占用方式、工程施工布置、建设时序、可能造成水土流失情况及工程水土流失防治目标等工程建设特性进行水土流失防治分区。具体工程措施详见水土保持章节，其投资纳入水保投资。

本工程施工期水土流失特点是施工面分布较广，水土流失呈现线性、面性分布，在短期内，土壤流失急剧增加，具有分散性、短期性及不均衡性。由于其短期性和临时性，所以在采取一定的水土保持措施后，项目施工期水土流失是可以得到控制的。

工程运行期具有水土保持功能的各项措施和水土保持措施逐步落实，裸露地表被工程措施或植物措施覆盖，水土流失强度明显减小。

4、水生生态保护措施

(1) 施工期保护措施

①严格按照施工组织设计的时间计划安排，涉水施工选择枯水期；

②水下施工前采取驱鱼措施，最大限度保护鱼类资源；

③施工期间，加强宣传，制定生态环境保护手册，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。建立和完善鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下河捕捞；

④加强监管，严格按环保要求施工，施工生产废水和生活污水按环保要求进行处理，防止影响水生生物生境的污染事故发生；

⑤涉水施工中务必做到避让鱼类的繁殖期；

⑥施工用料、暂存表土渣土等的堆放应远离嘉陵江和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的部分，堆场四周应挖明沟、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质。

(2) 运行期保护措施

①严格管理措施，保护鱼类资源。防止过度捕捞，坚持捕捞许可，维护捕捞秩序；

②加强宣传教育，增强守法意识。教育渔民遵守渔业法规，采用合法的渔具渔网，对违反者进行处罚。维护河水洁净，对乱倒污水及有毒物者应给予处罚；

③加大执法力度，查处违法案件。渔政执法是渔业管理的核心内容，直接关系到渔业资源的保护程度；

④加强队伍建设，规范执法行为，提高综合素质和执法水平。

(3) 鱼类增殖放流

嘉陵江右岸广元市朝天区沙河镇观音坝、飞仙关段防洪治理工程的建设运行对鱼类的生存环境产生一定的不利影响，特别是施工期对鱼类的索饵、越冬和洄游等正常活动造成干扰，进而对工程河段鱼类资源造成一定的不利影响。根据《中华人民共和国渔业法》、《四川省<中华人民共和国渔业法>实施办法》等法律相关规定，建设单位应采取必要的保护措施，将工程建设和运行对鱼类资源的影响降到最低。根据本工程特点，鱼类增殖放流能有效补充鱼类种群数量。为此，建议采取人工增殖放流，以补充其种群数量和资源。

a、增殖放流对象

理论上，所有受影响的鱼类均应作为保护对象，但保护所有鱼类涉及的工程量很大，投入的物力和人力也很高；且工程影响河段并不存在让所有土著鱼类

均能形成自然种群的条件，如鲢、鳙、草鱼；再加上受某些鱼类本身资源量和驯养繁殖技术等限制，暂时缺乏保护的可能性，因此，需要根据实际情况，从可操作性和实用性出发，科学确定增殖放流对象。

根据有关法律要求，在放流对象的选择上是重点增殖放流地方保护及珍稀特有鱼类和重要经济鱼类。从技术层面上看，苗种繁育技术较为成熟，已经形成一定生产规模的种类优先考虑。对于目前尚未成功繁育的种类，应加强增殖放流技术研究，取得技术突破后再实施人工繁殖放流。

调查水域有国家Ⅱ级保护鱼类6种，分别为胭脂鱼、长薄鳅、红唇薄鳅、长鳍吻鮡、岩原鲤、多鳞白甲鱼；长江上游特有鱼类30种：宽体沙鳅、双斑副沙鳅、长薄鳅、红唇薄鳅、短体副鳅、贝氏高原鳅、方氏鲴、峨眉鱖、高体近红鲃、汪氏近红鲃、黑尾近红鲃、半鲮、张氏鲮、厚颌鲂、嘉陵颌须鮡、黑鳍鳊、长鳍吻鮡、圆筒吻鮡、裸腹片唇鮡、钝吻棒花鱼、异鳔鳅鲇、宽口光唇鱼、中华倒刺鲃、伦氏孟加拉鲮、岩原鲤、短身金沙鳅、中华金沙鳅、四川华吸鳅、峨眉后平鳅、中华裂腹鱼；主要经济鱼类有鲤、鲫、黄颡鱼、大鳍鱮、鮡类、白甲鱼、中华倒刺鲃、鲇、南方鲇、鲃亚科中的蒙古鲃、翘嘴鲃、拟尖头鲃、鲴亚科的黄尾鲴、银鲴、圆吻鲴等等。

根据调查水域鱼类的资源类型、繁殖习性、资源量以及现有的繁殖技术水平，确定本工程增殖放流的对象为岩原鲤、胭脂鱼、华鲮，其中岩原鲤、胭脂鱼是国家Ⅱ级重点保护鱼类，华鲮是嘉陵江重要经济鱼类，2024年成都农林科学院均未采集到这3种鱼类，同时这3种鱼人工繁殖和苗种培育技术相当成熟。

b、放流标准

放流苗种的种质应满足《水生生物增殖放流管理规定》（农业部20号令）要求。放流苗种必须无伤残疾病、体格健壮。

c、放流苗种的数量和规格

增殖放流数量的多少，至今没有统一的规格标准。一般与增殖放流的目标，放流水体自然环境、水文气候、理化性质、饵料生物资源、鱼类资源现状和种群结构特点以及放流对象生物学特性、规格大小与质量、放流频次和时间等相关联。一般放流鱼种规格越大，适应环境的能力和躲避敌害生物的能力越强，成活率越高。目前，国家尚未提出各种鱼类放流规格标准，故考虑人工养殖成活较高

的规格作为放流标准。放流须报县级渔业行政主管部门批准后组织实施。放流苗种规格及数量见表5-1。

表 5-1 增殖放流投放鱼种数量和规格

鱼种	规格 (cm)	数量 (尾)	单价 (元/尾)	金额 (元)	放流期限
胭脂鱼	6~8	20000	2.0	40000	1 年
华鲮	6~8	50000	1.2	60000	
岩原鲤	6~8	30000	2.0	60000	
合计		100000		160000	

备注：含运输费、人工费、宣传费及其它费用

d、放流地点

观音坝及飞仙关工程河段。

e、放流周期及时间

放流 1 年，在工程动工后的第 1 年进行。放流时间为 6-8 月。

施工单位应严格按照上述要求执行生态环境保护措施，最大程度减少项目施工对周边生态环境的影响。

二、施工期大气环境保护措施

1、扬尘环境保护措施

根据设计资料及《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》（2019 年 1 月 1 日实施）做好施工期扬尘的防治措施，以尽可能地降低扬尘的污染。

①施工方应严格遵守当地相关的扬尘污染防治管理办法，做好扬尘防护工作，环评要求不准裸露野蛮施工，在风速大于四级时应停止挖、填土方作业，并对作业处覆以防尘布；开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。

②加强施工现场及其周边环境卫生管理，防止生活垃圾扩散污染周边环境，施工道路及作业场地应坚实平整，保证无浮土、无积水。

③施工区干道车辆实行限速行驶，从事土方等固废的运输，必须使用密闭式运输车辆，以防运输过程中撒落引起二次扬尘。

④在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息，接受社会监督；

⑤施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡，并对围挡进行维护；

⑥对施工现场进出口通道、场内道路，以及材料存放区、加工区等场所地
坪硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并按照规定覆盖
或者固化；

⑦施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施，施工及运输车辆经除泥、冲洗
后方能驶出工地，不得带泥上路；

⑧拆除工程拆除作业、挖掘机开挖作业时，应当使用洒水或者喷淋等降尘
措施；

⑨临时堆土场四周加围挡安装喷雾降尘装置，喷雾洒水降尘，同时在临时
堆场表面覆盖防尘网。

⑩施工车辆材料运输过程中应加盖篷布，密闭运输，减少对运输道路沿线
居民的影响。

⑩对主要施工运输道路每天不低于四次洒水降尘，降低粉尘对沿线居民敏
感点的影响。

类比分析同类型开采项目，在采取上述措施后，TSP 满足《四川省施工场地
扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)“拆除工程/土方开挖/土方回填阶段”无组织排
放限值（ $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、燃油废气、汽车尾气环境保护措施

施工期间，燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间
对施工作业点和运输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 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。由于其属间断性无组织排放，特点是
排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排
放标准。

针对项目实际情况考虑，本环评提出以下燃油废气治理措施：

(1) 所有施工机械设备进场前应完成大修及保养；

(2) 采用清洁能源如电、天然气、0#柴油等，禁止使用燃煤；

(3) 加强施工机械和运输车辆的检修维护，提高燃料的利用率；

(4) 对于燃烧柴油的大型运输车辆、挖掘机等，尾气排放量与污染物含量
均高于燃烧汽油的车辆，要求尾气不达标的车辆和设备安装尾气净化器，不得

使用劣质燃料，确保尾气达标排放。

施工单位严格落实了上述各项治理措施，现有施工期废气未对项目区域内的大气环境造成较大影响。后续施工过程中仍应按照报告提出的相关保护措施执行，最大程度减少项目施工对周边大气环境的影响。

三、施工期水环境保护措施

1、施工期

本项目不设置机修点，主要利用项目周边场镇上已有的机修点及洗车场解决维修，无机修废水产生。施工期废水主要为施工人员生活污水以及施工废水，施工废水仅为车辆、设备冲洗废水。

(1) 生活污水

本项目不在现场设施工生活营地，主要租用当地居民房屋，生活污水利用现有设施进行处理。污染物处理后用于施肥，不外排，对周围水环境影响较小。

(2) 生产废水

由于本工程交通方便，机械修配系统及保养可依托各周边乡镇现有的机修场站及汽车保养站，同时本工程主要的建筑材料采用商品砼，现场不设置自拌系统，因此施工生产废水仅为车辆、设备冲洗废水，水量较少，根据同类规模水利工程估算，该部分废水产生量约为每个工区 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，本工程共设置 2 个工区，因此废水量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目生产废水处理方案为：废水预先经隔油池进行隔油处理，然后进入沉淀池，经沉淀后的清水进入清水池，处理后的废水回用于设备冲洗、洒水降尘或绿化用水，油渣和废油由具有危险废物回收资质单位进行回收。

结合施工工区布置，拟在每个工区设 1 组隔油池、沉淀池和清水池。隔油池设计为一池两格，设计参数水平流速 0.005m/s ，停留时间 10min ，有效水深 1.3m ，排油出泥周期为 7d ，有效容积为 4.25m^3 ，尺寸为 $3.5\text{m}\times 3.5\text{m}\times 1.9\text{m}$ (长×宽×高)。沉淀池设计池身内部尺寸为 $2\text{m}\times 2\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，停留时间 $1\text{h}-1.5\text{h}$ ；清水池设计池身内部尺寸为 $2\text{m}\times 2\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，储存时间不超过一天。

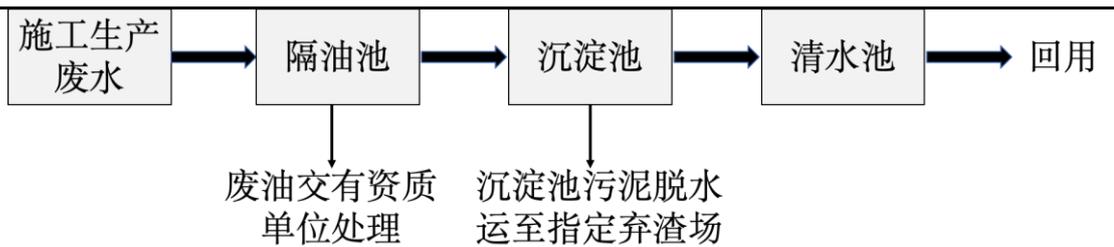


图 5-1 生产废水处理工艺流程图

运行管理和维护：本处理设备运行维护简单，在运行过程中要注意定时清洗，废油按危险废物管理要求进行集中回收处理，沉渣污泥运至政府指定渣场处置。

（3）地表水水质影响减缓措施

堤基、基础围堰的开挖和拆除、围堰开挖均在枯水期 11 月~次年 3 月份的枯水期进行，以尽量减少对地表水体的扰动。

本项目飞仙关段紧邻嘉陵江元西村国控断面，为保障嘉陵江元西村国控断面的水质监测数据准确，本环评要求施工单位须严格遵守以下规定：在断面监测采样期间，不得进行任何涉水施工或可能扰动水体的作业。

2、运行期

（1）加强水政及环保法规宣传教育，使河道沿线居民依法保护水质。结合泸县各种防污控污措施，截断污染源，严禁向河道偷排污水，严禁在内堆放废渣，生活垃圾不得倾倒在河道两岸，应定点填埋处理，防止河流受到污染。

（2）定期进行水质监测，为掌握水质状况及制订环保政策提供依据。

施工单位严格按照报告提出的相关保护措施执行，可最大程度减少项目施工对周边水环境的影响。

四、施工期噪声环境保护措施

工程施工期声环境主要保护目标为施工沿线分布的居民等。施工期主要声环境保护措施如下：

（1）噪声源控制措施

①选用低噪声的设备和工艺，对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫，可从根本上降低噪声源强；

②加强机械设备的维修和保养，保持机械润滑，减少运行噪声；

③施工运输车辆在经过居民点等时，应减缓车速，禁止鸣放高音喇叭，并

设置警示牌和限速牌，以减轻交通噪声的干扰；

④限速牌主要设置在各居民点出入口处附近，每个敏感点两端各设置一块；

⑤封闭施工应在施工场界设置围挡，围挡高度不低于 2.5m。

⑥优化施工区布局，将以上场地设置在离环境敏感点如居民点 200m 外的地方。

(2) 声传播途径控制

合理安排施工区和办公生活区位置，噪声大的施工机械应尽可能远离水域和居民区；合理布局施工场地，保证厂界噪声值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应标准限值。

(3) 施工管理

根据声环境敏感目标调查结果，工程沿线 200m 以内的声敏感点分布较多；根据声环境影响预测与评价，在采取禁止夜间施工，采用低噪声设备，施工机械远离居民住宅，设置移动声屏障等措施的前提下，沿线居民点声环境质量均能达到相应的标准。

根据现场地理条件和敏感点分布情况，沿线居民点受现有防护林、堤防的阻隔等因素的影响，结合敏感点噪声预测，需加强其施工管理，从而减缓噪声对居民的影响。结合工程实际情况，从以下几个方面加强施工管理：

①合理安排施工时间，禁止夜间施工；在居民集中的施工段，在人们睡眠休息时间午间 12:00~14:00 禁止施工；合理安排施工工序，对同一施工段涉及多项施工内容时，避开同步施工，分项施工，避免增加噪声贡献值。

②施工单位应加强对施工队伍的管理，倡导文明施工；尽量避免多种大型机械设备同时施工，干扰附近居民休息；同时，结合施工区所列的环境敏感目标设置警示牌限速牌。

③禁止夜间施工，如因工程需要，确需夜间施工或多种大型机械设备同时施工，会导致工程所在区域居民点声环境功能区不达标的，建设单位应向当地政府部门环境保护主管申请，并在可能受影响的区域张贴公告，经生态环境主管部门批准后方可施工。

④合理施工布局，大型机械施工避免在同一施工区，尽量采用分散式施工，避免集中施工。

(4) 受体保护措施

①交通运行噪声影响居民点保护措施：施工运输道路经过村庄及集中居民点时，在居民区前 50m 处设置限速标志，控制车速，并禁止鸣笛，同时尽量避免在居民午休时间及夜间进行运输活动。

②工程施工影响居民点保护措施：本环评要求工程施工时必须设置施工围挡，围挡高度不低于 1.8m。

(5) 个人防护措施

施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

上述施工期噪声减缓措施基本为管理措施，施工期间建设单位加强施工管理则可达到减缓施工期噪声影响的目的。采取措施后，施工各阶段对周边敏感点影响较小，其敏感点声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区域标准。

五、施工期固体废物环境保护措施

1、施工人员生活垃圾

项目施工高峰人员 220 人，按 0.5kg/人·d，项目施工期最高生活垃圾产生量为 110kg/d，每个工区内应安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，对其进行简单的分选收集，并在各工区设置垃圾桶，集中收集生活垃圾，收集的生活垃圾定期清运交由当地环卫部门处理。各施工作业点业工人数量少，施工时间短，产生垃圾量少，由施工人员自行清理收集，并带至附近垃圾堆放点。

2、施工生产垃圾

工程施工生产固废包括工程建筑材料垃圾、隔油池收集的废油和生产设备产生的废油污、含油手套、棉纱等。

(1) 弃土

根据主体工程土石方平衡计算，本工程开挖料全部利用，无弃渣产生。

(2) 建筑垃圾

各类建筑垃圾如废铁、废钢筋、废木碎块等为一般固体废物。这些废物应安

排专人负责的分类收集，堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放，可回收资源尽量回收利用，不可回收的运至建渣堆场。

（3）危险废物

隔油池收集的废油和生产设备产生的废油污、含油手套、棉纱等有害物质，属于危险废物，应在施工区设置专门的暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，并委托具有资质的废物处理单位清运和处理，不得随意弃置。

施工单位须严格按照报告提出的相关保护措施执行，确保项目施工固废去向明确，不造成二次污染。

六、施工期土壤环境保护措施

1、对永久占地合理规划，严格控制工程占地面积，尤其是耕地占用面积。

2、对施工中占用的耕地、林地，应按土地法规定的程序，并向有关行政部门办理相关手续，并将按当地政府的有关规定予以经济上补偿和耕地补偿。

3、施工前作业带场地清理，应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完后，立即实施复垦措施；加强临时性工程占地复垦的监理工作。

4、施工建筑材料堆放场等临时用地尽量考虑在施工作业带内设置，在农田地段的建筑材料堆放场地应禁止进行地貌景观改造作业，施工结束后及时进行复垦改造。土方开挖后，需对原覆土进行覆盖保护，防止降雨冲刷挖填土，改变土壤结构。

5、为防止施工期固体废物堆存对土壤造成污染，对施工期各类固废需分类安全处置。在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防尘、防渗三防处理，施工期间产生的废料首先考虑废料的回收利用，对不能回收的建筑垃圾，集中堆放，定时清运到建筑垃圾填埋场处置；施工人员每日产生的生活垃圾经过袋装收集后，交由当地环卫部门定期清运。在施工过程中加强对设备的维护保养，避免施工设备漏油对土壤造成污染，危险废物委托有处理资质的单位及时清运处理。

七、施工期人群健康保护措施

施工期人群健康保护主要针对施工人员和管理人员，其保护内容主要为：

1、施工区卫生清理

在施工前期，做好施工场地清理和消毒工作，结合场地平整，对施工场地原有的厕所、垃圾堆等进行消毒，同时清理固体废物。加强在施工区的卫生管理和卫生宣传教育，普及卫生常识。定期检查和消灭与传播疾病有关的媒介生物，如蚊虫、鼠、苍蝇等。特别要加强灭鼠工作，每季度进行一次，选用灭害灵灭蚊、灭蝇，每年两次。施工区的厕所应经常清扫，定期清运到处理场所，并用杀虫剂喷洒，进行灭蚊灭蝇，避免传染病流行。

2、环境卫生及食品卫生管理

(1) 施工期加强对各施工人员生活区、办公区饮用水源、公共餐饮场所、垃圾堆放点、公共厕所等地的环境卫生管理，定期进行卫生检查，除日常清理外，每月至少集中清理 2 次。

(2) 定期对各生活区的饮用水供水水质进行监测，以保证饮用水水质达标。

(3) 从事餐饮工作的人员必须取得卫生许可证，并定期进行体检，有传染病带菌者要撤离其岗位。

(4) 成立专门的清洁队伍，负责施工区、办公区、生活区的清扫工作，并根据办公生活区的布置，分设垃圾桶（箱）。

(5) 公共卫生设施应达到国家卫生标准和要求。

3、施工人员疾病防治

施工人员进场前必须进行卫生检疫，如发现新入境传染病患者，须对患者隔离治疗，切断传播途径；对 10% 的施工人员进行体检，在工程施工高峰年对 10% 的施工人群抽查检疫，以了解施工人员健康状况，预防疾病流行；在施工人员相对集中的地点设立医疗点，配备常用的治疗药品，开展简单治疗和工伤事故紧急处理。

八、环境风险防范措施

针对项目环境风险，本环评提出以下环境风险防范措施及应急要求：

管理措施：成立环境风险事故领导小组，派专人对施工现场和沿线道路进行清扫，从源头上控制施工车辆油料泄漏可能带来的不良影响；定期检查和维护施工设备和运输车辆，使其维持良好的工作状态；敦促施工人员严格按照交通规则行驶并注意文明行车，减小事故几率；加强施工质量和进度管理，严格按

照既定的施工要求、施工进度及施工范围内进行施工，确保在枯水期进行施工。

工程措施：做好施工场地检查工作，保持排水通畅。施工场地和石方运输线路沿线等设置明显标志，提醒司机注意行车安全。

应急措施：施工车辆油料泄漏后应及时组织人员将该部分沙土铲除并收集至专用容器中交有资质单位处置，如油料泄露点位于周边道路，则用沙土覆盖其表面，待其充分被吸收后在用专用容器收集交资质单位处置，从而避免泄露的油料随雨水等带入周边水体，从而影响周边生态环境；同时制订污染物泄漏风险事故应急预案，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物质的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。本项目安排在枯水期施工，在洪水主汛期来临之前完成，但考虑到工程区经常发生泥石流，现场施工单位及业主部门应密切关注上游来水，做好预警工作。

施工单位应按照报告提出的相关保护措施执行，最大程度降低环境风险。

九、施工期环境管理

环境管理是指运用经济、法律、技术、行政、教育等手段使经济发展和环境保护得到协调发展。为此应明确本建设项目环境管理监督机构的指导和监督，使本项目的环境管理得到有效实施。

1、环境管理体系

本项目环境管理分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理由地方环境保护行政主管部门实施，以国家相关法律、法规为依据，确定建设项目环境保护工作需达到的相应标准与要求，负责工程各阶段环境保护工作的不定期监督、检查、环境保护竣工验收以及年度环境监控报告的审查。

内部管理工作分施工期和运行期。

施工期由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家和地方对建设项目环境保护的要求。施工期内部环境管理体系由建设单位和施工单位分级管理，分别成立专职环境管理机构。

运行期由建设单位负责组织实施，对工程运行期的环境保护规划、保护措施进行优化、组织和实施。

2、环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业必须设置环境保护管理机构，负责组织、落实和监督本企业的环境保护工作。

(1) 施工期管理机构设置及职能

① 建设单位

工程开工前建设单位应设置“环境保护领导小组”，根据批复的环境影响报告表及其批复意见和环境保护设计文件，制定环境保护目标、项目环境目标和指标、环境保护项目立项和投资报告、环境保护项目实施方案和管理等工作。

工程施工期环境保护领导小组设专职人员 1 人，具体负责和落实工程建设过程中环境保护管理工作。

② 施工单位

各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护监理部”，设兼职人员 1 人，实施工程招标文件或设计文件中规定的环境保护对策措施，及时处理施工过程中出现的环境问题，接受有关部门对环保工作的监督和管理。

(2) 运行期管理机构设置及职能

工程建成运行后，在生产运行管理单位中设置环境管理机构，设专职或兼职人员 1 人，具体负责和落实工程建成运行后的环境保护管理工作。

3、施工期环境管理

在工程施工阶段，将环保措施与主体工程同样对待，委托监理单位监督环保措施的施工，确保环保措施的落实，重点是防治水土流失和植被恢复、施工人员的生活污水和作业废水、施工噪声、施工扬尘、施工固废的污染防治及环境保护设施的“三同时”监督。

要求工程监理单位提供专门的环境保护方面的监理报表，对尚不具体的环境保护合同条款，按有关规定予以补充解释；对参建单位在项目施工或运行过程中，对环境保护重视不够的，进行环境保护处罚、责令整改。

加强施工期环境监测，建设单位委托有关部门执行本报告提出的监测计划。

4、运行期环境管理

工程运行期环境管理任务为落实运行期工程环境保护措施。制定工程的环境保护规划和环境保护规章制度，制定环境管理办法和制度。协助地方环保部

门开展工程区内环境保护工作，处理与工程有关的环境问题。

十、施工期环境监测计划

(1) 施工期废水监测

在满足《环境监测技术规范》要求的基础上，在施工废污水排放口设置监测点。施工废污水的监测技术要求见下表。

表 5-2 施工废水监测技术要求

监测对象	监测断面	监测项目	监测时段、频次
生产废水水质	生产废水处理设施出水口	悬浮物、石油类	系统使用期间每季度监测一次

(2) 施工期水质监测

为掌握工程施工对地表水的影响程度和影响范围，并为工程环境保护竣工验收提供基础资料，应在施工期对地表水水质进行监测。

地表水监测技术要求见下表。

表 5-3 地表水水质监测技术要求

监测对象	监测断面	监测项目	监测时段、频次
地表水水质	两段防洪堤起点、终点各设 1 个典型监测断面	水温、石油类、SS、NH ₃ -N、pH、TN、TP、高锰酸钾指数、DO、COD、BOD ₅ 等	整个施工期每年丰、平、枯水期各监测 1 次

(3) 水生态监测

监测位置：在施工集中区布置一个水生监测断面。

水生生物监测：浮游植物、浮游动物、底栖动物等水生生物的种群结构、生物量及分布情况；鱼类种类组成、资源量等。

监测频率：施工前、施工完成后 1 年各监测 1 次，共 2 次。

运营期生态环境保护措施

本项目为堤防及护岸建设工程，属生态影响型项目，运营期不产生污染物。环评建议在项目运营期加强环境管理工作：

- (1) 加强环保宣教工作，并在项目段河段设置警示牌；
- (2) 加强项目沿线植被建设和养护，以补偿由于项目建成造成生态系统功能的损失，同时保持与周边景观的协调性，达到较好的景观效果。
- (3) 加强制度建设。建立野生动植物保护、环境保护、野外用火等管理责任制度，明确职责，用制度管理工作人员，以确保风景区内的自然环境不被污染，野生动物不被偷猎，野生植物不遭破坏，森林火灾不发生。

	<p>(4) 加强检疫防疫工作。根据保护区有害生物的种类和发生、传播规律及危害程度，加强项目区林业有害生物的预防和控制，加强对建筑包装材料的检疫工作，强化保护区森林资源及其附近森林资源保护，确保生态和国土资源安全。</p> <p>(5) 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，以避免造成更大环境风险。</p>																																																																																																																																												
其他	无																																																																																																																																												
环保投资	<p>本项目总投资为 4277.05 万元，其中环境保护投资共计 74.43 万元，占总投资的 1.74%。</p> <p>经计算，环境保护措施费 2.80 万元，环境监测措施费 8.60 万元，环境保护临时措施费 19.69 万元，鱼类增殖放流费用 16 万元，独立费用 21.76 万元，基本预备费 5.58 万元。</p> <p style="text-align: center;">表 5-4 本项目环保投资一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">工程或费用名称</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 10%;">数量</th> <th style="width: 10%;">单价 (元)</th> <th style="width: 10%;">合计 (万元)</th> <th style="width: 10%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一部分</td> <td>环境保护措施</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>生态保护措施</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>环保宣传牌、宣传手册</td> <td>个</td> <td>220</td> <td>100</td> <td>2.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>施工人员施工生态保护宣传</td> <td>次</td> <td>2</td> <td>5000</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第二部分</td> <td>环境监测措施</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>水质监测</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>施工废污水监测</td> <td>点·次</td> <td>6</td> <td>2000</td> <td>1.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>地表水水质监测</td> <td>断面·次</td> <td>12</td> <td>2000</td> <td>2.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>水生态监测</td> <td>断面·次</td> <td>2</td> <td>25000</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第三部分</td> <td>环境保护临时措施</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19.69</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>施工废污水处理</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>隔油池</td> <td>座</td> <td>2</td> <td>8000</td> <td>1.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>沉淀池</td> <td>座</td> <td>2</td> <td>8000</td> <td>1.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>成套污水处理设备</td> <td>套</td> <td>2</td> <td>20000</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>噪声防治</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>限速禁鸣标志牌</td> <td>套</td> <td>8</td> <td>1000</td> <td>0.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>环境空气质量控制</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.27</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.1</td> <td>洒水降尘管理费</td> <td>月</td> <td>8</td> <td>2000</td> <td>1.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.2</td> <td>洒水车租用运行费</td> <td>年</td> <td>0.67</td> <td>10000</td> <td>0.67</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注	第一部分	环境保护措施				2.80		1	生态保护措施				3.2		1.1	环保宣传牌、宣传手册	个	220	100	2.2		1.2	施工人员施工生态保护宣传	次	2	5000	1		第二部分	环境监测措施				8.6		1	水质监测				8.6		1.1	施工废污水监测	点·次	6	2000	1.2		1.2	地表水水质监测	断面·次	12	2000	2.4		1.3	水生态监测	断面·次	2	25000	5		第三部分	环境保护临时措施				19.69		1	施工废污水处理				7.2		1.1	隔油池	座	2	8000	1.6		1.2	沉淀池	座	2	8000	1.6		1.3	成套污水处理设备	套	2	20000	4		2	噪声防治				0.8		2.1	限速禁鸣标志牌	套	8	1000	0.8		3	环境空气质量控制				2.27		3.1	洒水降尘管理费	月	8	2000	1.6		3.2	洒水车租用运行费	年	0.67	10000	0.67	
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注																																																																																																																																							
第一部分	环境保护措施				2.80																																																																																																																																								
1	生态保护措施				3.2																																																																																																																																								
1.1	环保宣传牌、宣传手册	个	220	100	2.2																																																																																																																																								
1.2	施工人员施工生态保护宣传	次	2	5000	1																																																																																																																																								
第二部分	环境监测措施				8.6																																																																																																																																								
1	水质监测				8.6																																																																																																																																								
1.1	施工废污水监测	点·次	6	2000	1.2																																																																																																																																								
1.2	地表水水质监测	断面·次	12	2000	2.4																																																																																																																																								
1.3	水生态监测	断面·次	2	25000	5																																																																																																																																								
第三部分	环境保护临时措施				19.69																																																																																																																																								
1	施工废污水处理				7.2																																																																																																																																								
1.1	隔油池	座	2	8000	1.6																																																																																																																																								
1.2	沉淀池	座	2	8000	1.6																																																																																																																																								
1.3	成套污水处理设备	套	2	20000	4																																																																																																																																								
2	噪声防治				0.8																																																																																																																																								
2.1	限速禁鸣标志牌	套	8	1000	0.8																																																																																																																																								
3	环境空气质量控制				2.27																																																																																																																																								
3.1	洒水降尘管理费	月	8	2000	1.6																																																																																																																																								
3.2	洒水车租用运行费	年	0.67	10000	0.67																																																																																																																																								

4	固体废弃物处理				0.88	
4.1	垃圾箱	个	8	100	0.08	
4.2	生活垃圾清运	月	8	1000	0.8	
5	人群健康保护				8.54	
5.1	施工人员体检	人	220	200	4.4	
5.2	施工区卫生清理	项	1	5000	0.5	
5.3	防噪音器具	套	220	100	2.2	
5.4	口罩	份	220	50	1.1	
5.5	环境卫生和食品卫生管理	年	0.67	5000	0.34	
第四部分	鱼类增殖放流				16.00	
1	鱼类增殖放流	次	1	16	16	
第五部分	独立费用				21.76	
1	环境保护建设管理费				6.70	
1.1	管理人员经常费				1.02	第一至第三投资之和的 3%
1.2	环境保护竣工验收费				5	
1.3	环保宣传及技术培训				0.68	第一至第三投资之和的 2%
2	环境监理费	年	0.67	50000	3.35	
3	环境保护科研勘测设计咨询费				11.70	
3.1	环境影响评价及评估费				10	
3.2	环境保护勘测设计费				1.70	第一至第三投资之和的 5%
第一至第四合并					55.84	
第六部分	基本预备费				5.58	第一至第四投资之和的 10%
环保静态投资					74.43	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期	
	环境保护措施	验收要求
陆生生态	加强施工管理，在土石方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。在落实项目扬尘治理措施的前提下，项目施工对陆生植被的影响较小。	施工临时占地进行迹地恢复，表土等已进行回填绿化。
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。	施工不会对各施工段水生生物造成明显不利影响，已进行增殖放流
地表水环境	生产废水：废水预先经隔油池进行隔油处理，然后进入沉淀池，经沉淀后的清水进入清水池，处理后的废水回用于设备冲洗、洒水降尘或绿化用水	生产废水未外排，隔油池、沉淀池已拆除并完成迹地恢复
	生活污水：项目不在现场设施工生活营地，主要租用当地居民房屋，生活污水利用现有设施进行处理。	生活污水未外排
地下水及土壤环境	/	/
声环境	通过选用低噪声设备、进行施工公告、合理安排运输物料和施工时间、打围施工、中高考期间禁止施工、加强各路段管理、协调施工车辆通行时间等。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
振动	对各施工设备设置减振垫进行作业。避免多台设备同时作业。	/
大气环境	施工扬尘：施工场地和道路等硬化、定期洒水降尘、使用商品混凝土、湿法作业、建筑材料等进行防尘遮挡覆盖、设置围挡及喷淋措施等；道路运输扬尘：洒水降尘、运输车辆加盖篷布等； 施工车辆及施工机械尾气：燃油废气排放量小且场地较开阔、机动车定期检测尾气达标情况。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表1中广元市限值要求
固体废物	废弃建筑材料：分类回收利用，不能回收利用的清运至建筑垃圾堆放场处置。	禁止随意堆放、禁止抛洒进入嘉陵江、施工场地无固体废物存放
	废弃土石方：本项目不设置弃渣场，土方用于施工场地迹地恢复。	
	生活垃圾：经袋装分类收集后暂存于垃圾收集桶内，当天交当地环卫部门清运。隔油池油渣和废油由具有危险废物回收资质	

	单位进行回收。	
电磁环境	/	/
环境风险	避开雨季施工；禁止超界或越界开挖；控制好施工作业带；不得将弃渣、施工场地、运输车辆、柴油发电机等可能造成土壤和地下水污染的设施设备布置在河道内。	/
环境监测	/	/
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。	/

七、结论

本项目建设符合国家相关产业政策，项目的建设符合规划要求，采取的各项污染防治措施技术经济可行。在严格执行“三同时”制度、全面落实本评价提出的各项环保治理措施条件下，本项目的实施不会改变当地的环境质量及生态环境现状。因此，从环境保护的角度而言，本项目的实施是可行的。