

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：苍溪县四槽沟水库新建小型灌区项目

建设单位（盖章）：苍溪县防汛抗旱减灾事务中心

编制日期：2024年5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	苍溪县四槽沟水库新建小型灌区项目		
项目代码	2309-510824-04-01-7321714		
建设单位联系人	马辉	联系方式	1*****
建设地点	四川省广元市苍溪县河地镇境内		
地理坐标	(106度 15分 00秒, 31度 54分 45秒)		
建设项目行业类别	五十一、水利-125、灌区工程((不含水源工程的)、其他(不含高标准农田、滴灌等节水改造工程))	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	干渠总长 17.22km, 2 条支渠总长 13.12km 及其他附属渠系工程。
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)	苍溪县发改局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	苍发改投资[2023]217号
总投资(万元)	1600	环保投资(万元)	38.38
环保投资占比(%)	2.4	施工工期	7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	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行), 专项评价设置原则如下表。		
	表 1-1 专项评价设置情况一览表		
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况
	是否设置专项评价		
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	本项目不涉及	否
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); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目管网工程属于引水工程的灌区支管建设, 项目建设不涉及提灌站修建及水力发电、水库、河湖整治等相关内容	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;	本项目不涉及	否

		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		
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及	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)的项目;城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部	本项目不涉及	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	本项目不涉及	否
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
由上表可知，本项目不设置专项评价。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为小型灌区工程建设，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)可知，本项目属于“N7630天然水收集与分配”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中相关规定，本项目属于该目录“鼓励类”中“二、水利”中第2条“节水供水工程”、“农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造，高效输配水、节水灌溉技术推广应用，灌溉排水泵站更新改造工程，合同节水管理，节水改造工程，节水工艺、技术和装备推广应用，城镇用水单位智慧节水系统开发与应用，非常规水源开发利用。”</p> <p>苍溪县发改局于2023年10月17日印发了《苍溪县发展和改革局关于苍溪县四槽沟水库</p>			

新建小型灌区工程可行性研究报告的批复》（苍发改投资[2023]217号）文件。

因此，**本项目建设符合国家现行产业政策。**

二、用地符合性分析

本项目为小型灌区工程建设，苍溪县发改局于2023年10月17日印发了《苍溪县发展和改革局关于苍溪县四槽沟水库新建小型灌区工程可行性研究报告的批复》（苍发改投资[2023]217号）文件，明确项目用地位于广元市苍溪县，主要包含新建管道、整治干支渠道及渠系建筑物，管理及附属设施建设，建成后新增灌溉面积0.98万亩。项目不涉及新增建设用地。根据《四川省国土资源厅关于印发的四川省建设项目用地预审管理办法实施细则的通知》（川国土资规【2017】7号）要求，该项目不涉及新增建设用地，不进行建设项目用地预审。

因此，**本项目用地符合相关要求。**

三、项目建设与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》中相关规定，结合本项目建设内容，符合性分析如下表：

表 1-2 符合性分析一览表

序号	水污染防治法相关内容		本项目实际情况	符合性
1	第三章水污染防治的监督管理	第十九条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当依法进行环境影响评价。建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的,应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意;涉及通航、渔业水域的,环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时,应当征求交通、渔业主管部门的意见。建设项目的水污染防治设施,应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。	本项目不设置排污口,工程建设过程不向水体排放污染物,运营期不涉及污染物排放,建设过程涉及的水污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
2	第四章水污染防治措施	第三十八条禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。	本项目施工过程不涉及向江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。	符合
3	第五章饮用水水源和其他特殊水	第六十五条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-级保护区内从事	本项目建设范围不涉及饮用水水源保护区,项目不属于排放污染物类建设项目。	符合

体保护	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。		符合
	第六十六条禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的,应当按照规定采取措施,防止污染饮用水水体。		
	第六十七条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。		

根据上表可知,项目建设内容符合《中华人民共和国水污染防治法》相关要求。

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

项目与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》(长江办(2022)7号)的符合性见下表。

表 1-3 项目与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性表

序号	负面清单	符合性分析	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不涉及	符合
2	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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不涉及	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合

6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目废水不外排	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及；项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	不涉及	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不涉及	符合

根据下表的符合性分析可知，项目与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符合。

五、项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析见下表。

表 1-4 项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性表

序号	负面清单	本项目情况	符合性
1	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	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目	符合
2	嘉陵江流域实行重点水污染物排放总量控制制度。	本项目运营期不产生污染物	符合
3	嘉陵江流域县级以上地方人民政府生态环境主管部门应当依法加强流域入河排污口的监督管理。 企业事业单位和其他生产经营者向嘉陵江流域排放污水的，应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。	本项目运营期不产生污染物，无外排废水。	符合
4	嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当加大对白龙江、白龙湖、升钟水库等重点河流、湖库实施生态环境保护和支持修复的支持力度。	项目工程完工后，及时挖除临时道路，恢复原生态环境，对需要复耕的场地应迅速整平和采取相应的生态恢复措施。	符合

六、“三线一单”符合性分析

1. 与四川省“三线一单”的符合性分析

(1) 与生态保护红线符合性分析

四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号）

中指出：“四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆中丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

“盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线”位于四川省东部成都平原及盆地丘陵区，行政区涉及成都市、自贡市、德阳市、绵阳市、**广元市**、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、广安市、达州市、巴中市、资阳市，总面积 0.08 万平方公里，占生态保护红线总面积的 0.54%，占全省幅员面积的 0.17%。

本项目位于广元市苍溪县河地镇境内，**不在生态保护红线范围内。**

(2) 环境质量底线分析

依据项目所在区域的环境质量公告数据和引用的环境质量现状监测数据，项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值，项目拟建地厂界四周声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，项目所在区域嘉陵江地表水满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准。

因此，**项目所在区域环境质量未超出环境质量底线。**

(3) 资源利用上线

项目生活用水及部分生产用水为市政供水供给，用电由市政电网供给，可以满足需要，因此本项目不存在项目区资源过度使用的情况。各项设备均进行外购，选用先进、自动化、低耗能的生产设备。本项目通过内部管理、优选设备、污染物治理等方面采取合理可行的措施，有效控制污染。项目的水、电等资源的利用**不会突破区域的资源利用上线。**

(4) 项目与环境负面准入清单符合性分析

本项目属于小型灌区工程建设，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）可知，本项目属于“N7630 天然水收集与分配”，经查阅《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》及《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》，本项目不属于其中的限制类和禁止类；对照国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于该目录“鼓励类”中“二、水利”中第 2 条“节水供水工程”、“农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造，高效输配水、节水灌溉技术推广应用，灌溉排水泵站更新改造工程，合同节水管理，节水改造工程，节水工艺、技术和装备推广应用，城镇用水单位智慧节水系统开发与应用，非常规水源开发利用。”本项目符合国家及行业产业政策，属于鼓励类。

因此，本项目不在“环境准入负面清单”内。

2. 与广元市“三线一单”符合性分析

广元市人民政府于2021年6月28日发布《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。根据广元市环境管控单元分布图，本项目属于一般管控单元。

本项目与《广元市生态环境准入总体要求》的符合性见下表。

表 1-5 广元市总体生态环境要求及本项目符合性分析表

城市	准入要求	本项目情况	符合性
广元市	<p>(1) 长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>(2) 落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域实施常年禁捕。(3) 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。(4) 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。(5) 大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。</p>	<p>本项目灌区及配套设施建设、改造，不属于尾矿库，本项目生活用水及生产用水由市政供水。</p>	符合

3. 本项目与四川省“三线一单”数据分析

根据四川政务服务网“三线一单”符合性分析平台(网址：[三线一单冲突分析\(sczwfw.gov.cn\)](http://sczwfw.gov.cn))，输入本项目相关信息后，得到本项目符合性分析结果，项目涉及到环境管控单元 3 个如下：

表 1-6 项目涉及环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型
YS5108243210004	构溪河-苍溪县-三合场-控制单元	广元市	苍溪县	水环境管控分区
YS5108243310001	苍溪县大气环境一般管控区	广元市	苍溪县	大气环境管控分区

ZH51082430001	苍溪县一般管控单元	广元市	苍溪县	环境综合管控单元
---------------	-----------	-----	-----	----------

苍溪县四槽沟水库新建小型灌区项目项目位于广元市苍溪县环境综合管控单元一般管控单元（管控单元名称：苍溪县一般管控单元，管控单元编号：ZH51082430001）

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

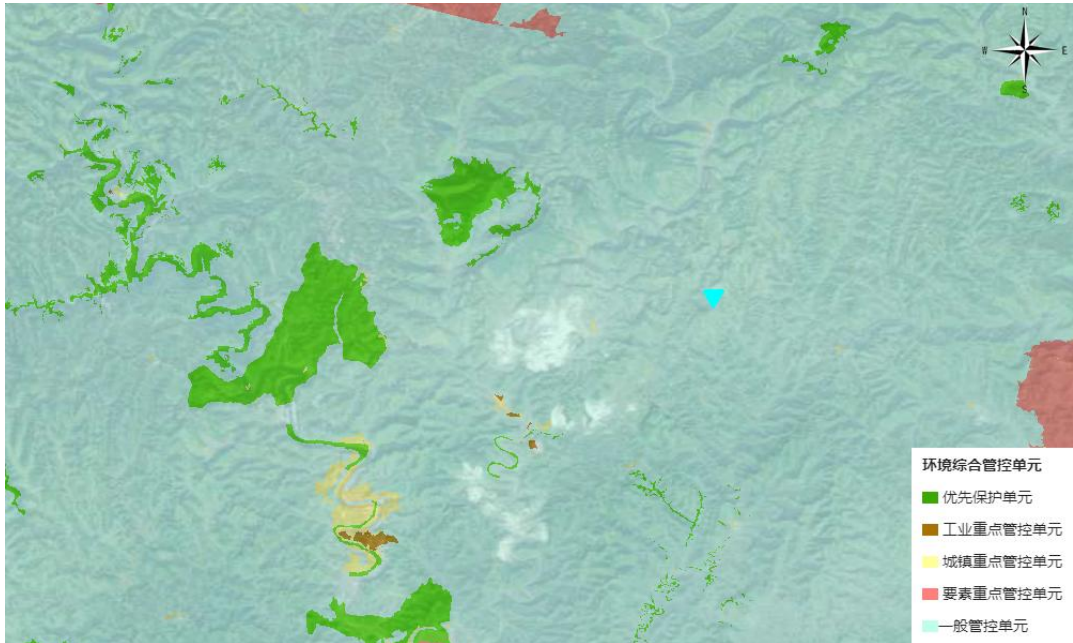


图1-1 广元市生态环境管控单元图

本次评价针对 3 个管控单元分别进行了符合性分析，分析内容如下：

表 1-7 本项目对广元市“三线一单”的符合性分析

管控单元	类别	对应管控要求		本项目	符合性	
苍溪县一般管控单元（ZH51082430001）	普适性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设的 要求	<p>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。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>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。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》）。</p> <p>对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。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。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》）</p> <p>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。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。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》）</p> <p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，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。禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p> <p>禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目未建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，不属于水域养殖项目及采砂活动，项目主要为破旧灌区恢复及重建新建，不属于占用基本农田发展果业和挖塘养鱼。</p>	符合
			限制开发建设	<p>对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制大规模高强度工业化城镇化开发。</p>	<p>本项目选址不处于大气环境布局敏感重点管控</p>	符合

				<p>活动的要求</p> <p>配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p> <p>现有化工、有色等工业企业，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，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法(2004 修正)》）。</p> <p>新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</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>大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p> <p>大气弱扩散重点管控区：强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法</p>	<p>区、大气弱扩散重点管控区、水环境农业污染重点管控区中，根据四槽沟水库灌区的实际情况，依托可靠水源，进行灌区渠道建设及节水改造，按现代化农业要求进行规划设计，通过渠系整治及新建配套达到灌区原规划设计规模并新增灌面，保证灌区用水要求，提高保证率和保灌率，同时按照节水灌溉的原则加强制定用水定额、渠道衬护标准和量水、取水设施的配置，力求工程设计安全、经济合理。同时优化灌区资源配置，提高灌区水资源的利用率，水分生产率，综合生产能力，经济发展水平，保护生态环境，将灌区建设成节水、高产、高效的可持续发展的灌区。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

				<p>予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。</p> <p>水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。</p>		
			不符合空间布局的退出要求	<p>对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，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。</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。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）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）</p>	项目选址不涉及涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地。	符合
			其他要求	<p>位于城镇空间外的区外工业企业：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。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；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，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。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。</p>	本项目不涉及/	/
		污染	允许排	/	/	/

			物排放管 控	放量要 求			
				现有源 提标升 级改造	水环境：加快城镇污水处理厂工艺升级改造，至 2023 年，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关规定的的水质标准。（依据：《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》） 大气环境：火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》） 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。（《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《砖瓦行业大气污染物排放标准》） 其他污染物排放管控要求	项目运营期不产生生产 废水。	符合
				新增源 等量或 倍量替 代	-若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量审核及管理暂行办法》） -若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。 -新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）	项目运营期不产生生产 废水。	符合
				新增源 排放标 准限制	/	/	/
				污染物 排放绩 效水平 准入要 求	水环境污染物： -到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》） -鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》） -屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。鼓励新、改扩建白酒酿造企业满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出	项目主要为灌区工程建 设，项目建成后不涉及 污染物排放。	符合

				<p>的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境： -严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于1次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>固体废物： -到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。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。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。（广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年））</p> <p>-力争2025年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（《国家绿色矿山建设规范》、《土壤污染防治行动计划》）。</p>		
			其他污染物排放管控要求	/	/	/
		环境 风险 防控	联防联控要求	加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控	本项目不涉及	符合
			用地环境风险防控要求	<p>建设用地： -对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规范，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>农用地：</p>	本项目项目主要为灌区工程建设，不涉及其他环境风险防控要求。	符合

				<p>-到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>-严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。（《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p>		
			企业环境风险防控要求	<p>-工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>-加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》）</p> <p>-严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p>	本项目项目主要为灌区工程建设，不涉及其他环境风险防控要求。	符合
			园区环境风险防控要求	/	/	/
			其他环境风险防控要求	/	/	/
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）	本项目为小型灌区工程建设。	符合
			地下水开采要求	参照现行法律法规执行	/	/

			能源利用总量及效率要求	/	/	/
			禁燃区要求	不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）	本项目不涉及锅炉。	符合
			其他要求	暂无	/	/
构溪河-苍溪县-三合场-控制单元 YS5108243210004	特性管控要求	空间布局约束	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	/	/	
		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	本项目无生产废水排放	符合	

			<p>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，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>		
		环境风险防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理管理水平。	本项目不属于高污染、高环境风险的产业。	符合
		资源开发利用效率要求	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	/	/
	苍溪县大气环境一般管控区Y S5108 24331 0001	特性管控要求	<p>禁止开发建设活动的要求 / 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 /</p>	/	/
			<p>污染物排放管 控</p> <p>大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减/替代要求 /</p>	/	/

			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 减少工业化、城镇化对大气环境的影响，严格执行国家、省、市下达的相关大气污染防治要求。		
		环境风险防控			
		资源开发利用效率要求	/	/	/
	苍溪县一般管控单元 ZH51082430001	特性管控要求	禁止开发建设活动的要求 同一般管控单元总体准入要求 限制开发建设活动的要求 大气弱扩散重点管控区，严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、等以大气污染为主的企业 其他同一般管控单元总体准入要求 允许开发建设活动的要求 同一般管控单元总体准入要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 同一般管控单元总体准入要求 其他空间布局约束要求	/	/
		污染物排放管控	现有源提标升级改造 同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。	/	/

			<p>新增源等量或倍量替代 同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。 新增源排放标准限值 / 污染物排放绩效水平准入要求 同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。 其他污染物排放管控要求 同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p>		
		环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求 同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。 安全利用类农用地管控要求 同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。 污染地块管控要求 同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。 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</p>	/	
		资源开发利用效率要求	<p>水资源利用效率要求 同广元市、苍溪县总体准入要求。 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</p>	/	符合

根据上表，本项目建设内容符合“三线一单”相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>四槽沟水库位于苍溪县河地镇境内境内，属嘉陵江左岸支流严家河上游，大坝位于东经 106°15'00"，北纬 31°54'45"，枢纽距苍溪县城 83km。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>在国家、省委加强水利基础设施建设和扶持地区建设的政策支持下，四槽沟水库灌区已整治水源工程及渠首工程。四槽沟水库灌区建设项目，根据四槽沟水库灌区的实际情况，依托可靠水源，进行灌区渠道建设及节水改造，按现代化农业要求进行规划设计，通过渠系整治及新建配套达到灌区原规划设计规模并新增灌面，保证灌区用水要求，提高保证率和保灌率，同时按照节水灌溉的原则加强制定用水定额、渠道衬护标准和量水、取水设施的配置，力求工程设计安全、经济合理。同时优化灌区资源配置，提高灌区水资源的利用率，水分生产率，综合生产能力，经济发展水平，保护生态环境，将灌区建设成节水、高产、高效的可持续发展的灌区。</p> <p>项目区内的气候温暖湿润，阳光充足，降雨、蒸发适度，耕地集中成片，土壤结构适宜。交通方便，从县城有公路直达项目区，施工设备及各类建材可通过乡村级公路直达工地，施工技术条件优越。这些为节水灌溉示范项目的实施提供了优越的条件。</p> <p>另外，从水资源保障上讲，由于有四槽沟水库水源充足，能保证项目区田间引水有较好的条件。</p> <p>由于项目区小型水利工程少，粮食亩产量上不去，干旱年严重减产，农民吃尽了干旱的苦头。目前项目区内农民虽然解决了温饱问题，但离小康水平相差甚远。因此，项目区干群迫切要求节水灌溉工程尽快实施，对水利建设的积极性很高，同时节水灌溉与传统的灌溉方法相比具有节水、节地、省工、省时、增产的特点。据调查资料可知，实行节水灌溉后，水的利用率可提高一倍以上，可较渠道少占耕地 30%~50%。同时也不需劳力在渠道上放水灌溉，利于控制水量，减少水资源浪费，并可增产粮食 20%以上。</p> <p>总之，四槽沟灌区建设项目的实施是发展区内经济，提高人民生活水平的重大举措，对推动和发展苍溪县节水灌溉起到典型和示范作用，将为群众实现致富奔小康目标发挥不可估量的作用。</p> <p>二、编制依据</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，该项目应进行环境影响评价。</p> <p>根据项目可研批复，本项目主要建设内容为新建灌区工程，包括 2 条干渠总长 17.22km，2 条支渠总长 13.12km 及其他附属渠系工程。项目不新增提灌站，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)，该项目属“五十一、水利-125、灌区工程（(不含水源工程的)、其他（不含高标准农田、滴灌等节水改造工程）”，故本项目应编制环境影响报告表。为此，</p>

委托我单位承担该项目的环评工作。我单位在接到委托后，立即组织技术人员对项目现场进行调查及收集资料，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上按照有关法律法规和“环境影响评价技术导则”等技术规范要求，编制完成《苍溪县四槽沟水库新建小型灌区项目环境影响报告表》。

三、建设内容及建设规模

1. 项目基本情况

项目名称：苍溪县四槽沟水库新建小型灌区项目

建设性质：新建

建设单位：苍溪县防汛抗旱减灾事务中心

建设地点：广元市苍溪县河地镇境内

项目投资：1600 万元

2. 主要建设内容

项目建设内容：新建四槽沟水库小型灌区，项目实施后，可新增灌溉面积 0.98 万亩。本次工程主要包含新建、整治干支渠道及渠系建筑物，管理及附属设施建设。新建分水闸 3 座，节制闸 1 座，整治渡槽 8 处，整治隧洞 2 处，重建暗渠 5 处，新建人行桥 64 座，新建穿路涵洞 37 处，新建放水洞 67 处，新建山溪渡槽 36 处，安全警示标志标牌 18 处。项目组成及主要环境文图如下表所示：

表 2-1 项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	明渠治理	该渠系建设工程明渠段工程均为干地施工，各工区可采用分段全年施工。	施工废水、施工扬尘、施工噪声、固体废物	/	新建
辅助工程	管网及其他建设	新建管道192m,新建分水闸3座，节制闸1座，整治渡槽8处，整治隧洞2处，重建暗渠5处，新建人行桥64座，新建穿路涵洞37处，新建放水洞67处，新建山溪渡槽36处，安全警示标志标牌18处	施工噪声、固体废物、水土流失	/	新建
公用工程	施工用电	工程施工用电可就近选择10kV下线点架设400V线路至施工。		/	/
	施工用水	施工供水可直接抽取附近田、塘水，生活用水可直接引用城镇水源。		/	/
临时工程	施工道路	项目大部分使用现有乡村公路，车辆无法行驶区域，采用人工搬运，施工过程不设置临时便道。		/	/
	施工围堰	本项目不涉水施工，不设置施工围堰。		/	/
	施工工区	本项目不设置施工工区，施工材料按需购买后直接运往施工现场进行临时堆放。		/	/
	施工营	施工期在施工现场设置施工营地，		/	/

	地	施工人员就近租住附近居民房屋。			
	临时堆渣场	本项目弃渣主要来源于管沟开挖产生的弃渣，不设专门弃渣场，弃渣就近充填施工区域地势低洼处，施工结束后进行绿化。		/	水土流失
	表土堆场	本项目不设置表土堆场，管网采用边开挖、边回填方式施工，表土及时回覆管沟开挖区域，并进行迹地恢复；抗旱机井建设产生的表土回覆于弃渣充填区域表面，并及时进行绿化。		/	水土流失
环保工程	废水	生活污水：施工期间的生活污水依托租赁民房化粪池处理后用作农肥，不外排。 施工废水：在各施工区域分别布置1个临时沉淀池，单个容积4m ³ ，废水经沉淀处理后用于施工道路洒水降尘，不外排。	/	沉淀池污泥	新建
	废气	施工扬尘：设立隔离围栏，弃渣进行覆盖，并及时回填，运输机械和施工现场定期洒水，运输车辆采取覆盖措施加强管理、文明施工； 机械尾气：选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染、尽量使用电气化设备，少使用燃油设备、施工阶段做好设备的维修和养护工作。	/	/	/
	固废	弃渣：本项目弃渣及时回填施工区域地势低洼处。 建筑垃圾：施工单位将建筑垃圾分类收集，可回收部分集中收集后外卖废品回收站，其余建筑垃圾采用编织袋包装后统一清运到政府指定的建筑垃圾处置场； 生活垃圾：生活垃圾由垃圾桶分类收集后，交由环卫部门处置。	/	/	/
	噪声	加强管理、建设时设置围挡、尽量选用低噪设备、缩短施工时间，夜间不施工。	/	/	/
	生态保护措施	施工时间严格执行各项临时排水、临时覆盖等水土保持措施，严格控制施工范围，禁止破坏项目占地外的植被，施工完毕进行生态补偿恢复；弃方回填处地面进行土地整治及临时撒草等措施；植物措施加强抚育。	/	/	/

3. 主要原辅材料及能耗

本工程所需水泥、钢材、汽油、柴油等材料详见下表。

表 2-2 主要建筑材料用量表

类别	材料	单位	数量
原辅材料	柴油	t	5.29
	汽油	t	23.59
	钢筋	t	75.27
	水泥	t	3371.76
能源	水	m ³	500
	电	万 kw·h	1

4. 主要施工机械设备

工程所需主要机械设备数量、型号详见下表。

表 2-3 主要施工机械设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一、挖掘及运输设备					
1	挖掘机	0.5m ³	台	6	
2	挖掘机	1.0m ³	台	6	
3	载重汽车	5t	辆	12	
4	载重汽车	10t	辆	6	
5	拖拉机	11kw	辆	6	
6	推土机	59kw	辆	2	含备用
7	双胶轮手推车	0.2m ³	辆	24	
二、压实机械					
1	蛙式夯实机	2.8kw	台	6	含备用
三、钻灌设备					
1	风镐	Y30	台	3	
2	电钻	1.1kW	台	3	
四、混凝土施工机械					
1	搅拌机	0.4m ³	台	16	
2	振捣器	插入式 1.1kW	台	6	
3	振捣器	插入式 1.5kW	台	18	
4	振捣器	平板式 2.2kW	台	6	
五、起重设备					
1	汽车起重机	5t	台	3	
2	汽车起重机	8t	台	3	
3	卷扬机 双筒慢速	3t	座	3	

5. 灌区水量供需平衡分析

(1) 设计水平年、灌溉设计保证率、灌溉定额

①设计水平年

现状水平年为 2023 年，设计水平年为 2024 年。

②灌溉保证率

本项目取水水源包括 5 座蓄水工程（四槽沟水库、高坪水库、民臣沟水库、石墙垭水库、桥沟河水库、桥沟河水库）和灌区内山坪塘。根据灌区水土资源及种植业发展实际情况，灌区属水资源紧缺地区，作物以旱作物为主，根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）的规定，确定灌溉设计保证率为 P=75%。

③灌溉定额

根据《苍溪县水资源综合规划》，2030 年林果地灌溉用水定额 40m³/亩。灌区内各单项作物现状年和设计年（P=75%），灌溉用水定额如下表所示：

表 2-4 区内各单项作物设计年（P=75%）灌溉定额统计表单位：m³/s

项目	水稻		油菜	小麦	玉米	红薯	果树	其它 (小 春作 物)	其它 (大 春作 物)
	全期	其中：泡 田							
现状年灌 溉定额 (P=75%)	250	100	55	60	40	35	55	82.5	80
设计年灌 溉定额 (P=75%)	250	100	55	60	40	35	40	82.5	80

(2) 现状作物灌溉制度

①灌水定额，灌水次数，灌水时间

根据初步设计可知，灌溉制度表见下表：

表 2-5 四槽沟水库灌区作物灌溉制度表

月	旬	灌溉定额 (m ³ /亩)									灌水率 (m ³ / (s·万亩))									合计	
		水稻	油菜	其他 (小春作物)	小麦	玉米	其他 (大春作物)	红薯	果树	经济作物	水稻	油菜	其他 (小春作物)	小麦	玉米	其他 (大春作物)	红薯	果树	经济作物		
一月	上旬																				
	中旬		10	15	10				5	5									0.0145	0.0145	0.0440
	下旬											0.0063	0.0030	0.0057							0.0150
二月	上旬																				
	中旬		10	15																	0.0109
	下旬											0.0074	0.0035								0.0109
三月	上旬								5	5									0.0145	0.0145	0.0290
	中旬				10	5	10								0.0032	0.0020					0.0109
	下旬													0.0057							0.0057
四月	上旬		5	7.5	10	15	30					0.0067	0.0031	0.0119	0.0096	0.0060					0.0373
	中旬																				
	下旬																				
五月	上旬	25				9	18				0.0348				0.0057	0.0036					0.0442
	中旬	75				11	22	15			0.1045				0.0070	0.0044	0.0090				0.1249
	下旬	20							5	5	0.0253								0.0132	0.0132	0.0517
六月	上旬	20									0.0279										0.0279
	中旬							10										0.0060			0.0269
	下旬	30						10			0.0209							0.0060			0.0269
七月	上旬	20									0.0279										0.0279
	中旬	20									0.0279										0.0279
	下旬	20							12	12	0.0253								0.0316	0.0317	0.0886
八月	上旬	20									0.0279										0.0279

	中旬																		
	下旬																		
九月	上旬																		
	中旬							8	8								0.0232	0.0232	0.0464
	下旬																		
十月	上旬																		
	中旬		10	15	10						0.0063	0.0030	0.0057						0.0150
	下旬																		0.0150
十一月	上旬							5	5								0.006	0.017	0.0290
	中旬																		
	下旬		10	15	10						0.0133	0.0063	0.0119						0.0315
十二月	上旬																		
	中旬		10	15	10						0.0063	0.0030	0.0057						0.0150
	下旬																		0.0150
合计		250	55	82.5	60	40	80	35	40	40									

②灌水率计算

灌水率计算主要依据灌区内各作物的灌溉制度、种植比例及作物灌水延续时间进行计算。根据当地的实际调查，结合灌区规划后的灌区规模和灌水条件，经综合分析，本次主要作物的播前及生育期灌水延续时间结合灌水时段取为10~21天。灌水率计算公式如下：

$$q = \alpha m / (8.64T)$$

式中： q —某种作物某次灌水的灌水率， $m^3/s \cdot \text{亩}$ ；

m —该种作物同一次灌水的灌区定额， $m^3/\text{亩}$ ；

T —该种作物同一次灌水的延续时间；

α —该种作物的种植比例；

(3) 项目区需水量计算（灌溉需水量）

根据灌区供水情况，计算可得灌溉需水量。根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2018)要求，灌溉毛需水量计算公式采用下式：

$$Q_s = \frac{A_s \times m_s}{10000 \times \eta}$$

式中： Q_s —灌溉年毛需水量，万 m^3 ；

A_s —灌区控制灌溉面积，万亩；

m_s —综合灌水定额， $m^3/\text{亩}$ ；

η —该渠道至田间的灌溉水利用系数。

灌区现状年农业灌溉年需水量见下表。

表 2-6 四槽沟水库灌区现状农业灌溉年需水量

序号	作物种类	灌溉面积 (亩)	灌溉水利用系数	净灌水定额 ($m^3/\text{亩}$)	净需水量 (万 m^3)	毛需水量 (万 m^3)	备注
1	水稻	650.00	0.394	250	16.25	41.24	
2	小麦	470.00	0.394	60	2.82	7.16	
3	油菜	567.50	0.394	55	3.12	7.92	
4	玉米	275.00	0.394	40	1.10	2.79	
5	红薯	220.00	0.394	35	0.77	1.95	
6	其它 (大春作物)	55.00	0.394	80	0.44	1.12	
7	其它 (小春作物)	154.00	0.394	82.5	1.27	3.22	
8	果树	3000.00	0.85	55	16.50	19.41	高效节水

9	经济作物	0.00	0.85	55	0.00	0.00	
合计		5391.50			42.27	84.82	

灌区规划年农业灌溉年需水量见下表。

表 2-7 四槽沟水库灌区规划农业灌溉年需水量

序号	作物种类	灌溉面积 (亩)	灌溉水利用系数	净灌水定额 (m ³ /亩)	净需水量 (万 m ³)	毛需水量 (万 m ³)	备注
1	水稻	2289	0.75	250	57.23	76.30	
2	小麦	1955	0.75	60	11.73	15.64	
3	油菜	2188	0.75	55	12.03	16.04	
4	玉米	1047	0.75	40	4.19	5.59	
5	红薯	982	0.75	35	3.44	4.58	
6	其它 (大春作物)	327	0.75	80	2.62	3.49	
7	其它 (小春作物)	688	0.75	82.5	5.68	7.57	
8	果树	4762	0.85	40	19.05	22.41	高效节水
9	经济作物	4767	0.85	40	19.07	22.43	
合计		19006			135.03	174.06	

(4) 灌溉片区水平衡分析

①现状水平年供需平衡分析

根据上文计算成果，现状水平年供需平衡计算结果见下表。

表 2-8 灌区现状年水量平衡计算成果表 (P=75%) 单位: 万 m³

保证率	可供水			需水量				水量平衡
	四槽沟水库	其他小型水利设施	合计	灌溉净需水量	灌溉毛需水量	其他需水量	总需水量	余水
75%	97.50	84.65	182.15	42.27	84.82	6.3	91.12	91.02

现状水平年水资源开发利用效率低，节水潜力大。

②规划水平年供需平衡分析

根据上文计算成果，规划水平年供需平衡计算结果见下表。

表 2-9 灌区规划年水量平衡计算成果表 (P=75%) 单位: 万 m³

保证率	可供水			需水量				水量平衡
	四槽沟水库	其他小型水利设施	合计	灌溉净需水量	灌溉毛需水量	其他需水量	总需水量	余水
75%	97.50	84.65	182.15	135.03	174.06	6.3	180.36	1.79

四槽沟水库灌区规划年可余水 1.79 万 m³，灌区内水源供水量可满足灌区用水要求。

6. 工程占地

根据《苍溪县四槽沟水库新建小型灌区工程初步设计》可知，本工程位于苍溪县河地镇，共占地本工程征占用各类土地共计 42 亩，其中永久占地为 6 亩，临时占地为 36 亩。

(1) 永久征地

永久征地包括取水口改造、渠道整治、新建明渠范围，永久占地面积共计 6 亩（耕地 2.4 亩，林地 3.6 亩）。

(2) 临时占地

据工程总体平面布置图，本工程临时占地包括施工生产生活区、临时堆土、弃渣场、施工道路等，临时占地面积共计 36 亩（耕地 13.5 亩，园地 2.25 亩，林地 20.25 亩）。

本工程征占用各类土地共计 42 亩，其中永久占地为 6 亩（耕地 2.4 亩，林地 3.6 亩），临时占地为 36 亩（耕地 13.5 亩，园地 2.25 亩，林地 20.25 亩）。根据调查，占地范围不占用基本农田，不涉及拆迁安置。占地实物详见下表。

表 2-10 工程建设征地实物汇总表

序号	项目	单位	四槽沟水库灌区		合计
			永久征地	临时占地	
一	涉及行政区				
1	街道乡镇	个			1
二	土地	亩	6	36	42
1	耕地	亩	2.4	13.5	15.9
2	园地	亩		2.25	2.25
3	林地	亩	3.6	20.25	23.85
3.1	乔木林地	亩	2.7	15.75	18.45
3.2	灌木林地	亩	0.9	4.5	5.4
合计		亩	6	36	42

7. 土石方工程

本工程主要包括：土石方开挖、回填等。

土方开挖 0.71 万 m³（自然方），石方开挖 0.40 万 m³，土石方回填 0.56 万 m³（压实方），弃渣量 0.56 万 m³（自然方）。总弃渣量不大，由于渠系较长，细化至各渠道弃渣量均较小，本次考虑回填至项目区低洼地带。回填区严禁占用耕地及林地，回填平整后采取植物措施进行防护，草种选用当地适生的狗牙根和高羊茅。

表 2-11 土石方平衡工程量（单位：m³）

工程部位	左干渠	右干渠	左支渠	右支渠	合计
土方开挖	2395.5	2983.87	1550.5	202.45	7132.32
石方开挖	937.88	1278.80	670.5	1122.65	4009.83
土石方回填	1440.1	1566.30	2206.19	344.17	5556.76
弃渣	1893.28	2696.37	14.81	980.93	5585.39

8. 工程等级与设计标准

(1) 工程等别及建筑物级别

苍溪县四槽沟灌区建设项目设计灌面 1.4 万亩，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252—2017)，本灌区为小(1)型灌区，工程等别为IV等。干渠最大设计流量 0.13m³/s，根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)，渠道及渠系建筑物级别均为 5 级，防洪标准为 10 年一遇。

(2) 防洪标准

苍溪县四槽沟灌区建设项目为IV等小(1)型工程，枢纽永久性主要建筑物为 4 级，次要建筑物、灌排建筑物和临时性建筑物级别为 5 级，根据《防洪标准》(GB50201-2014)、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252 - 2017)和《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288 - 2018)的规定，灌排建筑物设计防洪标准为 10 年一遇。

(3) 地震设防标准

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区 50 年超越概率 10%的地震动峰值加速度为 0.05g，动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为VI度，区域构造稳定区域构造稳定性好。根据《水工建筑物抗震设计规范》(SL203-97)的规定，灌区工程区不需进行抗震计算。

9. 工程设计

(1) 输水工程设计

项目区地处四川盆地东北边缘地带，属盆地边缘低山地貌类型。区内地势北高南低，以构造剥蚀低山地形为主，输水工程受引水高程因素控制，部分位置须布置在半山坡上。四槽沟水库灌区渠道工程修建于上世纪 70 年代，经过多年的运行，加之修建时技术、国民经济等原因限制，渠道大部分渠段未衬砌，现状渠底板淤积严重，砖砌砂浆抹面砂浆脱落严重，杂草丛生。傍山渠道采用强风化基岩开凿成渠，渠身岩体风化、卸荷现象严重，渠道底板淤积、渗漏严重。目前渠道已基本不能满足灌溉要求。

本次四槽沟灌区建设项目输水工程拟采用梯形明渠、矩形明渠、钢管、球墨铸铁管共四种方案进行综合比较。本工程渠道设计高为 0.3~0.7m，管道设计管径为 DN400、DN500。本工程输水方案比选时以左干渠为典型渠道进行比较，渠道选用渠底宽 0.7m，管道选用 DN500 段做方案比选，四种方案结构形式见下图。

方案一：梯形断面，渠高 0.6m，渠底宽 0.7m，迎水面坡比 1: 0.5；

方案二：矩形断面，渠高 0.7m，渠底宽 0.7m，迎水面垂直；

方案三：DN500PE 管，承压 1.0Mpa，厚度 6mm；

方案四：DN500 球墨铸铁管，承压 1.0Mpa，厚度 6mm。

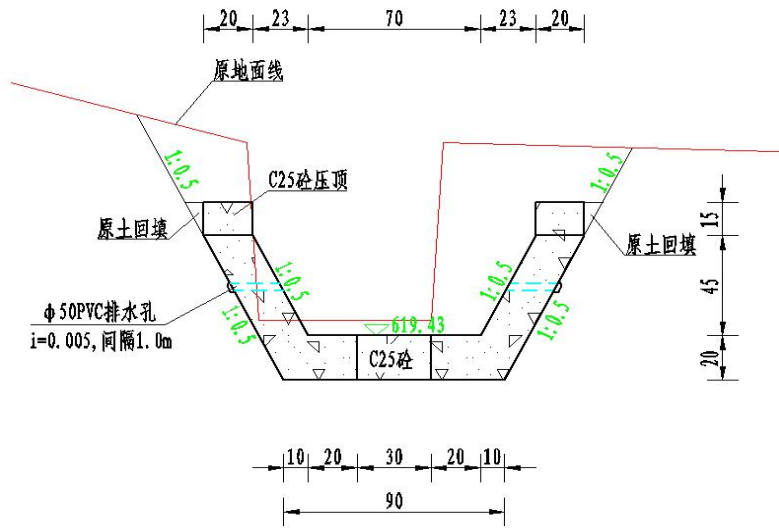


图 2-1 方案一：梯形断面

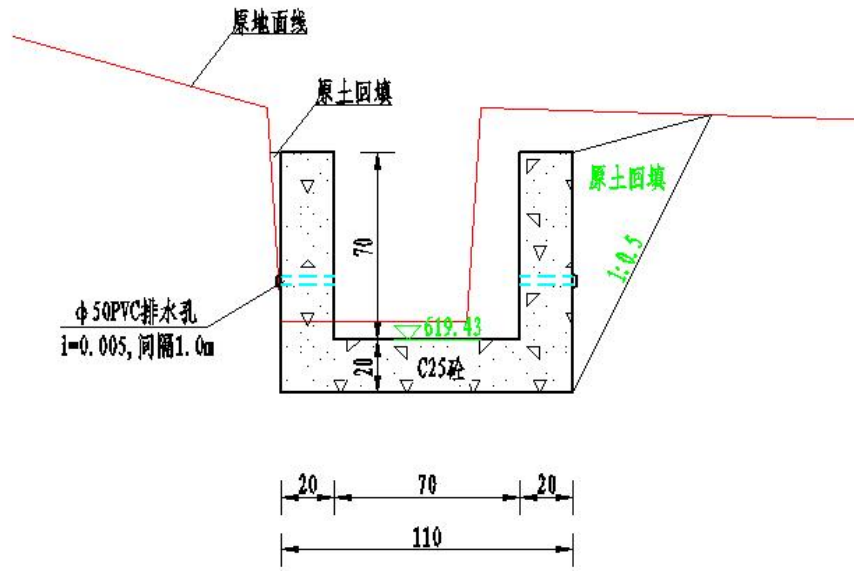


图 2-2 方案二：矩形断面

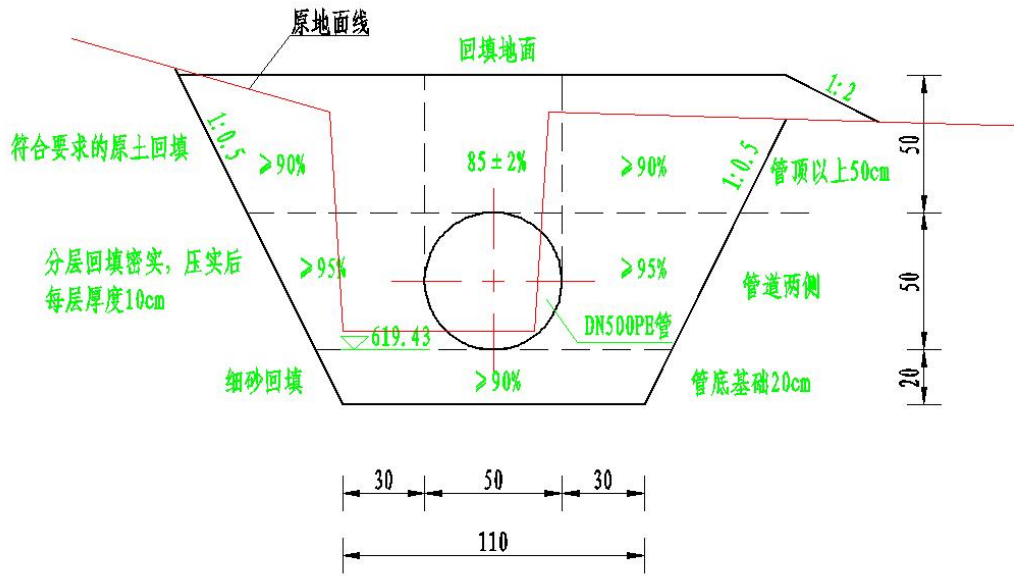


图 2-3 方案三：DN500PE 管

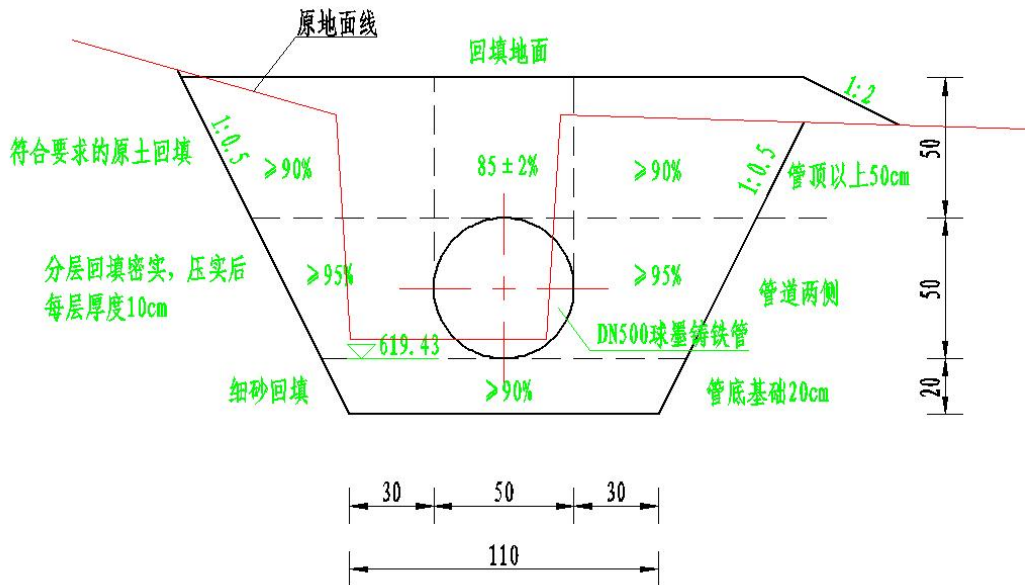


图 2-4 方案四：DN500 球墨铸铁管

四种方案主要优缺点见下表：

表 2-12 四种方案主要优缺点对照表

项目	主要优点	主要缺点
方案一 (梯形断面)	1、边坡稳定性好。 2、工程量小，投资较小。	1、边墙抗冲能力一般。 2、工程占地较大。 3、对基础承载力要求较高。
方案二 (矩形断面)	1、墙身抗冲能力较好。 2、节约占地。	1、投资较梯形断面大。
方案三 (PE 管)	1、接口稳定可靠。 2、材料抗冲击、抗开裂、耐老化、耐腐蚀。 3、能适应多种施工地形。 4、占地面积较小。	1、工程量较大，投资较大。 2、有机溶剂会对其性能产生影响。

方案四 (球墨铸铁管)	1、可承受高的内压且能承受外部荷载。 2、耐冲击、耐腐蚀性能良好。 3、占地面积较小。	1、工程量较大，投资最大。 2、质量较大，运输困难。
----------------	---	-------------------------------

(1) 投资方面：根据单位长度建筑工程投资对比可知，管道输水投资远大于渠道输水投资，而在两种渠道中，梯形渠道的建筑投资相较于矩形渠道更小。从工程占地来看，管道输水相较于渠道输水工程占地面积更小，而在两种渠道输水断面中，梯形渠道相较于矩形渠道工程占地面积更大，由于部分渠道两岸均有耕地，选择梯形渠道会增加部分征地补偿费用，因此从总投资来看，矩形渠道和梯形渠道的总投资相差不大，远小于管道输水。从投资方面，方案一、二优于方案三、四。

(2) 运行管理方面：由于输水过程中会产生部分淤泥，明渠在流动的过程中，能够自然消除部分淤泥和废物，而管道则需要定期清淤，另外明渠露出地面，管理人员可以更加方便地检查、修理、维护，因此从运行管理方面，方案一、二优于方案三、四。

(3) 防洪排涝方面：较为平缓且较为缓慢的明渠模式，可以起到抑制暴雨洪水的作用，解决一定的洪水问题，对于下游耕地也能起到保护作用，管道由于埋在地下，无法起到防洪排涝的作用，因此从防洪排涝方面，方案一、二优于方案三、四。

综上所述，本工程项目对四槽沟水库灌区左、右干渠以及右 1#支渠、右 2#支渠进行整治设计，输水工程整体上仍选用明渠输水方式，部分明渠无法通行段采用管道输水方式。由于原渠道多为傍山渠道，渠线曲折，地形坡度较陡，工程建设材料多数需要人力转运至施工现场，若选择梯形渠道，则会产生较大的开挖量，因此明渠输水方式选择矩形渠道，管道输水方式选择投资较少、重量较轻的 PE 管道。

(2) 渠系建筑物及配套设施

①人行桥设计

建设渠道上原有人行桥 64 座，少数为木板桥，其余为石板桥，大部分年久失修，断裂垮塌严重，需拆除重建。经统计，共整治人行桥 64 座。

人行桥跨度为 1.1~1.5m，全部采用钢筋砼筒支板式结构，限制机动车通行。桥宽 1.5m，桥板采用 C25 钢筋砼浇筑，厚 20cm，两侧桥墩采用 C25 砼重力式挡墙，挡墙顶宽 0.5m，迎水面垂直，背水面坡比为 1: 0.3。

②穿路涵管设计

根据现场踏勘，大部分穿路涵管过流能力不能满足本次设计要求，且部分穿路涵管淤积、堵塞严重，影响过流能力。

本次穿路涵管数量设计为 37 处，采用钢筋砼预制涵管，管径 $\Phi 500\sim\Phi 1000\text{mm}$ ，管道底下设 20cm 厚细砂垫层，管槽开挖断面采用原状土回填。

③绕行管道设计

绕行管道位于桩号左干 4+427.00，长 100m，绕行管道水力计算成果表见下表。

表 2-13 绕行管道水力计算成果表

设计流量 Q	最小流量 Q _{min}	绕行管道总长度 L	材料糙率 n	初选流速 v'	初选过水断面面积 w'	初选管道直径 D'	确定出管道直径 D
m ³ /s	m ³ /s	m	m/s	m/s	m ²	m	m
0.032	0.032	100	0.01	0.5	0.064	0.285	0.5
设计流速 v	相应过水断面面积 w	沿程水头损失	总局部水头损失系数 $\sum \zeta_i$	总局部水头损失 h _j	总水头损失 z=h _j +h _f	允许水头损失	校核流量
m/s	m ²	m		m	m	m	m ³ /s
0.163	0.196	0.004	0.549	0.001	0.005	0.10	0.043

④山溪渡槽设计

根据现状主要对现状跨渠道山溪渡槽进行整治，局部形成的冲沟洪水直接冲入渠道，部分新增山溪渡槽。依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，渠道防洪标准按 10 年一遇设计，灌排建筑物中跨越河流、溪沟的渡槽洪水按 10 年一遇设计。

本次共新增山溪渡槽 27 座，整治现状山溪渡槽 9 处。

⑤放水洞设计

根据现场调查，目前多数放水洞损坏，且无控制设施。

本次整治设计干渠沿线放水洞设共 67 处，放水洞直接连接渠道底部，采用 DN200PE 管道，每处放水洞设计管道长度根据现场地形确定。在管道进口设置金属拦渣网片，管道出水口处设置 DN200 闸阀，闸阀置于闸阀井内，以便于控制取水计量。

⑥渡槽整治

经现场踏勘，四槽沟水库灌区沿渠共 8 座渡槽，其中左干渠 5 座，右干渠 2 座，右支渠 1 座，渡槽总长 109m。渡槽桥墩及桥台现状较好，但存在槽身与明渠接头处的渗漏问题。本次整治方式为先对渡槽进行清淤、槽内表面采用 3cm 厚的 M10 砂浆抹面、进出口与明渠连接处防渗处理。

⑦隧洞整治

经现场踏勘，灌区原有的一座隧洞均未进行衬砌，边墙和顶拱部分风化严重，隧洞淤积，隧洞尺寸 0.6m×0.6m，过流断面过小，需对原隧洞进行扩建与支护整治。

本次设计隧洞整治 1 座，冯家湾隧洞长 330m，其位置位于右干渠 3+474.00 处。隧洞为 V 类围岩，整治措施如下：先清除淤排干积水后清除底板的泥化层，对隧洞进行扩挖，然后对隧洞进行全段断面衬砌，衬砌内衬采用 C25 钢筋砼，隧洞直墙、顶拱衬砌厚度为 0.25m，底板衬砌厚度 0.25m，待 C25 钢筋砼拱圈达到 70% 以上强度后，通过预埋 φ100 的回填管，泵送水泥浆灌浆回填拱圈以上空腔，在隧洞拱顶设管径为 φ50 排水管，每排布孔 4 个，排距 2.0m。

	<p>⑧新建安全护栏</p> <p>根据现场踏勘，原渠道未设置安全护栏，对渠道附近居民生活产生一定的安全隐患。本次设计在干渠高边坡房屋临近渠段设置 1.20km 安全护栏，安全护栏采用 1.2m 高不锈钢栏杆。</p> <p>⑨新建安全警示标志标牌</p> <p>根据现场踏勘，原干支渠道高边坡等危险渠道、水闸等建筑物旁设置安全警示标志标牌，渠道附近居民生活有一定的安全隐患。</p> <p>本次设计在干支渠道边坡较高的等危险渠道、水闸等建筑物旁设置安全警示标志标牌 18 处。标志牌高 2.1m，采用φ30mm 不锈钢管及防腐木制作。</p>
总平面及现场布置	<p>一、工程总体布置</p> <p>1. 规划布局原则</p> <p>(1) 渠系规划布局坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的“四水四定”原则。</p> <p>(2) 渠道短而直，少占良田和搬迁房屋，渠系建筑物少，结构形式简单，以节省工程投资，对走线明显不合理的渠道，应结合整治予以彻底改造。</p> <p>(3) 充分利用已有水利设施，增大调节容量，当条件允许时，应尽可能与现有中、小型蓄水工程联系起来，形成一个“长藤结瓜”式水利灌溉系统，相互调济余缺，则可最大限度地提高水资源的利用率。</p> <p>(4) 用最小的渠道级数，控制最大的灌溉面积。</p> <p>(5) 尽量利用原建渠并与各支、斗渠的进水口高程相衔接。</p> <p>(6) 渠道布置尽可能避开深挖、高填。</p> <p>2. 工程总体布置</p> <p>本次四槽沟灌区建设项目主要根据现场调查发现的病害情况，在原有灌区的基础上有针对性的进行改造或重建，以到达各建筑物恢复功能和设计指标达标的目的。</p> <p>本次设计在项目规划布局和主要单项工程建设技术方案选择上，渠道以维持原渠线平面布置不变为原则进行整治设计。原因是渠道改线，新增占地较多，项目区人多地少，征地搬迁工作十分难做，工程实施阻力极大。为了简化工程外部条件，使整治工程尽快实施，以维持原渠线布置为宜。</p>

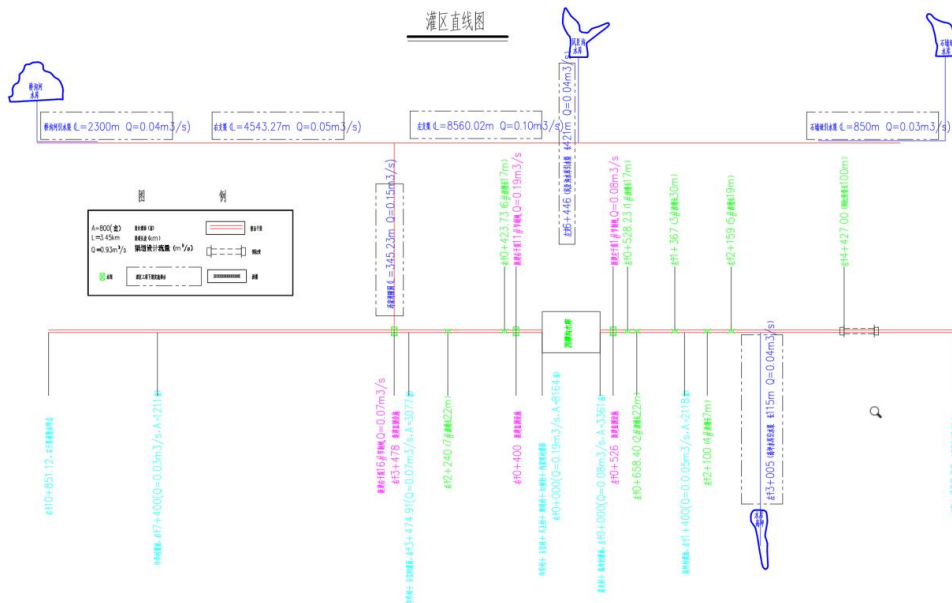


图 2-5 灌区直线图

本次四槽沟灌区建设的总体布置如下：干支渠总长度 30.34km。保留干渠 3.69km，整治渠道内容包括 2 条干渠总长 13.53km, 2 条支渠总长 13.12km。左右两条干渠总长 17.22km，其中左干渠长 6.37km，主要位于高晨村；右干渠长 10.85km，由渠首向南经玉宝村至兴华村。右干渠在桩号 3+475 处，经东西向的冯家湾隧洞由玉宝村连通至红琳村，在隧洞出口南北向分出左右 2 条支渠，支渠总长 13.12km，其中左支渠向南经天主村延伸至榨垭村，长 8.56km；右支渠向北延伸至何家梁村，长 4.56km。

本次四槽沟灌区建构筑物建设的建设内容如下：新建管道 192m，新建分水闸 3 座，节制闸 1 座，整治渡槽 8 处，整治隧洞 2 处，重建暗渠 5 处，新建人行桥 64 座，新建穿路涵洞 37 处，新建放水洞 67 处，新建山溪渡槽 36 处。安全警示标志标牌 18 处。

二、施工布置

1. 施工总布置应遵循

- 1) 因地制宜，有利生产，方便生活，易于管理，安全可靠，经济合理的原则。
- 2) 分散与相对集中布置的原则。
- 3) 尽量少占耕地，充分利用荒坡、利用弃渣造地。
- 4) 加强环境保护、做好弃渣处理、防止水土流失的原则。

2. 施工总体布置与施工分区布置

1) 施工总体布置

根据本工程灌面的分布，工区划分应根据重大建筑物的分布特点、现有进场交通条件、结合当地乡村的分布等多方面综合考虑，为便于施工管理，

2) 施工分区布置

各工区临时设施应相对集中布置，主要施工临时设施如钢筋加工场、木材加工场、机

修、施工机械停放场、仓库及供风、供水、供电系统、临时施工道路等按施工需要布置。

a、生产、生活及办公区域

本工程主要工作内容为渠道整治，管道埋设，新建渠道，新建泵房，工程区较为集中，另行修建生活区导致成本增加，且遵循施工应尽量减少对原地貌的扰动。因各工区距离附近乡村位置都较近，故本工程生产、生活及办公区域在附近居民聚集地租用即可。

b、仓库

该工程点多、线长，工区分散，可在项目部旁边设置小型仓储，作为取水枢纽建设生产用地。

本工程除取水枢纽建设外，主要工程为管道安装，钢材、水泥、砂石等主材用量较少，在工程量相对集中的地方设置小型材料堆放点，方便施工就近取材。管材等主材可在靠近主要施工道路的地方设置材料集中堆放点。

c、生产设施

钢筋加工及其他施工加工场地，考虑到工区划分，因此在施工区各设置小型综合加工厂。本项目的混凝土都使用商砼，配合人工进行混凝土浇筑施工。

3. 施工交通运输

(1) 对外交通

本渠系建设工程位于苍溪县河地镇境内，属嘉陵江水系东河左岸支流严家河上游四槽沟，坝址距苍溪县城 83 公里。其地理座标为东经 106°15'00"，北纬 31°54'45"。苍溪县境内有 212 国道通过。苍溪县城向北经 212 国道 124.0km 至广元市，广元市经绵广高速公路 135.5km 至绵阳市，绵阳市经绵广高速公路 163.0km 至成都，苍溪县城向南经 212 国道 27.0km 至阆中，阆中经 212 国道至南充 132.0km，南充经成南高速公路 101.0km 至遂宁，遂宁经成南高速公路 214.0km 至成都。工程对外交通较为方便。

(2) 对内交通

施工场地沿渠线分段布置，沿渠有多条农用机耕道横穿干渠，或沿干渠部份通行，目前有部份机耕道已建成水泥路，对于目前无道路联通段，沿渠修建 10km 长 3m 宽泥结石临时道路。工程完工后，及时挖除临时道路，恢复原生态环境，对需要复耕的场地应迅速整平和采取相应的生态恢复措施。

(3) 交叉建筑物保护措施

本次施工主要为原破旧灌渠恢复及重建，基本不破坏原有建筑物及道路，与施工时采区半幅施工和修建临时公路，临时占用部分公路，对交通影响较小。穿路涵管主要穿越乡村公路，在征得当地政府的意见下，施工采用半幅施工，临时占用部分道路，埋管回填结束后，及时回填恢复道路，保证乡村通行。

一、施工期工艺流程

1. 整治明渠工程施工

(1) 施工程序

该渠系建设工程明渠段工程均为干地施工，各工区可采用分段全年施工。

(2) 施工方法

土方开挖采用 0.5m³ 和 1.0m³ 两种型号挖掘机开挖，可沿渠临时堆放。开挖量较小段或交通条件不具备时可以采用人工开挖方式为主，具备交通条件时，应以小型机械施工为主。

石方开挖采用 3m³ 移动式空压机供风，采用风镐、人工撬挖，部分石渣料用于渠道填筑料，多余剩余料铺设于沿堤低洼地带，剩余料采用 0.5~1.0m³ 反铲挖掘机装渣，5t 汽车运输于集中低洼回填带，多余剩余料量较小段可用胶轮车人工运。

(3) 土石方回填

利用沿渠开挖的剩余料，采用胶轮车运输至工作面回填，分层铺料（铺料厚度 30cm），蛙夯夯实。渠道整治段采用人工回填方式。

(4) 混凝土浇筑

项目区域有苍溪县龙山镇、运山镇混凝土搅拌站，可提供商砼送至浇筑地点，1t 机动翻斗车或拖拉机运输至施工点，采用人工手推胶轮车运输入仓或经溜槽入仓，及时用振动棒进行振捣，不得漏振，振捣时要分段浇筑，人工洒水养护。

2. 续建明渠工程施工

(1) 土方开挖

开挖采用 1.0m³ 挖掘机开采、装车，推土机配合集料，5t 自卸汽车运输至回填利用地带，交通不便处采用胶轮车人工运输。

(2) 石方开挖

采用 3m³ 移动式空压机供风，采用风镐、人工撬挖，部分石渣料用于渠道填筑料，多余剩余料铺设于沿堤低洼地带，剩余料采用 0.5~1.0m³ 反铲挖掘机装渣，5t 汽车运输于集中低洼回填带，多余剩余料量较小段可用胶轮车人工运。

(3) 土石方回填

利用沿渠开挖的弃渣料，采用胶轮车运输至工作面回填，分层铺料（铺料厚度 30cm），蛙夯夯实。

(4) 混凝土浇筑

项目区域有苍溪县龙山镇、运山镇混凝土搅拌站，可提供商砼送至浇筑地点，1t 机动翻斗车或拖拉机运输至施工点，采用人工手推胶轮车运输入仓或经溜槽入仓，及时用振动棒进行振捣，不得漏振，振捣时要分段浇筑，人工洒水养护。

3. 管道沟槽开挖

(1) 土石方开挖

土方开挖采用人工开挖，并堆放两侧。石方开挖采用风镐开凿风化岩，沟槽底部人工修坡正平，人工装车，机动翻斗车运输。沟槽开挖成形后。管道基坑土石方开挖采用分层开挖和回填采用人工+机械方式，可用 1m³反铲挖掘机挖土辅以人工开挖，基底及边坡用人工平整及修坡。

(2) 土石方回填

管道土石方回填采用 0.5~1.0m³反铲挖掘机辅以人工回填，分层夯填。

4. 隧洞整治工程施工

(1) 隧洞进口施工

a 洞脸土方开挖

洞脸土方采用明挖方法施工，反铲挖掘机自上而下分层开挖，并在周边及底部预留约 20cm 土层采用人工修挖，开挖土方采用机动翻斗车运输，弃至指定弃土场。

开挖完成，进行开挖质量检查，合格后随即进行后续工序施工，否则应采取防护措施，避免长期暴露造成坡面坍塌。

b 洞口及进洞措施

当洞脸挖至具备进洞条件时，按照设计要求施做超前锚杆，洞内扩挖采用喷锚、挂网和钢拱架，上述工程量已计入隧洞衬砌工程量。

隧洞出口施工参照进口施工进行。

(2) 底板和边墙凿毛

采用人工配合小于设备进行底板和边墙凿毛施工，凿毛采用人工清扫并采用胶轮车运输至隧洞外，用于渠道两侧的渠道管护范围内低洼区域回填。清扫完成后并采用高压水枪冲洗。

(3) 隧洞全断面衬砌施工

a 隧洞扩挖

本工程扩挖的围岩类型均为V类围岩，隧洞开挖坚持“短进尺、少扰动、强支护、勤观察”的原则施工。整治隧洞全长 368.0m，洞径 1.5m，洞高 1.8m，因此施工中采用 GZ08 型风镐进行隧洞扩挖，在洞外布置移动空压机供风，弃渣采用胶轮车运出洞，用于渠道两侧的渠道管护范围内低洼区域回填。

b 初期支护

①喷射砼

项目区域有苍溪县龙山镇、运山镇混凝土搅拌站，可提供商砼送至浇筑地点，喷混凝土采用湿喷工艺，经胶轮车运入洞内，进入混凝土喷射机。经湿喷机二次拌合，以高压风为动力，经喷头喷射至受喷面。

②锚杆施工

采用 YT28 风动凿岩机钻孔，注浆依据布置位置不同，顶拱采用双管排气注浆法；侧墙

和底拱采用单管注浆法。

③钢筋网

按设计要求加工钢筋网，钢筋网采用 $\phi 12$ 钢筋加工成网状（ $20 \times 20 \text{cm}$ 网格），在洞外分块预制，洞内铺挂，随开挖面铺设，并与系统锚杆连接牢固。钢筋网与受喷面的间隙保证 3cm 左右，砼保护层大于 2cm 。

④钢拱架支撑

I12 工字钢架在加工厂集中加工，程序化施工，简要施工流程：施工准备→施工放样→I12 工字钢下料、加工→钢支撑焊接→检查验收。

（4）洞内通风、散烟与防尘

施工中应作好防尘、防噪声和防有害气体工作。隧洞开挖中应加强通风散烟与防尘工作，主要采取机械通风方式，在隧洞进口、出口布置离心式或轴流式通风机，采用长抽短吹通风方式。为减少开挖和机械运行的烟尘，提高通风效果，采取喷雾降尘措施，在工作面设置水喷雾器。

（5）底板、边墙及顶拱混凝土衬砌

项目区域有苍溪县龙山镇、运山镇混凝土搅拌站，可提供商砼送至浇筑地点，由手推斗车运至浇筑工作面。砼衬砌采用加工制作简易衬砌台架，组合模架，标准小模板，人工组立。人工绑扎钢筋，HB40 砼泵泵送混凝土入仓浇筑， 2.2kW 插入式振捣器振捣密实，底部用插入式与平板振捣器浇筑，人工收面抹光。考虑到洞身开挖断面小，为避免各工序之间的相互干扰，砼衬砌在开挖和初期支护结束后施工。衬砌施工中利用组合模板机动灵活的特点，适当多开工作面，使整个衬砌作业（钢筋绑扎、立模、混凝土灌注）形成流水作业，加快施工进度。

混凝土浇筑完成后，采用洒水进行养护。洒水养护在拆模后进行，前 7 天每天至少 4 次，随时使衬砌表面保持湿润状态，养护期时间不少于 14 天。

（6）砂浆抹面

砂浆由洞外布置的 JZC250 型拌合机拌制，胶轮车转运至洞内，从中间向两端进行边墙砂浆抹面施工。

（7）钢筋制安

钢筋于加工厂制作， 5t 自卸汽车运至工作面附近，人工二次搬运和绑扎焊接按设计孔距和排距钻灌浆孔。

5. 渡槽工程施工

（1）新建渡槽

土方开挖：土方开挖采用 1m^3 反铲挖掘机挖装，其开挖土方弃渣就近堆放。

石方开挖：石方开挖采用液压破碎头破碎， 1m^3 反铲挖掘机集料装车，其开挖石方就近堆放。

混凝土浇筑:

①基础砼浇筑

采用组合钢模板人工立模,砼采用商砼,5t自卸汽车进行砼水平运输,汽车起重机+0.2m³吊灌进行垂直运输直接入仓,插入式振捣器振捣密实。

②排架砼浇筑

排架砼浇筑采用现场分层浇筑,以一个横梁高度为分层高度,采用组合钢模板,脚手架支撑,采用商砼,5t自卸汽车进行砼水平运输,汽车起重机进行垂直运输,人工配合溜筒入仓,插入式振捣器振捣密实。

③槽身砼浇筑

槽身砼为现浇混凝土,采用定制异形模板,满堂钢管架支撑,采用商砼,5t自卸汽车进行砼水平运输,汽车起重机进行垂直运输,人工配合溜筒入仓,插入式振捣器振捣密实。

(2) 整治渡槽

渡槽均存在槽身与明渠接头处的渗漏问题,槽身与明渠接头处利用止水带进行防渗处理。

钢筋制安:钢筋于加工厂制作,5t自卸汽车运至工作面附近,人工二次搬运和绑扎焊接。

6. 小型建筑物施工

小型建筑物包括:泄洪闸、绕行管道、人行桥、节制分水闸、人行桥、下渠梯步等。土石方开挖、砌体施工与渠道施工方法相同。跨河道的人行桥、机耕桥采用平桥两种形式。钢筋混凝土桥采用现浇,采用商砼,钢管架支撑,钢模成形,钢筋人工绑扎,手推车运输入仓,振捣器捣实。混凝土预制板桥,在现场预制混凝土板,人力安装。

7. 金属结构安装

金属结构由专业厂家生产,5~10T载重汽车运输到现场,合格产品才能使用。渠道上的闸门较小,重量轻,采用人工方法安装。

二、施工方案

1. 进度安排原则及依据

- 1) 本工程实施期 10 个月,即 2024 年 6 月~2025 年 2 月。
- 2) 灌区春灌时间为每年 4~6 月,经调查,渠首段目前只有 K0~K1+375 完好,其余已经损毁,本项目 6 月开始施工,渠道施工不影响春灌。
- 3) 类比相似流域同类型已建和在建工程的施工工期,并考虑本工程施工特点,进度安排切实可行并留有余地。施工机械化水平为国内平均水平。
- 4) 施工进度安排中,除满足了施工期限的要求外,还考虑了施工的质量效果等。
- 5) 灌区工程施工进度应按“分段施工、分段受益,建成一段、灌溉一片”的原则。

2. 施工总进度方案

	<p>工程建设分为四期，即工程筹建期，工程准备期，主体工程施工期和完建期。本工程总工期不包括工程筹建期，共计历时 10 个月。</p> <p>按工程分区进行施工，对工程量较大，施工期较长的建筑物，应优先安排提前施工。</p> <p>(1) 施工筹建期</p> <p>筹建工程安排在第一年（2024 年）5~6 月，历时 2 个月，主要完成以下工作： 主要工程招标、评标工作及合同的签定；施工征地及移民工作；施工供电及对通信线路的架设；对外交通工程；为主体工程施工队伍创造其它必要条件。</p> <p>(2) 施工准备期</p> <p>准备工程安排在第一年 3 月，历时 1 个月，施工准备需完成以下工作。 完成公路的改扩建及临时施工道路的增建，确保“四通一平”；风、水、电系统及混凝土拌和系统的形成；施工工厂设施及其它临时工程的形成；场地得到平整，房屋建筑得以建成。</p> <p>(3) 主体工程施工期</p> <p>本渠系建设工程施工期历时 8 个月，即第一年 6 月至次年 2 月，经调查，渠首段目前只有 K0~K1+375 完好，其余已经损毁，渠道内无灌溉用水，春灌不影响渠道施工，可以全年施工。主体工程施工期完成整治渠道、新建和整治渠系建筑物及灌区信息化建设等内容。</p> <p>(4) 工程完建期</p> <p>工程完建期安排 1 个月，即第二年 2 月份，历时 1 个月，主要完成枢纽的水土保持及主体工程的验收等，并进行工程收尾工作及队伍的撤场等。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、生态环境

1. 主体功能区划分

根据《四川省主体功能区规划》（川府发 16 号），苍溪县行政区划内涉及的各类保护区均不包括本项目所在区域，苍溪县所涉及具体自然保护区、森林公园名录见下表：

表 3-1 苍溪县所涉及具体自然保护区、森林公园名录表

保护区名称	具体分布	主要保护对象/景观特征
四川九龙山省级自然保护区	广元市苍溪县	林麝等珍稀野生动物及森林生态系统
四川省三溪口森林公园	广元市苍溪县	森林生态系统

本项目所在区域为国家层面限制开发的区域（农产品主产区），见下图所示。

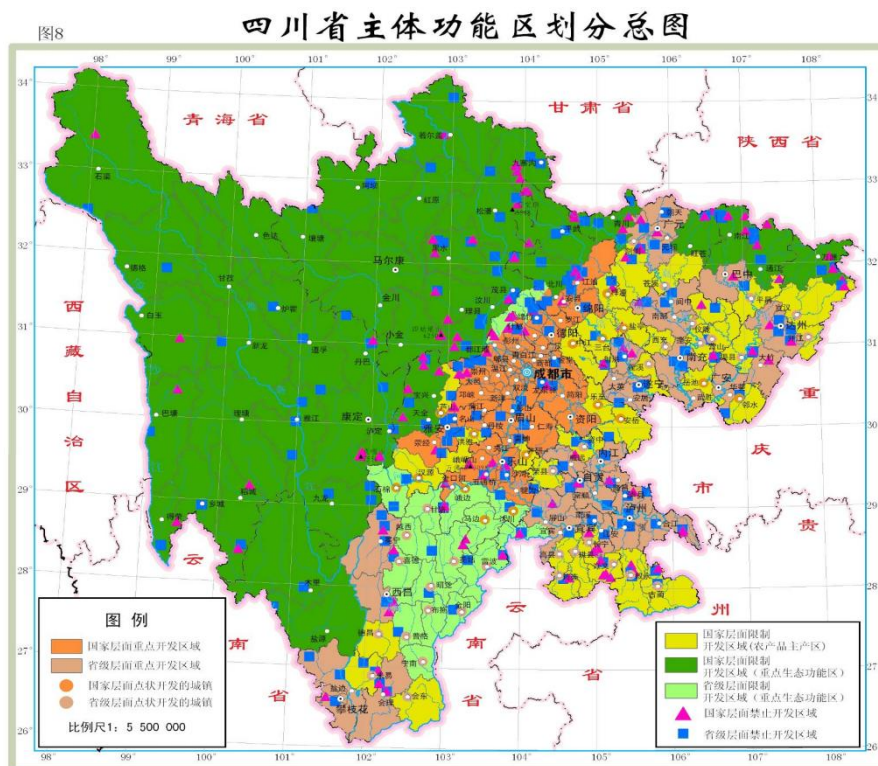


图 3-1 四川省总图功能区规划图

本项目不在《四川省主体功能区划》中禁止开发区域内，且本项目实施后有利于区域水环境质量的提升，具有一定的环境正效应，对区域生态环境的影响较小。

2. 区域生态功能区划分情况

生态
环境
现状

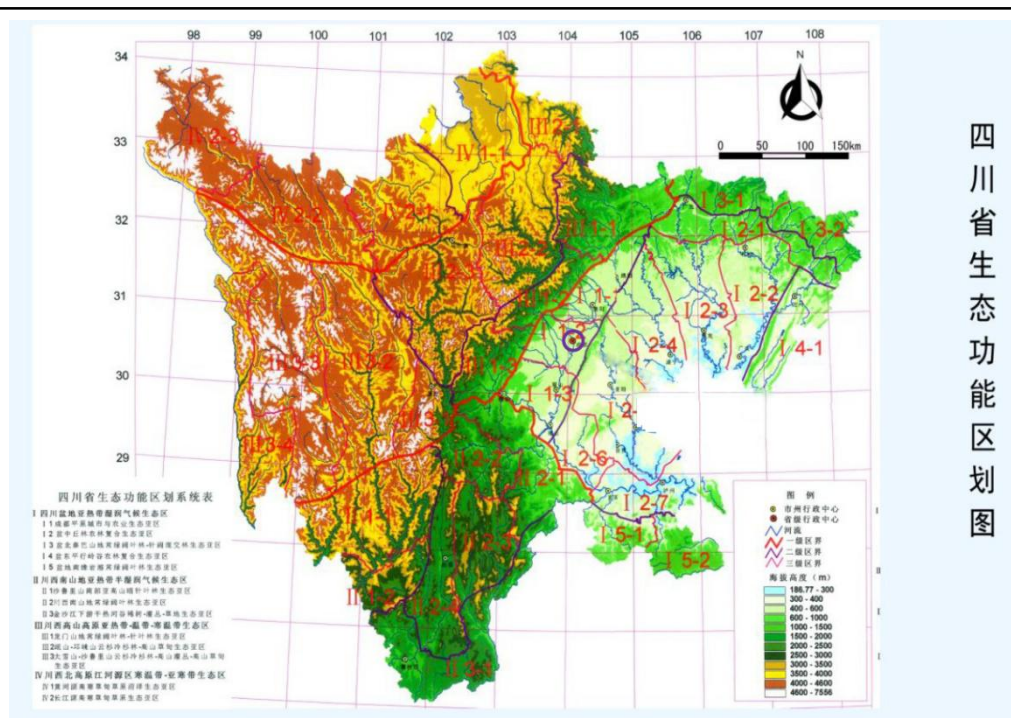


图 3-2 四川省生态功能区划分图

根据《四川省生态功能区划》（2010年）三级区特征表，项目所在区域位于I2-1 盆北深丘农林与土壤保持生态功能区：①主要生态特征为：深切低山丘陵地貌，海拔460~1400米；山地气候垂直变化明显，年平均气温13.5~15.7℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 的活动积温4240~4910℃，年平均降水量为560~1420毫米。跨嘉陵江干流和渠江两大水系。森林植被主要为马尾松林、柏木林、栎类林和栎类灌丛。生物多样性及矿产资源较丰富。②主要生态问题是：水土流失较严重，滑坡崩塌中等发育。③生态环境敏感性：土壤侵蚀高度敏感，野生动物生境中度敏感；④生态服务功能重要性：农林产品提供功能，土壤保持功能。⑤生态保护发展方向：巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。发挥山区资源优势，建立商品林基地，保护野生生物资源，发展生态农业和中药材产业。建设以天然气为主的基础原料和能源化工基地。开发人文景观资源，发展旅游业及相关产业链。用地养地结合，加强水土保持建设。严禁无序开发矿产、水力、生物资源。

3. 陆生生态

(1) 植被类型

根据现场实地调查，项目区域海拔差异不大，区域植被无垂直分布特点，植被类型主要为阔叶林等。

① 柏木林

柏木林是评价区的优势植被类型之一，广泛分布于评价区内。典型的次生林，群落结构简单，一般层次分明；乔木层中柏木占据主要优势，常混生有大量的常绿落叶阔叶树种。在土壤相对深厚的沟谷地段，常混生有马尾松、麻栎（*Quercus acutissima*）、栓皮栎

(*Q.variabilis*)、化香、刺槐 (*Robiniapseudoacasia*) 等。灌木层种类复杂, 主要有多种木姜子、山矾、荚蒾、蔷薇、栒子等, 山胡椒、猫儿刺亦常见。草本植物以蕨类植物为主, 常见的有里白、芒萁、蕨、丛毛羊胡子草、芒、团序苔草、狗尾草等。

② 栓皮栎林

该群落在评价区分布较为广泛, 具有乔木型、矮林型以及灌丛型三种形态, 除个别地段有高大的乔木外, 一般多为萌生的幼年林。群落外貌黄绿色, 林冠参差不齐, 林内结构简单。干扰严重的地区, 栓皮栎多呈萌生的矮林状, 甚至成为灌丛。人为干扰较轻的地段, 栓皮栎多为乔木型评价区内栓皮栎乔木型样地中, 伴生的树种有麻栎 (*Quercusacutissima*)、槲栎 (*Quercusaliena*)、马尾松等。林下植物种类和数量均较少, 其中, 灌木层主要有火棘、黄荆、山茶 (*Camelliajaponica*) 和毛黄枥。草本层植物以白茅 (*Imperatacylindrica*)、苔草、菝葜 (*Arthraxonhispidus*) 为主。

③ 黄荆、马桑灌丛

灌丛以黄荆、马桑为主, 常在局部地段分别形成单独或混生的优势。栎类、乌桕、刺槐、马尾松、柏木等常混生其中, 但没形成一定的郁闭度。枫杨和化香树亦常见, 不过多呈灌木状。常见的灌木还有木姜子、山矾、荚蒾、蔷薇、栒子、悬钩子等, 山胡椒、猫儿刺亦常见。因以落叶灌木为主, 草本长势较好。以丛毛羊胡子草、芒、团序苔草、狗尾草以及多种蕨类常见。

④ 人工植被及其基本特征

人工植被, 都是人工植树造林而形成的森林植被, 基本为纯林。主要类型有竹林以及农田植被。

竹林: 零星分布, 结构简单。灌木层主要有蔷薇、荚蒾、南烛、绣球、悬钩子等种类组成。林下草本多为耐荫种类, 以蕨类和莎草科种类为主。常见的有苔草、蕨等。

农田植被是指以粮食油料等为主的农作物植被, 包括旱地植被和水田植被。主要种植玉米、小麦、水稻等。

⑤ 珍稀、濒危和保护植物

根据野外调查和资料查证, 按照中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日国函 92 号文 (国务院关于《国家重点保护野生植物名录 (第一批)》的批复) 中所列物种, 评价区内未发现国家重点保护野生植物。

(2) 动物类型

① 陆生动物概况

根据现场调查、访问和查阅相关资料, 影响评价区位于乡镇, 以人工植被为主, 动物分布较少, 以小型动物为主, 几乎难见大型动物, 未发现国家重点保护动物种。

② 兽类

由于评价区所处位置在场镇附近, 海拔较低, 人为活动频繁, 区域内没有大型哺乳动

物，仅有较小型的一些种类，以啮齿目为主，其中褐家鼠和社鼠活动频繁，主要分布于评价区内河林地、农耕地和草丛。

③ 鸟类

通过野外实地调查和访问，根据评价区植被分布的特点，将评价区鸟类分布的生境划分为以下几种类型：灌丛环境：主要杜鹃灌丛。该生境的鸟类主要有：黄腹柳莺、棕背伯劳和白颊噪鹛等。草地环境：主要为雀形目的部分鸟类，包括戴胜、小云雀、白鹡鸰、喜鹊等。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，如鹁科、画眉科、莺科的鸟类等。

④ 两栖类

评价区内两栖类动物主要分布在农田及森林区域，未发现有国家重点保护物种分布。根据调查区生境分布的特点，并结合两栖类分布的特点，将区内两栖类分布的生境划分成以下几类：

陆栖类型：主要生活在潮湿的陆地环境中，但繁殖季节到水中产卵，幼体在水中生活至变态完成，如中华蟾蜍指名亚种等。

水栖类型：主要生活在多种水环境（包括水田、水坑）及附近的草丛，主要活动在水环境，少上陆地环境，如黑斑侧褶蛙等。

水、陆两栖类型：能在多种水环境和陆地环境中生存，可在陆地上进行较大范围的活动，如泽陆蛙、沼水蛙等。

⑤ 爬行类

评价区内爬行动物种类生境广泛，从保护物种来看，该评价区内没有发现国家和省重点保护的两栖动物。根据调查区生境分布的特点，并结合爬行类分布的特点，将区内爬行类分布的生境划分成以下几类：农居环境类型：可以生活在居民房舍及其周围地区包括蹼趾壁虎和虎斑颈槽蛇等。

农田及灌草丛类型：生活在农耕地、灌丛及草丛中，包括铜蜓蜥、乌梢蛇等。

森林及林缘类型：主要栖息在森林内，并可常在林缘活动，包括王锦蛇、大眼斜鳞蛇等。

⑥ 珍稀、濒危和保护植物

据现场实地调查，评价区内未发国家重点保护野生动植物分布。

4. 水生生态

项目水生生态调查内容引用 2017 年四川农业大学编制的《广元市苍溪县砂石厂规划建设对嘉陵江及东河水生生态影响评价专题报告》中的有关资料，该专题调查报告水生生态调查和监测范围为苍溪县东溪镇至东河汇入嘉陵江汇合口处，调查河段全长 72.6km，该调查范围包含本项目所在区域，具有一定的代表性。

(1) 浮游植物

调查河段 8 个采样断面采集到浮游藻类植物表明，东河调查河段有浮游植物 4 门、15 科、24 属、65 种。其中，绿藻门 6 科、9 属、31 种，占总数 47.69%；硅藻门 4 科、7 属、23 种，占总数 35.38%；蓝藻门 4 科、7 属、9 种，占总数 13.85%；黄藻门 1 科、1 属、2 种，占总数 3.08%。

(2) 水生维管束植物

水生维管束植物是水体中的生产者，能利用太阳能，通过光合作用制造有机营养物质，使之变成可供生物生长繁殖的能量，是水生生态系统中的基本环节。该专题调查发现评价区河段的水生维管束植物包括 3 个类群，即：挺水植物类群主要有菖蒲、慈姑、黑三棱、泽泻及水蓼等 5 种；浮水植物类群主要有浮萍等 1 种；根生浮水植物类群主要有苹、莲和眼子菜等 3 种；沉水植物类群主要有轮叶黑藻、菹草、马来眼子菜、苦草、鸭舌草和金鱼藻等 6 种。

(3) 浮游动物

① 浮游动物种类组成

经鉴定表明，评价河段浮游动物总共 25 种，采样点 1（陵江镇）和采样点 8（东溪镇）区系组成较简单，主要由原生动物和轮虫组成。原生动物有 14 种，占总数的 56.00%，轮虫有 8 种，占总数的 32.00%，枝角类有 3 种，占总数的 12.00%。各处采样点采集到的种类分别为 7 种、11 种、13 种、13 种、11 种、9 种、13 种和 9 种，各采样点之间采集的种类数目差异不大。各断面水样中未检测到桡足类类动物。评价区河段枝角类组成较简单，各采样点采集到样本量小。

② 浮游动物的种群密度及生物量

调查河段浮游动物的平均密度为 25.88ind/L，平均生物量为 0.0314mg/L。从密度看，轮虫类的种群密度高于原生动物和枝角类的种群密度，其中轮虫类的平均密度为 15.38ind/L，占总密度的 61.62%；原生动物的平均密度为 10.50ind/L，占总密度的 38.38%。从生物量上看，调查河段原生动物的生物量高于轮虫的生物量，原生动物的平均生物量为 0.0217mg/L，占总生物量的 69.11%；轮虫类的平均生物量为 0.0101mg/L，占总生物量的 30.89%。

(4) 底栖无脊椎动物现状

① 底栖无脊椎动物区系组成

通过室内鉴定，调查河段底栖生物由 2 门、2 纲、6 目、9 科、10 种组成。种类包括：襃翅目的石蝇 *Perla* 和短尾石蝇 *Nemoura*、蜉蝣目的扁蜉 *Ecdyru*s 等。石蝇为优势种，数量较多，分布广。底栖无脊椎动物种类均很少，类群主要以喜氧的种类为主，分布在急流险滩和乱石下。

② 底栖无脊椎动物的种群密度及生物量

从各个采样点采集到的种类的种群密度和生物量上看，水生昆虫的种类较多。东溪镇

河段采集到的种类分别为密度分别为 22ind/m²。生物量为 0.114g/m²。

(5) 鱼类资源现状

根据《嘉陵江鱼类资源利用及保护》(2014)和《四川鱼类志》(1994)及本次实地调查资料整理,在调查河段已知有鱼类 40 种,分隶于 4 目、9 科、36 属。其中,鲤形目种类最多,共 28 种,占规划区鱼类种数的 70%;鲇形目 7 种,占鱼类种数的 17.5%;鲈形目有 5 种,占鱼类种数的 12.5%;合鳃鱼目 1 种,占鱼类总数的 2.5%。从各科种类比例看,鲤科有 23 种,种类最多,占 47.5%;其次是鳅科和鲢科,各有 5 种,占 12.5%。

① 鱼类种类组成

根据 2017 年 4 月在调查河段进行实地调查的结果,共有收集到贝氏高原鳅、宽鳍鱲、张氏鲮、华鳊、花鲢、吻鮠、棒花鱼、鲤、鲫、鲇、瓦氏黄颡鱼、切尾拟鲢和白缘鲃等 13 种鱼类。由于时值禁渔期,标本不易采捕,所获鱼类数量很少,未能进行渔获物统计分析。

② 鱼类生态类型

在调查河段分布的鱼类中,其生态类型大体可以分为以下几种:

A、底栖性鱼类

这是一群生活于沙滩、砂砾、泥质河底或岸边,刮食砾石表面藻类,或以底栖动物、腐殖质等为食,故为底栖鱼类。调查河段有 23 种生活于东河底层的鱼类,占总数的 57.4%,其中包括副鳅属的红尾副鳅和短体副鳅、沙鳅属的中华沙鳅、高原鳅属的贝氏高原鳅、多带高原鳅、副沙鳅属的花斑副沙鳅、薄鳅属的长薄鳅,泥鳅属的泥鳅等 8 个种,是生活在江河、溪流底层的物种,个体一般较小,常以藻类、水生昆虫为食。鮠亚科的花鲢、嘉陵颌须鮠、吻鮠、棒花鱼、蛇鮠和鲃亚科的中华倒刺鲃、白甲鱼也都生活于底层。黄鲢适应能力强,在河道多腐植质淤泥中钻洞或在堤岸有水的石隙中穴居,夜间出穴觅食。乌鲢则喜生活在沿岸泥底水草丛生的浅水区。东河中游河段,河床宽阔,水流平缓,河水较浅,因此底栖性鱼类物种数较多。

B、中下层鱼类

喜栖息在河水清澈,开阔,水流较急的湍水环境中则是另一群鱼类。他们健泳,常集群活动,以动物性饵料为食。属于江河中下层生活的主要是鲢科的鱼类,有黄颡鱼属的瓦氏黄颡鱼和光泽黄颡鱼、鮠属的长吻鮠、拟鲢属的切尾拟鲢、鳊属的大鳍鳊、倒刺鲃属的中华倒刺鲃等 6 种,占总数的 15%,它们栖息于江河流水环境的中下层,习惯于集群游弋。冬季至深水河槽或深潭的岩石间隙越冬。

C、上层鱼类

这是一群喜栖息于水域中层或上层的鱼类。岷江调查河段内属于江河中上层生活的鱼类主要为鲤科鱼类,占总数的 37.5%,包括鲤科的草鱼、鲢、鳊、银飘鱼、黑尾近红鲂、鲮、张氏鲮、厚颌鲂,鲴科的大眼鳊等种类。

③ 鱼类资源类型

A、珍稀保护鱼类

调查河段无国家 I、II 级保护鱼类。岩原鲤被列为四川省重点保护的水生野生动物。从鱼类濒危程度来看，长薄鳅和岩原鲤被《中国物种红色名录》评估为易危（CR）种，白缘鳅被《中国物种红色名录》评估为濒危种。但这 3 种鱼类在该河段分布较少，目前在东河流域中难以捕获，仅在嘉陵江干流中有少量分布。

B、长江上游特有鱼类

在调查河段中，长江上游特有鱼类有 9 种，分别为双斑副沙鳅、长薄鳅、贝氏高原鳅、黑尾近红鲃、张氏鲮、厚颌鲂、嘉陵颌须鲃、华鲮、岩原鲤。其中有多贝氏高原鳅、岩原鲤、张氏鲮较为常见，在夏季时段的梨园水电站和碑沱水电站库区河段常能捕到，但种群数量都很少。

C、主要经济鱼类

在评价河段内的 40 种鱼中，有 23 种具有大小不同的经济价值。中华沙鳅、泥鳅则因为个体小、产量低、经济价值一般。而由于过度捕捞、水体污染和梯级电站的规划运行，具有较大的经济价值的鱼中除可捕获一定数量的长吻鮠、鲤、鲫、黄颡鱼、鲢等种类外，白甲鱼、黑尾近红鲃、中华倒刺鲃、乌鳢、大眼鳊、长薄鳅等已经十分稀少，难于见到了。

D、小型鱼类

这些鱼类个体小，肉质差，种群数量有的大，但在渔获物数量不大。调查河流中主要有双斑副沙鳅、嘉陵颌须鲃、吻鲃、宽鳍鱲、棒花鱼等种类，利用率不高。

根据对部分渔民访问得知，在该河段内捕捞量较大的主要经济鱼类包括鲤、鲫、草鱼、鲢、黄颡类、拟鲮类等种类，占该水域渔获量的 70-80%左右，其他鱼类也有一定数量，其中一些小型经济鱼类还有一定数量，如鮡亚种、黄颡鱼类和鳅科等鱼类还有一定资源量，在渔获物中占有一定比例。

E、鱼类资源现状

在该专题现场调查时为该河段禁渔期，未见有捕鱼人在作业。根据在调查河段附近渔民及捕鱼爱好者，大概了解到在这些河段过去的鱼类资源状况。较大型经济鱼类目前难以捕到，过去常捕的鱼类较多，如白甲鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤和乌鳢等较大型经济鱼类数量较多，近几年来这些较大型经济鱼类个体在 1.0kg 以上更少，即便是较小个体的数量已不多见。但草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、长吻鮠瓦氏黄颡鱼、拟鲮类和大眼鳊等鱼类还有一定的数量，特别在调查河段形成库区后草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、瓦氏黄颡鱼和拟鲮类等鱼类的产量较高，在渔获物中有较大的比例。这可能与当前养殖的草、鲢、鳙、鲤、鲫和鳊等逃逸到东河有一定关系。

F、重要鱼类越冬场、产卵场和索饵场

越冬场环境条件及特点

鱼类经过夏秋季节的索饵，大都长得身体肥壮，有的体内贮积大量脂肪。每年入秋以

后，天气转冷，水温随之下降，而江水流量渐次减少，水位降低，透明度增大，饵料减少，此时在不同深度、不同环境中觅食的主要经济鱼类，逐渐受气候等各种内外因素变化的影响进入深水区活动，渔民称之“归沱”。“归沱”便是鱼类进入越冬场的开始期。

鱼类越冬场一般位于深水区域，水深在 8m~20m 左右，多为江沱、河槽、弯沱、洄水或微流式流水。地质多为乱石。

产卵场环境条件及特点

鱼类产卵场是鱼类聚集繁育的水域，鱼类所要求的产卵场和产卵条件。一般是和种的繁殖类型、卵的特性以及仔胚和初孵化仔鱼发育所要求的条件一致。他们对产卵场的水文、水质、水流等有严格的要求。

该专题调查河段滩沱交叉，适合多种鱼类产卵繁殖，诸如性早熟、生长快、适应力强的鲤、鲫的产卵场主要分布在凹岸弯沱，倒壕内侧以及水工程的龙干内壕，在枯水期内直至产卵盛期，趋于静水环境，透明度达 3~4m，水生藻类着石而生，为湖泊型的鲤、鲫提供良好的产卵条件；而鲇、黄颡鱼等流水性或流水产卵型则主要在滩上的砾石、卵石间产卵，卵粒粘附在砾石、卵石上发育。其中嘉陵江与东河的汇合口为陡窄江段、险滩、河湾及深沱水区均有鱼类产卵场分布。

索饵场环境条件及特点

鱼类索饵场是鱼类摄食、生活的重要场所，是仔鱼、稚鱼生长育肥的地方，它对于鱼类种质资源的补充尤为重要。幼鱼的索饵场一般位于静水或缓流水或微流水区，水生 1m~2m，底质多为砾石、乱石或夹砂，水域清澈，水生生物丰富的江段。

项目范围不存在鱼类“三场”问题。

由于特殊的地貌和立体气候，形成复杂多样的生态环境，孕育出丰富的生物多样性，生物资源十分丰富。县内森林植被种类繁多，已发现乔木 46 科，122 种；灌木 39 科，78 种；藤本 7 科，9 种；草本植物 23 科 47 种。野生动物资源较为丰富，现存兽纲动物有 13 科 21 种，属国家保护的有猕猴、水獭、大灵猫、穿山甲、林麝、豹等六种，主要分布在西、北部低中山林区；鸟纲 21 科 48；属国家级保护的有红腹锦鸡、鸳鸯、苍鹰、隼等 10 种；爬行纲 2 科 43 种；两栖纲 3 科 40 种，有国家二级保护的大鲵，集中分布在插江支流及所属的雍河小溪沟内；昆虫纲有 50 科 3000 多种；水生维管束植物共有 31 种，挺水植物 17 种，沉水植物 12 种。浮游植物共有 63 属。浮游动物共有 88 种，底栖动物共 40 属，水生昆虫 11 个属；软体动物 20 种，环节动物 3 属，甲壳动物 6 种。鱼类共 151 种，近几年发展的名优特水产品如江团、岩鲤、大口鲶、黄腊丁、黄鳝、中华鳖等均有分布。国家重点保护的水生野生动物有中华鲟、达氏鲟、胭脂鱼；四川省重点保护的水生动物有：嘉陵江裸裂尻鱼、岩原鲤、青石爬鲶等。县委县政府对生态县建设一直狠抓不懈，成效显著，为国家级生态示范县，农村小康环保行动示范县，有田菜白鹭自然保护区、九龙山自然保护区、三溪口自然保护区等。

二、工程地质情况

(1) 地形地貌

工程区属川西北低山区，地势北高南低，其山脊海拔多在 500~800 之间，表现为褶皱桌状山和深谷梁状山等低山地貌形态，相对高差 200~500m。其地貌单元主要为构造侵蚀剥蚀地貌和侵蚀堆积地貌。

构造侵蚀剥蚀地貌：受构造和岩性控制，地貌形态主要为褶皱桌状山与深谷梁状山地形，沟谷侵蚀切割作用一般，一般为“U”型谷地。受岩性控制，砂岩常形成陡崖，粉砂质泥岩、泥岩常形成斜坡和多级窄小的平台。

(2) 地层岩性

据探坑、轻便钻探及已开挖渠断面揭示，工程沿线基岩主要为白垩系下统白龙组 (K1b)，其第四系主要为全新统残坡积层 (Q4el+dl)，已建渠道段局部有人工填筑层 (Q4s) 及四系全新统崩坡积层 (Q4col+dl) 分布。现分述如下：

① 人工填筑层 (Q4s)：分布于已建渠道沿线，为当地居民生产活动堆填，由粉质粘土及岩石碎块组成，含少量建筑垃圾，其次为厚度一般为 1.5~2.0m。

② 第四系全新统崩坡积层 (Q4col+dl)：本项目沿线地段均有分布，主要为边坡覆盖层及岩石卸荷崩塌于渠道内及渠顶。为灰白色或褐红色，块碎石土，粉质粘土填充，土中含 20%~30%的岩石碎块，含少量块石。层厚 1.0~2.0m，其表层 30~50cm 多植物根系。

③ 第四系全新统残坡积层 (Q4el+dl)：本项目沿线广泛分布，为褐红色，灰黄色粉质粘土，稍湿~湿状，可塑性中等；土中含 10%~20%的岩石碎块，层厚 0.5~3.5m，其表层 30~50cm 多植物根系。

④ 白垩系下统苍溪组 (K1b)：沿线广泛分布；砖红色、灰黄色、灰白色巨厚层状、块状粉~细粒长石石英砂岩、泥质砂岩、砂质泥岩及泥岩等组成，呈不等厚互层状产出，岩层产状为 N20° W/SW ∠4°。

(3) 地质构造

工程区在大地构造上位于扬子准地台四川台坳川北台陷区，地处新华夏构造体系四川沉降带川西褶皱带内，受东侧紧邻仪陇~巴中莲花状构造带，北侧为川北横列构造带，西南受绵阳帚状构造制约，区内构造形态单一，为一些非常舒缓的褶皱。

工程区地质构造简单，地层倾角平缓，新构造运动仅表现为缓慢间歇性升降，历史上未发生过大的地震，地震震级小，频度低，不具备发生中强地震的地质构造背景；主要受邻近强震波及影响。据 1/400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 查得：工程区地震动峰值加速度值为 0.05g，对应的基本烈度为 VI 度，反应谱特征周期 0.40s。工程场地邻近 10km 范围内无活动断层分布。故据《水利水电工程区域构造稳定性勘察技术规程》DL/T5335-2017 确定：工程区区域构造稳定性好。

(4) 水文地质

工程区水文地质条件较简单。根据地下水的赋存条件和水力性质，区内地下水主要类型有松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水二大基本类型。

松散堆积层孔隙水：主要贮存于第四系覆盖层中，受地层岩性影响，其蓄水条件差，水量贫乏；受大气降水及邻近地表水补给，一般以渗透方式向沟谷等低洼地段排泄，水位年变幅一般为 1.0~2.0m。

基岩裂隙水：主要埋藏于基岩裂隙中，其含水、透水性受岩性、裂隙发育程度及风化程度影响，新鲜的粉砂质泥岩含水微弱，透水性差，可视为相对隔水层。裂隙发育的砂岩，粉砂质泥岩及强风化粉砂质泥岩为相对含水、透水层。受大气降水补给，以下降泉形式溢出地表，排泄于沟谷，河流中。地下水动态随季节变化，枯水期多断流。

(5) 物理地质现象

工程沿线主要物理地质现象为岩体风化、卸荷、垮塌及局部覆盖层的坍塌。

区内岩体风化岩石风化受地形地貌及岩性控制，其中粉砂质泥岩在冲沟地段强、弱风化带厚度分别为 2.0~3.0 与 10~12.0m，在斜坡段强、弱风化带垂直厚度分别在 3.0~5.0m 与 12~15m。砂岩在冲沟地段强、弱风化带厚度分别为 1.0~2.0 与 6.0~8.0m，在斜坡段强、弱风化带垂直厚度分别在 1.5~3.0m 与 8~10m。

区内岩体卸荷主要发育在沿线边坡较陡的砂岩裸露段，且多发育上砂岩下粉砂质泥岩区，其形成主要为边坡开挖后，受构造裂隙切割的岩体临空后的应力重分布而形成；同时，因岩性差异，边坡下部粉砂质泥岩遇水软化，干时碎裂剥落，加剧了砂岩体的卸荷发育。工程区沿线局部开挖较陡斜坡多见有卸荷体发育，其卸荷带水平宽度约 0.5~3.0m，一般长度为 0.50~5.0m，个别可达 10m，张开度一般为 1~20mm，个别达 50mm，其卸荷体的破坏主要表现为掉块及小规模崩塌，对渠道的正常运营影响较大。

区内覆盖层的坍塌主要发生在沿线土质渠及基覆混合类渠道段，其坍塌主要表现为两种类型：

第①类，基覆混合类渠道开挖陡倾斜坡面上的覆盖层坍塌：原渠道施工时，常采用一坡到顶方式，坡顶覆盖层坡度也相对较陡，加之土体遇水抗剪强度指标降低较大，故斜坡顶部覆盖层常发生坍塌。

第②类：覆盖层类渠身的坍塌：工程区部分已成渠道边坡较陡，局部直立，其渠道边坡比不满足稳定边坡要求，加之覆盖层遇水抗剪强度指标降低等因素影响，局部支渠结构也未能满足抗滑稳定要求，从而产生坍塌破坏。其坍塌方量较小，但对渠道正常运营影响较大。

(6) 灌区地质条件

工程区地貌主要为构造剥蚀地貌，多位于中低山斜坡区，其微地貌包括陡崖、斜坡台地等。

据探坑、轻便钻探及已开挖渠断面揭示，工程沿线基岩主要为白垩系下统白龙组

(K1b)，其第四系主要为全新统残坡积层(Q4el+dl)，已建渠道段局部有人工填筑层(Q4s)及四系全新统崩坡积层(Q4col+dl)分布。

工程区位于苍溪向斜北部，岩层产状为 N20° W/SW ∠4° 。

工程区水文地质条件较简单。根据地下水的赋存条件和水力性质，区内地下水主要类型有松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水二大基本类型。

工程沿线主要物理地质现象为岩体风化、卸荷、垮塌及局部覆盖层的坍塌。

(7) 岩、土体物理力学特性

1、土体物理力学特征

工程沿线土体主要为残坡积(Q4el+dl)粉质粘土、碎石土，人工填筑(Q4s)人工填土分布。现分别评价如下：

①第四系全新统人工填土(Q4s)：为当地居民生产活动堆填，由粉质粘土及岩石碎块组成，含少量建筑垃圾，厚度一般为 1.5~2.0m，物理力学性质差，本次拟进行清除。

②第四系全新统崩坡积层块碎石土(Q4col+dl)：主要为边坡覆盖层及岩石卸荷崩塌于渠道内及渠顶。结构松散，物理力学性较差，均匀性差。本次拟进行清除。

③第四系全新统残坡积粉质粘土(Q4el+dl)：工程区分布较广，为研究粉质粘土的工程地质特征，本次勘察进行了取样试验，试验成果见下表

2、物性与级配特征

由下表可看出，土体天然含水量 19.7%~24.0%，平均值 21.8%，液、塑限含水量平均值分别 27.7%、15.1%，塑性指数 12.6，按塑性指数分类为粉质粘土，按塑性图分类则属于低液限黏土；干密度、孔隙比分别 1.60g/cm³、0.701，饱和度 75.0%~90.9%，土体湿润，液性指数 0.28~0.82，以可塑状态为主，局部软塑状。

3、变形与力学特征

由下表可看出，土体压缩系数、压缩模量分别 0.206MPa⁻¹、8.4MPa，属中等压缩性土；非饱和固结快剪 C'=19.8~26.2kPa，φ'=20.1~21.3°，平均值 C'=22.4kPa，φ'=20.4°；饱和固结快剪 C=16.5~24.6kPa，φ=16.0~19.0°，平均值 C=20.0kPa，φ=17.5°，土体具有一定的抗剪强度，饱水后强度有所降低。

4、渗透特征

由下表可看出，土体室内渗透系数 K=3.2×10⁻⁵~8.3×10⁻⁵cm/s，土层具弱等透水性。

表 3-2 与工程有关的褶皱特征表

构造带名称	褶皱名称及编号	轴线位置	轴向	长度(km)	主要特征
川西褶皱带	九龙山背斜②	苍溪三川寺、复兴场	N35°~45°E	11	核部和两翼地层均为 J3p1、J3sn，北翼倾角 1~8°，南东翼 1~2°。

		苍溪向斜①	苍溪岳东场、文庙场、元坝场	N45°~60°E	41	核部地层为 K1b, 两翼地层为 K1c, 北西翼倾角 5~9°, 南东翼 2~4°。
川中褶皱带	仪陇—巴中莲花状构造	石龙场背斜⑧	仪陇	N35°~40°W	23	核部地层为 J3p1, 两翼地层 J3p1、K1c, 北东翼倾角 2~5°, 南西翼 3~10°。
		仪陇背斜④	仪陇凤仪场至观音场之间	N30°~40°W	30	核部地层为 J3p1, 两翼地层 J3p1、K1c, 北东翼倾角 3~10°, 南西翼 2~5°。
		/	/	/	/	/

三、大气环境现状

1. 区域环境质量达标分析

本项目采用苍溪生态环境局发布的 2023 年环境质量公告中的结论。

2023 年, 苍溪县环境空气质量监测点位为县东城站, 采用点式干法系统进行 24 小时自动连续监测, 监测项目为六参数: 二氧化硫、二氧化氮、PM10、一氧化碳、臭氧、细颗粒物 (PM2.5), 2023 年环境空气监测结果具体见下表所示:

表 3-3 2023 年苍溪县空气质量表

检测项目	年均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	有效样本总数个	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	6.6	365	60
NO ₂	13.2	365	40
PM ₁₀	41.5	365	70
PM _{2.5}	27	365	35
CO	1.0	365	4
O ₃	133.6	365	160

注: 一氧化碳浓度单位为 mg/m^3 ; CO 日均值第 95 百分位浓度, O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度。

由上表可知, 苍溪县城市环境空气质量达标情况评价指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃, 六项污染物全部达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值。按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 区域达标判断标准, 苍溪县 2023 年度区域环境空气质量为达标区。

2. 特征污染物补充监测

项目施工营地下风向, TSP 检测 3 天, 每天 1 次日均值。

(1) 检测结果

根据检测报告, 检测结果见下表所示。

表 3-4 本项目环境空气检测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样日期	检测项目	检测结果
5月7日	TSP	60
5月8日	TSP	51
5月9日	TSP	54

备注: 5月7~9日天气晴, 风向西北风

(2) 评价结果

根据环境空气质量现状检测结果, 评价方法按照《环境影响评价技术导则—大气环境》

(HJ 2.2-2018) 中的技术要求进行。

最大地面浓度占标率计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —— 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率， %；

C_i —— 采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 P_i 值大于 100% 时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。 P_i 值越大，受污染程度越重； P_i 值越小，受污染程度越轻。

评价结果见下表所示。

表 3-5 环境空气质量评价结果

检测项目	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
TSP	51~60	300	0.2%	0%	达标

监测期间，TSP 监测值均低于《环境空气质量标准》中的环境质量浓度超标率为 0%。

四、地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，环境质量现状优先利用各区域环境质量公报（公告）评价。为了解项目所在区域地表水质量现状，本次评价收集了苍溪生态环境局公布的 2023 年的环境状况公报中监测数据，监测情况如下表所示：

表 3-6 2023 年苍溪县河流断面水质状况表

河流	断面	级别	位置	规定水功能类别	断面水质评价	
					实测类别	水质状况
嘉陵江	金银渡	省控	苍溪入境	III	I	优
东河	王渡	省控	广元出境	III	II	优
长滩河	牛王菩萨	市控	苍溪出境	III	II	优
插江	杨老汉地边	市控	入河口	III	III	良好
文庙河	秧田坝	市控	入河口	III	II	优
张家沟	跳登子	市控	苍溪出境	III	III	良好
白桥河	李家咀	市控	入河口	III	II	优
雍河	两河电站	市控	入河口	III	III	良好

由上表可知，苍溪县各河流监测断面水质国控监测断面及省控监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准要求，环境质量较好，有一定的环境容量。

本项目灌区尾水进入构溪河，紧邻阆中市龙泉镇，本次评价引用南充市生态环境保护委员会于 2023 年 12 月 5 日发布的工作通报（2023 年第 23 期），附件 5，构溪河 2023 年

1-10月的平均水质达到Ⅲ类。

综上所述，项目区域各河流监测断面水质及最终受纳水体构溪河水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准要求，环境质量较好。

五、声环境现状调查与评价

1. 监测点布置

在项目场界设噪声监测个，监测点布置具体见附图。

表 3-7 厂界噪声监测点位

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	1#左干渠起点	等效连续 A 声级	监测 2 天， 昼间各一次
	2#左干渠终点		
	3#右干渠起点		
	4#右干渠终点		
	5#冯家湾隧洞		
	6#管网沿线居民点		
	7#管网沿线居民点		
	8#冯家湾隧洞附近居民点		

2. 监测方法

表 3-8 厂界噪声检测方法、方法来源及检测设备

检测类别	检测项目	检测方法	方法来源	检测设备型号及编号	检出限或检测范围	单位
噪声	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB3096 2008	I 型声级计 AWA6228+YQ-XZY-049 YQ-XZY-050	20-132	dB (A)
		环境噪声监测技术规范 声测量值修正	HJ 706-2014		/	/

3. 监测指标

等效连续 A 声级（Leq）。

4. 监测时间及频率

项目于 2024 年 5 月 8 日开始监测。

监测时间：为 2024 年 5 月 8 日-2024 年 5 月 9 日

监测频率：连续监测 2 天，昼夜各一次。

5. 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。

6. 监测及评价结果

监测结果见下表。

表 3-9 项目区域声环境监测结果 单位：Leq(dB (A))

检测日期	检测点位	主要声源	检测时段	检测结果
------	------	------	------	------

05月08日	1#左干渠起点	社会生活噪声	13:55-14:05	42
	2#左干渠终点	社会生活噪声	13:39-13:49	39
	3#右干渠起点	社会生活噪声	12:11-12:21	55
	4#右干渠终点	社会生活噪声	11:26-11:36	44
	5#冯家湾隧洞	社会生活噪声	12:46-12:56	41
	6#管网沿线居民点	社会生活噪声	13:19-13:29	40
	7#管网沿线居民点	社会生活噪声	11:51-12:01	40
	8#冯家湾隧洞附近居民点	社会生活噪声	12:47-12:57	50
	1#左干渠起点	社会生活噪声	次日 00:14-00:24	42
	2#左干渠终点	社会生活噪声	23:40-23:50	39
	3#右干渠起点	社会生活噪声	22:45-22:55	44
	4#右干渠终点	社会生活噪声	22:01-22:11	41
	5#冯家湾隧洞	社会生活噪声	23:02-23:12	40
	6#管网沿线居民点	社会生活噪声	23:23-23:33	40
	7#管网沿线居民点	社会生活噪声	22:25-22:35	40
	8#冯家湾隧洞附近居民点	社会生活噪声	23:05-23:15	40
05月09日	1#左干渠起点	社会生活噪声	11:21-11:31	44
	2#左干渠终点	社会生活噪声	13:36-13:46	47
	3#右干渠起点	社会生活噪声	13:15-13:25	42
	4#右干渠终点	社会生活噪声	12:08-12:18	54
	5#冯家湾隧洞	社会生活噪声	12:29-12:39	44
	6#管网沿线居民点	社会生活噪声	12:55-13:05	44
	7#管网沿线居民点	社会生活噪声	11:45-11:55	47
	8#冯家湾隧洞附近居民点	社会生活噪声	12:31-12:41	48
	1#左干渠起点	社会生活噪声	次日 00:35-00:45	41
	2#左干渠终点	社会生活噪声	次日 00:04-00:14	40
	3#右干渠起点	社会生活噪声	22:50-23:00	40
	4#右干渠终点	社会生活噪声	22:00-22:10	41
	5#冯家湾隧洞	社会生活噪声	23:23-23:33	41
	6#管网沿线居民点	社会生活噪声	23:44-23:54	41
	7#管网沿线居民点	社会生活噪声	22:28-22:38	41
	8#冯家湾隧洞附近居民点	社会生活噪声	23:25-23:35	40
<p>上表监测结果表明，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区域标准要求，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区域标准要求。</p> <p>六、土壤质量现状</p>				

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于“水利”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为III类。项目所在区域不属于酸化、碱化、盐化区域，敏感程度为“不敏感”，因此，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，不开展土壤环境影响评价，因此，本次不开展土壤环境质量现状调查。

本项目委托四川鑫泽源检测有限公司对新增灌面进行土壤检测，于2023年5月9日进行采样。

(1) 监测点布设

在项目所在区域土壤监测点布设情况如下：

表 3-10 土壤监测布点

点位	监测点位	监测频次	备注
1#	新增灌面内	监测 1 天 1 次	pH、镉、铅、汞、砷、铜、铬、锌、镍、含盐量。

(2) 检测时间及频率：监测 1 天，1 天 1 次。

(3) 监测结果

略

七、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于“A 水利-2、灌区工程”中的“其他”，为报告表类别，属于地下水环境影响评价项目类别中的“IV类”，可不开展地下水环境影响评价工作。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据现场调查，本项目为新建项目，项目建设区域不存在原有污染情况，但由于原有灌溉工程配套不完善，灌溉保证率不足，农业抗旱能力低，对农业发展形成制约。

生态环境保护目标

一、环境现状调查

(1) 水环境

本项目水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，具备灌溉功能。

(2) 大气环境

根据现场调查，工程所在区域内地形开阔，扩散条件好，工程区内大气环境污染水平低，环境空气质量较好。

(3) 声环境

工程所在区域内目前尚无声污染型企业，声环境质量主要受附近的交通噪声，工程区属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的1类标准类别（乡村居住环境），目前灌区为典型的农业耕作区，生产力水平较低，现代化农业机具使用率不高，无噪声源分布，声环境质量良好。

（4）生态环境

工程建设区人类活动较为频繁，自然生态环境受人类活动干扰很大，自然植被已逐渐被人工植被所替代，涉及区域内无珍稀动、植物和水生生物，也无古稀树木和保护树种，不涉及其它文物古迹、自然保护区、森林公园等旅游资源，也未涉及文物矿产等开采区域。因此区域生态系统敏感程度低，工程影响范围内无珍稀和属保护类动植物。

（5）社会环境

工程区交通方便，农业、水力资源丰富，社会生产以农业为主，第三产业发展较快，社会环境良好。

二、主要保护对象分析

（1）生物多样性敏感点。项目评价区植被主要为人工植被和灌丛为主。野生动物品种及数量极少，常见的有鼠、蛇、麻雀及其他常见鸟类。经调查，工程区河段沿岸无保护的珍稀动植物和水生生物分布。

（2）建筑环境敏感点。本项目部分渠道损毁，对环境造成了一定的污染，后续整治过程中将拆除损毁渠道，产生建筑垃圾，对环境造成污染。

（3）土地生态敏感点。土地生态敏感点是指坡度大于25°的陡坡区域，本项目不涉及。

（4）本工程区的主要环境问题是原生态环境受人为活动的干扰影响，土体的抗阻稳定性和生态环境自然修复能力减弱，地表植被一旦破坏，将造成水土流失面积的不断增大，土壤侵蚀量也将随之增大，从而造成生态环境的进一步破坏。

总体而言，工程地区环境质量尚可满足现存各生态系统维持、发展需要。工程区内无重大环境敏感点，不存在制约性环境问题，但需对已有环境问题给予充分重视，避免人为活动对环境造成进一步不利影响。

三、项目环境保护目标

本项目主体工程主要是新建、整治干支渠道机渠系建筑物，由于本项目开挖面小，采用人工与小型机械相结合的施工方式，加上项目单个作业点的施工时间很短，工程流动性较强，本次环评主要统计施工沿线主要环境保护目标。

根据现场调查，本项目位于广元市苍溪县河地镇，项目施工区域周边以散居农户为主，项目主要外环境保护目标如下表所示：

表 3-11 本项目主要环境保护目标

项目	保护目标	规模	相对方位、距离（m）	保护等级
环境空气、	圆包	30户，约90人	左干渠起点北80米	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	杨家园	6户，约18人	左干渠西侧15米	

声环境	高坪村	37户, 约 111 人	左干渠西侧 300 米	二级标准、《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准
	长梁咀	10 户, 约 30 人	左干渠终点西 28-113 米	
	马鞍山	14 户, 约 42 人	左干渠两侧 5-60 米	
	盛家梁	21 户, 约 63 人	左干渠西 15-149 米	
	盛家河	31 户, 约 93 人	左干渠南侧 12-179 米	
	孙家塆	5 户, 约 15 人	左干渠西侧 23-67 米	
	油坊湾	12 户, 约 36 人	右干渠东 7-200 米	
	老屋咀	19 户, 约 57 人	右干渠东 16-288 米	
	冯村观	24 户, 约 72 人	右干渠西 253-655 米	
	冯家湾	14 户, 约 42 人	右干渠东 10-176 米	
	玉宝村	20 户, 约 60 人	右干渠两侧 4-111 米	
	郭家坡	10 户, 约 30 人	右干渠东 65-403 米	
	赵家湾	11 户, 约 33 人	右干渠东 15-206 米	
	墩盘咀	19 户, 约 57 人	右干渠西侧 27-382	
	天主庙	2 户, 约 6 人	右干渠东 12-146 米	
贾家垸	7 户, 约 21 人	右干渠东 93-230		
观音沟	13 户, 约 39 人	右干渠北 12-425 米		
中华村	26 户, 约 78 人	右干渠终点东 20-462 米		
水环境	东河	/	/	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准
生态环境	保护沿线的自然植被、防止水土流失。			

评价标准	一、环境质量标准				
	1. 环境空气				
	项目所在地属于二类功能区, 大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。具体标准值见下表。				
	表 3-12 环境空气质量标准				
	污染物	取值时间	浓度限值	单位	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4000		
		小时平均	10000		
O ₃	日最大 8 小时平均	160			
	小时平均	200			
PM _{2.5}	年平均	35			
	24 小时平均	75			
TSP	年平均	200			
	24 小时平均	300			

2. 地表水

地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。部分指标具体标准值见下表。

表 3-13 地表水环境质量标准

环境质量标准	级别	污染物	取值时间	标准限值
《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)	III类	pH值	—	6~9(无量纲)
		SS		—
		化学需氧量		≤20mg/L
		氨氮		≤1.0mg/L
		总磷		≤0.2mg/L
		BOD5		≤4mg/L
		溶解氧		≥5mg/L

3. 声环境

项目所在地属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。具体标准值如下。

表 3-14 声环境质量标准

环境质量标准	级别	污染物	取值时间	标准限值
《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2类	等效A声级Leq	昼间	≤60dB(A)
			夜间	≤50dB(A)

4. 生态环境

生态环境影响评价以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏当地生态系统完整性为标准；

水土流失评价以不改变土壤侵蚀强度为标准,土壤侵蚀标准执行《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)。

5. 地下水环境

项目所在区域地下水环境执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准。

表 3-15 地下水环境质量标准限值表 (单位: PH 无量纲, mg/L)

序号	指标	标准值	标准来源
1	pH 值 (无量纲)	6.5≤PH≤8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	
3	耗氧量	≤3.0	
4	溶解性总固体	≤1000	
5	氨氮	≤0.5	
6	挥发性酚类	≤0.002	
7	氟化物	≤1.0	
8	氯化物	≤250	
9	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	
10	硫酸盐	≤250	
11	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	
12	总大肠杆	≤3.0	

	(MPN/100ml)	
13	菌落总数 (CFU/ml)	≤100
14	铬 (六价)	≤0.05
15	镉 (Cd)	≤0.005
16	汞 (Hg)	≤0.001
17	砷 (As)	≤0.01
18	铁 (Fe)	≤0.3
19	锰 (Mn)	≤0.10
20	钠	≤200
21	铅	≤0.05
22	氰化物	≤0.05

二、污染物排放标准

1. 环境空气

扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)施工场地扬尘排放标准和扬尘监测点数量设置要求。

表 3-16 四川省施工场地扬尘排放限值

污染物	区域	施工阶段	监测点排放限值 (μg/m ³)
总悬浮颗粒物 (TSP)	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、 广元市 、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资中市	拆除工程/土石方开挖/土石方回填	600
		其他工程阶段	250

2. 废水

施工期施工生活污水依托租赁民房已建化粪池处理后,用作农肥;施工废水通过沉淀池静置、沉淀处理后回用于工程区道路洒水降尘。

3. 声环境

营运期执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中 2 类标准;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。

表 3-17 噪声排放标准

级别	昼间	夜间	标准
2 类	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准
	60	50	《社会生活环境噪声排放标准》(GB 22337-2008)

4. 固废

一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

其他

本项目运营期不排放废水和废气,不涉及国家相关环境保护法律法规规定纳入总量控制计划管理的污染物的排放,故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

从施工工艺特征分析可知，项目施工中产生的废气、废水、噪声和固体废弃物会对环境产生一定影响。本项目在施工过程中产生的“三废”排放对环境造成的影响随着项目施工结束而随之消失，施工结束后对施工区域进行清理，不改变其用地性质，不会影响当地的规划建设。

一、施工期大气环境影响分析

本项目砼和砂浆均外购，施工过程不产生拌合粉尘，施工期产生废气主要包括施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的燃油废气、管道连接废气。

1. 施工扬尘

本工程施工期产生扬尘的作业主要为管沟开挖及土方临时堆放。本项目施工期须严格按照《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》中的相关要求，施工工地应当遵守下列规定：（一）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；（二）施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡，并对围挡进行维护；（三）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范覆盖或者固化；（四）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、冲洗后方可驶出工地，不得带泥上路；（五）露天堆放的河沙、石粉、水泥、灰浆等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖；（六）土方施工、主体施工、装饰装修、总坪施工及爆破、拆除、切割作业时，应当采取洒水或者喷淋等降尘措施。

在本项目施工期对扬尘严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，能够实现达标排放，对大气环境的影响较小。

2. 施工机械和运输车辆产生的废气

施工过程中产生的车辆及施工机械尾气主要含 CO、碳氢化合物、NO 等污染物。由于施工期内施工机械和运输车辆运行不连续，施工过程包括土石方开挖及回填，工程材料的运输等工序，难以进行定量预测分析。根据工程类型、工程量及施工场地等情况，本项目主要以人工为主，大型施工机械较少且使用时间较短，加之周边环境宽阔，扩散条件较好，因此，环评认为施工机械尾气对大气环境的影响较小。另外，施工运输车辆一般为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少，故运输车辆尾气对大气环境影响较小。

二、施工期地表水环境影响分析

本项目施工过程不涉及涉水施工，项目施工所需砂卵石、砼和砂浆实行成品外购，故不产生砂石料冲洗废水。本工程所在区域附近乡镇具备修理条件，施工现场不考虑机械大

修，本工程施工机械车辆的维修、保养等均在附近乡镇进行。由于本项目施工设备较少，施工过程不运输弃渣；同时管道为线性工程，抗旱机井较为分散，单一工段管线和抗旱机井的施工时间较短，故施工工程不设置临时工区及车辆停放场，环评要求施工单位在施工区域就近委托汽车冲洗厂每日对设备车辆进行冲洗，本项目不再产生施工机械、车辆冲洗废水。

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水。施工期间产生的生活污水主要是施工人员的生活活动造成，主要污染因子是 pH、BOD₅、COD、SS、氨氮。本工程施工期高峰人数约 20 人，人均用水量约 0.1m³/d，施工总生活用水量为 2.0m³/d，按照排放系数 0.8 计，则项目污水排放量约 1.6m³/d。施工人员已住宿租用周边民房，生活污水依托项目租用民房已建化粪池进行处理后用作周边农田施肥。

三、声环境影响分析

项目施工期间产生的噪声主要有设备噪声、机械噪声。建筑物结构施工、装饰施工所使用的小型施工机械噪声，噪声值约 75-90dB(A)，其次是室内装修、安装等手工作业敲击噪声，具有无规则等特点。

施工期噪声主要为施工作业噪声和运输车辆噪声。施工作业噪声主要为零星敲打的噪声、装卸车辆的噪声等；运输车辆噪声为交通噪声；一般声源强度介于 75-100dB(A)，通过采取以下措施降低噪声影响：

(1)严格执行《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，确保施工作业场界环境噪声达标排放。

(2)在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，禁止夜间施工。

(3)施工设备选择低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

(4)确保文明施工、装卸、搬运材料，降低噪声。

在采取上述措施后，本项目施工噪声对周围的影响不大。

四、施工期固体废弃物环境影响分析

本项目施工期产生固体废弃物主要包括弃渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1) 弃渣

经土石方平衡分析，本工程共产生弃方 0.56 万 m³，总弃渣量不大，由于渠系较长，细化至各渠道弃渣量均较小，本次考虑回填至项目区低洼地带。严禁开挖土石料乱堆乱放，严禁造成环境污染，并遵循“环保、经济、稳定、利用”的原则。

2) 建筑垃圾

施工建筑垃圾包括施工废料（石料、砂、废混凝土块等）、废包装材料等，施工期应加强建筑垃圾管理；对产生的建筑垃圾，要尽量回收和利用其中的有用部分；剩余建筑垃圾要及时清运，可送到当地的建筑垃圾处置场或作妥善处置，不宜长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放，做到工序完工场地清洁。

3) 生活垃圾

项目施工期间施工人员按照 20 人计，产生的生活垃圾按照 0.5kg/(人·d)计，则在施工期生活垃圾产生量为 10kg/d。项目主要沿乡村公路进行施工，根据现场调查，乡村公路沿线分散设置了垃圾收集桶，施工人员产生的生活垃圾经过统一收集至垃圾收集桶内，由当地环卫部门统一处置，不会对当地环境产生影响。

项目土石方平衡：

土方开挖 0.71 万 m³（自然方），石方开挖 0.40 万 m³，土石方回填 0.56 万 m³（压实方），弃渣量 0.56 万 m³（自然方）。总弃渣量不大，由于渠系较长，细化至各渠道弃渣量均较小，本次考虑回填至项目区低洼地带。回填区严禁占用耕地及林地，回填平整后采取植物措施进行防护，草种选用当地适生的狗牙根和高羊茅。

表 4-1 土石方平衡工程量（单位：m³）

工程部位	左干渠	右干渠	左支渠	右支渠	合计
土方开挖	2395.5	2983.87	1550.5	202.45	7132.32
石方开挖	937.88	1278.80	670.5	1122.65	4009.83
土石方回填	1440.1	1566.30	2206.19	344.17	5556.76
弃渣	1893.28	2696.37	14.81	980.93	5585.39

固体废弃物处置措施：

1、工程弃渣

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方在渠后回填，建筑物的建筑垃圾部分用于施工便道和临时占地中场地平整，其余固体废物及生活垃圾集中收集后运送至指定地点集中处理。同时应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，同时对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。由于拟建项目沿线所经大部分为农村，食物残渣等固体废物可堆放、腐熟为农家肥使用。

2、生活垃圾

在各施工区及施工人员住宿区，设置专门的垃圾桶，将垃圾分类收集，并经常喷洒灭害灵等药水，以防止蚊蝇孳生。由于施工人员产生的生活垃圾量很少，且施工区距离乡镇较近，本工程考虑将集中收集的垃圾定期运往镇垃圾集中堆放场进行统一处理。建议业主在工程开工前与相关部门协商垃圾处理相应事宜。

五、施工期生态环境影响

本工程具有线长、点多、施工强度小和工期短的特点，施工期环境影响主要表现为开挖破坏、回填等新增水土流失，工程建设对水、气、声局部环境影响相对较小，也不突出。

工程影响范围内农垦发达，植被以人工栽种和树木为主，工程影响范围内无珍稀和属

	<p>保护类动植物。</p> <p>本工程建设对当地的生态影响主要表现在施工开挖对当地植被破坏以及工程弃渣新增水土流失对当地生态环境的影响，施工运营期对当地鱼类无影响。</p> <p>工程建设的对植物的影响主要集中在渠道、建筑物等施工中的占地工程，表现为侵占地表植被，其中施工期直接占地将导致大量植株死亡，导致植被类型消失。工程建成后，各施工点人员、机械设备均撤除现场，临时道路等废弃。渠道除永久占地外，其它区域均将进行植被恢复，对陆生植物的影响将会减弱，部分地区也将恢复到建设前的水平。</p> <p>六、施工期对社会的影响</p> <p>工程施工期间，外来的施工队伍进驻工地，人员流动频繁，可能输入外源性疾病。此外，工区内人口较密集，生活设施简陋，应注意加强医疗、饮食和环境卫生，以减少传染病的传播，降低传染病发病率。</p> <p>工程施工期间，道路车流量将有所增加，对当地的交通有一定影响，特别是在施工道路与省道公路接口段，若不加强交通管制和道路维护，可能发生交通堵塞。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本工程属非污染生态类项目，为环境正效益工程，通过项目的建设，将改善苍溪河地片区农业水利设施现状。</p> <p>一、运营期生态环境影响分析</p> <p>1. 地表水环境影响</p> <p>本工程为灌区建设，沿线未设置产生地表水污染物的设施，因此无生产污水产生。且运行过程中，无需专人驻守，只定期巡视，因此无生活污水产生。</p> <p>2. 固废环境影响</p> <p>本工程为灌区建设，沿线未设置产生固体废物的设施，也无工作人员的办公、生活垃圾产生，运行期间无固废排放，对外环境无影响。</p> <p>3. 声环境影响</p> <p>项目运行过程无噪声产生。</p> <p>4. 大气环境影响分析</p> <p>本项目运行过程中无废气产生，对外环境无影响。</p> <p>5. 生态影响分析</p> <p>工程实施后，评价区自然系统的生产能力仍维持在现有水平上，自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生根本变化，工程对评价区自然系统生态完整性影响不大。</p> <p>综上，项目运行期间对当地的生态影响轻微。</p> <p>6. 环境风险分析</p> <p>本工程为灌区工程建设，输送的为地表水，因此本工程不存在生产、存储危险化学品，其产生环境风险的概率极小。</p> <p>7. 对社会环境的影响</p>

	<p>本项目部分渠道现状为土渠，严重影响行洪安全和灌溉需要。通过渠道硬化和新建渠道可以提高渠道的过流能力，确保渠道安全运行，为实现节水增效目标提供有力的保障，同时改善项目区的水力条件，具有明显的社会效益。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>一、选址选线合理性</p> <p>1. 管道选线合理性分析</p> <p>根据调查，项目建设场地位于四川省广元市苍溪县河地镇，项目建设区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流、地下洞室、岩溶(洞)等不良地质现象，场地稳定，工程地质条件较好，适宜项目建设。</p> <p>根据“三线一单”分析，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，不在湿地保护区、森林保护区等生态脆弱区，不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态环境恶化的地区。根据现场调查，结合建设单位设计资料，本项目管线主要接入已建提灌站供水管网，作为原有提灌站管线的补充内容，项目建成后进一步完善了当地灌溉系统，主体工程设计未提出比选方案，选线选址具有唯一性。</p> <p>综上，从环境角度分析，管线工程选线合理。</p> <p>2. 选址合理性分析</p> <p>根据现场调查，本项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，不在湿地保护区、森林保护区等生态脆弱区。项目建设区域距离周边农户均有一定距离，对周围居民生活基本无影响。</p> <p>二、环境制约因素</p> <p>项目选址不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区和文物古迹等环境敏感目标。现状沿线主要分布的敏感点为水渠沿线周边的居民。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>三、环境影响程度</p> <p>本项目占地范围内土地利用现状为耕地和园地，根据工程特性，项目对环境的影响主要集中在施工期，经生态环境影响分析，本项目施工期和运营期不会对区域生态、大气环境、水环境、声环境等产生较大影响。施工过程中采取靠近敏感点工段临时拦挡施工、土石方工程湿法作业、路面洒水、合理布置施工设备、合理安排施工时段等措施，可有效减缓项目施工对周边敏感点的影响，施工期的影响随着施工结束而消失，总体看来，项目建设对环境的影响程度在可接受的范围内。</p> <p>综上所述，本项目选线无重大环境制约因素，项目建设对周边环境的影响程度不大，从环保角度分析，本工程选线选址合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、水环境保护措施</p> <p>1. 灌区施工水质保护措施</p> <p>在工程招标时建设方需在招标文件内明确环保具体内容，清晰设定承包单位在环境中肩负的职责与应尽义务，将其设定为选择承包单位的重要标准之一。</p> <p>渠道施工尽量在非灌溉期完成渠道衬砌等作业，将其对正常引水灌溉活动形成的不良影响降至最低。</p> <p>施工期间，设置水质保护标志标牌，提高施工人员水质保护意识。</p> <p>土石方开挖时，应采用先进的施工工艺，并配以洒水降尘措施，减少扬尘污染灌区生态环境；施工期间产生的弃渣应尽快清运，避免堆在沟渠中污染水质，弃渣堆放在渠道两侧的低洼处后进行迹地恢复，减少水土流失污染水质。</p> <p>工程施工期的水污染源主要包括生产废水和生活污水。施工期水污染源主要来自砂石骨料加工系统、砂石料清洗、砼养护、基坑废水和机修间生产废水排放。</p> <p>砂石料加工系统：砂石料加工废水中悬浮物含量最高可达 9000mg/L，悬浮物主要成分为污泥和岩石碎屑形成的泥沙。</p> <p>机械修理及汽保：工程以机械施工为主，施工机械以油料为动力，需定期清洗的主要施工机械设备约 22 台（辆），施工机械冲洗将产生一定的含油废水，平均每台冲洗水以 0.8m³计算，约为 17.6m³/次。机械车辆维修、冲洗排放的废水中悬浮物和石油类含量较高，悬浮物 500~1000mg/l、石油类约 10~30mg/l。</p> <p>基坑：基坑排水分初期和经常排水，初期排水中主要是悬浮物，经常排水的悬浮物含量和 pH 值较高。根据其它水利工程监测数据，经常性基坑排水的悬浮物浓度为 5000mg/L 左右、pH 值为 11~12。</p> <p>生活污染源：工程施工高峰期人数为 200 人，生活用水量以人均 80L/d、排污系数 0.6 计。日均排污量为 9.6m³。施工生活污水中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 含量较高。</p> <p>针对施工废水，采用先沉淀后排放的方法，可以建设废水沉淀池，采用间歇式自然沉淀的方式去除易沉淀的砂粒，废污水经集中沉淀后再排放至指定区域。每个工区设置 1 个矩形沉淀池和隔油池，共计 7 个沉淀池和 7 个隔油池。每台班末的冲洗废水排入沉淀池内，静置沉淀到下一台班末上清液回用于砼拌和系统，沉淀时间 6h 以上。拌和站沉淀池的大小为 2.0m×2.0m×1.5m（长×宽×高）。池的出水端设计为活动式，便于清运和调节水位。本工程生活污水产生量较少，考虑修建旱厕收集施工人员粪便，经汇集、沉淀后，粪便还田，日常生活废水则用于灌溉工区附近林地，共修建简易旱厕 9 处。</p> <p>2. 灌区运行保护措施</p>
-------------	--

本项目主要是通过四槽沟水库的放水洞以及原有的干渠、整治干渠,达到新增灌面 0.98 万亩,可加强渠道水体质量的监测力度,从根本上保证灌溉活动安全、有序推进。若发现水质检测结果和农业灌溉标准之间存在较明显出入时,可以适度提升渠首引水流量,淡化水质,进而更好地适应灌区作物对灌溉水质的要求,并针对水质监测结果及时上报于政府相关部门。

最后,实时观测灌区污染源状况,针对灌区中生活与工业污染源,指派专人不定期进行调查,及时关闭排污量严重超出国家标准的企业。

3. 水源保护、修复措施

工程施工期的水污染主要是生产废水和生活污水。根据施工布置,本工程的生产废水主要来自基坑废水、砂石料加工废水,生活污水主要是施工人员的生活用水排放。

生产废水通过静置沉淀、隔油处理后回用。生活污水采用一体化污水处理设施,处理达标之后用于农业灌溉。

二、大气环境保护措施

1. 开挖粉尘的削减与控制措施

(1) 施工工艺措施

施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具,使其排放的废气符合国家有关标准;凿裂、钻孔提倡湿法作业,降低粉尘量。

(2) 降尘措施

工程开挖采用喷水、增设通风设施、加强通风、改善扩散条件等方式,降低粉尘浓度。也可在各作业面喷水或装捕尘器,以减少粉尘。

(3) 施工人员防护

施工过程中受大气污染影响严重的为施工人员,应着重对施工人员采取防护措施,如佩戴防尘口罩等,本工程施工高峰期人数约 200 人,配备 200 人的防尘口罩。

2. 砼系统粉尘削减与控制措施

本项目的混凝土都使用商砼,配合人工进行混凝土浇筑施工。

3. 燃油废气的削减与控制

施工期间应加强施工机械和车辆的维护和保养,避免汽、柴油的泄漏,保证进、排气系统通畅。

4. 交通粉尘削减与控制

场内公路路面采用碎石路面硬化,与土、石路面相比,车辆运输产生的扬尘较少,交通粉尘污染较为轻微。主要结合水保措施,在公路两旁特别是居民敏感点处进行绿化,栽种树木,降低粉尘的污染。

(1) 对公路进行定期养护、维修、清扫,保持道路运行正常。

(2) 无雨日进行洒水,减少扬尘。

三、声环境保护措施

1. 噪声源控制

(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，并尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低强噪声源。

(2) 加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。

(3) 振动较大的机械设备应使用减振机座降低噪声。

(4) 夜间减少施工车流量，并在工程区、生活区等车流量较高的交叉路口设立限速标志牌，合理安排运行时间。

2. 噪声传播途径控制

(1) 空压机等尽可能用多孔性吸声材料建立隔声屏障、隔声罩和隔声间。

(2) 结合水土保持措施，在施工场界外围栽种树木以提高减噪效果，场内公路两侧在施工使用期间栽种行道树以减少噪声影响范围。

3. 劳动防护

对施工人员应采取相应的劳动保护措施，按规定，施工人员每天连续接触噪声不得超过 8h，定期轮换岗位。在噪声源集中的施工点，施工人员须佩戴耳塞、耳罩或噪声头盔，有效减小噪声对人体的危害。

四、生态环境保护措施

1. 植被保护和恢复措施

(1) 保护好现有的树木。建议临时用地使用前，对施工人员进行相关培训，要求严格保护临时用地内的林木。尽量保护征地范围内的林木，尽量不砍或少砍。加强管理，不得砍伐征地以外的林木，尽量减少对沿线生态环境的破坏。

(2) 禁止引种带有病虫害的植物，禁止引种外来入侵物种。一定要慎重选种，尽量选用乡土植物，少用或不用外来植物。

(3) 施工与绿化、护坡、修排水沟应同时施工，应做到边使用，边平整，边绿化，边复垦。

2. 野生动物保护

(1) 宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物行为

加强野生动物保护法规的宣传，使施工人员知道保护野生动物的重要性，教育公众不得捕杀野生动物，若遇到野生动物，应及时将其移至远离施工区的放生。

(2) 合理选定工程施工时段和工艺，减少对动物的影响

为减少工程施工对野生动物的惊扰，应做好施工方式、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午爆破施工，夜间禁止进行爆破施工。

(3) 防治动物生境污染

加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水直接

排放，减少水体污染；做好施工结束后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏水土流失及对水质和水生生物的不利影响，同时要重视非评价区的人、畜被动物伤害的防治和防疫工作。

3. 外来物种入侵防护措施

目前防治外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。在工程施工期和运行期如何防止外来种入侵，迄今尚无成熟途径。结合工程特点，建议采取以下措施防止外来种入侵：加大宣传力度，对外来物种的危害及传播途径向施工人员进行宣传；境外带入的水果、种子、花卉等进行严格检测，确认是否带有一些检疫性的病虫草害，方能进入工程区；在山林砍伐迹地，外来种最容易入侵，在临时占地区域要及时绿化。

4. 水生生物保护措施

一般保护措施为：切实加强对水环境的保护，把对水生生物生息环境的影响减少到最低程度。

施工期对水生生物保护措施有以下几方面：

(1) 施工营地生活垃圾不得随意排入附近水体，生活污水全线禁排。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送指定处置场。在进、出口和支洞施工过程中产生的废渣运至规划的弃渣场堆放地点堆放，严禁向河中倾倒。同时施工方必须采取严格的管理和工程措施，施工废水严禁直接排入施工工场附近水体中；建议项目方应通过合同约束机制和施工环境监理制度来控制固废和油料的排放，严禁油料直接排入水体中。

(2) 施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在河流附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃渣弃渣，要按照环保要求，对弃渣场进行防护。

(3) 合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

(4) 做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

5. 绿化、耕垦综合恢复措施

施工临时设施区等应尽量避免额外的临时占地，以减轻项目对土壤及植被的破坏。同时，待项目完成后，渣堆运走后，及时对临时占地区进行植被恢复，选用植被应采用人工针叶林或播撒草种或者采取复垦措施。

五、社会环境保护措施

1. 施工期人群健康保护措施

施工期人群健康保护措施主要是加强环境卫生及食品卫生管理。

	<p>(1) 施工期加强对饮用水源、公共餐饮场所、垃圾堆放点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，生活废弃物就近集中堆放，统一处置。</p> <p>(2) 设立专门的保洁人员，负责施工区、办公区、生活区的清洁工作，设置垃圾桶。</p> <p>(3) 本工程共 7 个施工工区，每个施工工区设置 1 处垃圾处理站，共设置 7 个垃圾处理站，垃圾处理站的垃圾定期清运。另在每个施工工区布置 2 个垃圾桶，共计 14 个垃圾桶。</p> <p>2. 交通管理措施</p> <p>工程施工中交通运输对省道公路交通将产生一定程度的影响，考虑到公路在区域交通中的重要性，为减免工程施工对公路设施的损坏和人为原因导致的交通堵塞，仍需采取一些必要的工程和管理措施。</p> <p>(1) 加强施工车辆管理和保养，确保设备完好和正常运行，避免人为堵车；</p> <p>(2) 设专人清扫路面，及时清除影响公路营运的障碍物；</p> <p>(3) 严禁施工车辆超速、超载，以避免对路基、路面和其它公路设施的破坏；</p> <p>(4) 在施工公路与省道公路交汇口两侧各 50m 处设置明显的警示标志，提醒驾驶员注意施工车辆并减速行驶。</p> <p>六、固体废弃物处理措施</p> <p>1. 工程弃渣</p> <p>施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方在渠后回填，建筑物的建筑垃圾部分用于施工便道和临时占地中场地平整，其余固体废物及生活垃圾集中收集后运送至指定地点集中处理。同时应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，同时对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。由于拟建项目沿线所经大部分为农村，食物残渣等固体废弃物可堆放、腐熟为农家肥使用。</p> <p>2. 生活垃圾</p> <p>在各施工区及施工人员住宿区，设置专门的垃圾桶，将垃圾分类收集，并经常喷洒灭害灵等药水，以防止蚊蝇孳生。由于施工人员产生的生活垃圾量很少，且施工区距离乡镇较近，本工程考虑将集中收集的垃圾定期运往镇垃圾集中堆放场进行统一处理。建议业主在工程开工前与相关部门协商垃圾处理相应事宜。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为非污染生态项目，运营期没有污染物产生，在运营期主要表现为正效应。</p> <p>根据项目建设工程的特性，工程施工结束后，各施工机械和人员撤离，人为干扰逐渐消除，本项目运营期基本不涉及生态影响。因此运营期生态环境保护措施主要针对施工临时占地进行迹地恢复，种植植被等措施，同时加强植被抚育管理，保障植被存活率。</p>

一、环境管理及监测设计

1. 环境监测

根据工程环境监测目的及监测方案制定原则，结合工程污染源、敏感点分布情况、污染物排放特点和环境功能要求，确定各监测项目的监测方案。具体见下表。

表 5-1 环境监测方案表

时段	对象	监测点	监测因子	监测时段和频率	监测规范
施工期	水环境	生产废水	项目运营期无生产废水产生，施工废水经沉淀静置回用，不外排。		
	大气环境	敏感点	农民聚居点	TSP	按《环境监测技术规范》规定方法执行
		施工区	渠道沿线		
	声环境	敏感点	农民聚居点	环境噪声	
施工区		渠道沿线			
运行期	水土流失	具体详见初步设计“水土保持设计”章节			

2. 环境管理

本工程环境管理任务是组织落实，管理和监督工程环境保护工作。

(1) 建设单位环境管理任务

业主单位在建设期将负责从施工开始至竣工验收期间的环境保护工作，主要内容包括制定建设期环境保护实施规划和管理办法；负责招标文件和承包项目合同环保条款的编审，制定环境保护工作年度计划；年度环境工作经费的审核和安排；监督承包商的环境措施执行情况；组织实施业主单位负责的环保工作、工作措施和监测工作；同环保和其他有关部门进行协调；处理本企业环境污染事故和污染纠纷及向上级部门报告情况，编写年度环境保护工作报告及上报月、季、年报表；组织开展环境保护宣传、教育和培训。

(2) 承包商的环境管理任务

承包商负责本企业和所从事的建设生产活动中环境保护工作，包括制定环境保护年度工作计划；检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；核算年度环保经费的使用情况；报告承包合同中环保条款执行情况。

(3) 运行期环境管理

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策；

(2) 落实工程运行期环境保护措施，制定项目环境管理办法和制度；

(3) 监督和管理由于周围环境的变化引起的对工程的影响，并向有关部门反应，督促有关部门解决问题。

其他

经计算，本工程环境保护静态总投资为 38.35 万元，详见下表。

表 5-2 环境保护投资概算表

编号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)	备注
第一部分环境保护措施费					22.990	
一	水环境保护				5.140	
1	生产废水处理				1.200	
1.1	沉淀池及运行费	座	2	3000	0.600	
1.2	隔油池	座	2	3000	0.600	
2	生活污水处理				3.600	
2.1	简易旱厕	处	2	3000	0.600	
2.2	运行费及人员工资	月	10	3000	3.000	
3	警示牌	个	17	200	0.340	
二	大气环境保护				2.400	
1	洒水降尘运行费	月	8	3000	2.400	
三	噪声防护				1.390	
1	警示牌	个	17	200	0.340	
2	其他装备 (耳塞、头盔等)	人	70	150	1.050	
四	生态环境保护				0.900	
1	宣传教育	次	1	2000	0.200	
2	警示牌	个	35	200	0.700	
3	植被恢复					水土保持已计列
五	人群健康保护				6.550	
1	施工区的清理与消毒	月	8	3000	2.400	
2	环境、食品卫生管理	月	8	3000	2.400	
3	常备医疗用品	项	35	500	1.750	
六	固体废弃物处置				6.610	

环保投资

1	工程弃渣和建筑垃圾						计入主体工程
2	施工期生活垃圾处理					6.610	
2.1	垃圾站	个	2	8500	1.700		
2.2	垃圾桶	个	5	220	0.110		
2.3	清运费	月	8	6000	4.800		
3	运行期生活垃圾处理						计入过程运行费
第二部分环境监测						4.950	
一	施工期监测					3.750	
1	水质监测	期	1	7500	0.750		
2	声环境监测	期	1	7500	0.750		
3	大气环境监测	期	1	7500	0.750		
4	人群健康监测	期	1	7500	0.750		
5	生态环境监测	次	1	7500	0.750		
6	水土流失监测						水土保持已计列
二	运行期监测	项	1	12000	1.200		
第一部分和第二部分合计						27.940	
第三部分环保措施费							
1	环保措施费	项					
第三部分环境保护独立费用						9.009	
1	环境管理	%	2.15			0.601	
2	环境监理					3.000	
3	科研勘测设计咨询费					2.000	
4	环保设施竣工验收费	%	1			0.279	
5	环境影响评价报告编制费					2.710	

6	宣传教育 及技术培 训费	%	1.5		0.419	
第四部分其他费用					1.397	
1	基本预备 费	%	5		1.397	
静态总投资					38.35	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工临时设施区等应尽量避免额外的临时占地，以减轻项目对土壤及植被的破坏。同时，待项目完成后，渣堆运走后，及时对临时占地区进行植被恢复，选用植被应采用人工针叶林或播撒草种或者采取复垦措施。	表土资源得到保护和利用;施工区域无明显水土流失、滑坡痕迹;主体设计绿化工程落实,植被生长良好;临时占地设施拆除,施工迹地得到绿化恢复。	/	/
水生生态	施工营地生活垃圾不得随意排入附近水体，生活污水全线禁排。施工废水严禁直接排入施工工场附近水体中；严禁油料直接排入水体中。 合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。 做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。	调查施工期有无发废水直排现象发生，有无相关环境投诉事件发生。	/	/
地表水环境	项目施工期生产废水主要为基坑废水以及生活废水，基坑废水经沉淀池静置、沉淀后回用，生活废水依托租用民房已建化粪池进行处理，施工废水不外排。	调查施工期有无发废水直排现象发生，有无相关环境投诉事件发生。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，并尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低强噪声源。 加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。 振动较大的机械设备应使用减振机座降低噪声。 夜间减少施工车流量，并在工程区、生活区等车流量较高的交叉路口设立限速标志牌，合理安排运行时间。	调查施工期有无发生噪声扰民现象发生,有无相关环境投诉事件发生。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准；凿裂、钻孔提倡湿法作业，降低粉尘量。	查阅施工期相关影像资料,检查相关措施落实情况;有无相关大气污	/	/

	<p>工程开挖采用喷水、增设通风设施、加强通风、改善扩散条件等方式，降低粉尘浓度。也可在各作业面喷水或装捕尘器，以减少粉尘。</p> <p>降尘措施：选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准。对各拌和系统附近采用洒水降尘的方法，结合水保措施在加工系统外围种植植物，以降低粉尘污染影响的程度。本工程共设置7个施工工区，配备7台洒水车进行洒水降尘，洒水时段主要为土石方开挖时、水泥运输及搅拌时，每天洒水不少于2次。</p> <p>施工期间应加强施工机械和车辆的维护和保养，避免汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统通畅。</p> <p>场内公路路面采用碎石路面硬化，对公路进行定期养护、维修、清扫，保持道路运行正常。无雨日进行洒水，减少扬尘。</p>	染环境投诉事件发生。		
固体废物	<p>①施工弃渣及时充填地势低洼处;②建筑垃圾尽量回收利用，不能回用部分运至指定的建筑垃圾处置场所处置;③生活垃圾集中收集交环卫部门清运;</p>	检查各项固废处置情况及去向，确保不造成二次污染;现场无弃渣、建筑垃圾、生活垃圾残留情况。	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	//	/

七、结论

本项目建设符合国家产业政策和相关规划。工程施工期及运营期可能对环境造成一定的影响，但在采取严格的生态环境保护措施及污染防治措施后，对环境的不利影响可得到有效控制和缓解，环境影响有限，因此，评价认为工程建设可行。

