

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 苍溪县白桥水库灌区续建配套与现代化改造项目

建设单位(盖章): 苍溪县白鹭湖事务中心

编制日期: 2024年5月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	22
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	47
四、生态环境影响分析 .....	62
五、主要生态环境保护措施 .....	71
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	80
七、结论 .....	82

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	苍溪县白桥水库灌区续建配套与现代化改造项目		
项目代码			
建设单位联系人	杨晓梅	联系方式	0839—5610066
建设地点	四川省广元市苍溪县(区)白桥镇、东青镇、百利镇		
地理坐标	<p>整治渠道 13 条、长度共计 67km，整治、新建渠系建筑物共 1093 处，位于苍溪县白桥镇、东青镇、百利镇</p> <p>左干渠 0.3km (起点：105° 46′ 46.895″ E, 31° 47′ 31.415″ N, 终点：105° 46′ 46.586″ E, 31° 47′ 20.483″ N)；</p> <p>右干渠 24.92km (起点：105° 49′ 8.606″ E, 31° 44′ 21.971″ N, 终点：105° 52′ 2.722″ E, 31° 39′ 57.476″ N)；</p> <p>红光支渠(渠道)2.76km (起点：105° 46′ 53.423″ E, 31° 46′ 42.036″ N, 终点：105° 49′ 7.254″ E, 31° 47′ 11.356″ N)；</p> <p>武陵支渠(前段 3km 渠道，后段 5.65km 设管道) 8.65km (起点：105° 48′ 51.187″ E, 31° 44′ 6.762″ N, 终点：105° 49′ 6.713″ E, 31° 41′ 54.354″ N)；</p> <p>东阳支渠(渠道) 4.59km (起点：105° 49′ 8.606″ E, 31° 44′ 21.971″ N, 终点：105° 49′ 54.993″ E, 31° 45′ 6.476″ N)；</p> <p>东升支渠(管道)8.13km (起点：105° 50′ 20.717″ E, 31° 43′ 15.448″ N, 终点：105° 50′ 5.035″ E, 31° 40′ 27.981″ N)；</p> <p>东林支渠(渠改管道)7km (起点：105° 50′ 20.717″ E, 31° 43′ 15.448″ N, 终点：105° 49′ 4.744″ E, 31° 42′ 14.859″ N)；</p> <p>东光支渠(渠改管道)2km (起点：105° 51′ 52.873″ E, 31° 43′ 30.232″ N, 终点：105° 53′ 9.078″ E, 31° 43′ 58.583″ N)；</p> <p>联明支渠(渠改管道) 2.18km (起点：105° 51′ 55.577″ E, 31° 43′ 28.458″ N, 终点：105° 54′ 42.200″ E, 31° 44′ 6.696″ N)；</p> <p>玉京支渠(渠改管道) 0.994km (起点：105° 52′ 15.120″ E, 31° 42′ 2.623″ N, 终点：105° 52′ 53.358″ E, 31° 41′ 29.181″ N)；</p> <p>互利支渠(渠改管道) 1.28km (起点：105° 51′ 54.032″ E, 31° 41′ 55.373″ N, 终点：105° 49′ 53.062″ E, 31° 40′ 47.933″ N)；</p> <p>七树支渠(渠道) 1.768km (起点：105° 52′ 2.722″ E, 31° 39′ 57.476″ N, 终点：105° 50′ 58.143″ E, 31° 39′ 4.496″ N)；</p>		

	玉树支渠（渠改管道）2.428km（起点：105° 52′ 16.897″ E，31° 40′ 1.355″ N，终点：105° 52′ 1.332″ E，31° 41′ 1.606″ N）。		
建设项目行业类别	五十一、水利 125 灌区工程-其他	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） /长度（km）	本工程永久占地在灌区管护范围内，不涉及新增永久占地（渠道及渠系建筑物永久占地面积 79.5 亩）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	9600.33	环保投资（万元）	113.6
环保投资占比（%）	1.18	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	无		
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	<p>《苍溪县水资源综合规划》苍府发〔2023〕10号因地制宜地以中、小型蓄水工程为主，以“蓄、引、提”等多种供水方式，形成集中与分散相结合的供水体系。苍溪县水资源总体配置方案是：临近嘉陵江、东河等大江大河的城乡及工业园区优先利用其过境水解决；对供水分散的上游山区，就近利用河川径流、泉水或修建小型引水、提水设施解决城乡供水。灌溉除亭子口、罐子坝等大型灌区以外，其他较分散耕地应因地制宜发展。</p>		
其他符合性分析	<p><b>一、产业政策符合性</b></p> <p>本项目属于灌区工程(不含水源工程的)，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的有关规定，本项目属于鼓励类：第二项水利“2.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>综上分析，本项目建设符合国家相关产业政策。</p> <p><b>二、项目建设必要性分析</b></p>		

1、灌区骨干工程存在的问题

衬砌段由于衬砌时间较久，存在不同程度的损坏，部分已衬砌渠道损坏较严重，加之运行多年，淤积非常严重，干渠未衬砌部分杂草丛生，渗漏严重。

支渠现状：支渠中支渠整治段均为土渠，土渠杂草丛生、渗漏严重。急需整治。

本次纳入整治范围的2条主干渠、11条支渠，由于建设资金缺乏、年久老化失修损坏严重，灌区本次整治2条主干渠及11条支渠总长67km，已衬砌渠道22.621km，衬砌率为37.43%，渠道完好率23.94%。灌区现有干支渠系建筑物600处，由于年久老化失修，完好率为23.94%。由于支渠大多未进行改造，灌区现状渠系水利用系数仅为0.547，严重影响农作物的产量，农民收入不高，灌区经济发展缓慢。

表1-1 灌区工程现状破损情况统计一览表

渠道名称	取水位置		规划设计渠长(km)	整治长度	衬砌长度	衬砌破损长度	衬砌率	破损率
	水源	地点(桩号)						
左干渠	白桥水库	左岸放水洞	6.5	0.3	6.50	0.30	100.00%	4.62%
右干渠	白桥水库	右岸放水洞	40.37	24.92	35.82	20.37	88.74%	56.87%
红光支渠	K4+195.00	分水口	10.673	2.76	5.13	0.00	48.07%	0.00%
鹤鸣支渠	K5+208.00	分水口	14.01		14.01	0.00	100.00%	0.00%
武陵支渠	K14+852	分水口	8.65	8.65	1.66	1.66	19.16%	100.00%
东阳支渠	K15+488	分水口	4.587	4.59	0.27	0.27	5.86%	100.00%
东升支渠	K21+210	分水口	11.75	8.13	0.45	0.45	3.83%	100.00%
东林支渠	K21+210	分水口	7.836	7	0.00	0.00	0.00%	
东光支渠	K26+825	分水口	4.6	2	0.02	0.02	0.48%	100.00%
联明支渠	K26+825	分水口	7.08	2.18	0.03	0.03	0.35%	100.00%
玉京支渠	K33+249	分水口	6.79	0.994	0.00	0.00	0.00%	
互利支渠	K10+717	分水口	10.72	1.28	0.04	0.04	0.37%	100.00%
玉树支渠	K38+890	分水口	6.75	2.428	0.00	0.00	0.00%	
七树支渠	K40+370	分水口	14.52	1.768	0.00	0.00	0.00%	

青春支渠	K40+370	分水口	15.95		0.00			
			170.78	67	63.92	23.14	37.43%	36.19%

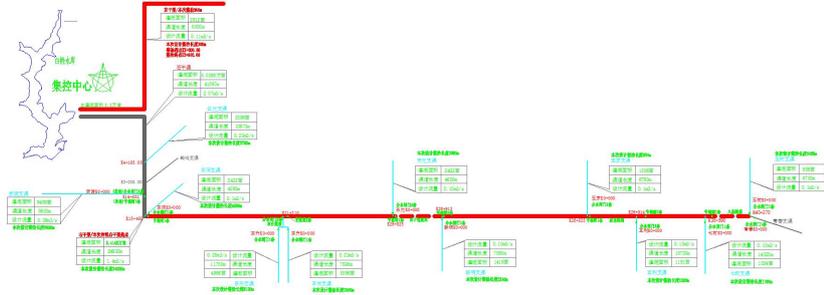


图1-1 渠道整治布置图

## 2、整治的必要性

白桥水库位于苍溪县东青区白桥镇白水村境内，坝址位于嘉陵江一级支流白桥河上游。白桥水库控制流域面积13.74km<sup>2</sup>。水库距县城31km，有苍溪至剑阁县级公路经水库大坝左岸通过。白桥水库最大坝高33.58m，总库容1440万m<sup>3</sup>，有效库容832万m<sup>3</sup>，是一座以灌溉为主、兼旅游等综合利用的中型水库。据最新灌面主5.3万亩，目前，实际有效灌溉面积为2.58万亩，仅占48.68%。

白桥水库灌区建设于上世纪七十年代，主要由2条干渠和13条支灌渠组成。工程运行40多年来，由于灌区渠系配套不完善，工程建设标准低、病险段多，渠道垮塌、渗漏严重，输水不畅，渠系建筑物严重老化，水库工程效益不能充分发挥。加之灌区水资源短缺，干旱频发，灌区用水矛盾十分突出，严重制约了当地社会经济发展。

白桥水库灌区续建配套与现代化改造项目是对国家当前水利建设方针和政策的具体落实，是发挥白桥水库骨干工程效益、实现灌区经济可持续发展的重要举措，是发展高标准农田建设、保障粮食安全的需要，是巩固区域脱贫攻坚成果、助力乡村振兴的有效衔接，是优化水资源配置、加快灌区现代化建设的需要，可以充分发挥区域重点中型灌区标准化规范化管理典型示范引领作用。

因此，开展白桥灌区续建配套与现代化改造十分必要。

## 三、相关法律法规等符合性分析

表1-2 相关法律法规等符合性分析一览表

名称	要求	本项目情况	符合性
四川省水利厅关于印发《四川省中	第五条中型灌区续建配套与节水改造坚持“统筹兼顾、因地制	本项目属于中型灌区续建配	符合

	<p>型灌区续建配套与节水改造项目建设管理实施细则》 2022年5月30日</p>	<p>宜、注重实效、建管并重”原则，优先扶持的重点区域是粮食主产区、脱贫巩固地区以及水资源短缺地区，同时兼顾其他地区。第六条深入推进灌区标准化规范化管理，完善灌区供水计量设施，深化农业水价综合改革，推进数字化灌区建设，推动优先将中型灌区有效灌溉面积建成高标准农田。</p>	<p>套与节水改造；建成后推进灌区标准化规范化管理，完善了灌区供水计量设施，推进了数字化灌区建设。</p>	
	<p>《中华人民共和国长江保护法》</p>	<p>1、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。 2、禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 3、磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。 4、禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</p>	<p>1、项目不属于化工项目、尾矿库，磷矿开采、磷肥和含磷农药制造等项目。 2、项目固废分类收集，去向明确，不随意填埋、倾倒。</p>	<p>符合</p>
	<p>《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》</p>	<p>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。 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。 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。 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。 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</p>	<p>1、项目为灌区整理项目。 2、项目不涉及饮用水源保护区、自然保护区和风景名胜区、水产种质资源保护区和国家湿地公园。 3、项目不涉及长江流域河湖岸线，不在《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，不在《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。 4、项目不涉及设置入河排污口。 5、项目不涉及“一江一口两湖七河”和 33</p>	

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。</p>	<p>2 个水生生物保护区。</p> <p>6、项目属于生态类项目。</p>	
	<p>《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》</p>	<p>1、禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1公里（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>2、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。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017年版）》“高污染”产品名录执行。</p> <p>3、禁止新建、扩建法律法规和</p>	<p>本项目为生态类项目，不属于化工项目，不属于两高项目。</p>	<p>符合</p>

		<p>相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。</p> <p>4、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。</p>		
	《四川嘉陵江流域生态环境保护条例》	<p>第三十四条省人民政府有关部门和嘉陵江流域地方各级人民政府应当采取措施，加快病险水库除险加固，开展河道泥沙观测和河势调查，推进水库、堤防等工程建设，加强水工程联合调度，建立与经济发展相适应的防洪抗旱减灾工程与非工程体系，提高防御水旱灾害的整体能力。</p> <p>第五十六条嘉陵江流域县级以上地方人民政府对依法划定的重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体等保护区，应当采取措施，保证保护区的水质符合规定用途的水环境质量标准。</p> <p>第七十三条嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的管控。禁止在嘉陵江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</p>	<p>本项目属于灌区工程，生态类项目，施工范围内无饮用水水源保护区和水产种质资源保护区；本项目施工期固废均妥善处理。</p>	符合
	《关于印发城市轨道交通、水利（灌区工程）两个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》环办环评〔2018〕17号	<p>第二条 项目符合生态环境及资源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、水污染防治规划、生态环境保护规划等相协调，项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等主要内容总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划等相关规划及规划环评要求。项目水资源开发利用符合以水定产、以水定地原则，未超出流域区域水资源利用上限，灌溉定额、灌溉用水保证率、灌溉水有效利用系数满足流域区域用水效率控制要求。</p> <p>第三条 项目选址选线、取（蓄）水工程淹没、施工布置等不占用自然保护区、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中法律法规禁止占</p>	<p>本项目在原有渠道线路上进行整治，不涉及新占地，符合相关规划。本项目不涉及自然保护区、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中法律法规禁止占用的区域，不涉及饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区。</p>	符合

	用的区域,并与饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区的保护要求相协调。		
<p>综上,本项目符合相关规划要求。</p> <p><b>四、与“三线一单”的符合性分析</b></p> <p>1、《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</p> <p>本项目位于广元市苍溪县,本项目不在生态保护红线范围内。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			



图1-2 广元市生态保护红线图

根据《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），本项目与其符合性如下。

表1-3 本项目与生态环境管控单元符合性分析

序号	要求	本项目	是否符合要求
广元市环境管控单元生态环境管控要求	一般管控要求	根据工程分析本项目各项污染物均能达标排放，对周围环境影响小	符合
广元市生态环境准入总体要求	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。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。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。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。大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。	本项目为灌区工程项目，不涉及新建、改建、扩建尾矿库建设，不进行捕捞作业，不涉及大熊猫国家公园保护区	符合

<p>广元市各县(区)生态环境准入总体要求</p>	<p>苍溪县</p>	<p>苍溪县是苍溪县属于国家层面限制开发区域(农产品主产区),严格控制限制开发区域的农业发展用地、生态用地转变为工业发展和城市建设用地。          提高现有化工企业风险防控水平,嘉陵江岸线一公里范围内的现有化工企业,不得进行扩建,现状长期停产的企业不得复产,并于2025年前关闭。          严控水土流失,保护耕地资源,促进和巩固陡坡退耕还林还草,荒山荒坡营造水土保持林。          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)》。</p>	<p>本项目为灌区工程项目,具有环境正效益</p>	<p>符合</p>
<p>2、项目与“四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评‘三线一单’符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评‘三线一单’符合性分析技术要点(试行)》的通知”符合性分析</p> <p>本项目属于生态影响类项目,位于广元市苍溪县,共涉及3个管控单位。查询情况(查询网址:  <a href="https://www.sczfw.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000">https://www.sczfw.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000</a>) 见下图:</p>  <p>项目与管控单元相对位置如下图所示:(图中▼表示项目位置)</p>				

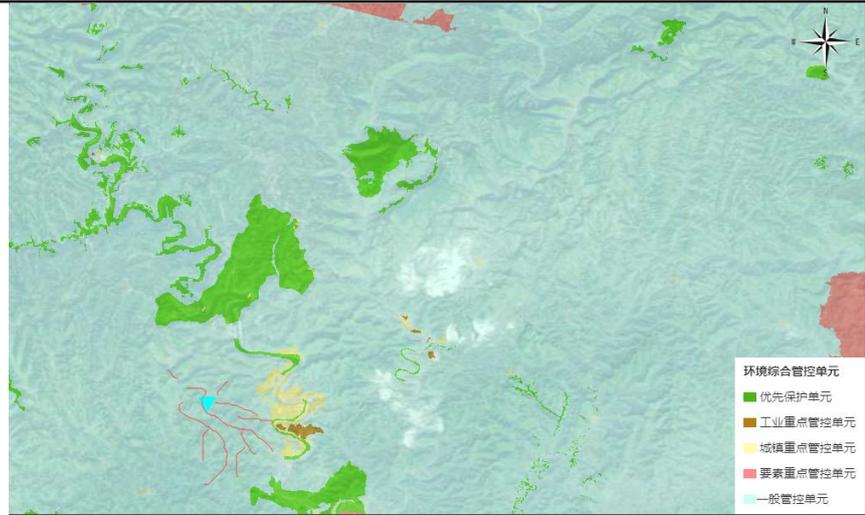


图1-3 项目管控位置图

根据管控位置图及生态红线图，项目不涉及生态红线。

该项目涉及到环境管控单元3个，涉及到管控单元见下表：

表1-4 本项目与生态环境管控单元符合性分析

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	管控类型
YS5108243210005	嘉陵江-苍溪县-沙溪-控制单元	广元市	苍溪县	水环境管控分区	水环境一般管控区
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	大气环境一般管控区
ZH51082430001	苍溪县一般管控单元	广元市	苍溪县	环境综合管控单元	环境综合管控单元一般管控单元

项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点如下：

表1-5 本项目与“三线一单”相关要点的符合分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目情况	符合性
YS510824 3210005	嘉陵江-苍溪县-沙溪-控制单元	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无	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	本项目为灌区工程，属于鼓励类项目，同时不在广元市生态红线范围内，满足禁止开发建设活动的要求，项目符合生态空间分区及其他区域空间布局约束要求。	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	本项目为灌区工程，本项目采取严格的生态保护措施，废气、废水、噪声经治理后均可达标排放，固废妥善处置，不会破坏生态多样性。	符合

				<p>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，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，提升风险应急管理水平。	本项目为生态影响类项目，不属于生产企业及矿山风险。	符合
			资源开发效率要求	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	本项目不属于种植业。	符合
	YS510824 3310001	苍溪县大气环境一般管控区	空间布局约束	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 /	本项目为灌区工程，属于鼓励类项目，同时不在广元市生态	符合

					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 /	红线范围内,满足禁止开发建设活动的要求,项目符合生态空间分区及其他区域空间布局约束要求。	
				污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012): 二级 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 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。	本项目为灌区工程,本项目采取严格的生态保护措施,废气、废水、噪声经治理后均可达标排放,固废妥善处置,不会破坏生态多样性。	符合
				环境风险防控			
				资源开发效率要求	/	/	/
	ZH510824	苍溪县一般	空间布局约束:	空间布	禁止开发建设活动的要求	本项目为	符合

	30001	管控单元	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <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>限制开发建设活动的要求</p> <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>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</p>	局约束	<p>同一般管控单元总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>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</p> <p>其他同一般管控单元总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>灌区工程，属于鼓励类项目，同时不在广元市生态红线范围内，满足禁止开发建设活动的要求，项目符合生态空间分区及其他区域空间布局约束要求。</p>	
				污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>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> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>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> <p>新增源排放标准限值</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>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> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>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>	<p>本项目为灌区工程，本项目采取严格的生态保护措施，废气、废水、噪声经治理后均可达标排放，固废妥善处置，不会破坏生态多样性。</p>	符合
				环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>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。</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>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</p>	<p>本项目为生态影响类项目，为灌区工程，符合各项环境风险防控要求。</p>	符合

		<p>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。</p> <p>（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</p>		<p>管控要求。</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>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。</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>其他环境风险防控要求</p>				
			<p>资源开发效率要求</p>	<p>水资源利用效率要求</p> <p>同广元市、苍溪县总体准入要求。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>其他资源利用效率要求</p>	<p>本项目不涉及地下水的开采；施工期用水根据项目区位置情况就近使用自来水或井水等。</p>	符合		

			<p>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> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <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> <p>其他空间布局约束要求</p> <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</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>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> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求 / 现有源提标升级改造</p> <p>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》）</p> <p>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》）</p> <p>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》）</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>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指标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》）</p> <p>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</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>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》）</p> <p>-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> <p>环境风险防控： 联防联控要求 加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控 其他环境风险防控要求 企业环境风险防控要求:-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</p>				
--	--	--	--	--	--	--

			<p>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> <p>用地环境风险防控要求：</p> <p>建设用地：</p> <p>-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> <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> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>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、</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

		<p>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》）</p> <p>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》）</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>				
<p>综上，项目建设符合生态环境准入清单相关要求。</p>						

## 二、建设内容

地理位置	<p>本次合计整治、新建渠道长度 67km，位于苍溪县白桥镇、东青镇、百利镇。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>白桥水库灌区是苍溪县粮食作物主产区之一，水资源贫乏、干旱严重，灌区水利基础设施薄弱，供需水矛盾突出。白桥水库灌区建设于上世纪七十年代，主要由 2 条干渠和 13 条支灌渠组成。工程运行 40 多年来，由于灌区渠系配套不完善，工程建设标准低、病险段多，渠道垮塌、渗漏严重，输水不畅，渠系建筑物严重老化，水库工程效益不能充分发挥。加之灌区水资源短缺，干旱频发，灌区用水矛盾十分突出，严重制约了当地社会经济发展。</p> <p>本项目是缓解当前农业用水供需矛盾，增加农业产量、发展农村经济的需要；是加快农田灌溉现代化和农业现代化进程的需要；是灌区发展“三高一优”农业的需要；是改善生态环境，实现水资源可持续利用、农业可持续发展的需要；是灌区城乡工业生活及农村人畜用水的需要。对白桥水库灌区进行续建配套与现代化改造项目，可确保渠道安全运行，减少水量损失，大大增加灌溉面积，充分发挥灌区功能和效益，对灌区社会经济的可持续发展将起到重要作用。</p> <p><b>2、项目基本情况</b></p> <p>(1) 建设项目基本情况</p> <p>项目名称：苍溪县白桥水库灌区续建配套与现代化改造项目</p> <p>建设单位：苍溪县白鹭湖事务中心</p> <p>建设地点：苍溪县白桥镇、东青镇、百利镇。</p> <p>建设性质：新建、改建</p> <p>建设周期：20 个月</p> <p>项目投资及资金来源：9600.33 万元，资金来源为争取中央财政资金和地方配套</p> <p>(2) 建设内容及规模</p> <p>整治 2 条干渠和 11 条支渠，总长 67km，其中整治干渠 25.22km（全部为渠道输水），本次共整治 11 条支渠（整治支渠 41.78km（其中 13.512km 为渠道，其他支渠 28.268km 全部改为管道输水），整治、新建渠系建筑物共 1093 处。本次设计改善灌面 2.58 万亩，恢复灌面 2.72 亩。</p> <p>整治长度 67km，其中：仅对左干渠 300m、右干渠 24.92km、右干渠上的 11 条支渠 41.78km【红光支渠（渠道）武陵支渠（前段 3km 渠道，后段 5.65km 设管道）、东阳支渠（渠道）、东升支渠（管道）、东林支渠（渠改管道）、东光支渠（渠改管道）、联明支渠（渠改管道）、玉京支渠（渠改管道）、互利支渠（渠改管道）、七树支渠（渠道）、</p>

玉树支渠（渠改管道）进行整治】。

1) 小型建筑物（隧洞）：右干渠右干渠 K26+911、右干渠 K34+020、东升 K0+450 为隧洞，对风化较严重的衬砌段或围岩段采取挂网喷砼处理，边墙和顶拱挂网喷（30\*30\*3mm）采用 10cm 厚 C25 砼抹面顶拱和边墙清除条石风化层后，挂 30\*30\*3mm 钢丝网后喷 C25 砼厚 10cm、底板采用 15cm 厚 C25 砼衬砌。合计整治隧洞长度 1126.07m。

2) 灌区暗涵：整治暗涵长度合计 1302.59m：其中右干渠整治暗涵长度 1257m（清淤、底板采用 10cm 厚 C25 砼衬砌长度 1207m、采用 C25 钢筋砼修复破坏段，然后风化部分采用挂钢筋网（30\*30\*3mm）喷 10cm 厚 C25 砼长度 40m、破坏段 10m 拆除拱圈后采用预制钢筋混凝土板替换长度 10m。红光支渠底板采用 15cm 厚 C25 砼衬砌，边墙和顶拱挂网喷（30\*30\*3mm）采用 10cm 厚 C25 砼抹面长度 45.49m。

3) 根据《灌溉与排水工程设计标准》第 7 章规定，灌区排水形式应根据灌区的排水任务与目标，可选择明沟、暗管、井排水或其他组合排水形式，有排涝、排渍和改良盐碱地或防治土壤盐碱化任务要求，经与业主和灌区管理工作人员沟通，并进行现场实地踏勘，本次项目无排水沟道改造设计要求。

4) 小型建筑物（渡槽）：无。

5) 小型建筑物：根据沿路分布情况，干支渠还有不少村道、机耕道相交，有些道路高程在渠顶附近，设计用机耕桥恢复，有些道路则在渠底高程以下，设计用穿路涵洞恢复。涵管采用 C30 钢筋砼预制涵管，涵管底部设置 10cm 厚砂垫层。白桥水库灌区：穿路涵管 105 处（右干渠 11 处，武陵支渠 1 处、东阳支渠 17 处、东升支渠 32 处、东林支渠 25 处、互利支渠 8 处、七树支渠 2 处、玉树支渠 4 处、黎明支渠 5 处）。

6) 白桥水库灌区新建放水洞 195 座：其中（右干渠 65 处、红光支渠 10 处、武陵支渠 25 处、东阳支渠 13 处、东升支渠 20 处、东林支渠 20 处、东光支渠 5 处、黎明支渠 16 处、玉京支渠 4 处、互利支渠 5 处、七树支渠 5 处、玉树支渠 7 处。新建和改造节制闸 8 座（新建 7 座和改造 1 座），分水闸 12 座（新建 11 座和改造 1 座）。配套计量设施 20 处。放水井 2 处（东阳支渠 2 处）。

7) 小型建筑物（山溪渡槽）：山溪渡槽、山溪排洪渠合计 120 处（其中山溪渡槽 43 处、山溪排洪渠 77 处）；均为整治；（左干渠 1 处、右干渠 25 处、红光支渠 2 处、武陵支渠 30 处、东阳支渠 6 处、东升支渠 15 处、东林支渠 8 处、东光支渠 7 处、黎明支渠 4 处、互利支渠 10 处、七树支渠 7 处、玉树支渠 5 处。山溪排水 17 处：（红光支渠 8 处、东阳支渠 9 处）。山溪涵洞 11 处。（东阳 4 处、红光支渠 3 处、武陵支渠 1 处、右干渠 3 处）。

8) 小型建筑物（人行桥）：整治渠道上原有人行。少数为木板桥，部分为石板桥，部分为混凝土人行桥，本次更换木板桥，修复跨度部分人行桥，局部新增人行桥等措施。人行桥桥面板设计宽度 1.5m，长度根据整治渠道宽度确定，桥面板搭接长度 0.3m，采用

C25 钢筋砼浇筑，厚 15cm。人行桥两侧设 C25 钢筋砼护栏，护栏宽 15cm，高 120cm。具体详见人行桥设计图。其中整治人行桥 95 处。机耕桥 17 处。（右干渠 7 处、红光支渠 3 处、武陵支渠 1 处、东阳支渠 6 处）；人行桥（左干渠 1 处、右干渠 50 处、红光支渠 24 处、武陵支渠 8 处、东阳支渠 10 处、七树支渠 2 处）。

9) 泄洪闸：新建泄洪闸 27 处：右干渠 17 处、红光支渠 1 处、武陵支渠 4 处、东阳支渠 5 处。

10) 排泥阀 66 处（武陵支渠 12 处、东光支渠 4 处、黎明支渠 3 处、玉京支渠 1 处、互利支渠 3 处、玉树支渠 5 处、东林支渠 18 处、东升支渠 20 个）。

排气阀 66 处（武陵支渠 12 处、东光支渠 4 处、黎明支渠 4 处、玉京支渠 2 处、互利支渠 3 处、玉树支渠 5 处、东林支渠 17 处、东升支渠 19 个）；

镇墩 183 处（武陵支渠镇墩 20 处、联名支渠镇墩 35 处、互利支渠镇墩 9 处、玉树支渠镇墩 22 处、东光支渠镇墩 7 处、东升支渠镇墩 28 处、东林支渠镇墩 57 处、玉京支渠镇墩 5 处）；支墩 29 处（武陵支渠支墩 3 处、玉树支渠支墩 2 处、东光支渠支墩 4 处、东林支渠镇墩 5 处、东升支渠镇墩 5 处、联名支渠镇墩 5 处、互利支渠镇墩 5 处）。

检查井 78 处（东阳支渠 11 处、玉树支渠 5 处）、玉京 2 处、武陵支渠 12 处、东光支渠 4 处、东林支渠 17 处、东升支渠 20 处、黎明支渠 4 处、互利支渠 3 处）；取水前池 8 处（武陵支渠 1 处、东升支渠 1 处、东林支渠 1 处、东光支渠 1 处、黎明支渠 1 处、玉京支渠 1 处、互利支渠 1 处、玉树支渠 1 处）。

11) 巡渠管护道路：34.38km。巡渠管护道路宽度 1.0m、厚度 0.10m，C20 砼。

12) 安全警示/简介牌：54 处。

表 2-1 建设任务表

序号	名称	单位	数量	备注
一	渠道	km	67	
(一)	输配水工程	km	67	
1	干渠	km	25.22	
(1)	左干渠	km	0.3	
(2)	右干渠	km	24.92	
1)	明渠	km		原已衬砌破损毁段
2)	原土渠	km		
3)	隧洞	km		
4)	暗涵	km		
5)	暗渠	km		
6)	涵管	Km		
(3)	支渠	km	41.78	
(1)	渠道改管	km	28.268	
(2)	明渠	km	13.512	
(二)	渠系建筑物			
1)	/	/	/	
(三)	小型渠系建筑物			
1	机耕桥	座	17	整治
2	人行桥	座	95	整治
3	节制闸	座	8	新建 7 座、改造 1 座
4	分水闸	座	12	新建 11 座、改造 1 座

5	泄洪闸	座	27	新建
6	山溪渡槽	座	78	整治山溪渡槽
7	山溪排洪渠	处	42	整治
8	山溪涵洞	处	17	整治
9	山溪接水	处	11	整治
10	穿路涵管	处	105	整治穿路涵管
11	放水洞	处	195	整治新建放水洞 195 处
12	放水井	处	2	整治
(四)	管道配套建筑物			
1	排泥阀	座	66	
2	排气阀	座	66	
3	镇墩	处	183	
4	支墩	处	29	
5	检查井	处	78	
二	其他工程			
1	巡渠管护道路	km	34.38	
2	量测水设施	处	20	
3	安全警示/简介牌	处	54	

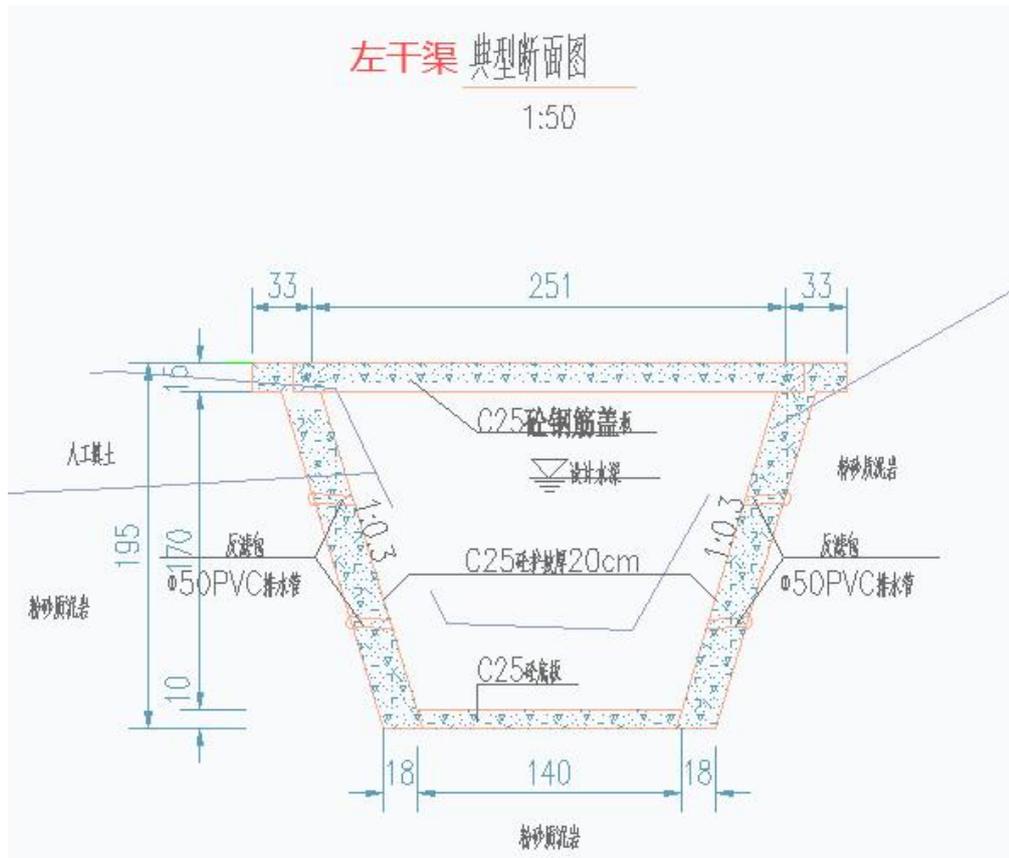
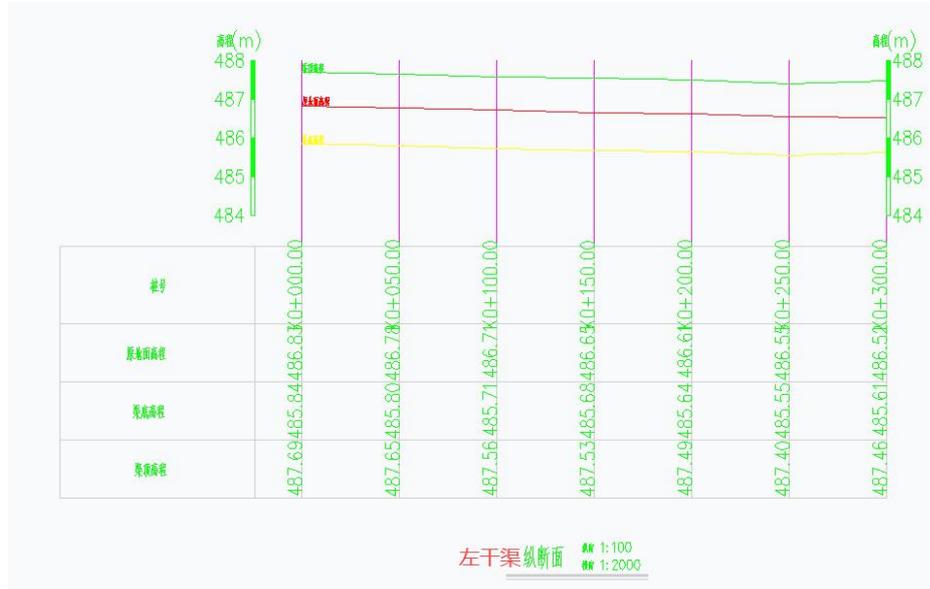
表 2-2 渠道整治长度特性表

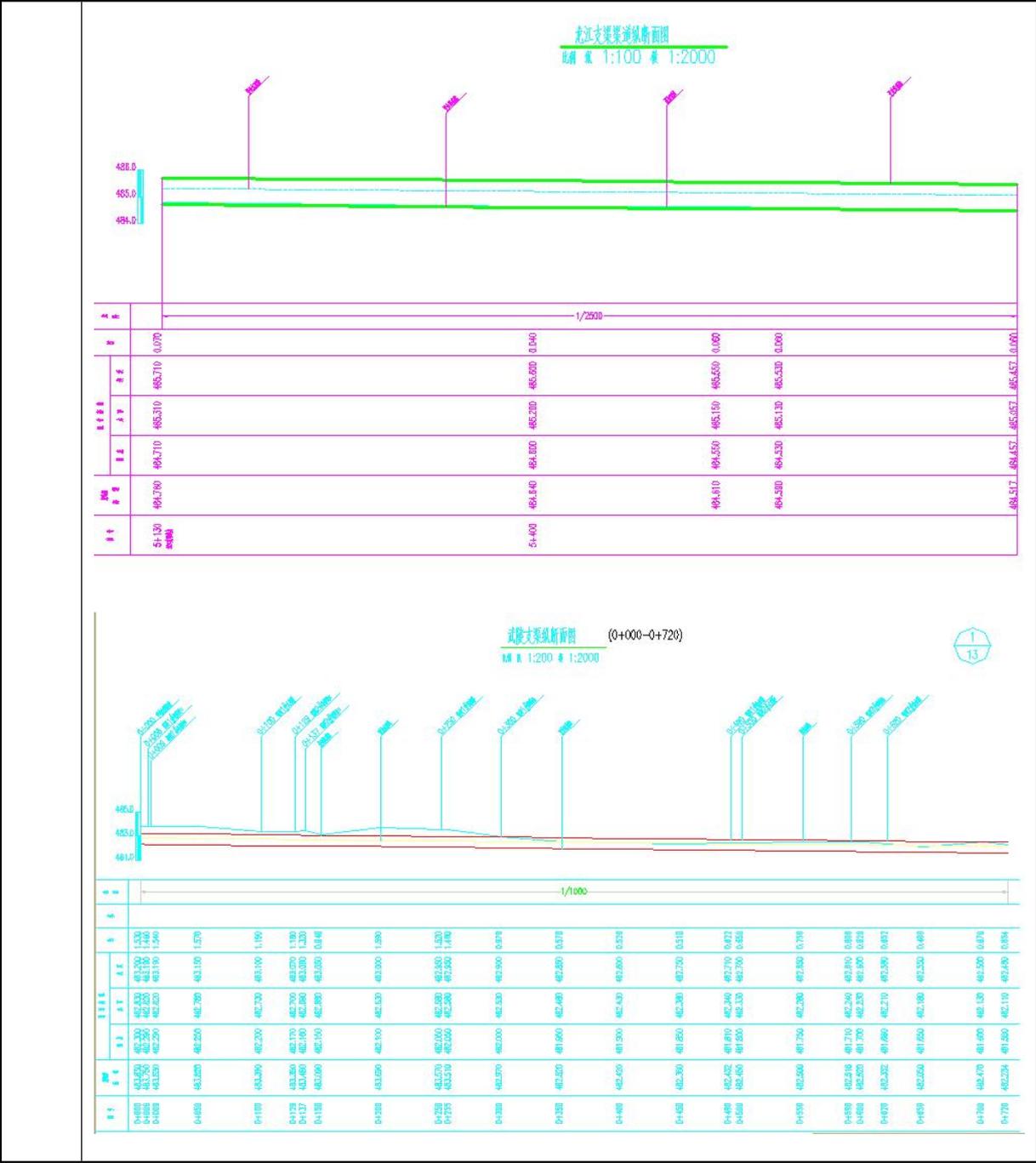
渠道名称	取水位置		规划设计渠 长(km)	整治长 度	灌溉面积 (亩)	备注
	水源	地点(桩号)				
左干渠	白桥水库	左岸放水洞	6.5	0.3	2612	渠道
右干渠	白桥水库	右岸放水洞	40.37	24.92	50388	渠道、灌面含直管和支渠流量
红光支渠	K4+195.00	分水口	10.673	2.76	5596	渠道
鹤鸣支渠	K5+208.00	分水口	14.007		5329	本次不做整治
武陵支渠	K14+852	分水口	8.65	8.65	9489	前段 3km 渠道, 后段 5.65km 设管道
东阳支渠	K15+488	分水口	4.587	4.59	2433	渠道
东升支渠	K21+210	分水口	11.75	8.13	4866	改造后为管道
东林支渠	K21+210	分水口	7.836	7	5596	改造后为管道
东光支渠	K26+825	分水口	4.6	2	2433	改造后为管道
联明支渠	K26+825	分水口	7.08	2.18	1416	改造后为管道
玉京支渠	K33+249	分水口	6.79	0.994	1506	改造后为管道
互利支渠	K10+717	分水口	10.72	1.28	1191	改造后为管道
玉树支渠	K38+890	分水口	6.75	2.428	1024	改造后为管道
七树支渠	K40+370	分水口	14.52	1.768	986	渠道
青春支渠	K40+370	分水口	15.95		1300	本次不做整治
灌区合计			170.78	67	设计灌面 5.3 万亩	

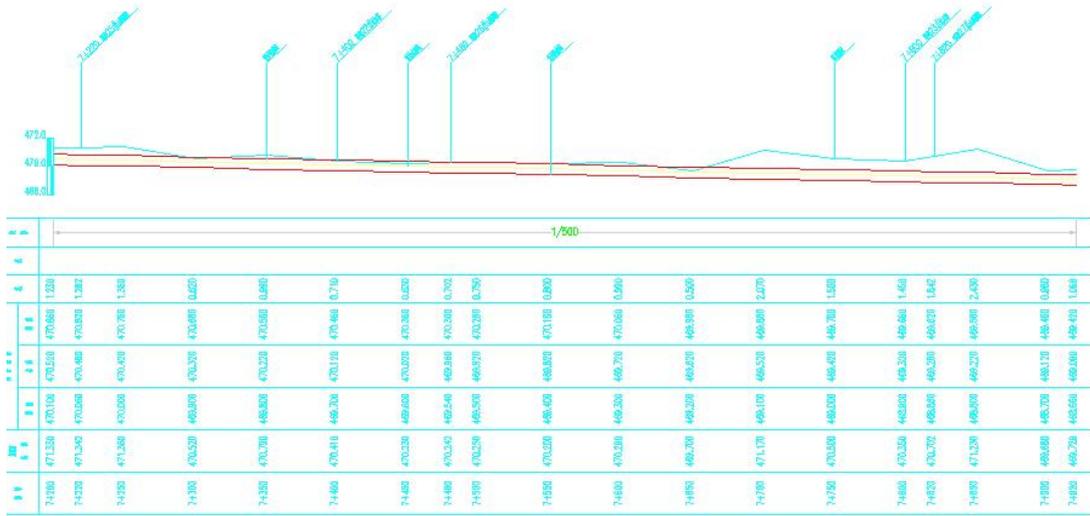
表 2-3 灌区渠(管)道设计流量

序号	桩号	渠道名称	整治长度 (m)	灌溉面积 (亩)	复核后设计流量 (m³/s)
1	左 K0+000.00	左干渠	300	2612	0.11
2	右 K0+000.00	右干渠	24920	50388	2.07
3	右 K4+195.00	红光支渠	2760	5596	0.23
4	右 K14+852	武陵支渠	8650	9489	0.39
5	右 K15+488	东阳支渠	4590	2433	0.10
6	右 K21+210	东升支渠联明支渠(管道)	8130	4866	0.20
7	右 K21+210	东林支渠联明支渠(管道)	7000	5596	0.23
8	右 K26+825	东光支渠联明支渠(管道)	2000	2433	0.10
9	右 K26+825	联明支渠(管道)	2180	1416	0.06

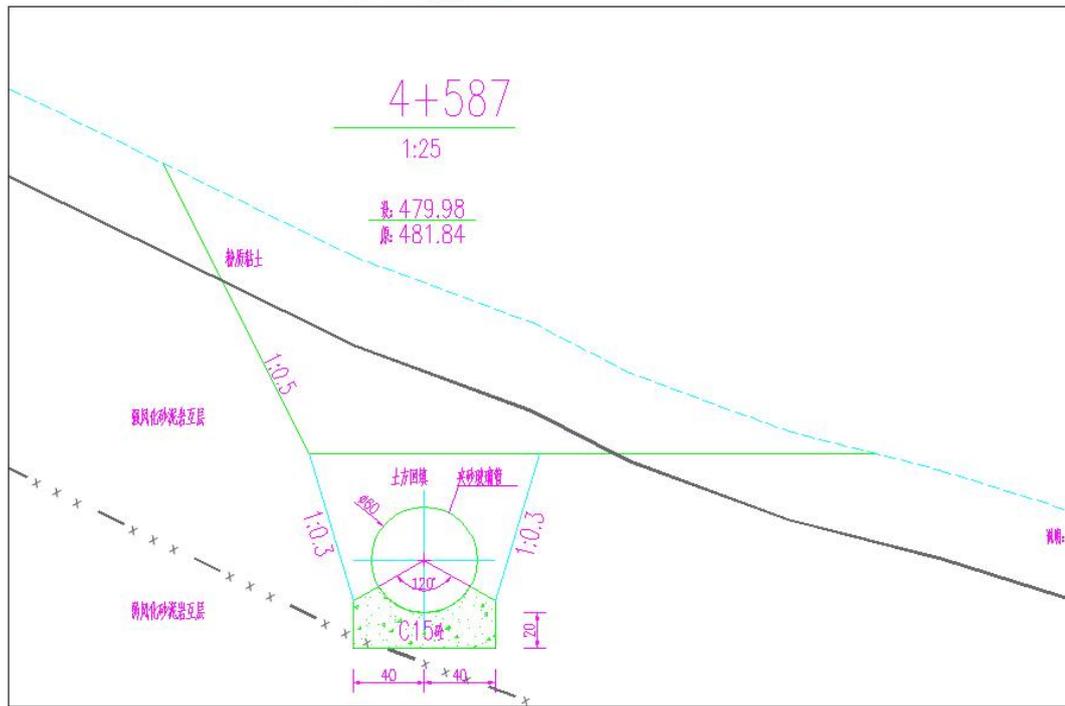
10	右 K33+249	玉京支渠 (管道)	994	1506	0.06
11	右 K10+717	互利支渠 (管道)	1280	1191	0.05
12	右 K38+890	七树支渠 (渠道)	1768	1024	0.04
13	右 K40+370	玉树支渠 (管道)	2428	986	0.04







东阳支渠横断面



(3) 项目组成

本项目为灌区工程，不涉及取水，仅为渠道整治及新建，项目组成详见下表：

表 2-4 项目组成及主要环境问题

工程分类	建设内容及规模	环境问题	
		施工期	运行期
主体工程 渠道	1) 左干渠本次整治总长 300m，整治原衬砌渠道长 300m（拆除重建 300m。） 2) 右干渠总长 40370m，本次整治总长度 24920m（明渠衬砌 22615.60m；新建暗渠 121m；暗涵 1257m（10m 全	施工噪声、渣土、扬尘、燃油废气、水流失	/

			<p>断面衬砌、40m 风化部分采用挂钢筋网（30*30*3mm）喷 10cm 厚 C25 砼；清淤、底板采用 10cm 厚 C25 砼衬砌长度 1207m）、隧洞 676.07m（挂网喷浆）、涵管 250.33m。</p> <p>3）红光支渠全长 10673m，本次整治长度 2760m（明渠全断面衬砌 2630.51m、暗涵长度 45.49m，新建暗渠长度 84m）渠道衬砌防渗处理。</p> <p>4）武陵支渠全长 8650m，本次整治长度 8650m，其中：K0+000~K0+3000 为渠道衬砌，K0+3000~K0+8650 改为 DN630 管道输水。</p> <p>5）东阳支渠全长 4590m，本次整治长度 4590m（明渠全断面衬砌 3817m、涵管长度 269m、玻璃钢夹砂管 504m）渠道衬砌防渗处理。</p> <p>6）东升支渠全长 11750m，本次整治长度 8130m、本次整治设计改为 DN630 管道输水，改管长度 8130m。</p> <p>7）东林支渠全长 7836m，本次整治设计改为 DN630 管道输水，改管长度 7000m。</p> <p>8）东光支渠全长 4600m，本次整治设计改为 DN335 管道输水，改管长度 2000m。</p> <p>9）联明支渠全长 7080m，本次整治设计改为 DN335 管道输水，改管长度 2180m。</p> <p>10）玉京支渠全长 6790m，本次整治设计改为 DN335 管道输水，改管长度 994m。</p> <p>11）互利支渠全长 10720m，本次整治设计改为 DN335 管道输水，改管长度 1280m。</p> <p>12）七树支渠全长 14520m，本次整治长度 1768 m（明渠全断面衬砌 1751m、涵管长度 17m）渠道衬砌防渗处理。</p> <p>13）玉树支渠全长 6750m，本次整治设计改为 DN335 管道输水，改管长度 2428m。</p>			
辅助工程	施工场地		工程采取分区布置的方式。本次共规划 7 个工区，设置施工工区，临时堆料场等。渠系施工战线长，沿渠分布有大量闲散民工，可组织沿线当地民工进行施工作业，临时库房可考虑租用当地民房和少量工棚相结合的办法解决，尽量减少临建设施。	扬尘、水土流失		
	混凝土		根据施工安排，采用商品混凝土，罐车密闭运输至项目区	扬尘、水土流失		
	施工道路	对外交通运输		本项目各乡镇均有已建成道路相通，可满足施工运输建材和设备的要求。	/	
		场内交通运输		渠道工程的施工主要集中在渠道开挖施工和管道安装、砼浇筑，渠道工程施工占线长，施工点多面广。本工程灌区较为分散位于山溪沟内，沟口有村道经过，总体上呈现沟口及中部交通相对方便，有可以利用的小道或机耕道。本工程共需新建场内施工公路 18.921km，场内公路按简易施工道路修建，泥结碎石路面，路面宽 3.5m。	扬尘、水土流失	
公用工程	供水、供电		施工无大型耗电设备，用电量较少。工程用电可就近接线。工程各施工岸段内所需水量不大，施工生产用水主要是用田、塘、库、堰的蓄水，生活用水接居民用水。	/	/	
环保工程	噪声防治		施工场地围挡、临时隔声屏障；加强施工管理，合理安排施工时间；定期检修和维护施工设备等。	/	/	
	沉淀池		位于施工场地内，设置沉淀池，施工废水经沉淀后全部回用于场地降尘，不外排。	/	/	
	水污染防治		项目施工区域施工人员生活污水依托区域农村现有收集及处理设施。	/	/	
	固废防治		生活垃圾收集后送当地垃圾收集系统统一处置；项目无	/	/	

		弃渣产生，不设渣场；建筑垃圾和生产废料堆放在指定位置，定期交由相关公司统一处置等。		
生态保护		主要是主要为临时道路和施工生活区等临时设施用地的生态恢复，项目建设完成后，将严格按照项目水保要求的完成生态恢复。	/	/

**表 2-5 工程主要施工特性表**

工程项目		单位	数量	备注
主要工程量	土、石方开挖	万 m <sup>3</sup>	16.75	
	土石方回填	万 m <sup>3</sup>	6.59	
	砼浇筑	万 m <sup>3</sup>	3.52	
	模板工程	万 m <sup>2</sup>	14.10	
	钢筋制安	t	364.30	
月高峰强度	土石方开挖	万 m <sup>3</sup> /月	2.79	
	土石方回填	万 m <sup>3</sup> /月	1.10	
	砼浇筑	万 m <sup>3</sup> /月	0.59	
	管道安装	m/月	5194	
主要材料	商品混凝土	万 m <sup>3</sup>	3.52	
	钢筋	t	379.47	材料含损耗
	柴油	t	140.65	现场不储存，定期外购
	汽油	t	76.03	
	电	万 kw.h	23.71	
施工用电高峰负荷		KW	39517	
施工总工期		月	8	
人数	高峰人数	人	520	

主要材料需用量见下表：

**表 2-6 主要材料需用量表**

编号	名称	钢筋(t)	木材(m <sup>3</sup> )	商品混凝土(m <sup>3</sup> )	汽油(t)	柴油(t)
1	工程部分	379.47	95.43	3.52 万	76.03	140.65

主要施工机械设备见下表：

**表 2-7 主要施工机械设备表**

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	单斗挖掘机 液压	0.2~0.6m <sup>3</sup>	台	12
2	单斗挖掘机 液压	1m <sup>3</sup>	台	7
3	推土机	55kw	台	7
4	推土机	59kw	台	7
5	推土机	74kw	台	7
6	推土机	88kw	台	14
7	振动碾 凸块	13-14t	台	14
8	刨毛机	/	台	14
9	蛙式夯实机	2.8kw	台	14
10	风钻	手持式	台	14
11	风镐(铲)	手持式	台	14
12	变频机组	8.5kVA	台	7

	13	风(砂)水枪	6m <sup>3</sup> /min	台	7
	14	插入式振捣器	/	台	14

总平面及现场布置

### 1、总体布置

本项目整治 2 条干渠和 11 条支渠，总长 67km，其中整治干渠 25.22km（全部为渠道输水），本次共整治 11 条支渠（整治支渠 41.78km（其中 13.512km 为渠道，其他支渠 28.268km 全部改为管道输水），整治、新建渠系建筑物共 1093 处。本次设计改善灌面 2.58 万亩，恢复灌面 2.72 亩。工程灌区比较分散，根据工程灌溉习惯、各渠道类型分别采用埋管式和渠道形式。

### 2、施工总布置

本工程施工总布置规划遵循以下原则：因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理；采用分散与集中布置相结合的方式；施工布置应紧凑、合理、缩小规模、尽量少占耕地；加强环境保护，做好弃渣处理，防止水土流失。

施工营地、渣场设计防洪标准：施工营地防洪标准排洪工程级别标准为 20 年一遇。

根据上述布置原则，结合本工程实际情况和施工需要，整个工程采取集中与分散相结合方式布置。根据渠道分布，本项目施工分 7 个工区布置，如下表所示：

表 2-8 施工工区布置表

序号	工区	服务对象
1	1#工区	1#工区（左干渠 K2+000~K2+200）
2	2#工区	2#工区（右干渠 K18+000 及其周边支渠
3	3#工区	3#工区（右干渠 K25+000 及其周边支渠
4	4#工区	4#工区（右干渠 K30+000 及其周边支渠
5	5#工区	5#工区（右干渠 K35+000）及其周边支渠
6	6#工区	6#工区（右干渠 K40+000）及其周边支渠
7	7#工区	7#工区（武陵支渠 K6+000）及其周边支渠

渠系施工战线长，沿渠分布有大量闲散民工，可组织沿线当地民工进行施工作业，临时库房可考虑租用当地民房和少量工棚相结合的办法解决，尽量减少临建设施。

表 2-9 工程施工生产生活设施建筑面积与占地面积表

序号	施工区	单位	建筑面积数量	占地面积
1	1#工区（左干渠 K2+000~K2+200）	m <sup>2</sup>	100	350
2	2#工区（右干渠 K18+000 及其周边支渠	m <sup>2</sup>	100	350
3	3#工区（右干渠 K25+000 及其周边支渠	m <sup>2</sup>	100	350
4	4#工区（右干渠 K30+000 及其周边支渠	m <sup>2</sup>	100	350
5	5#工区（右干渠 K35+000）及其周边支渠	m <sup>2</sup>	100	350
6	6#工区（右干渠 K40+000）及其周边支渠	m <sup>2</sup>	50	350
7	7#工区（武陵支渠 K6+000）及其周边支渠	m <sup>2</sup>	50	350

备注：占地面积与施工占地重合部分不重复计量。

### 3、项目占地情况

#### (1) 占地范围

建设征地主要涉及广元市苍溪县。经调查了解，本工程建设征地范围内暂未发现文物古迹和压覆矿产资源等。

根据工程布置规划，本工程永久占地在灌区管护范围内，不涉及新增永久占地；工程占地：渠道及渠系建筑物永久占地面积 79.5 亩。

临时占地主要为工程施工仓库、临时道路及料场，为满足工程施工需要，需修建各种施工工厂、生产生活设施、以及施工道路、堆渣场等，共需施工临时占地 281.60 亩。主要为荒地，部分为灌木林地。

**表 2-10 施工临时占地统计表**

项目	生产及仓库用房	施工临时堆料场	低洼回填	施工道路占地	合计
数量 (m <sup>2</sup> )	600	3100	118252.67	65873.5	187826.17
数量 (亩)	0.9	4.65	177.29	98.76	281.60

**表 2-11 工程施工临时堆料场占地面积表**

序号	施工区	单位	数量	备注
1	1#工区 (左干渠 K2+000~K2+200)	m <sup>2</sup>	500	
2	2#工区 (右干渠 K18+000 及其周边支渠)	m <sup>2</sup>	500	
3	3#工区 (右干渠 K25+000 及其周边支渠)	m <sup>2</sup>	500	
4	4#工区 (右干渠 K30+000 及其周边支渠)	m <sup>2</sup>	500	
5	5#工区 (右干渠 K35+000) 及其周边支渠	m <sup>2</sup>	500	
6	6#工区 (右干渠 K40+000) 及其周边支渠	m <sup>2</sup>	300	
7	7#工区 (武陵支渠 K6+000) 及其周边支渠	m <sup>2</sup>	300	

根据各工区分设施工点，并分别设置相应的临时设施，满足施工需要。各工区具体施工布置详见附图。

**表 2-12 临时工程量统计表**

编号	名称	单位	数量
	第四部分 施工临时工程		
一	施工临时道路		
1	施工临时道路 (3.5m 宽泥结碎石道路)	km	18.921
二	施工房屋建筑工程		
1	仓库	m <sup>2</sup>	600

**表 2-13 临时工程量统计表**

序号	项目	单位	1#工区	2#工区	3#工区	4#工区	5#工区	6#工区	7#工区	合计	备注
一	交通工程										

1	临时公路 (新建)	km	1.863	4.51	2.05 5	1.76	3.58 1	2.27 5	2.84	18.92 1	泥结碎石 路面
二	施工供水										
1	水池	座	3	3	3	3	3	3	3	21	20m <sup>3</sup>
2	抽水泵	台	2	2	2	2	2	2	2	14	IS65-40-2 50, 2.2kw
三	施工供风										
1	空压机	台	2	1	2	/	/	/	/	/	YV-6/7 型和 DYV-12/ 7 型
四	施工供电	项									
1	电网	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
五	加工厂										
1	钢筋加工 厂	m <sup>2</sup>	200	200	200	200	200	200	200	200	
六	临时房屋 及占地										
1	仓库及生 产用房	m <sup>2</sup>	100	100	100	100	100	50	50	60	租用

## (2) 占地计划安排

确定本工程施工总工期为 8 个月，即从 2024 年 5 月开始施工准备，至 2024 年 12 月底工程竣工。其中工程准备期为 1 个月（2024 年 5 月）；主体工程施工工期为 6.5 个月（2024 年 6 月~2025 年 12 月中旬），工程完建期 0.5 个月（2024 年 12 月中旬-月底）。包括工程准备期、主体工程施工工期和工程完建期，施工总工期不包括筹建期。本工程永久占地和临时占地征用划线于 2024 年 5 月底完成，临时占地恢复于 2024 年 12 月底完成。

## 4、交通运输

### (1) 对外交通运输

从苍溪县至本工程涉及的 3 个乡镇的均有已成道路相通，可满足施工运输建材和设备的要求运至各施工点。

### (2) 场内交通运输

渠道工程的施工主要集中在渠道开挖施工和管道安装、砼浇筑，渠道工程施工占线长，施工点多面广。本工程灌区较为分散位于山溪沟内，沟口有村道经过，总体上呈现沟口及部交通相对方便，有可以利用的小道或机耕道。本工程共需新建场内施工公路 18.921km，场内公路按简易施工道路修建，泥结碎石路面，路面宽 3.5m。

## 5、土石方平衡及弃渣规划

渠线施工比较分散，对每条渠道进行分别土石平衡计算，经计算渠道优先使用石方回填，管道优先使用土方回填；弃渣：用于就近渠道背坡和巡渠道路的回填等的回填综合利

用不做单独的弃渣处理。

**表 2-14 土石方平衡表**

渠道名称	自然方	自然方	自然方	余方		填方 (m <sup>3</sup> )
	土方开挖 (m <sup>3</sup> )	石方开挖 (m <sup>3</sup> )	土石方填筑 (m <sup>3</sup> )	土方 (m <sup>3</sup> )	石方 (m <sup>3</sup> )	
左干渠 (渠道)	95	0	79	3		<b>118816</b> (渠道优先使用石方回填, 管道优先使用土方回填; 余方: 用于就近渠道背坡和巡渠道路的回填等的回填综合利用不做单独的弃渣处理。)
右干渠 (渠道)	39096	25579	6659	50649	23632	
红光支渠 (渠道)	5825	3843	3767	6982	/	
武陵支渠 (渠道/管道)	17320	4573	9548	14223	/	
东阳支渠 (渠道)	6850	2678	1415	9111	1354	
东升支渠 (管道)	11096	3434	11994	/	9	
东林支渠 (管道)	10588	2888	11454	/	55	
东光支渠 (管道)	3501	750	2975	16	998	
联明支渠 (管道)	4517	899	3728	192	1196	
玉京支渠 (管道)	2604	373	1479	1157	496	
互利支渠 (管道)	3097	528	2094	853	702	
七树支渠 (管道)	3700	1586	739	3768	2109	
玉树支渠 (管道)	4312	911	3613	99	1212	
合计	112601	48042	59544	87053	31763	
	/	/	/	<b>118816</b>		

### 6、表土规划

根据现场调查及《土地分级分类标准》，本项目部分的耕地可进行表土剥离。根据项目区影响图斑及项目图土地利用规划等资料，以及现场调查确定。本工程中存在表土资源的土地总面积 8.45hm<sup>2</sup>，耕地中可剥离表土的面积为 8.45hm<sup>2</sup>。根据《全国水土保持区划》本工程属于西南紫土区，以及现场对项目区表土厚度的调查。确定本工程耕地剥离厚度为 0.3m，可剥离表土总量约为 2.54 万 m<sup>3</sup>。

表土剥离：对于原土地利用现状为耕地的区域，先剥离耕作层土壤，后剥离底层土壤，表土剥离主要采用机械挖土作业结合机械运输完成，用机械将表层熟土剥离，剥离厚度为 30cm，剥离表土采用机械收集运输，各地块表土剥离在施工区域空闲地内临时堆存。堆放场地设临时拦挡设施和排水设施，堆土坡面采用密目网和临时植草进行防护覆盖。施工后期，用推土机将表土回铺。

本项目表土需求主要是在施工临时道路、临时堆土（料）场、弃渣场区、生产生活临时建设区迹地恢复的绿化。本工程需要将 2.54 万 m<sup>3</sup> 的表土进行恢复利用。回覆厚度为 0.3m。为达到表土的合理充分利用，部分区域回覆厚度有所调整，但调整数值很小。表土平衡如下表所示。

**表 2-15 表土平衡表**

分区	可剥离表土面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m <sup>3</sup> )	可回覆表土面积 (hm <sup>2</sup> )	回覆厚度 (m)	可回覆量 (万 m <sup>3</sup> )	需总覆土量 (万 m <sup>3</sup> )	需客土覆土量 (万 m <sup>3</sup> )

	生产及仓库用房	0.06	0.3	0.018	0.06	0.3	0.018	0.018	
	堆土料场(含表土堆场)	0.31	0.3	0.093	0.31	0.3	0.093	0.093	
	弃渣场占地	1.49	0.3	0.4485	1.49	0.3	0.4485	0.4485	
	施工道路占地	6.58	0.3	1.9762	6.58	0.3	1.9762	1.9762	
	合计	8.45	0.6	2.54	8.45	0.03	2.54	2.54	/
注：其余需表土回填不足部分，客土回覆厚度 0.3m。									
表土堆放在表土临时堆放区，表土临时堆放区采用密目网临时遮盖。									
<b>7、移民安置</b>									
根据实物指标调查结果，本次工程永久征地不涉及耕地，采取一次性补偿措施。征求地方政府意见，不考虑安置人口，补偿方案根据占地村社涉及占地面积，由当地村社统一分配，制定分配方案。本次工程不涉及房屋搬迁，无搬迁安置任务。									
施工 方案	<b>1、施工内容</b>								
	主体工程施工包括整治 2 条干渠和 11 条支渠，总长 67km，其中整治干渠 25.22km（全部为渠道输水），本次共整治 11 条支渠（整治支渠 41.78km（其中 13.512km 为渠道，其他支渠 28.268km 全部改为管道输水），整治、新建渠系建筑物共 1093 处。其中包含：明渠工程、暗渠工程、暗涵工程、隧洞工程、涵管工程、管道工程、小型建筑物工程。涉及施工内容为主要为土石方开挖、土石方填筑、管道埋设安装、土石方填筑、钢筋绑扎模板制安等。								
	<b>2、施工工序</b>								
	(1) 明渠工程：土石方开挖--模板制安--砼浇筑--模板拆除--土石方回填。								
	1) 土方开挖：采用 0.2~0.6m <sup>3</sup> 挖掘机辅以人工开挖，后期需回填的土方就近堆放，其余土方运输 0.5km 用于低洼回填。采用 3.5t~5t 的自卸汽车运输用于低洼回填。								
	2) 砌石拆除施工方法：原浆砌石渠道砌体拆除：利用破碎锤将损毁渠道破碎弃渣由 0.2~0.6m <sup>3</sup> 挖掘机和辅以人工，装 3.5t~5t 自卸汽车运至临时堆渣场，用渠道回填备用。								
	3) 石方开挖采用风镐开凿，后期需回填的石方就近堆放，其余石方用 0.2~0.6m <sup>3</sup> 挖掘机装石渣，其余石方运输 0.5km 用于低洼回填。采用 3.5t~5t 的自卸汽车运输用于低洼回填。								
	4) 土石方填筑：利用沿渠开挖的土石方，采用机械或人工挖运回填，人工蛙式夯实机进行夯实填筑。将开挖利用料采用 3.5t~5t 的自卸汽车运输运输 0.5km 至施工区填筑区。								
	5) 混凝土浇筑：单仓现浇混凝土施工工序为：测量放线—基面清理—垫层铺设—钢筋绑扎—模板安装—备仓、验仓—浇筑准备—混凝土运输—混凝土入仓—平仓振捣—混凝土浇筑完成—拆模—养护。								
	6) 商品混凝土采用胶轮车运输 50m 至施工点，溜槽入仓，1.1kw 插入式振捣器捣实，								

模板以组合钢模板为主，复杂结构采用部分木模板。人工洒水养护

(2) 暗渠工程：土石方开挖--模板制安--砼浇筑--模板拆除--土石方回填。

暗渠两侧砼浇筑，顶部采用现浇钢筋混凝土板。暗渠开挖施工：对原暗渠采用 0.6m<sup>3</sup> 挖掘机辅以人工开挖、拆除、或辅以电锤进行拆除。混凝土溜槽入仓，1.1kw 插入式振捣器捣实，模板以组合钢模板为主，人工洒水养护。暗渠盖板采用 C25 钢筋砼预制。

(3) 暗涵工程：土石方开挖--模板制安--渠道砼浇筑（钢丝网挂网）--模板拆除--土石方回填。

部分暗涵需要挂网喷浆的长度为 30m、20m，高度 1.5m，宽度 1.3m。暗涵开挖施工：对原暗涵采用风镐、电锤辅以人工对原暗涵浆砌条石进行破碎、拆除或凿毛。混凝土采用胶轮车运输暗涵长度的一半的距离进行运输，泵送混凝土入仓、插入式振捣器捣实。

底部混凝土采用后退法施工，泵送混凝土入仓，辅以人工摊平，平板振捣器浇筑，人工收面抹光。

1) 整治暗涵为已衬砌暗涵、边墙对凿毛清洗，设置植筋，挂钢丝网片，并用厚 0.03m 的 M10 水泥砂浆抹面，钢丝网片网格 50×50mm。插筋开孔前做好量测工作，严格按设计要求布孔并做好标记，开孔偏差不大于 10cm；插筋孔的孔轴方向满足施工图纸的要求，图纸未规定时垂直于开挖面，局部插筋的孔轴方向与可能滑动面的倾向相反，交角大于 45°。操作工把台车臂的位置摆好并用定位块将其稳固地顶在岩面上。喷混凝土采用湿喷工艺，喷射混凝土经胶轮手推车运入洞内，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。

喷射混凝土分两次进行，第一次达到喷射厚度的一半后，沿岩面铺设钢筋网，控制距离岩面不小于 30mm，并与锚杆头焊接牢固，然后再进行第二次喷射，达到设计厚度，钢筋网的混凝土保护层厚度控制在 30mm。

2) 暗涵衬砌-暗涵全断面衬砌施工

原垮塌的条石暗涵垮塌的段落，水电围岩类型均为 III~V 类围岩，暗涵开挖坚持“短进尺、少扰动、强支护、勤观察”的原则施工。

① 施工中采用 YT18 型风镐进行暗涵扩挖，模板安装，在洞外布置移动空压机供风，弃渣采用胶轮车运出洞。

② 砼浇筑：浇筑按设计 5m 分缝一次完成。浇筑前先在边拱钢筋上施测底拱高程控制点，用红漆标记，底拱高度与弧度可用提前做好的弧度模型结合边拱钢筋上的红漆标记进行控制。砼采用插入式振动器振捣，人工收面抹平。弧面成型应控制好时间，应在砼塌落度达到 1~3cm 时进行，过早易产生变形，过迟则影响砼凝结而导致强度降低。砼浇筑前及时按设计安放闭孔板，不得遗漏。

③ 养护：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 28 天。

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。暗涵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，在暗涵进口、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。

(4) 隧洞工程：土石方开挖--模板制安--渠道砼浇筑（钢丝网挂网）--模板拆除--土石方回填。

隧洞开挖施工：对原隧洞采用风镐、电锤辅以人工对原隧洞浆砌条石进行破碎、拆除或凿毛。底板采用 15cm 厚 C25 砼衬砌，边墙和顶拱挂网喷（30\*30\*3mm）采用 10cm 厚 C25 砼抹面。隧洞长度 84m、592m、450m，11.6m 底宽、1.6m 高。

混凝土衬砌为商品混凝土，采用胶轮车运输隧洞长度的一半的距离进行运输，泵送混凝土入仓、插入式振捣器捣实。

底部混凝土采用后退法施工，泵送混凝土入仓，辅以人工摊平，平板振捣器浇筑，人工收面抹光。

1) 整治隧洞为已衬砌隧洞、边墙对凿毛清洗，设置植筋，挂钢丝网片，并用厚 0.03m 的 M10 水泥砂浆抹面，钢丝网片网格 50×50mm。插筋开孔前做好量测工作，严格按设计要求布孔并做好标记，开孔偏差不大于 10cm；插筋孔的孔轴方向满足施工图纸的要求，图纸未规定时垂直于开挖面，局部插筋的孔轴方向与可能滑动面的倾向相反，交角大于 45°。操作工把台车臂的位置摆好并用定位块将其稳固地顶在岩面上。喷混凝土采用湿喷工艺，喷射混凝土经胶轮手推车运入洞内，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。

喷射混凝土分两次进行，第一次达到喷射厚度的一半后，沿岩面铺设钢筋网，控制距离岩面不小于 30mm，并与锚杆头焊接牢固，然后再进行第二次喷射，达到设计厚度，钢筋网的混凝土保护层厚度控制在 30mm。

#### 2) 隧洞衬砌-隧洞全断面衬砌施工

原垮塌的条石隧洞垮塌的段落，水电围岩类型均为 III~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。

①施工中采用 YT18 型风镐进行隧洞扩挖，模板安装，在洞外布置移动空压机供风，弃渣采用胶轮车运出洞。

②砼浇筑：浇筑按设计 5m 分缝一次完成。浇筑前先在边拱钢筋上施测底拱高程控制点，用红漆标记，底拱高度与弧度可用提前做好的弧度模型结合边拱钢筋上的红漆标记进行控制。砼采用插入式振动器振捣，人工收面抹平。弧面成型应控制好时间，应在砼塌落度达到 1~3cm 时进行，过早易产生变形，过迟则影响砼凝结而导致强度降低。砼浇筑前及时按设计安放闭孔板，不得遗漏。

③养护：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 28 天。

④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) 涵管工程：土石方开挖--涵管安装--土石方回填。

隧洞开挖施工：对原隧洞采用风镐、电锤辅以人工对原隧洞浆砌条石进行破碎、拆除或凿毛。底板采用 15cm 厚 C25 砼衬砌，边墙和顶拱挂网喷（30\*30\*3mm）采用 10cm 厚 C25 砼抹面。隧洞长度 84m、592m、450m，11.6m 底宽、1.6m 高。

混凝土采用胶轮车运输隧洞长度的一半的距离进行运输，泵送混凝土入仓、插入式振捣器捣实。底部混凝土采用后退法施工，泵送混凝土入仓，辅以人工摊平，平板振捣器浇筑，人工收面抹光。

1) 整治隧洞为已衬砌隧洞、边墙对凿毛清洗，设置植筋，挂钢丝网片，并用厚 0.03m 的 M10 水泥砂浆抹面，钢丝网片网格 50×50mm。插筋开孔前做好量测工作，严格按设计要求布孔并做好标记，开孔偏差不大于 10cm；插筋孔的孔轴方向满足施工图纸的要求，图纸未规定时垂直于开挖面，局部插筋的孔轴方向与可能滑动面的倾向相反，交角大于 45°。操作工把台车臂的位置摆好并用定位块将其稳固地顶在岩面上。喷混凝土采用湿喷工艺，喷射混凝土经胶轮手推车运入洞内，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。

喷射混凝土分两次进行，第一次达到喷射厚度的一半后，沿岩面铺设钢筋网，控制距离岩面不小于 30mm，并与锚杆头焊接牢固，然后再进行第二次喷射，达到设计厚度，钢筋网的混凝土保护层厚度控制在 30mm。

2) 隧洞衬砌-隧洞全断面衬砌施工

原垮塌的条石隧洞垮塌的段落，水电围岩类型均为 III~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。

①施工中采用 YT18 型风镐进行隧洞扩挖，模板安装，在洞外布置移动空压机供风，弃渣采用胶轮车运出洞。

②砼浇筑：浇筑按设计 5m 分缝一次完成。浇筑前先在边拱钢筋上施测底拱高程控制点，用红漆标记，底拱高度与弧度可用提前做好的弧度模型结合边拱钢筋上的红漆标记进行控制。砼采用插入式振动器振捣，人工收面抹平。弧面成型应控制好时间，应在砼塌落度达到 1~3cm 时进行，过早易产生变形，过迟则影响砼凝结而导致强度降低。砼浇筑前及时按设计安放闭孔板，不得遗漏。

③养护：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 28 天。

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。

(6) 管道工程：土石方开挖--粗砂垫层--管道安装--土石方回填。

1) 土石方开挖

土方开挖采用 0.2~0.6m<sup>3</sup>挖掘机开挖，石方开挖采用风镐开凿，0.2~0.6m<sup>3</sup>挖掘机装石渣，开挖土石料就近堆放至开挖管沟沿线侧面堆放，便于回填。

2) 土石方回填

本工程土方回填料全部就近利用本工区沿线开挖渣料，土方回填采用 0.2~0.6m<sup>3</sup>挖掘机松土回填。

3) 混凝土浇筑

混凝土采用商品混凝土，胶轮车运 50m 至施工点，溜槽入仓。

4) 管道安装

输水管道支渠采用直径 300~600mm PE 给水管，采用 PE 管热熔连接，玻璃钢夹砂管采用卡箍或法兰连接工艺进行链接，管道在专业厂家购买获得，载重汽车运输至仓库，小型载重汽车或农用小四轮运输至施工现场，采用吊车吊运，辅以人工进行安装。

(7) 小型建筑物

1) 土石方工程

土石方开挖采用 0.2~0.6m<sup>3</sup>挖掘机或人工挖、装、运的方式进行；土石方填筑采用开挖料进行填筑，应先清除填方地段地表耕作层或风化剥蚀层，人工摊铺填筑料，蛙式打夯机或人力夯实。

2) 混凝土工程

混凝土采用商品混凝土，1.1kW 振捣器密实，组合钢模成型。浇筑后还应做好后期洒水等养护工作。

3) 钢筋制作

由各钢筋加工厂制作，采用 5~10t 载重汽车运输到就近渠道范围，人工胶轮车搬运 100m 至工作面人工安装。

4) 金属结构与设备安装

小型渠系建筑物上金属结构主要是闸门及启闭机的制作与安装。闸门及启闭机均由专业厂商制造，经检验合格后，采用 5~10t 载重汽车运输到工地仓库，采用小型载重汽车或农用小四轮运输 300m，小型吊机吊运，辅以人工进行安装。

**3、施工工作面安排**

明渠施工、暗渠工程、涵管工程、管道工程根据工期安排多个工作面施工；单个暗涵

工程、单个隧洞长度较短安排一个工作面施工。

#### 4、施工交通运输

##### (1) 对外交通

灌区管理交通道路现状：白桥水库灌区地处广元市苍溪县，白桥水库位于苍溪县东青区白桥镇白水村境内，在嘉陵江一级支流白桥河上游，灌区周边有成绵苍巴高速和 4063 县道，并且各乡镇村级公路网络发达。对外交通较方便。

##### (2) 场内交通

工程所需材料和施工机械设备可通过县城至各乡镇的公路运至工地或工地附近。工程区内干渠和支渠部分渠段附近无乡村公路，场内交通较为不便，根据当地实际条件，将灌区每 1km 划分工程段进行施工，根据现场施工道路条件，渠道沿山腰布置，公路在渠道下侧或上侧山腰，间距 400m~500m，局部加密，按照现场条件布置 42 处临时道路，合计临时道路长度 18.921km，为便于施工过程的物资及施工设备的运输，需新建施工便道 18.921km，泥结碎石路面，路面宽 3.5m，每间隔 100~200m 设一个错车道。施工过程中施工临时道路的布置与巡渠道路做好永临结合考虑。

干渠渠底宽度较宽，施工过程中，组织好施工组织协调，将渠底作为临时便道。渠道两侧的巡渠道路，永临结合，作为临时便道，干渠和支渠可布置小型运输车辆，部分施工条件差的区域，结合临时道路布置，利用渠道位于公路下侧，采用溜槽等方式进行材料运输。

##### (3) 重大件运输方案

重大件运输包括金属结构和管道等，先通过乡镇的公路运至工地或工地附近，因施工现场交通条件较差，重大件原则进行拆解，工地现场进行组装。

表 2-16 场内交通布置表

序号	所在渠道桩号	临时施工道路长度 (m)	现场情况	备注
1	左干 K2+000	300	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m
2	右干 K16+143	420	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m
3	右干 K16+244	390	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m
4	右干 K17+290	425	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m
5	右干 K20+422	520	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m
6	右干 K25+170	390	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m
7	右干 K27+650	370	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m
8	右干 K28+268	620	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m
9	右干 K29+100	380	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽 3.5m

10	右干 K29+877	370	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
11	右干 K31+393	425	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
12	右干 K31+500	620	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
13	右干 K32+250	380	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
14	右干 K32+548	430	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
15	右干 K35+800	430	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
16	右干 K35+909	415	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
17	右干 K38+535	520	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
18	右干 K38+862	560	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
19	东升 K1+765	580	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
20	东升 K3+650	560	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
21	东升 K5+997	620	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
22	武陵 K0+396	450	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
23	武陵 K2+350	436	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
24	武陵 K2+257	480	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
25	武陵 K3+643	470	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
26	武陵 K4+283	465	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
27	武陵 K4+750	465	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
28	武陵 K5+215	436	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
29	武陵 K6+182	425	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
30	武陵 K6+650	425	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
31	武陵 KK7+250	482	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
32	武陵 K 干 K8+009	426	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
33	东林 K0+936	461	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
34	东林 K1+749	487	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
35	东林 K2+331	465	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
36	东林 K3+210	452	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m
37	东林 K4+760	427	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面, 宽 3.5m

38	东林 K5+760	380	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽3.5m
39	东林 K6+760	390	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽3.5m
40	东阳 K0+800	360	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽3.5m
41	东阳 K0+840	350	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽3.5m
42	东阳 K0+950	364	有对外交通,但到渠道无便道	泥结碎石路面,宽3.5m
合计		18821		

若未考虑完善的其他渠道或管道采用巡渠路,永久代临时通道。

### 5、公路交叉情况与保障措施

(1) 项目区主要影响交通的情况:穿路涵管施工、管道穿路埋设、施工机械进场堵塞交通的情况。根据现场调查下穿管道段的道路为县道和村道,道路等级均不超过四级,无交叉和跨越跌路、桥梁、高速公路等情况。

(2) 交叉道路施工期保障措施(施工期间保障现有道路安全、畅通的施工措施)项目区主要影响交通的情况:穿路涵管施工、管道穿路埋设、施工机械进场堵塞交通的情况。根据现场调查下穿管道段的道路为县道和村道,道路等级均不超过四级,施工过程中采用半幅施工。

(3) 设置明显的安全警示标志和防护措施,包括在距离施工作业地点来车方向安全距离处设置路拦、锥形交通路标、施工标志、施工警告信号、移动性施工标志等明显的安全警示标志和防护措施,夜间须设置闪光黄色灯号和红色定光灯号等。

(4) 施工作业单位应当在经批准的路段和时间内施工作业,并在距离施工作业地点来车方向安全距离处设置明显的安全警示标志,采取防护措施。

(5) 绕地方道路时由交通协管人员配合路政执法部门,使所有绕乡村道路车辆实施有序通行措施,待占道结束后恢复交通。绕道区域路口设防撞桶进行围护,并设置“前方施工车辆慢行”、“施工路段、限速 20Km/h”等安全警示标志。

(6) 安排社会车辆绕道通行时各个路口配备 2 名交通协管人员指挥交通。利用对讲机实时进行沟通,保证车辆有序通行。

(7) 交通管制应提前通知地方村领导,交通管制人员应保证社会车辆有序排队通行,不得占用反向行驶车道。

(8) 既有地方道路发生交通拥堵时兼职保通队伍人员应立即到场疏导交通。必要时请求当地交警部门、公安部门、路政执法部门配合。

### 6、施工工厂设施

(1) 施工供水、供电及通讯

施工生产用水主要是用田、塘、库、堰的蓄水,生活用水以井水和山泉水为主。工程

施工用电以地方电网供电为主，电源可靠。

灌区内乡、村、组低压电网覆盖率均为 100%，沿着渠道周边均有农户居住，临时搭接取电，项目施工机械为小型机械，搭接取电满足施工要求。工程区位于广元市苍溪县，由多个局网和区域网组成的通信网络与国内和国际大型网络融为一体，使本地的通信既发达又方便。

(2) 砼

根据本工程主体建筑物工程量分布特点及地形特征，本工程采用商品混凝土。

(3) 施工风、电、水及通讯系统

施工供风：根据施工进度安排，结合渠道工程特点，施工供风采用固定式和移动式空压机供风两种形式。结合施工进度和建筑物分布情况，明渠采用 YV-6/7 型移动空压机；隧洞、暗渠采用 DYV-12/7 型固定式空压机；渡槽、小型渠系建筑物采用 YV-6/7 型移动空压机。合计台数 5 台。

表 2-17 施工供风系统特性表

序号	施工点位	台数	型号
1	右干渠 1#隧洞	2	DYV-12/7 型固定式空压机
2	右干渠 1#暗涵	1	DYV-12/7 型固定式空压机
3	右干渠 2#暗涵	1	DYV-12/7 型固定式空压机
4	东升渠 1#暗涵	1	

施工供水：施工生产用水主要是用田、塘、库、堰及溪沟水，生活用水以井水和山泉水为主。施工现场需布置施工临时水池 21 座，采用临时不锈钢水池 2m<sup>3</sup>/座。布置抽水泵 14 台，临时离心水泵，单级 22kW/ISW80-250。

表 2-18 施工供水系统特性表

序号	施工区	数量	型号
1	1#工区（左干渠 K2+000，配备供水系统	2	22kW/ISW80-250
2	2#工区（右干渠 K18+000，配备供水系统	2	22kW/ISW80-250
3	3#工区（右干渠 K25+000，配备供水系统	2	22kW/ISW80-250
4	4#工区（右干渠 K30+000，配备供水系统	2	22kW/ISW80-250
5	5#工区（右干渠 K35+000），配备供水系统	2	22kW/ISW80-250
6	6#工区（右干渠 K40+000），配备供水系统	2	22kW/ISW80-250
7	7#工区（武陵支渠 K6+000），配备供水系统	2	22kW/ISW80-250

施工供电：根据现场查勘情况，工程区渠道傍山布置，沿线有国家电网供电，经前期实地调查与业主协调，同意在村民 380V 动力线搭接。实施过程中应当注意协调渠道工程施工对邻近居民生活的干扰问题。

施工通讯：沿渠村、社均已通电话，无线信号较畅通，具备有线通讯和无线通讯的条件；建议采用有线与无线相结合的通讯方式。

7、施工辅助

考虑到砌体和砼工程用砂以外购为主，机修和汽修在附近的苍溪县解决，综合加工厂规模都较小等特点，施工组织设计中不考虑专设这些项目，实施时根据具体情况以沿渠就近简易设置为主。

## 8、施工期工艺流程及产污环节图

### (1) 管道工程工艺流程及产污环节

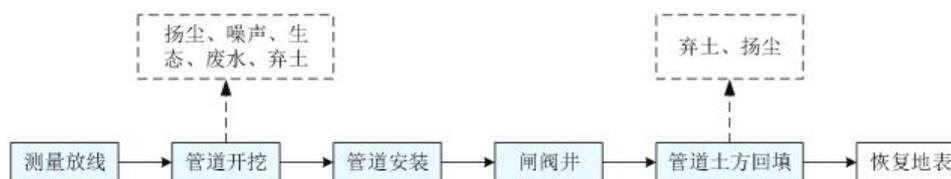


图 2-1 管道工程工艺流程及产污环节图

工艺简介：

测量放线：本项目管线施工时，先根据选线情况进行路线布设及测量放线。

管道开挖：主管石方开挖，主要采用人工配合风镐的形式进行开挖；土方开挖：主引水管机械无法到达部分采用人工开挖，机械可以到达地方采用 0.6m 小型挖掘机开挖，现场调查人工、机械开挖比例为 3：7；土石方就近堆放在管槽沟附近。此工程会产生扬尘、噪声、生态污染、废水、弃土。

管道安装：材料场内运输，人工安装、吹扫清洗，打压检验。

闸阀井：M7.5 砖砌，成品高分子井盖。

管道土方回填：根据项目区工程地质条件，管沟开挖边坡时应做到快挖快填，并做好防护工程。沟深 1.2m,沟宽 0.5m，人工回填。回填时应先填实管底，再回填管道两侧，然后回填至管顶 0.5m 处，沟内有积水时，必须全部排尽后，再行回填。此工程会产生弃土、扬尘。

恢复地表。

### (2) 钢筋混凝土施工工艺流程及产污环节图

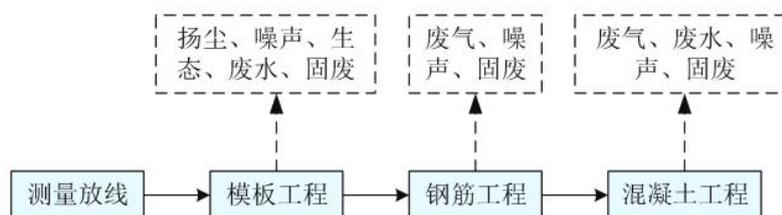


图 2-2 钢筋混凝土施工工艺流程及产污环节图

工艺简介：

测量放线：本项目管线施工时，先根据选线情况进行路线布设及测量放线。

模板工程：根据设计图纸各部位的结构形式，为确保现浇砼的外观质量，局部曲面或小型构件采用木模板包白铁皮。大面积的砼浇筑采用定型组合钢模板。模板安装，严格按

设计图纸的断面尺寸及位置，并且满足有关技术规范要求，模板表面平整、接缝处不能出现错台。模板的支撑应具有足够的强度，确保砼浇筑时不会变形。止水带安装，两侧用木条夹紧，确保埋设位置。侧面模板拆除，应保证表面棱角不受损坏。此工程会产生扬尘、噪声、生态污染、废水、固废。

**钢筋工程：**钢筋质量应符合热轧钢筋性能的要求，钢筋在加工和安装中表面洁净无损伤，无油漆污染和铁锈，带有颗粒状或片状老锈的钢筋不得使用。本次设计的钢筋主要采用 I、II 级钢筋，钢筋应有出厂合格证、质量证明书和试验报告单，进场时必须见证取样和复试，钢筋现场安装之前要核对钢筋的钢种、等级、直径、形状、尺寸及数量是否与配料单相符，核查无误后方可开始现场安装，钢筋的制作安装按 GB50204-2015 等规范执行。钢筋的外形尺寸应符合规范及图纸要求，钢筋的焊接宜优先采用闪光对焊，钢筋骨架和钢筋网片的交叉焊接应采用电阻点焊，钢筋与钢板的 T 型连接，宜采用埋弧压力焊或电弧焊。下料长度按钢筋轴线长度尺寸下料加工，并且考虑弯曲延长、砼保护层厚度和加工和安装误差，保证加工后的钢筋形状、尺寸符合要求。此工程会产生废气、噪声、固废。

**混凝土工程：**本工程混凝土全部为商品混凝土，混凝土工程施工顺序为：

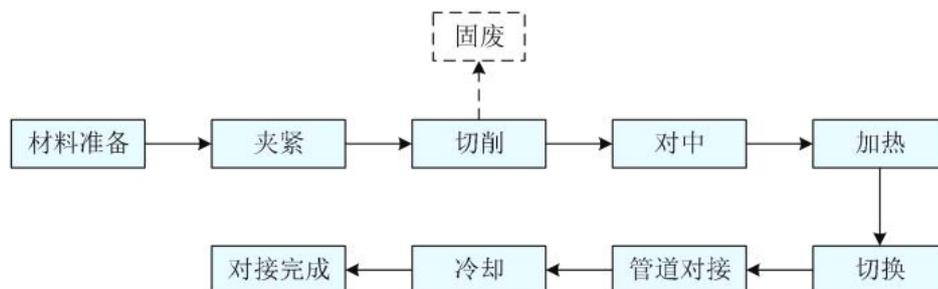


图 2-3 混凝土工艺流程及产污环节图

**混凝土运输：**罐车运输商品混凝土至指定位置。

**混凝土浇筑、振捣和养护：**浇筑时应重点控制浇筑高度和振捣棒插入间距、深度、顺序，卸料高度控制在 2m 以内，超过 2m 需采用溜筒或串筒下料。混凝土浇注应连续进行，当必须间歇时，其间歇时间尽量缩短，并应在前层混凝土上凝结之前，将次层混凝土浇注完毕。混凝土运输、浇注及间歇时间不得超过水泥初凝时间，当超过时留置施工缝。在混凝土浇注过程中，要设置专人观察模板情况，当发现有变形、移位时，及时采取措施进行处理。砼浇筑后外露表面应用草袋、草帘、保温被等覆盖 10h 后浇水养护 14d，温度低于 5℃ 时严禁洒水，需保温养护。此工程会产生噪声、固废。

(3) 管安装工程工艺流程及产污环节



	<p style="text-align: center;"><b>图 2-4 管安装工程工艺流程及产污环节图</b></p> <p>工艺简介：</p> <p>材料准备：将管道或管件置于平坦位置，放于对接机上，留足 10~20mm 的切削余量。</p> <p>夹紧：根据所焊制的管材、管件选择合适的卡瓦夹具，夹紧管材，为切削做好准备。</p> <p>切削：切削所焊管段、管件端面杂质和氧化层，保证两对接端面平整、光洁、无杂质。</p> <p>此工程会产生固废。</p> <p>对中：两焊管段端面要完全对中，错边越小越好，错边不能超过壁厚的 10%。否则，将影响对接质量。</p> <p>加热：对接温度一般在 280~230°C 之间为宜，加热板用电加热时间冬夏有别，以两端面熔融长度为 1~2mm 为佳。</p> <p>切换：将加热板拿开，迅速让两热融端面相粘并加压，为保证熔融对接质量,切换周期越短越好。</p> <p>管道对接：是焊接的关键，对接过程应始终处于熔融压力下进行，卷边宽度以 2~4mm 为宜。</p> <p>冷却：保持对接压力不变，让接口缓慢冷却，冷却时间长短以手摸卷边生硬，感觉不到热为准。</p> <p>对接完成：冷却好后松开卡瓦，移开对接机，重新准备下一接口连接。</p>
其他	<p style="text-align: center;"><b>根据建设单位提供资料，本项目渠道路线方案设计均为唯一，无比选方案。</b></p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、生态环境质量现状

##### (1) 四川省生态功能区划

生态功能分区是依据区域生态环境敏感性、生态服务功能重要性以及生态环境特征的相似性和差异性而进行的地理空间分区。四川生态功能区划分区以四川的地形、地貌、气候、生态系统类型、生态环境特征以及区域的生态环境敏感性和生态服务功能等为基础，进行四川生态功能区划三级分区。

一级区（生态区）划分：以全国生态功能区划的二级生态功能区为基础，以地形、地貌、气候为依据。

二级区（生态亚区）划分：以全国生态功能区划的三级生态功能区为基础，以主要生态系统类型和生态服务功能类型为依据。

三级区（生态功能区）划分：以生态服务功能的重要性、生态环境敏感性等指标为依据。

根据《四川省生态功能区划》（2010年8月），四川省生态功能区划中，一级区（生态区）4个，二级区（生态亚区）13个，三级区（生态功能区）36个，分区如下：

表 3-1 四川省生态功能区划分区

I 四川盆地亚热带湿润气候生态区	
I-1 成都平原城市与农业生态亚区	
I-1-1	平原北部城市农业生态功能区
I-1-2	平原中部都市一农业生态功能区
I-1-3	平原南部城市一农业生态功能区
I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区	
I-2-1	盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区
I-2-2	渠江农业生态功能区
I-2-3	嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区
I-2-4	涪江中下游农业生态功能区
I-2-5	沱江中下游城镇一农业生态功能区
I-2-6	岷江下游农业生态功能区
I-2-7	川江干流城市一农业生态功能区
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
I-3-2	大巴山水源涵养与土壤保持生态功能区
I-4 盆东平行岭谷农林复合生态亚区	
I-4-1	华蓥山农林业与土壤保持生态功能区
I-5 盆地南缘岩溶常绿阔叶林生态亚区	
I-5-1	宜南矿产业与土壤保持生态功能区
I-5-2	占叙矿产业与生物多样性保护生态功能区
II 川西南山地亚热带半湿润气候生态区	
II-1 沙鲁里山南部亚高山暗针叶林生态亚区	
II-1-1	木里—九龙林牧业与水源涵养生态功能区
II-1-2	盐源农牧业与土壤保持生态功能区
II-2 川西南山地常绿阔叶林生态亚区	
II-2-1	峨眉山—大风顶生物多样性保护与水源涵养生态功能区
II-2-2	汉源—甘洛矿产业—农林业与土壤保持生态功能区
II-2-3	凉山山原农牧业与土壤保持生态功能区

生态环境现状

II-2-4	安宁河流域特色农业与土壤保持生态功能区
II-3 金沙江下游干热河谷稀树一灌丛一草地生态亚区	
II-3-1	金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区
<b>III 川西高山高原亚热带一温带一寒温带生态区</b>	
III-1 龙门山地常绿阔叶林一针叶林生态亚区	
III-1-1	龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区
III-1-2	茶坪山生物多样性保护与土壤保持生态功能区
III-1-3	邛崃山南段生物多样性保护与水源涵养生态功能区
III-2 岷山一邛崃山云杉冷杉林一高山草甸生态亚区	
III-2-1	九寨沟自然景观与生物多样性保护生态功能区
III-2-2	岷江上游水源涵养与土壤保持生态功能区
III-2-3	大渡河中游土壤保持与生物多样性保护生态功
III-3 大雪山沙鲁里山云杉冷杉林一高山灌丛一高山草甸生态亚区	
III-3-1	贡嘎山冰川与生物多样性保护生态功能区
III-3-2	雅砻江中游林牧业与土壤保持生态功能区
III-3-3	沙鲁里山牧业与生物多样性保护生态功能区
III-3-4	金沙江上游林牧业与水源涵养生态功能区
<b>IV 川西北高原江河源区寒温带一亚寒带生态区</b>	
IV-1 黄河源高寒草甸草原沼泽生态亚区	
IV-1-1	若尔盖牧业与湿地生物多样性保护一水源涵养生态功能区
IV-2 长江源高寒草甸草原生态亚区	
IV-2-1	阿坝一壤塘农牧业与水源涵养生态功能区
IV-2-2	色达农牧业与水源涵养生态功能区
IV-2-3	石渠牧业与生物多样性保护-水源涵养生态功

本项目位于四川省苍溪县，经核查，项目不属于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），与四川省生态功能区划是协调的。

## （2）四川省主体功能区划

根据《四川省主体功能区规划》（川府发【2013】16号），四川省主体功能区划分为四川省重点开发区域、四川省限制开发区域（农产品主产区）、四川省限制开发区域（重点生态功能区）。本项目位于广元市苍溪县，广元市苍溪县属于川东北地区。

根据《四川省主体功能区规划》中四川省主体功能区划分，广元市属于四川省重点开发区域；

根据《四川省主体功能区规划》中四川省限制开发区域（农产品主产区）划分，广元市不属于国家、省级限制开发区域；根据四川省限制开发区域（重点生态功能区）划分，广元市不属于国家、省级限制开发区域；

根据《四川省主体功能区规划》中四川省禁止开发区域划分，四川省禁止开发区域主要包含以下区域：国家和省级自然保护区、世界自然文化遗产、国家和省级森林公园、国家和省级地质公园、重要湿地和湿地公园、国家和省级风景名胜区。

根据《四川省主体功能区规划》附件中四川省禁止开发区域名录，广元市涉及的禁止开发区域有：广元市旺苍县的四川米仓山国家级自然保护区、广元市青川县的四川唐家河国家级自然保护区、广元市剑阁县、元坝区的四川翠云廊古柏省级自然保护区、广元市青川县的四川东阳沟省级自然保护区、广元市朝天区的四川水磨沟省级自然保护区、广元市青川县的四川毛寨省级自然保护区、广元市苍溪县四川九龙山省级自然保护区、

广元市剑阁县剑门关国家森林公园、广元市利州区天曌山国家森林公园、广元市旺苍县四川省鼓城山森林公园、广元市利州区四川省雪峰森林公园、广元市元坝区四川省栖凤峡森林公园、广元市苍溪县四川省三溪口森林公园、广元市青川县青川地震遗迹国家地质公园、广元市剑阁县剑阁剑门关省级地质公园、广元市朝天区朝天省级地质公园、广元市利州区四川南河国家湿地公园、广元市四川柏林湖国家湿地公园、广元市剑门蜀道风景名胜区、广元市青川县白龙湖风景名胜区、广元市旺苍县彭城山—七里峡、广元市青川县阴平古道。

根据核查，项目所在区域不在禁止开发区域内，项目建设与四川省主体功能区划相协调。

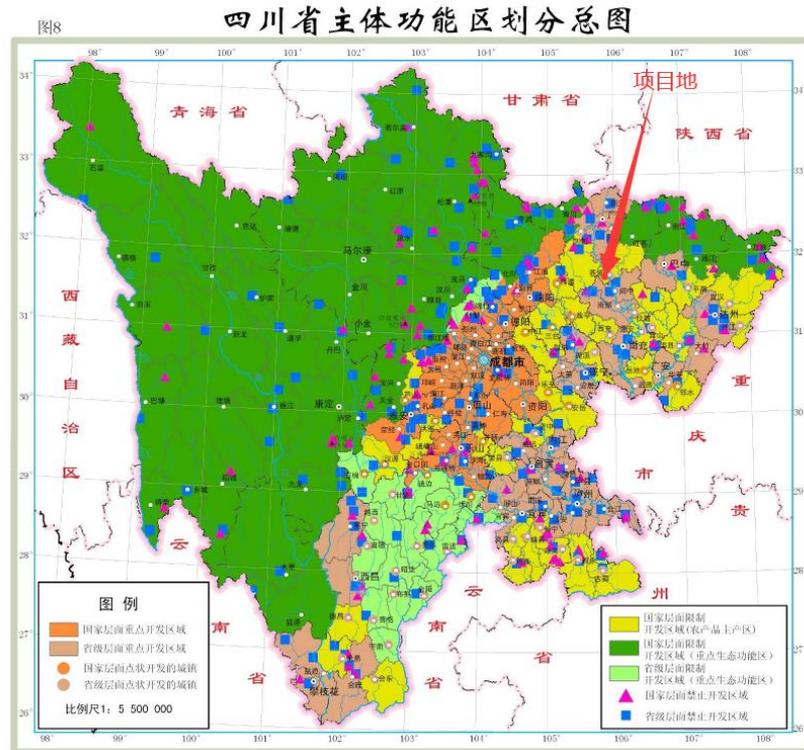


图 3-1 本项目与四川省主体功能区位置关系图



图3-2 本项目与四川省重点开发区域位置关系图

## 2、陆生生态系统

### 1) 广元市土地利用类型

2005年，广元市土地总面积1631370公顷。农用地面积为1491780公顷，占土地总面积的91.44%；建设用地面积为69570公顷，占土地总面积的4.26%；其他用地面积70020公顷，占土地总面积的4.30%。

广元市的土地利用空间布局呈现明显的地域特性，山地多、平坝地少，山地占幅员面积的85.01%，平坝主要位于江河沿岸一、二级台地上，仅占总面积的2.56%，其余部分为丘陵和水域。

农用地：广元市农用地面积1491780公顷，其中耕地339807 公顷，占农用地面积22.78%，园地42256公顷，占农用地2.83%，林地949176公顷，占农用地63.63%，牧草地11084公顷，占农用地0.74%，其他农用地149457公顷，占农用地10.02%。

广元市南北高差悬殊、区域差异明显，农用地分布于西北部中山区、北部低山中山区、中部河谷平坝区、中南部低山区和南部丘陵区，具有明显的地带性。其中耕地主要集中在南部丘陵地区和中部河谷地区，北部耕地较少。全市耕地主要分布在在苍溪、剑阁县和旺苍县，土地面积约占全市的52.16%，耕地面积占全市的62.72%，苍溪县耕地面积82486公顷，是耕地面积最大的县，耕地面积最小的是利州区，仅占全市耕地的6.45%；西部和北部的山区林、牧资源较为丰富，以青川县的林地最多；东南部林地较少，苍溪

县较少。

建设用地：广元市建设用地面积69570公顷，其中城乡建设用地55753公顷，占建设用地80.14%，交通水利及其他用地12283公顷，占建设用地17.66%，其他建设用地1534公顷，占建设用地2.21%。

由于受山体、河流和铁路分布的影响，广元市的建设用地主要分布于中部河谷走廊区，宝成铁路、广旺铁路、广绵高速等交通十线沿线，随着兰渝铁路与广甘、广南、广巴高速的建设，建设用地将进一步向这些地区和走廊集中。

其他用地：广元市其他用地70020公顷，其中水域20741公顷，占其他用地34.38%，自然保留地45949公顷，占其他用地65.62%。

## 2) 土壤类型

本项目位于广元市苍溪县。项目区域地带性土壤为黄壤，但因母岩差异，在漫长的地壳运动中受山势、海拔、植被、气候、生物相互综合作用的影响，加上在土壤形成过程中的粒土作用、淋溶作用的差异，随海拔抬升而形成不同垂直土壤带：黄壤主要分布于海拔1100m以下的地，成土母岩主要是砂质白云岩、千枚岩、板岩，pH值在5.5~6.5之间，呈微酸性反应，土层较厚，质地多为中壤,结持力较紧；山地黄壤分布于海拔1100~1500m之间，成土母岩主要是片岩、千枚岩、砂岩、页岩、石灰岩等，pH值在5.5~6.5之间，呈微酸性反应，土层较厚，表层有机质含量较多，质地多为中壤，结持力较松。山地黄棕壤分布于海拔1500~1900m之间，是山地黄壤与山地棕壤的过渡地带，pH值在4.5~6.0之间，一般呈酸性反应，土层较厚，质地多为轻壤，结构较松，有机质含量较丰富。山地棕壤分布于海拔1900~2400m之间，多为薄层石质土；山地灰化土分布于海拔2400~2800m之间，主要在箭竹、冷杉、杜鹃林下。

## 3) 区域植被概况

根据《广元县志》、《四川植被》等资料，本工程所在区域植被区为“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林带—盆地北部中山植被小区—米仓山植被小区”。基带植被为亚热带常绿阔叶林，由南向北随海拔升高，过渡到常绿、落叶、阔叶、混交林和针叶林。原生天然植被破坏后，演替为次生植被，其分布规律如下：

①水平分布：南部低山以柏木、桧木、慈竹、马尾松为主；中部低山河谷地带以马尾松、柏木、桧木为主，抱栎林分布也较广泛；北部种上地区广泛分布华山松、油松、栎类林和落叶、常绿阔叶混交林，以及木竹、杜鹃等。

②垂直分布：南部低山和中部低山河谷地区相对高差较小，森林植被垂直分布故不明显；北部中山地区，相对高差大，气温随高度上升而下降，变幅较大，山地水热条件差异显著：在海拔1200m以下的低山河谷地带，分布为亚热带的马尾松、杉木油桐等为主，山上中部(1200m以上)，分布为华山松、油松、桦木、栎类和木竹、杜鹃等，森林植被垂直分布差异较大。

广元树种繁多，市境内的森林树种有 1900 多种（含 1954 年以来引种成功的悬铃木、水杉、桉树等树种），野生饲草植物 300 多种，可利用灌木 100 多种，栽培植物 700 多种。国家保护的名贵树种有珙桐、楠木、银杏、桫罗树、剑阁柏等 120 多种，其中属于国家一级重点保护植物有水杉，二级保护植物有香果树、杜仲、银杏和胡桃，三级保护植物有厚朴、凹叶厚朴、红豆树和香水月季。

### ③沿线植被现状

工程沿线主要以平原、山间河谷地和低山丘陵地貌为主，植被类型以亚高山针叶林和针叶阔叶混交林为主，根据调查，路线沿途主要分布植物有马尾松、柏树、木、木等。区域林草植被覆盖率为 45.2%。

### ④珍稀保护植物及古树名木

本工程评价区内不涉及国家级、省级珍稀保护野生植物和古树名木。

### ⑤区域动物概况

广元市境内分布野生动物 400 种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保护野生动物达 76 种(据 1999 年统计仅大熊猫就多达 60 余只)。分布境内野生植物 2900 多种，仅珍贵野生木本植物 832 种，其中：珙桐、水青树、连香树、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种。列入联合国《濒危野生动植物国际贸易公约》红皮书的野生动植物就有 40 余种。

本工程一般路段沿线陆生动物以一些常见种类为主，如兽类的草兔、田鼠等，鸟类的山麻雀、雉鸡、家燕等，两栖类的中华蟾蜍等，爬行类的为蹼趾壁虎、黑眉锦蛇、乌梢蛇等，均属于当地常见动物。人工饲养动物主要有牛、羊、猪、鸡、狗等。

经过现场调查和了解，本工程评价范围内未发现国家、四川省重点保护物种和《中国濒危动物红皮书》中的物种。

## 3、水生生态系统

### (1) 流域介绍

苍溪县河流众多，分属嘉陵江水系、渠江水系，流域面积大于 50km<sup>2</sup>的河流有 27 条，其中，嘉陵江水系河流 17 条，渠江水系河流 10 条。本项目为“苍溪县白桥水库灌区续建配套与现代化改造项目”，主要为整治及新建渠道，不涉及跨越及穿越河流、溪流等水系，水源为白桥水库，白桥水库位于苍溪县白桥镇白水村境内，嘉陵江一级支流白桥河上。白桥水库设计流域形状呈羽形，地处四川盆地北部低山——深丘区。地势北高南低，流域内多台地，山地高程海拔 800~850m，最高点方斗山，海拔 868.1m，最低点坝址处，海拔 512m。坡地较陡，土层脊薄，植被较好。

白桥河发源于剑阁县境内鹤龄乡的石垭，由北向南流，经过同心、台力、齐心、在前进折向东流，经白桥、大云，在上马村注入嘉陵江，全长约 20km。白桥河属于嘉陵江右岸一级支流，发源于剑阁县鹤岭镇，先入白桥水库，出库再流经白桥镇、亭子镇，于

白桥镇杆柏村汇入嘉陵江。河流总流域面积50.4km<sup>2</sup>，长度22km；白桥河在苍溪县境内流域面积47.24km<sup>2</sup>，长度20.16km，地跨北纬31°50'7"-31°48'18"，东经105°46'23"-105°52'11"，流经苍溪县2个乡镇共计9个村。

#### (2) 水生生物资源

鱼类：嘉陵江为长江上游重要支流，工程影响水域共分布有鱼类118种和亚种，隶属于7门16科73属。在分布的鱼类中，有国家级保护鱼类1种，为国家II级保护水生野生动物胭脂鱼；省级重点保护的鱼类有5种，分别为縠、鳍、长薄鳅、岩原鲤、窑滩间吸鳅；被红皮书及红色名录收录的种类有6种，其中濒危种(EN)有白缘；属于易危种(VU)的有胭脂鱼、长薄鳅、縠、方氏鲃、岩原鲤和青鳉等。有长江上游珍稀特有鱼类24种，分别为短体副鳅、双斑副沙鳅、长薄鳅、红唇薄鳅、方氏鲃、峨眉鳞、四川华鳊、高体近红鲃、中华倒刺鲃、短鳍近红鲃、黑尾近红鲃、张氏餐、厚颌鲂、圆口铜鱼、圆筒吻鲃、长鳍吻鲃、裸腹片唇鲃、钝吻棒花鱼、异鳔鳅鲈、短身鳅鲈、宽口光唇鱼、华鲮、岩原鲤、窑滩间吸鳅等。总体上，评价区鱼类组成与四川省东部地区河流基本相似。鲤形目、鲇形目和鲈形目为主体。鲤科鱼类中，则以鲃亚科、縠亚科、雅罗鱼亚科和鲃亚科种类较多，其余几个亚科的种类较少，与嘉陵江水系鱼类组成特点吻合。常见鱼类有红尾副鳅(*Paracobitis variegatus*)、花斑副沙鳅(*Parabotia fasciata Dabry*)、泥鳅(*Misgurnus anguillicaudatus*)、棒花鱼(*Abbottina rivularis*)、中华花鳅(*Cobitissinensis*)、西鲤(*Cyprinus carpio*)、鲫(*Carassius auratus auratus*)、黄鳝(*Monopterus albus*)等。

浮游藻类：项目地嘉陵江江段常见浮游藻类植物约有6门40属68种，浮游植物优势种为直链藻、脆杆藻、舟形藻和小球藻等。浮游藻类植物密度组成以硅藻门和绿藻门为主，其余藻类密度均最低。因丰水期水位上升产生的稀释作用以及流速加快产生的冲刷作用，其物种数量和种群密度枯水期高于丰水期。

浮游动物：项目地嘉陵江江段常见浮游动物约有42属50种。浮游动物常见种类为原生动物中的褐砂壳虫和片口匣壳虫等，轮虫中有螺形龟甲轮虫、萼花臂尾轮虫等，枝角类中的透明蚤，桡足类中的广布中剑水蚤等。

#### (3) 鱼类三场（产卵场、越冬场、索饵场）

根据走访和实地调查及建设单位提供资料，结合鱼类生物学特性和水文学特征，本项目工程范围内不涉及鱼类“三场”。

#### (4) 水源保护区

根据走访和实地调查及建设单位提供资料，本项目工程范围内不涉及饮用水源保护区及取水口。

### 4、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“5.5 评级基准年筛选，依据评价所需环境质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选

择近 3 年终数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公布发布的环境空气质量现状数据”。

根据苍溪生态环境局发布的《2023 年苍溪县环境质量公告》（来源网址：<https://www.cncx.gov.cn/news/show/20240313192602637.html>）。2023 年，苍溪县环境空气质量监测点位为县东城站和县职中点，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、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、一氧化碳、臭氧、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）。

2023 年，全年监测有效天数为 365 天，空气质量优良总天数为 340 天，优良率 93.15%，同比 2022 年下降 3.85%。其中空气质量为优的 167 天，占全年的 45.75%；空气质量为良的 173 天，占全年的 47.40%；空气质量为轻度污染的 22 天，占全年的 6.03%；空气质量为中度污染的 2 天，占全年的 0.82%；空气质量为重度污染的 0 天。首要污染物为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和臭氧日最大 8 小时均值

具体区域空气质量现状统计见下表：

表 3-2 环境空气质量达标统计表

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 (%)
2022	157	43.0	197	54.0	11	3.0	0	0	0	0	0	0	365	354	97.0
2023	167	45.75	173	47.40	22	6.03	3	0.82	0	0	0	0	365	340	93.15

表 3-3 环境空气主要污染物年均浓度对比变化表

监测项目	平均浓度值 (ug/m <sup>3</sup> , 注: CO单位为mg/m <sup>3</sup> )		
	2022年	2023年	变化幅度 (%)
二氧化硫 (年平均)	5.2	6.6	26.9
二氧化氮 (年平均)	12.8	13.2	3.1
可吸入颗粒物 (年平均)	41.8	41.5	-0.7
细颗粒物 (年平均)	26.8	27.0	0.7
一氧化碳 (第95百分位数)	1.0	1.0	0
臭氧 (第90百分位数)	124	133.6	7.7
综合指数	2.80	2.90	3.6

注：数据来源于四川省空气质量监测网络管理系统，最终数据以国家公布为准。

2023 年苍溪县城区环境空气主要污染物浓度同比 2022 年，PM<sub>10</sub>有所下降、一氧化碳日均值第 95 百分位浓度无变化，其余四参数平均浓度有所上升。SO<sub>2</sub> 平均浓度 6.6 微克每立方，同比 2022 年上升 26.9%；NO<sub>2</sub> 平均浓度 13.2 微克每立方，同比 2022 年上升 3.1%；O<sub>3</sub> 百分位浓度 133.6 微克每立方，同比 2022 年上升 7.7%；CO 百分位浓度 1.0 毫

克每立方，同比 2022 年无变化；PM<sub>10</sub> 平均浓度 41.5 微克每立方，同比 2022 年下降 0.7；PM<sub>2.5</sub> 平均浓度 27.0 微克每立方，同比 2022 年上升 0.7%。综合指数 2.90，同比 2022 年上升 3.6%。

### 5、地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境现状调查与评价中规定，地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价根据苍溪生态环境局发布的《2023 年苍溪县环境质量公告》（来源网址：<https://www.cncx.gov.cn/news/show/20240313192602637.html>）中的地表水环境质量数据。

苍溪县境内主要河流按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办〔2011〕22 号）规定，均达到或优于规定水域环境功能的要求。2022 年我县主要河流水质监测评价见下表：

表 3-4 2022-2023 年苍溪县主要河流水质状况对比表

河流	断面	级别	规定水功能类别	断面水质评价			
				2022年		2023年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	金银渡	省控	III	II	优	I	优
东河	王渡	省控	III	I	优	II	优
长滩河	牛王菩萨	市控	III	II	优	II	优
蒲江	杨老汉地边	市控	III	II	优	III	良好
文庙河	秧田坝	市控	III	II	优	II	优
张家沟	跳登子	市控	III	II	优	III	良好
白桥河	李家咀	市控	III	II	优	II	优
雍河	两河电站	市控	III	II	优	III	良好

按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22号）规定，依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中21项指标评价。

本项目邻近地表水为白桥河、嘉陵江，根据上表判断，白桥河、嘉陵江水质较好，地表水环境质量稳定达标。

本项目渠道水源为白桥水库，根据检测报告【天环检字（2022）第 0314 号-17】（详见附件）：白桥水库检测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，水质良好。

### 6、声环境质量现状监测与评价

#### (1) 监测点位布设

共布设 5 个噪声监测点，具体位置见下表。

表 3-5 项目噪声监测布点

序号	项目位置	点位名称	检测项目	监测频次	执行标准
----	------	------	------	------	------

*N1	白桥镇	左干渠整治段中点处居民敏感点	环境噪声	监测 1 天, 昼间 1 次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准值
*N2	白桥镇	龙江支渠整治段中点处居民敏感点			
*N3	东青镇	右干渠整治段东青镇附近居民敏感点			
*N4	百利镇	玉树支渠起点附近居民敏感点			
*N5	百利镇	七树支渠中点附近居民敏感点			

(2) 监测结果统计

监测结果统计见下表。

表 3-6 声环境监测结果统计表

检测点位	点位名称	2024 年 4 月 28 日	达标情况	
		昼间	标准限值	达标
*N1	左干渠整治段中点处居民敏感点	43	60	达标
*N2	龙江支渠整治段中点处居民敏感点	45		达标
*N3	右干渠整治段东青镇附近居民敏感点	42		达标
*N4	玉树支渠起点附近居民敏感点	43		达标
*N5	七树支渠中点附近居民敏感点	43		达标

从上表可以看出, 评价区域内的昼间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准限值要求。

本项目为生态影响类项目，不存在原有环境污染和生态破坏问题。

本项目通过整治部分原有渠道、新建部分渠道等工程措施，改善渠道灌溉条件，增加灌溉面积及灌溉条件，以促进当地社会农业的发展。

现场部分照片如下：

地点	照片	
水源白桥水库		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 白桥镇	 <p style="text-align: right;">红光支渠段照片</p>	
东青镇	 <p style="text-align: right;">右干渠段</p>	 <p style="text-align: right;">右干渠段 拟建隧洞位置</p>

	百利镇	 <p>七树支渠段</p> 	 <p>右干渠段</p> 
生态环境 保护 目标	<p><b>1、项目外环境关系</b></p> <p>本项目位于苍溪县白桥镇、东青镇、百利镇，全长 64km。本项目不涉及生态保护红线，此外，项目及周边不涉及自然保护区、历史文物遗迹、风景名胜区、森林公园、集中式饮用水源保护区等生态敏感区。</p> <p><b>2、环境保护目标</b></p> <p><b>环境空气：</b>建设项目评价区内的环境保护目标的环境空气质量，应达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。</p> <p><b>地表水环境：</b>建设项目评价区内的环境保护目标的地表水环境质量，应达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的 III 类标准要求。</p> <p><b>声环境：</b>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。</p> <p><b>生态环境：</b>本工程沿线不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区也无风景名胜区、地质公园、重要湿地、原始森林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。</p>		

本项目为渠道整治及新建项目，项目所在地为农村环境，未进行声环境功能区划，周边为散居居民，不属于声环境敏感区。

结合外环境关系，本项目环境保护目标如下：

**表 3-7 项目外环境及保护目标**

类别	敏感对象	与工程区位关系	环境特征、保护级别	影响时段	可能的影响因素
地表水环境	白桥水库	项目取水水库	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III类	施工期、运营期	施工期产生的废水、生活污水；运行期农灌
	白溪浩	东升支渠西侧，最近约 560m			
	嘉陵江	联明支渠终点东侧，最近约 280m			
	大堰河	红光支渠起点西南侧，最近距离约 620m			
大气环境	施工区 500m 范围内居民，渠道整治、新建两侧 500m 范围内居民	两侧沿线 500m 范围内	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	施工期	施工期扬尘、施工废气
声环境	施工区 50m 范围内居民，渠道整治、新建两侧 50m 范围内居民	两侧 50m 范围内	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	施工期	施工噪声
生态环境	渠道整治、新建两侧 500m 范围内陆生生态	500m 范围内	/	施工期	惊扰、破坏部分栖息环境
	水土流失	开挖工程面	/	施工期	开挖、扰动

**1、环境质量标准**

(1) 地表水

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

**表 3-8 地表水环境质量标准**

项目	pH	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	/

(2) 大气环境

大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体标准值见下表。

**表 3-9 大气环境质量标准**

污染物	浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> )		
	1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO <sub>2</sub>	500	150	60
NO <sub>2</sub>	200	80	40
PM <sub>10</sub>	/	150	/
PM <sub>2.5</sub>	/	75	/

评价标准

(3) 声环境

项目所在地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。具体标准值见下表。

表 3-10 声环境质量标准 GB3096-2008)

类别	标准限值	
	昼间	夜间
2类	60dB (A)	50dB (A)

2、污染物排放标准

(1) 废水排放

施工废水循环利用,不外排,不设废水排放标准。

(2) 废气排放

工程施工期间施工场地扬尘应执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)(2020年9月1日起实施)中四川省施工场地扬尘排放限值。

表 3-11 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 (ug/m <sup>3</sup> )	监测时间
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、资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续15分钟
		其他工程阶段	250	

(3) 噪声排放

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。标准值见下表。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

营运期项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。具体数值详见下表。

表 3-13 声环境质量标准 (GB3096-2008)

类别	标准限值	
	昼间	夜间
2类	60dB (A)	50dB (A)

(4) 固体废弃物

一般工业固体废物的处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相应要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定要求。

(5) 生态环境

以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏该生态系统的完整性为标准;水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。

其他	<p>根据国务院关于印发《“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）污染物总量控制指标体系包括 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 等。</p> <p>本项目运营期不产生废气总量控制污染物，运营期无废水产生，因此项目不涉及总量控制指标。</p>
----	--

## 四、生态环境影响分析

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

### 1、生态环境影响分析

#### (1) 工程临时占地影响

工程临时占地使内陆植被直接减少，会造成一定程度的水土流失，根据施工布置规划，本工程临时占地为施工场所包含水电系统、设备堆场、临时堆场、施工便道等施工过程中严格按照设计方案及水土保持方案进行作业，尽量减少项目临时占地对周围生态环境的影响，此外，每阶段的施工收尾阶段需对临时占地进行拆除恢复。

#### (2) 对植物的影响

工程建设施工影响区影响较集中的区域有渠系系统沿线占地、料场、渣场所在地段以及施工便道等。各施工区的直接影响时间和时段不等，总的影响时间约 8 个月。产生影响的因数主要有土方明挖、岩石明挖、岩石洞挖、土石方填筑、堆渣、渣场占地、工程施工各种生产生活临时建筑物等所带来的影响。其它如施工过程所产生的粉尘、有害气体、废水、固体废弃物、噪声等对自然生态和动植物都有直接的影响。期间外来施工人员所产生的影响在各施工区也不尽相同，主要集中在道路建设地段，其它施工区人员相对较少。

施工建设中的渠系系统及道路建设开挖将使道路所在地植物被破坏，造成它们的死亡；斜坡上土层较薄，施工会导致表层土壤与浅层岩石剥离，对这些地带的灌丛植被造成影响。

工程区施工建设受影响的植被都是当地常见种类，在具有相同气候条件的地区较为普遍，没有生态敏感种或珍稀物种，对它们的破坏不会导致某类或某种植物的消失。另外，水土保持措施将对植被进行恢复，完工后也将对临时施工用地进行复垦或植被恢复，可使工程影响区内的植被在较短的时间内得到较好的恢复。

#### (3) 对动物的影响

工程区位于人类活动频繁区，经调查访问和沿途观察，附近的野生动物主要是栖息于旱地、居民点周围的种类，如蛇、鼠、青蛙及其他常见的两栖类、爬行类、麻雀等常见鸟类，无大型野生动物，也无国家保护的珍稀野生动物。

主要栖息于植被较为丰富的林地和灌丛生境。施工期间，工程施工机械、运输车辆、施工人员入驻，原材料的堆放将会破坏其生境，施工期噪声迫使这些动物逃离，迁往别处。但施工期结束后，其影响将消失，随着环境的恢复，这些动物可能再迁徙回来，重新成为该区域生态系统的一员。

因此，本项目建设对陆生动物生境影响较小。

根据《中华人民共和国野生动物保护法》，在工程施工中，应加强对施工人员的环保教育。对施工中发现的野生动物，施工人员不得捕杀，应及时把它们移到远离道路的地方放生。任何单位和个人如果发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家重点保护野生动物时，应当及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施；也可以就近送具备救护条件

的单位救护，同时报告当地野生动物行政主管部门。

#### (4) 对水生生物的影响

本项目为渠道整治、新建工程，不涉水施工，不跨河流、溪流地表水体施工，对水生生物基本无影响。

#### (5) 水土流失

本工程水土流失期主要发生在施工期。在工程的建设过程中，土方开挖使裸露面表层结构疏松，植被覆盖度降低，区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。道路开挖、填筑以及临时堆料场的堆放，毁坏地表植被，使原土壤抗冲性、抗蚀性迅速降低，形成加速侵蚀，进一步加剧了区域水土流失。施工开挖的土石方，为水土流失的形成提供了丰富的松散物质源，可能被雨水冲入周边耕地及沟渠，施工期必须对水土流失采取必要的防护措施。

施工尽量避开雨季，在基础开挖时，施工方应考虑防雨布等临时遮盖措施，保护开挖形成的临时堆土及底部部分裸露地，防止遇降雨造成水土流失；禁止雨季进行挖土施工；在临时堆场设置排水沟、截水沟、表面临时覆盖设施，以减少降雨侵蚀力。临时堆场位置设置远离区域内现有地表水体；尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计；施工结束后，临时占地进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行迹地恢复及绿化等措施后，施工期对水土流失的影响将减轻，另外建议项目在开工建设前需取得由行政主管部门审批通过的水土保持方案。

综上所述，评价认为项目在施工中对生态环境影响较小，且这种影响是暂时的，会随着工程的结束而逐渐恢复。

**综上所述，在采取以上生态环境保护措施后，可减缓对项目所在地生态系统的破坏，且随着施工结束后采取的迹地恢复等措施后，项目所在地生态环系统将逐渐恢复。**

## 2、对大气环境的影响

本项目施工期产生废气的主要来源为施工扬尘、运输扬尘、施工机械运行产生的无组织排放的废气。

### (1) 施工扬尘对大气环境的影响

本项目主要扬尘产生过程为施工过程中产生的扬尘以及车辆运输过程产生的道路扬尘。

施工扬尘的产生主要为以下几个方面：

a.土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；

b.建筑材料如水泥、砂等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

c.建筑垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘；

扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q：起尘量，kg/吨·年；

V：距地面 50m 外风速，m/s；

V0：起尘风速，m/s；

W：尘粒的含水量，%。

根据类比《广元市昭化区南流嘉陵江大桥新建工程》项目对此过程的产污分析，项目施工现场下风向 50m 处浓度为 8.90mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处浓度为 1.65mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 TSP 二级标准日均值 0.3mg/m<sup>3</sup>。其它作业环节产生的 TSP 污染影响可控制在施工现场 50~200m 范围内，在此范围以外可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 TSP 二级标准限值日均值。

## （2）运输扬尘对大气环境的影响

产生源强：运输物料的运输车辆行驶过程中将产生道路扬尘，造成二次扬尘污染。车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

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，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

根据类似工程施工现场车辆运输引起的扬尘现场监测结果，土石方运输车辆下风向 50m 处浓度为 11.625mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处为 9.694mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处浓度为 5.093mg/m<sup>3</sup>，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 TSP 二级标准限值日均值，运输车辆行驶产生的扬尘污染较严重。

针对本项目特点和区域特征，对施工扬尘及道路运输扬尘采取以下治理措施：

A.施工场地在晴天时适时洒水，包括正在施工的路段及主要运输道路等，洒水频次根据实际情况而定；

B.施工散料运输车辆采用加盖篷布和土路洒水相结合的方式，减少扬尘对大气的污染，同时物料堆放时加盖篷布，及时清扫洒落物、限速，减小对施工桥梁及连接道路沿线敏感目标的影响。

C.根据《广元市蓝天保卫行动方案（2018-2020 年）》：严格施工扬尘监管。施工中在施工现场、材料堆放场地边界处设置施工围挡（不低于 2m）并设置喷淋措施，以减少施工和装卸过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；临时施工场地应设在当地主导风向下

风向处，同时定期洒水降低扬尘污染。应在物料堆周围设置硬质围挡，并以苫布遮盖；明确划分物料堆放区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁；

D、风速四级以上易产生扬尘时，施工单位采取苫布覆盖物料堆、对物料堆洒水等措施，减少扬尘污染；

E、及时清运施工废物，暂时不能清运的废物采取覆盖措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的运输车辆以篷布密封遮盖，严禁洒落；

F、土、砂、石料运输应控制运输量，严禁超载，装高不超出车厢挡板；

G、路面铺设时所需混凝土采用商混，不在现场设置混凝土拌和站。

H、施工过程中严格执行《四川省灰霾污染防治实施方案》和《四川省灰霾污染防治办法》中关于“加强工地和道路扬尘整治”的规定，在施工期，严格控制建设施工扬尘。施工单位严格遵守各级人民政府制定的建设施工管理制度，施工期间工地进行六必须（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）；六不准（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）；并且施工单位应严格落实本环评提出各项降尘措施。

I.建议施工方结合本项目特点和相关要求，编制施工管理手册。

综上所述，通过采取降尘措施和加强管理，可使施工期扬尘污染得到有效控制，施工期扬尘对大气环境影响较小。

### （3）施工车辆及施工机械尾气对大气环境的影响

在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力，运输车辆和施工机械运行过程中排放的燃油废气，其主要污染物有 CO、NO<sub>2</sub>、THC 以及少量烟尘等，施工机械设备和车辆排放的燃油尾气会导致施工区域环境空气质量下降。燃油废气排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，不加处理即可达标排放；所有运输车辆均按照《四川省机动车排气污染防治办法》的规定，对机动车排气污染情况进行定期检测，项目所采用的运输车辆，均为尾气可达标排放的车辆

## 3、对水环境的影响

根据建设单位提供资料可知，区域不涉及重金属污染企业，无工业废水外排水范围内不存在内源污染问题，地表水水质满足Ⅲ类水质要求，本项目工程范围内不涉及饮用水保护区。工程施工期对水环境影响主要来源于施工机械泄漏油对水体的影响。

### （1）施工废水产排情况

施工废污水包括生产废水和生活污水。施工废污水主要集中在工程区。

#### 1) 生产废水

生产废水主要包括混凝土浇筑养护废水。

混凝土养护可以直接用薄膜喷刷在混凝土表面，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使

混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。因用水量较小，且基本蒸发，因此养护废水可以不需专门处理。

#### (2) 生活污水

本项目的施工高峰期施工人员达到 60 人/d，按每人每日用水量为 75L，废水排放量为用水量的 80%，则生活污水产生量为 3.6m<sup>3</sup>/d。

各施工区较为分散，生活污水具有分散量小的特点，利用周边居民已建成化粪池/旱厕进行收集和处理。项目区周边耕地、农田等覆盖率高，植被茂盛，周围的生态环境完全有能力消纳掉本项目施工期产生的生活污水，而且不会对自然生态环境造成影响，根据以上分析，生活污水的水量完全能够进行综合利用。

**本项目主要工程为渠道整治，会在地面浅表进行开挖，主要是基坑开挖、涵管埋设，均为浅表层作业，可能造成的局部地下水损失，地下水水位下降。区内地下水类型为覆盖层中孔隙潜水，孔隙潜水赋存于河床及级阶地砂卵石中，含水丰富，受大气降水及地表迳流补给，并随季节变化。施工期各种施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械和临时堆场被雨水冲刷后可能产生油污染，通过地面渗透影响区域地下水水质。本工程区域内无集中式地下水饮用水水源、分散式地下饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源保护区等，工程建设对地下水影响较小。**

**综上，项目产生的施工废污水均得到妥善处置，不外排，对地表水、地下水环境无影响。**

#### 4、对声环境的影响

施工阶段的噪声主要来自施工作业、施工机械运行以及运输车辆等产生的不同声级噪声，具体污染工序如下：

- (1) 施工设备运行和材料运输过程产生的噪声；
- (2) 基础工程的开挖、回填等工序产生的噪声；

**表 4-1 各种机械设备的噪声值 单位：dB(A)**

序号	机械类型	距离设备 5m 处噪声值
1	推土机	90
2	挖掘机	82
3	装载机	84
4	摊铺机	90
5	吊装机械	85
6	运输车辆	88

**环评要求施工时必须对各声源设备采取合理布局，高噪声设备不能同时施工。施工期对沿线环境敏感目标所在路段内，以及运输路线周围有住宅时，禁止在 22:00~06:00 时段内运输材料。此外，尽量选择远离敏感点的地方作为高噪声设备的作业现场，并缩短一次开机的时间，以减少施工期噪声对区域和敏感目标声环境的影响。**

#### **治理措施：**

- (1) 采用低噪声机械设备，超过国家标准的机械设备禁止其入场施工，施工过程中应经

常对设备进行维修保养，避免由于机械设备性能差而产生严重噪声污染的情况发生。

(2) 加强施工期施工人员的环保宣传教育，从根本上培养施工人员环保理念，从而杜绝野蛮施工，粗放施工；高噪声设备不能同时施工。

(3) 施工现场应打围施工，施工总平面布置时，尽可能将高噪声源安排在远离项目周围较远的声环境敏感点处。

(4) 应合理安排施工物料的运输时间，在途径沿线的居民敏感点路段时，减速慢行、禁止鸣笛。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工场界昼间的噪声限值为70dB(A)，夜间的噪声限值为55dB(A)。

但在落实环评要求在施工工场周围设置临时围挡等噪声防治措施后，可大大降低施工噪声对周边敏感点的影响，环境影响可接受

### 5、固体废弃物对环境的影响

本项目固体废弃物包括施工中产生的建筑废物、土石方以及施工人员产生的生活垃圾等。

#### (1) 建筑垃圾

原有损坏渠道拆除、施工过程以及施工结束后临时建筑的拆除等过程会产生建筑垃圾，建筑废弃材料首先考虑回收利用，一般情况下建筑废弃钢材交废物收购站处理；其他混凝土废料，运送至市政指定建渣场堆放。

本工程应对建筑垃圾实施分类管理，对可回收的固废资源化再利用，防止乱堆乱弃，影响周边的生态景观。不能及时清运的采取遮盖、洒水等防尘措施。

#### (2) 土石方

本工程渠道优先使用石方回填，管道优先使用土方回填；弃渣用于就近渠道背坡和巡渠道道路的回填等的回填综合利用不做单独的弃渣处理。

但由于基础施工采用明挖，基础施工必须严格按环保要求，先使用土袋拦挡和防护网挡护以及设置围栏，再行施工，确保渣土不进入周边耕地及农田。表土及回填土方临时堆存于临时施工场地。

#### (3) 施工场的生活垃圾

施工作业高峰期工人数达到60人，以0.5kg/d·人计，生活垃圾量共为30kg/d。施工单位采取袋装后集中暂存，统一交由环卫部门进行处置。

环评要求施工期间，对生活垃圾采取分类化管理，运送至生活垃圾指定堆放区，运送途中要避免垃圾的溢洒。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，并应定期对堆放点喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

**综上所述，本项目施工期固体废弃物经合理处置后，对周边环境影响较小。**

### 1、对水文情势的影响

本项目运营期从白桥水库取水，取水后满足灌区综合利用要求，对其取水后的各河道下游年内径流分配、供水灌区内水资源条件等产生不同的影响。

白桥水库灌区现状年  $P=75\%$ 基础水量平衡后灌溉需水量 1064.81 万  $m^3$ 。

白桥水库灌区设计灌溉面积 5.3 万亩，目前有效灌溉面积为 2.58 万亩，灌溉面积发展潜力为 2.72 万亩。本项目通过对现有的渠道进行防渗加固，可以通过提高渠道过水能力来恢复部分有效灌溉面积。灌区续建配套与现代化改造项目实施后，实际灌溉面积、灌溉水利用系数均可得到增加。

项目实施后，可增加灌溉面积并提高灌溉水利用系数，灌溉水利用系数从 0.53 提高到 0.75，灌区农业灌溉综合毛需水量为 1064.81 万  $m^3$ 。实施后可恢复灌溉面积 2.72 万亩，且减少了渠道渗漏损失，提高了渠道灌溉能力 5.3 万亩对比现状的 5.3 万亩灌面灌溉水利用情况，可节水 251.16 万  $m^3$ 。

### 2、对水生生物的影响

白桥水库是一座以农业灌溉为主，兼有防洪、养殖、旅游等综合效益的中型水利工程，且本项目为渠道整治、新建工程，不跨河流、溪流地表水体，对水生生物基本无影响。

### 3、对植被的影响

渠系系统建成后，各施工点人员、机械设备均撤除现场，临时道路等废弃。渠系除永久占地外，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，而且因渠系的建成，局部水热条件改变，植被将往好的方面发展。仅对个别地段沿线的植物造成较大的影响，覆盖范围内的植株将被砍伐。个别地段沿线覆盖的植被均为一般常见种，道路沿线地带可见到相似的群落，其被覆盖影响的物种适应性强，不存在因局部植被覆盖而导致种群消失或灭迹。渠系系统运行后，将在局部范围内改变水热条件，植被丰富度将增加，特别是一些喜湿植物种类的增加，而且当地的原生植被会因水分的增加变得更加繁茂。同时运行后临时占地将进行植被恢复。

### 4、对动物的影响

随着施工期的结束，人为干扰大为降低，部分动物会回到原来的区域，但由于该区以栽培植被为主，森林植被本来就以小面积带状分布，动物数量不多，对动物影响不大。随着渠系建成运行，干扰程度降低，其它区域的两栖类会逐渐地扩散过来，通过繁殖，逐渐扩大种群数量，在较短的时间内它们又会恢复到建设前的水平，而且因为水热条件的改善，两栖类动物数量不只是恢复还会有所增加，它们的栖息地也会增加。

### 5、退水的影响

#### (1) 灌溉退水

在干渠、分干渠渠末端应设退水闸，本次灌区山溪洪水均不入渠，因为不本次不设置泄洪闸。本次分水建筑物有节制闸、分水闸和放水洞（取水口）。

退水以灌溉回归水形式补给当地地下水，水体主要污染物为化学需氧量及氮、磷等营养物质，排放期主要集中在作物灌溉高峰期。退水主要经灌区现有沟渠水网或以土层潜流等形式回归河流。退水较为分散且水量较小，不同灌溉时期的退水量更小，本项目的退水对水环境的影响较小。

本工程本身不直接产生废、污水排放，退水以灌溉回归水为主要形式。退水方式决定了本工程具有分散、多途径、难以计量等特点。退水主要经灌区现有沟渠水网或以土层潜流等形式回归河流，灌溉回归水经有效控制点、面污染后，对区域水质的不利影响小，因此不设置退水工程措施统一退水。

## （2）节水措施

### 1）灌溉节水

灌溉节水主要从两方面考虑：一是优化耕作制度，调整种植结构，采取先进的农耕农艺措施，同时不断优化品种结构，提高科技含量。二是推广先进的灌水技术，根据地形特点广泛推广小畦灌溉、软管浇灌等方式，并逐步推进喷灌等节水灌溉技术。

### 2）农耕农艺节水措施

采用合理的农业技术，先进的引种、改制等种植方法，减少水分蒸发，增加土壤水分储存，也可有效控制灌区农业用水总量。如合理轮作、套作；合理密植、深耕；引进优良耐旱品种；合理使用保水剂、复合保衣剂，采用地膜覆盖等均可增加地表覆盖，起到蓄水保墒的作用，从而提高水的利用率。

### 3）用水管理

科学管理是控制灌区农业用水总量的根本措施，加强工程管理。减少渠、闸漏水；加强田间管理，杜绝漫灌、串灌、串排，减少灌水过程中的水量损失；推行计划用水、科学用水、合理进行水量调配。实行按方收费，超用加价等管理措施，也是控制灌区农业用水量的有效措施。建立灌区管理信息系统和灌区管理自动化系统是灌区实现科学的水量现代化管理的根本措施，是灌区控制灌溉用水总量的必要手段。

加强节水措施可有效的减少退水量对水环境的影响，同时为建设环境友好型和资源节约型社会提供条件。

## （3）面源污染控制措施

项目区现阶段还处于传统农业，基本是用有机肥、农家肥进行种植，化肥和农药的施用量极少，农业面源污染较轻。在水利工程建成后，灌面将扩大，政府有关部门在灌区根据地区特有的农作情况加强推广生态农业，推广施用高效、低毒、低残留农药，尽量施用有机肥、农家肥，严格控制化肥和农药的施用量，以防止残留物随地表径流污染河流水质。

同时推广高效环保节水型灌溉排水模式，以防止和减少化肥、农药等对地表水体及地下水体的污染。加强节水灌溉措施，减少灌溉用水量，可有效减轻农业面源污染。

当地居民产生的生活污水主要有分散量小的特点，主要收集于化粪池/旱厕中，利用于就

	<p>近农田。做好生活污水的收集，充分利用，生活面源污染影响较小。</p> <p>加大取水点周围的生态保护力度，保护周边的植被，不得对周边灌木林地随意砍伐；结合施工区植被恢复及生态环境建设，开展周边防护林建设，涵养水源；做好水土保持治理，减少泥沙流入和面源污染。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p><b>1、项目选线合理性分析</b></p> <p>本项目灌区涉及苍溪县所在白桥镇（7个村）、东青镇（16个村）、百利镇（5个村）共3个乡镇28个村，不涉及环境敏感区。根据建设单位提供资料，本项目工程范围内不涉及饮用水保护区。</p> <p><b>2、施工场地选址合理性分析</b></p> <p>工程采取分区布置的方式。本次共规划7个工区，布置有分区内的所有项目工程施工服务的综合加工车间、总仓库系统、工程施工管理设施等。根据本工程灌面的分布，为便于施工管理，按乡镇和流域拟设置施工作业点。在作业点分别布置风、水、电系统，小型仓库系统，现场值班室，施工设备停放场等。生活污水依托周边农户已建化粪池/旱厕收集预处理后用于农肥。本项目采取设置围挡、采用低噪声设备、合理设置施工时间来减少噪声对敏感点（周围散户居民）的影响，针对施工段设置围挡并洒水抑尘。</p> <p>综上，项目选线合理且施工区周边外环境关系较简单，无明显环境制约因素，在采取相应环保措施及规范施工的前提下对外周边环境影响较小。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 1、废气

#### (1) 施工扬尘、运输扬尘

为有效防治本项目施工扬尘、运输扬尘可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施：

1) 施工原材料、临时堆放的土方在场地堆放整齐，表面洒水保持一定湿度，容易产生粉尘的物料在临时存放时采取防风遮盖措施，本项目覆盖了防尘网。

2) 每个施工区段配备 1 台雾炮机，并洒水降尘。

3) 工程施工拆除建筑垃圾及时清运。

4) 距离居民区一侧增设围挡，除尘兼具降噪效果。

5) 配备车辆清洗区，出场车辆需进行冲洗，保持外观清洁，严禁带泥上路、杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。同时严格实施密闭运输。

#### (2) 施工机械尾气

必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，必须使用合格的油品，严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

### 2、废水

#### (1) 生产废水

混凝土养护废水自然蒸发。

#### (2) 生活污水

依托周边农户已建化粪池/旱厕进行处理后用于耕地、农田施肥。

### 3、噪声

本工程结合项目施工特点，采取以下减缓措施：

(1) 严格选择噪声值符合国家环境保护标准的施工机械、选用低噪的施工机械，优化施工工艺，加强施工机械和车辆的维护和保养，做好施工道路养护工作，减振降噪。

(2) 施工生产生活区内高噪声源设备在布置时，应考虑建在远离居民点的背风场所，尽量增加噪声传播距离和阻隔以降低噪声强度。

(3) 钢筋加工对附近声环境影响较大，夜间噪声超标现象严重，应优化施工组织设计，每晚 10 点到次日 6 点禁止高噪声设备施工；

(4) 在施工过程中，当施工人员进入强噪声环境中作业时，应给施工人员配戴防噪声耳塞、耳罩、防声棉、防噪声头盔等个人防护工具，具体的防护工具根据不同岗位择优选取使用。

#### 4、固体废弃物处置

固体废弃物主要来自工程弃渣、建筑垃圾和生产废料、交通运输垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

工程弃渣：本项目弃渣量较小，且管线较长，弃渣沿管线或低洼处堆放，不设渣场。

建筑垃圾和生产废料：各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集，废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放。

交通运输垃圾：在建筑材料和垃圾运输过程中，应对运输货物采取遮盖方式，避免砂石、土料以及生活垃圾等沿途洒落。定期对交通干道路面进行清理。

生活垃圾：安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并对其进行简单的分选收集。在各灌区施工点设置垃圾桶，平均每个施工点设施 4 个垃圾桶，集中收集生活垃圾，收集的生活垃圾定期清运交由稻城县环卫部门处理。施工营地需每月喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生，以减少生活垃圾对环境和施工人员的健康产生不利影响。施工结束后，及时拆除工棚。

综上，项目固废能得到合理有效处置，不会对环境造成二次污染

#### 5、生态环境保护措施

在工程施工期间，随着外来施工人员和施工机具的进入，自然生态保护压力增大。要结合：稻城县俄雅同水利渠系配套工程施工的特点，有针对性的采取保护措施，力争将项目建设对自然生态系统的影响减低到最小。

工程防护措施及经验：

根据对区域内及周边同类工程建设的调查、分析，工程建设过程中的土石开挖、填筑、弃渣堆放、道路修建是造成水土流失的重要因素。因此在工程筹建期就应当对水土保持工作引起足够的重视，以“预防为主、综合治理、生态优先”的思路防治水土流失，根据工程建设特点及施工工艺、施工时序严格规范施工管理，以永久和临时措施相结合、工程措施和植物措施相配套，“点、线、面”相结合方式，设置相应的“截、排、拦挡、护坡、绿化”等措施，做好防护工作。

对工程区中的挖方边坡、填筑边坡严格按稳定边坡施工，并设置截排水措施、分级马道及护坡、拦挡措施，对具备植被绿化立地条件的地段进行美化绿化。土壤资源十分珍惜宝贵，应加强对土地资源的保护，重视对表土的剥离、堆存及临时挡护，防治水土流失及土壤肥力的下降；对工程设置的堆渣场根据不同类型分别布置沟水处理措施、截排水措施、坡面和渣体顶部的植物（复耕）措施等；对施工临时生产生活区则采用临时拦挡、设置排水沟及沉砂凼、施工后期的迹地恢复措施。

上述工程采取的水土保持措施在很大程度上减轻了工程建设引起的水土流失，其经验值得本工程借鉴。

生态防护措施及经验：

为了满足防治水土流失、恢复项目区绿化和美化环境的要求，根据项目区的立地条件和气候特点，选择适生的优良树草种进行绿化。

临时防护措施及经验：

表土剥离：在土石方工程施工前，先期进行表土剥离，将剥离的表土集中保存起来，待施工结束后用作绿化或复耕覆土。

编织袋土埂拦挡措施：利用编织袋装土在堆土范围线周围，特别是推土坡下部填筑临时拦挡土埂，用以临时拦挡施工场地、料场等施工区的临时堆土、堆料，施工结束后及时拆除编织袋土埂，平整压实地。可就地取材，价格低廉，水土保持成效显著。

编织布覆盖措施：对施工开挖、填筑、堆置、土料运输等裸露面，利用编织布进行临时压盖，具有较好的水土保持效果。

临时排水措施：在降水汇集区施工可修建临时排水沟，从而降低地表径流对施工面的冲刷，减轻水土流失，效果显著。

建设单位采取以下措施进行控制：

(1) 植被恢复措施

1) 临时占地恢复

在所有临时建筑完工后，应立即进行裸露区的植被恢复，包括开挖的坡面、房前屋后、渠两旁等区域。恢复时根据各地段的实际情况，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。在植被恢复前应进行绿网覆盖。

施工迹地的绿化恢复过程中将尽量采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。建群种在整个植被中盖度最大，生物量最大，占有空间也最大，并在建造群落、改造环境以及物质与能量交换中作用最突出。具体可采取人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。

对房前屋后的恢复，也尽量采用其原生植被。绿化的草种和树种，一定是当地的土著物种，让其自然恢复。

2) 道路施工迹地恢复

施工便道在施工过程中将严格按照设计规范要求，人工削坡和填方必须达到稳定边坡要求，并根据沿线地质情况，采取相应的工程护坡措施。工程尽量作到挖填平衡，对于裸露面，视开挖高度采用种草植物护面或浆砌格栅草皮护面。在施工结束后，对道路路面进行坑凹平整，采取速生乔灌绿化方式进行迹地恢复。

3) 施工生产生活设施区恢复措施

工程临时占地主要包括施工工棚、仓库、生活设施占地。施工临时设施在建设过程中，应充分考虑综合利用要求，进行建筑物美化设计，工程竣工后，施工临时

设施中除部分临时建筑物和临时道路结合评价区规划予以保留和改建外，其它与工程建设无关的临时设施和道路将全面拆除，对施工临时建筑物及废弃杂物及时清理。

#### 4) 项目沿途植被恢复

道路开挖的堆填土将使道路及周围的植被受到破坏，对于挖土后形成的陡急坡面应采用相应的草甸覆盖，沿渠也应种植一定绿化树种，可起到一定保持水土、加固渠岸和美化的作用。植物恢复措施采取就地取材，选用当地的乔、灌、草本物种种植，然后实现植被的自然恢复。对各工程点受到破坏的植被，在施工结束后，应尽量利用当地的原生植物资源及时进行恢复。考虑经济性、速生性、原生性等多方面因素，现提出恢复用的建议物种。在与周围生境一致的前提下，乔木、灌木、草本物种搭配使用，可以起到较好的恢复效果。注：为了防止外来物种入侵，建议的恢复物种都是在施工区域内常见的优势乔、灌木和草本。

#### (2) 防护措施

##### 1) 划定最小施工工作区域，减小植被受影响面积

这是有效降低植被受影响范围的关键环节。在工程施工过程中应划定最小的施工作业区域，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏，这是较小植被的有效途径。在施工区域以内，除永久占地要进行开挖之外，不应有其他破坏植被的施工活动。严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾的随意堆放处置，影响植物物种的生长。

##### 2) 控制施工粉尘，保护工程点及其周边环境

施工过程容易产生极大的风尘，施工材料运输、地面开挖等施工活动还将产生大量粉尘，这些粉尘随风四处扩散，附着于植物叶面，对周围植被生境产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。如：工地应配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬；水泥等粉料的运输采用封闭式。

##### 3) 采取加固措施，防止山体滑坡、泥石流发生

各种料场在施工结束后应对开挖面进行加固处理，防止植被的位移和裸露面的水土流失。如对裸露面及其上部的植被拉网加固，防止植被移位和裸露面滚石下落。在开挖面较大，滑坡、泥石流风险较高区域应该对裸露面进行一定的水泥柱框架结构加固措施，防止在雨水冲刷下裸露面水土流失严重，植物难以在表面生长，同时裸露面上方的现存植被也应该进行一定的拉铁丝网加固措施，防止植被发生整体移位。

##### 4) 施工生活区的管理

施工生活区应尽量租赁民房，或在指定位置搭建，尽量减小对植被的侵占面积和植株数量，生活区产生的固体垃圾应集中堆放，统一运出交由环卫部门。生活区人流量较大，应规划便利的行人便道，施工人员过往应走便道，不能随意践踏植被，

攀枝摘花。生活中产生的废水集中收集，由于周围耕地、农田施肥，防止对评价区水体的污染

### 6、水土流失防治措施

为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保持水土的最终目的，结合本项目的特点，拟采用拦挡、排水等工程与绿化、植物恢复等措施相结合来设计防治方案。重点控制施工期水土流失，以工程措施控制集中、高强度流失，并为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施相配套，提高水土保持效果、减少工程投资，改善生态环境，在保持水土的同时，兼顾美化绿化要求。对于主体工程已设计部分不再重复，而对没有设计部分则进行补充，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系，具体见下表：

表 5-1 水土流失防治一览表

分区	防治分区	防治对象	措施类型	水土保持措施	投资属性
主体工程	渠道及渠系工程区	渠道及渠系工程区	工程措施	混凝土渠道及渠系建筑物	主体工程已有
				表土回覆	主体工程已有
			临时措施	无纺布临时遮盖、排水沟、沉砂池	本方案新增
临时工程	施工便道区	占压扰动区	工程措施	表土剥离、回覆、土地整治	本方案新增
			临时措施	无纺布临时遮盖、排水沟、沉砂池	本方案新增
			植物措施	撒播草籽防护	本方案新增
	施工生产生活区	占压扰动区	工程措施	土地整治	本方案新增
			临时措施	无纺布临时遮盖、排水沟、沉砂池	本方案新增
			植物措施	撒播草籽防护	本方案新增
	低洼回填区	占压扰动区	工程措施	覆土（表土 30cm）	本方案新增
			临时措施	无纺布临时遮盖、排水沟、沉砂池	本方案新增
			植物措施	撒播草籽防护	本方案新增

#### 水土流失量预测结果：

根据分析，在工程兴建前，工程区总体水土流失强度属轻~中度；在工程建设过程中，大量的土石方开挖及渣料的堆弃为水土流失的产生提供了物质来源，如不采取水土保持措施，经估算，本工程施工。

#### （1）预测范围和时段

本项目水土流失量的计算时段为施工期和自然恢复期，施工准备期较短，不再单独划分

进行预测。根据工程施工进度安排和项目区自然条件，即第一年 6 月~第三年 1 月，包括工程准备期、主体工程施工期和工程完建期，施工总工期不包括筹建期。即为：水土流失预测时段为 2024 年 6 月至 2026 年 1 月，因此预测时段长度按 1.7 年计，项目自然恢复期取工程完工后 2 年。

(2) 预测方法

采用类比法对扰动地表的水土流失量进行预测，预测模型为：

通过对在项目实地调查或观测，经必要修正后，得出不同预测单元和时段土壤侵蚀模数，采用公式计算法对扰动地表的水土流失量进行预测，预测模型为：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times (M_{ik} - M_{i0}) \times T_{ik}$$

式中：

W ——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量，t；

n ——预测单元，1，2，3，……n；

k ——预测单元各预测时段，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F<sub>i</sub> ——第 i 个预测单元的面积，k m<sup>2</sup>；

M<sub>ik</sub> ——扰动后不同单元各时段土壤侵蚀模数，t/k m<sup>2</sup>·a；

M<sub>i0</sub> ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，t/k m<sup>2</sup>·a；

T<sub>i</sub> ——第 i 个预测单元水土流失的预测时段，a。

经预测，由上表可知，施工期期水土流失总量 1083.49t，新增 714.55t。自然恢复期水土流失总量 432.12t，新增水土流失总量 194.76。其中，潜在最大水土流失场所为主体工程区，其次为施工道路区、施工生产生活区、弃渣场区；工程建设区为水土流失重点防治对象；施工期为重点防治时段。水土流失预测结果见下表：

表 5-2 各分区工程施工工期水土流失量预测

时段	分区	侵蚀模数背景值	扰动后侵蚀模数	水土流失面积	原地表侵蚀量	水土流失预测量	新增水土流失量	备注
		(t/k m <sup>2</sup> ·a)	(t/k m <sup>2</sup> ·a)	(h m <sup>2</sup> )	(t)	(t)	(t)	
项目施工期	主体工程区	3160	7200	5.30	167.48	381.60	214.12	
	施工道路区	1500	5192	6.58	158.02	546.95	388.93	
	施工生产生活区	500	6500	0.06	0.48	6.24	5.76	
	活区							
低洼回填区	1500	5192	11.82	42.96	148.70	105.74		

	临时对料区	500	1823	0.31	1.55	5.65	4.10	
	小 计			24.07	368.94	1083.49	714.55	
自然恢复期	主体工程区	1500	1823	5.30	79.50	96.62	17.12	
	施工道路区	1500	1823	6.58	98.76	120.03	21.27	
	施工生产生活区	1500	1823	0.06	0.90	1.09	0.19	
	低洼回填区	500	1823	11.82	59.10	215.48	156.38	
	临时对料区	500	1823	0.31	1.55	5.65	4.10	
	小 计			24.07	237.36	432.12	194.76	
合 计（重复不计）				24.07	606.30	1515.61	909.31	

注：在工程施工结束后，由于永久占地建筑物固化，不再产生水土流失，不纳入预测范围。

运营期生态环境保护措施

1、配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

2、在营运初期，雨季来临时需要为植草防护的边坡进行覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。

3、加大整体环境的改善和保护。渠系的建成，使得人类活动增加，道路污染气体、散落物、沿途垃圾出现，增强现场教育和警示力度，在道路沿线设置游人警示标志或教育展板，加大对道路覆盖区动物资源的保护。

#### 4、节水措施

（1）灌溉节水：灌溉节水主要从两方面考虑：一是优化耕作制度，调整种植结构，采取先进的农艺措施，同时不断优化品种结构，提高科技含量。二是推广先进的灌水技术，根据地形特点广泛推广小畦灌溉、软管浇灌等方式，并逐步推进喷灌等节水灌溉技术。

①农艺节水措施：采用合理的农业技术，先进的引种、改制等种植方法，减少水分蒸发，增加土壤水分储存，也可有效控制灌区农业用水总量。如合理轮作、套作；合理密植、深耕；引进优良耐旱品种；合理使用保水剂、复合保水剂，采用地膜覆盖等均可增加地表覆盖，起到蓄水保墒的作用，从而提高水的利用率。

②用水管理：科学管理是控制灌区农业用水总量的根本措施，加强工程管理。减少渠、闸漏水；加强田间管理，杜绝漫灌、串灌、串排，减少灌水过程中的水量损失；推行计划用水、科学用水、合理进行水量调配。实行按方收费，超用加价等管理措施，也是控制灌区农业用水量的有效措施。建立灌区管理信息系统和灌区管理自动化系统是灌区实现科学的现代化管理的根本措施，是灌区控制灌溉用水总量的必要手段。

加强节水措施可有效的减少退水量对水环境的影响，同时为建设环境友好型和资源节约型社会提供条件。

(2) 面源污染控制措施

项目地受外界现代农业影响较小，现阶段还处于传统农业，基本是用有机肥、农家肥进行种植，化肥和农药的施用量极少，农业面源污染较轻。在水利工程建成后，灌面将扩大，政府有关部门在灌区根据项目区特有的农作情况加强推广生态农业，推广施用高效、低毒、低残留农药，尽量施用有机肥、农家肥，严格控制化肥和农药的施用量，以防止残留物随地表径流污染河流水质。同时推广高效环保节水型灌溉排水模式，以防止和减少化肥、农药等对地表水体及地下水体的污染。加强节水灌溉措施，减少灌溉用水量，可有效减轻农业面源污染。

当地居民产生的生活污水主要有分散量小的特点，主要收集于化粪池、旱厕中，利用于就近农田。做好生活污水的收集，充分利用，生活面源污染影响较小。

加大取水点周围的生态保护力度，保护周边的植被，不得对周边灌木林地随意砍伐；结合施工区植被恢复及生态环境建设，开展周边防护林建设，涵养水源；做好水土保持治理，减少泥沙流入和面源污染。

**环境风险分析**

工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，其运行期基本无“三废”其他排放，相应环境风险主要为外源风险，本工程的施工与运行主要是增加风险发生概率或加剧风险危害。根据本工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，本工程的建设、运行和管理中具有潜在风险的类型有：灌溉回归水对地表径流水质的影响、生态风险和火灾风险等。

根据各事件和事故的特征和产生方式、造成危害的途径、危害的后果与严重性分别对各风险进行分析，其结果见下表：

**表 5-3 工程环境风险危害特征分析表**

风险类型	子项	产生方式和危害途径	后果和严重性
灌溉用水风险	水质超标	农业灌溉时农药化肥的施用，大暴雨后回归水（灌溉退水）排入地表径流	影响灌溉和供水安全
供水风险	水质突变	污废水排放	影响供水安全
生态风险	物种消失	渠道阻隔	物种消失
火灾	火灾	施工区因电路短路、烟头、生火取暖、照明等原因而引发火灾，油料运输和储存	生命财产损失，影响施工进度
社会稳定风险	/	交通影响、施工影响、噪声影响等	社会不稳定性

其他

环保投资	<p>本项目总投资 9600.33 万元，其中环保投资 113.6 万元，占总投资的 1.18%。本项目环保措施及投资估算一览表见下表。</p>																																			
	<p><b>表 5-4 环保措施及投资估算一览表</b></p>																																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="319 613 459 689">环保项目</th> <th data-bbox="459 613 563 689">阶段</th> <th data-bbox="563 613 1198 689">环保措施</th> <th data-bbox="1198 613 1355 689">金额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="319 689 459 842" rowspan="2">水污染防治</td> <td data-bbox="459 689 563 842" rowspan="2">施工期</td> <td data-bbox="563 689 1198 766">租用附近居民房屋，利用既有环保设施（化粪池）进行施工人员生活污水处理后农田施肥</td> <td data-bbox="1198 689 1355 766" style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 766 1198 842">项目施工段工地修建隔油池、沉淀池，用于收集处理施工废水，废水经处理后回用</td> <td data-bbox="1198 766 1355 842" style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 842 459 929" rowspan="2">噪声防治</td> <td data-bbox="459 842 563 929" rowspan="2">施工期</td> <td data-bbox="563 842 1198 880">选用低噪声设备、加强设备的维修和养护、设置围挡等</td> <td data-bbox="1198 842 1355 880" style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 880 1198 929">加强对施工人员的教育管理，加强施工人员的环保意识</td> <td data-bbox="1198 880 1355 929" style="text-align: center;">8.6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 929 459 1005">固废处置</td> <td data-bbox="459 929 563 1005">施工期</td> <td data-bbox="563 929 1198 1005">建渣运至指定建筑垃圾堆场，生活垃圾由环卫部门清运</td> <td data-bbox="1198 929 1355 1005" style="text-align: center;">10.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1005 459 1249">废气防治</td> <td data-bbox="459 1005 563 1249">施工期</td> <td data-bbox="563 1005 1198 1249">扬尘：定期洒水降尘，定期清扫；清洗进出车辆，加盖运输，控制车速，严禁超载；采用湿法作业，大风天气停止作业；集中堆存建筑材料，四周用防尘网围挡；集中堆放开挖土石方并用防尘网覆盖，及时清运和回填； 车辆尾气及施工机械废气：排放量小，属间断性无组织排放； 影响随着施工结束而结束</td> <td data-bbox="1198 1005 1355 1249" style="text-align: center;">26.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1249 459 1368" rowspan="2">生态保护措施</td> <td data-bbox="459 1249 563 1303">施工期</td> <td data-bbox="563 1249 1198 1303">临时覆盖防雨布、土袋挡护，复垦，撒播草种</td> <td data-bbox="1198 1249 1355 1303" style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1303 563 1368">运营期</td> <td data-bbox="563 1303 1198 1368">严格按照项目水保要求完成生态恢复</td> <td data-bbox="1198 1303 1355 1368" style="text-align: center;">计入主体工程投资</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="319 1368 1198 1413" style="text-align: center;">合计</td> <td data-bbox="1198 1368 1355 1413" style="text-align: center;">113.6</td> </tr> </tbody> </table>	环保项目	阶段	环保措施	金额（万元）	水污染防治	施工期	租用附近居民房屋，利用既有环保设施（化粪池）进行施工人员生活污水处理后农田施肥	6	项目施工段工地修建隔油池、沉淀池，用于收集处理施工废水，废水经处理后回用	12	噪声防治	施工期	选用低噪声设备、加强设备的维修和养护、设置围挡等	30	加强对施工人员的教育管理，加强施工人员的环保意识	8.6	固废处置	施工期	建渣运至指定建筑垃圾堆场，生活垃圾由环卫部门清运	10.5	废气防治	施工期	扬尘：定期洒水降尘，定期清扫；清洗进出车辆，加盖运输，控制车速，严禁超载；采用湿法作业，大风天气停止作业；集中堆存建筑材料，四周用防尘网围挡；集中堆放开挖土石方并用防尘网覆盖，及时清运和回填； 车辆尾气及施工机械废气：排放量小，属间断性无组织排放； 影响随着施工结束而结束	26.5	生态保护措施	施工期	临时覆盖防雨布、土袋挡护，复垦，撒播草种	20	运营期	严格按照项目水保要求完成生态恢复	计入主体工程投资	合计			113.6
	环保项目	阶段	环保措施	金额（万元）																																
	水污染防治	施工期	租用附近居民房屋，利用既有环保设施（化粪池）进行施工人员生活污水处理后农田施肥	6																																
			项目施工段工地修建隔油池、沉淀池，用于收集处理施工废水，废水经处理后回用	12																																
	噪声防治	施工期	选用低噪声设备、加强设备的维修和养护、设置围挡等	30																																
			加强对施工人员的教育管理，加强施工人员的环保意识	8.6																																
固废处置	施工期	建渣运至指定建筑垃圾堆场，生活垃圾由环卫部门清运	10.5																																	
废气防治	施工期	扬尘：定期洒水降尘，定期清扫；清洗进出车辆，加盖运输，控制车速，严禁超载；采用湿法作业，大风天气停止作业；集中堆存建筑材料，四周用防尘网围挡；集中堆放开挖土石方并用防尘网覆盖，及时清运和回填； 车辆尾气及施工机械废气：排放量小，属间断性无组织排放； 影响随着施工结束而结束	26.5																																	
生态保护措施	施工期	临时覆盖防雨布、土袋挡护，复垦，撒播草种	20																																	
	运营期	严格按照项目水保要求完成生态恢复	计入主体工程投资																																	
合计			113.6																																	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	项目临时用地主要为耕地和草地，施工期结束后恢复为耕地以及撒播草籽。 工程由于开挖、土方和建材的堆放等施工活动，以及施工噪声，会对周边的动物产生影响，使其往其他地方迁移。但对动物的影响是暂时的，项目施工完成后，部分动物将会回迁。		陆生生态无显著变化	/	/
水生生态	强化施工企业内部管理。		施工期间无捕捉野生动物、乱排废水的情况，未对区域内水生生态造成明显不利影响。	/	项目建成后，未对区域水生生物造成明显不利影响，区域内水生生物的多样性未发生改变、生态平衡未打破。
地表水环境	施工废水：混凝土养护用水自然蒸发，不外排；生活污水：依托农户已建化粪池/旱厕收集预处理后用于周边农肥。		未直接外排，未对区域地表水环境造成明显不利影响。	无	无
地下水及土壤环境	无		无	无	无
声环境	①严格选择噪声值符合国家环境保护标准的施工机械、选用低噪的施工机械，优化施工工艺，加强施工机械和车辆的维护和保养。②施工生产生活区内高噪声源设备在布置时，应考虑建在远离居民点的背风场所；③优化施工组织设计，每晚 10 点到次日 6 点禁止施工；④施工人员进入强噪声环境中作业时，根据不同岗位择优选取使用具体的防护工具。		施工过程中未发生施工扰民现象，无噪声方面的投诉。	无	无
振动	无		无	无	无
大气环境	扬尘：定期洒水降尘，定期清扫；清洗进出车辆，加盖运输，控制车速，严禁超载；采用湿法作业，大风天气停止作业；集中堆存建筑材料，四周用防尘网围挡；集中堆放开挖土石方并用防尘网覆盖，及时清		施工期间无大气环境方面的投诉，未对区域环境空气造成明显不利影响。	无	无

	运和回填；车辆尾气及施工机械废气；排放量小，属间断性无组织排放；施工废气影响随着施工结束而结束。			
固体废物	建渣运至指定建筑垃圾堆场，生活垃圾由环卫部门清运。	固废得到合理有效处置，未对环境造成二次污染。	无	无
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	①工程建设油料的运输和储存均存在一定的环境风险，运送油料的运输车辆须采用密闭性能优越的储油罐，确保不造成环境危害。②油料指定存放点严格按安全防护距离要求并会同地方管理部门进行现场选点，与施工人员生活区需保持足够的安全距离，装运和发送须严格遵循《危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材。③提高施工人员的安全素质，使之懂得电气装置在安装、使用、维护过程中的安全要求。广泛宣传安全用电和电气防火知识，使人们掌握安全用电和电气火灾扑救方面的基本知识。④备好储油桶、吸油毡等补救措施，一旦发生汽油、柴油泄露，应当立即停止工作，采取措施，防治汽油、柴油泄露进入地表水。⑤加强对施工人员的环保宣传工作，加强对施工场所所在区域水资源及生态环境等的保护。	无	无	无
环境监测	无	无	无	无
其他	无	无	无	无

## 七、结论

评价认为，本项目建设符合国家产业政策，符合苍溪县相关规划要求。通过相应的污染防治措施，施工期废水、废气及噪声可实现达标排放，固体废物可得到综合利用和妥善处置，生态恢复措施有效可行，项目营运期环境影响甚微。项目实施后不会对地表水、环境空气、声学环境产生不良影响。

因此，在确保各项污染治理措施的落实和污染物达标排放的前提下，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

同时，本项目的建设，促进当地社会、经济、环境可持续发展。

## 附表

### 编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	苍溪县白桥水库灌区续建配套与现代化改造项目		
建设项目类别	五十一、水利 125 灌区工程-其他		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	苍溪县白鹭湖事务中心		
统一社会信用代码	12510724451305866B		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1.编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
<b>2.主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

注：该表由环境影响评价信用平台自动生成