

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示版)

项目名称: 酉阳自治县葛蒲水库工程
建设单位(盖章): 酉阳土家族苗族自治县葛蒲水库工程管理站
编制日期: 二〇二四年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1718110545000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	142dg8		
建设项目名称	酉阳自治县菖蒲水库工程		
建设项目类别	51—124水库		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	酉阳土家族苗族自治县水库工程管理处		
统一社会信用代码	125002426761124838		
法定代表人 (签章)	万里玲		
主要负责人 (签字)	万里玲 		
直接负责的主管人员 (签字)	万里玲 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	四川和易信工程勘察设计有限公司		
统一社会信用代码	91510105MA6CNKK14E		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
姚建国	2014035230350000003512230513	BH031343	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈贵龙	地表水环境影响专项评价、地下水环境影响专项评价	BH068442	
姚建国	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH031343	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 四川和易信工程勘察设计有限公司（统一社会信用代码 91510105MA6CNKK14T）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 酉阳自治县菖蒲水库工程 环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 姚建国（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035230350000003512230513，信用编号 BH031343），主要编制人员包括 姚建国（信用编号 BH031343）、陈贵龙（信用编号 BH068442）2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)



年 月 日

同意公示说明

酉阳土家族苗族自治县生态环境局：

我单位委托四川和易信工程勘察设计有限公司编制的《酉阳自治县菖蒲水库工程环境影响报告表》（公示版），其内容均真实有效，我单位自愿承担相应责任，报告表除附图和附件需保密不予公开外，其他部分不含涉及国家机密、商业机密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容，我单位同意你局按有关规定将报告表（公示版）予以公示。

酉阳土家族苗族自治县水库工程管理处（盖章）



年 月 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	酉阳自治县菖蒲水库工程		
项目代码	2208-500242-04-01-499032		
建设单位联系人	冉**	联系方式	159****4828
建设地点	重庆市酉阳自治县双泉乡菖蒲村		
地理坐标	(<u>108 度 38 分 35.135 秒</u> , <u>28 度 56 分 23.406 秒</u>)		
建设项目行业类别	五十一、水利—124 水库—其他	用地（用海）面积 (hm ²)	永久占地：14.011hm ² 临时占地：10.097hm ²
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）	酉阳土家族苗族自治县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	酉阳发改审〔2023〕219号
总投资（万元）	21955.68	环保投资（万元）	208
环保投资占比（%）	0.95%	施工工期	19 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	<p>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）》，本项目属于水库工程，专题评价对照情况见下表 1。根据表 1 可知，本项目需设置地表水和地下水环境影响专项评价。</p>		
	表 1 专项评价设置原则对照表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况对照
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	本项目属于新建水库工程，应设置地表水专项评价	是

	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	本项目属于水利工程，输水隧洞穿越可溶岩地层，设置地下水专项评价	是
	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	本项目不涉及环境敏感区	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	本项目不属于码头项目	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）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	本项目不属于公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区的项目，不属于城市道路项目	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	本项目不涉及石油和天然气开采，不涉及油气、液体化工码头、不涉及原油、成品油、天然气管线，危险化学品输送管线项目	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。				
规划情况	规划名称：《重庆市酉阳县董河流域综合规划》			
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书》 审批机关：酉阳土家族苗族自治县生态环境局 审批文件名称：《关于重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书审查意见的函》 文号：酉阳环函〔2019〕110号			
规划及规划环境影响评价	1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析 1.1.1 与《重庆市酉阳县董河流域综合规划》符合性分析 根据《重庆市酉阳县董河流域综合规划》，为妥善处理好董河流域经济发展与水资源水环境承载能力的关系，保障经济社会发展用水，规划在董河流域			

价符 合性 分析	<p>新建菖蒲水库工程。菖蒲水库工程一座以旅游、生活供水为主，兼有灌溉的小（2）型水利工程。为满足菖蒲水库工程开发任务，推荐的挡水坝坝址为菖蒲溪（即大北溪）谢家沟，方案主要建设规模为：坝址以上控制集雨面积为 1.88km²，最大坝高 21m，正常蓄水位为 1267m，正常蓄水位库容 55 万 m³，死水位 1253m，调节库容 35 万 m³，多年平均供水量 90.00 万 m³，菖蒲水库建成后，主要为双泉乡、花田乡旅游开发提供水源保障，有效保障灌区 0.2 万人农村居民安全饮水，设计灌溉面积 274 亩。</p> <p>根据《酉阳县水资源配置规划报告》和《酉阳县水安全保障“十四五”规划》等，菖蒲水库工程建成后，可解决花田乡集镇 2520 人常住人口以及何家岩、花田、双泉乡菖蒲 3 个村 2399 人农村人口的供水问题，并可通过提水保障菖蒲盖旅游度假区 8 万旅居人口、80 万散客及 888 人景区服务人口的用水。水库多年平均供水量 39.64 万 m³，供水保证率达 96.1%。水库设计灌溉面积 6680 亩，其中新增灌面 2315 亩，改善灌面 4365 亩。对比《重庆市酉阳县董河流域综合规划》规划阶段，菖蒲水库供水量和灌溉面积均增加，因此菖蒲水库在设计阶段发生调整，推荐坝址相比规划阶段坝址下移 235m，坝址以上集雨面积 2.02km²，最大坝高 32m，调整后菖蒲水库是一座以灌溉及供水为主要任务的小（1）型水利工程，正常蓄水位 1266.20m，设计洪水位 1267.14m，校核洪水位 1267.41m。正常蓄水位库容 90.70 万 m³，死水位 1252.80m，死库容约 6.96 万 m³，总库容 102.85 万 m³。规划阶段菖蒲水库坝址和库区范围与已批复初步设计中推荐坝址和库区范围位置关系见图 1.1-1。</p>
----------------	---

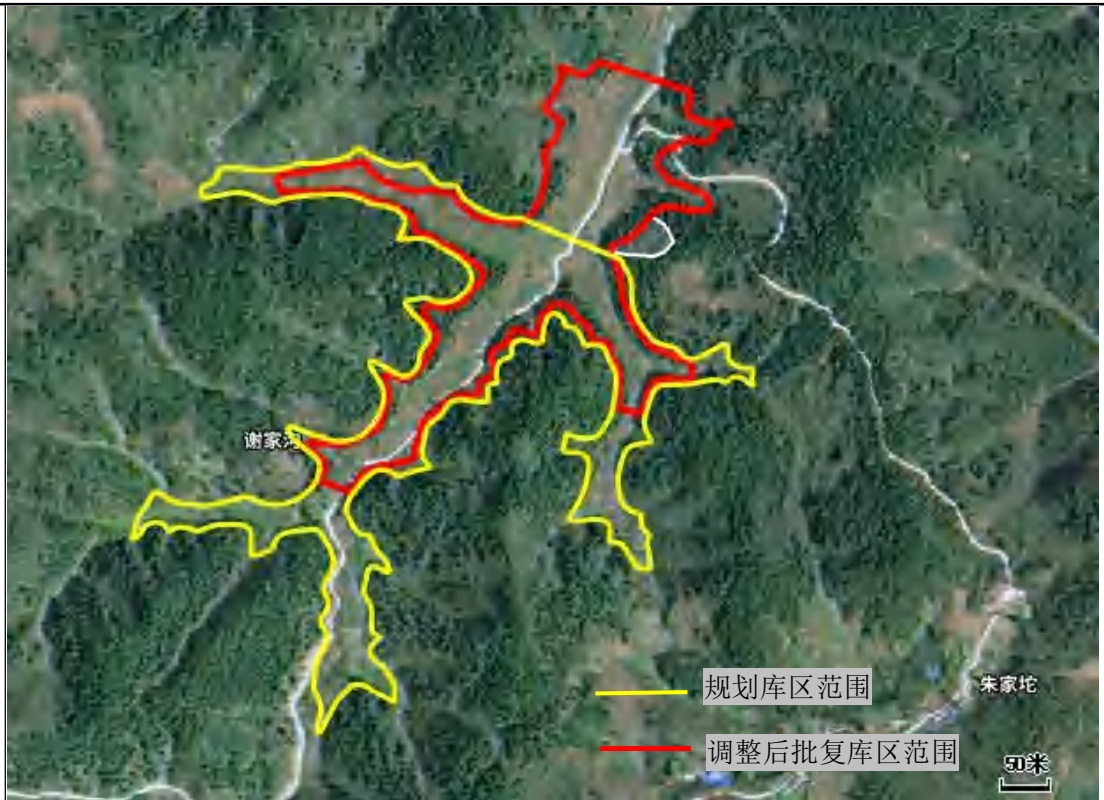


图 1.1-1 菖蒲水库规划位置与批复位置关系图

表 1.1-1 菖蒲水库规划规模统计表

规划名称	规划时间	规划菖蒲水库规模
西南五省（自治区、直辖市）重点水源工程建设规划	2011 年	以供水、灌溉为主要任务的小（1）型水库
重庆市酉阳县董河流域综合规划	2018 年	以旅游、生活供水为主，兼有灌溉的小（2）型水利工程
酉阳县水安全保障“十四五”规划	2021 年	小（1）型水库

本项目属于《重庆市酉阳县董河流域综合规划》中的菖蒲水库，根据《酉阳县水安全保障“十四五”规划》中用水需求，菖蒲水库规模发生调整；根据本项目初步设计阶段的坝址比选，规划阶段拟定坝址位置相比推荐坝址，总投资较高，因此为了满足调整后的水库规模，综合考虑将坝址下移 235m，总体来说，项目建设符合《重庆市酉阳县董河流域综合规划》。

1.1.2 与《重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书》符合性分析

根据《重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书》：董河流域综合规划方案包含防洪、水资源、城乡供水、灌溉、水力发电、水资源保护、水土

保持、重大水工程、流域综合管理共 9 项专项规划。拟建菖蒲水库为该规划中的重大水工程之一。菖蒲水库工程位于双泉乡菖蒲村一座以旅游、生活供水为主，兼有灌溉的小（2）型水利工程。为满足菖蒲水库工程开发任务，推荐的挡水坝坝址为菖蒲溪谢家沟，方案主要建设规模为：水库正常蓄水位 1267m，总库容 55 万 m^3 。死水位 1253m，调节库容 35 万 m^3 。菖蒲水库坝址下泄生态流量不小于 $0.0046m^3/s$ 。

本项目菖蒲水库工程属于规划的重大水工程。根据《酉阳自治县菖蒲水库工程初步设计报告》，菖蒲水库工程建设地点位于双泉乡菖蒲村，是以灌溉及供水为主要任务的小（1）型水利工程。库正常蓄水位 1266.20m，正常蓄水位库容 90.70 万 m^3 ，死水位 1252.80m，死库容 6.96 万 m^3 ，总库容 102.85 万 m^3 。工程建设地点、主要任务等与《重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书》基本一致，批复的推荐坝址相比规划坝址下移 235m，水库建设规模由小（2）型调整为小（1）型，并已纳入《酉阳自治县水安全保障“十四五”规划》中（见附件 9 酉阳自治县水安全保障“十四五”规划项目汇总表）。本项目《酉阳土家族苗族自治县发展和改革委员会关于酉阳自治县菖蒲水库工程可行性研究报告的批复》（酉阳发改审〔2023〕219 号）和《酉阳土家族苗族自治县水利局对酉阳自治县菖蒲水库工程初步设计报告准予行政许可的决定》（酉阳水利许可〔2023〕53 号），菖蒲水库工程规模为小（1）型。

规划环评中提出菖蒲水库坝址处控制集雨面积 $1.90km^2$ ，坝址多年平均流量 $0.046m^3/s$ ；多年平均径流量为 123.5 万 m^3 ，最小生态下泄流量按不低于多年平均流量的 10%考虑，菖蒲水库坝址下泄生态流量不小于 $0.0046m^3/s$ 。根据已批复的《酉阳自治县菖蒲水库工程初步设计报告》，菖蒲水库坝址位置调整后，多年平均来水量为 119.37 万 m^3 ，最小生态下泄流量按不低于多年平均流量的 10%，经计算为下泄生态流量为 $0.0038m^3/s$ ；按菖蒲水库 90%保证率水库最枯月平均径流为 $0.0042m^3/s$ ，因此环评阶段确定菖蒲水库生态下泄流量为 $0.0042m^3/s$ ，在坝址处设置专用生态放流管，并且在生态放流管处安装流量在线监测装置，并保障其正常运行。

项目建设地点、工程任务与规划环评基本一致，本项目下泄生态流量可以

<p>满足河流生态需水，符合规划环评中的内容。</p> <p>本项目与规划环评提出的生态环境准入清单符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1.1-2 本项目与规划环评生态环境准入清单符合性分析</p>				
分类	限制类	禁止类	本项目情况	符合性
产业政策	/	三、乌江水系支流不再规划建设水电项目	本项目为水库工程，不涉及水电，不属于禁止类。	符合
	未纳入国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚的小水电项目	/		
流域规划	/	没有纳入流域综合规划的项目	本项目菖蒲水库已纳入流域综合规划。	符合
布局要求	涉及生态保护红线的线性工程	/	本项目永久占地和临时占地均不涉及生态保护红线。	符合
	/	①在饮用水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目。②在饮用水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目	本项目为水库项目，具有供水功能，水库建成后将依法划定饮用水水源保护区。	符合
	使用 II、III、IV 级保护林地	使用 I 级保护林地	本项目使用林地 7.9144hm ² ，未使用 I 级保护林，不属于禁止类项目。根据《酉阳自治县菖蒲水库工程拟使用林地可行性研究报告》，本项目使用 III 级保护林地 4.2127hm ² ，IV 级保护林地 3.7017hm ² 。项目属于基础设施建设，已经尽量少的占用林地，且本项目已取得重庆市林业局准予行政许可决定书（附件 6）。	符合
<p>综上分析，项目符合《重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书》的相关要求。</p> <p>1.1.3 与《关于重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书审查意见的函》（酉阳环函（2019）110 号）符合性分析</p>				

本项目与规划环评审查意见函（酉阳环函〔2019〕110号）相关内容（相关条款部分摘抄）符合性分析见下表。

表 1.1-3 本项目与规划环评审查意见函符合性分析

序号	规划环评中与拟建项目相关的请求	拟建项目	符合性分析
1	（一）水利规划首要目标是保障城乡居民生活用水，努力的保障工业生产和农业灌溉用水及生态用水需求，在条件适宜的地方适度发展旅游及水产养殖业，以提高综合效益。	本项目的兴建可推动酉阳县巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，实现菖蒲盖高山区域水资源的优化配置，促进了酉阳县农旅融合发展，为菖蒲盖景区旅游人口和花田乡、双泉乡村镇居民的生活生产提供了用水安全保障。	符合
2	（二）根据酉阳县的水土资源分布特点、水质状况、过境水资源量、社会经济发展需求等因素确定工程建设规模，在具体项目建设时应进行充分的论证。	本项目根据水土资源分布特点、水质状况、过境水资源量、社会经济发展需求等因素编制了水资源论证报告。	符合
3	（三）水利规划项目应尽早进行地勘、水保、环评等前期工作，对选址、工程规模、环境制约因素进行充分的论证，根据不同地域、流域特点，具体项目建设的环境影响由项目环评时详细展开，对不符合条件的项目采取另行选址、控制规模等措施。	本项目正在进行环境影响评价，通过详细调查分析，本项目选址、规模合理。	符合
4	（四）水利规划各工程在开工前应进行项目环评，经过项目环评充分论证后，环境可行的项目则上，环境不可行的项目予以否定。	本项目在开工前进行环境影响评价工作，经环评充分论证，本项目环境可行。	符合
5	（七）在流域范围内开展植树造林等植物治理措施，通过植树造林的实施补充区域林地资源。为避免人为引种后，对本地生态系统造成危害，植树造林过程中，应选用当地物种，避免导致生物入侵危害。	本项目对临时占地及时进行生态恢复措施，采用当地物种进行植被恢复，避免导致生物入侵危害。	符合

综上所述，项目建设符合《关于重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书审查意见的函》（酉阳环函〔2019〕110号）的相关要求。

1.1.4 与《西南五省（自治区、直辖市）重点水源工程建设规划》符合性分析

我国西南地区云南、贵州、广西、四川、重庆等省（自治区、直辖市）遭遇了百年不遇的大旱，凸显出西南地区水源工程供水能力严重不足的问题。严峻的旱情引起党中央、国务院高度重视，社会反响也较大。2010年4月，水利

部启动了《西南五省（自治区、直辖市）重点水源工程建设规划》编制工作。规划到 2020 年，完成拟定的水源工程建设，形成以大、中、小（1）型水库及引、提工程为主，结合其他措施的水源工程体系，提高对水资源的调配能力和供水保证率，为西南五省（自治区、直辖市）经济社会又好又快发展提供保障。通过建设，使西南五省（自治区、直辖市）各缺水县域内县城、乡镇和人口较集中并具有一定规模的居民生活用水保证率达到 95%，兼顾提高工业生产用水和农业灌溉用水保证率的要求。菖蒲水库作为酉阳县的重要水源点，已被纳入《西南五省（自治区、直辖市）重点水源工程建设规划》之中。因此本项目建设符合《西南五省（自治区、直辖市）重点水源工程建设规划》。

1.1.5 与《重庆市水安全保障“十四五”规划》符合性分析

《重庆市水安全保障“十四五”规划》提出按照“确有需要、生态安全、可以持续”和“三先三后”（先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水）原则，统筹配置生活、生产、生态用水，充分挖掘现有工程供水潜力，适度超前、提速规划建设一批强基础、增功能、利长远的水资源配置及骨干水源工程，加快已成、在建工程配套设施建设，构建以大中型为主、大中小微并举的水源工程配置网络体系，基本形成多源互补、区域互通、互为备用、集约高效、防洪保安、山清水绿、智慧智能的水资源安全保障格局。积极构建重庆水网，推动与国家水网对接融合，统筹实施主城都市区现代水网和渝东北、渝东南水资源配置网建设。

按照规划，渝东南主要开展渝东南武陵山区城镇群水网研究，构建多源共济的组团式、区域性水资源配置网络，形成聚水亲水、水美融合、水景相映的供水保障体系。而菖蒲水库作为补齐酉阳县区域供水灌溉短板的民生水利工程，是酉阳县多点式水源工程布局的重要组成部分，已被纳入该规划“十四五”重点中小型水库建设项目清单。因此本项目建设符合《重庆市水安全保障“十四五”规划》。

1.1.6 与《酉阳县水安全保障“十四五”规划》符合性分析

根据《酉阳县水安全保障“十四五”规划》，规划以戏沙湖大型水库为酉阳水塔，以小坝二级水库、桃花源水库、九龙眼水库、夹州水库等中型水库为骨干，

	<p>以其他小型水库及引提水工程为补充，以西阳河、西东水系连通工程为串联通道，逐步形成以大中型水库为主、多源共济式的水资源配置格局。结合酉阳地形条件复杂、人口分散等实际，因地制宜地开展城乡供水网络设施建设，围绕“老县城都市生活中心组团+桃花源新城景城融合组团+板溪产城景融合组团+渤海文商融合组团+菖蒲城市发展旅居功能区”的城市空间布局，建设组团式的城市规模化水厂，坚持“能集中则集中、宜分散则分散”原则，其他集镇以规模化供水为主，农村以规范化小型集中供水为主、分散式供水为辅，进而促进城乡供水融合发展。加强水资源供需两侧双向调控，提档升级工业用水水平，多措并举深化灌溉节水，塑造高品质、有韧性的水资源供给保障体系。</p> <p>根据该规划，针对酉阳县工程性缺水问题，拟开展以水库工程为重点水源的水资源配置工程建设，其中“十四五”期间拟开工建设菖蒲、大水坝、前峰、挖金坝、庙湾 5 座小（1）型水库，续建完成大泉小（1）型水库。</p> <p>1.1.7 与《酉阳县水资源配置规划报告》符合性分析</p> <p>为了改善全县水资源调蓄能力不足、供水保证程度不高的状况，《酉阳县水资源配置规划报告》提出规划 2035 年前建设夹州、营盘岭中型水库 2 座，前锋等小（1）型水库 6 座，猴力湾等小（2）型水库 6 座；规划 2050 年前建设戏沙湖、岩门底大型水库 2 座，大杉、营盘岭、井岗中型水库 2 座，江西湾等小（1）型水库 7 座，猴力湾等小（2）型水库 6 座，总库容 19673 万 m³，兴利库容 15527 万 m³。其中，该规划明确提出在双泉乡建设菖蒲水库。</p>
其他符合性分析	<p>1.2 其他符合性分析</p> <p>1.2.1 与“三线一单”管控要求符合性分析</p> <p>根据《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》《酉阳自治县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》及重庆市“三线一单”智检服务平台导出的《三线一单检测分析报告》，本项目位于酉阳自治县双泉乡菖蒲村，不涉及生态保护红线，涉及酉阳县一般管控单元—甘龙河小河（ZH50024230002）、酉阳县一般管控单元—阿蓬江红花村（ZH50024230001）</p>

和酉阳县一般生态空间—生物多样性维护（ZH50024210013）。

本项目符合重庆市、酉阳自治县总体管控要求及管控单元管控要求，具体见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目与“三线一单”管控要求符合性分析					
环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50024230002		西阳县一般管控单元—甘龙河小河		一般管控单元	
ZH50024230001		西阳县一般管控单元—阿蓬江红花村		一般管控单元	
ZH50024210013		西阳县一般生态空间—生物多样性维护		优先保护单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求		建设项目相关情况	符合性分析结论
一般生态空间（水源涵养功能区、水土保持功能区、生物多样性维护功能区、水土流失敏感区、石漠化敏感区）	空间布局约束	严格控制开发建设活动范围和强度，落实生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。		本项目为水库和输水工程，施工过程中严格控制施工作业带宽度，水库和灌区工程的建设有利于区域生态系统，不会导致生态功能退化。	符合
一般管控单元 市级总体 管控要求	空间布局约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。		本项目不涉及。	符合
	污染物排放管控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。		本项目不涉及。	符合
酉阳自治县 县级总体 管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第二条、第三条、第四条、第五条、第七条。 第二条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游武陵山区重要生态屏障，确保重要生态空间应保尽保，推进城乡产城景融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。		本工程为水库工程，解决村镇供水、农业灌溉及旅游发展用水，不属于《酉阳土家族苗族自治县人民	符合

		<p>第三条 严格执行《酉阳土家族苗族自治县人民政府办公室转发〈重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）〉的通知》（酉阳府办〔2018〕34号），促进产业绿色发展。新建畜禽粪污资源化利用项目完善立项审批、用地条件、环境影响评价等论证后方可实施。</p> <p>第四条 涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。园区临近环境敏感目标的工业地块合理控制环境保护距离，应限制引入可能会产生异味扰民的工业项目。小坝组团原则上不新增工业企业，并推进小坝组团及城区现状低效污染型企业逐步退出，引导相关企业向其他工业组团集中。</p>	政府办公室转发〈重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）〉的通知》（酉阳府办〔2018〕34号）中的限制和禁止类行业。	
	污染物排放管控	<p>第五条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第十条、第十一条、第十三条、第十四条、第十五条。</p> <p>第六条 小坝新城、菖蒲盖片区新建生活污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标及以上排放标准设计、施工、验收，小坝新城城市生活污水处理厂尾水排放去向合理论证，严禁直接排入暗河。建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标排放标准，麻旺、龙潭、板溪等重点镇结合城市发展和污水负荷情况推进生活污水处理设施提标改造。加快完善小坝、龙潭、麻旺、板溪、菖蒲等重点片区雨污管网建设，对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的区域，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数。</p> <p>第七条 采取封禁治理、生态修复、坡面综合治理、人工造林、封山育林等措施，推进龚滩镇、龙潭镇、酉酬镇、酉水河镇、黑水镇、泔溪镇、腴地乡、庙溪乡、车田乡、清泉乡、两罾乡、天馆乡、可大乡等石漠化主要分布区域的综合治理。</p>	本工程为水库工程，解决村镇供水、农业灌溉及旅游发展用水，施工期废水处理回用不外排。	符合
	环境风险防控	<p>第八条 电解锰渣场地块限制作为工业用地，不再新设电解锰渣场，通知和公告场地潜在风险。限制渣场影响区域地下水作为饮用水和农业灌溉水。实施防渗改造，对导流涵洞、导排渠、排水沟等截水设施进行修缮和维护，确保渗滤液全收集处置。完善渣场监测体系，</p>	本项目不涉及。	符合

		定期开展渣场地下水、土壤等监测。		
		第九条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、重点渣场等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。		
		第十条 工业园区内的企业破产或关闭后，土壤污染状况调查表明超过风险管控标准的，在不改变用地性质（仍为工业用地）、落实好风险管控措施且可以安全利用的前提下，可以引进新的工业项目。但在土地使用权转让或者租赁过程中，应当将土壤污染调查的主要结果作为土地使用权转让或者租赁合同的附件，利于后期区分土壤污染责任。土地实际使用人在后续使用过程中应确保风险管控措施持续有效，采取日常监测等措施，确保污染不扩散。		
		第十一条 工业用地性质发生改变，须开展土壤环境风险评估工作，若存在污染，须开展土壤修复工作。		
	资源利用效率	第十二条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条。	本项目不涉及。	符合
		第十三条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用；结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施，新建小坝新城污水处理厂应配套建设再生水利用设施，钟多污水处理设施完善再生水利用设施；进一步扩大再生水利用范围、利用量和完善再生水管网“末梢”，逐步提升再生水利用率。		
第十四条 根据城区建设推进情况，适时扩大高污染燃料禁燃区范围，优先将小坝新城纳入高污染燃料禁燃区，禁燃区内禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。				
单元管控要求 （酉阳县一般 管控单元—甘 龙河小河）	空间布局约束	/	/	符合
	污染物排放管控	1.片区推广种养循环技术，发展以林下养殖、林产品采集加工和森林景观利用为主要内容的林下经济，开展林果、林药、林菌、林禽、林畜、林花、林草、林菜、林蜂等多种经营，通过异位发酵床处理等方式，实现有机肥还田。	本工程为水库工程，解决村镇供水、农业灌溉及旅游发展用水，施工期废水处理	符合

			后回用不外排。	
	环境风险防控	/	/	符合
	资源开发效率要求	/	/	符合
	空间布局约束	/	/	符合
单元管控要求 (酉阳县一般 管控单元—阿 蓬江红花村)	污染物排放管控	1.片区推广种养循环技术，发展以林下养殖、林产品采集加工和森林景观利用为主要内容的林下经济，开展林果、林药、林菌、林禽、林畜、林花、林草、林菜、林蜂等多种经营，通过异位发酵床处理等方式，实现有机肥还田。 2.确保苍岭镇榨菜企业稳定运行废水治理设施，严格落实“售榨菜交废水”“收原料收废水”等制度，对榨菜废水进行收集处理，确保榨菜废水排放满足《重庆市榨菜行业水污染物排放标准》等相关标准。	本工程为水库工程，解决村镇供水、农业灌溉及旅游发展用水，施工期废水处理 后回用不外排。	符合
	环境风险防控	/	/	符合
	资源开发效率要求	/	/	符合
	空间布局约束	/	/	符合
单元管控要求 (酉阳县一般 生态空间—生 物多样性维 护)	空间布局约束	/	/	符合
	污染物排放管控	/	/	符合
	环境风险防控	/	/	符合
	资源开发效率要求	/	/	符合

1.2.2 相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性

1.2.2.1 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）》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析

根据四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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）》的通知（川长江办〔2022〕17号），本项目与负面清单符合性见下表。

表 1.2-2 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

序号	实施细则内容	项目情况	符合性
1	第五条：禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目不属于港口或码头项目。	符合
2	第六条：禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于过长江通道项目（含桥梁、隧道）。	符合
3	第七条：禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目不涉及自然保护区，不属于旅游或者生产经营项目。	符合
4	第八条：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区。	符合
5	第九条：禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目为水库项目，具有供水功能，将依法划定饮用水水源保护区。	符合
6	第十条：饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目为水库项目，具有供水功能，将依法划定饮用水水源保护区。	符合
7	第十一条：饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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。	项目为水库项目，具有供水功能，将依法划定饮用水水源保护区。	符合

其他符合性分析

8	第十二条：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、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
9	第十三条：禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目不涉及国家湿地公园。	符合
10	第十四条：禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内。	符合
11	第十五条：禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目实施有利于水资源的保护。	符合
12	第十六条：禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及新设、改设或者扩大排污口。	符合
13	第十七条：禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
14	第十八条：禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
15	第十九条：禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于上述项目。	符合
16	第二十条：禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不属于上述项目。不涉及生态保护红线。	符合
17	第二十一条：禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于上述项目	符合
18	第二十二条：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于上述项目	符
19	第二十三条：禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于上述项目	符合
20	第二十四条：禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于上述项目	符合
21	第二十五条：禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中	本项目不属于	符合

	国境内销售产品的投资项目除外)： (一) 新建独立燃油汽车企业； (二) 现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； (三) 外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省(列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外)； (四) 对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资(企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外)。	燃油汽车投资项目。	
22	第二十六条：禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于上述项目	符合

由上表可知，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）中相关要求。

1.2.2.2 与《重庆市规划和自然资源局关于进一步加强占用永久基本农田管理的通知》（渝规资规范〔2020〕9号）符合性分析

本项目为水库项目，属于水利建设项目，为纳入《西南五省（自治区、直辖市）重点水源工程建设规划》《重庆市水安全保障“十四五”规划》《酉阳县“十四五”水安全保障规划》《酉阳县水资源配置规划报告》以及《重庆市酉阳县董河流域综合规划报告》相关规划的重点水源工程。根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政500242202300003号），项目不占用永久基本农田。

因此，项目建设符合《重庆市规划和自然资源局关于进一步加强占用永久基本农田管理的通知》相关要求。

1.2.2.3 与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）符合性分析

本项目与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）符合性分析见下表。

表 1.2-3 项目与水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	文件相关内容	本项目情况	符合性
1	项目符合资源与环境保护相关法律法规和政策，与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足流域综合规划、水资源综合规划、水资源开发利用（含供水）规划、工程规划、流域水污染防治规划、流域生态保护规划	本项目符合重庆市、酉阳自治县相关法律法规和政策，项目开发任务、供水范围及对象、选址选线等工程主要内容符合流域综合规划及审查意见要求。项目与水资源开发利用及	符合

	<p>等相关规划、规划环评及审查意见要求。项目符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则，与水资源开发利用及区域用水总量控制、用水效率控制、水（环境）功能区限制纳污控制等相协调。</p> <p>充分考虑调出区经济社会发展和生态环境用水需求，调水量不得超出调出区水资源利用上限，受水区水资源配置与区域水资源水环境承载能力相适应。</p>	区域用水总量控制、用水效率控制、水（环境）功能区限制纳污控制等相协调。	
2	<p>工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域，并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区域，且与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。</p>	符合
3	<p>项目调水和水库调蓄造成调出区取水枢纽下游水量减少和水文情势改变且带来不利影响的，在统筹考虑满足下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及生产、生活用水需求的基础上，提出了调水总量和过程控制、输水线路或末端调蓄能力保障、生态流量泄放、生态（联合）调度等措施，明确了生态流量泄放和在线监测设施以及管理措施等内容。针对水库下泄或调出低温水、泄洪造成的气体过饱和等导致的不利生态环境影响，提出了分层取水、优化泄洪形式或调度方式、管理等措施。根据水质管理目标要求，提出了水源区污染源治理、库底环境清理、污水处理等水质保障措施；兼顾城乡生活供水任务的，还提出了划定饮用水水源保护区、设置隔离防护带等措施。</p>	<p>本项目设置了生态流量下泄措施，并要求安装生态流量监控设施，可满足坝后减水河段水生生态、水环境等生态环境用水及生产、生活用水需求。项目低温水影响较小，采取了分层取水措施；根据水质管理目标要求，提出了水源区污染源治理、库底环境清理、污水处理等水质保障措施；并根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2018)，对菖蒲水库饮用水水源保护区的划定提出了建议。</p>	符合
4	<p>根据输水线路水环境保护需求，提出了划定饮用水水源保护区、源头治理、截污导流、河道清淤或建设隔离带等措施，保障输水水质达标。输水河湖具有航运、旅游等其他功能且可能对水质安全带来不利影响的，提出了不得影响输水水质的港口码头选址建设要求、制定限制或禁止运输的货物种类目录、船舶污染防治和水污染防治措施。</p>	<p>本项目根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2018)，对菖蒲水库饮用水水源保护区的划定提出了建议，依据《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《重庆市水污染防治条例》等对饮用水源保护区污染控制提出了防治要求；项目所在河流无航运、旅游等其他功能。</p>	符合
5	<p>受水区水污染治理以改善水环境质量为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，并有经相关地方人民政府认可的水污</p>	<p>本项目为水库工程项目，建成后有利于流域水资源合理配置，有利于流域水</p>	符合

	染防治相关规划作为支撑。	环境改善。	
6	项目建设可能造成水库和输水沿线周边地下水位变化,引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生生态影响的,提出了封堵、导排、防护等针对性措施。	本项目建设不会造成水库和输水管道沿线周边地下水位变化,不会造成土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等。	符合
7	项目对鱼类等水生生物的生境、物种多样性及资源量等造成不利影响的,提出了优化工程设计及调度、栖息地保护、水生生物通道恢复、增殖放流、拦鱼等措施。栖息地保护措施包括干(支)流生境保留、生境修复(或重建)等,采用生境保留的应明确河段范围及保护措施。水生生物通道恢复措施包括鱼道、升鱼机、集运鱼系统等,在必要的水工模型试验基础上,明确了过鱼对象、主要参数、运行要求等,且满足可研阶段设计深度要求。鱼类增殖放流措施应明确增殖站地点、增殖放流对象、放流规模、放流地点等。	本项目所在大北溪为典型的山间小溪沟,未发现有国家重点保护鱼类和重庆市重点保护鱼类分布,无鱼类三场分布,经现场踏勘、咨询当地村民,鱼类资源很少。	符合
8	项目对珍稀濒危和重点保护野生动、植物及其生境造成影响的,提出了优化工程布置和调度运行方案、合理安排工期、应急救援、建设或保留动物通道、移栽、就地保护或再造类似生境等避让、减缓和补偿措施。项目涉及风景名胜区等环境敏感区并对景观产生影响的,提出了工程方案优化、景观塑造等措施。	本项目评价范围内无珍稀濒危和重点保护野生动、植物及其生境分布,不涉及风景名胜区等环境敏感区。	符合
9	项目施工组织方案具有环境合理性,对料场、弃土(渣)场等施工场地提出了水土流失防治和施工迹地生态恢复等措施。根据环境保护相关标准和要求,对施工期各类废(污)水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。	本项目对弃渣场等提出了水土流失防治和施工迹地生态恢复等措施。根据环境保护相关标准和要求,对施工期各类废(污)水、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。	符合
10	项目移民安置涉及的农业土地开垦、移民安置区建设、企业迁建、专业项目改复建工程等,其建设方式和选址具有环境合理性,对环境造成不利影响的,提出了生态保护、污水处理与垃圾处置等措施。针对城(集)镇迁建及配套的重大环保基础设施建设、重要交通和水利工程改复建、污染型企业迁建等重大移民安置专项工程,依法提出了单独开展环境影响评价要求。	本项目移民安置采取就地农转非方式,不涉及新建、改迁建等专项工程。	符合
11	项目存在水污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的,提出了针对性风险防范措施和环境应急预案编制、与地方人民政府及其相关部门和受影响单位建立应急联动机制的要求。	本评价针对成库后的水污染、富营养化提出了防治措施,要求管理单位编制环境应急预案,定期演练,建立与地方人民政府的联	符合

		动响应机制。	
12	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态、土壤、大气、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果开展环境影响后评价或优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、环境监理、开展科学研究等环境管理要求和相关保障措施。	本评价按相关导则要求制定了环境监测计划，明确了监测点位、因子、频次等，提出了环境管理要求。	符合
13	对环境保护措施进行了深入论证，具有明确的责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目正在开展环评，对环境保护措施进行了深入论证。	符合

由上表可知，本项目符合《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）中相关要求。

1.2.2.4 与《重庆市水污染防治条例》符合性分析

根据《重庆市水污染防治条例》中第五十二条 在饮用水水源准保护区内禁止下列行为：

- （一）设置排污口；
- （二）新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；
- （三）堆放、存贮可能造成水体污染的物品；
- （四）违反法律法规规定的其他行为。

第五十三条 在饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：

- （一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；
- （二）设置从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头、建筑物、构筑物；
- （三）设置水上经营性餐饮、娱乐设施；
- （四）从事采砂、对水体有污染的水产养殖、放养畜禽等活动；
- （五）新增使用农药、化肥的农业种植和经济林。

对前款第一项中已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭。对第五项中已有的农业种植和经济林，由区县（自治

县) 人民政府责令有序调整为绿色农业。

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。

第五十四条 在饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：

(一) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

(二) 从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；

(三) 新增农业种植。

对前款第一项中已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县(自治县)人民政府责令拆除或者关闭。对第三项中已有的农业种植，区县(自治县)人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。

本项目属于新建水库及供水设施，项目占地范围及影响范围内均未涉及饮用水源保护区，本评价建议拟划定的一级和二级保护区范围内也未涉及以上禁止行为，项目建设符合《条例》要求。

1.2.2.5 与《酉阳自治县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》符合性分析

根据《酉阳自治县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》，酉阳自治县生态环境保护“十四五”规划重大项目中实施“两山实践创新基地建设：以桃花源、叠石花谷、何家岩—菖蒲盖片区等生态旅游景区为重点，打造绿色品牌，探索绿水青山转化为金山银山的有效路径和模式”。

本项目为菖蒲水库工程，水库的建设顺应了酉阳县经济社会发展的脉搏，有效保障了区域供水、灌溉安全，有助于培育壮大“旅游+农业”产业体系，能够产生较大的经济社会效益和生态效益，在酉阳县的国民经济和社会发展中具有举足轻重的地位。因此本项目建设符合《酉阳自治县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》相关要求。

1.2.3 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中二、水利 1.水资源利用和优化配置：**综合利用水利枢纽工程**，2.节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设。项目建设符合国家产业政策的要求。

二、建设内容

地理位置	<p>酉阳自治县菖蒲水库位于酉阳县双泉乡菖蒲村大北溪河，大北溪河为乌江二级支流小河坝河的右岸支流董河的上游支流，坝址位于酉阳县双泉乡大北溪，坝址区至菖蒲盖旅游度假区直线距离约 5km，至双泉乡直线距离约 8km，至酉阳自治县城区直线距离约 28km，现有水泥公路直达坝址区，交通条件较好。</p> <p>本项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<h3>2.1 项目组成及规模</h3> <h4>2.1.1 项目由来及建设必要性</h4> <p>菖蒲水库作为保障酉阳县花田乡及菖蒲盖旅游度假区供水灌溉安全的重点水源工程，已纳入《西南五省（自治区、直辖市）重点水源工程建设规划》《重庆市水安全保障“十四五”规划》《酉阳县“十四五”水安全保障规划》《酉阳县水资源配置规划报告》以及《重庆市酉阳县董河流域综合规划报告》。菖蒲水库作为酉阳县“十四五”期间规划的重点水源工程，是酉阳县让生态人文价值转化为经济社会价值，让绿水青山变成金山银山的重要实践。水库毗邻菖蒲盖旅游度假区，水资源调配能力强，建成后可显著增强花田乡及菖蒲盖旅游度假区的供水保障能力，有效解决了该区域的季节性缺水问题，补齐了花田乡水利基础设施短板，有利于花田乡培育壮大现代山地特色高效农业和高山乡村旅游度假产业，为酉阳县推动巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接、促进农旅融合发展提供了更加优质均衡的水利公共服务，建设意义重大。</p> <p>菖蒲水库工程是一座以灌溉及供水为主要任务的小（1）型水利工程，由枢纽工程及供水工程等两部分组成。菖蒲水库总库容为 102.85 万 m³，水库多年平均供水量 39.64 万 m³。该水库属于《重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书》《关于重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书审查意见的函》（酉阳环函〔2019〕110 号）中规划水库。</p> <p>本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“五十一、水利 124、水库”中“其他”，应当编制环境影响报告表，我公司在资料收集、现场踏勘的基础上，按相关规范要求编制完成了《酉阳自治县菖蒲水库工程环境影响报告表》。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）》，本项目属于水库工程，对照专项评价设置原则对照表，本项目设置地表水和地</p>

下水环境影响专项评价。

2.1.2 工程任务、规模、等级及运行方式

(1) 工程开发任务

拟建菖蒲水库工程是一座以灌溉及供水为主要任务的小（1）型水利工程。

(2) 工程建设规模及服务范围

建设规模：菖蒲水库正常蓄水位 1266.20m，设计洪水位 1267.14m，校核洪水位 1267.41m。正常蓄水位库容 90.70 万 m³，死水位 1252.80m，死库容约 6.96 万 m³，总库容 102.85 万 m³。工程主要由枢纽工程、灌溉及供水工程、附属工程、施工临时工程等组成。

服务范围：菖蒲水库供水范围为菖蒲旅游景区、花田乡集镇及何家岩、花田、双泉乡菖蒲 3 个行政村；灌溉范围为双泉乡菖蒲村、花田乡何家岩和花田村。

工程设计总供水量 91.91 万 m³，菖蒲水库工程建成后，可解决花田乡集镇 2520 人常住人口以及何家岩、花田、双泉乡菖蒲 3 个村 2399 人农村人口的供水问题，并可通过提水保障菖蒲盖旅游度假区 8 万旅居人口、80 万散客及 888 人景区服务人口的用水。水库多年平均供水量 39.64 万 m³，供水保证率达 96.1%。水库设计灌溉面积 6680 亩，其中新增灌面 2315 亩，改善灌面 4365 亩，多年平均灌溉供水量为 52.27 万 m³。

根据《西阳自治县菖蒲水库工程水资源论证报告》，取水水源为工程董河上游支流的大北溪，坝址以上集雨面积 2.02km²，多年平均来水量为 119.37 万 m³。多年平均供水量 91.91 万 m³（其中菖蒲盖旅游度假区供水 12.00 万 m³、花田乡集镇供水 5.34 万 m³、农村人畜供水 22.30 万 m³、农业灌溉供水 52.27 万 m³）。

本项目总平面布置图见附图 2。

(3) 工程等级及设计标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，确定工程等别为Ⅳ等小（1）型工程。主要建筑物挡水坝、溢流坝、取水建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物级别为 5 级。

(4) 工程运行方式

菖蒲水库运行方式根据水库调节库容和水文特性制定。菖蒲水库为多年调节水库，为使水库不在枯水期时提前放空，使供水遭到破坏，充分发挥水库的调节

功能，最大程度地利用水库的综合效益，在保证水库生态下泄水量的前提下，拟定水库调度原则如下：

①对于供水、灌溉保证率以内的年份，在保证河道生态流量的前提下，当水库来水量大于供水区需水量时，按需水量供水，余水充蓄水库，直至水库水位上升至正常蓄水位为止；当水库来水量小于供水区需水量时，水库动用库容供水，水库水位开始下降，直至消落至死水位为止。

②水库供水期一般年份水库水位消落不至接近死水位，其余月份或供或蓄，当水位消落至死水位时，应停止供水，不得随意动用死库容，以防止下一年供水遭破坏。

③菖蒲水库的建设任务为供水和灌溉，水库兴利调度时，首先满足菖蒲村、何家岩村、花田村和菖蒲盖景区供水以及下放生态环境水，然后再满足灌溉用水。水库设计供水保证率为 96.1%，灌溉保证率为 75%。调度原则如下：当库水位处于加大和保证供水区时，各部门按所需水量供水；当库水位在防破坏线和限制供水线之间时，人饮及工业正常供水和灌区灌溉正常供水；当水位降至限制供水线以下时，人饮正常供水，灌溉用水量根据来水按照 $P=75\%$ 频率灌溉用水量相应折减灌溉；当水库水位消落到死水位时，水库停止供水，不轻易动用死库容，防止下一年供水遭破坏；当发生突发事件，可考虑动用死库容，同时需研究灌溉、供水需水的解决方案。

④由于菖蒲水库汛期不设限制水位，正常蓄水位 1266.20m 作为起调水位，当库水位高于正常蓄水位时，按泄洪建筑物的泄流能力泄洪。

(5) 初期蓄水计划

水库初期蓄水期间，应考虑以下蓄水原则：当坝址来水小于生态流量 $0.0042\text{m}^3/\text{s}$ 时，水库不蓄水；大于生态流量 $0.0042\text{m}^3/\text{s}$ 时，水库在保证下放生态流量前提下蓄水。

表 2.1-1 项目初期蓄水计划表 (P=75%) 单位：万 m^3

月份	来水量 (万 m^3)	库损 (万 m^3)	生态水 量(万 m^3)	月初库 容(万 m^3)	月末库 容(万 m^3)	月末水位 (m)	弃水量 (万 m^3)	备注
4月	7.04	0.04	0.98	0	7.00	1252.82	0	下旬蓄至死水位
5月	14.28	0.14	1.01	7.00	20.13	1256.58	0	
6月	15.83	0.27	0.98	20.13	34.70	1259.28	0	
7月	8.18	0.38	1.01	34.70	41.48	1260.34	0	

8月	16.81	0.49	1.01	41.48	56.78	1262.40	0	
9月	3.88	0.58	0.98	56.78	59.10	1262.67	0	
10月	10.30	0.63	1.01	59.10	67.75	1263.71	0	
11月	6.21	0.70	0.98	67.75	72.28	1264.23	0	
12月	1.70	0.72	1.01	72.28	72.25	1264.23	0	
第二年1月	1.50	0.72	1.01	72.25	72.01	1264.20	0	
第二年2月	2.98	0.73	0.92	72.01	73.35	1264.35	0	
第二年3月	8.15	0.77	1.01	73.35	79.72	1265.04	0	
第二年4月	12.76	0.85	0.98	79.72	90.65	1266.20	0	下旬蓄至正常蓄水位

当遇到 P=50%的中水年，菖蒲水库4月中旬蓄至死水位 1252.80m，11月上旬水库水位达到正常蓄水位 1266.20m，可正常运行供水。当遇到 P=75%的枯水年，菖蒲水库4月下旬蓄至死水位 1252.80m，第二年4月下旬水库水位达到正常蓄水位 1266.20m，可正常运行供水。

2.1.3 项目组成

本项目由主体工程、附属工程、临时工程、征地与移民安置及环保工程等，具体见表 2.1-2。

本项目主体工程包括枢纽工程和供水灌溉工程，本项目仅涉及供水灌溉工程的供水干管，灌区支管和供水支管等建筑物不在本项目范围内，灌区支管和供水支管建设另行环评。

表 2.1-2 菖蒲水库工程项目组成表

类别	项目组成	主要建设内容与规模
主体工程	枢纽工程	挡水建筑物为 C20 埋石混凝土重力坝，坝顶高程 1269.00m，坝顶宽 7.0m，坝轴线长 172.00m。重力坝共分 9 个坝段，由溢流坝段、左右岸非溢流坝段放空及生态放水建筑物组成。非溢流坝段布置于两岸，左岸设 4 个坝段，长度分别为 15.0m、20.0m、20.0m、18.0m；右岸设 4 个坝段，分别长 20.0m、20.0m、20.0m、20.0m。非溢流坝段坝顶高程 1269.00m，坝顶宽 7.0m。非溢流坝建基面开挖最低高程 1237.00m，最大坝高 32.00m，最大坝底宽度 33.50m。坝踵及坝趾设置齿槽，齿槽宽 2.0m，深 2.0m。溢流坝布置于河床中部，长度为 19.00m，布置于坝横 0+073.00~坝横 0+092.00。溢流堰堰项高程 1266.20m，坝踵及坝趾设置齿槽，齿槽宽 2.0m，深 2.0m。放空及生态放水管布置于左岸挡水坝段 K0+064.00 处，长 20.0m，进口中心线高程为 1250.60m，管道末端接入消力池中。溢流坝段和左、右岸非溢流坝段均布置坝体纵向排水管，预埋于坝体以内，坝基排水孔与坝体内预埋的纵向排水管连接，接入廊道内下游侧排水沟。坝体内排水通过廊道排出坝体。纵向排水管用采 $\phi 300$ 无砂混凝土排水管，排至坝体下游。
	泄水工程	溢流堰：溢流堰采用无闸门控制的开敞式表孔溢流，堰型为实用堰。堰项高程 1266.20m。溢流宽度为 12.0m，分 3 孔布置，单孔净宽 4.0m，

			<p>净高2.2m，无闸控制，边墩厚2.5m，中墩厚度为1.0m。堰面顶点上游面采用三圆弧设计，圆弧半径分别为3.75m、1.50m、0.3m，三圆弧后接抛物线，溢流堰末端接坡度$i=1:0.8$的直线。</p> <p>消力池：消力池紧接溢流坝末端，采用下挖式消力池消能，消力池宽度为15.0m长度为16.0m，消力池下挖深度为2.0m，尾坎顶宽1.0m，后与河床平顺衔接。</p>
	供水灌溉工程		<p>取水构筑物：取水塔布置于大坝右岸上游200m处，采用封闭式筒式结构，采用三级放水。取水塔为分层取水，塔总高8.30m，高程为1268.75m，工作平台上设1座宽3.0m的C30F150钢筋混凝土交通桥与公路连接。取水塔交通桥桥面高程1268.75m，桥面宽度3.0m，共1跨，单跨净宽10.0m。</p> <p>菖蒲村取水管：布置于左岸挡水坝段K0+062.00处采用坝内埋设DN200×8无缝钢管，长20.0m，管道进口中心线高程为1250.60m，管道出口中心线高程为1250.40m。</p> <p>花田乡干管：1条，长度为7.32km，采用隧洞+管道组合方式，沿途于毛面处（K2+100.00）、何家岩（K3+320.00）、官坝（K4+740.00）、学堂堡（6+860.00）、生基坪（K7+320.00）设分水口。</p> <p>取水塔→菖蒲旅游景区分水口段桩号为K0+000.00~K2+100.00段采用DN450×8焊接钢管铺设，长度为2100m；供水流量为0.1078m³/s；菖蒲旅游景区分水口→何家岩分水口段桩号K2+100.00~K3+320.00段采用DN350×8焊接钢管铺设，长度为1220m；供水流量为0.0985m³/s；何家岩分水口→官坝分水口段桩号K3+320.00~K4+740.00段采用DN350×8焊接钢管铺设，长度为1420m；供水流量为0.0966m³/s；官坝分水口→学堂堡分水口段桩号K4+740.00~K6+860.00段采用DN350×8焊接钢管铺设，长度为2120m；供水流量为0.0651m³/s；学堂堡分水口→生基坪段桩号K6+860.00~K7+320.00段采用DN350×8焊接钢管铺设，长度为460m。供水流量为0.0041m³/s。</p> <p>新建隧洞2处：主隧洞（用于本次供水管道的铺设）长2045m，桩号为S0+000~S2+045；支隧洞（即取水隧洞，未来肖家沟水库建成后，可利用该输水隧洞向花田乡其他村供水）长190m，桩号为Z0+000~S0+190。洞口为城门洞型，净空断面尺寸2.0m×2.6m。</p>
	附属工程	交通工程	全长705m，K0+000.00~K0+360.00段为上坝道路，长度为360.0m，宽度6m；取水塔交通道路长度为345m，其中K0+360.00~K0+395.33段宽度为6.0m，K0+395.33~K0+705.00段宽度为4.0m。
		管理房	新建二层管理楼一幢，为二层钢筋混凝土框架结构，位于水库大坝河道右岸台地上，建筑面积394.80m ²
		基本农田防护工程	在库区干流及支沟段共建设了4处基本农田整治防护区，其中1处位于北溪河干流尾端，2处位于右侧支沟尾端，1处位于左侧支沟侧端。
		监测工程	<p>在菖蒲水库坝址处设置遥测水位站1座，水位站拟采用气泡压力式水位计，水位监测站主要监测水库水位，并将采集到的信息上传至信息化中心。</p> <p>在菖蒲水库库区以上设置遥测雨量站1座，雨量传感器采用翻斗式雨量计，实现雨量信息的自动采集、存储与传输。</p>
	临时工程	施工导流	本项目采用枯水期导流，枯水期导流时段选择12月~3月，采用围堰一次拦断河床导流，导流涵管泄流的导流方式。导流涵管布置在右岸，导流涵管进口底板中心线高程1247.00m，出口中心线高程1245.00，涵管总长约150.00m，纵坡0.01。导流涵管采用钢管，涵管管道内径600mm。
		弃渣场	本工程弃渣总量为14.84万m ³ （自然方）。本工程共设置1座渣场，位

			于距坝址约1.5km的冲沟处。渣场设计容量为25.00万m ³ ，占地面积2.58hm ² 。
		表土堆场	本项目设置4处表土堆场，1#和2#表土堆场位于库区永久征地范围内，占地面积分别为0.42hm ² 和0.46hm ² ；3#和4#表土堆场位于弃渣场东侧，属于新增临时占地，面积分别为0.23hm ² 和0.28hm ² 。
		施工场地	枢纽工程：共布设两处施工工区，1#施工工区主要布设于坝址下游平地，布置有施工营地、施工加工及拌合系统、综合仓库及修配厂、临时堆料场和供水站等；2#施工工区布设于支隧洞处，布置有综合加工厂和临时堆料场，临时占地面积共计2.02hm ² 。 供水灌溉工程：共布设1处施工工区（3#），布设于K2+220~K2+440，布置有移动拌合站和临时堆料场临时占地面积共计1.0hm ² 。 生活区采用租用民房。
		施工道路	共设8条施工临时道路，道路总长度2840m，路面宽度4.5m，路基宽度5m，为泥结石路面。
		供风	枢纽工程局部施工供风采用移动式柴油空气机供风；供水工程采用分散、固定式相结合供风，管道采用移动式空压机供风，隧洞采用固定式供风站供风。
		供水	本工程共布置6处供水系统，施工用水水源主要为工程所在河道河。通过开挖坑塘蓄水，然后抽水至供水水池，水质能够满足施工需要；库内截水沟采用移动水箱供水，不再单独设置供水站。生活用水水源采用就近连接当地居民自来水管网。
		供电	从坝址下游约1km处国家10kV变压器接入，设置1处变电站，布置于大坝下游右岸。配置1台500KVA变压器，需10KV输电线约1km。变电站布置高程约1565m，建筑面积20m ³ ，占地面积40m ³ 。供水工程的管道部分施工用电采用移动式50kW柴油发电机解决。
	征地与移民安置	征地	占地面积共24.108hm ² ，包括永久占地14.011hm ² ；临时占地10.097hm ² ，本工程不涉及基本农田。
		移民安置及改迁工程	菖蒲水库工程征地人员安置人口为37人，本项目征地安置方案采用货币补偿和社保安置方式。
			本工程涉及村级道路1.045km，水泥路面，路面宽4.5m，采用货币补偿，无需复建。
			通讯设施：水库淹没影响区涉及移动杆路1.158km，光缆线路2.316km（24芯、48芯光缆各1.158km）；水库淹没影响区涉及联通线路2.316km（24芯线路2条），与移动共杆；水库淹没影响区涉及电信光缆线路2.316km（12芯、24芯光缆各1.158km），与移动共杆。迁建及复建单独进行专项设计。
		水利水电设施：九房仙水电站取水口以上多年平均来水量将减少91.91万m ³ ，将对九房仙电站发电产生一定的影响。按照国家有关法规标准，采取剩余寿命期内电量损失补偿的方式给予一次补偿。	
		库底清理	工程库底清理仅涉及一般清理，具体包括：卫生清理、建（构）筑物清理、林木清理、固废清理（生活垃圾）、易漂浮物等五类。
	环保工程	生态流量	下游河道生态水量按坝址多年平均来水量的10%计，下泄的生态流量为0.0042m ³ /s，且安装生态流量监控设施。
		废水	施工期：混凝土拌合系统废水经“pH调节+间歇自然沉淀法”处理后上清液回用于混凝土拌和过程，不外排；含油废水经隔油池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于场区或周边洒水降尘；基坑排水经沉淀处理后回用于汽车冲洗、道路浇洒和洒水抑尘，不外排；隧洞抽排废水经沉淀处理后抽至隧洞入口处石英过滤池过滤后把上清液抽排；施工人员的生活污水经生化池收集处理后用作农肥，不外排。

		运行期：管理人员产生的生活污水经生化池处理后农用。
	废气	<p>施工期：混凝土拌合机配置集气系统和布袋除尘设施，搅拌机在生产过程中产生的粉尘经布袋除尘后经顶部排气口排放，料斗及输送皮带采取全密封；对上料及转载点设施喷淋装置，其中每个上料斗上方均安置喷淋装置，对于皮带输送转载点设置喷淋装置；骨料堆场除车辆出口外全部密闭；施工粉尘采取湿法作业、洒水降尘、车辆冲洗、设置围挡、篷布遮盖等降尘措施；同时加强施工机械维护管理和保养；加强运渣车扬尘管理，严格执行建筑垃圾密闭运输车辆技术规范。渣土车车轮、底盘和车身高效率冲洗，严格落实“定车辆、定线路、定渣场”。施工生活区建议使用天然气等清洁能源降低大气中有害气体的浓度；施工扬尘通过冲洗进出车辆、篷布覆盖、封闭作业、在搅拌机棚内设置自动喷淋水嘴、洒水降尘等措施处理。</p> <p>运行期：管理人员生活采用电能，不产生大气污染源，无需做防治措施。</p>
	噪声	<p>施工期：选择低噪声设备、合理布置施工机械和施工强度、物料运输应尽量安排在昼间进行，运输过程经过居民住宅时采取缓速、禁鸣等措施、合理安排施工时间、严格控制炸药用量，尽量减少爆破次数。</p> <p>运行期：主要来自供水泵站泵房内的提水泵，提水泵设置在室内，采取建筑隔音、基础减振等措施。</p>
	固体废物	<p>施工期：施工弃渣分别运至指定弃渣场堆放处置，严防运渣车辆冒装撒漏，运输弃土的车辆应按照规定的时间、区域和路线行驶；生活垃圾定点收集，定期交当地环卫部门统一集中清运卫生填埋处置。</p> <p>运行期：水库管理人员生活垃圾分类收集，定期外运交由当地环卫部门处置；打捞的漂浮物送至当地垃圾填埋场处置。</p>

2.1.4 工程主要建筑物设计

工程主要由菖蒲水库枢纽工程、供水灌溉工程两部分组成，其中：

(1) 枢纽工程

大坝采用埋石混凝土重力坝，坝顶高程 1269.00m，坝顶宽 7.0m，坝轴线长 172.00m。重力坝共分 9 个坝段，其中溢流坝段长 19.0m，左岸非溢流坝段长 73.00m，右岸非溢流坝段长 80.0m。

非溢流坝段布置于两岸，左岸设 4 个坝段，长度分别为 15.0m、20.0m、20.0m、18.0m；右岸设 4 个坝段，分别长 20.0m、20.0m、20.0m、20.0m。非溢流坝段坝顶高程 1269.00m，坝顶宽 7.0m。建基面开挖最低高程 1237.00m，最大坝高 32.00m，最大坝底宽度 31.68m。上游坝坡在 1259.00m 以上竖直，以下为 1:0.15，下游坝坡在 1266.00m 以上竖直，以下为 1:0.8。坝踵及坝趾设置齿槽，齿槽宽 2.0m，深 2.0m，坝体基础置于风化页岩面上，地基基础采用固结灌浆加固，帷幕灌浆防渗。

溢流坝段布置于河床中部，长度为 19.00m，布置于坝横 0+073.00~坝横 0+092.00。溢流堰采用无闸门控制的开敞式表孔溢流，堰型为实用堰。溢流堰堰

项高程 1266.20m，堰面曲线为 WES 曲线，堰面项点上游面采用三圆弧设计，圆弧半径分别为 3.75m、1.50m、0.3m，三圆弧后接抛物线，曲线方程 $Y=0.09x^{1.85}$ ，溢流堰末端接坡度 $i=1:0.8$ 的直线。坝踵及坝趾设置齿槽，齿槽宽 2.0m，深 2.0m，坝体基础置于风化页岩面上，地基基础采用固结灌浆加固，帷幕灌浆防渗。溢流堰溢流宽度为 14.0m，分 2 孔布置，单孔净宽 7.0m，净高 2.2m，无闸控制，边墩厚 2.0m，中墩厚度为 1.0m。

溢流坝下接消力池，采用下挖式消力池消能，消力池宽度为 15.0m 长度为 16.0m，消力池下挖深度为 2.0m。

放空及生态放水管布置于左岸挡水坝段 K0+064.00 处，采用坝内埋设 DN200×8 无缝钢管，长 20.0m，管道进口中心线高程为 1250.60m，管道出口中心线高程为 1250.40m，进口设滤网，并焊制拦污栅，管道埋于坝内部分焊接截水环 3 道。管道在坝内设 10%坡比，管道出口于坝后设置 DN200 控制闸阀及检修闸阀各 1 个，管道末端接入消力池中。

枢纽工程总平面布置图见附图 2。

(2) 供水灌溉工程

菖蒲村取水管：布置于左岸挡水坝段 K0+062.00 处采用坝内埋设 DN200×8 无缝钢管，长 20.0m，管道进口中心线高程为 1250.60m，管道出口中心线高程为 1250.40m，进口设滤网，并焊制拦污栅，管道埋于坝内部分焊接截水环 3 道。管道在坝内设 10%坡比，管道出口于坝后设置 DN200 控制闸阀及检修闸阀各 1 个，供菖蒲村饮用和灌溉用水。

取水塔：菖蒲旅游景区、花田乡供水及花田乡灌区取水采用取水塔取水。最大供水流量为 0.1078m³/s。取水塔采用钢筋混凝圆筒式结构，筒高 18.30m，采用三级放水。每级设有检修闸阀及工作闸阀控制。塔身为圆筒式结构，壁厚 0.80m，筒顶高程 1268.75m。筒顶以上为圆筒式砖混结构管理平台，屋顶高程为 1273.40m，层高 4.00m。

供水工程及灌溉工程采用隧洞+管道组合方式。

花田乡干管：新建供水主管 1 条，长度为 7.32km，供水线路为起点接菖蒲水库取水塔，通过新建主隧洞至小地名“毛面处”后，再经猫脑壳、何家岩、官坝、田家坡、啄啄岩、学堂堡至生基坪附近。同时在主隧洞的适当位置开设支隧洞，

未来肖家沟水库建成后，可采用该输水隧洞向花田乡供水。

供水路线沿途于毛面处（K2+100.00）、何家岩（K3+320.00）、官坝（K4+740.00）、学堂堡（K6+860.00）、生基坪（K7+320.00）设分水口。其中：

取水塔→菖蒲旅游景区分水口段桩号为 K0+000.00~K2+100.00 段采用 DN450×8 焊接钢管铺设，长度为 2100m；供水流量为 0.1078m³/s；

菖蒲旅游景区分水口→何家岩分水口段桩号 K2+100.00~K3+320.00 段采用 DN350×8 焊接钢管铺设，长度为 1120m；供水流量为 0.0985m³/s；

何家岩分水口→官坝分水口段桩号 K3+320.00~K4+740.00 段采用 DN350×8 焊接钢管铺设，长度为 1420m；供水流量为 0.0966m³/s；

官坝分水口→学堂堡分水口段桩号 K4+740.00~K6+860.00 段采用 DN350×8 焊接钢管铺设，长度为 2120m；供水流量为 0.0651m³/s；

学堂堡分水口→生基坪段桩号 K6+860.00~K7+320.00 段采用 DN350×8 焊接钢管铺设，长度为 460m。供水流量为 0.0041m³/s。

输水隧洞：布置于取水塔后，输水隧洞内管道完成铺装后，进行底孔封堵，采用泵送混凝土，封堵混凝土采用 C20 微膨胀封堵混凝土，封堵体长 10m。回填时需对输水隧洞洞壁凿毛处理，并进行接触灌浆。封堵段采用两排环形帷幕灌浆，间排距离为 2.0m，入岩深度为 6.0m。主隧洞（用于本次供水管道的铺设）长 2045m，桩号为 S0+000~S2+045；支隧洞（取水隧洞，未来肖家沟水库建成后，可采用该输水隧洞向花田乡供水）长 190m，桩号为 Z0+000~Z0+190。洞口为城门洞型，净空断面尺寸 2.0m×2.6m。肖家沟水库为规划水库，位于菖蒲村肖家沟，供水区为菖蒲水库、双溪水库未能覆盖的花田乡其他区域，可通过本项目的主隧洞供水，为节省投资，本项目实施支隧洞工程。

灌区支管和供水支管不在本项目实施范围内。

表 2.1-3 本项目供水灌溉工程分水口及设计流量统计表

管道名称	分水口编号	分水口位置	桩号	管道设计流量 (m ³ /s)	分水口流量 (m ³ /s)	分水口类型	供水及灌溉范围	分水口控制灌溉面积 (亩)
生态放水管		大坝	K0+000	0.0042	0.0042	生态分水口	生态下放流量	0
菖蒲村取水管		大坝	K0+000	0.0143	0.0143	人饮兼灌溉分水口	菖蒲村农村人口及灌面	200
花田乡干管	1#分水口	菖蒲景区	K0+000~K2+100	0.1078	0.0093	人饮分水口	菖蒲盖旅游度假区	0
	2#分水口	何家岩	K2+100~K3+320	0.0985	0.0019	人饮分水口	何家岩村	0

水口	岩	0				水口		
3#分水口	官坝	K3+320~K4+740	0.0966	0.0315	灌溉分水口	何家岩村灌面	720	
4#分水口	学堂堡	K4+740~K6+860	0.0651	0.0610	灌溉分水口	花田村灌面	1395	
5#分水口	生基坪	K6+860~K7+320	0.0041	0.0041	人饮分水口	花田乡集镇及花田村	0	

供水灌溉工程平面布置见附图 4。灌区范围见图 2.1-1。



图2.1-1 本项目灌区范围图

(3) 附属工程

主要包括交通工程、管理房和基本农田整治防护工程等。

①交通工程

距离坝址坝轴线约 340m 处下游右岸有一条连接现状乡村道路，该处为上坝道路的起点，结合坝址区地形条件，沿地形蜿蜒经过坝肩、管理房至及取水塔，全长 705m，K0+000.00~K0+360.00 段为上坝道路，长度为 360.0m，宽度 6m；取水塔交通道路长度为 345m，其中 K0+360.00~K0+395.33 段宽度为 6.0m，K0+395.33~K0+705.00 段宽度为 4.0m。路肩采用 300mm 宽 C25 混凝土浇筑，高度为 0.6m。路肩式挡土墙根据现场实际地形修建，挡墙顶宽 1.0m，临水侧直立，背水侧坡比为 1:0.3，挡墙高度为 4.5m~2.0m，采用 C20 埋石混凝土浇筑。路面临空侧设置波形护栏。挖方路段需设排水边沟，边沟断面形式为矩形，沟底纵坡

并与路基同坡，过水断面尺寸为 30cm×40cm；采用 C20 水泥混凝土浇筑。

②管理房

新建二层管理楼一幢，为二层钢筋混凝土框架结构，位于水库大坝河道右岸台地上，建筑面积 394.80m²，建筑物使用年限为 50 年。

③基本农田整治防护工程

根据工程布置，在库区干流及支沟段共建设了 4 处基本农田整治防护区，其中 1 处位于北溪河干流尾端，2 处位于右侧支沟尾端，1 处位于左侧支沟侧端。

将现有 4 处基本农田区采用开挖料和表土进行回填至 1267.00m，采用 C20 混凝土镇脚（标高 1261.00m），镇脚至回填复耕后基本农田间采用干砌块石护坡作为防护墙，坡度 1:2。基本农田整治防护方案示意图见图 21-2。

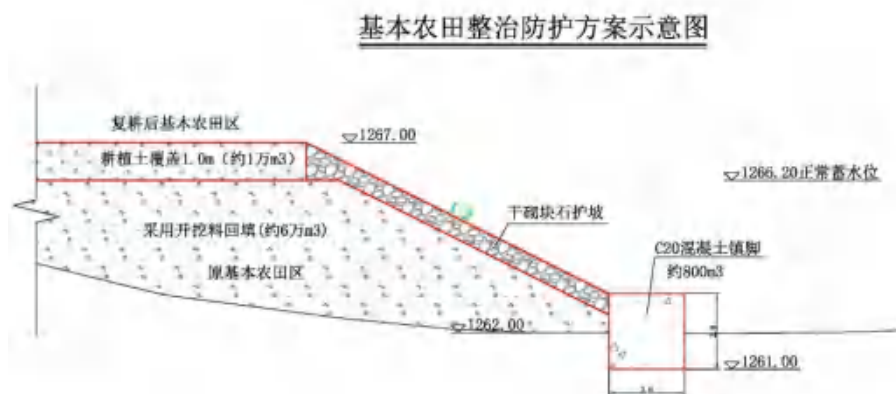


图 2.1-2 基本农田整治防护方案示意图

2.1.5 征地与移民安置

(1) 征地

本项目占地面积共361.62亩(24.108hm²)，包括永久占地210.17亩(14.011hm²)；临时占地151.45亩(10.097hm²)。土地利用类型主要为耕地、林地、农村道路、水域及水利设施用地等。工程占地范围内无永久基本农田，占地类型和占地面积统计见表2.1-4。

表 2.1-4 项目占地面积及类型统计表 单位：亩

项目	总计	永久	临时	枢纽工程建设区			水库淹没区	供水灌溉工程区		
				小计	永久占地	临时占地	永久占地	小计	永久占地	临时占地
1) 耕地	218.78	79.32	139.46	109.58	17.75	91.83	60.09	49.11	1.48	47.63
水田	89.85	51.61	38.24	41.54	8.97	32.57	42.65	5.67		5.67
旱地	128.93	27.71	101.22	68.04	8.78	59.26	17.44	43.44	1.48	41.96

2) 林地	118.71	114.88	3.83	58.67	58.67		53.81	6.23	2.4	3.83
乔木林地	90.66	87.92	2.74	42.02	42.02		43.5	5.14	2.4	2.74
灌木林	28.06	26.97	1.09	16.66	16.66		10.31	1.09		1.09
4) 农村道路	13.85	5.9	7.95	6.39	1.53	4.86	4.37	3.09		3.09
5) 水域及水利设施用地	0.21		0.21	0.19		0.19		0.02		0.02
沟渠	0.19		0.19	0.19		0.19				
河流水面	0.02		0.02					0.02		0.02
6) 其他土地	10.07	10.07		1.67	1.67		8.2	0.2	0.2	
合计	361.62	210.17	151.45	176.5	79.62	96.88	126.47	58.65	4.08	54.57

本项目使用林地7.9144hm²，按森林类别统计：使用地方公益林4.2127hm²，重点商品林2.4188hm²，一般商品林1.2829hm²。按林地保护等级统计：使用Ⅲ级保护林地4.2127hm²，Ⅳ级保护林地3.7017hm²。按林地权属统计：使用集体林3.4357hm²，国有林4.4787hm²。

表2.1-5 本项目使用林地情况统计表 单位：hm²

拟使用林地合计	7.9144
拟使用林地按森林类别统计	
地方公益林	4.2127
重点商品林	2.4188
一般商品林	1.2829
拟使用林地按林地保护等级统计	
Ⅲ级保护林地	4.2127
Ⅳ级保护林地	3.7017
拟使用林地按林地权属统计	
集体林	3.4357
国有林	4.4787

(2) 移民安置及专项建设

①移民安置

菖蒲水库工程征地人员安置人口为37人，其中：水库淹没区27人，枢纽工程建设区9人，输水工程建设区1人。本项目征地安置方案采用货币补偿和社保安置方式。

②村级道路

本工程涉及村级道路1.045km，水泥路面，路面宽4.5m；主要处理方式如下：本工程复建公路起点接原有公路，利用左岸上坝公路接村内道路，无需另行复建，上坝公路投资已计入主体工程。故对于涉及的村级道路不再进行复建，对其路面按照酉阳县相关规定进行一次补偿。

③通讯设施

水库淹没影响区涉及移动杆路1.158km，光缆线路2.316km（24芯、48芯光缆各1.158km）；水库淹没影响区涉及联通线路2.316km（24芯线路2条），与移动共杆；水库淹没影响区涉及电信光缆线路2.316km（12芯、24芯光缆各1.158km），与移动共杆。

迁建及复建单独进行专项设计。

④水利水电设施

由于菖蒲水库的径流调节作用，在不考虑灌溉回归水等的情况，九房仙水电站取水口以上多年平均来水量将减少91.91万m³，将对九房仙电站发电产生一定的影响。按照国家有关法规标准，采取剩余寿命期内电量损失补偿的方式给予一次补偿。

（3）库底清理

经调查分析，工程库底清理仅涉及一般清理，具体包括：卫生清理、建（构）筑物清理、林木清理、固废清理（生活垃圾）、易漂浮物等五类。

2.1.6 主要原辅材料及主要施工设备

（1）主要原辅材料

项目运营期原辅料主要为管理人员所需的少量水、电等，工程原辅料材料主要为施工期用料，具体见下表。

表 2.1-6 项目施工主要原辅料消耗情况表

项目	单位	数量
水泥	t	32626
钢筋	t	1600
碎石	m ³	81338
块石	m ³	16845
砂	m ³	55253
汽油	t	11.69
柴油	t	929.91

（2）施工用水、用电

①施工用水

本工程共布置6处供水系统。本工程施工用水水源主要为工程所在河道河水，工程河段可开挖坑塘蓄水，然后抽水至供水水池，水质能够满足施工需要。生活用水水源采用就近连接当地居民自来水管网。供水系统具体布置如下：

1#供水站布置在左坝肩附近，布置高程约1275m，主要供应库区左岸及基础的石方开挖、混凝土养护用水。1#供水站建筑面积20m³，占地面积40m³，水池容量为20m³。

2#供水站布置在右坝肩附近，布置高程约1280m，主要供应工程右岸及基础的石方开挖、混凝土养护用水。2#供水站建筑面积20m³，占地面积40m³，水池容量为20m³。

3#供水站布置在拌合站附近，布置高程约1247m，主要供应拌合站和施工营地。3#供水站建筑面积20m³，占地面积40m³，水池容量为20m³。

4#供水站布置在取水塔附近，布置高程约1270m，主要供应隧洞的石方开挖、混凝土养护用水。4#供水站建筑面积50m³，占地面积100m³，水池容量为50m³。

5#供水站布置在隧洞出口附近，布置高程约1210m，主要隧洞的石方开挖、混凝土养护用水。5#供水站建筑面积20m³，占地面积40m³，水池容量为20m³。

6#供水站布置在支隧洞进口附近，布置高程约1110m，主要隧洞的石方开挖、混凝土养护用水。6#供水站建筑面积20m³，占地面积40m³，水池容量为20m³。

库内截水沟采用移动水箱供水，不再单独设置供水站。施工生产生活用水接附近自来水管网供水。

表 2.1-7 供水站设置情况统计表

序号	项目名称	水泵型号	功率(kw)	数量(台)	额定流量(m ³ /h)	位置
1	1#供水站	IS65-50-125	10	2	30	左坝肩
2	2#供水站	IS65-50-125	10	2	30	右坝肩
3	3#供水站	IS65-50-125	10	2	30	拌合站
4	4#供水站	IS65-50-125	10	2	30	取水塔
5	5#供水站	IS65-50-125	10	2	30	隧洞出口
6	6#供水站	IS65-50-125	10	2	30	取水隧洞
	合计			12		

②施工用电

坝址下游约1km处有国家10kv电网通过，且有变压器。施工用电可从变压器接至工程区供电站。设置1处供电站，布置于大坝下游右岸。配置1台500KVA变压器，需10KV输电线约1km。供电站布置高程约1565m，建筑面积20m³，占地面积40m³。供水工程的管道部分施工用电采用移动式50kW柴油发电机解决。

③施工供风

供水工程采用分散、固定式相结合供风，管道采用移动式空压机供风，隧洞

采用固定式供风站供风，供风站规划见下表。

表 2.1-8 供风设备情况表

序号	位置	设备型号	数量 (台)	供风量 (m ³ /min)	单台功率 (kW)	备注
一	隧洞					
1	隧洞进口	ZV-12/7	2	12	40	
2	隧洞出口	ZV-12/7	2	12	40	
3	支隧洞进口	ZV-12/7	2	12	40	
二	管道、大坝开挖	VY-6/7	4	24	10	移动式
三	合计		10			

④其他

施工期对外通信主要以移动通信方式解决。

(3) 主要施工设备

项目主要施工设备见下表。

表 2.1-9 项目主要施工设备情况表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	液压反铲	1.0~1.6m ³	台	2
2	液压反铲	1.6~2m ³	台	6
3	装载机	2~3m ³	台	1
4	推土机	74kW	台	1
5	振动碾	10~15t	辆	2
6	手持式风动凿岩机	YT28	台	10
7	气腿式风动凿岩机	7655	台	10
8	潜孔钻	YQ100	台	2
9	混凝土拌合站	JS1000	台	1
10	混凝土泵	HB60	台	1
11	混凝土喷射机	PZ-6 型	台	4
12	混凝土振动器	插入式 2.2kW	台	20
13	卧罐	2~3m ³	台	2
14	冲击钻机	XY-2PC	台	2
15	自卸汽车	8~20t	辆	20
16	混凝土罐车	6m ³	辆	3
17	农用车	2t	辆	6
18	塔吊	QTZ315 型	台	1
19	潜污泵	300QW1100-10-55	台	6
20	潜污泵	150QW180-30-30	台	6
21	悬臂式掘进机		台	4

2.1.7 土石方平衡

参照本项目已批复《水土保持方案报告书》，土石方平衡情况如下：

(1) 一般土石方

本项目挖方量为19.59万m³，填方量为4.75万m³，余方为14.84万m³。余方全部运至本工程设置的弃渣场，弃渣场位于菖蒲水库坝址处东北侧的龙洞湾附近的一处冲沟，该渣场距坝址约1.5km。

表 2.1-10 项目土石方平衡表 单位：万 m³（自然方）

分区	项目	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	余方	去向
枢纽工程	挡水工程	6.42	0.79	0.9	隧洞工程					6.53	弃渣场
	取水工程	1.59	0.03							1.56	
	隧洞工程	1.65				0.90	挡水建筑物			0.75	
	上坝公路	2.88	0.96							1.92	
	管理房场坪	1.77								1.77	
	临时工程	0.015								0.015	
供水灌溉工程	管道工程	5.26	2.97							2.29	
	临时工程	0.005								0.005	
合计		19.59	4.75	0.90		0.90				14.84	

(2) 表土剥覆平衡情况

项目区占用耕地、林地和草地等，根据现场勘查主体工程还未开工，现状保持原地貌，具备表土剥离条件，共计剥离表土3.32万m³，本工程表土调配平衡详见下表2.1-11。

表 2.1-11 本项目表土调配平衡表 单位：万 m³

工程划分		剥离表土总量（万 m ³ ）	堆存位置	植被恢复表土回覆				
				恢复耕地（hm ² ）	植树种草（hm ² ）	撒播种草（hm ² ）	框格护坡（hm ² ）	表土需求（万 m ³ ）
枢纽工程	主体工程	1.08	1#、2#表土堆场			0.22	2.07	1.06
	临时施工道路	0.15		0.23	0.42			0.15
	施工工区	0.55		1.5	0.03	0.49		0.55
	弃渣场	0.58	4#表土堆场	0.62	0.92	1.04		0.6
	小计	2.36	/	2.35	1.37	1.75	2.07	2.36
供水灌溉工程	主体工程	0.61	1#、2#、3#表土堆场	0.72		1.96		0.61
	临时施工道路	0.09			0.45			0.09
	施工工区	0.26		0.55	0.45			0.26
	小计	0.96	/	1.27	0.9	1.96		0.96
合计		3.32	/	3.62	2.27	3.71	2.07	3.32

2.1.8 劳动定员及工作制度

菖蒲水库运营期管理人员 4 人，年工作 365 天。

2.1.9 工程特性表

本项目工程特性见下表 2.1-12。

表 2.1-12 工程特性表

序号	名称	单位	重力坝（推荐方案）	备注
一、	水文			
1	流域面积			
	推荐坝址以上	km ²	2.02	
2	代表性流量			
	多年平均流量	m ³	0.03785	
	设计洪水标准	%	3.3	
	设计洪峰流量	m ³	35.8	
	校核洪水标准	%	0.5	
	校核洪峰流量	m ³	52.9	
	施工导流标准	%	20	
	施工导流流量	m ³	23.1	
二、	工程规模			
1	水库			
	校核洪水位（P=0.5%）	m	1267.41	
	设计洪水位(P=3.3%)	m	1267.14	
	正常蓄水位	m	1266.2	
	死水位	m	1252.8	
	总库容	万 m ³	102.85	
	死库容	万 m ³	6.96	
	校核洪水位时最大下泄流量	m ³ /s	38.4	
	设计洪水位时最大下泄流量	m ³ /s	25.8	
三、	工程占地			
	永久占地	hm ²	14.011	
	临时占地	hm ²	10.097	
	占地补偿投资	万元	5294.32	
四、	主要建筑物及设备			
1	挡水建筑物			
	坝型		埋石混凝土重力坝	
	坝长	m	172	
	坝顶宽度	m	7	
	最大坝高	m	32	
	坝顶高程	m	1269	
2	泄水建筑物			

	型式		WES 实用堰	
	堰顶高程	m	1266.2	
	溢流净空	m	14	2×7.0
3	输水建筑物			
	设计流量	m ³ /s	0.1078	
	长度	km	7.32	
	管径	m	0.45	
五、	施工			
	总工期	月	19	
六、	经济指标			
1	工程部分	万元	15914.77	
2	建筑工程	万元	10185.59	
3	机电设备及安装工程	万元	538.68	
4	金属结构设备及安装工程	万元	3.36	
5	施工临时工程	万元	1316.87	
6	独立费用	万元	3112.42	
7	基本预备费	万元	757.85	
8	建设征地及移民安置补偿投资	万元	5370.34	
9	环境保持工程投资	万元	208.1	
10	水土保持工程投资	万元	462.47	
11	总投资	万元	21955.68	

2.2 项目总平面及施工现场布置

2.1.1 总平面布置

本工程主要由水库枢纽工程、灌溉供水工程部分组成。大坝为埋石混凝土重力坝，通过溢流坝段进行泄洪，取水建筑物采用塔式取水，灌溉及供水工程采用隧洞+管道组合方式。

(1) 大坝布置

大坝采用埋石混凝土重力坝，坝顶高程 1269.00m，坝顶宽 7.0m。坝轴线长 172.00m。重力坝共分 9 个坝段，其中溢流坝段长 19.0m，左岸非溢流坝段长 73.00m，右岸非溢流坝段长 80.0m。

非溢流坝段布置于两岸，左岸设 4 个坝段，长度分别为 15.0m、20.0m、20.0m、18.0m；右岸设 4 个坝段，分别长 20.0m、20.0m、20.0m、20.0m。非溢流坝段坝顶高程 1269.00m，坝顶宽 7.0m。建基面开挖最低高程 1237.00m，最大坝高 32.00m，最大坝底宽度 31.68m。上游坝坡在 1259.00m 以上竖直，以下为 1:0.15，下游坝

总
平
面
及
现
场
布
置

坡在 1266.00m 以上垂直，以下为 1:0.8。坝踵及坝趾设置齿槽，齿槽宽 2.0m，深 2.0m。

溢流坝段布置于河床中部，长度为 19.00m，布置于坝横 0+073.00~坝横 0+092.00。溢流堰采用无闸门控制的开敞式表孔溢流，堰型为实用堰。溢流堰堰顶高程 1266.20m，坝踵及坝趾设置齿槽，齿槽宽 2.0m，深 2.0m，溢流堰溢流宽度为 14.0m，分 2 孔布置顶，单孔净宽 7.0m，净高 2.2m，无闸控制，边墩厚 2.0m，中墩厚度为 1.0m。

溢流坝下接消力池，采用下挖式消力池消能，消力池宽度为 15.0m 长度为 16.0m，消力池下挖深度为 2.0m。

坝顶长 172.00m，非溢流坝顶宽 7.0m，坝顶高程 1269.00m；溢洪道顶部设便桥方便管理人员检修，便桥为板梁式，板厚度为 0.3m，梁尺寸为 0.3m×0.3m，桥板宽度为 7.0m。坝顶上、下游侧均设防护栏杆。

距离坝址坝轴线约 340m 处下游右岸有一条连接现状乡村道路，该处为上坝道路的起点，全路段设置平面曲线 9 个，平曲线最小半径 15m，最大半径 50.0m。线路全长 705.0m，最大纵坡 12.20%。交通道路路面宽度满足单车道四级公路最小路面宽度 3.5m，两侧路肩宽度 0.5m，总宽度 4.5m。由于有的路段转弯半径较小，为保证交通安全，考虑加宽路面，桩号 K0+000.00m 至桩号 K0+393.55m 段路面宽度为 6.0m，桩号 K0+393.55m 至桩号 K0+705.00m 段路面宽度为 4.0m。开挖边坡内侧排水沟，过水断面尺寸为 0.3m×0.4m（宽×高）。

放空及生态放水管布置于左岸挡水坝段 K0+064.00 处，采用坝内埋设 DN200×8 无缝钢管。

菖蒲村取水管布置于左岸挡水坝段 K0+062.00 处采用坝内埋设 DN200×8 无缝钢管，长 20m，管道进口中心线高程为 1250.60m，管道出口中心线高程为 1250.40m。进口设滤网，并焊制拦污栅，管道埋于坝内部分焊接截水环 3 道。管道在坝内设 10%坡比，管道出口于坝后设置 DN200 控制闸阀及检修闸阀各 1 个。

取水塔采用封闭式筒式结构，布置于大坝右岸上游 200m 处，取水塔管道取水后由输水隧洞内铺设管道输水至菖蒲旅游景区、花田乡何家岩村和花田村。取水塔为分层取水，塔总高 8.30m，高程为 1268.75m，工作平台上设 1 座宽 3.0m 的 C30F150 钢筋混凝土交通桥与公路连接。取水塔交通桥桥面高程 1268.75m，

桥面宽度 3.0m，共 1 跨，单跨净宽 10.0m。筒顶以上为圆筒式砖混结构管理平台，屋顶高程为 1273.40m，层高 4.00m。

管理房位于水库大坝右侧岸台地上。管理房总建设用地为 197.40m²，总建筑面积为 394.80m²，管理楼为二层钢筋混凝土框架结构。

(2) 供水灌溉工程布置

取水塔之后与输水隧洞相连。新建隧洞 2 处，其中主隧洞 2.045km（用于本次供水管道的铺设），桩号为 S0+000~S2+045，支隧洞 0.19km（未来肖家沟水库建成后，可采用该输水隧洞向花田乡其他村庄供水），洞口为城门洞型，净空断面尺寸 2.0m×2.6m（净尺寸）。

本工程新建供水干管 1 条，长度为 7.32km，自西向东北方向敷设，起点通过新建主隧洞至小地名“毛面处”后，再经猫脑壳、何家岩、官坝、田家坡、啄啄岩、学堂堡至生基坪附近。供水路线沿途于毛面处（K2+100.00）、何家岩（K3+320.00）、官坝（K4+740.00）、学堂堡（6+860.00）、生基坪（K7+320.00）设分水口。

工程总平面布置图见附图2和附图3。

2.2.2 施工布置情况

(1) 施工交通

①场外交通

本工程坝址位于重庆市酉阳县双泉乡菖蒲村境内的大北溪附近，坝址河段右岸均有机耕道，路面宽度约 4.5m，混凝土路面。

坝址至双泉乡路段为乡村公路，道路长度约 8km，水泥路面，路面宽度约 4.5m。双泉乡至酉阳自治县城区约 64km，由县道 X093、高成线连接，沥青混凝土路面，路面宽度约 6.0m。酉阳自治县城区至重庆市主城区约 377km，由石渝高速、包茂高速连接，为高速公路。

综上所述，本工程对外交通运输主要为公路运输，对外交通较为方便。

②场内交通

施工过程中为满足车辆通行要求，需新建施工临时道路至施工点。根据本工程施工导流方案及现场地形条件，共计规划 8 条施工临时道路：1#施工临时道路接已成乡村道路至基坑，长度约 350m，道路宽度 4.5m，场内三级道路。2#施工临时道路接已成乡村道路至左坝肩，长度 450m，道路宽度 4.5m，场内三级道路。

3#施工临时道路接已成乡村道路至取水塔，长度 300m，道路宽度 4.5m，场内三级道路。在弃渣场北侧设置 4#施工临时道路连接拓宽的已成道路，长度为 90m，道路宽度为 4.5m，场内三级道路。5#施工临时道路连接支隧洞进口至已成道路，长度为 350m，道路宽度 4.5m，场内三级道路。在隧洞出口处设置 6#施工临时道路连接隧洞出口至已成道路，长度为 400m，道路宽度 4.5m，场内三级道路。为方便供水工程管道施工，在没有道路连接的部位，设置 7#施工临时道路，连接桩号 K2+372~K2+960，长度 800m，路面宽度为 2m，为施工临时便道。设 8#施工临时便道，连接桩号 K6+164~K6+228，长度 100m，路面宽度为 2m，为施工临时便道。

表 2.2-1 施工临时道路建设情况一览表

工程区	施工道路	道路长度 (m)	路面宽度 (m)	占地面积 (hm ²)	占地性质	备注
枢纽工程区	1#施工临时道路	350	4.5	0.18 (0.03)	0.03hm ² 位于永久占地范围内，不重复计算面积	新建泥结石路面，接已成道路至基坑
	2#施工临时道路	450	4.5	0.25 (0.03)	0.03hm ² 位于永久占地范围内，不重复计算面积	新建泥结石路面，接已成道路至左坝肩
	3#施工临时道路	300	4.5	(0.18)	全部位于库区淹没范围内，不重复计算面积	新建泥结石路面，接已成道路至取水塔
	4#施工临时道路	90	4.5	0.05	均为新增临时占地	新建泥结石路，已成道路接弃渣场
	5#施工临时道路	350	4.5	0.24	均为新增临时占地	新建泥结石路面，接已成道路至隧洞出口
供水灌溉工程区	6#施工临时道路	400	4.5	0.25	均为新增临时占地	新建泥结石路面，接输水隧洞出口
	7#施工临时道路	800	4.5	0.40	均为新增临时占地	新建泥结石路面，接桩号 K2+372~K2+960
	8#施工临时道路	100	4.5	0.05	均为新增临时占地	新建泥结石路面，接桩号 K6+164~K6+228
合计		2840		1.42 (0.24)	0.24hm ² 位于永久占地范围内，不重复计算面积	

(2) 料场

本工程所需土石混合料、石渣料可利用开挖料解决，本工程所需的混凝土骨料、块石料等采取外购解决，在酉阳县双泉乡采石场购买，双泉乡采石场位于酉阳县双泉乡永祥村，生产规模20万吨/年，有效期限至2026年8月22日，该料场可开采混凝土骨料和块石料，其料源为三叠系下统嘉陵江组（T1j）灰色灰岩，岩层产状倾向 324° ，倾角 18° ，现目前正在开采，为成熟料场，储量大于 100万m^3 ，现有公路直达料场，交通运输方便，运距约20km，可满足本项目需求。水泥、钢筋、钢材、木材和油料等在酉阳县城区购买，本项目不涉及石料场及砂场。

（3）弃渣场

本项目设置1处弃渣场，位于菖蒲水库东北侧的龙洞湾附近的一处冲沟，该渣场距坝址约1.5km。弃渣场占地面积为 2.58hm^2 ，汇水面积 0.197km^2 ，渣场坡比为1:2.5，最大堆高为13.3m，容渣量约为 25.0万m^3 ，属于沟道型弃渣场，本项目弃渣量约 14.84万m^3 （自然方）。

本项目坝址与弃渣场的位置关系见下图。



图2.2-1 渣场与坝址位置示意图

(4) 表土堆场

本项目共设置4处表土堆场用于堆存施工期间剥离的表土，其中1#表土堆场和2#表土堆场位于库区淹没范围永久占地内，不涉及新增占地，3#表土堆场和4#表土堆场位于弃渣场东侧平地处，新增临时占地0.51hm²。表土堆场设置情况见表2.2-2。

表2.2-2 本项目表土堆场设置情况统计表

序号	位置	堆放高度(m)、 型式	占地面 积(hm ²)	容量	堆放量(万m ³)	
				(万m ³)	松方	自然方
1#表土堆场	库区内平地	≤4, 台式	0.42	1.39	1.36	1.03
2#表土堆场	库区内平地	≤4, 台式	0.46	1.49	1.45	1.09
3#表土堆场	弃渣场东侧	≤4, 台式	0.23	0.71	0.70	0.53
4#表土堆场	弃渣场东侧	≤4, 台式	0.28	0.91	0.90	0.68
合计			1.39	4.50	4.34	3.32

备注：1#和2#表土堆场位于永久占地范围内，3#和4#表土堆场为新增临时占地。



图2.2-2 1#和2#表土堆场现场照片



图2.2-3 3#和4#表土堆场现场照片

(5) 施工工区

本工程施工工区分枢纽工程工区和供水灌溉工程工区。生活区采用租用民房。

① 枢纽工程施工工区

枢纽工程共布设两处施工工区，1#施工工区布设于坝址下游平地，布置有施工营地、施工加工及拌合系统、综合仓库及修配厂、1#临时堆料场等，坝址左右岸分别布置1#供水站及2#供水站，坝址上游取水及输水隧洞处设2#临时堆料场及4#供水站；2#施工工区布设于支隧洞进口处，布置有综合加工厂、3#临时堆料场。枢纽工程施工生产区占地面积共计2.02hm²，0.78hm²位于永久占地范围内不重复计算，2.02hm²为新增临时占地。

表 2.2-3 枢纽工程施工工区占地统计表

名称	布设位置	布设内容	占地面积 (hm ²)	备注
1#施工工区	坝址附近	施工营地、综合仓库、综合配修场及加工厂、混凝土拌合系统、临时堆料场（1#、2#）、供水站（1#、2#、3#、4#）	1.60 (0.78)	0.78hm ² 位于永久占地范围内，1.60hm ² 为新增临时占地

2#施工工区	支隧洞进口	综合加工厂、3#临时堆料场	0.42	全部为新增临时占地
合计		—	2.02 (0.78)	0.78hm ² 位于永久占地范围内，2.02hm ² 为新增临时占地

A、混凝土拌合系统

本工程混凝土拌合系统位于1#施工区，占地面积为3000m³。混凝土生产设备选用1台JS1000型强制式拌合机，其额定生产能力为50m³/h，本工程施工高峰期需要混凝土生产能力约29.05m³/h。混凝土拌和系统由成品堆场、混凝土拌和机、袋装水泥库、外加剂车间、储料斗及污水处理池组成。成品料堆场按满足工程混凝土施工高峰期7d的混凝土骨料储量要求。

B、综合配修场

本工程坝址位于酉阳县双泉乡境内，坝址至双泉乡约8km，双泉乡至酉阳县约77km。根据现场调查，双泉乡有小型机械修配厂，酉阳县城区内有大型的机械修配厂，其修配能力较好，具备维修汽车及施工机械的能力。

本工程采用以机械施工为主，施工队伍的施工机械及汽车在进场前完成大修，工程区只需设置较小规模的修配加工，为满足施工机械与各类汽车的一般维修、保养及简单零部件更换，同时满足施工机械和车辆临时停放，工程区设置1座综合修配厂，综合修配厂建筑面积为200m²，占地面积为1000m²。

C、综合加工厂

本工程金属结构较少，无大件金属结构，可就近在工程区附近场坪场地内拼装，施工现场不另设金属结构拼装场。

本工程综合加工厂主要为钢筋加工，钢筋总用量约1600t，高峰月用量约134t。钢筋加工工作制度为：高峰月三班制，日生产时间20h；一般月二班制，日生产时间14h。本工程木材用量较少，可与钢筋加工同场地进行。综合加工厂建筑面积200m²，占地面积400m²。综合加工厂布置于大坝下游平地1#施工区。

②供水灌溉工程施工工区

本工程供水及灌溉工程共用一条管道，根据建筑物布置特点、交通及输电线路等现状，本工程共布设一处施工工区，布设于K2+220~K2+440，布置有移动拌合站、4#临时堆料场，供水灌溉工程临时设施占地面积共计1.00hm²，均为新增

临时占地。

表 2.2-4 供水灌溉工程施工工区占地统计表

名称	布设位置	布设内容	占地面积 (hm ²)	备注
供水灌溉工程 施工工区	K2+220~K2+440	移动拌合站、4# 临时堆料场、5# 供水站	1.00	均为新增临时占地
	合计	—	1.00	均为新增临时占地

供水工程混凝土主要集中在隧洞衬砌和取水塔，取水塔和隧洞进口段衬砌利用1#施工区的混凝土拌合系统，通过汽车运输至隧洞进口处。隧洞出口和管道沿线所需混凝土较少，在3#施工期设置移动式拌合站。

(6) 施工作业带

供水灌溉工程出隧洞后，输水管道作业带平均宽度约5m。

2.3 施工方案

2.3.1 施工工艺

2.3.1.1 施工导流工程

(1) 施工导流方式

根据导流方案，本工程采用横向围堰挡水，涵管导流，导流建筑物类型为土石围堰，导流建筑物级别为5级。

本工程初期导流方式为在上游设置全段围堰挡水，由预埋涵管泄水，焊管穿过坝体并设置支墩和镇墩。中期导流，该时段洪水由导流涵管和坝体预留缺口联合下泄。后期导流采用导流涵管泄水。

施
工
方
案

表 2.3-1 本工程各时段导流设计洪水标准及洪水流量

导流时段	设计标准 P=%	洪峰流量 (m ³ /s)	挡水建筑物	泄水建筑物
初期导流	第一年 11月~ 第二年 3月	20	围堰	导流涵管
中期导流	第二年 4月~ 第二年 11月	5	拦河坝	导流涵管+缺口
后期导流	第二年 12月	20	拦河坝	导流涵管

①导流涵管

根据水工建筑物布置，导流涵管布置在右岸。导流涵管进口底板中心线高程1247.00m，出口中心线高程1245.00，涵管总长约150.00m，纵坡0.01。坝轴线以上沿地面铺设，坝基开挖范围内采用混凝土支墩进行支撑，后段沿地面进行铺设。导流涵管采用钢管，涵管管道内径600mm，壁厚4mm，共设置5个镇墩，基础大部分布置在基岩上，部分位于覆盖层上，覆盖层段下部设10cm厚C15混凝土垫层作为管道基础。同时对导流涵管进口段进行清淤，以避免导流时砂卵石堵塞涵管。

②围堰

坝体上下游围堰均采用土石围堰，采用坝基开挖料直接填筑，围堰顶宽6.0m，迎、背水面边坡均为1: 2。上游围堰轴线长60.0m，根据水力调节计算，堰前水位1248.08m，考虑安全加高0.50m，波浪爬高及风壅高度，上游围堰堰顶高程1250.00m，最大堰高3.50m。

下游围堰轴线长60.00m，根据下游围堰处水位流量关系确定下游围堰堰前水位1247.02m，考虑安全加高0.50m，波浪爬高及风壅高度，下游围堰堰顶高程1248.50m，最大堰高3.80m。围堰迎水面采用编织袋装土石防冲，围堰基础及堰身均采用黏土心墙防渗，顶宽1.00m，上下游边坡均为1: 0.1，沿围堰轴线布置。

堰体填筑：填筑料采用坝体边坡开挖土石料填筑，采用 2.0m³挖掘机挖装，20t 自卸汽车运输，运距 300m。填筑方向平行堰轴线，土石碾压料铺筑厚度 0.5m，采用 88kw 推土机铺料，15t 振动碾按进退错距法碾压密实。

围堰拆除采用 2.0m³挖机挖除，并配合 20t 自卸汽车运至弃渣场，运距 1.5km。

(2) 截流

由于坝枢导流围堰截流时流量、流速均较少，截流料采用 3.0m³的装载机、2.0m³的挖掘机及 20t 自卸汽车联合运料抛投截流。截流方式为单戽立堵截流，由于流量较小，可以一次截流。截断水流后，采用挖掘机修坡、压实。

(3) 基坑排水：包括初期排水和经常性排水。

①初期排水

初期排水为围堰闭气后的基坑积水、堰体和堰基渗水及可能的降雨水量。根据工程区地形地质条件分析，初期基坑基本无积水，无需进行初期排水。

②经常性排水

经常性排水考虑围堰渗水、大气降水、地基渗水、施工废水等，施工废水与

大气降水不叠加。坝址处最大日降水量约 214mm（根据开州区关面雨量站实测数据确定），基坑及岸坡集雨面积约 7 万 m²，降水量约 1.50 万 m³。设计抽水强度约为 624m³/h。

经常性排水采用明排法，沿基坑坡脚设置排水沟，每隔 80~100m 设置一个集水井的方式，再用水泵集中抽排，集水井应根据基坑水流方向在适宜的位置布置。排水沟尺寸为 30cm×30cm（宽×高），集水井尺寸为 100cm×100cm×150cm（长×宽×深）。经常性排水采用 6 台（5 用 1 备）150QW180-30-30 型潜污泵抽排。

（4）导流底孔下闸与封堵

根据施工总进度安排，计划于第二年 11 月月底下闸蓄水，本工程无闸门，蓄水通过关闭导流涵管上的工作阀即可。

2.3.1.2 枢纽工程施工

（1）施工工艺流程

施工准备→左右岸岸坡开挖→围堰填筑→基坑开挖→基础处理→坝基混凝土浇筑→固结灌浆→坝体混凝土浇筑→预留缺口→坝体混凝土浇筑→预留缺口混凝土浇筑→闸墩浇筑→交通桥浇筑→坝顶细部结构施工。

（2）土方施工

①土方开挖施工流程：施工准备→场地清理→测量放样→施工排水→分层开挖及削坡→基础开挖→基面验收。

②场地清理：包括植被清理、表土清除等。

植被清理主要指指定区域内的树木、树桩、树根、杂草、垃圾、废渣等杂物的清理，应按照设计文件和监理工程师的指令进行施工。成材树木一般作为有用料回收和按要求堆放，其他无价值的物资一般按焚烧可燃物清除并填埋无法燃烧的清除物等方法处理。

表土指包含细根须、草木、植物、腐殖质及淤塘淤泥等的表层含有机质的土壤，表土清除一般按监理工程师指示的开挖深度开挖表土，并运至指定地点堆放。

③分层开挖及削坡

按自上而下、分层开挖、分段施工的原则进行。

土方开挖采用 1.6~2m³挖掘机台阶挖进法或推土机配合装载机装车的立面

作业法，根据地形、地质条件应布置施工道路到达开挖区域，为自卸汽车运输创造条件，减少开挖辅助作业环节。

土方削坡开挖，应随着台阶开挖的下降同时进行，一般由人工配合 $1.6\sim 2\text{m}^3$ 挖掘机进行削坡。对于边坡缓于 $1:3$ 以上的土方边坡也可考虑由推土机作为削坡的主要手段。

(3) 石方施工

①石方开挖施工流程：施工准备→测量放样→施工排水→自上而下分层开挖→边坡分层分段验收→基础保护层开挖→建基面整修→建基面验收。

大坝石方开挖方式采用机械开挖。分层开挖采用 $1.6\sim 2\text{m}^3$ 液压反铲挖掘机配破碎锤开挖，分层高度不超过 5m ，按自上而下方式开挖。

大坝石方开挖料由人工筛选可利用部分，采用 $1.6\sim 2\text{m}^3$ 液压反铲挖装 $10\sim 15\text{t}$ 自卸汽车运输至临时堆料场堆存，以便后期回填，综合运距 0.5km 。剩余部分弃渣采用 $1.6\sim 2\text{m}^3$ 液压反铲挖装 $10\sim 15\text{t}$ 自卸汽车运输至渣场弃渣，综合运距 1.5km 。

(4) 大坝基础处理

坝体基础处理包括固结灌浆、帷幕灌浆。

①固结灌浆施工

大坝基础固结灌浆以坝段为灌浆单元，按分序加密的原则进行，分二序施工。采用XY-2PC地质钻机钻孔，L200灰浆搅拌机制浆，BW-200灌浆泵灌浆，采用“孔口卡塞、自上而下、浆液孔内循环”施工工艺。

②帷幕灌浆施工

大坝基础帷幕灌浆采用自上而下分段灌注，并按分序加密的原则进行，分三序施工。岸坡采用人工搭设满堂脚手架平台，钻孔及灌浆在平台上进行。采用XY-2PC地质钻机钻孔，采用BW-200灌浆泵分段灌浆。坝体混凝土和基岩接触部位的灌浆段应先行单独灌注并待凝。接触段在岩石中的长度不得大于 2m ，以下灌浆长度可采用 $5\sim 6\text{m}$ ，特殊情况下可适当缩短或加长，但不宜大于 10m 。在帷幕灌浆过程中，如发现吸浆量很少或吸浆量过大的情况，要适当减少或增大孔、排数，调整孔、排距离，帷幕灌浆的水泥质量必须严格控制。

(5) 边坡支护

施工遵循自上而下分层分段进行的原则，在基岩岩层破碎、发育的部位支护

与开挖展开平行流水作业，支护随开挖及时跟进，基岩岩层完整的部位待开挖完成后再进行系统支护。

边坡支护程序：作业面清理→随机锚杆及初喷混凝土→下一梯段预裂爆破→锚杆施工→初喷混凝土一层（3~5cm）→挂网→喷射混凝土至设计厚度→排水孔→下一梯段松动爆破。

（6）土石方回填

石渣回填施工应从最低处开始，采用分段分层水平上升，不得顺坡铺填，接槎采用台阶式。作业面统一铺盖，统一碾压，严禁出现沟界。填筑方式采用1.6~2m³液压反铲挖开挖料装10~15t自卸汽车运输至填筑点，直接卸料，长臂反铲摊铺均衡，10~15t振动碾碾压密实。局部可采用人工脚轮车运输，对碾压不到部位，采用人工和小型夯实机械辅助夯实。

（7）混凝土施工

工程区设置一座混凝土拌合站，混凝土拌和系统由成品堆场、1台JS1000型强制式混凝土拌和机、袋装水泥库、外加剂车间、储料斗及污水处理池组成。本项目所需骨料、粉料由汽车运至施工区，然后骨料、粉料、水及外加剂等按照设定的时间投入混凝土拌合机内，进入混凝土拌合机的物料在螺旋叶片的搅拌下，使物料掺活，搅拌时间到时，拌合机的气缸门打开，由叶片将已搅拌好的混凝土推到等待在混凝土拌合机下放的混凝土搅拌车中。工程所需混凝土水平运输采用6m³混凝土搅拌车密闭运输，水平运输距离0.8km，大坝混凝土垂直运输采用QTZ315型长臂塔吊吊2~3m³混凝土斗罐运输。混凝土浇筑之前，应对基础上的杂物、泥土及松动岩石均应清除。混凝土入仓后由人工摊铺，插入式振捣器振捣密实。

本项目混凝土拌合系统废水主要为冲洗废水和养护废水；混凝土拌合站在粉料进料、拌和等过程中会产生粉尘。

（8）钢筋加工

大坝工程钢筋加工在1#施工区的综合加工厂内进行，采用机械加工，人工焊接，绑扎。主要产生噪声和少量焊接烟尘。

2.3.1.2 上坝公路施工

（1）施工工艺流程

施工准备→边坡、路基开挖→边坡支护→基坑开挖→挡墙→路基回填→路面浇筑→完工。

(2) 土石方开挖

土方开挖采用 1.6~2m³ 液压反铲挖掘机自上而下开挖。石方开挖采用 1.6~2m³ 液压反铲挖掘机配破碎锤自上而下开挖。

(3) 边坡支护

作业面清理→随机锚杆及初喷混凝土→下一梯段预裂爆破→锚杆施工→初喷混凝土一层(3~5cm)→挂网→喷射混凝土至设计厚度→排水孔→下一梯段松动爆破。

(4) 土石方回填

石渣回填施工应从最低处开始,采用分段分层水平上升,不得顺坡铺填,接槎采用台阶式。碎石料采用 10t 自卸汽车运至作业点,由 1.6~2m³ 反铲挖掘机配合人工铺料,完成后采用 10~15t 振动碾碾压密实。

(5) 混凝土施工

上坝公路工程模板采用 Q235 钢材模板。混凝土由拌合站供应。混凝土水平运输采用 6m³ 混凝土搅拌车运输,混凝土浇筑之前,应对基础上的杂物、泥土及松动岩石均应清除。混凝土入仓后由人工摊铺,插入式振捣器振捣密实。

(6) 钢筋加工

上坝公路工程钢筋加工在 1#施工区的综合加工厂内进行。

2.3.1.3 取水塔施工

(1) 土石方开挖

土方开挖采用 1.6~2m³ 液压反铲挖掘机自上而下开挖。石方开挖采用 1.6~2m³ 液压反铲挖掘机配破碎锤自上而下开挖。

(2) 边坡支护

作业面清理→随机锚杆及初喷混凝土→下一梯段预裂爆破→锚杆施工→初喷混凝土一层(3~5cm)→挂网→喷射混凝土至设计厚度→排水孔→下一梯段松动爆破。

(3) 土石方回填

石渣回填施工应从最低处开始,采用分段分层水平上升,不得顺坡铺填,接

槎采用台阶式。碎石料采用 10t 自卸汽车运至作业点，由 1.6~2m³ 反铲挖掘机配合人工铺料，完成后采用 10~15t 振动碾碾压密实。

(4) 混凝土施工

取水塔的混凝土由拌合站供应。混凝土水平运输采用 6m³ 混凝土搅拌车运输，混凝土浇筑之前，应对基础上的杂物、泥土及松动岩石均应清除。混凝土入仓后由人工摊铺，插入式振捣器振捣密实。

(5) 钢筋加工

钢筋加工在 1#施工区的综合加工厂内进行。

2.3.1.4 隧洞施工

本工程隧洞位于灰岩地区，且为低瓦斯隧洞，采用悬臂式掘进机施工，采用扒渣机装渣，电瓶车运输至洞外，然后自卸汽车运输至弃渣场。

(1) 土石方开挖

先清除表面松散层及危石，采用自上而下分层开挖方法。石方开挖采用液压挖掘机改装的振动破碎锤进行破碎，由 1.6~2m³ 反铲挖掘机装 10~15t 自卸汽车运至附近弃渣场。

(2) 洞身开挖

用悬臂式掘进机施工，采用扒渣机装渣，电瓶车运输至洞外，然后自卸汽车运输至弃渣场。

隧道通过瓦斯地层的原则：加强通风、快喷锚。隧道通过有瓦斯溢出地层，每次开挖进尺控制在 3m 以内，采用台阶法开挖，保证每次开挖面积小，瓦斯溢出量不大，开挖轮廓能够迅速得到支护。

每开挖循环出渣通风后，工人进入掌子面，需先测瓦斯浓度，在其不超标的前提下进行施工作业。

开挖前，首先在隧道拱部打设超前小导管，对拱部进行超前预加固，然后在超前小导管和注浆加固后的拱圈保护下，利用风镐、湿钻进行拱部开挖。

隧道采用机械法开挖，对于正洞大断面开挖，只能采用台阶分步法方案，在台阶开挖所暴露的周边部分，可采用喷射砼及时封闭，防止瓦斯逸出。

(3) 通风

通风机设在洞外距洞口 30m 处，沿线每隔 1000m 安装一台射流风机辅助通

风，风管最前端距掌子面 5m，并且前 55m 采用可折叠风管。在各洞口配置一套同等性能的备用通风机并经常保持良好的使用状态。

2.3.1.5 供水灌溉工程施工

供水灌溉工程主要为管道施工。

管道工程全部采用钢管，大部分为埋管。管道采用后退法施工，开挖前沿管线进行平整作为混凝土及管道运输的施工便道。管道采取分段施工，其施工程序为：测量放线→沟槽开挖→管道基础处理→管道运输、安装→水压试验→沟槽土方回填→验收。

测量放线：施工单位进场后根据测量基准点进行测量、放线，划出管道的开挖中心线，根据中心线定出开挖边线。

沟槽开挖：根据地形、施工条件，采用机械开挖为主，人工开挖为辅。机械开挖采用 1.6~2.0m³ 反铲挖掘机自上而下分层进行开挖，首先将地表杂土去掉，然后开挖至高于设计开挖标高 30cm 位置，采用人工修边修底至设计位置。开挖渣料临时堆放在管线旁。在管道铺设完成后，对称回填夯实，多余的土石方弃渣运至附近渣场，弃渣综合运距 1.5km。

管道镇墩及支墩混凝土施工：混凝土由 0.4m³ 移动式搅拌机现场拌制，由人工胶轮车运至工作面，综合运距 200m，采用溜槽入仓，人工平仓，2.2kw 插入式振捣器振捣密实。

基础粗砂垫层：粗砂垫层由料场购买，自卸汽车运输至临时堆料场，采用人工装胶轮车运输至铺筑工作面，综合运距 200m，人工摊铺，人工夯实。

管道运输、安装：采用载重汽车运输至安装现场附近，采用汽车吊直接吊至安装作业面。钢管焊接采用手工电弧电焊，采用单面焊双面成型，产生少量焊接烟尘。

水压试验：在回填管沟前，分段进行试压。水压试验的管段长度一般不超过 100m。

沟槽土方回填：管道安装完毕后进行水压试验满足设计要求并经隐蔽工程验收后，即可进行回填。回填土时要求分层夯实，每层 200~250mm，管道两侧和管顶以上 50cm 范围内填土，应采用轻夯压实。回填时槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得含有有机物及大于 50mm 的砖、石等硬块。

	<p>验收：管道回填完成后进行最后水压试验，水压试验合格后即进行竣工验收。</p> <p>2.3.2 建设周期及施工人员</p> <p>(1) 建设周期</p> <p>第一年 6~8 月完成上坝公路开挖及路基填筑，完成施工工区、仓库等修建。9 月~10 月进行大坝岸坡开挖，11 月初完成围堰施工，11 月~12 月中旬完成大坝基坑开挖及基础处理。</p> <p>第二年 2 月完成坝基混凝土浇筑及固结灌浆，至 3 月底桩号坝横 0+057.00~坝横 0+073.00 坝段浇筑至高程 1252.00m，其余坝段浇筑至高程 1254.00m。4 月初拆除围堰，4 月~8 月完成桩号坝横 0+000.00~坝横 0+057.00、坝横 0+073.00~坝横 0+172.00 坝段浇筑至设计高程。期间完成管理房等附属设施施工。9 月~10 月，完成桩号坝横 0+057.00~坝横 0+073.00 坝段浇筑至设计高程，完成溢流坝段闸墩浇筑；10 月~11 月完成溢流坝段交通桥、坝顶公路及坝顶细部结构施工。11 月底完成涵管封堵，水库蓄水。</p> <p>第一年 9 月~第二年 11 月，完成供水工程隧洞施工、取水口浇筑；第一年 10 月~第二年 3 月，完成供水管道施工。</p> <p>第二年 12 月为完建期 1 个月。</p> <p>本项目施工期共计 19 个月。</p> <p>(2) 施工人员</p> <p>本项目预计建设高峰期施工人员数量约 300 人，平均施工人员约 150 人。</p>
其他	<p>2.4 比选方案</p> <p>根据设计资料及调查，大北溪在采石场下游约 450m 处伏入暗河，坝址选择应在暗河以上河段进行选择，其中采石场处可作为下坝址，采石场上游设中坝址和上坝址。</p> <p>右岸采石场处及右岸支沟均为二叠系下统梁山组+栖霞组灰岩，底部为炭质页岩、铝土岩，二叠系为区域强岩溶地层，在整个菖蒲盖——龙头山片区岩溶强烈发育，落水洞、溶洞及暗河等形态均有出露，在此建坝存在库水通过岩层向下游暗河渗漏问题及通过地表的落水洞或隐伏落水洞向下游暗河渗漏问题，自然成库条件较差，因此在采石场以上河段进行坝址选择。上、中坝址均适宜修建混凝土重力坝和土石坝，工程地质条件相当。本项目坝址比选位置见图 2.4-1，</p>

坝址方案环境要素比选见表 2.4-1。

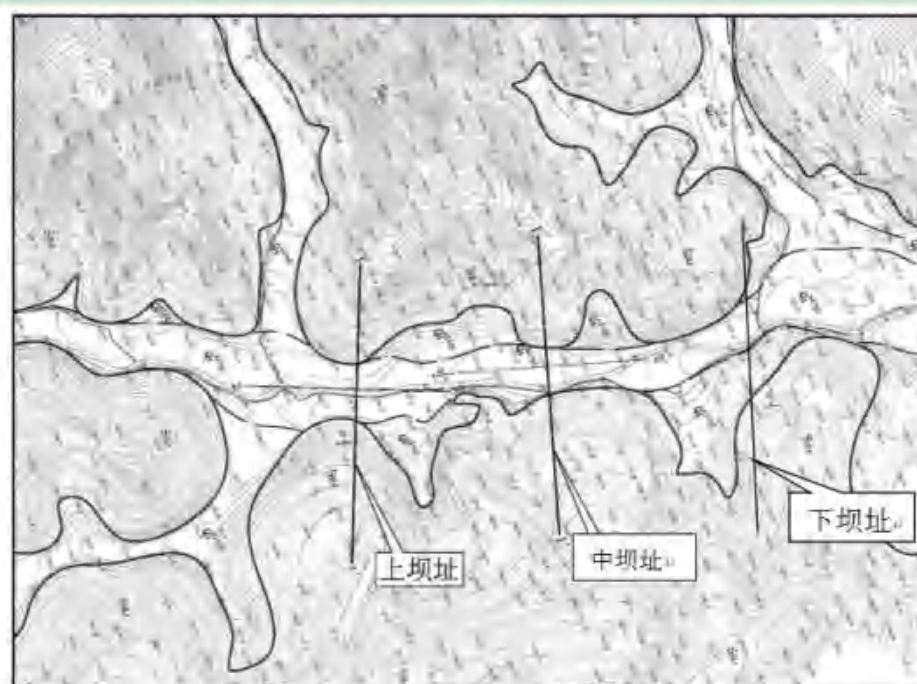


图 2.4-1 本项目坝址比选

表2.4-1 本项目坝址方案环境比选表

环境要素条件	上坝址	中坝址(推荐坝址)	下坝址	比较结果
施工	下坝址东北侧有一地势较平缓的平地，施工场地布置相对较简单，弃渣场布置于下坝址下游东北侧，就弃渣运距对比下坝址占优。			下坝址优
环境保护目标分布	坝址上下游无取水口、无珍稀鱼类资源分布，未发现珍稀野生动物栖息地。	坝址上下游无取水口、无珍稀鱼类资源分布，未发现珍稀野生动物栖息地。	坝址上下游无取水口、无珍稀鱼类资源分布，未发现珍稀野生动物栖息地。	相当
建设征地及移民安置补偿投资	5610.34 万元	5370.34 万元	5535.68 万元	中坝址优
淹没范围	上坝址淹没面积 130.67 亩	中坝址淹没面积 126.47 亩	下坝址淹没面积 128.96 亩	中坝址优
基本农田	占用基本农田	不占用基本农田	占用基本农田	中坝址优
污染源	集雨范围内无工业企业、无畜禽养殖场、垃圾填埋场、污水处理厂等污染源分布	集雨范围内无工业企业、无畜禽养殖场、垃圾填埋场、污水处理厂等污染源分布	集雨范围内无工业企业、无畜禽养殖场、垃圾填埋场、污水处理厂等污染源分布	相当

通过表 2.4-1 环境要素比选可知，各坝址的环境要素影响相当，因此将中坝址作为推荐坝址。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，重庆市生态功能区划分为5个一级区，9个二级区，14个三级区。本规划区域属于“III 三峡水库水体保护生态亚区，III2 渝东南岩溶石山林草生态亚区，III2-2 酉阳—秀山水源涵养生态功能区”。

生态环境现状



图 3.1-1 本项目与重庆市生态功能区划位置关系图

III2-2 酉阳—秀山水源涵养生态功能区位于渝东南边缘,包括酉阳、秀山两县,面积 7636 km²。地貌以低、中山为主。气候属亚热带湿润季风气候类型,其特点是温和湿润、雨量充沛、四季分明,是典型的山区立体生物性气候。本区分沅江水系和乌江水系,分别汇入洞庭湖和长江。森林覆盖率 21.2%。区内种质资源丰富,生物物种种类繁多。

III2-2 酉阳—秀山水源涵养生态功能区主要生态环境问题包括土地和环境承载能力有限,水土流失严重,森林覆盖率低,生物多样性减少,草场退化明显,土地石漠化严重,自然灾害频繁,季节性干旱、洪涝灾害严重。主导生态功能为水文调蓄,辅助功能为水土保持。生态功能保护与建设的主导方向为植被恢复,突出水土保持,增加森林覆盖率,强化水文调蓄功能。重点是实施植被恢复、水土保持建设工程、加强矿山生态保护和恢复、构筑地质灾害应急预警和防治体系、调整产业结构,优化经济发展模式。阿蓬江、龚滩古镇、酉阳乌江百里画廊等原生态自然山水应重点保护。

3.1.2 生态环境现状

3.1.2.1 土地利用现状

本项目占地面积共 361.62 亩 (24.108hm²),包括永久占地 210.17 亩 (14.011hm²);临时占地 151.45 亩 (10.097hm²)。本项目永久占地、临时占地均不涉及永久基本农田,土地利用类型主要为耕地、林地、农村道路、水域及水利设施用地等,具体见表 2.1-3。本项目使用林地 7.9144hm²,按森林类别统计:使用地方公益林 4.2127hm²,重点商品林 2.4188hm²,一般商品林 1.2829hm²。按林地保护等级统计:使用 III 级保护林地 4.2127hm²,IV 级保护林地 3.7017hm²。按林地权属统计:使用集体林 3.4357hm²,国有林 4.4787hm²。根据已批复的《酉阳自治县菖蒲水库拟使用林地可行性报告》,本项目永久占用林地 7.9144hm²,其中占用花田乡何家岩村集体林地 0.0494hm²、双泉乡菖蒲村集体林地 3.3863hm²、青华林场苍岭管护站国有林地 4.4787hm²。项目占用林地已经取得重庆市林业局准予行政许可决定书(渝林许可地(2024)272号),见附件 6。

3.1.2.2 陆生生态现状

根据现场调查、资料收集和《重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书》陆生生态调查结果,本项目所在区域陆生生态现状如下:

(1) 生态系统类型

项目区生态系统由森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统等组成。

(2) 植被与植物资源

① 植被分区

按照《中国植被》，本项目所在地属于 IV 亚热带常绿阔叶林区域，IVA 东部（湿润）常绿阔叶林亚区域，IVAi 中亚热带常绿阔叶林地带，IVAiia 中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，IVAiia-6 四川盆地，栽培植被、润楠、青冈林区。

② 植被类型

本项目评价范围内有暖性针叶林、针阔混交林、落叶阔叶林、竹林、灌丛和灌草丛、水生植被、经济林和大田作物。在本项目库区和进场道路沿线主要以人工栽植的杉木为主，在荒山、河谷斜坡等地带有次生性质的灌丛和灌草丛植被的分布，灌木树种主要以蔷薇和悬钩子为主。

表 3.1-1 评价范围植被构成

序号	植被型	群系
自然植被		
1	暖性针叶林	柳杉林 (Form. <i>Cryptomeria fortunei</i> Hooibrenk ex Otto et Dietr)
2		马尾松林 (Form. <i>Pinus massoniana</i>)
3		柏木林 Form. <i>Cupressus funebris</i>
4	针阔混交林	杉木、栎类群系 (Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i> 、 <i>Quercus alba</i>)
5		马尾松、栎类群系 (Form. <i>Pinus massoniana</i> 、 <i>Quercus acutissima</i>)
6	落叶阔叶林	枫香群系 (Form. <i>Liquidamber formosana</i>)
7		构树林 (Form. <i>Broussonetia papyrifera</i>)
8	竹林	楠竹林 (Form. <i>Phyllostachys pubescens</i>)
9		慈竹林 (Form. <i>Sinocalamus affinis</i>)
10	灌丛和灌草丛	蔷薇灌丛 (Form. <i>Rosa</i>)
11		悬钩子灌丛
12		芒群落 (Form. <i>Miscanthus sinensis</i>)
13		狗牙根灌草丛 (Form. <i>Cynodon dactylon</i>)
14		蜈蚣草灌草丛 (Form. <i>Eremochloa ciliaris</i>)
15		白茅灌草丛 (Form. <i>Imperata cylindrical</i>)
16	水生植被	喜旱莲子草灌草丛 (Form. <i>Alternanthera philoxeroides</i>)
17		菖蒲群系
18		浮萍群系

人工植被		
19	经济林	柑橘林 (Form. <i>Citrus sinensis</i> , <i>Citrus reticulata</i>)
20		桑林 (Form. <i>Morus</i>)
21	大田作物	水稻、玉米、红薯、土豆等大田作物
22		一年一季、二季和多季蔬菜

③物种组成

评价区共有维管植物 138 科、562 属、1230 种，其中蕨类植物 29 科、52 属、98 种；裸子植物 7 科、6 属、10 种；被子植物 102 科、504 属、1122 种。

④重点保护野生植物

根据现场调查，结合《重庆市重点保护野生动物名录和重庆市重点保护野生植物名录的通知》（渝林规范〔2023〕2号）、《国家重点保护野生植物名录（2021年第15号）》，评价区现场发现有5种列入了国家重点保护野生植物名录，包括苏铁（*Cycas revoluta*）、银杏（*Ginkgo biloba*）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）、鹅掌楸（*Liriodendron chinense*）、厚朴（*Magnolia officinalis*），但均为人工种植栽培。本项目调查范围内未发现重点保护野生植物。

根据《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》，苏铁（*Cycas revoluta*）为极危物种，银杏（*Ginkgo biloba*）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）为濒危物种，但是上述物种均属于人工种植栽培。

根据野外调查结果和历史文献资料查证，对照《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》，评价区共分布有陆生中国特有植物包括银杏（*Ginkgo biloba*）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides*），银杏、水杉为濒危物种，但是本评价区涉及的银杏、水杉均为人工种植。

根据《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）、《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016），通过现场调查及走访，本项目评价区内无古树名木分布。

（3）陆生动物资源

根据《中国动物地理》（张荣祖，科学出版社，2011）中对中国动物地理区划的结果，评价范围内动物区划属于东洋界，中印亚界，华中区（VI），西部山地高原亚区（VIB）。本亚区的兽类分布具有如下特征：从中亚热带至北亚热带，热带成分逐渐递减的趋势在本区兽类中亦有表现。典型的林栖动物只保存在少数

面积不大的森林中。如秦岭、大巴山、金佛山、神农架、梵净山、雷山等山区。森林在人类影响下的缩小与破碎，对林栖动物的分布与数量有决定性的影响。在广大的农耕地区，兽类种类贫乏，广泛分布、数量众多是鼠类，食虫类中少数种类亦属常见。

①两栖动物

评价区域内有两栖动物 1 目 3 科 3 种，东洋界成分 1 种，广布种 2 种。

表 3.1-2 评价区域两栖动物一览表

目	科	中文种名	拉丁种名	生境类型	从属区系	保护级别
无尾目 ANURA	蟾蜍科 Bufonidae					
		中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	水域、农田、灌草、森林	广布种	
	蛙科 Ranidae					
		黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax nigromaculata</i>	水域、农田	广布种	
	树蛙科 Rhacophoridae	斑腿树蛙	<i>Rhacophorus megacephalus</i>	水域、农田、灌草、森林	东洋界	

两栖类的繁殖和栖息离不开水域，分布范围较狭窄，主要分布于河流、小溪及少数农田，特别是小溪中的两栖动物多样性较高，可能与小溪水质较好且具有很好的隐蔽性有关，不同两栖类对水域环境的要求有所差异，根据两栖类在保护区的分布特征可将其分为以下几个生态类群：

水栖静水型：评价区内为黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）。

陆栖型：中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）为穴栖静水繁殖型。

树栖型：评价区内斑腿树蛙（*Rhacophorus megacephalus*）。

评价区内无国家级或重庆市级重点保护两栖动物。其中黑斑侧褶蛙在重庆广泛分布，在重庆市人民政府《关于公布重庆市重点保护水生野生动物名录的通知》（渝府发〔1999〕65号）中被列入市级重点保护野生动物名录，但在渝林规范〔2023〕2号文件中踢出市级重点保护动物名录。

②爬行动物

本次调查中，访问记录到爬行类 10 种，结合文献资料记载和生境分析，评价区内爬行类共有 1 目 5 科 10 种，均属于有鳞目。

表 3.1-3 评价范围内爬行动物一览表

目	科	中文种名	拉丁种名	生境类型	从属区系	保护级别
有鳞目 SQUAMATA	壁虎科 Gekkonidae					
		多疣壁虎	<i>Gekko japonicus</i>	农田、灌草	东洋界	
	蜥蜴科 Lacertidae					
		北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>	农田、灌草、森林	广布种	
	石龙子科 Scincidae					
		蓝尾石龙子	<i>Eumeces elegans Boulenger</i>	灌草、森林	东洋界	
		铜蜓蜥（蝮蜥）	<i>Sphenomorphus indicus</i>	农田、灌草、森林	广布种	
	游蛇科 Colubridae					
		翠青蛇	<i>Cyclophiops major Guenther</i>	农田、灌草、森林	东洋界	
		王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	农田、灌草、森林	东洋界	市级
		玉斑锦蛇	<i>Elaphe mandarina</i>	农田、灌草、森林	东洋界	市级
		华游蛇	<i>Sinonatrix percarinata</i>	水域、农田、灌草	东洋界	
		乌梢蛇	<i>Zaocys dhumnades</i>	水域、农田、灌草、森林	东洋界	市级
	蝰科 Viperidae					
		菜花原矛头蝮	<i>Protobothrops jerdonii</i>	灌草、森林	东洋界	

爬行动物喜欢栖息在温度适宜，隐蔽条件好，阴暗潮湿的地方，如灌木丛、小溪沟、草丛、洞穴、裂缝和杂乱的石块下，多在夜晚出来活动、觅食。爬行类的分布受生境、食物以及自身生活特点等因素的影响呈现出较为明显的局部分区的分布特点，评价区内爬行动物按其生境类型划分，均为陆栖地上类型。

评价区内无国家级保护爬行动物；市级保护爬行动物 3 种，分别为王锦蛇（*Elaphe carinata*）、玉斑锦蛇（*Elaphe mandarina*）和乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*），2023 年 1 月 17 日重庆市林业局、重庆市农业农村委员会《关于印发重庆市重点保护野生动物名录和重庆市重点保护野生植物名录的通知》（渝林规范〔2023〕

2号)中首次纳入重庆市重点保护野生动物名录。同时在《中国生物多样性红色名录》中王锦蛇、乌梢蛇被列为易危物种。

③鸟类

通过实地调查、访问和查阅历史资料，初步确定调查区域内分布有鸟类 29 种，分属 6 目，17 科。

表 3.1-4 评价区域鸟类物种名录

目	科	中名	拉丁名	分布型	居留型	区系成分			生境类型	保护级别
		种名				古北界	东洋界	广布种		
鸡形目	雉科	鹌鹑	<i>Coturnix coturnix</i>	O	R			◆	森林、灌丛	
		雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i>	O	R		◆		森林、灌丛	
鸽形目	鸠鸽科	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	E	R			◆	森林、灌丛	
鹃形目	杜鹃科	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	O	S			◆	森林、灌丛	
佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	O	R			◆	溪流、水库	
鸢形目	啄木鸟科	黑枕绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>	Uc	R	◆			森林	
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	Ch	S	◆			森林、灌丛	
	鹁鹑科	黄鹁鹑	<i>Motacilla flava</i>	Ub	R	◆			森林、灌丛	
		灰鹁鹑	<i>Motacilla cinerea</i>	O	R	◆			森林、灌丛、农田	
	鹎科	白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Sd	R		◆		森林、灌丛	
	伯劳科	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	X	S		◆		森林、灌丛	
		棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	Wd	R			◆	森林、灌丛	
	鸦科	松鸦	<i>Garrulus glandarius</i>	Uh	R	◆			森林、灌丛	
喜鹊		<i>Pica pica</i>	Ch	R		◆		森林、灌丛		

鸫亚科	鹊鸲	<i>Copsychus saularis</i>	Wd	R		◆		森林、灌丛
	北红尾鸲	<i>Phoenicurus aureus</i>	M	R	◆			森林、灌丛
	紫啸鸫	<i>Myiophonus caeruleus</i>	We	R	◆			森林、灌丛
	乌鸫	<i>Turdus merula</i>	O	R	◆			森林、灌丛
画眉亚科	画眉	<i>Garrulax canorus</i>	Sd	R		◆		森林、灌丛
	白颊噪鹛	<i>Garrulax sannio</i>	Sd	R		◆		森林、灌丛
	棕头鸦雀	<i>Paradoxornis webbianus</i>	Sv	R	◆			森林、灌丛
莺亚科	黄腹柳莺	<i>Phylloscopus affinis</i>	Hm	S	◆			森林、灌丛
	黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	Uo	S	◆			森林、灌丛
山雀科	大山雀	<i>Parus major</i>	O	R			◆	森林、灌丛
绣眼鸟科	暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonica</i>	S	S		◆		森林、灌丛、农田
文鸟科	家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	O	R			◆	森林、灌丛、农田
	山麻雀	<i>Passer rutilans</i>	Sv	R		◆		森林、灌丛、农田
雀科	金翅(雀)	<i>Carduelis sinica</i>	Me	R		◆		森林、灌丛、农田
	黄喉鹀	<i>Emberiza elegans</i>	M	R	◆			森林、灌丛、农田

评价区内无重点野生保护鸟类。

④哺乳动物

评价区内有哺乳动物 14 种，分为 5 目 9 科，以啮齿目和食肉目最多，分别为 7 种和 3 种。在所有 144 种动物中，东洋界成分 10 种，古北界成分 2 种，广布种 2 种。

表 3.1-5 评价范围内哺乳动物一览表

目	科	中文种名	拉丁种名	生境类型	从属区系	保护级别
食虫目 INSECTIVO	鼯鼠科 Soricidae					

RA						
		小鼯鼠	<i>Sorex minutus</i>	农田、灌草	东洋界	
翼手目 CHIROPTERA	菊头蝠科 Rhinolophidae					
		大耳菊头蝠	<i>Rhinolophus macrotis</i> Blyth	农田、灌草	东洋界	
	蝙蝠科 Vespertilionidae	普通伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber)	农田、灌草、森林	广布种	
食肉目 CARNIVORA						
	鼬科 Mustelidae					
		鼬獾	<i>Melogale moschata</i> (Gray)	水域、农田、灌草	东洋界	
		獾[狗獾]	<i>Meles meles</i> (Linnaeus)	水域、农田、灌草、森林	东洋界	
		猪獾	<i>Arctonyx collaris</i> F.Cuvier	水域、农田、灌草	东洋界	
兔形目 LAGOMORPHA						
	兔科 Leporidae					
		草兔	<i>Lepus capensis</i> Linnaeus	农田、灌草、森林	广布种	
啮齿目 RODENTIA	松鼠科 Sciuridae					
		隐纹花鼠	<i>Tamiops swinhoei</i> (Milne-Edwards)	灌草、森林	东洋界	
		珀氏长吻松鼠	<i>Dremomys pernyi</i> (Milne-Edwards)	灌草、森林	东洋界	
	豪猪科 Hystricidae					
		豪猪	<i>Hystrix hodgsoni</i> Gray	灌草、森林	东洋界	
	竹鼠科 Rhizomyidae					
		中华竹鼠	<i>Rhizomys sinensis</i> Gra	灌草、森林	东洋界	
	鼠科 Muridae					
		中华姬鼠	<i>Apodemus draco</i> (Barrett-Hamilton)	农田、灌草、森林	东洋界	
		褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i> (Berhenhout)	农田、灌草	古北界	
		小家鼠	<i>Mus musculus</i> Linnaeus	农田、灌草	古北界	

评价区内无重点野生哺乳动物分布。

⑤重要生境判定

王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、玉斑锦蛇 (*Elaphe mandarina*) 和乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*) 均为市级重点保护野生动物，由于评价区人为活动频繁，蛇类分布较少。据访问评价区内有少量分布，且蛇类具有较强的移动趋避能力，其栖息地具有流动性与不固定的特征，评价区不是其天然集中分布区。

评价区内无上述重要物种的天然集中分布区、栖息地，无迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等，因此评价区内没有陆生脊椎动物的重要生境。

3.1.2.3 水生生态现状

(1) 浮游植物

浮游植物作为水体初级生产力最主要的组成部分，可作鱼苗和成鱼的天然饵料，在营养结构中起着重要的作用。有些藻类可以直接作为环境监测的指示生物，相对于理化条件而言，其密度、生物量、种类组成和多样性能更好地反映出水体的营养水平。

评价范围内浮游植物 5 门，16 科，33 属，87 种。其中蓝藻门 3 科、6 属、18 种，红藻门 1 科、1 属、1 种，黄藻门 1 科、1 属、2 种，硅藻门 6 科、16 属、55 种，绿藻门 5 科、9 属、11 种。

(2) 浮游动物

浮游动物 (Zooplankton) 是指悬浮于水中的水生动物，它们或者完全没有游泳能力，或者游泳能力微弱，不能作远距离移动，也不足以抵抗水的流动力。董河流域浮游动物种类由 3 门、4 纲、8 目、17 科、26 属、31 种组成。

(3) 底栖动物

底栖无脊椎动物的调查与浮游动物调查同时进行。对河段调查中获得的定性、定量样本经室内鉴定、统计，调查断面的底栖无脊椎动物由 3 门 5 纲 9 目 16 科 19 种组成。

(4) 水生维管植物

水生维管束植物是水体中的生产者之一，可作鱼类的饵料和繁殖生活场所，是水生生态系统中的基本环节。评价流域调查发现的水生维管束植物主要有：有

浮萍、紫背浮萍、凤眼莲、菹草、马来眼子菜、鱼腥草、慈姑、水葱、水芹、菖蒲、喜旱莲子草等。

(5) 鱼类

① 鱼类资源

根据实地调查并结合已发表的科研文献，参考《四川鱼类志》《长江鱼类》等资料并分析后，并根据对流域内当地渔民的走访调查，确认评价流域内存在鱼类共 13 种，隶属 5 目 6 科。

经对评价区水域内鱼类实地调查、访问和查阅有关资料可知，本评价区域无珍稀濒危鱼类。

② 鱼类生境现状分析

1) 产卵场

调查河段鱼类主要为产粘沉性卵鱼类，其产卵场多在水流平急的砾石滩或礁石滩，部分鱼类在缓流的洄水沙滩或有水草的洄水湾繁殖，天然情况下，滩潭交替的河流格局，为产粘沉性卵鱼类提供了良好的产卵环境。

就产粘沉性卵的鱼类而言，可分为两类。一类是适应缓流和静水中繁殖的种类，其黏附基质主要为淹没的植物、漂浮物、岩石等，这些鱼类产卵场多为平静的浅水库湾，如鲫、麦穗鱼等。另一类需要流水条件的产粘沉性卵的鱼类，具有一定流水的砾石滩是其主要繁殖场所。根据调查河段的环境状况以及访问调查，评价河段无集中鱼类产卵场分布。

2) 索饵场

索饵场是指饵料生物丰富，鱼类集群摄食的水域。根据鱼类食性的不同，索饵场分布有较大差异，草食性鱼类主要在水草较多的水域；杂食性鱼类主要在水流缓慢、河底有淤泥沉积的水域；滤食性鱼类主要在支流浮游生物较多的江段和干流的缓水区。评价区未发现索饵场。

3) 越冬场

调查流域鱼类的越冬场主要分散在整个流域不同河段的深水区 and 缓水的深潭、卵石间隙或洞穴中，未发现鱼类越冬场。

3.1.4 区域环境质量现状

(1) 大气环境

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）规定，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本次评价采用2024年6月重庆市生态环境局公布的《2023重庆市生态环境状况公报》中环境空气质量数据进行常规污染物环境质量现状评价。具体见下表3.1-6。

表 3.1-6 酉阳自治县大气环境常规污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均标准 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标 情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
SO ₂		14	60	23.3	达标
NO ₂		18	40	45.0	达标
PM _{2.5}		16	35	45.7	达标
CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	0.9	4	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度 的第 90 百分位数	115	160	71.9	达标

根据《2023重庆市生态环境状况公报》中的数据和结论，2023年重庆市酉阳县环境空气中可吸入二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）、细颗粒物（PM_{2.5}）和颗粒物（PM₁₀）年均浓度均达到国家环境空气质量二级标准，酉阳自治县为环境空气质量达标区。

(2) 地表水环境

①甘龙河水环境

本项目拟建菖蒲水库工程主坝址位于董河上游支流的大北溪，大北溪发源于凤林山附近，自南向北流经屙屎坨、谢家沟、大北溪，于尖尖坡脚落水洞汇入地下暗河，于教书湾泉眼出露进入董河流域。本项目退水汇入小河坝河，董河在下游汇入小河坝河，小河坝河汇入甘龙河。

大北溪河未划分水域功能，董河和小河坝河无国控、市控断面分布。本次评价收集了2023年甘龙河控制断面例行监测数据（经度 108.6330 纬度 28.6583），该监测数据能反映区域地表水环境质量变化趋势。水质情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 甘龙河国控断面环境质量现状监测结果统计表

监测时间	pH(无量纲)	高锰酸盐指数(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	铜(mg/L)	锌(mg/L)	氟化物(mg/L)	硒(mg/L)	砷(mg/L)	汞(mg/L)	镉(mg/L)	六价铬(mg/L)	铅(mg/L)	氰化物(mg/L)	挥发酚(mg/L)	石油类(mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	硫化物(mg/L)
2023年1月	8	0.5	—	—	0.02	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2023年2月	8	0.7	7	1.7	0.02	0.012	0.0003	0.001	0.107	0.0002	0.0007	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005
2023年3月	8	0.8	8	0.6	0.02	0.011	0.0005	0.025	0.11	0.0002	0.0002	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005
2023年4月	8	1.1	2	0.2	0.02	0.027	0.0005	0.025	0.07	0.0002	0.0002	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005
2023年5月	8	1.2	—	—	0.02	0.032	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2023年6月	8	0.6	—	—	0.02	0.019	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2023年7月	8	0.8	5	0.8	0.04	0.029	0.001	0.001	0.121	0.0002	0.0004	0.00002	0.00002	0.002	0.0001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005
2023年8月	8	0.4	—	—	0.02	0.023	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2023年9月	8	0.6	—	—	0.02	0.022	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2023年10月	8	0.4	10	0.7	0.02	0.017	0.0002	0.002	0.117	0.0002	0.0002	0.00002	0.00002	0.002	0.0001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005
2023年11月	8	0.3	—	—	0.02	0.014	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2023年12月	8	0.3	—	—	0.02	0.012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III类标准值	6~9	6	20	4	1	0.2	1	1	1	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2

备注：“—”代表未监测。

由监测数据可知，甘龙河国控断面（小河断面）各项监测因子丰、平、枯三季浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准，甘龙河水环境质量良好。

②大北溪水环境

为进一步了解项目所在大北溪河地表水环境质量现状，本次评价于2024年4月25日至4月27日对大北溪河的地表水环境质量现状监测。菖蒲水库位于酉阳县双泉乡境内的大北溪上，大北溪属于乌江水系甘龙河支流董河流域内的小支沟，属于典型的山区性小溪沟，具有流量小、河床浅的特点，河长共计2.245km。结合初步设计报告、水资源论证报告及现场情况，水库正常蓄水位1266.20m时，库尾至坝址处距离约750m，该段大北溪环境类似，周边环境均为农田、林地、荒地和农村公路，无工业企业、规模养殖场、垃圾填埋场等排污，无散户居民生活污水排入，因此库尾至坝址处大北溪水质相似，本项目在坝址处设置地表水监测断面能代表库尾至坝址处河段水质情况。

A.监测方案

监测断面：W1—大北溪规划菖蒲水库坝址处；

监测因子：

水质指标：pH、水温、DO、COD、BOD₅、总磷、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、硫化物、挥发酚、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群；硫酸盐、氯化物（以 Cl 计）、硝酸盐（以 N 计）、铁、锰。

富营养化指标：叶绿素a、透明度。

监测时间：2024年4月25日至4月27日。

监测频率：连续监测3天，每天采样1次。

B.评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，评价公式如下：

一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S_{i,j}—单项水质因子i在第j点的标准指数；

$C_{i,j}$ —(i, j) 点的评价因子水质浓度或水质因子i在预测点（或监测点）的水质浓度，mg/L；

C_{si} —水质评价因子i的地表水质标准，mg/L。

pH评价模式为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0;$$
$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0;$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH值的标准指数；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_j —在监测点实测值。

溶解氧（DO）评价模式为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$
$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中： $S_{DO,j}$ —DO的标准指数；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L； $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T为水温(°C)；

DO_j —溶解氧实测值，mg/L；

DO_s —溶解氧评价标准限值，mg/L。

C. 监测结果及分析

地表水监测统计结果见表 3.1-9。

本次评价于拟建坝址处进行了地表水环境质量现状监测。根据监测数据分析，大北溪监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰执行集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值要求。大北溪监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，结合现场情况，拟建水库库尾和坝址之间无污水排放，且集雨范围内生态环境相似，坝址处水质具有代表性，因此拟建水库饮用水水源水质现状良好。

表 3.1-8 本项目大北溪环境质量现状监测结果统计表

断面	检测日期	项目	水温	DO	透明度	pH	氨氮	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	TP	氟化物	铜	
W1 规划 菖蒲水库 坝址	4 月 25 日	检测结果	19.3℃	6.34	—	7.9	0.05	—	14	3.5	—	—	—	
		标准限值	/	5	/	6~9	1	6	20	4	0.2	1	1	
		Sij	/	0.68	/	0.45	0.05	/	0.7	0.875	/	/	/	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	4 月 26 日	检测结果	18.2℃	6.26	—	7.8	0.114	—	12	3.7	—	—	—	
		标准限值	/	5	/	6~9	1	6	20	4	0.2	1	1	
		Sij	/	0.714	/	0.4	0.114	/	0.6	0.925	/	/	/	
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	4 月 27 日	检测结果	18.0℃	6.31	50	7.9	0.08	1.4	10	3.8	0.04	0.006L	0.05L	
		标准限值	/	5	/	6~9	1	6	20	4	0.2	1	1	
		Sij	/	0.705	/	0.45	0.08	0.233	0.500	0.950	0.200	/	/	
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
断面	检测日期	项目	TN	挥发酚	硫化物	LAS	氰化物	石油类	六价铬	叶绿素 _a	锌	氯化物	/	
W1 规划 菖蒲水库 坝址	4 月 25 日	检测结果	0.875	—	—	0.05L	—	—	—	—	—	—	/	
		标准限值	1	0.005	0.2	0.2	0.2	0.2	0.05	0.05	/	1	250	/
		Sij	0.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	4 月 26 日	检测结果	0.834	—	—	0.05L	—	—	—	—	—	—	—	/
		标准限值	1	0.005	0.2	0.2	0.2	0.2	0.05	0.05	/	1	250	/
		Sij	0.834	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	4月27日	检测结果	0.875	0.0006	0.01L	0.05L	0.004	0.02	0.004L	0.02	0.05L	0.651	/	
		标准限值	1	0.005	0.2	0.2	0.2	0.05	0.05	/	1	250	/	
		Sij	0.875	0.12	/	/	/	/	/	/	/	0.003	/	
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
断面	检测日期	项目	硫酸盐	硝酸盐	铁	锰	汞	砷	硒	铅	镉	粪大肠菌群	/	
W1 规划 菖蒲水库 坝址	4月25日	检测结果	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	/	
		标准限值	250	10	0.3	0.1	0.0001	0.05	0.01	0.05	0.005	10000	/	
		Sij	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	4月26日	检测结果	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	/
		标准限值	250	10	0.3	0.1	0.0001	0.05	0.01	0.05	0.005	10000	/	
		Sij	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	4月27日	检测结果	39.2	0.016L	0.04	0.03	0.00004L	0.0003L	0.4L	0.001L	0.0001L	170	/	
		标准限值	250	10	0.3	0.1	0.0001	0.05	0.01	0.05	0.005	10000	/	
		Sij	0.157	/	0.133	0.300	/	/	/	/	/	0.017	/	
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	备注：“—”代表未监测。													

(3) 声环境质量现状

本项目位于重庆市酉阳自治县双泉乡菖蒲村，属于农村区域，根据《酉阳土家族苗族自治县生态环境局关于印发酉阳土家族苗族自治县声环境功能区划分调整方案的通知》（酉阳环发〔2023〕6号），本项目所在区域参照1类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准。本次评价在坝址及输水管线周边居民点共设置4个声环境质量现状监测点，委托重庆欧鸣检测有限公司进行监测。

①监测方案

监测布点：共设置4个声环境质量现状监测点，V1—菖蒲水库坝址处，V2—菖蒲水库坝址居民点处，V3—输水干管沿线居民点附近，V4—学堂堡分水口附近敏感点；

监测项目：等效连续A声级；

监测频次：连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次；

监测时间：2024年4月25日~4月26日。

②监测结果及分析

声环境监测结果及评价见下表。

表 3.1-9 声环境现状监测结果统计表 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	监测时段	监测值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
4月25日	V1	昼间	44	55	达标
		夜间	45	45	达标
	V2	昼间	42	55	达标
		夜间	40	45	达标
	V3	昼间	45	55	达标
		夜间	43	45	达标
	V4	昼间	44	55	达标
		夜间	41	45	达标
4月26日	V1	昼间	45	55	达标
		夜间	45	45	达标
	V2	昼间	42	55	达标
		夜间	40	45	达标
	V3	昼间	44	55	达标
		夜间	42	45	达标

		昼间	43	55	达标
	V4	夜间	42	45	达标
	<p>根据上表可知，各个环境噪声监测点声环境均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类区标准要求，项目所在地声环境质量较好。</p>				
项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>本项目为新建项目，位于农村地区，根据现场调查和水文资料，菖蒲水库枢纽工程坝址以上控制集雨面积为 2.02km²，集雨区范围内无工矿企业、规模化畜禽养殖场、污水处理厂等点源污染源分布。集雨范围内为耕地、林地、灌木林，库区东南侧分布有少量散居居民点，故会有少量农业面源污染、散养畜禽废水和农村生活污水，其中散养畜禽废水和农村生活污水大部分经旱厕收集后用作农肥，污染物排放量小。</p>				
生态环境保护目标	<p>3.3 生态环境保护目标</p> <p>本项目枢纽工程位于酉阳自治县双泉乡菖蒲村，供水灌溉工程涉及双泉乡菖蒲村、花田乡何家岩村和花田村。根据现场踏勘、查阅资料，结合工程施工期、运营期特点以及工程区域环境状况，确定工程环境保护目标如下：</p> <p>3.3.1 生态保护目标</p> <p>工程评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园、风景名胜区等；根据相关资料和现场调查情况，菖蒲水库所涉及的大北溪无鱼类索饵场、越冬场和产卵场分布，也未发现有国家重点保护鱼类和重庆市重点保护鱼类分布。工程所在流域范围内以农田生态系统和森林生态系统为主，未发现有珍稀濒危保护野生植物和古树名木分布；评价范围内无国家级保护野生动物，可能涉及重庆市重点保护野生动物王锦蛇（<i>Elaphe carinata</i>）、玉斑锦蛇（<i>Elaphe mandarina</i>）和乌梢蛇（<i>Zaocys dhumnades</i>）分布。本项目永久占地不涉及永久基本农田，坝址区、库区淹没区、支隧洞进口和主隧洞出口涉及地方公益林。本项目永久占地</p>				

范围内地方公益林分布现状见附图 8。

3.3.2 地表水环境保护目标

本项目涉及的地表水为大北溪，为董河一级支流，小河坝河二级支流，甘龙河三级支流。根据调查及叠图分析，项目评价范围不涉及涉水的自然保护区、风景名胜區、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场及水产种质资源保护区等。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）、《酉阳土家族苗族自治县董河流域规划环境影响报告书》、《酉阳土家族苗族自治县人民政府关于同意调整我县地表水域适应功能类别划分的批复》（酉阳府函【2006】203号）等，小河坝河、董河和甘龙河执行 III 类水域功能，大北溪河未划定水域功能，本次评价参考 III 类水域功能进行管理。

因此，本项目水环境保护目标是保护评价河段及水库水质，大北溪、菖蒲水库、董河和小河坝河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准限值。

3.3.3 地下水环境保护目标

根据现场调查，工程 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3.3.4 大气环境保护目标

根据现场调查，本项目周边环境空气保护目标主要为枢纽工程、供水灌溉工程、临时工程周边零散居民点，影响时段主要为施工期。主要统计项目枢纽工程（坝址及淹没区）周边 200m 范围内、供水灌溉工程管线周边 200m 范围内、临时工程（施工场地、施工道路、弃渣场）周边 200m 范围内的环境保护目标。

3.3.4 声环境保护目标

根据现场调查，本项目声环境保护目标主要为枢纽工程、供水灌溉工程、临时工程周边零散居民点，影响时段主要为施工期。主要统计项目枢纽工程（坝址及淹没区）周边 200m 范围内、供水灌溉工程管线周边 200m 范围内、临时工程（施工场地、施工道路、弃渣场）周边 200m 范围内的环境保护目标。

以上各生态保护目标分布情况见表 3.3-1、3.3-2。

表 3.3-1 本项目环境保护目标（地表水、生态）分布情况一览表

类别	名称	与拟建项目相互关系	环境特征	影响时段	影响因素	
地表水环境	大北溪	坝址上游约 750m 回水河段	大北溪，Ⅲ类水域；不涉及饮用水源保护区、取水口	施工期、运营期	坝体砌筑、清库、初期蓄水、成库后运行调节的影响	
		坝后 4700km 减水河段	大北溪，Ⅲ类水域；不涉及饮用水源保护区、取水口	施工期	施工废水、水土流失造成河段泥沙淤积，施工期管线跨河拦河施工	
	小河坝河	本项目花田村灌区东侧	Ⅲ类水域；不涉及饮用水源保护区、取水口	运营期	灌区回水影响，水资源配置影响	
生态环境	陆生动物	水库淹没区及施工影响区	评价区内无国家级或重庆市级重点保护两栖动物、鸟类和哺乳动物；无国家级保护爬行动物，市级保护爬行动物 3 种，分别为王锦蛇、玉斑锦蛇和乌梢蛇；重要物种的天然集中分布区、栖息地，无迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等	施工期、运营期	惊扰、破坏部分栖息环境，施工阻隔，减水影响	
	陆生植物	施工影响区、水库淹没区、减水段、回水区、管线及施工场地占地范围内及施工影响区	人工种植农作物和经济林木、河滩地草本植物；未发现野生珍稀保护植物和古树名木；永久占地范围内现状分布有商品林和地方公益林。	运营期、施工期	淹没、剥离破坏、施工扰动和破坏，减水影响	
	水生生态	鱼类资源	水库库区、减水河段	无国家重点保护鱼类和重庆市市级保护鱼类，无鱼类三场分布	运营期、施工期	闸坝阻隔、工程河段水文情势改变、对水生生物多样性影响
	生态系统		工程区、库区、减水段	农田、村镇、林地及河岸生态系统等，国有林、地方公益林等	运营期、施工期	河道形态是变化改变河道两侧的生态系统
	水土流失		开挖工作面、弃渣场等	耕地、人工植被	施工期	开挖、扰动、弃渣等导致新增水土流失
	耕地及移民安置		工程占地范围内、库区	水库淹没面积	运营期	淹没、安置

表 3.3-2 本项目施工期保护目标（大气、声环境）分布情况一览表

类别	名称		与工程区的关系	方位及距离	环境特征	影响时段	影响因素	保护要求		
								声环境	大气环境	
大气、声环境	2#施工区	菖蒲村五组居民	取水隧洞进口、2#施工区北侧、南侧和东南侧	2#施工区 10—200m	居民约 18 户	施工期	噪声、废气	1 类区	2 类区	
	3#施工区	何家岩村十组居民	主隧洞出口、3#施工区西北侧、南侧	3#施工区 180—200m	居民约 4 户	施工期	噪声、废气	1 类区	2 类区	
	供水灌溉工程管线		何家岩村十二、十三组居民	供水干线 K2960~K3220	管道两侧 10—200m	居民约 70 户	施工期	噪声、废气	1 类区	2 类区
			田家坡居民	供水干线 K3320~K4740	管道两侧 20—200m	居民约 26 户	施工期	噪声、废气	1 类区	2 类区
			花田村散户居民	供水干线 K5520~K6500	管道两侧 20—200m	居民约 9 户	施工期	噪声、废气	1 类区	2 类区
			花田村居民	供水干线 K6520~K7320	管道两侧 20—200m	居民约 42 户	施工期	噪声、废气	1 类区	2 类区

3.4 评价标准

3.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）规定，项目所在地属二类区域，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的二级标准，详见下表。

表 3.4-1 环境空气质量标准限值 **单位：μg/m³**

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位	备注
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		

(2) 地表水环境质量标准

本项目位于董河流域，现状大北溪无水域功能，参照下游董河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水域水质标准。本项目水库具有供水功能，基本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类水质标准限值，水源地补充项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2中标准限值。标准值详见下表。

表 3.4-2 地表水环境质量标准 **单位：mg/L**

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
		III类			III类
1	pH值	6~9	15	镉	≤0.005
2	溶解氧	≥5	16	铬六价	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤6	17	铅	≤0.05

4	化学需氧量	≤20	18	氰化物	≤0.2
5	五日生化需氧量	≤4	19	挥发酚	≤0.005
6	氨氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
7	总磷（以 P 计）	≤0.2 (湖、库 0.05)	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
8	总氮	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
9	铜	≤1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
10	锌	≤1.0	24	硫酸盐	≤250
11	氟化物	≤1.0	25	氯化物	≤250
12	硒	≤0.01	26	硝酸盐	≤10
13	砷	≤0.05	27	铁	≤0.3
14	汞	≤0.0001	28	锰	≤0.1

(4) 声环境质量标准

项目位于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，具体标准值见下表 3.4-3。

表 3.4-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准	55	45

3.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期大气污染物排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中标准，运营期无废气排放，详见下表。

表 3.4-4 废气排放标准一览表 单位：mg/m³

污染物	无组织监控		排放标准来源
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)

(2) 废水

本项目施工废水经沉淀、隔油处理后全部回用，不外排；施工人员生活污水经旱厕收集后用作农肥，不外排。

运营期管理人员生活污水经化粪池处理后作农肥，不外排。

因此，本项目不执行相应废水排放标准。

(3) 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），

运营期泵站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，详见下表。

表 3.4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 3.4-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

其他

本项目为水库项目，无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 施工期生态环境影响分析

(1) 工程占地对土地利用的影响

本项目占地包括永久占地和临时占地，其中：永久占地面积210.17亩（约210.17hm²），主要占用土地类型为耕地、林地、农村道路、水域及水利设施用地等，不占用永久基本农田。工程建设后，永久占地均转变为建设用地，耕地、林地面积减少，库区水面面积增加。但项目占地类型占区域同类型总土地利用量的比例较小；库区蓄水后，水面升高，水域面积增大，通过生态恢复可使区内灌草地面积增加，对水资源利用、水生生物数量增加是有利的。因此，项目永久占地对区域土地利用影响小。

临时占地总面积151.45亩（约10.097hm²），主要占用土地类型为耕地、林地，临时占地包括施工场地、临时堆料场、弃渣场、表土堆场、施工便道及灌溉供水管线作业带。临时占地不涉及永久基本农田。工程建设将使占地范围内耕地、林地土地利用功能发生改变，但临时占地属于暂时行为，占用时间短，待施工结束后按原有土地利用类型进行生态复垦。在采取土地复垦和生态恢复措施后，临时占地土地利用类型将得到恢复。

本项目未占用永久基本农田；占用林地7.9144hm²。本项目为基础设施建设，使用林地保护等级为Ⅲ、Ⅳ级，不涉及Ⅰ级和Ⅱ级保护林地，不属于禁止占用保护林地项目。项目区内的主要树种以人工栽植的杉木为主，无国家和市级重点保护物种。使用林地主要用于水库坝区及隧洞和淹没区建设，占用林地植被与相邻区域植被相似度极高。因此林地的使用，虽然会导致部分植被数量减少，但相对区域而言，本项目建设对区域林地影响较小。

(2) 对陆生生态的影响

①对陆生植物及植被的影响

施工期对植物及植被的影响主要是施工占地，占地类型主要为耕地、林地、农村道路、水域及水利设施用地等。根据现场调查，水库工程占地区域植被主要为暖性针叶林，以柳杉林和马尾松林为主。工程占地区域中耕地上植被以农作物为主，主要的粮食作物有水稻、玉米、红薯、土豆等，主要的经济作物有蔬

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

菜；占区域内植被均为常见类型，植物均为常见种，未见珍稀濒危、国家及重庆市重点保护野生植物，无古树名木分布。项目占用的植被类型在评价区域广泛分布，面积较大，其作为背景化植被、具有较高的景观优势度的性质不会发生改变，占地对区域内植物及植被影响较小，仅为个体损失，植被生态量减少，但变化幅度不大，且施工结束后，采取复耕、植被恢复等措施，占区域内植被将得到恢复。综上，总体而言，采取相应的防护措施后，项目建设对区域内植物种类、植被类型及生物量的影响较小。

②对陆生动物及其生境的影响

本项目施工期对陆生野生动物的影响主要包括施工占地对野生动物生境的占用，开挖破土等引起水土流失对野生动物生境的破坏，施工废水、废气、固体废物等对野生动物生境的破坏、污染，施工噪声对野生动物的惊扰、驱赶以及人为干扰的影响。

A.对两栖动物的影响

本项目施工区域内受人为干扰较大，施工占地会占用部分野生两栖类的生境，导致其生境范围有所缩小。枢纽工程施工期的混凝土拌合系统废水、机械冲洗废水、基坑排水等施工废水及生活污水等事故排放至区域水域中，对水源区的野生两栖类栖息活动生境造成污染。水质的破坏，如一些含铝酸盐、磷酸盐的水泥渣土溶于水会造成水体的pH值和无机盐浓度的改变，将破坏两栖动物体内的水盐平衡，可能会导致其因为失水和积累盐分而死亡。由于工程施工时会设置相应的污水处理设施，施工废水会严格经过处理达标后回用，因此，该类影响较小。此外，机械开挖、施工人员活动等噪音会对野生两栖类造成惊吓，驱赶两栖动物暂时离开栖息地。

B.对爬行动物的影响

本项目施工区域内爬行动物种类也较少，多为灌丛石隙型和林栖傍水型种类，以翠青蛇为优势种，它们在项目水域周边的林地灌丛中栖息活动，主要在工程施工期间，其生境会被占用或污染，个体会被噪声驱赶，因此，在施工期间，爬行动物会远离工程影响区，在施工影响以外的区域寻找相似生境，由于项目施工区域周围相似生境丰富，因此生境破坏及噪声驱赶对其影响较小。

施工活动对爬行动物的捕食造成一定影响。爬行动物的食物来源主要是啮齿类、蛙类和小型鸟类，虽然施工期间随着施工人员的聚集，啮齿类尤其是鼠

类可能聚集在施工场地等附近，有可能吸引野生爬行动物到此觅食，但由于该区域活动的人员较多，人为干扰较大，会使爬行动物趋避，不会对其造成影响，因此对其种类和数量影响较小。此外，施工期间蛙类和小型鸟类会因为施工干扰远离工程影响区，这些物种的迁离或种群数量的减少，都会增加爬行动物的捕食难度，食物的减少对其有间接影响，它们会向非工程区转移，将在一定程度上影响爬行类种群数量的变动和分布格局的变化。但随着工程施工的结束，啮齿类、蛙类和小型鸟类会回到原来的栖息地，爬行动物也能相应回到原来的栖息地生活。

C.对鸟类的影响

本项目施工期对鸟类的主要影响因素是：机械开挖、施工机械和交通工具等产生的噪声，施工产生的粉尘，施工人员的干扰，工程建设施工原材料、土石方、施工临时占地等占用部分鸟类栖息地。由于多数鸟类具有趋光性，在鸟类迁徙季节，如果夜间施工，将对鸟类迁徙产生不利影响。另外，施工机械噪声会使部分鸟类受到惊吓，导致其远离施工区，对其产生一定的不利影响。施工噪声对候鸟和旅鸟影响较小，主要对留鸟影响较大。但鸟类对噪声具有较大的忍耐力，将很快适应新的环境。

综上所述，项目实施对该区域的鸟类种类、数量和分布会产生一定的影响。但评价区的鸟类活动范围广，适应性强，数量不多，项目实施对其影响较小。

D.对兽类的影响

施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地的破坏，包括对库区淹没和施工临时占地区森林植被的破坏和林木的砍伐，坝址、施工临时道路和管沟的开挖、弃渣场建设、各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，库区的淹没和占地造成栖息地面积减少，其个体数量可能会有一定程度地减少，一些动物会迁徙至附近干扰小的区域。

项目区域内猪獾、小鼯鼠、普通伏翼、中华竹鼠和草兔均在本次调查访问中有分布记录，评价区分布有豪猪，常到农耕区觅食，其余种类为小型兽类，以鼠类为主，散布在农田和居民点。以上物种多为常见种，分布较广，适应性强。生活于工程枢纽及施工占地区域、水库淹没区、坝址下游减水河段的兽类，虽然施工期间会受到一定程度的影响而暂时迁离此地，但伴随人类生活的啮齿类动物如褐家鼠等种群数量的增加，将导致以鼠类为食的动物种群数量上升。

当水库建成蓄水后，河谷生态环境变为库塘生态环境，更加有利于淹没线以上区段植被的生长，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，兽类会陆续回到库区周围寻找合适的栖息地。一些生活于海拔较低、生态环境较好区段的兽类，如松鼠、小鼯鼠、狗獾等的种群数量将会逐渐增多。因此，项目施工对兽类的影响只是暂时的，等施工结束，兽类可回到原有栖息地生活，影响即可消失。

③对生态完整性的影响

本项目建设使区域土地利用格局发生变化，林地、耕地面积减少，水域面积增加。由于库区蓄水，淹没线以下陆地生态系统转变成湿地生态系统，将导致水源区生态系统结构和功能在短时间内发生一定的变化，随着工程的运行，将在评价区内形成新的稳定的生态系统类型。

(3) 对水生生态的影响

①对水生生境的影响

栖息地是生物赖以生存、繁衍的空间和环境，关系着生物的食物链及能量流。河流空间的连续性维持了河流生态过程的连续性，形成了有序的河流生境结构，使河流水生生物得以迁移、运动，营养物质输送保持畅通，并维持了河流生态系统的健康。项目位于大北溪上游，水体为山溪性河流，水浅流急，水生生物种类、数量小。工程施工对水生生境的影响主要有阻隔影响、生境变化、水文条件变化等。水库大坝上下游造成阻隔，对河流自然连通性及生物资源的交流产生影响。由于大坝拦蓄，使大坝下游河段水量减少，水文条件发生变化，水生生境条件可能会变得不利于水生生物的生长繁殖。

②对浮游植物的影响

工程施工期间，枢纽工程（主要是导流、截流等）等涉水施工，可能会造成施工河段水体悬浮物增加，水体透明度降低，浑浊度增加，导致浮游植物光合作用效率降低，不利于浮游植物生长、繁殖，将对群落结构产生影响。根据现场调查的结果，浮游植物种类均为常见种类，组成简单，施工可能造成部分河段的种类减少。其次，在施工过程中，由于施工废水、生活污水等因素，可能对其产生不利影响。通过加强施工管理、优化施工工艺等保护措施，减少对浮游生物的影响。

③对浮游动物的影响

本项目涉及的水体为大北溪，为山溪性河流，水浅流急，因此浮游动物的丰度不高，主要以轮虫为主。枢纽工程施工期间，由于在坝址河段挖土填石，大量使用水泥、砂浆、混凝土等建筑材料，造成水土流失、水体浑浊、溶解氧下降、pH值及其他理化因子发生改变对该河段的水体造成严重的扰动。受此影响，施工期间水体内多数水生生物种类因不能适应环境的剧烈变化或死亡或主动迁往上游、下游适合的地方。因此，施工期间工程河段内水生生物种类和数量会有较大幅度地下降。

④对底栖动物的影响

涉水施工特别是围堰施工、基坑开挖等直接占压河床底质，导致底栖动物损失。同时施工造成水体干扰，施工区域下游局部底质沉积物增加，影响到周边水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动，不利于底栖动物的繁衍，现存量下降。

⑤对鱼类的影响

工程施工，对鱼类的影响一方面表现为对河道生境的占用，改变了鱼类原有的活动路线，对鱼类有一定影响，另一方面，施工机械噪声、振动等，会影响鱼类。截流工程也会导致一些鱼类被捕捉。根据现场调查，拟建项目涉及水域鱼类不丰富，无珍稀濒危保护鱼类分布，无鱼类“三场”分布，仅有少量常见鱼类，且由于工程施工仅局限在极短的河段，影响范围有限，只要加强施工管理，严禁施工人员随意捕捞鱼类，严禁向河道倾倒渣土，施工对鱼类的影响可减至最低。

(4) 对水土流失的影响

项目施工期间，枢纽部分在建设中主要有大坝坝基开挖、库区库容开挖、上坝公路路基开挖、施工场地平整等过程，地表开挖平整、地形再造扰动原地貌，破坏土壤结构及土壤物理性质，使土壤疏松；自然边坡失稳，同时形成高陡裸露边坡，增大了裸露地表与降雨的接触面，在降水条件下，水土流失沿坡面形成沟蚀、面蚀；随着大规模的土石方工程进行，弃渣场在弃土弃渣堆放形成大量裸露边坡，在强降雨条件极易产生水土流失；施工场地及道路在建设完成后，地表全部硬化，基本无水土流失；随着主体工程建设，地表逐步被构筑物、硬化路面及植被覆盖，水土流失强度逐渐减轻、水土流失量逐渐减少。相比枢纽部分，管道工程部分水土流失相对较小，其水土流失主要产生在管槽

开挖与回填、开挖土石方临时堆放、施工期作业带及弃渣过程中，通过表土剥离、原有地貌及功能恢复，对管道扰动范围进行土地整治后根据原地貌恢复植被或复耕等措施，对管道工程范围内的水土流失影响可减至最低。

(5) 对景观生态完整性影响

项目施工期对景观生态系统的影响，主要表现在本项目的重点建设区域施工占地对农用地景观、林地景观的影响。在整个评价区内对景观的影响为枢纽工程施工区、施工场地、施工临时道路、灌溉供水施工区、弃渣场等设施平整开挖造成的挖面裸露，对原地貌景观有一定的影响。由于重点建设区域施工占地会用到农耕地及周围林地，所以农用地景观优势度降低，林地景观也有所减少。而项目建成后主要新增水体，将对施工期临时占用的林地进行生态恢复，对临时占用的耕地进行复垦。因此，项目建设对评价区河流水体景观类型面积影响相对较大，对其他景观类型影响幅度较小。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水，具体影响分析详见地表水环境影响专项评价。

4.1.3 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为施工粉尘、施工机械尾气。

(1) 施工粉尘

施工粉尘主要为施工扬尘、混凝土拌合粉尘。

① 施工扬尘

施工扬尘主要来自土石方挖填，水泥等易扬散物料运输、装卸、堆放过程，主要污染物为TSP。根据同类型施工资料，在不采取措施情况下，施工扬尘其影响范围主要在高空10m，水平100m内。

施工作业扬尘：项目施工过程中，涉及大量土石方开挖、填筑、地表扰动活动，遇气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节土质及施工季节等诸多因素有关。施工扬尘产生的主要环节为施工场地清理、管沟开挖、回填等，大面积的土方开挖、翻动及堆放过程中，将造成风起扬尘。施工扬尘产生系数参照《关于印发重庆市部分行业污染物特征值系数及排污量计算办法的通知》，取值 $1.01\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{月}$ 。根据工程施工布置统计，最大施工作业面积约 15000m^2 ，在无措施的情况下，

施工粉尘量约15t/月。通过路面硬化、边界围挡、临时堆料场覆盖、渣场植草复垦、定时洒水后，扬尘量产生系数可削减 $0.79\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{月}$ ，即扬尘排放量为 $3.15\text{t}/\text{月}$ ，并将影响范围控制在作业面 $20\text{m}\sim 50\text{m}$ 内。

堆料粉尘：砂、小石和中石等原料堆场以及弃渣场遇大风天气时，如果风速达到起尘风速，堆场将产生一定量的扬尘。项目对原料、弃渣采用彩条布遮盖，堆场四周设水喷淋设施，保证砂石料一定的含水率，风力扬尘可减少90%以上。采取上述措施后，堆料粉尘量较小。

运输扬尘：施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的50%以上，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据类似施工现场运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向50m处TSP的浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向100m处TSP的浓度为 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向150m处TSP的浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准。因此，应加强运输车辆管理，采取加盖篷布遮挡，对进场施工场地的运输车辆轮胎进行冲洗，避免将泥土带入沿线集中居民区，同时对积尘较大的施工区和施工场地外200m的运输道路进行洒水（平时2~3次，7~9月4~5次），可使空气中的扬尘量减少70%以上，有效减少扬尘对附近环境空气及敏感点的影响。

②混凝土拌和粉尘

本项目在枢纽施工区设1座混凝土拌合站，拌和粉尘主要产生在拌和过程中粉料进料、拌和等过程中。项目混凝土拌和规模较小，产生污染物量较少。经类比分析，混凝土拌合站下风向50m处TSP浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向100m处TSP浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向150m处符合环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。站拌引起的粉尘污染则集中在拌合站周围，对拌合站附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向150m。项目施工粉尘属于短期污染行为，环评要求施工过程中：①选用国家有关标准的施工机械和运输工具，使用优质燃料，使其排放的废气符合国家有关标准要求；②施工场地、施工营地必须采取湿式作业，加强场地扬尘控制；加强道路清扫保洁，及时将散落货物清理，减少道路积尘量；③施工前，必须按照文明施工要求，制定控制扬尘及混凝土拌和粉尘等污染方案；④禁止带泥车辆行驶，在施工场地出入口设置车辆清洗设施及配套的沉砂池，车辆冲洗干净后方可驶出工地；严禁所有运输车辆冒装

和沿路撒漏，确保密闭运输效果。

本项目混凝土拌合站周边200m范围内无居民点分布。通过采取以上废气防治措施，可最大限度地减少施工粉尘对所在区域环境空气质量的影响。

(2) 施工机械尾气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以CO、NO_x为主。由于工程施工机械数量有限，施工过程中施工机具尾气污染物排放量小。由于工程作业区面积大，污染源分布分散，且污染源大多为露天排放，经大气扩散和稀释后，环境空气中燃油尾气污染物浓度一般较低，对项目区周围环境空气质量影响很小。

综上所述，项目施工过程中主要影响为扬尘，施工单位应在施工期间采取洒水降尘及车辆冲洗等措施，降低施工扬尘对周围环境的影响。且这种影响时间短暂，并随施工的结束而消失。

4.1.4 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源强

工程施工期噪声主要来自土石方开挖、钻孔、混凝土拌和、钢筋加工、交通运输等施工活动。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)、《水电水利工程施工环境保护技术规程》(DL/T5260-2010)及类似工程实测数据，主要施工机械、车辆的噪声源强见下表。

表 4.1-1 工程主要施工机械噪声源强表

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	源强 dB(A)
1	挖掘机	5	84
2	推土机	5	86
3	装载机	5	86
4	振动碾	5	86
5	钻机	1	90
6	搅拌机	1	82
7	摊铺机	5	82
8	空压机	1	90
9	塔机	1	90
10	泵类	1	78
11	运输车辆	5	85
12	电锯、钻床等	1	95

(2) 噪声预测模式

在施工期间噪声主要来自施工机械和运输车辆辐射的噪声，施工噪声影响虽然是暂时的，但施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，将会对施工区域周边环境产生一定的影响。

施工噪声可近似视为点声源处理，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，预测模式如下：

$$Lp(r)=Lp(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中： $Lp(r)$ —预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB；

r_0 —参考点距声源的距离，m。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中： $LA(r)$ —距声源 r 处的施工噪声预测值，dB(A)；

$LA(r_0)$ —距声源 r_0 处的参考声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m。

(3) 噪声预测结果

① 施工场界噪声预测

本工程集中施工区包括枢纽施工场地（1#施工区）、支隧洞进口施工场地（2#施工区）和供水灌溉工程施工场地（3#施工区），施工设备、机械等均较集中在这些场地内作业，其中在大坝坝体施工中，工程量最大，此时枢纽区施

工场地噪声影响最大，而支隧洞出口施工场地（2#施工区）和供水灌溉工程施工场地（3#施工区）强度相对较小。

施工机械噪声衰减预测结果见表4.1-2，施工场地场界噪声预测见表4.1-3。

表 4.1-2 施工期主要声源及源强

设备	距离	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m	超标距离	
										昼间	夜间
挖掘机		84.0	78.0	72.0	64.0	58.0	54.5	52.0	48.4	26	142
推土机		86.0	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	54.0	50.4	32	178
装载机		86.0	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	54.0	50.4	32	178
振动碾		86.0	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	54.0	50.4	32	178
钻机		76.0	70.0	64.0	56.0	50.0	46.5	44.0	40.5	10	57
搅拌机		68.0	62.0	56.0	48.0	42.0	38.5	36.0	32.5	4	23
摊铺机		82.0	76.0	70.0	62.0	56.0	52.5	50.0	46.4	20	113
空压机		76.0	70.0	64.0	56.0	50.0	46.5	44.0	40.5	10	57
塔机		76.0	70.0	64.0	56.0	50.0	46.5	44.0	40.5	10	57
泵类		64.0	58.0	52.0	44.0	38.0	34.5	32.0	28.5	8	45
运输车辆		85.0	79.0	73.0	65.0	59.0	55.5	53.0	49.4	16	159
电锯、钻床等		81.0	75.0	69.0	61.0	55.0	51.5	49.0	45.5	17	100

由上表可知，当施工机械与场界距离昼间小于32m、夜间小于178m时，施工机械产生的噪声在场界处容易超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。施工期间，通过优化施工组织、合理布置施工设备、避免夜间施工等措施可有效减缓噪声影响，同时影响将随工程结束而消失。

②对声环境保护目标的影响

根据现场踏勘，本项目施工场地中1#施工区周边200m范围内无居民点分布；3#施工区180~200m范围内有4户散户居民分布；2#施工区主要设置堆料场和综合加工厂，周边200m范围内有10户居民分布；灌溉供水工程施工沿线有居民区分布。对比表4.1-2可知，施工期2#施工区和灌溉供水工程施工沿线周边声环境敏感点均会受到一定的噪声干扰，尤其夜间施工将会对居民的休息产生较大的影响。

项目施工噪声属于短期污染行为，环评要求施工过程中：①合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，因施工工艺需要必须进行夜间施工时，须办理夜间施工手续并公告周围群众；②大型机械应尽量远离敏感目标，在居民住宅附近

施工时，应设置围挡，并加快施工进度，尽量减少对敏感目标的影响时间；③选用低噪设备，加强施工机械维修、保养，确保其处于最佳工作状态；④合理布置施工场地，高噪声施工场所尽量布置在远离环境敏感点的区域，空压机等高噪声设备布置在房间内隔声降噪；⑤2#施工区场界设置硬质围挡，高噪声设备布置远离居民一侧，在施工前加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。

通过采取以上噪声防治措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响。

4.1.5 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾、清库垃圾和生活垃圾。

(1) 废弃土石方

根据土石方平衡可知，项目废弃土石方量14.84万m³，枢纽工程区弃渣运至弃渣场内，输水工程区弃渣沿途就近堆于管道开挖回填范围内。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要由废混凝土、废钢筋和木料等组成，主要来源于施工区建筑物建设过程中产生的废弃建筑材料，临时建筑物在施工结束后拆除过程产生的废弃物等。根据同类工程经验，施工建筑垃圾产生量按50kg/m²计，根据主体设计，本工程施工期临时建筑面积3770m²，则建筑垃圾产生量约188.5t，能回收利用的钢筋、木材等回收利用，不能回收利用的建筑垃圾全部运至建筑垃圾填埋场处置。

(3) 清库垃圾

库区清理是对水库淹没区林木、草木进行彻底清理，林草木残留高度分别不得高出地面0.3m，尽可能做到平齐地面砍伐林草木。按照占地范围内单位面积生物量30t/hm²，项目库区需清理面积约126.47亩（8.431hm²），库区清理出的林木约为252.93t。清理出的林草木分类收集，外售作木材使用或委托当地环卫部门统一处置。

(4) 生活垃圾

项目最大施工人数约200人，生活垃圾产生量按0.5kg/人计，产生量为100kg/d，集中收集由双泉乡环卫部门统一收运处置。

	<p>采取以上措施后，施工期固体废物对外环境影响很小。</p> <p>4.1.6施工期地下水影响分析</p> <p>具体影响分析详见地下水环境影响专项评价。</p> <p>4.1.7施工期环境风险影响分析</p> <p>水库工程建设过程中，由油罐车为工程派送油料，在1#施工区设置1个2m³汽油罐和1个3m³柴油罐。油罐设置固定位置，地坪硬化，周边设置临时截水沟，截留跑冒滴漏的油品进入隔油池处理，对周边环境风险影响较小。</p> <p>炸药为预约，由酉阳自治县公安局指定化工厂供货，专门单位负责运送和爆破，工程区内不设置炸药库。施工期炸药运输和使用应按《危险化学品安全管理条例》及有关安全管理规定和要求，建立健全相关的管理制度和安全措施，并接受相关部门的监管。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1.1对陆生生态的影响</p> <p>(1) 对陆生植物的影响</p> <p>①水库淹没区</p> <p>菖蒲水库蓄水后，库区正常蓄水位1266.2m时干流回水750.0m，左右岸支沟回水长度分别为285m和215m，库区河段水深、水面面积、流速等水文情势较天然河道发生变化。菖蒲水库具有多年调节性能，兴利调节时水位在1252.8m（死水位）~1266.2m（正常蓄水位）之间变动，水位变幅13.4m，水库消落带深13.4m。水库运行期间，水库淹没自然消落区湿地，并导致自然消落区植物资源的消亡。同时水坝建设截断了大北溪上下游之间物质能量和信息的交流，破坏了消落区功能的完整性，另一方面产生新的退化的生态系统——水库消落区，水库消落区往往存在植被破坏严重、生物多样性下降、小气候恶化、河床及河岸遭受侵蚀等生态环境问题。水库消落区植被由于受到周期性反季节高强度水淹影响，植物多样性下降明显，从群落结构及稳定性上来看，水库消落区植物群落结构稳定性中部<上部<下部，上部消落区水淹胁迫较小，植物物种多为竞争种，竞争力较强的杂草偏向形成优势群落；下部消落区水淹胁迫最强，植物物种多为耐胁迫种，能忍受高强度水淹环境的物种形成了植物群落；中部</p>

消落区处于物种定居和水淹胁迫的双重压力下，竞争种和耐胁迫种间竞争明显，更偏向于形成共优群落，其群落稳定性较差，消落区下部的植物群落组成比较单一。

水库蓄水后，丰水期库区河段水位上升，枯水期水位下降。库区高低水位之间的涨落带对库周植物将产生周期性干扰，两个水位之间大多数植物生长困难，只有少数生命周期很短的草本植物能够生存，故也无植物群落存在。同时由于库区的形成，区域内河流的自然流态和气温发生改变，可能对两岸的植物种群结构产生一定影响，但这一影响过程长期且轻微，不会造成评价区内的植物物种消失。

②减水河段

拦水坝后暗河入口两岸以农田为主，植被生长位置高于河道，从而河道径流改变对两岸植被正常生长影响甚小，植物赖以生存的水源为大气降水和山体地下水向河道补给过程产生的山涧水。因此，减水段对两岸现有植物正常生长几乎无不利影响。

③供水灌溉管线区

运行期，供水灌溉工程区对植物及植被的影响因素主要为区域水湿条件改变，灌区水源条件得到改善，有利于农业植被的生长繁殖，对于灌溉工程区内生态系统的稳定起到积极作用。

(2) 对陆生动物及其生境的影响

水库蓄水将淹没原库区内部分生境，涉及生境类型多样，原栖息于此的部分野生动物栖息地损失，使其受到一定影响，多数野生动物都会随着水库蓄水水位的逐步抬升，逐渐向水库周边的高海拔区域迁移，规避水库蓄水带来的不利影响，因此，一般不会危及野生动物的生存。由于相似的生境在评价区内较多，它们会向周围相似生境顺利转移，因此水库蓄水淹没对陆生野生动物栖息和觅食影响较小。

水库建成蓄水后，库区水域面积增加较大，为静水型两栖动物提供了适宜的生境。库区周边潮湿的环境有利于植物的生长，岸边生境的改善对适应这一区域的动物的栖息和觅食有利。此外对游禽、涉禽等类型的鸟类，有一定的招引作用。爬行类和小型哺乳动物，受水库淹没影响，在蓄水初期他们会向其他合适的生境中迁移，经过一段时间的调节后，其种群密度将达到新的平衡状态。

水库大坝蓄水形成一定面积的水域，成为人工湿地，为湿地动物如水鸟等提供了生存条件，在库区和库周会增加多种适合湿地环境的动物物种，提高局部区域的生物多样性价值，增加了水域的综合功能。

工程建成投入运行后，坝后水量的减少将影响河道生产力，对湿地动物尤其是水鸟将造成不利的间接影响。同时，若不能保证下游河道必要的水量，减水河段两栖类动物的种类及种群数量将发生不可逆的严重影响。主体设计通过设置生态放水管，在保证下泄适量的生态流量后，项目建设对减水段两栖类的影响可得到一定程度的减缓。

4.2.1.2 对水生生态的影响

(1) 对浮游生物的影响

运行期间库区水位上升，上游河水入库后，水流速度逐渐减弱，变为缓流状态。库区内蓄水前的陆生植被淹没后腐烂，在微生物作用下分解成氮、磷等营养物质，由上游河道及汇水区进入库区的腐屑和营养盐等随地表径流不断汇入水库，水温也比较稳定并有所升高，这种环境的改变更有利于浮游植物的生长发育。

(2) 对底栖动物的影响

运行期间，水库项目建库后，由于水位加深，库区底层溶解氧减少，底栖动物的种类将发生演替。原水库需氧量较大的种类将显著减少或消失，取而代之是需氧量较低的物种。随着库龄增加，库区的底栖动物经初始阶段种类演变后，最终成为较稳定结构的类群。另外，在库尾一带将出现河流—湖泊型底栖动物种群的过渡带。由于泥沙淤积降低了生境的多样性和异质性，坝上河段大型底栖动物群落密度、生物量和多样性指数显著低于坝后河段。坝下河段由于流量减少，生境适宜性降低，大型底栖动物密度、生物量和多样性明显降低。

(3) 对鱼类的影响

拟建坝址上游大北溪河长 2.245km，河道平均比降 54.33%。在拟建坝址下游 0.88km 尖尖坡脚落水洞汇入地下暗河，于教书湾泉眼出露进入董河流域。根据调查大北溪鱼类资源较少，坝址下游减水段通过人工渠道通过落水洞汇入地下暗河，下游两侧均为农田，对鱼类的影响较小。库区形成后有利于鱼类的生产和繁殖。

(4) 对局地气候的影响

一般来说，水利工程对局地气候的影响主要取决于拦水坝水库面积的改变、地形地貌和所属气候区等。由于下垫面的变化及水体的蓄积，拟建工程的修建将可能导致对库周温度、降水、湿度和风等气候因子的影响。

大坝建成蓄水运行后，使淹没区原起伏不平的山谷变为平滑的水面，对库区及灌面的局部气候有一定的影响，但由于拟建工程水库面积不大，影响范围和程度都不大。

水库库区周边将生长多种水生植物和动物，成为人工湿地，可改善当地的环境和气候条件。水库水体的影响，可使周围陆地性气候得以改善：无霜期延长、温差缩小、降低最高气温、增加湿度。库区局部气候的变化，有利于粮食作物、喜温经济作物及森林植被的生长和安全越冬，也给库区居民提供冬暖夏凉的生活环境。

(5) 对形成消落带的影响

菖蒲水库工程蓄水后，水库将按1266.2m水位运行，除去死水位（1252.8m）以下永久淹没区域，水位涨落仍将造成岸边的消落带（13.4m）。在蓄水期间，水库水流滞流、缓流形成岸边污染带，泥沙也在此淤积，在低水位运行时将全部裸露，尤其是在夏季，沼泽状的消落带将给蚊虫滋生带来繁殖场所，对库周区域人体健康保护不利，而且有可能带来一系列的生态环境问题。通过必要的库岸清理可有效减缓生态环境问题。

水库库岸消落区以含碎石粉质粘土及粉质粘土夹碎石边坡为主，目前边坡植被覆盖良好，自然状况下库区总体边坡处于稳定状态，但库尾左岸存在滑坡风险，经本项目滑坡治理工程实施后，可有效防控滑坡风险。水库蓄水后，库岸地下水水位壅高，库水位骤降骤升，消落区边坡植被将失去保护，逐渐被破坏，库水冲刷、浪蚀、掏脚作用将引起库水位消落区边坡破坏变形，从而引起库岸再造，甚至引起局部库岸段边坡的失稳。运营期间加强地质观察，做好滑坡工程的后期维护，避免地质灾害发生。

(6) 对生物多样性的影响分析

水库实施后，由于水文情势的改变，将导致原有适应于底栖急流、砾石、洞穴、岩盘底质环境中生活的多种鱼类由于栖息范围缩小，其种类、数量将减

少，但原有适应水库区域缓流或静水环境生活的鱼类的资源量将会大幅增加。同时，水库形成的静水环境会导致浮游植物中的蓝藻和绿藻种类和数量会有一定程度的增加，昆虫的数量将会大大降低，而轮虫、桡足类、枝角类以及适应于静水和缺氧的双翅目昆虫数量有所增加。因此，项目的实施对水生生物的多样性造成影响在可接受范围。本项目的实施不会对项目所在区域的生物多样性造成显著影响。

4.2.2运营期地表水环境影响分析

具体影响分析详见地表水环境影响专项评价。

4.2.3运营期大气环境影响分析

项目运营期管理用房工作人数为4人，工作人员就餐依托水库周边的农户解决，管理用房内不设食堂。项目运营期无废气产生及排放，不会对环境空气造成影响。

4.2.4运营期声环境影响分析

工程运营期设置提升泵站设施均位于泵房内，无明显噪声。上坝公路为进厂道路车流量非常少，车辆噪声影响轻微。溢洪道泄流时声音较大，但仅在洪水季出现，影响持续时间不长，且居民点距离较远，影响不大。

4.2.5运营期固体废物环境影响分析

项目运营期生活垃圾按每人产生量0.5kg/d计算，垃圾产生量约2.0kg/d，集中收集由双泉乡环卫部门统一收运处置，对环境影响小。

4.2.6运营期土壤影响分析

水库建成蓄水后，样淹没区水位大幅上涨，会使沿岸的地下水水位大幅度升高，这容易造成土地、岩石基础不稳，容易造成新的地质灾害。根据项目设计，水库修建开展相应的边坡支护施工，对存在滑坡风险的区域开展滑坡治理工程，可有效避免造成新的地质灾害。

水库蓄水提高了水库周边土壤的含水量，导致土温降低，进一步导致土地盐碱化，不利于周边农作物生长。本项目占地范围小，水库蓄水造成的土壤盐碱化情况轻微，根据土地利用现状，水库占地及周边以林地为主，无大范围农田分布，对耕地无明显影响。

4.2.7运营期环境风险影响分析

(1) 风险分析

饮用水水源环境风险主要包括：固定源（石油化工企业、污（废）水处理厂、垃圾填埋场、危险品仓库、尾矿库和装卸码头等）、流动源（存在危险品运输的陆运和水运交通）和非点源（农业污染源、潮汛或水灾引起的大面积非点源污染）三大类。

项目位于农村区域，不存在上述固定风险源及流动风险源，主要存在的风险源可能是非点源风险源。而根据调查，水库集雨区也无大中型养殖企业，区域植被多为原生状态的林地，因此，可知项目集雨区农业面源污染较轻，可能对水质产生污染的是区域内零星分布的农民施用的化肥以及生活污水等随地表径流进入河流，产生的污染物量很少，对水库水质产生冲击的风险影响较小。

综上分析，对水库饮用水源水质可能产生较大冲击影响的风险源主要为潮汛或水灾引起的大面积非点源污染。何家沟属于山区型河流，流域洪水由暴雨形成，洪水发生时间与暴雨一致。其洪水特点是：暴雨集中、强度大、汇流时间短，加之河床坡降陡，坝址上游集雨面积范围内目前均为农村区域，河床两岸多为林地，因此，对本项目而言，洪水引起的大面积非点源污染对水库饮用水源产生的水质冲击风险也较小。

（2）风险影响及防护措施

①为防止车辆出现事故而对水库水源造成污染，水库业主方需积极与交通管理部门联系和配合，通过路段限速、树立标志等管理措施，同时采取道路外侧设置防撞栏等工程措施，减少因事故发生污染的可能。

②加强饮用水源保护宣传，开展饮用水源保护宣传工作，在全社会营造整治饮用水源污染的舆论氛围，使“保护水源，人人有责，从我做起”的观念深入人心。

③控制面源污染：正确引导当地农民少量、合理地施用化肥，减少生活污水排放，是减少农业面源污染的主要途径，业主应联同农业部门按照《农村生活污染防治技术政策》（环发〔2010〕20号）、《农药使用环境安全技术导则》（HJ 556-2010）、《化肥使用环境安全技术导则》（HJ 555-2010）的要求引导当地居民，控制面源污染，具体见下表，各项措施需在水库蓄水前完成。

表 4.2-1 农业面源污染防治措施

序号	文件	内容
1	农村生活污染	①农村雨水宜利用边沟和自然沟渠等进行收集和排放，通过坑塘、洼地等自然入渗进入当地水循环系统。鼓励将处理后的雨水回用于

		防治技术政策	<p>农田灌溉等。</p> <p>②由于没有建设集中污水处理设施，不宜推广使用水冲厕所，避免造成污水直接集中排放，在上述地区鼓励推广非水冲式卫生厕所。</p> <p>③对于以户为单元就地排放的生活污水，宜根据不同情况采用庭院式小型湿地、沼气净化池和小型净化槽等处理技术和设施。</p> <p>④鼓励采用粪便与生活杂排水分离的新型生态排水处理系统。宜采用沼气池处理粪便，采用氧化塘、湿地、快速渗滤及一体化装置等技术处理杂排水。</p> <p>⑤鼓励采用沼气池厕所、堆肥式、粪尿分集式等生态卫生厕所。在水冲厕所后，鼓励采用沼气净化池和户用沼气池等方式处理粪便污水，产生的沼气应加以利用。</p> <p>⑥污水处理设施产生的污泥、沼液及沼渣等可作为农肥施用，在当地环境容量范围内，鼓励以就地消纳为主，实现资源化利用，禁止随意丢弃堆放，避免二次污染。</p> <p>⑦鼓励采用沼气池处理人畜粪便，并实施“一池三改”，推广“四位一体”等农业生态模式。</p>
	2	农药使用环境安全技术导则	<p>①根据土壤类型、作物生长特性、生态环境及气候特征，合理选择农药品种，减少农药在土壤中的残留。</p> <p>②不宜使用水溶性大、难降解、易淋溶、水中滞留性很稳定的农药品种。</p> <p>③不宜使用易移动、难吸附、水中滞留性很稳定的农药品种。</p> <p>④避免在小溪、河流或池塘等水源中清洗施药器械；清洗过施药器械的水禁止倾倒入饮用水水源。</p>
	3	化肥使用环境安全技术导则	<p>①源头控制技术措施</p> <p>A.化肥品种选择。根据土壤供肥性能、作物营养特性、肥料特性及生态环境特点，合理选择化肥品种。适当增加有机肥料使用比例，提倡配方施肥，施用复合（混）肥料、缓效肥料。</p> <p>B.化肥用量控制。综合考虑作物种类、产量目标、土壤养分状况、其他养分输入方式、环境敏感程度，确定施肥量。靠近饮用水水源保护区土地要尽量少施或不施化肥。</p> <p>C.化肥施用方法。化肥尽量施在作物根系吸收区，以提高化肥利用率，减少流失。</p> <p>②减少化肥流失的措施</p> <p>A.采用合理的耕作方式。在坡度较大地区，易发生化肥径流流失，应采取保护耕作（免耕或少耕）以减少对土壤的扰动，还可利用秸秆还田减少径流流失。</p> <p>B.采用合理的灌溉方式。对旱作提倡采用滴灌、喷灌等先进灌溉方式，尽量减少大水漫灌；对水田要加强田间水管理，尽量减少农田水的排放。</p> <p>C.采用适宜的轮作制度。适宜的轮作制度可提高化肥的利用率，减少流失。</p> <p>D.可利用田间渠道、靠近农田的水塘和沟渠等暂时接纳富营养的农田排水，灌溉时再使用，实现循环利用。</p> <p>E.在农田和受保护的水体之间，应利用自然生态系统建立缓冲带，或在河滨、湖滨人工设置保护带以拦截过滤从农田流出的养分，提高营养物质的净化能力，防止养分流入周围河流、湖泊和水库等水体。</p>

			<p>③化肥环境安全使用管理措施</p> <p>A.按照清洁生产的原则和循环经济的理念,鼓励农民从事生态农业生产方式,积极促进有机农业的发展,推广农业废弃物无害化、资源化综合利用。</p> <p>B.基于风险管理的思路,鼓励将高化肥投入的产业(如蔬菜生产)转移到面源污染风险较低的地区。</p> <p>C.探索建立环境经济补偿制度,对因不施或少施化肥造成经济收入损失的种植业主实行经济补偿。</p> <p>D.鼓励化肥减量化使用技术、农田流失养分的生态拦截技术的研发与工程应用。加强农业生产区域的环境监测,及时掌握农田化肥流失后的环境影响。</p> <p>E.结合生态县的建设,探索实行区域化肥使用总量控制。</p> <p>F.加强宣传教育和科普推广,充分发挥农业技术推广服务机构的职能,提高公众对不合理使用化肥所产生危害的认识。</p> <p>④结合项目实际情况,建议在水库周边建立生态防护林和防护体系。</p> <p>(3) 应急措施及预案</p> <p>为预防风险事件对供水安全的影响,按照《突发环境事件应急管理办法》(原环境保护部令2015年第34号)、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)要求,企业事业单位应当按照相关法律法规和标准规范的要求,履行下列义务:(一)开展突发环境事件风险评估;(二)完善突发环境事件风险防控措施;(三)排查治理环境安全隐患;(四)制定突发环境事件应急预案并备案、演练;(五)加强环境应急能力保障建设。</p> <p>根据《集中式地表饮用水水源地环境应急管理工作指南(试行)》,项目应设置水源水质保护应急预案,应急预案内容应包括:</p> <p>①环境风险防范,包括水源地外的风险防范、连接水体的风险防范、水源地的风险防范、特殊时期的风险防范等。</p> <p>②水源地预警体系建设,包括预警系统建设、信息研判、预警公告等。</p> <p>③环境应急准备,包括预案体系建设、指挥系统建设、联动机制建设、能力保障等。</p> <p>④环境应急响应,包括责任单位的应急响应与处置、环保部门的应急响应(指挥、监测、处置、信息发布、应急终止等)。</p> <p>⑤事后管理,包括事件总结、原因调查与追责、事件评估、措施改进。</p> <p>根据同类型的水库制定的应急预案,采取的监控和应急措施包括:</p> <p>①设立水源水质自动监测点,对突发污染事件或累积性污染事件进行长期监测与报警。同时,水源水质自动监测的数据,既可为水厂制水提供季节性和</p>
--	--	--	--

时段性的参考，又可为深度处理的实施提供有力的依据。

②在水源地边界应设置明显的水源保护标识。

③发生一般污染风险事故时，立即督促供水企业采取停水、减压供水、改路供水，启用备用水源；迅速采取有效措施，降低污染物浓度和影响程度，关闭相应的闸口，将受污染水体疏导排放至安全区域，并通知沿途居民停止取水、用水；必要时通知下游水厂停止供水或采取保护措施。

④如果是危险品事故，在第③条的基础上，公安部门实施交通管制、疏散人群、保护高危人群等措施，保护公众生命安全与身体健康。公安交警部门迅速处置事故车辆，向有关部门报告事故情况，并协助做好危险化学品的收储工作，防止污染进一步蔓延；公安消防部门迅速处置因危险化学品污染事故引发的火灾，参加有关危险化学品的处置工作。环保部门按照其预先制定的应急预案，迅速采取有效措施，消除污染源，开展应急现场监测工作，跟踪水质变化情况。

4.2.8人群健康影响分析

(1) 流域地方性疾病

根据酉阳自治县卫生防疫站资料统计，项目所在区域多年未发现甲类急性传染病及与水域相关的流行性疾病，主要传染病为乙类、丙类传染病，另外猩红热、流行性出血热、斑疹伤寒等疾病也曾有发生，这与经济落后、医疗条件差有关。随着地方经济的发展和医疗条件的改善，这些疾病近年来发病率相对较低。

(2) 人群健康影响

由于工程施工人数多，且生活条件较差，加之日常工作、生活不注重个人卫生，极易发生肝炎、痢疾等消化道传染病和肺结核等呼吸道传染病等疾病。因此，施工期应对区域污染源进行消毒清理，加强环境卫生、饮用水卫生、食品卫生管理，对进驻施工人员进行疫情调查和建档，并做好疾病预防计划，以防止施工期大规模的疫情暴发。

①介水传染病：该类传染病与居民环境卫生、生活习惯，特别是饮用水卫生密切相关。项目施工期应做好淹没厕所、粪坑、畜圈、坟地等易造成水体污染的场所的消毒卫生防疫工作；营运对周围环境卫生及饮水不会产生影响。

②自然疫源性疾病：水利工程大坝运行初期蓄水会造成回水区域水位抬

	<p>升，可能导致部分鼠类四周逃避，局部人鼠接触机会增加；尽管目前区域出血热等传染病已得到基本控制，但病媒生物仍然存在，应防止自然疫源性传染病。</p> <p>③虫媒传染病：水库工程潮湿的生态环境为蚊媒滋生提供了条件，媒介蚊类密度可能会有所增加。因此，当地卫生防疫部门应监管预防接种措施，并注意消灭蚊媒，防止出现痢疾、乙脑等传染病的扩大流行。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.3选址选线环境合理性分析</p> <p>4.3.1与生态保护红线的关系</p> <p>根据现有工程资料与酉阳自治县生态保护红线叠图对比，本工程坝址、库区、管线等范围均不涉及生态保护红线范围。</p> <p>4.3.2坝址选址合理性分析</p> <p>本项目拟建水库工程主坝址位于董河上游支流的大北溪，大北溪发源于凤林山附近，自南向北流经厕屎坨、谢家沟、大北溪，于尖尖坡脚落水洞汇入地下暗河，于教书湾泉眼出露进入董河流域。尖尖坡脚落水洞上游约450m现状有一采石场。右岸采石场处及右岸支沟均为二叠系下统梁山组+栖霞组灰岩，底部为炭质页岩、铝土岩，二叠系为区域强岩溶地层，在整个菖蒲盖——龙头山片区岩溶强烈发育，落水洞、溶洞及暗河等形态均有出露，在此建坝存在库水通过岩层向下游暗河的渗漏问题及通过地表的落水洞或隐伏落水洞向下游暗河的渗漏问题，自然成库条件较差。本项目拟选坝址位于采石场上游是合理的。</p> <p>根据本项目初步设计报告，本项目坝址处上坝线（推荐坝线）和下坝线仅相距30m，枢纽特征水位及相应库容基本相同，取水塔布置，灌溉及供水建筑物布置一致。</p> <p>本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、永久基本农田等需要特殊保护的敏感区，坝址上下游无取水口、无珍稀鱼类资源分布，未发现珍稀野生动物栖息地，从环境保护角度分析本项目坝址选址是合理可行的。</p> <p>本项目建成后，坝前库区规划为饮用水源地。规划水源现状监测结果表明地表水项目现状监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准，其水质良好。根据现场调查，集雨范围内无工业企业、无畜禽养殖场、垃圾填埋场、污水处理厂等污染源分布，不涉及集中场镇分布，规划水源地水质主要受集雨面积内已有的农业面源影响。在积极采取合理使用肥料和</p>

化肥、加强库周植被等措施后，农业面源污染可得到有效控制，选址合理。

综上，从环保角度综合比较，评价认为拟选定坝址具有环境合理性。

4.3.3临时工程选址合理性分析

(1) 弃渣场选址合理性分析

根据设计资料：弃渣场位于坝枢工程东北侧龙洞湾附近的一处冲沟，为沟道型渣场，地表未见滑坡、危岩、崩塌及泥石流等不良地质现象，斜坡现状稳定，适宜弃渣场的兴建。弃渣场的选址下游1km范围内无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域，弃渣场不涉及河道、湖泊和水库管理范围内，选址符合规定，弃渣场容量可满足要求；占地不涉及自然保护区、风景名胜保护区、水源保护区等敏感区域，不占用永久基本农田；占地范围内无珍稀濒危野生动植物分布，弃渣场周边分布少量环境敏感点且高差较大，弃渣运输过程中采取密闭运输，大风天气洒水降尘，采取以上措施后对敏感点影响小；设计施工前在渣场底部布置排水盲管，排水盲管沿渣场现状地面铺设，管道尾端接挡渣墙；沿渣场最终堆渣高程外边界布设排水沟，排水沟出口设沉沙池，再接入附近天然沟道；弃渣时分层碾压堆放，施工完毕后对渣场顶面和边坡土地整治覆土后采取植树种草防护。通过采取以上措施后，可有效减缓弃渣作业中造成的不利影响。施工完毕后立即进行生态恢复的情况下，项目渣场选址合理。

(2) 表土堆场选址合理性分析

本项目大坝、枢纽工程区临时施工道路和1#施工区等区域的表土暂存于1#和2#表土堆场，选址于菖蒲水库库区淹没区永久占地范围内，不新增占地，表土堆存周边无居民，对周边环境影响较小，便于施工结束后临时占地表土回填，用于生态恢复，因此1#和2#表土堆场选址合理。

3#和4#表土堆场位于弃渣场东侧平地，4#表土堆场主要暂存弃渣场剥离表土，用于施工结束后弃渣场的生态恢复利用；3#表土堆场主要暂存供水灌溉工程剥离表土，用于施工结束后供水灌溉工程临时占地的生态恢复。3#和4#表土堆场虽然属于新增临时占地，但是不涉及基本农田和保护林地等；表土堆场周边无居民，对周边环境影响较小。因此3#和4#表土堆场选址合理。

(3) 施工场地选址合理性分析

为便于施工，施工场地需临近工程区布设，同时需考虑地形地质条件适宜

性、临近道路布设以减少施工便道设置增加占地及环境敏感性等因素，本工程集中施工区包括枢纽施工场地（1#施工区）、支隧洞进口施工场地（2#施工区）和供水灌溉工程施工场地（3#施工区）。3个施工区占地均不涉及自然保护区、饮用水源保护区、永久基本农田、天然林等敏感区域，占地范围内植被主要为农作物、经济林和荒地等，不涉及珍稀濒危植物、国家及重庆市重点保护植物及古树名木。1#施工区周边200m范围内无声环境保护目标；3#施工区周边180m~200m范围内有声环境保护目标4户，2#施工区布置有临时堆料场和加工厂，周边分布有少量居民点，施工作业不可避免会对周边居民产生一定影响，通过施工区域的合理布置，将高噪声的施工机械远离敏感点布置，并且施工噪声、扬尘在采取防治措施的情况下，对敏感点影响能进一步减轻，项目施工场地选址、平面布局合理。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 施工期生态环境保护措施
	5.1.1 施工期生态环境保护措施
	5.1.1.1 陆生生态环境保护措施
	(1) 陆生植被保护措施
	①严格控制施工作业带范围，将施工活动尽量布置在施工征地范围内，施工作业带清理尽量减少对林地、植被及配套设施的破坏。加强对现场施工人员的宣传教育工作，提高环境保护意识。在项目建设过程中，要防止在本项目区以外乱占林地、滥伐林木、损坏植被等行为发生。
	②本项目不占用永久基本农田，库尾靠近基本农田的位置修建4处防护墙。
	③施工前对占地范围内的表土层熟土进行剥离，定点进行堆放，并用防水膜加以覆盖。待施工完成后，将熟土作为工程迹地恢复的表层覆土。
	④及时恢复地表植被，防止水土流失。因施工开挖造成的裸露面及临时堆料场，在未砌护或恢复植被前，应当根据水土保持方案要求用篷布或其他材料遮盖，以防雨季冲刷造成土壤侵蚀和水土流失。
	⑤施工结束后，对施工场地内设备进行拆除，清除场地内的垃圾，并进行场地平整、表土回填、植被恢复。严禁引入外来入侵物种。
	⑥施工前在渣场底部布置排水盲管，排水盲管沿渣场现状地面铺设，管道尾端接挡渣墙；沿渣场最终堆渣高程外边界布设排水沟，排水沟出口设沉沙池，再接入附近天然沟道；弃渣时分层碾压堆放，施工完毕后对渣场顶面和边坡土地整治覆土后采取植树种草防护。

严格按照《酉阳自治县菖蒲水库工程水土保持方案》采取完善的水土保持措施外，评价提出应进一步缩减施工作业带占地范围，宽度控制在3m范围内，避免长距离、大面积开挖，采取“分段开挖、分点施工”的方式，以50m为长度，完成一节回填一节，避免开挖面长时间暴露，减少水土流失，并在施工结束后立即采取生态恢复措施。

⑦根据现查调查和《酉阳自治县菖蒲水库工程拟使用林地可行性报告》，目前工程占地范围内未发现名木古树。在后续详细林调中，如发现名木古树，根据不同情况采取相应措施：

邻近施工区的名木古树，施工前在古树根部半径 1.5m 范围内种植草皮，并砖砌 0.4m 高保护坛；4m 范围内设置 1.5m 高防护栏，外挂密目网，同时从根部向上 1.5m 缠绕保护草绳。

对于占地或水库淹没范围内的名木古树，采取多种移植保护模式，包括：一是就地移植，对胸径小于 20 cm 或不宜移植的林木，就地移植到建设区或淹没区以外的区域。在技术人员的指导下，由林木所有者在土地所有权范围内自行移植。二是异地移植，按照管理权限，由移入单位组织实施，移植点选择要具备地势开阔、平坦、土壤深厚、排水良好、交通便利的特点。

(2) 陆生动物保护措施

①加强宣传教育，增强施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁施工人员捕猎野生动物。编印保护动物宣传单，供施工队伍学习，严禁捕猎，遇到受伤的保护动物要及时救助和报告林业主管部门。

②降低施工污染。施工期采用先进生产工艺和生产设备，降低大气、噪声、水质污染，维持工程区动物基本生存环境，并降低施工活动对其所造成的干扰。

③施工作业尽量避开动物的活动高峰期，尽量减少施工机械的使用，采取合理安排施工工期和时间，避开早晚动物觅食期等。

④施工时严格按照“施工红线”弃渣，施工活动要保证在征地范围内进行，严格控制施工作业范围，保护野生动物赖以生存的环境。施工便道等尽量使用已有道路，施工营地尽量租赁周边居民住房，不可避免地需新增临时设施时，尽量集中设置，减少噪声、固废、污水等污染影响范围。

⑤建议工程施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁烟火和狩猎，并以警戒线划分施工区域边界，防止施工人员误入工区外的林地。

⑥优化施工作业程序，避免因灯光、施工噪声对周围动物栖息的惊扰。

⑦施工区域和施工便道设置隔离设施，防止野生动物的进入。夜间尽可能少安排大型机械作业，以免噪声和振动对野生动物的生长、繁殖造成不良影响。限定工作车辆、人员数量和工作时间，以减少对动物生境的影响。

⑧撤离施工现场后及时清理建筑垃圾和一切非原始栖息地所属物品。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对

动物的不利影响。水库修建完成后，在水库周边合理绿化，种植本地适生乔木为主，结合灌木和草本植物，可以起到减噪、避光的生态作用。

(3) 耕地补偿措施

我国实行占用耕地补偿制度。非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照当地规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

(4) 林地保护及补偿措施

本项目区占用林地，且涉及砍伐部分林地，需采取以下措施：

①施工期在林地进行施工地面清除作业时，要求施工队严格按计划进行地面植被清除，不得超宽超计划砍伐；工作人员及施工机械同时也应避免进入两侧林地，对其造成影响；

②注意保护相邻林地边坡，防止林地边坡因施工崩塌；

③施工期林地施工时严禁烟火，遵守森林防火规范，严防火灾发生；

④因作业砍伐下的大小径木材，应分别分级收集出售处理，减少林业经济损失；

⑤作业在砍伐立木时，对林下幼苗采取保护就近移植，作为林地恢复时的种苗源；

⑥对于工程建设和水库淹没的林地，建设单位已取得重庆市林业局准予行政许可决定书。建设单位应按规定办理林木采伐许可手续，依法支付林地补偿费，做好生态保护工作，加强施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

5.1.1.2 水生生态环境保护措施

(1) 施工期可采用围堰一次拦断河床，隧洞泄流的导流方式（截留时导流隧洞已贯通）。工程施工期按天然径流下泄水量，保障下游河道生态环境用水。根据施工组织设计截流并填筑围堰，围堰填筑从截流戗堤开始，填筑过程中水位逐渐抬升，期间河道水流从未合龙部位下泄，至围堰合龙时，此时河道水量可从导流隧洞下泄，因此施工开始至导流隧洞封堵期间，可保障河道水流正常下泄，围堰封堵完成后可通过导流隧洞下泄生态水量。

(2) 工程建设单位联合当地渔业主管部门，建立和完善鱼类资源保护规章制度，在坝址河段、涉水施工河段设置水生生物保护警示牌，增强施工人员保护鱼类的意识，严禁施工人员捕捞、垂钓等行为。建立鱼类应急保护机制。坝址围堰施工，需对围堰内的鱼类及时进行捕捞，并放流至施工区域外的水域，减少鱼类资源的损失。

(3) 施工过程中严禁施工废水和生活污水直接排放进入河流造成水质污染，不得在地表水域内清洗施工机械。

(4) 施工尽量避开雨季进行土石方开挖，以减缓水土流失对河流水环境的影响；施工场地四周设置排水沟，将废水收集并经沉淀池处理后回用或用于场地洒水抑尘，禁止直接排入地表水体。临时土石方堆存做好遮盖，防止雨水冲刷入河。

(5) 施工期及初期蓄水期间保证下泄生态流量，不得让减水河段出现干涸现象。

(6) 选用低噪声的施工机械和运输车辆，并加强设备、施工机械和运输车辆的维护、保养和管理；合理安排施工时序，尽量避免夜间施工，不得在夜间进行高噪声施工作业；在鱼类繁殖季节禁止产生较大噪声和振动的打桩作业。

(7) 合理安排涉水施工进度，采用先进的施工技术最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动，减少悬浮泥沙的发生量，设置施工围堰，水下施工结束并待围堰内水体静置3~5天后再拆除围堰，将悬浮物的影响控制到最小范围内。

(8) 水库工程引水期间，在进水口处设置细目拦鱼栅网，防止鱼类误入。

5.1.2 施工期水环境保护措施

具体内容详见地表水环境影响专项评价。

5.1.3 施工期大气环境保护措施

本项目施工期应按照《重庆市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（渝委发〔2022〕17号）、《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日修正）、《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修正）、《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝环〔2022〕43号）和《关于印发重庆市部分行业污染物特征值系数及排污量计算办法的通知》（渝环〔2018〕55号）的相关要求，施工过程中需要采取如下具体的污染防治措施：

(1) 施工扬尘防治措施

①施工单位应在施工工地出入口的显著位置公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、扬尘防治责任人、扬尘监督管理主管部门及监督举报电话等信息。

②施工场地硬化进出口，采用分段封闭施工方式，尽可能缩短工期，避免大风天气施工，施工区周边设置高度不低于 2.2m 的硬质密闭围挡，在环境保护目标集中区域施工围挡顶部设置喷淋设施，特别是夏季，对喷淋设施加强管理，保证喷淋设施正常工作。

③设置车辆清洗设施及配套的沉沙井和截水沟，对驶出工地的车辆进行冲洗。

④对露天堆放易产生扬尘的物料及 48 小时内不能清运的建筑垃圾，设置不低于堆放物高度的密闭围栏并对堆放物料予以覆盖。临时土石方等及时回填，若 48h 内不能回填，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以防雨布覆盖。

⑤施工现场、施工道路等易产尘区域必须采取洒水或喷淋等降尘措施；施工作业区配备 1 台洒水车进行洒水防尘。进入堆场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。

⑥工程完工后必须及时清理现场和平整场地。

⑦加强运渣车扬尘管理，严格执行建筑垃圾密闭运输车辆技术规范。渣土车车轮、底盘和车身高效率冲洗，严格落实“定车辆、定线路、定渣场”。

⑧施工单位应编制控尘方案，落实经费，明确责任，采取有效控尘措施，开展扬尘污染控制工作；施工单位要建立制度、落实专人、安排资金，严格执行控制扬尘七项强制性规定，包括编制控尘方案、设置施工围挡、施工场地硬化、渣土密闭运输、设置冲洗设施、落实湿法作业、建筑材料覆盖强制规定。

（2）运输粉尘的减缓措施

工程对运输过程中产生的粉尘采取的措施有：

①运输土石方、砂石等易撒漏物质必须使用密闭式汽车装载；车辆出口必须设置车辆冲洗设施以及专门人员对车辆进行冲洗和监管，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。运输弃土的车辆应按照规定的时间、区域和路线行驶。

②易洒落散装物料在装卸、运输、转运和临时存放等全部过程中时，应采取遮盖措施，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，避免洒落引起二次扬尘。

③土石回填料运输路线采用洒水车定期进行道路洒水，减少起尘量。

④严防运渣车辆冒装撒漏。

(3) 燃油机械尾气防治措施

①施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门做好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。

②加强对各类燃油设备的管理，工程区严禁使用油耗高、效率低、废气排放量大的施工机械及动力设备。

③加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

(4) 大风天气下施工措施

① 对施工、运输道路采取硬化和洒水等措施，在干旱大风天气应加强洒水，适当增加洒水次数。另外，施工便道应充分利用现有的黑色路面以及铺设石屑、碎石路面，控制机动车辆碾压的影响，从根本上减少扬尘的污染。

② 对于易散失材料的堆放加强管理，在其四周设置挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

(5) 拌合站筒仓采用密闭式筒仓，除气力输送管及顶部除尘器排放口外，无其他通向大气的出口；每个筒仓顶部配置仓顶除尘器，在加料往筒仓内输送物料时，其产生的废气经布袋除尘处理后排放，根据类比同类项目，其除尘效率可达99.8%。搅拌机布置在密闭的搅拌楼内，搅拌机配置集气系统和布袋除尘设施，搅拌机在生产过程中产生的粉尘经布袋除尘后经顶部排气口排放，布袋除尘器除尘效率不低于99.8%。料斗及输送皮带采取全密封；对上料及转载点设施喷淋装置，其中每个上料斗上方均安置喷淋装置，对于皮带输送转载点设置喷淋装置；骨料堆场除车辆出口外全部密闭；并针对作业面及卸料过程采取喷淋抑尘措施，对于每个物料的作业面及卸料面均设置喷淋装置。

(5) 施工现场使用的各类柴油、汽油机械的污染物排放应符合相关标准，不使用废气排放超标的机械。施工人员生活使用电、液化气等燃料，不得燃用煤炭；生活垃圾定点分类暂存并及时收集处置，不得随意焚烧垃圾。

(6) 施工现场的土方应集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采取全覆

盖、固化或绿化等措施。场区内未种植的地面应及时覆盖防尘网，每天洒水保持湿润，严格控制洒水量，防止泥水外溢。露天堆放河沙、石粉、水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料以及不能清运的建筑垃圾，设置不低于堆放高度的密闭围栏并对堆放物品予以覆盖。产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，防止泥浆外流，废浆应当用密闭罐车外运。路基或基坑开挖后应尽快硬化或采用防尘网覆盖；采取自然放坡开挖时，边坡应采用防尘网覆盖并可靠固定。防尘网覆盖区域应分段（区）施工，正在作业段（区）可不覆盖，但其部分完工面为易扬尘面时，在施工间歇期间应覆盖其易扬尘面，非作业段（区）应全覆盖。被拆除房屋产生的建筑垃圾，应及时清运，不能及时清运的，应采用防尘网覆盖，并定期洒水保持湿润。

（7）采取湿式作业，进行土方工程等作业时，应采取分段施工、择时洒水、雾炮压尘等措施，土方必须达到湿润状态。土石方开挖宜随挖随运，土方回填应及时平整压实，采用土方或砂石回填时，回填料应保持湿润；并应减少开挖和回填过程中土方裸露时间。不能及时回填的裸土应采取洒水和覆盖等降尘措施。

（8）项目招投标中增加控制扬尘污染的内容和责任承诺，将所需资金列入工程造价；各类工地在施工前，必须按照文明施工要求，制定控制扬尘污染方案，经主管部门审批后方可办理施工许可证。对扬尘控制不力的施工企业，责令其停工整顿，情节严重的取消其施工资格。

（9）建设施工除遵守上述规定外，还应当对可能闲置3个月以上的工地进行覆盖、简易铺装或绿化；工程完工后，在申请项目竣工验收之日起10日内清除建筑垃圾。区域适宜绿化的裸露土地，责任人应当在园林绿化行政管理部门规定的期限内绿化，因季节原因不能立即进行绿化的，进行简易铺装，防止尘污染；不适宜绿化的，应当硬化处理。

（10）针对距离施工场地较近的环境敏感目标，除落实上述粉尘、废气防治措施外，应适当增加附近施工作业场地的清理和洒水降尘频次；合理布置施工机械，将拌合站等产污较大的施工机械设置在1#施工区，周边无居民。

采取上述措施后，项目建设对大气环境影响较小，环境可以接受。

5.1.4 施工期声环境保护措施

项目施工期应按照《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）、《重庆市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（渝委发〔2022〕17号）、

《重庆市环境保护条例》（2018.7.26修订）及《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令〔2023〕363号）等相关要求，做好噪声污染防治工作，其措施如下：

（1）施工单位使用的装载机和挖掘机等优先选用工业和信息化部、生态环境部、住房和城乡建设部和市场监管总局发布的《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（公告2023年第12号）中的低噪声施工设备；其他必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

（2）合理布置施工机械和施工强度，做好施工组织；枢纽工程施工区等布置有混凝土拌合系统、塔机、综合加工厂等可能产生高噪声的作业区域，评价要求这些区域合理布置施工设备，将空压机、综合加工厂等高噪声源布置在远离居民点的一侧，设置临时设备间、通过墙体隔声，以减缓噪声影响。

（3）物料运输应尽量安排在昼间进行，运输过程经过居民住宅时采取缓速、禁鸣等措施，并在场区进、出口应安排专人负责车辆组织和指挥，合理疏导防止引起交通阻塞和交通噪声影响。

（4）施工期除落实上述噪声源、传播途径控制措施外，针对距离施工场地较近的环境敏感目标附近的施工作业活动应加强管理，除夜间禁止施工外，中午12:00~下午2:00期间暂停高噪声作业活动，避免施工机械联合作业，降低施工噪声影响，并在临近施工进场道路附近设置限速禁鸣标识，进一步降低施工期噪声影响。

（5）本项目1#施工区周边无声环境保护目标，2#和3#施工区周边200m范围内有散户居民。施工单位应编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺；合理按照施工作业时间，合理布局噪声污染源位置，噪声敏感建筑物集中区域的施工应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进场地运输车辆管理；在噪声敏感建筑物集中区域内进行施工作业的，施工单位应当于施工期间在施工现场公示项目名称、项目建设内容和时间、项目业主联系方式、施工单位名称、工地负责人及联系方式、可能产生的噪声污染和采取的防治措施。禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行产生环境噪声污染的夜间施工作业；因生产工艺要求或者特殊需要必须夜间施工作业的，施工单位应当由主管部门出具证明，在夜间施工前1日在施工现场公告附近居民。

此外，施工机械多为移动式设备，采取隔声、吸声等处理难度大，因而施工期噪声污染防治以预防为主，使施工期噪声对环境的影响降低到最低程度。

5.1.5 施工期固体废物环境保护措施

项目产生的废弃土石方堆放于弃渣场内；对建筑垃圾进行回收利用，不能利用的运至建筑垃圾填埋场处置；施工废水、基坑排水和隧洞施工涌水收集沉淀过程中产生的渣浆收集至淤泥干化场自然风干后运至弃渣场处理。清库垃圾外售作木材使用或委托当地环卫部门统一处置，施工人员生活垃圾定点收集，定期交当地环卫部门统一集中清运卫生填埋处置。另外，施工区的垃圾收集场所以及垃圾集中存放处需定期喷洒灭害灵等药水，以防止苍蝇等害虫滋生，以减轻生活垃圾堆放对工程地区水环境和施工人员的生活卫生产生不利影响。

运输土石方、砂石等易撒漏物质必须使用密闭式汽车装载或采取遮盖措施，严防运渣车辆冒装撒漏；车辆出口必须设置车辆冲洗设施以及专门人员对车辆进行冲洗和监管，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。运输弃土的车辆应按照规定的时间、区域和路线行驶。

本项目所采取的固体废物污染防治措施符合实际情况，切实可行。

5.1.6 施工期地下水环境保护措施

具体见地下水专项评价。

5.1.7 施工区环境风险防范措施

在1#施工区设置1个2m³汽油罐和1个3m³柴油罐。油罐设置固定位置，油罐和施工车辆的临时存放区域地坪应做防渗处理，防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1×10⁻⁷cm/s的黏土层的防渗性能要求；周边设有围堰或其他截流设施，防止油品渗漏或外泄。在油罐旁边设置消防沙池。本项目施工期采取的环境风险防范措施可行。

5.1.8 施工期人群健康保护措施

(1) 施工人员卫生防护

①受噪声大的工艺施工人员应配发耳塞等防噪劳保品。

②施工过程中，施工人员受粉尘污染影响较严重，应着重对施工人员采取佩戴防尘口罩等防护措施。

(2) 卫生疫情防护

	<p>施工人员生活条件差，需要必要的卫生防护措施，防止发生大规模的疫情。</p> <p>①建档及疫情普查</p> <p>为预防施工区传染病的流行，在施工人员进驻工地前，各施工单位应对施工人员进行全面的健康调查和疫情建档，健康人员才能进入施工区作业。</p> <p>调查和建档内容包括年龄、性别、健康、传染病史、来自地区等。普查项目为：肺结核、传染性肝炎、痢疾，外来施工人员还应检查来源地传染病等。</p> <p>②疫情抽查及预防计划</p> <p>在施工期内，根据疫情普查情况定期进行疫情抽样检疫。疫情抽查的内容主要为当地发现病情并及时进行治疗。</p> <p>为有效预防现场流行疾病，提高施工人员的抗病能力，定期对施工人群采取预防性服药、疫苗接种等预防措施。</p> <p>③疫情监控和应急措施</p> <p>各施工单位应明确卫生防疫责任人，按当地卫生部门制定的疫情管理制度及报送制度进行管理，并接受当地卫生部门的监督。</p> <p>加强饮食健康、卫生防护等卫生宣传，使施工人员具备自我保护意识。</p> <p>施工期应设立疫情监控站，随时备用痢疾、肝炎、肺结核等常见传染病的处理药品和器材。一旦发现疫情，立即对传染源采取治疗、隔离、观察等措施，对易感人群采取预防措施，并及时上报卫生防疫主管部门。</p> <p>(3) 安全防护措施</p> <p>工程施工部分路段局部破碎段稳定性差，应采取“先探后挖、边挖边支护”措施，做好地质灾害预防和处理工作，维护边坡岩体的局部稳定。</p>
运营期生态环境保护	<p>5.2运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1运营期生态环境保护措施</p> <p>(1) 下泄生态流量保障措施：为了减小项目建设对天然河道的影响，考虑下泄一定生态流量以维持该减水河段的基本功能及生态环境需要。根据本项目水资源论证报告、初步设计报告，本项目枢纽工程坝址处下泄生态流量$0.0042\text{m}^3/\text{s}$，且安装生态流量监控设施；运营期水库管理人员适时对生态流量泄放设施进行维护，以保证安全运行。</p> <p>(2) 生态放流取水口前设置有拦污栅，避免漂浮物进入取水口。当漂浮物聚集较多时，将堵塞拦污栅口，致使鱼类不能通过，无法完成下行活动。因此工程</p>

措施	<p>运行期间，需及时进行漂浮物清捞工作，以及定期清理拦污栅。</p> <p>(3) 运营期生活污水经化粪池收集处理后用作农肥，严禁排入水库及河道。</p> <p>5.2.2运营期水环境保护措施</p> <p>具体内容详见地表水环境影响专项评价。</p> <p>5.2.3运营期大气环境保护措施</p> <p>运营期自身无废气产生。</p> <p>5.2.4运营期声环境保护措施</p> <p>运营期上坝公路为进厂道路车流量非常少，车辆噪声影响轻微。溢洪道泄流时声音较大，但仅在洪水季出现，影响持续时间不长，且居民点距离较远，影响不大。取水塔提水泵设置在室内，采取建筑隔音、基础减振等措施。</p> <p>5.2.5运营期固体废物环境保护措施</p> <p>生活垃圾分类收集后定期外运交由当地环卫部门处置，不得倒入河道及水库工程饮用水源保护区范围内。</p>
其他	<p>5.3环境管理</p> <p>环境管理是在工程建设和运营过程中通过合理、有效、先进的管理措施、手段和规章，监督指导工程的环境保护工作，保障各环保设施的正常运转，并实施生态恢复，充分发挥工程建设的社会效益和生态效益，达到预防、减缓或补偿工程建设带来不利影响的最终目标。</p> <p>5.3.1施工期环境管理</p> <p>环境管理建议由建设单位管理部门安排1名兼职环境管理人员，在项目法人的领导下建立环境管理机构，负责拟建项目的环境保护管理工作，协调解决施工过程中环境问题。</p> <p>(1) 贯彻执行国家、地方和行业环保部门的环境保护法规和标准；</p> <p>(2) 建立健全各种环境保护规章制度并检查督促实施，建议在工程施工合同中包括落实环境保护、水土保持措施等有关条款；</p> <p>(3) 根据“三同时”制度，不断落实批复环评报告中的环境保护措施，组织环境监测工作，建立环境管理档案，对环保设施进行检查和维护；</p> <p>(4) 协助当地环保部门开展环境保护工作，处理与工程有关的环境问题；</p> <p>(5) 掌握工程区环境状况，对污染物排放和生态破坏情况进行统计；</p>

(6) 积累、保存、管理与拟建项目环境保护有关的资料、文件;

(7) 做好环保宣传和教育工作, 增强施工人员环保意识;

(8) 定期积极向领导汇报项目环境保护相关情况。

5.3.2运营期环境管理

运营期环境管理任务的重点在坝区, 建议由项目业主在以上区域各设置兼职环境管理人员1人, 负责环境管理工作, 重点是做好坝址处下泄生态基流、回水区水质管理, 此外还应做好植被恢复工作。

(1) 执行国家、地方和行业环保部门的环境保护要求。

(2) 制定工程的环境保护规划和环境保护规章制度。

(3) 监控坝后下泄流量情况, 强化生态流量监控监管措施。

(4) 协助当地环保部门开展环境保护工作, 排查和控制大坝集雨范围内污染源, 保障库区水源水质安全, 处理与工程有关的环境问题。

5.4环境监测计划

5.5.1施工期环境监测计划

施工期地表水影响主要体现在工程施工对河流的水质影响。

监测点设置: 坝址上游500m、下游与董河汇合处各设一个监测断面。

监测因子: 水温、SS、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、粪大肠菌群、石油类等

监测频次: 施工期高峰年1月、7月各监测一次, 连续3天, 采样2次, 取混合样。

5.5.2运营期环境监测计划

(1) 地表水水质监测

监测点设置: 菖蒲水库取水口设一个监测断面。

监测项目: 按照各级环境保护主管部门每年下达的监测计划实施。

(2) 生态流量监测计划

监测点位: 枢纽工程坝址下游。

监测项目: 下泄生态需水流量。

监测频率: 安装生态流量监控设施。

5.6环保投资

本项目总投资21955.68万元，项目环保投资预计208万元，环保投资约占总投资的0.95%。项目施工期及运营期的各项环境污染治理投资及生态保护投资见下表。

表 5.6-1 项目环保投资一览表

类型	排放源		污染物	防治措施	治理投资 (万元)
大气污染物	施工期	扬尘、施工机具尾气	颗粒物、NO _x	混凝土拌合系统废气经滤筒、布袋除尘器等处理后排放；施工粉尘采取湿法作业、洒水降尘、车辆冲洗、设置围挡、篷布遮盖等降尘措施；同时加强施工机械维护管理和保养。	26
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类	施工期混凝土拌合系统废水采用“pH调节+混凝沉淀”工艺处理后回用，不外排；施工期综合修配厂含油废水采用隔油池处理达标后用于场区或周边洒水降尘；施工期基坑抽排废水采用沉淀池沉淀处理后回用；隧洞施工抽排废水采用集水井收集沉淀后进行抽排。	85
		生活污水	COD、SS、氨氮等	经旱厕收集后作农肥，不外排。	5
	运营期	生活污水	COD、SS、氨氮等	经化粪池处理后作农肥，不外排。	2
固体废物	施工期	弃渣		运至弃渣场处置。	30
		建筑垃圾		运至弃渣场处置。	
		库区清理垃圾		外售用作木材或委托当地环卫部门统一处置。	
		生活垃圾		交环卫部门统一处理。	
	运营期	生活垃圾		交环卫部门统一处理。	1
噪声	施工期	施工机械、运输车辆		选择低噪声先进设备、合理安排施工时间、施工场区内合理布置施工机具和设备、加强管理并针对施工段特点设置临时围挡等措施。	25
环境风险	施工期	环境风险		加油区地面进行防渗处理、设置围堰等，并加强管理。	2
生态环境	施工期	施工场地、弃渣场、施工道路、施工作业带等临时占地防护措施及生态恢复，临时占用永久基本农田区域应进行土地复垦恢复原种植条件，临时占用的天然林		纳入水保投资	

环
保
投
资

			应进行造林恢复，造林恢复应选用当地树种。	
			宣传教育等	2
	运营期		生态下泄流量 0.0042m ³ /s，且安装生态流量监控设施。	5
环境监测			施工期：水环境监测	5
其他			竣工环保验收调查与检测	20
			总计	208

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	<p>陆生植被：严格控制施工作业带范围；施工前对占地范围内的表土层熟土进行剥离，定点进行堆放，并用防水膜加以覆盖；渣场底部布置排水盲管，排水盲管沿渣场现状地面铺设，管道尾端接挡渣墙；沿渣场最终堆渣高程外边界布设排水沟，排水沟出口设沉沙池；施工结束后，对施工场地内设备进行拆除，清除场地内的垃圾，并进行场地平整、表土回填、植被恢复；及时对临时施工道路、弃渣场进行生态恢复；采用当地植物种类进行植被恢复，严禁引入外来入侵物种。</p>	<p>临时占地生产设施已拆除，场地内无明显弃渣，弃土弃渣规范堆置，施工场地、弃渣场、管线施工作业带等临时占地进行生态恢复及土地复垦，无明显的裸地。项目管段施工作业带未超宽，未采取粗放的施工方式。临时占用的农田已恢复原种植条件，并通过主管部门验收。</p>	<p>设置警示标志等；禁止对水库周围植被滥砍滥伐；临时施工场地后期的生态恢复。</p>	<p>防止对库区周围植被造成破坏</p>
	<p>陆生动物：加强宣传教育，严禁捕猎野生动物；施工作业尽量避开动物的活动高峰期；施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁烟火和狩猎，并以警戒线划分施工区域边界；施工区域和施工便道设置隔离设施，防止野生动物的进入。夜间尽可能少安排大型机械作业；优化施工作业程序，避免因灯光、施工噪声对周围动物栖息的惊扰。</p>			
	<p>耕地补偿：非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照当地规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。不占用永久基本农田，库尾靠近基本农田的位置修建4处防护墙。</p>			
	<p>林地保护及补偿：施工期在林地进行施工地面清除作业时，要求施工队严格按计划进行地面植被清除，不得超宽超计划砍伐；林木砍伐分级出售，林下幼苗进行就近移植；建设单位应按规定办理林木采伐许可手续，依法支付林地补偿费，做好生态保护工作，加强施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法</p>			

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
		采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。			
水生生态	<p>施工期可采用围堰一次拦断河床，隧洞泄流的导流方式（截留时导流隧洞已贯通）。工程施工期按天然径流下泄水量，保障下游河道生态环境用水。根据施工组织设计截流并填筑围堰，围堰填筑从截流戽堤开始，填筑过程中水位逐渐抬升，期间河道水流从未合龙部位下泄，至围堰合龙时，此时河道水量可从导流隧洞下泄，因此施工开始至导流隧洞封堵期间，可保障河道水流正常下泄，围堰封堵完成后可通过导流隧洞下泄生态水量。</p> <p>严禁施工废水和生活污水直接排放进入河流造成水质污染，不得在水域内清洗施工机械。</p> <p>施工尽量避开雨季进行土石方开挖，以减缓水土流失对河流水环境的影响；施工场地四周设置排水沟，将废水收集并经沉淀池处理后回用或用于场地洒水抑尘。</p> <p>临时土石方堆存做好遮盖，防止雨水冲刷入河。</p>	<p>施工期围堰拆除，建筑垃圾妥善处置，施工期未出现减水河段干涸现场等</p>	<p>枢纽工程坝址处设下泄生态流量不小于 0.0042m³/s，生态放流管应安装生态流量监控设施。</p>	<p>按要求下泄生态流量</p>	
地表水环境	<p>施工期混凝土拌合系统废水采用“pH 调节+混凝沉淀”工艺处理后回用，不外排；施工期综合修配厂含油废水采用隔油池处理达标后用于场区或周边洒水降尘；施工期基坑抽排废水采用沉淀池沉淀处理后回用；隧洞施工抽排废水采用集水井收集沉淀后进行抽排；施工人员生活污水经旱厕收集后作为农肥，不外排。</p>	<p>隧洞施工抽排废水采用集水井收集沉淀后进行抽排；其他施工废水不外排</p>	<p>管理人员生活污水经化粪池处理后作农肥，不外排；按要求下泄生态流量。</p>	<p>废水不外排，按要求下泄生态流量，安装生态流量监控设施</p>	
地下水及土壤环境	<p>油罐和施工车辆的临时存放区域地坪采取防渗处理；周边设有围堰或其他截流设施；若项目隧道施工导致暗河出口 Kw9 水量减少，施工期影响何家岩村民饮用水源，由建设单位解决施工期临时供水问题。</p>	<p>防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能要求；油品不外漏</p>	<p>库底清理</p>	<p>不造成污染</p>	
声环境	<p>选择低噪声先进设备、合理安排施工时间、施工场地内合理布置施工机具和设备、加强管理并针对施工段特点设置临时围挡</p>	<p>噪声不扰民、无投诉</p>	<p>泵房采取隔声、减振措施。</p>	<p>泵房场界噪声满足《工业企业厂界环境</p>	

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
	等措施。			噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准
振动	--	--	--	--
大气环境	混凝土拌合机配置集气系统和布袋除尘设施，搅拌机在生产过程中产生的粉尘经布袋除尘后经顶部排气口排放，料斗及输送皮带采取全密封；对上料及转载点设施喷淋装置，其中每个上料斗上方均安置喷淋装置，对于皮带输送转载点设置喷淋装置；骨料堆场除车辆出口外全部密闭；施工粉尘采取湿法作业、洒水降尘、车辆冲洗、设置围挡、篷布遮盖等降尘措施；同时加强施工机械维护管理和保养；加强运渣车扬尘管理，严格执行建筑垃圾密闭运输车辆技术规范。渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗，严格落实“定车辆、定线路、定渣场”。	符合《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)、《建筑施工现场扬尘控制标准(DBJ 50/T-386-2021)》	无废气外排	无废气外排
固体废物	废弃土石方、建筑垃圾堆放于弃渣场内，严防运渣车辆冒装撒漏，运输弃土的车辆应按照规定的时间、区域和路线行驶。施工废水、基坑排水和隧洞施工涌水收集沉淀过程中产生的渣浆收集至淤泥干化场自然风干后运至弃渣场处理。清库垃圾外售作木材使用或委托当地环卫部门统一处置，施工人员生活垃圾定点收集，定期交当地环卫部门统一集中清运卫生填埋处置。	符合环保要求	生活垃圾分类收集后定期外运交由当地环卫部门处置，不得倒入河道及水库工程饮用水源保护区范围内；定期对库区漂浮物进行打捞，送至当地垃圾填埋场处置。	符合环保要求
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	汽油和柴油油罐设置固定位置，油罐和施工车辆的临时存放区域地坪应做防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能要求；周边设有围堰或其他截流设施，防止油品渗漏或外泄。在油罐旁边设置消防沙池。	不发生环境风险事故	加强水库周边道路管理、饮用水源保护宣传，加强控制面源污染，建设水源水质	按要求落实

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
			保护应急预案	
环境监测	坝址上游 200m、下游 500m 处各设一个监测断面	按要求进行监测	水库取水口处设一个监测断面	按要求进行监测
其他	--	--	环评文件及批复资料齐全，制定环境管理制度	--

七、结论

酉阳自治县菖蒲水库工程符合国家现行法律法规及国家产业政策，符合“三线一单”管控要求，项目选址合理，在采取严格的生态保护和污染控制措施后，不利影响可得到减缓或弥补，其影响环境可以接受。从环境保护角度考虑，工程建设可行。

附图：

- 附图1 菖蒲水库工程地理位置图
- 附图2 菖蒲水库工程总平面布置图
- 附图3 菖蒲水库坝址区水工平面图
- 附图4 供水灌溉工程平面布置图
- 附图5 地表水系图
- 附图6 菖蒲水库集雨范围图
- 附图7 施工总平面布置图
- 附图8 拟使用林地现状图
- 附图9 菖蒲水库工程土地利用现状图
- 附图10 地表水评价范围图
- 附图11 环境保护目标分布图
- 附图12 环保措施总体布局图
- 附图13 典型环保措施设计图
- 附图14 本项目所在区域岩溶水文地质图
- 附图15 菖蒲水库现状监测布点图
- 附图16 本项目与生态保护红线位置关系图
- 附图17 本项目与环境管控单元位置关系图
- 附图18 菖蒲水库饮用水源保护区划分建议方案

附件：

附件1 酉阳土家族苗族自治县发改委关于同意酉阳自治县菖蒲水库工程可行性研究报告的批复（酉阳发改审〔2023〕219号）

附件2 酉阳土家族苗族自治县水利局对酉阳自治县菖蒲水库工程初步设计报告的准予行政许可的决定（酉阳水利许可〔2023〕53号）

附件3 建设项目用地预审与选址意见书

附件4 酉阳土家族苗族自治县生态环境局关于重庆市酉阳县董河流域综合规划环境影响报告书审查意见的函（酉阳环函〔2019〕110号）

附件5 酉阳土家族苗族自治县水利局关于重庆市酉阳县菖蒲水库工程洪水影响评价的批复（酉阳水利许可〔2024〕2号）

附件6 《重庆市林业局准予行政许可决定书 使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2024〕272号）

附件7 环境质量现状监测报告

附件 8-1 菖蒲水库库区三线一单检测分析报告

附件 8-2 菖蒲水库管线工程三线一单检测分析报告

附图1、项目地理位置图

