建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（公示版）

项目名称： 达州市宣汉县堰沟水库工程

建设单位（盖章）：宣汉县小型水库服务中心

编制日期： 二〇二四年四月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 达州市宣汉县堰沟水库工程 | | |
| 项目代码 | 2107-511722-19-01-245020 | | |
| 建设单位联系人 | 夏\*\* | 联系方式 | 135\*\*\*\*9707 |
| 建设地点 | 四川 省（自治区） 达州 市 宣汉 县（区） 胡家镇 乡（街道）花池社区 （具体地址） | | |
| 地理坐标 | （ 东经 107 度 36 分 13.043 秒，北纬 31度 35 分 32.330 秒） | | |
| 建设项目  行业类别 | 五十一、水利  124水库 | 用地面积（m2）/长度（km） | 360493.3m2，其中永久占地231553.3m2 |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | √首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | 宣汉县发展和改革局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 宣发改审〔2022〕239号 |
| 总投资（万元） | 14481.56 | 环保投资（万元） | 218.75 |
| 环保投资占比（%） | 1.51 | 施工工期 | 24个月 |
| 是否开工建设 | √否  □是： | | |
| 专项评价设置情况 | 对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表1 专项评价设置原则表”，本项目地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险是否开展专项评价情况见下表1.1-1。  **表1.1-1 专项评价设置原则表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 专项评价的类别 | 设置原则 | 本项目 | | 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。 | 本项目属于水库项目，需要开展地表水专项评价。 | | 地下水 | 陆地石油和天然气开采：全部；  地下水（含矿泉水）开采：全部；  水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。 | 本项目属于水库项目，不属于左述类别项目，故无需开展地下水专项评价。 | | 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（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），故本项目无需开展生态专项评价。 | | 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 | 本项目属于水库项目，故本项目无需开展大气专项评价。 | | 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 | 本项目属于水库项目，不属于左述类别项目，故本项目无需开展噪声专项评价。 | | 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 | 本项目属于水库项目，不属于左述类别项目，故本项目无需开展环境风险专项评价。 | | 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 | 规划文件名称：《达州市“十四五”水安全保障规划》；  审查机关：达州市人民政府；  审查文件名称及文号：达州市人民政府关于印发《达州市“十四五”水安全保障规划》的通知（达市府发〔2022〕6 号）  规划文件名称：《宣汉县“十四五”水安全保障规划》；  审查机关：宣汉县人民政府；  审查文件名称及文号：宣汉县人民政府关于印发《宣汉县“十四五”水安全保障规划》的通知（宣府发〔2022〕27 号） | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1.1.1 与《达州市“十四五”水安全保障规划》（达市府发〔2022〕6 号）的符合性分析**  根据《达州市“十四五”水安全保障规划》（达市府发〔2022〕6 号）第五章 主要任务，第二节 围绕协调发展，构建支撑社会用水需要的供给体系：（六）实施农村小型水源工程建设。围绕乡村振兴战略，以全面保障农村地区生产生活用水为目标，加快推进黑宝山、龙形山、**堰沟**、徐家堡、三清庙等一批小型水库建设和抗旱应急备用水域工程建设。会同农业农村等部门，开展山坪塘、石河堰、水池、水窖等微水工程建设和病害治理，持续开展渠道清淤与维修养护。  本项目为堰沟水库，属于规划中的小型水库，项目建设有利于全面保障农村地区生产生活用水，符合《达州市“十四五”水安全保障规划》（达市府发〔2022〕6 号）的要求，且本项目已取得了《宣汉县发展和改革委员会关于达州市宣汉县堰沟水库工程可行性研究的批复》（宣发改审〔2022〕239号），项目代码：2107-511722-19-01-245020。  **1.1.2 与《宣汉县“十四五”水安全保障规划》（宣府发〔2022〕27 号）的符合性分析**  根据《宣汉县“十四五”水安全保障规划》（宣府发〔2022〕27 号）第五章 加快完善水利基础设施网络，第二节 优化水资源配置格局，五、其他水源工程建设：根据当地水源条件、地形地质条件，集中用水需求和缺水状况，开展重点水源工程建设，逐步改善缺水地区生产生活用水，同时优化水资源配置。规划新建小（1）型**堰沟水库**，控制流域面积 13.5 平方公里，总库容 220 万立方米，设计总供水量 204万立方米，设计供水人口 5.2 万人，新增有效灌溉面积 0.56 万亩，建设补水渠 1.48 公里、输水干管 7.26 公里及支管 0.96 公里。第八章 巩固水利脱贫攻坚成果，二、坚持骨干带动，突破“因水不兴”发展瓶颈：加快大中型水库建设，积极开展长滩河、肖家沟、**堰沟**等水库前期工作，争取早日开工建设，加快推进土溪口水库和白岩滩水库建设进度。  本项目为堰沟水库，属于规划中的小型水库，项目建设有利于优化水资源配置格局，加快完善水利基础设施网络，符合《宣汉县“十四五”水安全保障规划》（宣府发〔2022〕27 号）的要求，且本项目已取得了《宣汉县发展和改革委员会关于达州市宣汉县堰沟水库工程可行性研究的批复》（宣发改审〔2022〕239号），项目代码：2107-511722-19-01-245020。 | | |
| 其他符合性分析 | **1.2.1与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性**  堰沟水库是一座乡村供水、农业灌溉等综合利用的小（1）型水利工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”中的“二、水利”中的“2、节水供水工程”。同时，项目已取得了《宣汉县发展和改革委员会关于达州市宣汉县堰沟水库工程可行性研究的批复》（宣发改审〔2022〕239号），项目代码：2107-511722-19-01-245020。符合国家产业政策。  **1.2.2“三线一单”符合性分析**  **（1）与《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》的符合性分析**  根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号），四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省辖区面积的30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为5大类13个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。  其中，达州市宣汉县所属的生态红线为盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线，该区主体功能区定位为重点开发区域和农产品主产区，生态保护红线主要以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主，还有零散分布于四川盆地及成都平原区自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护重要区域。  重要保护地：本区域分布有32处饮用水水源保护区、6个省级自然保护区、3个国家级风景名胜区、10个省级风景名胜区、1个世界地质公园、5个国家地质公园、1个省级地质公园、2个国家湿地公园、4个省级湿地公园、14个国家级水产种质资源保护区、1个省级水产种质资源保护区、1处世界文化与自然遗产地的部分或全部区域。  保护重点：严格按照现有相关法律法规对禁止开发区域的管理要求，对生态保护红线实施严格保护，严格控制人为因素对区内自然生态的干扰。  拟建项目位于达州市宣汉县胡家镇花池社区，不涉及生态保护红线区域。  **（2）与《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》的符合性**  根据《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号），四川省行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。  根据四川省“三线一单”符合性分析系统查询结果  1706017282124项目位于达州市宣汉县环境综合管控单元一般管控单元（管控单元名称：宣汉县一般管控单元，管控单元编号：ZH51172230001），项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）。    **图1-1 项目与环境综合管控单元的位置关系图**  拟建项目涉及环境管控单元4个，详见下表： | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 表1.2-1 拟建项目涉及环境管控单元一览表   | 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 所属市（州） | 所属区县 | 准入清单类型 | 管控类型 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ZH51172230001 | 宣汉县一般管控单元 | 达州市 | 宣汉县 | 环境管控单元 | 环境综合管控单元一般管控单元 | | YS5117223210004 | 长滩河宣汉县控制单元 | 达州市 | 宣汉县 | 水环境管控分区 | 水环境一般管控区 | | YS5117223310001 | 宣汉县大气环境一般管控区 | 达州市 | 宣汉县 | 大气环境管控分区 | 大气环境一般管控区 | | YS5117221410003 | 宣汉县土壤优先保护区 | 达州市 | 宣汉县 | 土壤污染风险管控分区 | 农用地优先保护区 |   拟建建设项目与“三线一单”相关要求符合性分析见下表：  表1.2-2 生态环境准入符合性分析一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境管控单元编码及名称 | 管控类别 | 生态环境准入管控要求 | | 本项目情况 | 符合性 | | ZH51172230001宣汉县一般管控单元 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | 1、禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。  2、禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止非法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。  3、涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。  4、禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 | 拟建项目属于水库项目，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革项目、不涉及采矿、基本农田，项目产生的固体废物未随意处置。 | 符合 | | 限制开发建设活动的要求 | 对四川省主体功能区划中的农产品主产区，应限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等产能，原则上不增加产能 | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 区外企业：位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出 | | 污染物排放管  控 | 现有资源提标升级改造 | 1、加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后排放。  2、在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。  3、火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。  4、砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。 | 拟建项目无废水、废气排放。 | 符合 | | 其他污染物排放管控要求 | 1.新增资源等量或倍量替代：（1）上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。  （2）大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。  2污染物排放绩效水平准入要求：屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。-至2022年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到65%。 | 拟建项目无废水、废气排放 | 符合 | | 环境风险防控 | 联防联控要求 | 强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北区域大气污染防治合作 |  | 符合 | | 其他环境风险防控要求 | 1、企业环境风险防控要求：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。  2、加强“散乱污”企业环境风险防控。对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。  3、用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。  4、定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。  5、规范排土场、渣场等整治。禁止处理不达标的污泥进入耕地。  6、严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。  7、到2030年，全市受污染耕地安全利用率达到95%以上，污染地块安全利用率达到95%以上。 | 符合 | | 资源开发效率 | 水资源利用要求 | 到2025年，农田灌溉水有效利用系数达到0.57以上。 | 拟建项目属于水库项目，项目建设有利于提高农田灌溉，项目不涉及燃煤锅炉，不涉及秸秆和垃圾焚烧。 | 符合 | | 地下水开采要求 | 以省市下发指标为准 | 符合 | | 能源利用总量及效率要求 | 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。  禁止焚烧秸秆和垃圾，到2025年底，秸秆综合利用率达到86%以上。 | 符合 | | 禁燃区要求 | 高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中III类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。  -禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。  -禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。 | 拟建项目不涉及高污染燃料。 | 符合 | | YS5117223210004长滩河宣汉县控制单元 | 空间布局约束 | | / | / | / | | 污染物排放管控 | | / | / | / | | 环境风险防控 | | / | / | / | | 资源开发效率要求 | | / | / | / | | YS5117223310001宣汉县大气环境一般管控区 | 空间布局约束 | | / | / | / | | 污染物排放管控 | | / | / | / | | 环境风险防控 | | / | / | / | | 资源开发效率要求 | | / | / | / | | YS5117221410003宣汉县土壤优先保护区 | 空间布局约束 | | / | / | / | | 污染物排放管控 | | / | / | / | | 环境风险防控 | | / | / | / | | 资源开发效率要求 | | / | / | / | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **（3）与《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》符合性分析**  根据《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17号），达州市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，其中优先保护单元17个，重点管控单元22个，一般管控单元7个，合计共46个。拟建项目所在的宣汉县胡家镇花池社区属于“宣汉县一般管控单元”，不在达州市大气环境、地表水环境和土壤环境的优先保护区内。拟建项目与达州市及宣汉县总体生态环境管控要求的符合性见表1-5，符合重点管控的相关要求。  表1.2-3 项目与达州市及宣汉县总体生态环境管控要求的符合性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 行政  区划 | 总体生态环境管控要求 | 拟建项目情况 | 符合性 | | 达州市 | 1．强化“散乱污”企业综合整治，精细化管控施工扬尘，严控城市道路扬尘污染，加强堆场环境管控，严控餐饮油烟，严控移动源及非道路移动机械污染，强化重污染天气应对；  2．加强明月江、铜钵河等重点小流域综合整治，加强工业废水污染治理，推进污水处理建设提标升级，新增污水处理能力，新建、改建、扩建污水管网，大幅提高截污截流污水收集率；  3．大力整治沿河畜禽养殖污染整治，实现畜禽粪污减量化排放、无害化处理和资源化利用；  4．加大对矿区废弃地、尾矿坝生态环境治理力度，大力查处非法开采和破坏矿山地质环境的行为，加强废矿石（渣）、尾矿的综合回收利用。 | 拟建项目为水库项目，不属于畜禽养殖，不涉及采矿，不排放废气废水。 | 符合 | | 宣汉县 | 1．加强小流域水环境保护，推动农村环保基础设施建设，全面推进农村环境综合整治、生活污水处理项目。大力开展沿河畜禽养殖污染整治，大力推广生态种植，减少农药化肥使用量；  2．打好升级版污染防治攻坚战。持续优化调整产业布局，以PM2.5和臭氧污染协同控制为重点，全面开展VOCs治理，实施移动源整治，持续推进空气质量精细化管理；  3．优化天然气化工、硫化工、锂钾综合开发、冶金建材、新材料等产业布局，切实做好危险化学品生产、使用、贮运、废弃全过程的安全防范措施，妥善处理好锂钾综合开发产业副产物及“三废”的综合利用途径或处置去向。 | 拟建项目为水库项目，不属于农村环保基础设施建设、生活污水处理项目，不属于畜禽养殖，不涉及VOCs排放，不属于天然气化工、硫化工、锂钾综合开发、冶金建材、新材料等产业 | 符合 |   **1.2.3 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析**  《中华人民共和国长江保护法》已于2021年3月1日起施行，拟建项目与其符合性分析，见表1.2-4。  **表1.2-4与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 控制要求 | 项目情况 | 符合性 | | 第二十二条  长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。 | 本项目为水库项目，不进行生产，不属于重污染企业，不会对生态系统造成严重影响。 | 符合 | | 第二十六条  禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。  禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目不属于化工项目，不属于尾矿库。 | 符合 | | 第四十七条  长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。 | 本项目所在规划区严格落实污水集中处理及配套管网建设要求。 | 符合 |   由上表分析可知，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的要求。  **1.2.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）符合性分析**  本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的符合性分析见表1.2-5。  表1.2-5 与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）符合性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 指南要求 | 项目情况 | 符合性 | | 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目不属于码头项目和过长江通道项目。 | 符合 | | 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | 本项目属于水库项目，不涉及自然保护区、风景名胜区。 | 符合 | | 3 | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 本项目不在饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线和河段范围内。 | 符合 | | 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围、国家湿地公园的岸线和河段内。 | 符合 | | 5 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目属于水库项目，不违法利用、占用长江流域河湖岸线，有利于自然生态保护。 | 符合 | | 6 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 本项目不在长江干支流及湖泊建设排污口。 | 符合 | | 7 | 禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 本项目不开展捕捞。 | 符合 | | 8 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目属于水库项目，不属于化工园区和化工项目，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。 | 符合 | | 9 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目属于水库项目，不属于高污染项目。 | 符合 | | 10 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 本项目属于水库项目，不属于石化、现代煤化工等产业。 | 符合 | | 11 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，也不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目及高耗能高排放项目。 | 符合 |   由上表可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）中的相关要求。  **1.2.5与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的符合性**  本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析详见表1.2-6。  表1.2-6 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 相关内容 | 本项目情况 | 符合性 | | 1 | 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。 | 本项目不属于码头项目。 | 符合 | | 2 | 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。 | 符合 | | 3 | 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。 | 本项目不涉及自然保护区。 | 符合 | | 4 | 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。在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 本项目不涉及风景名胜区。 | 符合 | | 5 | 禁止在饮用水水源地保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。 | 本项目不涉及饮用水水源准保护区的岸线和河段。 | 符合 | | 6 | 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。 | 本项目不涉及饮用水水源二级保护区的岸线和河段。 | 符合 | | 7 | 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。 | 本项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段。 | 符合 | | 8 | 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 | 本项目不涉及水产种质资源保护区岸线和河段。 | 符合 | | 9 | 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、鱼类回游通道。 | 本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段。 | 符合 | | 10 | 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。 | 本项目属于水库项目，不违法利用、占用长江流域河湖岸线。 | 符合 | | 11 | 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。 | 本项目属于水库项目，有利于自然生态保护。 | 符合 | | 12 | 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。 | 本项目不在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口。 | 符合 | | 13 | 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。 | 本项目不开展生产性捕捞。 | 符合 | | 14 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 本项目不属于化工园区和化工项目。 | 符合 | | 15 | 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改建除外。 | 本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。 | 符合 | | 16 | 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。 | 本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目，也不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。 | 符合 | | 17 | 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。 | 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 符合 | | 18 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。  （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。  （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。 | 本项目不属于石化、现代煤化工项目。 | 符合 | | 19 | 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。 | 本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目。 | 符合 | | 20 | 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。 | 本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。 | 符合 | | 21 | 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：  （一）新建独立燃油汽车企业；  （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；  （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；  （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。 | 本项目不属于燃油汽车投资项目。 | 符合 | | 22 | 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | 本项目不属于不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | 符合 |   根据表1.2-6，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）》的相关要求。  **1.2.6与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析**  本项目与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析详见表1.2-7。  表1.2-7与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 水污染防治法要求 | 项目情况 | 符合性 | | 《中华人民共和国水污染防治法》节选 | 第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。  禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。  第九十一条 有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令停止违法行为，处十万元以上五十万元以下的罚款；并报经有批准权的人民政府批准，责令拆除或者关闭：  在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目的；  在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目的；  在饮用水水源地保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，或者改建建设项目增加排污量的。  在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖或者组织进行旅游、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令停止违法行为，处二万元以上十万元以下的罚款。  个人在饮用水水源一级保护区内游泳、垂钓或者从事其他可能污染饮用水水体的活动的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令停止违法行为，可以处五百元以下的罚款。 | 本项目不涉及饮用水水源保护区。 | 符合 |   由上表可知，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》的规定。  **1.2.7与《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发〔2011〕1 号）符合性分析**  《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》要求：三、突出加强农田水利等薄弱环节建设…（八）抓紧解决工程性缺水问题。加快推进西南等工程性缺水地区重点水源工程建设，尽快建设一批中小型水库、引提水和连通工程，显著提高雨洪资源利用和供水保障能力，基本解决缺水城镇、人口较集中乡村的供水问题。  堰沟水库工程是一座乡村供水、农业灌溉等综合利用的小（1）型水利工程。有利于提升和保障胡家镇的供水能力，符合决定的要求。  **1.2.8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）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）的符合性分析详见表1.2-8。  **表1.2-8 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）的符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 要求 | 项目情况 | 符合性 | |  | 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。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。 | 本项目符合资源与环境保护相关法律法规和政策，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。 | 符合 | |  | 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。 | 项目施工布置和水库淹没不占用自然保护区、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。 | 符合 | |  | 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。 | 本项目下泄生态流量 0.004m3/s，并要求在生态放水管安装流量计，通过流量计来监控放水流量，实现在线监控，可满足坝后减水河段水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及生产、生活用水需求。 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》，对本项目饮用水源保护区的划定提出了建议。 | 符合 | |  | 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、船舶污染防治等水污染防范措施。 | 根据《饮用水水源保护区划分技术规范》，对堰沟水库饮用水源保护区的划定提出了建议。同时依据《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水源保护区污染防治管理规定》《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》对水库拟划定的饮用水源保护区污染控制提出了明确的防治要求。 | 符合 | |  | 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染防治相关规划作为支撑。 | 受水区主要为胡家镇、花池社区，城镇用水经污水处理厂处理后排放，对河流水质影响小。 | 符合 | |  | 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。 | 项目不会造成水库和输水管沿线周边地下水位变化 | 符合 | |  | 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。 | 项目提出了优化工程设计及调度。 | 符合 | |  | 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、应急救护、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。 | 项目不涉及珍稀濒危和重点保护野生动物，提出了优化工程布置和调度运行方案、合理安排工期。 | 符合 | |  | 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。 | 项目弃渣场周围应该设置较为完善的挡渣墙、截水沟和排水沟，避免流失造成水质污染和影响水生生物栖息。 | 符合 | |  | 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货币补偿安置，无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。 | 符合 | |  | 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。 | 本评价针对项目成库后的水污染、富营养化提出了防治措施，并要求管理单位制度环境应急预案，定期演练，建立与地方人民政府的联动响应机制。 | 符合 | |  | 改、扩建项目应在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。 | 本项目不属于改扩建项目 | 符合 | |  | 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。 | 本项目按照导则及规定要求，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，提出了施工期、运营期环境监管要求。 | 符合 | |  | 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。 | 建设单位正委托我司对“堰沟水库工程”进行环境影响评价，对其环境保护措施的有效性进行深入论证。 | 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）的规定。  **1.2.9与《宣汉县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析**  《宣汉县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出“加强中小河流综合治理，提高防洪排涝保障能力。加快实施县城和南坝、普光、土黄、厂溪等重点场镇堤防工程，实施山洪沟和水土流失综合治理，提高临河场镇防洪标准。完善城市防洪排涝设施，基本消除内涝问题。加强水利信息基础设施建设，建立山洪灾害监测预警系统和群策群防体系、应急救援救助体系。”、“持续推进高标准农田建设，夯实粮食生产基础。实施骨干水利工程建设，加快土溪口大型水库及配套渠系建设，新建长滩河、肖家沟等大中型水库，新建或改扩建**堰沟**、柳池坪等一批小型水库，加快病险水库除险加固，改造提升提灌站。持续推进山坪塘、渠系维修整治工程，实施江河湖库水系连通工程和蓄水池、水窖建设等应急抗旱设施建设，提升水资源配置能力。配套建设灌区渠系与节水系统，增强抗旱减灾能力。完善排涝基础设施建设，进一步加强农田排涝功能。”  其中包含新建堰沟水库工程。因此，本项目符合《宣汉县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求  **1.2.10与“三先三后”符合性分析**  国家要求引调水工程遵守“先节水后调水，先治污后通水，先环保后用水”的“三先三后”原则，在引水之前，首先应做好工程区的节水、治污和环保规划。“三先三后”原则将节约用水放到第一位，强调大力推行各种节水措施，发展节水型农业、工业和服务业，建立节水型社会。调水区水源水质和输水线路区污染情况，关系到受水区水质是否满足供水、灌溉等功能，关系到引调水工程能否发挥效益、实现既定目标，因此要求事先做好水源地和输水线路区的水环境保护措施。调水后将增加受水区污水量和污染物排放总量，因此需要事先做好受水区的农田灌溉回归水和生活污水退水处理措施，解决因退水增加可能导致的水质污染，再输水至用户。“三先三后”是实现水资源可持续利用的根本保障。  1、先节水后调水  （1）生活节水  目前区域工业生活用水量均较小，但由于供水管网的跑、冒、滴、漏现象，工业生产工艺和技术相对落后，生活用水节水器具、设施少，导致用水效率较低，有节水潜力。  区域生活用水定额偏低，但供、用环节存在跑、冒、滴、漏现象。应制定和推行节水型用水器具的强制性标准，鼓励、推行和普及用水单位和居民家庭使用节水型器具，强制淘汰不符合节水标准的用水器具；加强公共建筑和住宅节水设施建设，扩大再生水利用；建设节水型社会，加快供水管网设施改造，减少跑冒滴漏损失。  （2）农业灌溉节水  ①管道防渗  就灌区而言，灌区的水量损失主要是管道渗漏造成的。规划在灌区工程建设中，采用管道输水，并采用适当的防渗措施，最大程度减少输水过程中的水量损失，提高渠系水利用系数；同时做好田间道路的建设，促进灌区新农村建设。  ②田间节水灌溉  田间节水灌溉是解决农作物缺水的重要措施，节水灌溉不仅节水、节能、节地，而且能够增产增收。田间节水灌溉应从两个方面入手：一为优化耕作制度、调整种植结构，采取间种、套种、立体种植等农耕农艺措施；一为推广先进的灌水技术，参照先进的节水灌溉经验，水稻前期采取旱育秧、免耕、免泡田，灌溉期采用“薄、浅、湿、晒”的浅水勤灌的灌溉模式，旱作物广泛推广小畦灌、长畦分段灌、隔沟灌、膜上灌等行之有效易于推广的灌溉技术，经济价值较高的作物（如蔬菜、经果）采用喷灌和软管浇灌等节水灌溉方式。  ③农耕农艺节水措施  采用合理的农业技术，先进的引种、改种等种植方法，减少水分蒸发，增加土壤水分贮存，也可有效地控制灌区农业用水总量。如合理轮作、套作；合理密植、深耕；引进优良耐旱品种；合理使用保水剂、复合包衣剂；采用秸秆还田、地膜栽培等均可增加地表覆盖，起到蓄水保墒的作用，从而提高水的利用效率。  ④用水管理  科学管理是控制灌区农业用水的根本措施，加强工程管理，减少渠、闸漏水；加强田间管理，杜绝串灌、串排，减少灌水过程中的水量损失；推行计划用水、科学用水、计量用水、按表收费、超额加价等措施强化节水。  2、先治污后通水  水库库区采取严格的库底清理措施、划分饮用水水源保护区，并采取相关保护措施、富营养化防治措施、增设污水处理设施等措施对库区水质进行治理及保护。  城区供水完善配套污水收集处理及回用管道建设，将县城生产生活废污水全部纳入污水处理厂，集中处理后达标排放；集镇及农村生活退水，结合当地农民居民点均修建有旱厕或化粪池收集日常生活污水和人畜粪便，并用作农家肥，进入当地土壤系统，为间歇式就地分散排放，进入灌区水系；灌溉退水以回归水形式补给当地地水或直接进入当地地表水体。  采取上述措施后，保证水源水质及退水水质达标排放，符合先治污后通水的原则。  3、先环保后用水  本工程调水后，下游水资源量减水，形成减水河段，对下游生态产生一定影响。为保证下游生态环境用水，水库坝址自放空管出口设置生态流量岔管（DN100mm钢管、中心高程588.00m），采用偏心半球阀控制下泄0.004m3/s生态流量，补水坝址在取水闸出口进水池设生态放水钢管（DN100mm、中心高程625.00m），下泄0.016m3/s的生态流量，末端设偏心半球阀控制。体现了先环保后用水的原则。  综上，水库工程符合调水“三先三后”原则。 |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理  位置 | 宣汉县隶属于[达州](https://baike.baidu.com/item/%E8%BE%BE%E5%B7%9E/880505)市，位于[四川盆地](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%9B%E5%B7%9D%E7%9B%86%E5%9C%B0/404637)东北大巴山南麓，介于东经107°22′~108°32′，北纬31°06′~31°49′之间，东北与重庆市[城口县](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%8E%E5%8F%A3%E5%8E%BF/10976245)接壤，东与重庆市[开州区](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E5%B7%9E%E5%8C%BA/1463471)相邻，南连开江县，西接[达川区](https://baike.baidu.com/item/%E8%BE%BE%E5%B7%9D%E5%8C%BA/8175012)、通川区和[平昌县](https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%B3%E6%98%8C%E5%8E%BF/54193)，北与万源交界。胡家镇位于[宣汉](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%A3%E6%B1%89/951023)县西北部，距宣汉县城24km，地处川陕结合部，是连接宣汉、万源、达州城区的物资集散地。  堰沟水库位于巴河左岸二级支流堰沟上，坝址位于宣汉县胡家镇花池社区，地理坐标东经107°36′16″，北纬31°35′28″。  地理位置图见附图1。 |
| 项目组成及规模 | **2.1项目由来**  胡家镇是宣汉县四大工业集中发展区、省级乡镇企业示范园区、四川省首批小城镇建设试点镇、四川省首批百强试点镇，素有“川东重镇、巴山明珠”的美誉。随着胡家镇经济社会的发展，胡家镇人口越来越多，工农业越来越发达，对水资源的需求量越来越大，胡家镇水资源供需矛盾日益突出，严重制约了胡家镇社会经济的发展。  目前，胡家场镇靠胡家水厂、王书均水厂、胡家供水站供水，水源为黑滩石河堰及林口岩、李寺沟、河塘水库，合计年供水量为124.8万m3，在枯水期已存在水源不足的问题，胡家场镇经常出现供水不足现象。根据《胡家镇规划》预测，到2030年，胡家镇场镇人口将达到4.9万人，需水量将增至232.4万m3，现有供水工程显然不能满足胡家场镇用水需求，急需增加水源。花池社区现有水源为堰沟上的石河堰，供水保证率较低，每年9月至次年3月水源枯萎，经常出现缺水、断水、无法保障居民正常用水。由此可见，另辟水源、增强供水能力，解决胡家场镇、花池社区的缺水问题是当今和今后一段时间内十分迫切而必要的一项工作。  宣汉县是全国粮食生产先进县，还是全省奶牛、生猪、速丰林、木本药材商品生产基地，全省优质油菜第一大县。加强农业基础设施建设，保障农业生产稳定非常重要。但由于工程措施不力和水资源时空分布不均，水土资源组合不平衡等客观因素造成了季节性、区域性的干旱缺水，致使农业灌溉用水严重不足。针对区域旱情，要确保区域粮食安全、供水安全，唯有大兴水利，改变水资源时空不均匀分布的问题，保障水源供给，提高抗旱能力，才能彻底解决区域缺水问题。堰沟水库的建设可以有效的缓解当地的干旱灾害，是解决灌区干旱和农业生产需水的迫切需要。  综上所述，堰沟水库作为水源调节工程，利用堰沟丰水期多余水量，通过蓄丰补枯，对水资源进行合理配置，解决胡家场镇及花池社区的用水缺口，并且保障灌区灌溉用水，水库兴建是十分必要且迫切的。  2022年8月5日，宣汉县发展和改革局以宣发改审〔2022〕239号文对达州市宣汉县堰沟水库工程（以下简称“拟建项目”）进行了批复，同意拟建项目开展前期工作。  根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十一、水利 124水库”中其他，应编制环境影响评价报告表。  **2.2项目基本概况**  **2.2.1工程任务与规模**  **2.2.1.1开发任务**  堰沟水库是一座乡村供水、农业灌溉等综合利用的小（1）型水利工程。水库为胡家场镇、花池社区及沿线村组共5.2万人口供水，并灌溉胡家镇5600亩耕园地。  **2.2.1.2设计水平年及设计保证率**  （1）设计水平年  本工程设计现状水平年为2021年，规划水平年为2030年。  （2）设计保证率  灌溉设计保证率：依据区域水文气象、水土资源、种植业发展及灌溉方法等实际情况，按照《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）规定，灌溉设计保证率为75%。  场镇供水保证率：根据《村镇规划标准》（GB50188-2007）10.2.5条集镇地表水源供水枯水期供水保证率不低于90%，以及根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2017）3.3.1第2条“干旱年枯水期设计取水量的保证率，严重缺水地区不低于90%，其他地区不低于95%”，确定场镇供水保证率采用95%。  **2.2.1.3工程规模**  水库正常蓄水位609.00m，对应库容193.74万m3；校核洪水位610.09m，总库容216.82m3；死水位591.00m，死库容5.44万m3；兴利库容188.30万m3。  **2.2.2供水规划**  **2.2.2.1供区需水量**  （1）供水片区需水量  根据初步设计预测，供水片区胡家场镇、花池社区及沿线村组共5.2万人口，规划水平年2030年供水片区多年平均净需水量为243.3万m3。胡家场镇现状靠胡家水厂、王书均水厂、胡家供水站供水，水源为黑滩石河堰及林口岩、李寺沟、河塘水库3座水库，现有水源年总供水量为124.8万m3。  （2）灌区需水量  灌区主要粮食作物有水稻、小麦、玉米、薯类等，主要经济作物有油菜、蔬菜、花生等。灌区田土比为35：65，粮经比为56：44，复种指数为224%。规划区设计灌面5600亩，其中耕地5100亩，园地500亩。  根据初步设计预测，规划水平年2030年灌区多年平均灌溉净需水量为85.5万m3，P=75%典型年为98.1万m3。灌区内现有山坪塘32处，有效库容3.84万m3；有石河堰3处，现有水源年总供水量为4万m3。  在多年平均情况下：胡家场镇净需水232.4万m3，扣除现状水源供水124.8万m3后，缺水107.6万m3；花池社区及沿线村组缺水10.9万m3；镇村合计净缺水118.5万m3，毛缺水120.9万m3。灌区多年平均净需水85.5万m3，扣除水利设施供水4.0万m3，灌区多年平均净缺水81.5万m3，毛缺水97.4万m3。供水区多年需水库毛供水量共218.3万m3。  在P=75%典型年，镇村合计净缺水118.5万m3，毛缺水120.9万m3。灌区净需水98.1万m3，扣除水利设施供水4.0万m3，净缺水94.1万m3，毛缺水112.5万m3。供水区在P=75%典型年缺水量共233.4万m3。  **2.2.2.2天然来水量**  坝址位于堰沟右支沟下游峡口段、汇口上游0.3km处，堰沟水库坝址以上集水面积1.57km2，水库坝址处多年平均年来水量89.4万m3。  **2.2.2.3堰沟主沟补水量**  项目选择临近的堰沟主沟进行补水。补水坝址位于原花池水厂石河堰上游0.4km处，补水线路1.4km，河床高程628m左右，高于堰沟水库正常蓄水位609.00m。堰沟主沟补水坝址以上控制集水面积5.78km2，多年平均流量0.104m3/s，多年平均（水利年）来水329.1万m3，下泄流量为0.016m3/s，折合年水量49.4万m3，故最大可引水量为291.3万m3。  根据初步设计预测，补水坝址处多年平均引水量为147万m3，P=75%典型年引水量为167万m3，  **2.2.2.4坝址下游河道生态环境用水量**  坝址处天然径流多年平均来水流量0.028m3/s，采用多年平均流量的15%下泄生态基流0.004m3/s，折合年水量13.4万m3。  **2.2.3工程运行方式**  **2.2.3.1水库兴利调度**  堰沟水库工程开发任务是乡村供水、农业灌溉，其调度运行基本原则为：  ①水库调度规则应依据和遵守《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《水库大坝安全管理条例》和水库规划、设计等有关批准文件；  ②保证水库工程安全的前提下，充分发挥水库蓄水兴利作用，在遵循计划用水、节约用水的原则下，最大限度满足各部门用水需求；  ③当水库水位在保证供水区时，水库按需供水；  ④当水库在加大供水区时，水库加大供水，尽量减少弃水；  ⑤当水库在限制供水区时，水库在确保乡镇供水后余水按灌溉需水的70%～80%限制供水；  ⑥当水库水位消落至死水位时，水库应停止供水，原则不能动用死库容，防止下一年供水遭破坏；  ⑦当发生突发事件或特殊干旱年份，为满足基本的生活饮用水需求，本水库可加大供水，甚至可以动用死库容。  根据水库来水和蓄水状况，在优先下泄河道内生态用水的条件下，按照水库开发任务，水库供水次序由各用水部门供水设计保证率决定，依次为场镇及农村生活用水、灌区农业灌溉。  **2.2.3.2水库防洪调度**  堰沟水库调洪时从正常蓄水位起调，采用坝身表孔开敞泄流的方式进行防洪调度。正常情况下，水库按需水过程供水，当来水大于供水，水库蓄水，库水位上升，当库水位达到正常蓄水位609.00m时，溢流堰自由泄流；当来水小于供水，则动用水库库容，库水位下降，当库水位降落到死水位591.00m时，供水开始破坏。  经调节计算，大坝设计洪峰流量为27.0m3/s（P=3.3%），设计洪水位609.87m，相应库容212.08万m3，削峰流量15.28m3/s，滞洪库容18.34万m3；大坝校核洪水洪峰流量为37.2m3/s（P=0.5%），经洪水调节后，校核洪水位610.09m，相应库容216.82万m3，削峰流量20.61m3/s，滞洪库容23.08万m3。  **2.2.3.3生态流量调度**  堰沟水库坝址处控制流域集水面积1.57km2、补水坝址处控制流域集水面积5.78km2。水库坝址下泄生态流量0.004m3/s，补水坝址下泄生态流量0.016m3/s。  根据水库兴利调度原则，河道来水优先满足下泄河道内生态用水。  **2.2.3.4灌区工程运行方式**  工程运行时启用工程设置的控制设备，满足工程运行及维护的特定要求。主要设备包括：支管分水处设置阀门，干管沿程放水处设置给水栓，在干管渠首及各分水口配置测流井，共配置量水计量设备10套。同时，为保证灌区工程的正常运行，应对灌区工程进行经常性检查、临时性检查、定期检查、过水期检查。  在检修期，从下段到上段，关闭上段阀门，排空下段管道水量，停止下段及所控制支管的供水，从下到上依序检修。事故期关闭干管上段闸阀，排空下段水量，停止下段干管及所控制支管的供水，进行事故处理，事故处理期供水应通过当地水利设施解决。如遇特殊用水要求时，可适当加大流量，但时间不宜过长，尤其是有滑坡危险地段或在12月～次年3月期间，每次改变流量不应超过10%～20%。  **2.2.4泥沙淤积及回水**  **2.2.4.1水库泥沙淤积**  根据初步设计资料，堰沟水库泥沙由两部分组成，自身流域泥沙和充水渠充囤泥沙。堰沟水库坝址处多年平均悬移质输沙量0.11万t，体积0.091万m3；多年平均推移质输沙量0.02万t，体积为0.012万m3，则入库总沙量为0.103万m3。库沙比193.74/0.103=1881>100。  对水库泥沙冲淤进行计算，水库年淤沙量0.103万m3，则30年水库泥沙淤积总量为3.1万m3，其中入库悬移质淤积量2.75万m3，推移质淤积量0.35万m3。坝前淤积高程587.19m。泥沙淤积对堰沟水库的库容影响较小，正常蓄水位对应库容193.74万m3，淤积库容3.1万m3，泥沙主要淤积在死库容内，对调节库容影响较小。  **2.2.4.2库区回水**  按照水流能量方程式，用有限差分法计算库区天然洪水水面线及淤积平衡后5年一遇洪水标准（P=20%）、20年一遇洪水标准（P=5%）洪水的回水水面线，水库干流回水长度1022m。  **2.2.5工程等级及标准**  根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），堰沟水库枢纽等别为Ⅳ等，规模为小（1）型工程。大坝、补水坝和补水渠等主要永久建筑物级别为4级，次要及临时建筑物级别为5级。灌区管道设计流量均小于1m3/s，但供水干管承担建制镇主要供水任务，主要建筑物级别取为4级，其余建筑物级别取为5级。  根据《防洪标准》（GB50201-2014）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）之规定：枢纽大坝设计洪水重现期为30年一遇，校核洪水重现期为200年一遇，消能防冲设计洪水重现期为20年一遇；补水拦河堰设计洪水重现期为10年一遇，校核洪水重现期为50年一遇，消能防冲设计洪水重现期为10年一遇；补水渠设计洪水重现期为10年一遇。灌区输水管道设计洪水重现期为10年一遇。  **2.3项目组成**  堰沟水库工程由枢纽工程、灌区工程、施工临时工程、公用工程和环境保护工程等组成。项目组成见表2.3-1。  **表2.3-1 项目组成一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目组成 | | | 建设内容 | | 主体工程 | 枢纽工程 | 拦河大坝 | 采用埋石混凝土重力坝，布置于右支沟峡口段、汇口上游0.34km。坝顶轴线长150m，坝顶高程611.00m，最大坝高33m。大坝分为非溢流坝段和溢流坝段。 | | 补水拦河堰 | 坝轴线位于主沟花池水厂取水石河堰上游0.4km、左岸冲沟下游15m处，坝顶高程629.00m，坝轴线长22.4m，坝高7.5m（河床以上4m）。从右岸至左岸依次布置：溢流坝、冲沙闸、取水闸。 | | 补水渠 | 沿河道左岸转右岸，傍山脚、农田布置，跨冲沟入水库库尾，全长1.435km。 | | 灌区工程 | 输水管道 | 采用有压管道输水方案，包括供水干管、灌溉干管和花池供水支管，总长15.73km。供水干管引水流量0.10m3/s，长8.222km，自北西向南东引水至胡家镇冯家咀水厂；灌溉干管引水流量0.14 m3/s，长7.168km，灌溉沿程耕园地5600亩；花池供水支管于供水干管桩号1+411处分水，引水流量0.01m3/s，长0.340km，自东向西输水至花池水厂。 | | 瑶子石隧洞 | 隧洞段进口桩号干2+826.00，于桩号3+170.00~3+177.00处转弯，出口桩号4+266.00，隧洞全长1440m。隧洞采用无压城门洞型断面，设计断面尺寸：孔口尺寸宽1.5m，直墙高1.05m，顶拱半径0.75m。 | | 辅助工程 | 管理房 | | 建筑面积200m2，布置于大坝左岸靠近上坝公路，为双层钢筋混凝土框架结构。 | | 上坝公路 | | 大坝左岸新建上坝公路0.60km，接至村道。上坝公路前期为施工临时道路，后期利用临时道路作路基。路基宽5m，路面宽4m，为C25混凝土路面。 | | 临时工程 | 施工工厂设施 | 砂石加工系统 | 不设置砂石加工系统。 | | 砼拌和系统 | 水库枢纽工程布置混凝土拌合站1座，位于大坝下游左岸。设置4台0.75m3强制式拌和机。  补水拦河堰布置移动混凝土拌合站，站内设置2台0.4m3拌和机。  灌区工程分区设置移动拌和站共2座，各站内设置2台0.4m3混凝土拌和机。 | | 机械修配及综合加工系统 | 坝址施工区附近设置钢筋、木模综合加工系统，和机修、修钎、汽保等修配、金工车间。  灌区工程在各生产、生活区内设置钢筋、木材综合加工厂。 | | 弃渣场 | | 枢纽工程弃渣设置1#渣场堆放，位于大坝下游主沟左岸冲沟，占地24.75亩。  补水工程弃渣设置2#渣场堆放，位于拦河堰下游500m处，占地5.72亩。  隧洞段弃渣设置1处渣场堆放，位于瑶子石隧洞出口附近，占地2.21亩。 | | 施工道路 | | 水库枢纽共新、扩建公路1.85km（新建1.33km，扩建0.52km）；补水工程共新、扩建公路1.52km（新建0.72km，扩建0.80km）。公路按四级标准设计，最大纵坡9%，路基宽4.5～5m，路面宽3.5～4m，采用泥结碎石路面。  灌区工程共新、扩建公路3.44km（其中新建公路3.09km，扩建公路0.35km），公路按四级标准设计，最大纵坡9%，路基宽4.5m，路面宽3.5m，采用泥结碎石路面。 | | 公用工程 | 施工供风 | | 枢纽工程供风部位为大坝左右岸坝肩，分别采用1台20m3/min空气压缩机供风。 | | 供水及灌溉工程不设置供风系统。 | | 施工供电 | | 枢纽工程施工用电在坝区“T”接，拟在枢纽工区设置1台400KVA变压器，通过低压配电线路送至各工点，另配置一台200KVA柴油发电机作为备用电源。 | | 供水及灌溉工程设置4台50KW柴油发电机供电。 | | 施工给水 | | 枢纽工程施工用水企业主要为混凝土拌和系统及养护，主要取用河水，经净化处理后输送至各工区供水池，主要在枢纽工区坝肩、混凝土拌和系统、砂石加工系统内设置供水站。 | | 供水及灌溉工程为线性工程，施工用水拟接入居民自来水管网，现场采取挖蓄水池解决施工生产、生活用水。 | | 排水 | | 混凝土拌和系统废水采用“pH调节+间歇自然沉淀法”进行处理（必要时加絮凝剂，处理能力5m3/h），处理后回用于混凝土拌和过程。初期基坑排水经沉淀1～2h后回用于场地洒水抑尘；基坑经常性废水主要包括砼养护废水及基坑渗水，采用沉淀池处理（处理能力20m3/h）后回用于场地降尘。施工机械冲洗废水经隔油/沉淀池处理后回用于施工道路防尘洒水，不外排；生活污水经一体化污水处理设施收集处理后用于农田或林地施肥。 | | 环保工程 | 废气 | | 施工扬尘采取密闭运输、洒水降尘、合理布置炮雾机等降尘设施。采用先进施工机械；合理安排使用施工机械；注意车辆保养，严禁车况差的车辆进场；加快施工进度，尽量缩短施工时间。 | | 废水 | | 混凝土拌和系统废水经絮凝沉淀池处理（容积3m3/个），处理后回用于混凝土拌和过程。施工机械冲洗废水经隔油沉淀池处理回用于施工道路防尘洒水，不外排。枢纽工区生活污水经一体化污水处理设施（处理能力15m3/d）收集处理后用于农田或林地施肥，不外排。供水工程区施工区生活污水采取化粪池（容积3m3/个）处理后用于农田或林地施肥。 | | 噪声 | | 选用低噪声设备，合适爆破工艺，加强机械设备维护和保养，保持机械润滑，合理布置施工机械，限速禁鸣，合理施工时间；加强砂石料加工系统噪声防范措施。 | | 固体废物 | | 建筑垃圾能回收利用的外售物资公司回收，不能回收的运往建筑垃圾处置场处理；施工人员生活垃圾交环卫部门处理。 | | 生态 | | 施工结束后复耕或恢复植被。 |   **2.3.1主体工程**  2.3.1.1水库枢纽工程  1、大坝  （1）结构布置  大坝布置于右支沟峡口段、汇口上游0.34km，坝顶轴线方向S23°W，采用埋石混凝土重力坝。坝顶轴线长150m，坝顶高程611.00m，最大坝高33m。大坝分为非溢流坝段和溢流坝段。  ①溢流坝段  溢流坝段布置于3#坝段桩号0+046~0+052处，最大泄洪流量16.59m3/s（P=0.5%）。堰顶高程609.00m，溢流孔宽6m，坝高31m，坝底宽34m。  溢流坝段上游坝坡上部铅直，下部坡比1:0.2，折坡点高程602.00m，上游设1m厚的C25W6混凝土防渗面板，设Φ16插筋锚固坝体，插筋长2.2m、间距1.5m。堰面采用WES曲线型实用堰，顶部采用0.4m厚桥板连接。下游坝坡1:0.85，采用梯级跌坎接入消力池，两侧设1.0m高、0.5m厚的导墙。堰面、跌坎、导墙均采用C35抗冲耐磨钢筋混凝土。大坝基础设1m厚的C20混凝土垫层。坝体内部采用C20埋石混凝土，设计含石量35%。  消力池池长20m，池深2m。底板顶高程583.50m，采用1m厚的C35抗冲耐磨钢筋混凝土，下设0.2m厚的砂砾石垫层，间距2m布置φ5cmPVC排水管。底板设Φ25锚杆锚固于基岩，锚杆长5m，间距2.5m，梅花形布置。消力池边墙采用C20混凝土重力式挡墙，顶宽0.5m，背坡1：0.4，高5.4m。  表孔溢流堰采用WES幂曲线实用堰，WES幂曲线方程为y=0.4707x1.85。堰顶高程609.00m。  ②非溢流坝段  非溢流坝段轴线长144m，其中左岸长46m、右岸长98m。坝顶高程611.00m，最大坝高33m，坝顶宽6.5m，最大坝底宽34m。非溢流坝段上游坝坡上部铅直，下部坡比1:0.2，折坡点高程602.00m，上游设1m厚的C25 W6混凝土防渗面板，设Φ16插筋锚固坝体，插筋长2.2m、间距1.5m。坝顶上游设0.8m高防浪墙+0.4m高栏杆，下游设1.2m高栏杆。下游坝坡上部铅直，下部坡比1:0.85，折坡点高程604.70m。大坝基础设1m厚的C20混凝土垫层。坝体内部采用C20埋石混凝土，设计含石量为35%。  ③灌浆排水廊道  于坝轴线上游布置灌浆排水廊道，廊道中心线距坝轴线1.75m，底板底部高程581.00m～587.00m，高于基础高程3m。廊道为城门洞型，净空2.5×3.5m，采用0.4m厚的C25钢筋混凝土结构。廊道两侧设排水沟，净空尺寸0.3×0.3m，下游侧设∅100排水钻孔，孔距2.5m，孔深8～12m。  ④取水管、放空管、生态放水管  大坝取水、放空采用坝身开孔管道取水。于3#坝段桩号0+039.50处布置DN500取水钢管，进口管道中心线高程589.50m，设计取水流量0.24m3/s；桩号0+042.50处布置DN600放空钢管，进口管道中心线高程588.00m，接入消力池；放空钢管出口设DN100生态放水岔管，下泄0.004m3/s生态流量。管道出口均设阀门及控制系统。  （2）坝体分区设计  迎水面（Ⅰ区）：采用1m厚的C25混凝土，抗渗等级W6，二级配；  基础垫层（Ⅱ区）：采用1m厚的C20混凝土结构，二级配；  坝体内部（Ⅲ区）：采用C20埋石混凝土，三级配，掺粉煤灰等外加剂以降低混凝土水化热；埋石混凝土设计含石量为35%，块石粒径0.3～1.0m，饱和抗压强度不低于30MPa；  溢流堰堰面、跌坎、导墙、消力池底板（Ⅳ区）：采用C35抗冲耐磨钢筋混凝土，二级配；  消力池边墙（Ⅴ区）：采用C20混凝土，二级配；  灌浆廊道（Ⅵ区）：采用0.5m厚的C25钢筋混凝土，二级配。  （3）坝顶结构  坝顶宽度为5.0m。坝顶上游侧设置防浪墙+栏杆。防浪墙采用0.3m厚的C25钢筋混凝土结构，坝顶以上墙高0.8m，墙顶高程611.80m。防浪墙上部设0.4m高预制混凝土栏杆。坝顶下游侧设青石栏杆，高1.20m。  （4）坝体分缝及止水  根据大坝结构布置情况及已建工程经验，大坝不设纵缝。根据坝段布置，共设置8条横缝，将坝体分成9段，每段大坝长度为13～19m，横缝宽度2cm。  大坝上游面、防浪墙、溢流面、廊道、下游面最高尾水位（586.00m）以下均设置止水。大坝上游面横缝设2道止水，止水采用1.2mm厚紫铜片，防浪墙、溢流面、下游坝面最高尾水位以下设1道止水。横缝止水片需与坝基妥善衔接。止水铜片每侧埋入混凝土内的长度不小于0.2m；坝基开挖时沿基岩设置止水槽，止水片在坝基接头处埋入基岩面以下0.5m。止水埋设完毕采用沥青杉木板填缝。  （5）坝基处理及防渗控制  根据坝基地质条件结合应力计算，确定大坝河床段建基面高程为578.00m，建基面进入弱风化泥岩下部；左、右坝肩建基面高程为580.00m～603.00m，中间采用斜坡过渡，建基面进入弱风化泥岩中下部。河岸结合基岩情况，开挖坡比1:0.75~1:3.5，开挖成台阶形，每隔6～10m高差设平台，平台宽3～5m。  为提高基础承载力、加强基础整体性，减少变形，拟对坝基采用全面积固结灌浆。固结灌浆孔深入基岩6m，孔距3m，梅花形布置。  河床坝基岩体和两岸采用帷幕灌浆进行防渗处理。根据大坝结构及剖面设计，于坝轴线上游靠近坝踵布置1排帷幕灌浆，灌浆深度按伸入透水率5Lu岩层以下5m， 帷幕灌浆两岸延伸的长度至水库正常蓄水位与地下水位相交处。防渗线平面总长271m，其中，大坝段长150m、左岸长15m，右岸长106m。最大灌浆深度23m。防渗帷幕沿坝轴线共布置1排，孔距2m，采用三序孔施工。  2、补水建筑物  （1）拦河堰  补水拦河堰推荐坝轴线位于主沟花池水厂取水石河堰上游0.4km、左岸冲沟下游15m处。为避让基本农田，拦河堰于河道中部靠左岸布置，轴线总长22.4m。从右岸至左岸依次布置：溢流坝、冲沙闸、取水闸。大坝上游布置防渗铺盖及导墙，下游布置消力池。  溢流坝：在主河床布置开敞式溢流坝，溢流段轴线长16m。坝高7.5m，坝顶高程629.00m，高出河床（625.00m）4.0m；坝底基础高程621.50m，坝基宽11.25m，基础置于经碾压处理后的碎石、卵砾石土层。堰型采用折线型实用堰，堰顶顺水流方向长3.0m；下游堰面顺水流方向水平长8.25m，坡比1：1.5。坝体表面采用0.8m厚C35抗冲耐磨钢筋混凝土，坝体内部采用C20混凝土。大坝上游设钢筋混凝土截渗墙，截渗墙与坝体结合，进入基岩以下0.5m。溢流坝右岸设0.8m厚的C25钢筋混凝土岸墙，墙顶高程632.30m。  冲沙闸：溢流坝左侧布置冲沙闸，孔口尺寸1.4×1.4m（宽×高）。闸室顺水流方向长3m，进口底板高程625.00m，闸底板厚3.5m，置于基岩上；右闸墩厚0.8m，左闸墩厚1.2m（与取水闸共用）；闸室底板、闸墩、胸墙均采用C25钢筋混凝土结构。闸门采用潜孔平板钢闸门，手电两用螺杆启闭机启闭。闸室后以1：5.5斜坡接入消力池，斜坡段长8.25m。  取水闸：冲沙闸左侧布置取水闸，孔口尺寸1.4×1.4m（宽×高）。闸室顺水流方向长5m，进口底板高程627.00m，高出河床（625.00m）2.0m，闸底板厚4m，置于基岩上。右闸墩厚1.2m（与取水闸共用），左闸墩厚0.8m；闸室底板、闸墩、胸墙均采用C25钢筋混凝土结构。闸室上游设拦污栅，闸门采用潜孔平板钢闸门，手电两用螺杆启闭机启闭。闸室后以1：1斜坡接入进水池，进水池斜坡段长2.5m，水平段长5m。池底高程624.50m。进水池全断面采用C25钢筋混凝土整体式结构，底板厚1.5m，边墙厚0.8m。进水池末端接DN1400补水渠钢管，管道进口底高程625.00m，进口设不锈钢滤水网。进水池边墙埋设DN100生态放水钢管，管中心高程625.00m，设偏心半球阀控制，下泄0.016m3/s的生态流量，接入消力池。  上游铺盖及导墙：大坝上游设15m长防渗铺盖，铺盖顶高程为625.00m，采0.3m厚的C20混凝土衬砌，置于碾压后的碎石、卵砾石土层。两岸设C20混凝土衡重式导墙，右岸导墙长40m，左岸导墙长15m；导墙顶高程632.30m，墙高8.1m，顶宽0.5m，于墙顶以下4.0m处设1.6m宽衡重平台，平台上、下背坡分别为1:0.35、1:-0.3。  消力池：大坝下游设消力池，池深1.5m，池长20m，池底板顶高程622.50m，消力坎顶高程624.00m，边墙顶高程626.70m。消力池采用C35抗冲耐磨钢筋混凝土整体式结构；底板厚1m，下设0.3m厚的砂砾石垫层，间距2m布置φ5cmPVC排水孔，底板设锚杆锚固于基岩，锚杆直径Φ25，长7m，间距2.5m，梅花形布置；边墙顶宽0.5m，背坡1：0.2。消力坎下游铺设钢筋石笼防冲。  （2）补水渠  补水渠设计最大输水流量4m3/s，采用有压管道输水，自拦河堰左岸取水闸出口取水（进口管底高程625.00m），沿坡脚布置，于桩号0+345~0+369跨主沟至右岸，之后沿主沟右岸公路下方农田布置，地面高程610.00m～592.00m，桩号1+050之后爬坡上行过山坳（最高处地面高程620.00m），桩号1+380之后再下行泄入水库库尾（出口管底高程607.00m），补水渠全长1435m。  补水渠采用埋地式有压管道，管顶埋深不小于1m。管材选用管径DN1400mm焊接不锈钢管，公称压力0.6MPa、壁厚10mm，管道下设0.3m厚的粗砂垫层。管道每隔80m及转弯处设置C20混凝土镇墩。管道沿程设3处排泥井、1处排气井。管道埋设完毕后采用原土回填至地面高程，复耕和恢复原有设施功能。  2.3.1.2灌区工程  堰沟水库灌区工程向胡家场镇、花池社区供水，并灌溉沿程5600亩耕园地。灌区供水及灌溉渠道均采用有压管道输水，包括供水干管、灌溉干管和花池供水支管，总长15.73km。  供水干管自取水钢管出口取水，设计取水流量0.10m3/s，水库死水位591.00m时，干管进口水压标高590.30m。进口管道中心高程587.00m，沿XS19公路西侧向南而行，于堰沟村湾湾桥（桩号干1+411.00）分花池供水支管，之后沿XS19公路转向东行，行至桩号干2+826.00~4+266.00处建1.44km长隧洞穿越瑶子石分水岭，之后继续沿XS19公路东行，接入胡家场镇冯家咀水厂，出口管道中心高程390.30m。干管全长8222m，全程均能满足重力流输水。  灌溉干管自取水钢管出口取水，设计取水流量0.14m3/s。桩号5+125之前与供水干管并排、平面及纵向布置均一致；桩号5+125之后转南沿等高线而行，止于黄花村新田塝，出口管道中心高程469.44m。灌溉干管全长7168m，全程均能满足重力流输水。灌溉干管沿程分6处灌溉支管，支管流量0.004~0.023m3/s。  花池供水支管自供水干管桩号1+411.00处取水，设计取水流量0.01m3/s。水库死水位591.00m时，进口水压标高587.00m，进口管道中心高程577.51m，自东向西行接入花池水厂，出口管道中心高程614.00m。由于压力水头不足，于桩号花0+036.00处设加压泵提水。花池支管全长340m。  本工程主要负责供水干管、灌溉干管及花池供水支管建设，并于灌溉干管布置给水口，灌区支管属后期配套工程。  经管材及管径比选，主要选用100级PE管，公称压力0.8~1.6MPa，公称直径DN450、DN400、DN315、DN110；隧洞明管段采用焊接不锈钢管，公称直径DN400，壁厚5mm。输水管道采用地埋式，管顶埋深1.0m。管底敷设0.1m厚粗砂垫层，管槽临时开挖边坡 1:0.75，管底两侧预留0.3m施工宽度。管道埋设完毕后采用原土回填至地面高程，复耕和恢复原有设施功能。管道每隔100m及转弯处、局部不良地形地质条件处设置镇墩。当管道穿越溪沟，改用焊接不锈钢管，其埋深应置于冲刷线下不小于0.5m，并采用C20混凝土包封；当管道穿路、沿现有桥梁架设时，设不锈钢套管；穿越河谷、陡坡等易受洪水或雨水冲刷地段，宜设置支墩和镇墩并采取保护措施；管线沿途每隔100m立管道标记，以便建后运行、管理和维修。  于管道沿线布置阀门井、排泥阀井、排气阀井、给水口等附属建筑物。  **2.3.2辅助工程**  2.3.2.1管理房  水库管理房布置于大坝左岸靠近上坝公路，采用双层钢筋混凝土框架结构，建筑面积约200m2，建筑高度约9m，地上二层。建筑耐久年限为50年，耐火等级为二级，屋面防水等级为三级。  2.3.2.2上坝公路  在大坝左岸新建上坝公路0.60km，连接至乡道。  上坝公路路基永临结合，前期为施工临时道路，后期利用施工临时道路作路基。上坝公路路基宽5m，路面宽4m，两侧设置0.5m宽C20混凝土路肩，路面沿道路中心线向两侧放坡，坡度为2%。路面结构为：20cm厚 C25混凝土面层+20cm厚碎石垫层。路堤段两侧设置安全栏杆，路堑段两侧设置 C20 混凝土排水沟，半路堤半路堑段路堑侧设置 C20 混凝土排水沟，路堤侧设置安全栏杆。路堤段为开挖料回填。公路边坡采用挂网锚喷支护，锚杆直径Φ25，长5m，间距2.5m，梅花形布置，钢筋网Φ6.5@20×20cm，喷10cm厚的C20混凝土；梅花形布置φ5cmPVC排水管， 间距3m。  **2.3.3临时工程**  2.3.3.1施工道路  1、对外交通  堰沟水库枢纽距离达州市80km，距离宣汉县城50km。其中左坝肩至S403省道0.5km，为混凝土路面，宽2.0～3.0m，需扩建；S403省道至花池乡4km，为混凝土路面，宽4.5m。工程区附近有恩广高速（G5012）、包茂高速（G65）、国道（G210）、省道S201，县道X1692通过，工区附近有襄渝铁路通过，最近的铁路站为宣汉站，距工区约10km，交通较为方便。  2、场内交通  水库枢纽共新、扩建公路1.85km（新建1.33km，扩建0.52km）；补水工程共新、扩建公路1.52km（新建0.72km，扩建0.80km）。公路按四级标准设计，最大纵坡9%，路基宽4.5～5m，路面宽3.5～4m，采用泥结碎石路面。  灌区工程共新、扩建公路3.44km（其中新建公路3.09km，扩建公路0.35km），公路按四级标准设计，最大纵坡9%，路基宽4.5m，路面宽3.5m，采用泥结碎石路面。  2.3.3.2施工工程设施  （1）砂石加工系统  本工程砂石料在40km外的万源市罗文镇购买砂卵石料场购买，故工区不再设置砂石加工系统。  （2）砼拌合系统  水库枢纽区：水库枢纽工程布置相对集中，混凝土用料相对集中，布置混凝土拌和站1座，位于大坝下游左岸。设置4台0.75m3强制式拌和机，供应大坝、上坝公路、管理房等混凝土浇筑。  补水工程区：补水拦河堰混凝土浇筑工程量较小，补水渠混凝土浇筑沿线分布，布置移动混凝土拌和站，站内设置2台0.4m3拌和机，供应拦河堰、管线沿途混凝土浇筑。  灌区输水管道混凝土浇筑沿线分布，分区设置移动拌和站共2座，各站内设置2台0.4m3混凝土拌和机，供应输水管线沿途混凝土浇筑。  （3）机械修配及综合加工系统  工程区距宣汉县胡家镇城区较近，交通较方便，具有一定的加工修配能力，在工地只设小型修配加工及汽车保养设施。在坝址施工区附近设置钢筋、木模综合加工系统，和机修、修钎、汽保等修配、金工车间。  灌区工程在各生产、生活区内设置钢筋、木材综合加工厂，承担各工区的钢筋、木材加工任务。  2.3.3.4弃渣场  枢纽工程弃渣设置1#渣场堆放，位于大坝下游主沟左岸冲沟，运距1.5km，占地24.75亩。  补水工程弃渣设置2#渣场堆放，位于拦河堰下游500m处，占地5.72亩，主要用于堆放补水拦河堰开挖弃渣待工程完工后进行复耕。  灌区输水管道每延米开挖量较小，沿线多为裸土地和耕地，难于布置弃渣场，为减少新增占地，将管道沿线多余开挖料原地整平。隧洞段弃渣设置1处渣场堆放，位于瑶子石隧洞出口附近，占地2.21亩，待工程完工后进行复耕。  **2.3.4公用工程**  2.3.4.1供风  水库枢纽在两岸坝肩分别配置固定式供风站；补水工程工作面宽，施工供风系统分施工点布置，采用移动式空压机。灌区输水管线工作面宽，施工供风系统分区分施工点布置，采用固定式和移动式空压机两种形式。  2.3.4.2供电  本工程施工供电采用永久设施与施工期临时供电相结合的方式。水库枢纽大坝下游附近有10kV电线经过，施工用电直接在主干线“T”接，然后架设场内输电线路至各施工作业点即可满足要求。经统计，水库枢纽需改架10kV输电线路3.5km（其中2km输电线路与永久输电线路结合），设置2台降压站；补水工程需改架10kV输电线路2km，设置1座降压站。灌区工程施工用电就近从国家电网架设10kV输电线路至各施工点，共需架设10kV输电线路5km，设置降压站4座。  2.3.4.3供水  水库枢纽设置1座水池；补水拦河堰设置水池1座；补水渠管线设置1座独立供水站。灌区工程输水管线共设置3座独立供水站。  2.3.4.4排水  混凝土拌和系统废水经絮凝沉淀池处理（容积3m3/个），处理后回用于混凝土拌和过程。施工机械冲洗废水经隔油沉淀池处理回用于施工道路防尘洒水，不外排。枢纽工区生活污水经一体化污水处理设施（处理能力15m3/d）收集处理后用于农田或林地施肥，不外排。供水工程区施工区生活污水采取化粪池（容积3m3/个）处理后用于农田或林地施肥。  **2.4工程占地及拆迁安置**  **2.4.1工程占地**  堰沟水库建设征地主要涉及达州市宣汉县胡家镇花池社区和大池村。实物主要包括：土地总面积540.74亩（永久征地347.33亩），其中：耕地367.26亩（永久215.44 亩）、林地134.58亩（永久112.02亩）、住宅用地11.21亩（永久8.49亩）、交通运输用地14.66亩（永久6.03亩）、设施农用地0.25亩、坑塘水面1.07亩、河流水面11.61亩（永久5.35亩）；涉及搬迁人口20户90人，各类房屋面积7222m2及附属设施；零星林（果）木1620株；坟墓3座；机耕道1.83km；10kV输电线路1.31km；通信光缆1.01km，广电光缆1.74km。工程建设征地范围内不涉及文物古迹、矿产资源等重要设施；不涉及基本农田、退耕还林地和坡度25°以上耕地。  **2.4.2拆迁安置**  至规划水平年，堰沟水库工程建设征地生产安置人口共计274人。本阶段规划在本村范围内调剂耕地62.03亩，安置78人，邻村调剂耕地45.49亩，安置59人；自谋职业安置101人、养老保障安置36人。共安置274人。  至规划水平年，堰沟水库工程建设征地移民搬迁安置人口91人，初步拟定移民搬迁安置方案为在本组范围内分散安置。  **2.5土石方平衡**  1、枢纽工程土石平衡  枢纽工程土石方开挖总量10.48万m3（自然方），土石方填筑利用料4.08万m3（压实方），经土石方平衡弃渣量为7.78万m3（松方）。其中，水库枢纽弃渣量为6.66万m3、补水工程弃渣量为1.12万m3。  补水工程弃渣量为1.12万m3（松方），其中补水渠开挖的0.62万m3弃料可于补水渠管道沿线原地整平；剩余弃渣0.50万m3，主要为拦河堰开挖弃渣。枢纽工程土石方平衡见表2.5-1。  2、灌区工程土石平衡  灌区工程土石方开挖总量4.63万m3（自然方）；土石方开挖利用料回填3.12万m3（压实方）；经土石方平衡弃渣量为1.44万m3（松方）。管道沿线多余开挖料1.03万m3（松方）原地整平。隧洞段弃渣0.41万m3（松方）渣场堆放。灌区工程土石方平衡见表2.5-2。  **表2.5-1 枢纽工程土石方平衡表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 开挖量 | | | 填筑量 | | | | | | | | | | 弃渣量 | | | | | 大坝 | | 补水工程 | | | | 临时围堰 | | | | 水库枢纽 | | 补水工程 | | | 石渣回填 | | 土方回填 | | 石渣回填 | | 土方填筑 | | 石渣填筑 | | | 建筑物 | | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 自然方 | 松方 | 自然方 | 松方 | | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | | 大坝 | 土方开挖 | 14849 |  |  |  |  |  |  | 524 | 617 |  |  | 14232 | 18929 |  |  | | 石方开挖 | 33270 | 13809 | 15692 |  |  |  |  |  |  | 786 | 893 | 16685 | 21890 |  |  | | 上坝公路 | 土方开挖 | 593 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 593 | 789 |  |  | | 石方开挖 | 15253 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15253 | 19981 |  |  | | 补水工程 | 土方开挖 | 32681 |  |  | 20535 | 24159 |  |  | 299 | 352 |  |  |  |  | 8170 | 10866 | | 石方开挖 | 8109 |  |  |  |  | 6485 | 7369 |  |  | 449 | 510 |  |  | 230 | 352 | | 临时围堰 | 土方开挖 | 1930 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1930 | 2567 |  |  | | 围堰拆除 | 2058 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2058 | 2449 |  |  | | 土方小计 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 24734 |  | 10866 | | 石方小计 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 41871 |  | 352 | | 合计 | | | | | | | | | | | | |  | 66605 |  | 11219 |   **表2.5-2 灌区工程土石方平衡表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 开挖量 | | | 填筑量 | | | | | | | | | | 弃渣量 | | | | | 干管 | | | | 花池支管 | | | | 临时围堰 | | 原地整平 | | 渣场 | | | 土方回填 | | 石渣回填 | | 土方回填 | | 石渣回填 | | 土方填筑 | | | 建筑物 | | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 压实方 | 自然方 | 自然方 | 松方 | 自然方 | 松方 | | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | | 干管埋地管道段 | 土方开挖 | 34796 | 24365 | 28665 |  |  |  |  |  |  | 519 | 610 | 5521 | 7343 |  |  | | 石方开挖 | 1126 |  |  | 1081 | 1126 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 干管隧洞 | 石方开挖 | 9377 |  |  | 5050 | 5260 |  |  |  |  |  |  | 1456 | 2228 | 2661 | 4071 | | 花池支管 | 土方开挖 | 752 |  |  |  |  | 611 | 719 |  |  |  |  | 33 | 44 |  |  | | 石方开挖 | 149 |  |  |  |  |  |  | 143 | 149 |  |  |  |  |  |  | | 临时围堰 | 土方开挖 | 104 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 104 | 138 |  |  | | 围堰拆除 | 519 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 519 | 617 |  |  | | 土方小计 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8142 |  |  | | 石方小计 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2228 |  | 4071 | | 合计 | | | | | | | | | | | | |  | 10370 |  | 4071 |   **2.6原辅材料统计**  本项目施工期原辅材料统计见下表所示。  **表2.6-1 枢纽主要建筑材料分年度供应量表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 材料名称 | 单位 | 数量 | 第一年 | 第二年 | 第三年 | | 1 | 水泥 | t | 14752 | / | 8851 | 5901 | | 2 | 钢筋 | t | 535 | / | 321 | 214 | | 3 | 汽/柴油 | t | 243 | 12 | 139 | 92 | | 4 | 炸药 | t | 24 | / | 14 | 10 |   **表2.6-2 灌区主要建筑材料供应量表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 材料名称 | 单位 | 数量 | 第一年 | 第二年 | | 1 | 水泥 | t | 1923 | 385 | 1538 | | 2 | 钢筋 | t | 270 | 54 | 216 | | 3 | 汽/柴油 | t | 74 | 15 | 59 | | 4 | 炸药 | t | 13 | 3 | 10 |   **2.7项目设备**  本项目所用设备主要为施工期施工设备，施工主要机械设备见表2.7-1。  **表2.7-1 主要施工机械设备一览表**   | 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一 | 土石方施工机械 |  |  |  |  | | 1 | 液压反铲 | 1m3 | 台 | 6 |  | | 2 | 挖掘机 | 0.5m3 | 台 | 6 |  | | 3 | 推土机 | 220HP | 辆 | 8 |  | | 4 | 装载机 | 2～3m3 | 台 | 3 |  | | 5 | 振动碾 | 12t | 台 | 4 |  | | 6 | 振动碾 | 0.75t | 台 | 2 |  | | 6 | 蛙式夯机 | HW60 | 台 | 6 |  | | 7 | 潜孔钻 | YQ-80 | 台 | 6 |  | | 8 | 手风钻 | Y30 | 台 | 8 |  | | 9 | 气腿钻 | YT28 | 台 | 6 |  | | 二 | 混凝土施工机械 |  |  |  |  | | 1 | 砼拌和机 | 0.75m3 | 台 | 4 |  | | 2 | 砼拌和机 | 0.4m3 | 台 | 6 |  | | 3 | 砂浆搅拌机 | JD250 | 台 | 6 |  | | 4 | 灌浆泵 | BW-250/50 | 台 | 4 |  | | 5 | 插入式振捣器 | ZP50 | 台 | 10 |  | | 6 | 平板振捣器 | ZF20 | 台 | 4 |  | | 7 | 砼罐车 | 3m3 | 辆 | 2 |  | | 8 | 砼吊罐 | 3m3 | 个 | 2 |  | | 9 | 砼喷射机 | QPJ | 台 | 3 |  | | 10 | 混凝土泵 | HB-30 | 台 | 3 |  | | 三 | 起重运输设备 |  |  |  |  | | 1 | 自卸汽车 | 5t | 辆 | 16 |  | | 2 | 自卸汽车 | 10t～15t | 辆 | 10 |  | | 3 | 载重汽车 | 10t | 辆 | 1 |  | | 4 | 洒水车 |  | 辆 | 2 |  | | 5 | 汽车吊 | 10t | 辆 | 1 |  | | 6 | 胶轮车 | 0.2m3 | 辆 | 20 |  | | 7 | 油罐车 | 4t | 辆 | 2 |  | | 8 | 井架卷扬机 |  | 台 | 3 |  | | 四 | 施工动力机械 |  |  |  |  | | 1 | 空压机 | 4L-20/8 | 台 | 6 |  | | 2 | 空压机 | YV-6/7 | 台 | 8 |  | | 3 | 空压机 | DVY-12/7 | 台 | 4 |  | | 4 | 变压器 | S7-300/10 | 台 | 3 |  | | 5 | 变压器 | S7-200/10 | 台 | 1 |  | | 6 | 变压器 | S7-100/10 | 台 | 3 |  | | 五 | 修理加工设备 |  |  |  |  | | 1 | 修钎机 | 421-90 | 台 | 2 |  | | 2 | 断筋机 | GQ40 | 台 | 2 |  | | 3 | 弯筋机 | GW40 | 台 | 2 |  | | 4 | 调直机 |  | 台 | 2 |  | | 5 | 对焊机 |  | 台 | 2 |  | | 6 | 点焊机 |  | 台 | 2 |  | | 7 | 圆盘锯 |  | 台 | 1 |  | | 8 | 普通车床 |  | 台 | 1 |  | | 9 | 钻床 |  | 台 | 1 |  | | 六 | 其他机械 |  |  |  |  | | 1 | 抽水泵 | IS80-50-250B | 台 | 3 |  | | 2 | 抽水泵 | IS80-65-160A | 台 | 1 |  | | 3 | 离心泵 | 2.2~3kW | 台 | 8 |  | | 4 | 离心泵 | 0.75kW | 台 | 4 |  | | 4 | 通风机 |  | 台 | 2 |  |   **2.8主要技术经济指标**  本项目主要技术经济指标见表2.8-1。  **表2.8-1 主要技术经济指标一览表**   | 序号 | 名 称 | 单位 | 数量 | 备 注 | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一 | 水文 |  |  |  | | | 1 | 流域面积 |  |  |  | | |  | 右支沟 水库坝址以上 | km2 | 1.57 |  | | |  | 主沟 补水坝址以上 | km2 | 5.78 | 堰沟正源 | | | 2 | 利用的水文系列年限 | 年 | 43 | 永红站1971～2013年 | | | 3 | 代表性流量 |  |  |  | | |  | 水库坝址多年平均流量 | m3/s | 0.028 | 径流深565mm | | |  | 水库坝址多年平均年径流量 | 万m3 | 89.4 | 水利年 | | |  | 水库坝址校核洪峰流量（P=0.5%） | m3/s | 37.2 | 叠加最大充水流量4m3/s | | |  | 水库坝址设计洪峰流量（P=3.33%） | m3/s | 27.0 | 叠加最大充水流量4m3/s | | |  | 水库坝址消能洪峰流量（P=5%） | m3/s | 24.8 | 叠加最大充水流量4m3/s | | |  | 补水坝址多年平均流量 | m3/s | 0.104 |  | | |  | 补水坝址多年平均径流总量 | 万m3 | 329.1 | 水利年 | | |  | 补水坝址校核洪峰流量（P=2%） | m3/s | 126 |  | | |  | 补水坝址设计洪峰流量（P=10%） | m3/s | 86.9 |  | | | 4 | 洪量 |  |  |  | | |  | 水库坝址校核洪水总量（P=0.5%） | 万m3 | 69.3 |  | | |  | 水库坝址设计洪水总量（P=3.33%） | 万m3 | 56.5 |  | | | 5 | 泥沙 |  |  |  | | |  | 多年平均悬移质年输沙量 | 万t | 0.11 |  | | |  | 多年平均推移质输沙量 | 万t | 0.03 |  | | |  | 多年平均输沙总量 | 万t | 0.14 |  | | | 二 | 工程规模 |  |  |  | | | 1 | 水库特征参数 |  |  |  | | |  | 正常蓄水位 | m | 609.00 |  | | |  | 设计洪水位（P=3.33%、重力坝） | m | 609.87 |  | | |  | 校核洪水位（P=0.5%、重力坝） | m | 610.09 |  | | |  | 死水位 | m | 591.00 |  | | |  | 总库容 | 万m3 | 216.82 |  | | |  | 正常蓄水位对应库容 | 万m3 | 193.74 |  | | |  | 死库容 | 万m3 | 5.44 |  | | |  | 兴利库容 | 万m3 | 188.30 |  | | |  | 正常蓄水位时水库面积 | km2 | 0.2056 |  | | |  | 回水长度 | km | 1.02 |  | | |  | 库容系数 | - | 2.11 |  | | |  | 补水工程多年平均补水总量 | 万m3 | 147 |  | | | 2 | 供水 |  |  |  | | |  | 供水人口 | 万人 | 5.20 | 胡家场镇、花池社区 | | |  | 供水保证率 | % | 95 |  | | |  | 灌溉面积 | 亩 | 5600 |  | | |  | 灌溉保证率 | % | 75 |  | | |  | 水库多年平均供水量 | 万m3 | 204 | 生活121万m3、灌溉83万m3 | | |  | 设计引用流量 | m3/s | 0.24 |  | | | 三 | 淹没损失及工程占地 |  |  |  | | | 1 | 水库淹没影响区 |  |  |  | | |  | 淹没影响土地 | 亩 | 295.26 | 耕地194.70亩 | | |  | 搬迁人口 | 人 | 90 |  | | |  | 搬迁房屋 | m2 | 7222 |  | | | 2 | 枢纽工程建设区 |  |  |  | | |  | 工程永久占地 | 亩 | 51.41 | 耕地20.68亩 | | |  | 施工临时占地 | 亩 | 96.82 |  | | | 3 | 灌区工程建设区 |  |  |  | | |  | 工程永久占地 | 亩 | 0.67 | 耕地0.07亩 | | |  | 施工临时占地 | 亩 | 96.59 |  | | | 四 | 主要建筑物及设备 |  |  |  | | | 1 | 枢纽工程 |  |  |  | | | （1） | 大坝 |  |  |  | | |  | 坝型 | - | 埋石混凝土重力坝 | | | |  | 地基特性 | - | 泥岩、砂质泥岩、砂岩 | | | |  | 地震基本烈度 | 度 | Ⅵ |  | | |  | 坝顶轴线长 | m | 150 |  | | | ① | 溢流坝段 |  |  | 大坝桩号0+046~0+052 | | |  | 溢流坝段长度 | m | 6 |  | | |  | 堰顶高程 | m | 609.00 |  | | |  | 溢流坝段高度 | m | 31.00 |  | | |  | 堰型 | - | WES实用堰 |  | | |  | 设计洪水时最大泄量（P=3.33%） | m3/s | 11.72 |  | | |  | 校核洪水时最大泄量（P=0.5%） | m3/s | 16.59 |  | | |  | 消能防冲泄流量（P=5%） | m3/s | 10.72 |  | | | ② | 非溢流坝段 |  |  |  | | |  | 非溢流坝段长度 | m | 144 |  | | |  | 坝顶高程 | m | 611.00 |  | | |  | 最大坝高 | m | 33.00 |  | | |  | 坝顶宽度 | m | 6.5 |  | | | ③ | 取水管 |  |  |  | | |  | 设计取水流量 | m3/s | 0.24 | 大坝桩号0+039.5 | | |  | 取水管中心高程 | m | 589.50 |  | | |  | 管长 | m | 32.00 |  | | |  | 取水管径 | mm | DN500 |  | | | ④ | 放空管 |  |  | 大坝桩号0+042.5 | | |  | 最大放空流量 | m3/s | 2.67 |  | | |  | 管长 | m | 30.00 |  | | |  | 放空管中心高程 | m | 588.00 |  | | |  | 放空管径 | mm | DN600 |  | | | ⑤ | 生态放水管 |  |  |  | | |  | 下泄生态流量 | m3/s | 0.004 |  | | |  | 生态管中心高程 | m | 588.00 |  | | |  | 生态管径 | mm | DN100 |  | | | （2） | 补水建筑物 |  |  |  | | | ① | 拦河堰 |  |  |  | | |  | 最大取水流量 | m3/s | 4.00 | 主沟 | | |  | 坝顶高程 | m | 629.00 |  | | |  | 坝高 | m | 7.50 | 河床以上4m | | |  | 坝长 | m | 22.4 |  | | |  | 溢流坝段长 | m | 16 |  | | |  | 取水闸孔口尺寸 | m | 1.4×1.4 | 闸底板高程627.00 | | |  | 冲沙闸孔口尺寸 | m | 1.4×1.4 | 闸底板高程625.00 | | | ② | 补水渠 |  |  |  | | |  | 全长 | km | 1.435 |  | | |  | 建筑物型式 | - | DN1400 | 有压管道 | | | 2 | 灌区工程 |  |  |  | | | （1） | 供水干管 | km | 8.222 |  | | |  | 引水流量 | m3/s | 0.10 |  | | |  | 管道尺寸 | mm | DN315~400 |  | | | （2） | 灌溉干管 | km | 7.168 |  | | |  | 引水流量 | m3/s | 0.14 |  | | |  | 管道尺寸 | mm | DN315~450 |  | | | （3） | 花池供水支管 | km | 0.340 |  | | |  | 引水流量 | m3/s | 0.01 |  | | |  | 管道尺寸 | mm | DN110 |  | | | 五 | 施工主要指标 |  |  |  | | | 1 | 导流标准 | - | 5年一遇 | 分段围堰、明渠导流 | | | 2 | 最大导流流量 | m3/s | 13.2 |  | | | 3 | 总工期 | 月 | 24 | 第一年11月～第三年10月 | | |  | 主体工程施工期 | 月 | 20 | 第二年1月～第三年8月 | | | 六 | 投资 |  |  | 枢纽 | 灌区 | | 1 | 工程部分静态总投资 | 万元 | 10354.08 | 7344.06 | 3010.02 | | （1） | 建筑工程投资 | 万元 | 5965.86 | 4707.01 | 1258.86 | | （2） | 机电设备及安装工程 | 万元 | 457.70 | 354.97 | 102.72 | | （3） | 金属结构及安装工程 | 万元 | 1487.55 | 571.06 | 916.49 | | （4） | 临时工程 | 万元 | 592.72 | 374.82 | 217.90 | | （5） | 独立费用 | 万元 | 1357.19 | 986.48 | 370.72 | | （6） | 基本预备费 | 万元 | 493.05 | 349.72 | 143.33 | | 2 | 移民征地补偿投资 | 万元 | 4687.94 | 4489.02 | 198.92 | | 3 | 环境保护工程 | 万元 | 218.75 | 141.75 | 77.00 | | 4 | 水土保持工程 | 万元 | 554.97 | 381.81 | 173.16 | | **5** | **总投资合计** | **万元** | **15815.74** | **12356.64** | **3459.10** | | 七 | 综合利用经济指标 |  |  |  | | | 1 | 单位供水量投资 | 元/ m3 | 77.5 |  | | | 2 | 单位库容投资 | 元/ m3 | 84.0 |  | | | 3 | 经济评价：经济内部收益率9.6%，经济净现值2163.77万元，效益费用比1.15 | | | | | |
| 总平面及现场布置 | 1、总平面布置  （1）枢纽工程  枢纽工程包括大坝、补水拦河堰及补水渠。  大坝布置于右支沟峡口处，距下游汇口0.34km，为埋石混凝土重力坝。坝顶轴线长150m，坝顶高程611.00m，最大坝高33m。大坝采用开敞式表孔溢流，溢流堰宽6m，布置于桩号0+046~0+052处，堰顶高程609.00m。于大坝桩号0+039.50、0+042.50分别布置DN500取水管、DN600放空管；取水管中心线高程589.50m，设计取水流量0.24m3/s；放空管中心线高程588.00m；放空管出口设生态放水岔管。大坝左岸新建上坝公路0.60km，连接至村道。于大坝左岸靠近上坝公路新建管理房，建筑面积200m2。  补水拦河堰布置于主沟花池水厂取水石河堰上游0.4km处，坝轴线总长22.4m，从右岸至左岸依次布置溢流坝、冲沙闸、取水闸。溢流坝长16m，坝高7.5m，为混凝土折线型实用堰；冲沙闸孔口尺寸1.5×1.5m；取水闸孔口尺寸1.4×1.4m，最大引水流量4m3/s。  补水渠全长1.435km，采用DN1400有压管道，自北东向南西输水至库尾。  管理房于大坝左岸靠近上坝公路布置，为双层钢筋混凝土框架结构。  （2）灌区工程  灌区工程包括供水干管、灌溉干管和花池供水支管，总长15.73km。供水干管引水流量0.10m3/s，长8.222km，自北西向南东引水至胡家镇冯家咀水厂；灌溉干管引水流量0.14 m3/s，长7.168km，灌溉沿程耕园地5600亩；花池供水支管于供水干管桩号1+411处分水，引水流量0.01m3/s，长0.340km，自东向西输水至花池水厂。  2、施工总布置  本工程设置2个施工区，包含：枢纽工程设1个施工区，灌区工程设1个施工区。  枢纽工程施工区主要负责大坝、补水拦河堰及补水渠、上坝公路及管理房等施工，工区内布置有混凝土拌和站、砂石堆存料场、闸门及金属结构拼装场、机械设备停放场、简易机械设备修理厂、钢筋综合加工厂、仓库、办公生活设施等。  灌区工程施工区采取分散布置的方式。工区内主要布置钢筋综合加工厂，移动拌和站、仓库、施工机械停放场、简易机械设备修理厂、办公室设施等，满足工程施工的要求。各工区内分散布置施工作业点，并设置相应的临时设施，满足施工需要。 |
| 施工  方案 | **2.9施工方案** **2.9.1施工导流** 1、水库枢纽大坝施工导流  （1）导流建筑物级别、导流标准及流量  围堰为5级临时建筑物，土石围堰洪水标准为重现期5～10年一遇，考虑本工程大坝工程量不大，下游无重要建筑物，导流标准选用5年一遇洪水重现期，相应汛期洪峰流量为13.2m3/s。  （2）导流方案  根据业主对本工程的建设安排，本工程计划于第一年11月开工，第三年10月完工，总工期24个月。坝址河段洪、枯期流量差别较大，大坝为混凝土重力坝，采用分段围堰、明渠导流的施工导流方案。  第一年11~12月，于5#坝段开挖导流明渠，于原河床修建上、下游围堰（一期）。  第二年1月～第二年10月，导流明渠过流，最大导流流量Q20%=13.2m3/s。该时段完成基础开挖，并进行1~4#坝段、6~9#坝段混凝土浇筑；其中3#坝段浇筑至高程591.00m以上，完成放空管埋设安装施工。  第二年11月～第三年5月，于5#坝段上游修筑围堰（二期），由3#坝段放空管过流，洪峰流量Q20%=2.70m3/s，上游最高水位589.45m，最大下泄流量Q20%=0.70m3/s。该时段所有坝段均浇筑至高程596.00m以上。  第三年6月～第三年8月，进入第二次汛期，大坝施工高程均已超过临时建筑物高程，由大坝挡水，坝体临时度汛洪水标准采用10年一遇，洪峰流量Q10%=17.0m3/s，上游最高水位595.02m，放空管最大下泄流量1.64m3/s，该时段完成所有混凝土浇筑，以及坝顶路面、防浪墙及栏杆等施工。  （3）导流建筑物设计  导流建筑物包括导流明渠及一、二期围堰。  导流明渠首、尾顺接原河道，总长160m，设计最大过流量13.2m3/s，底坡i=0.005。根据水力计算，采用净空尺寸：底宽2.5m、顶宽5.5m、高2m，边坡1：0.75。  一期围堰为原河床上、下游围堰。上游围堰长10m，堰顶高程587.50m，堰高3m；下游围堰长9m，堰顶高程586.50m，高2.5m。  二期围堰为5#坝段上游围堰，下游水位较低，回水不影响大坝施工，故不设下游围堰；5#坝段围堰长45m，堰顶高程590.00m，堰高3.5m。围堰顶宽2m，采用袋装土石填筑，上游坡比1：1.5、下游坡比1：1，复合土工膜（150/0.3/150）防渗。  2、补水工程施工导流  补水拦河堰位于主沟上，围堰为5级临时建筑物，导流标准选用5年一遇洪水重现期。导流时段选择11月～次年3月，相应最大导流流量为0.594m3/s。  补水拦河堰采用枯期全段围堰施工，涵管导流。上、下游围堰轴线长分别为20m、16m，围堰高分别为3m、2m，堰顶宽2m，上游坡比1：1.5、下游坡比1：1，采用袋装土石填筑，复合土工膜防渗。导流涵管为φ800承插式钢筋混凝土管，涵管长度为120m，比降i=0.05。  3、灌区管道施工导流  灌溉管道穿越溪沟较多，集水面积都较小，枯季大多断流，导流措施较简单。灌区工程的施工导流建筑物级别为5级，选择导流标准为5年一遇洪水重现期。管道所跨溪沟枯期流量小，宽度在15m以内，管径小，施工难度小，穿越沟河施工一个月内均可完成。故灌区工程所有跨沟管道施工时段均安排在枯期12月～次年2月。  灌区管道跨河沟采用上游修筑小围堰挡水，潜水泵抽水导流的导流方式。导流围堰高1.5～2m，堰顶宽2m，上、下游坡比均为1：1，采用袋装土石填筑，复合土工膜防渗。  4、截流  根据本工程导流程序及时段安排，截流安排在第一年12月，相应截流流量为0.005m³/s（18m3/h）。因截流流量很小，截流过程可采用潜水泵抽水导流。截流采用单戗立堵从左岸向右岸进占的方式，截流材料采用围堰填筑材料即可满足要求。  5、下闸蓄水  根据施工进度计划，水库枢纽主体工程于第三年3月完成，计划堰沟水库在第三年4月底下闸蓄水。堰沟水库枯期来水较少，在下泄生态流量后，基本无水可蓄；主要依靠汛期来水以及从主沟引水充囤。初期蓄水不考虑向下游供水任务，按75%保证率，进行逐月来水量计算，水库自下闸蓄水经历一个汛期后，至第三年9月水库蓄满。 **2.9.2主体工程施工** 1、大坝工程  大坝主要施工程序为：岸坡及坝基开挖→基础混凝土浇筑→固结灌浆→帷幕灌浆→坝体混凝土浇筑→坝顶施工。  基础开挖：程序为先岸坡后坝基，从上至下分层分梯段开挖。土方开挖采用1.0m3反铲开挖，装10～15t自卸汽车运输出渣。石方开挖自上而下分层台阶开挖，采用手风钻、潜孔钻钻孔，人工装药，周边预裂，电雷管松动爆破，辅以人工整修边坡，推土机集渣，1.0m3反铲装10～15t自卸汽车运输出渣。  基础灌浆工艺流程：定位→钻孔→冲洗→压水试验→灌浆→封孔。  埋石混凝土浇筑：大坝590m以下由10～15t自卸汽车通过临时公路直接入仓；590m高程以上采用塔吊，挂3m3吊罐负责大坝混凝土浇筑。同时门机兼作施工机械、模板等材料及金属结构的吊运。为提高混凝土整体性，同一坝段同一高程混凝土采用通仓浇筑，混凝土浇筑层厚控制在2～3m。埋石混凝土施工工序为：摊铺2～3cm厚水泥砂浆→铺筑50cm厚的混凝土料→块石挖掘机联合抓斗机移动埋石或塔吊运输入仓，辅以人工放码→混凝土入仓覆盖块石并振捣。埋石混凝土块石粒径0.3～1.0m，饱和抗压强度不低于30MPa，选择新鲜、完整的岩块，无风化剥落层或裂纹，石材表面应冲洗干净，不能留有树根、杂草等污物，所有进仓块石表面应处于湿润状态，不同粒径级的块石分开埋入混凝土中。埋石铺放应分布均匀，石块离开模板距离应大于15cｍ，最终埋石顶面应有不小于10cｍ厚的纯混凝土覆盖层。施工缝面采用高压冲毛枪清除混凝土表面浮浆，使细骨料微露成为毛面，然后将缝面清洗干净。在浇筑新混凝土之前舱面要保持清洁并处于湿润状态，经验收合格后，在老混凝土面上均匀摊铺2～3cm厚水泥砂浆，再浇筑上层混凝土。  常态混凝土浇筑：常态混凝土采用0.75m3混凝土拌和机拌制，10t自卸汽车运输，采用塔吊或溜槽入仓，溢流面混凝土采用滑模施工，其余采用组合钢模施工，Φ50mm插入式振捣器或ZF20平板式振捣器振捣密实，人工洒水养护。  2、补水工程  拦河堰：土方开挖采用0.5m3挖掘机开挖，石方开挖采用手风钻钻孔松动爆破，5t自卸汽车运输0.5km至附近2#弃渣场。砼采用0.4m3砼拌合站拌制，5t自卸汽车配2m3转载机运输入仓，组合钢模板成型，Φ50mm插入式振捣器振捣密实，人工洒水养护。门槽二期混凝土均采用钢模板，用圆钢作拉条固定，螺杆焊接在预埋插筋的根部，混凝土运输通过溜筒卸入槽内，每个门槽一次性连续浇筑到顶部。土石方回填利用现场开挖料回填，74kw推土机推平压实。  补水管道：土方开挖采用0.5m3挖掘机开挖，石方开挖采用手风钻钻孔松动爆破，5t自卸汽车运输0.5～1.0km至附近2#弃渣场。管沟验槽合格后铺设0.3m厚的粗砂垫层，并碾压密实，压实系数≥95%。钢管为焊接不锈钢管，施工安装流程为：管子现场检验→排管→下管→清理管口→接口焊接→闭水试验。管材用5t吊车或轻型轨车运输至槽内安装位置，人工协作，并排放好，待中心、高程检查合格后，用型钢将钢管临时固定于预埋的锚筋上，经检查固定牢固后，以第一节为基准进行第二节管段的下槽、固定。管道焊接前，人工清理接口，对垫层高度进行复测无误后，进行焊接。钢管焊接前先进行组对焊接，组对完毕检查合格后进行定位点焊，对称施焊，现场焊接采用手工电弧焊工艺，焊接时焊条的走向要求对称进行，并且焊前要预热，焊后要进行热处理。管沟回填利用沿管线开挖土石料回填，回填土应沿管道两边同时分层进行，每层夯实厚度不得超过25cm。管道两侧采用人工配以蛙式夯机夯实，压实度不小于90%；管顶50cm处应采用人工木夯夯实，压实度不小于80%，其上可用机械分层夯填。管顶50cm内不得回填粒径大于100mm的石块。  3、灌区工程  土方开挖采用0.5m3挖掘机开挖，石方开挖采用手风钻钻孔松动爆破，就近堆放，待回填后多余开挖料原地整平。土石方回填直接自工作面旁开挖料回采填筑，多余开挖料原地整平，用74kw推土机、辅以人工推平压实。PE管道采用热熔对接焊机DFHJ-250热熔焊接，不得采用螺纹连接和粘接。混凝土浇筑混凝土采用0.4m3搅拌机拌制，人工胶轮车运输至工作面，振捣器振捣密实。  **2.10施工安排**  1、枢纽工程  枢纽工程施工期分为四个时期，即工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期。工程筹建期不计入总工期。  根据工程建设安排，计划本工程第一年11月开工，第三年10月完工，总工期24个月，其中：工程准备期为2个月，主体工程施工期20个月（第二年1月～第三年8月），工程完建期为2个月。  （1）工程筹建期  工程筹建期安排在第一年11月以前半年或更长的时间，工程正式开工前由业主单位负责筹建，为承包单位进场开工创造条件所需的时间，按规定不计入总工期。  （2）工程准备期  工程准备期为第一年的11月～12月，占直线工期2个月。主要进行场内公路新建、改扩建，临时房屋修建、风水电系统建设、施工辅助企业等施工，完成导流明渠施工，同时进行大坝坝肩开挖。  （3）主体工程施工期  主体工程施工期为第二年1月～第三年8月，占直线工期20个月。此期间完成大坝、补水坝及补水渠、管理房、上坝公路等工程的施工。  ①大坝施工  大坝工程为本工程控制总工期的关键线路工程，控制性关键项目包括坝基开挖、坝基帷幕灌浆、坝体浇筑等项目。  第二年1月～3月完成基础混凝土浇筑、固结灌浆及帷幕灌浆，第三年6月完成大坝浇筑，第三年8月完成坝顶防浪墙及路面施工。  ②补水工程施工  补水拦河堰安排在一个枯期内完成施工；补水渠管道在第三年8月前完成施工。  （4）工程完建期  工程完建期为第三年9~10月，占直线工期2个月，主要完成工程的扫尾工作。  枢纽工程施工高峰强度：土石方开挖0.80万m³/月，土石方填筑0.44万m³/月，混凝土浇筑0.44万m³/月，高峰期施工人数约240人。  2、灌区工程  灌区工程中瑶子石隧洞施工为关键线路，该隧洞长1.44km。根据现场勘查及地形资料，瑶子石隧洞沿线山体宽厚，轴线两侧500m范围内无修建施工支洞的条件，故瑶子石隧洞不设施工支洞。  灌区工程施工分为工程筹备期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期四个阶段。工程筹建期不计入总工期。规划灌区工程施工总工期12个月，即第一年11月～第二年10月：其中工程准备期1个月，即第一年11月；主体工程施工期10个月，即第一年12月～第二年9月；工程完建期为1个月，即第二年10月。  （1）工程筹建期  工程筹建期安排在第一年11月以前进行，不计入总工期，筹建期内应完成征地、招标、签约等工作，为施工队伍进场创造条件；完成场外主要公路建设、施工用电线路架设、通讯、临时房屋修建等工程。  （2）工程准备期  工程准备期为第一年11月，共1个月，主要进行场内公路修整、新修，临时房屋修建、砂石骨料准备、混凝土系统、综合加工场和风、水、电及通讯系统等工程施工。  （3）主体工程施工期  主体施工期第一年12月～第二年9月，共10个月。在此施工期内完成隧洞、输水管道及附属建筑工程施工，使其具备通水条件。  （4）工程完建期  工程完建期为第二年10月，共1个月，主要进行工程收尾工作及队伍的撤场等。  灌区工程施工高峰强度：土石方开挖0.74万m³/月，土石方填筑0.46万m³/月，混凝土浇筑0.07万m³/月，高峰期施工人数约130人。 |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | **3.1.1生态功能区划**  根据《四川省生态功能区划》（2010版），项目所在生态功能区划如下：  表3.1.1-1 项目所在生态功能区划   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生态区 | 生态亚区 | 生态功能区 | 主要环境问题 | 服务功能 | 保护与发展 | | I四川盆地亚热带湿润气候生态区 | I-3盆北秦巴山地常绿阔叶林-针阔混交林生态亚区 | 阔叶林-针阔混交林生态亚区 I-3-2大巴山水源涵养与土壤保持生态功能区 | 多洪灾，滑坡崩塌强烈发育，水土流失严重 | 水源涵养功能，土壤保持功能 | 保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。合理开发和利用自然资源，发展特色农业，绿色和有机农产品。拓展生态农业产业链，培育新的经济增长点。规范和严格管理矿产、水电、生物资源的开发，防止对生态环境和生态系统的不利影响 |   本项目生态现状采取现场踏勘、引用已有资料进行现状评价。  **3.1.2主体功能区划**  根据《四川省主体功能区划》，项目所在地属于省级层面重点开发区域：点状开发城镇—宣汉县，不属于重点生态功能区，项目不涉及自然保护区、世界文化遗产、风景名胜区、森林公园和地质公园。该区域主体功能定位为：支撑全省经济增长的重要支撑区，实施加快推进新型工业化新型城镇化的主要承载区，是全省经济和人口密集区。  重点开发区域应在保护生态环境、降低能源资源消耗、控制污染物排放总量、提高经济效益的前提下，坚持走新型工业化道路，推进产业结构优化升级，提高自主创新能力，增强产业竞争能力，大力发展战略性新兴产业和先进制造业，壮大发展特色优势产业，加快发展现代服务业和现代农业，推动经济持续快速发展；坚持走新型城镇化发展道路，完善城镇体系，优化空间布局，增强城镇集聚产业、承载人口、辐射带动区域发展的能力，提升城镇化质量和水平，大力发展区域性中心城市，促进大中小城市和小城镇协调发展。  区域发展方向和原则为：  ①统筹规划国土空间。适当扩大制造业空间，扩大服务业、交通和城市居住等空间，扩大绿色生态空间，合理利用农村居住空间，减少城市核心区工矿建设空间，控制开发区过度分散；  ②健全城市规模结构。优化特大城市空间布局，合理控制城市规模，扩大大中城市规模，形成辐射带动力强的区域性中心城市，发展壮大其他城市，推动形成分工协作、优势互补、各具特色、体系完善、联系紧密、集约高效的网络化城市群；  ③促进人口加快集聚。加快推进城镇化进程，促进农业富余人口就地就近迁移，将符合落户条件的农业转移人口逐步转为城镇居民，引导区域内人口向区域性中心城市、县城、中心镇集聚。农村居民点适度集中布局；  ④构建现代产业体系。发展优质、高效、安全、生态的现代农业，大力发展战略性新兴产业和先进制造业，壮大优势特色产业，加快服务业发展，推动产业集中集约集群发展，开发利用优势资源，促进资源加工转化，增强产业竞争能力；  ⑤提高经济发展质量。推进经济发展方式转变，加强科技创新，提高产品附加价值，提高经济发展质量和效益，促进循环经济和绿色经济发展，提高资源利用效率，降低污染物排放强度；  ⑥完善基础设施体系。进一步加强交通、能源、水利、通信、环保、防灾、农业等基础设施建设，完善基础设施体系，增强基础设施功能，构建高效、统一、城乡统筹的基础设施网络；  ⑦保护生态环境。保护基本农田和生态环境，禁止发展不符合国家产业政策和达不到环保要求的产业，尽量减少工业化城镇化对生态环境的不利影响，合理利用土地、水资源，避免过度开发，减少环境压力，提高环境质量；  ⑧把握开发时序。区分近期、中期和远期，实施有序开发，近期重点建设好国家和省级各类开发区和工业集中区，目前尚不需要或不具备条件开发的区域，要作为预留发展空间予以保护。  本项目为水库项目，属于基础设施建设，符合区域发展方向。  **3.1.3土地利用现状**  根据工程项目区土地利用现状图，结合现场踏勘，本项目占地类型主要为耕地、林地、住宅用地、交通运输用地、设施农用地等。主要占地类型见表3.1.3-1。  表3.1.3-1 项目主要占地类型一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 占地类型 | 占地面积（亩） | 备注 | | 1 | 耕地 | 367.26 | 永久占地215.44亩，临时占地151.82亩 | | 2 | 林地 | 134.58 | 永久占地112.02亩，临时占地22.56亩 | | 3 | 住宅用地 | 11.21 | 永久占地8.49亩，临时占地2.72亩 | | 4 | 交通运输用地 | 14.66 | 永久占地6.03亩，临时占地8.63亩 | | 5 | 设施农用地 | 0.25 | 临时占地 | | 6 | 坑塘水面 | 1.07 | 临时占地 | | 7 | 河流水面 | 11.61 | 永久占地5.35亩，临时占地6.26亩 |   **3.1.4生态环境现状**  **3.1.4.1陆生动植物**  （1）植被  项目区域位于四川省达州市宣汉县。根据《四川植被》中关于四川省内植被区划的描述，项目所在区域属IA3（6）川北深丘植被小区。项目区域自然植被主要为马尾松林、柏木林、栎类灌丛、亚热带草丛及其各种过渡类型。在个别海拔1200m左右的地方有石栎林、刺叶栎林、青冈林。马尾松林多分布在深丘顶部砂页岩发育的黄壤地段上，灌木有米饭花、映山红、米碎花、铁仔，而在干燥生境下，则以映山红、火棘、栎类为主。柏木林多分布在深丘下部的紫色页岩地段上，形成疏林，混有化香、黄连木、油桐。栎类灌丛多分布在山顶，由麻栎、青冈、烟管荚蓬、火棘、蔷薇、盐肤木、映山红、铁仔、毛黄栌组成，为马尾松林和落叶栎林砍伐后形成的灌丛类型。柏木林再度砍伐后形成以黄茅、白茅、香茅为主的亚热带草丛，并散生着黄荆、牡荆、马桑、铁仔、短柄枹栎等植物。另外，本小区各地还有黑壳楠、红果钓樟、云南樟、宜昌润楠、山合欢、灯台树等植物。  栽培植被中大春作物本田以中稻为主，早地以玉米、红苕、棉花、花生、小麦、马铃薯、豌豆为主，小春作物以小麦、豌豆为主，深丘上部种有马铃薯，多为一年二熟类型。由于地势较高，雨量分配不均匀，伏旱严重，农业布局必须因地制宜。有水利保证的田应栽水稻，主攻中稻，没有水利保证的田，种植旱粮，实行小麦、玉米、红苕连续套种。这样可以提高复种指数，做到高产稳产。在“以粮为纲，全面发展”方针指导下，要因地制宜地发展棉花、花生等经济作物。经济林水中梨、核桃产量大、质量好、栽培历史长，如苍溪雪梨和薄壳核桃都很著名，宜于大量发展。另外桑、油桐也是本小区重要经济林木，发展潜力很大。丘陵荒山要开展植树造林，种植黄荆、马桑、紫穗槐、马尾松、柏木等，增加植被覆盖率。  （2）动物  宣汉县野生动物较多，兽类有麂、刺猬、果子狸、狐狸、水獭、黄鼠狼、野兔、松鼠等；鸟类有鹭鸶、鹰、鹧鸪、燕子、野鸡、斑鸠、猫头鹰、喜鹊等；蛇虫类有乌梢蛇、螳螂、蜻蜓、蜜蜂、蝴蝶、蜘蛛、蚂蚁等；水生动物有鱼、虾、蚌、蟹、蛙等。  本项目位于农村区域，附近的野生动物主要是适合栖息于农田、居民点周边的种类，如农田常见的啮齿类、两栖类、爬行类和画眉、麻雀等常见鸟类，无大型陆生野生动物，也无国家保护的陆生珍稀野生动物。  **3.1.4.2水生生态现状**  本项目水生生态现状调查主要采取历史调查资料收集、现场调查、走访调查等方法。堰沟水生生态现状如下：  本项目河段水生生物以当地常见藻类、浮游生物、当地常见鱼类及两栖生物等为主，鱼类主要包括鲤鱼、鲫鱼、草鱼及鲢等，两栖生物主要为蛙、蟾蜍等，未发现珍稀濒危受保护物种，不涉及饮用水源保护区、鱼类三场（越冬场、产卵场、索饵场）及洄游通道等。  **3.1.5环境质量现状**  **3.1.5.1环境空气质量现状**  本项目位于宣汉县胡家镇，项目所在地环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。  本次基本污染物评价因子为PM2.5、PM10、SO2、NO2、O3、CO，引用达州市2023年环境空气质量状况数据。区域空气质量现状评价见表3.1.5-1。  表3.1.5-1 区域空气质量现状评价表 μg/m3   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度μg/m3 | 标准值μg/m3 | 占标率% | 达标情况 | | SO2 | 年平均浓度 | 6 | 60 | 10.00 | 达标 | | NO2 | 年平均浓度 | 20 | 40 | 50.00 | 达标 | | PM2.5 | 年平均浓度 | 29 | 35 | 82.86 | 达标 | | PM10 | 年平均浓度 | 55 | 70 | 78.57 | 达标 | | O3 | 日最大8小时平均浓度的第90百分位数 | 90 | 160 | 56.25 | 达标 | | CO  （mg/m3） | 日均浓度的第95百分位数 | 1.2 | 4 | 30.00 | 达标 |   由表3.1.5-1可知，宣汉县环境空气中基本污染物PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO和O3浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准要求，故项目所在的宣汉县为达标区。  **3.1.5.2地表水环境质量现状**  （1）区域环境质量达标判断  本项目位于巴河流域，巴河属于渠江流域，根据达州市2023年1月～11月地表水水质月报，巴河水系均达到地表水Ⅱ类水质要求。  （2）水质现状监测  为了了解堰沟河段的水质现状，本次环评对堰沟进行了地表水水质监测，具体情况如下：  （1）监测布点情况  表3.1.5-2 地表水现状监测点位、监测因子一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | | W1（水库上游500m处） | 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群 | 2024年1月11日～1月13日，监测 3 天，每日 1 次 | | W2（库区内） | 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰 | | W3（水库下游河口） | 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群 |   （2）评价方法  评价方法：采用单因子污染指数法，其计算公式为：    式中：Sij——i监测点j因子的污染指数；  Cij——i监测点j因子的实测浓度（mg/L）；  Csj——j因子的环境质量标准值（mg/L）。  对于pH因子，则采用区间标准，计算模式为：  当实测pH≤7.0时，    当实测pH＞7.0时，    式中：SpHi——i监测点的pH评价指数；  pHi——i监测点的水样pH值；  pHsmin——区间标准的下限值；  pHsmax——区间标准的上限值。  （3）监测结果  各断面地表水现状监测值和评价结果见表3.1.5-3。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 表3.1.5-3 地表水水质监测结果表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测因子  项目 | | pH | 水温 | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 铜 | | W1 | 监测值 | 7.8~7.9 | 9.8~10.3 | 8.5~8.6 | 1.6~1.8 | ND | ND | 0.025~0.043 | 0.08~0.09 | 0.2~0.64 | ND | | 标准指数 | 0.4~0.45 | / |  | 0.27~0.3 | / | / | 0.025~0.043 | 0.4~0.45 | 0.2~0.64 | / | | 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | | W2 | 监测值 | 7.8 | 9.8~10.2 | 8.7~8.8 | 2.1~2.3 | 8~11 | 0.7 | 0.033 | 0.03~0.04 | 0.18~0.64 | ND | | 标准指数 | 0.4 | / |  | 0.35~0.38 | 0.4~0.55 | 0.425 | 0.033 | 0.15~0.2 | 0.2~0.64 | / | | 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | | W3 | 监测值 | 7.7~7.8 | 9.8~10.2 | 8.8~8.9 | 1.2~1.4 | 12~14 | 2.1~2.5 | 0.028 | 0.04~0.05 | 0.38~0.65 | ND | | 标准指数 | 0.35~0.4 | / |  | 0.2~0.23 | 0.6~0.7 | 0.525~0.625 | 0.028 | 0.2~0.25 | 0.2~0.64 | / | | 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | | 评价标准值 | | 6~9 | / | ≥5 | ≤6 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤1 | ≤1.0 | | 监测因子  项目 | | 硒 | 砷 | 汞 | 镉 | 六价铬 | 铅 | 氰化物 | 挥发酚 | 石油类 | 阴离子表面活性剂 | | W1 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | | W2 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | | W3 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | | 评价标准 | | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.2 | | 监测因子  项目 | | 硫酸盐 | 氯化物 | 硝酸盐 | 铁 | 锰 | 硫化物 | 粪大肠菌群 | 锌 | 氟化物 |  | | W1 | 监测值 | / | / | / | / | / | ND | 120~170 | ND | 0.147~0.153 |  | | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | 0.012~0.017 | / | 0.147~0.153 |  | | 达标情况 | / | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |  | | W2 | 监测值 | 7.46~7.52 | 12.8~13 | 7.46~7.52 | 0.04 | 0.01 | ND | 50~120 | ND | 0.113~0.159 |  | | 标准指数 | 0.03 | 0.051~0.052 | 0.746~0.752 | 0.13 | 0.1 | / | 0.005~0.012 | / | 0.113~0.159 |  | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |  | | W3 | 监测值 | / | / | / | / | / | ND | 2400~4300 | ND | 0.084~0.087 |  | | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | 0.24~0.43 | / | 0.084~0.087 |  | | 达标情况 | / | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |  | | 评价标准 | | ≤250 | ≤250 | ≤10 | ≤0.3 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤10000 | ≤1.0 | ≤1.0 |  |   由上表可知，堰沟水库各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838 －2002）中Ⅲ类水质标准要求。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **3.1.5.4土壤环境质量现状**  为了解本工程底泥环境质量现状，本评价布置 1 个底泥监测点对本工程土壤环境质量进行了监测。  （1）监测方案  表3.1.5-4 土壤现状监测点位、监测因子一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | | T1（库区底泥） | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | 2024年1月11日监测 1 天，每日 1 次 |   ②采样方法及分析：《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166 -2004） 、土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB/15618-2018）等要求进行。  评价采用单项污染指数法，计算公式为：  Pi=Ci/Si  式中： Pi——单项污染指数（无量纲）；  Ci——i 污染物在采样点的实测浓度；  Si——i 污染物的环境质量标准（污染物的环境质量标准 mg/kg）；  （2）监测结果及分析  底泥监测及评价结果见表 3.1.5-5。  表3.1.5-5 土壤现状结果一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | | 理化特性 | pH | 无量纲 | 7.8 | | 重金属和无机物 | 镉 | mg/kg | 0.34 | | 汞 | mg/kg | 0.151 | | 砷 | mg/kg | 3.02 | | 铅 | mg/kg | 18.2 | | 铬 | mg/kg | 100 | | 铜 | mg/kg | 22 | | 镍 | mg/kg | 36 | | 锌 | mg/kg | 0.1 |   根据上表可知，工程河道底泥中铬、镍、锌、铜、铅、镉、汞、砷满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB/15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值中其他类限值。  **3.1.5.3声环境质量现状**  本次项目范围主要位于农村区域，评价范围内没有明显的噪声源，主要为居民生活噪声，为反映区域整体声环境情况，本次评价通过选择具有代表性的声环境敏感区域。  （1）监测方案  表3.1.5-6 声环境现状监测点位、监测因子一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | | C1（拦沙坝北侧居民用房） | 昼夜等效A声级 | 监测 2 天，昼夜各一次 | | C2（库尾居民用房） | 昼夜等效A声级 | 监测 2 天，昼夜各一次 |   （2）监测结果及分析  声环境质量现状监测及评价结果见表 3.1.5-7。  表3.1.5-7 声环境质量现状监测结果一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测时间 | 监测点位 | 监测结果dB(A) | | | 昼间 | 夜间 | | 2024年1月11日 | C1 | 48 | 43 | | C2 | 45 | 40 | | 2024年1月12日 | C1 | 50 | 44 | | C2 | 46 | 43 |   根据上表可知，项目监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096- 2008）1 类标准要求 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | **3.2.1 区域污染源现状调查及主要环境问题**  堰沟水库工程位于堰沟，尚未划分水功能区，由于堰沟为巴河左岸二级支流，巴河为渠江上游支流，渠江为长江上游右岸的一级支流。工程集雨范围内无大型污染企业，生活污染和农业面污染是河道两岸的主要污染源。堰沟两岸农耕不甚发达，库周农药、化肥施用量普遍较低，沿河两岸居民分散，沿线村民较少，生活污水排放量较低，河水受污染程度较轻；地处山区，生活燃料主要为林木和农作物秸秆，在居民聚居地区，存在砍伐问题。规划区域内地形坡度较大，虽然植被较好，但河床坡度陡，地势起伏大，地质构造复杂，存在水土流失问题。此外，流域内部分河段均存在生活及建筑垃圾固废倾倒入河道，对河流景观与环境质量造成影响。 |
| 生态环境保护目标 | **3.3.1 项目环境保护目标**  （1）生态环境保护目标  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，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等敏感区域，不属于生态敏感与脆弱区。根据相关资料和现场调查情况，施工区域均无鱼类索饵场、越冬场和产卵场分布，也未发现有重点保护鱼类分布，下游河段无饮用水源保护区。工程所在流域内以农业生态环境为主，未发现有珍稀保护野生动植物。  （2）大气环境保护目标  参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中要求，大气环境评价范围为500m。主要大气环境保护目标为堰沟居民点、垭口湾散户居民、陈家岭居民点、付家河坝散户居民、下陈家河坝居民点、芶家湾居民点、江家梁居民点、周家湾居民点、瓦厂湾散户居民、1#农户、2#农户、河塘沟散户居民等。大气环境保护目标见表3.3-1。  表3.3-1 拟建项目环境保护目标分布一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | **保护目标名称** | **坐标（中心）** | | **相对方位** | **相对库区最近距离（m）** | **保护对象** | **环境功能区** | | **经度** | **纬度** | | 大气环境 | 堰沟居民点 | 107.605976 | 31.598256 | NE | 378 | 居民约35户，约100人 | 大气环境二类 | | 垭口湾散户居民 | 107.606114 | 31.595202 | NE | 169 | 居民约5户，约15人 | | 陈家岭居民点 | 107.608643 | 31.596109 | NE | 293 | 居民约45户，约135人 | | 付家河坝散户居民 | 107.607195 | 31.592831 | SE | 143 | 居民约10户，约30人 | | 下陈家河坝居民点 | 107.607718 | 31.587753 | SE | 400 | 居民约45户，约135人 | | 芶家湾居民点 | 107.598686 | 31.589897 | S | 220 | 居民约18户，约60人 | | 江家梁居民点 | 107.593238 | 31.5908 | SW | 448 | 居民约18户，约60人 | | 周家湾居民点 | 107.594047 | 31.589238 | SW | 480 | 居民约6户，约60人 | | 瓦厂湾散户居民 | 107.594868 | 31.595994 | NW | 123 | 居民约5户，约15人 | | 1#农户 | 107.595611 | 31.595275 | NW | 25 | 居民约1户，约2人 | | 2#农户 | 107.597585 | 31.594861 | N | 10 | 居民约1户，约2人 | | 河塘沟散户居民 | 107.611725 | 31.603234 | N | 17 | 居民约4户，约12人 |   （3）地表水环境保护目标  项目地表水环境保护目标见下表。  表3.3-2 拟建项目声环境保护目标分布一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | **保护目标名称** | **与项目的位置关系** | **主要保护对象** | **影响时段** | **可能的影响因素** | | | 地表水环境 | 堰沟 | 坝址上游回水区域 | 参照Ⅲ类水域 | 运行期 | 水库初期蓄水、成库后运行调节的影响 | | 堰沟 | 坝址下游减水河段 | 参照Ⅲ类水域 | 施工期、运行期 | 施工废水排放，运行期减水影响 |   （4）声环境保护目标  参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，声环境评价范围为场界外50m。场界外50m范围内声环境保护目标见下表。  表3.3-3 拟建项目声环境保护目标分布一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | **保护目标名称** | **坐标（中心）** | | **相对方位** | **相对库区最近距离（m）** | **保护对象** | **环境功能区** | | **经度** | **纬度** | | 声环境 | 1#农户 | 107.595611 | 31.595275 | NW | 25 | 居民约1户，约2人 | 声环境1类 | | 2#农户 | 107.597585 | 31.594861 | N | 10 | 居民约1户，约2人 | | 河塘沟散户居民 | 107.611725 | 31.603234 | N | 17 | 居民约4户，约12人 |   （5）地下水环境保护目标  工程评价范围内的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，无地下水环境保护目标。 |
| 评价  标准 | **3.4.1 环境质量评价标准**  （1）环境空气质量标准  本项目位于达州市宣汉县胡家镇花池社区，项目所在地环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。  表3.4.1-1 环境空气质量标准   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **执行标准** | **污染物** | **平均时间** | **浓度限值** | **单位** | | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | SO2 | 年平均 | 60 | (µg/m3) | | 24小时平均 | 150 | | 1小时平均 | 500 | | NO2 | 年平均 | 40 | (µg/m3) | | 24小时平均 | 80 | | 1小时平均 | 200 | | PM10 | 年平均 | 70 | (µg/m3) | | 24小时平均 | 150 | | PM2.5 | 年平均 | 35 | (µg/m3) | | 24小时平均 | 75 | | CO | 24小时平均 | 4 | (mg/m3) | | 1小时平均 | 10 | | O3 | 日最大8小时平均 | 160 | (µg/m3) | | 1小时平均 | 200 |   （2）地表水环境质量标准  地表水环境质量现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。  表3.4.1-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH无量纲）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **标准限值** | |  | pH | 6~9 | |  | DO | ≥5 | |  | 高锰酸盐指数 | ≤6 | |  | COD | ≤20 | |  | BOD5 | ≤4 | |  | NH3-N | ≤1.0 | |  | 总磷 | ≤0.2 | |  | 总氮 | ≤1.0 | |  | 铜 | ≤1.0 | |  | 锌 | ≤1.0 | |  | 氟化物 | ≤1.0 | |  | 硒 | ≤0.01 | |  | 镉 | ≤0.005 | |  | 六价铬 | ≤0.05 | |  | 汞 | ≤0.001 | |  | 砷 | ≤0.05 | |  | 铅 | ≤0.05 | |  | 氰化物 | ≤0.2 | |  | 挥发酚 | ≤0.005 | |  | 石油类 | ≤0.05 | |  | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | |  | 硫化物 | ≤0.2 | |  | 粪大肠杆菌 | ≤10000 | |  | 硫酸盐 | ≤250 | |  | 硝酸盐氮 | ≤10 | |  | 氯化物 | ≤250 | |  | 锰 | ≤0.1 | |  | 铁 | ≤0.3 |   （3）声环境质量标准  项目所在地位于胡家镇花池社区，未划分声环境功能区。项目所在地为乡村地区，属于1类区，声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。环境质量标准限值见表3.4.1-3。  表3.4.1-3《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 昼间 | 夜间 | | 1类 | 55 | 55 |   **3.4.2污染排放标准**  **3.4.2.1 废气**  本项目施工期无组织排放的颗粒物、SO2、NO2执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。具体限值见表3.4.1-4。  表3.4.1-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m3   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | | TSP | PM10 | SO2 | NO2 | | 标准限值 | 24小时平均 | 300 | 150 | 150 | 80 | | 1小时平均 | - | - | 500 | 200 |   **3.4.2.2 废水**  本项目施工期员工产生的生活污水，通过旱厕收集后用作农肥处理，不外排。食堂废水、浴室废水经隔油/格栅/沉淀等处理后回用道路洒水；运行期管理人员产生的生活污水进入修建的化粪池收集后用作农肥。  **3.4.2.3 噪声**  项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，具体排放值见表3.4.2-5。  表3.4.2-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **时段** | **昼间** | **夜间** | | 标准值 | 70 | 55 |   项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)1类标准。具体排放值见表3.4.2-6。  表3.4.2-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008） 单位：dB（A）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **昼间** | **夜间** | | 1类区域 | 55 | 45 |   **3.4.2.4 固废**  一般工业固体废物：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具贮存一般工业固体废物，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 |
| 其他 | 运营期无“三废”排放，不涉及总量控制指标。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | **4.1施工期生态环境影响分析**  **4.1.1工程占地对土地利用的影响**  本项目占地包括永久和临时占地。  本工程建设永久征收（使用）土地347.33亩，土地利用类型以耕地、林地为主，本项目为水库项目，工程建成后，土地将完全改变原有的性质，转换为水利及水利设施用地，根据调查，项目区域内无珍稀动植物，影响不大。  本工程临时占用土地193.41亩，土地利用类型以耕地、林地为主。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。在采取水土保持和生态恢复措施后，临时占地土地利用类型将得到恢复。  **4.1.2对陆生生态环境影响分析**  1、对地表植被的影响  项目区域内无国家和市级重点保护的珍稀濒危植物种类，施工活动使得施工范围内的地表植被全部被破坏，但工程施工损毁的植被类型都属于评价范围内普遍分布的类型，在评价范围内广布，损失的植被类型在评价范围其他区域还有分布，评价范围植被类型不会发生改变，其植物区系组成成分不会发生变化，项目建设不会对区域植物生物多样性造成明显不利影响。  施工结束后，立即根据项目设计方案对施工临时设施区、渣场等临时占地进行恢复或建设，不会对区域植物生物多样性造成明显不利影响。  2、对陆生动物的影响  对鸟类的影响：施工期间，人为活动的增加以及土石方的开挖、施工震动、巨响，施工机械噪声均会惊吓、干扰某些鸟类，尤其对一些山林鸟类会产生干扰。由于建设区域多为农田植被，居留于此的多为燕子、麻雀等一些小型雀翅目鸟类，这些鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的栖息地。鸟类对人为干扰活动较为敏感，同时适应与迁徙能力较强，施工活动开展，它们就向远离施工影响区的地方迁徙，随着施工结束，这种影响将不存在，因此工程建设对鸟类的影响较小。  对两栖爬行类的影响：施工噪声振动将迫使两栖爬行生物逃离施工区，出渣、堆渣可能直接伤害部分爬行动物。堆渣形成的碎石裸地，在新植被形成之前，太阳光直射，没有动物的隐蔽场所，蛇类可能迁居它处，但喜阳、喜干燥的种类种群数量可能会增加。受影响的主要是生活在林地和灌草丛的北草蜥、翠青蛇等。但由于爬行类属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，另外工程建设时采用缓慢开工等方式可以促使它们能较早的迁徙到工程区以外的地方，这样工程建设活动对它们影响可以减少到最小。  对兽类的影响：施工期对兽类的影响主要体现在对动物觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区林地植被的破坏和林木的砍伐所产生的噪声和振动，弃渣场作业，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，受影响的主要是适生于林地和灌草丛的小型兽类，如黄鼬等，将迁移至附近受干扰小的区域，在施工区附近区域上述兽类栖息适宜度降低，种类和数量将相应减少，而伴随人类生活的一些啮齿目、食虫目如黄胸鼠等，其种群数量会有所增加，与之相应，主要以鼠类为食的黄鼬等种群数量将也会有所增加。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。  项目区野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，未发现国家和省级重点保护野生动物及栖息地分布。施工活动主要对区域常见的鸟类、爬行类、兽类生物的生活、取食环境有一定影响，但是这种不利影响是局限的，这些动物在非施工区也可以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成威胁，且区域周边人类干扰较强烈，无珍稀濒危野生动物，不会造成本区域的野生动物种类和数量锐减，施工期对陆生动物影响较小。  **4.1.3对水生生态的影响**  1、对浮游动植物的影响  施工期废水若不经处理直接排放，将对水体造成一定程度的污染，导致水体中硅藻等喜洁净水体的种群密度和生物量下降，蓝藻门和绿藻门中一些耐污染的种群密度和生物量将增加，同时工程施工引起水体中SS和油污的大量增加，导致水体透明度下降，引起浮游动植物的生物量大幅下降。项目对施工废水和生活污水进行有效处理，施工期对水域水质影响较小，藻类植物的生物量和种类变化不大。  2、对底栖动物的影响  施工期施工活动使水土流失量增大，降低水质，若不采取有效措施，将导致枯水季节工程影响河段水体浑浊度进一步增大，若生活污水不经处理，水体有机质含量可能稍有短暂性增加，直接影响浮游动物的生存和繁衍。  3、对水生维管束植物的影响  工程施工占地范围内的地覆植物将全部清除，水生维管束植物个体数量将会有所减少，但由于工程施工范围内的适宜其生长的河流水域等湿地环境区域面积较小，工程范围内的水生维管束植物相对较少，且工程施工影响范围内的水生植物多为常见种，较为普遍，工程施工不会使其种群数量发生显著变化，因此，工程施工期对水生维管束植物的影响较小。  4、对鱼类的影响  施工期间人员、机械、车辆产生的大量噪音，爆破的地震波将迫使鱼类往上下河段迁移，生存空间减小。施工期间，大坝和建筑基础开挖钻机噪声为阵发性、高频声源，传播距离较远。施工期间机械振动、噪声，特别是爆破开挖的振动较大，可能使爆破开挖河段的鱼类暂时逃离这个地区，一些小型鱼类可能会逐渐适应环境而在该段水域逗留。对于施工期间产生生产和生活污水严格处理并进行达标排放，对鱼类的生存影响较小。  施工前会进行施工导流活动，在一定程度上压缩了鱼类的生存空间；施工导流过程中，施工区附近水体的悬浮物颗粒浓度增加破坏了鱼类的生存环境。  根据调查，工程河段未发现分布有重点保护鱼类，工程所在河段无珍稀水生生物及珍稀鱼类“三场”分布，评价区内不存在鱼类洄游通道，工程施工对水生生物影响较小。  **4.1.4对水土流失的影响**  本项目工程施工过程中，易造成水土流失，通过采取水土保持和生态恢复措施后，有效治理水土流失。根据本工程水土保持方案，项目水土流失防治责任范围为项目建设区，面积为36.05hm2（含水库淹没区19.68hm2），其中，永久占地23.16hm2，包括枢纽工程、灌区工程、水库淹没区；临时占地12.88hm2，包括施工生产生活设施、渣场、施工公路、输水埋管等。  **4.2施工期环境空气影响分析**  本项目施工期环境空气的影响主要来自施工开挖、爆破、混凝土搅拌、物料运输等过程产生的扬尘、施工机械燃油废气。  （1）施工作业面扬尘  水库枢纽工程、上坝道路、管沟等施工开挖面或作业区均会产生施工扬尘，属于无组织排放。施工扬尘产生量与泥土含水率、天气干燥程度及风力、作业面大小、施工机械和施工方法，以及采取的抑尘措施等都有关系。类比同类工程，在不采取措施抑尘时，土石方施工区TSP浓度可达100mg/m3以上，将对施工区附近200m范围内的居民点产生较大影响。施工过程中，通过采取洒水、喷雾、清扫道路、遮盖粉料堆场、及时夯实松软裸露坡面等措施，可有效地控制施工粉尘的产生。  （2）爆破粉尘  工程土石方开挖爆破等过程中会产生爆破粉尘，由于爆破粉尘是在施工期内分时段排放，炸药引爆后瞬时集中排放，不会对施工区域环境空气质量产生长期的影响。  工程土石方开挖爆破应优先选择预裂爆破、光面爆破、缓冲爆破、深孔微差挤压爆破等爆破技术，同时采取湿法作业，以减少粉尘产生量。  （3）混凝土搅拌站粉尘  项目砂石骨料外购，在源头上最大程度减少了粉尘产生，搅拌机采取喷淋降尘，并针对作业面及卸料、堆料过程采取喷淋抑尘措施，抑尘率可达 80%，粉尘对环境影响较小。  （4）运输扬尘  施工便道等在晴天时容易产生扬尘，扬尘影响范围涉及道路两侧 30m 范围内。根据调查，有部分居民点在道路旁，而届时将有大量的砂石运输车辆从居民点前通过，如扬尘控制不好，运输车辆产生的扬尘也将对居民点造成影响。  为减缓运输扬尘对周边大气环境的影响，建议在施工期采用密闭运输车辆，并定期对路面进行洒水。同时，加强土石方开挖、回填及运输的管理，并采用湿式作业，以减少施工粉尘对环境的污染，施工粉尘对环境的影响将随着施工的结束而消失。  （5）燃油施工机具和车辆尾气  施工机械燃油废气主要来源于挖掘机、推土机以及运输车辆等施工机械，主要污染物为NOx、CO、HC 等，其排放量较小，且为不连续排放，对环境的影响较小。但施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备。  施工机械废气属于低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷、地面风速也较大，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生的废气污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。  **4.3施工期地表水环境影响分析**  详见地表水环境影响专项评价。  **4.4施工期声环境影响分析**  （1）施工噪声源强  施工期噪声源主要为施工机具设备噪声和爆破施工，以及运输车辆交通噪声等。施工过程中使用的机械设备运行时声源强度高达80～101dB。土石方工程还将进行爆破，瞬时噪声值可达100dB(A)，并伴随振动。根据常用机械的实测资料，施工期主要机械噪声源见表4.4-1。  **表4.4-1 施工期施工机械噪声源**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 机械类型 | 数量 | 单台噪声源dB(A) | | 1 | 挖掘机 | 6台 | 85 | | 2 | 推土机 | 6台 | 90 | | 3 | 装载机 | 3台 | 90 | | 4 | 振动碾 | 6台 | 85 | | 5 | 蛙式夯机 | 6台 | 85 | | 6 | 潜孔钻、手风钻等钻机 | 20台 | 85 | | 7 | 搅拌机 | 6台 | 90 | | 8 | 振捣器 | 14台 | 85 | | 9 | 自卸汽车 | 26辆 | 85 | | 10 | 载重汽车 | 1辆 | 85 | | 11 | 空压机 | 18台 | 90 | | 12 | 水泵 | 4台 | 90 |   （2）影响预测  鉴于施工场地的开放性质及施工机械自身特点，不易进行噪声防治，只能从声源上控制和靠自然衰减，尽量降低对环境的影响。主要施工机械噪声声级随距离衰减情况计算模式如下：  LA（r）=LA（0）-20lg（R/R0）  式中：LA（r）—预测点处的等效连续声级，dB（A）；  LA（r0）—参考点处的等效连续声级，dB（A）；  R0—参考点距声源距离，m；  R—预测点距噪声源距离，m。  根据噪声衰减模式，各施工机具声源在不同距离处的噪声影响值（未考虑隔声）见表4.4-2。  **表4.4-2 主要施工机械噪声影响结果表 单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 机械类型 | 10m | 20m | 30m | 50m | 100m | 150m | 200m | 超标距离 | | | 昼间 | 夜间 | | 挖掘机 | 72.8 | 66.8 | 63.2 | 58.8 | 52.8 | 49.3 | 46.8 | 14 | 77 | | 推土机 | 77.8 | 71.8 | 68.2 | 63.8 | 57.8 | 54.3 | 51.8 | 24 | 138 | | 装载机 | 74.8 | 68.8 | 65.2 | 60.8 | 54.8 | 51.2 | 48.8 | 17 | 97 | | 振动碾 | 62.8 | 66.8 | 63.2 | 58.8 | 52.8 | 49.3 | 46.8 | 14 | 77 | | 蛙式夯机 | 72.8 | 66.8 | 63.2 | 58.8 | 52.8 | 49.3 | 46.8 | 14 | 77 | | 钻机 | 78.0 | 72.0 | 68.5 | 64.0 | 58.0 | 54.5 | 52.0 | 25 | 141 | | 搅拌机 | 77.8 | 71.8 | 68.2 | 63.8 | 57.8 | 54.3 | 51.8 | 24 | 138 | | 振捣器 | 66.5 | 70.4 | 66.9 | 62.5 | 56.5 | 52.9 | 50.4 | 21 | 118 | | 自卸汽车 | 69.1 | 73.1 | 69.6 | 65.2 | 59.1 | 55.6 | 53.1 | 29 | 161 | | 载重汽车 | 65.0 | 59.0 | 55.5 | 51.0 | 45.0 | 41.5 | 39.0 | 6 | 32 | | 空压机 | 82.6 | 76.5 | 73.0 | 68.6 | 62.6 | 59.0 | 56.5 | 42 | 239 | | 水泵 | 76.0 | 70.0 | 66.5 | 62.0 | 56.0 | 52.5 | 50.0 | 20 | 112 |   根据预测结果，当施工机械与工程边界距离昼间小于42m、夜间小于239m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）。此外，施工过程中，容易引起距主要施工机具100m区域昼间噪声及300m区域夜间噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。  本项目工程枢纽工程施工区域附近有少量居民，通过选用低噪声设备，对空压机等高噪声源采取消声、隔声措施，合理布置施工时间，避免夜间施工等措施，可以有效控制噪声影响。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失。因此项目施工期噪声对周围环境影响是可以接受的。  （3）交通噪声的影响  本项目运输交通噪声对运距范围公路两侧居民有一定的影响。采取夜间运输禁止鸣笛，白天运输限制车速等措施后，对居民声环境影响较小。  **4.5施工期固体废物影响分析**  本项目施工期固体废物主要为弃土弃渣、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。  （1）弃土弃渣  根据土石方平衡，枢纽工程土石方开挖总量10.48万m3（自然方），土石方填筑利用料4.08万m3（压实方），经土石方平衡弃渣量为7.78万m3（松方）。其中，水库枢纽弃渣量为6.66万m3、补水工程弃渣量为1.12万m3。枢纽工程弃渣设置1#渣场堆放。补水工程补水渠开挖的0.62万m3弃料可于补水渠管道沿线原地整平，剩余弃渣0.50万m3弃渣设置2#渣场堆放，通过碾压、拦挡等措施治理防护，弃渣可得到有效处理，并满足安全需要，对周边环境影响较小。  根据土石方平衡，灌区工程土石方开挖总量4.63万m3（自然方）；土石方开挖利用料回填3.12万m3（压实方）；经土石方平衡弃渣量为1.44万m3（松方）。管道沿线多余开挖料1.03万m3（松方）原地整平。隧洞段弃渣0.41万m3（松方）渣场堆放。  （2）建筑垃圾  建筑垃圾主要包括废弃建筑材料和临时建筑物拆除过程产生的废弃物等。施工中产生的建筑垃圾中可重复利用的建筑材料（砖瓦、钢筋和木料等）可回收利用。建筑垃圾中一般不含有害物质，但随意堆放会占压土地、破坏植被，对景观造成不利影响，同时由于裸露在外，易引起水土流失，对地表水环境产生不利影响，建筑垃圾中的扬尘也会对大气环境产生一定的影响，因此，施工过程中和施工结束后应将建筑垃圾运至渣场妥善堆存。  （3）生活垃圾  施工期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，对环境不利影响小。 |
| 运营期生态环境影响分析 | **4.6运营期生态环境影响分析**  **4.6.1 陆生生态环境影响分析**  在工程运行期，通过对施工场地基地平整、回填、植树造林等，施工区植被将会得到恢复。输水管线施工回填后复耕或种植乡土物种树木，与原有的植被系统基本一致，不会受到影响。  水库建成后成为小型人工湿地，为湿地动、植物提供了生存条件，可能导致库区周边一定范围动物种类和数量增加，提高局部区域的生物多样性价值，增加了水域的综合功能。水库水体的影响，改善周边环境的小气候条件，可使周围陆地性气候得以改善。水库水体的影响，可使周围陆地性气候得以改善。岸边生境的改善对适应这一区域的动物摄食有利，可能导致蓄水区周边一定范围动物种类和数量增加。建成蓄水后，为静水两栖动物如蛙提供了适宜的生境，对游禽、涉禽等类型的鸟类有一定的吸引作用，甚至可能会吸引其他种类的水鸟来此栖息。两栖类、爬行类和小型哺乳动物，在蓄水初期他们会向周围合适的生境中迁移，会使这些地区的动物种群密度相应地有所上升，经过一段时间的调节后，其种群密度将达到新的平衡状态。  **4.10.2 水生生态环境影响分析**  1、对浮游生物的影响  水库建成后，库区水面增大，水深增加，流速减缓，泥沙沉积，水体透明度增加，水中有机物质及营养盐累积，这些条件的变化，使得库区水体初级生产力提高，有利于浮游植物的生长繁殖，库区浮游植物现存量将会增加。  2、对底栖动物的影响  在水库扩大转化过程中，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。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、对水生维管束植物的影响  水生维管束植物生长在水环境和湿地生境中，水库蓄水后，库区库周的局地气候朝着有利于水生维管束植物生长的方向变化，因库坝的拦截作用，使水位提高，流速变缓，大部分泥沙及有机物沉积于库底，尤其是在库尾、消落区和浅水地带的湿生环境将会增加，从而扩大了湿生植物的生存场所，改变了现在库区河段内河流底质环境。湿生环境的改变，不仅使水生维管束植物在种类组成和群落结构上趋于复杂，在生物量方面也将处于上升趋势。在浅水带，水生维管束植物的种类和数量会有一定的变化，可能出现水生挺水植物、浮叶植物和漂浮植物的稀疏群落，但水生维管束植物的发展缓慢，短期内不会有较大的增大。因此，水库运营期工程对水生维管束植物的影响是有利的。  4、对鱼类的影响  （1）水库大坝对鱼类的阻隔效应  水库所在的河流无典型的洄游性鱼类分布，水库建成投入运行后鱼类主要由流水栖类群、激流底栖类群和静缓流类群构成，多为小、中型定居性鱼类，即使有迁移，也仅是在同一河段中不同的小生境之间进行，无必须通过在河道洄游才能完成其生活史的鱼类。  一部分上游鱼类可通过泄洪孔、尾水渠下泄进入坝下，但在下泄冲击过程中易造成死伤，下游鱼类则无法上游进入坝上水域。原河段的生境被分割阻断，鱼类在坝址上下游小生境之间的迁徙活动将受到影响。另外，从流域鱼类的多样性和相似性分析，上游鱼类种类与中下游鱼类种类的相似性较高，差异性不大，大多数鱼类在整个流域都有分布，阻隔影响不会对流域鱼类种类组成造成明显影响。  综上所述，从流域整体水生生境条件和鱼类分布特点分析，水库阻隔将不利于上下游鱼类种质资源的交流，对鱼类在坝址河段小生境之间的迁徙造成一定影响，但流域上下游鱼类分布相似度较高，且绝大多数属定居性鱼类，本项目建设的阻隔不会对流域内鱼类的种类分布产生明显影响。  ②水库库区对鱼类的影响  水库修建后在库区形成较原来更大的静水环境，河段分布鱼类经过长期的生活史已经适应静水和微流水生态环境。鲤、鲫等鱼类虽然最适合生态环境为浅滩流水环境，但静水和微流水环境为它提供更多的饵料生物，微流水环境中大量水生维管束植物为其粘性卵提供更好的附着场所，水库建成后对其生长繁殖影响较小。  ③对大坝下游河段鱼类的影响  水库修建后对鱼类分布的影响，主要表现在水库大坝下游形成的减水河段水量锐减，难以维持水生生态平衡，原分布的小型鱼类数量会一定程度地减少，一些鱼类会在下游河流干流或支沟生存繁衍。  **4.7运营期环境空气影响分析**  本工程运行期废气主要为少量食堂油烟，经油烟净化器处理后排放，对大气环境影响较小。  **4.8运营期地表水环境影响分析**  详见地表水环境影响分析专项评价。  **4.9运营期噪声影响分析**  本工程运行期不设置提升泵等设施，无设备噪声。库区周边道路车流量少，车辆噪声影响较小。溢洪道泄流噪声仅在洪水季节出现，影响持续时间不长，且居民点距离较远，无明显影响。  **4.10固体废物影响分析**  本工程运行期固体废物主要为管理人员产生的生活垃圾。生活垃圾按0.5kg/人·d计，管理人员共5人，则生活垃圾产生量为0.9t/a。统一收集后定期交由环卫部门清运。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 1、坝址选址合理性分析  根据设计，工程选定的坝址位于堰沟右支沟峡口段、汇口上游0.3km处。坝址拟定上坝线和下坝线两条坝轴线进行比较。上、下坝线位置示意图见图4-1。    下坝线  上坝线  图4-1 水库枢纽坝线比选实景位置示意图  坝址比选情况如下：  对上、下坝线分别从水库条件、地形地质条件、工程布置条件、淹没指标、施工条件和经济指标等各方面进行比较选择，由于各坝线方案补水工程、灌区工程布置基本相同，因此不纳入比较范畴。  （1）水库条件比较  上、下坝线相距约70m，集水面积无明显差别，均为1.57km2，主要对成库条件进行比较。  表4-1 上坝线库容曲线表   | 水位（m） | 库容（万m3） | 水位（m） | 库容（万m3） | | --- | --- | --- | --- | | 585 | 0 | 600 | 59.18 | | 588 | 0.79 | 602 | 80.76 | | 590 | 3.37 | 604 | 106.52 | | 591 | 5.44 | 605 | 121.38 | | 592 | 7.99 | 606 | 137.64 | | 593 | 11.32 | 608 | 173.80 | | 594 | 15.67 | 609 | 193.74 | | 595 | 21.02 | 610 | 214.93 | | 596 | 27.08 | 612 | 261.20 | | 598 | 41.35 | 614 | 313.13 |   表4-2 下坝线库容曲线表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 水位（m） | 库容（万m3） | 水位（m） | 库容（万m3） | | 585 | 0.00 | 600 | 66.13 | | 588 | 1.08 | 602 | 89.16 | | 590 | 4.38 | 604 | 116.43 | | 591 | 6.90 | 605 | 132.08 | | 592 | 9.98 | 606 | 149.16 | | 593 | 13.86 | 608 | 187.01 | | 594 | 18.79 | 609 | 207.82 | | 595 | 24.72 | 610 | 229.89 | | 596 | 31.40 | 612 | 278.06 | | 598 | 46.95 | 614 | 332.06 |   上坝线正常蓄水位609.00m，对应库容193.74万m3，死水位591.00m，死库容5.44万m3，兴利库容188.30万m3；下坝线在满足兴利库容的原则下，正常蓄水位可略降低，取下坝线正常蓄水位608.50m，对应库容197.25万m3，死水位591.00m，死库容6.90万m3，兴利库容190.35万m3。  上、下坝线来水条件相同；下坝线因坝线后移，正常蓄水位略下降，总体差别不大，两坝线基本相当。  （2）地形地质条件比较  上、下坝线相距70m，均以埋石混凝土重力坝为代表坝型。  表4-3 上、下坝线地形地质条件对比表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 上坝线 | 下坝线 | 比较  意见 | | 地形  地貌 | 对称“V”型河谷，河床宽50～60m，河床比降3.3%；左岸上游有1处冲沟，右岸为宽厚山体 | 对称“V”型河谷，河床宽50～60m，河床比降3.3%；左岸上游有1处冲沟，右坝肩有1处冲沟 | 上坝线  较优 | | 地层岩性及坝基覆盖层 | J2s泥岩、砂质泥岩、砂岩，覆盖层厚3～4.5m | J2s泥岩、砂质泥岩、砂岩，覆盖层厚3～4m | 基本一致 | | 坝基、坝肩  稳定 | 无断裂构造，裂隙不发育，单斜构造，岩层产状为S45°E/NE∠7°，倾左岸下游 | 无断裂构造，裂隙不发育，单斜构造，岩层产状为S45°E/NE∠7°，倾左岸下游 | 一致 | | 坝基  持力层 | 弱风化砂质泥岩中下部 | 弱风化砂质泥岩中下部 | 一致 | | 岩土体透水带厚度  （m） | 左坝肩：14.9m  河床：17.6m  右坝肩：22.9m | 左坝肩：18.2m  河床：18.1m  右坝肩：22.5m | 基本一致 | | 防渗帷幕及边界 | 防渗帷幕平面长280m | 防渗帷幕长275m | 一致 |   由上表可知，上、下坝线均具备建坝条件，地形地貌、地质构造、风化带厚度、覆盖层厚度基本一致，上坝线岸坡高程相对较高，山体更为宽厚；下坝线大坝轴线长度较长。根据综合比选后，地质认为上坝线较优。  （3）建筑物布置条件比较  表4-4 各坝线建筑物特征参数比较表   | 项目名称 | | 单位 | 上坝线 | 下坝线 | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 坝型 | | - | 埋石混凝土重力坝 | 埋石混凝土重力坝 |  | | 坝顶高程 | | m | 611.00 | 610.50 |  | | 最大坝高 | | m | 33.00 | 33.50 |  | | 坝轴线长度 | | m | 150 | 162 |  | | 帷幕线平面长度 | | m | 280 | 275 |  | | 1、溢流坝段 | 溢流坝段长度 | m | 6 | 6 |  | | 堰顶高程 | m | 609.00 | 608.50 |  | | 溢流坝段高度 | m | 31.00 | 31.50 |  | | 2、非溢流坝段 | 非溢流坝段长度 | m | 144 | 156 |  | | 坝顶高程 | m | 611.00 | 610.50 |  | | 坝顶宽度 | m | 6.5 | 6.5 |  | | 3、取水管 | 设计取水流量 | m3/s | 0.24 | 0.24 |  | | 取水管中心高程 | m | 589.50 | 589.50 |  | | 管长 | m | 32 | 32 |  | | 取水管径 | mm | DN500 | DN500 |  | | 4、放空管 | 最大放空流量 | m3/s | 2.67 | 2.70 |  | | 管长 | m | 30 | 30 |  | | 放空管中心高程 | m | 588.00 | 588.00 |  | | 放空管径 | mm | DN600 | DN600 |  |   由上表可知，上、下坝线坝高相差不大，下坝线坝轴线比上坝线轴线长12m，从而其开挖、混凝土浇筑的工程量都较上坝线大。因此，从建筑物布置条件来看，上坝线优于下坝线。  （4）施工条件比较  ①建材条件：上、下坝线所需混凝土骨料均需到罗文镇砂石料场购买，运距40km；所需的块石料均在胡家镇安佛洞石场购买，运距14km。上、下坝线方案基本一致。  ②施工交通：上、下坝线相距70m，均通公路。场内公路主要为新建至生产生活区、大坝作业面的临时道路。各坝线方案生活区均布置于岸坡较缓处。从交通布置条件看，上、下坝线相当，均较方便。  ③施工导流：上、下坝线均推荐采用分段围堰、明渠导流的施工导流方式，导流流量一致，施工导流难度不大，上、下坝线基本相当。  ④风、水、电供应：其他施工场地条件以及风、水、电供应条件基本相当。  综上，从施工条件来看，上、下坝线基本相当。  （5）水库占地及移民指标比较  水库上、下坝线方案淹没范围涉及的镇、村基本相同，对各坝线枢纽及淹没区主要占地及移民指标统计比较。  表4-5 各坝线淹没区、枢纽区占地及移民指标对比表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项 目 | 单位 | 上坝线 | | | 下坝线 | | | | 水库淹没影响区 | 枢纽区 | 小计 | 水库淹没影响区 | 枢纽区 | 小计 | | | 一 | 实物指标 |  |  |  |  |  |  |  | | 1 | 永久占地 | 亩 | 295.26 | 51.41 | 346.67 | 295.91 | 51.61 | 347.52 | | （1） | 耕地 | 亩 | 194.70 | 20.68 | 215.38 | 194.11 | 24.82 | 218.93 | | （2） | 林地 | 亩 | 83.93 | 27.49 | 111.42 | 84.63 | 24.95 | 109.58 | | （3） | 住宅用地 | 亩 | 8.49 | 0.00 | 8.49 | 7.80 | 0.00 | 7.80 | | （4） | 交通运输用地 | 亩 | 5.24 | 0.79 | 6.03 | 5.34 | 0.32 | 5.67 | | （5） | 水域及水利设施用地 | 亩 | 2.90 | 2.44 | 5.35 | 4.03 | 1.52 | 5.55 | | 2 | 搬迁 |  |  |  |  |  |  |  | | （1） | 搬迁人口 | 人 | 90 |  | 90 | 90 |  | 90 | | （2） | 搬迁房屋 | m2 | 7222 |  | 7222 | 7222 |  | 7222 | | 3 | 专业项目 |  |  |  |  |  |  |  | | （1） | 机耕道 | km | 1.59 | 0.24 | 1.83 | 1.75 | 0.23 | 1.98 | | （2） | 10KV输电线路 | 杆km | 0.92 | 0.39 | 1.31 | 0.95 | 0.37 | 1.32 | | （3） | 通信光缆 | 杆km | 0.66 | 0.35 | 1.01 | 0.68 | 0.34 | 1.02 | | （4） | 广电光缆 | 杆km | 1.34 | 0.40 | 1.74 | 1.51 | 0.39 | 1.90 | | 二 | 征地及移民费用 | 万元 | 3849.70 | 639.32 | 4489.02 | 3845.83 | 656.62 | 4502.45 |   由上表可知，上、下坝线永久占地指标差别不大，水库淹没影响区及枢纽区总的征地及移民费用差别不大，上坝线费用较下坝线略低13.43万元。因此，从占地及移民指标来看，上坝线略优。  （6）坝线综合比较  综合上、下坝线各技术经济指标，见表4-6。  表4-6 各坝线技术经济指标综合比较表   | 项目 | | 单位 | 上坝线 | 下坝线 | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一、水库条件 | |  |  |  |  | | 1 | 坝址以上集雨面积 | km2 | 1.57 | 1.57 |  | | 2 | 多年平均径流量 | 万m3 | 89.4 | 89 |  | | 3 | 年借水量 | 万m3 | 147 | 147 |  | | 4 | 设计洪峰流量（P=3.33%） | m3/s | 27.0 | 27.0 |  | | 5 | 校核洪峰流量（P=0.5%） | m3/s | 37.2 | 37.2 |  | | 6 | 正常蓄水位 | m | 609.00 | 6.00 |  | | 7 | 正常水位对应库容 | 万m3 | 193.74 | 197.25 |  | | 8 | 死水位 | m | 591.00 | 591.00 |  | | 9 | 死库容 | 万m3 | 5.44 | 6.90 |  | | 10 | 兴利库容 | 万m3 | 188.30 | 190.35 |  | | 二、地形地质条件 | |  |  |  |  | | 1 | 河床地形 |  |  |  |  | |  | 河床沟谷宽度 | m | 50~60 | 50~60 |  | |  | 正常蓄水位时谷宽 | m | 123 | 140 |  | | 2 | 河床坝基地质条件 |  |  |  |  | |  | 基岩特性 | - | 砂质泥岩、泥岩 | |  | |  | 覆盖层厚度 | m | 3～4.5m | 3～4m |  | |  | 坝基主要持力层 | - | 弱风化砂质泥岩中下部 | |  | | 3 | 两岸坝基地质条件 |  |  |  |  | |  | 岩体特性 | - | 砂质泥岩、砂岩 | |  | |  | 稳定评价 | - | 稳定性较好 | 稳定性较好 |  | | 4 | 帷幕线平面长度 | m | 280 | 275 |  | | 三、建筑物布置 | |  |  |  |  | | 1 | 大坝 |  |  |  |  | |  | 坝型 |  | 埋石混凝土重力坝 | |  | |  | 坝顶高程 | m | 611.00 | 610.50 |  | |  | 最大坝高 | m | 33.00 | 33.50 |  | |  | 坝顶轴线长 | m | 150.00 | 162.00 |  | | （1） | 溢流坝段 |  |  |  |  | |  | 溢流坝段长度 | m | 6 | 6 |  | |  | 堰顶高程 | m | 609.00 | 608.50 |  | |  | 溢流坝段高度 | m | 31.00 | 31.50 |  | | （2） | 非溢流坝段 | m |  |  |  | |  | 非溢流坝段长度 | m | 144.00 | 156.00 |  | |  | 坝顶高程 | m | 611.00 | 610.50 |  | |  | 坝顶宽度 | m | 6.5 | 6.5 |  | | （3） | 取水管 |  |  |  |  | |  | 设计取水流量 | m3/s | 0.24 | 0.24 |  | |  | 取水管中心高程 | m | 589.50 | 589.50 |  | |  | 管长 | m | 32 | 32 |  | |  | 取水管径 | mm | DN500 | DN500 |  | | （4） | 放空管 |  |  |  |  | |  | 最大放空流量 | m3/s | 2.67 | 2.70 |  | |  | 管长 | m | 30 | 30 |  | |  | 放空管中心高程 | m | 588.00 | 588.00 |  | |  | 放空管径 | mm | DN600 | DN600 |  | | 2 | 补水建筑物 |  |  |  |  | |  | 补水拦河堰坝长 | m | 22.4 | 22.4 |  | |  | 补水坝坝高 | m | 7.5 | 7.5 |  | |  | 补水渠长 | km | 1.435 | 1.435 |  | | 四、主要工程量 | |  |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 48123 | 48699 |  | | 2 | 石方开挖 | m3 | 56632 | 61176 |  | | 3 | 土石方回填 | m3 | 40829 | 42405 |  | | 4 | 混凝土浇筑 | m3 | 64706 | 70244 |  | | 5 | 喷混凝土 | m2 | 7508 | 7418 |  | | 6 | 钢筋网及钢筋制安 | t | 534.81 | 578.13 |  | | 7 | 固结灌浆 | m | 3415 | 3473 |  | | 8 | 帷幕灌浆 | m | 2292 | 2246 |  | | 9 | 模板制安 | m2 | 21166 | 24373 |  | | 五、占地及移民 | |  |  |  |  | | 1 | 永久占地 | 亩 | 346.67 | 347.52 |  | | 其中： | 耕地 | 亩 | 215.38 | 218.93 |  | |  | 林地 | 亩 | 111.42 | 109.58 |  | | 2 | 搬迁人口 | 人 | 90 | 90 |  | | 六、施工条件 | |  |  |  |  | | 1 | 施工导流、总布置、建材 | - | 相当 | |  | | 2 | 总工期 | 月 | 24 | 24 |  | | 七、经济指标 | |  |  |  |  | | 1 | 枢纽工程总投资 | 万元 | 12356.64 | 12867.93 |  | | （1） | 工程部分投资 | 万元 | 7344.06 | 7782.89 |  | | （2） | 征地移民投资 | 万元 | 4489.02 | 4502.46 |  | | （3） | 环保水保投资 | 万元 | 523.56 | 582.59 |  |   经综合分析：上、下坝线水库条件、施工条件上基本相当；上坝线在地形地质条件、建筑物布置上更优，其枢纽工程总投资较下坝线少511.29万元。因此，推荐坝线为上坝线方案，即：右支沟峡口段、汇口上游0.34km处。  2、补水坝轴线合理性分析  （1）补水坝址选择  可行性研究阶段考虑补水坝址需满足有压重力流输水的条件下，在原花池水厂取水石河堰上游河段选择了上、下两个坝址进行比较。上坝址河床高程626.00m，下坝址河床高程616.00m，上、下坝址相距约250m。经综合比较，下坝址补水渠自由水头较为不足，上坝址虽补水渠略长，但坝线更短，水头差更大，所需补水管道直径更小，其工程量及投资更省，推荐补水坝址为上坝址，即花池水厂取水石河堰上游0.4km处。    上坝址  下坝址  图4-2 可研阶段补水工程坝址比选平面布置图  （2）补水坝轴线选择  补水坝址河段堰沟主沟河道呈“S”弯道分布、河床比降较大，约50‰；可研坝址河段河床高程624.00～628.00m，左、右岸均有冲沟汇入，根据本阶段现场调查及钻探提示，两岸均为崩坡积层孤块碎石土，河床覆盖层为漂卵砾石夹砂，厚6.0～7.5m，因覆盖层较厚，故研究坝线上移或下移的可能性。  结合实地勘测，从可研坝址坝线往上游，河床地形逐渐变窄、建筑物布置困难，且河床广泛分布大孤块石，建坝条件逐渐变差；从可研坝址坝线往下游，左岸逐渐可见基岩出露，建坝条件逐渐变好，但河床高程降低，在下游150m处河床高程降至616.00m，已不能满足补水渠有压输水条件。同时，本阶段与宣汉县三区三线成果对接，补水坝址河段基本农田分布较为密集，在可研坝址坝线上游300m～下游150m范围内，均无更适宜的建坝位置。    图4-3 补水坝址河段基本情况图  因此，受基本农田、地形地质条件限制，补水坝无有价值的比较坝线，本阶段推荐坝线避开左、右岸冲沟及基本农田，在可研阶段坝址坝线下游20m，为唯一坝线，即：花池水厂石河堰上游0.4km、左岸冲沟下游15m处。  （3）补水渠线路及输水方案选择  补水渠设计最大输水流量4m3/s，管道进口底高程625.00m，出口设计水位即水库正常蓄水位609.00m，高差16m，满足重力流输水条件。根据取水口与堰沟水库库尾间的位置关系，补水渠自北东向南西流入堰沟水库库尾。根据现场地形，水库库尾位于主沟右岸位置，且主沟右岸地势缓于左岸，故补水渠在拦河堰取水闸取水后，选择适宜位置跨沟，整体沿主沟右岸布置。  根据综合踏勘，主沟右岸公路上方为斜坡地形、边坡较陡，公路下方为农田、地势较为平坦，拟定高线、低线两个补水渠线路方案进行技术经济比较：高线方案补水渠主要沿主沟右岸公路上方布置，渠道高程随等高线均匀下降，采用无压输水方案；低线方案沿主沟右岸公路下方农田布置，渠道高程起伏较大，采用有压输水方案。  ①地形地质条件  两种渠线在跨主沟之前走向基本一致。高线方案中后段主要沿斜坡布置，局部地形较陡且穿越居民区，存在一定的边坡稳定问题及施工安全问题，且需新建隧洞，存在进出口边坡稳定及洞身稳定问题；低线方案为浅埋式管道，对地基要求不高，主要沿斜坡、公路坡脚、冲沟布置，地形相对平缓，不存在大的边坡稳定问题。地质方面认为低线方案较优。  ②工程布置及施工条件  高线、低线方案渠线总长分别为1348m、1435m。  高线方案受地形、水头及基本农田等因素制约，布线难度较大，涉及暗渠、隧洞、倒虹管等建筑物，且桩号0+075~0+260、0+360~0+650段均涉及高陡边坡施工，最大开挖高度达 20m，施工对周边居民的干扰也较大，总体施工难度较大。  低线方案基本沿斜坡、公路坡脚布置，采用有压管道充分利用水头使线路布置更为灵活，能适应地形的起伏，挖填量较小，施工难度相对较小。  故从工程布置及施工条件来看，低线方案较优。  ③工程占地  高线方案永久占地6.92亩（明渠、倒虹管进出口、隧洞进出口），临时占地29.57亩；低线方案永久占地0.50亩，临时占地18.48亩，对沿途农田的干扰也较小。故从工程占地来看，低线方案较优。  ④运行管理条件  高线方案采用无压渠道输水，运行期清淤、检修相对方便；低线方案采用有压管道输水，运行期清淤、检修相对复杂。  ⑤经济指标  统计补水渠两个线路方案各特性参数及工程量、投资，见表4-7。  表4-7 补水渠线路比选成果表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 单位 | 高线方案 | 低线方案 | 备注 | | 一 | 建筑物参数 |  |  |  |  | | 1 | 输水方式 | m3/s | 无压渠道 | 有压管道 |  | | 2 | 设计流量 | m3/s | 4.00 | 4.00 |  | | 3 | 长度 | m | 1348 | 1435 |  | | 其中 | 明渠 | m | 518 | - |  | |  | 暗渠 | m | 525 | - |  | |  | 隧洞 | m | 110 | - |  | |  | 管道 | m | 195 | 1435 |  | | 8 | 断面尺寸 | mm | 1.5×1.8 | DN1400 |  | | 二 | 主要工程量 |  |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 6900 | 28108 |  | | 2 | 石方开挖 | m3 | 30765 | 7027 |  | | 3 | 土石方回填 | m3 | 3575 | 25521 |  | | 4 | 混凝土浇筑 | m3 | 5221 | 1214 |  | | 5 | 喷混凝土 | m2 | 7140 | 1440 |  | | 6 | 钢筋网及钢筋制安 | t | 506.80 | 25.46 |  | | 7 | 模板制安 | m2 | 10200 | 1839 |  | | 8 | DN1400焊接不锈钢管 | m | 107 | 1507 |  | | 三 | 工程投资 | 万元 | 1253.03 | 820.71 |  | | 四 | 工程占地 |  |  |  |  | |  | 永久占地 | 亩 | 6.92 | 0.50 |  | |  | 临时占地 | 亩 | 29.57 | 18.48 |  |   根据上表，高线无压渠道方案较低线有压管道方案工程投资多432.32万元。考虑低线有压管道方案线路布置更为灵活，能适应地形的起伏，挖填量较小，施工难度小，占地少，更适应本工程山区地形因素，推荐补水渠线路采用低线有压管道输水方案，补水渠全长1435m。  3、灌区输水线路合理性分析  堰沟水库灌区工程向胡家场镇、花池社区供水，并兼顾灌溉沿程5600亩耕园地。  可行性研究阶段确定的输水线路布置如下：输水干管自取水洞出口取水，设计流量0.24m3/s，自北向南沿XS19公路而行，于堰沟村湾湾桥分花池支管，之后自西向东沿XS19公路而行，在瑶子石分水岭建1.4km长隧洞穿越，之后继续东行，接入胡家场镇冯家咀水厂；干管全长7260m。在可行性研究阶段，对干管在瑶子石分水岭（地面高程586.00～645.00m）采用加压泵爬坡和隧洞内埋管两种方案进行了比较，考虑运行管理方便、减少后期费用，推荐采用隧洞内埋管方案。堰沟水库灌区工程总体线路较为单一，无有价值的比较方案。设计在可行性研究阶段确定的线路基础上，通过对输水线路的详细勘测，结合沿途地形条件及建筑物分布等进行优化。  供水干管自取水管出口取水，设计流量0.10m3/s。进口管道中心高程589.30m，沿XS19公路西侧向南而行，于堰沟村湾湾桥（桩号干1+411.00）分花池供水支管，之后沿XS19公路转向东行，行至桩号2+826.00~4+266.00处建1.44km长隧洞穿越瑶子石分水岭，之后继续沿XS19公路东行，接入胡家场镇冯家咀水厂，出口管道中心高程390.30m。干管全长8222m。  灌溉干管自取水管出口取水，设计流量0.14m3/s。桩号5+125之前与供水干管并排布置，桩号5+125之后转南沿等高线而行，止于黄花村新田塝，出口管道中心高程469.44m。灌溉干管全长7168m。灌溉干管沿程分6处灌溉支管，支管流量0.004~0.023m3/s。  花池供水支管自供水干管桩号1+411.00处取水，设计取水流量0.01m3/s。进口管道中心高程577.51m，自东向西行接入花池水厂，出口管道中心高程614.00m。于桩号0+036.00处设加压泵提水。花池支管全长340m。  **局部输水线路比选：**对瑶子石隧洞轴线方案进行技术经济比选。  干管行至桩号2+826.00处遇瑶子石分水岭，需建隧洞穿越，出口于XS19公路西侧。拟定直线方案和转弯方案进行比选。  方案一：直线方案  隧洞进口桩号2+826.00，轴线方向S75°E，出口于XS19公路西侧，出口桩号4+251.00，隧洞全长1425m。隧洞底坡i=0.005，进、出口底板高程分别为580.95m、573.38m。该方案桩号3+164处、3+476处从民房正下方穿过：桩号3+164处民房地面高程610.00m，隧洞底板高程579.04m；桩号3+476处民房地面高程614.00m，隧洞底板高程577.30m。  隧洞采用无压城门洞型断面，因流量较小，设计断面尺寸主要考虑施工需求，采用孔口尺寸宽1.5m、直墙高1.05m、顶拱半径0.75m。隧洞围岩类别为Ⅲ~Ⅴ类；Ⅳ、Ⅴ类围岩全断面采用0.3m厚的W6C25钢筋混凝土衬砌，Ⅴ类围岩段进行固结灌浆处理，固结灌浆孔深入围岩2m，排距3m，梅花形布置；Ⅲ类围岩段边墙及顶拱采用挂钢筋网喷0.1m厚的C20混凝土支护，底板采用0.2m厚的W6C20混凝土衬砌；对顶拱120°范围回填灌浆，灌浆孔深入围岩0.1m，排距3m。沿洞底敷设DN400焊接不锈钢管，钢管进口中心高程581.45m、出口中心高程573.88m，钢管每隔5m设C20混凝土支墩，支墩厚0.3m，包角120°。  方案二：转弯方案  隧洞进口桩号2+826.00，为避开对民房的影响，洞轴线方向S61°E转S81°E，于桩号3+170.00~3+177.00处转弯，转角20°，出口于XS19公路西侧，出口桩号4+266.00，隧洞全长1440m。隧洞底坡i=0.005，进、出口底板高程分别为580.95m、573.30m。  隧洞结构尺寸同方案一。沿洞底敷设DN450焊接不锈钢管，钢管进、出口中心高程581.45m、573.80m，钢管每隔5m设C20混凝土支墩，支墩厚0.3m，包角120°。    图4-4 干管瑶子石隧洞线路比选图  对以上两方案进行技术经济比较，见表4-8。  表4-8 输水干管瑶子石隧洞线路比选成果表   | 序号 | 项目 | 单位 | 方案一 直线 | 方案二 转弯 | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一 | 建筑物参数 |  |  |  |  | | 1 | 设计流量 | m3/s | 0.09/0.08 | 0.09/0.08 | 供水/灌溉 | | 2 | 长度 | m | 1425 | 1440 |  | | 3 | 隧洞净空尺寸 | m | 1.5×1.8 | 1.5×1.8 |  | | 4 | 内置钢管尺寸 | mm | DN400×2 | DN400×2 | 供水/灌溉 | | 5 | 隧洞进口底板高程 | m | 580.95 | 580.95 |  | | 6 | 隧洞出口底板高程 | m | 573.38 | 573.30 |  | | 二 | 主要工程量 |  |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 295 | 295 |  | | 2 | 石方开挖 | m3 | 2654 | 2654 |  | | 3 | 石方洞挖 | m3 | 6659 | 6723 |  | | 4 | C20混凝土（支墩） | m3 | 90 | 91 |  | | 5 | C20混凝土（隧洞底板） | m3 | 129 | 130 |  | | 6 | C25混凝土（隧洞） | m3 | 2248 | 2271 |  | | 7 | 喷C20混凝土（厚10cm） | m2 | 9637 | 9670 |  | | 8 | 砂浆锚杆（φ25、L=2.5m） | 根 | 4475 | 4519 |  | | 9 | 隧洞回填灌浆 | m2 | 3293 | 3326 |  | | 10 | 隧洞固结灌浆 | m | 2470 | 2500 |  | | 11 | DN400焊接不锈钢管 | m | 2993 | 3024 | 壁厚5mm | | 12 | 钢筋及钢筋网制安 | t | 249.17 | 251.30 |  | | 13 | 模板制安 | m2 | 15151 | 15238 |  | | 三 | 工程投资 | 万元 | 1078.46 | 1086.52 |  | | 四 | 其他影响 | - | 下穿2处民房区，隧洞施工可能对其造成影响 | 无 |  | | |   由上表可知，两方案隧洞轴线长度差别不大，方案二轴线比方案一长15m，工程投资较方案一多8.06万元。考虑方案一下穿2处民房区，隧洞施工存在安全隐患，而方案二相对方案一投资增加较少，更为安全，故推荐隧洞轴线方案二，即：转弯方案。  4、渣场选址环境合理性分析  项目枢纽工程、灌区工程开挖料进行按需利用，未利用的则运至弃渣场。  枢纽工程渣场：设置2个渣场，1#渣场位于大坝下游主沟左岸冲沟处，占地面积24.75亩，占地类型主要为耕地，渣场平均堆高4m，设计堆放大坝开挖弃渣6.6万m3（松方）。2#渣场位于补水拦河堰下游500m处，占地面积5.72亩，占地类型主要为耕地，渣场平均堆高1.6m，设计堆放补水拦河堰及补水渠弃渣0.5万m3（松方）。  灌区工程渣场：拟在瑶子石隧洞出口附近设置1座渣场，占地类型主要为耕地，平均堆高3m，设计用于堆放隧洞段弃渣0.41万m3（松方）。  弃渣场设置条件较好，占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，弃渣场选址周边无公共设施、工业企业、居民点等敏感点，也没有重点保护和珍稀濒危动植物分布。从容量来看，弃渣场堆渣满足工程永久弃渣需要。本工程弃渣场的选址有利于水土保持和生态环境保护，符合弃渣场选址原则，选址环境可行。施工过程中，注意对渣场周边植被及植物的保护，并做好排水设施、拦挡设施，施工期结束后注意植被的恢复。此外，渣场均需加强拦挡措施，避免渣场堆渣不当，造成水土流失。 |

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 陆生植物和植被保护措施**  1、避让措施  （1）优化工程设计，枢纽工程区尽量集中布置，减少施工活动范围，减轻人为干扰及施工活动等对植物的影响；优化施工道路线路，尽量绕避成片林地，减缓“林窗效应”。  （2）优化工程布置，尽量选择荒地、裸地等未利用地；施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时用地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对林地的占用。利用村镇闲空房屋、场地，不建或少建施工营地，或施工营地少占或不占林地；严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积，减轻施工活动等的影响。  （3）优化施工时序，尽量避开雨季，尽可能避免水土流失和山体滑坡，从而缓解其对植物的影响；同时，尽可能选择秋冬季节施工，避免植物生长及繁殖期。  2、减缓措施  （1）项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动。  （2）严禁越界施工。施工前，在库区、渣场等各主要施工区及植被较好的地段设置生态保护警示牌，标明工程施工区范围，禁止越界施工或砍伐林木，尽量减少占地造成的植被损失。  （3）规范施工活动，严禁污染物乱排乱倒。施工期，加强宣传教育，加强施工监理工作。施工产生的固体废弃物和液体废弃物要严格排放到指定地点，对于造成的污染及时进行治理，防止固体废物及污水对评价区的植被造成污染。  3、修复和补偿措施  （1）耕地补偿措施  根据《中华人民共和国土地管理法》，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，应当按照有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。本工程占用的耕地，不涉及基本农田，采取直接缴纳耕地开垦费的方式同面积补偿，由当地政府有关部门按开垦计划实施耕地占补平衡。  （2）临时用地复垦措施  根据水库临时用地的实际情况，各项技术指标参照《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）和相应的行业标准确定恢复措施。对于原为耕地的临时用地，在工程占用前，先将工程区所占用耕地的表层耕植土进行剥离，用推土机推至合适的地点进行堆放。待工程施工完成后，需先进行场地平整，再设置必要的灌、排水渠沟，以利于灌溉、排水，然后将原表层耕植土覆盖在其上部，需覆土30～50cm。对于原为林地的临时用地，在工程占用前，先将工程区所占用林地的表层土进行剥离，用推土机推至合适的地点进行堆放。待工程施工完成后，需先进行场地平整，然后将原表层土覆盖在其上部，需覆土30～40cm，并采用种植经济林或用材林幼苗的方式进行土地复垦。  临时占用的耕地，在施工结束后，对耕地进行复垦，恢复土地生产条件后，交还给原土地使用权单位或个人。  （3）林地补偿措施  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。对于工程建设和水库淹没造成的林地，建设单位应按《占用征用林地审核审批管理办法》向林业主管报备，且须根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，林地补偿费用纳入建设投资中。  （4）施工迹地恢复措施  对施工后期的枢纽工程、输水工程、渣场、临时道路和施工生产生活区进行植被恢复工程，措施为采取植树种草恢复植被，树种选用紫穗槐，胸径选用10cm；草种选用黑麦草和披肩草按照1:1的比例进行混播，播种密度为80kg/hm2。  **5.1.2 陆生动物保护措施**  1、避让措施  （1）采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围。尽量减少对陆生脊椎动物及其栖息地的破坏，施工中尽量避免破坏野生动物集中栖息的洞穴、窝巢等，对项目影响范围内的各类生物群落予以保护。  （2）施工废水经处理后达标排放，避免污染两栖爬行类、涉禽以及傍水型鸟类的生境，以减少对小麻雀等物种生境的影响；建筑物及其他材料堆放好，建议采取临时防风、防雨设施；对施工运输车辆应采取遮挡措施，尤其是运输水泥等材料时，避免废水、废渣及废气对周围动物生境的破坏。  （3）爆破活动要避开动物活动的高峰期。野生鸟类和兽类大多是晨昏或夜间觅食，正午是鸟类休息的时间。为了减少工程施工爆破噪声对野生动物的惊扰，应做好爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午开山施炮，并尽量避开春季等动物主要繁殖季节。  2、减缓措施  （1）两栖类和爬行类保护措施  减少夜间施工：施工期应尽量减少夜间作业，特别是超强的流动噪声源（如大型载重卡车），以便两栖类和爬行类动物通过调节活动习惯，逐步适应。  （2）鸟类保护措施  根据该区鸟类繁殖的特点，它们多营巢于山地林缘或草丛上，这些鸟类多数为本地鸟。因此，施工期间，严格保护原有的针阔叶林、灌草丛等，这样使栖息于此的鸟类仍有食源补充，避免大部分迁走。  严禁在项目区及周边猎鸟、捕鸟、毒鸟，积极开展“爱鸟护鸟”的宣传活动，使得人类与鸟类更好和谐共处。  （3）兽类保护措施  严禁捕杀野生动物：在施工期施工活动产生的噪声，将使施工区以及毗邻地区的动物迁徙至邻近地区，要严禁捕杀动物，对附近村民要大力宣传，增强环保意识，并注意运用法律和经济手段加以保护。  3、恢复和补偿措施  （1）恢复动物生境：生物群落的完整性是维持生态系统和食物网稳定性的重要因素。尽量减少对陆生脊椎动物、植物群落的破坏，以免影响动物栖息地，并对工程实施区域内的各类生物群落予以保护，并及时采取植被恢复措施。  （2）防治、防疫工作：部分啮齿目鼠类和食虫类是自然疫源性疾病的传播者。施工活动干扰和水库蓄水将使它们将向影响区外转移，其密度将有所增加，在这种情况下，既要维护自然生态系统的食物链关系，又要重视对工程区域外的人、畜和施工人员毒蛇咬伤防治和防疫工作。  **5.1.3 水生生物保护措施**  （1）施工营地生活垃圾不得随意排入附近水体，生活污水全线禁排。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送指定处置场。在进、出口和支洞施工过程中产生的废渣运至规划的弃渣场堆放地点堆放，严禁向河中倾倒。同时施工方必须采取严格的管理和工程措施，施工废水严禁直接排入施工工场附近水体中；建议项目方应通过合同约束机制和施工环境监理制度来控制固废和油料的排放，严禁油料直接排入水体中。  （2）施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在河流附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃渣，要按照环保要求，对弃渣场进行防护。  （3）合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员做必要的生态环境保护宣传教育。  （4）做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。  **5.1.4 渣场生态措施**  （1）工程措施  1#渣场堆渣前，需在渣场底部垭口处设置挡土墙，墙底高程为591m，墙顶高程为595m，最大墙高为4.0m。弃渣在595以上按1：2.5的坡比堆放，挡土墙以上为框格草皮护坡，渣面高程为605.5m。  2#渣场堆渣前，需在渣场底部垭口处设置挡土墙，墙底高程为600～604.9m，墙顶高程为603～605m，最大墙高为3.0m。弃渣在墙顶以上按1：2.5的坡比堆放，挡土墙以上为框格草皮护坡，渣面高程为605m。  弃渣堆放完毕后，对弃渣堆放边坡及顶部进行土地整治及表土回覆。  （2）植物措施  表土回覆后，对弃渣堆放边坡和顶部实施栽植灌木结合植草的绿化方式进行绿化。草种选用黑麦草和披肩草按照1:1的比例进行混播，播种密度为80kg/hm2。灌木采用紫穗槐，胸径10cm。  （3）临时遮盖  为防止弃渣堆放区裸露，且植物措施发挥作用需要一定的时间，设计对其采用覆盖措施。经估算共需密目网2000m2。  **5.1.5 水土保持措施**  根据项目水土保持方案，水土流失防治分为枢纽工程区、灌区工程区两个防治分区，其中枢纽工程区又分为主体工程区、施工生产生活区、施工临时公路区、渣场区、管道临时开挖区、拦河堰开挖区、库尾回填区、围堰区共8个二级防治分区；灌区工程区分为主体工程区、施工生产生活区、渣场区、管道临时开挖区、施工临时公路区5个防治分区。  在项目施工期、建成初期的一定时间段内，建设单位和管理单位必须严格按照《水土保持方案报告书》及批复要求实施水土保持工程措施、植物措施，开展水土保持施工、监理、监测和验收，加强管理，避免人为因素造成的水土流失加剧。  施工结束后，对临时占地应进行回填、平整处理，按水保要求实施土地复耕或植被恢复措施，必要时以人工种植被进行绿化，保证一定的植被覆盖度，减少发生水土流失的可能性；在库区周边加强防护林建设，既是水土保持植物措施，也是生态恢复措施。  项目建成后，库区将形成稳定的水岸线，可有效缓解洪水对下游河道的冲刷，减少水土流失，对改善堰沟沿线区域水土流失有明显正效益。  **5.2废气污染防治措施**  1、施工扬尘防治措施  （1）工程土石方开挖爆破应优先选择预裂爆破、光面爆破、缓冲爆破、深孔微差挤压爆破等爆破技术，同时采取湿法作业，以减少粉尘产生量。运输车辆途经住户及施工营地时应将车速控制在20km/h内。  （2）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。  （3）加强施工场地粉尘防范措施，加强洒水降尘措施，根据施工规模合理布置炮雾机等降尘设备设施，有效降低施工粉尘对环境的影响。  2、燃油机具尾气防治措施  （1）施工营地修建围墙，施工单位必须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）加强大型施工机械和车辆的管理，对施工机具及运输车辆应经常进行养护和维护，使用优质燃料。对使用柴油的运输车辆，需安装尾气净化器，以保证尾气达标排放；严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，特别是对耗油多、效率低、尾气超标严重的老、旧车辆，应及时更新。本工程管理处职工生活建议使用天然气等清洁能源，以降低大气中有害气体的浓度。  **5.3废水污染防治措施**  详见地表水环境影响专项评价。  **5.4噪声污染防治措施**  1、施工期施工机械和加工企业噪声控制  （1）选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺；  （2）合理布置施工机具位置，加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；  （3）振动较大的机械设备应使用减振机座降低噪声；  （4）在施工爆破中，尽量避免放大炮和夜间爆破，禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动；  （5）混凝土拌和系统对附近声环境敏感点较大，夜间噪声超标现象突出，应优化施工组织设计，每晚10点至次日6点禁止施工；  （6）拌和机、空压机等车间尽可能用多孔性吸声材料建立隔声屏障、隔声罩和隔声间；  （7）在施工场界外围栽种树木以提高减噪效果，场内公路两侧在施工使用期间栽种行道树以减小噪声影响范围。  2、施工期施工交通噪声控制  （1）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。  （2）在进场公路和场内交通道路运行期，限制使用噪声大的车辆，控制车流量和行车速度，当车辆行驶至四个施工生活营地和周边零散居民点时，降低车速和禁止使用高音喇叭。  （3）加强进场公路交通运输管理，为防止进场公路运行期（主要为外来物质进入施工区）产生的交通噪声夜间对沿线的居民点和沿线散在分布的居民户的干扰，在主体工程建设期实行交通管制，夜间严格控制大、中型车辆进入进场公路，对小型车辆进入该进场公路按设计车速和交通流量。  （4）加强道路运用期的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。  **5.5固体废物污染防治措施**  本工程枢纽等工程开挖弃渣集中堆放于枢纽工程区附近设置的渣场，施工期施工弃渣合理处置。渣场严格按照水土保持有关要求进行防护措施设计，施工期间产生的弃渣全部得到妥善处置。库区拆迁建筑物石质或土质建筑垃圾产生量很小，可采用推土机就地碾压平场。施工弃渣不得倒入河流，施工结束后对临时堆料场、渣场采取复垦或绿化措施。  施工人员生活垃圾交环卫部门处理。 |
| 运营期生态环境保护措施 | **5.6运营期废气污染防治措施**  食堂油烟经油烟净化器处理后排放  **5.7运营期废水污染防治措施**  详见地表水环境影响专项评价。  **5.8运营期噪声污染防治措施**  本工程运行期不设置提升泵等设施，无设备噪声。库区周边道路车流量少，车辆噪声影响较小。溢洪道泄流噪声仅在洪水季节出现，影响持续时间不长，且居民点距离较远，无明显影响。  **5.9运营期固体废物污染防治措施**  管理人员产生的生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运。  **5.10运营期生态环境保护措施**  **5.10.1陆生生态保护措施**  1、库区植被保护措施  大力实施封山育林措施，促进本区域植被的自然恢复。在库周地势陡峭的灌丛和灌草丛成片集中分布的区域划定封山育林区，设置明显的标志，采取行之有效的封禁措施，并配以人工促进措施（如撒播适宜该地区土壤的树种等），促进灌丛、灌草丛向森林植被的顺向演替。  土地综合利用和管理，如一些陡坡上的土地可实行退耕还林，栽种有用的林木和果树等，从而恢复和扩大库周的植被环境。  改变农村生活能源结构，大力推广沼气发酵技术，减少薪柴的消耗，以保护和培育现有森林。  2、区域内陆生动物保护措施  处理好生物多样性保护与安全防疫的关系，蛇类和鼠类在水库蓄水后，将会向非淹没区迁移，在此情况下，既要维持自然生态系统的食物链关系，又要加强非淹没区人、畜和施工人员的卫生防疫工作。  **5.10.2水生生态保护措施**  （1）水库蓄水期间，要确保生态放水管开启，确保生态放水流量的最低要求。  （2）为保护鱼类资源，减小工程建设对鱼类种群和数量的不利影响，单位应配合渔政部门做好宣传教育和鱼类保护工作，接受地方行政主管部门监督。  **5.11水源地水质保护措施**  1、水库库底清理措施  为防止水库淹没区内的植被、杂物等对库区水体的污染，保护水库水资源和下游人群健康，在蓄水前三个月必须完成库底清理工作。  （1）清理范围  参照《水电工程水库库底清理设计规范》（DLT5381-2007），水库库底清理分一般清理和特殊清理。根据项目所在地环境特征和水库淹没调查成果，其库底清理为一般清理。清理范围包括：  ①卫生清理范围为居民迁移线以下（不含影响区）区域。  ②一般建（构）筑物清理范围为居民迁移线以下区域。  ③大体积建（构）筑物残留体清理范围为居民迁移线以下至死水位（含极限死水位）以下 3m 范围内。  ④林木清理范围为正常蓄水位以下的水库淹没区。正常蓄水位以下全部水域内的房屋（包括农副业加工设施）、桥墩、线杆、牌坊、牲畜圈，粪坑、墓地、林地等，均属于清理对象。  （2）清理对象  清理对象包括所有可能对水体产生污染的固体、液体废弃物，分为常规（一般）污染源、传染性污染源、生物类污染源、一般固体废物、危险废物等。  ①常规（一般）污染源。化粪池、沼气池、粪池、公共厕所、牲畜栏、污水池。生活垃圾及其堆放场。普通坟墓。  ②传染性污染源。传染病疫源地。医疗卫生机构工作区和医院垃圾。兽医站、屠宰场及牲畜交易所。传染病死亡者墓地和病死畜掩埋地。  ③生物类污染源。居民区、集贸市场、仓库、屠宰场、码头、垃圾堆放场及耕作区的鼠类。钉螺、蟑螂等其他生物类污染源。  ④一般固体废物。一般工业固体废物。废弃建筑材料。不属于危险废物的废弃尾矿渣，暂未发现。  ⑤危险废物。列入环发《国家危险废物名录》或根据 GB5085 认定的具有危险特征的固体废物，暂未发现，仅罗列。  本水库工程清理对象主要为第①类。  （3）清理要求  ①常规（一般）污染源  A、化粪池、沼气池、粪池、公共厕所、牲畜栏、污水池  化粪池、沼气池、粪池、公共厕所、牲畜栏、污水池中的粪便、污泥应彻底清掏至库外，无法清掏的残留物，应加等量生石灰或按1kg/m2撒布漂白粉混匀消毒后清除。化粪池、沼气池、粪池、牲畜栏、污水池的坑穴用生石灰或漂白粉（此处和以下使用的漂白粉有效氯含量均以大于20%计算）按 1kg/m2撒布、浇湿后，用农田土壤或建筑渣土填平、压实。公共厕所地面和坑穴表面用 4%漂白粉上清液按 1kg/m2～2kg/m2喷洒。  B、生活垃圾的处理处置。  生活垃圾堆放场应根据垃圾堆龄、组成及体积进行无害化处理、资源化处理和就地处理处置；无害化处理一般可采取堆肥法、焚烧法和卫生填埋法等方法。经无害化处理的废物应化学性质稳定、病原体被杀灭，达到国家有关固体废物无害化处理卫生评价标准要求；资源化处理可采取化害为利，变废为宝，回收再生资源等多途径综合利用措施；大型生活垃圾堆场的处理应进行方案比选、专项设计。  C、普通坟墓。  有主坟墓应限期迁出库区，过期无人管理一律按无主坟墓处理。埋葬15 年以内的墓穴及周围土应摊晒，或直接用 4%漂白粉上清液按1kg/m2～2kg/m2 或生石灰 0.5kg/m2～1kg/m2 处理后，回填压实。无主坟墓，要将尸体挖出焚烧。埋葬超过 15 年的无主坟墓压实处理。坟墓清理应当尊重当地少数民族的丧葬习俗。  2、库区污染防治措施  库区污染防治措施主要为防治水库富营养化。  预防措施。加强管理，库周居民尽量使用无磷洗衣粉。调整农业结构，尽量使用有机肥，控制化肥和农药使用量，减少面源污染。加强集雨区水土保持，减少入库泥沙量，从而减少水库中磷等营养物质浓度。水库可适量养殖一些高等水生植物，防止水库的富营养化。  藻类水华控制。针对湖库型饮用水水源地的水华主要发生区域，分析其水文、水化学特征、营养负荷特征，以不同水华发生特征为基础，研究制定水华控制方案。除藻技术有机械打捞、工程物理、生物控藻三类。  机械打捞。高效机械打捞和水藻高效分离技术：通过合适的过滤或者絮凝等技术与装置，高效打捞并实现藻水分离。藻类打捞时间和地点确定技术：根据短期的气象与水文预测信息，确定在未来时间内藻类水华易聚集的时间和地点，组织人员和机械，在藻类高度聚集的水域打捞藻类，提高打捞效率。藻类与畜禽粪便混合发酵生产沼气技术：根据藻类难以发酵的特点，将其与畜禽粪便混合，提高发酵生产沼气的效率。  工程物理。利用过滤、紫外线、电磁电场等物理学方法，对藻类进行杀灭或抑制的技术。物理方法除藻效果普遍较好，可持久使用，但一次性投入成本很高且处理能力有限，大都局限于水处理工程中的应用。  生物控藻。利用藻类的天敌及其产生的生长抑制物质来控制或杀灭藻类的技术，主要包括：①利用藻类病原菌（细菌、真菌）抑制藻类生长；②利用藻类病毒（噬藻体）控制藻类的生长；③利用植物的抑制物质、植物间的相互抑制以及富集合争夺营养源的抑藻作用；④利用食藻鱼类控制藻类生长；⑤酶处理技术。生物防治是最为科学的方法，藻类不宜采用化学药剂来彻底杀灭，一是难以做到，二是代价太大，三是造成环境污染或破坏生态平衡；改用生物学方法并不是彻底杀灭或消除藻类，而是利用生态平衡原理将藻类的生长和繁殖控制在非危害水平之下，从而控制藻体数量、防治富营养化带来的各种危害。  3、农业面源污染控制  堰沟水库库区水质主要受农业面源影响，控制面源污染是保证库区水质最为重要的途径。  （1）按照《农村生活污染防治技术政策》（环发〔2010〕20号），对于水库集雨范围内的分散居民点，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处理生活污水，利用洼地、农田等进一步净化、储存和利用，不得直接排入水体；污水处理设施产生的污泥、沼液及沼渣等可作为农肥施用。  散居居民点的生活垃圾在分类收集、减量化的基础上可通过“户分类、村收集、镇转运、县市处理”的城乡一体化模式处理处置生活垃圾；对于偏远、交通不便的农户生活垃圾，在分类收集基础上，采用无机垃圾填埋处理、有机垃圾堆肥处理等技术。  （2）根据《农药使用环境安全技术导则》（HJ556-2010），水库集雨范围内的农田，不宜使用易移动、难吸附、水中持留性很稳定的农药品种；加强田间农艺管理措施，不宜雨前施药或施药后排水，减少含药浓度较高的田水排入地表水体，农田排水不应直接进入饮用水源水体。避免在河流中清洗施药器械；清洗过施药器械的水不应直接倾倒入饮用水源地、居民点等地。  （3）根据《化肥使用环境安全技术导则》（HJ555-2010），结合堰沟水库所在区域的土壤、作物特性，宜使用缓效肥料，并适当增加有机肥料使用比例，提倡配方施肥。综合考虑作物种类、产量目标、土壤养分状况、环境敏感程度等确定施肥量。  4、依法划定水源保护区  由于堰沟水库的开发任务为场镇及农村供水、农业灌溉、生态环境用水等综合利用，应严格按照《四川省饮用水源保护管理条例》（2011年修订）（以下简称管理条例）、《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）划定水源保护区进行水质保护。  鉴于水库具有场镇及农村供水功能，建议地方政府尽快开展库区水源保护区规划，制定水污染防治规划。本报告水质保护根据《四川省饮用水水源保护管理条例》规定，提出以下保护措施。  （1）划定工程管理范围和水源保护区范围  ①工程管理范围  枢纽工程管理范围：根据《四川省水利工程管理条例》，库区及坝区管理区连片划定。水库校核洪水位线以下为水库库区管理范围；枢纽大坝为下游坝脚和坝肩外50m范围； 上坝公路两侧2m为管理范围；补水拦河堰由于工程规模小、均布置于河道内，按建筑物开挖边线计列工程占地，不计列管理占地。  灌区工程管理范围：包括浅埋管道及相应附属建筑物、隧洞1座、泵站1座。埋地管道不计管理范围；观测设施、给水栓、阀门井等建筑物按设计边线计管理范围；隧洞进口按设计开挖边界线计管理范围；泵站外轮廓线向外3m为管理范围。减压池按建筑物设计边线计列工程占地，不计管理范围。  ②工程保护范围  枢纽工程保护范围：以工程管理范围边界线外延，库区校核洪水位线至库周积雨区为保护范围；大坝管理范围以外100m的区域为保护范围；主要建筑物管理范围以外50m的区域为保护范围。  灌区工程保护范围：灌区埋地管道自轴线两侧5m为保护范围；观测设施、给水栓、阀门井等建筑物在管理范围外5m为保护范围；隧洞进、出口及泵站在管理范围外10m为保护范围。  （2）划定饮用水源保护区  堰沟水库坝址位于宣汉县胡家镇花池社区，区域内不涉及工矿企业，坝址上游均为农村区域，居民分散居住，淹没范围内以耕地、林地为主。堰沟水库建库后，应及时开展饮用水源地保护区的划定保护，加强水库的运行管理和水质监测工作，实时掌握水质的变化动态，严格执行水源地各项保护措施，确保水质达到其水域功能区划要求。  ①制定水源地保护办法，加强水资源行政管理  建议由宣汉县人民政府提出堰沟水库水源保护区划定方案，报达州市人民政府批准后正式实行，并制定、颁布“堰沟水库水源地保护及水污染防治办法”，设置水源保护的专项管理机构，配备相应的管理人员、管理设备和监测仪器。  管理人员的设置，根据水库规模及管理要求，配备相应的管理人员和技术人员；根据水源地保护要求，配置专业的管理设备，以满足执法、水源地保护要求；同时，配套相应的监测仪器，实地监控水库水质情况。  ②划定水源保护区  本阶段根据《饮用水保护区划定技术指南》，初步划定堰沟水库水源保护区范围，初拟一级和二级保护区范围内目前没有集中污染源。  堰沟水库属于小（1）型水库，按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）的要求：可将多年平均水位对应的高程线以下的水域、正常蓄水位线以上200m范围内的陆域划定为一级保护区；一级保护区边界外的水域面积划定为二级保护区。根据《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》和《中华人民共和国水污染防治法》的要求，一级保护区内不得有与取水设施和保护水源无关的建设项目及其他禁止行为。二级保护区内禁止新建、改建和扩建排放污染物的建设项目；已建成排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或关闭。准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。  根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2018)，二级保护区内禁止新建、改建和扩建排放污染物的建设项目。因此，堰沟水库的移民应避免安置在堰沟水库工程建库后可能划定的一、二级水源保护区内，以避免移民发生二次搬迁，专项复建交通工程设计选线避免水源一级和二级保护区内，避免对水源保护区产生影响。具体的划定工作可结合堰沟水库和输水线路的实地情况进行确定，建议由宣汉县人民政府提出划定方案，报经达州市人民政府批准后正式实行。  ③水源保护功能区的界定  根据宣汉水库各个功能保护区的划定情况，明确各个功能区的地理界线，并在各个功能区边界设立界桩、界碑、公示牌、警戒线等标志，在一级、二级保护区内设置有明显标志的警示牌。初步拟定在库周设置15个水源地保护标识牌。  ④设置水源地保护宣传牌  加大水库水源地保护的宣传力度，在水库周围设置明显的宣传标牌，标牌中应该包括以下内容：水库的地理位置，各级保护区边界的示意图；保护水库水质的意义，以及与广大公众的紧密利益；明确在水库各功能区的禁止行为，以及相关的惩罚规定。水源地保护宣传牌与标识牌为一体。  ⑤加强水源地保护法律法规的执行  根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》，结合堰沟水库及周围环境特点，切实落实水源地保护的法律法规。  饮用水地表水源一级保护区的水质必须符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，二级保护区的水质必须符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。在饮用水地表水源保护区内还必须遵守下列规定：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。  禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由当地县级以上人民政府责令拆除或者关闭。  禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。  禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由当地县级以上人民政府责令拆除或者关闭。  在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。  禁止在饮用水水源地保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。  对位于水源保护区范围内的村庄，应做好水源保护宣传教育工作，禁止在河道内洗衣服、刷洗车辆、倾倒垃圾等；粪便污水用于浇灌农田；对当地民众进行宣传，不使用含磷洗涤剂，禁止当地含磷洗涤剂的销售。  限制流域内化肥、农药的使用，加强管理，科学施肥，提高肥料利用率，禁止高残留、有毒有害农药的使用，大力提倡生态农业，着力推广绿色食品生产模式。  当地县级以上人民政府应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体。  饮用水水源受到污染可能威胁供水安全的，当地环境保护主管部门应当责令有关企业和事业单位采取停止或者减少排放水污染物等措施。  （3）水源保护区物理隔离措施  划定后水源保护区应建设必要的物理隔离防护带，防止人类活动等因素对水源地保护和管理的干扰，物理隔离防护带主要采用铁丝防护网，总长约7km。另外，在水源保护区范围内易受外界干扰的区域设置饮用水源地警示牌，共设置15个。  （4）污染事故应急处理  县级以上地方人民政府应当组织编制饮用水水源污染事故应急预案并向社会发布，建立专业应急机构和队伍，配备应急救援设施设备。  饮用水水源保护区及附近可能发生水污染事故的企业事业单位以及供水企业，应制定污染事故应急处置方案，报当地环境保护行政主管部门备案，并适时进行应急演练。  发生事故或者其他突发性事件或者可能造成饮用水水源污染的，责任者应当立即启动该单位的应急方案，采取消除或者减轻污染的措施，并向当地有关行政主管部门报告。  接到报告的行政主管部门应当按照国家和省的有关规定采取应急措施，及时处理。发生饮用水水源污染事故后，县级以上人民政府应当启动饮用水水源污染事故应急预案，及时向受影响区居民发布饮用水水源污染事故警报。  因处置水污染事故需要紧急调水的，有关流域管理机构应当做好调水工作。  饮用水水源污染事故导致饮用水供应停止的，停止供水地区的县级以上地方人民政府要及时启动备用水源，或者采用其他的饮用水应急供应措施。  **5.12环境风险分析**  按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。  **5.12.1 风险防范措施**  1、施工风险及防范措施  本项目施工风险主要来自地质条件的不确定性、气候条件的变化、原材料质量的不确定性、施工条件及人为因素等方面，其主要风险为：  （1）开挖地边坡出现塌方、滑坡；  （2）雨季的强降雨引起洪水；  （3）爆破作业对周边建筑物、设施等造成的损坏，对周围人群造成危害。  为防范上述施工风险，需做详实的地质勘探工作，并加强边坡防护，做好排水设施。  爆破时应根据爆破地点及爆破方式注意确定安全防护范围，并于爆破前对防护范围以内实施预警和警戒。  2、燃油风险分析及防范措施  本工程炸药和油料均采用车辆运输，在车辆运输过程中，有可能遇到或发生交通事故，引发炸药和油料爆炸或造成油料泄漏，从而污染周围生态环境和环境质量。在炸药和油料储存过程中，有可能发生泄漏引发火灾或爆炸。为确保施工期炸药、油料等危险物品在运输、储存和使用过程中的安全，应加强防护措施，防护措施如下：  （1）建立以环境保护领导小组为核心的责任制，层层签订责任书，明确各级环保人员应承担的环境风险管理责任。  （2）环境保护领导小组应加强各施工队伍的环境风险意识的宣传教育，并与运输炸药、油料的承包方签订事故责任合同，确保运输风险减缓措施得到落实。  （3）炸药和油料的运输必须事先申请并经公安、环保等有关部门批准、登记。对油库按重点防渗区进行防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s。  （4）加强运输人员的环境污染事故安全知识教育，运输人员应严格遵守易燃、易爆等危险货物运输的有关规定，具体包括《汽车危险货物运输规则》《汽车危险货物运输、装卸作业规程》。  （5）油料运输采用密闭性能优越的储油罐，炸药与雷管应分开运输，储存时应该按照相关规范分类、定点储存。  （6）定期检查储存场所各类电气开关和线路，防止设备老化、短路而成为事故隐患。  （7）油库设置防静电装置。油库区的电源箱、控制箱、开关、灯具、电动阀门和油泵等均应选择防爆型。  （8）配备必需的消防器材，定期更换，以保证消防器材在任何时候均处于有效状态。  3、施工期水污染事故风险分析及防范措施  正常情况下，施工期间施工废水经处理后回用，生活污水处理后作为农肥使用，均不外排。但一旦水处理设备失效，废污水将有可能直接进入受纳水体而污染水质。  为减小废水排放风险，工程环境管理部门应加强对废水处理的监控和管理。对操作人员实行培训上岗，发现事故排放造成的污染时应及时通知现场负责人和环境管理单位，并协助调查处理。针对各类废水处理系统的检修，提出完善的管理制度和施工安排；废水处理设施一旦出现故障，立即停止相关设备的运行，并将废水暂存，排除隐患后方可继续运行。  4、运行期水质污染风险分析及防范措施  为保障下游生态用水，需定期对生态放水管及设备进行检修，同时加强环境管理，防止大型固体废弃物将生态放水管进口堵塞。  库周及上游居民分布较少，产生的垃圾量小，水库成库后加强库周居民的管理，严禁居民倾倒垃圾在库周，可以避免洪水季节将垃圾冲入库区内，从源头上控制库区内的污染物，减少消落带滞留的垃圾。  加强库周农田旱地管理，减少化肥、农药施肥量，保障库区水质不受农业面源污染。  5、蓄水期风险分析防范措施  在蓄水前，应对库区进行清理，以免水质受到污染，清理内容如下：  ①林木清理；  ②建（构）筑物的清理；  ③卫生防疫清理。  库区若不进行清理，将会产生漂浮物，污染水质。库区粪坑、坟墓含有大肠杆菌、炭疽芽孢杆菌，动物的尸体如老鼠等带有病原体，这些将会严重影响水质。以上须严格按照相关规定对库区进行清理。  库底清理工作由宣汉县人民政府负责，组织移民、水利、卫生、环保、城建、民政、公安、林业、宣传等部门成立临时清库领导小组，对清理人员进行技术培训，负责库底清理实施组织协调工作。  由于库底清理有较强的技术要求和一定的危险性，涉及镇及各村应配备专职清理人员，负责清理中的技术问题、安全防护及安全检查，并对清理后的场地进行检查。应对专职清理人员组织技术培训。  库底清理工作完成后，由宣汉县人民政府组织有关部门共同进行初验，并将初验结果和必需的资料报送工程验收委员会，经复验合格并批准后方能下闸蓄水。  **5.12.2 应急措施及预案**  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》（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。  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）》（环办〔2011〕93号），项目应设置水源水质保护应急预案，应急预案内容应包括：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；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；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；④环境应急响应，包括责任单位的应急响应与处置、生态环境保护部门的应急响应（指挥、监测、处置、信息发布、应急终止等）；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。  根据不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：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。生态环境保护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。  综上所述，本项目建设和运行的风险可信度均较小，不构成影响工程能否建设或运行的关键因素。因此，本评价认为项目环境风险可控。 |
| 其他 | **5.13 环境管理及监测计划**  **5.13.1环境管理**  1、环境管理机构  环境管理是工程管理的重要组成部分，是工程建设和运行中各项环保措施能否实施的关键，它与施工、移民安置与开发、水库调度等方面有密切的关系。建议在拟建项目筹建阶段就建立适合本行业特点的统一的环境管理机构。除机构建设要搞好外，还要建立与当地政府各主管部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。建立环境管理机构是落实水利枢纽工程环保各项任务的保证。  拟建项目的建设和运行将在一定程度上改变库区现有的生态环境，促进当地社会经济的发展。为保证工程的社会经济效益与环境效益相协调，实现可持续发展的目标，应加强对工程建设期和运营期的环境管理工作，并设置专门机构负责。  该项目环境管理机构至少需安排专职环境管理人员 1~2 人。  2、环境管理机构职责  ①执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，协助制定与实施水库环境保护规划，配合有关部门审查落实工程设计中的环保设施设计内容及工程环保设施的竣工验收。  ②组织协调本报告书和审批意见提出的各项任务，落实生态补偿和污染防治的各项经费。建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法。  ③在施工期做好以下环境管理工作：  A、组织施工期环境监理与监测，定期编制施工区环境质量报告，报上级主管部门。  B、做好施工期生态破坏和污染事故的预防工作，对突发性事故要有应急处理措施。  C、在施工后期，组织好施工区生态环境恢复和改善工作，如施工迹地恢复、施工区绿化等等；  D、水库蓄水前，结合库底清理工作，做好库区环境卫生管理、弃渣处理及移民安置区的环境保护工作。  ④在水库运营期做好以下环境管理工作：  A、做好水库水源及库水水质的保护工作；  B、组织实施水库运营期的生物、水质、水文、泥沙等监测工作；  C、协调解决在供水等方面产生的生态和环境问题；  D、负责对水污染事故和破坏生态事故的处理。  ⑤收集与管理有关环保法规（尤其是生态环境保护方面的）、环保技术资料、监测资料，建立环保档案。  ⑥组织环保教育，搞好环境宣传，提高职工、施工人员及库区周围群众的环保意识。  ⑦协助当地生态环境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。  **5.13.2环境监测**  （1）施工期环境监测计划  ①水质监测  监测断面布设：  地表水：水库坝址、减水河段、工区废水排放口  污水：生产废水产污口  监测项目：  地表水：水温、PH、DO、CODcr、BOD5、氨氮、总N、总P、石油类、六价铬、汞、氟化物、挥发酚、粪大肠菌群。  生产废水：pH、悬浮物、石油类。  生活污水：SS、COD、BOD5、粪大肠菌群。  监测频率：  施工期高峰期每年一次。  监测单位：  委托有计量资质和监测资质的环境监测站进行监测。  ②空气质量监测  监测点布设：在施工生产生活区各设1个监测点。  监测项目：PM10、NO2、SO2。  监测频率：开挖高峰期监测1次，每次监测3天。  ③噪声监测  监测点布设：在施工生产生活区各设1个监测点。  监测项目：等效连续A声级（Leq）。  监测频率：施工高峰期监测1次，每次监测3天。  （2）运行期环境监测计划  ①水库水质监测计划  监测位置：水库库尾和取水口。  监测项目：水温、pH、SS、透明度、总硬度、叶绿素a、DO、高锰酸盐指数、BOD5、氨氮、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等共28项。  监测频次：水库取水口处断面每两个月监测1次；其他断面每3个月监测1次，长期监测。  监测方法：按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中指定的监测方法进行监测。  ②生态调查  A、陆生生态调查  调查位置：库区周边、坝址下游减水河段。  调查项目：调查动植物区系组成、分布及其特点、种群数量、生物多样性的变化。  调查频次：在水库蓄水前调查一次，以后3～5年/次。  B、水生生态调查  调查位置：坝址上游、和取水口下游500m断面。  调查项目：调查本河段水生生物及鱼类的种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量或密度）、优势种、地区分布、生态习性、经济价值等。  调查频次：在水库蓄水前调查一次，以后3～5年/次。 |
| 环保投资 | 本项目总投资14481.56万元，环保投资178万元，项目环保投资占项目总投资的比例为1.23%。本项目环境保护投资估算结果详见表5-2。  **表5-2 项目环保投资**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类型  内容 | 排放源 | | 污染物名称 | 防治措施 | 投资（万元） | | 大气污染物 | 施工期 | 施工扬尘 | 颗粒物 | 采取密闭运输、洒水降尘、合理布置炮雾机等降尘设施。 | 18 | | 燃油机械尾气 | NOx、CO等 | 采用先进施工机械；合理安排使用施工机械；注意车辆保养，严禁车况差的车辆进场；加快施工进度，尽量缩短施工时间。 | | 运营期 | 食堂油烟 | 油烟 | 油烟净化器处理后排放 | 1 | | 水污染物 | 施工期 | 施工废水 | pH、SS | 混凝土拌和系统废水经絮凝沉淀池处理（容积3m3/个），处理后回用于混凝土拌和过程。施工机械冲洗废水经隔油沉淀池处理回用于施工道路防尘洒水，不外排。 | 14 | | 生活污水 | COD  BOD5  SS  NH3-N | 枢纽工区生活污水经一体化污水处理设施（处理能力15m3/d）收集处理后用于农田或林地施肥，不外排。供水工程区施工区生活污水采取化粪池（容积3m3/个）处理后用于农田或林地施肥。 | 16 | | 运营期 | 生活污水 | COD  BOD5  SS  NH3-N | 管理人员生活污水经一体化污水处理设施收集处理后用于农田或林地施肥。 | | 噪声 | 施工期 | 施工噪声 | 施工噪声 | 选用低噪声设备，合适爆破工艺，加强机械设备维护和保养，保持机械润滑，合理布置施工机械，限速禁鸣，合理施工时间；加强砂石料加工系统噪声防范措施。 | 5 | | 固体废物 | 施工期 | 土石方开挖 | 弃渣 | 枢纽等工程开挖弃渣集中堆放于枢纽工程区附近设置的渣场。 | 计入主体工程 | | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 交环卫部门处理。 | 9 | | 运营期 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 交环卫部门处理。 | | 生态保护 | 水质保护 | | 库底清理、库区水质保护（包括库区浮渣清理、宣传教育标志标牌设置、库区周边面源污染防控措施等） | | 14 | | 陆生生态 | | 施工结束后复耕或恢复植被 | | 9 | | 其他 | 环境管理  及监测 | | 环境管理及施工期、运营期监测 | | 178 | | 环境风险 | | | 制定环境风险应急预案，加强上游污染源管理 | | 2 | | 合计 | / | | | | 178 | |

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 | （1）优化工程设计，枢纽工程区尽量集中布置，减少施工活动范围，减轻人为干扰及施工活动等对植物的影响；优化施工道路线路，尽量绕避成片林地，减缓“林窗效应”。  （2）优化工程布置，尽量选择荒地、裸地等未利用地；施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时用地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对林地的占用。利用村镇闲空房屋、场地，不建或少建施工营地，或施工营地少占或不占林地；严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积，减轻施工活动等的影响。  （3）优化施工时序，尽量避开雨季，尽可能避免水土流失和山体滑坡，从而缓解其对植物的影响；同时，尽可能选择秋冬季节施工，避免植物生长及繁殖期。  （4）结合水土保持植物措施，对各类施工迹地实施植被修复措施。 | 施工迹地全部植被恢复，恢复率达100%。 | 设置警示标志等；禁止对水库周围植被滥砍滥伐；加强库区周边绿化 | 防止对库区周围植被造成破坏 |
| 水生生态 | （1）施工营地生活垃圾不得随意排入附近水体，生活污水全线禁排。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送指定处置场。在进、出口和支洞施工过程中产生的废渣运至规划的弃渣场堆放地点堆放，严禁向河中倾倒。同时施工方必须采取严格的管理和工程措施，施工废水严禁直接排入施工工场附近水体中；建议项目方应通过合同约束机制和施工环境监理制度来控制固废和油料的排放，严禁油料直接排入水体中。  （2）施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在河流附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃渣，要按照环保要求，对弃渣场进行防护。  （3）合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员做必要的生态环境保护宣传教育。  （4）做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。 | 满足环保要求 | 设置下泄生态流量管道，并设置在线监测设施。 | 减缓下泄低温水影响；保证下泄生态流量，并设置在线 监测设施。 |
| 地表水环境 | 混凝土拌和系统废水经絮凝沉淀池处理（容积3m3/个），处理后回用于混凝土拌和过程。施工机械冲洗废水经隔油沉淀池处理回用于施工道路防尘洒水，不外排。枢纽工区生活污水经一体化污水处理设施（处理能力15m3/d）收集处理后用于农田或林地施肥，不外排。供水工程区施工区生活污水采取化粪池（容积3m3/个）处理后用于农田或林地施肥。 | 满足环保要求 | 生活污水经一体化污水处理设施收集处理后用于农田或林地施肥，不外排。 | 满足环保要求 |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 施工期施工机械和加工企业噪声控制：  （1）选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺；  （2）合理布置施工机具位置，加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；  （3）振动较大的机械设备应使用减振机座降低噪声；  （4）在施工爆破中，尽量避免放大炮和夜间爆破，禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动；  （5）混凝土拌和系统对附近声环境敏感点较大，夜间噪声超标现象突出，应优化施工组织设计，每晚10点至次日6点禁止施工；  （6）拌和机、空压机等车间尽可能用多孔性吸声材料建立隔声屏障、隔声罩和隔声间；  （7）在施工场界外围栽种树木以提高减噪效果，场内公路两侧在施工使用期间栽种行道树以减小噪声影响范围。  施工期施工交通噪声控制：  （1）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。  （2）在进场公路和场内交通道路运行期，限制使用噪声大的车辆，控制车流量和行车速度，当车辆行驶至四个施工生活营地和周边零散居民点时，降低车速和禁止使用高音喇叭。  （3）加强进场公路交通运输管理，在主体工程建设期实行交通管制，夜间严格控制大、中型车辆进入进场公路，对小型车辆进入该进场公路按设计车速和交通流量。  （4）加强道路运用期的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间70dB（A），夜间55dB（A） | 选用符合国家要求的低噪声设备。 | 厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排查  放标准》 (GB1  2348- 2008)2 类标准 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 定期洒水降尘、密闭运输，限速行驶  等。 | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放限值 | 食堂油烟经油烟净化器处理后排放 | 达标排放 |
| 固体废物 | 施工弃渣运至自设渣场处置；建筑垃圾能回收利用的外售物资公司回收，不能回收的运往建筑垃圾处置场处理；施工人员生活垃圾交环卫部门处理。 | 满足环保要求 | 生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运。 | 满足环保要求 |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | 施工期间，加强危险路段、车辆集中线路的交通管制，增设交通标志牌，并注意路面维护，降低风险的发生概  率。 | 满足环保要求 | 制定环境风险应急预案，加强上游污染源管理 | 满足环保要求 |
| 环境监测 | 施工期对施工场地环境空气和噪声以及对坝址上下游地表水进行定时监测。 | 达标排放 | 运营期对水库坝址和取水口进行监测 | 达标排放 |
| 其他 | 建立并完善环境管理机构，明确职责，环保手续齐全。 | 满足环保要求 | / | / |

七、结论

|  |
| --- |
| 本项目建设符合国家产业政策，符合“三线一单”要求。在建设过程中，采取相应的环保措施和生态环境保护措施，项目建设过程对生态环境、水环境、声环境和大气环境的影响在可接受范围内，不会改变区域环境功能。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。 |