

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(送审本)

项目名称：资阳市雁江区汪家桥小型病险水库除险加固
项目

建设单位（盖章）：资阳市雁江区水利工程管理总站

编制日期：2022年09月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	39
四、生态环境影响分析	57
五、主要生态环境保护措施	67
六、生态环境保护措施监督检查清单	79
七、结论	83

汪家桥水库除险加固项目地表水环境影响专项评价

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：雁江区水系图

附图 3：汪家桥水库整治平面布置图

附图 4：汪家桥水库施工总布置图

附图 5：监测布点图

附图 6：外环境关系图

附图 7：现场图片

附件

附件 1：技术服务咨询合同

附件 2：委托书

附件 3：初设批复

附件 4：四川省投资项目代码单

附件 5：汪家桥水库法人证书

附件 6：法人身份证

附件 7：监测报告

附件 8：承诺书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	资阳市雁江区汪家桥小型病险水库除险加固项目		
项目代码	2205-512000-19-01-744127		
建设单位联系人	蒋**	联系方式	138****0169
建设地点	资阳市雁江区丹山镇新街村		
地理坐标	105°01'2.441"E, 30°08'19.689"N		
建设项目行业类别	五十一、水利, 127, 防洪除涝工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	新增占地 1000m ² (其中永久占地 333.3m ² , 施工临时占地 666.7m ²)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	资阳市水务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	资水批复(2022)17号
总投资(万元)	636.21	环保投资(万元)	42.14
环保投资占比(%)	6.62%	施工工期	4个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》中表1要求, 需设置地表水专项评价。		
规划情况	《资阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》 《资阳市市域城镇体系规划和资阳市城市总体规划(2017-2035)》		
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、与《资阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性 根据《资阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》, 资阳市依托成都天府国际机场建设等重大战略机遇, 规划建设“三区一都市”, 推动产业转型升级、交通网络完善、开放格局突破、城镇品质提升, 引领带动资阳全域加快发展, 为资阳高位起步、蓄势更大发展提供更加强劲持久动力, 奋力打造全省经济强市。发展定位为成渝制造业核心区、现代服务业集聚区、内陆开放前沿区、航空都市。打造生态宜居江城。开展森林城市建设, 创建国家级园林城市, 实施城市绿化三年行动计划, 梳理并保护以沱江、九曲河、低山丘陵为主体的自然生态系统, 发挥凤岭公园、沱江滨江景观带等城市绿地的生态效益, 让山水资源融入城市, 努		

	<p>力建成环境优美的丘陵山水生态城市。</p> <p>本项目的建设可有效改善和保护水库水环境，保证区域生态建设，促进区域环境改善。因此，本项目的建设符合《资阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符合。</p> <p>2、与《资阳市市域城镇体系规划和资阳市城市总体规划（2017-2035）》符合性</p> <p>根据中国城市规划设计研究院2018年8月编制的《资阳市市域城镇体系规划和资阳市城市总体规划（2017-2035）》，规划期限为2017-2035年，其中近期为2017-2020年，远期为2020-2035年，并展望2050年的城市布局架。</p> <p>以主体功能区划为前提，以资源环境承载能力为硬约束，划定市域生态、农业、城镇空间；划定生态保护红线，管控生态底线；划定永久基本农田，保障粮食安全；划定城市开发边界，实现城镇集约高效发展。明确空间管制要素，控制城镇建设的负面清单，保障城乡安全。</p> <p>围绕资阳中心城区“山、水、坝、城”四大特色景观要素，实现“山”景从障碍向资源的转变，因地制宜地采取“望山、环山、圈山、上山”等多方式的山体景观保护与利用措施；实现“水”景从边界向中心的转变，使黄金水岸成为城市沿江发展的景观中轴和公共空间脊柱；实现“坝”景从自然景观向空间载体的转变，发展河坝成为滨江主要景观单元与城市空间载体；实现旧“城”从功能集聚向疏解转变，打造城市文化中心、城市公共服务中心，提升旧城活力和环境品质，在古城历史街巷的骨架下承载当今的市民文化与生活。规划形成“沱水九曲、团城八湾，资山七脉、城聚一心”的“山、水、坝、城相映相融”的城市整体空间形态，进一步彰显城市生态文化内涵。</p> <p>本项目属于水库除险加固工程。因此，本项目的建设符合《资阳市市域城镇体系规划和资阳市城市总体规划（2017-2035）》。</p>
其他符合性分析	<p>1、项目产业政策符合性分析</p> <p>本项目为水库除险加固项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 修订），本项目属于“N7610 防洪除涝设施管理”项目；经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类 中第二 水利 7、病险水库、水闸除险加固工程”。</p> <p>同时，本项目经资阳市水务局以“资水批复〔2022〕17号”文出具了《关于雁江区汪家桥小型病险水库除险加固初步设计报告的批复》，同意了本项目的建设，因此该项目的建设符合国家相关产业政策。</p> <p>2、用地符合性分析</p>

资阳市雁江区汪家桥小型病险水库除险加固项目建设征地共涉及丹山镇新街村，工程占地共计1.5亩，其中永久占地为右坝大坝下游培坡和新建棱体的新增占地，共计占地0.5亩，全部为荒草地；施工临时占地为施工企业、场内道路、施工仓库等生产生活设施占地，共计1亩，全为耕地。

资阳市雁江区汪家桥小型病险水库除险加固项目永久征地范围为荒草地，不涉及耕地；根据施工组织设计，本工程临时占用耕地1亩。占地范围内不涉及工矿企业，不涉及风景名胜区和自然保护区。本次除险加固工程在施工期对临时占用基本农田采取水土保持措施，并在施工期结束后复耕、覆绿。

综上，本项目的建设符合用地规划。

3、“三线一单”符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室发布的《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知（川环办函【2021】469号）可知，若生态类建设项目的上位空间开发规划、资源开发利用规划、工业专项规划等已开展环评规划，并已分析规划与“三线一单”符合性、协调性。且规划包含该项目，则该项目环评政策、规划符合性分析，只需分析与规划环评生态环境准入要求的符合性。

本项目位于四川省资阳市雁江区丹山镇汪家桥水库，汪家桥水库位于沱江支流蒙溪河上，属于沱江流域的小（1）型水库工程，该区域规划环评未开展与“三线一单”的符合性分析，为此，本项目与“三线一单”符合性分析将从空间符合性以及产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性进行分析。

（1）空间符合性分析

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），本项目所在地位于成都平原经济区和重点管控单元，具体对比分析如下表：

表 1-1 空间符合性分析

环境管控单元类型	总体管控	本项目情况	符合性
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	本项目实施后不改变区域生态环境质量底线，生态环境功能不降低。	符合

重点管控单元	重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。	本项目为水库除险加固项目，建成后不涉及污染物的排放。	符合
成都平原经济区	针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构，实施最严格的生态环境准入要求。加快 GDP 贡献小、污染排放强度大的产业如建材、家具等产业替代升级，结构优化。对重点发展的电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等产业提出最严格的生态环境准入门槛。岷沱江流域执行岷沱江污染物排放标准。优化涉危化产业布局，严控环境风险，保障人居安全。	本项目不涉及建材、家具等贡献小、污染排放强度大的行业。	符合
(2) 管控要求符合性			
<p>根据 2021 年 7 月 1 日资阳市人民政府发布的《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》（资府发[2021]13 号），将资阳市行政区域从生态环境保护角度划分护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。本项目位于四川省资阳市雁江区丹山镇，属于资阳市环境管控单元中的“一般管控单元”，管控单元编号为（ZH51200230012）。具体对比分析如下：</p>			
表 1-2 与资阳市总体管控要求符合性分析（资府发〔2021〕13 号）			
市/区	管控要求	本项目情况	符合性
资阳市	<p>（1）严格执行生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单，将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内。加强生态安全屏障建设，打造城镇生态隔离区，营造绿色生态格局。优化完善生态保护框架体系，加强市域核心生态资源保护，维护生态安全格局。落实长江十年禁渔计划，实施沱江流域全面禁捕，严厉打击非法捕捞。</p> <p>（2）强化区域联防联控。协同构建生态空间和安全格局，引导城市空间和公园形态有机融合，共同推进沱江流域生态保护修复；强化山水林田湖草联合治理，共建沱江绿色发展经济带，打造同城化绿色发展示范区。协同推进深化环境污染联防联控，共建共享都市圈内大气污染院士工作站等平台和毗邻地区固体废弃物、污水处理设施，协同开展土壤污染防控和大气污染联防联控，推进流域协同治理，持续改善生态环境质量。</p> <p>（3）加快推进农业绿色发展。鼓励和支持节</p>	本项目为水库除险加固项目，未对环境准入负面清单内。	符合

	<p>水、节肥、节药、节能等先进的种养殖技术，大力推广化肥农药减量增效和绿色防控技术，提高利用效率。以环境承载力为依据，确定水产养殖规模、品种和密度，预防、控制和减少水产养殖造成的水环境污染。推进农作物秸秆资源化利用，严防因秸秆焚烧造成区域性大气污染。</p> <p>(4) 深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。加强工业园区风险应对能力建设，鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。</p> <p>(5) 以沱江流域干流为骨架，其他重要支流、湖库为支撑打造绿色生态廊道防护林体系，增加城镇生态连通性，提高绿色廊道的生态稳定性、景观特色性和功能完善性。沱江干流第一层山脊内除基本农田、村庄和其他建设用地外的全部宜林宜绿土地全部纳入防护林地范围，构建结构合理、功能稳定的沿江、沿河生态系统。构建滨江开敞空间。以多级尺度、多种形态的城镇及郊野绿地为基础，打造城市滨水公园、郊野游憩公园、湿地生态公园、农业观光公园四类公园。</p> <p>(6) 加强农用地风险防控。严格保护优先保护类耕地，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。加强建设用地风险防控。土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。依法严查向滩涂、河道、湿地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。</p> <p>(7) 严格国家产业准入要求，严格按照《中华人民共和国长江保护法》《四川省沱江流域水环境保护条例》的要求布局化工园区、化工项目及尾矿库。</p>		
<p>雁江区 (含高新区、临空经济区)</p>	<p>(1) 建设和完善生态保护红线综合监测网络体系，老鹰水库以及重点生态公益林为核心的生态保护红线监管，布设相对固定的生态保护红线监控点位，及时获取生态保护红线监测数据。</p> <p>(2) 实行最严格的水资源管理制度，实施水资源消耗总量和强度双控行动。全面建设节水型社会，降低万元 GDP 用水量，淘汰高耗水产业，推广新工艺新技术，提高工业用水重复利用率。</p> <p>(3) 严防“散乱污”企业反弹，建立对“散乱污”企业整治动态排查、协同推进、联合执法</p>	<p>本项目用水主要为施工用水以及施工人员生活用水，本项目实施严格的用水管理制度，减少用水量。</p>	<p>符合</p>

的长效机制，扎实开展“回头看”，强化“散乱污”企业动态“清零”。

表 1-3 与资阳市要素重点管控单元总体管控要求符合性分析

单元名称	管控类型		普适性管控要求	本项目情况	符合性
	维度	清单编制要求			
要素管控单元	污染物排放管控	现有源提标升级改造	<p>(1) 推进乡镇现有污水处理设施升级改造，完善污水收集管网，沱江流域处理能力达到1000吨/日以上的污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》；</p> <p>(2) 加强与改厕工作相衔接，推进农村生活污水资源化利用；梯次推进农村生活污水治理，农村生活污水处理设施执行《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626—2019)；到2025年，85%以上的行政村农村污水得到有效治理；</p> <p>(3) 加强畜禽养殖污染治理，规模养殖场全部配套粪污处置设施，推进粪污资源化利用；沱江流域规模化畜禽养殖场废水排放应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》；</p> <p>(4) 加强水产养殖污染治理，依法拆除禁养区内的网箱养殖设施，推进水产养殖尾水治理和排放申报；</p> <p>(5) 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；</p>	<p>本项目污水主要为施工期施工人员生活污水以及施工废水，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，生活污水依托周围居民化粪池收集后用于农灌，不排放，减少了对水体的影响。</p>	符合
		其他污染物排放管控要求	<p>1、新增源排放标准限制：雁江区新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值；</p> <p>2、新增源等量或倍量替代：对主要污染物排放超过总量控制要求且环境质量不达标的地区，暂停审批新增污染物排放量的建设项目；</p> <p>3、污染物排放绩效水平准入要求：(1)至2025年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆</p>		

				盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率力争达到85%；（2）新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流，配套粪污处置设施，推进粪便污水资源化利用，至2025年，规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到100%，粪污综合利用率达到90%以上；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用；（3）屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网；（4）强化农药、化肥减量工作，积极推广配方肥和商品有机肥，配方施肥覆盖面不低于50%，减少化肥施用和流失，提高化肥利用率；（5）乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；（6）推进农业废弃农膜的回收、转运综合利用；到2025年秸秆综合利用率达到95%以上；		
	环境 风险 防控	用地环 境风险 防控要 求		（1）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）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；	本项目施工人员产生的生活垃圾、沉淀池产生的污泥收集后交由环卫部门处置。	符合
	资源 开发 利用 效率 要求	水资源 利用总 量要求		（1）九曲河流域加强再生水利用，有条件的优先使用再生水，减少新鲜水取水量； （2）到2030年，农田灌溉水有效利用系数提高到0.62；	本项目不涉及高污染燃料燃烧，施工用水及员工生活用水依托自来水管网。	符合
		能源利 用总量 及效率 要求		（1）严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾； （2）推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；		
表 1-4 与雁江区单元特性管控要求符合性分析						
管控单 元名称	管控类别		单元特性要求	本项目情 况	符合性	
	维度	编制要求				
雁江区	空间 布局	不符合空 间布局要	执行一般管控单元总体准 入要求	本项目位	符合	

一般管控单元	约束	求活动的退出要求		于四川省资阳市丹山镇汪家桥水库，本项目废水均得到了有效的处理，不会影响周围水体环境。
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	至 2025 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，乡镇污水处理率力争达到 85%。	
		新增源等量或倍量替代	执行一般管控单元总体准入要求。	
	环境风险防控	企业环境风险防控要求	执行一般管控单元总体准入要求。	
		用地环境风险防控要求	执行一般管控单元总体准入要求。	
	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	到 2030 年，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.62。	
能源利用效率要求		(1) 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治。(2) 到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 95% 以上。		

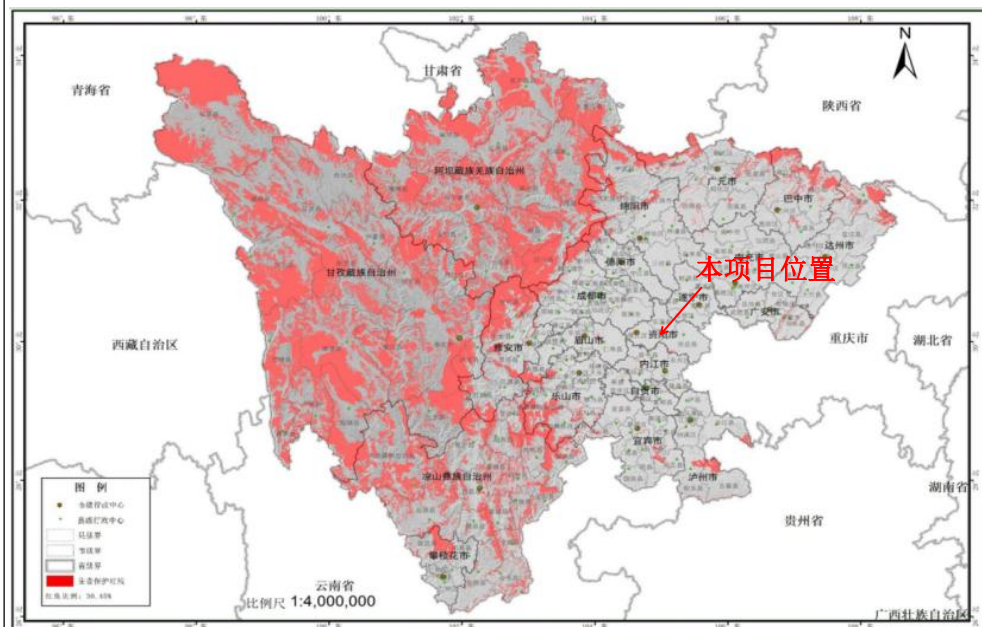


图 1-1 项目与四川省生态保护红线位置关系图

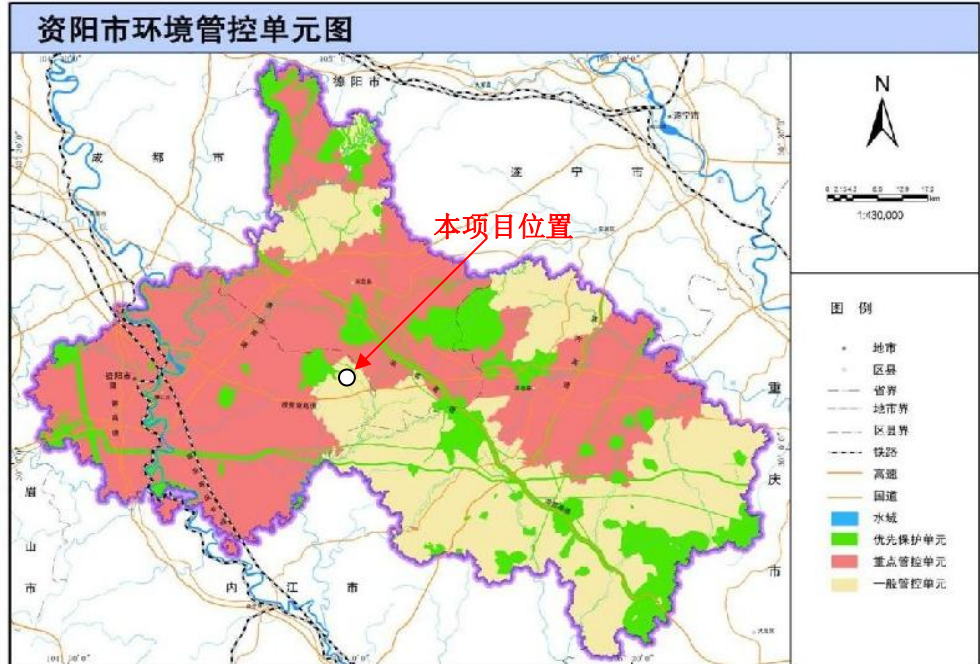


图 1-2 项目与资阳市环境管控单元位置关系图

4、与水资源保护相关法律、条规等符合性分析

(1) 与《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》的符合性分析

依据《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》可知目前我国中小河流防洪能力低，小型水库病险率高；山洪地质灾害防治滞后，尤其是监测预报预警体系不健全；易灾地区生态环境恶化趋势尚未得到遏制，已成为当前防灾减灾体系的薄弱环节，是造成人员伤亡和财产损失的重要原因。故对小型病险水库的除险加固极为重要。

根据《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》要求，对新出现的 300 多座大中型病险水库、《全国重点小型病险水库除险加固规划》确定的 5400 座小（1）型病险水库和重点小（2）型病险水库 15000 多座进行治理。治理的主要内容为：“以大坝安全鉴定意见或安全评价为依据，针对水库存在的主要病险问题，通过采取综合加固措施，消除病险，确保工程安全和正常使用，恢复和完善水库应有的防洪减灾和兴利效益。重点安排直接关系到水库工程安全运行的挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物、基础及两岸坝肩加固处理，以及与运行安全有关的闸门、启闭设备等设施改造。其它内容不列入除险加固任务。除险加固原则上不新增永久移民占地。主要措施为大坝整治、基础处理与防渗、溢洪道整治、输（放）水设施改造、金属结构及启闭设备更换等。”

根据规划目标和任务，到 2012 年底，全面完成《全国重点小型病险水库除险加固规划》确定的 5400 座小（1）型病险水库除险加固；2013 年底前，完成 15000 多座重点小（2）型水库除险加固，对 300 多座近年来新出现的大中型病险水库，逐项履行基本建设程序实施除险加固。病险水库除险加固项目责任主体为省级人民政府，要按照国家发展改革委、水利部、财政部等部门制定的管理办法要求组织实施。主要建设部内容为增扩闸孔、加高闸顶等防洪达标措施；灌浆、振冲加密、降低闸室扬压力或加长闸底板长度等增加闸室稳定的措施；局部修补或拆除重建等结构修复措施；同时加快水利工程管理体制改革，精简水闸管理机构，大力推行“管养分离”，落实管护经费和责任人，完善必要的观测、通讯、预警设备，制定和完善水闸调度运用方案和安全应急管理应急预案。

本项目建设内容汪家桥水库的除险加固，对水库的大坝、溢洪道和放水设施等进行建设改造，提高保障水库的运行稳定，保证农户灌区正常生产，维护保证人民财产安全。

因此本项目建设符合《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》。

（2）与《四川省“十三五”水利发展规划》的符合性分析

根据《四川省“十三五”水利发展规划》中“七、加快完善水利基础设施网络（二）完善防洪排涝体系 1.1.病险水库（水闸）除险加固。完成 37 座大中型病险水库（水闸）和 1845 座新增小型病险水库除险加固，消除安全隐患，发挥工程效益。对新出现的病险水库（水闸）在安全鉴定基础上实施除险加固。”

本项目为病险水库除险加固项目，符合《四川省“十三五”水利发展规划》要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目为资阳市雁江区汪家桥小型病险水库除险加固项目，汪家桥水库位于位于资阳市雁江区丹山镇新街村，地理位置东经 105°01'2.44"，北纬 30°08'19.68"，位于沱江水系蒙溪河支流，距离资阳市 35km，距离新场场镇 2km，距丹山镇 16km。</p> <p>本项目主要是针对汪家桥水库挡水建筑物、放水设施、工程安全监测设施、附属工程等方面进行提标改造。其中挡水建筑物改造主要针对大坝的加固防渗工程等方面；放水设施改造主要包括放水竖井、放水隧道、卧管、溢洪道等方面；工程安全监测设施改造主要为拆除原沉降、位移观测点，并重新布设位沉降移观点及观测基点，观测设施均平行坝轴线布设；附属工程主要针对水库管理用房，防汛抢险公路等进行改造。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>汪家桥水库坝址位于资阳市雁江区丹山镇新街村，地理坐标东经 105°01'2.44"，北纬 30°08'19.68"，距离资阳市 35km，距离新场场镇 2km，距丹山镇 16km。水库地处沱江水系蒙溪河支流上游，水库坝址以上集雨面积为 18.12km²，主河槽平均比降 12.08‰，主河槽长度 3.591km。现状坝顶高程 415.75m，校核水位 415.80m，校核库容 639.60 万 m³；设计水位 414.36m，相应库容为 514.77 万 m³。本次复核后校核水位为 415.40m，相应 604.33 万 m³，设计水位 414.39m，相应库容为 523.08 万 m³。水库设计灌溉面积 0.82 万亩，实际灌面 0.5 万亩，是一座以灌溉为主，兼有防洪和养殖等综合效益的小（1）型水库。</p> <p>2021 年 3 月，雁江区水务局水利工程管理总站组织安全评价评审工作，出具了《汪家桥水库大坝安全鉴定报告书》，认为汪家桥水库大坝虽然仍在运行，但大坝存在严重的安全隐患问题。主要表现为以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> （1）左坝上游坝坡部分砼预制块垮塌，且正常蓄水位以下未护坡； （2）左坝右坝脚与坝肩接触带附近有集中渗漏现象，渗漏量约 0.15L/s，右坝左坝脚与坝肩接触带附近有集中渗漏现象，渗漏量约 0.1L/s； （3）大坝肩及下游坝坡设置有排水沟； （4）左坝下游设有干砌条石排水棱体，右坝下游无排水棱体； （5）消力池后防冲墙被冲毁； （6）左侧放水竖井内放水启闭杆已损坏，上下爬梯损坏，上下困难，连接放水竖井工作桥为危桥，涵洞距离出口十米处顶板漏水； （7）右侧放水竖井后接隧洞，洞身未衬砌，隧洞由于原施工原因，高程错位，进口段常年积水，造成洞壁垮塌严重。 <p>由于汪家桥水库各建筑物存在诸多安全隐患，已严重影响水库的安全运行，水库已处于带病状态，不能发挥应有的综合利用效益，应尽早进行除险加固。</p>

一方面除险加固是确保水库安全运行的需要，汪家桥水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、放水设施等建筑物组成，水库自投入运行数十年以来枢纽工程及建筑物存在诸多问题，如左坝上游坝坡部分砼预制块垮塌，且正常蓄水位以下未护坡；左坝右坝脚与坝肩接触带附近有集中渗漏现象，右坝左坝脚与坝肩接触带附近有集中渗漏现象；大坝肩及下游坝坡设置有排水沟；左坝下游设有干砌条石排水棱体，右坝下游无排水棱体；溢洪道消力池后防冲墙被冲毁；放水设施损坏，存在安全隐患；安全监测设施不完善，防汛道路路况较差等一系列的工程质量问题，水库大坝虽然仍在运行，但大坝存在严重的安全隐患问题，汪家桥水库大坝已鉴定为三类坝，为尽快确保水库安全运行，对汪家桥水库除险加固非常必要。

另一方面除险加固是地区经济和社会发展的要求，汪家桥水库计灌溉面积 0.82 万亩，实际灌面 0.5 万亩，是一座以灌溉为主，兼有防洪和养殖等综合效益的小（一）型水库。除险加固后，可减少水量损失，在现状灌面基础上增加约 1000 亩，除险加固工程实施后，产量均能有所增加，计入水利分摊系数 0.35，经计算，每年可增加灌溉效益 10 万元。在除险加固工程实施后，多年平均可减少的洪灾损失即为工程的防洪效益。根据测算，保护耕地、下游乡镇、公路干线等设施减少损失折合每年 50.5 万元。因此汪家桥水库除险加固非常必要，也十分紧迫。

按《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、关于修改《国务院关于修改〈建设项目环境管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）部分内容的决定等法律法规的规定，本项目应该进行环境影响评价。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
五十一、水利				
124、水库	库容 1000 万平方米以上；涉及环境敏感区的		其他	/
127、防洪除涝工程	新建大中型		其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）	城镇排涝河流水闸、排涝泵站

本项目是针对汪家桥水库的除险加固，属于防洪除涝工程中的其他，根据表 2-1，本项目应编制环境影响评价报告表

2、项目组成及建设内容

(1) 项目组成及建设内容基本情况

本项目位于四川省资阳市丹山镇新街村。总投资 636.21 万元，主要建设内容包括：放水设施整治、违章建筑拆除、上游坝坡的修整、下游坝坡培厚、溢洪道整治。

本次建设项目组成及可能产生的环境问题如下：

表 2-2 建设项目组成及主要的环境问题一览表

项目组成	项目内容	可能产生的环境问题
------	------	-----------

			施工期	营运期
主体工程	大坝工程	<p>采用石渣料对下游坝坡进行培坡，下游坝坡培厚坡比均为1:2.5，培坡前拆除现状框格梁，并清除50cm厚表层耕植土。为使汪家桥水库在整治后的下游坝坡形成一个整体性，本次对左坝与右坝肩小土坡同时进行整治，整治后下游坝坡二级马道高程与左坝二级马道高程保持一致为410.40m，一级马道高程与左坝一级马道高程保持一致为406.98m，一级马道下设贴坡排水。下游培坡完成后对下游坝坡采用C30钢筋砼框格梁进行防护，框格梁菱形布置，框格梁下设10cm厚砂砾石垫层，框格梁内回填30cm厚耕植土后采用麦冬进行植草护坡。结合到工程区域的实际情况，本次排水体采用预制砼块砌筑，顶宽2.0m，外坡坡比为1:1.5，内坡与坝体结合部设置60cm厚级配反滤层，坡比为1:1.5，左右坝肩、二级马道及坝脚设置横纵截（排）水沟，坝脚排水沟净空尺寸为40cm*40cm，排水沟出口设置量水堰以对坝体渗漏量进行监测。</p>	<p>施工噪声 施工废气 施工废水 固体废物 沉淀池 污泥 植被破坏 水土流失</p>	/
		<p>左坝下游坝坡局部破损框格梁采用M10砂浆进行修复，并对局部草皮枯死段进行植草恢复，并对二级坝坡倾斜的框格底梁拆除后采用C30钢筋砼进行恢复。另对左坝左侧段新建贴坡排水，贴坡排水布置与右侧段基本一致，内侧设置60cm厚连续级配反滤层，反滤层坡比为1:2，反滤层铺筑前应清除表层50cm厚耕植土。排水体采用预制砼块砌筑，排水体与反滤层之间采用干砌块石填筑。</p>		
		<p>对左、右坝的上游坝坡六棱块拆除后采用10cm厚C25砼预制六棱体块进行护坡恢复，下设10cm厚砂砾石垫层，新建预制六棱体块间隔预留排水孔洞，孔洞后布置0.2m*0.2m土工布。并铺筑至死水位，死水位位置设置尺寸为0.4*0.6mC30钢筋砼防滑墩，防滑墩下设置10cm厚砂砾石垫层。死水位以下采用抛填块石护坡至库底。</p>		
		<p>拆除已建防浪墙及坝顶道路，新建1.2m高仿石防浪栏杆，防浪墙高度为76cm，防浪墙浇筑完毕后恢复坝顶抢险公路。坝顶公路采用20cm厚C30砼恢复，下设20cm厚砂砾石垫层。坝顶道路外侧增设警示栏杆。坝顶道路设置横缝，横缝间距6米，缝宽2cm，采用沥青杉板嵌缝（表面采用沥青砂浆勾缝）。</p> <p>左坝增设下游坝坡水库名字“汪家桥水库”，字框采用C20砼面板，面板厚20cm，下设10cm厚砂砾石垫层，大字面板采用白色面砖贴砌，库名采用红色油漆预制于瓷砖之上贴砌。</p>		
		<p>对右坝左右坝肩结合部渗漏点按《土坝灌浆技术规范》（SL 564-2014）要求对其进行灌浆处</p>		

			理,并参照有关工程的实践经验拟对坝体进行灌浆整治。		
			大坝整治:对坝体出现白蚁现象进行整治;		
		溢洪道	对溢洪道末端河道挡土墙拆除后采用 C25 砼重建,挡土墙高 2.9m,顶宽 0.6m,面坡铅直,背坡坡比为 1:0.4,墙踵基础高 0.9m,宽 0.6m。溢洪道两岸边墙勾皮带缝。		
		放水设施	拆除左放水竖井重建,封堵已建涵管,新建放水竖井及放水隧洞。新建竖井位于大坝左侧原放水竖井旁,井高15.96m,井径(内径)3.4m,井壁采用40cm厚C30钢筋砼,井内设置事故闸门1座,工作闸门1座。放水竖井后接新建放水隧洞,隧洞采用城门洞形,洞宽1.2m,洞壁竖直段高1.2m,拱顶半径为0.6m,拱高0.6m,隧洞全段为平坡。隧洞沿线围岩级别均为V类,开挖后及时采用挂网喷锚支护保护围岩,阻止围岩继续变形,之后采用30cm厚钢筋混凝土衬砌。隧洞衬砌必须采取固结灌浆和回填灌浆处理,隧洞每10m布置伸缩缝,缝内采用651橡胶止水封闭。原放水隧洞采用C30钢筋砼进行封堵。		
			右放水竖井拆除后原址重建,井高10.4m,井径(内径)3.4m,井壁采用40cm厚C30钢筋砼,井内设置事故闸门1座,工作闸门1座。进水口直径为0.8m,采用C30钢筋砼浇筑。放水竖井后接原放水隧洞。		
			放水闸后可不设消力池,但考虑到运行期的维护和管理,本次在竖井后设置长 5.0m,深 0.5m 的沉砂池。		
		工程安全监测设施	拆除原沉降、位移观测点.观测设施平行坝轴线布设,坝顶布设 1 排,下游坝坡 1/2 坝高以上 1 排,共计 3 排,每排布设 4 个,共计布设位沉降移观点 12 个,观测基点 6 个。观测桩采用砼预制件钢板面十字丝及钢珠标点,基点桩采用钢筋砼预制件及强制对中设施。		
		水库管理用房	对管理房外墙砌筑面砖,改善管理房外貌		
		监测设施	本工程拆除原大坝老旧变形观测设施后,新建汪家桥水库大坝渗流量、渗透压力以及形变自动监测系统。		
		公用工程	供水		
供电	由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台 120kW 的柴油发电机以满足停电时施工用电需要。		/		
临时工程	施工场地	本项目利用大坝右岸公路旁平坦台地进行施工生产生活营地的布置。主要用于作堆料场、综合仓库、综合加工厂、机械修配停放场等施工辅助企业。	/		

			不设拌合场，项目所需的混凝土均在当地购买商品混凝土，工程所需材料除石渣填筑料外其余均需全部外购。大坝背坡填筑料需要的砂岩、粉砂质泥岩混合石渣料由石料场开采获得。		
		堆料场	用于临时堆放工程所需的砂石料，块石料等，占地45m ² 。		
		弃渣场	本工程剩余弃渣运至下游约2km处的低洼地回填。		
		综合加工厂	钢筋加工场和木材加工场，主要用于钢筋和木材的加工、存放，综合加工厂占地面积70m ² 。		
		机械修配停放场	工程机械设备在进场前完成大修，在工区内仅配置满足小规模常规修配保养所需要的设备设施，占地100m ² 。		
		综合仓库	用于存放施工所需的各种辅助材料、机械设备零配件，可租用当地民房。		
		生活办公用地	本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租赁的方式。		
	环保工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无		/
		固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至下游约2km处的低洼地回填。； ②建筑垃圾可回收部分由施工单位回收利用，不可回收部分及时清运至政府指定的弃渣场堆放； ③施工人员生活垃圾由专人负责收集，并由建设单位定期组织运输车辆，将生活垃圾运至城镇垃圾处理厂进行统一处理； 运营期： 主要为水库管理人员生活垃圾，统一收集后交由环卫部门处理；		/
		废水处理	施工期：施工期污水主要为施工人员生活污水以及施工废水，施工废水经沉砂池处理后回用于施工场地的洒水抑尘或路面养护，生活污水依托周围居民化粪池后用于农灌，不外排； 运营期：水库管理人员生活污水依托化粪池处理后用于农灌，不外排；		污泥
		废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，在污染较重的河段两岸设置挡板，减少疏浚排放的少量臭气直接影响人群，同时需要在底泥表面播洒消毒剂灭菌； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； ③柴油发电机仅施工期间停电或电压不足时紧急使用，排放少量二氧化硫、氮氧化物、烟		/

尘等大气污染物，自由扩散即可。
运营期：无。

(2) 工程等级及洪水标准

汪家桥水库为小（1）型水库，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252—2017规定，本次除险加固工程为IV等工程，主要建筑物为4级，次要建筑物级别为5级。按照规范要求，本次洪水标准采用30年一遇（P=3.33%）洪水设计，300年一遇（P=0.33%）洪水校核。

(2) 工程特性

表 2-3 汪家桥水库除险加固项目工程特性表

序号	名称	单位	现状	整治后	备注
一	水文	/	/	/	/
1	所属流域水系	/	沱江		/
2	坝址以上流域面积	km ²	18.12	/	/
3	坝址以上主河道长	km	3.591	/	/
4	坝址以上主河道比降	‰	12.08	/	/
5	洪峰流量	/	/	/	/
	校核洪峰流量（P=0.33%）	m ³ /s	469	472	/
	设计洪峰流量（P=3.3%）	m ³ /s	235	298	/
6	洪水总量	/	/	/	/
	校核洪水总量（P=0.33%）	万 m ³	706.17	551.35	/
	设计洪水总量（P=3.3%）	万 m ³	408.999	354.94	/
二	水库	/	/	/	/
1	水库水位	/	/	/	/
	校核洪水位（P=0.33%）	m	415.80	415.40	/
	设计洪水位（P=3.3%）	m	414.36	414.39	/
	汛期限制水位	m	412.00	412.00	/
	正常蓄水位	m	412.00	412.00	/
	死水位	m	406.00	406.00	/
2	水库容积	/	/	/	/
	校核水位库容（P=0.33%）	万 m ³	639.60	604.33	/
	设计水位库容（P=3.3%）	万 m ³	514.77	523.08	/
	汛期限制水位库容	万 m ³	348	348	/
	正常蓄水位库容	万 m ³	348	348	/

		死库容	万 m ³	32	32	/
三		下泄流量	/	/	/	/
1		校核洪水最大泄量	m ³ /s	259.17	219.69	/
2		设计洪水最大泄量	m ³ /s	126.68	129.12	/
四		工程效益指标	/	/	/	/
1		设计灌溉面积	亩	8200	8200	/
2		实际灌溉面积	亩	5000	5000	/
五		主要建筑物	/	/	/	/
1		大坝	/	/	/	/
		坝型	/	均质土坝	均质土坝	/
		地基特性	/	基岩	基岩	/
		坝顶高程	m	415.75	415.75	/
		防浪墙顶高程	m	416.56	416.51	/
		坝顶长度	m	209.88	209.88	/
		坝顶宽度	m	4	4	/
		最大坝高	m	12.53	12.53	/
		上游坝坡	/	1:2.5	1:2.5	/
		下游坝坡	/	1:2.731:2.06	1:2.73/1:2.5	/
2		溢洪道	/	/	/	/
		型式	/	开敞式溢洪道	开敞式溢洪道	/
		控制段堰顶净宽	m	23.8	23.8	宽顶堰
		控制段堰顶高程	m	412.00	412.00	/
		溢洪道长度	m	152	152	/
		消能方式	/	消力池	消力池	/
		消力池长度	/	13.00	13.00	/
3		放水设施	/	/	/	/
		放水型式	/	竖井	竖井	/
		最大放水流量	m ³ /s	1.03	2.75	/
		放水孔最低进水高程	m	406.00	406.00	/
六		观测设施	/	/	/	/
1		位移观测点	个	8	12	/

2	位移观测基点	个	4	6	/
3	水位标尺	根	1	2	/
4	防洪预警系统	套	1	1	/
5	渗漏观测	套	0	2	三角堰
七	施工	/	/	/	/
(一)	主要工程量	/	/	/	/
1	土石方开挖	m ³	/	4807	/
2	土石方填筑	m ³	/	3906	/
3	砌石工程	m ³	/	2439	/
4	混凝土工程	m ³	/	1366	/
5	钢筋制安	t	/	52.17	/
(二)	主要材料用量	/	/	/	/
1	水泥	t	/	40.25	/
2	钢筋	t	/	56.55	/
3	砂	m ³	/	156.47	/
4	碎石	m ³	/	617.71	/
5	砂砾石	m ³	/	875.97	/
(三)	总工期	月	/	5	/
六	经济指标	/	/	/	/
1	静态总投资	万元	/	636.21	/
2	工程部分静态投资	万元	/	610.54	/
3	经济内部收益率	%	/	8.93	/
4	经济净现值	万元	/	46.56	/
5	经济效益费用比	/	/	1.07	/

3、项目工程量

工程主要工程量见下表：

表 2-4 汪家桥水库除险加固工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量
	第一部分 建筑工程	/	/
一	挡水工程	/	/
(一)	大坝整治	/	/
1	上游坝坡	/	/

	(1)	土方开挖	m ³	325
	(2)	土方回填	m ³	135
	(3)	预制六棱块拆除	m ³	541
	(4)	10cm 厚 M10 浆砌预制六棱块	m ³	623
	(5)	土工布 (20cm*20cm)	m ²	221
	(6)	梯步拆除	m ³	3
	(7)	10cm 厚砂砾石垫层	m ³	623
	2	坝顶	/	/
	(1)	浆砌条石防浪墙拆除	m ³	44
	(2)	混凝土路面拆除	m ³	403
	(3)	混凝土仿石防浪栏杆	m	324
	(4)	C25 混凝土压顶	m ³	38
	(5)	30cm 厚砂砾石基础	m ²	840
	(6)	20cm 厚 C30 混凝土路面	m ²	813
	(7)	模板制安	m ²	486
	(8)	波形护栏	m	183
	3	下游坝坡	/	/
	(1)	土方开挖	m ³	625
	(2)	石渣填筑	m ³	679
	(3)	破损混凝土框格梁拆除	m ³	74
	(4)	10cm 厚砂砾石垫层	m ³	25
	(5)	C30 钢筋混凝土框格梁恢复	m ³	86
	(6)	钢筋制安	t	8.6
	(7)	杂草清理	m ²	3049
	(8)	植草护坡 (麦冬)	m ²	5743
	(9)	原浆砌条石排水棱体翻整	m ³	200
	(10)	干砌预制砼条石排水棱体	m ³	325
	(11)	50cm 厚级配反滤层	m ³	232
	(12)	干砌块石	m ³	705
	(13)	C25 混凝土排水沟	m ³	66
	(14)	C25 混凝土梯步	m ³	8
	(15)	沥青杉木板填缝	m ²	7
	(16)	模板制安	m ²	198
	4	大坝灌浆	/	/
	(1)	坝体钻孔长度	m	180
	(2)	坝基钻孔长度	m	40

	(3)	充填灌浆	m	180
	(4)	帷幕灌浆	m	40
	(5)	压水实验	试段	5
	5	挡墙工程	/	/
	(1)	土方开挖	m ³	28
	(2)	石方开挖	m ³	13
	(3)	土石回填	m ³	24
	(4)	C25 混凝土挡墙	m ³	77
	(5)	模板制安	m ²	223
	(6)	沥青杉木板填缝	m ²	12
	(7)	DN50PVC 排水管	m	32
	(8)	反滤包	个	39
	二	泄水工程	/	/
	(一)	溢洪道整治工程	/	/
	1	浆砌条石底板拆除	m ³	163
	2	C30 钢筋混凝土底板	m ³	904
	3	反滤包	个	753
	4	φ16 插筋 (0.4m)	根	753
	5	钢筋制安	t	72.3
	6	M10 水泥砂浆勾缝	m ²	919
	7	边墙凿毛、冲洗、清理风化层、清除杂草	m ²	919
	(二)	挡土墙工程	/	/
	1	浆砌条石挡土墙拆除	m ³	56
	2	土方开挖	m ³	2694
	3	土方回填	m ³	429
	4	溢洪道尾水段 C25 砼挡土墙	m ³	219
	5	溢洪道进口段 C25 砼挡土墙	m ³	29
	6	模板制安	m ²	377
	7	沥青杉木板填缝	m ²	32
	8	DN50PVC 排水管	m	63
	9	反滤包	个	68
	三	引水工程	/	/
	(一)	左岸放水竖井放水塔拆除重建	/	/
	1	土方开挖	m ³	54
	2	石方开挖	m ³	23
	3	土方回填	m ³	30

4	原放水竖井拆除	m ³	90
5	原放水涵洞 C25 砼封堵	m ³	17
6	C25 混凝土基础	m ³	17
7	C30 钢筋混凝土井壁及柱	m ³	71
8	不锈钢爬梯	套	3
9	C30 钢筋混凝土进水口	m ³	15
10	C40 二期混凝土	m ³	5
11	C30 钢筋混凝土平台	m ³	7
12	钢筋制安	t	9.40
13	铜片止水	m	54
14	沥青杉木板填缝	m ²	22
15	红色琉璃瓦屋面（含油毡、挂瓦条、檩条、木望板）	m ²	50
16	M1025 彩钢门（带气窗）	樘	1
17	HC1215 弧窗	扇	1
18	外墙贴砖	m ²	184
19	模板制安	m ²	362
(二)	左岸放水竖井引水隧洞	/	/
1	石方洞挖	m ³	277
2	φ22 砂浆锚杆(锚杆长度 2m)	根	290
3	挂钢筋网（φ6，15cm×15cm）	t	1.40
4	喷 C20 混凝土（平洞支护）	m ³	46
5	C30 钢筋混凝土衬砌	m ³	16
6	钢筋制安	t	1.60
7	衬砌模板制安	m ²	293
8	沥青杉木板填缝	m ²	12
9	回填灌浆	m ²	136
(三)	新建左岸放水暗渠（长 43m）	/	/
1	C25 混凝土渠墙	m ³	54
2	C30 钢筋砼预制盖板（1.8m 长，0.6m 宽，8cm 厚）	m ³	6
3	钢筋制安	t	0.60
4	模板制安	m ²	85
(四)	左岸已建暗渠整治（长 110m）	/	/
1	C25 混凝土渠墙	m ³	139
2	C30 钢筋砼预制盖板（1.8m 长，0.6m 宽，8cm 厚）	m ³	16
3	钢筋制安	t	1.60

4	模板制安	m ²	275
(五)	新建左岸泄洪渠（长 40m）	/	/
1	C25 混凝土渠墙	m ³	50
2	C30 钢筋砼预制盖板（1.8m 长，0.6m 宽，8cm 厚）	m ³	6
3	钢筋制安	t	0.60
4	模板制安	m ²	110
(六)	左岸放水竖井放水设施人行桥重建	/	/
1	土方开挖	m ³	15
2	石方开挖	m ³	13
3	10cm 厚砂砾石基础	m ²	8
4	10cm 厚 C25 砼便道	m ²	7
5	C30 钢筋混凝土预制桥板(宽 2.0m)	m ³	1
6	仿石栏杆	m	41
7	C30 钢筋混凝土预制枕梁	m ³	0.10
8	钢筋制安	t	0.20
9	橡胶支座	个	4
10	沥青杉木板填缝	m ²	2
11	模板制安	m ²	7
(七)	右岸放水竖井放水塔拆除重建	/	/
1	土方开挖	m ³	46
2	石方开挖	m ³	20
3	土石回填	m ³	30
4	原放水竖井拆除	m ³	90
5	C25 混凝土基础	m ³	17
6	C30 钢筋混凝土井壁及柱	m ³	60
7	不锈钢爬梯	套	3
8	C30 钢筋混凝土进水口	m ³	4
9	C40 二期混凝土	m ³	5
10	C30 钢筋混凝土平台	m ³	7
11	钢筋制安	t	7.10
12	铜片止水	m	48
13	沥青杉木板填缝	m ²	3
14	红色琉璃瓦屋面（含油毡、挂瓦条、檩条、木望板）	m ²	50
15	M1025 彩钢门（带气窗）	樘	1
16	HC1215 弧窗	扇	1

17	外墙贴砖	m ²	151
18	模板制安	m ²	296
(八)	右放水竖井引水隧洞	/	/
1	C30 钢筋混凝土衬砌	m ³	20
2	钢筋制安	t	2.00
3	衬砌模板制安	m ²	78
4	沥青杉木板填缝	m ²	3
(九)	右岸放水竖井放水设施人行桥重建	/	/
1	土方开挖	m ³	14
2	石方开挖	m ³	9
3	10cm 厚砂砾石基础	m ²	66
4	10cm 厚 C25 砼便道	m ²	60
5	C30 钢筋混凝土预制桥板	m ³	5
6	C30 桥墩台帽	m ³	5
7	C30 钢筋混凝土支撑柱	m ³	1
8	C30 钢筋混凝土基础	m ³	1
9	仿石栏杆	m	54
10	C30 钢筋混凝土预制枕梁	m ³	0.1
11	钢筋制安	t	1.10
12	橡胶支座	个	6
13	沥青杉木板填缝	m ²	2
14	模板制安	m ²	7
四	房屋建筑工程	/	/
(一)	危房拆除	m ²	422
(二)	管理房维修	m ²	122
五	其他建筑工程	/	/
(一)	水文化展示牌	套	2
(二)	警示牌	套	4
(三)	白蚁治理	项	1
(四)	低压用电架设	km	0.3
(五)	搪瓷库名 (2.0m*2.0m)	套	5
(六)	搪瓷水位标尺	套	2
(七)	不锈钢量水堰	套	1
(八)	其他建筑工程	%	2

1、工程布局情况

经本次除险加固，汪家桥水库由大坝、溢洪道、放水设施等建筑物组成，加固后各建筑物概况分述如下表：

表 2-5 工程总体布局情况表

整治范围	整治方案
总平面及现场布置 大坝加固	<p>(1) 右坝：采用石渣料对下游坝坡进行培坡，下游坝坡培厚坡比均为 1:2.5，培坡前拆除现状框格梁，并清除 50cm 厚表层耕植土。为使汪家桥水库在整治后的下游坝坡形成一个整体性，本次对右坝及其左坝肩小土坡同时进行整治，整治后下游坝坡二级马道高程与左坝二级马道高程保持一致，一级马道高程与左坝一级马道高程保持一致，一级马道下设贴坡排水。下游培坡完成后采用 C30 钢筋砼框格梁进行防护，框格梁菱形布置，框格梁下设 10cm 厚砂砾石垫层，框格梁内回填 30cm 厚耕植土后采用麦冬进行植草护坡。结合到工程区域的实际情况，本次排水体采用预制砼块砌筑，顶宽 2.0m，外坡坡比为 1:1.5，内坡与坝体结合部设置 60cm 厚级配反滤层，坡比为 1:1.5，左右坝肩、二级马道及坝脚设置纵横截（排）水沟，坝脚排水沟净空尺寸为 40cm*40cm，排水沟出口设置量水堰以对坝体渗漏量进行监测。</p> <p>(2) 左坝：对左坝下游坝坡局部破损框格梁采用 M10 砂浆进行修复，并对局部草皮枯死段进行植草恢复，并对二级坝坡倾斜的框格底梁拆除后采用 C30 钢筋砼进行恢复。另对左坝左侧段新建贴坡排水，贴坡排水布置与右侧段基本一致，内侧设置 60cm 厚连续级配反滤层，反滤层坡比为 1:2，反滤层铺筑前应清除表层 50cm 厚耕植土。排水体采用预制砼块砌筑，排水体与反滤层之间采用干砌块石填筑。</p> <p>(3) 上游坝坡：对左、右坝的上游坝坡六棱块拆除后采用 10cm 厚 C25 砼预制六棱体块进行护坡恢复，下设 10cm 厚砂砾石垫层，新建预制六棱体块间隔预留排水孔洞，孔洞后布置 0.2m*0.2m 土工布，并铺筑至死水位以下 1.5m，并在该处设置尺寸为 0.4*0.6m C30 钢筋砼防滑墩，防滑墩下设置 10cm 厚砂砾石垫层。</p> <p>(4) 在左坝右坝肩、右坝左坝肩渗漏点及右坝右坝肩生漏点的坝顶沿坝轴线分别布置单排灌浆孔，孔距 2m，总计布孔 33 个（其中左坝有坝肩 11 个，右坝左坝肩 11 个、右坝右坝肩 11 个），另对左坝肩原涵洞段在封堵后布置灌浆孔 3 个。本次拟在坝体采用充填灌浆，基岩以下采用帷幕灌浆。</p> <p>(5) 拆除已建防浪墙及坝顶道路，新建 1.2m 高仿石防浪栏杆，防浪墙高度为 76cm，防浪墙浇筑完毕后恢复坝顶抢险公路。坝顶公路采用 20cm 厚 C25 砼恢复，下设 20cm 厚砂砾石垫层。坝顶道路外侧增设警示栏杆。坝顶道路设置横缝，横缝间距 6 米，缝宽 2cm，采用沥青杉板嵌缝（表面采用沥青砂浆勾缝）。</p> <p>(6) 左坝增设下游坝坡水库名字“汪家桥”，字框采用 C20 砼面板，面板厚 20cm，下设 10cm 厚砂砾石垫层，大字面板采用白色面砖贴砌，库名采用红色油漆预制于瓷砖之上贴砌。</p>
溢洪道加固	<p>对溢洪道进口段右岸边墙采用 C25 砼重力式挡墙进行延伸，末端河道抗冲挡土墙拆除后采用 C25 砼重建，挡土墙高 2.9m，顶宽 0.6m，面坡铅直，背坡坡比为 1:0.4，墙踵基础高 0.9m，宽 0.6m。溢洪道两岸边墙勾皮带缝。</p>
放水设施	<p>(1) 拆除左放水竖井重建，封堵已建涵管，新建放水竖井及放水隧洞。新建竖井位于原放水竖井左侧，井高 13.80m，井径（内径）3.4m，井壁采用 40cm 厚 C30 钢筋砼，井内设置检修闸门 1 座，工作闸门 1 座。放水竖井后接新建放水隧洞，隧洞采用城门洞形，洞宽 1.2m，洞壁竖直段高 1.2m，拱顶半径为 0.6m，拱高 0.6m。隧洞沿线围岩级别均为 V 类，开挖后及时采用挂网喷锚支护保护围岩，阻止围岩继续变形，之后采用 30cm 厚钢筋混凝土衬砌。隧洞衬砌必须采取固结灌浆和回填灌浆处理，隧洞每 10m 布置伸缩缝，缝内采用 651 橡胶止</p>

	水封闭。原放水隧洞采用 C25 微膨胀砼进行封堵。 (2) 右放水竖井拆除后原址重建, 井高 12.6m, 井径 (内径) 3.4m, 井壁采用 40cm 厚 C30 钢筋砼, 井内设置检修闸门 1 座, 工作闸门 1 座。放水竖井后接原放水隧洞, 对垮塌段隧洞采用钢筋砼进行衬砌。
管理用房	本次管理房整治拟对管理房外墙砌筑面砖, 屋顶防水进行处理, 改善管理房条件。
监测设施	本工程拆除原大坝老旧变形观测设施后, 新建汪家桥水库大坝渗流量、渗透压力以及形变自动监测系统。
<p>2、施工布置情况</p> <p>(1) 施工场地</p> <p>本次除险加固工程工程量小, 工期短, 施工拟采用新建施工营地结合租用当地民房的形式, 尽量少占地, 节约投资。</p> <p>本工程在大坝右岸公路旁平坦台地进行施工生产生活营地的布置。本次水库枢纽除险加固工程规划布置施工工区一处, 主要用于作堆料场、综合仓库、综合加工厂、机械修配停放场等施工辅助设施。根据《关于加强雁江区行政区域内散装水泥管理的通知》资雁府发〔2017〕10 号, 雁江城区东新区、宝台镇及距城区 40 公里范围内禁止使用袋装水泥、施工现场搅拌混凝土、砂浆、设置移动式搅拌站。故本次工程采用商混, 不另外设置砂石加工系统; 本工程所需天然建筑材料主要为砂、砾 (卵) 石料、钢筋、水泥及石碴料和块石料, 除石渣料外其余均需外购; 石渣料在大坝下游料场开采, 施工营地租用周围民房或水库管理房。大坝下游作为弃渣场, 后期根据水保专业提出的措施进行整治。</p> <p>(2) 施工交通</p> <p>雁江区有广洪高速、成资渝高速、夏蓉高速、G321 国道、G351 国道和成渝高铁等干线交通设施从境内穿越。</p> <p>雁江区汪家桥水库除险加固工程位于丹山镇境内, 距丹山镇约 16km, 距离雁江区约 35km, 项目可通过 Y216 板永路到达丹山镇和项目区, 交通十分方便, 能够满足本次工程的车辆对道路的要求。</p> <p>(3) 施工辅助设施</p> <p>①堆料场 用于临时堆放工程所需的砂石料, 块石料等, 占地 45 m²。</p> <p>②综合仓库 用于存放施工所需的各种辅助材料、机械设备零配件, 可租用当地民房。</p> <p>③综合加工厂 综合加工厂主要是钢筋加工场和木材加工场, 主要用于钢筋和木材的加工、存放, 综合加工厂占地面积 70 m²。</p> <p>④机械修配停放场 本次工程机械设备在进场前完成大修, 在工区内仅配置满足小规模常规修配保养所需要的</p>	

设备设施，占地 100 m²。

⑤生活办公用地

本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租赁的方式。

⑥施工用水

施工生产用水可直接抽取库区上游来水，经检测满足施工用水要求，水库水可用于施工及消防用水，施工生活用水可利用当地居民的自来水。

⑦施工用电

汪家桥水库库区现状附近有国网线路经过，水库整治施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台 120kW 的柴油发电机以满足停电时施工用电需要。

3、项目占地情况

汪家桥水库除险加固工程占地共计 1.5 亩，其中永久占地为右坝大坝下游培坡和新建棱体的新增占地，共计占地 0.5 亩，全部为未利用荒草地；施工临时占地为施工企业、场内道路、施工仓库等生产生活设施占地，共计 1 亩，全为耕地。

4、项目土石方工程

(1) 土石方平衡

本工程土方开挖 3801m³（自然方），石方开挖 355m³，开挖料回填 1327m³（实方），经土石方平衡计算后，剩余弃渣为 4044m³（松方），可以运至下游约 2km 处的低洼地回填。

(2) 天然建筑材料

本工程需用天然建筑材料有砂、砾（卵）石料、钢筋、水泥等。

(1) 砂、砾（卵）石料

本工程所需砂砾石料主要为垫层及反滤层用料，需求量为 1650.15m³，工区附近无料场分布，需至雁江区购买，雁江区出售的砂砾石料，强度满足要求，综合运距 47km。

(2) 粘土料

工程所需粘土料主要为灌浆土料，需求量为 52.2m³。本次工程于雁江区购买满足质量指标要求的灌浆土料，综合运距 47km。

(3) 石渣料

工程所需石渣料主要用于大坝培厚，需求量为 3258m³。库区周围泥岩分布广泛，本次勘察，在距离大坝左岸下游约 5km 处选择了一处料场，该处料场以泥岩为主。料场现状为一小山丘，面积约 1000 m²，该料场泥岩层厚度约 2~12m，料场表层多为残坡积（Q4e1+dl）之粘土层，厚度约 0.5m，为无用剥离层，无用层储量约 500 m³；有用层平均厚度约 6m，有用料储量约 6000m³，该料场距坝址较近，交通方便、开采条件好。

(4) 块石料

本工程所需块石料主要用于护坡抛填块石，需求量为 1693.6m³，工程区附近无块石料场分布，蟠龙镇分布有砂岩块石料场，块石料原岩以砂岩为主，储量及质量满足要求，综合运距 58km。

(5) 水泥、钢筋及其他材料

水泥、钢筋等其他材料可在雁江市区购买，运距 45km。

1、施工周期

本次除险加固工程共分为四个阶段：工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期。

(1) **工程筹建期：**筹建期主要完成施工征地及招投标工作，不计入施工总工期。

(2) **工程准备期：**第一年 8 月是工程准备期，占用直线工期 1 个月，完成场地平整、场内外交通、临时房屋和施工工厂等施工所需的临时设施的准备工作。

(3) **主体工程施工期：**第一年 9 月至 12 月中旬，共 3 个半月，完成主体除险加固工程。

(4) **工程完建期：**第一年 12 月下旬是工程完建期，完成机械设备退场、资料整理、施工场地恢复和复土还耕等工作。

根据以上施工进度计划安排，工程总工期 5 个月，为第一年 8 月至第二年 12 月。

2、施工工艺流程

本项目为水库除险加固工程，主要施工工艺为大坝施工、溢洪道施工、放水设施施工以及其他附属工程的施工等，施工期会对周围产生一定的环境影响，主要是排放施工废水、扬尘和生活垃圾等，同时建筑施工机械和运输车辆会产生机械噪声。本工程施工期总体工艺流程及主要产污环节见下图：

施工
方案

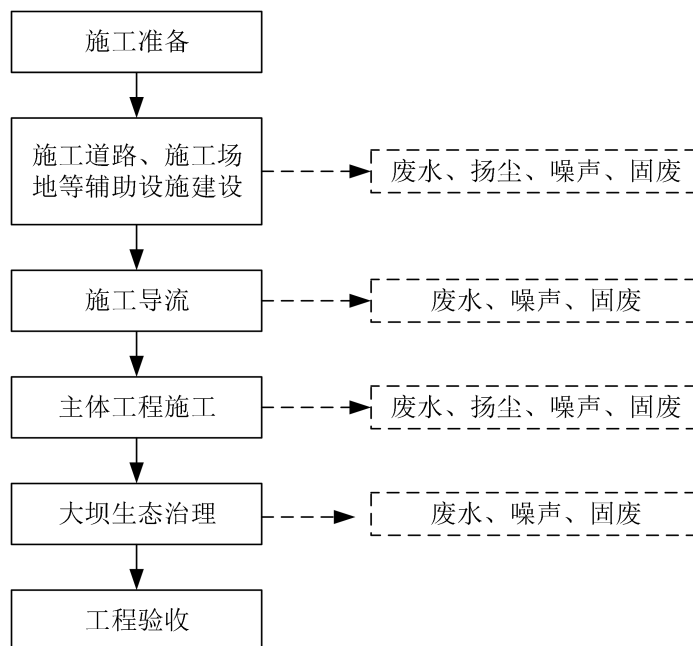


图 2-1 施工期总体工艺流程及主要产污环节图

(1) 施工道路以及施工辅助设施建设

汪家桥水库位于雁江区丹山镇境内，距离资阳市 35km，距离新场场镇 2km，距丹山镇 16km。项目区至丹山镇和雁江区交通方便，经 S40 高速转 Y216 乡道即可到达项目区，满足整治工程材料设备、施工机械的运输。在汪家桥水库大坝附近有平坦台地，可利用该处平地进行施工生产生活营地的布置。本次汪家桥水库枢纽除险加固工程规划布置施工工区一处，主要用于作堆料场、综合仓库、综合加工厂、机械修配停放场等施工辅助企业。施工准备完成后即进行场地

平整、施工道路以及施工辅助设施建设。

(2) 施工导截流

汪家桥水库为IV等小(1)型水库,主要建筑物级别为4级,次要建筑物级别为5级,相应临时建筑物级别为5级。根据《水利水电施工组织设计规范》(SL303-2004)的规定,该工程施工导流标准为5~10年一遇洪水标准。本工程为除险加固工程,工程量不大,可集中在枯水期施工,选用5年一遇洪水标准导流。

根据汪家桥水库的放水条件和水文条件,并结合到本次工期安排,水库的施工期导流时段选择在当年的10月到第二年12月的枯水期是比较合适。因此导流设计流量为 $QP=20\%=1.40\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据施工组织安排,为了尽快完成除险加固工程,并尽量减少洪水对枢纽各建筑物施工的影响,降低临时工程费用,放水设施整治、违章建筑拆除、上游坝坡的修整、下游坝坡培厚、溢洪道整治等安排在一个非汛期内完成施工。计划在第一年10月开始利用放水涵管放水,估算30天内可以放至死水位,创造施工条件。放水涵管改造期间可以通过水泵抽水来控制水库水位。根据计划安排,需修建临时围堰。

本工程采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证放水设施的施工。根据设计方案测量成果,放水竖井施工区域已淤积,本次待放至死水位晾晒后开挖淤积区域,开挖坡比为1:1.5,上铺土工膜防渗,外侧设置0.6m袋装土石压重,利用左右岸涵洞分别导流。

表 2-6 围堰导流工程量表

工程项目	土石围堰填筑	袋装土石围堰	土工膜	围堰拆除
	(m^3)	(m^3)	(m^2)	(m^3)
导流围堰	1291	346	706	1637

(3) 主体工程施工

项目主体工程包括大坝、溢洪道和放水设施等主要建筑物的施工,主要包括土石方挖填、混凝土浇筑、钢筋施工、预制六棱块施工、坝体充填灌浆施工、帷幕灌浆施工、碾压填筑、石方洞挖等。

1)、土方开挖

土方开挖的部位主要为坝轴线调整后上游面坡的修整、引水隧洞的开挖、竖井的整治、下游面坡的培坡等,上游面坡的修整以及隧洞的局部开挖中为减少对周边的扰动,等应由人工与机械配合完成,开挖后用5t自卸汽车运输至弃渣场或临时堆放场,运距约1.0km。竖井整治、下游坝坡的培坡清表等开挖相对集中,开挖量较大,以采用机械开挖为主,人工开挖为辅,可采用 0.5m^3 反铲挖土装车,5t自卸汽车运输至弃渣场或临时堆放场,平均运距1.0km。

2)、土方回填

土方填筑采用5t自卸汽车运至临时堆料场,斗车转运到填筑部位,卸料后采用反铲平料,

采用小型振动碾分层夯实回填。由于局部回填面积不大，须采用手扶震动式夯机进行夯填。

3)、碾压填筑

上游培坡采用黏土料碾压填筑，填筑时做好大坝新老结合部的处理，填筑时应先糙填，后削坡处理至设计边坡。碾压填筑的压实度不小于 0.75，石渣固体体积率大于 76%，相对孔隙率不大于 24%，具体碾压参数通过现场碾压试验确定。碾压填筑时采用进占法卸料，结合部采用后退法卸料，满足振动碾碾压工作面段采用振动碾碾压，不满足振动碾碾压工作面段及边角或结合部采用蛙式打夯机夯实或人工进行夯实。填筑时应由最低部位开始，按水平分层向上铺土填筑，不得斜坡填筑，填筑严禁出现界沟，振动碾铺料厚度不大于 60cm，碾压遍数不少于 8 次。

4)、混凝土浇筑

本工程混凝土浇筑包括放水竖井、引水隧洞、坝顶硬化、溢洪道底板、框格梁等。现浇混凝土均采用商砼，并人工立模。采用人工手推胶轮车运至砌筑点，卸料后人工平仓，采用插入式振捣器振捣密实，然后采用人工抹面收光。放水设施混凝土采用人工手推胶轮车运输至浇筑点，人工转运入仓，采用插入式振捣器振捣密实。施工中应注意以下几点：

混凝土拌和过程中，应采取措施保持砂、石骨料含水率稳定、沙子含水率应控制在 6%以内。

浇筑建基或岩基面时，应将面上杂物、泥土、水及松动岩石清除干净后再进行浇筑，如遇有地下水，则应采取措施避免新浇混凝土受到伤害。

混凝土工程严格按照相关施工规范进行养护。

混凝土级配为二级，施工前应做混凝土配合比试验。水泥、粗细骨料和水应符合国家质量标准。

混凝土浇筑前应详细检查仓内范本、钢筋、永久施工缝和基础面是否符合规范要求，经验收合格后方可浇筑。

混凝土应按顺序和方向分层浇筑，并保持连续性，如因故中止且混凝土施工要超过允许间歇时间，则按工作缝处理。

未尽事宜应严格按照《混凝土结构工程施工及验收规范》GB50204-2015 施工。

5)、钢筋施工

钢筋进场后，严格按照钢筋配料单加工，确定弯曲调整值、弯钩增加长度、箍筋调整值等参数，然后进行除锈下料；采用卷扬机调直钢筋，调直后应平直、无局部弯折和表面裂纹；之后根据其直径及钢筋级别等因素使用钢筋切断机进行操作，切断时要将同规格钢筋根据不同长度长短搭配、统筹排料、先断长料、后断短料，减少短头，减少损耗。钢筋弯曲成型则采用钢筋弯曲机和手动弯曲工具配合进行，弯曲后钢筋平面上没有翘曲不平现象，弯曲点不得有裂纹。初步加工完成后的钢筋及半成品钢筋有序堆放，有明显标识。在混凝土浇筑完后 36 小时内完成测量放样，在所需位置摆上定位钢筋，在定位钢筋省画出分布钢筋位置，再布置分布钢筋，

进行钢筋网绑扎，绑扎完成后检查钢筋网的整体稳定性，并进行加固。施工中钢筋布设位置准确，必要时设短钢筋支撑；钢筋接头布置应符合设计要求和《混凝土结构工程施工及验收规范》（GB50204-2015）等技术规范有关规定。

6）、坝体充填灌浆施工

坝体充填灌浆在坝顶进行，单排布孔，孔距 2.0m。拟采用 XUL-100 型地质钻机钻孔，WJ-100 型搅浆机制浆，HB80/10 型灌浆泵灌浆。遵循“坝体分段、区别对待、分序钻灌、孔底注浆、全孔灌注、间歇轮灌、综合控制、少灌多复”的原则，先灌河床段，后灌岸坡段。

①灌浆孔布置

沿原坝轴线布置一排灌浆孔，大坝充填灌浆孔距暂定为 2.0m，灌浆孔布置详见设计图。灌浆孔距由试验结果并结合工程地质综合分析最终确定。坝体充填灌浆按分序加密的原则进行，本工程按量序施工。

②灌浆压力的控制

根据《土坝灌浆技术规范》SL564-2014，灌浆孔口压力应以灌浆孔孔口处进浆管内的浆液压力为准。施工时，灌浆孔孔口压力应控制在灌浆控制压力内，灌浆压力应通过实验确定，试验后，控制压力可按照《土坝灌浆技术规范》SL564-2014 附录 A 公式计算确定。

灌浆压力是保证灌浆质量的重要因素，在同一孔中一般前几次使用较小的灌浆压力，以后随复灌次数增加待坝体逐渐得到密实，孔口压力逐渐升高达设计压力。

在灌浆过程中应定时严格记录灌浆压力值，当表压力读数大于设计的最大压力值时，应立即调节出浆量或停灌，达到设计最大压力值时应按设计要求持续一定的时间。当压力稳定回升两次或超过设计压力最高值时，应做好换孔准备。在灌浆过程中应随时观测压力表变化，并注意记录瞬时最大压力，对照坝体位移和接缝张开度合理控制灌浆压力。同时作好每孔、每次、灌浆延续时间灌浆量的记录并把灌浆记录进行统计。

③灌浆材料

根据《土坝灌浆技术规范》SL564-2014 的要求，灌浆材料采用全粘土浆，泥浆密度为 1.5g/cm³。局部回浆严重的部位采用粘土水泥浆，水泥掺入量为干料的 10%。其最优掺入量应通过室内试验和现场灌浆试验确定。

灌浆用的水泥标号不低于 PC42.5，并必须符合有关规定的质量标准，不得使用受潮结块的水泥。水泥不应存放过久，出厂期超过 3 个月的水泥不应使用。灌浆用水应符合《混凝土拌合用水标准》（JGJ63 - 2006）的有关规定，拌浆水的温度不得高于 30℃。

④灌浆工艺

设阻浆塞或下护壁套管，以防止孔口塌落，减少孔口冒浆，使泥浆在坝体内处于封闭状态，推迟或防止坝顶表面充填。

灌浆压力控制：施工中设专人观测记录孔口压力，如果压力超过了设计压力，则应及时采取控制措施，以保持设计灌浆压力。

复灌间隔时间控制。初灌和前两次复灌一般以 5d 左右为宜，随着复灌次数增加，坝体内浆体厚度增加，排水固结时间增长，复灌时间也应随之延长。

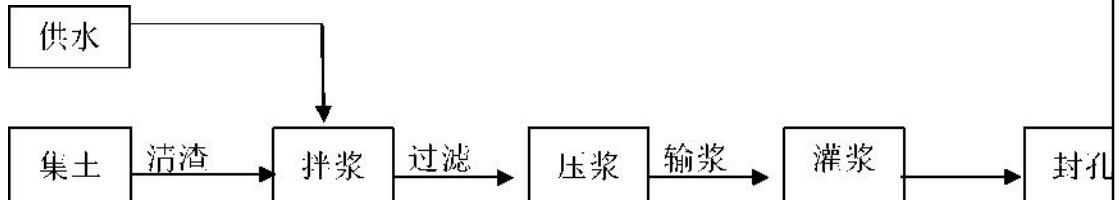
本工程充填灌浆初拟每孔分为 3 个灌浆段。

⑤钻孔

钻孔采用地质钻机造孔，开孔孔径 110mm，钻孔方法采用泥浆循环钻进法，即用 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 左右的稀泥浆进行循环钻进成孔。

⑥灌浆

坝体充填灌浆采用全孔灌注法施工，灌浆前，在孔口下 3~5m 深护壁套管，以防止孔口塌陷和减少孔口冒浆。坝体灌浆选用的泥浆的密度在 $1.2\sim 1.6\text{g}/\text{cm}^3$ 之间，原则上开始灌浆时用稀浆，待孔口压力突然下降或负压后，则表明坝体被 充填，需改用浓浆。灌浆的工艺流程如下：



⑦终灌标准

在满足以下条件之一时，可结束灌浆：

- 经过分段多次灌浆，浆液已灌注至孔口，且连续复灌 3 次不再吃浆。
- 灌浆孔的灌浆量或灌浆孔压力已达到设计要求。

⑧封孔

灌浆结束后，把孔内析出的清水取出，后将护壁管拔出，随即用密度不小于 $1.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的浓泥浆注入浓浆，直到不再析出清水，浆面与坝顶齐平为止。然后，再用粘土封堵孔口并夯实。

⑨灌浆期的观测

灌浆期应加强观测，观测的项目包括：裂缝观察检查、冒浆观察检查、坝面 塌孔、隆起观察检查以及下游渗水观察检查。

7)、帷幕灌浆施工

坝基及坝肩帷幕灌浆采用单排布孔，孔距 2m，分两序施工。灌浆材料为水泥灌浆，施工程序按照先一序孔后二序孔原则进行。正式灌浆施工前，必须进行灌浆试验，以取得各灌浆参数。由于坝基部分上部钻孔在土中进行，为防止塌孔，施工时可视具体情况下入套管。灌浆压力、浆液浓度及终孔条件根据灌浆试验成果决定。

8)、预制六棱块施工

预制六棱块混凝土均采用商砼，并人工立模，采用插入式振捣器振捣密实，然后采用人工抹面收光。混凝土浇筑完成后，应在收浆后尽快予以覆盖和洒水养护，混凝土养护用水的条件与拌合用水相同，每天洒水次数以能保持混凝土表面经常处于湿润状态为度。砼浇筑 24 小时

后并且砼强度达到 2.5Mpa 时，方可脱模，拆模时将预制块底模翻转过来进行拆模，预制块拆除后采取轻拿轻放，防止预制块出现损坏现象。预制块拆模后，人工将预制块搬运至堆码场地进行堆码，堆码分层进行，最先预制的预制块放置在下层，最后预制的预制块放置在上层，每排的预制块的堆码高度不得大于人体高度，最大时码垛层数不超过 6 层，方便今后预制块装卸方便和保证堆码安全。

9)、石方洞挖

本次引水隧洞拟采用水磨定向钻施工工艺进行，隧洞开挖前对洞口周边危石进行清理，并做好支护。首先利用水磨钻沿平洞设计轮廓线进行水平钻孔取芯开槽，钻孔直径 150mm，钻进深度 60cm，钻孔紧密相连，使掌子面岩石和四周围岩分离；掌子面内岩石分区域施钻预裂孔，预裂钻孔采用仍采用水磨钻进行，钻孔深度 150mm，钻孔自上而下分层分列布置，把掌子面上岩石根据岩石硬度分成大小均匀块体，具体块体大小可根据出渣运输条件和设备确定。预裂孔同层水平间距 100~150cm，同列垂直钻孔间距 100cm 左右，待预裂钻孔结束后，利用液压预裂设备插入预裂孔内，通过施加外力，由液压预裂设备通过膨胀预裂孔撑开岩石，达到非爆破进行平洞整体开挖目的，分段开挖的石渣由手推车运至洞外。

(4) 主要金属结构安装施工

1)、埋件安装

埋件安装工艺流程：施工准备→测量放样→埋设底槛→二期混凝土→主轨、反轨、底槛、门楣埋→二期混凝土→埋件对接焊接→焊缝打磨→埋件工作面清理→防腐→待闸门安装。

安装人员根据闸孔中心线和高程，用全站仪放出闸孔中心线、闸室中心线，埋件位置线、门槽各部位埋件安装位置线的相应检查线。根据工地现场状况以及埋件重量、长度，将 10t 汽车吊停放在底板上，直接将埋件吊入安装位置。吊装门槽埋件时采取必要的保护措施，防止碰撞，主轨、反轨、底槛、门楣就位时，以放好的埋件安装位置线进行定位，利用千斤顶、花栏螺栓进行精调，其相应位置的平行度高程、用水准仪控制、垂直度用经纬仪和线垂进行相应校核，确保精度。首先安装底槛，底槛安装合格后，进行二期混凝土浇筑，二期混凝土浇筑达到强度，再安装主轨、反轨、门楣，主、反轨底部与底槛焊接定位。二期混凝土浇铸达到强度后，对埋件上所有对接接头进行焊接，仔细打磨，其表面粗糙度与埋件相同。对所有的工作表面进行清理，同时对埋件进行浇筑后复测，与浇筑前检测记录相比较，有无尺寸变化。报监理工程师验收合格后，对埋件外露表面，进行防腐施工。

2)、闸门安装

闸门安装工艺流程：检查整扇闸门、检查合格→转运→用 10t 汽车吊装闸门顺入门槽→联合调试→有水调试。闸门安装完毕后，对平面闸门进行试验和检查。闸门的试验项目包括：

A.无水情况下全行程启闭试验：试验过程检查滚轮的运行无卡阻现象，双吊点闸门的同步达到施工安装图纸要求。在闸门全关位置，水封橡皮无损伤，漏光检查合格，止水严密。在全过程试验中，对水封橡皮与不锈钢水封座板的接触面采用清水冲淋润滑，以防损坏水封橡皮。

B.动水启闭试验：对于工作闸门按施工安装图纸要求，进行动水条件下的启闭试验，试验水头尽可能与设计水头相一致。

C.启闭机安装施工启闭机安装工艺流程：设备进场检查、检查合格→施工放样、管路排列→10t汽车吊运、安装启闭机→管道安装→管道拆除焊接、清理、复装→手动、自动试验、协助调试→维护。启闭机安装完成后，对启闭机进行试验和检查。启闭机的试验项目包括：

在空载的条件下调整好各控制装置，使其正常动作。

带负荷的动荷载试验，按照该启闭机的订货协议书和订货合同的规定及规范《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》SL381-2007的有关规定，泵站工作门液压启闭机的试验（包括快速闭门试验）还符合规范 SL234-1999 的有关规定。

在试验开始前 14 天通知制造厂、监理人等并均在场时，才能开始试验。

电气控制设备先进行模拟动作试验正确后，再作联机试验。每台液压启闭机安装、试验完毕，对启闭机进行清理、修补保护漆，给有关部位注入润滑油和系统用油，所有油料及润滑油的规格符合设计的要求。同时对液压启闭机进行必要的维护保养，直至移交为止。

（5）管理用房施工

对管理房外墙砌筑面砖，屋顶防水进行处理，改善管理房条件。

（6）安全监测设施施工

拆除原沉降、位移观测点，观测设施平行坝轴线布设，坝顶布设 1 排，下游坝坡 1/2 坝高以上 1 排，共计 3 排，每排布设 4 个，共计布设位沉降移观点 12 个，观测基点 6 个。观测桩采用砼预制件钢板面十字丝及钢珠标点，基点桩采用钢筋砼预制件及强制对中设施。

（7）生态治理

施工结束后对堆场、施工场地、施工便道以及大坝周围进行迹地恢复、种植植物进行绿化。

3、主要原辅材料

本项目原辅材料情况见下表：

表 2-7 主要原辅材料表

序号	名称	单位	总用量	最大存储量	来源
1	商品混凝土	m ³	1366.2	200（时生产力）	外购
2	砂砾石料	t	1650.15	200	外购
3	粘土料	t	52.2	0.5	外购
4	石渣料	m ³	3258	/	开采
5	汽油	t	36	0	外购
6	柴油	t	255	0	外购

项目附近约 600m 处有一个加油站，工程车辆补充柴油和汽油较为方便，因此不在施工工区内贮存柴油和汽油。

4、主要机械设备

根据建设单位提供的资料，本项目施工期间主要的施工设备见下表：

表 2-8 主要施工机械设备表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	土石方开挖机械				
1	挖土机	1~1.6m ³	台	1	液压
2	推土机	59KW	台	1	
3	手风钻	手持式	台	2	一般石方开挖
二	运输机械				
1	自卸汽车	10~15t	辆	2	
2	农用汽车	5~8t	辆	4	
3	汽车式起重机	3.0t	台	1	
4	手推胶轮车		台	3	
三	砼及砂浆设备				
1	砼拌和机	0.4m ³	台	1	移动式
2	砼拌和机	0.25m ³	台	1	移动式
3	砂浆搅拌机	0.2m ³	台	1	移动式
4	振动器	1.5~2.2kw	台	3	
四	碾压设备				
	振动碾	13.5t	辆	1	
	蛙式打夯机		台	3	
五	动力设备及其它				
1	空气压缩机	9m ³	台	1	移动式,油动
2	柴油发电机	60~85kw	台	1	移动式
3	水泵		台	1~2	
4	灌浆机	高压	台	2	
5	灰浆机	(灌浆用)	台	2	
6	地质钻机	XV-100	台	1	

5、公用工程

(1) 给水

本项目生活用水由市政自来水管网供给,施工用水采用水泵从水库抽水方式。

(2) 排水

本项目排水对象主要为施工人员生活污水,无特殊的污染物排出,依托水库管理房及周围农户化粪池初级处理后用于临近地区农灌。

(3) 供电

本项目供电由国网供应，由于采用手电两用螺杆启闭机，不再配备柴油发电机。

(4) 消防

由于本工程各建筑物面积较小，布置很分散，火灾危险性类别为丁类，消防用水可直接由 ISG40—125 (I) A 型水泵从水库抽水，水泵单机流量 $Q=12.0\text{m}^3/\text{h}$ ，设 1 个 20m^3 水池。

其他

方案比选

根据建设单位提供的资料及现场实际勘探情况，汪家桥水库放水建筑物建设内容存在多种方案，针对各方案的介绍及选择具体介绍如下：

1、放水建筑物方案比选

汪家桥水库放水设施由放水竖井和放水涵洞组成，共 2 个放水竖井，分别位于大坝左侧库岸和右侧库区，竖井均为浆砌石圆筒形，外部包裹 5cm 混凝土，进口底板高程均为 406.00，闸门均为竖井修建时安装，已运行近 50 年，闸门锈蚀严重，启闭机螺杆已坏。左侧竖井内径为 3.6m，连接放水竖井工作桥为危桥，桥前采用梯步的方式，梯步起点位于高程 412.19m 处，仅高于正常蓄水位 0.19m，在汛期将无法进入竖井操作，左侧竖井后涵洞长 41.0m，采用浆砌条石砌筑，隧洞净宽 1.6m，高 3.0m，距离出口十米处顶板漏水。右侧竖井内径为 3.2m，采用工作桥连接，工作桥高程为 414.14m，低于设计洪水位。放水竖井后接隧洞，洞身未衬砌，隧洞由于原施工原因，高程错位，进口段常年积水，造成洞壁垮塌严重。

结合工程情况，本次提出以下两种方案进行比较。

(1) 新建坝下基岩涵管

开挖坝体，将涵管埋置于基岩内。根据地质勘察成果，由于坝底覆盖层较厚，将现状涵管拆除后，需将涵管轴线向岸坡移动 8.5m，于基岩处开槽埋置 DN1000 钢管，埋置完成后采用 C25 砼浇筑至基岩面，后采用黏土填筑至整治后坝坡坡度。

(2) 新建隧洞

新建取水隧洞，重建出口阀门室，在新建工程施工期间继续沿用原有取水建筑供水。隧洞布置于大坝左侧，隧洞采用城门洞形，洞宽 1.2m，洞壁竖直段高 1.2m，拱顶半径为 0.6m，拱高 0.6m，采用 30cm 厚钢筋混凝土衬砌。

表 2-9 放水建筑物方案比较

方案	方案一、新建放水涵管	方案二、新建隧洞	比较
布置形式	开挖现状坝体，将涵管轴线向岸坡移动 8.5m，于基岩开槽埋置 DN1000 钢管	在大坝左坝肩新建取水隧洞，隧洞采用城门洞形，洞宽 1.2m，洞壁竖直段高 1.2m，拱顶半径为 0.6m，拱高 0.6m，采用 30cm 厚钢筋混凝土衬砌。	各有优劣
施工难度	施工过程均为常规的土石方开挖，施工难度相对较小，但新老坝体结合部位及涵管与坝体结合部位的处理需加强。坝顶道路为当地唯一交通道路，对交通影响较大。	隧洞洞身段为洞挖石方，施工难度较高，周期长，地面以下施工，交通影响较小	各有优劣
运行过程	涵管洞径小，运行期无法进入隧洞检查，不利于检修。	隧洞洞径大，全段为无压隧洞，正常运行期可进洞检查，检修方便。	方案二较佳
工程占地	涵管埋置于坝身年内，基本不新增占地	近出口明渠段占用极少量耕地	各方案相当
投资比	27.29 万（含临时泵站运转费）	18.77 万元	方案二较佳

较

经以上经济技术比较，新建放水涵管施工技术相对简单，施工周期相对较短，但新建隧洞其在施工期的影响，工程投资，运行管理等方面相较于新建涵管有明显的优势，故本次推荐采用新建隧洞的方式对放水设施进行整治。

2、白蚁治理

1) 人工挖巢：是白蚁防治专业技术人员在水库大坝及周边现场查找白蚁活动各种迹象，根据各种迹象加以科学的分析判断蚁巢的大概位置，再破土找出白蚁的蚁道，人工追挖，直挖到白蚁巢为止，抓住蚁王、蚁后，清理副巢及空洞、封闭蚁道、巢内施药灭杀、回填夯实、恢复现状。

2) 地表处理：是一种预防分飞繁殖落到水库大坝子周边的再生的一种防治措施，我所用正规厂家生产的高效低毒吡虫啉白蚁防治专项药物，按比例稀释后对水库大坝及周边土壤进行反复喷洒，使药物渗透在土壤之中，分飞脱翅的繁殖蚁入地后蒋会中毒死亡，同样可以灭杀其它各种类的白蚁危害，达到地表药物治理的良好效果。

3) 白蚁诱杀：是一种白蚁喜欢取食的诱饵预埋在水库大坝之中，该诱饵含有低毒，白蚁取食后慢慢 中毒，相互舔吸传染整个群体死亡，达到综合治理的效果。

4) 打孔灌药：也是一种预防白蚁的良好办法，是在白蚁活动频繁，泥被、泥线、取食密度大的地方，周边有障碍物阻止不能开挖，或在白蚁巢密集的地方，采用打孔灌药，孔深 50cm，孔距 1m×1m，孔内反复灌药后封口，坝体的白蚁活动到药桩孔时，会中毒传染全巢死亡，达到打孔灌药的良好效果。

5) 隔离封锁：水库大坝的白蚁经我所治理后，防止水库大坝两端及周边蔓延到水库坝体上来，我们在两坝肩与山体交接处开挖白蚁防治封锁隔离沟，内从长年水位线上侧开挖至背水坡脚下一条封锁沟，规格为 50cm×50cm，在沟内两侧反复喷药淋湿，将翻起的土料同样反复施药后搅拌均匀回填夯实，若有蔓延来至水库大坝的白蚁，接触药物沟后中毒死亡，会返道而行，从而达到隔离封锁的良好效果。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.主体功能区规划和生态功能区划

(1) 主体功能区划

根据《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发[2013]16号），本规划将我省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。



图 3-1 四川主体功能区划分总图

本项目位于四川省资阳市丹山镇新街村，主体功能区为国家层面重点开发区域。

该区域主体功能定位：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地。

①构建以成都为核心，以成德绵乐为主轴，以周边其他节点城市为支撑的空间开发格局。

②强化成都中心城市功能，提升综合服务能力，建设成为全国重要的综合交通、通信枢纽和商贸物流、金融、文化教育中心。推进四川成都天府新区建设，形成以现代制造业为主、高端服务业集聚，宜业、宜商、宜居的国际化现代新城区。

③壮大成德绵乐发展带，增强电子信息、先进装备制造、生物医药、石化、农产品加工、新能源等产业的集聚功能，加强产业互补和城市功能对接，推进一体化进程。

④壮大其他节点城市人口和经济规模，增强先进制造业和现代服务业的集聚功能，加强产业互补和城市功能对接，形成本区域新的增长点。提高标准化农产品精深加工和现代农业物流水平，发展农业循环经济和农村新能源。

生态环境现状

⑤加强水资源的合理开发、优化配置、高效利用和有效保护,提高水源保障能力;加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。强化龙泉山等山脉的生态保护与建设,构建以龙门山—邛崃山脉、龙泉山为屏障,以岷江、沱江、涪江为纽带的生态格局。加强防洪基础设施建设,加强山洪灾害防治,提高水旱灾害应对能力。

本项目属于水库防洪除涝工程,项目的建设是满足灌区农田灌溉和提高防洪减灾能力的重大举措,保障社会经济发展的需要,符合主体功能区划。

(2) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》(川府函[2006]100号,2006年5月31日),本项目所在区域属四川省生态功能区划中的:I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-2 盆地丘陵农林复合生态亚区—I-2-1 沱江中下游城镇-农业生态功能区。项目区生态功能分区特征见下表。

表 3-1 项目区生态功能分区特征表

生态区	生态亚区	生态功能区	所在区域	主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态服务功能重要性	生态保护和发展方向
I 四川盆地亚热带湿润气候生态区	I-2 盆地丘陵农林复合生态亚区	I-2-5 沱江中下游城镇-农业生态功能区	在四川盆地中部偏西南,涉及成都、德阳、资阳、眉山、内江、自贡、泸州市的 21 个县级行政区。面积 1.85 万平方公里	森林覆盖率低,人口密度大,土地垦殖过度,工业污染、城镇污染、农村面源污染突出,河流污染较严重	土壤侵蚀中度敏感,水环境污染极敏感,酸雨轻度敏感。	人居保障功能,农产品提供功能	发挥区域中心城市辐射作用,科学调整产业结构和布局,发展以循环经济为核心的生态经济和现代产业,以高新技术产业为主导,重点发展资源节约型的工业:建设机械制造、盐化工和食品工业基地。保护耕地,发展生态农业、节水型农业。发展沼气等清洁能源。限制高耗水的产业。防治工业污染、城镇污染及农村面源污染;防治水环境污染,保障饮用水安全

本项目严格按照规范建设,严格落实环境保护措施,加强管理,同时本项目为水库除险加固项目,不会使生态环境和自然景观遭到严重破坏,因此本项目与四川省生态功能区划不冲突。

2、环境质量现状调查与评价

(1) 环境空气质量现状调查与评价

项目位于四川省资阳市丹山镇新街村,所在地行政区划属于资阳市雁江区。因此根据环境空气质量评价数据获得性和代表性,基本污染物引用资阳市 2020 年空气质量监测数据。

根据《2021 年资阳市生态环境状况公报》:2021 年,资阳市城市环境空气质量持续改善。资阳主城区、安岳和乐至城市建成区环境空气优良天数率分别为 88.8%、87.7%和 90.7%,与上年相比,资阳主城区和安岳城市建成区不变,乐至城市建成区下降 3.8 个百分点。

区域空气质量现状评价表如下：

表 3-2 主城区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6.0	60	0	达标
NO ₂		24	40	0	达标
PM ₁₀		50	70	0	达标
PM _{2.5}		28	35	0	达标
CO		1.0	4000	0	达标
O ₃		132	160	0	达标

根据公报，2021 年，资阳市主城区环境空气质量优良天数 324 天，优良天数率为 88.8%，与上年持平，环境空气质量达到国家二级标准。由此，判定项目所在区域为达标区。

(2) 地表水环境质量现状调查与评价

① 监测内容

本项目委托四川和鉴检测技术有限公司于 2022 年 06 月 10 日至 06 月 12 日对该单位委托的地表水进行现场采样监测，本次监测的监测项目、点位及频次见表 3-3。

表 3-3 监测项目、点位及频次

类别	监测项目	监测点位	监测频次
地表水	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、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、铁、锰	闸坝下游 500m 处、水库内大坝附近	1 天 1 次，共 3 天

② 监测结果

表 3-4 地表水监测结果表 单位：mg/L

项目	采样日期 点 位	06 月 10 日			
		闸坝下游 500m 处		汪家桥水库内大坝附近	
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价
水温 (°C)		17.4	/	17.4	/
总氮 (湖、库，以 N 计) (mg/L)		1.72	/	1.52	V 类
pH 值 (无量纲)		7.3	达标	7.2	达标
溶解氧		7.49	II 类	7.59	I 类
高锰酸盐指数		5.6	III 类	5.5	III 类
化学需氧量		23	IV 类	25	IV 类

五日生化需氧量	5.0	IV类	5.3	IV类
氨氮	0.055	I类	0.063	I类
总磷（以 P 计）	0.08	II类	0.07	IV类
铜	0.017L	II类	0.017L	II类
锌	0.008L	I类	0.008L	I类
氟化物（以 F-计）	0.314	I类	0.341	I类
硒	4×10^{-4} L	I类	4×10^{-4} L	I类
砷	1.6×10^{-3}	I类	1.6×10^{-3}	I类
汞	4×10^{-5} L	I类	4×10^{-5} L	I类
镉	9.2×10^{-5} L	I类	9.2×10^{-5} L	I类
六价铬	0.004L	I类	0.004L	I类
铅	1.1×10^{-3} L	I类	1.1×10^{-3} L	I类
氰化物	0.001L	I类	0.001L	I类
挥发酚	0.0003L	I类	0.0003L	I类
石油类	0.01	I类	0.01L	I类
阴离子表面活性剂	0.05L	I类	0.05L	I类
硫化物	0.01L	I类	0.01L	I类
硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	29.3	达标	30.0	达标
氯化物（以 Cl-计）	14.0	达标	14.4	达标
硝酸盐（以 N 计）	0.268	达标	0.269	达标
铁	0.03L	达标	0.03L	达标
锰	0.01L	达标	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水闸坝下游 500m 处、汪家桥水库监测项目监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 和表 2 中标准限值，属IV类水质。</p>				

表 3-5 地表水监测结果表 单位: mg/L					
项目	采样日期	06 月 11 日			
	点 位	闸坝下游 500m 处		汪家桥水库内大坝附近	
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价
水温 (°C)		17.6	/	17.8	/
总氮 (湖、库, 以 N 计) (mg/L)		1.70	/	1.34	IV类
pH 值 (无量纲)		7.1	达标	7.1	达标
溶解氧		7.61	I类	7.64	I类
高锰酸盐指数		5.8	III类	5.9	III类
化学需氧量		22	IV类	24	IV类
五日生化需氧量		4.5	IV类	4.9	IV类
氨氮		0.058	I类	0.108	I类
总磷 (以 P 计)		0.09	II类	0.08	IV类
铜		0.017L	II类	0.017L	II类
锌		0.008L	I类	0.008L	I类
氟化物 (以 F 计)		0.237	I类	0.371	I类
硒		$4 \times 10^{-4}L$	I类	$4 \times 10^{-4}L$	I类
砷		1.7×10^{-3}	I类	1.6×10^{-3}	I类
汞		$4 \times 10^{-5}L$	I类	$4 \times 10^{-5}L$	I类
镉		$9.2 \times 10^{-5}L$	I类	$9.2 \times 10^{-5}L$	I类
六价铬		0.004L	I类	0.004L	I类
铅		$1.1 \times 10^{-3}L$	I类	$1.1 \times 10^{-3}L$	I类
氰化物		0.001L	I类	0.001L	I类

挥发酚	0.0003L	I类	0.0003L	I类
石油类	0.01	I类	0.01	I类
阴离子表面活性剂	0.05L	I类	0.05L	I类
硫化物	0.01L	I类	0.01L	I类
硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	35.1	达标	28.9	达标
氯化物（以Cl ⁻ 计）	15.0	达标	13.5	达标
硝酸盐（以N计）	0.365	达标	0.280	达标
铁	0.03L	达标	0.03L	达标
锰	0.01L	达标	0.01L	达标

结论：本次地表水闸坝下游 500m 处、汪家桥水库监测项目监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 和表 2 中标准限值，属IV类水质。

表 3-6 地表水监测结果表 单位：mg/L

项目	06 月 12 日			
	闸坝下游 500m 处		汪家桥水库内大坝附近	
	监测结果	结果评价	监测结果	结果评价
水温（℃）	17.0	/	17.0	/
总氮（湖、库，以 N 计）（mg/L）	1.65	/	1.43	IV类
pH 值（无量纲）	7.0	达标	7.0	达标
溶解氧	7.35	II类	7.39	II类
高锰酸盐指数	5.5	III类	5.5	III类
化学需氧量	21	IV类	22	IV类
五日生化需氧量	4.3	IV类	4.4	IV类
氨氮	0.078	I类	0.082	I类
总磷（以 P 计）	0.07	II类	0.08	IV类

铜	0.017L	II类	0.017L	II类
锌	0.008L	I类	0.008L	I类
氟化物（以F ⁻ 计）	0.386	I类	0.513	I类
硒	4×10 ⁻⁴ L	I类	4×10 ⁻⁴ L	I类
砷	1.7×10 ⁻³	I类	1.6×10 ⁻³	I类
汞	4×10 ⁻⁵ L	I类	4×10 ⁻⁵ L	I类
镉	9.2×10 ⁻⁵ L	I类	9.2×10 ⁻⁵ L	I类
六价铬	0.004L	I类	0.004L	I类
铅	1.1×10 ⁻³ L	I类	1.1×10 ⁻³ L	I类
氰化物	0.001L	I类	0.001L	I类
挥发酚	0.0003L	I类	0.0003L	I类
石油类	0.01L	I类	0.01L	I类
阴离子表面活性剂	0.05L	I类	0.05L	I类
硫化物	0.01L	I类	0.01L	I类
硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	62.8	达标	30.6	达标
氯化物（以Cl ⁻ 计）	15.6	达标	15.0	达标
硝酸盐（以N计）	0.269	达标	0.288	达标
铁	0.03L	达标	0.03L	达标
锰	0.01L	达标	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水闸坝下游 500m 处、汪家桥水库监测项目监测结果均符合《地表水环境质量标准（GB3838-2002）表 1 和表 2 中标准限值，属IV类水质。</p> <p>备注：《地表水环境质量标准》GB3838-2002 表 1 中水温、总氮不参与最终评价；根据《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91-2002 第 10.5.2 要求，当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位 L。</p> <p>③结果评价</p>				

汪家桥水库是一座以灌溉为主，兼有防洪和养殖等综合效益的小（1）型水库。地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，根据地表水检测结果，本项目地表水未达标，主要指标是化学需氧量及五日生化需氧量、总磷、总氮。

主要原因是目前水库排水沟、放水设施等存在一定程度的损坏，放水功能不稳定，水库下游地表水监测点河道及各水库水流流动状态较差，流通活水占比较少。

（3）声环境质量现状

根据项目所经区域的环境特征、噪声污染源和噪声敏感目标现状情况，根据“以点和代表性区段为主、点段结合、反馈全线”的评价原则，选取背景监测点。本项目夜间不进行施工生产，具体点位设置情况如下表所示。

①监测点位：设 3 个监测点，具体监测点位如下：

表 3-7 噪声监测点位设置一览表

编号	监测点位置
1#	项目东侧居民点
2#	项目南侧居民点
3#	项目北侧居民点

②监测项目：各测点处的等效连续 A 声级。

③监测周期及频率：监测 2 天，每天每个点位昼间监测一次。

④监测结果：

表 3-8 声学环境质量现状监测结果一览表单位：等效声级 Leq[dB](A)

点位	测量时间		Leq	标准限值	结果评价
	日期	时段			
1#项目东侧居民点	06月10日	昼间	46	昼间 60	达标
	06月11日	昼间	46	昼间 60	达标
2#项目南侧居民点	06月10日	昼间	46	昼间 60	达标
	06月11日	昼间	47	昼间 60	达标
3#项目北侧居民点	06月10日	昼间	45	昼间 60	达标
	06月11日	昼间	45	昼间 60	达标

结论：本次昼间环境噪声等效连续 A 声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类功能区标准限值。

声环境质量现状监测表明，本项目所有监测点位昼间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。说明项目所在区域声环境质量良好。

（4）生态环境现状

①植物现状

1) 植被类型

本项目评价区域内维管植物种类共 75 科、172 属、217 种，其中：蕨类植物 8 科、9 属、14 种，裸子植物 5 科、9 属、10 种，双子叶植物 54 科、117 属、150 种，单子叶植物 8 科、37 属、43 种。此外，评价区内农户房屋周边栽有果树、花椒等经济植物，栽培植物共计 70 种。

实地调查中，未发现国家级重点野生保护植物分布。

按照《四川植被》的植被分类原则及体系，本项目评价区域植被科分为6个植被型，6个群系纲，16个群系。

表 3-9 项目评价区植被类型

植被型	群系纲	群系亚纲	群系
针叶林	亚热带常绿针叶林	低山常绿针叶林	马尾松林
			柏木林
			杉木林
阔叶林	亚热带落叶阔叶林	低、中山落叶阔叶林	栲木林
			栓皮栎+麻栎林
竹林	山地灌丛	落叶阔叶灌丛	黄荆、马桑灌丛
			盐肤木、水麻灌丛
草丛	山地草丛	禾草草丛	芒草丛
			白茅草丛
		湿生草丛	荩草丛
			狗牙根草丛
作物	粮食作物	/	水稻
			玉米
			小麦

2) 主要植被类型特征

马尾松林：马尾松林是区域内广泛分布的代表种之一，多为人工林，次生林分布较少。群落外貌呈翠绿色，林冠整齐，层次分明，株高 2-18m，胸径 2-25cm，主要以纯林为主，乔灌层次分明。乔木层较少，主要有杉木、栲木、枫香、栓皮栎、麻栎等。灌木层主要有灌木层种类较多，常见为川莓、悬钩子(*Rubus spp.*)、火棘、马桑等。草本层主要有芒、苔草、麦冬(*Ophiopogon japonicus*)、爵床(*Rostellularia procumbens*)、过路黄(*Lysimachia christinae*)、蒿等。

杉木林：杉木林在区域内分布较为广泛，多为人工林，胸径 10-25cm，伴生有漆树、栎类等。灌木层主要有马桑、胡颓子(*Elaeagnus spp.*)、火棘、木姜子(*Litsea cubeba*)、荚蒾(*Viburnum spp.*)、马桑、盐肤木等，草本层主要有白车轴草、飞蓬、里白、荩草等。层间有菝葜(*Smilax spp.*)、蛇葡萄(*Ampelopsis spp.*)等藤本植物。

柏木林：柏木是柏木属乔木；树皮淡褐灰色，小枝细长下垂，绿色，较老的小枝圆柱形，暗褐紫色，雄球花椭圆形或卵圆形，球果圆球形，种子宽倒卵状菱形或近圆形。主要分布在海拔 300-1000m 之间，胸径 10-25cm，伴生种有漆树、栎类等。灌木层主要有鹅掌柴(*Schefflera delavayi*)、柃木(*Eurya spp.*)、椴木(*Aralia elata*)、木姜子(*Litsea cubeba*)、荚蒾(*Viburnum spp.*)等。草本层主要有里白(*Diplopterygium glaucum*)、荩草等禾本科植物。

麻栎、栓皮栎林：麻栎、栓皮栎林是区域的主要次生林植被，群落外貌黄绿色，林冠较整齐，盖度 60%-80%。除了建群种外，还有板栗、栲(*Castanopsis spp.*)、山胡椒(*Lindera spp.*)、马桑、胡颓子(*Elaeagnus spp.*)、铁仔、盐肤木等。草本层主要种类有白茅、芒、苔草、莎草、过路黄等。

桫欏林: 桫欏为桫欏科, 桫欏属植物, 喜光, 喜温暖气候。桫欏叶片、嫩芽药用, 可治腹泻及止血。区域内的桫欏多为人工林, 分布在山坡下部或中部、道路两旁以及河流两岸, 能适应酸性、中性和微碱性土壤, 喜温暖气候和深厚湿润、肥沃土壤, 在干脊荒地荒山地也能生长。桫欏能飞籽成林, 常组成天然混交林或纯林。一般高度为 12m, 胸径 24cm, 盖度 60%-80%。除了建群种外, 灌木层有鹅掌柴、山矾 (*Symplocos spp.*)、悬钩子、川莓等。草本层盖度在 20%-60%, 常见的物种有马唐 (*Digitaria spp.*)、翠云草、里白、酢浆草、狗脊等。

慈竹群系: 慈竹属禾本科, 竿高 5-10 米, 梢端细长作弧形向外弯曲或幼时下垂如钓丝状, 全竿共 30 节左右, 竿壁薄; 节间圆筒形, 长 15-30 (60) 厘米, 径粗 3-6 厘米, 表面贴生灰白色或褐色疣基小刺毛, 其长约 2 毫米, 以后毛脱落则在节间留下小凹痕和小疣点; 竿环平坦; 箨环显著; 节内长约 1 厘米; 竿基部数节有时在箨环的上下方均有贴生的银白色绒毛环, 环宽 5-8 毫米, 在竿上部各节之箨环则无此绒毛环, 或仅于竿芽周围稍具绒毛。

毛竹群系: 毛竹为禾本科, 竿高可达 20 余米, 粗者可达 20 余厘米, 幼竿密被细柔毛及厚白粉, 箨环有毛, 老竿无毛, 并由绿色渐变为绿黄色; 基部节间甚短而向上则逐节较长, 中部节间长达 40 厘米或更长, 壁厚约 1 厘米 (但有变异); 竿环不明显, 低于箨环或在细竿中隆起。箨鞘背面黄褐色或紫褐色, 具黑褐色斑点及密生棕色刺毛; 箨耳微小, 繸毛发达; 箨舌宽短, 强隆起乃至为尖拱形, 边缘具粗长纤毛; 箨片较短, 长三角形至披针形, 有波状弯曲, 绿色, 初时直立, 以后外翻。末级小枝具 2-4 叶; 叶耳不明显, 鞘口繸毛存在而为脱落性; 叶舌隆起; 叶片较小较薄, 披针形, 长 4-11 厘米, 宽 0.5-1.2 厘米, 下表面在沿中脉基部具柔毛, 次脉 3-6 对, 再次脉 9 条。

黄荆、马桑群系: 主要分布在路旁和石灰岩地区, 分布零星。一般为马桑或黄荆为优势种, 高度 2-3m, 总盖度 70%-80%, 伴生种有火棘、盐肤木、水麻、野棉花、鼠李 (*Rhamnus spp.*)、醉鱼草、铁仔、忍冬、山胡椒 (*Lindera spp.*) 等; 草本盖度在 25%-50%, 主要有白茅、芒、莎草、过路黄、翠云草、苔草、紫菀、荩草等。

盐肤木、水麻群系: 该群系分布面积不大, 优势植物为水麻和盐肤木, 平均高度为 3.5m, 盖度在 60-80%, 伴生种有野桐、江南桫欏、马桑、野枇杷等。草本层主要有荩草、金发草 (*Pogonatherum panicerum*)、飞蓬 (*Erigeronspp.*)、艾蒿、千里光等。

芒草群系: 主要分布在空旷地带, 高度在 1-1.5m 左右, 伴生物种有斑茅 (*Saccharumarundinaceum*)、五节芒、艾蒿、菝葜、小薊 (*Cirsium setosum*)、飞蓬等, 偶有火棘、马桑、山茶等灌木。

荩草群系: 荩草是一年生草本。秆细弱无毛, 基部倾斜, 高 30-45cm, 分枝多节。叶鞘短于节间, 有短硬疣毛; 叶舌膜质, 边缘具纤毛; 叶片卵状披针形, 长 2-4cm, 宽 8-15mm, 除下部边缘生纤毛外, 余均无毛。生长于山坡、草地和阴湿处。全国均有分布。

狗牙根群系: 狗牙根是禾本科、狗牙根属低矮草本植物, 秆细而坚韧, 下部匍匐地面蔓延甚长, 节上常生不定根, 高可达 30 厘米, 秆壁厚, 光滑无毛, 有时略两侧压扁。叶鞘微具脊,

叶舌仅为一轮纤毛；叶片线形，通常两面无毛。穗状花序，小穗灰绿色或带紫色，小花：花药淡紫色；柱头紫红色。颖果长圆柱形。5-10月开花结果。其根茎蔓延力很强，广铺地面，为良好的固堤保土植物，常用以铺建草坪或球场；唯生长于果园或耕地时，则为难除灭的有害杂草。

农田植被：农田植被是指以粮食油料等为主的农作物植被，包括旱地植被和水田植被。项目工程评价区内的旱地及水田植被均有分布，主要种植玉米、小麦、水稻等。

②动物现状

1) 鸟类

根据实地调查及访问，项目所在区域范围内野生动物主要记录到的鸟类有鸟类 12 目 32 科 58 种，主要是白头鸭、珠颈斑鸠、棕头鸦雀、麻雀、红嘴蓝鹊、家燕、红头长尾山雀、白颊噪鹏、白头鸭等常见鸟类。

2) 两栖类

两栖类：1 目 4 科 8 种，分别是：中华蟾蜍华西亚种、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙等。从保护物种来看，评价区内无国家和省重点保护的两栖类动物。爬行类：通过访问区域常见的爬行动物主要为黑眉锦蛇、乌梢蛇；据资料查阅及访问，区域还分布有践趾壁虎、铜蜓蜥等。

3) 水生生物

鱼类：现有鱼类 64 种，隶属 4 目 13 科 51 属。其中，鲤形目 3 科 38 属 46 种，占 71.88%；鲇形目 4 科 7 属 11 种，占 17.19%；鲈形目 5 科 5 属 6 种，占 9.37%；合鳃目 1 科 1 种，占 1.56%。草鱼 (*Ctenopharyngodon idella*)、鲢鱼 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*)、鲤鱼 (*Cyprinus carpio*)、鲫鱼 (*Carassius auratus*) 为沱江的主要经济鱼类。工程河段主要经济鱼类有草鱼、鲢鱼、鳊鱼、青鱼、鲤鱼、鲫鱼等，工程河段未发现国家级保护鱼类。

浮游动物：是指悬浮于水中的水生动物，它们或者完全没有游泳能力，或者游泳能力微弱，不能作远距离移动，也不足以抵抗水的流动力。浮游动物是一个复杂的生态类群，包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的有四类，其中原生动物 (*Protozoan*)、轮虫类 (*Rotifer*) 合称小型浮游动物，枝角类 (*Cladocera*) 和桡足类 (*Copepod*) 合称大型浮游动物。现有浮游动物 4 类 24 种。

底栖动物：在区域水域 4 个采样点共采集到底栖动物 3 门 23 种，分别为摇蚊幼虫 *Tendipes*、短尾石蝇 *Nemoura*、小蜉 *Ephemerella*、箭蜓 *Ophiogomphus spinicorne*、滑子虫 *Aphelochirus*、螳蛄 *R.chinensis*、松藻虫 *Notonecta*、锯齿华溪蟹 *Sinopotamon denticulatum*、中华小长臂虾 *Palaemonetes sinensis*、日本沼虾 *Maerobrachium nipponense*、秀丽白虾 *Chinese white prawn*、克氏原螯虾 *Procambarus clarkia*、中华圆田螺 *Cipangopaludina*、椭圆萝卜螺 *R.swinhoi*、耳萝卜螺 *R.auricularia*、福寿螺 *Pomacea canaliculata*、淡水壳菜 *Limnoperna ladustris*、刻纹蚁 *C.largillierti*、背角无齿蚌 *A.woodiani*、水丝蚓 *Limnodrilus*、尾鳃蚓 *Branchiura*、颤蚓 *Tubifex*、石蛭 *Herpobdella*。

水生维管束植物：区域河段的水生维管束植物主要种类有：槐叶萍 *Salvinia natans*、紫背浮萍 *Spirodela polyrhiza*、凤眼莲 *Eichhornia crassipes*、大藻 *Pistia stratiotes*、马来眼子菜

	<p>Potamogeton wrightii Morong、篦齿眼子菜 Potamogeton pectinatus、苦草 <i>Vallisneria spiralis</i>、鸭舌草 <i>Monochoriavaginalis</i>、菹草 <i>Potamogeton crispus</i>、喜旱莲子草 <i>Alternanthera philoxeroides</i>、小香蒲 <i>Typha minima</i> 等种类。</p> <p>三场分布项目区域河段无产卵场、索饵场、越冬场的分布。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>1.本项目环评手续情况</p> <p>汪家桥水库于 1973 年 10 月动工兴建，1974 年 3 月建成使用，至今已运行 48 年，水库建设时期较早，运行多年，故无相关环评手续。</p> <p>2、水库现状运行主要存在问题</p> <p>(1) 大坝</p> <p>根据大坝安全鉴定及本次除险加固地质勘察情况，大坝存在如下主要问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 大坝坝顶结构有裂纹； 2) 主坝上游坝坡部分砼预制块垮塌，且正常蓄水位以下未护坡； 3) 下游坝坡为框格草皮护坡；坝体表面平整，无明显裂缝； 4) 主坝右坝脚与坝肩接触带附近有集中渗漏现象，渗漏量约 0.15L/s，副坝左坝脚与坝肩接触带附近有集中渗漏现象，渗漏量约 0.1L/s； 5) 大坝肩及下游坝坡设置有排水沟； 6) 主坝下游设有干砌条石排水棱体，副坝下游无排水棱体。 7) 左坝下游框格梁破损，杂草丛生 8) 防浪墙抹面脱落，墙体风化 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>图 3-3 坝顶道路</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 3-4 大坝上游坝坡部分砼预制块垮塌</p> </div> </div>



图 3-5 右坝右坝脚渗漏



图 3-6 右坝左侧渗漏（汛期）



图 3-7 上游护坡未护至死水位



图 3-8 左坝下游二级坝坡框格梁破损



图 3-9 左坝下游二级坝坡框格梁破损

(2) 溢洪道存在问题

消力池后防冲墙被冲毁。



图 3-10 溢洪道消力池后防冲墙被冲毁（已临时恢复）

（3）放水设施现状及存在问题

汪家桥水库放水设施由放水竖井和放水涵洞组成，共 2 个放水竖井，分别位于大坝左侧库岸和右侧库区，竖井均为浆砌石圆筒形，左侧竖井外部包裹 5cm 混凝土。左侧竖井内径为 3.6m，右侧竖井内径为 3.2m，放水采用闸阀控制，直径为 $\Phi=0.35\text{m}$ 。左侧竖井放水底高程为 406.00m，最大放水流量为 $1.03\text{m}^3/\text{s}$ ，后接隧洞，左侧隧洞长 41.3m，断面尺寸 $1.6\text{m}\times 3.0\text{m}$ 。右侧竖井放水底高程为 406.00m，最大放水流量为 $1.03\text{m}^3/\text{s}$ ，后接隧洞，断面尺寸 $1.6\text{m}\times 1.8\text{m}$ 。

放水设施现在存在的主要问题如下：

- （1）左侧竖井放水启闭杆已损坏；
- （2）左侧涵洞距离出口十米处顶板漏水；
- （3）左侧连接放水竖井工作桥为危桥；
- （4）左侧放水竖井内上下爬梯损坏，无法下井；
- （5）右侧放水竖井后接隧洞，洞身未衬砌，隧洞由于原施工原因，高程错位，进口段常年积水，造成洞壁垮塌严重。

（4）其他问题

水库设有管理房，建筑面积约 240m^2 ，结构稳定；水库现有砼防洪抢险道路，路面宽 4.0m，路面破损较多。

3、“以新带老”措施

本项目为水库的除险加固工程，不扩大原有水库规模，非污染类项目，无需环保措施，无“以新带老”措施。

生态环境
保护
目标

1、外环境关系

本项目位于四川省资阳市雁江区丹山镇新街村，位于沱江支流蒙溪河上，项目四周主要是散户居民，距离本项目最近的居民点位于施工区域西南侧 15m 处，项目地表水水体最终汇入沱江，距离项目直线距离 35 公里。

表 3-10 外环境关系表

序号	名称	距离 (m)	方位
1	居民点 1#	45	东
2	居民点 2#	16	南
3	居民点 3#	290	南
4	居民点 4#	53	西南
5	居民点 5#	270	西南
6	居民点 6#	240	西南
7	居民点 7#	360	西南
8	居民点 8#	295	西
9	居民点 9#	20	北
10	居民点 10#	90	东北

2、环境保护目标

(1) 声环境保护目标

表 3-11 项目声环境保护目标一览表

保护目标	目标特征	规模	方位	与项目距离(m)	执行标准
居民点 1#	居住	80 人	北	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 规定的 2 类标准
居民点 2#	居住	20 人	南	16	
居民点 9#	居住	20 人	南	20	

(2) 环境空气保护目标

表 3-12 项目环境空气保护目标一览表

序号	名称	距离(m)	方位	规模(人)	目标特征	执行标准
1	居民点 1#	45	东	80	散户居民	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012/ XG1-2018) 二级 标准
2	居民点 2#	16	南	20		
3	居民点 3#	290	南	10		
4	居民点 4#	53	西南	4		
5	居民点 5#	270	西南	20		
6	居民点 6#	240	西南	12		
7	居民点 7#	360	西南	28		
8	居民点 8#	295	西	12		
9	居民点 9#	20	北	20		
10	居民点 10#	90	东北	4		

(3) 水环境保护目标

项目位于四川省资阳市雁江区丹山镇汪家桥水库，汪家桥水库是一座以灌溉为主，兼有防洪和养殖等综合效益的小（1）型水库，项目施工期应保护水库库区和下游水质，不因工程施工废水和生活污水的排放而造成明显污染。施工段近岸水域水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）分类标准的III类标准控制。

(4) 生态保护目标

评价区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等生态敏感区分布，也没有国家及四川省野生保护动植物分布。主要生态环境保护目标为其他林地植被。

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值见下表。

表 3-13 环境空气质量标准值表 单位：μg/m³

序号	污染物	各项污染物的浓度限值（ug/m ³ ）		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	SO ₂	500	150	60
2	NO ₂	200	80	40
3	PM ₁₀	/	50	40
4	PM _{2.5}	/	150	70
5	CO（mg/m ³ ）	10	4	—
6	O ₃	200	160	—
7	TSP	/	300	200

(2) 地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。标准值见下表所示：

表 3-14 地表水环境质量标准值表 单位：mg/L，pH 无量纲

类别	项目	标准值（mg/L）
地表水	pH	6~9
	COD _{cr}	≤20
	BOD ₅	≤4
	NH ₃ -N	≤1.0
	石油类	≤0.05
	总磷	≤0.2
	铜	≤1.0
	锌	≤1.0
	氟化物（以 F 计）	≤1.0
	硒	≤0.01
	砷	≤0.05
	汞	≤0.0001

评价
标准

镉	≤0.005
铬(六价)	≤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

(3) 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

表 3-15 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

标准值	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

表 3-16 地下水环境质量标准值表 单位: mg/L, pH 无量纲

类别	项目	标准值 (mg/L)
地下水	pH	6.5~8.5
	硫化物	≤0.02
	氰化物	≤0.1
	亚硝酸盐	≤1
	硝酸盐	≤20
	铬(六价)	≤0.05
	总硬度	≤450
	溶解性总固体	≤1000
	高锰酸盐指数	≤3
	总大肠群, MPN/100mL	≤3
	细菌总数, 1个/mL	≤100
	铅	≤0.01
	氟	≤1
	镉	≤0.005
	铁	≤0.03
	锰	≤0.01

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB512682-2020), 标准限值见下表。

表 3-17 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
总悬浮颗粒物 (TSP)	资阳市	拆除工程/土方开挖/土方 回填阶段	600
		其他工程阶段	250

(2) 废水

施工期产生的基坑废水、混凝土养护废水经沉淀池沉淀处理后回用，施工期和运营期产生的生活污水依托已建化粪池收集和处理后用于农田施肥，不外排。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值，昼间 70[dB(A)]、夜间 55[dB(A)]。

本项目为水库除险加固项目，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求，运营期执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，标准限值昼间 60[dB(A)]、夜间 50[dB(A)]。

(4) 固体废物

一般工业固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改单)中规定的标准。

(5) 生态环境

以不减少影响区域内动植物种类、多样性和不破坏生态系统完整性为准；水土流失以不改变土壤侵蚀类型为准。

其他

本项目为水库除险加固项目，建成后无外排废水，不设置总量指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、施工期主要污染工序</p> <p>(1) 废气：主要为施工扬尘、施工机械及车辆产生的汽车尾气。</p> <p>(2) 废水：主要为施工人员生活污水、施工废水。</p> <p>(3) 噪声：主要为施工作业噪声、施工车辆噪声。</p> <p>(4) 固废：主要为施工人员生活垃圾、废弃土石方、建筑垃圾、沉淀池沉渣</p> <p>(5) 生态：主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对周围的土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失，以及对水生动植物、陆生动植物的影响。</p> <p>2、施工期环境影响分析</p> <p>(1) 大气环境影响影响分析</p> <p>项目施工期的空气污染物主要是来自施工现场、裸露路面、堆料场、进出工地道路等敞开源的扬尘污染物，施工机械、运输车辆排出的尾气污染物。</p> <p>①施工扬尘</p> <p>1) 施工开挖等施工活动产生的扬尘</p> <p>根据总体布置和工程施工的特点，本工程挖方量为 3801m³，填方量为 1327m³，类比相关工程，施工影响的范围主要在施工场地周围 50m 以内，本项目大坝左岸、右岸及下游分布着少量散居住户，因此，在敏感点附近工程处施工会对沿线敏感点产生一定的影响。</p> <p>本工程施工区域周围无大的障碍物，通风条件良好，有利于粉尘的扩散，环评建议采用湿式作业。该工程作业面宽，施工工艺简单，对周边环境空气的影响时间也较短，且随着施工结束，影响随之消失。</p> <p>2) 堆料场扬尘</p> <p>施工期间位于施工区内的露天的堆料场是施工扬尘的一大来源，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。项目施工建设期间，做好堆料场防尘网遮盖、及时回填，加强洒水降尘作业，可大大减少堆料场的扬尘产生量。</p> <p>综上所述，项目施工期将会对项目所在地以及周边的敏感点环境空气质量造成一定影响，但随着施工期的结束废气对周边的影响也会结束。</p> <p>3) 运输车辆扬尘</p> <p>施工及车辆运输会使交通道路两侧范围内产生扬尘，运输车辆在道路上产生的扬尘量主要是由道路的清洁和干燥程度决定的，同时建筑材料和土石方的运输使车流量增加，加之路面洒落的建筑材料、土壤等，在大风天气下容易起尘，同时运输车辆在行驶过程中也会产生扬尘，其中以车辆运输产生的路面扬尘为主，影响范围大约在宽 60m、高 4~5m 的</p>
-------------	--

范围内。道路运输扬尘量和车速大小及路面清洁度紧密相关，运输车辆行驶动力起尘量可按下述经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘情况统计见下表：

表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面清洁是减少运输车辆动力起尘的有效办法。

综上，本项目在施工期间应按照环评要求进行相应的环保措施，严格湿法加工、篷布遮盖、设置围挡等措施抑制扬尘的产生与传播，以达到地方施工场地扬尘排放标准。

②车辆以及施工机械废气

施工期由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。根据类比工程监测，在距离现场 50m 处，CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

因此，施工期施工机械对该区域环境空气质量影响较小。

（2）施工期地表水环境影响分析

此处略，详见地表水专项。

（3）施工期地下水环境影响分析

本项目属于水库除险加固项目，在项目施工期，可能影响地下水水质的因素主要是施工过程中的各种废物、油污以及泥浆下渗进入地下水，对地下水水质产生影响。施工场地内堆放的各种建筑材料、施工废物以及机械漏油在雨水的冲刷下可能导致污染物下渗进入地下水，造成地下水污染。但该部分油污较少，且容易浮于泥浆之上而被带走，在施工堆放场地采取防渗措施的情况下，油污和各种废料对地下水影响较小。

综上，本项目不会对区域地下水环境造成影响。

地下水环境污染防治措施

为避免或降低施工对地下水可能造成的影响，环评建议项目在建设时采取如下防护措

施:

①施工前对项目所在地地质进行勘探,以查明拟开挖区的地质构造、地下水富集带、含水层等,并根据地质勘探反馈的信息制定各种可能情况的施工技术方案、灾害防止预案。

②应保持作业地段的清洁,避免污水和污物进入基坑,要防止降水结束、地下水回升后造成的地下水水质恶化。

③地面排水遵循先整治后开挖的施工顺序,施工前先做好地面排水,地面排水随地形坡势沿开挖基坑外边缘设高阻水带,再修水渠排水,以防地表水流入坑内;坑内排水沿基坑横向中线向基坑两侧挖积水坑,用水泵抽水。

④严格施工管理,做好施工车辆和设备维护,防止漏油等污染事故。

⑤禁止生活垃圾、建筑废弃物回填沟、坑等。

因此,在采取上述措施后,本项目施工期不会对当地地下水水体水质造成明显影响。

(4) 施工期声环境影响分析

①噪声源强

施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆运行过程中产生的噪声。项目施工需借助于各种机械进行,据调查,目前常用的机械主要有:挖掘机、推土机等,各主要施工设备在作业期间所产生的噪声值在76~90dB(A)。

表 4-2 主要施工机械和车辆噪声源强

序号	施工机械	机械型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级Lmax[(dB)]
1	挖掘机	2m ³	5	90dB(A)
2	振动碾	13.5t	5	90dB(A)
3	蛙式打夯机	2.8kw	5	81dB(A)
4	推土机	59-88kw	5	76dB(A)
5	手风钻	手持式	5	84dB(A)
6	砂浆搅拌机	CZF-1200	5	80dB(A)
7	地质钻机	XV-100型	5	87dB(A)
8	振动器	1.5~2.2kw	5	80dB(A)
9	空气压缩机	9m ³	5	90dB(A)

②噪声影响预测

施工噪声源可视为点声源,本次评价噪声预测采用点声源衰减模式,仅考虑距离衰减值、围墙屏障等因素,预测公式为:

$$Li = L_0 - 20 \lg(r_i / r_0) - \Delta L$$

式中:Li——距声源ri处的声级dB(A);

L₀——距声源r₀处的声级dB(A);

r₀——参考位置的距离,取1m;

ΔL——其它因素引起的噪声衰减值。

根据预测,施工期各类施工机械在满负荷运行时的噪声值距离衰减值见下表4-3。

表4-3 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值

序号	机械类型	不同距离处的噪声值[dB(A)]										
		5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
1	挖掘机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
2	振动碾	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
3	蛙式打夯机	81	75.0	69.0	62.9	61.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
4	推土机	76	70.0	64.0	57.9	56.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4
5	手风钻	84	78.0	72.0	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
6	砂浆搅拌机	80	74.0	67.9	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.4	47.9	44.4
7	地质钻机	87	81.0	75.0	68.9	67.0	65.4	62.9	61.0	57.2	55.0	51.4
8	振动器	80	74.0	67.9	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.4	47.9	44.4
9	空气压缩机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4

③噪声影响评价结论

本项目不在夜间施工，由各类施工机械在不同距离处的噪声预测值可知，单机施工机械噪声昼间在距声源 50m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；多种机械同时施工时，噪声源叠加后，昼间在距声源 90m 以外可满足标准限值要求。

④噪声防治措施

加强管理工作、合理安排施工时间夜间和午休时间停开高噪声设备，严格按照施工规范加以控制。应该避免在中午（12：00~14：00）和夜间（22:00~6:00）施工，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

- 1) 加强设备维护，保证车辆、施工设备处于良好工作状态。
- 2) 对噪声相对较高的设备如地质回转钻、电锯等，建议在加工场外加盖简易棚。
- 3) 应与周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民提前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。

综上，评价认为施工期噪声将会产生一定的影响，但是施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失，在采取上述噪声防治措施后，项目施工不会对评价范围内声学环境产生较大的不利影响，属可接受范围。

(5) 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要包括路基铺设时产生的废弃土石方、施工人员生活垃圾、建筑垃圾、沉淀池沉渣。

①废弃土石方

本项目永久工程和临时工程开挖土石方 3801m³（自然方），利用量为 1327m³（实方），剩余弃渣为 4044m³（松方），弃渣场设置在大坝下游。根据初步设计方案，最终弃方直接运至当地政府指定低洼地回填。

②施工人员生活垃圾

施工期生活垃圾按 0.5kg/d·人计，项目施工期最大施工人员 35 人，生活垃圾产生量为 17.5kg/d，由专人负责收集、分拣工作，并由建设单位定期组织运输车辆，将生活垃圾运至城镇垃圾处理厂进行统一处理。

③建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工中废弃的混凝土块、废钢筋头、废砂石、废砂浆、碎砖石等杂物。经类比同类项目建筑垃圾产生量，本项目建筑垃圾产生量约 2t。施工期间，施工单位将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾由施工方统一清运至政府指定的建筑垃圾堆放场。因此，本项目施工期固体废弃物均将得到有效的处置，不会对周围环境造成二次污染。

④沉淀池沉渣

施工期对施工废水处理过程沉淀池会产生沉渣，施工期沉淀池废渣约 1t/a，定期清掏，交由环卫部门处置。

施工过程中产生的固体废物要及时清运，严禁将施工过程中产生的固废倾倒入水库中。施工期固体废物排放是暂时的，随着施工的结束而不再增加。通过积极有效的施工管理措施，施工期产生的固体废物均可以得到合理处置，不会对环境造成不利影响。

(6) 施工期生态环境影响分析

①工程占地影响分析

汪家桥水库除险加固项目整治范围新增 0.5 亩的永久征地，为右坝大坝下游培坡和新建棱体建设，其他均在水库的工程管理范围内，永久征地范围现状为荒草地，范围内无名木古树生长和珍贵特殊野生动物活动，区域生态系统敏感程度一般，占地范围内不涉及工矿企业，不涉及风景名胜区和自然保护区，本次除险加固工程在施工期采取水土保持措施，施工结束后进行植草恢复；根据施工组织设计，本工程临时占地 1 亩。项目所在地没有无名木古树生长和珍贵特殊野生动物活动，区域生态系统敏感程度一般。占地范围内不涉及工矿企业，不涉及风景名胜区和自然保护区。本次除险加固工程在施工期对临时占用基本农田采取水土保持措施，并在施工期结束后复耕、覆绿。

②景观生态影响

1) 主体工程施工对景观环境影响

项目的建设会破坏征地范围内的部分地形地貌和地表植被，项目构建筑物与基础设施的建设与区域景观环境反差较大，形成不相融的裸地景观，从而对区域周边人群的视觉产生较大的冲击。由于对部分地表植被的破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增加，对周边植被产生影响，从而对区域景观环境产生影响。且在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在区域植被表面，使周围景观的观赏度大大降低。

2) 临时工程设施对景观环境影响

施工期临时工程设施主要包括堆料场、施工场地等，将直接破坏项目场地的原地形地貌及植被，与周边的景观环境形成较大的反差。施工废水若不经相应环保措施处置，直接排放，对水体景观产生明显影响。

但施工期对景观环境的影响是暂时的，局部的，可控的，随着施工进度和施工相应环保措施的实施，项目场址内构筑物的建设和绿化恢复，本项目的占地区域将变成一个优美的生态景观环境。

③对植物生态的影响

本项目的施工建设必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，施工期各种车辆、施工设备的碾压和施工人员的践踏及建筑材料的堆放，会占压或破坏原有的地表植物，使施工区域内植物类群结构将进一步简化。施工最大的影响就是一些植物物种个体数量减少，但不会危及受损该部分物种在本地优势分布地位。本项目施工作业对当地植物的影响还表现在施工扬尘、车辆尾气排放等环境污染问题上，这些环境污染问题可能导致作业区附近一定范围内的植物生长受到抑制，但这种影响是局部和暂时的；且在施工过程中采取严格的管理措施，尽量避开植物生长旺季的情况下，可以大大减轻这种污染物排放对植物的伤害。

随着工程的进展，这种状况也是不断变化的，在工程竣工完成之后，通过生态补偿、生态绿化等措施的逐步实施，加之该区域夏季气温高，降雨量多，植物生长速度快、恢复能力较强，工程施工损毁的植物及生境，通过次生演替和生态补偿都将逐步得到恢复。

④对陆生生物生态的影响

工程区属乡镇类活动影响区，野生动物品种及数量相对较少，常见的有鼠、蛇、麻雀及其他常见鸟类。

对兽类的影响：本项目施工区域活动的动物以小型兽类为主，常见的有田鼠、小家鼠、蛇等，这些都是常见的有害生物，施工的建设可能会破坏他们的栖息地，但它们的分布范围极广，施工活动对他们没有太大的影响，在环境改变之后，它们会迁移到适合它们生活的环境中继续生存、繁衍。另外，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响。同时可随植被的恢复而缓解、消失。

对鸟类的影响：施工区的建设活动对原居于此的鸟类有一定干扰，如施工的噪声、污染等对它们有一定威胁。但总体来看，本项目的建设活动对鸟类影响不大，主要是由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅，饮水的获得，工区的建设活动对它们都没有太大的影响。

对两栖爬行类的影响：本项目建设对两栖动物有着直接的影响，生物多样性会有所减少，此处生活的两栖类主要有蟾蜍、泽陆蛙和沼水蛙等。其影响在施工期间主要有两个方面：其一是水域边施工造成两栖类栖息地减少、堆渣造成两栖类直接死亡，繁殖季节更甚；其二，施工造成的污染破坏了两栖类生存环境，使两栖类繁殖受到影响。

⑤对水生生态的影响

本项目施工围堰过程中将扰动泥沙，增加水体中的 SS，影响水体水质，但项目施工完成后，该影响将会逐步消失，其影响是短暂且可逆的，对环境影响较小。

施工过程对水生生态系统的影响可通过采取相应环保措施和严格管理等措施加以避免或减小，项目施工期分近、中、远期建设，施工活动影响为暂时性影响，待施工结束后，随着稀释和水体的自净功能，水生生态环境会逐步好转，因此，项目施工期对水生生态系统的影响较小。

⑥对土壤生态的影响

工程临时占地 1 亩，土地平整时地表植被、土壤将被铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。为避免施工期弃土流失，对临时渣场及料场采用大块石进行保护，工程完工后，施工场地的清理严格按照水土保持要求进行，临时占地尽量还耕，不能还耕的进行绿化处理，以美化环境。

综上所述，项目施工期间，对环境存在一定的影响，但是这些影响具有时效性，施工期间产生，施工完成后消除。只要工程在施工期按照建筑施工有关规定进行，做好文明施工，避免出现扰民现象，可以使施工期的环境影响降到最小程度。

⑦水土流失影响分析

本工程在建设过程中新增水土流失主要是由于人为扰动地表、破坏植被、构筑人工再塑地貌等活动，在侵蚀营力的作用下产生的，其形成包括自然因素和人为因素两种。

自然因素包括地形坡度、气候、土壤、植被等因素，其中降雨、风、温度等气候因素是形成土壤侵蚀的自然动力因素。

人为因素为施工期间工程挖填方、临时施工场地、弃渣场平整等施工过程将损毁地表植被，原稳定地形地貌受遭到破坏，地表结皮遭到扰动破坏，使占地范围内的表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有地表的防冲和固土能力，加剧水土流失，特别是在高开挖边坡和高填方边坡，在外力的作用下将使水土流失成倍增加。

本工程在施工前期和施工期应采取有效的生态保护及防护措施，通过合理选线、严格控制施工占地，加强施工管理及对施工人员宣传教育，减缓对沿线生态的影响，同时在项目水土流失防治责任范围内开展一系列的水土保持工作，有完成水土保持方案中提出的工程措施和植物防护措施。

3、环境风险分析

(1) 环境风险识别及分析

本项目附近有加油站，施工机械补充柴油和汽油较为方便，不在施工区域内储存汽油和柴油，不涉及危险化学品贮存风险。施工期施工机械使用过程中可能发生的油品泄漏，严重的可能引发火灾；管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起跑、冒、滴、漏等事故的可能性较大，将会对施工区域造成油污染。

①火灾

项目设备中使用的汽油、柴油属于易燃液体，如人员操作失误、设备故障或其他原因可能引发失火事故。

② 泄漏

项目工程车辆在运输途中可能因翻车、撞车造成柴油或汽油泄漏，以及造成对周围设施的污染事故的发生。

(2) 环境风险防范措施

针对本项目可能发生的环境风险，本环评建议还应采取以下环境风险防范措施：

①工程施工过程中，应监督施工单位，使用专用的施工机械，禁止使用改造机械，按规章制度和施工程序进行施工，严禁超载、超速。

②定期检查施工机械，防止漏油。机械在动转中产生的油污水或维修施工机械时油污水要经过除油净化等专门处理后排放。

③施工工区应设置事故漏油等情况应急设备及相关设施，如吸油毡等吸油材料，事故发生施工人员迅速反应及时进行回收漏油作业，控制泄露区域。

④施工工区仓库及物料应有专门人员负责管理，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，立即采取预防措施消除事故隐患。

(3) 环境风险应急措施

当汪家桥水库岭水库引用水源保护区遇到突发环境事件，应采取以下措施

①发布预警公告；

②启动相关应急预案；

③指令各应急处置队伍进入应急状态，监测部门立即开展应急监测，密切注意水文、水质和气象条件的变化对汪家桥水库水质的影响，随时掌握并报告事态进展情况；

④针对水污染事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；

4、施工期环境管理建议

(1) 施工组织

本项目工期较短，为确保工程质量和工期，必须组建一支精干的管理机构，严格控制工程质量和进度。路段应根据工程数量、类别、工期等合理划分施工单元，施工单位的选用应严格采取招投标方式进行。建议由当地政府组织采用招投标的方法向全国招标，实行公平竞争、优胜劣汰，邀请信得过、靠得住的施工企业参加投标，在优中选优、强中选强，选择有实力和经验、设备优良的施工队伍进场施工。招标书和施工合同中要有明确的环保条款，施工单位应承诺执行和落实本环境影响报告表中提出的环保措施。

施工单位进场前应进行现场踏勘，明确堆料场等临时场所的环境状况，减少占地对生态的破坏。施工期间施工人员的生活污水依托周围居民现有设施处理，垃圾应入桶集中收集后统一处理。噪声大的施工机械应按本报告表提出的措施在夜间和午休时间禁止施工，

	<p>不要扰民。</p> <p>(2) 环境管理</p> <p>为防止施工废水对水库水质的影响，在工区内布置集水沟 2 条，尺寸为：B×H=0.3m×0.3m，（共长 412m）、沉沙池 2 座（1m×1m×1m），施工废水经过沉沙池处理再排入水库；围堰修建及拆除前，尽量减轻施工对水库水质的影响，做好施工机械的维护和保养，防止油料泄漏；对渗漏到土壤的油污及时采用刮削装置收集封存、集中处理。</p> <p>建议至少应由一名熟悉环保政策和法规的专业技术人员负责落实环保措施，协调各施工单位的环保工作，可根据情况，对重要地段或敏感点提出环境监测计划，掌握施工期的环境状况，确保不发生重大的环境事故。在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。</p> <p>综上，项目施工期对环境造成一定影响，在加强施工期的环境管理并采取环评建议和要求的环保措施的基础上，可将其影响控制在最低程度。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期主要污染工序</p> <p>本项目为水库的除险加固工程，不扩大原有水库规模，非污染类项目，项目施工建设完后，运营期设置管理站和管理人员，运营期仅存在少量生活废水、生活垃圾等。</p> <p>(1) 废气：无。</p> <p>(2) 废水：生活污水；</p> <p>(3) 噪声：无。</p> <p>(4) 固废：生活垃圾。</p> <p>2、运营期生态环境影响分析</p> <p>(1) 大气环境影响分析</p> <p>本项目为水库除险加固工程建设，非生产性项目，取水兼放空闸门、检修闸门均采用手电两用螺杆启闭机，不再配备柴油发电机，运营期无废气污染物产生。</p> <p>(2) 水环境影响分析</p> <p>本项目为水库除险加固工程建设，非生产性项目，运营期无生产废水产生，维护工作由原水库管理所负责，增加新的管理人员 1 名，新增生活废水约 29.2t/a。生活污水依托已建化粪池处理后用于农灌，不外排。</p> <p>(3) 固体废物影响分析</p> <p>运营期维护工作由原水库管理所负责，增加新的管理人员 1 名，本项目生活垃圾增加 0.1825t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门集中清运处置。该项目仅对大坝进行整治，根据经济技术指标，该项目完成后水库集水面积、库容和管理范围基本不发生变化，运营期间生态环境维持现状。</p> <p>(4) 声环境影响分析</p>

	<p>本项目为水库除险加固工程，项目营运期不设置高噪声设备。</p> <p>(5) 水文情势的影响分析</p> <p>项目水库现状防洪能力不满足规范要求，水库加固工程完成后，可恢复水库的设计标准，比水库现状防洪能力有所提高，本项目仅为水库除险加固工程，不改变水库防洪等级，且水库已建成多年，下游水文情势已稳定，其对下游河道水文情势维持在原有水平。日常调度与常规防洪调度下，下游河道水文情势变化较小。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目是针对现有水库进行除险加固，不涉及项目重新选址，故本项目不涉及地址比选等，工程的选址是唯一的。主要在原址整治、重建，右坝大坝下游培坡和新建棱体新增占地 0.5 亩，新增占地范围现状为荒草地，不占用耕地。</p>

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

1、大气污染及治理措施

根据工程资料，工程施工所需混凝土均为外购成品，不设置拌合场；引水隧洞采用水磨定向钻施工工艺进行，待预裂钻孔结束后，利用液压预裂设备插入预裂孔内，通过施加外力，由液压预裂设备通过膨胀预裂孔撑开岩石，达到非爆破进行平洞整体开挖目的，不涉及爆破。

工程施工期间的主要污染物为TSP、车辆及设备废气，污染环节主要为基础开挖、材料运输与堆卸、土石方回填等作业过程。

(1) 施工扬尘

本项目施工扬尘主要产生于施工机械运转时产生的扬尘、运输车辆进出时产生的扬尘、临时堆场扬尘。施工段和汽车行驶产生的扬尘源强大小与施工强度、路面状况和天气状况有关，扬尘浓度随距离的增加逐渐减小。本工程施工区域周围无大的障碍物，通风条件良好，有利于粉尘的扩散，环评建议采用湿式作业。该工程属于水库除险加固工程，开挖具有间断性和有限性的特点，在单个施工段的施工时间相对较短，对周边环境空气的影响时间也较短，且随着施工结束，影响随之消失。

防治措施

按照《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环境保护总局环发〔2001〕56号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）及《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》的要求，具体防治扬尘措施如下：

①项目施工场地设置 1.8 米高彩色钢板围挡，围挡上方安装洒水喷头，干燥天气适当洒水，降低粉尘向大气中的排放。

②施工单位选用符合国家有关卫生标准的施工机械，使其排放的废气符合国家有关标准。并在各作业面喷水，以减少粉尘。同时施工过程中，按照国家有关劳动保护的规定，为施工人员发放防尘用品，如配戴防尘口罩等。

③原辅运输采用密闭式运输，减少粉尘传播途径。对各加工系统附近采用洒水降尘的方法，降低粉尘污染影响的程度。同时，在经过主城区居民集中居住区附近时，应减速慢行，尽量减少粉尘对敏感点的影响。

④堆场临时堆土表面设置覆盖毡土，防止尘土飞扬；同时在风力大于 4 级时停止土方开挖和回填等作业。

⑤配备洒水车一辆，早晚洒水各一次，降低粉尘对城区的不利影响。

⑥在污染较重的河段两岸设置 1.8 米高彩色钢板围挡，减少疏浚排放的少量臭气，同时在底泥表面播洒消毒剂灭菌。

(2) 施工机械、运输车辆燃油尾气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以 NO_x、CO 为主。由于本工程施工大部分为运送建筑垃圾及原材料、施工机械，施工机械排放的废气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，其影响也较分散和暂时的。经扩散后尾气对周边居民和周围环境造成的影响较小，且这种影响时间短，其余地区环境空气质量将维持现有水平。

为了减少施工机械作业时排放的尾气对环境的污染，施工方应尽量使用优质燃料，并对施工机具进行定期的保养和维护，不使用带“病”机具，尽可能的减少施工机械尾气的排放量。

2、对地表水的影响分析及防治措施

(1) 对地表水的影响分析

本项目位于汪家桥水库，施工过程对汪家桥水库水体的影响主要有工程涉水作业施工过程、施工污（废）水及各类施工临时用地等对地表水的影响。

①涉水作业施工过程的影响

项目取水隧洞开挖等需涉水施工，通过采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证放水设施的施工，对水库内水质影响较小；根据施工导流方式，大坝迎水面安排在枯水期施工，不需围堰保护施工，不涉水作业，对水库内水质影响较小，可能对地表水造成影响的主要是修建和拆除施工围堰过程中，会导致围堰周边水体浑浊，增加水体泥沙含量，对水库水质有一定影响，但是局部的、小范围的。经过自然沉淀，水库水质将恢复正常，施工结束后影响即消失。

②施工污（废）水的影响

项目使用商品混凝土，不产生混凝土搅拌废水。项目施工污（废）水主要包括施工生产废水和施工生活污水，主要污染因子为 SS、COD_{Cr} 等。混凝土养护废水和基坑废水经沉砂池处理后回用于施工场地的洒水抑尘或路面养护；施工人员生活污水经化粪池处理后用于农灌；因此，施工污（废）水对汪家桥水库的水质几乎无影响。

③施工临时用地的影响

施工过程中施工材料如油料、化学品物质等在其堆放处若保管不善，被雨水冲刷而进入汪家桥水库中也将污染水库水质。根据施工组织计划，项目施工场地布设在大坝外侧（水源保护区外下游），工程设置弃渣场位于大坝下游，施工场地及弃渣场产生的径流不会进入水库，对汪家桥水库几乎无影响。

(2) 对地表水的保护措施

为了预防和杜绝本项目施工对饮用水源保护区水质造成影响，环评提出以下几点要求：

①合理安排施工时段，大坝迎水面，取水隧洞进口及溢洪道安排在枯水期施工，原有取水建筑兼做导流隧洞，需要在枯水期率先施工完成。

②施工期禁止外排任何施工废水，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀处理后回用于施

工场地的洒水抑尘或路面养护，以有效控制施工废水超标排放造成当地水质污染影响问题。

③生活污水经化粪池沉淀、降解处理后定期清运用于农灌，严禁将生活污水排入汪家桥水库。定点、分类收集施工人员产生的生活垃圾，并定期交由环卫部门处理。

④围堰修建及拆除前制定施工-取水时间表，取水时不施工，施工时不取水，尽量减轻施工对水库水质的影响。

⑤采石场、弃渣场、施工场地等施工临时用地应远离水库汇水径流处，并加盖篷布，严禁向水库保护区和其他地表水体倾倒、排放各种生活污水，禁止在近水处堆放建筑施工垃圾和生活垃圾。

⑥经水库坝体道路通过的车辆要做好防止车轮泥沙带入、防尘和防止物料散落措施；土石方施工要防止泥土沙石等和建筑垃圾进入水库。

⑦做好施工机械的维护和保养，防止油料泄漏；对渗漏到土壤的油污及时采用刮削装置收集封存、集中处理。

⑧施工结束后对水库的清洁措施，可以有效减少潜在污染物的影响。取水前采取水质检验措施，可以进一步明确水质的安全性。

综上所述，本项目水库除险加固工程施工期间，会对汪家桥水库造成一定的影响，经采取上述各项措施，对水库内水质的影响可降低到较低水平，产生的环境影响不显著。

3、噪声及治理措施

施工过程中，机械开挖、运输、吊装等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响，工程施工主要产噪施工机械有：挖掘机、推土机等。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活产生不利影响。

本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见下表。

表 5-1 主要施工机械和车辆噪声源强

序号	施工机械	机械型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax[(dB)]
1	挖掘机	2m ³	5	90dB (A)
2	振动碾	13.5t	5	90dB (A)
3	蛙式打夯机	2.8kw	5	81dB (A)
4	推土机	59-88kw	5	76dB (A)
5	手风钻	手持式	5	84dB (A)
6	砂浆搅拌机	CZF-1200	5	80dB (A)
7	地质钻机	XV-100 型	5	87dB (A)
8	振动器	1.5~2.2kw	5	80dB (A)
9	空气压缩机	9m ³	5	90dB (A)

施工期噪声影响主要表现为施工作业机械对周边居民的干扰，上述新增的噪声影响均会随着施工期的结束而降低或消失。本环评要求采取以下噪声防治措施：

①合理安排施工时间，杜绝夜间（22:00~6:00）施工，禁止高噪声施工设备在午休时间（12:00~14:00）作业。施工期若必须连续进行强噪声作业时，施工单位应事先征得周围居民和单位的同意，并向当地生态环境主管部门和城管部门申报。

②选用符合国家标准低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

③加强管理，文明施工，施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放，减轻对沿线居民造成影响。

④施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

⑤合理制定施工计划，加快施工进度，减少对周围居民影响；合理布置高噪声设备施工带，应针对高噪声设备采取临时性隔声措施。

⑥施工前应进行公示，施工单位应在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地生态环境主管部门联系，及时处理各种环境纠纷。

4、固体废弃物防治措施

施工期产生的固体废弃物主要为工程产生的废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾、沉淀池固渣、建筑垃圾。

(1) 废弃土石方

本项目永久工程和临时工程开挖土方 3801m³（自然方），石方开挖 355m³，开挖料回填 1327m³（实方），剩余弃渣为 4044m³（松方），弃渣场设置在大坝下游。最终弃方直接运至当地政府指定弃渣场堆放。施工过程中应控制临时堆土占地面积和堆放量，开挖土石方须覆盖薄膜，及时用于回填，并在临时堆土周围设置导流明渠，将雨水引至沉淀池处理后回用。严禁土石方倾倒入项目周边地表水体。

为避免本项目土石方运输车辆污染环境的现象，本环评对土石方运输车辆提出以下要求：

①施工过程中产生的弃土需由具运输资质，运营手续合法、齐全的公司承担，保证将弃土运至政府部门指定的弃土场，禁止中途倾倒。

②运输弃土车辆必须符合道路运输安全及交通和交警部门的准运要求，必须经过加盖密闭改装，经市质量技术监督部门检查合格，且蓬盖开合有效、无破损；需要办理高速公路免费通行手续的，要及时提供车辆《行车证》、《道路运输证》及驾驶员的《驾驶证》、《从业资格证》等相关资料。

③土石方运输车辆在驶离施工现场时，必须采取措施清扫车体，洗净车轮，严禁轮胎带泥上路，对施工便道及道路沿线敏感点造成影响。

④必须在土石方运输车辆车箱上部覆盖篷布，避免在行驶过程中尘土飞扬或泥土洒落路面。

⑤必须保持土石方运输车辆车况良好，车容车貌整洁，车箱完好无损，严禁车箱底板和四周以及缝隙泄漏泥、砂等污物；必须配备后车箱挡板，凡无后车箱挡板的车辆，不准从事土石方运输业务。

⑥土石方运输车辆不得超载、超宽、超高运输。项目施工渣土运输车辆必须服从统一调

度，弃方运输制定合理的运输路线，尽可能的避开居民集中区、学校、医院等区域。

(2) 施工人员生活垃圾

施工期生活垃圾按 0.5kg/d·人计，项目施工期最大施工人员 35 人，生活垃圾产生量为 17.5kg/d，由专人负责收集、分拣工作，并由建设单位定期组织运输车辆，将生活垃圾运至城镇垃圾处理厂进行统一处理。

(3) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工中废弃的混凝土块、废钢筋头、废砂石、废砂浆、碎砖瓦等杂物。经类比同类项目建筑垃圾产生量，本项目建筑垃圾产生量约 2t。施工期间，施工单位将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾由施工方统一清运至政府指定的建筑垃圾堆放场。因此，本项目施工期固体废弃物均将得到有效的处置，不会对周围环境造成二次污染。

(4) 沉淀池沉渣

施工期对施工废水处理过程沉淀池会产生沉渣，施工期沉淀池废渣约 1t/a，定期清掏，交由环卫部门处置。

施工过程中产生的固体废物要及时清运，严禁将施工过程中产生的固废倾倒进入水库中。施工期固体废弃物排放是暂时的，随着施工结束而不再增加。通过积极有效的施工管理措施，施工期产生的固体废物均可以得到合理处置，不会对环境造成不利影响。

5、生态环境保护措施

本工程水土流失量主要发生在施工期。

(1) 水土保持措施

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项建设分区的水土流失特点及状况，本工程的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。

表 5-2 项目水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	措施名称	备注
大坝加固防治区	表土剥离、土地整治	工程措施	水保新增
	路面硬化	工程措施	主体已有
	框格梁护坡	工程措施	水保新增
	植物绿化	植物措施	水保新增
	土质排水沟、沉淀池	临时措施	水保新增
料场开采防治区	表土剥离、土地整治	工程措施	水保新增
	植物绿化	植物措施	水保新增
弃渣场防治区	挡土墙	工程措施	水保新增
	生态排水沟	工程措施	水保新增
	框格梁护坡	工程措施	水保新增
	植物绿化	植物措施	水保新增
施工生产生活防治区	表土剥离、土地整治	工程措施	水保新增
	植物绿化	植物措施	水保新增

临时堆料场防治区	表土剥离、土地整治	工程措施	水保新增
	土质排水沟、沉淀池	临时措施	水保新增
	土带拦挡	临时措施	水保新增
	临时遮盖	临时措施	水保新增

(2) 植被保护及恢复措施

项目区域植被类型主要是耕地、林地，属于人工栽种植物，主要表现为农业生态景观，项目建设不可避免对植被、景观造成破坏；临时施工场地等占有大量土地，施工期也将对植被造成破坏，为减缓生态影响，项目建设过程中应采取积极的生态保护和恢复措施。

①开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占耕地、林地，又方便施工的目的。同时，要到林业主管部门办理林地占用手续，并缴纳相关的林地补偿费用。对施工期间发现的优势经济林木，要及时报告和妥善保护，在专业部门的指导下做好移栽或者绕避工作。

②工程建设施工期、运行期都应进行生态影响的调查监测。在施工期，主要对涉及敏感点的施工区进行监测，并加强对区域性分布的重点保护植物调查，在施工过程中若发现有重点保护对象，及时上报主管部门，迁地保护。运营期主要监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化。通过监测，加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环保意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

③施工场地等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏，并及时进行施工迹地恢复，做好林地占用的生态补偿。

④对于临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化，其费用要列入工程预算。

⑤工程施工过程中，要严格按照设计规定的弃土场进行弃渣作业，不允许将工程废渣随处乱倒，更不允许排入附近水体中；严格限制弃土场面积和堆砌高度，不得随意扩大弃渣范围及破坏周围耕地、植被。

⑥在项目建设中施工单位应重点保护野生植物保护宣传工作，一旦在施工中遇到其它保护植物，应立即向有关部门汇报，通过移栽等措施后才能进行下一步施工。

⑦在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应参考对各地区的地形、土壤和气候条件，经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，保证绿化栽植的成活率，防止外来物种入侵。

⑧生态恢复

施工结束后与该项目建设无关的临时设施将全面拆除和封闭，应根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏，并及时进行施工迹地恢复。

施工前对弃渣场、采料场、堆料场、施工道路等临时占用的耕地、草地和林地进行表土

剥离，植被恢复时须将临时堆存的表层耕植土回填至平整后的土地表面，经人工夯实形成平阶地，并在平阶地上进行植被绿化，落叶乔木可采用较经济的水杉、垂柳、黄葛树、桃树；常绿乔木可采用天竺桂、柚子树和少量桂花树；

(3) 对陆生动物的保护措施

①常规动物保护措施和要求

a. 优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。

b. 施工期间加强弃土场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

c. 在林地边缘的路段采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响，适当强化桥下植被自然景观的恢复，有利于动物适应新的生境。

d. 施工人员必须提高野生动物保护意识，建设单位也应该加强野生动物保护宣传，施工期如遇到重点保护野生动物严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。

施工期，各种施工活动均严格控制在红线范围内进行，从而最大程度避免了对土壤的不必要破坏，并将建设对现有土壤的影响控制在最低限度。土石方开挖选择机械开挖辅以人工开挖的方式，并采用机械运输弃渣。土石方回填夯实利用开挖渣料，人力运输回填，回填料采用人工夯实填筑。各种防护措施与主体工程同步实施，以预防下雨路面径流直接冲刷开挖面而造成水土流失。对裸土进行覆盖，采用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，以减少水土流失。未在雨季进行挖土施工。弃方等建渣及时运送至区域城建部门指定的垃圾场，场内不长期堆存。加强管理，严格落实了施工监理制度。从而减少施工期水土流失的影响。

6、其他环境保护措施

各施工单位应明确卫生防疫责任人，按当地卫生部门制定的疫情管理制度及报送制度进行管理，并接受当地卫生部门的监督。加强饮食健康、卫生防护等宣传，使施工人员具备自我保护意识。施工期应设疫情监控站，随时备用痢疾、肝炎、肺结核等常见传染病的处理药品和器材。一旦发现疫情，立即对传染源采取治疗、隔离、观察等措施。

7、建设项目环境监测计划

针对本工程建设给环境带来的不利影响主要发生在施工期，为了监督施工过程中各种环境保护措施的实施情况及运行效果，使施工环境管理更具针对性，必须掌握施工过程中各施工时段及每一施工区域的环境质量状况及污染物排放情况，需要开展施工区环境质量监测。监测时段包括整个施工期，监测的环境因子包括大气、噪声。当施工区发生污染事故时，应开展追踪监测。监测工作可委托有资质证的监测单位进行。按照《环境监测技术规范》，大气、噪声具体监测点位布设见表 5-3。

表 5-3 汪家桥水库除险加固工程施工区环境监测点布设置

监测点位	监测项目	监测内容	监测频次
靠近施工区施工人员生产生活区、附近散居居民点各自设 1 个监测点	大气监测	总悬浮颗粒物、PM _{2.5} 、二氧化硫和 NO ₂	在第一年土石方开挖高峰年，每月监测 1 次，每次连续 7 天
靠近施工区施工人员生产生活区、附近散居居民点各自设 1 个监测点	噪声监测	等效连续 A 声级	在施工高峰年每月监测一次，每次连续三天昼夜间各一次

运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期保护措施</p> <p>(1) 废水</p> <p>本工程在完建之后，主要是管理人员的生活污水，生活污水经化粪池处理后，用于灌溉农田，对周边的水环境影响较小。且不影响水库水质。</p> <p>(2) 废气</p> <p>本项目为水库除险加固工程建设，非生产性项目，项目取放水闸门均采用手电两用螺杆启闭机，不配备柴油发电机，运营期无废气产生，对大气环境无影响。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>本项目为水库除险加固工程，项目运营期不设置高噪声设备。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>本项目建成后主要固废为水库管理人员生活垃圾，管理人员定员 3 人，活垃圾按 0.5kg/d·人计，则垃圾产生量为 0.55t/a，统一收集后，定期交由环卫部门处置，不会对周边环境产生影响。</p> <p>(5) 生态环境</p> <p>为保护库区水质，将库周 30m 范围规划为库周防护林带，作为重点治理区，全部实行封禁，退耕还林，广种根系发达，固结土壤的树木，采用乔灌草相结合的方式，最大限度的减低水土流失量，净化注入水库的地表水水质，充分涵养水源，保护库岸稳定。</p> <p>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，业主应配合渔政部门作好宣传教育和鱼类保护工作，接受地方行政主管部门监督。在库区投放一定数量的滤食性鱼苗，增加鱼类资源种类和数量，但不得网箱养殖或肥水养殖。</p>
-------------	--

1、环境管理

(1) 建立环保管理机构

按照规定，建立环保机构，设置环保管理人员，并实行领导负责制。环保机构应有专职管理人员，负责项目施工期和运营期的日常环保管理，监督、检查环保设施的运行和维护，并与各级环保管理部门保持联系。合理制定本项目桁架涉水施工制度，严格执行项目设计文件的施工方案，定期检查汪家桥水库水质状况。严格依据《土壤污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》和《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规、文件精神落实本项目区域的环境保护管理措施。

(2) 机构职责

项目运营管理部门负责人为项目环保工作的最高管理者，指定管理站人员具体主持该项目的环境保护工作，负责项目施工期及运营期环境管理及监控工作。其具体职责如下：

1) 负责贯彻执行国家环境保护法及其它环境保护的方针、政策、法令、规定、标准，监督执行环境保护法规。负责本项目环境方针、目标和指标的制订。负责组织制订项目施工期环境保护规章制度、标准等。

2) 负责组织制定和监督项目施工期的环境保护治理措施落实及管理。

3) 制定环境保护规划和年度计划。

4) 负责监督检查本部门执行项目“三同时”规定的情况，参加与本项目环境保护技术方案的确和竣工工程的验收工作。

5) 负责对员工进行环境保护法律、法规及知识的培训。

6) 负责监督检查环境保护装置及设施的运行情况。

7) 组织或参加环境污染事故的调查和处理，负责环境污染事故的统计、上报；负责相关方信息交流管理。

8) 负责环境保护技术措施项目的管理、排污费的管理及环境保护治理资金的管理。

9) 负责环境保护的统计工作，并按要求填报上级部门。负责对本项目各类文件、记录的管理工作。

2、环境监理

项目的环境监理工作由监理公司承担（但监理人员需经环保培训），建设单位应在工程建设前与承担环境监理的单位签订环境监理合同。

(1) 监测范围

环境监理的范围包括工程所在区域与工程影响区域，主要有施工现场、附属设施、受建设施工影响造成环境污染和生态破坏的区域以及营运期受工程影响的区域。环境

监理工作必须贯穿于施工准备阶段、施工阶段及工程保修阶段。

(2) 环境监理

- 1) 制定工程施工期环境监理计划；
- 2) 根据各项环保措施编制环境监理细则；
- 3) 根据环境监理细则进行施工期环境监理；
- 4) 参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- 5) 监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

(3) 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

(4) 环境监理工作内容及方法

监理工作内容：

环境保护监理的工作内容针对施工期环境保护措施，以及落实为项目生产营运配套的污染治理设施的“三同时”工作执行情况进行技术监督这一工作任务设置，主要监理内容如下：

1) 施工前期环境监理

①污染防治方案的审核：根据具体项目的施工工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

②审核施工承包合同中的环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

2) 施工期环境监理

①生产废水和生活污水的处理措施

对生产废水和生活污水的来源、排放量、水质指标，处理设施的建设过程和处理效果等进行监理。检查是否达到了批准的排放标准。重点应做好施工期生产废水、生活污水、废渣的处理和排放。

②固体废物处理措施

固体废物处理包括生产、生活垃圾和生产废渣，达到保持工程所在现场清洁整齐的要求。重点做好临时工程的恢复。

③大气污染防治措施

	<p>对施工区的大气污染源（废气、粉尘）排放提出达标控制要求，使施工区及其影响区域达到规定的环境质量标准。重点是距离公路 60m 范围内集中居民点周围设施的设置和道路扬尘的抑制措施。</p> <p>④噪声控制措施</p> <p>对产生强烈噪声或振动的污染源，要求按设计进行防治。要求采取措施使施工区及其影响区的噪声环境质量达到相应标准。重点是对靠近生活区的施工行为进行监理，包括施工时间安排、临时防护措施等。</p> <p>⑤生态保护和恢复措施</p> <p>包括对动植物产生影响的保护措施，以及其它生态保护和恢复措施，重点应做好沿河路段及植被丰富区域的施工期生态保护和恢复。</p> <p>⑥为生产营运期配套的污染治理设施“三同时”落实情况监督</p> <p>监督环评报告及其批复中所提出的生产营运期污染的各项治理工程的工艺、设备、能力、规模、进度按照设计文件的要求进行有效落实，各项环保工程得到有效实施，确保项目“三同时”工作在各个阶段落实到位。</p> <p>3) 监理工作方法</p> <p>现场监理采取巡视、旁站的方式。</p> <p>①提示定期对施工现场水、气、声进行现场监测。</p> <p>②环境监理人员检查发现环保污染问题时，应立即通知承包商现场负责人员进行纠正。该通知单同时抄送监理部和业主代表。承包商接到环境监理工程师通知后，应对存在的问题进行整改。完成项目监理工作预计需配备专职的环境监理人员。</p>																																		
环保投资	<p>本项目总投资 636.21 万元，环保投资为 42.14 万元，占总投资 6.62%。项目环保措施及投资估算见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-4 环保设施（措施）及投资估算一览表</p> <table border="1" data-bbox="252 1442 1394 2016"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>项目</th> <th>环保建设内容</th> <th>投资估算 (万元)</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">施工期</td> <td rowspan="2">废水治理</td> <td>施工废水沉淀池</td> <td>0.6</td> <td rowspan="2">减缓水污染</td> </tr> <tr> <td>排水沟</td> <td>计入水土保持投资</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废气治理</td> <td>洒水降尘</td> <td>0.4</td> <td rowspan="2">减缓大气污染</td> </tr> <tr> <td>密目网</td> <td>计入水土保持投资</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">噪声治理</td> <td>设备维护保养，设备减振、隔声</td> <td rowspan="2">0.36</td> <td rowspan="2">缓减施工噪声污染</td> </tr> <tr> <td>限速、禁鸣标志</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固废治理</td> <td>垃圾桶及生活垃圾运输处置费用</td> <td>0.9</td> <td rowspan="2">固废处置</td> </tr> <tr> <td>弃渣处置</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水土流失治理</td> <td>工程措施（C25 砼排水沟、表土剥离、迹地恢复等）</td> <td rowspan="2">29.9</td> <td rowspan="2">水土保持投资</td> </tr> <tr> <td>植草护坡、撒播草籽</td> </tr> </tbody> </table>	时段	项目	环保建设内容	投资估算 (万元)	备注	施工期	废水治理	施工废水沉淀池	0.6	减缓水污染	排水沟	计入水土保持投资	废气治理	洒水降尘	0.4	减缓大气污染	密目网	计入水土保持投资	噪声治理	设备维护保养，设备减振、隔声	0.36	缓减施工噪声污染	限速、禁鸣标志	固废治理	垃圾桶及生活垃圾运输处置费用	0.9	固废处置	弃渣处置	0.9	水土流失治理	工程措施（C25 砼排水沟、表土剥离、迹地恢复等）	29.9	水土保持投资	植草护坡、撒播草籽
时段	项目	环保建设内容	投资估算 (万元)	备注																															
施工期	废水治理	施工废水沉淀池	0.6	减缓水污染																															
		排水沟	计入水土保持投资																																
	废气治理	洒水降尘	0.4	减缓大气污染																															
		密目网	计入水土保持投资																																
	噪声治理	设备维护保养，设备减振、隔声	0.36	缓减施工噪声污染																															
		限速、禁鸣标志																																	
	固废治理	垃圾桶及生活垃圾运输处置费用	0.9	固废处置																															
		弃渣处置	0.9																																
水土流失治理	工程措施（C25 砼排水沟、表土剥离、迹地恢复等）	29.9	水土保持投资																																
	植草护坡、撒播草籽																																		

		临时防护（表土剥离与回填、排水沟、密目网覆盖、防雨布等）			
		独立费用（建设管理费、水土保持设施自验报告、水土保持监理等）			
	环境监测	水质、大气环境、噪声监测	0.64	环境监测	
	施工人员健康保护	疫情检查建档、疫情抽查、应急药品器材购置费、警示牌、防护设备、防尘降噪劳保用品购置等	0.77	健康保护投资	
	环境工程勘测设计、监理	环境工程勘测设计、监理	2.17	工程设计、监理	
	运营期	环境风险	事故管理措施	1	减少环境风险
		管理措施	培训相关人员、监测计划	4.5	提高环保人员水平、检测落实环保措施实施依据
合计			42.14	/	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物，在施工时严禁进行猎捕，严禁施工人员和当地村民捕杀两栖和爬行动物。</p> <p>(2) 优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。</p> <p>(3) 施工期间加强弃土场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。</p> <p>(4) 要重视对非评价范围的人、畜和工程施工人员毒蛇咬伤防治和防疫工作，加强管理、减少污染</p>	<p>(1) 施工期动植物保护措施执行情况。</p> <p>(2) 排水工程、防护工程措施及其效果，水土流失治理情况。</p> <p>(3) 沿线植被恢复、绿化。</p>	/	/
水生生态	<p>施工废水经沉淀处理后回用；施工生活污水经周边农户已有废水收集设施处理后用于农灌，不外排。</p>	废水不外排。	无废水外排	无废水外排
地表水环境	<p>(1) 施工废水 在临时作业场修建临时沉淀池，施工时应修排水沟，防止施工废水流入地表水体；施工渣土等废物严禁向地表水体内倾倒，在地表水体附近设置挡防设施，并优化施工工艺，防止施工期砂石入河。</p> <p>(2) 施工人员产生的生活污水利用周边农户已有收集设施收集处理。</p> <p>(3) 项目在施工过程中，应加强堆放材料的管理，禁止无防护措施露天堆放，以防止雨水冲刷。</p>	施工期采取的水污染防治措施落实情况。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 合理安排施工时间，杜绝夜间（22:00~6:00）施工，禁止高噪声施工设备在午间（12:00~14:00）</p>	施工期声环境保护措施执行情况。	本项目运营期不设置高噪声设备，	不改变区域声环境质量。

	<p>作业。施工期若必须连续进行强噪声作业时，施工单位应事先征得周围可能受影响的相关单位及个人的同意，并向当地主管部门申报。</p> <p>(2) 选用符合国家标准低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。</p> <p>(3) 加强管理，文明施工，施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放，减轻对沿线居民造成影响。</p> <p>(4) 施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。</p> <p>(5) 合理制定施工计划，加快施工进度，减少对周围农户的影响；合理布置高噪声设备施工带，针对高噪声设备采取临时性隔声措施。</p> <p>(6) 施工前应进行公示，施工单位应在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地主管部门联系，及时处理各种环境纠纷。</p>		对周边居民影响较小。	
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工现场及施工运输道路应适时洒水降尘，防止尘土污染环境；</p> <p>(2) 对施工场地内松散、干涸的表土，需洒水防治粉尘飞扬；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；</p> <p>(3) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑废料应及时运走，不宜长时间堆积；</p> <p>(4) 施工期间运土卡车及建筑材料运输车应按规定加盖布、篷盖或其它防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避开村庄行驶，对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少扬尘；</p>	施工期抑制扬尘措施及其他防治环境空气污染措施。	项目运营期无大气污染物产生。	不改变区域环境空气质量。
固体废物	<p>(1) 土石方</p> <p>① 运输车辆在驶离施工现场时，必须采取措施清扫车体，洗净车轮，</p>	合理处置，未造成二次污染。	通过设置一定数量的市政垃圾桶，	合理处置，未造成二次污染。

	<p>严禁轮胎带泥上路。</p> <p>②必须在运输车辆车箱上部覆盖篷布，避免在行驶过程中尘土飞扬或泥土洒落路面。</p> <p>③必须保持运输车辆车况良好，车容车貌整洁，车箱完好无损，严禁车箱底板和四周以及缝隙泄漏泥、砂等污物；必须配备后车箱挡板，凡无后车箱挡板的车辆，不准从事土石方运输业务。运输车辆不得超载、超宽、超高运输。运输车辆选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。</p> <p>④合理安排施工进度，尽量缩短施工周期，在较短时间内完成土方开挖回填以及弃渣的处置。</p> <p>环评要求施工临时堆放场地周围需设置导流明渠，将初期雨水引导到沉砂池沉淀处理后在外排至道路边沿的排水沟；临时堆场还应采取防风、防雨措施。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>施工期间对生活垃圾采取分类化管理，由袋装收集后，最后统一交由环卫部门清运处置，不会对周围环境造成影响。</p> <p>(3) 建筑垃圾</p> <p>建筑垃圾主要为施工中废弃的混凝土块、废钢筋头、废砂石、废砂浆、碎砖瓦等杂物。废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾由施工方统一清运至政府指定的建筑垃圾堆放场。</p> <p>(4) 沉淀池沉渣</p> <p>施工期对施工废水处理过程沉淀池会产生沉渣定期清掏，交由环卫部门处置。</p>		对固体废弃物进行收集，由环卫部门统一清运	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	按照规定定期对设备进行检修、清理；加强施工期管理，落实施工监测，严格杜绝污水事故排入附近水域	落实各项环境风险预防措施	/	/
环境监测	对施工场地粉尘、噪声、水库取水点水质进行定期监测	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；	/	/

		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中2类标准		
其他	加强施工管理和环境监理工作, 监理日志存档可查	环保资料、档案齐全, 落实环保措施	/	/

七、结论

本项目符合现行产业政策及规划要求，选址合理。项目区域周边无重大的环境制约因素，项目总图布置合理。项目废水、废气、噪声、固废采取的污染防治措施技术可靠、经济可行。只要认真落实本报告表中提出的各项污染防治对策措施及环境风险防范措施，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。