

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(本)

项目名称：资阳市雁江区团结等 15 座水库除险加固工程

建设单位（盖章）：资阳市雁飞环保科技有限公司

编制日期：2024 年 3 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	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	92
四、生态环境影响分析	142
五、主要生态环境保护措施	157
六、生态环境保护措施监督检查清单	177
七、结论	180

资阳市雁江区团结等15座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：项目与雁江区水系关系图

附图 3：项目施工平面图

附图 4：项目整治平面图

附图 5：项目外环境关系图

附图 6：四合水库与水源保护区位置关系图

附图 7：三线一单符合性分析截图

附图 8：现场照片

附件

附件 1：委托书

附件 2：初设批复

附件 3：业主变更的说明

附件 4：业主单位营业执照

附件 5：法人身份证

附件 6：水库水环境功能区划分情况说明

附件 7：地表水现状监测报告

附件 8：噪声现状监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	资阳市雁江区团结等 15 座小型病险水库除险加固工程		
项目代码	资水批复[2023]20 号		
建设单位联系人	米*	联系方式	180****4030
建设地点	四川省资阳市雁江区伍隍镇、丰裕镇、南津镇、堪嘉镇、石岭镇、丹山镇、保和镇、东峰镇		
地理坐标	团结水库：东经 104°47'47.2"，北纬 29°57'11.1" 四合水库：东经 104°33'2.6"，北纬 30°02'4.6" 民合水库：东经 104°36'54"，北纬 30°01'16" 振书水库：东经 104°44'6.8"，北纬 29°59'19.8" 中心水库：东经 104°51'50.6"，北纬 29°57'11.3" 孝义桥水库：东经 104°83'98"，北纬 29°96'44"， 碑记水库：东经 104°37'47.55"，北纬 29°57'2.95" 友谊水库：东经 104°77'88"，北纬 29°89'03" 段家沟水库：东经 104°59'40.9"，北纬 30°4'43.4" 崇善水库：东经 104°46'58.2"，北纬 30°11'25.4" 大明水库：东经 104°46'58.23"，北纬 30°2'34.36" 巍峰水库：东经 104°50'5.46"，北纬 30°5'39.58" 凤凰水库：东经 104°58'59.09"，北纬 29°55'43.89" 石柱坝水库：东经 104°39'7"，北纬 30°2'35" 石棺材水库：东经 104°27'2.3"，北纬 30°6'48.9"		
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)	团结水库：新增临时占地 1.34 亩；四合水库：新增临时占地 2.0 亩；民合水库：新增临时占地 1.34 亩；振书水库：新增临时占地 3.71 亩；中心水库：新增临时占地 1.74 亩；孝义桥水库：新增临时占地 1.14 亩；碑记水库：新增临时占地 1.07 亩；友谊水库：新增临时占地 1.42 亩；段家沟水库：新增临时占地 4.8 亩；崇善水库：新增临时占地 2.34 亩；大明水库：新增临时占地 4.8 亩；巍峰水库：新增临时占地 7.35 亩；凤凰水库：新增临时占地 1.65 亩；石柱坝水库：新增临时占地 2 亩；石棺材水库：新增临时占地 1.14 亩。
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[2023]20号
总投资（万元）	3100.9661	环保投资（万元）	360
环保投资占比（%）	11.6	施工工期	6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，如下：		
	表1-1 专项评价设置原则对照情况表		
	专项评价类别	涉及项目类别	对照分析
	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	本项目属于水库除险加固工程，为水库项目，因此设置地表水专项评价
	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	本项目不涉及
	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
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及
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。 综上所述，本项目属于水库项目，需编制地表水环境影响专项评价，			

	按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）开展专项评价工作。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>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/T4754-2017）（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（2024年本）》，本项目属于“鼓励类中第二水利，3、防洪提升工程：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[2023]20号”文出具了《关于资阳市雁江区团结等15座水库除险加固工程初步设计报告的批复》，同意了本项目的建设。</p> <p>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> <p>四川省资阳市雁江区团结等15座水库除险加固工程建设征地共涉及伍隍镇、丰裕镇、南津镇、堪嘉镇、石岭镇、丹山镇、保和镇和东峰镇，雁江区团结等15座水库除险加固工程整治范围均在水库的工程管理范围内。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地采取水土保持措施，并在施工期结束后复耕、覆绿。项目新增永久占地均位于水库管理范围内，不涉及新征永久占地。</p> <p>根据《水利工程管理条例》：国家所有的水库管理范围内，土地所有权属于国家，土地使用权属于水库管理单位，任何单位和个人不得擅自占用。因此，水库原有的管理用地范围内土地使用权为建设单位，本项目建设均在水库原有的管理用地范围内，因此，土地使用权不发生变化，项目</p>

占地符合当地用地规划。

需要特别说明的是，项目建成后，若需要按相关要求办理水库管理范围确权划界的，以新划定的水库确权划界管理范围为准，建设单位应当依照土地管理法的有关规定办理相应手续。

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。未开展相关规划环评的则需进行空间符合性及管控要求符合性分析。

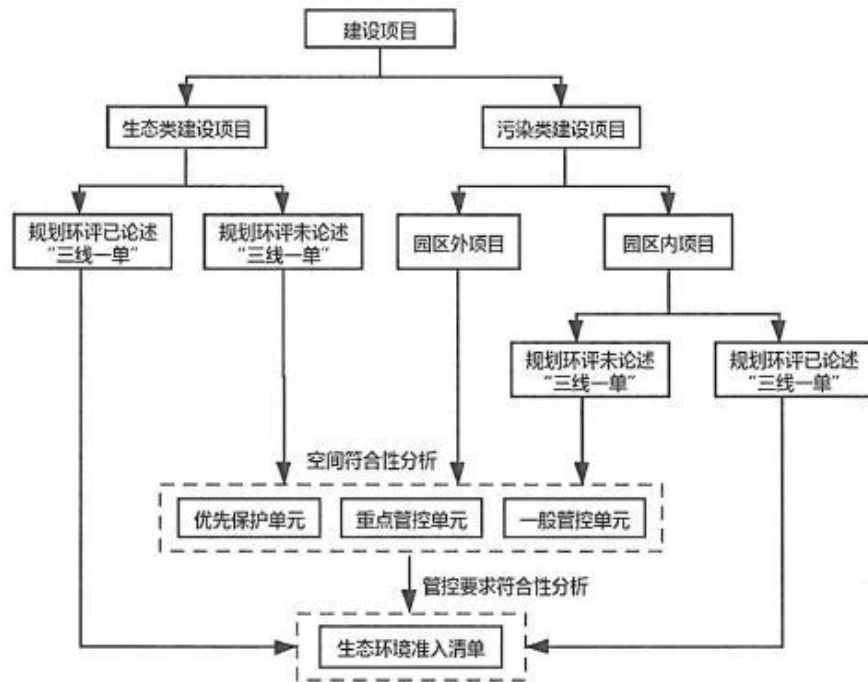


图 1-1 建设项目环境影响评价中“三线一单”符合性分析结构示意图

本项目 15 座水库分别位于四川省资阳市雁江区伍隍镇、丰裕镇、南津镇、堪嘉镇、石岭镇、丹山镇、保和镇和东峰镇，均属于沱江流域的水

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管控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，具体对比分析如下表：

表 1-2 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。优化涉危涉化产业布局，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

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，四合水库属于资阳市环境管控单元中的“优先保护单

元”，管控单元名称为：鲤鱼水库集中式饮用水水源地、双石桥水库集中式饮用水水源保护区、四合水库集中式饮用水水源保护区、滴水岩水库集中式饮用水水源保护区、资阳市雁江区伍隍镇双石桥水库、资阳市雁江区丰裕镇四合水库、鲤鱼水库集中式饮用水水源保护区、资阳市雁江区中和镇滴水岩水库，管控单元编号为（ZH51200210001）；团结水库、民合水库、振书水库、中心水库、孝义桥水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、崇善水库、大明水库、巍峰水库、凤凰水库、石柱坝水库、石棺材水库属于“要素重点管控单元”，管控单元名称为：雁江区要素重点管控单元，管控单元编号为（ZH51200210001）。

项目与四川省“三线一单”符合性分析平台截图详见附图

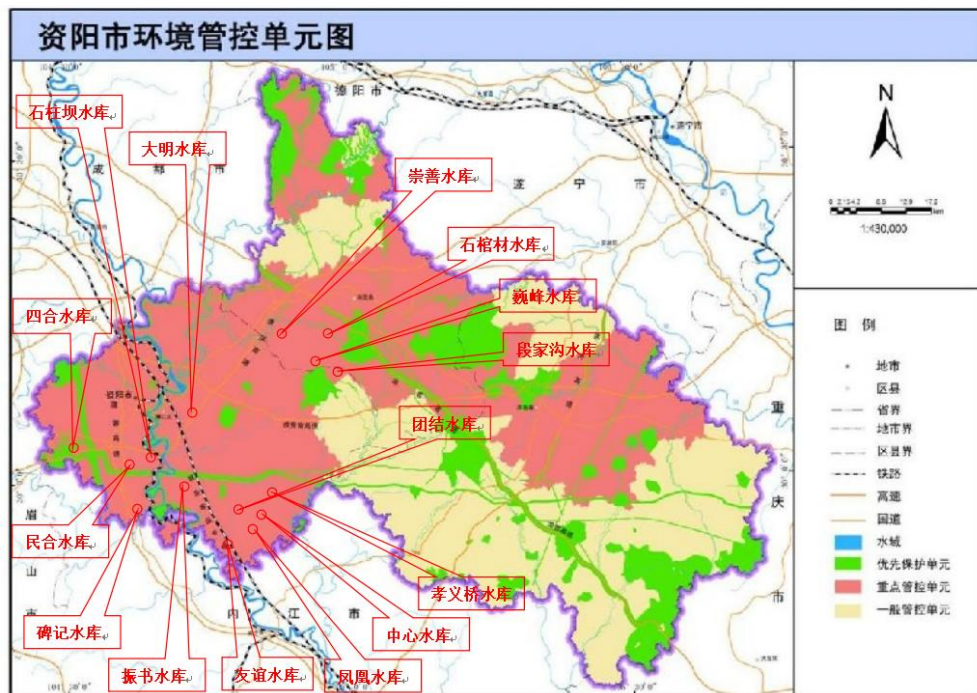


图 1-2 项目与资阳市环境管控单元位置关系图

本项目所涉及的管控单元见下表 1-3。

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	涉及水库
ZH51200210001	鲤鱼水库集中式饮用水水源地、双石桥水库集中式饮用水水源地保护区、四合水库集中式饮用水水源地保护区、滴水岩水库集中式饮用水水源地保护区、资阳市雁江区伍隍镇双石桥水库、资阳市雁江区丰裕镇四合水库、鲤鱼水库集中式饮用水水源地保护区、资阳市雁江区中和镇滴水岩水库	资阳市	雁江区	环境管控单元	环境综合管控单元优先保护单元	四合水库
ZH51200220006	雁江区要素重点管控单元	资阳市	雁江区	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元	团结水库、民合水库、振书水库、中心水库、孝义桥水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、崇善水库、大明水库、巍峰水库、凤凰水库、石柱坝水库、石棺材水库
YS5120022320001	雁江区大气环境布局敏感重点管控区	资阳市	雁江区	大气环境管控分区	大气环境布局敏感重点管控区	团结水库、民合水库、振书水库、碑记水库、石柱坝水库
YS5120022510001	雁江区水资源重点管控区	资阳市	雁江区	自然资源管控分区	生态用水补给区	团结水库、四合水库、民合水库、振书水库、中心水库、孝义桥水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、崇善水库、大明水库、巍峰水库、凤凰水库、石柱坝水库、石棺材水库
YS5120022550001	雁江区自然资源重点管控区	资阳市	雁江区	自然资源管控分区	自然资源重点管控区	团结水库、四合水库、民合水库、振书水库、中心水库、孝义桥水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、崇善水库、大明水库、巍峰水库、凤凰水库、石柱坝水库、石棺材水库
YS5120021210002	沱江-雁江区-幸福村(河东元坝)-控制单元	资阳市	雁江区	水环境管控分区	水环境优先保护区	四合水库

YS51200 23210002	沱江-雁江区-幸福村（河东元坝）-控制单元	资阳市	雁江区	水环境管控分区	水环境一般管控区	团结水库、民合水库、振书水库、碑记水库、友谊水库、凤凰水库、石柱坝水库
YS51200 21130015	生态优先保护区（一般生态空间）15	资阳市	雁江区	生态空间分区	生态空间分区一般生态空间	四合水库
YS51200 22230001	大濛溪河-雁江区-牛桥（民心桥）-控制单元	资阳市	雁江区	水环境管控分区	水环境农业污染重点管控区	中心水库、孝义桥水库、段家沟水库、大明水库、巍峰水库、石棺材水库
YS51200 22330001	雁江区大气环境弱扩散重点管控区	资阳市	雁江区	大气环境管控分区	大气环境弱扩散重点管控区	中心水库、孝义桥水库、友谊水库、凤凰水库
YS51200 23310001	雁江区大气环境一般管控区	资阳市	雁江区	大气环境管控分区	大气环境一般管控区	段家沟水库、巍峰水库、石棺材水库
YS51200 22230002	阳化河-雁江区-巷子口-控制单元	资阳市	雁江区	水环境管控分区	水环境农业污染重点管控区	崇善水库
<p>根据政务网“三线一单”符合性分析系统导出的《四川省“三线一单”符合性分析报告》，本项目与生态环境准入清单的符合性分析见下表。</p>						

表 1-4 本项目与生态环境准入清单的符合性分析

“三线一单”的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求			
ZH512002 10001 鲤鱼水库集中式饮用水水源地、双石桥水库集中式饮用水水源地保护区、四合水库集中式饮用水水源地保护区、滴水岩水库集中式饮用水水源地保护区、资阳市雁江区伍隍镇双石桥水库、资阳市雁江区丰裕镇四合水库、鲤鱼水库集中式饮用水水源地保护区、资阳	普适性清单管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>1、生态保护红线：生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）中规定的十类对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>2、饮用水水源保护区：（1）禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。（2）在饮用水水源一级保护区内：禁止从事网箱养殖、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，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭。（3）在饮用水水源二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。（4）在饮用水水源准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；禁止设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；改建建设项目，不得增加排污量。（5）严格执行《四川省饮用水水源保护管理条例》、《资阳市饮用水水源保护管理办法》等。</p> <p>3、地质公园：（1）禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。（2）禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。（3）除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动。4、基本农田：（1）永久基本农田，实行严格保护，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。（2）禁止在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（3）禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。</p> <p>4、优先保护岸线：（1）禁止在沱江干流岸线1公里范围内新建、扩建化工园</p>	<p>本项目为水库除险加固工程项目，不属于化工、尾矿库、畜禽养殖、工况企业等项目。本项目四合水库的施工范围在饮用水源一级保护区内，四合水库的除险加固为非污染型项目。项目的建设是强化四合水库蓄水和供水功能，直接有助于取水功能的完善。项目的建设符合饮用水水源保护区的相关法律法规要求。项目在施工期临时占用耕地，施工结束后进行复垦。本项目仅四合</p>	符合

市雁江区中和镇滴水岩水库		区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 5、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。 限制开发建设活动的要求 基本农田：（1）重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，按照省级自然资源主管部门组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法报批。 不符合空间布局要求活动的退出要求 （1）对不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出。（2）位于一般生态空间的企业不再扩大产能，并依法完成排污许可申报工作，稳定达标排放，并优先开展提标升级改造，不能稳定达标排放的企业应由属地政府提出关停或搬迁入园。（3）已有矿业权与生态保护红线、自然保护地等禁止或限制开发区域重叠的，要按相关要求主动退出或避让。	水库涉及此单元，四合水库不涉及新增永久占地。	
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/		
	资源开发利用效率	/		
单元级清单管控要求	空间布局约束	同优先保护单元普适性管控要求	同优先保护单元普适性管控要求	符合
	污染物排放管控	/		
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发利用效率	/		
ZH512002 20006 雁江区要素重点管控单元	普适性清单管控要求	禁止开发建设活动的要求 （1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 （2）禁止在长江干支流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 （3）禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。（4）对于基本农田，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。（5）禁止新引入工业企业（（砖瓦制造、	本项目为水库除险加固工程项目，为非污染型项目，不属于化工、尾矿库、畜禽养殖、工况企业等项目。项目	符合

		<p>农副产品加工、混凝土及砂石制品制造、矿产资源采选、可再生能源等除外)。</p> <p>(6) 现有区外工业企业应逐步向工业园区集中。(7) 严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。(8) 禁止在畜禽养殖和水产养殖禁养区内新建不符合要求的畜禽养殖和水产养殖项目。(9) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>1.大气环境布局敏感重点管控区：(1) 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。(2) 提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p> <p>2.大气弱扩散重点管控区：强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。</p> <p>3.水环境农业污染重点管控区：(1) 稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 51 2626-2019)要求。(2) 深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。</p> <p>4.严控在沱江岸线 1 公里范围内新建涉磷、造纸、印染、制革等项目。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>(1) 全面取缔畜禽养殖禁养区内规模化畜禽养殖场，水产养殖禁养区内水产养殖项目。(2) 现有白酒企业，用地性质不符合及达不到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》的企业应限期整治或适时搬迁。(3) 强化监管，防止“散乱污”企业反弹。重点清理整治与成德眉交界区域的“散乱污”企业，实现“散乱污”企业动态清零。(4) 强化现有化工企业监管，存在违法违规行企业限期整改，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区。</p>	<p>在施工期临时占用耕地，施工结束后进行复垦。项目不涉及新增永久占地。</p>
--	--	--	--

			<p>其他空间布局约束要求 新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。</p>		
		<p>污染物排放管控</p>	<p>现有源提标升级改造 （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》。（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。（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》。（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。（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。 其他污染物排放管控要求 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。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地区，暂停审批新增污染物排放量的建设项目。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。（7）页岩气开采过程中钻井废水和压裂返排液应优先进行回用，平台钻井废水回用率、平台或区域压裂返排液回用率均应达到 85% 以上。页岩气开采过程中钻井作业应全程采用岩屑不落地工艺对钻井岩屑进行分类收集、储存和转运。水基岩屑液相回收重复利用、固相资源化综合利用，油基岩屑油相回收重复利用、固相资源</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>

		化综合利用或送交有危废资质单位处置。(8)石油和天然气开采行业绿色矿山建设要求:与原油伴生的溶解气综合利用率要求:中高渗油藏不低于90%;中低渗-特低渗油藏不低于70%。与甲烷气伴生资源的综合利用率:凝析油利用率不低于90%;含硫天然气有工业利用价值的硫化氢综合利用率应不低于95%。 (9)非金属矿行业绿色矿山建设要求:固体废物妥善处置率应达到100%;选矿废水重复利用率一般达到85%以上。		
	环境风险防控	其他环境风险防控要求 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。	本项目不涉及	符合
	资源开发利用效率	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。 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。	本项目不涉及	符合
单元 级清 单管 控要 求	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求 执行要素重点单元总体准入要求	执行要素重点单元总体准入要求	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造 (1)加强污水处理及资源化利用设施建设。到2025年底,80%以上的行政村农村生活污水得到有效治理。 (2)加强泡菜加工企业(户)废水集中收集、集中处理。 新增源等量或倍量替代 执行要素重点单元总体准入要求 污染物排放绩效水平准入要求 建设河流生态岸线	执行要素重点单元总体准入要求	符合
	环境风险防控	执行要素重点单元总体准入要求	执行要素重点单元总体准入要求	符合
	资源开发利用效率	水资源利用效率要求	本项目不涉及	符合

			确保阳化河生态基流 0.33m ³ /s，九曲河生态基流 0.43m ³ /s 能源利用效率要求 执行要素重点单元总体准入要求 其他资源利用效率要求				
YS512002 2320001 雁 江区大气 环境布局 敏感重点 管控区	普适 性清 单管 控要 求	空间布局约束	暂无	/	/		
		污染物排放管控	暂无				
		环境风险防控	暂无				
		资源开发利用效率	暂无				
	单元 级清 单管 控要 求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 1、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目 2、严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能	本项目为水库除险加固工程，为非污染型项目。非高耗能、高排放、低水平项目	符合		
		污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目为水库除险加固工程，为非污染型项目。	符合		
		环境风险防控	暂无				
资源开发利用效率		暂无					
YS512002 2510001 雁 江区水 资源重点 管控区	普适 性清 单管 控要 求	空间布局约束	暂无	/	/		
		污染物排放管控	暂无				
		环境风险防控	暂无				
		资源开发利用效率	暂无				
	单元 级清 单管 控要 求	空间布局约束	/				
		污染物排放管控	/				
		环境风险防控	/				
		资源开发利用效率	/				
YS512002	普适	空间布局约束	暂无				

2550001 雁江区自然 资源重点 管控区	性清 单管 控要 求	污染物排放管控	暂无		
		环境风险防控	暂无		
		资源开发利用效率	暂无		
	单 元 级 清 单 管 控 要 求	空间布局约束	/		
		污染物排放管控	/		
		环境风险防控	/		
		资源开发利用效率	/		
普 适 性 清 单 管 控 要 求	空间布局约束	暂无			
	污染物排放管控	暂无			
	环境风险防控	暂无			
	资源开发利用效率	暂无			
YS512002 1210002 沱江-雁江 区-幸福村 (河东元 坝)-控制 单元	单 元 级 清 单 管 控 要 求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 《中华人民共和国水污染防治法》、《四川省饮用水水源保护管理条例》等法规政策中明令禁止的开发建设活动一律禁止</p> <p>限制开发建设活动的要求 《中华人民共和国水污染防治法》、《四川省饮用水水源保护管理条例》等法规政策限制的开发建设活动限制布局；法律无明确规定的，以饮用水水源保护为核心，慎重布局，减少人为干扰</p> <p>允许开发建设活动的要求 以饮用水水源保护为目的，开展区域污染治理、饮用水水源保护区规范化建设的项目允许布局，但采取可靠工程措施，避免施工期对水源影响</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求 按照《中华人民共和国水污染防治法》、《四川省饮用水水源保护管理条例》等法规要求，清退不符合空间布局要求活动</p>	本项目为水库除险加固工程，为非污染型项目。	符合
		污染物排放管控	<p>城镇污水污染控制措施要求 执行《中华人民共和国水污染防治法》《四川省饮用水水源保护管理条例》及集中式饮用水水源规范化建设环境保护技术要求等要求，加强保护区生活源污染治理，禁止在一二级保护区设置排污口，准保护区内城镇生活污水需强化治</p>	本项目中四合水库为饮用水取水地，四合水库的除险加	符合

			<p>理，稳定达标排放。</p> <p>工业废水污染控制措施要求 一级保护区内工业企业及二级保护区内排放污染物的工业企业需搬迁或关闭，准保护区内符合法律法规要求的工业企业需按相关规定处理工业废水，实现达标排放</p> <p>农业面源水污染控制措施要求 执行《中华人民共和国水污染防治法》、《四川省饮用水水源保护管理条例》及集中式饮用水水源规范化建设环境保护技术要求等要求，强化饮用水水源保护区内农业面源污染防控，一级保护区禁止使用化肥、农药，禁止设置畜禽养殖场。二级保护区禁止使用农药；禁止丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；限制使用化肥；禁止从事网箱养殖、施肥养鱼和超标准养殖等污染饮用水水体的活动。</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源保护区内凡从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头应拆除或关闭。一级保护区内旅游、航运、海事等管理部门工作码头应拆除或关闭，二级保护区内的应将污水、垃圾统一收集至保护区外处理排放</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求 以饮用水水源水质保护为核心，强化其他污染源治理。</p>	固为非污染型项目。项目的建设是强化麻子滩水库蓄水和供水功能，直接有助于取水功能的完善。项目的建设符合饮用水水源保护区的相关法律法规要求。	
		环境风险防控	对饮用水水源保护区及供水单位周边区域的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，并采取相应的风险防范措施。	本项目中四合水库为饮用水取水地，该水库已对周边区域环境状况及污染风险进行调查评估，编制了突发环境事件应急预案	符合
		资源开发利用效率	/		
		空间布局约束	暂无		
YS512002 3210002 沱江-雁江区-幸福村	普适性清单管控要	污染物排放管控	暂无	/	/
		环境风险防控	暂无		
		资源开发利用效率	暂无		

(河东元坝)-控制单元	求				
	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 不再新建、改扩建开采规模在 50 万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿限制开发建设活动的要求	本项目为水库除险加固工程，非磷矿项目	符合
		污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 工业废水污染控制措施要求 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。 农业面源水污染控制措施要求 1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。	本项目为水库除险加固工程，项目运营期不涉及生产废水，仅管理人员生活污水，生活污水经化粪池处理后，作为周边耕地施肥使用。	符合
		环境风险防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平和。	本项目不涉及	符合
		资源开发利用效率	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	本项目不涉及	符合
YS512002 1130015 生态优先	普适性清单管	空间布局约束	暂无	/	/
污染物排放管控	暂无				
环境风险防控	暂无				

保护区（一般生态空间）15	控要求	资源开发利用效率	暂无		
	单元级清单管控要求	空间布局约束	自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行	参照现行法律法规执行	符合
		污染物排放管控	/		
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率	/		
YS512002 2230001 大濛溪河-雁江区-牛桥（民心桥）-控制单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	暂无	/	/
		污染物排放管控	暂无		
		环境风险防控	暂无		
		资源开发利用效率	暂无		
	单元级清单管控要求	空间布局约束	/		
污染物排放管控	<p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>1、推进流域聚居点生活污水处理设施建设。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>1、推进农村污染治理。稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散；农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求；大力推进农村生活垃圾就地分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式；严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、大力推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控；强化水产养殖污染治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施，推进养殖尾水节水减排。到 2025 年，水产健康养殖示范比重达到 68%以上。3、推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范；不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。到 2025 年，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，</p>	本项目不涉及	符合		

			规模以上养殖场粪污处理设施装备配套率保持 100%。到 2035 年，畜禽粪污基本实现资源化利用，综合利用率达到 95%以上。4、深入推进化肥减量增效，鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥；逐步推进农田径流拦截及治理。5、按照《四川省推进农村黑臭水体治理工作方案（2021-2025 年）》要求，持续开展农村黑臭水体排查，实现农村黑臭水体“动态”清零。		
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率	落实生态流量保障，强化流域内水库、水电站下泄生态流量监管。强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	本项目为水库除险加固，不改变下泄生态流量。	符合
YS512002 2330001 雁江区大气环境弱扩散重点管控区	普适性清单管控要求	空间布局约束	暂无	/	/
		污染物排放管控	暂无		
		环境风险防控	暂无		
		资源开发利用效率	暂无		
	单元清单管控要求	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求 强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出 其他空间布局约束要求 支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局	本项目不涉及	符合
单元清单管控要求	污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目为水库除险加固工程，为非污染工程。施工期产生扬尘，项目采取湿式作业，施工场地	符合	

				四周建设围挡、洒水降尘，施工道路硬化，施工区配套设置车辆冲洗设施，对进出车辆进行冲洗。	
	环境风险防控	/		/	/
	资源开发利用效率	/			
	污染物排放管控	<p>污染物排放管控： 允许排放量要求 全市：（1）大气：SO₂ 23222 吨/年、NO_x 26933 吨/年、PM_{2.5} 10371 吨/年、VOCs 23874 吨/年； （2）水：COD、氨氮和总磷允许排放量分别为 90537 吨/年、14077 吨/年、1071 吨/年 现有源提标升级改造 水环境： 现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）；（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》） -2020 年起，规模化畜禽养殖场应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》） -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。（依据：《土壤污染防治行动计划》） 大气环境： -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。（依据：《四川省人民政府关于印发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）、《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》） -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。（依据：《四川省大气污染防治行动计划实施细则》《砖</p>	本项目不涉及	符合	

			<p>瓦工业大气污染物排放标准》) 其他污染物排放管控要求 新增源等量或倍量替代：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。 (《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》) 污染物排放绩效水平准入要求： 到2023年底，所有建制镇具备污水处理能力。(《四川省城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进总体方案(2021—2023年)》) -到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；(依据：《四川省人民政府办公厅关于四川省城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进总体方案(2021—2023年)的通知》) -鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084)。到2025年，畜禽粪污综合利用率达到90%以上。(《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》)</p>		
		<p>环境风险防控</p>	<p>联防联控要求 (1)大气：组织交叉检查和联合执法，共同研究、推进夏季秸秆禁烧工作。(《川南地区联防联控工作协定》) (2)水环境：与重庆市荣昌区吴家镇、远觉镇、清流镇联合清理沿河垃圾、河道水面漂浮物、整治河道、清运淤泥等障碍物。(《渝西川东河长制跨界合作协议书》、《共治渔箭河战略合作框架协议》、《大清流河共治共管协议》) (3)固废：将四川中再生资源开发有限公司、内江市邦兴再生资源有限公司等2家废电路板处置企业纳入川渝危险废物跨省市转移“白名单”，深度简化危险废物跨川渝转移审批手续，实现“白名单”直接审批。(《重庆市生态环境局四川省生态环境厅危险废物跨省市转移“白名单”合作机制》) 其他环境风险防控要求 企业环境风险防控要求：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。(依据：《土壤污染防治行动计划》) -加强“散乱污”企业环境风险防控。(依据：《四川省打好“散乱污”企业整</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>

			<p>治攻坚战实施方案》)</p> <p>用地环境风险防控要求:对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然(页岩)气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地,以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地,由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定,开展土壤环境状况调查评估(依据:《内江市人民政府关于印发土壤污染防治行动计划内江市工作方案的通知》([2017年]21号))</p> <p>-严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料,禁止处理不达标的污泥进入耕地;禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿(渣)等可能对土壤造成污染的固体废物。(《土壤污染防治行动计划》、《内江市人民政府关于印发土壤污染防治行动计划内江市工作方案的通知》([2017年]21号))</p> <p>-严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然(页岩)气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量,禁止使用高毒、高残留农药。(《土壤污染防治行动计划》、《内江市人民政府关于印发土壤污染防治行动计划内江市工作方案的通知》([2017年]21号))</p>		
	资源开发利用效率		<p>水资源利用总量要求</p> <p>加强农业灌溉管理,发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术,提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业,组织实施规模养殖场节水建设和改造,推行节水型畜禽养殖技术和方式。(《四川省节约用水办法》)</p> <p>地下水开采要求</p> <p>内江市2025年地下水开采控制量为0.25亿m³,2035年地下水开采控制量为0.18亿m³以内。(《资源利用上线专题》)</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>全面淘汰每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉;在供气管网覆盖不到的其他地区,改用电、新能源或洁净煤。</p> <p>-提高天然气等清洁能源消费比重,有效控制全市煤炭消费总量。建议2025年控制在795.9万吨以下,煤炭消费占能源总消费比重达到四川省的平均水平。(依据:能源利用上线专题、《内江市人民政府办公室关于印发内江市大气环</p>	本项目不涉及	符合

			境质量限期达标规划的通知》内府办发[2018]64号) 禁燃区要求		
	单元 级清 单管 控要 求	空间布局约束	同一般管控单元总体准入要求	一般管控单元 总体准入要求	符合
		污染物排放管控	同一般管控单元总体准入要求。单元内的水、大气重点管控区执行要素重点管控要求。	本项目不涉及	符合
		环境风险防控	同一般管控单元总体准入要求，土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。 园区环境风险防控要求 (1) 单元内的水重点管控区执行水要素重点管控要求，土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。 (2) 沱江干流岸线1公里范围内化工企业： -资中县银山鸿展工业有限责任公司需进一步细化环境风险源点识别、风险场景的设置，强化风险应对措施，完善应急预案； -资中县奥特气体公司维持现有生产规模，不再扩产扩能。进一步严控风险，严格控制污染物，尤其是氨的排放。	本项目不涉及	符合
		资源开发利用效率	同一般管控单元总体准入要求	本项目不涉及	符合
YS512002 3310001 雁江区大 气环境一 般管控区	普适 性清 单管 控要 求	空间布局约束	暂无	/	/
		污染物排放管控	暂无		
		环境风险防控	暂无		
		资源开发利用效率	暂无		
	单元 级清 单管 控要 求	空间布局约束	/		
	污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)：二级 其他大气污染物排放管控要求 减少工业化、城镇化对大气环境的影响，严格执行国家、省、市下达的相关大气污染防治要求。	本项目为水库除险加固工程，为非污染工程。施工期产生扬尘，项目采取湿式作业，施工场地四周建设围挡、洒水降尘，	符合	

				施工道路硬化，施工区配套设置车辆冲洗设施，对进出车辆进行冲洗。		
		环境风险防控	/			
		资源开发利用效率	/			
YS512002 2230002 阳化河-雁江区-巷子口-控制单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	暂无	/	/	
		污染物排放管控	暂无			
		环境风险防控	暂无			
		资源开发利用效率	暂无			
	单元级清单管控要求	空间布局约束	/	城镇污水污染控制措施要求 1、推进流域聚居点生活污水处理设施建设。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 工业废水污染控制措施要求 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。 农业面源水污染控制措施要求 1、推进农村污染治理。稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散；农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求；大力推进农村生活垃圾就地分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式；严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、大力推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控；强化水产养殖污染治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施，推进养殖尾水节水减排。到 2025 年，水产健康养殖示范比重达到 68%以上。3、推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范；不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养	本项目不涉及	符合
		污染物排放管控				

		殖场应当依法申领排污许可证。到 2025 年，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模以上养殖场粪污处理设施装备配套率保持 100%。到 2035 年，畜禽粪污基本实现资源化利用，综合利用率达到 95%以上。4、深入推进化肥减量增效，鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥；逐步推进农田径流拦截及治理。5、按照《四川省推进农村黑臭水体治理工作方案（2021-2025 年）》要求，持续开展农村黑臭水体排查，实现农村黑臭水体“动态”清零。		
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发利用效率	落实生态流量保障，强化流域内水库、水电站下泄生态流量监管。强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	本项目为水库除险加固，不改变下泄生态流量。	符合

综上所述，本项目符合资阳市“三线一单”分区管控要求。

<p>其他符合性 分析</p>	<p style="text-align: center;">4、与水资源保护相关法律、条规等符合性分析</p> <p style="text-align: center;">(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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>
---------------------	---

措施；同时加快水利工程管理体制改革的，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。

本项目建设内容为团结等 15 座水库的除险加固，对水库的大坝、溢洪道和放水、取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) 与四川省人民政府办公厅《关于切实加强水库除险加固和管护工作的通知》（川办〔2021〕63 号）符合性分析

《关于切实加强水库除险加固和管护工作的通知》（川办〔2021〕63 号）中“（二）目标任务。2022 年年底，有序完成 2020 年已到安全鉴定期限水库的安全鉴定任务；按轻重缓急，对病险程度较高、防洪任务较重的水库，优先实施除险加固；完成对已实施除险加固，但未全面完工或未竣工验收小型水库遗留问题的处理；探索实行小型水库专业化管护模式，基本实现专业化和规范化管理。2025 年年底，全部完成 2020 年前已鉴定病险水库和 2020 年已到安全鉴定期限、经 2022 年年底鉴定后新增病险水库的除险加固任务；对“十四五”期间每年按期开展安全鉴定后新增的病险水库，及时实施除险加固；加快建设小型水库雨水情测报设施和小型水库安全监测等设施并投入运行，提升信息化管理能力；健全水库运行管护长效机制，落实水库管护主体、人员和经费，提升管理标准化水平。”

本项目为小型水库除险加固工程，符合四川省人民政府办公厅《关于切实加强水库除险加固和管护工作的通知》（川办〔2021〕63 号）要求。

(3) 与《四川省水利厅关于切实做好“十四五”期间小型病险水库除险加固工作的通知》的符合性分析

根据《四川省水利厅关于切实做好“十四五”期间小型病险水库除险加固工作的通知》提出：“（一）总体目标任务。按照国务院和水利部统

一部署，2025年底前完成全部现有小型病险水库除险加固，并对新出现的小型病险水库及时除险加固。各地要认真梳理，摸清底数，分类施策确保按期完成以下目标任务。

一是2022年底前，完成我省因地方配套资金未到位，已经除险加固但未全面完工不能竣工验收的1477座水库的攻坚行动建设任务。二是2022年底前，完成我省目前已经鉴定为病险水库没有进行除险加固的920座水库的建设任务，其中：纳入《全国防汛抗旱提升工程实施方案》的388座项目要于2021年底前完成建设任务，纳入“全国现存规划外小型病险水库除险加固项目”的532座要于2022年底前完成建设任务。三是2022年底前，完成全省已到鉴定时限的3980座水库的安全鉴定工作。四是2025年底前，完成后续新鉴定为三类坝的病险水库除险加固任务。五是2025年底前实现水库安全鉴定和除险加固常态化，确保达到鉴定年限的水库当年鉴定，鉴定为病险水库的第二年及时实施除险加固。（三）投资测算。根据水利部、财政部明确的“十四五”期间小型病险水库除险加固项目投资测算标准，小（1）型病险水库除险加固每座平均按500万元、小（2）型病险水库除险加固每座平均按190万元控制，中省补助资金不足部分由市县两级自筹解决后续规划项目的投资测算和补助标准如有变化，将另行通知。”

本项目涉及的15座水库通过安全鉴定，分别属于小（1）型病险水库和小（2）型病险水库，目前大坝均已出现险情。属于《四川省水利厅关于切实做好“十四五”期间小型病险水库除险加固工作的通知》中“2025年底前完成全部现有小型病险水库除险加固，并对新出现的小型病险水库及时除险加固”工作任务。因此，项目符合《四川省水利厅关于切实做好“十四五”期间小型病险水库除险加固工作的通知》要求。

（4）与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《四川省饮用水水源保护管理条例》的符合性分析

本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（【89】环管字第201号）文中相关规定的符合性分析见下表。

表 1-5 项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析一览表

序号	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 相关摘要	本项目情况	结论																												
第二章 饮用水地表水源保护区的划定和防护																															
第十二条 饮用水地表水源各级保护区内及准保护区内必须遵守下列规定：																															
一	一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。	本项目为水库除险加固项目，施工时期不设置排污口、码头、油库，工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物等均得到有效处置；施工完成后水库严格禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动，禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。	符合																												
二	二级保护区：不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目为水库除险加固项目，属于改建项目，不向水体排放污染物，保证保护区水质满足规定的水质标准；本项目不设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	符合																												
三	准保护区内：直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准，当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。	本项目生产废水和生活污水不外排。	符合																												
<p>本项目与《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年9月26日修正）文中相关规定的符合性分析见表1-6。</p> <p style="text-align: center;">表1-6 项目与《四川省饮用水水源保护管理条例》符合性分析一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>《四川省饮用水水源保护管理条例》相关摘要</th> <th>本项目情况</th> <th>结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">第三章 地表水饮用水源的保护</td> </tr> <tr> <td colspan="2">第十六条 在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</td> <td>本项目生活污水与生产废水不外排，不设置排污口。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">第十七条 地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">（一）</td> <td>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；</td> <td>本项目属改建项目，生活污水与生产废水经处理后回用，不会增加排污量。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">（二）</td> <td>禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液；</td> <td>本项目严格禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">（三）</td> <td>禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；</td> <td>本项目严格禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	《四川省饮用水水源保护管理条例》相关摘要	本项目情况	结论	第三章 地表水饮用水源的保护				第十六条 在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。		本项目生活污水与生产废水不外排，不设置排污口。	符合	第十七条 地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：				（一）	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；	本项目属改建项目，生活污水与生产废水经处理后回用，不会增加排污量。	符合	（二）	禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液；	本项目严格禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液。	符合	（三）	禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；	本项目严格禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	符合
序号	《四川省饮用水水源保护管理条例》相关摘要	本项目情况	结论																												
第三章 地表水饮用水源的保护																															
第十六条 在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。		本项目生活污水与生产废水不外排，不设置排污口。	符合																												
第十七条 地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：																															
（一）	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；	本项目属改建项目，生活污水与生产废水经处理后回用，不会增加排污量。	符合																												
（二）	禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液；	本项目严格禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液。	符合																												
（三）	禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；	本项目严格禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	符合																												

	(四)	禁止向水体排放、倾倒废水、含病原体的污水、放射性固体废物；	本项目生活污水与生产废水经处理后回用，固体废物及时清运或回收利用，不会向水体排放、倾倒废水、含病原体的污水、放射性固体废物。	符合
	(五)	禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和医疗垃圾等其他废弃物；	本项目固体废物及时清运或回收利用，不会向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和医疗垃圾等其他废弃物。	符合
	(六)	禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；	本项目无含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣。	符合
	(七)	禁止船舶向水体倾倒垃圾或者排放含油污水、生活污水；	四合水库现有船只为人工力拉动，仅用来周围住户乘坐渡过水库，其不会向水库水体倾倒垃圾或者排放含油污水、生活污水。	符合
	(八)	禁止设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；	本项目不设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；不设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所；不设置生活垃圾转运站；临时堆土场及弃渣场均设有相应的防护设施。	符合
	(九)	禁止通行装载剧毒化学品或者危险废物的船舶、车辆。装载其他危险品的船舶、车辆确需驶入饮用水水源保护区内的，应当在驶入该区域的二十四小时前向当地海事管理机构或者公安机关交通管理部门报告，配备防止污染物散落、溢流、渗漏的设施设备，指定专人保障危险品运输安全；	本项目不涉及装载剧毒化学品或者危险废物的船舶、车辆。	符合
	(十)	禁止进行可能严重影响饮用水水源水质的矿产勘查、开采等活动；	本项目属于水库除险加固项目，不会进行矿产勘查、开采等活动。	符合
	(十一)	禁止非更新性、非抚育性采伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被。	本项目不会采伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被。	符合
第十八条 地表水饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十七条规定外，还应当遵守下列规定：				
	(一)	禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；	本项目为水库除险加固项目，为非污染类项目。	符合

(二)	禁止从事经营性取土和采石(砂)等活动;	本项目不属于从事经营性取土和采石(砂)等活动。	符合
(三)	禁止围水造田;	本项目不涉及围水造田。	符合
(四)	禁止使用农药;禁止丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械;限制使用化肥;	本项目不涉及农药和化肥的使用。	符合
(五)	禁止修建墓地;	本项目不修建墓地。	符合
(六)	禁止丢弃及掩埋动物尸体;	本项目不会产生动物尸体;施工过程中若发现动物尸体,按照相关要求及时清运至安居区政府指定地点处置。	符合
(七)	禁止从事网箱养殖、施肥养鱼和超标准养殖等污染饮用水水体的活动;	本项目严格禁止网箱养殖、施肥养鱼和超标准养殖等污染饮用水水体的活动。	符合
(八)	从事旅游等活动的,应当按照规定采取措施,防止污染饮用水水体;	本项目不涉及从事旅游等活动。	符合
(九)	道路、桥梁、码头及其他可能威胁饮用水水源安全的设施或者装置,应当设置独立的污染物收集、排放和处理系统及隔离设施。	本项目临时道路、改造溢洪道交通桥均在保护区陆域,其不会威胁水源安全,同时设置了独立的污染物收集、排放和处理系统及隔离设施。	符合
第十九条 地表水饮用水水源一级保护区内,除遵守本条例第十七条和第十八条规定外,还应当遵守下列规定:			
(一)	禁止新建、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,由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭;	四合水库除险加固工程的建设是强化四合水库蓄水和供水功能的完善,为非污染类项目。项目的建设符合饮用水水源保护区的相关法律法规要求。	符合
(二)	禁止使用化肥;	本项目不使用化肥。	符合
(三)	禁止设置畜禽养殖场;	本项目不设置畜禽养殖场。	符合
(四)	禁止与保护水源无关的船舶停靠、装卸;	本项目不涉及船舶停靠、装卸。	符合
(五)	禁止在水体清洗机动车辆;	本项目严格禁止施工人员在 水体清洗机动车辆。	符合
(六)	禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。	本项目不涉及旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。	符合
本项目为 15 座水库的除险加固工程,其中四合水库为饮用水源,项目建设涉及饮用水源保护区,四合水库的除险加固工程是强化四合水库蓄			

	<p>水和供水功能，直接有助于取水功能的完善。项目的建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《四川省饮用水水源保护管理条例》的相关规定。</p>
--	---

二、建设内容

本工程为资阳市雁江区团结等 15 座病险水库除险加固项目，地理位置具体如下：

(1) **团结水库**坝址位于资阳市雁江区伍隍镇境内，位于沱江一级支流龙洞河上游，地理坐标为东经 104°47'47.2"，北纬 29°57'11.1"。距伍隍镇政府 3.0km，距离雁江城区 32km。

(2) **四合水库**位于资阳市雁江区丰裕镇境内，水库坝址地理座标为东经 104°33'2.6"，北纬 30°02'4.6"，距丰裕镇 4.8km，距资阳城区 16km。

(3) **民合水库**位于资阳市雁江区丰裕镇境内，地处沱江水系，坐落在沱江右岸一级支沟上，水库坝址地理坐标为东经 104°36'54"，北纬 30°01'16"，距离资阳市雁江区政府 22km，距离丰裕镇 5.0km。

(4) **振书水库**位于雁江区南津镇境内，地理坐标为东经 104°44'6.8"，北纬 29°59'19.8"。水库距南津镇政府 16.0km，距离雁江城区 27km。

(5) **中心水库**中心坝址位于资阳市雁江区堪嘉镇境内，地理坐标为东经 104°51'50.6"，北纬 29°57'11.3"，距离雁江区 45km，距离堪嘉镇 0.6km。

(6) **孝义桥水库**坝址位于资阳市雁江区堪嘉镇境内，地理坐标位于东经 104°83'98"，北纬 29°96'44"，大坝距雁江城区 36km。

(7) **碑记水库**位于资阳市雁江区丰裕镇境内，坐落在沱江水系球溪河支流上，地理坐标为东经 104°37'47.55"，北纬 29°57'2.95"。

(8) **友谊水库**位于资阳市雁江区石岭镇境内，地理坐标纬度 29°89'、东经 104°77'，距离资阳市 44km，距离石岭镇 5.2km。

(9) **段家沟水库**坝址位于资阳市雁江区丹山镇川祖村，地理坐标在东经 104°59'40.9"，北纬 30°4'43.4"。

(10) **崇善水库**位于资阳市雁江区保和镇九老洞村，地理坐标在东经 104°46'58.2"，北纬 30°11'25.4"，水库坐落在阳化河支流，属沱江水系。

(11) **大明水库**位于资阳市东峰镇境内，位于沱江水系一支流清水河上，地理坐标在东经 104°46'58.23"，北纬 30°2'34.36"，距离资阳市 36km。

(12) **巍峰水库**位于资阳市雁江区丹山镇巍峰村境内，地理坐标在东经 104°58'，

	<p>北纬 30°5′。巍峰水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、下游生态用水等综合利用效益的小（2）型水利工程，位于沱江一级支流蒙溪河支流上。</p> <p>（13）凤凰水库位于资阳市雁江区石岭镇，兴建于 1969 年，1972 年建成并投入运行。水库位于沱江支流水系。该水库是一座以蓄水灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（2）型水利工程，坝址位置东经 104°50′，北纬 29°55′。</p> <p>（14）石柱坝水库石柱坝水库位于雁江区丰裕镇境内，坝址地理座标为东经 104° 39′ 7″，北纬 30° 2′ 35″，由明阳片区水库管理站负责管理。水库距丰裕镇 6.4km，距离雁江城区 7.0km，坝址位于沱江干流右岸支流上游。</p> <p>（15）石棺材水库坝址位于资阳市雁江区丹山镇成仙寺村，地理坐标位于 27°50′~31°41′东经 103°40′~104°50′之间，距离资阳市 54km，距离丹山镇 16km。</p> <p>本项目主要是针对 15 座水库大坝、溢洪道、放水设施、工程安全监测设施、附属工程等方面进行除险加固。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>本项目涉及的各水库由于工程年久老化自然侵蚀等原因，各建筑物存在诸多安全隐患，已严重影响水库的安全运行。项目各水库均进行了安全鉴定，根据鉴定成果可知，本项目涉及的 15 座水库均已处于带病状态，不仅不能发挥应有的综合利用效益，而且水库一旦失事，将对下游农田和群众的生命财产构成威胁。因此，应尽早进行除险加固。</p> <p>一方面除险加固是确保水库安全运行的需要，水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、放水设施等建筑物组成等建筑物组成，水库自投入运行多年以来枢纽工程及建筑物存在诸多问题，使水库不能正常安全运用，一直带病运行，特别是近几年内情况更为严重，为尽快确保水库安全运行，对水库除险加固非常必要。</p> <p>另一方面除险加固是地区经济和社会发展的要求，这 15 座水库是沱江流域的水库工程，为资阳市雁江区重要的灌区数万亩农田提供灌溉水源，大坝建库以来拦截洪水充分发挥了拦洪削峰蓄水作用，保护下游乡镇的防洪安全，因目前工程存在安全隐患，带病运行威胁下游的安全。除险加固后，排除了工程的安全隐患，枢纽工程能安全运行，水库的综合效益能正常发挥，为地区经济持续快速发展提供安全保障，工程加固实施后带来良好的社会效益和较好的经济效益，因此水库除险加固非常必要，也十分紧迫。</p>

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 15 座水库的除险加固，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。为此，建设单位特委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司在充分研读有关文件和资料后，通过对该项目的工程分析和对建设地区环境现状及影响的监测、调查、评价，在此基础上编制完成了《资阳市雁江区团结等 15 座小型病险水库除险加固工程项目环境影响报告表》，上报生态环境主管部门审批。

本次评价对象为团结水库、四合水库、民合水库、振书水库、中心水库、孝义桥水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、崇善水库、大明水库、巍峰水库、凤凰水库、石柱坝水库、石棺材水库的除险加固工程，包括水库主体工程（含回水区、泄洪区等）、公用工程、临时工程及环保工程等几个方面。

2、整治内容及规模

本项目主要对该水库进行除险加固，主要整治内容包括：大坝整治、放水设施整治、溢洪道整治、增设大坝安全监测设施、管理房拆除重建。本次评价范围仅涉及水库除险加固工程。

本项目具体整治内容见表 2-2。

项目组成及规模

表 2-2 项目整治内容

名称	项目	整治前存在问题	整治内容
团结水库	大坝	<p>(1) 大坝上游 团结水库经多年运行，坝坡受风浪冲蚀，现状为大坝上游坝坡为六棱块护坡，局部六棱块出现塌陷、滑移、浆缝脱落。</p> <p>(2) 大坝坝顶 ①经洪水复核，大坝坝顶高程不满足规范要求的洪水标准； ②坝顶路面与防浪墙衔接处出现裂缝，裂缝长度约50.0m，裂缝宽度约2.0cm； ③坝顶路面出现裂缝，裂缝长度约20.0m，裂缝宽度约1.0cm； ④坝顶上游侧防浪墙局部缺损，现场检查时发现防浪墙出现开裂、错断和倾斜现象。</p> <p>(3) 下游坝坡 ①棱体排水外坡面及坝脚排水沟内外侧杂草丛生。</p>	<p>上游砼预制六棱块护坡修整；坝顶重建防浪墙、新建路肩石、栏杆；下游条石修整、截水沟、集渗沟；</p>
	溢洪道	<p>(1) 进口段左侧浆砌条石边墙出现倾斜； (2) 控制段、泄槽段1浆砌条石边墙局部浆缝脱落，桩号溢K0+000.00m~溢K0+016.97m处存在反坡，堰顶宽度仅为8m，影响水库正常泄洪； (3) 消力池段右侧浆砌条石边墙全段垮塌，垮塌物堆积在消力池内； (4) 溢洪道两侧边墙墙顶全段杂草丛生。</p>	<p>溢洪道全段拆除原边墙及底板，采用C25砼衬砌底板及边墙；重建砼消力池；消力池尾水段归河；拆除重建人行桥；左边墙顶部增设C20砼检查便道及砼墙。</p>
	放水设施	<p>团结水库原放水设施为涵卧管放水，卧管为浆砌石卧管，老化严重，局部损坏破碎。经现场观察卧管出现漏水现象。</p>	<p>对卧管进行了拆除新建竖井。</p>
	其他问题	<p>团结水库现状无雨情观测系统，烈度开度、应力应变、渗透压力、渗漏量等监测设备。</p>	<p>布置一个水位标尺2套；水库小型动态预警系统升级；坝脚设置一个三角量水堰；设置展示墙，标识牌；白蚁整治。</p>

四合 水库	大坝	<p>(1) 坝顶砼路面平整度不高，砼有开裂现象；坝顶无防浪墙，防护网破损严重。</p> <p>(2) 上游坝坡砌风浪石护坡范围坝面极不规整，砌石填充不密实，局部垮塌；部分区域长有杂草。</p> <p>(3) 上游坝坡内安设取水管，钢管锈蚀严重，支墩变形。</p> <p>(4) 大坝下游坝坡右侧排水沟局部变形。</p> <p>(5) 大坝设有动态预警系统，但无安全监测设施。</p>	<p>(1) 拆除坝顶原砼路面，采用碎石垫层在其上浇筑沥青砼加高坝顶路面，整治后的坝顶高程为 395.60m。</p> <p>(2) 拆除上游坝坡内的管道，对马道（388.21m）以上边坡采用块石护坡局部修复，对马道 388.21m~死水位 386.60m 采用砼框格梁六方块护坡；死水位以下采用抛填块石护坡；下游坝坡排水沟整治。</p> <p>(3) 白蚁治理。</p> <p>(4) 增设监测设施。</p>
	溢洪道	<p>(1) 溢洪道内安设的排污管道和供水管道影响行洪；</p> <p>(2) 溢洪道局部边墙以上边坡垮塌；</p> <p>(3) 局部未衬砌段岩石有裂隙，基岩和条石边墙风化严重；</p> <p>(4) 消力池及尾水段淤积严重，杂草丛生；</p> <p>(5) 结合坝顶栏杆整治将栏杆延伸至溢洪道机耕桥。</p>	<p>(1) 拆除溢洪道内管道；</p> <p>(2) 对泄槽段右侧边墙以上边坡采用框格梁草皮护坡进行衬护；</p> <p>(3) 原泄槽段左侧岩石边墙采用现浇砼衬护；</p> <p>(4) 对消力池和尾水段清淤；</p> <p>(5) 拆除溢洪道机耕桥的砖砌栏杆采用波形护栏。</p>
	放水设施	<p>(1) 放水闸阀锈蚀严；</p> <p>(2) 放水竖井位于溢洪道进口，阻碍行洪，竖井工作桥栏杆锈蚀严重，竖井内木质启闭平台、吊顶以及闸房门破损；</p> <p>(3) 放水隧洞砂浆脱落。</p>	<p>(1) 拆除重建放水竖井，并更换放水闸阀。</p> <p>(2) 对放水隧洞进行开槽勾缝。</p>
	其他问题	<p>(1) 大坝上游左侧岸坡挡墙条石局部垮塌。</p> <p>(2) 水库大坝无变形、渗流等安全监测设施。</p>	<p>(1) 对库区垮塌挡墙进行整治。</p> <p>(2) 完善安全监测系统。</p> <p>(3) 在溢洪道旁增设巡视通道。</p>
民合 水库	大坝	<p>坝顶高程不足，坝顶上游侧无防浪墙，下游侧无安全防护设施，坝顶碎存在横向、纵向裂缝；上游坝坡护坡险剥落、破损，碎老化、颗粒离析严重，护坡块石堆砌杂乱，填充不密实，坡面极不规整；下游坝坡抗滑稳定易小安全系数不满足规范要求，坝坡不稳，坝脚排水棱体部分坍塌。</p>	<p>(1) 坝顶上游侧增设防浪墙，下游侧增设警示桩；坝顶碎路面裂缝修补，破损严重处拆除重建。</p> <p>(2) 上游坝坡拆除现状已破损护坡设施，并采用预制碎块护坡至死水位 38L63m，死水位 38L63m 以下采用抛填块石护坡，同时左坝端护坡延伸至左岸公路侧。</p> <p>(3) 下游坝坡采用 C25 钢筋碎框格植草护坡；排水棱体顶高程加高 2.1m,同时对风化严重和坍塌的棱体条石拆除重建；整治及新建岸坡及坝脚排水沟。</p>

振书 水库			(4) 大坝进行白蚁治理。 (5) 增设安全监测设施。
	溢洪道	进口边挡墙挤压位移，进口段、泄槽段左、右侧边墙结构不稳，边墙底部呈射流状漏水；消力池段底板冲毁严重；下游尾水不通畅。	(1) 新建溢洪道进水渠 5.0m;调整控制段位置，长度增加至 7.0m，现状溢流堰改建为 C25 碎驼峰堰。 (2) 一级泄槽段条石底板、边墙及通坝机耕桥拆除重建；陡坡台阶段破损条石底板、边墙维修整治。 (3) 消力池段、二级泄槽段条石底板、边墙拆除，并扩建为一级消力池。 (4) 新建尾水渠 10m 长；下游河道清淤疏浚 50m 长。
	放水设施	条石结构放水竖井漏水严重；井内下至进底的梯步无防护设施，存在操作人员人身安全风险；闸房年久失修，屋顶漏水；竖井内输水钢管及手动闸阀锈蚀严重，闸阀已超报废年限，操作不灵活；出口明渠渠内淤堵，条石底板、边墙结构有破损，条石风化严重。	(1) 拆除重建放水竖井，并更换放水钢管、闸阀。 (2) 拆除条石消力池及无压陵洞前段 14m，采用 C25 钢筋碎重建。 (3) 放水设施隧洞出口条石拆除重建；出口明渠清淤，条石底板、边墙修复。
	其他问题	水库大坝无满足规范要求的变形、渗流等安全监测设施，无法进行常规的安全监测	(1) 增设大坝、溢洪道巡视通道。 (2) 增设安全监测系统。
	大坝	大坝坝顶砼硬化，局部存在裂缝；下游坝坡杂草丛生，大坝存在白蚁危害；	(1) 大坝原坝顶高程为 375.12m（整治后坝顶高程为 375.20m），坝顶宽度 4.0m，坝顶砼路面上铺设厚 8cm 厚沥青砼路面，由坝顶铺设至交通桥边缘，长度 139m； (2) 下游坝坡开挖防蚁沟，进行白蚁整治； (3) 下游坝坡清除杂草，植草更换为台湾 2 号植草护坡。
溢洪道	溢洪道进口两岸岸坡岩体风化严重，有垮塌失稳现象，经常掉块；溢洪道底板局部裂缝；溢洪道便道未设栏杆，存在安全隐患。	(1) 本次对溢洪道两岸岩体进行削坡，坡比不小于 1:0.75，排险处理后打入长 2.5m ϕ 25 的锚杆，间距 1.5m 梅花型布置，挂钢筋网喷 C25 砼 (t=13cm) 封闭，以防止进一步风化； (2) 溢洪道底板裂缝进行抹面； (3) 对溢洪道顶部巡查便道加设高 1.2m 的栏杆，便于管理人员巡查，设置栏杆长度 124m。	

中心 水库	放水设施	<p>(1) 左岸放水竖井闸房破损，井筒外墙开裂剥落；闸房内爬梯锈蚀；闸房出入口通行不方便；竖井进水口堵塞；巡查便道坡度陡且无栏杆，存在安全隐患。(2) 大坝右岸放水竖井闸阀、爬梯锈蚀，检修平台进人孔狭窄；闸房内水汽弥漫，存在安全隐患；放水涵管漏水严重，影响大坝安全；涵管出口排水渠道破损。</p>	<p>左岸放水设施： (1) 左岸放水竖井闸房内装修，顶棚刷腻子，墙面地面刷腻子贴砖，门更换为不锈钢镂空门；室外拆除原砂浆面层，外立面抹灰贴砖，坡屋面采用青色树脂瓦造型； (2) 竖井内爬梯更换为不锈钢爬梯； (3) 放水竖井平台采用C25砼平整与便道衔接，设置砼台步方便进出交通； (4) 放水竖井进水渠10m范围内进行清淤； (5) 巡查便道陡坡段增设栏杆35m。 右岸放水设施： (1) 更换全套全自动DN200闸阀共计8套； (2) 检修平台进人孔改造扩大，竖井内爬梯更换为不锈钢爬梯； (3) 右岸放水竖井闸房拆除重建，房内装修，顶棚刷腻子，墙面地面刷腻子贴砖；外立面抹灰贴砖，坡屋面采用青色树脂瓦造型； (4) 防盗门拆除更换为不锈钢镂空门； (5) 本次针对放水洞漏水整治，新建砼与原浆砌条石涵管相接处采用止水条进行密封。 6) 对下游损毁的排水渠进行拆除重建。</p>
	其他问题	<p>(1) 缺少警示、标示牌，水库公示牌以及文化展示墙。 (2) 缺少自动化安全监测设施。</p>	<p>(1) 本工程新增水位观测尺2组； (2) 新增大坝自动化安全监测设施1套； (3) 修建生态室外停车场，规模9m×5.5m，表面铺设植草砖，下铺设4cm厚中砂、25cm厚人工级配砂夹石垫层、8cm厚C15素混凝土垫层以及30cm厚素土夯实，停车场边缘铺设10×20×5cm的暗红透水砖； (4) 对现状量水堰进行拆除重建； (5) 增设警示牌3套、标识牌4套，增设水库公示牌2套，文化展示墙1套。</p>
	大坝	<p>非溢流坝段坝顶高程不满足防洪要求；下游坝面大面积散浸，桩号坝0+022.00~坝0+053.00，高程392.70m以下散浸较为明显；下游坝面杂草丛生；左岸重力墩未与坝肩基岩衔接。</p>	<p>(1) 上、下游坝面采用钢筋网现浇砼防渗。 (2) 非溢流坝段加高 0.5m；上下游侧增设防护栏杆。 (3) 左岸重力墩加高加大，右岸衔接段加高。</p>

			(4) 溢流坝段下游坝底增设砼防冲面板。
	溢洪道	/	/
	放水设施	底部放空涵洞被防冲护坦覆盖,且堵塞严重,无法正常放水;右岸放水管道锈蚀严重;顶部泄流槽为违规建筑,影响坝体结构安全;提灌站基础高程不满足防洪要求。	(1) 放空涵洞新建闸房,并安装钢管及阀门。 (2) 择址新建放水管,新建闸房、钢管及阀门,整治渠道。 (3) 封堵坝顶泄流槽。
	其他问题	大坝观测设施不完善;由于历史遗留问题上坝道路需穿过民房,且未通至坝顶,影响防洪抢险,无检查便道;右坝肩有违建排污管。	(1) 左坝肩提灌站拆除重建。 (2) 整治防洪抢险道路及新建检查便道。 (3) 完善观测设施及污水管改迁。
孝义桥水库	大坝	(1) 桩号坝0+065.53处大坝外侧存在集中渗漏点,渗漏量约0.1L/s; (2) 拱坝左拱座不满足抗滑稳定规范要求,左重力墩的抗滑稳定不满足规范要求; (3) 右坝肩坝体下部岩体风化呈负地形;	(1) 上、下游坝面采用 W6C25 钢筋网现浇砼防渗。 (2) 对左拱座进行加固 (3) 消力池重建。
	溢洪道	(1) 溢流坝段坝体浆砌条石有局部风化,出现裂缝,下游坝面杂草丛生; (2) 非溢流坝段下游左、右岸底部未修建底板,洪水直接冲刷。 (3) 非溢流坝段坝体浆砌条石风化,出现裂缝;	对非溢流坝段下游左、右岸新建 W6C25 砼护底
	放水设施	(1) 左岸闸房位于溢流坝段; (2) 右岸闸阀堵塞,现状无法运行;	(1) 左岸放水设施重建闸室,更换原 DN300 钢管及闸阀。 (2) 右岸放水设施重建闸室,更换原 DN300 钢管及闸阀。 (3) 新建放空设施。
	其他问题	(1) 消力池边墙有局部风化,出现裂缝; (2) 无放空设施,导致坝前淤积无法排除; (3) 无大坝位移观测设施; (4) 有50m防洪抢险道路为土路,影响防洪抢险。	(1) 管理房维修。 (2) 上坝道路硬化,新建检查便道。 (3) 完善观测。
	碑记水库	(1) 大坝坝顶高程不足,不满足防洪标准; (2) 大坝左坝肩出现绕坝渗漏,渗漏量 0.05L/s;大坝桩号坝横 0+006.44-坝横 0+026.13 之间存在散浸现象; (3) 坝体条石风化;	(1) 加高非溢流坝或防浪墙; (2) 对大坝进行防渗处理; (3) 对放水设施进行整治; (4) 整治左坝肩库内浆砌条石挡墙;

		<p>(4) 放空底孔堵塞，无法放水；</p> <p>(5) 左坝肩库内浆砌条石挡墙变形（经本次现场复核，垮塌部位已整治）；</p> <p>(6) 溢洪道进口段底板破损；</p> <p>(7) 溢洪道控制段人行桥为危桥，桥墩阻水；</p> <p>(8) 溢洪道泄槽段左岸边墙局部浆砌条石垮塌；</p> <p>(9) 溢洪道末端无消能防冲措施；</p> <p>(10) 防洪抢险道路未硬化，影响防洪抢险；</p> <p>(11) 管理房外的院坝及巡查便道破损。</p>	<p>(5) 对溢洪道进行整治处理；</p> <p>(6) 硬化防汛抢险道路；</p> <p>(7) 整治管理房院坝以及巡查便道。</p>
友谊 水库	大坝	溢流坝段坝顶为条石，现状风化，砂浆脱落，不具备防冲作用。非溢流坝段坝顶为条石，现状风化，砂浆脱落，局部有杂草。非溢流坝段防浪墙存在多处裂缝。右坝重力墩有贯穿裂缝，水库高水位运行时，重力墩渗漏严重。大坝桩号坝0+056.98处坝脚局部浆砌条石冲毁。	<p>(1) 全段坝顶凿除表面风化部分，采用 C25 砼重新衬砌。</p> <p>(2) 坝 0+022.52 处新建截流墙，防止水流下泄影响左岸闸房。</p> <p>(3) 拆除右坝肩重力墩断裂部分，采用埋石砼重新浇筑。</p> <p>(4) 消力池清淤。</p> <p>(5) 右侧放水设施进口增设拦污栅，拆除重建放水闸阀，维修闸房；拆除重建灌溉渠道损毁部分。</p> <p>(6) 大坝至下游人行桥河道两岸边坡整治。</p> <p>(7) 大坝至下游人行桥新建巡护道路一条。</p> <p>(8) 大坝管理范围内，临空面新增不锈钢防护栏杆。</p> <p>(9) 维修水库管理房，硬化管理房院坝。</p> <p>(10) 完善大坝观测设施。</p>
	溢洪道	底部淤积，底板凹凸不平，起伏高差较大。	
	放水设施	桩号坝0+016.05放水设施工作闸阀能正常运行，但检修闸阀超过使用年限，已经失效，无法发挥检修作用；坝0+016.05放水设施设有闸房，现状闸房位于非溢流段后部，屋顶高程低于溢流坝。据管理人员介绍，高水位时，闸房底板将被淹没，且闸房漏水；坝后灌溉渠道部分边墙垮塌损毁，损毁长度约50m。	
	其他问题	大坝至下游人行桥河道左岸边坡未衬砌，杂草丛生；右岸边坡挡墙部分基础塌陷。大坝管理范围内，临空面均未设置安全措施，存在极大的安全隐患。未设置大坝位移等观测设施。水库有管理房100m ² ，现状管理房破旧。	

段家沟水库	大坝	<p>(1) 上游坝坡为预制六棱块护坡，上游护坡局部沉降，表体风化，坝脚严重淤积；</p> <p>(2) 下游坝坡为混凝土框格草皮护坡（杂草丛生），右坝坡局部沉降、渗漏严重，排水沟部分边墙垮塌，正常蓄水时，大坝下游有渗漏。</p> <p>(3) 逸出点水力坡降计算值最大为0.945，高于允许渗透坡降值0.460，会发生渗漏破坏；</p> <p>(4) 坝体填筑土渗透系数不满足规范要求；</p> <p>(5) 防浪墙局部有缺口、沉降、裂缝，段家沟水库现状校核洪水位为400.55m，高于坝顶高程，不满足防洪要求；</p> <p>(6) 坝体存在蚁患；</p> <p>(7) 坝顶为水泥路面，路面有淤积，为下雨右岸山坡泥土冲刷形成。</p>	<p>(1) 水库右岸山体前修建挡墙及排水沟；</p> <p>(2) 上游护坡塌陷、沉降部位进行换填处理，并护坡至死水位以下，下游排水沟进行整修，坝体进行灌浆处理，防浪墙缺口进行封堵，对白蚁进行治理。</p>
	溢洪道	<p>(1) 溢洪道进口淤积，杂草丛生、阻碍行洪；</p> <p>(2) 泄槽段底部淤积且局部有裂缝；</p>	定期清理溢洪道淤泥和杂草。
	放水设施	<p>(1) 放水管局部破损且存在渗漏问题；</p> <p>(2) 条石涵管风化，且涵管淤积堵塞。</p>	整治放水设施。
	其他问题	<p>(1) 防汛道路未硬化。</p> <p>(2) 无水库管理房</p> <p>(3) 大坝未设置渗流及渗漏量、渗流浊度监测设施；</p> <p>(4) 大坝未设置渗流观测面；</p> <p>(5) 大坝位移沉降观测设施不完善；</p> <p>(6) 大坝无雨情监测设施；</p>	<p>(1) 新建水库管理房，硬化395m上坝公路，清理水库管理范围内违建电杆、建筑废材；</p> <p>(2) 尽快建立水库大坝技术参数收集设施和资料数据库；</p> <p>(3) 完善水库自动化控制，实现管理网络化；</p> <p>(4) 完善管理设施、增强监测设施的管理维护，做好监测记录并存档；</p> <p>(5) 继续加强水库的安全运行管理。</p>
崇善水库	大坝	大坝上游左侧坝肩局部砌石垮落，坝体存在蚁患；大坝上游坝坡预制混凝土六棱块护坡破损，六棱块之间的水泥浆脱落严重，已经起不到胶结作用，六棱块底部被掏空，大坝上游坝坡桩号0+020.00~0+080.00段存在不均匀沉降，沉降面积约20m ² ，为混凝土六棱块底部被冲刷掏空造成。	<p>(1) 拆除上游破损脱落砼预制六棱块护坡体，块石，采用砼预制六棱块护坡死水位以下，护坡脚设置抗滑墩，抗滑墩基础置于碾压后可塑状粉质粘土层上；</p> <p>(2) 拆除下游破损浆砌条石框格梁；采用砼框格梁植草护坡。</p> <p>(3) 修整排水棱体、排水沟。</p>

大明 水库	溢洪道	溢洪道进口段右侧边墙局部垮塌。溢洪道浆砌石边墙大面积风化、开裂严重，局部边墙垮塌；底板脱空、开裂；溢洪道尾段消力池内杂草丛生，淤积严重，影响消能效果。	(1) 修复进口段、泄槽段垮塌边墙；挡墙基础置于完整基岩之中； (2) 单薄段边墙混凝土加固，其余段边墙挂网抹面处理，底板钢筋砼衬砌； (3) 拆除重建消力池，消力池基础置于基岩之上； (4) 进口段右岸新建挡墙，挡墙基础置于完整基岩之中。
	放水设施	放水卧管未接至死水位，放水孔封闭不严，渗漏严重。	拆除原放水卧管，原址重建放水卧管至死水位，卧管基础置于完整砂岩之中，消力池全断面钢筋砼衬砌。
	其他问题	水库现有防洪抢险道路，路面为混凝土路面，该道路路基宽4.0m，路面宽3.5m，道路情况良好。 管理房后侧砌石垮落，无排水沟。	新建管理房一处
	大坝	(1) 坝顶为水泥路面，平整度较好； (2) 左岸坝肩有垃圾和杂草； (3) 上游坝面为混凝土六棱块护坡，冲刷严重，有局部的沉降，有裂缝和少量的杂草，上游坝坡未护坡至死水位以下。 (4) 下游坝坡框格式护坡，局部沉降，杂草丛生，大坝下游侧在计算工况下稳定性不满足要求 (5) 排水沟有堆积的泥土和杂草； (6) 大坝下游侧无排水棱体； (7) 坝体上有白蚁。	(1) 对大坝全段进行灌浆处理，坝体及坝基土充填灌浆，下伏基岩帷幕灌浆，灌浆深度进入基岩内 $q < 10Lu$ 下部3.0~5.0m； (2) 两坝肩进行帷幕灌浆，灌浆长度从坝肩各向两岸延伸20.0~30.0m，灌浆深度进入基岩中 $q < 10Lu$ 下部3.0~5.0m； (3) 拆除上游破损脱落砼预制六棱块护坡体，重新护坡至死水位以下，护坡脚设置抗滑墩，抗滑墩基础置于碾压后可塑状粉质粘土层上； (4) 拆除下游坝坡破损框格梁； (5) 坝脚新建排水棱体； (6) 两坝肩及坝脚增设排水沟，并增设量水堰； (7) 大坝白蚁治理。
	溢洪道	(1) 溢洪道边墙内倾，左坝肩溢洪道挡墙破坏、塌陷； (2) 溢洪道边墙墙面有破损、脱落； (3) 人行工作桥失稳。	(1) 溢洪道左侧进口段新建重力式挡墙，挡墙背部回填，顶部新建人行便道至放水卧管； (2) 溢洪道右侧边墙局部拆除重建，采用混凝土重力式挡墙，进口段采用圆弧段渐变，边墙拆除需综合考虑大坝现状，不得影响其余结构的稳定； (3) 溢洪道原有边墙清理掉破损表面，并进行凿毛，采用挂网钢筋砼抹面； (4) 拆除现有人行桥桥墩及人行桥，采用单跨简支桥板，桥板宽1.5m，人行桥两侧设置轻型栏杆； (5) 溢洪道底板拆除重建。

巍峰 水库	放水设施	(1) 大坝无具体放水设施； (2) 放水渠道边墙位移破坏。	(1) 大坝左岸边坡新建放水卧管，不得影响溢洪道正常过水。 (2) 溢洪道底板开槽新建放水钢管，管道出水口各设置一处阀门及消力池，与原引水渠道相接。
	其他问题	无渗流量观测设施和浸润线观测设施，制度未上墙	新建渗流量观测设施和浸润线观测设施；制度上墙。
	大坝	(1) 大坝上游桩号0+020.00处有违建电杆；(2) 大坝上下游护坡干砌石均风化、破损、侵蚀，上游坝坡冲刷破坏严重；(3) 大坝下游坝坡桩号0+025.00处存在局部沉陷，干砌石下陷面积约4m ² ，干砌石间缝隙明显，未出现管涌、流土等险情，但杂草丛生，排水沟淤积严重。(4) 大坝存在白蚁危害。	(1) 拆除上游破损、风化干砌块石护坡，重新护坡至死水位以下，护坡脚设置抗滑墩，抗滑墩基础置于碾压后可塑状粉质粘土层上； (2) 拆除重建下游破损、变形框格梁；回填沉陷区； (3) 拆除重建排水棱体，棱体外侧新建排水沟并增设量水堰； (4) 大坝白蚁治理。
	溢洪道	(1) 溢洪道进口段左侧无边墙衬砌，右侧灌草丛生，进口段底部未硬化，冲刷破坏严重； (2) 溢洪道边墙条石破损、风化、开裂； (3) 溢洪道控制段上部交通桥拱圈错位变形，交通桥两侧溢洪道边墙未设置栏杆； (4) 消力池垮塌破损，淤积严重，影响消能效果； (5) 溢洪道尾水渠边墙及人行桥垮塌，阻碍泄洪； (6) 浆砌条石引水渠垮塌严重。	(1) 进口段左侧新建边墙，底板混凝土衬砌，边墙及底板基础置于完整基岩中； (2) 修复控制段边墙； (3) 设计拟拆除交通桥重建箱涵，箱涵基础置于加固处理后泥岩中； (4) 拆除重建消力池，消力池基础置于完整基岩中； (5) 拆除重建尾水渠及引水渠。
	放水设施	放水卧管混凝土衬砌部分破损，止水不严，渗漏严重；放水涵管出口混凝土破损，涵管内淤积、堵塞严重；	(1) 新建竖井位于大坝右岸； (2) 对放水竖井强风化泥岩基础进行加固处理； (3) 对消力池全断面钢筋砼衬砌处理。
	其他问题	(1) 巍峰水库管理房处防汛抢险道路为土路，长约30m，不满足防汛抢险需求； (2) 巍峰水库无水位标尺；下游坝坡设置有大坝变形观测监测桩，现状已损坏无法正常使用。水库具备防汛设备、遥测终端。水库无其他监测设施设备。	(1) 硬化管理房旁边的上坝公路； (2) 重建管理房； (3) 增设大坝安全监测设施，以满足水库正常管理的需要； (4) 规范管理鱼塘，以免影响大坝下游渗流观察。

凤凰 水库	大坝	(1) 大坝下游坝面存在散浸现象; (2) 大坝下游坝面有少量杂草; (3) 坝体浆砌条石部分砂浆脱落; (4) 坝顶高程不满足防洪规范要求; (5) 溢流坝下游无消能防冲设施, 溢流坝下游现状排水渠已被冲毁。	(1) 上游坝面设置钢筋砼防渗面板; (2) 非溢流坝段采用C25砼加高至高程425.75m; (3) 非溢流坝坝顶设置1.2m高栏杆; (4) 溢流坝拆除0.4m厚原浆砌条石, 采用C25砼硬化; (5) 下游坝面清除杂草并采用M15砂浆勾缝。 (6) 拆除下游坝脚原浆砌石排水渠; (7) 溢流坝下游坝脚采用C30钢筋砼新建护坦。
	溢洪道	/	/
	放水设施	水库现无完善的放水设施。	封堵原放空底孔, 新建放水设施。
	其他问题	(1) 大坝无安全监测设施; (2) 防洪抢险公路有578.42m未硬化, 两坝肩无巡查便道, 通行不便; (3) 非溢流坝段坝顶无栏杆, 存在安全隐患; (4) 大坝无警示牌和公示牌。	(1) 硬化578.42m防汛抢险道路; (2) 新建152.34m巡查便道, 新建人行便桥; (3) 增设安全监测设施; (4) 增设警示牌和水库公示牌。
石柱 坝库	大坝	(1) 大坝上游一级坝坡块石护坡破损严重; (2) 大坝上游二级坝坡砼六方块护坡部分破损; (3) 大坝防洪不达标, 上游仅设有30cm高防浪墙, 未设置栏杆, 存在安全隐患; (4) 大坝下游坡框格梁草皮护坡杂草丛生; (5) 大坝未设置量水三角堰, 不能有效监测坝体渗流; (6) 大坝存在白蚁活动轨迹; (7) 坝肩排水沟堵塞。 (8) 左坝肩杂物堆积	(1) 拆除大坝上游一级坝坡块石护坡, 新建砼六方块护坡, 拆除的块石在坝脚抛填压脚; (2) 修补大坝上游二级坝坡部分破损的砼六方块护坡; (3) 拆除坝顶防浪墙, 新建钢筋砼防浪墙; (4) 下游坝坡清除杂草, 修剪草皮; (5) 大坝左坝肩清除杂物; (6) 坝肩排水沟清淤, (7) 白蚁整治。
	溢洪道	(1) 溢洪道有杂物淤积; (2) 溢洪道局部边墙破损。	(1) 对溢洪道进行清淤; (2) 溢洪道破损边墙C25砼修复; (3) 溢洪道消力池末端设10m长C25砼护坦。
	放水设施	(1) 卧管无塞子, 卧管轻微渗漏, 卧管破损; (2) 下游渠道破损	(1) 拆除原卧管, 新建C25钢筋砼卧管; (2) 拆除坝下游浆砌条石渠道, 新建C25砼盖板渠。

		其他问题	(1) 大坝未设置位移监测设施; (2) 大坝坝脚建有违建沼气池。	(1) 增设量水三角堰和位移监测点位, 更换水标尺, 增设大坝安全监测系统一套; (2) 拆除下游坝脚处的违建沼气池; (3) 增加工程简介碑、水库刻字、展示墙等人文景观。
石棺 材水 库	大坝		坝体表面干砌条石老化严重, 无衬砌; 坝体存在一定的散浸现象; 左坝肩有绕坝渗流现象, 渗漏量约200m ³ /d;	(1) 上游坝面采用混凝土防渗。 (2) 对左坝肩、坝基进行灌浆处理, 防止渗漏。
	溢洪道		边墙有轻微的老化、变形及裂缝; 进口处有建渣堆积, 影响正常泄洪;	(1) 清除溢洪道进口的建渣。 (2) 对溢洪道边墙挂网喷砼。
	放水设施		闸阀露天修建, 启闭设备老化, 不能正常启闭。	新建闸室并更换放水闸阀。
	其他问题		上坝路以及去下游坝脚闸阀处交通不便; 水库管理房破损。	(1) 管理房维修。 (2) 整治上坝道理及检查便道。 (3) 完善观测。

3、项目组成及建设内容

(1) 项目组成及建设内容基本情况

本项目为水库除险加固，针对水库现有问题进行除险加固，除险加固后，库容、灌溉范围、灌溉面积与原来相比，均不发生变化。主要整治内容及可能产生的环境问题如下：

表 2-3 建设项目组成及主要的环境问题一览表

1、团结水库：

项目组成	项目整治内容	可能产生的环境问题		
		施工期	运营期	
项目组成及规模	大坝工程	<p>(1) 拆除坝顶上游侧浆砌条石防浪墙，采用 C25 砼重新衬砌，防浪墙高 1.2m，顶高程 412.25m，防浪墙建成后恢复 C30 砼路面，坝顶下游侧新建 C25 混凝土路肩石及波形护栏；</p> <p>(2) 下游坝脚高程 399.67m 以下局部破损处外包 C25 预制砼块护坡，顶宽 1.0m，外包 C25 预制砼块护坡，外侧坡比为 1:1.5，呈梯步状；坝脚新建 C25 砼集渗沟，净空尺寸 0.5m×0.5m。</p> <p>(3) 下游坝面高程 406.06m 马道处原混凝土截水沟拆除后重建 C25 混凝土截水沟；坝体下游坡面使用 C25 砼框格草皮护坡支护，地面杂草丛生处清表绿化。</p>		
	主体工程	<p>(1) 拆除溢洪道边墙及底板并重建，清除底板反坡段；进口段、控制段和泄槽段 1 桩号溢 K0+000.00m~溢 K0+051.81m 堰顶宽度由 8m 渐变至 6.33m；进口段、控制段底板采用 C25 砼衬砌，厚 0.3m，边墙采用混凝土重力式挡墙，顶宽 0.5m；泄槽段 1 底板采用 C25 砼衬砌，厚 0.3m，边墙采用混凝土重力式挡墙，顶宽 0.4m；泄槽段 2 底板采用 C25 砼衬砌，厚 0.4m，边墙采用混凝土重力式挡墙，顶宽 0.4m；消力池底板采用 C25 钢筋砼衬砌，厚 0.6m，底板采用 C25 钢筋砼墙，顶宽 0.6m；</p> <p>(2) 泄槽段 1 桩号溢 K0+050.90m~溢 K0+051.81m 拆除原砼人行桥，新建 C25 钢筋砼人行桥，桥板厚 0.3m，宽 2m；</p> <p>(3) 溢洪道右边墙顶部增设 C20 砼检查便道，宽 1.5m，衬砌厚度 0.1m。</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	/
	放水设施	放水设施已经由资阳市雁江区雁绿生态农业有限公司的雁江区沱东片区中低产农田改造、农村环境整治及生态体系建设项目--团结等片区水库水毁修复工程建设。于 2020 年-2021 年对卧管进行了拆除新建竖井。本次整治对放水竖井泵房屋顶及外墙进行整治。		
	安全监测设施	<p>(1) 渗流量监测 渗流量监测一般采用量水堰计，坝脚设置一个三角量水堰。</p> <p>(2) 渗流压力监测 根据本工程规模、坝型坝高，设置 2 个监测横断面，分别在坝顶下游侧和贴坡排水上游侧设置监测点，监</p>		

		测设施采用在测压管中安装渗压计。 (3) 表面变形监测 本工程以表面垂直位移监测为主,在坝顶下游侧设置一个变形监测纵断面。		
公用工程	供水	生产用水采用从水库抽取使用,生活用水采用自来水或当地井水,人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。		/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设,施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		/
临时工程	施工场地	(1) 堆料场:堆料场用于临时堆放工程所需的砂砾石、块石料等,位于大坝下游平坦区域,面积 130m ² 。 (2) 在右岸设置蓄水池一个,容积 30m ³ 。		/
	生活办公用地	本次生活办公场所采用租赁的方式,直接租用附近居民用房,面积 120m ²		
	综合仓库	综合仓库用于存放施工所需的各种材料、机械设备零配件等,采用租用民房的,租用面积约 100m ² 。		
	施工导流	本次整治工程不需要导流建筑物。		
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,回填后剩余的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填; 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、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; 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;		生活垃圾
	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,施工废水经沉淀池处理后回用于生产,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;		生活污水
	废气处理	施工期: ①粉尘:设置围栏,定期洒水,土石方开挖应进行适当加湿处理,运输车辆加盖篷布;现场洒水,使地面保持潮湿,会有效地抑制粉尘飞扬; ②车辆、施工机械废气:自由扩散; 运营期:无废气产生。		/
2、四合水库:				
项目组成	项目内容		可能产生的环境问题	
			施工期	运营期

主体工程	大坝工程	<p>(1) 拆除坝顶原砼路面，采用碎石垫层在其上浇筑沥青砼加高坝顶路面，整治后的坝顶高程为395.60m。</p> <p>(2) 拆除上游坝坡内的管道，对马道（388.21m）以上边坡采用块石护坡局部修复，对马道388.21m~死水位386.60m采用砼框格梁六方块护坡；死水位以下采用抛填块石护坡；下游坝坡排水沟整治。</p> <p>(3) 白蚁治理。</p> <p>(4) 增设监测设施。</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	/
	溢洪道工程	<p>(1) 拆除溢洪道内管道；</p> <p>(2) 对泄槽段右侧边墙以上边坡采用框格梁草皮护坡进行衬护；</p> <p>(3) 原泄槽段左侧岩石边墙采用现浇砼衬护；</p> <p>(4) 对消力池和尾水段清淤；</p> <p>(5) 拆除溢洪道机耕桥的砖砌栏杆采用波形护栏。</p>		
	放水设施	<p>(1) 拆除重建放水竖井，并更换放水闸阀。</p> <p>(2) 对放水隧洞进行开槽勾缝。</p>		
	安全监测设施	<p>(1) 对库区垮塌挡墙进行整治。</p> <p>(2) 完善安全监测系统。</p> <p>(3) 在溢洪道旁增设巡视通道。</p>		
	附属工程	在溢洪道边墙顶右侧考虑一条巡视道路至尾水渠，巡视道路宽 1.5m，采用 C25 砼浇筑，局部较陡的地方设梯步。		
公用工程	供水	生产、生活用水采用从水库抽取使用，人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。	/	
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。	/	
临时工程	施工场地	施工工区：在大坝下游附近饮用水源保护区外的缓坡地上设置一个施工工区。工区内设有水泥仓库、水池、物资器材库等临时设施。	/	
	生活办公用地	本次生活办公场所采用租赁的方式，直接租用附近居民用房，面积 150m ²		
	施工导流	结合本工程整治方案，涉及工程导流的施工部位主要为大坝死水位以上的前坡整治施工、死水位以上的放水竖井以及放水钢管的修建。根据四合水库现场实际情况及水库调度运行安排，本工程原有放水设施可将水库基本放干，可将水库枯水降至死水位 386.60m，因此不需要修建挡水建筑物就能满足干地施工要求。		
环保工程	噪声	<p>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；</p> <p>运营期：无</p>	/	

固体废物	<p>施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后剩余的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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；</p> <p>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；</p>		生活垃圾
废水处理	<p>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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，生活污水依托周围居民化粪池后用于农灌，不外排；</p> <p>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；</p>		生活污水
废气处理	<p>施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散；</p> <p>运营期：无废气产生。</p>		/

3、民合水库：

项目组成	项目内容	可能产生的环境问题	
		施工期	运营期
主体工程	<p>(1)坝顶上游侧增设防浪墙，下游侧增设警示桩；坝顶碎路面裂缝修补，破损严重处拆除重建。</p> <p>(2)上游坝坡拆除现状已破损护坡设施，并采用预制碎块护坡至死水位38L63m，死水位38L63m以下采用抛填块石护坡，同时左坝端护坡延伸至左岸公路侧。(3)下游坝坡采用C25钢筋碎框格植草护坡；排水棱体顶高程加高2.1m，同时对风化严重和坍塌的棱体条石拆除重建；整治及新建岸坡及坝脚排水沟。</p> <p>(4)大坝进行白蚁治理。</p> <p>(5)增设安全监测设施。</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>(1)新建溢洪道进水渠5.0m；调整控制段位置，长度增加至7.0m，现状溢流堰改建为C25碎驼峰堰。</p> <p>(2)一级泄槽段条石底板、边墙及通坝机耕桥拆除重建；陡坡台阶段破损条石底板、边墙维修整治。</p> <p>(3)消力池段、二级泄槽段条石底板、边墙拆除，并扩建为一级消力池。</p> <p>(4)新建尾水渠10m长；下游河道清淤疏浚50m长。</p>		
	<p>(1)拆除重建放水竖井，并更换放水钢管、闸阀。</p> <p>(2)拆除条石消力池及无压陵洞前段14m，采用C25钢筋碎重建。(3)放水设施隧洞出口条石拆除重建；出口明渠清淤，条石底板、边墙修复。</p>		
	<p>(1)增设大坝、溢洪道巡视通道。</p>		

	工程	(2)增设安全监测系统。		
公用工程	供水	生产、生活用水采用从水库抽取使用，人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。		/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		/
临时工程	施工场地	(1)堆料场：堆料场用于临时堆放工程所需的砂砾石、块石料等，200m ² 。 (2)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，布置在大坝库内附近的缓坡上，100m ² 。		/
	生活办公用地	本次生活办公场所采用租赁的方式，直接租用附近居民用房，面积 120m ²		
	综合仓库	综合仓库用于存放施工所需的各种材料、机械设备零配件等，采用租用民房的，租用面积约 100m ² 。		
	施工导流	本工程导流建筑物为导流围堰，围堰上游下游侧边坡均为 1: L5，围堰堰体材料采用开挖的土石料进行填筑，上游面设土工膜防渗。		
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，回填后剩余的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；		生活垃圾
	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；		生活污水
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/
4、振书水库：				
项目组成	项目内容		可能产生的环境问题	
			施工期	运营期

主体工程	大坝工程	<p>(1) 大坝原坝顶高程为 375.12m (整治后坝顶高程为 375.20m), 坝顶宽度 4.0m, 坝顶砼路面上铺设厚 8cm 厚沥青砼路面, 由坝顶铺设至交通桥边缘, 长度 139m;</p> <p>(2) 清除下游坝坡杂草, 采用台湾 2 号植草护坡;</p> <p>(3) 下游坝坡存在白蚁危害, 本次对下游坝坡进行白蚁整治。</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	/
	溢洪道工程	<p>(1) 溢洪道入口两岸岩体存在垮塌, 本次对两岸岩体进行削坡, 坡比不小于 1:0.75, 排险处理后打入长 2.5mϕ25 的锚杆, 间距 1.5m 梅花型布置, 挂钢筋网喷 C25 砼(t=13cm)封闭, 以防止进一步风化。</p> <p>(2) 底板裂缝处采用砼进行表面涂抹。</p> <p>(3) 对溢洪道顶部巡查便道加设高 1.2m 的栏杆, 便于管理人员巡查, 设置栏杆 124m。</p>		
	放水设施	<p>1、左岸放水设施:</p> <p>(1) 左岸放水竖井闸房内装修, 顶棚刷腻子, 墙面地面刷腻子贴砖, 门更换为不锈钢镂空门; 室外拆除原砂浆面层, 外立面抹灰贴砖, 坡屋面采用青色树脂瓦造型;</p> <p>(2) 竖井内爬梯更换为不锈钢爬梯;</p> <p>(3) 放水竖井入口处从竖井底部采用石渣回填, 并在上铺设 20cm 厚 C25 砼路面与旁边巡查便道高度一致, 再设置 2 个台阶与闸房地面连接;</p> <p>(4) 放水竖井进水渠 10m 范围内进行清淤;</p> <p>(5) 巡查便道陡坡段增设栏杆 35m。</p> <p>2、右岸放水设施:</p> <p>(1) 闸阀设施全套更换, 共 8 套;</p> <p>(2) 检修平台进人孔改造扩大, 竖井内爬梯更换为不锈钢爬梯;</p> <p>(3) 右岸放水竖井闸房拆除重建, 房内装修, 顶棚刷腻子, 墙面地面刷腻子贴砖; 外立面抹灰贴砖, 坡屋面采用青色树脂瓦造型; 门采用不锈钢镂空门;</p> <p>(4) 本次针对放水洞漏水整治, 采用 DN500PE 管对原放水涵洞进行穿管, 穿管长度 101.39m。坝体上游侧涵 K0+000.00~涵 K0+010.00 段, 拆除原浆砌条石涵洞, 采用 C25 砼外包穿管, 外包厚度 0.3m, 在涵 K0+010.00 处设置截水墙, 涵 K0+010.00~涵 K0+020.00 段采用 C25 砼灌注封堵原放水涵管; 对大坝下游侧损毁的放水渠进行拆除重建, 长度 16m。</p> <p>(5) 对下游损毁的排水渠进行拆除重建, 长 16m, 采用 20cm 厚 C25 砼进行浇筑, 下设 15cm 厚砂砾石垫层, 断面尺寸为 0.8\times1.2m。</p>		
	安全监测设施	<p>(1) 自动化安全监测系统。为提高大坝的安全且提高运行管理监测的自动化, 本次增设 1 套自动化安全监测系统。</p> <p>(2) 水位观测。为监测大坝运行期水位变化情况, 在大坝上游迎水面设置水位观测尺 2 组。</p> <p>(3) 量水堰拆除重建。</p>		
附属工程	<p>(1) 在大坝右坝肩修建生态室外停车场, 规模 9m\times5.5m, 表面铺设植草砖, 下铺设 4cm 厚中砂、25cm 厚人工级配砂夹石垫层、8cm 厚 C15 素混凝土垫层以</p>			

		及 30cm 厚素土夯实，停车场边缘铺设 10×20×5cm 的暗红透水砖； (2) 增设警示牌 3 套、标识牌 4 套，增设水库公示牌 2 套，文化展示墙 1 套。	
公用工程	供水	生产用水采用从水库抽取使用，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。	/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。	/
临时工程	施工场地	(1) 堆料场：堆料场用于临时堆放工程所需的砂砾石、块石料等，100m ² 。 (2) 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、存放布置在施工区附近平整的场地上，100m ² 。	/
	生活办公用地	本次生活办公场所采用租赁的方式，直接租用附近居民用房，面积 120m ²	
	综合仓库	综合仓库用于存放施工所需的各种材料、机械设备零配件等，采用租用民房的，租用面积约 100m ² 。	
	施工导流	本工程导流建筑物为导流围堰，围堰采用土石结构，围堰顶高程采用 363.5+0.5m，围堰高 2m，顶宽 1.0m，内、外边坡均为 1:1.5，迎水面采用编织袋装土加土工膜防渗，围堰布设于大坝上游侧，堰顶轴线长 67m。	
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，回填后剩余的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；	生活垃圾
	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；	生活污水
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。	/
5、中心水库：			
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>(1) 溢流坝段坝顶高程保持不变；上、下游坝面采用 W6C25 钢筋网现浇砼防渗处理，厚 0.3m，深入坝基 0.5m。</p> <p>(2) 左、右非溢流坝段坝顶采用 W6C25 钢筋砼加高 0.5m，至 397.00m，上下游侧增设防护栏杆；上、下游坝面采用 W6C25 钢筋网现浇砼防渗处理，厚 0.3m，深入坝基 0.5m。</p> <p>(3) 左岸重力墩加高加大，顶部采用 W6C25 钢筋砼加高 0.5m，至 397.00m。</p> <p>(4) 右岸衔接段顶部采用 W6C25 钢筋砼加高 0.5m，至 397.00m</p> <p>(5) 溢流坝段下游坝底增设 W6C25 砼防冲面板，宽 7.0m，厚 0.5m。</p> <p>(6) 大坝上下游面板间隔 10m 设垂直缝，采用铜片止水。下游侧设 DN32PVC 排水孔。</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	/
	放水设施	<p>(1) 放空涵洞新建闸房一座，并安装规格为 DN350 钢管及阀门。</p> <p>(2) 封堵原放水管，降低放水管高程，新建闸房，并安装 DN150 钢管及阀门。</p> <p>(3) 封堵坝顶溢流槽；放水管后接 C25 砼渠道。</p> <p>(4) 左坝肩提灌站拆除重建。</p>		
	附属工程	<p>(1) 新建 C25 砼检查便道 46m，路面宽 1.0m；</p> <p>(2) 整治防洪抢险道路 350m，路面宽 2.5m；</p> <p>(3) 完善水库标志牌。</p> <p>(4) 污水管道改迁。</p> <p>(5) 增设自动化及人工位移观测设施。</p>		
公用工程	供水	生产用水采用从水库抽取使用，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。		/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		
临时工程	施工场地	<p>(1) 堆料场：堆料场用于临时堆放工程所需的砂砾石、块石料等，100m²。</p> <p>(2) 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、存放布置在施工区附近平整的场地上，70m²。</p>		/
	生活办公用地	本次生活办公场所采用租赁的方式，直接租用附近居民用房，面积 120m ²		
	综合仓库	综合仓库用于存放施工所需的各种材料、机械设备零配件等，采用租用民房的，租用面积约 100m ² 。		
	施工导流	拟采用全段围堰导流方案，围堰长 70.0m，顶宽 2.0m，迎水面坡度 1:1.5，背水坡度 1:1.0，堰高 1.5m，围堰填筑方量 420m ³ ；采用附近开挖的土料填筑围堰，配合潜水泵抽排积水、渗水和施工期废水。		
环保工程	噪声	<p>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；</p> <p>运营期：无</p>		/

	固体废物	<p>施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后剩余的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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；</p> <p>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；</p>		生活垃圾
	废水处理	<p>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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，生活污水依托周围居民化粪池后用于农灌，不外排；</p> <p>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；</p>		生活污水
	废气处理	<p>施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散；</p> <p>运营期：无废气产生。</p>		/

6、孝义桥水库：

项目组成		项目内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	大坝工程	<p>(1)上、下游坝面采用 W6C25 钢筋网现浇砼，厚 30m，坝脚设 2.0m 宽，0.5m 厚趾板。</p> <p>(2) 采用 C20 砼对左拱座内的土石进行换填。</p> <p>(3)对非溢流坝段下游左、右岸新建 W6C25 砼护底。</p> <p>(4) 消力池重建。</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	/
	放水设施	<p>(1) 左、右岸放水设施重建闸室。</p> <p>(2) 更换原 DN300 钢管及闸阀。</p> <p>(3) 新建放空设施。</p>		
	附属工程	<p>(1) 布置水位标尺 2 套。</p> <p>(2) 增设自动化和人工观测设施。</p> <p>(3) 管理房维护。</p> <p>(4) 对上坝道路硬化。</p>		
公用工程	供水	生产用水采用从水库抽取使用，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。		/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		
临时工程	施工场地	<p>大坝左岸平坦地布置 1 处施工场地，建设：</p> <p>(1) 堆料场：堆料场用于临时堆放工程所需的砂砾石、块石料等，150m²。</p> <p>(2) 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，70m²。</p>		/
	生活办公用地	本次生活办公场所采用租赁的方式，直接租用附近居民用房，面积 120m ²		

环保工程	综合仓库	综合仓库用于存放施工所需的各种材料、机械设备零配件等，采用租用民房的，租用面积约 100m ² 。			
	施工导流	本工程导流采用全段围堰导流方案，围堰长32.0m，顶宽2.0m，迎水面坡度1:1.5，背水坡度1:1.5，堰高1.5m，围堰填筑方量204m ³ ；采用附近开挖的土料填筑围堰。			
	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，回填后剩余的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；			生活垃圾
	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；			生活污水
废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。	/			
7、碑记水库：					
项目组成		项目内容	可能产生的环境问题		
			施工期	运营期	
主体工程	大坝工程	(1) 上下游坝面均设置0.2m厚C25钢筋砼防渗面板； (2) 非溢流坝段采用C25砼加高至高程354.04m，坝顶设置1.2m高C25钢筋砼防浪墙，左岸防浪墙与库区内左岸新建挡墙相接，右岸防浪墙封闭至右岸道路； (3) 溢流坝段降低至高程351.00m； (4) 拆除原左坝肩库区内浆砌条石挡墙，采用C25砼新建衡重式挡墙，挡墙顶部设置1.2m高C25钢筋砼防浪墙； (5) 对左坝肩采用开挖料夯实回填至坝顶高程354.04m； (6) 在左坝肩新建C25砼拱座； (7) 对大坝桩号灌K0+000.00~灌K0+074.00进行帷幕灌浆处理。	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	/	
	溢洪道	(1) 扩建溢洪道进口段、控制段和部分泄槽段；进口段扩宽至8~9m；控制段扩宽至8m；部分泄槽段扩宽至4~8m；			

		<p>(2) 桩号溢K0+000.00~溢K0+015.30采用C25砼新建衡重式溢洪道右边墙，左边墙采用C25砼进行加高至354.18m；</p> <p>(3) 对溢洪道底坡进行调整，调整后坡降为0.029；</p> <p>(4) 拆除原控制段人行桥并在K0+025.00处新建C30钢筋砼人行便桥；</p> <p>(5) 对溢洪道边墙加装栏杆；</p> <p>(6) 在溢洪道末尾新建0.5m厚C25砼护坦。</p>		
	放水设施	清理疏通放空底孔并在出口处设置检修阀，采用DN500壁厚3mm压力钢管外包0.2m厚C25砼顺大坝下游右岸接通至消力池末端，在消能坎外侧设置工作阀。		
	附属工程	<p>(1) 硬化1396.42m防汛抢险道路；</p> <p>(2) 硬化150m巡查便道；</p> <p>(3) 对管理房外院坝破损处采用C25砼修复；</p> <p>(4) 增设人工安全监测设施；</p> <p>(5) 增设警示牌和水库公示牌。</p>		
公用工程	供水	生产用水直接从水库抽水供给，生活用水可利用附近居民点自来水供水	/	
	供电	施工照明用电采用附近220v电线架设，施工机械用电采用1台50KW柴油发电机作供电电源。	/	
临时工程	施工场地	<p>大坝附近平坦地布置1处施工场地，建设：</p> <p>(1) 堆料场：堆料场用于临时堆放工程所需的砂砾石、块石料等，位于大坝北侧。</p> <p>(2) 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，位于大坝东北侧。</p>		
	生活办公用地	本次生活办公场所采用租赁的方式，直接租用附近居民用房。	/	
	综合仓库	综合仓库用于存放施工所需的各种材料、机械设备零配件等，采用租用民房的，租用面积约100m ² 。		
	施工导流	本工程导流建筑物为导流围堰，围堰采用土石结构，围堰高2m，顶宽1.0m，内、外边坡均为1:1.5，迎水面采用编织袋装土加土工膜防渗，围堰布设于大坝上游侧，堰顶轴线长20m。		
环保工程	噪声	<p>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；</p> <p>运营期：无</p>	/	
	固体废物	<p>施工期：</p> <p>①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填；</p> <p>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；</p> <p>③施工人员生活垃圾由专人负责收集、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；</p> <p>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；</p>		生活垃圾

	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；		生活污水
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/
8、友谊水库：				
项目组成		项目内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	大坝工程	(1) 全段坝顶凿除表面风化部分，采用C25砼重新衬砌。 (2) 坝0+022.52处新建截流墙，防止水流下泄影响左岸闸房。 (3) 拆除右坝肩重力墩断裂部分，采用埋石砼重新浇筑。 (4) 消力池清淤。	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	/
	溢洪道	/		
	放水设施	右侧放水设施进口增设拦污栅，拆除重建放水闸阀，维修闸房。拆除重建灌溉渠道损毁部分。		
	附属工程	(1) 布置水位标尺2套。 (2) 增设位移观测设施。 (3) 本工程已安装小型水库动态监管预警系统，但由于坝顶加高，需对其拆除，待坝顶整治完成后再恢复。 (4) 大坝至下游人行桥河道两岸边坡整治。 (5) 大坝至下游人行桥新建巡护道路一条。 (6) 大坝管理范围内，临空面新增不锈钢防护栏杆。 (7) 维修水库管理房，硬化管理房院坝。		
公用工程	供水	施工生产用水可在水库抽取，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮水采用当地井水或商品桶装水。		/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		/
临时工程	施工场地	临时生活住房租用附近民房，面积 120m ² ；临时仓库在附近租用，面积 100m ² 。综合加工厂、堆料场及水池布置在大坝左岸。		/
	施工导流	本次水库整治除消力池整治外，无其余水下部分施工，消力池位于大坝下游，枯期时无来水，无需进行施工导流，仅需采用水泵抽排积水即可。		/
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，回填后的弃土运到		生活垃圾

		水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；		生活污水
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/

9、段家沟水库：

项目组成		项目内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	大坝工程	(1) 坝体存在中等透水层，下游坝坡出现漏水区，坝体全段进行充填灌浆，灌浆深度进入基岩内3.0~5.0m； (2) 拆除上游破损脱落砼预制六棱块护坡体，重新护坡至死水位以下，护坡脚设置抗滑墩，抗滑墩基础置于碾压后可塑状粉质粘土层上； (3) 封闭防浪墙缺口； (4) 修复坝脚排水沟，增设量水堰。	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	/
	溢洪道	回填已建溢洪道，改建溢洪道进口方向调整，控制段向右平移。进口段、控制段全断面砼衬砌。交通桥墩置于加固处理后泥岩上。		/
	放水设施	拆除局部破损放水卧管，原址重建砼卧管；疏通涵管。重建砼卧管基础置于加固处理后风化泥岩上，消力池全断面钢筋砼衬砌		/
	附属工程	(1) 防汛道路硬化。 (2) 设置水库管理房 (3) 设置渗流及渗漏量、渗流浊度监测设施； (4) 设置渗流观测面； (5) 完善大坝位移沉降观测设施 (6) 设置雨情监测设施；		/
公用工程	供水	施工生产用水可在水库抽取，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮水采用当地井水或商品桶装水。	/	/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。	/	/
临时工程	施工场地	临时生活住房租用附近民房，面积 120m ² ；临时仓库在附近租用，面积 100m ² 。综合加工厂、堆料场及水池布置在大坝左岸平坦处。	/	/
	施工	利用放水涵管放水，放至死水位，创造施工条件。放	/	/

环保工程	导流	水涵管改造期间可以通过水泵抽水结合土石围堰导流来控制水库水位。		
	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，回填后的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；		生活垃圾
	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；		生活污水
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/

10、崇善水库：

项目组成	项目内容	可能产生的环境问题	
		施工期	运营期
主体工程	<p>本次拟对上游坝坡原护坡高程397.07m以上进行修复；在上游坝坡高程397.07m处和坡脚处设置60cm×60cm趾墙；高程397.07m以下新建护坡至死水位以下，护坡面坡采用10cm厚预制六棱块铺筑，六棱块下铺设20cm厚砂砾石垫层，六棱块中心预留5cm孔洞作为排水孔，带排水孔六棱块与实心六棱块呈梅花型间隔铺筑，孔洞六棱块后设置土工布。</p> <p>（2）坝顶宽度维持原有坝顶宽度不变，为3.2m，其中上游坝坡挡墙宽20cm，路面宽3m，在坝顶下游侧设置80cm高警示栏杆。</p> <p>（3）拆除下游坝坡部分破损条石框格梁，采用现浇C25钢筋砼框格梁进行修复；原棱体排水除草后，用块石找平，外层采用30cm厚干砌预制砼块砌筑，坡比为1:1.25，坡脚设置60cm×60cm的趾墙，坝脚排水沟净空尺寸为30cm×30cm，排水沟出口设置量水堰以对坝体渗漏量进行监测，清除下游坝坡坡面杂草，采用麦冬草进行植草护坡。</p> <p>（4）大坝下游坝坡增设水库名字，字框采用C25砼面板，尺寸1.5×1.5m，面板厚20cm，下设10cm厚砂砾石垫层，四个大字位于大坝下游坝坡中间处，大字面</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	/

		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。 (5) 对水库大坝白蚁进行治理。		
	溢洪道	(1) 对溢洪道原浆砌条石边墙风化段进行恢复，对恢复后的边墙及破损段边墙进行衬砌，再浇筑10cm厚C25砼进行衬砌，并同步浇筑30cm厚C25钢筋砼加高溢洪道边墙，边墙加高部分为30cm； (2) 对溢洪道左岸原浆砌条石边墙垮塌段进行拆除重建； (3) 在溢洪道尾端拆除重建消力池，消力池底板及边墙采用 30cm 厚 C25 钢筋砼现浇，底板下为 20cm 厚砂砾石垫层； (4) 在溢洪道右坝肩处修建 15m 长 C25 砼挡墙，挡墙基础埋深 50cm，面坡坡比为 1:0.3，坡脚左右侧设置 50cm×50cm 墙趾，背坡垂直水面，挡土墙顶宽 50cm，高 2m。		
	放水设施	拆除重建放水卧管，对原放水卧管进行整体拆除，拆除后采用现浇C25钢筋砼进行重建。		
	附属工程	(1) 防汛道路硬化。 (2) 设置水库管理房 (3) 设置渗流及渗漏量、渗流浊度监测设施； (4) 设置渗流观测面； (5) 完善大坝位移沉降观测设施 (6) 设置雨情监测设施；		
公用工程	供水	施工生产用水可在水库抽取，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮水采用当地井水或商品桶装水。	/	
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。	/	
临时工程	施工场地	在大坝右岸公路旁有一处平坦台地，可利用该处平地进行施工生产生活营地的布置。本次水库枢纽除险加固工程规划布置施工区一处，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。本次生活办公场所及仓库采用租赁的方式。	/	
	施工导流	利用放水涵管放水，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结合土石围堰导流来控制水库水位。		
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，回填后的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；		生活垃圾

	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；		生活污水
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/
11、大明水库：				
项目组成		项目内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	大坝工程	(1) 本次拟对上游原有六棱块护坡破损段进行修复，高程297.500m处新建齿墙，清除表层淤积，并进行夯实处理，采用六棱块面板护坡，高程294.500m处新建0.6m×0.6m齿墙，高程294.500m以下采用抛石护坡，上游坝坡两侧新建0.4×0.6m边墙。 (2) 下游坝脚新建贴坡排水，对贴坡排水区域植被进行清理，清理完成后新建贴坡排水及周边排水设施，贴坡排水兼下游坝坡反压体作用。 (3) 大坝进行灌浆防渗处理，基岩段采用帷幕灌浆，坝体段采用充填灌浆，桩距1m，分序进行施工。 (4) 坝体进行白蚁治理。	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	/
	溢洪道	(1) 整体拆除重建溢洪道右岸边墙。 (2) 溢洪道左坝肩溢洪道挡墙为基岩，表面采用混凝土抹面，破坏、塌陷，对破损、脱落段进行修缮，采用砂浆抹面；对溢洪道破损底板拆除重建。 (3) 溢洪道边墙墙面破损、脱落部位凿除，采用挂网钢筋抹面； (4) 新建简支桥板，两侧设置安全护栏。		
	放水设施	新建放水卧管及放水钢管，放水卧管位于大坝左侧边坡上，不得影响溢洪道正常过水，钢管采用通过底板开槽的形式埋入溢洪道底部，管道出水口各设置一处阀门及消力池，与原引水渠道相接。		
	附属工程	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，排水棱体顶部以上一排，共计2排，每排布设3个，共计布设位沉降移观点6个，并采用智能监测系统。坝脚排水沟出口设置三角堰，并采用智能监测设备进行监测，同时配备浊度监测仪，以对渗水进行浊度监测。		
公用工程	供水	施工生产用水可在水库抽取，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮水采用当地井水或商品桶装水。		/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		/
临时工程	施工场地	在大坝右岸公路旁有一处平坦台地，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。本次生活办公场所及仓库采用租赁的方式。		
	施工导流	利用放水涵管放水，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结合土石围堰导流来控制水库水位。		
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，回填后的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；		生活垃圾
	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；		生活污水
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/

12、巍峰水库：

项目组成		项目内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	大坝工程	(1) 拆除上游破损、风化干砌块石护坡，重新护坡至死水位以下，护坡脚设置抗滑墩，抗滑墩基础置于碾压后可塑状粉质粘土层上； (2) 拆除重建下游破损、变形框格梁；回填沉陷区； (3) 拆除重建排水棱体，棱体外侧新建排水沟并增设量水堰； (4) 大坝白蚁治理。	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	/
	溢洪道	(1) 进口段左侧新建边墙，底板混凝土衬砌，边墙及底板基础置于完整基岩中； (2) 修复控制段边墙； (3) 设计拟拆除交通桥重建箱涵，箱涵基础置于加固处理后泥岩中； (4) 拆除重建消力池，消力池基础置于完整基岩中； (5) 拆除重建尾水渠及引水渠。		
	放水设施	新建放水卧管及放水钢管，放水卧管位于大坝左侧边坡上，不得影响溢洪道正常过水，钢管采用通过底板开槽的形式埋入溢洪道底部，管道出水口各设置一处阀门及消力池，与原引水渠道相接。		

	附属工程	(1) 硬化管理房旁边的上坝公路； (2) 重建管理房； (3) 重建交通桥，交通桥两侧溢洪道边墙增设栏杆； (4) 增设大坝安全监测设施，以满足水库正常管理的需要； (5) 规范管理鱼塘，以免影响大坝下游渗流观察。		
公用工程	供水	施工生产用水可在水库抽取，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮水采用当地井水或商品桶装水。		/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		/
临时工程	施工场地	在大坝右岸公路旁有一处平坦台地，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。本次生活办公场所及仓库采用租赁的方式。		/
	施工导流	利用放水涵管放水，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结合土石围堰导流来控制水库水位。		
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，回填后的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；		生活垃圾
	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；		生活污水
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/
13、凤凰水库：				
项目组成		项目内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	大坝工程	(1) 上游坝面设置钢筋砼防渗面板； (2) 非溢流坝段采用C25砼加高至高程425.75m； (3) 非溢流坝坝顶设置1.2m高栏杆； (4) 拆除下游坝脚原浆砌石排水渠；	施工噪声、 施工废气、 施工废水、	/

		(5) 下游坝面清除杂草并采用M15砂浆勾缝。	固体废物、沉淀池污泥、植被破坏、水土流失	
	溢洪道	(1) 溢流坝拆除0.4m厚原浆砌条石, 采用C25砼硬化; (2) 溢流坝下游坝脚采用C30钢筋砼新建护坦。		
	放水设施	封堵原放空底孔, 新建放水设施。		
	附属工程	(1) 硬化578.42m防汛抢险道路; (2) 本工程新增自动化安全监测设施1套; 水位观测尺1组, 增加大坝位移观测点2个、2个工作基准点和2个校核基准点; (3) 硬化4.5m宽防汛抢险道路578.42m, 新建1.5m宽巡查便道152.34m; (4) 增设警示牌三套, 增设水库公示牌一套。		
公用工程	供水	施工生产用水可在水库抽取, 生活用水采用自来水或当地井水, 人员饮水采用当地井水或商品桶装水。	/	
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设, 施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。	/	
临时工程	施工场地	在大坝上游右岸布置施工营地, 布置施工工区一处, 主要用于作堆料场、综合仓库、综合加工厂仓库等施工辅助企业。本次生活办公场所采用租赁的方式。	/	
	施工导流	采用倒虹吸将水库水位降至死水位, 在坝前修筑挡水围堰后再采用抽水泵将基坑内积水抽至下游, 枯水期由于上游来水量较小, 采用抽水泵将上游来水抽排至下游。工程上游防渗面板施工完毕后, 可拆除围堰, 其余工程无需导流。	/	
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, 回填后的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填; 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、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; 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;	生活垃圾	
	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, 施工废水经沉淀池处理后回用于生产, 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;	生活污水	
	废气处理	施工期: ①粉尘: 设置围栏, 定期洒水, 土石方开挖应进行适当加湿处理, 运输车辆加盖篷布; 现场洒水, 使地面保持潮湿, 会有效地抑制粉尘飞扬; ②车辆、施工机械废气: 自由扩散;	/	

		运营期：无废气产生。		
14、石柱坝水库：				
项目组成		项目内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	大坝工程	(1) 拆除大坝上游一级坝坡块石护坡，新建砼六方块护坡，拆除的块石在坝脚抛填压脚； (2) 修补大坝上游二级坝坡部分破损的砼六方块护坡； (3) 拆除坝顶防浪墙，新建钢筋砼防浪墙； (4) 下游坝坡清除杂草，修剪草皮； (5) 大坝左坝肩清除杂物； (6) 坝肩排水沟清淤， (7) 白蚁整治。		/
	溢洪道	(1) 对溢洪道进行清淤； (2) 溢洪道破损边墙 C25 砼修复； (3) 溢洪道消力池末端设10m长C25砼护坦。		
	放水设施	(1) 拆除原卧管，新建 C25 钢筋砼卧管； (2) 拆除坝下游浆砌条石渠道，新建C25砼盖板渠。		
	附属工程	(1) 增设量水三角堰和位移监测点位，更换水标尺，增设大坝安全监测系统一套； (2) 拆除下游坝脚处的违建沼气池； (3) 增加工程简介碑、水库刻字、展示墙等人文景观。		
公用工程	供水	施工生产用水可在水库抽取，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮水采用当地井水或商品桶装水。	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	/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		/
临时工程	施工场地	在大坝下游缓坡处布置施工营地，布置施工工区一处，主要用于作堆料场、综合仓库等施工辅助企业。本次生活办公场所采用租赁的方式。		/
	施工导流	采用抽排水将水库放干，满足卧管整治的干地施工要求，其余工程无需导流。		
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，回填后的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；		生活垃圾
	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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		生活污水

		于农灌，不外排；		
	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/
15、石棺材水库：				
项目组成		项目内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	大坝工程	(1) 上游坝面采用 W6C25 钢筋网现浇砼，厚 25cm，坝脚设 2.0m 宽，0.5m 厚趾板。 (2) 左坝肩及坝基进行灌浆防渗。		/
	溢洪道	(1) 溢洪道边墙挂钢丝网喷 C20 砼，厚 10cm。 (2) 清除溢洪道进口处建渣。		
	放水设施	(1) 新建闸房一座。 (2) 更换原 DN300 钢管及闸阀。		
	附属工程	(1) 布置水位标尺 2 套。 (2) 增设位移观测设施。 (3) 维修管理房。 (4) 对上坝道路及检查便道硬化。		
公用工程	供水	施工生产用水可在水库抽取，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮水采用当地井水或商品桶装水。		/
	供电	施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。		/
临时工程	施工场地	本次生活办公场所及仓库采用租赁的方式。综合加工厂、堆料场及水池布置在大坝左岸。	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	/
	施工导流	拟设计在枯水期采用土石围堰内穿 DN300 钢管进行导流。		
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，回填后的弃土运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填； 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、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； 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；		生活垃圾
	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，施工废水经沉淀池处理后回用于生产，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；		生活污水

	废气处理	施工期： ①粉尘：设置围栏，定期洒水，土石方开挖应进行适当加湿处理，运输车辆加盖篷布；现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬； ②车辆、施工机械废气：自由扩散； 运营期：无废气产生。		/	
4、建设规模及技术参数					
(1) 工程特性及技术参数					
水库整改前后工程特性：					
表 2-4 资阳市雁江区长堰沟等五座小型病险水库除险加固项目工程特性表					
1、团结水库					
项目	名称	单位	数量		备注
			整治前	整治后	
一	水文				
1	集雨面积	km ³	4.88	4.88	
2	流域长度	km	3.195	3.2	
3	流域平均比降	‰	10.48	10.48	
4	多年平均降雨量	mm	961.3	961.3	
5	洪峰流量				
(1)	设计洪水标准及流量	m ³ /s	69.8	69.8	P=3.33%
(2)	校核洪水标准及流量	m ³ /s	102.7	102.7	P=0.33%
6	洪水总量				
(1)	设计洪水总量	万 m ³	101	101	P=3.33%
(2)	校核洪水总量	万 m ³	146	146	P=0.33%
二	水库				
1	水库水位				
(1)	校核洪水位	m	411.23	410.97	
(2)	设计洪水位	m	410.53	410.28	
(3)	正常水位	m	408.55	408.55	
(4)	死水位	m	400.35	400.35	
2	水库库容				
(1)	总库容	万 m ³	149	143.11	
(2)	正常库容	万 m ³	93	93	
(3)	死库容	万 m ³	10.6	10.6	
三	下泄流量				
1	设计洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	35.3	41.16	P=3.33%
2	校核洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	57.6	69.62	P=0.33%
四	灌区特性				

1	设计灌面	亩	3126	3126	
五	主要建筑物及设备				
1	大坝				
(1)	型式		均质土坝		
(2)	坝长	m	90.0	90	
(3)	坝顶宽	m	4.0	4.0	
(4)	最大坝高	m	16.5	16.5	
(5)	坝顶高程	m	411.05	411.05	
(6)	防浪墙顶高程		412.00	412.25	
2	溢洪道				
(1)	型式		开敞式溢洪道	开敞式溢洪道	
(2)	堰顶高程	m	408.82	408.55	
(3)	堰型		宽顶堰	宽顶堰	
(4)	堰顶净宽	m	8	8	
3	放水设施				
(1)	型式		竖井+涵管	竖井+涵管	
(2)	竖井尺寸	m×m	4.3×2	4.3×2	内径
(3)	放水闸尺寸	m	0.3	0.3	直径
(4)	设计放水流量	m ³ /s	0.15	0.15	
(5)	涵管断面	m	0.6	0.6	内径

2、四合水库

序号	名称	单位	现状	整治后	备注
1	干流长度	km	5.73	5.73	
2	干流平均坡降		3.94‰	3.94‰	
3	集雨面积	k m ²	10.21	10.21	
4	利用的水文系列年限	年	/	/	
5	多年平均径流量	万 m ³	/	/	
6	多年平均年降雨量	mm	906.9	906.9	
7	设计洪水标准 (P= 3.33%) 及流量	m ³ /s	88.0	88.0	
8	校核洪水标准 (P= 0.33%) 及流量	m ³ /s	144	144	
9	施工导流标准 (P=10 %) 及流量	m ³ /s	/	0.426	
10	校核洪水位	m	394.32	394.48	
11	设计洪水位	m	393.68	393.74	
12	正常蓄水位	m	392.16	392.16	
13	防洪限制水位	m			

14	死水位	m	386.80	386.80	
15	总库容（校核洪水位以下库容）	万 m ³	540	542	
16	正常蓄水以下库容	万 m ³	332	332	
17	调节库容	万 m ³	252	252	
18	防洪库容	万 m ³	228	210	
19	死库容（死水位以下）	万 m ³	80	80	
20	库容系数		/	/	
21	保护人口	万人	/	/	
22	保护主要干道或重要设施	处/m	/	/	
23	灌溉面积	万亩	1.02/ 1.0	1.02/ 1.0	
24	供水	m ³ /d	/	/	
25	装机容量	kW	/	/	
26	多年平均发电量	万 kW-h	/	/	
27	坝型		粘土均质土坝	粘土均质土坝	
28	地震基本烈度	度	VI	VI	
29	坝顶高程	m	395.30	395.60	
30	最大坝高	m	18.04	18.34	
31	坝顶长度	m	141.19	141.0	
32	坝顶宽度	m	6.00	6.00	
33	防浪墙顶高程	m	/	/	
34	型式		开敞正槽式 无坎宽顶堰	开敞正槽式 无坎宽顶堰	
35	堰顶高程	m	392.16	392.16	
36	溢流净宽	m	12	12	
37	溢洪道长度	m	237	237	
38	设计泄洪流量（P= 3.33%）	m ³ /s	29.21	27.9	
39	校核泄洪流量（P= 0.33%）	m ³ /s	60.58	51.050.1	
3、民合水库					
序号	名称	单位	现状	整治后	备注
—	水文				
1	干流长度	km	3.39	3.39	
2	干流平均坡降		12.44‰	12.44%	
3	里雨面积	km ²	4.99	4.99	
4	多年平均年降雨量	mm	961.3	961.3	

5	设计洪水标准(P=3.33%)及流量	m ³ /s	57.8	67.1	
6	校核洪水标准(P=0.33%)及流量	m ³ /s	116	106	
二	水库				
1	校核洪水位	m	392.81	392.52	
2	设计洪水位	m	392.06	391.73	
3	正常蓄水位	m	389.45	389.45	
4	死水位	m	381.63	381.63	
5	总库容(校核洪水位以下库容)	万m ³	152.6	146.3	
6	正常库容	万m ³	105.6	105.6	
7	调节库容	万m ³	72.6	72.6	
8	死库容(死水位以下)	万m ³	33	33	
三	工程效益				
1	灌溉面积	亩	4125/4125	4125/4125	
四	主要建筑物及设备				
1	设计灌溉面积	亩	600	600	
2	实际灌溉面积	亩	500	500	
五	主要建筑物				
1	1、大期				
2	期型		粘土均质土期	粘土均质土期	
3	地震基本烈度	度	VI	VI	
4	期顶高程	m	382.90	382.90	
5	最大加高	m	20.0	20.0	
6	期顶长度	m	208.0	208.0	
7	期顶宽度	m	3.0	3.8	整治加宽
8	防浪墙顶高程	m		383.90	整治新建
9	2、泄水建筑物(溢洪道)				
10	型式		开敞式正槽 无 闸实用堰	开敞式正槽 驼 峰堰	
11	堰顶高程	m	389.45	389.45	
12	溢流段长度	m	61.85	74.54	
13	设计泄洪流量(P=3.33%)	m ³ /s	50.06	51.8	
14	校核泄洪流量(P=0.33%)	m ³ /s	73.1	80.9	
15	消能型式		底流消力池	底流消力池	

16	消能工尺寸	m	7.51X (6.58-732)	18.0X (6.69~7.50)	长 x 宽
17	序号及名称	单位	整治前	本次加固	备注
18	3,输(引)水建筑物				
19	型式		放水竖井一闸阀	放水竖井一闸阀	拆除承建
20	底板(或管底)高程		381.63	381.63	
21	最大放水流量	m ³ /s	0.84	0.84	
22	放水隧洞长度	m	42.1	42.1	
23	消力池尺寸	m	2.0x1.0x0.6	2.0x1.0x0.6	长 X 宽 X 高
24	隧洞净空尺寸(宽 x 高)	m	1.0x1.7	1.0x1.7	
25	放水明渠长度	m	10.1	10.1	
26	明渠净空尺寸(宽 X 高)	m	1.0x1.2	1.0x 1.2	
27	4.主要金属结构设备				
28	放水闸阀	mm	DN300	DN300	
29	底板高程	m	381.63	381.63	
4、振书水库:					
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	19.45	19.45	
3	坝址以上主河道长	km	8.96	8.96	
4	坝址以上主河道比降	‰	3.76	3.76	
5	洪峰流量				
	校核洪峰流量(P=0.33%)	m ³ /s	124	124	
	设计洪峰流量(P=3.33%)	m ³ /s	71.4	71.4	
	10年一遇洪峰流量(P=5%)	m ³ /s	62.6	62.6	
6	洪水总量(区间)				
	校核洪水总量(P=0.33%)	万 m ³	274	274	
	设计洪水总量(P=3.33%)	万 m ³	175	175	
	10年一遇洪水总量(P=5%)	万 m ³	158	158	
二	水库				
1	水库水位				
	校核洪水位(P=0.33%)	m	374.4	374.4	
	设计洪水位(P=3.3%)	m	373.44	373.44	
	汛期限制水位	m	371.4	371.4	
	正常蓄水位	m			

	死水位	m	361.4	361.4	
2	水库容积				
	总库容	万 m ³	463.22	463.22	
	设计水位库容	万 m ³	412.97	412.97	
	兴利库容	万 m ³	383.63	383.63	
	死库容	万 m ³	20	20	
三	下泄流量				
1	校核洪水最大泄量	m ³ /s	87.0	87.0	
2	设计洪水最大泄量	m ³ /s	48.6	48.6	
四	工程效益指标				
1	设计灌溉面积	亩	600	600	
2	实际灌溉面积	亩	500	500	
五	主要建筑物				
1	大坝				
	坝型		均质土坝	均质土坝	
	地基特性		泥岩	泥岩	
	坝顶高程	m	375.12	375.20	
	坝顶宽度	m	4	4	
	坝顶长度	m	97.5	97.5	
	最大坝高	m	15.15	15.23	
2	溢洪坝				
	型式		宽顶堰	宽顶堰	
	控制段过水宽度	m	11	11	
	控制段堰顶高程	m	371.4	371.4	
	溢洪道长度	m	191	191	
	消能方式		消力池	消力池	
3	放水设施				
	放水型式		放水竖井	放水竖井	
	闸门型式	m	闸阀	闸阀	
	闸阀尺寸	m	左岸:DN400 右岸:DN200	左岸:DN400 右岸:DN200	
5、中心水库					
项目	名称	单位	整治前	整治后	备注
一	水文				

1	集雨面积	Km ²	0.63	0.63	
2	流域长度	km	0.84	0.84	
3	流域平均比降	‰	17.33	17.33	
4	年最大 24 小时降雨量均值	mm	110	110	
5	设计洪水标准及流量	m ³ /s	13.9	13.9	P=5.0%
6	校核洪水标准及流量	m ³ /s	19.1	19.1	P=1.0%
7	设计洪水总量	万 m ³	9.21	9.211	P=5.0%
8	校核洪水总量	万 m ³	13.33	13.335	P=1.0%
二	水库				
1	水库水位				
(1)	校核洪水位	m	395.88	395.88	
(2)	设计洪水位	m	395.83	395.83	
(3)	正常蓄水位	m	395.60	395.60	
(4)	死水位	m	383.70	383.30	
2	水库库容				
(1)	总库容	万 m ³	16.36	16.36	
(2)	兴利库容	万 m ³	15.18	15.26	
(3)	死库容	万 m ³	0.18	0.10	
三	工程效益				
1	保护人口	万人	0.02	0.02	
2	灌溉面积	亩	1400	1400	
四	主要建筑物及设备				
1	大坝				
(1)	型式		条石单拱坝	条石单拱坝	
(2)	地震基本烈度	度	96.05	96.05	
(3)	坝长	m	1.0	2.6	
(4)	坝顶宽	m	13.27	13.27	
(5)	最大坝高	m	395.60	395.60	
(6)	溢流坝段坝顶高程	m	396.50	397.00	
(7)	非溢流坝段坝顶高程	m	96.05	96.05	
2	下泄流量				
(1)	设计洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	14.13	13.76	P=5.0%
(2)	校核洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	19.05	18.95	P=1.0%
3	输水建筑物				
(1)	放空涵洞				

	型式		涵洞	管道	
	放水洞尺寸	m×m	0.4×0.4	Φ350	
	进口高程	m	383.70	383.30	
(2)	放水管				
	型式		管道	管道	
	放水洞尺寸	m×m	DN150	DN150	
	进口高程	m	393.95	387.10	
6、孝义桥水库					
项目	名称	单位	整治前	整治后	备注
一	水文				
1	集雨面积	km ³	5.61	5.61	
2	流域长度	km	5.14	5.14	
3	流域平均比降	‰	6.631	6.631	
4	多年平均降雨量	mm	963.1	963.1	
5	设计洪水标准及流量	m ³ /s	43.30	43.30	P=5.0%
6	校核洪水标准及流量	m ³ /s	64.60	64.60	P=1.0
7	施工导流标准及流量	m ³ /s		0.013	P=20%
8	设计洪水总量	万 m ³	96.93	96.93	P=5.0%
9	校核洪水总量	万 m ³	138.07	138.07	P=1.0
二	水库				
1	水库水位				
(1)	校核洪水位	m	413.69	413.69	
(2)	设计洪水位	m	413.42	413.42	
(3)	正常水位	m	412.84	412.84	
(4)	防洪限制水位	m	412.84	412.84	
(5)	死水位	m	409.84	409.84	
2	水库库容				
(1)	总库容	万 m ³	90	90	
(2)	正常库容	万 m ³	69.97	69.97	
(3)	兴利库容	万 m ³	52.87	52.87	
(4)	死库容	万 m ³	17.1	17.1	
三	工程效益				
1	保护人口	万人	600		
2	灌溉面积	亩	1800		
四	主要建筑物及设备				
1	大坝				
(1)	型式		条石单拱坝		
(2)	地震基本烈度	度	VI		
(3)	坝长	m	67.72	67.72	

(4)	坝顶宽	m	1.2	1.2	
(5)	最大坝高	m	8.68	8.68	
(6)	溢流段坝顶高程	m	412.84	412.84	
(7)	非溢流段坝顶高程		414.22	414.22	
2	泄水建筑物				
(1)	型式		溢流坝		
(2)	堰顶高程	m	412.84	412.84	
(3)	堰型		折线型实用堰		
(4)	堰顶净宽	m	63.14		
(5)	设计洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	7.27	7.27	
(6)	校核洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	10.6	10.6	
(7)	消能型式				
(8)	消能工尺寸	m×m			
3	输水建筑物				
(1)	型式		放水洞	放水洞	
(2)	放水洞尺寸	m×m	Φ300	Φ300	
(3)	设计放水流量	m ³ /s	0.3	0.3	
(4)	进口高程	m	409.84	409.84	
(5)	出口高程	m	409.84	409.84	
7、碑记水库					
序号	名称	单位	现状	整治后	备注
一	水文				
1	所属流域水系		沱江支流水系		
2	坝址以上流域面积	km ²	28.69	28.69	
3	坝址以上主河道长	km	15.86	15.86	
4	坝址以上主河道比降	‰	4.83	4.83	
5	洪峰流量				
	校核洪峰流量 (P=0.5%)	m ³ /s	323	323	
	设计洪峰流量 (P=3.33%)	m ³ /s	207	207	
	10年一遇洪峰流量(P=10%)	m ³ /s	183	183	
6	区间洪水总量				
	区间校核洪水总量 (P=0.5%)	万 m ³	509	509	
	区间设计洪水总量 (P=3.33%)	万 m ³	349	349	
	区间10年一遇洪水总量 (P=10%)	万 m ³	314	314	
二	水库				
1	水库水位				
	校核洪水位 (P=0.5%)	m	355.68	353.89	
	设计洪水位 (P=3.33%)	m	354.68	353.21	

	正常蓄水位	m	351	351	
	汛限水位	m			
	死水位	m	342.16	342.16	
2	水库容积				
	总库容	万 m ³	161.5	122.78	
	设计水位库容	万 m ³	140.16	106.8	
	兴利库容	万 m ³	62.4	62.4	
	死库容	万 m ³	2	2	
三	下泄流量				
1	校核洪水最大泄量(P=0.5%)	m ³ /s	315	316	
2	设计洪水最大泄量(P=3.33%)	m ³ /s	200	202	
四	工程效益指标				
1	灌溉面积	亩	5516	5516	
五	主要建筑物				
1	大坝				
	坝型		浆砌条石拱坝	浆砌条石拱坝	
	地基特性		砂岩	砂岩	
	坝顶高程	m	352.5	354.04	
	防浪墙顶高程	m	/	355.24	
	坝顶宽度	m	1	1.4	
	坝顶长度	m	41.44	41.44	
	最大坝高	m	13.1	12	
2	溢流坝				
	控制段过水宽度	m	19.37	19.37(上开口 26.57)	
	控制段坝顶高程	m	352.1	351	
	坝顶宽度	m	1.5	1.3	
3	溢洪道				
	溢洪道型式		开敞式正槽溢洪道	开敞式正槽溢洪道	
	溢洪道长度	m	71.34	70.85	
	控制段宽度	m	4	8	
	堰顶高程	m	351	351	
4	放水设施				
	放水型式		放水底孔	放水底孔	
	放水孔孔径	m	0.5	0.5	
	闸门型式	m	/	闸阀	
8、友谊水库					
项目	名称	单位	整治前	整治后	备注
一					
1	集雨面积	km ³	33.43	33.43	
2	流域长度	km	13.35	13.35	
3	流域平均比降	%	2.03	2.03	
4	年最大 24 小时降雨量均值	mm	104.00	104.00	
二	洪峰流量				
1	设计洪水标准及流量	m ³ /s	180.32	180.32	P=3.33%

2	校核洪水标准及流量	m ³ /s	289.19	289.19	P=0.5%
3	洪水总量				
4	设计洪水总量	万 m ³	736.10	736.10	P=3.33%
5	校核洪水总量	万 m ³	1069.54	1069.54	P=0.5%
三	水库				
1	水库水位				
2	校核洪水位	m	383.59	383.59	P=0.5%
3	设计洪水位	m	383.09	383.09	P=3.33%
4	正常蓄水位	m	381.20	381.20	
5	死水位	m	376.70	376.70	
6	水库库容				
7	总库容	万 m ³	100.71	100.71	
8	正常库容	万 m ³	60.80	60.80	
9	死库容	万 m ³	10.00	10.00	
10	兴利库容	万 m ³	50.80	50.80	
四	下泄流量				
1	设计洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	27.40	27.40	P=3.33%
2	校核洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	44.80	44.80	P=0.5%
五	灌区特性				
1	设计灌面	亩	626.00	626.00	
2	有效灌面	亩	4097.00	4097.00	
六	主要建筑物及设备				
1	大坝		浆砌条石拱坝	浆砌条石拱坝	
(1)	型式	/	单曲拱坝	单曲拱坝	
(2)	坝长	m	73.67	73.67	
(3)	坝顶宽	m	2.50	2.50	
(4)	最大坝高	m	11.80	11.80	
(5)	坝顶高程	m	383.80	383.80	
(6)	防浪墙顶高程	m	384.60	384.60	
2	溢洪道				
(1)	型式		坝顶溢流	坝顶溢流	
(2)	堰型		宽顶堰	宽顶堰	
(3)	堰顶高程	m	381.20	381.20	
(4)	堰顶净宽	m	35.00	35.00	
(5)	最大下泄流量	m ³ /s	307.00	307.00	
3	放水设施				
A	放水设施	坝段闸阀			
①	放水形式		坝段闸阀	坝段闸阀	
I	放水高程	m	376.70	376.70	
II	放水孔直径	mm	500.00	500.00	
B	放空设施	右侧			
①	放水形式		右侧闸阀	右侧闸阀	
I	放水高程	m	376.70	376.70	
II	放水孔直径	mm	500.00	500.00	
七	工程投资				
1	工程部分投资	万元	-	173.96	

2	建设征地移民补偿投资	万元		6.18	
3	环境保护工程投资	万元		10.42	
4	水土保持工程投资	万元		11.75	
9、段家沟水库					
序号	名 称	单位	整治前	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	0.61	0.61	
3	坝址以上主河道长	km	1.02	1.02	
4	坝址以上主河道比降	‰	16.411	16.411	
5	洪峰流量				
	校核洪峰流量 (P=0.5%)	m ³ /s	19.2	19.2	
	设计洪峰流量 (P=5%)	m ³ /s	12	11.9	
6	洪水总量				
	校核洪水总量 (P=0.5%)	万 m ³	14.4	14.43	
	设计洪水总量 (P=5%)	万 m ³	8.83	8.83	
二	水库				
1	水库水位				
	校核洪水位 (P=0.5%)	m	400.55	400.43	
	设计洪水位 (P=5%)	m	400.02	399.89	
	汛期限制水位	m	398.80	398.80	
	正常蓄水位	m	398.80	398.80	
	死水位	m	395.00	395.00	
2	水库容积				
	总库容 (P=0.5%)	万 m ³	18.4	17.2	
	兴利库容	万 m ³	8.1	8.1	
	死库容	万 m ³	0.5	0.5	
三	下泄流量				
1	校核洪水最大泄量	m ³ /s	6.78	6.7	
2	设计洪水最大泄量	m ³ /s	5.38	3.7	
四	工程效益指标				
1	设计灌溉面积	亩	819	819	
2	实际灌溉面积	亩	100	100	

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	400.3	400.5	
	防浪墙顶高程	m	401.2	401.2	
	坝顶长度	m	88.5	88.5	
	坝顶宽度	m	3.8	4	
	最大坝高	m	8.00	8.1	
	上游坝坡		1: 2.05	1: 2.05	
	下游坝坡		1: 2.00	1: 2.00	
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	1.7	2	宽顶堰
	控制段堰顶高程	m	398.8	398.8	
	溢洪道长度	m	90.8	85.5	
	消能方式		消力池	消力池	
	消力池长度		9	9	
	消力池深度		0.43	0.43	
3	放水设施				
	放水型式		卧管+涵管	卧管+涵管	
	最大放水流量	m ³ /s	0.3	0.3	
	放水孔最低进水高程	m	395.0	395.0	
六	观测设施				
1	位移观测点	个	4	6	
2	位移观测基点	个	4	6	
3	水位标尺	根	1	1	
4	防洪预警系统	套	/	/	
5	渗漏观测	套	1	1	三角堰
10、崇善水库					
序号	名称	单位	现状	整治后	备注

一	水文			
1	所属流域水系		沱江支流	
2	坝址以上流域面积	km ²	0.54	0.54
3	坝址以上主河道长	km	1.03	1.03
4	坝址以上主河道比降	‰	31.1	31.1
5	洪峰流量			
	校核洪峰流量 (P=0.5%)	m ³ /s	17.4	17.2
	设计洪峰流量 (P=5%)	m ³ /s	11.5	11.3
6	洪水总量			
	校核洪水总量 (P=0.5%)	万 m ³	12.46	12.358
	设计洪水总量 (P=5%)	万 m ³	7.678	7.627
二	水库			
1	水库水位			
	校核洪水位 (P=0.5%)	m	400.08	400.00
	设计洪水位 (P=5%)	m	399.82	399.70
	汛期限制水位	m	399.12	399.12
	正常蓄水位	m	399.12	399.12
	死水位	m	390.00	390.00
2	水库容积			
	校核水位库容 (P=0.5%)	万 m ³	51	50.2
	兴利库容	万 m ³	39.92	39.92
	死库容	万 m ³	2.08	2.08
三	下泄流量			
1	校核洪水最大泄量	m ³ /s	5.87	5.1
2	设计洪水最大泄量	m ³ /s	3.65	2.7
四	工程效益指标			
1	设计灌溉面积	亩	900	900
2	实际灌溉面积	亩	/	/
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	400.46	400.46
	防浪墙顶高程	m	401.26	401.26
	坝顶长度	m	135	135
	坝顶宽度	m	3	3

	最大坝高	m	16.6	16.6	
	上游坝坡		1:2.266	1: 2.266	
	下游坝坡		1/2.4	1/2.4	
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	4	4	宽顶堰
	控制段堰顶高程	m	399.12	399.12	
	溢洪道长度	m	90	90	
	消能方式		消力池	消力池	
	消力池长度		8	10	
	消力池深度		0.6	1.6	
3	放水设施				
	放水型式		卧管	卧管	
	最大放水流量	m ³ /s	0.5	0.5	
	放水孔最低进水高程	m	390.00	390.00	
六	观测设施				
1	位移观测点	个	8	8	已有
2	位移观测基点	个	6	6	已有
3	水位标尺	根	1	1	
4	防洪预警系统	套	/	/	
5	渗漏观测	套	1	1	三角堰
七	施工				
(一)	主要工程量				
1	混凝土工程	m ³	/	147	
2	模板	m ²	/	1425	
(二)	主要材料用量				
1	钢筋	t	/	33.3	
2	商品砼 C25	m ³	/	746	
3	砂砾石	m ³		664	
(三)	总工期	月	/	5	
六	经济指标				
1	静态总投资	万元	/	266.73	
2	工程部分静态投资	万元	/	243.9	
3	经济内部收益率	%	/	8.92	
4	经济净现值	万元	/	18.76	
5	经济效益费用比		/	1.07	

11、大明水库					
序号	名称	单位	整治前	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	2.75	2.75	
3	坝址以上主河道长	km	3.96	3.96	
4	坝址以上主河道比降	‰	2.55	2.55	
5	洪峰流量				
	校核洪峰流量 (P=0.5%)	m ³ /s	31	31	
	设计洪峰流量 (P=5%)	m ³ /s	17.3	17.3	
6	洪水总量				
	校核洪水总量 (P=0.5%)	万 m ³	72	72	
	设计洪水总量 (P=5%)	万 m ³	44.3	44.3	
二	水库				
1	水库水位				
	校核洪水位 (P=0.5%)	m	298.87	299.01	
	设计洪水位 (P=5%)	m	298.42	298.54	
	汛期限制水位	m	/	/	
	正常蓄水位	m	297.50	297.50	
	死水位	m	294.50	294.50	
2	水库容积				
	总库容 (P=0.5%)	万 m ³	44.5	47.1	
	兴利库容	万 m ³	20	20	
	死库容	万 m ³	5.7	5.7	
三	下泄流量				
1	校核洪水最大泄量	m ³ /s	25.5	24	
2	设计洪水最大泄量	m ³ /s	14.2	13.6	
四	工程效益指标				
1	设计灌溉面积	亩	1621	1621	
2	实际灌溉面积	亩	1621	1621	
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	300.10	300.10	
	防浪墙顶高程	m	/	/	

	坝顶长度	m	85.1	85.1	
	坝顶宽度	m	3.4	3.4	
	最大坝高	m	7.8	7.8	
	上游坝坡		1: 2.2	1: 2.2	
	下游坝坡		1:1.83	1:1.83	
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	11.5	8	宽顶堰
	控制段堰顶高程	m	297.5	297.5	
	溢洪道长度	m	76.4	76.4	
	消能方式		消力池	消力池	
	消力池长度		8	8	
	消力池深度		1.94	1.94	
3	放水设施				
	放水型式		管道	卧管+钢管	
	最大放水流量	m ³ /s	0.1	0.1	
	放水孔最低进水高程	m	294.50	294.50	
六	观测设施				
1	位移观测点	个	4	6	
2	位移观测基点	个	4	6	
3	水位标尺	根	1	1	
4	防洪预警系统	套	/	/	
5	渗漏观测	套	1	1	三角堰
七	施工				
(一)	主要工程量				
1	土石方开挖	m ³	/	790	
2	石渣填筑	m ³	/	232	
3	砌石工程	m ³	/	352	
4	混凝土工程	m ³	/	667	
5	模板	t	/	1080	
(二)	主要材料用量				
1	钢筋	t	/	10.6	
2	C25	m ³	/	850	商砼
3	C30	m ³	/	693	
4	砂砾石	m ³		283	
(三)	总工期	月	/	5	

六	经济指标				
1	静态总投资	万元	/	446.06	
2	工程部分静态投资	万元	/	422.99	
3	经济内部收益率	%	/	8.68%	
4	经济净现值	万元	/	23.06	
5	经济效益费用比		/	1.0548	
12、巍峰水库					
序号	名称	单位	整治前	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	1.48	1.48	
3	坝址以上主河道长	km	1.60	1.60	
4	坝址以上主河道比降	‰	23.8	23.8	
5	洪峰流量				
	校核洪峰流量 (P=0.5%)	m ³ /s	44.6	44.7	
	设计洪峰流量 (P=5%)	m ³ /s	27.6	27.6	
6	洪水总量				
	校核洪水总量 (P=0.5%)	万 m ³	37.178	37.373	
	设计洪水总量 (P=5%)	万 m ³	22.806	22.999	
二	水库				
1	水库水位				
	校核洪水位 (P=0.5%)	m	400.33	399.87	
	设计洪水位 (P=5%)	m	400.03	399.48	
	汛期限制水位	m	398.50	398.50	
	正常蓄水位	m	398.50	398.50	
	死水位	m	395.20	395.20	
2	水库容积				
	校核水位库容 (P=0.5%)	万 m ³	69.3	59.4	
	兴利库容	万 m ³	27.83	27.83	
	死库容	万 m ³	4.5	4.5	
三	下泄流量				
1	校核洪水最大泄量	m ³ /s	9.50	9.4	
2	设计洪水最大泄量	m ³ /s	5.73	5.7	
四	工程效益指标				
1	设计灌溉面积	亩	900	900	
2	保护人口	人	1000	1000	

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	400.17	400.17	
	防浪墙顶高程	m	/	/	
	坝顶长度	m	165	165	
	坝顶宽度	m	4	4.3	
	最大坝高	m	7	7	
	上游坝坡		1:2.27	1: 2.27	
	下游坝坡		1:1.72/1:4.28	1:1.72/1:4.28	
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	3.6	3.6	宽顶堰
	控制段堰顶高程	m	398.5	398.5	
	溢洪道长度	m	90	94.2	
	消能方式		消力池	消力池	
	消力池长度		18.5	14.3	
	消力池深度		1.5	1.5	
3	放水设施				
	放水型式		卧管	竖井	
	最大放水流量	m ³ /s	0.5	1.47	
	放水孔最低进水高程	m	395.2	395.2	
六	观测设施				
1	位移观测点	个	8	8	
2	位移观测基点	个	6	6	
3	水位标尺	根	1	1	
4	防洪预警系统	套	/	/	
5	渗漏观测	套	1	1	三角堰
七	施工				
(一)	主要工程量				
1	混凝土工程	m ³	/	264	
2	模板工程	m ²	/	1897	
(二)	主要材料用量				
1	砂砾石	m ³	/	298.9	
2	钢筋	t	/	48.5	

3	C25	m ³	/	919.6	商砼
4	C30	m ³	/	183.3	
(三)	总工期	月	/	5	
六	经济指标				
1	静态总投资	万元	/	386.16	
2	工程部分静态投资	万元	/	352.54	
3	经济内部收益率	%	/	9.50	
4	经济净现值	万元	/	56.45	
5	经济效益费用比		/	1.12	
13、凤凰水库					
序号	名称	单位	现状	整治后	备注
一	水文				
1	所属流域水系		沱江支流水系		
2	坝址以上流域面积	km ²	0.74	0.74	
3	坝址以上主河道长	km	0.97	0.97	
4	坝址以上主河道比降	‰	54.39	54.39	
5	洪峰流量				
	校核洪峰流量 (P=1%)	m ³ /s	27.4	27.4	
	设计洪峰流量 (P=5%)	m ³ /s	20.3	20.3	
	10年一遇洪峰流量 (P=10%)	m ³ /s	17.1	17.1	
6	洪水总量				
	校核洪水总量 (P=1%)	万 m ³	16.2	16.2	
	设计洪水总量 (P=5%)	万 m ³	11.1	11.1	
	10年一遇洪水总量 (P=10%)	万 m ³	8.9	8.9	
二	水库				
1	水库水位				
	校核洪水位 (P=1%)	m	424.57	424.57	
	设计洪水位 (P=5%)	m	424.51	424.51	
	正常蓄水位	m	424.2	424.2	
	汛限水位	m			
	死水位	m	415.35	415.35	
2	水库容积				
	总库容	万 m ³	11.05	11.05	
	设计库容	万 m ³	10.9	10.9	
	兴利库容	万 m ³	9.78	9.78	
	死库容	万 m ³	0.46	0.46	
三	下泄流量				

1	校核洪水最大泄量(P=1%)	m ³ /s	27.1	27.1	
2	设计洪水最大泄量(P=5%)	m ³ /s	20	20	
四	工程效益指标				
1	灌溉面积	亩	900	900	
五	主要建筑物				
1	大坝				
	坝型		浆砌条石拱坝	浆砌条石拱坝	
	地基特性		砂岩	砂岩	
	坝顶高程	m	424.58 (最低高程)	425.75	
	坝顶宽度	m	1.5	1.7	
	坝顶长度	m	100	100	
	最大坝高	m	14.5	15.51	
2	溢流坝				
	型式		坝顶溢流	坝顶溢流	
	控制段过水宽度	m	75.03	75.03	
	控制段堰顶高程	m	424.2	424.2	
	溢洪道长度	m			
	消能方式		/	护坦	
3	放水设施				
	放水型式		放水洞	放空底洞	
	放水孔孔径	m	0.4	0.4	
	闸门型式	m		闸阀	

14、石柱坝水库

编号	名称	单位	整治前	整治后	备注
一	水文				
1	坝址以上集雨面积	km ³	1.2	1.2	
2	洪峰流量				
(1)	设计洪水标准及流量	m ³ /s	18.8	17	P=5.0%
(2)	校核洪水标准及流量	m ³ /s	30.5	27.8	P=0.5%
3	洪水总量				
(1)	设计洪水总量	万 m ³	18.6	18.8	P=5.0%
(2)	校核洪水总量	万 m ³	30.5	30.7	P=0.5%
二	水库				
1	水库水位				
(1)	校核洪水位	m	387.51	385.19	统一 为 85 高程
(2)	设计洪水位	m	386.85	385.62	
(3)	正常蓄水位	m	385.19	385.19	

(4)	死水位	m	421.28	421.28	系统
2	水库库容				
(1)	总库容	万 m ³	14.6	13.31	
(2)	正常库容	万 m ³	7.29	7.29	
(3)	死库容	万 m ³	0.4	0.4	
三	灌区特性				
1	设计灌面	万亩	908	908	
四	主要建筑物及设备				
1	大坝				
(1)	型式		均质土坝		
(2)	坝长	m	70	70	
(3)	坝顶宽	m	5.8	5.8	
(4)	最大坝高	m	10	10	
(5)	坝顶高程	m	387.70	387.70	统一 为 85 高程 系统
(6)	防浪墙顶高程	m	388.00	388.90	
2	溢洪道				
(1)	堰型		开敞式宽顶堰	开敞式宽顶堰	
(2)	堰顶高程	m	385.19	385.19	
(3)	堰顶净宽 (孔数×净宽)	m	1×7.0	1×7.0	
(4)	溢洪道总长	m	74.1	74.1	
3	放水设施				
(1)	类型/座数		涵卧管	涵卧管	
(2)	放水流量	m	0.07	0.07	
(3)	最低放水高程	m	379.93	379.82	
(4)	卧管断面尺寸	m	0.6×0.8	0.8×0.8	
(5)	涵管断面尺寸	m	0.4×0.8	0.4×0.8	
15、石棺材水库					
项目	名称	单位	整改前	整改后	备注
一	水文				
1	集雨面积	km ³	0.61	0.61	
2	流域长度	km	0.96	0.96	
3	流域平均比降	%	30.535	30.535	
4	多年平均降雨量	mm	963.1	963.1	
5	设计洪水标准及流量	m ³ /s	13.6	13.6	P=5.0 %
6	校核洪水标准及流量	m ³ /s	18.7	18.7	P=1.0
7	施工导流标准及流量	m ³ /s		0.013	P=20%

8	设计洪水总量	万 m ³	12.81	12.81	P=5.0 %
9	校核洪水总量	万 m ³	8.83	8.83	P=1.0
二	水库				
1	水库水位				
(1)	校核洪水位	m	495.49	495.49	
(2)	设计洪水位	m	495.02	495.02	
(3)	正常水位	m	493.35	493.35	
(4)	防洪限制水位	m	493.35	493.35	
(5)	死水位	m	479.84	479.84	
2	水库库容				
(1)	总库容	万 m ³	20.36	20.36	
(2)	正常库容	万 m ³	14.71	14.71	
(3)	兴利库容	万 m ³	14.56	14.56	
(4)	死库容	万 m ³	0.15	0.15	
三	工程效益				
1	保护人口	万人	0.06		
2	灌溉面积	亩	300		
四	主要建筑物及设备				
1	大坝				
(1)	型式		条石单拱坝		
(2)	地震基本烈度	度	Ⅵ度		
(3)	坝长	m	60	60	
(4)	坝顶宽	m	1.4	1.4	
(5)	最大坝高	m	16.45	16.45	
(6)	坝顶高程	m	496.29	496.29	
(7)	防浪墙顶高程		497.19	497.19	
2	泄水建筑物				
(1)	型式		开敞式溢洪道		
(2)	堰顶高程	m	493.35	493.35	
(3)	堰型		宽顶堰		
(4)	堰顶净宽	m	2.3		
(5)	设计洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	7.27	7.27	P=5.0 %
(6)	校核洪水位时相应下泄流量	m ³ /s	10.60	10.60	P=1.0
(7)	消能型式		消力池		
(8)	消能工尺寸	m×m	2.5×7.6		宽×长
3	输水建筑物				
(1)	型式		放水洞	放水洞	

(2)	放水洞尺寸	m×m	Φ300	Φ300	
(3)	设计放水流量	m ³ /s	0.3	0.3	
(4)	进口高程	m	479.84	479.84	
(5)	出口高程	m	479.84	479.84	
五	施工				
1	主体工程数量				
(1)	土石方开挖	m ³	-	24	
(2)	砌石工程	m ³		0	
(3)	混凝土和钢筋混凝土	m ³		236	
(4)	钢筋制安	t		3	
2	施工工期	月		6	

由上表可知，本次除险加固工程不改变原工程建设内容，仅进行大坝整治、放水设施整治、溢洪道整治、增设大坝安全监测设施、管理房拆除重建等。基本不影响原水库的具体指标，不改变水库的功能，与原工程建设内容相符。

(2) 主要建筑材料来源

表 2-5 主要建筑材料供应来源表

序号	材料名称	用量	来源	备注
1	商品混凝土	4000m ³	雁江区建材市场	就近购买
2	砂砾石料	2000m ³	雁江区砂砾石料厂	
3	钢筋	60t	雁江区建材市场	
4	汽油、柴油	40t	雁江区各乡镇加油站	

(3) 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 2-6 主要施工机械设备表

1、团结水库

序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	钻机	手持式	台	2	
2	胶轮车		辆	14	
3	振动器	平板式 2.2kw	台	4	
4	自卸汽车	5t	辆	4	
5	推土机	59kw	辆	2	
6	单斗挖掘机	液压式 1m ³	辆	2	
7	载重汽车	5t	辆	1	
8	电焊机	25kVA	台	1	
9	汽车起重机	5t	台	1	
10	钢筋切断机	20kW	台	1	

11	内燃压路机	12-15t	台	1	
12	砂浆搅拌机	0.4m ³	台	1	
13	风水枪		台	1	
14	振动器	1.1kw	台	2	
15	变频机组	8.5kVA	台	1	
16	自卸汽车	8t	辆	6	
17	推土机	88kw	辆	1	
18	对焊机	电弧型 150	台	1	
19	钢筋弯曲机	Φ6-40	台	1	
20	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
21	蛙式夯实机	2.8kw	台	1	
22	拖式振动碾	13-14t	台	1	
23	潜水泵	QS100-15-7.5	台	1	
24	潜水泵	QS10-15-1.5	台	1	
2、四合水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	土石方机械				
2	挖掘机	1.0m ³	台	2	
3	自卸汽车	5t	台	2	
4	自卸汽车	8~10t	台	2	
5	振动碾	13.5t	台	1	
6	双胶轮车		台	6	
7	手风钻	Y-18	台	6	
8	风镐		台	4	
9	砼施工机械				
10	砼运输车	3m ³	台	2	
11	振捣器		台	10	
12	其它机械				
13	供水泵	IS60-32-200	台	1	
14	供风机	移动式, 3m ³ /s	台	1	
15	钢筋加工设备		套	1	
3、民合水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
一•	土石方机械				
1	挖掘机	1.0m ³	台	6	
2	自卸汽车	5t	台	7	
3	自卸汽车	5-8t	台	10	
4	推土机	59kw	台	6	
5	拖拉机	It	台	4	

6	双胶轮车		台	12	
7	手风钻	Y-18	台	15	
8	风镐		台	6	
二	致施工机械				
1	通运输车	3m ³	台	1	
2	振捣器		台	20	
3	破喷射机	手持式	台	1	
三	其它机械				
1	供水泵	IS60-32-200	台	2	
2	水泵	IS80-65-125	台	2	
3	供风机	移动式, 3m ³ /s	台	1	
4	供风机	固定式, 12m ³ /s	台	1	
5	钢筋加工设备		套	1	
4、振书水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机 液压 1m ³	/	台	1	
2	推土机 55kw	/	台	1	
3	推土机 59kw	/	台	1	
4	推土机 74kw	/	台	1	
5	推土机 88kw	/	台	1	
6	拖拉机 履带式 74kw	/	台	1	
7	振动碾 拖式 13-14t	/	台	1	
8	压路机 内燃 12-15t	/	台	1	
9	刨毛机	/	台	1	
10	蛙式夯实机 2.8kw	/	台	2	
11	风钻 手持式	/	台	2	
12	风镐(铲) 手持式	/	台	5	
13	混凝土搅拌机 0.4m ³	/	台	2	
14	强制式混凝土搅 拌机 0.25m ³	/	台	5	
15	强制式混凝土搅 拌机 0.35m ³	/	台	5	
16	混凝土输送泵 30m ³ /h	/	台	1	
17	混凝土喷射机 4-5m ³ /h	/	台	1	
18	振捣器 插入式 1.1kw	/	台	1	
19	振捣器 插入式	/	台	2	

	1.5kw				
20	振捣器 插入式 2.2kw	/	台	2	
21	变频机组 8.5kVA	/	台	2	
22	风(砂)水枪 6m ³ /min	/	台	1	
23	载重汽车 5t	/	辆	1	
24	自卸汽车 5t	/	辆	1	
25	自卸汽车 8t	/	辆	1	
26	胶轮车	/	辆	1	
27	胶带输送机 固定 式 800mm×30m	/	台	1	
28	门座式起重机 10/30t 高架 10-30t	/	台	1	
29	塔式起重机 10t	/	台	1	
30	汽车起重机 5t	/	台	1	
31	汽车起重机 10t	/	台	1	
32	卷扬机 单筒慢速 5t	/	台	1	
33	灰浆搅拌机	/	台	1	
34	轴流通风机 14kW	/	台	2	
35	电焊机 交流 25kVA	/	台	5	
36	对焊机 电弧型 150	/	台	2	
37	钢筋弯曲机Φ6— 40	/	台	2	
38	钢筋切断机 20kW	/	台	1	
39	钢筋调直机 4-14kW	/	台	1	
5、中心水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	挖掘机	1.0m ³	台	1	
2	挖土机	1.6 m ³	台	2	
3	装载机	2.0 m ³	台	3	
4	自卸汽车	5T	台	4	
5	自卸汽车	8T	台	5	
6	手推胶轮车		台	6	
7	风钻	手持式	台	4	
8	振捣器	插入式	台	2	
9	钢筋切断		台	1	
10	钢筋弯掘机		台	1	
11	电焊机		台	1	

12	潜水泵	QS10-15-1.5	台	1	
13	潜水泵	QW150-180-15-15	台	2	
14	移动式空压机	6.0m ³ /min	台	1	
15	锚杆注浆机		套	6	
6、孝义桥水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	挖掘机	1.0m ³	台	1	
2	挖土机	1.6 m ³	台	2	
3	装载机	2.0 m ³	台	3	
4	自卸汽车	5T	台	4	
5	自卸汽车	8T	台	5	
6	手推胶轮车		台	6	
7	风钻	手持式	台	4	
8	移动式砼拌和机	0.35m ³	台	1	
9	振捣器	插入式	台	2	
10	钢筋切断		台	1	
11	钢筋弯掘机		台	1	
12	电焊机		台	1	
13	潜水泵	QS10-15-1.5	台	1	
14	潜水泵	QS250-5-5.5	台	2	
15	移动式空压机	6.0m ³ /min	台	1	
16	锚杆注浆机		套	6	
7、碑记水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机液压 1m ³			1	
2	推土机			4	
3	拖拉机 履带式 74kw			1	
4	振动碾 拖式 13-14t			1	
5	压路机 内燃 12-15t			1	
6	刨毛机			1	
7	蛙式夯实机 2.8kw			2	
8	风钻 手持式			2	
9	风镐(铲) 手持式			5	
10	混凝土搅拌机 0.4m ³			2	
11	强制式混凝土搅拌机			10	

12	混凝土输送泵 30m ³ /h			1	
13	混凝土喷射机 4-5m ³ /h			1	
14	振捣器 插入式			5	
15	变频机组 8.5kVA			2	
16	风(砂)水枪 6m ³ /min			1	
17	载重汽车 5t			1	
18	自卸汽车 5t			2	
19	胶轮车			1	
20	胶带输送机 固定 式 800mm×30m			1	
21	门座式起重机 10/30t 高架 10-30t			1	
22	塔式起重机 10t			1	
23	汽车起重机			2	
24	卷扬机 单筒慢速 5t			1	
25	灰浆搅拌机			1	
26	轴流通风机 14kW			2	
27	电焊机 交流 25kVA			5	
28	对焊机 电弧型 150			2	
29	钢筋弯曲机 Φ6— 40			2	
30	钢筋切断机 20kW			1	
31	钢筋调直机 4-14kW			1	
8、友谊水库					
1	挖掘机	1.0m ³	台	1	
2	推土机	1.6 m ³	台	2	
3	装载机	2.0 m ³	台	3	
4	自卸汽车	5T	台	4	
5	自卸汽车	8T	台	5	
6	手推胶轮车		台	6	
7	风钻	手持式	台	4	
8	移动式砼拌 和机	0.35m ³	台	1	
9	振捣器	插入式	台	2	
10	钢筋切断		台	1	
11	钢筋弯掘机		台	1	
12	电焊机		台	1	

13	潜水泵	QS10-15-1.5	台	1	
14	潜水泵	QS250-5-5.5	台	2	
15	移动式空压 机	6.0m ³ /min	台	1	
16	锚杆注浆机		套	6	
9、段家沟水库					
1	单斗挖掘机	液压 0.6m ³	台	3	
2	推土机		台	3	
3	拖拉机	履带式 59kw	辆	2	
4	羊脚碾	5-7t	辆	2	
5	压路机	内燃 12-15t	辆	1	
6	刨毛机	2.8kw	台	2	
7	蛙式夯实机		台	3	
8	风钻 手持式		台	2	
9	风钻 气腿式		台	1	
10	混凝土搅拌机	0.4m ³	台	2	
11	混凝土输送泵	30m ³ /h	台	1	
12	振捣器	插入式 1.1kw	台	5	
13	变频机组	8.5kVA	台	1	
14	风(砂)水枪	6m ³ /min	台	1	
15	载重汽车	5t	辆	2	
16	自卸汽车	8t	辆	3	
17	自卸汽车	10t	辆	2	
18	胶轮车		辆	5	
19	塔式起重机	10t	门	1	
20	汽车起重机	5t	辆	1	
21	灰浆搅拌机		台	1	
22	灌浆泵中低压砂 浆		台	1	
23	离心水泵	单级 5-10kW	台	3	
24	轴流通风机	7.5kW	台	1	
25	电焊机	交流 25kVA	台	1	
26	对焊机	电弧型 150	台	1	
27	钢筋弯曲机	Φ6—40	台	1	
28	钢筋切断机	20kW	台	1	
29	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
30	型钢剪断机	13kW	台	1	
31	型材弯曲机		台	1	
32	圆盘锯		台	1	
33	双面刨床		台	1	

34	混凝土湿喷机	4-5m ³ /h	台	1	
10、崇善水库					
1	单斗挖掘机	液压 1m ³	台	1	
2	推土机		台	3	
3	拖拉机	履带式 74kw	辆	2	
4	振动碾	拖式 13-14t	辆	1	
5	蛙式夯实机	2.8kw	台	2	
6	风镐(铲)	手持式	台	1	
7	混凝土搅拌机	0.4m ³	台	2	
8	振捣器	插入式 1.1kw	台	1	
9	振捣器	平板式 2.2kw	台	1	
10	风(砂)水枪	6m ³ /min	台	1	
11	载重汽车	5t	辆	2	
12	自卸汽车	5t	辆	3	
13	自卸汽车	8t	辆	2	
14	胶轮车		辆	5	
15	塔式起重机	10t	门	1	
16	汽车起重机	5t	辆	1	
17	潜水泵	7.0kW	台	1	
18	电焊机	交流 25kVA	台	1	
19	对焊机	电弧型 150	台	1	
20	钢筋弯曲机	Φ6—40	台	1	
21	钢筋切断机	20kW	台	1	
22	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
23	混凝土湿喷机	4-5m ³ /h	台	1	
11、大明水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机		台	2	
2	推土机		台	3	
3	拖拉机	履带式 59kw	辆	2	
4	羊脚碾	5-7t	辆	2	
5	压路机	内燃 12-15t	辆	1	
6	刨毛机	2.8kw	台	2	
7	蛙式夯实机		台	3	
8	风钻 手持式		台	2	
9	风钻 气腿式		台	1	
10	混凝土搅拌机	0.4m ³	台	2	
11	混凝土输送泵	30m ³ /h	台	1	
12	振捣器	插入式 1.1kw	台	5	

13	变频机组	8.5kVA	台	1	
14	风(砂)水枪	6m ³ /min	台	1	
15	载重汽车	5t	辆	2	
16	自卸汽车	8t	辆	3	
17	自卸汽车	10t	辆	2	
18	胶轮车		辆	5	
19	塔式起重机	10t	门	1	
20	汽车起重机	5t	辆	1	
21	灰浆搅拌机		台	1	
22	灌浆泵 中低压砂浆		台	1	
23	离心水泵	单级 5-10kW	台	3	
24	轴流通风机	7.5kW	台	1	
25	电焊机	交流 25kVA	台	1	
26	对焊机	电弧型 150	台	1	
27	钢筋弯曲机	Φ6—40	台	1	
28	钢筋切断机	20kW	台	1	
29	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
30	卷板机	22×3500mm	台	1	
31	剪板机	6.3×2000mm	台	1	
32	刨边机	9.0mm	台	1	
33	X光探伤机	TX-2505	台	1	
34	混凝土湿喷机 4-5m ³ /h	4-5m ³ /h	台	1	
12 巍峰水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机	液压 1m ³	台	1	
2	推土机	59kw	台	1	
3	推土机	74kw	台	1	
4	推土机	88kw	台	1	
5	拖拉机	履带式 74kw	辆	2	
6	振动碾	拖式 13-14t	辆	2	
7	风镐(铲)	手持式	台	1	
8	混凝土搅拌机	0.4m ³	台	1	
9	蛙式夯实机	2.8kw	台	3	
10	振捣器	插入式 1.1kw	台	1	
11	振捣器	插入式 2.2kw	台	1	
12	振捣器	平板式 2.2kw	台	1	
13	风(砂)水枪	6m ³ /min	台	1	
14	载重汽车	5t	辆	2	

15	自卸汽车	5t	辆	3	
16	自卸汽车	8t	辆	2	
17	自卸汽车	10t	辆	2	
18	胶轮车		辆	5	
19	定向钻机	大型 450~600t	辆	1	
20	塔式起重机	10t	辆	1	
21	汽车起重机	柴油型 起重量 25(t)	辆	1	
22	汽车起重机	5t	辆	1	
23	灰浆搅拌机		台	1	
24	潜水泵	7.0kW	台	2	
25	潜水泵	出水口直径Φ100	台	1	
26	电焊机	交流 25kVA	台	1	
27	对焊机	电弧型 150	台	1	
28	钢筋弯曲机	Φ6—40	台	1	
29	钢筋切断机	20kW	台	1	
30	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
31	液压岩石破碎机	HB30G	台	1	
32	混凝土湿喷机	4-5m ³ /h	台	1	
13 凤凰水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机 液压 1m ³		台	1	
2	推土机 55kw		台	1	
3	推土机 59kw		台	1	
4	推土机 74kw		台	1	
5	推土机 88kw		台	1	
6	拖拉机 履带式 74kw		辆	1	
7	振动碾 拖式 13-14t		台	1	
8	压路机 内燃 12-15t		台	1	
9	刨毛机		台	1	
10	蛙式夯实机 2.8kw		台	2	
11	风钻 手持式		台	2	
12	风镐(铲) 手持式		台	5	
13	混凝土搅拌机 0.4m ³		台	2	
14	强制式混凝土搅拌机 0.25m ³		台	5	
15	强制式混凝土搅拌机 0.35m ³		台	5	

16	混凝土输送泵 30m ³ /h		台	1	
17	混凝土喷射机 4-5m ³ /h		台	1	
18	振捣器 插入式 1.1kw		台	1	
19	振捣器 插入式 1.5kw		台	2	
20	振捣器 插入式 2.2kw		台	2	
21	变频机组 8.5kVA		台	2	
22	风(砂)水枪 6m ³ /min		台	1	
23	载重汽车 5t		辆	1	
24	自卸汽车 5t		辆	1	
25	自卸汽车 8t		辆	1	
26	胶轮车		辆	1	
27	胶带输送机 固定 式 800mm×30m		台	1	
28	门座式起重机 10/30t 高架 10-30t		台	1	
29	塔式起重机 10t		台	1	
30	汽车起重机 5t		台	1	
31	汽车起重机 10t		台	1	
32	卷扬机 单筒慢速 5t		台	1	
33	灰浆搅拌机		台	1	
34	轴流通风机 14kW		台	2	
35	电焊机 交流 25kVA		台	5	
36	对焊机 电弧型 150		台	2	
37	钢筋弯曲机Φ6— 40		台	2	
38	钢筋切断机 20kW		台	1	
39	钢筋调直机 4-14kW		台	1	
14、石柱坝水库					
1	挖掘机	1.0m ³	台	2	
2	自卸汽车	5~8t	台	2	
3	振动碾	13.5t	台	1	
4	双胶轮车		台	6	
5	手风钻	Y-18	台	6	
6	风镐		台	4	
7	砼运输车	3m ³	台	2	
8	振捣器		台	10	

9	供水泵	IS60-32-200	台	1	
10	供风机	移动式, 3m³/s	台	1	
11	钢筋加工设备		套	1	
15、石棺材水库					
1	挖掘机	1.0m3	台	1	
2	挖土机	1.6 m3	台	2	
3	装载机	2.0 m3	台	3	
4	自卸汽车	5T	台	4	
5	自卸汽车	8T	台	5	
6	手推胶轮车		台	6	
7	风钻	手持式	台	4	
8	移动式砼拌和机	0.35m3	台	1	
9	振捣器	插入式	台	2	
10	钢筋切断		台	1	
11	钢筋弯掘机		台	1	
12	电焊机		台	1	
13	潜水泵	QS10-15-1.5	台	1	
14	潜水泵	QS250-5-5.5	台	2	
15	移动式空压机	6.0m3/min	台	1	
16	锚杆注浆机		套	6	

(4) 土石方平衡

1) 团结水库: 土石方开挖总量为 2388.5m³(自然方), 土石方回填利用 1536.6m³(自然方), 经挖用平衡后还有 851.9m³(松方), 所剩余渣全部运往弃渣场。弃渣场规划在大坝下游的低洼地, 由于弃渣以土方为主, 施工完后经过平整后即可还耕。

2) 四合水库: 本工程土石方开挖、砌石和砼拆除总量共计为 1290m³, 土石方回填总量为 212m³, 经过土石方平衡, 弃渣总量为 1078m³。根据现场实际情况, 并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚, 不再另外单独设置渣场。

3) 民合水库: 本工程土石方开挖(含砌石和碎拆除)总量共计为 7870m³, 利用土石方作为工程填筑 1326m³, 经过土石方平衡后, 共有弃渣 6544m³, 根据现场实际情况, 并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚, 无永久弃方。

4) 振书水库: 本工程石方开挖总量 348m³(自然方, 以下均为自然方), 土方填筑量为 37m³。经土石方平衡分析, 本工程弃渣总量为 475.83m³, 可将工程弃渣运

到水库周边低洼处回填，不另行选择弃渣场。

5) 中心水库：本工程主体工程总计土石方开挖 663m^3 （自然方，含河道清淤 480m^3 ），开挖料填筑量 420m^3 （压实方），其余全部运至渣场，弃渣总量约 672m^3 （松方），渣场位于大坝下游 60m 处。

6) 孝义桥水库：本工程土石方开挖总量为 3645m^3 （自然方），土石方回填利用 0m^3 （自然方），经挖用平衡后还有 4374m^3 ，所剩余渣全部运往弃渣场，弃渣场规划在大坝下游的低洼地。

7) 碑记水库：本工程土石方开挖总量 664.4m^3 （自然方，以下均为自然方），土方填筑量为 489.4m^3 。弃渣总量为 117.94m^3 ，可将工程弃渣运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填，不另行选择弃渣场。

8) 友谊水库：本工程砌体拆除量 439m^3 ；土石方开挖总量为 1008m^3 （自然方），土石方回填利用 290m^3 （自然方），经挖用平衡后还 818m^3 。本工程产生弃渣量 1258m^3 （其中砌体拆除量为 439m^3 ，土石方弃渣为 818m^3 ）。所有弃渣全部运往弃渣场，弃渣场规划在大坝下游的低洼地，占地 445m^2 。

9) 段家沟水库：本工程土方开挖 1831m^3 （自然方），石方开挖 86m^3 ，土方回填 872m^3 ，砂卵石回填 406m^3 （压实方），大坝上游侧新建护坡开挖料大部分属于淤泥，不可利用，新建挡墙开挖可沿用原土方开挖料进行回填，新建溢洪道开挖料，可作为新建溢洪道两侧填筑料，开挖时石方可作为上游坝脚的护坡及基础抛填料，故本次工程弃渣为 798m^3 （松方），可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置，并做好防护措施。

10) 崇善水库：本工程土石方开挖 1402m^3 （自然方），回填料 1470m^3 ，工程基本无弃方，不合格料可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置，并做好防护措施。

11) 大明水库：本工程土方开挖 790m^3 （自然方），土方回填 745m^3 （压实方），石渣料 232m^3 （压实方），砂砾石回填 283m^3 （压实方），大坝上游侧开挖料大部分为淤泥，不可利用，溢洪道挡墙整治边坡土方开挖量可用于土方回填，开挖时石方可作为上游坝脚的护坡及基础抛填料，故本次工程弃渣为 56m^3 （松方），可以运至开挖后的石渣料场或就近低洼处堆置，并做好防护措施。

12) 巍峰水库：本工程土方开挖 1236m^3 （自然方），石方开挖 803m^3 ，回填料 843m^3 ，块石回填 437m^3 ，开挖时石方可作为上游坝脚的护坡，故本次工程弃渣为

433m³（松方），可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置，并做好防护措施。

13）凤凰水库：本工程土方开挖总量 5430m³（自然方，以下均为自然方），土方填筑量为 5007m³。经土石方平衡分析，本工程弃渣总量为 423m³，可将工程弃渣运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填，不另行选择弃渣场。

14）石柱坝水库：本工程土石方开挖总量共计为 501m³，回填利用 16m³，余方 485m³，根据现场实际情况，并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚，无永久弃方。

15）石棺材水库：本工程土石方开挖总量为 17m³（自然方），土石方回填利用 0m³（自然方），经挖用平衡后还有 23m³，所剩余渣全部运往弃渣场，弃渣场规划在大坝下游的低洼地。

（5）项目占地

1）团结水库：项目占地总面积为 7.55 亩，其中工程永久占地为上下游坡坝整治、溢洪道整治占地，共计 6.21 亩，占地类型为河流水面 0.36 亩，水工建筑用地 5.95 亩，均属于水库原有占地，本次不新增。新增施工临时占地为施工生产生活、渣场占地，共计 1.34 亩，占地类型为水工建筑用地 0.75 亩，耕地 0.59 亩。

2）四合水库：项目占地总面积为 5 亩，其中工程永久占地为大坝、管理房及竖井占地，共计 3 亩，占地类型为水域及水利设施用地，均属于水库原有占地，本次不新增。施工临时占地为施工工区和施工简易道路，共计 2 亩，占地类型为耕地。

3）明合水库：项目整治不涉及永久占地，临时占地包括施工工区、施工临时道路占地、施工临时堆料场等，共计 4 亩，占地类型为耕地。

4）振书水库：项目占地总面积为 4.571 亩，其中工程永久占地为溢洪道进口段削坡整治、新建生态停车场占地，共计 0.861 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增。施工临时占地为施工临建设施用地和堆料场用地以及临时开挖回填占用土地，共计 3.71 亩，其中林地 3.38 亩，耕地 0.33 亩。

5）中心水库：项目占地总面积为 4.34 亩，其中工程永久占地为大坝整治、放水设施整治、检查便道、防洪抢险道路占地，共计 2.60 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增。施工临时占地为施工临建设施用地、堆料场、弃渣场以及围堰占用土地，共计 1.74 亩，其中河流水面 0.60 亩，耕地 1.14 亩。

6) 孝义桥水库：项目整治不涉及永久占地，临时占地包括施工企业、施工便道、施工堆料场、渣场、仓库等，共计 1.14 亩，其中河流水面 0.32 亩，水工建筑用地 0.82 亩。

7) 碑记水库：项目占地总面积为 1.44 亩，其中工程永久占地为新建防汛抢险道路以及溢洪道扩宽占地，永久占地 0.37 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增。施工临时占地主要为施工临建设施用地和堆料场用地以及临时开挖回填占用土地，新增临时占地 1.07 亩，全为园地。

8) 友谊水库：项目占地总面积为 2.10 亩，其中永久占地面积 0.68 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增。施工临时占地 1.42 亩，其中水工建筑用地 0.75 亩、临时弃渣场占地 0.68 亩。

9) 段家沟水库：工程占地共计 5.6 亩，其中永久占地为大坝边坡挡墙段、下游侧竹林段、防汛抢险道路两侧，共计占地 0.8 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增。施工临时占地为施工企业、料场、施工仓库、施工围堰，边坡开挖等，共计 4.8 亩，占地类型为旱地 0.18 亩，有林地 0.1 亩，荒地 4.52 亩。

10) 崇善水库：崇善水库除险加固工程占地共计 14.01 亩，其中永久占地为大坝上下游占地及右侧溢洪道占地，共计占地 11.67 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增。施工临时占地为施工企业、料场、施工仓库、施工围堰等，共计 2.34 亩，其中耕地 0.33 亩，荒草地 0.31 亩，水域水利用设施用地 1.7 亩。

11) 大明水库：大明水库除险加固工程占地共计 5.4 亩，其中永久占地为大坝上游左侧新建放水卧管及人行便道、大坝上游右侧新建护坡段、输水管出口段消力池修建，共计占地 0.6 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增。施工临时占地为施工企业、料场、施工仓库、施工围堰等，共计 4.8 亩，占地类型为旱地 0.23 亩，有林地 0.1 亩，水域水利用设施用地 4.47 亩。

12) 巍峰水库：工程占地共计 19.62 亩，其中永久占地为大坝上下游占地及右侧溢洪道占地，共计占地 12.27 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增；施工临时占地为施工企业、料场、施工仓库、施工围堰等，共

计 7.35 亩，其中耕地 0.53 亩，荒草地 0.42 亩，水域水利用设施用地 6.4 亩。

13) 凤凰水库：凤凰水库为整治工程，不增加淹没范围；项目永久占地 0.84 亩，占地类型均为水工建筑用地，均属于水库原有占地，本次不新增；新增临时占地 2.24 亩，其中耕地 1.04 亩，园地 0.5 亩，其他土地（农用设施用地）0.7 亩。

14) 石柱坝水库：工程不涉及新增永久占地；新增临时占地 2.0 亩，占地类型全部为耕地。

15) 石棺材水库：项目整治不涉及永久占地，施工临时占地主要有施工企业、施工便道、施工堆料场、弃渣场、仓库等临时设施占地。据统计本工程临时占地 1.14 亩，占地类型为水工工建筑用地 0.82 亩，河流水面 0.32 亩

本项目仅为 15 座水库的除险加固工程，对各水库原始占地不进行扩增，在整治过程中大坝上下游及溢洪道等会新增少量永久占地，均位于水库管理范围类，属于水工建筑用地。本项目施工主要为临时占地，相关手续正在办理过程中，建设单位完成相关手续后方可开工建设，并于施工结束对临时占地进行恢复。

3、工程等级及洪水标准

(1) 团结水库：IV等小（1）型工程，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级，按照规范要求，本次洪水复核采用 30 年一遇（ $P=3.33\%$ ）洪水设计，300 年一遇（ $P=0.33\%$ ）洪水校核，20 年一遇（ $P=5\%$ ）消能防冲。

(2) 四合水库：小（1）型水库，坝型为均质土坝，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），永久性水工建筑物级别为 4 级，设计洪水标准采用 30 年一遇（ $P=3.33\%$ ），校核洪水标准采用 300 年一遇（ $P=0.33\%$ ），消能防冲建筑物洪水标准采用 20 年一遇（ $P=5.0\%$ ）。

(3) 民合水库：为小(1)型，枢纽工程主要永久性建筑物级别为 4 级，次要永久性建筑物及临时建筑物级别为 5 级。民合水库大坝为均质土坝，水库设计洪水标准采用 30 年一遇($P=3.33\%$)，校核洪水标准采用 300 年一遇($P=0.33\%$)，消能防冲建筑物洪水标准采用 20 年一遇($P=5\%$)。

(4) 振书水库：小（1）型水库的工程等级为IV等，主要建筑物工程级别为 4 级。洪水标准按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）中表 5.2.1 山区、丘陵区水库永久性水工建筑物洪水标准规定，设计洪水（重现期）50~30 年，

校核洪水标准 300~1000 年。本次设计取设计 30 年，校核洪水标准 300 年。

(5) 中心水库：为 V 等小 (2) 型工程，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级，按照规范要求，校核洪水标准为 100 年一遇 ($P=1\%$)，设计洪水标准为 20 年一遇 ($P=5\%$)，下游消能防冲设计标准为 10 年一遇 ($P=10\%$)。

(6) 孝义桥水库：工程为 V 等小 (2) 型，枢纽工程主要永久性建筑物级别为 5 级，次要永久性建筑物为 5 级，导流建筑物级别为 5 级，根据《水利水电施工组织设计规范》，施工导流确定为标准为五年一遇洪水 ($P=20\%$)，V 级围堰安全超高为 0.5m。

(7) 碑记水库：碑记水库属 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；校核洪水标准 200 年一遇 ($P=0.5\%$)，设计洪水标准 30 年一遇 ($P=3.33\%$)；消能洪水标准 10 年一遇 ($P=10\%$)。

(8) 友谊水库：工程为 IV 等小 (1) 型，枢纽工程主要永久性建筑物级别为 4 级，次要永久性建筑物为 5 级，导流建筑物级别为 5 级，根据《水利水电施工组织设计规范》，施工导流确定为标准为五年一遇洪水 ($P=20\%$)，IV 级围堰安全超高为 0.5m。

(9) 段家沟水库：为 V 等小 (2) 型水库工程，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，水库防洪标准为：设计洪水标准为 $P=5\%$ (20 年一遇)，校核洪水标准为 $P=0.5\%$ (200 年一遇)。

(10) 崇善水库：为小 (2) 型水库，该工程为 V 等工程，主要建筑物为 5 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 20 年一遇 ($P=5.0\%$) 洪水设计，200 年一遇 ($P=0.5\%$) 洪水校核，下游消能防冲设计标准为 10 年一遇 ($P=10\%$)。

(11) 大明水库：为小 (2) 型水库，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252—2017 规定，该工程为 V 等工程，主要建筑物为 5 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 20 年一遇 ($P=5.0\%$) 洪水设计，200 年一遇 ($P=0.5\%$) 洪水校核。

(12) 巍峰水库：为小 (2) 型水库，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252—2017 规定，该工程为 V 等工程，主要建筑物为 5 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 20 年一遇 ($P=5.0\%$) 洪水设计，200 年一

	<p>遇（P=0.5%）洪水校核，下游消能防冲设计标准为 10 年一遇（P=10%）。</p> <p>（13）凤凰水库：凤凰水库大坝为浆砌条石拱坝，据国家《防洪标准》（GB 50201-2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）的相关规定，凤凰水库属小（2）型水库，工程等别为V等，主要建筑物级别为 5 级，校核洪水标准为 100 年一遇（P=1%），设计洪水标准为 20 年一遇（P=5%），下游消能防冲设计标准为 10 年一遇（P=10%）。</p> <p>（14）石柱坝水库：是一座以农业灌溉为主，兼有防洪、供水效益的小（2）型水利工程。该水库为小（2）型水库，工程等别为V等，主要永久水工建筑物为 5 级，其设计洪水标准重现期为 20 年（P=5.0%），校核洪水标准重现期为 200 年（P=0.5%）。</p> <p>（15）石棺材水库：是一座以灌溉为主的小（2）型水利工程，根据 SL252-2017《水利水电工程等级划分及洪水标准》规定，工程等别为V等工程，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级。设计洪水标准重现期为 20 年（P=5%），校核洪水标准重现期为 100 年（P=1.0），下游消能防冲设计标准为 10 年一遇（P=10.0%）。</p> <p>4、运营期劳动定员及工作制度</p> <p>项目运营期设置 1 名巡检人员，为当地村干部兼任，主要为汛期执行巡检任务。根据调查，雁江区汛期为 5-10 月，因此，巡检人员工作时间按 5-10 月计算。</p>
总平面及现场布置	<p>1、施工平面布置原则</p> <p>本项目 15 座水库均以整治为主，施工临时用地占地面积不大，主要施工区分段集中布置在大坝周围地形较平坦的空地；施工总布置遵循以下原则：</p> <p>（1）因地、因时制宜，利于生产、便于管理、经济合理、安全可靠、节约用地。</p> <p>（2）施工布置本着少占或不占耕地，并注意还耕。</p> <p>（3）施工临时设施与永久设施相结合，以减少临时设施费用。</p> <p>（4）依托现有的修配加工条件和当地提供劳动力资源的可能性，减少施工规模，减少施工占地。</p> <p>（5）加强环境保护，避免乱堆乱放。</p> <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，施工期为六个月，集中在 2024 年上半年，</p>

主要为昼间施工，夜间不施工。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。根据现场踏勘情况，在 15 座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；同时施工场地周边无居民点，无环境敏感点，故选址合理；且项目建设完成后立即对施工场地进行恢复，对施工场地的环境影响较小。本次各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，均为临时占地。

其中本项目四合水库为饮用水源，项目周边涉及集中式饮用水源一级保护区和二级保护区，施工工区的布设需避让集中式饮用水源一级保护区和二级保护区，因此将施工工区布设在大坝右岸集中式饮用水源一级保护区和二级保护区外平缓地带。

(2) 施工交通

1) 场外交通

本项目 15 座水库均位于资阳市雁江区境内，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，同时雁江区至各乡镇通车方便，能够满足本次工程的车辆对道路的要求。

2) 场内交通

场内运输以水平运输为主。大坝整治工程所需机械、材料等均可通过现有上坝公路运至附近。

(5) 水、电及通讯布置

(1) 施工供水

施工用水抽取水库水，本工程施工用水量不大。

(2) 施工生活用水

生活用水采用从水库抽取使用，人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。

(3) 施工供电

项目涉及 15 座水库施工时施工照明用电均采用附近 220v 电线架设，施工机械用电均采用搁置设置的 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。

(4) 施工通讯

工程区中国移动、中国电信及中国联通 GSM 网全面覆盖，对外通信极为良好，该工程建设工期短，采用中国移动或中国联通为通信联系较适合，可满足施工通讯

	的要求。
施工方案	<p>1、施工周期</p> <p>资阳市雁江区团结等 15 座水库除险加固项目总工期均为 6 个月，夜间不进行施工。</p> <p>(1) 工程准备期</p> <p>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。</p> <p>(2) 主体工程施工期</p> <p>主体工程施工期占用直线工期 4 个月，主要完成主体除险加固工程，包括大坝整治工程、溢洪道整治工程、防水建筑整治工程、安全检测设施安装等。</p> <p>(3) 完建期</p> <p>完建期占直线工期 1 个月，主要完成机械设备退场、资料整理、施工场地恢复和复土还耕等工作。</p> <p>2、施工工艺流程</p> <p>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、放水建筑物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：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[施工准备] --> B[场地平整、施工道路、施工场地等辅助设施建设] B -.-> B1[废水、噪声、固废] B1 -.-> C[施工导流] C -.-> C1[废水、噪声、固废] C1 -.-> D[主体工程施工] D -.-> D1[废水、噪声、固废] D1 -.-> E[生态治理] E -.-> E1[废水、噪声、固废] E1 -.-> F[工程验收] </pre> </div>

图 2-1 施工期总体工艺流程及主要产污环节图

(1) 场地平整、施工道路以及施工辅助设施建设

项目 15 座水库所处位置均布设有乡道、村道，满足工程机械、物料等运输的需求；在 15 座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。本次各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

通过查阅各水库的初设报告，本项目涉及的 15 座水库具体的施工导流方式统计如下表。

表2-8 项目各水库施工导截留方式一览表

序号	名称	导流方式	导流标准	导流时段
1	团结水库	主要施工部位均在大坝死水位以上，直接放水即可，不需要导流建筑物	/	/
2	四合水库	主要施工部位均在大坝死水位以上，直接放水即可，不需要导流建筑物	/	/
3	民合水库	修建低挡水围堰将水库水位降至死水位 381.63m 以下，保证干地施工的条件。	施工导流建筑物级别为 5 级，施工导流洪水标准为 5 年一遇	1 月~2 月
4	振书水库	本次工程施工利用放水闸阀将库水位降至 363.5m，在右岸放水设施周边设施挡水围堰，再采用放水闸阀和抽水泵将基坑内积水抽排至下游。	施工导流建筑物级别为 5 级，施工导流洪水标准为 5 年一遇	11 月~次年 2 月
5	中心水库	大坝上游坝面以及放水设施整治涉及到导流问题。本次拟设计在枯水期采用土石围堰内穿 DN350 钢管进行导流。	施工导流建筑物级别为 5 级，施工导流洪水标准为 5 年一遇	12 月
6	孝义桥水库	大坝上、下游坝面以及放水设施整治涉及到导流问题。本次拟设计在枯水期采用土石围堰结合水泵抽排进行导流。	施工导流建筑物级别为 5 级，施工导流洪水标准为 5 年一遇	12 月

7	碑记水库	目前碑记水库放空底孔无法正常使用，本次工程施工采用倒虹吸将水库水位降至死水位，在坝前修筑挡水围堰后再采用抽水泵将基坑内积水抽至下游。	施工导流建筑物级别为5级，施工导流洪水标准为5年一遇	11月~次年4月
8	友谊水库	本次水库整治除消力池整治外，无其余水下部分施工，消力池位于大坝下游，枯期时无来水，无需进行施工导流	/	/
9	段家沟水库	本次拟设计在枯水期采用土石围堰结合水泵抽排进行导流。	施工导流建筑物级别为5级，施工导流洪水标准为5年一遇	11月~12月
10	崇善水库	本次拟设计在枯水期采用土石围堰结合水泵抽排进行导流。	施工导流建筑物级别为5级，施工导流洪水标准为5年一遇	11月~12月
11	大明水库	本次拟设计在枯水期采用土石围堰结合水泵抽排进行导流。	施工导流建筑物级别为5级，施工导流洪水标准为5年一遇	11月~12月
12	巍峰水库	本次拟设计在枯水期采用土石围堰结合水泵抽排进行导流。	施工导流建筑物级别为5级，施工导流洪水标准为5年一遇	11月~12月
13	凤凰水库	本次工程施工采用倒虹吸将水库水位降至死水位，在坝前修筑挡水围堰后再采用抽水泵将基坑内积水抽至下游，枯水期由于上游来水量较小，采用抽水泵将上游来水抽排至下游。	施工导流建筑物级别为5级，施工导流洪水标准为5年一遇	12月中旬~次年1月中旬
14	石柱坝水库	本工程原有放水设施可将水库基本放干，不需要导流建筑物	/	/
15	石棺材水库	大坝上游坝面以及放水设施整治涉及到导流问题。本次拟设计在枯水期采用土石围堰内穿DN300钢管进行导流。	施工导流建筑物级别为5级，施工导流洪水标准为5年一遇	12月

因15座水库四至主要环境保护目标为散户居民，故本项目施工围堰与施工导流设置尽量布设在距离散户居民较远的地方，以防止临时施工围堰及施工导流不能发生作用时对外环境造成的影响。同时施工围堰主要利用本项目的开挖的土石方，且施工历程较短，产生的施工导流时间、流量在可控范围内，同时会经过初步处理再进行排放，对周围环境不会造成很大的冲击及影响，故施工围堰及施工导流的设置

与环境是相容的。

(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) 土石方开挖

土方开挖的部位主要为坝轴线调整后上游面坡的修整、放水涵管的开挖、竖井的整治、便道修建、引水隧洞的开挖、下游面坡的培坡等，为减少对周边的扰动，开挖量小的地方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。开挖量较大的地方以采用机械开挖为主，人工开挖为辅，可采用 0.5m³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) 混凝土浇筑

本工程 15 座水库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。混凝土均采用商混，人工立模。混凝土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。

4) 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。

5) 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。

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。

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) 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。

9) 石方洞挖

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，在通过岩石破碎带及裂隙密集带、蚀变带等不良地质段时，根据具体地质情况按施工图纸和监理人的指示进行临时或永久支护。隧洞在入口时，首先应完成洞脸锁口锚固，并达到开挖强度要求后，方开始进洞开挖。隧洞内地质变化段设计断面发生改变处，在开挖时应采取短进尺，渐变断面，防止洞径突变，对已开挖断面的影响。隧洞工程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。隧洞在开挖时遇丰水年可能会有地下水高出隧洞底板，工程施工必须考虑施工排水措施。对此，可采用在两侧超前钻孔的方式将水排出。同时对工作面附近的围岩进行收敛观测；洞室施工开挖过程中，遇到地下水活动较为严重的地段，将采用“排、堵、截、引”的综合治理措施；对于通过裂隙密集带的渗水，分段或分片钻集中排水孔并埋设管道将水引至集水坑，用水泵将水排出洞外；对于漏水严重地段，要超前进行探测，测定漏水量，防止突然暴涌。

10) 白蚁整治

大坝白蚁整治请专业队伍进行施工整治，分析判断选出主蚁道，追挖白蚁主巢，取出巢体，填实巢穴；选用灭蚁药物乐斯苯药剂，对大坝表层消毒，同时需打孔，对每孔作灌液处理；沿下游坝坡与两岸接触处设置毒土隔离沟，防止白蚁蔓延。

(4) 生态治理

	<p>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。</p> <p>3、主要技术供应</p> <p>4、公用工程</p> <p>（1）给水</p> <p>生产、生活用水采用从水库抽取使用，人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。</p> <p>（2）排水</p> <p>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预处理处理后用于临近地区农灌。</p> <p>（3）供电</p> <p>本项目施工照明用电采用附近 220v 电线架设，施工机械用电采用 1 台 50KW 柴油发电机作供电电源。</p> <p>5、劳动定员</p> <p>各水库施工人员高峰期约 20 人，租用当地村民房屋作为施工营地。</p>
其他	<p>一、方案比选</p> <p>本项目方案唯一，无相关比选方案。</p>

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。

生态环境现状

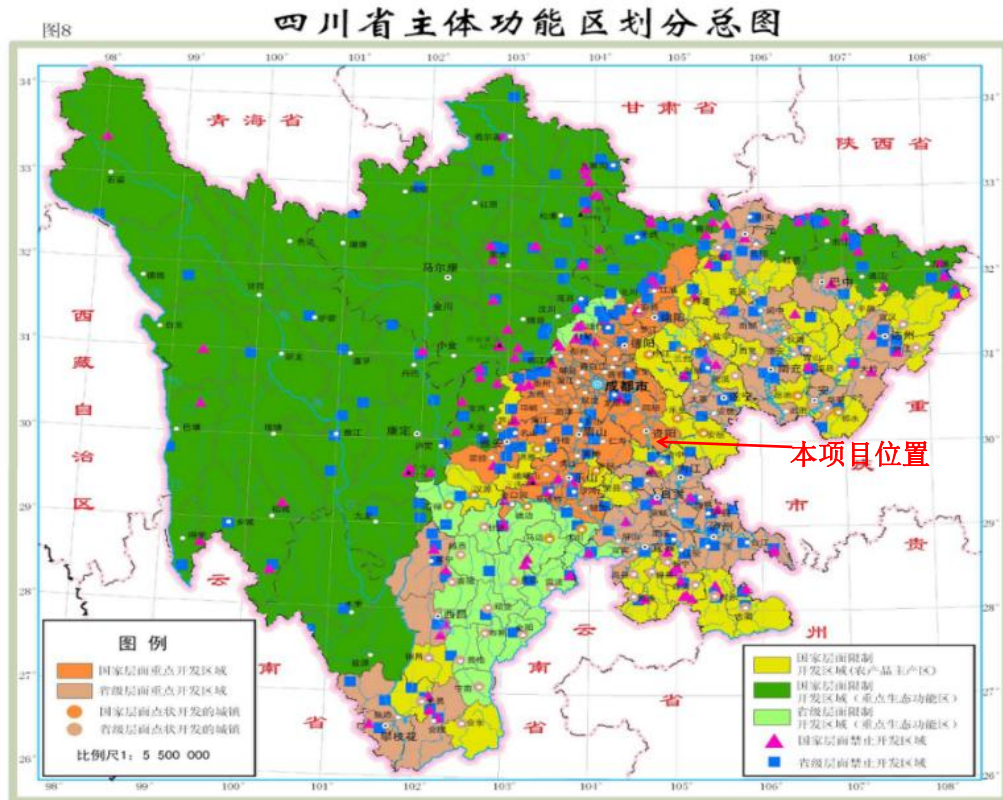


图 3-1 四川主体功能区划分总图

本项目 15 座水库均位于四川省资阳市雁江区，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。

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盆中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	I-2盆中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	在四川盆地中部偏西南，涉及成都、德阳、资阳、眉	森林覆盖率低，人口密度大，土地垦殖过度，	土壤侵蚀中度敏感，水环境污染极敏感，酸雨轻	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

带湿润气候生态区	能区	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	工业污染、城镇污染、农村面源污染突出，河流污染较严重	度敏感。	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雁江区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，区域大气环境常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。因此，本评价选用资阳市生态环境局公布的《2022年资阳市生态环境状况公报》中环境空气质量年平均数据中主城区（雁江区）环境空气数据进行达标判定依据：

表 3-1 区域（2022 年资阳市主城区）空气质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均浓度值	22	40	55	达标
PM ₁₀	年平均浓度值	55	70	78.57	达标
PM _{2.5}	年平均浓度值	33	35	94.29	达标
CO	日平均的第 95%百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均的第 90%百分位数	158	160	98.8	达标

由上表可知：各类污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，资阳市主城区属于达标区。

(2) 地表水环境质量现状调查与评价

1) 监测内容

本项目引用资阳市雁江区水务局及资阳市雁江区生态环境局于 2022 年至

2024年委托四川和鉴检测技术有限公司进行的各水库地表水监测数据进行评价，本次监测的监测项目、点位及频次见表3-2。

表3-2 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	团结水库、民合水库、振书水库等15座水库	1天1次，共1天

2) 监测结果

表3-3 团结水库地表水监测结果 单位：mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	结果评价
		团结水库	
2022 年 11月 06日	水温(°C)	20.6	/
	总氮(湖、库,以N计)	2.80	劣V类
	pH值(无量纲)	7.7	达标
	溶解氧	7.68	I类
	高锰酸盐指数	6.7	IV类
	化学需氧量	22	IV类
	五日生化需氧量	6.4	V类
	氨氮	0.043	I类
	总磷(以P计)	0.18	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F ⁻ 计)	0.397	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	1.6×10 ⁻³	I类
	汞	5×10 ⁻⁵	I类
	镉	1.5×10 ⁻³	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.3×10 ⁻³	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
石油类	0.01	I类	
阴离子表面活性剂	0.05L	I类	
硫化物	0.01L	I类	
硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	19.6	达标	

	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	18.4	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.093	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标
本次地表水团结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 V 类水质，表 1 中水温、总氮不参与最终评价。			
采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价
		团结水库	
2023 年 11 月 13 日	水温（℃）	18.0	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	2.89	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	8.0	达标
	溶解氧	7.35	II类
	高锰酸盐指数	7.7	IV类
	化学需氧量	24	IV类
	五日生化需氧量	5.5	IV类
	氨氮	0.543	III类
	总磷（以 P 计）	0.32	劣 V 类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物（以 F ⁻ 计）	0.308	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	1.7×10 ⁻³	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	2.7×10 ⁻³	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	64.6	达标
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	47.2	达标	
硝酸盐（以 N 计）	0.977	达标	
铁	0.03L	达标	
锰	0.01L	达标	
本次地表水团结水库总磷监测结果不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中标准限值，其余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，属劣 V 类水质，表 1 中水温、总氮不参与最终评价。			

表 3-4 四合水库地表水监测结果 单位: mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价
		四合水库	
2023 年 8月 15日	水温 (°C)	30.4	/
	总氮 (湖、库, 以 N 计)	1.78	劣 V 类
	pH 值 (无量纲)	7.8	达标
	溶解氧	5.37	III类
	高锰酸盐指数	7.4	IV类
	化学需氧量	30	IV类
	五日生化需氧量	5.9	IV类
	氨氮	0.057	I类
	总磷 (以 P 计)	0.11	V 类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	0.534	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	1.2×10 ⁻³	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	102	达标
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	21.0	达标
	硝酸盐 (以 N 计)	0.004L	达标
铁	0.03L	达标	
锰	0.01L	达标	

本次地表水四合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 V 类水质, 表 1 中水温、总氮不参与最终评价。

采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价
------	------	----------------	------

			四合水库	
2024 年 1月 25日	水温 (°C)	9.6	/	
	总氮 (湖、库, 以 N 计)	1.74	V 类	
	pH 值 (无量纲)	8.3	达标	
	溶解氧	6.52	II类	
	高锰酸盐指数	5.7	III类	
	化学需氧量	24	IV类	
	五日生化需氧量	4.9	IV类	
	氨氮	0.261	II类	
	总磷 (以 P 计)	0.10	IV类	
	铜	0.005L	I类	
	锌	0.05L	I类	
	氟化物 (以 F 计)	0.006L	I类	
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类	
	砷	3×10 ⁻⁴ L	I类	
	汞	7×10 ⁻⁵	III类	
	镉	1.0×10 ⁻⁴	I类	
	六价铬	0.004L	I类	
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类	
	氰化物	0.001L	I类	
	挥发酚	0.002L	I类	
	石油类	0.01	I类	
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类	
	硫化物	0.01L	I类	
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	67.2	达标	
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	24.2	达标	
	硝酸盐 (以 N 计)	0.849	达标	
铁	0.03L	达标		
锰	0.09	达标		
本次地表水四合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 1 中水温、总氮不参与最终评价。				
表 3-5 民合水库地表水监测结果 单位: mg/L				
采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)		结果评价
		民合水库		
2022 年 11月 05日	水温 (°C)	19.9	/	
	总氮 (湖、库, 以 N 计)	2.16	劣 V 类	
	pH 值 (无量纲)	7.0	达标	
	溶解氧	7.51	I类	

		高锰酸盐指数	6.6	IV类
		化学需氧量	29	IV类
		五日生化需氧量	8.8	V类
		氨氮	1.97	V类
		总磷（以P计）	0.15	V类
		铜	0.005L	I类
		锌	0.05L	I类
		氟化物（以F计）	0.552	I类
		硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
		砷	8×10 ⁻⁴	I类
		汞	6×10 ⁻⁵	I类
		镉	4.1×10 ⁻⁴	I类
		六价铬	0.004L	I类
		铅	2.7×10 ⁻³	I类
		氰化物	0.001L	I类
		挥发酚	0.0003L	I类
		石油类	0.02	I类
		阴离子表面活性剂	0.087	I类
		硫化物	0.01L	I类
		硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	104	达标
		氯化物（以Cl ⁻ 计）	32.7	达标
		硝酸盐（以N计）	0.108	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.02	达标
结论：本次地表水民合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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。				
	采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	结果评价
			民合水库	
	2023 年 12月 02日	水温（℃）	15.8	/
		总氮（湖、库，以N计）	3.87	劣V类
		pH值（无量纲）	7.8	达标
		溶解氧	6.73	II类
		高锰酸盐指数	6.9	IV类
		化学需氧量	24	IV类
		五日生化需氧量	5.0	IV类
		氨氮	0.471	II类
		总磷（以P计）	0.15	V类
		铜	0.005L	I类

锌	0.05L	I类
氟化物（以F ⁻ 计）	0.354	I类
硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
砷	1.2×10 ⁻³	I类
汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
六价铬	0.004L	I类
铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
氰化物	0.001L	I类
挥发酚	0.0003L	I类
石油类	0.01L	I类
阴离子表面活性剂	0.05L	I类
硫化物	0.01L	I类
硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	166	达标
氯化物（以Cl ⁻ 计）	34.1	达标
硝酸盐（以N计）	1.92	达标
铁	0.03L	达标
锰	0.01L	达标

结论：本次地表水民合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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。

表 3-6 振书水库地表水监测结果 单位：mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价
		振书水库	
2022 年 11月 06日	水温（℃）	20.6	/
	总氮（湖、库，以N计）	1.70	V类
	pH值（无量纲）	7.4	达标
	溶解氧	7.03	II类
	高锰酸盐指数	5.4	III类
	化学需氧量	20	III类
	五日生化需氧量	5.8	IV类
	氨氮	0.040	I类
	总磷（以P计）	0.10	IV类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物（以F ⁻ 计）	0.425	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	7×10 ⁻⁴	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类

		镉	1.6×10 ⁻⁴	I类
		六价铬	0.004L	I类
		铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
		氰化物	0.001L	I类
		挥发酚	0.0003L	I类
		石油类	0.01L	I类
		阴离子表面活性剂	0.055	I类
		硫化物	0.01L	I类
		硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	20.2	达标
		氯化物（以 Cl ⁻ 计）	18.4	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.091	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.03	达标
结论：本次地表水振书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 1 中水温、总氮不参与最终评价。				
采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)		结果评价
		振书水库		
2023 年 11月 13日	水温（℃）	18.0	/	
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.61	V 类	
	pH 值（无量纲）	8.1	达标	
	溶解氧	7.94	I类	
	高锰酸盐指数	6.7	IV类	
	化学需氧量	24	IV类	
	五日生化需氧量	5.3	IV类	
	氨氮	0.559	III类	
	总磷（以 P 计）	0.14	V 类	
	铜	0.005L	I类	
	锌	0.05L	I类	
	氟化物（以 F ⁻ 计）	0.343	I类	
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类	
	砷	2.0×10 ⁻³	I类	
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类	
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类	
	六价铬	0.004L	I类	
	铅	2.3×10 ⁻³	I类	
	氰化物	0.001L	I类	
	挥发酚	0.0003L	I类	
石油类	0.02	I类		

	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	96.1	达标
	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	27.8	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.004L	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标

结论：本次地表水振书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 V 类水质，表 1 中水温、总氮不参与最终评价。

表 3-7 中心水库地表水监测结果 单位：mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价
		中心水库	
2023 年 3月 28日	水温（℃）	16.0	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	4.41	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	8.1	达标
	溶解氧	6.36	II 类
	高锰酸盐指数	8.8	IV 类
	化学需氧量	34	V 类
	五日生化需氧量	8.0	V 类
	氨氮	0.205	II 类
	总磷（以 P 计）	0.20	V 类
	铜	0.005L	I 类
	锌	0.05L	I 类
	氟化物（以 F ⁻ 计）	0.434	I 类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I 类
	砷	8×10 ⁻⁴	I 类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I 类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I 类
	六价铬	0.004L	I 类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I 类
	氰化物	0.001L	I 类
	挥发酚	0.0003L	I 类
	石油类	0.02	I 类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I 类
	硫化物	0.01L	I 类
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	37.5	达标	
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	43.6	达标	
硝酸盐（以 N 计）	0.565	达标	

	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标
结论：本次地表水中心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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。			
采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	
		中心水库	
2023 年 12月 3日	水温(°C)	16.8	/
	总氮(湖、库,以N计)	3.39	劣V类
	pH值(无量纲)	8.0	达标
	溶解氧	6.77	II类
	高锰酸盐指数	8.5	IV类
	化学需氧量	36	V类
	五日生化需氧量	8.5	V类
	氨氮	1.01	IV类
	总磷(以P计)	0.71	劣V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F计)	0.319	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	1.5×10 ⁻³	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.03	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	118	达标
	氯化物(以Cl ⁻ 计)	43.1	达标
	硝酸盐(以N计)	0.004L	达标
铁	0.03L	达标	
锰	0.01L	达标	
结论：本次地表水中心水库总磷监测结果不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中标准限值，其余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，属劣V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。			
表 3-8 孝义桥水库地表水监测结果 单位: mg/L			

采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	结果评价
		孝义桥水库	
2023 年 03月 28日	水温(°C)	15.6	/
	总氮(湖、库,以N计)	4.34	劣V类
	pH值(无量纲)	7.8	达标
	溶解氧	5.47	III类
	高锰酸盐指数	8.6	III类
	化学需氧量	35	V类
	五日生化需氧量	7.7	V类
	氨氮	1.94	V类
	总磷(以P计)	0.18	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F计)	0.353	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	6×10 ⁻⁴	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.02	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	26.8	达标
	氯化物(以Cl ⁻ 计)	14.4	达标
	硝酸盐(以N计)	0.181	达标
铁	0.26	达标	
锰	0.03	达标	
结论:本次地表水孝义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V类水质,表1中水温、总氮不参与最终评价。			
采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	结果评价
		孝义桥水库	
2023 年 12月 03日	水温(°C)	16.4	/
	总氮(湖、库,以N计)	1.91	V类
	pH值(无量纲)	7.7	达标

	溶解氧	6.59	II类
	高锰酸盐指数	8.6	IV类
	化学需氧量	28	IV类
	五日生化需氧量	5.8	IV类
	氨氮	0.107	I类
	总磷(以P计)	0.17	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F计)	0.300	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	1.9×10 ⁻³	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01L	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	76.1	达标
	氯化物(以Cl ⁻ 计)	15.2	达标
	硝酸盐(以N计)	0.004L	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标

结论：本次地表水孝义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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。

表3-9 碑记水库地表水监测结果 单位：mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位：mg/L)	结果评价
		碑记水库	
2022 年 11月 05日	水温(°C)	19.4	/
	总氮(湖、库，以N计)	2.27	劣V类
	pH值(无量纲)	7.6	达标
	溶解氧	6.98	II类
	高锰酸盐指数	7.0	IV类
	化学需氧量	27	IV类
	五日生化需氧量	7.5	V类

	氨氮	0.067	I类
	总磷（以P计）	0.17	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物（以F计）	0.433	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	7×10 ⁻⁴	I类
	汞	7×10 ⁻⁵	I类
	镉	7.1×10 ⁻⁴	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.02	I类
	阴离子表面活性剂	0.053	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	107	达标
	氯化物（以Cl ⁻ 计）	31.7	达标
	硝酸盐（以N计）	0.413	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.05	达标

结论：本次地表水碑记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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。

采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	结果评价
		碑记水库	
2023 年 12月 02日	水温(°C)	15.4	/
	总氮(湖、库,以N计)	2.66	劣V类
	pH值(无量纲)	7.9	达标
	溶解氧	6.52	II类
	高锰酸盐指数	6.6	IV类
	化学需氧量	32	V类
	五日生化需氧量	7.2	V类
	氨氮	0.727	III类
	总磷(以P计)	0.14	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F计)	0.250	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类

砷	2.1×10 ⁻³	I类
汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
六价铬	0.004L	I类
铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
氰化物	0.001L	I类
挥发酚	0.0003L	I类
石油类	0.01L	I类
阴离子表面活性剂	0.05L	I类
硫化物	0.01L	I类
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	174	达标
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	43.2	达标
硝酸盐（以 N 计）	0.654	达标
铁	0.03L	达标
锰	0.01L	达标

结论：本次地表水碑记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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。

表 3-10 友谊水库地表水监测结果 单位：mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	结果评价
		友谊水库	
2022 年 11月 06日	水温(°C)	18.1	/
	总氮(湖、库,以N计)	3.48	劣V类
	pH值(无量纲)	7.5	达标
	溶解氧	5.6	III类
	高锰酸盐指数	6.0	IV类
	化学需氧量	24	IV类
	五日生化需氧量	6.8	V类
	氨氮	0.107	I类
	总磷(以P计)	0.14	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F ⁻ 计)	0.991	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	8×10 ⁻⁴	I类
	汞	5×10 ⁻⁵	I类
	镉	2.9×10 ⁻⁴	I类
六价铬	0.004L	I类	

		铅	$1.0 \times 10^{-3}L$	I类
		氰化物	0.001L	I类
		挥发酚	0.0003L	I类
		石油类	0.01L	I类
		阴离子表面活性剂	0.05L	I类
		硫化物	0.01L	I类
		硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)	48.0	达标
		氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	26.4	达标
		硝酸盐 (以 N 计)	0.445	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.02	达标
<p>结论：本次地表水友谊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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。</p>				
采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)		结果评价
		友谊水库		
2023 年 12月 04日	水温 (°C)	16.0		/
	总氮 (湖、库, 以 N 计)	1.21		IV类
	pH 值 (无量纲)	7.9		达标
	溶解氧	6.02		II类
	高锰酸盐指数	6.8		IV类
	化学需氧量	17		III类
	五日生化需氧量	3.8		III类
	氨氮	0.128		I类
	总磷 (以 P 计)	0.17		V类
	铜	0.005L		I类
	锌	0.05L		I类
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	0.180		I类
	硒	$4 \times 10^{-4}L$		I类
	砷	1.7×10^{-3}		I类
	汞	$4 \times 10^{-5}L$		I类
	镉	$1.0 \times 10^{-4}L$		I类
	六价铬	0.004L		I类
	铅	$1.0 \times 10^{-3}L$		I类
	氰化物	0.001L		I类
	挥发酚	0.0003L		I类
石油类	0.01L		I类	
阴离子表面活性剂	0.05L		I类	
硫化物	0.01L		I类	

	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	107	达标
	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	48.9	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.004L	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水友谊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 V 类水质，表 1 中水温、总氮不参与最终评价。</p>			
<p>表 3-11 段家沟水库地表水监测结果 单位：mg/L</p>			
采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	
		段家沟水库	
2023 年 03 月 24 日	水温（℃）	17.0	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.95	V 类
	pH 值（无量纲）	7.8	达标
	溶解氧	8.42	I 类
	高锰酸盐指数	9.5	IV 类
	化学需氧量	36	V 类
	五日生化需氧量	9.0	V 类
	氨氮	0.197	II 类
	总磷（以 P 计）	0.19	V 类
	铜	0.005L	I 类
	锌	0.05L	I 类
	氟化物（以 F ⁻ 计）	1.12	IV 类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I 类
	砷	1.3×10 ⁻³	I 类
	汞	5×10 ⁻⁵	I 类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I 类
	六价铬	0.004L	I 类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I 类
	氰化物	0.001L	I 类
	挥发酚	0.0003L	I 类
	石油类	0.10	IV 类
	阴离子表面活性剂	0.107	I 类
	硫化物	0.01L	I 类
	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	49.7	达标
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	25.0	达标	
硝酸盐（以 N 计）	0.176	达标	
铁	0.05	达标	

	锰	0.01L	达标
结论：本次地表水段家沟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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。			
采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	
		段家沟水库	
2023 年 12月 03日	水温(°C)	14.2	/
	总氮(湖、库,以N计)	1.85	V类
	pH值(无量纲)	8.3	达标
	溶解氧	7.31	II类
	高锰酸盐指数	6.9	IV类
	化学需氧量	23	IV类
	五日生化需氧量	4.9	IV类
	氨氮	0.197	II类
	总磷(以P计)	0.14	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F计)	0.306	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	2.6×10 ⁻³	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01L	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	31.1	达标	
氯化物(以Cl ⁻ 计)	14.9	达标	
硝酸盐(以N计)	0.004L	达标	
铁	0.03L	达标	
锰	0.01L	达标	
结论：本次地表水段家沟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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。			
表 3-12 崇善水库地表水监测结果 单位: mg/L			
采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价

		崇善水库		
2023 年 03月 11日	水温 (°C)	19.0	/	
	总氮 (湖、库, 以 N 计)	1.18	IV 类	
	pH 值 (无量纲)	9.7	不达标	
	溶解氧	7.75	I 类	
	高锰酸盐指数	9.2	IV 类	
	化学需氧量	34	V 类	
	五日生化需氧量	8.4	V 类	
	氨氮	0.166	II 类	
	总磷 (以 P 计)	0.19	V 类	
	铜	0.005L	I 类	
	锌	0.05L	I 类	
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	1.44	IV 类	
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I 类	
	砷	2.6×10 ⁻³	I 类	
	汞	4×10 ⁻⁵	I 类	
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I 类	
	六价铬	0.004L	I 类	
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I 类	
	氰化物	0.001L	I 类	
	挥发酚	0.0003L	I 类	
	石油类	0.01	I 类	
	阴离子表面活性剂	0.05L	I 类	
	硫化物	0.01L	I 类	
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	34.8	达标	
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	51.4	达标	
	硝酸盐 (以 N 计)	0.199	达标	
铁	0.03L	达标		
锰	0.01	达标		
结论: 本次地表水崇善水库 pH 值监测结果不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中标准限值; 其余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 V 类水质, 表 1 中水温、总氮不参与最终评价。				
采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)		结果评价
		崇善水库		
2023 年 12月	水温 (°C)	15.0	/	
	总氮 (湖、库, 以 N 计)	3.48		劣 V 类
	pH 值 (无量纲)	8.3		达标
	溶解氧	7.41		II 类

02日	高锰酸盐指数	8.1	IV类
	化学需氧量	40	V类
	五日生化需氧量	8.9	V类
	氨氮	0.519	III类
	总磷(以P计)	0.69	劣V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F ⁻ 计)	0.492	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	4.5×10 ⁻³	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01L	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	62.4	达标
	氯化物(以Cl ⁻ 计)	51.0	达标
	硝酸盐(以N计)	0.698	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标

结论:本次地表水崇善水库总磷监测结果不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中标准限值,其余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,属劣V类水质,表1中水温、总氮不参与最终评价。

表 3-13 大明水库地表水监测结果 单位: mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价
		大明水库	
2022 年 11月 06日	水温(°C)	19.2	/
	总氮(湖、库,以N计)	3.18	劣V类
	pH值(无量纲)	7.4	达标
	溶解氧	6.92	II类
	高锰酸盐指数	10.0	IV类
	化学需氧量	39	V类
	五日生化需氧量	8.6	V类
	氨氮	0.434	II类

		总磷（以 P 计）	0.14	V 类
		铜	0.005L	I类
		锌	0.05L	I类
		氟化物（以 F 计）	0.371	I类
		硒	4×10^{-4} L	I类
		砷	6×10^{-4}	I类
		汞	7×10^{-5}	I类
		镉	3.2×10^{-4}	I类
		六价铬	0.004L	I类
		铅	1.0×10^{-3} L	I类
		氰化物	0.001L	I类
		挥发酚	0.0003L	I类
		石油类	0.01L	I类
		阴离子表面活性剂	0.05L	I类
		硫化物	0.01L	I类
		硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	56.0	达标
		氯化物（以 Cl ⁻ 计）	23.6	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.094	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.07	达标
<p>结论：本次地表水大明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 V 类水质，表 1 中水温、总氮不参与最终评价。</p>				
采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）		结果评价
		大明水库		
2023 年 03 月 11 日	水温（℃）	18.6	/	
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.22	IV 类	
	pH 值（无量纲）	8.4	达标	
	溶解氧	6.2	II 类	
	高锰酸盐指数	10.0	IV 类	
	化学需氧量	44	劣 V 类	
	五日生化需氧量	9.7	V 类	
	氨氮	0.211	II 类	
	总磷（以 P 计）	0.17	V 类	
	铜	0.005L	I 类	
	锌	0.05L	I 类	
	氟化物（以 F 计）	0.671	I 类	
	硒	4×10^{-4} L	I 类	
	砷	7×10^{-4}	I 类	

汞	5×10^{-5}	I类
镉	2.4×10^{-4}	I类
六价铬	0.004L	I类
铅	1.0×10^{-3} L	I类
氰化物	0.001L	I类
挥发酚	0.0003L	I类
石油类	0.02	I类
阴离子表面活性剂	0.084	I类
硫化物	0.01L	I类
硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)	181	达标
氯化物(以 Cl^- 计)	44.5	达标
硝酸盐(以 N 计)	0.134	达标
铁	0.03L	达标
锰	0.03	达标

结论：本次地表水大明水库化学需氧量监测结果不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中标准限值，其余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，属劣V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。

表 3-14 巍峰水库地表水监测结果 单位：mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价
		巍峰水库	
2023 年 03月 24日	水温(°C)	16.8	/
	总氮(湖、库, 以 N 计)	1.52	V类
	pH值(无量纲)	7.7	达标
	溶解氧	7.92	I类
	高锰酸盐指数	7.6	IV类
	化学需氧量	26	IV类
	五日生化需氧量	6.8	V类
	氨氮	0.160	II类
	总磷(以 P 计)	0.17	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以 F ⁻ 计)	0.642	I类
	硒	4×10^{-4} L	I类
	砷	9×10^{-4}	I类
	汞	2.3×10^{-4}	IV类
	镉	1.0×10^{-4} L	I类
六价铬	0.004L	I类	

		铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
		氰化物	0.001L	I类
		挥发酚	0.0003L	I类
		石油类	0.03	I类
		阴离子表面活性剂	0.050	I类
		硫化物	0.01L	I类
		硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	120	达标
		氯化物（以 Cl ⁻ 计）	19.6	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.139	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水巍峰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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。</p>				
采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)		结果评价
		巍峰水库		
2023 年 12月 03日	水温（℃）	14.0		/
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.55		V类
	pH 值（无量纲）	8.2		达标
	溶解氧	6.97		II类
	高锰酸盐指数	6.5		IV类
	化学需氧量	23		IV类
	五日生化需氧量	4.8		IV类
	氨氮	0.056		I类
	总磷（以 P 计）	0.06		IV类
	铜	0.005L		I类
	锌	0.05L		I类
	氟化物（以 F ⁻ 计）	0.177		I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L		I类
	砷	3.1×10 ⁻³		I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L		I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L		I类
	六价铬	0.004L		I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L		I类
	氰化物	0.001L		I类
	挥发酚	0.0003L		I类
石油类	0.01L		I类	
阴离子表面活性剂	0.05L		I类	
硫化物	0.01L		I类	

	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	45.4	达标
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	52.7	达标
	硝酸盐 (以 N 计)	0.004L	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水巍峰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1中水温、总氮不参与最终评价。</p>			
<p>表 3-15 凤凰水库地表水监测结果 单位：mg/L</p>			
采样日期	监测项目	监测结果(单位：mg/L)	
		凤凰水库	
2022 年 11月 06日	水温 (°C)	18.2	/
	总氮 (湖、库，以 N 计)	2.00	V类
	pH 值 (无量纲)	7.7	达标
	溶解氧	6.0	II类
	高锰酸盐指数	6.3	IV类
	化学需氧量	23	IV类
	五日生化需氧量	6.8	V类
	氨氮	0.347	II类
	总磷 (以 P 计)	0.11	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	0.393	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	3×10 ⁻⁴ L	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	2.4×10 ⁻⁴	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01L	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	47.5	达标
氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	23.8	达标	
硝酸盐 (以 N 计)	0.200	达标	
铁	0.03L	达标	

	锰	0.04	达标
结论：本次地表水凤凰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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。			
采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	
		凤凰水库	
2023 年 12月 04日	水温(°C)	16.2	/
	总氮(湖、库,以N计)	4.84	劣V类
	pH值(无量纲)	8.1	达标
	溶解氧	5.76	III类
	高锰酸盐指数	14.4	V类
	化学需氧量	75	劣V类
	五日生化需氧量	17.8	劣V类
	氨氮	0.160	II类
	总磷(以P计)	0.49	劣V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F计)	0.424	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	4×10 ⁻⁴	I类
	汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	151	达标	
氯化物(以Cl ⁻ 计)	37.6	达标	
硝酸盐(以N计)	0.004L	达标	
铁	0.03L	达标	
锰	0.01L	达标	
结论：本次地表水凤凰水库化学需氧量、五日生化需氧量、总磷监测结果均不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中标准限值，其余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，属劣V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。			
表 3-16 石柱坝水库地表水监测结果 单位: mg/L			

采样日期	监测项目	监测结果（单位： mg/L）	结果评价
		石柱坝水库	
2022年 11月05 日	水温（℃）	19.8	/
	总氮（湖、库，以 N计）	3.09	劣V类
	pH值（无量纲）	7.4	达标
	溶解氧	7.17	II类
	高锰酸盐指数	9.8	IV类
	化学需氧量	37	V类
	五日生化需氧量	9.4	V类
	氨氮	0.177	II类
	总磷（以P计）	0.16	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物（以F计）	0.693	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	7×10 ⁻⁴	I类
	汞	6×10 ⁻⁵	I类
	镉	6.2×10 ⁻⁴	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	2.7×10 ⁻³	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01L	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	162	达标
	氯化物（以Cl ⁻ 计）	60.9	达标
	硝酸盐（以N计）	0.956	达标
铁	0.03L	达标	
锰	0.02	达标	
结论：本次地表水石柱坝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V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。			
采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	评价结果
		石柱坝水库	
2023年 3月11日	水温（℃）	19.8	/
	总氮（湖、库，以 N计）	3.04	劣V类
	pH值（无量纲）	8.4	达标

溶解氧	6.97	II类
高锰酸盐指数	12.8	V类
化学需氧量	51	劣V类
五日生化需氧量	11.1	劣V类
氨氮	0.515	III类
总磷(以P计)	0.29	劣V类
铜	0.005L	I类
锌	0.05L	I类
氟化物(以F计)	0.832	I类
硒	7×10^{-4}	I类
砷	7×10^{-4}	I类
汞	5×10^{-5}	I类
镉	7.4×10^{-4}	I类
六价铬	0.004L	I类
铅	2.4×10^{-3}	I类
氰化物	0.001L	I类
挥发酚	0.0003L	I类
石油类	0.01	I类
阴离子表面活性剂	0.070	I类
硫化物	0.01	I类
硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)	249	达标
氯化物(以Cl ⁻ 计)	88.9	达标
硝酸盐(以N计)	1.30	达标
铁	0.03L	达标
锰	0.01L	达标

结论：本次地表水石柱坝水库化学需氧量、五日生化需氧量、总磷监测结果均不符合《地表水环境治理标准》（GB3838-2002）表1中标准限值，其余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，属劣V类水质，表1中水温、总氮不参与最终评价。

表 3-17 石棺材水库地表水监测结果 单位：mg/L

采样日期	监测项目	监测结果(单位:mg/L)	结果评价
		石棺材水库	
2023 年 03月 11日	水温(°C)	19.8	/
	总氮(湖、库,以N计)	0.93	III类
	pH值(无量纲)	8.3	达标
	溶解氧	7.21	II类
	高锰酸盐指数	5.2	III类
	化学需氧量	18	III类

	五日生化需氧量	4.5	IV类
	氨氮	0.086	I类
	总磷（以P计）	0.09	IV类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物（以F ⁻ 计）	0.590	I类
	硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
	砷	1.0×10 ⁻³	I类
	汞	6×10 ⁻⁵	III类
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.01	I类
	阴离子表面活性剂	0.05L	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	217	达标
	氯化物（以Cl ⁻ 计）	29.6	达标
	硝酸盐（以N计）	0.129	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标

结论：本次地表水石棺材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1中水温、总氮不参与最终评价。

采样日期	监测项目	监测结果(单位: mg/L)	结果评价
		石棺材水库	
2023 年 12月 05日	水温(°C)	16.0	/
	总氮(湖、库, 以N计)	1.36	IV类
	pH值(无量纲)	8.1	达标
	溶解氧	5.57	III类
	高锰酸盐指数	5.4	III类
	化学需氧量	14	I类
	五日生化需氧量	3.3	III类
	氨氮	0.096	I类
	总磷(以P计)	0.15	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物(以F ⁻ 计)	0.006L	I类

硒	4×10 ⁻⁴ L	I类
砷	3.8×10 ⁻³	I类
汞	4×10 ⁻⁵ L	I类
镉	7.4×10 ⁻⁴	I类
六价铬	0.004L	I类
铅	1.0×10 ⁻³ L	I类
氰化物	0.001L	I类
挥发酚	0.0003L	I类
石油类	0.01L	I类
阴离子表面活性剂	0.05L	I类
硫化物	0.01L	I类
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	77.6	达标
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	25.5	达标
硝酸盐（以 N 计）	0.587	达标
铁	0.03L	达标
锰	0.01L	达标

结论：本次地表水石棺材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 V 类水质，表 1 中水温、总氮不参与最终评价。

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。

根据资阳市雁江区水务局出具的《关于资阳市雁江区团结等 15 座小型病险水库除险加固工程涉及的水库水环境功能区划分情况说明》可知，四合水库属于《地表水环境质量标准》中的 II 类、III 类水体应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类、III 类标准；团结水库、崇善水库、大明水库、凤凰水库属于《地表水环境质量标准》中的 III 类水体，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；民合水库、振书水库、中心水库、孝义桥水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、巍峰水库、石柱坝水库、石棺材水库属于《地表水环境质量标准》中的 V 类水体，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

根据监测数据，各水库水质达标情况如下：

表 3-18 各水库地表水达标情况一览表 单位：mg/L

序号	名称	监测水质达到地表水标准类别	应执行地表水标准类别	达标情况
1	团结水库	劣五类	III 类	不达标

2	四合水库	V类	II类、III类	不达标
3	民合水库	V类	V类	达标
4	振书水库	V类	V类	达标
5	中心水库	劣五类	V类	不达标
6	孝义桥水库	V类	V类	达标
7	碑记水库	V类	V类	达标
8	友谊水库	V类	V类	达标
9	段家沟水库	V类	V类	达标
10	崇善水库	劣五类	III类	不达标
11	大明水库	劣五类	III类	不达标
12	巍峰水库	V类	V类	达标
13	凤凰水库	劣五类	III类	不达标
14	石柱坝水库	劣五类	V类	不达标
15	石棺材水库	V类	V类	达标

根据上表可知，项目涉及的15座水库中仅民合水库、振书水库、孝义桥水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、巍峰水库、石棺材水库水质达标，团结水库、四合水库、中心水库、崇善水库、大明水库、凤凰水库、石柱坝水库水质均超标。超标原因可能如下：

1、水库水位影响：由于水库于监测时正处于枯水期，导致库区水位下降，水库水质与水库水位存在一定程度上的关系，通常水库水位越高，库区水质越稳定，反之则水库水质越不稳定，会导致水库中一些因子超标，如总氮、总磷等。

2、库区周围有居民、耕地分布：库区周围存在居民，可能居民在不经意的时候将生活污水不间断的排向库区，导致库区存在面源污染，导致库区水质变差；库区周围有耕地，可能耕作者在给耕地施肥或者喷淋药物时，通过土壤渗透进入水库内，造成面源污染，导致水库水质变差。

3、各水库由于运行较久，均存在各种病险问题，属于病险水库，都会对水质产生影响。

(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具体监测点位如下：

表 3-19 噪声监测点位设置一览表

编号	监测点位置	备注
1#	四合水库项目区西南侧居民点 1	四合水库
2#	四合水库项目区西南侧居民点 2	
3#	民合水库项目区西北侧居民点	民合水库
4#	民合水库项目区北侧居民点	
5#	中心水库项目区南侧居民点	中心水库
6#	孝义桥水库项目区东南侧居民点 1	孝义桥水库
7#	孝义桥水库项目区东南侧居民点 2	
8#	碑记水库项目区南侧居民点 1	碑记水库
9#	碑记水库项目区南侧居民点 2	
10#	碑记水库项目区南侧居民点 3	
11#	友谊水库项目区东侧居民点	友谊水库
12#	友谊水库项目区东南侧居民点	
13#	友谊水库项目区南侧居民点	
14#	友谊水库项目区西北侧居民点	
15#	段家沟水库项目区东侧居民点 1	段家沟水库
16#	段家沟水库项目区东侧居民点 2	
17#	大明水库项目区西北侧居民点 1	大明水库
18#	大明水库项目区西北侧居民点 2	
19#	巍峰水库项目区西南侧居民点	巍峰水库
20#	凤凰水库项目区西南侧居民点 1	凤凰水库
21#	凤凰水库项目区西南侧居民点 2	
22#	凤凰水库项目区南侧居民点	
23#	石柱坝水库项目区东北侧居民点 1	石柱坝水库
24#	石柱坝水库项目区东侧居民点 2	
25#	石柱坝水库项目区东南侧居民点 1	
26#	石柱坝水库项目区东南侧居民点 2	
27#	石柱坝水库项目区西南侧居民点	
28#	石柱坝水库项目区西南侧居民点	
29#	石柱坝水库项目区西侧居民点	
30#	石柱坝水库项目区西侧居民点 1	
31#	石柱坝水库项目区西北侧居民点 2	

32#	石柱坝水库项目区西北侧居民点 3				
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 1 天，每天每个点位昼间监测一次。					
④监测结果：					
表 3-20 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
1#	2月5日	昼间	45	昼间 60	达标
2#	2月5日	昼间	47	昼间 60	达标
3#	2月5日	昼间	49	昼间 60	达标
4#	2月5日	昼间	39	昼间 60	达标
5#	2月4日	昼间	53	昼间 60	达标
6#	2月4日	昼间	38	昼间 60	达标
7#	2月4日	昼间	47	昼间 60	达标
8#	2月5日	昼间	54	昼间 60	达标
9#	2月5日	昼间	51	昼间 60	达标
10#	2月5日	昼间	43	昼间 60	达标
11#	2月4日	昼间	47	昼间 60	达标
12#	2月4日	昼间	53	昼间 60	达标
13#	2月4日	昼间	52	昼间 60	达标
14#	2月4日	昼间	52	昼间 60	达标
15#	2月4日	昼间	43	昼间 60	达标
16#	2月4日	昼间	43	昼间 60	达标
17#	2月2日	昼间	52	昼间 60	达标
18#	2月2日	昼间	42	昼间 60	达标
19#	2月4日	昼间	43	昼间 60	达标
20#	2月4日	昼间	45	昼间 60	达标
21#	2月4日	昼间	44	昼间 60	达标
22#	2月4日	昼间	53	昼间 60	达标
23#	2月5日	昼间	53	昼间 60	达标
24#	2月5日	昼间	50	昼间 60	达标
25#	2月5日	昼间	50	昼间 60	达标
26#	2月5日	昼间	47	昼间 60	达标
27#	2月5日	昼间	49	昼间 60	达标
28#	2月5日	昼间	52	昼间 60	达标

29#	2月5日	昼间	51	昼间 60	达标
30#	2月5日	昼间	53	昼间 60	达标
31#	2月5日	昼间	53	昼间 60	达标
32#	2月5日	昼间	50	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）土壤环境现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为水利类，15 座水库分别属于小（1）型水库（总库容 0.10~0.01 亿立方米）和小（2）型水库（总库容 0.01~0.001 亿立方米），属于附录 A 中“水利-其他”，为 III 类项目。

本项目属于生态类项目，附近为农村环境，不存在工业污染源，土壤根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 1 可以判断本项目土壤环境为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 2 判断，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。因此，本项目可不进行土壤环境质量现状监测。

（5）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 3-21 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	桫木林
			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、桫木、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 (*Elaeagnu 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。

桤木林：桤木为桦木科，桤木属植物，喜光，喜温暖气候。桤木叶片、嫩芽药用，可治腹泻及止血。区域内的桤木多为人工林，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。桤木能飞籽成林，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、菴草等。

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、江南桫木、马桑、野枇杷等。草本层主要有菴草、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、小蓟 (*Cirsium setosum*)、飞蓬等，偶有火棘、马桑、山茶等灌木。

菴草群系：菴草是一年生草本。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、鳙鱼、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*、刻纹蚊 *C.largillerti*、背角无齿蚌 *A.woodiani*、水丝蚓 *Limnodrilus*、尾腮蚓 *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

	<p><i>Salvinia natans</i>、紫背浮萍 <i>Spirodela polyrhiza</i>、凤眼莲 <i>Eichhornia crassipes</i>、大藻 <i>Pistia stratiotes</i>、马来眼子菜 <i>Potamogeton wrightii</i> Morong、篦齿眼子菜 <i>Potamogeton pectinatus</i>、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>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、本项目环评手续情况</p> <p>本项目涉及的15座水库均于20世纪70年代建成并投入使用，水库建设早于《中华人民共和国环境保护法》的实施时间，因此本项目涉及水库均未进行环评、环保验收等相关手续。水库及附属设施不属于排污项目，未纳入排污管理行业名录，不需申报排污许可证。</p> <p>2、污染问题</p> <p>根据现场调查，本项目涉及的15座水库均位于资阳市雁江区境内，各水库所在位置均为农村环境，项目评价范围内无其他工矿企业等污染源，现状主要为林地、荒地、草地、耕地。水库区域水文、地质、水生生物、陆地动植物、动植物群落、水生和陆生生态系统等已经趋于稳定，水库建设施工期环境影响早已消除，不存在遗留环境问题。</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>水库运行过程中，部分有机质在水底缺氧环境下可能产生甲烷等还原性气体，但其产生及对环境的影响极为有限，与天然水库的产生情况几乎一致，可忽略。大坝、溢洪道、放水设施等在运营期不产生任何废气影响。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>水库建成并蓄水后，改变了区域原始的水流环境，由原有的冲沟变更为水库，导致区域水流流速减缓，水深加大，为水体富营养化发展提供水利结构和营养条件；水体温度也与下游天然河道水温发生一定变化。因此，水文情势发生了较大改变。</p> <p>根据收集的地表水监测报告可知，项目涉及的15座水库中仅民合水库、振书水库、孝义桥水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、巍峰水库、石棺材水库水质达标，团结水库、四合水库、中心水库、崇善水库、大明水库、</p>

凤凰水库、石柱坝水库水质均超标，超标原因为库区周围居民的面源污染以及各水库存在各种病险问题，属于病险水库，都会对水质产生影响。而水文情势等相关变化已持续60年，已经与下游河道地表水环境相互协调、适应和稳定。另外，水库及枢纽工程本身不产生废水，不会对地表水环境造成较大影响。

总体而言，水库的建设、运营带来的水文情势影响较小，未造成明显的环境问题。

(3) 声环境

水库放水设施等在运营过程中会产生噪声，但噪声量较小，因此，工程运营期未对周围声环境造成较大影响。

(4) 地下水

经调查，水库运营期未发生严重的地下水泄漏情况，未对地下水环境造成不利影响。

(5) 土壤

经现场走访和调查，项目区土壤未发生土壤盐渍化、酸碱化、潜育化等问题，说明水库的建设未对土壤环境造成不利影响。

(6) 生态环境

水库是在季节性冲沟上筑坝形成，原季节性冲沟存在水生生物的可能性较小，现状水库中鱼类等多为水库形成后的人工放养品种，水库建设对自然野生水生生物难以产生影响，同时水库的形成增加了水体水生生物的种类和数量，促进了生物多样性的形成。水库大坝形成后，通过水量调节控制下泄水，使得下游的堤岸冲刷减缓，水量的季节性变化区域稳定，对生态环境有较强的正面影响。

综上，本项目为除险加固工程，水库集水区除农耕外无其他资源开发，无运行的工矿企业，居民居住较分散。故水库来水除受少量农业面污染源和生活污染源影响外，无其他源污染源影响。

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，无“以新带老”措施。

生态环	1、评价范围
-----	--------

**境保护
目标**

(1) 大气环境：项目施工期扬尘影响较小，评价范围取 500m；

(2) 地表水环境：地表水评价范围为水库及水库下游约 1km 河段；

(3) 声环境：声环境评价范围为建设项目大坝、放水设施、溢洪道等施工区域周围 200m 范围；

(4) 生态环境：陆生生态评价范围取项目占地范围内及占地外延 200m 的陆生生态；水生生态评价范围为库区及下游 1km 河段。

(5) 地下水环境：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为附录 A 中的IV类项目，不需进行地下水评价，不设评价范围；

(6) 土壤环境：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于III类项目，土壤环境为不敏感，因此无需开展土壤评价。

2、生态环境保护目标

本项目 15 座水库分别位于四川省资阳市雁江区伍隍镇、丰裕镇、南津镇、堪嘉镇、石岭镇、丹山镇、保和镇和东峰镇，项目四周主要是散户居民，其中四合水库位于饮用水源保护区，但保护区内不存在与供水设施和保护水源无关的建设项目，且项目四周主要为散户居民；15 座水库均不涉及生态环境保护红线，以及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等敏感区。故主要生态环境保护目标为周围居民，同时四合水库作为饮用水源，需考虑项目施工时对水库本身水质的影响。各水库环境保护目标如下表：

1) 声环境保护目标

表 3-22 项目声环境保护目标一览表

编号	水库名称	序号	名称	目标特征	方位	距离(m)	规模	执行标准
1	四合水库	1	农户 11#	散户居民	西南	7	1 户，约 4 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准
		2	农户 12#		西南	3	1 户，约 4 人	
2	民合水库	1	农户 11#		西北	紧邻	1 户，约 4 人	
		2	农户 12#		北	10	1 户，约 4 人	
3	中心水库	1	农户 7#		南	紧邻	1 户，约 4 人	

4	孝义桥水库	1	农户 18#		东南	11	2 户, 约 8 人
5	碑记水库	1	农户 9#		南	6-50	3 户, 约 12 人
6	友谊水库	1	农户 11#		东	45	1 户, 约 4 人
		2	农户 12#		东南	26	1 户, 约 4 人
		3	农户 13#		南	6	1 户, 约 4 人
		4	农户 14#		西北	25	1 户, 约 4 人
7	段家沟水库	1	农户 4#		东	紧邻	2 户, 约 8 人
8	崇善水库	1	农户 2#		东北	20	1 户, 约 4 人
9	大明水库	1	农户 3#		西北	11	4 户, 约 12 人
10	巍峰水库	1	农户 10#		西南	5	1 户, 约 4 人
11	凤凰水库	1	农户 9#		南、西南	10	3 户, 约 12 人
12	石柱坝水库	1	农户 8#		西	紧邻	8 户, 约 32 人
		2	农户 11#		东、东南	5	8 户, 约 32 人

(2) 环境空气保护目标

表 3-23 项目环境空气保护目标一览表

编号	水库名称	序号	名称	目标特征	方位	距离 (m)	规模	执行标准
1	团结水库	1	农户 1#	散户居民	北	500	3 户, 约 12 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		2	农户 2#		西北	400-490	21 户, 约 84 人	
		3	农户 3#		西北	310	2 户, 约 8 人	
		4	农户 4#		北	215-320	8 户, 约 32 人	
		5	农户 5#		东北	232-335	4 户, 约 12 人	
		6	农户 6#		西	357-500	11 户, 约 44 人	
		7	农户 7#		西	460	1 户, 约 4 人	
		8	农户 8#		南	113-189	5 户, 约 20 人	
		9	农户 9#		西南	220-410	15 户, 约 60 人	
		10	农户 10#		南	289-377	4 户, 约 12 人	
		11	农户 11#		南	378	1 户, 约 4 人	
		12	农户 12#		东南	384	1 户, 约 4 人	
2	四	1	农户 1#	散户	西北	438	1 户, 约 4 人	《环境空气

3	合水水库	2	农户 2#	居民	东北	396-500	7 户, 约 28 人	《质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准	
		3	农户 3#		东北	75	2 户, 约 8 人		
		4	农户 4#		东北	180-400	14 户, 约 56 人		
		5	农户 5#		东	355-500	12 户, 约 48 人		
		6	农户 6#		东	260	4 户, 约 16 人		
		7	农户 7#		东南	462	1 户, 约 4 人		
		8	农户 8#		南	406	1 户, 约 4 人		
		9	农户 9#		南	340-470	9 户, 约 36 人		
		10	农户 10#		南	66-340	27 户, 约 68 人		
		11	农户 11#		西南	7	1 户, 约 4 人		
		12	农户 12#		西南	3	1 户, 约 4 人		
		民合水水库	1		农户 1#	散户居民	西北		305
	2		农户 2#	西北	220		1 户, 约 4 人		
	3		农户 3#	北	52-250		10 户, 约 40 人		
	4		农户 4#	北	57-140		5 户, 约 20 人		
	5		农户 5#	东北	380-500		11 户, 约 44 人		
	6		农户 6#	东	350-500		8 户, 约 32 人		
	7		农户 7#	东	120-250		4 户, 约 16 人		
	8		农户 8#	东南	157		2 户, 约 8 人		
	9		农户 9#	东南	213-500		20 户, 约 80 人		
	10		农户 10#	南	290		4 户, 约 16 人		
	11		农户 11#	西北	8		1 户, 约 4 人		
	12		农户 12#	北	10		1 户, 约 4 人		
	4	振书水库	1	农户 1#	散户居民	西北	400-480	4 户, 约 16 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
			2	农户 2#		北	380-500	9 户, 约 36 人	
			3	农户 3#		东北	240-320	12 户, 约 48 人	
			4	农户 4#		东北	70-300	6 户, 约 24 人	
			5	农户 5#		东	220	5 户, 约 20 人	
			6	农户 6#		西南	210-420	13 户, 约 52 人	
			7	农户 7#		西	380-500	6 户, 约 24 人	

	5	中心水库	1	农户 1#	散户居民	北	300-500	7 户, 约 28 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
			2	农户 2#		东北	250-330	5 户, 约 20 人	
			3	农户 3#		东北	290-440	8 户, 约 32 人	
			4	农户 4#		东北	120-270	7 户, 约 28 人	
			5	农户 5#		西北	350-500	10 户, 约 40 人	
			6	农户 6#		西北	330	6 户, 约 24 人	
			7	农户 7#		南	11	1 户, 约 4 人	
			8	堪嘉镇城镇		西南	100-500	约 12000 人	
	6	孝义桥水库	散户居民	1	农户 1#	北	370-500	11 户, 约 44 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
				2	农户 2#	北	280-370	5 户, 约 20 人	
				3	农户 3#	北	440-500	4 户, 约 16 人	
				4	农户 4#	北	190	7 户, 约 28 人	
				5	农户 5#	西北	430-500	5 户, 约 20 人	
				6	农户 6#	西北	220-440	14 户, 约 56 人	
				7	农户 7#	东北	170	13 户, 约 52 人	
				8	农户 8#	东北	412-500	7 户, 约 28 人	
				9	农户 9#	东南	57-130	5 户, 约 20 人	
				10	农户 10#	西北	110-300	7 户, 约 28 人	
				11	农户 11#	西南	311	3 户, 约 12 人	
				12	农户 12#	南	250	7 户, 约 28 人	
				13	农户 13#	南	270	7 户, 约 28 人	
				14	农户 14#	南	440	1 户, 约 4 人	
				15	农户 15#	东南	450	1 户, 约 4 人	
				16	农户 16#	东南	210-390	10 户, 约 40 人	
17				农户 17#	东	410	7 户, 约 28 人		
18				农户 18#	东南	11	2 户, 约 8 人		
7	碑记水库	散户居民	1	农户 1#	西北	120-430	17 户, 约 68 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准	
			2	农户 2#	西北	150	2 户, 约 8 人		
			3	农户 3#	东北	130	2 户, 约 8 人		

8	友谊水库	4	农户 4#		东	90	1 户, 约 4 人	准	
		5	农户 5#		东	454	2 户, 约 8 人		
		6	农户 6#		东南	210-460	11 户, 约 44 人		
		7	农户 7#		南	70-210	11 户, 约 44 人		
		8	农户 8#		南	340	6 户, 约 24 人		
		9	农户 9#		南	6-50	3 户, 约 12 人		
		10	农户 10#		西	360-500	14 户, 约 56 人		
	友谊水库	散户居民	1	农户 1#	西北	170-310	6 户, 约 24 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准	
			2	农户 2#	西北	60-140	5 户, 约 20 人		
			3	农户 3#	南	65-110	6 户, 约 24 人		
			4	农户 4#	西南	250	1 户, 约 4 人		
			5	农户 5#	西南	350	2 户, 约 8 人		
			6	农户 6#	西南	470	4 户, 约 16 人		
			7	农户 7#	东南	415	5 户, 约 20 人		
			8	农户 8#	东	162-200	9 户, 约 36 人		
			9	农户 9#	东	340-490	9 户, 约 36 人		
			10	农户 10#	东北	370-500	7 户, 约 28 人		
			11	农户 11#	东	45	1 户, 约 4 人		
			12	农户 12#	东南	26	1 户, 约 4 人		
			13	农户 13#	南	6	1 户, 约 4 人		
			14	农户 14#	西北	25	1 户, 约 4 人		
	15	龙居寺	西南	420	约 30 人				
	9	段家沟水库	散户居民	1	农户 1#	西北	314	3 户, 约 12 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
				2	农户 2#	北	180-290	8 户, 约 32 人	
				3	农户 3#	东北	340	10 户, 约 40 人	
				4	农户 4#	东	9	2 户, 约 8 人	
				5	农户 5#	西	70-200	7 户, 约 28 人	
6				农户 6#	西北	310-500	7 户, 约 28 人		
7				农户 7#	西	270-500	11 户, 约 44 人		

			8	农户 8#		南	80-300	11 户, 约 44 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
			9	农户 9#		东南	130	6 户, 约 24 人	
			10	农户 10#		东	97-200	5 户, 约 20 人	
			11	农户 11#		东	310-500	8 户, 约 32 人	
			12	农户 12#		东南	390	10 户, 约 40 人	
	10	崇善水库	散户居民	1	农户 1#	东北	180-350	17 户, 约 68 人	
				2	农户 2#	东北	117-140	4 户, 约 16 人	
				3	农户 3#	东	360-470	3 户, 约 12 人	
				4	农户 4#	东南	420	2 户, 约 8 人	
				5	农户 5#	东南	330	1 户, 约 4 人	
				6	农户 6#	东南	370	6 户, 约 24 人	
				7	农户 7#	南	200-360	5 户, 约 20 人	
				8	农户 8#	西南	390-500	11 户, 约 44 人	
				9	农户 9#	西南	346	2 户, 约 8 人	
				10	农户 10#	西南	340	3 户, 约 12 人	
				11	农户 11#	西南	230-470	8 户, 约 32 人	
				12	农户 12#	西	110-340	9 户, 约 36 人	
				13	农户 13#	西	410-500	12 户, 约 48 人	
	11	大明水库	散户居民	1	农户 1#	西北	370-500	8 户, 约 32 人	
				2	农户 2#	西北	200	5 户, 约 20 人	
				3	农户 3#	西	11	2 户, 约 8 人	
				4	农户 4#	北	52-190	7 户, 约 28 人	
				5	农户 5#	东北	170	8 户, 约 32 人	
				6	农户 6#	东北	405	4 户, 约 16 人	
				7	农户 7#	东	110	8 户, 约 32 人	
				8	农户 8#	东	210-330	6 户, 约 24 人	
	12	巍峰水库	散户居民	1	农户 1#	西北	180	4 户, 约 12 人	
				2	农户 2#	西	56-370	35 户, 约 140 人	
				3	农户 3#	南	53	2 户, 约 8 人	

	1 3	凤凰水库	4	农户 4#		南	220-500	25 户, 约 100 人	准
			5	农户 5#		东南	421-500	9 户, 约 36 人	
			6	农户 6#		东	318-500	5 户, 约 20 人	
			7	农户 7#		东	53-120	4 户, 约 12 人	
			8	农户 8#		东北	160-260	6 户, 约 24 人	
			9	农户 9#		东北	170-390	19 户, 约 76 人	
			10	农户 10#		西南	5	1 户, 约 4 人	
			1	农户 1#		北	330	5 户, 约 20 人	
			2	农户 2#		北	185	1 户, 约 4 人	
			3	农户 3#		西北	250-160	42 户, 约 168 人	
	4	农户 4#	西	167	13 户, 约 52 人				
	5	农户 5#	南	60-140	10 户, 约 40 人				
	6	农户 6#	南	280-500	17 户, 约 48 人				
	7	农户 7#	东	100-330	13 户, 约 52 人				
	8	农户 8#	东北	273	3 户, 约 12 人				
	9	农户 9#	南、西南	10	3 户, 约 12 人				
	10	庆觉寺	东北	430	约 20 人				
	14	石柱坝水库	散户居民	1	农户 1#	北	210-380	8 户, 约 32 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
	2			农户 2#	东北	52-290	石柱村, 约 300 人		
	3			农户 3#	东南	300-450	17 户, 约 48 人		
	4			农户 4#	东南	370	11 户, 约 44 人		
	5			农户 5#	南	333	3 户, 约 12 人		
	6			农户 6#	南	126	1 户, 约 4 人		
	7			农户 7#	西南	190-460	15 户, 约 60 人		
	8			农户 8#	西	10-21	8 户, 约 32 人		
	9			农户 9#	西	90-390	14 户, 约 56 人		
	10			农户 10#	西北	150-390	28 户, 约 112 人		
	11			农户 11#	东、东南	5	8 户, 约 32 人		
	12			忠义镇龙马小学	东北	250	约 200 人		

1 5	石 棺 材 水 库	1	农户 1#	散 户 居 民	西北	390	5 户, 约 20 人	《环境空气 质量标准》 (GB3095-2 012/XG1-20 18) 二级标 准
		2	农户 2#		北	334	2 户, 约 8 人	
		3	农户 3#		北	418	4 户, 约 20 人	
		4	农户 4#		东	330	2 户, 约 8 人	
		5	农户 5#		东	90-260	6 户, 约 24 人	
		6	农户 6#		东南	340	3 户, 约 12 人	
		7	农户 7#		西南	210-500	19 户, 约 76 人	
		8	农户 8#		西	416-500	8 户, 约 32 人	
		9	农户 9#		西北	414	4 户, 约 16 人	
		1 0	丹山镇 成仙寺 小学	西北	322	约 300 人		

(3) 水环境保护目标

项目五组水库均位于四川省资阳市雁江区，本项目中四合水库位于饮用水水源保护区，故主要水环境保护目标为四合水库。同时项目施工期应保护各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。

根据以上分析，15 座水库的除险加固工程的建设会改善水库的水质情况及安全性能，能有效提升周围居民的生活质量，虽项目施工过程中可能会造成一定的影响，但这种影响只是暂时的，随着施工结束影响也会随之结束；同时在施工过程中会采取一定的环境保护措施，有效改善施工期带来的环境影响，故本项目的建设与周围环境是相容的。

评价
标准

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 3-24 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 3-25 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
	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 3-26 声环境质量标准限值单位: dB(A)

标准值	昼间	夜间
2 类	60	50

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

准限值如下。

表 3-27 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。因此，本项目无废水外排。

(3) 噪声

施工期：

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准限值，评价因子标准限值见下表。

表 3-28 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

运营期：

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-29 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(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工程，运营期仅巡检人员产生生活污水，经化粪池处理后，用于农肥，不外排。因此，本项目不需设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

1、施工期主要污染工序

- (1) 废气：主要为施工扬尘、运输车辆扬尘、施工机械及车辆产生的汽车尾气。
- (2) 废水：主要为施工人员生活污水、施工废水。
- (3) 噪声：主要为施工作业噪声、施工车辆噪声。
- (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
- (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。

2、施工期环境影响分析

(1) 大气环境影响影响分析

项目施工期的空气污染物主要是来自施工现场、裸露路面、堆场、进出工地道路等敞开源的扬尘污染物、爆破粉尘，施工机械、运输车辆排出的尾气污染物。

1) 施工扬尘

①施工开挖等施工活动产生的扬尘

根据总体布置和工程施工的特点及类比相关工程，施工影响的范围主要在施工场地周围 50m 以内，本项目周边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。

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。

②临时堆场扬尘

施工期间位于施工区内的露天的临时堆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。

其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径、含水率有关，因此，减少露天堆放、保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度情况见下表 4-1。

表 4-1 粉尘产生情况一览表

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s 。因此，可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对外环境产生影响为微小粒径的粉尘。

故项目施工建设期间，做好临时堆土防尘网遮盖、及时回填，加强洒水降尘作业，可大大减少临时堆土及建材堆存区的扬尘产生量。

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。

2) 运输车辆扬尘

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 $4\sim 5\text{m}$ 的范围内。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， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；

V ——汽车速度， km/h ； W ——汽车载重量， t ；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

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 4-2 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。

3) 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

施工期污废水主要为机械车辆维修冲洗含油废水、灌浆废水、基坑排水和施工人员生活污水。

1) 机械车辆维修冲洗含油废水

本项目在施工工区涉及机械车辆简易维修，在机械车辆维修、冲洗等过程会产生含油废水，废水主要污染物为 SS、石油类，其中：石油类含量约为 30mg/L，SS 约为 400mg/L。

本工程产生较少含油废水，对其进行收集经隔油沉淀池处理后，回用于除尘洒水；隔油沉淀池约 15 天清理一次，交有资质单位处理。

2) 灌浆废水

本项目在回填灌浆时会产生灌浆废水，其来源于泥浆泵、灰浆搅拌机的废泥浆水以及灌浆过程中钻孔冲洗、灌浆浆液涌出等过程，灌浆废水特点是废水量小，悬

浮物浓度高,SS 约为 20000mg/L,pH 值 11~12。本工程灌浆月平均高峰强度 915m³/月,灌浆废水产生量约为 0.5m³/d,SS 排放强度为 10kg/d。灌浆废水经收集后,经沉淀后用于洒水降尘或绿化,不外排,不会对周边地表水环境产生明显影响。

3) 基坑排水

基坑排水包括初期排水和经常性排水,初期排水主要是排除围堰合拢封闭后基坑内的积水和渗水,类比国内同类型水库工程基坑排水监测结果,基坑初期排水水质与水库水质基本相当,因此初期排水期间对水质基本无影响;经常性排水主要是在隧洞整治过程中,由降水、积水渗水(主要是渗水)和施工废水等汇集的基坑水。基坑经常性排水主要污染物为 SS,其中主要污染物 SS 浓度可达 2500mg/L,直接排放将对水库水域环境造成局部污染。

本项目设置沉淀池进行经常性排水,采用水泵进行经常性排水及汛后抽排水。本项目基坑排水采用自然沉淀法处理,水由水泵抽出,回用于降尘,不外排,不会对周边地表水环境产生明显影响。

4) 生活污水

根据施工组织设计,本项目高峰期施工人员 300 人,按生活用水量每人 100L/d 计,产污系数按 0.8 计,施工期生活污水产生量为 24m³/d。根据相关资料,生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等,浓度约为 300mg/L、200mg/L、30mg/L、200mg/L,则施工期 COD、BOD₅、氨氮、SS 排放强度分别为 0.19kg/d、0.13kg/d、0.02kg/d、0.13kg/d,由于项目不设施工营地,施工工人均来自当地居民,其生活污水通过周边农户设置的旱厕收集后,用于周边旱地农肥,不外排,不会对周边地表水环境产生明显影响。

(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,在采取施工堆放场地采取防渗措施,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在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，目前常用的高噪机械主要有：挖掘机、推土机等，各主要高噪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 L _{max} [(dB)]
1	挖掘机	见表 2-6	5	90dB (A)
2	空压机		5	90dB (A)
3	风机		5	90dB (A)
4	破碎机		5	90dB (A)
5	风钻		5	90dB (A)
6	推土机		5	90dB (A)
7	拖拉机		5	81dB (A)
8	搅拌机		5	88dB (A)
9	水泵		5	76dB (A)
10	夯实机		5	80dB (A)
11	电焊机		5	82dB (A)
12	钻机		5	88dB (A)

13	压路机		5	79dB (A)
14	刨毛机		5	82dB (A)
15	钢筋加工设备		5	80dB (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 r_i 处的声级 dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级 dB(A)；

r_0 ——参考位置的距离，取 1m；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量。

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	空压机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
3	风机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
4	破碎机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
5	风钻	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
6	推土机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
7	拖拉机	81	75.0	69.0	62.9	61.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
8	搅拌机	88	83.0	78.0	70.9	68.0	65.6	61.9	60.8	59.2	57.0	53.4
9	水泵	76	72.0	70.2	67.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
10	夯实机	80	74.0	67.9	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.4	47.9	44.4
11	电焊机	82	81.0	75.0	68.9	67.0	65.4	62.9	61.0	57.2	55.0	51.4
12	钻机	88	83.0	78.0	70.9	68.0	65.6	61.9	60.8	59.2	57.0	53.4
13	压路机	79	75.0	72.0	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
14	刨毛机	82	79.5	75.0	68.9	67.0	65.4	62.9	61.0	57.2	55.0	51.4
15	钢筋加工设备	80	74.0	67.9	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.4	47.9	44.4

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

施工期固体废弃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

1) 团结水库：土石方开挖总量为 2388.5m³(自然方)，土石方回填利用 1536.6m³（自然方），经挖用平衡后还有 851.9m³（松方），所剩余渣全部运往弃渣场。弃渣场规划在大坝下游的低洼地，由于弃渣以土方为主，施工完后经过平整后即可还耕。

2) 四合水库：本工程土石方开挖、砌石和砼拆除总量共计为 1290m³，土石方回填总量为 212m³，经过土石方平衡，弃渣总量为 1078m³。根据现场实际情况，并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚，不再另外单独设置渣场。

3) 民合水库：本工程土石方开挖（含砌石和碎拆除）总量共计为 7870m³，利用土石方作为工程填筑 1326m³，经过土石方平衡后，共有弃渣 6544m³，根据现场实际情况，并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚，无永久弃方。

4) 振书水库: 本工程石方开挖总量 348m^3 (自然方, 以下均为自然方), 土方填筑量为 37m^3 。经土石方平衡分析, 本工程弃渣总量为 475.83m^3 , 可将工程弃渣运到水库周边低洼处回填, 不另行选择弃渣场。

5) 中心水库: 本工程主体工程总计土石方开挖 663m^3 (自然方, 含河道清淤 480m^3), 开挖料填筑量 420m^3 (压实方), 其余全部运至渣场, 弃渣总量约 672m^3 (松方), 渣场位于大坝下游 60m 处。

6) 孝义桥水库: 本工程土石方开挖总量为 3645m^3 (自然方), 土石方回填利用 0m^3 (自然方), 经挖用平衡后还有 4374m^3 , 所剩余渣全部运往弃渣场, 弃渣场规划在大坝下游的低洼地。

7) 碑记水库: 本工程土石方开挖总量 664.4m^3 (自然方, 以下均为自然方), 土方填筑量为 489.4m^3 。弃渣总量为 117.94m^3 , 可将工程弃渣运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填, 不另行选择弃渣场。

8) 友谊水库: 本工程砌体拆除量 439m^3 ; 土石方开挖总量为 1008m^3 (自然方), 土石方回填利用 290m^3 (自然方), 经挖用平衡后还 818m^3 。本工程产生弃渣量 1258m^3 (其中砌体拆除量为 439m^3 , 土石方弃渣为 818m^3)。所有弃渣全部运往弃渣场, 弃渣场规划在大坝下游的低洼地, 占地 445m^2 。

9) 段家沟水库: 本工程土方开挖 1831m^3 (自然方), 石方开挖 86m^3 , 土方回填 872m^3 , 砂卵石回填 406m^3 (压实方), 大坝上游侧新建护坡开挖料大部分属于淤泥, 不可利用, 新建挡墙开挖可沿用原土方开挖料进行回填, 新建溢洪道开挖料, 可作为新建溢洪道两侧填筑料, 开挖时石方可作为上游坝脚的护坡及基础抛填料, 故本次工程弃渣为 798m^3 (松方), 可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置, 并做好防护措施。

10) 崇善水库: 本工程土石方开挖 1402m^3 (自然方), 回填料 1470m^3 , 工程基本无弃方, 不合格料可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置, 并做好防护措施。

11) 大明水库: 本工程土方开挖 790m^3 (自然方), 土方回填 745m^3 (压实方), 石渣料 232m^3 (压实方), 砂砾石回填 283m^3 (压实方), 大坝上游侧开挖料大部分为淤泥, 不可利用, 溢洪道挡墙整治边坡土方开挖量可用于土方回填, 开挖时石方可作为上游坝脚的护坡及基础抛填料, 故本次工程弃渣为 56m^3 (松方), 可以运至开挖后的石渣料场或就近低洼处堆置, 并做好防护措施。

12) 巍峰水库: 本工程土方开挖 1236m³ (自然方), 石方开挖 803m³, 回填料 843m³, 块石回填 437m³, 开挖时石方可作为上游坝脚的护坡, 故本次工程弃渣为 433m³ (松方), 可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置, 并做好防护措施。

13) 凤凰水库: 本工程土方开挖总量 5430m³ (自然方, 以下均为自然方), 土方填筑量为 5007m³。经土石方平衡分析, 本工程弃渣总量为 423m³, 可将工程弃渣运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填, 不另行选择弃渣场。

14) 石柱坝水库: 本工程土石方开挖总量共计为 501m³, 回填利用 16m³, 余方 485m³, 根据现场实际情况, 并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚, 无永久弃方。

15) 石棺材水库: 本工程土石方开挖总量为 17m³ (自然方), 土石方回填利用 0m³ (自然方), 经挖用平衡后还有 23m³, 所剩余渣全部运往弃渣场, 弃渣场规划在大坝下游的低洼地。

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 300 人, 生活垃圾产生量为 150kg/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, 本项目五座水库建筑垃圾产生总量约 12.5t。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 17.5t/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弃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

现资阳市雁江区团结等 15 座小型病险水库除险加固项目整治范围均在水库的工程管理范围内，根据现场调查，项目所在地没有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地采取水土保持措施，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材料堆放场、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

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

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。项目施工过程中将对施工区域采取严格的措施保护表土，避免造成不可恢复的影响。施工开挖前，将表层土单独收集堆放，并采取水土流失防治措施。施工结束后，绿化区域先将地下土回填，之后再将表层土均匀覆盖于表面，对场地进行平整，以减轻对土地质量的影响。

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、临时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

施工期施工机械使用过程中和仓库油品储存管理可能发生的油品泄漏，遇到明火可能导致火灾或爆炸。另外，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。

表 4-4 项目主要危险物质最大储存、临界量一览表

序号	危险物质	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	汽油、柴油	1	2500	0.0004

根据上表，本项目Q值为 $0.0004 < 1$ ，可开展简单分析。

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

项目中使用的汽油、柴油，在运输途中可能因翻车、撞车造成柴油泄漏，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。

③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

当施工过程中遇到突发环境事件，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，密切关注水文、水质和气象条件的变化对水库饮用水源保护区水质的影响，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；

⑤受影响的街道、镇政府通知相关居民停止取水、用水，储备饮用水；通知相

	<p>关工业企业采取轮产、限产、停产等手段，减少自来水的消耗。</p> <p>4、施工期环境管理建议</p> <p>(1) 施工组织</p> <p>本项目工期较长，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。</p> <p>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，不要扰民。</p> <p>(2) 环境管理</p> <p>为确保施工期不对饮用水源造成影响，施工期禁止外排任何施工废水，围堰修建及拆除前应与水厂协商，制定施工-取水时间表，取水时不施工，施工时不取水，尽量减轻施工对取水口水质的影响考虑，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	<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，运营期管理人员不新增，因此本项目运营期不新增污染物。</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境影响分析</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，运营期无大气污染物排放。</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，现有人员编制满足管理工作需要，本项目不新增生活废水。维护人员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，现有人员编制满足管理工作需要，本项目生活垃圾不新增。</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) 生态环境影响分析</p> <p>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>(6) 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 style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">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，工程的选址是唯一的无相关必选方案。</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。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、爆破、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、临时堆场扬尘以及爆破扬尘。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。

(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、对饮用水水源的影响分析及防治措施

(1) 对饮用水水源的影响分析

本项目四合水库属于饮用水源，位于饮用水源保护区内，水库取水口位于水库大坝附近，施工过程对饮用水源保护区的影响主要有工程涉水作业施工过程，包括施工导流、施工围堰等，以及施工污（废）水和各类施工临时用地等对饮用水源保护区的影响。

①涉水作业施工过程的影响

四合水库安排在枯水期施工，施工过程中涉及工程导流的施工部位主要为大坝死水位以上的前坡整治施工、死水位以上的放水竖井以及放水钢管的修建。根据四合水库现场实际情况及水库调度运行安排，本工程原有放水设施可将水库基本放干，可将水库枯水降至死水位，不需要修建挡水建筑物就能满足干地施工要求。因此本项目不需要修建施工围堰等挡水建筑物、不涉及涉水作业，不会对取水口水质产生影响。

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 等。车辆冲洗废水、灌浆废水和基坑废水经沉淀池处理后用于施工区洒水降尘，不外排；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）水对四合水库饮用水源的水质几乎无影响。

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

冲刷而进入饮用水源保护区中也将污染饮用水源水质。根据施工组织计划，项目施工场地布设在大坝周围空置区，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，对饮用水源水源地几乎无影响。

(2) 对饮用水水源的保护措施

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，放空隧洞进口、放水隧洞进口及溢洪道安排在枯期施工，放空隧洞兼做导流隧洞，需要在枯期率先施工完成。

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放水设施放水前应与水厂协商，制定施工-取水时间表，避免水库放干施工影响水厂取水。

⑤项目施工临时场地应远离水库汇水径流处，并加盖篷布，严禁向水库饮用水源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在饮用水源保护区边界上设置醒目的标牌、界碑，在加强环境监管，科学合理地进行施工组织，定期对施工人员进行宣传教育和培训，严禁跨界野蛮施工，严禁肆意砍伐沿线水土涵养林地，严禁破坏或者擅自移动饮用水源保护区标牌、界碑，禁止采伐一级饮用水源保护区以内的林木，移植采伐其他保护区内的林木应当按有关法律法规的规定报批，尽量减少对水源保护区两岸地表植被的破坏，以保持水源保护区两岸生态系统的稳定。

⑨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，会对饮用水水源造成一定的影响，经采取上述各项措施，对饮用水水源的影响可降低到较低水平，产生的环境影响不显著。并且本项目的建设可强化四合水库蓄水和供水功能，直接有助于取水功能的完善。

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	见表 2-6	5	90dB (A)
2	空压机		5	90dB (A)
3	风机		5	90dB (A)
4	破碎机		5	90dB (A)
5	风钻		5	90dB (A)
6	推土机		5	90dB (A)
7	拖拉机		5	81dB (A)
8	搅拌机		5	88dB (A)
9	水泵		5	76dB (A)
10	夯实机		5	80dB (A)
11	电焊机		5	82dB (A)
12	钻机		5	88dB (A)
13	压路机		5	79dB (A)
14	刨毛机		5	82dB (A)
15	钢筋加工设备		5	80dB (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选用符合国家标准的低噪声设备，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。

⑦本项目四合水库、民合水库、碑记水库、友谊水库、段家沟水库、巍峰水库、凤凰水库、石柱坝水库周边十米范围内存在居民区，项目施工产生的噪声将对这些居民点产生较大影响，除上述相关噪声防治措施外，本环评建议在必要情况下，施工时设置临时声屏障来衰减施工噪声，减小对周边居民点的影响。

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

1)团结水库：土石方开挖总量为 2388.5m³(自然方)，土石方回填利用 1536.6m³(自然方)，经挖用平衡后还有 851.9m³(松方)，所剩余渣全部运往弃渣场。弃渣场规划在大坝下游的低洼地，由于弃渣以土方为主，施工完后经过平整后即可还耕。

2)四合水库：本工程土石方开挖、砌石和砼拆除总量共计为 1290m³，土石方回填总量为 212m³，经过土石方平衡，弃渣总量为 1078m³。根据现场实际情况，并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚，不再另外单独设置渣场。

3)民合水库：本工程土石方开挖(含砌石和碎拆除)总量共计为 7870m³，利用土石方作为工程填筑 1326m³，经过土石方平衡后，共有弃渣 6544m³，根据现场实际情况，并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚，无永久弃方。

4)振书水库：本工程石方开挖总量 348m³(自然方，以下均为自然方)，土方填筑量为 37m³。经土石方平衡分析，本工程弃渣总量为 475.83m³，可将工程弃

渣运到水库周边低洼处回填，不另行选择弃渣场。

5) 中心水库：本工程主体工程总计土石方开挖 663m^3 （自然方，含河道清淤 480m^3 ），开挖料填筑量 420m^3 （压实方），其余全部运至渣场，弃渣总量约 672m^3 （松方），渣场位于大坝下游 60m 处。

6) 孝义桥水库：本工程土石方开挖总量为 3645m^3 （自然方），土石方回填利用 0m^3 （自然方），经挖用平衡后还有 4374m^3 ，所剩余渣全部运往弃渣场，弃渣场规划在大坝下游的低洼地。

7) 碑记水库：本工程土石方开挖总量 664.4m^3 （自然方，以下均为自然方），土方填筑量为 489.4m^3 。弃渣总量为 117.94m^3 ，可将工程弃渣运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填，不另行选择弃渣场。

8) 友谊水库：本工程砌体拆除量 439m^3 ；土石方开挖总量为 1008m^3 （自然方），土石方回填利用 290m^3 （自然方），经挖用平衡后还 818m^3 。本工程产生弃渣量 1258m^3 （其中砌体拆除量为 439m^3 ，土石方弃渣为 818m^3 ）。所有弃渣全部运往弃渣场，弃渣场规划在大坝下游的低洼地，占地 445m^2 。

9) 段家沟水库：本工程土方开挖 1831m^3 （自然方），石方开挖 86m^3 ，土方回填 872m^3 ，砂卵石回填 406m^3 （压实方），大坝上游侧新建护坡开挖料大部分属于淤泥，不可利用，新建挡墙开挖可沿用原土方开挖料进行回填，新建溢洪道开挖料，可作为新建溢洪道两侧填筑料，开挖时石方可作为上游坝脚的护坡及基础抛填料，故本次工程弃渣为 798m^3 （松方），可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置，并做好防护措施。

10) 崇善水库：本工程土石方开挖 1402m^3 （自然方），回填料 1470m^3 ，工程基本无弃方，不合格料可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置，并做好防护措施。

11) 大明水库：本工程土方开挖 790m^3 （自然方），土方回填 745m^3 （压实方），石渣料 232m^3 （压实方），砂砾石回填 283m^3 （压实方），大坝上游侧开挖料大部分为淤泥，不可利用，溢洪道挡墙整治边坡土方开挖量可用于土方回填，开挖时石方可作为上游坝脚的护坡及基础抛填料，故本次工程弃渣为 56m^3 （松方），可以运至开挖后的石渣料场或就近低洼处堆置，并做好防护措施。

12) 巍峰水库：本工程土方开挖 1236m^3 （自然方），石方开挖 803m^3 ，回填

料 843m³，块石回填 437m³，开挖时石方可作为上游坝脚的护坡，故本次工程弃渣为 433m³（松方），可以运至开挖后的料场或就近低洼处堆置，并做好防护措施。

13) 凤凰水库：本工程土方开挖总量 5430m³（自然方，以下均为自然方），土方填筑量为 5007m³。经土石方平衡分析，本工程弃渣总量为 423m³，可将工程弃渣运到水库周边低洼凹陷地带进行堆砌回填，不另行选择弃渣场。

14) 石柱坝水库：本工程土石方开挖总量共计为 501m³，回填利用 16m³，余方 485m³，根据现场实际情况，并结合业主及相关部门意见集中运往水库死水位以下或者大坝前坡压脚，无永久弃方。

15) 石棺材水库：本工程土石方开挖总量为 17m³（自然方），土石方回填利用 0m³（自然方），经挖用平衡后还有 23m³，所剩余渣全部运往弃渣场，弃渣场规划在大坝下游的低洼地。

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。严禁土石方倾倒入至项目周边地表水体。

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 300 人，生活垃圾产生量为 150kg/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 12.5t。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 17.5t/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。施工期固体废弃物排放是暂时的，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弃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

(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目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。15 座水库除险加固工程水土保持具体措施如下：

根据工程实施特点及水土流失特征进行水土流失防治分区，项目区划分为主体工程施工区、料场区、和施工生产生活区 3 个分区。

1) 主体工程区

为了保证工程和施工安全，主体工程设计中，主体工程区永久支护结合临时支护设计，工程设计中应严格按照水工、施工、水土保持有关的规程规范设计，做到弃渣科学处理、开挖面有效防护、设置排水系统等措施保证工程安全，减小水土流失。

①工程措施：覆土整治，大坝施工开始后，对大坝临时占地区域进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，施工结束后，覆土整治。

②植物措施：种草，考虑背水侧地形条件，本方案新增种草措施。草种选用狗牙根和黑麦草混播，播种密度 40kg/hm²。

③临时措施：

A、临时排水沟：在水流集中处设置临时排水沟。矩形断面，底宽 0.3m，下沟深 0.3m，不衬砌、过水面夯实。

B、临时沉沙池：在排水沟出口设置沉沙池，将泥沙沉淀后再流入自然沟道。

C、密目网覆盖：对扰动后未进行施工的区域进行临时遮盖。

2) 料场区

开挖料主要用于上游坝坡培厚及临时外沿填筑，开挖后土面受降雨径流冲刷易产生水土流失，因此本方案新增表土堆存期间的工程措施和临时措施进行防护。

①工程措施：表土堆置前对表土场进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，施工结束后，覆土整治。

②临时措施：开挖土表层密目网进行覆盖，料场外侧设置 0.3*0.3m 临时排水沟和 1.0m*1.0m 沉砂池。

③植物措施：三叶草和黑麦草混播，用种量为 30kg/hm²。

3) 施工生产生活区

本项目施工生产区主要是用于施工机械停放、材料堆存、材料加工用地等，每个水库施工过程中各设施工生产生活区 1 处。临时堆放及施工机械停放等施工活动对地表扰动大，本方案将依据水土流失特点及工程占地情况制定本区的防治措施。

①工程措施：施工前对该区进行表土剥离，并将表土运至渣场后侧统一防护，剥离时连同表层小草一并剥离。临时用地利用完毕后拆除临时设施，覆土整治，

覆土 0.3m。

②植物措施：对本区的临时用地按“乔、灌、草”立体防护模式进行植被恢复，树、草种均选择当地适生且固土效果好、适应性强的物种。

草种：三叶草和黑麦草混播，用种量为 30kg/hm²。

③临时措施：

A、临时排水沟：在水流集中处设置临时排水沟。矩形断面，底宽 0.3m，沟深 0.3m，不衬砌、过水面夯实。

B、临时沉沙池：在排水沟出口设置沉沙池，将泥沙沉淀后再流入自然沟道或公路排水沟。

C、密目网覆盖：对扰动后未进行施工的区域进行临时遮盖。

(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境意识。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、意外环境风险（白蚁）防控应急措施

当出现意外环境风险白蚁出现时，需要进行应急处理措施，主要方法如下：

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仓库大坝之中，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。

7、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。

8、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 5-2。

表 5-2 五座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
施工人员生产生活区靠近施工区、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
施工人员生产生活区靠近施工区、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

1、运营期地表水污染物排放及治理措施

本工程在完建之后，运营期无生产废水产生，维护工作由原水库管理所负责，现有人员编制满足管理工作需要，不新增劳动定员，因此本项目不新增生活废水。维护人员生活污水依托已建化粪池处理后用于农灌，不外排，不会对周边地表水环境产生明显影响。

2、运营期大气污染物排放及治理措施

措施

本项目为水库除险加固工程建设，非生产性项目，项目运营期无大气污染物产生。

3、运营期噪声污染物排放及治理措施

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。

4、运营期固体废物排放及治理措施

本项目建成后主要固废为水库管理人员生活垃圾，现有人员编制满足管理工作需要，本项目生活垃圾不新增。现有垃圾统一收集后，定期交由环卫部门处置，不会对周边环境产生影响。

5、运营期生态环境污染物排放及治理措施

(1) 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，采用乔灌木相结合的方式，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。

(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，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。

(3) 根据河长制的主要工作任务，运营期应加强对水库的环境保护管理措施，具体建议如下：

①加强水资源保护，全面落实最严格水资源管理制度，严守“三条红线”：严格执行水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线，强化地方各级政府责任，严格考核评估和监督。针对作为饮用水水源地的四合水库，要严格实行水资源消耗总量和强度双控行动，防止不合理新增取水，切实做到以水定需、量水而行、因水制宜。坚持节水优先，全面提高用水效率。并加强水功能区管理监督。

②加强水库岸线管理保护，严格水生态空间管控，严禁侵占水库库容：落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。严禁以各种名义侵占水库，切实保护水库水域岸线生态功能。

③加强水污染防治，统筹水上、岸上污染治理，排查入河湖污染源：落实《水

污染防治行动计划》，统筹水上、岸上污染治理，严格排查流入水库污染源，加强综合防治，严格治理水库周边城镇生活污染、畜禽养殖污染、水产养殖污染、农业面源污染等，改善水环境质量。严格禁止周围居民将生活污水、畜禽养殖污水排入水库；针对水产养殖，养殖规模的肆意强化会增加水体营养，导致水中溶解氧含量下降，影响水质，无法进行正常的养殖规模，故严格要求库区养殖规模，禁止随意扩大库区养殖规模提高养殖产能，影响水库内环境平衡。严格落实库区养殖许可证制度，加强水产养殖监管部门的监管工作，同事提高养殖技术人员的环境保护意识，减少对水库环境的影响及危害。另外针对水库周边农业面源污染，需加强科学管理、科学种植工作，强化农业人员科学施肥、规范使用农药及科学防治病虫害等意识，从源头减少农业面源污染给水库环境带来的额影响。

④加强水环境治理，保障饮用水水源安全，实现水库环境整洁优美、水清岸绿：强化水环境质量目标管理，按照水功能区确定各类水体的水质保护目标。针对作为饮用水水源地的四合水库，要切实保障饮用水水源安全，开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实现水库环境整洁优美、水清岸绿。

⑤加强水生态修复，依法划定水库管理范围，强化系统治理：推进水库生态修复和保护，禁止侵占四合水库水源涵养空间，加强水生生物资源养护，提高水生生物多样性。同时定期开展水库健康评估，维护水库生态环境。

⑥加强执法监管，严厉打击涉水库违法行为：建立健全法规制度，加大水库环境管理保护监管力度，建立健全部门联合执法机制，完善行政执法与刑事司法衔接机制。建立水库日常监管巡查制度，实行水库动态监管。落实河湖管理保护执法监管责任主体、人员、设备和经费。严厉打击涉水库违法行为，坚决清理整治非法排污、非法捕捞、非法养殖、非法侵占水域岸线等活动。

(4) 针对生态下泄流量及其管控，15座水库在调度时，要严格按照《水库调度设计管规范》，应遵循保护生态和环境的原则，优先满足河道内生态和环境的基本用水要求，合理制定运用控制条件和水库调度方式；在满足下游环境和生态用水条件下，确保水库工程防洪安全，库容利用效率要高，充分发挥工程效益。

同时各水库运行期必须保证下泄最小生态流量，特别是冰封期，需满足水库下游农业用水需求。为确保生态基流的有效下泄，可于坝下汇入河段布设生态流

	<p>量自动检测设施，对水库和下游主要取水工程进行联合调度，保证各断面下泄水量不低于最低生态流量要求。另建立生态流量保障管理制度，定期向管理部门汇报水库流量报表。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>严格按照河长制工作要求及四川省沱江流域水环境保护条例，严格水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线，强化地方各级政府责任，严格考核评估和监督。严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。强化水环境质量目标管理，按照水功能区确定各类水体的水质保护目标。切实保障饮用水水源安全，开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。相关管理单位要严格落实河长制要求，严格控制 15 座水库养殖规模，确保水库养殖不会对水质环境造成不良影响。</p> <p>（1）建立环保管理机构</p> <p>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，定期检查清水河水水质状况。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。</p> <p>（2）机构职责</p> <p>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：</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

- 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定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

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。

④噪声控制措施

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

	<p>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 15 座水库的除险加固工程总投资为 3100.9661 万元，环保投资为 360 万元，占总投资 11.6%。项目环保措施及投资估算见下表。</p>																																																				
	<p>表 5-3 环保设施（措施）及投资估算一览表</p>																																																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">时段</th> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 40%;">环保建设内容</th> <th style="width: 15%;">投资估算 (万元)</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工期</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">废水治理</td> <td style="text-align: center;">施工废水沉淀池</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">减缓水污染</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水沟</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">废气治理</td> <td style="text-align: center;">洒水车</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">减缓大气污染</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工机械养护</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">覆盖篷布</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">噪声治理</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">设备维护保养，设备减振、隔声</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">缓减施工噪声污染</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">限速、禁鸣标志</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">固废治理</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">垃圾桶及生活垃圾运输处置费用</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">固废处置</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">弃渣处置</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">水土流失治理</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">工程措施（雨水口、检查井、截水沟等）</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">100</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">水土保持</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">植物措施</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">临时防护（表土剥离与回填、排水沟、块石镇压等）</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">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）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">运营期</td> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td style="text-align: center;">应急预案；事故管理措施</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">减少环境风险</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	20	减缓水污染	排水沟	15	废气治理	洒水车	20	减缓大气污染	施工机械养护	15	覆盖篷布	15	噪声治理	设备维护保养，设备减振、隔声		35	缓减施工噪声污染	限速、禁鸣标志		10	固废治理	垃圾桶及生活垃圾运输处置费用		20	固废处置	弃渣处置		50	水土流失治理	工程措施（雨水口、检查井、截水沟等）		100	水土保持	植物措施		临时防护（表土剥离与回填、排水沟、块石镇压等）		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）		运营期	环境风险	应急预案；事故管理措施	30	减少环境风险
	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	20	减缓水污染																																																
			排水沟	15																																																	
		废气治理	洒水车	20	减缓大气污染																																																
			施工机械养护	15																																																	
			覆盖篷布	15																																																	
		噪声治理	设备维护保养，设备减振、隔声		35	缓减施工噪声污染																																															
			限速、禁鸣标志		10																																																
		固废治理	垃圾桶及生活垃圾运输处置费用		20	固废处置																																															
弃渣处置			50																																																		
水土流失治理		工程措施（雨水口、检查井、截水沟等）		100	水土保持																																																
	植物措施																																																				
	临时防护（表土剥离与回填、排水沟、块石镇压等）																																																				
	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）																																																				
运营期	环境风险	应急预案；事故管理措施	30	减少环境风险																																																	

	管理措施	培训相关人员、监测计划	30	提高环保人员水平、检测落实环保措施实施依据
	合计		360	/

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	施工废水经沉淀处理后回用；施工生活污水经周边已有废水收集设施处理后不外排。	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）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</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，对周边居民影响较小。	不改变区域声环境质量。

	<p>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, 运输时间应避免居民进出高峰期, 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>			
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, 尽量避在村庄行驶, 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。	/
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, 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</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, 对固体废弃物进行收集, 由环卫部门统一清运	合理处置, 未造成二次污染。

	<p>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，将雨水引导到沉淀池后循环使用；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>			
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	满足相应标准要求	/	/
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。