

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(送审本)

项目名称: 资阳市雁江区东安等 13 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 .....	38
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	197
四、生态环境影响分析 .....	262
五、主要生态环境保护措施 .....	274
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	285
七、结论 .....	288

资阳市雁江区东安等13座水库除险加固工程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：项目整治工程平面图

附图 5：外环境关系及监测布点图

附图 6：现场照片

## 附件

附件 1：委托书

附件 2：初设批复（资水批复〔2022〕88号）

附件 3：资阳市雁江区人民政府常务会议纪要

附件 4：营业执照

附件 5：法人身份证

附件 6：水库水质监测报告

附件 7：现状监测报告

附件 8：资阳市雁江区水务局关于资阳市雁江区东安等 13 座水库水环境功能区划分情况说明

附件 9：资阳市雁江区水务局关于资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程项目实施单位变更的说明

## 一、建设项目基本情况

<b>建设项目名称</b>	资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程		
<b>项目代码</b>	/		
<b>建设单位联系人</b>	刘**	<b>联系方式</b>	176*****
<b>建设地点</b>	四川省资阳市雁江区丹山镇、中和镇、老君镇、保和镇、东峰镇、祥符镇		
<b>格式地理坐标</b>	白果湾水库：东经 104°55'22.591"，北纬 30°09'36.953" 鄢家桥水库：东经 104°52'0.994"，北纬 30°08'29.281" 红旗水库：东经 104°58'6.813"，北纬 30°08'49.676" 凉风水库：东经 104°46'31.745"，北纬 30°10'11.152" 红星水库：东经 104°48'3.226"，北纬 30°07'5.443" 高板桥水库：东经 104°53'18.773"，北纬 30°03'49.481" 毛狗岩水库：东经 104°40'7.681"，北纬 30°15'19.326" 楠木水库：东经 104°39'16.872"，北纬 30°16'2.505" 阿天岩水库：东经 104°52'22.774"，北纬 30°11'3.406" 方朝水库：东经 104°55'25.611"，北纬 30°08'38.952" 东安水库：东经 104°41'46.573"，北纬 30°13'2.281" 大河堰水库：东经 104°27'2.473"，北纬 30°06'48.982" 红光水库：东经 104°50'36.048"，北纬 30°07'10.136"		
<b>建设项目行业类别</b>	五十一、水利，127，防洪除涝工程-其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流、排涝泵站除外）	<b>用地（用海）面积（m<sup>2</sup>）/长度（km）</b>	白果湾水库：占地总面积 2500.01m <sup>2</sup> ，其中永久占地 500.00m <sup>2</sup> ，临时占地 2000.01m <sup>2</sup> ； 鄢家桥水库：占地总面积 4220.02m <sup>2</sup> ，其中永久占地 2960.01m <sup>2</sup> ，临时占地 1260.01m <sup>2</sup> ； 红旗水库：占地总面积共 5106.69m <sup>2</sup> ，其中，永久占地 1226.67m <sup>2</sup> ，临时占地 3880.02m <sup>2</sup> ； 凉风水库：占地总面积 4000.02m <sup>2</sup> ，无永久占地； 红星水库：占地总面积 3873.35m <sup>2</sup> ，其中永久占地 2206.68m <sup>2</sup> ，临时用地 1666.67m <sup>2</sup> ； 高板桥水库：占地总面积 4446.69m <sup>2</sup> ，其中永久占地 780.00m <sup>2</sup> ，临时用地 3666.69m <sup>2</sup> ； 毛狗岩水库：占地总面积 3113.35m <sup>2</sup> ，其中永久占地 1446.67m <sup>2</sup> ，临时用地 1666.68m <sup>2</sup> ； 楠木水库：占地总面积 5780.03m <sup>2</sup> ，其中永久占地 3580.02m <sup>2</sup> ，临时用地 2200.01m <sup>2</sup> ； 阿天岩水库：占地总面积 1153.34m <sup>2</sup> ，其中永久占地 400.00m <sup>2</sup> ，临时占地 753.34m <sup>2</sup> ； 方朝水库：占地总面积 6273.36m <sup>2</sup> ，其中永久占地 5193.36m <sup>2</sup> ，临时占地 1080.00m <sup>2</sup> ； 东安水库：占地共计 5233.36m <sup>2</sup> ，其中永久占地 4540.02m <sup>2</sup> ，临时占地 693.34m <sup>2</sup> ； 大河堰水库：占地总面积 9180.05m <sup>2</sup> ，其中永久占地 7300.04m <sup>2</sup> ，临时占地 1880.01m <sup>2</sup> ； 红光水库：占地总面积 5680.02m <sup>2</sup> ，永久占地 1893.34m <sup>2</sup> ，临时占地 3786.68m <sup>2</sup> 。
<b>建设性质</b>	<input type="checkbox"/> 新建（迁建）	<b>建设项目</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目

	<input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	<b>申报情形</b>	<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
<b>项目审批（核准/备案）部门（选填）</b>	资阳市水务局	<b>项目审批（核准/备案）文号（选填）</b>	资水批复（2022）88号
<b>总投资（万元）</b>	6436.23	<b>环保投资（万元）</b>	161.369
<b>环保投资占比（%）</b>	2.51%	<b>施工工期</b>	6个月
<b>是否开工建设</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
<b>专项评价设置情况</b>	<b>表 1-1 专项评价设置原则表</b>		
	<b>专项评价的类别</b>	<b>涉及项目类别</b>	<b>本项目专项评价设置情况</b>
	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	本项目为水库除险加固项目，属于防洪除涝工程：包含水库的项目，应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	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	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	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	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	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			

	<p>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。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1要求，本项目为属于防洪除涝工程：包含水库的项目，应设置地表水专项评价。</p>
规划情况	<p>(1) 规划名称：《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》 审批情况：2011年4月6日国务院常务会议通过；</p> <p>(2) 《“十四五”国家综合防灾减灾规划》 审批机关：国家减灾委员会； 审批文件名称和文号：国减发〔2022〕1号；</p> <p>(3) 《长江经济带生态环境保护规划》 审批机关：环境保护部、国家发展和改革委员会、水利部； 审批文件名称和文号：环规财〔2017〕88号；</p> <p>(4) 规划名称：《四川省人民政府关于印发&lt;四川省“十四五”水安全保障规划&gt;的通知》（2021年8月30日） 审批机关：四川省人民政府； 审批文件名称和文号：川府发〔2021〕18号</p> <p>(5) 规划名称：《资阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》； 审批情况：2020年12月18日中国共产党资阳市第四届委员会第十一次全体会议通过；</p>
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>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</b></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。重点安排直接关系到水库工程安全运行的挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物、基础及两岸坝肩加固处理，以及与运行安全有关的闸门、启闭设备等设施改造。其它内容不列入除险加固任务。除险加固原则上不新增永久移民占地。主要措施为大坝整治、基础处理与防渗、溢洪道整治、输（放）水设施改造、金属结构及启闭设备更换</p>

等。”

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

本项目建设内容为白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、凉风水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库、红光水库等 13 座水库的除险加固工程，对水库的大坝、溢洪道和放水、取水设施等进行建设改造，对解决当地居民灌溉用水困难、提高农业抗旱减灾能力、滞洪削峰减轻下游洪水危害发挥巨大的作用。

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、与国家减灾委员会关于印发《“十四五”国家综合防灾减灾规划》的通知（国减发〔2022〕1号）**

根据规划(二)推进自然灾害防治能力现代化。1.加强防灾减灾基础设施建设,提升城乡工程设防能力。

推进大江大河大湖堤防达标建设，加快防洪控制性水库和蓄滞洪区建设，加强中小河流治理、病险水库除险加固和山洪灾害防治。推进重大水源和引调水骨干工程建设，加快中小型抗旱应急水源建设，开展灌区续建配套与现代化改造，提高抗旱供水水源保障和城乡供水安全保障能力。统筹城市防洪和内涝治理，加强河湖水系和生态空间治理与修复、管网和泵站建设改造、排涝通道和雨水源头减排工程、防洪提升工程等建设。实施全国重要生态系统保护和修复重大工程，继续实施海岸带保护修复，促进自然生态系统质量进一步改善。推进高标准农田建设，提高抗旱排涝能力。实施公路水路基础设施改造、地质灾害综合治理、农村危房改造、地震易发区房屋设施加固等工程。建设完善重点林区防火应急道路、林火阻隔网络，加强林草生物灾害防治基础设施建设。

	<p>本项目本项目为白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、凉风水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库、红光水库等 13 座水库的除险加固工程，对安全鉴定发现的病险水库进行除险加固，对解决当地居民灌溉用水困难、提高农业抗旱减灾能力、滞洪削峰，保护下游农田和居民安全具有重大的作用，因此符合规划要求。</p> <p><b>3、与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）符合性分析</b></p> <p>该规划中指出“优化水资源配置，优先保障生活用水，切实保障基本生态用水需求，合理配置生产用水。统筹防洪、供水、灌溉、生态、航运、发电等调度需求，优化水库群蓄泄过程”。</p> <p>资阳市雁江区东安等 13 座水库均以农业灌溉为主，兼有防洪保安的小（2）型水利工程，本项目属于水库除险加固工程，符合规划要求。</p> <p><b>4、与《四川省“十四五”水安全保障规划》的符合性分析</b></p> <p>四川省人民政府关于印发《四川省“十四五”水安全保障规划》的通知（川府发〔2021〕18号）第三章“十四五”水安全保障总体要求--第三节 主要目标提出：水旱灾害防御能力全面提高。重点城镇、重要河段基本达到国家规定的防洪排涝标准，全面消除现有病险水库安全隐患，对新出现的病险水库及时除险加固，5级及以上堤防达标率提高到80%，预报预警预演预案及调度管理体系不断完善，水旱灾害防御实现“更高标准、更严要求、更快反应、更好效果”。</p> <p>本项目为对安全鉴定后发现的病险水库除险加固项目，实施后能提高水库防洪除涝能力，消除现有病险水库安全隐患，符合《四川省“十四五”水安全保障规划》要求。</p> <p><b>5、与《资阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性</b></p> <p>根据《资阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，第二章 提高水利保障能力：围绕“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时代治水方针，牢牢把握“水利工程补短板、水利行业强监管”总基调，加强水资源保障，完善体系建设，不断提升水利治理体系和治理能力现代化水平。第二节 加强水旱灾害防治：践行“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念，加快病险水库除险加固、重点江河堤防工程、临江寺水利枢纽等骨干工程建设，加快实施全域水利智能管理、中小河流水文监测、防汛减灾防治体系等智慧水务能力建设。</p> <p>本项目为雁江区东安等13座水库除险加固工程，建设后可有效改善和保护水</p>
--	---



	<p>库水环境，保证区域生态建设，促进区域环境改善。因此，本项目的建设符合《资阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符合。</p>								
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、项目产业政策符合性分析</b></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（2022）88号”文出具了《关于资阳市雁江区东安等13座水库除险加固工程初步设计报告的批复》，因此该项目的建设符合国家相关产业政策。</p> <p><b>2、用地符合性分析</b></p> <p>资阳市雁江区东安等13座水库除险加固工程建设征地共涉及丹山镇、中和镇、东峰镇、老君镇、保和镇、祥符镇，根据建设单位提供的各水库除险加固工程初步设计报告，资阳市雁江区东安等13座水库除险加固工程整治范围占地主要为水利设施用地、林地、草地和少量的耕地，不涉及基本农田。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。临时占地涉及的土地均考虑在施工结束后通过工程措施予以恢复。施工占地期间耕地按年产值逐年补偿，在施工期结束后由建设单位按土地复垦的技术要求恢复土地生产条件，及时归还给原土地使用权单位或个人。</p> <p>综上，本项目的建设符合用地规划。</p> <p><b>3、“三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>(1) 与四川省“三线一单”总体生态环境分区管控的符合性</b></p> <p>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：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 空间符合性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="432 1646 1406 1953"> <thead> <tr> <th data-bbox="432 1646 580 1720">环境管控单元类型</th> <th data-bbox="580 1646 1083 1720">总体管控</th> <th data-bbox="1083 1646 1286 1720">本项目情况</th> <th data-bbox="1286 1646 1406 1720">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="432 1720 580 1953">优先保护单元</td> <td data-bbox="580 1720 1083 1953">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。</td> <td data-bbox="1083 1720 1286 1953">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。</td> <td data-bbox="1286 1720 1406 1953">符合</td> </tr> </tbody> </table>	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
环境管控单元类型	总体管控	本项目情况	符合性						
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	本项目实施后不改变区域生态环境质量底线，生态环境功能不降低。	符合						

重点管控单元	重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。	本项目为水库除险加固项目，建成后不涉及污染物的排放。	符合
成都平原经济区	针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构，实施最严格的生态环境准入要求。加快 GDP 贡献小、污染排放强度大的产业如建材、家具等产业替代升级，结构优化。对重点发展的电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等产业提出最严格的生态环境准入门槛。岷沱江流域执行岷沱江污染物排放标准。优化涉危涉化产业布局，严控环境风险，保障人居安全。	本项目为水库除险加固，不涉及建材、家具等贡献小、污染排放强度大的行业。	符合
<p align="center"><b>(2) 与资阳市“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据 2021 年 7 月 1 日资阳市人民政府发布的《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（资府发〔2021〕13 号），将资阳市行政区域从生态环境保护角度划分优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。具体对比分析如下：</p> <p align="center"><b>表 1-3 与资阳市总体管控要求符合性分析（资府发〔2021〕13 号）</b></p>			
市/区	管控要求	本项目情况	符合性
资阳市	<p>(1) 严格执行生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单，将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内。加强生态安全屏障建设，打造城镇生态隔离区，营造绿色生态格局。优化完善生态保护框架体系，加强市域核心生态资源保护，维护生态安全格局。落实长江十年禁渔计划，实施沱江流域全面禁捕，严厉打击非法捕捞。</p> <p>(2) 强化区域联防联控。协同构建生态空间和安全格局，引导城市空间和公园形态有机融合，共同推进沱江流域生态保护修复；强化山水林田湖草联合治理，共建沱江绿色发展经济带，打造同城化绿色发展示范区。协同推进深化环境污染联防联控，共建共享都市圈内大气污染院士工作站等平台和毗邻地区固体废弃物、污水处理设施，协同开展土壤污染防控和大气污染联防联控，推进流域协同治理，持续改善生态环境质量。</p> <p>(3) 加快推进农业绿色发展。鼓励和支持节水、节肥、节药、节能等先进的种植养殖技术，大力推广化肥农药减量增效和绿色防控</p>	<p>(1) 本项目为水库除险加固项目，符合资阳市“三线一单”管控要求，项目不涉及鱼类捕捞活动；</p> <p>(2) 本项目为水库除险加固项目，建成后可以提高水库防洪能力，不涉及大气污染物排放；</p> <p>(3) 本项目不涉及农业种植、水产养殖；</p> <p>(4) 本项目不涉及工业污水排放；</p> <p>(5) 本项目</p>	符合

	<p>技术，提高利用效率。以环境承载力为依据，确定水产养殖规模、品种和密度，预防、控制和减少水产养殖造成的水环境污染。推进农作物秸秆资源化利用，严防因秸秆焚烧造成区域性大气污染。</p> <p>(4) 深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。加强工业园区风险应对能力建设，鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。</p> <p>(5) 以沱江流域干流为骨架，其他重要支流、湖库为支撑打造绿色生态廊道防护林体系，增加城镇生态连通性，提高绿色廊道的生态稳定性、景观特色性和功能完善性。沱江干流第一层山脊内除基本农田、村庄和其他建设用地外的全部宜林宜绿土地全部纳入防护林用地范围，构建结构合理、功能稳定的沿江、沿河生态系统。构建滨江开敞空间。以多级尺度、多种形态的城镇及郊野绿地为基础，打造城市滨水公园、郊野游憩公园、湿地生态公园、农业观光公园四类公园。</p> <p>(6) 加强农用地风险防控。严格保护优先保护类耕地，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。加强建设用地风险防控。土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。依法严查向滩涂、河道、湿地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。</p> <p>(7) 严格国家产业准入要求，严格按照《中华人民共和国长江保护法》《四川省沱江流域水环境保护条例》的要求布局化工园区、化工项目及尾矿库。</p>	<p>不占用基本农田，项目临时占地主要类型为水域及水利设施用地、林地，其他土地、耕地、草地等，并通过表土剥离、覆土复耕等措施及时恢复临时用地性质；</p> <p>(6) 本项目建成后不会对区域土壤环境造成影响。项目施工过程中，不在河道范围内堆放渣土；</p> <p>(7) 本项目不涉及化工园区、化工项目及尾矿库。</p>	
<p>雁江区 (含高新区、临空经济区)</p>	<p>(1) 建设和完善生态保护红线综合监测网络体系，老鹰水库以及重点生态公益林为核心的生态保护红线监管，布设相对固定的生态保护红线监控点位，及时获取生态保护红线监测数据。</p> <p>(2) 实行最严格的水资源管理制度，实施水资源消耗总量和强度双控行动。全面建设节水型社会，降低万元 GDP 用水量，淘汰高耗水产业，推广新工艺新技术，提高工业用水重复利用率。</p> <p>(3) 严防“散乱污”企业反弹，建立对“散乱污”企业整治动态排查、协同推进、联合执法的长效机制，扎实开展“回头看”，强化“散乱污”企业动态“清零”。</p>	<p>本项目不涉及生态保护红线，用水主要为施工用水以及施工人员生活用水，施工废水收集后回用，生活污水经化粪池或旱厕收集处置后用于农田施肥，均不外排。</p>	<p>符合</p>

### (3) 与“川环办函〔2021〕469号”相关要求的符合性分析

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

本项目13座水库中白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、方朝水库位于四川省资阳市雁江区丹山镇，凉风水库、红星水库、阿天岩水库、红光水库位于四川省资阳市雁江区中和镇，毛狗岩水库和楠木水库位于四川省资阳市雁江区老君镇，高板桥水库、东安水库、大河堰水库分别位于东峰镇、保和镇、祥符镇，均属于沱江流域的水库工程，该区域未开展规划环评，为此，本项目与“三线一单”符合性分析将从空间符合性以及产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性进行分析。

本项目13座水库中白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、方朝水库位于四川省资阳市雁江区丹山镇，凉风水库、红星水库、阿天岩水库、红光水库位于四川省资阳市雁江区中和镇，毛狗岩水库和楠木水库位于四川省资阳市雁江区老君镇，高板桥水库、东安水库、大河堰水库分别位于东峰镇、保和镇、祥符镇。

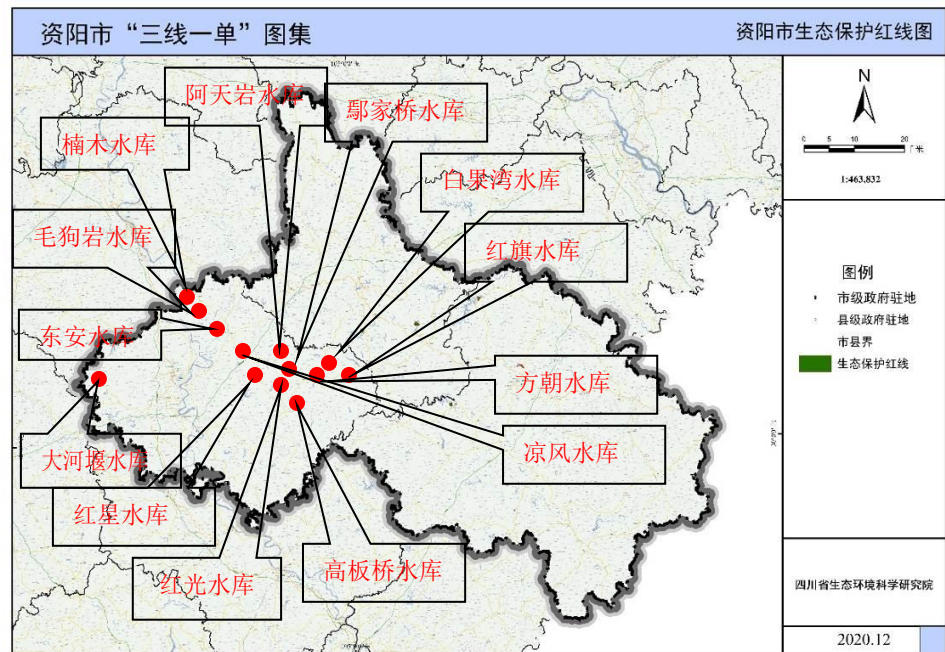


图 1-1 项目与资阳市生态保护红线分布关系图

由上图可知，本项目不在资阳市生态保护红线范围内。

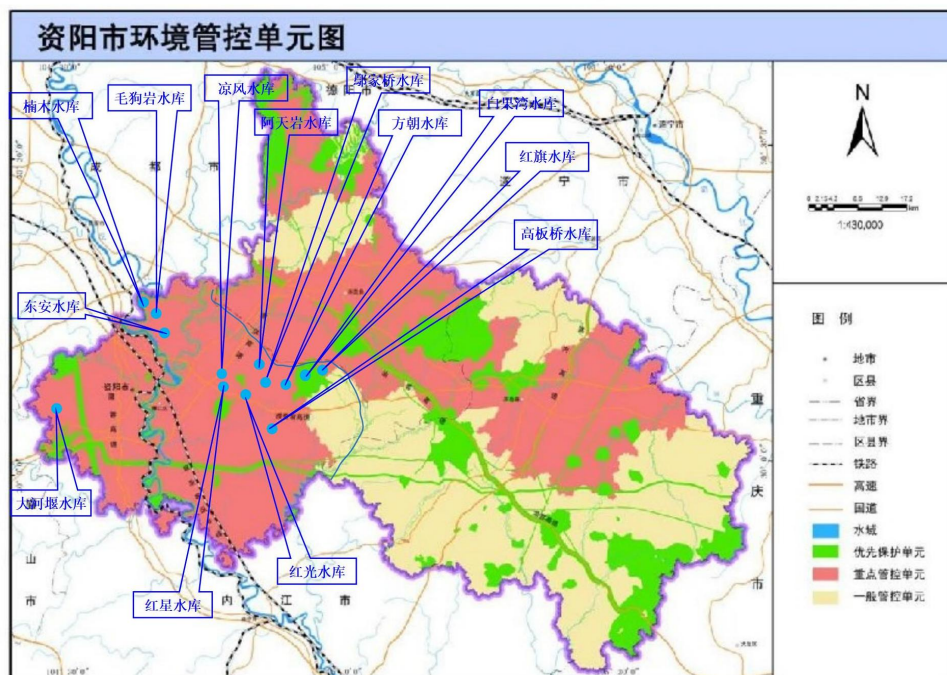


图 1-2 项目与资阳市环境综合管控单元的位置关系图

根据四川省政务服务网的“三线一单”符合性分析模块 (<http://www.sczfw.gov.cn>, 四川政务服务网—直通部门—生态环境厅—“三线一单”符合性分析) 分析, 项目所在的环境管控单元如下:

表 1-4 项目环境管控单元分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型	涉及水库名称
YS5120022230001	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	白果湾水库、鄢家桥水库、高板桥水库、方朝水库、红光水库
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	白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、凉水水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库、红光水库

	YS512002 2550001	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	白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、凉风水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库、红光水库
	YS512002 3310001	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	白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、方朝水库
	ZH51200 220006	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	鄢家桥水库、红旗水库、凉风水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库、红光水库
	YS512002 1130003	生态优先保护区（一般生态空间）3	资阳市	雁江区	生态空间分区	生态空间分区一般生态空间	白果湾水库
	ZH51200 210003	水土保持重要区	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	白果湾水库
	YS512002 2230002	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	凉风水库、红星水库、阿天岩水库、东安水库
	YS512002 2320001	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	凉风水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、东安水库、大河堰水库
	YS512002 3210001	沱江-雁江区-拱城铺渡口-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	毛狗岩水库、楠木水库

	YS512002 2230003	九曲河-雁江区-九曲河大桥-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	大河堰水库
	YS512002 2330001	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	红光水库
本项目与区域“三线一单”相关要求的符合性分析如下：							

表1-5 本项目与“三线一单”相关要求的符合性分析					
“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			
其他符合性分析	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		
	YS5120 022230 001 大濛溪河-雁江区-牛桥（民心桥）-控制单元	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，</p>	<p>本项目为水库除险加固工程，项目运营期不涉及生产废水产生，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。</p>	符合



				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，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。 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求		
			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。	方朝水库、东安水库、大河堰水库、红光水库设置有下泄生态流量措施，通过设置的生态流量管道进行下泄生态流量控制；其他水库无下泄生态流量要求。	符合
	YS5120 022510 001 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			/			

	求	率				
	YS5120 022550 001 雁 江区自然 资源重 点管 控区	普适	空间布局约束	暂无	/	/
		性清	污染物排放管控	暂无		
		单管	环境风险防控	暂无		
		控要	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	/			
	YS5120 023310 001 雁 江区大 气环境 一般管 控区	普适	空间布局约束	暂无	/	/
		性清	污染物排放管控	暂无		
		单管	环境风险防控	暂无		
		控要	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。		项目为水库除险加固工 程，运营期无废气产生， 区域大气环境质量执行 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级 标准；施工期产生扬尘， 项目采取湿式作业，施 工场周边建设围挡、 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。	符合	
	环境风险防控	/	/	/		
	资源开发利用效 率	/	/	/		

		率			
ZH5120 022000 6 雁江 区要素 重点管 控单元	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)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。</p> <p>(2)禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>(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、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）。(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。</p> <p>(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</p>	<p>本项目为水库除险加固工程，不属于化工、尾矿库、水产畜禽养殖、工矿企业等。项目不占用基本农田，项目在施工期临时占用耕地，施工结束后进行复垦。</p>	符合

			<p>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，存在违法违规行为企业限期整改，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>其他空间布局约束要求</p> <p>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>		
		污染物排放管控	<p>允许排放量要求</p> <p>/</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>（1）推进乡镇现有污水处理设施升级改造，完善污水收</p>	项目为水库除险加固工程，运营期无废气产生，废水为管理人员生活污水，生活污水经化粪池	符合

			<p>集管网，沱江流域处理能力达到 1000 吨/日以上的污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。</p> <p>(2) 加强与改厕工作相衔接，推进农村生活污水资源化利用。梯次推进农村生活污水治理，农村生活污水处理设施执行《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626—2019)。到 2025 年，85%以上的行政村农村污水得到有效治理。(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。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>1、新增源排放标准限制：雁江区新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值。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</p>	<p>处理后，用于周边耕地施肥使用。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，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，冲洗废水收集后用于洒水降尘和混凝土养护。</p>	
--	--	--	---	--	--

			<p>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要求：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。</p>		
		环境风险防控	<p>联防联控要求 / 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。</p>	<p>项目为水库除险加固工程，不属于工业企业，运营期产生管理人员的生活垃圾，经收集后送至当地的收集点，由环卫部门统一清运。</p>	符合
		资源开发利用效率	<p>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。 地下水开采要求 / 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)</p>	<p>本项目对水库进行除险加固，减少大坝泄漏，提高水资源利用效率</p>	符合

			推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治。 禁燃区要求 / 其他资源利用效率要求 暂无		
	单元 级清 单管 控要 求	空间布局约束	执行要素重点单元总体准入要求	同要素重点单元管控要求	符合
		污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>(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。</p> <p>(2) 加强泡菜加工企业（户）废水集中收集、集中处理。</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>执行要素重点单元总体准入要求</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>/</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>建设河流生态岸线</p> <p>其他污染物排放管控要求</p>	不涉及	符合
		环境风险防控	执行要素重点单元总体准入要求	同要素重点单元管控要求	符合
		资源开发利用效率	<p>水资源利用效率要求</p> <p>确保阳化河生态基流 0.33m<sup>3</sup>/s，九曲河生态基流 0.43m<sup>3</sup>/s</p> <p>地下水开采要求</p> <p>/</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>执行要素重点单元总体准入要求</p> <p>其他资源利用效率要求</p>	不涉及	符合
YS5120 021130 003 生 态优先 保护区	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		

	(一般生态空间)3	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</p> <p>水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区参照《全国生态功能区划》执行</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区参照《全国生态功能区划》执行</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区参照《全国生态功能区划》执行</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、水土保持功能重要区参照《全国生态功能区划》执行</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	满足《全国生态功能区划》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	/	/	/
	ZH51200210003水土保持重要区	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</p>	项目不涉及	符合



			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>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</p>		
--	--	--	--	--	--

			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、自然保护区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。 其他空间布局约束要求 /			
		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	同优先保护单元普适性管控要求	同要素重点单元管控要求	符合	
		污染物排放管控	/	/	/	
		环境风险防控	/			
		资源开发利用效率	/			
	YS5120 022230 002 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 污染物排放管控 环境风险防控 资源开发利用效率	暂无 暂无 暂无 暂无	/	/
		单元级清单管控要求	空间布局约束	/	/	/
			污染物排放管控	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	项目为水库除险加固工程，运营期无生产废水产生，仅管理人员生活	符合

	求	<p>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。</p> <p>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，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。</p>	污水，生活污水经化粪池处理后，作为周边耕地施肥使用。	
	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。	方朝水库、东安水库、大河堰水库、红光水库设置放水设施进行下泄生态流量。	符合
YS5120 022320 001 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，不属于高耗能、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	项目为水库除险加固工程，运营期无废气产生。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，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。	符合
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率	/	/	/
YS5120 023210 001 沱	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		

	江-雁江区-拱城铺渡口-控制单元	控要求	资源开发利用效率	暂无		
		单元清单管控要求	空间布局约束	<p>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</p>	本项目为水库除险加固工程	符合
			污染物排放管控	<p>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。3、鼓励有条件的工业企业开展提标升级改造。 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、以资源承载能力相适应，合理规划水产养殖空间及规模；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；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施，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；推进养殖尾水节水减排。3、以资源承载能力相适应，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。5、以水土承载能力为约束，合理规划水产养</p>	<p>项目为水库除险加固工程，运营期无生产废水产生，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。</p>	符合

			殖、畜禽养殖空间及规模。		
		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应急响应水平。	项目不涉及	符合
		资源开发利用效率	强化生态流量监管，保障生态流量。强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	依托水库放水设施进行下泄生态流量控制。	符合
YS5120 022230 003 九 曲河-雁 江区-九 曲河大 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。</p> <p>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</p>	项目为水库除险加固工程，运营期无生产废水产生，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

			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，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。	依托放水设施进行下泄生态流量控制。	符合	
	YS5120 022330 001 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 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 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	项目不涉及	符合

			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		
		污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目为水库除险加固工程，运营期无废气产生。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，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，冲洗废水收集回用于洒水降尘和混凝土养护。	符合
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率	/	/	/
<p>综上，本项目符合四川省生态环境厅办公室&lt;关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知&gt;（川环办函〔2021〕469号）、资阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（资府发〔2021〕13号）等文件相关要求。</p>					



其他符合性分析	<p><b>4、与水资源保护相关法律、条规等符合性分析</b></p> <p><b>(1) 与与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析</b></p> <p>《中华人民共和国长江保护法》已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议于2020年12月26日通过，自2021年3月1日起施行。在长江流域开展生态环境保护和修复以及长江流域各类生产生活、开发建设活动，应当遵守《长江保护法》。</p> <p>《长江保护法》第二十二条：“禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；第二十六条：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”；第二十九条：“长江流域水资源保护与利用，应当根据流域综合规划，优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，并统筹农业、工业用水以及航运等需要”；第四十七条：“在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；第六十六条：“长江流域县级以上地方人民政府应当推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放”；第六十八条：“国家鼓励和支持在长江流域实施重点行业 and 重点用水单位节水技术改造，提高水资源利用效率”。</p> <p>本项目为水库除险加固项目，属于生态影响类建设项目，运营期不产生生产废水，管理人员生活污水经收集后用于耕地施肥不外排，项目不属于工业企业，不涉及排污口设置，因此项目符合《中华人民共和国长江保护法》要求。</p> <p><b>(2) 与《长江经济带发展负面清单指南》（长江办〔2022〕7号）的符合性分析</b></p> <p>为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日印发了《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7号）。</p> <p>本项目位于资阳市雁江区，项目所在区域属于长江流域，为此本评价将结合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关要求，对本项目建设的符合性进行分析，具体分析见下表：</p>
---------	--

表 1-6与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析			
序号	负面清单内容	本项目	符合性
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。	本项目不涉及自然保护区。	符合
2	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	本项目不涉及风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源一级保护区、饮用水源二级保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园，不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除公共安全及公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目属于水库除险加固项目，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。	符合

6	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
7	禁止占用永久基本农田，国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县级以上基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。	本项目不涉及占用基本农田。	符合
8	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及国家湿地公园。	符合
9	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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。	本项目为病险水库除险加固工程，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
<p>因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关要求。</p> <p><b>（3）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）的符合性分析</b></p> <p>为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，抓</p>			

好长江保护法贯彻落实，加强成渝地区双城经济圈生态环境联防联控，根据国家《长江经济带负面清单指南（试行，2022年版）》（以下简称《指南》）等相关文件规定和一张负面清单管川渝两地的要求，结合四川省、重庆市实际，特制定本实施细则。

本项目位于资阳市雁江区，项目所在区域属于长江流域，为此本评价将结合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）相关要求，对本项目建设的符合性进行分析，具体分析见下表：

**表 1-7 与四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析**

序号	负面清单内容	本项目	是否符合
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口、码头项目。	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不涉及过江。	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不涉及自然保护区。	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区。	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级和二级保护区；项目为水库除险加固工程，项目建成后，不涉及污染物排放。	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。		符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石	本项目不涉及水产种质资源保护区。	符合

	等投资建设项目。		
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不涉及国家湿地公园。	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目属于水库除险加固工程，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内禁止建设的项目。	符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合
12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境 监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及污水排放口。	符合
13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目水库除险加固工程，不涉及捕捞。	符合
14	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为水库除险加固工程，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
15	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目为水库除险加固工程，不占用基本农田，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
16	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目为水库除险加固工程，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合

17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 (一)严格控制新增炼油产能,未列入《石化产业规划布局方案(修订版)》的新增炼油产能一律不得建设。 (二)新建煤制烯醛、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工 产业创新发展布局方案》,必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件(试行)》要求。	本项目为水库除险加固工程,不属于石化、现代煤化工项目。	符合
18	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明确禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目,禁止投资;限制类的新建项目,禁止投资,对属于限制类的现有 生产能力,允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为水库除险加固工程,不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类项目,属于鼓励类项目。	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业,不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目为水库除险加固工程,不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
20	禁止建设以下燃油汽车投资项目(不在中国境内销售产品的投资项目除外): (一)新建独立燃油汽车企业; (二)现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力; (三)外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省(列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外); (四)对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资(企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外)	本项目为水库除险加固工程,不属于燃油汽车投资项目。	符合
21	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为水库除险加固工程,不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
<p>因此,本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》(试行,2022年版)相关要求。</p> <p>(4)与《沱江绿色发展经济带建设总体方案》的符合性分析</p> <p>方案要求:补齐水利基础设施建设短板。统筹实施水资源配置工程,建成张老引水工程,加快建设久隆水库、向家坝灌区一期、华强沟水库、大坡上水库、大石包水库,加快引大济岷、长征渠引水、毗河供水二期、向家坝灌区二期、团结水库、羊毛沟水库、老蛮桥水库扩建等重点工程前期工作,大力推进乡村水务供水等农村水利设施建设。加强防洪排涝薄弱环节建设,全面推进病险水库除险加固,加快推进高景关、金花寺水库等流域防洪控制性水库建设,统筹实施沱江干流堤防工程和中小河流防洪治理,推进海绵城市建设,强化城镇防涝排雨设施</p>			

建设，完善水文站网和防汛非工程措施，提升监测预警和防洪调度能力。

5、与大气污染防治等相关规划符合性分析

表 1-8 大气污染防治等相关规划符合性

规划 / 方案名称	规划 / 方案要求	本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》 (国发〔2013〕37号)	(二) 深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。	项目施工场地四周建设围挡，施工道路主要利用已有村村通公路，均已硬化。渣土运输车辆采取密闭措施，临时堆料场设置遮盖和防尘措施。	符合
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》 (国发〔2018〕22号)	(二十) 加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率。	项目施工场地四周建设有围挡，施工运输道路已硬化；土石方开挖均采用湿法作业，施工区配套设置车辆冲洗设施，对进出车辆进行冲洗。	符合
《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)	(四) 加强扬尘管控 严格施工扬尘监管。大力推进装配式建筑，推广节能降耗的建筑新技术和新工艺，提高绿色施工水平。加强城市施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。各地建立施工工地管理清单并定	项目施工场地四周建设围挡，土石方开挖均采用湿法作业，施工区配套设置洒水设施，不定期进行洒水。	符合

		<p>期进行更新。研究制定建筑施工扬尘防治技术导则。严格落实“六必须、六不准”管控要求，对违法违规的工地，依法停工整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。督促建设单位依法将防治扬尘污染费用列入工程造价。建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。严禁露天焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体。</p>		
	<p>《关于印发资阳市打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》资府发（2019）10号</p>	<p>（四）加强扬尘管控，提高城市环境管理水平。严格施工扬尘监管。大力推进装配式建筑，推广节能降耗的建筑新技术和新工艺，提高绿色施工水平。加强城市施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。各地建立施工工地管理清单并定期进行更新。研究制定建筑施工扬尘防治技术导则。严格落实“六必须、六不准”管控要求，对违法违规的工地，依法停工整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“不良行为记录”。督促建设单位依法将防治扬尘污染费用列入工程造价。建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。严禁露天焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体。加强预拌混凝土和预拌砂浆搅拌站扬尘防治，严格执行《预拌混凝土绿色生产及技术管理规程》，研究制定预拌混凝土和预拌砂浆搅拌站绿色环保标准，严禁在禁搅区内现场搅拌混凝土、砂浆或设置移动式搅拌站，推进全市绿色搅拌站建设。</p>	<p>本项目严格执行“六必须、六不准”管控要求，项目使用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土、砂浆或设置移动式搅拌站。</p>	<p>符合</p>



## 二、建设内容

地 理 位 置	<p>本工程为资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程, 13 座水库的主要枢纽工程地理位置具体如下:</p> <p>(1) <b>白果湾水库</b>位于资阳市雁江区丹山镇仁和村, 水库坐落在沱江水系蒙溪河支流上, 坝址地理位置为东经 <math>104^{\circ} 55' 22.59''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 09' 36.95''</math>; 距离丹山镇 10.00km, 距离雁江区城区 49.00km。</p> <p>(2) <b>鄢家桥水库</b>位于资阳市雁江区丹山镇境内, 由鄢家桥片区水库管理站负责管理。水库所在河流为沱江水系阳化河支流(中和场河一级支流), 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 52' 0.99''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 08' 29.28''</math>, 水库距丹山镇政府 7.0km, 距离雁江城区 35km。</p> <p>(3) <b>红旗水库</b>位于资阳市雁江区丹山镇安全村, 坐落在沱江水系蒙溪河支流上, 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 58' 6.81''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 08' 49.67''</math>。距离丹山镇 12.00km, 距离雁江区城区 47.00km。</p> <p>(4) <b>凉风水库</b>位于资阳市雁江区中和镇境内, 水库坐落在沱江河二级支流上, 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 46' 31.74''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 10' 11.15''</math>, 距离资阳市 23km, 距离中和镇 6km。</p> <p>(5) <b>红星水库</b>位于资阳市雁江区中和镇境内, 沱江水系阳化河支流上, 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 48' 3.22''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 07' 5.44''</math>, 距离资阳市城区 10.6km, 距离中和镇 3.5km。</p> <p>(6) <b>高板桥水库</b>位于雁江区东峰镇境内, 坝址位于沱江水系蒙溪河右岸一级支流上游, 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 53' 18.77''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 03' 49.48''</math>。</p> <p>(7) <b>毛狗岩水库</b>位于资阳市雁江区老君镇境内, 沱江左岸一级支流泉水沟中游, 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 40' 7.68''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 15' 19.32''</math>, 水库坝址距雁江区 31km。</p> <p>(8) <b>楠木水库</b>位于资阳市雁江区老君镇境内, 水库地处沱江水系, 坐落在沱江左岸一级支沟上, 水库坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 39' 16.87''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 16' 2.5''</math>, 距老君镇 3.2km, 距雁江市区 30km。</p> <p>(9) <b>阿天岩水库</b>位于资阳市雁江区中和镇境内, 属于沱江水系, 坝址位于沱江二级支流上。属盆地丘陵暴雨区, 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 52' 22.77''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 11' 3.4''</math>, 距中和镇 7.5km, 距资阳市区 29km。</p> <p>(10) <b>方朝水库</b>位于资阳市雁江区丹山镇境内, 水库坐落在蒙溪河支流, 属盆地丘陵暴雨区, 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 55' 25.61''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 08' 38.95''</math>, 距离资阳市 40km, 距离丹山镇 4km。</p> <p>(11) <b>东安水库</b>位于资阳市雁江区保和镇团结村境内, 水库坐落在沱江水系阳化河支沟王家沟上游, 属盆地丘陵暴雨区, 坝址坐标为东经 <math>104^{\circ} 41' 46.57''</math>, 北纬 <math>30^{\circ} 13' 2.28''</math>, 距离资阳市 32km, 距离保和镇 15km。</p> <p>(12) <b>大河堰水库</b>位于资阳市雁江区祥符镇蛟龙村境内, 水库坐落在沱江水系九曲河一支</p>
------------------	--

流上，坝址坐标为东经  $104^{\circ} 27' 2.47''$ ，北纬  $30^{\circ} 06' 48.98''$ ，距离资阳市 29km，距离祥符镇 7.5km。

(13) **红光水库**位于资阳市雁江区中和镇境内，水库坐落在沱江水系球溪河支流黄板河上游，坝址坐标为东经  $104^{\circ} 50' 36.04''$ ，北纬  $30^{\circ} 07' 10.13''$ ，距离资阳市 28km，距离中和镇 5km。

13 座水库均属于沱江水系，在资阳市境内，沱江干流入口高程 225.3 米，平均比降 5.51%，在资阳市以上长 345 千米，流域面积 11775 平方千米。河道平缓弯曲，漫滩丘谷相间，一般河宽 200-300 米，漫滩宽 300-1000 米。沱江是长江的一级支流、“长江黄金水道”打造的重要上游航道之一，是四川省通江达海的主要航运通道之一；同时沱江也是资阳的饮用水、农田灌溉水的主要来源。

本项目主要是针对 13 座水库大坝（挡水建筑物）、溢洪道（泄水建筑物）、放水设施（输水建筑物）、工程安全监测设施、附属工程等方面进行除险加固。其中大坝改造主要针对大坝的加固防渗工程等方面；放水设施改造主要包括放水竖井、放水隧道、卧管等方面；工程安全监测设施改造主要为拆除原沉降、位移观测点，并重新布设位沉降观移点及观测基点，观测设施均平行坝轴线布设；附属工程主要针对水库管理用房，防汛抢险公路等进行改造。

## 1、项目由来

### (1) 白果湾水库

白果湾水库位于资阳市雁江区丹山镇仁和村，水库坐落在沱江水系蒙溪河支流上，坝址地理位置为东经  $104^{\circ} 55' 22.59''$ ，北纬  $30^{\circ} 09' 36.95''$ ；距离丹山镇 10.00km，距离雁江区城区 49.0km。集水面积为  $4.34\text{km}^2$ ，河长为 3.46km，比降 9.91%。该工程于 1977 年 10 月动工兴建，1978 年 3 月竣工投入运行。白果湾水库总库容  $378.87\text{万 m}^3$ ，校核洪水位 428.21m；设计库容  $360\text{万 m}^3$ ，设计洪水 427.83m；正常库容  $290\text{万 m}^3$ ，正常蓄水位 427.00m；死库容  $29\text{万 m}^3$ ，死水位 417.50m。设计灌溉面积 2800 亩，有效灌溉面积 2137 亩，是一座以灌溉为主，兼有防洪等综合效益的小（1）型水库。工程等别为 IV 等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物级别为 5 级；其校核洪水标准重现期为 300 年一遇（ $P=0.33\%$ ），设计洪水标准重现期为 30 年一遇（ $P=3.33\%$ ），消能洪水标准重现期为 20 年一遇（ $P=5.00\%$ ）。

根据安全鉴定结论，白果湾水库主要存在以下问题：

1) 挡水建筑物：大坝上游护坡破损严重且护坡底高程不满足规范要求；坝顶路面裂缝较多，坝顶上、下游侧无栏杆；大坝下游坝坡存在白蚁危害，排水棱体表层风化破损；水库安全监测设施不完善。

2) 泄水建筑物：控制段交通桥不满足通行要求；溢洪道陡槽及消能段边墙及底板变形垮塌。

3) 输水建筑物：大坝左、右岸放水竖井闸阀锈蚀严重，启闭设施无法运行；放水竖井闸房为危房，工作桥为危桥；左、右岸放水涵洞内侧风化。

4) 其他建筑物：管理房屋顶漏水。

### (2) 鄢家桥水库

鄢家桥水库位于资阳市雁江区丹山镇境内，由鄢家桥片区水库管理站负责管理。水库距丹山镇政府 7.0km，距离雁江城区 35km。工程于 1975 年 12 月动工修建，1976 年 05 月竣工投入使用。校核洪水位 419.34m，对应总库容  $436.04\text{万 m}^3$ ，设计洪水位 418.90m，对应库容  $368.10\text{万 m}^3$ ，正常蓄水位 417.80m，对应正常库容  $229.00\text{万 m}^3$ ，死水位 412.30m，对应死库容  $34.00\text{万 m}^3$ 。是一座以农业灌溉为主，兼有防洪效益的小（1）型水库，水库设计灌溉面积 0.87 万亩，有效灌溉面积 0.87 万亩，水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地农业用水，促进农业生产发展，发挥了重大作用。

根据安全鉴定结论，水库主要存在以下问题：

1) 挡水建筑物：上游坝坡水位变化区间淘刷严重，抛填块石局部垮塌；坝顶下游侧路沿石部分倾斜；坝脚未设置排水棱体；大坝存在白蚁危害。

2) 泄水建筑物：进口段前端及左右岸未硬化，影响水库美观。泄槽段局部开裂，杂树杂草较多。陡槽段底板冲毁，消力池底板冲毁，消力池右边墙垮塌。尾水渠底板局部冲刷开裂。渔业养殖专用引水管道未覆盖，长期冲刷溢洪道底板。

3) 输水建筑物：闸房屋顶漏水；竖井井壁条石风化、剥落；竖井中闸阀锈蚀损坏，已达报

废年限，无法正常使用。

4) 其他建筑物：坝顶右岸平台杂草丛生，影响美观；大坝无渗漏监测设施；水库管理房漏水；水库有 0.05km 上坝公路未完全硬化；水库无展示墙及宣传栏。

### (3) 红旗水库

红旗水库位于资阳市雁江区丹山镇安全村，距离丹山镇 12.00km，距离雁江区城区 47.00km。红旗水库坐落在沱江水系蒙溪河支流上，集水面积为 6.52km<sup>2</sup>，河长为 4.60km，比降 10.39%。该工程于 1958 年 12 月动工，分三次动工后于 1971 年 4 月竣工。红旗水库校核洪水位 445.80m，对应总库容 455.45 万 m<sup>3</sup>，设计洪水位 445.10m，对应库容 403.84 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位 443.48m，对应正常库容 305.0 万 m<sup>3</sup>，死水位 431.05m，对应死库容 10.20 万 m<sup>3</sup>。红旗水库为小（I）型水库，工程等别为 IV 等，主要永久水工建筑物为 4 级，其设计洪水标准重现期为 30 年（P=3.33%），校核洪水标准重现期为 300 年（P=0.33%）。是一座以灌溉为主，兼有防洪、养殖等效益的水库，设计灌溉面积 0.56 万亩。

根据安全鉴定结论，水库主要存在以下问题：

1) 挡水建筑物：大坝上游块石护坡局部塌陷；坝顶道路未硬化；下游坝坡草皮护坡凹凸不平，坝坡不规整，坝脚未设置排水棱体；排水沟局部垮塌；下游坝坡存在白蚁危害；水库安全监测设施不完善。

2) 泄水建筑物：溢洪道明渠段边墙和底板局部损毁；泄槽段和尾水段边墙和底板损毁严重。左岸引洪渠边墙局部损毁；右岸引洪渠局部渗漏。

3) 输水建筑物：1#、2#放水竖井进水管漏水，竖井内闸阀锈蚀严重，启闭设施无法运行；竖井闸房为危房，工作桥为危桥；涵洞内侧风化。右岸卧管漏水严重，涵管内侧风化。

4) 其他建筑物：管理房屋顶老旧破败，防汛抢险道路未硬化。

### (4) 凉风水库

凉风水库位于资阳市雁江区中和镇境内，水库坐落在沱江河二级支流上，1958 年 11 月开工，于 1959 年 2 月建成，距离资阳市 23km，距离中和镇 6km。水库坝址以上集雨面积 1.114km<sup>2</sup>，水库正常蓄水位 413.74m，20 年一遇设计洪水位 414.71m，200 年一遇校核洪水位 415.19m，死水位 412.44m。水库总库容 37.44 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位库容 22.35 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.15 万 m<sup>3</sup>，死库容 12.2 万 m<sup>3</sup>。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%）。是一座以灌溉为主，兼有防洪和养殖等综合效益的小（2）型水库，水库有效灌溉面积 1090 亩。

根据安全鉴定结论，水库主要存在以下问题：

1) 大坝防洪能力不足；

2) 上游坝坡较陡，只有正常蓄水位以上有干砌块石护坡，且局部出现松动，垮塌现象。

3) 坝坡稳定计算不满足规范要求；

4) 下游坝脚处发现有白蚁侵蚀的痕迹；

- 5) 通过计算, 最大渗透坡降大于允许渗透坡降[J], 坝体渗流稳定不满足设计要求;
- 6) 溢洪道边墙风化严重, 砂浆脱落, 向槽内倾斜, 底板损毁严重;
- 7) 两处放水卧管漏水严重;
- 8) 左侧涵管漏水;
- 9) 大坝安全监测设施不完善。

#### **(5) 红星水库**

红星水库位于雁江区中和镇境内, 于 1969 年 1 月动工, 1971 年 1 月竣工, 由红星片区水库管理站负责管理。水库距中和镇政府 6.5km, 距离雁江城区 25km, 坝址位于沱江水系阳化河一支流上, 大坝坝址以上集雨面积 1.908km<sup>2</sup>, 主河道长 2.05km, 平均坡降 6.746‰, 总库容 131.0 万 m<sup>3</sup>, 相应校核水位 428.58m; 设计库容为 121.0 万 m<sup>3</sup>, 相应库水位 428.25m; 正常库容为 100.0 万 m<sup>3</sup>, 正常蓄水位为 425.90m; 死库容 20.0 万 m<sup>3</sup>, 死水位 421.28m, 水库设计灌溉面积 4500 亩, 是一座以农业灌溉为主, 兼有防洪效益的小(1)型水利工程。该水库为小(1)型水库, 工程等别为IV等, 主要永久水工建筑物为 4 级, 其设计洪水标准重现期为 30 年 (P=3.33%), 校核洪水标准重现期为 300 年 (P=0.33%)。

根据安全鉴定结论, 水库主要存在以下问题:

- 1) 左坝肩有 9m 防浪墙缺失, 库内洪水位以下有一处民房。
- 2) 左坝段存在散浸现象, 左右岸卧管漏水严重。
- 3) 大坝上游坝坡抗滑稳定最小安全系数不满足规范要求。溢洪道边墙浆砌条石局部变形、内倾, 边墙以上岸坡有垮塌迹象。
- 4) 左放水卧管浆砌条石断裂, 渗漏严重, 无法正常使用。
- 5) 大坝存在白蚁危害;
- 6) 管理房漏水严重;
- 7) 大坝无渗流观测设施。

#### **(6) 高板桥水库**

高板桥水库位于雁江区东峰镇境内, 于 1976 年 9 月开工, 1977 年 3 月竣工, 坝址位于沱江水系蒙溪河右岸一级支流上游, 是一座以农业灌溉为主, 兼有防洪效益的小(1)型水利工程。坝址以上集雨面积 33.77Km<sup>2</sup>, 主河道长度 13.36km, 河道比降 1.14‰。校核洪水位 413.30m, 对应总库容 406.20 万 m<sup>3</sup>, 设计洪水位 412.28m, 正常蓄水位 412.28m, 对应正常库容 326 万 m<sup>3</sup>, 死水位 403.28m, 对应死库容 3 万 m<sup>3</sup>, 水库设计灌溉面积 1.70 万亩, 实际灌溉面积 0.96 万亩。

根据安全鉴定结论, 水库主要存在以下问题:

- 1) 大坝上游坝坡砼预制块护坡仅护至马道 410.25m, 高于溢洪道堰顶高程 409.78m, 马道以下未护坡, 水位变化区间浪蚀严重;
- 2) 高水位时下游坝坡右侧存在集中渗漏点, 渗流量 0.2L/s;
- 3) 下游排水棱体中部不规则;

4) 下游排水阻塞, 坝脚长期积水, 水位保持在 400.50m;

5) 大坝存在白蚁危害;

6) 溢洪道闸门止水老化, 存在渗漏; 闸房质量较差, 漏水严重, 梯步栏杆损坏; 溢洪道出口对冲挡墙高度不够;

7) 左岸放水竖井井壁条石风化、剥落, 闸阀锈蚀严重、存在渗漏, 缺少工作桥;

8) 中部放水竖井中闸阀锈蚀损坏, 渗流严重, 已超过报废年限, 无法正常使用, 且未修建工作桥, 操作不便;

9) 右岸放水竖井尺寸偏小, 缺少工作桥, 操作不便; 未设置渗流观测设施; 管理房漏水。

### (7) 毛狗岩水库

毛狗岩水库位于沱江左岸一级支流泉水沟中游, 于 1971 年 11 月开工, 1972 年 4 月竣工投入使用, 坝址位于资阳市雁江区老君镇境内, 水库坝址距雁江区 31km, 是一座以灌溉、防洪为主的小(1)型水利工程。水库集雨面积 5.25km<sup>2</sup>, 校核洪水位 388.47m, 总库容 192.6 万 m<sup>3</sup>, 设计洪水位 387.12m, 相应库容 156.3 万 m<sup>3</sup>, 正常蓄水位 384.38m, 正常库容 92.6 万 m<sup>3</sup>, 死水位 380.10m, 死库容 25.4 万 m<sup>3</sup>。灌区设计灌面 2982 亩。

根据安全鉴定结论, 水库主要存在以下问题:

1) 水库上游坝坡预制砼六方块护坡为坝顶 388.50m~正常水位 384.38m, 正常水位 384.38m 以下未护坡, 坝坡冲蚀严重;

2) 水库高水位时左坝脚存在散浸, 面积 20m<sup>2</sup>。

3) 根据坝坡抗滑稳定计算, 目前大坝上、下游坝坡在各种工况下均抗滑稳定最小安全系数均满足规范要求, 但坝顶砼路面存在裂缝。

4) 溢洪道泄槽段左侧边墙出现倾斜变形, 垮塌后影响泄洪安全, 浆砌石边墙砂浆脱落。

5) 坝下涵管漏水严重, 影响大坝结构安全。

6) 管理房破损, 有 200m 上坝公路为泥结碎石路面, 未硬化。

7) 大坝观测设施不完整, 无系统的监测资料。

### (8) 楠木水库

楠木水库位于资阳市雁江区老君镇境内, 是一座以灌溉为主、兼有防洪等综合利用的小(2)型水库。水库地处沱江水系, 坐落在沱江左岸一级支沟上, 控制集雨面积 0.72km<sup>2</sup>。距老君镇 3.2km, 距雁江市区 30km。该水库于 1959 年 3 月竣工蓄水。水库总库容 23.62 万 m<sup>3</sup> (本次复核), 校核洪水位 388.60m; 设计洪水位 388.15m; 正常蓄水位 386.95m, 正常库容 14.96 万 m<sup>3</sup>; 死水位 381.11m, 死库容 3.2 万 m<sup>3</sup>。水库设计灌面 537 亩, 有效灌面 414 亩。

根据安全鉴定结论, 水库主要存在以下问题:

1) 现状坝顶高程不满足防洪要求;

2) 上游坝坡为 8cm 厚 C20 砼面板, 仅护至正常蓄水位以下 0.5m, 且已经开裂, 部分区域长有杂草;

3) 排水棱体外坡坡度较陡, 外部排水沟部分区域淤堵;

4) 溢洪道下泄能力不满足规范要求;

5) 溢洪道进口段未衬砌, 垃圾堆积, 影响行洪;

6) 泄槽段、消力池段渠道边墙砂浆脱落, 局部破损; 消力池段边墙采用砌砖进行加高, 加高墙面宽度 0.24m, 高 0.6m; 尾水渠底板淤积, 防洪能力不足, 现状底板略高于左侧农田, 泄洪时底板渗漏, 影响农田;

7) 放水卧管常年漏水, 存在渗漏现象;

8) 坝脚未量水堰, 达不到渗流监测的目的;

9) 管理房破旧、漏水, 电路老化;

10) 现状防汛抢险道路宽度不足, 交通不便。

### **(9) 阿天岩水库**

阿天岩水库位于资阳市雁江区中和镇境内, 水库位于沱江水系, 于 1971 年 4 月建成, 坝址位于沱江二级支流上。属盆地丘陵暴雨区, 坝址距中和镇 7.5km, 距资阳市区 29km。本次对阿天岩水库复核后, 坝址以上集雨面积为 0.744km<sup>2</sup>, 主河槽平均比降 10.83%, 主河槽长度 0.75km。阿天岩水库总库容 44.72 万 m<sup>3</sup>, 校核洪水位 399.84m; 设计库容 40.37 万 m<sup>3</sup>, 设计洪水 399.29m; 正常库容 32.0 万 m<sup>3</sup>, 正常蓄水位 398.30m; 死库容 5.77 万 m<sup>3</sup>, 死水位 394.00m, 水库设计灌溉面积 635 亩, 实际灌溉面积 430 亩, 是一座以农业灌溉为主, 兼有防洪效益的小(2)型水利工程。

根据安全鉴定结论, 水库主要存在以下问题:

1) 坝顶防浪墙有较多裂缝;

2) 上游坝坡六棱块未护至死水位, 部分护坡体沉降变形严重;

3) 下游坝坡为框格草皮护坡;

4) 大坝下游鱼塘水返渗入坝脚排水沟;

5) 大坝有白蚁危害;

6) 溢洪道泄槽段 0+080.00 底板断裂、沉陷;

7) 溢洪道尾水段 0+145.00~0+163.00 右边墙倾斜, 底板冲蚀; 其中 0+150.00~0+155.00 段右边墙垮塌, 无法运行;

8) 溢洪道边墙抗倾覆稳定安全系数不满足要求;

9) 放水卧管渗漏, 操作不便;

10) 无任何安全监测资料, 监测设施不完备;

11) 水库有 500m 防汛抢险道路不畅, 路况较差。

### **(10) 方朝水库**

方朝水库位于资阳市雁江区丹山镇境内, 水库坐落在蒙溪河支流, 属盆地丘陵暴雨区, 距离资阳市 40km, 距离丹山镇 4km。方朝水库设计灌面 2579 亩, 有效灌面 598 亩, 水库是一座

以灌溉为主的小（2）型水库。水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施三部分建筑物组成。方朝水库于 1955 年 7 月动工，1956 年 12 月竣工。

根据安全鉴定结论，水库主要存在以下问题：

- 1) 大坝上游坝坡砼六棱块护坡未护至死水位；
- 2) 溢洪道抗滑、抗倾覆安全系数不满足规范要求，进口处两侧边墙向内倾斜，进口处设置了一个阻止边墙向内倾斜的支撑建筑，该建筑严重影响泄洪。
- 3) 溢洪道消力池后约 15m~20m 处（坝肩）的底板有两处漏水，渗流量约为 0.1L/s；
- 4) 两处放水卧管均有漏水现象，未设置人行梯步，管理人员放水困难；
- 5) 放水竖井无工作桥，竖井壁漏水严重，井中闸阀锈蚀严重无法使用；
- 6) 安全监测设施不完善，未按规定开展安全监测工作，不能及时掌握大坝安全性态。
- 7) 管理房漏水严重，室内装修及窗户等破坏严重，且无配套设施。

#### **（11）东安水库**

东安水库位于雁江区保和镇团结村境内，水库枢纽由大坝、溢洪道、放水设施等组成，总库容 172.39 万 m<sup>3</sup>，于 1957 年竣工并开始蓄水投入运行，是一座以农业灌溉为主，兼有防洪效益的小（1）型水利工程。工程等别为 IV 等，校核洪水标准为 300 年一遇（P=0.33%），设计洪水标准为 30 年一遇（P=3.33%）。水库设计灌溉面积 3631 亩，有效灌溉面积 2100 亩。

根据安全鉴定结论，水库主要存在以下问题：

- 1) 大坝坝顶高程不足，不满足防洪标准；
- 2) 大坝坝顶路面部分损坏；
- 3) 上游坝坡两端预制块护坡部分变形脱落；
- 4) 坝脚排水沟局部挤压变形；
- 5) 大坝有白蚁危害；
- 6) 溢洪道边墙部分砂浆脱落；
- 7) 堰顶桥墩阻水，风化严重；
- 8) 右岸居民出行及管理人员前往放水设施需经溢洪道进口底板通行，存在严重安全隐患；
- 9) 消力池出口边墙长度不够；尾段行洪通道堵塞；
- 10) 放水卧管漏水严重，操作不便；涵管出口渠道消力池漏水；
- 11) 监测系统不完备，水库至今无任何安全监测资料；
- 12) 管理房屋顶漏水，地面有沉降。

#### **（12）大河堰水库**

大河堰水库位于资阳市雁江区祥符镇蛟龙村境内，水库坐落在沱江水系九曲河一支流上，大坝为均质土坝，于 1973 年 2 月建成，距离资阳市 29km，距离祥符镇 7.5km。坝址以上集雨面积为 4.14km<sup>2</sup>，主河槽平均比降 12.4‰，主河槽长度 2.15km。水文复核后，大河堰水库总库容 84.7 万 m<sup>3</sup>，校核洪水位 412.48m；设计库容 70.06 万 m<sup>3</sup>，设计洪水 411.65m；正常库容 40.2 万



m<sup>3</sup>，正常蓄水位 409.80m；死库容 7.8 万 m<sup>3</sup>，死水位 406.70m。大河堰水库为小（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%）。是一座以灌溉为主的水库，设计灌溉面积 1953 亩，有效灌溉面积 1860 亩。

根据安全鉴定结论，水库主要存在以下问题：

1) 大坝：坝顶高程不足，不满足防洪标准；坝顶路面存在纵向裂缝，长 10m、宽 0.5cm；上游坝坡护坡垮塌变形；大坝下游中段桩号坝横 0+050.85~坝横 0+080.57 之间，高程 408.75m 附近存在散浸，面积约为 40m<sup>2</sup>；坝脚无排水棱体；大坝下游坝坡中部有灌溉渠穿过，影响大坝安全。

2) 溢洪道：进口段部分未衬砌；泄槽段边墙局部变形，底板部分冲蚀；消力坎条石风化；人行桥为危桥；水库泄洪时，尾水段出口两岸耕地易被淹没。

3) 放水设施：竖井为应急处理措施，放水管道管径偏小，无法满足下游灌溉要求；放水涵管为浆砌条石结构，水库运行多年，存在安全隐患。

4) 附属设施：管理房屋顶破损漏水严重、门窗损坏；水库枢纽有小型动态预警系统，无其余监测设施。

### （13）红光水库

红光水库位于资阳市雁江区中和镇境内，水库坐落在沱江水系球溪河支流黄板河上游，大坝为均质土坝，水库建于 1967 年 1 月，距离资阳市 28km，距离中和镇 5km。坝址以上集雨面积为 1.735km<sup>2</sup>，主河槽平均比降 8.828%，主河槽长度 1.904km。红光水库总库容 101.88 万 m<sup>3</sup>，校核洪水位 429.95m；设计库容 92.5 万 m<sup>3</sup>，设计洪水 429.65m；正常库容 74 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位 428.95m；死库容 10 万 m<sup>3</sup>，死水位 425.44m。

红光水库为小（1）型水库，工程等别为IV等，主要永久水工建筑物为 5 级，其设计洪水标准重现期为 30 年（P=3.33%），校核洪水标准重现期为 300 年（P=0.33%）。是一座以灌溉为主的水库，设计灌溉面积 4300 亩，有效灌溉面积 1250 亩。

根据安全鉴定结论，水库主要存在以下问题：

1) 大坝：大坝坝顶路面存在纵向裂缝，长 10m、宽 2cm、深 1cm；上游坝坡预制六棱块护坡支护至正常蓄水位以下 2m，且局部存在开裂。

2) 溢洪道：溢洪道左边墙变形、内倾，左右边墙的抗滑、抗倾覆稳定安全系数及应力强度不满足要求，边坡有垮塌现象，条石风化。

3) 放水设施：左侧放水设施涵管桩号 0+005.4 附近破损，漏水严重，造成大坝下游侧左坝肩高程 437.30m 处土体呈饱和状态，变形坍塌，存在安全隐患；右侧放水卧管、涵管均存在漏水现象。

4) 附属设施：管理房屋顶破损漏水严重、门窗损坏。

由于本项目 13 座水库枢纽工程各建筑物存在诸多安全隐患，已严重影响水库的安全运行，

水库已处于带病状态，不能发挥应有的综合利用效益，应尽早进行除险加固。

一方面除险加固是确保水库安全运行的需要，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。

另一方面除险加固是地区经济和社会发展的要求，这 13 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，建库以来大坝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。

按照《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）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

本项目是针对以上 13 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。本次评价对象为白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、凉风水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库、红光水库等 13 座水库的除险加固工程，包括水库主体工程、公用工程、临时工程及环保工程等几个方面。

## 2、项目组成及建设内容

本项目为资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程。工程范围不涉及饮用水源及饮用水源保护区。

### （1）项目组成及建设内容基本情况

本项目 13 座水库中白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、方朝水库位于四川省资阳市雁江区丹山镇，凉风水库、红星水库、阿天岩水库、红光水库位于四川省资阳市雁江区中和镇，毛狗岩水库和楠木水库位于四川省资阳市雁江区老君镇，高板桥水库、东安水库、大河堰水库分别位于东峰镇、保和镇、祥符镇。主要建设内容及可能产生的环境问题如下：

表 2-2 建设项目组成及主要的环境问题一览表

白果湾水库:

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	(1) 上游坝坡: 拆除原上游护坡体, 采用 10cm 厚 C25 砼预制六棱块护坡, 下铺设 20cm 厚砂砾石垫层; 高程 417.50m、427.00m 分别设置尺寸为 0.6m×0.8m 的 C25 砼抗滑梁。	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	/
		(2) 坝顶: 拆除原坝顶破损混凝土路面, 采用 15cm 厚 C25 混凝土现浇, 面层铺设 5cm 厚沥青混凝土路面, 两侧设路肩石; 坝顶上游侧设置 1.2m 高混凝土仿石栏杆; 下游侧设 0.8m 高的 C25 砼警示桩, 外包反光警示带。		
		(3) 下游护坡: 破损的原排水棱体表层采用 C25 砼预制块进行修复, 在棱体底部设置净空尺寸为 0.5m×0.5m 的 C25 砼排水沟。		
		(4) 白蚁防治: 水库大坝白蚁危害严重, 直接威胁大坝安全, 必须采取有效的防治措施。白果湾水库白蚁防治面积为 4461.60m <sup>2</sup> 。 白蚁防治措施应按照找巢、灭杀、灌填三个环节进行, 常用的方法有破巢除蚁、药物诱杀和药物灌浆等。通过大坝坝体防渗措施实施后, 提高了坝体的防渗能力、降低浸润线, 能有效的抑制白蚁的大量繁殖; 对坝坡和山坡存在的白蚁巢穴进行挖除并附以药杀措施进行根治, 具体措施为采用灌浆机具进行灌浆, 灌浆浆液中加入适当的杀蚁农药。需配备一台灌浆机和适当的有机农药。		
		(5) 工程安全监测设施: 新增工程安全监测设施: 1) 渗流量: 坝脚处增设量水堰 1 座。2) 渗流压力: 设置 1 个监测横断面, 位于最大坝高桩号坝 0+110.00 处。3) 表面变形: 设置变形基点 6 个, 变形观测点 18 个。		
	溢洪道	(1) 控制段: 控制段: 为开敞式宽顶堰, 顺水流向长 6.00m (桩号 0+000.0~0+006.0), 堰顶宽 10.00m, 堰顶高程 427.00m。底板厚 0.40m, 采用 C25 钢混混凝土结构; 边墙为衡重式挡墙, 顶宽 0.4m, 挡土墙临水面垂直, 背水面坡比为 1:0.3、1:0.5, 采用 C25 混凝土结构。控制段上设工作桥, 全长 10.80m, 宽 4.0m, 为板梁结合结构, 板厚 0.30m, 梁高 0.50m, 采用 C25 钢筋混凝土结构; 桥墩为溢洪道控制段边墙, 为衡重式挡墙, 采用 C25 混凝土结构, 台帽为 C25 钢筋混凝土结构。		
		(2) 陡槽段: 陡槽段, 为直线等宽矩形槽, 顺水流向长 48.50m (桩号 0+094.0~0+142.5), 拆除并重建该段边墙及底板, 采用 C25 钢筋砼浇筑, 结构为矩形断面形式, 长 48.5m。底宽 6.0m~6.5m, 高 1.0m~2.2m, 底板及边墙厚 30cm; 纵坡按现状陡槽段坡比		

		<p>设置，桩号 0+100.5~0+106 设置一座 C25 钢筋砼消力池，桩号 0+119~0+142.5 设置 C25 钢筋砼梯级消能设施。</p> <p>(3) 出口段：出口段左岸、右岸均采用厚 20cm 的 C25 砼面板进行护坡，基础设 0.5m×0.7m（宽×高）的 C25 砼防滑墩，顶部设 0.6m×0.2m（宽×高）的 C25 砼压顶，左右侧衬护长度均为 10m。</p>		
	放水设施	<p>(1) 1#输水建筑物：1#输水建筑物位于大坝左岸，为方圆形水工隧洞，全长 48.30m；由进口段和输水段等组成。进口段采用竖井水闸，顺水流向长 6.30m（输 1# K0-006.30~输 1# K0+000.00）；闸室为圆筒形，直径 6.30m；孔口高程为 423.00m，孔口尺寸为 1.0m×1.0m，内设闸门 2 扇；采用 C25W6 钢筋混凝土；检修平台置于闸室正上方，平台高程 428.50m，边缘设有 1.2m 高护栏；启闭机房置闸室正上方，高程 432.00m，内设启闭设备 2 台；检修平台由旋转楼梯进入启闭机房，旋转楼梯净宽 1.0m。竖井与外部交通采用工作桥和台阶连接，工作桥宽 2.0m，桥面高程 428.50m，全长 21.00m，设有 3 个桥墩，采用 C25 钢筋混凝土结构；台阶宽 2.0m，全长 6.00m，台阶尺寸 0.275m×0.10m，采用 C25 混凝土结构。竖井后经消力池接原放水涵洞，消力池长度 5.6m，深度 0.75m。涵洞底板采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌，边墙及顶拱采用 5cm 厚 M10 砂浆挂网抹面。</p> <p>(2) 2#输水建筑物：2#输水建筑物位于大坝左岸，为方圆形水工隧洞，全长 96.20m；由进口段和输水段等组成。进口段采用竖井水闸，顺水流向长 6.30m（输 1# K0-006.30~输 1# K0+000.00）；闸室为圆筒形，直径 6.30m；孔口高程为 423.50m，孔口尺寸为 1.0m×1.0m，内设闸门 2 扇；采用 C25W6 钢筋混凝土；检修平台置于闸室正上方，平台高程 428.50m，边缘设有 1.2m 高护栏；启闭机房置闸室正上方，高程 432.00m，内设启闭设备 2 台；检修平台由旋转楼梯进入启闭机房，旋转楼梯净宽 1.0m。竖井与外部交通采用工作桥连接，工作桥宽 2.0m，桥面高程 428.50m，全长 10.00m，设有 1 个桥墩，采用 C25 钢筋混凝土结构。竖井后经消力池及新建涵洞后，与原放水涵洞相接。消力池长度 5.6m，深度 0.75m。新增衔接段放水涵洞长度 51.90m，采用城门洞型，净空尺寸 0.9×1.45m（宽×高），厚壁 0.30m，采用 C25 钢筋砼浇筑。原涵洞底板采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌，边墙及顶拱采用 5cm 厚 M10 砂浆挂网抹面。</p>		
	附属工程	<p>(1) 上坝公路：新增上坝公路全长 88.00m，宽 4.00m。</p> <p>(2) 管理房：整治维护原管理房。</p> <p>(3) 展示牌：新增水文化和安全警示牌各 1 座。</p>		
公用工程	供水	在右岸高地上设置蓄水池，容积 30m <sup>3</sup> ，装离心水泵 单级 11-17kW 供水，其中一台备用，施工用水采用离心水泵单级 11-17kW 从库区抽取，储于施工水池内供施工使用；生活用水采用自来水或当地井水。		
	供电	施工区有输电线路通过，施工营地生产生活照明用电		/

		可接引 220V 民用线路直接使用。另备用 1 台 30kW 柴油发电机。		
临时工程	综合加工厂	利用坝址右岸的空地，在场地高程 430.00m 以上布置施工工厂设施，综合加工厂布置高程 445.00m，建筑面积 75m <sup>2</sup> ，占地面积 200m <sup>2</sup> 。包括钢筋厂、木材厂，同设于大坝右岸溢洪道空地外侧。 钢筋厂主要由值班室、加工车间、钢筋毛料堆放场及成品钢筋堆放场组成，加工车间主要布置有钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机等设备。木材加工厂主要由值班室、加工车间、原木堆场及成品料仓库等组成，加工车间主要布置有木工车床、刨光机及圆锯等。木工厂主要制作本工程异型模板及其他木制品。		
	仓库系统	利用坝址右岸的空地建设，仓库系统包括综合库房 150m <sup>2</sup> ，办公及值班室 100m <sup>2</sup> ，水泥、钢筋等存于仓库系统。综合仓库总计建筑面积 350m <sup>2</sup> ，占地面积 400m <sup>2</sup> 。		/
	生活办公用地	本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租用民房的方式。		
	取料场	工程所需天然建筑材料主要为混凝土粗细骨料、砂卵石砾石料，混凝土使用商砼、砂卵石砾石料可在雁江区燕山村沱江边上的砂石料场购买，工程不设置取料场		
	施工导流	白果湾水库采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证大坝及放水设施的施工，土石围堰设计如下： 施工围堰填筑料采用基础开挖出的土石料，土石围堰填筑：采用 103kw 推土机将基坑开挖砂卵石料就近外翻堆放。填筑围堰高度 2.0m，顶宽 2.5m，迎水侧边坡 1:1，采用袋装土石护坡，厚度 50cm，袋装砂砾石下铺彩条布防渗，背水侧边坡 1:1.5。		
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开挖土石方堆放于工区低洼处临时堆渣场。弃渣应采取防护措施挡护，避免造成水土流失，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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	施工期：		/

	处理	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。		
<b>鄢家桥水库：</b>				
<b>项目组成</b>		<b>项目内容</b>	<b>可能产生的环境问题</b>	
			<b>施工期</b>	<b>运营期</b>
主体工程	大坝	(1) 上游坝坡整治 上游坝坡高程417.25m处，新建宽1.30m的马道。马道采用C25砼硬化，马道内外侧分别设置C25砼防滑墩，马道厚0.20m，防滑墩断面尺寸分别为0.3m×0.4m和0.3m×0.5m。马道至死水位高程412.30m之间的坝面，采用C20砼预制块护坡，坡比维持原坡比1：2.8不变，预制块采用M10砂浆砌筑。预制块为正六边形，边长为30cm，厚度为10cm，预制块下设20cm厚砂砾石垫层；护坡末端设C25砼抗滑墩，断面尺寸为0.5m×0.7m（宽×高）。	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	/
		(2) 下游坝坡整治 下游坝坡村道以内保持不变。村道外侧规整坝坡为1：5.8，并铺设草皮护坡。在高程411.30m至坝脚405.30m之间，新建砼预制块贴坡排水棱体，棱体顶宽2.5m，内外坡比均为1：1.5。贴坡排水棱体下铺设0.5m厚砂卵石反滤层。棱体顶部和底部均新建排水沟，排水沟净空尺寸为0.5m×0.5m，厚0.15m。		
		(3) 坝顶整治 坝顶铺设0.05m厚的细粒式沥青砼及警示桩。坝顶下游侧设路沿石，采用C25砼结构，断面尺寸为0.3m×0.5m。路沿石沿坝轴线方向每间隔10m分缝，缝宽2cm，缝内采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板填充。		
		(4) 白蚁整治 对大坝进行白蚁整治。		
	溢洪道	(1) 进口段 桩号溢 K0-058.60m~溢 K0-048.60m 之间为进口段。溢洪道进口段左岸边坡，从高程 421.30m 至高程 417.25m，设计坡比为 1：2.2，采用 C20 砼预制块护坡，下设 10cm 厚砂砾石垫层。预制块为正六边形，边长为 30cm，厚度为 10cm，预制块下设 20cm 厚砂砾石垫层；护坡末端设 C25 砼抗滑墩，断面尺寸为 0.5m×0.7m（宽×高）。顶部新建厚 0.10m 透水砼路面，砼路面下铺设 0.1m 厚碎石垫层。砼路面靠近库区一侧，新建 1.0m 高的栏杆，栏杆基础为 0.3m×0.3m 的 C25 砼。 溢洪道进口段右岸边坡，从高程 420.70m 至高程 417.25m，设计坡比为 1：3.0，采用 C20 砼预制块护坡，下设 20cm 厚砂砾石垫层。预制块为正六边形，边长为 30cm，厚度为 10cm，预制块下设 20cm 厚砂砾石垫层；护坡末端设 C25 砼抗滑墩，断面尺寸为 0.5m×0.7m（宽×高）。护坡顶部设 0.5m*0.2m 的 C25 砼		

		<p>压顶。</p> <p>溢洪道进口段前端，采用 C25 砼硬化溢洪道进口段底板。底板前端设置 C25 砼齿槽，齿槽高 0.6m，齿槽底宽 0.3m。</p> <p>(2) 泄槽段</p> <p>桩号溢 0+002.13m ~ 溢 K0+90.80m 之间的泄槽段，拆除现有条石边墙及底板，并采用 C25 砼进行硬化。底板宽 10.30m，底板厚 0.3m，边墙高 2.2m~4.30m。边墙采用重力直墙式，顶宽 0.3m，背水坡比为 1: 0.3。每间隔 2m 设置 DN50 的 PVC 排水管。泄槽段左边墙顶部，新建厚 0.10m 透水砼路面，砼路面下铺设 0.1m 厚碎石垫层。砼路面靠近库区一侧，新建 1.0m 高的栏杆，栏杆基础为 0.3m×0.3m 的 C25 砼。清除两岸杂草杂树。</p> <p>(3) 陡槽段、消力池</p> <p>桩号溢 K0+103.70m~溢 K 0+127.10m 之间为陡槽段。拆除现有条石边墙及底板，并采用 C25 砼进行硬化。底板宽 10.30m，底板厚 0.5m，边墙高 2.30m 至 4.53m。边墙采用重力直墙式，顶宽 0.4m，背水坡比为 1: 0.3。每间隔 2m 设置 DN50 的 PVC 排水管。清除两岸杂草杂树。</p> <p>桩号溢 K 0+127.10m ~ 溢 K 0+144.10m 之间为消力池段。拆除现有条石边墙及底板，并采用 C25 钢筋砼进行硬化。底板宽 10.30m，底板厚 0.5m，边墙高 4.53m。边墙采用重力直墙式，顶宽 0.4m，背水坡比为 1: 0.3。消力池深 1.68m，消力池末端顶宽 0.6m。消力池边墙每间隔 2m 设置 DN50 的 PVC 排水管。清除两岸杂草杂树。详见附图。</p> <p>(4) 尾水段</p> <p>桩号溢 K 0+144.10m ~ 溢 K0+168.20m 之间为尾水段，采用 C25 砼对底板进行硬化，硬化宽度为 10.30m，硬化厚度 0.10m。</p> <p>(5) 养殖专用引水管道</p> <p>为便于下游进行渔业养殖，在溢洪道底板位置新建引水渠道及埋设引水管道。引水渠道位于溢洪道底板，渠顶高程与溢洪道底板高程相同。引水渠净宽为 0.9m，高 0.8m。埋设引水管道为 0.8Mpa 的 PE100 级 DN400 管道。引水管道终点设置于溢 K0+100.0 处，新建一处闸阀井，控制启闭。引水管道末端与现状下游已有引水渠道相连通。</p>		
	放水设施	<p>拆除原放水竖井及工作桥，并在原址新建放水竖井及工作桥；拆除原放水涵洞长 3.0m，并新建消力池及放水涵洞与原放水涵洞相衔接。</p> <p>闸室段采用竖井式水闸，顺水流向长 6.30m，布设一道检修闸门及一道工作闸门；闸室为圆筒形，外径 6.30m，内径 5.30m，壁厚 0.5m；孔口底高程为 412.30m，孔口尺寸为 1.0m×1.0m；检修平台高程为 420.80m，启闭机房高程 424.30m，检修平台设 2.0m 宽工作桥。闸室前端设置一道拦污栅。</p> <p>新建涵洞采用城门洞型水工隧洞，长 3.0m，为钢筋混</p>		

		<p>凝土结构。新建涵洞净空尺寸保持与整治后的原涵洞一致，即底宽1.04m，直墙高1.0m，净空高1.44m，底板与边墙厚0.40m。</p> <p>新建涵洞与原涵洞接触面采用C25钢筋砼一体化结构浇筑并外包，外包长度不低于2.0m，厚0.5m，接触面采用沥青麻絮塞接缝的内外侧，并在外部包裹一层粘土。</p> <p>原涵洞整治长度为55.6m。涵洞内挂<math>\phi 6</math>钢筋网（间距20cm<math>\times</math>20cm），采用5cm厚M10砂浆抹面。</p>		
	附属工程	<p>（1）坝顶右岸设计：坝顶右岸高程416.0m以上，清理现有杂草并重新铺设成品草皮，面积2560m<sup>2</sup>，局部种植灌木或花卉50株。</p> <p>（2）上坝公路整治设计：本工程整治1处公路，共计0.05km。设计路面宽4.0m，采用C25砼路面，厚度为20cm，路面内侧设排水沟，排水沟为C25砼，净空0.3m<math>\times</math>0.3m，底板及边墙厚0.15m。</p> <p>（3）管理房整治设计：对现状管理房进行维修养护；</p>		
公用工程	供水	<p>工程区施工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。</p> <p>在右岸高地上设置蓄水池，容积30m<sup>3</sup>，装2台2DA—8<math>\times</math>6型水泵供水，其中一台备用。</p>		/
	供电	<p>水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引220V民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。</p>		/
临时工程	综合加工系统	<p>本工程施工区木材加工厂、钢筋加工厂及混凝土预制构件厂集中布置在施工区附近平整的场地上，钢筋加工厂场内配置切断、弯曲和焊接机各1台。主要担负工程所需钢筋的加工；木材加工厂负责异形钢模板、木模板加工和模板的修理工作；预制混凝土构件加工厂主要承担本工程预制混凝土盖板，预制混凝土构件预制。</p>		
	生活办公用地	<p>本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租赁的方式。</p>		
	施工临时仓库	<p>施工临时仓库在附近租用村民用地或用房，租用面积100m<sup>2</sup>；临时生活住房在附近租用村民住房，租用面积100m<sup>2</sup>。</p>		/
	施工导流	<p>导流时段导流设计流量为0.21m<sup>3</sup>/s，拟采用水泵抽水结合土石围堰的导流方案。选用3台200-150-250-O型离心泵，单台流量为0.11m<sup>3</sup>/s，扬程为22m，单泵功率为29.10KW。放水设施前端设置土石围堰，长38.6m，高1.09m，堰顶宽1.0m，临水侧与背水侧边坡坡比均为1:1.5。围堰土料采用坝坡开挖料。</p>		
	场外交通	<p>鄢家桥水库位于资阳市雁江区丹山镇境内，距雁江城区约30km，距资阳市约48km，水库至丹山镇通车方便，水库上坝公路较完善，与村道连接，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。</p>		
	场内交通	<p>场内运输以水平运输为主。大坝整治工程所需机械、材料等均可通过上坝公路运至附近。此外，尚需修建0.2km左右的施工便道。</p>		



环保工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无		/
	固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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田施肥，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田施肥，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。		/

### 红旗水库

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	(1) 上游坝坡：上游坝坡局部塌陷处采用块石护坡，面积约600m <sup>2</sup> 。	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	/
		(2) 坝顶：坝顶采用15cm厚C25混凝土硬化，面层铺设5cm厚沥青混凝土路面；坝顶下游侧设置C25混凝土路肩石，尺寸为0.30m×0.20m并增设0.8m高C25砼警示桩，外包反光警示带。		
		(3) 下游护坡：通村道路以下部分采用C25钢筋混凝土框格梁草皮护坡；坝脚新建干砌块石贴坡排水，面层采用C25砼预制块台阶式砌筑，内坡设置3道反滤层，棱体外坡脚设置排水沟，排水沟尺寸为50×40cm（宽×高），采用C25混凝土浇筑，边墙及底板厚20cm。下游坝坡新建C25混凝土梯步。		
		(4) 白蚁防治：水库大坝白蚁危害严重，直接威胁大坝安全，必须采取有效的防治措施。红旗水库白蚁防治面积为8130.05m <sup>2</sup> 。		
		(5) 工程安全监测设施：新增工程安全监测设施：1) 渗流量：坝脚处增设量水堰1座。2) 渗流压力：设置1个监测横断面，位于最大坝高桩号坝0+110.00处。3) 表面变形：设置变形基点8个，变形观测点20个。		
溢洪	(1) 泄水建筑物			

	道	<p>控制段(0+000~0+004): 混凝土固脚拆除, 固脚尺寸为0.50m×1.0m, 共计4.00m。</p> <p>明渠段(0+004~0+190.0): 拆除固脚混凝土, 对局部明渠段拆除重建, 共计100m; 结构为矩形断面, 底宽3m, 高2.81m。底板采用20cm厚C25钢筋混凝土浇筑, 边墙采用C25衡重式混凝土挡墙。</p> <p>泄槽段(桩号0+190.0~0+230.0): 拆除重建泄槽段, 共计40m; 结构为矩形断面, 底宽3.8m, 高2.60m。底板采用20cm厚C25钢筋混凝土浇筑, 边墙采用C25衡重式混凝土挡墙。</p> <p>消能段(桩号0+230.0~0+240.0): 拆除原浆砌条石底板和边墙, 新建消能段; 池长10.0m, 池深0.8m, 底宽3.8m, 矩形断面。底板采用40cm厚C25钢筋混凝土浇筑, 边墙采用C25衡重式混凝土挡墙。</p> <p>尾水段(桩号0+240.0~0+275.0): 拆除重建尾水段, 共计35m; 结构为矩形断面, 底宽3.8m, 高1.30m。底板采用20cm厚C25钢筋混凝土浇筑, 边墙采用C25衡重式混凝土挡墙。</p> <p>出口衬砌, 边墙为衡重式挡墙, 采用C25混凝土结构。</p> <p>(2) 左岸引洪渠</p> <p>现状垮塌30m及出口处沉降20m左右, 共计50m修复段; 边墙为衡重式挡墙, 采用C25混凝土结构。</p> <p>(3) 右岸引洪渠</p> <p>进行防渗处理长150m, 至高程444.25m; 底板采用10cm厚C25混凝土结构, 边墙采用5cm厚M10砂浆挂网抹面。</p>		
	放水设施	<p>(1) 1#输水建筑物: 拆除现状竖井并于原址重建。竖井高12.50m, 内径5.50m, 井壁采用40cm厚C25钢筋砼, 井内设置检修闸门和工作闸门。放水竖井后经消力池接原放水涵洞。消力池长度5.6m, 深度0.75m。对原涵洞进行衬砌抹面处理, 底板采用10cm厚C25混凝土衬砌, 边墙及顶拱采用5cm厚M10砂浆挂网抹面。</p> <p>(2) 2#输水建筑物: 拆除现状竖井并于原址重建。竖井高12.30m, 内径5.50m, 井壁采用40cm厚C25钢筋砼, 井内设置检修闸门和工作闸门。放水竖井后经消力池接原放水涵洞。消力池长度5.6m, 深度0.75m。对原涵洞进行衬砌抹面处理, 底板采用10cm厚C25混凝土衬砌, 边墙及顶拱采用5cm厚M10砂浆挂网抹面。</p> <p>(3) 3#输水建筑物: 拆除重建放水卧管及消力池。放水卧管及消力池采用C25钢筋砼浇筑, 消力池净空尺寸为1.8×1.5×2.0m(长×宽×高)。放水卧管总长23.4m, 宽度150cm, 共布置18级, 每级高度为45cm。对原涵洞进行衬砌抹面处理, 底板采用10cm厚C25混凝土衬砌, 边墙及顶拱采用5cm厚M10砂浆挂网抹面。</p>		
	附属工程	<p>(1) 防汛抢险公路: 新增防汛抢险公路全长110.00m, 宽4.00m。</p> <p>(2) 管理房: 整治维护原管理房。</p> <p>(3) 展示牌: 新增水文化展示牌及标识牌各1个。</p>		
公用	供水	工程区施工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。		/

工程		在右岸高地上设置蓄水池，容积30m <sup>3</sup> ，装2台2DA—8×6型水泵供水，其中一台备用。		
	供电	水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。		/
临时工程	综合加工厂	综合加工厂包括钢筋厂、木材厂，同设于大坝右岸溢洪道空地外侧。 钢筋厂主要由值班室、加工车间、钢筋毛料堆放场及成品钢筋堆放场组成，加工车间主要布置有钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机等设备。木材加工厂主要由值班室、加工车间、原木堆场及成品料仓库等组成，加工车间主要布置有木工车床、刨光机及圆锯等。木工厂主要制作本工程异型模板及其他木制品。 综合加工厂布置高程 441.00m，建筑面积 75m <sup>2</sup> ，占地面积 200m <sup>2</sup> 。		/
	仓库系统	仓库系统包括综合库房 150m <sup>2</sup> ，办公及值班室 10m <sup>2</sup> ，水泥、钢筋等分别存于混凝土拌合站及钢筋厂。综合仓库总计建筑面积 200m <sup>2</sup> ，占地面积 400m <sup>2</sup> 。		
	生活办公用地	本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租赁的方式。		
	施工导流	本工程的施工导流方案为：挡水建筑物、输水建筑物施工时，利用现有输水设施将库水位降低到死水位后，由围堰挡水。采用5年一遇重现期洪水作为导流设计标准，导流时段选择11月~次年4月，相应导流流量为0.15m <sup>3</sup> /s。施工围堰填筑料采用开挖料，填筑围堰高度2.0m，顶宽2.5m，迎水侧边坡1:1，采用袋装土石护坡，厚度50cm，袋装砂砾石下铺彩条布防渗，背水侧边坡1:1.5。		
	场外交通	红旗水库工程位于丹山镇安全村境内，距离丹山镇10.00km，距离雁江区城区45.00km。工程区可通过公路与外界连通。		
	场内交通	本工程坝区共布设1条临时道路，道路起于溢洪道进口段，止于溢洪道上游侧新建输水建筑物进口处，总长0.10km，最大纵坡8.0%，路面宽4.0m，为碎石路面，为输水建筑物施工道路，后期硬化路面，为防汛抢险道路。		
	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		
环保工程	固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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；		生活垃圾

		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田施肥，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田施肥，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。		/

**凉风水库**

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	(1) 上游坝坡整治 上游坝坡高程417.25m处，新建宽1.30m的马道。马道采用C25砼硬化，马道内外侧分别设置C25砼防滑墩，马道厚0.20m，防滑墩断面尺寸分别为0.3m×0.4m和0.3m×0.5m。马道至死水位高程412.30m之间的坝面，采用C20砼预制块护坡，坡比维持原坡比1:2.8不变，预制块采用M10砂浆砌筑。预制块为正六边形，边长为30cm，厚度为10cm，预制块下设20cm厚砂砾石垫层；护坡末端设C25砼抗滑墩，断面尺寸为0.5m×0.7m（宽×高）。	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	/
		(2) 下游坝坡整治 下游坝坡村道以内保持不变。村道外侧规整坝坡为1:5.8，并铺设草皮护坡。在高程411.30m至坝脚405.30m之间，新建砼预制块贴坡排水棱体，棱体顶宽2.5m，内外坡比均为1:1.5。贴坡排水棱体下铺设0.5m厚砂卵石反滤层。棱体顶部和底部均新建排水沟，排水沟净空尺寸为0.5m×0.5m，厚0.15m。		
		(3) 坝顶整治 坝顶铺设0.05m厚的细粒式沥青砼及警示桩。坝顶下游侧设路沿石，采用C25砼结构，断面尺寸为0.3m×0.5m。路沿石沿坝轴线方向每间隔10m分缝，缝宽2cm，缝内采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板填充。		
	(4) 白蚁整治 对大坝进行白蚁整治。			
	溢洪道	拆除重建溢洪道。溢洪道由进口段、控制段、泄槽段、消能段、尾水段组成。 溢 0+000~溢 0+12.16 为进口段，坡比为 1: 60.8，边墙高 2.0m，宽 5~4.5m。边墙采用 C20 衡重式砼挡墙，挡墙高 2.0m，墙顶宽 0.5m，迎水侧垂直，背水侧 1.0m 以下设衡重台，衡重台宽 0.60m，衡重台以上坡比 1:0.35，衡重台以下坡比 1:0.5。底板采用 C20 砼底板，厚 30cm。		

		<p>溢 0+012.16~溢 0+16.16 为控制段, 边墙高 2.0m, 宽 4.5m。边墙采用 C20 衡重式砼挡墙, 挡墙高 2.0m, 墙顶宽 0.5m, 迎水侧垂直, 背水侧 1.0m 以下设衡重台, 衡重台宽 0.60m, 衡重台以上坡比 1:0.35, 衡重台以下坡比 1:0.5。底板采用 C20 砼底板, 厚 30cm。</p> <p>溢 0+16.16~溢 0+51.20 为泄槽段, 坡比依次为: 1:10.5、1:30, 边墙高 2~2.70m, 宽 4.5m。桩号 0+016.16~0+020.16, 底板为 C20 砼结构, 边墙为 C25 重力式钢筋砼挡墙, 挡墙高 2~2.7m, 墙顶宽 0.6m, 迎水侧垂直, 背水侧坡比 1:0.2, 墙趾宽 0.30m, 高 0.90m, 墙踵宽 0.30m~0.56m, 高 0.90m。桩号 0+020.16~0+051.20, 底板为 C20 砼结构, 边墙采用 C20 衡重式砼挡墙, 挡墙高 2~2.38m, 墙顶宽 0.5m, 迎水侧垂直, 背水侧 1.0m 以下设衡重台, 衡重台宽 0.60m, 衡重台以上坡比 1:0.35, 衡重台以下坡比 1:0.5。底板采用 C20 砼底板, 厚 30cm。</p> <p>溢 0+51.20~溢 0+60.00 为消能段, 边墙高 2.5m, 宽 4.5m。边墙采用 C20 衡重式砼挡墙, 挡墙高 2.50m, 墙顶宽 0.5m, 迎水侧垂直, 背水侧 1.40m 以下设衡重台, 衡重台宽 0.80m, 衡重台以上坡比 1:0.43, 衡重台以下坡比 1:0.5。底板采用 C25 钢筋砼底板, 厚 30cm。消力池长 8.8m, 深 0.8m。</p> <p>溢 0+60.00~溢 0+65.00 为尾水段, 边墙高 2m, 宽 4.5~3m。边墙采用 C20 衡重式砼挡墙, 挡墙高 2.0m, 墙顶宽 0.5m, 迎水侧垂直, 背水侧 1.0m 以下设衡重台, 衡重台宽 0.60m, 衡重台以上坡比 1:0.35, 衡重台以下坡比 1:0.5。底板采用 C20 砼底板, 厚 30cm。</p> <p>溢洪道靠近公路一侧, 边墙顶至公路部分, 进行挂浆喷护, 来稳定边坡。</p>		
	放水设施	<p>(1) 左岸输水建筑物整治方案 拆除重建涵卧管。左岸卧管共设2个放水孔, 最低放水孔高程413.34m, 最高放水孔高程414.14m。卧管和消力井均采用C25钢筋砼结构。卧管净空尺寸0.5×0.5m, 底板、盖板及边墙厚0.15m。消力井长2.60m, 宽2.10m, 底板、盖板及边墙厚0.30m。涵管采用DN500PE管, 长55m, 置于溢洪道底下。</p> <p>(2) 右岸输水建筑物整治方案 拆除重建卧管; 新增涵管2.5m。右岸卧管共设3个放水孔, 最低放水孔高程412.44m, 最高放水孔高程414.04m。卧管和消力井均采用C25钢筋砼结构。卧管净空尺寸0.5×0.5m, 底板、盖板及边墙厚0.15m。消力井长2.60m, 宽2.10m, 底板、盖板及边墙厚0.30m。新增涵管采用C20砼结构, 长2.50m, 净高0.6m, 净宽0.6m。</p>		
	附属工程	<p>(1) 整治维护原管理房。 (2) 安全监测设施设计。 (3) 展示牌设计。</p>		
公用工程	供水	<p>工程区施工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。 在右岸高地上设置蓄水池, 容积30m<sup>3</sup>, 装2台2DA—</p>		/

		8×6型水泵供水，其中一台备用。		
	供电	水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。		/
临时工程	综合加工厂	综合加工厂包括钢筋厂、木材厂，同设于大坝坝脚外侧。钢筋厂主要由值班室、加工车间、钢筋毛料堆放场及成品钢筋堆放场组成，加工车间主要布置有钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机等设备。木材加工厂主要由值班室、加工车间、原木堆场及成品料仓库等组成，加工车间主要布置有木工车床、刨光机及圆锯等。木工厂主要制作本工程异型模板及其他木制品。 综合加工厂布置高程 407.54m，建筑面积 75m <sup>2</sup> ，占地面积 200m <sup>2</sup> 。		/
	仓库系统	仓库系统包括综合库房 170m <sup>2</sup> ，导爆器材库房 20m <sup>2</sup> ，办公及值班室 10m <sup>2</sup> ，水泥、钢筋等分别存于混凝土拌合站及钢筋厂。综合仓库总计建筑面积 200m <sup>2</sup> ，占地面积 413.74m <sup>2</sup> 。		
	生活办公用地	本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租赁的方式。		
	施工导流	选择在枯水期12~3月作为导流时段，导流时段导流设计流量为 $QP=20\%=0.02\text{m}^3/\text{s}$ ，为确保放水设施和大坝上游整治完全处于干地施工，拟采用水泵抽水结合土石围堰的导流方案。选用两台离心水泵，单台流量为 $36\text{m}^3/\text{h}$ ( $0.01\text{m}^3/\text{s}$ )，扬程为14m，功率为16.2Kw。同时，上游坝坡及放水设施周围设置土石围堰，土石围堰长110.0m，高2.5m，堰顶宽2.0m，临水侧边坡坡比为1:1.8，表面采用40cm厚的袋装粘土防渗，背水侧围堰边坡坡比为1:1.5。围堰采用土石料，围堰填筑方量1685m <sup>3</sup> 。		
	场外交通	凉风水库位于资阳市雁江区中和镇境内，距雁江城区23km，距中和镇6km，雁江城区至中和镇通车方便，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。		
	场内交通	本工程坝区共布设1条临时道路，道路起于溢洪道控制段，止于放水隧洞出口处，总长0.1km，最大纵坡10%，路面宽4.0m，为碎石路面，为输水建筑物和泄水建筑物施工临时道路。		
	环保工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无	
	固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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	生活垃圾	

		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田施肥，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田施肥，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。		/
<b>红星水库：</b>				
<b>项目组成</b>		<b>项目内容</b>	<b>可能产生的环境问题</b>	
			<b>施工期</b>	<b>运营期</b>
主体工程	大坝	1、坝体防渗处理设计 本次针对左坝肩散浸问题，在左坝肩进行坝体充填灌浆处理。灌浆范围为坝0+000.0~坝0+063.0，灌浆深度为进入基岩1.0m，灌浆顶线为原坝顶高程，即428.20m。灌浆采用单排孔布置，灌浆轴线总长60m，采用三序布孔，初拟孔距1.5m，灌浆压力初拟100kPa~300kPa，施工时根据灌浆试验作进一步修正和调整。施工过程中不加压，浆液使用纯水泥浆，水泥标号不低于42.5。	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	/
		2、坝顶及防浪墙设计 (1)左坝肩防浪墙及上下游交通道路 现状左坝肩防浪墙有9.0m长缺口，本次除险加固对其进行封堵，即在放水设施施工完成以后，在原防浪墙位置新建满足防洪高程要求的大坝上下游防汛抢险道路，以此达到防洪要求。 防汛抢险道路总体分为三段。 前段长度为25.0m，坡度为1:25，起点位于大坝上游侧库区居民房左侧，终点位于大坝防浪墙轴线位置，此段宽度为4.0m（含挡墙宽度），路面结构下层为20cm厚碎石垫层，上层为20cm厚C25砼，两侧设置顶宽为0.3m的重力式挡墙，重力式挡墙外侧铅直，背侧坡比为1:0.45，背侧设置0.3×0.5m的墙踵。 中段长度为5.0m，位于防浪墙轴线处，顶部高程为429.10m，路面结构与前段一致。 后段长度为10.0m，坡度为1:15，位于大坝下游侧，路面结构与前段和中段一致。 (2)坝顶及防浪墙 红星水库需整治上游坝坡，将会对防浪墙和局部坝顶道路造成破坏。本次拆除原条石防浪墙，并采用C25钢筋砼新建防浪墙，同时，恢复因拆除防浪墙损坏的局部坝顶道路。		

		<p>新建防浪墙采用“L”型，为C25钢筋砼结构，防浪墙顶高程为492.10m，底高程为427.70m。防浪墙总高度为1.4m，其中坝顶以上0.9m，坝顶以上墙身宽度为0.3m，下部采用扩大基础，宽度为0.6m。防浪墙每隔5.0m设置一道2.0cm的伸缩缝，缝内设沥青杉木板。</p> <p>(3) 坝坡放缓培厚</p> <p>本次拟对上游坝坡进行培厚整治。拆除大坝上游护坡，并从坝顶428.20m至死水位之间采用砂卵石层进行调坡培厚，使坝坡坡度达到1:2.0，砂卵石层上部采用C25钢筋砼框格梁内嵌C25砼预制六棱块护坡，梁格尺寸为30×40cm，间距为2.9×3.9m；梁格沿坝轴线方向每9.90m分缝，垂直坝轴线方向在坝坡中部分缝，缝宽2cm，采用沥青杉木板嵌缝，缝底设0.5m宽400g/m<sup>2</sup>/的土工布反滤；砼六棱块护坡采用M10水泥砂浆勾缝，护坡块间、排距2.0m布设排水缝，呈梅花型布置，缝下设400g/m<sup>2</sup>的土工布反滤。六棱块边长为25cm，厚度为10cm。高程421.28m（死水位）处设1.0×0.6m（宽×高）C25钢筋砼抗滑梁。对死水位以下未护坡和水位淘刷的部位采用块石挤压。</p>		
	溢洪道	<p>1、对溢洪道进行清淤；</p> <p>2、在溢洪道进口右侧新建 C20 砼边墙。</p> <p>挡墙位于溢洪道进口右侧靠山处，全长 31.50m，高度为 3.0m，挡墙采用重力式结构，基础置于基岩。材料为 C20 砼，顶部高程为 428.50m，顶宽为 0.5m，底宽为 1.76m，临水面铅直，背水面坡度为 1:0.4，挡墙背部设墙趾，尺寸为 0.3×0.6m。挡墙每隔 5.0m 分缝，缝内设沥青杉木板填缝。</p>		
	放水设施	<p>1、左岸放水设施</p> <p>拆除原左放水卧管，同时采用C25微膨砼封堵原涵管，并在大坝左坝肩新建放水设施。</p> <p>2、右岸放水设施</p> <p>对右岸放水卧管进行开槽勾缝。</p>		
	附属工程	在大坝下游中部处新增量水堰一座。		
公用工程	供水	工程区施工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。		/
	供电	水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。		/
临时工程	综合加工厂	本工程规模较小，设 1 个工区负责整个工程施工建设，工区内设有综合加工厂、供风系统、供水供电系统、物资器材库、等临时设施。		
	生活办公用地	本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租赁民房的方式。		/
	施工导流	导流时段均为12~次年3月，相应的设计流量为6.69m <sup>3</sup> /s，涉及工程导流的施工部位主要为大坝死水位以上前坡整治施工、放水竖井施工。竖井处的施工围堰总长38m，围堰顶宽均为2.0m，围堰水位422.80m，围堰顶高程为423.80m，围堰高度1.5m~2.5m，平均堰		



		高2.0m。围堰上游侧边坡为1: 2.0, 下游侧边坡为1: 1.75, 围堰堰体材料采用开挖的土料进行填筑, 上游铺设塑料薄膜防渗。由于围堰高度较小, 围堰基础部分不设置其他的防渗措施, 采用抽水泵对基坑内的少量渗水加强抽排即可。		
	场外交通	工程区附近现有公路与乡镇道路及城区路网相连, 施工期间各类物资器材等均可通过上述公路运抵工程区内, 对外交通十分便利。		
	场内交通	施工工区~已建道路~各个施工点处无道路相通, 施工期间需新建施工道路0.2km与附近已建道路相接, 以满足施工期间场内交通运输要求。		
环保工程	噪声	施工期: 选用低噪机械设备, 噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚; 合理安排施工时间, 加强施工管理; 加强车辆进出管理, 禁止鸣笛; 运营期: 无		/
	固体废物	施工期: ①开挖土石方堆放于临时堆料场, 回填后的弃土运至指定的弃渣场; 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田施肥, 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田施肥, 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。		/
<b>高板桥水库:</b>				
<b>项目组成</b>		<b>项目内容</b>	<b>可能产生的环境问题</b>	
			<b>施工期</b>	<b>运营期</b>
主体工程	大坝	(1) 坝顶设计: 根据水库调洪计算, 坝顶高程满足防洪要求, 上游防浪墙为浆砌条石结构, 高0.5m。本次设计在现有防浪墙基础上浇筑C25砼加高, 加高段防浪墙宽0.3m, 高0.7m, 防浪墙每隔5.0m设横向贯穿性通缝, 缝宽2cm, 缝内设651橡胶止水, 采用沥青木板嵌缝, 原浆砌条石防浪墙采用M10砂浆抹面。坝顶现有砼路面较好, 本次设计在其上铺设一层5cm厚C25沥青砼路面面层。下游侧设置0.25×0.25mC25砼路沿石, 路沿石每5.0m设横向贯穿性通缝, 坝顶路面按1%向下	施工噪声、施工废气、施工废水、固体废物、沉淀池污泥、植被	/

		<p>游倾斜。坝顶下游设置1.2m高不锈钢栏杆。整治后坝顶高程为415.05m，防浪墙顶高程516.20m。</p> <p>(2) 上游坝坡：大坝上游坡死水位401.78m~410.25m对原坝坡进行清理规整，采用20cm厚砂卵石垫层和C25钢筋砼框格梁，框格尺寸采用10×10m，梁格尺寸为0.3×0.4m（宽×高），内嵌0.1m厚C20砼六块护面至原坝坡，砼六方块边长为0.3m。</p> <p>(3) 坝体充填帷幕灌浆：按《碾压式土石坝设计规范》要求，对高板桥水库坝体进行充填帷幕灌浆处理，灌浆轴线桩号坝0+080~0+110m，采用双排充填帷幕灌浆孔，排距1.5m，每米孔深的灌浆量初拟为0.5m<sup>3</sup>，待灌浆施工前根据灌浆试验再作进一步调整。</p> <p>(4) 下游坝坡渗漏点：对下游坝坡集中渗漏点进行开挖清理后，拆除坝脚部分排水沟。在渗漏点10.5m范围内埋设Φ50PVC滤水花管至坝脚排水沟内，滤水管间距1.0m，单排布置，滤水管施工后利用坝体开挖料人工夯填至原坝面，采用C25钢筋砼恢复框格梁，C20砼恢复原尺寸复坝脚排水沟。</p> <p>(5) 下游河道疏浚：下游河道阻塞，排水不畅，大坝下游坝脚排水棱体长期处于积水中，不利于坝脚渗流观测。本次对下游河道进行疏浚，疏浚长度50m，以保证下游坝脚排水棱体不形成积水。</p> <p>(6) 白蚁整治：由于白蚁危害大坝安全，必须采取措施根治白蚁。</p>	破坏、水土流失	
	溢洪道	<p>对溢洪道闸房进行维修整治。</p> <p>对溢洪道消力池对岸挡墙进行加高处理，全长 53.0m。加高挡墙采用 C20 砼浇筑，顶宽 0.8m，面坡 1:0.1，背坡 1:0.1，墙高 1.5m。</p> <p>拆除旧管理房，新建配电室，面积 119 m<sup>2</sup>。</p>		
	放水设施	<p>(1) 左岸放水竖井：本次整治在原涵洞内穿DN300钢管，涵洞采用C20微膨胀砼进行回填，顶部进行回填灌浆处理。在原进口竖井内设检修阀，在涵洞出口设工作阀，出口设C25钢筋砼工作闸房，面积5m<sup>2</sup>。竖井与岸坡间设置人行通道。竖井与岸坡间采用开挖石渣料进行碾压填筑至竖井平台413.78m高程，顶宽2.0m，两侧边坡1:1.5，最大填筑高度1.40m，面层设置0.2m厚C20砼路面，两侧设置1.2m高不锈钢栏杆。</p> <p>(2) 右岸放水竖井：本次整治拆除原闸阀竖井，新建C25钢筋砼竖井，在原涵洞内穿DN300钢管，涵洞采用C20微膨胀砼进行回填，顶部进行回填灌浆处理。在原进口竖井内设检修阀，在涵洞出口设工作阀，出口设C25钢筋砼工作闸房，面积5m<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 中部放水竖井：本次整治拆除竖井，采用C20微膨胀砼回填涵洞，顶部采用接缝灌浆处理。</p>		
	放空洞	<p>放空洞进口位于溢洪道右岸约 30m 处，出口位于溢洪道下游尾水渠内，全长 169.50m，由进水渠段、闸室段、无压隧洞段、暗涵段，消力池段组成。</p> <p>进水渠段长 24.4m，闸室采用竖井，竖井内径 4.5m，壁厚 0.6m，采用 C25 钢筋砼浇筑，室内分别设置事故闸门和工作闸门，孔口尺寸 1.0×1.0m（宽×高），均</p>		

		为潜孔平板闸门，无压隧洞段长 40.0m，包含 5.0m 渐变段，隧洞底坡 1: 100，隧洞净空断面为 1.5×1.8m 的城门洞型，暗涵段长 84.90m，暗涵底坡 1: 100，暗涵净空断面为 1.5×1.8m 的城门洞型，消力池段长 14.50m，池宽 1.5m，池深 0.80m。竖井与岸坡间设置工作桥，全长 16.00m，共两跨，桥面宽 2.0m，为 C25 钢筋砼板梁式结构。		
公用工程	供水	工程区施工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。		/
	供电	水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。		/
临时工程	综合加工厂	工区内需设较小规模的综合加工厂，加工厂内设有木工带锯机，钢筋调直切断机等设备，以满足施工需要。		
	生活办公用地	本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租赁民房的方式。		
	施工导流	导流时段均为 12~次年 3 月，相应的设计流量为相应的设计流量为 0.93m <sup>3</sup> /s，涉及工程导流的施工部位主要为大坝前坡整治施工、放水竖井施工。根据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，因此不需要修剪挡水建筑物，只需要加强施工期间基坑排水就能满足干地施工要求。放空洞进口处的施工围堰总长 127.32m，围堰顶宽均为 1.0m，围堰水位 409.78m，围堰顶高程为 410.70m，围堰高度 7.2m~8.2m，平均堰高 7.7m。围堰上游侧边坡为 1: 1.0，下游侧边坡为 1: 1.0，围堰堰体材料采用装土石料编织袋填筑，堰体内铺设土工膜反滤。		/
	场外交通	工程区附近均有公路与乡镇道路及城区路网相连，施工期间各类物资器材等均可通过上述公路运抵工程区内，对外交通十分便利。		
	场内交通	施工工区~已建道路~各个施工点处无道路相通，施工期间需新建施工道路 0.2km 与附近已建道路相接，以满足施工期间场内交通运输要求。		
环保工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无		/
	固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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田施肥，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田施肥，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。		/
<b>毛狗岩水库：</b>				
<b>项目组成</b>		<b>项目内容</b>	<b>可能产生的环境问题</b>	
			<b>施工期</b>	<b>运营期</b>
主体工程	大坝	(1) 上游坝坡采用C25钢筋砼框格梁内嵌C25砼预制六方块从正常水位384.38m护坡至死水位380.10m。 (2) 清除原砼路面后采用C25砼重新浇筑坝顶路面。 (3) 对大坝左岸坝肩段基础进行帷幕灌浆。 (4) 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) 拆除溢洪道泄槽段左侧边墙，采用 C25 砼重建，同时在该侧修建巡视通道； (2) 对右侧边墙新做排水孔后，迎水面采用 10cm 厚 C25 钢筋砼防风化处理。		
	放水设施	(1) 封堵右侧坝下放水管； (2) 在左侧新建放水竖井，竖井内设1.0m×1.0m检修闸、工作闸，溢洪道底板刻槽开挖放水涵洞。		
	附属工程	(1) 维修管理房； (2) 新建 200m 上坝公路； (3) 重建永久监测设施（沉降位移、水标尺、三角堰等）； (4) 设置水库标识牌、警示牌、界桩、界牌，以及下游坝面设置搪瓷库名。		
公用工程	供水	工程区施工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。 在右岸高地上设置蓄水池，容积30m <sup>3</sup> ，装2台2DA—8×6型水泵供水，其中一台备用。		/
	供电	工程区内国家电网已建成，有 10kV 输电线路从工程区通过，供电质量有保障，只需架设少许临时施工输电线路即可解决施工用电问题。同时为保证施工供电，施工单位可自备 1 台 100kw 的柴油发电机。		/
临时工程	综合加工厂	主体工程主要集中在大坝处，整治工作面较为集中，规模较小，设 1 个工区负责整个工程施工建设，布设在大坝下游右岸附近的缓坡地上。工区内设有水泥仓库、水池、物资器材库等临时设施。临时占地 2.5 亩。		/
	施工仓库及生活福	生活福利用房、临时仓库面积、普通生产房面积分别为 150m <sup>2</sup> 、50m <sup>2</sup> 、50m <sup>2</sup> ，共计 250m <sup>2</sup> ，生活福利用房部分就近租用民房解决。		/

	利用 房			
	施工 导流	选择导流时段12~3月，相应5年一遇导流标准下的导流流量为0.12m <sup>3</sup> /s。采用土石围堰导流，涵管进口处的施工围堰总长20m，围堰顶宽均为2.0m，围堰水位380.10m，围堰顶高程为381.10m，围堰高度1.5m~2.5m，平均堰高2.0m。围堰上游侧边坡为1: 2.0，下游侧边坡为1: 1.75，围堰堰体材料采用开挖的土料进行填筑，上游铺设塑料薄膜防渗。竖井进口处的施工围堰总长18m，围堰顶宽均为2.0m，围堰水位380.10m，围堰顶高程为381.10m，围堰高度1.5m~2.5m，平均堰高2.0m。围堰上游侧边坡为1: 2.0，下游侧边坡为1: 1.75，围堰堰体材料采用开挖的土料进行填筑，上游铺设塑料薄膜防渗		
	场外 交通	本工程位于雁江区老君镇境内，水库坝址距资阳市31.0km，有已建道路及乡村道路通往水库，外来物资器材可通过已建道路运往工程区，对外交通方便。		
	场内 交通	根据工程现场实际情况，为满足坝后坡整治要求及弃渣要求，需以现有已建道路为依托，修建部分施工临时道路，共计需设置0.2km的施工临时道路，以满足工程施工要求，道路路面宽3.5m，路面为一般土石路面。		
环保 工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无	/	
	固体 废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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田施肥，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田施肥，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。	/	
<b>楠木水库：</b>				
<b>项目组成</b>	<b>项目内容</b>		<b>可能产生的环境问题</b>	

			施工期	运营期
主体工程	大坝	<p>(1) 坝顶 拆除坝顶路面、上游防浪墙、下游路沿石，进行重建加高，坝顶宽度维持3.06m不变。坝顶高程由388.65m加高至388.70m，坝顶路面采用C25砼结构，厚0.6m，底部设0.2m厚的碎石垫层，路面倾向下游侧设2%的坡度以利排水；坝顶上游侧新设防浪墙总高2.0m，墙顶高程389.90m高于坝顶1.2m，采用C25钢筋砼浇筑成L型；坝顶下游侧新建C25砼路沿石，路沿石顶部新建0.5m高的C25钢筋砼警示桩。</p> <p>(2) 上游坝坡 拆除现状护坡砼面板、砼支座，规整386.37m高程以下的护坡风浪石，新建C25钢筋砼框格梁内嵌10cm厚的C25砼预制六方块护坡至上游坝脚（或死水位以下1.5m），六方块底部设0.2m厚的砂砾石垫层。护坡坡脚设置0.3×0.5m的钢筋砼地梁支座。</p> <p>(3) 下游坝坡 清除杂草，修剪规整护坡草皮；对砼框格局部破损处采用C25砼修复；原堆石棱体护坡条石外侧增设C25砼预制块体进行培厚，放缓棱体外坡坡率至1:1.0，在预制块体坡脚外侧新设C25砼排水沟。大坝下游坡两岸坡未设置排水沟地段，一并设置C25砼排水沟。</p> <p>(4) 白蚁整治 由于白蚁危害大坝安全，必须采取措施根治白蚁。</p>	<p>施工噪声、施工废气、施工废水、固体废物、沉淀池污泥、植被破坏、水土流失</p>	/
	溢洪道	<p>(1) 进水渠：进水渠底板清理，衬砌20cm厚C25砼；右侧导墙拆除原条石结构后，重建C25砼挡墙，并延长至新建卧管顶部平台处；左侧新建C25砼导墙。</p> <p>(2) 控制段：拆除双孔涵洞及顶部机耕桥、拆除中墩，以拓宽行洪断面；顶部重建C25钢筋砼板梁式机耕桥，并与到新建管理房的道路顺接；拆除控制段右侧条石边墙、采用C25砼结构新建。</p> <p>(3) 泄槽段：浆砌条石边墙破损修复、边墙表层现浇10cm厚C25钢筋砼防风化；同时对边墙高度不足处加高；泄槽底板塌陷处采用C25砼进行修复处理。</p> <p>(4) 消力池：拆除浆砌条石底板、边墙后，采用C25砼结构扩建（底板+边墙），底宽由2.8~2.1m扩宽至2.8~3.0m，边墙由2.1~1.2m加高至3.0m；池末砼挡水门板改建为砼池坎。</p> <p>(5) 出水渠：拆除浆砌条石底板、边墙后，采用C25砼结构扩建（底板+边墙），底宽由2.1~2.3m扩宽至3.0~2.3m，边墙由0.7m加高至3.0~1.5m。</p> <p>(6) 尾水渠：整治维修尾水渠200m长，拆除砖砌边墙、预制砼底板后，采用C25砼扩建（底板+边墙），底宽由1.2~1.0m扩宽至1.3m，边墙由1.0m加高至1.5m。</p>		
	放水设施	<p>(1) 拆除重建放水卧管、消力池 在原放水卧管进口附近的大坝右岸岸坡适宜位置新建放水卧管，布置于现状卧管的上游方向，轴线与现状卧管轴线交角约40°。新建卧管的断面尺寸及底坡同现状卧管，卧管段水平总长23.4m，竖向高差6.4m，底</p>		

		<p>坡1: 3.5。顶面为台阶布置, 台阶尺寸0.9×0.26m, 顶面总宽1.0m。卧管采用C25钢筋砼现浇, 净空尺寸0.4×0.6m (宽×高), 衬砌厚度0.3m。卧管顶部387.47m高程开设直径0.5m的通气孔, 并于各级台阶顶面开设直径0.2m的放水孔, 配设C25砼预制孔塞。卧管基础置于大坝右岸岸坡基岩或砼回填基础上。</p> <p>消力池顶面高程381.11m (水库死水位), 建基面高程377.36m, 基础置于基岩层, 池内净空2.75×1.8×2.75m (长×宽×高), 顶部开设一放水孔。消力池采用C25钢筋砼结构, 池壁厚0.5m。消力池浇筑时, 池壁预留新增连接箱涵孔洞。</p> <p>(2) 新建消力池~原坝下涵管进口间增设连接箱涵因重建消力池与原坝下涵管口相距约20m, 因此本次需要在消力池与原涵管口间新建连接箱涵。箱涵采用C25钢筋砼现浇, 断面尺寸同坝下涵管, 净空尺寸为0.4×0.6m (宽×高), 衬砌厚度0.3m。施工中应做好新增涵管首、末端与消力池、坝下涵管间的接缝止水措施。</p>		
	附属工程	本次除险加固在大坝右岸附近的高台地上新建砖混结构管理房 100m <sup>2</sup> 。本次从新建管理房处设置 0.2km 的防汛抢险道路连接至溢洪道, 以满足管理及防洪抢险交通要求。		
公用工程	供水	工程区施工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。 在右岸高地上设置蓄水池, 容积30m <sup>3</sup> , 装2台2DA—8×6型水泵供水, 其中一台备用。	/	
	供电	施工用电由工地附近通过的 10kV 输电线路“T”接, 同时可自备 1 台 100kW 的柴油发电机。	/	
临时工程	综合加工厂	主体工程主要集中在大坝处, 整治工作面较为集中, 规模较小, 设 1 个工区负责整个工程施工建设, 布设在大坝下游右岸附近的缓坡地上。工区内设有水泥仓库、水池、物资器材库等临时设施。		
	施工仓库及生活福利用房	生活福利用房、临时仓库面积、普通生产房面积分别为 150m <sup>2</sup> 、50m <sup>2</sup> 、50m <sup>2</sup> , 共计 250m <sup>2</sup> , 生活福利用房部分就近租用民房解决。		
	施工导流	导流建筑物级别为5级, 导流标准为5年一遇洪水 (P=20%), 导流时段为12~次年3月。根据楠木水库现场实际情况及水库调度运行安排, 本工程原有涵卧管辅助潜水泵抽排, 可将水库枯水降至死水位以下, 因此不需要修建挡水建筑物, 只需要加强施工期间基坑排水就能满足干地施工要求。	/	
	场外交通	本工程位于雁江区老君镇境内, 工地现场距雁江区约 30.0km, 乡道公路经过水库坝顶, 同时与多条乡村道路相连, 对外交通便利, 能满足工程运输要求。		
	场内交通	新建场内施工临时道路0.2km, 路面宽3.5m, 为一般土石路面。		

环保工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无		/
	固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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田施肥，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田施肥，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。		/

**阿天岩水库：**

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）上游坝坡因受水位变化造成局部有掏蚀情况，本次拟采用石渣料对上游坝坡下段进行修整，修整后采用10cm厚预制六棱块铺筑至坝脚，同时对上游坝坡上段破损护面拆除后恢复，恢复采用10cm厚预制实心六棱块铺筑。部分六棱块中心预留5cm空洞作为排水孔，排水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0.2m*0.2m土工布反滤，下铺10cm厚砂砾石垫层，并在上游坝坡397.85m处新建1.0m宽C25马道。</p> <p>（2）目前已建浆砌条石防浪墙风化严重，多处裂缝，同时经本次水文计算复核，现状坝顶高程已满足防洪要求，但由于现状防浪墙风化破损严重，故本次拟拆除现状防浪墙后在坝顶上游侧采用C30钢筋砼恢复，坝顶外侧设置警示桩。</p> <p>（3）采用C25砼对破损框格梁进行修复，框格梁内杂草进行清理后采用麦冬进行修复，并对排水棱体坡面杂草进行清理。</p> <p>（4）大坝增设下游坝坡水库名字，字框采用C25砼面板，面板厚20cm，下设10cm厚砂砾石垫层，大字面板采用白色面砖贴砌，库名采用红色油漆预制于瓷砖之</p>	<p>施工噪声、施工废气、施工废水、固体废物、沉淀池污泥、植被破坏、水土流失</p>	/



		<p>上贴砌。</p> <p>(5) 拟于现状排水沟外侧新建排水沟，排水沟底板与坝基高程388.62m保持一致。坝脚排水沟尺寸净空尺寸为40cm*40cm，排水沟出口设置量水堰以对坝体渗流量进行监测，并在外侧设置2.5m高挡土墙，以保证下游鱼塘的边坡稳定，防止鱼塘水反渗进入坝脚排水沟，影响大坝渗流观测。</p> <p>(6) 采用粉剂、毒饵、水剂喷洒等辅以挖巢并回填毒土相结合的措施进行白蚁治理。</p>		
	溢洪道	<p>阿天岩水库溢洪道布置于大坝左坝肩，为开敞式宽顶堰溢洪道。本次拟拆除现状全段溢洪道后重建，并将溢洪道底部降至地面以下。溢洪道净宽 1.6m，深 1.2m，边墙采用 30cmC25 砼浇筑，底板采用 C30 钢筋砼浇筑，下设 10cm 厚砂砾石垫层，外侧设置 0.7m 宽人行便道。同时对溢洪道渠线进行优化调整，新建坎下消力池，尾水段出口新建 5m 长 C25 砼挡墙加固处理，以抵抗洪水对岸坡的冲刷。具体措施如下：</p> <p>溢洪道拆除重建，重建溢洪道轴线与原轴线基本一致，仅于二级消力池处对轴线进行了适当调整。重建泄槽总长 176.9m，其中进口段长 3.2m，泄槽段长 5.4m，一级消力池长 6.3m，泄槽段长 101.3m，二级消力池长 6.0m，尾水段长 54.7m。</p> <p>进口段：进口段轴线长 3.2m，边墙采用 C25 砼重力式挡墙结构，墙顶宽 40cm，面坡铅直，背坡坡比 1:0.4，底板采用 20cm 厚 C30 钢筋砼浇筑。</p> <p>控制段：控制段长 5.4m，边墙采用 C25 砼重力式挡墙结构，墙顶宽 40cm，面坡铅直，背坡坡比 1:0.4，底板采用 20cm 厚 C30 钢筋砼浇筑。墙顶公路桥采用 30cm 厚 C30 钢筋砼板筒支结构恢复，桥面宽 4.5m，跨度 1.9m。</p> <p>一级消力池：池长 6.3m，池深 0.4m，底宽 1.6m，矩形断面。底板采用 30cm 厚 C30 钢筋砼浇筑，边墙采用 30cm 厚 C25 砼。</p> <p>泄槽段：泄槽长 105.3m，矩形断面，底宽 1.6m，高 1.2m。底板采用 20-30cm 厚 C30 钢筋砼浇筑，边墙采用 30cm 厚 C25 砼。</p> <p>二级消力池：池长 6.0m，池深 0.5m，底宽 1.6m，矩形断面。底板采用 40cm 厚 C30 钢筋砼浇筑，边墙采用 30cm 厚 C25 砼。</p> <p>尾水渠段：渠长 50.7m，矩形断面，底宽 1.6m，高 1.2m。底板采用 20cm 厚 C30 钢筋砼浇筑，边墙采用 30cm 厚 C25 砼。出口对岸设置 C25 砼防冲挡墙。</p> <p>便道：溢洪道右岸设置 0.7m 宽人行便道，路面采用 10cm 厚 C25 砼，下设 10cm 厚砂砾石垫层。</p>		
	放水设施	<p>本次拟拆除放水卧管及消力池后重建。放水卧管及消力池采用C30钢筋砼浇筑，放水卧管阶梯高度为22-30cm，共27级，阶梯长度40-100cm，阶梯宽度100cm，放水孔采用DN110PVC管，每个放水孔配相应PVC管帽方便放水操作，并在卧管的两侧安装不锈钢栏杆。放水卧管后接新建消力池，消力池净空尺寸为</p>		

		<p>1.0m*1.0m*1.3m，消力池后接新建涵管，新建涵管采用C30钢筋砼浇筑，净空尺寸为0.8m（高）*0.6m（宽），新建涵管与已建涵管相接，接触处采用砼进行包管处理，包管长度1.0m。</p> <p>整治放水涵洞出口渠道，拆除现状条石渠墙及渠底后采用C25砼浇筑，渠道净空尺寸为0.8m（高）*0.6m（宽），渠底厚20cm，边墙厚20cm。</p>		
	交通设施	<p>本次设计硬化防汛抢险道路 2 条，左岸道路长度 422.56m，右岸道路长度 355.45m，连接通村公路至水库，道路临坡侧新建 C25 砼排水沟。</p>		
	管理设施	<p>（1）本次拟对右坝肩管理房屋进行维修。</p> <p>（2）为保证防汛、抢险需要，本次拟在坝顶应设置太阳能 LED 路灯。</p> <p>（3）在上游坝坡的左、右两侧各布置一处水位标识，并采用红色油漆预制的瓷砖在上游坝坡贴筑警示线。</p> <p>（4）对大坝设置渗流监测、变形监测、视屏监测等监测措施，并布设一台一体式遥测终端机，与省级监测平台实现数据对接。本次主要设置大坝变形及渗流监测，其他监测措施由大坝雨情监测等其他资金实施。</p>		
公用工程	供水	<p>最大供水规模均为30m<sup>3</sup>/h，各选用2台QS30-30-5.5型潜水水泵（1用1备交替使用）从阿天岩水库取水，泵送至各施工工作面。人饮用水采用当地井水。</p>	/	
	供电	<p>水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。</p>	/	
临时工程	钢筋木模加工厂	<p>本工程仅有少量的钢筋制作安装，因此在大坝右岸设一处 50m<sup>2</sup> 的简易加工工棚。砼浇筑模板以组合钢模板为主，因此工程区不设木加工房，少量的木材加工依托当地的加工能力。</p>		
	机修厂	<p>本工程各工区离中和镇较近，场镇具有机械修配能力，故在现场不设机械修配站和汽车保养站。工程场内大、中型施工机械的二级以上的定期保养、小型机械的修理可就近在保和场镇进行，仅在大坝右岸设置机械停放场，其占地面积 100 m<sup>2</sup>。</p>		
	生活办公用地	<p>本次项目区位于农村地区，周边居民较多，同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响，本次生活办公场所采用租赁民房的方式。</p>		
	施工导流	<p>水库的施工期导流时段选择在当年的 12 月至 3 月的枯水期，导流设计流量为 <math>QP=20\%=0.00932\text{m}^3/\text{s}</math>。根据施工组织安排，放水设施整治、违章建筑拆除、上游坝坡的修整、下游坝坡培厚、溢洪道整治等安排在一个非汛期内完成施工。阿天岩水库为 V 等小（2）型，导流建筑物等级为 5 级，考虑到死水位距库底较高，且死水库容较小，本工程采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证大坝及放水设施的施工，土石围堰设计如下：本次围堰采用一次拦段的方式，围堰顶宽 1.6m，上游迎水面侧采用袋装土石堆砌，坡比为 1: 1，下游采用土石回填，坡比为 1: 1.5，土工编织袋与土石堆砌间铺设土工防渗膜，围堰高 1.5m。围堰填筑料在库区上游选址开采。</p>	/	

	场外交通	阿天岩水库位于资阳市雁江区中和镇境内，坝址距中和镇7.5km，距资阳市区29km。项目区至中和镇和雁江区交通方便，从雁江区城区出发可经G351国道转Y215乡道，再经通村公路方可到达项目区，现状793.26m防汛道路仍为土路，基本满足整治工程材料设备、施工机械的运输。		
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开挖料可用于溢洪道拆建后边墙回填；石方可用于溢洪道垮塌段基础换填处理及上游坝坡护坡；经土石方平衡计算后，本工程无弃方； 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田施肥，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田施肥，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。		/
<b>方朝水库：</b>				
<b>项目组成</b>		<b>项目内容</b>	<b>可能产生的环境问题</b>	
			<b>施工期</b>	<b>运营期</b>
主体工程	大坝	（1）方朝水库坝顶上游及下游侧设置的栏杆非常低矮，考虑到水库运行中的安全，本次拟拆除现状上、下游侧的低矮栏杆，在上游侧新建仿石栏杆，下游侧增设警示桩。 （2）本次拟对上游坝坡拆除破损六棱块后采用10cm厚C25砼预制六棱体块进行护坡恢复，下设20cm厚砂砾石垫层，新建预制六棱体块间隔预留排水孔洞，孔洞后布置0.2m*0.2m土工布。 （3）下游坝坡局部破损框格梁采用M10砂浆进行修复，并框格梁内杂草进行清理后采用麦冬进行修复。 （4）采用C25砼对破损框格梁进行修复，框格梁内杂草进行清理后采用麦冬进行修复。并对排水棱体坡面杂草进行清理，对坝脚淤积的排水沟采用C25砼进行整	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>治，净空尺寸为40cm*40cm，排水沟出口设置量水堰以对坝体渗漏量进行监测。</p> <p>(5)下游坝坡增设水库名字“方朝水库”，字框采用C25砼面板，面板厚20cm，下设10cm厚砂砾石垫层，大字面板采用白色面砖贴砌，库名采用红色油漆预制于瓷砖之上贴砌。</p>		
	溢洪道	<p>本次拟将拆除现状溢洪道进口段、控制段两岸边墙、人行便桥及进口处的支撑建筑物，采用 C25 砼重力式挡墙恢复，桥面采用 C30 钢筋砼恢复，拆除现状条石底板采用 30cm 厚钢筋砼浇筑，下设 20cm 厚砂砾石垫层。溢洪道泄槽段边墙经清洗干净后挂钢筋网浇筑砼，防止抹面脱落，底板浇筑 20cm 厚 C30 钢筋砼抗冲刷。</p>		
	放水设施	<p>(1)放水卧管 拆除1、2#两处放水卧管及消力池。1#放水卧管及消力池采用 C30 钢筋砼，消力池净空尺寸为 2.4m*2.4m*1.4m。放水阶梯高度为35cm；共18级，阶梯长度 100cm，阶梯宽度 120cm，放水孔采用 DN110PVC管，每个放水孔配相应PVC管帽方便放水操作。2#放水卧管及消力池采用C30钢筋砼，消力池净空尺寸为2.4m*2.4m*1.4m。放水阶梯高度为35cm；共8级，阶梯长度100cm，阶梯宽度120cm，放水孔采用 DN110PVC管，每个放水孔配相应PVC管帽方便放水操作，并在两处卧管的两侧安装不锈钢栏杆。</p> <p>(2)竖井 拆除现状竖井并于原址重建，重建竖井高13.86m，井径（内径）4.71m，井壁采用40cm厚C30钢筋砼，井内设置检修闸门1座，工作闸门1座。放水竖井后接消力池，消力池后接已建隧洞。</p>		
	其他	<p>在溢洪道右岸新建1.0m高*0.8m宽引洪渠与现状引洪渠连接，引洪渠边墙采用20cm厚C25砼浇筑，底板采用15cm厚C25砼浇筑。并在引洪渠设置溢流堰，堰后渠道与下游鱼塘连接，防止引洪渠洪水溢出冲刷下游民房。</p>		
	管理设施	<p>(1)本次拟对管理房屋顶进行防水处理，并对室内进行重新装修。</p> <p>(2)为保证防汛、抢险需要，本次拟在坝顶应设置太阳能 LED 路灯。</p> <p>(3)在上游坝坡的左、右两侧各布置一处水位标识，并采用红色油漆预制的瓷砖在上游坝坡贴筑警示线。</p> <p>(4)对大坝设置渗流监测、变形监测、视屏监测等监测措施，并布设一台一体式遥测终端机，与省级监测平台实现数据对接。本次主要设置大坝变形及渗流监测，其他监测措施由大坝雨情监测等其他资金实施。</p>		
公用工程	供水	<p>施工用水可直接提取方朝水库的水库水，经净化处理后使用。拟设置1处供水站，供应临建设施生产用水，另外在施工段灵活布置混凝土养护用水泵。最大供水规模均为30m<sup>3</sup>/h，各选用2台QS30-30-5.5型潜水泵（1用1备交替使用），从方朝水库取水，泵送至各施工工作面。</p> <p>生活用水采用当地井水，施工人员数量不大，不会对</p>		/

		供水造成太大压力。		
	供电	水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。		/
临时工程	钢筋木模加工厂	本工程仅有少量的钢筋制作安装，因此在大坝左岸设一处 70m <sup>2</sup> 的简易加工工棚。砼浇筑模板以组合钢模板为主，因此工程区不设木加工房，少量的木材加工依托当地的加工能力。		/
	生活办公用地	本次项目区位于农村地区，周边居民较多，本次生活办公场所采用租赁民房的方式。		
	施工导流	导流时段均为12~次年3月，相应的设计流量为相应的设计流量为0.0158m <sup>3</sup> /s，方朝水库为V等小（2）型，导流建筑物等级为5级，本工程采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证大坝及放水设施的施工，土石围堰设计如下：本次围堰采用一次拦段的方式，围堰顶宽3.5m，上游迎水面侧采用袋装土石堆砌，坡比为1: 1，下游采用土石回填，坡比为1: 1.5，土工编织袋与土石堆砌间铺设土工防渗膜，围堰高2.5m。围堰填筑料在库区和大坝右岸坡地开采。		
	场外交通	项目区至丹山镇和雁江区交通方便，从雁江区城区出发可经 S3 成资渝高速、乐一路转 Y247 乡道，再转乡村道路即可到达项目区，全程均为硬化路面，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。		
环保工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无		/
	固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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田施肥，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田施肥，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。		
东安水库：				
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	<p>(1) 拆除现状防浪墙及上游侧1.2m宽坝顶道路，重建1.2m高L型防浪墙，防浪墙采用C30钢筋砼浇筑，每9m设置2cm宽横缝，缝间设橡胶止水。墙体下部置于砼道路下侧，上部道路采用C25砼恢复，道路设置横缝，横缝间距6米，缝宽2cm，道路面层铺筑5cm厚细石沥青混凝土，外侧增设警示桩，桩高1.1m，外露0.8m，外包反光警示带。</p> <p>(2) 对上游坝坡部分破损六棱块拆除后采用10cm厚C25砼预制六棱体块进行护坡恢复，下设20cm厚砂砾石垫层，新建预制六棱体块间隔预留排水孔洞，孔洞后布置0.2m*0.2m土工布。</p> <p>(3) 下游坝坡局部破损框格梁采用M10砂浆进行修复，并对框格梁内杂草进行清理后采用麦冬进行植草护坡。</p> <p>(4) 对坝脚排水沟进行整治，排水沟净空尺寸为40cm*40cm，排水沟出口设置量水堰以对坝体渗漏量进行监测。</p> <p>(5) 下游坝坡增设水库名字“东安水库”，字框采用C25砼面板，面板厚20cm，下设10cm厚砂砾石垫层，大字面板采用白色面砖贴砌，库名采用红色油漆预制于瓷砖之上贴砌。</p>	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	<p>(1) 本次拟清除溢洪道边墙抹面层，经清洗干净后挂钢筋网浇筑10cm厚砼，防止抹面脱落。</p> <p>(2) 拆除现状溢洪道控制段便桥及桥墩，减少汛期对洪水的阻碍，提高泄洪能力，拆除后采用C25砼新建桥墩，C30钢筋砼桥面板恢复，桥面板宽2.6m，板厚0.3m，采用T形梁结构，梁宽40cm，高90cm。</p> <p>(3) 便桥改造后于溢洪道左边墙新建人行便道，至水库左岸居民房屋处，便道采用C25砼硬化，路面厚20cm，下设10cm厚碎石垫层，并将原途经溢洪道底部的道路进行封闭，以保障沿岸居民的出行安全。</p> <p>(4) 采用C25砼对溢洪道尾水渠进行延伸至下游天然河道。</p>		
	放水设施	<p>(1) 拆除原放水卧管，新建竖井位于现状消力池上游侧，井高17.44m，井径（内径）4.71m，井壁采用40cm厚C30钢筋砼，井内设置检修闸门1座，工作闸门1座。放水竖井经消力池后接已建放水涵管。涵管出口消力池墙身挂网抹面，底板采用C30钢筋砼浇筑，底板厚20cm。</p> <p>(2) 竖井底部设置生态流量管道，管道采用De63（PE100 1.25Mpa），出口设置控制闸阀。</p>		
	管理设施	<p>(1) 本次拟对管理房屋顶进行翻修，对沉降破损的院坝拆除后采用C25砼恢复。</p> <p>(2) 为保证防汛、抢险需要，本次拟在坝顶应设置太阳能LED路灯。</p>		

		<p>(3) 在上游坝坡的左、右两侧各布置一处水位标识, 并采用红色油漆预制的瓷砖在上游坝坡贴筑警示线。</p> <p>(4) 东安大坝设置渗流监测、变形监测、视屏监测等监测措施, 并布设一台一体式遥测终端机, 与省级监测平台实现数据对接, 该部分措施由大坝监测的专项资金实施。</p>		
公用工程	供水	工程区施工生产用水采用从水库抽取使用, 生活用水采用当地井水。	/	
	供电	施工用电由地方电网供电, 地方电网已与国家电网联网, 电源可靠, 同时施工期可配备用柴油发电机以满足电网停电时的施工用电要求。	/	
临时工程	施工工厂设施	本次不设置砼拌和系统, 仅在大坝右岸设置砂砾(卵)石堆料场, 占地面积 50 m <sup>2</sup> 。本工程各工区离保和镇较近, 场镇具有机械修配能力, 故在现场不设机械修配站和汽车保养站。仅在大坝右岸设置机械停放场, 其占地面积 100 m <sup>2</sup> 。本工程仅有少量的钢筋制作安装, 因此在大坝右岸设一处 70m <sup>2</sup> 的简易加工工棚。砼浇筑模板以组合钢模板为主, 因此工程区不设木加工房, 少量的木材加工依托当地的加工能力。		
	生活办公用地	本次项目区位于农村地区, 周边居民较多, 同时为减少办公生活产生的垃圾对周边环境的影响, 本次生活办公场所采用租赁民房的方式。		
	施工导流	本工程初步拟定施工前可安排在枯水期施工, 选用5年一遇洪水标准导流。导流时段选择为第二年的1月至第二年3月。导流设计流量为 $QP=20\%=0.0301\text{m}^3/\text{s}$ , 本工程采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证大坝及放水设施的施工, 土石围堰设计如下: 本次围堰采用一次拦段的方式, 围堰顶宽3.5m, 上游迎水面侧采用袋装土石堆砌, 坡比为1: 1, 下游采用土石回填, 坡比为1: 1.5, 土工编织袋与土石堆砌间铺设土工防渗膜, 围堰高3.0m。围堰填筑料在库区和大坝右岸坡地开采。	/	
	施工交通运输	东安水库位于资阳市雁江区保和镇团结村境内, 距离资阳市32km, 距离保和镇15km。项目区至保和镇和雁江区交通方便, 从雁江区城区出发可经G351国道转Y212乡道, 再转Y257乡道即可到达项目区, 全程均为硬化路面, 可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。		
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, 回填后的弃土运至指定的弃渣场;</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:</p>		生活垃圾

		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田施肥，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田施肥，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。		/
<b>大河堰水库：</b>				
<b>项目组成</b>		<b>项目内容</b>	<b>可能产生的环境问题</b>	
			<b>施工期</b>	<b>运营期</b>
主体工程	大坝	<p>(1) 上游坝坡拆除护坡体，按照1:2.0坡比垂直开挖至少0.2m后，依次铺设复合土工膜防渗、粘土垫层、砂岩石渣、砂砾石垫层、C25砼框格预制板护坡；坝脚设置C25砼抗滑梁。</p> <p>(2) 坝轴线向上游移动0.52m，坝顶高程加高至412.50m，宽度统一为5.6m，坝顶下游侧增设0.8m宽人行道；上游侧新建C25砼防浪墙，下游侧新建C25砼路沿石和仿石栏杆。</p> <p>(3) 下游坝坡坝顶至高程407.03m进行坝坡规整护坡，坡比1:2.1；高程407.03m以下新建干砌块石贴坡排水，顶宽5.5m。</p> <p>(4) 下游坝坡新建梯步、周边排水沟和坝脚集渗沟；灌溉渠内铺设DN400PE管，并加盖预制C20钢筋砼板。</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	溢洪道全段采用 C25 砼衬砌底板；边墙前段开槽勾缝，后段拆除重建；拆除重建 C25 钢筋砼消力池；溢洪道进出口新建砼挡墙，拆除重建人行桥；右边墙顶部增设 C25 砼检查便道。		
	放水设施	<p>(1) 保持原进水口底板高程406.70m不变，扩大放水管道管径，管道进口设置C25砼堵头及拦污笼；管道放水采用手电两用控制，设置事故闸阀和工作偏心半球阀各1套；工作阀后设分体式电磁流量计。</p> <p>(2) 竖井后新建C25钢筋砼涵管内穿钢管；原浆砌条石涵管内穿钢管，并采用C25砼封堵空隙；涵管出口新建消力池。</p> <p>(3) 工作阀后设补气钢管；在溢洪道增设一座从管理房至放水竖井的工作桥。</p>		
	大坝安全监测系统	增设小型水库安全监测设施，包含位移观测设施、测压管和三角量水堰。		
	附属设施	本次拟对原管理房进行维修装修，平整硬化院坝。		



公用工程	供水	工程区施工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。	/
	供电	水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引 220V 民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。	/
临时工程	综合加工厂	本工程施工区木材加工厂、钢筋加工厂集中布置在大坝左岸施工区附近平整的场地上，钢筋加工厂场内配置切断、弯曲和焊机各 1 台。主要担负工程所需钢筋的加工；木材加工厂负责异形钢模板、木模板加工和模板的修理工作。	/
	临时仓库	临时仓库租用管理房，面积 100m <sup>2</sup> 。	
	生活办公用地	本次项目区位于农村地区，临时生活住房租用附近民房，面积 120m <sup>2</sup> 。	
	施工导流	导流时段均为12~次年3月，相应的设计流量为相应的设计流量为0.14m <sup>3</sup> /s，为确保放水设施完全处于干底施工，拟采用水泵抽水结合土石围堰的导流方案，水泵型号为QS100-15-7.5，流量为100m <sup>3</sup> /h，扬程为15m，配套电机功率为7.5KW；基坑经常性排水选用潜水泵QS10-15-1.5，流量为10m <sup>3</sup> /h，扬程为15m，配套电机功率为1.5KW。拟采用全段围堰导流方案，围堰长90m，顶宽1.5m，迎水面坡度1:1.5，背水坡度1:1.5，堰高2.0m，围堰填筑方量810m <sup>3</sup> ；采用开挖的土石填筑围堰，并设置集水沟，配合潜水泵抽排积水、渗水和施工期废水。	
	施工交通	大河堰水库位于雁江区祥符镇蛟龙村境内，水库距离资阳市29km，距离祥符镇7.5km，雁江区至祥符镇通车方便，公路从坝顶通过，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。	
环保工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无	/
	固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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田施肥，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田施肥，不外排；	生活污水

	废气处理	<p>施工期：</p> <p>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；</p> <p>②车辆、施工机械废气：自由扩散；</p> <p>运营期：无废气产生。</p>		/
<b>红光水库：</b>				
<b>项目组成</b>		<b>项目内容</b>	<b>可能产生的环境问题</b>	
			<b>施工期</b>	<b>运营期</b>
主体工程	大坝	<p>(1) 拆除上游坝坡马道以下预制块护坡，死水位处设C25砼防滑墩，防滑墩至马道采用C25砼框格内浆砌C25砼预制块护坡，预制块内按照梅花形设置排水管；对马道以上局部开裂、破损的预制块进行更换。</p> <p>(2) 保持坝轴线，在现有砼路面上铺6cm沥青混凝土。</p> <p>(3) 对下游坝坡变形塌陷进行开挖，采用粘土重新填筑。</p>	<p>施工噪声、施工废气、施工废水、固体废物、沉淀池污泥、植被破坏、水土流失</p>	/
	溢洪道	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C25钢筋砼消力池；溢洪道进出口新建砼挡墙，拆除重建人行桥；左边墙顶部增设C25砼检查便道。		
	放水设施	<p>(1) 拆除左侧卧管，重建C25钢筋砼放水竖井，设工作闸阀、检修闸阀各一道；竖井上部设检修层和闸房一间；放水竖井与岸坡之间新建一工作桥。封堵原涵管，新建涵管埋于溢洪道底板下部。</p> <p>(2) 拆除右侧卧管，重建C25钢筋砼放水竖井，设工作闸阀、检修闸阀各一道；竖井上部设检修层和闸房一间；放水竖井与岸坡之间新建一工作桥。</p>		
	大坝安全监测系统	根据四川省水利厅《四川省小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施建设与运行技术指南》，大坝安全监测包含渗流量监测、渗流压力监测和表面变形监测。		
	附属设施	本次拟对原管理房进行装修，平整硬化院坝。		
公用工程	供水	工程区施工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。		/
	供电	水库除险加固施工用电由国网供应。施工营地生产生活照明用电可接引220V民用线路直接使用。另外备用一台柴油发电机以满足停电时施工用电需要。		/
临时工程	综合加工厂	本工程施工区木材加工厂、钢筋加工厂集中布置在大坝左岸施工区附近平整的场地上，钢筋加工厂场内配置切断、弯曲和焊接机各1台。主要担负工程所需钢筋的加工；木材加工厂负责异形钢模板、木模板加工和模板的修理工作。		/
	临时仓库	临时仓库租用管理房，面积100m <sup>2</sup> 。		
	临时生活用房	临时生活住房租用附近民房，面积120m <sup>2</sup> 。		
	施工	导流时段均为12~次年3月，相应的设计流量为相应的		

	导流	设计流量为0.038m <sup>3</sup> /s，大坝上游坝坡、溢洪道整治以及放水设施整治均涉及导流问题。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。 为确保放水设施完全处于干底施工，拟采用水泵抽水结合土石围堰的导流方案，水泵型号为QS100-15-7.5，流量为100m <sup>3</sup> /h，扬程为15m，配套电机功率为7.5KW；基坑经常性排水选用潜水泵QS10-15-1.5，流量为10m <sup>3</sup> /h，扬程为15m，配套电机功率为1.5KW。 大坝、右侧放水设施围堰长88.4m，顶宽1.5m，迎水面坡度1:1.5，背水坡度1:1.5，堰高1.5m；左侧放水设施围堰长25.4m，顶宽1.5m，迎水面坡度1:1.5，背水坡度1:1.5，堰高1.5m。围堰均采用开挖的土石填筑围堰，配合潜水泵抽排积水、渗水和施工期废水。		
	施工交通	红光水库位于雁江区中和镇境内，水库距离资阳市28km，距离中和镇5km，雁江区至中和镇通车方便，公路从坝顶通过，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。		
环保工程	噪声	施工期：选用低噪机械设备，噪声较大设备增加隔离墙或者加盖简易棚；合理安排施工时间，加强施工管理；加强车辆进出管理，禁止鸣笛； 运营期：无	/	
	固体废物	施工期： ①开挖土石方堆放于临时堆料场，回填后的弃土运至指定的弃渣场； 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田施肥，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田施肥，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。	/	
<p><b>(2) 工程等级及洪水标准</b></p> <p>1) <b>白果湾水库</b>：白果湾水库属IV等小（1）型水库工程，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级。校核洪水采用300年一遇，设计洪水采用30年一遇；消能防冲采用20年一遇。</p>				

2) 鄢家桥水库：鄢家桥水库为小（1）型水库，工程等别为IV等，主要永久水工建筑物为4级，其设计洪水标准重现期为30年（ $P=3.33\%$ ），校核洪水标准重现期为300年（ $P=0.33\%$ ），消能防冲标准重现期为20年（ $P=5.0\%$ ）。

3) 红旗水库：红旗水库属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300年一遇（ $P=0.33\%$ ），设计洪水标准30年一遇（ $P=3.33\%$ ）；消能洪水标准20年一遇（ $P=5.00\%$ ）。

4) 凉风水库：凉风水库为小（2）型，其工程等别为V等，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。其设计洪水标准重现期为20年（ $P=5\%$ ），校核洪水标准重现期为200年（ $P=0.5\%$ ），溢洪道消能防冲防洪标准为10年一遇（ $P=10\%$ ）。

5) 红星水库：该水库为小（1）型水库，工程等别为IV等，主要永久水工建筑物为4级，其设计洪水标准重现期为30年（ $P=3.33\%$ ），校核洪水标准重现期为300年（ $P=0.33\%$ ）。

6) 高板桥水库：高板桥水库工程规模为小（1）型，工程等别为IV等，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。高板桥水库大坝为均质坝，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（ $P=5\%$ ）。

7) 毛狗岩水库：毛狗岩水库工程规模为小（1）型，工程等别为IV等，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。大坝为均质坝，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（ $P=5.0\%$ ）。

8) 楠木水库：楠木水库工程规模为小（2）型，工程等别为V等，枢纽工程主要永久性建筑物级别为5级，次要永久性建筑物及临时建筑物级别为5级。大坝为均质土坝，水库设计洪水标准采用20年一遇（ $P=5\%$ ），校核洪水标准采用200年一遇（ $P=0.5\%$ ），消能防冲建筑物洪水标准采用10年一遇（ $P=10\%$ ）。

9) 阿天岩水库：阿天岩水库为小（2）型水库，大坝为均质土坝，工程等别为V等，枢纽主要永久水工建筑物为5级，次要永久性建筑物级别为5级，其设计洪水标准重现期为20年（ $P=5\%$ ），校核洪水标准重现期为200年（ $P=0.5\%$ ）。

10) 方朝水库：方朝水库为小（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，工程等别为V等，主要建筑物级别为5级，次要建筑物级别为5级。水库校核洪水标准为200年一遇（ $P=0.5\%$ ），设计洪水标准为20年一遇（ $P=5\%$ ）。

11) 东安水库：东安水库位于雁江区保和镇团结村境内，水库枢纽由大坝、溢洪道、放水设施等组成，总库容172.39万 $m^3$ ，是一座以农业灌溉为主，兼有防洪效益的小（1）型水利工程。工程等别为IV等，校核洪水标准为300年一遇（ $P=0.33\%$ ），设计洪水标准为30年一遇（ $P=3.33\%$ ）。

12) 大河堰水库：大河堰水库为小（2）型，其工程等别为V等，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。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017 规定,大河堰水库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%),溢洪道消能防冲重现期为 10 年 (P=10%)。

13) 红光水库:红光水库为小(1)型,其工程等别为IV等,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。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017 规定,红光水库设计洪水标准重现期为 30 年 (P=3.33%),校核洪水标准重现期为 300 年 (P=0.33%),溢洪道消能防冲重现期为 20 年 (P=5%)。

本项目工程特性如下:

**表 2-3 资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程特性表**

白果湾水库					
序号	名称	单位	数量		备注
			安全鉴定	整治后	
一	水文				
1	流域基本参数				
	集水面积	km <sup>2</sup>	4.34	4.34	
	流域长度	km	3.46	3.46	
	流域平均比降	‰	9.91	9.91	
2	洪水流量				
	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	92.60	84.70	P=0.33%
	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	46.10	52.60	P=3.33%
	消能洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s		47.40	P=5.00%
3	下泄流量				
	校核洪水最大下泄流量	m <sup>3</sup> /s	33.15	20.62	P=0.33%
	设计洪水最大下泄流量	m <sup>3</sup> /s	15.42	11.76	P=3.33%
	消能洪水最大下泄流量	m <sup>3</sup> /s		10.35	P=5.00%
二	特征水位和特征库容				
1	水位				
	校核洪水位	m	428.21	428.21	P=0.33%
	设计洪水位	m	427.83	427.83	P=3.33%
	消能洪水位	m		427.76	P=5.00%
	正常蓄水位	m	427.00	427.00	
	死水位	m	417.50	417.50	
2	库容				
	总库容	万 m <sup>3</sup>	378.87	378.87	

	正常蓄水位库容	万 m <sup>3</sup>	290.00	290.00	
	调洪库容	万 m <sup>3</sup>	133.00	178.87	
	调节库容/兴利库容	万 m <sup>3</sup>	261.00	261.00	
	死库容	万 m <sup>3</sup>	29.00	29.00	
<b>三</b>	<b>主要建筑物及设备</b>				
<b>1</b>	<b>挡水建筑物（坝）</b>				
(1)	主体工程				
	挡水建筑物型式		均质土坝		
	坝轴线长度	m	180.81	179.06	
	坝顶高程	m	430.00	430.00	
	坝顶宽度	m	4.00	4.00	
	防浪墙顶高程	m			
	最大坝高	m	20	20	
	上游坝坡形式		混凝土面板	六棱块	
	下游坝坡形式		草皮护坡	草皮护坡	
	地震基本烈度/设防烈度	度	VI	VI	
(2)	工程安全监测设施				
①	渗流量				
	量水堰	座		1	
②	渗流压力				
	渗流压力设备	套		1	
③	表面变形				
	变形基准点	座		6	
	变形观测点	座		18	
<b>2</b>	<b>泄水建筑物（溢洪道）</b>				
	堰型		开敞式宽顶堰		
	长度	m	188.79	184.50	
	堰顶高程	m	427.00	427.00	
	堰宽（净宽）	m	10.00	10.00	
	消能型式	m	台阶消能	水垫塘	
	边墙结构形式		条石	砼/条石	
	底板结构形式		条石	砼/条石	
<b>3</b>	<b>输水建筑物</b>				
(1)	1#输水建筑物				

	竖井 类型	m	圆筒形	圆筒形	
	竖井 结构尺寸 (R)	m	R=2.5	R=6.3	
	竖井 孔口尺寸 (B×H)	m		1.0×1.0	宽×高
	竖井 进水高程	m	423.00	423.00	
	涵洞 结构形式		方圆形	方圆形	
	涵洞 尺寸 (B×H)	m	0.8×1.4	0.8×1.4	
	涵洞 长度		48.30	48.30	
(2)	2#输水建筑物				
	竖井 类型	m	涵竖井	竖井	
	竖井 结构尺寸 (R)	m	R=2.5	R=6.3	
	竖井 孔口尺寸 (B×H)	m		1.0×1.0	宽×高
	竖井 进水高程	m	423.50	423.50	
	涵洞 结构形式		方圆形	方圆形	
	涵洞 尺寸 (B×H)	m	1.0×1.6	1.0×1.6	
	涵洞 长度		44.30	96.20	
<b>4</b>	<b>其他建筑物</b>				
(1)	管理房				
	管理房 (占地面积/建筑面积)	m <sup>2</sup>	96/172	96/172	
(2)	防汛抢险道路				
	道路宽度	m		4	
	道路长度	m		88	新增长度
(3)	展示牌				
	水文化展示墙	个		1	
	警示牌	个		1	
<b>五</b>	<b>施工</b>				
	工程筹建、准备期	月	0.5		
	主体工程施工期	月	5		
	竣工验收期	月	0.5		
	施工总工期	月	6		
<b>六</b>	<b>工程投资</b>				
	总投资	万元	583.85		
	静态投资	万元	583.85		
	建筑工程	万元	356.03		
	机电设备及安装工程	万元	21.51		

	金属结构设备及安装工程	万元	61.38		
	临时工程	万元	16.60		
	独立费用	万元	66.29		
	基本预备费	万元	26.09		
	建设征地移民补偿	万元	1.00		
	水土保持费	万元	19.75		
	环境保护费	万元	15.20		
<b>鄢家桥水库</b>					
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 <sup>2</sup>	9.36	9.36	
2	流域长度	km	4.66	4.66	
3	流域平均比降	‰	4.86	4.86	
4	多年平均降雨量	mm	963.1	963.1	
5	洪峰流量				
(1)	P=5%洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	82.8	82.8	P=5.0%
(2)	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	92.8	92.8	P=3.33%
(3)	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	151.0	151.0	P=0.33%
6	洪水总量				
(1)	P=5%洪水总量	万 m <sup>3</sup>	163.23	163.23	P=5.0%
(2)	设计洪水总量	万 m <sup>3</sup>	181.30	181.30	P=3.33%
(3)	校核洪水总量	万 m <sup>3</sup>	278.99	278.99	P=0.33%
二	水库				
1	水库水位				
(1)	校核洪水位	m	419.34	419.34	水文复核后
(2)	设计洪水位	m	418.90	418.90	水文复核后
(3)	正常水位	m	417.80	417.80	
(4)	死水位	m	412.30	412.30	
2	水库库容				
(1)	总库容	万 m <sup>3</sup>	436.04	436.04	
(2)	正常库容	万 m <sup>3</sup>	229.00	229.00	
(3)	兴利库容	万 m <sup>3</sup>	195.00	195.00	
(4)	死库容	万 m <sup>3</sup>	34.00	34.00	
三	下泄流量				
1	P=5%时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	19.20	19.20	P=5.0%
2	设计洪水位时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	21.70	21.70	P=3.33%
3	校核洪水位时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	36.10	36.10	P=0.33%



四	灌区特性				
1	设计灌面	亩	8700	8700	
五	主要建筑物及设备				
1	大坝				
(1)	型式		均质土坝		
(2)	坝长	m	160.2	160.2	
(3)	坝顶宽	m	4.0	4.0	
(4)	最大坝高	m	16.0	16.0	
(5)	坝顶高程	m	421.30	421.40	
(6)	防浪墙顶高程	m	422.30	422.30	
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	417.80	417.80	
(3)	堰型		折线形实用堰	折线形实用堰	
(4)	堰顶净宽	m	12.8	12.8	
3	放水设施				
(1)	竖井形式		条石竖井	钢筋砼竖井	
(2)	设计放水流量	m <sup>3</sup> /s	1.3	1.3	
(3)	竖井内径(尺寸)	m	3.2	5.3	
(4)	衬砌厚度	m	0.4	0.5	
(5)	最低取水高程	m	412.30	412.30	
(6)	涵管长度	m	58.6	58.6	
(7)	涵管比降	%	1	1	
(8)	涵管断面	m	1.2×1.6	1.04×1.44	宽×高
六	经济指标				
1	静态总投资	万元	504.67		
2	总投资	万元	504.67		
(1)	建筑工程	万元	344.44		
(2)	机电设备及安装工程	万元	10.55		
(3)	金属结构及安装工程	万元	30.69		
(4)	临时工程	万元	13.31		
(5)	独立费用	万元	61.80		
(6)	基本预备费	万元	23.04		
(7)	建设征地移民补偿	万元	1.00		
(8)	水土保持费	万元	11.19		
(9)	环境保护费	万元	8.64		
<b>红旗水库</b>					
序号	名称	单位	数量		备注
			安全鉴定	整治后	
一	水文				
1	流域基本参数				
	集水面积	km <sup>2</sup>	6.52	6.52	

	流域长度	km	4.60	4.60	
	流域平均比降	‰	10.39	10.39	
2	洪水流量				
	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	117.0	116.00	P=0.33%
	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	74.5	71.60	P=3.33%
	消能洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s		63.90	P=5.00%
3	下泄流量				
	校核洪水最大下泄流量	m <sup>3</sup> /s	16.00	17.87	P=0.33%
	设计洪水最大下泄流量	m <sup>3</sup> /s	11.00	9.74	P=3.33%
	消能洪水最大下泄流量	m <sup>3</sup> /s		8.49	P=5.00%
二	特征水位和特征库容				
1	水位				
	校核洪水位	m	445.80	446.63	P=0.33%
	设计洪水位	m	445.10	445.87	P=3.33%
	正常蓄水位	m	443.48	442.25	
	死水位	m	431.05	431.80	
2	库容				
	总库容	万 m <sup>3</sup>	455.45	465.35	
	正常蓄水位库容	万 m <sup>3</sup>	305.00	306.37	
	调洪库容	万 m <sup>3</sup>	150.45	158.98	
	调节库容/兴利库容	万 m <sup>3</sup>	294.8	276.84	
	死库容	万 m <sup>3</sup>	10.20	10.20	
三	主要建筑物及设备				
1	挡水建筑物（坝）				
(1)	主体工程				
	挡水建筑物型式		均质土坝		
	坝轴线长度	m	183.40	184.70	
	坝顶高程	m	446.00	446.75	
	坝顶宽度	m	3.50	4.00	
	防浪墙顶高程	m	446.80	447.55	
	最大坝高	m	19.00	19.20	
	上游坝坡形式		干砌块石	干砌块石	
	下游坝坡形式		草皮护坡	草皮护坡	
	地震基本烈度/设防烈度	度	VI	VI	
(2)	工程安全监测设施				
1	渗流量				
	量水堰	座		1	
2	渗流压力				
	渗流压力设备	套		1	
3	表面变形				

	变形基准点	座		8	
	变形观测点	座		20	
2	泄水建筑物（溢洪道）				
	堰型		开敞式宽顶堰		
	长度	m		275.00	
	堰顶高程	m	443.48	444.25	
	堰宽（净宽）	m	2.0~3.0	2.0~3.0	
3	输水建筑物				
(1)	1#输水建筑物				
	竖井 类型	m	圆筒形	圆筒形	
	竖井 结构尺寸（R）	m	R=3.2	R=6.3	
	竖井 孔口尺寸（B×H）	m		1.0×1.0	宽×高
	竖井 进水高程	m	437.00	437.75	
	涵洞 结构形式		矩形	矩形	
	涵洞 尺寸（B×H）	m	1.0×1.2	1.0×1.2	
	涵洞 长度			81.00	
(2)	2#输水建筑物				
	竖井 类型	m	涵竖井	竖井	
	竖井 结构尺寸（R）	m	R=3.2	R=6.3	
	竖井 孔口尺寸（B×H）	m		1.0×1.0	宽×高
	竖井 进水高程	m	437.20	437.95	
	涵洞 结构形式		矩形	矩形	
	涵洞 尺寸（B×H）	m	1.0×1.2	1.0×1.2	
	涵洞 长度			130.00	
(3)	3#输水建筑物				
	卧管长度	m		23.40	
	放水孔孔径	m	0.30	0.30	
	涵管尺寸	m	108	108	
	涵管尺寸	m	0.8×1.2	0.8×1.2	
4	其他建筑物				
(1)	管理房				
	管理房（占地面积/建筑面积）	m <sup>2</sup>	379/607	379/607	
(2)	防汛抢险道路				
	道路宽度	m		4	
	道路长度	m		110	新增长度
五	施工				
	工程筹建、准备期	月		0.5	
	主体工程施工期	月		5	
	竣工验收期	月		0.5	
	施工总工期	月		6	

六	工程投资			
	总投资	万元	710.42	
	静态投资	万元	710.42	
	建筑工程	万元	456.32	
	机电设备及安装工程	万元	22.14	
	金属结构设备及安装工程	万元	61.38	
	临时工程	万元	22.30	
	独立费用	万元	74.77	
	基本预备费	万元	31.85	
	建设征地移民补偿	万元	2.15	
	水土保持费	万元	19.04	
	环境保护费	万元	20.47	

### 凉风水库

项目	名称	单位	数量		备注
			安全鉴定	整治后	
一	水文				
1	集雨面积	km <sup>2</sup>	1.114	1.114	
2	流域长度	km	1.77	1.77	
3	流域平均比降	%	14.03	14.03	
4	多年平均降雨量	mm	870.5	870.5	
5	洪峰流量				
	P=10%洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	13.3	13.5	P=10%
	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	16.5	16.6	P=5.0%
	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	27.2	27.1	P=0.5%
6	洪水总量				
	P=10%洪水总量	万 m <sup>3</sup>	13.642	13.37	P=10%
	设计洪水总量	万 m <sup>3</sup>	16.897	16.45	P=5.0%
	校核洪水总量	万 m <sup>3</sup>	27.483	26.51	P=0.5%
二	水库				
1	水库水位				
	校核洪水位	m	415.19	415.12	水文复核后
	设计洪水位	m	414.71	414.67	水文复核后
	正常水位	m	413.74	413.74	
	死水位	m	412.44	412.44	
2	水库库容				
	总库容	万 m <sup>3</sup>	37.44	36.62	
	正常库容	万 m <sup>3</sup>	22.35	22.35	
	兴利库容	万 m <sup>3</sup>	10.15	10.15	
4	死库容	万 m <sup>3</sup>	12.20	12.20	

三	下泄流量				
1	设计洪水位时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	6.53	6.75	P=5.0%
2	校核洪水位时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	11.86	12.10	P=0.5%
四	灌区特性				
1	设计灌面	亩	1090	1090	
五	主要建筑物及设备				
1	大坝				
	型式		粘土均质土坝		
	坝长	m	112.85	112.50	
	坝顶宽	m	3	4.5	
	最大坝高	m	7.7	9.40	
	坝顶高程	m	415.32	415.64	
	防浪墙顶高程	m	415.82	416.84	
2	溢洪道				
	型式		开敞式溢洪道	开敞式溢洪道	
	堰顶高程	m	413.74	413.74	
	堰型		宽顶堰	宽顶堰	
	堰顶净宽	m	4.5	4.5	
3	左岸放水设施				
	类型		涵卧管	涵卧管	
	涵管		浆砌石	/	
	涵管	m	0.6×0.6	DN500PE管	
	进口高程	m	412.24	411.24	
	出口高程	m	410.60	407.65	
	长度	m	60	56	
	卧管结构		浆砌条石	混凝土	
	卧管顶部高程	m	414.94	415.54	
	卧管最高孔高程	m	414.54	414.14	
	卧管最低孔高程	m	413.34	413.34	
	设计放水流量	m <sup>3</sup> /s	0.09	0.09	
3	右岸放水设施				
	结构形式		涵卧管	涵卧管	
	涵管结构		浆砌石	浆砌石	
	涵管断面	m	0.6×0.6	0.6×0.6	宽×高

	涵管进口高程	m	410.95	411.24	
	涵管出口高程	m	411.19	411.19	
	涵管长度	m	17	17	
	卧管结构		浆砌条石	混凝土	
	卧管顶部高程	m	414.73	415.44	
	卧管最高孔高程	m	414.49	414.04	
	卧管最低孔高程	m	412.44	412.44	
	设计放水流量	m <sup>3</sup> /s	0.09	0.09	
五	施工				
1	主体工程数量				
	土石方开挖	m <sup>3</sup>	/	4291.4	
	土石方填筑	m <sup>3</sup>	/	7164.9	
	钢筋	t	/	12.196	
2	施工期限				
	工程筹建、准备期	月	/	0.5	
	主体工程施工期	月	/	3	
	竣工验收期	月	/	0.5	
	施工总工期	月	/	4	
六	经济指标				
1	静态总投资	万元	/	407.91	
2	总投资	万元	/	407.91	
	建筑工程	万元	/	262.23	
	临时工程	万元	/	20.83	
	独立费用	万元	/	52.58	
	占地、环境、水保 工程投资	万元	/	55.48	
	基本预备费	万元	/	16.78	
<b>红星水库:</b>					
项目	名称	单位	数量	备注	

			整治前	整治后	
一	水文				
1	坝址以上集雨面积	km <sup>2</sup>	1.908	0.39	
2	洪峰流量				
(1)	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	26.1	26.1	P=3.33 %
(2)	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	41.4	41.9	P=0.33 %
3	洪水总量				
(1)	设计洪水总量	万 m <sup>3</sup>	33.532	33.86	P=3.33 %
(2)	校核洪水总量	万 m <sup>3</sup>	51.768	52.46	P=0.33 %
二	水库				
1	水库水位				
(1)	校核洪水位	m	427.10	427.10	
(2)	设计洪水位	m	426.72	426.72	
(3)	正常蓄水位	m	425.90	425.90	
(4)	死水位	m	421.28	421.28	
2	水库库容				
(1)	总库容	万 m <sup>3</sup>	131.0	131.0	
(2)	正常库容	万 m <sup>3</sup>	100.0	100.0	
(3)	死库容	万 m <sup>3</sup>	20.0	20.0	
三	灌区特性				
1	设计灌面	万亩	4500	4500	
四	主要建筑物及设备				
1	大坝				
(1)	型式		均质土坝		
(2)	坝长	m	119.0	119	
(3)	坝顶宽	m	4.0	4.0	
(4)	最大坝高	m	12.22	12.22	
(5)	坝顶高程	m	428.20	428.20	
(6)	防浪墙顶高程	m	429.10	429.10	
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	427.42	427.42	
(3)	堰顶净宽(孔数×净宽)	m	1×7.32	1×7.32	
(4)	溢洪道总长	m	107.50	107.50	
3	放水设施				
(1)	类型/座数		涵卧管/2	左岸放水竖井、 涵洞右岸涵卧管	新建放 水设施
(2)	放水孔径/涵洞尺寸	m	0.2	0.2/1.5×1.8	

(3)	放水流量	m	0.275/0.412	0.275/0.412	
(4)	最低放水高程	m	422.80	422.80	
(5)	卧管断面尺寸	m	0.6×0.9	0.6×0.9	
(6)	涵管断面尺寸	m	0.6×0.9/1.2×1.5	0.6×0.9/1.2×1.5	
六	经济指标				
1	静态总投资	万元	410.78		
2	总投资	万元	410.78		
(1)	建筑工程	万元	249.20		
(2)	机电设备及安装工程	万元	24.56		
(3)	金属结构及安装工程	万元	33.99		
(4)	临时工程	万元	11.12		
(5)	独立费用	万元	49.29		
(6)	基本预备费	万元	18.41		
(7)	建设征地移民补偿投资	万元	5.20		
(8)	环境保护工程投资	万元	7.33		
(9)	水土保持工程投资	万元	11.68		

**高板桥水库:**

项目	名称	单位	数量		备注
			整治前,安全鉴定	整治后	
一	水文				
1	坝址以上集雨面积	km <sup>2</sup>	33.77	33.77	
2	洪峰流量				
(1)	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	165	169	P=3.33%
(2)	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	284	295	P=0.33%
3	洪水总量				
(1)	设计洪水总量	万 m <sup>3</sup>	728.256	731.55	P=3.33%
(2)	校核洪水总量	万 m <sup>3</sup>	1121.458	1132.37	P=0.33%
二	水库				
1	水库水位				
(1)	校核洪水位	m	413.18	413.30	
(2)	设计洪水位	m	412.16	412.28	
(3)	正常蓄水位	m	412.28	412.28	
(4)	死水位	m	403.28	403.28	
2	水库库容				
(1)	总库容	万 m <sup>3</sup>	401.25	406.20	
(2)	正常库容	万 m <sup>3</sup>	326	326	
(3)	死库容	万 m <sup>3</sup>	3	3	



三	灌区特性				
1	设计灌面	亩	17000	17000	
2	实际灌面	亩	9600	9600	
四	主要建筑物及设备				
1	大坝				
(1)	型式		均质土坝	均质土坝	
(2)	坝长	m	175	175	
(3)	坝顶宽	m	4.7	4.7	
(4)	最大坝高	m	15.5	15.5	
(5)	坝顶高程	m	415.00	415.05	
(6)	防浪墙顶高程	m	415.50	416.20	
2	溢洪道				
(1)	型式		有闸控制溢洪道	有闸控制溢洪道	
(2)	溢流堰型式		无坎宽顶堰	无坎宽顶堰	
(3)	堰顶高程	m	409.78	409.78	
(4)	溢流堰净宽	m	27	27	共6孔, 每孔净宽 4.5m
(5)	总长	m	109.50	109.50	
(6)	消能方式		底流消能	底流消能	
(7)	消力池长度	m	24.4	24.4	
(8)	消力池深度	m	1.55	1.55	
(9)	尾水渠长度	m	13.8	13.8	
3	放水设施				
(1)	左岸放水竖井				
1)	型式		竖井+涵洞	竖井+钢管	
2)	竖井尺寸(圆形)	m	2.8	2.8	内径
3)	闸阀直径	m	0.3	0.3	
4)	涵洞/钢管尺寸(矩形)	m	0.6×0.8	Φ300mm	宽×高
5)	进口高程	m	408.28	408.28	
(2)	中部放水竖井				
1)	型式		竖井+涵洞	封堵	
2)	竖井尺寸(圆形)	m	2.5	/	内江
3)	闸阀直径	m	0.3	/	
4)	涵洞尺寸(矩形)	m	0.6×0.8	/	宽×高
5)	进口高程	m	403.28	/	
(2)	右岸放水竖井				
1)	型式		竖井+涵洞	竖井+钢管	
2)	竖井尺寸(矩形)	m	1.0×1.3	2.8×2.4	长×宽
3)	闸阀直径	m	0.3	0.3	
4)	涵洞尺寸(城门洞型)	m	1.2×1.7	1.2×1.7	宽×高

5)	涵洞进口高程	m	410.03	410.03	
4	放空设施		/	竖井+无压洞	新建
(1)	进水口底板高程	m	/	403.28	
(2)	进水口型式		/	圆形竖井	
(3)	竖井内径	m	/	4.5	
(4)	检修闸孔尺寸(宽×高)	m	/	1.0×1.0(平板门)	
(5)	工作闸孔尺寸(宽×高)	m	/	1.0×1.0(平板门)	
(6)	隧洞及暗涵断面型式		/	城门洞型	
(7)	洞身断面(宽×高)	m	/	1.5×1.8	
(8)	隧洞轴线长	m	/	40	
(9)	暗涵轴线长	m	/	84.9	
(10)	消力池长度	m	/	14.5	
(11)	消力池深度	m	/	0.8	
六	经济指标				
1	静态总投资	万元	857.39		
2	总投资	万元	857.39		
(1)	建筑工程	万元	352.93		
(2)	机电设备及安装工程	万元	105.24		
(3)	金属结构及安装工程	万元	46.76		
(4)	临时工程	万元	18138		
(5)	独立费用	万元	96.51		
(6)	基本预备费	万元	39.14		
(7)	建设征地移民补偿投资	万元	12.73		
(8)	环境保护工程投资	万元	9.24		
(9)	水土保持工程投资	万元	13.46		
<b>毛狗岩水库:</b>					
项目	名称	单位	数量		备注
			安全鉴定	初步设计(85高程)	
一	水文				
1	坝址以上集雨面积	km <sup>2</sup>	5.25	5.25	
2	洪峰流量				
(1)	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	63.1	67.1	P=3.33%
(2)	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	100	109	P=0.33%
3	洪水总量				
(1)	设计洪水总量	万m <sup>3</sup>	99.48	112.88	P=3.33%
(2)	校核洪水总量	万m <sup>3</sup>	153.90	189.15	P=0.33%

二	水库			
1	水库水位			
(1)	校核洪水位	m	300.38	388.47
(2)	设计洪水位	m	386.95	387.12
(3)	正常蓄水位	m	384.38	384.38
(4)	死水位	m	380.10	380.10
2	水库库容			
(1)	总库容	万 m <sup>3</sup>	190	192.6
(2)	正常库容	万 m <sup>3</sup>	92.6	92.6
(3)	死库容	万 m <sup>3</sup>	25.4	25.4
三	灌区特性			
1	设计灌面	亩	2982	2982
四	主要建筑物及设备			
1	大坝			
(1)	型式		均质土坝	均质土坝
(2)	坝长	m	180.2	180.2
(3)	坝顶宽	m	4.0	4.0
(4)	最大坝高	m	14.9	14.9
(5)	坝顶高程	m	388.50	388.50
(6)	防浪墙顶高程	m	389.40	389.70
2	溢洪道			
(1)	型式		开敞式	开敞式
(2)	溢流堰型式		无坎宽顶堰	无坎宽顶堰
(3)	堰顶高程	m	384.38	384.38
(4)	溢流堰净宽	m	4	4
(5)	总长	m	195.50	195.50
(6)	消能方式		阶梯式+底流 消能	阶梯式+底流消能
(7)	消力池长度	m	51.3	51.3
(8)	底流消力池深度	m	1.0	1.0
3	放水设施			
(1)	放水型式		涵卧管	放水竖井+箱涵
(2)	放水流量	m <sup>3</sup> /s	0.55	0.55
(3)	管径	m	0.25 (双排)	
(4)	闸孔尺寸	m		1.0×1.0
(5)	进口底板高程	m		380.10
(6)	竖井内径	m		4.5
(7)	箱涵尺寸 (宽×高)	m		1.0×1.5

(8)	消力池尺寸(长×宽×高)	m	3×1.6×2			
(9)	箱涵长度	m		166.6		
五	经济指标					
1	静态总投资	万元		579.37		
2	总投资	万元		579.37		
(1)	建筑工程	万元		378.75		
(2)	机电设备及安装工程	万元		23.74		
(3)	金属结构及安装工程	万元		35.03		
(4)	临时工程	万元		18.94		
(5)	独立费用	万元		69.45		
(6)	基本预备费	万元		26.30		
(7)	建设征地移民补偿投资	万元		5.20		
(8)	环境保护工程投资	万元		8.98		
(9)	水土保持工程投资	万元		12.98		
<b>楠木水库:</b>						
<b>序号及名称</b>		<b>单位</b>	<b>原设计</b>	<b>安全鉴定</b>	<b>本次加固</b>	<b>备注</b>
一、水文						
1.干流长度		km	/	0.76	0.76	
2.干流平均坡降			/	19.77‰	19.77%	
3.集雨面积		km <sup>2</sup>	/	0.72	0.72	
4.利用的水文系列年限		年	/	/	45	
5.多年平均径流量		万 m <sup>3</sup>	/	/	15.8	
6.多年平均年降雨量		mm	/	961.3	906.9	
7.设计洪水标准 (P= 5%) 及流量		m <sup>3</sup> /s	/	17.20	17.90	
8.校核洪水标准 (P= 0.5%) 及流量		m <sup>3</sup> /s	/	25.40	26.20	
9.施工导流标准 (P=20 %) 及流量		m <sup>3</sup> /s	/	/	0.016	
二、水库						
校核洪水位		m	/	388.53	388.60	1985 国家 高程基准
设计洪水位		m	/	388.03	388.15	
正常蓄水位		m	/	386.95	386.95	
防洪限制水位		m	/			
死水位		m	/	381.11	381.11	
总库容 (校核洪水位以下库容)		万 m <sup>3</sup>	/	22.88	23.62	
正常库容		万 m <sup>3</sup>	/	14.96	14.96	

调节库容	万 m <sup>3</sup>	/	11.76	11.76	
防洪库容	万 m <sup>3</sup>	/	7.92	8.66	
死库容（死水位以下）	万 m <sup>3</sup>	/	3.20	3.20	
库容系数		/	/	/	
三、工程效益					
保护人口	万人	/	/	/	
保护主要干道或重要设施	处/m	/	/	/	
灌溉面积	亩	/	537 / 414	537 / 414	设计灌面 / 有效灌面
供水	m <sup>3</sup> /d	/	/	/	
装机容量	kW	/	/	/	
多年平均发电量	万 kW-h	/	/	/	
四、主要建筑物及设备（可增项）					
1.主坝及副坝（分开）					
坝型		/	粘土均质土坝	粘土均质土坝	
地震基本烈度	度	/	VI	VI	
坝顶高程	m	/	388.65	388.70	整治加高
最大坝高	m	/	8.60	8.65	整治加高
坝顶长度	m	/	125.0	121.0	
坝顶宽度	m	/	3.06	3.06	
防浪墙顶高程	m	/	389.05	389.90	整治加高
2.泄水建筑物（溢流堰、溢洪道、隧洞、底孔、闸孔等）					
型式		/	开敞正槽式 无坎宽顶堰	开敞正槽式 无坎宽顶堰	
堰顶高程	m	/	386.95	386.95	
溢流段长度（或泄洪洞尺寸及条数、闸孔尺寸及孔数）	m	/	68.1	58.8	溢洪道长度
设计泄洪流量（P= 5%）	m <sup>3</sup> /s	/	6.77	8.60	
校核泄洪流量（P= 0.5%）	m <sup>3</sup> /s	/	11.53	14.00	
闸门型式		/	/	/	
消能型式		/	底流消力池	底流消力池	
消能工尺寸	m×m	/	2.3×1.4	(2.8~3.0)×3.0	
3.输（引）水建筑物					
型式		/	放水涵卧管	放水涵卧管	

最大放水流量	m <sup>3</sup> /s	/	0.11	0.106	
卧管长度	m	/	23.4	23.4	
卧管净空尺寸（宽×高）	m	/	0.4×0.6	0.4×0.6	
卧管放水孔直径	m	/	0.24	0.2	
最低放水高程	m	/	381.11	381.11	
涵管长度	m	/	34.12	55.00	整治延长
涵管净空尺寸	m	/	0.4×0.6	0.4×0.6	
4.主要机电设备					
（设备名称）台数	台	/	/	/	
型号		/	/	/	
五、施工					
1.主体工程数量					
土方明挖	m <sup>3</sup>	/	/	820	
石方明挖	m <sup>3</sup>	/	/	76	
洞挖	m <sup>3</sup>	/	/	/	
干砌石	m <sup>3</sup>	/	/	/	
浆砌石	m <sup>3</sup>	/	/	/	
混凝土和钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	/	/	1422	
金属结构安装	t	/	/	/	
帷幕灌浆	m	/	/	/	
固结灌浆	m	/	/	/	
2.施工工期	月	/	/	6	
六、工程占地					
永久占地	亩	/	/	5.37/1.43	总占地/新增占地
临时占地	亩	/	/	3.3	
七、经济指标					
工程部分投资	万元	/	/	343.65	
建设征地移民补偿投资	万元	/	/	17.79	
环境保护工程投资	万元	/	/	7.20	
水土保持工程投资	万元	/	/	11.36	
静态总投资	万元	/	/	380.00	
价差预备费	万元	/	/	/	
建设期融资利息	万元	/	/	/	
总投资	万元	/	/	380.00	

阿天岩水库:					
序号及名称	单位	原设计（或上次加固）	安全鉴定	本次加固	备注
一、水文					
1.干流长度	km	1.116	0.75	0.75	
2.干流平均坡降	‰	22.7	10.83	10.83	
3.集雨面积	km <sup>2</sup>	0.752	0.744	0.744	
4.利用的水文系列年限	年	/			
5.多年平均径流量	万 m <sup>3</sup>	/			
6.多年平均年降雨量	mm	/			
7.设计洪水标准（P= %）及流量	m <sup>3</sup> /s	14.56	10.717	10.717	P=5%
8.校核洪水标准（P= %）及流量	m <sup>3</sup> /s	23.06	17.311	17.311	P=0.5%
9.施工导流标准（P= %）及流量	m <sup>3</sup> /s	/			
二、水库					
校核洪水位	m	399.8	399.84	399.84	
设计洪水位	m	399.25	399.29	399.29	
正常蓄水位	m	398.3	398.3	398.3	
防洪限制水位	m	/			
死水位	m	394	394	394	
总库容（校核洪水位以下库容）	万 m <sup>3</sup>	45.29	44.72	44.72	
调节库容	万 m <sup>3</sup>	/			
防洪库容	万 m <sup>3</sup>	/			
死库容（死水位以下）	万 m <sup>3</sup>	4	5.77	5.77	
库容系数		/			
三、工程效益					
保护人口	万人	/	/	/	
保护主要干道或重要设施	处/m	/	/	/	
灌溉面积	亩	635	635	635	有效灌面 430
供水	m <sup>3</sup> /d	/	/	/	
装机容量	kW	/	/	/	
多年平均发电量	万 kW-h	/	/	/	
四、主要建筑物及设备（可增项）					

1.主坝及副坝（分开）					
坝型		粘土均质土坝	粘土均质土坝	粘土均质土坝	
地震基本烈度	度	VI	VI	VI	
坝顶高程	m	400	400.12	400.12	
最大坝高	m	11.5	11.5	11.5	
坝顶长度	m	113	100.75	100.75	
坝顶宽度	m	3.87	3.87	3.87	
2.泄水建筑物（溢流堰、溢洪道、隧洞、底孔、闸孔等）					
型式		宽顶堰	宽顶堰	宽顶堰	
堰顶高程	m	398.3	398.3	398.3	
溢流段长度（或泄洪洞尺寸及条数、闸孔尺寸及孔数）	m	2	1.8	1.8	堰顶净宽
设计泄洪流量（P=5%）	m <sup>3</sup> /s	2.07	2.55	2.66	
校核泄洪流量（P=0.5%）	m <sup>3</sup> /s	4.14	5.02	4.93	
闸门型式		/	/	/	
消能型式		底流消能	底流消能	底流消能	
消能工尺寸	m×m				
3.输（引）水建筑物					
型式		涵卧管	涵卧管	涵卧管	
设计流量	m <sup>3</sup> /s	0.83	0.83	0.83	
长度	m	34.4	/		
断面尺寸	m	0.5×0.5	0.5×0.5	0.5×0.5	
进口高程	m	394	394	394	
出口高程	m				
4.主要机电设备					
（设备名称）台数	台	/	/	/	
型号		/	/	/	
五、施工					
1.主体工程数量					
土方明挖	m <sup>3</sup>			1051	
石方明挖	m <sup>3</sup>			539	
洞挖	m <sup>3</sup>	/	/	/	
干砌石	m <sup>3</sup>			/	
浆砌石	m <sup>3</sup>			378	



混凝土和钢筋混凝土	m <sup>3</sup>			250	
金属结构安装	t	/	/	/	
帷幕灌浆	m	/	/	/	
固结灌浆	m	/	/	/	
2.施工工期	月			5	
六、工程占地					
永久占地	亩			5.67	
临时占地	亩			1.93	
七、经济指标					
工程部分投资	万元	194.58		348.23	
建设征地移民补偿投资	万元	/		2.75	
环境保护工程投资	万元	/		8.28	
水土保持工程投资	万元	/		7.18	
静态总投资	万元	/		383.85	
价差预备费	万元	/		/	
建设期融资利息	万元	/		/	
总投资	万元	/		383.85	
<b>方朝水库:</b>					
序号及名称	单位	原设计	安全鉴定	本次加固	备注
一、水文					
1.干流长度	km	/	1.76	1.76	
2.干流平均坡降		/	26.74	26.74	
3.集雨面积	km <sup>2</sup>	/	1.26	1.26	
4.利用的水文系列年限	年	/		/	
5.多年平均径流量	万 m <sup>3</sup>	/		30.24	
6.多年平均年降雨量	mm	/		961.3	
7.设计洪水标准 (P=5%) 及流量	m <sup>3</sup> /s	/	19.245	22.6	
8.校核洪水标准 (P=0.5%) 及流量	m <sup>3</sup> /s	/	31.318	36.5	
9.施工导流标准 (P=20%) 及流量	m <sup>3</sup> /s	/	/	0.166	
二、水库					
校核洪水位	m	/	399	398.41	
设计洪水位	m	/	398.1	397.78	

正常蓄水位	m	/	396.5	396.5	
防洪限制水位	m	/	369.00	396.00	
死水位	m	/	392.2	392.2	
总库容（校核洪水位以下库容）	万 m <sup>3</sup>	/	68.05	61.75	
调节库容	万 m <sup>3</sup>	/			
防洪库容	万 m <sup>3</sup>	/			
死库容（死水位以下）	万 m <sup>3</sup>	/	10.8	10.8	
库容系数		/			
三、工程效益					
保护人口	万人	/	/	1.5	
保护主要干道或重要设施	处/m	/	/	/	
灌溉面积	亩	/	/	0.06	
供水	m <sup>3</sup> /d	/	/	/	
装机容量	kW	/	/	/	
多年平均发电量	万 kW-h	/	/	/	
四、主要建筑物及设备（可增项）					
1.主坝及副坝（分开）					
坝型		粘土均质土坝	均质土坝	均质土坝	
地震基本烈度	度	/	VI	VI	
坝顶高程	m	/	399.75	399.75	
最大坝高	m	/	12.5	12.5	
坝顶长度	m	/	152.81	152.81	
坝顶宽度	m	/	3	3	
2.泄水建筑物（溢流堰、溢洪道、隧洞、底孔、闸孔等）					
型式		/	宽顶堰	宽顶堰	
堰顶高程	m	/	396.5	396.5	
溢流堰宽度	m	/	2.3	2.3	
设计泄洪流量	m <sup>3</sup> /s	/	1.56	5.48	
校核泄洪流量	m <sup>3</sup> /s	/	3.81	9.94	
闸门型式		/	/	/	自由出流
消能型式		/	底流消能	底流消能	
消能工尺寸	m×m	/	4.1*0.8	4.1*0.8	

3.输（引）水建筑物					
型式		/	涵卧管	涵卧管	1#卧管
设计流量	m <sup>3</sup> /s	/	0.3	0.3	
长度	m	/	15.81	15.81	
断面尺寸	m	/	0.6*0.6	0.6*0.6	
进口高程	m	/	389.98	389.98	
出口高程	m	/	387.51	387.51	
型式		/	涵卧管	涵卧管	2#卧管
设计流量	m <sup>3</sup> /s	/	0.3	0.3	
长度	m	/	8.2	8.2	
断面尺寸	m	/	0.6*0.6	0.6*0.6	
进口高程	m	/	392.36	392.36	
出口高程	m	/	391.65	391.65	
型式		/	竖井	竖井	竖井
设计流量	m <sup>3</sup> /s	/	0.35	0.35	
高度	m	/	7.0m	11.3	
断面尺寸	m	/	φ600	φ600	
进口高程	m	/	392.20	392.20	
出口高程	m	/	390.17	390.17	
4.主要机电设备					
（设备名称）台数	台	/	1	2	
型号		/	闸阀	50KN 卷扬式启闭机	
五、施工					
1.主体工程数量					
土方明挖	m <sup>3</sup>	/	/	407	
石方明挖	m <sup>3</sup>	/	/	207	
洞挖	m <sup>3</sup>	/	/	/	
干砌石	m <sup>3</sup>	/	/	389	
浆砌石	m <sup>3</sup>	/	/	/	
混凝土和钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	/	/	583.1	
金属结构安装	t	/	/	13.9	
帷幕灌浆	m	/	/	/	
固结灌浆	m	/	/	/	

2.施工工期	月	/	/		
六、工程占地					
永久占地	亩	/	/	7.79	
临时占地	亩	/	/	1.62	
七、经济指标					
工程部分投资	万元	/	/	279.00	
建设征地移民补偿投资	万元	/	/	1.36	
环境保护工程投资	万元	/	/	10.73	
水土保持工程投资	万元	/	/	11.33	
静态总投资	万元	/	/	302.42	
价差预备费	万元	/	/	/	
建设期融资利息	万元	/	/	/	
总投资	万元	/	/	302.42	
<b>东安水库:</b>					
序号及名称	单位	原设计	安全鉴定	本次加固	备注
一、水文					
1.干流长度	km	/	2.42	2.42	
2.干流平均坡降		/	11.38	11.38	
3.集雨面积	km <sup>2</sup>	/	2.4	2.4	
4.利用的水文系列年限	年	/	/	/	
5.多年平均径流量	万 m <sup>3</sup>	/	/	57.71	
6.多年平均年降雨量	mm	/	/	961.3	
7.设计洪水标准 (P=3.33%) 及流量	m <sup>3</sup> /s	/	29.1	34.5	
8.校核洪水标准 (P=0.33%) 及流量	m <sup>3</sup> /s	/	58.1	58.1	
9.施工导流标准 (P=20%) 及流量	m <sup>3</sup> /s	/	/	0.0301	
二、水库					
校核洪水位	m	/	351.48	351.17	
设计洪水位	m	/	350.69	350.52	
正常蓄水位	m	/	349.58	349.58	
防洪限制水位	m	/			
死水位	m	/	342.86	342.86	
总库容 (校核洪水位以下库容)	万 m <sup>3</sup>	/	167.75	172.39	

调节库容	万 m <sup>3</sup>	/	/	39.59	
防洪库容	万 m <sup>3</sup>	/	/	/	
死库容（死水位以下）	万 m <sup>3</sup>	/	25.7	25.70	
库容系数		/	/	/	
三、工程效益					
保护人口	万人	/	/	0.41	
保护主要干道或重要设施	处/m	/	/	/	
灌溉面积	亩	/	0.36	0.36	
供水	m <sup>3</sup> /d	/	/	/	
装机容量	kW	/	/	/	
多年平均发电量	万 kW-h	/	/	/	
四、主要建筑物及设备（可增项）					
1.主坝及副坝（分开）					
坝型		/	粘土均质土坝	粘土均质土坝	
地震基本烈度	度	/	VI	VI	
坝顶高程	m	/	352.40	352.80	
最大坝高	m	/	12.6	13.05	
坝顶长度	m	/	161.94	161.94	
坝顶宽度	m	/	5.84	4.1	
2.泄水建筑物（溢流堰、溢洪道、隧洞、底孔、闸孔等）					
型式		/	宽顶堰	宽顶堰	
堰顶高程	m	/	349.58	349.58	
溢流段宽度	m	/	5.9	8.0	
设计泄洪流量	m <sup>3</sup> /s	/	10.22	13.78	
校核泄洪流量	m <sup>3</sup> /s	/	22.87	30.33	
闸门型式		/	/	/	
消能型式		/	底流消能	底流消能	
消能工尺寸	m×m	/	12.2×0.85	12.2×0.85	
3.输（引）水建筑物					
型式		/	涵卧管	竖井	
设计流量	m <sup>3</sup> /s	/	0.15	0.85	
长度	m	/			
断面尺寸	m	/	0.5×0.5	0.6×0.8	

进口高程	m	/	342.86	342.86		
出口高程	m	/	340.49	340.49		
4.主要机电设备						
(设备名称) 台数	台	/	/	2		
型号		/	/	50KN 卷扬式启闭机		
五、施工						
1.主体工程数量						
土方明挖	m <sup>3</sup>	/	/	1161		
石方明挖	m <sup>3</sup>	/	/	304		
洞挖	m <sup>3</sup>	/	/	/		
干砌石	m <sup>3</sup>	/	/	/		
浆砌石	m <sup>3</sup>	/	/	181		
混凝土和钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	/	/	1355		
金属结构安装	t	/	/	13.6		
帷幕灌浆	m	/	/	/		
固结灌浆	m	/	/	/		
2.施工工期	月	/	/	5		
六、工程占地						
永久占地	亩	/	/	6.81		
临时占地	亩	/	/	1.04		
七、经济指标						
工程部分投资	万元	/	/	316.84		
建设征地移民补偿投资	万元	/	/	2.60		
环境保护工程投资	万元	/	/	11.17		
水土保持工程投资	万元	/	/	10.19		
静态总投资	万元	/	/	340.80		
价差预备费	万元	/	/	/		
建设期融资利息	万元	/	/	/		
总投资	万元	/	/	340.80		
大河堰水库:						
项目	名称	单位	2008年整治设计	安全鉴定	本次加固设计	备注
一	水文					

1	集雨面积	km <sup>2</sup>	4.14	4.14	4.14	
2	流域长度	km	2.15	2.15	2.15	
3	流域平均比降	‰	12.6	12.4	12.4	
4	多年平均降雨量	mm	950	963.1	963.1	
5	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	52.8	48.5	48.500	P=5.0%
6	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	87.0	78.7	78.700	P=0.5%
7	施工导流标准及流量	m <sup>3</sup> /s			0.140	P=20%
8	设计洪水总量	万 m <sup>3</sup>	84.370	68.263	68.263	P=5.0%
9	校核洪水总量	万 m <sup>3</sup>	137.578	109.526	109.526	P=0.5%
二	水库					
1	水库水位					
(1)	校核洪水位	m	412.45	412.62	412.48	
(2)	设计洪水位	m	411.84	411.80	411.65	
(3)	正常水位	m	409.95	409.95	409.80	
(4)	防洪限制水位	m	409.95	409.95	409.80	
(5)	死水位	m	408.18	408.18	406.70	
2	水库库容					
(1)	总库容	万 m <sup>3</sup>	88.02	91.02	84.7	
(2)	正常库容	万 m <sup>3</sup>	46.2	46.2	40.2	
(3)	兴利库容	万 m <sup>3</sup>	23.8	23.8	32.4	
(4)	死库容	万 m <sup>3</sup>	22.4	22.4	7.8	
三	工程效益					
1	保护人口	万人		0.1		
2	灌溉面积	亩		1953		
四	主要建筑物及设备					
1	大坝					
(1)	型式		粘土均质土坝			
(2)	地震基本烈度	度	Ⅵ度			
(3)	坝长	m	150	146.06	146.06	
(4)	坝顶宽	m	4.4	4.35	5.6	
(5)	最大坝高	m	9.22	9.22	9.52	
(6)	坝顶高程	m	412.20	412.20	412.50	
(7)	防浪墙顶高程		413.28	413.20	413.50	
2	泄水建筑物					
(1)	型式		开敞式溢洪道			
(2)	堰顶高程	m	409.95	409.95	409.80	
(3)	堰型		宽顶堰			

(4)	堰顶净宽	m	8			
(5)	设计洪水位时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	31.73	28.68	28.77	P=5.0%
(6)	校核洪水位时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	48.38	50.16	50.13	P=0.5%
(7)	消能型式		消力池			
(8)	消能工尺寸	m×m	6.0×13.5			宽×长
3	输水建筑物					
(1)	型式		卧管+涵管	卧管+涵管	竖井+涵管	
(2)	卧管尺寸	m×m	0.7×0.6	0.7×0.6	-	
(3)	竖井尺寸	m×m	-	-	2.4×2.9	
(4)	放水孔尺寸	m	0.25	0.25	0.4	
(5)	设计放水流量	m <sup>3</sup> /s	0.15	0.15	0.15	
(6)	涵管断面	m×m	0.6×0.8	0.6×0.8	0.4	管径
(7)	进口高程	m	408.18	408.18	406.70	
(8)	出口高程	m	406.54	406.54	406.54	
五	施工					
1	主体工程数量					
(1)	土石方开挖	m <sup>3</sup>	1436.6	-	2376	
(2)	砌石工程	m <sup>3</sup>	162		1210	
(3)	混凝土和钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	259		1893	
(4)	钢筋制安	t	-		2	
2	施工工期	月	7		6	
六	工程占地					
1	永久占地	亩	-	-	10.95	
2	临时占地	亩	0.5		2.82	
七	经济指标					
1	工程部分投资	万元	77.29	-	468.69	
2	建设征地移民补偿投资	万元	-		1.65	
3	环境保护工程投资	万元	-		16.967	
4	水土保持工程投资	万元	0.23		20.176	
5	总投资	万元	77.52		507.48	
<b>红光水库:</b>						
项目	名称	单位	2008年整治设计	安全鉴定	本次加固设计	备注
一	水文					
1	集雨面积	km <sup>2</sup>	1.735	1.735	1.735	
2	流域长度	km	1.904	1.904	1.904	



3	流域平均比降	%	8.828	8.828	8.828	
4	多年平均降雨量	mm	950	963.1	963.1	
5	设计洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	21.5	25.9	25.9	P=3.33%
6	校核洪水标准及流量	m <sup>3</sup> /s	40.9	40.4	40.4	P=0.33%
7	施工导流标准及流量	m <sup>3</sup> /s			0.038	P=20%
8	设计洪水总量	万 m <sup>3</sup>	32.8	29.92	29.92	P=3.33%
9	校核洪水总量	万 m <sup>3</sup>	48	46.39	46.39	P=0.33%
二	水库					
1	水库水位					
(1)	校核洪水位	m	430.15	429.95	429.95	
(2)	设计洪水位	m	429.85	429.65	429.65	
(3)	正常水位	m	428.95	428.95	428.95	
(4)	防洪限制水位	m	428.95	428.95	428.95	
(5)	死水位	m	425.44	425.44	425.44	
2	水库库容					
(1)	总库容	万 m <sup>3</sup>	104	101.88	101.88	
(2)	正常库容	万 m <sup>3</sup>	78	74	74	
(3)	兴利库容	万 m <sup>3</sup>	68	64	64	
(4)	死库容	万 m <sup>3</sup>	14	10	10	
三	工程效益					
1	保护人口	万人		0.3		
2	灌溉面积	亩		4300		
四	主要建筑物及设备					
1	大坝					
(1)	型式		粘土均质土坝			
(2)	地震基本烈度	度	Ⅵ度			
(3)	坝长	m	120	104.8	104.08	
(4)	坝顶宽	m	5.68	5.23	5.23	
(5)	最大坝高	m	10.21	10.21	10.27	
(6)	坝顶高程	m	431.68	431.68	431.74	
(7)	防浪墙顶高程		/	431.92	431.92	
2	泄水建筑物					
(1)	型式		开敞式溢洪道			
(2)	堰顶高程	m	428.95	428.95	428.95	
(3)	堰型		宽顶堰			
(4)	堰顶净宽	m	5.4			
(5)	设计洪水水位时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	5.45	4.41	4.41	P=3.33%
(6)	校核洪水水位时相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	8.47	7.50	7.50	P=0.33%
(7)	消能型式		消力池			
(8)	消能工尺寸	m×m	5.4×11.5	5.4×11.5	5.4×16	宽×长
3	左侧输水建筑物					
(1)	型式		卧管+涵管	卧管+涵管	竖井+涵管	

(2)	卧管尺寸	m×m	0.7×0.6	0.7×0.6	-	净空
(3)	竖井尺寸	m	-	-	3	内径
(4)	放水孔尺寸	m	0.25×2	0.25×2	1.0×1.0	
(5)	设计放水流量	m <sup>3</sup> /s	0.3	0.3	0.3	
(6)	涵管断面	m×m	0.6×0.8	0.6×0.8	1.2×1.5	
(7)	进口高程	m	425.44	425.44	425.44	
(8)	出口高程	m	425.28	425.28	425.28	
4	右侧输水建筑物					
(1)	型式		卧管+涵管	卧管+涵管	竖井+涵管	
(2)	卧管尺寸	m×m	0.4×0.4	0.4×0.4	-	净空
(3)	竖井尺寸	m	-	-	3.5	内径
(4)	放水孔尺寸	m	0.3	0.3	1.0×1.0	
(5)	设计放水流量	m <sup>3</sup> /s	0.16	0.16	0.16	
(6)	涵管断面	m×m	0.5×0.5	0.5×0.5	DN355	
(7)	进口高程	m	425.44	425.44	425.44	
(8)	出口高程	m	425.28	425.28	425.28	
五	施工					
1	主体工程数量					
(1)	土石方开挖	m <sup>3</sup>	\	-	2355	
(2)	土石方回填	m <sup>3</sup>	\		2096	
(3)	混凝土和钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	\		1901	
(4)	钢筋制安	t	-		41	
2	施工工期	月	7		6	
六	工程占地					
1	永久占地	亩	-	-	0.03-	
2	临时占地	亩	6		5.68	
七	经济指标					
1	工程部分投资	万元	170.79	-	419.55	
2	建设征地移民补偿投资	万元	-		8.06	
3	环境保护工程投资	万元	-		15.65	
4	水土保持工程投资	万元	5.92		24.03	
5	总投资	万元	263.45		441.32	
<b>3、项目工程量</b>						
工程主要工程量见下表：						
<b>表 2-4 资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程主要建筑工程量表</b>						
<b>(1) 白果湾水库</b>						
序号	工程或费用名称				单位	数量
1	挡水工程					
1.1	上游坝坡					
1.1.1	砼面板 拆除 (厚 8cm)				m <sup>3</sup>	130

1.1.2	干砌块石拆除	m <sup>3</sup>	336
1.1.3	坝面平整（厚度 0.1m）	m <sup>3</sup>	419
1.1.4	C25 砼抗滑梁（0.6m*0.8m）	m <sup>3</sup>	86
1.1.5	C25 砼预制块（厚 0.1m，边长 0.3m）	m <sup>3</sup>	674
1.1.6	砂砾石垫层（厚 20cm）	m <sup>3</sup>	1348
1.1.7	模板制安	m <sup>2</sup>	288
1.2	坝顶		
1.2.1	坝顶 C25 砼拆除（切割 0.3m）	m <sup>3</sup>	22
1.2.2	沥青砼路面（厚 5cm）	m <sup>2</sup>	612
1.2.3	C25 砼路肩石（0.3m*0.4m）	m <sup>3</sup>	43
1.2.4	仿石栏杆（1.2m 高）	m	180
1.2.5	C25 砼警示桩（长 0.2m、宽 0.2m、高 0.8m）	m <sup>3</sup>	2
1.2.6	铁链（直径>1cm）	m	378
1.2.7	DN40 PVC 管	m	24
1.2.8	模板制安	m <sup>2</sup>	180
1.3	排水棱体		
1.3.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	37
1.3.2	土方回填	m <sup>3</sup>	11
1.3.3	棱体表面杂草清除	m <sup>2</sup>	539
1.3.4	C25 砼预制块（0.25m×0.6m）	m <sup>3</sup>	144
1.3.5	C25 砼（排水沟）	m <sup>3</sup>	23
1.3.6	模板制安	m <sup>2</sup>	114
2	泄水工程		
2.1	控制段		
2.1.1	原条石拆除（边墙、底板、人行桥）	m <sup>3</sup>	40
2.1.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	20
2.1.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	79
2.1.4	土石方回填	m <sup>3</sup>	43
2.1.5	C25 钢筋砼（底板）	m <sup>3</sup>	25
2.1.6	C25 钢筋砼（桥台）	m <sup>3</sup>	8
2.1.7	C25 钢筋砼（桥面）	m <sup>3</sup>	18
2.1.8	钢管栏杆	m	22
2.1.9	边墙 C25 砼	m <sup>3</sup>	63
2.1.10	钢筋制安	t	3.60
2.1.11	模板制安	m <sup>2</sup>	179
2.1.12	分缝闭孔型聚乙烯泡沫塑料板	m <sup>2</sup>	1
2.1.13	直径 50mmPVC 排水管	m	27

2.1.14	反滤包	个	12
2.2	陡槽段		
2.2.1	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	113
2.2.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	321
2.2.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	82
2.2.4	土石方回填	m <sup>3</sup>	150
2.2.5	C25 砼（底板 0.3m）	m <sup>3</sup>	140
2.2.6	C25 砼（边墙 0.3m）	m <sup>3</sup>	60
2.2.7	钢筋制安	t	8.00
2.2.8	模板制安	m <sup>2</sup>	163
2.2.9	分缝闭孔型聚乙烯泡沫塑料板	m <sup>2</sup>	13
2.2.10	直径 50mmPVC 排水管	m	29
2.2.11	反滤包	个	46
2.3	出口段两侧衬砌		
2.3.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	32
2.3.2	石方开挖	m <sup>3</sup>	14
2.3.3	土石方回填	m <sup>3</sup>	20
2.3.4	块石压脚	m <sup>3</sup>	26
2.3.5	C25 砼护坡（0.2m）	m <sup>3</sup>	7
2.3.6	C25 砼防滑墩（0.5m*0.7m）	m <sup>3</sup>	5
2.3.7	砂砾石垫层（厚 10cm）	m <sup>3</sup>	4
2.3.8	模板制安	m <sup>2</sup>	72
3	引水工程		
3.1	1#输水建筑物 竖井		
3.1.1	拆除原浆砌条石 竖井	m <sup>3</sup>	59
3.1.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	52
3.1.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	69
3.1.4	闸室 垫层 C25W6 砼	m <sup>3</sup>	9
3.1.5	闸室 闸身 C25W6 钢筋砼	m <sup>3</sup>	135
3.1.6	检修 爬梯（钢材 L=0.5+0.25*2, B=0.15m, 厚度 10mm）	kg	101
3.1.7	检修 孔钢盖板（1.0m×0.75m, 厚度 8mm）	kg	49
3.1.8	检修平台 柱 C25 钢筋砼（0.5*0.5）	m <sup>3</sup>	2
3.1.9	检修平台 钢管栏杆	m	20
3.1.10	启闭机房	m <sup>2</sup>	33
3.1.11	工作桥 C25 钢筋砼 桥面	m <sup>3</sup>	14
3.1.12	工作桥 钢管栏杆	m	42
3.1.13	工作桥 C25 钢筋砼 排架柱	m <sup>3</sup>	3

3.1.14	工作桥 C25 钢筋砼 基础	m <sup>3</sup>	6
3.1.15	工作桥 C25 砼 台阶	m <sup>3</sup>	2
3.1.16	工作桥 C25 砼 基础垫层	m <sup>3</sup>	0.46
3.1.17	钢筋	t	12.07
3.1.18	模板制安	m <sup>2</sup>	240
3.2	1#输水建筑物 涵洞		
3.2.1	拆除浆砌条石	m <sup>3</sup>	12
3.2.2	C25W6 钢筋砼 (消力池段)	m <sup>3</sup>	24
3.2.3	粘土外包填筑 (厚 1.0m)	m <sup>3</sup>	39
3.2.4	涵洞边墙及顶拱挂钢筋网 (Φ6)	t	0.58
3.2.5	M10 砂浆抹面 (厚 5cm)	m <sup>2</sup>	120
3.2.6	铆钉 (长 10cm)	个	132
3.2.7	涵洞底板 C25 砼 (10cm)	m <sup>3</sup>	3
3.2.8	钢筋制安	t	1.83
3.2.9	模板制安	m <sup>2</sup>	82.22
3.2.10	铜片止水	m	4
3.2.11	沥青麻絮	m <sup>2</sup>	16.00
3.2.12	沥青油毛毡 (两层)	m <sup>2</sup>	1.6
3.3	2#输水建筑物 竖井		
3.3.1	拆除原浆砌条石 竖井	m <sup>3</sup>	55
3.3.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	11
3.3.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	148
3.3.4	基础换填 C25 砼	m <sup>3</sup>	80
3.3.5	闸室 C25W6 砼垫层	m <sup>3</sup>	9
3.3.6	闸室 闸身 C25W6 钢筋砼	m <sup>3</sup>	129
3.3.7	检修 爬梯 (钢材 L=0.5+0.25*2, B=0.15m, 厚度 10mm)	kg	101
3.3.8	检修 孔钢盖板 (1.0m×0.75m, 厚度 8mm)	kg	49
3.3.9	检修平台 柱 C25 钢筋砼 (0.5*0.5)	m <sup>3</sup>	2
3.3.10	检修平台 钢管栏杆	m	20
3.3.11	启闭机房	m <sup>2</sup>	33
3.3.12	工作桥 C25 钢筋砼 桥面	m <sup>3</sup>	7
3.3.13	工作桥 钢管栏杆	m	20
3.3.14	工作桥 C25 钢筋砼 基础	m <sup>3</sup>	2
3.3.15	工作桥 C25 砼 基础垫层	m <sup>3</sup>	0.15
3.3.16	钢筋制安	t	10.54
3.3.17	模板制安	m <sup>2</sup>	228
3.4	2#输水建筑物 涵洞		

3.4.1	拆除浆砌条石	m <sup>3</sup>	5
3.4.2	C25W6 钢筋砼（消力池段）	m <sup>3</sup>	24
3.4.3	C25W6 钢筋砼（洞身段，0.9*1.45m，厚 0.3m）	m <sup>3</sup>	88
3.4.4	粘土外包	m <sup>3</sup>	39
3.4.5	涵洞边墙及顶拱挂钢筋网（Φ6）	t	0.55
3.4.6	M10 砂浆抹面（厚 5cm）	m <sup>2</sup>	120
3.4.7	铆钉（长 10cm）	个	126
3.4.8	涵洞底板 C25 砼（10cm）	m <sup>3</sup>	4
3.4.9	钢筋制安	t	8.45
3.4.10	模板制安	m <sup>2</sup>	550
3.4.11	铜片止水	m	4
3.4.12	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板（伸缩缝）	m <sup>2</sup>	48
3.4.13	沥青麻絮	m <sup>2</sup>	16.00
3.4.14	沥青油毛毡（两层）	m <sup>2</sup>	1.6
4	白蚁整治		
4.1	化学条状屏障法	m	151
4.2	化学网状屏障法	个	125
4.3	坝体埋设诱杀包	包	476
4.4	人工挖巢（主巢）	个	5
4.5	人工挖巢（副巢）	个	120
5	交通工程		
5.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	90
5.2	石方开挖	m <sup>3</sup>	7
5.3	C25 砼路面（厚 0.2m）	m <sup>2</sup>	295
5.4	砂砾石垫层（厚 0.1m）	m <sup>2</sup>	295
5.5	C25 砼路肩石（0.2m*0.3m）	m <sup>3</sup>	5
5.6	C25 砼排水沟（0.3*0.3）	m <sup>3</sup>	15
5.7	模板制安	m <sup>2</sup>	136
6	房屋建筑工程		
6.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	18
6.2	土方填筑	m <sup>3</sup>	13
6.3	管理房维修养护	m <sup>2</sup>	279
6.4	堡坎 C25 砼 挡墙	m <sup>3</sup>	24
6.5	排水沟 C25 砼	m <sup>3</sup>	3
6.6	院坝 C25 砼	m <sup>3</sup>	12
7	其他建筑工程		
7.1	工程安全监测设施		

7.1.1	工程安全监测设施	套	1
7.2	雨水情监测设施		
7.2.1	雨水情监测设施拆除安装	套	1
7.3	展示牌		
7.3.1	水文化展示牌	个	1
7.3.2	安全标示牌	个	1
<b>(2) 鄢家桥水库</b>			
序号	工程或费用名称	单位	数量
1	挡水建筑物		
1.1	上游坝坡		
1.1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	120
1.1.2	干砌块石拆除	m <sup>3</sup>	750
1.1.3	C25 砼抗滑墩 (0.5m*0.7m)	m <sup>3</sup>	38.5
1.1.4	m10 砂浆砌筑 C25 预制块 (正六边形, t=0.1m)	m <sup>3</sup>	200
1.1.5	砂砾石垫层 (护坡, t=0.2m)	m <sup>3</sup>	400
1.1.6	砼拆除 (马道)	m <sup>3</sup>	36
1.1.7	C25 砼马道路面 (0.2m 厚)	m <sup>2</sup>	119
1.1.8	C25 砼马道路肩 (0.3m*0.4m)	m <sup>3</sup>	36
1.1.9	M10 砂浆	m <sup>3</sup>	6.8
1.1.10	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板 (伸缩缝)	m <sup>2</sup>	4.56
1.1.11	模板制安	m <sup>2</sup>	326.5
1.2	坝顶		
1.2.1	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	12.60
1.2.2	乳化沥青 (刷薄层)	m <sup>2</sup>	577.5
1.2.3	土工布	m <sup>2</sup>	577.5
1.2.4	细粒式沥青砼 (厚 10cm)	m <sup>2</sup>	577.5
1.2.5	C25 砼 (路肩)	m <sup>3</sup>	18.05
1.2.6	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板 (伸缩缝)	m <sup>2</sup>	35.84
1.2.7	模板制安	m <sup>2</sup>	143.28
1.3	坝顶右岸平台		
1.3.1	坝顶杂草清理	m <sup>2</sup>	2560
1.3.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	128
1.3.3	原土方填筑	m <sup>3</sup>	128
1.3.4	坝顶平台栏杆 (钢管)	m	165
1.3.5	草皮铺设 (含养护)	m <sup>2</sup>	2560
1.3.6	灌木 (或花卉) 种植	株	50
1.3.7	C25 透水砼路面 (10cm 厚)	m <sup>2</sup>	247.5
1.3.8	砂砾石垫层 (10cm 厚)	m <sup>2</sup>	247.5
1.3.9	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板 (伸缩缝)	m <sup>2</sup>	12.25
1.3.10	模板制安	m <sup>2</sup>	143.28

1.4	下游坝坡		
1.4.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	293.65
1.4.2	草皮铺设（含养护）	m <sup>2</sup>	357.50
1.5	排水棱体		
1.5.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	685.18
1.5.2	石方开挖	m <sup>3</sup>	73.68
1.5.3	原土方填筑	m <sup>3</sup>	168.40
1.5.4	砂卵石反滤层（t=0.5m）	m <sup>3</sup>	340
1.5.5	条石棱体（利用料）	m <sup>3</sup>	718.52
1.5.6	干砌 C25 砼预制块棱体	m <sup>3</sup>	121.48
1.5.7	C25 砼（排水沟）	m <sup>3</sup>	9.90
1.5.8	沥青木板伸缩缝	m <sup>2</sup>	2.00
1.5.9	模板制安	m <sup>2</sup>	96.25
2	泄水工程		
2.1	溢洪道进口段		
2.1.1	土方开挖（含杂草清理）	m <sup>3</sup>	372.00
2.1.2	C25 砼抗滑墩	m <sup>3</sup>	17.15
2.1.3	C25 砼（压顶 0.2m*0.5m）	m <sup>3</sup>	1.50
2.1.4	C25 砼挡墙	m <sup>3</sup>	19.44
2.1.5	m10 砂浆砌筑 C25 预制块（正六边形，t=0.1m）	m <sup>3</sup>	16.00
2.1.6	砂砾石垫层（护坡，t=10cm）	m <sup>3</sup>	16.00
2.1.7	M10 砂浆	m <sup>3</sup>	0.88
2.1.8	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板（伸缩缝）	m <sup>2</sup>	2.56
2.1.9	模板制安	m <sup>2</sup>	66.20
2.2	溢洪道泄槽段		
2.2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	704.9
2.2.2	石方开挖	m <sup>3</sup>	78.3
2.2.3	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	513.9
2.2.4	土石方填筑（利用料）	m <sup>3</sup>	493.4
2.2.5	C25 砼底板	m <sup>3</sup>	341.4
2.2.6	C25 砼边墙	m <sup>3</sup>	346.7
2.2.7	模板制安	m <sup>2</sup>	915.2
2.2.8	DN50PVC 排水管	m	66.0
2.2.9	土工布铺设	m <sup>2</sup>	15.8
2.2.10	100 级 PE 管 DN400（0.8Mpa）	m	160.00
2.2.11	C20 砼外包（0.3m 厚）	m <sup>3</sup>	33.60
2.2.12	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板（伸缩缝）	m <sup>2</sup>	71.28
2.2.13	DN400 闸阀	个	1
2.2.14	C25 砼（底板 0.2m 厚）	m <sup>3</sup>	1.35
2.2.15	C25 砼（边墙 0.3m 厚）	m <sup>3</sup>	2.68
2.2.16	圆形成品井盖（含支座，外径 0.8m）	个	1
2.3	溢洪道消力池段		
2.3.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	1176.00



2.3.2	石方开挖	m <sup>3</sup>	504.00
2.3.3	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	268.80
2.3.4	土石方填筑（利用料）	m <sup>3</sup>	823.20
2.3.5	C25 砼底板	m <sup>3</sup>	272.60
2.3.6	C25 砼边墙	m <sup>3</sup>	256.76
2.3.7	钢筋制安	t	16.69
2.3.8	模板制安	m <sup>2</sup>	668.25
2.3.9	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板（伸缩缝）	m <sup>2</sup>	83.52
2.3.10	DN50PVC 排水管	m	162.60
2.3.11	土工布铺设	m <sup>2</sup>	17.60
3	输水工程		
3.1	竖井		
3.1.1	拆除原浆砌条石	m <sup>3</sup>	192.00
3.1.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	140.00
3.1.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	19.60
3.1.4	土石方回填（利用料）	m <sup>3</sup>	91.00
3.1.5	闸室 C25W6 混凝土垫层	m <sup>3</sup>	9.00
3.1.6	闸室 C25W6 钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	172.00
3.1.7	爬梯（钢材 L=0.5+0.25*2，B=0.15m，厚度 10mm）	kg	192.00
3.1.8	检修孔钢盖板（直径 1.1m，厚度 10mm）	kg	34.00
3.1.9	铜片止水	m	4.00
3.1.10	检修平台柱 C25 钢筋混凝土（0.5*0.5）	m <sup>3</sup>	4.40
3.1.11	启闭机房	m <sup>2</sup>	36.30
3.1.12	检修平台栏杆（钢管）	m	15.00
3.1.13	工作桥 C25 钢筋混凝土 桥面	m <sup>3</sup>	18.00
3.1.14	工作桥栏杆（钢管）	m	75.60
3.1.15	工作桥 C25 钢筋混凝土 排架柱	m <sup>3</sup>	15.60
3.1.16	工作桥 C25 钢筋混凝土 基础	m <sup>3</sup>	8.60
3.1.17	工作桥 C25 混凝土 基础垫层	m <sup>3</sup>	0.35
3.1.18	钢筋	t	23.54
3.1.19	模板	m <sup>2</sup>	982.56
3.2	涵洞		
3.2.1	拆除浆砌条石	m <sup>3</sup>	19.50
3.2.2	洞身 C25W6 钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	24.00
3.2.3	涵洞边墙及顶拱挂钢筋网（Φ6）	t	0.83
3.2.4	喷锚 C20 混凝土（厚 8cm）	m <sup>3</sup>	234.00
3.2.5	铆钉（长 10cm）	个	1058
3.2.6	涵洞底板 C25 混凝土（10cm）	m <sup>3</sup>	7.20
3.2.7	钢筋	t	1.92
3.2.8	普通木模板制安	m <sup>2</sup>	82.22
3.2.9	灌浆钻孔	m	16.00
3.2.10	固结灌浆	m	16.00
3.2.11	回填灌浆	m <sup>2</sup>	12.80

3.2.12	铜片止水	m	20.00
3.2.13	沥青麻絮	m <sup>2</sup>	16.00
3.2.14	沥青油毛毡（两层）	m <sup>2</sup>	1.6
4	白蚁整治		
4.1	化学条状屏障法	m	156
4.2	化学网状屏障法	个	437
4.3	坝体埋设诱杀包	包	490
4.4	人工挖巢（主巢）	个	5
4.5	人工挖巢（副巢）	个	121
5	交通工程		
5.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	45.00
5.2	石方开挖	m <sup>3</sup>	5.40
5.3	C25 砼路面（厚 0.1m）	m <sup>2</sup>	200.00
5.4	C25 砼排水沟（0.45*0.45）	m <sup>3</sup>	11.52
5.5	木模板制安	m <sup>2</sup>	96.00
6	房屋建筑工程		
6.1	管理房（维修）	m <sup>2</sup>	172.00
7	其他建筑工程		
7.1	展示牌		
7.1.1	坝外坡水库名称	项	1
7.1.2	水文化展示牌	个	1
7.1.3	安全标示牌	个	1
7.2	雨水情监测设施		
7.2.1	雨水情监测设施拆除安装	套	1
<b>(3) 红旗水库</b>			
<b>序号</b>	<b>工程或费用名称</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>
	第一部分 建筑工程		
1	挡水工程		
1.1	上游坝坡		
1.1.1	块石护坡（平均厚度 0.3m）	m <sup>3</sup>	180
1.1.2	坝面平整（平均厚度 0.1m）	m <sup>3</sup>	813
1.2	坝顶		
1.2.1	沥青混凝土路面（厚 5cm）	m <sup>2</sup>	563
1.2.2	C25 混凝土基层（厚 15cm）	m <sup>2</sup>	563
1.2.3	下游侧 C25 混凝土路肩石（0.2m*0.3m）	m <sup>3</sup>	11
1.2.4	C25 钢筋混凝土警示桩，外包反光带	m <sup>3</sup>	1.99
1.2.5	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板（伸缩缝）	m <sup>2</sup>	1.32
1.2.6	钢筋制安	t	0.16
1.2.7	模板制安	m <sup>2</sup>	170
1.3	下游坝坡		
1.3.1	土方开挖（清表）	m <sup>3</sup>	2602
1.3.2	C25 钢筋混凝土框格梁	m <sup>3</sup>	210

1.3.3	耕植土回填（利用料）	m <sup>3</sup>	960
1.3.4	草皮护坡	m <sup>2</sup>	3245
1.3.5	C25 混凝土梯步	m <sup>3</sup>	14
1.3.6	粗砂垫层，厚 200mm	m <sup>3</sup>	293
1.3.7	小砾石垫层，厚 200mm	m <sup>3</sup>	282
1.3.8	砾石垫层，厚 200mm	m <sup>3</sup>	270
1.3.9	干砌块石排水棱体	m <sup>3</sup>	756
1.3.10	C25 混凝土预制块台阶（0.3m×0.3m）	m <sup>3</sup>	251
1.3.11	C25 混凝土排水沟	m <sup>3</sup>	84
1.3.12	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板（伸缩缝）	m <sup>2</sup>	7
1.3.13	钢筋制安	t	16.80
1.3.14	模板制安	m <sup>2</sup>	530
2	泄水工程		
2.1	控制段		
2.1.1	混凝土固脚拆除	m <sup>3</sup>	4
2.2	明渠段		
2.2.1	混凝土固脚拆除	m <sup>3</sup>	128
2.2.2	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	192
2.2.3	土方开挖	m <sup>3</sup>	623
2.2.4	石方开挖	m <sup>3</sup>	281
2.2.5	开挖料回填	m <sup>3</sup>	371
2.2.6	底板 C25 钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	24
2.2.7	边墙 C25 混凝土	m <sup>3</sup>	477
2.2.8	钢筋制安	t	1.92
2.2.9	模板制安	m <sup>2</sup>	735
2.2.10	分缝闭孔型聚乙烯泡沫塑料板	m <sup>2</sup>	50
2.2.11	直径 50mmPVC 排水管	m	212
2.2.12	土工布包裹反滤料	m <sup>2</sup>	17
2.3	泄槽段		
2.3.1	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	120
2.3.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	210
2.3.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	125
2.3.4	开挖料回填	m <sup>3</sup>	177
2.3.5	底板 C25 钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	30
2.3.6	边墙 C25 混凝土	m <sup>3</sup>	220
2.3.7	钢筋制安	t	2.44
2.3.8	模板制安	m <sup>2</sup>	382
2.3.9	分缝闭孔型聚乙烯泡沫塑料板	m <sup>2</sup>	26
2.3.10	直径 50mmPVC 排水管	m	108
2.3.11	土工布包裹反滤料	m <sup>2</sup>	10
2.4	消能段		
2.4.1	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	18
2.4.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	41
2.4.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	65
2.4.4	开挖料回填	m <sup>3</sup>	26

2.4.5	底板 C25 钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	15
2.4.6	边墙 C25 混凝土	m <sup>3</sup>	50
2.4.7	钢筋制安	t	1.22
2.4.8	模板制安	m <sup>2</sup>	91
2.4.9	分缝闭孔型聚乙烯泡沫塑料板	m <sup>2</sup>	7
2.4.10	直径 50mmPVC 排水管	m	28
2.4.11	土工布包裹反滤料	m <sup>2</sup>	3
2.5	尾水段		
2.5.1	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	63
2.5.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	40
2.5.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	49
2.5.4	开挖料回填	m <sup>3</sup>	42
2.5.5	底板 C25 钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	27
2.5.6	边墙 C25 混凝土	m <sup>3</sup>	88
2.5.7	钢筋制安	t	2.19
2.5.8	模板制安	m <sup>2</sup>	202
2.5.9	分缝闭孔型聚乙烯泡沫塑料板	m <sup>2</sup>	13
2.5.10	直径 50mmPVC 排水管	m	30
2.5.11	土工布包裹反滤料	m <sup>2</sup>	4
2.6	出口段两侧衬砌		
2.6.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	36
2.6.2	土方回填	m <sup>3</sup>	9
2.6.3	块石压脚	m <sup>3</sup>	9
2.6.4	C25 混凝土	m <sup>3</sup>	19
2.6.5	模板制安	m <sup>2</sup>	46
2.6.6	直径 50mmPVC 排水管	m	4
2.6.7	土工布包裹反滤料	m <sup>2</sup>	0.63
2.7	左岸引洪渠		
2.7.1	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	56
2.7.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	87
2.7.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	346
2.7.4	开挖料回填	m <sup>3</sup>	133
2.7.5	边墙 C25 混凝土	m <sup>3</sup>	171
2.7.6	模板制安	m <sup>2</sup>	225
2.7.7	分缝闭孔型聚乙烯泡沫塑料板	m <sup>2</sup>	17
2.7.8	直径 50mmPVC 排水管	m	76
2.7.9	土工布包裹反滤料	m <sup>2</sup>	6
2.8	右岸引洪渠		
2.8.1	C25 混凝土底板 (10cm 厚)	m <sup>3</sup>	38
2.8.2	M10 砂浆抹面 (厚 5cm)	m <sup>2</sup>	220
2.8.3	涵洞边墙及顶拱挂钢筋网 (φ6)	t	1.02
2.8.4	铆钉 (长 10cm)	根	450
3	引水工程		
3.1	1#输水建筑物 竖井		
3.1.1	拆除原浆砌条石 竖井	m <sup>3</sup>	56

3.1.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	49
3.1.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	60
3.1.4	闸室 垫层 C25W6 混凝土	m <sup>3</sup>	7
3.1.5	闸室 闸身 C25W6 钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	164
3.1.6	检修 爬梯(钢材 L=0.5+0.25*2,B=0.15m,厚度 10mm)	kg	106
3.1.7	检修 孔钢盖板 (1.0m×0.75m, 厚度 8mm)	kg	47
3.1.8	检修平台 柱 C25 钢筋混凝土 (0.5*0.5)	m <sup>3</sup>	2.24
3.1.9	检修平台 钢管栏杆	m	20
3.1.10	启闭机房	m <sup>2</sup>	31
3.1.11	工作桥 C25 钢筋混凝土 桥面	m <sup>3</sup>	3
3.1.12	工作桥 钢管栏杆	m	21
3.1.13	工作桥 C25 钢筋混凝土 基础	m <sup>3</sup>	1.31
3.1.14	工作桥 C25 混凝土 基础垫层	m <sup>3</sup>	0.11
3.1.15	工作桥 C25 混凝土 台阶	m <sup>3</sup>	3
3.1.16	钢筋制安	t	14
3.1.17	模板制安	m <sup>2</sup>	251
3.2	1#输水建筑物 涵洞		
3.2.1	拆除浆砌条石	m <sup>3</sup>	9
3.2.2	C25W6 钢筋砼 (消力池段)	m <sup>3</sup>	24
3.2.3	粘土外包	m <sup>3</sup>	39
3.2.4	涵洞边墙及顶拱挂钢筋网 (φ6)	t	1.10
3.2.5	M10 砂浆抹面 (厚 5cm)	m <sup>2</sup>	280
3.2.6	铆钉 (长 10cm)	根	287
3.2.7	涵洞底板 C25 砼 (10cm)	m <sup>3</sup>	8
3.2.8	钢筋制安	t	1.95
3.2.9	模板制安	m <sup>2</sup>	82
3.2.10	铜片止水	m	20.00
3.2.11	沥青麻絮	m <sup>2</sup>	16.00
3.2.12	沥青油毛毡 (两层)	m <sup>2</sup>	1.6
3.3	2#输水建筑物 竖井		
3.3.1	拆除原浆砌条石 竖井	m <sup>3</sup>	52
3.3.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	36
3.3.3	石方开挖	m <sup>3</sup>	31
3.3.4	闸室 C25W6 混凝土垫层	m <sup>3</sup>	7
3.3.5	闸室 C25W6 钢筋混凝土	m <sup>3</sup>	161
3.3.6	检修 爬梯(钢材 L=0.5+0.25*2,B=0.15m,厚度 10mm)	kg	91
3.3.7	检修 孔钢盖板 (1.0m×0.75m, 厚度 8mm)	kg	47
3.3.8	检修平台 柱 C25 钢筋混凝土 (0.5*0.5)	m <sup>3</sup>	2
3.3.9	检修平台 钢管栏杆	m	20
3.3.10	启闭机房	m <sup>2</sup>	31
3.3.11	工作桥 C25 钢筋混凝土 桥面	m <sup>3</sup>	11
3.3.12	工作桥 钢管栏杆	m	67
3.3.13	工作桥 C25 钢筋混凝土 排架柱	m <sup>3</sup>	6
3.3.14	工作桥 C25 钢筋混凝土 基础	m <sup>3</sup>	6

3.3.15	工作桥 C25 混凝土 基础垫层	m <sup>3</sup>	0.44
3.3.16	钢筋	t	14.85
3.3.17	模板制安	m <sup>2</sup>	228
3.4	2#输水建筑物 涵洞		
3.4.1	拆除浆砌条石	m <sup>3</sup>	9
3.4.2	C25W6 钢筋砼（消力池段）	m <sup>3</sup>	24
3.4.3	粘土外包	m <sup>3</sup>	39
3.4.4	涵洞边墙及顶拱挂钢筋网（φ6）	t	2.21
3.4.5	M10 砂浆抹面（厚 5cm）	m <sup>2</sup>	440
3.4.6	铆钉（长 10cm）	个	520
3.4.7	涵洞底板 C25 砼（10cm）	m <sup>3</sup>	13
3.4.8	钢筋	t	1.95
3.4.9	模板制安	m <sup>2</sup>	82
3.4.10	铜片止水	m	20
3.4.11	沥青麻絮	m <sup>2</sup>	16
3.4.12	沥青油毛毡（两层）	m <sup>2</sup>	2
3.5	3#输水建筑物 卧管		
3.5.1	拆除原浆砌条石 竖井	m <sup>3</sup>	52
3.5.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	79
3.5.3	C25 钢筋砼卧管	m <sup>3</sup>	10
3.5.4	土方填筑	m <sup>3</sup>	7
3.5.5	C25 砼梯步	m <sup>3</sup>	5
3.5.6	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	0.60
3.5.7	模板制安	m <sup>2</sup>	75
3.5.8	钢筋制安	t	0.82
3.6	3#输水建筑物 涵洞		
3.6.1	涵洞边墙及顶拱挂钢筋网（φ6）	t	1.76
3.6.2	M10 砂浆抹面（厚 5cm）	m <sup>2</sup>	360
3.6.3	铆钉（长 10cm）	个	486
3.6.4	涵洞底板 C25 砼（10cm）	m <sup>3</sup>	9
4	白蚁整治		
4.1	化学条状屏障法	m	237
4.2	化学网状屏障法	个	664
4.3	坝体埋设诱杀包	包	745
4.4	人工挖巢（主巢）	个	8
4.5	人工挖巢（副巢）	个	184
5	交通工程		
5.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	18
5.2	土方填筑	m <sup>2</sup>	11
5.3	10cm 厚砂砾石垫层	m <sup>2</sup>	440
6	房屋建筑工程		
6.1	管理房维修养护	m <sup>2</sup>	607
7	其他建筑工程		
7.1	工程安全监测设施		
7.1.1	工程安全监测设施	套	1

7.2	雨水情监测设施		
7.2.1	雨水情监测设施拆除安装	套	1
7.3	展示牌		
7.3.1	水文化展示牌	个	1
7.3.2	安全标示牌	个	1
<b>(4) 凉风水库</b>			
<b>序号</b>	<b>工程或费用名称</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>
	第一部分 建筑工程		
1	挡水建筑物		
1.1	上游坝坡		
1.1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	2973
1.1.2	干砌块石拆除	m <sup>3</sup>	53
1.1.3	复合土工膜防渗	m <sup>3</sup>	2721
1.1.4	20cm 厚细砂	m <sup>3</sup>	541
1.1.5	石渣填筑碾压夯实	m <sup>3</sup>	5570
1.1.6	厚 20cm 砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	492
1.1.7	M7.5 砂浆砌 C20 砼六棱块护坡 (10cm 厚)	m <sup>3</sup>	246
1.1.8	弃渣压脚	m <sup>3</sup>	522
1.1.9	C20 砼抗滑梁	m <sup>3</sup>	23
1.1.10	模板	m <sup>2</sup>	113
1.1.11	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板 (伸缩缝)	m <sup>2</sup>	2.4
1.2	坝顶		
1.2.1	浆砌条石防浪墙拆除	m <sup>3</sup>	19
1.2.2	砼道路破损	m <sup>3</sup>	27
1.2.3	厚 20cm 砂砾石垫层	m <sup>2</sup>	461
1.2.4	15cm 厚 C25 砼基层	m <sup>2</sup>	405
1.2.5	5cm 厚沥青砼路面	m <sup>2</sup>	405
1.2.6	C25 钢筋砼防浪墙 (0.3*1.2)	m <sup>3</sup>	59
1.2.7	C20 砼路沿石 (0.4*0.4)	m <sup>3</sup>	18
1.2.8	C25 钢筋砼警示桩 (外包反光带)	m <sup>3</sup>	1.22
1.2.9	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板 (伸缩缝)	m <sup>2</sup>	8
1.2.10	钢筋制安	t	5.00
1.2.11	模板	m <sup>2</sup>	430
1.3	大坝下游坝坡		
1.3.1	下游坝坡		
1.3.1.1	土方开挖 (清表) (20cm)	m <sup>3</sup>	95
1.3.1.2	石渣填筑	m <sup>3</sup>	486
1.3.1.3	C25 钢筋砼框格 (0.3*0.3)	m <sup>3</sup>	14

1.3.1.4	耕植土回填	m <sup>3</sup>	110
1.3.1.5	草皮护坡	m <sup>2</sup>	450
1.3.1.6	模板	m <sup>2</sup>	90
1.3.2	排水棱体		
1.3.2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	137
1.3.2.2	砂反滤层（20cm）	m <sup>3</sup>	85
1.3.2.3	卵石反滤层（20cm）	m <sup>3</sup>	79
1.3.2.4	预制 C20 砼块	m <sup>3</sup>	217
1.3.3	坡面排水		
1.3.3.1	挖排水沟土方开挖	m <sup>3</sup>	134
1.3.3.2	土石方填筑	m <sup>3</sup>	47
1.3.3.3	C20 混凝土排水沟	m <sup>3</sup>	40
1.3.3.4	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板（伸缩缝）	m <sup>2</sup>	4
1.3.3.5	模板	m <sup>2</sup>	228
1.3.4	白蚁整治		
1.3.4.1	化学条状屏障法	m	120
1.3.4.2	化学网状屏障法	个	420
1.3.4.3	坝体埋设诱杀包	包	450
1.3.4.4	人工挖巢（主巢）	个	5
1.3.4.5	人工挖巢（副巢）	个	121
2	泄水建筑物		
2.1	溢洪道		
2.1.1	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	193
2.1.2	石方开挖	m <sup>3</sup>	690
2.1.3	土石方填筑	m <sup>3</sup>	410
2.1.4	C25 砼边墙	m <sup>3</sup>	320
2.1.5	C20 砼底板	m <sup>3</sup>	59
2.1.6	C25 钢筋砼底板	m <sup>3</sup>	10.3
2.1.7	C25 钢筋砼桥板	m <sup>3</sup>	11
2.1.8	钢管栏杆	m	11
2.1.9	dn50 排水管	m	120
2.1.10	土工布包裹反滤料	m <sup>2</sup>	12
2.1.11	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板（伸缩缝）	m <sup>2</sup>	55
2.1.12	聚乙烯薄膜	m <sup>2</sup>	39
2.1.13	钢筋制安	t	1.8
2.1.14	模板制安	m <sup>2</sup>	820
2.2	挂网喷浆稳定边坡		
2.2.1	φ 25 系统锚杆，L=3m	根	160
2.2.2	挂 φ 6.5 钢筋网@150×150mm	t	1.99



2.2.3	10cm 厚 C20 砼	m <sup>3</sup>	56
2.2.4	dn50 排水管	m	245
3	放水建筑物		
3.1	左岸放水建筑物		
3.1.1	卧管		
3.1.1.1	原浆砌条石卧管拆除	m <sup>3</sup>	4
3.1.1.2	土方开挖	m <sup>3</sup>	13
3.1.1.3	土方填筑	m <sup>3</sup>	6.1
3.1.1.4	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	1.1
3.1.1.5	C20 砼梯步	m <sup>3</sup>	3.0
3.1.1.6	C25 钢筋砼卧管	m <sup>3</sup>	8
3.1.1.7	模板制安	m <sup>2</sup>	30
3.1.1.8	钢筋制安	t	1.00
3.1.2	涵管		
3.1.2.1	石方开挖	m <sup>3</sup>	156
3.1.2.2	C20 砼包管	m <sup>3</sup>	145
3.1.2.3	DN500PE 管 1.0MPa	m	56
3.2	右岸放水建筑物		
3.2.1	卧管		
3.2.1.1	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	3.6
3.2.1.2	C30 钢筋砼卧管	m <sup>3</sup>	8
3.2.1.3	土方开挖	m <sup>3</sup>	13
3.2.1.4	土方填筑	m <sup>3</sup>	9
3.2.1.5	C20 砼梯步	m <sup>3</sup>	3
3.2.1.6	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	1.3
3.2.1.7	模板制安	m <sup>2</sup>	30
3.2.1.8	钢筋制安	t	1.00
3.2.2	涵管		
3.2.2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	8.4
3.2.2.2	土方填筑	m <sup>3</sup>	4.8
3.2.2.3	C20 砼涵管	m <sup>3</sup>	2.7
3.2.2.4	橡胶止水	m	3
3.2.2.5	模板制安	m <sup>2</sup>	10
4	房屋建筑工程		
4.1	管理房维修养护	m <sup>2</sup>	85
5	其他建筑工程		
5.1	水雨情监测设施		
5.1.1	雨水情监测设施拆除安装	套	1
5.2	监测设施		

5.2.1	监测设施	项	1
5.3	水库宣传工程		
5.3.1	坝顶道路限重警示牌（10t）	个	1
5.3.2	水库公示公告牌	个	2
5.3.3	坝外坡水库名称	项	1
<b>(5) 红星水库</b>			
<b>序号</b>	<b>工程或费用名称</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>
	第一部分 建筑工程		
一	大坝整治		
	拆除坝顶条石防浪墙	m <sup>3</sup>	46
	上游坝坡六方块拆除	m <sup>3</sup>	276
	上游坝坡砂垫层（20cm 厚）	m <sup>3</sup>	383
	上游坝脚挤压块石	m <sup>3</sup>	300
	C25 砼梯步梯带	m <sup>3</sup>	15
	左岸新增 C25 钢筋砼防浪墙	m <sup>3</sup>	62
	C25 砼坝顶路面（20cm 厚）	m <sup>3</sup>	15
	预制 C25 砼六方块	m <sup>3</sup>	134
	上游坝坡 C25 钢筋砼框格梁	m <sup>3</sup>	103
	C25 钢筋砼支座	m <sup>3</sup>	57
	坝体灌浆钻孔	m	411
	坝基帷幕灌浆钻孔基岩	m	100
	坝体自重充填灌浆	m	511
	651 橡胶止水	m	14
	钢筋制安	t	11
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	1339
	白蚁治理	m <sup>2</sup>	1600
二	溢洪道进口挡墙		
	清淤	m <sup>3</sup>	20
	土方开挖	m <sup>3</sup>	331
	土方回填	m <sup>3</sup>	177
	C25 砼挡墙	m <sup>3</sup>	107
	溢洪道边墙及底板开槽勾缝	m <sup>2</sup>	1133
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	75
三	放水设施		
	原卧管及消力池条石拆除	m <sup>3</sup>	15

	土方开挖	m <sup>3</sup>	716
	石方开挖	m <sup>3</sup>	1218
	土石回填	m <sup>3</sup>	1500
	新建 C25 钢筋砼涵管	m <sup>3</sup>	141
	C25 钢筋砼竖井井壁	m <sup>3</sup>	146
	C25 钢筋砼竖井底板	m <sup>3</sup>	40
	C25 砼基础回填	m <sup>3</sup>	60
	C25 砼井壁回填	m <sup>3</sup>	3
	C30 二期砼	m <sup>3</sup>	12
	C25 钢筋砼进水渠边墙 30CM 厚	m <sup>3</sup>	18
	C25 钢筋砼进水渠底板 30cm 厚	m <sup>3</sup>	4
	C25 预制钢筋砼桥板	m <sup>3</sup>	6
	C25 钢筋砼桥墩、桥台	m <sup>3</sup>	15
	C25 微膨胀砼封堵坝下涵管	m <sup>3</sup>	19
	C25 钢筋砼板梁柱	m <sup>3</sup>	59
	DN100 生态流量钢管	m	70
	闸房外围钢制楼梯	t	2
	钢爬梯	t	0.5
	钢筋制安	t	35
	箱涵模板	m <sup>2</sup>	423
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	732
	不锈钢护栏	m	35
四	上坝公路		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	100
	石方开挖	m <sup>3</sup>	30
	土石方填筑	m <sup>3</sup>	127
	碎石垫层（厚 20cm）	m <sup>2</sup>	305
	C25 砼路面（厚 20cm）	m <sup>2</sup>	305
	沥青砼路面（5cm）	m <sup>2</sup>	305
	C25 砼挡墙（厚 40cm~100cm）	m <sup>3</sup>	81
	波形护栏	m	130
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	57
五	管理房装修		
	管理房维修	m <sup>2</sup>	200
六	其他建筑工程		

1	观测工程		
	沉降位移监测点	个	4
	工作基点、校核基点	个	8
	量水三角堰	项	1
	水标尺	支	2
	动态预警（施工）保护	项	1
2	其他		
	水库刻字	个	4
	水库标识牌	处	1
	警示牌	处	1
	界牌	处	2
	界桩	处	10
<b>(6) 高板桥水库</b>			
<b>序号</b>	<b>名称</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>
一	主坝工程		
	下游河道疏浚	m <sup>3</sup>	1000
	土方开挖	m <sup>3</sup>	692
	六方块拆除	m <sup>3</sup>	33
	浆砌条石排水沟拆除	m <sup>3</sup>	1
	坝体土方碾压填筑（利用）	m <sup>3</sup>	64
	砂卵石垫层	m <sup>3</sup>	462
	C25 钢筋砼梁格	m <sup>3</sup>	87
	C25 沥青砼路面厚 5cm	m <sup>2</sup>	809
	C25 砼防浪墙（0.3m）	m <sup>3</sup>	39
	C25 砼路沿石	m <sup>3</sup>	11
	C20 砼预制六方块护坡（0.1m 厚）	m <sup>3</sup>	143
	C20 砼排水沟	m <sup>3</sup>	5
	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	210
	坝体充填灌浆造孔	m	370
	坝体充填灌浆	m	370
	不锈钢栏杆（高 1.2m）	m	184
	Φ50PVC 滤水花管	m	50
	沥青木板（2cm 厚）	m <sup>2</sup>	29
	钢筋	t	4
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	1094
	651 橡胶止水带	m	26
	白蚁整治	m <sup>2</sup>	3577
二	放空洞工程		

(一)	主洞工程		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	2794
	石方开挖	m <sup>3</sup>	371
	石方洞挖	m <sup>3</sup>	192
	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	11
	开挖料回填	m <sup>3</sup>	1936
	C20 砼进水渠底板 30cm 厚	m <sup>3</sup>	13
	C20 砼进水渠边墙 20cm 厚	m <sup>3</sup>	49
	C25 钢筋砼隧洞衬砌 (30cm)	m <sup>3</sup>	77
	C25 钢筋砼渐变段 (50cm)	m <sup>3</sup>	15
	C25 钢筋砼暗涵 (30cm)	m <sup>3</sup>	188
	C30 砼消力池边墙 (40cm 厚)	m <sup>3</sup>	64
	C30 砼消力池底板	m <sup>3</sup>	31
	C25 钢筋砼闸底板 (厚 1m)	m <sup>3</sup>	29
	C25 钢筋砼竖井 (厚 0.8m)	m <sup>3</sup>	147
	C25 钢筋砼胸墙 (80CM 厚)	m <sup>3</sup>	21
	C25 钢筋砼板梁柱	m <sup>3</sup>	33
	C20 砼回填	m <sup>3</sup>	23
	C20 砼梯步 (0.2m 厚)	m <sup>3</sup>	2
	C25 砼竖井内回填	m <sup>3</sup>	126
	C25 钢筋砼人行桥	m <sup>3</sup>	7
	C25 钢筋砼桥墩	m <sup>3</sup>	5
	C25 钢筋砼桥台	m <sup>3</sup>	1
	C25 砼路面厚 20CM	m <sup>2</sup>	79
	C25 钢筋砼闸阀井	m <sup>3</sup>	3
	回填灌浆	m <sup>2</sup>	69
	钢筋	t	47
	旋转钢楼梯	t	2
	沥青木板	m <sup>2</sup>	29
	D50PVC 滤水管	m	282
	橡胶止水带	m	8
	不锈钢栏杆 (高 1.2m)	m	79
	DN100 钢管, 壁厚 6mm	m	180
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	681
	隧洞模板	m <sup>2</sup>	180
	暗涵模板	m <sup>2</sup>	297
	新建闸房 (包含装修)	m <sup>2</sup>	30
(二)	隧洞临时支护工程		
	喷 C20 砼 (15cm)	m <sup>3</sup>	36
	锚杆 (φ=20, L=1.5m)	根	264

	钢筋网	t	0.6
	钢支撑	t	4
三	左岸放水设施		
	开挖料填筑（利用）	m <sup>3</sup>	15
	C20 砼便道	m <sup>3</sup>	7
	C20 微膨胀砼回填	m <sup>3</sup>	19
	C20 砼防水封堵（中部放水设施）	m <sup>3</sup>	1
	DN300 钢管，壁厚 8mm	m	46
	C25 砼路面（厚 0.2m）	m <sup>3</sup>	5
	回填灌浆	m <sup>2</sup>	29
	不锈钢栏杆（高 1.2m）	m	3
	新建闸房（包含装修）	m <sup>2</sup>	5
四	右岸放水设施		
	原闸房砼拆除	m <sup>3</sup>	14
	土方开挖	m <sup>3</sup>	20
	石方开挖	m <sup>3</sup>	14
	C20 微膨胀砼回填	m <sup>3</sup>	55
	C20 砼梯步（0.2m 厚）	m <sup>3</sup>	4
	C20 砼便道	m <sup>3</sup>	5
	C25 钢筋砼闸阀井壁（厚 0.3m）	m <sup>3</sup>	11
	C25 钢筋砼闸阀顶板	m <sup>3</sup>	2
	C25 钢筋砼基础	m <sup>3</sup>	3
	c25 钢筋砼桥面板	m <sup>3</sup>	0.5
	DN300 钢管，壁厚 8mm	m	35
	回填灌浆	m <sup>2</sup>	20
	新建闸房（包含装修）	m <sup>2</sup>	5
	新建竖井闸室（包含装修）	m <sup>2</sup>	7
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	80
五	溢洪道整治		
	溢洪道闸房维修	m <sup>2</sup>	150
	C20 砼挡墙加高（1.5m 厚）	m <sup>3</sup>	79
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	527
	新建配电房	m <sup>2</sup>	119
六	观测设施		
	沉降位移监测点	个	3
	坝脚量水三角堰	项	1
	动态预警（施工）保护	项	1
七	房屋建筑工程		
	管理房维修	m <sup>2</sup>	250
八	其他		

	坝面刻字	个	5
	水库标识牌	处	1
	警示牌	处	1
	界牌	处	2
	界桩	处	10
<b>(7) 毛狗岩水库</b>			
序号	工程或费用名称	单位	数量
	第一部分 建筑工程		
一	大坝整治工程		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	220
	原砼路面拆除	m <sup>3</sup>	529
	原条石防浪墙拆除	m <sup>3</sup>	2
	拆除原六方块 局部	m <sup>3</sup>	81
	坝顶碎石垫层 20cm	m <sup>2</sup>	713
	砂砾石垫层 (20cm 厚)	m <sup>3</sup>	276
	C25 砼路面 20cm	m <sup>2</sup>	713
	C25 砼路沿石	m <sup>3</sup>	17
	上游 C25 钢筋砼框格	m <sup>3</sup>	119
	上游 C25 预制砼六方块 (10cm 厚)	m <sup>3</sup>	198
	C25 钢筋砼地梁 0.3*0.5	m <sup>3</sup>	30
	防浪墙 (利用拆除条石)	m <sup>3</sup>	18
	直径 20 插筋 l=1.0m	根	360
	帷幕灌浆钻孔坝体	m	600
	帷幕灌浆钻孔基岩	m	210
	坝基帷幕灌浆	m	210
	帷幕灌浆压水实验	试段	5
	钢筋制安	t	14
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	1120
	白蚁治理	m <sup>2</sup>	4908
二	溢洪道工程		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	150
	石方开挖	m <sup>3</sup>	476
	土石方回填	m <sup>3</sup>	308

	拆除左侧原条石边墙	m <sup>3</sup>	439
	原泄槽底板凿毛	m <sup>2</sup>	840
	人行通道碎石垫层 20cm	m <sup>3</sup>	66
	左侧人行通道 C25 砼路面 10cm	m <sup>3</sup>	33
	C25 钢筋砼现浇 10CM 边墙外侧	m <sup>3</sup>	108
	C25 砼底板 5cm	m <sup>3</sup>	42
	C25 砼左侧泄槽重力式边墙	m <sup>3</sup>	439
	排水孔 dn50	m	576
	生态流量管 PVC DN100	m	200
	钢筋制安	t	11
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	1387
三	放水设施工程		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	150
	竖井上游石方开挖	m <sup>3</sup>	264
	拆除原浆砌条石卧管	m <sup>3</sup>	13
	竖井上游 C25 砼进水渠 (0.5m)	m <sup>3</sup>	28
	C25 钢筋砼竖井底板	m <sup>3</sup>	40
	C25 钢筋砼竖井井壁	m <sup>3</sup>	109
	C25 钢筋砼板梁柱	m <sup>3</sup>	59
	C25 钢筋砼工作桥面板 梁	m <sup>3</sup>	8
	C25 钢筋砼桥台+桥墩	m <sup>3</sup>	12
	C25 钢筋砼箱涵	m <sup>3</sup>	223
	C25 砼回填	m <sup>3</sup>	550
	条石底板刻槽	m <sup>3</sup>	1154
	竖井闸房	m <sup>2</sup>	17
	651 橡胶止水带	m	221
	聚氨酯泡沫板分缝	m <sup>2</sup>	44
	钢筋制安	t	45
	闸房外围钢制楼梯	t	2
	DN300 通气钢管	m	10
	1.2m 高不锈钢栏杆	m	43
	箱涵模板	m <sup>2</sup>	669
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	529



四	交通工程		
	新建公路	km	0.2
五	房屋建筑工程		
	管理房维修	m <sup>2</sup>	200
六	其他建筑工程		
1	观测工程		
	沉降位移监测点	个	6
	工作基点、校核基点	个	6
	三角量水堰	个	1
	水标尺	支	1
2	其他		
	水库标识牌	处	1
	警示牌	处	1
	界碑	处	2
	界桩	处	10
	坝面刻字	个	5

**(8) 楠木水库**

序号	工程或费用名称	单位	数量
一	大坝整治工程		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	320
	拆除坝顶防浪墙	m <sup>3</sup>	61
	拆除坝顶路面	m <sup>3</sup>	55
	拆除上游坝面原砼护坡	m <sup>3</sup>	48
	上游坝面 20cm 砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	324
	坝顶碎石垫层	m <sup>2</sup>	275
	坝顶 C25 砼路面 (60cm)	m <sup>3</sup>	165
	新建 C25 钢筋砼防浪墙	m <sup>3</sup>	121
	上游坝坡 C25 钢筋砼框格梁	m <sup>3</sup>	62
	坝顶下游 C25 路沿石	m <sup>3</sup>	29
	新建上游坝面 C25 预制六方块 10cm	m <sup>3</sup>	162
	坝顶下游 C25 钢筋砼警示桩	根数	121
	C25 砼预制块棱体	m <sup>3</sup>	334
	C25 钢筋砼地梁	m <sup>3</sup>	18
	C25 砼排水沟	m <sup>3</sup>	86
	下游坝面局部 C25 砼修复	m <sup>3</sup>	25

	钢筋制安	t	20
	防浪墙沥青木板嵌缝	m <sup>2</sup>	12
	651 橡胶止水带	m	14
	土工布（六方块排水孔后）	m <sup>2</sup>	580
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	1793
	白蚁治理	m <sup>2</sup>	1546
二	溢洪道工程		
	土方开挖（含清淤）	m <sup>3</sup>	305
	石方开挖	m <sup>3</sup>	76
	土石方回填	m <sup>3</sup>	308
	拆除堰上人行桥 桥墩	m <sup>3</sup>	40
	拆除尾水渠段底板 边墙	m <sup>3</sup>	220
	拆除进水渠破损条石边墙	m <sup>3</sup>	20
	原泄槽底板凿毛	m <sup>2</sup>	491
	进水渠及控制段新建 C25 砼右边墙	m <sup>3</sup>	60
	进水渠 C25 砼底板（20cm）	m <sup>3</sup>	21
	进水渠左侧新建 C25 砼边墙	m <sup>3</sup>	15
	C25 砼底板修复	m <sup>3</sup>	25
	新建 C25 钢筋砼板梁人行桥	m <sup>3</sup>	15
	泄槽段 C25 砼加高边墙	m <sup>3</sup>	32
	新建 C25 砼尾水渠底板	m <sup>3</sup>	99
	新建 C25 砼尾水渠边墙 0.3m 厚	m <sup>3</sup>	141
	泄槽段现浇 C25 钢筋砼修复边墙（10cm）	m <sup>3</sup>	35
	直径 18 锚筋 长 1.0m	根	34
	钢筋制安	t	5
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	750
	挡墙排水管 Dn50	m	45
	1.2m 高不锈钢栏杆	m	11
三	放水设施工程		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	195
	拆除原浆砌条石卧管	m <sup>3</sup>	31
	新建 C25 钢筋砼卧管	m <sup>3</sup>	22
	C25 钢筋砼消力池	m <sup>3</sup>	12
	C25 钢筋砼涵管	m <sup>3</sup>	22
	钢筋制安	t	6
	箱涵模板	m <sup>2</sup>	66
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	176
四	交通工程		

	新建公路	km	0.2
五	房屋建筑工程		
	管理房新建	m <sup>2</sup>	100
	公路边 C25 砼挡墙	m <sup>3</sup>	173
	一般模板制安	m <sup>2</sup>	121
六	其他建筑工程		
	观测工程		
	沉降位移监测点	个	9
	工作基点、校核基点	个	12
	三角量水堰	个	1
	水标尺	支	2
	其他		
	坝面刻字	个	4
	水库标识牌	处	1
	警示牌	处	1
	界牌	处	2
	界桩	处	10
<b>(9) 阿天岩水库</b>			
序号	工程或费用名称	单位	数量
一	挡水工程		
1	大坝整治		
(1)	上游坝坡		
<1>	10cm 厚砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	238
<2>	新建 M10 浆砌 10cm 厚预制六棱块 (含勾缝)	m <sup>3</sup>	227
<3>	10cm 预制六棱块护坡修复	m <sup>3</sup>	12
<4>	石渣填筑	m <sup>3</sup>	5046
<5>	C30 钢筋砼防滑墩	m <sup>3</sup>	28
<6>	30cm 厚清表	m <sup>2</sup>	454
<7>	C30 钢筋砼边梁	m <sup>3</sup>	27
<8>	50cm 厚块石挤淤	m <sup>3</sup>	81
<9>	原框格底梁拆除	m <sup>3</sup>	16
<10>	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	12
<11>	土工布 (20cm*20cm)	m <sup>2</sup>	47
<12>	10cm 厚 C25 砼马道	m <sup>2</sup>	90
<13>	模板制安	m <sup>2</sup>	227

(2)	坝顶		
<1>	新建 C25 混凝土压顶	m <sup>3</sup>	17
<2>	20cm 厚砂砾石垫层	m <sup>2</sup>	250
<3>	20cmC25 混凝土路面	m <sup>2</sup>	310
<4>	1.0m 高 C25 钢筋砼警示桩	根	21
<5>	C30 钢筋砼防浪墙	m <sup>3</sup>	60
<6>	原道路拆除	m <sup>3</sup>	81
<7>	原防浪墙拆除	m <sup>3</sup>	24
<8>	钢筋制安	t	4.8
<9>	沥青杉木板填缝	m <sup>2</sup>	16
<10>	模板制安	m <sup>2</sup>	438
<11>	防浪墙真石漆	m <sup>2</sup>	262
<12>	止水铜片	m	22
(3)	下游坝坡		
<1>	土方开挖	m <sup>3</sup>	237
<2>	下游坝坡杂草清理及植草修复	m <sup>2</sup>	1320
<3>	C25 混凝土框格梁修复	m <sup>3</sup>	21
<4>	贴坡排水除草	m <sup>2</sup>	820
<5>	新建 C25 混凝土挡墙	m <sup>3</sup>	64
<6>	挡土墙土方填筑	m <sup>3</sup>	48
<7>	模板制安	m <sup>2</sup>	173
<8>	沥青栅板	m <sup>2</sup>	7
二	泄水工程		
1	溢洪道整治工程		
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	260
(2)	石方开挖	m <sup>3</sup>	52
(3)	土石填筑	m <sup>3</sup>	235
(4)	浆砌条石边墙拆除	m <sup>3</sup>	218
(5)	砼底板拆除	m <sup>3</sup>	36
(6)	C25 砼边墙	m <sup>3</sup>	108
(7)	C25 砼挡墙	m <sup>3</sup>	71
(8)	20cm 厚砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	3
(9)	10cm 厚砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	218
(10)	C30 钢筋砼底板浇筑	m <sup>3</sup>	58

(11)	新建 C30 钢筋砼盖板	m <sup>3</sup>	2
(12)	新建 C30 钢筋砼公路桥	m <sup>3</sup>	4
(13)	块石换填	m <sup>3</sup>	7
(14)	10cm 厚 C25 砼溢洪道巡渠路	m <sup>2</sup>	71
(15)	10cm 厚巡渠路砂砾石垫层	m <sup>2</sup>	71
(16)	钢筋制安	t	6.4
(17)	模板制安	m <sup>2</sup>	1089
(18)	DN50PVC 排水管	m	11
(19)	反滤包	个	18
2	新建放水卧管及消力池		
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	80
(2)	石方开挖	m <sup>3</sup>	20
(3)	原放水卧管拆除	m <sup>3</sup>	8
(4)	C30 钢筋砼消力池	m <sup>3</sup>	3
(5)	C30 钢筋砼卧管	m <sup>3</sup>	25
(6)	DN110PVC 管	m	8
(7)	橡胶止水塞	个	21
(8)	C25 砼放水渠渠墙	m <sup>3</sup>	18
(9)	C25 砼放水渠渠底	m <sup>3</sup>	11
(10)	钢筋制安	t	2.6
(11)	模板制安	m <sup>2</sup>	156
(12)	不锈钢栏杆	m	52
三	防汛抢险道路		
1	路左		
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	300
(2)	土石填筑	m <sup>3</sup>	200
(3)	路床碾压	m <sup>2</sup>	1836
(4)	C25 砼路沿石	m <sup>3</sup>	42
(5)	20cm 厚砂卵石垫层	m <sup>2</sup>	1480
(6)	20cm 厚 C25 砼路面	m <sup>2</sup>	1480
(7)	C25 砼排水沟	m <sup>3</sup>	63
(8)	沥青栅板	m <sup>2</sup>	47
(9)	模板制安	m <sup>2</sup>	929
2	路右		

(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	250
(2)	土石填筑	m <sup>3</sup>	140
(3)	路床碾压	m <sup>2</sup>	1544
(4)	C25 砼路沿石	m <sup>3</sup>	36
(5)	20cm 厚砂卵石垫层	m <sup>2</sup>	1260
(6)	20cm 厚 C25 砼路面	m <sup>2</sup>	1260
(7)	C25 砼排水沟	m <sup>3</sup>	53
(8)	模板制安	m <sup>2</sup>	781
(9)	沥青栅板	m <sup>2</sup>	38
四	房屋建筑工程		
1	老管理房		
(1)	管理房维修	m <sup>2</sup>	69
(2)	土方开挖	m <sup>3</sup>	5
(3)	管理房周边 C25 砼排水沟	m <sup>3</sup>	6
(4)	管理房周边排水沟砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	2
(5)	模板制安	m <sup>2</sup>	50
(6)	新建 DN300 钢筋砼穿路涵管	m	4
2	新管理房		
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	178
(2)	20cm 厚 C25 砼院坝	m <sup>3</sup>	39
(3)	20cm 厚砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	39
<b>(10) 方朝水库</b>			
序号	工程或费用名称	单位	数量
一	挡水工程		
(一)	大坝整治		
1	上游坝坡		
(1)	预制六棱块拆除	m <sup>3</sup>	112
(2)	10cm 厚砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	260
(3)	10cm 厚 M10 浆砌预制六棱块	m <sup>3</sup>	260
(4)	C30 钢筋砼防滑墩	m <sup>3</sup>	37
(5)	模板制安	m <sup>2</sup>	184
(6)	钢筋制安	t	3.00
(7)	土工布 (20cm*20cm)	m <sup>2</sup>	111

2	坝顶		
(1)	浆砌条石防浪墙拆除	m <sup>3</sup>	55
(2)	C25 混凝土压顶	m <sup>3</sup>	43
(3)	1.2m 高仿石防浪护栏	m	156
(4)	0.8m 高警示桩（含基础开孔）	m	156
3	下游坝坡		
(1)	浆砌条石框格梁拆除	m <sup>3</sup>	88
(2)	干砌条石排水棱体拆除	m <sup>3</sup>	505
(3)	10cm 厚砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	29
(4)	C30 钢筋混凝土框格梁恢复	m <sup>3</sup>	134
(5)	C30 钢筋混凝土框格顶梁	m <sup>3</sup>	18
(6)	C30 钢筋混凝土框格底梁	m <sup>3</sup>	17
(7)	钢筋制安	t	16.90
(8)	下游坝坡平整（含杂草清理）	m <sup>3</sup>	2935
(9)	植草护坡（麦冬）	m <sup>2</sup>	2935
(10)	干砌预制混凝土块排水棱体	m <sup>3</sup>	505
(11)	C25 混凝土排水沟	m <sup>3</sup>	20
(12)	C25 混凝土梯步	m <sup>3</sup>	15
(13)	梯步拆除	m <sup>3</sup>	5
(14)	模板制安	m <sup>2</sup>	1167
二	泄水工程		
(一)	溢洪道整治工程		
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	67
2	石方开挖	m <sup>3</sup>	36
3	浆砌条石边墙拆除	m <sup>3</sup>	16
4	阻洪建筑拆除	m <sup>3</sup>	5
5	浆砌条石底板拆除	m <sup>3</sup>	22
6	30cm 厚 C25 混凝土边墙	m <sup>3</sup>	62
7	20cm 厚砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	14
8	30cm 厚 C30 钢筋砼底板浇筑	m <sup>3</sup>	22
9	20cm 厚 C30 钢筋砼护底浇筑	m <sup>3</sup>	27
10	钢筋制安	t	5.10
11	模板制安	m <sup>2</sup>	87
12	新建 C30 钢筋砼桥板公路桥	m <sup>3</sup>	3

13	边墙及底板凿毛、冲洗、清理风化层、清除杂草	m <sup>2</sup>	307
14	挂网抹面	m <sup>2</sup>	232
三	引水工程		
(一)	新建放水塔		
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	80
2	土方回填	m <sup>3</sup>	47
3	原放水塔拆除	m <sup>3</sup>	15
4	C30 钢筋混凝土基础	m <sup>3</sup>	22
5	C30 钢筋混凝土井壁及柱	m <sup>3</sup>	50
6	不锈钢爬梯	套	3
7	C30 钢筋混凝土进水口	m <sup>3</sup>	4
8	C40 二期混凝土	m <sup>3</sup>	5
9	C30 钢筋混凝土平台	m <sup>3</sup>	7
10	钢筋制安	t	7
11	铜片止水	m	54
12	沥青杉木板填缝	m <sup>2</sup>	22
13	红色琉璃瓦屋面（含油毡、挂瓦条、檩条、木望板）	m <sup>2</sup>	50
14	M1020 彩钢门（1m*2.5m）	樘	1
15	HC1215 弧窗（1M*5.5M）	扇	1
16	模板制安	m <sup>2</sup>	308
17	外墙贴砖	m <sup>2</sup>	138
18	铜芯电缆（4*2.5mm <sup>2</sup> ）	m	100
19	JKL1J-16 电缆架设（含电杆等配件）	km	0.3
20	1.2m 高仿石栏杆	m	26
(二)	新建放水卧管及消力池		
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	24
2	石方开挖	m <sup>3</sup>	36
3	原放水卧管拆除	m <sup>3</sup>	48
4	C30 钢筋混凝土消力池	m <sup>3</sup>	20
5	C30 钢筋混凝土卧管	m <sup>3</sup>	33
6	DN110PVC 管	m	12
7	橡胶止水塞	个	24
8	钢筋制安	t	5.30



9	模板制安	m <sup>2</sup>	312
(三)	放水设施人行桥		
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	18
2	石方开挖	m <sup>3</sup>	6
3	C30 钢筋混凝土预制桥板	m <sup>3</sup>	9
4	C30 桥墩台帽	m <sup>3</sup>	1
5	C30 钢筋混凝土桥墩	m <sup>3</sup>	9
6	C30 钢筋混凝土桥墩基础	m <sup>3</sup>	1
7	不锈钢栏杆	m	24
8	C30 钢筋混凝土预制枕梁	m <sup>3</sup>	0.1
9	钢筋制安	t	2
10	橡胶支座	个	6
11	沥青杉木板填缝	m <sup>2</sup>	2
12	模板制安	m <sup>2</sup>	59
四	其他建筑工程		
(一)	水文化展示牌	套	2
(二)	警示牌	套	5
(三)	白蚁治理	项	1
(四)	搪瓷库名 (1.5m*1.5m)	套	4
(五)	搪瓷水位标尺	套	2
(六)	10cm 宽搪瓷防汛水位警示线	m	30
(七)	不锈钢量水堰	套	1
(八)	其他建筑工程	%	1
<b>(11) 东安水库</b>			
序号	工程或费用名称	单位	数量
	第一部分 建筑工程		
一	挡水工程		
(一)	大坝整治		
1	上游坝坡		
(1)	土方填筑	m <sup>3</sup>	57
(2)	破损混凝土六棱块拆除	m <sup>3</sup>	41
(3)	10cm 厚砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	112
(4)	土工布 (20cm*20cm)	m <sup>2</sup>	30
(5)	M10 浆砌 10cm 厚预制六棱块修复 (含勾缝)	m <sup>3</sup>	41

(6)	新建 M10 浆砌 10cm 厚预制六棱块 (含勾缝)	m <sup>3</sup>	29
2	坝顶		
(1)	混凝土路面拆除 (切割)	m	162
(2)	浆砌条石防浪墙拆除	m <sup>3</sup>	58
(3)	20cm 厚 C25 混凝土路面	m <sup>2</sup>	162
(4)	C30 钢筋砼防浪墙	m <sup>3</sup>	26
(5)	喷真石漆 (勾缝)	m <sup>2</sup>	262
(6)	0.8m 高钢筋砼警示桩	个	32
(7)	模板制安	m <sup>2</sup>	551
(8)	钢筋制安	t	8.7
(9)	5cm 厚 AC-16 沥青混凝土	m <sup>2</sup>	800
(10)	路面拉毛, 铺粘层油	m <sup>2</sup>	638
3	下游坝坡		
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	39
(2)	C25 砼框格梁修复	m <sup>3</sup>	53
(3)	坝坡杂草清理	m <sup>2</sup>	3450
(4)	局部护坡植草 (麦冬)	m <sup>2</sup>	1725
(5)	排水沟拆除	m <sup>3</sup>	18
(6)	C25 混凝土排水沟	m <sup>3</sup>	17
(7)	C25 混凝土排水暗沟	m <sup>3</sup>	1
(8)	C30 混凝土排水暗沟盖板	m <sup>3</sup>	0.20
(9)	钢筋制安	t	1
(10)	模板制安	m <sup>2</sup>	40
二	泄水工程		
(一)	溢洪道整治工程		
序号	工程或费用名称	单位	数量
1	浆砌石边墙拆除	m <sup>3</sup>	39
2	控制段交通桥钢筋砼面板拆除	m <sup>3</sup>	7
3	控制段交通桥浆砌石桥墩拆除	m <sup>3</sup>	33
4	混凝土底板拆除	m <sup>3</sup>	18
5	土方开挖	m <sup>3</sup>	199
6	石方开挖	m <sup>3</sup>	133
7	土方填筑	m <sup>3</sup>	167
8	溢洪道底板冲洗凿毛	m <sup>2</sup>	70

9	溢洪道清除边墙面层（含凿毛、冲洗、清理风化层、清除杂草）	m <sup>2</sup>	420
10	边墙 M8 不锈钢膨胀挂钩	根	567
11	边墙挂钢筋网制安	t	1.1
12	边墙浇筑 10cm 厚 C25 砼	m <sup>3</sup>	42
13	进口段及控制段 C25 砼边墙浇筑	m <sup>3</sup>	14
14	C30 钢筋砼台帽	m <sup>3</sup>	2.0
15	50cm 长Φ16 插筋	根	41
16	C30 钢筋砼便桥面板	m <sup>3</sup>	11
17	控制段交通桥 C30 钢筋混凝土栏杆	m	19
18	泄槽段和消能段混凝土底板重建（厚 0.3m）	m <sup>3</sup>	20
19	尾水段 C25 砼渠壁	m <sup>3</sup>	50
20	尾水段 C25 砼底板（厚 0.3m）	m <sup>3</sup>	37
21	进水段 C25 砼边墙浇筑（含挡土墙）	m <sup>3</sup>	140
22	C25 砼道路恢复	m <sup>2</sup>	50
23	砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	17
24	钢筋制安	t	1.30
25	模板制安	m <sup>2</sup>	595
三	引水工程		
(一)	新建放水塔		
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	69
2	石方开挖	m <sup>3</sup>	104
3	土方回填	m <sup>3</sup>	7
4	放水卧管拆除	m <sup>3</sup>	20
5	消力池拆除	m <sup>3</sup>	6
6	C30 钢筋混凝土基础	m <sup>3</sup>	60
7	C30 混凝土齿墙	m <sup>3</sup>	10
8	C30 钢筋混凝土井壁及柱	m <sup>3</sup>	195
9	不锈钢爬梯	套	1
10	C30 钢筋混凝土工作平台	m <sup>3</sup>	5
11	C30 二期混凝土	m <sup>3</sup>	13
12	C30 钢筋混凝土检修平台	m <sup>3</sup>	4
13	C30 钢筋混凝土进水口	m <sup>3</sup>	6
14	钢筋制安	t	28.20

15	铜片止水	m	14
16	沥青杉木板填缝	m <sup>2</sup>	4
17	青色小波瓦屋面	m <sup>2</sup>	50
18	M1020 彩钢门 (1m*2.0m)	樘	1
19	HC1215 弧窗 (1.2m*1.5m)	扇	2
20	模板制安	m <sup>2</sup>	642
21	井身面砖	m <sup>2</sup>	152
22	象牙白外墙漆	m <sup>2</sup>	43
23	白色外墙漆	m <sup>2</sup>	8
24	不锈钢栏杆	m	15
25	旋转楼梯	m	9
26	挖方边坡 3m 长 d22 砂浆锚杆	根	84
27	挖方边坡Φ6 钢筋网	t	0.6
28	挖方边坡喷 C30 混凝土	m <sup>3</sup>	12
(二)	新建放水洞及消力池		
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	21
2	土方回填	m <sup>3</sup>	1
3	C30 钢筋混凝土三面外包	m <sup>3</sup>	4
4	C30 钢筋混凝土浇筑	m <sup>3</sup>	34
5	钢筋制安	t	3.4
6	模板制安	m <sup>2</sup>	83
(三)	放水设施人行桥		
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	7
2	石方开挖	m <sup>3</sup>	1
3	C30 钢筋混凝土预制桥板	m <sup>3</sup>	6
4	C30 桥墩台帽	m <sup>3</sup>	1
5	C30 钢筋混凝土桥墩	m <sup>3</sup>	1
6	C30 钢筋混凝土桥墩基础	m <sup>3</sup>	1
7	C15 砼桥墩基础垫层	m <sup>3</sup>	0.4
8	1.2m 高仿石栏杆	m	20
9	C30 钢筋混凝土预制枕梁	m <sup>3</sup>	1
10	橡胶支座	个	6
11	沥青杉木板填缝	m <sup>2</sup>	8
12	模板制安	m <sup>2</sup>	23

13	钢筋制安	t	1.2
14	涵管出水口消力池边墙 M8 不锈钢膨胀挂钩	根	51
15	涵管出水口消力池边墙挂 HRB400d8 钢筋网	t	0.05
16	涵管出水口消力池边墙浇筑 10cm 厚 C25 砼	m <sup>3</sup>	2
17	涵管出水口消力池池底浇筑 10cm 厚 C30 钢筋砼护底	m <sup>3</sup>	2
(四)	节制分水闸		
1	C25 砼闸墩	m <sup>3</sup>	2
2	C30 钢筋砼闸顶板	m <sup>3</sup>	1
3	模板制安	m <sup>2</sup>	13
4	钢筋制安	t	0.12
四	交通工程		
(一)	人行便道		
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	481
2	土方回填	m <sup>3</sup>	15
3	土路肩	m <sup>3</sup>	9
4	10cm 厚碎石垫层	m <sup>2</sup>	121
5	20cm 厚 C25 砼面层	m <sup>2</sup>	121
6	挖方边坡 3m 长 d22 砂浆锚杆	根	65
7	挖方边坡Φ6 钢筋网	t	0.30
8	挖方边坡喷 C30 混凝土	m <sup>3</sup>	6
(二)	防汛道路 (管理房进出道路)		
1	管理房进出道路拆除	m <sup>3</sup>	95
2	土方开挖	m <sup>3</sup>	316
3	土方回填	m <sup>3</sup>	63
4	土路肩	m <sup>3</sup>	32
5	20cm 厚碎石垫层	m <sup>2</sup>	553
6	20cm 厚 C25 砼面层	m <sup>2</sup>	553
五	房屋建筑工程		
(一)	管理房维修 (含院坝修复)	m <sup>2</sup>	180
六	其他建筑工程		
(一)	水文化展示牌	套	1
(二)	警示牌	套	4
(三)	白蚁治理	m <sup>2</sup>	3795

(四)	搪瓷库名 (4m*4m)	套	4
(五)	搪瓷水位标尺	套	2
(六)	不锈钢量水堰	套	1
(七)	10cm 宽搪瓷防汛水位警示线	m	30
(八)	其他建筑工程	%	1
<b>(12) 大河堰水库</b>			
<b>编号</b>	<b>工程或费用名称</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>
一	大坝整治工程		
(一)	上游坝坡		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	447.00
	砼护坡拆除 (原护坡)	m <sup>3</sup>	64.00
	干砌块石拆除 (原护坡)	m <sup>3</sup>	465.00
	砂岩石渣填筑	m <sup>3</sup>	3656.00
	砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	461.00
	C25 砼 (框格)	m <sup>3</sup>	108.00
	M10 浆砌 C25 砼预制块 (护坡)	m <sup>3</sup>	195.00
	C25 砼 (锚固墩)	m <sup>3</sup>	25.00
	C25 砼 (抗滑梁)	m <sup>3</sup>	30.00
	模板制安	m <sup>2</sup>	449.00
	高密度聚乙烯泡沫板伸缩缝	m <sup>2</sup>	10.00
	土工膜铺设 (三布两膜)	m <sup>2</sup>	2307.00
	粘土垫层 (厚度 20cm、利用料)	m <sup>3</sup>	552.00
	土工布铺设	m <sup>2</sup>	92.00
	DN20PVC 排水管	m	461.00
(二)	坝顶		
	砼路面拆除	m <sup>3</sup>	127.00
	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	186.00
	C25 砼 (路面)	m <sup>3</sup>	232.00
	砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	182.00
	仿石栏杆 (高 1.2m)	m	155.00
	C25 砼 (防浪墙)	m <sup>3</sup>	110.00
	C25 砼 (路沿石)	m <sup>3</sup>	114.00
	高密度聚乙烯泡沫板伸缩缝	m <sup>2</sup>	22.00
	模板制安	m <sup>2</sup>	486.00
(三)	下游坝坡		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	1119.00
	耕植土回填 (利用料)	m <sup>3</sup>	365.00
	浆砌条石拆除 (梯步、框格、排水沟、灌溉渠、挡墙)	m <sup>3</sup>	389.00
	C25 砼 (框格)	m <sup>3</sup>	93.00
	C25 砼 (排水沟)	m <sup>3</sup>	14.00

	C25 预制砼（梯步）	m <sup>3</sup>	15.00
	C25 砼（集渗沟）	m <sup>3</sup>	62.00
	C25 预制钢筋砼板	m <sup>3</sup>	14.00
	模板制安	m <sup>2</sup>	494.00
	高密度聚乙烯泡沫板伸缩缝	m <sup>2</sup>	16.00
	草皮护坡	m <sup>2</sup>	1825.00
	砂卵石反滤层（贴坡排水）	m <sup>3</sup>	438.00
	干砌 C25 砼预制块（贴坡排水）	m <sup>3</sup>	378.00
	干砌块石（贴坡排水，利用料）	m <sup>3</sup>	772.00
二	溢洪道整治工程		
(一)	溢洪道		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	955.00
	石方开挖	m <sup>3</sup>	47.00
	土石方填筑（利用料）	m <sup>3</sup>	853.00
	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	346.00
	M10 砂浆开槽勾缝	m <sup>2</sup>	341.00
	C25 砼（边墙）	m <sup>3</sup>	145.00
	C25 砼（底板）	m <sup>3</sup>	243.00
	C25 砼（消力池）	m <sup>3</sup>	127.00
	C25 砼（尾水渠）	m <sup>3</sup>	16.00
	C25 砼（暗渠）	m <sup>3</sup>	5.00
	C25 砼（挡墙）	m <sup>3</sup>	303.00
	C25 砼（检查便道）	m <sup>3</sup>	18.00
	DN50PVC 排水管	m	218.00
	高密度聚乙烯泡沫板伸缩缝	m <sup>2</sup>	70.00
	钢筋制安	t	0.30
	模板制安	m <sup>2</sup>	680.00
(二)	人行桥		
	浆砌砖拆除	m <sup>3</sup>	75.00
	砼板拆除	m <sup>3</sup>	4.00
	C25 砼（台帽）	m <sup>3</sup>	1.00
	C25 砼（桥面板）	m <sup>3</sup>	8.00
	不锈钢栏杆	m	30.00
	钢筋制安	t	0.50
	模板制安	m <sup>2</sup>	36.00
三	放水设施整治工程		
(一)	放水竖井		
	钢筋砼拆除	m <sup>3</sup>	2.00
	C25 砼（堵头、基座）	m <sup>3</sup>	2.00
	C25 砼（工作桥、厚度 0.2m）	m <sup>3</sup>	3.00
	钢筋制安	t	0.20
	模板制安	m <sup>2</sup>	16.00

(二)	放水涵管		
	石方开挖	m <sup>3</sup>	6.00
	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	9.00
	C25 砼（封堵）	m <sup>3</sup>	5.00
	C25 砼（消力池）	m <sup>3</sup>	12.00
	“651 型”橡胶止水	m	5.00
	弹性密封膏	m <sup>2</sup>	3.00
	钢筋制安	t	1.00
	模板制安	m <sup>2</sup>	42.00
	C20 预制砼板（插板）	m <sup>3</sup>	1.00
四	房屋建筑工程		
(一)	管理房		
	维修管理房	m <sup>2</sup>	50.00
(二)	院坝		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	20.00
	土方填筑（利用料）	m <sup>3</sup>	240.00
	C25 砼（地面）	m <sup>3</sup>	60.00
五	其他建筑工程		
(一)	大坝表面变形观测工程		
	大坝变形自动化观测设施（含设备）	套	1.00
(二)	大坝渗流压力监测设施		
	渗压监测设施（含设备）	套	1.00
(三)	量水堰		
	量水堰（含设备）	座	1.00
(四)	展示牌		
	展示牌	座	1.00
(五)	打桩定界		
	C20 砼（界桩）	m <sup>3</sup>	6.00
	模板制安	m <sup>2</sup>	37.00
<b>(13) 红光水库</b>			
<b>编号</b>	<b>工程或费用名称</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>
一	大坝整治工程		
(一)	上游坝坡		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	186.15
	预制块拆除	m <sup>3</sup>	142.61
	C25 砼（齿墙）	m <sup>3</sup>	17.46
	M10 浆砌 C25 砼预制块（护坡）	m <sup>3</sup>	187.92
	砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	191.84
	C25 砼（路面厚 20cm）	m <sup>3</sup>	11.74
	C25 砼（框格）	m <sup>3</sup>	62.02
	C25 砼（防滑墩）	m <sup>3</sup>	79.54
	伸缩缝 沥青木板	m <sup>2</sup>	14.26



	模板制安	m <sup>2</sup>	560.47
(二)	坝顶		
	砼拆除	m <sup>3</sup>	107.94
	C25 砼 (路沿石)	m <sup>3</sup>	32.38
	C25 砼 (路面厚 20cm)	m <sup>3</sup>	99.96
	砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	99.96
	伸缩缝 沥青木板	m <sup>2</sup>	11.37
	模板制安	m <sup>2</sup>	215.89
二	溢洪道整治工程		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	959.24
	石方开挖	m <sup>3</sup>	220.63
	浆砌条石拆除	m <sup>3</sup>	524.60
	土石方填筑 (利用料)	m <sup>3</sup>	674.14
	C25 砼 (边墙)	m <sup>3</sup>	604.59
	C25 砼 (底板)	m <sup>3</sup>	142.45
	C25 砼 (桥面板)	m <sup>3</sup>	7.42
	C25 砼 (台帽)	m <sup>3</sup>	2.22
	C25 砼 (路面厚 20cm)	m <sup>3</sup>	9.70
	C15 砼 (垫层)	m <sup>3</sup>	2.78
	不锈钢栏杆 (高 1.2m)	m	28.00
	钢筋制安	t	0.30
	模板制安	m <sup>2</sup>	1262.99
三	放水设施整治工程		
(一)	左侧竖井		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	67.65
	石方开挖	m <sup>3</sup>	30.75
	土石方填筑 (利用料)	m <sup>3</sup>	37.21
	新建闸房	m <sup>2</sup>	7.70
	C25 砼 (竖井)	m <sup>3</sup>	23.00
	C25 砼 (基础)	m <sup>3</sup>	41.00
	C30 砼 (二期)	m <sup>3</sup>	3.00
	C25 砼 (闸墩)	m <sup>3</sup>	11.00
	C25 砼 (引水段)	m <sup>3</sup>	2.00
	C25 砼 (梁)	m <sup>3</sup>	2.00
	C25 砼 (桥面板)	m <sup>3</sup>	3.00
	C25 砼 (消力池)	m <sup>3</sup>	12.00
	不锈钢栏杆 (高 1.2m)	m	38.00
	C25 砼 (桥墩)	m <sup>3</sup>	5.00
	紫红瓷砖 (竖井)	m <sup>2</sup>	81.00
	“651 型”橡胶止水	m	65.00
	弹性密封膏	m <sup>2</sup>	4.00
	伸缩缝 沥青木板	m <sup>2</sup>	2.00

	钢筋制安	t	9.15
	模板制安	m <sup>2</sup>	640.00
(二)	左侧涵管		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	263.68
	石方开挖（考虑小部分人工辅助）	m <sup>3</sup>	440.68
	土石方填筑（利用料）	m <sup>3</sup>	363.95
	砂卵石回填	m <sup>3</sup>	45.73
	C25 砼（基础）	m <sup>3</sup>	14.49
	C15 砼（垫层）	m <sup>3</sup>	275.42
	dn600 预制砼管（涵管）	m <sup>3</sup>	98.00
	钢筋制安	t	5.84
(三)	右侧竖井		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	78.91
	石方开挖	m <sup>3</sup>	33.21
	土石方填筑（利用料）	m <sup>3</sup>	43.40
	新建闸房	m <sup>2</sup>	7.70
	C25 砼（竖井）	m <sup>3</sup>	23.00
	C25 砼（基础）	m <sup>3</sup>	41.00
	C30 砼（二期）	m <sup>3</sup>	3.00
	C25 砼（闸墩）	m <sup>3</sup>	11.00
	C25 砼（引水段）	m <sup>3</sup>	2.00
	C25 砼（梁）	m <sup>3</sup>	2.00
	C25 砼（桥面板）	m <sup>3</sup>	3.00
	C25 砼（消力池）	m <sup>3</sup>	12.00
	不锈钢栏杆（高 1.2m）	m	38.00
	C25 砼（桥墩）	m <sup>3</sup>	6.00
	紫红瓷砖（竖井）	m <sup>2</sup>	81.00
	“651 型”橡胶止水	m	69.00
	弹性密封膏	m <sup>2</sup>	4.00
	伸缩缝 沥青木板	m <sup>2</sup>	2.00
	钢筋制安	t	9.30
	模板制安	m <sup>2</sup>	710.00
四	房屋建筑工程		
	管理房（整修）	m <sup>2</sup>	350.00
五	其他建筑工程		
(一)	大坝观测工程		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	2.65
	土方回填	m <sup>3</sup>	1.14
	C20 砼	m <sup>3</sup>	4.13
	归心底盘	个	3.00
	瓷砖水位标尺	m	25.00
	模板制安	m <sup>2</sup>	52.00

(二)	展示墙		
	C25 砼	m <sup>3</sup>	0.58
	白色瓷砖	m <sup>2</sup>	6.60
	喷字	项	1.00
	模板制安	m <sup>2</sup>	6.24
(三)	打桩定界		
	C20 砼 (界桩)	m <sup>3</sup>	6.63
	模板制安	m <sup>2</sup>	58.29
(四)	测压管		
	钻孔深	m	61.02
	测压管	m	61.02
	钢筋制安	t	2.00
	M7.5 浆砌砖	m <sup>3</sup>	1.86
	M7.5 抹面	m <sup>2</sup>	7.03
	铸铁盖	t	0.15
	细砂	m <sup>3</sup>	206.93

### 1、工程布局情况

本项目为针对 13 座水库的除险加固工程，仅对大坝、溢洪道、放水设施及其他建筑物等进行除险加固施工作业，不改变现有大坝的总体平面布局，具体布局情况如下表所示：

表 2-5 工程总体布局情况表

水库名称	布局情况
白果湾水库	<p>白果湾水库枢纽工程由挡水建筑物（大坝）、泄水建筑物（溢洪道）、输水建筑物（1#输水建筑物、2#输水建筑物）、其他建筑物等建筑物组成。</p> <p>（1）挡水建筑物 挡水建筑物为均质土坝，坝顶高程 430.00m，最大坝高 20m，坝轴线长 180.81m，坝顶宽 4.0m，坝顶未设有防浪墙。 上游坝坡共有 2 级：死水位高程 417.50m 至正常蓄水位高程 427.00m 之间，坡比为 1:3.33，427.00m 高程以下至 424.50m 范围采用干砌条石护坡（破损严重），以下至坝底未护坡；高程 427.00m 至坝顶，坡比为 1:2.37，采用砼面板护坡。下游坝坡共有 3 级：坝顶高程 430.00m 至高程 424.00m 坡度为 1:2.20，高程 424.00 至高程 416.50m，坡度为 1:2.35，下游坝坡为砼框格草皮护坡，高程 416.50m 至坝底 412.00 为排水棱体，棱体内坡为 1:1，外坡为 1:1.2，棱体顶部设有排水沟。</p> <p>（2）泄水建筑物 泄水建筑物为开敞式溢洪道，位于大坝右侧，全长 188.79m，由进口段、控制段、泄槽段、消能段和尾水段组成。</p> <p>（3）输水建筑物 输水建筑物分别位于大坝左右岸，共计 2 座输水建筑物；左岸为 1#输水建筑物，右岸为 2#输水建筑物。 1#输水建筑物位于大坝左岸，由放水竖井和输水涵洞。2#输水建筑物位于大坝右岸，由放水竖井和输水涵洞。</p> <p>（4）其他建筑物 管理房：水库设有管理房，占地面积 96m<sup>2</sup>，建筑面积 172m<sup>2</sup>； 防汛抢险道路：水库有砼防洪抢险道路，路面宽 4m，路况良好，能顺利到达枢纽。 <b>现场施工场地：</b>设置在坝址右岸的空地，建筑面积 75m<sup>2</sup>，占地面积 200m<sup>2</sup>。包括钢筋厂、木材厂等。</p>
鄢家桥水库	<p>鄢家桥水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、放水设施三部分组成。</p> <p>（1）挡水建筑物（大坝） 大坝为均质土坝，坝顶高程 421.30m，坝底高程为 405.30m，最大坝高 16.0m，坝顶宽 4.0m，坝轴线长 160.2m，坝顶砼硬化，坝顶上游侧设有 1.0m 高浆砌条石防浪墙。大坝上游坝坡从上至下坡比依次为 1: 2.2、1: 2.8、1: 3.0，高程 417.25m、409.30m 处为变坡点；上游坝坡高程 417.25m 设有 1.3m 宽的马道，马道以上至坝顶为预制砼块护坡，马道以下为抛填块石护坡。大坝下游坝坡坡比为 1: 2.7，在高程 413.23m 设有浆砌条石排水沟，排水沟以上至坝顶为条石框格草皮护坡；距排水沟 6.62m 设有砼放水渠，放水渠外为通村公路。</p> <p>（2）泄水建筑物（溢洪道） 溢洪道位于大坝右侧，为开敞式溢洪道，由引渠段、溢流堰、泄槽段、消力池、尾水段组成。</p> <p>（3）输水建筑物（放水设施） 放水设施由浆砌条石放水竖井和涵洞组成。竖井位于大坝左岸，有宽 1.2m 的工作石拱桥与左坝肩连接，竖井内径为 3.2m，设有两个直径为 0.4m 的闸阀，最大放水流量为 1.3m<sup>3</sup>/s，闸阀安装高程 412.30m。竖井与坝体内涵洞连</p>

总平面及现场布置

	<p>接，涵洞为城门洞型，净空尺寸为 1.2m×1.6m。</p> <p>(4) 其他建筑物</p> <p>水库管理房：位于大坝西侧。</p> <p><b>现场施工场地：</b>本工程施工区木材加工厂、钢筋加工厂及混凝土预制构件厂集中布置在施工区附近平整的场地上。</p>
红旗水库	<p>水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施、工程安全监测设施、附属工程等组成。其工程总布置为：</p> <p>(1) 大坝</p> <p>红旗水库大坝为均质土坝，坝顶高程 446.75m，最大坝高 19.20m，坝轴线长 184.70m。上游坝坡共有 2 级，坝脚高程 430.75m 至高程 441.75m 坡比为 1:3.50，高程 441.75m 至坝顶，坡比为 1:3.00；上游坝坡为干砌块石。坝顶高程 446.75m，宽 3.50m，采用沥青混凝土路面；上游侧设有浆砌条石防浪墙，墙顶高程 447.55m；下游侧设有路肩石和警示桩。</p> <p>下游坝坡共有 3 级，坝顶至高程 441.75m 坡比为 1:1.80，为混凝土框格梁草皮护坡；高程 441.75m 至高程 434.75m 坡比为 1:2.75，为混凝土框格梁护坡；高程 434.75m 至坝脚坡比为 1:2.75，为贴坡排水，内外坡均为 1:2.75。一级马道高程 441.75m，宽 6.00m；二级马道高程 434.75m，宽 3.00m。下游坝坡与山体交接处设有排水沟。</p> <p>红旗水库工程安全监测设施如下：1) 渗流量：坝脚处增设量水堰 1 座。2) 渗流压力：设置 1 个监测横断面，位于最大坝高桩号坝 0+110.00 处。3) 表面变形：设置变形基点 8 个，变形观测点 20 个。</p> <p>(2) 溢洪道</p> <p>溢洪道位于大坝左岸，为正槽溢洪道；由进口段、控制段、明渠段、泄槽段、消能段、尾水段组成。整个溢洪道全长 275.0m。</p> <p>(3) 放水设施</p> <p>1) 1#输水建筑物</p> <p>1#输水建筑物位于大坝左岸，为竖井取水、矩形涵洞输水，全长 81.00m；由引渠段、进口段和输水段等组成。</p> <p>2) 2#输水建筑物</p> <p>2#输水建筑物位于大坝左岸库尾，为竖井取水、矩形涵洞输水，全长 130.00m；由引渠段、进口段和输水段等组成。</p> <p>3) 3#输水建筑物</p> <p>3#输水建筑物位于大坝右岸，为卧涵管；由取水卧管和输水涵洞组成。</p> <p>(4) 其他建筑物</p> <p>红旗水库其他建筑物如下：1) 管理房：管理房占地面积 240+139=379m<sup>2</sup>，建筑面积 372+235=607m<sup>2</sup>。2) 防汛抢险道路：新增防汛抢险公路 110.00m，道路宽 4.0m；连接大坝坝顶与现有乡村道路。3) 展示牌：新增水文化和安全警示展示牌各 1 个。</p> <p><b>现场施工场地：</b>设于大坝右岸溢洪道空地外侧，综合加工厂包括钢筋厂、木材厂、仓库系统。</p>
凉风水库	<p>经除险加固后，水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施、附属工程等组成。其工程总布置为：</p> <p>(1) 大坝</p> <p>大坝为均质土坝，坝顶长 112.50m，最大坝高 9.40m；坝顶为沥青混凝土路面，坝顶高程 415.64m，坝顶宽度 4.5m；坝顶上游侧设有防浪墙，防浪墙顶部高程 416.84m；坝顶下游侧设 C25 钢筋砼 (20*20*80cm) 警示桩，外包反光警示带，间距 3m 布置和 C20 砼路沿石 (0.4*0.4m)。大坝上游为 10cm 厚 C20 预制砼六棱块护坡，下设 20cm 厚砂砾石垫层，坡比为 1: 2.3，起护高程 406.74m。大坝下游为砼框格梁草皮护坡，设有马道，马道高程为 410.05m，从坝顶至高程 410.05m 坡比为 1:2.0；并在坡脚设排水棱体，排水</p>

	<p>棱体为干砌预制砼块，棱体顶部高程为 410.05m，棱体内坡坡比为 1:0.8；下游坝坡坝脚及周边设 C20 砼排水沟，排水沟尺寸为 40×40 cm（宽×高），边墙及底板厚 20cm。</p> <p>（2）溢洪道 泄水建筑物位于大坝左岸，为开敞式溢洪道；由进口段、控制段、泄槽段、消能段、尾水段组成。溢洪道全长 65.0m。</p> <p>（3）放水设施 放水设施位于大坝左岸和右岸，左岸和右岸由放水卧管和输水涵管组成。左岸放水卧管为砼卧管，卧管纵坡 1:3，横断面为矩形，净宽 0.5m，净高 0.5m；放水卧管孔口直径为 0.20m，顶部进水口高程为 414.14m，底部进水口高程为 413.34m。输水涵管采用 DN500PE 管，长 55m，涵管接溢洪道消力池。右岸放水卧管为砼卧管，卧管纵坡 1:3，横断面为矩形，净宽 0.5m，净高 0.5m；放水卧管孔口直径为 0.20m，顶部进水口高程为 414.04m，底部进水口高程为 412.44m。输水涵管采用砼和浆砌条石结构；涵管横断面为矩形，净高 0.60m，净宽 0.60m。</p> <p>（4）工程安全监测设施 凉风水库增设观测设施和动态监测预警系统一套。观测项目主要有，水位观测、渗漏量观测和大坝位移变形观测。</p> <p>（5）附属工程 凉风水库附属工程如下：管理房：占地面积 96m<sup>2</sup>，建筑面积 85m<sup>2</sup>，建筑物面积满足相应规范要求。</p> <p><b>现场施工场地：</b>综合加工厂包括钢筋厂、木材厂，同设于大坝坝脚外侧。</p>
<p>红星水库</p>	<p>红星水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施三部分组成，挡水大坝为均质土坝，于 1969 年 1 月动工，1971 年 1 月竣工。</p> <p>（1）大坝 大坝为均质土坝，最大坝高 12.22m，坝顶高程 429.72m，坝顶宽度 4.0m，坝轴线长 119.0m，坝顶砼硬化。上游坝坡坡比由上至下分别为 1:1.9、1:1.75、1:2.5，变坡点为高程 427.22m 和 421.28m；坝顶至高程 426.22m 为预制砼块护坡；高程 426.22m 处设置防滑墩。下游坝坡坡比由上至下分别为 1:2.2、1:2.1（排水棱体），变坡点为高程 420.92m；坝顶至高程 420.92m 采用干砌条石护坡；高程 420.92m 至坝脚（高程 417.50m）为排水棱体，顶宽 1.55m。</p> <p>（2）溢洪道 溢洪道位于大坝右岸，开敞式无闸控制，全长 111.20m，由引渠段、控制段、泄槽段、消能段和尾水渠组成。</p> <p>（3）放水设施 放水设施有左右两处。左岸放水设施由浆砌条石涵卧管组成，位于大坝左端，为双排卧管，放水孔直径 0.2m，孔距为 0.5m，卧管尺寸为 0.6m×0.9m；涵管断面为城门洞型，断面尺寸 0.6m×0.9m。卧管最低放水高程 421.28m，最大放水流量为 0.275m<sup>3</sup>/s。左涵管穿过大坝与引水明渠相连，涵管全长 75m，坡降 i=0.001。</p> <p>右岸放水设施由浆砌条石卧管和隧洞组成，位于大坝右端库湾内，为双排卧管，放水孔直径 0.2m，孔距为 0.5m，卧管尺寸为 0.6m×0.9m；隧洞断面为城门洞型，断面尺寸 1.2m×1.5m。卧管最低放水高程 421.28m，最大放水流量为 0.412m<sup>3</sup>/s。右隧洞穿过山体与引水明渠相连，涵管全长 160m。</p> <p><b>现场施工场地：</b>位于西侧大坝下游，设 1 个工区负责整个工程施工建设，工区内设有综合加工厂、供风系统、供水供电系统、物资器材库等临时设施。</p>
<p>高板桥水库</p>	<p>本水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道和放水设施组成。</p> <p>（1）大坝 大坝为均质土坝，坝顶高程 415.00m，坝底高程为 399.50m，最大坝高 15.5m，坝顶宽 4.7m，坝轴线长 175.0m，坝顶砼硬化，坝顶上游侧设有 0.5m 高浆砌</p>

	<p>条石防浪墙。大坝上游坝坡从上至下坡比依次为 1:2.14、1:2.5、1:3.0，高程 410.25m、406.50m 分别设有 3.0m、1.0m 宽马道；高程 410.25m 马道以上至坝顶为预制砼块护坡。大坝下游坝坡从上至下坡比依次为 1:2.15、1:3.3、1:1.3，在高程 409.60m 设有浆砌条石排水沟，高程 404.25m 以上至坝顶采用浆砌条石框格草皮护坡；高程 404.25m 以下为排水棱体，顶宽 1.0m。大坝下游左右坝肩设有浆砌条石排水沟。</p> <p>(2) 溢洪道 溢洪道位于大坝左侧 0.16km 处，系利用自然垭口开凿而成，为有闸控制溢洪道，全长 109.50m，由控制段（桩号 0+000m~0+006.2m）、泄槽段（桩号 0+006.2m~0+071.3m）、消力池（桩号 0+071.3m~0+095.7m）及尾水渠（桩号 0+095.7m~0+109.5m）组成。</p> <p>(3) 放水设施 高板桥水库共有 3 处放水设施，由竖井和涵洞组成。放水竖井分为左岸、中部、右岸。 左岸放水竖井位于溢洪道左侧，竖井内径 2.8m，浆砌条石衬砌，闸阀控制放水，管径 300mm，最低放水高程 408.28m；竖井后接涵洞，为浆砌条石结构，断面净空尺寸 0.6m×0.8m，长约 63.50m。 中部放水竖井位于大坝正前方，竖井内径 2.5m，为浆砌条石衬砌，闸阀控制放水，管径 450mm，最低放水高程 403.28m，竖井后接涵洞，为浆砌条石结构，城门洞型，断面净空尺寸 0.6m×0.8m，该放水设施原为施工导流用，建成后未拆除。 右岸放水竖井位于大坝右侧，竖井断面为矩形，断面尺寸 1.3m×1.0m，钢筋砼衬砌，闸阀控制放水，管径 300mm，最低放水高程 410.03m；竖井后接涵洞，浆砌条石结构，城门洞型，断面净空尺寸 1.2m×1.7m，长 28.80m。 <b>现场施工场地：</b>工区位于坝址下游，工区内需设较小规模的综合加工厂，加工厂内设有木工带锯机，钢筋调直切断机等设备，以满足施工需要。</p>
毛狗岩水库	<p>水库枢纽工程由大坝、溢洪道和放水设施组成。</p> <p>(1) 大坝 毛狗岩水库大坝为均质土坝，坝顶高程 388.50mm，坝底高程为 373.60m，最大坝高 14.9m，坝顶宽 4.0m，坝轴线长 180.2m，坝顶砼硬化，坝顶上游侧设有 0.9m 高浆砌条石防浪墙。大坝上游坝坡从上至下坡比依次为 1:2.3、1:3.0、1:3.5，高程 385.70m 为变坡点，以上至坝顶为预制砼块护坡，坡脚内侧设有防滑墩；上游坝坡高程 380.1m 设有 8.0m 宽的马道。大坝下游坝坡坡比从上至下依次为 1:2.25、1:3.5、1:1.5（排水棱体），高程 381.60m 为变坡点，并设有 2.0m 宽的马道，马道内侧设浆砌条石排水沟；坝顶至高程 376.80m 采用浆砌砖框格草皮护坡，高程 376.80m 以下至坝脚为排水棱体，顶宽 4.0m。</p> <p>(2) 溢洪道 溢洪道位于大坝左侧，为开敞式溢洪道，由进口段、控制段、泄槽段、消能段、尾水段组成。堰型为宽顶堰，堰顶高程 384.38m，堰顶净宽 4.0m，全长 195.50m。</p> <p>(3) 放水设施 毛狗岩水库放水设施位于大坝右侧，由砼外包卧管和浆砌条石涵管组成。 <b>施工现场布置：</b>设 1 个工区负责整个工程施工建设，布设在大坝下游右岸附近的缓坡地上。工区内设有水泥仓库、水池、物资器材库等临时设施。 <b>现场施工场地：</b>设 1 个工区负责整个工程施工建设，布设在大坝下游右岸附近的缓坡地上。工区内设有水泥仓库、水池、物资器材库等临时设施。</p>
楠木水库	<p>枢纽工程主要由挡水建筑物（大坝）、泄水建筑物（溢洪道）、放水建筑物（涵卧管）组成。</p> <p>(1) 大坝 大坝为均质土坝，最大坝高 8.60m，坝顶最低高程 388.65m，坝顶宽度 3.06m，</p>

	<p>坝轴线长 121.00m，坝顶为砼路面。上游坝坡坡比为 1: 2.25，高程 386.37m 处设 0.3×0.6m 的砼支座，支座至坝顶为 8cm 厚 C20 砼面板护坡，支座以下至坝脚为砌石护坡。下游坝坡坡比为 1:2.15，采用 C20 砼框格草皮护坡；高程 383.15m 至坝脚（高程 380.05m）为堆石排水棱体，采用干砌条石护面；两岸岸坡及坝脚设有条石排水沟；下游坝坡左侧设有砼梯步。</p> <p>（2）溢洪道 位于大坝右侧坝肩，为开敞式无闸控制正槽溢洪道，全长 58.8m，由进水渠、控制段、泄槽段、消力池及出水渠组成。其中进水渠段长 8.0m，控制段长 6.0m，泄槽段长 22.6m，消力池段长 13.1m，出水渠段长 9.1m。出水渠后为接尾水渠（灌排渠）。</p> <p>（3）涵卧管 放水涵卧管位于大坝右岸库内，紧靠溢洪道进口，最大放水流量 0.11m<sup>3</sup>/s。 <b>施工现场布置：</b>设 1 个工区负责整个工程施工建设，布设在大坝下游右岸附近的缓坡地上。工区内设有水泥仓库、水池、物资器材库等临时设施。</p>
阿天岩水库	<p>水库枢纽工程由大坝、溢洪道和放水设施组成。</p> <p>（1）大坝： 阿天岩水库大坝为均质土坝，坝顶高程 400.12m，最大坝高 11.5m，坝轴线长 100.75m，坝顶宽 3.87m，坝顶道路硬化。坝顶设有防浪墙，防浪墙为浆砌条石结构，砂浆抹面，防浪墙高程 400.79m。 上游坝坡共有 1 级，坝底高程 388.62m 至坝顶，坡比为 1:2.64，坝底至 398.00m 采用块石护坡，398.00m 至坝顶为预制六棱块护坡。 下游坝坡共有 3 级：坝顶至高程 396.73m，坡度为 1:2.0，高程 396.73m 至高程 393.75m，坡度为 1:2.39，高程 393.75m 至高程 388.62m，坡度为 1:3.10，下游坝坡为砼框格草皮护坡，高程 393.75m 以下为贴坡排水，坝脚设有排水沟。</p> <p>（2）溢洪道 溢洪道位于大坝左侧，为无闸控制正槽溢洪道，溢洪道全长 181.31m，由控制段、泄槽段、消力池和尾水段组成。</p> <p>（3）放水设施 阿天岩水库放水设施位于大坝右坝段端，放水设施由放水卧管和涵管组成。 <b>施工现场布置：</b>根据本工程的布置特点、地形和场地条件，施工总布置按相对集中布置，以利于生活、方便管理、节约投资的原则进行。右岸设 1 个施工区，工区内布置有施工生产、生活设施；供水、供电系统；机械设备和汽车等停放场、仓库等各类库房。施工生产生活设施主要布置有办公室、施工生产用房和值班房等各类生活用房。</p>
方朝水库	<p>水库枢纽工程由大坝、溢洪道和放水设施组成。</p> <p>（1）大坝： 大坝为均质土坝，最大坝高 12.5m，坝长 152.81m，坝顶高程 399.75m，坝顶宽 3m。上游坝坡分为 2 级，坡比从上往下分别为 1:2.01，1:2.5，高程 392.20 以下为抛石，正常蓄水位以上为砼预制块护坡。下游坝坡坡比为 1:1.93，框格植草护坡。高程 389.74m 以下为排水棱体，顶宽 3m，坡比为 1:1.34。</p> <p>（2）溢洪道 溢洪道位于大坝右侧，紧靠坝肩，堰型为宽顶堰，堰顶高程为 396.50m，堰顶净宽 2.3m，溢洪道边墙和底板均为浆砌条石衬砌。溢洪道长 84.6m，由引渠段，控制段、泄槽段、台阶跌水、消力池、尾水段组成。</p> <p>（3）放水设施 放水设施水共有三处，一处为浆砌条石竖井，设置在右岸，过水能力为 0.35m<sup>3</sup>/s，另外两处为斜面卧管，高位卧管设置在坝体左侧斜坡边缘，卧管最低放水孔高程为 394.49m。低位卧管在 2 号卧管前 20m 处。卧管最低放水孔高程为死水位 392.20m，最大过水能力为 0.1 m<sup>3</sup>/s。</p>



	<p><b>施工现场布置:</b> 工程场内大、中型施工机械的二级以上的定期保养、小型机械的修理可就近在保和场镇进行, 仅在大坝左岸设置机械停放场, 其占地面积 100 m<sup>2</sup>。本工程仅有少量的钢筋制作安装, 因此在大坝左岸设一处 70m<sup>2</sup> 的简易加工工棚。砼浇筑模板以组合钢模板为主, 因此工程区不设木加工房, 少量的木材加工依托当地的加工能力。</p>
东安水库	<p>水库枢纽工程由大坝、溢洪道和放水设施组成。</p> <p>(1) 大坝 东安水库大坝为均质土坝, 水库建于 1957 年 5 月, 坝顶高程 351.55m, 防浪墙高程 352.40m, 最大坝高 12.60m, 坝底高程为 338.95m, 坝轴线长 161.94m, 坝顶宽 5.84m。上游坝坡共有 2 级, 坝底高程 338.95m 至高程 349.27m, 坡比为 1:3.0, 高程 349.27m 至坝顶, 坡比为 1:2.4, 上游坝坡预制六棱块护坡由坝顶至高程 343.36m, 坝底至高程 343.36m 采用块石护坡。下游坝坡共有 2 级: 坝顶至棱体顶部坡度为 1:2.84, 下游坝坡为砼框格草皮护坡, 干砌块石排水棱体外坡坡比为 1:1.58, 棱体底部设有排水沟。</p> <p>(2) 溢洪道 溢洪道位于大坝左侧, 为无闸控制正槽溢洪道, 溢洪道全长 110.0m, 由进口段、控制段、泄槽段、消力池和尾水段组成。</p> <p>(3) 放水设施 放水设施位于大坝左岸, 卧管为钢筋砼结构, 涵管为浆砌条石结构, 卧管为斜卧式, 卧管净空尺寸为 0.5m×0.5m, 为矩形断面, 单排放水, 坡比 1:3, 放水孔为φ=0.25m 的圆形放水孔, 孔中心垂直间距为 0.35m。放水卧管最低进水口高程 342.86m, 涵管断面为矩形, 其断面尺寸为 0.8m(宽)×0.8m(高)。涵洞末端接原始河道。</p> <p><b>施工现场布置:</b> 结合工程管理和施工作业场地, 右岸设 1 个施工区, 工区内布置有施工生产、生活设施; 供水、供电系统; 机械设备和汽车等停放场、仓库等各类库房。</p>
大河堰水库	<p>水库枢纽工程由大坝、溢洪道和放水设施组成。</p> <p>(1) 大坝 大河堰水库大坝为均质土坝, 于 1973 年 2 月建成, 坝顶高程 412.20m, 最大坝高 9.22m, 坝轴线长 146.06m, 坝顶宽 4.55m, 坝顶设有防浪墙, 防浪墙高程 413.20m。 上游坝坡共有 4 级, 坝脚高程 402.98m 至高程 405.48m, 坡比为 1:2.2, 未护坡; 高程 405.48m 至高程 408.20m, 坡比为 1:2.5, 抛填块石; 高程 408.20m 至 409.45m, 坡比为 1:3.2, 干砌块石护坡; 高程 409.45m 至坝顶 412.20m, 坡比为 1:1.58~1:1.65, 砼面板护坡。 下游坝坡共有 4 级: 坝顶 412.20m 至高程 407.61m, 坡度为 1:2.1; 高程 407.61m 至高程 407.03m, 坡度为 1:3.9; 高程 407.03m 至高程 405.75m, 坡度为 1:5.2; 高程 405.75m 至坝脚 402.98m, 坡度为 1:0.5。下游坝坡为砼框格草皮护坡, 高程 405.75m 以下为干砌条石结构。高程 407.03m 处设有灌溉渠。</p> <p>(2) 溢洪道 溢洪道位于大坝左侧, 为无闸控制正槽溢洪道, 溢洪道全长 164.50m, 由进口段、控制段、泄槽段、消能段和尾水段组成。</p> <p>(3) 放水设施 放水设施为钢筋砼竖井和浆砌条石涵管, 位于大坝左侧。</p> <p><b>施工现场布置:</b> 临时生活住房租用附近民房, 面积 120m<sup>2</sup>; 临时仓库租用管理房, 面积 100m<sup>2</sup>。综合加工厂、堆料场及水池布置在大坝左岸。</p>
红光水库	<p>水库枢纽工程由大坝、溢洪道和放水设施组成。</p> <p>(1) 大坝 红光水库大坝为均质土坝, 水库建于 1967 年 1 月, 2008 年震损应急加固后坝顶高程 431.68m, 防浪墙高程 431.92m, 最大坝高 10.21m, 坝底高程为</p>

430.02m，坝轴线长 104.80m，坝顶宽 5.23m。  
 上游坝坡共有 2 级，坝底高程 430.02m 至高程 428.04m，坡比为 1:2.5，高程 428.04m 至坝顶，坡比为 1:2.48，上游坝坡预制六棱块护坡由坝顶至高程 435.50m，坝底至高程 435.50m 未护坡。  
 下游坝坡共有 2 级：坝顶至排水体顶部坡度为 1:2.07，下游坝坡为砼框格草皮护坡，干砌条石贴坡排水体，坡比为 1:2.41，排水体底部设有排水沟。

(2) 溢洪道  
 溢洪道位于大坝左侧，为无闸控制正槽溢洪道，溢洪道全长 130.1m，由进口段、控制段、泄槽段、消力池和尾水段组成。

(3) 放水设施  
 红光水库设有两处放水设施，分别位于大坝左右岸，两侧卧管均为钢筋砼结构，涵管为浆砌条石结构，卧管为斜卧式。

**施工现场布置：**本工程施工项目集中，临时生活住房租用附近民房，面积 120m<sup>2</sup>；临时仓库租用管理房，面积 100m<sup>2</sup>。综合加工厂、堆料场及水池布置在大坝左岸，占地面积约 500m<sup>2</sup>。

## 2、施工布置情况

### (1) 施工场地

本次除险加固工程工程量小，工期短，施工期为 6 个月，集中在 2024 年上半年，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 13 座水库大坝均利用大坝附近平坦台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。本次除险加固工程规划布置施工工区各水库 1 处，主要用于作堆料场、综合仓库、综合加工厂、机械停放场等施工辅助企业，均为临时占地。

### (2) 施工交通

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。

白果湾水库工程位于丹山镇仁和村境内，距离丹山镇 10.00km，距离雁江区城区 49.00km。工程区可通过公路与外界连通，能够满足本次工程的车辆对道路的要求。

鄢家桥水库位于资阳市雁江区丹山镇境内，距雁江城区约 30km，距资阳市约 48km，水库至丹山镇通车方便，水库上坝公路较完善，与村道连接，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。

红旗水库工程位于丹山镇安全村境内，距离丹山镇 10.00km，距离雁江区城区 45.00km。工程区可通过公路与外界连通，能够满足本次工程的车辆对道路的要求。

凉风水库位于资阳市雁江区中和镇境内，距雁江城区 23km，距中和镇 6km，雁江城区至中和镇通车方便，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。

红星水库：工程区附近均有公路与乡镇道路及城区路网相连，施工期间各类物资器材等均可通过上述公路运抵工程区内，对外交通十分便利。施工期间需新建施工道路 0.2km 与附近已建道路相接，以满足施工期间场内交通运输要求。

高板桥水库：工程区附近均有公路与乡镇道路及城区路网相连，施工期间各类物资器材等均可通过上述公路运抵工程区内，对外交通十分便利。施工期间需新建施工道路 0.2km 与附近已建道路相接，以满足施工期间场内交通运输要求。

毛狗岩水库：本工程位于雁江区老君镇境内，水库坝址距资阳市 31.0km，有已建道路及乡村道路通往水库，外来物资器材可通过已建道路运往工程区，对外交通方便。场内运输以水平运输为主，以工程区的对外交通为依托，以现有已建道路为依托，修建部分施工临时道路，共计需设置 0.2km 的施工临时道路，以满足工程施工要求，道路路面宽 3.5m，路面为一般土石路面。

楠木水库：本工程位于雁江区老君镇境内，水库坝址距资阳市 30.0km，有已建道路及乡村道路通往水库，外来物资器材可通过已建道路运往工程区，对外交通方便。根据工程现场实际情况，为满足坝后坡整治要求及弃渣要求，需以现有已建道路为依托，修建部分施工临时道路，共计需设置 0.2km 的施工临时道路，以满足工程施工要求，道路路面宽 3.5m，路面为一般土石路面。

阿天岩水库：阿天岩水库位于资阳市雁江区中和镇境内，坝址距中和镇 7.5km，距资阳市区 29km。项目区至中和镇和雁江区交通方便，从雁江区城区出发可经 G351 国道转 Y215 乡道，再经通村公路方可到达项目区，现状 793.26m 防汛道路仍为土路，基本满足整治工程材料设备、施工机械的运输。

方朝水库：方朝水库位于资阳市雁江区丹山镇境内，距离资阳市 40km，距离丹山镇 4km。项目区至丹山镇和雁江区交通方便，从雁江区城区出发可经 S3 成资渝高速、乐一路转 Y247 乡道，再转乡村道路即可到达项目区，全程均为硬化路面，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。

东安水库：东安水库位于资阳市雁江区保和镇团结村境内，水库距离资阳市 32km，距离保和镇 15km。项目区至保和镇和雁江区交通方便，从雁江区城区出发可经 G351 国道转 Y212 乡道，再转 Y257 乡道即可到达项目区，全程均为硬化路面，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。

大河堰水库：大河堰水库位于雁江区祥符镇蛟龙村境内，水库距离资阳市 29km，距离祥符镇 7.5km，雁江区至祥符镇通车方便，公路从坝顶通过，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。

红光水库：红光水库位于雁江区中和镇境内，水库距离资阳市 28km，距离中和镇 5km，雁江区至中和镇通车方便，公路从坝顶通过，可满足整治工程材料设备、施工机械的运输。

### **(3) 施工辅助设施**

#### **1) 白果湾水库**

根据本工程特性，本工程砼采用购买解决，不需设置砂石加工系统和砼生产系统，施工工程设施只需设置综合加工厂及施工仓库等。

### ①综合加工厂

综合加工厂包括钢筋厂、木材厂，同设于大坝右岸溢洪道空地外侧。

钢筋厂主要由值班室、加工车间、钢筋毛料堆放场及成品钢筋堆放场组成，加工车间主要布置有钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机等设备。

木材加工厂主要由值班室、加工车间、原木堆场及成品料仓库等组成，加工车间主要布置有木工车床、刨光机及圆锯等。木工厂主要制作本工程异型模板及其他木制品。

综合加工厂布置高程 445.00m，建筑面积 75m<sup>2</sup>，占地面积 200m<sup>2</sup>。

### ②仓库系统

仓库系统包括综合库房 150m<sup>2</sup>，办公及值班室 100m<sup>2</sup>，水泥、钢筋等存于仓库系统综合仓库总计建筑面积 350m<sup>2</sup>，占地面积 400m<sup>2</sup>。

## 2) 鄢家桥水库

### ①仓库系统

本工程由于施工期短，储量不大，故只需临时租用仓库及生产用房。施工临时仓库在附近租用村民用地或用房，租用面积 100 m<sup>2</sup>；临时生活住房在附近租用村民住房，租用面积 100 m<sup>2</sup>。

### ②机修系统

本工程对外交通较为方便，距雁江区 30km，雁江区的机修、汽修设施较为齐全。所以，工程的机修、汽修任务可委托地方力量负责承担。

### ③综合加工系统

本工程施工区木材加工厂、钢筋加工厂及混凝土预制构件厂集中布置在施工区附近平整的场地上，钢筋加工厂场内配置切断、弯曲和焊接机各 1 台。主要担负工程所需钢筋的加工；木材加工厂负责异形钢模板、木模板加工和模板的修理工作；预制混凝土构件加工厂主要承担本工程预制混凝土盖板，预制混凝土构件预制。

## 3) 红旗水库

根据本工程特性，施工工程设施只设置综合加工厂及施工仓库。

### ①综合加工厂

综合加工厂包括钢筋厂、木材厂，同设于大坝右岸溢洪道空地外侧。

钢筋厂主要由值班室、加工车间、钢筋毛料堆放场及成品钢筋堆放场组成，加工车间主要布置有钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机等设备。

木材加工厂主要由值班室、加工车间、原木堆场及成品料仓库等组成，加工车间主要布置有木工车床、刨光机及圆锯等。木工厂主要制作本工程异型模板及其他木制品。

综合加工厂布置高程 441.00m，建筑面积 75m<sup>2</sup>，占地面积 200m<sup>2</sup>。

### ②仓库系统

仓库系统包括综合库房 150m<sup>2</sup>，办公及值班室 10m<sup>2</sup>，水泥、钢筋等分别存于混凝土拌合站及钢筋厂。综合仓库总计建筑面积 200m<sup>2</sup>，占地面积 400m<sup>2</sup>。

#### 4) 凉风水库

根据本工程特性，施工工程设施只需设置综合加工厂及施工仓库。

##### ①综合加工厂

综合加工厂包括钢筋厂、木材厂，同设于大坝坝脚外侧。

钢筋厂主要由值班室、加工车间、钢筋毛料堆放场及成品钢筋堆放场组成，加工车间主要布置有钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机等设备。

木材加工厂主要由值班室、加工车间、原木堆场及成品料仓库等组成，加工车间主要布置有木工车床、刨光机及圆锯等。木工厂主要制作本工程异型模板及其他木制品。

综合加工厂布置高程 407.54m，建筑面积 75m<sup>2</sup>，占地面积 200m<sup>2</sup>。

##### ②仓库系统

仓库系统包括综合库房 170m<sup>2</sup>，导爆器材库房 20m<sup>2</sup>，办公及值班室 10m<sup>2</sup>，水泥、钢筋等分别存于钢筋厂。综合仓库总计建筑面积 200m<sup>2</sup>，占地面积 413.74m<sup>2</sup>。

#### 5) 红星水库

本工程需要进行少量钢筋制作及必要的模板加工作业，工区内需设较小规模的综合加工厂，加工厂内设有木工带锯机，钢筋调直切断机等设备，以满足施工需要。

#### 6) 高板桥水库

本工程需要进行少量钢筋制作及必要的模板加工作业，工区内需设较小规模的综合加工厂，加工厂内设有木工带锯机，钢筋调直切断机等设备，以满足施工需要。

#### 7) 毛狗岩水库

主体工程主要集中在大坝处，整治工作面较为集中，规模较小，设 1 个工区负责整个工程施工建设，布设在大坝下游右岸附近的缓坡地上。工区内设有水泥仓库、水池、物资器材库等临时设施。生活福利用房、临时仓库面积、普通生产房面积分别为 150m<sup>2</sup>、50m<sup>2</sup>、50m<sup>2</sup>，共计 250m<sup>2</sup>，生活福利用房部分就近租用民房解决。

#### 8) 楠木水库

主体工程主要集中在大坝处，整治工作面较为集中，规模较小，设 1 个工区负责整个工程施工建设，布设在大坝下游右岸附近的缓坡地上。工区内设有水泥仓库、水池、物资器材库等临时设施。生活福利用房、临时仓库面积、普通生产房面积分别为 150m<sup>2</sup>、50m<sup>2</sup>、50m<sup>2</sup>，共计 250m<sup>2</sup>，生活福利用房部分就近租用民房解决。

#### 9) 阿天岩水库

本工程仅有少量的钢筋制作安装，因此在大坝右岸设一处 50m<sup>2</sup> 的简易加工工棚。砼浇筑模板以组合钢模板为主，因此工程区不设木加工房，少量的木材加工依托当地的加工能力。本次不设置砼拌和系统，仅在大坝右岸设置砂砾（卵）石堆料场，占地面积 50 m<sup>2</sup>。本工程各工区离中和镇较近，场镇具有机械修配能力，故在现场不设机械修配站和汽车保养站，仅在大坝右岸

设置机械停放场，其占地面积 100 m<sup>2</sup>。

#### 10) 方朝水库

本工程不设置砼拌和系统，仅在大坝左岸设置砂砾（卵）石堆料场，占地面积 45 m<sup>2</sup>。本工程各工区离丹山镇较近，场镇具有机械修配能力，故在现场不设机械修配站和汽车保养站，仅在大坝左岸设置机械停放场，其占地面积 100 m<sup>2</sup>；本工程仅有少量的钢筋制作安装，因此在大坝左岸设一处 70m<sup>2</sup> 的简易加工工棚。砼浇筑模板以组合钢模板为主，因此工程区不设木加工房，少量的木材加工依托当地的加工能力。

#### 11) 东安水库

本工程不设置砼拌和系统，仅在大坝右岸设置砂砾（卵）石堆料场，占地面积 50 m<sup>2</sup>。本工程各工区离保和镇较近，场镇具有机械修配能力，故在现场不设机械修配站和汽车保养站，仅在大坝右岸设置机械停放场，其占地面积 100 m<sup>2</sup>。本工程仅有少量的钢筋制作安装，因此在大坝右岸设一处 70m<sup>2</sup> 的简易加工工棚。砼浇筑模板以组合钢模板为主，因此工程区不设木加工房，少量的木材加工依托当地的加工能力。

#### 12) 大河堰水库

工程所需混凝土骨料在雁江区城区商混站购买，砂砾石料在保和镇晏家坝村 1 组砂砾石料场购买，粘土料、块石料利用开挖料，石渣料在资中县球溪镇江家山村 1 组的振书料场购买；本工程对外交通较为方便，距雁江区 29.0km，雁江区的机修、汽修设施较为齐全，工程的机修、汽修任务可委托地方力量负责承担。本工程施工区木材加工厂、钢筋加工厂集中布置在施工区附近平整的场地上，钢筋加工厂场内配置切断、弯曲和焊接机各 1 台。主要担负工程所需钢筋的加工；木材加工厂负责异形钢模板、木模板加工和模板的修理工作。临时生活住房可租用附近民房，面积 120m<sup>2</sup>。临时仓库在附近租用管理房，面积 100m<sup>2</sup>。

#### 13) 红光水库

工程所需砼粗、细骨料采用购买商品砼，根据调查，资阳市城区有多个商混站，运距约 30km，质量和储量满足工程所需。工程所需砂砾石反滤料在资阳市雁江区保和镇晏家坝村 1 组砂砾石料场购买。本工程对外交通较为方便，距雁江区 28.0km，雁江区的机修、汽修设施较为齐全，工程的机修、汽修任务可委托地方力量负责承担。本工程施工区木材加工厂、钢筋加工厂集中布置在施工区附近平整的场地上，钢筋加工厂场内配置切断、弯曲和焊接机各 1 台。主要担负工程所需钢筋的加工；木材加工厂负责异形钢模板、木模板加工和模板的修理工作。临时生活住房可租用附近民房，面积 120m<sup>2</sup>。临时仓库在附近租用管理房，面积 100m<sup>2</sup>。

根据本工程特点，13 座水库均可不设专门供水站，施工用水只需在各施工点设置抽水泵在水库中直接抽取即可。工程区处于电网覆盖区域，施工日常照明用电可以接地方电网。

### 3、项目占地情况

#### (1) 白果湾水库

本工程占地总面积 3.75 亩，其中永久占地 0.75 亩，临时占地 3.00 亩；不涉及人口、房屋及

专项设施。工程占地类型主要为水域及水利设施用地、林地，其他土地。

(2) 鄢家桥水库

本工程占地总面积 6.33 亩，其中永久占地 4.44 亩，临时占地 1.89 亩；不涉及人口、房屋及专项设施。本工程永久占地及临时占地均为水库管理范围用地。

(3) 红旗水库

工程整治建设征收及征用土地总面积共 7.66 亩，其中，永久占地 1.84 亩（水域及水利设施用地 1.18 亩，其他土地 0.66 亩），施工临时占地 5.82 亩（水域及水利设施用地 5.82 亩）。本工程占地不涉及人口、房屋及专项设施。工程占地类型主要为水域及水利设施用地、其他土地。

(4) 凉风水库

本工程占地总面积 6.00 亩，其中无永久占地，临时占地 6.00 亩；不涉及人口、房屋及专项设施。工程临时占地类型主要为水域及水利设施用地、林地，其他土地。

(5) 红星水库

红星水库位于资阳雁江区中和镇，本工程征地需要征地 5.81 亩，其中永久占地 3.31 亩，临时征用土地 2.5 亩，不涉及基本农田和生态红线。

(6) 高板桥水库

本工程征地需要征地 6.67 亩，其中永久占地 1.17 亩（其中新增占地 0.25 亩），临时征用土地 5.50 亩，不涉及基本农田和生态红线。

(7) 毛狗岩水库

毛狗岩水库位于资阳雁江区老君镇，本工程征地需要征地 4.67 亩，其中永久占地 2.17 亩，临时征用土地 2.5 亩，不涉及基本农田和生态红线。

(8) 楠木水库

楠木水库位于资阳雁江区老君镇，本工程征地需要征地 8.67 亩，其中永久占地 5.37 亩（其中新增占地 1.43 亩），临时征用土地 3.30 亩，不涉及基本农田和生态红线。

(9) 阿天岩水库

阿天岩水库本次工程共涉及占地 1.73 亩，其中永久占地 0.60 亩，临时占地 1.13 亩。永久占地主要为溢洪道改建，主要占地范围为水域及水利设施用地，占地共 0.60 亩。临时占地包括仓库、水电设施和加工棚等。施工临时占地共 1.13 亩，其中耕地 0.91 亩，水域及水利设施用地 0.13 亩，草地 0.10 亩。本工程不涉及移民搬迁和房屋征占。

(10) 方朝水库

方朝水库除险加固工程占地共计 9.41 亩，其中永久占地 7.79 亩，临时占地 1.62 亩。永久占地中林地 0.11 亩，草地 0.11 亩，水域及水利设施用地 7.57 亩；施工临时占地 1.62 亩，其中耕地 0.19 亩，水域水利设施用地 0.63 亩，林地 0.40 亩，荒草地 0.40 亩。

(11) 东安水库

东安水库除险加固工程占地共计 7.85 亩，其中永久占地 6.81 亩，临时占地 1.04 亩。本次东

安水库除险加固工程永久占地为大坝上游坝坡及下游坝坡修复占地、新建竖井及大坝左岸便道建设的新增占地等，共计占地 6.81 亩，为水域水利用设施用地；施工临时占地为施工企业、料场、施工仓库、施工围堰等，共计 1.04 亩，其中耕地 0.50 亩，林地 0.07 亩，草地 0.10 亩，水域水利用设施用地 0.37 亩。本工程不涉及移民搬迁和房屋征占。

#### (12) 大河堰水库

工程建设征地区不涉及人口搬迁，无压覆矿产资源和文物古迹，不涉及基本农田；经核实，本工程占地实物指标为永久占地面积 10.95 亩，其中河流水面 0.04 亩、水工建筑用地 10.91 亩。施工临时占地 2.82 亩，其中水工建筑用地 0.75 亩、河流水面 1.00 亩、耕地 1.07 亩。

#### (13) 红光水库

工程建设征地区不涉及人口搬迁，无压覆矿产资源和文物古迹，不涉及基本农田；本工程占地实物指标为永久占地面积 2.84 亩，其中河流水面 1.41、水工建筑用地 1.43。施工临时占地 5.68 亩，其中水工建筑用地 0.75 亩、河流水面 1.03 亩、耕地 3.90 亩。

本项目为 13 座水库的除险加固工程，相关征地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。

### 4、项目土石方工程

#### (1) 土石方平衡

1) 白果湾水库：工程土石方开挖共 425.56m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填共 199.47m<sup>3</sup>（自然方）。经土石方平衡计算，工程需弃渣 226.09 m<sup>3</sup>（松方），工程弃渣主要为施工区开挖土方，本项目弃渣全部堆放于低洼区域。弃渣应采取防护措施挡护，避免造成水土流失。

2) 鄢家桥水库：工程土石方开挖共 2030m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填共 1860m<sup>3</sup>（自然方）。经土石方平衡计算，工程需弃渣 221m<sup>3</sup>（松方），工程弃渣主要为施工区开挖土方，本项目弃渣全部堆放于低洼区域。并且库区周围没有设置集中弃渣场的条件，因此本项目弃渣均采取综合回填利用的方式处理：就近回填于库区外侧，薄层摊平处理，不设置集中弃渣场。

3) 红旗水库：本工程主体建筑工程土石方开挖共 2743.68m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填共 2177.48m<sup>3</sup>（自然方）。经土石方平衡计算，工程需弃渣 566.20m<sup>3</sup>（松方），工程弃渣主要为施工区开挖土方，本项目弃渣全部堆放于低洼区域。并且库区周围没有设置集中弃渣场的条件，因此本项目弃渣均采取综合回填利用的方式处理：就近回填于库区外侧，薄层摊平处理，不设置集中弃渣场。

4) 凉风水库：本工程主体建筑工程土石方开挖共 4291.4m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填共 7164.9m<sup>3</sup>（自然方）。经土石方平衡计算，工程不需要弃渣。减少了因设置渣场，对地表的占压、扰动和破坏。

5) 红星水库：本工程土石方开挖总量共计为 2737m<sup>3</sup>，工程土石方回填利用共计 304m<sup>3</sup>，经过土石方平衡后共有弃渣 2433m<sup>3</sup>，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。



6) 高板桥水库: 本工程土石方开挖总量共计为  $5207\text{m}^3$ , 工程土石方回填利用共计  $2188\text{m}^3$ , 经过土石方平衡后共有弃渣  $3019\text{m}^3$ , 集中运往水库前坡压脚, 不再另外单独设置渣场。

7) 毛狗岩水库: 本工程土石方开挖、砌石和砼拆除总量共计为  $2324\text{m}^3$  (其中拆除量为  $1064\text{m}^3$ ), 工程土石方回填利用共计  $308\text{m}^3$ , 剩余开挖料共计  $2016\text{m}^3$ 。根据现场实际情况, 并结合业主及相关部门意见, 剩余开挖料考虑运输至大坝死水位以下前坡压脚处理, 不单独设置渣场堆放。

8) 楠木水库: 本工程土石方开挖、砌石和砼拆除总量共计为  $988\text{m}^3$  (其中拆除量为  $92\text{m}^3$ ), 工程土石方回填利用共计  $308\text{m}^3$ , 剩余开挖料共计  $680\text{m}^3$ 。根据现场实际情况, 并结合业主及相关部门意见, 剩余开挖料考虑作为大坝前坡压脚处理, 不单独设置渣场。

9) 阿天岩水库: 本工程土方开挖  $1310\text{m}^3$  (自然方), 石方开挖  $72\text{m}^3$ , 开挖料土方回填  $5669\text{m}^3$  (实方), 开挖料可用于溢洪道拆建后边墙回填; 石方可用于溢洪道垮塌段基础换填处理及上游坝坡护坡; 经土石方平衡计算后, 本工程无弃方。

10) 方朝水库: 本工程土方开挖  $407\text{m}^3$  (自然方), 石方开挖  $207\text{m}^3$ , 竖井、引洪渠、卧管及其他回填料  $253\text{m}^3$  (压实方), 开挖时石方可作为上游坝脚的护坡及基础抛填料, 本次工程弃渣为  $142\text{m}^3$  (松方), 弃渣量较少可以运至库区左侧吴家沟复耕处理, 运距约  $1.5\text{km}$ , 并做好防护措施。

11) 东安水库: 本工程土方开挖  $1161\text{m}^3$  (自然方), 石方开挖  $304\text{m}^3$ , 竖井及其他回填料  $209\text{m}^3$  (压实方), 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  $1189\text{m}^3$  (松方), 弃渣量较少可以运至大坝右侧小沟湾进行复耕处理, 运距约  $1.5\text{km}$ 。

12) 大河堰水库: 本工程土石方开挖总量为  $2429\text{m}^3$ , 回填利用  $2656\text{m}^3$ , 围堰拆除  $648\text{m}^3$  (松方), 经挖用平衡后还有  $754\text{m}^3$ , 所剩余渣全部运往弃渣场。弃渣场选在大坝下游低洼处, 由于弃渣以土方为主, 施工完后经过平整后可种植树木或耕地。

13) 红光水库: 本工程土石方开挖总量为  $2355\text{m}^3$  (自然方), 土石方回填利用  $1901\text{m}^3$  (自然方), 经挖用平衡后还有  $589\text{m}^3$  (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。

### 1、施工周期

资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程总工期均为 6 个月，夜间不进行施工。

#### (1) 工程准备期

工程准备期占用直线工期 0.5 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。

#### (2) 主体工程施工期

主体工程施工期占用直线工期 4-5 个月，主要完成主体除险加固工程。

#### (3) 完建期

完建期占直线工期 0.5 个月，主要完成机械设备退场、资料整理、施工场地恢复和覆土还耕等工作。

### 2、施工工艺流程

本项目为水库除险加固工程，主要施工工艺为大坝施工、溢洪道施工、放水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：

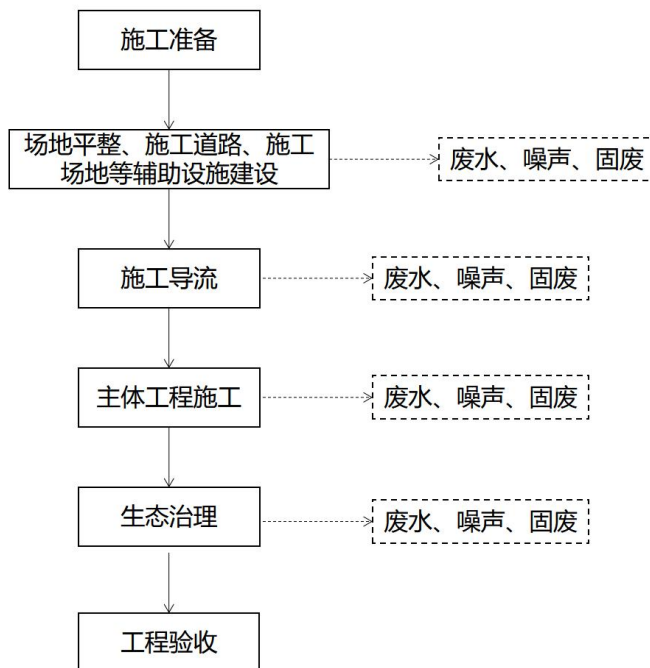


图 2-1 施工期总体工艺流程及主要产污环节图

#### (1) 场地平整、施工道路以及施工辅助设施建设

项目 13 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 13 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分别布置施工工区 1 处，主要用于做堆料场、综合仓库、综合加工厂、机械停放场等施工辅助作业。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。

本项目混凝土使用商砼，不设置混凝土搅拌站。

## (2) 施工导流

### 1) 白果湾水库

白果湾水库为IV等小(1)型。工程主要建筑物为4级建筑物；次要建筑物为5级建筑物；临时建筑物为5级建筑物。根据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)，相应导流建筑物级别为5级。考虑工程位于丘陵区河床，本阶段采用5年一遇重现期洪水作为导流设计标准，导流时段选择11月~次年4月，相应导流流量为 $0.10\text{m}^3/\text{s}$ 。本工程的施工导流方案为：大坝、放水设施施工时，利用现有放水设施将库水位降低到423.00m后，由围堰挡水。

施工围堰填筑料采用开挖料，土石围堰填筑：采用103kW推土机将基坑开挖砂卵石料就近外翻堆放。填筑围堰高度2.0m，顶宽2.5m，迎水侧边坡1:1，采用袋装土石护坡，厚度50cm，袋装砂砾石下铺彩条布防渗，背水侧边坡1:1.5。

堤基开挖采用土石装编织袋对水流封闭后，根据施工情况和基坑渗漏情况，采用初期排水和经常性排水两种方式，排出基坑内的积水和渗水，以保持基坑干燥，保证施工进度。经常性排水包括渗透水、集雨及施工废水等，采用初排设备进行。基坑采用明沟排水系统，排水系统布置兼顾基坑开挖及主体工程施工，基坑排水按照50~100m间距设置排水井进行抽排。

### 2) 鄢家桥水库

鄢家桥水库总库容为 $436.04\text{m}^3$ ，工程为IV等小(一)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《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)，施工导流确定标准为5年一遇洪水( $P=20\%$ )，IV级围堰安全超高为0.5m。结合灌溉用水需求，选择在枯水期11~4月作为导流时段比较合适，导流设计流量为 $QP=20\%=0.21\text{m}^3/\text{s}$ 。其他工程部位包括大坝下游坝坡整治、溢洪道改造等建筑物，这些部位均在干地施工作业，汛期和雨季只需在局部地段加强抽排水即可。

导流时段导流设计流量为 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ ，为确保放水设施完全处于干地施工，拟采用水泵抽水结合土石围堰的导流方案。选用3台200-150-250-O型离心泵，单台流量为 $0.11\text{m}^3/\text{s}$ ，扬程为22m，单泵功率为29.10kW。同时，放水设施前端设置土石围堰，长38.6m，高1.09m，堰顶宽1.0m，临水侧与背水侧边坡坡比均为1:1.5。围堰土料采用坝坡开挖料。

砂卵石围堰填筑：采用59kw推土机将基坑开挖砂卵石料就近外翻堆放。

编织袋装砂卵石填筑：采用基础开挖出的砂卵石料，就近人工装袋，人工抬运填筑。

彩条布铺设：采用人工铺设。

导流围堰拆除：采用 $1\text{m}^3$ 单斗挖掘机拆除，拆除料就近回填至基槽或用以河床平整。

堤基开挖采用砂卵石装编织袋对水流封闭后，根据施工情况和基坑渗漏情况，采用初期排水和经常性排水两种方式，排出基坑内的积水和渗水，以保持基坑干燥，保证施工进度。经常性排水包括渗透水、集雨及施工废水等，采用初排设备进行。基坑采用明沟排水系统，排水系统布置兼顾基坑开挖及主体工程施工，基坑排水按照50~100m间距设置排水井进行抽排。

### 3) 红旗水库

本阶段采用5年一遇重现期洪水作为导流设计标准，导流时段选择11月~次年4月，相应导流流量为 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ 。本工程的施工导流方案为：挡水建筑物、输水建筑物施工时，利用现有输水设施将库水位降低到死水位后，由围堰挡水。

施工围堰填筑料采用开挖料，填筑围堰高度2.0m，顶宽2.5m，迎水侧边坡1:1，采用袋装土石护坡，厚度50cm，袋装砂砾石下铺彩条布防渗，背水侧边坡1:1.5。

### 4) 凉风水库

施工导流确定标准为五年一遇洪水（ $P=20\%$ ），导流时间选择在枯水期12~3月。

导流时段导流设计流量为 $Q_P=20\%=0.02\text{m}^3/\text{s}$ ，为确保放水设施和大坝上游整治完全处于干地施工，拟采用水泵抽水结合土石围堰的导流方案。选用两台离心水泵，单台流量为 $36\text{m}^3/\text{h}$ （ $0.01\text{m}^3/\text{s}$ ），扬程为14m，功率为16.2Kw。

同时，上游坝坡及放水设施周围设置土石围堰，土石围堰长110.0m，高2.5m，堰顶宽2.0m，临水侧边坡坡比为1:1.8，表面采用40cm厚的袋装粘土防渗，背水侧围堰边坡坡比为1:1.5。围堰采用土石料，围堰填筑方量 $1685\text{m}^3$ 。

### 5) 红星水库

工程处选择导流时段均为12~次年3月，相应的设计流量为 $6.69\text{m}^3/\text{s}$ ，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前坡整治施工、放水竖井施工。根据红星水库现场实际情况及水库调度运行安排，本工程原有涵卧管可将水库枯水降至死水位422.80m，由于涉及卧管进口需要新建竖井，需修建临时围堰圈围竖井工作面挡水，在围堰挡水下进行竖井新建施工，施工期上游来水可围蓄于库内，多余洪水通过左岸放水设施放水至水库下游。

### 6) 高板桥水库

工程处选择导流时段均为12~次年3月，相应的设计流量为 $0.93\text{m}^3/\text{s}$ ，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前坡整治施工、放水竖井施工。根据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，因此不需要修建挡水建筑物，只需要加强施工期间基坑排水就能满足干地施工要求。经布置，放空洞进口处的施工围堰总长127.32m，围堰顶宽均为1.0m，围堰水位409.78m，围堰顶高程为410.70m，围堰高度7.2m~8.2m，平均堰高7.7m。围堰上游侧边坡为1:1.0，下游侧边坡为1:1.0，围堰堰体材料采用装土石料编织袋填筑，堰体内铺设土工膜反滤。

### 7) 毛狗岩水库

选择导流时段12~3月，相应5年一遇导流标准下的导流流量为 $0.12\text{m}^3/\text{s}$ 。结合本工程整治方案，涉及工程导流的施工部位主要为涵管进口施工、竖井部位施工。经布置，涵管进口处的施工围堰总长20m，围堰顶宽均为2.0m，围堰水位380.10m，围堰顶高程为381.10m，围堰高度1.5m~2.5m，平均堰高2.0m。围堰上游侧边坡为1:2.0，下游侧边坡为1:1.75，围堰堰体

材料采用开挖的土料进行填筑，上游铺设塑料薄膜防渗。由于围堰高度较小，围堰基础部分不设置其他的防渗措施，采用抽水泵对基坑内的少量渗水加强抽排即可。竖井进口处的施工围堰总长 18m，围堰顶宽均为 2.0m，围堰水位 380.10m，围堰顶高程为 381.10m，围堰高度 1.5m~2.5m，平均堰高 2.0m。围堰上游侧边坡为 1: 2.0，下游侧边坡为 1: 1.75，围堰堰体材料采用开挖的土料进行填筑，上游铺设塑料薄膜防渗。由于围堰高度较小，围堰基础部分不设置其他的防渗措施，采用抽水泵对基坑内的少量渗水加强抽排即可。

#### 8) 楠木水库

选择导流时段 12~次年 3 月，相应 5 年一遇导流标准下的导流流量为  $0.016\text{m}^3/\text{s}$ 。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前坡整治施工、放水设施施工。根据楠木水库现场实际情况及水库调度运行安排，本工程原有涵卧管辅助潜水泵抽排，可将水库枯水降至死水位以下，因此不需要修建挡水建筑物，只需要加强施工期间基坑排水就能满足干地施工要求。

#### 9) 阿天岩水库

水库的施工期导流时段选择在当年的 12 月至 3 月的枯水期，导流设计流量为  $QP=20\%=0.00932\text{m}^3/\text{s}$ 。根据施工组织安排，放水设施整治、违章建筑拆除、上游坝坡的修整、下游坝坡培厚、溢洪道整治等安排在一个非汛期内完成施工。阿天岩水库为 V 等小 (2) 型，导流建筑物等级为 5 级，考虑到死水位距库底较高，且死水库容较小，本工程采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证大坝及放水设施的施工，土石围堰设计如下：本次围堰采用一次拦段的方式，围堰顶宽 1.6m，上游迎水面侧采用袋装土石堆砌，坡比为 1: 1，下游采用土石回填，坡比为 1: 1.5，土工编织袋与土石堆砌间铺设土工防渗膜，围堰高 1.5m。围堰填筑料在库区上游选址开采。

#### 10) 方朝水库

水库的施工期导流时段为 12 月~次年 3 月，相应的设计流量为  $0.0158\text{m}^3/\text{s}$ ，方朝水库为 V 等小 (2) 型，导流建筑物等级为 5 级，本工程采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证大坝及放水设施的施工，土石围堰设计如下：本次围堰采用一次拦段的方式，围堰顶宽 3.5m，上游迎水面侧采用袋装土石堆砌，坡比为 1: 1，下游采用土石回填，坡比为 1: 1.5，土工编织袋与土石堆砌间铺设土工防渗膜，围堰高 2.5m。围堰填筑料在库区和大坝右岸坡地开采。

#### 11) 东安水库

本工程初步拟定施工前可安排在枯水期施工，选用 5 年一遇洪水标准导流。导流时段选择为第二年的 1 月至第二年 3 月。导流设计流量为  $QP=20\%=0.0301\text{m}^3/\text{s}$ ，本工程采用水泵抽水结合土石围堰导流以保证大坝及放水设施的施工，土石围堰设计如下：本次围堰采用一次拦段的方式，围堰顶宽 3.5m，上游迎水面侧采用袋装土石堆砌，坡比为 1: 1，下游采用土石回填，坡比为 1: 1.5，土工编织袋与土石堆砌间铺设土工防渗膜，围堰高 3.0m。围堰填筑料在库区和大坝右岸坡地开采。

### 12) 大河堰水库

导流时段均为 12~次年 3 月, 相应的设计流量为相应的设计流量为  $0.14\text{m}^3/\text{s}$ , 为确保放水设施完全处于干底施工, 拟采用水泵抽水结合土石围堰的导流方案, 水泵型号为 QS100-15-7.5, 流量为  $100\text{m}^3/\text{h}$ , 扬程为 15m, 配套电机功率为 7.5KW; 基坑经常性排水选用潜水泵 QS10-15-1.5, 流量为  $10\text{m}^3/\text{h}$ , 扬程为 15m, 配套电机功率为 1.5KW。拟采用全段围堰导流方案, 围堰长 90m, 顶宽 1.5m, 迎水面坡度 1:1.5, 背水坡度 1:1.5, 堰高 2.0m, 围堰填筑方量  $810\text{m}^3$ ; 采用开挖的土石填筑围堰, 并设置集水沟, 配合潜水泵抽排积水、渗水和施工期废水。

### 13) 红光水库

导流时段均为 12~次年 3 月, 相应的设计流量为相应的设计流量为  $0.038\text{m}^3/\text{s}$ , 大坝上游坝坡、溢洪道整治以及放水设施整治均涉及导流问题。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。水泵型号为 QS100-15-7.5, 流量为  $100\text{m}^3/\text{h}$ , 扬程为 15m, 配套电机功率为 7.5KW; 基坑经常性排水选用潜水泵 QS10-15-1.5, 流量为  $10\text{m}^3/\text{h}$ , 扬程为 15m, 配套电机功率为 1.5KW。大坝、右侧放水设施围堰长 88.4m, 顶宽 1.5m, 迎水面坡度 1:1.5, 背水坡度 1:1.5, 堰高 1.5m; 左侧放水设施围堰长 25.4m, 顶宽 1.5m, 迎水面坡度 1:1.5, 背水坡度 1:1.5, 堰高 1.5m。围堰均采用开挖的土石填筑围堰, 配合潜水泵抽排积水、渗水和施工期废水。

根据施工导流设计, 本项目大坝上游坝坡、溢洪道整治以及放水设施整治均涉及导流问题, 施工期安排在枯水期, 设置围堰和导流保护施工, 围堰建设过程中会导致围堰周边水体浑浊, 增加水体泥沙含量, 对取水口水质有一定影响, 但是局部的、小范围的。经过自然沉淀, 水库水质将恢复正常, 施工结束后影响即消失。因 13 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施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, 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

本项目 13 座水库主体工程主要包括大坝、溢洪道及放水设施施工, 各水库主要施工设计有一定的差异, 具体如下:

**白果湾水库、红旗水库:** 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、混凝土施工、钢筋施工、模板施工等。

#### 1) 土石方开挖

土方开挖: 按照整治设计坡比, 采用  $1\text{m}^3$  挖掘机进行开挖, 挖掘机装载无利用渣料至集渣地, 10T 自卸汽车运渣至工区低洼处临时堆渣场, 综合运距 1Km 以内。

石方开挖: 石方开挖采用风镐, 辅以人工配合的方式进行。溢洪道陡槽段坡度较大, 开挖石渣基本全部落入下游, 运输方式以  $1\text{m}^3$  的挖机配 5t-8t 的自卸汽车开挖运输为主。可用于回填

的土石渣，就近堆放在溢洪道两岸边附近，以便回填时利用。

土石渣回填:回填部位是大坝上游坝坡、溢洪道混凝土边墙与岸坡间隙回填，施工特点是面窄宽度小，坡度较大。回填方全部利用溢洪道开挖的风化砂及小粒径的石渣混合形成的土石渣，由 1m<sup>3</sup> 挖机配 5t-10t 自卸汽车运输到两侧山坡边，溜槽配合入仓，因仓面小，主要采用蛙式打夯机夯实，对堰顶两侧仓面较大的部位也可选择小型手持式蛙式夯实机 2.8kw 碾压，人工夯配合。回填前，混凝土强度必须不小于设计强度的 75%，同时在靠近混凝土边的 50cm 范围内，必须小心夯实。回填石渣干容重不小于 20KN/m<sup>3</sup>。

#### 2) 混凝土施工

混凝土采用外购商混并运至施工点，采用标准钢模成型，钢筋在加工房下料，现场安装，模板支模，1.1kW 插入式振捣密实。现浇混凝土采用干硬性混凝土，水灰比控制在 0.6 左右。对于承重式结构，混凝土强度达到 100%设计强度后方可拆模，砼浇筑完毕后应重视养护工作。

#### 3) 钢筋施工

钢筋在加工场制作完成，由 5t 载重汽车运输，运至施工面，人工安放、绑扎、焊接。

下料长度应按钢筋轴线长度尺寸下料加工，保证加工后的钢筋形状、尺寸符合要求。绑扎网和绑扎骨架外形尺寸的允许偏差应符合规范的规定。

#### 4) 模板施工

模板安装时保证平直，支撑要牢固，安装后应检查尺寸和牢固程度，涂抹脱模剂，清理杂物，洒水养护，运输和堆放均要防止损坏、变形，模板的拆除应根据结构特点及混凝土强度来决定，拆除时间及拆除程序应按规范规定执行，拆下的模板及配件应清理干净、维护及修理，分类存放，防止变形、损坏及丢失。

**鄢家桥水库：**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、条块石拆除、现浇砼工程、砼预制块护坡、排水棱体、排水沟、钢筋工程等。

#### 1) 土石方明挖

按照整治设计坡比，采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机结合人工进行开挖，挖掘机装载无利用渣料至集渣地，5~8T 自卸汽车运渣至堆渣场。对于坝坡边脚或狭窄的部位，主要采用人工清挖，手推胶轮斗车集渣，1.6m<sup>3</sup> 挖土机（或 2.0 m<sup>3</sup> 装载机）挖装，5~8T 自卸汽车运往附近坡地堆放。

#### 2) 条块石拆除

坝顶条石及上游坝坡块石，采用人工拆除，手推胶轮斗车集渣堆放于一旁临时堆渣场。

#### 3) 现浇砼工程

混凝土采用外购商混并运至施工点，采用标准木模成型，钢筋在加工房下料，现场安装，模板支模，1.1kW 插入式振捣密实。现浇混凝土采用干硬性混凝土，水灰比控制在 0.6 左右。对于承重式结构，混凝土强度达到 100%设计强度后方可拆模，砼浇筑完毕后应重视养护工作。

#### 4) 砼预制块护坡

施工前对坡面进行清理整平，用蛙式打夯机夯实坡面，按照设计尺寸在镇脚、压顶挂线；

按照挂线轮廓先铺 10cm 厚砂石垫层，垫层最大粒径不大于 40mm。

砼预制板厚度 10cm，砼预制块养护 21 天后，人工装 5.0T 自卸汽车上坝，上坝后人工安砌。预制块铺设遵循从上至下，由中央向两端进行铺设。砌筑时，对每一预制块进行试放，不合适的地方采用小锤进行修整。

#### 5) 排水棱体

砌石工程施工严格遵守《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203-2002）规定，砌体选用的石料应质地坚硬、无风化剥落和裂纹；进场后人工选修后采用胶轮车运至工作面，采用平缝砌筑法人工砌筑，砌筑时将石块宽面和坡面竖向垂直，与横向平行。施工时应挂线进行砌筑，自下而上，力求紧靠密实，表面平整。

#### 6) 排水沟

排水沟边墙和底板所用混凝土，用胶轮车运输，人工二次捣运至现场。

#### 7) 钢筋工程

钢筋在加工场制作完成，由 5t 载重汽车运输，运至施工面，人工安放、绑扎、焊接。

下料长度应按钢筋轴线长度尺寸下料加工，保证加工后的钢筋形状、尺寸符合要求。绑扎网和绑扎骨架外形尺寸的允许偏差应符合规范的规定。

**凉风水库：**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，具体如下：

#### 1) 大坝整治工程

##### ①土方填筑

按照整治设计坡比，采用 1m<sup>3</sup> 挖掘机进行开挖，挖掘机装载无利用渣料至集渣地，10T 自卸汽车运渣至工区低洼处临时堆渣场，综合运距 1Km 以内。

土方填筑料由开挖料利用，103KW 推土机推平即可，采取振动碾与蛙式打夯机相结合的碾压方式，在坝脚较宽部位采用打夯机压实，并通过现场碾压试验修正。对于边角及边坡上部薄层部位，采取打夯机夯实。

##### ②石渣料填筑

石渣回填料由料场开采，5~8T 自卸汽车运输到坝脚，采取振动碾与蛙式打夯机相结合的碾压方式，在坝脚较宽部位采用打夯机压实，并通过现场碾压试验修正。对于边角及边坡上部薄层部位，采取打夯机夯实。

##### ③混凝土施工

混凝土采用外购商混并运至施工点，采用标准钢模成型，钢筋在加工房下料，现场安装，模板支模，1.1kW 插入式振捣密实。现浇混凝土采用干硬性混凝土，水灰比控制在 0.6 左右。对于承重式结构，混凝土强度达到 100%设计强度后方能拆模，砼浇筑完毕后应重视养护工作。

##### ④模板施工

模板安装时保证平直，支撑要牢固，安装后应检查尺寸和牢固程度，涂抹脱模剂，清理杂物，洒水养护，运输和堆放均要防止损坏、变形，模板的拆除应根据结构特点及混凝土强度来



决定，拆除时间及拆除程序应按规范规定执行，拆下的模板及配件应清理干净、维护及修理，分类存放，防止变形、损坏及丢失。

## 2) 溢洪道整治工程

### ①浆砌条石拆除

采用人工拆除，手推胶轮斗车集渣堆放于一旁临时堆渣场。

### ②砼浇注

混凝土采用外购商混并运至施工点，采用标准钢模成型，钢筋在加工房下料，现场安装，模板支模，1.1kW 插入式振捣密实。现浇混凝土采用干硬性混凝土，水灰比控制在 0.6 左右。对于承重式结构，混凝土强度达到 100%设计强度后方可拆模，砼浇筑完毕后应重视养护工作。

## 3) 放水设施装置工程

①土方开挖及浆砌条石拆除，按照整治设计坡比，采用 1m<sup>3</sup> 挖掘机进行开挖，挖掘机装载无利用渣料至集渣地，10T 自卸汽车运渣至工区低洼处临时堆渣场，综合运距 1Km 以内。浆砌条石拆除采用人工拆除，手推胶轮斗车集渣堆放于一旁临时堆渣场。

②回填土石方，土方填筑料由开挖料利用，103KW 推土机推平即可，采取振动碾与蛙式打夯机相结合的碾压方式，在坝脚较宽部位采用打夯机压实，并通过现场碾压试验修正。对于边角及边坡上部薄层部位，采取打夯机夯实。

### ③砼浇注

混凝土采用外购商混并运至施工点，采用标准钢模成型，钢筋在加工房下料，现场安装，模板支模，1.1kW 插入式振捣密实。现浇混凝土采用干硬性混凝土，水灰比控制在 0.6 左右。对于承重式结构，混凝土强度达到 100%设计强度后方可拆模，砼浇筑完毕后应重视养护工作。

**红星水库：**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，具体如下：

## 1) 原浆砌条石及砼拆除

原浆砌条石及砼拆除，以人工拆除为主，采用手持风镐、钢钎、铁锤进行施工，对合格料考虑附近堆码，供工程块石回收利用，不合格料由 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘装 8~10t 自卸式汽车运至大坝下游指定堆渣点堆放或大坝前坡压脚。

## 2) 土石方开挖

土方开挖采用 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘开挖为主，结合人工清挖，由反铲挖掘机装 8~10t 自卸式汽车运至指定堆渣点堆放或大坝前坡压脚。

## 3) 砂浆勾缝抹面

砂浆采用购买商品砂浆运至工地现场，人力推胶轮车运至施工工作面，人工勾缝，铁板抹面抹光并洒水养护。

## 4) 砼浇筑

大坝砼浇筑主要集中在砼梁格、防浪墙等，砼浇筑采用购买商品砼运至工地现场，人工推胶轮车入仓，组合钢模成型，人工平仓，采用 2.2kw 插入式振捣棒振捣。振捣插入点布置应排

列均匀，顺序移动，每次移动位置的距离不大于振捣作用半径的 1.5 倍，振捣时间控制在 20~30 秒，以砼表面呈现浮浆和不再出现气泡、不再沉落为度。砼浇筑完成后应注意洒水养护，避免砼出现裂缝。

使用插入式振动器应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，按顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振动棒作用半径的 1.25 倍（一般为：300~400mm）。振捣上一层时应插入下层砼面 50mm。以消除两层间的接缝。平板振动器的移动间距应能保证振动器的平板覆盖已振实部分边缘。

混凝土浇筑完毕后 12~18 小时内开始养护，使其表面保持湿润状态，在炎热干燥气候情况下应提前进行养护，防止砼发生干裂、收缩等破坏，养护要求如下：砼养护时间不小于 28 天；冬季施工采用覆盖保湿法养护；

#### 5) 砼六方块护坡

5~8t 自卸汽车将工地附近预制件运至工作面，由人工搬运安砌并进行勾缝，以防止雨水冲刷垫层和白蚁再度危害，砼六方块在夯实的垫层上进行。

#### 6) 土石回填

土石回填充分利用工程开挖料进行回填，采用 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘装 8~10t 自卸式汽车运至回填工作面进行回填，并稍加压实。

#### 7) 坝体石渣填筑

填筑主要由料场开采获得，用 1.0m<sup>3</sup> 液压反铲挖装，10~15t 自卸汽车运至工地。填筑按作业内容分为铺料、洒水、碾压及质检，用进占法铺筑，59~132kW 推土机平仓，铺料厚度 0.5~0.7m，水管接水池，人工洒水，13.5t 振动碾碾压，碾压遍数 6~8 遍，振动碾的行车速度为 1.5~2km/h。振动碾碾压不到位的部位，采用蛙式打夯机夯实。斜坡采用斜坡碾，下坡静碾，上坡动碾，各 2~4 遍。以上碾压参数仅为参考，施工期间最终以现场碾压实验确定为准。

#### 8) 草皮护坡

草皮由采用在厂家购买获得，运至工地现场后采用人力推胶轮车运至工作面，人工进行铺设并洒水。

#### 9) 白蚁整治

根据工程整治内容，需对本工程坝体进行白蚁整治，为保证治理效果，白蚁整治在专业队伍的指导下进行。

**高板桥水库：**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，具体如下：

#### 1) 原浆砌条石及砼拆除

原浆砌条石及砼拆除，以人工拆除为主，采用手持风镐、钢钎、铁锤进行施工。

#### 2) 土石方开挖

土方明挖采用 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘开挖为主，结合人工清挖，石方明挖采用静态破碎头开挖，由反铲挖掘机装 8~10t 自卸式汽车运至指定堆渣点堆放。

### 3) 土石回填

土石回填充分利用工程开挖料进行回填，采用 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘装 8~10t 自卸式汽车运至回填工作面进行回填，并稍加压实。

### 4) 砼浇筑

#### ①隧洞部位

该部分用砼由改装的农用小三轮运输至洞内浇筑工作面，HB—30 型砼泵送入仓。砼浇筑均采用组合钢模立模成型，砼入仓后采用 Φ100 型振捣器振捣，在钢筋密集部位改用 Φ50 型振捣器振捣密实。

#### ②其他部位

大坝砼浇筑主要集中在砼坝顶和上游护坡预制块等，砼浇筑采用购买商品砼运至工地现场，人工推胶轮车入仓，组合钢模成型，人工平仓，采用 2.2kw 插入式振捣棒振捣。

### 5) 灌浆施工

灌浆施工前应做灌浆试验。选有代表性坝段，按灌浆设计进行布孔、造孔、制浆、灌浆。观测灌浆压力、吃浆量及泥浆容量、坝体位移和裂缝等。

### 6) 临时支护

IV类围岩地段采用喷锚挂网临时支护，V类围岩地段采用喷、锚、挂网及钢支撑方式，在较差V类围岩地段（地下水较丰地带）采用超前锚杆或超前管棚法施工，必要时对围岩进行超前灌浆固结。

**毛狗岩水库：**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，具体如下：

#### 1) 大坝工程

##### ①原浆砌条石及砼拆除

原浆砌条石及砼拆除，以人工拆除为主，采用手持风镐、钢钎、铁锤进行施工，对合格料考虑附近堆码，供工程块石回收利用，不合格料由 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘装 8~10t 自卸式汽车运至大坝下游指定堆渣点堆放或大坝前坡压脚。

##### ②砼浇筑

大坝砼浇筑主要集中在防浪墙及坝顶道路等，砼浇筑采用购买商品砼运至工地现场，人工推胶轮车入仓，组合钢模成型，人工平仓，采用 2.2kw 插入式振捣棒振捣。振捣插入点布置应排列均匀，顺序移动，每次移动位置的距离不大于振捣作用半径的 1.5 倍，振捣时间控制在 20~30 秒，以砼表面呈现浮浆和不再出现气泡、不再沉落为度。砼浇筑完成后应注意洒水养护，避免砼出现裂缝。

##### ③帷幕灌浆

帷幕灌浆采用 XY-2PC 地质钻机钻孔，采用小孔径钻孔（心墙段采取套管跟进固壁）、自上而下分段、不待凝、孔口封闭、孔内循环的灌浆方式。制浆站安设 NJ-600 型高速搅拌机制浆，JJS-2A 立式双层普通搅拌机储浆，BW-200/40 型泥浆泵灌浆，具体灌浆工艺和参数通过现场灌

浆试验确定。

#### ④白蚁整治

根据工程整治内容，需对本工程坝体进行白蚁整治，为保证治理效果，白蚁整治在专业队伍的指导下进行。

### 2) 溢洪道工程

#### ①原浆砌条石及砼拆除

原浆砌条石及砼拆除，以人工拆除为主，采用手持风镐、钢钎、铁锤进行施工，对合格料考虑附近堆码，供工程块石回收利用，不合格料由 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘装 8~10t 自卸式汽车运至大坝下游指定堆渣点堆放或大坝前坡压脚。

#### ②土石方开挖

由于溢洪道工作面处工作面较小，且开挖量较小，土方开挖采用人工清挖，由人力推胶轮车或人力挑抬至大坝下游指定堆渣点堆放。

#### ③砼浇筑

砼浇筑主要为边墙砼浇筑，砼浇筑采用购买商品砼运至工地现场，人工推胶轮车入仓，组合钢模成型，人工平仓，采用 2.2kw 插入式振捣棒振捣。

### 3) 放水设施工程

#### ①原浆砌条石及砼拆除

原浆砌条石及砼拆除，以人工拆除为主，采用手持风镐、钢钎、铁锤进行施工，对合格料考虑附近堆码，供工程块石回收利用，不合格料由 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘装 8~10t 自卸式汽车运至大坝下游指定堆渣点堆放或大坝前坡压脚。

#### ②土石方开挖

土方开挖采用 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘开挖为主，结合人工清挖，石方开挖采用静态破碎头开挖，由反铲挖掘机装 8~10t 自卸式汽车运至死水位以下堆放。

#### ③砼浇筑

砼浇筑主要为边墙砼浇筑，砼浇筑采用购买商品砼运至工地现场，人工推胶轮车入仓，组合钢模成型，人工平仓，采用 2.2kw 插入式振捣棒振捣。

#### ④石方沟槽开挖

开挖前，进行测量放线和定位，人力持岩石切割机进行切割，从上至下分层进行，切割渣料采取人力装吊篮提升，然后再转装双胶轮车运输坝前死水位以下堆放。

#### ⑤涵管封堵

涵管采用砼永久封堵，封堵材料采用微膨胀砼。HB30 型砼泵从进出口两个方向入仓，退浇筑法回填施工。浇筑完成后，在涵管顶部预埋钢管进行接缝灌浆，初步拟定灌浆压力为 0.3~0.4MPa，灌浆质量检查采取压水试验方式进行，检查标准砼大坝帷幕灌浆部分。

**楠木水库：**大坝工程、溢洪道工程和放水设施工程施工方法基本相同，三个部分的加固主

体施工方案大致如下：

1) 原浆砌条石及砼拆除

原浆砌条石及砼拆除，以人工拆除为主，采用手持风镐、钢钎、铁锤进行施工，对合格料考虑附近堆码，供工程块石回收利用，不合格料由 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘装 8~10t 自卸式汽车运至大坝下游指定堆渣点堆放或大坝前坡压脚。

2) 土石方开挖

土方明挖采用 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘开挖为主，结合人工清挖，石方明挖采用静态破碎头开挖，由反铲挖掘机装 8~10t 自卸式汽车运至指定堆渣点堆放。

3) 土石回填

土石回填充分利用工程开挖料进行回填，采用 1.0m<sup>3</sup> 单斗反铲挖掘装 8~10t 自卸式汽车运至回填工作面进行回填，并稍加压实。

4) 砼浇筑

大坝砼浇筑主要集中在砼护坡框格梁、面板及坝顶防浪墙、道路，溢洪道砼浇筑主要集中在控制段机耕桥、消力池段及出水渠砼用量等，放水涵卧管主要为重建砼卧管、新建砼连接涵管。砼浇筑采用购买商品砼运至工地现场，人工推胶轮车入仓，组合钢模成型，人工平仓，采用 2.2kw 插入式振捣棒振捣。振捣插入点布置应排列均匀，顺序移动，每次移动位置的距离不大于振捣作用半径的 1.5 倍，振捣时间控制在 20~30 秒，以砼表面呈现浮浆和不再出现气泡、不再沉落为度。

砼浇筑完成后应注意洒水养护，避免砼出现裂缝。根据类似工程经验，本工程砼结构拟定养护时间为 2~3 周。

5) 砼六方块护坡

5~8t 自卸汽车将工地附近预制件运至工作面，由人工搬运安砌并进行勾缝，以防止雨水冲刷垫层和白蚁再度危害，砼六方块在夯实的垫层上进行。

**阿天岩水库：**主要建筑物工程包括大坝、溢洪道和放水设施，具体如下：

1) 土方开挖

土方开挖的部位主要为上游面坡局部修整、放水卧管整治、溢洪道进水段、控制段整治、溢洪道尾水段拆建等。上游面坡的修整以及隧洞的局部开挖中为减少对周边的扰动，等应由人工与机械配合完成，开挖后用 5t 自卸汽车运输至弃渣场或临时堆放场，运距约 1.0km。放水卧管整治以采用机械开挖为主，人工开挖为辅，可采用 0.5m<sup>3</sup> 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 V 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) 土石方填筑

上游坝坡采用石渣料碾压填筑，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。碾压填筑的相对密度不小于 0.75，石渣固体体积率大于 76%，相对孔隙率不大于 24%，具体碾压参数通过现场碾压试验确定。碾压填筑时采用进占法卸料，结合部采用后退法卸料，满足振动碾碾压工作面段采用振动碾碾压，不满足振动碾碾压工作面段及边角或结合部采用蛙式打夯机夯实或人工进行夯实。填筑时应由最低部位开始，按水平分层向上铺土填筑，不得斜坡填筑，填筑严禁出现界沟，振动碾铺料厚度不大于 60cm，碾压遍数不少于 8 次。

#### 4) 混凝土

##### ①材料

本次建筑物砼中外加剂应选用低碱外加剂。砼中严禁采用氯盐配制的外加剂。其余有关要求应符合规范《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013 的规定。

砼外加剂和防腐涂料等材料均要求达到环保要求，对环境无污染，并符合卫生检验部门的有关规定，要求其无毒、无害且对混凝土和钢筋无腐蚀作用。在使用期内，防水剂的各项功能均不得失效，特别是补偿收缩能力不得失效。混凝土中氯离子的最大含量不得大于 0.2%，混凝土中碱含量不得大于 3.0kg/m<sup>3</sup>。

水泥：水泥品种选用具有国家合格标准的普通硅酸盐水泥，配制防水混凝土和普通混凝土所用的水泥强度等级均不低于 42.5MPa。其物理性能、化学成分必须满足有关国家标准和行业标准。砼掺用外加剂时，水泥应按《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013 要求检验外加剂与水泥的适应性，符合要求方可使用。

砂石：配制防水混凝土的砂采用中、粗砂，必须是坚硬颗粒的天然砂，平均粒径不小于 0.3，含泥量及云母含量不应超过 3%。石子采用碎石或卵石，必须级配良好、强度高、结构紧密，吸水率不超过 1.5%，含泥量不超过 1.0%，粒径不应大于 35mm，且不超过最小断面厚度的 1/4。砂石级配和材质应符合防水混凝土施工规范要求；普通混凝土结构的砂石应符合规范要求。

##### ②混凝土浇筑

本工程混凝土浇筑包括放水卧管、上游坝坡砌护、溢洪道边墙及底板、下游坝坡排水沟、防汛道路等。现浇混凝土均采用商砼，并人工立模。采用人工手推胶轮车运至砌筑点，卸料后人工平仓，采用插入式振捣器振捣密实，然后采用人工抹面收光。放水设施混凝土采用人工手推胶轮车运输至浇筑点，人工转运入仓，采用插入式振捣器振捣密实。施工中应注意以下几点：

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

混凝土工程严格按照相关施工规范进行养护。

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

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

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

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

#### 5) 钢筋

##### ①材料

纵向受力钢筋选用 HRB400E 或 HPB300，梁、柱纵向受力钢筋采用 HRB400，箍筋采用 HPB300 或 HPRB400。钢筋抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不大于 1.3；钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%；钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率。

##### ②钢筋制安

钢筋制安应保持表面应洁净，采用钢筋调直机上调直，钢筋调直后应平直、无局部弯折和表面裂纹；施工中钢筋布设位置准确，必要时设短钢筋支撑；钢筋接头布置应符合设计要求和《混凝土结构工程施工及验收规范》（GB50204-2015）等技术规范有关规定。

#### 6) 预制六棱块施工

预制六棱块混凝土均采用商品砼，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。放。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。

**方朝水库：**主要建筑物工程包括大坝、溢洪道和放水设施，具体如下：

##### 1) 土方开挖

土方开挖的部位主要为上游坝坡六棱块护坡的坡型修整、放水卧管整治、坝脚排水沟整治等，上游面坡的修整以及放水卧管局部开挖中为减少对周边的扰动，等应由人工与机械配合完成，开挖后用 5t 自卸汽车运输至弃渣场或临时堆放场，运距约 1.0km。竖井整治、下游坝坡的培坡清表等开挖相对集中，开挖量较大，以采用机械开挖为主，人工开挖为辅，可采用 0.5m<sup>3</sup>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

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

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

混凝土工程严格按照相关施工规范进行养护。

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

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

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

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

### 4) 钢筋

钢筋：纵向受力钢筋选用 HRB400E 或 HPB300，箍筋采用 HPB300 或 HPRB400。

钢筋抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不大于 1.3；钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%；钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率。

焊条：焊接 HPB300 钢筋用 E50，焊接 HRB400E 钢筋用 E55。

钢筋制安应保持表面应洁净，采用钢筋调直机上调直，钢筋调直后应平直、无局部弯折和表面裂纹；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。放。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。

**东安水库：**主要建筑物工程包括大坝、溢洪道和放水设施，具体如下：



### 1) 土方开挖

土方开挖的部位主要为上游坝坡六棱块护坡的坡型修整、坝脚排水沟、竖井的整治、放水渠道等，上游面坡的修整的局部开挖中为减少对周边的扰动，等应由人工与机械配合完成，开挖后用 5t 自卸汽车运输至弃渣场或临时堆放场，运距约 1.0km。竖井整治、放水渠道等开挖相对集中，开挖量较大，以采用机械开挖为主，人工开挖为辅，可采用 0.5m<sup>3</sup> 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) 石方开挖

本工程主要建筑物石方开挖量较小。石方开挖程序为：测量放样→破碎锤开挖→石渣装运。石方开挖采用自上而下分层的方式开挖，1.0m<sup>3</sup> 反铲挖掘机配合 8~12t 自卸汽车出渣，利用料应运至填筑区处理回用，主要用于坝坡填筑，可全部利用，内部转运运距为 100m。石方开挖前先对开挖边线测量放样，绘出开挖平、剖面图，根据开挖边坡坡度确定开挖边界，然后按自上而下的工序开挖。对已开挖的边坡进行经常观测，做好边坡临时保护处理，确保边坡稳定及安全。

### 3) 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。

### 4) 混凝土浇筑

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

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

混凝土工程严格按照相关施工规范进行养护。

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

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

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

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

### 5) 钢筋

钢筋：纵向受力钢筋选用 HRB400E 或 HPB300，箍筋采用 HPB300 或 HPRB400。

钢筋抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不大于 1.3；钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%；钢筋的强度标准

值应具有不小于 95%的保证率。

焊条：焊接 HPB300 钢筋用 E50，焊接 HRB400E 钢筋用 E55。

钢筋制安应保持表面应洁净，采用钢筋调直机上调直，钢筋调直后应平直、无局部弯折和表面裂纹；施工中钢筋布设位置准确，必要时设短钢筋支撑；钢筋接头布置应符合设计要求和《混凝土结构工程施工及验收规范》（GB50204-2015）等技术规范有关规定。

#### 6) 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。放。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。

**大河堰水库：**主要建筑物工程包括大坝、溢洪道和放水设施，具体如下：

#### 1) 大坝施工

##### ①上下游坝坡清理开挖

按照整治设计坡比，采用 1.0m<sup>3</sup>反铲挖掘机和 1.6m<sup>3</sup>挖土机（或 2.0 m<sup>3</sup>装载机）结合人工进行开挖，挖掘机装载无利用渣料至集渣地，5~8T 自卸汽车运渣至堆渣场。对于坝坡边脚或狭窄的部位，主要采用人工清挖，手推胶轮斗车集渣，1.6m<sup>3</sup>挖土机（或 2.0 m<sup>3</sup>装载机）挖装，5~8T 自卸汽车运往堆渣场。

##### ②上游 C25 框格砼预制块护坡

施工前对坡面进行清理整平，用蛙式打夯机夯实坡面，上面按设计要求铺 20cm 厚砂砾石垫层，垫层最大粒径不大于 40mm。

混凝土预制块厚度 10cm，在工厂购买，5.0T 自卸汽车上坝，上坝后人工安砌。预制块铺设遵循从上至下，由中央向两端进行铺设，并间隔 1.0m 梅花型布置直径 2cm 的 PVC 管排水孔，外包土工布。砌筑时，对每一预制块进行试放，不合适的地方采用小锤进行修整。

##### ③游砂岩石渣碾压填筑

采用 5~8T 自卸汽车或拖拉机将石渣运至上游坝脚处，由坝两侧开始，采用 6~8T 振动碾进行分层，分序碾压，逐步向中间靠拢。每层碾压厚度暂定为 0.8m，并通过现场碾压试验修正。对于库底淤泥层采用振动碾分层挤压换填，对于边角及薄层部位，采取薄层铺料用打夯机夯实。

##### ④上游粘土碾压填筑

粘土料由各自料场开采，自卸汽车运输上坝，采用进占倒退法，推土机平土。碾压方法采用进退错距法，蛙式打夯机碾压实，碾压铺层厚度暂定为 0.2m，并通过现场碾压试验修正。

#### ⑤土工膜铺设

结合上游坝坡整治,先在坝坡面铺设 20cm 厚的粘土垫层以做保护,以确保坝面平整,无尖锐物,不会划破土工膜。垫层基面夯实平整然后开始铺设土工膜,本次采用的规格为 PE0.5/400g/m<sup>2</sup>。将复合土工膜卷材自上而下徐徐展放至坝基防渗墙处,四周边缘要展平,铺设时不要拉得太紧,使其处于自然状态,为适应变形,宜留出必需的放松量置成波纹状褶皱。铺膜完毕后应仔细检查,接头是否符合要求,膜面是否有破损等,否则应及时采取相应的补救措施,直到合格后才能回填保护层,施工人员禁止穿硬底鞋。

#### ⑥贴坡排水

砌石工程施工严格遵守《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203-2015)规定,砌体选用的石料应质地坚硬、无风化剥落和裂纹;进场后人工选修后采用胶轮车运至工作面,采用平缝砌筑法人工砌筑,砌筑时将石块宽面和坡面竖向垂直,与横向平行。施工时应挂线进行砌筑,自下而上,力求紧靠密实,表面平整。

#### ⑦大坝下游草皮护坡

下游护坡网格用厚 30cm 的 C25 砼框格,间距 3.0×3.0m,断面尺寸 0.3×0.3m,5.0~8.0T 自卸汽车上坝,手推胶轮斗车运输到仓面。

#### ⑧顶路肩石

本次设计采用厚 0.3m 的 C25 砼,5.0~8.0T 自卸汽车上坝,手推胶轮斗车运输到仓面,人工平仓,用插入式砼振捣器,人工结面。

#### ⑨坝顶硬化

施工前对坝顶进行清理整平,用蛙式打夯机夯实坝顶,铺设 20cm 厚的砂砾石垫层,再浇筑 20cm 厚的 C25 砼路面,现场浇筑,5.0~8.0T 自卸汽车上坝,手推胶轮斗车运输到仓面,人工平仓,用插入式砼振捣器,人工结面。

### 2) 溢洪道

#### ①土石方开挖

土方开挖,属表层土开挖,由人工清挖,手推胶轮斗车集渣,2.0 m<sup>3</sup> 装载机挖装,5~8T 自卸汽车运往下游弃渣场。石方开挖一般采用钢钎直接开挖,局部可采用或手风钻钻孔后,装条形竹节药包浅孔松动爆破,再人工修凿到位,岩石碎块采用人工挖装,胶轮车运出渣。

#### ②土石填筑

土石填筑采用蛙式打夯机夯实,填筑压实度应控制在 91%以上。

#### ③砂浆勾缝

本工程采用 M10 砂浆对现状溢洪道边墙进行勾缝,砂浆现场拌制,人工抹面勾缝。

#### ④混凝土浇筑

混凝土施工前,应对基础进行碾压处理,基础承载力应≥100Kpa。5.0~8.0T 自卸汽车上坝,手推胶轮斗车运输到仓面,人工平仓,用插入式震动器捣实,人工结面,养护 21 天。

### 3) 放水设施

①钢筋砼，5.0~8.0T 自卸汽车上坝，手推胶轮斗车运输到仓面，人工平仓，用插入式震动器捣实，人工结面。钢筋现场制安，加工在临时钢筋加工场进行，用胶轮架子车运往现场架立。

#### ②混凝土浇筑

5.0~8.0T 自卸汽车上坝，手推胶轮斗车运输到仓面，人工平仓，用插入式震动器捣实，人工结面，养护 21 天。

#### ③涵管封堵

利用牵引绳和涵管自身向下的坡度将钢管分节推入原涵管内，管道衬装就位后，用 C20 砼封堵管道与原条石涵管之间的空隙。

**红光水库：**主要建筑物工程包括大坝、溢洪道和放水设施，具体如下：

### 1) 大坝

#### ①上下游坝坡清理开挖

按照整治设计坡比，采用 1.0m<sup>3</sup> 反铲挖掘机和 1.6m<sup>3</sup> 挖土机（或 2.0 m<sup>3</sup> 装载机）结合人工进行开挖，挖掘机装载无利用渣料至集渣地，5~8T 自卸汽车运渣至堆渣场。对于坝坡边脚或狭窄的部位，主要采用人工清挖，手推胶轮斗车集渣，1.6m<sup>3</sup> 挖土机（或 2.0 m<sup>3</sup> 装载机）挖装，5~8T 自卸汽车运往堆渣场。

#### ②上游 C25 框格砼预制块护坡

施工前对坡面进行清理整平，用蛙式打夯机夯实坡面，上面按设计要求铺 20cm 厚砂砾石垫层，垫层最大粒径不大于 40mm。

混凝土预制块厚度 10cm，在工厂购买，5.0T 自卸汽车上坝，上坝后人工安砌。预制块铺设遵循从上至下，由中央向两端进行铺设，并间隔 1.0m 梅花型布置直径 2cm 的 PVC 管排水孔，外包土工布。砌筑时，对每一预制块进行试放，不合适的地方采用小锤进行修整。

#### ③坝顶路肩石

本次设计采用厚 0.3m 的 C25 砼，5.0~8.0T 自卸汽车上坝，手推胶轮斗车运输到仓面，人工平仓，用插入式震动器捣实，人工结面。

#### ④坝顶硬化

施工前对坝顶进行清理整平，用蛙式打夯机夯实坝顶，铺设 20cm 厚的砂砾石垫层，再浇筑 20cm 厚的 C25 砼路面，现场浇筑，5.0~8.0T 自卸汽车上坝，手推胶轮斗车运输到仓面，人工平仓，用插入式震动器捣实，人工结面。

### 2) 溢洪道

#### ①土石方开挖

土方开挖，属表层土开挖，由人工清挖，手推胶轮斗车集渣，2.0 m<sup>3</sup> 装载机挖装，5~8T 自卸汽车运往下游弃渣场。石方开挖一般采用钢钎直接开挖，局部可采用或手风钻钻孔后，装条形竹节药包浅孔松动爆破，再人工修凿到位，岩石碎块采用人工挖装，胶轮车运输出渣。

## ②土石填筑

土石填筑采用蛙式打夯机夯实。

## ③混凝土浇筑

5.0~8.0T 自卸汽车上坝，手推胶轮斗车运输到仓面，人工平仓，用插入式震动器捣实，人工结面，养护 21 天。

### 3) 放水设施

①浆砌条石卧管拆除，采用人工拆除，手推胶轮斗车集渣，5~8T 自卸汽车运往堆渣场；

②砼采用商砼。

③砼运输应符合迅速、安全、经济的原则。砼运输过程中不得摇晃颠簸，以免砼发生离析泌水。

④浇筑砼时，应有专人负责观察模板、支撑、钢筋、预埋件等的情况。当发生变形、走动或堵塞等情况时，应立即停止浇筑。砼浇筑方向从端退法，每层砼浇筑厚度根据砼塌落度而确定。进行斜坡浇筑时，从低处开始，自下而上，使每层砼水平上升。

⑤由于整治工程多为薄壁结构，砼振捣采用Φ50mm 软轴插入式振捣器，振捣器插入砼时间为 20~30s，应当上下拨动并快插慢拔，以砼不再明显气泡和沉陷为准；在振捣过程中振捣棒不得碰撞模板和钢筋。

⑥砼养护采用自然养护。在砼浇筑完成后 12h，开始洒水养护，养护时间不低于 7d。

⑦钢筋进场应具有出厂证明或试验验收报告。钢筋在加工场加工成型后，5T 自卸汽车运输至水库，人工捣运至施工现场。钢筋安设采用散装法人工进行安装，钢筋的安装应顺直均匀、位置正确，绑扎及焊机搭接长度应满足规范及验收要求。

### (4) 生态治理

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

## 3、主要机械设备

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

白果湾水库					
序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机	液压 1m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	台	2	
14	强制式混凝土搅拌机	0.25m <sup>3</sup>	台	5	
15	强制式混凝土搅拌机	0.35m <sup>3</sup>	台	5	
16	混凝土输送泵	30m <sup>3</sup> /h	台	1	
17	混凝土喷射机	4-5m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /min	台	1	
23	载重汽车	5t	台	1	
24	自卸汽车	5t	台	1	
25	自卸汽车	8t	台	1	
26	胶轮车		台	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	
28	钢筋切断机	20kW	台	1	
39	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
<b>鄢家桥水库</b>					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	自卸汽车	5T	辆	2	
2	自卸汽车	8T	辆	2	
3	挖掘机	1.0m <sup>3</sup>	辆	2	
4	振动碾	5T	台	1	
5	装载机	2.0m <sup>3</sup>	辆	1	
6	砼振捣器	插入式 2.2KW	把	6	
7	蛙式打夯机		台	2	
8	手风钻	YT-28	台	2	
9	移动空压机	6m <sup>3</sup> /h	台	1	
10	钢筋切断机		台	1	
11	钢筋弯掘机		台	1	
12	电焊机		台	1	
13	潜水泵	QSXN63-20-7.5	台	2	
14	离心泵	200-150-250-O 型	台	3	
<b>红旗水库</b>					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机	液压 1m <sup>3</sup>	辆	1	

2	推土机	55kw	辆	1	
3	推土机	59kw	辆	1	
4	推土机	74kw	辆	1	
5	推土机	88kw	辆	1	
6	拖拉机	履带式 74kw	辆	1	
7	振动碾	凸块 13-14t	台	1	
8	斜坡振动碾拖式	10t	台	1	
9	压路机	内燃 12-15t	台	1	
10	刨毛机		台	2	
11	蛙式夯实机	2.8kw	台	2	
12	风钻	手持式	台	5	
13	风镐（铲）	手持式	台	2	
14	混凝土搅拌机	0.4m <sup>3</sup>	台	5	
15	强制式混凝土搅拌机	0.25m <sup>3</sup>	台	5	
16	强制式混凝土搅拌机	0.35m <sup>3</sup>	台	5	
17	混凝土输送泵	30m <sup>3</sup> /h	台	1	
18	混凝土喷射机	4-5m <sup>3</sup> /h	台	1	
19	振捣器	插入式 1.1kw	台	2	
20	振捣器	插入式 1.5kw	台	2	
21	振捣器	插入式 2.2kw	台	2	
22	变频机组	8.5kVA	台	1	
23	风（砂）水枪	6m <sup>3</sup> /min	台	1	
24	载重汽车	5t	台	1	
25	自卸汽车	5t	台	1	
26	自卸汽车	8t	台	1	
27	胶轮车		台	1	
28	胶带输送机	固定式 800mm×30m	台	1	
29	门座式起重机	10/30t 高架 10-30t	台	1	
30	塔式起重机	10t	台	1	
31	汽车起重机	5t	台	1	
32	汽车起重机	10t	台	1	
33	卷扬机	单筒慢速 5t	台	1	
34	灰浆搅拌机		台	2	
35	轴流通风机	14kW	台	5	
36	电焊机	交流 25kVA	台	2	
37	对焊机	电弧型 150	台	2	
38	钢筋弯曲机	Φ6—40	台	1	
39	钢筋切断机	20kW	台	1	
40	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
<b>凉风水库</b>					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	振动器	插入式 1.1kw	台	2	
2	风（砂）水枪	6m <sup>3</sup> /min	台	2	
3	推土机	59kw	辆	2	
4	推土机	74kw	辆	2	
5	推土机	88kw	辆	1	
6	推土机	103kw	辆	2	
7	振动碾	凸块 13-14t	台	4	

8	压路机	内燃 12-15t	辆	4	
9	刨毛机	/	台	4	
10	蛙式夯实机	2.8kw	台	2	
11	风钻	手持式	台	3	
12	风钻	气腿式	台	4	
13	装岩机	风动 0.26m <sup>3</sup>	台	2	
14	混凝土输送泵	30m <sup>3</sup> /h	台	3	
15	振捣器	插入式 1.1kw	台	3	
16	振捣器	平板式 2.2kw	台	4	
17	风(砂)水枪	6m <sup>3</sup> /min	台	3	
18	载重汽车	5t	辆	2	
19	自卸汽车	8t	辆	2	
20	自卸汽车	10t	辆	1	
21	胶轮车	/	辆	3	
22	机动翻斗车	1t	台	1	
23	电瓶机车	5t	台	3	
24	塔式起重机	10t	台	3	
25	龙门式起重机	10t	台	3	
26	汽车起重机	5t	台	2	
27	汽车起重机	8t	台	1	
28	卷扬机	单筒慢速 5t	台	3	
29	灰浆搅拌机	/	台	3	
30	灌浆泵	中低压砂浆	台	1	
31	空压机	电动 移动式 3.0m <sup>3</sup> /min	台	2	
32	柴油发电机 移动式 60kW	/	台	2	
33	离心水泵 单级 11-17kW	/	台	2	
34	轴流通风机	14kW	台	2	
35	电焊机	交流 25kVA	台	2	
36	对焊机	电弧型 150	台	3	
37	钢筋弯曲机	Φ6-40	台	2	
38	钢筋切断机	20kW	台	2	
39	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
40	型钢剪断机	13kW	台	1	
41	型材弯曲机	/	台	1	
42	圆盘锯	/	台	2	
42	双面刨床	/	台	1	
44	混凝土湿喷机	4-6m <sup>3</sup> /h	台	1	
<b>红星水库</b>					
序号	设备名称	规格型号	单 位	数量	备注
一	土方施工机械				
1	挖掘机	0.3m <sup>3</sup>	台	2	
2	挖掘机	1.0m <sup>3</sup>	台	3	
3	挖掘机改装破碎头	0.8m <sup>3</sup> 配 50kg 破碎头	台	2	
4	装载机	1.5m <sup>3</sup>	台	3	
5	旋挖钻机	KFR150	台	1	150KN·m
6	地质钻机	110A	台	2	



7	地质钻机	Xy—2 型	台	2	
8	蛙式夯机	HW40	台	2	
9	振动碾	13.5t	台	1	
二	混凝土施工机械				
1	砼泵	HB—30 型	台	4	
2	插入式振捣器	2.2kW	台	4	
3	平板振捣器	ZF20	台	2	
4	混凝土喷射机	PZ-5 型	台		
三	起重运输设备				
2	载重汽车	8~10t	辆	4	
3	自卸汽车	5~8t	辆	6	
4	自卸汽车	12~15t	辆	6	
5	机动翻斗车	1t	辆	8	
6	机动翻斗车	3~5t	辆	4	
7	胶轮车		辆	10	
8	汽车起重机	10t	辆	2	
四	施工动力机械				
1	变压器	K=150kVA	台	1	
五	修理加工设备				
1	修钎机	421-90	台	1	
2	断筋机	GQ32	台	1	
3	弯筋机	GW32	台	1	
4	调直机		台	1	
5	点焊机	BX1-315	台	2	适用 2.5~8mm 焊条
六	泥浆制备设备				
1	泥浆搅拌机	0.4m <sup>3</sup>	台	1	
2	泥浆输送泵	BW150	台	2	7.5kW
<b>高板桥水库</b>					
一	土方施工机械				
1	挖掘机	0.3m <sup>3</sup> /1.0m <sup>3</sup>	台	2/2	
2	气腿风钻/手风中钻	小型	台	3/3	
3	挖掘机改装破碎头	0.8m <sup>3</sup> 配 50kg 破碎头	台	1	
4	装载机	1.5m <sup>3</sup>	台	2	
5	地质钻机	Xy—2 型	台	1	
6	蛙式夯机	HW40	台	2	
二	混凝土施工机械				
1	砼泵	HB—30 型	台	2	
2	插入式振捣器	2.2kW	台	20	
3	平板振捣器	ZF20	台	10	
4	混凝土喷射机	PZ-5 型	台	1	
三	起重运输设备				
2	载重汽车	8~10t	辆	4	
3	自卸汽车	5~8t	辆	3	
4	自卸汽车	12~15t	辆	5	
5	农用小三轮车	1t	辆	4	
6	机动翻斗车	3~5t	辆	3	
7	胶轮车		辆	10	
8	汽车起重机	10t	辆	1	

四	施工动力机械				
1	变压器	K=150kVA	台	1	
五	修理加工设备及其他				
1	修钎机	421-90	台	1	
2	断筋机	GQ32	台	1	
3	弯筋机	GW32	台	1	
4	调直机		台	1	
5	点焊机	BX1-315	台	2	适用2.5~8mm焊条
6	灌浆泵	BW100/100	台	4	
<b>毛狗岩水库</b>					
<b>序号</b>	<b>名称及规格</b>	<b>型号</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>	<b>备注</b>
一	土石方机械				
1	挖掘机	1.0m <sup>3</sup>	台	3	
2	自卸汽车	5t	台	4	
3	自卸汽车	8~10t	台	4	
4	蛙夯机		台	1	
5	双胶轮车		台	8	
6	手风钻	Y-18	台	4	
7	切割机	手持式	台	5	
7	风镐		台	2	
二	砼施工机械				
1	砼运输车	3m <sup>3</sup>	台	2	
2	振捣器		台	6	
3	砼泵	HB30	台	4	
三	其它机械				
1	供水泵	IS60-32-200	台	1	
2	供风机	移动式, 3m <sup>3</sup> /s	台	1	
3	钢筋加工设备		套	1	
3	地质钻机	XY-2PC 机	台	2	
4	泥浆泵灌浆	BW-200/40 型	台	3	
<b>楠木水库</b>					
<b>序号</b>	<b>名称及规格</b>	<b>型号</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>	<b>备注</b>
一	土石方机械				
1	挖掘机	1.0m <sup>3</sup>	台	2	
2	自卸汽车	5t	台	3	
3	自卸汽车	8~10t	台	3	
4	蛙夯机		台	1	
5	双胶轮车		台	6	
6	手风钻	Y-18	台	2	
7	风镐		台	2	
二	砼施工机械				
1	砼运输车	3m <sup>3</sup>	台	2	
2	振捣器		台	6	
三	其它机械				
1	供水泵	IS60-32-200	台	1	
2	水泵	IS80-65-125	台	1	
3	供风机	移动式, 3m <sup>3</sup> /s	台	1	
4	钢筋加工设备		套	1	

阿天岩水库					
序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	土石方开挖机械				
1	挖土机	1~1.6m <sup>3</sup>	台	1	液压
2	推土机	59KW	台	1	
2	推土机	88KW	台	1	
3	风(砂)水枪	手持式	台	2	一般石方开挖
二	运输机械				
1	自卸汽车	10~15t	辆	2	
2	农用汽车	5~8t	辆	4	
3	汽车式起重机	3.0t	台	1	
4	手推胶轮车		台	3	
三	砼及砂浆设备				
1	砼拌和机	0.4m <sup>3</sup>	台	1	移动式
2	砼拌和机	0.25m <sup>3</sup>	台	1	移动式
3	砂浆搅拌机	0.2m <sup>3</sup>	台	1	移动式
4	振动器	1.5~2.2kw	台	3	
四	碾压设备				
1	振动碾	13.5t	辆	1	
2	蛙式打夯机		台	3	
3	压路机	内燃 12-15t	台	1	
五	动力设备及其它				
1	空气压缩机	9m <sup>3</sup>	台	1	移动式,油动
2	柴油发电机	60~85kw	台	1	移动式
3	离心水泵	5-10kW	台	1~2	
4	灰浆搅拌机		台	2	
5	地质钻机	XV-100	台	1	
6	振捣器 插入式	1.1kw	台	1	
7	振捣器 插入式	2.2kw	台	1	
8	钢筋弯曲机Φ6—40	Φ6—40	台	1	
9	钢筋切断机 20kW	20kW	台	1	
10	钢筋调直机 4-14kW	4-14kW	台	1	
方朝水库					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机	液压 1m <sup>3</sup>	台	2	
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 59kw	辆	2	
6	羊脚碾	5-7t	辆	2	
7	刨毛机		台	2	
8	蛙式夯实机	2.8kw	台	3	
9	混凝土输送泵	30m <sup>3</sup> /h	台	1	
10	振捣器	插入式 1.1kw	台	1	
11	振捣器	插入式 1.5kw	台	2	
12	振捣器	插入式 2.2kw	台	1	
13	振捣器	平板式 2.2kw	台	1	

14	变频机组	8.5kVA	台	1	
15	风(砂)水枪	6m <sup>3</sup> /min	台	1	
16	载重汽车	5t	辆	2	
17	自卸汽车	8t	辆	3	
18	自卸汽车	10t	辆	2	
19	胶轮车		辆	5	
20	汽车起重机	5t	辆	1	
21	灰浆搅拌机		台	1	
22	离心水泵	单级 5-10kW	台	3	
23	电焊机	交流 25kVA	台	1	
24	对焊机	电弧型 150	台	1	
25	钢筋弯曲机	Φ6—40	台	1	
26	钢筋切断机	20kW	台	1	
27	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
<b>东安水库</b>					
序号	名称及规格	型号	单位	数量	备注
1	单斗挖掘机	液压 1m <sup>3</sup>	台	2	
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 59kw	辆	2	
6	羊脚碾	5-7t	辆	2	
7	刨毛机		台	2	
8	蛙式夯实机	2.8kw	台	3	
9	混凝土输送泵	30m <sup>3</sup> /h	台	1	
10	振捣器	插入式 1.1kw	台	1	
11	振捣器	插入式 1.5kw	台	2	
12	振捣器	插入式 2.2kw	台	1	
13	振捣器	平板式 2.2kw	台	1	
14	变频机组	8.5kVA	台	1	
15	风(砂)水枪	6m <sup>3</sup> /min	台	1	
16	载重汽车	5t	辆	2	
17	自卸汽车	8t	辆	3	
18	自卸汽车	10t	辆	2	
19	胶轮车		辆	5	
20	汽车起重机	5t	辆	1	
21	灰浆搅拌机		台	1	
22	离心水泵	单级 5-10kW	台	3	
23	电焊机	交流 25kVA	台	1	
24	对焊机	电弧型 150	台	1	
25	钢筋弯曲机	Φ6—40	台	1	
26	钢筋切断机	20kW	台	1	
27	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
<b>大河堰水库</b>					
序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	手风钻	手持式	台	2	
2	胶轮车		辆	14	
3	装载机	2.0 m <sup>3</sup>	辆	2	

4	自卸汽车	5t	辆	4	
5	推土机	59kw	辆	2	
6	反铲挖掘机	1.0m <sup>3</sup>	辆	2	
7	电焊机	25kVA	台	1	
8	钢筋切断机	20kW	台	1	
9	内燃压路机	12-15t	台	1	
10	砂浆搅拌机	0.4m <sup>3</sup>	台	1	
11	砼振捣器	插入式 2.2KW	台	6	
12	自卸汽车	8t	辆	2	
13	移动空压机	6m <sup>3</sup> /h	台	1	
14	对焊机	电弧型 150	台	1	
15	钢筋弯曲机	Φ6-40	台	1	
16	钢筋调直机	4-14kW	台	1	
17	蛙式打夯机	2.8kw	台	1	
18	振动碾	6-8t	台	1	
19	潜水泵	QS100-15-7.5	台	1	
20	潜水泵	QS10-15-1.5	台	1	

#### 红光水库

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	风钻	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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	

#### 4、主要建筑材料表

根据建设单位提供的设计资料，本项目施工期间混凝土使用商砼，主要的建筑材料混凝土、砂砾石、钢筋、水泥、木材沥青等均在雁江区采购，碎石/石渣料在当地料场购买，设计用量见

下表:

表 2-7 本项目施工期间主要建筑材料统计表

材料	水泥 (t)	钢筋 (t)	木材 (m <sup>3</sup> )	沥青 (t)	汽油 (t)	柴油 (t)	砂砾石 (m <sup>3</sup> )	商砼 (m <sup>3</sup> )	碎石/ 石渣料 (m <sup>3</sup> )
设计用 量	78.969	331.336	0.36	10.08	14.792	50.206	6168.2 7	8072.4 1	6157.4 9

### 5、公用工程

#### (1) 给水

本项目施工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。

#### (2) 排水

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

#### (3) 供电

大坝附近即为村落，有民用电网，坝区施工用电可就近从电网引入后使用。另备用 1 台柴油发电机。

### 方案比选

根据建设单位提供的设计资料，东安水库放水设施设计存在多种方案，其他 12 座水库施工方案均唯一，不存在比选。针对东安水库放水设施各方案的介绍及选择具体介绍如下：

#### 方案一：重建卧管

将现状卧管拆除后原址重建，新建卧管采用 C30 钢筋砼浇筑。卧管台阶高 25cm，纵向宽 70cm，横向宽 1.10m，隔阶布置放水孔，卧管两侧设置不锈钢安全栏杆，保障放水安全，卧管末端包裹消力池身长约 1.0m，以减少卧管与已建消力池的接触渗漏。

#### 方案二：新建放水竖井

新建竖井位于大坝管理房右侧，井高 17.44m，井径（内径）4.71m，井壁采用 40cm 厚 C30 钢筋砼，井内设置检修闸门 1 座，工作闸门 1 座。放水竖井后接已建放水涵洞。

结合工程情况，两种方案比较分析如下：

表 2-8 放水建筑物方案比较

方案	方案一、重建放水卧管	方案二、新建竖井	比较
布置形式	新建卧管采用 C30 钢筋砼浇筑。卧管台阶高 25cm，纵向宽 70cm，横向宽 1.10m，隔阶布置放水孔。	井高 17.44m，井径（内径）4.71m，井壁采用 40cm 厚 C30 钢筋砼，井内设置检修闸门 1 座，工作闸门 1 座，采用手电一体式启闭机。	方案一较优
施工难度	为常规钢筋砼浇筑，施工难度较低	为常规钢筋砼浇筑，施工难度较低	各方案相当
运行过程	卧管内径及放水口较小，无法进入内部，不利于检修，特别在汛期需泄洪放水时需下入库区水域内，操作十分不便，不利于管理人员的安全。	竖井设有工作闸门及事故闸门，有检修平台，井内空间充裕，检修方便，放水孔采用闸门控制，操作较为安全，同时可利用启闭机控制闸门开度，可根据需求进行放水流量的控制。	方案二较优
投资比较（估算）	11.08 万	25.27 万元	方案一较优

经以上经济技术比较，重建放水卧管结构相对简单，投资更省，但其卧管内部及放水口较小，无法进入内部，不利于检修，特别在汛期需泄洪放水时需下入库区水域内，操作十分不便，存在较大的安全隐患。考虑到工程的长期运行，特别是管理人员的安全，结合本次工程的投资，推荐采用新建竖井的方式放水。

其他

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

<b>生态环境现状</b>	<p><b>1、主体功能区规划和生态功能区划</b></p> <p><b>(1) 主体功能区划</b></p> <p>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。</p> <p><b>本项目 13 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。</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>(2) 生态功能区划</b></p> <p>根据《四川省生态功能区划》（川府函[2006]100号，2006年5月31日），本项目所在区域属四川省生态功能区划中的：I 四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-2 盆地丘陵农林复合生态亚区—I-2-1 沱江中下游城镇-农业生态功能区。项目区生态功能分区特征见下表。</p>
---------------	---



表 3-1 项目区生态功能分区特征表

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

本项目为水库除险加固工程，属于生态影响类项目，建成后无污染物排放；施工期严格按设计规范建设，落实环境保护措施，加强管理，施工结束后对临时用地进行生态恢复，施工范围小且时间短，随施工期的结束影响消失，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。

(3) 生态环境现状

1) 土壤类型

本项目 13 座水库中白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、方朝水库位于四川省资阳市雁江区丹山镇，凉风水库、红星水库、阿天岩水库、红光水库位于四川省资阳市雁江区中和镇，毛狗岩水库和楠木水库位于四川省资阳市雁江区老君镇，高板桥水库、东安水库、大河堰水库分别位于东峰镇、保和镇、祥符镇。根据查阅土壤信息服务平台 (<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>)，项目所在地区土壤类型如下表所示：

表 3-2 本项目建设区域土壤类型

水库名称	水库大坝所在地	土壤代码	土壤类型	土壤亚类
白果湾水库	四川省资阳市雁江区丹山镇	442	紫色土	碳酸盐紫色土
鄢家桥水库		442	紫色土	碳酸盐紫色土
红旗水库		442	紫色土	碳酸盐紫色土
方朝水库		442	紫色土	碳酸盐紫色土
红星水库	四川省资阳市雁江区中和镇	442	紫色土	碳酸盐紫色土
阿天岩水库		442	紫色土	碳酸盐紫色土
凉风水库		442	紫色土	碳酸盐紫色土
红光水库		442	紫色土	碳酸盐紫色土
楠木水库	四川省资阳市	442	紫色土	碳酸盐紫色土

毛狗岩水库	雁江区老君镇	15	南方水稻土	紫泥田
东安水库	四川省资阳市雁江区保和镇	442	紫色土	碳酸盐紫色土
大河堰水库	四川省资阳市雁江区祥符镇	442	紫色土	碳酸盐紫色土
高板桥水库	四川省资阳市雁江区东峰镇	442	紫色土	碳酸盐紫色土

①紫色土

紫色土是由紫色岩风化形成的土壤，由于它保留着母岩的鲜明的紫色，所以被称为紫色土。主要分布于中国亚热带地区。四川盆地是紫色土分布最为集中的地方，其次为云贵高原，湘中和赣中丘陵，在鄂、皖、浙、闽、粤、桂等省区也有零星分布。

紫色土的母岩主要是紫色砂岩和紫色页岩。紫色土的成土过程主要表现为母岩崩解成碎块和细粒。部分含碳酸钙的紫色岩，在成土过程中还表现为碳酸钙不同程度的淋失。由于土壤易遭侵蚀，故成土时间一般都较短暂，化学风化和有机质积累作用都十分微弱。因此，紫色土的许多性状，常直接与母岩的性质相联系。

以分布在四川省的紫色土为例：三叠纪飞仙关组、侏罗纪自流井组岩层风化形成的土壤呈暗紫色，富含磷、钾等营养元素，土壤质地、结构较好，保肥、回润力强，生产性能好，生产力高。侏罗纪沙溪庙组、蓬莱镇组岩层形成的土壤是棕紫色，养分含量和生产性能仅次于前者，生产力也稍低。白垩纪嘉定层风化发育的土壤则呈红紫色，含营养元素少，土壤质地、结构均较差、保肥能力低，生产性能差，生产力也不高。由各种岩层形成的紫色土都可以有酸性、中性、微碱性的土壤，但它们的生产力高低，往往和紫色深浅的关系较密切，而与土壤酸、碱情况的关系较少。凡母岩含有碳酸钙的，形成的紫色土也都含有游离碳酸钙，但含量变化较大，低者少于1%，高者可大于10%。土壤质地直接决定于母岩岩性，可以从沙壤土直到轻粘土，但以中壤土居多。土壤有机质含量不高，除局部地区有森林植被，表层可达3~5%外，一般均低于1.0%，氮素也贫乏。惟磷、钾含量较丰富，分别在0.4% (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 和3% (K<sub>2</sub>O) 左右。

不同岩层形成的紫色土，在生产性能和生产力上虽有差别，但总的说来它是中国南方丘陵地区一种比较肥沃的土壤。无论粮、棉、油作物及其它经济作物，如甘蔗、烟草、果树等，几乎都能在紫色土上获得好收成，而且品质优良。

②南方水稻土

南方水稻土是在长期淹水种稻条件下，受到人为活动和自然成土因素的双重作用而形成的土壤，具有以下特点：

土壤特征：水稻土具有特有剖面特征，包括表面极薄层、泥面层、耕作层、犁底层和地下水位深度等。

土壤成分：水稻土有机质含量高，约为29.2 g kg<sup>-1</sup>，同时含有充足的养分，如水解性

氮、全磷、全钾等，以及较高的阳离子代换量和盐基饱和度，土壤酸碱度以微酸性至中性为好。

土壤性质：水稻土具有保水、保肥、供肥性能好，以及适当的渗漏性等特点，能够保证水稻的正常生长发育。

土壤分布：水稻土主要分布于秦岭至淮河一线以南的广大平原、丘陵和山区，其中以长江中下游平原、四川盆地和珠江三角洲最为集中，是中国一种重要的土地资源。

## 2) 流域水文特征

本项目 13 座水库均属于沱江水系，其中白果湾水库位于沱江水系蒙溪河支流上，鄢家桥水库位于沱江水系阳化河支流（中和场河一级支流），红旗水库位于沱江水系蒙溪河支流上，凉风水库位于沱江二级支流上，红星水库位于沱江水系阳化河支流上，高板桥水库位于沱江水系蒙溪河右岸一级支流上游，毛狗岩水库位于沱江左岸一级支流泉水沟中游，楠木水库位于沱江水系沱江左岸一级支流上，阿天岩水库位于沱江二级支流上。方朝水库位于沱江水系蒙溪河支流上，东安水库位于沱江水系阳化河支沟王家沟上游，大河堰水库位于沱江水系九曲河一支流上，红光水库位于沱江水系球溪河支流黄板河上游。

### ①沱江

沱江属长江上游左岸一级支流，流域地理坐标东经 103°38′~105°50′、北纬 28°53′~31°36′ 之间。沱江发源于川北高原绵竹县九顶山东麓老鹰窝梁子，海拔 4982m，在泸州市汇入长江，河道总长 629km，全流域面积 27860km<sup>2</sup>。干流从金堂县赵镇三江汇合处流经简阳、资阳、资中、内江、富顺等县市，在泸州市河口注入长江，全长 502km。

沱江资阳雁江段干流，从简阳市新市镇龙旺村出成都市，于雁江区老君镇协和村九组进入资阳市境内，流经雁江区老君镇、临江镇、保和镇、雁江镇、宝台镇、莲花街道、宝莲街道、资溪街道、松涛镇、南津镇、丰裕镇、伍隍镇等 9 个镇、3 个街道办事处，于伍隍镇龙门村出境进入内江市资中县。干流全长 86.5 公里，水域面积约 16 平方公里，雁江区境内流域面积 1632 平方公里。主要一级支流有 3 条，分别为九曲河、阳化河、蒙溪河。

在本区段内降雨量少，径流贫乏，只因集雨面积大，并直接受上游暴雨中心的影响，汛期来水量大，呈现出明显的夏汛特点。辖区内多年平均径流量为 46235.2 万 m<sup>3</sup>。过境径流量为 806100 万 m<sup>3</sup>，过境径流丰富，是雁江区宝贵的水利资源。

### ②蒙溪河

蒙溪河属沱江河左岸一级支流，蒙溪河干流发源于乐至县孔雀乡高龙庙，在雁江区共有两段，一段经过乐至县石湍镇从新场乡巡泗桥村入境，经新场乡双石桥村、回龙乡漆家村、李光坝村流入安岳县驯龙镇境内；二段经过安岳县华严镇佰福村 5 组从小院镇黄楠村 15 组入境，经小院镇黄楠村、方广村、三角村、堪嘉镇凤凰村、申家堰、弥陀村、

胡家坝、石笋村，于石笋村 8 组出境流入资中县境内，分别与乐至县石湍镇、通旅镇，安岳县华严镇、驯龙镇，资中县孟塘镇、双龙镇接壤。蒙溪河主要一级支流有 3 条，分别为徐堰河、小院河、丹山河。蒙溪河（雁江段）全长 34.66 公里，其中丹山镇 11.08 公里（原新场段 2.62 公里、原回龙乡 8.46 公里）、小院镇 13.95 公里、堪嘉镇 9.63 公里。

### ③阳化河

阳化河为阳化重要支流之一，河系发育支流密布，流域流经市县较多，主要涉及区县包括成都市简阳市、金堂县、德阳中江县、资阳市雁江区、资阳市乐至县。资阳市范围内共 199.39 多公里，流域面积 650 多平方公里，主要支流有小阳化河（41.2 公里）、索溪河（44.7 公里）、童家河（27 公里）、简乐河（30.09 公里）、岔岔河（22 公里）、阳化河（雁江段）（34.24 公里）等。在雁江区范围内河流长度 34.24 公里，流域面积 462.5 平方公里。

### ④九曲河

九曲河干流发源于简阳市芦葭桥，属沱江右岸 1 级支流，东南流向，在胜佛场进入我市雁江区境内，干流经临江镇、雁江镇、狮子山街道、三贤街道、资溪街道，在九曲河大桥处注入沱江。干流全长 57.5 公里，流域面积 368 平方公里，在我市境内干流长 38.30 公里，流域面积 216.78 平方公里。

## 3) 植物现状

### ①植被类型

本项目评价区域内维管植物种类共 75 科、172 属、217 种，其中：蕨类植物 8 科，9 属、14 种，裸子植物 5 科、9 属、10 种，双子叶植物 54 科、117 属、150 种，单子叶植物 8 科、37 属、43 种。此外，评价区内农户房屋周边栽有果树、花椒等经济植物，栽培植物共计 70 种。实地调查中，未发现国家级重点野生保护植物分布。

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

表 3-3 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	桉木林
			栓皮栎+麻栋林
竹林	山地灌丛	落叶阔叶灌丛	慈竹群系、毛竹群系
			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
<p><b>②主要植被类型特征</b></p> <p><b>马尾松林：</b>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 (<i>Rubus spp</i>)、火棘、马桑等。草本层主要有芒、苔草、麦冬 (<i>Ophiopogon japonicus</i>)、爵床 (<i>Rostellularia procumbens</i>)、过路黄 (<i>Lysimachia christinae</i>)、蒿等。</p> <p><b>杉木林：</b>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 (<i>Elaeagnu spp.</i>)、火棘、木姜子 (<i>Litsea cubeba</i>)、荚蒾 (<i>Viburnum spp</i>)、马桑、盐肤木等，草本层主要有白车轴草、飞蓬、里白、苧草等。层间有菝葜 (<i>Smilax spp</i>)、蛇葡萄 (<i>Ampelopsis spp</i>) 等藤本植物。</p> <p><b>柏木林：</b>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 (<i>Schefflera delavayi</i>)、柃木 (<i>Eurya spp</i>)、椴木 (<i>Aralia elata</i>)、木姜子 (<i>Litsea cubeba</i>)、荚蒾 (<i>Viburnum spp</i>) 等。草本层主要有里白 (<i>Diplopterygium glaucum</i>)、苧草等禾本科植物。</p> <p><b>麻栎、栓皮栎林：</b>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 (<i>Castanopsis spp.</i>)、山胡椒 (<i>Lindera spp.</i>)、马桑、胡颓子 (<i>Elaeagnus spp.</i>)、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。</p> <p><b>桫木林：</b>桫木为桦木科，桫木属植物，喜光，喜温暖气候。桫木叶片、嫩芽药用，可治腹泻及止血。区域内的桫木多为人工林，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。桫木能飞籽成林，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 (<i>Symplocos spp.</i>)、悬钩子、川莓等。草本层盖度在 20%-60%，常见的物种有马唐 (<i>Digitaria spp.</i>)、翠云草、里白、酢浆草、狗脊等。</p> <p><b>黄荆、马桑群系：</b>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 (<i>Rhamnus spp.</i>)、醉鱼草、铁仔、忍冬、山胡椒 (<i>Lindera spp.</i>) 等；草本盖度在 25%-50%，主要</p>			

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。

**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。

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

**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。

#### 4) 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:**通过查阅相关资料和访问结果。同时,再结合《四川鱼类志》、《中国动物志硬骨鱼类纲 鲇形目》和《中国动物志硬骨鱼类纲 鲤形目》等文献资料的记载,分析东安等 13 座水库鱼类的种类和资源现状。

调查结果认为,在工程涉及水库分布有鱼类 20 种,隶属 3 目、5 科、19 属。从 3 个目中的种类比例上看,鲤形目种类最多,共 18 种,占工程影响河段鱼类种数的 85.71%,鲇形目 2 种,占鱼类种数的 9.52%,合鳃目有 1 种,占鱼类种数的 4.76%。工程河段主要经济鱼类有草鱼、鲢鱼、鳙鱼、青鱼、鲤鱼、鲫鱼等,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:**通过查阅相关资料,在区域水域中底栖动物 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.largillierti*、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 *Salvinia natans*、紫背浮萍 *Spirodela polyrhiza*、凤眼莲 *Eichhornia crassipes*、大藻 *Pistia stratiotes*、马来眼子菜 *Potamogeton wrightii* Morong、篦齿眼子菜 *Potamogeton pectinatus*、苦草 *Vallisneria spiralis*、鸭舌草 *Monochoria vaginalis*、菹草 *Potamogeton crispus*、喜旱莲子草 *Alternanthera philoxeroides*、小香蒲 *Typha minima* 等种类。

三场分布：项目区域河段无产卵场、索饵场、越冬场的分布。

## 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（生态影响类）（试行）》：“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等。”本项目不开展大气专项评价，因此本评价选用资阳市生态环境局公布的2022年空气质量状况（<http://sthjj.ziyang.gov.cn/shouyelanmu/daqihuanjing/20230105/29163.html>）中主城区（雁江区）环境空气数据进行区域环境空气质量现状判定依据：

表 3-4 区域（2022 年资阳市主城区）空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度值	7.4	60	12.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度值	21.9	40	54.8	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度值	54.7	70	78.1	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度值	32.8	35	93.7	达标
CO	日平均的第 95%百分位数	1.0mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	25.0	达标
O <sub>3</sub>	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（雁江区）属于达标区。

### (2) 地表水环境质量现状调查与评价

根据《2022年资阳市生态环境状况公报》显示：2022 年，资阳市地表水环境质量明显好转。资阳市17个地表水考核断面水质优良率为100%，II类水质2 个，III类水质15个，无IV类、V类和劣V类水质。10个国考和7个省考断面水质均达到考核要求。

河流断面：共有16个断面涉及13条河流。按河流水质评价方法，水质状况为优的河流1条，占比7.7%，水质状况为良好的河流12条，占比92.3%，无轻度污染、中度和重度污染河流。

沱江干流水质：沱江干流水质优，断面水质优良率为100%。幸福村（河东元坝）和拱城铺渡口2个断面水质类别均为II类。

沱江支流水质：沱江支流水质优，断面水质优良率为100%。其中，牛桥（民心桥）、汪家坝、肖家鼓堰码头、红光村（原石桅村）、永福、谢家桥、巷子口、韦家湾、资安桥、万安桥和九曲河大桥11个断面水质类别均为III类。

本项目涉及的水库均位于沱江支流，属于沱江流水系，由沱江干流水质、沱江支流水质达标结论可知，流域地表水环境质量达标。



根据资阳市雁江区水务局对各水库 2022 年~2023 年的水质监测报告（见附件 6），各水库水质情况如下：

①监测项目

表 3-5 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	各水库	/

②监测结果

表 3-6 白果湾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
		白果湾水库	
2022 年 11 月 20 日	水温（°C）	18.1	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.53	V 类
	pH 值（无量纲）	6.8	达标
	溶解氧	6.92	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	5.2	IV 类
	氨氮	0.136	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）	0.378	I 类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I 类
	砷	2.2×10 <sup>-3</sup>	I 类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I 类
	镉	1.9×10 <sup>-4</sup>	I 类
	六价铬	0.004L	I 类
铅	1.6×10 <sup>-3</sup>	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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	38.4	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	11.1	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.218	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.06	达标
<p>结论：本次地表水白果湾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
		白果湾水库		
2023 年 12 月 05 日	水温（°C）	16.2		/
	总氮（湖、库，以 N 计）	2.11		劣 V 类
	pH 值（无量纲）	8.2		达标
	溶解氧	5.91		III 类
	高锰酸盐指数	5.5		III 类
	化学需氧量	17		III 类
	五日生化需氧量	3.9		III 类
	氨氮	0.750		III 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 <sup>-</sup> 计）	0.540		I 类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L		I 类
	砷	3.6×10 <sup>-3</sup>		I 类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L		I 类
	镉	1.0×10 <sup>-4</sup> L		I 类
	六价铬	0.004L		I 类
	铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	85.2	达标
	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	14.5	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.115	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标

结论：本次地表水白果湾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 鄢家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
		鄢家桥水库	
2022 年 11 月 05 日	水温（℃）	19.0	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	2.14	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	7.1	达标
	溶解氧	7.34	II类
	高锰酸盐指数	6.1	IV类
	化学需氧量	28	IV类
	五日生化需氧量	8.6	V 类
	氨氮	0.080	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 <sup>-</sup> 计）	0.581	I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
	砷	2.2×10 <sup>-3</sup>	I类

		汞	$5 \times 10^{-5}$	I类
		镉	$1.7 \times 10^{-3}$	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 $\text{SO}_4^{2-}$ 计）	68.7	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	17.5	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.140	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.03	达标
<p>结论：本次地表水鄢家桥水库监测项目监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 和表 2 中标准限值，属 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
		鄢家桥水库		
2023 年 03 月 11 日	水温（℃）	19.2	/	
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.45	IV类	
	pH 值（无量纲）	9.1	不达标	
	溶解氧	8.05	I类	
	高锰酸盐指数	13.0	V类	
	化学需氧量	45	劣 V 类	

	五日生化需氧量	10.5	劣 V 类
	氨氮	0.234	II 类
	总磷（以 P 计）	0.39	劣 V 类
	铜	0.017	I 类
	锌	0.05L	I 类
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	0.866	I 类
	硒	9×10 <sup>-4</sup>	I 类
	砷	1.4×10 <sup>-3</sup>	I 类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L	III 类
	镉	2.3×10 <sup>-4</sup>	I 类
	六价铬	0.004L	I 类
	铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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	0.062	I 类
	硫化物	0.01	I 类
	硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	110	达标
	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	21.9	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.422	达标
	铁	0.04	达标
	锰	0.03	达标
<p>结论：本次地表水鄢家桥水库 pH 值、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。</p>			
<p><b>表 3-8 红旗水库地表水监测结果 单位：mg/L</b></p>			

采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	结果评价
		红旗水库	
2022年 11月20日	水温（℃）	17.7	/
	总氮（湖、库，以N计）	2.08	劣V类
	pH值（无量纲）	7.3	达标
	溶解氧	7.06	Ⅱ类
	高锰酸盐指数	8.1	Ⅳ类
	化学需氧量	33	V类
	五日生化需氧量	8.7	V类
	氨氮	0.405	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 <sup>-</sup> 计）	0.410	I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
	砷	2.9×10 <sup>-3</sup>	I类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I类
	镉	3.9×10 <sup>-4</sup>	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	31.4	达标	

	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	10.0	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.330	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.02	达标
<p>结论：本次地表水红旗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）	
		红旗水库	
2023 年 12 月 04 日	水温（℃）	16.0	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.55	V 类
	pH 值（无量纲）	8.2	达标
	溶解氧	5.51	III 类
	高锰酸盐指数	6.7	IV 类
	化学需氧量	25	IV 类
	五日生化需氧量	5.4	IV 类
	氨氮	0.357	II 类
	总磷（以 P 计）	0.52	劣 V 类
	铜	0.005L	I 类
	锌	0.05L	I 类
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	0.987	I 类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I 类
	砷	6.5×10 <sup>-3</sup>	I 类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I 类
	镉	1.0×10 <sup>-4</sup> L	I 类
	六价铬	0.004L	I 类
铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	130	达标
	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	14.4	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.004L	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标

结论：本次地表水红旗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 3-9 凉风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
		凉风水库	
2022 年 11 月 04 日	水温（℃）	19.8	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	2.76	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	7.2	达标
	溶解氧	7.13	Ⅱ类
	高锰酸盐指数	7.7	Ⅳ类
	化学需氧量	27	Ⅳ类
	五日生化需氧量	7.3	V 类
	氨氮	0.414	Ⅱ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 <sup>-</sup> 计）	0.463	I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
	砷	2.1×10 <sup>-3</sup>	I类



		汞	$4 \times 10^{-5}$	I类
		镉	$3.5 \times 10^{-4}$	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 $\text{SO}_4^{2-}$ 计）	62.9	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	14.9	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.127	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.04	达标
结论：本次地表水凉风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。				
	采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	结果评价
			凉风水库	
	2023 年 12 月 02 日	水温（℃）	15.4	/
		总氮（湖、库，以 N 计）	1.91	V 类
		pH 值（无量纲）	8.4	达标
		溶解氧	7.27	II 类
		高锰酸盐指数	7.5	IV 类
		化学需氧量	30	IV 类
		五日生化需氧量	5.7	IV 类
		氨氮	0.045	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 <sup>-</sup> 计）	0.320	I 类
		硒	$4 \times 10^{-4}$ L	I 类
		砷	$2.7 \times 10^{-3}$	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	$2.3 \times 10^{-3}$	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 $\text{SO}_4^{2-}$ 计）	757	不达标
氯化物（以 $\text{Cl}^-$ 计）	30.7	达标
硝酸盐（以 $\text{N}$ 计）	0.004L	达标
铁	0.03L	达标
锰	0.01L	达标

结论：本次地表水凉水水库硫酸盐监测结果不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2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。

**表 3-10 红星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
		红星水库	
2022年 11月05日	水温（℃）	19.2	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	3.32	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	7.1	达标
	溶解氧	6.64	II类
	高锰酸盐指数	7.7	IV类
	化学需氧量	28	IV类
	五日生化需氧量	7.9	V类
	氨氮	1.74	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 <sup>-</sup> 计）	0.795	I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
	砷	2.0×10 <sup>-3</sup>	I类
	汞	9×10 <sup>-5</sup>	I类
	镉	4.3×10 <sup>-4</sup>	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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	0.053	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	20.9	达标
	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	25.4	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.287	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标

结论：本次地表水红星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
		红星水库	
2023 年 12 月 03 日	水温（℃）	16.8	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	2.19	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	7.8	达标
	溶解氧	5.94	III 类
	高锰酸盐指数	7.1	IV 类

		化学需氧量	23	Ⅳ类
		五日生化需氧量	4.7	Ⅳ类
		氨氮	0.511	Ⅲ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）	0.285	Ⅰ类
		硒	$4 \times 10^{-4}$ L	Ⅰ类
		砷	$3.4 \times 10^{-3}$	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	0.02	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 $\text{SO}_4^{2-}$ 计）	39.3	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	17.3	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：本次地表水红星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><b>表 3-11 高板桥水库地表水监测结果 单位：mg/L</b></p>				
采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）		结果评价

		高板桥水库	
2022年 11月06日	水温 (°C)	18.4	/
	总氮 (湖、库, 以 N 计)	2.86	劣 V 类
	pH 值 (无量纲)	7.5	达标
	溶解氧	6.82	II类
	高锰酸盐指数	4.7	III类
	化学需氧量	23	IV类
	五日生化需氧量	6.5	V类
	氨氮	0.683	III类
	总磷 (以 P 计)	0.13	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物 (以 F 计)	0.349	I类
	硒	$4 \times 10^{-4}$ L	I类
	砷	$2.2 \times 10^{-3}$	I类
	汞	$4 \times 10^{-5}$ L	I类
	镉	$3.5 \times 10^{-3}$	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	0.01	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 $\text{SO}_4^{2-}$ 计)	46.0	达标
	氯化物 (以 Cl 计)	20.7	达标
	硝酸盐 (以 N 计)	0.124	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.04	达标

结论：本次地表水高板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。

采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	结果评价
		高板桥水库	
2023年 12月04日	水温（℃）	16.2	/
	总氮（湖、库，以N计）	1.98	V类
	pH值（无量纲）	7.7	达标
	溶解氧	6.75	II类
	高锰酸盐指数	7.2	IV类
	化学需氧量	25	IV类
	五日生化需氧量	5.7	IV类
	氨氮	0.397	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）	0.119	I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
	砷	2.8×10 <sup>-3</sup>	I类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I类
	镉	1.0×10 <sup>-4</sup> L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	139	达标	
氯化物（以Cl计）	34.1	达标	

	硝酸盐（以 N 计）	0.099	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水高板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。</p>			
<p><b>表 3-12 毛狗岩水库地表水监测结果 单位：mg/L</b></p>			
采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	结果评价
		毛狗岩水库	
2022 年 11 月 06 日	水温（℃）	20.2	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	3.70	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	7.5	达标
	溶解氧	7.81	I 类
	高锰酸盐指数	8.9	IV 类
	化学需氧量	34	V 类
	五日生化需氧量	8.3	V 类
	氨氮	1.78	V 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）	0.504	I 类
	硒	$4 \times 10^{-4}L$	I 类
	砷	$2.8 \times 10^{-3}$	I 类
	汞	$5 \times 10^{-5}$	I 类
	镉	$9.4 \times 10^{-4}$	I 类
六价铬	0.004L	I 类	
铅	$2.9 \times 10^{-3}$	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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	47.3	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	45.9	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.148	达标
		铁	0.16	达标
		锰	0.05	达标
<p>结论：本次地表水毛狗岩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
		毛狗岩水库		
2023 年 12 月 03 日	水温（℃）	16.8		/
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.91		V 类
	pH 值（无量纲）	8.1		达标
	溶解氧	6.49		II 类
	高锰酸盐指数	7.1		IV 类
	化学需氧量	20		III 类
	五日生化需氧量	3.9		III 类
	氨氮	0.115		I 类
	总磷（以 P 计）	0.59		劣 V 类
	铜	0.005L		I 类
锌	0.05L		I 类	



	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	0.006L	I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
	砷	7.2×10 <sup>-3</sup>	I类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I类
	镉	1.0×10 <sup>-4</sup> L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	227	达标
	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	88.8	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.004L	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标

结论：本次地表水毛狗岩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 楠木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
		楠木水库	
2022 年 11 月 06 日	水温（℃）	19.0	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	3.72	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	7.5	达标

		溶解氧	7.01	Ⅱ类
		高锰酸盐指数	13.4	V类
		化学需氧量	39	V类
		五日生化需氧量	8.7	V类
		氨氮	0.174	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）	0.445	I类
		硒	$4 \times 10^{-4}$ L	I类
		砷	$5 \times 10^{-4}$	I类
		汞	$6 \times 10^{-5}$	I类
		镉	$7.9 \times 10^{-4}$	I类
		六价铬	0.004L	I类
		铅	$3.6 \times 10^{-3}$	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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	47.3	达标
		氯化物（以Cl <sup>-</sup> 计）	45.8	达标
		硝酸盐（以N计）	0.148	达标

		铁	0.04	达标
		锰	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水楠木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
		楠木水库		
2023年 3月19日	水温（℃）	17.8		/
	总氮（湖、库，以N计）	4.80		劣V类
	pH值（无量纲）	7.5		达标
	溶解氧	6.32		II类
	高锰酸盐指数	21.6		劣V类
	化学需氧量	59		劣V类
	五日生化需氧量	16.2		劣V类
	氨氮	0.798		III类
	总磷（以P计）	0.65		劣V类
	铜	0.005L		I类
	锌	0.05L		I类
	氟化物（以F计）	0.583		I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L		I类
	砷	1.8×10 <sup>-3</sup>		I类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L		I类
镉	2.6×10 <sup>-4</sup>		I类	
	六价铬	0.004L		I类

	铅	$4.0 \times 10^{-3}$	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	0.051	I类
	硫化物	0.01	I类
	硫酸盐（以 $\text{SO}_4^{2-}$ 计）	620	不达标
	氯化物（以 $\text{Cl}^-$ 计）	103	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.004L	达标
	铁	0.11	达标
	锰	0.24	不达标

结论：本次地表水楠木水库高锰酸盐指数、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，硫酸盐、锰监测结果均不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表2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 3-14 阿天岩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
		阿天岩水库	
2022年 11月06日	水温（℃）	19.2	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	3.39	劣V类
	pH 值（无量纲）	7.1	达标
	溶解氧	8.01	I类
	高锰酸盐指数	7.1	IV类
	化学需氧量	30	IV类
	五日生化需氧量	7.7	V类
	氨氮	0.928	III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）	0.494	I类
		硒	$4 \times 10^{-4}$ L	I类
		砷	$1.9 \times 10^{-3}$	I类
		汞	$4 \times 10^{-5}$ L	I类
		镉	$3.1 \times 10^{-4}$	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 $\text{SO}_4^{2-}$ 计）	14.7	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	10.6	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.105	达标
		铁	0.27	达标
		锰	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水阿天岩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。</p>				
采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）		结果评价
		阿天岩水库		

2023年 03月31日	水温 (°C)	19.0	/
	总氮(湖、库, 以 N 计)	3.53	劣 V 类
	pH 值 (无量纲)	8.6	达标
	溶解氧	8.47	I 类
	高锰酸盐指数	9.5	IV 类
	化学需氧量	33	V 类
	五日生化需氧量	7.3	V 类
	氨氮	0.515	III 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)	0.750	I 类
	硒	$4 \times 10^{-4}L$	I 类
	砷	$1.1 \times 10^{-3}$	I 类
	汞	$8 \times 10^{-5}$	III 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	0.01	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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	42.7	达标
	氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计)	14.3	达标
	硝酸盐 (以 N 计)	0.004L	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.03	达标

结论：本次地表水阿天岩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 3-15 方朝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
		方朝水库	
2022 年 11 月 20 日	水温 (°C)	17.8	/
	总氮 (湖、库, 以 N 计)	3.80	劣 V 类
	pH 值 (无量纲)	7.2	达标
	溶解氧	7.09	II类
	高锰酸盐指数	7.8	IV类
	化学需氧量	34	V 类
	五日生化需氧量	9.1	V 类
	氨氮	1.68	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 <sup>-</sup> 计)	0.500	I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
	砷	3.9×10 <sup>-3</sup>	I类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I类
	镉	1.0×10 <sup>-4</sup> L	I类
六价铬	0.004L	I类	

		铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	45.1	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	9.06	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.268	达标
		铁	0.05	达标
		锰	0.05	达标
<p>结论：本次地表水方朝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
		方朝水库		
2023 年 03 月 11 日	水温（℃）	20.4		/
	总氮（湖、库，以 N 计）	2.52		劣 V 类
	pH 值（无量纲）	9.5		不达标
	溶解氧	7.65		I类
	高锰酸盐指数	19.9		劣 V 类
	化学需氧量	64		劣 V 类
	五日生化需氧量	20.6		劣 V 类
	氨氮	0.811		III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 <sup>-</sup> 计）	0.637		I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L		I类



	砷	$3.3 \times 10^{-3}$	I类
	汞	$8 \times 10^{-5}$	III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	0.080	I类
	硫化物	0.02	I类
	硫酸盐（以 $SO_4^{2-}$ 计）	77.1	达标
	氯化物（以 $Cl^-$ 计）	13.9	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.208	达标
	铁	0.09	达标
	锰	0.15	不达标

结论：本次地表水方朝水库 pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、锰监测结果均不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 和表 2 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 3-16 东安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
		东安水库	
2022 年 11 月 06 日	水温（°C）	20.6	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	2.98	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	7.2	达标
	溶解氧	7.99	I类
	高锰酸盐指数	7.7	IV类
	化学需氧量	28	IV类

		五日生化需氧量	7.5	V类
		氨氮	0.548	III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 <sup>-</sup> 计）	0.427	I类
		硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
		砷	2.9×10 <sup>-3</sup>	I类
		汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I类
		镉	1.0×10 <sup>-4</sup> L	I类
		六价铬	0.004L	I类
		铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	37.4	达标
		氯化物（以Cl <sup>-</sup> 计）	31.4	达标
		硝酸盐（以N计）	0.690	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.07	达标

结论：本次地表水东安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
		东安水库	
2023年 03月19日	水温（℃）	18.0	/
	总氮（湖、库，以N计）	4.10	劣V类
	pH值（无量纲）	9.5	不达标
	溶解氧	8.97	I类
	高锰酸盐指数	14.5	V类
	化学需氧量	70	劣V类
	五日生化需氧量	22.0	V类
	氨氮	0.219	III类
	总磷（以P计）	0.52	V类
	铜	0.005L	I类
	锌	0.05L	I类
	氟化物（以F计）	0.769	I类
	硒	$4 \times 10^{-4}$ L	I类
	砷	$3.1 \times 10^{-3}$	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	0.056	I类
	硫化物	0.02	I类
	硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	42.3	达标
	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	26.5	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.120	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01	达标

结论：本次地表水东安水库 pH 值、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 3-17 大河堰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
		大河堰水库	
2022 年 11 月 13 日	水温（°C）	19.6	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.15	IV类
	pH 值（无量纲）	7.2	达标
	溶解氧	6.97	II类
	高锰酸盐指数	6.3	IV类
	化学需氧量	38	V类
	五日生化需氧量	9.3	V类
	氨氮	0.591	III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 <sup>-</sup> 计）	0.309	I类
		硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
		砷	2.6×10 <sup>-3</sup>	I类
		汞	1.5×10 <sup>-4</sup>	I类
		镉	1.0×10 <sup>-3</sup>	I类
		六价铬	0.004L	I类
		铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	99.4	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	21.2	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.113	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水大河堰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
		大河堰水库		
2023 年 03 月 28 日	水温（℃）	15.4	/	
	总氮（湖、库，以 N 计）	3.28	IV类	

	pH 值（无量纲）	8.1	达标
	溶解氧	7.72	I类
	高锰酸盐指数	12.0	V类
	化学需氧量	57	劣V类
	五日生化需氧量	13.2	劣V类
	氨氮	0.515	III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 <sup>-</sup> 计）	0.604	I类
	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
	砷	1.0×10 <sup>-3</sup>	I类
	汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I类
	镉	1.0×10 <sup>-4</sup> L	I类
	六价铬	0.004L	I类
	铅	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类
	氰化物	0.001L	I类
	挥发酚	0.0003L	I类
	石油类	0.04	I类
	阴离子表面活性剂	0.056	I类
	硫化物	0.01L	I类
	硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	125	达标
	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	27.2	达标

	硝酸盐（以 N 计）	0.178	达标
	铁	0.03L	达标
	锰	0.01L	达标
<p>结论：本次地表水大河堰水库化学需氧量、五日生化需氧量监测结果均不符合《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。</p>			
<b>表 3-18 红光水库地表水监测结果 单位：mg/L</b>			
采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	结果评价
		红光水库	
2022 年 11 月 05 日	水温（℃）	19.4	/
	总氮（湖、库，以 N 计）	2.18	劣 V 类
	pH 值（无量纲）	7.6	达标
	溶解氧	6.91	II 类
	高锰酸盐指数	7.2	IV 类
	化学需氧量	23	IV 类
	五日生化需氧量	6.1	V 类
	氨氮	0.164	II 类
	总磷（以 P 计）	0.02	II 类
	铜	0.005L	I 类
	锌	0.05L	I 类
	氟化物（以 F 计）	0.460	I 类
	硒	$4 \times 10^{-4}$ L	I 类
	砷	$1.5 \times 10^{-3}$	I 类
	汞	$2.1 \times 10^{-4}$	IV 类
镉	$1.3 \times 10^{-4}$	I 类	

		六价铬	0.004L	I类
		铅	1.0×10 <sup>-3</sup> 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	29.3	达标
		氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	14.8	达标
		硝酸盐（以 N 计）	0.414	达标
		铁	0.03L	达标
		锰	0.03	达标
<p>结论：本次地表水红光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。</p>				
采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）		结果评价
		红光水库		
2023 年 12 月 03 日	水温（℃）	17.0	/	
	总氮（湖、库，以 N 计）	1.55	V 类	
	pH 值（无量纲）	8.1	达标	
	溶解氧	7.44	II 类	
	高锰酸盐指数	5.8	III 类	
	化学需氧量	23	IV 类	
	五日生化需氧量	5.0	IV 类	
	氨氮	0.085	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）	0.258	Ⅰ类
	硒	$4 \times 10^{-4}$ L	Ⅰ类
	砷	$2.7 \times 10^{-3}$	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	0.01	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 $\text{SO}_4^{2-}$ 计）	306	不达标
	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	14.5	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：本次地表水红光水库硫酸盐监测结果不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 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Ⅳ类水质，表 1 中水温、总氮不参与最终评价。</p> <p>备注：《地表水环境质量标准》GB3838-2002 表 1 中水温、总氮不参与最终评价；根据《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91-2002 第 10.5.2 要求，当测定结果低于方法检出限时，报所</p>			

使用方法的检出限值，并加标志位 L。

### ③结果评价

《资阳市水功能区划报告》中未对以上13座水库进行功能区划分，根据资阳市雁江区水务局《关于资阳市雁江区东安等13座水库水环境功能区划分情况说明》：农业用水为V类水体，水产养殖用水为III类水体，不同功能类别分别执行相应类别的标准值，同一水域兼有多类使用功能的，执行最高功能类别对应的标准值。

本项目 13 座水库中白果湾水库、鄢家桥水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；红旗水库、凉风水库、红光水库主要为农业灌溉用水兼有养殖等综合效益，从严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据上述监测结果可知，白果湾水库、红星水库、高板桥水库、阿天岩水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水质标准，鄢家桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水质标准，实际水质为劣 V 类。凉风水库、红光水库、红旗水库不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，凉风水库、红光水库现状水质为 V 类，红旗水库为劣 V 类。主要超标因子为 pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、总磷、硫酸盐、锰等。

根据现场调查，13 座水库所在区域范围内均无大型工业企业、规模化养殖场、垃圾填埋场、污水处理厂等存在，无明显的集中排放源，库区上游的农户均设置有化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边耕地施肥，居民生活垃圾集中收集后定期处理。

分析超标原因主要为积雨区分散式畜禽养殖排放的养殖废水、农村生活源污染以及农业面源污染在雨季随径流进入水库，监测时段位于枯水期，水量减少，水库自净能力下降，导致氮、磷等元素富集。

### (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

点位编号	点位说明	时间（天）	频次（次/天）	备注
1#	白果湾水库西南侧居民点 1	1 天	昼间 1 次	白果湾水库
2#	白果湾水库西南侧居民点 2			
3#	白果湾水库西侧居民点			
4#	鄢家桥水库大坝北侧居民点			鄢家桥水库

5#	鄢家桥水库西南侧居民点			
6#	红旗水库大坝东侧居民点			红旗水库
7#	红旗水库大坝南侧居民点			
8#	凉风水库大坝南侧居民点			凉风水库
9#	红星水库大坝南侧居民点			
10#	红星水库大坝北侧居民点			红星水库
11#	高板桥水库大坝东侧居民点			
12#	高板桥水库大坝东南侧居民点			高板桥水库
13#	毛狗岩水库大坝西侧居民点			毛狗岩水库
14#	楠木水库大坝东侧居民点			楠木水库
15#	阿天岩水库大坝西南侧居民点 1			
16#	阿天岩水库大坝南侧居民点			阿天岩水库
17#	阿天岩水库大坝西南侧居民点 2			
18#	方朝水库大坝东南侧居民点			
19#	方朝水库大坝西南侧居民点			方朝水库
20#	东安水库大坝西北侧居民点			
21#	东安水库大坝东北侧居民点			东安水库
22#	东安水库大坝南侧居民点			
23#	大河堰水库大坝东南侧居民点			
24#	大河堰水库大坝西北侧居民点			大河堰水库
25#	大河堰水库大坝东北侧居民点			
26#	红光水库大坝西南侧居民点			
27#	红光水库大坝西北侧居民点			红光水库
28#	红光水库大坝东北侧居民点			

②监测项目：各测点处的等效连续 A 声级。

③监测周期及频率：监测 1 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)**

监测点位	监测日期		监测结果 (L <sub>eq</sub> ) dB (A)	标准限值	结果评价
1#白果湾水库西南侧居民点 1	02 月 02 日	昼间	44	昼间 60	达标
2#白果湾水库西南侧居民点 2	02 月 02 日	昼间	46	昼间 60	达标
3#白果湾水库西侧居民点	02 月 02 日	昼间	48	昼间 60	达标
4#鄢家桥水库大坝北侧居民点	02 月 02 日	昼间	43	昼间 60	达标
5#鄢家桥水库西南侧居民点	02 月 02 日	昼间	46	昼间 60	达标
6#红旗水库大坝东侧居民点	02 月 02 日	昼间	50	昼间 60	达标

7#红旗水库大坝南侧居民点	02月02日	昼间	42	昼间60	达标
8#凉风水库大坝南侧居民点	02月02日	昼间	52	昼间60	达标
9#红星水库大坝南侧居民点	02月04日	昼间	47	昼间60	达标
10#红星水库大坝北侧居民点	02月04日	昼间	45	昼间60	达标
11#高板桥水库大坝东侧居民点	02月02日	昼间	50	昼间60	达标
12#高板桥水库大坝东南侧居民点	02月02日	昼间	48	昼间60	达标
13#毛狗岩水库大坝西侧居民点	02月06日	昼间	53	昼间60	达标
14#楠木水库大坝东侧居民点	02月06日	昼间	52	昼间60	达标
15#阿天岩水库大坝西南侧居民点1	02月02日	昼间	40	昼间60	达标
16#阿天岩水库大坝南侧居民点	02月02日	昼间	44	昼间60	达标
17#阿天岩水库大坝西南侧居民点2	02月02日	昼间	44	昼间60	达标
18#方朝水库大坝东南侧居民点	02月02日	昼间	50	昼间60	达标
19#方朝水库大坝西南侧居民点	02月02日	昼间	45	昼间60	达标
20#东安水库大坝西北侧居民点	02月06日	昼间	47	昼间60	达标
21#东安水库大坝东北侧居民点	02月06日	昼间	55	昼间60	达标
22#东安水库大坝南侧居民点	02月06日	昼间	54	昼间60	达标
23#大河堰水库大坝东南侧居民点	02月05日	昼间	50	昼间60	达标
24#大河堰水库大坝西北侧居民点	02月05日	昼间	43	昼间60	达标
25#大河堰水库大坝东北侧居民点	02月05日	昼间	48	昼间60	达标
26#红光水库大坝西南侧居民点	02月04日	昼间	46	昼间60	达标
27#红光水库大坝西北侧居民点	02月04日	昼间	46	昼间60	达标
28#红光水库大坝东北侧居民点	02月04日	昼间	44	昼间60	达标
<p>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。</p> <p><b>(4) 土壤环境质量现状</b></p>					

	<p>本项目为 13 座水库的除险加固工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，属于水利行业中的其他，项目类别为 III 类，类型为生态影响类，施工期只对临时用地等存在一定的扰动情况，不会改变土壤的盐化、酸化、碱化等指标，生态影响型敏感程度分级为不敏感，根据导则中表 2 生态影响型评价工作等级划分表，对应的评价等级为“-”，表示可不开展土壤环境影响评价工作。因此本次不开展土壤环境现状评价。</p> <p><b>（5）地下水环境质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“A 水利-4、防洪治涝工程”中的“其他”，为报告表类别，属于地下水环境影响评价项目类别中的 IV 类，可不开展地下水环境影响评价工作。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p><b>1.本项目环评手续情况</b></p> <p>白果湾水库于 1977 年 10 月动工兴建，1978 年 3 月竣工投入运行；鄢家桥水库于 1975 年 12 月动工修建，1976 年 05 月竣工投入使用；红旗水库于 1958 年 12 月动工，分三次动工后于 1971 年 4 月竣工；凉风水库于 1958 年 11 月动工，1959 年 2 月建成；红星水库于 1969 年 1 月动工，1971 年 1 月竣工；高板桥水库于 1976 年 9 月开工，1977 年 3 月竣工；毛狗岩水库于 1971 年 11 月开工，1972 年 4 月竣工投入使用；楠木水库于 1959 年 3 月竣工蓄水；阿天岩水库于 1971 年竣工；方朝水库于 1955 年 7 月动工，1956 年 12 月竣工；东安水库于 1957 年竣工并开始蓄水投入运行；大河堰水库于 1973 年 2 月建成，大坝于 2008 年进行了整治。红光水库建于 1967 年 1 月。13 座水库均建设时期较早，运行多年，故无相关环评手续。</p> <p><b>2、水库现状运行主要存在问题</b></p> <p>水库运行期间管理人员生活垃圾收集后运至附近的收集点由环卫部门统一清运，生活污水经管理房化粪池收集后用于周边耕地施肥，无废水、废气、噪声等污染物排放；水库均已运行多年，运行过程中未进行重大工程变动，经多年植被自然恢复，区域植被已基本恢复自然原生状态，水库运行对区域植物及植被多样性未产生根本性影响，水库区域无外来物种入侵现状。各水库枢纽工程存在的主要问题如下：</p> <p><b>（1）白果湾水库</b></p> <p>1）挡水建筑物：大坝上游护坡破损严重且护坡底高程不满足规范要求；坝顶路面裂缝较多，坝顶上、下游侧无栏杆；大坝下游坝坡存在白蚁危害，排水棱体表层风化破损；水库安全监测设施不完善。</p> <p>2）泄水建筑物：控制段交通桥不满足通行要求；溢洪道陡槽及消能段边墙及底板变形垮塌。</p> <p>3）输水建筑物：大坝左、右岸放水竖井闸阀锈蚀严重，启闭设施无法运行；放水竖井闸房为危房，工作桥为危桥；左、右岸放水涵洞内侧风化。</p>

4) 其他建筑物: 管理房屋顶漏水。

### (2) 鄢家桥水库

1) 挡水建筑物: 上游坝坡水位变化区间淘刷严重, 抛填块石局部垮塌; 坝顶下游侧路沿石部分倾斜; 坝脚未设置排水棱体; 大坝存在白蚁危害。

2) 泄水建筑物: 进口段前端及左右岸未硬化, 影响水库美观。泄槽段局部开裂, 杂树杂草较多。陡槽段底板冲毁, 消力池底板冲毁, 消力池右边墙垮塌。尾水渠底板局部冲刷开裂。渔业养殖专用引水管道未覆盖, 长期冲刷溢洪道底板。

3) 输水建筑物: 闸房屋顶漏水; 竖井井壁条石风化、剥落; 竖井中闸阀锈蚀损坏, 已达报废年限, 无法正常使用。

4) 其他建筑物: 坝顶右岸平台杂草丛生, 影响美观; 大坝无渗漏监测设施; 水库管理房漏水; 水库有 0.05km 上坝公路未完全硬化; 水库无展示墙及宣传栏。

### (3) 红旗水库

1) 挡水建筑物: 大坝上游块石护坡局部塌陷; 坝顶道路未硬化; 下游坝坡草皮护坡凹凸不平, 坝坡不规整, 坝脚未设置排水棱体; 排水沟局部垮塌; 下游坝坡存在白蚁危害; 水库安全监测设施不完善。

2) 泄水建筑物: 溢洪道明渠段边墙和底板局部损毁; 泄槽段和尾水段边墙和底板损毁严重。左岸引洪渠边墙局部损毁; 右岸引洪渠局部渗漏。

3) 输水建筑物: 1#、2#放水竖井进水管漏水, 竖井内闸阀锈蚀严重, 启闭设施无法运行; 竖井闸房为危房, 工作桥为危桥; 涵洞内侧风化。右岸卧管漏水严重, 涵管内侧风化。

4) 其他建筑物: 管理房屋顶老旧破败, 防汛抢险道路未硬化。

### (4) 凉风水库

1) 大坝防洪能力不足;

2) 上游坝坡较陡, 只有正常蓄水位以上有干砌块石护坡, 且局部出现松动, 垮塌现象。

3) 坝坡稳定计算不满足规范要求;

4) 下游坝脚处发现有白蚁侵蚀的痕迹;

5) 通过计算, 最大渗透坡降大于允许渗透坡降[J], 坝体渗流稳定不满足设计要求;

6) 溢洪道边墙风化严重, 砂浆脱落, 向槽内倾斜, 底板损毁严重;

7) 两处放水卧管漏水严重;

8) 左侧涵管漏水;

9) 大坝安全监测设施不完善。

### (5) 红星水库

1) 左坝肩有 9m 防浪墙缺失, 库内洪水位以下有一处民房。

2) 左坝段存在散浸现象, 左右岸卧管漏水严重。

3) 大坝上游坝坡抗滑稳定最小安全系数不满足规范要求。溢洪道边墙浆砌条石局部变形、内倾, 边墙以上岸坡有垮塌迹象。

4) 左放水卧管浆砌条石断裂, 渗漏严重, 无法正常使用。

5) 大坝存在白蚁危害;

6) 管理房漏水严重;

7) 大坝无渗流观测设施。

#### **(6) 高板桥水库**

1) 大坝上游坝坡砼预制块护坡仅护至马道 410.25m, 高于溢洪道堰顶高程 409.78m, 马道以下未护坡, 水位变化区间浪蚀严重;

2) 高水位时下游坝坡右侧存在集中渗漏点, 渗漏量 0.2L/s;

3) 下游排水棱体中部不规则;

4) 下游排水阻塞, 坝脚长期积水, 水位保持在 400.50m;

5) 大坝存在白蚁危害;

6) 溢洪道闸门止水老化, 存在渗漏; 闸房质量较差, 漏水严重, 梯步栏杆损坏; 溢洪道出口对冲挡墙高度不够;

7) 左岸放水竖井井壁条石风化、剥落, 闸阀锈蚀严重、存在渗漏, 缺少工作桥;

8) 中部放水竖井中闸阀锈蚀损坏, 渗流严重, 已超过报废年限, 无法正常使用, 且未修建工作桥, 操作不便;

9) 右岸放水竖井尺寸偏小, 缺少工作桥, 操作不便; 未设置渗流观测设施; 管理房漏水。

#### **(7) 毛狗岩水库**

1) 水库上游坝坡预制砼六方块护坡为坝顶 388.50m~正常水位 384.38m, 正常水位 384.38m 以下未护坡, 坝坡冲蚀严重;

2) 水库高水位时左坝脚存在散浸, 面积 20m<sup>2</sup>。

3) 根据坝坡抗滑稳定计算, 目前大坝上、下游坝坡在各种工况下均抗滑稳定最小安全系数均满足规范要求, 但坝顶砼路面存在裂缝。

4) 溢洪道泄槽段左侧边墙出现倾斜变形, 垮塌后影响泄洪安全, 浆砌石边墙砂浆脱落。

5) 坝下涵管漏水严重, 影响大坝结构安全。

6) 管理房破损, 有 200m 上坝公路为泥结碎石路面, 未硬化。

7) 大坝观测设施不完整, 无系统的监测资料。

#### **(8) 楠木水库**

1) 现状坝顶高程不满足防洪要求;

2) 上游坝坡为 8cm 厚 C20 砼面板, 仅护至正常蓄水位以下 0.5m, 且已经开裂, 部分区域长有杂草;

3) 排水棱体外坡坡度较陡, 外部排水沟部分区域淤堵;

4) 溢洪道下泄能力不满足规范要求;

5) 溢洪道进口段未衬砌, 垃圾堆积, 影响行洪;

6) 泄槽段、消力池段渠道边墙砂浆脱落, 局部破损; 消力池段边墙采用砌砖进行加高, 加高墙面宽度 0.24m, 高 0.6m; 尾水渠底板淤积, 防洪能力不足, 现状底板略高于左侧农田, 泄洪时底板渗漏, 影响农田;

7) 放水卧管常年漏水, 存在渗漏现象;

8) 坝脚未量水堰, 达不到渗流监测的目的;

9) 管理房破旧、漏水, 电路老化;

10) 现状防汛抢险道路宽度不足, 交通不便。

#### (9) 阿天岩水库

1) 坝顶防浪墙有较多裂缝;

2) 上游坝坡六棱块未护至死水位, 部分护坡体沉降变形严重;

3) 下游坝坡为框格草皮护坡;

4) 大坝下游鱼塘水返渗入坝脚排水沟;

5) 大坝有白蚁危害;

6) 溢洪道泄槽段 0+080.00 底板断裂、沉陷;

7) 溢洪道尾水段 0+145.00~0+163.00 右边墙倾斜, 底板冲蚀; 其中 0+150.00~0+155.00 段右边墙垮塌, 无法运行;

8) 溢洪道边墙抗倾覆稳定安全系数不满足要求;

9) 放水卧管渗漏, 操作不便;

10) 无任何安全监测资料, 监测设施不完备;

11) 水库有 500m 防洪抢险道路不畅, 路况较差。

#### (10) 方朝水库

1) 大坝上游坝坡砼六棱块护坡未护至死水位;

2) 溢洪道抗滑、抗倾覆安全系数不满足规范要求, 进口处两侧边墙向内倾斜, 进口处设置了一个阻止边墙向内倾斜的支撑建筑, 该建筑严重影响泄洪。

3) 溢洪道消力池后约 15m~20m 处(坝肩)的底板有两处漏水, 渗流量约为 0.1L/s;

4) 两处放水卧管均有漏水现象, 未设置人行梯步, 管理人员放水困难;

5) 放水竖井无工作桥, 竖井壁漏水严重, 井中闸阀锈蚀严重无法使用;

6) 安全监测设施不完善, 未按规定开展安全监测工作, 不能及时掌握大坝安全性态。

7) 管理房漏水严重, 室内装修及窗户等破坏严重, 且无配套设施。



### **(11) 东安水库**

- 1) 大坝坝顶高程不足，不满足防洪标准；
- 2) 大坝坝顶路面部分损坏；
- 3) 上游坝坡两端预制块护坡部分变形脱落；
- 4) 坝脚排水沟局部挤压变形；
- 5) 大坝有白蚁危害；
- 6) 溢洪道边墙部分砂浆脱落；
- 7) 堰顶桥墩阻水，风化严重；
- 8) 右岸居民出行及管理人员前往放水设施需经溢洪道进口底板通行，存在严重安全隐患；
- 9) 消力池出口边墙长度不够；尾段行洪通道堵塞；
- 10) 放水卧管漏水严重，操作不便；涵管出口渠道消力池漏水；
- 11) 监测系统不完备，水库至今无任何安全监测资料；
- 12) 管理房屋顶漏水，地面有沉降。

### **(12) 大河堰水库**

- 1) 大坝：坝顶高程不足，不满足防洪标准；坝顶路面存在纵向裂缝，长 10m、宽 0.5cm；上游坝坡护坡垮塌变形；大坝下游中段桩号坝横 0+050.85~坝横 0+080.57 之间，高程 408.75m 附近存在散浸，面积约为 40m<sup>2</sup>；坝脚无排水棱体；大坝下游坝坡中部有灌溉渠穿过，影响大坝安全。
  - 2) 溢洪道：进口段部分未衬砌；泄槽段边墙局部变形，底板部分冲蚀；消力坎条石风化；人行桥为危桥；水库泄洪时，尾水段出口两岸耕地易被淹没。
  - 3) 放水设施：竖井为应急处理措施，放水管道管径偏小，无法满足下游灌溉要求；放水涵管为浆砌条石结构，水库运行多年，存在安全隐患。
  - 4) 附属设施：管理房屋顶破损漏水严重、门窗损坏；水库枢纽有小型动态预警系统，无其余监测设施。

### **(13) 红光水库**

- 1) 大坝：大坝坝顶路面存在纵向裂缝，长 10m、宽 2cm、深 1cm；上游坝坡预制六棱块护坡支护至正常蓄水位以下 2m，且局部存在开裂。
  - 2) 溢洪道：溢洪道左边墙变形、内倾，左右边墙的抗滑、抗倾覆稳定安全系数及应力强度不满足要求，边坡有垮塌现象，条石风化。
  - 3) 放水设施：左侧放水设施涵管桩号 0+005.4 附近破损，漏水严重，造成大坝下游侧左坝肩高程 437.30m 处土体呈饱和状态，变形坍塌，存在安全隐患；右侧放水卧管、涵管均存在漏水现象。
  - 4) 附属设施：管理房屋顶破损漏水严重、门窗损坏。

由于本项目 13 座水库枢纽工程各建筑物存在诸多安全隐患，已严重影响水库的安全运行、灌溉效益、防洪安全等。水库除险加固措施可避免水库出现险情，确保水库安全运行；可消除水库渗漏现象，水库蓄水水位将恢复至设计值，从而为灌区提供充足水量，确保水库灌区效益发挥；可保证水库遭遇不超过校核洪水标准洪水情况下安全运行，从而保证水库下游村庄防洪安全，对本项目 13 座水库进行除险加固是有必要的。

### 3、“以新带老”措施

本项目主要对东安等 13 座水库的枢纽工程进行除险加固施工，现有项目主要问题为安全隐患，不存在遗留环境污染和生态破坏问题，无“以新带老”措施。

### 1、外环境关系

本项目 13 座水库中白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库、方朝水库位于四川省资阳市雁江区丹山镇，凉风水库、红星水库、阿天岩水库、红光水库位于四川省资阳市雁江区中和镇，毛狗岩水库、楠木水库位于四川省资阳市雁江区老君镇，高板桥水库、东安水库、大河堰水库分别位于东峰镇、保和镇、祥符镇。项目四周主要是散户居民，不涉及饮用水源地及饮用水源保护区；13 座水库工程范围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。各水库主要外环境关系情况如下表。

表 3-21 外环境关系情况一览表

编号	水库名称	序号	名称	方位	距离 (m)	规模
1	白果湾水库	1	农户 1	西	2-30	约 2 户 6 人
		2	农户 2	南	1-5	约 1 户 3 人
		3	农户 3	南	150-250	约 2 户 6 人
		4	农户 4	西南	425-450	约 1 户 3 人
		5	农户 5	东	350-500	约 3 户 9 人
		6	农户 6	东北	305-370	约 2 户 6 人
		7	农户 7	北	200-245	约 2 户 6 人
		8	农户 8	东北	325-340	约 2 户 6 人
		9	农户 9	东北	425-435	约 1 户 3 人
		10	农户 10	北	410-430	约 1 户 3 人
		11	农户 11	西	120-390	约 12 户 36 人
		12	农户 12	西北	425-500	约 12 户 36 人
		13	桂林河	西北	紧邻	/
2	鄢家桥水库	1	农户 1	西南	12-22	约 2 户 6 人
		2	农户 2	西南	53-70	约 2 户 6 人

生态环境  
保护  
目标

			3	农户 3	西南	160-330	约 11 户 33 人		
			4	农户 4	南	140-215	约 3 户 9 人		
			5	农户 5	西南	330-420	约 3 户 9 人		
			6	农户 6	西南	420-500	约 5 户 15 人		
			7	农户 7	南	330-380	约 5 户 15 人		
			8	农户 8	北	10-20	约 1 户 3 人		
			9	农户 9	北	100-345	约 11 户 33 人		
			10	农户 10	东北	215-470	约 15 户 45 人		
			11	农户 11	东北	380-425	约 1 户 3 人		
			12	农户 12	西北	250-410	约 15 户 45 人		
			13	农户 13	西北	275-390	约 2 户 6 人		
			14	农户 14	西南	270-500	约 12 户 36 人		
			15	鄢家河	西北	紧邻	/		
			3	红旗水库	1	农户 1	东	20-45	约 2 户 6 人
					2	农户 2	南	5-185	约 10 户 30 人
3	农户 3	南			310-390	约 2 户 6 人			
4	农户 4	西南			60-110	约 1 户 3 人			
5	农户 5	西南			410-470	约 3 户 9 人			
6	丹山河	东南			紧邻	/			
4	凉风水库	1	农户 1	南	25-45	约 1 户 3 人			
		2	农户 2	南	10-240	约 20 户 60 人			
		3	农户 3	西南	410-445	约 1 户 3 人			
		4	农户 4	西	145-210	约 2 户 6 人			
		5	农户 5	西	350-460	约 11 户 33 人			
		6	农户 6	西北	240-330	约 6 户 18 人			
		7	农户 7	东北	135-265	约 7 户 21 人			
		8	农户 8	北	295-325	约 3 户 9 人			
		9	农户 9	西北	430-480	约 4 户 12 人			
		10	农户 10	东北	315-340	约 1 户 3 人			
		11	农户 11	东北	435-500	约 2 户 6 人			

			12	农户 12	东	195-470	约 12 户 36 人
			13	农户 13	东南	455-500	约 3 户 9 人
			14	农户 14	东南	195-500	约 15 户 45 人
			15	农户 15	东南	460-500	约 1 户 3 人
			16	中和镇明德小学	东北	360-430	约 800 人
	5	红星水库	1	农户 1	南	0-20	约 1 户 3 人
			2	农户 2	北	0-20	约 1 户 3 人
			3	农户 3	西	220-240	约 1 户 3 人
			4	农户 4	西	190-290	约 6 户 18 人
			5	农户 5	西南	290-440	约 6 户 18
			6	农户 6	西南	380-490	约 2 户 6 人
			7	农户 7	东南	120-500	约 11 户 33 人
			8	农户 8	东南	310-450	约 3 户 9 人
			9	农户 9	东	460-500	约 1 户 3 人
			10	农户 10	东北	460-500	约 1 户 3 人
			11	农户 11	东北	360-460	约 3 户 9 人
			12	农户 12	北	280-370	约 5 户 15 人
			13	农户 13	西北	380-470	约 3 户 9 人
			14	农户 14	西北	470-500	约 5 户 15 人
			15	中和场河	西北	紧邻	/
	6	高板桥水库	1	农户 1	南	20-30	约 1 户 3 人
			2	农户 2	东	15-33	约 1 户 3 人
			3	农户 3	西	65-90	约 1 户 3 人
			4	农户 4	南	165-280	约 4 户 12 人
			5	农户 5	西南	200-230	约 1 户 3 人
			6	农户 6	西南	300-420	约 9 户 27 人
			7	农户 7	南	380-500	约 11 户 33 人
			8	农户 8	东南	245-355	约 8 户 24 人
			9	农户 9	东	275-430	约 7 户 21 人
			10	农户 10	东北	190-415	约 7 户 21 人

			11	农户 11	西北	250-500	约 9 户 27 人
			12	农户 12	西北	250-420	约 8 户 24 人
			13	农户 13	西	185-200	约 2 户 6 人
			14	农户 14	西	320-500	约 6 户 18 人
			18	徐堰河	南	紧邻	/
	7	毛狗岩水库	1	农户 1	西	48-250	约 8 户 24 人
			2	农户 2	西	200-500	约 12 户 36 人
			3	农户 3	南	200-270	约 3 户 9 人
			4	农户 4	南	310-430	约 8 户 24 人
			5	农户 5	东南	240-400	约 14 户 42 人
			6	农户 6	东南	380-440	约 4 户 12 人
			7	农户 7	东南	360-440	约 4 户 12 人
			8	农户 8	东	405-500	约 3 户 9 人
			9	农户 9	东北	440-490	约 1 户 3 人
			10	农户 10	北	400-500	约 8 户 24 人
			11	农户 11	西北	390-500	约 4 户 12 人
			12	沱江 1 级支流	南	紧邻	/
	8	楠木水库	1	农户 1	东	5-25	约 1 户 3 人
			2	农户 2	南	52-500	约 28 户 84 人
			3	农户 3	西南	105-290	约 17 户 51 人
4			农户 4	西	410-500	约 3 户 9 人	
5			农户 5	西北	430-500	约 2 户 6 人	
6			农户 6	西北	435-460	约 1 户 3 人	
7			农户 7	北	145-195	约 3 户 9 人	
8			农户 8	北	340-460	约 6 户 18 人	
9			农户 9	东北	350-500	约 10 户 30 人	
10			农户 10	东北	220-300	约 4 户 12 人	
11			农户 11	东	90-180	约 2 户 6 人	
11			老君镇楠木寺小学	西北	160-260	约 400 人	
9	阿天岩水	1	农户 1	西南	0-65	约 2 户 6 人	

	库	2	农户 2	南	10-60	约 1 户 3 人	
		3	农户 3	西南	60-185	约 5 户 15 人	
		4	农户 4	西南	370-500	约 12 户 36 人	
		5	农户 5	西	180-460	约 15 户 45 人	
		6	农户 6	北	150-270	约 4 户 12 人	
		7	农户 7	东北	460-485	约 1 户 3 人	
		8	农户 8	东北	320-430	约 3 户 9 人	
		9	农户 9	东	305-405	约 4 户 12 人	
		10	农户 10	东	180-215	约 1 户 3 人	
		11	农户 11	东	370-465	约 4 户 12 人	
		12	农户 12	东南	360-460	约 2 户 6 人	
		10	方朝水库	1	农户 1	南	0-30
	2			农户 2	西南	0-15	约 1 户 3 人
	3			农户 3	西南	52-195	约 9 户 27 人
	4			农户 4	南	65-280	约 10 户 30 人
	5			农户 5	西南	280-500	约 15 户 45 人
	6			农户 6	南	280-500	约 9 户 27 人
	7			农户 7	东南	180-500	约 1 户 3 人
	8			农户 8	东南	415-480	约 2 户 6 人
	9			农户 9	东北	290-315	约 1 户 3 人
	10			农户 10	东北	190-230	约 2 户 6 人
	11			徐堰河	西南	紧邻	/
	11	东安水库	1	农户 1	西北	1-55	约 1 户 3 人
			2	农户 2	东北	1-55	约 1 户 3 人
			3	农户 3	南	0-115	约 7 户 21 人
			4	农户 4	西	120-500	约 12 户 36 人
			5	农户 5	南	145-500	约 55 户 165 人
			6	农户 6	东	340-500	约 9 户 27 人
			7	农户 7	东北	230-470	约 24 户 72 人
			8	农户 8	北	145-365	约 13 户 39 人
			9	农户 9	西北	235-320	约 9 户 27 人

		10	马蹄河	东南	紧邻	/
12	大河堰水库	1	农户 1	西北	2-15	约 1 户 3 人
		2	农户 2	东北	20-45	约 1 户 3 人
		3	农户 3	东南	1-55	约 3 户 9 人
		4	农户 4	南	130-190	约 2 户 6 人
		5	农户 5	东南	51-300	约 8 户 24 人
		6	农户 6	东	125-275	约 17 户 51 人
		7	农户 7	东北	225-500	约 12 户 36 人
		8	农户 8	西北	135-455	约 9 户 27 人
		9	农户 9	西	420-500	约 2 户 6 人
		10	农户 10	西南	430-500	约 3 户 9 人
		11	祥符寺河 1 级支流	东	紧邻	/
13	红光水库	1	农户 1	西北	40-70	约 1 户 3 人
		2	农户 2	东北	12-30	约 1 户 3 人
		3	农户 3	西南	10-80	约 3 户 9 人
		4	农户 4	南	280-370	约 3 户 9 人
		5	农户 5	东南	480-500	约 2 户 6 人
		6	农户 6	东北	75-330	约 12 户 36 人
		7	农户 7	东北	335-360	约 1 户 3 人
		8	农户 8	北	195-290	约 2 户 6 人
		9	农户 9	北	410-450	约 2 户 6 人
		10	农户 10	西北	145-280	约 5 户 15 人
		11	农户 11	西	95-450	约 20 户 60 人
		12	黄板河	西北	紧邻	/

## 2、环境保护目标

### (1) 声环境保护目标

表 3-21 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	白果湾水库	1	农户 1	散户居民	西	2-30	约 2 户 6 人	《声环境质量标准》 (GB3096—
		2	农户 2		南	1-5	约 1 户 3 人	

2	鄢家桥水库	1	农户 1		西南	12-22	约 2 户 6 人	2008)规定的 2 类标准
		2	农户 8		北	10-20	约 1 户 3 人	
3	红旗水库	1	农户 1	东	20-45	约 2 户 6 人		
		2	农户 2	南	5-50	约 3 户 9 人		
4	凉风水库	1	农户 1	南	25-45	约 1 户 3 人		
		2	农户 2	南	10-50	约 3 户 9 人		
5	红星水库	1	农户 1	南	0-20	约 1 户 3 人		
		2	农户 2	北	0-20	约 1 户 3 人		
6	高板桥水库	1	农户 1	南	20-30	约 1 户 3 人		
		2	农户 2	东	15-33	约 1 户 3 人		
7	毛狗岩水库	1	农户 1	西	48-50	约 1 户 3 人		
8	楠木水库	1	农户 1	东	5-25	约 1 户 3 人		
9	阿天岩水库	1	农户 1	西南	0-50	约 2 户 6 人		
		2	农户 2	南	10-50	约 1 户 3 人		
10	方朝水库	1	农户 1	南	0-30	约 1 户 3 人		
		2	农户 2	西南	0-15	约 1 户 3 人		
11	东安水库	1	农户 1	西北	1-50	约 1 户 3 人		
		2	农户 2	东北	1-50	约 1 户 3 人		
		3	农户 3	南	0-50	约 3 户 9 人		
12	大河堰水库	1	农户 1	西北	2-15	约 1 户 3 人		
		2	农户 2	东北	20-45	约 1 户 3 人		
		3	农户 3	东南	1-50	约 3 户 9 人		
13	红光水库	1	农户 1	西北	40-50	约 1 户 3 人		
		2	农户 2	东北	12-30	约 1 户 3 人		
		3	农户 3	西南	10-50	约 2 户 6 人		

(2) 环境空气保护目标

表 3-22 项目环境空气保护目标一览表

编号	水库名	序号	名称	方位	距离(m)	规模	执行标准
----	-----	----	----	----	-------	----	------



	称						
1	白果湾水库	1	农户 1	西	2-30	约 2 户 6 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		2	农户 2	南	1-5	约 1 户 3 人	
		3	农户 3	南	150-250	约 2 户 6 人	
		4	农户 4	西南	425-450	约 1 户 3 人	
		5	农户 5	东	350-500	约 3 户 9 人	
		6	农户 6	东北	305-370	约 2 户 6 人	
		7	农户 7	北	200-245	约 2 户 6 人	
		8	农户 8	东北	325-340	约 2 户 6 人	
		9	农户 9	东北	425-435	约 1 户 3 人	
		10	农户 10	北	410-430	约 1 户 3 人	
		11	农户 11	西	120-390	约 12 户 36 人	
		12	农户 12	西北	425-500	约 12 户 36 人	
2	鄢家桥水库	1	农户 1	西南	12-22	约 2 户 6 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		2	农户 2	西南	53-70	约 2 户 6 人	
		3	农户 3	西南	160-330	约 11 户 33 人	
		4	农户 4	南	140-215	约 3 户 9 人	
		5	农户 5	西南	330-420	约 3 户 9 人	
		6	农户 6	西南	420-500	约 5 户 15 人	
		7	农户 7	南	330-380	约 5 户 15 人	
		8	农户 8	北	10-20	约 1 户 3 人	
		9	农户 9	北	100-345	约 11 户 33 人	
		10	农户 10	东北	215-470	约 15 户 45 人	
		11	农户 11	东北	380-425	约 1 户 3 人	
		12	农户 12	西北	250-410	约 15 户 45 人	
		13	农户 13	西北	275-390	约 2 户 6 人	
		14	农户 14	西南	270-500	约 12 户 36 人	
3	红旗水库	1	农户 1	东	20-45	约 2 户 6 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		2	农户 2	南	5-185	约 10 户 30 人	
		3	农户 3	南	310-390	约 2 户 6 人	
		4	农户 4	西南	60-110	约 1 户 3 人	

4	凉风水库	5	农户 5	西南	410-470	约 3 户 9 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		1	农户 1	南	25-45	约 1 户 3 人	
		2	农户 2	南	10-240	约 20 户 60 人	
		3	农户 3	西南	410-445	约 1 户 3 人	
		4	农户 4	西	145-210	约 2 户 6 人	
		5	农户 5	西	350-460	约 11 户 33 人	
		6	农户 6	西北	240-330	约 6 户 18 人	
		7	农户 7	东北	135-265	约 7 户 21 人	
		8	农户 8	北	295-325	约 3 户 9 人	
		9	农户 9	西北	430-480	约 4 户 12 人	
		10	农户 10	东北	315-340	约 1 户 3 人	
		11	农户 11	东北	435-500	约 2 户 6 人	
		12	农户 12	东	195-470	约 12 户 36 人	
		13	农户 13	东南	455-500	约 3 户 9 人	
		14	农户 14	东南	195-500	约 15 户 45 人	
		15	农户 15	东南	460-500	约 1 户 3 人	
		16	中和镇明德小学	东北	360-430	约 800 人	
5	红星水库	1	农户 1	南	0-20	约 1 户 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		2	农户 2	北	0-20	约 1 户 3 人	
		3	农户 3	西	220-240	约 1 户 3 人	
		4	农户 4	西	190-290	约 6 户 18 人	
		5	农户 5	西南	290-440	约 6 户 18	
		6	农户 6	西南	380-490	约 2 户 6 人	
		7	农户 7	东南	120-500	约 11 户 33 人	
		8	农户 8	东南	310-450	约 3 户 9 人	
		9	农户 9	东	460-500	约 1 户 3 人	
		10	农户 10	东北	460-500	约 1 户 3 人	
		11	农户 11	东北	360-460	约 3 户 9 人	
		12	农户 12	北	280-370	约 5 户 15 人	
		13	农户 13	西北	380-470	约 3 户 9 人	

		14	农户 14	西北	470-500	约 5 户 15 人	
6	高板桥水库	1	农户 1	南	20-30	约 1 户 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		2	农户 2	东	15-33	约 1 户 3 人	
		3	农户 3	西	65-90	约 1 户 3 人	
		4	农户 4	南	165-280	约 4 户 12 人	
		5	农户 5	西南	200-230	约 1 户 3 人	
		6	农户 6	西南	300-420	约 9 户 27 人	
		7	农户 7	南	380-500	约 11 户 33 人	
		8	农户 8	东南	245-355	约 8 户 24 人	
		9	农户 9	东	275-430	约 7 户 21 人	
		10	农户 10	东北	190-415	约 7 户 21 人	
		11	农户 11	西北	250-500	约 9 户 27 人	
		12	农户 12	西北	250-420	约 8 户 24 人	
		13	农户 13	西	185-200	约 2 户 6 人	
		14	农户 14	西	320-500	约 6 户 18 人	
7	毛狗岩水库	1	农户 1	西	48-250	约 8 户 24 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		2	农户 2	西	200-500	约 12 户 36 人	
		3	农户 3	南	200-270	约 3 户 9 人	
		4	农户 4	南	310-430	约 8 户 24 人	
		5	农户 5	东南	240-400	约 14 户 42 人	
		6	农户 6	东南	380-440	约 4 户 12 人	
		7	农户 7	东南	360-440	约 4 户 12 人	
		8	农户 8	东	405-500	约 3 户 9 人	
		9	农户 9	东北	440-490	约 1 户 3 人	
		10	农户 10	北	400-500	约 8 户 24 人	
		11	农户 11	西北	390-500	约 4 户 12 人	
8	楠木水库	1	农户 1	东	5-25	约 1 户 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
		2	农户 2	南	52-500	约 28 户 84 人	
		3	农户 3	西南	105-290	约 17 户 51 人	
		4	农户 4	西	410-500	约 3 户 9 人	

	9	阿天岩水库	5	农户 5	西北	430-500	约 2 户 6 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准	
			6	农户 6	西北	435-460	约 1 户 3 人		
			7	农户 7	北	145-195	约 3 户 9 人		
			8	农户 8	北	340-460	约 6 户 18 人		
			9	农户 9	东北	350-500	约 10 户 30 人		
			10	农户 10	东北	220-300	约 4 户 12 人		
			11	农户 11	东	90-180	约 2 户 6 人		
			11	老君镇楠木寺小学	西北	160-260	约 400 人		
	10	方朝水库	1	农户 1	西南	0-65	约 2 户 6 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准	
			2	农户 2	南	10-60	约 1 户 3 人		
			3	农户 3	西南	60-185	约 5 户 15 人		
			4	农户 4	西南	370-500	约 12 户 36 人		
			5	农户 5	西	180-460	约 15 户 45 人		
			6	农户 6	北	150-270	约 4 户 12 人		
			7	农户 7	东北	460-485	约 1 户 3 人		
			8	农户 8	东北	320-430	约 3 户 9 人		
			9	农户 9	东	305-405	约 4 户 12 人		
			10	农户 10	东	180-215	约 1 户 3 人		
				1	农户 1	南	0-30	约 1 户 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
				2	农户 2	西南	0-15	约 1 户 3 人	
				3	农户 3	西南	52-195	约 9 户 27 人	
4				农户 4	南	65-280	约 10 户 30 人		
5				农户 5	西南	280-500	约 15 户 45 人		
6				农户 6	南	280-500	约 9 户 27 人		
7				农户 7	东南	180-500	约 1 户 3 人		
8				农户 8	东南	415-480	约 2 户 6 人		
9				农户 9	东北	290-315	约 1 户 3 人		
10				农户 10	东北	190-230	约 2 户 6 人		

1	1 1	东 安 水 库	1	农户 1	西北	1-55	约 1 户 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
			2	农户 2	东北	1-55	约 1 户 3 人	
			3	农户 3	南	0-115	约 7 户 21 人	
			4	农户 4	西	120-500	约 12 户 36 人	
			5	农户 5	南	145-500	约 55 户 165 人	
			6	农户 6	东	340-500	约 9 户 27 人	
			7	农户 7	东北	230-470	约 24 户 72 人	
			8	农户 8	北	145-365	约 13 户 39 人	
			9	农户 9	西北	235-320	约 9 户 27 人	
	1 2	大 河 堰 水 库	1	农户 1	西北	2-15	约 1 户 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
			2	农户 2	东北	20-45	约 1 户 3 人	
			3	农户 3	东南	1-55	约 3 户 9 人	
			4	农户 4	南	130-190	约 2 户 6 人	
			5	农户 5	东南	51-300	约 8 户 24 人	
			6	农户 6	东	125-275	约 17 户 51 人	
			7	农户 7	东北	225-500	约 12 户 36 人	
			8	农户 8	西北	135-455	约 9 户 27 人	
			9	农户 9	西	420-500	约 2 户 6 人	
			10	农户 10	西南	430-500	约 3 户 9 人	
	1 3	红 光 水 库	1	农户 1	西北	40-70	约 1 户 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012/XG1-2018) 二级标准
			2	农户 2	东北	12-30	约 1 户 3 人	
			3	农户 3	西南	10-80	约 3 户 9 人	
			4	农户 4	南	280-370	约 3 户 9 人	
			5	农户 5	东南	480-500	约 2 户 6 人	
			6	农户 6	东北	75-330	约 12 户 36 人	
			7	农户 7	东北	335-360	约 1 户 3 人	
			8	农户 8	北	195-290	约 2 户 6 人	
			9	农户 9	北	410-450	约 2 户 6 人	
			10	农户 10	西北	145-280	约 5 户 15 人	
			11	农户 11	西	95-450	约 20 户 60 人	

### (3) 水环境保护目标

项目 13 座水库均位于四川省资阳市雁江区内，不涉及饮用水水源保护区。地表水保护目标为项目工程区周边 500m 的 13 座水库水域，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。

### (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项目周边 500m 范围内的林木和耕地。

## 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 3-23 环境空气质量标准值表 单位：μg/m<sup>3</sup>

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

### (2) 地表水环境质量标准

《资阳市水功能区划报告》中未对以上 13 座水库进行功能区划分，根据资阳市雁江区水务局《关于资阳市雁江区东安等 13 座水库水环境功能区划分情况说明》（见附件 8）：农业用水为 V 类水体，水产养殖用水为 III 类水体，不同功能类别分别执行相应类别的标准值，同一水域兼有多类使用功能的，执行最高功能类别对应的标准值。

本项目 13 座水库中白果湾水库、鄢家桥水库、红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库、楠木水库、阿天岩水库、方朝水库、东安水库、大河堰水库为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；红旗水库、凉风水库、红光水库主要为农业用水，兼有养殖等综合效益，从严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。标准值见下表所示：

表 3-24 地表水环境质量标准值表 单位：mg/L，pH 无量纲

类别	项目	III 类标准值（mg/L）	V 类标准值（mg/L）
地表水	pH	6~9	6~9
	高锰酸盐指数	≤6	≤15
	COD <sub>cr</sub>	≤20	≤40
	BOD <sub>5</sub>	≤4	≤10
	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0	≤2.0

评价标准

总磷	≤0.2 (湖、库 0.05)	≤0.4 (湖、库 0.2)
总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤1.0	≤2.0
铜	≤1.0	≤1.0
锌	≤1.0	≤2.0
氟化物 (以 F 计)	≤1.0	≤1.5
硒	≤0.01	≤0.02
砷	≤0.05	≤0.1
汞	≤0.0001	≤0.001
镉	≤0.005	≤0.01
铬 (六价)	≤0.05	≤0.1
铅	≤0.05	≤0.1
氰化物	≤0.2	≤0.2
挥发酚	≤0.005	≤0.1
石油类	≤0.05	≤1.0
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
硫化物	≤0.2	≤1.0

(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 3-25 声环境质量标准限值单位: dB(A)

标准值	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

表 3-26 地下水环境质量标准值表 单位: mg/L, pH 无量纲

类别	项目	标准值 (mg/L)
地下水	pH	6.5~8.5
	硫化物	≤0.02
	氰化物	≤0.1
	亚硝酸盐	≤1
	硝酸盐	≤20
	铬 (六价)	≤0.05
	总硬度	≤450
	溶解性总固体	≤1000
	高锰酸盐指数	≤3

总大肠群, MPN/100mL	≤3
细菌总数, 1个/mL	≤100
铅	≤0.01
氟	≤1
镉	≤0.005
铁	≤0.03
锰	≤0.01

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气

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

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

施工期产生的车辆和设备冲洗废水、灌浆废水、基坑排水经沉淀池沉淀处理后用于洒水降尘或混凝土养护, 施工期和运营期产生的生活污水经工区旱厕和农户已建化粪池收集处理后用于农田施肥, 不外排。

### (3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值, 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 3-28 环境噪声排放标准 单位: dB (A)

《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间	70
	夜间	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	昼间	60
	夜间	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》(GB18597-2023) 标准要求。

### (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

本项目为水库防洪除涝工程, 不涉及国家规定现行总量控制指标排放。



## 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、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开挖等施工活动产生的扬尘

施工中由于挖方、填方、水泥、泥石等的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中。物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。根据类比，施工扬尘产生浓度约为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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，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， $\text{kg}/\text{吨}\cdot\text{年}$ ；

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速， $\text{m}/\text{s}$ ；

$V_0$ ——起尘风速， $\text{m}/\text{s}$ ；

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 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s。因此，可以认为当尘粒大于 250μm 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，运输车辆在路上产生的扬尘量主要是由道路的清洁和干燥程度决定的，同时建筑材料和土石方的运输使车流量增加，加之路面洒落的建筑材料、土壤等，在大风天气下容易起尘，同时运输车辆在行驶过程中也会产生扬尘，其中以车辆运输产生的路面扬尘为主，影响范围大约在宽 60m、高 4~5m 的范围内。道路运输扬尘量和车速大小及路面清洁度紧密相关，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算运输车辆行驶动力起尘量：

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

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

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。

机动车在运输土石方、建筑原料的过程中，车轮从施工场地、未铺装道路等携带的泥块、

沙尘、物料以及车载土石方、建筑原料均会抖落遗撒，经往来车辆的碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路运输扬尘。为减少交通运输产生的扬尘对环境的影响，环评要求建设单位限制汽车超载，运输时用篷布遮盖，防止物料洒落；运输车辆驶出施工场地前对轮胎、车体进行清洗，晴天施工路面必须进行洒水降尘，保持4~6次；严格管理车辆，在经过村庄时减速行驶。通过采取上述措施后，抑尘率为70%，则项目交通运输起尘量约为0.399kg/d。类比同类型工程，采取以上措施后可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、NO<sub>2</sub>小时平均浓度分别为0.2mg/m<sup>3</sup>和0.13mg/m<sup>3</sup>，日平均浓度分别为0.13mg/m<sup>3</sup>和0.062mg/m<sup>3</sup>，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

本小节仅对施工期地表水环境影响进行简要分析，详见项目地表水环境影响专项报告。

#### 1) 水环境污染影响

施工废水主要污染物为SS。施工废水经沉淀后回用于洒水抑尘或混凝土养护，不外排。生活污水经旱厕或农户已有化粪池处理后，用于周边耕地施肥。工程施工废水对水环境影响轻微。

#### 2) 对水库水质、水量的影响

本项目施工期较短，施工结束后，水质、水量即可恢复，施工对水库水质、水量影响轻微。

### (3) 施工期地下水环境影响分析

本项目属于水库除险加固工程，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，在对施工堆放场地采取防渗措施后油污和各种废料对地下水影响较小。

### 地下水环境污染防治措施

为避免或降低施工对地下水可能造成的影响，环评建议项目在建设时采取如下防护措施：

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

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。

综上，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，目前常用的机械主要有：挖掘机、推土机、压路机等，各主要施工设备在作业期间所产生的噪声值在 76~90dB (A)。

表 4-2 主要施工机械和车辆噪声源强

序号	施工机械	机械型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L <sub>max</sub> [(dB)]
1	挖掘机	见表 2-6	5	90dB (A)
2	推土机		5	90dB (A)
3	拖拉机		5	81dB (A)
4	空压机		5	90dB (A)
5	水泵		5	76dB (A)
6	夯实机		5	80dB (A)
7	电焊机		5	82dB (A)
8	钻机		5	88dB (A)
9	压路机		5	79dB (A)
10	刨毛机		5	82dB (A)
11	混凝土搅拌机		5	90dB (A)
12	混凝土输送泵		5	90dB (A)
13	振捣器		5	88dB (A)
14	载重汽车		5	90dB (A)

##### 2) 噪声影响预测

施工噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，仅考虑距离衰减值，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>p</sub>(r) ——预测点处声压级，dB；

L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>) ——参考位置 r<sub>0</sub> 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r<sub>0</sub> ——参考位置距声源的距离。

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	推土机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
3	拖拉机	81	75.0	69.0	62.9	61.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
4	空压机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
5	水泵	76	70.0	64.0	57.9	56.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4
6	夯实机	80	74.0	68.0	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4
7	电焊机	82	76.0	70.0	63.9	62.0	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0	46.4
8	钻机	88	82.0	76.0	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4
9	压路机	79	73.0	67.0	60.9	59.0	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0	43.4
10	刨毛机	82	76.0	70.0	63.9	62.0	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0	46.4
11	混凝土搅拌机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
12	混凝土输送泵	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
13	振捣器	88	82.0	76.0	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4
14	载重汽车	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4

### 3) 噪声影响评价结论

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

### 4) 噪声防治措施

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

①加强设备维护，保证车辆、施工设备处于良好工作状态。

②对噪声相对较高的设备如钻机、混凝土输送泵等，建议在加工场外加盖简易棚。

③应与周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民提前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。

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

### (5) 施工期固体废物环境影响分析

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

#### 1) 废弃土石方

白果湾水库：工程土石方开挖共 425.56m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填共 199.47m<sup>3</sup>（自然方）。

工程需弃渣 226.09 m<sup>3</sup>（松方），工程弃渣主要为施工区开挖土方，本项目弃渣全部堆放于低洼区域。弃渣应采取防护措施挡护，避免造成水土流失。

鄢家桥水库：工程土石方开挖共 2030m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填共 1860m<sup>3</sup>（自然方）。工程需弃渣 221m<sup>3</sup>（松方），工程弃渣主要为施工区开挖土方，本项目弃渣全部堆放于低洼区域，采取综合回填利用的方式处理：就近回填于库区外侧，薄层摊平处理，不设置集中弃渣场。

红旗水库：土石方开挖共 2743.68m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填共 2177.48m<sup>3</sup>（自然方）。工程需弃渣 566.20m<sup>3</sup>（松方），工程弃渣主要为施工区开挖土方，本项目弃渣全部堆放于低洼区域。并且库区周围没有设置集中弃渣场的条件，因此本项目弃渣均采用综合回填利用的方式处理：就近回填于库区外侧，薄层摊平处理，不设置集中弃渣场。

凉风水库：土石方开挖共 4291.4m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填共 7164.9m<sup>3</sup>（自然方）。经土石方平衡计算，工程不需要弃渣。

红星水库：土石方开挖总量共计为 2737m<sup>3</sup>，工程土石方回填利用共计 304m<sup>3</sup>，经过土石方平衡后共有弃渣 2433m<sup>3</sup>，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。

高板桥水库：土石方开挖总量共计为 5207m<sup>3</sup>，工程土石方回填利用共计 2188m<sup>3</sup>，经过土石方平衡后共有弃渣 3019m<sup>3</sup>，集中运往水库前坡压脚，不再另外单独设置渣场。

毛狗岩水库：土石方开挖、砌石和砼拆除总量共计为 2324m<sup>3</sup>（其中拆除量为 1064m<sup>3</sup>），工程土石方回填利用共计 308m<sup>3</sup>，剩余开挖料共计 2016 m<sup>3</sup>。根据业主设计资料，剩余开挖料运输至大坝死水位以下前坡压脚处理，不单独设置渣场堆放。

楠木水库：土石方开挖、砌石和砼拆除总量共计为 988m<sup>3</sup>（其中拆除量为 92m<sup>3</sup>），工程土石方回填利用共计 308 m<sup>3</sup>，剩余开挖料共计 680m<sup>3</sup>。根据业主设计资料，剩余开挖料考虑作为大坝前坡压脚处理，不单独设置渣场。

阿天岩水库：土方开挖 1310m<sup>3</sup>（自然方），石方开挖 72m<sup>3</sup>，开挖料土方回填 5669m<sup>3</sup>（实方），开挖料可用于溢洪道建成后边墙回填；石方可用于溢洪道垮塌段基础换填处理及上游坝坡护坡；经土石方平衡计算后，本工程无弃方。

方朝水库：土方开挖 407m<sup>3</sup>（自然方），石方开挖 207m<sup>3</sup>，竖井、引洪渠、卧管及其他回填料 253m<sup>3</sup>（压实方），开挖时石方可作为上游坝脚的护坡及基础抛填料，本次工程弃渣为 142m<sup>3</sup>（松方），弃渣量较少可以运至库区左侧吴家沟复耕处理，运距约 1.5km，并做好防护措施。

东安水库：土方开挖 1161m<sup>3</sup>（自然方），石方开挖 304m<sup>3</sup>，竖井及其他回填料 209m<sup>3</sup>（压实方），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 1189m<sup>3</sup>（松方），弃渣量较少可以运至大坝右侧小沟湾进行复耕处理，运距约 1.5km。

大河堰水库：土石方开挖总量为 2429 m<sup>3</sup>，回填利用 2656 m<sup>3</sup>，围堰拆除 648m<sup>3</sup>（松方），经挖用平衡后还有 754m<sup>3</sup>，所剩余渣全部运往弃渣场。弃渣场选在大坝下游低洼处，由于弃渣

以土方为主，施工完后经过平整后可种植树木或耕地。

红光水库：土石方开挖总量为 2355m<sup>3</sup>（自然方），土石方回填利用 1901m<sup>3</sup>（自然方），经挖用平衡后还有 589m<sup>3</sup>（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，施工完后经过平整即可还耕。

## 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约 440 人，生活垃圾产生量为 220kg/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，运至附近的收集点由环卫部门统一清运处理。

## 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 13 座水库建筑垃圾产生总量约 32.5t。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集中处理。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，施工期沉淀池沉渣约 13t/a，定期清掏，用于周边土地复垦。

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

## (6) 施工期生态环境影响分析

### 1) 工程占地影响分析

资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程主要对水库的枢纽工程进行除险加固整治，总占地面积 90.84 亩，其中永久占地面积 48.04 亩，临时占地 42.8 亩，占地绝大部分为水域及水利设施用地，少量为耕地和林草地，不涉及基本农田。永久占地主要为主体工程 and 永久管理设施（管理房和闸房等占地）；临时占地为临时施工工区生产、生活用房、堆料场、仓库系统、弃渣场及临时道路等。施工过程中及后期，对于临时占地应采取措施，尽可能使地表的植被得以恢复。

工程占地影响主要体现在生态方面，永久占地将产生一定生物量永久损失；临时占地也将造成占地区土地在施工期内生产能力丧失，损失一定生物量，但施工结束后，可逐步恢复。其次，对土壤环境而言，工程建设占地最直接的影响就是施工期各类施工活动和占地对土壤结构、肥力、物理性质破坏的影响；对地表植被而言，存在对占用土地植被的一次性破坏；在占地类型上，永久占地将使局部范围内的原有植被和土壤环境彻底丧失或严重受损；临时占地区在停止使用后，可逐步得到恢复。

## 2) 景观生态影响

### ①主体工程对景观环境影响

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被，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它们的栖息地，但它们的分布范围极广，施工活动对它们没有太大的影响，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，本项目的建设活动面积小，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，对环境的影响较小。

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低程度。

#### 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，有效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

项目机械设备使用的汽油、柴油，在运输途中可能因翻车、撞车造成泄漏，以及造成对周围设施的污染事故发生。

#### (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，事故发生后施工人员应迅速反应，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

当有水库遇到突发环境事件，应采取以下措施：

①发布预警公告；

②启动相关应急预案；

③指令各应急处置队伍进入应急状态，监测部门立即开展应急监测，密切注意水文、水质和气象条件的变化对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><b>4、施工期环境管理建议</b></p> <p><b>(1) 施工组织</b></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><b>(2) 环境管理</b></p> <p>为防止施工废水对水库水质的影响，在每个水库临时工区内布置沉沙池 2 座（1m×1m×1m，轮换使用），施工废水经过沉砂池处理后回用于生产，不外排；围堰修建及拆除前，尽量减轻施工对水库水质的影响，做好施工机械的维护和保养，防止油料泄漏；对渗漏到土壤的油污及时采用刮削装置收集封存、集中处理。</p> <p>建议至少应由一名熟悉环保政策和法规的专业技术人员负责落实环保措施，协调各施工单位的环保工作，可根据情况，对重要地段或敏感点提出环境监测计划，掌握施工期的环境状况，确保不发生重大的环境事故。在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染治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环保措施的基础上，可将其影响控制在最低程度。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、运营期主要污染工序</b></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，项目施工建设完成后，运营期仅存在少量管理站管理人员生活废水、生活垃圾等。</p> <p>(1) 废气：无。</p> <p>(2) 废水：生活污水；</p> <p>(3) 噪声：无。</p> <p>(4) 固废：生活垃圾。</p> <p><b>2、运营期生态环境影响分析</b></p> <p><b>(1) 大气环境影响分析</b></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><b>(2) 水环境影响分析</b></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</p>

	<p>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。值班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><b>(3) 固体废物影响分析</b></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。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、库容和管理范围不发生变化，运营期间生态环境维持现状。</p> <p><b>(4) 声环境影响分析</b></p> <p>本项目为水库除险加固工程，项目运营期无噪声设备。</p> <p><b>(5) 对河势河态影响分析</b></p> <p>项目工程实施后，水库防洪能力有所提高，但本项目仅对大坝及附属设施进行除险加固，不会导致附近水域的滩槽和河岸线、平面流速及动力轴线发生大的变化，工程对所在河道的总体河势影响不大。</p> <p><b>(6) 水文情势的影响分析</b></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。水库运行过程中水温不会变化，与天然状态下情况基本一致，对水温基本无影响。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目是针对现有水库进行除险加固，不涉及项目重新选址，故本项目不涉及地址比选等，工程的选址是唯一的。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、大气污染及治理措施</b></p> <p>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。</p> <p><b>(1) 施工扬尘</b></p> <p>本项目施工扬尘主要产生于施工机械作业时产生的扬尘、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。</p> <p><b>防治措施</b></p> <p>按照《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）、《四川省灰霾污染防治实施方案》（川环发〔2013〕78号）、四川省人民政府《关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发〔2014〕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：</p> <p>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。</p> <p>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，如佩戴防尘口罩等。</p> <p>③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。</p> <p>④及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产生扬尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏；同时在风力大于4级时停止土方开挖和回填等作业。</p> <p>⑤严格按照《四川省灰霾污染防治实施方案》中的相关规定执行，加强施工场地扬尘的控制，落实关于扬尘整治的“六必须”、“六不准”，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。要加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和</p>
-------------	---

抑尘措施。

## **(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<sub>x</sub>、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，区域环境空气质量可以维持现有水平。

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

## **2、对地表水的影响分析及防治措施**

### **(1) 对地表水的影响分析**

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

#### **1) 涉水作业施工过程的影响**

项目大坝迎水面、放水设施施工等可能涉及涉水施工，通过采用现有放水设施放空后以水泵抽水结合土石围堰导流以保证放水设施的施工，对水库内水质影响较小；根据施工导流方式，大坝迎水面、放水设施安排在枯水期施工，在围堰保护下施工，不涉水作业，对水库内水质影响较小，可能对地表水造成影响的主要是修建和拆除施工围堰过程中，会导致围堰周边水体浑浊，增加水体泥沙含量，对水库水质有一定影响，但是局部的、小范围的。经过自然沉淀，水库水质将恢复正常，施工结束后影响即消失。

#### **2) 施工污（废）水的影响**

项目使用商品混凝土，不产生混凝土搅拌废水。项目施工污（废）水主要包括施工生产废水和施工生活污水，主要污染因子为 SS、COD<sub>Cr</sub> 等。施工废水主要为混凝土灌浆废水和基坑废水，经沉砂池处理后回用于施工场地的洒水抑尘或混凝土养护；施工人员生活污水经工区旱厕或附近农户/管理房化粪池收集处理后用于附近耕地施肥；因此，施工污（废）水对水库的水质几乎无影响。

#### **3) 施工临时用地的影响**

施工过程中施工材料如油料、化学品物质等在其堆放处若保管不善，被雨水冲刷而进入水库中也将污染水库水质。根据施工组织计划，项目施工场地布设在大坝外侧，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，对水库几乎无影响。

### **(2) 对地表水的保护措施**

为防止施工废水进入水库，对水库水质造成影响，环评要求建设单位采取以下治理措施：

1) 为防止施工降水及地面径流对施工区造成影响，建设单位应在临时施工场地内及周边

设置排水沟，在施工结束后进行迹地恢复。

2) 在主体工程除险加固整治方案实施前，要按照“预防为主、先拦后弃”的原则，根据水土流失特点及防治要求，做好排水、临时防护、表土保存等预防工作。开挖的土体临时堆放于下游的临时堆场，部分渣土在后期用于坝体回填，对临时堆场采取临时防治措施，周边修筑排水沟、做好小型边坡的防护，渣顶采取防雨布覆盖，以防雨水冲刷。

3) 其它临时占地区：在施工期间，临时占地区大部分时段被临时弃土弃渣占据，极易产生冲刷、崩塌，须做好临时防护与排水工作。在临时弃土弃渣回填后，原有植被、土层均被破坏，须采用植物措施防治水土流失，并加以人工抚育，以尽早发挥植物措施的防治水土流失功能。

综上所述，项目施工期产生的废水通过采取环评提出的治理措施后废水不外排，同时，施工期产生的废水对环境的不利影响是暂时、短期的行为。因此，施工期产生的废水不会对本项目水库水质产生明显影响。

### 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 L <sub>max</sub> [(dB)]
1	挖掘机	见表 2-6	5	90dB (A)
2	推土机		5	90dB (A)
3	拖拉机		5	81dB (A)
4	空压机		5	90dB (A)
5	水泵		5	76dB (A)
6	夯实机		5	80dB (A)
7	电焊机		5	82dB (A)
8	钻机		5	88dB (A)
9	压路机		5	79dB (A)
10	刨毛机		5	82dB (A)
11	混凝土搅拌机		5	90dB (A)
12	混凝土输送泵		5	90dB (A)
13	振捣器		5	88dB (A)
14	载重汽车		5	90dB (A)

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

①合理安排施工时间，杜绝夜间（22:00~6:00）施工，禁止高噪声施工设备在午休时间

(12:00~14:00) 作业。施工期若必须连续进行强噪声作业时，施工单位应事先征得周围居民和单位的同意，并向当地生态环境主管部门和城管部门申报。

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

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

④施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线进行，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本项目水库周边 50 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、沉淀池沉渣、建筑垃圾。

##### **(1) 废弃土石方**

白果湾水库工程弃渣主要为施工区开挖土方，弃渣全部堆放于低洼区域，采取综合回填利用的方式处理：就近回填于库区外侧，薄层摊平处理，不设置集中弃渣场，弃渣应采取防护措施挡护，避免造成水土流失；鄢家桥水库工程弃渣主要为施工区开挖土方，本项目弃渣全部堆放于低洼区域，采取综合回填利用的方式处理：就近回填于库区外侧，薄层摊平处理，不设置集中弃渣场；红旗水库工程弃渣主要为施工区开挖土方，本项目弃渣全部堆放于低洼区域，采取综合回填利用的方式处理：就近回填于库区外侧，薄层摊平处理，不设置集中弃渣场；凉风水库经土石方平衡计算，工程不需要弃渣；红星水库弃渣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；高板桥水库弃渣集中运往水库前坡压脚，不再另外单独设置渣场；毛狗岩水库开挖料运输至大坝死水位以下前坡压脚处理，不单独设置渣场堆放；楠木水库开挖料作为大坝前坡压脚处理，不单独设置渣场；阿天岩水库经土石方平衡计算后，本工程无弃方；方朝水库工程弃渣量较少可以运至库区左侧吴家沟复耕处理，运距约 1.5km，并做好防护措施；东安水库弃渣量较少可以运至大坝右侧小沟湾进行复耕处理，运距约 1.5km；大河堰水库所剩余渣全部运往弃渣场，弃渣场选在大坝下游低洼处，由于弃渣以土方为主，施工完成后经过平整可种植树木或耕地；红光水库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，施工完后经过平整即可还耕。



### (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 440 人，生活垃圾产生量为 220kg/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，将生活垃圾运至附近的收集点由环卫部门统一清运处理。

### (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 32.5t。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 13t/a，主要为泥土，定期清掏后用于施工区土地复垦。

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

## 5、生态环境保护措施

### (1) 水土保持措施

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项建设分区的水土流失特点及状况，本工程的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。13 座水库除险加固工程水土保持措施基本相同，每座水库具体措施如下：

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区、临时堆料场区、施工生产生活区、临时施工道路区。

#### 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，减少水土流失。

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：采取播撒草籽复绿措施。

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，边坡比 1:1，沉沙池容积 2m<sup>3</sup>，长×宽×高=2.00m×1.00m×1.00m。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渠。

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) 临时堆料场区

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，在堆体上游侧设置临时土质排水沟，并在排水沟出口设置沉沙池。排水沟和沉沙池采用夯实土质排水沟，并在表面铺盖土工布防止水流冲刷及沟壁崩塌。排水沟采用人工开挖梯形断面，底宽 0.30m，深 0.30m，边坡比 1:1，沉沙池容积 2m<sup>3</sup>，长×宽×高=2.00m×1.00m×1.00m。

③剥离表土集中堆放于该区，堆体四周采用袋装土挡墙防护，土袋拦挡错缝堆砌，编织土袋挡墙呈梯形断面，下底宽 1.0m，上底宽 0.6m，高 0.8m，土袋按“一丁两顺”搭放，顶部采用防雨布遮盖。

#### 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，共设施工生产生活区 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。

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。

#### 4) 临时施工道路区

部分水库需建设一小段临时施工道路，用于施工期间材料运输和人员通行，在施工期结束后复垦，依据水土流失特点及工程占地情况制定本区的防治措施如下：

①表土剥离：施工前，对占地区表土进行剥离，剥离厚度 30cm。

②土地复绿：工程建设完毕后，对临时施工道路区占地区进行复绿，采取播撒草籽，按 25kg/hm<sup>2</sup>。

③临时措施：

A、临时排水沟、沉沙

在堆体上游侧设置临时土质排水沟，并在排水沟出口设置沉砂池。排水沟和沉砂池采用夯实土质排水沟，并在表面铺盖土工布防止水流冲刷及沟壁崩塌。排水沟采用人工开挖梯形断面，底宽 0.30m，深 0.30m，边坡比 1:1，沉砂池容积 2m<sup>3</sup>，长×宽×高=2.00m×1.00m×1.00m。

B、表土统一运至临时堆料场区。

## **(2) 植被保护及恢复措施**

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

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

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

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

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

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

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

⑦在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应参考各地区的地形、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，加强工程区的植被恢复与新增绿地建设，本项措施与工程水土保持方案工程措施和植物工程措施相结合，对主要建筑物周边、施工占地迹地、临时堆料场、施工公路进行植被恢复，不能恢复的工程占用部分就

近选择宜林荒地植树造林，按照总量平衡的原则，使建设区森林覆盖率不因工程的建设而降低，并在原有基础上略有增加，提高其原有生态功能。

### **(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. 对施工人员进行野生动植物资源和生态环境保护的宣传教育工作，增强施工人员的环保意识，优化施工工艺和施工时序安排，尽量减少施工开挖和降低施工噪声，禁止施工人员捕食蛙类、蛇类、鸟类，减少对动物的惊扰，尽可能将工程施工对当地动物的影响减小到最低程度。

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，采用沙袋和防雨布遮盖进行暂时防护，以减少水土流失。避免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弃渣场，场内不长期堆存。加强管理，严格落实施工监理制度，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周边的再生的一种防治措施，我所用正规厂家生产的高效低毒吡虫啉白蚁防治专项药物，按比例稀释后对水库大坝及周边土壤进行反复喷洒，使药物渗透在土壤之中，分飞脱翅的繁殖蚁入地后蒋会中毒死亡，同样可以灭杀其它各种类的白蚁危害，达到地表药物治理的良好效果。

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

4) 打孔灌药：也是一种预防白蚁的良好办法，是在白蚁活动频繁，泥被、泥线、取食密

度大的地方,周边有障碍物阻止不能开挖,或在白蚁巢密集的地方,采用打孔灌药,孔深 50cm,孔距 1m×1m,孔内反复灌药后封口,坝体的白蚁活动到药桩孔时,会中毒传染全巢死亡,达到打孔灌药的良好效果。

5) 隔离封锁: 水库大坝的白蚁经我所治理后,防止水库大坝两端及周边蔓延到水库坝体上来,我们在两坝肩与山体交接处开挖白蚁防治封锁隔离沟,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 13 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
施工生产生活区、距离村民较近的地方各设 1 个监测点	大气监测	总悬浮颗粒物	施工高峰期监测 1 次,每次监测 3 天
施工生产生活区、距离村民较近的地方各设 1 个监测点	噪声监测	等效连续 A 声级	高峰期 1 次,每次连续 3 天,选择系统正常工作时间进行
水库坝址前 500m、水库坝址下游 1000m	地表水监测	SS、pH、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、水温、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、总磷、氟化物、粪大肠菌群、铅、六价铬、石油类	大坝迎水面及放水设施施工期间监测一次

运营期生态环境

#### 1、运营期水污染防治措施

本工程在完建之后,主要是管理人员的生活污水,生活污水经化粪池处理后,用于周边耕地施肥,不外排,对周边的水环境影响较小,且不影响水库水质。

#### 2、运营期大气环境保护措施

<b>环境保护措施</b>	<p>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。</p> <p><b>3、运营期噪声污染防治措施</b></p> <p>本项目为水库除险加固工程，项目运营期无噪声设备运行，无噪声产生。</p> <p><b>4、运营期固体废物污染防治措施</b></p> <p>本项目建成后主要固废为水库管理人员生活垃圾，每座管理人员定员 2 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则每座水库垃圾产生量为 0.365t/a，统一收集后，定期运往场镇垃圾集中堆放场进行统一处理，不会对周边环境产生影响。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>(1) 陆生生态</p> <p>施工结束后与水库建设无关的临时设施全面拆除和封闭，根据各处原有植被状况，并适当的引入绿化树种予以及时恢复。</p> <p>(2) 水生生态</p> <p>本项目生态流量下泄通过放水设施实现，由水库运行调度人员通过控制放水球阀开度实现下泄流量控制。为了保证下游河道生态用水量，工程通过在工作阀后设置的电磁流量计对下泄流量情况进行监测，以确保工程蓄水初期与水库运行期按照要求下泄生态流量，维持和保障减水河段的生态用水。</p> <p>制定生态流量下泄的管理规程，由水库运行调度人员负责监控初期蓄水和运行期的流量下泄情况，并负责数据的存储、分析、统计和整理，定期向环保部门上报。</p>
<b>其他</b>	<p><b>1、环境管理</b></p> <p>为确保工程安全，充分利用水资源提高工程经济效益，在水库运营期，管理单位应对水工建筑物、各类监测设施、标志、防汛设备、设施进行管理。运营期水库管理主要内容如下：</p> <p>(1) 经常性检查</p> <p>巡视人员应按照规定的时间、线路、内容、顺序和要求对水库进行日常巡视检查。每月进行一次日常巡视检查。在汛期高水位时，应增加为每星期一次。对建筑物各部位进行经常性检查观测由专职人员负责。</p> <p>经常检查必须遵循以下操作程序和检查内容：</p> <p>主坝：应按从左至右，从上至下，先内坡、后外坡、最后排水棱体。</p> <p>具体内容包括：有无纵横裂缝、塌坑、滑坡及隆起现象；有无白蚁鼠洞，迎水坡有无风浪冲刷，背水坡有无散浸及集中渗漏；有无绕坝渗漏，坝址有无管涌迹象，排水棱体有无沉降崩塌。</p> <p>砼建筑物：注意有无裂缝、渗漏、剥蚀、冲刷、磨损、气蚀等现象，闸门是否完整，启闭机运转是否灵活，注意进口段水流是否平顺等。</p> <p>(2) 定期检查</p> <p>每年的汛前汛后、用水期前后，对建筑物各部位应进行全面专门的检查。每年检查两次。</p>

	(3) 特别检查 当遇到特殊情况（如暴雨、大洪水、有感地震、强风暴、库水位骤升骤降或持续高水位等）、发生比较严重的破坏现象，或者出现其他危险迹象时，由管理单位负责人及时组织人员进行检查。				
	资阳市雁江区东安等 13 座水库除险加固工程总投资为 6436.23 万元，环保投资为 161.369 万元，占总投资 2.51%。项目环保措施及投资估算见下表。				
	<b>表 5-3 环保设施（措施）及投资估算一览表</b>				
<b>环 保 投 资</b>	<b>项目</b>		<b>环保建设内容</b>	<b>投资估算 (万元)</b>	<b>备注</b>
	废水治 理	施工期	施工废水沉淀池	10.75	/
			早厕：收集施工营地生活污水	2.7	/
		运营期	生活污水依托管理站现有化粪池收集	/	依托
	废气治 理	施工期	洒水车、防尘设施、运行管理	13.6	/
	噪声治 理	施工期	选用低噪声设备，合理安排施工时间，加强设备的养护，防止非正常运转增高噪声。防噪耳塞、警示牌等	5.47	/
	固废治 理	施工期	垃圾桶及弃渣、生活垃圾运输处置费用	3.8	/
	生态环 境	施工期	植被恢复	14.05	
	健康防 护	施工期	施工区的清理与消毒、环境、食品卫生管理、疫情检查及建档、常备药品等	22.22	/
	水土流 失治理	施工期	临时防护（表土剥离与回填、排水沟、土袋围挡、防雨布遮盖等）	/	计入水土 保持投资
			植物措施 建设管理费、水土保持设施自验报告、水土保持监理等		
	环境监 测	施工期	施工期大气、水环境、噪声监测	29.72	/
		运营期	运行期监测	7.4	
	管理措 施	独立费用	环境管理、工程监理、培训人员、竣工验收等	45.436	管理经费
		其他	基本预备费用、交通安全等	6.223	
合计			161.369	/	

## 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	采取表土剥离、截排水等工程措施；采取播撒草籽等植物措施；采取临时拦挡、临时覆盖等临时措施。	调查施工期表土剥离和临时覆盖措施落实情况。	/	/
水生生态	按照施工导流方案，在枯水期进行施工导流。	检查施工现场河道是否有遗留土石方未清运。	无废水外排	无废水外排
地表水环境	施工废水经沉淀处理后回用；施工生活污水经旱厕或周边农户及管理站已有废水收集设施处理后用于耕地施肥，不外排。	调查施工废水采取相应的排水沟、沉淀池的修建情况。	管理人员生活污水经化粪池处理后，用于周边耕地施肥，不排放	生活污水不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理布局，制定施工计划，禁止夜间施工，选用符合国家标准低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。加强管理，文明施工，针对高噪声设备采取临时性隔声措施。	施工期声环境保护措施落实情况，走访周边住户、环保部门调查有无施工期噪声投诉情况。	无产生噪声设备	/
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，尽量避免在村庄行驶，对运输过程中洒落</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。	/



	在路面上的泥土要及时清扫，以减少扬尘。			
固体废物	<p>(1) 土石方 白果湾水库、鄢家桥水库、红旗水库工程弃渣主要为施工区开挖土方，弃渣全部堆放于低洼区域，采取综合回填利用的方式处理：就近回填于库区外侧，薄层摊平处理，不设置集中弃渣场，弃渣应采取防护措施挡护，避免造成水土流失；凉风水库、阿天岩水库经土石方平衡计算，工程不需要弃渣；红星水库、高板桥水库、毛狗岩水库弃渣集中运往各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；方朝水库工程弃渣量较少可以运至库区左侧吴家沟复耕处理，运距约 1.5km，并做好防护措施；东安水库弃渣量较少可以运至大坝右侧小沟湾进行复耕处理，运距约 1.5km；大河堰水库、红光水库所剩余渣全部运往弃渣场，弃渣场选在大坝下游低洼处，由于弃渣以土方为主，施工完后经过平整后可种植树木或耕地。</p> <p>(2) 生活垃圾 施工期间对生活垃圾采取分类化管理，由袋装收集后，统一送至附近的收集点，交由环卫部门清运处置。</p> <p>(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。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 施工期对施工废水沉淀池沉渣定期清掏，用于后期周边耕地复垦。</p>	调查施工迹地有无弃土弃渣和绿化恢复情况，走访当地群众，调查施工单位施工期有无随意倾倒生活垃圾、固体废物的行为。	设置垃圾桶，对生活垃圾进行收集，送至附近的收集点由环卫部门统一清运	生活垃圾是否妥善处置。
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，	落实各项环境风险预防措施	/	/

	落实施工监测，杜绝污水事故排入附近水域			
<b>环境监测</b>	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	/	/
<b>其他</b>	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。