

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程

建设单位（盖章）：渠县博源水务发展有限公司

编制日期：2024年4月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1713777214000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m c6k6t		
建设项目名称	渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程		
建设项目类别	51—127防洪除涝工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	渠县博源水务发展有限公司		
统一社会信用代码	91511725588365675Y		
法定代表人 (签章)	杨志全		
主要负责人 (签字)	明凡		
直接负责的主管人员 (签字)	蒋金宏		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	成都维清环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91510100M A 61U 0G L6C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓颖彤	2015035510352015510109000017	BH 022374	邓颖彤
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓颖彤	生态环境现状、保护目标及评价标准，生态环境影响分析	BH 022374	邓颖彤
陈程	建设项目基本情况，建设内容，主要生态环境保护措施，生态环境保护措施监督检查清单，结论，地表水专项评价	BH 050320	陈程

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 成都维清环保科技有限公司（统一社会信用代码 91510100MA61U0GL6C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程 环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 邓颖彤（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035510352015510109000017，信用编号 BH022374），主要编制人员包括，陈程（信用编号 BH050320）1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（盖章）：成都维清环保科技有限公司

2024年4月22日





统一社会信用代码

91510100MA61U0GL6C

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 成都维清环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 陈泽明

经营范围 节能技术开发、技术转让；环保技术咨询、技术推广；工程项目管理（工程类凭资质许可证经营）；大气污染治理；水污染治理；噪音污染治理；环境保护专用设备研发；生物技术开发、技术咨询；商务咨询（不含投资咨询）。（依法须经批准的项目、经相关部门批准后方可开展经营活动）。

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2016年03月25日

住所 中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府大道北段1700号2栋1单元17层1707号

登记机关

2022年11月30日



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
编号: HP 00016861
No.



持证人签名:

Signature of the Bearer

2015035510352015510109000017
管理号:
File No.

姓名: 邓颖彤
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1985年03月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 二〇一五年九月八日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015年12月02日
Issued on



四川省社会保险个人参保证明

参保人姓名：邓颖彤

性别：女

社会保障号码：510623198503060026

(一) 历年参保基本情况

险种	当前缴费状态	累计月数
企业职工基本养老保险	参保缴费	186
失业保险	参保缴费	157
工伤保险	参保缴费	186
工伤保险	暂停缴费(中断)	186



(二) 最近两年的参保缴费明细

缴费月份	参保单位编码	二级单位编码	养老保险				失业保险			工伤保险		缴费地
			养老类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	
202203	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	3.73	成都市高新区
202204	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	3.73	成都市高新区
202205	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	3.73	成都市高新区
202206	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	3.73	成都市高新区
202207	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202208	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202209	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202210	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202211	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202212	10010816402		企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202301	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202302	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202303	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市高新区
202304	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4071	4.07	成都市高新区
202305	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4071	6.51	成都市高新区
202306	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4071	6.51	成都市高新区
202307	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4071	6.51	成都市高新区
202308	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79	成都市高新区
202309	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79	成都市高新区
202310	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79	成都市高新区
202311	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79	成都市高新区
202312	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79	成都市高新区
202401	10010816402		企业养老	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79	成都市高新区
202402												

说明：1. 表中“单位编号”对应的单位名称为：10010816402: 成都维清环保科技有限公司。

2. 本证明采用电子验证方式，不再加盖红色公章。

3. 如需验证真伪，请登陆<https://www.schrss.org.cn/scggfw/cbzymz/toPage.do>，可凭验证码1Jj5Y7SBw5aPF2uJKfsg验证，验证码的有效期至2024年05月18日（有效期三个月），并由个人妥善保管，慎防泄露。

4. 该表（一）历年参保基本情况，累计月数不含视同缴费月数；若存在重复缴费月数，以办理退休手续时核定月数为准。

5. 该表（二）最近两年的参保缴费明细，不含转入缴费信息；未缴费显示为空。

打印时间：2024年02月18日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	41
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	160
四、生态环境影响分析	204
五、主要生态环境保护措施	222
六、生态环境保护措施监督检查清单	244
七、结论	247

一、建设项目基本情况

建设项目名称	渠县聂家坝等 7 座小型病险水库除险加固工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	蒋金宏	联系方式	15708187892
建设地点	四川省达州市渠县新市镇太吉村（张家湾水库）、临巴镇云一村（箱石水库）、李渡镇金锣村（锁口丘水库）、巨光乡八庙村（三八水库）、琅琊镇关仓村（聂家坝水库）、三汇镇汇东社区（黄家沟水库）、土溪镇汉亭村（新河堰水库）		
地理坐标	黄家沟水库：东经 107.192987°，北纬 31.046142° 聂家坝水库：东经 106.997352°，北纬 30.704091° 三八水库：东经 106.925398°，北纬 31.026277° 锁口丘水库：东经 106.933139°，北纬 30.758228° 箱石水库：东经 107.053807°，北纬 30.936805° 新河堰水库：东经 107.026392°，北纬 31.060589° 张家沟水库：东经 106.682626°，北纬 30.912394°		
建设项目行业类别	五十一、水利（127 防洪除涝工程）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	原址加固，不新增永久占地 临时占地：约 10600m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	达州市水务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	达市水审函（2023）72 号 达市水审函（2023）73 号 达市水审函（2023）74 号 达市水审函（2023）75 号 达市水审函（2023）76 号 达市水审函（2023）77 号 达市水审函（2023）78 号
总投资（万元）	3110.23	环保投资（万元）	173
环保投资占比（%）	5.56	施工工期（月）	7
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	本项目涉及“建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）表 1 中地表水专项评价类别中“防洪除涝工程（包		

含水库的项目)”。按照导则要求应设置地表水专项评价。

表 1-1 生态影响类建设项目专项评价设置原则表

专项评价类别	涉及项目类别	本项目	是否设置专项
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工程，属于防洪除涝工程（包含水库的项目）。	是
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	本项目为水库除险加固，不涉及穿越。	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）防洪除涝工程，该项不涉及环境敏感区。	否
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	本项目为水库除险加固工程。项目运营期无废气排放。	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	本项目为水库除险加固工程，不涉及噪声专项。	否
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	本项目为水库除险加固工程，项目运营期无风险物质的储存。	否

规划情况

- 1、规划名称：《达州市“十四五”水安全保障规划》；
- 2、审批文号：达市府发〔2022〕6号；
- 3、审批机关：达州市人民政府。

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>1、与《达州市“十四五”水安全保障规划》的符合性分析</p> <p>根据《达州市“十四五”水安全保障规划》可知，“第三节 规划发展目标 水旱灾害防御：强化水旱灾害防御工程与非工程措施建设，推进主要支流、中小河流防洪治理和山洪灾害防治，重点城镇、重要河段基本达到国家规定的防洪标准，5级及以上堤防达标率提高到88%。全面消除现有及新出险的病险水库安全隐患。加强水旱灾害预警预报能力建设，摸清水旱灾害风险底数，强化应急抢险能力，有效防范水旱灾害。……“第四节 围绕安全发展，构建高效应对水旱灾害的防御体系（五）开展病险水库除险加固...加快推进病险水库除险加固，消除存量隐患，建立健全常态化管理机制，提升运行管护能力和水平，实现安全良性运行。到2022年底，完成全市小型病险水库除险加固项目遗留问题处理；完成已到安全鉴定期限的水库安全鉴定任务；对乡镇村组分散管理的小型水库，实行政府购买服务、“以大带小”等专业化管护模式。到2025年底，完成柏林等7座大中型病险水库除险加固、110座小型病险水库除险加固；完成每年安全鉴定后新增的病险水库除险加固；完善147座水库水雨情测报、安全监测设施，健全水库运行管护长效机制”。</p> <p>本项目位于达州市渠县境内，为7座小型病险水库的除险加固工程，7座小型水库均是以灌溉为主，兼有防洪、水产养殖等功能的小（1）型水库（其中锁口丘水库为小（2）型水库），项目的实施有助于消除病险水库存在的隐患，进一步实现水库安全良性运营，故本项目符合《达州市“十四五”水安全保障规划》。</p>

其他符合性 分析	<p style="text-align: center;">一、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为水库除险加固工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”第二类“水利”第3小类“防洪提升工程”，因此项目符合国家相关产业政策。</p> <p>同时，2023年9月8日取得了达州市水务局出具的《关于渠县黄家沟水库除险加固工程初步设计报告的批复》（达市水审函〔2023〕72号）、《关于渠县聂家坝水库除险加固工程初步设计报告的批复》（达市水审函〔2023〕73号）、《关于渠县三八水库除险加固工程初步设计报告的批复》（达市水审函〔2023〕74号）、《关于渠县锁口丘水库除险加固工程初步设计报告的批复》（达市水审函〔2023〕75号）、《关于渠县箱石水库除险加固工程初步设计报告的批复》（达市水审函〔2023〕76号）、《关于渠县新河堰水库除险加固工程初步设计报告的批复》（达市水审函〔2023〕77号）、《关于渠县张家湾水库除险加固工程初步设计报告的批复》（达市水审函〔2023〕78号），见附件3。</p> <p><u>综上，本项目符合相关法律法规和政策规定，符合国家及地方现行行业政策。</u></p> <p style="text-align: center;">二、用地规划符合性分析</p> <p>根据《水利工程管理条例》：国家所有的水库管理范围内，土地所有权属于国家，土地使用权属于水库管理单位，任何单位和个人不得擅自占用。因此，水库原有的管理用地范围内土地使用权为建设单位，本项目建设均在水库原有的管理用地范围内，土地使用权不发生变化。本项目在原址上加固，不新增永久占地，施工临时占地包括施工生产区、临时料场、临时堆场、施工围堰以及临时道路等，位于水库管理范围内，约10600m²；经核实，该部分占地不在红线范围内，不涉及生态林、公益林及基本农田，项目占地符合《水利工程管理条例》的相关规定。<u>因此，项目占地符合《水利工程管理条例》的相关规定。</u></p> <p style="text-align: center;">三、本项目与“三线一单”符合性分析</p>
-------------	--

2021年12月27日，四川省生态环境厅办公室发布了“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”（川环办函〔2021〕469号），根据该文件，若生态影响类项目的上位规划环评中未论述规划与“三线一单”的协调性分析，则项目环评需从空间符合性分析以及管控要求方面分析与“三线一单”的符合性。本项目涉及的上位规划环评中未详细论述本项目与“三线一单”的协调性，故本项目从空间符合性分析以及管控要求两个方面分析其与“三线一单”的协调性。

（一）空间符合性分析

1、项目所属环境管控单元情况

项目7座水库分别位于达州市渠县新市镇太吉村、临巴镇云一村、李渡镇金锣村、巨光乡八庙村、琅琊镇关仓村、三汇镇汇东社区、土溪镇汉亭村7个村境内，通过查询四川省“三线一单”符合性分析平台（[三线一单冲突分析\(sczfwf.gov.cn\)](http://sczfwf.gov.cn)），输入本项目相关信息后，项目主要涉及的环境综合管控单元共2个，即渠县一般管控单元（管控类别为一般管控单元，管控单元编号：ZH51172530001）和龙潭汉阙风景名胜区（管控类别为优先管控单元，管控单元编号：ZH51172510001）。项目所在区域涉及的分区管控单元情况见图1-1，查询过程见图1-2和1-3，项目涉及的管控单元基本情况见表1-2。





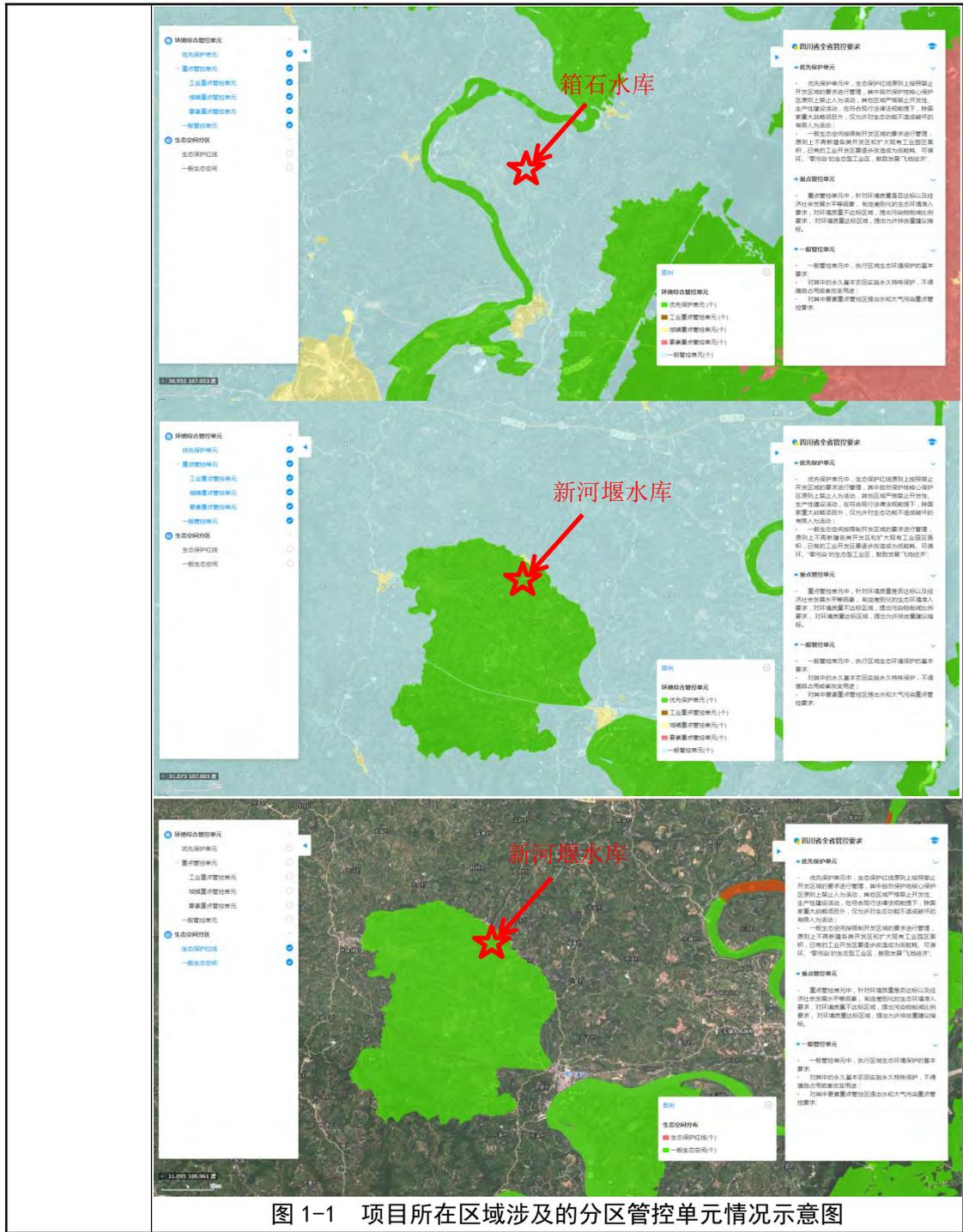


图 1-1 项目所在区域涉及的分區管控單元情況示意圖

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

锁口丘水库

防洪除涝设施管理 [选择行业](#)

106.933173 [查询经纬度](#)

30.758329

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果

[导出文档](#) [导出图片](#)

项目锁口丘水库所属防洪除涝设施管理行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172530001	渠 县一般管控单元	达州市	渠县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5117253210002	渠江-渠县-团堡岭-控制单元	达州市	渠县	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS511725320001	渠县大气环境布局敏感重点管控区	达州市	渠县	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

黄家沟水库

防洪除涝设施管理 [选择行业](#)

107.193558 [查询经纬度](#)

31.045852

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果

[导出文档](#) [导出图片](#)

项目黄家沟水库所属防洪除涝设施管理行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172530001	渠 县一般管控单元	达州市	渠县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5117253210004	州河-渠县-舵石盘-控制单元	达州市	渠县	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5117253310001	渠县大气环境一般管控区	达州市	渠县	大气环境分区	大气环境一般管控区

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

三八水库

防洪除涝设施管理 [选择行业](#)

106.925256 [查询经纬度](#)

31.0262

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果

[导出文档](#) [导出图片](#)

项目黄家沟水库所属防洪除涝设施管理行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172530001	渠 县一般管控单元	达州市	渠县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5117253210003	流江河-渠县-控制单元	达州市	渠县	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5117253310001	渠县大气环境一般管控区	达州市	渠县	大气环境分区	大气环境一般管控区

按照相关管理要求,本系统查询结果仅供参考。

聂家坝水库

防洪除涝设施管理 [选择行业](#)

106.997385 [查询经纬度](#)

30.703914

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果

[导出文档](#) [导出图片](#)

项目三八水库所属防洪除涝设施管理行业,共涉及3个管控单元,若需查看管控要求,请点击右侧导出按钮,导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172530001	渠县一般管控单元	达州市	渠县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5117253210002	渠江-渠县-团堡岭-控制单元	达州市	渠县	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5117253310001	渠县大气环境一般管控区	达州市	渠县	大气环境分区	大气环境一般管控区

按照相关管理要求,本系统查询结果仅供参考。

张家湾水库

防洪除涝设施管理 [选择行业](#)

106.682595 [查询经纬度](#)

30.912617

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果

[导出文档](#) [导出图片](#)

项目聂家坝水库所属防洪除涝设施管理行业,共涉及3个管控单元,若需查看管控要求,请点击右侧导出按钮,导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172530001	渠县一般管控单元	达州市	渠县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5117252230001	中滩河-渠县-控制单元	达州市	渠县	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5117253310001	渠县大气环境一般管控区	达州市	渠县	大气环境分区	大气环境一般管控区

按照相关管理要求,本系统查询结果仅供参考。

箱石水库

防洪除涝设施管理 [选择行业](#)

107.053757 [查询经纬度](#)

30.936714

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果

[导出文档](#) [导出图片](#)

项目张家湾水库所属防洪除涝设施管理行业,共涉及3个管控单元,若需查看管控要求,请点击右侧导出按钮,导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172530001	渠县一般管控单元	达州市	渠县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5117253210002	渠江-渠县-团堡岭-控制单元	达州市	渠县	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5117253310001	渠县大气环境一般管控区	达州市	渠县	大气环境分区	大气环境一般管控区

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

新河堰水库

防洪除涝设施管理 选择行业

107.02668 查询经纬度

31.060671

立即分析 查看信息 导出文档 导出图片

分析结果

项目箱石水库所属防洪除涝设施管理行业，共涉及4个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172510001	龙潭汉阙风景名胜	达州市	渠县	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5117251130025	生态优先保护区(一般生态空间...	达州市	渠县	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5117253210002	渠江-渠县-团堡岭-控制单元	达州市	渠县	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5117251310001	龙潭汉阙风景名胜	达州市	渠县	大气环境分区	大气环境优先保护区

图 1-2 本项目在四川省“三线一单”查询系统的查询结果

表 1-2 本项目涉及的环境管控单元一览表

环境综合管控编码	环境管控单元名称	涉及的环境要素管控区情况	位于管控单元的区域
ZH51172530001	渠县一般管控单元	1、水环境一般管控区； 2、大气环境一般管控区。	除新河堰水库和张家湾水库外其它5个水库的工程布置
ZH51172530001	渠县一般管控单元	1、水环境农业污染重点管控区； 2、大气环境一般管控区。	张家湾水库的工程布置
ZH51172510001	龙潭汉阙风景名胜区	1、生态空间分区一般生态空间； 2、水环境一般管控区； 3、大气环境优先保护区。	新河堰水库的工程布置

项目与达州市环境管控单元的位置关系见下图：

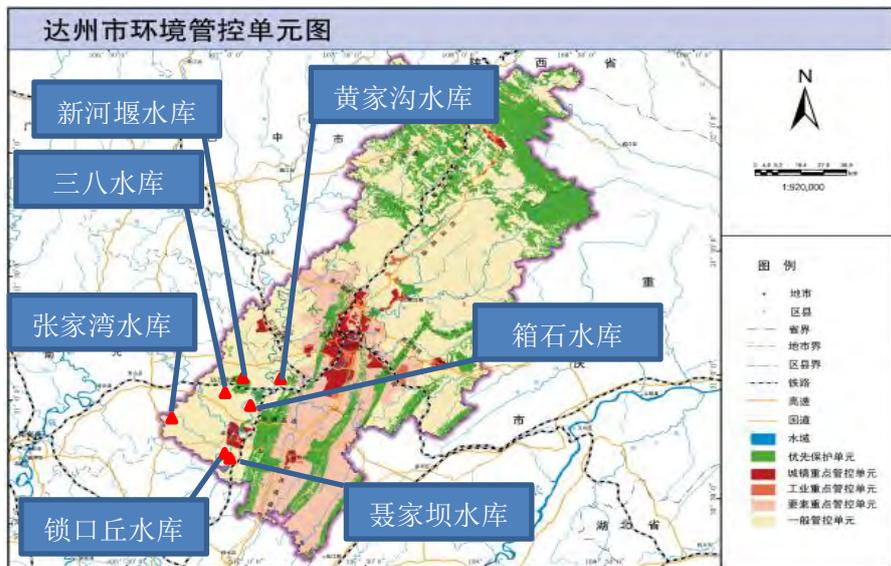


图 1-4 本项目与达州市生态保护红线的位置关系图

2、与生态保护红线、生态空间的位置关系

(1) 与生态保护红线位置关系

本项目位于渠县境内的，主要建设内容位于各水库大坝附近，根据四川省生态环境厅三线一单系统查询结果可知，项目工程不涉及生态保护红线。

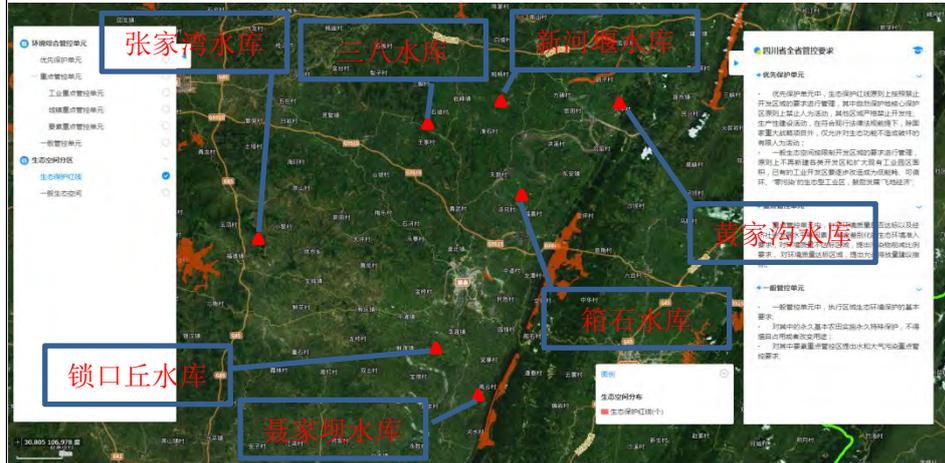


图 1-5 项目所在区域生态保护红线情况示意图

(2) 与生态空间位置关系图

根据查询四川省生态环境厅三线一单系统结果可知，本项目除新河堰水库的工程布置位于一般生态空间外，其余 6 座小水库的工程布置均不涉及一般生态空间。

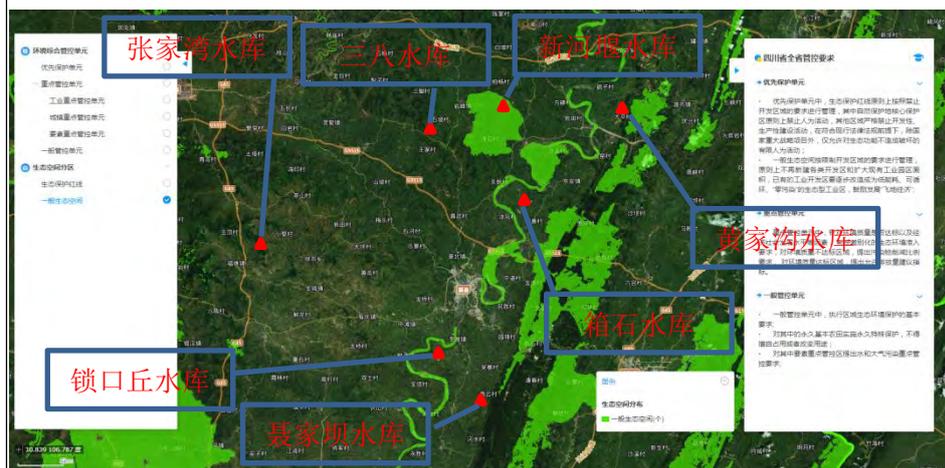


图 1-6 本项目生态空间的相对位置关系示意图

(二) 管控要求符合性分析

1、与“三线一单”相关要求符合性分析

结合《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》

(川环办函(2021)469号)表1,本项目与“三线一单”相关要求的符合性分析如下:

表 1-4 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				
ZH17253001	普适性管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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。 -禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山;禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 -涉及永久基本农田的区域,除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外,其他任何建设不得占用。 -禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 -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。 -禁止在长江干流岸线三公里范围和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。 <p>限制开发建设活动的要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> -按照相关要求严控水泥新增产能。 -涉及法定保护地,严格按照国家及地方法律法规、管理办法等相关要求进行控制。配套旅游、基础设施等建设项目,在符合规划和相关保护要求的前提下,应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。按照相关要求严控水泥新增产能。 -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。 -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 	<p>①7座小水库均为水库除险加固工程,属水利项目,不涉及化工、采矿、尾矿库、冶炼渣库、磷石膏、水泥等项目;</p> <p>②本工程为生态影响类项目,施工过程中产生废水经沉淀池处理后用于道路、施工生产区等洒水降尘;施工废气通过设置施工围挡,文明施工,做好施工场地硬化、采取洒水降尘,对渣土运输车辆加强覆盖和运输管理等,以上均不涉及高耗能、高排放等;且不涉及上述禁止、限制等建设活动。</p>	符合

		<p>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>-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 512626-2019)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>不符合空间布局要求活动的退出要求:针对现有水泥企业,强化污染治理和污染物减排,依法依规整治或搬迁。全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。2025年基本完成全域内“散乱污”企业整治工作。</p> <p>在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业,对不符合产业政策和规划布局的,一律责令停产、限期搬迁或关停。</p> <p>其他空间布局约束要求:新建矿山全部达到绿色矿山建设要求,生产矿山加快改造升级,逐步达到要求。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>允许排放量要求: /</p> <p>现有源提标升级改造:加快现有乡镇污水处理设施升级,按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后排放。</p> <p>在矿产资源开发活动集中区域,废水执行重金属污染物排放特别限值。</p> <p>火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。</p> <p>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:新增源等量或倍量替代:上一年度水环境质量未完成目标的,新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。</p>	<p>本项目为水库除险加固项目,施工期产生生活污水经租赁民房已有的生活污水处理设施进行收集处理后用于农田施肥;施工生产废水经过沉淀池处理后用于周边道路、施工生产区等酒</p> <p>符合</p>

			<p>上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求:屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。</p> <p>大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。-至 2022 年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到 65%。</p> <p>-到 2023 年底，力争全市生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上，各县（市）生活垃圾无害化处理率保持 95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。</p> <p>-到 2025 年，农药包装废弃物回收率达 80%；粮油绿色高质高效示范区、茶叶主产区和现代农业园区农药包装废弃物回收率 100%。</p> <p>-到 2025 年，全国主要农作物化肥、农药利用率达 43%，施肥技术推广覆盖率保持在 90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。</p> <p>-到 2025 年，新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95%以上，粪污综合利用率达到 80%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>-到 2025 年，废旧农膜回收利用率达到 85%以上。</p> <p>-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>	<p>水降尘等，禁止溢流向水库，不外排；运营期运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于农田灌溉，不外排。</p>	
		<p>环境 风险 防控</p>	<p>联防联控要求:强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六</p>	<p>①本次评价要求 7 座小水库严格落实突发水污染事件联防联控机制；</p>	<p>符合</p>

		<p>统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北区域大气污染防治合作。</p> <p>其他环境风险防控要求：企业环境风险防控要求：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可行。加强“散乱污”企业环境风险防控。对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用，开展土壤环境状况调查评估。用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复等。</p> <p>规范排土场、渣场等整治。禁止处理不达标的污泥进入耕地。</p> <p>严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p> <p>到 2030 年，全市受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%。</p>	<p>②通过现状监测数据可知项目所在区域质量状况良好；③本项目在原址上加固，不新增永久占地，且本项目不属于能源消耗项目，项目施工期能耗较小；④本次除险加固工程中：共清淤 3784.93m³，采用人工清淤+吸浆机清淤，清淤出的淤泥经干化后普通淤泥用于周边植被恢复及绿化，生活垃圾交由环卫部门清运处置。</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>水资源利用总量要求：-到 2025 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.57 以上。地下水开采要求：以省市下发指标为准。</p> <p>能源利用总量及效率要求：推进清洁能源推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建 10t/h 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。</p> <p>禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 86%以上。</p> <p>禁燃区要求：-高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录 2017》中 III 类（严格）燃料组合，包括：1.煤炭及其制品；2.石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3.非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。</p>	<p>①本项目为水库除险加固项目，工程完工后，有利于提高水库灌溉有效利用系数，不涉及地下水开采；②本项目不涉及使用燃煤、焚烧秸秆和垃圾等高污染行业。</p>

符合

			<p>-禁燃区禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。</p> <p>-禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。</p> <p>其他资源利用效率要求：△</p>		
	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：同达州市一般管控单元总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求：对四川省主体功能区划中的农产品主产区，应限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等产能，原则上不增加产能</p> <p>允许开发建设活动的要求：/</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求： 区外企业：位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出</p> <p>大气环境布局敏感重点管控区内严控新布局大气污染高排放企业其他同达州市一般管控单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求：/</p>	本项目为水库除险加固工程，属水利项目，不涉及上述禁止、限制建设活动。	符合
		污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造：同达州市一般管控单元总体准入要求</p> <p>新增源等量或倍量替代：同达州市一般管控单元总体准入要求</p> <p>新增源排放标准限值：同达州市一般管控单元总体准入要求</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求：大气环境布局敏感重点管控区内，现有大气污染重点企业，限期进行深度治理或关停并转。国电深能四川华蓥山发电有限公司执行超低排放，加强污染治理设施日常运行管理，确保稳定达标排放。华新水泥（渠县）有限公司加强脱硫、脱硝和除尘改造，确保达标。渠县德康生猪养殖有限公司加强废水综合整治，确保</p>	本项目为水库除险加固项目，运营期不产生废气；施工期扬尘通过设置围挡、洒水降尘、文明施工等措施后，对环境影响轻微，不会导致超标。且通过监测数据可知，项	符合

			达标排放。单元内的大气重点管控区执行大气要素重点管控要求。 其他同达州市一般管控单元总体准入要求、其他污染物排放管控要求：/	目区域环境质量满足 2 类，表明区域环境质量状况较好。		
		环境 风险 防控	严格管控类农用地管控要求：单元内土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求 安全利用类农用地管控要求：同达州市一般管控单元总体准入要求 污染地块管控要求：同达州市一般管控单元总体准入要求 园区环境风险防控要求：/ 企业环境风险防控要求：同达州市一般管控单元总体准入要求 其他环境风险防控要求：/	/	符合	
		资源 开发 效率	水资源利用效率要求、地下水开采要求、能源利用效率要求：同达州市一般管控单元总体准入要求 其他资源利用效率要求：/	/	符合	
	渠县大气环境布局敏感重点管控区 Y S 51 1 7 2 5 2 3 2 0 0 0 1	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。 限制开发建设活动的要求：/ 允许开发建设活动的要求：/ 不符合空间布局要求活动的退出要求：/ 其他空间布局约束要求：/	7 座水库均为水库除险加固工程，属水利项目，不涉及高耗能、高排放等项目	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 区域大气污染物削减、替代要求：/ 燃煤和其他能源大气污染控制要求：/ 工业废气污染控制要求：/ 机动车船大气污染控制要求：/ 扬尘污染控制要求：/ 农业生产经营活动大气污染控制要求：/ 重点行业企业专项治理要求：/ 其他大气污染物排放管控要求：/	项目区域环境空气满足二级标准，运营期本身不产生废气；施工期扬尘通过洒水降尘、文明施工等措施后，对环境影响小。	符合
			环境 风险 防控	/	/	符合
			资源 开发	/	/	符合

		效率要求			
渠县大气环境一般管控区YS5117253310001	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：/ 限制开发建设活动的要求：/ 允许开发建设活动的要求：/ 不符合空间布局要求活动的退出要求：/ 其他空间布局约束要求：/	/	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 区域大气污染物削减/替代要求：/ 燃煤和其他能源大气污染控制要求：/ 工业废气污染控制要求：/ 机动车船大气污染控制要求：/ 扬尘污染控制要求：/ 农业生产经营活动大气污染控制要求：/ 重点行业企业专项治理要求： / 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。	项目区域环境空气满足二级标准，运营期本身不产生废气；施工期扬尘通过洒水降尘、文明施工等措施后，对环境影响小。	符合
		环境风险防控		/	符合
		资源开发效率要求	/	/	符合
渠江-渠县-团堡岭-控制单元YS5117253	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求： 不再新建、改扩建开采规模在50万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿 限制开发建设活动的要求： / 允许开发建设活动的要求： / 不符合空间布局要求活动的退出要求： / 其他空间布局约束要求： /	本项目为水库除险加固工程，为水利行业，不涉及磷矿建设。	符合
		污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求： 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 工业废水污染控制措施要求： 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。 农业面源水污染控制措施要求： 1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活	本项目为水库除险加固项目，施工期产生生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施进行收集处理后用于农田施肥；施工生产废水经过沉淀池处理后用于周边	符合

210002、州河-渠县-舵石盘-控制单元YS5117253210004、流江河-渠县-控制单元YS511725		<p>垃圾就地分类减量和资源化利用,因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、以环境承载能力为约束,合理规划水产养殖空间及规模;推进水产生态健康养殖,加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理,水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放;实施池塘标准化改造,完善循环水和进排水处理设施;推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力为约束,合理规划畜禽养殖空间及规模;推进畜禽粪污分类处置,根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平;设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”,逐步推进农田径流拦截及治理。</p> <p>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:</p>	<p>道路、施工生产区等洒水降尘,不外排;运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水,依托化粪池处理后用于农田灌溉,不外排。</p>	
	环境风险防控	<p>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。</p>	<p>本次评价要求7座小水库严格落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>强化种植业节水;推进农村污水分质资源化利用。</p>	<p>本项目为水库除险加固项目,不会消耗水资源。</p>	符合

	3 2 1 0 0 0 4					
	中 滩 河 - 渠 县 - 控 制 单 元 Y S 51 1 7 2 5 2 2 3 0 0 0 1	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>限制开发建设活动的要求： /</p> <p>允许开发建设活动的要求： /</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求： /</p> <p>其他空间布局约束要求： /</p>	/	符 合
			污 染 物 排 放 管 控	<p>城镇污水污染控制措施要求：1、推进流域聚居点生活污水处理设施建设。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。</p> <p>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。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求：1、推进农村污染治理。稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散；农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求；大力推进农村生活垃圾就地分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式；严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、大力推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控；强化水产养殖污染治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施，推进养殖尾水节水减排。到 2025 年，水产健康养殖示范比重达到 68%以上。3、推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范；不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养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</p>	<p>本项目为水库除险加固项目，施工期产生生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施进行收集处理后用于农田施肥；施工生产废水经过沉淀池处理后用于周边道路、施工生产区等洒水降尘，不外排；运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于农田灌溉，不外排。</p>	符 合

			<p>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> <p>船舶港口水污染控制措施要求: /</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求: /</p>		
		环境 风险 防控	/	/	符合
		资源 开发 效率 要求	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。	<p>①环评要求本工程实施后,在水库放水管上单独设置生态放水管,管道流量通过闸阀进行控制,并采用量水设施进行观测,保证下泄生态流量;②本项目为水库除险加固项目,不会消耗水资源。</p>	符合
Z H 51 1 7 2 5 1 0 0 0 1	普 适 性 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)自然保护区:禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要,必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的,应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划,并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准;其中,进入国家级自</p>	<p>①7座小型水库均不涉及生态保护红线、自然保护区、世界自然遗产地、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、基本农田、水产种植资源保护区等,且本项目为水库除险加固,不涉及上述禁止、限制</p>	符合

胜区		<p>然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的县级以上地方人民政府制定方案，予以妥善安置。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科学研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。</p> <p>在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应符合自然保护区管理目标。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。</p> <p>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（法律、行政法规另有规定除外）。在自然保护区的核心区和缓冲区内，禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。</p> <p>自然保护区的内部未分区的，依照本条例有关核心区和缓冲区的规定管理。</p> <p>（3）风景名胜区：禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；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和在核心景区内建设宾馆、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；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；禁止风景名胜区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物。在风景名胜区及其外围保护地带内，不得设立开发区、度假区，不得建设破坏景观、污染环境的工矿企业和其他项目、设施。在游人集中的游览区和自然环境保留地内，不得建设旅馆、招待所、休疗养机构、生活区以及其他影响观瞻或污染环境的工程设施。在重要景点上，除必需的保护设施外，不得</p>	<p>等开发建设活动；②7座小型水库均位于渠县境内，其中新河堰水库涉及龙潭汉阙风景名胜区，但本项目仅为水库除险加固，与保护资源密切相关，不为违反风景名胜区的规划，其他6家水库不涉及风景名胜区；③根据《四川省重点生态功能区分布图》，达州不在限制开发区域；根据《四川省生态功能区划》可知，7座小型水库所在地生态区均为“Ⅰ、四川盆地亚热带湿润气候生态区”；生态亚区为“Ⅰ-2 盆中丘陵农业复合生态亚区”，生态功能区为“Ⅰ-2-2 渠江水业生态功能区”。同时，本项目为水库除险加固工程，环评要求严格落实水土保持及施工迹地恢</p>
----	--	---	---

		<p>兴建其他工程设施。禁止超过风景名胜区总体规划确定的容量接待游客。</p> <p>(4) 世界自然遗产地：禁止在世界遗产保护范围内实施以下行为：建设污染环境、破坏生态和造成水土流失的设施；在世界遗产核心保护区、保护区范围内进行开山、采石、垦荒、开矿、取土等破坏地表、地貌的活动；在世界遗产核心保护区、保护区范围内修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性等物品设施；在世界遗产核心保护区、保护区设立各类开发区、度假区；在世界遗产核心保护区建设宾馆、招待所、疗养院及各类培训中心等建筑物、构筑物和其他设施；在世界遗产保护区、缓冲区未经省人民政府世界遗产行政主管部门审核进行建设；其他损害或者破坏世界遗产真实性和完整性的行为。</p> <p>(5) 饮用水水源保护区：禁止在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。地表水饮用水水源一级保护区内禁止新建、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；二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；准保护区内，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>(6) 森林公园：(1) 禁止擅自在国家级森林自然公园内从事采矿、房地产、</p>	<p>复等措施，确保不影响本区域生态功能。</p>
--	--	--	---------------------------

		<p>开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。(2)禁止违规侵占国家级森林自然公园,排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水,倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。(3)国家级森林自然公园按照一般控制区管理。(4)国家级森林自然公园范围内除国家重大项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动:①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>(7)地质公园: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。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。</p> <p>(8)基本农田: -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。 -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;已经建成的,应当限期关闭拆除。 -基本农田保护区经依法划定后,任何单位和个人不得改变或者占用。禁止任何单位和个人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。禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。</p> <p>(9)水产种质资源保护区:禁止在水产种质资源保护区内从事围河(湖)造田、造地工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口,应当保证保护区水体不受污染。四川省境内水产种质资源保护区实行全年禁渔。禁止在水产种质资源保护区内从事捕捞、垂钓、挖砂采石以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害</p>	
--	--	---	--

		<p>的活动。</p> <p>(10) 生物多样性维护-生态功能区： 严格执行《全国主体功能区规划》《全国生态功能区划（修编）》《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》等中相关要求，主要要求如下： -禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。 -禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎； -保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等，防止生态建设导致栖息环境的改变； -加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性维护功能区引进外来物种 禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。水源涵养-生态功能区：严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。 -严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等； 控制水污染，减轻水污染负荷，禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。禁止高水资源消耗产业布局。水土保持-生态功能区：严禁陡坡垦殖和过度放牧。 -禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦。 -禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。 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</p>	
--	--	---	--

		<p>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>A.自然保护区：严格限制在长江流域自然保护地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。</p> <p>在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。</p> <p>B.湿地公园：（1）在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动，应当避免改变湿地的自然状况，并采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。（2）地方各级人民政府应当严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动，减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。（3）地方各级人民政府对省级重要湿地和一般湿地利用活动进行分类指导，鼓励单位和个人开展符合湿地保护要求的生态旅游、生态农业、生态教育、自然体验等活动，适度控制种植养殖等湿地利用规模。（4）国家级湿地自然公园按照一般控制区管理。（5）国家级湿地自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>C.饮用水水源保护区：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>D.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省级以下基础设施、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。</p>	
--	--	---	--

		<p>E.水产种质资源保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。生物多样性维护-生态功能区：减少林木采伐，恢复山地植被，保护野生物种。</p> <p>F.水源涵养-生态功能区：严格限制在水源涵养区大规模人工造林。严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧-提高水源涵养能力。在水源涵养生态功能保护区内，结合已有的生态保护和建设重大工程，加强森林、草地和湿地的管护和恢复，严格监管矿产、水资源开发，严肃查处毁林、毁草、破坏湿地等行为，合理开发水电，提高区域水源涵养生态功能。业对水源和生态系统的压力。</p> <p>G.水土保持-生态功能区：限制陡坡垦殖和超载过牧；加强小流域综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。拓宽农民增收渠道，解决农民长远生计，巩固水土流失治理、退耕还林、退牧还草成果。</p> <p>-调整产业结构，加速城镇化和新农村建设的进程，加快农业人口的转移，降低人口对生态系统的压力。</p> <p>-严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为水土流失。</p> <p>-水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。</p> <p>-生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求： 已有矿业权与生态保护红线、自然保护地等禁止或限制开发区域重叠的，要按相关要求主动退出或避让。对不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p> <p>其他空间布局约束要求：允许开发建设</p>	
--	--	---	--

			<p>活动要求：水产种质资源保护区：①在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区内从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。②开展珍稀特有鱼类人工繁育研究及增殖放流，分别在达州境内的土溪口水库、固军水库、鲜家湾水库建设鱼类增殖放流站一座，并依托已建的四川诺水河珍稀水生动物国家级自然保护区救护中心开展增殖放流。</p>		
		污染物排放管控	<p>允许排放量要求： / 现有源提标升级改造： / 其他污染物排放管控要求： △</p>	/	符合
		环境风险防控	<p>联防联控要求：强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北地区大气污染防治合作。 其他环境风险防控要求： /</p>	<p>①本次评价要求 7 座小水库严格落实突发水污染事件联防联控机制； ②通过现状监测数据可知项目所在区域质量状况良好。</p>	符合
		资源开发利用效率要求	<p>水资源利用总量要求： / 地下水开采要求：以省市下发指标为准 能源利用总量及效率要求： / 禁燃区要求： / 其他资源利用效率要求： △</p>	/	符合
	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：同优先保护单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求：同优先保护单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求：同优先保护单元普适性管控要求 不符合空间布局要求活动的退出要求：同优先保护单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求： /</p>	/	符合
		污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造： / 新增源等量或倍量替代： / 新增源排放标准限值： / 污染物排放绩效水平准入要求： / 其他污染物排放管控要求： /</p>	/	符合
		环境	<p>严格管控类农用地管控要求： /</p>	/	符

		风险 防控	安全利用类农用地管控要求：/ 污染地块管控要求：/ 园区环境风险防控要求：/ 企业环境风险防控要求：/ 其他环境风险防控要求：/		合
		资源 开发 效率	水资源利用效率要求：/ 地下水开采要求：/ 能源利用效率要求：/ 其他资源利用效率要求：/	/	符合
龙潭 汉 阙 风 景 名 胜 区 Y S 5 1 1 7 2 5 1 3 1 0 0 0 1	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：自然保护区和风景名胜区的建设管理严格按照相应的管理条例来执行，不得超出管理条例约束范围。</p> <p>限制开发建设活动的要求：符合当地国民经济和社会发展规划的要求，根据发展改革部门批准的项目可以实施。</p> <p>允许开发建设活动的要求：允许开展优先保护区保护和历史文化遗迹保护相关的活动</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求：</p> <p>环境风险防控：大气环境优先保护区内禁止新建存在易燃易爆、有毒有害物质（如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等）的建设项目（加油站、油库等生产生活必须项目除外）。</p> <p>其他空间布局约束要求：环境空气达到一级功能区要求</p>	①7座小型水库均不涉及自然保护区；其中新河堰水库涉及龙潭汉阙风景区，但本项目仅为水库除险加固，与保护大坝安全密切相关，不为违反风景名胜区的规定，其他6家水库不涉及风景名胜区；②本项目为水库除险加固项目，仅施工过程中使用到少量柴油、汽油等易燃物质，不暂存。	符合
		污 染 物 排 放 管 控	<p>大气环境质量执行标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：一级</p> <p>区域大气污染物削减/替代要求：/</p> <p>燃煤和其他能源大气污染控制要求：/</p> <p>工业废气污染控制要求：/</p> <p>机动车船大气污染控制要求：/</p> <p>扬尘污染控制要求：/</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求：/</p> <p>重点行业企业专项治理要求：/</p> <p>其他大气污染物排放管控要求：/</p>	新河堰水库涉及龙潭汉阙风景区，通过监测数据可知项目区域环境空气满足一级标准，运营期本身不产生废气；施工期扬尘通过洒水降尘、文明施工等措施后，对环	符合

		环境 风险 防控		境影响小。	符合
		资源 开发 效率 要求	/	/	符合
生态 优先 保护 区 (一 般 生 态 空 间) 2 5 Y S 51 1 7 2 51 1 3 0 0 2 5	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:自然保护地(含国家公园、自然保护区、自然公园)、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行。</p> <p>限制开发建设活动的要求:自然保护地(含国家公园、自然保护区、自然公园)、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行。</p> <p>允许开发建设活动的要求:自然保护地(含国家公园、自然保护区、自然公园)、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求:自然保护地(含国家公园、自然保护区、自然公园)、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行。</p> <p>其他空间布局约束要求: /</p>	7座小型水库均不涉及自然保护区;其中新河堰水库涉及龙潭汉阙风景区,但本项目仅为水库除险加固,与保护大坝安全密切相关,不为违反风景名胜区的规定,其他6家水库不涉及风景区。	符合
		污 染 物 排 放 管 控			
		环 境 风 险 防 控	/	/	符合
		资 源 开 发 效 率 要 求			
<p>根据以上分析,项目的建设符合区域“三线一单”的管控要求。</p> <p>2、与《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)符合性分析</p> <p>表 1-5 与(川府发〔2020〕9号)符合性分析</p>					
分 区	通 知 要 求	本 项 目 情 况	符 合 性		

川 东 北 经 济 区	控制农村面源污染，提高污水收集处理率，加快乡镇污水处理基础设施建设。	本项目为水库除险加固项目，施工期产生生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施进行收集处理后用于农田施肥；施工生产废水经过隔油沉淀池处理后用于洒水降尘等，不外排；运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于农田施肥，不外排。	符合
	建设流域水环境风险联防联控体系。	本项目涉及的水库均落实了水环境风险联防联控体系。	符合
	提高大气污染治理水平。	本项目为水库除险加固项目，项目本身不产生废气，对大气环境造成影响较小；施工期扬尘等通过设置围挡、洒水降尘、文明施工等措施后，对环境影响轻微，不会导致超标，且随着施工期的结束而结束。通过环境质量公报及现场监测数据表面区域环境质量状况较好。	符合

由上表可知，本项目符合（川府发〔2020〕9号）针对川东北经济区的相关管控要求。

3、与《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17号）符合性分析

根据该通知要求，从生态环境保护角度，将全市行政区域划分为优先保护、重点管控和一般管控三类，共46个环境管控单元，其中，优先保护单元17个，重点管控单元22个，一般管控单元7个。达州市环境管控单元的总体生态环境管控要求见下表。

表 1-6 全市环境管控单元生态环境管控要求

环境管控单元类型	生态环境管控要求
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。
重点管控单元	重点管控单元中，应针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，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。
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。

本项目位于四川省达州市渠县境内，其中新河堰水库属于优先保护单元，其余水库均属于一般管控单元。

本项目与达州市生态环境准入总体要求以及渠县生态环境准入总体要求符合性见下表。

表 1-7 与达州市生态环境准入总体要求符合性分析

分区	通知要求	本项目情况	符合性
达州市	1、对钢铁行业提出严格资源环境绩效水平要求。	本项目为水库除险加固，属于水利行业，不属于钢铁行业。	符合
	2、高污染企业限期退城入园。	本项目为水库除险加固，为生态影响类项目，不涉及高污染。	符合
	3、普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达到国内先进水平。	本项目不涉及普光气田开发。	符合
	4、引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。	本项目符合达州市规划。	符合
	5、长江干支流岸线 1km 范围内，不得新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工行业。	符合
	6、严控产业转移环境准入。	本项目不属于需要严控的工业企业。	符合
	7、造纸等产业污染治理和环境管理应达到国内先进水平。优化制浆造纸产业布局，提升行业清洁生产水平，推动制浆造纸工业向节能、环保、绿色方向发展。	本项目为水利行业，不涉及造纸。	符合

表 1-8 与渠县生态环境准入总体要求符合性分析

分区	通知要求	本项目情况	符合性
渠县	1. 打好升级版污染防治攻坚战。持续优化调整产业布局，以 PM2.5 和臭氧污染协同控制为重点，全面开展 VOCs 治理，实施移动源整治，持续推进空气质量精细化管理。	本项目将严格落实施工扬尘防治措施，本项目不涉及 VOCs 排放。	符合
	2. 加强矿山矿企的环境治理和生态修复，大力查处非法开采和破坏矿山地质环境行为。	本项目不涉及矿区。	符合
	3. 优化制浆造纸产业布局，提升行业清洁生产水平，推动制浆造纸工业向节能、环保、绿色方向发展。	本项目为水利行业，不涉及造纸。	符合
	4. 加强农村面源治理，强化畜禽养殖污染防治。	本项目为水库除险加固项目，施工期产生生活污水经租赁民房已有生活污水	符合

		处理设施进行收集处理后用于农田施肥；施工生产废水经过沉淀池处理后用于道路洒水降尘等，不外排；运营期运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于农田灌溉，不外排。																					
<p>由上表可知，本项目位于达州市渠县境内，项目为水库除险加固，属于水利行业，符合达州市生态环境准入总体要求以及渠县生态环境准入总体要求。</p> <p>4、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（试行、2022年版）（川长江办发〔2022〕17号）符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-9 与川长江办发〔2022〕17号符合性分析表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>相关要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>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以及《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级规划港口总体规划的码头项目。</td> <td>本项目为水利项目，不属于码头项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>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）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），布局规划（2020—2035）》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。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。</td> <td>本项目仅为水库除险加固，不属于过长江通道等项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>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。</td> <td>本项目不涉及自然保护区；且项目为病险水库除险加固，不属于旅游及生产经营性项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>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项目。</td> <td>本项目位于渠县境内，其中新河堰水库涉及龙潭汉阙风景名胜区，但本项目仅为水库除险加固，与保护资源密切相关，不</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	相关要求	本项目情况	符合性	1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局以及《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级规划港口总体规划的码头项目。	本项目为水利项目，不属于码头项目。	符合	2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），布局规划（2020—2035）》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。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。	本项目仅为水库除险加固，不属于过长江通道等项目。	符合	3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不涉及自然保护区；且项目为病险水库除险加固，不属于旅游及生产经营性项目。	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资源保护无关的项目。	本项目位于渠县境内，其中新河堰水库涉及龙潭汉阙风景名胜区，但本项目仅为水库除险加固，与保护资源密切相关，不	符合
序号	相关要求	本项目情况	符合性																				
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局以及《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级规划港口总体规划的码头项目。	本项目为水利项目，不属于码头项目。	符合																				
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），布局规划（2020—2035）》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。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。	本项目仅为水库除险加固，不属于过长江通道等项目。	符合																				
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不涉及自然保护区；且项目为病险水库除险加固，不属于旅游及生产经营性项目。	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资源保护无关的项目。	本项目位于渠县境内，其中新河堰水库涉及龙潭汉阙风景名胜区，但本项目仅为水库除险加固，与保护资源密切相关，不	符合																				

		为违反风景名胜区的规划，其他 6 家水库不涉及风景名胜区。	
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。	7 座小型水库均不涉及饮用水源。	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。	7 座小型水库均不涉及饮用水源。	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	7 座小型水库均不涉及饮用水源。	符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区，且本项目为水库除险加固，不涉及围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	符合
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不涉及湿地公园，不涉及挖沙、采矿等。	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。	本项目不涉及长江流域河湖岸线。	符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于《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。	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局同意的除外。	本项目为水库除险加固项目，不涉及排污口的新、改、扩排污口。	符合

13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
14	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为水库除险加固工程，不属于化工项目。	符合
15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为水库除险加固工程，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库等的建设。	符合
16	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目为水库除险加固工程，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库等的建设。	符合
17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为水库除险加固工程，不涉及上述项目。	符合
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合现代煤化工建设项目环境标准。	本项目为水库除险加固工程，不涉及上述项目。	符合
19	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为水库除险加固工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类项目。	符合
20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于严重过剩产能行业。	符合
21	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目为水库除险加固工程，不涉及上述项目。	符合

22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为生态影响类，不涉及高耗能等项目。	符合
<p>由上表可知，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022年版）（川长江办发〔2022〕17号）的相关要求。</p> <p>综上所述，本项目位于达州市渠县境内，本项目为水库除险加固项目，不属于排污项目，不会加重区域环境污染程度，本项目对水库进行加固等，不属于资源开发利用活动，不会突破资源利用上限，本项目符合川东北经济区、达州市、渠县一般管控单元和优先保护单元等环境准入要求。因此，本项目符合“三线一单”管控要求。</p> <p>四、其他符合性分析</p> <p>1、与《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析</p> <p>根据《四川省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》，第三十三章加强水利基础设施建设，第二节加强防汛薄弱环节建设，“加快病险水库除险加固，推进主要江河重点河段堤防护岸工程建设，实施中小河流防洪治理、城市防洪排涝、山洪灾害防治等工程。完善水文站网与防汛非工程措施，加快信息化、自动化、智能化建设，提升监测预警和防洪调度能力，推进智慧水利建设。”</p> <p><u>本项目渠县境内7座小型病险水库除险加固工程，符合《四川省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》要求。</u></p> <p>2、与《达州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》符合性分析</p> <p>根据《达州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》，第二十三章加强水利能源基础设施建设，第一节全面提升水安全保障能力，“科学构建水旱灾害防治体系。按</p>			

照“消隐患、夯弱项、强调度、提能力”的思路，加强防汛薄弱环节建设，强化流域防洪调度，加强洪水风险管理，构建工程措施和非工程措施并重的现代水旱灾害防治体系。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，5级及以上堤防达标率提高到80%，水旱灾害风险防范化解能力进一步增强。”

专栏18水利建设重点项目，防洪减灾工程。实施达州中心城区及万源、宣汉、渠县、大竹、开江县城重点河段堤防工程建设；开展铜钵河、前河、新宁河等河流28个河段防洪治理；实施山洪灾害防治；开展宝石桥水库及6座中型水库、112座小型水库除险加固；开展江口电站、金盘子电站防洪改造工程前期研究。

第三十八章强化公共安全防控救援能力，第一节提升自然灾害防治能力，“坚持防治并重、综合防治。提升洪涝干旱、地质灾害、地震等自然灾害防御工程标准，实施江河控制性工程建设，加快病险水库除险加固，全面推进堤防和蓄滞洪区建设。”

本项目为水库除险加固工程，属于《达州市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中专栏18提到的重点项目，符合《达州市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

3、与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

表1-11 项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

要求	本项目情况	符合性
第二条：项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、截弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖	本项目为水库除险加固工程，项目的实施不会与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相悖。本项目不涉及岸线调整、截弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	符合

	自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。		
	第三条：工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目不新增永久占地；施工废水由沉淀池和化粪池处理后，分别用于道路降尘以及农田灌溉等，不外排。环评要求施工单位严格遵守风险防范措施，降低对风景名胜區的影响。	符合
	第四条：项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。	本项目为水库除险加固工程，工程实施后，库容、水库调度方式、下泄流量等均不会变化，且水环境将得到改善，不会对水质、地下水环境产生不利影响。	符合
	第五条：项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。	根据调查了解，本工程涉及的小水库库容小，水质现状一般，下游河流狭小，未发现典型的“三场分布”，工程实施后，库容、水库调度方式、下泄流量等均不会变化，运营期不会产生影响，施工期时间短，影响小。本次环评提出保证下泄生态流量，待施工结束后做好生态修复。	符合
	第六条：项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。	本项目不会对生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响，项目评价范围内无珍稀濒危动物、植物，对陆生生态系统影响很小。	符合
	第七条：项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不	本项目将堆料场以及临时堆场设置于各水库施工生产区，并提出了水土流失和生态修复等措施。对施工期各类污染物已提出了防治措施。	符合

<p>利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p>		
<p>第八条：项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本项目不涉及移民安置和蓄滞洪区。</p>	<p>符合</p>
<p>第九条：项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。</p>	<p>本项目为除险加固工程，项目不存在对河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。</p>	<p>符合</p>
<p>第十条：改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>	<p>本项目为改建工程，可解决水库防洪、泄洪能力不足的现有问题。经过调查，未发现与项目有关的现有工程环境问题，因此，不提出“以新带老”措施。</p>	<p>符合</p>
<p>第十一条：按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。</p>	<p>已按照相关导则及规定要求提出环境管理要求。</p>	<p>符合</p>
<p>第十二条：对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调</p>	<p>本项目已充分论证环境保护措施，减少施工期、运营期环境污染问题。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知，本项目符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关要求。</p>		
<p>综上所述，本项目位于达州市渠县境内，本项目仅对水库进行除险加固，可解决水库防洪、泄洪能力不足的现有问题，符合上述要求。</p>		
<p>4、与《风景名胜区条例》符合性分析</p>		

表 1-12 项目与《风景名胜区条例》符合性分析		
要求	本项目情况	符合性
<p>第二十六条： 在风景名胜区内禁止进行下列活动： (一)开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； (二)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒性、腐蚀性物品的设施； (三)在景物或者设施上刻划、涂污； (四)乱扔垃圾。</p>	<p>本项目为水库除险加固工程,不属于上述禁止类活动。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十七条： 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、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；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</p>	<p>本项目为水库除险加固工程,不属于上述禁止类项目</p>	<p>符合</p>
<p>第三十条： 风景名胜区的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。</p>	<p>本项目为水库除险加固工程,项目的实施是在保护区内水资源,施工建设严格按照本报告提出的各项目污染防治措施和严格落实水土保持方案,对龙潭汉阙风景名胜区影响较小</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知，本项目符合《风景名胜区条例》的相关要求。</p>		

二、建设内容

地理位置	<p>①黄家沟水库位于渠江水系巴河支流的小支沟上（皮家河沟）上，地处渠县三汇镇汇东社区境内，坝址地理坐标：东经107°11'36"；北纬31°02'45"，距离渠县县城50km，距三汇镇6.0km。</p> <p>②聂家坝水库位于渠江水系右岸一级支流琅琊河二级支流蔡家河的支沟（毛家沟）上，地处渠县琅琊镇关仓村境内，坝址地理坐标：东经106°59'50"；北纬30°42'14"，距离渠县县城26km，距琅琊场镇3km。</p> <p>③三八水库位于渠江水系一级支流流江河二级支流长滩河上，地处渠县巨光乡八庙村境内，坝址地理坐标：东经106°55'30"；北纬31°01'34"，距离渠县县城38km，距巨光乡4km。</p> <p>④锁口丘水库位于渠江水系左岸一小溪流（郑家河），地处渠县李渡镇金锣村境内，坝址地理坐标：东经106°55'43"；北纬30°46'08"，距离渠县县城15km，距李渡场镇3.0km。</p> <p>⑤箱石水库位于渠江水系左岸小支沟（陈家沟）上，地处渠县临巴镇云一村境内，坝址地理坐标：东经107°03'13"；北纬30°56'12"，距离渠县县城44km，距临巴场镇5.6km。</p> <p>⑥新河堰水库位于渠江水系右岸一级支流桂溪河二级支流腊子河的支沟（罗田坎沟）上，地处渠县土溪镇汉亭村境内，坝址地理坐标：东经107°01'37"；北纬31°03'38"，距离渠县县城38km，距土溪场镇8km。</p> <p>⑦张家湾水库位于渠江水系一级支流中滩河二级支流油仿河上，地处渠县新市镇太吉村境内，坝址地理坐标：东经106°40'57"；北纬30°54'45"，距离渠县县城42km，距新市场镇12km。</p> <p>本项目地理位置图见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>（一）水库简介及建设历史</p> <p>（1）黄家沟水库</p> <p>黄家沟水库位于渠江水系巴河支流的小支沟上（皮家河沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始</p>

建于 1975 年 11 月，于 1981 年 8 月完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水水位为 326.16m，校核洪水水位为 326.38m，水库正常蓄水水位 325.40m，死水位 315.00m；水库总库容 105 万 m³，设计灌溉面积 1900 亩，实际灌溉面积 1000 亩。水库下游影响乡道公路 2.5km，涉及 10 个村庄，场镇 1 个，人口 0.55 万人，0.60 万亩农田。枢纽工程建筑物有：大坝 3 座（1 座主坝、2 座副坝）；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；借水隧洞 1 处；防汛上坝道路 1.5km；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 43 年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

（2）聂家坝水库

聂家坝水库位于渠江水系右岸一级支流琅琊河二级支流蔡家河的支沟（毛家沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于 1958 年 8 月，1977 年 1 月续建，于 1979 年完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水水位为 303.51m，校核洪水水位为 303.92m，水库正常蓄水水位 302.40m，死水位 295.50m；水库总库容 168.40 万 m³，设计灌溉面积 2300 亩，实际灌溉面积 1500 亩。水库下游影响琅琊场镇、襄渝铁路、乡镇公路、1.0 万人和 0.45 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 0.3km；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 45 年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

（3）三八水库

三八水库位于渠江水系一级支流流江河二级支流长滩河上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于1957年8月，于1965年2月主体完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。水库集雨面积2.5km²，工程原设计按30年一遇洪水设计，300年一遇洪水校核。水库设计洪水位为303.51m，校核洪水位为303.92m，水库正常蓄水水位302.40m，死水位295.50m；水库总库容199.38万m³，设计灌溉面积6500亩，实际灌溉面积2600亩。枢纽工程建筑物有：大坝1座；溢洪道1座；放水设施2处；防汛上坝道路1条；管理房1座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已59年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

（4）锁口丘水库

锁口丘水库位于渠江水系左岸一小溪流（郑家河）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（2）型综合水利工程。水库始建于1976年10月，于1978年5月完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。水库集雨面积6.79km²，工程原设计按20年一遇洪水设计，200年一遇洪水校核。水库设计洪水位为299.39m，校核洪水位为300.35m，水库正常蓄水水位296.50m，死水位284.60m；水库总库容43.91万m³，设计灌溉面积1200亩，实际灌溉面积500亩。枢纽工程建筑物有：大坝1座；溢洪道1座；放水设施1处；防汛上坝道路1处。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但水库运行多年后（距今46年），水库枢纽存在较多病害，影响正常运行，水库不能完全发挥其应有的效益。

（5）箱石水库

箱石水库位于渠江水系左岸小支沟（陈家沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于1957年1月，于1957年4月主体完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。

工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 306.96m，校核洪水位为 307.47m，水库正常蓄水水位 305.82m，死水位 298.00m；水库总库容 117.35 万 m³，设计灌溉面积 4400 亩，实际灌溉面积 4000 亩。水库下游影响乡村公路、0.6 万人和 0.7 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 0.1km；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 67 年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

（6）新河堰水库

新河堰水库位于渠江水系右岸一级支流桂溪河二级支流腊子河的支沟（罗田坎沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于 1957 年 9 月，于 1958 年 1 月主体完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 364.88m，校核洪水位为 365.28m，水库正常蓄水水位 363.90m，死水位 355.60m；水库总库容 184.18 万 m³，设计灌溉面积 6500 亩，实际灌溉面积 4300 亩。水库下游影响成达铁路、望石公路、1.5 万人和 1.5 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 1 处；防汛上坝道路 0.1km；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 66 年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

（7）张家湾水库

张家湾水库位于渠江水系一级支流中滩河二级支流油仿河上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建

于 1975 年 11 月，于 1983 年 1 月主体完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 380.62m，校核洪水位为 381.24m，水库正常蓄水水位 379.20m，死水位 372.00m；水库总库容 128.21 万 m³，设计灌溉面积 1500 亩，实际灌溉面积 1200 亩。水库下游影响 2 条公路、0.8 万人和 0.45 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 1 处；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但水库运行多年后（距今 41 年），水库枢纽存在较多病害，影响正常运行，水库不能完全发挥其应有的效益。

（二）现状

（1）黄家沟水库

黄家沟水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》（GB50201-2014）与《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，水库工程规模为属小（1）型水库，工程等别为IV，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级。

1) 大坝

黄家沟水库大坝共有 3 座，1 座主坝，2 座副坝。主坝为均质土坝，坝顶高程为 327.00m，最大坝高 22m，坝顶宽 6.5m，坝顶轴线长 120m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面采用 C15 砼框格植草护坡，高程 318.40m 处设一级马道（2.0m 宽），高程 311.50m 以下为干砌块石、条石排水棱体。

1#副坝为均质土坝，坝顶高程为 327.00m，最大坝高 4.5m，坝顶宽 3.0m，坝顶轴线长 48m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面采用 C15 砼框格植草护坡，高程 324.50m 以下为干砌块石、条石排水棱体。2#副坝为均质土坝，坝顶高程为 328.00m，最大坝高 5.5m，坝顶宽 3.0m，坝顶轴线长 51m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面采用 C15 砼框格植草护坡，高程 324.20m 以下为干砌块石、条石排水棱体。

坝顶为 C20 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



主坝迎水面



主坝背水面



1#副坝迎水面



1#副坝背水面



2#副坝迎水面



2#副坝背水面

2) 溢洪道

溢洪道为开敞式无坎宽顶堰，位于主坝右端，净宽 4.0m，溢洪道堰顶高程 325.40m，边墙高程为 326.90m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 137m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



泄洪道

3) 放水设施

共 2 处，分别位于大坝主坝左岸和 2#副坝右岸，均为采用人工通过钢爬梯上下进入竖井内进行闸阀启闭控制放水，最大放水流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ 。

4) 其他附属设施

①借水工程

由于黄家沟水库集水面积太小 (0.4km^2)，建有由拦河坝、借水渠及借水隧洞组成的借水工程从大坝左岸临谷借水补充水源。浆砌条石拦河坝长约 8m、高约 4m；借水渠布置在拦河坝右岸，由进口渠、闸房及引水渠组成，全长 25.7m；借水隧洞全长 205.80m，城门洞型，洞身尺寸为 $1.4\text{m}\times 1.6\text{m}$ ，洞身采用 C20 钢筋砼现浇。

②管理房 1 处，占地面积 200m^2 。

(2) 聂家坝水库

聂家坝水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，水库工程规模为属小(1)型水库，工程等别为IV，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。

1) 大坝

聂家坝水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 305.10m，最大坝高 14.5m，坝顶宽 4.0m，坝顶轴线长 120m。迎水面采用 C20 砼面板护坡，高程 301.00 设 C20 砼马道 (1.5m 宽)；背水面采用 C20 砼框格植草护坡，高程 300.50m 处设 C20 砼马道 (3.2m 宽)、高程 293.30 处设 C20 砼马道 (2.0m 宽)，高程 293.30m 以下为干砌块石排水棱体、干砌条石护面，坡脚设排水沟。

坝顶为 C20 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



大坝迎水面



大坝背水面

2) 溢洪道

溢洪道为正槽式宽顶堰，位于大坝右端，净宽 4.0m，溢洪道堰顶高程 302.40m，边墙高程为 305.10m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 106.6m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



溢洪道

3) 放水设施

共 2 处，分别位于左右两岸，均为采用人工通过钢爬梯上下进入竖井内进行闸阀启闭控制放水，最大放水流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ ，左放水涵管进口高程 299.50m，右放水隧洞进口 295.50m。

4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 200m^2 。

(3) 三八水库

三八水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》

(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定,水库工程规模为属小(1)型水库,工程等别为IV,主要建筑物为4级,次要建筑物为5级。

1) 大坝

三八水库大坝为均质土坝,坝顶高程为350.15m,最大坝高18.65m,坝顶宽4.0m,坝顶轴线长136.0m。迎水面设三级坝坡,一级采用C15砼面板护坡,高程342.80m设C15砼马道,二级采用均质土坝坡,高程338.22m设马道,三级抛石压脚护坡;背水面采用植草护坡,高程344.84m处设马道,坡脚设排水棱体。

坝顶为C15混凝土硬化路面,现状坝顶路面多处裂缝、破损。



大坝迎水面



大坝坝顶和背水面

2) 溢洪道

溢洪道为正槽式宽顶堰,位于大坝左岸,净宽6.0m,溢洪道堰顶高程348.80m,边墙高度1.83m,底板采用C20砼现浇,边墙采用M7.5浆砌条石砌筑,溢洪道总长160.18m,由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成,其后汇入下游河道。



溢洪道

3) 放水设施

共 2 处，分别位于左右两岸，均为采用涵卧管及斜拉式铸铁闸门控制放水，最大放水流量为 $0.40\text{m}^3/\text{s}$ ，左放水涵管进口高程 344.70m ，右放水隧洞进口 338.22m 。

4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 200m^2 。

(4) 锁口丘水库

锁口丘水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，水库工程规模为属小(2)型水库，工程等别为 V，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。

1) 大坝

锁口丘水库大坝为浆砌条石单拱坝，坝顶高程为 300.38m ，最大坝高 17.2m ，坝顶宽 2m ，坝底宽度 5.4m ，坝顶轴线长 77m 。迎水面采用 C25 砼 20cm 防渗面板，距坝顶约 8m 以下无防渗面板；背水面每 1m 为一台阶，每台阶宽 0.2m 。坝顶为 C20 砼厚 20cm 路面。



大坝迎水面及坝顶



大坝背水面

2) 溢洪道

溢洪道为正槽式宽顶堰，位于大坝左岸，净宽 3.0m ，溢洪道堰顶高程 296.50m ，边墙高度 2.5m ，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 19.34m ，由进口宽顶堰、引洪渠、控制段、泄槽段组成，其后汇入下游河道。



溢洪道

3) 放水设施

共 1 处，分别位于拱坝中部，采用 $\phi 400\text{mmPE}$ 管从原放空底孔中接出、坝后式闸阀控制放水，放水孔底高程为 284.60m，最大放水流量 $0.20\text{m}^3/\text{s}$ 。

(5) 箱石水库

箱石水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》（GB50201-2014）与《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，水库工程规模为属小（1）型水库，工程等别为IV，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级。

1) 大坝

箱石水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 308.56m，最大坝高 14.23m，坝顶宽 6.3m，坝顶轴线长 100m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面设三级，一级采用干砌块石护坡+植草护坡，高程 302.97m 处设马道（3.6m 宽），二级采用植草护坡，高程 299.10m 设马道（1.9m 宽），三级采用干砌条石护坡，坡脚设干砌块石排水棱体。

坝顶为 C20 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



大坝坝顶和迎水面

大坝背水面

2) 溢洪道

溢洪道为正槽式宽顶堰，位于大坝右岸，净宽 8.9m，溢洪道堰顶高程 305.82m，边墙高程 307.91m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 84.9m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



溢洪道

3) 放水设施

共 2 处，分别位于左右两岸，均为采用竖井+涵洞控制放水，最大放水流量为 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ ，左放水涵管进口高程 299.50m，右放水隧洞进口 302.30m。

4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 160m^2 。

(6) 新河堰水库

新河堰水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，水库工程规模为属小(1)型水库，工程等别为IV，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。

1) 大坝

新河堰水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 365.53m，最大坝高 14.5m，坝顶宽 5.0m，坝顶轴线长 145m。迎水面采用 C15 砼预制块护坡；背水面采用 C15 砼框格植草护坡，高程 360.63m 处设马道(1.5m 宽)，坡脚设排水棱体。

坝顶为 C15 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



大坝坝顶和迎水面



大坝背水面

2) 溢洪道

溢洪道为正槽式弧形薄壁堰，位于大坝左岸，净宽 23m，溢洪道堰顶高程 363.90m，边墙高程 365.87m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 102.46m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



溢洪道

3) 放水设施

共 1 处，位于大坝中部，采用竖井涵洞液压阀控制放水，最大放水流量为 $0.42\text{m}^3/\text{s}$ ，放水涵管进口高程 355.60m。

4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 200m^2 。

(7) 张家湾水库

张家湾水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，水库工程规模为属小(1)型水库，工程等别为IV，主要建筑物为4

级，次要建筑物为 5 级。

1) 大坝

张家湾水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 382.00m，最大坝高 17m，坝顶宽 4.7m，坝顶轴线长 383m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面采用植草护坡，高程 376.49m 处设马道（1.5m 宽）、369.39m 处设马道（2m 宽），坡脚设干砌条石排水棱体。

坝顶为 C15 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



大坝坝顶和迎水面



大坝背水面

2) 溢洪道

溢洪道为开敞式宽顶堰，位于大坝右端，净宽 5.5m，溢洪道堰顶高程 379.20m，边墙高程 365.87m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 141.52m，由进口宽顶堰、控制段、一级泄槽及陡槽段、一级消力池、二级泄槽及陡槽段、二级消力池及尾水渠，其后汇入下游河道。



溢洪道

3) 放水设施

共 2 处，分别位于大坝两端，均采用竖井+涵洞控制放水，最大放水流

量为 0.47m³/s，左放水涵管进口高程 372.24m，右放水隧洞进口 374.71m。

4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 200m²。

各水库已建成运行多年，现状水库运行中主要环境影响为生态影响：水库运行期基本不产生环境噪声，不改变当地声环境背景；水库运行时，部分有机质在水底缺氧环境下可能产生甲烷等还原性气体，类比同类水库，甲烷释放等对环境的影响极为有限；水库蓄水后，改变了原水流环境，由于水库是在河道上筑坝形成，原河道存在少量的水生生物，现状水库中鱼类等多为水库形成后的人工放养品种，水库建设对自然野生水生生物难以产生影响，同时水库的形成增加了水体水生生物的种类和数量，促进了生物多样性的形成；水库大坝形成后，通过水量调节控制下泄水，使得下游的堤岸冲刷减缓，水量的季节性变化区域稳定，有助于缓解农田环境的问题。

根据调查，水库建成运行多年，水文、地质、水生生物、陆地动植物、动植物群落、水生和陆生生态系统等已经趋于稳定，未对当地环境产生明显的负面影响；本次环评现场调查时，未发现与项目相关的环境遗留问题。

(三) 工程任务由来

(1) 黄家沟水库

2021 年经渠县水务局将黄家沟水库鉴定为“三类坝”，同年 10 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意黄家沟水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝主坝不满足设计洪水位计算高程的防洪安全要求；迎水面砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏；坝顶公路存在路面裂缝；防浪墙不满足安全高度要求，下游侧无防护栏杆；背水面存在沉降滑移，梯步和马道变形严重，存在白蚁危害。

②1#副坝不满足设计洪水位计算高程的防洪安全要求；迎水面坝坡抗滑齿墙左右两端未嵌入坝肩基岩，左坝垮塌严重，右坝被拉裂破坏，坡面砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏；坝顶公路存在路面裂缝；防浪墙不满足安全高度要求，下游侧无防护栏杆；背水面存在白蚁危害，无排水棱体。

③2#副坝迎水面砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏；坝顶公路下游侧无防护栏杆；背水面存在白蚁危害，无排水棱体。

④溢洪道陡槽段和消力池段淤积严重；陡槽段部分 C20 砼底板强度不满足设计要求，浆砌条石边墙风化严重；边墙顶部无巡视步道。

⑤放水闸阀及进水口钢管锈蚀严重，闸阀无法开启且漏水严重；人工下井启闭闸阀存在安全隐患；无检修闸阀。

⑥借水工程拦河坝基础部被洪水冲毁严重；借水渠进口淤积严重；取水阀门锈蚀严重；村道至借水工程之间局部无行人道路，存在安全隐患。

⑦管理房办公设施落后；水库无水位、位移观测设施。

(2) 聂家坝水库

2021 年 6 月，经渠县水务局将聂家坝水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意聂家坝水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面局部被库水浪蚀淘刷破坏；坝顶公路存在路面裂缝，上游侧防护栏杆部分损毁；背水面存在滑移、鼓包，存在白蚁危害；局部排水棱体沉降变形、砌石风化严重。

②溢洪道泄槽与消力池存在冲毁情况，泄槽段部分浆砌条石边墙变形、拉裂；消力池及尾水渠淤积严重，局部边墙沉降变形、垮塌；跨溢洪道的过坝公路基础砂岩存在被挤压破碎、崩块现象，危及公路基础与溢洪道边墙结构安全。

③放水闸阀及螺杆锈蚀严重，闸阀无法开启；无检修闸阀；右放水隧洞出口顶拱砼破损、锈蚀。

(3) 三八水库

2021 年 6 月经渠县水务局将三八水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意三八水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面沉降变形、开裂；坝顶防浪墙右坝端未封闭，存在防洪安全隐患；背水面存在白蚁危害，局部排水棱体沉降变形、砌石风化严重。

②溢洪道交通桥无安全护栏；泄槽段局部底板沉降变形、淤积严重；浆砌条石边墙风化严重；泄槽段中有约 40m 因边坡失稳滑坡，左边墙全部垮塌，土体及砌石体堆积在泄洪道内；梯级跌水段部门浆砌石底板被洪水冲刷破坏，边墙风化严重；尾水渠段局部边墙风化、沉降变形，底板淤积严重。

③放水卧管放水孔的铸铁止水装置密封不严，漏水严重；启闭机电机损坏；启闭机连接拉杆锈蚀严重。

④管理房房顶漏水严重。

(4) 锁口丘水库

2021 年 6 月经渠县水务局将锁口丘水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意锁口丘水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝不满足校核洪水位计算高程的防洪安全要求；大坝迎水面在高程 292.38m 以下无钢筋砼防渗面板，高程 292.38m 以上的钢筋砼面板厚度不满足设计要求；背水面浆砌条石存在风化现象。

②泄洪表孔的砌石体被洪水冲刷破坏严重；泄洪时洪水从泄洪表孔溢出，冲刷破坏坝体砌石面；消力池出口护坦基础被洪水冲刷破坏；溢洪道进口宽顶堰及引洪渠存在裂缝和孔洞；浆砌条石边墙风化严重；无消能防冲设施。

③坝下存在放水管外壁漏水；放水闸阀锈蚀严重，无法启闭；水库拱坝下游约 300m 处村民自建一座低坝，若蓄水将淹没水库放水闸阀。

④拱坝无位移及沉降观测设施。

(5) 箱石水库

2021 年 6 月经渠县水务局将箱石水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意箱石水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面破坏；坝顶道路两侧防护栏不满足现行规定；背水面坝坡风化、损毁严重，局部沉降变形；左坝肩存在塌坑；背水面一级马道内侧存在积水，大坝安全，二级坝坡坡面高低不平；局部排水棱体沉降变形。

②溢洪道进口宽顶堰局部裂缝，浆砌条石边墙风化严重；泄槽首段人行交通桥无安全护栏；泄槽段局部底板沉降变形、开裂，边墙风化；陡槽段大面积沉降变形，破损严重；挑流消能鼻坎及跌坎面无砼防护措施；跌坎下河道被洪水冲刷破坏严重；跨溢洪道乡道桥路面损毁严重。

③放水竖井凌空，无工作间及操作平台，存在安全隐患；人工上、下竖井进行闸阀启闭，存在安全隐患；闸阀锈蚀严重，无法正常启闭；无检修闸阀。

④管理房房顶漏水严重。

(6) 新河堰水库

2021年6月经渠县水务局将新河堰水库鉴定为“三类坝”，2023年2月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意新河堰水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面沉降变形；坝顶道路路面沉降变形严重、存在局部纵向裂缝，防浪墙右坝端未形成封闭，坝顶下游侧无安全护栏；背水面二级坝坡存在散浸现象，坝体潮湿、坝面鼓包，存在白蚁危害；排水棱体砌石风化严重，局部排水棱体沉降变形，局部棱体上的过坝灌溉渠道断裂破坏。

②溢洪道进口段左边墙冲刷淘空严重；跨溢洪道的过坝乡道基础砂岩存在被挤压破碎、崩块现象，危及公路基础与溢洪道边墙结构安全；泄槽段局部底板沉降变形，边墙风化；一级跌水段生活垃圾淤积严重；尾水渠段局部边墙风化、沉降变形。

③放水竖井壁多处裂缝、漏水严重；闸阀锈蚀严重，无法正常启闭。

④管理房房顶漏水严重。

(7) 张家湾水库

2021年6月经渠县水务局将张家湾水库鉴定为“三类坝”，2023年2月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意张家湾水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面沉降变形、开裂；坝顶防浪墙高度不满足现行规定，并且在左坝端未形成封闭；坝顶道路路面沉降变形严重、

存在局部纵向裂缝，下游侧无安全护栏且路缘石沉降开裂严重；背水面存在白蚁危害，以及坝坡存在局部滑移；无排水棱体。

②溢洪道底板淤积严重，边墙风化严重；一级泄槽段左边墙向泄洪道内倾斜；二级泄槽段阻水墙影响泄洪，致使淤积严重；右边墙以上的高陡边坡垮塌严重，造成泄洪道淤积；尾水渠出口未与下游沟道衔接，无法正常泄洪。

③放水竖井内部工作平台，存在安全隐患；闸阀锈蚀严重，漏水严重。

④管理房办公设施老化。

综上所述，7 个小水库均是以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小型水库，若水库大坝一旦失事，将给国家及人民生命财产造成无法估计的损失。因此，为确保水库安全运行，保护下游沿岸人民生命财产，促进生产和经济发展，对水库的病害进行整治是十分必要的。为此，渠县博源水务发展有限公司根据 7 座小水库的现状及存在的问题，申请实施“渠县聂家坝等 7 座小型病险水库除险加固工程”（以下简称“本项目”），2023 年 9 月 8 日取得了达州市水务局出具的“初设批复”：达市水审函〔2023〕72 号、达市水审函〔2023〕73 号、达市水审函〔2023〕74 号、达市水审函〔2023〕75 号、达市水审函〔2023〕76 号、达市水审函〔2023〕77 号、达市水审函〔2023〕78 号，同意本项目的实施。

根据工程现状及存在的主要问题，本次 7 座水库除险加固整治工程的主要工程内容有：

（1）黄家沟水库

1) 主坝整治

①采用 C20 砼对破坏的大坝迎水面砼面板进行拆除重建；

②采用 C25 砼拆除重建防浪墙，并在防浪墙上设防护栏；对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏；

③清除背水面杂草后整治白蚁；清除背水面一级坝坡沉降变形坝体后采用泥岩石渣进行夯实加固，再采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草；采用砼预制块对排水棱体进行翻建；对变形严重的巡检步道及一级马道进行拆除重建，并完善排水系统，在排水棱体底部新建渗流集水沟；

④增设水位标尺、位移观测等监测设施。

2) 1#副坝整治

①将迎水面的抗滑齿墙嵌入坝肩基岩，采用 C20 砼拆除重建被破坏的坝坡护面；

②采用 C25 砼拆除重建防浪墙，并在防浪墙上设防护栏；对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏；

③清除背水面杂草后整治白蚁；采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草对坝面进行护坡；新建砼预制块排水棱体；新建人行梯步、增设排水沟；

④增设水位标尺。

3) 2#副坝整治

①采用 C20 砼拆除重建被破坏的迎水面坝坡；

②对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏；

③清除背水面杂草后整治白蚁；采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草对坝面进行护坡；新建砼预制块排水棱体；新建人行梯步、增设排水沟；

④增设水位标尺。

4) 溢洪道整治

①对跨溢洪道的过坝道路桥进行灌浆加固；

②拆除溢清除陡槽段和消力池的杂草并进行清淤，再采用 C25 砼对强度不够的底板进行拆除重建；

③对陡槽段左右边墙进行防风化处理，对变形严重的边墙拆除重建；

④顺溢洪道右边墙新建安全巡视步道 200m。

5) 放水设施整治

①更换左右放水设施闸阀，增设检修闸阀；

②在左右放水设施竖井底部及顶部新建钢筋砼操作平台；

③增加竖井钢爬梯安全防护罩。

6) 借水工程整治

①加固借水工程拦河坝；

②清理借水渠取水口，更换拦污栅、更换闸门启闭机、维修借水闸门；

③新建村道至借水工程取水口约 300m 人行步道。

7) 管理用房及附属设施整治

①增设大坝位移及渗流监测设施及水位标尺；

②更换办公设备。

(2) 聂家坝水库

1) 大坝整治

①对破坏的大坝迎水面砼面板进行拆除，采用 C20 砼重建；

②更换坝顶损毁的防护栏，采用 C25 砼加固坝顶道路及跨溢洪道公路桥路面；

③清除背水面杂草后整治白蚁；整治背水面滑移、鼓包的坝面；

④采用 C25 预制砼翻修排水棱体，整治排水棱体底部渗流集水沟，完善排水系统。

2) 溢洪道整治

①采用锚杆对跨溢洪道的公路桥进行加固；

②拆除泄槽段拉裂、倒悬的边墙采用 C25 预制砼块重建，采用 C25 砼对泄槽与消力池相接处冲毁的底板进行加固；

③消力池及尾水渠清淤，拆除沉降变形、垮塌边墙采用 C25 预制砼重建；

④加固尾水渠人行交通桥并安设防护栏杆。

3) 放水设施整治

①更换左右放水设施闸阀及螺杆，增设检修闸阀；

②在放水设施竖井底部新建钢筋砼操作平台，增加竖井钢爬梯安全防护罩。

4) 附属设施整治

①对现有安全监测设施进行维修、加固并校核；

②更换办公设备；

③大坝坝顶安装太阳能路灯，增设水情教育和水文化展示墙（碑）。

(3) 三八水库

1) 大坝整治

①对沉降变形开裂的大坝迎水面砼面板进行拆除，采用 C20 砼重建，清除坝面杂草；

②坝顶采用 C20 砼加高 25cm，加高防浪墙至坝顶以上 1.2m 并延长至右

坝肩基岩；

③清除背水面杂草后整治白蚁；采用 C20 砼框格+植草对坝面进行封闭；
坝坡中部增设巡检梯步，完善坝面排水系统；

④清理排水棱体及集水沟杂草，采用 C20 预制砼块翻修排水棱体；

⑤增设周边排水沟。

2) 溢洪道整治

①拆除垮塌的左边墙后采用 C20 砼重建；采用锚杆挂钢丝网+高标号水泥砂浆对进口控制段、泄槽段及陡槽段的左、右边墙进行防风化处理；

②拆除进口控制段及泄槽段的条石底板采用 C20 砼重建；

③采用 C25 砼拆除重建跌水段；采用 C25 钢筋砼拆除重建下穿溢洪道跌水段的左干渠；

④采用 C20 砼拆除重建尾水渠沉降变形的边墙；

⑤对消力池及尾水渠进行清淤；

⑥跨溢洪道交通桥上增设 1.2m 高护栏。

3) 放水设施整治

①更换左右放水孔的铸铁、止水装置及启闭螺杆，维修启闭机及电动机，必要时更换启闭机；

②放水闸房接入外接电源。

4) 附属设施整治

①对现有安全监测设施进行维修、加固并校核；

②更换办公设备；

③增设水位标尺、沉降位移观测桩；

④增设水情教育和水文化展示墙（碑）。

（4）锁口丘水库

1) 大坝整治

①采用 C25 锚杆钢筋砼新建迎水面库底以上 9.2m 的坝体防渗面板；采用锚杆挂钢筋网喷射 C25 砼对坝面上部约 8.0m 高段现有防渗面板进行加固；

②坝顶增设高 1.2m、厚 30cm 的 C25 钢筋砼防浪墙；

③清除背水面杂草，采用 M10 水泥砂浆对浆砌条石坝体进行勾缝。

2) 泄洪孔及消能设施整治

①采用 C25 砼拆除重建泄洪孔坝体段；采用 C25 钢筋砼拆除重建溢流孔底泄洪槽底板；

②采用 C25 锚杆砼对溢流表孔出口后坝体段的砌石坝面进行加固；

③清除消力池内淤积；

④采用 C15 砼对护坦出口被洪水冲刷的空洞进行填充，并采用 C25 砼对护坦临河面进行封闭。

3) 溢洪道整治

①采用 C25 砼拆除重建溢洪道进口前的宽顶堰，采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石右边墙进行加固；

②采用 C25 钢筋砼对控制段及泄槽段底板进行拆除重建，采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙进行加固；

③出口新建消力池。

4) 放水设施整治

①在现有放水管前新建 C25 钢筋砼取水井，拆除原穿坝排水管后更换为钢管，在放水管下游新建闸房；

②放水管出口安设工作闸阀及检修闸阀；

③放水管出口新建 C25 钢筋砼消力池。

4) 附属设施整治

①增设水平及垂直观测桩及基点桩，增设泄洪孔进口及溢洪道进口水位标尺；

②增设水情教育和水文化展示墙（碑）。

（5）箱石水库

1) 大坝整治

①拆除迎水面被破坏的面板，采用 C25 钢筋砼新建框格梁，然后现浇 C25 砼对坝面进行护坡；

②加高坝顶公路上游侧的护栏高度至 1.2m；拆除下游侧的砌石栏杆，采用 1.0m 高波形护栏；在波形护栏外新建架空式人行步道（1.2m 宽）；

③拆除背水面一级坝坡的护坡块石、对左坝肩塌坑进行回填夯实，整治

白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行护坡；拆除一级马道，对马道内侧过坝灌溉渠道清淤，延长过坝灌溉渠道出口 30m；清理背水面二级坝坡杂草和灌木，整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行护坡；

④拆除重建排水棱体；

⑤清除背水面右坝肩的灌木及乱石后新建观景亭 1 座并新建宽 2.0m 的人行步道与溢洪道人行桥相接。

2) 溢洪道整治

①对溢洪道进口宽顶堰的砼底板裂缝进行修补，对风化严重的边墙采用高标号水泥砂浆抹面；

②采用 C25 钢筋砼拆除重建泄槽首段的人行交通桥，并布设防护栏杆；

③加固泄槽段及陡槽段沉降变形、开裂的底板，对风化严重的边墙采用高标号水泥砂浆抹面，并在临路段的边墙上增设防护栏杆；

④采用锚杆钢筋砼对陡槽后的挑流消能鼻坎段进行完善；

⑤跌砍下新建消力池及出口尾水渠，顺接下游河道；

⑥修复跨溢洪道公路桥损毁路面。

3) 放水设施整治

①更换工作闸阀，增设检修闸阀；

②新建钢筋砼工作平台，完善竖井钢爬梯安全防护罩。

4) 附属设施整治

①修补管理房漏水房顶；

②增设水位标尺、沉降位移观测桩；

③增设水情教育和水文化展示墙（碑）。

（6）新河堰水库

1) 大坝整治

①拆换迎水面被破坏的棱块；对存在渗流可能的坝段采用土工膜进行防渗处理；

②加高坝顶防浪墙至 1.2m，并向左延长至溢洪道进口右边墙、向右延伸至右坝肩基岩；加固坝顶道路；

③清除背水面坝坡杂草、整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行

封闭；

④拆除重建软基段排水棱体，采用 C20 砼预制块对排水棱体顶面及外坡翻修；采用 C25 钢筋砼拆除重建排水棱体上的灌溉渠道；新建排水棱体底部渗流集水沟；

⑤完善背水面排水系统并新建下游坝坡巡检梯步。

2) 溢洪道整治

①对溢洪道进口段左边墙采用锚杆 C25 砼进行加固；

②采用锚杆 C30 砼对公路桥墩基础进行加固；

③采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙进行加固；采用 C25 砼对损毁底板及边墙基础进行加固；

④全面清淤。

3) 放水设施整治

①拆除放水竖井（包括交通桥）及防水闸阀后，在现状放水涵管进口处新建 C25 钢筋砼消力池；

②新建放水卧管及斜拉式闸阀，与新建消力池衔接；

③新建斜拉式闸阀启闭机闸房；

⑤放水闸房接入外接电源。

4) 附属设施整治

①维修、加固现有大坝安全监测设施并校核；

②修补管理房漏水房顶；

③管理房左侧的管理用地建为观光停车场，溢洪道进口段右岸的管理用地上新建观景亭 1 座，大坝右坝端新建观景亭 1 座；

④跨溢洪道公路桥左侧顺库岸管理用地上新建砼公路 120m 至斜拉式闸阀启闭机房。

（7）张家湾水库

1) 大坝整治

①拆除沉降变形开裂的砼面板后采用 C20 砼进行现浇修复，清除杂草；

②采用 C25 砼拆除重建坝顶公路，采用 C20 砼拆除重建防浪墙，防浪墙上配设防护栏，下游侧增设波纹防撞栏杆；

③清除背水面坝坡杂草、整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行封闭；采用 C20 砼拆除重建一级马道和以及纵向排水沟；新建二级纵向排水沟；拆除重建排水棱体；重建排水系统；新建截水沟和量水堰。

2) 溢洪道整治

①采用 C20 砼拆除重建溢洪道进口段至一级陡槽段变形破坏条石底板，采用 C20 砼对以及泄槽段变形破坏条石左边墙约 33m 进行拆除重建；

②采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙 57m 进行加固；

③对二级泄槽段崩塌右岸坡长约 36m 进行削坡处理；

④拆除二级泄槽段尾部的条石阻水墙；

⑤全面清淤；

⑥清淤疏通尾水渠出口后约 60m。

3) 放水设施整治

①左、右放水竖井顶部新建 C25 钢筋砼操作平台，并完善安全防护措施；

②更换液压放水闸阀。

4) 附属设施整治

①增设位移观测设施、水位标尺；

②坝顶下游侧安装太阳能路灯 13 盏；

③管理房附近设立水情教育和水文化展示墙（碑）；

④坝顶公路增设反光标识牌、反光镜、限重标志牌及限速标志牌。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规和条例的规定，本项目应进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目应属于“N7610 防洪除涝设施管理”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“五十一、水利”中的“127 防洪除涝工程-其他”项目，因此本项目应编制环境影响报告表。为此，渠县博源水务发展有限公司委托成都维清环保科技有限公司编制本项目环境影响报告表。

二、项目基本情况

项目名称：渠县聂家坝等 7 座小型病险水库除险加固工程

建设单位：渠县博源水务发展有限公司

建设性质：改建

建设工期：7个月

投资规模：工程总投资 3110.03 万元，其中环保投资 173 万元

建设地点：地处达州市渠县新市镇太吉村（张家湾水库）、临巴镇云一村（箱石水库）、李渡镇金锣村（锁口丘水库）、巨光乡八庙村（三八水库）、琅琊镇关仓村（聂家坝水库）、三汇镇汇东社区（黄家沟水库）、土溪镇汉亭村（新河堰水库）境内

占地面积：本工程整治区域均在原水库工程范围内，临时占地面积 15.91 亩（10600m²），占地均位于水库管理范围内，不新增占地。

三、建设规模及内容

7 座水库工程均由大坝、溢洪道、放水设施等组成。进行除险加固后，不改变水库库容、灌溉范围及运行方式等。根据本项目建设规模及内容，本项目具体项目组成情况如下表 2-1~2-7。

表 2-1 黄家沟水库的主要建设规模及内容

工程 分类	建设内容及规模		主要的环境问题		备注	
	现状	本次改造内容	施工期	运营期		
主体工程	大坝	主坝： ①坝顶+防浪墙高程低于 327.67m 的防洪安全要求。 ②迎水面 C15 砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏； ③坝顶公路存在路面裂缝；防浪墙不满足安全高度要求，下游侧无防护栏杆； ④背水面存在沉降滑移，梯步和马道变形严重	①拆除迎水面被破坏的坝坡砼面板，采用 C20 砼重建； ②采用 C25 砼拆除重建防浪墙 0.7m，并在防浪墙上设防护栏 0.5m；对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏 120m； ③清除背水面一级坝坡沉降变形坝体后采用泥岩石渣进行夯实加固，再采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草封闭护坡；采用砼预制块对排水棱体进行翻建；对变形严重的巡检步道及一级马道进行拆除重建，并完善排水系统，在排水棱体底部新建渗流集水沟；新建人行梯步；增设周边排水沟 157m。	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/	改建+新建
		1#副坝：	①续建迎水面抗滑齿墙，			改建+

		<p>①坝顶+防浪墙高程低于 327.92m 的防洪安全要求；</p> <p>②迎水面坝坡抗滑齿墙左右两端未嵌入坝肩基岩，左坝垮塌严重，右坝被拉裂破坏，坡面 C15 砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏；</p> <p>③坝顶公路存在路面裂缝；防浪墙不满足安全高度要求，下游侧无防护栏杆；</p> <p>④背水面无排水棱体。</p>	<p>将两端嵌入坝肩基岩；采用 C20 砼拆除重建被破坏的坝坡护面；</p> <p>②采用 C25 砼拆除重建防浪墙 1.0m，并在防浪墙上设防护栏 0.2m；对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏 48m；</p> <p>③采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草对坝面进行护坡；新建砼预制块排水棱体；新建人行梯步、增设排水沟 53m；</p>			新建
		<p>2#副坝：</p> <p>①迎水面 C15 砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏；</p> <p>②坝顶公路下游侧无防护栏杆；</p> <p>③背水面无排水棱体</p>	<p>①采用 C20 砼拆除重建被破坏的迎水面坝坡；</p> <p>②对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏 51m；</p> <p>③采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草对坝面进行护坡；新建砼预制块排水棱体；新建人行梯步、增设排水沟 55m；</p>			改建+新建
	溢洪道	<p>①陡槽段和消力池段淤积严重；</p> <p>②陡槽段部分 C20 砼底板强度不满足设计要求；</p> <p>③浆砌条石边墙风化严重；</p> <p>④边墙顶部无巡视步道</p>	<p>①对跨溢洪道的过坝道路路桥基础（溢洪道控制段右边墙）进行灌浆加固；</p> <p>②拆除溢清除陡槽段和消力池的杂草并进行清淤，再采用 C25 砼对强度不够的底板进行拆除重建；</p> <p>③采用锚杆挂钢丝网+高标号水泥砂浆对对陡槽段左右边墙进行防风化处理，采用 C25 砼对变形严重的边墙拆除重建；</p> <p>④顺溢洪道右边墙新建宽 1.2m 安全巡视步道 200m。</p>	/		改建+新建
	放水设施	<p>①放水闸阀及进水口钢管锈蚀严重，闸阀无法开启且漏水严重，无检修闸阀；</p>	<p>①更换左右放水设施闸阀，在工作闸阀上游侧增设检修闸阀；</p> <p>②在左右放水设施竖井底部及顶部新建钢筋砼</p>	/		改建

		②人工下井启闭闸阀存在安全隐患；	操作平台； ③增加竖井钢爬梯安全防护罩。			
	借水工程	①拦河坝基础部被洪水冲毁严重； ②借水渠进口淤积严重；取水阀门锈蚀严重； ③村道至借水工程之间局部无行人道路，存在安全隐患	①加固借水工程拦河坝； ②清理借水渠取水口，更换拦污栅、更换闸门启闭机、维修借水闸门； ③新建宽 1.2m 村道至借水工程取水口约 300m 人行步道。		/	改建+新建
辅助工程	管理房	200m ² 管理房现状完	/	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	固废、生活污水	利旧
	监测设施	已有雨情测报系统和大坝安全监测设施，但缺少位移监测设施和水位标尺	增设主坝和副坝位移监测设施及水位标尺。		/	新建
	白蚁整治	水库建成运行多年，白蚁虫害严重。	开挖白蚁主巢、副巢；设诱杀坑；坝体打孔灌药；设隔离沟。		/	/
公用工程	给水	项目管理用房给水采用自来水		/	/	/
	供电	来自于市政电网		/	/	/
临时工程	施工导流	借水工程拦河坝加固在支沟上下游设置土石围堰，采用排水管导流，最大导流流量 0.025m ³ /s；放水设施整治期间无法保持放水，采取水泵抽水导流，最大导流流量 0.002m ³ /s		施工噪声、施工固废、施工扬尘	/	/
	施工生产区	在大坝右岸设置临时拌合站 1 座，占地 40m ² ；在大坝右岸高地设置临时蓄水池 1 座，占地 60m ² ；在大坝右岸设置综合加工区（附临时堆场）1 处，占地 200m ² ；临时办公生活区租赁附近民房，不单独设置；临时仓库租赁附近民房，不单独设置。			/	/
	临时堆场	本项目土方优先用于回填，多余土方设置 1 处临时堆场，位于施工生产区，分为建筑垃圾区、土石方区、清淤堆区，堆放高度不超过 5m，落实排水沟、绿化覆盖等措施。			/	/
	施工围堰	大坝工程均不设置围堰，借水工程拦河坝加固在支沟上下游设置土石围堰，围堰高度 2.0m、顶宽 3.0m，采用坝体开挖料，围堰填筑方量 150m ³ 。			/	/
	临时便道	新建 3.5m 临时道路，溢洪道处 200m、借水工程处 300m，泥结石路面。			/	/
环保	生态保护措施					
	生	本水库是以灌溉为主要功能的工程，重点是保			/	/

工程	生态流量保障措施	障农业灌溉和一定程度防洪，下流水体是季节性小水沟，也无水体功能，因此水库不考虑下泄生态流量				
	水生生态	水库建成运行多年，水生生态系统等已经趋于稳定	施工时确保水库有一定水位；杜绝将农药包装及废弃包装丢入水库；借水工程围堰施工，采用PE300排水管导流排水，保证支沟下游生态需水。为保护水生生物多样性，维护黄家沟水库良好水生态环境，应在施工结束完成蓄水后，开展增殖育苗及放流活动，达到黄家沟水库良好生态环境的共同目的。	/	/	
	施工迹地恢复措施	<p>①施工区域在施工准备前，需对区域表土进行剥离，剥离的表土堆放于不影响施工活动的区域内，并做好临时覆盖工作。</p> <p>②施工结束后，将表土作为施工迹地恢复回填使用，回填结束后，采用撒播草籽进行绿化恢复，并做好管理工作，在达到绿化要求后，与主体工程一并验收交付。施工结束后与项目建设无关的临时设施和道路要全面拆除和封闭，根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物，然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。</p>		/	/	/
	“三废一噪”防治措施					
	施工期“三废一噪”防治措施	<p>施工期废水：生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施处理生活污水；基坑排水主要污染物为SS，通过设置排水沟连接1座沉淀池（6m³）处理后清水回用拌合、冲洗、洒水降尘等，不排放，沉淀运至临时堆场；轮胎清洗废水、设备冲洗废水、机械及车辆冲洗废水等通过在施工加工场所附近设置排水沟连接隔油沉淀池（3m³）1座通过处理后，回用于道路洒水抑尘以及施工场地洒水等，不外排，不设排口。</p> <p>施工期废气：设置施工围挡，文明施工，做好施工场地硬化、采取洒水降尘，对渣土运输车辆加强覆盖和运输管理等。</p> <p>施工期噪声：优化施工平面布置，尽量选择低噪声施工设备和机械，严格控制施工时序，文明施工，禁止夜间施工，涉及高噪声施工应与周边住户做好协商安排，减轻噪声影响。</p>		/	/	/

		<p>施工期固废：本项目土石方优先用于回填，多余土石方设置1处临时堆场进行堆放，并落实排水沟、绿化覆盖等措施；产生的建筑垃圾在现场设置临时堆场（树立标示牌）。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施。生活垃圾设置垃圾桶并且加盖，由专人送往附近生活垃圾收集点堆放，最终由环卫部门统一清运。</p>			
	运营期“三废一噪”防治措施	<p>废水：本项目运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于附近的农田施肥，不外排。</p> <p>废气：本项目运营期不产生废气，不会对大气环境造成影响。</p> <p>固废：本项目运营期固体废物主要为巡守、管理人员生活产生的生活垃圾，由垃圾桶集中收集交由环卫部门统一清运处理。</p> <p>噪声：本项目不设水泵，放水设备用闸阀控制自流，因此没有噪声产生，无声环境影响。</p>	/	/	

表 2-2 聂家坝水库的主要建设规模及内容

工程分类	建设内容及规模		主要的环境问题		备注	
	现状	本次改造内容	施工期	运营期		
主体工程	大坝	<p>①迎水面局部被库水浪蚀淘刷破坏，坝面有少量杂草。</p> <p>②坝顶公路路面存在贯穿性横向裂缝，上游侧防护栏杆部分损毁；</p> <p>③坝顶公路存在路面裂缝；防浪墙不满足安全高度要求，下游侧无防护栏杆；</p> <p>④背水面二级坝坡存在滑坡、鼓包；局部排水棱体沉降变形、砌石风化严重。</p>	<p>①清除迎水面杂草，对破坏的砼面板进行拆除，采用 C20 砼重建；</p> <p>②更换坝顶损毁的防护栏杆 120m，采用 C25 砼加固坝顶道路；</p> <p>③清除背水面杂草；二级坝坡采用泥岩石渣料进行夯实加固；坝面采用 C20 砼框格梁植草护坡；</p> <p>④采用 C25 预制砼翻修排水棱体，清理集水沟杂草；背水面坝坡与两岸连接处设置 120m 排水沟，底板和边墙采用 C20 砼现浇。</p>	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/	改建
	溢洪道	<p>①溢洪道泄槽与消力池存在冲毁情况，泄槽段部分浆砌条石边墙变形倒</p>	<p>①拆除泄槽段拉裂、倒悬的边墙 15m，采用 C25 预制砼块重建，采用 C25 砼对泄槽与消力池相接</p>		/	改建

		悬、拉裂； ②消力池及尾水渠淤积严重，局部边墙沉降变形、垮塌； ③跨溢洪道的过坝公路基础砂岩存在被挤压破碎、崩块现象，危及公路基础与溢洪道边墙结构安全； ④尾水渠人行交通桥无防护栏杆。	处冲毁的底板进行加固； ②消力池及尾水渠清淤，拆除消力池沉降变形、垮塌边墙 10m、尾水渠沉降变形、垮塌边墙 20m，采用 C25 预制砼重建； ③采用锚杆 C30 细石砼对跨溢洪道的公路桥基础进行加固； ④增设 1.2m 高钢管栏杆。			
	放水设施	①放水闸阀及螺杆锈蚀严重，闸阀无法开启，左右放水设施均无检修闸阀； ②右放水隧洞出口顶拱砼破损、锈蚀；	①更换左右放水设施闸阀及螺杆、放水钢管，在工作闸阀上游侧增设检修闸阀； ②竖井底部新建 C25 钢筋砼操作平台，新建钢爬梯安全防护罩。		/	改建
	管理房	200m ² 管理房现状完好	/		固废、生活污水	利旧
	辅助工程	监测设施	已有雨情测报系统和大坝安全监测设施，以及位移监测设施和水位标尺	对现有监测设施进行维修、加固并校核。	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	利旧
	辅助工程	白蚁整治	水库建成运行多年，白蚁虫害严重。	开挖白蚁主巢、副巢；设诱杀坑；坝体打孔灌药；设隔离沟。	/	/
	辅助工程	其他工程	/	坝顶安装太阳能路灯 10 盏；在管理房附近增设水情教育和水文化展示墙（碑）	/	新建
	公用工程	给水	项目管理用房给水采用自来水		/	/
	公用工程	供电	自于市政电网		/	/
	临时工程	施工导流	放水设施整治期间无法保持放水，采取水泵抽水导流，最大导流流量 0.013m ³ /s		/	
	临时工程	施工生产区	在大坝右岸设置临时拌合站 1 座，占地 40m ² ；在大坝右岸设置临时蓄水池 1 座，占地 60m ² ；在大坝右岸设置综合加工区（附临时堆场）1 处，占地 400m ² ；临时办公生活区租赁附近民房，不单独设置；临时仓库租赁附近民房，不单独设置。		施工噪声、施工固废、施工扬尘	/
	临时工程	临时	本项目土石方优先用于回填，多余土石方设置 1 处临时堆场，位于施工生产区分为建筑垃圾		/	

环 保 工 程	堆场	区、土石方区、清淤堆区,堆放高度不超过 5m,落实排水沟、绿化覆盖等措施。					
	施工围堰	本工程不设置围堰			/		
	临时便道	本工程不设置临时便道		/	/		
	生态保护措施						
	生态流量保障措施	本水库是以灌溉为主要功能的工程,重点是保障农业灌溉和一定程度防洪,下流水体是季节性小水沟,也无水体功能,因此水库不考虑下泄生态流量		/	/		
	水生生态	水库建成运行多年,水生生态系统等已经趋于稳定	施工时确保水库有一定水位;杜绝将农药包装及废弃包装丢入水库。为保护水生生物多样性,维护聂家坝水库良好水生态环境,应在施工结束完成蓄水后,开展增殖育苗及放流活动,达到聂家坝水库良好生态环境的共同目的。	/	/		
	施工迹地恢复措施	①施工区域在施工准备前,需对区域表土进行剥离,剥离的表土堆放于不影响施工活动的区域内,并做好临时覆盖工作。 ②施工结束后,将表土作为施工迹地恢复回填使用,回填结束后,采用撒播草籽进行绿化恢复,并做好管理工作,在达到绿化要求后,与主体工程一并验收交付。施工结束后与项目建设无关的临时设施和道路要全面拆除和封闭,根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物,然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。		/	/	/	
	“三废一噪”防治措施						
	施工期“三废一噪”	施工期废水: 生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施处理生活污水;轮胎清洗废水、设备冲洗废水、机械及车辆冲洗废水等通过在施工加工场所附近设置排水沟连接隔油沉淀池(3m ³)1座通过处理后,回用于道路洒水抑尘以及施工场地洒水等,不外排,不设排口。 施工期废气: 设置施工围挡,文明施工,做好施工场地硬化、采取洒水降尘,对渣土运输车		/	/	/	

” 防治措施	<p>辆加强覆盖和运输管理等。</p> <p>施工期噪声：优化施工平面布置，尽量选择低噪声施工设备和机械，严格控制施工时序，文明施工，禁止夜间施工，涉及高噪声施工应与周边住户做好协商安排，减轻噪声影响。</p> <p>施工期固废：本项目土石方优先用于回填，多余土石方设置1处临时堆场进行堆放，并落实排水沟、绿化覆盖等措施；产生的建筑垃圾在现场设置临时堆场（树立标示牌）。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施。生活垃圾设置垃圾桶并且加盖，由专人送往附近生活垃圾收集点堆放，最终由环卫部门统一清运。</p>			
运营期“三废一噪”防治措施	<p>废水：本项目运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于附近的农田施肥，不外排。</p> <p>废气：本项目运营期不产生废气，不会对大气环境造成影响。</p> <p>固废：本项目运营期固体废物主要为巡守、管理人员生活产生的生活垃圾，由垃圾桶集中收集交由环卫部门统一清运处理。</p> <p>噪声：本项目不设水泵，放水设备用闸阀控制自流，因此没有噪声产生，无声环境影响。</p>	/	/	

表 2-3 三八水库的主要建设规模及内容

工程分类	建设内容及规模		主要的环境问题		备注
	现状	本次改造内容	施工期	运营期	
主体工程	大坝	<p>①对沉降变形开裂的大坝迎水面砼面板进行拆除，采用 C20 砼现浇修复，清除坝面杂草；</p> <p>②坝顶采用 C20 砼加高 25cm，采用 C20 砼加高防浪墙至坝顶以上 1.2m 并延长至右坝肩基岩，路面下游增设 C20 砼路缘石；</p> <p>③清除背水面杂草，规整坝坡，高程 344.84m 处设置 1.5m 宽 C20 砼马道，高程 336.51m 处设置 1.5m 宽 C20 砼马道；采用 C20 砼框格+植草对坝</p>	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/	改建+新建

			面进行封闭护坡；坝坡中部采用 C20 砼增设巡检梯步；清理排水棱体及集水沟杂草，采用 C20 预制砼块翻修排水棱体；背水面坝坡与两岸连接处设置排水沟 100m，底板和边墙采用 C20 砼现浇。			
	溢洪道	<p>①溢洪道交通桥无安全护栏；</p> <p>②泄槽段局部底板沉降变形、淤积严重；浆砌条石边墙风化严重；泄槽段中有约 40m 因边坡失稳滑坡，左边墙全部垮塌，土体及砌石体堆积在泄洪道内；</p> <p>③梯级跌水段部门浆砌石底板被洪水冲刷破坏，边墙风化严重；</p> <p>④尾水渠段局部边墙风化、沉降变形，底板淤积严重。</p>	<p>①跨溢洪道交通桥上增设 1.2m 高钢管护栏</p> <p>②针对泄槽段垮塌，开挖边坡后喷锚支护，拆除垮塌的左边墙后采用 C20 砼重建长 40m 重力式挡墙，新建左右边墙 DN25PVC 排水管（间隔 3m）；拆除进口控制段及泄槽段条石底板后采用 C20 砼现浇底板；拆除进口控制段及泄槽段的条石底板采用 C20 砼现浇重建；采用锚杆挂钢丝网+高标号水泥砂浆对进口控制段、泄槽段及陡槽段的左、右边墙进行防风化处理；清淤；</p> <p>③采用 C25 砼拆除重建跌水段，新建左右边墙 DN25PVC 排水管（间隔 3m）；采用 C25 钢筋砼拆除重建下穿溢洪道跌水段的左干渠长 8m；</p> <p>④对消力池及尾水渠进行清淤，拆除变形严重边墙采用 C20 砼重建长 10m，新建左右边墙 DN25PVC 排水管（间隔 3m）。</p>		/	改建+新建
	放水设施	<p>①放水卧管放水孔的铸铁止水装置密封不严，漏水严重；</p> <p>②启闭机电机损坏；</p> <p>③启闭机连接拉杆锈蚀严重；</p>	<p>①更换左右放水孔的铸铁、止水装置及启闭螺杆，维修启闭机及电动机，必要时更换启闭机；</p> <p>②放水闸房接入外接电源。</p>		/	改建
辅助工程	管理房	200m ² 管理房现状漏水严重	维修房顶	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工固废	固废、生活污水	利旧
	监测	已有雨情测报系统和大坝安全监测设	对现有监测设施进行维修、加固并校核；增设水		/	改建+新建

	设施	施,但缺少位移监测设施和水位标尺	位标尺、沉降位移观测桩。	水		
	白蚁整治	水库建成运行多年,白蚁虫害严重。	开挖白蚁主巢、副巢;设诱杀坑;坝体打孔灌药;设隔离沟。		/	/
	其他工程	/	在管理房附近增设水情教育和水文化展示墙(碑)		/	新建
公用工程	给水	项目管理用房给水采用井水		/	/	/
	供电	来自于市政电网		/	/	/
临时工程	施工导流	放水设施整治期间无法保持放水,采取水泵抽水导流,最大导流流量 0.02m ³ /s			/	
	施工生产区	在大坝右岸设置临时拌合站 1 座,占地 40m ² ;在大坝右岸设置临时蓄水池 1 座,占地 60m ² ;在大坝右岸设置综合加工区(附临时堆场) 1 处,占地 400m ² ;临时办公生活区租赁附近民房,不单独设置;临时仓库租赁附近民房,不单独设置。		施工噪声、施工固废、施工扬尘	/	
	临时堆场	本项目土石方优先用于回填,多余土石方设置 1 处临时堆场,分为拆除的建筑垃圾区、土石方区、清淤堆区,堆放高度不超过 5m,落实排水沟、绿化覆盖等措施。			/	
	施工围堰	本工程不设置围堰			/	
	临时便道	本工程不设置临时便道		/	/	
	生态保护措施					
环保工程	生态流量保障措施	本水库是以灌溉为主要功能的工程,重点是保障农业灌溉和一定程度防洪,下流水体是季节性小水沟,也无水体功能,因此水库不考虑下泄生态流量		/	/	
	水生生态	水库建成运行多年,水生生态系统等已经趋于稳定	施工时确保水库有一定水位;杜绝将农药包装及废弃包装丢入水库。为保护水生生物多样性,维护三八水库良好水生态环境	/	/	

			境,应在施工结束完成蓄水后,开展增殖育苗及放流活动,达到三八水库良好生态环境的共同目的。			
	施工迹地恢复措施	①施工区域在施工准备前,需对区域表土进行剥离,剥离的表土堆放于不影响施工活动的区域内,并做好临时覆盖工作。 ②施工结束后,将表土作为施工迹地恢复回填使用,回填结束后,采用撒播草籽进行绿化恢复,并做好管理工作,在达到绿化要求后,与主体工程一并验收交付。施工结束后与项目建设无关的临时设施和道路要全面拆除和封闭,根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物,然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。		/	/	/
	“三废一噪”防治措施					
	施工期“三废一噪”防治措施	<p>施工期废水:生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施处理生活污水;轮胎清洗废水、设备冲洗废水、机械及车辆冲洗废水等通过在施工加工场所附近设置排水沟连接隔油沉淀池(3m³)1座通过处理后,回用于道路洒水抑尘以及施工场地洒水等,不外排,不设排口。</p> <p>施工期废气:设置施工围挡,文明施工,做好施工场地硬化、采取洒水降尘,对渣土运输车辆加强覆盖和运输管理等。</p> <p>施工期噪声:优化施工平面布置,尽量选择低噪声施工设备和机械,严格控制施工时序,文明施工,禁止夜间施工,涉及高噪声施工应与周边住户做好协商安排,减轻噪声影响。</p> <p>施工期固废:本项目土石方优先用于回填,多余土石方设置1处临时堆场进行堆放,并落实排水沟、绿化覆盖等措施;产生的建筑垃圾在现场设置临时堆场(树立标示牌)。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用,对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收,交废物收购站处理;对不能回收的建筑垃圾,如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放,并做好相应的防护措施。生活垃圾设置垃圾桶并且加盖,由专人送往附近生活垃圾收集点堆放,最终由环卫部门统一清运。</p>		/	/	/
	运营期“三废一噪”	<p>废水:本项目运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水,依托化粪池处理后用于附近的农田施肥,不外排。</p> <p>废气:本项目运营期不产生废气,不会对大气环境造成影响。</p> <p>固废:本项目运营期固体废物主要为巡守、管理人员生活产生的生活垃圾,由垃圾桶集中收集交由环卫部门统一清运处理。</p>		/	/	

”
防治措施

噪声：本项目不设水泵，放水设备用闸阀控制自流，因此没有噪声产生，无声环境影响。

表 2-4 锁口丘水库的主要建设规模及内容

工程分类	建设内容及规模		主要的环境问题		备注	
	现状	本次改造内容	施工期	运营期		
主体工程	大坝	<p>①大坝不满足校核洪水水位计算高程的防洪安全要求；</p> <p>②大坝迎水面在高程 292.38m 以下无钢筋砼防渗面板，高程 292.38m 以上的钢筋砼面板厚度不满足设计要求；</p> <p>③背水面浆砌条石存在风化现象。</p>	<p>①坝顶增设高 1.2m、厚 30cm 的 C25 钢筋砼防浪墙；</p> <p>②采用 C25 锚杆钢筋砼（20cm 厚）新建迎水面库底以上 9.2m 的坝体防渗面板；采用锚杆挂钢筋网喷射 C25 砼 12cm 对坝面上部约 8.0m 高段现有防渗面板进行加固；</p> <p>③清除背水面杂草，采用 M10 水泥砂浆对浆砌条石坝体进行勾缝。</p>	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/	改建
	泄洪孔及消能设施	<p>①泄洪表孔的砌石体被洪水冲刷破坏严重；</p> <p>②泄洪时洪水从泄洪表孔溢出，冲刷破坏坝体砌石面；</p> <p>③消力池出口护坦基础被洪水冲刷破坏</p>	<p>①采用 C25 砼拆除重建泄洪孔坝体段；采用 C25 钢筋砼拆除重建溢流孔底泄洪槽底板；</p> <p>②采用 C25 锚杆砼对溢流表孔出口后坝体段的砌石坝面进行加固；采用 C25 钢筋砼在原泄水台阶上加宽 20cm 台阶；</p> <p>③清除消力池内淤积；采用 C15 砼对护坦出口被洪水冲刷的空洞进行填充，并采用 C25 砼对护坦临河面进行封闭。</p>		/	改建
	溢洪道	<p>①溢洪道进口宽顶堰及引洪渠存在裂缝和孔洞；</p> <p>②浆砌条石边墙风化严重；</p> <p>③无消能防冲设施。</p>	<p>①采用 C25 砼拆除重建溢洪道进口前的宽顶堰，采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石右边墙进行加固；</p> <p>②采用 C25 钢筋砼对控制段及泄槽段底板进行拆除重建，采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙进行加固；</p> <p>③出口新建消力池（7m×3m×2m），底板 C25 钢筋砼，边墙 C25 素砼。</p>		/	改建+新建

	放水设施	①坝下存在放水管外壁漏水； ②放水闸阀锈蚀严重，无法启闭； ③水库拱坝下游约300m处村民自建一座低坝，若蓄水将淹没水库放水闸阀。	①采用抗渗等级为W4的C25砼对放水管口进行密封；在现有放水管前新建C25钢筋砼取水井，拆除原穿坝排水管后更换为Φ400mm钢管，在放水管下游新建闸房； ②放水管出口安设工作闸阀及检修闸阀； ③放水管出口新建C25钢筋砼消力池（2m×1.2m×1.2m）。		/	改建+新建
	管理房	50m ² 管理房现状完好	/		固废、生活污水	利旧
辅助工程	监测设施	已有雨情测报系统和大坝安全监测设施，但缺少位移监测设施和水位标尺	对现有监测设施进行维修、加固并校核；增设水位标尺、沉降位移观测桩。	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/	改建+新建
	白蚁整治	水库建成运行多年，白蚁虫害严重。	开挖白蚁主巢、副巢；设诱杀坑；坝体打孔灌药；设隔离沟。		/	/
	其他工程	/	在管理房附近增设水情教育和水文化展示墙（碑）		/	新建
	公用工程	给水	项目管理用房给水采用井水		/	/
公用工程	供电	项目管理用房、放水设施等用电均来自于市政电网		/	/	/
临时工程	施工导流	在大坝上游修建土石围堰，采用水泵抽排导流，最大导流流量0.04m ³ /s。		施工噪声、施工固废、施工扬尘	/	/
	施工生产区	在大坝左设置临时生产区1处，占地约460m ² ，包含临时堆料场、钢木加工区、机械停放场等临时场地；在大坝坝后设置拌和站1处，占地60m ² ；在拌和站旁设置临时堆场1处，占地200m ² ；临时办公生活区租赁附近民房，不单独设置。			/	/
	临时堆场	本项目土石方优先用于回填，多余土石方设置1处临时堆场，分为拆除的建筑材料区和土石方区，堆放高度不超过5m，落实排水沟、绿化覆盖等措施。			/	/
	施工围堰	在大坝上游约10m处设置土石围堰，堰顶高284.68m，围堰迎水面采用袋装土石填筑，铺设土工布防渗，埋设PE管穿过围堰连接到现有放水管，并延伸到坝下70m河床处，采取取土场取土石方料，土石填筑方量527m ³			/	/

	取土场	土石围堰所需土石方取自取土场，取土场共 1 处，设于大坝右岸，仅用于土石围堰取土，取土方量为 527m ³ ，落实绿化覆盖等措施，围堰拆除后原样回填，做好迹地恢复		/	/
	临时便道	在上游坝坡设置 800m 临时道路，宽 4m 泥结石路面		/	/
	生态保护措施				
	生态流量保障措施	本水库是以灌溉为主要功能的工程，重点是保障农业灌溉和一定程度防洪，下流水体是季节性小水沟，也无水体功能，因此水库不考虑下泄生态流量		/	/
	水生生态	水库建成运行多年，水生生态系统等已经趋于稳定	施工时确保水库有一定水位；杜绝将农药包装及废弃包装丢入水库。为保护水生生物多样性，维护锁口丘水库良好水生态环境，应在施工结束完成蓄水后，开展增殖育苗及放流活动，达到锁口丘水库良好生态环境的共同目的。	/	/
环保工程	施工迹地恢复措施	①施工区域在施工准备前，需对区域表土进行剥离，剥离的表土堆放于不影响施工活动的区域内，并做好临时覆盖工作。 ②施工结束后，将表土作为施工迹地恢复回填使用，回填结束后，采用撒播草籽进行绿化恢复，并做好管理工作，在达到绿化要求后，与主体工程一并验收交付。施工结束后与项目建设无关的临时设施和道路要全面拆除和封闭，根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物，然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。		/	/
	“三废一噪”防治措施				
	施工期“三废一噪”防治	施工期废水： 生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施处理生活污水；基坑排水主要污染物为 SS，通过设置排水沟连接 1 座沉淀池（6m ³ ）处理后清水回用拌合、冲洗、洒水降尘，不排放，沉淀运至临时堆场；轮胎清洗废水、设备冲洗废水、机械及车辆冲洗废水等通过在施工加工场所附近设置排水沟连接隔油沉淀池（3m ³ ）1 座通过处理后，回用于道路洒水抑尘以及施工场地洒水等，不外排，不设排口。 施工期废气： 设置施工围挡，文明施工，做好		/	/

治 措 施	<p>施工场地硬化、采取洒水降尘，对渣土运输车辆加强覆盖和运输管理等。</p> <p>施工期噪声：优化施工平面布置，尽量选择低噪声施工设备和机械，严格控制施工时序，文明施工，禁止夜间施工，涉及高噪声施工应与周边住户做好协商安排，减轻噪声影响。</p> <p>施工期固废：本项目土石方优先用于回填，多余土石方设置1处临时堆场进行堆放，并落实排水沟、绿化覆盖等措施；产生的建筑垃圾在现场设置临时堆场（树立标示牌）。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施。生活垃圾设置垃圾桶并且加盖，由专人送往附近生活垃圾收集点堆放，最终由环卫部门统一清运。</p>			
运 营 期 “ 三 废 一 噪 ” 防 治 措 施	<p>废水：本项目运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于附近的农田施肥，不外排。</p> <p>废气：本项目运营期不产生废气，不会对大气环境造成影响。</p> <p>固废：本项目运营期固体废物主要为巡守、管理人员生活产生的生活垃圾，由垃圾桶集中收集交由环卫部门统一清运处理。</p> <p>噪声：本项目不设水泵，放水设备用闸阀控制自流，因此没有噪声产生，无声环境影响。</p>	/	/	

表 2-5 箱石水库的主要建设规模及内容

工程 分类		建设内容及规模		主要的环境问题		备注
		现状	本次改造内容	施工期	运营期	
主 体 工 程	大 坝	①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面破坏； ②坝顶道路两侧防护栏不满足现行规定； ③背水面坝坡风化、损毁严重，局部沉降变形；左坝肩存在塌坑；背水面一级马道内侧存在积水，大坝安全，二级坝坡坡面高低不平；局部排水棱体沉降变形。	①拆除迎水面被破坏的面板，采用 C25 钢筋砼新建框格梁，然后现浇 C25 砼对坝面进行护坡； ②加高坝顶公路上游侧的护栏高度至 1.2m；拆除下游侧的砌石栏杆，采用 1.0m 高波形护栏（长 100m）；在波形护栏外新建架空式人行步道（1.2m 宽）； ③拆除背水面一级坝坡的护坡块石、对左坝肩塌坑进行回填夯实，整治白蚁后采用 C20 砼框格+植	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/	改建+新建

			草对坝面进行护坡；拆除一级马道，对马道内侧过坝灌溉渠道清淤，延长过坝灌溉渠道出口 30m；清理背水面二级坝坡杂草和灌木，整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行护坡；采用 C20 砼拆除重建排水棱体；清除背水面右坝肩的灌木及乱石后新建观景亭 1 座并新建宽 2.0m 长 16m 的 C20 砼人行步道与溢洪道人行桥相接；清淤过坝灌溉渠渠首，采用 C25 钢筋砼渠首出口延长 30m；下游坝坡与两岸连接处设置排水沟 50m。			
	溢洪道	<p>①溢洪道进口宽顶堰局部裂缝，浆砌条石边墙风化严重；</p> <p>②泄槽首段人行交通桥无安全护栏；</p> <p>③泄槽段局部底板沉降变形、开裂，边墙风化；陡槽段大面积沉降变形，破损严重；</p> <p>④挑流消能鼻坎及跌坎面无砼防护措施；</p> <p>⑤跌坎下河道被洪水冲刷破坏严重；</p> <p>⑥跨溢洪道乡道桥路面损毁严重。</p>	<p>①对溢洪道进口宽顶堰的砼底板裂缝进行修补，对风化严重的边墙采用高标号水泥砂浆抹面；</p> <p>②采用 C25 钢筋砼拆除重建泄槽首段的人行交通桥（宽 2.0m），并布设防护栏杆（高 1.2m）；</p> <p>③加固泄槽段及陡槽段沉降变形、开裂的底板，对风化严重的边墙采用高标号水泥砂浆抹面，并在临路段的边墙上增设防护栏杆；</p> <p>④采用锚杆钢筋砼对陡槽后的挑流消能鼻坎段进行完善，采用 C25 钢筋砼衬砌底板、左右边墙采用 C25 砼重力式挡墙、每隔 3m 设排水管；</p> <p>⑤跌坎下采用 C25 钢筋砼新建消力池（6.5m×10m）及出口尾水渠（长 10m），顺接下游河道；</p> <p>⑥采用 C25 砼现浇加固修复跨溢洪道公路桥损毁路面。</p>	/	改建+新建	
	放水设施	<p>①闸阀锈蚀严重，无法正常启闭；无检修闸阀；</p> <p>②放水竖井临空，无工作间及操作平</p>	<p>①更换工作闸阀，增设检修闸阀；</p> <p>②新建钢筋砼工作平台，完善竖井钢爬梯安全防护罩。</p>	/	改建	

		台,存在安全隐患;人工上、下竖井进行闸阀启闭,存在安全隐患;				
辅助工程	管理房	160m ² 管理房现状漏水严重	维修房顶	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	固废、生活污水	利旧
	监测设施	已有雨情测报系统和大坝安全监测设施,但缺少位移监测设施和水位标尺	增设水位标尺、沉降位移观测桩。		/	新建
	白蚁整治	水库建成运行多年,白蚁虫害严重。	开挖白蚁主巢、副巢;设诱杀坑;坝体打孔灌药;设隔离沟。		/	/
	其他工程	/	在管理房附近增设水情教育和水文化展示墙(碑)		/	新建
公用工程	给水	项目管理用房给水采用自来水		/	/	/
	供电	来自于市政电网		/	/	/
临时工程	施工导流	放水设施整治期间无法保持放水,采取水泵抽水导流,最大导流流量0.02m ³ /s。		施工噪声、施工固废、施工扬尘	/	/
	施工生产区	在大坝右岸设置临时拌合站1座,占地40m ² ;在大坝右岸设置临时蓄水池1座,占地60m ² ;在大坝右岸设置综合加工区(附临时堆场)1处,占地400m ² ;临时办公生活区租赁附近民房,不单独设置;临时仓库租赁附近民房,不单独设置。			/	/
	临时堆场	本项目土石方优先用于回填,多余土石方设置1处临时堆场,分为建筑垃圾区、土石方区、清淤堆区,堆放高度不超过5m,落实排水沟、绿化覆盖等措施。			/	/
	施工围堰	本工程不设置围堰			/	/
	临时便道	本工程不设置临时便道			/	/
环保工程	生态保护措施					
	生态流量	本水库是以灌溉为主要功能的工程,重点是保障农业灌溉和一定程度防洪,下流水体是季节性小水沟,也无水体功能,因此水库不考虑下泄生态流量		/	/	/

		保障措施					
		水生生态	水库建成运行多年，水生生态系统等已经趋于稳定	施工时确保水库有一定水位；杜绝将农药包装及废弃包装丢入水库。为保护水生生物多样性，维护箱石水库良好水生态环境，应在施工结束完成蓄水后，开展增殖育苗及放流活动，达到箱石水库良好生态环境的共同目的。	/	/	
		施工迹地恢复措施	①施工区域在施工准备前，需对区域表土进行剥离，剥离的表土堆放于不影响施工活动的区域内，并做好临时覆盖工作。 ②施工结束后，将表土作为施工迹地恢复回填使用，回填结束后，采用撒播草籽进行绿化恢复，并做好管理工作，在达到绿化要求后，与主体工程一并验收交付。施工结束后与项目建设无关的临时设施和道路要全面拆除和封闭，根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物，然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。		/	/	/
		“三废一噪”防治措施					
		施工期“三废一噪”防治措施	<p>施工期废水：生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施处理生活污水；轮胎清洗废水、设备冲洗废水、机械及车辆冲洗废水等通过在施工加工场所附近设置排水沟连接隔油沉淀池（3m³）1座通过处理后，回用于道路洒水抑尘以及施工场地洒水等，不外排，不设排口。</p> <p>施工期废气：设置施工围挡，文明施工，做好施工场地硬化、采取洒水降尘，对渣土运输车辆加强覆盖和运输管理等。</p> <p>施工期噪声：优化施工平面布置，尽量选择低噪声施工设备和机械，严格控制施工时序，文明施工，禁止夜间施工，涉及高噪声施工应与周边住户做好协商安排，减轻噪声影响。</p> <p>施工期固废：本项目土石方优先用于回填，多余土石方设置1处临时堆场进行堆放，并落实排水沟、绿化覆盖等措施；产生的建筑垃圾在现场设置临时堆场（树立标示牌）。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施。生活垃圾设置垃圾桶并且加盖，由专人送往附近生活垃圾收集点堆放，最终由环卫部门</p>		/	/	/

		统一清运。			
	运营期“三废一噪”防治措施	<p>废水：本项目运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于附近的农田施肥，不外排。</p> <p>废气：本项目运营期不产生废气，不会对大气环境造成影响。</p> <p>固废：本项目运营期固体废物主要为巡守、管理人员生活产生的生活垃圾，由垃圾桶集中收集交由环卫部门统一清运处理。</p> <p>噪声：本项目不设水泵，放水设备用闸阀控制自流，因此没有噪声产生，无声环境影响。</p>	/	/	

表 2-6 新河堰水库的主要建设规模及内容

工程分类	建设内容及规模		主要的环境问题		备注	
	现状	本次改造内容	施工期	运营期		
主体工程	大坝	<p>①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面沉降变形；</p> <p>②坝顶道路路面沉降变形严重、存在局部纵向裂缝，防浪墙右坝端未形成封闭，坝顶下游侧无安全护栏；</p> <p>③背水面二级坝坡存在散浸现象，坝体潮湿、坝面鼓包，存在白蚁危害；排水棱体砌石风化严重，局部排水棱体沉降变形，局部棱体上的过坝灌溉渠道断裂破坏。</p>	<p>①拆换迎水面被破坏的棱块；对高程 365.53m 至坡脚采用复合土工膜进行防渗处理 (3180.5m²)；</p> <p>②加高坝顶防浪墙至 1.2m，并向左延长至溢洪道进口右边墙、向右延伸至右坝肩基岩（共长 40m）；采用 C25 砼拆除重建坝顶公路，下游侧设波纹防撞栏杆 145m；</p> <p>③清除背水面坝坡杂草、整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行封闭；拆除重建软基段排水棱体，采用 C20 砼预制块对排水棱体顶面及外坡翻修；采用 C25 钢筋砼拆除重建排水棱体上的灌溉渠道 28m；新建排水棱体底部渗流集水沟；下游坝坡与两岸连接处设排水沟 160m，并新建下游坝坡中部巡检梯步。</p>	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/	改建+新建
	溢洪道	<p>①溢洪道进口段左边墙冲刷淘空严重；</p> <p>②跨溢洪道的过坝乡道基础砂岩存在被挤压破碎、崩块现象，危及公路基础与溢洪道边墙结</p>	<p>①对溢洪道进口段左边墙采用锚杆 C25 砼进行加固；</p> <p>②采用锚杆 C30 砼对公路桥墩基础进行加固；</p> <p>③采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙进行加固；</p>		/	改建

		构安全; ③泄槽段局部底板沉降变形, 边墙风化; ④一级跌水段生活垃圾淤积严重; ⑤尾水渠段局部边墙风化、沉降变形。	采用 C25 砼对损毁底板及边墙基础进行加固; ④全面清淤 64.26m ³ 。			
	放水设施	①放水竖井壁多处裂缝、漏水严重; 闸阀锈蚀严重, 无法正常启闭;	①拆除放水竖井(包括交通桥)及防水闸阀后, 在现状放水涵管进口处新建 C25 钢筋砼消力池(1 长 5m、深 0.5m); ②新建放水卧管(28m)及斜拉式闸阀, 与新建消力池衔接; ③新建斜拉式闸阀启闭机闸房(18.75m ²); ⑤放水闸房接入外接电源。		/	改建+新建
	管理房	200m ² 管理房现状漏水严重	维修房顶		固废、生活污水	利旧
	监测设施	已有雨情测报系统和大坝安全监测设施, 但缺少位移监测设施和水位标尺	维修、加固现有大坝安全监测设施并校核。		/	利旧
	辅助工程	白蚁整治	水库建成运行多年, 白蚁虫害严重。	开挖白蚁主巢、副巢; 设诱杀坑; 坝体打孔灌药; 设隔离沟。	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/
	其他工程	/	管理房左侧的管理用地建为观光停车场(168m ²), 溢洪道进口段右岸的管理用地上新建观景亭 1 座, 大坝右坝端新建观景亭 1 座; 跨溢洪道公路桥左侧顺库岸管理用地上新建砼公路 120m(C20 砼路面, 宽 3.5m)至斜拉式闸阀启闭机房		/	新建
公用工程	给水	项目管理用房给水采用自来水		/	/	/
公用工程	供电	来自于市政电网		/	/	/
临时工程	施工导流	右放水设施整治需在右放水设施前设置土石围堰, 采用水泵抽水导流, 最大导流流量 0.03m ³ /s。		施工噪声、施工固废、施	/	/

程	施工生产区	在大坝左岸设置临时拌合站 1 座，占地 40m ² ；在大坝左岸设置临时蓄水池 1 座，占地 60m ² ；在大坝左岸设置综合加工区（附临时堆料场）1 处，占地 400m ² ；临时办公生活区租赁附近民房，不单独设置；临时仓库租赁附近民房，不单独设置。		工扬尘	/	/
	临时堆场	本项目土方优先用于回填，多余土方设置 1 处临时堆场，分为拆除的建筑材料区和土石方区，堆放高度不超过 5m，落实排水沟、绿化覆盖等措施。			/	/
	施工围堰	在右放水设施底部周围设置土石围堰，堰长 56m，高 4.0m，顶宽 3m，采用坝体开挖料结合取土场补充，占地 780m ² ，填筑方量 1792m ³ 。			/	/
	取土场	土石围堰所需土石方需要取土场补充，取土场共 1 处，设于大坝右岸，仅用于土石围堰取土，取土方量为 1334m ³ ，落实绿化覆盖等措施，围堰拆除后原样回填，做好迹地恢复			/	/
	临时便道	本工程不设置临时便道			/	
生态保护措施						
环保工程	生态流量保障措施	本水库是以灌溉为主要功能的工程，重点是保障农业灌溉和一定程度防洪，下流水体是季节性小水沟，也无水体功能，因此水库不考虑下泄生态流量		/	/	
	水生生态	水库建成运行多年，水生生态系统等已经趋于稳定	施工时确保水库有一定水位；杜绝将农药包装及废弃包装丢入水库。为保护水生生物多样性，维护新河堰水库良好水生态环境，应在施工结束完成蓄水后，开展增殖育苗及放流活动，达到新河堰水库良好生态环境的共同目的。	/	/	
	施工迹地恢复措施	①施工区域在施工准备前，需对区域表土进行剥离，剥离的表土堆放于不影响施工活动的区域内，并做好临时覆盖工作。 ②施工结束后，将表土作为施工迹地恢复回填使用，回填结束后，采用撒播草籽进行绿化恢复，并做好管理工作，在达到绿化要求后，与主体工程一并验收交付。施工结束后与项目建设无关的临时设施和道路要全面拆除和封闭，根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体		/	/	/

		情况予以及时恢复。植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物，然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。			
		“三废一噪”防治措施			
	施工期 “三废一噪”防治措施	<p>施工期废水：生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施处理生活污水；基坑排水主要污染物为 SS，通过设置排水沟连接 1 座沉淀池（6m³）处理后清水回用拌合、冲洗、洒水降尘，不排放，沉淀运至临时渣场；轮胎清洗废水、设备冲洗废水、机械及车辆冲洗废水等通过在施工加工场所附近设置排水沟连接隔油沉淀池（3m³）1 座通过处理后，回用于道路洒水抑尘以及施工场地洒水等，不外排，不设排口。</p> <p>施工期废气：设置施工围挡，文明施工，做好施工场地硬化、采取洒水降尘，对渣土运输车辆加强覆盖和运输管理等。</p> <p>施工期噪声：优化施工平面布置，尽量选择低噪声施工设备和机械，严格控制施工时序，文明施工，禁止夜间施工，涉及高噪声施工应与周边住户做好协商安排，减轻噪声影响。</p> <p>施工期固废：本项目土石方优先用于回填，多余土石方设置 1 处临时堆场进行堆放，并落实排水沟、绿化覆盖等措施；产生的建筑垃圾在现场设置临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施。生活垃圾设置垃圾桶并且加盖，由专人送往附近生活垃圾收集点堆放，最终由环卫部门统一清运。</p>	/	/	/
	运营期 “三废一噪”防治措施	<p>废水：本项目运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水，依托化粪池处理后用于附近的农田施肥，不外排。</p> <p>废气：本项目运营期不产生废气，不会对大气环境造成影响。</p> <p>固废：本项目运营期固体废物主要为巡守、管理人员生活产生的生活垃圾，由垃圾桶集中收集交由环卫部门统一清运处理。</p> <p>噪声：本项目不设水泵，放水设备用闸阀控制自流，因此没有噪声产生，无声环境影响。</p>	/	/	

表 2-7 张家湾水库的主要建设规模及内容

工程分类	建设内容及规模		主要的环境问题		备注
	现状	本次改造内容	施工期	运营期	
主大	①大坝迎水面砼强	①拆除沉降变形开裂的	施工噪	/	改建+

主体工程	坝	度不足，局部砼坝面沉降变形、开裂； ②坝顶防浪墙高度不满足现行规定，并且在左坝端未形成封闭；坝顶道路路面沉降变形严重、存在局部纵向裂缝，下游侧无安全护栏且路缘石沉降开裂严重； ③背水面存在白蚁危害，以及坝坡存在局部滑移；无排水棱体。	砼面板后采用 C20 砼进行现浇修复，清除杂草； ②采用 C25 砼拆除重建坝顶公路，采用 C20 砼拆除重建防浪墙，防浪墙上配设防护栏，下游侧增设波纹防撞栏杆； ③清除背水面坝坡杂草、整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行封闭；采用 C20 砼拆除重建一级马道和以及纵向排水沟；新建二级纵向排水沟；拆除重建排水棱体；重建排水系统；新建截水沟和量水堰。	声、施工固废、施工扬尘、施工废水		新建
	溢洪道	①溢洪道底板淤积严重，边墙风化严重； ②一级泄槽段左边墙向泄洪道内倾斜； ③二级泄槽段阻水墙影响泄洪，致使淤积严重；右边墙以上的高陡边坡垮塌严重，造成泄洪道淤积； ④尾水渠出口未与下游沟道衔接，无法正常泄洪。	①采用 C20 砼拆除重建溢洪道进口段至一级陡槽段变形破坏条石底板，采用 C20 砼对以及泄槽段变形破坏条石左边墙约 33m 进行拆除重建； ②采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙 57m 进行加固； ③对二级泄槽段崩塌右岸坡长约 36m 进行削坡处理； ④拆除二级泄槽段尾部的条石阻水墙； ⑤全面清淤； ⑥清淤疏通尾水渠出口后约 60m。		/	改建+新建
	放水设施	①放水竖井内部工作平台，存在安全隐患； ②闸阀锈蚀严重，漏水严重；	①左、右放水竖井顶部新建 C25 钢筋砼操作平台，并完善安全防护措施； ②更换液压放水闸阀。		/	改建
	管理房	200m ² 管理房现状完好	/		固废、生活污水	/
辅助工程	监测设施	已有雨情测报系统和大坝安全监测设施，但缺少位移监测设施和水位标尺	维修、加固现有大坝安全监测设施并校核；增设移监测设施和水位标尺、全站仪。	施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水	/	改建+新建
	白蚁整治	水库建成运行多年，白蚁虫害严重。	开挖白蚁主巢、副巢；设诱杀坑；坝体打孔灌药；设隔离沟。		/	/

	其他工程	/	坝顶下游安装太阳能路灯 13 盏；管理房附近设立水情教育和水文化展示墙（碑）；坝顶公路增设反光标识牌、广角凹凸面反光镜、限重标志牌及限速标志牌		/	新建
公用工程	给水	项目管理用房给水采用自来水		/	/	/
	供电	来自于市政电网		/	/	/
临时工程	施工导流	施工采用原有放水洞过流的不涉及施工导流			/	/
	施工生产区	在大坝下游侧设置临时生产区 1 处，占地 620m ² ，包含综合仓储区（150m ² ）、钢木加工区（120m ² ）、施工机械停放场（160m ² ）、拌合站（100m ² ）、风水电系统区（90m ² ）；在紧邻临时生产区北侧设置临时堆料场 1 处，占地 400m ² ；临时办公生活区租赁附近民房，不单独设置。		施工噪声、施工固废、施工扬尘	/	/
	临时堆场	本项目土石方优先用于回填，多余土石方设置 1 处临时堆场，分为拆除的建筑材料区和土石方区，堆放高度不超过 5m，落实排水沟、绿化覆盖等措施。			/	
	施工围堰	本工程不设置围堰。			/	/
	临时便道	在下游坝坡及溢洪道处设置 1 条施工便道，0.2km，路宽 3.5m，泥结石路面，临时占地 900m ²			/	/
生态保护措施						
环保工程	生态流量保障措施	本水库是以灌溉为主要功能的工程，重点是保障农业灌溉和一定程度防洪，下流水体是季节性小水沟，也无水体功能，因此水库不考虑下泄生态流量		/	/	
	水生生态	水库建成运行多年，水生生态系统等已经趋于稳定	施工时确保水库有一定水位；杜绝将农药包装及废弃包装丢入水库。为保护水生生物多样性，维护张家湾水库良好水生态环境，应在施工结束完成蓄水后，开展增殖育苗及	/	/	

			放流活动,达到张家湾水库良好生态环境的共同目的。			
施工迹地恢复措施	①施工区域在施工准备前,需对区域表土进行剥离,剥离的表土堆放于不影响施工活动的区域内,并做好临时覆盖工作。 ②施工结束后,将表土作为施工迹地恢复回填使用,回填结束后,采用撒播草籽进行绿化恢复,并做好管理工作,在达到绿化要求后,与主体工程一并验收交付。施工结束后与项目建设无关的临时设施和道路要全面拆除和封闭,根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物,然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。			/	/	/
“三废一噪”防治措施						
施工期“三废一噪”防治措施	<p>施工期废水:生活污水经租赁民房已有生活污水处理设施处理生活污水;轮胎清洗废水、设备冲洗废水、机械及车辆冲洗废水等通过在施工加工场所附近设置排水沟连接隔油沉淀池(3m³)1座通过处理后,回用于道路洒水抑尘以及施工场地洒水等,不外排,不设排口。</p> <p>施工期废气:设置施工围挡,文明施工,做好施工场地硬化、采取洒水降尘,对渣土运输车辆加强覆盖和运输管理等。</p> <p>施工期噪声:优化施工平面布置,尽量选择低噪声施工设备和机械,严格控制施工时序,文明施工,禁止夜间施工,涉及高噪声施工应与周边住户做好协商安排,减轻噪声影响。</p> <p>施工期固废:本项目土石方优先用于回填,多余土石方设置1处临时堆场进行堆放,并落实排水沟、绿化覆盖等措施;产生的建筑垃圾在现场设置临时堆场(树立标示牌)。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用,对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收,交废物收购站处理;对不能回收的建筑垃圾,如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放,并做好相应的防护措施。生活垃圾设置垃圾桶并且加盖,由专人送往附近生活垃圾收集点堆放,最终由环卫部门统一清运。</p>			/	/	/
运营期“三废一噪”	<p>废水:本项目运营期产生废水仅为管理人员产生的生活污水,依托化粪池处理后用于附近的农田施肥,不外排。</p> <p>废气:本项目运营期不产生废气,不会对大气环境造成影响。</p> <p>固废:本项目运营期固体废物主要为巡守、管理人员生活产生的生活垃圾,由垃圾桶集中收集交由环卫部门统一清运处理。</p> <p>噪声:本项目不设水泵,放水设备用闸阀控制</p>			/	/	

防治措施	自流，因此没有噪声产生，无声环境影响。			
------	---------------------	--	--	--

四、建设规模及技术参数

(一) 工程等级、建筑物级别及防洪标准

根据《防洪标准》(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定:

(1) 黄家沟水库复核后总库容为 105 万 m³，设计灌溉面积 1900 亩，工程规模为属小(1)型水库，工程等别为IV等，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级，临时建筑物为5级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为30年一遇(设计洪水标准为P=3.33%)，校核洪水标准为300年一遇(校核洪水标准为P=0.33%)，消能防冲设计洪水标准为20年一遇(消能防冲建筑物洪水标准为P=5.0%)。

(2) 聂家坝水库复核后总库容为 168.40 万 m³，设计灌溉面积 2300 亩，工程规模为属小(1)型水库，工程等别为IV等，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级，临时建筑物为5级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为30年一遇(设计洪水标准为P=3.33%)，校核洪水标准为300年一遇(校核洪水标准为P=0.33%)，消能防冲设计洪水标准为20年一遇(消能防冲建筑物洪水标准为P=5.0%)。

(3) 三八水库复核后总库容为 199.38 万 m³，设计灌溉面积 6500 亩，工程规模为属小(1)型水库，工程等别为IV等，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级，临时建筑物为5级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为30年一遇(设计洪水标准为P=3.33%)，校核洪水标准为300年一遇(校核洪水标准为P=0.33%)，消能防冲设计洪水标准为20年一遇(消能防冲建筑物洪水标准为P=5.0%)。

(4) 锁口丘水库复核后总库容为 43.91 万 m³，设计灌溉面积 1900 亩，工程规模为属小(2)型水库，工程等别为V等，主要建筑物为5级，次要建筑物为5级，临时建筑物为5级。大坝坝型为浆砌条石单拱坝，其设计洪水标准为20年一遇(设计洪水标准为P=5.0%)，校核洪水标准为200年一

遇（检核洪水标准为 $P=0.5\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 10 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=10.0\%$ ）。

（5）箱石水库复核后总库容为 117.35 万 m^3 ，设计灌溉面积 4400 亩，工程规模为属小（1）型水库，工程等别为 IV 等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为 30 年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为 300 年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

（6）新河堰水库复核后总库容为 184.18 万 m^3 ，设计灌溉面积 6500 亩，工程规模为属小（1）型水库，工程等别为 IV 等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为 30 年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为 300 年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

（7）张家湾水库复核后总库容为 128.21 万 m^3 ，设计灌溉面积 1500 亩，工程规模为属小（1）型水库，工程等别为 IV 等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为 30 年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为 300 年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

表 2-8 黄家沟水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	$P=0.33\%$	$P=3.33\%$	$P=5\%$
洪峰流量 (m^3/s)	27.65	17.93	10.6
洪量 (万 m^3)	9.45	6.44	4.63

表 2-9 聂家坝水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	$P=0.33\%$	$P=3.33\%$	$P=5\%$
洪峰流量 (m^3/s)	42.3	26.7	24.5
洪量 (万 m^3)	47.2	32.7	29.5

表 2-10 三八水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	$P=0.33\%$	$P=3.33\%$	$P=5\%$

洪峰流量 (m ³ /s)	70.1	44.9	40.5
洪量 (万 m ³)	57.035	36.701	33.039

表 2-11 锁口丘水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.5%	P=5%	P=10%
洪峰流量 (m ³ /s)	68.88	39.72	28.6
洪量 (万 m ³)	174.5	111.4	88.5

表 2-12 箱石水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m ³ /s)	57.4	36.0	32.2
洪量 (万 m ³)	67.232	43.278	38.947

表 2-13 新河堰水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m ³ /s)	84.10	53.90	48.70
洪量 (万 m ³)	121.929	80.061	72.037

表 2-14 张家湾水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m ³ /s)	52.3	35.3	32.3
洪量 (万 m ³)	39.038	25.154	22.677

(二) 主要技术指标

本项目主要技术指标见下表。

表 2-15 黄家沟水库技术经济指标表

序号及名称	单位	数量 (整治前)	数量 (整治后)	备注
一、水文				
1、集雨面积	km ²	0.40	0.40	/
2、流域长度	km	0.582	0.582	/
3、流域平均比降	‰	95.12	95.12	/
4、多年平均降雨量	mm	1125	1125	/
5、洪峰洪量				
(1) 设计洪水流量	m ³ /s	17.93	17.93	P=3.33%
(2) 校核洪水流量	m ³ /s	27.65	27.65	P=0.33%
6、洪水总量				
(1) 设计洪水总量	万 m ³ /s	6.44	6.44	P=3.33%

(2) 校核洪水总量	万 m ³ /s	9.45	9.45	P=0.33%
二、水库				
1、水库水位				
(1) 校核洪水位	m	326.35	326.38	/
(2) 设计洪水位	m	326.16	326.16	/
(3) 正常蓄水位	m	325.40	325.40	/
(4) 死水位	m	315.00	315.00	/
2、水库容积				
(1) 总库容	万 m ³	105.00	105.00	/
(2) 正常库容	万 m ³	99.50	99.50	/
(3) 死库容	万 m ³	21.60	21.60	/
(4) 兴利库容	万 m ³	77.9	77.9	/
(5) 滞洪库容	万 m ³	5.50	5.50	/
三、下泄流量				
1、设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	4.20	4.20	P=3.33%
2、校核洪水位时最大泄量	m ³ /s	6.15	6.15	P=0.33%
四、灌区特性				
1、设计灌面	亩	1900	1900	/
2、有效灌面	亩	1000	1000	/
五、主要建筑物及设备				
1、主坝				
(1) 坝式	/	粘土均质土坝		/
(2) 坝长	m	120.0	120.0	/
(3) 坝顶宽	m	6.50	6.50	/
(4) 最大坝高	m	22.00	22.00	/
(5) 最大坝顶高程	m	327.00	327.00	/
(6) 防浪墙高度	m	327.50	327.50	/
2、溢洪道				
(1) 型式		正槽开敞式溢洪道		/
(2) 堰顶高程	m	325.40	325.40	/
(3) 堰型	m	宽顶堰	宽顶堰	/
(4) 堰顶净宽	m	4.0	4.0	/
3、放水设施				
(1) 涵卧管	/	竖井	竖井	/
(2) 设计放水流量	m ³ /s	0.30	0.30	/
(3) 最低取水高程	m	315.00	315.00	/
(4) 涵管断面	m	1.0×0.9	1.0×0.9	宽×高

表 2-16 聂家坝水库技术经济指标表

序号及名称	单位	数量 (整治前)	数量 (整治后)	备注
一、水文				
1、集雨面积	km ²	2.20	2.20	/
2、流域长度	km	2.42	2.42	/
3、流域平均比降	‰	14.2	14.2	/
4、多年平均降雨量	mm	1125	1125	/
5、洪峰洪量				
(1) 设计洪水流量	m ³ /s	26.7	26.7	P=3.33%
(2) 校核洪水流量	m ³ /s	42.3	42.3	P=0.33%
6、洪水总量				
(1) 设计洪水总量	万 m ³ /s	32.7	32.7	P=3.33%
(2) 校核洪水总量	万 m ³ /s	47.2	47.2	P=0.33%
二、水库				
1、水库水位				
(1) 校核洪水位	m	303.92	303.92	/
(2) 设计洪水位	m	303.51	303.51	/
(3) 正常蓄水位	m	302.40	302.40	/
(4) 死水位	m	295.50	295.50	/
2、水库容积				
(1) 总库容	万 m ³	168.40	168.40	/
(2) 正常库容	万 m ³	132.10	132.10	/
(3) 死库容	万 m ³	11.5	11.5	/
(4) 兴利库容	万 m ³	120.60	120.60	/
(5) 滞洪库容	万 m ³	36.30	36.30	/
三、下泄流量				
1、设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	4.20	4.20	P=3.33%
2、校核洪水位时最大泄量	m ³ /s	6.15	6.15	P=0.33%
四、灌区特性				
1、设计灌面	亩	2300	2300	/
2、有效灌面	亩	1500	1500	/
五、主要建筑物及设备				
1、主坝				/
(1) 坝式	/	粘土均质土坝		/
(2) 坝长	m	120.0	120.0	/

(3) 坝顶宽	m	4.0	4.0	/
(4) 最大坝高	m	14.50	14.50	/
(5) 最大坝顶高程	m	305.10	305.10	/
(6) 防浪墙高度	m	306.30	306.30	/
2、溢洪道				
(1) 型式		正槽开敞式溢洪道		/
(2) 堰顶高程	m	302.40	302.40	/
(3) 堰型	m	宽顶堰	宽顶堰	/
(4) 堰顶净宽	m	4.10	4.10	/
3、放水设施				
(1) 涵卧管	/	竖井	竖井	/
(2) 设计放水流量	m ³ /s	0.60	0.60	/
(3) 最低取水高程	m	295.50	295.50	/
(4) 涵管断面	m	0.5×0.6	0.5×0.6	宽×高

表 2-17 三八水库技术经济指标表

序号及名称	单位	数量 (整治前)	数量 (整治后)	备注
一、水文				
1、集雨面积	km ²	2.50	2.50	/
2、流域长度	km	2.178	2.178	/
3、流域平均比降	%	41.2	41.2	/
4、多年平均降雨量	mm	1125	1125	/
5、洪峰洪量				
(1) 设计洪水流量	m ³ /s	44.9	44.9	P=3.33%
(2) 校核洪水流量	m ³ /s	70.1	70.1	P=0.33%
6、洪水总量				
(1) 设计洪水总量	万 m ³ /s	36.701	36.701	P=3.33%
(2) 校核洪水总量	万 m ³ /s	57.035	57.035	P=0.33%
二、水库				
1、水库水位				
(1) 校核洪水位	m	350.33	350.33	/
(2) 设计洪水位	m	349.84	349.84	/
(3) 正常蓄水位	m	348.80	348.80	/
(4) 死水位	m	338.22	338.22	/
2、水库容积				
(1) 总库容	万 m ³	199.38	199.38	/
(2) 正常库容	万 m ³	186.02	186.02	/
(3) 死库容	万 m ³	12.0	12.0	/

(4) 兴利库容	万 m ³	174.02	174.02	/
(5) 滞洪库容	万 m ³	40.38	40.38	/
三、下泄流量				
1、设计洪水时最大泄量	m ³ /s	9.52	9.52	P=3.33%
2、校核洪水时最大泄量	m ³ /s	16.9	16.9	P=0.33%
四、灌区特性				
1、设计灌面	亩	6500	6500	/
2、有效灌面	亩	2600	2600	/
五、主要建筑物及设备				
1、主坝				/
(1) 坝式	/	粘土均质土坝		/
(2) 坝长	m	136.0	136.0	/
(3) 坝顶宽	m	4.0	5.0	/
(4) 最大坝高	m	18.65	18.90	/
(5) 最大坝顶高程	m	350.15	350.40	/
(6) 防浪墙高度	m	351.35	351.60	/
2、溢洪道				
(1) 型式		正槽开敞式溢洪道		/
(2) 堰顶高程	m	348.80	348.80	/
(3) 堰型	m	宽顶堰	宽顶堰	/
(4) 堰顶净宽	m	6.0	6.0	/
3、放水设施				
(1) 涵卧管	/	斜拉卧管+涵管	斜拉卧管+涵管	/
(2) 设计放水流量	m ³ /s	0.80	0.80	/
(3) 最低取水高程	m	338.22	338.22	/
(4) 涵管断面	m	0.8×0.8	0.8×0.8	宽×高
表 2-18 锁口丘水库技术经济指标表				
序号及名称	单位	数量 (整治前)	数量 (整治后)	备注
一、水文				
1、集雨面积	km ²	6.77	6.79	/
2、流域长度	km	5.08	5.09	/
3、流域平均比降	‰	3.90	3.81	/
4、多年平均降雨量	mm	1093.6	1093.6	/
5、洪峰洪量				

(1) 设计洪水流量	m ³ /s	39.72	39.72	P=5%
(2) 校核洪水流量	m ³ /s	68.88	68.88	P=0.5%
6、洪水总量				
(1) 设计洪水总量	万 m ³ /s	111.40	111.40	P=5%
(2) 校核洪水总量	万 m ³ /s	174.50	174.50	P=0.5%
二、水库				
1、水库水位				
(1) 校核洪水位	m	299.95	300.35	/
(2) 设计洪水位	m	298.94	299.39	/
(3) 正常蓄水位	m	296.50	296.50	/
(4) 死水位	m	284.60	284.60	/
2、水库容积				
(1) 总库容	万 m ³	38.41	43.91	/
(2) 正常库容	万 m ³	16.56	16.56	/
(3) 死库容	万 m ³	0.00	0.00	/
(4) 兴利库容	万 m ³	16.56	16.56	/
(5) 滞洪库容	万 m ³	27.35	27.35	/
三、下泄流量				
1、设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	37.0	35.70	P=5%
2、校核洪水位时最大泄量	m ³ /s	62.1	57.70	P=0.5%
四、灌区特性				
1、设计灌面	亩	1200	1200	/
2、有效灌面	亩	500	500	/
五、主要建筑物及设备				
1、主坝				/
(1) 坝式	/	浆砌条石单拱坝		/
(2) 坝长	m	77	77	/
(3) 坝顶宽	m	2	2	/
(4) 最大坝高	m	17.20	17.20	/
(5) 最大坝顶高程	m	300.38	300.38	/
(6) 防浪墙高度	m	/	301.58	/
2、溢洪道				
(1) 型式		正槽开敞式溢洪道/坝身城门型溢流孔		/
(2) 堰顶高程	m	296.50	296.50	/
(3) 堰顶净宽	m	3/3	3/3	/
3、放水设施				

(1) 涵卧管	/	闸阀	闸阀	/
(2) 设计放水流量	m ³ /s	0.20	0.20	/
(3) 放水管直径	mm	DN400	DN400	/

表 2-19 箱石水库技术经济指标表

序号及名称	单位	数量 (整治前)	数量 (整治后)	备注
一、水文				
1、集雨面积	km ²	2.92	2.92	/
2、流域长度	km	2.81	2.81	/
3、流域平均比降	%	15.9	15.9	/
4、多年平均降雨量	mm	1125	1125	/
5、洪峰洪量				
(1) 设计洪水流量	m ³ /s	36.0	36.0	P=3.33%
(2) 校核洪水流量	m ³ /s	57.4	57.4	P=0.33%
6、洪水总量				
(1) 设计洪水总量	万 m ³ /s	43.278	43.278	P=3.33%
(2) 校核洪水总量	万 m ³ /s	67.232	67.232	P=0.33%
二、水库				
1、水库水位				
(1) 校核洪水位	m	307.39	307.47	/
(2) 设计洪水位	m	306.95	306.96	/
(3) 正常蓄水位	m	305.82	305.82	/
(4) 死水位	m	298.00	298.00	/
2、水库容积				
(1) 总库容	万 m ³	116.80	117.35	/
(2) 正常库容	万 m ³	83.00	83.00	/
(3) 死库容	万 m ³	2.80	2.80	/
(4) 兴利库容	万 m ³	82.20	82.20	/
(5) 滞洪库容	万 m ³	34.10	34.35	/
三、下泄流量				
1、设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	16.9	16.29	P=3.33%
2、校核洪水位时最大泄量	m ³ /s	28.2	28.15	P=0.33%
四、灌区特性				
1、设计灌面	亩	4400	4400	/
2、有效灌面	亩	4000	4000	/

五、主要建筑物及设备

1、主坝					/
(1) 坝式	/	粘土均质土坝		/	/
(2) 坝长	m	100.00	100.00	/	/
(3) 坝顶宽	m	6.30	6.30	/	/
(4) 最大坝高	m	14.23	14.23	/	/
(5) 最大坝顶高程	m	308.56	308.56	/	/
(6) 防浪墙高度	m	309.76	309.76	/	/
2、溢洪道					
(1) 型式		正槽开敞式溢洪道		/	/
(2) 堰顶高程	m	305.82	305.82	/	/
(3) 堰型	m	宽顶堰	宽顶堰	/	/
(4) 堰顶净宽	m	8.90	8.90	/	/
3、放水设施					
(1) 涵卧管	/	竖井	斜竖井	/	/
(2) 设计放水流量	m ³ /s	0.70	0.70	/	/
(3) 最低取水高程	m	298.00	298.00	/	/
(4) 涵管断面	m	0.4×0.6	0.4×0.6	宽×高	

表 2-20 新河堰水库技术经济指标表

序号及名称	单位	数量 (整治前)	数量 (整治后)	备注
一、水文				
1、集雨面积	km ²	4.80	4.80	/
2、流域长度	km	4.00	4.00	/
3、流域平均比降	‰	27.65	27.65	/
4、多年平均降雨量	mm	1125	1125	/
5、洪峰洪量				
(1) 设计洪水流量	m ³ /s	52.0	53.90	P=3.33%
(2) 校核洪水流量	m ³ /s	80.8	84.10	P=0.33%
6、洪水总量				
(1) 设计洪水总量	万 m ³ /s	83.32	80.061	P=3.33%
(2) 校核洪水总量	万 m ³ /s	130.02	121.929	P=0.33%
二、水库				
1、水库水位				
(1) 校核洪水位	m	365.226	365.28	/
(2) 设计洪水位	m	364.879	364.88	/
(3) 正常蓄水位	m	363.90	363.90	/
(4) 死水位	m	355.60	355.60	/
2、水库容积				

(1) 总库容	万 m ³	184.181	184.18	/
(2) 正常库容	万 m ³	149.00	149.00	/
(3) 死库容	万 m ³	9.0	9.0	/
(4) 兴利库容	万 m ³	147.0	147.0	/
(5) 滞洪库容	万 m ³	20.56	23.35	/
三、下泄流量				
1、设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	70.2	55.67	P=3.33%
2、校核洪水位时最大泄量	m ³ /s	42.8	33.62	P=0.33%
四、灌区特性				
1、设计灌面	亩	6500	6500	/
2、有效灌面	亩	4300	4300	/
五、主要建筑物及设备				
1、主坝				/
(1) 坝式	/	粘土均质土坝		/
(2) 坝长	m	145.0	145.0	/
(3) 坝顶宽	m	5.0	5.0	/
(4) 最大坝高	m	14.50	14.50	/
(5) 最大坝顶高程	m	365.53	365.53	/
(6) 防浪墙高度	m	366.73	366.73	/
2、溢洪道				
(1) 型式		弧型薄壁堰		/
(2) 堰顶高程	m	363.90	363.90	/
(3) 堰型	m	宽顶堰	宽顶堰	/
(4) 堰顶净宽	m	23.0	23.0	/
3、放水设施				
(1) 涵卧管	/	竖井+涵管	竖井+涵管	/
(2) 设计放水流量	m ³ /s	0.42	0.42	/
(3) 最低取水高程	m	355.60	355.60	/
(4) 涵管断面	m	0.9×0.7	0.9×0.7	宽×高
表 2-21 张家湾水库技术经济指标表				
序号及名称	单位	数量 (整治前)	数量 (整治后)	备注
一、水文				
1、集雨面积	km ²	1.76	1.76	/
2、流域长度	km	2.15	2.15	/
3、流域平均比降	%	114.81	114.81	/

4、多年平均降雨量	mm	1093.6	1093.6	/
5、洪峰洪量				
(1) 设计洪水流量	m ³ /s	35.3	35.3	P=3.33%
(2) 校核洪水流量	m ³ /s	39.04	39.04	P=0.33%
6、洪水总量				
(1) 设计洪水总量	万 m ³ /s	25.15	25.15	P=3.33%
(2) 校核洪水总量	万 m ³ /s	39.04	39.04	P=0.33%
二、水库				
1、水库水位				
(1) 校核洪水位	m	381.24	381.24	/
(2) 设计洪水位	m	380.62	380.62	/
(3) 正常蓄水位	m	379.20	379.20	/
(4) 死水位	m	372.00	372.00	/
2、水库容积				
(1) 总库容	万 m ³	128.21	128.21	/
(2) 正常库容	万 m ³	105.70	105.70	/
(3) 死库容	万 m ³	32	32	/
(4) 兴利库容	万 m ³	73.70	73.70	/
三、下泄流量				
1、设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	22.4	21.8	P=3.33%
2、校核洪水位时最大泄量	m ³ /s	13.1	12.6	P=0.33%
四、灌区特性				
1、设计灌面	亩	1500	1500	/
2、有效灌面	亩	1200	1200	/
五、主要建筑物及设备				
1、主坝				/
(1) 坝式	/	粘土均质土坝		/
(2) 坝长	m	383.0	383.0	/
(3) 坝顶宽	m	4.7	4.7	/
(4) 最大坝高	m	17.0	17.0	/
(5) 最大坝顶高程	m	382.00	382.00	/
(6) 防浪墙高度	m	383.00	383.00	/
2、溢洪道				
(1) 型式		正槽开敞式溢洪道		/
(2) 堰顶高程	m	379.20	379.20	/
(3) 堰型	m	宽顶堰	宽顶堰	/
(4) 堰顶净宽	m	5.5	5.5	/

3、放水设施

(1) 涵卧管	/	竖井	竖井	/
(2) 设计放水流量	m ³ /s	0.47	0.47	/
(3) 液压阀直径	m	0.4	0.4	/

(三) 本项目主要工程量

本项目工程量清单如下。

表 2-22 黄家沟水库除险加固工程工程量清单

序号	工程或费用名称	单位	数量
1	大坝工程		
1.1	主坝整治		
1.1.1	上游坝坡		
1.1.1.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	90.00
1.1.1.2	C15 砼面板拆除	m ³	267.88
1.1.1.3	C20 砼面板（厚 10cm）	m ³	267.88
1.1.1.4	砂砾石垫层	m ³	267.88
1.1.1.5	模板制安	m ²	2678.76
1.1.2	坝顶		
1.1.2.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	60.91
1.1.2.2	C20 砼拆除	m ³	163.80
1.1.2.3	浆砌条石拆除	m ³	69.30
1.1.2.4	C25 砼(路面,20cm 厚)	m ²	730.80
1.1.2.5	钢筋制安	t	3.60
1.1.2.6	砂砾石垫层	m ³	146.16
1.1.2.7	C25 砼（路沿石）	m ³	25.20
1.1.2.8	C25 砼（防浪墙、厚 30cm）	m ³	75.53
1.1.2.9	模板制安	m ²	571.20
1.1.2.10	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	22.80
1.1.2.11	波形护栏	m	120.00
1.1.3	下游坝坡		
1.1.3.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	51.35
1.1.3.2	石渣填筑	m ³	53.98
1.1.3.3	干砌块石拆除	m ³	596.79
1.1.3.4	C20 预制砼 8 字砖（40cm×40cm×厚 10cm）	m ²	4279.20

1.1.3.5	8 字砖孔内植草护坡	m ²	4279.20
1.1.3.6	C20 砼（排水沟）	m ³	18.13
1.1.3.7	C20 砼（框格）	m ³	180.84
1.1.3.8	C20 砼（梯步）	m ³	29.74
1.1.3.9	耕植土垫层	m ³	387.92
1.1.3.10	模板制安	m ²	1512.95
1.1.3.11	清除杂草	m ²	3879.23
1.1.3.12	C20 砼(马道,20cm 厚)	m ²	325.50
1.1.3.13	C20 砼预制块排水棱体	m ³	850.55
1.1.4	白蚁整治		
1.1.4.1	人工挖主巢	巢	3
1.1.4.2	人工挖副巢	巢	40
1.1.4.3	坝体打孔灌药	孔	3500
1.1.4.4	坝体表层药物处理	m ³	3500
1.1.4.5	投放诱杀药包	包	60
1.1.4.6	开挖毒土隔墙	m	36
1.1.4.7	开挖诱杀点	个	35
1.2	1#副坝整治		
1.2.1	上游坝坡		
1.2.1.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	53.50
1.2.1.2	C15 砼面板拆除	m ³	52.01
1.2.1.3	C20 砼面板（厚 10cm）	m ³	52.01
1.2.1.4	C20 砼（抗滑齿墙）	m ³	25.00
1.2.1.5	砂砾石垫层	m ³	52.01
1.2.1.6	模板制安	m ²	520.13
1.2.2	坝顶		
1.2.2.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	24.36
1.2.2.2	C20 砼拆除	m ³	23.18
1.2.2.3	浆砌条石拆除	m ³	28.63
1.2.2.4	C25 砼(路面,20cm 厚)	m ²	115.92
1.2.2.5	钢筋制安	t	1.55
1.2.2.6	砂砾石垫层	m ³	23.18
1.2.2.7	C25 砼（路沿石）	m ³	10.08
1.2.2.8	C25 砼（防浪墙、厚 30cm）	m ³	32.57

1.2.2.9	模板制安	m ²	231.84
1.2.2.10	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	10.11
1.2.2.11	波形护栏	m	48.00
1.2.3	下游坝坡		
1.2.3.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	13.69
1.2.3.2	石渣填筑	m ³	14.74
1.2.3.3	C20 预制砼 8 字砖（40cm×40cm×厚 10cm）	m ²	165.40
1.2.3.4	8 字砖孔内植草护坡	m ²	165.40
1.2.3.5	C20 砼（排水沟）	m ³	6.12
1.2.3.6	C20 砼（框格）	m ³	40.10
1.2.3.7	C20 砼（梯步）	m ³	3.26
1.2.3.8	耕植土垫层	m ³	16.54
1.2.3.9	模板制安	m ²	319.73
1.2.3.10	清除杂草	m ²	165.38
1.2.3.11	C20 砼(马道,20cm 厚)	m ²	11.03
1.2.3.12	C20 砼预制块排水棱体	m ³	269.23
1.2.3.13	砂卵石（反滤层）	m ³	42.08
1.2.4	白蚁整治		
1.2.4.1	人工挖主巢	巢	2
1.2.4.2	人工挖副巢	巢	10
1.2.4.3	坝体打孔灌药	孔	350
1.2.4.4	坝体表层药物处理	m ³	350
1.2.4.5	投放诱杀药包	包	45
1.2.4.6	开挖毒土隔墙	m	12
1.2.4.7	开挖诱杀点	个	14
1.3	2#副坝整治		
1.3.1	上游坝坡		
1.3.1.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	43.50
1.3.1.2	C15 砼面板拆除	m ³	68.49
1.3.1.3	C20 砼面板（厚 10cm）	m ³	68.49
1.3.1.4	砂砾石垫层	m ³	68.49
1.3.1.5	模板制安	m ²	684.90
1.3.2	坝顶		

1.3.2.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	29.23
1.3.2.2	C20 砼拆除	m ³	24.63
1.3.2.3	浆砌条石拆除	m ³	5.36
1.3.2.4	C25 砼(路面,20cm 厚)	m ²	123.17
1.3.2.5	砂砾石垫层	m ³	24.63
1.3.2.6	C25 砼（路沿石）	m ³	10.71
1.3.2.7	模板制安	m ²	53.55
1.3.2.8	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	7.28
1.3.2.9	波形护栏	m	51.00
1.3.3	下游坝坡		
1.3.3.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	13.69
1.3.3.2	石渣填筑	m ³	14.74
1.3.3.3	C20 预制砼 8 字砖（40cm×40cm×厚 10cm）	m ²	258.90
1.3.3.4	8 字砖孔内植草护坡	m ²	258.90
1.3.3.5	C20 砼（排水沟）	m ³	6.35
1.3.3.6	C20 砼（框格）	m ³	43.25
1.3.3.7	C20 砼（梯步）	m ³	4.96
1.3.3.8	耕植土垫层	m ³	25.89
1.3.3.9	模板制安	m ²	346.63
1.3.3.10	清除杂草	m ²	258.93
1.3.3.11	C20 砼(马道,20cm 厚)	m ²	11.03
1.3.3.12	C20 砼预制块排水棱体	m ³	268.50
1.3.3.13	砂卵石（反滤层）	m ³	36.10
1.3.4	白蚁整治		
1.3.4.1	人工挖主巢	巢	2
1.3.4.2	人工挖副巢	巢	12
1.3.4.3	坝体打孔灌药	孔	360
1.3.4.4	坝体表层药物处理	m ³	360
1.3.4.5	投放诱杀药包	包	30
1.3.4.6	开挖毒土隔墙	m	14
1.3.4.7	开挖诱杀点	个	12
2	溢洪道工程		
2.1	溢洪道整治		

2.1.1	清淤（运距 0.5km）	m ³	102.38
2.1.2	清除杂草（运距 0.5km）	m ²	273.00
2.1.3	M10 砂浆抹面 5cm 厚	m ²	682.50
2.1.4	浆砌条石拆除	m ³	63.00
2.1.5	C20 砼（底板、厚 20cm）	m ³	181.44
2.1.6	C20 砼（边墙）	m ³	564.48
2.1.7	C20 砼（巡视步道）	m ³	88.20
2.1.8	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	3.76
2.1.9	模板制安	m ²	370.00
2.1.10	DN25PVC 排水管	m	14.00
2.1.11	土工布	m ²	1.75
2.2	加固灌浆		
2.2.1	固结钻孔	m	65.00
2.2.2	固结灌浆	m	65.00
3	放水设施工程		
3.1	C25 钢筋砼（新建操作平台）	m ³	3.00
3.2	钢筋制安	t	0.16
4	房屋建筑工程		
4.1	管理房维护维修	项	1.00
5	其他建筑工程		
5.1	拦河坝（1 座）		
5.1.1	砂卵石开挖	m ³	179.91
5.1.2	石方开挖	m ³	235.00
5.1.3	砂卵石回填压实（开挖料）	m ³	144.74
5.1.4	清淤（运距 0.5km）	m ³	31.50
5.1.5	C25 砼（溢流坝）	m ³	102.34
5.1.6	C25 砼（铺盖）	m ³	34.96
5.1.7	C25 砼（消力池）	m ³	43.16
5.1.8	C20 砼（人行步道）	m ³	132.30
5.1.9	块石回填	m ³	9.95
5.1.10	模板制安	m ²	350.52
5.2	水位标尺	套	4.00
5.3	大坝安全监测		
5.3.1	水平位移观测基点	个	14.00

5.3.2	水准观测基点	个	14.00
5.3.3	位移观测点	个	16.00

表 2-23 聂家坝水库除险加固工程工程量清单

序号	工程或费用名称	单位	数量
1	大坝工程		
1.1	上游坝坡		
1.1.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	105.00
1.1.2	C15 砼面板拆除	m ³	146.16
1.1.3	C20 砼面板（厚 10cm）	m ³	146.16
1.1.4	砂砾石垫层	m ³	146.16
1.1.5	模板制安	m ²	1461.60
1.2	坝顶		
1.2.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	16.50
1.2.2	C20 砼拆除	m ³	8.40
1.2.3	C25 砼(路面,20cm 厚)	m ²	42.00
1.2.4	C25 砼(交通桥,10cm 厚)	m ²	28.35
1.2.5	砂砾石垫层	m ³	84.00
1.2.6	更换损坏的装配式栏杆	m	120.00
1.2.7	模板制安	m ²	24.70
1.3	下游坝坡		
1.3.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	65.00
1.3.2	石渣填筑	m ³	22.68
1.3.3	干砌块石拆除	m ³	168.62
1.3.4	C20 砼（排水沟）	m ³	13.86
1.3.5	C20 砼（框格）	m ³	72.75
1.3.6	耕植土	m ³	191.71
1.3.7	模板制安	m ²	605.11
1.3.8	清除杂草	m ²	958.55
1.3.9	C25 砼预制块(马道,20cm 厚)	m ³	63.00
1.3.10	C20 砼预制块排水棱体	m ³	924.56
1.4	白蚁整治		

1.4.1	人工挖主巢	巢	4
1.4.2	人工挖副巢	巢	40
1.4.3	坝体打孔灌药	孔	4100
1.4.4	坝体表层药物处理	m ³	4100
1.4.5	投放诱杀药包	包	76
1.4.6	开挖毒土隔墙	m	38
1.4.7	开挖诱杀点	个	53
2	溢洪道工程		
2.1	清淤（运距 0.5km）	m ³	16.13
2.2	清除杂草（运距 0.5km）	m ²	134.40
2.3	M10 砂浆抹面（厚 5cm）	m ²	238.00
2.4	浆砌条石拆除	m ³	105.20
2.5	C25 砼（底板、厚 20cm）	m ³	32.16
2.6	C25 砼预制块（边墙）	m ³	356.00
2.7	C25 砼（基础加固）	m ³	71.92
2.8	C20 砼回填	m ³	4.67
2.9	锚杆（长 1.7m，直径 22mm）	根	75.00
3	放水设施工程		
3.1	C25 钢筋砼（新建操作平台）	m ³	2.85
3.2	钢筋制安	t	0.33
3.3	模板制安	m ²	2.38
4	房屋建筑工程		
4.1	管理房维护维修	项	1.00
5	其他建筑工程		
5.1	大坝安全监测		
5.1.1	水平位移观测基点	个	6.00
5.1.2	水准观测基点	个	6.00
5.1.3	位移观测点	个	9.00
表 2-24 三八水库除险加固工程量清单			
序号	工程或费用名称	单位	数量
1	大坝工程		

1.1	上游坝坡		
1.1.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	73.00
1.1.2	C15 砼面板拆除	m ³	270.46
1.1.3	C20 砼面板（厚 10cm）	m ³	270.46
1.1.4	砂砾石垫层	m ³	270.46
1.1.5	模板制安	m ²	2704.63
1.2	坝顶		
1.2.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	53.60
1.2.2	C20 砼(路面,25cm 厚)	m ²	399.84
1.2.3	钢筋制安	t	1.06
1.2.4	砂砾石垫层	m ³	79.97
1.2.5	C20 砼（路沿石）	m ³	21.42
1.2.6	C20 砼（防浪墙、厚 60cm）	m ³	22.28
1.2.7	模板制安	m ²	142.80
1.2.8	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	25.84
1.3	下游坝坡		
1.3.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	75.00
1.3.2	干砌块石拆除	m ³	307.54
1.3.3	C20 预制砼 8 字砖（40cm×40cm×厚 10cm）	m ²	6503.00
1.3.4	8 字砖孔内植草护坡	m ²	5503.00
1.3.5	C20 砼（排水沟）	m ³	11.55
1.3.6	C20 砼（框格）	m ³	321.73
1.3.7	C20 砼（梯步）	m ³	26.51
1.3.8	耕植土垫层	m ³	361.14
1.3.9	模板制安	m ²	1432.93
1.3.10	清除杂草	m ²	3611.43
1.3.11	C20 砼(马道,20cm 厚)	m ²	210.50
1.3.12	C20 砼预制块排水棱体	m ³	1022.88
1.4	白蚁整治		
1.4.1	人工挖主巢	巢	3
1.4.2	人工挖副巢	巢	32
1.4.3	坝体打孔灌药	孔	3200
1.4.4	坝体表层药物处理	m ³	3200

1.4.5	投放诱杀药包	包	68
1.4.6	开挖毒土隔墙	m	30
1.4.7	开挖诱杀点	个	62
2	溢洪道工程		
2.1	清淤（运距 0.5km）	m ³	151.20
2.2	清除杂草（运距 0.5km）	m ²	336.00
2.3	M10 砂浆抹面（厚 5cm）	m ²	420.00
2.4	浆砌条石拆除	m ³	156.15
2.5	C20 砼（底板、厚 20cm）	m ³	26.80
2.6	C20 砼（边墙）	m ³	162.80
2.7	C25 砼（渠道）	m ³	32.50
2.8	C20 砼（巡视步道）	m ³	88.20
2.9	喷 C20 砼厚 100mm	m ³	450.30
2.10	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	5.64
2.11	模板制安	m ²	446.50
2.12	DN25PVC 排水管	m	21.00
2.13	土工布	m ²	2.63
2.14	锚杆（长 2.60m，直径 25mm）	根	222.00
2.15	锚杆（长 0.25m，直径 22mm）	根	332.00
2.16	钢丝网（Φ6.5@20×20cm）	m ²	281.13
2.17	Φ50 钢管	m	8.40
2.18	Φ30 钢管	m	36.00
3	房屋建筑工程		
3.1	管理房维护维修	项	1.00
4	其他建筑工程		
4.1	水位标尺	套	1.00
4.2	大坝安全监测		
4.2.1	水平位移观测基点	个	6.00
4.2.2	水准观测基点	个	6.00
4.2.3	位移观测点	个	8.00

表 2-25 锁口丘水库除险加固工程量清单

序号	工程或费用名称	单位	数量
1	大坝工程		

1.1	迎水面防渗面板 C25 砼	m ³	226
1.2	凿毛	m ²	1380
1.3	勾缝	m ²	1590
1.4	防浪墙 C25 砼	m ³	29
1.5	钢筋制安	t	19.65
1.6	插筋 16,L=20cm	根	1216
1.7	651 橡胶止水	m	87
1.8	沥青杉板	m ²	18
1.9	模板	m ²	760
2	溢洪道		
2.1	土方开挖	m ³	24
2.2	土石回填	m ³	20
2.3	浆砌石拆除	m ³	21
2.4	C25 边墙砼	m ³	8
2.5	C25 底板砼	m ³	12
2.6	钢筋制安	t	1.98
2.7	3cm 厚 M10 砂浆抹面	m ²	27
2.8	插筋 16,L=20cm	根	22
2.9	勾缝	m ²	27
2.10	混凝土拆除	m ³	6
2.11	651 橡胶止水	m	9
2.12	沥青杉木板分缝	m ²	1.5
2.13	模板制作安装及拆除	m ²	52
3	放水设施		
3.1	更换 DN400 钢管	m	12
3.2	C25 砼集水坑	m ³	1
3.3	闸房底板 C25 砼	m ³	5
3.4	闸房墙 C25 砼	m ³	9
3.5	闸房预制盖板 C25 钢筋砼	m ³	4
3.6	钢筋制安	t	0.4
3.7	C25 砼支墩	m ³	1
4	泄流表孔及消能设施		
4.1	混凝土拆除	m ³	1
4.2	重建 C25 钢筋砼	m ³	1
4.3	C25 钢筋砼	m ³	33
4.4	钢筋制安	t	0.4

4.5	C15 混凝土填充冲坑	m ³	3.5
4.6	清淤	m ³	23
4.7	C25 边墙砼	m ³	55
4.8	勾缝	m ²	120
4.9	651 橡胶止水	m	2
4.10	沥青杉板	m ²	3
4.11	模板	m ²	80
5	新建消能池		
5.1	底板 C25 砼	m ³	26
5.2	钢筋	t	2.4
5.3	边墙 C25 砼	m ³	54
5.4	土方开挖	m ³	60
5.5	石方开挖	m ³	10
5.6	土石回填	m ³	40
5.7	651 橡胶止水	m	6
5.8	沥青杉板	m ²	4
5.9	模板	m ²	240
6	其他工程		
6.1	大坝安全监测		
6.1.1	位移校核基点	个	2
6.1.2	校核基点	个	2
6.2	下游河道清淤		
6.2.1	清淤	m ³	3000.00
6.3	其他工程		
6.3.1	水文化简介碑	座	1

表 2-26 箱石水库除险加固工程量清单

序号	工程或费用名称	单位	数量
1	大坝工程		
1.1	上游坝坡		
1.1.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	83.00
1.1.2	C15 砼面板拆除	m ³	294.00
1.1.3	C25 砼面板（厚 10cm）	m ³	147.00
1.1.4	C25 砼（框格）	m ³	91.35
1.1.5	砂砾石垫层	m ³	147.00

1.1.6	模板制安	m ²	609.00
1.2	坝顶		
1.2.1	浆砌条石拆除	m ³	29.93
1.2.2	C20 砼（防浪墙、厚 30cm）	m ³	7.88
1.2.3	模板制安	m ²	52.50
1.2.4	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	15.07
1.2.5	波形护栏	m	100.00
1.2.6	10cmC25 钢筋砼预制梁	m ³	13.80
1.2.7	10cmC25 钢筋砼彩色压花路面	m ²	138.00
1.2.8	钢桩（每根长 3.0m）	t	9.18
1.2.9	钢横梁	t	3.50
1.3	下游坝坡		
1.3.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	84.00
1.3.2	渠道清淤	m ³	21.00
1.3.3	石渣填筑	m ³	86.63
1.3.4	干砌块石拆除	m ³	805.41
1.3.5	C20 预制砼 8 字砖（40cm×40cm×厚 10cm）	m ²	3409.40
1.3.6	8 字砖孔内植草护坡	m ²	3409.40
1.3.7	C20 砼（排水沟）	m ³	57.75
1.3.8	C20 砼（框格）	m ³	123.87
1.3.9	C25 砼（水渠拆除重建）	m ³	47.34
1.3.10	C25 砼（渠道延长）	m ³	26.46
1.3.11	耕植土垫层	m ³	180.94
1.3.12	模板制安	m ²	1287.67
1.3.13	清除杂草	m ²	1809.36
1.3.14	C20 砼(马道,20cm 厚)	m ²	120.12
1.3.15	C20 砼预制块排水棱体	m ³	1673.53
1.3.16	C20 砼（人行步道）	m ³	11.03
1.3.17	砂卵石（反滤层）	m ³	81.54
1.3.18	钢筋制安	t	3.23
1.3.19	观景亭	座	1.00

1.4	白蚁整治		
1.4.1	人工挖主巢	个	2
1.4.2	人工挖副巢	m ²	32
1.4.3	坝体打孔灌药	m ³	1100
1.4.4	坝体表层药物处理	m ³	1100
1.4.5	投放诱杀药包	包	70
1.4.6	开挖毒土隔墙	kg	20
1.4.7	开挖诱杀点	孔	45
2	溢洪道工程		
2.1	清淤（运距 0.5km）	m ³	160.46
2.2	清除杂草（运距 0.5km）	m ²	356.58
2.3	土方开挖（辅以人工）	m ³	136.00
2.4	土方回填（辅以人工）	m ³	86.00
2.5	M10 砂浆抹面（厚 5cm）	m ²	606.58
2.6	浆砌条石拆除	m ³	2.60
2.7	C20 砼（底板、厚 20cm）	m ³	80.78
2.8	C20 砼（边墙）	m ³	304.20
2.9	C25 砼（人行桥、厚 25cm）	m ³	3.73
2.10	C25 砼（路面、厚 10cm）	m ²	35.70
2.11	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	10.42
2.12	模板制安	m ²	649.00
2.13	锚杆（长 3.0m，直径 25mm）	根	40.00
2.14	Φ50 钢管	m	8.40
2.15	Φ30 钢管	m	36.00
3	放水设施工程		
3.1	C25 钢筋砼（新建操作平台）	m ³	2.85
3.2	钢筋制安	t	0.34
3.3	模板制安	m ²	4.75
4	房屋建筑工程		
4.1	管理房维护维修	项	1.00
5	其他建筑工程		

5.1	水位标尺	套	2
5.2	大坝安全监测		
5.2.1	水平位移观测基点	个	6.00
5.2.2	水准观测基点	个	6.00
5.2.3	位移观测点	个	7.00

表 2-27 新河堰水库除险加固工程量清单

序号	工程或费用名称	单位	数量
1	大坝工程		
1.1	上游坝坡		
1.1.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	155.00
1.1.2	C15 砼预制砼块拆除	m ³	318.05
1.1.3	C20 预制砼块（厚 10cm）	m ³	318.05
1.1.4	C20 砼抗滑墩（兼作锚固沟）	m ³	51.74
1.1.5	砂砾石垫层	m ³	318.05
1.1.6	砂垫层	m ³	318.05
1.1.7	模板制安	m ²	3180.50
1.1.8	复合土工膜（厚 5mm）	m ²	3180.50
1.2	坝顶		
1.2.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	127.60
1.2.2	C20 砼拆除	m ³	127.60
1.2.3	C20 砼(路面,20cm 厚)	m ²	609.00
1.2.4	钢筋制安	t	2.39
1.2.5	砂砾石垫层	m ³	121.80
1.2.6	C20 砼（路沿石）	m ³	30.45
1.2.7	C20 砼（防浪墙、厚 40cm）	m ³	50.13
1.2.8	模板制安	m ²	365.09
1.2.9	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	230.20
1.2.10	波形护栏	m	145.00
1.3	下游坝坡		
1.3.1	土方开挖（辅以人工）	m ³	62.50
1.3.2	干砌块石拆除	m ³	740.99

1.3.3	C20 预制砼 8 字砖 (40cm×40cm×厚 10cm)	m ²	2301.10
1.3.4	8 字砖孔内植草护坡	m ²	2301.10
1.3.5	C20 砼 (排水沟)	m ³	18.48
1.3.6	C20 砼 (框格)	m ³	145.32
1.3.7	C20 砼 (梯步)	m ³	17.64
1.3.8	C25 砼 (渠道)	m ³	39.40
1.3.9	耕植土垫层	m ³	230.10
1.3.10	模板制安	m ²	1258.20
1.3.11	清除杂草	m ²	1968.70
1.3.12	C20 砼(马道,20cm 厚)	m ²	163.80
1.3.13	C20 砼预制块排水棱体	m ³	1044.10
1.3.14	砂卵石 (反滤层)	m ³	126.45
1.3.15	钢筋制安	t	1.50
1.4	白蚁整治		
1.4.1	人工挖主巢	巢	3
1.4.2	人工挖副巢	巢	38
1.4.3	坝体打孔灌药	孔	3100
1.4.4	坝体表层药物处理	m ³	3100
1.4.5	投放诱杀药包	包	72
1.4.6	开挖毒土隔墙	m	28
1.4.7	开挖诱杀点	个	58
2	溢洪道工程		
2.1	清淤 (运距 0.5km)	m ³	64.26
2.2	清除杂草 (运距 0.5km)	m ²	214.20
2.3	M10 砂浆抹面 5cm 厚	m ²	26.78
2.4	C20 砼 (底板、厚 20cm)	m ³	12.60
2.5	C25 砼 (基础加固)	m ³	35.96
2.6	C30 砼 (基础加固)	m ³	6.16
2.7	C20 砼回填	m ³	8.90
2.8	喷 C20 砼厚 10cm	m ³	99.23
2.9	伸缩缝 沥青油毛毡 二毡三油	m ²	3.60

2.10	模板制安	m ²	60.70
2.11	锚杆（长 1.7m，直径 22mm）	根	65.00
2.12	锚杆（长 0.25m，直径 22mm）	根	238.00
2.13	钢丝网（Φ6.5@20×20cm）	m ²	510.00
3	放水设施工程		
3.1	土方开挖（运距 0.5km）	m ³	119.87
3.2	石方开挖（运距 0.5km）	m ³	10.50
3.3	粘土填筑	m ³	104.12
3.4	浆砌条石拆除	m ³	21.00
3.5	斜拉闸 C25 钢筋砼基础	m ³	37.30
3.6	C25 钢筋砼涵管	m ³	48.81
3.7	C25 钢筋砼消力池	m ³	6.59
3.8	C20 砼启闭房基础	m ³	19.80
3.9	启闭房（景观亭）	m ²	18.75
3.10	651 型橡胶止水	m	17.05
3.11	沥青杉木板分缝	m ²	6.91
3.12	钢筋制安	t	6.48
3.13	模板制安	m ²	174.33
4	交通工程		
4.1	C20 砼(路面,20cm 厚)	m ²	315.00
4.2	C20 砼（路沿石）	m ³	50.40
5	房屋建筑工程		
5.1	管理房维护维修	项	1.00
5.2	景观亭	座	2.00
5.3	停车场	m ²	168.00
6	其他建筑工程		
6.1	水位标尺	套	2
6.2	大坝安全监测		
6.2.1	水平位移观测基点	个	6.00
6.2.2	水准观测基点	个	6.00
6.2.3	位移观测点	个	7.00

表 2-28 张家湾水库除险加固工程量清单

序号	工程或费用名称	单位	数量
1	大坝工程		
1.1	土方开挖	m ³	888
1.2	砂砾石开挖	m ³	495
1.3	土方回填（利用料）	m ³	537
1.5	混凝土拆除	m ³	760
1.6	浆砌石拆除	m ³	113
1.7	干砌条石拆除	m ³	495
1.8	20cm 厚 C25 砼路面	m ²	1517
1.9	5%水泥稳定碎石层（20cm 厚）	m ²	1402
1.10	C20 砼路缘石	m ³	121
1.11	C20 钢筋砼防浪墙	m ³	248
1.12	预制砼栏杆（成品购买）	m	383
1.13	C25 钢筋砼框格梁	m ³	424.34
1.14	C20 砼面板（厚 12cm）	m ³	215
1.15	8 字砖（40cm×40cm×7cm）	m ²	8012
1.16	8 字砖孔内植草护坡	m ²	8012
1.17	下游坝坡砂石垫层厚 12cm	m ³	961.46
1.18	上游坝坡 M7.5 砂浆垫层（厚 8cm）	m ³	143
1.19	C20 砼排水沟	m ³	158
1.20	20cm 厚 C20 砼马道	m ²	699
1.21	C20 坝脚截水沟	m ³	229
1.22	干砌预制块排水棱体	m ³	1450.00
1.23	橡胶止水带（排水沟）	m	190
1.24	沥青杉木板分缝	m ²	300
1.25	C20 砼预制块踏步	m ³	369
1.26	反滤料	m ³	177
1.27	波形护栏	m	383
1.28	钢筋制安	t	8.4
1.29	普通模板工程	m ²	4860
2	溢洪道		
2.1	土方开挖	m ³	108
2.2	土石回填	m ³	87
2.3	浆砌石拆除（包括阻水墙）	m ³	114
2.4	钢丝网（1mm）	m ²	371
2.5	钢筋制安	t	0.04
2.6	3cm 厚 M10 砂浆抹面	m ²	371
2.7	凿毛	m ²	353
2.8	C20 砼底板（厚 30cm）	m ³	74
2.9	C20 砼边墙	m ³	35
2.10	PVC 排水管 30mm	m	26
2.11	二级泄槽段高陡边坡削坡	m ³	19
2.12	二级泄槽段 C20 砼仰斜式挡墙	m ³	25
2.13	10cmC15 素砼垫层	m ³	4

2.14	草皮护坡	m ²	48
2.15	疏通清淤	m ³	215
2.16	模板	m ²	322
2.17	橡胶止水带	m	42
2.18	沥青杉木板分缝	m ²	25
3	放水设施		
3.1	C25 钢筋砼操作平台	m ³	0.23
3.2	钢筋制安	t	0.02
3.3	模板制安	m ²	1
4	其他工程		
4.1	大坝安全监测		
4.1.1	位移校核基点	个	2
4.1.2	校核基点	个	9
4.1.4	反光标识牌	个	1
4.1.5	交通广角凹凸面反光镜	个	1
4.1.6	限重标志牌（10t）	个	1
4.1.7	限速标志牌（20Km/h）	个	1
4.2	白蚁治理		
4.2.1	人工挖主巢	巢	4
4.2.2	人工挖主巢副巢	巢	55
4.2.3	坝体打孔灌药	个	3680
4.2.4	坝体表层药物处理	m ²	3680
4.2.5	投放诱杀药包	包	75
4.2.6	开挖毒土隔墙	m	30
4.2.7	开挖诱杀点	个	42
4.3	其他工程		
4.3.1	工程简介碑	座	1

（四）施工设备清单

项目主要施工设备使用情况见表。

表 2-29 黄家沟水库除险加固主要施工机械表

序号	名称	型号	单位	数量
1	自卸汽车	5T	辆	4
2	自卸汽车	8T	辆	8
3	推土机	液压履带	台	2
4	挖掘机	1.0m ³	辆	4
5	振动碾	5T	台	2
6	振动碾	20T	台	2
7	装载机	2.0m ³	辆	2
8	砼振捣器	插入式 2.2KW	把	8
9	砼拌和机	自落式 0.20m ³	台	4

10	双胶轮车		辆	12
11	蛙式打夯机		台	2
12	手风钻	YT-28	台	2
13	移动空压机	6m ³ /h	台	1
14	钢筋切断机		台	1
15	钢筋弯掘机		台	1
16	电焊机		台	1
17	水泵	QSXN135-36-22	台	2

表 2-30 聂家坝水库除险加固主要施工机械表

序号	名称	型号	单位	数量
1	自卸汽车	5T	辆	2
2	自卸汽车	8T	辆	4
3	推土机	液压履带	台	2
4	挖掘机	1.0m ³	辆	1
5	振动碾	5T	台	2
6	振动碾	20T	台	2
7	装载机	2.0m ³	辆	2
8	砼振捣器	插入式 2.2KW	把	4
9	砼拌和机	自落式 0.20m ³	台	2
10	双胶轮车		辆	12
11	蛙式打夯机		台	2
12	手风钻	YT-28	台	2
13	移动空压机	6m ³ /h	台	1
14	钢筋切断机		台	1
15	钢筋弯掘机		台	1
16	电焊机		台	1
17	潜水泵	QSXN135-36-22	台	2

表 2-31 三八水库除险加固主要施工机械表

序号	名称	型号	单位	数量
1	自卸汽车	5T	辆	2
2	自卸汽车	8T	辆	4
3	推土机	液压履带	台	2

4	挖掘机	1.0m ³	辆	1
5	振动碾	5T	台	2
6	振动碾	20T	台	2
7	装载机	2.0m ³	辆	2
8	砼振捣器	插入式 2.2KW	把	4
9	砼拌和机	自落式 0.20m ³	台	2
10	双胶轮车		辆	12
11	蛙式打夯机		台	2
12	手风钻	YT-28	台	2
13	移动空压机	6m ³ /h	台	1
14	钢筋切断机		台	1
15	钢筋弯掘机		台	1
16	电焊机		台	1
17	潜水泵	QSDN135-36-22	台	2

表 2-32 锁口丘水库除险加固主要施工机械表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	土石方设备				
1	挖掘机	1.0m ³	台	2	
2	推土机	59KW	台	2	
3	蛙式打夯机	HW40	台	2	
二	运输设备				
1	自卸汽车	5~8t	辆	3	
2	载重汽车	5t	辆	1	
3	汽车式起重机	5t	台	1	
4	手推胶轮车		辆	5	
三	砼及砂浆设备				
1	砼搅拌机	0.4m ³	台	2	移动式
2	灰浆搅拌机		台	2	移动式
3	插入式振动器	1.1KW	台	8	
4	风水枪	6m ³ /min	台	4	
四	动力设备及其它				
1	空气压缩机	6.0m ³ /min	台	1	移动式、油动
2	柴油发电机	30KW	台	1	移动
3	抽水泵	40QW15-15-1.5	台	4	

表 2-33 箱石水库除险加固主要施工机械表

序号	名称	型号	单位	数量
1	自卸汽车	5T	辆	2
2	自卸汽车	8T	辆	4
3	推土机	液压履带	台	2
4	挖掘机	1.0m ³	辆	1
5	振动碾	5T	台	4
6	振动碾	20T	台	4
7	装载机	2.0m ³	辆	2
8	砼振捣器	插入式 2.2KW	把	4
9	砼拌和机	自落式 0.20m ³	台	2
10	双胶轮车		辆	12
11	蛙式打夯机		台	2
12	手风钻	YT-28	台	2
13	移动空压机	6m ³ /h	台	1
14	钢筋切断机		台	1
15	钢筋弯掘机		台	1
16	电焊机		台	1
17	潜水泵	QSXN135-36-22	台	2

表 2-34 新河堰水库除险加固主要施工机械表

序号	名称	型号	单位	数量
1	自卸汽车	5T	辆	2
2	自卸汽车	8T	辆	4
3	推土机	液压履带	台	2
4	挖掘机	1.0m ³	辆	1
5	振动碾	5T	台	2
6	振动碾	20T	台	2
7	装载机	2.0m ³	辆	2
8	砼振捣器	插入式 2.2KW	把	4
9	砼拌和机	自落式 0.20m ³	台	2
10	双胶轮车		辆	12
11	蛙式打夯机		台	2
12	手风钻	YT-28	台	2
13	移动空压机	6m ³ /h	台	1

14	钢筋切断机		台	1
15	钢筋弯掘机		台	1
16	电焊机		台	1
17	潜水泵	QSXN135-36-22	台	2

表 2-35 张家湾水库除险加固主要施工机械表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	土石方设备				
1	挖掘机	1.0m ³	台	2	
2	推土机	59KW	台	2	
3	蛙式打夯机	HW40	台	2	
二	运输设备				
1	自卸汽车	5~8t	辆	3	
2	载重汽车	5t	辆	1	
3	汽车式起重机	5t	台	1	
4	手推胶轮车		辆	5	
三	砼及砂浆设备				
1	砼搅拌机	0.4m ³	台	2	移动式
2	灰浆搅拌机		台	2	移动式
3	插入式振动器	1.1KW	台	8	
4	风水枪	6m ³ /min	台	4	
四	动力设备及其它				
1	空气压缩机	6.0m ³ /min	台	1	移动式、油动
2	柴油发电机	30KW	台	1	移动
3	排污泵	40QW15-15-1.5	台	4	

(五) 工程特性

本工程总高峰施工人数为 285 人，本工程施工特性见表。

表 2-36 黄家沟水库工程施工特性表

	项目	单位	数量	备注
主体 工程量	土方开挖	m ³	560.14	/
	砌体拆除	m ³	1363.07	/
	混凝土	m ³	2824.86	/
	模板	m ²	7640.21	/
高峰 强度	土石方开挖	m ³ /月	224.52	/
	土方填筑	m ³ /月	484.33	/
	砼浇注	m ³ /月	1141.07	/
	砌石	m ³ /月	9.95	/
主要 材料	钢筋	t	5.42	砂料、石料在渠县 三汇镇进行购买，
	水泥	t	1180.03	

用量	砂	m ³	2065.15	其它在渠县县城购买。
	卵石	m ³	2986.68	
	块石	m ³	10.25	
	汽油	t	6.76	本项目不暂存汽油、柴油；施工机械设备内存在少量的汽油以及柴油。
	柴油	t	7.41	
施工用电		kW	29474	/
施工临时占地		亩	1.0	/
工期	总工期	月	7	/
	总工时	万工时	13.01	/
劳动力	施工高峰人数	人	35	运营期管理人员不新增

表 2-37 聂家坝水库工程施工特性表

项目		单位	数量	备注
主体工程量	土方开挖	m ³	186.50	/
	砌体拆除	m ³	428.38	/
	混凝土	m ³	1687.93	/
	模板	m ²	2093.79	/
高峰强度	土石方开挖	m ³ /月	81.50	/
	土方填筑	m ³ /月	72.75	/
	砼浇注	m ³ /月	1231.23	/
主要材料用量	钢筋	t	0.76	砂料、石料在渠县望溪镇进行购买，其它在渠县县城购买。
	水泥	t	547.33	
	砂	m ³	800.02	
	卵石	m ³	1337.18	本项目不暂存汽油、柴油；施工机械设备内存在少量的汽油以及柴油。
	汽油	t	1.92	
柴油	t	1.94		
施工用电		kW	27072	/
施工临时占地		亩	1.0	/
工期	总工期	月	7	/
	总工时	万工时	3.63	/
劳动力	施工高峰人数	人	35	运营期管理人员不新增

表 2-38 三八水库工程施工特性表

项目		单位	数量	备注
主体工程量	土方开挖	m ³	201.60	/
	砌体拆除	m ³	734.15	/
	混凝土	m ³	2457.43	/
	模板	m ²	4726.86	/
高峰强度	土石方开挖	m ³ /月	128.60	/
	土方填筑	m ³ /月	228.97	/
	砼浇注	m ³ /月	1438.00	/
主要材料	钢筋	t	3.32	砂料、石料在渠县渠北进行购买，其
	水泥	t	924.84	

用量	砂	m ³	1771.19	它在渠县县城购买。
	卵石	m ³	1695.39	
	汽油	t	4.12	本项目不暂存汽油、柴油；施工机械设备内存在少量的汽油以及柴油。
	柴油	t	3.76	
施工用电		kW	29474	/
施工临时占地		亩	1.0	/
工期	总工期	月	7	/
	总工时	万工时	12.53	/
劳动力	施工高峰人数	人	35	运营期管理人员不新增

表 2-39 锁口丘水库工程施工特性表

项目		单位	数量	备注
主体工程量	土方开挖	m ³	104	/
	钢筋制安	t	24.83	/
	混凝土	m ³	458.5	/
	砌石工程	m ³	61	/
高峰强度	砂浆抹面	m ² /月	557	/
	钢筋	t/月	7.12	/
	砼浇注	m ³ /月	136	/
主要材料用量	钢筋	t	25.87	砂料、石料在渠县李渡镇进行购买，其它在渠县县城购买。
	水泥	t	159.4	
	砂	m ³	216.98	
	卵石	m ³	358.88	本项目不暂存汽油、柴油；施工机械设备内存在少量的汽油以及柴油。
	汽油	t	3.02	
柴油	t	3.2		
施工临时占地		亩	6.4	/
工期	总工期	月	6.5	/
	总工日	万工日	1.71	/
劳动力	施工高峰人数	人	30	运营期管理人员不新增

表 2-40 箱石水库工程施工特性表

项目		单位	数量	备注
主体工程量	土方开挖	m ³	303.00	/
	砌体拆除	m ³	1131.94	/
	混凝土	m ³	2591.57	/
	模板	m ²	2602.92	/
高峰强度	土石方开挖	m ³ /月	128.60	/
	土方填筑	m ³ /月	228.97	/
	砼浇注	m ³ /月	1970.38	/
主要材料用量	钢筋	t	17.08	砂料、石料在渠县锡溪进行购买，其它在渠县县城购买。
	水泥	t	832.31	
	砂	m ³	1476.18	
	卵石	m ³	2130.70	

	汽油	t	2.44	本项目不暂存汽油、柴油；施工机械设备内存在少量的汽油以及柴油。
	柴油	t	4.43	
	施工用电	kW	31952.60	/
	施工临时占地	亩	1.5	/
工期	总工期	月	7	/
	总工时	万工时	9.23	/
劳动力	施工高峰人数	人	35	运营期管理人员不新增

表 2-41 新河堰水库工程施工特性表

	项目	单位	数量	备注
主体工程量	土方开挖	m ³	464.97	/
	砌体拆除	m ³	1207.64	/
	混凝土	m ³	2041.06	/
	模板	m ²	5038.82	/
高峰强度	土石方开挖	m ³ /月	345.1	/
	土方填筑	m ³ /月	353.56	/
	砼浇注	m ³ /月	2324.74	/
主要材料用量	钢筋	t	11.21	砂料、石料在渠县土溪镇进行购买，其它在渠县县城购买。
	水泥	t	730.00	
	砂	m ³	1576.68	
	卵石	m ³	1803.01	
	汽油	t	4.46	本项目不暂存汽油、柴油；施工机械设备内存在少量的汽油以及柴油。
	柴油	t	8.20	
	施工用电	kW	26579.7	/
	施工临时占地	亩	1.92	/
工期	总工期	月	7	/
	总工时	万工时	8.20	/
劳动力	施工高峰人数	人	35	运营期管理人员不新增

表 2-42 张家湾水库工程施工特性表

	项目	单位	数量	备注
主体工程量	土方开挖	m ³	2539	/
	砌石工程	m ³	2195	/
	混凝土	m ³	3257.57	/
	模板	钢筋制安	8.46	/
高峰强度	土石方开挖	m ³ /月	608	/
	钢筋	t/月	1.92	/
	砼浇注	m ³ /月	375	/
主要材料用量	钢筋	t	8.629	砂料、石料在渠县锡溪进行购买，其它在渠县县城购买。
	水泥	t	1206.12	
	砂	m ³	1857.31	
	卵石	m ³	2783.69	
	汽油	t	6.41	本项目不暂存汽

	柴油	t	8.16	油、柴油；施工机械 设备内存在少量的汽油以及柴油。
	施工临时占地	亩	2.94	/
工期	总工期	月	7	/
	总工日	万工日	9.64	/
劳动力	施工高峰人数	人	80	运营期管理人员不新增

(六) 土石方平衡

本工程土石方开挖总量（含土石围堰拆除）为 9686.89m³，土石方回填利用 2833.67m³，外购土石方 527m³，经挖用平衡后还有 7380.22m³，剩余弃方堆放至各水库施工区内的临时堆场内的土石方区，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。

土石方平衡见下表。

表 2-43 黄家沟水库除险加固土石方平衡表

序号	项目	单位	大坝	溢洪道	放水设施	借水工程	合计
一	土石方开挖	m ³	380.23	63	/	179.91	1923.21
1	土方	m ³	380.23	/	/	179.91	560.14
2	石方	m ³	1300.07	63	/	/	1363.07
二	土石方回填	m ³	463.69	/	/	334.6	798.29
	弃渣量	m ³	/	/	/	/	1124.92
	去向	设置土石围堰需填土石方 150m ³ ，采用坝体开挖料，拆除后回填坝体；弃渣均为拆除砌体废渣，堆放至临时堆场，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。					

表 2-44 聂家坝水库除险加固土石方平衡表

序号	项目	单位	大坝	溢洪道	放水设施	合计
一	土石方开挖	m ³	509.68	105.2	/	614.88
1	土方	m ³	186.5	/	/	186.5
2	石方	m ³	323.18	105.2	/	428.38
二	土石方填方	m ³	209.18	/	/	209.18
	弃渣量	m ³	/	/	/	405.7
	去向	弃渣均为拆除砌体废渣，堆放至临时堆场，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。				

表 2-45 三八水库除险加固土石方平衡表

序号	项目	单位	大坝	溢洪道	放水设施	合计
一	土石方开挖	m ³	779.60	156.15	/	935.75
1	土方	m ³	201.60	/	/	201.60
2	石方	m ³	578	156.15	/	734.15
二	土石方填方	m ³	201.60	/	/	201.60
	弃渣量	m ³	/	/	/	734.15
	去向	弃渣均为拆除砌体废渣，堆放至临时堆场，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。				

表 2-46 锁口丘水库除险加固土石方平衡表

序号	项目	单位	大坝	溢洪道	放水设施	合计
一	土石方开挖	m ³	/	53	71	122
1	土方	m ³	/	24	60	84
2	石方	m ³	/	27	11	38
二	土石方填方	m ³	/	20	40	60
三	借方	m ³	527（土石围堰外购）			527
	弃渣量	m ³	/	/	/	589
	去向	设置土石围堰需填土石方 527m ³ ，采用外购土石方，拆除后和弃渣堆放至临时堆场，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。				

表 2-47 箱石水库除险加固土石方平衡表

序号	项目	单位	大坝	溢洪道	放水设施	合计
一	土石方开挖	m ³	1296.35	138.6	/	1434.94
1	土方	m ³	167	136	/	303
2	石方	m ³	1129.34	2.6	/	1131.94
二	土石方填方	m ³	253.63	222	/	475.63
	弃渣量	m ³	/	/	/	959.31
	去向	弃渣均为拆除砌体废渣，堆放至临时堆场，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。				

表 2-48 新河堰水库除险加固土石方平衡表

序号	项目	单位	大坝	溢洪道	放水设施	合计
一	土石方开挖	m ³	1531.74	/	151.37	1683.11
1	土方	m ³	345.1	/	119.87	464.97
2	石方	m ³	1186.64	/	31.5	1218.14
二	土石方填方	m ³	345.1	/	119.87	464.97
	弃渣量	m ³	/	/	/	1218.14

去向	设置土石围堰需填土石方 1392m ³ ，采用工程开挖料，拆除后土方回填；弃渣均为拆除砌体废渣，堆放至临时堆场，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。
----	---

表 2-49 张家湾水库除险加固土石方平衡表

序号	项目	单位	大坝	溢洪道	放水设施	合计
一	土石方开挖	m ³	2751	222	/	2973
1	土方	m ³	888	108	/	996
2	石方	m ³	1863	114	/	1977
二	土石方填方	m ³	537	87	/	624
	弃渣量	m ³	/	/	/	2349
去向	弃渣堆放至临时堆场，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。					

五、工程占地及征迁

1、工程占地

工程建设征地范围根据主体工程设计提供的占地范围确定，包括永久占地和施工临时占地。工程永久占地范围依据主体工程提供的工程总布置图，结合实地调查确认；施工临时占地包括施工生产区、临时道路、施工围堰等。永久占地：本工程整治区域均在各个水库征地管理范围内，无新增永久占地。渠县自然资源局出具了《关于渠县聂家坝等 7 座小型病险水库除险加固工程用地预审与选址意见的复函》（渠自然资预审〔2023〕71 号）明确了该项目不涉及新增建设用地。

表 2-50 黄家沟水库除险加固工程占地类型分布情况一览表

占地性质	项目组成	占地类型（亩）		合计
		荒地	水域滩涂	
临时占地	拌和站	0.06	/	0.06
	综合生产区（含堆料场、临时堆场）	0.30	/	0.30
	蓄水池	0.09	/	0.09
	临时道路	0.55	/	0.55
	围堰	/	0.24	0.24
合计		1.0	0.24	1.24

表 2-51 聂家坝水库除险加固工程占地类型分布情况一览表

占地性质	项目组成	占地类型（亩）		备注
		荒地		
临时占地	拌和站	0.06		占地均为水库管理范围内的
	综合生产区（含堆料	0.60		

	场、临时堆场)		荒地
	蓄水池	0.09	
	合计	0.75	

表 2-52 三八水库除险加固工程占地类型分布情况一览表

占地性质	项目组成	占地类型 (亩)		备注
		荒地		
临时占地	拌和站	0.06		占地均为水库管理范围内的荒地
	综合生产区 (含堆料场、临时堆场)	0.60		
	蓄水池	0.09		
合计		0.75		

表 2-53 锁口丘水库除险加固工程占地类型分布情况一览表

占地性质	项目组成	占地类型 (亩)			合计
		荒地	林地	水域滩涂	
临时占地	拌和站	/	/	0.09	0.09
	综合生产区	0.2	0.26	0.23	0.69
	堆料场	/	/	0.30	0.30
	临时道路	0.5	/	4.30	4.80
	围堰	/	/	0.60	0.60
合计		0.7	0.26	5.52	6.48

表 2-54 箱石水库除险加固工程占地类型分布情况一览表

占地性质	项目组成	占地类型 (亩)		备注
		荒地		
临时占地	拌和站	0.06		占地均为水库管理范围内的荒地
	综合生产区 (含堆料场、临时堆场)	0.60		
	蓄水池	0.09		
合计		0.75		

表 2-55 新河堰水库除险加固工程占地类型分布情况一览表

占地性质	项目组成	占地类型 (亩)		合计
		荒地	水域滩涂	
临时占地	拌和站	0.06	/	0.06
	综合生产区 (含堆料场、临时堆场)	0.60	/	0.60
	蓄水池	0.09	/	0.09
	围堰	/	1.17	1.17
合计		0.75	1.17	1.92

表 2-56 张家湾水库除险加固工程占地类型分布情况一览表

占地性质	项目组成	占地类型 (亩)		备注
		荒地		
临时占地	综合生产区	2.07		占地均为水库管理范围内的
	临时堆料场	0.60		

	临时道路	1.35	荒地
	合计	4.02	
<p>临时占地总面积为 15.91 亩(约 10600m²),其中荒地 8.72 亩(约 5810m²)、林地 0.26 亩(约 170m²)、水域滩涂地 6.93 亩(约 4620m²),均在水库管理范围内,不新增占地。</p> <p>2、工程拆迁</p> <p>本工程建设征地范围内的主要实物指标为荒地、林地(水域管理范围内的经济林)和水域滩涂用地,本项目在原址上进行加固,不新增永久占地,施工临时占地包括施工生产区、临时堆场、临时道路、围堰等。以上工程均位于水库原有的管理用地范围内。</p> <p>经过调查及核实不涉及周边村民房屋拆迁和人口安置,不涉及文物古迹和压覆矿产,不涉及国家规定的制约工程建设的实物指标和占地类型。对临时进行补偿,且采取相关防治水土流失措施等,解决工程占地给当地居民生产、生活带来的影响。工程完工后对临时占地进行及时清理平整,做好迹地恢复。工程建设不会给当地生产、生活带来较大影响,随着工程建设,有利于改善当地区域水生态环境,能有效保护耕地和当地居民的生活不受洪水的危害,促进当地经济的发展。</p>			

一、工程布局情况

本项目属于水库除险加固工程，在原址上进行除险加固，坝址选址唯一。

1、黄家沟水库

(1) 大坝

大坝共 3 座，其中主坝 1 座，副坝 2 座。

主坝为均质土坝，实测坝顶高程为 327.00m，坝顶防浪墙高程 327.50m，最大坝高 22m，坝顶宽度 6.50m，坝顶长度 120m。上游坝坡 1:2.14、1:3.50，上游 318.00 至坝顶采用 C15 砼面板护坡。下游坝坡坡比为 1:2.0、1:3.0、1:1.5（棱体），采用 C15 砼框格植草护坡，高程 318.40m 处设一级马道，马道宽 2.0m，马道内侧设集水沟，高程 311.50m 以下为干砌块石、条石排水棱体，棱体上游设计为 1:1.5，下游坡比为 1:1.5，棱体顶宽 2.60m。

1#副坝为均质土坝，实测坝顶高程为 327.00m，坝顶防浪墙高程 327.50m，最大坝高 4.5m，坝顶宽度 3.00m，坝顶长度 48m。上游坝坡 1:2.2，采用 C15 砼面板护坡。下游坝坡坡比为 1:1.5、1:1.8（棱体），采用 C15 砼框格植草护坡，高程 324.50m 以下为干砌块石、条石排水棱体，棱体上游设计为 1:0.8，下游坡比为 1:1.8，棱体顶宽 1.40m。

2#副坝为均质土坝，实测坝顶高程为 328.00m，最大坝高 5.5m，坝顶宽度 3.00m，坝顶长度 51m。上游坝坡 1:2.1，采用 C15 砼面板护坡。下游坝坡坡比为 1:1.5、1:1.8（棱体），采用 C15 砼框格植草护坡，高程 324.20m 以下为干砌块石、条石排水棱体，棱体上游设计为 1:0.8，下游坡比为 1:1.8，棱体顶宽 1.40m。

(2) 溢洪道

溢洪道位于大坝主坝右端，堰型为开敞式无坎宽顶堰，净宽 4.0m，溢洪道堰顶高程 325.40m，边墙高程为 326.90m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 137m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。

(3) 放水设施

放水设施共 2 处，分别位于大坝主坝左岸和 2#副坝右岸。

①左岸放水设施

黄家沟水库左岸放水设施位于主坝左岸库内原放水卧管处，采用竖井内闸阀控制放水，钢筋砼竖井高 12.5m，内径 2.4m、井壁厚 0.6m，钢筋砼工作桥宽 1.2m，桥长 11m； $\phi 250\text{mm}$ 闸阀位于竖井底部，最大放水流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ ，采用人工通过钢爬梯上下进行闸阀启闭操作。

②右岸放水设施

黄家沟水库右岸放水设施位于 2#副坝右岸原放水卧管处，采用竖井内闸阀控制放水，钢筋砼竖井高 6.5m，内径 2.4m、井壁厚 0.4m，钢筋砼工作桥宽 1.2m，桥长 11.5m； $\phi 250\text{mm}$ 闸阀位于竖井底部，最大放水流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ ，采用人工通过钢爬梯上下进行闸阀启闭操作。

(4) 附属工程

①借水工程

由于黄家沟水库主库区的集水面积太小（ 0.4km^2 ）、来水量根本不能满足水库的蓄水要求，因此在水库大坝左岸东南侧约 200m 的邻谷中修建了一处借水工程为水库补充水源，借水工程由拦河坝、借水渠及借水隧洞组成：借水工程拦河坝以上控制集水面积 4.1km^2 ，浆砌条石拦河坝长约 8m、高约 4m；借水渠布置在拦河坝右岸，由进口渠、闸房及引水渠组成，全长 25.7m；借水隧洞全长 205.80m，城门洞型，洞身尺寸为 $1.4\text{m}\times 1.6\text{m}$ ，洞身采用 C20 钢筋砼现浇。

②管理房

黄家沟水库现有管理房位于大坝右岸，为两层砌体结构，总建筑面积约 200m^2 。楼板为混凝土预制板结构，墙体为砖砌结构。现状完好，但办公设施较落后。

表 2-57 黄家沟水库工程布局一览表

序号	工程名称	方位	距离大坝最近距离
1	大坝	水库最南侧	/
2	马道	位于大坝迎水面和背水面	紧邻大坝
3	溢洪道	位于主坝西侧	紧邻大坝
4	放水设施	主坝北侧和 2#副坝北侧	约 40m
5	借水工程	主坝西南侧	约 200m
6	管理房	大坝东侧	约 20m

2、聂家坝水库

(1) 大坝

大坝为均质土坝，根据本次收集资料及现场检查、勘测，坝顶高程为305.10m，最大坝高14.5m，坝顶宽度4.0m，坝顶轴线长120.0m，坝顶上游侧设有装配式栏杆，下游侧未设安全防护设施。

大坝上游设二级坝坡，一级坝坡为坝顶(高程305.10m)至高程301.00m，坡比1:2.25，采用现浇10cm厚C20砼面板护坡，C20砼框格分块；二级坝坡上起高程301.00m，下至坝底，坡比1:2.5，高程301.00m设有C20砼马道，宽1.5m。

大坝下游设二级坝坡，一级坝坡为坝顶(高程305.10m)至高程300.50m，坡比1:2.3，C20砼框格梁植草护坡，并于高程300.50m设有马道，总宽3.2m，内侧布设有排水沟；二级坝坡为高程300.50m至高程293.30m，坡比1:2.5，C20砼框格梁植草护坡，并于高程293.30m设有马道，宽2.0m，其下为干砌块石排水棱体，干砌条石护面，面坡坡比1:0.3，坝脚设排水沟。

(2) 溢洪道

溢洪道位于大坝右坝端，为正槽式溢洪道，堰型宽顶堰，净宽4.1m，堰顶高程302.40m，边墙高程305.10m；溢洪道总长106.6m，由进口控制段、泄槽段、消力池及尾水渠组成，其后汇入下游河道。

进口控制段桩号范围溢0+000.00~溢0+006.00，控制段净宽4.1m，堰顶高程302.40m。边墙为八字墙，浆砌条石砌筑，右边墙与坝顶同高(305.10m)，左边墙顶部与上游坝坡同面(坡比1:2.25)，底板为20cm厚C20砼衬砌。

泄槽段桩号范围溢0+006.00~溢0+074.10，其中，溢0+006.00~溢0+015.00坡比为10%，溢0+015.00~溢0+074.10坡比为22%。边墙为浆砌条石砌筑，厚度30cm，迎水面铅直，底板为20cm厚C20砼衬砌，净宽3.2m。

消力池段桩号范围溢0+074.10~溢0+086.60，为下挖式消力池，底流消能。池底高程288.50m，长11.0m，净宽3.2m，消力坎高1.2m，坎顶高程289.70m。边墙为浆砌条石砌筑，厚度30cm，墙顶高程291.20m，迎水面铅直，底板为30cm厚C20砼衬砌。

尾水渠段桩号范围溢0+086.60~溢0+106.60，坡比为2%，边墙为浆砌条石砌筑，厚度30cm，迎水面铅直，底板为20cm厚C20砼衬砌，净宽3.2m。

(3) 放水设施

共布设有 2 处放水设施，分别位于库区两岸，其中：

①左放水竖井：位于库区左岸，圆形钢筋混凝土结构，高 9.8m，内径 2.4m，壁厚 0.6m，最大放水流量为 0.3m³/s，闸阀控制，出口接钢筋混凝土消力池，长 4.0m，池深 1.0m，后接穿坝涵管，浆砌条石砌筑，净空尺寸为 0.5×0.6m（宽×高）。涵管进口高程 299.50m，出口接左干渠。竖井经工作桥与岸边连接。

②右放水竖井：位于库区右岸，圆形钢筋混凝土结构，高 13.4m，内径 2.4m，壁厚 0.6m，最大放水流量为 0.3m³/s，闸阀控制，出口接钢筋混凝土消力池，长 4.0m，池深 1.0m，后接放水隧洞，直墙圆拱型，钢筋混凝土衬砌，直墙高 1.5m，顶拱高 0.6m，隧洞净宽 1.2m，顶拱半径 0.6m，圆心角 180°，底板、边墙及顶拱厚度均为 30cm。放水隧洞进口高程 295.50m，出口接右干渠。竖井经工作桥与岸边溢洪道进口八字墙连接。

（4）附属工程

聂家坝水库现有管理房位于大坝东侧，为两层砌体结构，总建筑面积约 200m²。楼板为混凝土预制板结构，墙体为砖砌结构。现状完好，但办公设施较落后。

表 2-58 聂家坝水库工程布局一览表

序号	工程名称	方位	距离大坝最近距离
1	大坝	水库最南侧	/
2	马道	位于大坝迎水面和背水面	紧邻大坝
3	溢洪道	位于大坝西侧	紧邻大坝
4	放水设施	大坝两端侧	约 10m
5	管理房	大坝东侧	紧邻大坝

3、三八水库

（1）大坝

大坝为均质土坝，实测坝顶高程 350.15m，最大坝高 18.65m，坝顶轴线长 136.0m，坝顶宽 4.0m，库区侧设有防浪墙，墙顶高程 351.35m；上游坝坡为三级，一级坡比 1:2.46，为砼面板护坡（砼框格梁分块），马道高程 342.80m，二级坡比 1:2.7，为均质土坝坡，马道高程 388.22m，三级坡比 1:3.5 至库底，为抛石压脚护坡；下游坝坡为二级，一级坡比 1:2，植草护坡，马道高程 344.84m，二级坡比 1:2.8，植草护坡，整个坡面杂草丛生；坡脚为排水棱体，

顶高 336.51m，顶宽 1.5m，棱体外坡坡比 1:1。

(2) 溢洪道

正槽开敞式溢洪道位于大坝左岸，由进口控制段、泄槽段、跌水段、消力池及尾水渠组成，全长 160.18m。溢洪道进口堰型为宽顶堰，堰顶宽 6.0m，堰顶高程 348.80m，堰上浆砌条石边墙高 1.83m。溢洪道左右边墙均为浆砌条石，控制段、泄槽段及跌水段底板均为浆砌条石衬砌，两级消力池底板均采用 C20 钢筋砼衬砌，出口尾水渠采用浆砌条石衬砌。

(3) 放水设施

放水设施共二处，分别位于库区左、右坝端，均采用涵卧管及斜拉式铸铁闸门控制放水，设计最大放水流量均为 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ 。左岸浆砌条石放水卧管断面尺寸为 $0.9\times 0.6\text{m}$ ，共布设放水孔 2 个，最低放水孔孔口高程 344.70m；浆砌条石放水涵管经大坝左坝肩穿过，断面尺寸为 $0.8\times 0.8\text{m}$ ，长 38.2m，出口接左干渠。右岸浆砌条石放水卧管断面尺寸为 $0.8\times 0.8\text{m}$ ，共布设放水孔 3 个，最低放水孔孔口高程 338.22m；浆砌条石放水涵管经大坝右坝肩穿过，断面尺寸为 $0.8\times 0.8\text{m}$ ，长 71.0m，出口接右干渠。左右放水卧管的铸铁闸门均采用 LQ-8 型手电两用螺杆启闭机进行闸门启闭。

(4) 附属工程

三八水库现有管理房位于大坝西侧，为两层砌体结构，总建筑面积约 200m^2 。楼板为混凝土预制板结构，墙体为砖砌结构。现状屋顶漏水，办公设施较落后。

表 2-59 三八水库工程布局一览表

序号	工程名称	方位	距离大坝最近距离
1	大坝	水库最南侧	/
2	马道	位于大坝迎水面和背水面	紧邻大坝
3	溢洪道	位于大坝东侧	紧邻大坝
4	放水设施	大坝两端侧	约 20m
5	管理房	大坝西侧	约 20m

4、锁口丘水库

(1) 大坝

大坝为浆砌条石单拱坝，坝顶轴线长度 77.0m，坝顶高程 300.38m，最大坝高 17.2m，坝顶宽度 2.0m，坝底宽 5.4m。拱坝上游侧直立，迎水面在

2013年除险加固时已采用C25砼厚20cm防渗（经本次现场核查，拱坝上游坝面为采用钢筋挂网喷射C25砼8cm形成的防渗面板，距坝顶约8.0m以下无防渗面板），坝顶浇筑C20砼厚20cm，拱坝背水面每1m高为一阶段，每阶段宽0.2m。

（2）溢洪道

正槽开敞式溢洪道位于大坝的右端，由进口宽顶堰、引洪渠、控制段和泄槽段组成，全长19.34m。溢洪道进口宽顶堰长5.0m、宽3.0m，浆砌条石右边墙高2.5m；溢洪道引洪渠长2.0m、宽3.0m，左侧为拱坝的坝体、右侧为浆砌条石右边墙高2.5m→2.0m；控制段长3.58m，C20砼底板宽3.0m、底板高程296.95m，浆砌条石左右边墙高2.0m，墙顶是上拱坝的人行交通拱桥；泄槽段长8.76m，C20砼底板宽3.0m、浆砌条石左右边墙高2.0m；泄槽结束处是山体基岩，洪水从泄槽尾端左侧的缺口中泄出，经拱坝右岸下游约30m基岩裸露的自然山体后汇入拱坝下游河道。

（3）溢流表孔及消能设施

坝身城门型溢流表孔位于拱坝的右坝段，进口位于溢洪道宽顶堰左侧，溢流孔宽3.6m、孔高2.5m（其中直墙段高1.0m），孔口高程296.50m（距坝顶高3.50m），孔顶是坝顶浆砌条石交通桥；溢流孔采用底槽泄洪，底槽长约3.0m、槽宽1.6m、槽深0.4m；溢流孔底槽出口以下是坝脚消力池，池长9.4m、池宽8.0m、池深2.0m，C25钢筋砼底板厚0.6m，采用钢筋锚杆与基岩锚固，底板高程286.95m；重力式浆砌条石边墙高3.0m，顶宽1.0m；浆砌条石尾坎高2.0m、厚1.4m，尾坎顶高程288.95m；尾坎以后是C20砼护坦长5.0m，前2.0m宽8.0m、后3.0m宽13.0m，护坦高程287.15m。护坦以后接下游河道。

（4）放水设施

锁口丘水库放水设施位于拱坝中部，采用 $\phi 400\text{mm}$ PE管从原放空底孔中接出、坝后式闸阀控制放水，放水孔底高程为284.60m，最大放水流量 $0.20\text{m}^3/\text{s}$ 。

（5）附属工程

锁口丘水库现有管理房位于大坝东南侧约260m，为两层砌体结构，总

建筑面积约 50m²。楼板为混凝土预制板结构，墙体为砖砌结构。现状完好，设施设备齐全。

表 2-60 锁口丘水库工程布局一览表

序号	工程名称	方位	距离大坝最近距离
1	大坝	水库最西北侧	/
2	溢洪道	位于大坝北侧	紧邻大坝
3	溢流表孔	位于大坝北端	进口在大坝 296.50m 高程
4	放水设施	大坝中部	在大坝 284.60m 高程
5	管理房	大坝东南侧	约 260m

5、箱石水库

(1) 大坝

大坝为均质土坝，坝顶高程为 308.56m，最大坝高 14.23m，坝顶宽度 6.3m，坝顶轴线长 100m，坝顶两侧设有浆砌条石护栏。

大坝上游设二级坝坡，一级坝坡为坝顶(高程 308.56m)至高程 302.00m，坡比 1:2.0，采用现浇 8cm 厚 C15 砼面板护坡，C15 砼框格分块；二级坝坡上起高程 302.00m，下至坝底，坡比 1:2.5。

大坝下游设三级坝坡，一级坝坡为坝顶(高程 308.56m)至高程 302.97m，坡比 1:1.8，其中，高程 308.56m~高程 305.47m 采用干砌块石护坡，高程 305.47m~高程 302.97m 采用植草护坡，并于高程 302.97m 设有马道，总宽 3.6m，内侧布设有左放水渠，边墙为浆砌条石衬砌，M10 砂浆抹面，底板为 C20 砼现浇，渠道净空尺寸为 0.8m×0.7m(宽×高)；二级坝坡为高程 302.97m 至高程 299.10m，坡比 1:2.5，植草护坡，并于高程 299.10m 设有马道，总宽 1.9m，内侧布设有右放水渠，边墙为浆砌条石衬砌，M10 砂浆抹面，底板为 C20 砼现浇，渠道净空尺寸为 0.6m×0.95m(宽×高)；三级坝坡为高程 299.10m 至坝底，坡比 1:1.2，干砌条石护坡。坝脚设干砌块石排水棱体。

(2) 溢洪道

溢洪道位于大坝右坝端，为正槽式溢洪道，堰型宽顶堰，净宽 8.9m，堰顶高程 305.82m，边墙高程为 307.91m；溢洪道总长 84.9m，由八字墙、控制段、泄槽段和挑流消能鼻坎组成，其后汇入下游河道。

(3) 放水设施

共布设有 2 处放水设施，分别位于库区两岸，均为竖井+涵洞放水。其

中：

①左放水竖井：位于库区左岸，圆形钢筋混凝土结构，高 11.8m，内径 2.4m，壁厚 0.6m，最大放水流量为 0.35m³/s，闸阀控制，出口接钢筋混凝土消力池，长 4.0m，池深 1.0m，后接穿坝涵管，浆砌条石砌筑，净空尺寸为 0.4×0.6m（宽×高）。涵管进口高程 299.50m，出口接下游坝坡上的右放水渠。竖井经工作桥与岸边连接。

②右放水竖井：位于库区右岸，圆形钢筋混凝土结构，高 9.8m，内径 2.4m，壁厚 0.4m，最大放水流量为 0.35m³/s，闸阀控制，出口接钢筋混凝土消力池，长 4.0m，池深 1.0m，后接穿坝涵管，浆砌条石砌筑，净空尺寸为 0.4×0.6m（宽×高）。涵管进口高程 302.30m，出口接下游坝坡上的左放水渠。竖井经工作桥与大坝连接。

（4）附属工程

箱石水库现有管理房位于大坝西侧，为两层砌体结构，总建筑面积约 160m²。楼板为混凝土预制板结构，墙体为砖砌结构。现状屋顶漏水。

表 2-61 箱石水库工程布局一览表

序号	工程名称	方位	距离大坝最近距离
1	大坝	水库最南侧	/
2	马道	位于大坝背水面	紧邻大坝
3	溢洪道	位于大坝西侧	紧邻大坝
4	放水设施	大坝两端侧	约 20m
5	管理房	大坝西侧	紧邻大坝

6、新河堰水库

（1）大坝

大坝为均质土坝，实测坝顶高程为 365.53m，坝顶防浪墙高程 366.50m，最大坝高 14.5m，坝顶宽度 5.0m，坝顶长度 145m。上游坝坡 1:3.0、1:2.45，采用 C15 砼预制块护坡。下游坝坡坡比为 1:2.0、1:2.5、1:1.5（棱体），采用 C15 砼框格植草护坡，并在 360.63m 高程设 1.5m 宽的马道，棱体顶宽 2m，棱体高程 355.35m。

（2）溢洪道

正槽开敞式溢洪道位于大坝左岸的堰口处，净宽 23m，堰型为弧型薄壁堰，堰坎高 0.66m，堰顶高程 363.90m，边墙高程为 365.87m。溢洪道由八字

墙、控制段、泄槽段和消力段组成，总长 102.46m。侧墙均为浆砌条石，底板均采用 C20 砼衬砌。

(3) 放水设施

放水设施位于大坝中部，采用竖井涵洞放水，放水形式为液压阀控制放水，液压阀门直径为 0.4m，最大放水流量为 0.42m³/s，竖井为钢筋混凝土结构，高 12.5m，内径为 2.2m，外径 3.0m。放水涵洞为条石砌筑，净空尺寸为 0.9×0.7m。放水竖井和放水涵洞之间设有消力井，消力井宽 1.0m，高 1.6m。工作桥桥宽 1.2m，π 型梁，梁高 70cm，桥总长 27m，中间设 M7.5 条石支墩，单跨 13.5m。

(4) 附属工程

新河堰水库现有管理房位于大坝东南侧，为两层砌体结构，总建筑面积约 200m²。楼板为混凝土预制板结构，墙体为砖砌结构。现状屋顶漏水。

表 2-62 新河堰水库工程布局一览表

序号	工程名称	方位	距离大坝最近距离
1	大坝	水库最南侧	/
2	马道	位于大坝迎水面和背水面	紧邻大坝
3	溢洪道	位于大坝东侧	紧邻大坝
4	放水设施	大坝中部	紧邻大坝
5	管理房	大坝东南侧	紧邻大坝

7、张家湾水库

(1) 大坝

大坝为均质土坝，坝顶高程 382.00m，最大坝高 17m，坝顶宽度 4.70m，坝顶长度 383m，坝顶防浪墙高 1.0m。上游坝坡 373.00m 以上共三级变坡：382.00m→376.88m 段坝坡坡比 1:2.30、376.88m→376.09m 段坝坡坡比 1:5.31、376.09m→373.00m 段坝坡坡比 1:1.84，均采用 8cm 厚的 C15 砼面板护坡。373.00m 以下至坝脚坡比为 1:1.84。下游坝坡共三级：382.00m→376.49m 段坡比为 1:1.71、草皮护坡，一级马道宽 1.5m；二级坝坡 C376.41m→369.39m 坡比为 1:2.42、草皮护坡，二级马道宽 2.0m；高程 369.39m→366.69m 为贴坡式排水，干砌条石厚 1.0m，坡率 1:3.1。

(2) 溢洪道

开敞式溢洪道位于大坝右坝端，由进口宽顶堰、控制段、一级泄槽及陡

槽段、一级消力池、二级泄槽及陡槽段、二级消力池及尾水渠组成，全长共 171.52m。进口宽顶堰长 4.1m，堰顶高程 379.20m，堰顶净宽 5.5m，浆砌条石边墙高 2.51m；堰顶上坝石拱桥控制段长 4.0m，C20 砼底板宽 4.20m、厚 20cm，浆砌条石边墙高 2.5m；一级泄槽段及陡槽段长 42.03m，结构型式同上；一级消力池长 20.59m、池底宽 4.20m、池底高程 369.28m、浆砌条石侧墙高 3.70m；二级泄槽及陡槽段长 50.9m，C20 底板宽 4.20m、厚 20cm，浆砌条石边墙高 2.5m；二级消力池长 24.9m，池底宽 4.20m、池底高程 362.20m、浆砌条石侧墙高 2.80m，出口尾坎顶高程 363.20m；浆砌条石尾水渠长 25m，底宽 3.6m，边墙高 1.8m。

(3) 放水设施

有两处放水设施，均由险塔式竖井+隧洞构成，底坎高程均为 372.00m。竖井为圆形断面，内径为 2.4m，塔壁厚度 0.8m，放水塔内设 400mm 闸阀，闸阀出口设消力池，深 1.2m，长度为 4.0m，竖井后接原放水隧洞；现状隧洞采用浆砌条石及砼全断面衬砌，断面尺寸 1.0m×1.5m，最大放水流量为 0.47m³/s。其中左放水隧洞长 185.0m，右放水隧洞长 260.0m。

(4) 附属工程

张家湾水库现有管理房位于大坝南侧，为两层砌体结构，总建筑面积约 200m²。楼板为混凝土预制板结构，墙体为砖砌结构。现状完好，但办公设施老化。

表 2-63 张家湾水库工程布局一览表

序号	工程名称	方位	距离大坝最近距离
1	大坝	水库最东侧	/
2	马道	位于大坝背水面	紧邻大坝
3	溢洪道	位于大坝南侧	紧邻大坝
4	放水设施	大坝两端	紧邻大坝
5	管理房	大坝南侧	紧邻大坝

各水库的具体除险加固平面布局见附图 5。

二、施工布置

项目施工平面布置的原则应为：合理布置施工现场，满足施工质量、进度要求，满足安全、文明施工要求，严格控制施工影响区的范围，尽量降低施工活动对当地人居环境和生态环境的影响。

1、施工导流

7 个小水库无饮用水功能，但都有灌溉需求，同时为满足下游生态需水，尽可能地减少放水损失，工程整治安排在一个非汛期内完成施工，均制定了相应的施工导流计划。施工过程严格按照施工组织计划实施，并要求施工单位合理安排工期，加快施工进度，尽量缩短施工工期，早日恢复水库正常蓄水。导流方式、导流标准、导流时段如下表：

表 2-64 工程施工导流计划一览表

序号	工程名称	放水程度	导流方式	导流标准	导流时段
1	黄家沟水库	放至死水位	泄洪道及大坝迎水面施工不涉及导流，放水设施施工采用水泵抽排导流，借水工程拦河坝加固在支沟上下游设置土石围堰，采用排水管导流	5 年一遇洪水设计标准	枯期导流时段 12 月~2 月，水库导流设计流量为 $Q_p=20\%=0.002\text{m}^3/\text{s}$ ，借水工程拦河坝导流设计流量为 $Q_p=20\%=0.025\text{m}^3/\text{s}$
2	聂家坝水库		溢洪道及大坝迎水面施工不涉及导流，放水设施采用水泵抽排导流，不设置围堰	5 年一遇洪水设计标准	枯期导流时段 12 月~2 月，水库导流设计流量为 $Q_p=20\%=0.013\text{m}^3/\text{s}$
3	三八水库		溢洪道及大坝迎水面施工不涉及导流，放水设施采用水泵抽排导流，不设置围堰	5 年一遇洪水设计标准	枯期导流时段 12 月~2 月，水库导流设计流量为 $Q_p=20\%=0.02\text{m}^3/\text{s}$
4	锁口丘水库		在大坝上游修建土石围堰，采用水泵抽排导流	5 年一遇洪水设计标准	枯期导流时段 12 月~2 月，水库导流设计流量为 $Q_p=20\%=0.04\text{m}^3/\text{s}$
5	箱石水库		溢洪道及大坝迎水面施工不涉及导流，放水设施采用水泵抽排导流，不设置围堰	5 年一遇洪水设计标准	枯期导流时段 12 月~2 月，水库导流设计流量为 $Q_p=20\%=0.02\text{m}^3/\text{s}$
6	新河堰水库		溢洪道及大坝迎水面施工不涉及导流，仅右放水设施施工采用水泵抽排导流，设置土石围堰	5 年一遇洪水设计标准	枯期导流时段 12 月~2 月，水库导流设计流量为 $Q_p=20\%=0.03\text{m}^3/\text{s}$
7	张家湾水库		涉水作业只有上游坝坡更换面板、放水闸阀更	5 年一遇洪水设计标准	枯期导流时段 12 月~2 月，水库导流设计流量为

			换，其中上游坝坡面板更换在死水位以上进行，水位以下进行的只有放水闸阀更换，工程量较小，工期较短，采用利用原有放水洞过流的导流方案，先将蓄水放至死水位，施工时可先施工左岸放水闸阀，期间利用右岸放水洞过流；左放水设施施工完成后，具备放水能力时再进行右放水设施施工，不设置围堰		$Q_p=20\%=0.01\text{m}^3/\text{s}$
--	--	--	---	--	------------------------------------

2、施工交通

各个水库的施工工区位于渠县县城周边，距离乡镇不远，有乡道直接通往水库坝区，交通方便。工程施工设备、材料可通过陆地运输至现场。

场内运输以水平运输为主。除险加固工程所需机械、材料等均可通过上坝公路运至附近，仅黄家沟水库、锁口丘水库、张家湾水库需要设置临时道路，总长度 1.5km，路面宽 3.5m~4m，均采用泥结石路面。具体如下表。

表 2-65 工程施工临时道路设置一览表

序号	工程名称	设置位置	长度	路面宽度	备注
1	黄家沟水库	溢洪道处	0.5km	3.5m	泥结石路面
2	锁口丘水库	上游坝坡处	0.8km	4m	泥结石路面
3	张家湾水库	下游坝坡与溢洪道处	0.2km	3.5m	泥结石路面

3、临时堆场

本工程土石方开挖、砌体拆除以及围堰拆除总量为 9686.89m³，围堰拆除后全部回填于坝体或取土场，土石方回填利用 2833.67m³，经挖用平衡后还有 7380.22m³，所剩余渣全部堆放至临时堆场。临时堆场位于各个水库

工区的适宜位置，总面积约 1500m²，分为建筑垃圾堆区和土石方区，堆放高度不宜超过 5m，并落实排水沟、绿化覆盖等措施，施工完后经过平整后复垦、绿化。

经过调查，本项目弃土与周围土壤成分、酸碱性等理化性质一致，本项目弃土回填后不会对弃土场附近土壤环境造成影响。产生的径流也不会进入水库，弃土场范围及影响区域无居民房屋和重要生产、水利设施，不影响行洪。

4、施工生产区

(1) 混凝土拌和系统

根据工程地形条件、各建筑物布置情况及各部位混凝土浇筑工程量，每个水库工区布置混凝土拌和站 1 座，选用 1 台 0.20m³ 自落式拌和机，配套相应的配料机等，并设 2 台砂浆搅拌机以满足工程需求，拌和站为移动式。

(2) 配套附属系统

本工程施工区木材加工区、钢筋加工区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，钢筋加工区场内配置切断、弯曲、焊机各 1 台。主要担负工程所需钢筋的加工；模板加工区负责钢模板、木模板加工和模板的修理工作。

(3) 施工供风、供水、供电及通讯

①施工供风

根据工程布置、施工进度计划安排，本工程各个工区均采用移动式空压机供风。

②施工供水

根据工程各施工点水源条件，就近集中进行施工供水规划。施工供水主要用于混凝土拌制、浇筑养护等，生产用水采用从水库抽取使用，生活用水采用自来水或当地井水，人员饮用水采用当地井水或商品桶装水。

③施工供电

工程区已有国家电网和地方电网覆盖工区。采用 380v 电线从附近变压器中搭接。

5、施工场地

施工场地的布设遵循了因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则。

(1) 施工生产区

由于本工程涉及7个水库，位置分散，故本工程在每个水库规划了1个工区，均位于大坝附近的开阔地面上，总面积约10600m²，主要用于钢筋加工、临时堆料场、混凝土和砂浆拌合和配套附属设施以及砼预制等加工等。临时仓库在附近租用村民住房。

(2) 施工生活区

项目施工生活区租用附近民房。

表 2-66 主要临建设施面积表

序号	项目	占地面积 (m ²)	备注
一、黄家沟水库			
1.	综合生产区 (含堆料场、临时堆场)	200	临时工程
2.	拌和站	40	
3.	蓄水池	60	
4.	临时道路	366.67	
5.	施工围堰	160	
6.	临时仓库	0	租用附近民房
7.	生活设施用房	0	房
8.	合计	826.67	/
二、聂家坝水库			
1.	综合生产区 (含堆料场、临时堆场)	400	临时工程
2.	拌和站	40	
3.	蓄水池	60	
4.	临时仓库	0	租用附近民房
5.	生活设施用房	0	房
6.	合计	500	/
三、三八水库			
1.	综合生产区 (含堆料场、临时堆场)	400	临时工程
2.	拌和站	40	
3.	蓄水池	60	
4.	临时仓库	0	租用附近民房
5.	生活设施用房	0	房
6.	合计	500	/
四、锁口丘水库			
1.	综合生产区 (含临时料场)	460	临时工程

2.	拌和站	60	
3.	临时堆场	200	
4.	临时道路	3200	
5.	施工围堰	400	
6.	临时仓库	0	租用附近民房
7.	生活设施用房	0	房
8.	合计	4320	/
五、箱石水库			
1.	综合生产区（含堆料场、临时堆场）	400	
2.	拌和站	40	临时工程
3.	蓄水池	60	
4.	临时仓库	0	租用附近民房
5.	生活设施用房	0	房
6.	合计	500	/
六、新河堰水库			
1.	综合生产区（含堆料场、临时堆场）	400	
2.	拌和站	40	临时工程
3.	蓄水池	60	
4.	施工围堰	780	
5.	临时仓库	0	租用附近民房
6.	生活设施用房	0	房
7.	合计	1280	/
七、张家湾水库			
1.	综合生产区（含临时堆场）	1380	
2.	临时堆料场	400	临时工程
3.	临时道路	900	
4.	临时仓库	0	租用附近民房
5.	生活设施用房	0	房
6.	合计	2680	/
总计		10600	/

综上所述，项目临时工程选址合理。施工场地的设置对周边环境、住户影响可接受，施工场所布置从环境保护角度而言是合理可行的。

6、劳动定员

本项目高峰期施工劳动力人数为 285 人/d，平均劳动力人数为 150 人/d；运营期不新增管理人员，每个水库管理人员 1~2 人（兼职）。

一、施工工艺流程图

本项目为水库除险加固工程，施工期会对周围产生一定的环境影响。具体工艺流程及产污环节见图 2-1。

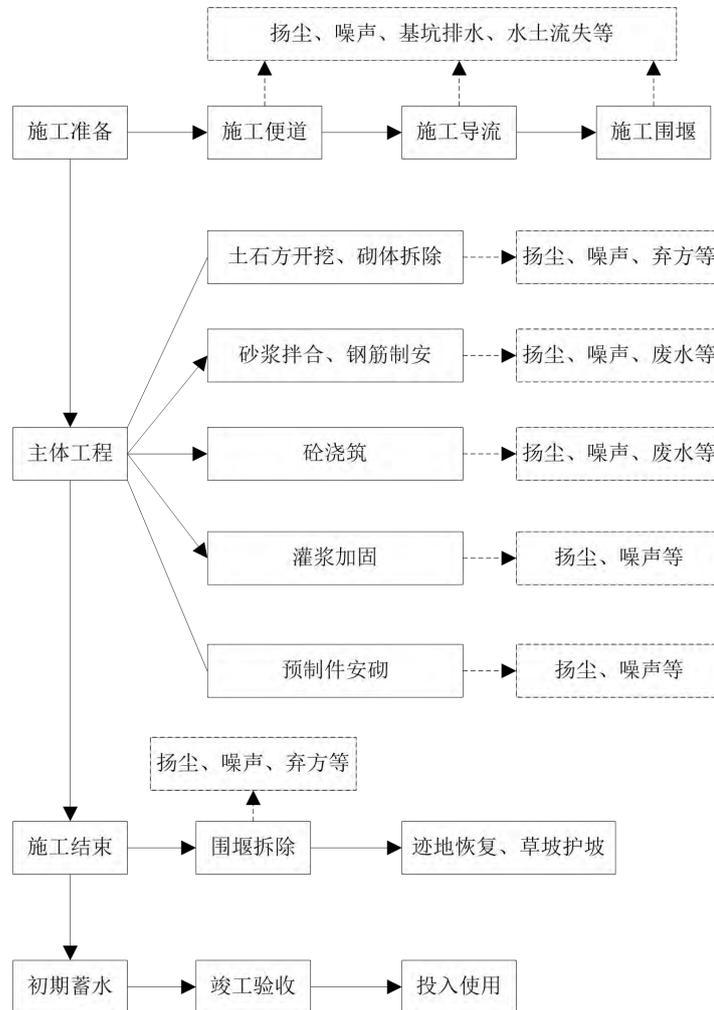


图 2-1 项目施工工艺流程及产污环节图

二、工艺流程简述

(一) 施工准备

本项目主体施工前，需落实施工临时道路、工程部设置、施工车辆及机械入场、料场设置、施工导流等施工准备工作。

1、施工临时便道

项目共设置 3 条施工临时便道。新建总计 1500m 施工临时道路，道路路面宽 3.5m~4m，泥结石路面。

2、施工导流

(1) 导流标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，7个小水库均为小型水库，本次选定为5年一遇洪水设计标准。

（2）导流方式

黄家沟水库、锁口丘水库、新河堰水库采用土石围堰+基坑水泵抽排方式进行导流，张家湾水库不涉及导流，其他水库放水设施整治期间无法保持放水，采取水泵抽水导流。

（3）导流时段和设计流量

结合本工程实际情况，推荐枯期导流时段12月~2月，导流设计流量为 $Q_p=20\%$ ，其中黄家沟水库为 $0.025\text{m}^3/\text{s}$ 、聂家坝水库为 $0.013\text{m}^3/\text{s}$ 、三八水库为 $0.02\text{m}^3/\text{s}$ 、锁口丘水库为 $0.04\text{m}^3/\text{s}$ 、箱石水库为 $0.02\text{m}^3/\text{s}$ 、新河堰水库为 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ 。

（4）导流方案

计划从10月中旬开始利用放水设施放水，将水位放至死水位。黄家沟水库、锁口丘水库、新河堰水库设置土石围堰，然后采用水泵抽水的方式将基坑内水通过溢洪道排出，此期间可进行放水设施等整治，待整治完工经养护期后，拆除围堰；张家湾交替利用左、右放水设施进行放水；其他水库采用水泵抽水导流。

具体施工程序如下：

施工准备期，利用放水设施将水位放至死水位。

第一年12月，完成围堰，完成大坝脚手架工程等。

第二年1~2月，完成大坝整治、溢洪道整治等工程；

第二年3月，完成放水设施的整治工程；拆除围堰，导流工作结束。

3、临时围堰

黄家沟水库：拦河坝加固工程若采用右岸的借水渠道导流进水库，则施工期不能满足生态流量需求，同时该处河道狭窄，不能使用分期围堰方式，因此本次导流在支沟上下游设置土石围堰，采用PE300排水管导流排水，PE300长30m，导流流量为 $0.025\text{m}^3/\text{s}$ ，支沟处施工期5年一遇的水位深1.50m，考虑0.5m的安全超高，本次围堰高度2.0m，顶宽均为2.0m，迎水面及背水

面坡比均为 1: 1.5。围堰土料采用坝体开挖料，围堰填筑方量 150.0m³。

锁口丘水库：为确保放水设施完全处于干地施工，拟采用土石围堰结合钢管的导流方案。利用现有放水管将水库基本放空，然后在大坝上游（距坝体约 10m）布置土石围堰，围堰堰顶高程为 284.68m，结合现场地质条件，堰高约 2m，顶宽 2m，迎、背水面边坡分别为 1:1.5 和 1:1.5，围堰迎水面采用袋装土石填筑，铺设土工布防渗。埋设 DN400PE 管穿过围堰连接到现有放水管，并延伸到坝体下游约 70m 河床内。

新河堰水库：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。水泵采用 2 台潜水泵，型号为 QSXN135-36-22（流量为 540m³/h），同时，在整治放水设施底部周围，设置土石围堰，土石围堰长 56m，高 4.0m（堰顶高程 365.60m），堰顶宽 2.0m，临水侧边坡坡比为 1:1.5，背水侧围堰边坡坡比为 1:1.5。围堰土料采用坝体开挖料，围堰填筑方量 1392.0m³。

（二）主体工程施工

1、大坝施工

（1）土石方开挖

本工程坝体土开挖采用机械辅以人工的开挖方式，机械开挖大面积的土方，人工进行局部修边，面层土清挖、修坡等采用人工自上而下进行，弃土石方运至临时堆场堆放，并作相应的水保措施处理。对于坝坡边脚或狭窄的部位，主要采用人工清挖，手推胶轮斗车集碴，挖土机（或装载机）挖装，自卸汽车运往附近临时堆场堆放。

（2）坝体填筑

对原坝体土进行清除后采用土石料填筑坝体，填筑料由自卸汽车运至现场，由推土机铺料，铺料厚度为 60~80cm，16t 振动碾碾压，碾压遍数为 6~8 遍（具体参数由现场碾压试验确定），边碾压边洒水，对于边角部位，辅以打夯机或人工夯实。

（3）上下游坝坡规整

按照各水库整治设计坡比，采用反铲挖掘机结合人工进行开挖，挖掘机装无利用碴料再用自卸汽车运渣至堆场。对于坝坡边脚或狭窄的部位，主要

采用人工清挖，手推胶轮斗车集碴，挖土机（装载机）挖装，自卸汽车运往附近堆场堆放。

（4）下游预制块护坡

施工前对坡面进行清理整平，用蛙式打夯机夯实坡面，人工从坝肩至上游坡面，上面按设计要求铺相应厚度砂石垫层。

混凝土预制块在临时砼拌和站附近平整场地预制，养护 21 天后，人工装自卸汽车上坝，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。砂浆采用搅拌机拌合，人工采用脚轮车运输至作业面。

（6）排水棱体

排水棱体面采用砼预制块砌筑，砼预制块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。砼预制块采用人工二次捣运至现场。

（7）大坝下游砼网格护坡

坝面采取人工清挖，手推胶轮斗车集碴，人工捣运骨料至现场。菱形网格开挖深 0.3m，架设钢模板，现浇砼，养护至规定天数后拆模即可。

（8）防浪墙、路缘石、排水沟底板

采用人工架设钢模板，现浇砼，养护至规定天数后拆模即可；砼预制件用胶轮车运输，人工二次捣运至现场进行砌筑。

（9）坝顶道路

施工前对道路进行清理整平，用蛙式打夯机夯实，采用自卸汽车运输至现场，铺设砼路面，自中心向上、下游倾斜 2%以利于排水。

（10）砼拆除

坝体砼拆除采用人工手持风镐凿除，局部人工持钢钎处理。

（11）上游坝坡砼面板施工

施工前对坡面进行整平，用蛙式打夯机夯实坡面。砼面板采用砼拌和机拌和，滑模浇筑法施工，自卸汽车运输入仓，插入式振捣器和平板式振捣器配合振捣。冬季混凝土施工时，混凝土浇筑后表面覆盖草帘保温，防止混凝

土裂缝。

(12) 砼浇筑

采用砼拌合机，手推胶轮斗车运输到仓面，人工二次捣运至现场，人工平仓，用插入式震动器捣实，人工结面，养护 21 天。

(13) 护栏安装

护栏施工工艺流程如下：施工准备→立柱放样→立柱安装→护栏安装→柱帽、托架螺栓安装。

2、溢洪道施工

(1) 土石方开挖

土方由人工清挖，手推胶轮斗车集碴，装载机挖装，自卸汽车运往附近堆场堆放。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，自卸汽车运往附近堆场堆放。

(2) 土石方填筑

土石填筑采用手推胶轮车上料，人工捣运至现场，蛙式打夯机夯实。

(3) 浆砌条石拆除

浆砌石拆除采用手风钻、钢钎、铁锤进行施工。

(4) 砼浇筑

采用砼拌合机，手推胶轮斗车运输到仓面，人工二次捣运至现场，人工平仓，用插入式震动器捣实，人工结面，养护 21 天。

(5) 砼拆除

采用人工手持风镐凿除，局部人工持钢钎处理。

(6) 挂网抹面施工

对风化严重的浆砌条石边墙进行高标号水泥砂浆抹面处理，采用电镐对原条石开槽勾缝，抹 5cm 厚 M10 砂浆。

(7) 锚杆施工

锚杆钻孔采用风镐进行钻孔，锚杆采用 $\Phi 22$ 锚杆，锚杆单根长 3.0m，间距 1.5m 单排布置，采用 M10 水泥砂浆封孔。

(8) 清淤

采用人工清淤方式，使用锄头等机械进行淤积物疏掏，并将淤积物采用手推胶轮斗车先堆存于岸上临时堆放点，然后用抓斗挖泥机把临时堆放点的淤积物装到自卸汽车上，然后由汽车转运到堆场干化。运输淤积物的车辆应科学调度和加强管理，采用密闭车厢以防沿途跑冒滴漏。

(9) 预制砼块挡墙

预制砼块挡墙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。砼预制块采用人工二次捣运至现场。

3、放水设施施工

(1) 土方开挖

因在放水设施整治中，开挖量不大，且场地狭窄，不便机械操作，采用人力开挖，手推胶轮斗车运碴。

(2) 混凝土浇筑

采用移动式砼搅拌机制备砼，人机动翻斗车运输，溜槽或溜筒入仓，立组合钢模板，插入式振捣器振实。

(3) 回填土石方

放水设施砼及材料采用自卸汽车运输至坝坡坝脚处，人工二次捣运至现场。

(4) 钢筋制安

机械加工，农用车运到场内，人工安设，电焊机施焊。

(5) 安全防护罩

首先安装支架，并就支架的准确位置进行测量并标记；然后立即安装框架组件，钢爬梯安全防护罩框架的安装必须严密悬挂在钢丝绳上，为确保悬挂牢固，必须悬挂两根钢丝绳。

(6) 设备、部件安装

均由专业厂商制造，经检验合格后，采用载重汽车运输到工地，汽车吊吊运，辅以人工进行安装。管道安装由专业人员进行安装，施工质量应满足相关的规范要求。

4、锁口丘水库施工过程

(1) 大坝

①坝体凿毛

勾缝前将砌石表面冲洗干净，缝内杂草拔除，保持缝面湿润；对现有石缝勾抹，保证缝深不小于 2cm，用 M10 砂浆自上而下开始勾缝；勾缝砂浆采用细砂砂浆，且单独拌制，不得与砌体砂浆混用；勾缝砂浆要嵌满压实，砂浆表面不得超过砌体表面；凹槽内表面光洁、无毛躁起砂现象；勾缝完成后，及时进行洒水养护。

②凿毛

采用水枪将砌体表面冲洗干净；可采用电锤、钎子或轻型凿毛机械凿毛，清除表面浮浆和软弱层，表面无乳皮，露出石子粒径 1/3 为止；然后用清水冲洗，确定面层无浮灰、油渍等。

③浆砌石、砼拆除

坝体浆砌石及砼拆除采用人工手持风镐凿除，局部人工持钢钎处理。

④混凝土浇筑

0.4m³移动式混凝土搅拌机制备混凝土，机动翻斗车运输，溜槽入仓，立组合钢模板，插入式振捣器振实。

⑤钢筋制安

机械加工，2t 农用车运到场内，人工安设，电焊机施焊。

(2) 溢洪道

①土石开挖、回填

人工清挖，手推胶轮斗车集碴，结合 1.0 m³ 挖掘机挖装，5~8T 自卸汽车运往附近坡地堆放，运距 200m。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，5~8T 自卸汽车运往附近坡地堆放，运距 200m。

土石填筑采用手推胶轮车上料，人工捣运至现场，捣运平均运距 200m，蛙式打夯机夯实。

②浆砌石、砼拆除

溢洪道消力池浆砌石及砼拆除采用人工手持风镐凿除，局部人工持钢钎

处理。

③砼浇筑

0.4m³移动式混凝土搅拌机制备混凝土，机动翻斗车运输，溜槽或溜筒入仓，立模板，插入式振捣器振实。

④钢筋制安

机械加工，2t农用车运到场内，人工安设，电焊机施焊。

⑤挂网抹面施工

采用电镐对原条石开槽勾缝，挂钢筋网，挂网时打入直径12mm、间距1m、长度0.2m的插筋固定钢丝网，抹3cm厚M10砂浆。

⑥锚杆施工

锚杆钻孔采用风镐进行钻孔，锚杆采用Φ16锚杆，锚杆单根长1.0m，间距1.0m单排布置，采用M30水泥砂浆封孔。

(3)放水设施

更换现有锈蚀工作阀、新增检修阀，金属结构及机电设备由厂家购买后，汽车运至坝区，人工按设计要求安装。坝体内已建PE管采用顶管型式顶出拆除，更换新DN400钢管。

(三)附属设施施工

1、黄家沟水库借水工程整治施工

(1)土石方开挖

土方开挖，属表层土开挖，由人工清挖，手推胶轮斗车集碴，装载机挖装，自卸汽车运往附近大坝堆场堆放。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，自卸汽车运往附近大坝堆场堆放。

(2)土石方填筑

土石填筑采用手推胶轮车上料，人工捣运至现场，蛙式打夯机夯实。

(3)浆砌条石拆除

浆砌石拆除采用手风钻、钢钎、铁锤进行施工。

(4)砼浇注

采用砼拌合机，手推胶轮斗车运输到仓面，人工二次捣运至现场，人工

平仓，用插入式震捣器捣实，人工结面，养护 21 天。

(5) 锚杆施工

锚杆钻孔采用风镐进行钻孔，锚杆采用 $\Phi 22$ 锚杆，锚杆单根长 0.70m，间距 1.0m 单排布置，采用 M10 水泥砂浆封孔。

(6) 清淤

采用人工清淤方式，使用锄头等机械进行淤积物疏掏，并将淤积物采用手推胶轮斗车先堆存于岸上临时堆放点，然后用抓斗挖泥机把临时堆放点的淤积物装到自卸汽车上，然后由汽车转运到堆场干化。运输淤积物的车辆应科学调度和加强管理，采用密闭车厢以严防沿途跑冒滴漏。

(7) 钢筋制安

机械加工，2t 农用车运到场内，人工安设，电焊机施焊。

(8) 设施设备更换

本工程金属结构及机电设备主要有更换拦污栅、更换闸门启闭机等。金属结构及机电设备由厂家购买后，汽车运至坝区，拦污栅、闸门启闭机采用 3t 的轮胎吊吊装就位，人工按设计要求安装。

2、管理用房

对房顶漏水的管理房，先找到漏水点，清理漏水点周边区域，再采用防水涂料修补漏水点；外购需要更换的办公设施设备，汽车运至管理房人工更换。

3、室外工程

人工安装太阳能路灯；修建观景亭；修建停车区；对拟建步道进行清理整平，用蛙式打夯机夯实，采用自卸汽车运输至现场，铺设砼路面。

4、白蚁整治

挖巢：通过有丰富实际治理经验的技术人员，根据白蚁外出活动取食时所修建的泥线或分飞孔跟踪开挖，直接清除水库大坝体内内白蚁窝巢，并捕获蚁巢内蚁王、蚁后，同时清除主巢周边副巢；

巢内施药：清除主、副巢后，应及时对巢内进行施药，彻底杀灭残余白蚁；

回填夯实：最后对所挖槽腔进行夯实回填处理，恢复坝体原貌。

(四) 施工期产污环节

1、生态：施工期主要生态影响为工程扰动范围侵占、破坏地表产生的水土流失、施工导流、土壤结构被疏松以及对水生生态的影响；

2、废气：施工扬尘、施工机械及车辆燃油等废气，主要为 TSP、SO₂、CO、NO_x 以及烟尘等；

3、废水：施工生产废水、围堰基坑排水、施工人员生活污水、轮胎清洗废水等，主要为 COD、氨氮、悬浮物等；

4、噪声：车辆噪声、设备噪声、机械噪声，主要来源于施工现场的各类机械设备和运输车辆；

5、固废：围堰拆除产生的土方、施工过程产生的工程废料、建筑垃圾、清淤淤积物；施工人员产生的生活垃圾等。施工机械不在工程区内进行维修，到附近村镇维修点进行，因此施工机械产生的废机油不予考虑。但施工过程应加强油类物质的跑冒滴漏，因施工机械跑冒滴漏造成的污染土壤，应全部清运出场。

二、施工时序

工程建设分为四个时期，即工程筹建期，工程准备期，主体工程施工期和完建期。

①工程筹建期

工程筹建期安排在第一年 10 月前进行，不计入总工期，主要由业主组织进行招标、评标工作，负责筹建的工作、完成工程征地、施工电源等，为施工单位进场开工创造良好的施工条件。

②工程准备期

第一年 11 月，进行施工队伍选择、砂石料备料、施工准备工作和进库公路修建，准备期一个月。

③主体工程施工期

第一年 12 月~第二年 4 月进行大坝整治工程、溢洪道整治工程、放水设施整治工程和安全检测设施、管理用房整治等，主体工程施工期 5 个月。

④工程完建期

第二年 6 月为工程完建期，共 1 个月，完成工程的全部清理扫尾工作，

主要进行施工场地清理，临时工程拆除、修建水土保持设施等。

本工程施工总工期为 7 个月，包括施工准备期 1 个月，主体工程施工期 5 个月，完建期为 1 个月。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、区域主体功能区规划</p> <p>本项目位于达州市渠县，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），项目占地及影响范围不涉及川府发〔2013〕16号规定的禁止开发区域和限制开发区域。</p> <p>与《四川省主体功能区规划》的符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 与《四川省主体功能区规划》符合性对比表</p>			
	序号	《四川省主体功能区规划》相关要求	本项目情况	符合性
	1	<p>第六章限制开发区域（重点生态功能区）：</p> <p>第一节重点生态功能区范围重点生态功能区共 57 个县（市），总面积 31.8 万平方公里，扣除其中省级重点生态功能区中重点开发的县城镇及重点镇规划面积，占全省幅员面积 65.4%。</p> <p>——国家层面的重点生态功能区。包括若尔盖草原湿地生态功能区、川滇森林及生物多样性生态功能区、秦巴生物多样性生态功能区，共 42 个县，面积 28.65 万平方公里，占全省面积 58.95%。</p> <p>——省级层面的重点生态功能区。为大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区，共 15 个县，面积 3.17 万平方公里，扣除其中重点开发的县城镇及重点镇规划面积，实际占全省面积 6.42%。</p>	<p>根据《四川省重点生态功能区分布图》，达州不在限制开发区域。同时，本项目为水库除险加固工程，环评要求严格落实水土保持及施工迹地恢复等措施，确保不影响本区域生态功能。</p>	符合
2	<p>第七章禁止开发区域：第一节禁止开发区域范围：</p> <p>禁止开发区域点状分布于城市化地区、农产品主产区、重点生态地区。国家级禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家重要湿地、国家湿地公园和国家地质公园；省级禁止开发区域包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要饮用水水源地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域</p>	<p>根据《四川省禁止开发区域分布图》，故项目不涉及达州禁止开发区域，不在禁止开发区域内。</p>	符合	
<p>本项目与四川省主体功能区划图位置关系如下所示：</p>				

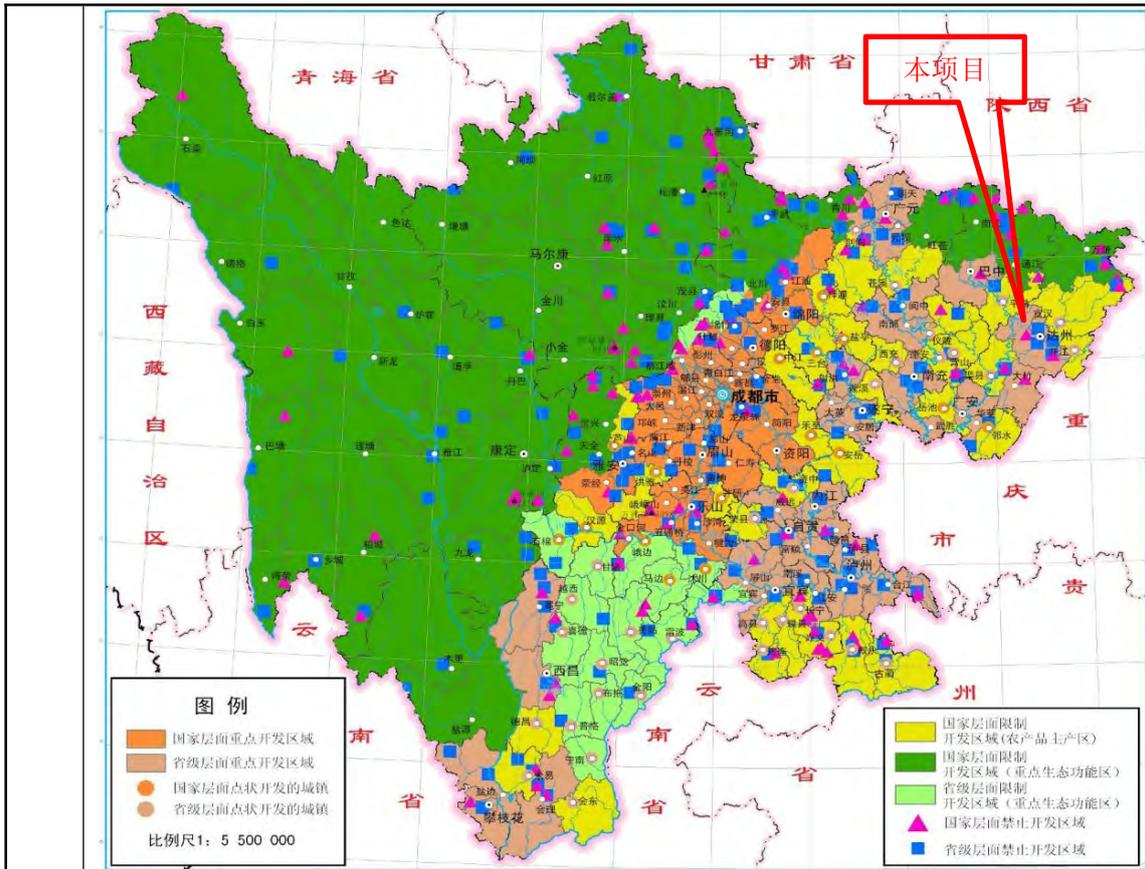


图 3-1 项目与四川省主体功能区划位置关系图

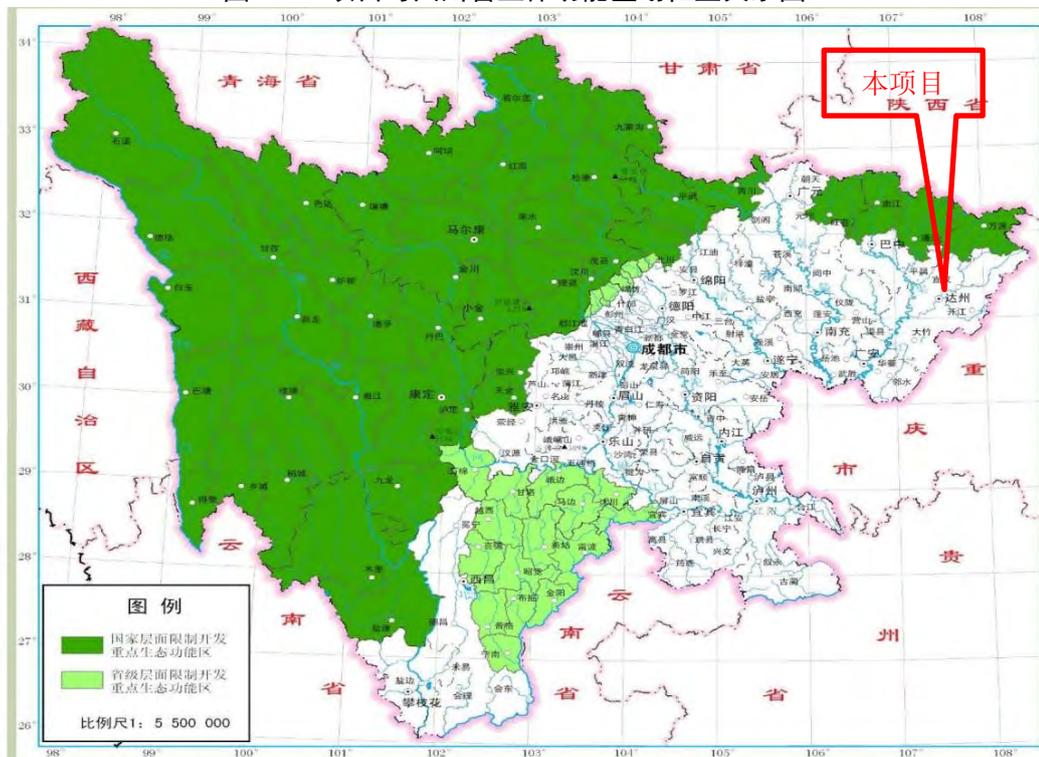


图 3-2 项目与四川省限制开发区域(重点生态功能区)位置关系图
 综上, 本项目符合《四川省主体功能区规划》相关要求。

二、生态功能区划

2006年6月《四川省生态功能区划》通过四川省人民政府批复，正式出台施行。四川省政府要求全省必须严格执行“区划”。各市、州政府和省级有关部门要根据“区划”确定的区域生态功能定位、保护措施、发展方向合理布局和规范管理各类开发建设项目，调整产业结构布局，提出保护和恢复区域生态功能的措施，维护区域生态安全；要做好“区划”与其他规划的衔接工作，将“区划”作为国民经济和社会发展规划的重要依据，通过相关规划进一步细化落实各生态功能区的生态保护内容。

《四川省生态功能区划》将全省生态功能区划分为3个等级。先从宏观上按照自然气候、地理特点划分一级区，即自然生态区，共4个；再根据生态系统类型与生态系统服务功能类型划分二级区，即生态亚区，共13个；最后根据生态服务功能重要性、生态环境敏感性与生态环境问题划分三级区，即生态功能区，共36个。4个一级区为：I、四川盆地亚热带湿润气候生态区；II、川西南山地亚热带半湿润气候生态区；III、川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区；IV、川西北高原江河源区寒温带-亚寒带生态区。本项目所在地生态区为“**I、四川盆地亚热带湿润气候生态区**”；生态亚区为“**I-2 盆中丘陵农业复合生态亚区**”，生态功能区为“**I-2-2 渠江水业生态功能区**”。

根据当地气象站实测资料统计：项目区多年平均降水量1068.5mm，多年平均气温17.8℃。

本项目与四川省生态功能区划图位置关系如下所示：

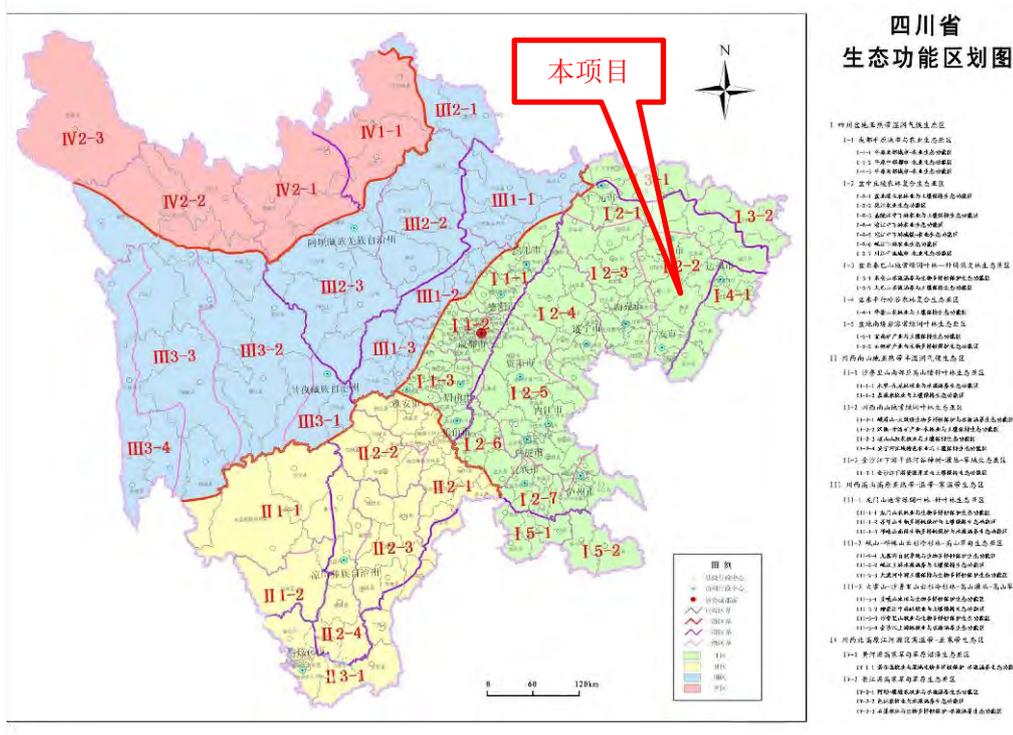


图 3-3 项目与四川省生态功能区划位置关系图

区域生态功能定位要求是以保护生物多样性和水源涵养，因地制宜开发利用优势特色资源，坚持生态优先、统筹考虑、适度开发的开发原则。总体而言，工程符合区域生态功能发展要求。但需要高度重视在开发过程中生态保护，防止对工程区的自然生态系统、自然景观和生态系统服务过程受到破坏严重。

项目建设过程中不可避免地会存在暂时、局部的生态、环境、景观影响和水土流失，但环评要求规范和严格管理，加强污染控制与治理、加强生态与景观恢复的前提下，可有效避免工程建设对生态环境和自然景观造成严重破坏，不会影响该区域的水源涵养、土壤保持、生物多样性保护等主要生态服务功能。

因此，项目的建设符合《四川省生态功能区划》相关要求。

三、生态环境现状调查

本项目 7 个水库遍布于渠县境内，涉及多个流域，本次调查收集到了流江河流域的《渠县关门石电站水生生物多样性影响评价报告》、桂溪河流域的《渠县洪浩水力发电站水生生物多样性影响评价报告》以及《拟建

柏水湖国家湿地公园动物资源调查报告》、渠江干流的《渠县南阳滩电站水生生物多样性影响评价》、中滩河流域的《渠县三鑫中滩、鸿远平滩、汇源吊岩梯级水电站水生生物多样性影响评价报告》等渠县范围内的生态环境的水生、陆生动植物资料。

(一) 陆生生态环境现状

1、陆生植物资源

(1) 植被类型

评价区植被类型（陆生植被及湿地植被两大类）划分为 4 个植被型组、5 个植被型、8 个植被亚型、12 个群系。

(2) 陆生植被资源

通过野外现场调查及访问、收集资料，通过查阅《中国高等植物 图鉴》《四川植物志》以及《中国植物志》等相关专著，结合历史资料统计。评价区共有维管植物 207 种，隶属于 87 科 178 属。包括蕨类植物 13 科 18 属 19 种，裸子植物 4 科 6 属 6 种，被子植物 70 科 154 属 182 种。

表 3-2 评价区植物科、属、种分布情况

类别	科		属		种	
	科数	百分比%	属数	百分比%	种数	百分比%
蕨类植物	13	15.12%	18	10.11%	19	9.18%
裸子植物	4	3.49%	6	3.37%	6	2.90%
被子植物	70	81.40%	154	86.52%	182	87.92%
总计	87	100.00%	178	100.00%	207	100.00%

(3) 湿地植物资源

根据资料和现场调查，评价区内湿地维管植物共有 31 科 45 属 56 种包括湖滨型植物、浮叶型植物、沉水型植物和漂浮型植物

评价区内以湖滨植物为多，有 45 种，占评价区湿地植物的 80.36%，其次为漂浮植物、沉水植物和浮叶植物，它们所占比例均不大。

①湖滨植物

湖滨植物是分布于水陆交错带的湿地植物。它们中的部分种类的根、根茎生长在水底泥土中，茎叶挺出水面的植物，分布于 1 米内的浅水处；这类植物在空气中的部分，具有陆生植物的特征。另外一部分种类生长在水中的部分（根或地下茎），具有水生植物的特征。评价区湖滨植物有 23

科 32 属 45 种，主要有：水蓼（*Polygonum hydropiper*）、水芹（*Oenanthe javanica*）、狐尾藻（*Myriophyllum verticillatum*）、香蒲（*Typha orientalis*）、日本苇（*Phragmites japonicus* Steud.）、灯心草（*Juncus effusus*）等。

②沉水植物

沉水植物是指由根、根须或叶状体固着在水下基质上，且其叶片也在水面下生长的大型植物，其繁殖器官有沉水也有挺出水面的，植物体的各部分都可吸收水分和养料。评价区的沉水植物有黑藻 *Hydrilla verticillata*、金鱼藻 *Ceratophyllum demersum*、苦草 *Vallisneria natans* 等 3 种。

③漂浮植物

漂浮植物又称完全漂浮植物，是根不着生在底泥中，整个植物体漂浮在水面上的一类浮水植物。这类植物的根通常不发达，体内具有发达的通气组织，或具有膨大的叶柄，以保证与大气进行气体交换。评价区内分布有浮萍 *Lemna minor*、紫萍 *Spirodela polyrrhiza*、满江红 *Azolla imbricata* 和凤眼蓝 *Eichhornia crassipes*。

④浮叶植物

浮叶植物是根附着在底泥或其他基质上、叶片漂浮在水面的植物。评价区内该类型植物较少，仅有蘋 *Marsilea quadrifolia*、莲 *Nelumbo nucifera* 和尖叶眼子菜 *Potamogeton oxyphyllus*、竹叶眼子菜（马来眼子菜）*Potamogeton malainus* 4 种，这 4 种植物主要分布在水边浅水区。

（4）重点保护和珍稀濒危野生植物及古树名木的种类及分布

珍稀濒危及保护植物是宝贵的自然资源，它们经过若干地质时期的变迁而存活至今，对古气候、古地理及物种的系统发育和古植物区系等方面的研究具有重要意义，它们是植物基因库最重要的组成部分，有的还具有较高的经济价值。

①重点保护植物

根据国家林业和草原局、农业农村部 2021 年第 15 号公告公布施行了《国家重点保护野生植物名录》及四川省林业和草原局发布的《四川有国家重点保护野生植物 231 种》要闻，通过对评价区内的实地调查并查阅科考等相关历史资料，确定评价区无珍稀保护植物分布。

②珍稀濒危植物

根据 2015 年《世界自然保护联盟发布的物种红色名录》年《世界自然保护联盟发布的物种红色名录》（the IUCN Red List of Threatened Species）及 2016 年 3 月最新颁布的《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES Appendices I, II and III），工程评价区无濒危植物分布。

③古树名木

根据《全国古树名木普查建档技术规定》，通过现场调查，评价区内有 4 株古树名木，均为黄葛树，均在新河堰水库管理房周边，均不在整治施工范围内。

2、陆生动物资源

根据现场调查、访问并结合相关历史资料，初步确认在评价区域内共有野生动物 4 纲 18 目 51 科 106 种，以鸟纲的物种数量最多，占整个评价区域物种数量的 66.67%。

表 3-3 评价区动物多样性统计表

类群	目数	科数	物种数	数据来源
两栖	1	4	4	野外观察实体、访谈
爬行	1	3	9	野外观察实体、查阅资料、访谈
鸟类	12	33	71	野外观察实体、访问、查阅资料
兽类	4	11	22	野外调查实体及活动痕迹、访问、查阅资料
合计	18	51	106	/

(1) 两栖类

两栖动物在进化的历程中，经过长期自然选择适应了多种多样的生态环境，包括不同的陆地、水域、植被以及多样的气候因子，因此在不同的生态环境中生活着不同类型的两栖动物，造就了两栖动物空间分布与特定生境的密切相关性。按照费梁、叶昌媛、江建平（2012）《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》的分类系统，根据本次实地调查结果并结合相关文献资料，调查区域内的两栖类均为无尾目物种，共 4 科 4 种。

表 3-4 评价区两栖动物物种组成

分类阶元	属数及其所占类群比例		物种数及其所占类群比例	
	N	%	N	%
无尾目 Anura	/	/	/	/
蟾蜍科 Bufonidae	1	25.00	1	25.00
雨蛙科 Hylidae	1	25.00	1	25.00

蛙科 Ranidae	1	25.00	1	25.00
树蛙科 Rhacophoridae	1	25.00	1	25.00
合计	4	/	4	/

(2) 爬行类

爬行动物是真正适应陆地生活的脊椎动物，其生活史较发育过程中有变态的两栖动物更为简单，能够更为彻底地利用陆地生境，其空间分布格局主要与栖息地生境有关。据调查，评价区爬行动物有 1 目 3 科 9 种，无国家重点保护爬行类分布。

表 3-5 评价区爬行类动物物种组成

分类阶元	属数及其所占类群比例		物种数及其所占类群比例	
	N	%	N	%
有鳞目 Squamata	/	/	/	/
石龙子科 Scincidae	2	25.00%	2	22.22%
游蛇科 Colubridae	5	62.50%	6	66.67%
蝰科 Viperidae	1	12.50%	1	11.11%
合计	8	/	9	/

(3) 鸟类

依据《中国鸟类野外手册》(约翰·马敬能等, 2000), 采用郑光美(2011)《中国鸟类分类与分布名录》的分类体系, 根据实地调查、访问和相关文献资料, 调查区域内共有鸟类 12 目 33 科 71 种。其中雀形目 Passeriformes 物种多样性最为丰富, 有 42 种, 达到鸟类总物种数 59.15%; 其中鹑科 Turdidae 和画眉科 Timaliidae 的物种相对丰富, 各占总鸟类总物种数 7.04%。物种组成见表 3-6。评价区域分布有国家 II 级重点保护鸟类 7 种, 详见表 3-7。

表 3-6 评价区鸟类组成信息

分类阶元	属数及其所占类群比例		物种数及其所占类群比例	
	N	%	N	%
鸛形目 Ciconiiformes	/	/	/	/
鸛形目 Podicipedidae	1	1.92%	2	2.82%
鸛形目 Pelecaniformes	/	/	/	/
鸛形目 Phalacrocoracidae	1	1.92%	1	1.41%
鸛形目 Ciconiiformes	/	/	/	/
鹭科 Ardeidae	5	9.62%	6	8.45%
雁形目 Anseriformes	/	/	/	/
鸭科 Anatidae	2	3.85%	4	5.63%
隼形目 Falconiformes	/	/	/	/

鹰科 Accipitridae	1	1.92%	1	1.41%
隼科 Falconidae	1	1.92%	1	1.41%
鸡形目 Galliformes	/	/	/	/
雉科 Phasianidae	3	5.77%	3	4.23%
鸽形目 Columbiformes	/	/	/	/
鸠鸽科 Columbidae	1	1.92%	2	2.82%
鹃形目 Cuculiformes	/	/	/	/
杜鹃科 Cuculidae	1	1.92%	2	2.82%
鸮形目 Strigiformes	/	/	/	/
鸱鸮科 Strigidae	2	3.85%	2	2.82%
佛法僧目 Coraciiformes	/	/	/	/
翠鸟科 Alcedinidae	2	3.85%	2	2.82%
鸢形目 Piciformes	/	/	/	/
啄木鸟科 Picidae	2	3.85%	3	4.23%
雀形目 Passeriformes	/	/	/	/
燕科 Hiundidae	1	1.92%	2	2.82%
鹡鹑科 Motacillidae	1	1.92%	3	4.23%
鹎科 Pycnonotidae	1	1.92%	2	2.82%
伯劳科 Laniidae	2	3.85%	3	4.23%
卷尾科 Dicruridae	1	1.92%	1	1.41%
棕鸟科 Sturnidae	1	1.92%	1	1.41%
鸦科 Corvidae	3	5.77%	3	4.23%
鸫科 Turdidae	5	9.62%	5	7.04%
画眉科 Timaliidae	2	3.85%	5	7.04%
莺科 Silviidae	2	3.85%	3	4.23%
鹟科 Muscicapidae	2	3.85%	2	2.82%
山雀科 Paridae	1	1.92%	2	2.82%
长尾山雀科 Aegithalidae	1	1.92%	1	1.41%
山椒鸟科 Campephagidae	1	1.92%	1	1.41%
鹎科 Sittidae	1	1.92%	1	1.41%
绣眼鸟科 Zosteropidae	1	1.92%	1	1.41%
雀科 Passeridae	1	1.92%	2	2.82%
梅花雀科 Estrildidae	1	1.92%	1	1.41%
燕雀科 Fringillidae	1	1.92%	1	1.41%
鹀科 Fringillidae	1	1.92%	2	2.82%
合计	52		71	

表 3-7 评价区珍稀保护鸟类

种名	保护等级	数据来源
小鸊鷉 <i>Podiceps ruficollis</i>	省级	调查
鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	省级	调查
中白鹭 <i>Egretta intermedia</i>	省级	调查
雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	II	调查
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	II	调查

红腹锦鸡 <i>Chrysolophus pictus</i>	II	访问
董鸡 <i>Gallicrex cinerea</i>	省级	调查

(4) 兽类

按照王应祥（2002）《中国哺乳动物种和亚种分类名录与分布大全》的分类体系，根据实地调查并结合相关文献资料，确定调查区域内共有兽类 4 目 11 科 22 种。评价区兽类各目、物种组成详见表 3-8。评价区域分布有国家 II 级重点保护兽类 2 种，详见表 3-8。

表 3-8 评价区兽类物种组成

分类阶元	属数及其所占类群比例		物种数及其所占类群比例	
	N	%	N	%
食虫目 Insectivore	/	/	/	/
鼯科 Talpidae	1	10.00%	1	4.55%
鼯鼯科 Soricidae	2	20.00%	2	9.09%
翼手目 Chiroptera	/	/	/	/
蹄蝠科 Hipposideridae	1	10.00%	1	4.55%
蝙蝠科 Vespertilionidae	2	20.00%	2	9.09%
菊头蝠科 Rhinolophidae	1	10.00%	1	4.55%
食肉目 Carnivora	/	/	/	/
鼬科 Mustelidae	2	20.00%	2	9.09%
灵猫科 Viverridae	2	20.00%	3	13.64%
兔型目 Lagomorpha	/	/	/	/
兔科 Leporidae	1	10.00%	1	4.55%
啮齿目 Rodentia	/	/	/	/
松鼠科 Sciuridae	3	30.00%	3	13.64%
豪猪科 Hystricidae	1	10.00%	1	4.55%
鼠科 Muridae	4	40.00%	5	22.73%
合计	20	/	22	/

表 3-9 评价区珍稀保护兽类的分布

种名	保护级别	数据来源
大灵猫 <i>Viverra zibetha</i>	II	调查
小灵猫 <i>Viverricula indica</i>	II	访谈

(二) 水生生态环境现状

本项目设置了地表水专项评价，在地表水专项评价中水生生态现状进行了详细论述，报告正文对其论述结论进行总结如下。

湖滨植物：评价区湖滨植物有 23 科 32 属 45 种，主要有：水蓼

(*Polygonum hydropiper*)、水芹 (*Oenanthe javanica*)、狐尾藻 (*Myriophyllum verticillatum*)、香蒲 (*Typha orientalis*)、日本苇 (*Phragmites japonicus* Steud.)、灯心草 (*Juncus effusus*) 等。

沉水植物：评价区的沉水植物有黑藻 *Hydrilla verticillata*、金鱼藻 *Ceratophyllum demersum*、苦草 *Vallisneria natans* 等 3 种。

漂浮植物：评价区内分布有浮萍 *Lemna minor*、紫萍 *Spirodela polyrrhiza*、满江红 *Azolla imbricata* 和凤眼蓝 *Eichhornia crassipes*。

浮叶植物：评价区内该类型植物较少，仅有蘋 *Marsilea quadrifolia*、莲 *Nelumbo nucifera* 和尖叶眼子菜 *Potamogeton oxyphyllus*、竹叶眼子菜（马来眼子菜）*Potamogeton malainus* 4 种，这 4 种植物主要分布在水边浅水区。

浮游植物：根据相关资料，结合调查、访问情况可知：评价范围内浮游植物共计 3 门 6 科 7 属 10 种。其中硅藻门较多，占种类总数的 80%；绿藻门 1 种，占种类总数的 10%；蓝藻门 1 种，占种类总数的 10%。

浮游动物：根据相关资料，结合调查、访问情况可知：本次评价范围内的浮游动物共计有 2 类 5 种，其中原生动物 2 种，轮虫 3 种。

底栖动物：根据相关资料，结合调查、访问情况可知：评价范围底栖动物共计 4 目 10 属。其中包括蜉蝣目的扁蜉、二翼蜉；双翅目的摇蚊幼虫，以及螺、蚌等。

鱼类资源：根据相关资料，结合调查、访问情况可知：调查评价区内的鱼类共 4 目 6 科 12 种。其中鲤形目 *Cypriniformes* 鲤科 *Cyprinidae* 物种多样性最为丰富，达到鱼类总物种数 53.33%；物种组成全部为单科单属单种。

综上，项目建设区域内未发现国家和省级重点保护的野生植物及古树名木、国家和省级重点保护的野生动物。

四、敏感区调查

1、龙潭汉阙风景名胜区

渠县龙潭汉阙风景名胜区于 2003 年 3 月被省政府公布为四川省第七批省级风景名胜区，同年 12 月评为国家 AAA 级旅游风景区。渠县龙潭汉阙风景名胜区位于四川省东部的渠县境内，景区规划总面积 247.5km²（其中

水域面积 20km²)，可开发游览面积 150km²，包括龙潭、汉阙、宕渠关、宕渠城、八濠山、渠江河、云雾山、万里坪八个分景区，形成了以华蓥山系龙潭为中心的自然风光、以土溪汉阙和宕渠城为主体的人文景观两大旅游线路。分为南北两个片区，北片区包括汉阙景区、宕渠城景区和大神山景区，南片区包括龙潭景区、万里坪片区、宕渠关景区，总面积为 160.35 平方公里。其中，北片区位于渠县县城北面约 14.5km，南片区位于县城东面约 5.5km。景区内景观众多，汇洞景、石景、崖景、瀑景、气景、生景和人文景观为一体，并且有些景物独具特色。龙潭汉阙风景名胜区属山岳型地貌亚类，以自然山水景观为背景，巴渠历史文化为内涵，汉阙文化为灵魂，供游客文化品鉴、观光游赏、科考科研、文娱休闲的省级风景名胜区。

2023 年 3 月 17 日，渠县人民政府发布了《关于渠县自然保护地整合优化方案的公示》，将龙潭汉阙风景名胜区的南部片区与四川賸人谷国家森林公园的龙潭片区重叠部分合并到四川賸人谷国家森林公园，面积为 2844.36 公顷。将风景名胜区内大面积的永久基本农田、成片集体人工商品林、城镇建成区、村庄、矿业权范围、賸人谷水库重大项目建设区等区域调出风景名胜区范围，调出面积为 9269.42 公顷。龙潭汉阙风景名胜区整合优化后面积为 3958.50 公顷。

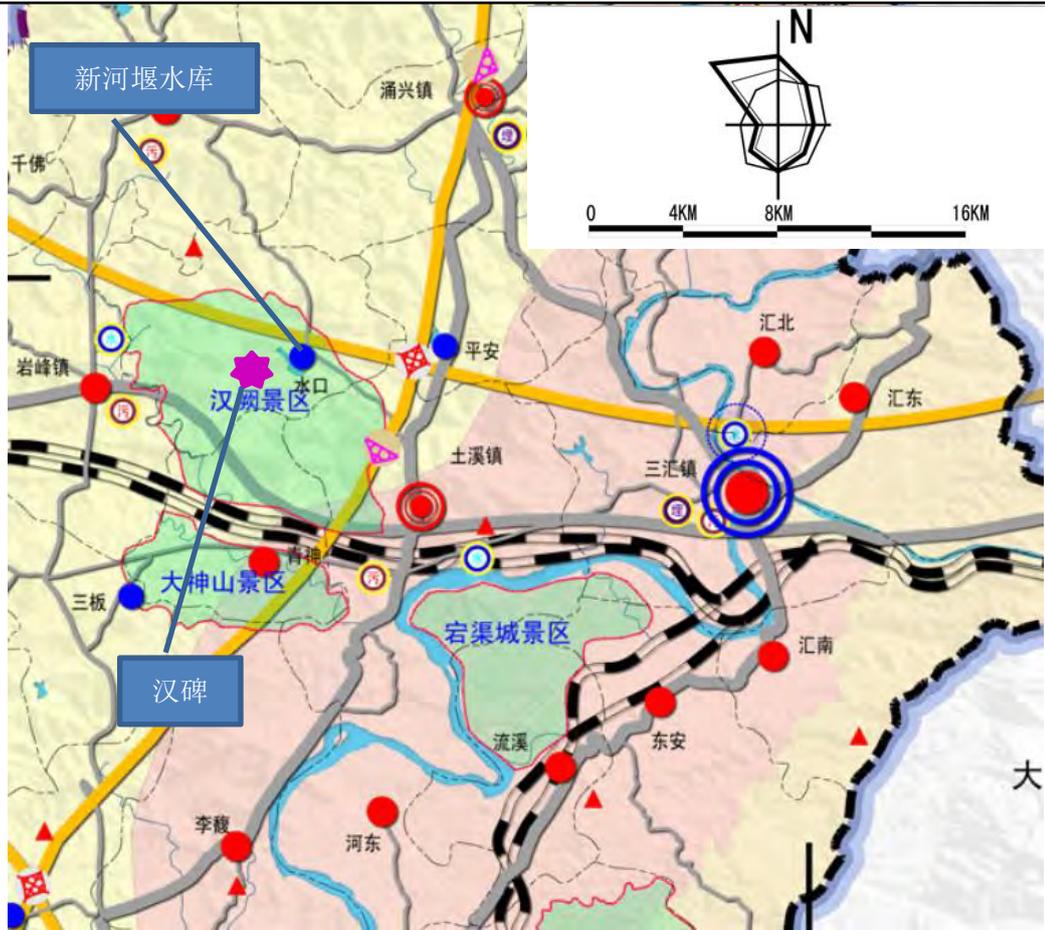


图 3-9 新河堰水库除险加固工程与龙潭汉阙风景区位置图

本工程的新河堰水库位于龙潭汉阙风景名胜区的汉阙景区，大坝距离最近的汉碑约 2.1km。

3、“三场”分布

调查鱼类的产卵场、索饵场和越冬场是了解鱼类生活史对策和更好地保护鱼类生存繁衍的基础和前提。调查结果显示，各水库河段主要渔获对象主要基本都是鲤鲫等鲤科鱼类。结合现场调查访问结果和鱼类的生物学特性和对产卵、繁殖、索饵和越冬环境条件的要求，对影响河段鱼类的“三场”进行详细分析。

A.产卵场

在各个水库库区沿岸水流较缓慢河湾地带，水草繁茂，适合产粘性卵鱼类的产卵，这类粘性产卵场在本次调查水域内广泛分布，没有典型的产卵场。根据查阅资料记载，本次评价范围内，库区下游河段径流较小，此河段鱼类生存条件较为恶劣，也没有集中或大型的鱼类产卵场。

B.索饵场

鱼类的索饵场与鱼类的摄食方式、类型以及鱼类个体有关。成鱼和较大个体幼鱼的索饵场，一般与它们的活动水域一致，只是觅食水层的深浅会随着水体透明度大小而改变。索饵场的环境基本特征是静水或为微流水，水体较浅的河段，其间有砾石、卵石或砂质分布。这些地方形成较深的水坑、涵、凹岸浅水区，与干流深水处较近，易于躲避敌害。评价范围水库均为小型水库，没有典型的鱼类的索饵场分布。

C.越冬场

鱼类越冬场基本特性是水体较宽而深，多为河沱，洄水、微流水或流水，底质多为乱石或礁石，凹凸不平。根据调查及查阅相关资料可知，各水库库区内的较深水区域，能够为鲤、鲫等多数小型鱼类提供良好的越冬场和避难所。评价范围水库均为小型水库，没有典型的鱼类的越冬场分布。

工程实施后，库容、水库调度方式、下泄流量等均不会变化，运营期不会产生影响，施工期时间短，影响小。

五、环境质量现状调查与评价

(一) 大气环境质量现状

1、项目所在区域达标判断

本项目位于达州市渠县多个乡镇境内，所在地行政区划属于达州市渠县，根据达州市有关环境质量功能区类别划分的相关规定，该区域环境空气功能划为二类区，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本项目为《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）三级评价，本次评价引用达州市渠县生态环境主管部门发布的《2022 年达州市渠县生态环境状况公报》中的数据，作为区域环境空气质量达标判断依据。

本项目所在区域为环境空气功能区二类区，根据达州市生态环境局公布的《达州市 2022 年环境空气质量状况》可知，渠县空气质量综合指数 3.17，渠县 2022 年全年优良天数达 343 天，优良率 94%。项目所在地环境空气监测年均值数据见表 3-10。

表 3-10 区域空气质量现状评价表 单位（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物名称	评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓	29	35	82.9	达标

	度				
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	119	160	74.4	达标
CO (mg/m ³)	日均浓度的第 95 百分位数	1.4	4	35	达标

由上表可知，本项目所在区域为空气质量为达标区，表明项目所在区域环境空气质量较好。

(二) 地表水环境质量现状

1、区域水环境质量达标状况

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水环境现状调查与评价中规定，地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息；当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测。

7 座水库均属于渠江水系，水库及水库所在河流没有实施例行监测，因此，收集到渠县境内主要监测断面的近年水质监测数据，从下表可以看出，本项目所在区域地表水巴河和渠江干流水质情况较好，流江河、州河水水质情况一般，东柳河水水质情况稍差，但有上升趋势。

表 3-11 2021-2022 年渠县水环境质量状况

水质类别 日期	断面名称	白兔乡	大蹬沟	舵石盘	团堡岭	清河坝	白鹤山	墩子河
		(流江河)	(巴河)	(州河)	(渠江)	(巴河)	(州河)	(东柳河)
2021.01		III	II	II	II	II	III	III
2021.02		IV	I	II	II	II	III	IV
2021.03		IV	I	III	II	II	III	劣 V
2021.04		IV	II	III	II	II	IV	IV
2021.05		III	II	III	II	III	III	IV
2021.06		III	II	III	III	II	II	III
2021.07		III	III	III	III	III	III	IV
2021.08		III	II	II	III	II	II	III

2021.09	III	II	II	III	III	III	II
2021.10	II	II	II	II	II	III	III
2021.11	II	II	II	II	III	II	III
2021.12	II	II	II	II	II	III	III
2022.01	III	I	II	II	III	III	IV
2022.02	IV	I	III	II	II	III	IV
2022.03	III	I	II	II	III	III	III
2022.04	III	I	II	II	II	III	III
2022.05	III	II	III	II	II	III	III
2022.06	IV	II	IV	II	II	III	III
2022.07	III	II	IV	II	II	III	IV
2022.08	IV	III	III	III	III	III	III
2022.09	III	III	III	III	II	III	III
2022.10	III	II	II	III	II	III	III
2022.11	II	II	II	II	II	III	III
2022.12	III	II	II	II	II	III	III

2、地表水环境现状补充监测

根据评价区内水文特征，本次评价设置 7 个地表水监测点位，点位布设及监测因子具体见下表。本次评价委托四川中蓉达环境保护技术有限公司进行了补充监测。

(1) 监测点位设置

表 3-12 地表水环境现状监测断面布设一览表

监测点位	地表水体	监测断面位置
1#	新河堰水库	新河堰水库大坝坝前库区
2#	黄家沟水库	黄家沟水库大坝坝前库区
3#	聂家坝水库	聂家坝水库大坝坝前库区
4#	三八水库	三八水库大坝坝前库区
5#	锁口丘水库	锁口丘水库大坝坝前库区
6#	箱石水库	箱石水库大坝坝前库区
7#	张家湾水库	张家湾水库大坝坝前库区

(2) 监测项目、时间和频次

本次地表水监测项目、监测时间及频率见下表。

表 3-13 地表水环境现状监测情况一览表

监测时间	监测频次	监测项目
2024.3.25-2024.3.27	连续监测 3 天, 1 次/日	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 基本项目: 水温、pH、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、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、叶绿素 a。

(3) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类水质标准。

(4) 评价方法

①对于一般污染物:

采用单项质量指数法对各评价因子进行单项水质参数评价, 计算方法如下:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中: S_{ij} ——i 污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} ——i 污染物在第 j 点的实测浓度 (mg/L);

C_{si} ——i 污染物的标准限值 (mg/L)。

②pH 的标准指数为:

$$SpH_j = (7.0 - pH_j) / 7.0 - pH_{sd} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$SpH_j = (pH_j - 7.0) / pH_{su} - 7.0 \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中: SpH_j ——第 j 点 pH 的标准指数;

pH_j ——第 j 点的监测值;

pH_{su} 、 pH_{sd} ——pH 标准限值的上、下限值。

(5) 监测统计及评价结果

表 3-14 地表水监测数据及评价结果-1 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III 类水质标准	达标情况
	1#新河堰水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	17.5	21.7	18.2	/	/
pH (无量纲)	7.6	7.3	7.4	6-9	达标
溶解氧	7.8	8.8	8.8	≥ 5	达标
高锰酸盐指数	4.4	3.9	4.2	6	达标
化学需氧量	15	13	14	20	达标
五日生化需氧量	3.3	2.8	3.0	4	达标

氨氮	0.096	0.082	0.088	1.0	达标
总磷	0.05	0.06	0.08	0.05	超标
总氮	1.12	0.87	1.00	1.0	超标
挥发酚	0.0005	0.0004	0.003	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	8.1×10 ³	7.0×10 ³	7.6×10 ³	10000	达标
叶绿素 a (μg/L)	6	7	8	/	/

表 3-14 地表水监测数据及评价结果-2 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			Ⅲ类水质标准	达标情况
	2#黄家沟水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	13.5	17.1	17.4	/	/
pH (无量纲)	7.1	7.2	7.3	6-9	达标
溶解氧	7.8	8.7	8.2	≥5	达标
高锰酸盐指数	4.8	5.0	4.6	6	达标
化学需氧量	16	17	15	20	达标
五日生化需氧量	3.4	3.4	3.1	4	达标
氨氮	0.358	0.398	0.335	1.0	达标
总磷	1.20	1.20	0.79	0.05	超标
总氮	2.43	2.50	2.60	1.0	超标
挥发酚	0.0003	0.0003L	0.0003	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.062	0.082	0.070	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	9.4×10 ³	9.5×10 ³	7.9×10 ³	10000	达标
叶绿素 a (μg/L)	6	5	6	/	/

表 3-15 地表水监测数据及评价结果-3 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			Ⅲ类水质标准	达标情况
	3#聂家坝水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	18.2	16.2	17.2	/	/
pH (无量纲)	7.2	7.2	7.4	6-9	达标
溶解氧	8.8	8.6	8.1	≥5	达标

高锰酸盐指数	5.6	5.2	5.3	6	达标
化学需氧量	22	20	17	20	超标
五日生化需氧量	4.4	4.2	3.6	4	超标
氨氮	0.677	0.638	0.583	1.0	达标
总磷	0.28	0.38	0.44	0.05	超标
总氮	3.18	3.37	3.7	1.0	超标
挥发酚	0.0003L	0.0003	0.0003L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.078	0.082	0.060	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群(MPN/L)	1.1×10 ⁴	1.2×10 ⁴	9.4×10 ³	10000	超标
叶绿素 a (μg/L)	7	5	7	/	/

表 3-16 地表水监测数据及评价结果-4 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			Ⅲ类水质标准	达标情况
	4#三八水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	22.9	23.6	22.3	/	/
pH (无量纲)	7.3	7.2	7.4	6-9	达标
溶解氧	8.5	8.4	8.2	≥5	达标
高锰酸盐指数	5.7	5.1	4.9	6	达标
化学需氧量	24	19	16	20	超标
五日生化需氧量	5.0	3.9	3.2	4	超标
氨氮	0.394	0.359	0.366	1.0	达标
总磷	0.23	0.19	0.26	0.05	超标
总氮	2.06	1.83	2.49	1.0	超标
挥发酚	0.0004	0.0003L	0.0004	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.062	0.052	0.05L	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群(MPN/L)	1.1×10 ⁴	9.4×10 ³	8.1×10 ³	10000	超标
叶绿素 a (μg/L)	7	6	6	/	/

表 3-17 地表水监测数据及评价结果-5 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			Ⅲ类水质标准	达标情况
	5#锁口丘水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		

水温 (°C)	13.9	15.7	17.3	/	/
pH (无量纲)	7.3	7.9	7.5	6-9	达标
溶解氧	7.2	8.6	8.6	≥5	达标
高锰酸盐指数	7.0	7.3	3.9	6	超标
化学需氧量	31	37	13	20	超标
五日生化需氧量	6.3	7.9	2.8	4	超标
氨氮	0.448	0.483	0.346	1.0	达标
总磷	0.29	0.32	0.49	0.05	超标
总氮	2.58	2.98	1.8	1.0	超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.055	0.064	0.066	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.8×10⁴	3.5×10⁴	6.9×10³	10000	超标
叶绿素 a (μg/L)	8	7	7	/	/

表 3-18 地表水监测数据及评价结果-6 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			Ⅲ类水质标准	达标情况
	6#箱石水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	24.2	18.4	19.2	/	/
pH (无量纲)	7.4	7.2	7.4	6-9	达标
溶解氧	8.4	8.1	8.9	≥5	达标
高锰酸盐指数	6.3	6.7	6.1	6	超标
化学需氧量	27	29	27	20	超标
五日生化需氧量	5.5	5.9	5.4	4	超标
氨氮	0.682	0.643	0.672	1.0	达标
总磷	0.51	0.54	0.58	0.05	超标
总氮	6.62	8.98	9.51	1.0	超标
挥发酚	0.0003	0.0004	0.0003L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.090	0.097	0.074	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.7×10⁴	2.1×10⁴	1.8×10⁴	10000	超标
叶绿素 a (μg/L)	7	7	7	/	/

表 3-19 地表水监测数据及评价结果-7 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	7#张家湾水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	13.4	15.8	17.3	/	/
pH (无量纲)	7.1	7.5	7.5	6-9	达标
溶解氧	7.4	8.4	8.6	≥5	达标
高锰酸盐指数	4.2	4.5	3.9	6	达标
化学需氧量	14	15	13	20	达标
五日生化需氧量	3.1	3.3	2.8	4	达标
氨氮	0.364	0.411	0.346	1.0	达标
总磷	0.39	0.45	0.49	0.05	超标
总氮	1.42	1.72	1.80	1.0	超标
挥发酚	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.057	0.069	0.066	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	7.2×10 ³	8.4×10 ³	6.9×10 ³	10000	达标
叶绿素 a (μg/L)	6	8	7	/	/

根据上述检测数据可知，项目 7 个水库监测结果均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类水质标准，表明地表水环境质量现状较差，超标因子有高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮，主要超标因子是化学需氧量、总磷、总氮，其中水质最差时箱石水库。分析各水库不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类水质标准的原因是受附近农村生活污染源影响和农业面源污染影响，虽然本工程施工期和运营期不排放废水污染物，但是环评要求项目施工期和运营期应当做好废水防治措施，杜绝废水污染物入河，避免加重水库水环境污染。

3、水体富营养化现状分析

湖泊富营养化的发生是由于过量的营养元素进入水体造成的。大量调查研究表明，氮（N）、磷（P）是主导作用因子，而其他元素，天然水体中含量一般都不少。因而 N、P 含量的多寡一般是湖泊富营养化发生起决定作用的因素。水生生物特别是藻类的过量繁殖，是富营养化发生最重要的表现，可导致水体透明度下降，耗氧量增加。

(1) 综合营养指数法 TLI (Σ)

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号），湖库营养状态评价采用综合营养指数法 TLI (Σ)，指数计算公式如下：

$$TLI(\Sigma) = \sum_{j=1}^m W_j TLI(j)$$

式中：

TLI (Σ) ——综合营养状态指数；

W_j ——第 j 种参数的营养状态指数的相关权重；

$TLI(j)$ ——代表第 j 种参数的营养状态指数；

以 chla 作为基准参数，则第 j 种参数的归一化的相关权重计算公式为：

$$W_j = \frac{r_{ij}^2}{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}$$

式中：

r_{ij} ——第 j 种参数与基准参数 chla 的相关系数；

m ——评价参数的个数。

中国湖泊（水库）的 chla 与其他参数之间的相关关系 r_{ij} 及 r_{ij}^2 见下表。

表3-20 中国湖泊（水库）部分参数与chla的相关关系 r_{ij} 及 r_{ij}^2 值

参数	Chla (叶绿素 a)	TP	TN	SD (透明度)	COD _{Mn}
r_{ij}	1	0.84	0.82	-0.83	0.83
r_{ij}^2	1	0.7056	0.6724	0.6889	0.6889

营养状态指数计算公式为：

TLI (chl, 叶绿素 a, mg/m³) = 10 (2.5+1.086lnchl) ；

TLI (TP, 总磷, mg/L) = 10 (9.436+1.624lnTP) ；

TLI (TN, 总氮, mg/L) = 10 (5.453+1.694lnTN) ；

TLI (SD, 透明度, m) = 10 (5.118-1.94lnSD) ；

TLI (COD_{Mn}, 高锰酸盐指数, mg/L) = 10 (0.109+2.661lnCOD) 。

(2) 评价标准

湖泊（水库）营养状态分级采用 0~100 的一系列连续数字对湖泊营养状态进行分级，见下表。

表 3-21 湖泊（水库）营养状态分级

序号	综合营养状态指数 TLI(Σ)	湖泊（水库）营养状态分级
1	TLI(Σ)<30	贫营养（Oligotropher）
2	30≤TLI(Σ)≤50	中营养（Mesotropher）
3	TLI(Σ)>50	富营养（Eutropher）
4	50<TLI(Σ)≤60	轻度富营养（Light Eutropher）
5	60<TLI(Σ)≤70	中度富营养（Middle Eutropher）
6	TLI(Σ)>70	重度富营养（Hyper Eutropher）

(3) 评价结果

本次对 7 座小水库进行富营养化现状评价，主要采取叶绿素 a、总磷、总氮进行综合营养状态指数法分析，分析结果见下表。

表 3-22 综合营养状态指数法预测

水库名称	序号	参数	权重 (W_j)	营养指数 TLI (j)	综合营养状态指数 TLI(j)
1#新河堰水库	1	绿素 a (chl)	0.42	-28.89	-12.14
	2	总磷 (TP)	0.3	4.68	1.404
	3	总氮 (TN)	0.28	54.53	15.268
	综合营养状态指数 TLI(j)			4.532	
2#黄家沟水库	1	绿素 a (chl)	0.42	-31.11	-13.067
	2	总磷 (TP)	0.3	95.37	28.91
	3	总氮 (TN)	0.28	70.12	19.634
	综合营养状态指数 TLI(j)			35.177	
3#聂家坝水库	1	绿素 a (chl)	0.42	-29.86	-12.54
	2	总磷 (TP)	0.3	78.22	23.47
	3	总氮 (TN)	0.28	75.37	21.104
	综合营养状态指数 TLI(j)			32.034	
4#三八水库	1	绿素 a (chl)	0.42	-31.11	-7.47
	2	总磷 (TP)	0.3	70.49	21.15
	3	总氮 (TN)	0.28	67.34	18.86
	综合营养状态指数 TLI(j)			32.54	
5#锁口丘	1	绿素 a (chl)	0.42	-28.89	-12.14

水库	2	总磷 (TP)	0.3	78.22	23.47
	3	总氮 (TN)	0.28	69.7	19.52
	综合营养状态指数 TLI(j)		30.85		
6#箱石水库	1	绿素 a (chl)	0.42	-28.89	-12.14
	2	总磷 (TP)	0.3	84.36	25.308
	3	总氮 (TN)	0.28	90.52	25.35
	综合营养状态指数 TLI(j)		38.518		
7#张家湾水库	1	绿素 a (chl)	0.42	-28.89	-12.14
	2	总磷 (TP)	0.3	81.03	24.309
	3	总氮 (TN)	0.28	63.02	17.65
	综合营养状态指数 TLI(j)		29.819		

根据上述影响分析结果可知，7座小水库库区富营养化指数分别为4.532、35.177、32.034、32.54、30.85、38.518、29.819，均未超过50，属于中营养状态。

(三) 声环境质量现状

(1) 监测点位

本次评价声环境质量监测点位布置如下表：

表 3-23 声环境质量监测点位布设一览表

监测点位	监测点位
1#	新河堰水库大坝东南侧汉亭村便民服务代办点处
2#	黄家沟水库大坝东南侧农户处
3#	聂家坝水库大坝南侧农户处
4#	三八水库大坝西北侧农户处
5#	箱石水库大坝北侧农户处
6#	张家湾水库大坝下方农户处

(2) 监测项目、时间和频次

本次声环境监测项目、监测时间及频率见下表。

表 3-24 声环境现状监测情况一览表

监测时间	监测频次	监测项目
2024-03-25	监测 1 天，昼夜各 1 次	连续等效 A 声级

(3) 评价标准

本次声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，具体见下表。

表 3-25 声环境质量现状评价标准 单位：dB(A)

项 目	昼间	夜间
2类标准限值	60	50

(4) 监测结果

表 3-26 声环境现状监测结果统计表 单位：dB(A)

检测点编号	点位位置	检测时间	结果	
			昼间	夜间
1#	新河堰水库大坝东南侧汉亭村便民服务代办点处	2024-03-25	52	42
2#	黄家沟水库大坝东南侧农户处		50	40
3#	聂家坝水库大坝南侧农户处		46	40
4#	三八水库大坝西北侧农户处		52	41
5#	箱石水库大坝北侧农户处		54	35
6#	张家湾水库大坝下方农户处		49	41
GB3096-2008 2类标准			60	50

由上表的监测结果可知，项目附近敏感点处昼、夜噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，表明区域声环境质量现状较好。

(四) 土壤环境现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目除险加固工程属于水利类“其他”，项目类别为III类；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）

“4.2.2……自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤现状进行调查”。本项目属于水库除险加固项目，库岸陡峭且以砂岩为主，水库对库岸上侧土壤无显著影响。因此，针对水库除险加固部分的工程内容，本环评仅对土壤进行简单定性分析。

1、监测方案

本项目为水库除险加固项目，需判断出该地土壤盐碱化程度，委托监测公司进行监测，监测布点见下表。

表 3-27 土壤监测点、项目及频次一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	新河堰水库大坝附近	pH、含盐量	监测 1 天，1 次/天
2#	黄家沟水库大坝附近		
3#	聂家坝水库大坝附近		
4#	三八水库大坝附近		
5#	锁口丘水库大坝附近		
6#	箱石水库大坝附近		
7#	张家湾水库大坝附近		

2、评价标准

表 3-28 土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量 (SSC) / (g/kg)	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

表 3-29 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

3、监测结果

表 3-30 土壤监测结果

点位编号	检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果
					0~0.2m
1#	新河堰水库大坝附近	2024 年 3 月 25 日	pH	无量纲	7.12
			全盐量	g/kg	0.7
2#	黄家沟水库大坝附近		pH	无量纲	7.43
			全盐量	g/kg	0.6
3#	聂家坝水库大坝附近		pH	无量纲	7.26
			全盐量	g/kg	0.5

4#	三八水库大坝附近	pH	无量纲	6.98
		全盐量	g/kg	0.8
5#	锁口丘水库大坝附近	pH	无量纲	7.36
		全盐量	g/kg	0.5
6#	箱石水库大坝附近	pH	无量纲	6.92
		全盐量	g/kg	0.6
7#	张家湾水库大坝附近	pH	无量纲	7.51
		全盐量	g/kg	0.9

由上表监测结果可知，项目所在地未发生土壤盐化现象，且无酸化或碱化现象。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

一、现有环保工程手续

经调查，7座水库均在《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》实施之前建成投入运行。由于历史原因，该水库未办理环保相关手续。

二、现有工程生态及污染情况回顾性分析

（一）生态流量

本工程生态流量的确定按坝址处多年平均流量 10%计算。

黄家沟水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.014\text{m}^3/\text{s}$ ，借水工程河道的天然情况多年平均来水流量 $0.146\text{m}^3/\text{s}$ ，借水工程多年平均下泄河道生态基流为 $0.015\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.0014\text{m}^3/\text{s}$ 。

聂家坝水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.078\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.0078\text{m}^3/\text{s}$ 。

三八水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.087\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.0087\text{m}^3/\text{s}$ 。

锁口丘水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.235\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.024\text{m}^3/\text{s}$ 。

箱石水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.101\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.010\text{m}^3/\text{s}$ 。

新河堰水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.167\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.017\text{m}^3/\text{s}$ 。

张家湾水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.061\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.006\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据调查了解，现状各水库均未考虑生态流量且未设置相关设施设备，本次评价要求各水库严格控制下泄生态流量，建议采取放空设施放水至下游河道，并采用量水设施进行观测，保证下泄生态流量。

(二) 工程附近第三方污染及水库水质情况调查

根据对工程附近现场实地踏勘，工程附近不存在工业企业，无水产、畜禽等养殖类企业。因此，项目周边不存在较大污染源排放。

根据现场踏勘以及调查相关资料，各水库周边及集雨范围内都存在散居农户，因此，本项目附近主要为散居住户产生的生活污染源，主要为生活污水、分散式畜禽养殖污水、农业面源污水等。

根据现状调查各水库水质不能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中的III类，说明项目周边散居住户产生的污染源对水库水质造成了一定程度的污染。

(三) 原有污染情况回顾性分析

经调查，7座水库已建成并稳定运行41年~67年。水库区域水文、地质、水生生物、陆地动植物、动植物群落、水生和陆生生态系统等已经趋于稳定，水库建设施工期环境影响早已消除，不存在遗留环境问题。

水库及枢纽工程在运营期主要环境污染及影响情况如下：

1、废气

水库运行过程中，部分有机质在水底缺氧环境下可能产生甲烷等还原性气体，但其产生及对环境的影响极为有限，与天然水库的产生情况几乎一致，可忽略不计。

2、废水

各水库日常运行设置1~2名巡检人员（兼职），水库运营期废水影响主要是水库管理人员产生的生活污水，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），可知本项目生活用水按照 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产污系数按0.85计算，因此，本项目运营期生活污水产生量共 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经化粪池处理后，用于农肥，不外排。

3、噪声

水库放水设施等在运营过程中会产生些微噪声，但距离周围散居住户较远，因此，工程运营期未对周围声环境造成影响。

4、固废

各水库固废主要来自为管理人员生活垃圾，生活垃圾产生量按 1kg 人.d 计，产生量 2kg/d。产生的生活垃圾集中收集交由环卫部门统一清运处理。

5、地下水

经调查，水库运营期未发生过严重的地下水泄漏情况，未对地下水环境造成不利影响。

6、土壤

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

7、生态环境

(1) 陆生生态环境影响

水库现已运行几十年，水库建设施工期设置的临时施工场所已拆除并已进行植被恢复，施工开挖及各类压占区均已平整并植被恢复，施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾均已清理完毕，现状未发现历史遗留问题。

水库周围自然条件较好，水库经多年运行，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。根据调查，水库所在地及周边区域主要以小型野生动物居多；水库经多年运行，区域野生动物已趋于稳定。

从整体分析，区域野生动物已趋于稳定，水库运行对区域野生动物多样性未产生根本性影响，水库区域无外来物种入侵现状。

(2) 水生生态

对水库环境而言，建坝蓄水后，因水流状态的人为改变，水体水温、流速都会较水库建设前有所变化，势必造成生物群落次生演替。

水库水位升高，水体总不透光深水层厚度略有增加，水温结构发生改变，因此对浮游植物、浮游动物的生长繁殖有一定的影响。水生植物变化

进而影响到底栖动物密度及数量。由于水库水文水动力学条件与河流湖泊的有所区别，生活于其中的鱼类也有着不一样的特点。水库经多年运行，区域水生生物种群结构已趋于稳定。

(3) 景观生态完整性

由于水库的建设，永久改变了原有土地类型，主要增加了水域面积，同时大坝及管理设施的建设，增加了区域环境的异质性，形成了与原生自然景观不同的人工景观。水库建成运行多年，区域生态系统已趋于稳定，水库工程的实施美化了当地的自然风光，提高了区域景观美学价值。

根据上述综合分析，水库建成运行多年，区域生态系统已趋于稳定，植被恢复良好，水库建设和运行对区域生态环境影响可以接受。

9、水文情势

(1) 对库区影响

各水库工程建成后，库区由河流状态变为水库，由于水库的形成，淹没范围内原有的河流变为湖库，水深明显加深、水面面积增大，库区水体流速明显减缓，泥沙沉积量也有所增加。

①水位

表 3-31 黄家沟水库库容曲线表

水位 (m)	315.00	317.00	319.00	321.00	323.00	325.40	325.95
库容 (万 m ³)	21.6	24.3	31.2	44.7	63.4	99.5	105
水位 (m)	327.00						
库容 (万 m ³)	129						

表 3-32 聂家坝水库库容曲线表

水位 (m)	292.4	293.0	294.0	295.0	296.0	297.0	298.0
库容 (万 m ³)	0	0.60	3.50	8.10	14.60	23.20	34.10
水位 (m)	299.0	300.0	301.0	302.0	303.0	304.0	305.0
库容 (万 m ³)	47.90	65.40	86.60	111	138	170	204

表 3-33 三八水库库容曲线表

水位 (m)	331.50	338.22	348.80	350.20	353.40		
库容 (万 m ³)	0	12.0	159.0	195.9	293.4		

表 3-34 锁口丘水库库容曲线表

水位 (m)	284.6	285	286	287	288	289	290
库容 (万 m ³)	0	0.26	0.90	1.58	2.30	3.09	3.97
水位 (m)	292	294	296	298	300	301	302

库容 (万 m ³)	6.23	9.72	14.9	23.0	39.0	21.0	72.0
表 3-35 箱石水库库容曲线表							
水位 (m)	296.00	298.00	300.00	302.00	304.00	305.82	306.00
库容 (万 m ³)	0.00	2.80	10.41	25.52	50.49	8.00	86.60
水位 (m)	306.97	309.67					
库容 (万 m ³)	106.50	170.00					
表 3-36 新河堰水库库容曲线表							
水位 (m)	353.0	355.6	356.6	360.2	363.8	347.4	371.0
库容 (万 m ³)	0	9	23	73	149	236.93	338.16
水位 (m)	374.6						
库容 (万 m ³)	461.04						
表 3-37 张家湾水库库容曲线表							
水位 (m)	365.0	367.0	369.0	371.0	372.0	373.0	375.0
库容 (万 m ³)	0	7.81	16.23	26.09	32.00	38.96	56.67
水位 (m)	377.0	379.2	381.4	382.0	383.0	386.0	392.3
库容 (万 m ³)	79.28	105.70	129.90	137.25	148.71	183.57	256.30

②径流

7 座水库溢洪道基本都为宽顶堰。根据《溢洪道设计规范》(SL253-2018)、《水力计算手册》(第二版),其泄流能力按下式计算:

$$Q = cm\varepsilon\sigma_s B\sqrt{2gH_0}^{3/2}$$

式中: Q —流量, m³/s;

c —上游堰坡影响系数,当上游堰面为铅直时,取 1.0;

m —二维水流实用堰流量系数;

ε —闸墩侧收缩系数,此工程中取 1.0;

σ_s —淹没系数,此工程中取 1.0;

B —溢流堰总净宽, m;

g —重力加速度, m/s²;

H_0 —计入行近流速水头的堰上总水头, m。

计算结果如下表。

表 3-38 黄家沟水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
325.40	0.00
325.60	0.50
325.80	1.50

325.93	2.32
326.00	2.80
326.05	3.14

表 3-39 聂家坝水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
302.40	0.00
302.60	0.30
302.80	1.00
303.00	1.80
303.20	2.80
303.27	5.0

表 3-40 三八水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
348.80	0.00
349.00	0.80
349.20	2.30
349.40	4.20
349.60	6.40
349.80	9.00
350.00	11.80
350.20	14.90
350.32	16.9

表 3-41 锁口丘水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
296.5	0
296.65	0.3
296.8	0.7
296.95	1.3
297.15	2.1
297.35	3.6
297.55	5.5
297.75	7.7
297.95	10.3
298.15	13.1
298.35	16.2
298.55	19.5
298.75	23
298.95	26.8
299.15	30.7
299.35	34.8
299.55	39

299.75	43.5
299.95	48.1
300.15	52.8
300.35	57.7

表 3-42 箱石水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
305.82	0.00
306.02	1.20
306.22	3.40
306.42	6.20
306.62	9.60
306.82	13.30
307.02	17.50
307.22	22.10
307.47	28.15

表 3-43 新河堰水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
363.90	0.00
364.10	3.10
364.30	8.70
364.50	16.00
364.70	24.70
364.90	34.50
365.10	45.30
365.28	55.67

表 3-44 张家湾水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
379.20	0.00
379.40	0.70
379.60	2.10
379.80	3.80
380.00	5.90
380.20	8.20
380.40	10.80
380.60	13.70
380.80	16.70
381.00	19.90
381.18	22.88

	<p>工程的初设复核计算，溢洪道泄流能力满足设计要求。</p> <p>(2) 对上游河段水文情势影响</p> <p>7座水库建成蓄水后，库尾上游天然河段受到水库回水的影响，水位有所抬高，流速减缓。</p> <p>(四) 现有环境问题及“以新带老”措施</p> <p>根据现场踏勘，原项目不存在环境遗留问题，本项目为除险加固工程，不涉及“以新带老”。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态环境 保护 目标</p>	<p>一、项目外环境</p> <p>本项目为水库除险加固项目，施工点位均位于7座水库的大坝附近。根据现场踏勘，7座水库大坝附近均有农户分布。本次评价以各水库大坝坝址为参照点，周围外环境关系阐述如下：</p> <p>1、黄家沟水库</p> <p>东侧~东南侧：大坝东侧及东南侧有水库管理房及借水工程，有林地、耕地、荒地分布；距离大坝40~500m范围内分布有约30户农户（约120人）；距离借水工程取水口440~500m范围内分布有约7户农户（约28人）。</p> <p>南侧~西南侧：大坝南侧为水库下游和溢洪道，主要为林地、耕地、荒地；距离大坝55~500m范围内分布约有33户农户（约132人）。</p> <p>西侧~西北侧：大坝西侧至西北侧为林地、耕地、荒地；距离大坝40~500m范围内分布有17户农户（约68人）。</p> <p>北侧~东北侧：大坝北侧~东北侧为黄家沟水库、放水设施等工程，有水域、林地、耕地、荒地，无农户分布。</p> <p>周边地表水系：项目附近地表水体为各水库及相关水系。</p> <p>周边地下水：项目区周围村落均通自来水，水源来自各村镇统一供给，仅部分居民保留原有水井未进行拆除。</p> <p>2、聂家坝水库</p> <p>东侧~东南侧：大坝东侧及东南侧有水库管理房及放水设施，有水库水域、林地、耕地、荒地分布；距离大坝10~500m范围内分布有约4户农户（约16人）。</p> <p>南侧~西南侧：大坝南侧为水库下游和溢洪道，主要为林地、耕地、</p>

荒地；距离大坝 5~500m 范围内分布约有 16 户农户（约 64 人）。

西侧~西北侧：大坝西侧至西北侧为林地、耕地、荒地；距离大坝 20~500m 范围内分布有 16 户农户（约 64 人）。

北侧~东北侧：大坝北侧~东北侧为水库、放水设施等工程，有水库水域、林地、耕地、荒地，距离大坝 180~500m 范围内分布约有 4 户农户（约 16 人）。

周边地表水系：项目附近地表水体为各水库及相关水系。

周边地下水：项目区周围村落均通自来水，水源来自各村镇统一供给，仅部分居民保留原有水井未进行拆除。

3、三八水库

东侧~东南侧：大坝东侧及东南侧有水库水域、林地、耕地、荒地分布；距离大坝 400~500m 范围内分布有约 3 户农户（约 12 人）。

南侧~西南侧：大坝南侧为水库下游和溢洪道，主要为林地、耕地、荒地；距离大坝 170~500m 范围内分布约有 12 户农户（约 48 人）。

西侧~西北侧：大坝西侧至西北侧有水库管理房、林地、耕地、荒地；距离大坝 50~500m 范围内分布有 10 户农户（约 40 人）。

北侧~东北侧：大坝北侧~东北侧为水库、放水设施等工程，有水库水域、林地、耕地、荒地，距离大坝 315~500m 范围内分布约有 4 户农户（约 16 人）。

周边地表水系：项目附近地表水体为各水库及相关水系。

周边地下水：项目区周围村落均通自来水，水源来自各村镇统一供给，仅部分居民保留原有水井未进行拆除。

4、锁口丘水库

东侧~东南侧：大坝东侧及东南侧为水库、放水设施、水库管理房，有水库水域、林地、耕地、荒地分布；距离大坝 140~500m 范围内分布有约 12 户农户（约 48 人）。

南侧~西南侧：大坝南侧为主要有林地、耕地、荒地；距离大坝 260~500m 范围内分布约有 7 户农户（约 28 人）；250m 处有 1 家大棚种植户。

西侧~西北侧：大坝西侧至西北侧为大坝下游、溢洪道，有林地、耕

地、荒地分布；距离大坝 460~500m 范围内分布有 3 户农户（约 12 人）。

北侧~东北侧：大坝北侧~东北侧有林地、耕地、荒地分布，距离大坝 70~500m 范围内分布约有 20 户农户（约 80 人）。

周边地表水系：项目附近地表水体为各水库及相关水系。

周边地下水：项目区周围村落均通自来水，水源来自各村镇统一供给，仅部分居民保留原有水井未进行拆除。

5、箱石水库

东侧~东南侧：大坝东侧及东南侧有林地、耕地、荒地分布；距离大坝 0~500m 范围内分布有约 40 户农户（约 160 人）。

南侧~西南侧：大坝南侧为水库下游和溢洪道，主要为林地、耕地、荒地；距离大坝 0~500m 范围内分布约有 32 户农户（约 128 人）。

西侧~西北侧：大坝西侧至西北侧为河东乡聚居区及水库管理房，有林地、耕地、荒地；距离大坝 5~500m 范围内分布有 22 户住户（约 88 人）；距离大坝 40m 处有河东乡中心小学，有师生 150 余人。

北侧~东北侧：大坝北侧~东北侧为河东乡聚居区以及水库、放水设施等工程，有水库水域、林地、耕地、荒地，距离大坝 20~500m 范围内分布约有 76 户住户（约 300 人）；距离大坝 40m 处有河东乡卫生院，平均有人员 50 余人。

周边地表水系：项目附近地表水体为各水库及相关水系。

周边地下水：项目区周围村落均通自来水，水源来自各村镇统一供给，仅部分居民保留原有水井未进行拆除。

6、新河堰水库

东侧~东南侧：大坝东侧及东南侧为水库管理房、溢洪道，有林地、耕地、荒地分布；距离大坝 5~500m 范围内分布有约 18 户农户（约 72 人）。

南侧~西南侧：大坝南侧为大坝下游，主要有林地、耕地、荒地；距离大坝 40~500m 范围内分布约有 46 户农户（约 184 人）。

西侧~西北侧：大坝西侧至西北侧为水库库区、放水设施，有水库水域、林地、耕地、荒地分布；距离大坝 260~500m 范围内分布有 4 户农户（约 16 人）。

北侧～东北侧：大坝北侧～东北侧为水库库区、放水设施，有林地、耕地、荒地分布，距离大坝 50～500m 范围内分布约有 48 户农户（约 190 人）。

周边地表水系：项目附近地表水体为各水库及相关水系。

周边地下水：项目区周围村落均通自来水，水源来自各村镇统一供给，仅部分居民保留原有水井未进行拆除。

重要环境保护目标：新河堰水库位于龙潭汉阙风景名胜区（省级）- 汉阙景区内，项目工程范围均在景区内，距离最近的汉碑约 2.1km。

7、张家湾水库

东侧～东南侧：大坝东侧及东南侧为大坝下游，有林地、耕地、荒地分布；距离大坝 0～500m 范围内分布有约 50 户农户（约 200 人）。

南侧～西南侧：大坝南侧为水库库区和放水设施，主要为水库水域、林地、耕地、荒地；距离大坝 10～500m 范围内分布约有 14 户农户（约 56 人）。

西侧～西北侧：大坝西侧至西北侧为水库库区，有水库水域、林地、耕地、荒地；距离大坝 270～500m 范围内分布有 25 户住户（约 100 人）。

北侧～东北侧：大坝北侧～东北侧为有林地、耕地、荒地，距离大坝 200～500m 范围内分布约有 21 户住户（约 104 人）。

周边地表水系：项目附近地表水体为各水库及相关水系。

周边地下水：项目区周围村落均通自来水，水源来自各村镇统一供给，仅部分居民保留原有水井未进行拆除。

二、主要环境保护目标

本项目的主要环境保护目标为项目所在区域的环境空气、水环境、声环境。根据本项目排污特点和外环境特征，确定本项目的主要环境保护目标与等级如下：

大气环境：项目所在区域的环境空气质量，应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，其中新河堰水库所在地为龙潭汉阙风景名胜区，应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

地表水环境：工程区地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

声环境：区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

固体废物：项目施工期和营运期产生的固体废物得到妥善处置，不造成二次污染。

生态环境：保护工程评价范围内的生态环境质量不受明显影响，防止对周围土壤和现有土质结构产生破坏性影响，保持和保护项目所在区域周围生态环境状况。

本项目评价范围内环境保护目标详见下表。

表 3-45 黄家沟水库主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	性质	概况	方位	最近距离(m)	环境功能
大气环境	东侧~东南侧住户	散居住户	约 120 人	东~东南	距大坝 40~500m	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级
			约 28 人	东~东南	距借水工程取水口 440~500m	
	南侧~西南侧住户		约 132 人	南~西南	距大坝 55~500m	
	西侧~西北侧住户		约 68 人	西~西北	距大坝 40~500m	
声环境	200m 范围内					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
地表水	黄家沟水库、溪沟					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下水	项目附近村庄地下水水井					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
土壤	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流失，防止土壤盐渍化，减缓土壤潜育化。					《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)

表 3-46 聂家坝水库主要环境保护目标

环境	环境保护	性质	概况	方位	最近距离	环境功能
----	------	----	----	----	------	------

要素	对象名称				(m)	
大气环境	东侧~东南侧住户	散居住户	约 16 人	东~东南	距大坝 10~500m	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级
	南侧~西南侧住户		约 64 人	南~西南	距大坝 5~500m	
	西侧~西北侧住户		约 64 人	西~西北	距大坝 20~500m	
	北侧~东北侧住户		约 16 人	北~东北	距大坝 180~500m	
声环境	200m 范围内					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
地表水	聂家坝水库					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下水	项目附近村庄地下水水井					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
土壤	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流失，防止土壤盐渍化，减缓土壤潜育化。					《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)

表 3-47 三八水库主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	性质	概况	方位	最近距离 (m)	环境功能
大气环境	东侧~东南侧住户	散居住户	约 12 人	东~东南	距大坝 400~500m	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级
	南侧~西南侧住户		约 48 人	南~西南	距大坝 170~500m	
	西侧~西北侧住户		约 40 人	西~西北	距大坝 50~500m	
	北侧~东北侧住户		约 16 人	北~东北	距大坝 315~500m	
声环境	200m 范围内					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
地表水	三八水库					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下水	项目附近村庄地下水水井					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)

		7) III类
土壤	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流失，防止土壤盐渍化，减缓土壤潜育化。	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

表 3-48 锁口丘水库主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	性质	概况	方位	最近距离(m)	环境功能
大气环境	东侧~东南侧住户	散居住户	约 48 人	东~东南	距大坝 140~500m	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级
	南侧~西南侧住户		约 28 人	南~西南	距大坝 260~500m	
	西侧~西北侧住户		约 12 人	西~西北	距大坝 460~500m	
	北侧~东北侧住户		约 80 人	北~东北	距大坝 70~500m	
声环境	200m 范围内					《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
地表水	锁口丘水库					《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
地下水	项目附近村庄地下水水井					《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
土壤	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流失，防止土壤盐渍化，减缓土壤潜育化。					《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

表 3-49 箱石水库主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	性质	概况	方位	最近距离(m)	环境功能
大气环境	东侧~东南侧住户	住户	约 160 人	东~东南	距大坝 0~500m	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级
	南侧~西南侧住户		约 128 人	南~西南	距大坝 0~500m	
	河东乡中心小学	学校	约 150 人	西	距大坝 40m	
	西侧~西北侧住户	住户	约 88 人	西~西北	距大坝 5~500m	
	北侧~东北		约 300	北~	距大坝	

	侧住户 河东乡卫生 院	医院	人 约 50 人	东北 北	20~500m 距大坝 40m	
声环 境	200m 范围内					《声环境质量标 准》 (GB3096-2008) 2 类
地表 水	箱石水库					《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下 水	项目附近村庄地下水水井					《地下水质量标 准》 (GB/T14848-201 7) III类
土壤	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流 失，防止土壤盐渍化，减缓土壤潜育化。					《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 (GB15618-2018)

表 3-50 新河堰水库主要环境保护目标

环境 要素	环境保护 对象名称	性质	概况	方位	最近距离 (m)	环境功能
大气 环境	东侧~东南 侧住户	散居 住户	约 72 人	东~ 东南	距大坝 5~500m	《环境空气质量 标准》 GB3095-2012 二级
	南侧~西南 侧住户		约 184 人	南~ 西南	距大坝 40~500m	
	西侧~西北 侧住户		约 16 人	西~ 西北	距大坝 260~500m	
	北侧~东北 侧住户		约 190 人	北~ 东北	距大坝 50~500m	
	龙潭汉阙风 景名胜区-汉 阙景区	省级 风景 名胜 区	/	位于其内		《环境空气质量 标准》 GB3095-2012 一级
声环 境	200m 范围内					《声环境质量标 准》 (GB3096-2008) 2 类
地表 水	新河堰水库					《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下 水	项目附近村庄地下水水井					《地下水质量标 准》 (GB/T14848-201 7) III类
土壤	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流					《土壤环境质量

	失，防止土壤盐渍化，减缓土壤潜育化。	农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)
古树名木	管理房周边的4株百年以上的黄葛树	古树名木保护条例

表 3-51 张家湾水库主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	性质	概况	方位	最近距离(m)	环境功能
大气环境	东侧~东南侧住户	散居住户	约 200 人	东~东南	距大坝 0~500m	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级
	南侧~西南侧住户		约 56 人	南~西南	距大坝 10~500m	
	西侧~西北侧住户		约 100 人	西~西北	距大坝 270~500m	
	北侧~东北侧住户		约 104 人	北~东北	距大坝 200~500m	
声环境	200m 范围内					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
地表水	张家湾水库					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下水	项目附近村庄地下水水井					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
土壤	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流失，防止土壤盐渍化，减缓土壤潜育化。					《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)

评价标准	一、环境质量标准				
	1、环境空气质量标准				
	环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一、二级标准，具体标准限值见下表。				
	表 3-52 环境空气质量标准				
	各项污染物的浓度限值				
污染物	年平均	24 小时平均或日最大 8 小时平均	1 小时平均	单位	标准
SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气

NO ₂	40	80	200	μg/m ³	质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
CO	/	4	10	mg/m ³	
O ₃	/	160(日最大 8 小时平均)	200	μg/m ³	
PM ₁₀	70	150	/	μg/m ³	
PM _{2.5}	35	75	/	μg/m ³	
TSP	200	300	/	μg/m ³	
SO ₂	20	50	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
NO ₂	40	80	200	μg/m ³	
CO	/	4	10	mg/m ³	
O ₃	/	100(日最大 8 小时平均)	160	μg/m ³	
PM ₁₀	40	50	/	μg/m ³	
PM _{2.5}	15	35	/	μg/m ³	
TSP	80	120	/	μg/m ³	

2、地表水环境质量标准

工程区地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

表 3-53 地表水环境质量标准

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准 (mg/L)				
表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值 II、III 类 单位: mg/L				
项目	标准值		项目	标准值 III
	III			
水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2		硒	≤0.01
pH (无量纲)	6~9		砷	≤0.05
溶解氧	≥5		汞	≤0.0001
高锰酸盐指数	≤6		镉	≤0.005
化学需氧量 (COD _{Cr})	≤20		铬 (六价)	≤0.005
五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4		铅	≤0.05
氨氮	≤1.0		氰化物	≤0.2
总磷	≤0.2 (湖、库 0.05)		挥发酚	≤0.005
总氮	一 (湖、库与 1.0)		石油类	≤0.05
铜	≤1.0		阴离子表面活性剂	≤0.2
锌	≤1.0		硫化物	≤0.2
氟化物	≤1.0		粪大肠菌群 (个/L)	≤10000

3、环境噪声质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

表 3-54 环境噪声执行标准 单位: 等效声级 LAeq (dB)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

二、污染物排放标准

1、废气排放

项目施工期扬尘执行《四川施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中表 1 相关限值。

表 3-55 《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

检测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测时间
TSP	各水库除险加固工程工区	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	

2、废水排放

本项目施工废水回用,不外排;施工人员生活用房是租赁附近民房,即产生的生活污水依托民房已有处理设施进行处理后用于农田施肥;运营期产生生活污水经化粪池处理后用农田施肥,不外排。

3、噪声排放

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),噪声限值见下表;项目建成后运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,见下表。

表 3-56 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 3-42 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

环境功能类别	标准值 (Leq: dB(A))		执行标准
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、固废

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。

其他

本项目为水库除险加固工程,运营期仅水库管理员产生少量生活污水,经化粪池处理后用作农肥,不外排。本项目无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目施工期环境影响主要来自于施工扬尘、施工噪声、施工人员生活污水、生活垃圾等造成的环境影响，同时，施工期还存在一定的社会环境影响和生态环境影响。施工期结束后这些影响将会随之消失。</p> <p>一、大气环境影响分析</p> <p>根据项目工程分析，项目在施工期大气污染源主要来自以下方面：</p> <p>1、材料加工粉尘</p> <p>项目材料加工过程中主要产生切割石材、钢筋加工等产生的粉尘。切割及打磨设备设防护装置，地面粉尘采取洒水处理；钢筋加工过程涉及钢筋切割及焊接，产生钢筋切割粉尘和钢筋焊接烟气，钢筋切割粉尘为金属粉尘，可以自然快速沉降，对大气环境影响较小；钢筋焊接过程产生少量焊接烟气，由于焊接量较小，且施工过程较短，施工结束后不再产生焊接烟气，且施工场地开阔，烟气能够快速扩散。因此，钢筋焊接烟气对大气环境影响较小。</p> <p>2、施工扬尘</p> <p>本项目施工扬尘主要包括土石方开挖、回填，施工材料装卸、交通运输等过程会产生的施工扬尘。</p> <p>参考环境保护科学研究院对 7 个建筑施工工地扬尘情况的测定结果，测定风速为 2.4m/s，施工扬尘的影响表现为：建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 493ug/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。</p> <p>另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，而道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但随着项目完工后其污染也随之消失。</p>
-------------	--

3、施工机械及车辆燃油废气

施工车辆、定向钻设备、挖土机等因燃油燃烧产生的一氧化碳、氮氧化物、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，根据类似项目施工现场检测结果，在距离现场污染源100m处CO、NO₂小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.11mg/m³；日平均浓度分别为0.13mg/m³和0.062mg/m³。

运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。本次环评要求施工期间加强设备维护，禁止超负荷运行，且本项目施工工区场地开阔，空气流通性好，加上周边树木较多，废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之施工时间短，施工废气会随着施工期的结束而消失，因此排放的废气对区域环境空气质量影响可以接受。

4、堆料场、临时堆场粉尘

项目设有堆料场以及临时堆场，在施工工程中产生的木料、建筑材料以及渣场的粉尘，建筑料堆（如砂石、水泥、石灰等）、建筑渣土等由于堆积、装卸、传送等操作以及风蚀作用等会产生大量扬尘，主要采用的是洒水保持、纱网毡盖、防风网等措施可有效降低粉尘对外界环境的影响。

5、拌合站粉尘

本项目设有砂浆拌和站和混凝土拌合站，采用站拌的方式，引起的粉尘污染集中在拌和站周围，对拌和站附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向150m造成粉尘污染。

拌和影响时段为上料环节，特别是水泥、石粉等投放期间，产生的粉尘较多易扩散，环境影响较大。拌和、出料期间基本无粉尘产生。本项目拌和站布置在大坝西侧施工场地内。经过现场踏勘，厂区整体（绿化区域除外）进行了硬化处理，这样既能保证原材料的质量，又能减少因场地裸露风吹引起的扬尘；对于原材料的搬运和加工过程，本项目采用湿法进行处理，减少了粉尘的产生；对于砂、石、水泥、水等物料的投料时序选取交叉投料方式，投料口设置喷雾降尘装置，在开启喷淋装置后，方可进行水泥、石粉投放，投放时降低投放高度；最后，在搅拌过程中，设置防尘

罩等设备，有效减少粉尘的扩散。采取以上措施后，拌和站粉尘对外界环境的影响可有所减轻。

二、水环境影响分析

本项目设置了地表水专项，施工期地表水影响分析详见地表水专项评价，报告正文对其主要结论总结如下。

施工期对地表水的影响分为水质直接影响以及水文情势及其衍生水质影响。

1、水质直接影响

项目施工期废水主要分为施工人员的生活污水，施工生产废水。

(1) 施工人员生活污水

施工人员生活污水中主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等。项目租赁周边民房用临时生活设施，项目施工高峰期施工人员初步估算约 285 人/d（分散在各个水库周边），均不在项目场地内食宿，工地生活用水参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），施工人员平均用水量按 50L/（人·d）计，排污系数按 80%算，则项目在施工期间废水排放量约 11.4m³/d，产生的生活污水经租赁的民房已有生活污水处理设施收集处理后，用于周围农田施肥，不外排。此外，项目施工区域周边均需设置截水沟，避免施工废水进入库区。

(2) 施工生产废水

施工生产废水主要包括基坑排水、车辆轮胎冲洗废水和制浆、灌浆及钻孔冲洗废水以及搅拌、机械设备养护冲洗废水。

项目在基坑内设置排（截）水沟，与沉淀池相连，池内的基坑废水采用自然沉淀法处理，必要时可加絮凝剂处理，再由水泵抽出，优先回用于施工道路和施工区内洒水降尘，避免对周边水体产生影响；施工期间搅拌清洗废水、机械设备养护冲洗废水经施工场地内沉淀处理后用于施工区洒水降尘；制浆、灌浆及钻孔冲洗废水排入沉淀池内沉淀后用作施工道路降尘，不外排；本工程不在施工区内进行车辆检修，仅对进出车辆轮胎进行冲洗，则车辆轮胎清洗废水产生量很小，该废水经设置洗车沉淀池处理后循环使用，不外排。综上，施工废水均回用不外排，对地表水质基本没有

影响。

2、对水文情势影响分析

本项目施工期，水库采用放水设施将各水库水位降低至死水位，因此，下泄流量会减少。因此，在施工期，下游河道水量会减少，但基本可保障下游河道生态流量。本项目施工安排在 1 个枯水期进行，施工期较短，在次年丰水期前即可完工，因此，本项目施工对下游河道水文情势影响较小。

另外库区水位将下降，会导致库区的水量减少，水体的自净能力会进一步下降，且各水库水质现状不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求，因此施工期间应严控项目废水治理措施，尽量缩短工期，避免加剧水库水质的恶化。项目施工期时间较短，对库区水质的影响时间较短。项目建成后，库区会逐步恢复蓄水，水质会逐步回升，总体而言项目对水环境影响可以接受。

三、噪声污染影响分析

（一）污染源分析

施工期噪声是本项目主要的环境影响因子之一，主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要是指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业，因此施工作业噪声将会对施工场地内、外环境带来一定的影响。

噪声源主要为：

①土石方挖掘机、钻机、基础施工工序使用的塔吊，钢筋加工时使用的冲击机、压缩机等机械设备及运输车辆产生的噪声，声级值数 75~95dB(A)。

②板、梁、柱、砼浇筑时，使用的混凝土输送泵、振捣碾，钢筋加工使用的电锯、电焊机等设备及运输车辆产生的噪声，声级值约 80~105dB(A)。

③隔间、装修安装时，电钻、电锤、手工钻、无齿锯等设备的使用将会产生噪声，声级值 90~105dB(A)。

④施工过程中运输车辆的使用将会产生交通噪声，噪声源强在 75~89dB(A)之间。

根据施工量，按经验计算各施工阶段的昼夜的主要噪声声源见下表。

表 4-1 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
土石方阶段	土石方、建渣外运	大型载重车	60~95
主体阶段	钢筋、混凝土等	混凝土罐车、载重车	85~105
施工恢复阶段	渣土、绿化等	轻型载重卡车	75~90

表 4-2 施工期主要机械噪声源及其声级值 (dB (A))

施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]	噪声类型	场界噪声[dB(A)]			
				场界值		标准值	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	潜孔钻	78~95	机械噪声	78~95	/	70	55
	手风钻	80~85					
主体阶段	混凝土拌和机	85~98	机械噪声	85~105	/	70	55
	砂浆搅拌机	85~98					
	灌浆泵	85~92					
	插入式振捣器	100~105					
	平板振捣器	100~105					
	断筋机	85~92					
	弯筋机	85~92					
	潜水泵	85~92					
	通风机	85~90					
	钢板桩打拔设备	85~92					
施工恢复阶段	自卸汽车	85~90	车辆噪声	85~90	/	70	55
	汽车吊	85~90					
施工恢复阶段	胶轮车	75~80	车辆噪声	75~80	/	70	55

(二) 噪声污染影响分析

1、施工机械噪声预测模式

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如潜孔钻、推土机、手风钻、装载机、混凝土拌和机、振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、施工材料的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。其中，影响最大的是机械噪声，其声源强度一般为 60~105dB(A)，可能对作业人员和场址周围环境造成一定的影响。建设单位需要严格按照

作业时段及其内容进行监督管理，使施工期间的场界噪声以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的标准，减少对周围环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），按点源处于自由声场，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 11$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——测点与声源的距离，m。

多台机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$L_p = 10 \times \lg[\sum 10^{L_A/10}]$$

式中： L_p ——几个声源在受声点的噪声叠加值，dB(A)。

2、施工场界噪声预测结果及评价

本次工程主要内容有土方工程、灌浆工程和砼工程，主体工程施工噪声源按不同施工阶段施工机械组合作业情况，土方工程：钻机、挖掘机、推土机、自卸汽车；灌浆工程：钻机、灌浆泵、振捣器；砼工程包括基础工程和结构工程，基础工程：水泵、振捣器、砂浆搅拌机、砼拌和机；结构工程：自卸汽车、空压机、断筋机、起重机、弯筋机、潜水泵、通风机、钢板桩打拔等设备。

根据施工机械表和施工总布置，各类机械按 1 台施工计算，各施工阶段在未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段各施工工区噪声等级经过衰减后在不同距离处的噪声预测值见表 4-3。

表 4-3 各施工阶段噪声影响预测结果 单位 dB(A)

来源	施工设备	噪声预测值 dB(A)							
		5m	10m	25m	50m	100m	150m	200m	
堆场	钻机、挖掘机、推土机、自卸汽车	72.5	66.9	59.1	53.1	47.1	43.5	41.1	
施工工区	自卸汽车	67.5	61.9	54.1	48.1	42.1	38.5	36.1	
主体工程区	土方工程	72.5	66.9	59.1	53.1	47.1	43.5	41.1	
	灌注工程	82.5	76.9	69.1	63.1	37.1	33.5	31.1	
	砼工程	基础工程	82.5	76.9	69.1	63.1	37.1	33.5	31.1
		结构工	69.5	63.9	56.1	50.1	44.1	40.5	38.0

程 重机、弯筋机、潜水泵、通风机、
钢板桩打拔设备

由上表可知，施工期在不采取降噪措施的情况下，距堆场、施工工区分别在 5m、10m 处昼间噪声值可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准 70dB(A)的要求；距土方工程 15m，灌浆工程 25m、基础工程 25m、结构工程在 5m 处昼间噪声值处满足标准要求。而夜间噪声经过距离衰减达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）55dB(A)要求的，堆土场在 100m 处、施工工区在 50m 处、土方工程、灌注工程、基础工程、结构工程均在 100m 以外方可达到要求。

根据前述模式，场界噪声预测结果详见下表。

表 4-4 距施工边界不同距离的噪声预测值

距离 (m)	5m	10m	25m	50m	100m	150m	200m
噪声预 测值	83	76	65	59	47	42	38

结合项目外环境关系，本工程的声敏感点呈线状分布，主要有散居农户、聚居住户、医院、学校等，与本工程的最近距离在 0~200m 之间，施工噪声对距离较近的群众有一定影响，因此，施工时根据实际情况合理安排施工时段，减少噪声对当地居民的影响。此外，为协调工程建设与受噪声影响居民之间的关系，结合本工程施工噪声间歇性和暂时性的特点，在施工作业前通知受噪声干扰的居民，鼓励居民白天采取主动避让方式减少噪声影响，建立良好的社区关系；必要时安装隔声围挡，进一步降低对较近人民群众的噪声影响。

四、固体废弃物污染影响分析

（一）污染源分析

本项目施工期固体废弃物包括基础施工时产生的土石方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

1、土石方

本工程土石方开挖以及围堰拆除总量为 9686.89m³，土石方回填利用 2833.67m³，经挖用平衡后还有 7380.22m³，剩余弃方堆放至各工区的临时

堆场内的土石方区，并落实水保措施，及时运至渠县市政指定弃渣场，并做好堆场迹地恢复。

2、建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋、钢材等杂物，根据类比同类水库除险加固产生量约 700t，废木料、废金属、废钢筋、钢材及时外售给废品回收单位，尽量回收利用，不可回收利用的运至建筑垃圾堆场集中堆存。

3、清淤

本次针对各水库泄洪道和锁口丘水库坝后进行清淤，清淤方式为人工清淤（其中锁口丘水库坝后清淤采用吸浆机吸附），清淤量约 3784.93m³（黄家沟水库 133.88m³，聂家坝水库 16.13m³，三八水库 151.20m³，锁口丘水库 3023m³，箱石水库 181.46m³，新河堰水库 64.26m³，张家湾水库 215m³），每个水库工程设置一处临时淤泥堆场，清淤淤泥干化后，暂存于淤泥临时堆场内，其中清出的生活垃圾交由环卫部门清运处置，普通淤泥用于水库周边植被恢复及绿化。

4、废包装

（1）废弃农药包装

本项目防治白蚁过程中，采用吡虫啉 15%或吡虫啉 20%悬浮乳剂药液等药品进行防治，属于低毒农药，根据施工组织方案，每个水库约产生 0.1kg 废弃包装瓶，合计 0.6kg（锁口丘水库不涉及白蚁防治）。诱杀白蚁使用灭蚁药粉包共约 500 包，每个按 1g，共生产 0.5kg 废弃包装袋。废包装总产生量为 1.1kg。

（2）其他废包装

项目在施工过程中产生的边角余料、下脚料、废品和次品以及各种废弃包装物，如桶、塑料箱、包装袋、纸箱、纸盒等，这部分废包装属于一般固体废物，针对这类固体废物，应统一收集后外售给废品回收公司。根据类比其他工程经验，这类固体废物产生量约 1t。

4、生活垃圾

生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计算。预计施工高峰期施工人员有 285

人，项目高峰期施工期生活垃圾产生量为 142.5kg/d。

五、生态环境影响分析

(一) 影响分析

1、工程占地的影响

工程施工过程中，原材料堆放，施工设备的放置将导致地表受到不同程度的破坏和扰动，施工开挖、永久性或临时性工程将使施工区原有的地形地貌、土地利用方式发生改变，植被受到破坏；施工作业区地表植被层的破坏，会导致区内植被覆盖度的降低，局部自然系统抗外界环境干扰能力减弱，原有生态体系稳定性降低。但本项目施工期较短，施工结束后将进行恢复，可降低工程占地带来的影响。

(1) 占地类型统计

工程建设征地范围根据主体工程设计提供的占地范围确定，包括永久占地和施工临时占地。工程永久占地范围依据主体工程提供的工程总布置图，结合实地调查确认，施工临时占地包括施工生产区、临时道路、施工围堰等。

①永久占地：本工程整治区域均在原黄家沟水库工程范围内，无新增永久占地。

②临时占地包括：施工生产区、临时施工道路、施工围堰、临时堆场等，临时占地面积 15.91 亩。

根据工程总布置和实物指标调查，本工程建设区征用土地面积共计 15.91 亩，其中 8.72 亩为荒地、0.26 亩为林地、6.93 亩为水域滩涂均在水库管理范围内，不新增占地。

(2) 对土地利用影响

本项目位于四川省达州市渠县境内，项目不新增永久占地。临时占地 15.91 亩，占地类型为荒地、林地和水域滩涂。

根据《水利工程管理条例》：国家所有的水库管理范围内，土地所有权属于国家，土地使用权属于水库管理单位，任何单位和个人不得擅自占用。划定水库管理范围时应当依照土地管理法的有关规定办理手续。

项目不新增永久占地面积，对土地利用影响可以接受。

临时占用场地主要作为施工场地、临时堆料及临时施工道路，临时占地面积 15.91 亩，占地类型为荒地、林地和水域滩涂。施工占用土地会造成一定水土流失，导致土壤结构层产生一定破坏，由于临时占用时间较短，严格控制占地范围和控制施工作业带范围，工程结束后将采取恢复措施，因此临时占地影响仅在施工期间，采取适当措施后，施工期影响可以接受，工程完工后可以得到恢复，对土地的影响可以得到恢复。

因此，项目占地对土地利用类型变化影响不大，对区域土地利用格局影响小。

2、对陆生生态环境的影响

在本工程的建设过程中，由于主体工程基础开挖、原材料的堆放、施工作业等活动将使原地表植被、地面构成物质及地形、地貌受到扰动，土壤表层破坏，失去原有植被的保护，造成生物量减少，降低或丧失土壤水土保持功能，大量土石方的开挖及其运移，将导致工程区域内原地貌形态的改变，地表破碎度增加，施工结束后将进行整治恢复。

工程区属于人类活动比较频繁的地区，未见大型野生动物及国家重点保护野生动植物，项目区经常出没的野生动物多为小型啮齿类动物、爬行类、两栖类和常见禽类。施工期间将使其活动范围受到一定限制。当工程完工后，它们再在工程占地范围内重新分布。

因此影响只是暂时的，等施工结束影响即消失。

3、对水生生态环境的影响

本项目不涉及水下施工，施工过程不会对水库内水生生物带来直接影响，水生生物种类及组成变化不大，与工程建设前相似。溢洪道及大坝施工，可能会给下游河道水生生物带来一定的影响，会导致坝下一定范围内的河段透明度降低，对浮游植物和浮游动物的生长条件有不利影响，种类和数量将有所减少。

此外，施工期间工程施工人员较多，大坝主体工程在坝址河段进行，施工期间声、光、电等物理因素对水库及下游鱼类有一定不利影响。但由于施工期较短，故工程施工对鱼类影响有限。

4、水土流失影响

	<p>项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，尤其以面蚀、片蚀、沟蚀等类型为主，面蚀主要发生在坡耕地以及疏幼林中，片蚀主要发生在坡耕地、荒溪沟槽以及植被局部遭受破坏的山坡。沟蚀是在面蚀和片蚀的基础上产生的，主要发生在河谷开阔段两岸及岩性松软的裸露山坡地带和顺坡耕植的坡耕地上。</p> <p>施工工区、临时施工便道的设置破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，本项目在枯水期进行施工，降雨量较小，严格落实项目水土保持方案，带来的水土流失影响较小。</p> <p>5、景观环境</p> <p>项目的临时施工场地的设置虽然在施工期短期内存在对自然景观和自然生态的影响，但施工占地面积较小且施工时间较短，临时施工场地占地对景观的影响时间较短，影响程度较小。对临时施工场地应尽量选择现有工程的施工场地和空地，施工时采取临时覆盖或植被措施。施工结束后采取复耕和植被恢复措施，不会对周边生态景观环境造成大的破坏。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、运营期水库运行方式</p> <p>本项目建成后，水库运行方式与之前一致，根据水库来水和蓄水状况，按照水库开发任务，由各用水部门供水设计保证率决定。</p> <p>正常情况下，水库按需水过程供水，当来水大于供水，水库蓄水，库水位上升，当来水小于供水，则动用水库库容，库水位下降。水库为多年调节水库。汛期5~9月水库蓄水，直到正常蓄水位，供水期水库水位消落，经过一个枯水年组，水库水位消落到死水位。</p> <p>本项目整治结束后，不新增管理人员。本项目为水库除险加固工程，未改变库区主体功能以及下泄生态流量。</p> <p>1、调洪运行方式</p> <p>在满足灌溉等要求的条件下，尽快将各水库水位充蓄到正常蓄水位。此时，如果水库来水大于灌溉等用水的要求，水库经过溢洪道下泄多余的水。</p> <p>2、起调水位</p> <p>黄家沟水库的调洪起调水位从正常蓄水位 325.40m 水位起调，聂家坝</p>

水库的调洪起调水位从正常蓄水位 302.40m 水位起调，三八水库的调洪起调水位从正常蓄水位 348.80m 水位起调，锁口丘水库的调洪起调水位从正常蓄水位 296.50m 水位起调，箱石水库的调洪起调水位从正常蓄水位 305.82m 水位起调，新河堰水库的调洪起调水位从正常蓄水位 363.90m 水位起调，张家湾水库的调洪起调水位从正常蓄水位 379.20m 水位起调，均为自由泄流。

3、下泄流量

水库运行时需要下泄一定的生态流量。依据相关研究表明：平均流量的 10% 是许多水生生物生存的下限，平均流量的 30%（或更多）是水生生物生存的安全值。2017 年 7 月，原环境保护部、国家发展改革委、水利部联合印发《长江经济带生态环境保护规划》，要求保障长江干支流 58 个主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在 10% 左右，其中干流占 20% 以上。2018 年 12 月，经国务院同意，生态环境部、国家发展改革委联合印发《长江保护修复攻坚战行动计划》，要求切实保障生态流量，长江干流及主要支流主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在 10% 左右。鉴于此，本评价建议 7 座水库生态流量均按照不低于坝址处多年平均流量的 10% 进行控制，即黄家沟水库至少下泄 $0.0014\text{m}^3/\text{s}$ 、聂家坝水库至少下泄 $0.0078\text{m}^3/\text{s}$ 、三八水库至少下泄 $0.0087\text{m}^3/\text{s}$ 、锁口丘沟水库至少下泄 $0.024\text{m}^3/\text{s}$ 、箱石水库至少下泄 $0.010\text{m}^3/\text{s}$ 、新河堰水库至少下泄 $0.0174\text{m}^3/\text{s}$ 、张家湾水库至少下泄 $0.006\text{m}^3/\text{s}$ 。

现状各水库均未考虑生态流量且未设置相关设施设备，本次评价要求各水库严格控制下泄生态流量，建议采取放水设施放水至下游河道，并采用量水设施进行观测，保证下泄生态流量。当地环境主管部门和渔业主管部门应不定期进行抽查和监督工程运行期下泄流量，以维持和保障河道内环境生态用水要求。

4、灌溉设计

7 个水库设计灌溉面积共计 2.5 万亩，现实际灌溉 1.51 万亩，灌区为渠县的各水库附近的村镇。受水利设施的影响，由于水库枢纽存在病害，水库存在蓄水不能达到正常水位等诸多问题，现状未完全发挥灌溉作用。

本工程建成后，更加科学合理的利用当地的水资源，提高村镇灌溉用水保证率；其次灌溉面积增大，粮食增产，种植经济作物有水源作保证，可增加农民收入，同时也促进了农村社会稳定，提高人民供水水平。

5、水体富营养化影响分析

水库蓄水后流速变缓，水体交换能力变差，在营养物来源丰富、富集条件好的库湾和支流回水区等局部水域，在有农田径流或生活污水汇入，换水不充分的情况下，存在出现富营养化的可能性。根据水库调度运行方式，水库属于多年调节型水库，水库水体交换量较大，不具备水生植物大量生长的条件，因此库区发生富营养化的风险不高。

本项目为病险水库除险加固工程，项目运营期不会改变水库的库容、径流及调节方式，不会对水库水体富营养化造成负面影响。

二、运营期环境影响因素

由于本工程为水库除险加固工程，本项目实施后，水库设计洪水位、防洪等级均不变。因此，建成后水文情势与之前变化不大，水环境质量也不会产生变化。

运营期不新增水库管理人员，不新增噪声源。因此，本项目建成后管理人员产生的生活污水、生活垃圾均不会增加，运营期噪声影响与之前基本一致。建设前后可能产生的环境影响主要为生态影响。

1、对陆生生态的影响分析

本工程是非污染型项目，工程运营期不产生污染，对生态环境的影响来自施工期的延续，但临时占地恢复植被后，对周围陆生环境不造成影响。工程完工后，临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类，林地、荒草地栽植乔灌木、撒播草籽，恢复原来地类的生态功能，经过生态恢复后，临时占地对陆生生态环境影响不大。

(1) 陆生植物

①水库蓄水淹没对植物的影响

水库放水减库容时，将临时漏出部分陆地，水库蓄水后，水面高程将提高至正常蓄水位。将淹没部分陆地，陆地露出水面的一段时间，不足以产生稳定的陆地生态系统，自然生长的植物以草本植物为主，淹没后不影

响水库周边陆地生态系统。

②水库水位消落对植物影响

水库水位在正常蓄水位与死水位之间变动，水库水位的浮动，将形成一个消落区。由于水库消落区既无陆地营养物质的输入，又无水体的生物物种输入，将成为生产力很低的区域。随着水库水位由高到低、再由低到高的循环变化，消落区低水位时的陆面出露时间较短，只有那些在长期进化过程中形成了对高频率干扰生境适应的短生活史植物，才可能在高水位消落区定居，而这种植物很少见，大多数植物在这里基本不能生存。

③对古树名木的影响

新河堰水库大坝附近的管理房周边有4株古树名木，均为百年以上的黄葛树，均砌有保护坛，且不属于施工范围，只要在施工中文明施工，不要人为破坏，不会对该4株古树名木造成影响。

(2) 陆生动物

①对两栖动物的影响

施工完成，水库重新蓄水后，使评价范围内的两栖动物丧失一定面积的陆域栖息环境。由于两栖类对水环境较为适应，水库蓄水使得水域面积变大，有利于两栖类的生存，故而两栖类受蓄水影响较小。

②对爬行动物的影响

施工完成，水库重新蓄水后，使评价范围内的爬行动物丧失一定面积的陆域栖息地，野生爬行类动物在这个区域活动频次较少，总体而言，水库水量变化不会对爬行动物造成大的影响。

③对鸟类的影响

施工完成，水库由死水位蓄水至正常水位，蓄水期大多数鸟类飞行能力较强，有足够多的时间迁移淹没区。蓄水期间对鸟类的影响是短暂的，在淹没区活动的多是雉科、鹑科、鸨科、鸨科及燕科的鸟类等，这些鸟类在评价范围以及周围区域分布广泛，种群数量都较大，且对人类的干扰有较好的适应，因此部分栖息地的丧失不会对它们造成很大的影响。

④对兽类的影响

水库蓄水将淹没一些灌丛、森林，但大部分兽类都能很快适应这种变

化，不会对它们的生存造成威胁。生活在岸边的兽类将迁徙到海拔更高的地方，蓄水基本不会对水库除险加固后与水库除险加固前相比较，库容、坝高等均不发生变化，除险加固后水土流失进一步减少，运营期对生态的影响为正效益。

2、对水生生态的影响

本工程是非污染型项目，工程运营期不产生污染，工程建设后不改变水库原功能，不改变库区正常蓄水位，实际运行时，河道内水位、流速较工程实施前基本没有变化，水生生态基本维持原状。

水库除险加固后以后，更有利于防止水土流失，岸上雨水径流中夹带的污染物质不易直接排入河道和水库，势必会改善水库的水质，因此，原有的被利用的水域水质将有明显改善，对生态环境有正效益。

因此，运营期建设单位应做好沿岸的水土保持工程和绿化工程的维护和管理。按照生态环境、水政等部门做好水库水体的保护工作。沿岸严禁未经生态环境局批准，私自设立废水排放口，严禁私自排放工业废水和生活污水。按照水政、市政、生态环境、城管、环卫等部门做好水库周边的环境和景观的管理工作。加强巡查，严禁在水库周边倾倒垃圾及其他杂物，严禁在水库边圈养禽畜，严禁在水库边搭盖建筑物。及时清除水库周边及水面垃圾、杂质，保持水库周边及水面清洁和美观。

(1) 蓄水初期对大坝下游水生生物的影响

本项目将水位降低至死水位后施工，施工完成后，会蓄水至正常水位，在水库蓄水初期以及运行期枯水期可能将造成坝址下游出现减水河段。

①减水对水生生物的影响

对于浮游动植物及底栖动物而言，虽然减水会使这一段河流的水面和深度减小会对这些生物产生影响，由于现状调查结果显示其种类和数量均较少，而且这些物种在水生环境中属于常见种类，因此减水不会使这些生物物种减少，对其数量影响很小。对于鱼类而言，下游河沟中未发现特有鱼类，多为鲫鱼等广布种，尽管减水造成的该河段水面和深度的减小，水环境的缩减，会造成鱼类之间的竞争增加，数量和种类必然减少，但由于该区域鱼类均为常见种类，且减少河段在该区域水环境中所占比例较小，

因而不会造成区域鱼类资源的明显减少。

②减水对陆生生物的影响

水库的减水河段，对陆生植物会造成一定的影响。由于水位的下降，可能会导致该河段河漫滩植被面积的减少，地势较高的河漫滩植被性质会发生改变，逐步被旱生植被类型所替代。由于减水区域不大，对于区域小气候的影响有限，对旱生植被的影响较小，对其物种的构成不会造成影响。通过实地考察，评价区内人类活动频繁，使得在这一河段区域无重要陆生脊椎动物活动，所以减水不会对生活在评价区范围内的陆生脊椎动物的物种丰富度和多度产生影响。当水库泄洪时，由于河床的水位上涨，对一些常到岸边活动的喜湿性动物可产生间接的影响，如蛙类、蛇类等，但这些动物均有一定的运动能力和游泳能力，它们可以通过自身的活动逃离淹没区，因此，这种间接影响可不予考虑。

(2) 对景观生态的影响

项目永久占地主要是大坝，建设规模较小，且除险加固后有利于防治水土流失，整体上对区域景观影响很小。

三、地表水环境影响分析

本次评价设置了地表水专项评价，运营期地表水影响具体见专项评价，正文仅对其主要结论进行简单概述。

1、本工程的实施，可能会影响初期蓄水水质下降，但类比同类工程情况，不会明显加剧水质恶化，通过放水设施下泄至下游河道，对下游河道水体影响较小。

2、本项目建成后，不新增管理人员。少量生活污水依托化粪池处理后，用于农田施肥，不外排。

3、水库除险加固以后，更有利于防止水土流失，在一定程度上可以改善水库的水质，具有一定的正效益。

四、大气环境影响分析

本项目运营期无大气污染物产生，无环境空气影响。

五、声环境影响分析

本项目不设置水泵，放水设备用闸阀控制自流，因此没有噪声产生，

	<p>无声环境影响。</p> <p>六、固体废弃物影响分析</p> <p>本项目运营期自身不产生固体废物，运营期的固体废物主要为大坝巡守人员生活产生的生活垃圾。</p> <p>水库工程管理机构设置各水库巡检人员 1~2 人（兼职），生活垃圾产生量按 1kg 人.d 计，最大产生量 14kg/d。产生的生活垃圾集中收集交由环卫部门统一清运处理。</p> <p>因此，本项目运营期固体废物均能得到合理处置，不会对区域环境产生不利影响，对环境产生的影响可接受。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1、施工场地布置选址合理性分析</p> <p>根据本工程特点、施工场地和地形地势条件，进行水、电和其他主要施工辅助工程的布设，施工场地主要布置在开阔的平地上。由于本工程整治项目比较集中，故本工程在各个水库规划 1 个工区，均位于大坝附近开阔的平地上，共约 10600m²，工区内布置有相应的临时设施；包括混凝土拌合系统及配套附属设施、钢筋加工区、临时堆场等；临时施工生活区租用附近民房。施工场地的布设遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则进行规划。</p> <p>根据现场踏勘，工程附近分布有多处民房，即本项目租赁附近民房做生活用房，产生生活污水可依托民房既有生活设施进行处理后，用于农田施肥。本工程施工区木材加工区、钢筋加工区及混凝土预制构件区集中布置在大坝附近平整的场地上，主要担负工程所需钢筋的加工；模板加工区负责钢模板、木模板加工和模板的修理工作。工区均包括土石方开挖、混凝土浇筑施工。主要设置施工工区、堆场、拌和站及配套生产服务的风、水、电系统以及修理站等设施，工程量不大，施工期废气、噪声对附近住户影响程度可接受。工程施工结束后，将对临时占地进行植被恢复。</p> <p>总体而言，本项目临时工程及施工工区均不涉及红线范围，且占地在库区管理范围内，未新增占地，无明显环境制约因素。环评要求施工单位严格遵守相关防范措施，施工生产废水经沉淀池处理后用于道路降尘及混凝土养等，不设排口，禁止外排；项目施工对水库造成的影响是轻微的，</p>

且随着施工结束而结束。新河堰水库施工场地位于龙潭汉阙风景名胜区内，但距离最近的汉阙月 2.1km，项目只要严格施工管理、严格落实各项施工污染防治措施，不会对风景名胜区有明显影响；同时新河堰水库管理房附近有 4 株百年以上的黄葛树为古树名木，均砌有保护坛且不在施工范围中，因此，只要在施工中文明施工，不要人为破坏，不会对该 4 株古树名木造成影响。项目不涉及其他的风景名胜区、自然保护区和文物古迹等环境敏感目标。

综上，项目临时工程总体选址合理。施工场地的设置对周边环境、住户影响可接受，施工场所布置从环境保护角度而言是合理可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

本工程环境影响主要表现为施工期生活污水、生产废水、扬尘、施工噪声、建筑材料、生活垃圾等对周围环境的影响，项目运行期本身不会产生污染物，但有管理人员产生的生活污水和生活垃圾。为减缓上述由工程建设所造成的不利影响，需采取相应的环境保护对策措施。环保措施包括了对生态环境、水环境、环境空气、声环境以及人群健康等的保护，各项措施总体布置如下。

一、大气环境保护措施

1、材料加工堆放、施工、拌合站产生扬尘

要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，必须严格按国务院印发的《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》等文件要求进行扬尘防治。

A.工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案。工程建设单位根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每段施工工序；

B.施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；

C.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”；

D.材料堆放处采用密目安全网，以减少材料堆放过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

E.要求施工单位文明施工，定期对地面、弃渣及施工道路洒水，每天定时洒水；

F.施工运送弃土车辆，车厢应严密清洁，尽量减少渣土运输时洒落在地面上，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理时做到先洒水后清扫，避免产

生的扬尘对周边居民正常生活造成影响；

G.由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶；

H.在施工场地出口放置防尘垫，设置车辆冲洗系统设施，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；

I.建材堆放地点要相对集中，应堆放在项目施工场地上设置的材料堆放间处，减少建材的露天堆放时间，对建材使用苫布覆盖；

J.自卸车、拉土车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中发生抛洒现象；

K.施工过程中，施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，须运送地面；

L.禁止在大风天进行渣土堆放作业，土石方堆场采用塑料篷布遮盖，覆盖率需达 100%；

M.运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

N.各区的施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工扬尘污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按城市扬尘污染管理的有关规定和规范进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。

2、施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

3、汽车尾气

施工期间，有运输车辆尾气排放，其特点是排放量小，属于间断性排放，项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效地稀释扩散，能够达标排

放。本环评要求建设方对运输车辆加强保养，选取优质燃料，禁止运输车辆超载行驶；并做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放，进一步降低其对外界环境的影响。

在采取以上大气污染防治措施后，加上项目所在场地扩散条件较好，项目施工扬尘将对项目区域大气环境的影响降至最低。因此，本项目施工阶段产生的废气可达标排放。

二、水环境保护措施

施工生活污水：本项目施工期间产生的生活污水依托租赁的民房已有生活污水处理设施进行收集处理后用于农田施肥。

施工生产废水：项目施工废水污染因子主要为SS，环评要求修建隔油沉淀池，施工生产废水经沉淀处理后用于道路洒水抑尘等回用，不外排。

此外，还要求：

(1)施工时选择在枯水期进行。

(2)涉及需要涉水施工的，采取围堰施工，防止渣土等进入水中。

(3)施工期间，施工废水、生活污水、生活垃圾、建筑垃圾等废水和固废严禁下河。

(4)开挖土石方临时堆放应远离河道一侧，并修筑沙袋或混凝土挡土墙、防雨布遮盖，避免因水土流失导致土石方进入水体内。

(5)加强施工材料的管理，施工场地含有害物质的建材如化学建材等不得堆放在附近地表水体附近，施工材料要集中堆放，并远离水体，暴雨时设土工布围栏，防止被雨水冲刷进入水体。

施工期在实施相关保护措施的前提下，对沿线地表水体的影响处于可接受的水平，并且对地表水体的影响会随着施工结束而结束，影响随之消失。

三、噪声环境

为了降低施工噪声的影响，施工单位应采取相应措施。在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制。

A.从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选择液压机械取代燃油机械。同时在

施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

B.合理安排施工时间，本次评价要求严禁夜间（22:00~6:00）施工，且箱石水库要求严禁午休期间施工；工程若必须连续施工，需取得相关部门的同意，并及时与周围住户和敏感目标沟通取得谅解，以免发生纠纷；

C.合理布置：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离周边村民较远的地方，同时对固定的机械设备尽量入棚操作；

D.车辆出入现场时应低速；

E.建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

F.施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员的防噪的自觉意识；

G.门窗、预制构件、大部分钢筋等的成品，半成品在生产区完成，减少施工场地内加工机械产生的噪声，如少量需现场钢筋加工的尽量安排在白天进行；

H.及时关闭不用设备，将可在固定点施工的机械设置在临时施工棚内作业，同时定期维护保养设备，使其处于良好的运转状态。

由于项目施工期的噪声影响是暂时的，项目完工后，声环境质量会得到恢复。因此，施工期间注意合理安排施工布局，同时高噪声作业安排在昼间进行，并在施工场界设置维护设施，噪声对周围环境和人们的正常生活影响较小。

四、固体废弃物

1、土石方

本项目于施工生产区设置临时堆场，用于堆放土石方及建筑垃圾。临时堆场设置于施工生产区中的平地上，总占地面积约 1500m²，堆放高度不易超过 5m。本次评价对土方开挖及暂存过程提出相应的防治措施。

A.对开挖的土方进行分层剥离，将可用土单独保存。在开挖土石方时，遇降雨容易形成水土流失而造成对受纳水道的影响，因此，要求在进行开挖土石方作业时，在堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，并且在雨季不进行开

挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象；

B.堆存于场地的土石方应加强围栏，表面加盖，加盖材料防雨；

C.开挖的土方及时运至堆放区域存放，应及时使用，不宜在场地内长期、大量堆存。严禁随意乱排。

2、清淤淤泥

本次针对各水库泄洪道和锁口丘水库坝后进行清淤，清淤总量为3784.93m³，每个水库工程设置一处临时淤泥堆场，清淤淤泥干化后，暂存于淤泥临时堆场内，其中清出的生活垃圾交由环卫部门清运处置，普通淤泥用于水库周边植被恢复及绿化。

3、建筑垃圾

在施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等要求及时运往渠县政府管理部门指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施；若实际施工时无法及时清运，在项目地集中堆放，做好防护措施，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。建筑垃圾清运车辆尽量不行走市区道路，避免给沿线地区增加车流量。另外，建筑垃圾的清运时应加盖苫布，防止洒落，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

4、废包装

（1）废弃农药包装

废弃农药包装属于危险废物，根据《国家危险废物名录》废物类别 HW04 农药废物，废物代码为 900-003-04。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）附录中“危险废物豁免管理清单”中豁免条款：“第 6 条，代码 900-003-04：农药使用后被废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物”可以豁免，豁免条件：①依据《农药包装废弃物回收处理管理办法》收集农药包装废弃物并转移到所设定的集中贮存点，收集过程不按危险废物管理；②运输：满足《农药包装废弃物回收处理管理办法》中的运输要求，不按危险废物进行运输。

本项目农药包装废弃物根据《农药包装废弃物回收处理管理办法》，施工单位对废弃的农药包装进行收集，送至农药经营店，由农药经营店进行回收。因此，本项目农药包装废弃物豁免环节包括：收集、运输，可不按危险废物进行管理。

环评要求：建设单位、施工单位应严格按照《农药包装废弃物回收处理管理办法》，对废弃的农药包装进行收集，送至农药经营店，由农药经营店进行回收。严禁任意丢弃，防止污染环境。根据《农药包装废弃物回收处理管理办法》，施工单位对废弃的农药包装进行收集，送至农药经营店，由农药经营店进行回收。严禁任意丢弃，防止污染环境。

（2）其他废包装

项目在施工过程中产生的边角余料、下脚料、废品和次品以及各种废弃包装物，如桶、塑料箱、包装袋、纸箱、纸盒等，这部分废包装属于一般固体废物，针对这类固体废物，应统一收集后外售给废品回收公司。

5、生活垃圾

设置垃圾桶并且加盖，施工人员每日产生的生活垃圾应经过垃圾桶收集后，由专人送往附近生活垃圾收集点堆放，不可就地填埋，不可随意丢弃。

综上所述，项目施工期在严格落实了本环评提出的上述措施后，其施工期的固体废物可实现清洁处理和处置，不造成二次污染。

五、生态

1、植被保护措施

①在施工作业过程中，不得随意开挖，强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，尽量减少对植被的破坏。

②合理利用场地内原有树林植被，尽量保留可利用植被，降低生态影响。

③项目实施后，尽快对施工临时占地进行恢复绿化。

2、水土流失

（1）临时措施

为保证施工结束后临时堆场的绿化需要，临时堆场在堆放前须将原地表熟土剥离并集中堆放，表土剥离厚度根据地表土质的具体情况而定，表土层厚的可以多剥，表土层薄的可以少剥或不剥。剥离的表土集中堆放在临时堆

场一角，平均堆放高度约 5m，采用无纺布覆盖表面并用砖石压护，下部用土填编织袋临时挡护，以便后期绿化覆土利用。

(2) 植被恢复措施

临时堆场使用完毕后应对场地进行植被恢复，植被恢复时须将临时堆存的表层耕植土回填至平整后的弃渣表面，经人工夯实形成平阶地，并在平阶地上进行植被绿化。根据临时堆场使用完毕后的功能、沿线气候条件和周围自然环境，临时堆场植被恢复拟采用树、草结合的形式。具体措施如下。

①整个施工过程中尽可能避开雨天开挖施工；

②在施工作业过程中，不得随意开挖，强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，尽量减少对植被的破坏，保护水土资源；

③对于开挖土石方，减少临时堆放和不必要的转运过程，应尽快回填剩余用于场区内土地平整。环评要求挖方时对土方进行剥离，可用土进行单独保存；

④在基础清理开挖时，为防止开挖土方进入施工区外，在开挖线外缘一侧用编织袋装清理表层土临时拦挡；

⑤临时堆场周边设置围挡，并采用防雨布进行覆盖；

⑥尽快完善在施工场地四周雨水排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设临时沉淀池，使雨水经沉淀后排放，尽力减少施工期水土流失。

项目的临时施工场地的设置虽然在施工期短期内存在对自然景观和自然生态的影响，但施工占地面积较小且施工时间较短，临时施工场地占地对景观的影响时间较短，影响程度较小。对临时施工场地应尽量选择现有工程的施工场地和空地，施工时采取临时覆盖或植被措施。施工结束后采取复耕和植被恢复措施，不会对周边生态景观环境造成大的破坏。

施工期对环境的保护措施分析如下：

表 5-1 施工期环境保护措施汇总

环境要素	影响因素	防治措施	预期防治效果
大气环境	施工扬尘	合理安排工期，避免大规模开挖作业，施法作业，洒水降尘	对环境影响较小
	运输扬尘	运输车辆加盖、地面清扫，洒水降尘	
	施工机械及车辆燃油尾气	施工作业时产生，间断排放	
	材料加工粉尘	洒水处理	

	堆料场、临时堆场 粉尘	加毡布，洒水处理	
	混凝土拌和站扬 尘	喷雾，洒水降尘。	
水环境	生活污水	经租赁的民房已有生活污水处理 设施收集处理后，用于农田施肥。	不外排，不会对当地 地表水环境造成影 响
	混凝土拌和废水	经隔油沉淀处理后回用	
	制浆、灌浆及钻孔 冲洗废水		
	基坑排水		
	车辆轮胎冲洗废 水		
雨水径流	临时截排水沟收集后作为降尘洒 水。		
固体废物	建筑垃圾	能够回收利用的尽量回收利用，不 能回收利用的运送至政府指定的 建筑垃圾堆场。	妥善处置，不对环境 造成二次污染
	废包装	①废弃农药包装：对废弃的农药包 装进行收集，送至农药经营店，由 农药经营店进行回收。②其他废包 装：对施工过程中产生的边角料、 纸箱、纸盒等一般固体废物应统一 收集后外售给废品回收公司。	
	清淤淤泥	清淤出的淤泥经干化后普通淤泥 用于周边植被恢复及绿化，生活垃 圾交由环卫部门清运处置	
	土石方	所剩余渣全部运往临时堆场，及时 清运至市政指定弃渣场	
	生活垃圾	当地环卫部门清运	
声环境	施工噪声	根据项目特点合理安排施工作业 时间，夜间停止施工，选用低噪声 设备，加强设备维护。	避免噪声扰民
生态环境	水生生态环境	根据情况制定抽排导流和土石围 堰+抽排导流方案。	不改变水生生态
	堆料等临时占地 生态恢复	料前对表土进行剥离，并设置专门 区域进行养护，后期用于施工场地 覆土绿化。	恢复临时占地地表 植被
	下泄生态流量	要求各水库严格控制下泄生态流 量，建议采取放水设施放水至下游 河道，并采用量水设施进行观测， 保证下泄生态流量。	保证下游的生态流 量
	水土流失	对开挖边坡进行临时覆盖，为防止 雨水对堆土区的冲刷，对剥离表土 的堆放采用了草袋装土拦挡、彩条 布遮盖等。	预防被雨水冲刷进 入水库范围内

一、生态环境保护措施

1、陆生生态

水库除险加固后与水库除险加固前相比较，库容、水位等均不发生变化，除险加固后水土流失进一步减少，运营期对生态的影响为正效益。

2、水生生态

运营期建设单位应按照有关部门做好沿岸的水土保持工程和绿化工程的维护和管理工作的并应在施工结束后待水库达到正常蓄水位时，应增殖鱼苗，确保水库内的水生生态达到饱和状态。沿岸严禁未经生态环境局批准，私自设立废水排放口，严禁私自排放工业废水和生活污水。按照水政、市政、生态环境、城管、环卫等部门做好水库周边的环境和景观的管理工作。加强巡查，严禁在水库周边倾倒垃圾及其它杂物，严禁在水库边圈养禽畜，严禁在水库边搭盖建筑物。及时清除水库周边及水面垃圾、杂质，保持水库周边及水面清洁和美观。水库除险加固后以后，更有利于防止水土流失，岸上雨水径流中夹带的污染物质不易直接排入河道和水库，势必会改善水库的水质，因此，原有的被利用的水域水质将有明显改善，对生态环境有正效益。

3、景观生态

项目建成后，及时复垦还林，恢复之前景观。因本项目临时占地面积小，少部分为水域滩涂占地，施工期采取的围堰措施，待施工结束后，应立即清理，恢复该片景观生态。

二、大气环境保护措施

项目本身不产生废气，不设置大气环境保护措施。

三、地表水环境保护措施

1、对水库所在河流影响

加强水库所在流域农业面源和农村生活污水的控制，减少污染物排入水库，同时建议在库位建设拦渣设施、建设小规模生态湿地进一步净化入库流水中的污染物。

2、生活污水

生活污水化粪池处理后，用于农田施肥，不外排。

四、声环境保护措施

	<p>本项目不设置水泵，无运营期噪声产生。</p> <p>五、固体废物环境保护措施</p> <p>运营期的固体废物主要为大坝巡守人员生活产生的生活垃圾经收集后定期交环卫部处理。</p>
其他	<p>一、环境风险分析</p> <p>环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。</p> <p>1、评价依据</p> <p>本项目为水库除险加固工程，涉及风险物质主要为施工期柴油，根据工程设计预估施工期共计用柴油约 37.35t、汽油 29.13t，本项目不涉及暂存，但在同一时段，施工机械设备内的最大存在量为柴油 0.5t、汽油 0.4t，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。</p> <p>（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）</p> <p>计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：</p> $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$ <p>式中：q₁，q₂，……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t； Q₁、Q₂、Q_n——每种危险物质的临界量，t； 当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I； 当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。</p>

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1 和附录 B.2《化学品分类和标签规范》（GB0000.18-2013）和《化学品分类和标签规范》（GB3000028-2013）本项目施工及营运过程中风险物质识别结果见下表。

表 5-2 危险物质识别辨识表

源名称	最大存在量(t)	临界量 (t)	物质存在量与临界量的比值	是否构成重大危险源
柴油	0.5	5000	0.0001	否
汽油	0.4	200	0.002	否
共计			0.0021	否

$Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）“附录 C”，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。因此无需对行业工艺进行进一步判定，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分表，本次项目风险等级判断如下表。

表 5-3 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A

本项目的环境风险潜势为 I，本次项目对可能产生的风险事故影响进行简单分析。

（2）风险物质理化性质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1 和附录 B.2《化学品分类和标签规范》（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范》（GB30000.28-2013），确定本项目涉及的化学物质主要是施工期机械设备内的柴油和汽油，其主要性质见下。

表 5-4 柴油理化性质及危险特性表

标识	中文名：柴油	英文名：Diesel oil; Diesel fuel		
理化性质	性状：稍有黏性的棕色液体。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。			
	熔点（℃）：-18	沸点（℃）：282-338	相对密度（水=1）：0.87-0.9	
	饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）		相对密度（空气=1）：3.38	
燃烧爆炸	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：55		聚合危害：不聚合	

危险性	爆炸下限 (%)： /	稳定性：稳定
	引燃温度 (°C)： 257	禁忌物：强氧化剂、卤素。
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。	
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿一般作业防护服。戴橡胶耐油手套。工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
贮运	储运条件：储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备工具和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。	

表 5-5 汽油理化性质及危险特性表

标识	中文名：汽油	英文名：gasoline; petrol
	危规号：31001	CAS 号：8006-61-9
理化性质	性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。	
	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。	
	熔点 (°C)： <-60	沸点 (°C)： 40~200
燃烧爆炸	相对密度 (水=1)： 0.70~0.79	相对密度 (空气=1)： 3.5
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。
	闪点 (°C)： -50	聚合危害：不聚合
	爆炸下限 (%)： 1.3	稳定性：稳定
	爆炸上限 (%)： 6.0	禁忌物：强氧化剂

危险性	<p>引燃温度（℃）：415~530</p> <p>危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。</p> <p>灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p>
毒性	<p>LD₅₀ 67000mg/kg（小鼠经口）；</p> <p>LC₅₀ 103000mg/m³，2小时（小鼠吸入）。</p>
对人体危害	<p>侵入途径：吸入、食入，经皮肤吸收。</p> <p>健康危害：急性中毒，对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、放射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性神经病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。</p>
急救	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p>
防护	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防苯耐油手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮存	<p>包装标志：7 UN 编号：1203 包装分类：I</p> <p>包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要注意轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

（2）生产系统危险性及转移途径识别

本项目柴油、汽油风险转移途径主要是泄漏引发的火灾及其次生污染，柴油、汽油泄漏导致对地下水、土壤的污染，柴油、汽油泄漏导致地表漫流对饮用水源地、水体的影响以及对水生生物的影响。另外施工期围堰破损可

能对水库水质构成风险。

2、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可简单分析。

表 5-6 环境风险分析评价工作等级划分

风险潜势	IV、IV+	III	II	I
工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表上表可知，本工程潜势为I时，环境风险仅进行简单分析即可。

3、影响分析

（1）施工期油品泄漏风险

本项目施工机械、车辆包括挖掘机、推土机、自卸汽车等，施工机械在施工作业中，一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内的水域造成污染，还可能污染水库，对库区内的水生生物和以水库为用水的农业灌溉影响较大。以石油污染为例，其危害是由石油的化学成分、特性及其在库区内的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁，甚至死亡。

1) 对水库水质影响风险分析

石油类污染物大多数都不溶于水，在水表面随流和风漂流扩散。溢油油膜初期为受重力作用在水表面扩展，然后油膜随水流和风漂移扩散，再其后发生蒸发、乳化和生物作用而衰减。其中初期阶段随水流和风漂移扩散对水域环境影响较为明显，水库水流流速缓慢，一般流速在0.2m/s以下，油膜漂移方向随风向外扩展，会对扩展范围内水质等造成影响。

2) 对水生生物影响风险分析

根据相关研究结果得出，石油类污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故，此外，当油在水面形成油膜后，影响氧气进入水体，对鱼类造成危害。

石油类污染物藻鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会造成鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。

实验证明石油类会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍光合作用。这种破坏程度取决于油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外众多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，也会影响细胞的分裂和生长。浮游动物石油类急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对挠足类幼体影响实验表明，终生性浮游动物幼体的敏感性大于临时性的底栖生物幼体，而它们各自的幼体敏感性又大于成体。因此，为了减少石油类的污染，工程建设期间将对施工设备和机械进行严格的管控，合理组织施工程序和施工机械；加强附近道路运输管理，加强交通管制，并注意路面维护，确保施工运输车辆安全通行，杜绝施工人员由于疲劳驾驶、速度过快或者车况不好，导致翻车漏油事故的发生；严格落实各项风险防范措施和事故应急预案，严防事故发生。

(2) 施工期围堰破损风险

施工期一旦围堰破裂，基坑内废水未经处理有可能直接排入水库或下游河道，对水质造成污染。

基坑内废水污染物主要为 SS，在流入水体后，对导致水体浑浊，能见度下降，降低透光率，导致局部浮游植物的数量减少，悬浮物对部分游泳生物和浮游动物的也有一定影响，悬浮物可以粘附在动物身体表面，干扰动物的感觉功能，有些粘附甚至可以引起动物表皮组织的溃烂，通过呼吸，悬浮物可以阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难。因此，本项目施工应加固围堰建设，避免出现破损。

4、环境风险防范措施

(1) 油品泄漏风险防范措施

1) 合理安排施工作业面，减少各类施工车辆、机械碰撞几率，加强机械

设备的检修维护。

2) 工程施工前与防汛、气象等部门沟通, 研究划定施工界限, 获得施工许可; 未经同意, 不得擅自开工; 加强施工质量和进度管理, 严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工, 尽量避免雨季及汛期施工。

3) 加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训, 提高施工人员的安全意识和环境保护意识, 严格操作规程, 避免人为操作失当引起溢油事故发生。

4) 建立防汛应急预案, 施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离, 保证设备及库区水质安全。

5) 制定施工期溢油事故应急预案, 预案应包括应急事故机构、应急救援队伍、应急设施及物质配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容; 施工场所张贴应急报警电话。

6) 油溢到水面后, 在自身重力和风、流及其其它因素是作用下会迅速扩散和漂移。因此, 溢油清除要尽快采取措施, 利用吸油毡、围油栏有效围控溢油, 阻止其进一步扩散漂移, 以减少水域污染范围。

(2) 围堰破损风险防范措施

在围堰内侧设置集水池和抽水泵, 附近放置沙袋, 在围堰发生破损泄漏时, 其实采用沙袋进行封堵。使用水泵将围堰内废水抽至集水池暂存, 并尽快安排围堰修复。

5、应急预案的制定

根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条规定, 因发生事故或者其它突然性事件, 造成或者可能造成污染事故的单位, 必须立即采取措施处理, 及时通报可能受到污染危害的单位和居民, 并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告, 接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位, 应当采取措施, 加强防范。第三十二条规定, 县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门, 在环境受到严重污染, 威胁居民生命财产安全时, 必须立即向当地人民政府报告, 由人民政府采取有效措施, 解除或者减轻危害。

针对 7 个水库除险加固工程可能出现的环境风险, 有针对性地制定环境风险事故应急预案。本工程环境风险管理程序流程见图 5-1, 环境风险应急

预案计划如下：

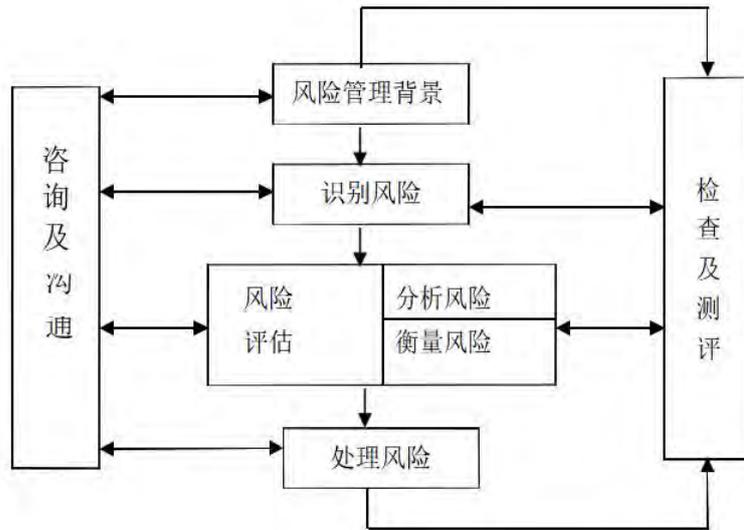


图 5-1 环境风险管理程序流程图

(1) 应急计划区

针对本工程可能出现的各类环境风险的特点，以及周边环境条件，其应急计划区主要包括施工区及水库库区。

(2) 应急组织机构

本工程影响范围主要涉及新市镇、临巴镇、李渡镇、巨光乡、琅琊镇、三汇镇、土溪镇境内，各乡镇应成立独立的环境风险应急组织机构，其领导机构为渠县博源水务发展有限公司，相关的协调机构主要包括县水务局、生态环境局等。

(3) 应急预案响应条件

在应急预案计划中，由渠县博源水务发展有限公司所按照城市正常运行风险分级的要求，明确 7 个水库除险加固工程环境风险应急预案的响应条件。

(4) 应急救援保障措施

① 应急环境监测、救援及控制措施

依据环境风险事故可能影响的范围，请求应急组织领导机构协调相关的监测机构，开展相应的环境监测，以便对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据，以便及时采取救援、控制措施。

② 事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故应急救援关闭程序由渠县黄家沟水库管理所依据城市应急体系的启

动程序，在应急预案计划中明确具体的事故应急救援关闭程序。同时，根据事故可能造成的影响和特点，启动事故影响的恢复措施。

③应急培训计划

主要包括应急预案相关责任部门和单位的领导及相关责任人。应急培训可采取集中培训、应急演练等多途径的方式。

综上分析，本环评认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

表 5-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		渠县聂家坝等 7 个小型病险水库除险加固工程			
建设地点	(四川)省	(达州)市	(/)区	(渠县)县	(/)园区
地理坐标	纬度	黄家沟水库: 107.192987° 聂家坝水库: 106.997352° 三八水库: 106.925398° 锁口丘水库: 106.933139° 箱石水库: 107.053807° 新河堰水库: 107.026392° 张家沟水库: 106.682626°	经度	黄家沟水库: 31.046142° 聂家坝水库: 30.704091° 三八水库: 31.026277° 锁口丘水库: 30.758228° 箱石水库: 30.936805° 新河堰水库: 31.060589° 张家沟水库: 30.912394°	
主要危险物质及分布	柴油 0.5t、汽油 0.4t 存放于施工机械设备中。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	施工期油品泄漏可能会对一定范围内的水域造成污染，还可能污染水库，对库区内的水生生物和以水库为用水的农业灌溉影响较大；施工期一旦围堰破裂，基坑内废水未经处理有可能直接排入水库和下游河道，对水体水质造成污染；运营期主要是施工不当无法保证施工质量等引起大坝溃坝造成下游人民群众生命和财产损失。				
风险防范措施要求	分别从油品泄漏、围堰破损、优化设计和保证施工质量、制定安全管理制度、监测预警系统以及应急预案等方面，对项目运行过程中提出了相应的环境风险防范措施，并对人员管理制度及突发事故应急预案作出了相应要求。具体见环境风险评价部分。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目生产过程中不构成危险化学品重大危险源，在采取上述有针对性的环境风险防范措施及应急措施后，可将风险事故对环境的影响控制在可接受水平，项目拟采取的风险防范措施及应急预案有效可靠，项目从环境风险的角度可行。

二、环境监测计划

本项目运营期监测计划见下表。

表 5-8 环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次	实施机构
地表水	发水设施附近	水温、pH、溶解氧、浊度、叶绿素 a、氨氮、TP、TN、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂	每季 1 次	渠县博源水务发展有限公司
水温	消力池	水温	每 2 年 1 次	
生态流量	下泄管道	设置在线监测系统	/	

上述监测任务也可委托当地有资质的单位进行监测。监测结果和污染防治措施运行情况等应以报表形式上报达州市渠县生态环境局备案。

三、项目竣工环保验收要求

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。拟建项目建成运营时，应对环保设施进行验收，验收清单见表 5-10。

表 5-9 环保设施及主要措施竣工验收一览表

污染类型	措施类型	时期	措施内容	验收要求	
废水	水环境保护措施	施工期	生活污水	依托租赁民房配套化粪池收集处理后用作农肥。	综合利用，不外排
			制浆、灌浆及钻孔冲洗废水	经隔油沉淀处理后回用。	
			基坑排水		
			车辆轮胎冲洗废水		
		雨水径流	临时截排水沟收集后作为降尘洒水。		
运行期	生活污水	经管理用房处化粪池处理后用于农田施肥。			
废气	大气环境保护措施	施工期	施工扬尘	合理安排工期，避免大规模开挖作业，施法作业、洒水降尘。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
			运输扬尘	运输车辆加盖、地面清扫，洒水降尘。	
			施工机械及车辆燃油尾气	施工作业时产生，间断排放。	
			材料堆放、材料加	苫网覆盖，洒水处理。	

			工粉尘		
			混凝土拌和站扬尘	喷雾、洒水降尘。	
噪声	声环境保护措施	施工期	施工噪声	(1) 做好机械及车辆的保养、更新; (2) 加强劳动保护; (3) 合理安排施工时间、运输车辆限制车速; (4) 敏感区设置彩钢夹心板隔声。	《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)声排放标准》(GB12523-2011)
固废	固体废弃物处理措	施工期	建筑垃圾	能够回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的运送至政府指定的建筑垃圾堆场。	妥善处置，不对环境造成二次污染
			废包装	①废弃农药包装：对废弃的农药包装进行收集，送至农药经营店，由农药经营店进行回收。②其他废包装：对施工过程中产生的边角料、纸箱、纸盒等一般固体废物应统一收集后外售给废品回收公司。	
			土石方	所剩余渣全部运往临时堆场，及时清运至市政指定弃渣场。	
			清淤淤泥	清淤出的淤泥经干化后普通淤泥用于周边植被恢复及绿化，生活垃圾交由环卫部门清运处置	
			生活垃圾	当地环卫部门清运。	
		运行期	生活垃圾	集中收集、定点投放，交由环卫部门处理。	
生态	陆生生态	施工期	预防保护，加强管理和宣传教育。 对施工道路、临时堆场、施工生产生活区进行生态恢复；绿化措施。		不受破坏
		运营期	待施工结束后，应增殖鱼苗。		
	水生生态	施工期	生活污水和施工废水不得随意排放；加强控制，减小对水库的扰动。		
		运营期	根据情况制定抽排导流和土石围堰+抽排导流方案，保证下泄生态流量。		
	生态流量	运营期	要求各水库严格控制下泄生态流量，建议采取放水设施放水至下游河道，并采用量水设施进行观测，保证下泄生态流量。		
		水土保持措施	施工期	临时堆土场：植物绿化、临时排水；截、排水工程、边坡整治、表土剥离并临时拦挡、沉砂池等。	

环境管理	环境监测	施工期	项目设置环境管理人员和环境监测技术人员，配备一般的监测器材，具备常规的环境监测能力。	具备一定的常规监测能力																											
		运行期	按照环评提出要求例行监测。																												
<p>渠县聂家坝等 7 座小型病险水库除险加固工程总投资 3110.23 万元，预计环保投资为 173 万元，占总投资的比例为 5.56%。具体环保投资估算表见表 5-10。</p> <p style="text-align: center;">表 5-10 环境保护投资估算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 15%;">内容</th> <th style="width: 55%;">污染防治措施</th> <th style="width: 10%;">环保投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">废气</td> <td>施工扬尘</td> <td>合理安排工期，避免大规模开挖作业，湿法作业、洒水降尘。</td> <td rowspan="4">部分计入工程总投资</td> </tr> <tr> <td>运输扬尘</td> <td>运输车辆加盖、地面清扫，洒水降尘。</td> </tr> <tr> <td>施工机械尾气</td> <td>施工作业时产生，间断排放。</td> </tr> <tr> <td>材料加工粉尘</td> <td>苫网覆盖，洒水处理。</td> </tr> <tr> <td>混凝土拌和站扬尘</td> <td>喷雾、洒水降尘。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>废水</td> <td>施工生活污水：经租赁的民房已有生活污水处理设施进行收集处理后用于农田施肥不外排；施工生产废水：基坑排水主要污染物为 SS，通过设置排水沟、各 1 座隔油沉淀池（沉淀池采用 30cm 厚浆砌卵石衬砌，下铺 10cm 厚砾石垫层，上用 3cm 厚水泥砂浆抹面，沉淀池集中设置，处理周期为 1-2h。沉淀池尺寸可根据施工地形条件进行调整）处理后回用于洒水降尘。轮胎清洗废水通过在施工加工场所附近设置排水沟、隔油沉淀池各 1 座进行沉淀处理后，回用于洒水抑尘，不外排。</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>合理安排施工时间、设置临时围挡，合理施工平面布局等。</td> <td>计入工程总投资</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>弃土、建筑垃圾、生活垃圾 ①土石方：各设置 1 处临时堆场，并落实排水沟、绿化覆盖等措施，及时清运至市政指定一般固废堆场； ②清除淤泥：人工+吸浆机清淤，各设置临时淤泥堆场 1 处 ③建筑垃圾：在现场设置临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等按要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施。</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>					项目	内容	污染防治措施	环保投资(万元)	废气	施工扬尘	合理安排工期，避免大规模开挖作业，湿法作业、洒水降尘。	部分计入工程总投资	运输扬尘	运输车辆加盖、地面清扫，洒水降尘。	施工机械尾气	施工作业时产生，间断排放。	材料加工粉尘	苫网覆盖，洒水处理。	混凝土拌和站扬尘	喷雾、洒水降尘。	2	施工期	废水	施工生活污水：经租赁的民房已有生活污水处理设施进行收集处理后用于农田施肥不外排；施工生产废水：基坑排水主要污染物为 SS，通过设置排水沟、各 1 座隔油沉淀池（沉淀池采用 30cm 厚浆砌卵石衬砌，下铺 10cm 厚砾石垫层，上用 3cm 厚水泥砂浆抹面，沉淀池集中设置，处理周期为 1-2h。沉淀池尺寸可根据施工地形条件进行调整）处理后回用于洒水降尘。轮胎清洗废水通过在施工加工场所附近设置排水沟、隔油沉淀池各 1 座进行沉淀处理后，回用于洒水抑尘，不外排。	20	噪声	合理安排施工时间、设置临时围挡，合理施工平面布局等。	计入工程总投资	固废	弃土、建筑垃圾、生活垃圾 ①土石方：各设置 1 处临时堆场，并落实排水沟、绿化覆盖等措施，及时清运至市政指定一般固废堆场； ②清除淤泥：人工+吸浆机清淤，各设置临时淤泥堆场 1 处 ③建筑垃圾：在现场设置临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等按要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施。	50
项目	内容	污染防治措施	环保投资(万元)																												
废气	施工扬尘	合理安排工期，避免大规模开挖作业，湿法作业、洒水降尘。	部分计入工程总投资																												
	运输扬尘	运输车辆加盖、地面清扫，洒水降尘。																													
	施工机械尾气	施工作业时产生，间断排放。																													
	材料加工粉尘	苫网覆盖，洒水处理。																													
	混凝土拌和站扬尘	喷雾、洒水降尘。	2																												
施工期	废水	施工生活污水：经租赁的民房已有生活污水处理设施进行收集处理后用于农田施肥不外排；施工生产废水：基坑排水主要污染物为 SS，通过设置排水沟、各 1 座隔油沉淀池（沉淀池采用 30cm 厚浆砌卵石衬砌，下铺 10cm 厚砾石垫层，上用 3cm 厚水泥砂浆抹面，沉淀池集中设置，处理周期为 1-2h。沉淀池尺寸可根据施工地形条件进行调整）处理后回用于洒水降尘。轮胎清洗废水通过在施工加工场所附近设置排水沟、隔油沉淀池各 1 座进行沉淀处理后，回用于洒水抑尘，不外排。	20																												
	噪声	合理安排施工时间、设置临时围挡，合理施工平面布局等。	计入工程总投资																												
	固废	弃土、建筑垃圾、生活垃圾 ①土石方：各设置 1 处临时堆场，并落实排水沟、绿化覆盖等措施，及时清运至市政指定一般固废堆场； ②清除淤泥：人工+吸浆机清淤，各设置临时淤泥堆场 1 处 ③建筑垃圾：在现场设置临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等按要求及时运往渠县指定的建筑垃圾堆放点堆放，并做好相应的防护措施。	50																												

			④生活垃圾：设置垃圾桶并且加盖，由专人送往附近生活垃圾收集点堆放，最终由环卫部门统一清运。	
	生态	下泄生态流量	根据情况制定抽排导流和土石围堰+抽排导流方案，保证下泄生态流量。	计入工程主体
		恢复措施	①施工准备：须对区域表土进行剥离，剥离的表土堆放于不影响施工活动的区域内，并做好临时覆盖工作。 ②施工结束后，将表土作为施工迹地恢复回填使用，回填结束后，采用撒播草籽进行绿化恢复，并做好管理工作，在达到绿化要求后，与主体工程一并验收交付。 ③施工结束：与项目建设无关的临时设施和道路要全面拆除和封闭，根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。植物种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物，然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。	25
		风险防范	围堰附近放置沙袋，以防围堰破损；准备吸油毡、围油栏防止施工机械柴油大量泄漏。	10
		环境管理及监测	聘请有相关经验的环保人员进行施工期环境监测及环境管理。	计入主体工程
		水土保持	做好施工区及临时占地附近地面硬化、排水管沟、沉砂池等建设，施工结束后尽快落实临时占地恢复措施。	31
运营期		环境管理及监测	实施例行监测	5
		生活垃圾	垃圾桶收集后环卫部门清运	4
		生态流量	要求各水库严格控制下泄生态流量，建议采取放水设施放水至下游河道，并采用量水设施进行观测，保证下泄生态流量	20
		增殖鱼苗	根据水库鱼种类型，有计划进行增殖放流	6
		合计		

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	开挖、回填时应尽量避免雨季，采取必要的临时防护措施；加强施工人员教育；项目施工结束后进行迹地恢复和复垦，场地平整，种植绿化。	开挖、回填避开（6-9月），施工临时占地进行迹地恢复和复垦。	做好沿岸的水土保持工程和绿化工程的维护和管理工 作。	做好沿岸的水土保持工程和绿化工程的维护和管理工 作。
水生生态	枯水期导流、围堰施工，防止渣土进入水库；施工导流时，应确保库区留有一定水位，保护鱼类资源；白蚁治理过程中杜绝农药进入水库库区，禁止将废弃包装物丢入库区；加强施工人员教育，严禁施工人员下水库捕捞鱼类。	枯水期导流、围堰施工，加强施工期管理；施工导流阶段是否保证下游生态流量，农药废气包装处置方式等。	加强巡查，严禁在水库周边倾倒垃圾及其它杂物，严禁在水库边圈养禽畜，严禁在水库边搭盖建筑物。及时清除水库周边及水面垃圾、杂质，保持水库周边及水面清洁和美观。	加强巡查，严禁在水库周边倾倒垃圾及其它杂物，严禁在水库边圈养禽畜，严禁在水库边搭盖建筑物。
地表水环境	施工期设置有隔油沉淀池，对施工废水进行处理后全部回用；设置场地截排水沟；施工人员生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。	废水不外排，不对地表水体造成污染	生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。	地表水环境执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准要求。生活污水经化粪池处理后用

				作农肥，不外排。
声环境	合理布置、合理施工时间、选用低噪声设备、基础减震等。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	/
大气环境	采用湿法作业、加盖篷布、对散料堆场采用水喷淋防尘、严格执行“六必须”、“六不准”等。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）	/	/
固体废物	建筑垃圾分类回收，不能回收的运至管理部门指定的渣场；多余土石方暂存后及时清运至市政指定弃渣场；淤泥干化后普通淤泥用于周边植被恢复及绿化，生活垃圾交由环卫部门清运处置；生活垃圾收集后交由环卫部门清运处置。	分类合理处置	设置垃圾桶并且加盖，由专人送往附近生活垃圾收集点堆放，最终由环卫部门统一清运。	妥善处置
环境风险	围堰附近放置沙袋，以防围堰破损；准备吸油毡、围油栏防止施工机械柴油大量泄漏。	确保风险可控	/	/
环境监测	无	无	制定例行监测计划并落实	落实例行监测
水土保持	做好施工区及临时占地	临时占地生态	/	/

持	附近地面硬化、排水管道、沉砂池等建设，施工结束后尽快落实临时占地恢复措施。	恢复		
其他	无	无	无	无

七、结论

渠县聂家坝等 7 座小型病险水库除险加固工程项目实施，是确保水库工程安全运行的刚性需求。工程符合国家产业政策，施工平面布置基本合理，工程建设具有良好的社会效益和经济效益。施工期选用的污染防治措施从经济、技术上可行，各污染物均可得到有效妥善处理；报告表提出的风险管理措施合理可行，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到可接受的程度。只要严格落实环评报告表及工程设计中提出的环保措施和要求，严格执行“三同时”制度，本项目从环境保护角度来看基本上是可行的。

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 外环境关系图

附图 3 区域水系图

附图 4 现状监测布点图

附图 5 水库现状图

附图 6 水库除险加固平面布置图

附图 7 水库施工布置图

附图 8 新河堰水库与龙潭汉阙风景名胜区位置关系图

附图 9 现场实景图

附件

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 项目立项批复文件

附件 3 用地预审文件

附件 4 现状监测报告

渠县聂家坝等 7 座小型病险水库
除险加固工程
地表水环境影响专项评价报告

二〇二四年四月

目 录

1 总论	- 1 -
1.1 项目由来	- 1 -
1.1.1 7座小水库简介及建设历史	- 1 -
1.1.2 现状	- 4 -
1.1.3 工程任务由来	- 15 -
1.2 评价目的	- 26 -
1.3 编制依据	- 26 -
1.4 评价工作等级和范围	- 27 -
1.5 评价时期	- 32 -
1.6 地表水环境保护目标	- 32 -
2 地表水环境现状调查与评价	- 35 -
2.1 流域概况	- 35 -
2.2 水生生物资源现状	- 40 -
2.2.1 水域形态结构	- 40 -
2.2.3 水生生物调查	- 40 -
2.3 区域污染源调查	- 47 -
2.4 地表水环境质量现状调查	- 47 -
2.5 水文情势现状	- 56 -
3 地表水环境影响分析	- 63 -
3.1 施工期水环境影响分析	- 63 -
3.2 运营期水环境影响分析	- 65 -
4 地表水环境管理和监测计划	- 68 -
4.1 环境管理	- 68 -
4.2 监测计划	- 69 -
5 结论	- 70 -

1 总论

1.1 项目由来

1.1.1 7 座小水库简介及建设历史

1、黄家沟水库

黄家沟水库位于渠江水系巴河支流的小支沟上（皮家河沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于 1975 年 11 月，于 1981 年 8 月完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 326.16m，校核洪水位为 326.38m，水库正常蓄水水位 325.40m，死水位 315.00m；水库总库容 105 万 m³，设计灌溉面积 1900 亩，实际灌溉面积 1000 亩。水库下游影响乡道公路 2.5km，涉及 10 个村庄，场镇 1 个，人口 0.55 万人，0.60 万亩农田。枢纽工程建筑物有：大坝 3 座（1 座主坝、2 座副坝）；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；借水隧洞 1 处；防汛上坝道路 1.5km；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 43 年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

2、聂家坝水库

聂家坝水库位于渠江水系右岸一级支流琅琊河二级支流蔡家河的支沟（毛家沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于 1958 年 8 月，1977 年 1 月续建，于 1979 年完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 303.51m，校核洪水位为 303.92m，水库正常蓄水水位 302.40m，死水位 295.50m；水库总库容 168.40 万 m³，设计灌溉面积 2300 亩，实际灌溉面积 1500 亩。水库下游影响琅琊场镇、襄渝铁路、乡镇公路、1.0 万人和 0.45 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 0.3km；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业

生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 45 年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

3、三八水库

三八水库位于渠江水系一级支流流江河二级支流长滩河上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于 1957 年 8 月，于 1965 年 2 月主体完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。水库集雨面积 2.5km²，工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 303.51m，校核洪水位为 303.92m，水库正常蓄水水位 302.40m，死水位 295.50m；水库总库容 199.38 万 m³，设计灌溉面积 6500 亩，实际灌溉面积 2600 亩。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 1 条；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 59 年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

4、锁口丘水库

锁口丘水库位于渠江水系左岸一小溪流（郑家河）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（2）型综合水利工程。水库始建于 1976 年 10 月，于 1978 年 5 月完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。水库集雨面积 6.79km²，工程原设计按 20 年一遇洪水设计，200 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 299.39m，校核洪水位为 300.35m，水库正常蓄水水位 296.50m，死水位 284.60m；水库总库容 43.91 万 m³，设计灌溉面积 1200 亩，实际灌溉面积 500 亩。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 1 处；防汛上坝道路 1 处。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但水库运行多年后（距今 46 年），水库枢纽存在

较多病害，影响正常运行，水库不能完全发挥其应有的效益。

5、箱石水库

箱石水库位于渠江水系左岸小支沟（陈家沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于 1957 年 1 月，于 1957 年 4 月主体完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 306.96m，校核洪水位为 307.47m，水库正常蓄水水位 305.82m，死水位 298.00m；水库总库容 117.35 万 m³，设计灌溉面积 4400 亩，实际灌溉面积 4000 亩。水库下游影响乡村公路、0.6 万人和 0.7 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 0.1km；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 67 年，工程老化不可避免，原有缺陷已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

6、新河堰水库

新河堰水库位于渠江水系右岸一级支流桂溪河二级支流腊子河的支沟（罗田坎沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于 1957 年 9 月，于 1958 年 1 月主体完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 364.88m，校核洪水位为 365.28m，水库正常蓄水水位 363.90m，死水位 355.60m；水库总库容 184.18 万 m³，设计灌溉面积 6500 亩，实际灌溉面积 4300 亩。水库下游影响成达铁路、望石公路、1.5 万人和 1.5 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 1 处；防汛上坝道路 0.1km；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但由于该工程建设于特定的年代，属于“边勘测、边设计、边施工”，“群众运动、土法上马”的工程，枢纽工程的设计与施工本来就存在一些缺陷，加之水库兴建至今已 66 年，工程老化不可避免，原有缺陷

已逐渐显露出来，且日益严重，影响到水库正常运行。

7、张家湾水库

张家湾水库位于渠江水系一级支流中滩河二级支流油仿河上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。水库始建于 1975 年 11 月，于 1983 年 1 月主体完工。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施组成。工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 380.62m，校核洪水位为 381.24m，水库正常蓄水水位 379.20m，死水位 372.00m；水库总库容 128.21 万 m³，设计灌溉面积 1500 亩，实际灌溉面积 1200 亩。水库下游影响 2 条公路、0.8 万人和 0.45 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 1 处；管理房 1 座。

水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但水库运行多年后（距今 41 年），水库枢纽存在较多病害，影响正常运行，水库不能完全发挥其应有的效益。

1.1.2 现状

1、黄家沟水库

黄家沟水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》（GB50201-2014）与《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，水库工程规模为小（1）型水库，工程等别为 IV，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级。

（1）大坝

黄家沟水库大坝共有 3 座，1 座主坝，2 座副坝。主坝为均质土坝，坝顶高程为 327.00m，最大坝高 22m，坝顶宽 6.5m，坝顶轴线长 120m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面采用 C15 砼框格植草护坡，高程 318.40m 处设一级马道（2.0m 宽），高程 311.50m 以下为干砌块石、条石排水棱体。

1#副坝为均质土坝，坝顶高程为 327.00m，最大坝高 4.5m，坝顶宽 3.0m，坝顶轴线长 48m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面采用 C15 砼框格植草护坡，高程 324.50m 以下为干砌块石、条石排水棱体。2#副坝为均质土坝，坝顶高程为 328.00m，最大坝高 5.5m，坝顶宽 3.0m，坝顶轴线长 51m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面采用 C15 砼框格植草护坡，高程 324.20m 以下为干砌块石、

条石排水棱体。

坝顶为 C20 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



图 1.1-1 黄家沟水库大坝现状图

(2) 溢洪道

溢洪道为开敞式无坎宽顶堰，位于主坝右端，净宽 4.0m，溢洪道堰顶高程 325.40m，边墙高程为 326.90m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 137m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



图 1.1-2 黄家沟水库溢洪道现状图

(3) 放水设施

共 2 处，分别位于大坝主坝左岸和 2#副坝右岸，均为采用人工通过钢爬梯上下进入竖井内进行闸阀启闭控制放水，最大放水流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ 。

(4) 其他附属设施

①借水工程

由于黄家沟水库集水面积太小 (0.4km^2)，建有由拦河坝、借水渠及借水隧洞组成的借水工程从大坝左岸临谷借水补充水源。浆砌条石拦河坝长约 8m、高约 4m；借水渠布置在拦河坝右岸，由进口渠、闸房及引水渠组成，全长 25.7m；借水隧洞全长 205.80m，城门洞型，洞身尺寸为 $1.4\text{m}\times 1.6\text{m}$ ，洞身采用 C20 钢筋砼现浇。

②管理房 1 处，占地面积 200m^2 。

2、聂家坝水库

聂家坝水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，水库工程规模为小(1)型水库，工程等别为IV，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。

(1) 大坝

聂家坝水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 305.10m，最大坝高 14.5m，坝顶宽 4.0m，坝顶轴线长 120m。迎水面采用 C20 砼面板护坡，高程 301.00 设 C20 砼马道（1.5m 宽）；背水面采用 C20 砼框格植草护坡，高程 300.50m 处设 C20 砼马道（3.2m 宽）、高程 293.30 处设 C20 砼马道（2.0m 宽），高程 293.30m 以下为干砌块石排水棱体、干砌条石护面，坡脚设排水沟。

坝顶为 C20 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。

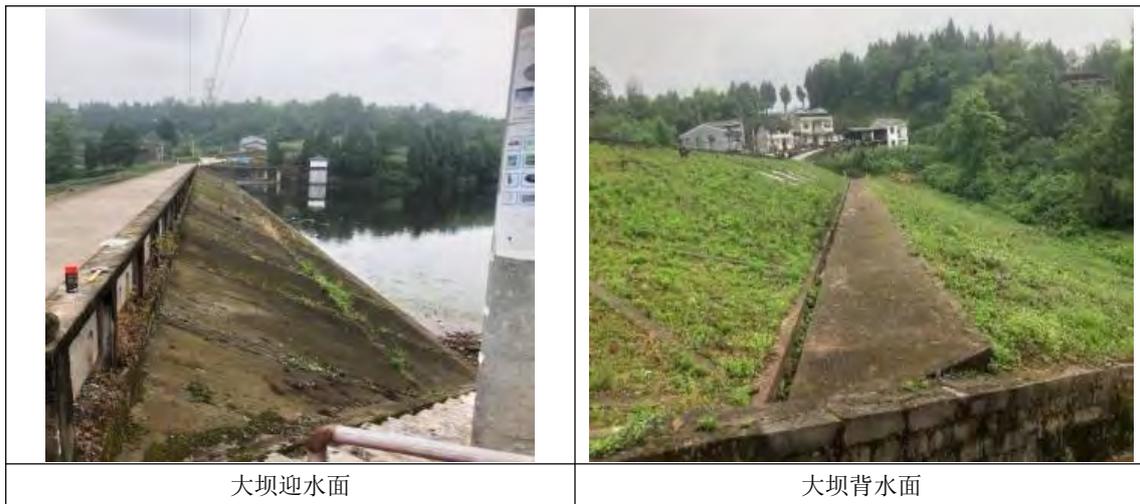


图 1.1-3 聂家坝水库大坝现状图

(2) 溢洪道

溢洪道为正槽式宽顶堰，位于大坝右端，净宽 4.0m，溢洪道堰顶高程 302.40m，边墙高程为 305.10m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 106.6m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



图 1.1-4 聂家坝水库溢洪道现状图

(3) 放水设施

共 2 处，分别位于左右两岸，均为采用人工通过钢爬梯上下进入竖井内进行闸阀启闭控制放水，最大放水流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ ，左放水涵管进口高程 299.50m，右放水隧洞进口 295.50m。

(4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 200m^2 。

3、三八水库

三八水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，水库工程规模为小(1)型水库，工程等别为IV，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。

(1) 大坝

三八水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 350.15m，最大坝高 18.65m，坝顶宽 4.0m，坝顶轴线长 136.0m。迎水面设三级坝坡，一级采用 C15 砼面板护坡，高程 342.80m 设 C15 砼马道，二级采用均质土坝坡，高程 338.22m 设马道，三级抛石压脚护坡；背水面采用植草护坡，高程 344.84m 处设马道，坡脚设排水棱体。

坝顶为 C15 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



图 1.1-5 三八水库大坝现状图

(2) 溢洪道

溢洪道为正槽式宽顶堰，位于大坝左岸，净宽 6.0m，溢洪道堰顶高程 348.80m，边墙高度 1.83m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌

筑，溢洪道总长 160.18m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



图 1.1-6 三八水库溢洪道现状图

(3) 放水设施

共 2 处，分别位于左右两岸，均为采用涵卧管及斜拉式铸铁闸门控制放水，最大放水流量为 $0.40\text{m}^3/\text{s}$ ，左放水涵管进口高程 344.70m，右放水隧洞进口 338.22m。

(4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 200m^2 。

4、锁口丘水库

锁口丘水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》（GB50201-2014）与《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，水库工程规模为小（2）型水库，工程等别为 V，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。

(1) 大坝

锁口丘水库大坝为浆砌条石单拱坝，坝顶高程为 300.38m，最大坝高 17.2m，坝顶宽 2m，坝底宽度 5.4m，坝顶轴线长 77m。迎水面采用 C25 砼 20cm 防渗面板，距坝顶约 8m 以下无防渗面板；背水面每 1m 为一台阶，每台阶宽 0.2m。坝顶为 C20 砼厚 20cm 路面。



图 1.1-7 锁口丘水库大坝现状图

(2) 溢洪道

溢洪道为正槽式宽顶堰，位于大坝左岸，净宽 3.0m，溢洪道堰顶高程 296.50m，边墙高度 2.5m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 19.34m，由进口宽顶堰、引洪渠、控制段、泄槽段组成，其后汇入下游河道。



图 1.1-8 锁口丘水库溢洪道现状图

(3) 放水设施

共 1 处，分别位于拱坝中部，采用 $\phi 400\text{mm}$ PE 管从原放空底孔中接出、坝后式闸阀控制放水，放水孔底高程为 284.60m，最大放水流量 0.20m³/s。

5、箱石水库

箱石水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》（GB50201-2014）与《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，水库工程规模为小（1）型水库，工程等别为IV，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级。

(1) 大坝

箱石水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 308.56m，最大坝高 14.23m，坝顶宽 6.3m，坝顶轴线长 100m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面设三级，一级采用干砌块石护坡+植草护坡，高程 302.97m 处设马道（3.6m 宽），二级采用植草护坡，高程 299.10m 设马道（1.9m 宽），三级采用干砌条石护坡，坡脚设干砌块石排水棱体。

坝顶为 C20 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



图 1.1-9 箱石水库大坝现状图

(2) 溢洪道

溢洪道为正槽式宽顶堰，位于大坝右岸，净宽 8.9m，溢洪道堰顶高程 305.82m，边墙高程 307.91m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 84.9m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



图 1.1-10 箱石水库溢洪道现状图

(3) 放水设施

共 2 处，分别位于左右两岸，均为采用竖井+涵洞控制放水，最大放水流量为 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ ，左放水涵管进口高程 299.50m，右放水隧洞进口 302.30m。

(4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 160m^2 。

6、新河堰水库

新河堰水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》(GB50201-2014)与《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，水库工程规模为小(1)型水库，工程等别为IV，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。

(1) 大坝

新河堰水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 365.53m，最大坝高 14.5m，坝顶宽 5.0m，坝顶轴线长 145m。迎水面采用 C15 砼预制块护坡；背水面采用 C15 砼框格植草护坡，高程 360.63m 处设马道(1.5m 宽)，坡脚设排水棱体。

坝顶为 C15 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



图 1.1-11 新河堰水库大坝现状图

(2) 溢洪道

溢洪道为正槽式弧形薄壁堰，位于大坝左岸，净宽 23m，溢洪道堰顶高程 363.90m，边墙高程 365.87m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 102.46m，由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，其后汇入下游河道。



图 1.1-12 新河堰水库溢洪道现状图

(3) 放水设施

共 1 处，位于大坝中部，采用竖井涵洞液压阀控制放水，最大放水流量为 $0.42\text{m}^3/\text{s}$ ，放水涵管进口高程 355.60m。

(4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 200m^2 。

7、张家湾水库

张家湾水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。根据《防洪标准》（GB50201-2014）与《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，水库工程规模为小（1）型水库，工程等别为IV，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级。

(1) 大坝

张家湾水库大坝为均质土坝，坝顶高程为 382.00m，最大坝高 17m，坝顶宽 4.7m，坝顶轴线长 383m。迎水面采用 C15 砼面板护坡；背水面采用植草护坡，高程 376.49m 处设马道（1.5m 宽）、369.39m 处设马道（2m 宽），坡脚设干砌条石排水棱体。

坝顶为 C15 混凝土硬化路面，现状坝顶路面多处裂缝、破损。



图 1.1-13 张家湾水库大坝现状图

(2) 溢洪道

溢洪道为开敞式宽顶堰，位于大坝右端，净宽 5.5m，溢洪道堰顶高程 379.20m，边墙高程 365.87m，底板采用 C20 砼现浇，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，溢洪道总长 141.52m，由进口宽顶堰、控制段、一级泄槽及陡槽段、一级消力池、二级泄槽及陡槽段、二级消力池及尾水渠，其后汇入下游河道。



图 1.1-14 张家湾溢洪道现状图

(3) 放水设施

共 2 处，分别位于大坝两端，均采用竖井+涵洞控制放水，最大放水流量为 0.47m³/s，左放水涵管进口高程 372.24m，右放水隧洞进口 374.71m。

(4) 其他附属设施

管理房 1 处，占地面积 200m²。

各水库建设均早于《中华人民共和国环境保护法》的实施时间，由于历史原因，建设时未进行环境影响评价。各水库建设之前的环境状况已难以核实；水库运行中主要环境影响为生态影响：水库运行期基本不产生环境噪声，不改变当地声环境背景；水库运行时，部分有机质在水底缺氧环境下可能产生甲烷等还原性气体，类比同类水库，甲烷释放等对环境的影响极为有限；水库蓄水后，改变了原水流环境，由于水库是在河道上筑坝形成，原河道存在少量的水生生物，现状水库中鱼类等多为水库形成后的人工放养品种，水库建设对自然野生水生生物难以产生影响，同时水库的形成增加了水体水生生物的种类和数量，促进了生物多样性的形成；水库大坝形成后，通过水量调节控制下泄水，使得下游的堤岸冲刷减缓，水量的季节性变化区域稳定，有助于缓解农田环境的问题。

根据调查，水库建成运行多年，水文、地质、水生生物、陆地动植物、动植物群落、水生和陆生生态系统等已经趋于稳定，未对当地环境产生明显的负面影响；本次环评现场调查时，未发现与项目相关的环境遗留问题。

1.1.3 工程任务由来

1、黄家沟水库

2021 年经渠县水务局将黄家沟水库鉴定为“三类坝”，同年 10 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意黄家沟水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝主坝不满足设计洪水位计算高程的防洪安全要求；迎水面砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏；坝顶公路存在路面裂缝；防浪墙不满足安全高度要求，下游侧无防护栏杆；背水面存在沉降滑移，梯步和马道变形严重，存在白蚁危害。

②1#副坝不满足设计洪水位计算高程的防洪安全要求；迎水面坝坡抗滑齿墙左右两端未嵌入坝肩基岩，左坝垮塌严重，右坝被拉裂破坏，坡面砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏；坝顶公路存在路面裂缝；防浪墙不满足安全高度要求，下游侧无防护栏杆；背水面存在白蚁危害，无排水棱体。

③2#副坝迎水面砼强度不满足现行规定要求，局部被库水浪蚀淘刷破坏；坝顶公路下游侧无防护栏杆；背水面存在白蚁危害，无排水棱体。

④溢洪道陡槽段和消力池段淤积严重；陡槽段部分 C20 砼底板强度不满足

设计要求，浆砌条石边墙风化严重；边墙顶部无巡视步道。

⑤放水闸阀及进水口钢管锈蚀严重，闸阀无法开启且漏水严重；人工下井启闭闸阀存在安全隐患；无检修闸阀。

⑥借水工程拦河坝基础部被洪水冲毁严重；借水渠进口淤积严重；取水阀门锈蚀严重；村道至借水工程之间局部无行人道路，存在安全隐患。

⑦管理房办公设施落后；水库无水位、位移观测设施。

2、聂家坝水库

2021 年 6 月，经渠县水务局将聂家坝水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意聂家坝水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面局部被库水浪蚀淘刷破坏；坝顶公路存在路面裂缝，上游侧防护栏杆部分损毁；背水面存在滑移、鼓包，存在白蚁危害；局部排水棱体沉降变形、砌石风化严重。

②溢洪道泄槽与消力池存在冲毁情况，泄槽段部分浆砌条石边墙变形、拉裂；消力池及尾水渠淤积严重，局部边墙沉降变形、垮塌；跨溢洪道的过坝公路基础砂岩存在被挤压破碎、崩块现象，危及公路基础与溢洪道边墙结构安全。

③放水闸阀及螺杆锈蚀严重，闸阀无法开启；无检修闸阀；右放水隧洞出口顶拱砼破损、锈蚀。

3、三八水库

2021 年 6 月经渠县水务局将三八水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意三八水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面沉降变形、开裂；坝顶防浪墙右坝端未封闭，存在防洪安全隐患；背水面存在白蚁危害，局部排水棱体沉降变形、砌石风化严重。

②溢洪道交通桥无安全护栏；泄槽段局部底板沉降变形、淤积严重；浆砌条石边墙风化严重；泄槽段中有约 40m 因边坡失稳滑坡，左边墙全部垮塌，土体及砌石体堆积在泄洪道内；梯级跌水段部门浆砌石底板被洪水冲刷破坏，边墙风化严重；尾水渠段局部边墙风化、沉降变形，底板淤积严重。

③放水卧管放水孔的铸铁止水装置密封不严，漏水严重；启闭机电机损坏；启闭机连接拉杆锈蚀严重。

④管理房房顶漏水严重。

4、锁口丘水库

2021 年 6 月经渠县水务局将锁口丘水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意锁口丘水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝不满足校核洪水位计算高程的防洪安全要求；大坝迎水面在高程 292.38m 以下无钢筋砼防渗面板，高程 292.38m 以上的钢筋砼面板厚度不满足设计要求；背水面浆砌条石存在风化现象。

②泄洪表孔的砌石体被洪水冲刷破坏严重；泄洪时洪水从泄洪表孔溢出，冲刷破坏坝体砌石面；消力池出口护坦基础被洪水冲刷破坏；溢洪道进口宽顶堰及引洪渠存在裂缝和孔洞；浆砌条石边墙风化严重；无消能防冲设施。

③坝下存在放水管外壁漏水；放水闸阀锈蚀严重，无法启闭；水库拱坝下游约 300m 处村民自建一座低坝，若蓄水将淹没水库放水闸阀。

④拱坝无位移及沉降观测设施。

5、箱石水库

2021 年 6 月经渠县水务局将箱石水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意箱石水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面破坏；坝顶道路两侧防护栏不满足现行规定；背水面坝坡风化、损毁严重，局部沉降变形；左坝肩存在塌坑；背水面一级马道内侧存在积水，大坝安全，二级坝坡坡面高低不平；局部排水棱体沉降变形。

②溢洪道进口宽顶堰局部裂缝，浆砌条石边墙风化严重；泄槽首段人行交通桥无安全护栏；泄槽段局部底板沉降变形、开裂，边墙风化；陡槽段大面积沉降变形，破损严重；挑流消能鼻坎及跌坎面无砼防护措施；跌坎下河道被洪水冲刷破坏严重；跨溢洪道乡道桥路面损毁严重。

③放水竖井临空，无工作间及操作平台，存在安全隐患；人工上、下竖井进

行闸阀启闭，存在安全隐患；闸阀锈蚀严重，无法正常启闭；无检修闸阀。

④管理房房顶漏水严重。

6、新河堰水库

2021 年 6 月经渠县水务局将新河堰水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意新河堰水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面沉降变形；坝顶道路路面沉降变形严重、存在局部纵向裂缝，防浪墙右坝端未形成封闭，坝顶下游侧无安全护栏；背水面二级坝坡存在散浸现象，坝体潮湿、坝面鼓包，存在白蚁危害；排水棱体砌石风化严重，局部排水棱体沉降变形，局部棱体上的过坝灌溉渠道断裂破坏。

②溢洪道进口段左边墙冲刷淘空严重；跨溢洪道的过坝乡道基础砂岩存在被挤压破碎、崩块现象，危及公路基础与溢洪道边墙结构安全；泄槽段局部底板沉降变形，边墙风化；一级跌水段生活垃圾淤积严重；尾水渠段局部边墙风化、沉降变形。

③放水竖井壁多处裂缝、漏水严重；闸阀锈蚀严重，无法正常启闭。

④管理房房顶漏水严重。

7、张家湾水库

2021 年 6 月经渠县水务局将张家湾水库鉴定为“三类坝”，2023 年 2 月达州市水务局组织安全鉴定成果核查，同意张家湾水库为“三类坝”的鉴定意见，主要问题有：

①大坝迎水面砼强度不足，局部砼坝面沉降变形、开裂；坝顶防浪墙高度不满足现行规定，并且在左坝端未形成封闭；坝顶道路路面沉降变形严重、存在局部纵向裂缝，下游侧无安全护栏且路缘石沉降开裂严重；背水面存在白蚁危害，以及坝坡存在局部滑移；无排水棱体。

②溢洪道底板淤积严重，边墙风化严重；一级泄槽段左边墙向泄洪道内倾斜；二级泄槽段阻水墙影响泄洪，致使淤积严重；右边墙以上的高陡边坡垮塌严重，造成泄洪道淤积；尾水渠出口未与下游沟道衔接，无法正常泄洪。

③放水竖井内部工作平台，存在安全隐患；闸阀锈蚀严重，漏水严重。

④管理房办公设施老化。

综上所述，7 个小水库均是以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小型水库，若水库大坝一旦失事，将给国家及人民生命财产造成无法估计的损失。因此，为确保水库安全运行，保护下游沿岸人民生命财产，促进生产和经济发展，对水库的病害进行整治是十分必要的。为此，渠县博源水务发展有限公司根据 7 座小水库的现状及存在的问题，申请实施“渠县聂家坝等 7 座小型病险水库除险加固工程”（以下简称“本项目”），2023 年 9 月 8 日取得了达州市水务局出具的“初设批复”：达市水审函〔2023〕72 号、达市水审函〔2023〕73 号、达市水审函〔2023〕74 号、达市水审函〔2023〕75 号、达市水审函〔2023〕76 号、达市水审函〔2023〕77 号、达市水审函〔2023〕78 号，同意本项目的实施。

根据工程现状及存在的主要问题，本次 7 座水库除险加固整治工程的主要内容有：

1、黄家沟水库

（1）主坝整治

①采用 C20 砼对破坏的大坝迎水面砼面板进行拆除重建；

②采用 C25 砼拆除重建防浪墙，并在防浪墙上设防护栏；对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏；

③清除背水面杂草后整治白蚁；清除背水面一级坝坡沉降变形坝体后采用泥岩石渣进行夯实加固，再采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草；采用砼预制块对排水棱体进行翻建；对变形严重的巡检步道及一级马道进行拆除重建，并完善排水系统，在排水棱体底部新建渗流集水沟；

④增设水位标尺、位移观测等监测设施。

（2）1#副坝整治

①将迎水面的抗滑齿墙嵌入坝肩基岩，采用 C20 砼拆除重建被破坏的坝坡护面；

②采用 C25 砼拆除重建防浪墙，并在防浪墙上设防护栏；对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏；

③清除背水面杂草后整治白蚁；采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草对坝面进行护坡；新建砼预制块排水棱体；新建人行梯步、增设排水沟；

④增设水位标尺。

(3) 2#副坝整治

- ①采用 C20 砼拆除重建被破坏的迎水面坝坡；
- ②对坝顶道路采用 C25 砼维修加固，下游侧设波纹防撞栏；
- ③清除背水面杂草后整治白蚁；采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草对坝面进行护坡；新建砼预制块排水棱体；新建人行梯步、增设排水沟；
- ④增设水位标尺。

(4) 溢洪道整治

- ①对跨溢洪道的过坝道路桥进行灌浆加固；
- ②拆除溢清除陡槽段和消力池的杂草并进行清淤，再采用 C25 砼对强度不够的底板进行拆除重建；
- ③对陡槽段左右边墙进行防风化处理，对变形严重的边墙拆除重建；
- ④顺溢洪道右边墙新建安全巡视步道 200m。

(5) 放水设施整治

- ①更换左右放水设施闸阀，增设检修闸阀；
- ②在左右放水设施竖井底部及顶部新建钢筋砼操作平台；
- ③增加竖井钢爬梯安全防护罩。

(6) 借水工程整治

- ①加固借水工程拦河坝；
- ②清理借水渠取水口，更换拦污栅、更换闸门启闭机、维修借水闸门；
- ③新建村道至借水工程取水口约 300m 人行步道。

(7) 管理用房及附属设施整治

- ①增设大坝位移及渗流监测设施及水位标尺；
- ②更换办公设备。

2、聂家坝水库

(1) 大坝整治

- ①对破坏的大坝迎水面砼面板进行拆除，采用 C20 砼重建；
- ②更换坝顶损毁的防护栏，采用 C25 砼加固坝顶道路及跨溢洪道公路桥路面；
- ③清除背水面杂草后整治白蚁；整治背水面滑移、鼓包的坝面；

④采用 C25 预制砼翻修排水棱体，整治排水棱体底部渗流集水沟，完善排水系统。

(2) 溢洪道整治

①采用锚杆对跨溢洪道的公路桥进行加固；

②拆除泄槽段拉裂、倒悬的边墙采用 C25 预制砼块重建，采用 C25 砼对泄槽与消力池相接处冲毁的底板进行加固；

③消力池及尾水渠清淤，拆除沉降变形、垮塌边墙采用 C25 预制砼重建；

④加固尾水渠人行交通桥并安设防护栏杆。

(3) 放水设施整治

①更换左右放水设施闸阀及螺杆，增设检修闸阀；

②在放水设施竖井底部新建钢筋砼操作平台，增加竖井钢爬梯安全防护罩。

(4) 附属设施整治

①对现有安全监测设施进行维修、加固并校核；

②更换办公设备；

③大坝坝顶安装太阳能路灯，增设水情教育和水文化展示墙（碑）。

3、三八水库

(1) 大坝整治

①对沉降变形开裂的大坝迎水面砼面板进行拆除，采用 C20 砼重建，清除坝面杂草；

②坝顶采用 C20 砼加高 25cm，加高防浪墙至坝顶以上 1.2m 并延长至右坝肩基岩；

③清除背水面杂草后整治白蚁；采用 C20 砼框格+植草对坝面进行封闭；坝坡中部增设巡检梯步，完善坝面排水系统；

④清理排水棱体及集水沟杂草，采用 C20 预制砼块翻修排水棱体；

⑤增设周边排水沟。

(2) 溢洪道整治

①拆除垮塌的左边墙后采用 C20 砼重建；采用锚杆挂钢丝网+高标号水泥砂浆对进口控制段、泄槽段及陡槽段的左、右边墙进行防风化处理；

②拆除进口控制段及泄槽段的条石底板采用 C20 砼重建；

③采用 C25 砼拆除重建跌水段；采用 C25 钢筋砼拆除重建下穿溢洪道跌水段的左干渠；

④采用 C20 砼拆除重建尾水渠沉降变形的边墙；

⑤对消力池及尾水渠进行清淤；

⑥跨溢洪道交通桥上增设 1.2m 高护栏。

（3）放水设施整治

①更换左右放水孔的铸铁、止水装置及启闭螺杆，维修启闭机及电动机，必要时更换启闭机；

②放水闸房接入外接电源。

（4）附属设施整治

①对现有安全监测设施进行维修、加固并校核；

②更换办公设备；

③增设水位标尺、沉降位移观测桩；

④增设水情教育和水文化展示墙（碑）。

4、锁口丘水库

（1）大坝整治

①采用 C25 锚杆钢筋砼新建迎水面库底以上 9.2m 的坝体防渗面板；采用锚杆挂钢筋网喷射 C25 砼对坝面上部约 8.0m 高段现有防渗面板进行加固；

②坝顶增设高 1.2m、厚 30cm 的 C25 钢筋砼防浪墙；

③清除背水面杂草，采用 M10 水泥砂浆对浆砌条石坝体进行勾缝。

（2）泄洪孔及消能设施整治

①采用 C25 砼拆除重建泄洪孔坝体段；采用 C25 钢筋砼拆除重建溢流孔底泄洪槽底板；

②采用 C25 锚杆砼对溢流表孔出口后坝体段的砌石坝面进行加固；

③清除消力池内淤积；

④采用 C15 砼对护坦出口被洪水冲刷的空洞进行填充，并采用 C25 砼对护坦临河面进行封闭。

（3）溢洪道整治

①采用 C25 砼拆除重建溢洪道进口前的宽顶堰，采用锚杆挂网+高标号水泥

砂浆对表面风化条石右边墙进行加固；

②采用 C25 钢筋砼对控制段及泄槽段底板进行拆除重建，采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙进行加固；

③出口新建消力池。

(4) 放水设施整治

①在现有放水管前新建 C25 钢筋砼取水井，拆除原穿坝排水管后更换为钢管，在放水管下游新建闸房；

②放水管出口安设工作闸阀及检修闸阀；

③放水管出口新建 C25 钢筋砼消力池。

(5) 附属设施整治

①增设水平及垂直观测桩及基点桩，增设泄洪孔进口及溢洪道进口水位标尺；

②增设水情教育和水文化展示墙（碑）。

5、箱石水库

(1) 大坝整治

①拆除迎水面被破坏的面板，采用 C25 钢筋砼新建框格梁，然后现浇 C25 砼对坝面进行护坡；

②加高坝顶公路上游侧的护栏高度至 1.2m；拆除下游侧的砌石栏杆，采用 1.0m 高波形护栏；在波形护栏外新建架空式人行步道（1.2m 宽）；

③拆除背水面一级坝坡的护坡块石、对左坝肩塌坑进行回填夯实，整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行护坡；拆除一级马道，对马道内侧过坝灌溉渠道清淤，延长过坝灌溉渠道出口 30m；清理背水面二级坝坡杂草和灌木，整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行护坡；

④拆除重建排水棱体；

⑤清除背水面右坝肩的灌木及乱石后新建观景亭 1 座并新建宽 2.0m 的人行步道与溢洪道人行桥相接。

(2) 溢洪道整治

①对溢洪道进口宽顶堰的砼底板裂缝进行修补，对风化严重的边墙采用高标号水泥砂浆抹面；

②采用 C25 钢筋砼拆除重建泄槽首段的人行交通桥，并布设防护栏杆；

③加固泄槽段及陡槽段沉降变形、开裂的底板，对风化严重的边墙采用高标号水泥砂浆抹面，并在临路段的边墙上增设防护栏杆；

④采用锚杆钢筋砼对陡槽后的挑流消能鼻坎段进行完善；

⑤跌砍下新建消力池及出口尾水渠，顺接下游河道；

⑥修复跨溢洪道公路桥损毁路面。

（3）放水设施整治

①更换工作闸阀，增设检修闸阀；

②新建钢筋砼工作平台，完善竖井钢爬梯安全防护罩。

（4）附属设施整治

①修补管理房漏水房顶；

②增设水位标尺、沉降位移观测桩；

③增设水情教育和水文化展示墙（碑）。

6、新河堰水库

（1）大坝整治

①拆换迎水面被破坏的棱块；对存在渗流可能的坝段采用土工膜进行防渗处理；

②加高坝顶防浪墙至 1.2m，并向左延长至溢洪道进口右边墙、向右延伸至右坝肩基岩；加固坝顶道路；

③清除背水面坝坡杂草、整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行封闭；

④拆除重建软基段排水棱体，采用 C20 砼预制块对排水棱体顶面及外坡翻修；采用 C25 钢筋砼拆除重建排水棱体上的灌溉渠道；新建排水棱体底部渗流集水沟；

⑤完善背水面排水系统并新建下游坝坡巡检梯步。

（2）溢洪道整治

①对溢洪道进口段左边墙采用锚杆 C25 砼进行加固；

②采用锚杆 C30 砼对公路桥墩基础进行加固；

③采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙进行加固；采用 C25 砼对损毁底板及边墙基础进行加固；

④全面清淤。

(3) 放水设施整治

①拆除放水竖井（包括交通桥）及防水闸阀后，在现状放水涵管进口处新建 C25 钢筋砼消力池；

②新建放水卧管及斜拉式闸阀，与新建消力池衔接；

③新建斜拉式闸阀启闭机闸房；

⑤放水闸房接入外接电源。

(4) 附属设施整治

①维修、加固现有大坝安全监测设施并校核；

②修补管理房漏水房顶；

③管理房左侧的管理用地建为观光停车场，溢洪道进口段右岸的管理用地上新建观景亭 1 座，大坝右坝端新建观景亭 1 座；

④跨溢洪道公路桥左侧顺库岸管理用地上新建砼公路 120m 至斜拉式闸阀启闭机房。

7、张家湾水库

(1) 大坝整治

①拆除沉降变形开裂的砼面板后采用 C20 砼进行现浇修复，清除杂草；

②采用 C25 砼拆除重建坝顶公路，采用 C20 砼拆除重建防浪墙，防浪墙上配设防护栏，下游侧增设波纹防撞栏杆；

③清除背水面坝坡杂草、整治白蚁后采用 C20 砼框格+植草对坝面进行封闭；采用 C20 砼拆除重建一级马道以及纵向排水沟；新建二级纵向排水沟；拆除重建排水棱体；重建排水系统；新建截水沟和量水堰。

(2) 溢洪道整治

①采用 C20 砼拆除重建溢洪道进口段至一级陡槽段变形破坏条石底板，采用 C20 砼对以及泄槽段变形破坏条石左边墙约 33m 进行拆除重建；

②采用锚杆挂网+高标号水泥砂浆对表面风化条石左、右边墙 57m 进行加固；

③对二级泄槽段崩塌右岸坡长约 36m 进行削坡处理；

④拆除二级泄槽段尾部的条石阻水墙；

⑤全面清淤；

⑥清淤疏通尾水渠出口后约 60m。

(3) 放水设施整治

①左、右放水竖井顶部新建 C25 钢筋砼操作平台，并完善安全防护措施；

②更换液压放水闸阀。

(4) 附属设施整治

①增设位移观测设施、水位标尺；

②坝顶下游侧安装太阳能路灯 13 盏；

③管理房附近设立水情教育和水文化展示墙（碑）；

④坝顶公路增设反光标识牌、反光镜、限重标志牌及限速标志牌。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，渠县博源水务发展有限公司于 2024 年 3 月委托成都维清环保科技有限公司进行环境影响评价工作，环境影响报告的书面形式为报告表加地表水环境影响专项评价。本项目为水库大坝除险加固工程，属于防洪除涝工程（包含水库的项目），根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）表 1 专项评价设置原则，需做地表水专项评价，评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）进行编制。

1.2 评价目的

通过对 7 座小水库除险加固项目调查与评价，找出 7 座小水库所在地的主要环境问题，进一步评价项目实施过程中可能对地表水环境造成的直接影响与间接危害，对可能造成的这种影响与危害提出防治对策，预防与控制环境水文地质问题的恶化，为项目建设与环境治理等提供科学依据，以确保当地地表水水资源的可持续开发利用。

1.3 编制依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

(4) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日施行；

(5) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；

- (6) 《四川省环境保护条例》（2017 年 9 月 22 日修正）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (8) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）；
- (9) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）。

1.4 评价工作等级和范围

(1) 评价等级

本项目属水文要素影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。其判定标准见下表。

表 1.4-1 地表水环境影响评价工作等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域			
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ；工程扰动水底面积 A2/km ² ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%	河流	湖库	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ；工程扰动水底面积 A2/km ²
一级	$\alpha \leq 10$ ； 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	A1 ≥ 0.3 ；或 A2 ≥ 1.5 ；或 R ≥ 10			入海河口、近岸海域 A1 ≥ 0.5 ；或 A2 ≥ 3
二级	$20 > \alpha > 10$ ； 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ； 或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ； 或 $10 > R > 5$			$0.5 > A1 > 0.15$ ； 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ； 或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	A1 ≤ 0.05 ；或 A2 ≤ 0.2 ；或 R ≤ 5			A1 ≤ 0.15 ；或 A2 ≤ 0.5

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），评价等级应不低于二级。注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

本项目为病险水库除险加固工程，7 座小水库早已建成。本工程完成后，均不对原水库的水温、径流等水文要素产生影响；根据项目设计资料，锁口丘水库工程垂直投影面积及外扩范围（涉水区域）A1 约 800m²，小于 0.05km²，项目不涉及水地面扰动；黄家沟水库工程垂直投影面积及外扩范围（涉水区域）A1 约 300m²，小于 0.05km²，项目不涉及水地面扰动；三八水库工程垂直投影面积及外扩范围（涉水区域）A1 约 20m²，小于 0.05km²，项目不涉及水地面扰动；聂家坝水库工程垂直投影面积及外扩范围（涉水区域）A1 约 10m²，小于 0.05km²，项目不涉及水地面扰动；张家湾水库工程垂直投影面积及外扩范围（涉水区域）A1 约 10m²，小于 0.05km²，项目不涉及水地面扰动；箱石水库工程垂直投影面积及外扩范围（涉水区域）A1 约 10m²，小于 0.05km²，项目不涉及水地面扰动；新河堰水库工程垂直投影面积及外扩范围（涉水区域）A1 约 200m²，小于 0.05km²，项目不涉及水地面扰动；根据调查，7 座小型水库均不涉及饮用水源，**确定本次地表水评价等级为三级。**

（2）评价范围

本项目施工期产生的废水经处理后回用于道路洒水降尘等，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价范围确定原则，考虑项目敏感目标“三场”的分布，确定 7 个小水库施工期水环境评价范围为：锁口丘水库及溢洪道末端下游约 1km 河段、黄家沟水库及溢洪道末端下游约 1km 河段、三八水库及溢洪道末端下游约 1km 河段、聂家坝水库及溢洪道末端下游约 1km 河段、张家湾水库及溢洪道末端下游约 1km 河段、箱石水库及溢洪道末端下游约 1km 河段、新河堰水库及溢洪道末端下游约 1km 河段。

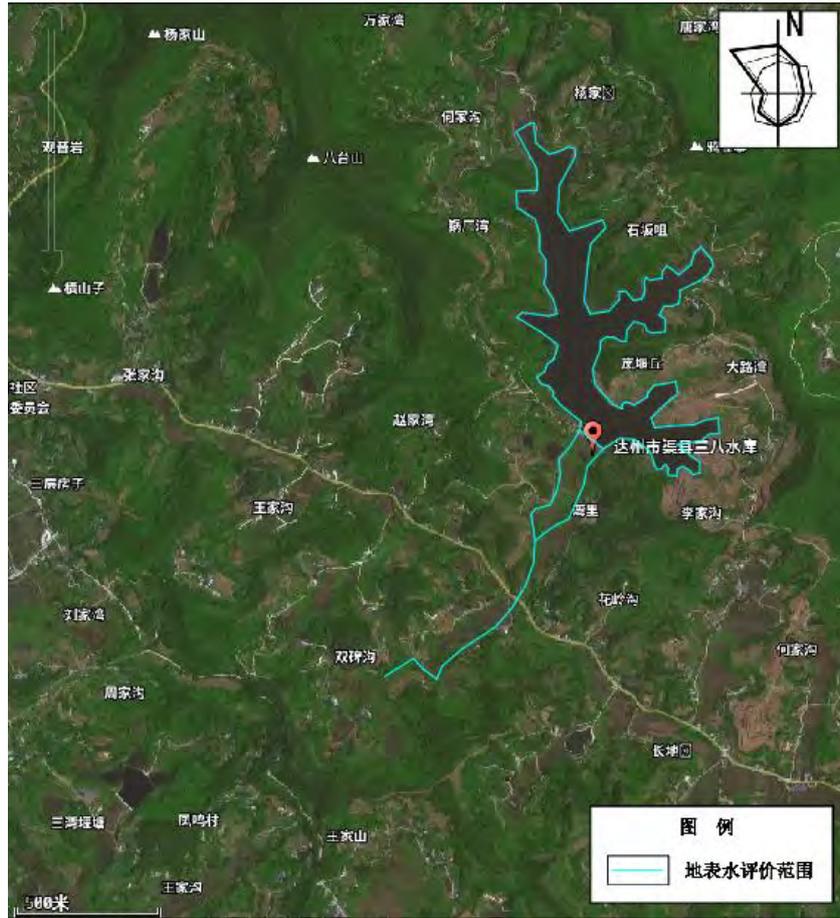


图 1.4-3 三八水库评价范围示意图



图 1.4-4 锁口丘水库评价范围示意图

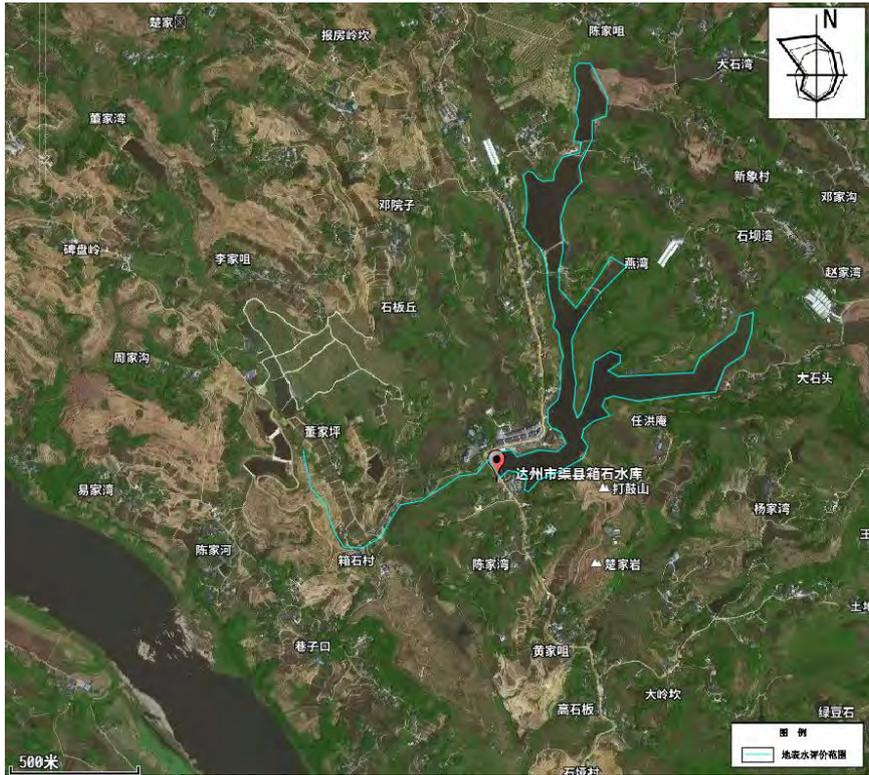


图 1.4-5 箱石水库评价范围示意图

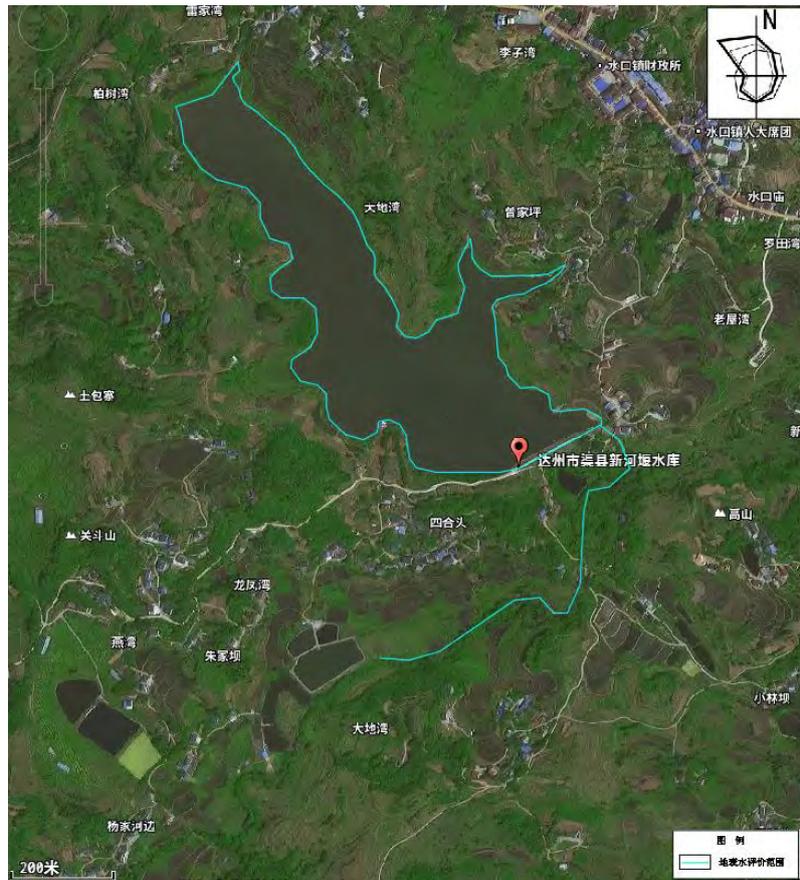


图 1.4-6 新河堰水库评价范围示意图

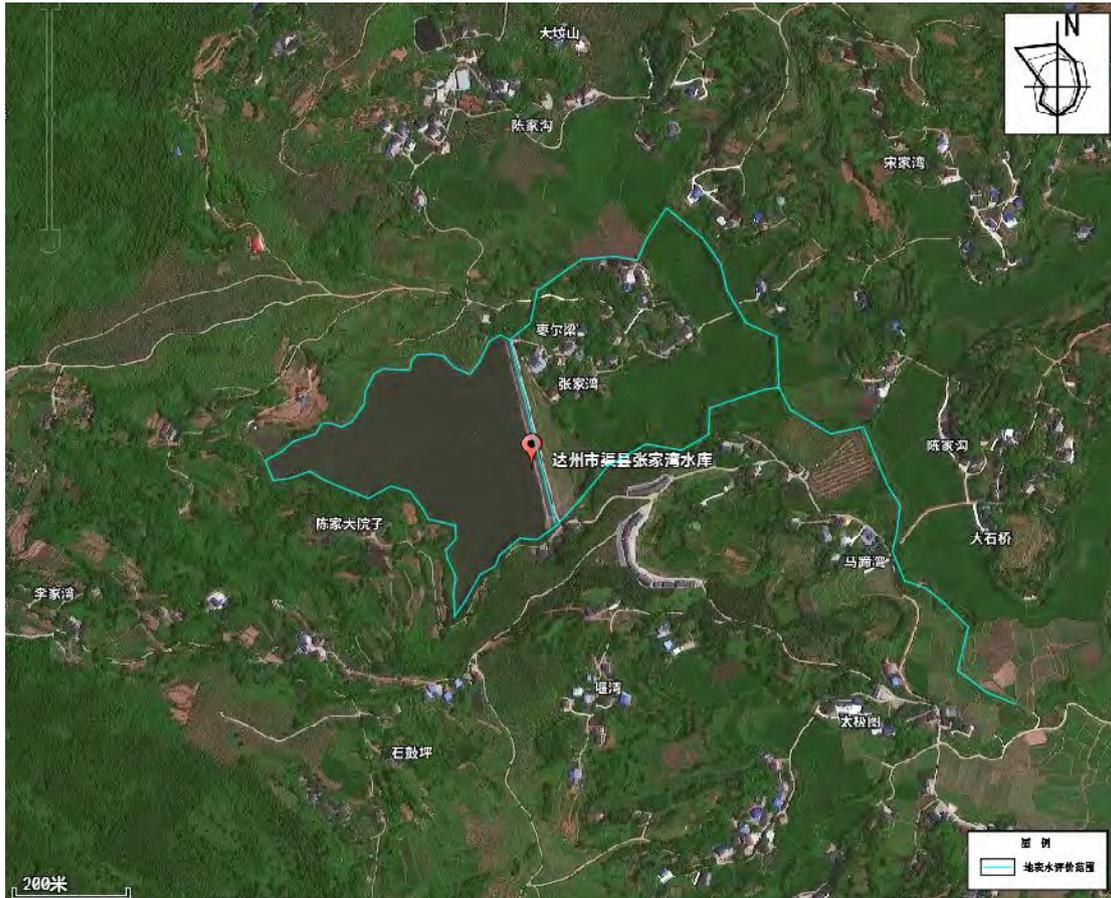


图 1.4-7 张家湾水库评价范围示意图

1.5 评价时期

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），三级评价至少需评价枯水期，则 7 座小水库地表水评价时期为枯水期。

1.6 地表水环境保护目标

1、集中式饮用水水源保护区

根据调查，7 座小型水库均不涉及饮用水源。

2、龙潭汉阙风景名胜区

根据调查，7 座小水库均位于渠县境内，其中新河堰水库涉及龙潭汉阙风景名胜区，但本项目仅为水库除险加固，与保护资源密切相关，不为违反风景名胜区的规划，其他 6 家水库不涉及风景名胜区。

渠县龙潭汉阙风景名胜区于 2003 年 3 月被省政府公布为四川省第七批省级风景名胜区，同年 12 月评为国家 AAA 级旅游风景区。渠县龙潭汉阙风景名胜区位于四川省东部的渠县境内，景区规划总面积 247.5km²（其中水域面积 20km²），可开发游览面积 150km²，包括龙潭、汉阙、宕渠关、宕渠城、八濠山、

渠江河、云雾山、万里坪八个分景区，形成了以华蓥山系龙潭为中心的自然风光、以土溪汉阙和宕渠城为主体的人文景观两大旅游线路。分为南北两个片区，北片区包括汉阙景区、宕渠城景区和大神山景区，南片区包括龙潭景区、万里坪片区、宕渠关景区，总面积为 160.35 平方公里。其中，北片区位于渠县县城北面约 14.5km，南片区位于县城东面约 5.5km。景区内景观众多，汇洞景、石景、崖景、瀑景、气景、生景和人文景观为一体，并且有些景物独具特色。龙潭汉阙风景名胜区属山岳型地貌亚类，以自然山水景观为背景，巴渠历史文化为内涵，汉阙文化为灵魂，供游客文化品鉴、观光游赏、科考科研、文娱休闲的省级风景名胜区。

2023 年 3 月 17 日，渠县人民政府发布了《关于渠县自然保护地整合优化方案的公示》，将龙潭汉阙风景名胜区的南部片区与四川賸人谷国家森林公园的龙潭片区重叠部分合并到四川賸人谷国家森林公园，面积为 2844.36 公顷。将风景名胜区内大面积的永久基本农田、成片集体人工商品林、城镇建成区、村庄、矿业权范围、賸人谷水库重大项目建设区等区域调出风景名胜区范围，调出面积为 9269.42 公顷。龙潭汉阙风景名胜区整合优化后面积为 3958.50 公顷。

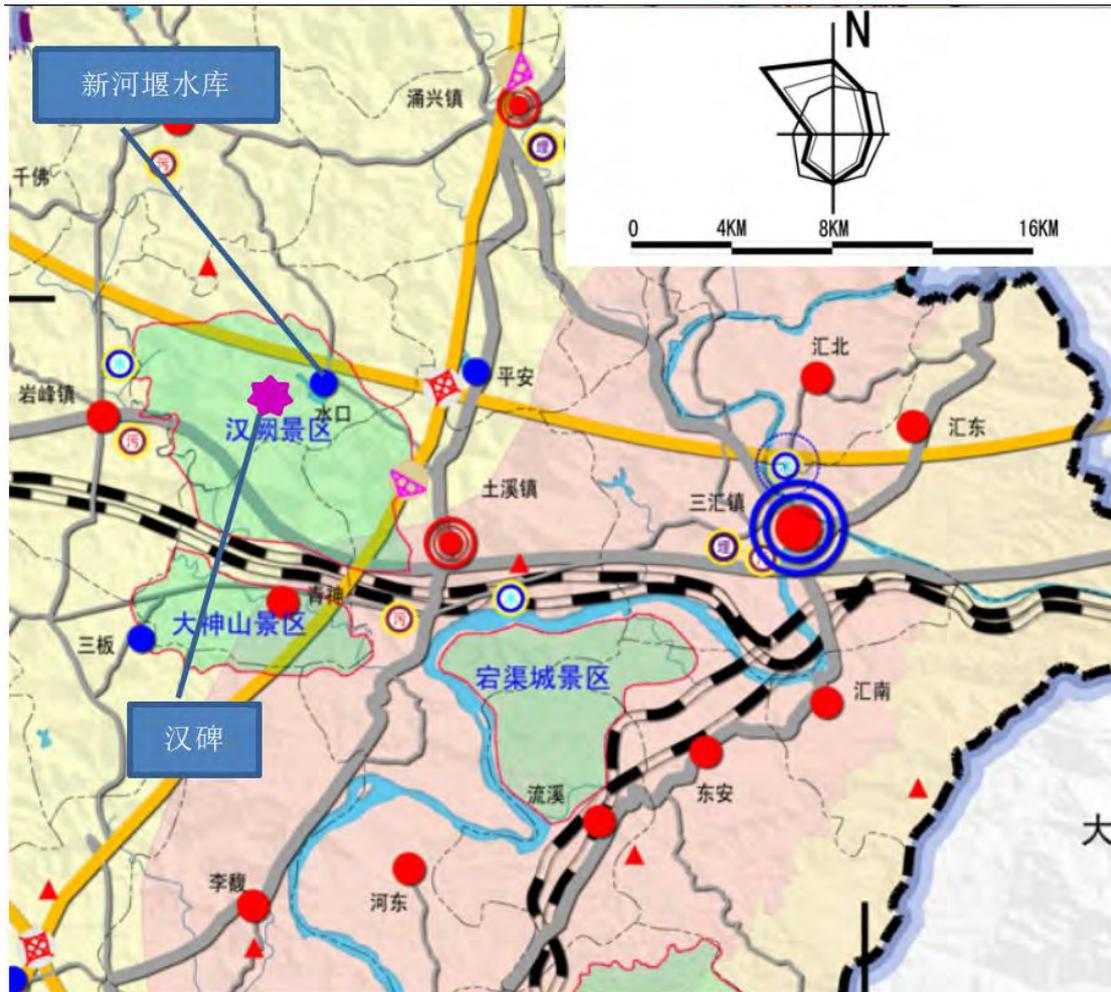


图 1.6-1 新河堰水库除险加固工程与龙潭汉阙风景名胜区区位图

本工程的新河堰水库位于龙潭汉阙风景名胜区的汉阙景区，大坝距离最近的汉碑约 2.1km。

3、“三场”分布

调查鱼类的产卵场、索饵场和越冬场是了解鱼类生活史对策和更好地保护鱼类生存繁衍的基础和前提。调查结果显示，各水库河段主要渔获对象主要基本是鲤鲫等鲤科鱼类。结合现场调查访问结果和鱼类的生物学特性和对产卵、繁殖、索饵和越冬环境条件的要求，对影响河段鱼类的“三场”进行详细分析。

A.产卵场

在各个水库库区沿岸水流较缓慢的河湾地带，水草繁茂，适合产粘性卵鱼类的产卵，这类粘性产卵场在本次调查水域内广泛分布，没有典型的产卵场。根据查阅资料记载，本次评价范围内，库区下游河段径流较小，此河段鱼类生存条件较为恶劣，也没有集中或大型的鱼类产卵场。

B.索饵场

鱼类的索饵场与鱼类的摄食方式、类型以及鱼类个体有关。成鱼和较大个体幼鱼的索饵场，一般与它们的活动水域一致，只是觅食水层的深浅会随着水体透明度大小而改变。索饵场的环境基本特征是静水或微流水，水体较浅的河段，其间有砾石、卵石或砂质分布。这些地方形成较深的水坑、涵、凹岸浅水区，与干流深水处较近，易于躲避敌害。评价范围水库均为小型水库，没有典型的鱼类的索饵场分布。

C.越冬场

鱼类越冬场基本特性是水体较宽而深，多为河沱，洄水、微流水或流水，底质多为乱石或礁石，凹凸不平。根据调查及查阅相关资料可知，各水库库区内的较深水区域，能够为鲤、鲫等多数小型鱼类提供良好的越冬场和避难所。评价范围水库均为小型水库，没有典型的鱼类的越冬场分布。

工程实施后，库容、水库调度方式、下泄流量等均不会变化，运营期不会产生影
响，施工期时间短，影响小。

2 地表水环境现状调查与评价

2.1 流域概况

1、锁口丘水库

锁口丘水库位于渠江水系左岸一小溪流（郑家河）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（2）型综合水利工程。锁口丘水库位于渠江水系左岸一小溪流（郑家河），地处渠县李渡镇金锣村境内，坝址地理坐标：东经 106°55'43"；北纬 30°46'08"，距离渠县县城 15km，距李渡场镇 3.0km。

水库集雨面积 6.79km²，工程原设计按 20 年一遇洪水设计，200 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 299.39m，校核洪水位为 300.35m，水库正常蓄水水位 296.50m，死水位 284.60m；水库总库容 43.91 万 m³，设计灌溉面积 1200 亩，实际灌溉面积 500 亩。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 1 处；防汛上坝道路 1 处。

2、黄家沟水库

黄家沟水库位于渠江水系巴河支流的小支沟上（皮家河沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。地处渠县三汇镇

汇东社区境内，坝址地理坐标：东经 107°11'36"；北纬 31°02'45"，距离渠县县城 50km，距三汇镇 6.0km。

工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 326.16m，校核洪水位为 326.38m，水库正常蓄水水位 325.40m，死水位 315.00m；水库总库容 105 万 m³，设计灌溉面积 1900 亩，实际灌溉面积 1000 亩。水库下游影响乡道公路 2.5km，涉及 10 个村庄，场镇 1 个，人口 0.55 万人，0.60 万亩农田。枢纽工程建筑物有：大坝 3 座（1 座主坝、2 座副坝）；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；借水隧洞 1 处；防汛上坝道路 1.5km；管理房 1 座。

3、三八水库

三八水库位于渠江水系一级支流流江河二级支流长滩河上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。地处渠县巨光乡八庙村境内，坝址地理坐标：东经 106°55'30"；北纬 31°01'34"，距离渠县县城 38km，距巨光乡 4km。

水库集雨面积 2.5km²，工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 303.51m，校核洪水位为 303.92m，水库正常蓄水水位 302.40m，死水位 295.50m；水库总库容 199.38 万 m³，设计灌溉面积 6500 亩，实际灌溉面积 2600 亩。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 1 条；管理房 1 座。

4、聂家坝水库

聂家坝水库位于渠江水系右岸一级支流琅琊河二级支流蔡家河的支沟（毛家沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。地处渠县琅琊镇关仓村境内，坝址地理坐标：东经 106°59'50"；北纬 30°42'14"，距离渠县县城 26km，距琅琊场镇 3km。

工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 303.51m，校核洪水位为 303.92m，水库正常蓄水水位 302.40m，死水位 295.50m；水库总库容 168.40 万 m³，设计灌溉面积 2300 亩，实际灌溉面积 1500 亩。水库下游影响琅琊场镇、襄渝铁路、乡镇公路、1.0 万人和 0.45 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 0.3km；管理房 1 座

5、张家湾水库

张家湾水库位于渠江水系一级支流中滩河二级支流油仿河上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。地处渠县新市镇太吉村境内，坝址地理坐标：东经 106°40'57"；北纬 30°54'45"，距离渠县县城 42km，距新市场镇 12km。

工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 380.62m，校核洪水位为 381.24m，水库正常蓄水水位 379.20m，死水位 372.00m；水库总库容 128.21 万 m³，设计灌溉面积 1500 亩，实际灌溉面积 1200 亩。水库下游影响 2 条公路、0.8 万人和 0.45 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 1 处；管理房 1 座。

6、箱石水库

箱石水库位于渠江水系左岸小支沟（陈家沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。地处渠县临巴镇云一村境内，坝址地理坐标：东经 107°03'13"；北纬 30°56'12"，距离渠县县城 44km，距临巴场镇 5.6km。

工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 306.96m，校核洪水位为 307.47m，水库正常蓄水水位 305.82m，死水位 298.00m；水库总库容 117.35 万 m³，设计灌溉面积 4400 亩，实际灌溉面积 4000 亩。水库下游影响乡村公路、0.6 万人和 0.7 万亩耕地。枢纽工程建筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 2 处；防汛上坝道路 0.1km；管理房 1 座。

7、新河堰水库

新河堰水库位于渠江水系右岸一级支流桂溪河二级支流腊子河的支沟（罗田坎沟）上，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、水产养殖的小（1）型综合水利工程。地处渠县土溪镇汉亭村境内，坝址地理坐标：东经 107°01'37"；北纬 31°03'38"，距离渠县县城 38km，距土溪场镇 8km。

工程原设计按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。水库设计洪水位为 364.88m，校核洪水位为 365.28m，水库正常蓄水水位 363.90m，死水位 355.60m；水库总库容 184.18 万 m³，设计灌溉面积 6500 亩，实际灌溉面积 4300 亩。水库下游影响成达铁路、望石公路、1.5 万人和 1.5 万亩耕地。枢纽工程建

筑物有：大坝 1 座；溢洪道 1 座；放水设施 1 处；防汛上坝道路 0.1km；管理房 1 座。

渠县境东西北三面环山，东北高、西南低平，海拔 222-1196.2 米，相对高差 974.2 米，平均海拔 360 米，绝大部分区域海拔在 500 米以下。渠县出露地层，从三叠系到第四系除白垩系、第三系因沉积间断缺失外，其余均有分布，以侏罗系红色陆相地层分布最广。全县国土中，丘陵占总面积的 60%，低山占 29.1%，河谷阶地占 10.9%。县境东部平均海拔在 800 米以上，东安与龙潭乡接界的万里坪海拔 1196.2 米为渠县第一高峰。西北部一带，为红层低山，海拔 500-889 米，柏水乡陈家寨主峰海拔 889 米为西北部最高点。余为连绵起伏的红色丘陵，海拔在 300-500 米不等。渠江、流江河沿岸属侵蚀堆积层，形成平坝河谷和多级阶地。为川东北丘陵大县。

7 个小水库流域水系见下图。

2.2 水生生物资源现状

2.2.1 水域形态结构

渠县境东西北三面环山，东北高、西南低平，海拔 222-1196.2 米，相对高差 974.2 米，平均海拔 360 米，绝大部分区域海拔在 500 米以下。渠县出露地层，从三叠系到第四系除白垩系、第三系因沉积间断缺失外，其余均有分布，以侏罗系红色陆相地层分布最广。全县国土中，丘陵占总面积的 60%，低山占 29.1%，河谷阶地占 10.9%。县境东部平均海拔在 800 米以上，东安与龙潭乡接界的万里坪海拔 1196.2 米为渠县第一高峰。西北部一带，为红层低山，海拔 500-889 米，柏水乡陈家寨主峰海拔 889 米为西北部最高点。余为连绵起伏的红色丘陵，海拔在 300-500 米不等。渠江、流江河沿岸属侵蚀堆积层，形成平坝河谷和多级阶地。为川东北丘陵大县。水库已建成运行多年，起到了调蓄、防洪等作用。

2.2.3 水生生物调查

1、调查方法

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，“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”，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）防洪除涝工程，该项目不涉及环境敏感区，故不开展生态专项。本项目 7 座水库位于渠县境内，涉及多个流域，本次调查收集到了流江河流域的《渠县关门石电站水生生物多样性影响评价报告》、桂溪河流域的《渠县洪浩水力发电站水生生物多样性影响评价报告》以及《拟建柏水湖国家湿地公园动物资源调查报告》、渠江干流的《渠县南阳滩电站水生生物多样性影响评价》、中滩河流域的《渠县三鑫中滩、鸿远平滩、汇源吊岩梯级水电站水生生物多样性影响评价报告》等渠县范围内的生态环境的水生动植物资料。

2、调查内容

（1）水生管维植物（引用）

①湖滨植物

湖滨植物是分布于水陆交错带的湿地植物。它们中的部分种类的根、根茎生长在水底泥土中，茎叶挺出水面的植物，分布于 1 米内的浅水处；这类植物在空气中的部分，具有陆生植物的特征。另外一部分种类生长在水中的部分（根或地

下茎），具有水生植物的特征。

根据相关资料，结合现场踏勘、访问情况可知：本次引用评价区域内湖滨植物有 23 科 32 属 45 种，其主要为：

表 2.2-1 评价河段各调查点藻类名录

序号	科目	属类
1	毛茛科 Ranunculaceae	毛茛 <i>Ranunculus japonicus</i> Thunb.
2		羊蹄 <i>Rumex japonicus</i> Houtt.
3	紫堇科 Fimariaceae	地锦苗 <i>Corydalis sheareri</i> S. Moore
4	虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草 <i>Saxifraga stolonifera</i> Curt.
5	蓼科 Polygonaceae	水蓼 <i>Polygonum hydropiper</i> L.
6		尼泊尔蓼 <i>Polygonum nepalense</i> Meisn.
7	苋科 Amaranthaceae	水花生（喜旱莲子草） <i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.
8	千屈菜科 Lythraceae	圆叶节节菜 <i>Rotala rotundifolia</i> Koehne
9	小二仙草科 Haloragidaceae	狐尾藻 <i>Myriophyllum verticillatum</i> L.
10	金丝桃科 Hypericaceae	贯叶连翘 <i>Hypericum perforatum</i> L.
11		元宝草 <i>Hypericum sampsonii</i> Hance
12	蔷薇科 Rosaceae	蛇莓 <i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke
13		委陵菜 <i>Potentilla chinensis</i> Ser.
14		翻白草 <i>Potentilla discolor</i> Bge.
15	蝶形花科 Papilionaceae	紫云英 <i>Astragalus sinicus</i> L.
16		白车轴草 <i>Trifolium repens</i> L.
17		野豌豆 <i>Vicia sepium</i> L.
18	杨柳科 Salicaceae	垂柳 <i>Salix babylonica</i> L.
19	荨麻科 Urticaceae	水麻 <i>Debregeasia edulis</i> (Sieb. et Zucc.) Wedd.
20		蝎子草 <i>Girardinia diversifolia</i> (Link) Friis
21		冷水花 <i>Pilea notata</i> C. H. Wright
22	伞形科 Umbelliferae	鸭儿芹 <i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.
23		水芹 <i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.
24	菊科 Compositae	泥胡菜 <i>Hemistepta lyrata</i> (Bunge) Bunge
25	车前草科 Plantagiaceae	车前 <i>Plantago asiatica</i> L.
26	玄参科 Scrophulariaceae	水苦苣 <i>Veronica anagalis-aquatica</i> L.
27		婆婆纳 <i>Veronica polita</i> Fries
28	唇形科 Labiatae	薄荷 <i>Mentha haplocalyx</i> Briq.
29	泽泻科 Alismataceae	矮慈姑 <i>Sagittaria pygmaea</i> Mig.
30	鸭跖草科 Commelinaceae	鸭跖草 <i>Commelina communis</i> Linn.
31	天南星科 Araceae	石菖蒲 <i>Acorus tatarinowii</i> Schott
32	灯心草科 Juncaceae	小灯心草 <i>Juncus bufonius</i> L.
33	莎草科 Cyperaceae	丝叶球柱草 <i>Bulbostylis densa</i> (Wall.) Hand.-Mazz.
34		畦畔莎草 <i>Cyperus haspan</i> L.
35		香附子 <i>Cyperus rotundus</i> L.
36		两歧飘拂草 <i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl

37	禾本科 Gramiaceae	水虱草 <i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl
38		百球蕹草 <i>Scirpus rosthornii</i> Diels
39		荩草 <i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino
40		细柄草 <i>Capillipedium parviflorum</i> (R. Br.) Stapf
41		牛筋草 <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.
42		牛鞭草 <i>Hemarthria altissima</i> Stapf et Hubb.
43		芒 <i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.
44		早熟禾 <i>Poa annua</i> L.
45		棒头草 <i>Polypogon fugax</i> Nees ex Steud.

②沉水植物

根据相关资料,结合现场踏勘、访问情况可知:沉水植物是指由根(须)或叶状体固着在水下基质上,且其叶片也在水面下生长的大型植物,其繁殖器官有沉水也有挺出水面的,植物体的各部分都可吸收水分和养料。本次引用评价区域内的沉水植物有黑藻、金鱼藻、苦草等 3 种。

表 2.2-2 评价河段各调查点沉水植物名录

序号	科目	属类
1	金鱼藻科 <i>Ceratophyllaceae</i>	金鱼藻 <i>Ceratophyllum demersum</i> L.
2	水鳖科 <i>Hydrocharitaceae</i>	黑藻 <i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) L. C. Rich.
3		苦草 <i>Vallisneria natans</i> (Lour.) Hara

③漂浮植物

根据相关资料,结合现场踏勘、访问情况可知:漂浮植物又称完全漂浮植物,是根不着生在底泥中,整个植物体漂浮在水面上的一类浮水植物。这类植物的根通常不发达,体内具有发达的通气组织,或具有膨大的叶柄,以保证与大气进行气体交换。本次引用评价区域内分布有浮萍 *Lemna minor*、紫萍 *Spirodela polyrrhiza*、满江红 *Azolla imbricata* 和凤眼蓝 *Eichhornia crassipes*。

表 2.2-3 评价河段各调查点藻类名录

序号	科目	属类
1	满江红科 <i>Azollaceae</i>	满江红 <i>Azolla imbricata</i> (Roxb.) Nakai
2	雨久花科 <i>Pontederiaceae</i>	凤眼蓝 <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms
3	浮萍科 <i>Lemnaceae</i>	浮萍 <i>Lemna minor</i> L.
4		紫萍 <i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.

④浮叶植物

根据相关资料,结合现场踏勘、访问情况可知:浮叶植物是根附着在底泥或其他基质上、叶片漂浮在水面的植物。本次引用评价区域内该类型植物较少,仅

有蘋、莲和尖叶眼子菜、竹叶眼子菜（马来眼子菜）4 种，这 4 种植物主要分布在水边浅水区。详见下表：

表 2.2-4 评价河段各调查点浮叶植物名录

序号	科目	属类
1	蘋科 Marsileaceae	蘋 Marsilea quadrifolia L.
2	莲科 Nelumbonaceae	莲 Nelumbo nucifera Gaertn.
3	眼子菜科 Potamogetonaceae	尖叶眼子菜 Potamogeton oxyphyllus Miq.
		竹叶眼子菜（马来眼子菜） Potamogeton malainus Miq.

（2）浮游植物（引用）

浮游植物是指在自然水域中能自由悬浮的微小植物，通常指的是浮游藻类，而不包括细菌和其他植物碎屑等。浮游植物作为水体初级生产力最主要的组成部分，部分浮游植物是鱼苗和成鱼的天然饵料，在营养结构中起着重要的作用。有些藻类可以直接用作环境监测的指示生物，而且相对于理化条件而言，其流域内的种群密度、种类组成和多样性能更好地反映出一个时间段内河流水体的营养水平和总体健康程度，比化学瞬时测定更具有代表意义。

根据相关资料，结合现场踏勘、访问情况可知：本次引用评价区域内浮游植物共计 3 门 6 科 7 属 10 种。其中硅藻门较多，占种类总数的 80%；绿藻门 1 种，占种类总数的 10%；蓝藻门 1 种，占种类总数的 10%。

表 2.2-5 评价河段各调查点浮游植物名录

序号	类型	科目	属类
1	蓝藻门	颤藻科 Oscillatoriaceae	胶鞘藻属 Phormidium
2	硅藻门	圆筛藻科 Coscinodiscaceae	小环藻属 Cyclotella
3		直链藻科 Melosiraceae	直链藻属 Melosira
4		脆杆藻科 Fragilariaceae	脆杆藻属 Fragilaria
5			等片藻属 Diatoma De Cand
6		舟形藻科 Naviculaceae	舟形藻属 Navicula
7	绿藻门	丝藻科 Ulotrichaceae	细链丝藻 H.subtile

（3）浮游动物（引用）

浮游动物（zooplankton）是指悬浮于水中的水生动物，它们或者完全没有游泳能力，或者游泳能力微弱，不能作远距离移动，也不足以抵抗水的流动力。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是原生动物（protozoan）、轮虫（rotifer）、枝角类（cladocera）和桡足类（copepod）四大类。根据相关资料，结合现场踏勘、访问情况可知：本次引用评价区域内的浮游动物共计有 2 类 5 种，其中原生动物 2 种，轮虫 3 种。

表 2.2-6 评价河段各调查点浮游动物名录

序号	类型	种类	种类
1	原生动物	普通表壳虫	<i>Arcalla vulgaris</i>
2	轮虫	方壳虫	<i>Quadrulella</i>
3		吻叉猪吻轮虫	<i>Dicranoplcorus lutheni</i>
4		长足轮虫	<i>Rotaria neptunia</i>
5		钩状狭甲轮虫	<i>Colurella uncilata</i>

(4) 底栖动物（引用）

底栖动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物中生物量较大的类群，为江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。根据相关资料，结合现场踏勘、访问情况可知：本次引用评价区域内底栖动物共计 4 目 10 属。其中包括蜉蝣目的扁蜉、二翼蜉；双翅目的摇蚊幼虫，以及螺、蚌等。详见表 2.2-7。

表 2.2-7 评价河段各调查点底栖动物名录

序号	类型	种类	种类
1	软体动物	中国圆田螺	<i>C. chinensis</i>
2		矛蚌	<i>Lanceolaria</i>
3	环节动物	颤蚓	<i>tubificid worms</i>
4	甲壳动物	匙指虾	<i>Atyoidae</i>
5		毛蟹	<i>Eriocheir sinensis</i>
6	节肢动物	箭蜓	<i>Gomphidae</i>
7		扁蜉	<i>Hepta-genia sp</i>
8		二翼蜉	<i>Cloeon dipterum</i>
9		摇蚊幼虫	<i>Chironomidae</i>
10		小裳蜉	<i>Leptophlebia sp</i>

(5) 鱼类（引用）

①种类组成

通过向钓鱼爱好者收集鱼类，以及查阅文献资料和访问评价河流沿岸的居民收集鱼类的有关数据，结合《渠县关门石电站水生生物多样性影响评价报告》、桂溪河流域的《渠县洪浩水力发电站水生生物多样性影响评价报告》以及《拟建柏水湖国家湿地公园动物资源调查报告》、渠江干流的《渠县南阳滩电站水生生物多样性影响评价》、中滩河流域的《渠县三鑫中滩、鸿远平滩、汇源吊岩梯级水电站水生生物多样性影响评价报告》等资料，我们对 7 个小水库调查河段鱼类种类进行了甄别。此次调查共收集到 12 种鱼类，其中，鲤形目鳅科有 1 属 1 种，

鲤科有 7 属 7 种，鲇形目鲇科有 1 属 1 种，鳢科 1 属 1 种，合鳃目合鳃鱼科 1 属 1 种，鲈形目 1 科 1 属。渔获物中包含的主要经济鱼类有鲤、鲫、草鱼、鲢、鳙等鱼类。

表 2.2-8 评价河段各调查点鱼类名录

序号	科目	属类
一 鲤形目 Cypriniformes		
1	(一) 鳅科 Cobitidae	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
2	(二) 鲤科 Cyprinidae	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>
3		鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>
4		鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
5		中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i>
6		餐 <i>Hemiculter leucisculus</i>
7		鲤 <i>Cyprinus carpio</i>
8		鲫 <i>Carassius auratus</i>
二 鲇形目 Siluriformes		
9	(三) 鲇科 Siluridae	大口鲇 <i>Silurus meridionalis</i>
10	(四) 鳢科 Bagridae	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
三 合鳃鱼目 Synbranchiformes		
11	(五) 合鳃鱼科 Synbranchidae	黄鳝 <i>Monopterus albus</i>
四 鲈形目 Perciformes		
12	(六) 鳢科 Channidae	乌鳢 <i>Channa argus</i>

②鱼类生态类型

按其生活习性及其生活环境，将生活在该水域的 12 种鱼类分为：底层类群；洞缝隙类群和中上层 3 个生态类群。

a. 底层类群

调查水域分布的鲤、南方鲇等鱼类均属于该生态类群。这是典型的适应水底层环境生活鱼类，身体比较修长，各鳍较发达，最能适应水体底层游泳和活动。

b. 洞缝隙类群

调查水域分布的泥鳅、大鳞副泥鳅和黄鳝属于该生态类群，它们的身体较长，有的体呈圆筒状，眼一般较小或退化，常常生活在洞隙或石缝中，甚至有打洞习性，一般不容易捕获。

c. 中上层鱼类

调查水域分布的鳙和鲫等鱼类均属于该生态类群，它们的身体稍侧扁，鳍较发达，适合在水体的中上层活动。

③鱼类的繁殖习性

根据走访和实地调查,结合鱼类生物学特性和水文特征以及鱼类的产卵场环境条件、产卵习性及卵粒特点,调查水域的鱼类的繁殖习性主要分为以下两种:

a.产粘性卵

调查水域的泥鳅、黄鳝和鲤等多种鱼类属于此种产卵类型。该类型鱼类的繁殖期为每年的 4-8 月。该类型的鱼将卵产于流水石滩上或者水草上,卵具有较强的黏性,可以黏附在石砾或者水草上发育。

b.缓流产沉性卵

调查水域的大口鲇等种鱼均属于此类型产卵鱼类。该类型产卵鱼类的产卵场为上游浅滩的砂石底质水域,卵产出具有弱黏性,吸水膨胀后失去粘性,受精卵沉在河流底的石缝里孵化,在水流缓慢的地方孵化。

c.产浮性卵

调查水域的草鱼等鱼类属于产浮性鱼类,产卵地点一般选择在河干流的河流汇合处、河曲一侧的深槽水域、两岸突然紧缩的江段。

④鱼类食性

摄食是鱼类的重要的生命活动之一,水域环境条件的改变将引起鱼类饵料生物种类的改变和丰度的波动,进而影响着鱼类的生长发育和繁殖等生命过程。调查水域鱼主要分为植食性、杂食性、肉食性和滤食性。鲤、鲫和泥鳅等为杂食性,以底栖动物、着生藻类、植物碎片等为食;草鱼为植食性,以水生植物枝叶、藻类等为食;瓦氏黄颡鱼、南方鲇等为肉食性鱼类,主要以小鱼或水生昆虫、蠕虫为食;鳙属于滤食性鱼类,以鳃过滤水中的浮游动植物为食。

⑤鱼类资源类型

依据珍稀保护的级别,濒危或特有程度,经济价值,学术价值等,可以将调查水域的鱼类分为:

A.主要经济鱼类

鲤科的鲤、鲫、草鱼和鳙,鲮科的瓦氏黄颡鱼等是调查水域的主要经济鱼类。

B.小型鱼类

泥鳅、大鳞副泥鳅、麦穗鱼等为小杂鱼类,在渔获物中数量比例较大,经济价值较低。

2.3 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水污染影响型三级 A 评价与水文要素影响型三级评价，主要收集利用与建设项目排放口的空间位置和所排污染物的性质关系密切的污染源资料，可不进行现场调查及现场监测。

根据现场调查，7 座小水库所在区域范围内无大型工业企业、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。评价区现状污染主要为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。

2.4 地表水环境质量现状调查

1、区域水环境质量达标状况

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境质量现状调查与评价中规定，地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息；当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测。

7 座水库均属于渠江水系，水库及水库所在河流没有实施例行监测，因此，收集到渠县境内主要监测断面的近年水质监测数据，从下表可以看出，本项目所在区域地表水巴河和渠江干流水质情况较好，流江河、州河水质情况一般，东柳河水水质情况稍差，但有上升趋势。

表 2.4-1 2021—2022 年渠县水环境质量状况

水质类别 断面 名称 日期	白兔乡 (流江河)	大蹬沟 (巴河)	舵石盘 (州河)	团堡岭 (渠江)	清河坝 (巴河)	白鹤山 (州河)	墩子河 (东柳河)
2021.01	III	II	II	II	II	III	III
2021.02	IV	I	II	II	II	III	IV
2021.03	IV	I	III	II	II	III	劣 V
2021.04	IV	II	III	II	II	IV	IV
2021.05	III	II	III	II	III	III	IV
2021.06	III	II	III	III	II	II	III
2021.07	III	III	III	III	III	III	IV
2021.08	III	II	II	III	II	II	III

2021.09	III	II	II	III	III	III	II
2021.10	II	II	II	II	II	III	III
2021.11	II	II	II	II	III	II	III
2021.12	II	II	II	II	II	III	III
2022.01	III	I	II	II	III	III	IV
2022.02	IV	I	III	II	II	III	IV
2022.03	III	I	II	II	III	III	III
2022.04	III	I	II	II	II	III	III
2022.05	III	II	III	II	II	III	III
2022.06	IV	II	IV	II	II	III	III
2022.07	III	II	IV	II	II	III	IV
2022.08	IV	III	III	III	III	III	III
2022.09	III	III	III	III	II	III	III
2022.10	III	II	II	III	II	III	III
2022.11	II	II	II	II	II	III	III
2022.12	III	II	II	II	II	III	III

2、地表水环境现状补充监测

根据评价区内水文特征，本次评价设置 7 个地表水监测点位，点位布设及监测因子具体见下表。本次评价委托四川中蓉达环境保护技术有限公司进行了补充监测。

(1) 监测点位设置

表 2.4-2 地表水环境现状监测断面布设一览表

监测点位	地表水体	监测断面位置
1#	新河堰水库	新河堰水库大坝坝前库区
2#	黄家沟水库	黄家沟水库大坝坝前库区
3#	聂家坝水库	聂家坝水库大坝坝前库区
4#	三八水库	三八水库大坝坝前库区
5#	锁口丘水库	锁口丘水库大坝坝前库区
6#	箱石水库	箱石水库大坝坝前库区
7#	张家湾水库	张家湾水库大坝坝前库区

(2) 监测项目、时间和频次

本次地表水监测项目、监测时间及频率见下表。

表 2.4-3 地表水环境现状监测情况一览表

监测时间	监测频次	监测项目
2024.3.25-20 24.3.27	连续监测 3 天, 1 次/日	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 基本项目: 水温、pH、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、挥发酚、石油类、阴离子表 面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、叶绿素 a。

(3) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类水质标准。

(4) 评价方法

①对于一般污染物:

采用单项质量指数法对各评价因子进行单项水质参数评价, 计算方法如下:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中: S_{ij} ——i 污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} ——i 污染物在第 j 点的实测浓度 (mg/L);

C_{si} ——i 污染物的标准限值 (mg/L)。

②pH 的标准指数为:

$$SpH_j = (7.0 - pH_j) / 7.0 - pH_{sd} \quad (pH_i \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$SpH_j = (pH_j - 7.0) / pH_{su} - 7.0 \quad (pH_i > 7.0 \text{ 时})$$

式中: SpH_j ——第 j 点 pH 的标准指数;

pH_j ——第 j 点的监测值;

pH_{su} 、 pH_{sd} ——pH 标准限值的上、下限值。

(5) 监测统计及评价结果

表 2.4-4 地表水监测数据及评价结果-1 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III 类水 质标准	达标 情况
	1#新河堰水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	17.5	21.7	18.2	/	/
pH (无量纲)	7.6	7.3	7.4	6-9	达标
溶解氧	7.8	8.8	8.8	≥ 5	达标
高锰酸盐指数	4.4	3.9	4.2	6	达标
化学需氧量	15	13	14	20	达标
五日生化需氧量	3.3	2.8	3.0	4	达标

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	1#新河堰水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
氨氮	0.096	0.082	0.088	1.0	达标
总磷	0.05	0.06	0.08	0.05	超标
总氮	1.12	0.87	1.00	1.0	超标
挥发酚	0.0005	0.0004	0.003	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	8.1×10 ³	7.0×10 ³	7.6×10 ³	10000	达标
叶绿素 a (μg/L)	6	7	8	/	/

表 2.4-5 地表水监测数据及评价结果-2 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	2#黄家沟水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	13.5	17.1	17.4	/	/
pH (无量纲)	7.1	7.2	7.3	6-9	达标
溶解氧	7.8	8.7	8.2	≥5	达标
高锰酸盐指数	4.8	5.0	4.6	6	达标
化学需氧量	16	17	15	20	达标
五日生化需氧量	3.4	3.4	3.1	4	达标
氨氮	0.358	0.398	0.335	1.0	达标
总磷	1.20	1.20	0.79	0.05	超标
总氮	2.43	2.50	2.60	1.0	超标
挥发酚	0.0003	0.0003L	0.0003	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.062	0.082	0.070	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	9.4×10 ³	9.5×10 ³	7.9×10 ³	10000	达标
叶绿素 a (μg/L)	6	5	6	/	/

表 2.4-6 地表水监测数据及评价结果-3 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	3#聂家坝水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	18.2	16.2	17.2	/	/
pH (无量纲)	7.2	7.2	7.4	6-9	达标
溶解氧	8.8	8.6	8.1	≥5	达标
高锰酸盐指数	5.6	5.2	5.3	6	达标
化学需氧量	22	20	17	20	超标
五日生化需氧量	4.4	4.2	3.6	4	超标
氨氮	0.677	0.638	0.583	1.0	达标
总磷	0.28	0.38	0.44	0.05	超标
总氮	3.18	3.37	3.7	1.0	超标
挥发酚	0.0003L	0.0003	0.0003L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.078	0.082	0.060	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.1×10⁴	1.2×10⁴	9.4×10³	10000	超标
叶绿素 a (µg/L)	7	5	7	/	/

表 2.4-7 地表水监测数据及评价结果-4 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	4#三八水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	22.9	23.6	22.3	/	/
pH (无量纲)	7.3	7.2	7.4	6-9	达标
溶解氧	8.5	8.4	8.2	≥5	达标
高锰酸盐指数	5.7	5.1	4.9	6	达标
化学需氧量	24	19	16	20	超标
五日生化需氧量	5.0	3.9	3.2	4	超标
氨氮	0.394	0.359	0.366	1.0	达标
总磷	0.23	0.19	0.26	0.05	超标
总氮	2.06	1.83	2.49	1.0	超标
挥发酚	0.0004	0.0003L	0.0004	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.062	0.052	0.05L	0.2	达标

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	4#三八水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.1×10^4	9.4×10^3	8.1×10^3	10000	超标
叶绿素 a ($\mu\text{g/L}$)	7	6	6	/	/

表 2.4-8 地表水监测数据及评价结果-5 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	5#锁口丘水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	13.9	15.7	17.3	/	/
pH (无量纲)	7.3	7.9	7.5	6-9	达标
溶解氧	7.2	8.6	8.6	≥ 5	达标
高锰酸盐指数	7.0	7.3	3.9	6	超标
化学需氧量	31	37	13	20	超标
五日生化需氧量	6.3	7.9	2.8	4	超标
氨氮	0.448	0.483	0.346	1.0	达标
总磷	0.29	0.32	0.49	0.05	超标
总氮	2.58	2.98	1.8	1.0	超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.055	0.064	0.066	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.8×10^4	3.5×10^4	6.9×10^3	10000	超标
叶绿素 a ($\mu\text{g/L}$)	8	7	7	/	/

表 2.4-9 地表水监测数据及评价结果-6 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	6#箱石水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	24.2	18.4	19.2	/	/
pH (无量纲)	7.4	7.2	7.4	6-9	达标
溶解氧	8.4	8.1	8.9	≥ 5	达标
高锰酸盐指数	6.3	6.7	6.1	6	超标
化学需氧量	27	29	27	20	超标
五日生化需氧量	5.5	5.9	5.4	4	超标

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	6#箱石水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
氨氮	0.682	0.643	0.672	1.0	达标
总磷	0.51	0.54	0.58	0.05	超标
总氮	6.62	8.98	9.51	1.0	超标
挥发酚	0.0003	0.0004	0.0003L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.090	0.097	0.074	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.7×10⁴	2.1×10⁴	1.8×10⁴	10000	超标
叶绿素 a (μg/L)	7	7	7	/	/

表 2.4-10 地表水监测数据及评价结果-7 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	检测日期 (2024 年) / 检测点位 / 检测结果			III类水质标准	达标情况
	7#张家湾水库				
	2024.3.25 日	2024.3.26 日	2024.3.27 日		
水温 (°C)	13.4	15.8	17.3	/	/
pH (无量纲)	7.1	7.5	7.5	6-9	达标
溶解氧	7.4	8.4	8.6	≥5	达标
高锰酸盐指数	4.2	4.5	3.9	6	达标
化学需氧量	14	15	13	20	达标
五日生化需氧量	3.1	3.3	2.8	4	达标
氨氮	0.364	0.411	0.346	1.0	达标
总磷	0.39	0.45	0.49	0.05	超标
总氮	1.42	1.72	1.80	1.0	超标
挥发酚	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.057	0.069	0.066	0.2	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	7.2×10 ³	8.4×10 ³	6.9×10 ³	10000	达标
叶绿素 a (μg/L)	6	8	7	/	/

根据上述检测数据可知,项目 7 座水库监测结果均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类水质标准,表明地表水环境质量现状较差,超标因子有高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮,主要超

标因子是化学需氧量、总磷、总氮，其中水质最差时箱石水库。分析各水库不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水质标准的原因是受附近农村生活污染源影响和农业面源污染影响，虽然本工程工期和运营期不排放废水污染物，但是环评要求项目工期和运营期应当做好废水防治措施，杜绝废水污染物入河，避免加重水库水环境污染。

3、水体富营养化现状分析

湖泊富营养化的发生是由于过量的营养元素进入水体造成的。大量研究表明，氮（N）、磷（P）是主导作用因子，而其他元素，天然水体中含量一般都不少。因而 N、P 含量的多寡一般是湖泊富营养化发生起决定作用的因素。水生生物特别是藻类的过量繁殖，是富营养化发生最重要的表现，可导致水体透明度下降，耗氧量增加。

(1) 综合营养指数法 TLI (Σ)

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号），湖库营养状态评价采用综合营养指数法 TLI (Σ)，指数计算公式如下：

$$TLI(\Sigma) = \sum_{j=1}^m W_j TLI(j)$$

式中：

TLI (Σ) ——综合营养状态指数；

W_j ——第 j 种参数的营养状态指数的相关权重；

$TLI(j)$ ——代表第 j 种参数的营养状态指数；

以 chla 作为基准参数，则第 j 种参数的归一化的相关权重计算公式为：

$$W_j = \frac{r_{ij}^2}{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}$$

式中：

r_{ij} ——第 j 种参数与基准参数 chla 的相关系数；

m ——评价参数的个数。

中国湖泊（水库）的 chla 与其他参数之间的相关关系 r_{ij} 及 r_{ij}^2 见下表。

表 2.4-11 中国湖泊（水库）部分参数与chl_a的相关关系 r_{ij} 及 r_{ij}^2 值

参数	Chla (叶绿素 a)	TP	TN	SD (透明度)	COD _{Mn}
r_{ij}	1	0.84	0.82	-0.83	0.83
r_{ij}^2	1	0.7056	0.6724	0.6889	0.6889

营养状态指数计算公式为：

$$TLI(\text{chl}, \text{叶绿素 a}, \text{mg/m}^3) = 10(2.5 + 1.086 \ln \text{chl}) ;$$

$$TLI(\text{TP}, \text{总磷}, \text{mg/L}) = 10(9.436 + 1.624 \ln \text{TP}) ;$$

$$TLI(\text{TN}, \text{总氮}, \text{mg/L}) = 10(5.453 + 1.694 \ln \text{TN}) ;$$

$$TLI(\text{SD}, \text{透明度}, \text{m}) = 10(5.118 - 1.94 \ln \text{SD}) ;$$

$$TLI(\text{COD}_{\text{Mn}}, \text{高锰酸盐指数}, \text{mg/L}) = 10(0.109 + 2.661 \ln \text{COD}) 。$$

(2) 评价标准

湖泊（水库）营养状态分级采用 0~100 的一系列连续数字对湖泊营养状态进行分级，见下表。

表 2.4-12 湖泊（水库）营养状态分级

序号	综合营养状态指数 TLI(Σ)	湖泊（水库）营养状态分级
1	$TLI(\Sigma) < 30$	贫营养 (Oligotropher)
2	$30 \leq TLI(\Sigma) \leq 50$	中营养 (Mesotropher)
3	$TLI(\Sigma) > 50$	富营养 (Eutropher)
4	$50 < TLI(\Sigma) \leq 60$	轻度富营养 (Light Eutropher)
5	$60 < TLI(\Sigma) \leq 70$	中度富营养 (Middle Eutropher)
6	$TLI(\Sigma) > 70$	重度富营养 (Hyper Eutropher)

(3) 评价结果

本次对 7 座小水库进行富营养化现状评价，主要采取叶绿素 a、总磷、总氮进行综合营养状态指数法分析，分析结果见下表。

表 2.4-13 综合营养状态指数法预测

水库名称	序号	参数	权重 (W_j)	营养指数 TLI (j)	综合营养状态指数 TLI(j)
1#新河堰水库	1	绿素 a(chl)	0.42	-28.89	-12.14
	2	总磷 (TP)	0.3	4.68	1.404
	3	总氮 (TN)	0.28	54.53	15.268
	综合营养状态指数 TLI(j)			4.532	

2#黄家沟水库	1	绿素 a(chl)	0.42	-31.11	-13.067
	2	总磷 (TP)	0.3	95.37	28.91
	3	总氮 (TN)	0.28	70.12	19.634
	综合营养状态指数 TLI(j)			35.177	
3#聂家坝水库	1	绿素 a(chl)	0.42	-29.86	-12.54
	2	总磷 (TP)	0.3	78.22	23.47
	3	总氮 (TN)	0.28	75.37	21.104
	综合营养状态指数 TLI(j)			32.034	
4#三八水库	1	绿素 a(chl)	0.42	-31.11	-7.47
	2	总磷 (TP)	0.3	70.49	21.15
	3	总氮 (TN)	0.28	67.34	18.86
	综合营养状态指数 TLI(j)			32.54	
5#锁口丘水库	1	绿素 a(chl)	0.42	-28.89	-12.14
	2	总磷 (TP)	0.3	78.22	23.47
	3	总氮 (TN)	0.28	69.7	19.52
	综合营养状态指数 TLI(j)			30.85	
6#箱石水库	1	绿素 a(chl)	0.42	-28.89	-12.14
	2	总磷 (TP)	0.3	84.36	25.308
	3	总氮 (TN)	0.28	90.52	25.35
	综合营养状态指数 TLI(j)			38.518	
7#张家湾水库	1	绿素 a(chl)	0.42	-28.89	-12.14
	2	总磷 (TP)	0.3	81.03	24.309
	3	总氮 (TN)	0.28	63.02	17.65
	综合营养状态指数 TLI(j)			29.819	

根据上述影响分析结果可知，7 座小水库库区富营养化指数分别为 4.532、35.177、32.034、32.54、30.85、38.518、29.819，均未超过 50，属于中营养状态。

2.5 水文情势现状

1、洪水

根据《防洪标准》（GB50201-2014）与《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定：

（1）黄家沟水库复核后总库容为 105 万 m³，设计灌溉面积 1900 亩，工程规模为属小（1）型水库，工程等别为 IV 等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为

5 级，临时建筑物为 5 级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为 30 年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为 300 年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

(2) 聂家坝水库复核后总库容为 168.40 万 m^3 ，设计灌溉面积 2300 亩，工程规模为属小（1）型水库，工程等别为 IV 等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为 30 年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为 300 年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

(3) 三八水库复核后总库容为 199.38 万 m^3 ，设计灌溉面积 6500 亩，工程规模为属小（1）型水库，工程等别为 IV 等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为 30 年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为 300 年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

(4) 锁口丘水库复核后总库容为 43.91 万 m^3 ，设计灌溉面积 1900 亩，工程规模为属小（2）型水库，工程等别为 V 等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。大坝坝型为浆砌条石单拱坝，其设计洪水标准为 20 年一遇（设计洪水标准为 $P=5.0\%$ ），校核洪水标准为 200 年一遇（检核洪水标准为 $P=0.5\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 10 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=10.0\%$ ）。

(5) 箱石水库复核后总库容为 117.35 万 m^3 ，设计灌溉面积 4400 亩，工程规模为属小（1）型水库，工程等别为 IV 等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为 30 年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为 300 年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

(6) 新河堰水库复核后总库容为 184.18 万 m^3 ，设计灌溉面积 6500 亩，工

程规模为属小（1）型水库，工程等别为IV等，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级，临时建筑物为5级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为30年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为300年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为20年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

（7）张家湾水库复核后总库容为128.21万 m^3 ，设计灌溉面积1500亩，工程规模为属小（1）型水库，工程等别为IV等，主要建筑物为4级，次要建筑物为5级，临时建筑物为5级。大坝坝型为均质土坝，其设计洪水标准为30年一遇（设计洪水标准为 $P=3.33\%$ ），校核洪水标准为300年一遇（检核洪水标准为 $P=0.33\%$ ），消能防冲设计洪水标准为20年一遇（消能防冲建筑物洪水标准为 $P=5.0\%$ ）。

表 2.5-1 黄家沟水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m^3/s)	27.65	17.93	10.6
洪量 (万 m^3)	9.45	6.44	4.63

表 2.5-2 聂家坝水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m^3/s)	42.3	26.7	24.5
洪量 (万 m^3)	47.2	32.7	29.5

表 2.5-3 三八水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m^3/s)	70.1	44.9	40.5
洪量 (万 m^3)	57.035	36.701	33.039

表 2.5-4 锁口丘水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.5%	P=5%	P=10%
洪峰流量 (m^3/s)	68.88	39.72	28.6
洪量 (万 m^3)	174.5	111.4	88.5

表 2.5-5 箱石水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m ³ /s)	57.4	36.0	32.2
洪量 (万 m ³)	67.232	43.278	38.947

表 2.5-6 新河堰水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m ³ /s)	84.10	53.90	48.70
洪量 (万 m ³)	121.929	80.061	72.037

表 2.5-7 张家湾水库设计洪水总量表

项目	设计频率		
	P=0.33%	P=3.33%	P=5%
洪峰流量 (m ³ /s)	52.3	35.3	32.3
洪量 (万 m ³)	39.038	25.154	22.677

2、水位

各水库工程建成后，库区由河流状态变为水库，由于水库的形成，淹没范围内原有的河流变为湖库，水深明显加深、水面面积增大，库区水体流速明显减缓，泥沙沉积量也有所增加。

表 2.5-8 黄家沟水库库容曲线表

水位 (m)	315.00	317.00	319.00	321.00	323.00	325.40	325.95
库容 (万 m ³)	21.6	24.3	31.2	44.7	63.4	99.5	105
水位 (m)	327.00	/	/	/	/	/	/
库容 (万 m ³)	129	/	/	/	/	/	/

表 2.5-9 聂家坝水库库容曲线表

水位 (m)	292.4	293.0	294.0	295.0	296.0	297.0	298.0
库容 (万 m ³)	0	0.60	3.50	8.10	14.60	23.20	34.10
水位 (m)	299.0	300.0	301.0	302.0	303.0	304.0	305.0
库容 (万 m ³)	47.90	65.40	86.60	111	138	170	204

表 2.5-10 三八水库库容曲线表

水位 (m)	331.50	338.22	348.80	350.20	353.40	/	/
库容 (万 m ³)	0	12.0	159.0	195.9	293.4	/	/

表 2.5-11 锁口丘水库库容曲线表

水位 (m)	284.6	285	286	287	288	289	290
库容 (万 m ³)	0	0.26	0.90	1.58	2.30	3.09	3.97
水位 (m)	292	294	296	298	300	301	302
库容 (万 m ³)	6.23	9.72	14.9	23.0	39.0	21.0	72.0

表 2.5-12 箱石水库库容曲线表

水位 (m)	296.00	298.00	300.00	302.00	304.00	305.82	306.00
库容 (万 m ³)	0.00	2.80	10.41	25.52	50.49	8.00	86.60
水位 (m)	306.97	309.67	/	/	/	/	/
库容 (万 m ³)	106.50	170.00	/	/	/	/	/

表 2.5-13 新河堰水库库容曲线表

水位 (m)	353.0	355.6	356.6	360.2	363.8	347.4	371.0
库容 (万 m ³)	0	9	23	73	149	236.93	338.16
水位 (m)	374.6	/	/	/	/	/	/
库容 (万 m ³)	461.04	/	/	/	/	/	/

表 2.5-14 张家湾水库库容曲线表

水位 (m)	365.0	367.0	369.0	371.0	372.0	373.0	375.0
库容 (万 m ³)	0	7.81	16.23	26.09	32.00	38.96	56.67
水位 (m)	377.0	379.2	381.4	382.0	383.0	386.0	392.3
库容 (万 m ³)	79.28	105.70	129.90	137.25	148.71	183.57	256.30

3、径流

7 座水库溢洪道基本为宽顶堰。根据《溢洪道设计规范》(SL253-2018)、《水力计算手册》(第二版),其泄流能力按下式计算:

$$Q = cm\varepsilon\sigma_s B \sqrt{2g} H_0^{3/2}$$

式中: Q —流量, m³/s;

c —上游堰坡影响系数,当上游堰面为铅直时,取 1.0;

m —二维水流实用堰流量系数;

ε —闸墩侧收缩系数,此工程中取 1.0;

σ_s —淹没系数,此工程中取 1.0;

B —溢流堰总净宽, m;

g —重力加速度, m/s²;

H_0 —计入行近流速水头的堰上总水头, m。

计算结果如下表。

表2.5-15 黄家沟水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
325.40	0.00
325.60	0.50
325.80	1.50
325.93	2.32
326.00	2.80
326.05	3.14

表2.5-16 聂家坝水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
302.40	0.00
302.60	0.30
302.80	1.00
303.00	1.80
303.20	2.80
303.27	5.0

表2.5-17 三八水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
348.80	0.00
349.00	0.80
349.20	2.30
349.40	4.20
349.60	6.40
349.80	9.00
350.00	11.80
350.20	14.90
350.32	16.9

表2.5-18 锁口丘水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
296.5	0
296.65	0.3
296.8	0.7
296.95	1.3
297.15	2.1
297.35	3.6
297.55	5.5
297.75	7.7
297.95	10.3
298.15	13.1

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
298.35	16.2
298.55	19.5
298.75	23
298.95	26.8
299.15	30.7
299.35	34.8
299.55	39
299.75	43.5
299.95	48.1
300.15	52.8
300.35	57.7

表2.5-19 箱石水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
305.82	0.00
306.02	1.20
306.22	3.40
306.42	6.20
306.62	9.60
306.82	13.30
307.02	17.50
307.22	22.10
307.47	28.15

表2.5-20 新河堰水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
363.90	0.00
364.10	3.10
364.30	8.70
364.50	16.00
364.70	24.70
364.90	34.50
365.10	45.30
365.28	55.67

表2.5-21 张家湾水库不同库水位泄流表

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
379.20	0.00
379.40	0.70
379.60	2.10
379.80	3.80
380.00	5.90

库水位 H (m)	下泄流量 q (m ³ /s)
380.20	8.20
380.40	10.80
380.60	13.70
380.80	16.70
381.00	19.90
381.18	22.88

经工程的初设复核计算，溢洪道泄流能力满足设计要求。

3 地表水环境影响分析

3.1 施工期水环境影响分析

项目施工废水污染因子主要为 SS，环评要求修建沉淀池，施工生产废水经沉淀处理后的施工废水用于洒水抑尘，不外排；施工期间产生的生活污水依托租赁的民房已有生活污水处理设施处理后，用于农田施肥，不外排。

施工期对地表水的影响分为水质直接影响以及水文情势及其衍生水质影响。

1、水质直接影响分析

施工人员生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等。项目租赁周边民房用临时生活设施，项目施工高峰期施工人员初步估算约 285 人/d（分散在各个水库周边），均不在项目场地内食宿，工地生活用水参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），施工人员平均用水量按 50L/（人·d）计，排污系数按 80%算，则项目在施工期间废水排放量约 11.4m³/d，产生的生活污水经租赁的民房已有生活污水处理设施收集处理后，用于周围农田施肥，不外排。此外，项目施工区域周边均需设置截水沟，避免施工废水进入库区。

（2）施工生产废水

①基坑排水

本项目基坑排水主要为围堰堰体完成后，围堰内雨水、渗水等汇集产生基坑废水。基坑排水分为初期排水和经常性排水。

1) 初期排水

初期排水是指围堰内的原有库容、渗水等基坑存水的排出，初期排水与水库水质相差不大，堰坑积水自然沉淀后先由原有放水隧道进行放空，小量底部积水采用水泵抽排。初期渗水量较小，采用水泵抽排至下游河道，由于其水质与水库水质基本相同，对下游河道影响较小。

2) 经常性排水

经常性排水主要由基坑渗水、降雨积水等组成。

基坑渗水：本项目袋装土石围堰+覆膜，基坑内设集水泵，抽排法排出，基坑渗水量较小。

降雨积水：工程围堰施工在枯水期，降雨积水较少，大部分的污染物出现在降雨前 15 分钟的初期雨水中，围堰基坑内初期雨水主要污染物为 SS，浓度约 500mg/L。根据调查当地气象资料，渠县多年平均降雨量 1068.5mm，其中 11~次年 3 月为枯水期，枯水期降雨量占比约 12%，则枯水期月均降雨量约 26mm。根据调查，黄家沟水库围堰面积为 160m²、锁口丘水库围堰面积 200m²、新河堰水库围堰面积 780m²，施工期为 7 个月，则施工期围堰积雨量分别为 29.12m³、36.4m³、141.96m³，则涉及围堰水库的平均每天积雨分布为 0.14m³/d、0.17m³/d、0.68m³/d。

黄家沟水库、锁口丘水库、新河堰水库在基坑内设置排（截）水沟，与沉淀池相连，池内的基坑废水采用自然沉淀法处理，必要时可加絮凝剂处理，经处理沉淀处理后上清液 SS 的浓度降到 60mg/L 左右，再由水泵抽出，优先回用于施工道路和施工区内洒水降尘，避免对周边水体产生影响。

②搅拌机冲洗废水

经过调查，7 座小水库分别在施工生产区设置有 1 台临时拌和站，位于大坝右岸，混凝土拌和站每班台冲洗废水按 3.5m³ 计，则 7 座小水库分别产生砼拌和站冲洗废水 3.5m³。在临时砼拌和站附近通过设置排水沟连接 1 座沉淀池，施工期间混凝土拌和站冲洗废水采用沉淀工艺处理，处理后用于施工区洒水降尘，不外排，对周围水环境影响较小。

③制浆、灌浆及钻孔冲洗废水

本项目钻孔和制浆、灌浆过程会产生少量废水，依据施工组织方案可知，制浆、灌浆及钻孔冲洗废水排入沉淀池内沉淀后用作施工道路降尘，不外排，不会对周边水体产生影响。

④机械设备及车辆轮胎冲洗废水

本工程施工营地设置了施工机械停放场，需定期清洗的燃油施工机械和车辆约为 20 台，按每天约有 50% 的机械车辆需要冲洗，则设计冲洗废水量约 2m³/d。

为便于收集处理，在施工机械停放场附近设置 1 处冲洗专用场地，四周设置集水沟收集废水，而后进入隔油池处理，达标后用于施工场地洒水。

2、对水文情势及其衍生水质影响分析

本项目施工期，水库采用放水设施将各水库水位降低至死水位，因此，下泄流量会减少。因此，在施工期，下游河道水量会减少，但基本可保障下游河道生态流量。本项目施工安排在 1 个枯水期进行，施工期较短，在次年丰水期前即可完工，因此，本项目施工对下游河道水文情势影响较小。

另外库区水位将下降，会导致库区的水量减少，水体的自净能力会进一步下降，且各水库水质现状不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求，因此施工期间应严控项目废水治理措施，尽量缩短工期，避免加剧水库水质的恶化。项目施工期时间较短，对库区水质的影响时间较短。项目建成后，库区会逐步恢复蓄水，水质会逐步回升，总体而言项目对水环境影响可以接受。

3.2 运营期水环境影响分析

1、地表水水质影响分析

（1）蓄水初期影响分析

本项目将水位降低至死水位后施工，施工完成后，会蓄水至正常水位，在水库蓄水初期以及运行期枯水期可能将造成坝址下游出现减水河段。

①减水对水生生物的影响

对于浮游动植物及底栖动物而言，虽然减水会使这一段河流的水面和深度减小会对这些生物产生影响，由于现状调查结果显示其种类和数量均较少，而且这些物种在水生环境中属于常见种类，因此减水不会使这些生物物种减少，对其数量影响很小。对于鱼类而言，下游河沟中未发现特有鱼类，多为鲫鱼等广布种，尽管减水造成的该河段水面和深度的减小，水环境的缩减，会造成鱼类之间的竞争增加，数量和种类必然减少，但由于该区域鱼类均为常见种类，且减少河段在该区域水环境中所占比例较小，因而不会造成区域鱼类资源的明显减少。

②减水对陆生生物的影响

水库的减水河段，对陆生植物会造成一定的影响。由于水位的下降，可能会导致该河段河漫滩植被面积的减少，地势较高的河漫滩植被性质会发生改变，逐

步被旱生植被类型所替代。由于减水区域不大，对于区域小气候的影响有限，对旱生植被的影响较小，对其物种的构成不会造成影响。通过实地考察，评价区内人类活动频繁，使得在这一河段区域无重要陆生脊椎动物活动，所以减水不会对生活在评价区范围内的陆生脊椎动物的物种丰富度和多度产生影响。当水库泄洪时，由于河床的水位上涨，对一些常到岸边活动的喜湿性动物可产生间接的影响，如蛙类、蛇类等，但这些动物均有一定的运动能力和游泳能力，它们可以通过自身的活动逃离淹没区，因此，这种间接影响可不予考虑。

(2) 排污影响分析

各水库正常运行设置 1~2 名巡检人员（兼职），水库运营期废水影响主要是水库管理人员产生的生活污水，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），可知本项目生活用水按照 50L/人·d 计，产污系数按 0.85 计算，因此，本项目运营期生活污水产生量共 0.09m³/d，生活污水经化粪池处理后，用于农肥，不外排。

本项目建成后，管理用房不新增管理人员。主要产污为生活污水，产生量极少。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。因此，其废水对地表水环境影响轻微。

(3) 正效益分析

7 座小水库除险加固以后，更有利于防止水土流失，岸上雨水径流中夹带的污染物质不易直接排入河道和水库，在一定程度上可以改善水库的水质。

且工程完工以后，周边种植经济作物有水源做保证，可增加农民收入，经济效益显著。同时也促进了农村社会稳定，提高人民供水水平，社会效益明显。

该工程整治完成后，水资源可得到合理的控制和分配利用，水源充足，干旱缺水减少，可实现一年三熟农作物，四季常青，改变了库区自然条件和生态环境，可实施区内开山、种果、造林，绿化荒山，减少水土流失，生态环境效益显著。

2、调洪运行方式

在满足灌溉等要求的条件下，尽快将各水库水位充蓄到正常蓄水位。此时，如果水库来水大于灌溉等用水的要求，水库经过溢洪道下泄多余的水。

3、水文情势影响分析

黄家沟水库的调洪起调水位从正常蓄水位 325.40m 水位起调，聂家坝水库的调洪起调水位从正常蓄水位 302.40m 水位起调，三八水库的调洪起调水位从正常

蓄水位 348.80m 水位起调,锁口丘水库的调洪起调水位从正常蓄水位 296.50m 水位起调,箱石水库的调洪起调水位从正常蓄水位 305.82m 水位起调,新河堰水库的调洪起调水位从正常蓄水位 363.90m 水位起调,张家湾水库的调洪起调水位从正常蓄水位 379.20m 水位起调,均为自由泄流。

4、灌溉设计

7 座水库设计灌溉面积共计 2.5 万亩,现实际灌溉 1.51 万亩,灌区为渠县各水库附近的村镇。受水利设施的影响,由于水库枢纽存在病害,水库存在蓄水不能达到正常水位等诸多问题,现状未完全发挥灌溉作用。

本工程建成后,更加科学合理的利用当地的水资源,提高村镇灌溉用水保证率;其次灌溉面积增大,粮食增产,种植经济作物有水源作保证,可增加农民收入,同时也促进了农村社会稳定,提高人民供水水平。

5、水体富营养化影响分析

水库蓄水后流速变缓,水体交换能力变差,在营养物来源丰富、富集条件好的库湾和支流回水区等局部水域,在有农田径流或生活污水汇入,换水不充分的情况下,存在出现富营养化的可能性。根据水库调度运行方式,水库属于多年调节型水库,水库水体交换量较大,不具备水生植物大量生长的条件,因此库区发生富营养化的风险不高。

本项目为病险水库除险加固工程,项目运营期不会改变水库的库容、径流及调节方式,不会对水库水体富营养化造成负面影响。

为预防 7 座小水库出现富营养化状态,提出以下措施:

- (1) 控制包括含营养盐、有毒有害化学品等污染物的各类废水进入水体。
- (2) 围堰施工,防止渣土、泥浆等进入水库。
- (3) 杜绝将农药包装及废弃包装丢入水库。

6、生态流量保障要求

水库运行时需要下泄一定的生态流量。依据相关研究结果表明:平均流量的 10% 是许多水生生物生存的下限,平均流量的 30% (或更多) 是水生生物生存的安全值。2017 年 7 月,原环境保护部、国家发展改革委、水利部联合印发《长江经济带生态环境保护规划》,要求保障长江干支流 58 个主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在 10% 左右,其中干流占 20% 以上。2018 年 12 月,经国

务院同意，生态环境部、国家发展改革委联合印发《长江保护修复攻坚战行动计划》，要求切实保障生态流量，长江干流及主要支流主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在 10%左右。鉴于此，本评价建议 7 座水库生态流量均按照不低于坝址处多年平均流量的 10%进行控制。

黄家沟水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.014\text{m}^3/\text{s}$ ，借水工程河道的天然情况多年平均来水流量 $0.146\text{m}^3/\text{s}$ ，借水工程多年平均下泄河道生态基流为 $0.015\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.0014\text{m}^3/\text{s}$ 。

聂家坝水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.078\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.0078\text{m}^3/\text{s}$ 。

三八水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.087\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.0087\text{m}^3/\text{s}$ 。

锁口丘水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.235\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.024\text{m}^3/\text{s}$ 。

箱石水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.101\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.010\text{m}^3/\text{s}$ 。

新河堰水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.167\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.017\text{m}^3/\text{s}$ 。

张家湾水库坝址天然情况多年平均来水流量 $0.061\text{m}^3/\text{s}$ ，则水库多年平均下泄河道生态基流 $0.006\text{m}^3/\text{s}$ 。

现状各水库均未考虑生态流量且未设置相关设施设备，本次评价要求各水库严格控制下泄生态流量，建议采取放水设施放水至下游河道，并采用量水设施进行观测，保证下泄生态流量。当地环境主管部门和渔业主管部门应不定期进行抽查和监督工程运行期下泄流量，以维持和保障河道内环境生态用水要求。

4 地表水环境管理和监测计划

4.1 环境管理

在项目施工和运行过程中为防止环境破坏事件的发生，环境管理应采取“预防为主、防治结合”的原则。通过环境管理使工程建设给环境带来的不利影响减轻到最低程度，达到工程建设和环境保护协调发展。

1、施工期

(1) 项目施工期租用附近民房，施工人员产生的生活污水依托民房配套化粪池收集处理后用作农肥。

(2) 生产废水（如混凝土用水和制浆、灌浆及钻孔冲洗废水、搅拌机冲洗废水以及车辆轮胎冲洗废水等）排入沉淀池内沉淀后用作施工道路、施工生产区洒水降尘等，不外排。

(3) 经施工组织方案可知，项目施工期水库将降低至死水位，通过抽排导流，保障下游生态流量。

2、运营期

在运行期，工程管理部门的环境保护工作主要有以下几个方面：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律法规和方针政策。

②落实工程运行期环保措施，严禁将零星垃圾进入水库。

③管理人员生活污水作为农肥使用，不外排。

④评价要求严格控制下泄生态流量，建议采取放水设施放水至下游河道，并采用量水设施进行观测，保证下泄生态流量。

⑤加强水库运行期间日常管理，从源头减少污染：禁止周边散养家禽进入库区；加强环保宣传，增强周边农户的环保意识，库区集雨范围内耕地尽量减少农药的使用，生活污水应合理处置后综合利用，禁止随意排放。

⑥加强对水库各主体构筑物的管理维护，定期对溢洪道、放水隧洞、放水涵洞、排水沟等设施进行清理维护。

4.2 监测计划

环境监测是建设项目环境保护管理的基本手段和信息基础，为了保障各项环保措施的落实，可依托当地水务、环保部门的监督性监测，也可委托相关监测单位进行自行监测。

本项目运营期地表水监测计划见下表。

表 4.2-1 运营期地表水监测计划表

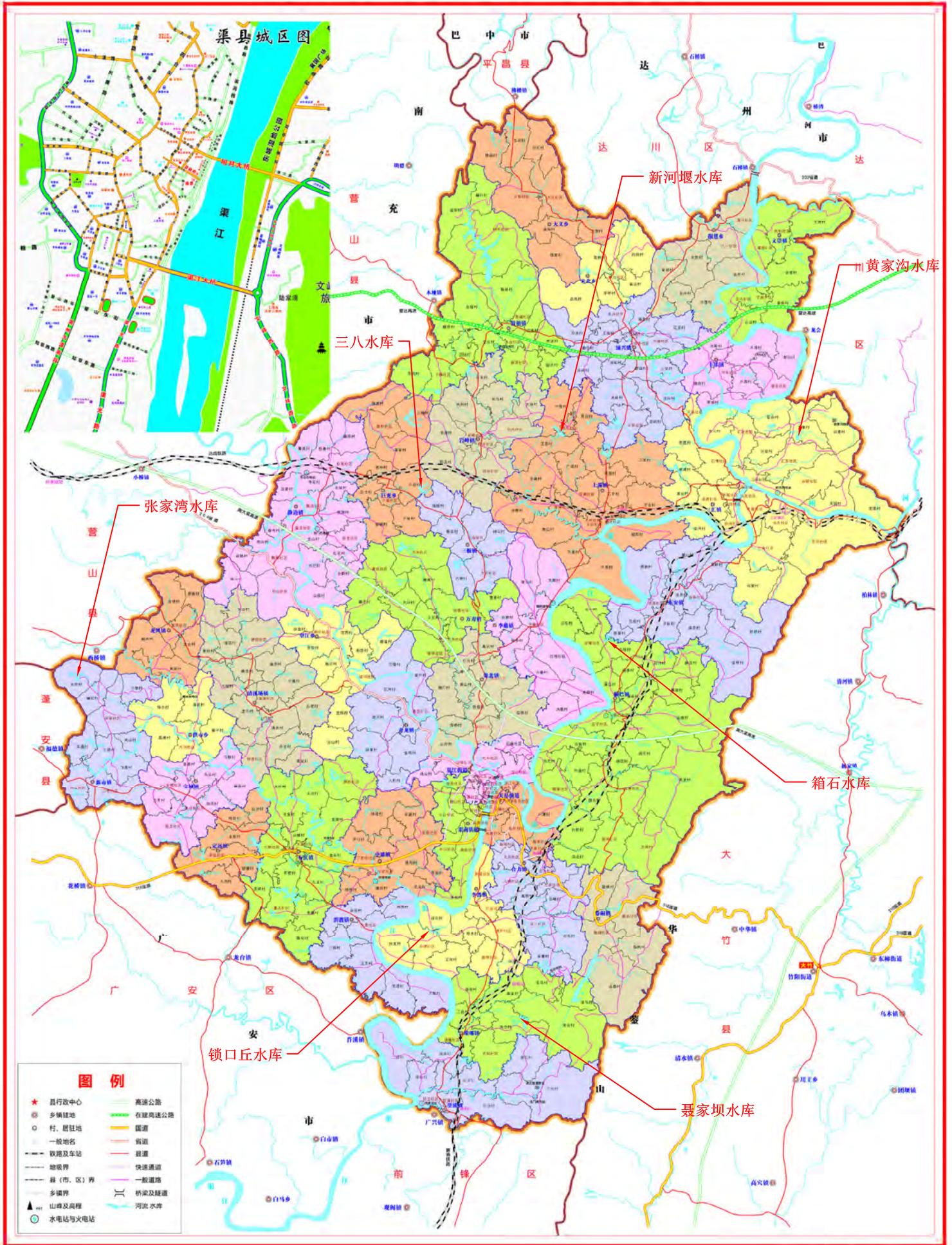
项目	监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
地表水	放水设施附近	水温、pH、溶解氧、浊度、叶绿素 a、氨氮、TP、TN、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂	每季 1 次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准

水温	消力池	水温	每 2 年 1 次	
生态流量	下泄管道	设置在线监测系统	/	

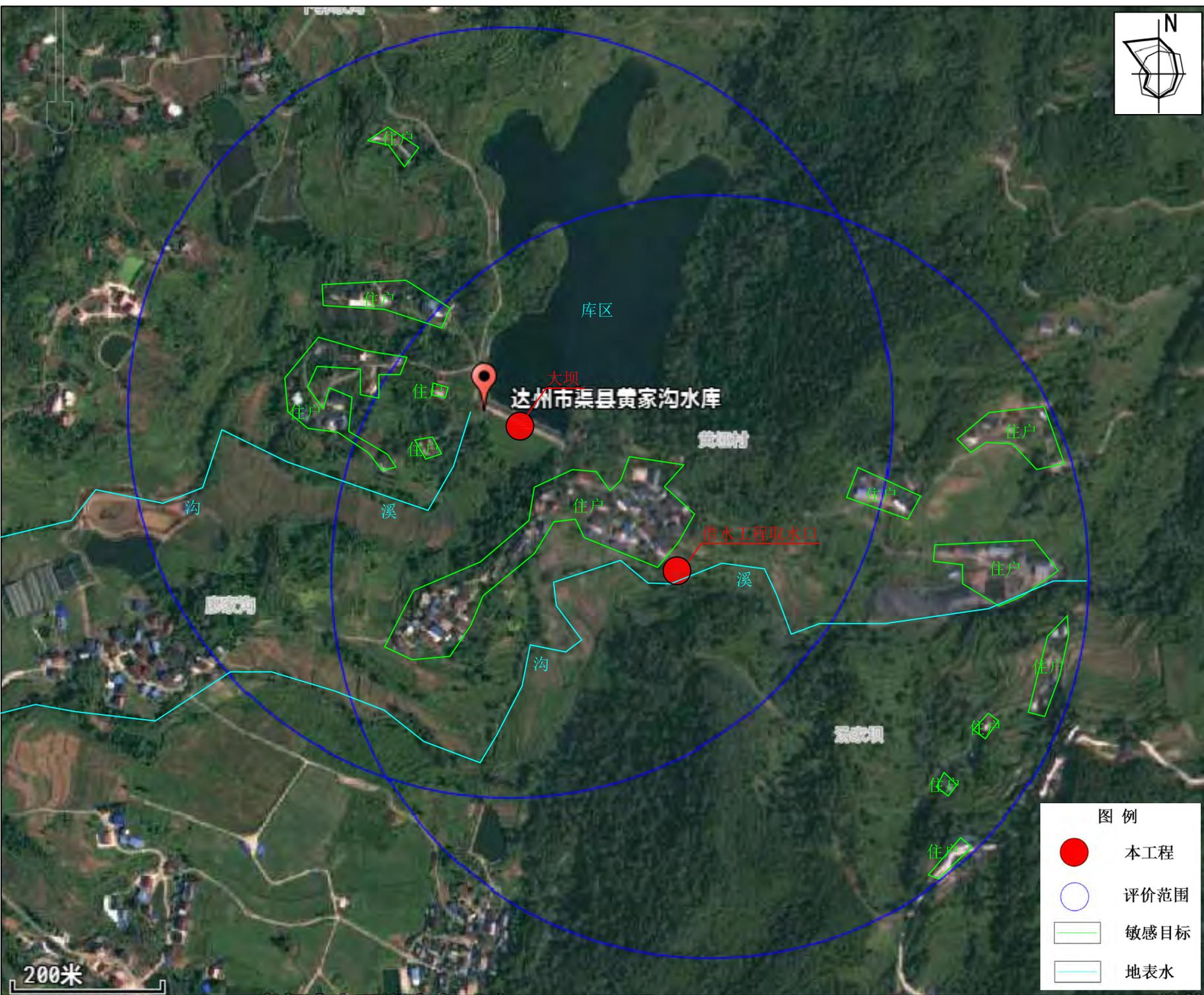
5 结论

本项目通过合理安排施工时段、区段，采取场地洒水、截流、施工废水回用等措施，降低废水对地表水环境质量的影响程度；项目建成后，水库的水位、防洪标准均不发生改变。经施工组织方案可知，项目施工期水库将降低至死水位，本次环评要求通过抽排导流，保障下游生态流量。评价要求项目运营期严格控制下泄生态流量，建议采取放水设施放水至下游河道，并采用量水设施进行观测，保证下泄生态流量。本项目仅为水库的除险加固工程，在采取环评提出的环境保护措施和污染防治措施后，项目建设不会对地表水造成明显影响，同时有利于水库的稳定运行。从地表水环境影响评价角度，本工程建设可行。

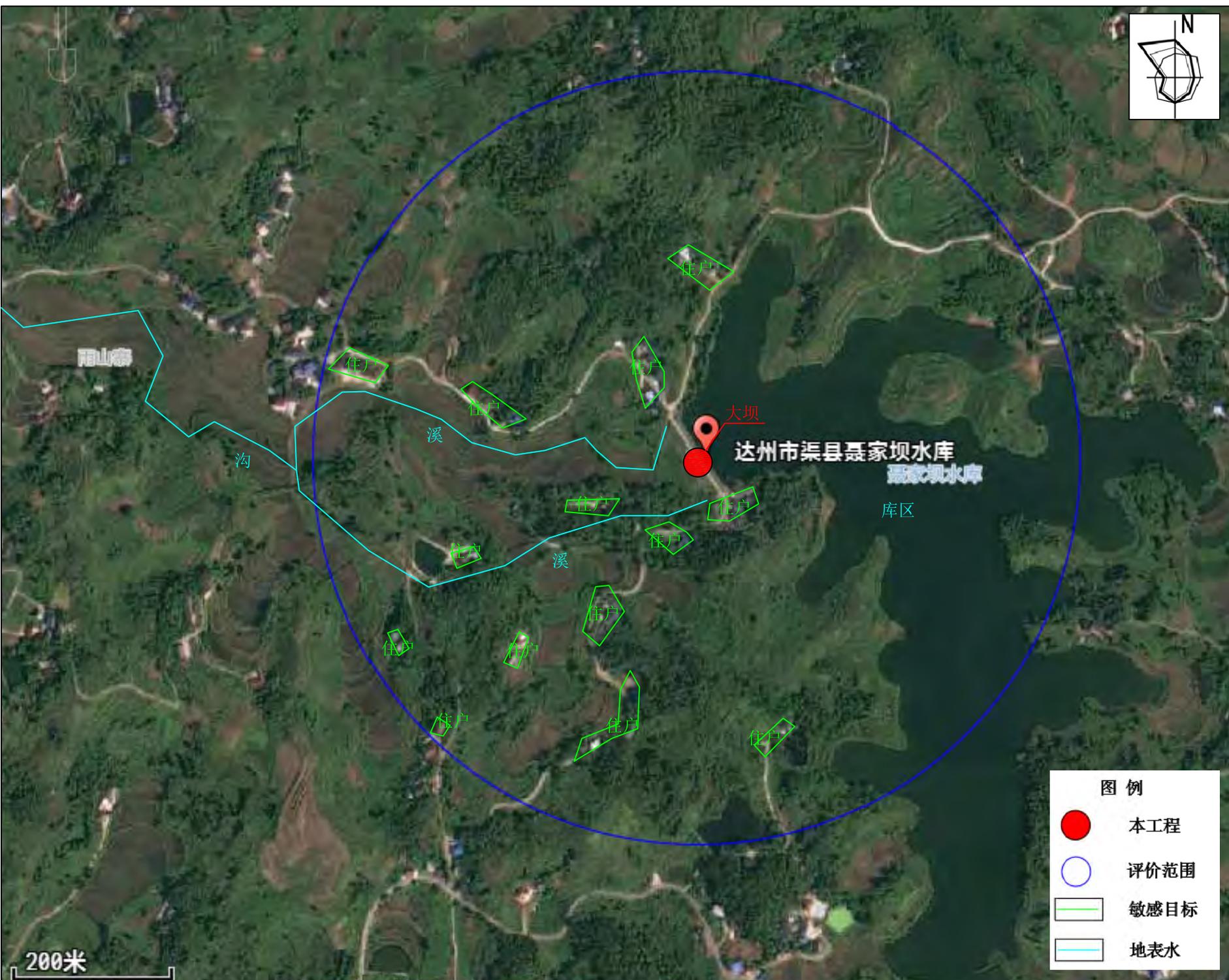
渠县行政区划图



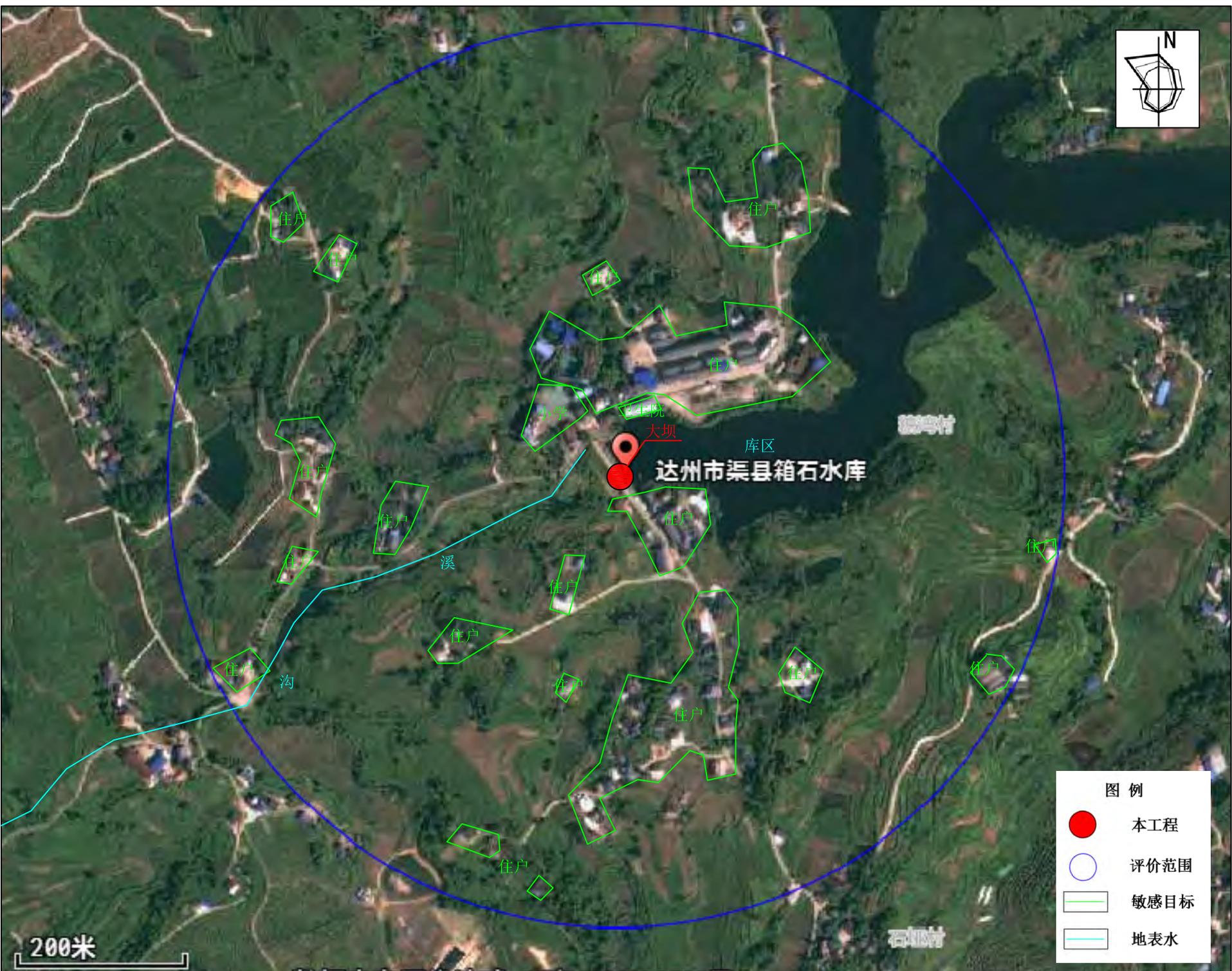
附图1 项目地理位置图



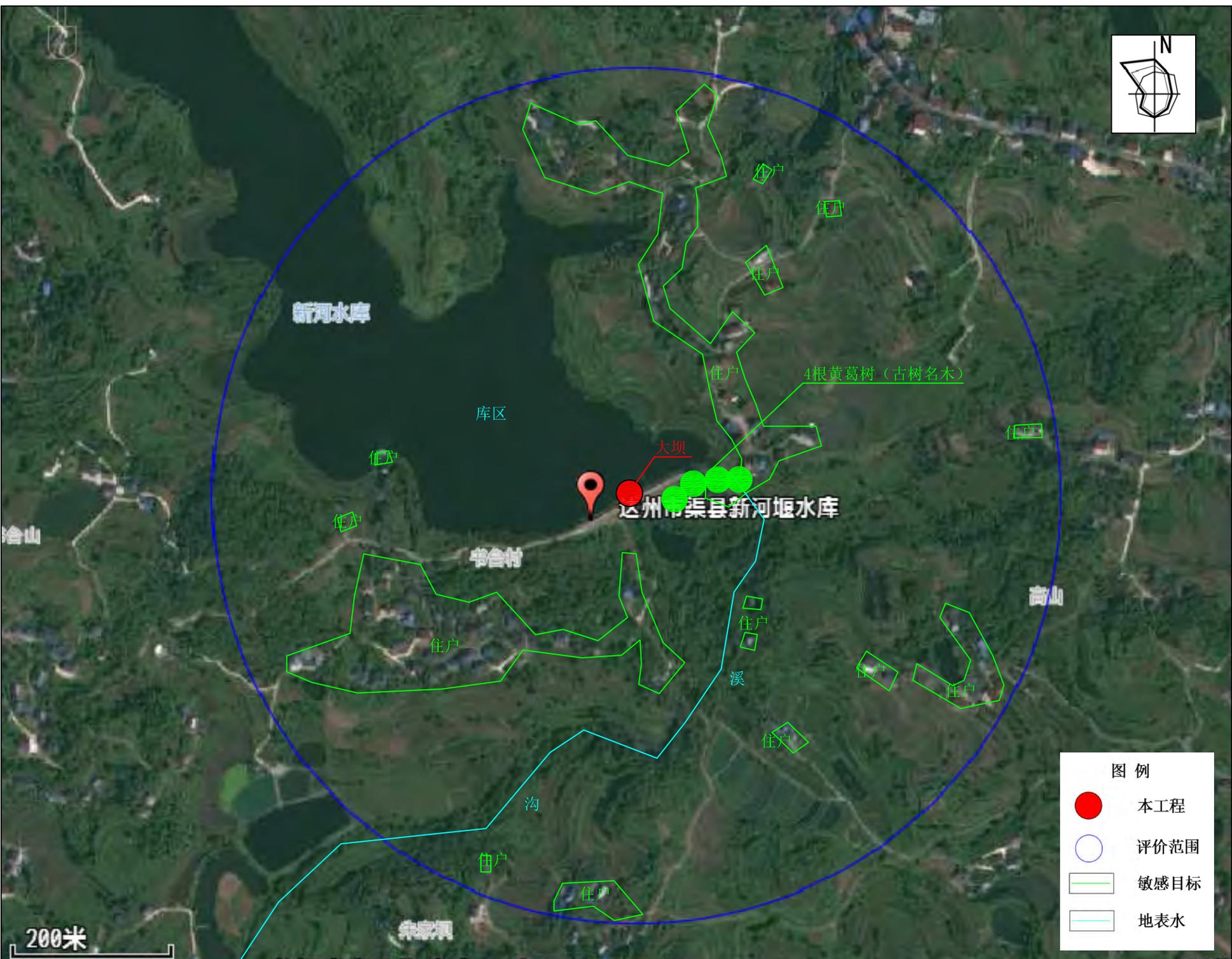
附图2-1 黄家沟水库外环境关系图



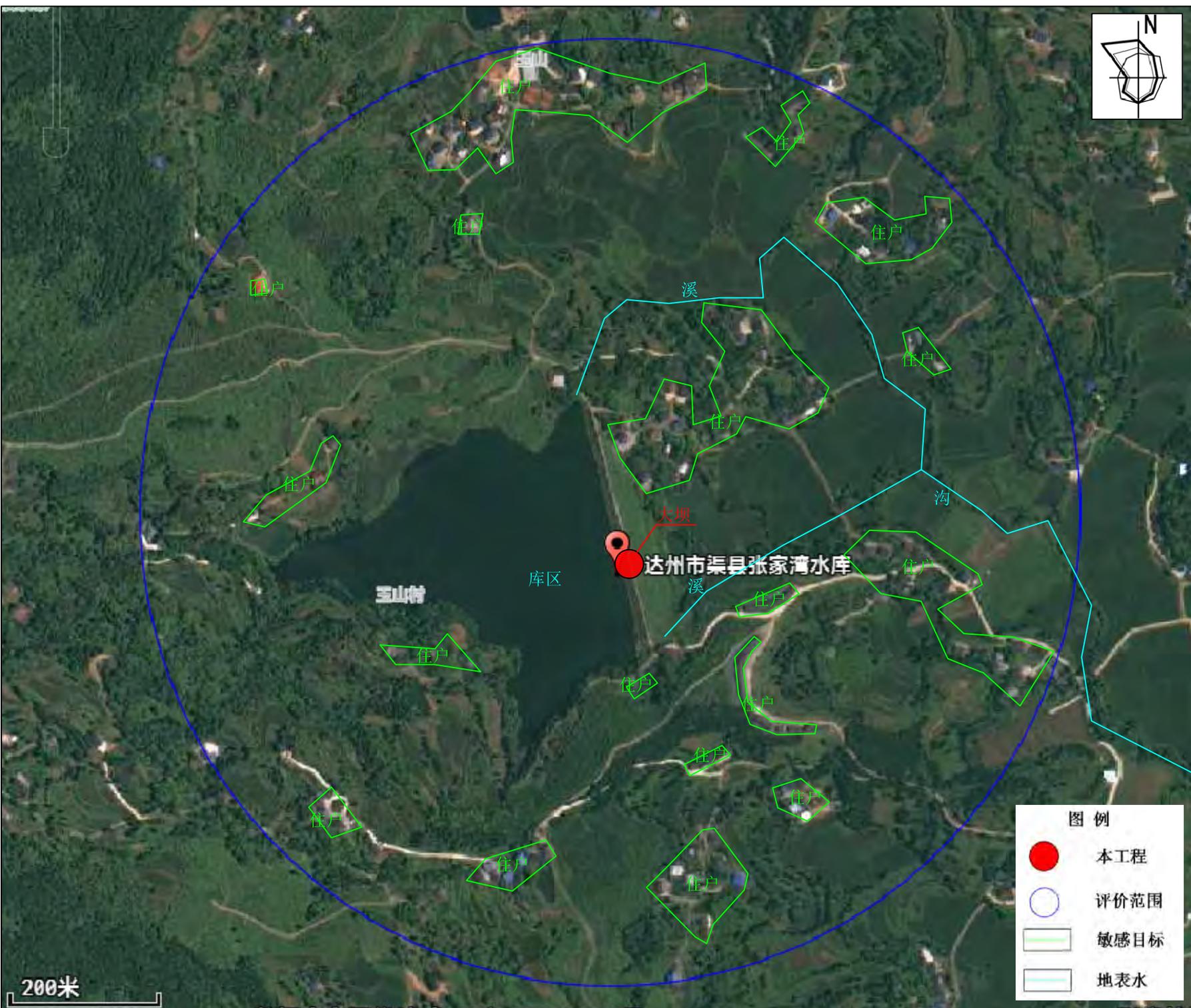
附图2-2 聂家坝水库外环境关系图



附图2-5 箱石水库外环境关系图

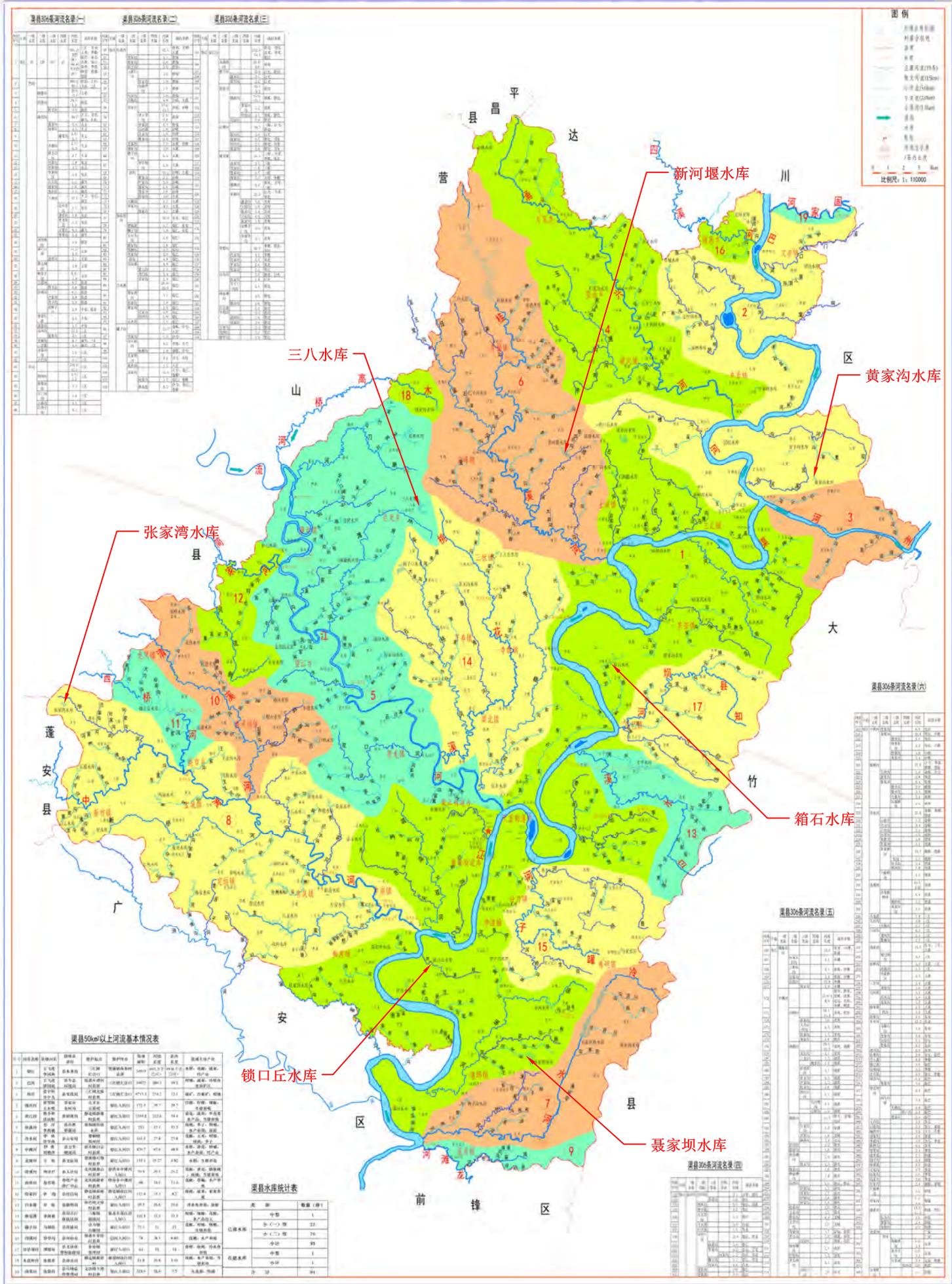


附图2-6 新河堰水库外环境关系图



附图2-7 张家湾水库外环境关系图

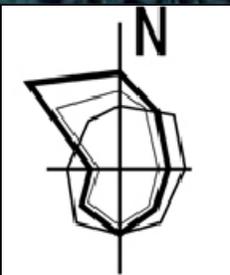
渠县河库水系图



附图3 项目区域水系图



附图4-1 新河堰水库监测布点图



图例

- ✱ 噪声监测布点
- 土壤监测布点
- 地表水监测布点

附图4-2 黄家沟水库监测布点图



图 例

- ✱ 噪声监测布点
- 土壤监测布点
- 地表水监测布点

10米
1:1,940

附图4-3 聂家坝水库监测布点图



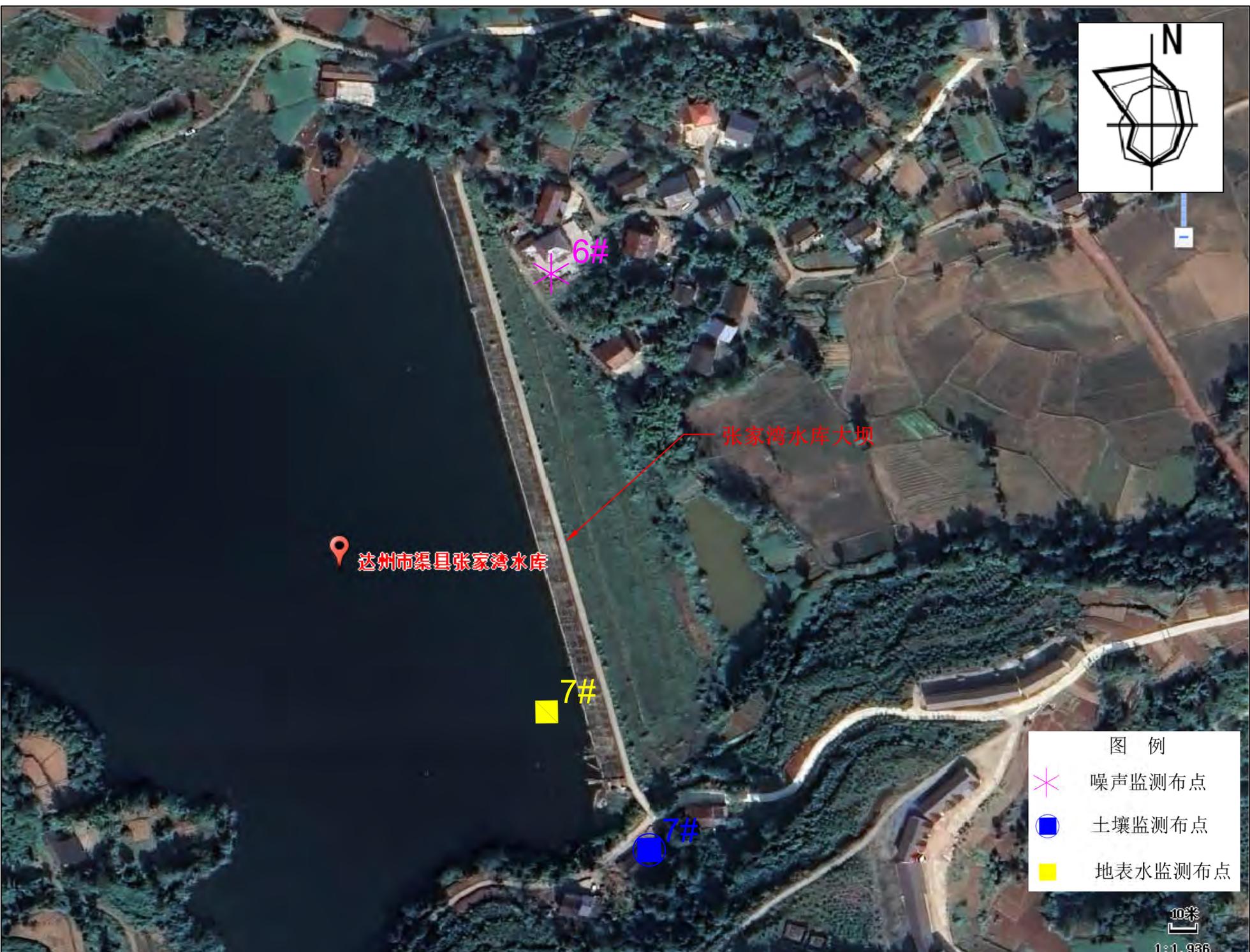
附图4-4 三八水库监测布点图



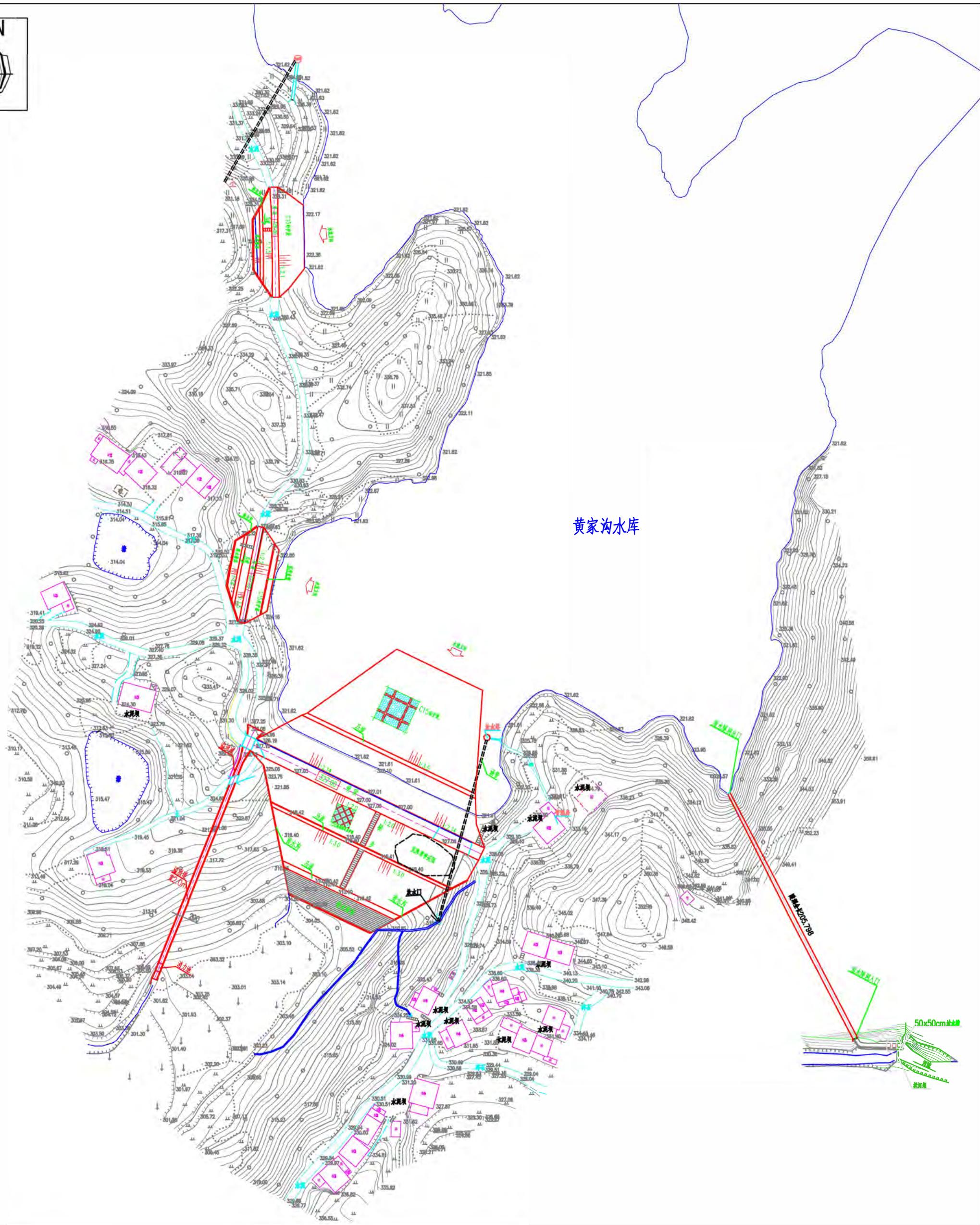
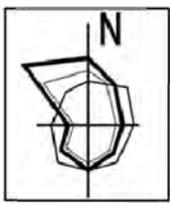
附图4-5 锁口丘水库监测布点图



附图4-6 箱石水库监测布点图

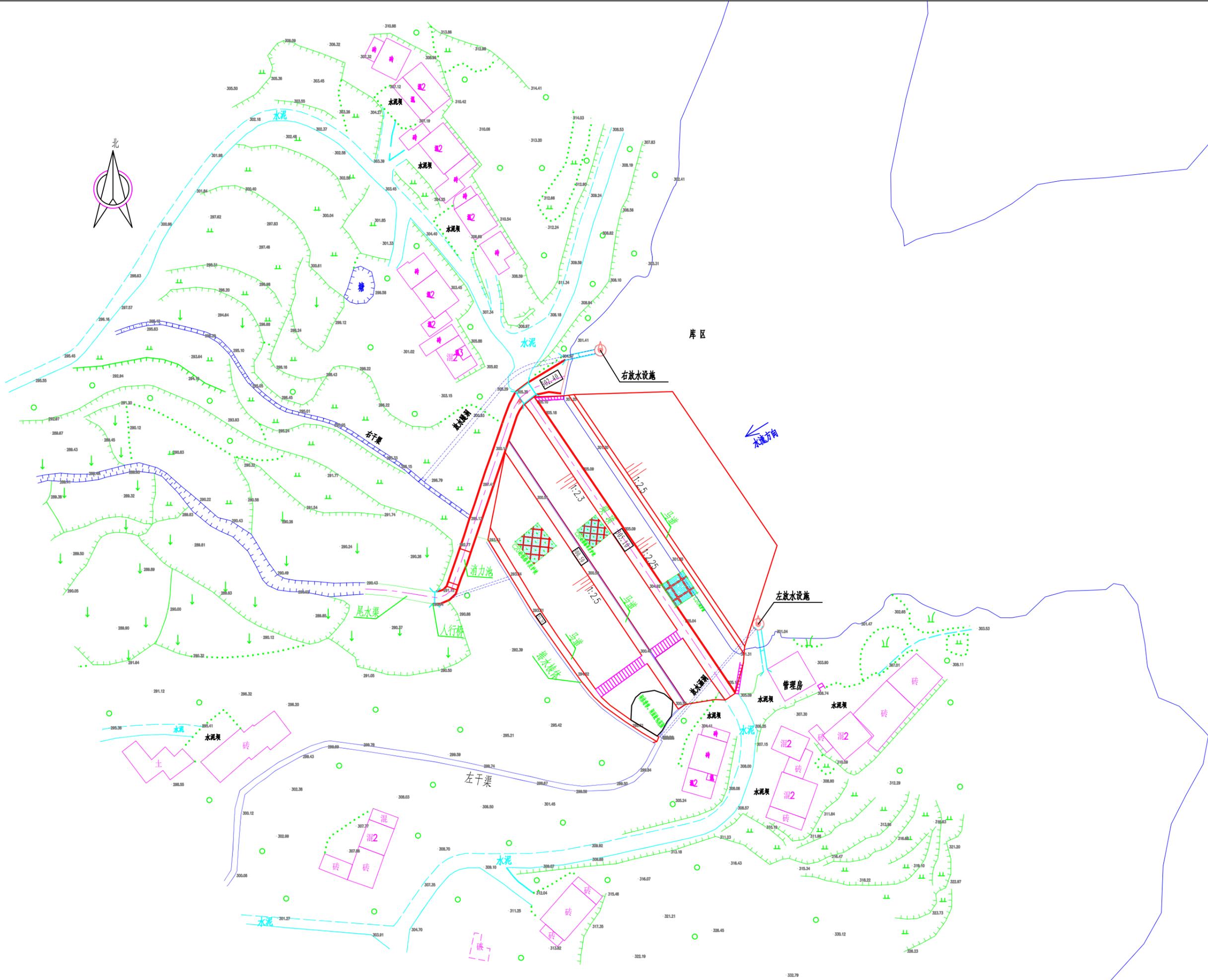


附图4-7 张家湾水库监测布点图

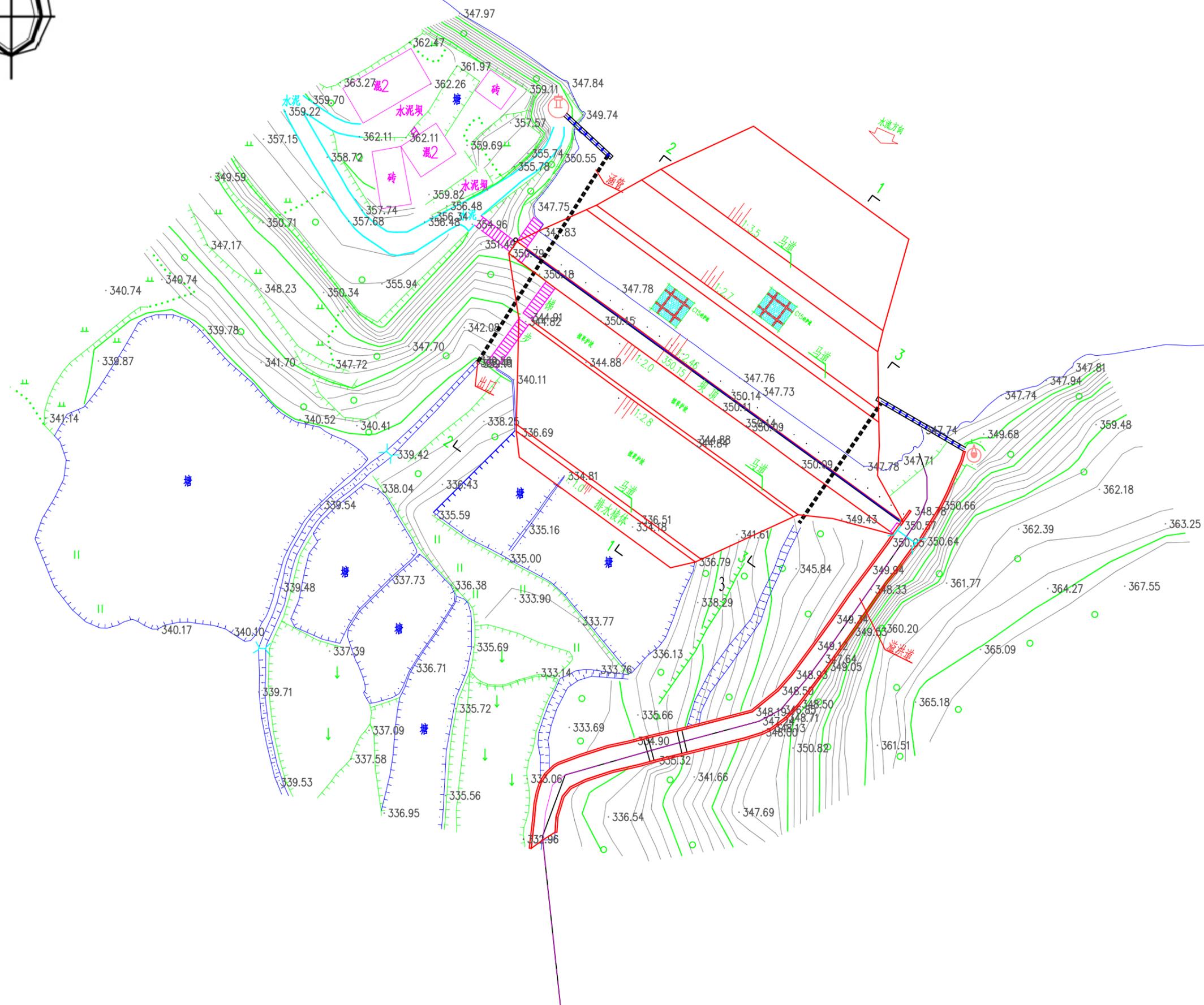


黄家沟水库

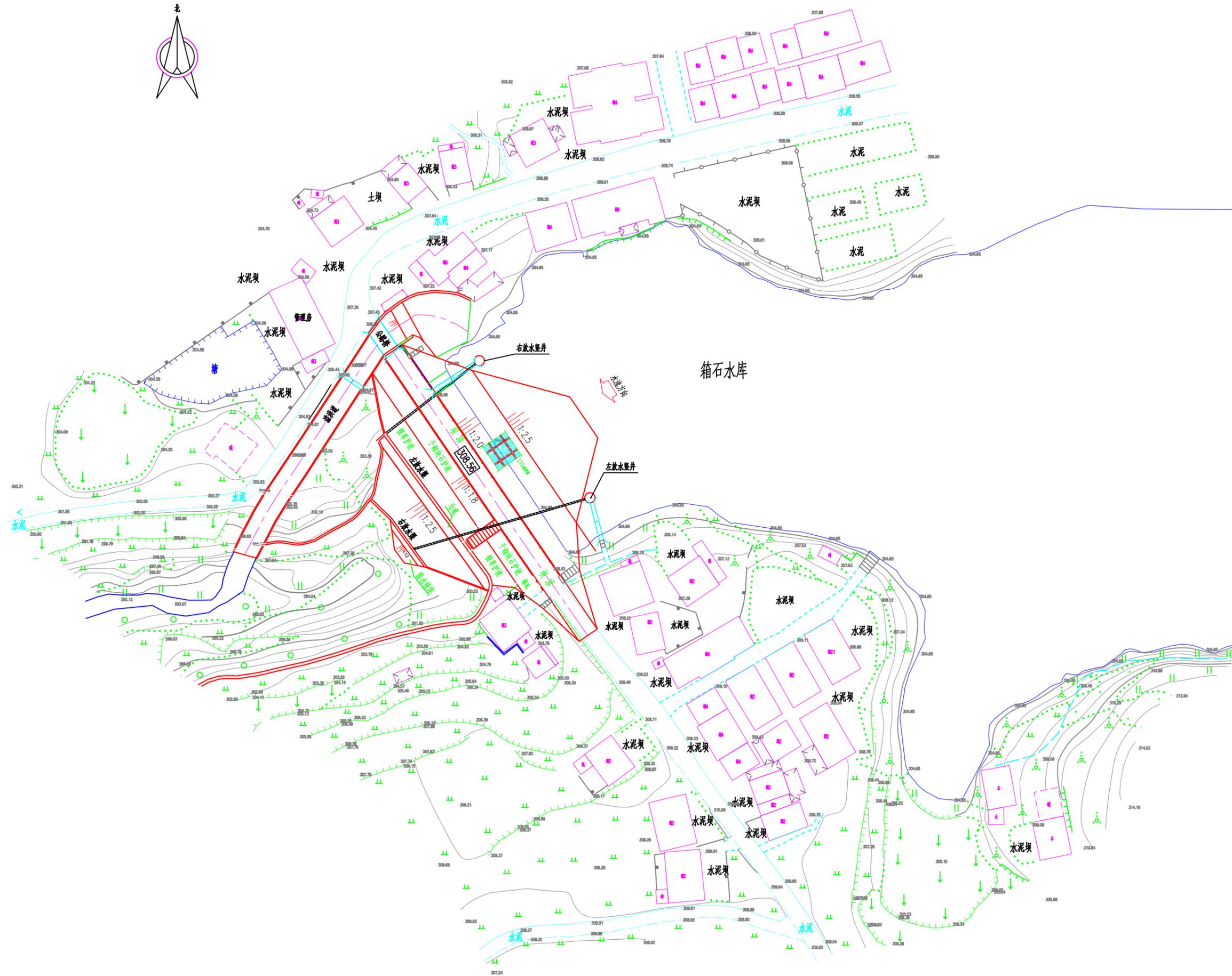
附图5-1 黄家沟水库水工现状图



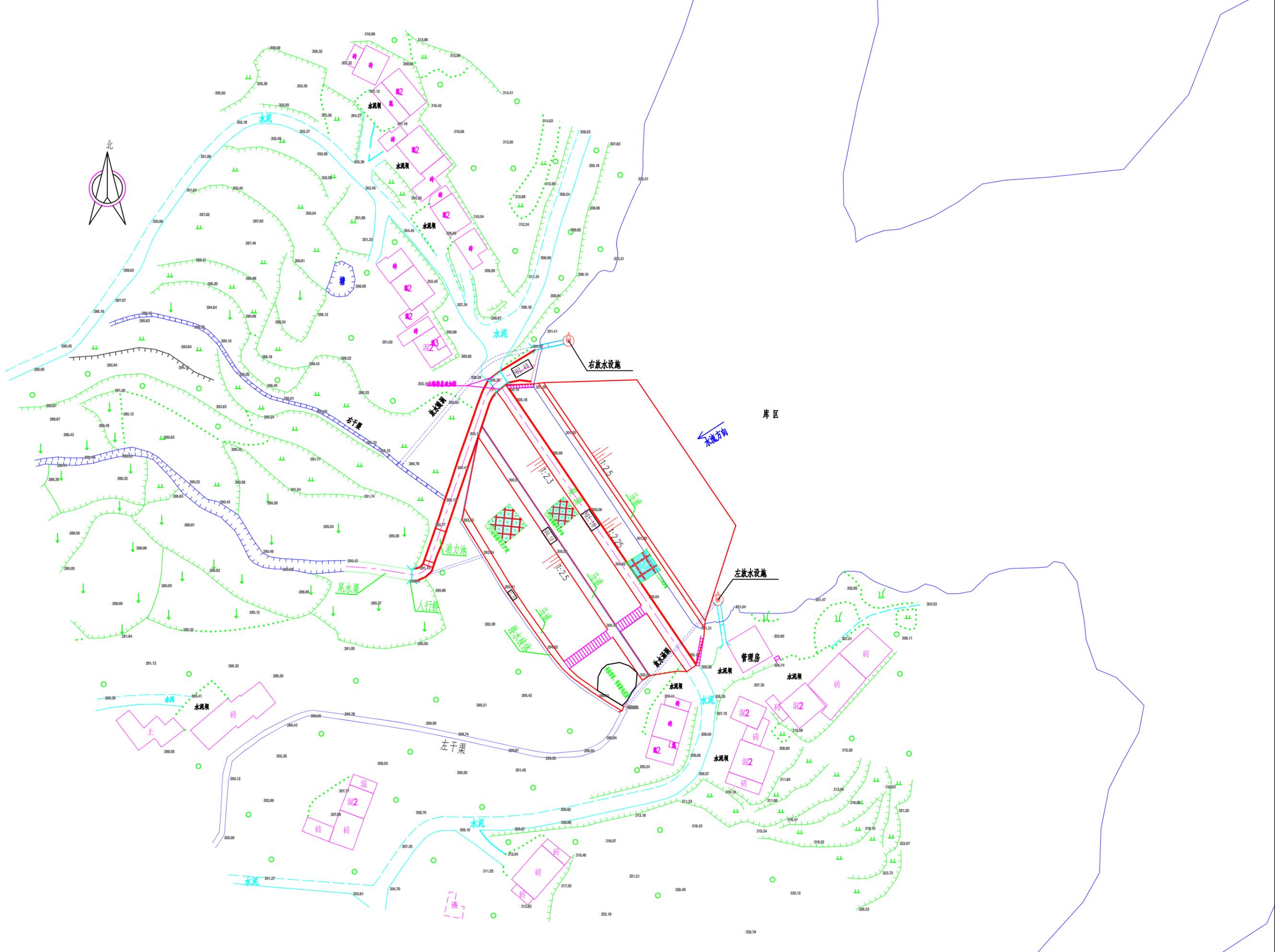
附图5-2 聂家坝水库水工现状图



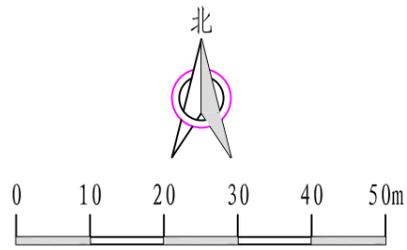
附图5-3 三八水库水工现状图



附图5-5 箱石水库水工现状图

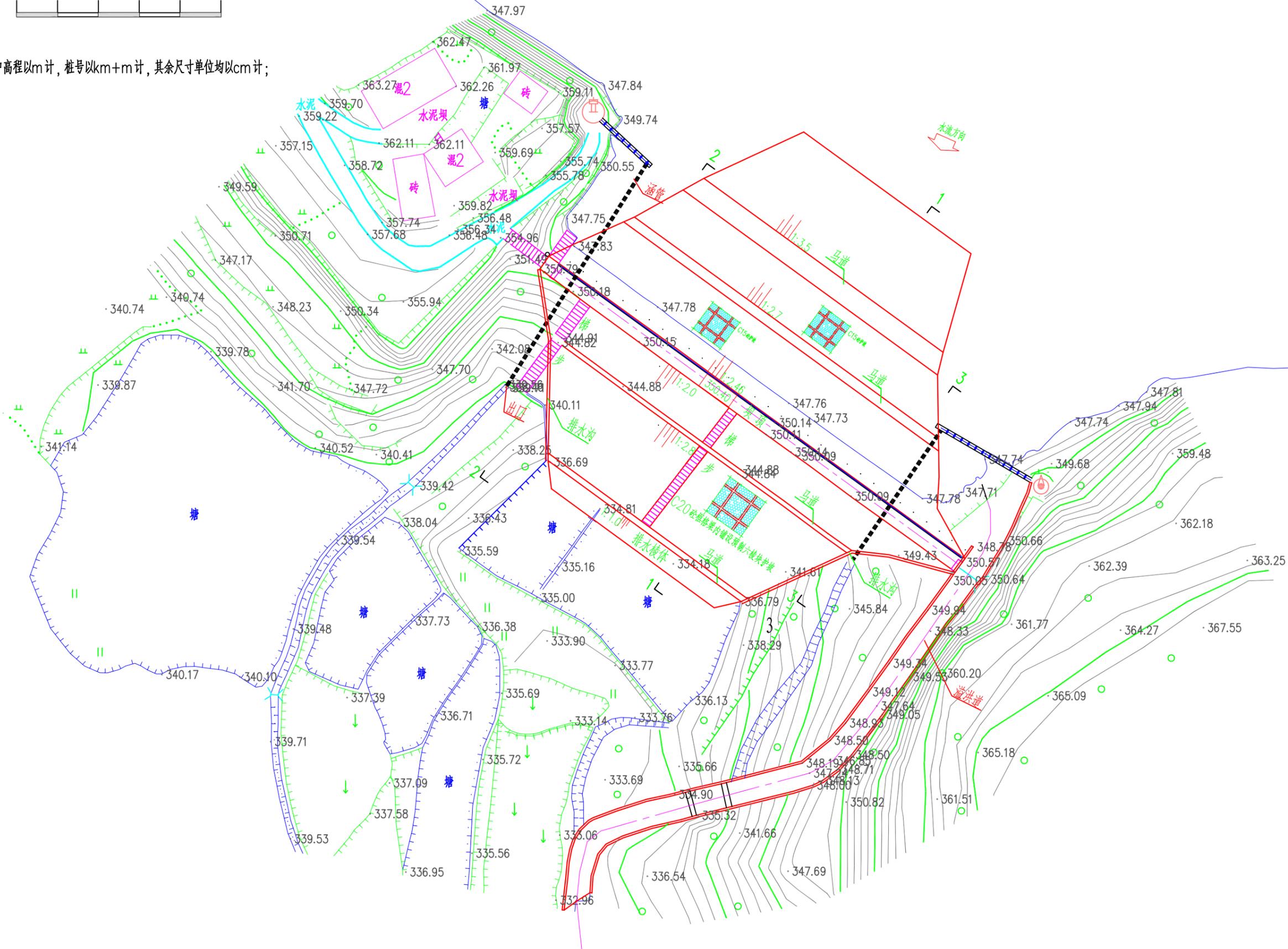


附图6-2 聂家坝水库除险加固平面布置图



说明:

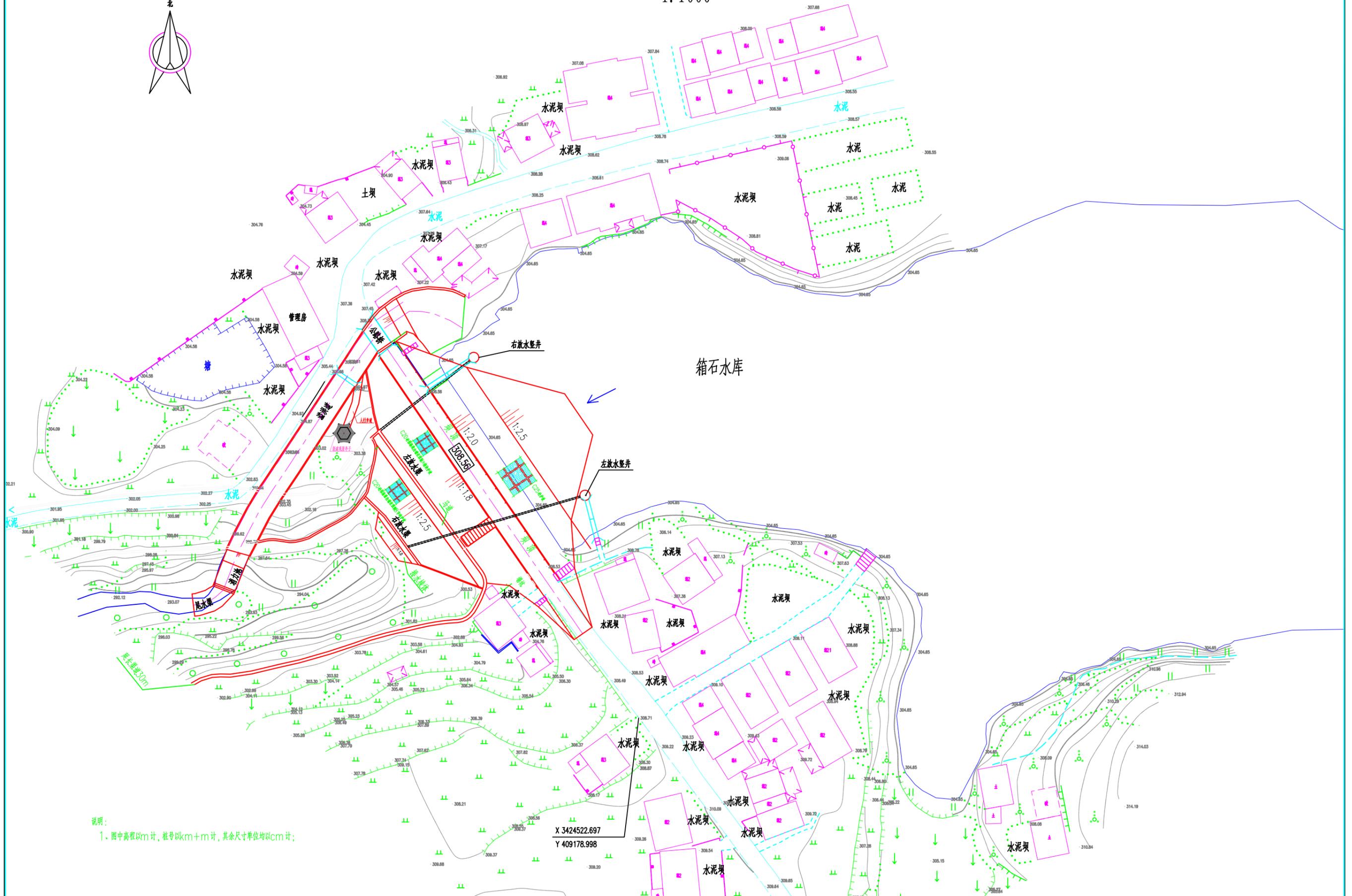
1、图中高程以m计, 桩号以km+m计, 其余尺寸单位均以cm计;



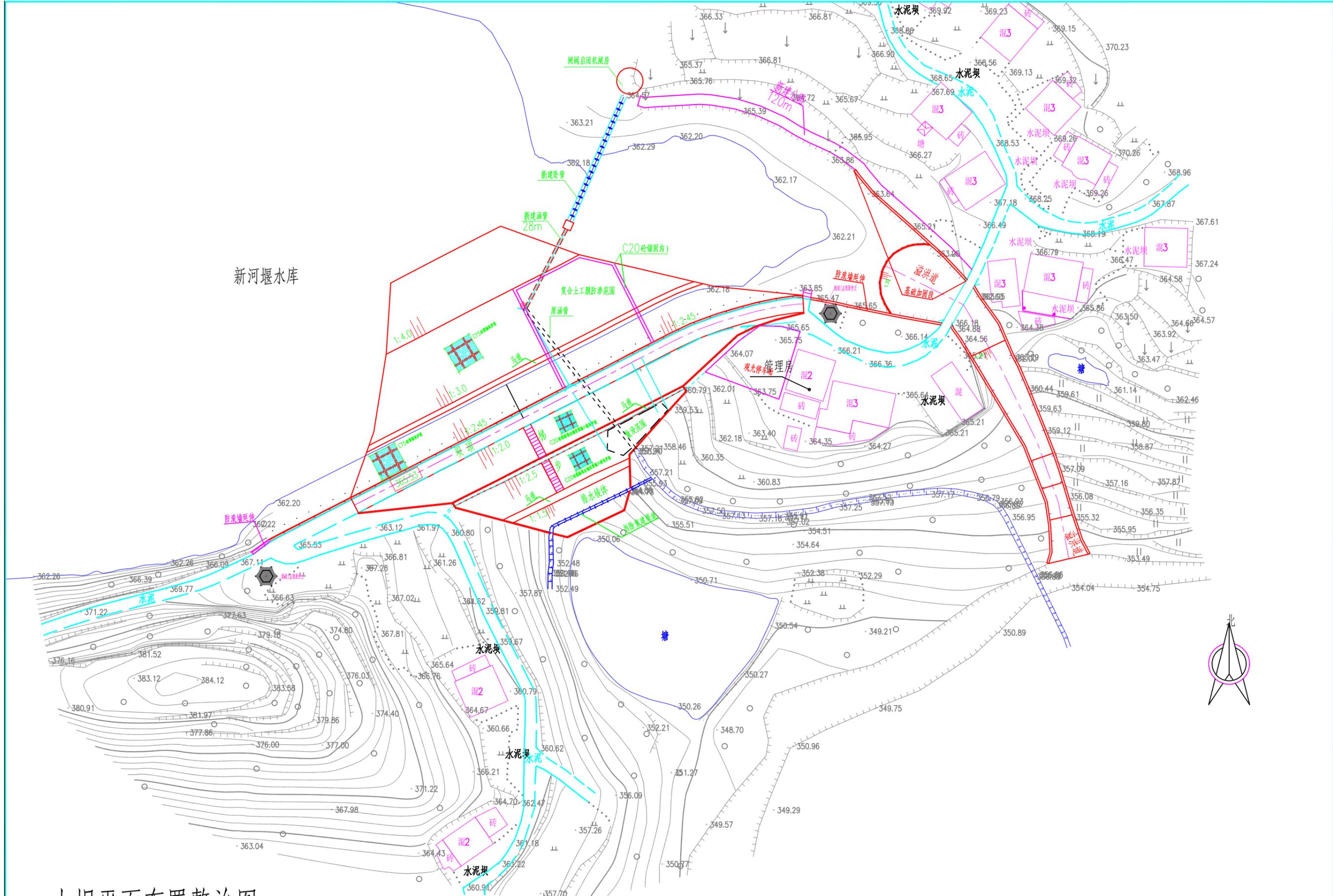
附图6-3 三八水库除险加固平面布置图

枢纽平面布置整治图

1:1000



附图6-5 箱石水库除险加固平面布置图



大坝平面布置整治图

1:1000

说明:
1、图中高程以m计, 桩号以km+m计, 其余尺寸单位均以cm计;

附图6-6 新河堰水库除险加固平面布置图

枢纽整治平面布置图

1:1000



大坝观测设备表

观测项目	水平位移及垂直位移		坝体渗漏	水位观测
设备名称	位移标点	校核基点	量水堰	水尺
图例				
单位	个	个	个	套
数量	9	2	1	2

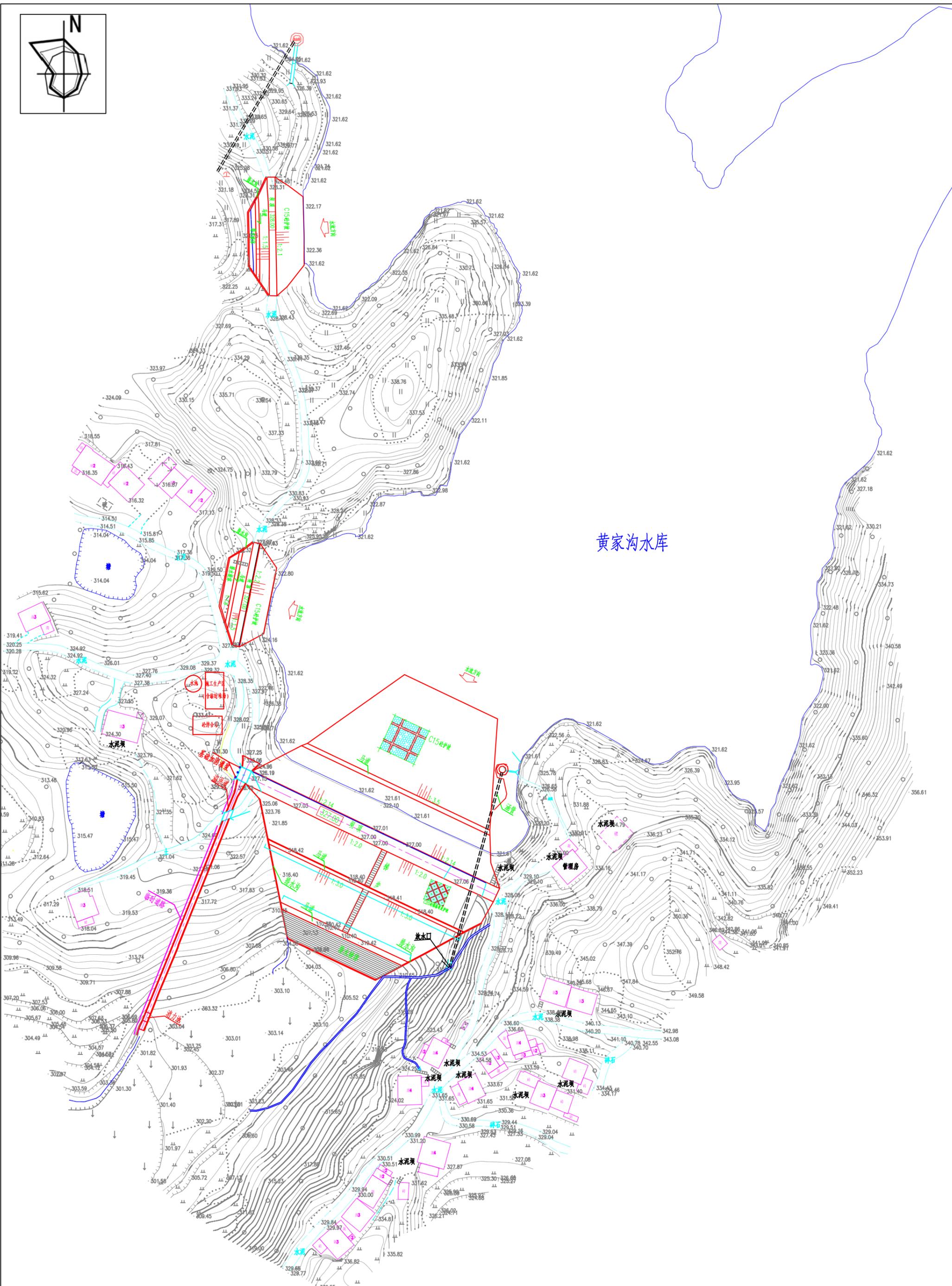
说明:

- 1、图中单位除里程、桩号外，均以cm计。
- 2、校核基点和工作基点应设在较稳定的岸坡上。

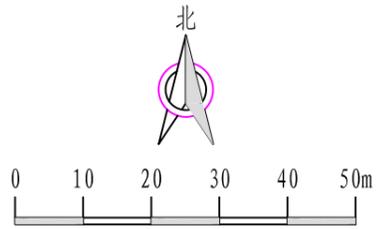
张家湾水库



附图6-7 张家湾水库除险加固平面布置图

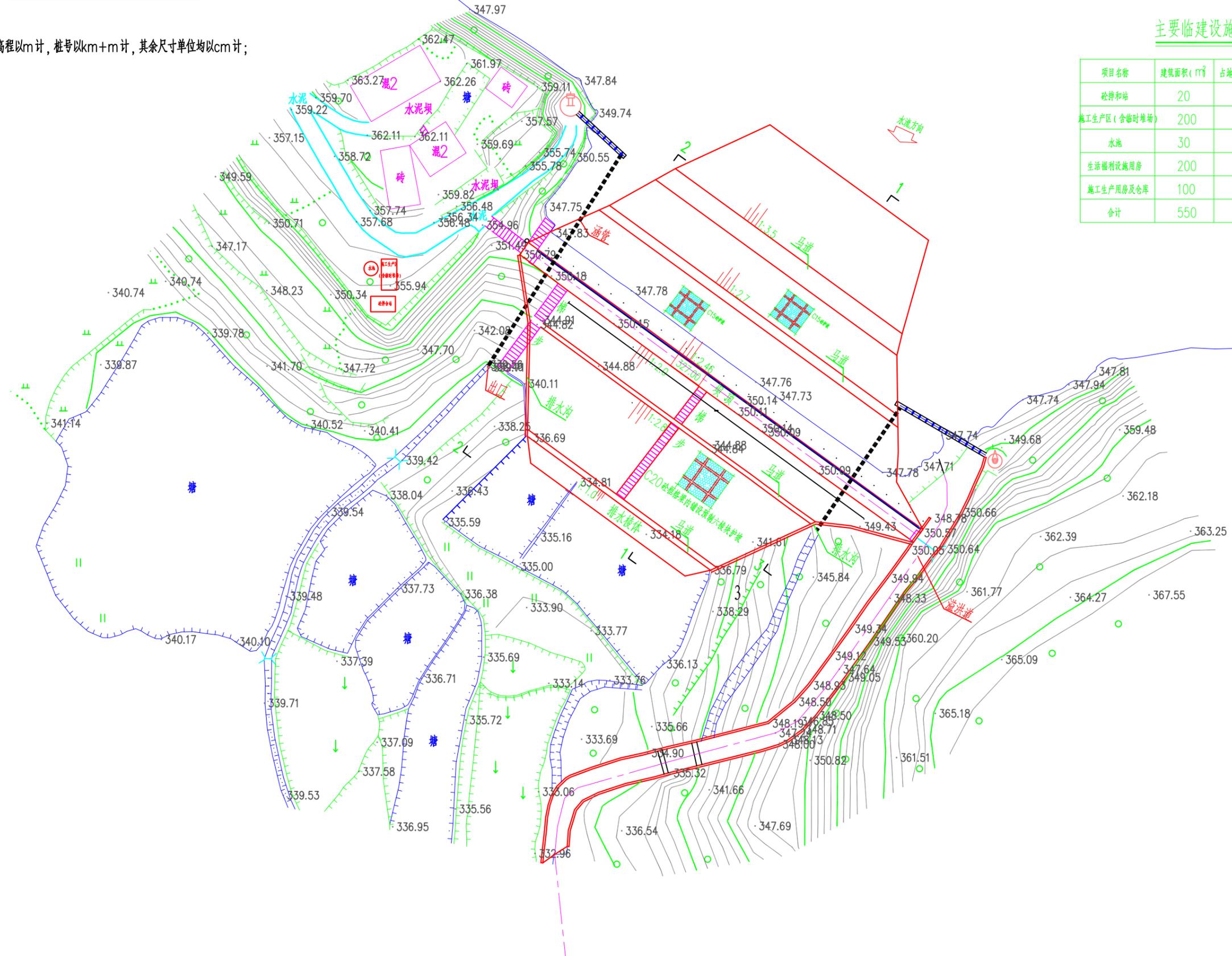


附图7-1 黄家沟水库施工布置图



说明:

1、图中高程以m计, 桩号以km+m计, 其余尺寸单位均以cm计;



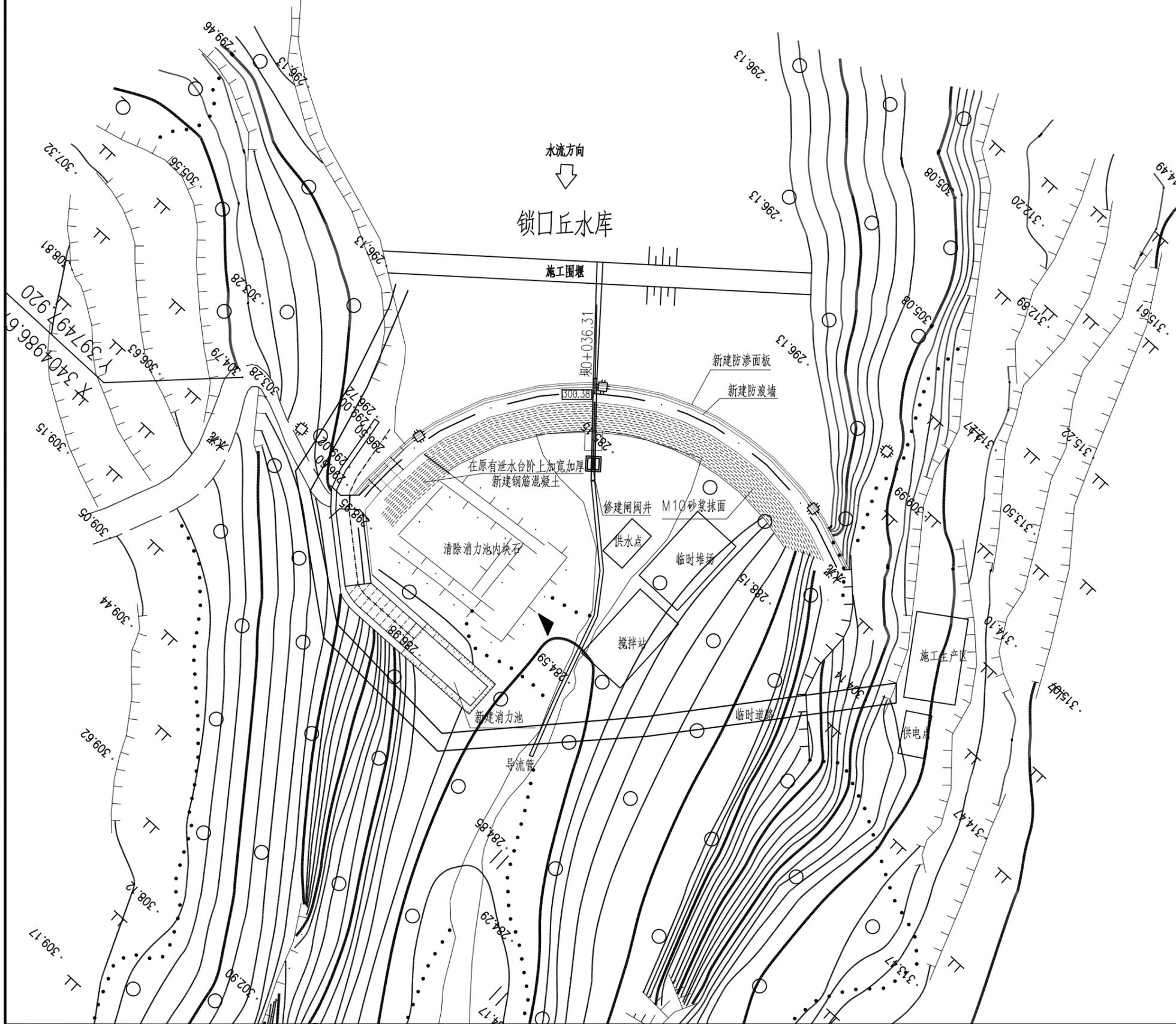
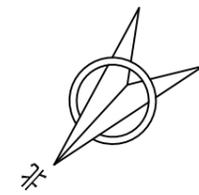
主要临建设施面积表

项目名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
砼拌和站	20	40	移动式
施工生产区 (含临时堆场)	200	400	
水池	30	60	
生活福利设施用房	200	/	租用
施工生产用房及仓库	100	/	租用
合计	550	500	

附图7-3 三八水库施工布置图

大坝平面布置整治图

1:500

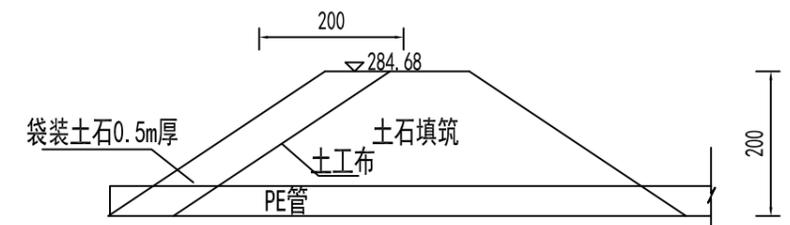


施工临时工程工程量表

序号	项目	单位	工程量	备注
1	施工导流工程			
1.1	土方填筑	m ³	432	
1.2	袋装土石围堰	m ³	95	
1.3	土工布	m ²	215	
1.4	施工排水	台时	200	
1.5	DN400导流管	m	90	
2	施工供电工程			
2.1	10kv供电线路	km	1	
2.2	变配电设施设备(场内除外)	项	1	
3	施工房屋建筑工程			
3.1	生活及文化福利建筑(租赁)	m ²	200	
3.2	生产用房	m ²	340	
4	交通工程			
	下河道路(泥结石)	Km	0.8	

施工围堰断面图

1:100



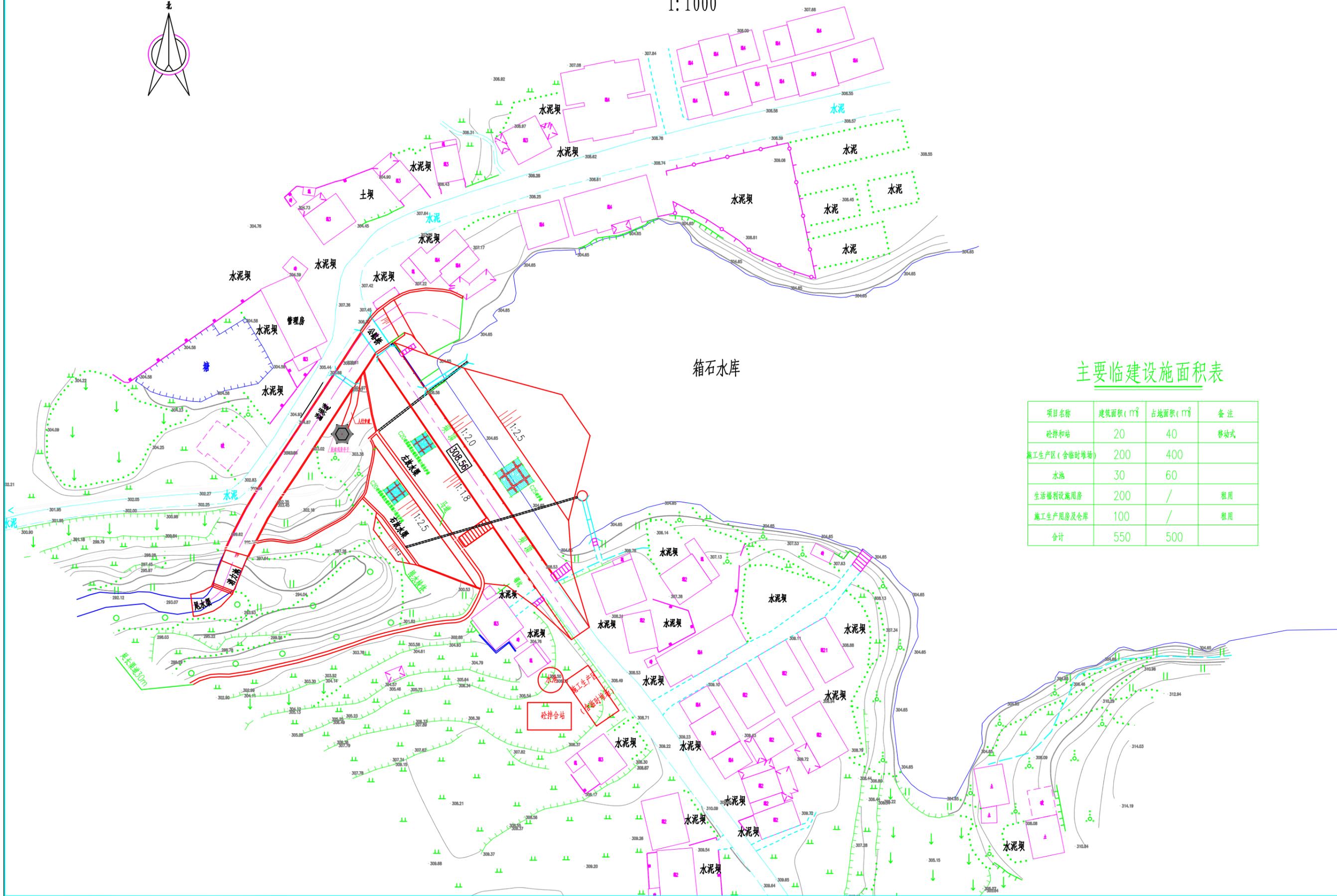
说明:

- 1、本图尺寸高程以m计,其余尺寸均以cm计;
- 2、本工程选用土石围堰横向断流,接DN400涵管导流的方式,导流时段11~3月。

附图7-4 锁口丘水库施工布置图

施工平面布置图

1:1000



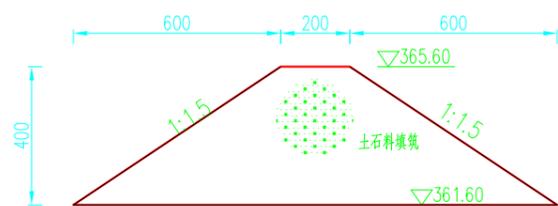
主要临建设施面积表

项目名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
砼拌和站	20	40	移动式
施工生产区 (含临时堆场)	200	400	
水池	30	60	
生活福利设施用房	200	/	租用
施工生产用房及仓库	100	/	租用
合计	550	500	

附图7-5 箱石水库施工布置图

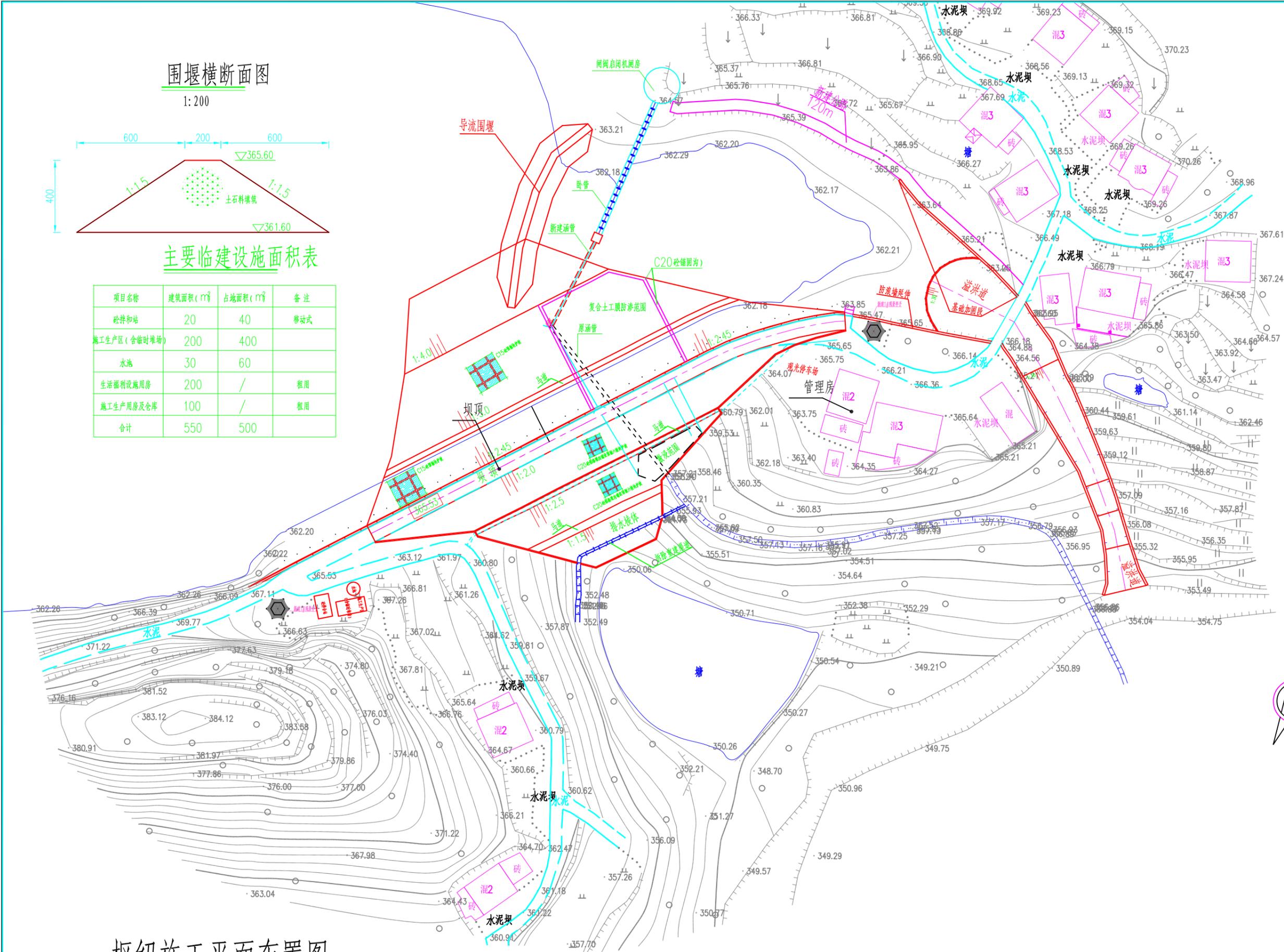
围堰横断面图

1:200



主要临建设施面积表

项目名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
砼拌和站	20	40	移动式
施工生产区 (含临时堆场)	200	400	
水池	30	60	
生活福利设施用房	200	/	租用
施工生产用房及仓库	100	/	租用
合计	550	500	



枢纽施工平面布置图

1:1000

说明:
1、图中高程以m计, 桩号以km+m计, 其余尺寸单位均以cm计;

附图7-6 新河堰水库施工布置图

施工设施占地面积表

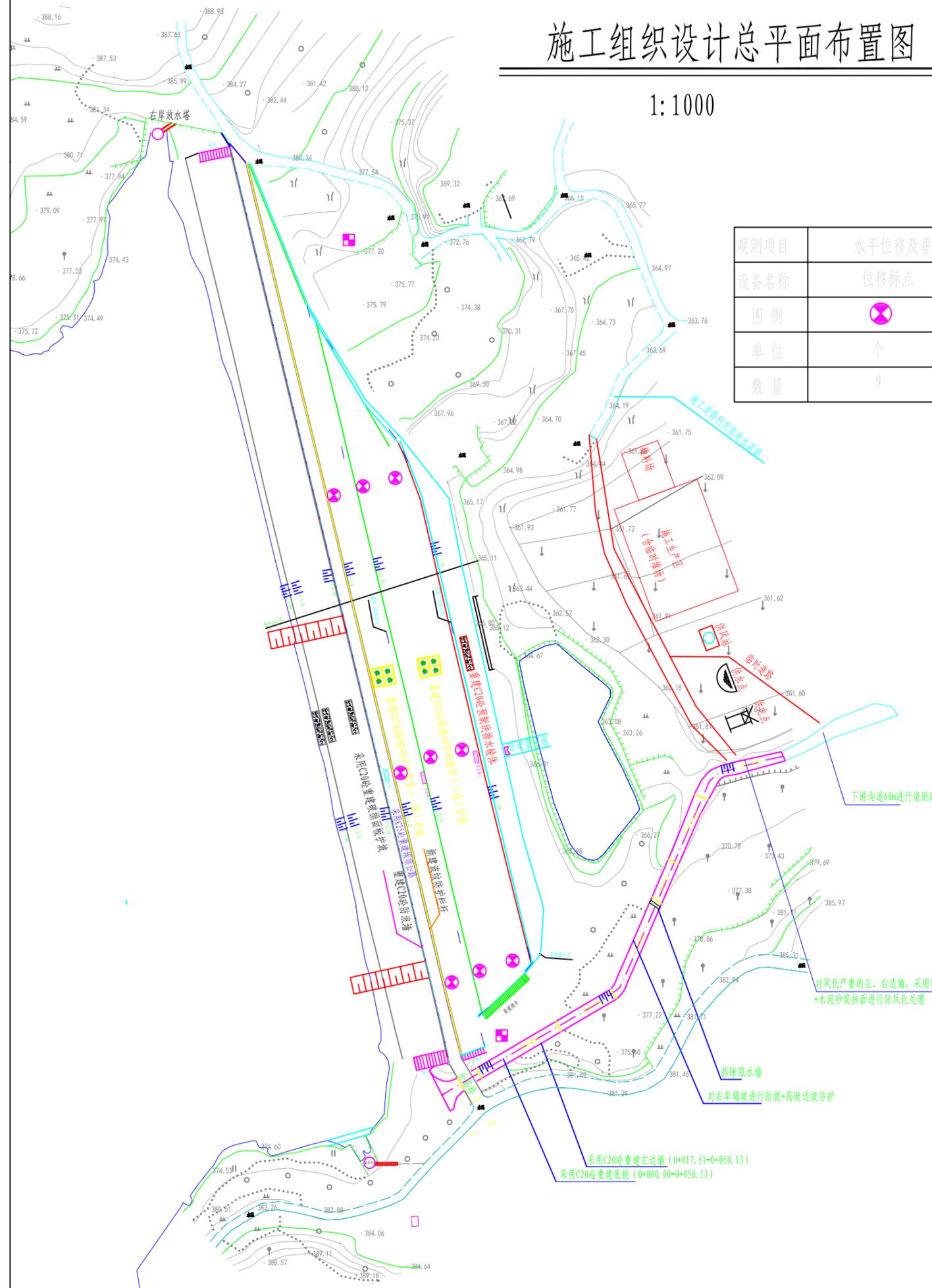
序号	名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)
一	生活区	200	租用
二	生产区	460	租用
1	综合仓库	100	150
2	钢木加工厂	80	120
3	临时堆场	160	160
4	混凝土拌合系统	60	100
5	风、水、电系统	60	90
二	临时堆料		400
合计		660	1020

施工组织设计总平面布置图

1:1000

大坝观测设备表

观测项目	水平位移及垂直位移		坝体渗漏	水位观测
设备名称	位移标点	校核基点	量水堰	水尺
图例				
单位	个	个	个	套
数量	9	2	1	2



说明:

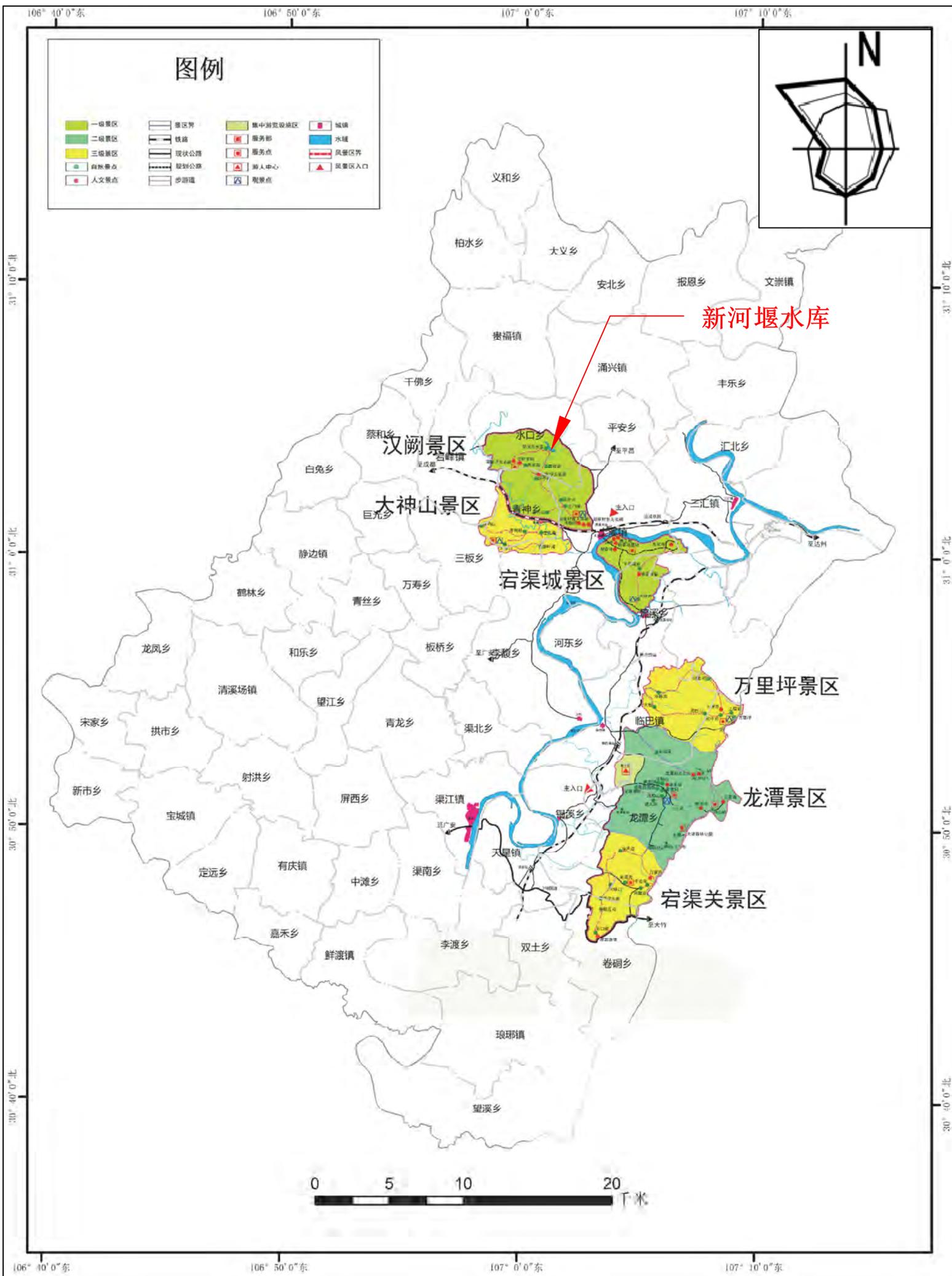
1. 图中高程、桩号以m计, 其他尺寸除注明外以cm计。

对风化严重的左、右边墙, 采用钢筋锚杆挂钢丝网+水泥砂浆抹面进行防风化处理

拆除阻水墙
对右岸塌坡进行削坡+高陡边坡防护

采用C20砼重建左边坡 (0+017.51-0+050.13)
采用C20砼重建底板 (0+000.00-0+050.13)

附图7-7 张家湾水库施工布置图



附图8 新河堰水库与龙潭汉阙风景名胜区位关系

 <p>时间: 2024-03-14 11:23:43 经纬度: 107.18854585, 31.04825256 地址: 四川省达州市渠县</p>	 <p>时间: 2024-03-14 11:22:36 经纬度: 107.18930569, 31.04788714 地址: 四川省达州市渠县</p>
<p>黄家沟水库大坝处</p>	<p>黄家沟水库周围住户</p>
 <p>时间: 2024-03-14 11:21:19 经纬度: 106.99494926, 31.04777720 地址: 四川省达州市渠县</p>	 <p>时间: 2024-03-13 11:38:27 经纬度: 106.99267540, 30.70707293 地址: 四川省达州市渠县</p>
<p>黄家沟水库管理房</p>	<p>聂家坝水库大坝处</p>
 <p>时间: 2024-03-13 11:35:32 经纬度: 106.99495790, 30.70706649 地址: 四川省达州市渠县</p>	 <p>时间: 2024-03-13 15:59:36 经纬度: 106.92058463, 31.02908253 地址: 四川省达州市渠县</p>
<p>聂家坝水库周围住户</p>	<p>三八水库大坝处</p>
 <p>时间: 2024-03-13 15:57:23 经纬度: 106.92058463, 31.02908253 地址: 四川省达州市渠县</p>	 <p>时间: 2024-03-13 11:04:00 经纬度: 106.92058463, 31.02908253 地址: 四川省达州市渠县</p>
<p>三八水库管理房</p>	<p>锁口丘水库大坝处</p>

附图 9-1 现场实景图-1

<p>时间: 2024-03-13 09:58:12 经纬度: 107.04904195, 30.92912671 地址: 四川省达州市渠县Y618</p> 	<p>时间: 2024-03-13 09:59:22 经纬度: 107.04904195, 30.92912671 地址: 四川省达州市渠县Y618</p> 
<p>箱石水库大坝处</p>	<p>箱石水库大坝西侧小学</p>
<p>时间: 2024-03-13 10:04:11 经纬度: 107.02208965, 31.083967150 地址: 四川省达州市渠县Y618</p> 	<p>时间: 2024-03-13 16:51:08 经纬度: 107.02294648, 31.06304579 地址: 四川省达州市渠县</p> 
<p>箱石水库周边聚居区</p>	<p>新河堰水库大坝处（下游）</p>
<p>时间: 2024-03-13 16:53:44 经纬度: 107.02208965, 31.083967150 地址: 四川省达州市渠县</p> 	<p>时间: 2024-03-13 16:51:08 经纬度: 107.02294648, 31.06304579 地址: 四川省达州市渠县</p> 
<p>新河堰水库管理房</p>	<p>新河堰水库管理房附近古树名木</p>
<p>时间: 2024-03-13 14:08:41 经纬度: 106.97822570, 30.91607663 地址: 四川省达州市渠县</p> 	<p>时间: 2024-03-13 14:11:25 经纬度: 106.97822570, 30.91607663 地址: 四川省达州市渠县</p> 
<p>张家湾水库大坝处</p>	<p>张家湾水库周围住户</p>

附图 9-2 现场实景图-2

环境影响评价委托书

成都维清环保科技有限公司：

为认真贯彻国家环境保护法等法律法规，按照国家、省、市有关环保法令法规和标准要求，现委托贵公司为我单位“渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程”进行环境影响评价工作。

现确定双方权利义务如下：

渠县博源水务发展有限公司（甲方）：负责提供向项目进行环境影响评价的所需的所有资料，对乙方的工作予以配合并按合同规定支付费用。

成都维清环保科技有限公司（乙方）：按照国家的有关规定，依据技术规范和工作方法，以及甲方提供的有关工程的设计文件和资料，完成环境影响评价报告的编制并上报审批，根据专家审查意见进行修改完善。

特此委托！

渠县博源水务发展有限公司



达州市水务局

达市水审函〔2023〕72号

达州市水务局 关于渠县黄家沟水库除险加固工程 初步设计的批复

渠县博源水务发展有限公司：

你司《关于审查渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程初步设计的请示》（渠博源水务〔2023〕143号）（市政政务服务-工程建设项目审批受理编号：202309051025210001）收悉。按照《四川省小型病险水库除险加固项目管理办法》要求，我局组织水工、水文、地质、施工和概算等技术专家于2023年8月25日完成了黄家沟水库初步设计报告的技术审查，现批复如下。

一、基本同意该初步设计报告关于水库除险加固必要性及工程规模、水文、地质、主要建筑物除险加固设计、施工组织设计、工程管理、工程投资概算、工程效益及经济评价结论。

二、基本同意技术专家组审查意见及相关建议。

请你司严格按照批复的初步设计方案和专家组审查意见（详见附件）并依据工程建设的相关规定，加快财政评审及招投标等

工作，确保工程早日开工建设，同时在项目实施过程中加强监督指导，严格执行“四制”，建立健全质量和安全管理体系，精心组织、精心施工，加强资金使用和管理，确保工程建设的质量、安全和进度。

- 附件:1.渠县黄家沟水库除险加固工程初步设计技术审查意见
2.渠县黄家沟水库除险加固工程初步设计概算审批表
3.渠县黄家沟水库除险加固工程招投标核准意见表
4.渠县黄家沟水库除险加固工程初步设计报告技术审查（咨询）专家名单



附件 1:

渠县黄家沟水库除险加固工程 初步设计技术审查意见

达州市水务局组织有关单位和专家于 2023 年 8 月 25 日完成了《达州市渠县黄家沟水库除险加固工程初步设计报告》(以下简称《报告》)的技术审查(咨询)工作。参加技术审查(咨询)的有达州市水务局、渠县水务局、渠县博源水务发展有限公司、项目设计单位黄河勘测规划设计研究院有限公司等单位代表和技术审查专家共 16 人。审查(咨询)期间,项目设计单位根据专家组意见对《报告》进行了修改、补充和完善并提交了《报告》<报批稿>。现提出技术审查意见如下。

一、工程基本情况和项目建设的必要性

(一) 水库基本情况

黄家沟水库位于渠县三汇镇汇东社区(原太平村),水库枢纽距渠县县城约 50km,距三汇镇 6.0km。水库所在流域属渠江水系州河支流,坝址以上集水面积共 4.50km²(其中水库区集雨面积 0.40km²,借水面积 4.10 km²),水库设计总库容 105 万 m³,设计灌面 1900 亩(现状实际灌面 1000 亩),是一座以农田灌溉为主,兼有防洪及水产养殖的小(1)型综合利用水利工程。

黄家沟水库于 1975 年 11 月开工兴建,1981 年 8 月主体工程竣工投入使用。该水库自建成投入运行后经过几十年的运行,特别是经历了 2004 年“9.3”洪灾和 2005 年的“7.8”洪灾后,水

库枢纽建筑物出现了较多的问题，已影响到水库的安全运行。2006年5月，渠县水务局组织有关专家对黄家沟水库进行了大坝安全鉴定，评定为三类坝。2009年对黄家沟水库枢纽工程进行了除险加固后形成现状。水库校核洪水位为326.38m（ $P=0.33\%$ ），设计总库容105万 m^3 ；设计洪水位为326.16m（ $P=3.30\%$ ），相应库容104.30万 m^3 ；正常蓄水位325.40m，相应库容99.50万 m^3 ；死水位315.00m，相应库容21.60万 m^3 。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），黄家沟水库为IV等小（1）型水库，枢纽工程主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。设计洪水标准采用30年一遇（ $P=3.33\%$ ），校核洪水标准采用300年一遇（ $P=0.33\%$ ），消能防冲洪水标准采用20年一遇（ $P=5.0\%$ ）。

（二）枢纽建筑物基本情况

黄家沟水库枢纽工程由挡水大坝、1#副坝、2#副坝、溢洪道、放水设施及借水工程组成，2009年除险加固后的枢纽建筑物现状为：

1、挡水大坝（主坝）：

大坝为均质土坝，坝顶高程327.00m，最大坝高22m，坝顶宽度6.50m，坝顶长度120m，坝顶防浪墙高0.5m。上游一级坝坡（327.00m→318.00m）坡率1:2.14、采用 C_{15} 砼面板护坡；一级马道宽2.0m。二级坝坡（318.00m→坝基）坡率1:3.5，原坝坡未护坡。下游一级坝坡（327.00m→318.40m）坡比为1:2.0、框格植草护坡，一级马道宽2.0m；二级坝坡（318.40m→311.50m）坡比

为 1:3.0、框格植草护坡，二级马道即排水棱体顶宽 2.6m；高程 311.50m 以下为排水棱体，外坡率 1:1.5。

2、1#副坝：

1#副坝为均质土坝，坝顶高程 327.00m，最大坝高 4.5m，坝顶宽度 3.0m，坝顶长 48m，坝顶防浪墙高 0.5m。上游坝坡采用 C₁₅ 砼面板护坡，坝坡坡率 1:2.2。下游一级坝坡（327.00m→314.50m）采用 C₁₅ 砼框格植草护坡，坡比 1:1.5；排水棱体顶宽 1.40m，外坡坡率 1:1.8。

3、2#副坝：

2#副坝为均质土坝，坝顶高程 328.00m，最大坝高 5.5m，坝顶宽度 3.0m，坝顶长 51m。上游坝坡采用 C₁₅ 砼面板护坡，坡率 1:2.1。下游一级坝坡（328.00m→324.20m）采用 C₁₅ 砼框格植草护坡，坡比为 1:1.5；排水棱体顶宽 1.40m，外坡坡率 1:1.8。

4、溢洪道：

开敞式溢洪道位于主坝右坝端，堰型为宽顶堰，堰顶宽 4.0m，堰顶高程 325.40m，浆砌条石边墙高 1.50m。溢洪道由八字墙（进口段）、控制段（公路桥）、泄槽段、消力池及尾水渠段组成，全长 137m，尾水渠出口接下游河道。

5、放水设施：

黄家沟水库共有放水设施 2 处，分别位于主坝左岸和 2#副坝右岸，均采用钢筋砼放水竖井内闸阀控制放水，基本情况如下：

1) 主坝左岸放水竖井高 12.5m、内径 2.4m、井壁厚 0.6m，井底高程 315.00m，采用 ϕ 400mm 闸阀控制放水，最大放水流量

为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ 。浆砌条石放水涵洞净空尺寸均为 $1.0\text{m} \times 0.9\text{m}$ 。竖井钢筋砼工作桥宽 1.2m 、长 11m 。

2) 2#副坝右岸放水竖井高 6.5m ，内径 2.4m 、井壁厚 0.4m ，井底高程 321.00m ，采用 $\phi 40\text{mm}$ 闸阀控制放水，最大放水流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ 。浆砌条石放水涵洞净空尺寸均为 $1.0\text{m} \times 0.9\text{m}$ 。竖井钢筋砼工作桥宽 1.2m 、长 11.5m 。

6、借水工程：

黄家沟水库的借水工程由挡水拦河坝、借水渠及借水隧洞组成，根据本次现场核查时的实地量测，借水工程各建筑物的基本情况如下：

1) 拦河坝：借水拦河坝位于水库左岸邻谷的沟道内，距下游村道公路约 400m 、距水库管理房约 600m ；根据《渠县黄家沟水库大坝安全评价报告》，借水工程拦河坝以上控制集水面积 4.1km^2 。浆砌条石拦河坝长约 8m 、高约 4m ，右坝段布置有冲砂槽宽 1.2m 、深约 1.2m ，冲砂槽前采用河道中的大孤石封堵。

2) 借水渠：借水渠位于拦河坝右岸，由进口渠、闸房及引水渠组成，全长 25.7m ，其中：取水口至闸房 4.3m 、闸房 2.4m 、引水渠 19.0m ；借水渠 C_{20} 砼底板宽 1.8m 、浆砌条石边墙高 1.6m ，渠底纵坡 $1/200$ 。钢制拦污栅布置在距取水口 3.3m 处，宽 1.8m 、高 1.6m ；钢制闸门布置在取水闸房正中（启闭机房 $2.4\text{m} \times 3.6\text{m}$ ），闸门尺寸均为 $1.8\text{m} \times 1.55\text{m}$ （宽 \times 高），闸门采用人工手动螺杆式启闭机进行启闭。

3) 借水隧洞：借水隧洞采用 C_{20} 钢筋砼现浇，全长 205.80m ，

城门洞型，洞身尺寸为 $1.4\text{m} \times 1.6\text{m}$ （洞宽 \times 侧墙高）。

（三）项目建设的必要性

黄家沟水库自建成投入运行以来为水库灌区的农业稳产高产提供了可靠的水源保障，具有显著的经济效益和社会效益。黄家沟水库地理位置十分重要，水库安全运行对下游公共设施安全及农业生产安全有十分重要的影响，水库下游影响乡道公路 2.5km ，涉及 10 个村庄、场镇 1 个、人口 0.55 万人及 0.60 万亩农田的防洪安全。因此尽快对该水库进行除险加固、确保水库的安全运行和正常发挥效益是十分必要的。

二、水文及水库特征水位

（一）流域概况

1、流域气象、自然地理概况介绍较为清楚，基本满足设计要求。

2、基本同意流域特征参数及库容复核成果。

（二）洪水分析计算

1、同意采用《四川省暴雨统计参数图集》(2011)查算的设计暴雨成果作为黄家沟水库的设计暴雨，同意黄家沟水库坝址处的设计洪水按库区集水面积 0.4km^2 及《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中的推理公式法推求，基本同意洪水计算成果仍采用 2009 年除险加固时的计算成果：30 年一遇设计洪水的洪峰流量 $17.93\text{m}^3/\text{s}$ ($P=3.33\%$)，300 年一遇校核洪水的洪峰流量 $27.65\text{m}^3/\text{s}$ ($P=0.33\%$)，20 年一遇消能防冲洪水的洪峰流量 $10.6\text{m}^3/\text{s}$ ($P=5\%$)。

2、基本同意采用《四川省水文手册》推求的30年一遇设计洪水及300年一遇校核洪水的设计洪水过程线。

3、基本同意渠县黄家沟水库坝址处的分期洪水按面积比移用蔡家河水文站分期洪水成果。

(三) 大坝防洪安全复核

1、基本同意本次调洪计算时仍采用原黄家沟水库的库容曲线。

2、同意本次调洪计算的起调水位采用正常蓄水位325.40m,相应库容99.50万 m^3 。

3、基本同意本次调洪计算时采用的溢洪道泄流曲线。

4、基本同意本次的调洪计算成果即:30年一遇设计洪水位325.93m,相应库容104.73万 m^3 ;300年一遇校核洪水位326.05m,设计总库容106.46万 m^3 。为保证工程安全,基本同意调洪计算成果采用2009年《大竹县黄家沟水库除险加固工程初步设计报告》的调洪计算成果即:30年一遇设计洪水位326.16m,相应库容104.30万 m^3 ;300年一遇校核洪水位326.38m,设计总库容105.00万 m^3 。

5、基本同意大坝抗洪能力复核成果:

(1)挡水大坝:大坝现状坝顶高程为327.00m,坝顶防浪墙顶高程327.50m,不能满足水库设计洪水位326.16m加正常运用条件下安全超高1.51m时的计算坝顶高程327.67m的防洪安全要求;满足校核洪水位326.38m加非常运用条件下安全超高0.87m时的计算坝顶高程327.25m的防洪安全要求。

(2) 1#副坝：1#副坝现状坝顶高程为 327.00m，坝顶防浪墙顶高程 327.50m，不能满足水库设计洪水位 326.16m 加正常运行条件下安全超高 1.77m 时的计算坝顶高程 327.93m 的防洪安全要求；满足校核洪水位 326.38m 加非常运用条件下安全超高 0.99m 时的计算坝顶高程 327.37m 的防洪安全要求。

(3) 2#副坝：2#副坝现状坝顶高程为 328.00m，满足水库设计洪水位 326.16m 加正常运行条件下安全超高 1.65m 时的计算坝顶高程 327.81m 及校核洪水位 326.38m 加非常运用条件下安全超高 0.93m 时的计算坝顶高程 327.31m 的防洪安全要求。

三、工程地质

(一) 区域地质构造

基本同意区域地质构造评价：黄家沟水库位于四川盆地东部川中紫色丘陵区华蓥山西侧，水库枢纽区地势东低、北、南、西高，呈沟槽形，海拔高程 301.00m~353.0m，地貌上属侵蚀丘陵河谷地貌单元。水库坝址区位于大巴山外弧褶皱带（北西向）南部边缘与川东新华夏系（北东向）平行褶皱带北部铁头丫背斜北东翼，地质构造以褶皱为主，无断裂构造从库区穿过。覆盖层为第四系残坡积层、冲洪积层，基岩为侏罗系中统沙溪庙组上段砂泥岩互层，以泥岩为主，区内无大的地质构造的轻微影响波及。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》（1/400 万），黄家沟水库位于渠县三汇镇汇东社区，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度。区域构造稳定性好。

(二) 大坝工程地质条件

基本同意大坝工程地质条件评价：

1、坝基及坝肩稳定性评价：大坝坝基持力层主要为砂质泥岩，强风化厚 2.5~3.0m，弱风化厚度 8~10m；表明强风化未清除；左坝肩持力层为砂质泥岩，强风化岩体厚 3~8m，弱风化岩体厚度 6~8m；右坝肩持力层为砂质泥岩，强风化岩体厚 3.5~7.0m，弱风化岩体厚度 7~9m。岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。

2、大坝坝基及坝肩渗透性评价：2009 年对黄家沟水库进行创新型机构整治时对两坝肩进行了帷幕灌浆，因此本次除险加固设计中未发现坝基渗漏、坝肩绕坝渗漏情况，未发现坝体与基岩接触面出现漏水。

3、大坝填筑料渗漏评价：根据本次钻孔取大坝填筑料进行试验，大坝筑坝土料以粉质粘土为主，其渗透系数 $k=3.80 \times 10^{-5} \sim 9.54 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，满足《小型碾压式土石坝设计规范》(SL189-2013) 中坝体填筑料防渗最大渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 的要求，因此大坝不存在渗漏破坏。

4、库岸稳定评价：近坝库岸基岩裸露，岩层产状平缓，近水平分布，水库建成以来，未出现过明显的库岸垮塌和再造，库岸稳定性良好。

5、1#副坝、2#副坝的工程地质条件与主坝的工程地质条件基本一致。

(三) 溢洪道工程地质条件

溢洪道位于大坝右坝端，为开敞式正槽溢洪道，由八字墙、控制段、泄槽段及消力段组成，全长 137m。现状溢洪道底板均为 C₂₀ 砼结构，左、右边墙均为浆砌条石结构。溢洪道全段坐落在侏罗系中统上沙溪庙组薄~中厚层泥岩中，岩体完整，稳定性较好。根据现场检查，现有砼底板多处被洪水冲毁。二级陡槽底板的砼强度不满足高速水流冲刷要求，损毁严重。陡槽后的现状消力池不规范，长度及深度均不满足消能防冲要求。消力池后无尾水渠，泄洪时的洪水直冲下游农田。

（四）放水设施工程地质条件

黄家沟水库放水设施共 2 处，分别位于大坝主坝左岸和 2# 副坝右岸，均采用放水竖井闸阀控制放水，最大放水流量为 0.30m³/s。竖井为钢筋砼结构，分别高 12.5m 和 6.5m；放水涵洞均为浆砌条石结构，净空尺寸为 1.0m×0.9m。根据现场检查，2 处放水设施的基础均置于基岩上，地基岩层产状较平缓，未见延伸较长的深大裂隙，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制，无大的软弱结构面，构造裂隙不发育，其承载和变形满足地基的强度和稳定要求。

（五）借水工程

由于黄家沟水库主库区的集水面积太小（0.4km²）、来水量根本不能满足水库的蓄水要求，因此在水库大坝左岸的邻谷中修建了一处借水工程为水库补充水源，借水工程由拦河坝、借水渠及借水隧洞组成：借水工程拦河坝以上控制集水面积 4.1km²，浆砌条石拦河坝长约 8m、高约 4m；借水渠布置在拦河坝右岸，由

进口渠、闸房及引水渠组成，全长 25.7m；借水隧洞全长 205.80m，城门洞型，洞身尺寸为 1.4m×1.6m，洞身采用 C₂₀ 钢筋砼现浇。

1、拦河坝工程地质条件及评价：浆砌条石拦河坝布置在强风化侏罗系中统上沙溪庙组中厚层泥质砂岩上，岩体基本完整，地基承载力满足要求。根据现场检查，受洪水冲刷影响，拦河坝下游基础出现了淘空现象，坝顶部分浆砌条石被洪水冲毁，上游库内被泥沙及乱石淤满。

2、借水渠工程地质条件及评价：借水渠位于拦河坝右岸，顺河道向下游布置在岸坡基岩上，岩体基本完整，地基承载力满足要求。根据现场检查，借水渠砼底板及浆砌条石边墙结构完整、无沉降变形，运行正常。但取水口被泥沙及乱石淤满。

3、借水隧洞工程地质条件及评价：钢筋砼借水隧洞穿过山体后接入水库库区左岸第一条支沟，全长 205.8m，经现场检查，借水隧洞结构完好，工程质量较好，运行情况正常。

（六）建筑材料

本工程所需天然建筑材料主要为砼粗、细骨料，工程区为红层地区，砂岩强度不能满足砼粗、细骨料质量要求，因此水库附近没有天然砼粗、细骨料。根据调查，工程所用粗、细骨料可到三汇镇三溪村一社料场购买，综合运距 14 公里。粗骨料的各项试验指标均满足质量技术指标要求；细骨料除堆积密度和细度模数偏小及含泥量偏大外，其余指标均满足质量技术指标要求。

四、安全鉴定情况

经 2021 年渠县水务局对该水库进行的安全鉴定，由于黄家沟

水库存在较多的病险，被鉴定为“三类坝”。2022年10月，经达州市水务局组织安全鉴定成果核查专家组对渠县黄家沟水库进行现场核查，专家组认为《四川省渠县黄家沟水库大坝安全评价报告》及《四川省渠县黄家沟水库大坝安全鉴定报告》内容与黄家沟水库目前存在主要病险基本一致，同意黄家沟水库为“三类坝”的鉴定意见，也可作为本次对黄家沟水库进行除险加固的主要依据。

（一）现状大坝存在的问题

（1）挡水大坝（主坝）

1) 大坝抗洪能力：黄家沟水库现状挡水大坝（主坝）的坝顶高程为327.00m，上游防浪墙高0.5m，墙顶高程327.50m，不满足设计洪水位326.16m时计算坝顶高程327.67m的防洪安全要求。

2) 上游坝坡：上游一级坝坡采用C15砼面板护坡，砼强度不满足现行规定要求，局部护坡面板被库水浪蚀淘刷破坏。

3) 坝顶结构：坝顶为砼村道公路，路面存在贯穿性纵向裂缝；上游防浪墙高0.5m，不满足行人安全防护栏杆高度要求；下游侧无过往车辆安全防护栏杆。

4) 根据现场核查，下游一级坝坡的左坝段存在沉降滑动现象，导致下游坝坡巡检梯步沉降变形严重、一级马道沉降变形较严重。

5) 下游坝坡外观形象较差、杂草丛生，存在白蚁危害；干砌条石排水棱体杂草丛生、条石风化严重、局部棱体段出现沉降

变形；坝后未见有渗流集水沟。通过现场检查，大坝下游坝坡未见有散漏、坝基未见有渗漏、左右坝肩也未见有绕坝渗流现象，

6) 水库大坝已在 2022 年底安装完成了水库雨水情测报设施及大坝安全监测设施。

(2) 1#副坝

1) 抗洪能力：1#副坝的坝顶高程为 327.00m，上游防浪墙高 0.5m，墙顶高程 327.50m，不满足设计洪水位 326.16m 时计算坝顶高程 327.92m 的防洪安全要求。

2) 上游坝坡抗滑齿墙左右两端均未嵌入坝肩基岩，左坝端岸坡垮塌严重影响坝体安全；右坝端砼护坡面板被拉裂破坏；坝坡采用 C15 砼面板护坡，砼强度不满足现行规定要求，局部护坡面板被库水浪蚀淘刷破坏。

3) 坝顶为宽 3.0m 的砼村道公路，路面存在贯穿性纵向裂缝；上游防浪墙高 0.5m，不满足行人安全防护栏杆高度要求；下游侧无过往车辆安全防护栏杆。

4) 下游坝坡杂草丛生，存在白蚁危害；无排水棱体。

5) 无水位标尺、位移观测等安全监测设施。

(3) 2#副坝

1) 抗洪能力：2#副坝的现状坝顶高程 328.00m，满足设计洪水位 326.16m 时最大坝顶计算高程 327.81m 的防洪安全要求。

2) 上游坝坡采用 C15 砼面板护坡，砼强度不满足现行规定要求，局部护坡面板被库水浪蚀淘刷破坏。

3) 坝顶为宽 3.0m 的砼村道公路，路面基本完好；上游已布

设高 1.2m 的行人安全防护钢栏杆；下游侧无过往车辆安全防护栏杆。

4) 下游坝坡杂草丛生，存在白蚁危害；无排水棱体。

5) 无水位标尺、位移观测等安全监测设施。

(二) 现状溢洪道存在的问题

1) 溢洪道进口宽顶堰以上浆砌条石边墙高 1.5m，边墙结构稳定，满足 300m 一遇校核洪水的堰上水深 0.98m 的安全泄洪要求。

2) 根据现场检查，跨溢洪道的过坝村道公路桥基础（即溢洪道控制段右边墙）曾出现过挤压变形、浆砌条石砂浆出现变位现象，现已基本稳定。

3) 溢洪道陡槽段及消力池段淤积严重、杂草丛生。

4) 溢洪道陡槽段部分 C20 砼底板外观强度不满足设计要求；浆砌条石边墙风化严重、部分边墙出现了变形。

5) 溢洪道边墙顶部无安全巡视步道。

(三) 现状放水设施存在的问题

黄家沟水库的放水设施共 2 处，分别位于主坝左岸和 2#副坝右岸：

(1) 左岸放水设施

1) 放水闸阀及进出口钢管锈蚀特别严重、闸阀现已无法开启且漏水严重；

2) 闸阀位于放水竖井底部，操作人员在上下竖井启闭闸阀时存在极大的安全隐患；

3) 左放水设施无检修闸阀, 检修或更换闸阀十分困难。

(2) 右岸放水设施

黄家沟水库的放水设施共 2 处, 分别位于主坝左岸和 2#副坝右岸, 其存在的主要病害如下:

1) 放水闸阀及进出口钢管锈蚀、漏水严重;

2) 闸阀位于放水竖井底部, 操作人员在上下竖井启闭闸阀时存在极大的安全隐患;

3) 左放水设施无检修闸阀, 检修或更换闸阀十分困难。

(四) 其他问题

(1) 借水工程

1) 浆砌条石拦河坝顶部被洪水冲毁严重, 冲砂槽底板及侧墙损毁严重, 拦河坝基础被洪水冲刷破坏严重、基础被洪水淘刷形成极大的空洞, 上游被河道内的砂砾石填满;

2) 借水渠进口淤积严重, 影响取水;

3) 取水钢闸门锈蚀变形严重, 手摇式启闭机锈蚀严重;

4) 引水渠浆砌条石边墙及砼底板结构基本完好, 能正常运行;

5) 钢筋砼衬砌的借水隧洞结构安全, 基本能正常运行;

6) 村道至借水工程枢纽之间有约 300m 长无行人道路, 需顺河道上行, 存在较大的安全隐患。

(2) 水库附属设施

1) 黄家沟水库有路面宽 3.5m 的砼防汛公路直达管理房及坝顶, 经现场检查, 防汛公路完好, 未发现塌陷、破坏等现象,

满足工程管理及防汛抢险需要。

2) 黄家沟水库现有管理房 200m²，现状完好，但办公设施较落后，基本满足水库管理的要求。

3) 黄家沟水库在 2009 年整治设计后已安装水位标尺观测以及沉陷、水雨情观测设施，基本满足水库位移沉陷观测、水文雨情检测需要。但该水库目前无水位、位移观测设施，无法对大坝进行全面安全监测，不利于大坝的运行管理。

五、除险加固工程设计

(一) 工程等级与标准

黄家沟水库为均质土坝，设计总库容 105.0 万 m³，按国家标准属 V 等小(1)型水库工程，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级，防洪标准按 30 年一遇设计，300 年一遇校核，消能建筑物设计洪水标准采用 20 年一遇。

(二) 除险加固整治设计

1、基本同意挡水建筑物的整治设计方案

(1) 挡水大坝（主坝）

1) 同意对部分被库水浪蚀破坏的上游坝坡砼面板采用 C₂₀ 砼进行拆除重建；

2) 同意采用 C₂₅ 砼拆除重建上游防浪墙高 0.7m，并在防浪墙上设置行人安全防护栏杆高 0.5m；基本同意对坝顶村道公路的纵向裂缝采用 C₂₅ 砼进行维修加固，并对坝顶下游侧采用波纹防撞栏杆进行过往车辆的安全防护。

3) 基本同意清除下游坝坡面的杂草后进行白蚁整治。

4) 基本同意对下游一级坝坡沉降变形严重的坝体进行清除后,采用泥岩石渣料进行夯实加固,然后采用钢筋砼框格梁内铺设预制8字砖植草对下游坝坡面进行封闭护坡;采用砼预制块对排水棱体进行翻建;对变形严重的巡检梯步及一级马道进行拆除重建并完善下游坝坡的坝面排水系统、在排水棱体底部新建渗流集水沟。

5) 增设水位标尺、位移观测等安全监测设施。

(2) 1#副坝

1) 同意将上游坝坡的抗滑齿墙嵌入左右坝肩基岩,并采用C₂₀砼拆除重建部分被库水浪蚀破坏的上游坝坡护面。

2) 基本同意采用C₂₅砼拆除重建上游防浪墙高1.0m,并在防浪墙上设行人安全防护栏杆高0.2m。基本同意对坝顶村道公路的纵向裂缝采用C₂₅砼进行维修加固,并在坝顶下游侧增设波纹防撞栏杆对过往车辆进行安全防护。

3) 同意清除下游坝坡杂草后进行白蚁整治,然后采用钢筋砼框格梁内铺设预制8字砖植草对坝坡面进行护坡;并采用砼预制块新建排水棱体。基本同意新建人行梯步、增设周边排水沟。

4) 同意在1#副坝增设水位标尺。

(3) 2#副坝

1) 基本同意采用C₂₀砼拆除重建部分被库水浪蚀破坏的上游坝坡。

2) 基本同意采用C₂₅砼对过坝村道公路进行维修加固,并在坝顶下游侧增设波纹防撞栏杆对过往车辆进行安全防护。

3) 同意清除下游坝坡杂草后进行白蚁整治, 然后采用钢筋砼框格梁内铺设预制 8 字砖植草对坝坡面进行护坡; 并采用砼预制块新建排水棱体。基本同意新建人行梯步、增设周边排水沟。

4) 同意在 2#副坝增设水位标尺。

2、基本同意溢洪道的整治设计方案

(1) 同意采用高标号水泥砂浆对跨溢洪道的过坝村道公路桥基础(即溢洪道控制段右边墙)进行灌浆加固。

(2) 同意对溢洪道陡槽段及消力池进行杂草清除和彻底清淤; 并采用 C₂₅ 砼对抗冲刷强度不够的砼底板进行拆除重建。

(3) 同意对溢洪道陡槽段左右浆砌条石边墙采取工程措施进行防风化处理, 对变形严重的部分边墙拆除重建。

(4) 基本同意顺溢洪道右边墙新建宽 1.2m 的砼安全巡视步道约 200m。

3、基本同意放水设施的整治设计方案

黄家沟水库的放水设施共 2 处, 分别位于主坝左岸和 2#副坝右岸。基本同意整治设计内容如下:

(1) 基本同意更换左、右放水设施的放水闸阀, 并在工作闸阀上游侧增设检修闸阀;

(2) 基本同意在左、右放水竖井的底部及顶部(即工作桥高程)新建钢筋砼操作平台;

(3) 基本同意增设竖井钢爬梯的安全防护罩。

(三) 基本同意借水工程的整治设计方案

(1) 基本同意对现有拦河坝进行整治加固;

(2) 基本同意对借水渠的取水口进行清理；更换拦污栅、更换闸门启闭机及维修借水闸门；

(3) 基本同意新建村道至借水工程取水口的 1.2m 宽的砼人行步道 300m。

(四) 水库附属工程

(1) 基本同意增设大坝位移及渗流监测设施及水位标尺 4 套；

(2) 基本同意更换办公设备 1 套。

六、施工组织设计

(一) 基本同意本工程的导流标准采用 5 年一遇洪水标准，导流时段为第一年 12 月至次年 2 月，大坝工程的最大导流流量 $0.002\text{m}^3/\text{s}$ ；借水工程的最大导流流量 $0.025\text{m}^3/\text{s}$ 。

(二) 基本同意大坝工程 11 月底以前应利用现有放水设施将水库的水位放至死水位，12 月以后的库内来水采用水泵抽水、通过溢洪道排出的方式进行施工导流。基本同意借水工程的施工导流方式、导流时段及导流流量。

(三) 工程施工方法基本可行，配备的主要施工机械设备基本满足整治工程施工进度需要。

(四) 基本同意场内、外交通、施工工厂设施和施工总布置规划，基本同意新建宽 3.5m 的施工临时道路 0.5 km（溢洪道巡检道路 200m、借水工程人行道路 300m），基本同意工程永久占地 1.5 亩，基本同意施工临时占地 1.0 亩。

(五) 基本同意本工程施工总工期为 7 个月，其中：工程准备期 1.0 个月，主体工程施工 5.0 个月，工程完建期 1.0 个月。

七、工程管理

(一) 基本同意本工程管理机构设置及管理人员的配置。

(二) 基本同意本工程管理范围和保护范围的确定。

八、建设征地及移民安置

1、基本同意本除险加固工程永久征地 1.5 亩，永久占地区内不涉及搬迁人口。

2、基本同意本除险加固工程临时占地 1.0 亩，临时占地区内不涉及搬迁人口。

3、基本同意本工程的建设征地补偿总投资为 14.16 万元。

九、水土保持及环境保护

(一) 水土保持

1、基本同意黄家沟水库除险加固工程无水土保持制约性因素，工程建设可行。

2、基本同意本项目的水土流失防治责任范围为 1.54hm^2 ，其中：主体工程防治区 1.22hm^2 （其中主坝 0.72hm^2 、1#副坝 0.15hm^2 、2#副坝 0.16hm^2 、溢洪道 0.08hm^2 、左岸放水设施 0.02hm^2 、右岸放水设施 0.02hm^2 、借水工程 0.07hm^2 ），临时工程防治区 0.31hm^2 （施工生产生活区 0.08hm^2 、施工临时道路 0.17hm^2 、弃土场 0.06hm^2 ）。

3、水土流失预测方法基本可行，预测结果较符合实际，

4、水土保持防治分区较合理，分区防治措施基本可行。

5、基本同意本工程水保措施新增静态总投资 3.48 万元。

(二) 环境保护

1、基本同意本工程无制约工程建设的环境因素，工程建设可行。

2、环境现状分析及环境预测内容较全面，预测结果基本可信。

3、提出的减缓或消除工程整治对环境不利影响的措施和对策基本可行，环境保护措施设计较完善。

4、基本同意黄家沟水库除险加固工程的环保投资为 6.93 万元。

十、水库“清水工程”

1、基本同意黄家沟水库“清水工程”的主要目标是：保障防洪安全、合理开发利用、维系优良生态、规范高效管理。

2、基本同意黄家沟水库“清水工程”的主要措施。

3、同意本次进行除险加固整治后，黄家沟水库的水质不能低于Ⅳ类。

十一、概算

(一)概算编制原则、依据基本符合川水发[2015]9号文和川水办[2019]610号文的有关规定。

(二)主要材料预算价格采用2023年2季度工程所在地市场价格计算合理可行。

(三)工程上报总投资为543.23万元，修改上报总投资为535.93万元，审批总投资为535.93万元（详见附表）。

十二、效益及经济评价分析

经济评价方法符合规定。工程整治后，可消除水库病害，保护下游场镇及设施安全，充分发挥水库综合效益，对促进当地经济社会发展有重要作用。

十三、结论和建议

实施四川省达州市渠县黄家沟水库除险加固工程是十分必要的，建议有关部门尽快批准实施。

专家组组长：

廖云平

专家组成员：

何勇

彭泽明

刘艳

陈刚

2023年8月25日

四川省达州市渠县黄家沟水库除险加固工程 初步设计概算审批表

单位：万元

序号	工程或费用名称	上报 投资	增(+)	减(-)	审批 投资	备注
I	工程部分投资					
	第一部分 建筑工程	394.98	41.32	48.09	388.21	
一	大坝工程	326.58		29.37	297.21	
二	溢洪道工程	20.43	31.23		51.66	
三	放水设施工程	0.20	0.09		0.29	
四	房屋建筑工程	5.00	10.00		15.00	
五	其他建筑工程	42.77		18.72	24.05	
	第二部分 机电设备及安 装工程	6.30	0.91	/	7.21	
一	机电设备及安装	6.30	0.91		7.21	
	第三部分 金属结构设备 及安装工程	13.50	/	1.64	11.86	
一	放水设施工程	10.00			10.00	
二	其他建筑工程	3.50		1.64	1.86	
	第四部分 施工临时工程	25.09	10.75	14.02	21.82	
一	导流工程	17.51		12.92	4.59	
二	施工交通工程	/	3.75		3.75	
三	施工供电工程	/	7.00		7.00	
四	施工房屋建筑工程	3.40		1.00	2.40	
五	其他临时工程	4.18		0.10	4.08	
	第五部分 独立费用	59.36		1.46	57.90	
一	项目建设管理费	10.55		0.26	10.29	
二	工程建设监理费	14.77		0.36	14.41	
三	科研勘测设计费	29.54		0.73	28.81	

四	工程质量检测费	2.53		0.06	2.47	
五	工程保险费	1.98		0.05	1.93	
	一至五部分合计	499.24	52.98	65.21	487.01	
	基本预备费	24.96		0.61	24.35	
	静态投资	524.20	52.98	65.82	511.36	
II	建设征地移民补偿投资	5.17	8.99		14.16	
III	环境保护工程投资	8.58		1.65	6.93	
IV	水土保持工程投资	5.27		1.79	3.48	
V	工程投资总计(I ~ IV合	543.22	61.97	69.26	535.93	
	价差预备费	/			/	
	总投资	543.23			535.93	

附件 3:

渠县黄家沟水库除险加固工程招投标核准意见表

招标形式 招标项目	招标范围		组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	其它方式
施工	√		√		√	
监理	√		√		√	
<p>注：未达到必须招标规模标准的，参照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定执行。</p>						

附件 4:

技术审查专家名单

项目 名称	新河堰水库、三八水库、张家湾水库、箱石水库、锁口丘水库、聂家坝水库、黄家沟水库除险加固工程初步设计报告				
专家组	姓名	工作单位	专业	职称	专家签字
专 家 成 员	廖成平	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水 工	高 工	廖成平
	徐 伟	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水 文	高 工	徐伟
	彭祥均	达州市水利电 力建筑勘察设 计院有限公司	地 质	高 工	彭祥均
	王红艳	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	造 价	高 工	王红艳
	陈 蕙	四川观池实业集 团有限公司	施 工	工程师 二级建造师	陈蕙
专家组成员 推荐专家组组长	廖成平		审 查 时 间	2023年6月27日	
备注					

渠县水务局行政审批事项

序号	事项名称	事项类型	实施主体	实施地点	实施时间	备注
1	取水许可	行政许可	渠县水务局	渠县水务局	全年	
2	河道采砂许可	行政许可	渠县水务局	渠县水务局	全年	
3	农村饮水安全工程竣工验收	行政确认	渠县水务局	渠县水务局	全年	
4	农村饮水安全工程竣工验收	行政确认	渠县水务局	渠县水务局	全年	
5	农村饮水安全工程竣工验收	行政确认	渠县水务局	渠县水务局	全年	
6	农村饮水安全工程竣工验收	行政确认	渠县水务局	渠县水务局	全年	
7	农村饮水安全工程竣工验收	行政确认	渠县水务局	渠县水务局	全年	
8	农村饮水安全工程竣工验收	行政确认	渠县水务局	渠县水务局	全年	

信息公开选项：主动公开

抄送：渠县水务局。

达州市水务局政务窗口

2023年9月8日印发

达州市水务局

达市水审函〔2023〕73号

达州市水务局 关于渠县聂家坝水库除险加固工程 初步设计的批复

渠县博源水务发展有限公司：

你司《关于审查渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程初步设计的请示》（渠博源水务〔2023〕143号）（市政政务服务-工程建设项目审批受理编号：202309050956580001）收悉。按照《四川省小型病险水库除险加固项目管理办法》要求，我局组织水工、水文、地质、施工和概算等技术专家于2023年8月25日完成了聂家坝水库初步设计报告的技术审查，现批复如下。

一、基本同意该初步设计报告关于水库除险加固必要性及工程规模、水文、地质、主要建筑物除险加固设计、施工组织设计、工程管理、工程投资概算、工程效益及经济评价结论。

二、基本同意技术专家组审查意见及相关建议。

请你司严格按照批复的初步设计方案和专家组审查意见（详见附件）并依据工程建设的相关规定，加快财政评审及招投标等

工作，确保工程早日开工建设，同时在项目实施过程中加强监督指导，严格执行“四制”，建立健全质量和安全管理体系，精心组织、精心施工，加强资金使用和管理，确保工程建设的质量、安全和进度。

- 附件：1.渠县聂家坝水库除险加固工程初步设计技术审查意见
2.渠县聂家坝水库除险加固工程初步设计概算审批表
3.渠县聂家坝水库除险加固工程招投标核准意见表
4.渠县聂家坝水库除险加固工程初步设计报告技术审查
（咨询）专家名单



附件 1:

渠县聂家坝水库除险加固工程 初步设计技术审查意见

达州市水务局组织有关单位和专家于 2023 年 8 月 25 日完成了《达州市渠县聂家坝水库除险加固工程初步设计报告》(以下简称《报告》)的技术审查(咨询)工作。参加技术审查(咨询)的有达州市水务局、渠县水务局、渠县博源水务发展有限公司、项目设计单位黄河勘测规划设计研究院有限公司等单位代表和技术审查专家共 16 人。审查(咨询)期间,项目设计单位根据专家组意见对《报告》进行了修改、补充和完善并提交了《报告》<报批稿>。现提出技术审查意见如下。

一、工程基本情况和项目建设的必要性

(一) 水库基本情况

聂家坝水库位于渠县琅琊镇关仓村境内渠江右岸一级支流冷水河一小溪沟上,水库坝址距渠县县城约 26km,距琅琊场镇 3.0km。水库坝址集水面积为 2.2km²,水库设计总库容 168.4 万 m³,设计灌面 2300 亩(现状实际灌面 1500 亩),是一座以灌溉为主,兼有防洪、水产养殖等功能的小(1)型水利工程。

聂家坝水库于 1958 年 8 月动工兴建,大坝填筑至 11.7m 坝高时停建;1977 年 1 月大坝续建,同年 5 月建至坝高 14.2m(现状坝高)。放水设施与大坝同步建成后开始发挥灌溉效益。溢

洪道于1981年4月开始动工兴建，历时3年仅建成了进口段和陡坡段，消力池段和尾水渠段未建成。该水库自建成投入运行后经过几十年的运行，特别是经历了2004年“9.3”洪灾和2005年的“7.8”洪灾后，聂家坝水库枢纽工程出现了较多的问题，已影响到水库的安全运行。2009年4月，渠县水务局根据聂家坝水库的病害情况组织专家组对聂家坝水库进行了大坝安全鉴定，评定为三类坝。2011年，渠县水务局委托达州市水利电力建筑勘察设计院对聂家坝水库枢纽工程进行了除险加固整治设计后，由渠县水务局组织实施水库枢纽工程的除险加固整治后形成现状。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，聂家坝水库为IV等小(1)型水库，枢纽工程主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。设计洪水标准采用30年一遇($P=3.33\%$)，校核洪水标准采用300年一遇($P=0.33\%$)，消能防冲洪水标准采用20年一遇($P=5.0\%$)。水库校核洪水位303.92m($P=0.33\%$)，设计总库容168.40万 m^3 ；设计洪水位303.51m($P=3.30\%$)，相应库容144.20万 m^3 ；正常蓄水位302.40m，相应库容132.10万 m^3 ；死水位295.50m，死库容11.50万 m^3 。

(二) 水库枢纽主要建筑物基本情况

聂家坝水库现状枢纽工程由大坝、溢洪道及放水设施组成：

1、挡水大坝

大坝为均质土坝，坝顶高程为305.10m，最大坝高14.50m，

坝顶宽度 4.0m（砼路面过坝村道），坝顶轴线长 120.0m，坝顶上游侧设装配式安全防护栏杆，下游侧未设安全防护设施。

上游坝坡：上游坝坡共二级，一级坝坡为坝顶（高程 305.10m）至高程 301.00m，坡比 1:2.25，坡面采用 C_{20} 砼框格分块，框格内现浇 10cm 厚 C_{20} 砼面板护坡；高程 301.00m 设有 C_{20} 砼马道，宽 1.5m。二级坝坡从高程 301.00m 至坝底，坡比 1:2.5，坡面为原始填筑坝坡。

下游坝坡：下游坝坡共三级，一级坝坡为坝顶（高程 305.10m）至高程 300.50m，坡比 1:2.3， C_{20} 砼框格内植草护坡；高程 300.50m 设一级马道宽 3.2m，内侧布设有砼排水沟；二级坝坡为高程 300.50m 至高程 293.30m，坡比 1:2.5， C_{20} 砼框格内植草护坡；高程 293.30m 设二级马道宽 2.0m。高程 293.30m 以下为排水棱体，采用干砌条石护面，面坡坡比 1:0.3，坝脚设渗流集水沟。

2、溢洪道

正槽开敞式溢洪道位于大坝右坝端，进口宽顶堰净宽 4.1m，堰顶高程 302.40m，边墙顶高程 305.10m。溢洪道由进口控制段、一级泄槽段、二级泄槽段、消力池及尾水渠组成，全长 106.6m。其中：进口控制段长 6.0m、净宽 4.1m，堰顶高程 302.40m， C_{20} 砼底板厚 20cm。浆砌条石边墙为八字墙，左边墙顶与上游坝坡的坡比一致（1:2.25），右边墙顶高程 305.10m。一级泄槽段长 9.0m， C_{20} 砼底板厚 20cm，纵坡 10%，净宽 4.0m。重力式浆砌条石边墙顶布设钢筋砼桥台及跨溢洪道村道公路桥宽 4.0m，桥面

高程 305.10m。二级泄槽段长 65.1m，净宽 3.2m，C₂₀ 砼底板厚 20cm，纵坡 22.0%。左右边墙高均为 1.80m，浆砌条石边墙厚 30cm。左边墙与大坝下游坝坡相接，右边墙顶为岩质边坡。下挖式消力池采用底流消能，池长 11.0m、池宽 3.2m、池深 1.2m，池底高程 288.50m，C₂₀ 砼底板厚 30cm；长 11.0m，净宽 3.2m，浆砌条石边墙高 2.70m、墙厚 0.3m，墙顶高程 291.20m。池尾设砼消力坎高 1.2m、厚 1.5m，坎顶高程 289.70m。尾水渠长 20.6m、宽 3.2m，C₂₀ 砼底板厚 20cm，浆砌条石边墙高 1.50m、墙厚 0.3m。尾水渠后汇入下游河道。

3、放水设施

聂家坝水库的放水设施共 2 处，分别位于库区两岸，其中：

左放水设施：放水竖井位于库区左岸，采用钢筋砼工作桥与岸边连接。竖井为圆形钢筋砼结构，井高 9.8m，内径 2.4m，壁厚 0.6m。采用闸门控制放水，最大放水流量为 0.3m³/s，闸门出口接钢筋砼消力池，池长 4.0m、池深 1.0m，后接穿坝涵管、浆砌条石砌筑，涵管净空尺寸为 0.5×0.6m（宽×高）。涵管进口高程 299.50m，出口接左干渠。

右放水设施：放水竖井位于库区右岸，采用钢筋砼工作桥与岸边溢洪道进口八字墙连接。竖井为圆形钢筋砼结构，高 13.4m，内径 2.4m，壁厚 0.6m。采用闸门控制放水，最大放水流量为 0.3m³/s，闸门出口接钢筋砼消力池，池长 4.0m、池深 1.0m，消力池后接放水隧洞，隧洞为直墙圆拱型，洞宽 1.2m，直墙高 1.5m，

顶拱半径 0.6m。隧洞的底板、边墙及顶拱的厚度均为 30cm。放水隧洞进口高程 295.50m，出口接右干渠。

(三) 项目建设的必要性

聂家坝水库设计灌溉 3300 亩农田，现状实际灌溉 350 亩。该水库为当地灌区农业稳产高产提供了可靠的水源保障，具有十分显著的经济效益和社会效益。聂家坝水库地理位置十分重要，水库的安全运行对下游公共设施及农业生产有重要影响，水库一旦失事，将直接危及到下游琅琊场镇、襄渝铁路、乡镇公路、1.0 万人和 0.45 万亩耕地的防洪安全，必将造成巨大经济损失。因此，尽快对该水库进行除险加固、确保水库的安全运行和正常发挥效益是十分必要的。

二、水文及水库特征水位

(一) 流域概况

1、流域气象、自然地理概况介绍较为清楚，基本满足设计要求。

2、基本同意流域特征参数及库容的复核成果。

(二) 洪水分析计算

1、同意采用《四川省暴雨统计参数图集》(2011)查算的设计暴雨成果作为聂家坝水库的设计暴雨，基本同意聂家坝水库坝址处的设计洪水按《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中的推理公式法推求及计算成果，30 年一遇入库最大设计洪峰流量采用 $26.7\text{m}^3/\text{s}$ ；300 年一遇入库最大校核洪峰流量采用 $42.3\text{m}^3/\text{s}$ 。基本

同意 30 年一遇设计洪水总量为 32.7 万 m^3 、300 年一遇校核洪水总量为 47.2 万 m^3 。

2、基本同意采用《四川省水文手册》推求的 30 年一遇设计洪水及 300 年一遇校核洪水的设计洪水过程线。

3、基本同意渠县聂家坝水库坝址处的分期洪水按面积比移用蔡家河水文站分期洪水成果。

(三) 大坝防洪安全复核

1、基本同意本次整治设计时仍采用聂家坝水库原水位~库容曲线及溢洪道泄流曲线，同意水库死水位仍采用 295.50m，库容 11.50 万 m^3 。

2、同意调洪计算的起调水位采用正常蓄水位 302.40m，相应库容 132.10 万 m^3 。基本同意本次的调洪计算成果即：20 年一遇洪水位 303.20m，相应库容 144.09 万 m^3 ；30 年一遇设计洪水位 303.27m，相应库容 146.32 万 m^3 ；300 年一遇校核洪水位 303.66m，设计总库容 158.73 万 m^3 。

为保证水库的防洪安全，基本同意采用 2011 年对该水库进行除险加固时达州市水利电力建筑勘察设计院调洪计算成果即：30 年一遇设计洪水位 303.51m，相应库容 144.20 万 m^3 ；300 年一遇校核洪水位 303.92m，设计总库容 168.40 万 m^3 。

3、基本同意大坝抗洪能力复核成果，聂家坝水库现状坝顶高程为 305.10m，满足水库设计洪水位 303.51m 加正常运用条件下安全超高 1.52m 时的计算坝顶高程 305.03m 的防洪安全要求；

满足水库校核洪水位 303.92m 加非常运用条件下安全超高 0.89m 时的计算坝顶高程 304.81m 的防洪安全要求。

三、工程地质

(一) 区域地质构造

基本同意《报告》对区域地质构造的评价如下：

聂家坝水库位于四川盆地东部川中紫色丘陵区，华蓥山西侧，总体地势北西高、东南低。水库区所在的地形起伏相对较小，海拔高度 350~450m，地形切割深度 20~50m。水库坝址区位于大巴山外弧褶皱带（北西向）南部边缘与川东新华夏系（北东向）平行褶皱带北部铁头丫背斜北东翼，地质构造以平缓褶皱为主，无断裂构造从库区穿过。裂隙以层面裂隙最为发育，其次为平行于岩层走向的裂隙，岩层产状 $N57^{\circ} E/NW \angle 4^{\circ}$ 。覆盖层为第四系残坡积层、冲洪积层，基岩为侏罗系中统沙溪庙组上段砂泥岩互层，以泥岩为主。区内新构造运动不强，区域稳定性好。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》（1/400 万），聂家坝水库位于渠县琅琊镇关仓村，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度。区域构造稳定性好。

(二) 大坝工程地质条件及评价

基本同意大坝工程地质条件及评价如下：

1、基本同意坝基及坝肩稳定性评价：坝基持力层主要为侏罗系上统沙溪庙组砂质泥岩，强风化厚 2.0~3.0m、弱风化厚

8~10m，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。左坝肩持力层为砂质泥岩，强风化岩体厚 2.0~6.0m，弱风化岩体厚 6.0~8.0m，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。右坝肩持力层为砂质泥岩，强风化岩体厚 5.5~7.0m、弱风化岩体厚度 7.0~9.0m，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。两坝肩无滑坡、崩塌、泥石流等不良物理地质现象，因此坝肩不存在稳定问题。

2、基本同意坝基及坝肩渗透性评价：坝基及左右坝肩持力层均为侏罗系中统沙溪组（J2s）的砂质泥岩，根据钻探压水试验，坝基、坝肩砂质泥岩的一般透水率 $q=0.2\sim 3.7Lu$ ，均属弱~微透水层。

3、基本同意大坝填筑料渗漏评价：聂家坝水库于 1958 年 8 月动工兴建，填筑料以粉质粘土为主含少量粉土，采取人工开采和运输，大坝采用大规模群体作战方式填筑碾压。当大坝填筑至 11.7m 坝高时因故停建，1977 年 1 月大坝续建，同年 5 月完成坝高至 14.2m（现状坝高）。由于当时的施工面大、施工设备及技术力量薄弱，上坝土料的含水量难以控制、碾压不密实、压实度差，导致整个大坝的填筑质量较差，因此在 2011 年该水库除险加固前，下游坝坡有大面积的散浸区，面积约 400m²。在 2011 年的除险加固整治时对坝体进行了劈裂灌浆后，起到了坝体防渗作用。根据近年的运行观测及本次现场检查，大坝下游坝坡未见

有渗漏点及散渗区。本次设计前通过对大坝填筑料进行的土工试验，坝体土的天然密度为 $1.76 \sim 1.97 \text{g/cm}^3$ ，平均渗透系数 $k=7.25 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，满足《小型碾压式土石坝设计规范》（SL189-2013）中坝体填筑料防渗最大渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 的要求。

（三）溢洪道工程地质条件及评价

基本同意溢洪道工程地质条件及评价如下：

溢洪道位于大坝右坝端，由进口控制段、泄槽段、消力池及尾水渠组成，全长 106.6m。溢洪道基础持力层置于薄~中厚层强风化砂质泥岩，风化裂隙发育，岩体成碎裂状，完整性差；受结构面和岩石强度控制，溢洪道基础的抗变形性能差。因此在 2011 年除险加固整治时，对溢洪道底板采用了 C20 砼进行了衬砌。在本次设计前的现场检查时，公路桥基础的基岩出现了 2 处因上部压力过大造成挤压破碎、崩块现象，危及公路桥基础边墙的结构安全；溢洪道底板完好无变形；泄槽段及消力池的墙由于浆砌条石砌体单薄，受坝体填筑料挤压影响，边墙存在局部浆砌条石松动变形、部分砂浆勾缝脱落现象；尾水渠边墙因单薄出现局部垮塌现象；溢洪道消力池及尾水渠淤积严重，对泄洪不利。

（四）放水设施工程地质条件及评价

基本同意放水设施工程地质条件及评价如下：

聂家坝水库放水设施共 2 处，分别位于库区两岸，均由园形钢筋砼放水竖井及坝下浆砌条石放水涵洞组成：左岸放水竖井高 9.8m，内径 2.4m、壁厚 0.6m，采用闸门控制放水，最大放水流

量为 0.3m³/s。闸门后设置钢筋砼消力池长 4.0m、池深 1.0m，涵管进口高程 299.50m。右岸放水竖井高 13.4m，内径 2.4m、壁厚 0.6m，采用闸门控制放水，最大放水流量为 0.3m³/s。闸门后设置钢筋砼消力池长 4.0m、池深 1.0m，放水隧洞进口高程 295.50m。根据现场勘察，左右岸放水竖井、消力池及左放水涵管的基础置于薄~中厚层中风化砂质泥岩上，地质条件较好，建筑物现状基本稳定；左放水涵管基本完好，出口周边未见有渗漏现象。右放水隧洞沿线为侏罗系沙溪庙组薄~中厚层砂质泥岩，隧洞埋深 4.1~16.0m，隧洞围岩产状 110° ∠5°，岩性为砂质泥岩，抗压强度较低，易风化，围岩级别为 V 类；右放水隧洞现状基本完好，出口及周边未见有渗漏现象，但隧洞出口处顶拱混凝土破损，钢筋出露，锈蚀较严重。

(五) 建筑材料

基本同意本工程建筑材料的评价如下：

本除险加固工程所需的砼用粗、细骨料均需到渠县望溪镇天关村 6 组料场购买，该料场的质量和储量均满足工程建设要求。工程区距料场的综合运距为 14km，有公路相通，运输较为方便。

四、安全鉴定情况

经 2021 年 6 月，由渠县水务局组织相关单位对聂家坝水库进行了“渠县聂家坝水库大坝安全鉴定”，由于聂家坝水库存在较多的病险，被鉴定为“三类坝”。2023 年 2 月 21 日，经达州市水务局组织安全鉴定成果核查专家组对渠县聂家坝水库进行

现场核查，专家组认为《四川省渠县聂家坝水库大坝安全评价报告》及《四川省渠县聂家坝水库大坝安全鉴定报告》内容与聂家坝水库目前存在主要病险基本一致，同意聂家坝水库为“三类坝”的鉴定意见。现状水库枢纽建筑物存在的以下病害可作为本次对聂家坝水库进行除险加固的主要依据。

（一）挡水大坝存在的问题

（1）大坝抗洪能力：聂家坝水库现状坝顶高程为 305.10m，满足 30 年一遇设计洪水及 300 年一遇校核的计算最高坝顶高程 304.81m 的防洪安全要求。

（2）上游坝坡：上游一级坝坡采用格梁内现浇 C₂₀ 砼面板护坡，根据现场检查，上游护坡面板总体情况较好，仅局部面板被库水浪蚀淘刷破坏、坝面有少量杂草。

（3）坝顶结构：坝顶为砼村道公路，上游侧为装配式行人安全防护栏杆 1.2m，下游侧安装有波形防撞栏杆，满足过往行人安全及行车安全要求。根据本次现场核查，坝顶砼路面存在部分贯穿性横向裂缝，跨溢洪道村道公路桥路面被压损，坝顶上游侧装配式栏杆部分损毁。

（4）下游坝坡采用框格草皮护坡，坝面杂草丛生，存在白蚁危害；下游二级坝坡的左坝段存在坝体滑移、坝面鼓包现象。

（5）干砌条石排水棱体顶面被土体覆盖、未见有砌石，局部棱体段出现沉降变形；棱体外坡砌石风化较严重。

（6）水库大坝已在 2022 年底安装完成了水库雨水情测报设

施及大坝安全监测设施。

(二) 溢洪道存在的问题

(1) 跨溢洪道的过坝村道公路桥基础砂岩出现了 2 处因上部压力太大造成挤压破碎、崩块现象，危及公路桥基础边墙的结构安全。

(2) 溢洪道泄槽段 C₂₀ 砼底板基本无变形，基本能正常运行，泄槽与消力池相接处底板有冲毁现象；泄槽段部分浆砌条石边墙变形严重形成倒悬，局部墙体已出现了拉裂现象，边墙结构不安全。

(3) 消力池及尾水渠淤积特别严重、杂草丛生，局部边墙沉降变形垮塌。

(4) 位于溢洪道尾水渠的人行交通便桥无安全防护栏杆，存在安全风险。

(四) 放水设施存在的问题

(1) 放水闸门及连接螺杆锈蚀严重、闸门现已无法正常开启，导致水库无法正常放水。

(2) 左右放水设施均无检修闸门，检修或更换闸门十分困难。

(3) 右放水隧洞出口顶拱砼破损，钢筋出露，锈蚀较严重。

(五) 管理设施

(1) 聂家坝水库有村道从坝顶通过，砼路面宽 4.0m，基本满足工程管理及防汛抢险需要。

(2) 聂家坝水库管理房位于大坝左坝端，面积 200m²，现状完好，功能及配套设施基本齐全，基本满足水库管理的要求。

五、除险加固工程设计

(一) 工程等级与标准

聂家坝水库为均质土坝，设计总库容 168.40 万 m^3 ，按国家标准属 IV 等小(1)型水库工程，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级，防洪标准按 30 年一遇设计，300 年一遇校核，消能建筑物设计洪水标准采用 20 年一遇。

(二) 水工建筑物

1、基本同意大坝的整治设计方案

(1) 对部分被库水浪蚀破坏的上游坝坡砼面板进行拆除，采用 C_{20} 砼进行恢复重建；

(2) 更换坝顶上游侧被损毁的装配式行人安全防护栏杆，对坝顶村道公路的横向裂缝及跨溢洪道公路桥路面采用 C_{25} 砼进行加固。

(3) 清除下游坝坡面的杂草后进行白蚁整治；对出现坝体滑移、坝面鼓包的下游二级坝坡进行整治。

(4) 清理排水棱体顶面，采用 C_{25} 预制砼块对排水棱体顶面及外坡进行翻修；整治排水棱体底部的渗流集水沟。

(5) 完善下游坝坡的坝面排水系统。

2、基本同意对溢洪道的整治设计方案

(1) 采用锚杆 C_{30} 细石砼对跨溢洪道村道公路桥的基础砂岩进行加固。

(2) 采用 C_{25} 预制砼块对泄槽段出现了拉裂现象、形成倒悬

的边墙进行拆除重建；采用 C₂₅ 砼对泄槽与消力池相接处被冲毁的底板进行加固。

(3) 对消力池及尾水渠进行清淤，采用 C₂₅ 预制砼块对已出现沉降变形和垮塌边墙进行拆除重建。

(4) 对位于溢洪道尾水渠的人行交通便桥进行加固并安设安全防护栏杆。

3、基本同意对放水设施的整治设计方案

(1) 同意更换左、右放水设施的放水闸门及螺杆，并在工作闸门的上游侧增设检修闸门。

(2) 基本同意在放水竖井的底部新建钢筋砼操作平台，增设放水竖井钢爬梯的安全防护罩。

(三) 水库附属工程

(1) 同意对大坝现有的安全监测设施进行维修、加固并进行校核。

(2) 同意管理房维持现状，更换办公设备一套。

(3) 基本同意在大坝坝顶安装太阳能路灯共 10 盏。

(4) 基本同意在管理所附近适当的位置设立水情教育和水文化展示墙（碑）。

六、施工组织设计

(一) 基本同意导流标准采用 5 年一遇，导流时段为第一年 12 月至次年 2 月，最大导流流量 0.013m³/s。本工程的涉水作业项目为右放水设施，其施工导流方式为：11 月利用现有左右放

水设施放水至死水位，死水位以下采用 2 台潜水泵及溢洪道进行抽排导流，因此不需设置围堰。

(二) 工程施工方法基本可行，配备的主要施工机械设备基本满足整治工程施工进度需要。

(三) 基本同意场内、外交通、施工工厂设施和施工总布置规划，基本同意施工临时占地 0.8 亩，无永久占地。

(四) 基本同意本工程施工总工期为 7 个月，准备期 1 个月，主体工程 5 个月，工程完建期 1 个月。

七、工程管理

(一) 基本同意本工程管理机构设置及管理人员的配置。

(二) 基本同意本工程管理范围和保护范围的确定。

(三) 基本同意本水库的管理设施配置。

八、建设征地及移民安置

1、基本同意本除险加固工程的永久占地 1.0 亩（均为水库管理范围内用地），临时占地总计 0.8 亩，临时占地区内不涉及搬迁人口。

2、基本同意本工程的建设征地补偿总投资为 7.86 万元。

九、水土保持及环境保护

(一) 水土保持

1、基本同意聂家坝水库除险加固工程无水土保持制约性因素，工程建设可行。

2、基本同意本项目的水土流失防治责任范围为 0.61hm^2 ，其

中：主体工程防治区 0.59hm²（其中大坝工程 0.53hm²、溢洪道工程 0.06hm²），施工生产生活防治区 0.20hm²。

3、水土流失预测方法基本可行，预测结果较符合实际，

4、水土保持防治分区较合理，分区防治措施基本可行。

5、基本同意本工程水保措施新增静态总投资 3.82 万元。

（二）环境保护

1、基本同意本工程无制约工程建设的环境因素，工程建设可行。

2、环境现状分析及环境预测内容较全面，预测结果基本可信。

3、提出的减缓或消除工程整治对环境不利影响的措施和对策基本可行，环境保护措施设计较完善。

4、基本同意聂家坝水库除险加固工程的环保投资为 7.43 万元。

十、水库“清水工程”

1、基本同意聂家坝水库“清水工程”的主要目标是：保障防洪安全、合理开发利用、维系优良生态、规范高效管理。

2、基本同意聂家坝水库“清水工程”的主要措施。

3、同意本次进行除险加固整治后，聂家坝水库的水质不能低于Ⅳ类。

十一、工程概算

（一）概算编制原则、依据基本符合川水发[2015]9号文和川水

办[2019]610号文的有关规定。

(二)主要材料预算价格采用2023年2季度工程所在地市场价格计算合理可行。

(三)工程上报总投资为276.48万元，修改上报总投资为264.30万元，审批总投资为264.30万元（详见附表）。

十二、效益及经济评价分析

经济评价方法符合规定。工程整治后，可消除水库病害，保护下游场镇及设施安全，充分发挥水库综合效益，对促进当地经济社会发展有重要作用。

十三、结论和建议

实施四川省达州市渠县聂家坝水库除险加固工程是十分必要的，建议有关部门尽快批准实施。

专家组组长：

廖云平

专家组成员：

何伟

彭泽明

刘艳

陈斌

2023年8月25日

渠县聂家坝水库除险加固工程初步设计概算审批表

单位：万元

序号	工程或费用名称	上报投资	增	减	审批投资	备注
I	工程部分投资					
	第一部分 建筑工程	173.40	15.00	28.51	159.89	
一	大坝工程	132.00		19.75	112.25	
二	溢洪道工程	34.01		3.05	30.96	
三	放水设施工程	0.43		0.01	0.42	
四	房屋建筑工程	/	15.00		15.00	
五	其他建筑工程	6.96		5.70	1.26	
	第二部分 机电设备及安装工程	7.38	1.64		9.02	
一	机电设备及安装	7.38	1.64		9.02	
	第三部分 金属结构设备及安装工程	9.46			9.46	
一	放水设施	9.46			9.46	
	第四部分 施工临时工程	29.61	17.25	18.45	28.41	
一	导流工程	24.28		17.40	6.88	
二	施工交通工程	/	12.25		12.25	
三	施工供电工程	/	5.00		5.00	
四	施工房屋建筑工程	3.40		1.00	2.40	

五	其他临时工程	1.93		0.05	1.88	
	第五部分 独立费用	27.41		0.66	26.75	
一	项目建设管理费	4.86		0.11	4.75	
二	工程建设监理费	6.81		0.17	6.64	
三	科研勘测设计费	13.62		0.33	13.29	
四	工程质量检测费	1.17		0.03	1.14	
五	工程保险费	0.94		0.01	0.93	
	一至五部分合计	247.26	33.87	47.62	233.51	
	基本预备费	12.36		0.68	11.68	
	静态总投资	259.62	33.89	48.30	245.19	
II	建设征地移民补偿投资	3.24	4.62		7.86	
III	环境保护工程投资	8.35		0.92	7.43	
IV	水土保持工程投资	5.27		1.45	3.82	
V	工程投资总计 (I ~ IV 合计)	276.48	38.51	50.67	264.30	
	总投资				264.30	

附件 3:

渠县黄家沟水库除险加固工程招投标核准意见表

招标形式 招标项目	招标范围		组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	其它方式
施工	√		√		√	
监理	√		√		√	
<p>注：未达到必须招标规模标准的，参照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定执行。</p>						

附件 4:

技术审查专家名单

项目 名称	新河堰水库、三八水库、张家湾水库、箱石水库、锁口丘水库、聂家坝水库、黄家沟水库除险加固工程初步设计报告				
专家组	姓名	工作单位	专业	职称	专家签字
专 家 成 员	廖成平	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水 工	高 工	廖成平
	徐 伟	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水 文	高 工	徐伟
	彭祥均	达州市水利电 力建筑勘察设 计院有限公司	地 质	高 工	彭祥均
	王红艳	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	造 价	高 工	王红艳
	陈 葳	四川观池实业集 团有限公司	施 工	工程师 二级建造师	陈葳
专家组成员 推荐专家组组长	廖成平		审 查 时 间	2023年6月27日	
备注					

渠县水务局信息公开表

序号	公开内容	公开形式	公开时间	公开状态	备注
1	渠县水务局信息公开指南	网站	2023年9月8日	主动公开	
2	渠县水务局信息公开目录	网站	2023年9月8日	主动公开	
3	渠县水务局2023年工作总结	网站	2023年9月8日	主动公开	
4	渠县水务局2023年工作计划	网站	2023年9月8日	主动公开	
5	渠县水务局2023年防汛抗旱工作总结	网站	2023年9月8日	主动公开	
6	渠县水务局2023年水利工程建设工作总结	网站	2023年9月8日	主动公开	
7	渠县水务局2023年水利工程建设工作计划	网站	2023年9月8日	主动公开	
8	渠县水务局2023年水利工程建设招投标信息	网站	2023年9月8日	主动公开	
9	渠县水务局2023年水利工程建设竣工验收信息	网站	2023年9月8日	主动公开	
10	渠县水务局2023年水利工程建设质量抽检信息	网站	2023年9月8日	主动公开	

信息公开选项：主动公开

抄送：渠县水务局。

达州市水务局政务窗口

2023年9月8日印发

达州市水务局

达市水审函〔2023〕74号

达州市水务局 关于渠县三八水库除险加固工程 初步设计的批复

渠县博源水务发展有限公司：

你司《关于审查渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程初步设计的请示》（渠博源水务〔2023〕143号）（市政政务服务-工程建设项目审批受理编号：202309051005250001）收悉。按照《四川省小型病险水库除险加固项目管理办法》要求，我局组织水工、水文、地质、施工和概算等技术专家于2023年8月25日完成了三八水库初步设计报告的技术审查，现批复如下。

一、基本同意该初步设计报告关于水库除险加固必要性及工程规模、水文、地质、主要建筑物除险加固设计、施工组织设计、工程管理、工程投资概算、工程效益及经济评价结论。

二、基本同意技术专家组审查意见及相关建议。

请你司严格按照批复的初步设计方案和专家组审查意见（详见附件）并依据工程建设的相关规定，加快财政评审及招投标等

工作，确保工程早日开工建设，同时在项目实施过程中加强监督指导，严格执行“四制”，建立健全质量和安全管理体系，精心组织、精心施工，加强资金使用和管理，确保工程建设的质量、安全和进度。

- 附件：1.渠县三八水库除险加固工程初步设计技术审查意见
2.渠县三八水库除险加固工程初步设计概算审批表
3.渠县三八水库除险加固工程招投标核准意见表
4.渠县三八水库除险加固工程初步设计报告技术审查（咨询）专家名单



附件 1:

渠县三八水库除险加固工程 初步设计技术审查意见

达州市水务局组织有关单位和专家于 2023 年 8 月 25 日完成了《达州市渠县三八水库除险加固工程初步设计报告》(以下简称《报告》)的技术审查(咨询)工作。参加技术审查(咨询)的有达州市水务局、渠县水务局、渠县博源水务发展有限公司、项目设计单位黄河勘测规划设计研究院有限公司等单位代表和技术审查专家共 16 人。审查(咨询)期间,项目设计单位根据专家组意见对《报告》进行了修改、补充和完善并提交了《报告》<报批稿>。现提出技术审查意见如下。

一、工程基本情况和项目建设的必要性

(一) 水库基本情况

三八水库位于渠县巨光乡八庙村境内的巨光河上,水库坝址距渠县县城约 38km,距巨光乡场镇约 4.0km。水库坝址集水面积为 2.5km²,水库设计总库容 199.38 万 m³,控灌巨光、三板 2 个乡镇 10 个村 73 个社,设计灌面 6500 亩(现状实际灌面 2600 亩),是一座以灌溉为主,兼有防洪、水产养殖等功能的小(1)型水利工程。

三八水库于 1957 年 8 月开工兴建,1965 年 2 月主体工程竣工投入使用。该水库自建成投入运行后为当地的农业生产提供了较为可靠的水源条件。但该水库经过几十年的运行,特别是经历

了2004年“9.3”洪灾和2005年的“7.8”洪灾后，三八水库枢纽工程出现了较多的问题，已影响到水库的安全运行。2007年5月，渠县水务局组织有关单位及专家根据《水库大坝安全评价导则》要求，对三八水库进行了大坝安全鉴定，评定为“三类坝”。2009年由渠县水务局组织对三八水库枢纽建筑物进行了除险加固整治后形成现状。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，三八水库为IV等小(1)型水库，枢纽工程主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。设计洪水标准采用30年一遇($P=3.33\%$)，校核洪水标准采用300年一遇($P=0.33\%$)，消能防冲洪水标准采用20年一遇($P=5.0\%$)。水库校核洪水位350.33m($P=0.33\%$)，设计总库容199.38万 m^3 ；设计洪水位349.84m($P=3.30\%$)，相应库容186.02万 m^3 ；正常蓄水位348.80m，相应库容186.02万 m^3 ；死水位338.22m，死库容12.00万 m^3 。

(二) 水库枢纽主要建筑物基本情况

三八水库现状枢纽工程由大坝、溢洪道及放水设施组成：

1、挡水大坝

大坝为均质土坝，现状坝顶高程350.15m，最大坝高18.65m，坝顶轴线长136.0m，坝顶宽4.0m，上游侧设防浪墙高1.2m，墙顶高程351.35m；上游坝坡为三级，一级坡比1:2.46，为砼面板护坡(砼框格梁分块)，马道高程342.80m，二级坡比1:2.7，为均质土坝坡，马道高程388.22m，三级坡比1:3.5至库底，为抛石压脚护坡；下游坝坡为二级，一级坡比1:2，植草护坡，马道

高程 344.84m，二级坡比 1:2.8，植草护坡，整个坡面杂草丛生；坡脚为排水棱体，顶高 336.51m，顶宽 1.5m，棱体外坡坡比 1:1。

2、溢洪道

正槽开敞式溢洪道位于大坝左岸，由进口控制段、泄槽段、跌水段、消力池及尾水渠组成，全长 160.18m。溢洪道进口堰型为宽顶堰，堰顶宽 6.0m，堰顶高程 348.80m，堰上浆砌条石边墙高 1.83m。溢洪道左右边墙均为浆砌条石，控制段、泄槽段及跌水段底板均为浆砌条石衬砌，两级消力池底板均采用 C20 钢筋砼衬砌，出口尾水渠采用浆砌条石衬砌。

3、放水设施

三八水库放水设施共二处，分别位于库区左、右坝端，均采用涵卧管及斜拉式铸铁控制放水，设计最大放水流量均为 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ 。左岸浆砌条石放水卧管断面尺寸为 $0.9\times 0.6\text{m}$ ，共布设放水孔 2 个，最低放水孔孔口高程 344.70m；浆砌条石放水涵管经大坝左坝肩穿过，断面尺寸为 $0.8\times 0.8\text{m}$ ，长 38.2m，出口接左干渠。右岸浆砌条石放水卧管断面尺寸为 $0.8\times 0.8\text{m}$ ，共布设放水孔 3 个，最低放水孔孔口高程 338.22m；浆砌条石放水涵管经大坝右坝肩穿过，断面尺寸为 $0.8\times 0.8\text{m}$ ，长 71.0m，出口接右干渠。

(三) 项目建设的必要性

三八水库设计灌溉面积 6500 亩，现状实际灌溉面积 2600 亩。该水库为当地灌区农业稳产高产提供了可靠的水源保障，具有十分显著的经济效益和社会效益。三八水库地理位置十分重要，水库的安全运行对下游公共设施及农业生产有重要影响，水库一

旦失事，将直接危及到场镇、公路等公共设施及 0.65 万亩耕地的防洪安全，必将造成巨大经济损失。因此，尽快对该水库进行除险加固、确保水库的安全运行和正常发挥效益是十分必要的。

二、水文及水库特征水位

(一) 流域概况

1、流域气象、自然地理概况介绍较为清楚，基本满足设计要求。

2、基本同意流域特征参数及库容的复核成果。

(二) 洪水分析计算

1、同意采用《四川省暴雨统计参数图集》(2011)查算的设计暴雨成果作为三八水库的设计暴雨。

2、基本同意采用《四川省水文手册》推求的 30 年一遇设计洪水及 300 年一遇校核洪水的设计洪水过程线。

3、基本同意三八水库坝址处的设计洪水按《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中的推理公式法推求及计算成果：30 年一遇入库最大设计洪峰流量采用 $44.9\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪水总量为 36.7 万 m^3 ；300 年一遇入库最大校核洪峰流量采用 $70.1\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水总量为 57.04 万 m^3 。

4、基本同意渠县三八水库坝址处的分期洪水按面积比移用蔡家河水文站分期洪水成果。

(三) 大坝防洪安全复核

1、基本同意本次整治设计时仍采用三八水库原水位~库容曲线及溢洪道泄流曲线，同意水库死水位仍采用 338.22m，库容

12.0 万 m^3 。

2、同意调洪计算的起调水位采用正常蓄水位 348.80m，相应库容 186.02 万 m^3 。基本同意本次的调洪计算成果即：30 年一遇设计洪水位 349.84m，相应库容 185.93 万 m^3 ；300 年一遇校核洪水位 350.32m，设计总库容 199.34 万 m^3 。

为保证水库的防洪安全，基本同意采用 2009 年对该水库进行除险加固时达州市水利电力建筑勘察设计院调洪计算成果即：30 年一遇设计洪水位 349.84m，相应库容 186.02 万 m^3 ；300 年一遇校核洪水位 350.33m，设计总库容 199.38 万 m^3 。消能防冲采用 20 年一遇洪水，基本同意采用本次的调洪计算成果即：洪水位 349.75m，相应库容 183.60 万 m^3 。

3、基本同意大坝抗洪能力复核成果，三八水库现状坝顶高程为 350.15m，坝顶防浪墙高 1.2m，墙顶高程 351.35m，满足水库设计洪水位 349.84m 加正常运用条件下安全超高 0.97m 时的计算坝顶高程 350.81m 的防洪安全要求；满足水库校核洪水位 350.33m 加非常运用条件下安全超高 0.77m 时的计算坝顶高程 351.10m 的防洪安全要求。

4、基本同意水库现状坝顶高程 350.15m 不满足《碾压式土石坝设计规范》（SL 274-2020）5.3.5 条“在正常运用条件下，坝顶高程应高出静水位 0.5m，在非常运用条件下，坝顶高程应不低于静水位”的强条要求。

三、工程地质

（一）区域地质构造

基本同意《报告》对区域地质构造的评价如下：

三八水库位于四川盆地东部川中紫色丘陵区的华蓥山西侧，总体地势北西高、东南低。水库区所在的地形起伏相对较小，海拔高度 330~380m。水库坝址区位于大巴山外弧褶皱带（北西向）南部边缘与川东新华夏系（北东向）平行褶皱带北部铁头丫背斜北东翼，地质构造以平缓褶皱为主，无断裂构造从库区穿过。裂隙以层面裂隙最为发育，其次为平行于岩层走向的裂隙，岩层产状 $N40^{\circ} E/NW \angle 2^{\circ}$ 。覆盖层为第四系残坡积层、冲洪积层，基岩为侏罗系中统沙溪庙组上段砂泥岩互层，以泥岩为主。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》（1/400 万），三八水库位于渠县巨光乡八庙村，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度。区域构造稳定性好。

（二）大坝工程地质条件及评价

基本同意大坝工程地质条件及评价如下：

1、基本同意坝基及坝肩稳定性评价：坝基持力层主要为侏罗系上统沙溪庙组砂质泥岩，强风化厚 3.0~6.0m、弱风化厚 8~10m，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。左坝肩持力层为砂质泥岩，基岩中裂隙发育，强风化岩体厚 3.0~6.0m，弱风化岩体厚 5.0~13.0m，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。右坝肩持力层为砂质泥岩，基岩中裂隙发育，强风化岩体厚 4.5~9.0m、弱风化岩体厚度 7.0~12.0m，岩体中

不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。两坝肩无滑坡、崩塌、泥石流等不良物理地质现象，因此坝肩不存在稳定问题。

2、基本同意坝基及坝肩渗透性评价：坝基及左右坝肩持力层均为侏罗系中统沙溪组（J2s）的砂质泥岩，2009年除险加固时对坝基及坝肩进行防渗灌浆后，坝基未发现渗漏现象；根据本次钻探压水试验，坝肩砂质泥岩的透水率 $3.2 \leq q < 5.6 \text{Lu}$ ，均属弱透水层。因此，坝基及坝肩均不存在渗漏现象。

3、基本同意大坝填筑料渗漏评价：三八水库于1958年8月动工兴建，填筑料以粉质粘土为主，采取人工开采和运输，大坝采用大规模群体作战方式进行填筑碾压。由于当时的施工面大、施工设备及技术力量薄弱，上坝土料的含水量难以控制、碾压不密实、压实度差，导致整个大坝的填筑质量较差，因此在2009年的除险加固整治时对坝体进行了防渗灌浆。根据近年的运行观测及本次现场检查，大坝下游坝坡未见有渗漏点及散渗区。本次设计前通过对大坝填筑料进行的土工试验，坝体土的平均干密度 $P_d = 1.55 \text{g/cm}^3$ 、天然密度为 1.90g/cm^3 ，平均渗透系数 $k = 3.32 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，满足《小型碾压式土石坝设计规范》（SL189-2013）中坝体填筑料防渗最大渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 的要求。

（三）溢洪道工程地质条件及评价

基本同意溢洪道工程地质条件及评价如下：

正槽开敞式溢洪道位于大坝左岸，由进口控制段、泄槽段、跌水段、消力池及尾水渠组成，全长160.18m。溢洪道经过地段

均为侏罗系沙溪庙组薄~中厚层砂岩，地层单斜，岩层产状与右坝肩一致，构造裂隙不发育，中~微风化岩体完整性较好，无次级褶皱及断裂分布。溢洪道经过地段砂岩裸露，位于斜坡上，仅地表浅部风化裂隙发育，左右边墙为浆砌条石，右侧边坡坡度 $20\sim 25^\circ$ 。控制段和尾部左侧上部边坡坡度 $60\sim 80^\circ$ ，坡高 $5\sim 6\text{m}$ ，边坡上部为强风化砂岩，由风化和雨水的冲刷作用，时有小的崩塌。溢洪道左侧上部边坡不高，且为反向坡，风化作用产生的崩塌小，因此对溢洪道安全不会造成影响。

根据现场检查，溢洪道边墙及底板大部分较完好，但约有 40m 长的左边墙由于受暴雨形成的坡面洪水冲刷出现了垮塌现象、部分浆砌条石边墙及底板存在风化现象、溢洪道内杂草丛生，局部存在淤积现象。基本同意采用 C_{20} 砼对垮塌部分的边墙进行拆除重建；基本同意采用锚杆挂钢丝网抹高标号水泥砂浆对风化的浆砌条石边墙防风化处理。

（四）放水设施工程地质条件及评价

基本同意放水设施工程地质条件及评价如下：

三八水库放水设施共2座，分别位于库区左、右岸，均由浆砌条石放水卧管和涵管组成，放水卧管随岸坡倾斜布置、其基础均为强风化砂岩；放水涵管分别位于大坝的左右坝肩，下穿大坝后分别与左右灌溉渠道相接，其基础均为强风化砂岩。2009年除险加固时对左右放水卧管进行了整治，均采用斜拉式控制放水。根据现场检查，浆砌条石涵卧管的基础稳定、涵卧管均无变

形现象，但存在斜拉式及拉杆锈蚀、与放水口之间密封不严而漏水、无电动启闭设备，手动无法正常启闭等问题。

(五) 天然建筑材料

基本同意本工程建筑材料的评价如下：

本除险加固工程所需的条（块）石料和砂粗、细骨料均在渠北云峰村料场购买，该料场的质量和储量均满足工程建设要求。工程区距料场的综合运距为 33km，有公路相通，运输较为方便。

四、安全鉴定情况

经 2021 年 6 月，由渠县水务局组织相关单位对三八水库进行了“渠县三八水库大坝安全鉴定”，由于三八水库存在较多的病险，被鉴定为“三类坝”。2023 年 2 月 22 日，经达州市水务局组织安全鉴定成果核查专家组对渠县三八水库进行现场核查，专家组认为《四川省渠县三八水库大坝安全评价报告》及《四川省渠县三八水库大坝安全鉴定报告》内容与三八水库目前存在主要病险基本一致，同意将三八水库评定为“三类坝”的鉴定意见。现状水库枢纽建筑物存在的以下病害可作为本次对三八水库进行除险加固的主要依据。

(一) 挡水大坝现状及存在的问题

1、大坝抗洪能力：水库大坝的现状坝顶高程 350.15m、上游防浪墙顶高程 351.35m 满足 300 年一遇校核洪水位 350.33m 时计算所需坝顶高程 351.10m 的抗洪安全要求；

2、上游坝坡：上游一级坝坡采用 C₂₀ 砼格梁内现浇 C₁₅ 砼面板护坡。根据现场检查，上游护坡总体情况较好，但由于砼标

号太低，局部砼坝面沉降变形开裂，坝面分缝及格梁处存在少量杂草。

3、坝顶结构： C_{15} 砼坝顶路面宽 4.0m，上游侧为浆砌条石砂浆抹面防浪墙高 1.2m。根据现场核查，坝顶砼路面基本完好无变形，但防浪墙右坝端未形成封闭，存在防洪安全隐患。现状坝顶高程 350.15m 低于校核洪水位 350.32m、比设计洪水位 349.87m 仅高出 0.28m，不满足《碾压式土石坝设计规范》(SL 274-2020) 5.3.5 条“在正常运用条件下，坝顶高程应高出静水位 0.5m；在非常运用条件下，坝顶应不低于静水位”的强制性条文要求。

4、下游坝坡：根据现场核查，下游一、二级坝坡均采用草皮护坡，坝面杂草丛生，存在白蚁危害；坝坡面未见有散浸及集中漏水点。

5、排水棱体：干砌条石排水棱体杂草丛生，砌石表面风化严重，局部棱体沉降变形；棱体脚渗流集水沟内杂草丛生。

(二) 溢洪道现状及存在的问题

1、溢洪道进口控制段浆砌条石边墙高 1.83m，墙顶高程 350.63m，满足 300m 一遇校核洪水位 350.33m 加安全加高 0.3m 时的安全泄洪要求。

2、根据现场核查：跨溢洪道交通桥无安全护栏；溢洪道泄槽段浆砌条石底板部分沉降变形、淤积严重而杂草丛生；浆砌条石左右边墙风化严重；另外在泄槽中段约有 40m 因溢洪道左边墙以上边坡失稳而形成滑坡，导致该段左边墙全部垮塌，滑坡土体及边墙砌石体大量堆积在溢洪道内，严重影响溢洪道的

安全运行。

3、根据现场核查，溢洪道梯级跌水段部分浆砌石底板被洪水冲刷破坏（第二级跌水下面有下穿溢洪道左干渠），部分左右边墙风化变形，影响到跌水段边墙的结构安全。

4、一、二级消力池结构基本稳定，运行情况良好。

5、尾水渠段局部边墙风化严重且有沉降变形，底板淤积严重、杂草丛生。

（四）放水设施现状及存在的问题

1、左、右放水卧管放水孔的铸铁止水装置密封不严，漏水较为严重。

2、左、右放水闸房结构基本完好，但启闭机均无外接电源，全靠人工启闭；启闭机的电动机因长期闲置已损毁。

3、启闭机与之间的连接拉杆锈蚀严重，人工开启特别困难。

4、经现场检查，左右岸放水设施涵卧管均较完好，但存在斜拉及拉杆锈蚀，与放水口之间密封不严而漏水，无电动启闭设备及电源，手动启闭十分困难等问题。

（五）管理设施

1、三八水库有村道及防汛抢险公路通至管理房及大坝右坝肩，砼路面宽 4.0m，基本满足工程管理及防汛抢险需要。

2、三八水库管理房位于大坝右坝端，面积 200m²，现状基本完好，功能及配套设施基本齐全，基本满足水库管理的要求；但房顶漏水严重。

五、除险加固工程设计

（一）工程等级与标准

三八水库为均质土坝，设计总库容 199.38 万 m^3 ，根据《防洪标准》（GB50201-2017）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定：该水库为 IV 等小(1)型水库工程，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级，防洪标准按 30 年一遇设计，300 年一遇校核，消能建筑物设计洪水标准采用 20 年一遇。

（二）除险加固整治内容

1、基本同意大坝的整治设计方案

（1）基本同意对上游坝坡部分沉降变形开裂的砼面板拆除后采用 C₂₀ 砼进行现浇修复，并清除坝坡面杂草。

（2）为满足坝顶结构要求，同意采用 C₂₀ 砼将现状坝顶加高 25cm 至 350.40m，加高现状防浪墙至坝顶以上 1.2m，并将防浪墙延长至右坝肩基岩。

（3）清除下游一、二级坝坡杂草，整治白蚁后采用 C₂₀ 砼框格梁内铺设预制 8 字砖+植草护坡对坝坡面进行封闭；在大坝下游坝坡中部增设巡检梯步，完善坝面排水系统。

（4）清理排水棱体表面及渗流集水沟内的杂草，采用 C20 砼预制块对排水棱体表面进行翻修。

（5）增设周边排水沟。

2、基本同意对溢洪道的整治设计方案

（1）同意拆除现已垮塌的溢洪道左边墙后采用 C₂₀ 砼进行重建；采用锚杆挂钢丝网抹高标号水泥砂浆对溢洪道进口控制段、泄槽段及陡槽段的左、右浆砌条石边墙进行防风化处理。

(2) 基本同意采用 C₂₀ 砼对溢洪道进口控制段及泄槽段的浆砌条石底板进行拆除重建。

(3) 基本同意采用 C₂₅ 砼拆除重建跌水段；采用 C₂₅ 钢筋砼拆除重建下穿溢洪道跌水段的左干渠。

(4) 基本同意对尾水渠沉降变形严重的边墙采用 C₂₀ 砼进行拆除重建。

(5) 同意对溢洪道消力池及尾水渠进行清淤；

(6) 同意在跨溢洪道交通桥上增设行人安全护栏高 1.2m。

3、基本同意对放水设施的整治设计方案

(1) 同意更换左、右放水卧管放水孔的铸铁、止水装置及启闭螺杆，对启闭机及电动机进行维修，必要时可更换同型号启闭机。

(2) 同意从附近变压器上向放水闸房接入外接电源。

(三) 水库附属工程

(1) 同意对大坝现有的安全监测设施进行维修、加固并进行校核。

(2) 同意管理房维持现状，更换办公设备一套。

(3) 基本同意在大坝上游坝面和溢洪道进口各设置水尺标尺一根；同意在大坝坝顶下游侧及马道、大坝下游排水体顶部布设沉降位移观测桩共 8 个。

(4) 基本同意在管理所附近适当的位置设立水情教育和水文化展示墙（碑）。

六、施工组织设计

(一)基本同意导流标准采用5年一遇,导流时段为第一年12月至次年2月,最大导流流量 $0.02\text{m}^3/\text{s}$ 。本工程的涉水作业项目为右放水设施,其施工导流方式为:11月利用现有左、右放水设施放水至死水位,死水位以下采用2台潜水泵及溢洪道进行抽排导流,因此不需设置围堰。

(二)工程施工方法基本可行,配备的主要施工机械设备基本满足整治工程施工进度需要。

(三)基本同意场内、外交通、施工工厂设施和施工总布置规划,基本同意施工临时占地1.0亩,无永久占地。

(四)基本同意本工程施工总工期为7个月,准备期1个月,主体工程5个月,工程完建期1个月。

七、工程管理

(一)基本同意本工程管理机构设置及管理人员的配置。

(二)基本同意本工程管理范围和保护范围的确定。

(三)基本同意本水库的管理设施配置。

八、建设征地及移民安置

1、基本同意本除险加固工程永久占地1.2亩(均为水库管理范围内用地),临时占地总计1.0亩,临时占地区内不涉及搬迁人口。

2、基本同意本工程的建设征地补偿总投资为5.17万元。

九、水土保持及环境保护

(一)水土保持

1、基本同意三八水库除险加固工程无水土保持制约性因素，工程建设可行。

2、基本同意三八水库除险加固工程的水土流失防治责任范围为 0.72hm^2 ，其中：主体工程防治区 0.65hm^2 （其中大坝工程 0.49hm^2 、溢洪道工程 0.16hm^2 ），施工生产生活防治区 0.07hm^2 。

3、水土流失预测方法基本可行，预测结果较符合实际，

4、水土保持防治分区较合理，分区防治措施基本可行。

5、基本同意三八水库除险加固工程的水保措施新增静态总投资 4.26 万元。

（二）环境保护

1、基本同意本工程无制约工程建设的环境因素，工程建设可行。

2、环境现状分析及环境预测内容较全面，预测结果基本可信。

3、提出的减缓或消除工程整治对环境不利影响的措施和对策基本可行，环境保护措施设计较完善。

4、基本同意三八水库除险加固工程的环保投资为 8.10 万元。

十、水库“清水工程”

1、基本同意三八水库“清水工程”的主要目标是：保障防洪安全、合理开发利用、维系优良生态、规范高效管理。

2、基本同意三八水库“清水工程”的主要措施。

3、同意本次进行除险加固整治后，三八水库的水质不能低于Ⅳ类。

十一、工程概算

(一)概算编制原则、依据基本符合川水发[2015]9号文和川水办[2019]610号文的有关规定。

(二)主要材料预算价格采用2023年2季度工程所在地市场价格计算合理可行。

(三)工程上报总投资为500.22万元，修改上报总投资为476.33万元，审批总投资为476.33万元（详见附表）。

十二、效益及经济评价分析

经济评价方法符合规定。工程整治后，可消除水库病害，保护下游场镇及设施安全，充分发挥水库综合效益，对促进当地经济社会发展有重要作用。

十三、结论和建议

实施四川省达州市渠县三八水库除险加固工程是十分必要的，建议有关部门尽快批准实施。

专家组组长：

廖云平

专家组成员：

何明

彭平

刘艳

陈斌

2023年8月25日

四川省达州市渠县三八水库除险加固工程

初步设计概算审批表

单位：万元

序号	工程或费用名称	上报投资	增	减	审批投资	备注
I	工程部分投资					
	第一部分 建筑工程	334.27	1.30	7.78	327.79	
一	挡水工程（大坝坝体）	241.32		1.76	239.56	
二	溢洪道	77.95		6.02	71.93	
三	放水设施	/			/	
四	交通工程	15.00			15.00	
五	其他建筑物		1.30		1.30	
	第二部分 机电设备及安装工程	14.51	/	1.37	13.14	
一	机电设备	14.51		1.37	13.14	
	第三部分 金属结构设备及安装工程	10.00	0.07		10.07	
一	放水设施	10.00	0.07		10.07	
	第四部分 施工临时工程	51.07	/	18.28	32.79	
一	导流工程	21.11		16.81	4.30	
二	施工交通工程	5.50			5.50	
三	施工供电工程	17.00			17.00	
四	施工房屋建筑工程	3.40		1.00	2.40	
五	其他施工临时工程	4.06		0.47	3.59	

	第五部分 独立费用	51.37	/	0.34	51.03	
一	项目建设管理费	9.25		0.19	9.06	
二	工程建设监理费	12.69		0.00	12.69	
三	科研勘测设计费	25.38		0.00	25.38	
四	工程质量检测费	2.20		0.03	2.17	
五	工程保险费	1.85		0.12	1.73	
	一至五部分合计	461.22	1.37	27.76	434.83	
	基本预备费	23.06		1.32	21.74	
	静态总投资	484.28	1.37	29.08	456.57	
II	建设征地移民补偿投资	3.58	6.05		9.63	
III	环境保护工程投资	8.10		1.32	6.78	
IV	水土保持工程投资	4.26		0.91	3.35	
V	工程投资总计 (I ~ IV 合计)	500.22	7.42	31.31	476.33	
	价差预备费	/			/	
	总投资	500.22			476.33	

附件 3:

渠县三八水库除险加固工程招投标核准意见表

招标形式 招标项目	招标范围		组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	其它方式
施工	√		√		√	
监理	√		√		√	
<p>注：未达到必须招标规模标准的，参照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定执行。</p>						

附件 4:

技术审查专家名单

项目 名称	新河堰水库、三八水库、张家湾水库、箱石水库、锁口丘水库、聂家坝水库、黄家沟水库除险加固工程初步设计报告				
专家组	姓名	工作单位	专业	职称	专家签字
专家 成员	廖成平	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水工	高工	廖成平
	徐伟	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水文	高工	徐伟
	彭祥均	达州市水利电 力建筑勘察设 计院有限公司	地质	高工	彭祥均
	王红艳	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	造价	高工	王红艳
	陈蔚	四川观池实业集 团有限公司	施工	工程师 二级建造师	陈蔚
专家组成员 推荐专家组组长		廖成平	审查 时间	2023年6月27日	
备注					

北京人民广播电台

北京人民广播电台

北京人民广播电台

北京人民广播电台

信息公开选项：主动公开

抄送：渠县水务局。

达州市水务局政务窗口

2023年9月8日印发

达州市水务局

达市水审函〔2023〕75号

达州市水务局 关于渠县锁口丘水库除险加固工程 初步设计的批复

渠县博源水务发展有限公司：

你司《关于审查渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程初步设计的请示》（渠博源水务〔2023〕143号）（市政政务服务-工程建设项目审批受理编号：202309051210100001）收悉。按照《四川省小型病险水库除险加固项目管理办法》要求，我局组织水工、水文、地质、施工和概算等技术专家于2023年8月25日完成了锁口丘水库初步设计报告的技术审查，现批复如下。

一、基本同意该初步设计报告关于水库除险加固必要性及工程规模、水文、地质、主要建筑物除险加固设计、施工组织设计、工程管理、工程投资概算、工程效益及经济评价结论。

二、基本同意技术专家组审查意见及相关建议。

请你司严格按照批复的初步设计方案和专家组审查意见（详见附件）并依据工程建设的相关规定，加快财政评审及招投标等

工作，确保工程早日开工建设，同时在项目实施过程中加强监督指导，严格执行“四制”，建立健全质量和安全管理体系，精心组织、精心施工，加强资金使用和管理，确保工程建设的质量、安全和进度。

- 附件:1.渠县锁口丘水库除险加固工程初步设计技术审查意见
2.渠县锁口丘水库除险加固工程初步设计概算审批表
3.渠县锁口丘水库除险加固工程招投标核准意见表
4.渠县锁口丘水库除险加固工程初步设计报告技术审查（咨询）专家名单



附件 1:

渠县锁口丘水库除险加固工程 初步设计技术审查意见

达州市水务局组织有关单位和专家于 2023 年 8 月 25 日完成了《达州市渠县锁口丘水库除险加固工程初步设计报告》(以下简称《报告》)的技术审查(咨询)工作。参加技术审查(咨询)的有达州市水务局、渠县水务局、渠县博源水务发展有限公司、项目设计单位黄河勘测规划设计研究院有限公司等单位代表和技术审查专家共 16 人。审查(咨询)期间,项目设计单位根据专家组意见对《报告》进行了修改、补充和完善并提交了《报告》<报批稿>。现提出技术审查意见如下。

一、工程基本情况和项目建设的必要性

(一) 水库基本情况

锁口丘水库位于渠县李渡镇金锣村境内的渠江左岸一小支沟上,水库坝址距渠县县城约 15km,距李渡场镇约 3.0km。水库坝址集水面积为 6.79km²,水库设计总库容 43.91 万 m³,设计灌面 1200 亩(现状实际灌面 500 亩),是一座以灌溉为主,兼有防洪、水产养殖等功能的小(2)型水利工程。

锁口丘水库于 1976 年 10 月开工兴建,1978 年 5 月建成投入使用。水库建成运行多年来,对下游防洪保安,解决当地工农业用水,促进工农业生产发展,发挥了重大作用。但该水库经过几

十年的运行,特别是经历了2004年“9.3”洪灾和2005年的“7.8”洪灾后,锁口丘水库枢纽工程出现了较多的问题,已影响到水库的安全运行。2011年3月,渠县水务局组织有关单位及专家根据《水库大坝安全评价导则》要求,对锁口丘水库进行了大坝安全鉴定,评定为“三类坝”。2013年由渠县水务局组织对锁口丘水库枢纽建筑物进行了除险加固整治后形成现状。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017),锁口丘水库为V等小(2)型水库,枢纽工程主要建筑物为5级,次要建筑物为5级。设计洪水标准采用20年一遇($P=5.0\%$),校核洪水标准采用200年一遇($P=0.5\%$)。水库校核洪水位300.35m($P=0.5\%$),设计总库容43.91万 m^3 ;设计洪水位299.39m($P=5.0\%$),相应库容32.78万 m^3 ;正常蓄水位296.50m,相应库容16.56万 m^3 ;死水位284.60m,死库容0.00万 m^3 。

(二) 水库枢纽主要建筑物基本情况

锁口丘水库现状枢纽工程由大坝、溢洪道及放水设施组成:

1、挡水大坝

大坝为浆砌条石单拱坝,坝顶轴线长度77.0m,坝顶高程300.38m,最大坝高17.2m,坝顶宽度2.0m,坝底宽5.4m。拱坝上游侧直立,迎水面在2013年除险加固时已采用 C_{25} 砼厚20cm防渗(经本次现场核查,拱坝上游坝面为采用钢筋挂网喷射 C_{25} 砼8cm形成的防渗面板,距坝顶约8.0m以下无防渗面板),坝顶浇筑 C_{20} 砼厚20cm,拱坝背水面每1m高设一级台阶,台阶宽0.2m。

2、泄洪建筑物

锁口丘水库泄洪建筑物由泄洪表孔及侧槽式溢洪道组成：

(1) **泄洪表孔**：坝身城门型溢流表孔位于拱坝的右坝段（距右坝肩约 14m，进口位于溢洪道宽顶堰左侧），溢流孔宽 3.6m、孔高 2.5m（其中直墙段高 1.0m），孔口底板高程 296.50m，孔顶是坝顶交通桥；溢流孔采用底槽泄洪，底槽长约 3.0m、槽宽 1.6m、槽深 0.4m；溢流孔底槽出口以下是坝脚消力池，池长 9.4m、池宽 8.0m、池深 2.0m， C_{25} 钢筋砼底板厚 0.6m，采用钢筋锚杆与基岩锚固，底板高程 286.95m；重力式浆砌条石边墙高 3.0m，顶宽 1.0m；浆砌条石尾坎高 2.0m、厚 1.4m，尾坎顶高程 288.95m；尾坎以后是 C_{20} 砼护坦长 5.0m，前 2.0m 宽 8.0m、后 3.0m 宽 13.0m，护坦高程 287.15m。护坦以后接下游河道。

(2) **溢洪道**：侧槽开敞式溢洪道位于大坝的右端，由进口宽顶堰、引洪渠、控制段和泄槽段组成，全长 19.34m。进口宽顶堰长 5.0m、宽 3.0m，堰顶高程 296.50m，浆砌条石右边墙高 2.5m，左侧为拱坝溢流表孔；引洪渠为反坡段，长 2.0m、宽 3.0m，左侧为拱坝的坝体、右侧为浆砌条石右边墙高 2.5m→2.0m， C_{20} 砼底板高程 296.50m→296.95m；控制段长 3.58m， C_{20} 砼底板宽 3.0m、底板高程 296.95m，浆砌条石左右边墙高 2.0m，墙顶是上拱坝的人行交通拱桥；泄槽段长 8.76m， C_{20} 砼底板宽 3.0m、浆砌条石左右边墙高 2.0m；泄槽结束处是山体基岩，洪水从泄槽尾端左侧的缺口中泄出，经拱坝右岸下游约 30m 基岩裸露的自然山体后汇入拱坝下游河道，无消能防冲设施。

3、放水设施

锁口丘水库放水设施位于拱坝中部，采用 $\phi 400\text{mmPE}$ 管从原放空底孔中接出、坝后式闸阀控制放水，放水孔底高程为284.60m，最大放水流量 $0.20\text{m}^3/\text{s}$ 。

4、水库附属设施

(1) 锁口丘水库有砼村道通至大坝右坝肩，路面宽3.5m，基本满足工程管理及防汛抢险需要。

(2) 拱坝无位移及沉降观测设施。

(3) 锁口丘水库无管理房。

(三) 项目建设的必要性

锁口丘水库设计灌溉面积1200亩，现状实际灌溉面积500亩。该水库为当地灌区农业稳产高产提供了可靠的水源保障，具有十分显著的经济效益和社会效益。锁口丘水库地理位置较为重要，水库的安全运行对下游公共设施及及农业生产有着重要影响，水库一旦失事，将危及下游公路0.6km、村庄2个、人口1300人、农田及耕地1500亩的防洪安全，将造成巨大的经济损失。因此，尽快对该水库进行除险加固、确保水库的安全运行和正常发挥效益是十分必要的。

二、水文及水库特征水位

(一) 流域概况

1、流域气象、自然地理概况介绍较为清楚，基本满足设计要求。

2、基本同意流域特征参数及库容的复核成果。

(二) 洪水分析计算

1、同意采用《四川省暴雨统计参数图集》(2011)查算的设计暴雨成果作为锁口丘水库的设计暴雨。

2、基本同意采用《四川省水文手册》推求的20年一遇设计洪水及200年一遇校核洪水的设计洪水过程线。

3、基本同意锁口丘水库坝址处的设计洪水按《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中的推理公式法推求及计算成果：20年一遇入库最大设计洪峰流量采用 $39.72\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪水总量为 111.40万 m^3 ；200年一遇入库最大校核洪峰流量采用 $68.88\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水总量为 174.50万 m^3 。

4、基本同意渠县锁口丘水库坝址处的分期洪水按面积比移用蔡家河水文站分期洪水成果。

(三) 大坝防洪安全复核

1、基本同意本次整治设计时采用的锁口丘水库水位~库容曲线及根据现场实际情况修改后的坝身溢流孔+溢洪道组合泄流曲线，同意水库死水位仍采用 284.60m ，相应库容 0.00万 m^3 。

2、同意调洪计算的起调水位采用正常蓄水位 296.50m ，相应库容 16.56万 m^3 。基本同意本次的调洪计算成果即：20年一遇设计洪水位 299.39m ，相应库容 32.78万 m^3 ，最大泄洪流量 $35.70\text{m}^3/\text{s}$ ；200年一遇校核洪水位 300.35m ，设计总库容 43.91万 m^3 ，最大泄洪流量 $57.70\text{m}^3/\text{s}$ 。

3、基本同意大坝抗洪能力复核成果，锁口丘水库现状坝顶高程为 300.38m ，坝顶无防浪墙，不满足水库设计洪水位 299.39m

加正常运用条件下安全超高 1.15m 时的计算坝顶高程 300.54m 的防洪安全要求；也不满足水库校核洪水位 300.35m 加非常运用条件下安全超高 0.95m 时的计算坝顶高程 301.31m 的防洪安全要求。

三、工程地质

(一) 区域地质构造

基本同意《报告》对区域地质构造的评价如下：

锁口丘水库位于四川盆地东北部，海拔高程 280.0m ~ 350.0m，相对高差约 70m 左右，地势由北向南逐渐低矮，地貌上为构造剥蚀的低山~深丘地貌单元。水库枢纽区位于华蓥山复式背斜北西翼，构造上属新华夏构造体系川东 NNE~NE 平行褶皱带，岩层产状 $N80\sim 85^{\circ} E/SE \angle 5^{\circ}$ ，构造裂隙较为发育，地表无断层形迹。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》(1/400 万)，锁口丘水库位于渠县李渡镇金锣村，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度。区域构造稳定性好。

(二) 大坝工程地质条件及评价

基本同意大坝工程地质条件及评价如下：

1、基本同意坝基及坝肩的稳定性评价：坝基岩体为中生界侏罗系中统沙溪庙组地层，主要为砂质泥岩、长石石英砂岩。坝基持力层主要为薄~中厚层弱~微风化粉砂质泥岩，不存在影响稳定的软弱结构面，坝基稳定；左坝肩持力层大部为弱风化岩体，

局部为强风化岩体，岩性为砂岩、砂质泥岩互层，岩体呈中厚~薄层状，层面裂隙较发育，结构面中等发育，多闭合，坝端未发现有倾向下游或横切岩体不利于坝体稳定的结构面，拱端不存在悬空现象，左坝肩岩体稳定；右坝肩基岩出露，持力层为弱风化砂岩与砂质泥岩互层，岩体较完整，各结构面间未相互贯通，坝端未发现有倾向下游或横切岩体不利于坝体稳定的结构面，拱端不存在悬空现象，右坝肩岩体稳定。

2、基本同意大坝坝体浆砌条石质量评价：大坝为浆砌条石单拱坝，砌筑坝体用的条石取自枢纽区上游右岸山坡上的石料场，母岩为弱~微风化中细粒长石石英砂岩。根据岩土试验，该岩石的单轴饱和抗压强度 32.6MPa，干抗压强度 40.8MPa，软化系数 0.8，其强度基本能够满足设计要求。经过近 30 年运行，大坝坝体无开裂及变形现象，大坝结构稳定。

3、基本同意坝基及坝肩渗透性评价：坝基及左右坝肩持力层均为侏罗系中统沙溪组（ J_2s ）砂岩，2013 年除险加固时对坝基及右坝肩进行了帷幕灌浆防渗后，坝基及坝肩均未再出现渗漏现象。

4、基本同意大坝坝体渗透性评价：由于上世纪 70 年代在修建水库大坝时，砌体用的水泥砂浆标号较低且砌筑质量较差，因此坝体不密实、大坝外坡面存在较多小的漏水点，坝坡面潮湿。2013 年在对锁口丘水库进行病害整治时，在大坝迎水面现浇了 20cm 厚的 C_{20} 细石砼面板进行防渗，本次设计前进行现场检查时发现，由于大坝上游坝面的防渗面板未按设计要求完成，因此大

坝还存在坝体渗漏现象。

(三) 泄洪建筑物工程地质条件及评价

基本同意泄洪建筑物工程地质条件及评价如下：

1、溢洪道

开敞式溢洪道位于大坝右岸，由八字墙、控制段和泄槽段组成，全长 19.34m。溢洪道经过地段基础均为侏罗系沙溪庙组中厚层强风化砂质泥岩，底板采用砼护底，左右边墙均为浆砌条石。根据设计前的现场检查，浆砌条石边墙及砼底板均无开裂、变形现象，右边墙以上边坡岩体基本稳定，已成建筑物均处于稳定状态。但溢洪道泄槽段出口无消能设施。

2、泄洪孔

城门洞型泄洪孔位于拱坝的右坝段（距右坝肩约 14m）的浆砌条石坝体内，泄洪孔进口位于溢洪道进口宽顶堰左侧，孔宽 3.0m、高 3.5m，孔底高程 296.50m。泄洪孔出口以下是坝脚消力池，消力池长 9.4m、池宽 8.0m、池深 2.0m，C₂₅ 钢筋砼底板厚 0.6m（采用钢筋锚杆与基础岩石锚固），池底高程 286.95m；重力式浆砌条石边墙高 3.0m，顶宽 1.0m；浆砌条石尾坎高 2.0m、厚 1.4m，尾坎顶高程 288.95m；尾坎以后是 C₂₀ 砼护坦长 5.0m，前 2.0m 宽 8.0m、后 3.0m 宽 13.0m，护坦高程 287.15m。护坦出口与下游河道相接。根据现场勘察，坝脚消力池布置在岩体完整的基岩中，池身结构稳定无变形。砼护坦出口段布置在下游河床的不稳定基础上，由于常年受洪水冲刷，砼护坦的基础已形成空洞，影响护坦的结构安全。

(四) 放水设施工程地质条件及评价

基本同意放水设施工程地质条件及评价如下：

放水设施位于大坝中部坝底，采用 DN400PE 管接原放空底孔、闸阀控制放水的形式，放空底孔为条石衬砌，放空底孔高程为 283.18m，直径为 0.4m，最大放水流量 0.20m³/s。放水设施基础均置于基岩上，地基岩层产状较平缓，未见延伸较长的深大裂隙，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制，无大的软弱结构面，构造裂隙不发育，其承载和变形满足地基的强度和稳定要求。

(五) 天然建筑材料

基本同意本工程建筑材料的评价如下：

本除险加固工程所需的条（块）石料和砂粗、细骨料均在李渡镇新渡村料场购买，该料场的质量和储量均满足工程建设要求。工程区距料场的综合运距 12km，有公路相通，交通较方便。

四、安全鉴定情况

经 2021 年 6 月，由渠县水务局组织相关单位对锁口丘水库进行了“渠县锁口丘水库大坝安全鉴定”，由于锁口丘水库存在较多的病险，被鉴定为“三类坝”。2023 年 2 月 20 日，经达州市水务局组织安全鉴定成果核查专家组对渠县锁口丘水库进行现场核查，专家组认为《四川省渠县锁口丘水库大坝安全评价报告》及《四川省渠县锁口丘水库大坝安全鉴定报告》内容与锁口丘水库目前存在主要病险基本一致，同意将锁口丘水库评定为“三类坝”的鉴定意见。现状水库枢纽建筑物存在的以下病害可

作为本次对锁口丘水库进行除险加固的主要依据。

(一) 现状大坝存在的问题

1、大坝为浆砌条石单拱坝，根据防洪安全复核，现状坝顶高程 300.38m 不能满足校核洪水时的防洪安全要求。

2、上游坝面高程 292.38m 以下无钢筋砼防渗面板，高程 292.38m 以上至坝顶的钢筋砼面板厚度仅 8cm，未达到 2011 年除险加固时设计要求的 20cm 厚度。

3、拱坝下游坝面浆砌条石存在风化现象，砌缝及台阶上长有众多杂草。

(二) 现状泄洪建筑物存在的问题

1、泄洪表孔

(1) 溢流表孔采用浆砌条石结构，由于常年受洪水冲刷，孔底的砌石体被洪水冲刷破坏严重。

(2) 泄洪时，洪水从溢流表孔中泄出，直接冲刷拱坝的下游坝面及坝脚，坝体砌石面冲刷破坏严重，存在极大的安全隐患。

(3) 消力池结构完整，但池中有少量块石。

(4) 消力池出口砼护坦基础被洪水冲刷形成空洞，影响护坦的结构安全。

2、溢洪道

1、溢洪道进口宽顶堰及引洪渠 C_{20} 砼底板因强度不够出现了多处裂缝及孔洞；浆砌条石右边墙表面风化严重。

2、泄槽结束处是山体基岩，洪水从泄槽尾端左侧的缺口中泄出，经拱坝右岸下游约 30m 基岩裸露的自然山体后汇入拱坝下

游河道，无消能防冲设施。

(四) 现状放水设施存在的问题

1、坝下 PE 取水涵管与原放空底孔之间封堵不严，形成管外壁漏水。

2、放水闸阀常年被水淹没，锈蚀特别严重，现已无法启闭。

3、现场核查时发现，在距锁口丘水库拱坝下游约 300m 处，当地村民新建有一座低坝，一旦蓄水，将直接淹没锁口丘水库的放水闸阀。

(五) 管理设施

1、拱坝无位移及沉降观测设施。

2、锁口丘水库无管理房。

五、除险加固工程设计

(一) 工程等级与洪水标准

锁口丘水库挡水建筑物为浆砌条石单拱坝，经本次复核后的设计总库容为 43.91 万 m^3 ，根据《防洪标准》(GB50201-2017)和《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)规定：该水库为 V 等小(2)型水库工程，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物为 5 级，防洪标准按 20 年一遇设计，200 年一遇校核。

(二) 主体建筑物除险加固整治内容

1、基本同意大坝的整治设计方案

(1)基本同意在现状拱坝坝顶的上游侧增设高 1.2m、厚 30cm 的 C₂₅ 钢筋砼防浪墙。

(2)基本同意对上游坝面采用 20cm 厚的 C₂₅ 锚杆钢筋砼新建

库底以上 9.2m 的坝体防渗面板，同意采用锚杆挂钢筋网喷射 C_{25} 砼厚 12cm 对大坝上部约 8.0m 高坝段的现有防渗面板进行加固。

(3) 基本同意全面清除下游坝坡面的杂草，并采用 M_{10} 水泥砂浆对浆砌条石坝体进行勾缝。

2、基本同意坝体泄洪孔及消能设施的整治设计方案

(1) 基本同意采用 C_{25} 砼拆除重建泄洪孔坝体段；同意采用 C_{25} 钢筋砼拆除重建溢流孔底泄洪槽底板。

(2) 基本同意采用 C_{25} 锚杆砼对泄流表孔出口后坝体段的砌石坝面进行加固。

(3) 同意坝脚消力池维持现状，但应清除消力池内内的淤积体。

(4) 同意采用 C_{15} 砼对护坦出口被洪水冲刷形成空洞的护坦基础进行填充，并采用 C_{25} 砼对护坦临河面进行封闭。

3、基本同意溢洪道的整治设计方案

(1) 基本同意采用 C_{25} 砼拆除重建溢洪道进口前的宽顶堰，同意采用锚杆挂网后抹高标号水泥砂浆对表面风化严重的浆砌条石右边墙进行加固。

(2) 基本同意采用 C_{25} 钢筋砼对溢洪道控制段及泄槽段的底板进行拆除重建，基本同意采用锚杆挂网后抹高标号水泥砂浆对表面风化严重的浆砌条石左右边墙进行加固。

(3) 基本同意在溢洪道出口新建长 7m、深 2m 的消力池，消力池底板采用 C_{25} 钢筋砼，边墙采用 C_{25} 素砼。

4、基本同意放水设施的整治设计方案

(1) 基本同意在现有放水管前新建 C25 钢筋砼取水井, 同意拆除原穿坝排水管后更换 $\phi 400\text{mm}$ 钢管, 同意在放水管下游新建闸房。

(2) 同意在放水管出口安设 D400mm 的工作闸阀及检修闸阀。

(3) 基本同意在放水管出口新建 C₂₅ 钢筋砼消力池长 2.0m、宽 1.2m、深 1.2m。

(三) 水库附属设施

(1) 基本同意新建水库管理房 50m²。

(2) 基本同意在大坝坝顶增设水平及垂直位于观测桩及基点桩, 同意在泄洪孔进口及溢洪道进口各设置水位标尺一根。

(3) 基本同意在水库大坝附近适当位置设立水情教育和水文化展示墙(碑)。

六、施工组织设计

(一) 基本同意导流标准采用 5 年一遇, 导流时段为第一年 12 月至次年 3 月, 最大导流流量 0.45m³/s。施工导流方式为: 10 月利用现有放水设施放水至死水位后, 在大坝上游修建土石施工围堰, 施工围堰内的积水及来水, 采用水泵抽排方式排出。

(二) 工程施工方法基本可行, 配备的主要施工机械设备基本满足整治工程施工进度需要。

(三) 基本同意场内、外交通、施工工厂设施和施工总布置规划, 基本同意新建宽 4.0m 的施工道路 0.8km。

(四) 基本同意本工程施工总工期为 6.5 个月, 准备期 1 个月, 主体工程 5 个月, 工程完建期 0.5 个月。

七、工程管理

(一) 基本同意本工程管理机构设置及管理人员的配置。

(二) 基本同意本工程管理范围和保护范围的确定。

(三) 基本同意本水库的管理设施配置。

八、建设征地及移民安置

1、基本同意本除险加固工程的永久占地 0.14 亩（均为水利设施用地），临时占地 6.4 亩（均为水库管理范围内用地），占地区内不涉及搬迁人口。

2、基本同意本工程的建设征地补偿总投资为 5.66 万元。

九、水土保持及环境保护

(一) 水土保持

1、基本同意锁口丘水库除险加固工程无水土保持制约性因素，工程建设可行。

2、基本同意锁口丘水库除险加固工程的水土流失防治责任范围为 0.97hm²，其中：主体工程防治区 0.39hm²，施工生产生活防治区 0.10hm²，施工道路防治区 0.48hm²。

3、水土流失预测方法基本可行，预测结果较符合实际，

4、水土保持防治分区较合理，分区防治措施基本可行。

5、基本同意锁口丘水库除险加固工程的水保措施新增静态总投资 5.62 万元。

(二) 环境保护

1、基本同意本工程无制约工程建设的环境因素，工程建设可行。

2、环境现状分析及环境预测内容较全面，预测结果基本可信。

3、提出的减缓或消除工程整治对环境不利影响的措施和对策基本可行，环境保护措施设计较完善。

4、基本同意锁口丘水库除险加固工程的环保投资为 6.20 万元。

十、水库“清水工程”

1、基本同意锁口丘水库“清水工程”的主要目标是：保障防洪安全、合理开发利用、维系优良生态、规范高效管理。

2、基本同意锁口丘水库“清水工程”的主要措施。

3、同意本次进行除险加固整治后，锁口丘水库的水质不能低于Ⅳ类。

十一、工程概算

(一)概算编制原则、依据基本符合川水发[2015]9号文和川水办[2019]610号文的有关规定。

(二)主要材料预算价格采用 2023 年 2 季度工程所在地市场价格计算合理可行。

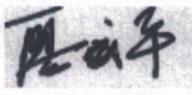
(三)工程上报总投资为 187.28 万元，修改上报总投资为 176.68 万元，审批总投资为 176.68 万元（详见附表）。

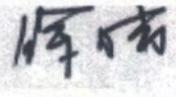
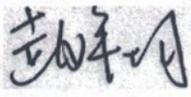
十二、效益及经济评价分析

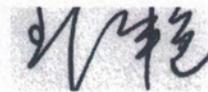
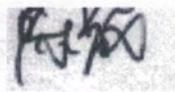
经济评价方法符合规定。工程整治后，可消除水库病害，保护下游场镇及设施安全，充分发挥水库综合效益，对促进当地经济社会发展有重要作用。

十三、结论和建议

实施四川省达州市渠县锁口丘水库除险加固工程是十分必要的，建议有关部门尽快批准实施。

专家组组长： 

专家组成员：  

2023年8月25日

渠县锁口丘水库除险加固工程初步设计概算审批表

单位：万元

序号	工程或费用名称	上报投资	增	减	审批投资	备注
I	工程部分投资					
	第一部分 建筑工程	78.06	11.95	9.50	80.51	
一	挡水大坝	48.20		8.53	39.67	
二	溢洪道	18.18		0.97	17.21	
三	放水设施	1.08	3.35		4.43	
四	交通工程	9.10	8.60		17.70	
五	管理房	1.50			1.50	
	第二部分 机电设备及安装工程	/	2.00		2.00	
一	大坝安全监测设备	/	2.00		2.00	
	第三部分 金属结构设备及安装工程	0.96	1.11		2.07	
一	金属结构	0.96	1.11		2.07	
	第四部分 施工临时工程	58.22	0.40	13.31	45.31	
一	导流工程	4.42		0.17	4.25	
二	施工交通工程	16.00	0.40		16.40	
三	施工供电工程	12.00			12.00	
四	施工房屋建筑工程	4.00			4.00	

五	其他施工临时工程	21.80		13.14	8.66	
	第五部分 独立费用	17.81	0.54	0.83	17.52	
一	项目建设管理费	3.27		0.16	3.11	
二	工程建设监理费	4.58		0.22	4.36	
三	科研勘测设计费	9.17		0.45	8.72	
四	工程质量检测费	0.79	0.54		1.33	
	一至五部分合计	155.05	16.00	23.64	147.41	
	基本预备费	12.45		0.66	11.79	
	静态总投资	167.50	16.00	24.30	159.20	
II	建设征地移民补偿投资	7.28		1.62	5.66	
III	环境保护工程投资	6.50		0.30	6.20	
IV	水土保持工程投资	6.00		0.38	5.62	
V	工程投资总计 (I ~ IV 合计)	187.28	16.00	26.60	176.68	
	价差预备费	/			/	
	总投资	187.28			176.68	

附件 3:

渠县锁口丘水库除险加固工程招投标核准意见表

招标形式 招标项目	招标范围		组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	其它方式
施工	√		√		√	
监理	√		√		√	
<p>注：未达到必须招标规模标准的，参照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定执行。</p>						

附件 4:

技术审查专家名单

项目名称	新河堰水库、三八水库、张家湾水库、箱石水库、锁口丘水库、聂家坝水库、黄家沟水库除险加固工程初步设计报告				
专家组	姓名	工作单位	专业	职称	专家签字
专家 成员	廖成平	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水工	高工	廖成平
	徐伟	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水文	高工	徐伟
	彭祥均	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	地质	高工	彭祥均
	王红艳	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	造价	高工	王红艳
	陈蕙	四川观池实业集 团有限公司	施工	工程师 二级建造师	陈蕙
专家组成员 推荐专家组组长	廖成平		审查 时间	2023年6月27日	
备注					

主 办 单 位： 中 国 科 学 院

编 者： 李 德 仁

1982年8月9日

中 国 科 学 院 地 球 所

信息公开选项：主动公开

抄送：渠县水务局。

达州市水务局政务窗口

2023年9月8日印发

达州市水务局

达市水审函〔2023〕76号

达州市水务局 关于渠县箱石水库除险加固工程 初步设计的批复

渠县博源水务发展有限公司：

你司《关于审查渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程初步设计的请示》（渠博源水务〔2023〕143号）（市政政务服务-工程建设项目审批受理编号：202309050942420001）收悉。按照《四川省小型病险水库除险加固项目管理办法》要求，我局组织水工、水文、地质、施工和概算等技术专家于2023年8月25日完成了箱石水库初步设计报告的技术审查，现批复如下。

一、基本同意该初步设计报告关于水库除险加固必要性及工程规模、水文、地质、主要建筑物除险加固设计、施工组织设计、工程管理、工程投资概算、工程效益及经济评价结论。

二、基本同意技术专家组审查意见及相关建议。

请你司严格按照批复的初步设计方案和专家组审查意见（详见附件）并依据工程建设的相关规定，加快财政评审及招投标等

工作，确保工程早日开工建设，同时在项目实施过程中加强监督指导，严格执行“四制”，建立健全质量和安全管理体系，精心组织、精心施工，加强资金使用和管理，确保工程建设的质量、安全和进度。

- 附件:1.渠县箱石水库除险加固工程初步设计技术审查意见
2.渠县箱石水库除险加固工程初步设计概算审批表
3.渠县箱石水库除险加固工程招投标核准意见表
4.渠县箱石水库除险加固工程初步设计报告技术审查(咨询)专家名单



附件 1:

渠县箱石水库除险加固工程 初步设计技术审查意见

达州市水务局组织有关单位和专家于 2023 年 8 月 25 日完成了《达州市渠县箱石水库除险加固工程初步设计报告》（以下简称《报告》）的技术审查（咨询）工作。参加技术审查（咨询）的有达州市水务局、渠县水务局、渠县博源水务发展有限公司、项目设计单位黄河勘测规划设计研究院有限公司等单位代表和技术审查专家共 16 人。审查（咨询）期间，项目设计单位根据专家组意见对《报告》进行了修改、补充和完善并提交了《报告》<报批稿>。现提出技术审查意见如下。

一、工程基本情况和项目建设的必要性

（一）水库基本情况

箱石水库位于渠县临巴镇云一村境内的渠江左岸小支沟箱石沟上，水库坝址距渠县县城约 44km，距临巴场镇约 5.6km。水库坝址集水面积为 2.92km²，水库设计总库容 117.35 万 m³，设计灌面 4400 亩（现状实际灌面 4000 亩），是一座以灌溉为主，兼有防洪、水产养殖等功能的小(1)型水利工程。

箱石水库于 1957 年 1 月开工兴建，1957 年 4 月主体工程竣工，1958 年开始渠系配套建设，1960 年开始发挥灌溉效益。水库建成运行多年来，对下游防洪保安，解决当地工农业用水，促进工农业生产发展，发挥了重大作用。但该水库经过几十年的运行，特别是经历了 2004 年“9.3”洪灾和 2005 年的“7.8”洪灾

后，箱石水库枢纽工程出现了较多的问题，已影响到水库的安全运行。2007年5月，渠县水务局组织有关单位及专家根据《水库大坝安全评价导则》要求，对箱石水库进行了大坝安全鉴定，评定为“三类坝”。2009年由渠县水务局组织对箱石水库枢纽建筑物进行了除险加固整治后形成现状。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，箱石水库为IV等小(1)型水库，枢纽工程主要建筑物为4级，次要建筑物为5级。设计洪水标准采用30年一遇($P=3.33\%$)，校核洪水标准采用300年一遇($P=0.33\%$)，消能防冲洪水标准采用20年一遇($P=5.0\%$)。水库校核洪水位307.47m($P=0.33\%$)，设计总库容117.35万 m^3 ；设计洪水位306.96m($P=3.30\%$)，相应库容186.02万 m^3 ；正常蓄水位305.82m，相应库容83.00万 m^3 ；死水位298.00m，死库容2.80万 m^3 。

(二) 水库枢纽主要建筑物基本情况

箱石水库现状枢纽工程由大坝、溢洪道及放水设施组成：

1、挡水大坝

大坝为均质土坝，最大坝高14.23m，坝顶高程为308.56m，坝顶宽度6.3m，坝顶轴线长100m，坝顶两侧设有浆砌条石护栏。

大坝上游设二级坝坡，坝顶至高程302.00m为一级坝坡，坡比1:2.0，采用现浇8cm厚 C_{15} 砼面板护坡， C_{15} 砼框格分块；高程302.00m至坝底为二级坝坡，坡比1:2.5，坝坡面无护坡。

大坝下游共三级坝坡，坝顶至高程302.97m为一级坝坡，坡比1:1.8，其中，高程308.56m~高程305.47m采用干砌块石护坡，

高程 305.47m~高程 302.97m 采用植草护坡，高程 302.97m 设有马道宽 3.6m，内侧布设有左放水渠，渠道净空尺寸为 0.8m×0.7m（宽×高），浆砌条石边墙采用 M_{10} 砂浆抹面，底板采用 C_{20} 砼现浇；高程 302.97m 至高程 299.10m 为二级坝坡，坡比 1:2.5，植草护坡。高程 299.10m 设有马道宽 1.9m，内侧布设右放水渠，渠道净空尺寸为 0.6m×0.95m（宽×高），浆砌条石边墙采用 M_{10} 砂浆抹面，底板采用 C_{20} 砼现浇；高程 299.10m 至坝底为干砌块石排水棱体，外坡比 1:1.2，坡面采用干砌条石护坡。

2、溢洪道

正槽开敞式溢洪道位于大坝右坝端，宽顶堰净宽 8.9m，堰顶高程 305.82m，边墙高程为 307.91m；溢洪道由八字墙、控制段、泄槽段、陡槽段和挑流消能鼻坎组成，总长 84.90m。八字墙段长 1.2m，宽 8.9m；控制段长 4.0m，宽 8.9m，边墙高 2.09m；泄槽段长 59.38m，宽 6.5m，边墙高 1.4m；陡槽段长 17.15m，宽 6.5m，边墙高 1.4m；挑流消能鼻坎长 3.17m，宽 6.5m，边墙高 1.4m，采用 C_{25} 钢筋砼底板防冲；挑流消能鼻坎后为 C_{20} 埋石砼跌水，跌水后汇入下游河道。

3、放水设施

箱石水库共布设有 2 处放水设施，分别位于库区两岸，均为竖井+涵洞放水：

左放水竖井位于库区左岸，圆形钢筋混凝土结构，井高 11.8m，内径 2.4m，壁厚 0.6m，采用闸阀控制放水，最大放水流量为 0.35m³/s；闸阀出口接钢筋砼消力池，池长 4.0m、池深 1.0m，后接浆

砌条石穿坝涵管，涵管净空尺寸 $0.4 \times 0.6\text{m}$ （宽 \times 高）。涵管进口高程 299.50m，出口接下游坝坡上的右放水渠。竖井采用钢筋砼工作桥与左边库岸连接。

右放水竖井位于库区右岸，圆形钢筋砼结构，井高 9.8m，内径 2.4m、壁厚 0.4m，采用闸阀控制放水，最大放水流量为 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ ，闸阀出口接钢筋砼消力池，池长 4.0m、池深 1.0m，消力池后接浆砌条石穿坝涵管，涵管净空尺寸 $0.4 \times 0.6\text{m}$ （宽 \times 高）。涵管进口高程 302.30m，出口接下游坝坡上的左放水渠。竖井采用钢筋砼工作桥与大坝连接。

（三）项目建设的必要性

箱石水库设计灌溉面积 4400 亩，现状实际灌溉面积 4000 亩。该水库为当地灌区农业稳产高产提供了可靠的水源保障，具有十分显著的经济效益和社会效益。箱石水库地理位置较为重要，水库的安全运行对下游公共设施及农业生产有着重要影响，水库一旦失事，将直接危及下游 6000 余人、7000 余亩耕地及多条乡村公路的安全，必将造成巨大的经济损失。因此，尽快对该水库进行除险加固、确保水库的安全运行和正常发挥效益是十分必要的。

二、水文及水库特征水位

（一）流域概况

1、流域气象、自然地理概况介绍较为清楚，基本满足设计要求。

2、基本同意流域特征参数及库容的复核成果。

(二) 洪水分析计算

1、同意采用《四川省暴雨统计参数图集》(2011)查算的设计暴雨成果作为箱石水库的设计暴雨。

2、基本同意采用《四川省水文手册》推求的30年一遇设计洪水及300年一遇校核洪水的设计洪水过程线。

3、基本同意箱石水库坝址处的设计洪水按《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中的推理公式法推求及计算成果：30年一遇入库最大设计洪峰流量采用 $36.0\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪水总量为 43.28万 m^3 ；300年一遇入库最大校核洪峰流量采用 $57.4\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水总量为 67.23万 m^3 。

4、基本同意渠县箱石水库坝址处的分期洪水按面积比移用蔡家河水文站分期洪水成果。

(三) 大坝防洪安全复核

1、基本同意本次整治设计时仍采用箱石水库原水位~库容曲线及溢洪道泄流曲线，同意水库死水位仍采用 298.0m ，库容 2.80万 m^3 。

2、同意调洪计算的起调水位采用正常蓄水位 305.82m ，相应库容 83.00万 m^3 。基本同意本次的调洪计算成果即：30年一遇设计洪水位 306.96m ，相应库容 106.39万 m^3 ；300年一遇校核洪水位 350.32m ，设计总库容 117.35万 m^3 。

3、基本同意大坝抗洪能力复核成果，箱石水库现状坝顶高程为 308.56m ，坝顶防浪墙高 0.95m ，墙顶高程 309.51m ，满足水库设计洪水位 306.96m 加正常运用条件下安全超高 1.40m 时的计

算坝顶高程 308.36m 的防洪安全要求；满足水库校核洪水位 307.47m 加非常运用条件下安全超高 0.83m 时的计算坝顶高程 308.30m 的防洪安全要求。

三、工程地质

(一) 区域地质构造

基本同意《报告》对区域地质构造的评价如下：

箱石水库位于四川盆地东部川中紫色丘陵区华蓥山西侧，总体地势北西高、东南低。水库区所在的地形起伏相对较小，海拔高度 290~330m，相对高差为 40m 左右，地势由北向南逐渐降低。水库坝址区位于大巴山外弧褶皱带（北西向）南部边缘与川东新华夏系（北东向）平行褶皱带北部铁头丫背斜北东翼，地质构造以褶皱为主，无断裂构造从库区穿过。裂隙以层面裂隙最为发育，其次为平行于岩层走向的裂隙，岩层产状 $N10^{\circ} W/SW \angle 6\sim 7^{\circ}$ 。覆盖层为第四系残坡积层、冲洪积层，基岩为侏罗系中统沙溪庙组上段砂泥岩互层，以泥岩为主。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》（1/400 万），箱石水库位于渠县临巴镇云一村，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度。区域构造稳定性好。

(二) 大坝工程地质条件及评价

基本同意大坝工程地质条件及评价如下：

1、基本同意坝基及坝肩稳定性评价：坝基持力层主要为中风化砂岩，中风化厚度 4~5m，砂岩中裂隙不发育，较完整，结

构面不发育—中等发育，多闭合，岩块间嵌合能力较好，抗滑、抗变形性能较好。左坝肩持力层为砂岩，强风化岩体厚 2.0~6.0m，弱风化岩体厚 6~8m，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。右坝肩持力层为砂岩，强风化岩体厚 5.5~7.0m、弱风化岩体厚度 7.0~9.0m，基岩中裂隙发育，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。两坝肩无滑坡、崩塌、泥石流等不良物理地质现象，因此坝肩不存在稳定问题。

2、基本同意坝基及坝肩渗透性评价：坝基及左右坝肩持力层均为侏罗系中统沙溪组（J2s）砂岩，2009 年除险加固时对坝基及坝肩进行了防渗帷幕灌浆后，坝基及坝肩均未发现渗漏现象；根据本次钻探压水试验，坝基、坝肩砂岩岩体一般透水率 $q=0.1\sim 6.9Lu$ ，均属弱~微透水层，故坝基及坝肩均不存在渗漏现象。

3、基本同意大坝填筑料渗漏评价：箱石水库于 1957 年 1 月动工兴建，填筑料以粉质粘土为主，采取人工开采和运输，大坝采用大规模群体作战方式进行填筑碾压。由于当时的施工面大、施工设备及技术力量薄弱，上坝土料的含水量难以控制、碾压不密实、压实度差，导致整个大坝的填筑质量较差，因此在 2009 年的除险加固整治时对坝体进行了劈裂灌浆。根据近年的运行观测及本次现场检查，大坝下游坝坡未见有渗漏点及散渗区。本次设计前通过土工试验，坝体土的干密度为 $1.55\sim 1.62g/cm^3$ 、平均渗透系数 $k=3.75\times 10^{-5}cm/s$ ，满足《小型碾压式土石坝设计规范》

(SL189-2013)中坝体填筑料防渗最大渗透系数应小于 1.0×10^{-4} cm/s 的要求。

(三) 溢洪道工程地质条件及评价

基本同意溢洪道工程地质条件及评价如下：

正槽开敞式溢洪道位于大坝右岸，由八字墙、控制段、泄槽段和挑流消能鼻坎组成，全长 84.9m。溢洪道基础持力层置于强风化~中风化砂岩上，现状基本稳定。根据现场检查，进口宽顶堰砼底板出现了局部裂缝，浆砌条石八字边墙风化较严重；泄槽段的局部砼底板出现了沉降变形及开裂现象；陡槽段砼底板破损严重，陡槽结束处无防护措施，底板基岩冲刷淘蚀特别严重，底板与基岩之间形成了大面积空洞现象。

(四) 放水设施工程地质条件及评价

基本同意放水设施工程地质条件及评价如下：

箱石水库放水设施共 2 座，分别位于库区左、右岸，根据现场检查，2009 年除险加固整治后均采用钢筋砼竖井+浆砌条石涵洞放水。左右放水竖井及涵管的基础均置于侏罗系中统沙溪组 (J2s) 砂岩上，未发现变形现象。

(五) 天然建筑材料

基本同意本工程建筑材料的评价如下：

本除险加固工程所需砼用粗、细骨料均在锡溪社区名胜村料场购买，该料场的质量和储量均满足工程建设要求。工程区距料场的综合运距为 18km，有公路相通，运输较为方便。

四、安全鉴定情况

经 2021 年 6 月，由渠县水务局组织相关单位对箱石水库进行了“渠县箱石水库大坝安全鉴定”，由于箱石水库存在较多的病险，被鉴定为“三类坝”。2023 年 2 月 21 日，经达州市水务局组织安全鉴定成果核查专家组对渠县箱石水库进行现场核查，专家组认为《四川省渠县箱石水库大坝安全评价报告》及《四川省渠县箱石水库大坝安全鉴定报告》内容与箱石水库目前存在主要病险基本一致，同意将箱石水库评定为“三类坝”的鉴定意见。现状水库枢纽建筑物存在的以下病害可作为本次对箱石水库进行除险加固的主要依据。

（一）挡水大坝现状及存在的问题

1、大坝上游坝坡的护坡面板砼标号为 C15 砼，由于砼标号太低（现行规范中素混凝土的最低强度标号应不得低于 C₂₀），受多年来库水频繁消落和浪蚀影响，部分砼面板已出现了变形破坏；

2、大坝坝顶为乡镇道路，宽 5.0m，道路两侧的装配式护栏高度不满足国家现行规定 1.2m 的要求；

3、下游一级坝坡的护坡块石风化、损毁严重，局部坝段已出现了沉降变形；一级坝坡面有乡镇污水管道的砼基墩布设影响坝坡的稳定安全；下游坝坡巡检梯步被乡镇污水管道隔断，已无法使用；一级坝坡左坝肩已出现了较大塌坑（面积约 4.0m²、坑深约 1.2m）；

4、下游一级马道内侧的过坝灌溉渠道内由于左坝肩出口处

的渠道变窄、底板淤积而长期关水深约 20cm，影响大坝安全；

5、下游二级坝坡为框格草皮护坡，现状坝坡面已高低不平且杂草、灌木丛生；

6、排水棱体的外坡太陡造成沉降变形严重，棱体表面杂草、灌木丛生，已丧失排水功效；

7、大坝下游右坝肩灌木丛生、乱石密布。

(二) 溢洪道现状及存在的问题

1、溢洪道进口宽顶堰砼底板出现了局部裂缝，浆砌条石八字边墙风化较严重；

2、控制段（跨溢洪道乡道公路桥段）长 5.0m、宽 6.8m，净高 2.4m，钢筋砼桥墩结构完好、砼底板完好无损；

3、泄槽首段有一座宽 1.0m 的人行交通桥，采用预制砼板搭建，桥上无安全防护栏杆，存在极大的安全隐患；

4、局部泄槽段的砼底板出现了沉降变形及开裂现象，部分浆砌条石边墙风化；

5、陡槽段出现了较大面积的沉降变形、砼底板破损严重，陡槽结束处无防护措施，底板基岩冲刷淘蚀特别严重，底板与基岩之间形成了大面积空洞现象；

6、经现场核查，无《报告》中提及的挑流消能鼻坎及跌坎面防护砼措施；但基岩裸露；

7、跌坎下的河道被洪水冲刷破坏严重；

8、跨溢洪道乡道公路桥路面损毁严重。

(四) 放水设施现状及存在的问题

- 1、钢筋砼竖井顶部（与工作桥平）无工作间及操作平台，竖井临空，存在极大的安全隐患；
- 2、从钢爬梯下至竖井底部进行闸阀启闭时，上下十分困难且无保护措施，对操作人员存在极大的安全隐患；
- 3、 $\phi 400\text{mm}$ 闸阀位于竖井底部，环境潮湿且空气不流通，闸阀锈蚀特别严重，已无法正常开启；
- 4、无检修闸阀，工作闸阀一旦失效，根本无法更换。

（五）管理设施

- 1、箱石水库有乡道及经过坝顶，砼路面宽 5.0m，基本满足工程管理及防汛抢险需要。
- 2、箱石水库管理房位于大坝左坝端，面积 160m²，现状基本完好，功能及配套设施基本齐全，基本满足水库管理的要求；但房顶漏水严重。

五、除险加固工程设计

（一）工程等级与洪水标准

箱石水库为均质土坝，设计总库容 117.35 万 m³，根据《防洪标准》（GB50201-2017）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定：该水库为 IV 等小(1)型水库工程，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级，防洪标准按 30 年一遇设计，300 年一遇校核，消能建筑物设计洪水标准采用 20 年一遇。

（二）除险加固整治内容

1、基本同意大坝的整治设计方案

- (1) 基本同意对被浪蚀破坏的上游坝坡砼面板进行拆除，新

建 C₂₅ 钢筋砼框格梁，然后在框格梁内重新现浇 C25 砼对上游坝坡面进行护坡。

(2) 基本同意加高过坝乡镇道路上游侧的装配式护栏高度至 1.2m；基本同意采用 1.0m 高的波形护栏拆除重建下游侧的砌石栏杆。为保证过坝行人安全，基本同意在波形护栏以外利用大坝下游坝坡新建架空式人行步道宽 1.2m。

(3) 基本同意拆除下游一级坝坡的护坡块石、对左坝肩塌坑进行回填夯实并对一级坝坡进行白蚁整治后采用钢筋砼框格内铺设预制 8 字砖+植草护坡进行护坡。

(4) 同意拆除重建下游一级马道，对马道内侧的过坝灌溉渠道进行清淤，在现有过坝渠道出口延长渠道 30m 以保证渠道畅通不积水。

(5) 同意清理下游二级坝坡坡面的杂草及灌木、并进行白蚁整治，然后采用钢筋砼框格内铺设预制 8 字砖+植草护坡对二级坝坡进行护坡。

(6) 基本同意拆除重建排水棱体。

(7) 基本同意清除大坝下游右坝肩的灌木及乱石后，在右坝肩相对平坦处新建观景亭一座并新建宽 2.0m 的人行步道与溢洪道人行桥相接。

2、基本同意对溢洪道的整治设计方案

(1) 同意对溢洪道进口宽顶堰的砼底板裂缝进行修补，对风化严重的八字边墙采用高标号水泥砂浆抹面。

(2) 基本同意采用 C₂₅ 钢筋砼拆除重建泄槽首段的人行交通

桥宽 2.0m，并在交通桥的上、下游侧布设安全防护栏杆高 1.2m。

(3) 同意对泄槽段及陡槽段出现沉降变形及开裂现象的砼底板进行加固，对风化严重的浆砌条石边墙进行高标号水泥砂浆抹面处理；并在临路段的边墙上布设行人安全防护栏杆高 1.2m。

(4) 同意采用锚杆钢筋砼对陡槽以后原设计挑流消能鼻坎段进行完善。

(5) 基本同意在跌坎下新建消力池及出口尾水渠，顺接下游河道。

(6) 同意对跨溢洪道乡道公路桥损毁严重的路面进行修复。

3、基本同意对放水设施的整治设计方案

(1) 同意采用液压式闸阀更换现有的工作闸阀（左右放水设施同），同时配套完善相应的电气设备；并在工作闸阀的上游侧增设手动式检修闸阀。

(2) 同意在闸阀安装高程及竖井顶部（即工作桥高程）新建钢筋砼工作平台。

(3) 同意完善竖井钢爬梯的安全防护设施。

(三) 水库附属工程

(1) 同意对管理房的房顶漏水进行维修。

(2) 基本同意在大坝上游坝面和溢洪道进口各设置水尺标尺一根；同意进一步完善在大坝的沉降位移观测桩。

(3) 基本同意在管理所附近适当的位置设立水情教育和水文化展示墙（碑）。

六、施工组织设计

(一)基本同意导流标准采用5年一遇,导流时段为第一年12月至次年2月,最大导流流量 $0.02\text{m}^3/\text{s}$ 。施工导流方式为:11月利用现有左、右放水设施放水至死水位,死水位以下采用2台潜水泵及溢洪道进行抽排导流,因此不需设置围堰。

(二)工程施工方法基本可行,配备的主要施工机械设备基本满足整治工程施工进度需要。

(三)基本同意场内、外交通、施工工厂设施和施工总布置规划。

(四)基本同意本工程施工总工期为7个月,准备期1个月,主体工程5个月,工程完建期1个月。

七、工程管理

(一)基本同意本工程管理机构设置及管理人员的配置。

(二)基本同意本工程管理范围和保护范围的确定。

(三)基本同意本水库的管理设施配置。

八、建设征地及移民安置

1、基本同意本除险加固工程的永久占地及临时占地各1.5亩(均为水库管理范围内用地),占地区内不涉及搬迁人口。

2、基本同意本工程的建设征地补偿总投资为8.32万元。

九、水土保持及环境保护

(一)水土保持

1、基本同意箱石水库除险加固工程无水土保持制约性因素,工程建设可行。

2、基本同意箱石水库除险加固工程的水土流失防治责任范

围为 0.83hm^2 ，其中：主体工程防治区 0.58hm^2 （其中大坝工程 0.43hm^2 、溢洪道工程 0.15hm^2 ），施工生产生活防治区 0.25hm^2 （其中：生活区 0.05hm^2 ，工程占地区 0.20hm^2 ）。

- 3、水土流失预测方法基本可行，预测结果较符合实际，
- 4、水土保持防治分区较合理，分区防治措施基本可行。
- 5、基本同意箱石水库除险加固工程的水保措施新增静态总投资 3.14 万元。

（二）环境保护

- 1、基本同意本工程无制约工程建设的环境因素，工程建设可行。
- 2、环境现状分析及环境预测内容较全面，预测结果基本可信。
- 3、提出的减缓或消除工程整治对环境不利影响的措施和对策基本可行，环境保护措施设计较完善。
- 4、基本同意箱石水库除险加固工程的环保投资为 7.48 万元。

十、水库“清水工程”

- 1、基本同意箱石水库“清水工程”的主要目标是：保障防洪安全、合理开发利用、维系优良生态、规范高效管理。
- 2、基本同意箱石水库“清水工程”的主要措施。
- 3、同意本次进行除险加固整治后，箱石水库的水质不能低于Ⅳ类。

十一、工程概算

(一)概算编制原则、依据基本符合川水发[2015]9号文和川水办[2019]610号文的有关规定。

(二)主要材料预算价格采用2023年2季度工程所在地市场价格计算合理可行。

(三)工程上报总投资为464.19万元，修改上报总投资为455.05万元，审批总投资为455.05万元（详见附表）。

十二、效益及经济评价分析

经济评价方法符合规定。工程整治后，可消除水库病害，保护下游场镇及设施安全，充分发挥水库综合效益，对促进当地经济社会发展有重要作用。

十三、结论和建议

实施四川省达州市渠县箱石水库除险加固工程是十分必要的，建议有关部门尽快批准实施。

专家组组长：

廖云平

专家组成员：

何雨

赵祥明

刘艳

陈斌

2023年8月25日

渠县箱石水库除险加固工程初步设计概算审批表

单位：万元

序号	工程或费用名称	上报投资	增	减	审批投资	备注
I	工程部分投资					
	第一部分 建筑工程	333.16	4.14	11.03	326.27	
一	挡水工程（大坝坝体）	288.80		8.46	280.34	
二	溢洪道	31.71		2.56	29.15	
三	放水设施	0.45		0.01	0.44	
四	交通工程	12.00	3.00		15.00	
五	其他建筑物	0.20	1.14		1.34	
	第二部分 机电设备及安装工程	2.76	1.64		4.40	
一	机电设备	2.76	1.64		4.40	
	第三部分 金属结构设备及安装工程	9.87			9.87	
一	放水设施	9.87			9.87	
	第四部分 施工临时工程	23.97	13.00	11.77	25.20	
一	导流工程	17.02		10.71	6.31	
二	施工交通工程	/	7.00		7.00	
三	施工供电工程	/	6.00		6.00	
四	施工房屋建筑工程	3.40		1.00	2.40	
五	其他施工临时工程	3.55		0.06	3.49	

	第五部分 独立费用	50.40		0.80	49.60	
一	项目建设管理费	8.96		0.14	8.82	
二	工程建设监理费	12.54		0.20	12.34	
三	科研勘测设计费	25.08		0.40	24.68	
四	工程质量检测费	2.15		0.04	2.11	
五	工程保险费	1.66		0.01	1.65	
	一至五部分合计	420.16	18.78	23.60	415.34	
	基本预备费	21.01		0.24	20.77	
	静态总投资	441.17	18.78	23.84	436.11	
II	建设征地移民补偿投资	9.62		1.30	8.32	
III	环境保护工程投资	8.65		1.17	7.48	
IV	水土保持工程投资	4.75		1.61	3.14	
V	工程投资总计 (I ~ IV 合计)	464.19	18.78	27.92	455.05	
	价差预备费	/		/	/	
	总投资	464.19			455.05	

附件 3:

渠县箱石水库除险加固工程招投标核准意见表

招标形式 招标项目	招标范围		组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	其它方式
施工	√		√		√	
监理	√		√		√	
注：未达到必须招标规模标准的，参照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定执行。						

附件 4:

技术审查专家名单

项目名称	新河堰水库、三八水库、张家湾水库、箱石水库、锁口丘水库、聂家坝水库、黄家沟水库除险加固工程初步设计报告				
专家组	姓名	工作单位	专业	职称	专家签字
专家成员	廖成平	达州市水利电力建筑勘察设计院有限公司	水工	高工	廖成平
	徐伟	达州市水利电力建筑勘察设计院有限公司	水文	高工	徐伟
	彭祥均	达州市水利电力建筑勘察设计院有限公司	地质	高工	彭祥均
	王红艳	达州市水利电力建筑勘察设计院有限公司	造价	高工	王红艳
	陈茂	四川观池实业集团有限公司	施工	工程师 二级建造师	陈茂
专家组成员 推荐专家组组长	廖成平		审查时间	2023年6月27日	
备注					

長安縣政府 財政科

局長 王長安

中華民國二十八年

十月十五日

信息公开选项：主动公开

抄送：渠县水务局。

达州市水务局政务窗口

2023年9月8日印发

达州市水务局

达市水审函〔2023〕77号

达州市水务局 关于渠县新河堰水库除险加固工程 初步设计的批复

渠县博源水务发展有限公司：

你司《关于审查渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程初步设计的请示》（渠博源水务〔2023〕143号）（市政政务服务-工程建设项目审批受理编号：202309051031110001）收悉。按照《四川省小型病险水库除险加固项目管理办法》要求，我局组织水工、水文、地质、施工和概算等技术专家于2023年8月25日完成了新河堰水库初步设计报告的技术审查，现批复如下。

一、基本同意该初步设计报告关于水库除险加固必要性及工程规模、水文、地质、主要建筑物除险加固设计、施工组织设计、工程管理、工程投资概算、工程效益及经济评价结论。

二、基本同意技术专家组审查意见及相关建议。

请你司严格按照批复的初步设计方案和专家组审查意见（详见附件）并依据工程建设的相关规定，加快财政评审及招投标等

工作，确保工程早日开工建设，同时在项目实施过程中加强监督指导，严格执行“四制”，建立健全质量和安全管理体系，精心组织、精心施工，加强资金使用和管理，确保工程建设的质量、安全和进度。

- 附件：1.渠县新河堰水库除险加固工程初步设计技术审查意见
2.渠县新河堰水库除险加固工程初步设计概算审批表
3.渠县新河堰水库除险加固工程招投标核准意见表
4.渠县新河堰水库除险加固工程初步设计报告技术审查（咨询）专家名单



附件 1:

渠县新河堰水库除险加固工程 初步设计技术审查意见

达州市水务局组织有关单位和专家于 2023 年 8 月 25 日完成了《达州市渠县新河堰水库除险加固工程初步设计报告》(以下简称《报告》)的技术审查(咨询)工作。参加技术审查(咨询)的有达州市水务局、渠县水务局、渠县博源水务发展有限公司、项目设计单位黄河勘测规划设计研究院有限公司等单位代表和技术审查专家共 16 人。审查(咨询)期间,项目设计单位根据专家组意见对《报告》进行了修改、补充和完善并提交了《报告》<报批稿>。现提出技术审查意见如下。

一、工程基本情况和项目建设的必要性

(一) 水库基本情况

新河堰水库位于渠县土溪镇汉亭村境内的渠江右岸桂溪河的小支流上,该水库属渠县柏林水库(中型)的结瓜工程,水库坝址距柏林水库 23km,距土溪场镇 8km,距渠县城区 38km。水库坝址以上集水面积为 4.80km²,水库设计总库容 184.18 万 m³,设计灌面 6500 亩(现状实际灌面 4300 亩),是一座以灌溉为主,兼有防洪、水产养殖等功能的小(1)型水利工程。

新河堰水库于 1957 年 9 月开工兴建,1958 年 2 月主体工程竣工投入使用。水库建成运行多年来,对下游防洪保安,解决当地工农业用水,促进工农业生产发展,发挥了重大作用。但

该水库经过几十年的运行，特别是经历了 2004 年“9.3”洪灾和 2005 年的“7.8”洪灾后，新河堰水库枢纽工程出现了较多的问题，已影响到水库的安全运行。2007 年 5 月，渠县水务局组织有关单位及专家根据《水库大坝安全评价导则》要求，对新河堰水库进行了大坝安全鉴定，评定为“三类坝”。2009 年由渠县水务局组织对新河堰水库枢纽建筑物进行了除险加固整治后形成现状。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，新河堰水库为 IV 等小(1)型水库，枢纽工程主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级。设计洪水标准采用 30 年一遇 ($P=3.33\%$)，校核洪水标准采用 300 年一遇 ($P=0.33\%$)，消能防冲洪水标准采用 20 年一遇 ($P=5.0\%$)。水库校核洪水位 365.28m ($P=0.33\%$)，设计总库容 184.18 万 m^3 ；设计洪水位 364.88m ($P=3.30\%$)，相应库容 174.71 万 m^3 ；正常蓄水位 363.90m，相应库容 149.00 万 m^3 ；死水位 355.60m，死库容 9.00 万 m^3 。

(二) 水库枢纽主要建筑物基本情况

新河堰水库现状枢纽工程由大坝、溢洪道及放水设施组成：

1、挡水大坝

大坝为均质土坝，实测坝顶高程为 365.53m，坝顶防浪墙高程 366.50m，最大坝高 14.5m，坝顶宽度 5.0m，坝顶长度 145m。上游坝坡 1:3.0、1:2.45，采用 C_{15} 砼预制块护坡。下游坝坡坡比为 1:2.0、1:2.5、1:1.5（棱体），采用 C_{15} 砼框格植草护坡，并在 360.63m 高程设 1.5m 宽的马道，棱体顶宽 2m，棱体高程 355.35m。

2、溢洪道

正槽开敞式溢洪道位于大坝左岸的垭口处，进口段净宽23m，堰型为弧型薄壁堰，堰坎高0.66m，堰顶高程363.90m，边墙高程为365.87m。溢洪道由八字墙、控制段、泄槽段和消力段组成，总长102.46m。侧墙均为浆砌条石，底板均采用C₂₀砼衬砌。

3、放水设施

新河堰水库放水设施位于大坝中部，采用竖井涵洞放水，放水形式为液压阀控制放水，液压阀门直径为0.4m，最大放水流量为0.42m³/s，竖井为钢筋混凝土结构，高12.5m，内径为2.2m，外径3.0m。放水涵洞为条石砌筑，净空尺寸为0.9×0.7m。放水竖井和放水涵洞之间设有消力井，消力井宽1.0m，高1.6m。工作桥桥宽1.2m，Ⅱ型梁高70cm，桥总长27m，中间设M_{7.5}浆砌条石支墩，单跨13.5m。

（三）项目建设的必要性

新河堰水库设计灌溉面积6500亩，现状实际灌溉面积4300亩。该水库为当地灌区农业稳产高产提供了可靠的水源保障，具有十分显著的经济效益和社会效益。新河堰水库地理位置较为重要，水库的安全运行对下游公共设施及农业生产有着重要影响，水库一旦失事，将直接危及下游耕地1.2万亩、人口1.50万人、各类牲畜2.50万余头，以及成达铁路11km及望石公路12km的防洪安全，必将对当地的公共设施及人民群众造成巨大的经济损失。因此，尽快对该水库进行除险加固、确保水库的安全运行和正常发挥效益是十分必要的。

二、水文及水库特征水位

(一) 流域概况

1、流域气象、自然地理概况介绍较为清楚，基本满足设计要求。

2、基本同意流域特征参数及库容的复核成果。

(二) 洪水分析计算

1、同意采用《四川省暴雨统计参数图集》(2011)查算的设计暴雨成果作为新河堰水库的设计暴雨。

2、基本同意采用《四川省水文手册》推求的30年一遇设计洪水及300年一遇校核洪水的设计洪水过程线。

3、基本同意新河堰水库坝址处的设计洪水按《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中的推理公式法推求及计算成果：30年一遇入库最大设计洪峰流量采用 $53.90\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪水总量为 80.06万 m^3 ；300年一遇入库最大校核洪峰流量采用 $84.10\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水总量为 121.93万 m^3 。

4、基本同意渠县新河堰水库坝址处的分期洪水按面积比移用蔡家河水文站分期洪水成果。

(三) 大坝防洪安全复核

1、基本同意本次整治设计时仍采用新河堰水库原水位~库容曲线及溢洪道泄流曲线，同意水库死水位仍采用 355.60m ，库容 9.00万 m^3 。

2、同意调洪计算的起调水位采用正常蓄水位 363.90m ，相应库容 149.00万 m^3 。基本同意本次的调洪计算成果即：30年一遇

设计洪水水位 364.88m，相应库容 174.17 万 m^3 ；300 年一遇校核洪水水位 365.28m，设计总库容 184.18 万 m^3 。

3、基本同意大坝抗洪能力复核成果，新河堰水库现状坝顶高程为 365.53m，坝顶防浪墙高 1.20m，墙顶高程 366.73m，满足水库设计洪水水位 364.88m 加正常运用条件下安全超高 1.51m 时的计算坝顶高程 366.39m 的防洪安全要求；满足水库校核洪水水位 365.28m 加非常运用条件下安全超高 0.86m 时的计算坝顶高程 366.14m 的防洪安全要求。

三、工程地质

(一) 区域地质构造

基本同意《报告》对区域地质构造的评价如下：

新河堰水库位于四川盆地东部川中紫色丘陵区华蓥山西侧，总体地势北西高、东南低。水库区所在的地形起伏相对较小，海拔高度 330~380m，相对高差为 50m 左右，地势由北向南逐渐降低。水库坝址区位于大巴山外弧褶皱带（北西向）南部边缘与川东新华夏系（北东向）平行褶皱带北部铁头丫背斜北东翼，地质构造以褶皱为主，无断裂构造从库区穿过。裂隙以层面裂隙最为发育，其次为平行于岩层走向的裂隙，岩层产状 $N60^\circ E/NW \angle 5^\circ$ 。覆盖层为第四系残坡积层、冲洪积层，基岩为侏罗系中统沙溪庙组上段砂泥岩互层，以泥岩为主。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》（1/400 万），新河堰水库位于渠县土溪镇汉亭村，地震动峰值加速度为 0.05g，

地震动反应谱为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度。区域构造稳定性好。

(二) 大坝工程地质条件及评价

基本同意大坝工程地质条件及评价如下：

1、基本同意坝基及坝肩稳定性评价：坝基持力层主要为中风化砂岩，中风化厚度 4~5m，砂岩中裂隙不发育，较完整，结构面不发育—中等发育，多闭合，岩块间嵌合能力较好，抗滑、抗变形性能较好。左坝肩持力层为砂岩，强风化岩体厚 1.0~6.0m，弱风化岩体厚 6~9m，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。右坝肩持力层为砂岩，强风化岩体厚 4.5~7.0m、弱风化岩体厚度 7.0~9.0m，基岩中裂隙发育，岩体中不存在影响稳定的软弱结构面，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。两坝肩无滑坡、崩塌、泥石流等不良物理地质现象，因此坝肩不存在稳定问题。

2、基本同意坝基及坝肩渗透性评价：坝基及左右坝肩持力层均为侏罗系中统沙溪组（J2s）砂岩，2009 年除险加固时对坝基及坝肩进行了防渗帷幕灌浆后，坝基及坝肩均未发现渗漏现象；根据本次钻探压水试验，坝基、坝肩砂岩岩体一般透水率 $q=0.2\sim 9.1Lu$ ，均属弱~微透水层，故坝基及坝肩均不存在渗漏现象。

3、基本同意大坝填筑料稳定及渗漏评价：新河堰水库于 1957 年 9 月动工兴建，填筑料以粉质粘土为主，采取人工开采和运输，因此大坝填筑土料的质量较差、上坝土料的含水量控制不严、人

工碾压及夯实的遍数未达到要求,导致大坝在运行过程中出现了极大的安全隐患。在2009年的除险加固整治时对大坝外坝坡采用石渣料进行了培厚加固,由于培厚填筑时碾压不密实,新老结合面的衔接不良,引起下游坝坡部分坝段产生了不均匀沉降和部分坝体沿大坝新老结合面滑移,从而导致坝顶产生了纵向裂缝的现象。石渣料主要成分为砂岩,泥岩,类比试验资料平均值取得:干密度 $\rho_d=1.74\text{g}/\text{cm}^3$, 最优含水量 $w_{op}=9.5\%$, 非饱和固结快剪 $c=15\text{kPa}$, $\phi=23.1$; 饱和固结快剪 $c=13.0\text{kPa}$, $\phi=20.0$, 渗透系数 $k_v=3.51 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。在本次设计前通过土工试验,坝体土为粉质粘土~粘土,平均湿密度 $\rho=2.04\text{g}/\text{cm}^3$, 干密度 $\rho_d=1.69\text{g}/\text{cm}^3$, 渗透系数 $k_v=6.63 \times 10^{-6}\text{cm/s}$, 满足《小型碾压式土石坝设计规范》(SL189-2013)中坝体填筑料防渗最大渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ 的要求。经现场检查,下游二级坝坡左坝端存在散浸现象,坝体潮湿、坝面有鼓包现象。因此,大坝渗流存在安全隐患。

(三) 溢洪道工程地质条件及评价

基本同意溢洪道工程地质条件及评价如下:

溢洪道位于大坝左岸的垭口处,为正槽式溢洪道,堰型为弧型薄壁堰,净宽23m,薄壁堰坎高0.66m,溢洪道堰顶高程363.90m,边墙高程为365.87m,溢洪道由弧型薄壁堰、八字导流墙段、控制段、一级泄槽段、跌坎、二级泄槽段、三级跌水消能段组成,全长102.46m。

溢洪道全程均位于厚层~中厚层的砂岩、砂质泥岩中,底板

基岩为弱风化的厚~中厚层砂岩和强风化的砂质泥岩，底板采用C₂₀砼衬砌、侧墙采用浆砌条石衬砌。经现场检查，砼底板无开裂、变形现象，溢洪道进口段（堰前约15m、堰后约20m）左边墙基础被洪水冲刷淘空十分严重，影响浆砌条石左边墙的结构稳定安全；跨溢洪道村道公路桥中墩上游侧基础砂岩因上部压力挤压出现了破碎、崩块现象，危及村道公路桥安全；溢洪道泄槽段C₂₀砼底板部分沉降变形，但基本能运行；浆砌条石边墙风化严重，少许边墙的砌筑砂浆掉落影响边墙安全；尾水渠段局部边墙风化严重且有沉降变形。

（四）放水设施工程地质条件及评价

基本同意放水设施工程地质条件及评价如下：

新河堰水库放水设施位于大坝中部库内，采用钢筋砼竖井及浆砌条石涵洞放水，最大放水流量为0.42m³/s。竖井高12.5m，内径为2.2m，外径3.0m；采用钢筋砼工作桥与坝顶衔接，工作桥长27m、宽1.2m，Ⅱ型梁高70cm，中间设M7.5条石支墩，单跨13.5m。放水涵洞净空尺寸为0.9×0.7m。

放水设施基础均置于基岩上，地基岩层产状较平缓，未见延伸较长的深大裂隙，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制，无大的软弱结构面，构造裂隙不发育，其承载和变形满足地基的强度和稳定要求。

（五）天然建筑材料

基本同意本工程建筑材料的评价如下：

本除险加固工程所需的条（块）石料和砣粗、细骨料均在土溪镇上游村料场购买，该料场的质量和储量均满足工程建设要求。工程区距料场的综合运距为 12km，有公路相通，运输较为方便。

四、安全鉴定情况

经 2021 年 6 月，由渠县水务局组织相关单位对新河堰水库进行了“渠县新河堰水库大坝安全鉴定”，由于新河堰水库存在较多的病险，被鉴定为“三类坝”。2023 年 2 月 21 日，经达州市水务局组织安全鉴定成果核查专家组对渠县新河堰水库进行现场核查，专家组认为《四川省渠县新河堰水库大坝安全评价报告》及《四川省渠县新河堰水库大坝安全鉴定报告》内容与新河堰水库目前存在主要病险基本一致，同意将新河堰水库评定为“三类坝”的鉴定意见。现状水库枢纽建筑物存在的以下病害可作为本次对新河堰水库进行除险加固的主要依据。

（一）挡水大坝现状及存在的问题

基本同意《报告》对现状大坝存在的问题论述：

1、上游坝坡：上游死水位以上坝坡均采用 C₁₅ 砣格梁内预制 C₁₅ 砣六棱块护坡，根据现场检查，上游护坡总体情况较好，但由于砣标号太低，局部坝面六棱块被库水浪蚀淘刷破坏而出现沉降变形，坝面存在少量杂草。

2、坝顶结构：坝顶为砣村道公路宽 5.0m，上游侧为砖砌体砂浆抹面防浪墙高 0.97m，下游侧无过往车辆防撞栏杆。根据现场检查，坝顶砣路面沉降变形严重、存在部分纵向裂缝，防浪墙

右坝端至溢洪道未形成封闭，存在较大的安全隐患。

3、下游坝坡：根据现场核查，下游坝坡均采用 C₁₅ 砼框格草皮护坡，坝面杂草丛生，存在白蚁危害；下游二级坝坡的左坝端存在散浸现象，坝体潮湿、坝面有鼓包现象。

4、排水棱体：干砌条石排水棱体杂草丛生，砌石表面风化严重；由于排水棱体基础置于松散土层上，受下游私人鱼塘水位淹没影响，局部棱体沉降变形严重，导致棱体上的过坝灌溉渠道断裂破坏严重。

（二）溢洪道现状及存在的问题

基本同意《报告》对现状溢洪道存在的问题论述：

1、溢洪道进口浆砌条石边墙高 2.63m，墙顶高程 365.87m，满足 300m 一遇校核洪水位 365.23m 加安全加高 0.3m 时的安全泄洪要求。根据现场核查，溢洪道进口段（堰前约 15m、堰后约 20m）左边墙基础被洪水冲刷淘空十分严重，影响浆砌条石左边墙的结构稳定安全。

2、根据本次现场核查，跨溢洪道村道公路桥中墩上游侧基础砂岩因上部压力挤压出现了破碎、崩块现象，危及村道公路桥安全。

3、根据本次现场核查，溢洪道泄槽段 C₂₀ 砼底板部分沉降变形，但基本能运行；浆砌条石边墙风化严重，少许边墙的基础砂浆掉落影响到边墙安全。

4、一级跌水段生活垃圾随处可见、淤积严重。

5、尾水渠段局部边墙风化严重且有沉降变形。

(四) 放水设施现状及存在的问题

基本同意《报告》对现状放水设施存在的问题论述：

- 1、竖井壁现已出现多处裂缝、漏水特别严重。
- 2、液压闸阀锈蚀严重、现已无法正常开启。

(五) 管理设施

基本同意《报告》对水库现状管理设施的论述：

- 1、新河堰水库有砼村道公路直达管理房及坝顶，经现场检查，村道公路基本完好，满足工程管理及防汛抢险需要。
- 2、新河堰水库现有管理房 200m²，现状完好，功能及配套设施基本齐全，满足水库管理的要求，但房顶漏水严重。
- 3、水库在 2009 年除险加固时已布设了沉陷位移、水雨情等观测设施。

五、除险加固工程设计

(一) 工程等级与洪水标准

新河堰水库大坝为均质土坝，设计总库容 184.18 万 m³，根据《防洪标准》(GB50201-2017)和《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)规定：新河堰水库为 IV 等小(1)型水库工程，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级，防洪标准采用 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核，消能建筑物设计洪水标准采用 20 年一遇。

(二) 除险加固整治内容

1、基本同意大坝的整治设计方案

- (1)基本同意对部分被库水浪蚀破坏的上游坝坡砼六棱块进

行拆换；对存在渗流可能的坝段采用土工膜进行防渗处理。

(2) 基本同意采用镂空式加高防浪墙至 1.2m，将防浪墙向左延长至溢洪道进口右边墙、向右延伸至右坝肩基岩；并对过坝砼村道进行加固。

(3) 基本同意清除下游坝坡杂草后进行白蚁整治，然后新建 C₂₀ 砼格梁，在砼框格梁内铺设预制 8 字砖+植草护坡对下游坝坡面进行封闭。

(4) 基本同意对软基段排水棱体进行拆除重建；清理排水棱体顶面后，采用 C₂₀ 预制砼块对排水棱体顶面及外坡进行翻修；采用 C₂₅ 钢筋砼拆除重建排水棱体上的灌溉渠道；新建排水棱体底部的渗流集水沟。

(5) 同意完善下游坝坡的坝面排水系统并新建下游坝坡巡检梯步。

2、基本同意对溢洪道的整治设计方案

(1) 基本同意采用锚杆 C₂₅ 砼对溢洪道进口段左侧的边墙基础进行加固。

(2) 基本同意采用锚杆 C₃₀ 砼对村道公路桥中墩基础进行加固。

(3) 基本同意采用锚杆挂钢丝网抹高标号水泥砂浆对溢洪道全段左右浆砌条石边墙进行防风化处理；采用 C₂₅ 砼对溢洪道损毁底板及边墙基础进行加固。

(4) 同意对溢洪道进行全面清淤。

3、基本同意对放水设施的整治设计方案

(1) 基本同意拆除现有放水竖井（包括交通桥）及放水闸阀后，在现状放水涵管进口处新建 C_{25} 钢筋砼消力池。

(2) 基本同意在水库原有的废弃卧管基础上新建放水卧管及斜拉式闸阀，放水卧管与新建 C_{25} 钢筋砼消力池应无缝衔接，新建消力池与原坝下浆砌条石放水涵管衔接时必须作好防漏处理。

3) 基本同意新建斜拉式闸阀启闭机闸房，闸房可按观景亭设计。

4) 基本同意从附近变压器上向放水闸房接入外接电源。

(三) 水库附属工程

1、同意维修、加固现有的大坝安全监测设施，并进行校核。

2、同意对管理房的房顶漏水进行维修。

3、基本同意将管理房左侧的管理用地建成观光停车场，在溢洪道进口段右岸的管理用地上修建观景长亭一座，在大坝右坝端修建观景亭一座。

4、在跨溢洪道村道公路桥左侧顺库岸水库管理用地上新建永久性砼公路 120m 至斜拉式闸阀启闭机房。

六、施工组织设计

(一) 同意导流标准采用 5 年一遇，导流时段为第一年 12 月至次年 2 月，最大导流流量 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ 。施工导流方式为：11 月利用现有左、右放水设施放水至死水位后对所有水下工程区填筑土石围堰，然后采用土石围堰结合水泵（2 台潜水泵）抽水至现有放水涵洞进行施工期导流。

(二)工程施工方法基本可行,配备的主要施工机械设备基本满足整治工程施工进度需要。

(三)基本同意场内、外交通、施工工厂设施和施工总布置规划。

(四)基本同意本工程施工总工期为7个月,准备期1个月,主体工程5个月,工程完建期1个月。

七、工程管理

(一)基本同意本工程管理机构设置及管理人員的配置。

(二)基本同意本工程管理范围和保护范围的确定。

(三)基本同意本水库的管理设施配置。

八、建设征地及移民安置

1、基本同意本除险加固工程的永久占地1.5亩(均为水库管理范围内用地)及临时占地1.92亩,占地区内不涉及搬迁人口。

2、基本同意本工程的建设征地补偿总投资为14.33万元。

九、水土保持及环境保护

(一)水土保持

1、基本同意新河堰水库除险加固工程无水土保持制约性因素,工程建设可行。

2、基本同意新河堰水库除险加固工程的水土流失防治责任范围为 1.07hm^2 ,其中:主体工程防治区 0.78hm^2 (其中大坝工程 0.57hm^2 、溢洪道工程 0.21hm^2),施工生产生活防治区 0.29hm^2 (其中:生活区 0.05hm^2 ,工程占地区 0.24hm^2)。

- 3、水土流失预测方法基本可行，预测结果较符合实际，
- 4、水土保持防治分区较合理，分区防治措施基本可行。
- 5、基本同意新河堰水库除险加固工程的水保措施新增静态总投资 3.79 万元。

(二) 环境保护

- 1、基本同意本工程无制约工程建设的环境因素，工程建设可行。
- 2、环境现状分析及环境预测内容较全面，预测结果基本可信。
- 3、提出的减缓或消除工程整治对环境不利影响的措施和对策基本可行，环境保护措施设计较完善。
- 4、基本同意新河堰水库除险加固工程的环保投资为 7.66 万元。

十、水库“清水工程”

- 1、基本同意新河堰水库“清水工程”的主要目标是：保障防洪安全、合理开发利用、维系优良生态、规范高效管理。
- 2、基本同意新河堰水库“清水工程”的主要措施。
- 3、同意本次进行除险加固整治后，新河堰水库的水质不能低于Ⅳ类。

十一、工程概算

(一)概算编制原则、依据基本符合川水发[2015]9号文和川水办[2019]610号文的有关规定。

(二)主要材料预算价格采用 2023 年 2 季度工程所在地市场价格计算合理可行。

(三)工程上报总投资为 597.03 万元，修改上报总投资为 587.82 万元，审批总投资为 587.82 万元（详见附表）。

十二、效益及经济评价分析

经济评价方法符合规定。工程整治后，可消除水库病害，保护下游场镇及设施安全，充分发挥水库综合效益，对促进当地经济社会发展有重要作用。

十三、结论和建议

实施四川省达州市渠县新河堰水库除险加固工程是十分必要的，建议有关部门尽快批准实施。

专家组组长：

专家组成员：

2023 年 8 月 25 日

附件 2

渠县新河堰水库除险加固工程初步设计概算审批表

单位：万元

序号	工程或费用名称	上报投资	增	减	审批投资	备注
I	工程部分投资					
	第一部分 建筑工程	454.08	1.34	23.55	431.87	
一	挡水工程（大坝坝体）	250.58		21.16	229.42	
二	溢洪道	15.94		1.14	14.80	
三	放水设施	31.96		0.56	31.40	
四	交通工程	7.16		0.69	6.47	
五	房屋建筑工程	148.44			148.44	
六	其他建筑物	/	1.34		1.34	
	第二部分 机电设备及安装工程	10.38		1.36	9.02	
一	机电设备	10.38		1.36	9.02	
	第三部分 金属结构设备及安装工程	5.92		3.66	2.26	
一	放水设施	5.92		3.66	2.26	
	第四部分 施工临时工程	16.30	12.40	1.26	27.44	
一	导流工程	8.08	1.15		9.23	
二	施工交通工程	/	6.25		6.25	
三	施工供电工程	/	5.00		5.00	
四	施工房屋建筑工程	3.40		1.00	2.40	
五	其他施工临时工程	4.82		0.26	4.56	
	第五部分 独立费用	66.22		1.52	64.70	
一	项目建设管理费	11.78		0.28	11.50	

二	工程建设监理费	16.49		0.38	16.11	
三	科研勘测设计费	32.97		0.76	32.21	
四	工程质量检测费	2.82		0.06	2.76	
五	工程保险费	2.16		0.04	2.12	
	一至五部分合计	552.90	13.73	31.35	535.28	
	基本预备费	27.64		0.88	26.76	
	静态总投资	580.54	13.73	32.23	562.04	
II	建设征地移民补偿投资	3.61	10.72		14.33	
III	环境保护工程投资	8.01		0.35	7.66	
IV	水土保持工程投资	4.87		1.08	3.79	
V	工程投资总计 (I ~ IV 合计)	597.03	24.45	33.66	587.82	
	价差预备费	/			/	
	总投资	597.03			587.82	

附件 3:

渠县新河堰水库除险加固工程招投标核准意见表

招标形式 招标项目	招标范围		组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	其它方式
施工	√		√		√	
监理	√		√		√	
<p>注：未达到必须招标规模标准的，参照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定执行。</p>						

附件 4:

技术审查专家名单

项目 名称	新河堰水库、三八水库、张家湾水库、箱石水库、锁口丘水库、聂家坝水库、黄家沟水库除险加固工程初步设计报告				
专家组	姓名	工作单位	专业	职称	专家签字
专家 成员	廖成平	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水工	高工	廖成平
	徐伟	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水文	高工	徐伟
	彭祥均	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	地质	高工	彭祥均
	王红艳	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	造价	高工	王红艳
	陈葳	四川观池实业集 团有限公司	施工	工程师 二级建造师	陈葳
专家组成员 推荐专家组组长	廖成平		审查 时间	2023年6月27日	
备注					

共公体上，即共公体前

香木水具集，即特

共公体上，即共公体前

香木水具集，即特

信息公开选项：主动公开

抄送：渠县水务局。

达州市水务局政务窗口

2023年9月8日印发

达州市水务局

达市水审函〔2023〕78号

达州市水务局 关于渠县张家湾水库除险加固工程 初步设计的批复

渠县博源水务发展有限公司：

你司《关于审查渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程初步设计的请示》（渠博源水务〔2023〕143号）（市政政务服务-工程建设项目审批受理编号：202309051103550001）收悉。按照《四川省小型病险水库除险加固项目管理办法》要求，我局组织水工、水文、地质、施工和概算等技术专家于2023年8月25日完成了张家湾水库初步设计报告的技术审查，现批复如下。

一、基本同意该初步设计报告关于水库除险加固必要性及工程规模、水文、地质、主要建筑物除险加固设计、施工组织设计、工程管理、工程投资概算、工程效益及经济评价结论。

二、基本同意技术专家组审查意见及相关建议。

请你司严格按照批复的初步设计方案和专家组审查意见（详见附件）并依据工程建设的相关规定，加快财政评审及招投标等

工作，确保工程早日开工建设，同时在项目实施过程中加强监督指导，严格执行“四制”，建立健全质量和安全管理体系，精心组织、精心施工，加强资金使用和管理，确保工程建设的质量、安全和进度。

- 附件：1.渠县张家湾水库除险加固工程初步设计技术审查意见
2.渠县张家湾水库除险加固工程初步设计概算审批表
3.渠县张家湾水库除险加固工程招投标核准意见表
4.渠县张家湾水库除险加固工程初步设计报告技术审查（咨询）专家名单



附件 1:

渠县张家湾水库除险加固工程 初步设计技术审查意见

达州市水务局组织有关单位和专家于 2023 年 8 月 25 日完成了《达州市渠县张家湾水库除险加固工程初步设计报告》(以下简称《报告》)的技术审查(咨询)工作。参加技术审查(咨询)的有达州市水务局、渠县水务局、渠县博源水务发展有限公司、项目设计单位黄河勘测规划设计研究院有限公司等单位代表和技术审查专家共 16 人。审查(咨询)期间,项目设计单位根据专家组意见对《报告》进行了修改、补充和完善并提交了《报告》<报批稿>。现提出技术审查意见如下。

一、工程基本情况和项目建设的必要性

(一) 水库基本情况

张家湾水库位于渠县新市镇太吉村境内的渠江水系中滩河支流上,该水库坝址距新市场镇 12km,距渠县城区 42km。水库坝址以上集水面积为 1.76km²,水库设计总库容 128.21 万 m³,设计灌面 1500 亩(现状实际灌面 1200 亩),是一座以灌溉为主,兼有防洪、水产养殖等功能的小(1)型水利工程。

张家湾水库于 1975 年 11 月开工兴建,1983 年 1 月主体工程竣工投入使用。水库建成运行多年来,对下游防洪保安,解决当地工农业用水,促进工农业生产发展,发挥了重大作用。但该水库经过几十年的运行,特别是经历了 2004 年“9.3”洪灾

和 2005 年的“7.8”洪灾后，张家湾水库枢纽工程出现了较多的问题，已影响到水库的安全运行。2007 年 5 月，渠县水务局组织有关单位及专家根据《水库大坝安全评价导则》要求，对张家湾水库进行了大坝安全鉴定，评定为“三类坝”。2009 年由渠县水务局组织对张家湾水库枢纽建筑物进行了除险加固整治后形成现状。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，张家湾水库为 IV 等小(1)型水库，枢纽工程主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级。设计洪水标准采用 30 年一遇 ($P=3.33\%$)，校核洪水标准采用 300 年一遇 ($P=0.33\%$)，消能防冲洪水标准采用 20 年一遇 ($P=5.0\%$)。水库校核洪水位 381.24m ($P=0.33\%$)，设计总库容 128.21 万 m^3 ；设计洪水位 380.62m ($P=3.30\%$)，相应库容 121.27 万 m^3 ；正常蓄水位 379.20m，相应库容 105.70 万 m^3 ；死水位 372.00m，死库容 32.00 万 m^3 。

(二) 水库枢纽主要建筑物基本情况

张家湾水库现状枢纽工程由大坝、溢洪道及放水设施组成：

1、挡水大坝

大坝为均质土坝，坝顶高程 382.00m，坝顶防浪墙高程 383.00m，最大坝高 17.0m，坝顶宽度 4.70m，坝顶长度 383m。上游坝坡 373.00m 以上共三级变坡：382.00m→376.88m 坝段坡比 1:2.30、376.88m→376.09m 坝段坡比 1:5.31、376.09m→373.00m 坝段坡比 1:1.84，均采用 8cm 厚的 C_{15} 砼面板护坡。373.00m 以下至坝脚为原坝坡，坡比 1:1.84。下游坝坡共三级：382.00m→

376.49m 段坡比 1:1.71、草皮护坡，一级马道宽 1.5m；二级坝坡（376.41m→369.39m）坡比 1:2.42、草皮护坡，二级马道宽 2.0m；高程 369.39m→366.69m 为贴坡式排水，干砌条石厚 1.0m，坡率 1:3.1。

2、溢洪道

开敞式溢洪道位于大坝右坝端，由进口宽顶堰、控制段、一级泄槽及陡槽段、一级消力池、二级泄槽及陡槽段、二级消力池及尾水渠组成，全长共 171.52m。进口宽顶堰长 4.1m，堰顶高程 379.20m，堰顶净宽 5.5m，浆砌条石边墙高 2.51m；堰顶上坝石拱桥控制段长 4.0m， C_{20} 砼底板宽 4.20m、厚 20cm，浆砌条石边墙高 2.5m；一级泄槽段及陡槽段长 42.03m，结构型式同上；一级消力池长 20.59m、池底宽 4.20m、池底高程 369.28m、浆砌条石侧墙高 3.70m；二级泄槽及陡槽段长 50.9m， C_{20} 底板宽 4.20m、厚 20cm，浆砌条石边墙高 2.5m；二级消力池长 24.9m，池底宽 4.20m、池底高程 362.20m、浆砌条石侧墙高 2.80m，出口尾坎顶高程 363.20m；浆砌条石尾水渠长 25m，底宽 3.6m，边墙高 1.8m。

3、放水设施

张家湾水库现有两处放水设施，分别位于左右坝端，均采用园形钢筋砼竖井+浆砌条石城门洞型放水涵洞控制放水，竖井与库岸之间均布置有钢筋砼工作桥，左放水设施工作桥长 5.0m、宽 1.2m；右放水设施工作桥长 6.0m、宽 1.2m。

(1) 左放水竖井内径 2.8m、井壁厚 0.6m，工作平台高程

382.00m、井底高程 372.24m，竖井高 9.76m，采用钢爬梯上下、爬梯间距 40cm。井底布置 $\phi 400\text{mm}$ 闸阀控制放水，最大放水流量为 $0.47\text{m}^3/\text{s}$ 。取水管出口接砼消力池，池长 4.0m、池深 1.2m，池底高程 371.04m；消力池出口接浆砌条石左放水隧洞长 104.44m，放水隧洞进口底板高程 372.24m、底板纵坡 1/300；左放水隧洞净空尺寸为 $1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ （宽 \times 高）。竖井钢筋砼工作桥长 5.0m、宽 1.2m。

（2）右放水竖井内径 2.8m、井壁厚 0.6m，工作平台高程 382.00m、井底高程 374.71m，竖井高 7.29m，采用钢爬梯上下、爬梯间距 40cm。井底布置 $\phi 400\text{mm}$ 闸阀控制放水，最大放水流量为 $0.47\text{m}^3/\text{s}$ 。取水管出口接砼消力池，池长 4.0m、池深 1.2m，池底高程 373.51m；消力池出口接浆砌条石右放水隧洞长 209.23m，放水隧洞进口底板高程 374.71m、底板纵坡 1/300；右放水隧洞净空尺寸为 $1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ （宽 \times 高）。竖井钢筋砼工作桥长 6.0m、宽 1.2m。

（三）项目建设的必要性

张家湾水库设计灌溉面积 1500 亩，现状实际灌溉面积 1200 亩。该水库为当地灌区农业稳产高产提供了可靠的水源保障，具有十分显著的经济效益和社会效益。张家湾水库地理位置较为重要，水库的安全运行对下游公共设施及农业生产有着重要影响，水库一旦失事，将直接危及下游河道沿岸的 2 条公路、1 个场镇、4 个村 52 个社的 8000 余人、0.45 万亩农田及作物也将受到洪水冲刷、淹没，造成巨大经济损失。因此，尽快对该水库进

行除险加固、确保水库的安全运行和正常发挥效益是十分必要的。

二、水文及水库特征水位

(一) 流域概况

1、流域气象、自然地理概况介绍较为清楚，基本满足设计要求。

2、基本同意流域特征参数及库容的复核成果。

(二) 洪水分析计算

1、同意采用《四川省暴雨统计参数图集》(2011)查算的设计暴雨成果作为张家湾水库的设计暴雨。

2、基本同意采用《四川省水文手册》推求的30年一遇设计洪水及300年一遇校核洪水的设计洪水过程线。

3、基本同意张家湾水库坝址处的设计洪水按《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中的推理公式法推求及计算成果：30年一遇入库最大设计洪峰流量采用 $35.30\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪水总量为 25.15万 m^3 ；300年一遇入库最大校核洪峰流量采用 $52.30\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水总量为 39.04万 m^3 。

4、基本同意渠县张家湾水库坝址处的分期洪水按面积比移用蔡家河水文站分期洪水成果。

(三) 大坝防洪安全复核

1、基本同意本次整治设计时仍采用张家湾水库原水位~库容曲线及溢洪道泄流曲线，同意水库死水位仍采用 372.00m ，库容 32.00万 m^3 。

2、同意调洪计算的起调水位采用正常蓄水位 379.20m，相应库容 105.70 万 m^3 。基本同意本次的调洪计算成果即：30 年一遇设计洪水位 380.59m，相应库容 121.27 万 m^3 ；300 年一遇校核洪水位 381.20m，设计总库容 127.84 万 m^3 。

3、基本同意采用 2007 年 3 月除险加固设计时达州市水利电力建筑勘察设计院调洪计算成果作为本次大坝抗洪能力复核的依据及复核成果：张家湾水库现状坝顶高程为 382.00m，坝顶防浪墙高 1.00m，墙顶高程 383.00m，满足水库设计洪水位 380.62m 加正常运用条件下安全超高 1.70m 时的计算坝顶高程 382.32m 的防洪安全要求；满足水库校核洪水位 381.24m 加非常运用条件下安全超高 0.93m 时的计算坝顶高程 382.17m 的防洪安全要求。

三、工程地质

(一) 区域地质构造

基本同意《报告》对区域地质构造的评价如下：

张家湾水库位于四川盆地东部川中紫色丘陵区华蓥山西侧，总体地势由北向南逐渐降低，地形起伏相对较小，枢纽区海拔高度 360.0m~420.0m，相对高差为 60m 左右，地势由北向南逐渐降低。区内地质构造以新华夏系之川中褶皱带为主体，与旋扭构造体系之威远辐射状构造形成基本格架特征。在大地构造部位上处于扬子准地台（I1）四川台拗（II5），次级构造位于威远龙女寺台穹（IV33）与南充断凹（IV34）的接合部。坝址区岩层呈单斜状产出，岩层产状为 $N68^{\circ} E/NW \angle 3^{\circ}$ ，构造裂隙不发育，裂隙主要为原生岩层层面裂隙，产状与岩层产状一致。

张家湾水库位于渠县新市镇太吉村,工程区域处于扬子准地台之四川台拗之川中台拱的东侧,根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》(1/400 万),水库区的地震动峰值加速度为 0.05g,地震动反应谱为 0.35s,相应地震基本烈度为 VI 度。区域构造稳定性好。

(二) 大坝工程地质条件及评价

基本同意大坝工程地质条件及评价如下:

1、基本同意坝基及坝肩稳定性评价:坝基持力层主要为强~弱风化砂质泥岩,由于裂隙较密集,风化作用主要发生在裂隙面附近,裂隙间部分有粘土充填,强风化厚度 2~6m,弱风化厚度 3~7m,岩体中不存在影响稳定的软弱结构面,抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。左坝肩基岩风化裂隙发育,弱风化岩体厚度 3~7m,岩体中不存在影响稳定的软弱结构面,抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。右坝肩基岩出露,右坝肩基岩中裂隙发育,强风化层厚 3~6m,弱风化厚 4~8m,抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制。

2、基本同意坝基及坝肩渗透性评价:坝基持力层主要为强风化砂质泥岩,基岩中构造裂隙不发育,少量的裂隙连通性较差,使坝基砂质泥岩透水性较弱,修建时未做基础防渗帷幕处理。左、右坝肩基础上部为薄~中厚层状强风化砂质泥岩,强风化岩体中有较多的风化裂隙发育,加之有少量的构造裂隙,修建时未做基础防渗帷幕处理,坝肩截流槽不深,使左坝肩强风化岩体具一定透水性。2009 年除险加固时对大坝进行了防渗帷幕灌浆后,通

过近年来的运行观测及本次现场检查，大坝坝基无渗漏、左右坝肩无绕坝渗流现象。

3、基本同意大坝稳定计算及坝体填筑料渗漏评价：张家湾水库于1975年11月动工兴建，填筑料以粉质粘土为主，采取人工开采和运输，因此大坝填筑土料的质量较差、上坝土料的含水量控制不严、人工碾压及夯实的遍数未达到要求，导致大坝在运行过程中出现了极大的安全隐患。2007年5月，渠县水利电力局对张家湾水库进行了大坝安全鉴定，鉴定为“三类坝”；在2009年的除险加固整治时对大坝进行了防渗灌浆。2021年6月，肇庆市水利水电勘测设计研究院在本次完成的安全评价中，经对现状大坝进行稳定分析，下游坝坡在多种工况下抗滑稳定不满足要求。根据土工试验，大坝坝体土的渗透系数 $k_v=6.86 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，满足《小型碾压式土石坝设计规范》（SL189-2013）中坝体填筑料防渗最大渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 的要求；但大坝浸润线逸出点高于贴坡排水顶部高程，因此大坝渗流性态不安全，存在一定的安全隐患。

（三）溢洪道工程地质条件及评价

基本同意溢洪道工程地质条件及评价如下：

正槽开敞式溢洪道位于大坝右坝端，由进口宽顶堰、控制段、一级泄槽及陡槽段、一级消力池、二级泄槽及陡槽段、二级消力池及尾水渠组成，全长共171.52m。溢洪道全程均坐落在侏罗系中统上沙溪庙组砂质泥岩上，地层单斜，岩层产状为 $N68^\circ E/NW \angle 3^\circ$ ，构造节理裂隙较发育，完整性较差，岩石中等坚硬，无

次级褶皱及断裂分布。溢洪道底板采用 C₂₀ 砼衬砌、侧墙采用浆砌条石衬砌。经现场检查，溢洪道边墙和底板较完好，尾端消力池部分边墙存在垮塌变形，条石边墙风化严重，勾缝脱落，底板杂草丛生，淤积严重，一定程度上影响溢洪道泄洪能力。溢洪道全段坐落在砂质泥岩中，岩体完整，稳定性较好，现状风化作用产生崩塌小，对溢洪道安全不会造成影响。

（四）放水设施工程地质条件及评价

基本同意放水设施工程地质条件及评价如下：

张家湾水库现有两处放水设施，分别位于左右坝端，均采用园形钢筋砼竖井+浆砌条石城门洞型放水涵洞控制放水。根据现场检查，放水设施的基础均置于基岩上，地基岩层产状较平缓，未见延伸较长的深大裂隙，抗滑、抗变形性能受结构面和岩石强度控制，无大的软弱结构面，构造裂隙不发育，其承载和变形满足地基的强度和稳定要求。

（五）天然建筑材料

基本同意本工程建筑材料的评价如下：

本工程所需天然建筑材料主要为砼用粗、细骨料，由于工程区地处红层地区，附近没有符合质量要求的天然粗、细骨料，因此，粗、细骨料均在渠南乡渠光村料场购买，综合运距 38 公里，有公路相通，运输较为方便，质量和储量满足要求。

四、安全鉴定情况

经 2021 年 6 月，由渠县水务局组织相关单位对张家湾水库进行了“渠县张家湾水库大坝安全鉴定”，由于张家湾水库存在

较多的病险，被鉴定为“三类坝”。2023年2月21日，经达州市水务局组织安全鉴定成果核查专家组对渠县张家湾水库进行现场核查，专家组认为《四川省渠县张家湾水库大坝安全评价报告》及《四川省渠县张家湾水库大坝安全鉴定报告》内容与张家湾水库目前存在主要病险基本一致，同意将张家湾水库评定为“三类坝”的鉴定意见。现状水库枢纽建筑物存在的以下病害可作为本次对张家湾水库进行除险加固的主要依据。

（一）挡水大坝现状及存在的问题

基本同意《报告》对现状大坝存在的问题论述：

1、上游坝坡：高程373.00m以上的上游坝坡采用砼格梁内现浇C₁₅砼面板护坡厚8cm。根据现场检查，上游护坡总体情况较好，但由于砼标号太低，局部砼坝面沉降变形开裂，坝面分缝及格梁处存在少量杂草。

2、坝顶结构：根据本次现场核查，坝顶砼村道路面宽4.7m，上游侧为砌砖砂浆抹面防浪墙高1.0m，其高度不满足现行规定的户外行人安全防护栏杆应大于1.2m的要求；左坝端上游巡检梯步处未形成封闭，存在防洪安全隐患；坝顶砼路面存在多处纵向贯穿性裂缝及沉降变形、下游侧路缘石沉降开裂极为严重，且无行车防撞栏。

3、下游坝坡：根据现场核查，下游一、二级坝坡均采用草皮护坡，坝面杂草丛生，存在白蚁危害；一级坝坡由于太陡（1:1.71）已出现了部分坝坡滑坡现象。

4、排水棱体：根据现场核查，张家湾水库现有坝坡无排水

棱体，仅用干砌条石将三级坝坡面衬护了一层，现已无法分辨且杂草丛生。

(二) 溢洪道现状及存在的问题

基本同意《报告》对现状溢洪道存在的问题论述：

1、根据本次现场核查：溢洪道浆砌条石底板基本完好，但杂草丛生，淤积严重；浆砌条石边墙风化严重、砌缝砂浆脱落，一级泄槽段左边墙在土压力作用下向溢洪道内倒悬倾斜、结构不安全。

2、根据现场核查：在二级泄槽段结束部位建有一座高 1.5m、厚 1.0m 的浆砌条石阻水墙，该建筑物即影响泄洪、又使得二级泄槽段内淤积特别严重。二级泄槽段右边墙以上的高陡边坡垮塌严重造成溢洪道淤积。

3、溢洪道二级消力池及尾水渠段淤积特别严重。

4、根据现场核查，溢洪道尾水渠出口未与下游沟道衔接，无法正常泄洪。

(三) 放水设施现状及存在的问题

基本同意《报告》对现状放水设施存在的问题论述：

1、左、右放水竖井结构安全，但竖井内无工作平台，存在极大的安全隐患。

2、左、右放水设施的液压闸阀基本完好，能正常运行；但闸阀存在锈蚀现象并漏水严重。

(四) 管理设施

基本同意《报告》对水库现状管理设施的论述：

1、张家湾水库有砼村道公路直达管理房及坝顶，经现场检查，村道公路基本完好，满足工程管理及防汛抢险需要。

2、张家湾水库现有管理房 100m²，现状完好，功能及配套设施基本齐全，基本满足水库管理的要求，但办公设备老化。

3、水库在 2009 年除险加固时已布设了沉陷位移、水雨情观测设施等，但项目不全、老化严重。

五、除险加固工程设计

(一) 工程等级与洪水标准

张家湾水库大坝为均质土坝，设计总库容 128.21 万 m³，根据《防洪标准》(GB50201-2017)和《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)规定：张家湾水库为 IV 等小(1)型水库工程，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级，防洪标准采用 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核，消能建筑物设计洪水标准采用 20 年一遇。

(二) 除险加固整治内容

1、基本同意大坝的整治设计方案

(1) 基本同意对上游坝坡部分沉降变形开裂的砼面板(长度约 77m)拆除后采用 C₂₀ 砼进行现浇修复，并清除其它坝坡面的杂草。

(2) 同意采用 C₂₅ 砼拆除重建坝顶公路宽 4.7m，坝顶高程 382.00m；采用 C₂₀ 砼拆除重建坝顶防浪墙高 0.35m，墙顶高程 382.35m；砼防浪墙以上的行人安全防护栏杆高 0.85m，采用装配式镂空结构；坝顶下游侧增设波纹防撞栏杆。

(3) 基本同意清除下游坝坡面的杂草, 并对一二级坝坡的局部坡面进行修整后采用 C_{25} 钢筋砼框格梁+8 字砖植草护坡; 同意采用 C_{20} 砼拆除重建一级马道和一级纵向排水沟; 同意在二级马道(即排水棱体顶)内侧新建二级纵向排水沟。基本同意拆除破损严重的排水棱体后采用 C_{20} 砼预制块重建贴坡式排水棱体 180m, 排水棱体外坡比采用 1:1.5; 同意重建下游坝面排水系统, 并在坝脚新建截水沟和量水堰。

(4) 同意对大坝进行白蚁整治, 并增设白蚁监测系统。

2、基本同意对溢洪道的整治设计方案

(1) 基本同意采用 C_{20} 砼拆除重建溢洪道进口段至一级陡槽段已变形破坏的浆砌条石底板约 50m, 采用 C_{20} 砼对一级泄槽段已出现变形破坏的浆砌条石左边墙约 33m 进行拆除重建。

(2) 基本同意采用钢筋锚杆挂钢丝网后抹 M_{10} 水泥砂浆对溢洪道风化严重的左、右浆砌条石边墙约 57m 进行防风化处理。

(3) 基本同意对二级泄槽段存在崩塌现象的右岸坡长约 36m 进行削坡处理。

(4) 同意拆除二级泄槽段尾部的浆砌条石阻水墙。

(5) 同意对溢洪道进行全面清淤。

(6) 基本同意对溢洪道尾水渠出口以后的下游沟道约 60m 进行清淤疏通, 保证溢洪道的泄洪安全。

3、基本同意对放水设施的整治设计方案

(1) 同意在左、右放水竖井顶部新建 C_{25} 钢筋砼操作平台并完善上下放水竖井操作人员的安全防护措施。

(2) 同意更换液压放水闸阀。

(三) 水库附属工程

(1) 基本同意新增大坝位移观测点 9 个, 位移校核基点 2 个, 测压孔 6 个, 水位标尺 2 套, 全站仪 1 套, 流量计 1 个。

(2) 基本同意在坝顶下游侧安装太阳能路灯 13 盏, 间距约 30m。

(3) 同意在水库管理所附近适当的位置设立水情教育和水文化展示墙(碑)。

(4) 基本同意在坝顶公路增设反光标识牌、交通广角凹凸面反光镜、限重标志牌及限速标志牌。

六、施工组织设计

(一) 同意导流标准采用 5 年一遇, 导流时段为第一年 12 月至次年 3 月, 最大导流流量 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ 。施工导流方式为: 11 月利用现有左、右放水设施放水至死水位后, 先施工左岸放水闸阀, 期间利用右岸放水洞过流; 左放水设施施工完成后, 具备放水能力时再进行右放水设施施工。

(二) 工程施工方法基本可行, 配备的主要施工机械设备基本满足整治工程施工进度需要。

(三) 基本同意场内、外交通、施工工厂设施和施工总布置规划。

(四) 基本同意本工程施工总工期为 7 个月, 准备期 1 个月, 主体工程 5 个月, 工程完建期 1 个月。

七、工程管理

(一) 基本同意本工程管理机构设置及管理人员的配置。

(二) 基本同意本工程管理范围和保护范围的确定。

(三) 基本同意本水库的管理设施配置。

八、建设征地及移民安置

1、基本同意本除险加固工程的永久占地 0.82 亩（其中水利设施用地 0.42 亩）及施工临时占地 2.94 亩，占地区内不涉及搬迁人口。

2、基本同意本工程的建设征地补偿总投资为 7.51 万元。

九、水土保持及环境保护

(一) 水土保持

1、基本同意张家湾水库除险加固工程无水土保持制约性因素，工程建设可行。

2、基本同意张家湾水库除险加固工程的水土流失防治责任范围为 1.99hm²，其中：主体工程防治区 1.54hm²（其中大坝工程 1.43hm²、溢洪道工程 0.11hm²），施工生产生活防治区 0.45hm²（其中：生活区 0.20hm²，工程占地区 0.25hm²）。

3、水土流失预测方法基本可行，预测结果较符合实际，

4、水土保持防治分区较合理，分区防治措施基本可行。

5、基本同意张家湾水库除险加固工程的水保措施新增静态总投资 8.56 万元。

(二) 环境保护

1、基本同意本工程无制约工程建设的环境因素，工程建设可行。

2、环境现状分析及环境预测内容较全面，预测结果基本可信。

3、提出的减缓或消除工程整治对环境不利影响的措施和对策基本可行，环境保护措施设计较完善。

4、基本同意张家湾水库除险加固工程的环保投资为 9.82 万元。

十、水库“清水工程”

1、基本同意张家湾水库“清水工程”的主要目标是：保障防洪安全、合理开发利用、维系优良生态、规范高效管理。

2、基本同意张家湾水库“清水工程”的主要措施。

3、同意本次进行除险加固整治后，张家湾水库的水质不能低于Ⅳ类。

十一、工程概算

(一)概算编制原则、依据基本符合川水发[2015]9号文和川水办[2019]610号文的有关规定。

(二)主要材料预算价格采用 2023 年 2 季度工程所在地市场价格计算合理可行。

(三)工程上报总投资为 631.21 万元，修改上报总投资为 613.92 万元，审批总投资为 613.92 万元（详见附表）。

十二、效益及经济评价分析

经济评价方法符合规定。工程整治后，可消除水库病害，保护下游场镇及设施安全，充分发挥水库综合效益，对促进当地经济社会发展有重要作用。

十三、结论和建议

实施四川省达州市渠县张家湾水库除险加固工程是十分必要的，建议有关部门尽快批准实施。

专家组组长：

廖云平

专家组成员：

何勇

赵峰明

刘艳

陈斌

2023年8月25日

附件 2

渠县张家湾水库除险加固工程初步设计概算审批表

单位：万元

序号	工程或费用名称	上报 投资	增	减	审批 投资	备注
I	工程部分投资					
	第一部分 建筑工程	461.63		22.30	439.33	
一	大坝工程	431.64		16.25	415.39	
二	溢洪道	15.14		2.56	12.58	
三	放水设施	0.04			0.04	
四	其它工程	14.81			11.31	
	第二部分 机电设备及安 装工程	14.03	4.65	1.20	17.47	
一	机电设备	9.79	2.65		12.44	
二	大坝安全监测设备	2.74		1.20	1.54	
三	管理房	1.50			1.50	
四	水雨情监测设施维护维养	/	2.00		2.00	
	第三部分 金属结构设备 及安装工程	1.87	2.38		4.25	
一	金属结构	1.87	2.38		4.25	
	第四部分 施工临时工程	24.00	10.00	1.55	32.45	
一	导流工程	1.74		1.41	0.33	
二	施工交通工程	1.60	10.00		11.60	
三	施工供电工程	12.8			12.80	
四	施工房屋建筑工程	3.04			3.04	
五	其他临时工程	4.82		0.14	4.68	
	第五部分 独立费用	68.41		1.88	66.53	
一	项目建设管理费	12.16		0.34	11.82	

二	工程建设监理费	17.02		0.47	16.55	
三	科研勘测设计费	34.05		0.95	33.10	
四	工程质量检测费	2.92		0.08	2.84	
五	工程保险费	2.26		0.04	2.22	
	一至五部分合计	569.94	17.03	26.94	560.03	
	基本预备费	28.50		0.50	28.00	
	静态总投资	598.44	17.03	27.44	588.03	
II	建设征地移民补偿投资	9.27		1.76	7.51	
III	环境保护工程投资	12.04		2.22	9.82	
IV	水土保持工程投资	11.46		2.90	8.56	
V	工程投资总计 (I ~ IV 合	631.21	17.03	34.32	613.92	
	价差预备费	/			/	
	总投资	631.21			613.92	

附件 3:

渠县张家湾水库除险加固工程招投标核准意见表

招标形式 招标项目	招标范围		组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	其它方式
施工	√		√		√	
监理	√		√		√	

注：未达到必须招标规模标准的，参照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定执行。

附件 4:

技术审查专家名单

项目 名称	新河堰水库、三八水库、张家湾水库、箱石水库、锁口丘水库、聂家坝水库、黄家沟水库除险加固工程初步设计报告				
专家组	姓名	工作单位	专业	职称	专家签字
专家 成员	廖成平	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水工	高工	廖成平
	徐伟	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	水文	高工	徐伟
	彭祥均	达州市水利电 力建筑勘察设 计院有限公司	地质	高工	彭祥均
	王红艳	达州市水利电力 建筑勘察设计院 有限公司	造价	高工	王红艳
	陈葳	四川观池实业集 团有限公司	施工	工程师 二级建造师	陈葳
专家组成员 推荐专家组组长	廖成平		审查 时间	2023年6月27日	
备注					

渠县供水工程

序号	名称	类型	建设内容	投资估算	备注
1	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
2	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
3	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
4	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
5	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
6	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
7	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
8	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
9	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		
10	渠县供水工程	工程	渠县供水工程		

信息公开选项：主动公开

抄送：渠县水务局。

达州市水务局政务窗口

2023年9月8日印发

渠县自然资源局

渠自然资预审〔2023〕71号

渠县自然资源局 关于渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固 工程用地预审与选址意见的复函

渠县水务局：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）、《四川省城乡规划条例》和《自然资源部关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》（自然资规〔2019〕2号）的规定，我局受理了你局《关于征求渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程选址和土地预审意见的函》（渠水务函〔2023〕258号），并对该项目用地进行了审查，现将审查意见函告如下：

该项目为水库除险加固工程，不涉及新增建设用地，不需办理用地预审。

特此函复。



（联系人：肖笛

联系电话：13508252777）



统一社会信用代码:	91511702MA669JRE0J
项目编号:	SCZRDHJBHJS YXGS2580-0001

四川中蓉达环境保护技术有限公司

检测 报 告

中蓉达（2024）第 WT160 号

项目名称: 渠县博源水务发展有限公司渠县聂家坝等 7 座小型病险水库除险加固工程
环境质量现状监测

检测类别: 委托检测

委托单位: 成都维清环保科技有限公司

机构名称: 四川中蓉达环境保护技术有限公司

报告日期: 2024年4月9日

(盖章)



检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检测专用章无效，报告无检测资质章、骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 7、此报告仅作为本项目本次使用，并须加盖鲜章，否则无效。
- 8、除客户特别申明并支付样品管理费外，所有超过标准规定时效的样品均不做留样。

机构通讯资料：

四川中蓉达环境保护技术有限公司

地 址：四川省达州市高新区斌郎街道堰坝社区2组四川达优机械有限公司员工活动用房3楼办公室

邮政编码：635000

电 话：0818-2888885

传 真：0818-2888885

1、检测内容

渠县博源水务发展有限公司渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程位于四川省达州市渠县境内。受成都维清环保科技有限公司委托，我公司于2024年3月25~27日对渠县博源水务发展有限公司渠县聂家坝等7座小型病险水库除险加固工程的地表水环境质量、土壤环境质量、声环境质量现状进行了检测。

3月25日采样时天气：晴，大气温度：16.6~28.4℃，气压：96.44~99.04kPa。

3月26日采样时天气：晴，大气温度：16.2~23.3℃，气压：96.91~99.06kPa。

3月27日采样时天气：晴，大气温度：16.3~25.0℃，气压：96.91~99.06kPa。

地表水布设7个检测点，检测3天，每点每天采样1次，检测点位信息及检测项目详见表1-1。

表 1-1 地表水检测信息表

编号	检测点位	检测点位地址	经纬度	检测项目
1#	新河堰水库大坝坝前库区	土溪镇汉亭村	107.0271,31.0607	水温、pH、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、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、叶绿素 a
2#	黄家沟水库大坝坝前库区	三汇镇汇东社区	107.1933,31.0458	
3#	聂家坝水库大坝坝前库区	琅琊镇关仓村	106.9971,30.7039	
4#	三八水库大坝坝前库区	巨光乡八庙村	106.9250,31.0265	
5#	锁口丘水库坝前库区	李渡镇金锣村	106.9331,30.7583	
6#	箱石水库大坝坝前库区	临巴镇云一村	107.0539,30.9365	
7#	张家湾水库大坝坝前库区	新市镇太吉村	106.6791,30.9137	

土壤布设7个检测点，检测1天，每点每天采样1次，检测点位信息及检测项目详见表1-2。

表 1-2 土壤检测信息表

编号	检测点位	经度	纬度	检测项目
1#	新河堰水库大坝附近	107.0219	31.0645	pH、水溶性盐总量
2#	黄家沟水库大坝附近	107.1883	31.0482	

编号	检测点位	经度	纬度	检测项目
3#	聂家坝水库大坝附近	106.9926	30.7071	pH、水溶性盐总量
4#	三八水库大坝附近	106.9217	31.0282	
5#	锁口丘水库大坝附近	106.9292	30.7613	
6#	箱石水库大坝附近	107.0493	30.9384	
7#	张家湾水库大坝附近	106.6787	30.9137	

噪声布设6个检测点，检测点位信息及检测频次详见表1-3。

表1-3 声环境检测信息表

编号	检测点位	检测项目	检测频次
1#	新河堰水库大坝东南侧汉亭村便民服务代办点处	环境噪声	检测1天，昼夜各检测1次
2#	黄家沟水库大坝东南侧农户处		
3#	聂家坝水库大坝南侧农户处		
4#	三八水库大坝西北侧农户处		
5#	箱石水库大坝北侧农户处		
6#	张家湾水库大坝下方农户处		

2、样品基本信息

表2-1 地表水样品基本信息表

样品性质	采样点位	样品性状	样品数量	样品编号
地表水	新河堰水库大坝坝前库区	无色、透明、无气味	3个	2403095WTS002 2403095WTS010 2403095WTS018
	黄家沟水库大坝坝前库区	无色、透明、无气味	3个	2403095WTS003 2403095WTS011 2403095WTS019
	聂家坝水库大坝坝前库区	无色、透明、无气味	3个	2403095WTS004 2403095WTS012 2403095WTS020
	三八水库大坝坝前库区	无色、透明、无气味	3个	2403095WTS005 2403095WTS013 2403095WTS021

样品性质	采样点位	样品性状	样品数量	样品编号
地表水	锁口丘水库坝前库区	浅黄色、透明、无气味	3个	2403095WTS006 2403095WTS014 2403095WTS022
	箱石水库大坝坝前库区	浅黄色、少量悬浮物、 无气味	3个	2403095WTS007 2403095WTS015 2403095WTS023
	张家湾水库大坝坝前库区	无色、透明、无气味	3个	2403095WTS008 2403095WTS016 2403095WTS024

表 2-2 土壤样品基本信息表

样品性质	采样点位	样品性状	样品数量	样品编号
土壤	新河堰水库大坝附近	枣红色、砂土	1个	2403095WTT001
	黄家沟水库大坝附近	咖啡色、轻壤土	1个	2403095WTT002
	聂家坝水库大坝附近	桔红色、砂土	1个	2403095WTT003
	三八水库大坝附近	深红色、砂土	1个	2403095WTT004
	锁口丘水库大坝附近	咖啡色、砂土	1个	2403095WTT005
	箱石水库大坝附近	卡其色、轻壤土	1个	2403095WTT006
	张家湾水库大坝附近	枣红色、砂土	1个	2403095WTT007

3、检测方法与方法来源

本次检测项目的检测方法、方法来源及使用仪器见表 3-1~3-3。

表 3-1 水质检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
采样	地表水环境监测技术规范	HJ91.2-2022	--	--
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB13195-1991	SWJ-05 表层水温计 DJ-202207-0072 WQG-17 表层水温计 DJ-202402-0091	--
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	PHS-10 酸度计 DJ-201912-0034 PHBJ-260 雷磁便携式 PH 计 DJ-202307-0089	精度 0.01

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ506-2009	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 DJ-201912-0001 JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 DJ-202305-0082	--
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB11892-89	HH-S6 电热恒温水浴锅 DS-201912-0011	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	JHR-2 节能 COD 恒温加热器 DS-201912-0028 JH-12 型 COD 恒温加热器 DS-201912-0039	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ505-2009	SPX-150B 生化培养箱 DS-201912-0009 JPB-607A 雷磁便携式溶解氧测定仪 DS-202307-0067	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	722S 可见分光光度计 DS-201912-0008	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-89	722S 可见分光光度计 DS-201912-0008	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	UV-1200 紫外分光光度计 DS-201912-0014	0.05mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	HJ503-2009	V-1200 可见分光光度计 DS-201912-0033	0.0003mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ970-2018	UV-1200 紫外分光光度计 DS-201912-0014	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB7494-87	V-1200 可见分光光度计 DS-201912-0033	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	V-1200 可见分光光度计 DS-201912-0033	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ347.2-2018	GH6000隔水培养箱 DS-201912-0037	20MPN/L
叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法	HJ897-2017	V-1200 可见分光光度计 DS-201912-0033	2μg/L

表 3-2 土壤检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
采样	土壤环境监测技术规范	HJ/T166-2004	--	--
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	P907 离子计 DS-202101-0044	精度 0.01
水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定	NY/T1121.16-2006	FA2004B 电子分析天平 DS-201912-0005	天平感量 0.1mg

表 3-3 噪声检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA5688 多功能声级计 DJ-202304-0081 AWA6228+多功能声级计 DJ-201912-0017 AWA5688 多功能声级计 DJ-201912-0033 AWA6022A 声校准器 DJ-202007-0053 AWA6021A 声校准器 DJ-201912-0040 AWA6221B 声校准器 DJ-202005-0047 PLC-16025 风速风向仪 DJ-202007-0057 16026 便携式风速风向仪 DJ-202305-0084 16026 便携式风速风向仪 DJ-202305-0085	--

4、检测结果

表 4-1 地表水检测结果表 (2024 年 3 月 25 日)

点位编号		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
项目	单位	2403095 WTS002	2403095 WTS003	2403095 WTS004	2403095 WTS005	2403095 WTS006	2403095 WTS007	2403095 WTS008
水温	°C	17.5	13.5	18.2	22.9	13.9	24.2	13.4
pH	无量纲	7.6	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4	7.1
溶解氧	mg/L	7.8	7.8	8.8	8.5	7.2	8.4	7.4
高锰酸盐指数	mg/L	4.4	4.8	5.6	5.7	7.0	6.3	4.2
化学需氧量	mg/L	15	16	22	24	31	27	14
五日生化需氧量	mg/L	3.3	3.4	4.4	5.0	6.3	5.5	3.1
氨氮	mg/L	0.096	0.358	0.677	0.394	0.448	0.682	0.364
总磷	mg/L	0.05	1.20	0.28	0.23	0.29	0.51	0.39
总氮	mg/L	1.12	2.43	3.18	2.06	2.58	6.62	1.42
挥发酚	mg/L	0.0005	0.0003	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.0003	0.0003L

点位编号		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
项目	单位	2403095 WTS010	2403095 WTS011	2403095 WTS012	2403095 WTS013	2403095 WTS014	2403095 WTS015	2403095 WTS016
粪大肠菌群	MPN/L	7.0×10^3	9.5×10^3	1.2×10^4	9.4×10^3	3.5×10^4	2.1×10^4	8.4×10^3
叶绿素 a	$\mu\text{g/L}$	7	5	5	6	7	7	8

备注：当测定结果低于分析方法检出限时，检测结果以检出限加“L”表示。

表 4-3 地表水检测结果表（2024 年 3 月 27 日）

点位编号		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
项目	单位	2403095 WTS018	2403095 WTS019	2403095 WTS020	2403095 WTS021	2403095 WTS022	2403095 WTS023	2403095 WTS024
水温	$^{\circ}\text{C}$	18.2	17.4	17.2	22.3	16.7	19.2	17.3
pH	无量纲	7.4	7.3	7.4	7.4	7.9	7.4	7.5
溶解氧	mg/L	8.8	8.2	8.1	8.2	8.1	8.9	8.6
高锰酸盐指数	mg/L	4.2	4.6	5.3	4.9	7.2	6.1	3.9
化学需氧量	mg/L	14	15	17	16	36	27	13
五日生化需氧量	mg/L	3.0	3.1	3.6	3.2	7.2	5.4	2.8
氨氮	mg/L	0.088	0.335	0.583	0.366	0.476	0.672	0.346
总磷	mg/L	0.08	0.79	0.44	0.26	0.38	0.58	0.49
总氮	mg/L	1.00	2.60	3.70	2.49	3.25	9.51	1.80
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0003	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	mg/L	0.01L						
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.070	0.060	0.05L	0.057	0.074	0.066
硫化物	mg/L	0.01L						
粪大肠菌群	MPN/L	7.6×10^3	7.9×10^3	9.4×10^3	8.1×10^3	2.4×10^4	1.8×10^4	6.9×10^3
叶绿素 a	$\mu\text{g/L}$	8	6	7	6	6	7	7

备注：当测定结果低于分析方法检出限时，检测结果以检出限加“L”表示。

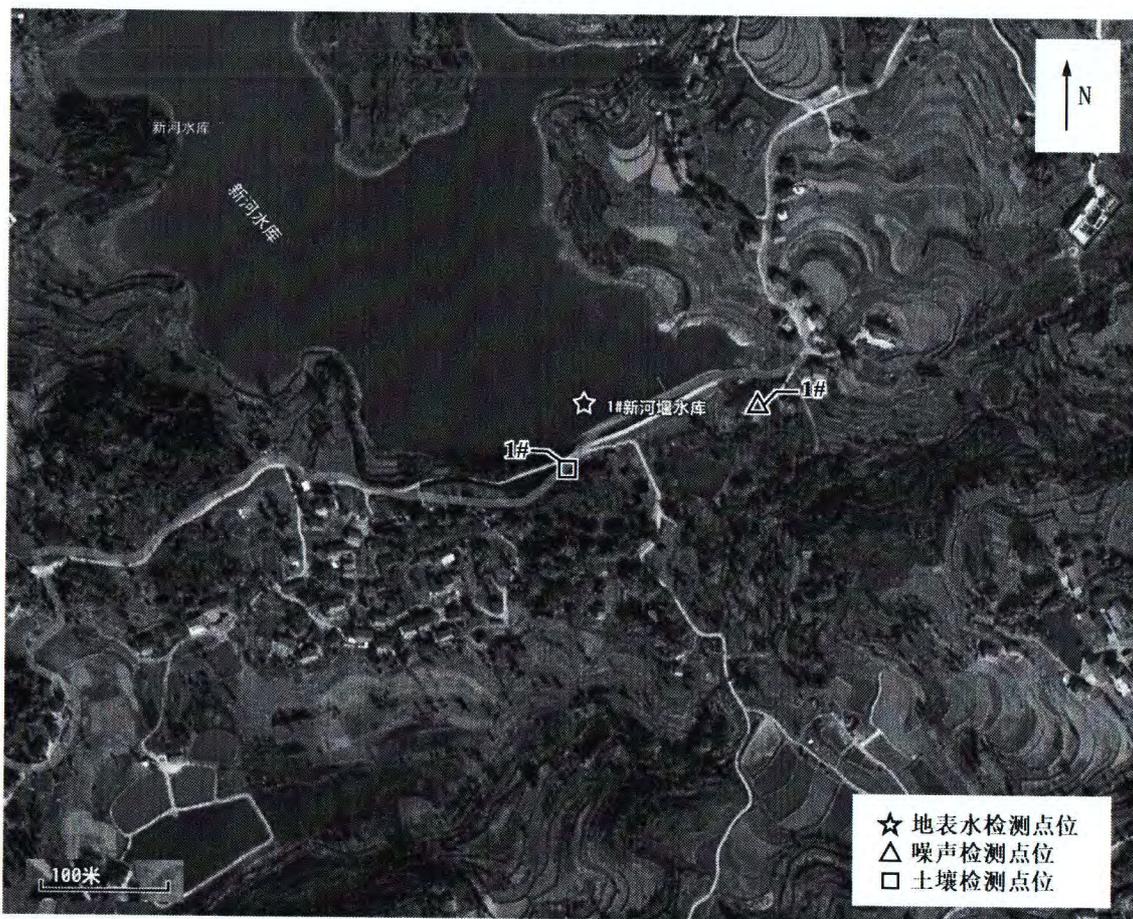
表 4-4 土壤检测结果表(2024年3月25日)

点位编号		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
项目	单位	2403095 WTT001	2403095 WTT002	2403095 WTT003	2403095 WTT004	2403095 WTT005	2403095 WTT006	2403095 WTT007
pH	无量纲	7.12	7.43	7.26	6.98	7.36	6.92	7.51
水溶性盐 总量	g/kg	0.7	0.6	0.5	0.8	0.5	0.6	0.9

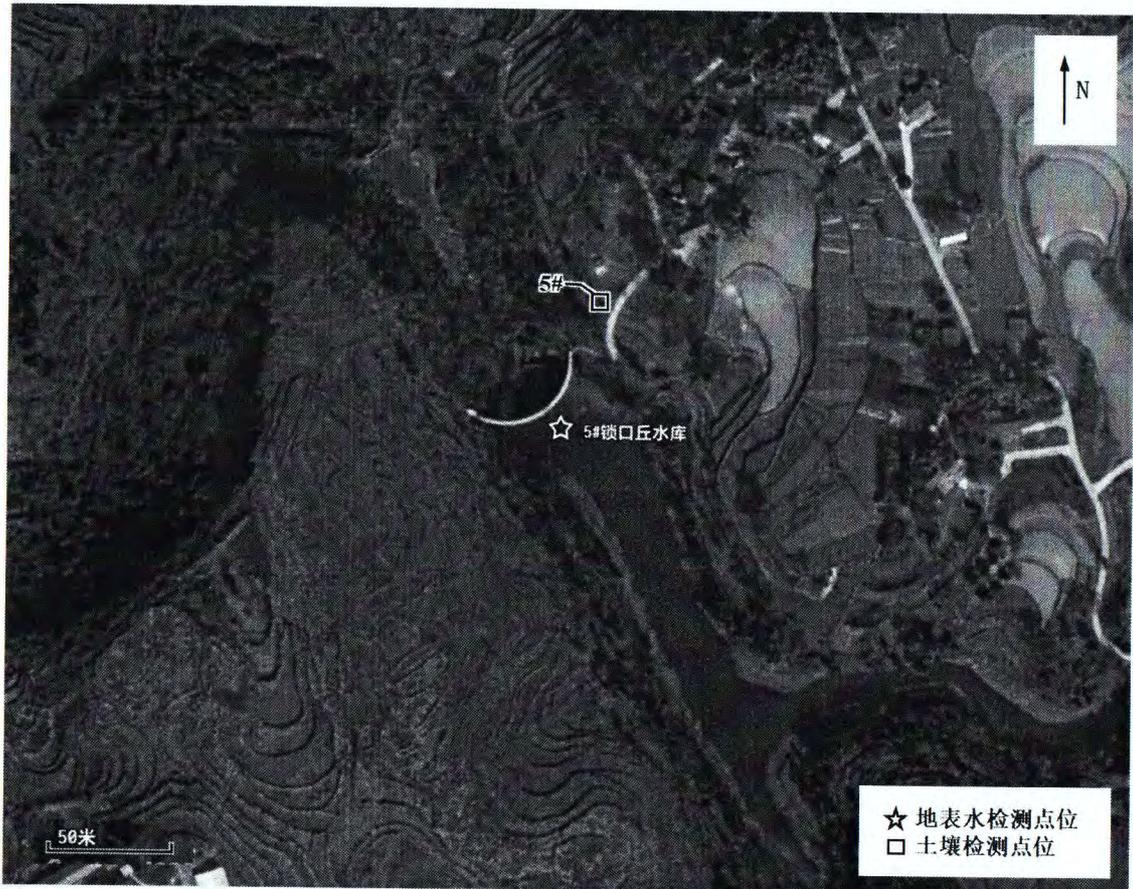
表 4-5 噪声检测结果表(2024年3月25日)

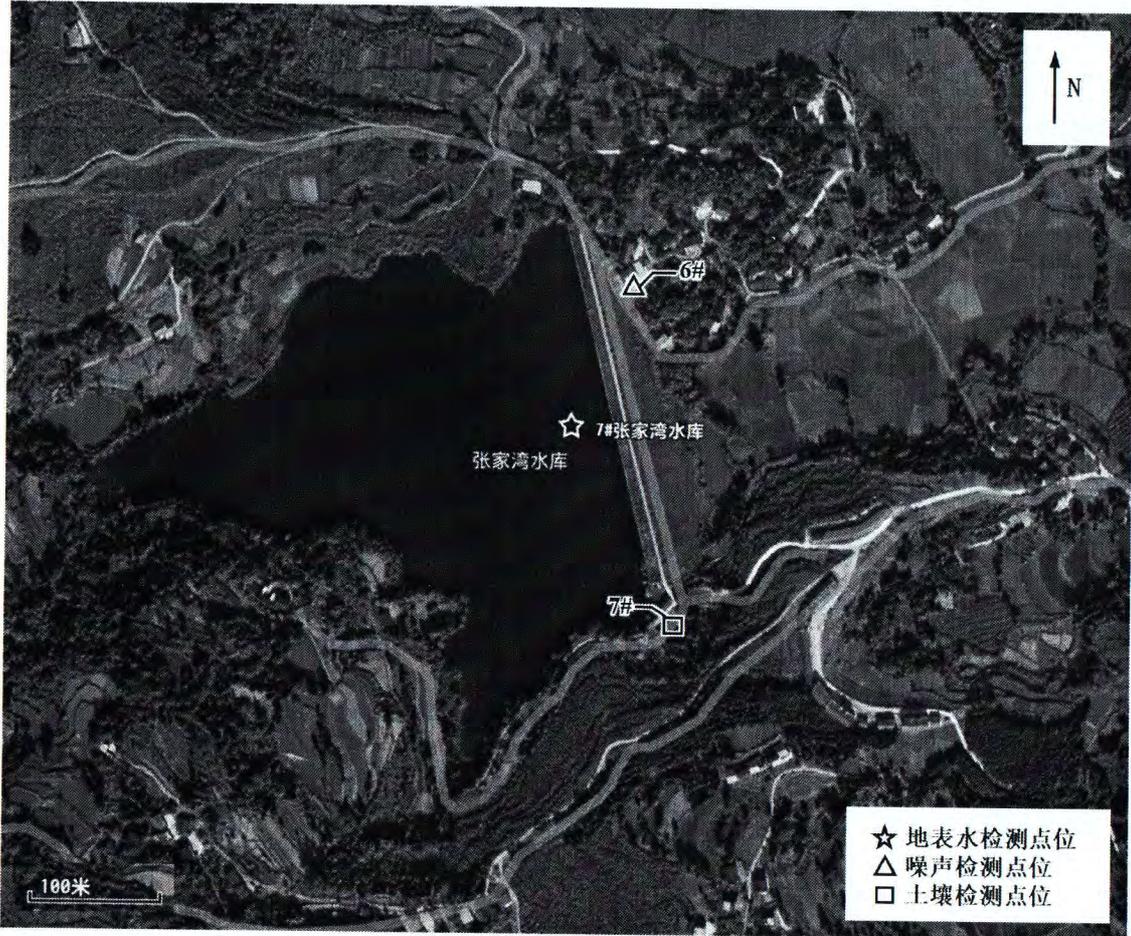
检测点名称	检测时主要 声源	检测日期	检测时段	Leq (dB (A))
新河堰水库大坝东南侧汉亭村便民服务代办处(1#)	环境	2024-03-25	18:35-18:45	52
			22:00-22:10	42
黄家沟水库大坝东南侧农户处(2#)	环境	2024-03-25	11:51-12:01	50
			22:00-22:10	40
聂家坝水库大坝南侧农户处(3#)	环境	2024-03-25	16:57-17:07	46
			22:00-22:10	40
三八水库大坝西北侧农户处(4#)	环境	2024-03-25	17:19-17:29	52
			22:46-22:56	41
箱石水库大坝北侧农户处(5#)	环境	2024-03-25	15:00-15:10	54
			23:53-00:03	35
张家湾水库大坝下方农户处(6#)	环境	2024-03-25	12:11-12:21	49
			23:24-23:34	41

检测点位示意图









(以下空白)

报告编制: 何兰英

审核: 谭雪芬

签发: 何兰英

日期: 2024.4.9

日期: 2024.4.9

日期: 2024.4.9

