

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：平江县秋湖水库除险加固工程

建设单位（盖章）：平江县水利局

编制日期：2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平江县秋湖水库除险加固工程		
项目代码	2309-430626-04-01-602859		
建设单位联系人	杨文龙	联系方式	13469236555
建设地点	湖南省岳阳市平江县安定镇高坪村		
地理坐标	113 度 35 分 43.691 秒，28 度 33 分 25.217 秒		
建设项目行业类别	51_124 水库 51_127 防洪除涝工程	用地(用海)面积(m ²) /长度 (km)	0
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <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）	平江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	平发改审[2023]417 号
总投资（万元）	4538.20	环保投资（万元）	93.5
环保投资占比（%）	2.06	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">本项目设置了平江县秋湖水库除险加固工程地表水环境影响专项评价，本项目与专项评价设置原则对照见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则对照表</p>		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目对照情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目属于水库项目，涉及秋湖水库，因此设置地表水专项评价
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及。
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及。
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及。

	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及。
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及。
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为“水库”类项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目的各项工程内容涉及鼓励类“（二）水利”中的“1、水资源利用和优化配置”以及“3、防洪提升工程”。</p> <p>因此，本项目符合国家目前的相关产业政策。</p> <p>2、与生态环境分区管控的符合性分析</p> <p>2.1、生态保护红线</p> <p>根据“附图7 本项目工程范围与三区三线套合图”，经向平江县国土空间规划编制领导小组办公室查询，本项目工程范围压覆生态红线面积为0，因此不在生态红线范围内。</p> <p>2.2、环境质量底线</p> <p>根据项目所在区域环境质量现状调查，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；环境空气中SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、NO₂、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单</p>		

二级标准，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准的要求。项目建成后，采取相关环保措施后，不会对环境质量造成明显影响。

2.3、资源利用上线

本项目施工期用电利用施工区域现有乡镇电网；用水就近取地表水及雨水，由于施工期较短，用水量较少，不会突破当地水资源上线；本项目施工期无永久占地，施工期间的临时占地，工程结束后及时恢复，不会突破当地土地资源。因此本项目不会突破当地资源利用上线。

2.4、与《岳阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号）的符合性分析

（1）本项目所在区域的单元属性

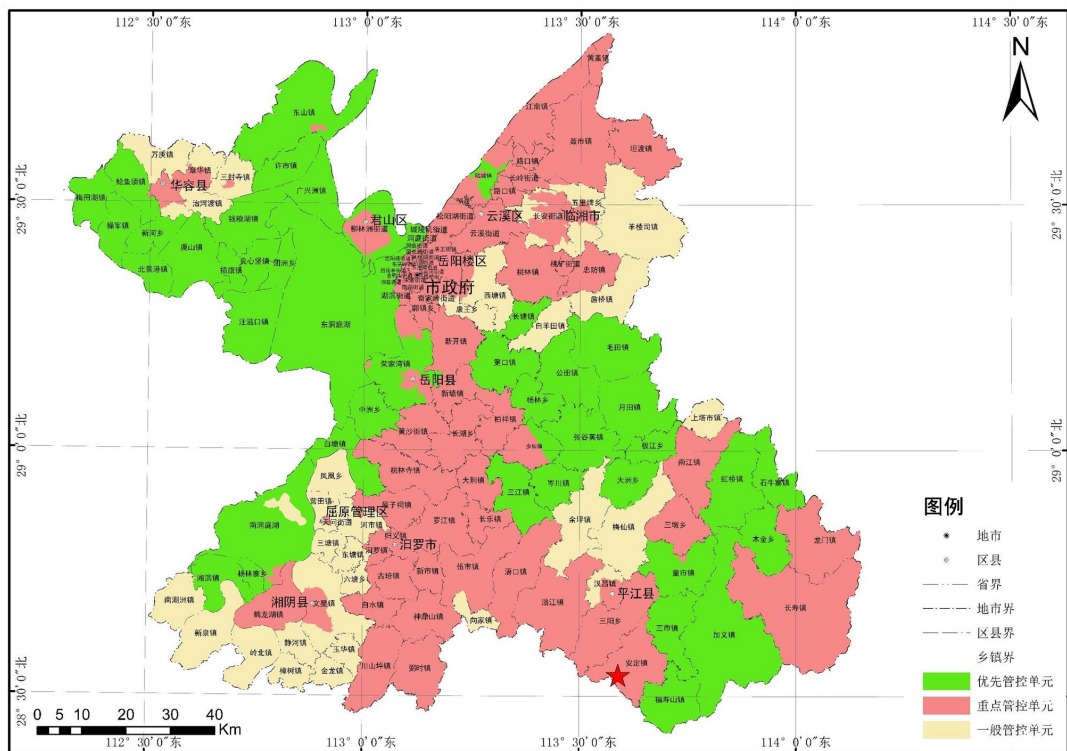


图 1-1 本项目在岳阳市环境管控单元的位置图

本项目建设地点位于岳阳市平江县安定镇，对照岳阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见，本项目所在地环境管控单元编码为ZH43062620001，为重点管控单元。

（2）与重点管控单元的符合性分析

根据岳政发〔2021〕2号文的要求，根据岳政发〔2021〕2号文的要求，重

点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。本项目属于秋湖水库的除险加固工程，工程的实施有利于水库周边地表水水环境的生态修复，解决生态环境风险的问题，因此符合文件中关于重点管控单元的要求。

(3) 与岳阳市生态环境管控基本要求的符合性分析

针对岳政发〔2021〕2号文的相关内容，本项目针对岳阳市生态环境管控基本要求的相关项进行分析。

表 1-1 与岳阳市生态环境管控基本要求的符合性分析

序号	属性	管控维度	管控要求	项目情况	符合性
1	水环境治理	空间布局约束	1.1 强化洞庭湖流域餐饮整治，全面取缔洞庭湖、南湖以及其他环境敏感水域的水上餐饮，禁止沿岸餐饮业向水体直接排污 1.2 在城区水系及外围保护地带内，禁止围湖造地、围堰养殖及其他侵占城区水系的行为，禁止倾倒土、石、尾矿、垃圾、废渣、危险废物等固体废弃物；增设新的排污口，必须报经市水务局批准 1.3 洞庭湖水域、南湖水域、汨罗江水域、铁山水库水域，按《岳阳楼洞庭湖风景名胜区总体规划（2012-2025）》中“第二十六条风景区水域的保护”的规定执行 1.4 岳阳市城市规划区水体，按《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》中的规定执行	本项目不涉及侵占城区水域，不新设排污口，不涉及城市规划区的水体	符合
		污染物排放管控	2.在城区水系及外围保护地带内，禁止排放未达到排放标准或者超过规定控制总量的废水、污物、废油等	本项目废水不外排	符合
2	超标断面	空间布局约束	1. 全市河流水系地表水体应全部达到Ⅲ类标准，洞庭湖水质除总磷达到Ⅳ类外，其他指标达到Ⅲ类	本项目所涉及地表水系满足Ⅲ类标准	符合
		污染物排放管控	2. 对环境问题突出、质量较差的单元，根据质量改善目标要求确定区域、流域排放标准，实施基于水质约束的排污许可，将治污任务逐一落实到汇水范围的排污单位	本项目废水不外排	符合
3	一般生态空间	空间布局约束	1.1 加强洞庭湖区湿地洪水调蓄重要区监管和保护，实施重大生态修复工程，扩大森林、湖泊、湿地面积，有序实现休养生息。进一步扩大重点生态功能区天然林保护范围，禁止区域内非保护性采伐，巩固退耕还林成果，恢复植被和生物多样性，保护珍稀动物，统筹推进山水林田湖生态环境保护和	本项目不涉及洞庭湖区，不涉及生态敏感区	符合

		修复工程,推进自然保护区和国家公园建设与保护,加强生物多样性保护。开展生物地貌多样性保护、石漠化及水土流失综合治理等工程 1.2 以东洞庭湖自然保护区为主体,形成湖泊水面—环湖岗地为一体的湿地生态保护区;以铁山水库、龙源水库等饮用水源地为主的水源保护区;以长江、湘江、汨罗江、新墙河和华容河为主的滨河保护区;以大云山国家森林公园、幕阜山森林公园为主的生态林保护区;以集成麋鹿自然保护区为主的野生动物保护区;以连云山、福寿山—汨罗江为主的风景名胜保护区;以南湖风景区为主的城市生态保护区;以岳阳楼、屈子祠、张谷英村、任弼时故居为主的历史文化保护区;以东洞庭湖、黄盖湖、汨罗江、横岭湖为主的湿地保护区		
	环境风险管控	2. 建立自然保护区监测网络体系,对自然保护区内自然生境变化开展生态监测	本项目不涉及	符合

(4) 与本项目所在地安定镇的生态环境分区管控符合性分析

本项目建设与该区域环境管控单元生态环境准入清单要求对照分析见下表。由对照表可知,本项目不属于其约束的限制类和禁止类项目,属于“允许类”产业。

表 1-1 与岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	单元面积	主体功能定位	涉及乡镇	主要产业布局
ZH43062620001	安定镇/汉昌镇/三阳乡	403.94km ²	省级层面重点生态功能区	安定镇/汉昌镇/三阳乡	安定镇:以种植、畜禽养殖、开发楠竹产业为主
序号	区域管控要求			项目情况	符合性
1	空间布局约束	/(未对安定镇做出规定)		/	/
2	污染物排放管控	2.1 加大截污管网建设力度,新城区排水管网全部实行雨污分流,老城区排水管网结合旧城改造,同步做到雨污分流,确保管网全覆盖、污水全收集 2.2 强化秸秆综合利用。加快秸秆肥料化、饲料化、能源化利用,制定秸秆综合利用工作方案。严禁秸秆露天焚烧 2.3 现有规模化畜禽养殖场根据污染治理需要,配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施,配套设施比例达到 95%以上;落实“种养结合,以		本项目不涉及	符合

		地定畜”要求，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理		
3	环境 风险 防控	<p>3.1 加强林地、草地、园地土壤环境管理。严格控制农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药，完善生物农药、引诱剂管理制度，加大使用推广力度。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围；加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施</p> <p>3.2 控制农业面源污染。全面贯彻落实“一控两减三基本”行动，加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与推广应用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络。大力推进小微湿地建设试点，充分发挥小微湿地在农业面源污染治理中的作用</p> <p>3.3 防治畜禽养殖污染。依法划定畜禽养殖禁养区；严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖问题，现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染治理需要，配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施，落实“种养结合，以地定畜”要求，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理</p>	本项目不涉及	符合
4	资源 开发 效率 要求	<p>4.1 水资源： 4.1.1 平江县万元国内生产总值用水量 123m³/万元，万元工业增加值用水量 35m³/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.55 4.1.2 积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具，推进公共供水管网改造，积极推行低影响开发建设模式，建设滞、深、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施</p> <p>4.2 能源：平江县“十三五”能耗强度降低目标 17%， “十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤</p> <p>4.3 土地资源： 安定镇：耕地保有量 4050 公顷，基本农田保护面积 3622.88 公顷。安定镇建设用地总规模 1981.35 公顷，城乡建设用地规模 1754.10 公顷，城镇工矿用地规模 292.54 公顷</p>	本项目不涉及	符合

3、与《岳阳市“十四五”水安全保障规划》的符合性分析

规划提出的“实施防洪提升工程，保障防洪安全”专栏中指出“对全市病险水库进行除险加固，重点完成铁山水库和燎原、兰家洞、赛美、东山、岳坊、金凤、汨罗、双花、兰桥、团湾、北汉、九峰、向家洞、秋湖、白水、大江洞、

徐家洞、黄金堰等18座中型病险水库除险加固”

本项目属于秋湖水库除险加固工程，符合《岳阳市“十四五”水安全保障规划》中关于“重点完成秋湖水库在内等18座中型病险水库除险加固”的要求。

4、与《平江县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

《平江县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中第七章“完善基础设施建设释放支撑发展动能”第二节“构建安全优质民生水利网”中将“病险库塘（闸）除险加固工程：实施平江县水库除险加固工程建设项目、平江县山塘除险加固工程建设项目、平江县水闸除险加固工程建设项目”列入了“平江县水安全保障行动”专栏内。

本项目涉及水库除险加固，符合《平江县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的相关要求。

5、项目建设必要性分析

1) 是解决灌区灌溉用水的切实需要。

秋湖水库灌区虽仍承担1.1万亩农田灌溉，随着运行时间加长，水库险情不断，为农田灌溉输水能力将日渐下降，因此，为保障灌区农田灌溉用水，秋湖水库的除险加固建设是必要的。

2) 是维护社会安定的迫切要求的需要。

秋湖水库是秋湖水上的防洪工程，担负下游防洪减灾任务，秋湖水库建成以来，项目区社会经济取得了长足的发展，但相对而言，经济还很落后。现状农民收入较低，可支配收入较少。对于项目区而言，加快经济发展不仅仅是经济问题，更是政治问题。通过除险加固建设达到水库原有设计的防洪功能，确保下游经济稳定协调发展、人民生活水平不断提高的安全是社会稳定的重要基础之一，因此，秋湖水库的除险加固建设是必要的。

因此为满足周边农田灌溉取水的需求，同时对防洪进行有力的保障，使工程综合利用效益得到充分发挥，为地区经济持续、快速、健康发展提供安全保障，对秋湖水库除险加固是非常必要的。

二、建设内容

地理位置	<p>汨罗江位于湖南省的东北部，地理坐标位置介于东经113°~115°，北纬29°30'~30°之间。流域东北以幕埠山、黄龙山与新墙河分界，南以连云山与捞刀河分流，东与江西省修水分流，西滨洞庭湖。汨罗江发源于江西修水县的梨树坳，于龙门厂进入湖南境内，经平江、汨罗、于磊石注入洞庭湖，干流全长253km，平均坡降0.46‰，流域东西长约120km，南北平均宽约40km，总面积5543km²。除143km²属江西修水县外，其余全在湖南省境内，分属平江、汨罗、岳阳、长沙四县市，其中以平江为主，流域面积在平江境内4053km²，占流域总面积的73.1%，其次为汨罗市695km²，占12.5%。</p> <p>秋湖水库位于秋湖水上游，平江县安定镇高坪村艾家桥，距平江县 28km，地理位置为东经地处东经111° 35' 42" ，北纬28° 33'24" ，所在水系为汨罗江二级支流秋湖水。</p> <p>平江县秋湖水库除险加固工程位于汨罗江二级支流秋湖水。秋湖水又名周家墩，发源于平江县安定镇杨海村，自西向东，于平江县安定镇安永村汇入清水河。秋湖水流域面积110km²，河流全长22km，平均坡降4.2‰。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>秋湖水库始建于1958年，主体工程于1959年8月开工，1976年11月下闸蓄水，同年12月完成竣工验收。</p> <p>坝址控制集雨面积 21.8km²，坝址以上干流长度 11.9km，干流平均坡降 9.98‰；水库设计灌溉面积 1.1 万亩，是一座以灌溉为主，兼有防洪、发电等综合效益的中型水利工程。水库校核洪水位 146.67m，总库容 1085 万 m³；正常蓄水位 144.40m，正常库容 875.53 万 m³，水库死水位 120.77m，死库容 3 万 m³。</p> <p>枢纽工程主要由大坝、溢洪道、灌溉兼发电引水隧洞等建筑物组成。</p> <p>大坝为均质土坝，坝顶高程 148.10m，坝顶宽度 4.90m，最大坝高 34m，坝顶轴线长 314m。溢洪道依右岸山体布置，为自由溢流的侧槽式溢洪道，由控制段、泄槽段、消能段三部分组成。进口为侧槽式，进口宽 52m，进口底板高程为 144.40m，泄槽总长 138.10m，泄槽宽 14m，泄槽底板在原底板基础上采用 C20 砼衬砌，泄槽段后设消力池消能，消力池长 32m，消力池末端设接 119m</p>

矩形砼泄洪渠，后接原河道。灌溉兼发电引水隧洞位于大坝中部，结构断面为圆形，内衬钢管，钢管内径 1.0m，全长 183.00m，进口设塔式进水口，采用平板钢闸门控制。

1998年3月秋湖水库进行首次大坝安全鉴定，2005年12月至2007年5月进行第一次除险加固。2022年岳阳市水利局组织对水库进行了第二次安全鉴定，结论为“三类坝”。

鉴于安全鉴定的基础上，平江县水利局于2023年6月委托淮安市水利勘测设计研究院有限公司编制了《湖南省平江县秋湖水库除险加固工程可行性研究报告》，并于2023年9月28日取得了平江县发展和改革局《关于平江县秋湖水库除险加固工程可行性研究报告的批复》（平发改审[2023]417号）。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目涉及“51_124水库”以及“51_127防洪除涝工程”。“51_124水库”中，“库容1000万立方米及以上；涉及环境敏感区的”做报告书；“其他”做报告表。本项目为水库除险加固，属于改建工程，不涉及敏感区，不新增库容，且名录中的说明2明确了名录中提及的规模均为新增，因此本项目属于分类管理名录中的“其他”。“51_127防洪除涝工程”中，涉及“新建大中型”做报告书；“其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”做报告表；“城镇排涝河流水闸、排涝泵站”做登记表，本项目属于“其他”，因此需编制环境影响报告表。

本项目主要环境影响评价范围如下：

（1）环境空气：重点评价施工期扬尘对工程周围500m范围内环境空气以及环境空气保护目标的影响，包括施工场地、施工营地、运输道路；

（2）地表水环境：施工过程造成的地表水体水文情势变化的区域，包括秋湖水库库区以及下游溢洪道区域；

（3）声环境：重点评价施工期噪声对工程周围50m范围内声环境以及声环境保护目标的影响，包括施工场地、施工营地、运输道路等；

生态环境：陆生生态主要评价项目工程区域周边的动植物情况及其生境；水生生态主要评价工程施工过程造成的地表水体水文情势变化导致对水生生态环境造成影响的区域，主要包括库区及下游溢洪道。

2、现有工程问题及对应措施

根据本项目大坝安全鉴定相关内容，本项目现有工程问题及应对措施如下：

表 2.1 现有工程问题及对应措施

现有问题	对应解决措施
上游一级坝坡砼六方块护坡局部破损，砂浆勾缝处有苔藓及杂草滋生，护坡顶部的砼压顶存在局部破损现象	护坡工程
现场检测发现土工膜搭接未处理好，保护层厚度较薄，存在不同程度的老化破损渗漏问题，现状土工膜已基本失效	坝体防渗及坝基帷幕灌浆工程
大坝下游靠近左岸山体坝坡高程 124m~132m 处局部冲刷严重，有明显的冲沟和坡积物，且有加剧的趋势	护坡工程
排水棱体局部翻起，片石风化严重，出现了表层岩体片状风化，垮塌，松动架空现象	护坡工程
左坝肩山体节理裂隙发育，存在中等透水带，大坝左岸下游山体（坝脚）可见明显渗漏，常年可见明流，且流量随库水位增高而增大	坝体防渗及坝基帷幕灌浆工程
溢流堰处混凝土存在老化的现象，进口段和泄槽段底板与侧墙接缝位置有杂草生长，泄槽段侧墙有多处裂缝，存在破损、剥落情况，存在多处麻面现象。	溢洪道加固防渗工程
现场勘察发现涵洞出口位置存在渗漏现象，本次分析，主要原因为沿原钢筋砼老涵管外壁的接触渗漏导致的	输水隧洞防渗工程
启闭机房房屋顶面及侧墙存在局部开裂的现象，闸门吊耳处存在 1 处螺栓缺失现象，且据现场管理人员描述曾在启闭时发生过闸门脱落现象	取水口重建工程
现有防汛仓库墙体老化并有裂缝，需拆除重建	防汛仓库重建工程
大坝监测设施不完善	安全监测设施工程

3、工程任务及规模

本次除险加固的主要工程任务为通过对秋湖水库大坝、溢洪道等建筑物的除险加固，使该水库达到抵御千年一遇校核洪水水位的标准，必须保证大坝不漫溃，以确保下游人民生命财产的安全，维护社会安定，并发挥水库原来设计具有的功能及效益，为当地的社会经济发展提供良好的水利条件保证。

项目改建前后的工程规模对比详见下表：

表 2.1 秋湖水库除险加固工程特性表

序号	指标名称	单位	2008 年 除险加固	2022 年 安全评价	本次设计
1	水文				
1.1	流域面积	km ²	21.8	21.8	21.8
1.2	干流长度	km	11.92	11.92	11.92
1.3	干流平均坡降	‰	9.98	9.98	9.98

2	水库				
2.1	水库水位				
	校核洪水位	m	146.39	146.45	146.67
	设计洪水位	m	145.90	145.92	146.00
	正常蓄水位	m	144.40	144.40	144.40
	死水位	m	120.77	120.77	120.77
2.2	库容				
	总库容	万 m ³	1060.5	1067	1085
	正常库容	万 m ³	875.53	875.53	875.53
3	洪水				
3.1	设计洪峰流量 (P=1%)	m ³ /s	202.8	202.8	208
	设计下泄流量	m ³ /s	137.8	129.7	140
3.2	校核洪峰流量 (P=0.1%)	m ³ /s	322.9	322.9	331
	校核下泄流量	m ³ /s	210.5	205	239
4	主要建筑物				
4.1	大坝				
	型式		均质土坝	均质土坝	均质土坝
	坝顶高程	m	148.20	148.10	148.10
	最大坝高	m	34	34	34
	坝顶轴长	m	334	314	314
	坝顶宽		4.0	4.9	4.9
4.2	溢洪道				
	型式		侧槽式	侧槽式	侧槽式
	堰顶高程	m	144.40	144.40	144.40
	堰宽	m	50.0	52.0	52.0
	消能方式		底流消能	底流消能	底流消能
4.3	输水建筑物				
4.3.1	放水设施		垂直式闸门	塔式进水口	塔式进水口
4.3.2	输水涵洞				
	型式		钢管	钢管	钢管
	长度	m	158.2	183.0	183.0
	涵洞尺寸	m×m	φ1100	φ1000	Φ800
4.3.3	新建输水隧洞				
	形式		/	/	压力隧洞
	放水孔尺寸(内径)	m	/	/	2.0x2.0
	进口底板高程	m	/	/	120.77
5	工程效益				
5.1	灌溉面积	亩	11000	11000	11000
5.2	下游影响				
	距安定镇政府	km	11	11	11
	距县城	km	28	28	28

4、建设内容

主体建设内容按工程类型可分为坝体防渗及坝基帷幕灌浆工程,护坡工程,

溢洪道加固防渗工程，输水隧洞防渗工程，取水口重建工程，防渗仓库重建工程以及安全监测设施工程。

表 2.2 建设项目组成内容一览表

项目	名称	拟建项目建设内容	备注	
主体工程	坝体防渗及坝基帷幕灌浆工程	①针对坝体渗漏，采取塑性砼防渗墙加固，采用钻抓法造孔成墙，防渗墙厚 0.6m，墙底部伸入建基面； ②对坝基进行帷幕灌浆处理，与防渗墙相衔接。	利用现有进行加固	
	护坡工程	①对大坝内坡破损的预制砼六方块护坡拆除重建，拆除重建面积为 671m ² ； ②对大坝外坡的草皮护坡进行修整养护，面积 8994m ² ； ③对风化严重的排水棱体进行更换； ④对大坝左岸坝肩清基后挂网喷锚支护。	重建	
	溢洪道加固防渗工程	①对溢洪道泄槽侧墙浅缝进行补缝加固、深缝及贯穿缝采用灌浆处理； ②对溢洪道下游右岸滑坡边墙加高。	利用现有进行加固	
	输水隧洞防渗工程	①对现阶段已废弃的低涵进行再次封堵； ②对新建的输水隧洞洞身采用钢筋挂网喷锚支护。	利用现有进行加固	
	取水口重建工程	对现有取水塔及其启闭机室进行拆除重建，并重建 40m 工作桥	拆除重建	
	防汛仓库重建工程	现有防汛仓库墙体老化并有裂缝，需拆除重建	拆除重建	
	安全监测设施工程	新增安全监测设施，包括水情监测、大坝安全监测等	新建	
	白蚁防治工程	采用打孔灌药、诱杀防治、挖巢灭治、防护隔离四种方式进行白蚁防治	新建	
临时工程	施工营地	利用秋湖水库管理所所在区域作为临时施工营地，内部设有施工工厂（钢筋加工厂、砼预制块场、灌浆站）、仓储单元（水泥仓库、其他临时仓库）以及环保工程（截洪沟、雨水沟、雨水池、沉淀池），施工人员利用水库管理所作为生活及办公用房。	利用现有场地	
	导流工程（临时围堰）	取水口重建工程需设置围堰，在水库水位泄放至库区死水位后，在左岸设置顶宽 2m、底宽 32m、高 7.5m 的土石围堰，轴线长 117m	/	
	临时道路	本项目施工活动的交通运输大多利用现有道路，无需设置临时道路	/	
公用工程	给水	就近地表水取水	利用现有	
	排水	1、施工场地导流及围堰施工后因降雨汇集的废水经围堰末端的临时沉淀池处理后回用于洒水抑尘及坝坡草皮养护，不外排； 2、施工营地内清洗废水进入沉淀池沉淀后循环使用，多余部分用于洒水抑尘不外排；施工人员生活污水经现有化粪池处理后还田，不外排。	/	
	供电	乡镇电网	利用现有	
环保工程	大气污染防	施工营地	施工营地各区域均设置简易工棚，工棚设顶，四周设围挡，均需达到半封闭区域效果，以减少扬尘产生	/
		各施工机械均采用满足尾气达标的设备	/	
		材料堆场表面采用防尘布覆盖	/	
		营地内各产尘区域如材料堆场等均需洒水抑尘	/	

	治		设置车辆冲洗区及机械设备清洗区	/
		施 工 场 所	施工区域合理设置围挡，靠近环境空气敏感目标处的	/
			施工段需设置围挡	/
			施工现场需进行洒水抑尘	/
	水 污 染 防 治	施 工 营 地	运输过程采用封闭式车辆	/
			施工营地内清洗废水进入沉淀池沉淀后循环使用，多余部分用于洒水抑尘不外排；	/
		施工人员生活污水经现有化粪池处理后还田，不外排；	/	
	噪 声 防 治	施 工 场 所	营地雨污分流，施工营地周围设置雨水渠，雨水收集至雨水收集池中部分供给施工用水，其余回用于洒水抑尘，不外排。	/
			基坑废水经下游围堰末端导流至临时沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘及护坡养护，不外排	/
			合理安排施工时间，夜间施工需向环保部门报备，同时向周边居民公示，并取得夜间施工许可证	/
	固 体 废 物 防 治	施 工 场 所	距离居民区较近的施工点设置隔声围挡，加强施工期噪声监测	/
			合理安排施工营地内的设备布局，管制车辆运输	/
			生活垃圾交环卫部门清运	/
	生 态 保 护 措 施	施 工 场 所	施工期各工程产生的土石方尽可能回填，废土石方外送平江县人民政府指定地点，本项目不单独设置弃渣场	/
			拆除作业产生的废砼、废旧建材外售物资回收公司，本项目产生的各项固废，由处置单位装车直接带走	/
施 工 期 临 时 占 地 土 地 覆 绿 复 垦	施 工 场 所	施工期临时占地土地覆绿复垦	/	
		施工期废水不外排，不影响水生生态环境	/	

本项目使用的材料及机械设备见下表。

表 2.3 主要建筑材料及能源消耗一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	水泥	t	3280.83
2	钢筋	t	719.60
3	砂石	m ³	2771.69
4	卵石	m ³	328.64
5	碎石	m ³	383.17
6	块石	m ³	2250.41
7	汽油	t	5.78
8	柴油	t	191.10
9	环保型低毒灭蚊粉	L	40
10	防白蚁乳油	L	130

注：本项目所使用的柴油及汽油均外购，使用油罐车拖运，施工营地内不设置储油罐。

表 2.4 主要施工机械设备一览表

序号	机械设备名称	型号规格	单位	数量	备注
一	土石方机械				
1	挖掘机	1m ³	台	4	
2	推土机	59KW	台	1	
3	振动碾	13.5t	台	1	

4	蛙式打夯机		台	1	
二	运输设备				
1	自卸汽车	8t	辆	20	
三	砼施工机械				
1	插入式振捣器	2.2KW	台	15	
四	其他机械				
1	空压机	3m ³ /min	台	4	
2	水泵	IS80-65-125	台	2	扬程 20m
3	水泵	IS150-125-250	台	4	扬程 20m
4	柴油发电机	200kW	台	2	
5	卷扬机		台	10	
6	手摇葫芦		台	15	
7	汽车吊	16t/35t	台	2/2	
8	地质钻机	150 型	台	2	
9	打桩机		台	2	
10	混凝土泵车		台	4	
11	混凝土搅拌车		台	2	
12	灌浆泵	BW200/50 型	台	2	
13	液压破碎锤		台	2	
14	砂浆拌和机		台	1	
15	挖机	220（前期）	辆	2	
16	挖机	70 挖机带炮头	辆	2	
17	挖掘机	LW300F	辆	2	
18	扒渣机	80	台	2	
19	空压机	LG-20/10G	台	4	
20	通风机	36KW	台	2	
21	出渣车		辆	4	
22	风枪		把	10	
23	木头切割台锯		台	2	
24	喷浆机		量	2	
25	电焊机		台	6	
26	污水抽水泵	2KW	个	4	
27	高压水泵	7.5KW	个	2	
28	蓄水箱	10m ³	个	2	
29	二衬台车		台	2	
30	输送泵		台	2	
31	潜孔钻		台	2	
32	注浆机		台	2	

5、公辅工程

- (1) 施工用电：利用当地乡镇电网
- (2) 施工用水：从附近河道取水；
- (3) 施工道路：本项目施工场地各区域均利用现有道路。
- (4) 运输及储运：建设项目施工材料运输依托社会运输车辆运送。材料优先运送至施工营地，按量分配至各施工场地。

6、用地性质分析

本项目工程施工均在现有秋湖水库基础上施工，主体工程占地均在秋湖水库管理范围内，无额外新增永久占地，因此仅考虑临时占地，施工临时营地在秋湖水库管理所的空坪内，不新增占地。

本项目各工程内容占地均不涉及基本农田及生态红线。

7、土石方平衡

本工程土石方开挖量为0.68万m³，利用方和借方量为0.58万m³，外购方为0.93万m³，弃方共计1.61万m³。

表 2.5 土石方挖填平衡表 单位：万 m³

项目类型	位置	土石方种类	开挖方	利用方	外购方	借方	弃方
主体工程	大坝外坡草皮	土方	0.12	0.10①	0	0	0.02
	大坝上游左岸清基	土方	0.03	0.02①	0	0	0.01
		石方	0.02	0.02②	0	0	0
	输水隧洞开挖	土方	0.05	0.03①	0	0	0.02
石方		0.46	0.41②	0	0	0.05	
临时工程	围堰构筑	土方	0	0	0.36	0.15①	0
		石方	0	0	0.57	0.43②	0
	围堰拆除	土方	0	0	0	0	0.51
		石方	0	0	0	0	1.00
合计	土方		0.20	0.15	0.36	0.15	0.56
	石方		0.48	0.43	0.57	0.43	1.05

备注：开挖方+外购方+借方-利用方=弃方

本项目不设土石方转运的临时堆场，土石方开挖后，利用方直接运送至导流工程处构筑围堰，废土石方外送至平江县人民政府指定地点，做到即挖即运，不在工程区域内暂存，不设置弃渣场。

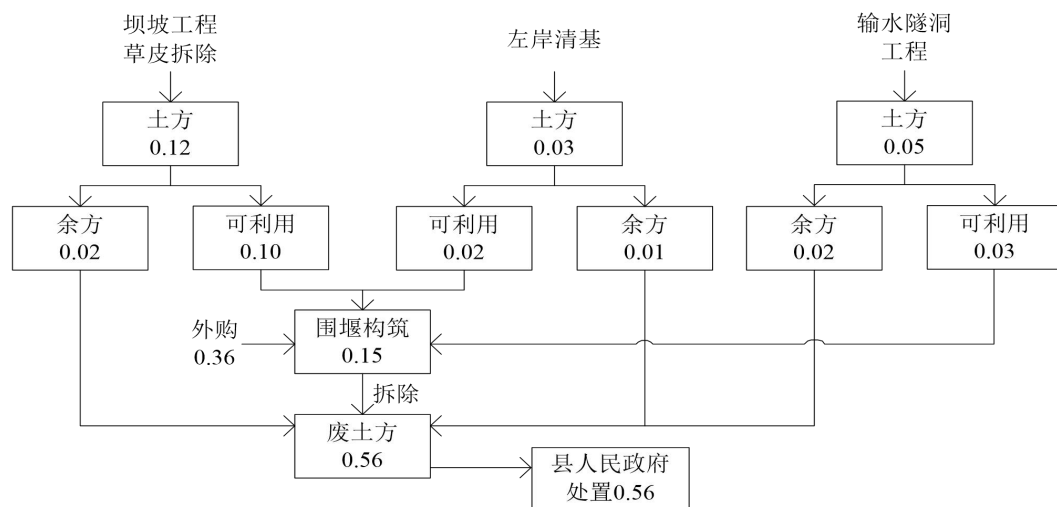


图 2.2 本项目土方平衡图 单位：万 m³

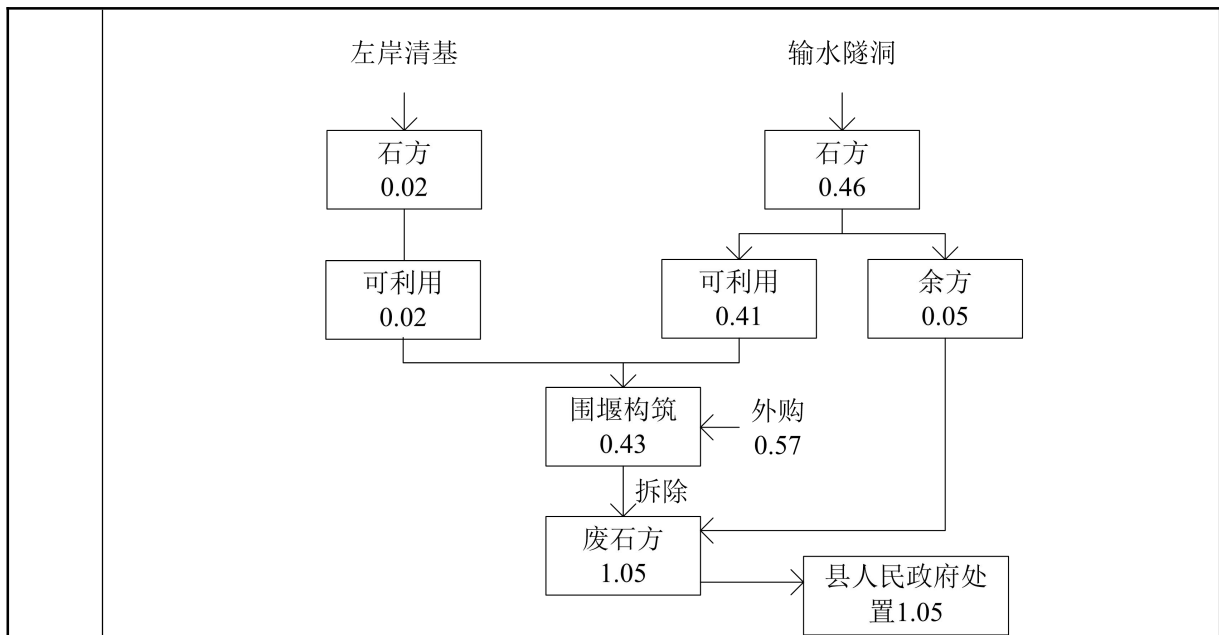


图 2.3 本项目石方平衡图 单位：万 m³

工程总体布设在现有秋湖水库坝址及周围区域。

主体工程，坝体防渗与坝基灌浆帷幕均在坝址内坡进行；护坡工程在坝址内外坡及上游左岸；溢洪道防渗加固在坝址下游右岸溢洪道；取水口及输水隧洞位于坝址左岸，其他工程零散分布在坝址周边。

施工营地布设在秋湖水库现有管理所前坪。

1、主体工程情况

1.1、坝体防渗及坝基帷幕灌浆工程

大坝坝体除险加固的主要工艺为塑性砼防渗墙+帷幕灌浆联合防渗体，为保证防渗墙与帷幕能有效搭接，先施工塑性砼防渗墙，施工中按帷幕灌浆钻孔定位预埋Φ150灌浆钢管，在防渗墙施工完成后再施工帷幕灌浆，确保能形成完整塑性砼防渗墙+帷幕灌浆联合防渗体。

(1) 坝体防渗

坝体防渗采用塑性砼防渗墙，砼防渗墙墙厚0.6m，塑性砼防渗墙布置于大坝坝顶中心线上游2.0m处，防渗墙底部与坝基帷幕灌浆相接，防渗墙顶高程为正常蓄水位156.85m，墙顶与坝顶（163.80m）间坑槽利用剩余水泥浆及粘土充填。墙底部深伸入到建基面（下部1.0m）。最深高程约为123.05m。

塑性混凝土（每方）由水泥（70~220kg）、膨润土（80~150kg）、砂石骨料（1600kg左右）和水组成，常掺入粉煤灰（50~80kg）和外加剂。所制成

的混凝土密度为 $19\sim 21\text{kN/m}^3$ ，弹模值在 800MPa ，有较好的变形适应性，28天的抗压强度值大于 2MPa ，渗透系数在 $10^{-6}\sim 10^{-7}\text{cm/s}$ 。采用直升导管法浇筑泥浆下混凝土时，其配合比多有试验确定，其骨料一般不大于 4cm ，入槽坍落度多在 $18\text{-}22\text{cm}$ 间。相邻导管间距要小于 3m ，和槽端的间距 1m 左右。导管埋入混凝土在 $1\sim 5\text{m}$ 间，按每小时不大于 2m 的上升速度连续浇筑。

塑性砼防渗墙施工应注意以下几点：

1) 开灌前，先向导管内放入一个能被泥浆浮起的隔离球塞，准备好水泥和足够数量的砼。开浇时先注少许水泥砂浆，紧接着注入砼，保证球塞被挤出后，埋住导管底部。

2) 浇注应连续进行，若因意外事故造成砼灌注中断，中断时间不得超过 30min 。

3) 砼面上升速度应大于 2m/h ，导管埋深 $1\sim 6\text{m}$ ，砼的坍落度为 $18\sim 22\text{cm}$ ，扩散度 $35\sim 40\text{cm}$ 。

4) 在浇灌过程中要及时填绘砼浇注指示图，校对浇注方量，指导导管拆卸，对浇注施工作出详细记录。

5) 浇注过程中，若发现导管漏浆或砼中混入泥浆，要立即停止浇灌。

(2) 坝基帷幕灌浆

坝址区基岩及两岸坝肩属强风化，透水率较大，必须对两岸接头及河床段塑性砼防渗墙以下进行帷幕灌浆防渗。帷幕灌浆设一排，防渗控制标准为透水率 10Lu 线以下 5.0m 。帷幕灌浆最大深度为 55.4m ，帷幕孔距 2.0m 。

大坝左岸坝肩通过开挖灌浆平洞进行帷幕灌浆，左岸坝头帷幕灌浆于正常蓄水位线与 10Lu 线封闭。灌浆平洞长：左岸为 40m ，平洞采用城门洞型式，净宽 2.0m ，直墙高 2.0m ，顶拱直径 2.0m ，采用 $\text{C}25$ 砼衬砌，衬砌厚度为 0.5m 。灌浆平洞进口前段开挖施工过程中采取钢拱架、小管棚等强支护措施，管棚长度 6.0m ，搭接长度 1.0m ，顶拱 120 度范围内设 15 根直径 42mm 、间距 40cm 的小管棚，共计 4 段 20m ；后部洞身段约 20m 洞室上部 240° 范围内挂 $\phi 6.5@200$ 钢筋网、喷 15cm 厚 $\text{C}20$ 砼，布置 $\phi 25$ 系统砂浆锚杆，锚杆长 4.0m 、间距 1.5m 、梅花形布置，根据地质情况，必要时设置钢拱架，钢拱架采用 $\text{I}14$ 工字钢，间距 $0.5\sim 1.0\text{m}$ ；洞脸开挖坡比按永久坡比 $1:0.75$ ，洞脸开挖部分采用挂 $\phi 6.5@200$ 钢筋网、喷 15cm

厚C20砼防护。

帷幕灌浆按分序加密孔口封闭法注浆。坝基帷幕底以深入深入相对不透水层5m来控制，须遵循分序加密的原则，分三序孔施灌，第一、二序孔孔距8.0m，第三序孔孔距4.0m，一序孔先作为先导孔确定灌浆深度，再进行灌浆，二、三序孔孔深与一序孔相同。帷幕最小压力取水头1.5~2倍，表层段0.5Mpa，底孔段0.7Mpa，灌浆起始水灰比采用5，依次为3、2、1、0.8、0.6（0.5），采用自上而下分段灌浆法施工，灌浆段在最大设计压力下，注入率不大于1L/min，续灌注60min，可结束灌浆，并采用分段灌浆封孔法封孔。帷幕施工完成14d后，即可进行压水试验测定完成灌浆质量，检验量为施工总孔数的10%。先导孔应自上而下分段进行压水试验。根据工程情况和地质条件，灌浆压力的提升可采用分级升压法或一次升压法。灌浆过程中发现冒浆、漏浆时，应根据具体情况采用嵌缝、表面封堵、低压、浓浆、限流、限量、间歇、待凝等方法进行处理。一般情况下，当灌浆段在最大设计压力下，注入率不大于1L/min后，继续灌注30min，即可结束灌浆。

1.2、护坡工程

护坡工程包括大坝内外坡的护砌、排水棱体的更换以及大坝上游左岸边坡清基加固。

（1）大坝内坡

拆除138.71m平台以上预制块护坡后，利用原拆除的预制砼六方块护坡按原设计重新铺设（利用比例0.7），对已损毁和拆除中毁坏的砼预制护坡块，重新按原设计尺寸预制六方砼护坡块并铺设。拆除重建护坡面积671m²，护坡预制块采用砼C20，厚度120mm。

（2）大坝外坡

大坝外坡的草皮护坡经现场调查相对完整且水土保持效果较好，因此本次工程仅对现有的草皮护坡进行养护，并开展白蚁防治工作。同时对外坡字体进行修复。

（3）排水棱体

大坝于1958年建成时，坝后设有排水棱体，但1976年大坝背水侧加培埋没，2008年除险加固虽对排水棱体进行了拆除重建，但现今排水棱体局部翻起，片

石风化严重,出现了表层岩体片状风化,垮塌,松动架空现象,本项目拟对50cm厚范围的排水棱体石料进行更换,确保渗流性态安全。

排水棱体石料为结构密实、级配良好且连续、不易风化的石料,不得采用片状等风化岩,控制最大粒径小于800mm,最小粒径大于50mm,粒径小于0.075mm的颗粒含量<5%。

(4) 上游左岸坝肩清基加固

对坝肩接头处山体落石处理采用清基+防护措施处理。

1) 清基:对高程168m~174m山体自然边坡凸出松动的破碎岩体及滚石清除,并沿1:0.7的山体自然边坡清基。

2) 防护:在对168m~174m边坡清基后进行挂网喷锚支护。锚杆尽量垂直边坡,伸入岩体4.7m,外露0.3m,锚筋采用HRB400III级钢筋,直径25mm,间排距2m,呈梅花形布置。锚杆施工完后采用HRB300φ6.5@200的钢筋挂网,然后喷100厚C20砼,对整个边坡进行保护。

在坝肩沿山体陡坎处布置浆砌石挡墙,对陡坎下部进行防护,清基渣土回填在挡墙背部。挡墙高3.5m,长约60m,挡墙顶宽0.5m,顶部高程167.30m,背坡坡比1:0.5,底宽3.0m,后填土高程166.30m,直立面采用砂浆抹面,作为宣传板使用。

1.3、溢洪道加固防渗工程

根据安全鉴定,秋湖水库溢洪道存在边墙滑坡和侧墙裂缝的问题,需进行加固防渗。

(1) 侧墙整修加固

侧墙现有问题主要为不同程度的裂缝,分类如下:

表 2.6 混凝土裂缝分类一览表

项目 混凝土	裂缝类型	特性	分类标准	
			缝宽	缝深
水工钢筋 混凝土	A类裂缝	龟裂或细微裂缝	$\delta < 0.2\text{mm}$	$h \leq 300\text{mm}$
	B类裂缝	表面或浅层裂缝	$0.2\text{mm} \leq \delta < 0.3\text{mm}$	$300\text{mm} < h \leq 1000\text{mm}$,且不超过结构宽度的1/4
	C类裂缝	深层裂缝	$0.3\text{mm} \leq \delta < 0.4\text{mm}$	$100\text{cm} \leq h < 200\text{cm}$,或大于结构厚度1/4
	D类裂缝	贯穿性裂缝	$\delta \geq 0.4\text{mm}$	$H \geq 200\text{cm}$ 或大于2/3结构厚度

水工钢筋混凝土裂缝处理原则：A类裂缝在一类、二类环境条件下可不进行处理，在三类环境条件下应进行处理；B类、C类、D类裂缝在各种环境条件下均应进行处理。

施工过程按照裂缝宽度及深度，进一步确定合适的处理方法，按上表分类处理：

1) 浅层表面裂缝：对这些部位混凝土裂缝不进行化学灌浆，仅采用表面封堵即可。具体工艺如下：①凿缝：沿裂缝走向凿一条顶宽8cm、底宽5cm、深5cm的梯型槽，再用钢丝刷将混凝土表面的灰尘、浮渣及松散层仔细清除，并清洗干净。②封缝：将清洗干净的梯型槽表面涂刷一薄环氧基液，然后用环氧砂浆将裂缝封牢即可。

2) 深层裂缝及贯穿性裂缝：对这些部位混凝土裂缝进行化学灌浆处理，具体工艺如下：①灌浆方法：混凝土化学灌浆可采用钻孔灌浆法、贴嘴灌浆法、钻孔加贴嘴灌浆法或其他适宜的灌浆法。对深度小于1.5m的裂缝，宜采用钻孔或贴嘴灌浆法；对深度大于1.5m的裂缝，宜采用钻孔加贴嘴灌浆法；②灌浆时段：对基本稳定不再发展的裂缝，应及时进行化学灌浆处理，对无法判定是否继续发展的裂缝，宜在低温季节、裂缝张开度较大时进行化学灌浆处理；③灌浆准备：采用钻孔灌浆法时，钻孔可布置在裂缝的一侧或两侧，孔位及角度现场实施时确定。化学灌浆孔应选用适宜的钻机钻进，斜孔孔径不宜小于12mm，骑缝孔和孔深大于1m的钻孔孔径不宜小于25mm。封缝应根据混凝土结构和裂缝的情况，选取凿槽嵌缝、布液相间粘贴和表面涂抹封缝材料等方法。化学灌浆前应采用洁净压缩空气对裂缝与埋管、贴嘴之间的畅通性和封缝的密封性以及管路安装的牢固性、可靠性进行检查；⑤灌浆：考虑到混凝土结构的补强、加固和防渗，设计建议采用环氧树脂灌浆材料，立面竖向裂缝或斜缝灌浆应自下而上、由深孔到浅孔进行。立面水平或近似水平裂缝灌浆应自一端向另一端，由深孔到浅孔进行。平面裂缝宜选择通畅性最好的孔（嘴）开灌，同时向两端依次进行，灌浆过程中应逐级提升灌浆压力，灌浆结束待浆液固化后，应对埋管、贴嘴及封缝材料进行清理和封孔。

(2) 边墙加高处理

右岸滑坡的问题主要是泄洪渠右侧高度不足导致的，本项目对坝址右岸下

游110m泄洪渠新建砼挡墙，高2.5m，底部采用100mmC15砼垫层，挡墙主体为C25砼。

1.4、输水隧洞防渗工程

(1) 废弃低涵封堵

低涵位于大坝左段坝体内，于1960年建成，全长161.6m，为钢筋砼圆涵，内径1.0m，进口底板高程136.5m。1987年冬~1988年，险情检查中发现，因涵洞施工质量差，低涵出现10多处环向裂缝，管道内外已联通，问题严重。经上报后，采用C15砼封堵该低涵前部，封堵长度约5.0m，随运行时间增加，再次出现渗漏问题，于2008年对低涵再次进行截渗处理，据管理所介绍，在近几年的安全巡查中，发现低涵又出现渗漏现象。

本项目对仍发现渗漏的原低涵，利用钻孔灌注自密实C15砼进行整管封堵，从而彻底解决隐患，测量定位低涵位置后，沿低涵轴线每20m，由大坝坝体钻孔至低涵管身，孔径 $\phi 150\text{mm}$ ，灌注流动性较好的自密实砼封堵管身，坝体钻孔采用泥浆封堵，为避免砼流失和封堵的密实，需在低涵两端进行封堵，低涵前端在前几次加固中已封堵，本次只需封堵低涵后部即可。可利用重建排水棱体时开挖出露的低涵尾部，灌入C15砼，封堵段长5.0m。

(2) 新建输水隧洞

新建输水放空隧洞位于大坝左岸，输水隧洞洞身全长278.47m，采用人工配合机械挖掘。

支护结构形式采用由初期支护和二次衬砌组成的复合式衬砌。初期支护包括喷射混凝土、锚杆、钢筋网、钢拱架等，其作用是及时对围岩进行支护，控制地层移动，维护围岩的自承能力，同时为施工建立一个稳定的、通畅的作业通道，保护施工人员安全，并便于机械化快速施工；初期支护主要承受施工期间的荷载。二次衬砌为模注混凝土，与初期支护形成复合式衬砌，承担运行期间的荷载。

1.5、取水口重建工程

进水塔位于大坝左岸上游，进水塔按照水流方向依次布置拦污栅槽、检修闸门槽及通气孔。闸门底板高程为120.77m，进水塔顶部检修平台高程为148.10m。塔顶布置一座启闭机房，用于闸门起吊安装。

进水塔采用C25钢筋砼作为主体结构材料，设计进口底板高程为120.77m，底板厚1.2m，基础尺寸为7.5*7.5m，进水塔自进水口至隧洞进口依次设有拦污栅、事故闸门、工作闸门，设计检修平台高程148.10m通过交通桥与左岸坝肩连接。

(1) 拦污栅

孔口尺寸（宽×高，下同）2.0×27.5m，拦污栅底槛高程120.77m，结构设计水头2.0m，静水启闭。拦污栅孔口为垂直布置，拦污栅栅叶采用实腹式主梁，分节布置，滑块支承，采用人工动水清污，考虑安装及检修吊运方便，在拦污栅上部电动葫芦梁上设MD-20t移动式电动葫芦。拦污栅平时工作时均放置在孔口内挡水库侧垃圾，需要检修时，先放下下游侧事故闸门，在静水的情况下，再用电动葫芦分节提升将拦污栅提出孔口检修。

(2) 工作闸门

拦污栅下游侧设2扇工作闸门（上、下层取水口各1扇），主要用于下游取水，孔口尺寸为2.0m×2.0m，下层取水工作闸门底槛高程120.77m，上层取水工作闸门底槛高程130.77m，挡上游侧水位146.67m，动水启闭，最不利启闭工况为：水库水位144.40m/下游侧水位120.77m。闸门采用潜孔式平面钢闸门型式，筒支轮支撑。闸门平时关闭，当下游需要取水时启门，为避免钢丝绳及滑轮组长期浸泡于水中，考虑设置拉杆连接闸门至门槽顶部。当此闸门需要检修维护时，提起闸门并逐步拆掉各节拉杆，将闸门提至检修平台148.10m高程以上进行检修。

(3) 事故检修闸门

工作闸门下游侧设1扇事故检修闸门，主要用于下游工作闸门出现事故时快速闭门检修，孔口尺寸为 2.0m×2.0m，底槛高程120.77 m，设计水头25.90m，动闭静启。

(4) 启闭机房

检修平台上设启闭平台，启闭室高5.5m，内部设有电葫芦和卷扬机作为启闭设备，拦污栅采用静水启闭，工作闸门采用动水启闭，事故闸门动闭静启。

1.6、防汛仓库重建工程

防汛仓库年久失修，墙体裂缝严重，需拆除重建，本项目在原位进行拆除

重建，重建后的防汛仓库保持原有的架构，面积不变，高度不变，仓储能力不发生变化。

1.7、安全监测设施工程

秋湖水库现阶段无安全监测设备。本项目在大坝表面布设4×4共16个坝体变形监测点，增设GNSS变形监测系统；在右岸上游布设视频监控设施；坝前增设流量计等水情监测设施；管理用房内新增显示屏、操控台等设备。

1.8、白蚁防治工程

采用打孔灌药、诱杀防治、挖巢灭治、防护隔离四种方式进行白蚁防治。

(1) 打孔灌药

为了不破坏大坝坝体的正常结构，根据仪器探测及人工普查情况，对大坝内外坡的白蚁隐患采取人工或机械钻孔灌药物泥浆进行药杀，布孔模式以测量的隐患为中心点，布孔28~52个，呈梅花状，孔距1m，排距0.5m，孔深根据白蚁落巢深度而定（1~5m），孔径为20mm，每孔三次药浆复灌，第一次和第二二次的水土比例为2:1，不间断灌浆，要求充分渗透，然后用水土比例为1:2的浓泥浆封孔。其原理作用为：让含有药物的泥浆有效地渗透于坝体深层处及白蚁的活动孔道，杀死该区域里现有白蚁的同时，又充填了因白蚁危害所造成的空洞、土质疏松等隐患，达到无损修复大坝的正常结构，杀死白蚁的目的。

(2) 诱杀防治：根据白蚁的生活特性、觅食活动规律，采取投放和埋设高效低毒环保型的白蚁诱杀药物、白蚁诱杀毒饵和白蚁诱杀管，对蚁害重点部位采取加重埋投剂量和其它措施。

(3) 挖巢灭治

在不影响大坝结构的区域，采取挖巢根治，针对有一定规律的土栖白蚁，它的生活特性是栖息在黏性土质里生存，它有固定的巢穴，因为蚁巢是白蚁生活的大本营和繁殖中心，挖出蚁巢，捉出蚁王蚁后就能彻底根除一窝白蚁，每挖出一巢白蚁就减少一份危害和繁殖蔓延。

(4) 防护隔离

为了控制大坝周围的白蚁进入大坝造成危害，必须设置防蚁隔离带。在大坝两端和坝脚设置一条不间断的毒土带，切断白蚁进入大坝的通道。为了保护大坝坝山结合部的水土流失，我们采取人工打孔的方法灌药设立防护带，布孔

模式为：孔距0.5m、孔深0.8m，呈梅花状排孔，使用天鹰或凯奇防白蚁乳油，加大正常使用浓度，按4%比例兑水灌孔三次，再以药浆灌注封孔，使其大坝两端与坝脚连接浸透形成一道有效的毒土防护圈，阻止其周围的白蚁向大坝扩展入侵。

2、临时工程

2.1、导流工程

(1) 导流标准及导流方式

秋湖水库总库容1085万 m^3 ，根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本工程导流建筑物定为5级建筑物，土石类导流建筑物设计洪水重现期为10~5年一遇，混凝土类导流建筑物设计洪水重现期为5~3年一遇。本工程采用土石围堰，围堰设计洪水重现期选定为5年一遇。

新建输水隧洞安排在5月~年3月，大坝加固及溢洪道加固等施工安排在10月~次年3月，保证工期能在一年完成施工。隧洞施工考虑由下游往上游施工，同步进行进水塔施工，进水塔施工拟安排在9月~次年2月，采用围堰挡水，导流标准取枯水期5年一遇；原输水涵管封堵工程量较小，可利用短期预报或稍作拦挡完成施工，因此无需导流；坝顶防渗加固、上游护坡修复结合实际库水位在枯水期择机进行施工，因此无需导流；溢洪道加固施工主要为侧墙的裂缝灌浆修补，溢洪道仍可过流，因此无需导流。

(2) 导流建筑物（围堰）

现有隧洞位于大坝中部，结构断面为圆形，内衬 $\phi 800$ 钢管，内径0.8m，全长183.00m，进口设塔式进水口，采用平板钢闸门控制，进口底板高程为119.2m。隧洞在大坝施工时兼作导流洞，枯水期大坝防渗、上下游坝坡面整治加固、坝顶公路拆除重建、溢洪道除险加固由于施工项目高程较高无需围堰挡水可干地施工。

本工程新建输水隧洞进口底板高程120.77m，需先通过原输隧洞将库内水位放空至120.77m左右，然后在新建输水隧洞进口填筑围堰挡水，挡水时段为10月~次年2月，相应流量 $Q=1.0m^3/s$ ，枯水期通过原输隧洞控制库内水位。

施工围堰采用土石围堰，围堰轴线长117m，顶宽2.0m，围堰两侧坡度均为

1:2.0，底宽为32m，高7.5m，从大坝右岸向中心方向65m处设置围堰中轴线，围堰终点至上游127m处，形成5500m²的输水隧洞施工区域。围堰填筑所需土石方来自于坝坡工程开挖的土方以及外购土方，74kw推土机或振动碾压实即可。

(3) 围堰拆除

围堰拆除在第二年2月进行，将水库水位再次调蓄至+120.77m，围堰底部露出，采用挖掘机自上而下进行挖掘，土方交建筑垃圾处理单位处理。

2.2、施工营地

施工营地利用现有秋湖水库管理所及其前坪，**占地性质属于建设用地**，内部设有施工工厂（钢筋加工厂、砼预制块场、灌浆站）、仓储单元（水泥仓库、其他临时仓库）以及环保工程（截洪沟、雨水沟、雨水池、沉淀池、洗车区、设备清洗区），施工人员利用水库管理所作为生活及办公用房。

施工营地整体雨污分流，营地外部的雨水通过营地外围的截洪沟截流，营地内部的雨水经过营地西侧及南侧雨水沟汇入雨水池中，污水经污水渠进入沉淀池内。

营地内各构筑物均设顶，仓库等产尘点四周均设铁皮围挡及喷淋设备。

表 2.7 施工营地占地情况一览表 单位 m²

占地类型	构筑物名称	建筑物面积	占地面积
临时占地	钢筋加工厂	200	200
	砼预制块场	500	800
	灌浆站	150	200
	水泥仓库	200	220
	临时仓库	200	220
	雨水截流系统（截洪沟、雨水沟、雨水池）	/	110
	洗车区	/	300
	设备清洗区	/	200
	污水渠及沉淀池	/	20
	其他空地（营地内部道路）	/	2230
	办公用房	1500	1500
	合计	3050	6000

10、施工期污染源分析

本项目施工期产污情况如下表所述：

表 2.8 施工期产污情况表

类型	产废区域	主要污染源	主要污染物
废气	施工场地	施工扬尘	TSP
		机械设备尾气	NO _x 、SO ₂ 等

	施工营地	堆场扬尘	TSP
	道路运输	车辆尾气	NO _x 、SO ₂ 等
		交通运输扬尘	TSP
废水	施工场地	基坑废水	SS
	施工营地	施工人员生活污水	COD、氨氮等
		车辆、设备清洗废水	SS
		初期雨水	SS
噪声	施工场地	机械设备噪声	Leq (A)
	道路运输	车辆交通噪声	Leq (A)
固废	施工营地	生活垃圾	/
	全部	沉淀池泥沙	/
	施工场地	弃渣	/

施工进度安排原则：

本工程施工进度安排原则如下：

- a) 严格执行基本建设程序，遵照国家政策法令和有关规程规范；
- b) 采用当地平均先进的施工水平安排工期；
- c) 资源（人力、物资和资金）均衡分配；
- d) 单项工程施工进度与施工总进度相互协调，各项目实施程序前后兼顾、衔接合理、干扰少、施工均衡；
- e) 在保证工程施工质量、总工期的前提下，充分发挥投资效益。

施工进度安排：

本工程施工总工期为12个月。施工筹建期不包括在本进度计划内，要求在工程开工之前完成。

工程施工期拟定为2024年9月至2025年8月。

（1）施工准备期

第一年9月为施工准备期，首先利用灌溉发电输水隧洞逐步降低库水位至120.77m高程，然后进行平整场地，修建临时设施，安装临时施工设备，完成水、电系统的施工。

（2）主体工程施工期

第一年10月至第二年3月为主体工程施工期。

大坝施工：第一年10月初开始进行大坝防渗墙施工，要求最迟在第二年2月份完成；第一年10月初开始清理坝面，进行砼护坡施工，要求在第二年1月开始清理坝面，进行砼护坡施工，要求在第二年1月底完成大坝上游坝坡护坡施工

	<p>项目。第二年2月底完成大坝施工的收尾工作。</p> <p>溢洪道施工：第一年10月中旬开始施工，要求溢洪道在第一年12月份底完成全部施工项目，满足正常运行。</p> <p>灌溉发电输水隧洞施工：第一年10月初开始从下游往上游施工隧洞，要求第二年3月初完成隧洞施工项目开始运行；同步进行进水塔施工，进水塔施工拟安排在10月~次年2月，采用围堰挡水。</p> <p>安全监测设施施工：从第二年5月底开始施工，第二年7月底完成施工并进行调试。</p> <p>防汛仓库施工：第二年6月初开始旧仓库拆除作业，要求在7月底完成仓库建设。</p> <p>(3) 工程完建期</p> <p>自施工期第二年8月底结束，历时1个月。主要为拆除临时结构物、房屋，拆迁机械设备，清理场地，施工区清理种植花草树木，美化环境等工作。</p> <p>劳动定员：</p> <p>本项目高峰期施工人数为100人，其中包括管理人员10人。</p>
其他	<p>比选方案：</p> <p>1、坝体防渗方案比选</p> <p>根据《中小型病险水库大坝防渗技术规范》（DB43/T2182-2021），当坝高$\geq 30\text{m}$时，宜采用塑性混凝土防渗墙、脉动灌浆、套阀管灌浆，条件允许时，也可采用脉动灌浆或套阀管灌浆或高压喷射灌浆+土工膜，其中高压喷射灌浆深度宜控制在30m以内。由于脉动灌浆、套阀管灌浆工艺较复杂且单价较高，本次拟采用高压喷射灌浆+土工膜和塑性混凝土防渗墙两种方案进行比较：</p> <p>方案一：高喷灌浆+土工膜：在一级平台高程138.71m以下，基岩以上的土坝坝体采用高喷处理坝体渗漏，布一排高喷灌浆孔间距为0.8m，高喷灌浆总长度为7896m；138.71m高程以上采用防渗土工膜防渗，土工膜面积为5593m^2。由于上游土工膜铺设，需要将上游的砼预制块护坡全部拆除重建，共计拆除重建砼预制块671m^3。</p> <p>方案二：塑性混凝土防渗墙：在146.67m以下（校核洪水位），基岩以上的土坝心墙采用砼防渗墙处理坝体渗漏。砼防渗墙采用冲击钻造孔成墙，防渗</p>

墙厚为0.8m，选用抗渗标号为W6的水工砼，以保证防渗墙的质量，防渗墙总面积为9450m²。

表 2.9 坝体防渗方案对比表

项目	方案一	方案二
方案名称	高喷灌浆+土工膜	塑性混凝土防渗墙
防渗效果	防渗效果好，墙体搭接可靠性高	防渗效果好，耐久性强
施工工艺	工艺要求极高	技术成熟，施工质量可控
施工时间	预计 5 个月	预计 4 个月
工程量	一般	较大
投资	约 1000 万元	约 900 万元
推荐方案	方案二	

从防渗效果、工艺难度、施工时间、工程量、投资额等方面，推荐采用方案二。

2、输水隧洞工程比选

(1) 建设方案比选

方案一：考虑到本工程灌溉流量较小，可采用坝下埋设预制涵管形式，但预制涵管连接段施工很难保证结构接触渗漏安全，另外均质土坝也不宜采用坝下埋涵形式。因此不予考虑坝下灌溉涵管形式。

方案二：可利用原灌溉引水发电隧洞进行扩洞并重新衬砌加固，这样可节省投资并可原隧洞除险，但现状隧洞存在渗漏问题，故此方案不可行。

方案三：新建隧洞，隧洞断面形式采用城门洞型，采用C25砼衬砌，作为灌溉、放空等综合性功能隧洞方案。

综合以上灌溉流量、地形、地质、结构布置等因素，本次选择新建灌溉引水隧洞方案。由于流量较小，水头较高，便于今后灌溉及利用水头等因素，灌溉洞选用全段有压隧洞，为方便今后灌溉洞检修，检修控制闸门启闭平台设计在隧洞进口，工作闸门启闭平台设置在隧洞出口。

(2) 灌溉引水隧洞轴线选择

本水库大坝左右岸均具备布置灌溉洞的条件，从地形来看，大坝下游发电站及灌溉渠道均偏向左岸，大坝左岸相对右岸来说布置条件较好，因此左岸优于右岸；从施工条件来看，交通道路从左岸经过，且有空地布置临时建筑物，而右岸则因出口需下穿溢洪道才能接入上游发电站，水力条件较差，因此左岸略优于右岸；综合来看，本次设计新建灌溉引水隧洞布置在大坝左岸。

(3) 灌溉引水隧洞型式选择

对新建隧洞结构城门洞形、圆形、马蹄形方案进行比选，详见下表。本设计推荐采用城门洞形断面。

表 2.10 新建隧洞结构型式比选表

比选内容	城门洞形断面	圆形断面	马蹄形断面
水流状态	适用于无压输水隧洞，压力小的情况	承受内外压力条件好，宜用于有压输水隧洞	低压供水的隧洞
地质情况	适用于小断面围岩	宜用于山岩压力特别大的情况	适合于围岩差，地层压力较大
施工难度	施工放样、开挖和砌筑简便，施工时采用钻爆法最为适宜	采用钻爆法施工，断面小，工序多，运输线布置困难，施工干扰大	断面型式相对复杂，施工要求精度高
施工进度	进度快	进度慢，且易超挖	进度慢，要求高
结论	推荐	不推荐	不推荐

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据岳阳市生态环境局官网于2024年5月31日公开的《岳阳市2023年度生态环境质量公报》。2023年度，全市空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，全市环境空气质量优良率为87.40%，全市环境空气质量综合指数最大值3.65，具体环境空气质量现状详见表3.1。

表 3.1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.50%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.14%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.57%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.50%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	118	160	73.75%	达标

生态环境现状

综上所述，项目评价区的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均浓度值、CO的24小时平均第95百分位数浓度、O₃的日最大8小时第90百分位数浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此，项目评价区属于大气环境质量达标区。

(2) 补充监测

本项目施工期主要废气污染物为TSP，因此对本项目及具有代表性的环境空气保护目标进行TSP环境空气质量监测，具体结果如下：

表 3.2 环境空气质量现状监测结果

检测类型	采样点位	采样时间	检测值[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	参考限值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
环境空气	N1 本项目下风向	2024.5.24	79	300
		2024.5.25	84	
		2024.5.26	75	

根据补充监测结果，本项目所在区域TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。

2、地表水环境质量

详见本项目地表水专项评价报告。

3、声环境质量

根据项目补充监测结果，本项目周边声环境敏感点声环境质量监测结果如下：

表 3.3 声环境质量现状监测结果

检测类型	采样点位	采样时间	检测值[dB(A)]	参考限值[dB(A)]
声环境	N1 坝址右岸上游散户	昼间	52.7	60
		夜间	42.9	50
	N2 坝址左岸上游散户	昼间	51.8	60
		夜间	42.0	50
	N3 鲁源洞居民区	昼间	52.3	60
		夜间	42.5	50

根据表3.3监测结果，本项目周边声环境敏感点声环境现状较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，声环境质量较好。

4、水环境功能区划

本项目涉及的地表水系为汨罗江一级支流清水河二级支流秋湖水，秋湖水不在《湖南省主要水系地表水环境功能区划》范围内，但因秋湖水属于源头水，其上游无工业企业分布，且村庄及居民较少，其下游汨罗江段属于Ⅲ类水功能区，因此判定地表水环境属于Ⅲ类水功能区。

5、主体功能区划

根据《湖南省主体功能区划》，平江县属于国家级农产品主产区。

6、生态环境现状

本项目所在区域内湖湾、湖汊、滩涂密布，生态景观类型丰富，具有广阔的水域滩涂资源和多样性丰富的生态环境，湖区水体水质条件较好，浮游生物、有机碎屑和底栖生物丰富，水库库湾汊道多，具有适合鱼类等水生生物栖息和繁衍的良好生境。

（1）水生生物

a) 浮游植物

浮游植物以藻类为主，硅藻门及绿藻门居多，占比约90%，其余甲藻门、隐藻门、蓝藻门、金藻门、裸藻门数量较少，硅藻门平均密度约为35万个/L，绿藻门平均密度约为18万个/L，硅藻门与绿藻门生物量约1.6mg/L；

b) 浮游动物

浮游动物包括原生动物、轮虫、枝角类和桡足类，物种数量约45种，其中，原生动物11种，占24.44%；轮虫22种，占总物种数的48.89%；枝角类8种，占17.785%；桡足类4种，占8.89%。

c) 底栖动物

底栖生物中，双壳纲与腹足纲种类较多，并有少量的昆虫纲、软甲纲底栖动物，优势种主要为双壳纲的圆头楔蚌 (*Crneopsis*)、腹足纲的中国田螺 (*Cipangopaludinachinensis*)；主要水生植物包括香蒲 (*T.orientalisPresl*)、芦苇 (*Phragmitesaustralis*)、水芹 (*Oenanthejavanica*)、莲 (*Nelumbonucifera*) 等，分布较均匀。

d) 鱼类

区域鱼类以鲤形目为主，伴有鲇形目及鲈形目鱼类零散分布，优势物种以黄颡鱼 (*Pseudobagrus fulvidraco*)、鲫 (*Carassius auratus*)、似鳊 (*Pseudobrama simoni*)、翘嘴鲌 (*Culter alburnus*) 为主，并伴有少数的鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、草鱼 (*Ctenopharyngodon idella*)、鲤 (*Cyprinus carpio*) 等，大多为喜静水鱼类。

根据水域生境及走访调查分析，由于受人为活动影响频繁，秋湖水库上下游区域未发现典型集中的鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布。

(2) 陆生生物

陆生植被类型主要以农作物和人工林为主，其次主要为灌草丛分布。区域周边乔木以针阔叶混交林为主，马尾松 (*Form.Pinusmassoniana*)、旱柳 (*Form.Salixmatsudana*) 为主要优势种，乔木层郁闭度不高，灌木以构树灌丛 (*Form.Broussonetiapapyrifera*) 为主，草本植物以白茅 (*Imperatacylindrica*)、苍耳 (*Xanthiumsibiricum*)、葎草 (*Humulusscandens*)、狗尾草 (*Setariaviridis*)、为主，呈斑块状分布于附近的道路、村落。

项目周边区域人为活动较为明显，水库左岸有村庄及农田分布，调查时周边动物主要为农村住户零散饲养的家禽家畜。

经现场调查，本项目所涉及的区域内无珍稀濒危重点保护动植物分布，无古树名木。

(3) 土地利用现状

本项目所涉及河道周边土地大多为农村宅基地、农田、荒地、林地，均呈斑块分布，土地类型相对较为单一。

(4) 施工营地及施工场地周围情况调查

施工营地及施工场地区域左岸上下游均有居民区分布，下游有少量农田，右岸上游有零散居民分布，右岸下游以山体为主。施工营地现阶段为水库管理所办公房、管理所绿化前坪及停车坪，除绿化前坪外，施工营地区域现阶段地面均已硬化。

一、现有工程环保手续履行情况

表 3.4 本项目现有工程环保手续履行情况

序号	类型	是否履行	备注
1	环境影响评价	否	秋湖水库始建于 1958 年，主体工程于 1959 年 8 月开工，1976 年 11 月下闸蓄水，同年 12 月完成竣工验收。根据 2020 年平江县小水电清理整改综合评估及一站一策方案，本项目所涉及的现有工程无需补办环评。
2	环保竣工验收	否	
3	排污许可	否	无需办理

二、原有环境污染及生态破坏问题

1、枢纽工程

根据《平江县秋湖水库大坝安全评价地勘报告》、《平江县秋湖水库大坝安全评价报告》及《平江县秋湖水库现场安全检查报告》，秋湖水库存在主要问题如下：

- (1) 防浪墙局部开裂，坝顶砼路面存在纵向裂缝；



图 3.1 坝顶路面及防浪墙现场照片

- (2) 上游一级坝坡砼六方块护坡局部破损，砂浆勾缝处有苔藓及杂草滋

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

生，护坡顶部的砼压顶存在局部破损现象；



图 3.2 上游一级坝坡砼六方块护坡及排水棱体现场照片

(3) 现场检测发现土工膜搭接未处理好，保护层厚度较薄，存在不同程度的老化破损渗漏问题，现状土工膜已基本失效；

(4) 大坝下游靠近左岸山体坝坡高程124m~132m处局部冲刷严重，有明显的冲沟和坡积物，且有加剧的趋势；

(5) 排水棱体局部翻起，片石风化严重，出现了表层岩体片状风化，垮塌，松动架空现象；

(6) 左坝肩山体节理裂隙发育，存在中等透水带，大坝左岸下游山体（坝脚）可见明显渗漏，常年可见明流，且流量随库水位增高而增大；

(7) 溢流堰处混凝土存在老化的现象，进口段和泄槽段底板与侧墙接缝位置有杂草生长，泄槽段侧墙有多处裂缝，存在破损、剥落情况，存在多处麻面现象。



图 3.3 溢洪道侧墙现场照片

(8) 本次现场勘察发现涵洞出口位置存在渗漏现象，本次分析，主要原因为沿原钢筋砼老涵管外壁的接触渗漏导致的；



图 3.4 涵管出口渗漏现场照片

(9) 压力钢管出口段管壁厚度 $<6\text{mm}$ ，不满足规范要求；

(10) 启闭机房房屋顶面及侧墙存在局部开裂的现象，闸门吊耳处存在1处螺栓缺失现象，且据现场管理人员描述曾在启闭时发生过闸门脱落现象；

(11) 大坝监测设施不完善。

以上工程方面的问题可能导致溃坝垮坡等水土流失的风险或输水设施渗流性态不安全等问题，本项目的实施主要为了从根本上解决以上问题，防止对应事故的发生。

2、灌溉工程

秋湖水库灌溉面积1.1万亩，本项目实施前后灌溉面积不变，主要生态影响来自于灌溉取水对河道生态流量的影响。根据2020年平江县小水电清理整改综合评估及一站一策方案，秋湖水库需优先满足灌溉用水，其次满足生态流量，结合工程实际情况，秋湖水库灌溉与发电共用一个输水涵洞，秋湖电站的尾水大多排入灌渠内，少部分排入河道。秋湖水库灌溉区域种植双季稻，早稻在4~7月，晚稻在8~10月，灌溉期处于平水期及丰水期期间，丰水期及平水期上游来水量充足，不会出现下游河道断流的情况，枯水期正常发电，尾水退入河道，满足生态流量的泄放要求。至2021年，秋湖电站清理整改已完成并销号，生态流量监控系统已建成并联网，联网至今，秋湖水库未发生过生态流量报警的情况。

3、发电工程

秋湖电站建成于1980年，装机容量400kW（ $2\times 200\text{kW}$ ），年发电量62.2万kW.h。

现有电站运营过程产污情况如下：

表 3.5 秋湖电站运营过程产排污情况表

序号	污染类型	污染因子	产生节点	处置方式
1	生活污水	pH、COD、氨氮等	工作人员	旱厕，化粪池处理后还田
2	噪声	等效 A 声级	机组运行	厂房隔声，设备减振
3	固体废物	废机油	设备保养	有资质单位处置

经调查，秋湖电站在运营期间各项污染物均合理处置，未发生或环境污染及生态破坏事件。

三、整改措施

经上述现状环境问题梳理，本项目无需采取以新带老措施。

表 3.6 施工营地及施工场地周边大气环境保护目标表

序号	名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m
		X	Y				
1	下冲	113.590289356	28.558523279	15 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	W	250-500
2	坝上左岸散户	113.594790103	28.558399897	4 户		N	10-45
3	坝上右岸散户	113.593170048	28.554870110	2 户		SW	100-180
4	鲁源洞	113.597354295	28.558818322	10 户		NE	25-320
5	大麻石	113.598502280	28.556200486	9 户		E	15-240
6	桐子坡	113.599349858	28.552735072	17 户		SE	370-500

表 3.7 施工营地及施工场地周边地表水环境保护目标

环境要素	保护目标对象	方位	距离	规模	环境保护目标要求
地表水环境	秋湖水库	本项目位置	/	中型水库	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	秋湖水		/	小河	

表 3.8 施工营地及施工场地周边声环境保护目标

环境要素	保护目标对象	相对方位	与工程最近距离 m	规模	环境功能
声环境	坝上左岸散户	N	10-45	4 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区
	鲁源洞	NE	25-35	1 户	
	大麻石	E	15-50	2 户	

表 3.9 施工营地及施工场地生态环境保护目标

环境要素	保护目标对象	相对项目方位	与工程最近距离
生态环境	周围基本农田	四周	70m

生态环境
保护目标

评价
标准

1、大气标准

(1) 环境质量标准

项目位于平江县，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；具体数值见表 3.10。

表 3.10 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
CO	日平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	

(2) 污染物排放标准

施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，项目营运期无大气污染物排放，施工期大气污染物排放标准详见表 3.11。

表 3.11 施工期大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		依据
	监控点	浓度	
TSP	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准
SO ₂		0.4	
NO ₂		0.12	

2、地表水标准

(1) 环境质量标准

本项目涉及的秋湖水属于Ⅲ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，秋湖水库仅有防洪发电及灌溉的功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。相关的地表水环境质量标准见下表。

表 3.12 地表水环境质量标准限值单位：除 pH 外为 mg/L

序号	参数	秋湖水	秋湖水库
1	pH 值(无量纲)	6~9	6~9
2	化学需氧量(COD)	≤20	≤20
3	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0	≤1.0
4	总磷(以 P 计)	≤0.2	≤0.05 (湖、库)
5	悬浮物(SS)*	≤30	≤30

*说明：SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准。

（2）污染物排放标准

施工期生活污水依托现有居民房化粪池处置后还田，不外排；施工期各生产废水均经沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘或护坡养护，不外排。

3、声环境标准

（1）环境质量标准

本项目所在地及周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体见表 3.13。

表 3.13 声环境质量标准限值

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类	60	50

（2）污染物排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应标准，具体标准值见表 3.14。

表 3.14 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）

类别	昼间[dB (A)]	夜间[dB (A)]
标准限值	70	55

4、固体废物

施工过程中产生的固废主要包括生活垃圾、一般固废。一般固废贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》中相关要求。

其他

鉴于本项目为施工建设期过程性污染，主要加强过程性污染控制，故原则上不计总量。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、施工期大气环境影响分析</p> <p>(1) 施工场所及施工营地的大气环境影响</p> <p>施工场所废气主要为机械设备施工时产生的尾气、施工扬尘，施工营地废气主要为材料堆场的扬尘。</p> <p>①影响对象、途径和性质</p> <p>A、尾气（NO_x、SO₂等）</p> <p>施工场所内机械设备作业时使用柴油作为燃料，作业过程中会产生少量的尾气（NO_x、SO₂等），燃烧时产生的尾气通过无组织排放对施工区及运输道路附近环境空气质量有一定影响。</p> <p>B、施工扬尘（颗粒物）</p> <p>施工区域内开挖土方时会产生少量的施工扬尘，颗粒物呈无组织排放对下风向环境空气质量有一定的影响。</p> <p>C、施工营地扬尘（颗粒物）</p> <p>本项目施工营地与环保目标距离较近，仅有10m，施工营地内产生的扬尘会对附近的环保目标产生一定的影响。</p> <p>②影响程度</p> <p>A、尾气（NO_x、SO₂等）</p> <p>随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改良，多数机械在运行过程中机械废气可达标排放，且整个工程沿河呈线性分布、施工线路较长，分段工程点多，大气污染物排放量较小，具有流动、分散的特点；施工场所开阔；这些条件均有利于污染物的流动扩散，因此尾气对周围环境的影响不大。施工机械采取使用排量小、能耗低的设备，同时施工机械需增设尾气净化装置，减少对周围环境空气的影响。</p> <p>B、施工扬尘（颗粒物）</p> <p>土石方开挖时会产生扬尘，开挖的扬尘有时间短，小范围内扬尘量大的特点，采取洒水抑尘等措施进行湿法挖掘，可减少扬尘产生量。产尘点均布设在营地远离居民的方位，且施工营地靠近居民侧设置围挡，因此扬尘影响较小。</p> <p>类比同类型工程施工工地扬尘监测结果（详见表 4-1）：施工区域内总悬</p>
-------------	--

浮颗粒物 TSP 可达 0.481mg/m³ 以上，远超过日均值标准 0.3mg/m³。同时，施工期将会使施工区域近距离范围内 TSP 浓度显著增加，距施工场界 50m 范围内的 TSP 浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。随着距离的增加，TSP 浓度逐渐减少，距离达到 100~150m 时，TSP 浓度已接近上风方向的浓度值。

表 4-1 施工扬尘预测结果 单位：mg/m³

监测地点	颗粒物浓度	标准浓度限值	气象条件
未施工区域	0.268	0.3	气温：15℃ 天气：晴 风力：二级 风速：1.6~3.3m/s
施工区域	0.481		
施工区域下风向 30m	0.395		
施工区域下风向 50m	0.301		
施工区域工地下风向 100m	0.290		
施工区域工地下风向 150m	0.217		

综上，本项目扬尘的影响范围可能在100m左右，尤其春秋季节等干燥、大风气象条件下，扬尘影响范围将更大。

C、施工营地扬尘（颗粒物）

在长期干燥无雨及大风天气条件下，裸露地面和堆置物料的堆场极易产生扬尘，扬尘影响范围通常不超过200m，静态起尘特点为持续时间长、扬尘量相对较小。扬尘量与风速和尘粒含水率有关，风速大、含水率低，则静态起尘量较大。而采取防尘布覆盖等措施，可有效地控制堆场静态起尘，再经过洒水抑尘处理后，对周边环保目标的影响较小。

(2) 施工道路大气环境影响

本项目运输可依托现有道路，包括材料运输、废渣运输等，主要污染物为车辆运输过程中产生的尾气及扬尘。

①影响对象、途径和性质

A、扬尘

在运输材料及车辆行驶过程均会产生扬尘，颗粒物呈无组织排放对下风向环境空气质量有一定的影响，扬尘量与干燥度、路面情况等有关，正常风天气运输扬尘影响范围在100m左右，大风天气扬尘量及影响范围会增大。

运输车辆采用封闭车辆，且路面洒水抑尘，因此对周围环境空气影响较小。

下风向主要居民区为右岸散户，与之距离最近的为枢纽工程，相对距离100m，主体工程施工产尘区域距离右岸散户超过了预测结果中的扬尘影响范

围，因此施工扬尘对周围居民影响较小。

B、尾气

本项目工程量较小，各运输车辆用量较少，因此尾气影响极小。

②影响程度

采取洒水抑尘、路面清洁等措施，可有效地控制扬尘产生量。

综上所述，本项目道路运输对周边环境空气影响程度较小。

2、施工期地表水环境影响分析

详见本项目地表水环境影响专项评价报告。

3、施工期声环境影响分析

(1) 污染物种类及产污环节

施工噪声主要包括道路运输车辆行驶过程产生的噪声、施工过程的噪声。

(2) 影响对象、途径和性质

道路运输噪声主要影响到道路两侧较近的居民区，施工噪声主要影响到施工场地及施工营地周边的居民区。

(3) 削减措施

车辆运输通过限速、增加运输频次、路过居民区时减少鸣笛频次、夜间不运输等方式可有效地减小车辆运输噪声对周边居民的影响。

施工噪声的影响程度主要取决于施工机械设备的种类及施工方的日常管理，若能做到施工设备选取低能耗、低噪声的设备；夜间不施工；高噪声设备不同时持续运转，则可有效地控制施工噪声对周边居民的影响。反之，则对周边居民影响较大。因此施工期间应合理安排时间，同时对施工进度、施工安排等信息在周边居民区内进行公示公告，取得周边居民的理解。

(4) 噪声源强

A、机械设备噪声

施工机械一般露天作业，在没有隔声措施、周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备峰值噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r-r_0)$$

式中：LA(r) 一点声源在预测点的A声级，dB(A)；

LA(r₀) 一点声源在参考点r₀处噪声A声压级，dB(A)；

r—预测点距离声源的距离，m；

r0—参考位置至距声源的距离，m；

a—空气吸收附加衰减系数，1dB/100m。

经预测，不同施工阶段主要机械的峰值噪声随距离的衰减情况见表4-2。

表 4.2 施工机械不同距离噪声预测值（单位：dB(A)）

距离	1m	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
反铲挖掘机	90	76	70	64	56	50	46	44	40
凿岩机	90	76	70	64	56	50	46	44	40
推土机	80	66	60	54	46	40	36	34	30
手风钻	90	76	70	64	56	50	46	44	40
振动碾	85	71	65	59	51	45	41	39	35
蛙式打夯机	70	56	50	44	36	30	26	24	20
装载机	75	61	55	49	41	35	31	29	25
风镐	85	71	65	59	51	45	41	39	35
自卸汽车	70	56	50	44	36	30	26	24	20
汽车起重机	70	56	50	44	36	30	26	24	20
卷扬机	70	56	50	44	36	30	26	24	20
塔吊	70	56	50	44	36	30	26	24	20
振捣器	80	66	60	54	46	40	36	34	30
履带吊	70	56	50	44	36	30	26	24	20
地质钻	85	71	65	59	51	45	41	39	35
灌浆泵	80	66	60	54	46	40	36	34	30
搅灌机	75	61	55	49	41	35	31	29	25
水泵	80	66	60	54	46	40	36	34	30
移动空压机	80	66	60	54	46	40	36	34	30
电焊机	80	66	60	54	46	40	36	34	30
钢筋切断机	95	81	75	69	61	55	51	49	45
组合声级		85	79	73	65	59	55	53	49

根据预测结果，叠加噪声在20m外可达标排放，结合实际情况，本项目声环境保护目标为鲁源洞、大麻石及左岸散户，距离最近的为施工营地，而主要声源均来自于施工现场，因此敏感点处实际噪声贡献将远小于预测结果。

因此，施工时，项目对外环境影响小，同时影响有暂时性、阶段性和局部性的特征，结构施工结束，影响随之终止；若特殊情况下需要夜间施工，则应提前告之周边居民，争取获得理解，并办理夜间施工手续。

B、运输车辆噪声

i型车辆行驶于昼间或夜间的预测点接收到小时交通噪声值模式为：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{1}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_i + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——*i*型车速度为 V_i ，km/h，水平距离为1m处的能量平均A声级，取75dB(A)；

N_i ——第*i*型车辆的昼间或夜间的平均小时交通量，2辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r>7.5$ m预测点的噪声预测。

V_i ——*i*型车辆的平均行驶速度，20km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ ——预测点到有限长路段两端的张角、弧度，见下图所示；

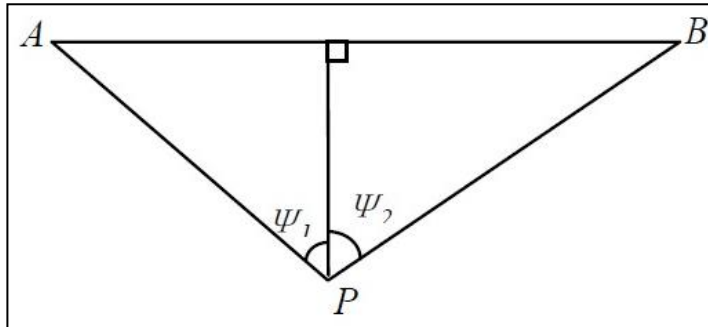


图 4-1 有限路段的修正函数，A-B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由道路纵坡、路面材料、声波传播途径和反射等因素引起的修正量，dB(A)，

可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = \Delta L_{\text{atm}} + \Delta L_{\text{gr}} + \Delta L_{\text{bar}} + \Delta L_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——道路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——道路路面材料引起的修正量，dB(A)，本项目运输道路多为沥青材料，取0；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

ΔL_1 计算：

大型车： $\Delta L_{\text{坡度}}=98 \times \beta \text{dB(A)}$

式中：

β ——公路纵坡坡度，%。本项目道路纵坡约为0.04%。 $\Delta L_{\text{坡度}}=0.04 \text{dB(A)}$ 。

ΔL_2 计算：

ΔL_{bar} 为障碍物衰减量，本项目不设置声屏障等障碍物，因此 ΔL_{bar} 为0dB(A)。

ΔL_{gr} 指地面效应衰减，本项目道路两侧地面基本为大部分为疏松地面的混合地面，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$L_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；

大气吸收引起的衰减 ΔL_{atm} 按下式进行计算：

$$\Delta L_{\text{atm}} = \frac{a (r - r_0)}{1000}$$

式中：

a 为温度、湿度和声波频率的函数。

经计算， $\Delta L_{\text{atm}}=1.1 (r-7.5) \times 10^{-3}$ (r 为预测点与道路的距离)；

其他多方面原因引起的衰减 ΔL_{misc} 取0。

ΔL_3 取0。

经计算，本项目运输道路噪声对敏感点的贡献值详见下表。

表 4.1 运输车辆噪声预测一览表

距离	1m	10m	20m	30m	40m	50m
贡献值	75	54.48	51.48	49.71	48.46	47.49

本项目距离运输道路最近的声环境敏感点距离约为7m，因此本项目对于车辆运输时，尽量避让声环境敏感点，采取绕行措施，如因时间等其他因素无法绕行，则需采取控制车速，最高时速不得超过20km/h，在靠近村庄等声环境敏

感点时，禁止鸣笛等措施减少噪声影响，在采取上述措施后，本项目的运输车辆噪声对声环境保护目标影响不大。

4、施工期固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

本项目施工期工作人员在施工营地内会产生一定量的生活垃圾，因此要求工作人员不可随意丢弃生活垃圾，收集至施工营地内的垃圾桶中，定期交由环卫部门进行清运。

(2) 建筑垃圾

本项目拆除作业工程量较大，产生较多的建筑垃圾，其中木材、钢材结构件等可外售给其他材料公司，废砼可外售给废砼回收公司。

(3) 废土石方（弃渣）

弃渣主要在工程拆除作业、放坡削坡、基坑开挖、围堰拆除等过程产生，还有少量的沉淀池泥沙。**沉淀池中泥沙废土石方外送至平江县人民政府指定地点。**

(4) 废机油等

本项目施工过程中施工营地内机械设备数量极少，使用周期较短，设备维护的机油和润滑油可全部消耗，因此无废机油及废抹布产生。

施工期各项固体废物外委运输时均采用密封车辆进行运输。

5、施工期生态环境影响分析

(1) 陆地生态环境影响

1) 土地利用形式的影响

本项目不涉及永久占地，临时占地主要为施工营地，这类占地对环境的影响是暂时的，建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和恢复工作，减少临时占地对生态的影响。

2) 植被损失及动物生境影响

本项目施工区域的现有植被主要为野生杂草，经现场调查，在施工区域内没有古树古木，因此本项目的建设不会对沿岸植被产生长期的破坏性影响，施工区域内不存在大型的动物，因此只有地表及地下浅层的小型动物受到损失，本项目的建设对动物生境影响较小。

(2) 水生生态环境影响

1) 水质影响

本项目施工导流会对水体产生一定的扰动，围堰建筑过程可能导致水体中SS含量激增，使水体呈浑浊态，短期内影响视觉，且对水质造成负面影响，但从长远角度来看，河道水体持续流动，随着时间的推移，SS逐渐被稀释，水质将逐渐变好，因此本项目仅短期内对水质造成影响，待施工结束后水质会逐渐恢复。

2) 水生生物影响

水生植物：若施工废水或生活垃圾等进入水体，会导致水体悬浮物浓度增高，短期内pH值呈弱碱性，对藻类等植物生境造成影响；本项目施工过程中会对水体进行扰动，导致水体透明度降低。

3) 水土流失影响

本项目施工期运输车辆会对施工区域内的部分土壤进行碾压，使土壤表层受到不同程度的损坏，导致土壤蓄水保肥能力的下降；施工期人为原因破坏的浅层地表在雨水的冲刷下会产生水土流失。但因本项目施工期较短，施工范围较小，因此水土流失的影响较小。

4) 下游水量影响

施工期导流工程实施时，无法利用现有的隧洞保证下游的生态流量泄放，因此需设置临时抽水泵在溢洪道处进行生态流量泄放，根据本项目初步设计的要求，抽水泵水量为1.5倍的生态流量，因此抽水泵需按照 $0.104\text{m}^3/\text{s}$ 泄放生态流量的规格进行布置。进而减小施工期对下游河道生态流量的影响。

(3) 景观影响

本项目施工区域现状闸坝设施老旧，影响周围景观。施工过程中景观整体观感较差，待本项目建成后，可有效改善施工区域脏乱等观感。

(4) 弃渣处置对生态环境的影响分析

本项目弃渣方量为 1.61万m^3 ，以土石方为主，弃渣外送至平江县人民政府指定地点，处置去向合理，对周围生态环境影响较小。

6、施工期环境风险分析

(1) 环境风险源

本项目环境风险物质有：油类物质。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）结合《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目环境风险物质Q值计算如下：

表 4.2 风险物质 Q 值计算表

物质类别	风险物质名称	年用量/产生量 t/a	最大储存量 t	临界量	Q
油类物质	柴油	191.10	3	2500t	0.0012
	汽油	5.78	2		0.0008
合计	/	/	/	/	0.002

经计算，本项目Q值为0.002<1，环境风险潜势为I，仅进行简单分析。

(2) 风险源分布情况

本项目各施工机械设备均外委油罐车加油，施工营地内不储存，风险源主要位于施工场地内的各机械设备中。

(3) 风险物质可能影响外环境的途径

主要为泄漏造成的地表水系污染、土壤污染等情况。

(4) 环境风险防范措施

- ①施工营地内不储存油类物质；
- ②施工过程合理使用各机械设备，减少漏油情况的发生。

综上所述，本项目存在一定的环境风险，但在可接受范围内。

运营期生态环境影响分析

本项目运营期库区的各项水文情势均不发生改变，主要环境影响均为有利影响，包括：

- (1) 坝体的除险加固提升了水库运行的稳定性，降低了溃坝垮坡等造成的环境风险问题及安全问题；
- (2) 缓解了区域水土流失的压力；
- (3) 外坡草皮修整改良了坝后的生态景观。

选址选线环境合理性分析

1、项目工程选址合理性分析

本项目选址在秋湖水库，经安全鉴定，秋湖水库现有工程存在一定的病险隐患，严重威胁水库安全及水库效益的发挥，进而对水库灌溉区域的灌溉效益、水库所在河段的行洪安全造成影响，本项目主要为秋湖水库除险加固，因此工程选址合理。

2、施工营地布置合理性分析

本项目施工期设施工营地1处，位于水库左岸下游现有管理所前坪内，占地类型为荒地，靠近道路，便于运输，施工营地布局合理，内部雨污分流，主要产尘产噪节点与居民区距离相对较远，因此项目施工营地布设合理。

3、主体工程工艺合理性

通过前文坝体防渗方案比选以及输水隧洞工程方案比选，本项目主体工程工艺合理。

4、原辅材料合理性分析

本项目原辅材料均外购，不设置采石场及取土场，土石方回填合理利用开挖土，原辅材料获取合理。

5、施工组织方案合理性分析

本项目选择在1个枯水期施工，枯水期工程区域内水体流量较小，对区域水文情势影响较小。工程施工方案符合区域实际情况，不会对工程区环境造成显著不利影响，具有环境合理性。

6、施工进度安排合理性分析

本项目工期为12个月，时间安排合理，工程分区进行，有利于局部环境修复，工程均安排在枯水期进行，最大程度的减少了施工对水生生态环境的影响，因此施工进度安排合理。

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

1、大气环境保护措施

本项目施工期废气主要为施工过程中使用的机械设备及车辆产生的尾气、施工扬尘、材料堆场扬尘、交通运输扬尘。

(1) 设备及车辆尾气环保措施

选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油，减少燃油废气排放。加强对施工机械、运输车辆的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放

(2) 施工扬尘防治措施

①施工区域合理布局，靠近保护目标的区域需设置围挡；

②土建作业全过程洒水抑尘，施工场所采用人力洒水车或水枪洒水，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(3) 材料堆场扬尘

①材料运输下料过程需采用密目防尘网进行遮挡，减小扬尘扩散；

②施工营地内材料堆场需进行洒水抑尘。

(4) 交通运输扬尘

①施工营地内设置车辆冲洗区，减少运输过程的扬尘产生量；

②主要交通运输道路包括施工进场道路、施工营地道路均需洒水抑尘。

③运输过程需采用防渗车辆，尽量采取密闭车斗，若无密闭车斗，物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土、等不露出。

综上所述，施工期采取的大气污染防治措施简单易行，可有效降低施工期对大气的环境影响，因此在施工单位严格执行以上防治措施的前提下，本项目施工期大气污染防治措施可行。

2、水环境保护措施

详见本项目地表水环境影响专项评价报告。

3、声环境保护措施

本项目施工过程中的噪声主要为施工机械噪声、交通运输噪声，控制措施如下。

①在噪声敏感点附近进行施工时禁止夜间施工，昼间合理安排施工时间，严格控制施工设备的噪声分贝。

②对于施工机械噪声，应在施工布置时合理布置噪声较大的机械，尽量避开敏感区；

③在离工程距离较近的声环境敏感点附近减少施工工程设置；临近居民区不在夜间（22:00至次日清晨6:00）安排施工。确属工程需要，应事前报当地环保部门批准，并公告周围居民。

④施工过程中要尽量选用低噪声设备，施工期间加强机械设备的维修和保养，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声；所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准。

⑤运输过程中尽量做到避让声环境敏感点，如因时间等其他因素无法避让的，需进行减速通过，要求时速不得高于20km/h，在声环境敏感点附近做到禁止鸣笛。

⑥建议在施工营地东北侧设置隔声围挡。

4、固体废物防治措施

施工期固体废物包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾、沉淀池泥沙、弃渣。

具体污染防治措施如下：

①施工营地内设置垃圾桶，由环卫部门及时清运；

②沉淀池内的污泥需定期清掏，外送至平江县人民政府指定地点；

③建筑垃圾回收利用，其中木材、钢材结构件等可外售给其他材料公司；废砣可外售给废砣回收公司；

④本项目弃渣外送至平江县人民政府指定地点。

5、生态环境保护措施

（1）水生生态环境保护措施

①施工期间加强施工人员培训，严禁施工人员随意将各类废弃物，如生活垃圾等，直接抛入水体之中，尤其禁止抛投有毒有害物质；

②为减少水上工程的实施对水生生物，尤其是鱼类资源的影响，建议本工

	<p>程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作，水上工程的实施应避开水生生物繁殖季节。加强宣传，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识；</p> <p>(2) 陆生生态环境保护措施</p> <p>①规范施工活动，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏；</p> <p>②工程实施过程中，合理安排取土弃土，尽可能回填夯实，减少弃渣量；</p> <p>③施工便道、进场道路需在施工结束后进行土地平整，工程完成后，应清除表层用作临时路基的碎石、石粉等材料，并对下部土层进行翻松，然后去除围堰，恢复河道正常水体流动。</p> <p>④加强对工程区域一些幼林地、疏林地的抚育，对植被分布很少的荒地植树造林，为野生动物创造良好的栖息环境。</p> <p>⑤生态恢复措施：</p> <p>本项目需进行生态恢复的区域包括施工场地、施工营地。施工场地在施工结束围堰拆除后，河道内水体将逐渐恢复原貌；施工营地在施工结束撤场后恢复原状，地表施工期临时构筑物拆除，临时沉淀池及临时雨水池填埋，管理所前坪的表土种植植被，严禁引入外来物种。</p>																								
运营期生态环境保护措施	<p>运营期项目已建成，各附属设施均落实到位，仅需采取以下措施保护运营期生态环境：</p> <p>1、对临时工程区域种植的植被进行养护至植被初期发育；</p> <p>2、工程区域设置警示牌，防止人为活动过多出现向水体中投放垃圾的行为。</p>																								
其他	无																								
环保投资	<p>本项目总投资为4538.20万元，环保投资为100.5万元，占总投资额的2.21%。</p> <p style="text-align: center;">表 5.1 环保投资一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">时期</th> <th style="width: 15%;">类型</th> <th style="width: 60%;">采取措施</th> <th style="width: 15%;">环保投资 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">施工期</td> <td rowspan="5">陆生生态</td> <td>①规范施工活动，严格控制施工边界，防止工程区域外土壤植被受人为破坏；</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> <tr> <td>②尽可能增加土方回用量，减少工程弃土；</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>③工程回填土分层夯实，临时占地及时种树，防止新的水土流失情况发生；</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>④增加工程沿线荒地的植被量；</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>⑤临时用地恢复原有土地用途，表土复绿复垦。</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水生生态</td> <td>①禁止施工人员向水中丢弃垃圾；</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>②合理规划施工时间，避开水生生物繁殖季节；加强宣传，设置水生生物保护警示牌</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>地表水环</td> <td>详见地表水环境影响专项评价</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table>	时期	类型	采取措施	环保投资 (万元)	施工期	陆生生态	①规范施工活动，严格控制施工边界，防止工程区域外土壤植被受人为破坏；	0.5	②尽可能增加土方回用量，减少工程弃土；	0	③工程回填土分层夯实，临时占地及时种树，防止新的水土流失情况发生；	5	④增加工程沿线荒地的植被量；	2	⑤临时用地恢复原有土地用途，表土复绿复垦。	40	水生生态	①禁止施工人员向水中丢弃垃圾；	0	②合理规划施工时间，避开水生生物繁殖季节；加强宣传，设置水生生物保护警示牌	1	地表水环	详见地表水环境影响专项评价	5
时期	类型	采取措施	环保投资 (万元)																						
施工期	陆生生态	①规范施工活动，严格控制施工边界，防止工程区域外土壤植被受人为破坏；	0.5																						
		②尽可能增加土方回用量，减少工程弃土；	0																						
		③工程回填土分层夯实，临时占地及时种树，防止新的水土流失情况发生；	5																						
		④增加工程沿线荒地的植被量；	2																						
		⑤临时用地恢复原有土地用途，表土复绿复垦。	40																						
	水生生态	①禁止施工人员向水中丢弃垃圾；	0																						
		②合理规划施工时间，避开水生生物繁殖季节；加强宣传，设置水生生物保护警示牌	1																						
	地表水环	详见地表水环境影响专项评价	5																						

		境			
		声环境	①合理安排施工时间	0	
			②高噪声设备避让开敏感区		
			③夜间施工需提前报备并公示，取得施工许可证	2	
			④尽可能选用低噪声设备	1	
			⑤禁止夜间运输	/	
			⑥施工营地东北侧设置隔声围挡	10	
		大气环境	①选取环保机械设备，加强设备保养维修	1	
			②简易工棚设置顶棚、围挡，堆场采用防尘布遮盖	10	
			③全区域洒水抑尘、清扫，重污染天气停止施工，施工现场进行覆盖遮挡处理	10	
			④下料时采取密目防尘网进行遮挡	1	
			⑤设置车辆冲洗区，施工营地出入车辆进行冲洗	1	
			⑥运输车辆全封闭	2	
		固体废物	①设置垃圾桶，生活垃圾由环卫部门清运	0.5	
			②沉淀池污泥定期清掏，外送至平江县人民政府指定地点	0.5	
			③弃渣外送至平江县人民政府指定地点	3	
			④建筑垃圾综合利用	1	
		施工结束	生态	①对临时占地恢复过程中种植的植被进行看护	1
				②人为活动较多的区域设置警示牌。	3
		合计			100.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①规范施工活动，严格控制施工边界，防止工程区域外土壤植被受人为破坏；	②尽可能增加土方回用量，减少工程弃土； ③弃土分层夯实，及时种树，防止新的水土流失情况发生； ④增加工程沿线荒地的植被量； ⑤临时用地恢复原有土地用途。	临时用地恢复到位，工程区外土壤植被未受到工程施工影响，弃土合理处置，禁止引入外来物种	对临时占地恢复过程中种植的植被进行看护	植被长势良好
	②尽可能增加土方回用量，减少工程弃土；				
	③弃土分层夯实，及时种树，防止新的水土流失情况发生；				
	④增加工程沿线荒地的植被量；				
	⑤临时用地恢复原有土地用途。				
水生生态	①禁止施工人员向水中丢弃垃圾；	②合理规划施工时间，避开水生生物繁殖季节；加强宣传，设置水生生物保护警示牌	施工安排合理	人为活动较多的区域设置警示牌	水生生态环境受人为影响程度较小
	②合理规划施工时间，避开水生生物繁殖季节；加强宣传，设置水生生物保护警示牌				
地表水环境	①生活污水经化粪池处置后还田，不外排	②施工场所内基坑废水经沉淀池沉淀后上清液用于洒水抑尘，下层悬浊液用于护坡养护 ③施工营地内清洗废水排入沉淀池内，上清液用于洒水抑尘及车辆冲洗，下层泥沙有人工定期清掏。 ④施工营地内需做到雨污分流，施工营地采用截流沟和排洪沟包围，地表雨水通过雨水渠汇入雨水收集池内，用于施工使用 ⑤导流工程作业阶段，利用临时抽水泵在溢洪道处进行生态流量泄放（0.104m ³ /s） ⑥其他施工管理措施及应急措施	施工期施工营地废水合理处置并回用，不外排，施工场所产生的废水经沉淀池处理后回用，不外排。	/	/
	②施工场所内基坑废水经沉淀池沉淀后上清液用于洒水抑尘，下层悬浊液用于护坡养护				
	③施工营地内清洗废水排入沉淀池内，上清液用于洒水抑尘及车辆冲洗，下层泥沙有人工定期清掏。				
	④施工营地内需做到雨污分流，施工营地采用截流沟和排洪沟包围，地表雨水通过雨水渠汇入雨水收集池内，用于施工使用				
	⑤导流工程作业阶段，利用临时抽水泵在溢洪道处进行生态流量泄放（0.104m ³ /s）				
	⑥其他施工管理措施及应急措施				
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	①合理安排施工时间	满足《建筑施工场界	/	/	

	②高噪声设备避让开敏感区 ③夜间施工需提前报备并公示, 取得施工许可证 ④尽可能选用低噪声设备 ⑤禁止在夜间运输 ⑥施工营地东北侧设隔声围挡	环境噪声排放标准》 要求, 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)		
振动	/	/	/	/
大气环境	①选取环保机械设备, 加强设备保养维修 ②简易工棚设置顶棚、围挡, 堆场采用防尘布遮盖 ③全区域洒水抑尘、清扫, 重污染天气停止施工, 施工现场进行覆盖遮挡处理 ④下料时采取密目防尘网进行遮挡 ⑤设置车辆冲洗区, 施工营地出入车辆进行冲洗 ⑥运输车辆全封闭	满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无 组织排放限值要求	/	/
固体废物	①设置垃圾桶, 生活垃圾由环卫部门清运 ②沉淀池污泥定期清掏, 外送至平江县人民政府指定地点 ③弃渣外送至平江县人民政府指定地点 ④建筑垃圾综合利用	各项固体废物合理 处置	固废不可随意 丢弃, 回填处需 覆绿复垦	临时用地 恢复完成
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	暴雨、暴雪、重污染天气停止施工			
其他	建设单位对施工队进行工程施工监理, 确保施工期各项污染物防治措施落实到位。		加强后期对水库的日常管理	

七、结论

本项目选址合理，符合国家产业政策，在落实本报告提出的各污染防治措施的前提下，施工期污染物排放能达到相应标准，对环境影响较小。从环境保护角度，平江县秋湖水库除险加固是可行的。

附录

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 工程范围图

附图 3 水系图

附图 4 主体工程施工平面布置图

附图 5 施工营地平面布置图

附图 6 施工场地及施工营地周围环保目标示意图

附图 7 本项目工程范围与三区三线套合图

附图 8 监测点位图

附件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照及法人身份证

附件 3 立项文件

附件 4 检测报告

附件 5 补充监测报告