

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 九峰镇华东水电站工程项目

建设单位(盖章)： 乐昌市华东水电站(普通合伙)

编制日期： 2023年5月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	26
四、生态环境影响分析.....	35
五、主要生态环境保护措施.....	43
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	52
七、结论.....	53
建设项目环评审批基础信息表.....	错误!未定义书签。
附件 1 营业执照.....	错误!未定义书签。
附件 2 租地合同.....	错误!未定义书签。
附件 3 承包经营合同.....	错误!未定义书签。
附件 4 电站可研报告批复.....	错误!未定义书签。
附件 5 电站初步设计批复.....	错误!未定义书签。
附件 6 取水许可证法人变更.....	错误!未定义书签。
附件 7 取水许可延续批复.....	错误!未定义书签。
附件 8 取水证.....	错误!未定义书签。
附件 9 电力业务许可证.....	错误!未定义书签。
附件 10 检测报告.....	错误!未定义书签。
附图 1: 项目地理位置图.....	55
附图 2 平面布置图.....	56
附图 3 取水口位置图.....	57
附图 4: 敏感目标图.....	58
附图 5 广东省“三线一单”平台截图（陆域管控单元）.....	59
附图 6 广东省“三线一单”平台截图（大气环境管控区）.....	60
附图 7 广东省“三线一单”平台截图（地表水环境管控单元）.....	61
附图 8 监测布点图.....	62
附录一：地表水环境影响专题评价.....	63

一、建设项目基本情况

建设项目名称	九峰镇华东水电站工程项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	周礼均	联系方式	13640012212
建设地点	广东省韶关市乐昌市九峰镇三联村委九峰水星村段		
地理坐标	(113度19分41.160秒, 25度21分1.198秒)		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业—88、水力发电 4413	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	56
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input 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)	乐市计[2004]01号	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	129	环保投资(万元)	2.8
环保投资占比(%)	2.17	施工工期	无
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：华东水电站于2005年建成投产，根据《广东省乐昌市小水电站“一站一策”实施方案》，华东水电站已于2005年建成并一直稳定运行发电，装机容量为445kW；于2017年交给乐昌市水电企业协会申报环保手续，其委托珠江水资源保护科学研究所编制了《乐昌市九峰流域小水电站现状环境影响评估报告》，报原韶关市环境保护局备案，由于乐昌华东水电站当时位于生态严控区，因此乐昌华东水电站不予备案。2020年乐昌华东水电站进行法人变更，由蓝云华变更为周福茂。根据广东省人民政府《关于印发广东省小水电清理整改工作实施方案的通知》(粤府函[2021]163号)、韶关市人民政府《关于印发韶关市小水电清理整改工作实施方案的通知》(韶府发函[2021]56号)、乐昌市人民政府《关于印发乐昌市小水电清理整改工作实施方案的通知》(乐府发[2022]1号)，小水电分为退出类、保留类和整改类。乐昌华东水电站属整改电站，根据《广东省乐昌市小水电站“一站一策”实施方案》，电站已完成整改，现根据广东省“三线一单”，华东水电站所在位置已调出生态严控区，具体相符性分析见下文。本次补办环评审批手续。		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(2021年试行)》，引水式水电站需设置地表水影响专项评价，项目已设置地表水环境影响专项评价，详见		

	附录一。			
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	1、产业政策相符性			
	与水力开发有关的政策法规及相关规定见表 1-1。			
	表 1-1 与政策法规及相关规定对比			
	序号	相关文件	主要政策内容	项目与政策符合性比对
	1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）	鼓励类：四、电力：1、大中型水力发电及抽水蓄能电站 “无下泄生态流量的引水式水力发电”为限制类	华东水电站现状已安装下泄流量系统，用于生态流量下泄，且已安装流量计及在线监控系统，可以保证最小生态下泄流量。项目不属于限制类，符合当前国家产业政策的要求
2	《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》（环办[2012]4 号）	进一步强调水电开发过程中生态保护工作的重要性，要求积极发展水电要在“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”的原则指导下，全面落实水电开发的生态环境保护要求。	项目落实水电开发的生态环境保护要求，落实了生态下泄流量	
		“.....对部分生态脆弱地区和重要生态功能区，要根据功能定位，实行限制开发；在自然保护区、风景名胜区及其他具有特殊保护价值的地区，原则上禁止开发水电资源。.....”	本工程不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区域，符合要求	
3	《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》（环发[2014]65 号）	1、河流水电规划应统筹水电开发与生态环境保护 2、水电项目建设应严格落实生态环境保护措施 3、切实做好移民安置环境保护工作 4、建立健全生态环境保护措施实施保障机制 5、加强水电开发生态环境保护措施落实的监督管理	本项目不涉及环境敏感问题，落实了下泄流量等环境保护措施，项目不涉及移民，生态环境保护措施保障机制健全，下泄流量监督管理完善	

4	《乐昌市水务局 韶关市生态环境局 乐昌分局关于 公布乐昌市小水 电生态流量核定 结果的通知》(乐 水联发[2021]4 号)	生态流量确定为 0.314m ³ /s	本项目已在大坝上设置闸门，通过控制闸门开放大小控制向下游河段放流的水量，以保证下泄流量不低于最小下泄生态流量。电站已于 2022 年 12 月在大坝后的九峰水河段上安装了生态流量监测装置，对下泄的生态流量进行实时的监控和报告。
5	《广东省小水电 管理办法》(广东 省人民政府令第 152号)	已经审批(核准)的小水电项目，进行重大设计变更，应当按照规定报原项目初步设计审批部门批准。如改变工程项目建设任务或者综合利用的主次顺序、工程等级、主要水文参数和成果、建设场址、大坝坝型以及改变电站总装机容量超过10%的，项目应当重新立项，报有审批(核准)权限的部门批准。	项目于 2005 年建成投产，本次环评为补办。
<p>经查，本项目不属于国家《市场准入负面清单(2022 年版)》中禁止准入类，也不属于其中需先由行政机关依法依规作出是否予以准入方可进入的类别。</p> <p>本项目所在地不涉及生态红线，本项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(粤发改规划[2017]331 号)中的限制类及禁止类。</p> <p>本项目属水力发电，不属于《广东省“两高”项目管理名录(2022 版)》列明的“两高”项目。</p> <p>综上所述，本项目符合国家及地方的产业政策。</p> <p>2、与广东省、韶关市、乐昌市小水电项目清理整顿政策的相符性分析</p> <p>根据广东省人民政府《关于印发广东省小水电清理整改工作实施方案的通知》(粤府函[2021]163 号)、韶关市人民政府《关于印发韶关市小水电清理整改工作实施方案的通知》(韶府发函[2021]56 号)、乐昌市人民政府《关于印发乐昌市小水电清理整改工作实施方案的通知》(乐府发函[2022]1 号)，小水电分为退出类、保留类和整改类。退出类包括位于自然保护区内的，自 2003 年 9 月 1 日《环境影响评价法》实施后未办环评手续违法开工建设目生态环境破坏严重的；自 2014 年以来未发电且生态环境破坏严重的；大坝已鉴定为危坝，严重影响防洪安全，重新整改又不经济的县级以上政府及其部门文件明确要求退出而未执行到位的；无任何审批手续的等。各地要引导装机容量 100 千瓦及以下的微型小水电站自行退出。</p> <p>位于自然保护区核心区和缓冲区内、严重破坏生态环境、严重影响防洪安全、县级以上政府及其部门文件明确要求退出而未执行到位的、无任何审批手续的原则上应于</p>			

2022 年底前完成退出任务。其中位于自然保护区核心区和缓冲区内但在其批准设立前已合法合规建设、位于自然保护区核心区和缓冲区内且具有供水、灌溉、防洪、巩固脱贫攻坚成果、独立供电、特殊供电等民生功能的小水电站，可延长至 2024 年之前退出。位于自然保护区实验内的小水电站不得超过 2027 年退出。

保留类需同时满足以下条件：一是依法依规履行了行政许可手续；二是不涉及自然保护区和其他依法依规应禁止开发区域；三是满足生态流量下泄要求；四是满足河道防洪要求。

未列入退出类、保留类的，列为整改类。

根据《广东省乐昌市小水电站“一站一策”实施方案》，本项目已于 2005 年建成并一直稳定运行发电，装机容量为 445kW；不涉及自然保护区和其他依法依规应禁止开发区域；办理了立项审批、水资源论证(取水许可)等行政手续（见附件 4）；电站运行情况一般，对环境造成一定的影响但没有对生态环境造成严重破坏，大坝不属于危坝；没有县级以上政府及其部分文件明确要求该电站退出。因此本项目属整改类。方案提出本项目整改任务如下表 1 所示。

表 1-2 “一站一策”实施方案整改任务及相应完成情况表

序号	整改任务	完成情况
1	补充完善相关行政审批文件	电站已委托环评单位编制本环境影响报告表，报韶关市生态环境局乐昌分局审批后，即可作为项目环境管理的技术依据之一。
2	核定生态流量取值，确定生态流量监测类型	根据《乐昌市水务局韶关市生态环境局乐昌分局关于公布乐昌市小水电生态流量核定结果的通知》(乐水联发[2021]4 号)文件，本项目生态流量核定值为 0.314m ³ /s；生态流量监测方式采用图像视频在线监控。
3	改造泄放设施	本项目已在拦河坝设置闸门，通过控制闸门开放大、小控制下泄流量。
4	建设生态流量监测设施	本项目已在坝址后的九峰水河段上安装了生态流量联网监控装置
5	水环境、水生态修复	本项目以按照“自然修复为主，人工修复为辅”的原则，水电站主要通过下泄生态流量自然修复
6	安全隐患消除	本项目已配相关消防设备，安全生产帽，设置警示牌、安全责任牌及相关规章制度牌。同时加强管理，及时维护厂房机组设施。
7	完善非工程措施	本项目已建立生态环境保护岗位管理制度和考核管理制度，确保上述生态环境保护措施和生态流量下泄措施落实。

由上表可知，本项目已按照实施方案进行了整改并基本完成各整改任务，因此符合《广东省小水电清理整改工作实施方案》、《韶关市小水电清理整改工作实施方案》、

《乐昌市小水电清理整改工作实施方案》的要求。

3、与《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》符合性分析

表 1-3 《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》对比分析

序号	原则内容	符合性分析
1	第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策，满足流域综合规划、水能资源开发规划等相关流域和行业规划及规划环评要求。	项目落实了下泄流量的整改措施，减小对生态环境影响，符合环境保护相关法律法规和政策。
2	第三条工程布局、施工布置和水库淹没原则上不占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等法律法规明令禁止占用区域和已明确作为栖息地保护的河流和区域，与饮用水水源保护区保护要求相协调，且不对上述敏感区的生态系统结构、功能和主要保护对象产生重大不利影响。	不涉及自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等敏感区域
3	第四条项目改变坝址下游水文情势且造成不利生态环境影响的，应提出生态流量泄放等生态调度措施，明确生态流量过程、泄放设施及在线监测设施和管理措施等内容。...	电站现状已安装下泄流量装置，用于生态流量下泄，且已安装流量计及在线监控系统，可以保证最小生态下泄流量
4	第五条项目对鱼类等水生生物洄游、重要三场等生境、物种及资源量等造成不利影响的，应提出栖息地保护、水生生物通道、鱼类增殖放流等措施。	不涉及水生生物洄游、重要三场等生境
5	第六条项目对珍稀濒危等保护植物造成影响的，应采取工程防护、异地移栽等措施...	不涉及珍稀濒危植物、风景名胜区等环境敏感区
6	第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对弃土（渣）场等应提出防治水土流失和施工迹地生态恢复等措施...	水电站已运行多年，经过多年植被恢复。目前施工场地已被平整并复垦绿化，恢复至和周围地表植被统一的状态。
7	第八条项目移民安置，对环境造成不利影响的，应提出生态保护、污水处理与垃圾处置等措施。	无移民安置
8	第九条项目存在外来物种入侵或扩散、相关河段水体可能受到污染或产生富营养化等环境风险的，应提出针对性风险防范措施和环境应急预案编制要求。	本项目未出现上述环境风险
9	第十条项目为改、扩建的，应全面梳理现有工程存在的环境问题，提出全面有效的整改方案。	本项目为已建项目
10	第十一条按相关导则及规定要求，制定生态、水环境等监测计划，并提出根据监测评估结果开展环境影响后评价或优化环境保护...	提出运营期生态、水环境环境监测计划
11	第十二条对环境保护措施进行了深入论证，明确措施实施的责任主体、投资、进度和预期效果等。	对环保措施进行了可行性论证并估算

4、“三线一单”符合性分析

(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号)的相符性分析

根据(广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环分管控方案的通知》(粤

府[2020]71号)要求：为适应《关于改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)的要求，切实加强环境影响评价(以下简称环评)管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(“三线一单”)约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制(“三挂钩”)，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

本项目“三线一单”(即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入负面清单)符合性分析见下表：

表1-4 与粤府〔2020〕71号文的相符性分析

序号	“三线一单”内容	内容要求	本项目对照情况	相符性
1	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目位于韶关市乐昌市九峰镇三联村委九峰水星村段，不涉及生态保护红线，本项目的建设符合生态保护红线管理要求。	相符
2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。 近岸海域水体质量稳步提升。 在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	本项目运行本身无废气及生产废水产生，工作人员为附近居民，生活污水经化粪池处理后用于附近林地灌溉，不外排，因此不会突破环境质量底线。	相符
3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。	本项目为已建成的水力发电项目，根据《广东省乐昌市小水电站“一站一策”实施方案》，本项目属整改类，并已落实要求的设置生态流量下泄措施及监控措施，已获得取水许可证，下泄的流量可满足最小下活生态流量的要求，因此符合生态环境要求；不涉及锅炉，不使用高污染燃料等能源，	相符

				因此本项目符合资源能源利用上线要求。	
4	生态环境准入清单	是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限值等差别化环境准入条件和要求。		乐昌市未设置明确的环境准入负面清单，经查，本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》(2019年本，2021年修订)中限制类及淘汰类，不属于《市场准入负面清单》(2022年版)中的禁止准入类和许可准入类，本项目于2005年取得乐昌市水利局的批复同意实施并于2005年建成投产，不属于高污染高能耗项目，不向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物，符合国家 and 地方相关产业政策。	相符
5	环境管控单元总体要求	区域布局管控要求： 优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同四配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局。新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设。全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”		本项目为水力发电项目，符合区域布局管控要求。	相符

		和多式联运,积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化,逐步推广新能源物流车辆,积极推动设立“绿色物流”片区。		
		能源资源利用要求: 积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源,逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例,建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”,严格控制并逐步减少煤炭使用量,力争在全国范事内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监控,减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,把水资源作为刚性约束,以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案,保障主要河流基本生态流量,强化自然岸线保护,优化岸线开发利用格局。建立岸线分类管控和长效管护机制,规范岸线开发秩序:除国家重大项目外,全面禁止围填海,落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率,推动绿色矿山建设,提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	本项目为水力发电项目,已落实最小下泄生态流量保证措施,符合该管控要求。	相符
		污染物排放管控要求: 实施重点污染物总量控制,重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度,聚焦重点行业和重点区域,强化环境监管执法,超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域,新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内,重点重金属排放总量只减不增;重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内进行水平。实施重点行业清洁生产改造,水电及钢铁	<p>本项目为水力发电项目,无生产废水、废气等产生,符合区域布局管控要求。</p> <p>因此符合污染物排放管控要求。</p>	相符

		<p>行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。</p> <p>深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p>		
		<p>环境风险防控要求：加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、各用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p> <p>重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。</p>	<p>本项目为水力发电项目，不涉及水源保护区，无生产废水、废气等产生，环境风险很低，符合环境风险防控要求。</p>	<p>相符</p>
		<p>区域布局管控要求：大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。</p> <p>重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理。推动现有工业项目集中进园。</p>	<p>本项目为水力发电项目，无生产废水、废气等产生，符合该要求</p>	<p>相符</p>

		<p>推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群，严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>		
		<p>能源资源利用要求：进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时55蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。</p>	<p>本项目属于小型水电项目，于2005年建成投产，不属于新建项目，属于整改保留类水力发电站项目；本项目不涉及生态保护红线、饮用水源保护区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等敏感区。</p>	相符
		<p>污染物排放管控要求：在可核查，可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造(或“煤改气”改造)。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。</p>	<p>本项目属水力发电项目，无生产废水、废气等产生，不涉及氮氧化物和挥发性有机物等，符合污染物排放管控要求。</p>	相符
		<p>环境风险防控要求：强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。</p>	<p>本项目属水力发电项目，无生产废水、废气等产生，环境风险在可接受范围内，符合环境风险防控要求。</p>	相符

		加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。		
(2) 与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府规〔2021〕10号）的相符性分析				
<p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号），以及《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府规〔2021〕10号），以下简称《方案》，“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线。</p> <p>根据广东省“三线一单”平台截图可知，本项目位于韶关市乐昌市九峰镇三联村委九峰水星村段，陆域环境管控单元属于乐昌市优先保护单元(详见附图5)，环境管控单元编码为ZH44028110005；水域环境管控单元属于韶关市九峰-两江镇控制单元(详见附图6)，环境管控单元编码为YS4402813210014；大气环境管控单元属于乐昌市大气环境一般管控区(详见附图7)，环境管控单元编码为YS4402813310001。应执行《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府规〔2021〕10号）中相关要求。</p> <p>综上，本项目“三线一单”管理要求的符合性分析见表1-5：</p>				
表 1-5 韶关市“三线一单”符合性分析				
	内容	管控要求	本项目对照情况	相符性
	全市总体管控要求 区域布局管控	<p>强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。对一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。</p> <p>扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性支柱产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产</p>	<p>本项目属水力发电项目，不涉及生态保护红线，无生产废水、废气等产生，符合该要求。</p>	相符

		<p>业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。</p> <p>着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。</p> <p>积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p> <p>努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。</p> <p>严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄礞镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>		
	<p>能源资源底线</p>	<p>积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位GDP能源消耗、单位GDP二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。</p> <p>原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，</p>	<p>本项目属于水力发电项目，2005年已建，不属于新建项目。不涉及锅炉，无生产废水、</p>	<p>相符</p>

		<p>提高水资源的利用效率和效益。</p> <p>严格矿产资源开发准入管理,从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理,提高矿产资源开发利用效率,推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级,打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在2025年前全部达到绿色矿山标准。。</p>	<p>废气等产生,符合该要求。</p>	
	资源利用上线	<p>深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制,重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案,采取有效的主要污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物(NO_x)和挥发性有机物(VOCs)等量替代,推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。</p> <p>实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制,深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排,全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对VOCs重点企业实施分级和清单化管控,将全面使用低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。</p> <p>北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督,在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减,实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域(仁化县董塘镇)、大宝山矿及其周边区域(曲江沙溪镇、翁源县铁龙镇)严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。</p> <p>饮用水水源保护区全面加强水源涵养,强化源头控制,禁止新建排污口,严格防范水源污染风险,切实保障饮用水安全,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;二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p> <p>完善污水处理厂配套管网建设,切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造,加快镇级生活污水处理设施及配</p>	<p>本项目为已建成的水电项目;不属于两高项目,无生产废水、废气等产生,不属于高污染高能耗项目。生活污水经化粪池处理后灌林地,不外排。不向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染</p>	相符

			<p>套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。</p>	<p>物和持久性有机污染物。</p>	
		<p>风险防控要求</p>	<p>加强北江干流、新丰江以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”以上集中式饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。</p> <p>持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用效率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)</p>	<p>本项目属水力发电项目，无生产废水、废气等产生，环境风险在可接受范围内，符合环境风险防控要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>生态环境准入清单</p>	<p>ZH44028110005 乐昌市优先保护单元管控要求</p>	<p>1-1.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p>	<p>本项目属水力发电项目，不涉及生态红线。</p>	<p>相符</p>
			<p>1-2.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>相符</p>

			从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。		
			1-3.【生态/禁止类】单元涉及广东乐昌杨东山十二度水省级自然保护区、广东乐昌大瑶山省级自然保护区，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、行政法规另有规定的除外。	本项不涉及	相符
			1-4.【生态/综合类】森林公园涉及广东乐昌后洞省级森林公园。森林公园内禁止下列破坏森林资源的行为：猎捕和其他妨碍野生动物生息繁衍的活动；砍伐、损毁古树名木、珍贵树木和其他国家重点保护植物；毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林、破坏景观的行为；排放超标的废水、废气和生活污水以及乱倒垃圾和其他污染物；新建、改建坟墓；法律、法规禁止的其他行为。	本项不涉及	相符
			1-5.【大气/禁止类】大气环境优先保护区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（不纳入环评管理的项目除外）。	本项不涉及	相符
			1-6.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域（国家和省的重点项目除外）。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。	本项不涉及	相符
			1-7.【矿产/限制类】严格控制矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬5种重金属排放的矿产资源开发利用项目。	本项不涉及	相符
			1-8.【产业/鼓励引导类】持续优化农业产业布局，推进优质稻、马蹄香芋、夏秋蔬菜、优质水果、茶叶等五大特色绿色优质农产品标准生产示范区建设，打造一批粤港澳大湾区“菜篮子”“果盘子”“米袋子”“茶罐子”示范基地。依托马蹄香芋、优质水果等产业基础优势，以高端高效、精品精致为方向，实施高端精致农业建设工程，培育发展附加值高、特色显著、功能多元的高端精致农业。因地制宜发展生态旅游、乡村旅游、红色旅游、文化旅游，不断丰富旅游新业态、新模式，	本项不涉及	相符

		着力改善基础设施、提升旅游体验，实现旅游发展全域化、旅游供给品质化、旅游治理规范化、旅游效益最大化，建设湘粤边生态文化旅游集散地，合力打造面向“双区”的“后花园”、生态休闲旅游康养地和特色文旅互补体验地。		
<p>综上所述，本项目与广东省、韶关市“三线一单”管控要求相符。</p> <p>5、项目选址符合性分析</p> <p>本项目位于广东省韶关市乐昌市九峰镇三联村，电站取水水源为九峰水；依据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知的通知（韶府办〔2022〕1号）》（以下简称“通知”）中“韶关市水功能区和水环境功能区整合拟定图”，水质类别为Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；依据“通知”中“韶关市大气环境功能区划图”，大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二类环境空气区环境空气质量功能区；项目声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区；本项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，选址可符合环境功能区划要求。</p> <p>因此，选址符合相关规划要求，是合理合法的。</p> <p>6、与《“十四五”现代能源体系规划》符合性分析</p> <p>根据国家发展改革委、国家能源局印发的《“十四五”现代能源体系规划》相关内容：“因地制宜开发水电。坚持生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线……实施小水电清理整改，推进绿色改造和现代化提升。”</p> <p>项目于2005年投产发电，电站的开发方式为引水式，电站从业人员3人，总装机容量445kw（1×320kw+1×125kw），电站设计水头9.5m，多年平均发电量140万kw·h。电站拦河坝蓄水调节能力很小，基本不改变河道水流形势。项目虽然建成早于规划期，但可符合《“十四五”现代能源体系规划》相关要求。</p> <p>7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）相符性分析</p> <p>粤环[2021]10号文件要求：强化水生态流量保障。开展龙江、榕江、练江、潭江、儒洞河、袂花江等重点河流生态流量监管，以北江流域和粤西沿海等减脱水较为严重的中小河流为重点，加快核定河湖生态流量目标，改进调度或增设必要的泄放设施，建立生态流量实时监控系統，定期评估连通，增加径流调蓄能力和供水调配保障能力，构建绿色生态水网。</p> <p>本项目通过控制闸门开放大小控制向下游河段放流的水量，以保证下泄流量不低于最小下泄生态流量，已安装流量监控设施，实时上传监测数据，生态流量为0.314m³/s。因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）的相关要</p>				

求相符。

8、与《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1号）相符性分析

韶府办〔2022〕1号文件要求：对北江干流、武江、浈江、锦江、墨江、南水、滄江、新丰江等已划定生态流量目标的重点河流实施流量实时监测与管控，定期评估各控制断面的生态流量保障情况。对水动力不足且未核定目标的河流，科学论证生态流量并制定生态流量调度与保障方案。以南水、横石水等水资源开发利用程度高，水资源供需矛盾突出的流域为试点，探索建立以总量控制为核心、生态目标保障为前提，统筹开发利用需求的生态流量考核机制；开展南水河流生态需水研究与生态流量保障研究，确保河湖生态健康。

本项目通过控制闸门开放大小控制向下游河段放流的水量，以保证下泄流量不低于最小下泄生态流量，已安装流量监控设施，实时上传监测数据，生态流量为0.314m³/s。因此，本项目与《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1号）的相关要求相符。

9、与广东省生态环境厅《关于转发水利部办公厅生态环境部办公厅关于调整水电[2019]241号文件适用范围的通知》（粤水农水农电[2020]14号）、《广东省小水电站生态流量核定、泄放及监测监控设施建设技术指引（试行）的通知》（粤水农水农电[2021]12号）相符性分析

根据《乐昌市水务局韶关市生态环境局乐昌分局关于公布乐昌市小水电生态流量核定结果的通知》（乐水联发[2021]4号），水电站已完成生态流量核定有关工作，生态流量为0.314m³/s，因此，本项目符合广东省生态环境厅《关于转发水利部办公厅生态环境部办公厅关于调整水电[2019]241号文件适用范围的通知》（粤水农水农电[2020]14号）、《广东省小水电站生态流量核定、泄放及监测监控设施建设技术指引（试行）的通知》（粤水农水农电[2021]12号）的相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>华东水电站站房位于韶关市乐昌市九峰镇三联村委九峰水星村段，站房地理坐标为东经 113°19'41.160"，北纬 25°21'1.198"，电站尾水排放口地理坐标为东经 113°19'41.341"，北纬 25°21'1.271"。所属流域为九峰水流域，取水水体为九峰水。项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目概况</p> <p>华东水电站原名三联电站（三联电站早已建成，具体建设时间未知），总装机容量为 200kW。2003 年 11 月承包给蓝云华（承包合同见附件 3），允许其在三联旧电站下游对电站本身进行改扩建。2004 年获得《关于九峰镇华东水电站工程项目可行性研究报告的批复》（乐市计[2004]01 号）：同意立项建设九峰镇华东水电站工程项目，利用原电站进行增加水渠和水头，获得 9.5m 装机发电，废除原机组 2×100=200KW，装机规模拟改为 1×250+1×160=410KW。初步设计于 2005 年 3 月 28 日获得乐昌市水利局的批复同意《关于乐昌市华东水电站初步设计的批复》（乐水[2005]13 号）。2005 年九峰镇华东水电站工程项目（以下简称“本项目”）在九峰镇三联村委九峰水星村段建成运营，装机规模实际建设为 1×320+1×125=445KW，电站属于 V 等工程，是以发电为主的水力工程。2011 年 8 月完成《乐昌市华东水电站安全鉴定报告》。</p> <p>乐昌华东水电站于 2020 年 6 月 19 经乐昌市水务局核准变更登记后对法人代表进行变更，并于 2020 年 6 月 23 日获得《乐昌市水务局准许乐昌市华东水电站变更取水证许可证法定代表人决定书》（乐水许决字[2020]03 号）；并于 2022 年 5 月 27 日获得乐昌市水务局取水许可延续的批复（取水许可证编号为 D440281S2022-0014）。</p> <p>本项目于 2005 年进行建设，建成后一直未办理环评，因存在未批先建行为，违发了《中华人民共和国环境影响评价法》相关条款，根据《韶关市环保局关于加快推进环境违法违规建设项目清理整顿工作的通知》（韶环函[2016]458 号）、《乐昌市人民政府办公室关于印发<乐昌市开展对违法违规建设项目清理整顿工作方案>的通知》（乐府办[2016]61 号）和《乐昌市环境保护局关于加快推进清理整顿违法违规建设项目的函》（乐环函[2017]6 号），由原乐昌市环境保护局对乐昌市范围内 2014 年 12 月 31 日以前未取得环境影响评价批复文件的小水电站建设项目讲行清理整顿工作，整顿具体内容：位于乐昌市非环境敏感区域已建成的小水电项目，可按同一支流水系进行项目环境影响评估。建设单位应自行整改并委托有资质的环评机构编制现状环境影响评估报告，向环保部门提交报告及整改落实情况。乐昌市环保局对于整改合格的项目办理环保备案手续，对整改不合格的项目，归入淘汰关闭处理。本项目位于整顿工作范围内。2017 年 11 月乐昌市九峰流域小水电站统一交给乐昌</p>

市水电企业协会申报环保手续，其委托珠江水资源保护科学研究所编制了《乐昌市九峰流域小水电站现状环境影响评估报告》，并于 2017 年 12 月 28 日取得了原乐昌市环境保护局的批复(乐环各[2017]041 号)，由于乐昌华东水电站当时位于生态严控区，因此乐昌华东水电站不予备案。

本项目初步设计于 2005 年 3 月 28 日获得乐昌市水利局的批复同意《关于乐昌市华东水电站初步设计的批复》(乐水[2005]13 号)；于 2005 年建成并于该年组织并通过了电站的竣工验收；本项目位于乐昌市九峰镇三联村委九峰水星村段，取水来源为九峰水支流，属于流域。电站坝址以上集雨面积 105km²，是一宗引水式电站，设计水头约 9.5m，总装机容量为 445kW(1x125kW+1x320kW)，多年平均发电量 140 万 kw.h，年利用小时 3500 小时。

根据广东省人民政府《关于印发广东省小水电清理整改工作方案的通知》(粤府函[2021]163 号)、韶关市人民政府《关于印发韶关市小水电清理整改工作方案的通知》(韶府发函[2021]56 号)、乐昌市人民政府《关于印发乐昌市小水电清理整改工作方案的通知》(乐府发函[2022]1 号)，小水电分为退出类、保留类和整改类。结合全省小水电清理整改工作会议精神要求，保护区外整改保留类水电站需要在 2023 年内完成补办手续。本项目属于保护区外整改类小水电站，需要补办环境影响评价手续。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业：88 水力发电”中的““其他”类别(总装机 1000 千瓦以下、不属于抽水蓄能电站、不涉及环境敏感区的)，应编制环境影响报告表。

2、工程概况

乐昌华东水电站位于乐昌市九峰镇三联村委九峰水星村段，该电站于 2005 年建成投产，为九峰水支流引水式电站。坝址以上集雨面积 105 平方公里，主要功能为发电、灌溉，从电站尾水引水，蓄水区无调节性能，电站设计水头 9.5m，装机 445kW(1x125kW+1x320kW)，多年平均发电量为 140 万 kwh，年利用小时 3500h。项目属于早期已建未批的补办环评新建项目。

3、建设内容：

项目主要包括水陂、引水渠、前池、发电工程及其配套环保工程等，项目建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程项目		项目组成	备注
主体工程	水陂	浆砌石溢流重力陂，最大陂高 4.6m，坡顶高程 45.55m，坡顶轴线长 26.4m（其中渠首段长 8.4m）；陂顶宽 1.0m，陂底宽 5.7m；溢流面为砼结构，厚 0.2m；陂体为上游面砼防渗，防渗砼厚 0.2m，折线型堰，水陂	已建

		上面为垂直型，下游面斜坡型。正常发电量 6.4m ³ /s。	
	引水渠	引水渠道长 700m，矩形断面，宽×深=2.9×2m，浆砌石结构，侧墙砼或水泥砂浆抹面防渗，底板浇砼防渗。	已建
	前池	前池为浆砌石结构，内为三面钢筋砼防渗，座落在弱、微风化花岗岩上，长×宽×深=5×4×2.5m，靠近厂房边。电站水头 9.5m。	已建
	发电厂房	厂房设在水陂下游 0.5km 处的河道右岸边，长 14m、宽 4m、高 6m，2 台水轮发电机组，装机总容量 445kw（单机分别为 320kw、125kw）	已建
	升压站	升压站位于厂房旁边，有机墩高 1.5m，安装 1 台输电变压器，容量 550kVA，升压站有围墙防护	已建
	尾水构筑物	发电厂房后 2m 排入河流	已建
公用工程	供电	九峰水星村现有电网	已建
	供水	山涧水	已建
环保工程	生态流量下泄设置	本电站是直接引用九峰水地表水发电，电站通过开启拦河坝泄水闸门保证最小下泄生态流（0.314m ³ /s），并配套在线监控装置	已建
	生活污水	本项目运营本身无废水产生，生活污水经化粪池处理后用于附近林地灌溉，不外排	已建
	固废	拦河坝上堆积砂石及树叶垃圾定期清理；废变压器油集中收集后，交由有资质单位处理，生活垃圾交由环卫部门处理	已建



取水口

取水口



水陂及生态下泄措施



图 2-1 项目现状照片

4、主要工程参数：

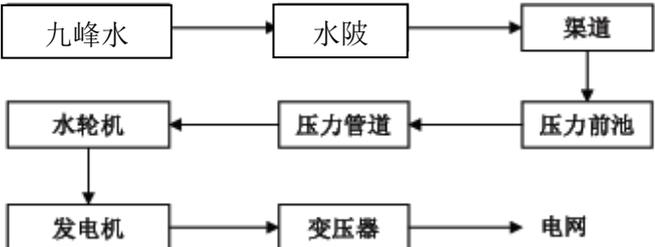
主要工程参数详表 2-2。

表 2-2 项目工程特性一览表

指标名称	单位	数量	备注
一、水文特性			
坝址以上集雨面积	km ²	105	
多年平均降雨量	mm	1500	
多年平均径流深	mm	1600	

多年平均年径流量	万 m ³	1953	
多年平均流量	m ³ /s	7.42	
坝址设计洪峰流量 5%	m ³ /s	1.39	
坝址校核洪峰流量 1%	m ³ /s	0.5	
厂址设计洪峰流量 5%	m ³ /s	3.33	
厂址校核洪峰流量 2%	m ³ /s	2	
二、电站特性			
设计水头	m	9.5	
最大静水头	m	3	
电站装机容量	kw	445	
机组数目	台	2	
保证出力 70%	kw	311	
设计平均发电量	kW.h	140	
装机年利用小时数	h	3500	
多年实际发电量	kW.h	140	
多年平均电能	万 kWh	140	
径流利用率	%	70	
三、水陂特性			
类型		浆砌石溢流重力陂	
陂型		折线型堰，水坡上游面为垂直型，下游面斜坡型	
坡顶轴线	m	26.4	
最大陂高	m	4.6	
陂顶宽	m	1	
陂底宽	m	5.7	
陂顶高程	m	445.55	可研高程
四、前池			
长×宽×深	m	5×4×2.5	
五、引水建筑物			
引水渠长	m	700	
宽×深	m	2.9×2	
六、厂房特性			
厂房总面积	m ²	56	
厂房长	m	14	
厂房宽	m	4	
厂房高	m	6	
厂房地面高程	m	440	相对水陂
七、水轮机特性			
1#水轮机型号		ZD560-LH-100	
额定出力	kw	320	

额定转速	n	428.6	
设计水头	m	9.55	
设计流量	m ³ /s	4.38	
2#水轮机型号		ZD560-LH-60	
额定出力	kw	125	
额定转速	n	750	
设计水头	m	10	
设计流量	m ³ /s	1.75	
八、发电机特性			
1#发电机型号		SF320—14/1180	
额定功率	kw	320	
额定电压	V	400	
额定转速	转/分	428	
2#发电机型号		SFV125—8/590	
额定功率	kw	125	
额定电压	V	400	
额定转速	转/分	750	
九、变压器特性			
型号		S9	
额定容量	kvA	500	
额定电压	kv	38.5/0.4	
十、启闭设备			
排沙闸门启闭机	台	2	大坝排沙闸门启闭机（手动），水渠排沙闸门启闭机，自动
进口闸门启闭机	台	1	Y100L 2-4
压力池闸门启闭机	台	2	
5、工程等级			
<p>本项目工程为引水式开发电站，总装机容量 445kw。根据水利部 SL252-2000《水力水电工程等级划分及洪水标准》，本工程属 V 等工程，水陂、引水渠、前池、发电厂及升压站等主要建筑物为 5 级。电站厂房按 30 年一遇洪水设计，50 年一遇洪水校核。拦水坝按 10 年一遇洪水设计，50 年洪水一遇校核。</p>			
6、工程运行方式：			

	 <p style="text-align: center;">图 2-1 工程运行方式图</p> <p>简介：本项目电站发电采用水陂（低水坝）拦水引水，水流通过引水渠道进入水轮机，将其水势能变为机械能，再将机械能通过发电机变为电能，电能通过变压器调整输送到电网。整个生产过程不会改变水的物化性质。</p>
<p style="text-align: center;">总平面及现场布置</p>	<p>乐昌华东水电站厂房及水陂均位于乐昌市九峰镇三联村委九峰水星村段，为引水式电站。乐昌华东水电站主要由水陂、引水渠、前池、发电厂房、升压站等建筑物组成。引水渠道前半段位于九峰水左侧，后半段位于九峰水右侧，发电厂房位于水陂下游 0.79km 九峰水右侧，升压站位于发电厂房旁边。主要站房与引水渠平面布置图详见附图 2。</p> <p>（1）水陂</p> <p>浆砌石溢流重力陂，最大陂高 4.6m，坡顶高程 445.55m（可研高程），坡顶轴线长 26.4m（其中渠首段长 8.4m）；陂顶宽 1.0m，陂底宽 5.7m；溢流面为砼结构，厚 0.2m；陂体为上游面砼防渗，防渗砼厚 0.2m，折线型堰，水陂上面为垂直型，下游面斜坡型。</p> <p>（2）发电厂房</p> <p>发电厂房平面尺寸为 14m×4m，安装 2 台 ZD560-LH-100 与 ZD560-LH-60 型水轮发电机组，为地面式厂房，厂房的地面高程为 440m（相对水陂），厂房高度为 6m。</p> <p>（3）引水渠</p> <p>引水渠长度 700m，引水流量 6.13m³/s，拦河坝引水，便于机组引水控制。</p>
<p style="text-align: center;">施工方案</p>	<p>乐昌华东水电站于 2005 年建成投产。施工期回顾如下：</p> <p>（1）施工条件</p> <p>乐昌华东水电站水陂建在乐昌市九峰镇三联村委九峰水星村段，此处上游地形较开阔，库容条件好，下游较窄且岩基裸露，可以节省工程量。电站厂房位于坝址下游约 0.63km（直线距离）的九峰水右岸。工程的基础设施包括水陂、引水渠、前池、发电厂房、升压站对外交通道路及输电线路等。三联村有省道 S248，可以满足施工材料和设备运输要求，不另设施工便道。</p> <p>（2）建筑材料</p>

	<p>本工程所需的建筑材料均采用天然建筑材料，主要的建筑材料有土料、块石料和砂石料等。块石、条石、碎石、砂通过外购获得。</p> <p>(3) 施工用地和供水</p> <p>施工供电：工程区用电取自三联村现有 380V 民用电。</p> <p>施工供水：施工用水取自周边山涧水。</p> <p>(4) 施工场地布置</p> <p>施工场地设置于电站厂房周边，现已进行绿化。</p> <p>(5) 弃渣场</p> <p>施工土方部分回填，部分运至当地渣土场，工程不设弃渣场。</p>
其他	<p>(1) 水库淹没</p> <p>本项目为引水式开发水电站，陂高 4.6m，无明显库区，回水段较短，无淹没区，不涉及移民安置和新增占地。</p> <p>(2) 工程占地</p> <p>工程中临时渠系工程和厂房及升压站工程占地 100.9m²。</p> <p>占地主要包括施工临时设施用地（主要为各功能区的施工生产区、施工材料仓库等）等的用地。</p> <p>(3) 移民安置</p> <p>项目不淹没房屋，不需要人口搬迁，不存在移民安置问题。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状

根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》(2022年3月),该项目所在区域的空气环境功能为二类区,本项目所在区域的空气环境功能为二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准。

根据《2021年韶关市生态环境状况公报》,2021年,韶关市七个县(市)空气质量各项污染物2021年平均浓度均优于二级标准,其中,二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)和可吸入颗粒物(PM₁₀)均优于国家环境空气质量一级标准;细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)优于国家环境空气质量二级标准。

本次环评引用《韶关市生态环境质量状况公报》(2021年)中乐昌市的数据,具体乐昌市环境空气质量主要指标数据见下表3-1。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	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	34	70	48.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大8小时平均浓度第90百分位数	123	160	76.88	达标

由上表可见,该地区SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。因此,判定项目所在评价区域大气环境质量为达标区域。

3.2 地表水环境质量现状

水电站取水水体为九峰水,根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号文),环境功能现状为综合用水,水质目标为II类,因此,九峰水(乐昌杨桐山-梅山隧道)河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。根据《韶关市生态环境状况公报》(2021年):“韶关市10条主要江河(北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江和横石水)共布设36个市控以上手工监测断面,有28个监测断面责任城市为韶关市(其中13个为“十四五”国控考核断面);8个监测断面为省交界断面(其中5个为“十四五”国控考核断面),责任省份为湖南省或江西省。2021

生态环境现状

年，韶关市 28 个监测断面水质优良率为 100%，与 2020 年持平，其中，类比例为 3.57%、II 类比例为 78.6%，I 类比例为 17.9%。

为了解水电站河流上下游地表水水质现状，本评价委托广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 4 月 20~22 日对地表水水质进行采样监测。监测断面及监测数据见表 3-2，监测布点图见附图 8。

表 3-2 各断面水质监测结果（单位：mg/L）

检测项目	检测结果									执行标准	达标情况
	W1 大坝取水口上游 10m 断面			W2 大坝下游减水断面			W3 电站排水下游 50m 断面				
	4-20	4-21	4-22	4-20	4-21	4-22	4-20	4-21	4-22		
水温 (°C)	26.9	23.7	22.2	26.6	23.5	21.9	27.1	23.8	22.3	/	/
pH 值 (无量纲)	7.6	7.5	7.4	6.9	6.8	6.7	7.1	7.2	6.9	6~9	达标
化学需氧量	13	13	10	11	12	12	12	11	14	15	达标
五日生化需氧量	2.5	2.7	2.1	2.2	2.4	2.4	2.4	2.2	2.8	3	达标
溶解氧	6.71	6.67	6.77	6.23	6.28	6.19	6.55	6.52	6.48	6	达标
阴离子表面活性剂	0.15	0.14	0.17	0.19	0.18	0.11	0.12	0.10	0.13	0.2	达标
高锰酸盐指数	3.3	3.6	2.9	3.2	3.3	3.1	3.5	3.1	2.8	4	达标
氨氮	0.281	0.303	0.295	0.294	0.308	0.286	0.278	0.290	0.282	0.5	达标
总氮	0.42	0.45	0.44	0.44	0.48	0.42	0.40	0.44	0.41	0.5	达标
总磷	0.03	0.08	0.05	0.07	0.02	0.09	0.02	0.06	0.06	0.2	达标
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	达标
叶绿素 a (µg/L)	11	12	15	11	8	12	12	9	13	/	/

根据水质监测结果，本电站河流段水体水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准，水质现状良好。具体评价过程详见附录一 地表水环境影响专题评价。

3.3 声环境质量现状

本项目为乐昌市华东水电站，项目区域声环境功能区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区。

为了解本项目所在区域的声环境质量现状，委托广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 4 月 20 日对站房厂界声环境进行监测，监测点位见附图 8，监测结果见表 3-3

及附件 10。

表 3-3 区域噪声环境监测结果一览表

监测点位		监测值 (Leq)	
		昼间 (dB)	夜间 (dB)
1#	西面厂界外 1 米	48.4	48.0
2#	北面厂界外 1 米	48.1	47.9
3#	东面厂界外 1 米	48.0	48.1
4#	南面厂界外 1 米	47.9	47.6
执行标准		60	50

根据监测结果可知，电站房厂界四周的昼间、夜间噪声可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

3.4 生态环境现状评价

(1) 调查范围

水陂及水陂下游减水段 (790m)、引水渠道、站房等占地区域及其周边 500m 范围内生态环境现状。

(2) 调查内容

调查内容包括工程评价范围内的土地利用、植被类型及分布状况、保护植物及古树名木、陆生动物资源及分布、珍稀保护动物等陆生生态现状情况；鱼类资源、底栖生物、珍稀保护物种等水生生态现状情况。

(3) 调查方法

陆生植被：在调查过程中，确定评价范围内的植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况。实地调查采取样方调查法，记录评价范围你常见植物种类，对保护植物、古树名木调查采取现场调查和民间查访相结合的方法进行。

陆生动物：采取现场走访和带样现场调查相结合的方法，参考相关文献资料对评价范围内野生动物分布情况后进行调查。

水生生物：收集已有相关资料。

3.4.4.1 陆生生态现状及评价

(1) 植被现状调查与评价

区域地带性典型森林植被为常绿阔叶林，而残存的原始林不多，常见的为次生常绿阔叶林，灌木林以及其他森林植被。植被的区系成分组成以泛热带分布为主，其次为热带和温带，并含有一定的特有种属。项目周边山体生态大部分保留原始状态，未被开发。但站房及蓄水区附近由于长期人类活性的干扰破坏，原生植被已被破坏殆尽，现状植被为各种灌草丛和人工栽培植被。

根据现场查勘情况，本次评估的九峰水华东小水电站周边区域植被以乔木植被为主，主要为马尾松、杉木、毛竹、杂木等，分布在山地上；草本层主要为飞蓬、蟋蟀草、狗尾巴草、地毯草、芒箕、鸭嘴草、鹧鸪草等；灌木主要也是常绿灌丛的种类，但分布

比较稀疏。草地植被主要分布于沟坡及沟渠两侧等区域。

1) 马尾松林

马尾松林群落广泛分布于九峰水流域的低山丘陵地带，群落高 6-12 米，乔木层郁闭度 25-60%，群落内灌木层以野牡丹、盐肤木、木姜子、酸藤子、白背叶、华山矾等为优势种；草本层以芒箕、类芦、粽叶芦、斑茅为主。

2) 杉木林

群落高 6-8 米，乔木层郁闭度 30-50%，乔木伴生种有红背叶、桃金娘、山指甲、白背叶、梅叶冬青等低矮乔木；草本层盖度约 10-30%，优势种为蔓生姜竹、芒箕、类芦、珍珠茅、芒草等。

(3) 灌木丛植被

灌木丛植被高 0.3-0.5m，主要为飞蓬、蟋蟀草、狗尾巴草、地毯草、芒箕、鸭嘴草、鹧鸪草等。

经调查，本次评估的华东水电站工程占地范围内没有保护植物，不涉及自然保护区。

(2) 陆生动物现状调查与评价

根据有关资料，项目生态环境评价范围内的出没动物种类主要有两栖类、爬行类和鸟类、昆虫等，目前，项目区域内未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。

本区的山地、山涧、河溪带周边分布着灌草丛林，以及附近农田、居民点。该处在本区内动物物种资源较为丰富，目前该地区最常见的野生动物主要为昆虫类、鼠类、蛇类、蛙类和喜鹊、麻雀等鸟类。主要常见动物为家禽家畜，有、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类

(3) 土壤现状调查与评价

项目区丘陵地处红壤土地带，成土母质多为花岗岩、砂页岩类，这些岩层经长期风化、溶蚀形成的土壤，土质疏松，保水率差，遇水即散，易蚀易冲，尤其以砂岩、页岩发育风化或半风化形的红壤，结构松散、抗蚀力差，同时山地坡度较大，有机质少、土壤贫瘠。

3.4.4.2 水生生态现状及评价

(1) 鱼类

附近水体水生生物包括鱼类、浮游植物、浮游动物、底栖动物等，主要有青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*)、草鱼 (*Ctenopharyngodonidella*)、鲢鱼 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙鱼 (*Aristichthysnobilis*)、倒刺鲃 (*Spinibarbusdenticulatusdenticulatus*)、卷口鱼 (*Ptychidiojordanii*)、光倒刺鲃 (*Spinibarbusdenticulatus*)、赤眼鲮 (*Squaliobarbuscurriculus*)、唇鲮 (*Semilabeonotabilis*)、桂华鲮 (*Sinilabeodecorusdecorus*)、瓣结鱼 (*Tor(Folifer)brevifilis*)、短小舟形硅藻 (*Naviculaexigua*)、隐头舟形硅藻 (*Navicula cryptocephala*)、绿急游虫

(*Strombidiumviride*)、淡水筒壳虫(*TintinnidiumfluviatileStein*)、针杆藻(*Synedrasp.*)、直链颗粒藻(*Melosira granulata(Ehr)Ralfs.*)、银灰膜袋虫(*Cyclidium glaucoma Muller*)、钟虫(*Vorticella*)、湖北钉螺(*Oncomelaniahupensis*)、中华圆田螺(*Cipangopaludina chinensis*)、毛板壳虫(*Colepshirtus*)、尾草履虫(*Paramecium caudatum*)、河蚬(*Corbiculafluminea*)等。

当地未发现洄游鱼类，本项目所在区域亦不涉及重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。

(2) 底栖动物

评价区底栖生物主要包括软体动物、寡毛类、多毛类等，常见的有淡水壳菜(*Limnoperna lacustris*)、河蚬(*Corbicula fluminea*)、中华颤蚓(*Tubifex sinicus*)、水蛭(*Hirudinea sp.*)、疣吻沙蚕(*Tylorrhynchus heterochaetus*)等。

(3) 浮游动植物

①浮游动物

评价区浮游植物主要包括硅藻、绿藻、隐藻、裸藻等。调查范围内浮游植物多样性较好。浮游动物主要包括：轮虫、枝角等，调查范围内浮游动物多样性较好。



下游减水段生态



引水渠周边生态



水陂上蓄水段



河流周边生态



河流周边生态



排水口下游



电站周边生态



电站周边生态

图 3-3 项目生态现状照片

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>由于项目建成已久，原临时用地（施工场地）已完全恢复自然植被覆盖，跟其周边环境并无区别。根据现场调查河道两岸植被茂密，生长旺盛，山体植被以杂木为主，林中伴生有马尾松、杉木、毛竹、杂木等树种，并生长有飞蓬、蟋蟀草、狗尾巴草、地毯草、芒箕、鸭嘴草、鹧鸪草等草本植物。植被覆盖完好，未发现明显水土流失现象。</p> <p>现有工程存在环境问题及整改措施如表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 存在问题及整改措施一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">存在问题</th> <th>整改措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未办理环保审批手续</td> <td>按要求及时办理项目环保审批手续</td> </tr> <tr> <td>危险废物暂存间未按要求建设</td> <td>危险废物暂存间应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，废变压油收集暂存后应定期委托有资质单位处置。</td> </tr> </tbody> </table>	存在问题	整改措施	未办理环保审批手续	按要求及时办理项目环保审批手续	危险废物暂存间未按要求建设	危险废物暂存间应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，废变压油收集暂存后应定期委托有资质单位处置。																						
存在问题	整改措施																												
未办理环保审批手续	按要求及时办理项目环保审批手续																												
危险废物暂存间未按要求建设	危险废物暂存间应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，废变压油收集暂存后应定期委托有资质单位处置。																												
生态环境保护目标	<p>本工程不在自然保护区、水源保护区、森林公园、风景名胜区以及特种林区内，项目周围主要敏感点及环保目标详见表 3-5 及附图 4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 生态环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>环境保护目标</th> <th>与厂址方位和最近距离</th> <th>环境特征</th> <th>影响因素</th> <th>环境质量要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td>寡婆桥</td> <td>厂址东北侧 344m</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>九峰水</td> <td>水陂上游至水陂下游</td> <td>控制流域面积 105km²</td> <td>蓄水区、减水河段的水文情势</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">生态环境</td> <td>水生生物</td> <td>水陂蓄水段、减水河段</td> <td>/</td> <td>拦水坝阻隔，工程河段水文情势改变、生态破坏等对水生生物多样性影响</td> <td rowspan="2">保护区生态系统敏感区，使评价范围内土壤、植被破坏得到控制并逐步补偿和恢复陆生生物恢复</td> </tr> <tr> <td>陆生生物</td> <td>发电厂房、蓄水区周边</td> <td>/</td> <td>土地利用方式改变对动物及水生生物的惊扰、破坏部分栖息环境</td> </tr> </tbody> </table>	项目	环境保护目标	与厂址方位和最近距离	环境特征	影响因素	环境质量要求	大气环境	寡婆桥	厂址东北侧 344m	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	地表水环境	九峰水	水陂上游至水陂下游	控制流域面积 105km ²	蓄水区、减水河段的水文情势	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准	生态环境	水生生物	水陂蓄水段、减水河段	/	拦水坝阻隔，工程河段水文情势改变、生态破坏等对水生生物多样性影响	保护区生态系统敏感区，使评价范围内土壤、植被破坏得到控制并逐步补偿和恢复陆生生物恢复	陆生生物	发电厂房、蓄水区周边	/	土地利用方式改变对动物及水生生物的惊扰、破坏部分栖息环境
项目	环境保护目标	与厂址方位和最近距离	环境特征	影响因素	环境质量要求																								
大气环境	寡婆桥	厂址东北侧 344m	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级																								
地表水环境	九峰水	水陂上游至水陂下游	控制流域面积 105km ²	蓄水区、减水河段的水文情势	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准																								
生态环境	水生生物	水陂蓄水段、减水河段	/	拦水坝阻隔，工程河段水文情势改变、生态破坏等对水生生物多样性影响	保护区生态系统敏感区，使评价范围内土壤、植被破坏得到控制并逐步补偿和恢复陆生生物恢复																								
	陆生生物	发电厂房、蓄水区周边	/	土地利用方式改变对动物及水生生物的惊扰、破坏部分栖息环境																									
评价标准	<p>1、环境功能区划及环境质量标准</p> <p>（1）环境空气质量标准</p> <p>项目位于韶关市乐昌市九峰镇三联村，项目所在区域环境空气质量功能区为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘录）</p>																												

污染物	取值时间	浓度限值	采用标准
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	年均	60μg/m ³	
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	年均	40μg/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	
	年均	70μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³	
	年均	35μg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	

(2) 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29 号文), 环境功能现状为综合用水, 水质目标为 II 类, 因此, 九峰水(乐昌杨桐山-梅山隧道)河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准, 具体指标见表 3-7。

表 3-7 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录)

序号	项目	II 类		单位	来源
1	水温	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		℃	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	pH		6~9	无量纲	
3	溶解氧	≥	6	mg/L	
4	COD	≤	15	mg/L	
5	BOD ₅	≤	3	mg/L	
6	高锰酸盐指数	≤	4	mg/L	
7	NH ₃ -N	≤	0.5	mg/L	
8	总磷 (以 P 计)	≤	0.1	mg/L	
9	总氮 (以 N 计)	≤	0.5	mg/L	
10	LAS	≤	0.2	mg/L	
11	石油类	≤	0.05	mg/L	
12	挥发酚	≤	0.002	mg/L	
13	叶绿素 A	/	/	mg/L	

(3) 声环境质量标准

项目位于韶关市乐昌市九峰镇三联村,本评价区域声环境为2类区,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,详见表3-8。

表3-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

2、污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

项目运营期不产生废水,生活污水采用三级化粪池处理,用于周边林地灌溉,不排放。

(2) 噪声污染物排放标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,详见表3-9。

表3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(摘录)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

(3) 固体废物排放标准

项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存,贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量控制

电站运行时间,电站管理人员产生少量的生活污水,此部分污水产生量小,生活污水采用三级化粪池处理,用于周边林地灌溉,对河流水质基本无影响。项目运营中没有生产废气产生,对环境空气影响较小。

因此,项目无需申请总量。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>华东水电站于 2005 年建成投产，此后电站一直正常运行至今，再无新的施工情景发生，因此，施工期环境影响采用走访项目周边居民及向业主咨询核实方式进行收集资料，对施工期环境影响进行回顾性评价。</p> <p>①施工废水对环境的影响</p> <p>施工期间项目生活污水经化粪池预处理后用于周边林地施肥，施工废水经隔油沉淀后回用，不外排，据当地群众反映，本电站建设期间，采用措施得当，没有发生因本项目的建设而造成的水污染事故。</p> <p>②施工对大气环境的影响</p> <p>施工期主要是施工扬尘及汽车尾气对周边环境空气的影响，废气排放量很小，通过采取洒水抑尘措施，减轻了施工扬尘对环境的影响，通过现场勘查，施工期间施工扬尘废气未对周边环境空气造成重大影响。</p> <p>③施工噪声对环境的影响</p> <p>电站于 2005 年全部建成投产，施工噪声污染防治措施难以核查。采用走访项目周边居民及向业主咨询核实方式调查施工期施工噪声对周边环境影响情况，据当地群众反映，本电站建设期间，采用措施得当，施工期间未出现周边居民投诉现象。</p> <p>④固体废物对环境的影响</p> <p>施工期间产生的固废主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。生活垃圾集中、分类收集后集中清运、处置。施工产生的建筑垃圾应进行分拣，可以回收利用的部分应积极进行综合利用，对不能利用的建筑垃圾送至城管部门指定的地点堆放。现场调查期间，未发现生活垃圾或建筑垃圾倾倒的施工期环境遗留问题。</p> <p>⑤施工对生态环境的影响</p> <p>施工期施工活动将破坏施工区（包括永久占地及工程临时占地，施工期永久占地面积 0m²，临时占地 200m²，拦河坝陂高较低，未形成明显水库区，因此几乎无淹没区）植被，直接影响的植被类型主要为灌丛、灌草丛等，以灌草丛为主，工程施工面较小，工程占地影响很小，施工结束后，临时占地的植被类型可恢复到现有的质量水平。</p> <p>拦水坝建成后未形成明显水库区，因此对岸边、河谷植被生境影响较小，拦河坝蓄水不会改变整个评价区生态系统的结构和稳定性。</p> <p>拦水坝建成后未形成明显水库区，岸边、河谷地带原有的野生动物生境影响较小，对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的两栖爬行动物、鸟类和兽类，其栖息地将会被部分破坏，但它们都具有一定的迁移能力，食物来源也呈多样化</p>
-------------	--

	<p>趋势，因此拦河坝蓄水不会对它们的栖息造成较大的影响。</p> <p>从现场踏勘的情况看，电站建成竣工已久，对工程施工时的临时占地已完成了迹地清理和平整，采用人工绿化和自然绿化相结合的方式对电站周边植被进行了恢复，目前电站水陂库区、引水渠和厂房的周边环境基本与该区域自然生态环境保持一致，植被恢复良好。施工期施工场地已平整，施工营地建筑物已拆除，项目区域无建筑垃圾残留。目前植被恢复情况良好，无裸露迹地、边坡存在，区域环境现状良好。</p> <p>⑥水土流失影响</p> <p>项目水陂、引水渠等水工建筑物建设过程中，一方面占有、碾压部分土地，损坏原有的水土保持设施，使表层土抗蚀能力减弱；另一方面施工过程中，坝基、厂房、引水系统、施工场地的开挖、填筑等动用的土石方较多，特别是开挖边坡、弃渣的堆置，使岩土物质与原地面相比，结构疏松，孔隙度大，极易造成水土流失。</p> <p>本项目建成投产多年，施工期开挖扰动地表，碾压土地和损坏林草植被的施工活动已停止；同时，由于工程设计中已考虑的与水土保持有关的防护工程，水土流失已得到有效控制。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.1 运营期生态环境影响分析</p> <p>本项目属引水式电站，水电站的建设会导致坝上、坝下生态环境的差异，由于截存了来水并经水渠引至下游发电，难免会造成坝下游地区的原九峰水河段减水，经现场勘查，减水河段长约 0.79km，但九峰水属于阶梯式引水发电站河流，本项目电站厂房左侧河流上游约 2 米建设有九峰镇水电站拦河坝，本项目减水河段部分属于九峰镇水电站拦河坝蓄水区，因此本项目减水河段实际没有 0.79km，且还有蓄水区，减水比例量实际较小。河道水量的减少破坏了河道原有的生态环境，对上下游水生生态、河道景观产生了一定影响。</p> <p>4.1.1 对水生生态环境的影响</p> <p>(1) 对浮游生物、底栖生物的影响</p> <p>由于电站基本不形成水库，浮游植物适宜于在静水或缓流水生活，浮游植物种类有所增加，底栖生物种类和数量也会增加，主要有软体动物、水生昆虫和一些甲壳动物等种类。</p> <p>(2) 对鱼类的影响</p> <p>评价区鱼类均为九峰水常见种类，根据实地调查，评价区河段未发现有珍稀濒危的野生鱼类等生物资源分布，亦未发现涉及有主要敏感生物生境如索饵场、产卵场、越冬场等三场分布。</p> <p>①水文条件改变对鱼类环境的影响</p>

华东水电站拦河坝坝高较低，库容小，回水段较短，基本不形成水库，水文条件变化不大，鱼类的栖息环境也变化不大。通常，拦河坝蓄水后，流速减缓、泥沙沉积、饵料增多，这种条件适合与喜缓流水或静水生活的鱼类而不利与喜急流水生活的鱼类的生存。

②水质变化对鱼类的影响

枯水期拦水坝起一定拦截效果，使水的透明度明显增高，直接或间接对水生生物产生有利影响，在生态系统中，入射的光多，植物生长茂盛，以植物为食的动物也相应增加，即水体的含沙量降低，水生生物的生物量增大。坝前一定区域浮游生物增加，为鱼类提供了充分的食物；在沿岸带和消落区内，则有一些挺水植物和着生的丝状藻类生长，可供植食性鱼类摄食，这些植物在淹没腐烂后，为水体提供大量有机和无机物质，提高了肥力。

4.1.2 对陆生生态环境的影响

(1) 对陆生动物的影响

水电站建成运行后，对陆生动物的影响轻微。

(2) 对陆生植物的影响

①对陆生植物的影响

本水电站蓄水区容量小，回水段较短，回水段区内植被物种在其他地区广为分布，项目营运对陆生植物的影响轻微。

②蓄水区气候效应对植物分布的影响

水坝（低水坝）较矮，丰水期水流会漫过水坝。枯水期蓄水后，水域面积增加，热容量增加，年温差有所减少，局部小气候对植被产生影响，植被的种类会增加，垂直分布范围将会有所扩大。减水河段也会缓慢改变河谷区域的气候，带来植物群落结构的改变。但由于减水河段对气候的影响非常有限，故对植被的影响小。

从总体上说，电站建成后，虽然对开发河道周边的植物产生一定的不利影响，但影响范围和程度有限，没有使该区域内的物种在空间分布格局发生明显的改变，也没有改变九峰水内的植被类型及造成某一物种在该区域的消失。

4.2 其他污染影响

4.2.1 水环境影响分析

详见附录一地表水环境影响评价专章。

4.2.2 大气环境影响分析

本项目已建成营运多年，工程附近无厂矿企业等较大的环境空气污染源，空气清新，项目运行过程不产生废气，对周围环境明显无影响。

4.2.3 声环境影响分析

项目运营期噪声主要为水轮发电机组运行产生的噪声，噪声污染源强详见表 4-1。

表 4-1 主要生产设备噪声污染源强一览表

序号	生产设备	数量	等效声级 dB (A)	降噪措施	噪声属性及性质		
					机械	连续性	固定源
1	水轮发电机组	2 台	95	设备基础减振, 厂房隔声			

由于水电站建成后的噪声源（水轮机、发电机）均安装在厂房里，经厂房建筑物的密闭隔离。根据监测数据可知，项目厂界四周昼间噪声为 47.9~48.4dB(A)、夜间噪声为 47.6~48.1dB(A)，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

4.2.4 固体废物环境影响分析

项目运营期的固废主要是生活垃圾、坝前浮渣、废变压油、废油桶及含油抹布。

(1) 员工生活垃圾

项目劳动定员 3 人，生活垃圾产生量为 0.55t/a，生活垃圾桶收集后由环卫部门清运处置，对周边环境影响较小。

(2) 一般固废

根据项目引水情况，受降雨及河流冲刷等因素影响，水陂上、压力前池会堆积部分砂石，影响项目引水流量，需定期清理，年清理浮渣量约为 2t/a，收集后直接用作周边绿化覆土，对周边环境影响较小。

(3) 危险废物

升压站使用变压油更换产生废变压油、废油桶及设备维修沾机油的含油抹布，变压油约 1 年更换一次，根据建设单位提供的资料，一次产生量约为 50kg。根据生态环境部关于[危废]与[固废]相关回复汇编（19 问）：按照国家危险废物名录，废弃的含油抹布的豁免条件为未分类收集，豁免内容为全过程不按危险废物管理，但不改变其危险废物的属性。且根据生活垃圾分类要求和固废管理要求，不得故意将此类废物混入生活垃圾，因此项目含油抹布按危险废物进行收集、贮存、运输和处置。危险废物经收集后暂存于危废贮存间，定期委托有资质的单位处置。对照《国家危险废物名录（2021 年）》，未分类收集，则全过程不按危险废物管理，主要危险废物基本情况见表 4-2。

表 4-2 主要危险废物基本情况信息表

废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t)	产生工序及形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*

				装置						
废变压油	HW08	900-220-08	0.05	变压器	液态	变压油	变压油	1年1次	T/I	废变压油采用油桶贮存；贮存于危废贮存间，并做好防渗漏、防晒、防风措施，定期委托有资质单位处理
废油桶	HW49	900-041-49	0.015	变压油与机油使用	固态	铁桶、变压油、机油	变压油、机油	1年1次	T/I	
含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	机组维修	固态	含油抹布	机油	1年1次	T/I	

现状废变压油集中收集暂存于厂房内废油收集桶中，暂存于电站主厂房内划定的危废贮存区。报告要求对此进行整改，设置单独的危废储存间，该区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，储桶底部垫防漏托盘，保证危废泄漏事故控制在储存区内；现状未签订危废合同，建议尽快寻找有资质单位签订合同，并将产生危废定期交由有资质的单位接收处置，并规范填报危废产生和转移清单。危废仓库做防渗处理，不会对地下水产生影响，本项目固体废物对外环境不会产生明显的影响。

4.2.5 地下水

本项目工作人员为附近居民，生活污水经三级化粪池处理后用于附近林地灌溉，不外排。因此对区域地下水水质造成的影响很小。

电站蓄水以后，坝址上游水位均较原有水位有不同程度的抬升，正常蓄水位比天然水位略有提高。当地表水位高于地下水水位时，地下水接受地表水补给，直至建立新的更加有利于地下水的动态平衡。

同时，本项目拦河坝蓄水容量较小，坝高较低，规模较小，蓄水以后对下游的九峰水水位影响不大，也不会对两岸的地下水造成大的不利影响。拦河坝蓄水后，无淹没区，不会对周边植被造成不良影响。

综上所述，本项目建设主要造成坝址上游地下水水位提高，没有改变河流两岸山区丘陵、阶地地下水补给河流的基本流向，且本工程的实施能够满足地下水环境质量要求。经现场调查，项目建设运营未造成沼泽化、土壤盐渍化的现象。

4.2.6 土壤

工程运营期间无废水、固废等向土壤环境排放，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小，故本工程运营期对土壤环境影响较小。

4.2.7 水土流失影响分析

工程运营期间主要是加强水土流失的控制，通过对电站附近边坡进行加固护衬等措施，本工程运营期对水土流失影响在可接受范围内。

4.2.8 环境风险分析

4.2.8.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B “重点关注的危险物质及临界量”，并结合《企业突发环境事件风险等级方法》附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，本项目为水电站工程，属于非污染开发工程，不涉及危险生产工艺，涉及的风险物质主要是危险废物（项目变压器油不在厂内贮存，更换时直接从市场购买，因此项目主要危险物质为废变压器油，一次性产生量 50kg）。

4.2.8.2 风险潜势初判

根据现场调查及业主提供资料可知，本项目废变压器油最大储量为 50kg。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B “重点关注的危险物质及临界量”，油类物质临界量为 2500t，项目 Q 值确定见表 4-3。

表 4-3 建设项目 Q 值计算表

危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 qn (t)	临界量 Qn (t)	Q 值计算
废变压器油	/	0.05	2500	0.00002

根据上表可知，本项目危险废物值 $Q=0.00002 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，根据环境风险评价工作等级划分表，项目只需开展简单分析。

4.2.8.3 环境风险识别

(1) 风险物质识别

对照《危险化学品名录（2018 年）》、《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中突发环境事件风险物质及临界量清单。结合企业实际情况，项目风险物质主要有废变压器油以及营运过程中产生的各类危险废物（表 4-4 和表 4-5）。

表 4-4 风险物质识别表

物质名称	风险因素	最大储存量	贮存方式	风险类型	风险环节
变压器油	易燃液体	50kg	桶装	泄漏	原料仓库区

表 4-5 主要危险废物储存一览表

废物名称	危险废物分类编号	年产生量 (t)	包装方式	危险特性	储存位置
------	----------	-------------	------	------	------

废变压器油	HW08 900-220-08	0.05	桶装（50kg）	毒性、易燃性	危废贮存间
-------	--------------------	------	----------	--------	-------

(2) 生产过程潜在危险性识别

项目为水电站工程，属于非污染开发工程，生产过程不存在重大环境污染事故的风险。

(3) 风险识别结果

根据九峰镇华东水电站工程项目整体分析，项目营运期间主要环境风险源为危险废物（废变压器油）泄漏风险。

4.2.8.4 环境风险预测与评价

(1) 危险化学品（变压器油）泄漏环境风险分析

本项目不设置危化品仓库，电站在变压器更换变压器油时根据更换时间进行采购变压器油并及时进行更换。

(2) 危险废物（废变压器油）泄漏环境风险分析

根据业主提供的资料，废变压最大储量为 50kg。建设单位将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置临时危废贮存间，储桶底部垫防漏托盘。保证危废泄漏事故控制在厂区内；同时定期委托有资质单位接收处理。

4.2.8.5 环境风险管理

目前本项目已运行多年，项目设有危废暂存点，但未按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，根据可能发生环境风险的原因，提出如下防范和应急措施。

废变压器油等危险废物设置专用贮存间存放，不得存放在指定地点外的其它地方，存放点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设；危废贮存间内应设置防泄漏的堵截裙脚，地面与裙脚所围容积不小于单体存量及总存量的 1/5，应有泄漏收集装置，及时收集泄漏的油品；危废在电站内的贮存期不应超过 1 年，严格执行危险废物转移联单管理制度，防止危险废物泄漏对环境的影响，严格禁止私自出售及处置危险废物。

4.2.8.6 环境风险分析结论

根据风险物质识别，本项目主要危险物质为变压器油， $Q=0.00002 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，对环境风险做简单分析。本工程在运行期可能存在发生突发环境事故为危废（废变压器油）泄漏。本评价建议建设单位加强日常管理，落实环评提出的各项环境风险防范和应急措施，最大限度降低风险事故发生概率，以及突发环境事件可能带来的不利环境影响。在采取以上有效措施后，项目环境风险处于可接受水平。

<p>选址选线 环境合理性 分析</p>	<p>(1) 选址合理性分析</p> <p>本项目位于韶关市乐昌市九峰镇,本项目占地及引水渠两侧 200m 范围内区域均不涉及生态保护红线,不涉及饮用水源地保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等敏感区,属一般生态空间,取水水体亦不涉及重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等满足韶关市“三线一单”各项管控要求。</p> <p>因此,本项目选址选线合理。</p> <p>(2) 土地利用规划符合性</p> <p>本项目工程利用的溪流为九峰水,地势落差大,水量充沛、流量稳定,有利于建设开发小水电。电站工程区域地质条件好,坝基稳定,蓄水区内没有移民,也不存在重要矿藏、自然遗迹、人文遗迹、珍稀濒危动植物和古树名木等需要特别保护的目标,选址是可行的。</p> <p>(3) 环境相容性分析</p> <p>本项目的周边主要为山地和道路(省道),本项目与周边的环境相容性较好。根据污染源分析及措施的可行性分析,本项目的废水、废气、噪声、固体废物经过各项治理措施,均可达标排放,基本不改变区域的环境功能区划。</p> <p>综上,本项目的选址合理。</p>
------------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

根据现场踏勘，电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，施工期施工场地已平整，施工营地建筑物已拆除，项目区域无建筑垃圾残留。目前植被恢复情况良好，无裸露迹地、边坡存在，区域环境现状良好，未发现历史遗留问题。

根据现场调查，施工期存在的主要问题是虽然施工场地已清理，并进行生态恢复。根据现场调查及建设单位介绍，项目施工期间主要采取了以下环境保护措施：

1、生态防治措施

(1) 植物保护措施

建设中的临时占地占用林地部分的表层土予以收集保存，施工结束后临时占地及时清理、松土、覆盖表层土壤，选择当地适宜植物及时恢复绿化。

(2) 陆生动物及鱼类保护措施

①严格划定施工区范围，禁止进入划定以外的区域，减少不必要的植被破坏。避让施工区的高大乔木树种，减少工程建设对植被和植物的影响。利用原有的道路作为施工道路，避免对动物生境造成破坏。

②严格落实水土保持措施，加强植被保护和景观维持。禁止废土方进入河流污染水土，避免雨天施工，保证两栖动物、鱼类的栖息地少受影响。

③施工结束后及时清理平整场地，恢复临时占地植被，对施工区周边采取植被绿化措施。

④加强施工单位和施工人员的宣传教育，在施工区设置保护动物的告示牌及警告牌等措施进行宣传。

(3) 水土保持措施

①施工期的水土保持的各项设施与措施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用与防患。

②施工单位随时了解降雨时间、强度，尤其是大雨和暴雨，雨前做好防护措施。

③水土流失主要集中于雨季，工程避开雨季施工。

④施工阶段，开挖土方和物资堆放处，在其周围堆置草包挡砂，场地四周开挖简易排水沟，防止暴雨冲刷造成水土流失。

⑤施工结束整平场地，覆盖取土前剥离的表层土，再按不同要求进行植被恢复。

2、废气污染防治措施

本项目施工期环境空气污染物主要为施工扬尘、运输车辆及施工机械尾气。

(1) 施工扬尘

①施工过程中使用水泥、砂石、辅装材料等容易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭储存、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施。

②施工期过程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运，若在工地内堆置超过一周，则应采取覆盖防尘布、防尘网等措施来防止风蚀起尘及水蚀迁移。

施工期
生态环境
保护措施

③晴天或无降水时，对施工场地易产生二次扬尘的作业面(点)、道路采取管道洒水，对进出车辆限速以减少二次扬尘。

④施工期工地出口设置洗车平台冲洗车辆，施工车辆产生的施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工用水及洒水降尘。湿润的轮胎可降低粉尘产生，减少粉尘污染。

⑤进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土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 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

⑥施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的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。

⑦土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，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。

⑧施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(2) 运输车辆及施工机械尾气

①针对燃油废气，施工单位应选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准，以控制施工区大气环境污染。

②本项目施工机械应选用较为清洁的燃料，并设置尾气净化装置进行净化处理，对施工车辆定期检修保养，使尾气达标排放，经采取以上措施后机械废气对周围大气环境影响较小。

3、废水污染防治措施

项目施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水、施工废水。

(1) 生活污水

施工人员产生的生活污水施工人员依托附近村庄卫生间，不外排。

(2) 工废水

施工废水主要为混凝土废水及施工机械冲洗废水。施工废水主要含泥砂，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。项目通过采取在场地内设置沉淀池，对施工废水进行简易沉淀处理后回用于洒水抑尘或绿化，不外排，对外环境影响较小。

4、噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。为减小其噪声对周围环境的影响，建设方应采取噪声污染防治措施，具体如下：

①合理安排施工时间，严禁在夜间(22:00~6:00)时段使用高噪声设备。因特殊需要必须夜间施工的，需征得相关部门同意，在周边张贴告示，告知周边居民。

	<p>②合理布置建筑施工工地内的施工机具和设备，建筑工地采用隔声屏等降噪措施，对施工现场的高噪声设备应采取封闭措施，降低施工噪声对周围环境。</p> <p>③施工单位应尽量采用低噪声的施工机械和其他的辅助施工设备，如低噪声振捣棒、低噪声商品砼泵送车等，对一些固定噪声源采取密闭隔音措施。</p> <p>④施工中禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。</p> <p>⑤对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。</p> <p>5、固废防治措施</p> <p>施工期的固体废物主要为施工建筑垃圾、废弃土石方等固废和施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>(1) 建筑垃圾</p> <p>建筑垃圾应集中定点存放，分类收集，其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用，其他成分委托具备资质的承运单位运输至合法的消纳场所处置。运输由专门的清运车队负责，运输车辆上加蓬盖，防止其撒落。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>项目生活垃圾经收集后每天由环卫部门统一清运处理。</p> <p>(3) 废弃土石方</p> <p>工程弃土石委托具备资质的承运单位运输至合法的消纳场所处置。</p> <p>6、震动防治措施</p> <p>①采取自动化、半自动化控制装置；</p> <p>②改进振动设备与工具，降低振动强度，或减少手持振动工具的重量，以减轻肌肉负荷和静力紧张等；</p> <p>③改革工作制度，专人专机，及时保养和维修；</p> <p>④在地板及设备地基采取隔振措施(橡胶减振动层、软木减振动垫层、玻璃纤维毡减振垫层、复合式隔振装置)；</p> <p>⑤合理发放个人防护用品，如防振保暖手套等；</p> <p>⑥建立合理劳动制度，坚持工间休息及定期轮换工作制度，以利各器官系统功能的恢复；</p> <p>⑦加强技术训练，减少作业中的静力作业成分等。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>为减小运营期项目对周边生态环境的影响，本项目采取了以下措施：</p> <p>(1) 蓄水区与减脱水段生态保护措施</p> <p>①坝前生态保护措施</p> <p>建设单位定期自行清理坝前垃圾漂浮物、干枯树枝、树叶等，杜绝垃圾围坝现象。</p> <p>②减脱水段生态保护措施</p> <p>建设单位现已加强对水电站的运行期监管，本项目通过闸阀方式放水测流来保证下泄生态流量，并在坝头闸阀处安装流量仪以及摄像头，实时摄取下泄流量图像，河道水量不足时停止</p>

发电等措施,来保证下泄水流大于 $0.314\text{m}^3/\text{s}$,维护河道生态环境,满足最小下泄流量 $0.314\text{m}^3/\text{s}$ 的要求。

为满足坝址下游九峰山支流河段维持生态系统正常运行,维系生态环境的健康发展等需求产生的需水量,本水电站已设置下泄生态流量。

根据《乐昌市水务局韶关市生态环境局乐昌分局关于公布乐昌市小水电生态流量核定结果的通知》(乐水联发[2021]4号),本项目最小下泄生态流量核定为 $0.314\text{m}^3/\text{s}$ 。本项目已在大坝上设置闸门,通过控制闸门开放大小控制向九峰水支流下游河段放流的水量,以保证下泄流量不低于最小下泄生态流量。电站已于2022年在大坝后的九峰水河段上安装了生态流量监测装置,对下泄的生态流量进行实时的监控和报告。确保大坝蓄水可稳定持久下泄至九峰水支流原河道内,满足九峰水生态流量的要求。河道来水量在保证生态用水后再用于发电;对于部分水段积水现象,采用天然石铺平,增加水面率,保证减脱水段水环境安全。

(2) 水资源利用保障措施

优先保障电站下游农田灌溉用水,确保农田灌溉不受本项目建设的影响,当引水发电与农田灌溉用水、生态用水产生冲突时,优先保证农灌用水、然后再生态用水、最后剩余水量才用于发电。

(3) 陆生生物保护措施

对野生动物加强保护十分必要,具体可从以下几方面采取对策:

①植被是野生动物赖以生存的基本条件,保护电站的植被对野生动物的繁衍将起到积极的作用,同时也保护了电站的水环境和水质。

②加强对野生动物的管理,禁止捕猎。加强宣传,提高人们保护野生动物的意识。

(4) 水生生物保护措施

①保证最小下泄流量:为了保证九峰水支流下游水生生物的生态用水,电站应保证运行时大坝下游的最小下泄流量。

②加强资源保护的管理力度

1)在流域内进行鱼类资源保护的宣传,应加大对毒鱼、炸鱼、电鱼恶性案件的打击力度。

2)加大对《渔业法》、《中华人民共和国野生动物保护法》和《中华人民共和国野生动物保护法实施条例》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律、法规的宣传力度。定期组织渔政、派出所人员的宣传力度。定期组织渔政、派出所人员学习相关法律、法规,同时进一步加大普法力度,着力宣传新修改的《渔业法》,增强群众的法制观念及依法保护渔业资源及生态环境的意识。

3)应在保护生态环境及野生鱼类资源的前提下,进行渔业资源的增殖、合理开发与利用。为充分发挥该河段生态优势、加强水产种苗管理,亟待建立水产原种场,向该河段投入优质鱼苗,进行渔业资源的增殖。

(5) 其他保护措施

对电站厂房周边和引水渠进行植物绿化，形成人造景观。运行期禁止生活污水、生活垃圾排入河道。

另外，本环评建议可采取以下措施，以进一步减小对周边生态环境的影响。

①建设单位要按照最小下泄流量的调控原则安排蓄水区的生产调度运行。电站运营机制：丰水期上游来水足够保证最小下泄流量，当枯水期出现上游来水量小于最小下泄流量时，电站利用库容现有的发电水量来补充最小下泄流量，当库容水量不够或用尽时，应优先保证下泄生态流量，电站严禁蓄水，应停止发电，保证来水全部下泄即上游来多少水，下泄多少水。

②通过生态修复工程建设，形成流动的水域空间，改善人水关系，创造亲水空间，形成水域景观，也为各类水生生物和动植物种提供栖息地。

③完善人工增殖放流实施及相关制度，保护鱼类种质资源，减少对鱼类的影响。

④加强管理，日常跟进记录生态流量下泄情况，以保证向下游减水河段下泄流量不小于 $0.314\text{m}^3/\text{s}$ 水量。

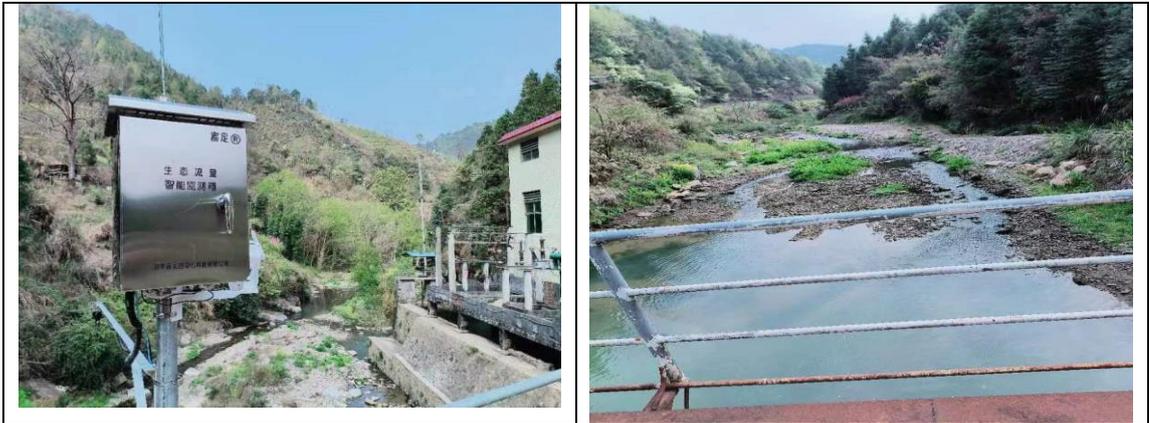


图 5-1 乐昌华东水电站最小生态下泄流量现场照片

其他

1、运营期水污染防治措施

详见附录一 地表水环境影响评价专章。

2、运营期废气污染防治措施

本项目运营过程中无废气产生。

3、运营期噪声污染防治措施

(1) 已有噪声污染防治措施

项目选用优质低噪声设备，对设备采取基础减振措施，设备安装位置远离厂界，生产时注意关闭门窗、加强厂房隔声。

(2) 电站噪声进一步污染防治措施

加强设备的日常管理维护，确保设备处于良好的运转状态，避免因设备非正常运转产生高噪声。

项目采取的噪声污染防治措施后，厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，措施合理可行。

4、运营期固体废物污染防治措施

运营期固体废弃物主要为栅栏拦下的浮渣、变压器更换变压油产生的废变压油及废油桶、维修时产生的废含油抹布。

废防治措施如下：

①在厂区内设专门的垃圾收集桶，生活垃圾集中后送至三联村垃圾收集点由环卫部门每日清运、统一处理；

②蓄水区漂流杂物每年不定期进行清理，及时由当地环卫部门统一清运，防止垃圾腐败，孳生各种有害物质，产生二次污染。

③设置危废贮存间，与有相关资质的合法单位签署危废处置协议，建立危险废物处置台账制度。暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范设置。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 5-1。

表 5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存间	废变压油	HW08	900-220-08	变压器换油	3m ²	桶装	0.1t	1 年
2		废油桶	HW49	900-041-49	变压器油使用		/		
3		含油抹布	HW49	900-041-49	机组维修		桶装		

本环评要求建设单位按相关规范化管理要求设置危废贮存间，加强厂内危险固废暂存场所的管理，规范厂内暂存措施，标识危险废物堆场，待废变压油、废油桶、含油抹布达到一定数量后，须按危废管理要求将危废委托有资质单位进行安全转移和处置，并签署危废处置协议，同时，加强危险废物的日常管理，完善危险废物处置台账制度，定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

企业须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

5、环境风险

（1）风险防控与事故应急措施

①加强大坝安全监测。按照规定对大坝进行安全监测，定期进行安全检查和鉴定。如发现异常现象，及时进行加固或其他补救措施，以保证大坝安全。

②制定科学合理的洪水调度方式，确保安全泄洪。

③组建大坝安全小组。大坝（水陂）溃坝的风险不大，也因此容易被忽视，为了使溃坝时

不至于束手无策，应编制安全应急准备计划。溃坝对下游地区来说相当于发生了超标准的洪水，但溃坝的情形和一般的超标准的洪水的情形又不尽相同，比如溃坝，下泄流量极大，但历时不长。因此水电站溃坝的应急计划应纳入已有的区域防汛计划中。

④泄漏是本项目环境风险的主要事故源，预防物料泄漏的主要措施为：在危废暂存间设置托盘，并配备灭火器、消防沙、铁铲等消防应急器材；建立危险废物管理台账。

⑤加强场区内员工的教育，要求对设备运行检修产生的废变压器油、废油桶、含油抹布进行收集后统一交由有资质单位进行处置，严禁私自将废油排放进入水体。

⑥火灾风险防范措施：

a.厂区平面布置已按规范设计，建构筑物已按火灾危险等级进行规范设计。

b.操作人员必须接受有关部门的消防培训，掌握扑救火灾一般常识，必须懂得本岗位的防火要求，否则不准上岗操作。

e.经常检查本岗位的防火安全，发现隐患及时处理并报告安全生产部门。

d.各岗位、班组应保持室内完好，整洁、不准堆放可燃物。

e.严禁在防火重点部位吸烟，使用明火等。

f.认真保管好消防器材，未经许可，消防器材不得挪作他用。

⑦建设单位设立事故应急处理小组，制定事故处理应急预案，发生环境风险事故后，应第一时间采取相应措施，启动应急计划。

(2) 环境风险评价结论

本项目不属于污染型项目，已于 2005 年建成并稳定运行多年，运营期主要为生态类影响，针对运营期可能出现的环境风险企业均采取了相应的措施应对，可将水电站环境风险控制在最低范围内，因此，综合来看，在上述措施下，乐昌市华东水电站运营期的环境风险水平是可接受的。

1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。企业目前未采取环境管理方面的管理对策和规章制度，本评价根据项目的主要环境问题、环保工程措施及环保部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

本评价建议在工程管理部门中设置“环境保护办公室”，设兼职人员 1 人，具体负责和落实工程运行的环境保护管理工作。环保兼职人员应进行环保知识岗位培训，对具体设备操作应进行学习，经考核合格后，方许上岗。

工程环境管理工作计划见表 5-2。在表 5-2 所列环境管理方案下，工程环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对废水和生态环境影响等方面进行分项控制。

表 5-2 环境管理工作计划表

项目	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 （1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。 （2）规范厂区内各单元标志牌设置，并注明基本属性和应急措施。 （3）作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 （1）环保负责人负责厂内环保设施的管理和维护。 （2）做好废变压器油、废油桶、含油抹布、坝前浮渣的处理以及水电站噪声防治；做好生态流量下泄孔的设置的日常管理等。 （3）委托具备相应监测资质的机构，按环境监测计划要求对工程区域及周围的环境质量进行定期监测，及时提交监测成果，并根据环境监测结果，适时优化调整。
信息反馈	反馈监测数据，改进污染治理工作。 （1）建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 （2）配合环保部门的检查。

2 环境监测

乐昌华东水电站虽然运行多年，但对环境的影响还是客观存在的，为保护好生态环境，有必要进行环境监测，以便连续、系统的观测今后运行过程中环境因子的变化及其对当地生态环境的影响，以验证环境影响评价结论，同时为运行期环境污染控制、环境监理和环境管理提供科学依据。

本环评建议运营单位按照环境监测计划定期委托经认证的监测机构进行环境监测，对各类环境监测资料和环境质量情况要及时进行整理并建立技术档案。

环境监测计划内容可参照表 5-3。

表 5-3 监测计划一览表

监测项目	监测布点	监测内容	监测负责单位	监测频次
地表水环境	坝址泄洪闸生态放流设施出水口	流量（最小下泄流量 0.314m ³ /s）	乐昌市华东水电站（普通合伙）	在线实时监测
	蓄水区	水温、pH、悬浮物、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、透明度、叶绿素 a 等	委托监测单位	每年 1 次，根据实际情况，考虑适当增加水质监测频次
	减水段	水温、pH、悬浮物、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类等		
	发电厂房出水口下游 50m			
噪声	电站厂界	等效声级 L _{Aeq}	委托监测单位	1 次/年

1、环保投资

本项目总投资 129 万元，环保投资为 2.8 万元，占总投资的 2.17%，项目主要环保投资有废水治理措施、固废处理措施、生态保护措施等，详见表 5-4。

表 5-4 污染防治措施及环保投资一览表

工期	项目	防治措施	投资（万元）
运营期	废水	化粪池	0.3
	固废	设置危险废物暂存间，与有资质单位签订处置协议（待完善）	0.3
	噪声	隔声减振等降噪措施（已建）	0.7
	生态	已设置最小下泄流量设施（已建）	1.5
	合计		2.8

2、环境影响经济损益分析

本项目投产后将作为乐昌市九峰镇电力补充电源，为九峰镇电网增加容量，主要供九峰镇内工农业生产及生活用电，对发展地方经济和提高当地的生产和生活水平将有较大的促进作用。

作为水利管理单位主要收益来源的电站，通过改造实现了可持续发展，达到了改造的目的，具有良好的社会效益。

综上所述，本项目的建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益。

环保投资

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	/	/	水陂、引水渠、压力前池、发电厂房、升压站等区域进行绿化种植等； 加强植被及野生动物保护宣传教育，加强人员管理、严禁工作人员捕猎、捕鱼等。	植被基本恢复原有水平； 动植物不受到故意破坏，动植物种类和数量不减少。	
水生生态	/	/	设置下泄流量装置，安装流量计及在线监控系统，满足生态流量要求。数据实时采集并上传监管平台以实现生态下泄流量在线监测。在现场设置户外监控摄像头，监控系统与电站值班室联网便于实施远程监控；采用鱼类增殖放流，保护河流鱼类资源	验收措施落实情况，最小生态下泄流量不小 0.314m ³ /s， 按规定要求补偿费用委托水产部门实施增殖放流	
地表水环境	/	/	化粪池处理后用于周边林地施肥	验收措施落实情况	
地下水及土壤环境	/	/	危废间防渗	验收措施落实情况	
声环境	/	/	对高噪声设备采取隔声、减震等综合措施进行降噪，加大发电机房的隔声效果	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2类标准。	
振动	/	/	采取减震措施	无	
大气环境	/	/	无	无	
固体废物	/	/	①坝址前漂浮垃圾及时清理，委托环卫部门统一清运； ②废变压油、废油桶、含油抹布暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处理处置	危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范设置；	
电磁环境	/	/	无	无	
环境风险	/	/	1、定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用等 2、加强管理	验收落实情况	
环境监测	/	/	按规定进行监测、归档、上报	验收落实情况	
环境管理	/	/	职工环境管理和环保设施运行制定，并落实	验收落实情况	

七、结论

乐昌华东水电站的建设符合产业政策与规划，符合环境质量和污染物排放标准。工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，工程占地面积小，不涉及淹没和安置问题，选址合理。涉及的环境问题少，运营过程产生的污染物较少，对周围环境的影响较小，可满足环境功能要求；在认真落实报告表提出的各项环境保护及生态保护措施，保证最小下泄流量，从环保角度考虑，本项目建设是可行的。

附图 1：项目地理位置图

乐昌市地图

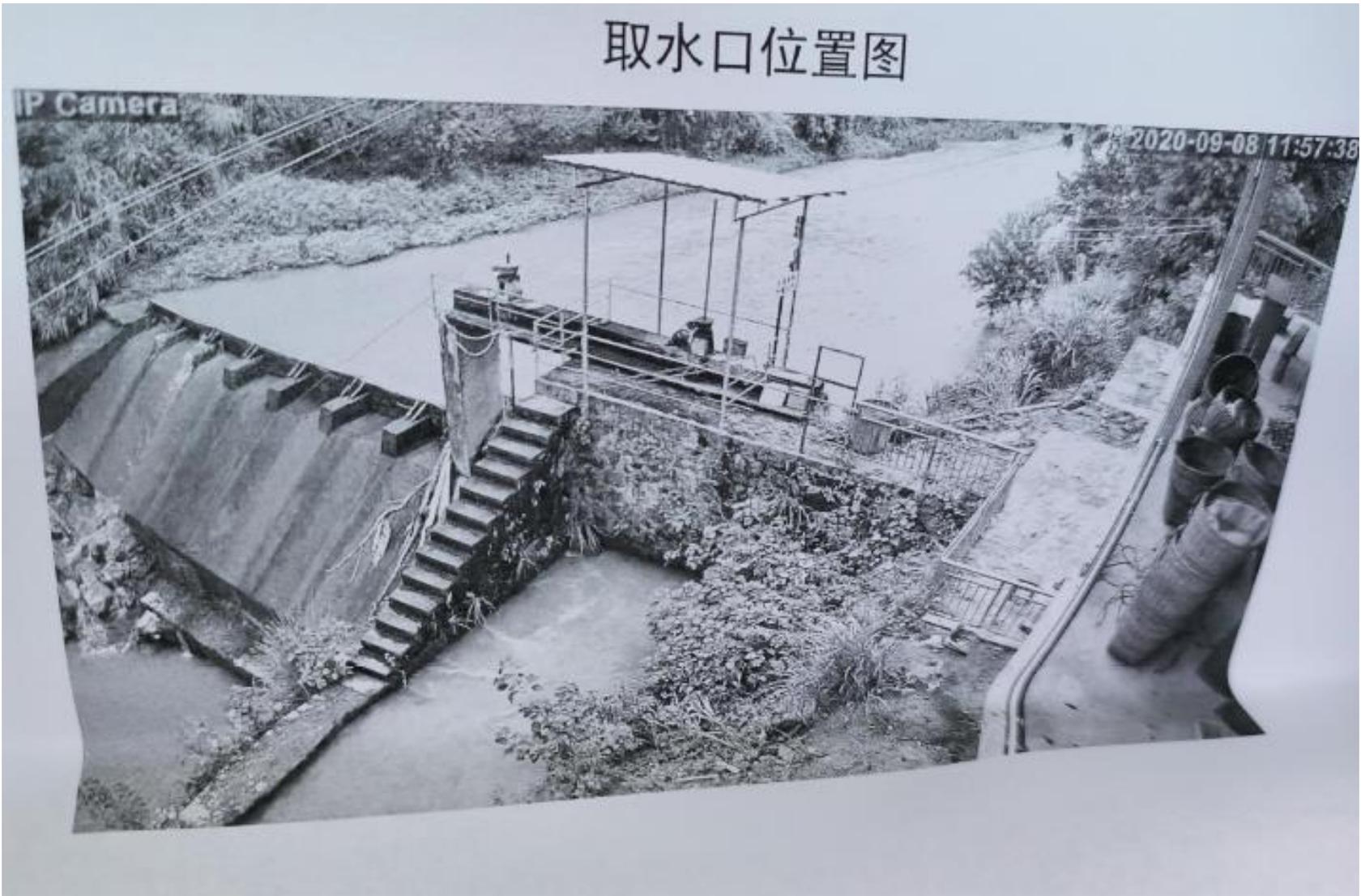


审图号：粤S(2018)062号

广东省国土资源厅 监制



附图 2 平面布置图



附图3 取水口位置图

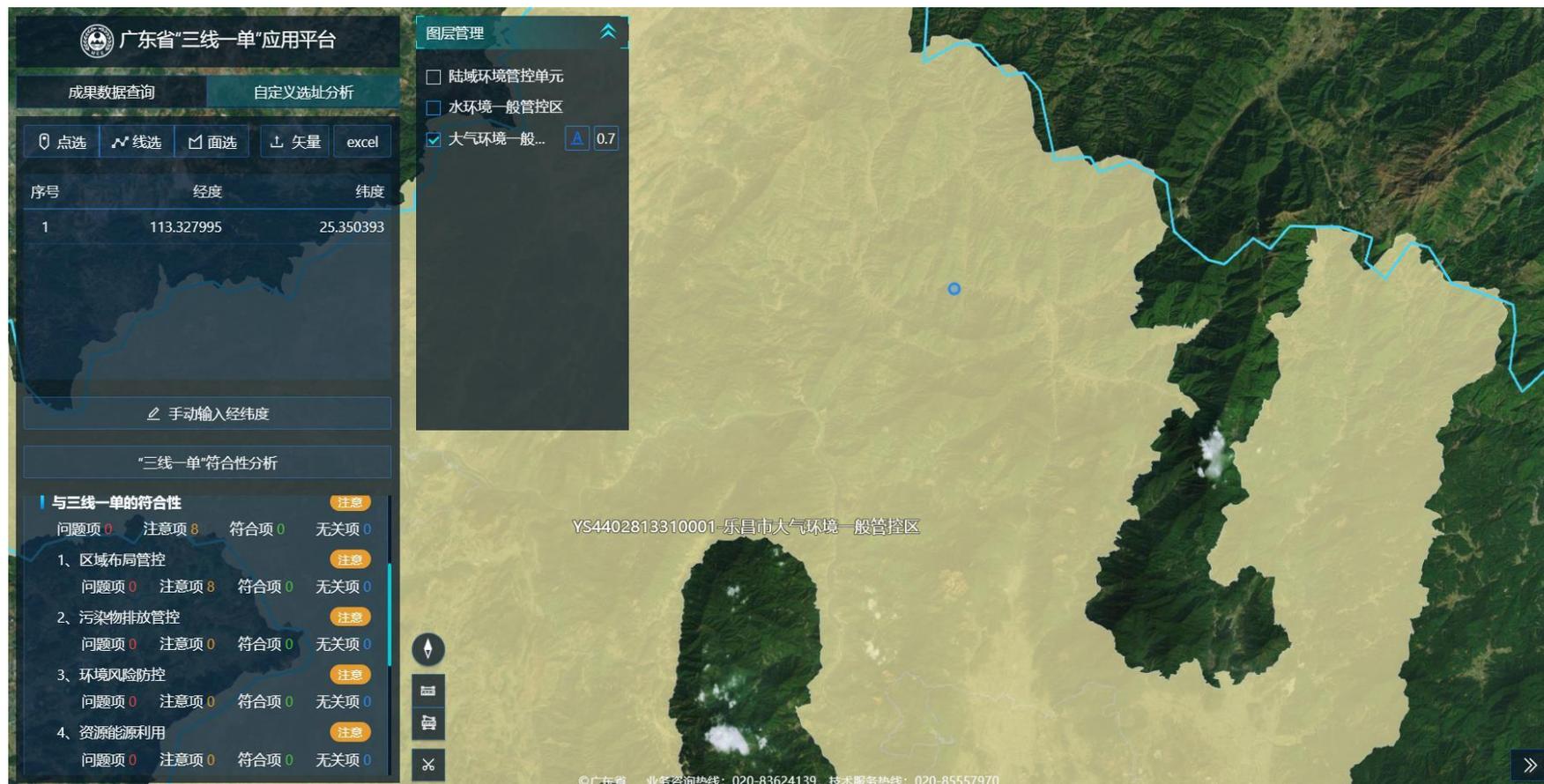
附图 4：敏感目标图



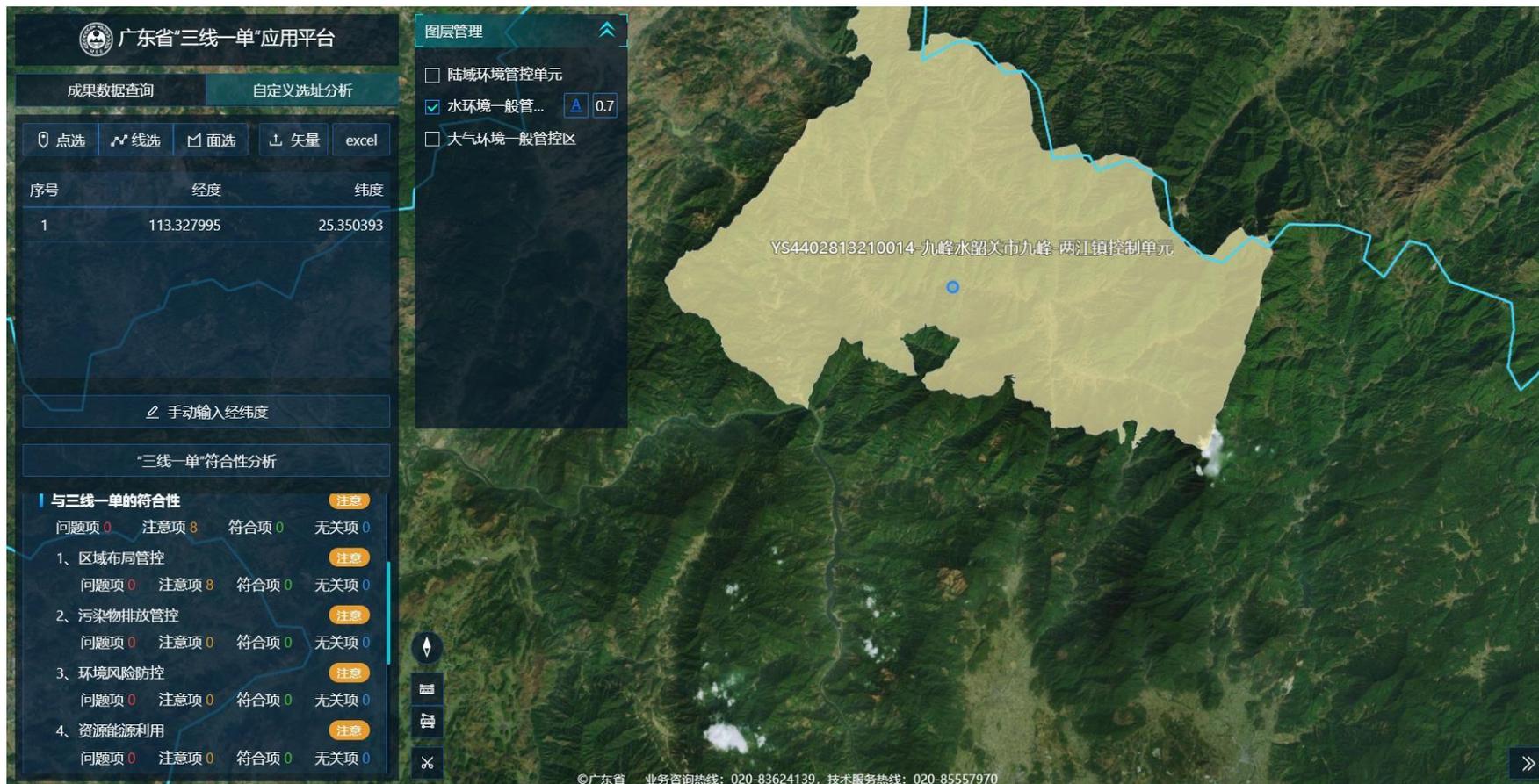
附图 5 广东省“三线一单”平台截图（陆域管控单元）



附图 6 广东省“三线一单”平台截图（大气环境管控区）



附图7 广东省“三线一单”平台截图（地表水环境管控单元）



附图 8 监测布点图



附录一：地表水环境影响专题评价

1.1 水环境功能区划与评价标准

水电站取水水体为九峰水，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号文)，环境功能现状为综合用水，水质目标为Ⅱ类，因此，九峰水(乐昌杨桐山-梅山隧道)河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准。具体指标见表1。

表1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录)

序号	项目	Ⅱ类		单位	来源
1	水温	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		℃	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	pH		6~9	无量纲	
3	溶解氧	\geq	6	mg/L	
4	COD	\leq	15	mg/L	
5	BOD ₅	\leq	3	mg/L	
6	高锰酸盐指数	\leq	4	mg/L	
7	NH ₃ -N	\leq	0.5	mg/L	
8	总磷(以P计)	\leq	0.1	mg/L	
9	总氮(以N计)	\leq	0.5	mg/L	
10	LAS	\leq	0.2	mg/L	
11	石油类	\leq	0.05	mg/L	
12	挥发酚	\leq	0.002	mg/L	
13	叶绿素A	/	/	mg/L	

1.2 地表水环境影响评价等级

本项目为水力发电建设项目，考虑本项目主要水文要素影响类别为径流要素影响，项目无调节库容，对应地表水环境影响评价等级均为“三级评价”；本工程营运期取水量为9941万m³/a，多年平均径流为228320640m³/a(九峰水多年平均流量7.24m³/s)，故 $\gamma=43.5 \geq 30$ ，对应地表水环境影响评价等级为“一级评价”；本电站属于引水式电站，评价等级“不低于二级评价”。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，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的评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目的的评价等级。因此，确定本项目评价等级为“一级评价”。具体划分依据详见表2。

表 2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	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 $A1/\text{km}^2$; 工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$; 工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$; 入海河口、近岸海域	
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$; 或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 10$; 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 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$; 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$; 或 $A2 \leq 0.5$

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、可能受到河流感潮河段影响, 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。

1.3 评价范围

九峰镇华东水电站工程项目拦河坝~上游约 200m; 拦河坝坝下至水电站排水口, 全长约 0.99km; 0.7km 引水渠。

1.4 水环境现状调查

1.4.1 流域概况

九峰水为武江一级支流, 发源于乐昌杨东山, 在梅山隧道附近汇入武水干流, 流域面积 292km², 多年平均流量 7.42m³/s, 多年平均径流量为 2.28 亿 m³, 不同保证率径流量: 10% 为 3.6 亿 m³、50% 为 2.22 亿 m³、90% 为 1.24 亿 m³, 天然落差 1596.3m, 河道总长 50km, 上游坡降 11.3%、中游坡降 12.4%、下游坡降 0.5%, 其主要支流包括文洞水、横坑水、埧子水、小廊水、官乐水、蓝田水。

1.4.2 水环境质量现状

1、监测布点

为了解水电站河流上下游地表水水质现状, 本评价委托广东中诺国际检测认证有限公司

于 2023 年 4 月 20~22 日对地表水水质进行采样监测。监测断面见表 3，监测布点图见图 1。

2、监测方法

本项目地表水监测分析方法见表 4。



图1 地表水现状监测点位图

表 3 地表水环境质量现状监测点设置一览表

序号	断面位置	坐标
W1	大坝取水口上游 10m 断面	东经 113°20'4.178" 北纬 25°21'3.094"
W2	大坝下游减水断面	东经 113°20'2.326" 北纬 25°21'8.830"
W3	电站排水下游 50m 断面	东经 113°19'40.056" 北纬 25°21'1.028"

表 4 监测项目及其方法

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计 CNT(GZ)-C-101	/
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-215	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	COD 消解装置 CNT(GZ)-H-037	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》 HJ 505-2009	生化培养箱 CNT(GZ)-H-151	0.5mg/L
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
	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》 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-89	/	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/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》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
地表水	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009（一）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
	叶绿素 a	《水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法》 HJ 897-2017	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	2μg/L

3、监测时间和频率

2023年4月20~22日一期监测，监测1次。

4、监测因子

根据项目特点，水质现状调查确定水质监测因子为：水温、pH值、溶解氧、COD、BOD₅、高锰酸钾指数、氨氮、总氮、总磷、LAS、石油类、挥发酚、叶绿素A等13项。

5、评价方法

a. 一般水质因子，采用单因子标准指数法，其计算公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_s, i$$

式中：S_{ij}—标准指数；

C_{ij}—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/l；

C_s, i—评价因子 i 的评价标准限值，mg/l。

b. 特殊水质因子：

◆DO—溶解氧。

当 DO_j ≥ DO_s SDO, j = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)

当 DO_j < DO_s SDO, j = 10 - 9 DO_j / DO_s

式中，SDO, j: DO 的标准指数；

DO_f: 某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/l，计算公式常采用：DO_f = 468 / (31.6 + T)，T 为水温，℃；

DO_j: 在 j 点的溶解氧实测统计代表值，mg/l；

DO_s: 溶解氧的评价标准限值，mg/l。

◆pH 值。

当 pH_j ≤ 7.0 SpH, j = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})

当 pH_j > 7.0 SpH, j = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)

式中：SpH, j: pH 的标准指数；

pH_j: pH 实测统计代表值；

pH_{sd}: 评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}: 评价标准中 pH 的上线值。

水质因子标准指数 ≤ 1 时, 表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准要求。

6、监测结果

各断面水质现状监测结果见表 5。

表 5 各断面水质监测结果 (单位: mg/L)

检测项目	检测结果									执行标准
	W1 大坝取水口上游 10m 断面			W2 大坝下游减水断面			W3 电站排水下游 50m 断面			
	4-20	4-21	4-22	4-20	4-21	4-22	4-20	4-21	4-22	
水温 (°C)	26.9	23.7	22.2	26.6	23.5	21.9	27.1	23.8	22.3	/
pH 值 (无量纲)	7.6	7.5	7.4	6.9	6.8	6.7	7.1	7.2	6.9	6~9
化学需氧量	13	13	10	11	12	12	12	11	14	15
五日生化需氧量	2.5	2.7	2.1	2.2	2.4	2.4	2.4	2.2	2.8	3
溶解氧	6.71	6.67	6.77	6.23	6.28	6.19	6.55	6.52	6.48	6
阴离子表面活性剂	0.15	0.14	0.17	0.19	0.18	0.11	0.12	0.10	0.13	0.2
高锰酸盐指数	3.3	3.6	2.9	3.2	3.3	3.1	3.5	3.1	2.8	4
氨氮	0.281	0.303	0.295	0.294	0.308	0.286	0.278	0.290	0.282	0.5
总氮	0.42	0.45	0.44	0.44	0.48	0.42	0.40	0.44	0.41	0.5
总磷	0.03	0.08	0.05	0.07	0.02	0.09	0.02	0.06	0.06	0.2 (湖库 0.05)
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
叶绿素 a (µg/L)	11	12	15	11	8	12	12	9	13	/

7、监测结果分析

各水质监测断面的标准指数见表 6。

表 6 地表水水质评价结果一览表

项目	指数																	
	W1 大坝取水口上游 10m 断面						W2 大坝下游减水断面						W3 电站排水下游 50m 断面					
	4月20日		4月21日		4月22日		4月20日		4月21日		4月22日		4月20日		4月21日		4月22日	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
pH 值	0.3	0	0.25	0	0.2	0	0.1	0	0.2	0	0.3	0	0.05	0	0.1	0	0.1	0
化学需氧量	0.87	0	0.87	0	0.67	0	0.73	0	0.80	0	0.80	0	0.80	0	0.73	0	0.93	0
五日生化需氧量	0.83	0	0.90	0	0.70	0	0.73	0	0.80	0	0.80	0	0.80	0	0.73	0	0.93	0
溶解氧	0.36	0	0.27	0	0.29	0	0.11	0	0.11	0	0.07	0	0.28	0	0.21	0	0.18	0
阴离子表面活性剂	0.75	0	0.7	0	0.85	0	0.95	0	0.9	0	0.55	0	0.6	0	0.5	0	0.65	0
高锰酸盐指数	0.825	0	0.9	0	0.725	0	0.8	0	0.825	0	0.775	0	0.875	0	0.775	0	0.7	0
氨氮	0.562	0	0.606	0	0.59	0	0.588	0	0.616	0	0.572	0	0.556	0	0.58	0	0.564	0
总氮	0.84	0	0.9	0	0.88	0	0.88	0	0.96	0	0.84	0	0.8	0	0.88	0	0.82	0
总磷	0.15	0	0.4	0	0.25	0	0.35	0	0.1	0	0.45	0	0.1	0	0.3	0	0.3	0

石油类	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0
挥发酚	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0

由表 6 可知，本电站河流段水体水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准，水质现状良好。

1.5 地表水环境影响分析

1.5.1 区域水资源影响

(1) 对周边水资源利用的影响

根据电站运行的特点，电站引水发电本身不消耗水量，电站建坝后形成的库容小，无调节能力，电站取水并不改变九峰水水资源的总量，不同时段取水对坝址以上河流水资源状况影响小。

项目引水发电后，将会使拦河坝址至电站厂房尾水汇入九峰水处形成减水河段，尤其是在枯水期影响较大。本项目已按照相关要求进行生态流量的下泄，减缓了对下游减水河段的影响。

(2) 对区域水资源利用的影响

本项目为引水式电站，取用水方式比较简单，引水发电后尾水又全部排回河道，本身并不消耗水量。电站取水会使拦河坝址下游河段水量明显减少，但不改变区域水资源利用总量，引水引起的下游减水河段通过下泄生态流量减缓拦河坝下游水量减少的影响，电站建设对区域水资源利用不会产生明显影响。

(3) 对其他用水户的影响

项目蓄水区、下游减水河段无农田、农作物分布，尾水汇入九峰水下游河段无农田分布，下游林地灌溉从项目尾水出口取水，本工程尾水汇入九峰水后下游河段水资源量不变，因此，满足下游林地灌溉等用水需求，不会产生明显影响。

1.5.2 水文情势的影响

(1) 拦水坝（水陂）阻隔

拦河坝引起流速、泥沙、水深、水位、水量等水文情势的变化，改变了河流原来的河道水生生态环境；电站拦河坝阻断了鱼类上溯的自然通道，对上下游鱼类的基因交流产生了阻隔影响，也对水生生物的生活环境带来了一定的影响。根据现状调查，区域河段未发现洄游鱼类，评价区河段不涉及珍稀保护鱼类产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道。

(2) 坝址上游水文情势变化

电站建成运行后，拦河坝前水位被抬升形成蓄水区，但未形成明显水库，水深变深，水体体积和水面面积均增加，坝前河流流速将减缓，河道转变为缓流河道，从上游至坝前流速逐渐减小，蓄水区淤泥量增多。但电站拦河坝设溢流堰、冲砂闸，引水渠前端设生态闸，沿途设有冲砂闸、节制闸，抬升的水位较小；且电站采用筑坝引水发电，电站按照河道多年平均流量及所可能获得的水头进行了装机容量的选择，正常蓄水位下蓄水区容量较小。因此，拦河坝建设对坝址上游水文情势的影响不大。

(3) 坝址下游河段水量变化

根据《乐昌市水务局韶关市生态环境局乐昌分局关于公布乐昌市小水电生态流量核定结果的通知》（乐水联发[2021]4号），本电站的生态下泄流量应大于 $0.314\text{m}^3/\text{s}$ 。为了保证下游

河道的生态流量，本电站采用泄洪闸小开度泄流，以保证下游河道所需的下泄生态流量。根据“电站生态流量监控系统”实时监控的下泄流量情况可知，瞬时下泄生态流量均超过 $0.314\text{m}^3/\text{s}$ ，满足下游河道生态环境用水需求，对坝址至发电厂房间的减水河段的影响得到一定的缓解。

(4) 对减水河段水文情势的影响

电站建成运行后，拦河坝下游至发电尾水回归段（ 0.79km ）之间会形成减水河段，但九峰水属于阶梯式引水发电站河流，本项目电站厂房左侧河流上游约 2 米建设有九峰镇水电站拦河坝，本项目减水河段部分属于九峰镇水电站拦河坝蓄水区，因此本项目减水段没有那么长。与水电站开发前的天然状况相比，河道内水量将减少，水位降低，流速变慢，水深变浅，水面变窄。减水河段水文情势主要受电站运行方式和上游来水的共同影响，汛期上游来水，汛期上游来水和区间水量较大，对减水河段水量影响较小，非汛期水量较小，对减水影响较大。在水电站建设及运行期间，水流变化会影响两岸的植被和栖息在这些植被中的动物。一些河流或河段会影响周围的含水土层，河岸的生物群落通常依赖于河流平均流量或洪峰流量，长时间的流量减少可能会导致河岸区域的重要改变。在枯水季节，容易造成坝下游一定长度河道断流或减水，但本项目减水河段部分属于九峰镇水电站拦河坝蓄水区，因此在枯水季节，对坝下游影响较小，对河道生态环境影响较小。在建设单位严格下泄生态流量，保证电站引水发电后坝址下游减水河段生态用水量不低于 $0.314\text{m}^3/\text{s}$ 的情况下，基本不会对下游河道的水生生态产生不利影响。

(5) 发电尾水对下游水文情势的影响

电站建成后，电站运行调度可能对下游水文情势有所影响，尾水排放口处水流流量和流速均增加，并使下游来沙过程与天然情况相比会有所减少，粒径也显著减小，这就必然打破坝下游河道的天然平衡状态，使坝下河道发生长时间、长距离的冲刷。本电站拦河坝设溢流堰、冲砂闸，引水渠前端设生态闸，沿途设有冲砂闸、节制闸，对上游来水均具有一定的调节作用，下泄流量与发电尾水混合距离较短，一定程度上缩短了冲刷距离。因此，发电尾水对下游水文情势影响不大。

1.5.3 对水质的影响

(1) 对河流水质影响

蓄水区建成已近 20 年，水质已趋于稳定，电站建成发电，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。

(2) 蓄水区水质

根据现场踏勘，本工程附近主要污染源为生活污水。工程河段沿途两岸居民生活污水灌溉山林，基本不直接排入河流，基本不会对工程河段水质造成不利影响。

本项目已建成投产多年，根据水电站河流上下游地表水水质监测数据（详见附件 10 及

1.4.2 地表水环境质量现状)可知,河流水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准。

(2) 蓄水区富营养化评价

本项目已建成投产多年,源强参数根据河流现状水质监测数据确定,详见表 8。建设项目可能导致水体富营养化的,评价因子包括与富营养化有关的因子总磷、总氮、叶绿素、高锰酸盐指数和透明度有关,因此本次评价九峰镇华东水电站工程项目蓄水区富营养化评价方法采用综合营养状态指数法。

①综合营养状态指数计算公式如下:

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

式中:

$TLI(\Sigma)$ ——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 chl_a 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 chl_a 的相关系数;

m ——评价参数的个数。

中国湖泊(水库)的 chl_a 与其他参数之间的相关关系 r_{ij} 及 r_{ij}^2 见表 7。

表 7 中国湖泊(水库)的 chl_a 与其他参数之间的相关关系 r_{ij} 及 r_{ij}^2

参数	chl_a	TP	TN	SD	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
W_j	0.26625	0.18787	0.17903	0.18342	0.18342

②各项目营养状态指数计算

$$TLI(chl_a) = 10(2.5 + 1.086 \ln chl_a)$$

$$TLI(TP) = 10(9.436 + 1.624 \ln TP)$$

$$TLI(TN) = 10(5.453 + 1.694 \ln TN)$$

$$TLI(COD_{Mn}) = 10(0.109 + 2.661 \ln COD_{Mn})$$

式中: chl_a 单位为 mg/m^3 ; 其他指标单位均为 mg/L

③湖泊营养状态分级

采用 0~100 的一系列连续数字对湖泊(水库)营养状态进行分级:

TLI (Σ) < 30	贫营养
30 ≤ TLI (Σ) ≤ 50	中营养
TLI (Σ) > 50	富营养
50 < TLI (Σ) ≤ 60	轻度富营养
60 < TLI (Σ) ≤ 70	中度富营养
TLI (Σ) > 70	重度富营养

④蓄水区富营养化评价结果

A、监测结果

本次根据 2023 年 4 月 20 日~22 日九峰镇华东水电站工程项目蓄水区(大坝取水口上游)叶绿素、总磷、总氮和高锰酸盐指数监测结果进行评价, 监测结果详见表 8。

表 8 蓄水区水质现状监测结果

采样时间	检测项目			
	叶绿素 a (mg/m ³)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)
2023 年 4 月 20 日	11	0.03	0.42	3.3
2023 年 4 月 21 日	12	0.08	0.45	3.6
2023 年 4 月 22 日	15	0.05	0.44	2.9
均值	12.7	0.053	0.44	3.3

B、各项目营养状态指数计算

$$TLI(chla) = 10(2.5 + 1.086 \ln chla) = 10(2.5 + 1.086 \ln 12.7) = 52.6$$

$$TLI(TP) = 10(9.436 + 1.624 \ln TP) = 10(9.436 + 1.624 \ln 0.053) = 46.66$$

$$TLI(TN) = 10(5.453 + 1.694 \ln TN) = 10(5.453 + 1.694 \ln 0.44) = 40.62$$

$$TLI(COD_{Mn}) = 10(0.109 + 2.661 \ln COD_{Mn}) = 10(0.109 + 2.661 \ln 3.3) = 32.86$$

C、综合营养状态指数计算

$$TLI(\Sigma) = \sum_{j=1}^m W_j \cdot TLI(j) = 0.26625 \times 52.6 + 0.18787 \times 46.66 + 0.17903 \times 40.62 + 0.18342$$

$$\times 32.86 = 36.07$$

D、评价结果

根据上述计算得到蓄水区的综合营养状态指数 TLI(Σ)为 36.07, 参照《地表水环境质量评价办法(试行)》规定的国内现行湖泊富营养化状态评价方法, TLI(Σ)属于 30 ≤ TLI(Σ) ≤ 50, 营养状态分级为“中营养”, 蓄水区水质未发生富营养化的状况。

1.5.4 对泥沙的影响分析

电站拦河坝址处泥沙主要来源于降雨对坡面的侵蚀及流域内的水土流失, 在汛期雨量较多的季节尤为明显。根据现场踏勘, 电站涉及河段的河岸植被覆盖较高, 未发现明显的水土

流失现象，河水清澈，河岸稳定性较好；电站引水渠前端及沿途均已设置冲砂闸，在向下游河道泄放生态流量的同时实施冲砂。且在运行管理方面，电站加大汛期排水量，确保电站引水渠取水口正常引水。

在泄洪冲沙期间，大量泥沙下泄会增加下游河段浊度，影响水体感观性状。但历时短，一般 3~4 日即可恢复清澈水体，对其河道的冲刷影响较小。同时，为减少泥沙淤积的影响，本环评建议加强流域内水土保持工作和水土流失的工程治理措施。

另外，电站涉及地表水体为山区性河流，主要涉及的坝下至厂房减水河段，河床稳定，且电站设置了冲沙孔，因此，本项目正常运行后泥沙沉积含量不大，蓄水区出入泥沙变化不会造成明显的冲刷和淤积现象，对河道影响不大。

1.5.5 其他水环境影响

本项目不产生生产废水，仅有少量生活污水。水电站运营期废水主要为职工生活污水，水电站值班人员及管理人员共计 3 人，工作期间会有生活污水的产生。水电站生活用水定额取 100L/d·人，则项目生活用水为 0.3t/d。本项目年工作 365 天，则年用水量为 109.5t，生活污水排水系数按 80% 计，则污水产生量为 0.24t/d (87.6t/a)。生活污水经化粪池处理，用于周边林地施肥，不外排，对周边地表水环境影响小。

项目变压器区域设置了相应的溢油事故措施，正常运行期间不会发生油类物质溢出。

变压器更换变压油时产生的废变压油储存于专门的废油收集桶中，并暂存在危废专用暂存间内，做好防渗、防漏等措施，最终交由有相关危废处理资质单位处置，不外排，避免了电站废油排放进入水体对地表水水质的影响。

1.6 水污染防治措施

(1) 电站管理人员生活污水处理措施

电站管理人员生活污水经化粪池处理后，用于周边林地消纳，不外排。

(2) 加强蓄水区水环境管理

- ①加强蓄水区水质监测，及时预测蓄水区的水质变化。
- ②保护河道周边植被，涵养水源，不得对周边植被随意砍伐。
- ③定期打捞蓄水区残枝杂物，进行清理工作，垃圾及时清运。
- ④禁止网箱养鱼等对水源可能造成污染的项目。
- ⑤外部入河流污染排放控制和水环境质量监控，每年应加强对蓄水区水质监测，发现水质有富营养化及时上报。
- ⑥加强环境保护宣传，严禁倾倒垃圾至河流。

1.7 专题评价结论

根据影响分析可知，本项目的建设对区域水资源、水文情势影响不大。电站建成近 20 年，水质已经趋于稳定，电站建成发电，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基

本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。项目生活污水经化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排，对河流水质影响较小。电站建成后运行，蓄水水质未发生富营养化的状况。因此电站正常运行时对周围的水环境影响较小。