

一、建设项目基本情况

建设项目名称	重庆市开州区新石碗水电站增效扩容改造工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	陈维志	联系方式	15870532008
建设地点	重庆市开州区竹溪镇		
地理坐标	108°18'00.47", 31°05'26.99"		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业	用地面积 (m ²)	2060
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	重庆市开州区水利局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	开州水利[2020]126 号
总投资 (万元)	85	环保投资 (万元)	2
环保投资占比 (%)	2.3	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：_____		
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) (试行), 本项目属于引水式发电工程, 需设置地表水环境影响专项评价, 对照情况见下表。 表 1 专项评价设置原则对照表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况对照
	是否设置		
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	本项目属于引水式发电工程, 应设置地表水专项评价	是
地下水	陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水 (含矿泉水) 开采: 全部;	本项目不涉及陆地石油和天然气开	否

		水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	采，不涉及地下水（含矿泉水）开采，不涉及水利、水电、交通中含穿越可溶岩地层隧道的项目	
	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	本项目不涉及上述环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不属于上述项目	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不属于公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区的项目，也不属于城市道路项目	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	本项目不涉及石油和天然气开采，不涉及油气、液体化工码头、不涉及原油、成品油、天然气管线，不属于危险化学品输送管线项目	否
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
规划情况	规划名称：《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）》 编制单位：重庆陆洋工程设计有限公司 编制时间：2020年 规划审批机关：重庆市水利局			
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）环境影响报告书》 规划环评审批机关：重庆市生态环境局 审批文件：《重庆市生态环境局关于重庆市中小河流水能资源开发规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》 文号：渝环函[2020]710号			

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1规划及规划环境影响评价符合性分析</p> <p>1.1.1与《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）》符合性分析</p> <p>根据《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）》，规划流域内现有电站123座，总装机容量131.485MW，其中已建成电站120座，装机容量126.485MW，在建电站3座，装机容量5.0MW。已建成的120座电站中包含“石碗电站”。</p> <p>本项目“重庆市开州区新石碗水电站增效扩容改造工程”中的“新石碗水电站”即为水能规划中的“石碗电站”。因此，本项目符合《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）》。</p> <p>1.1.2与《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）环境影响报告书》符合性分析</p> <p>根据《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）环境影响报告书》中的“规划电站与2016年规划对比情况”：“本次规划规划范围保持不变，规划新建电站减少8座（已实施3座），清理退出类电站20座。本次规划实施后，规划流域内水电站总量较上版规划减少9座，装机容量增加60.685MW。”其中“石碗电站”属于“保留、纳入规划”的电站。</p> <p>根据本次论证的生态流量需求分析，本项目设置10%的生态下泄流量，即0.026m³/s，可以满足河流生态需水，且按要求设置生态下泄流量放水孔及生态流量监控设施，能够保障足够的下泄生态流量。当天然来水流量大于规定的生态流量时才进行生产发电，当天然来水流量小于等于规定的生态流量时，按天然来水流量泄放。</p> <p>本项目提出10%的生态下泄流量，符合规划环评中的内容。</p> <p>综上分析，项目符合《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）环境影响报告书》的相关要求。</p> <p>1.1.3与《重庆市生态环境局关于重庆市中小河流水能资源开发规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2020]710号）符合性分析</p> <p>项目与《重庆市生态环境局关于重庆市中小河流水能资源开发规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2020]710号）符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1.1.2 本项目与规划环评审查意见函符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">审查意见函内容</th> <th style="width: 25%;">本项目情况</th> <th style="width: 25%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			审查意见函内容	本项目情况	符合性			
	审查意见函内容	本项目情况	符合性						

	<p>(一) 坚持生态优先, 绿色发展的理念。</p> <p>规划应充分与开州区、万州区、梁平区、云阳县“三线一单”成果相衔接, 严禁不符合管控要求的开发建设活动。从维护流域自然生态系统完整性和生态功能稳定的角度, 加强流域整体性保护, 将流域生态环境保护与修复作为规划的优先任务, 制定流域整体性生态修复方案, 落实规划优化调整建议, 改善流域生态环境。</p>	<p>本项目为水电站项目, 符合“三线一单”管控要求, 项目实施过程中将加强流域生态环境保护与修复。</p>	<p>符合</p>
	<p>(二) 严格保护生态空间, 优化空间布局。</p> <p>加强规划与开州区、万州区、梁平区、云阳县国土空间规划成果相衔接。加强与小水电清理整改、生态保护红线及自然保护地调整等工作的衔接, 确保水能资源开发符合相关管控要求。纳入长江经济带小水电清理整改工作立即退出类的电站, 按相关要求退出后应妥善实施生态恢复, 与周边自然环境相统一; 纳入长江经济带小水电清理整改工作整改类的电站, 应完善措施、加强监管, 有效控制和减缓对环境保护目标的不良影响。涉及饮用水源保护区的水电站应严格执行饮用水源保护区相关要求, 并加强环境风险防控。</p>	<p>本项目不涉及生态保护红线和自然保护地。本项目属于纳入长江经济带小水电清理整改工作整改类的电站, 将严格完善措施、加强监管, 有效控制和减缓对环境保护目标的不良影响。本项目不涉及饮用水源保护区。</p>	<p>符合</p>
	<p>(三) 严格控制流域开发强度, 优化开发任务。</p> <p>严格执行国家、重庆市关于水电站建设管理、小水电清理整改等要求, 结合重庆市生态保护红线、自然保护地最新要求, 将流域生态环境保护与修复作为规划的优先任务, 建立流域已建电站整改或退出机制。取消规划新建电站 10 座。</p>	<p>本项目严格执行水电站建设管理、小水电清理整改等要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(四) 加强流域生态环境保护, 强化水环境综合整治。</p>	<p>本项目将严格落实</p>	<p>符合</p>

	<p>强化生态环境保护，减缓对野生动物、自然植被和景观的影响；切实加强鱼类保护，统筹鱼类增殖放流；落实生态流量确定、泄放设施改造、生态调度运行、监测监控、监督管理等工作，保障流域生态用水；加强对流域内重点河段水质监控和污染源管控，根据动态监测情况，落实和完善生态环境保护对策措施。防范水环境风险，确保流域水环境质量达标和水环境安全。</p> <p>加强普里河二级支流水磨滩河汇入一级支流岳溪河处为起点至普里河汇入小江（澎溪河）河口为终点约 60km 河段、东里河一级支流牛蹄寺河及牛蹄寺河东里河汇入口至东里河汉丰湖汇入口河段约 20km 河段、普里河汇入小江河口为起点至小江汇入长江河口为终点约 87km 河段鱼类生境保护。</p>	<p>生态环境保护相关措施。本项目运营期仅排放生活污水，水环境风险很小。本项目位于开州区竹溪镇竹溪沟，不涉及上述河段。</p>	
	<p>（五）规范环境管理。</p> <p>纳入长江经济带小水电清理整改工作的整改类电站应妥善办理相关环保手续，严格落实小水电清理整改和建设项目环境影响评价提出的减缓措施。在规划实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。规划范围、规划方案等方面进行重大调整或者修订时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>本项目属于纳入长江经济带小水电清理整改工作的整改类电站，本次工作属于补办环评手续，将严格落实本环评提出的相关生态环境保护措施。</p>	符合
	<p>（六）推进规划环评与建设项目环评的联动。</p> <p>应结合生态空间保护与管控要求，在落实规划优化调整建议的基础上，深入论证项目建设可能产生的水环境、水生生态、陆生生态及对环境敏感区的影响，严格环境准入要求，制定切实可行生态保护、污染防治措施和生态补偿方案，预防或者减轻项目实施</p>	<p>本项目将严格落实生态保护、污染防治措施和生态补偿方案。</p>	符合

	可能产生的不良环境影响。		
	<p>综上，项目符合《重庆市生态环境局关于重庆市中小河流水能资源开发规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2020]710号）的相关要求。</p>		

其他符合性分析	1.2其他符合性分析				
	1.2.1与“三线一单”管控要求符合性分析				
	<p>根据《长江经济带战略环境评价重庆市生态环境准入清单》、《关于印发开州区落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控实施方案的通知》（开州府办发〔2020〕120号）及重庆市“三线一单”智检服务平台导出的《三线一单检测分析报告》，本项目位于开州区竹溪镇，不涉及生态保护红线，涉及开州区一般管控单元-澎溪河木桥ZH50015430002。</p> <p>本项目与“三线一单”管控要求的符合性分析详见下表。</p>				
	表 1.2-1 本项目与“三线一单”管控要求的符合性分析				
	环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型
ZH50015430002		开州区一般管控单元-澎溪河木桥		一般管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求		建设项目相关情况	符合性分析
全市总体管控要求	空间布局约束	<p>1.严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。</p> <p>2.禁止在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有</p>		<p>本项目属于“电力、热力、燃气及水生产和供应业”，属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中允许项目，不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。项目不排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金</p>	符合

		<p>工业园区拓展)。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区,不得在工业园区(集聚区)以外区域实施单纯增加产能的技改(扩建)项目。</p> <p>3.在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区(江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内),禁止新建、扩建排放重点重金属(铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。</p> <p>4.严格执行相关行业企业布局选址要求,优化环境防护距离设置,按要求设置生态隔离带,防范工业园区(工业集聚区)涉生态环境“邻避”问题,将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。</p> <p>5.加快布局分散的企业向园区集中,鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。</p> <p>6.优化城镇功能布局,开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度,提高城镇土地利用效率、建成区人口密度,划定城镇开发边界,从严供给城市建设用地,推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自</p>	<p>属)、剧毒物质和持久性有机污染物。本项目不设置环境防护距离,不设置生态隔离带。本项目对水资源的开发在资源环境承载能力之内。</p>	
--	--	--	--	--

			然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。		
		污染物排放管控	<p>7.未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。</p> <p>8.巩固“十一小”（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染治理整治成果。</p> <p>9.主城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。</p> <p>10.新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p> <p>11.集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建</p>	<p>本项目位于开州区，根据《重庆市生态环境状况公报（2022年）》，开州区2022年属于达标区。</p> <p>本项目为水电站项目，属于“电力、热力、燃气及水生产和供应业”，不属于“十一小”、“十一大”项目。</p> <p>本项目不排放废气。</p> <p>本项目不涉及 VOCs 排放。</p> <p>本项目不排放污水，产生的生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，收集后用作农肥。</p>	符合

			<p>设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。</p>		
		环境风险防控	<p>12.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干河流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。</p> <p>13.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。</p>	<p>项目实施过程中严格按照行业环境风险管控要求落实环境风险防范、应急和管理措施。不存在重大环境安全隐患，不属于工艺技术落后、环境风险高的化工企业。</p>	符合
		资源开发利用效率	<p>14.加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。</p> <p>15.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置生物质成型燃</p>	<p>本项目为引水式电站，有利于区域的水资源开发利用，运营期不排放废气、废水。本项目不销售、燃用高污染燃料，不属于燃用高污染燃料的项目。本项目属于引水式电站，不属于高耗水项</p>	符合

			料。 16.电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。 17.重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。 18.水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。	目。 本项目不属于高耗能项目。 本项目设置10%的生态下泄流量，即0.026m ³ /s，可以满足河流生态需水，且按要求设置生态下泄流量放水孔及生态流量监控设施，能够保障足够的下泄生态流量 按要求设置生态下泄流量泄放孔。当天然来水流量大于规定的生态流量时才进行生产发电，当天然来水流量小于等于规定的生态流量时，按天然来水流量泄放。	
	开州区总体管控要求	空间布局约束	第一条 留足汉丰湖护岸生态空间。汉丰湖两岸建筑按规划留足公共绿地、开敞空间、慢行步道； 第二条 合理开发旅游、能源、交通、基础设施，减少挤占生态空	本项目位于开州区竹溪镇，不涉及汉丰湖。 本项目属于水电站项	符合

		<p>间，“三生”空间布局得到持续优化；</p> <p>第三条 优化赵家组团、白鹤组团用地布局，临近居住用地的工业地块宜布局大气污染较轻的工业企业；</p> <p>第四条 严格临港组团产业准入。禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质的工业项目；</p>	<p>目，有利于区域的水资源合理开发。</p> <p>本项目不属于赵家组团、白鹤组团，不排放废气。</p> <p>本项目不属于临港组团。</p>	
	污染物排放管控	<p>第五条 提高浦里新区各组团管网覆盖力度，加快实施浦里新区赵家组团污水处理厂提标改造工程，减少普里河流域入河污染负荷。</p> <p>第六条 以南河流域特色效益农业为重点，推进化肥农药使用减量化，开展农业废弃物资源化利用，提高规模畜禽养殖场废弃物综合利用率，大型畜禽养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%。</p> <p>第七条 以东河沿岸生态旅游开发为重点，推进水资源节约利用和循环利用，强化雪宝山、温泉古镇乡村旅示范点、连片连线带水污染防治，推广中水回用。</p>	<p>本项目不涉及浦里新区。</p> <p>本项目不使用化肥农药，不属于畜禽养殖类项目。</p> <p>本项目不属于东河沿岸。</p>	符合
	环境风险防控	<p>第八条 临港组团禁止引进危险化学品仓储、重化工、印染、造纸等存在污染风险的项目。</p>	<p>本项目不属于临港组团。</p>	符合
	资源开发效率	<p>第九条 普里河流域跳蹬水库建成后，应按照“先环保后用水”的原则，确定供水上限，合理调度生态流量，加大生态补水，增大下游水环境容量。浦里新区加大节水力度，推广中水回用，提高水资源利用效率，减少废水排放量。</p>	<p>本项目不属于普里河流域和浦里新区。</p> <p>本项目设置10%的生态下泄流量，即</p>	符合

			<p>第九条 合理开发小水电，已经、在建、拟建小水电合理下泄生态流量，按重庆市长江经济带小水电整顿工作等相关要求，对不符合要求的小水电进行清理、整顿。</p>	<p>0.026m³/s，可以满足河流生态需水，且按要求设置生态下泄流量放水孔及生态流量监控设施，能够保障足够的下泄生态流量。按要求设置生态下泄流量泄放孔，按重庆市长江经济带小水电整顿工作等相关要求进行整改。</p>	
	<p>开州区一般管控单元-澎溪河木桥（ZH50015430002）单元管控要求</p>	<p>空间布局约束</p>	<p>现有园区（赵家组团、长沙组团、白鹤组团、临港组团、临江家居产业园、温泉农民返乡创业园）外的工业企业（除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外）不得实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。</p>	<p>本项目不属于单纯增加产能的技改（扩建）项目。</p>	<p>符合</p>
		<p>污染物排放管控</p>	<p>加快完善场镇一、二、三级雨污管网，提高场镇建成区污水收集率；农业发展应推进化肥农药使用减量化，开展农业废弃物资源化利用，提高规模畜禽养殖场废弃物综合利用率，大型畜禽养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%，减少南河流域水污染负荷；</p>	<p>本项目不排放废水；不使用化肥农药，不属于畜禽养殖类项目。</p>	<p>符合</p>

	环境 风险 防控	无	/	/
	空间布 局	按重庆市长江经济带小水电整顿工作等相关要求，对该单元内南河流域小水电进行整改或有序退出；	本项目重庆市长江经济带小水电整顿工作等相关要求中的整改类水电站，按要求进行整改。	符合
<p>由上表可知，本项目符合重庆市、开州区总体管控要求及开州区管控单元管控要求。</p> <p>1.2.2与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，无下泄生态流量的引水式水力发电属于限制类。根据《关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投[2018]541号）中规定“无下泄生态流量的引水式水力发电在主城区不予准入，东北部地区、东南部地区和其他区县属于限制准入（允许改造升级）”。石碗电站属于小型、有下泄生态流量的引水式水力发电，因此符合产业政策，不属于禁止类和限制类项目，即为允许类。</p> <p>1.2.3 相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性</p> <p>1.2.3.1 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析</p> <p>根据四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知（川长江办〔2022〕17号），本项目与负面清单符合性见下表。</p>				
<p>表 1.2-2 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析</p>				
	序 号	实施细则内容	项目情况	符合 性
	1	第五条：禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》、《泸州—宜宾—乐山港口群布局规	项目不属于港口或码头项目。	符合

		划》、《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。		
	2	第六条：禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于过长江通道项目（含桥梁、隧道）。	符合
	3	第七条：禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目不涉及自然保护区，不属于旅游或者生产经营项目。	符合
	4	第八条：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区。	符合
	5	第九条：禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围外。	符合
	6	第十条：饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围外。	符合
	7	第十一条：饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围外。	符合
	8	第十二条：禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
	9	第十三条：禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假	项目不涉及国家湿地公园。	符合

		村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。		
	10	第十四条：禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内。	符合
	11	第十五条：禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目实施有利于水资源的开发利用。	符合
	12	第十六条：禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及新设、改设或者扩大排污口。	符合
	13	第十七条：禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
	14	第十八条：禁止在长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
	15	第十九条：禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于上述项目。	符合
	16	第二十条：禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不属于上述项目。不涉及生态保护红线。	符合
	17	第二十一条：禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于上述项目	符合

	18	第二十二條：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于上述项目	符合
	19	第二十三條：禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于上述项目	符合
	20	第二十四條：禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于上述项目	符合
	21	第二十五條：禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目不属于燃油汽车投资项目。	符合
	22	第二十六條：禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于上述项目	符合
<p>由上表可知，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）中相关要求。</p> <p>1.2.3.2 与《中华人民共和国水法》符合性</p> <p>《中华人民共和国水法》“第二十六条”规定“国家鼓励开发、利用水资源。在水能丰富的河流，应当有计划地进行多目标梯级开发。”</p> <p>石碗电站属于水能资源利用开发项目，并已开展规划、规划环评等，可有计划有目的的进行梯级开发，减缓其不利影响。</p> <p>1.2.3.3 与《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》（环发[2012]4号）符合性</p> <p>“通知”要求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</p>				

	<p>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。</p> <p>石碗电站不在自然保护区或风景名胜区等敏感区域内，通过实地踏勘，该区域环境承载能力较强，可进行适当开发，因此符合“通知”要求。</p> <p>1.2.3.4 与《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）符合性</p> <p>“意见”规定：（九）水利水电开发规划环评。应加强规划实施对区域、流域生态系统及生态环境敏感目标造成的长期累积性影响评价，提出区域资源环境要素的优化配置方案，结合生态保护红线和生态系统整体性保护要求，划定禁止或限制开发的红线区域、流域范围，控制开发强度，优化开发方案。……”</p> <p>石碗电站所在小江流域已开展规划环评，因此符合“意见”要求。</p> <p>1.2.3.5 与《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》（国办发[2018]95号）符合性</p> <p>“意见”的主要原则包括：树立红线思维，留足生态空间。严守生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，根据水生生物保护和流域生态修复的实际需要，在生态功能重要和生态环境敏感脆弱区域科学建立水生生物保护区，实施严格的保护管理。</p> <p>落实保护优先，实施生态修复。坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，进一步强化涉水工程监管，完善生态补偿机制，修复水生生物重要栖息地和关键生境的生态功能。</p> <p>坚持全面布局，系统保护修复。坚持上下游、左右岸、江河湖泊、干支流有机统一的空间布局，把水生生物和流域生态环境放在山水林田湖草生命共同体中，全面布局、科学规划、系统保护、重点修复。</p> <p>石碗电站不涉及生态保护红线，水资源利用满足流域规划的要求；工程建设中采取了环境保护措施和水土流失防治措施；运行期间通过下泄生态流量的措施，缓解对水生生态的影响。</p> <p>因此本工程符合“意见”的相关要求。</p> <p>1.2.3.6 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）符合性</p> <p>文件要求：切实保障生态流量。加强流域水量统一调度，切实保障长江干流、主要支流和重点湖库基本生态用水需求。深化河湖水系连通运行管理，实施长江上中游水库群联合调度，增加枯水期下泄流量，确保生态用水比例只增不减。</p>
--	--

	<p>石碗电站根据要求设置了生态下泄流量设施。符合“计划”要求。</p> <p>1.2.3.7 与《水利部 国家发展改革委 生态环境部 国家能源局关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312号）的符合性</p> <p>《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312号）提出小水电按退出、保留类、整改类进行分类处理，逐站提出处置意见，明确退出或整改措施，据此，开州区编制了《开州区长江经济带农村小水电清理整改综合评估报告》（2019），该报告中将石碗电站列入整改类，需要整改的内容为缺项审批手续完善。</p> <p>目前项目建设单位正按照相关规定补办环保手续等相关手续。综上所述，本次电站符合《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312号）的要求。</p> <p>1.2.3.8 与《重庆市水利局、重庆市发展和改革委员会、重庆市生态环境局、重庆市能源局关于印发重庆市长江经济带小水电清理整改工作实施方案的通知》（渝水农水〔2019〕4号）符合性</p> <p>《通知》明确重庆市小水电清理整改工作将按照问题导向、分类处置，依法依规、稳步推进，完善制度、规范发展，明确责任、形成合力的原则开展，按照市负总责、区县抓落实，市级相关部门协调配合的分工负责制推进。</p> <p>此项目立项审批（核准）合理缺项，前期履行了水资源论证、用地审批等手续。所在小江流域编制了流域规划，并同步开展规划环评，符合通知的要求。</p> <p>1.2.3.9 与《关于严控新建水电项目的通知》（渝发改能源[2019]517号）符合性</p> <p>通知要求：已审批或核准具有环评手续的水电站项目，严格落实水保、环保措施。</p> <p>石碗电站属于补办环评项目，电站纳入了流域规划及规划环评，电站严格落实规划环评和项目环评的相关环保要求，符合通知的要求。</p> <p>1.2.3.10 与《重庆市水污染防治条例（2020年10月1号实施）》的符合性分析</p> <p>第五十四条 在饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>（二）从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；</p> <p>（三）新增农业种植。</p> <p>对前款第一项中已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县</p>
--	--

	<p>(自治县)人民政府责令拆除或者关闭。对第三项中已有的农业种植,区县(自治县)人民政府应当制定限期退出计划,并组织实施。”</p> <p>开州区竹溪镇石碗供水有限公司水厂饮用水源保护区 2018 年划定,于 2022 年完成饮用水取水口调整,根据实际调查,取水口已调整至石碗电站右岸取水口上游约 500m 处,取水水源为石碗溪,本项目的运行对取水口的水质和水量均无影响。符合《中华人民共和国水污染防治法》的要求,也符合《重庆市水污染防治条例(2020 年 10 月 1 号实施)》的要求。</p> <p>1.2.3.11 与《重庆市水安全保障”十四五”规划(2021-2025 年)》符合性</p> <p>《重庆市水安全保障”十四五”规划(2021-2025 年)》中提及:“.....到 2025 年,基本满足人民群众对持续水安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化的需求,重庆水网初具雏形,涉水事务监管体系基本建成,水安全保障能力明显增强。到 2035 年,水安全保障能力全面提升,基本建成重庆水网,基本实现重庆水利现代化。</p> <p>到 2025 年,重庆防洪能力持续巩固,江河堤防达标率达到 88%;水资源供给更有保障,水利工程新增年供水能力大于 5 亿立方米;农村供水保障水平持续提升,农村自来水普及率达 85%;社会节水意识明显增强,全市用水总量控制在 100 亿立方米以内,单位地区生产总值和工业增加值用水量均下降 15%;河湖生态保护力度更加严格,重点河湖基本生态流量达标率达 90%以上,农村集中供水工程水费收缴率达 90%以上。.....促进农村小水电绿色发展”。</p> <p>本工程是水电可再生能源开发建设项目,属于清洁能源产业,能提高当地农村电气化水平,改善农村贫困人口生活条件,符合重庆市水安全保障”十四五”规划(2021-2025 年)规划。</p> <p>1.2.3.12 与《重庆市开州区水安全保障”十四五”规划(2021-2025 年)》符合性分析</p> <p>《重庆市开州区水安全保障”十四五”规划(2021-2025 年)》中“促进农村小水电绿色发展。坚持生态优先、科学发展、因地制宜、分类推进的原则,妥善处理农村小水电开发与河流生态保护的关系,进一步完善小水电生态流量在线监控平台,健全生态流量泄放监管制度,加强农村小水电生态流量管理。以河流为单元,实施已建小水电站泄流设施、生态机组等升级改造,推动小水电生态运行,积极创建一批社会和谐、管理规范、经济合理的绿色小水电示范电站。加强农村小水电安全生产监督管理,推进安全生产标准化建设。强化农村小水电现代化建设,推动农村小水电规范发展、科学发展、绿色发展。探索建立小</p>
--	---

	<p>水电生态电价补偿机制、鼓励小水电退出激励机制。“十四五”期间，规划天生桥电站增效扩容项目等 7 个农村水电增效扩容改造项目，电站净装机容量 0.4 万千瓦；建设天白水库坝后电站等 6 个其他农村小水电建设项目，新增装机容量 3.84 万千瓦。”。</p> <p>本项目已纳入《重庆市开州区水安全保障“十四五”规划（2021-2025 年）》，项目为农村小水电，已经安装了生态流量下泄装置及视频监控设施，符合规划的要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>重庆市开州区新石碗水电站增效扩容改造工程（以下简称“石碗电站”）位于重庆市开州区竹溪镇境内石碗溪的中上游段，引水式开发，距竹溪镇约 6.5km，距开州区县城约 23km。本工程对外交通运输主要为公路运输，对外交通较为方便。</p> <p>项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目组成及规模</p> <p>2.1.1 项目由来</p> <p>石碗电站于 1970 年 5 月开工建设，1971 年 6 月建成投产，装机容量为 165kW（125kW+40kW）；由于设备过于老旧落后，2016 年 11 月石碗电站进行增效扩容改造，初步设计装机容量可由 165kW（125kW+40kW）增至 200kW（1×200kW），新增装机容量 35kW，改造后多年平均发电量比近 3 年年均发电量增加 28.9 万 kW·h。扩容后最终实际装机容量由原 165kW（125+40kW）扩容至 250kW（1×250kW），装机容量高于原初设确定的 200kW（1×200kW）装机容量。2020 年 9 月 30 日，重庆市开州区水利局发布了“重庆市开州区水利局关于同意开县盐井河等 11 座电站复核增容的批复”（开州水利 [2020]126 号），“批复”同意了石碗电站从装机 200kW 增容至 250kW，详见附件 1。兴建本工程，可充分利用当地水能资源，为区域农业发展和新农村建设提供电力保障，对加速竹溪镇的经济的发展，起着相当重要的作用。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关环保法律法规，“重庆市开州区新石碗水电站增效扩容改造工程”应进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“四十一、电力、热力生产和供应业”中“水力发电”的“其他”，应当编制环境影响报告表。受重庆市开州区新石碗水电站委托，重庆众致环保有限公司承担该项目环境影响评价工作。在资料收集、现场踏勘的基础上，按相关规范要求编制完成了《重庆市开州区新石碗水电站增效扩容改造工程环境影响报告表》。</p> <p>2.2 增效扩容改造工程前回顾</p> <p>2.2.1 工程任务、规模</p> <p>工程任务：石碗电站为无调节引水式电站，为单一水力发电任务。</p> <p>工程规模：石碗电站成立于 1970 年，当时装机容量为 165kW(125kW+40kW)，设计水头 75m，1971 年正式建成发电。实际平均年发电量 34.2 万 kW·h，年利用小时数 2074 小时。</p> <p>劳动定员：员工为 3 人，实行两班 12h 工作制，年工作 365 天。</p> <p>2.2.2 改造前原工程问题</p>

(1) 水资源问题

由于石碗电站建设初期水文资料缺乏，电站所处流域无水文观测站，无实际的设计标准和设计依据，且受当时技术条件限制，使得电站所处的右岸支流石碗溪水能资源未能得到充分利用；由于原装机容量偏小，年利用小时数偏高，弃水量大，加上电站原机组老化和渠道漏水严重，使得电站机组效率低下，水能资源未能充分利用。

(2) 取水建筑物问题

电站取水口有左支渠柑子坪沟取水口和右支渠绍家沟取水口两处，电站采取明渠引水，分为左右两条支渠，渠道为非自动调节渠道。引水渠道整体情况较好，但部分渠段渠道内出现淤积和渗漏；原压力管道管径小，不能满足扩容后正常使用要求，本次增效扩容改造工程将原压力钢管更换为 DN400 的钢管。

(3) 机电设备问题

1、经过多年的运行，水轮机转轮气蚀严重；机壳外表面多处出现锈蚀脱落，蜗壳壁厚减小；推力轴承磨损严重，经常漏油；导水机构经常出现卡死现象，喷针密封不严，喷针关闭时漏水严重，水量未能得到充分利用。主轴密封磨损严重，漏水严重；水轮机出力较低；在靠近转轮出口处未设补气装置，机组带部份负荷运行时产生强烈振动，使机组产生强烈振动，产生噪声和汽蚀，机组无法稳定运行。水轮机为 45 年前制造工艺，转轮模型制作和设备结构设计技术较落后、效率低。

2、发电机绝缘等级低，发电机效率低，定、转子绝缘等级低，发电机由于经过长期的运行，绝缘等级下降，电机发热量大，温度较高，机组噪音大，出力低，由于以上原因，近年来年发电量明显减少。

3、经过多年的运行，主阀（闸阀）锈蚀严重，密封圈损坏严重，阀门漏水不断。

4、调速器为手动调速器，调速功 100kg·m；经过多年运行后存在动作不灵敏，常出现卡死现象，部分操作杆件间的间隙过大。

以上问题在增效扩容改造工程于 2017 年完工后均得到了妥善解决。

2.2.3 改造前电站发电情况

该电站始建于 1971 年，由于机组运行至改造前长达 45 年，转轮泥沙磨损较严重，电气设备技术落后，机组效率下降，低负荷情况下运行时出现明显的抖动现象，发电机和电气设备老化及引水渠道漏水严重等原因，并且设备故障频发，难以长时间稳定运行。电站改造前，在 2011~2015 年发电量和出力情况见下表 1-3。

表 1-3 石碗电站 2011 年~2015 年发电出力情况一览表

年份	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	平均值
发电量(万 kW·h)	23.66	26.81	44.31	33.7	24.67	30.6
年机组平均出力	27	30.6	50.6	38.5	28.2	35

年利用小时数(h)	1434	1624	2685	2042	1495	1854
-----------	------	------	------	------	------	------

2.3 增效扩容改造工程概况

- (1) 项目名称：重庆市开州区新石碗水电站增效扩容改造工程；
- (2) 建设性质：改扩建；
- (3) 开发方式：无调节引水式；
- (4) 行业类别：水力发电；
- (5) 建设单位：重庆市开州区新石碗水电站；
- (6) 开发河流：石碗溪；
- (7) 建设地点：开州区竹溪镇；
- (8) 建设规模：增效扩容后装机为 1 台水轮发电机组，设计引用流量 0.41m³/s，设计水头 74m，装机容量为 250kW，设计年发电量为 68 万 kW·h，年利用小时数为 2720 小时。
- (9) 劳动定员：增效扩容改造后电站员工仍为 3 人，实行两班 12h 工作制，年工作 365 天。
- (10) 增效扩容时间：本增效扩容改造工程于 2016 年 11 月动工，2017 年 3 月竣工完成。
- (11) 工程投资：总投资 85 万元，其中环保投资 2 万元，占比 2.4%。

2.4 增效扩容改造工程建设内容

工程目标：电站装机容量由 165kW 扩容为 250kW，年新增发电量 30.5 万 kW·h。

本次增效扩容改造内容主要为更换水轮发电机组及辅助设备，更换原有的控制屏柜和变压器、更换压力钢管，加固防渗压力前池、引水渠道等。

①水工建筑物改造

A、引水渠道

利用原有电站引水渠道，本次改造进行加固防渗。

B、压力前池

利用原有压力前池，本次改造维持原状，仅进行加固防渗。

C、压力管道

沿着原路径更换压力管道，更换为一根 DN400 压力钢管。

②水力机械和电气设备改造

A、水轮发电机组及主要附属设备更换

更换水轮机，水轮机型号为 XJA-W-50/1×12，工作水头 74m，额定转速 750r/min，额定出力 272kW，额定效率 84%。

更换发电机，发电机型号为 SFW250-8/740，额定容量 312.5kVA，额定转速 750r/min，额定效率 92%，额定电压 0.4kV。

更换进水阀，型号为 Z41H-1.6 电动闸阀，口径 DN400mm，压力等级均为 1.6MPa。

更换调速器，将对原调速器进行更换为手动冲击式专用调速器。

B、电气设备

更换为 S11 节能变压器。主变压器 1 台，型号为：S11-315/10。

更换机组一体化控制屏，选用符合 IEC439 《低压成套开关设备和控制设备》、GB7251 《低压成套开关设备》等标准，达到 IP30 防护等级的。

2.5 工程组成、建设内容

本增效扩容工程由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等组成，具体情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目组成及建设情况一览表

工程分类		工程内容		建设情况
		原有工程（改造前）内容及规模	增效扩容工程改造内容及规模	
主体工程	取水工程	石碗电站取水自石碗溪，为无坝取水。	维持原状无需改造。	依托
	引水系统	引水为明渠引水，分为左右两条支渠，渠道为非自动调节渠道。左支渠全长 690m，渠道断面为矩形断面，尺寸为 0.6m×0.9m（宽×高），坡降为 0.9%。右支渠全长 1090m，渠道断面为矩形断面，尺寸为 0.6m×0.7m（宽×高），坡降为 5.1%。渠道外边墙采用 M5 浆砌块石砌筑，砌筑厚度为 20cm。	对左右引水明渠进行加固防渗处理。	依托+改建，引水明渠加固防渗。
	压力前池	压力前池长 11m，宽 7.6m，深 4.7m，正常水位 362.50m；整个边墙采用 M7.5 浆砌条石，墙顶厚度为 0.5m。	对压力前池进行加固防渗处理。	依托+改建，压力前池加固防渗。
	压力管道	露天明敷式压力钢管，DN350 钢管，全长 178m。	沿着原路径更换压力管道，管道长 178m，管径为 DN400。	改建，更换压力管道，长度、位置不变，管径变为 DN400
	电	地面式，厂房建筑面积为 48m ²	维持原状无需改造。	依托

		站发电厂房			
		员工宿舍	三栋小型房屋，总面积约700m ² ，位于发电厂房东侧。	维持原状无需改造。	依托
		升压站	升压站采用户外中型敞开式布置，布置1台主变压器，型号S7-160/10。	升压站采用户外中型敞开式布置，利用原有升压站位置建设，布置1台主变压器，型号S11-250/10	改建，更换主变压器，型号变为S11-250/10。
		输电线路	导线为LGJ—35。	维持原状无需改造。	依托
		尾水渠	尾水渠的正常水位279.31m。尾水泄入石碗溪。	维持原状无需改造。	依托
		机电设备	2台水轮机组，总装机165kW（1×125kW+1×40kW）；1台变压器，型号S7-160/10。	更换水轮机组，改造后总装机250kW（1×250kW），更换变压器，型号S11-250/10。	改建，更换水轮机组，装机容量增加85kW；更换变压器
	公用工程	供水	市政供水	市政供水	依托
		供电	市政供电	市政供电	依托
	环保工程	废水	生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放	处理方式不变	依托
		固废	生活垃圾经收集后交当地环卫部门统一处理。	生活垃圾经收集后交当地环卫部门统一处理；废矿物油、废油桶暂存于危废暂存点后交有危废资质单位处理。	新建，设置危险废物暂存间，面积约1m ²
		生态流量	在2个取水口分别设置1个生态下泄流量放水孔进行生态流量下泄。	维持原状无需改造。	依托

2.6 主要生产设备

本增效扩容改造工程涉及的主要生产设备见表2.6-1。

表2.6-1 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	水轮机	XJA-W-50/1×12 n=750r/min	台	1	/
2	发电机	SFW250-8/740 U=0.4kv n=750r/min	台	1	/
3	调速器	手动式冲击式专用调速器	台	1	水机配套
4	主阀	Z41H-1.6MPa-Dg400 电动闸阀	台/套	1	/
5	主变压器	S11-315/10 315kVA 10.5±2×2.5%/0.4kV	台	1	/
6	综合控制屏	BKF-3T-250kW	台	1	/
7	跌落式熔断器	PRWG2-10/100	台	1	/
8	高压计度箱	JLS—10/30	台	1	/
9	隔离开关	GW9-10/200	组	1	/
10	避雷器	YH5WZ-12.7/45	组	1	/
11	输电线路	LGJ—35	根	1	/

总平面及现场布置	<p>2.7 工程平面布置</p> <p>本增效扩容工程由引水渠道、压力前池、压力管道、电站厂房等构筑物组成，取水建筑物位于石碗溪中上游河段，引水建筑物分为左右两条支渠，明渠引水，左支渠全长 690m，右支渠全长 1090m，压力前池和电站厂房通过压力管道连接。电站大门位于站区南侧，发电机位于发电厂房中部，升压站紧邻电站厂房南侧，压力管道位于发电厂房东侧，新增危废暂存间位于厂房内的北侧，站内不设道路，发电厂房西侧为公路，站内设置值班室，位于厂房内，发电厂房东侧为员工宿舍。增效扩容后，电站总平面布置与技改前无变化，电站平面布置图见附图 3。</p> <p>2.8 工程占地、淹没及移民安置</p> <p>2.8.1 工程占地</p> <p>本增效扩容工程不新增占地，利用原有工程用地。</p> <p>2.8.2 工程淹没及移民安置</p> <p>本增效扩容工程未淹没耕地，也不涉及移民拆迁及移民安置问题。</p> <p>2.9 施工布置</p> <p>2.9.1 临时、永久道路情况</p> <p>本增效扩容工程利用原有道路，不新建临时、永久性道路。</p> <p>2.9.2 施工场地布置</p> <p>本增效扩容工程利用现有厂区内空地作为施工场地，无需新设临时施工场地。</p>
----------	--

施工方案

2.10 施工方案

2.10.1 施工工艺

本增效扩容改造工程主要是对电站原有的老旧设施设备进行更换，以及对取水建筑物进行防渗加固处理。设备安装施工：金属结构在工厂制作后，由汽车运输到安装点。厂房内水轮机、发电机等的安装就位均由厂房内起重机进行。

2.10.2 建设周期、施工人员及环境遗留问题

(1) 建设周期

本工程工总工期为 5 个月（不含筹建期），其中施工准备期 0.5 个月(直线工期)，主体工程施工至机组发电工期为 4 个月，工程完建期 0.5 个月。该工程于 2016 年 11 月开工，2017 年 3 月底完成并开始试运行。

(2) 施工人员

本工程施工人数 10 人。

(3) 环境遗留问题

通过现场调查发现，工程完工后无大气、地表水、噪声、环境风险等环境遗留问题，仅在引水明渠周边发现有少量建筑、生活垃圾，本次环评要求建设单位对遗留的垃圾进行合理清运处理。

2.10.3 施工原辅材料

本项目施工原辅材料详见表 2.10-1。

表 2.10-1 施工原辅材料一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	卵石	m ³	147.8	/
2	砂	m ³	89.54	/
3	钢板	kg	8226.29	/
4	钢管	kg	27.9	/
5	水泥	t	58.5	/
6	汽油	kg	425.6	/
7	柴油	kg	458.68	/

2.11 改造必要性、合理性分析

(1) 必要性

按照水利部、财政部的安排部署，石碗电站纳入 2016 年增效扩容改造项目。根据重庆市水利局、发展改革委、生态环境局、能源局《关于做好长江经济带小水电缺项审批手续整改工作的通知》（渝水〔2019〕137 号）文件精神，开州区长江经济带小水电清理整改领导小组本着“尊重历史、分类处置、简单易行”的原则，责成项目业主单位整改，完成复核（批小建大）报告，完善行政审批手续。

(2) 合理性

根据《开州区长江经济带小水电清理整改开县石碗电站复核报告》：

方案中的方案二 200kW 装机年利用小时合理，单位电能投资较低，发电量较高，水量利用率合理，但考虑到方案二到方案三可以多发电 4.9 万 KW·h，相较方案一到方案二增加电量相差并不大，且装机至 250kW 增加总投资并不大，且年利用小时数仍然有 2720 小时，为了更好的开发利用水资源，因此认为方案三 250kW 装机依然是合理的。

改造后电站的总装机容量增大，需要的初始水量增加，根据建设单位于 2017 年至 2023 年的发电量统计结果，电站在 12 月至 3 月基本不进行引水发电。

表 2.11-1 石碗电站近五年发电量（kW·h）

时间	一月	二月	三月	四月	五月	六月
2018 年	0	551	441	3972	15552	31164
2019 年	0	0	397	2932	10436	83716
2020 年	486	836	779	15432	3480	35212
2021 年	0	0	1612	29724	37148	13504
2022 年	0	0	2880	46768	21532	4320

时间	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年发电量合计
2018 年	48424	32124	35468	9776	1160	380	179012
2019 年	8380	24136	69136	17200	10436	269	227038
2020 年	83716	35152	1824	19916	764	664	198261
2021 年	42668	30608	71292	52488	19808	372	299224
2022 年	7960	8156	25796	27488	0	0	144900

其他

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 主体功能区规划及生态功能区划情况

本工程所在的开州区，在《全国生态功能区划》(2008年)中，定位为生态调节一级区中的土壤保持生态功能二级区中的“三峡库区”，在全国生态功能重要区中属于“三峡库区水源涵养重要区”；在《重庆市重点生态功能区（修编）》中属于Ⅱ₁₋₂三峡库区（腹地）水质保护—水土保持生态功能区，首位生态服务功能是三峡水库生态屏障，三峡库区生态屏障咽喉的核心，是国家最重要的三峡水库特殊生态功能保护区的核心区。

按照《全国生态功能区划》、《重庆市生态功能区划》(修编)的要求，该区的主导生态功能为土壤和营养物质保持能力中等重要及以上区域分别占本功能区面积 99.5%和 97.3%，水源涵养和生物多样性保护中等重要及以上区域分别占本功能区 41%和 11.5%。功能区地处三峡库区腹心地带，是国家最重要的三峡水库特殊生态功能保护区的核心区，保护三峡水库生态与环境安全最为重要，水质保护是核心，水土及营养物质流失是导致流入水库的次级溪流污染和富营养化的主要因子，因此，生态服务功能具体定位为库区水土保持——三峡水库水质保护。

3.2 生态环境现状

开州区位于长江北岸小江流域中上游段，地处重庆市东北部，川东平行岭谷区至大巴山的过渡地带。小江是长江三峡水库上游区左岸的一条支流，地处四川盆地东部边缘，大巴山南麓，介于北纬 30°50′~31°42′，东经 107°56′~108°54′之间，覆盖重庆市的开州区、云阳、万州、梁平四县（区）和四川省的开江县，流域面积 5213km²，主要分布在开州区、云阳两县境内。小江支流众多，流域面积在 1000km² 以上的主要支流有南河、普里河两条，最大的二级支流为南河支流桃溪河。小江的正源为东河（又称东河），发源于大巴山南麓的开州区白泉乡钟鼓村，自北向南折向东，再自北向南流，于开州区县城附近的老关咀处与小江一级支流南河汇合后称小江。小江自北向南流约 14.5km 后至渠口镇，在此纳入小江另一大支流普里河，之后于云阳县的双江镇汇入长江。

石碗溪沟为南河右岸一支流，发源于竹溪镇石碗村长沙坪、跑马梁一带，最高海拔高程为 1061m，由南向西北，经彭家院子、新桥湾、老鹰嘴、黑沙子坡等，于李家磅处与左岸柑子坪沟汇合后继续向西北流，经石碗村、钱家岩、大坪村、铁匠坝等，于竹溪镇叶子坝处汇入南河右岸。流域形状呈带状狭长形，全长 10.7km，控制流域面积 19.2km²，河道平均坡降 39.2%，多年平均流量 0.35m³/s。河谷基本呈“V”型，水面宽一般 5m~15m，流量较小，水流急，两岸山势较陡。主要支（冲）沟有右岸伍家湾沟、尔家沟及左岸王家河沟、笕槽沟、柑子坪沟等。

石碗电站工程位于重庆市开县临江镇境内的南河流域右岸支流石碗溪的中上游段，

引水式开发，距临江镇约 6.5km，距开县县城 23km。右岸绍家沟取水口控制集水面积 6.47km²，河长 3.94km，河道平均比降 145.4‰；左岸柑子坪沟取水口控制集水面积 4.02km²，河长 2.58km，河道平均比降 235.9‰；厂房位于右岸取水口下游约 1.2km 处的李家磅，地理座标为东经 108°17'42"、北纬 31°00'34"，控制集水面积 12.0km²，河长 5.08km，河道平均比降 119.0‰。

小江流域内主要干支流共约 26 条河，其中由于多数河流境内的河道均较短，四季没有稳定的流量，年平均水流量不大，流域面积也不大，现场走访及采样发现，这些支流及其支沟中的水生生物种类较少，资源量极小，没有较为敏感物种。

3.2.1 水生生态现状

(1) 浮游生物

重庆市开州区水利局于 2019 年编制的《重庆市开州区水能资源开发规划环境影响报告书》，针对小江流域各断面浮游生物水样进行了定性镜检，发现不同水域浮游植物差别较为明显。从生物量上看，浮游植物生物量种类之间差异明显，以汉丰湖里种类最多，生物量也较大。由于目前小江河流域其它水体水流较急，河水流量常年间不稳定，水温偏低，水中有机质含量少，仅适宜部分喜清瘦水质的浮游植物生长，故浮游植物的生物量均较贫乏。

根据现场调查，对比破石沟与南河交汇处断面，石碗溪石碗电站断面主要浮游生物以硅藻门、绿藻门为主，蓝藻门较为常见，隐藻门、甲藻门次之，裸藻门、金藻门稀少。

(2) 浮游动物

浮游动物 (Zooplankton) 是指悬浮于水中的水生动物，它们或者完全没有游泳能力，或者游泳能力微弱，不能作远距离移动，也不足以抵抗水的流动力。浮游动物是一个复杂的生态类群，包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的有四类，其中原生动物 (Protozoan)、轮虫类 (Rotifer) 合称小型浮游动物，枝角类 (Cladocera) 和桡足类 (Copepod) 合称大型浮游动物。

小江流域内纤毛纲的种类较多，与水体中含有有机质的量有关。原生动物中的优势种：根足纲为球形砂壳虫和针林匣壳虫；纤毛纲为钟虫和短枝累枝虫；轮虫纲动物为蓴花臂尾轮虫和曲腿龟甲轮虫；枝角类为长额象鼻溘和方形尖额溘；桡足类因种类较少，优势种不明显。

南河流域内原生动物

(3) 鱼类的种类组成

根据重庆市开州区水利局于 2019 年编制的《重庆市开州区水能资源开发规划环境影响报告书》中鱼类种类组成情况调查结果：南河有鱼类 39 种，隶属目 5 目 11 科 31 属，其中鲤形目鳅科 3 种，平鳍鳅科 2 种，鲤科 22 种；鲇形目鲇科 2 种，鲿科 4 种，鮡科 1 种；鲈形目脂科 1 种，鰕虎鱼科 1 种，鰧科 1 种；合鳃目合鳃科 1 种；鲟形目鲟科 1

种。鳢科 1 种；合鳃目合鳃科 1 种。

根据现状调查，石碗溪为典型的小型山区溪沟，主要为浅滩流水生境，两岸植被茂密，河段坡降很大，有比较多的跌水，河流落差较大，对鱼类洄游构成了天然的阻隔。经现场走访核实，咨询当地村民，石碗溪鱼类水生生物资源及数量很少，发现鱼类 1 种，宽口光唇鱼(*Acrossocheilus(A.) monticola*)，隶属于鲤形目(*Cypriniformes*)鲤科(*Cyprinidae*)鲃亚科(*Barbinae*)光唇鱼属(*Actossocheilus Oshima*)，地方上又称乌背，激流生活小型鱼类，主要分布在三峡库区周边支流中低山水体。石碗溪以常见的鲤鱼、鲫鱼、鲢、鳙、餐条等为主，数量较少，无野生重点保护鱼类。无“鱼类三场”分布。

3.2.2 陆生生态现状

(1) 陆生植物

① 植被类型

按照《中国植被》(吴征镒著)的三级分区，开州区属于IV亚热带常绿阔叶林区域，IVA 东部湿润常绿阔叶林业区域，IV Aii 中亚热带常绿阔叶林地带，IV Aiii 中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，IV Aiii-6 四川盆地，栽培植被、润楠、青冈林区。分区构成如下：

IV 亚热带常绿阔叶林区

IVA 东部(湿润)常绿阔叶林亚区域

IV Aii 中亚热带常绿阔叶林地带

IV Aiii 中亚热带常绿阔叶林南部亚地带

IV Aiii-6 四川盆地，栽培植被、润楠、青冈林区

根据《中国植被》分类原则结合野外实际调查区的结果，评价区域内植被类型较为丰富，包括了温性针叶林、暖性针叶林、竹林、常绿阔叶灌丛、落叶阔叶灌丛、灌草丛、草甸等各种类型。草甸主要分布在低洼、河谷边缘、缓坡、路旁、乔灌木林边缘，群落组成结构简单，存在比较明显的退化生态系统；灌丛是评价区域分布较为广泛的植被类型，从现场调查看，该类型很大部分是由于近年的退耕还林、天保林等工程新恢复的植物群落。评价区域内的乔木林主要是马尾松林，在评价区域内广泛分布。

② 珍稀保护植物

流域范围内不涉及自然保护区或森林公园。根据实地调查，工程占地范围内主要为耕地、灌草地等，不涉及国家重点保护的珍稀濒危植物和地方保护的珍稀古树。

③ 现场植被调查详情

项目所在地植被调查情况详见附件 6。

(2) 陆生动物

区域内有记录的野生动物包括两栖爬行动物、兽类、鸟类。

① 两栖爬行类动物

区内两栖动物有蟾蜍科、姬蛙科等。根据中国科学院地理研究所张荣祖先生撰写的

《中国动物地理》中的划分，我国动物地理被划分为2界、3亚界、7区、19亚区、54个地理省。通过调查和查阅文献发现，评价区两栖动物类蛙类为优势科，爬行类蛇类为优势科。

②兽类

现场调查发现，区域内受人为干扰，动物组成简单且数量贫乏，兽类基本上很少见。本次调查主要通过实地调查、访问和资料查阅的方式，分析评价区生境条件和走访当地居民的方式进行调查。调查表明评价范围内主要为哺乳动物。其中以啮齿目的种类为最多，鼠科为优势科，有小家鼠、中华竹鼠等。

③鸟类

调查表明，评价区常见鸟类有常见鸟类有鹌鹑、雉鸡、董鸡、雀鹰、白鹭、池鹭、灰胸竹鸡、白冠长尾雉等。常见鸟类以雀形目鸟类为优势，且多栖息在石碗溪两侧和农耕区域内。大多鸟类适应的生境较广，同一物种可能有一种以上的生态类型，因此各个生境的鸟类种类有所重叠。

(3) 土地利用类型

工程占地共计 2060m²，其中永久占地 2060m²，工程已完成，不存在临时占地。

表 3.2.2-1 项目占地统计表单位：m²

项目组成	占地性质		占地类型					小计
	永久占地	临时占地	耕地	林地（灌木林）	草地（荒草地）	交通运输用地	水域水利设施用地	
取水建筑	89	/	/	/	/	/	89	89
渠道	1068	/	/	550	518	/	/	1068
压力前池	84	/	/	84	/	/	/	84
压力管道	71	/	/	71	/	/	/	71
电站厂房	48	/	/	40	8	/	/	48
员工宿舍	700	/	100	320	280	/	/	700
合计	2060	/	100	1065	806	0	89	2060
比例	/	/	4.8%	51.7%	39.1%	/	4.3%	100

电站占地面积较小，且已经运行多年，项目周边的植被长势良好，项目占地对区域土地利用和植被的影响很小。

3.3 环境质量现状

3.3.1 环境空气质量现状

工程位于开州区竹溪镇，根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划规定的通知》(渝府发[2016]19号)，属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

本次环境空气质量引用重庆市生态环境局公开发布的《2022年重庆市生态环境状况公报》中的数据，开州区环境空气质量现状评价见表 3.3-1。

表 3.3-1 环境空气质量现状 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
CO	第 95 百分位数日均浓度的	900	4000	22.2	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	112	160	70	达标

由表 3.3-1 可知，本项目所在的开州区环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值要求，为达标区，区域环境空气质量现状良好。

3.3.2 地表水环境质量现状

（1）区域水污染源调查

根据现场踏勘及资料收集，石碗电站取水口址集雨范围内为典型的农业区，主要以农业生产为主，无工矿企业分布，没有工业污染源，仅有少量的农村生活污染源和农业面源污染。

石碗电站减水河段沿线仅有几户居民，无工业矿和养殖企业，根据现场调查，石碗村目前无集中式污水处理厂，居民均采用旱厕，生活污水经化粪池收集后用于农肥，减水河段两侧农田较少，故减水河段仅有少量的农村生活污染源和农业面源污染。

（2）地表水环境质量现状

石碗电站所在水系属南河流域，所在河段为石碗溪，下游汇入南河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号），南河为Ⅲ类水域。

本次评价委托重庆智海科技有限责任公司对电站所在的石碗溪进行了枯水期和丰水期的环境质量现状监测。

- ① 监测点位：石碗溪取水口上游 500m 处、电站尾水排放口下游 1000m 处
- ② 采样时间：2023 年 10 月 08 日——2023 年 10 月 09 日、2023 年 12 月 06 日——2023 年 12 月 08 日
- ③ 监测项目：水温、pH、溶解氧、透明度、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、

挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、锰、总氮、叶绿素 a 共 31 项。

④ 监测频次：连续监测 3 天，每天监测 1 次。

⑤ 评价方法：

地表水现状评价采用标准指数法，评价模式如下：

pH 评价模式：

$$pH_j > 7.0$$

$$pH_j \leq 7.0$$

式中：

S_{ij} — 为 i 污染物在 j 监测点处的标准指数；

C_{ij} — 为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/l)；

C_{si} — 为 i 污染物的评价标准 (mg/l)；

SpH_{j} — pH 的标准指数；

P_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

P_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j — 在 j 监测点处实测的 pH 值；

⑥ 监测结果及评价

按评价模式和评价标准，监测断面各污染物标准指数计算结果见下表。

表3.3-2 地表水水质监测及评价结果统计表

监测时间	监测断面	监测指标	监测值	标准值	最大 S_{ij}
丰水期	W1	水温 (°C)	21.4~22.8	/	/
		透明度	21~50	/	/
		pH (无量纲)	7.09~7.81	6~9	0.60
		溶解氧	8.05~8.50	≥5	0.62
		高锰酸盐指数	0.7~2.0	≤6	0.33
		COD	7~13	≤20	0.65
		BOD ₅	0.8~1.3	≤4.0	0.33
		NH ₃ -N	0.161~0.286	≤1.0	0.29
		总磷	0.02~0.08	≤0.2	0.40
		总氮	0.74~0.88	≤1.0	0.88
		铜	ND	≤1.0	/
		锌	ND	≤1.0	/
		氟化物	0.08~0.14	≤1.0	0.14
		硒	ND	≤0.01	/
		镉	ND	≤0.005	/
		六价铬	ND	≤0.05	/
		汞	ND	≤0.0001	/
砷	ND	≤0.05	/		

			铅	ND	≤0.05	/
			氰化物	0.004L	≤0.02	/
			挥发酚	0.0004~0.0006	≤0.005	0.12
			石油类	ND	≤0.05	/
			LAS	0.05L	≤0.2	/
			硫化物	ND	≤0.2	/
			粪大肠菌群 (MPN/L)	3.9×10 ³ ~5.4×10 ³	≤10000	0.54
			硫酸盐	14~23	≤250	0.09
			氯化物	ND	≤250	/
			硝酸盐	0.55~0.73	≤10	0.07
			铁	0.12~0.17	≤0.3	0.57
			锰	ND	≤0.1	/
			叶绿素 a (ug/L)	5~7	/	/
	枯水期	W2	水温	9.2~12.3	/	/
			透明度	27~32	/	/
			pH (无量纲)	7.1~7.8	6~9	0.40
			溶解氧	7.63~8.01	≥5	0.66
			高锰酸盐指数	2.1~2.4	≤6	0.40
			COD	5~8	≤20	0.40
			BOD ₅	1.2~1.9	≤4.0	0.48
			NH ₃ -N	0.044~0.072	≤1.0	0.07
			总磷	0.02	≤0.2	0.10
			总氮	0.21~0.57	≤1.0	0.57
			铜	ND	≤1.0	/
			锌	ND	≤1.0	/
			氟化物	0.15~0.32	≤1.0	0.32
			硒	ND	≤0.01	/
			镉	ND	≤0.005	/
			六价铬	ND	≤0.05	/
			汞	0.00007~0.00008	≤0.0001	0.80
			砷	0.0003~0.0004	≤0.05	0.01
			铅	ND	≤0.05	/
			氰化物	0.004L	≤0.02	/
			挥发酚	0.0004~0.0006	≤0.005	0.12
			石油类	ND	≤0.05	/
			LAS	0.05L	≤0.2	/
			硫化物	ND	≤0.2	/
			粪大肠菌群 (MPN/L)	3300~4000	≤10000	0.40
			硫酸盐	22~65	≤250	0.26
			氯化物	ND	≤250	/
			硝酸盐	0.14~0.30	≤10	0.03
			铁	ND	≤0.3	/
			锰	ND	≤0.1	/

	叶绿素 a (ug/L)	5~8	/	/
--	--------------	-----	---	---

备注：L 表示结果小于方法检出限，ND 表示未检出。

由监测结果可知，各监测断面的各项因子中，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水环境质量良好。

3.3.3 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量，重庆智海科技有限责任公司于 2023 年 10 月 8 日-2023 年 10 月 9 日对项目所在地声环境质量进行了现状监测。

(1) 监测方案

- 监测布点：1 个监测点。
- 监测因子：连续等效 A 声级；
- 监测频率：监测 2 天，昼、夜间各一次。

(2) 评价标准与方法：

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），建设项目所在地位于农村环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3.3.3-1 厂界环境噪声监测结果

测点编号	监测时间	等效声级Leq[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		测量值	监测结果	测量值	监测结果
1#	2023 年 10 月 8 日	54.3	54	43.9	44
	2023 年 10 月 9 日	53.4	53	43.4	43
标准限值	2类：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。				
标准依据	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准				
监测结论	本次监测1#点位的厂界噪声监测结果均达标。				
备注： 昼间为06:00-22:00，夜间为22:00-06:00；根据《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》 HJ 706-2014的规定，厂界噪声测量值低于执行的噪声源排放标准限值时，可以不进行背景噪声的测量及修正。					

根据表 3.3.3-1 可知，本项目噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在区域的声环境质量状况良好。

3.3.4 土壤环境质量现状

- (1) 监测时间：2023 年 10 月 10 日。
- (2) 监测布点：设 3 个表层（0~0.2m）土样监测点，G1 位于电站厂房内，G2 位于左支渠取水口，G3 位于右支渠取水口。

(3) 监测项目: G1 监测《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中的全部 45 项, G2、G3 监测 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌;

(4) 监测频率: 监测 1 次。

(5) 评价标准

G1 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值, G2、G3 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

(6) 评价方法

一般采用环境质量指数法。土壤中某污染物的单一指数计算式为:

$$I_i = C_i / S_i$$

式中: I_i 为土壤中 i 污染物的污染指数;

C_i 为土壤中 i 污染物的实测含量, mg/kg;

S_i 为土壤中 i 污染物的环境质量标准 (背景值), mg/kg。

(7) 监测结果

表 3.3.4-1 土壤现状监测结果一览表 单位: mg/kg(pH 无量纲)

监测项目	G1		G2		G3		GB15618—2018 标准限值	GB36600-2018 标准限值
	监测值	Si 值	监测值	Si 值	监测值	Si 值		
pH	/		7.79	/	7.52	/	/	/
砷	11.4	0.19	4.58	0.18	8.21	0.33	25	60
镉	0.20	0.003	0.08	0.13	0.07	0.17	0.6	65
六价铬	ND	/	/	/	/	/	/	5.7
铜	31	0.002	12	0.12	22	0.22	100	18000
铅	24	0.03	15	0.09	18	0.11	170	800
汞	0.294	0.008	0.041	0.01	0.042	0.01	3.4	38
镍	28	0.03	21	0.11	28	0.15	190	900
铬	/	/	40	0.16	50	0.2	250	/
锌	/	/	154	0.51	69	0.23	300	/
四氯化碳	未检出	/	—	/	—	/	/	2.8
氯仿	未检出	/	—	/	—	/	/	0.9
氯甲烷	未检出	/	—	/	—	/	/	37
1,1-二氯乙烷	未检出	/	—	/	—	/	/	9

1,2-二氯乙烷	未检出	/	—	/	—	/	/	5
1,1-二氯乙烯	未检出	/	—	/	—	/	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	/	—	/	—	/	/	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	/	—	/	—	/	/	54
二氯甲烷	未检出	/	—	/	—	/	/	616
1,2-二氯丙烷	未检出	/	—	/	—	/	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	/	—	/	—	/	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	/	—	/	—	/	/	6.8
四氯乙烯	未检出	/	—	/	—	/	/	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	/	—	/	—	/	/	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	/	—	/	—	/	/	2.8
三氯乙烯	未检出	/	—	/	—	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	/	—	/	—	/	/	0.5
氯乙烯	未检出	/	—	/	—	/	/	0.43
苯	未检出	/	—	/	—	/	/	4
氯苯	未检出	/	—	/	—	/	/	270
1,2-二氯苯	未检出	/	—	/	—	/	/	560
1,4-二氯苯	未检出	/	—	/	—	/	/	20
乙苯	未检出	/	—	/	—	/	/	28
苯乙烯	未检出	/	—	/	—	/	/	1290
甲苯	未检出	/	—	/	—	/	/	1200
间二甲苯+对二甲苯	未检出	/	—	/	—	/	/	570
邻二甲苯	未检出	/	—	/	—	/	/	640
硝基苯	未检出	/	—	/	—	/	/	76

苯胺	未检出	/	—	/	—	/	/	260
2-氯酚	未检出	/	—	/	—	/	/	2256
苯并[a]蒽	未检出	/	—	/	—	/	/	15
苯并[a]芘	未检出	/	—	/	—	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	/	—	/	—	/	/	15
苯并[k]荧蒽	未检出	/	—	/	—	/	/	151
蒽	未检出	/	—	/	—	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽	未检出	/	—	/	—	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	/	—	/	—	/	/	15
萘	未检出	/	—	/	—	/	/	70
备注：“-”表示未对该项目进行检测								

根据对比分析可知，各评价因子的标准指数均小于 1，未出现超标情况，厂址范围内，各监测因子满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地筛选值要求；周边土壤属于无酸化和碱化土壤，各监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>原电站使用水轮机发电，生活使用电能作为能源，运营期不产生废气，对环境空气质量影响较小。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>原电站运行期间的废水仅有少量的生活污水，原电站工作人员为 3 人；生活污水产生量很小，由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，处理后用于周边作农肥，不外排，对石碗溪水质影响很小。</p> <p>(3) 噪声环境</p> <p>原电站运行期间，噪声以水轮机设备噪声为主，噪声值 75~90dB。噪声经厂房隔声后，对外界声环境影响小。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>原电站运营期固体废物主要为生活垃圾和设备检修产生的废矿物油。生活垃圾经收集后交当地环卫部门统一处理；废矿物油由原装油桶收集后交有资质的单位进行处理。</p>
---------------------	--

(5) 地下水环境

原电站运行期对地下水的影响主要表现为可能存在的浸没影响。石碗电站为径流无调节性引水式电站，取水口形成的回水区较短，且无可产生浸没条件的砂壤土层存在，因此无浸没影响问题。

(6) 水文情势影响回顾性评价

①取水口上游河段生态环境现状

原电站为径流无调节性引水式电站，未拦河筑坝，未形成库容，故对取水口上游河段水深、水位和流速的影响不大。

②减水河段水文情势变化

取水口到厂房减水河段两岸无村落和集中农户，无工业企业，无养殖企业，仅有少量散户居住，其用水来至周边山泉水，不需要从河道取水。

原电站为典型的引水式电站，渠首设有生态流量泄放口，能够满足能维持减水河段的基本功能和生态环境用水。

③退水河段水文情势变化

厂区发电产生的尾水直接排入下游的退水河段，水资源总量未发生变化，水文情势未发生变化。

(7) 富营养化的影响

原电站属于非污染生态类项目，电站运营过程中产生的污废水种类较少，生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，处理后用于周边做农肥，未外排，对下游河段水质的影响较小。原水电站无调节径流式电站，未形成库容，水体交换快，未形成明显的营养化。

(8) 泥沙情势的回顾性影响评价

原电站为无调节引水式电站，未在石碗溪修筑拦水坝，不会造成泥沙淤积。

(9) 对水生生物的影响

①浮游动植物：

原电站未筑坝，不会对取水口上游水生生物造成影响，但取水口下游形成一定距离的减水河段。随水量的多寡减水河段中鱼类分布呈现一定差异。取水口以下的减水河段主要鱼种为一些个体小、食性广、适应能力强的种类；并造成减水河段内鱼类种群数量的减少。

但从鱼类的现状调查可以发现，石碗溪本项目河段为典型的山地河流，整个河段河流比降较大，电站取水口-电站厂房减水河段内无鱼类“三场”，区域内以常见种类为主，对鱼类产卵影响不明显。

(10) 对植被的回顾性影响评价

原电站为无调节引水式电站，电站占地面积小，影响不大。原电站已经运行多年，从

	<p>现场可以看到，经过多年的自然恢复，施工期对植被的影响已经得到了恢复。</p> <p>(11) 对陆生动物的回顾性影响评价</p> <p>①对两栖类动物的影响</p> <p>本项目河段为峡谷型河流，从两栖动物的分布海拔和栖息生境来看，平缓河道是其重要的繁殖场所，因此在河流沿岸的近水带很少分布有其繁殖场所。</p> <p>原电站采用无坝引水，无库容，对两栖类单位影响很小。取水口下游减水河段由于河段内水量迅速减少，原来潮湿的河岸带也逐渐变得干燥，原分布于该河段适应能力较弱的两栖类动物迫使其向其他地方迁徙，对干燥环境的适应能力较强的两栖类动物，对其影响不大，仍在减水河段内有所分布。</p> <p>②对爬行动物的回顾性影响评价</p> <p>爬行类对水的依赖没有两栖类那样强，但对水和温度的变化较敏感。爬行类和小型哺乳动物，受电站建设的影响，会向其他合适的生境中迁移，经过一段时间的调节后，其种群密度将达到新的平衡状态。</p> <p>③对鸟类的回顾性影响评价</p> <p>引水式电站产生的减水河段对鸟类的影响主要体现在对水禽的影响。一方面减水河段导致该河段内鸟类用水受到影响；另一方面，减水河段使原先分布在该河段的鱼类、水生昆虫等数量和分布面积减少，影响鸟类的取食。</p> <p>④对兽类的回顾性影响评价</p> <p>因受周边人类活动影响，评价区域内少有大型哺乳动物，未发现国家重点保护动物。电站施工期的噪声干扰、施工人员活动等随着电站投入运行，已经消失。电站运行时位于电站厂房内，噪声干扰较小。电站厂房面积比较小，对周围环境的干扰较少，也能有效减少对动物的干扰。</p>
生态环境 保护 目标	<p>3.5 生态环境保护目标</p> <p>(1) 地表水环境保护目标</p> <p>根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号)水体功能区划，石碗溪无水域功能，参照下游南河执行Ⅲ类。本项目营运期不排放污水和固废，不会对地表水造成影响。</p> <p>根据《重庆市开州区水利局关于调整开州区竹溪镇石碗供水有限公司水厂取水口位置的复函》(开州水利函〔2022〕190号)，详见附件8，本项目右取水口河段上游有开州区竹溪镇石碗供水有限公司水厂取水口，位于本项目右取水口上游约500m，石碗供水有限公司水厂取水口位于郑家坡，水源为石碗溪，服务范围为石碗村，已划定了饮用水源保护区，一级保护区水域为取水口上游1000米至下游100米的整个水域，二级保护区水域为取水口上游1000米至2000米，下游100米至200米的整个水域。本项目不涉及饮用水源保护区。</p>

根据生态调查分析，工程评价范围无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及索饵场、越冬场和洄游通道，也不涉及天然渔场及水产种质资源保护区、重要湿地等。经现场调查及走访当地居民，项目河段内鱼类物种数较少，数量较少，个体较小，鱼类资源量小，河道天然鱼生产力较低。

因此本增效扩容改造工程的水环境保护目标是保护评价河段水质、开州区竹溪镇石碗供水有限公司水厂饮用水水源保护区及饮用水取水口。

(2) 声环境保护目标

结合工程布置和敏感目标分布，本工程声环境敏感对象主要为厂房周边的居民点

(3) 环境空气保护目标

评价区内无《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；厂房周边的居民点，列入本工程环境空气保护目标，本项目营运期无废气产生，不会对周边居民造成影响。

(4) 地下水环境保护目标

评价区内无具有饮用水开发利用价值的含水层，也没有涉及地下水的环境敏感区；工程建设范围内没有地下集中式饮用水源。

(5) 土壤环境保护目标

本工程的土壤环境敏感目标为评价区内耕地。

本工程主要生态环境保护目标见表 3.5-1。

表 3.5-1 生态环境保护目标一览表

序号	敏感点	经度	纬度	方位与距离	环境特征	影响因素	最近距离 (m)
一、声环境							
1	周边居民	/	/	西侧	居民	噪声	50
二、地表水							
1	石碗溪	/	/	减水河段、尾水河段	III类水域功能	尾水	/
2	开州区竹溪镇石碗供水有限公司水厂饮用水水源保护区及取水口	/	/	上游河段	饮用水水源地保护	饮用水水源地	500
三、生态环境							
1	陆生生态	/	/	施工场地、施工道路、引水渠以及压力管道等200m范围	植被恢复情况	占地	/

					内植被恢复情况			
2	水生生态	/	/	减水河段	常见的藻类和鱼类,未发现保护鱼类及稳定的鱼类三场	减水、生境破坏、退水	/	

3.6 环境质量标准

(1) 环境空气

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》渝府发[2016]19号文规定,项目所在地属二类区域,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,详见表3.6-1。

表 3.6-1 《环境空气质量标准》(GB3095—2012)

污染物项目	平均时间	单位	二级限值	标准
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
	24小时平均	μg/m ³	150	
	1小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24小时平均	μg/m ³	80	
	1小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24小时平均	μg/m ³	75	
CO	1小时平均	mg/m ³	10	
	24小时平均	mg/m ³	4	
臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	μg/m ³	160	
	1小时平均	μg/m ³	200	

(2) 地表水

根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》(渝府发〔2012〕4号)水体功能区划,石碗溪无水域功能,澄塘沟最终汇入南河,南河属于Ⅲ类水域,因此,参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准。相关标准见表3.6-2。

表 3.6-2 地表水环境质量标准单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	标准限值
pH	6~9
DO	≥5
高锰酸盐指数	≤6
COD	≤20
BOD ₅	≤4
NH ₃ -N	≤1.0
总磷	≤0.2
总氮	≤1.0
铜	≤1.0
锌	≤1.0
氟化物	≤1.0
硒	≤0.01
镉	≤0.005
六价铬	≤0.05
汞	≤0.0001
砷	≤0.05
铅	≤0.05
氰化物	≤0.02
挥发酚	≤0.005
石油类	≤0.05
阴离子表面活性剂	≤0.2
硫化物	≤0.2
粪大肠杆菌	≤10000
硫酸盐	≤250
硝酸盐氮	≤10
氯化物	≤250
锰	≤0.1
铁	≤0.3
水温	/
叶绿素 a	/
透明度	/

(3) 声环境

工程位于农村环境，周边无工业企业分布，属于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 3.6-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：LeqdB(A)

标准类别	适用区域	昼间	夜间
2 类	建制镇、农村地区	60	50

(4) 土壤

本项目厂区用地属于第二类建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，见表 3.6-4。厂界外为林地、耕地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)中相关标准值，见表 3.6-5。

表 3.6-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
单位：mg/kg

序号	污染物	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
基本项目				
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000

28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

表 3.6-5 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞		1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷		40	40	30	25
4	铅		70	90	120	170
5	铬		150	150	200	250
6	铜		50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

3.7 污染物排放标准

(1) 废气

施工期大气污染物排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 中标准,运营期无废气排放,详见下表。

表 3.7-1 废气排放标准一览表 单位: mg/m³

	污染物	无组织监控		排放标准来源										
		监控点	浓度 (mg/m ³)											
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)										
<p>(2) 废水</p> <p>本项目施工废水经沉淀、隔油处理后全部回用，不外排；施工人员生活污水经旱厕收集后用作农肥，不外排。</p> <p>运营期管理人员生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，处理后作农肥，不外排。</p> <p>因此，本项目不执行相应废水排放标准。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>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)，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3.7-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">表 3.7-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">类别</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </table>					昼间	夜间	70	55	类别	昼间	夜间	2类	60	50
昼间	夜间													
70	55													
类别	昼间	夜间												
2类	60	50												
其他	无													

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>工程施工中将排放一定量的废水、废气、废渣并产生噪声、粉尘等污染，对区域环境质量及周边居民的生产生活将产生一定影响；工程施工、用地等活动破坏原地形地貌，扰动原地表植被，亦将对区域生态环境产生一定影响。</p> <h3>4.1 施工期生态环境影响分析</h3> <p>本项目在开展环境影响评价时已经完工并投入使用，现对施工期产生的生态环境影响进行回顾性分析。</p> <p>(1) 废气</p> <p>项目增效扩容工程在施工过程中，对易产生的扬尘区域进行了洒水抑尘，经本次调查和访问，未对周边居民和环境造成较大影响。</p> <p>(2) 废水</p> <p>项目增效扩容工程施工过程中产生的混凝土搅拌废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘和混凝土拌和工序；车辆清洗废水均经设置的隔油池沉淀处理后回用；施工期的生活污水经旱厕收集后，用于周边农田做农肥，不外排。根据现场调查和访问，项目施工废水及生活污水均经妥善处理，未外排，对区域地表水环境未造成明显影响。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>项目增效扩容工程在施工过程中，噪声主要来自部分施工机械设备噪声，经本次调查和访问，建设单位在施工期间，控制了施工时间，合理布置了施工机械，未对周边居民和环境造成较大影响，亦无噪声扰民投诉。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>项目增效扩容工程在施工过程中，固废主要来自施工人员的生活垃圾。经本次调查和访问，施工期的生活垃圾经统一收集后运往了当地环卫部门处理，未对周边居民和环境造成较大影响。</p> <p>综上，通过本次对项目周边环境和居民进行调查和访问，项目在施工期均采取了相应的生态保护措施和污染防治措施，目前，临时施工占地得到恢复，也未对周边环境造成较大污染影响，同时施工期，亦无环保投诉，即施工期采取的环保措施有效，施工期产生环境影响可接受。</p> <p>(5) 生态影响</p> <p>1、陆生生态</p> <p>本增效扩容工程压力管道和厂房改造施工过程中可能对陆生生态环境造成一定的影响。本次改造工程无新增永久及临时占地；厂房改造工程在厂房内进行，也不涉及无永久及临时占地，故对陆生生态环境造成的影响较小。</p>
-------------	--

	<p>2、水生生态</p> <p>项目施工期对水生生态的影响主要污废水的排放对水生生态的影响。施工产生的污废水经隔油沉淀后回用，生活污水经旱厕收集后用作农家肥，固体废物集中收集处置，均不进入石碗溪。另外施工期电站不发电，有利于改善下游减水段水生生态环境。因此施工期对水生生态影响小。</p> <p>3、水土流失</p> <p>本增效扩容过程不涉及永久及临时占地，造成水土流失现象不明显。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期生态环境影响分析</p> <p>一、大气环境影响分析</p> <p>项目营运期间，工程不产生大气污染物，对环境空气影响较小。</p> <p>二、地表水环境影响分析</p> <p>详见地表水专项评价。</p> <p>三、声环境影响分析</p> <p>本增效扩容改造工程运行期噪声以水轮机、发电机等设备噪声为主，电站运行过程的噪声值 75~90dB(A)。运行期机组安置于厂房内，噪声受墙体阻隔，经重庆智海科技有限责任公司于 2023 年 10 月 8 日~9 日对本项目附近敏感点噪声进行了现状监测，监测结果显示，距项目最近的环境敏感点昼、夜环境噪声监测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声环境功能区标准。表明评价区内声环境质量较好，运营期噪声对周围环境影响较小。</p> <p>四、固体废物影响分析</p> <p>生活垃圾：工程运营期生活垃圾按每人产生量 0.5kg/d 计算，垃圾产生量约 2.5kg/d，设垃圾桶袋装收集，交环卫部门清运处置。</p> <p>危险废物：工程运营期定期使用矿物油对设备进行维护，废矿物油采用防渗漏桶盛装后暂存于危险废物暂存间，产生量约 0.05t/a，定期交由有危废处置资质的单位处理。</p> <p>五、地下水影响分析</p> <p>水电站运行期对地下水的影响主要表现为坝前回水区浸没影响。现场调查表明，本项目为径流无调节式电站，引用石碗溪河水进行发电，增效扩容工程不设拦水坝，也未形成库容，回水均位于河道内，无可产生浸没条件的砂壤土层存在，因此无浸没影响问题。</p> <p>发电厂房地面进行水泥硬化；生活污水产生量少，由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，处理后用作农肥，不外排；废矿物油暂存于危废暂存点，定期交由资质的单位进行处理，危废暂存点设置围堰，地面进行防渗处理，废矿物油不会渗入厂房区域地下土壤及地下水，对地下水环境不产生影响。</p> <p>采取上述措施后，电站运营对地下水环境质量产生的影响极小。</p> <p>六、环境风险分析</p>

(1) 环境风险调查

本增效扩容工程为水力发电项目，环境风险物质主要为矿物油的使用，增效扩容工程涉及的主要危险物质种类、数量、暂存情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目环境风险调查表

序号	危险物质名称	最大储存量 (t)	存放位置	形态
1	机油	0.01	油料库	液态

(2) 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)可知：①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.1 中“突发事件风险物质及临界量”。项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	机油	0.01	2500	0.000004

根据表 4.3-2 可知，本工程 $Q=0.000004 < 1$ ，则项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本工程环境风险潜势为 I，因此，确定本项目风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

(4) 电站油品泄漏环境风险

水电站中油主要有两方面的作用：一是机油，其主要作用是润滑、散热和液压操作，水电站一般运行多年后才会产生较多的废机油，废机油若不经妥善收集将可能进入电站下游河道，对下游河流水质造成影响；二是变压器油，其主要作用是起散热冷却作用。因此，电站废机油的收集和处理需引起高度重视。

(5) 风险防范措施

①加强设备的保养与维护，并定期更换机油；

②项目设置单独油料存放点存放油品，对油料存放点进行防渗处理，油料存放点四周

设置围堰或托盘，可有效防止矿物油渗漏；项目设置危废暂存间，危废暂存间地面进行防渗处理，并设置围堰或托盘，四周应修建围堰或托盘，用于收集泄漏的废油，配备相应数量灭火器、吸油毡等。

③完善水电站安全生产制度和设施，加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，制定完整的火灾事故应急措施。

(6) 分析结论

综上所述，项目采取环境风险管理和防范措施后，环境风险可防可控，事故状态下不会对周围环境及人群造成大的生命伤害和环境危害，风险水平可接受。

七、生态环境影响分析

1、对陆生生态环境影响

①对天然林的影响

通过实地调查，水土保持、绿化等恢复措施基本得到落实。目前施工场地及厂区布设混凝土拌和站场地设备均拆除，地面均硬化无施工遗迹；临时占地区域植被逐步恢复中，无环境遗留问题，施工迹地已恢复，无环境遗留问题。因此，电站运营期间，工程对陆生植被影响较小。

②对保护植物的影响

评价区内未发现有国家级重点保护野生植物分布。因此工程运营期对国家级重点保护野生植物无影响。

③对动物的影响

施工结束后，施工人员撤离，噪声源消失，原有常见的一些陆生动物会返回原栖息地，另外，植被的恢复为鸟类等提供了良好的栖息环境。运营期，发电机组产生的噪声在周围建筑的阻隔下，对外界影响较小，电站对陆生动物的侵扰较小。

(1) 对爬行动物的影响

评价区域爬行类较少，尽管爬行动物的迁徙能力较强，但电站对该地区的爬行动物的生存和种群繁衍仍有不同的影响效果，影响到的物种主要是压力前池管线附近爬行动物，但随着这些区域植被的恢复，爬行动物又会在这些区域活动，甚至筑巢繁殖使其物种丰富度提高，种群数量增大。

(2) 对鸟类的影响

评价区域内鸟类的种类较多。从整体上看，工程建设前后没有太大的变化，电站运行对以种子、果实、嫩枝、叶、昆虫等为食杂食性鸟类影响不大，对生活在海拔较高地段的鸟类基本没有影响。

电站运行期将改变了原有生境的特征，部分林地和灌丛将被永久占用，使得原以这些生境作为栖息地的鸟类被迫迁移，使它们的栖息地面积减小，但它们都具有一定的迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，且工程占地范围较小，所以工程不会对它们的栖息造成巨

大威胁。

运行期随着鸟类栖息地恢复和重建，在施工期被迫迁移的一部分鸟类会回到水电站周围活动，由于鸟类扩散能力强，大多数能够很快适应重建后的生境，常见的灌丛鸟类如雀科、莺科受干扰最小，鸡型目等大型鸟类受干扰较大，而猛禽类由于本身活动范围较大，所受影响也较小。

（3）对兽类的影响

评价区域区域内哺乳类的种类比较少，但大多数兽类都生活在海拔较高地段（其栖息地主要为森林或灌丛），由于大中型兽类分布海拔较高，项目施工完成后，造成影响的人为活动逐渐减少，植被数量及质量都会慢慢得以恢复，随着生态环境的好转，评价区内大部分外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。一些兽类可能会迁徙至饮水更方便的河段，因此水电站的运行对它们的影响有限。但应注意加强对野生动物的保护和管理，严格禁止任何猎杀和捕获。

在施工期间受到影响的部分哺乳类随着压力前池管线沿线植被的恢复，原来迁移的哺乳类动物又逐渐在区域内活动。区域内对人类带来危害的哺乳类主要为啮齿目的中华酚鼠，它们主要危害草地和管道线路设备，压力前池管线工程对它无直接影响；由于厂房区域人类活动的增加，鼠类数量会增长，从而给农林业及人类健康造成一定的危害。

④对保护动物的影响

根据现场走访调查，在评价区尚未发现国家级重点兽类、鱼类、两栖类、爬行类动物，故工程建设期和运营期对保护动物无影响。

2、对生态完整性的影响及稳定性分析

①对生态完整性的影响

生态完整性是以生态系统的生产力、生态恢复稳定性及其阻抗稳定性来表征的。

（1）对生态系统生产力的影响

从生态系统的生产力方面来看，工程建设占地区使生态系统的生产力一定幅度下降，其中永久占地区已不是生态系统而成为建筑物，而且也是不可恢复的，也无所谓阻抗稳定性。工程占地区的生态完整性将受到严重破坏，这是由工程建设的特性所决定的。

（2）生态恢复稳定性影响分析

自然生态具有相对较高的生态稳定性，人工生态具有一定的脆弱性，所以一般以维护自然生态为宜。但水电站建设永久占地造成的生态损失是不可恢复的，其生态功能只能由建设区的绿化来补偿。

水电站运营后，工程永久占地区的生态恢复是不可能的。但是水电站区域在建设相关工程的同时，也会加大人工绿化的力度，有效缓减与恢复工程对生态完整性的影响。因此，除工程永久占地区生态不能得到恢复外，工程临时占地区和未占地区的生态恢复能力均能得到保障。即水电站周边区域的生态环境恢复稳定性基本不受影响。

(3) 阻抗稳定性影响分析

阻抗稳定性是指生态系统抵抗外界不利影响的能力。工程建设使当地生态环境发生重大变化，占地区阻抗稳定性下降是必然的。

(4) 生态完整性影响结论

本项目永久占地区生态系统基本被破坏殆尽，原生态系统将转变为以水电站建设工程为主的建设用地，生态系统的完整性将受到重大影响。项目建设使占地区的生态系统受到重大影响，但这是工程建设带来的必然影响。通过增加相应的人工绿化生态系统可以缓减项目建设对生态完整性的影响。

②生态系统稳定性分析

生态系统的稳定性是指生态系统在受到外来干扰时维持和恢复原有状态的能力。例如，森林被部分砍伐后，能通过自我更新和演替逐渐复原。但森林若被过量砍伐也将难以恢复。

从调查可知，项目附近的植被为森林、灌木丛和草本。施工期地表开挖、土地平整等过程一些植被往往遭到破坏，改变了原植被群落数量，但原植被群落种类组成不会发生改变，同时，施工期结束，随着土地的复垦、绿化工作的完成，原植被群落数量也开始慢慢恢复。

因此，建设区域的生态系统结构不会变化，区域生态系统是稳定的。

3、对水生生态环境的影响分析

根据现场踏勘及相关资料，石碗溪本项目河段无珍稀保护鱼类，无鱼类“三场”分布。运营期取水口下游水量减少，河道内原有湿生植被逐渐向陆生植被进行转化，若不能保证下游河道必要的水量，减水河段动物的种类及种群数量将发生不可逆的严重影响，项目通过设置生态流量下泄设施，在保证下泄适量的生态流量后，项目建设对减水段水生动物及部分陆生动物的影响可得到一定程度的减缓，保证下游减水河段的生态功能。

①对水文情势的影响分析

石碗电站为无坝无调节径流引水式电站，引用石碗溪的河水进行发电，为水文要素影响型建设项目，增效扩容工程未设置拦水坝，未形成库容，对回水区水文情势影响不大。

引水式水电站的运行方式为上游来水通过引水渠引到下游较远处进行发电，导致取水建筑至发电厂房之间河段出现减水现象，对这一区间内的水文情势影响较大。与水能开发前的天然状况相比，引水式水电站的开发会使取水口下游河道内水量会减小，水深变浅，水面变窄，累积形成减水河段。电站的取水将使河道水位、水深发生一定的变化，但项目为无坝取水，未在河道内筑坝，在取水口处下放了足够的生态流量，保障下游生态需水，且减水河道无大量取水、灌溉等用水需求，枯水期优先满足生态下泄流量，河道内不会产生脱水。

综上所述本项目已经运行多年，对减水河段的水位、流速、水深、河面宽度等影响较

	<p>小。</p> <p>②泥沙淤积影响分析</p> <p>石碗电站所在流域植被条件较好，固体径流甚少，渠道淤积问题不大。经调查无大型泥石流形成条件，因此淤积物主要为汛期洪水夹带的泥、砂及岩体风化崩塌的碎块石，无大规模固体径流物质源。</p> <p>石碗电站为无调节径流式电站，无调节功能，汛期泥沙在洪水的夹带下，随水流泄向下游，因此汛期洪水时应抓紧时机利用多余水量冲沙，以防止泥沙淤积和泥沙对水轮机流道的磨损。</p> <p>③富营养化影响分析</p> <p>(1) 取水建筑物前回水区污染源分析</p> <p>石碗电站为无坝取水，引用石碗溪河水进行发电，无回水区。石碗电站集水范围处于石碗溪中上游，集雨范围内人口分布较少，其他污染源类型还包括水土流失和农业污染。取水口处集雨范围为 10.49km²，水土流失导致流域土壤资源遭到破坏和损失，质地变瘠，同时泥沙中含有的营养物质随着雨水进入到石碗溪。</p> <p>(2) 取水建筑物前回水区富营养化分析</p> <p>富营养化是由于水体整个环境系统出现失衡，导致某种优势藻类大量繁殖生长的过程。目前公认引起富营养化的主要因子是氮和磷。</p> <p>石碗电站取水口集雨范围内无工矿企业排放口，只有少量居民，由于取水口处未形成库容，且因此水体不易富营养化。</p> <p>石碗电站原建于 1971 年，至今已稳定运行多年。根据地表水水质监测数据可知，取水口上游氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准，未出现富营养化现象。</p> <p>④水温影响分析</p> <p>石碗电站引用石碗溪河水进行发电，未在小园河道内筑坝，未形成库容，不会形成水文分层现象，因此，水温对环境的影响不大。</p>
--	--

选址选 线环境 合理性 分析	<p>石碗电站取水口以上控制集水面积 10.49km²，取水口处多年平均流量为 0.262m³/s(含地表水和地下水)，由于石碗水电厂建设初期水文资料缺乏，电站所处流域无水文观测站，无实际的设计标准和设计依据，且受当时技术条件限制，使得电站所处的南河流域的右岸支流石碗溪水能资源未能得到充分利用；电站原设计总装机容量为 165kW(125kW+40kW)。由于原装机容量偏小，年利用小时数偏高，弃水量大，加上电站原机组老化和渠道漏水严重，使得电站机组效率低下，水能资源未能充分利用；本次增效扩容设计重新对石碗电站上游的南河石碗溪流域水能资源重新进行了分析计算，本次增效扩容改造后可使得南河石碗溪流域的水能资源得以更大的利用。因此，本项目选址合理。</p>
-------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>本增效扩容改造工程于 2017 年 3 月竣工完成，本次评价不再分析施工期污染防治措施的可行性和有效性。</p>
运营期 生态环 境保护 措施	<p>5.1 运营期生态环境保护措施</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>运行期间，电站不产生废气。员工不在厂房内食宿，对大气环境影响甚微。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>本增效扩容改造工程改造完成后生活污水产生量为 0.27m³/d。生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，处理后用作农肥，不外排。项目位于农村地区，周边有较多的农田，因此，通过周边农田消纳本项目生活污水措施可行。</p> <p>(3) 地下水环境、土壤</p> <p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。</p> <p>①防渗分区划分</p> <p>对可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目可能泄漏至地面的区域的污染物性质，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。</p> <p>重点防渗区：指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要指地下管道、地下容器、储罐及设备，(半)地下污水池等区域或部位。本增效扩容工程重点防渗区包括危废暂存点和旱厕。</p> <p>一般防渗区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。项目一般防渗区为厂房（除重点防渗区外）的其他区域。</p> <p>简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，本项目无简单防渗区。</p>

②分区防渗措施

重点防渗区按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求建设。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中II类场的要求进行建设。一般防渗区应铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪,切断污染地下水途径;一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。简单防渗区采用一般地面硬化即可。

重点防渗区防渗措施:根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,危险废物堆放地基础必须防渗,建设单位对危废暂存点地面采用防渗混凝土,并涂刷环氧树脂进行防渗处理。

一般防渗区防渗措施:在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实,可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料达到防渗的目的,渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

简单防渗区防渗措施:采用一般地面硬化。

(4) 声环境

工程运行期噪声以水轮机、发电机等设备噪声为主,噪声值75~90dB(A)。本项目在运行期机组均设置在厂房内,水轮机、发电机均采取了基础减震、墙体隔音等措施进行降噪处理。

本环评期间,重庆智海科技有限责任公司于2023年10月8日~9日对本项目附近敏感点噪声进行了现状监测,监测结果显示,距项目最近的环境敏感点昼、夜环境噪声监测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类声环境功能区标准。因此本项目噪声防治措施有效。

(5) 固体废物

运营期生活垃圾定点收集,定期外运交由当地环卫部门处置;废矿物油、废油桶暂存在危废暂存点,危废暂存点地面进行防渗处理,危险废物定期交由有相应处置资质的单位处理。

(6) 生态环境

本增效扩容改造工程施工期已结束,施工期无遗留的生态环境问题,施工期的生态影响均已消失,本次评价主要提出运营期的生态环境保护措施。

(1) 水生生态保护措施

由于水生动植物特别是鱼类生境受电站建设影响,其生境范围缩减,取水建筑下应防止脱水河段的形成,减轻对河段的水生生物的影响。

①下泄生态流量

考虑到本项目减水河段内无其他工业、生活用水、灌溉要求,减水河段河段用

水主要满足河道生态和景观需水。因此根据计算，石碗电站增效扩容改造工程下泄生态流量 $0.026\text{m}^3/\text{s}$ ，并设置有生态流量视频监控，能够满足取水建筑下游减水河段的生态用水等需求，同时也符合相关规范的要求。当天然来水流量大于规定的生态流量时才进行生产发电，当天然来水流量小于等于规定的生态流量时，按天然来水流量泄放。

②过鱼设施和增殖放流

经与规划环评中鱼类栖息地的保护范围比对，本项目位于南河流域的支流小石碗溪，未在规划环评中鱼类栖息地保护区内。

根据《中华人民共和国水法》第三章第二十七条规定“在水生生物洄游通道修建永久性拦河闸坝，建设单位应当同时修建过鱼设施，或者经国务院授权的部门批准采取其他补救措施。”《中华人民共和国渔业法》第四章第三十二条规定，“在鱼、虾、蟹洄游通道建闸、筑坝，对渔业资源有严重影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施”。2006年1月9日《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》(环办函(2006)11号)，会议纪要要求“在珍稀保护、特有、具有重要经济价值的鱼类洄游通道建闸、筑坝，须采取过鱼措施。对于拦河闸和水头较低的大坝，宜修建鱼道、鱼闸等永久性的过鱼建筑物；对于高坝大库，宜设置升鱼机，配备鱼泵、过鱼船，以及采取人工网捕过坝措施。同时应重视掌握各种鱼类生态习性和水电水利工程对鱼类影响的研究，加强过鱼措施实际效果的监测，并据此不断修改过鱼设施设计，调整改建过鱼设施，优化运行管理。”

本项目为无坝取水，取水口河段呈天然跌水水潭、浅潭交错，落差大于5m，且不涉及珍稀保护、特有、具有重要经济价值的鱼类洄游通道，故本项目不设置过鱼设施。

根据《重庆市小江流域水能资源开发规划(修编)环境影响报告书》要求进行增殖放流，由渔政部门统一实施，建设单位缴纳费用。本项目建设单位积极配合渔业主管部门开展增殖放流活动。

电站运行过程中应禁止向地表水体排放未经处理的生活废水；做好环境保护宣传工作，禁止员工下水捕鱼、炸鱼。

(2) 陆生生态保护措施

加强对工作人员的教育，禁止对项目区域外的植物进行砍伐、采摘、攀折等行为，禁止防火烧荒。全面贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》和《重庆市实施〈中华人民共和国野生动物保护法〉办法》，提高工作人员的环境保护意识，严禁捕猎野生动物、随意砍伐森林和破坏植被，避免影响动物的栖息环境，使鸟兽及其它陆生脊椎动物有一个稳定的栖息地。严格执行《中华人民共和国野生动物保护

	<p>法》，禁止工作人员对野生动物进行恐吓、惊扰、猎杀，对工作人员进行自然保护的教育。以公告、宣传册发放等形式，教育工作人员，通过制度化禁止工作人员捕鸟食类、蛙类、蛇类以及其它种类野生动物，避免破坏周边植被，减轻项目运营对当地陆生动植物的影响。结合当地生态规划与项目水土保持要求，做好对施工迹地的绿化和植被恢复，控制水土流失和美化环境。</p> <p>(3) 水质保护措施</p> <p>本项目生活污水全部依托职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，收集后作为农肥，对旱厕进行防渗处理；运行期间，电站不产生生产废气，工作人员均不在厂房内食宿，对大气环境影响甚微；生活垃圾在厂房内设置垃圾桶，收集后交环卫部门处置；生活垃圾在厂房内设置垃圾桶，收集后交环卫部门处置；电站产生的废油等危险废物全部暂存于厂房内危废暂存点，危险废物暂存间进行防渗处理，并设置围堰，危险废物定期交由有相应处置资质的单位处理。严禁向地表水体直接排放任何污染物。检修期间停止发电，保障地表水质的安全，不对下游饮用水源地产生影响。</p>
其他	<p>5.2 环境管理</p> <p>环境管理就是在工程建设和运营过程中，通过合理、有效、先进的管理措施、手段或规章，监督指导工程的环境保护工作，保障各环保设施的正常运转，并实施生态恢复，充分发挥工程建设的社会效益和生态效益，达到预防、减缓或补偿工程建设带来不利影响的最终目标。</p> <p>运行期环境管理任务的重点在取水口、引水系统和电站厂房，评价要求由建设单位设置兼职环境管理人员 1 人，负责环境管理工作。环境管理人员主要职责如下：</p> <p>(1) 执行国家、地方和行业环保部门的环境保护要求。</p> <p>(2) 制定工程的环境保护规划和环境保护规章制度。</p> <p>(3) 落实工程运行期环境保护措施。</p> <p>5.3 环境监测计划</p> <p>(1) 声环境监测</p> <p>监测点位：厂界外 1 米处，四周各 1 个监测点</p> <p>监测项目：厂界噪声</p> <p>监测时间及频次：验收时监测 1 次，验收后 1 次/季度。</p> <p>采样及测试方法：厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声测量方法》的要求进行监测和统计数据。</p> <p>执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准</p> <p>(2) 地表水</p> <p>监测点位：厂房下游 200m 处</p>

	<p>监测项目：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、叶绿素 a、透明度</p> <p>监测时间与频率：1 次/年。</p> <p>执行标准：《地表水环境质量标准》（GB30838-2002）III 类水质标准。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>①统计固废种类、数量。</p> <p>②对危险废物应严格登记，填写危险废物转移记录。</p> <p>（4）生态流量监测计划</p> <p>监测点位：生态流量下泄设施</p> <p>监测项目：下泄生态流量</p> <p>监测频率：实时视频监控</p> <p>监测设施：视频监控（按水利部门要去设置并监督管理）</p>																							
环保投资	<p>5.4 环保投资</p> <p>项目总投资 85 万元，其中环保投资 2 万元，占比 2.4%。项目环保投资一览详见表 5.4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5.4-1 环保投资一览表</p> <table border="1" data-bbox="295 1171 1396 1547"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>类别</th> <th>治理措施</th> <th>环保投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">运营期</td> <td>废水治理</td> <td>生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，收集后作为农肥，不外排。</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>基础减振、建筑隔声</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固废治理</td> <td>生活垃圾由环卫部门进行清运。</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>设置危险废物暂存间。</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>生态治理</td> <td>生态流量下泄槽，视频监控设施</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">合计</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	时段	类别	治理措施	环保投资（万元）	运营期	废水治理	生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，收集后作为农肥，不外排。	/	噪声	基础减振、建筑隔声	0.3	固废治理	生活垃圾由环卫部门进行清运。	0.1	设置危险废物暂存间。	0.6	生态治理	生态流量下泄槽，视频监控设施	1	合计			2
时段	类别	治理措施	环保投资（万元）																					
运营期	废水治理	生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，收集后作为农肥，不外排。	/																					
	噪声	基础减振、建筑隔声	0.3																					
	固废治理	生活垃圾由环卫部门进行清运。	0.1																					
		设置危险废物暂存间。	0.6																					
生态治理	生态流量下泄槽，视频监控设施	1																						
合计			2																					

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	采取表土剥离、截排水等工程措施；采取植树、喷洒草籽等植物措施；采取临时拦挡、临时覆盖等临时措施	未对周围植被造成破坏	加强员工的环保培训，禁止乱砍乱伐、捕猎动物。	减少对动植物的影响
水生生态	/	/	张贴警示标语，禁止向河道内排放污废水，禁止随意捕鱼、炸鱼等。积极配合渔业主管部门开展增殖放流活动	降低水质污染，保护水生生态
地表水环境	施工场地设置沉淀隔油池、排水沟，生产废水实现全部收集，重复利用不外排。 生活污水经旱厕收集后用作农肥，不外排	施工期间未收到关于施工废水的环保投诉； 施工废水临时沉淀池已回填并覆土。	生活污水由职工自家旱厕解决，不在厂区产生和排放，处理后用于农肥，不外排；设置下泄生态流量设施和视频监控，保证生态流量泄放量，下泄生态流量不低于 0.026m ³ /s	不得设置排污口；满足下泄生态流量要求，保证减水河段不脱水
地下水及土壤环境	/	/	危废暂存间等区	防止地下水、

			域为重点防渗区，厂区道路及生活区为一般防渗区	土壤环境污染
声环境	选取噪声低、振动小、能耗小的设备；合理设置限速、禁鸣标志；	达标，不扰民	水轮机、发电机等设置在厂房内，采取隔声、减振等措施。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准
大气环境	/	/	/	/
固体废物	现场粘贴了扬尘污染控制措施等信息；建筑垃圾转运车辆合法，且按照指定时间、路线、地点进行运输、处置；施工进出口及临时堆场均已进行地面硬化，且施工结束后已拆除并完成覆土；定期进行了洒水降尘；运输车辆进出进行了清洗。	施工期间未收到有关施工废气的环保投诉	生活垃圾分类收集后，交由环卫部门处理；危险废物暂存间设置在电站厂房内，面积约1m ² ，并采取“四防”措施（防雨、防风、防晒和防渗漏），危险废物采用防渗漏桶装收集至危险废物暂存点，定期由有危废资质单位处理。	不对环境造成污染
环境风险	施工弃渣运至弃渣场进行贮存；施工人员生活垃圾集中收集后交环卫	施工期间未收到关于施工固废的环保投诉；现	加强设备的保养与维护；对危废暂存点进行防渗处理，四周应修建围堰或托盘，	环境风险可控

	部门统一处 置；	场无建筑 垃圾、生 活垃圾遗 留。	用于收集泄漏的 废油，配备相应 数量灭火器、吸 油毡等；完善水 电站安全生产制 度和设施，加强 管理，制定严格 操作规程和环境 管理的规章制 度，制定完整的 火灾事故应急措 施	
环境监测	/	/	按环境监测计划 定期开展环境监 测	按环境监测计 划定期开展环 境监测

七、结论

重庆市开州区新石碗水电站增效扩容改造工程符合产业政策及规划要求，选址选线合理。工程施工及运营期可能对环境造成一定的影响，项目建成后，采取下泄生态流量的措施，工程取水对下游地表水减水河段的不利影响可得到缓解。在采取环评提出的生态环境保护措施和污染防治措施后，项目建设不会对区域生态功能造成明显影响，同时有利于流域水资源利用。从环境保护角度来看，建设项目环境影响可行。