

建设项目环境影响报告表

(公示版)

建设项目名称：国能石柱大堡梁风电扩建项目（220kV 升压站部分）

建设单位（盖章）：国能重庆市石柱县新能源开发有限公司

编制单位：中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司

编制日期：2024 年 4 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国能石柱大堡梁风电扩建项目（220kV 升压站部分）		
项目代码	2309-***-***-***-***		
建设单位联系人	周**	联系方式	13*****73
建设地点	重庆市石柱土家族自治县三星乡		
地理坐标	108 度**分 ***秒，29 度**分***秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积 (m ²)/长度(km)	12600m ²
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	重庆市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	渝发改能源〔2024〕113号
总投资（万元）	3760	环保投资（万元）	135
环保投资占比（%）	3.59	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	本工程为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“B.2.1专题评价”要求，本项目设置电磁环境影响专题。		
规划情况	规划名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）》 审批机关：重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局 审批文件名称及文号：《重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局关于印发重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）的通知》（渝发改能源〔2022〕674 号）。		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》 审查机关：重庆市生态环境局		

	<p>审查文件名称及文号：《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365 号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1 《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）》符合性分析</p> <p>规划中明确“发展目标——电力消费清洁低碳。到 2025 年全社会用电量达到 1620 亿千瓦时，年均增长 6.4%。可再生、非水可再生能源电力消纳权重达到国家下达计划指标，全力推动电力行业碳达峰碳中和目标落实。”“挖掘可再生能源发展潜力。...坚持集中式与分布式并举，科学发展风光发电，有序推进风电、光伏项目建设。”“结合农村资源条件，开展生物质、风电、光伏等可再生能源开发利用，推动用能向清洁低碳绿色转变。”</p> <p>本项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，为《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）》中“十四五”期间规划重点项目--可再生能源-风力发电清单中第 26 项（石柱大堡梁风电扩建项目）。项目的建设有利于推动用能向低碳绿色转变，符合“碳达峰、碳中和”目标的发展方向，符合规划要求。</p> <p>1.2 《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析</p> <p>（1）与规划环评符合性分析</p> <p>根据《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》中优化调整建议主要是对抽水蓄能、风电、光伏发电和生物质发电项目提出，对于输变电项目，规划环评中就生态环境减缓措施提出要求：输变电线路走向，有效避让敏感区，减缓生态影响。电网建设对生态环境的影响主要集中在施工期，在规划选址、选线阶段应尽量优化布局，从源头减缓生</p>

态影响。同时在开发过程中提出减缓措施，开发结束后进行生态修复和补偿。电磁环境：变电站、升压站和送电线路的建设应满足《城市电力规划规范》（GB50293-1999）、《电力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等相关要求。采取屏蔽、隔声墙等措施，确保监控点处工频电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

本工程在选址阶段已避开各类生态敏感区，在施工期严格采取本环评提出的措施，对环境影响可以接受。按照类比分析，升压站围墙外的工频电场强度、磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

表 1.1-1 与重庆市十四五电力规划环评生态环境管控要求符合性分析

类别	规划环评生态环境管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(1)需与最新法定有效的自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果衔接,严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求,避让生态环境敏感区。</p> <p>(2)升压站和变电站避免在集中居民区选址</p> <p>(3)输电线路避免穿越集镇、大型村屯等居民房屋密集分布区域</p>	<p>(1)项目不涉及自然保护地,符合国土空间用途管制要求,不涉及生态环境敏感区。</p> <p>(2)本项目评价范围无居民点等环境敏感目标</p> <p>(3)本项目不涉及</p>	符合
污染物排放管控	<p>(1)升压站和变电站站界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关规定</p> <p>(2)输电线路下方为耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时,距地 1.5m 处电场强度、磁感应强度满足不大于 10kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求;线路下方为居民点、学校、医院、办公区时,距地 1.5m 处电场强度、磁感应强度满足不大于 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。</p>	<p>(1)根据类比升压站站界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关规定</p> <p>(2)本项目不涉及</p>	符合
环境风	升压站和变电站主变下方设置集油坑,配套建设的事事故油池有效容积不小于主变绝缘油量并具备	升压站下方设置有集油坑,配套建设的事事故油池有效容积 40m ³ ,大	符合

险 管 控	油水分离功能，池底池壁防腐防 渗处理	于主变事故绝缘油量 30.2m ³ ；事故油池池底 池壁防腐防渗处理，并 设计有油水分离功能。	
<p>(2) 与规划环评审查意见符合性分析</p> <p>拟建项目与规划环评审查意见符合性详见表 1.1-2, 经分析, 符合规划环评审查意见要求。</p> <p>表 1.1-2 与十四五电力发展规划环评审查意见符合性分析</p>			
序 号	规划环评生态环境管控要求	本项目符合性分析	
1	<p>严格保护生态空间, 优化规划空间布局。</p> <p>将生态保护红线、自然保护地等生态环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线, 按照生态优先的原则, 依法实施保护。……严格落实各项预防和减缓不良环境影响的对策措施, 有效控制规划实施可能产生的不良环境影响。</p> <p>规划涉及自然保护地的项目, 应加强与重庆市自然保护地整合优化预案的衔接, 优化选址布局确保满足自然保护地相关管控要求。位于生态保护红线范围内的 5 个风电项目, 建议优化风场选址, 避让生态保护红线。规划中未明确具体选址的其他项目应优化项目布局选址, 避让生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区。涉及一般生态空间的项目应严格控制占地范围, 采取相应的环境保护和生态修复措施, 保证生态系统结构功能不受破坏。</p>	<p>本项目占地不涉及法律法规禁止开发的区域, 项目占地已避让生态保护红线、自然保护区、森林公园、地质公园等生态环境敏感区。</p> <p>根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检系统查询核对的结果 (附件 5), 本项目建设用地不涉及现行法定有效生态保护红线; 项目严格控制施工范围, 并切实落实好覆土、植被恢复等生态保护措施和水土保持措施, 保证区域生态系统结构功能不受破坏。</p>	
2	<p>完善生态影响减缓措施, 落实生态补偿机制</p> <p>优化取、弃土场设置, 弃土及时清运严禁边坡倾倒, 弃土、弃渣应运至指定地点集中堆放……风电、光伏、输变电项目严格控制占地面积和施工范围, 合理规划临时施工设施布置, 减少生态环境破坏和扰动范围; 风电、光伏项目尽量</p>	<p>本项目所需土方来自国能石柱大堡梁风电扩建项目吊装平台等处的挖方, 不设取土场。项目在施工过程中将严格控制施工范围强化施工管理; 环评已提出施工环境管理、植被恢复和保护措施。</p>	

	<p>利用现有或结合规划森林防火通道、现有道路进行施工运输；强化施工管理，合理安排施工时序，严格落实边坡防护等水土保持措施，及时开展临时用地表土回覆、植被恢复并确保恢复效果良好；风机叶片采取鸟类防撞措施，规划抽蓄项目应严格落实生态下泄流量和监控措施。</p>	
3	<p>强化环境风险防控。</p> <p>规划项目应建立健全环境风险防范体系，严格落实各项环境风险防范措施，编制突发环境事件风险评估及应急预案，并报当地生态环境主管部门备案，有效防范突发性环境风险事故发生。</p> <p>配套送出输变电项目的升压站主变下方设置集油坑，配套建设的事事故油池有效容积不小于主变绝缘油量并具备油水分离功能。</p>	<p>升压站下方设置有集油坑，配套建设的事事故油池有效容积40m³，大于主变事故绝缘油量30.2m³；事故油池池底池壁防腐防渗处理，并设计有油水分离功能。</p>
其他符合性分析	<p>1.3 产业政策符合性分析</p> <p>拟建项目属于国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》，该项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目，故项目的建设符合国家的产业政策。</p> <p>1.4 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）的符合性分析</p> <p>本项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，属于输变电工程，位于重庆市石柱县三星乡，经核实，本项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）不予准入和限制准入类建设项目，符合投资准入政策。</p> <p>1.5 与“三线一单”的符合性分析</p> <p>根据重庆市“三线一单”智检服务平台导出的“三线一单检测分析报告”，本项目涉及石柱县一般管控单元-龙河湖海场（ZH50024030002，一般管控单元）。项目与“三线一单”管控要求符合性分析见表 1.5-1。</p>	

表 1.5-1 项目与“三线一单”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
ZH50024030002		龙河湖海场		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	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	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。	本项目严格执行国家及地方相关政策要求	符合
		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。	不涉及	符合
		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	本项目不在上述范围，不涉及相关项目	符合

			目。		
			4.严格执行相关行业企业布局选址要求,优化环境保护距离设置,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,将环境保护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。	本项目不属于工业园区	符合
			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。	本项目不涉及相关工业及化工项目	符合
			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。	本项目不涉及	符合
		污染物排放管控	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。	项目所在石柱县属于环境质量达标区县	符合
			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)企业污染治理成果。	拟建项目不属于“十一小”、“十一大”企业	符合
			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。	本项目不在上述范围内	符合
			10.新建、改建、扩建涉VOCs排放的项目,加强源头控制,使用	本项目不涉及	符合

			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。	VOCs 的排放	
			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。	本项目不涉及工业集聚区，站内设置一体化污水处理装置	符合
	环境 风险 防控		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。长江三峡库区干流流域、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。	不涉及	符合
			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。	本项目不属于存在重大环境安全隐患的工业项目	符合
	资源 开发 利用 效率		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。	本项目站内废污水经一体化污水处理装置处理达标后回用于站内绿化，不外排	符合
			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的生物质成型燃料。	本项目不在高污染燃料禁燃区，不使用高污染燃料，有利于节能减排降碳	符合

		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。	本项目不属于高耗水行业	符合	
		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。	本项目不属于高耗能项目	符合	
		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。	不涉及	符合	
	区县 总体 管控 要求	空间 布局 约束	第一条 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；但是，法律、行政法规另有规定的除外。在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。	不涉及	符合
			第二条 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，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法	不涉及	符合

			避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。			
	污染物排放管控		第三条 采取“精、调、改、替”技术路径，推广测土配方施肥技术，推进“有机肥+配方肥”“果—沼—畜”“有机肥+绿肥”“机械深施”等化肥减量增效技术模式。围绕粮、油、果、茶、菜等农作物，推进种养结合。	不涉及	符合	
			第四条 采用“控、替、精、统”技术路径，依靠科技进步，依托新型农业经营主体、病虫害防治专业化服务组织，集中连片整体推进，严格控制高毒高风险农药使用，大力推广统防统治和绿色防控，构建资源节约型、环境友好型病虫害可持续治理技术体系，实现农药减量控害，保障农业生产安全、农产品质量安全和生态环境安全。	不涉及	符合	
		环境风险防控		第五条 强化工业园区环境风险管控。强化环境应急队伍建设和物资储备。	不涉及	符合
				第六条 开展铅锌矿、煤矿、采石场等尾矿库及遗留渣场的现状调查和环境风险评估，加大环境综合整治和生态恢复力度，逐步完善矿山开采迹地生态恢复。	不涉及	符合
	资源开发利用效率		第七条 在高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料	不涉及	符合	
			第八条 禁止在岸线保护区进行围垦和集镇开发，引进污染项目；在岸线保留区、岸线控制区引进污染严重的项目。	不涉及	符合	
单元管控要求		空间布局约束	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或产业布局等方面有特殊要求外，应进入工业园区或工业集聚区。严格执行畜禽养殖“三区”划定要求。	不涉及	符合	
		污染物排放管控	持续推进化肥农药减量增效行动，推进粪污资源化利用，严格控制畜禽养殖污染	不涉及	符合	
		环境风险	/	不涉及	符合	

防控			
资源 开发 利用 效率	/	不涉及	符合

1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 从选址、设计方面提出了相关要求，本项目与其符合性分析见下表 1.6-1。

表 1.6-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 符合性

类型	涉及输变电工程的要求	本项目情况	符合性
选址 选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目在石柱县三星乡建设，取得发改委文件（渝发改能源[2024]113号），符合《重庆市“十四五”电力发展规划环境影响报告书》文件要求。	符合
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选址不涉及自然保护区、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，因此进出线走廊不会涉及环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程升压站四周围墙外电磁环境评价范围内无电磁环境保护目标分布；周边散户居民最近距离为 2.1km，受电磁和噪声环境影响较小。	符合

		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合	
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目选址时综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了对生态环境的不利影响，新增部分用地已取得石柱土家族自治县规划和自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（用字第市政 500240202300030），符合当地规划选址要求。	符合	
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路。	符合	
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及自然保护区。	符合	
	设计	总体要求	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为新建项目，不涉及原有环境污染及生态破坏问题。	符合
			输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及输电线路，项目也不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区域。	符合
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程所在升压站设置 1 座 40m ³ 事故油池，能够满足站内单台主变最大油量（约 30.2m ³ ），事故油池采取了配套的拦截、防雨、防渗等措施，一旦发生泄露，能够及时进行拦截和处理，能够确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
		电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经类比预测，在落实环评提出环保措施的前提下，本项目建成投运后项目产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
			输电线路设计应因地制宜选	本项目不涉及输电线路。	符

		择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。		合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,应采取避让或增加导线对地高度等措施,减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
		新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆,减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本工程评价范围内无现状电磁环境保护目标分布,经类比预测,本项目投入运行后进出线对周围电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
		330kV及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时,应考虑其电磁环境敏感目标的综合影响。	本工程不涉及330kV及以上电压等级的输电线路。	符合
	声环境 保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB 12348和GB 3096要求。	本工程220kV升压站采用户外布置,经预测,项目投运后,220kV升压站四周厂界噪声能够满足“GB 12348”中2类排放标准要求。项目声环境评价范围内无声环境敏感目标分布。	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。	本工程升压站配电装置区与办公生活区分开布置,配电装置区主要为变电站、预制舱等电气设备,办公生活区有生活舱、库房舱等,设计时已充分考虑构筑物阻挡效应,项目评价范围内无声环境保护目标分布。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域且远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本工程升压站配电装置区与办公生活区分开布置,主变等高噪声设备布置在站址中央区域,项目评价范围内无声环境保护目标分布。	符合
		变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声	工程设计时已考虑采用低噪声设备,同时大部分	符合

		环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB 12348 的基础上保留适当裕度。	电气设备均采用预制舱的方式进行安装，能够有效降低高噪声设备噪声。	
		位于城市规划区1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本工程不在城市规划区内。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本工程已采取低频噪声影响防治措施： 1) 工程设计时已考虑采用低噪声设备，同时大部分电气设备均采用预制舱的方式进行安装，能够有效降低高噪声设备噪声。 2)通过优化总平面布置，充分利用建构筑物隔声效应，能够降低低频噪声传播影响。	符合
	生态环境 保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目不涉及生态敏感区域。本项目施工期拟采用减少临时占地，设置边坡及截排水沟等水土保持措施，同时施工结束后对临时用地进行植被恢复等生态影响防护与恢复措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目与风电工程共用一个施工场地。施工场地设于升压站征地范围内，不新增临时占地。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植	本项目不涉及输电线路。	符合

		物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。		
水 环 境 保 护		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本工程升压站站内排水采用雨污分流制，少量生活污水经一体化生化处理设置（12m ³ /d）处理达标后回用于站内绿化用水，不外排。建筑物屋面雨水采用室外排水，室外雨水由道路旁设置的雨水明沟收集后自流排出场外。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本工程升压站正常运行情况下设劳动定员 10 人，员工产生的生活污水经一体化生化处理设置（12m ³ /d）处理达标后回用于站内绿化用水，不外排。	符合
		换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本工程220kV升压站内无循环冷却水系统。	符合
<p>经对比分析，本项目在选址选线以及设计阶段所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。</p>				

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 项目地理位置</p> <p>本项目位于重庆市石柱县三星乡，升压站中心坐标：108 度***分***秒，29 度***分***秒。项目距东北方向石柱县县城直线距离约 18km，可依托大堡梁风电场场内道路、周边乡村道路运输建筑材料，交通较便利。</p> <p>项目地理位置图详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目由来</p> <p>近年来，随着石油、煤炭等资源的大量开发，不可再生资源保有储量越来越少。为充分利用石柱县清洁、丰富的风能资源，国能重庆市石柱县新能源开发有限公司拟建设国能石柱大堡梁风电扩建项目。</p> <p>重庆大堡梁风电项目位于石柱县六塘乡、三星乡、龙潭乡，总装机容量 100MW，安装 50 台单机容量为 2000kW 的风力发电机组，50 台箱式变压器，35kV 集电线路 52km，巡视道路 47km，并新建 110kV 升压站 1 座。该工程已于 2012 年 2 月 21 日重庆市生态环境局（原重庆市环境保护局）的批准书（文号：渝（市）环准〔2012〕034 号）；变更环评于 2015 年 1 月 29 日取得重庆市生态环境局（原重庆市环境保护局）的批准书（文号：渝（市）环准〔2015〕007 号；附件 3），并于 2016 年 11 月 8 日完成验收，取得竣工环境保护验收批复（文号：渝（市）环验〔2016〕044 号）。本次扩建在重庆大堡梁风电场现有机位周边进行加密布设，共新增风力发电机组 18 台，单机容量为 6700kW，新建 220kV 升压站一座，除施工临时电源引自现有 110kV 升压站外，本次扩建不利用现有工程升压站、输电线路等。</p> <p>根据《重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（2021 年修订），220kV 升压站属于“重庆市境内的 220 千伏及以上交流输变电项目”应报送重庆市生态环境局审批。故国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分单独编制环评报告，送重庆市生态环境局审批。目前国</p>

能石柱大堡梁风电扩建项目已报送石柱县生态环境局审批。

2.3 总体构思

(1) 本项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，位于重庆市石柱县三星乡，属于输变电工程。项目距离重庆大堡梁风电场现有升压站约 5km，不利用现有升压站任何设备、设施，为新建项目，报告按新建项目进行编制。

(2) 根据《重庆市发展和改革委员会关于石柱大堡梁风电扩建项目核准的批复》（渝发改能源〔2024〕113 号），国能石柱大堡梁风电扩建项目核准建设内容及规模为建设总装机规模 12 万千瓦风力发电机组，同步配套建设 1.8 万千瓦/1.8 万千瓦时储能等相关附属设施。本项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分。此外，经与建设单位核实，国能石柱大堡梁风电扩建项目不自建储能设施，储能采取租赁购买同等容量的储能服务进行。

(3) 本项目主要用于将大堡梁风电扩建项目产生的电力升压及送出。风场产生的电力升压后接入当地电网系统。220kV 送出线不纳入本项目评价范围。

2.4 项目概况

项目名称：国能石柱大堡梁风电扩建项目（220kV 升压站部分）

建设单位：国能重庆市石柱县新能源开发有限公司

建设性质：新建

建设地点：重庆市石柱土家族自治县三星乡

项目占地：12600m²（围墙内占地面积约 7000 m²）

项目总投资：3760 万元，其中环保投资 135 万元，占工程总投资的 3.59%。

建设工期：4 个月。

组织机构及定员：本项目升压站劳动定员约 10 人。

建设内容及规模：项目建设内容主要包括电气舱、主变压器、GIS 及出线构架、SVG、站用变及接地变，以及建设生活舱、库房舱、消防

设备及供水设备舱、生活污水处理装置等。项目主变容量为 120 MVA，电压等级为 220 kV。

工程组成一览表详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目组成情况一览表

项目名称		本工程内容
主体工程	建设内容	户外布置 1 台节能型自冷三相两卷有载调压升压变压器；新增 1 套 GIS 配电装置，新增 9 面开关（35kV 电缆进线柜 4 面，主变进线柜 1 面，无功补偿柜 1 面，接地变柜 1 面，站用变柜 1 面，PT 柜 1 面）柜，新增 1 套 SVG 无功补偿装置（25Mvar）。
	电压等级	220kV
	主变容量	1×120MVA
	主变型号	SZ18-120000/220
	主变冷却方式	油冷
	配电装置布置方式	主变户外布置，220kV 配电装置采用 GIS 预制舱式布置方式
	220kV 出线	架空出线，1 回
	35kV 进线	电缆进线，4 回
	35kV 配电装置	共 9 面 35kV 开关柜，布置在 35kV 配电室内，采用绝缘管母与主变 35kV 套管连接，开关柜采用单列布置。
	无功补偿装置	35kV 无功补偿装置采用 25Mvar SVG 型式，SVG 采用直挂式。
接地变	采用小电阻接地系统，接地变容量为 1050kVA	
辅助工程	附属预制舱	附属预制舱包括生活舱、库房舱等，其中生活舱布设于大门入口处，内设休息室 3 间、餐厅 1 间、卫生间 2 间、淋浴间 1 间，面积约 63.35m ² ；库房舱布置有备件库，工具间，面积 42 m ² 。
	围墙	在升压站四周设置围墙，长度约 340m，高约 2.5m
	站用电	选用 400kVA 站用变容量，变压器选用干式变压器，电源从 35kV 配电装置引接，站用电 380V 配电装置选用 MNS 型低压配电柜，共 5 面。
公用工程	供水	本工程水源拟采用外运水，外运水质需满足人员饮用水标准。水车从附近取水点取水，送至升压站内一体化供水设备和消防水池。
	供电	施工临时电源引接自大堡梁升压站；运营期由站用变提供。
	排水	排水系统采用雨、污水分流制。雨水通过雨水管道排至站外。电缆沟及阀门井的雨水则通过排水暗管排至站区雨水检查井。生活污水经一体化污水处理设备处理后，用于站内绿化，不外排。
	消防	升压站站区新建有效容积 V=162m ³ 的消防水池 1 座，设置室外消火栓系统，各预制舱体及主变、SVG 变、箱式

		变等按规范配置了手提式灭火器、推车灭火器、砂箱及消防铲等消防设施。
环保工程	事故排油系统	升压站建设了专用容积为 40 m ³ 的地理式事故油池 1 座，事故油池设置油水分离装置。
	污水处理	升压站生活污水经处理规模为 12 m ³ /d 的一体化污水处理设施处理，处理后出水用于站内绿化，不外排。
	废气	食堂配套油烟净化装置，食堂油烟经净化器处理后排放。
	固废	升压站员工日常生活产生的生活垃圾，由当地环卫部门统一清运处理。 升压站产生的含油废棉纱手套等危险废物收集后暂存在升压站内的危废贮存库（面积约 17m ² ），定期交由资质单位处置。变压器油滤渣、废变压器油由有资质的单位收集处理，废旧铅蓄电池由更换电池的厂家在更换时负责回收处理，均不在危废贮存库储存。
临时工程	施工场地	本项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，与风电工程同时施工。项目与风电工程共用一个施工场地进行施工管理，不单独设置施工场地。国能石柱大堡梁风电扩建项目的施工场地设于升压站征地范围内，占地面积约 0.4hm ² ，内设施工营地、材料堆放、机械安置、木材钢筋加工、砂石堆放等。

本工程主要电气设备建设规模见表 2.4-2。

表 2.4-2 220kV 升压站主要电气规模

序号	项目	规格	数量
1	主变压器	1×120MVA	SZ18-120000/220 230±8×1.25%/36.75kV 120000kVA, Ud=12% , YN,d11
2	220kV 出线	1 回	/
3	220kV 配电装置	/	/
3.1	220kV GIS 进线间隔	1 套	/
3.2	220kV GIS 出线间隔	1 套	/
3.3	220kV GIS PT 间隔	1 套	/
4	35kV 配电装置	/	/
5.1	35kV 进线柜（充气柜）	1 套	/
5.2	35kV 馈线柜（充气柜）	4 套	/
5.3	35kVSVG 装置柜（充气柜）	1 套	/
5.4	35kV 接地变柜（充气柜）	1 套	/
5.5	35kV 站用变柜（充气柜）	1 套	/
5.6	35kVPT 柜（充气柜）	1 套	/
5.7	电气预制舱	1 套	/
6	SVG 无功补偿装置	1×25MVar	/
7	站用变	1×400kVA	SCB（10）-400/36.75 , 36.75±2×2.5%/0.4, 400kVA, Ud=6%

8	接地变	1 台	DKS-1050/36.75KV
---	-----	-----	------------------

2.5 工程占地

本项目拟建升压站占地面积约 12600 m²，围墙内占地面积约 7000 m²。占地类型以草地为主，均为永久占地。项目工程占地详见表 2.5-1。

表 2.5-1 工程占地类型统计表 单位：m²

工程	草地		林地		合计
	永久	临时	永久	临时	
升压站	11306	0	1294	0	12600

2.6 土石方平衡

拟建 220kV 升压站项目施工土石方挖方总量约 12885m³，回填总量约 22365m³，所需填方（9480 m³）来自国能石柱大堡梁风电扩建项目吊装平台等处的挖方，不设取土场。

本工程土石方量如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 本期扩建工程土石方量

项目	总挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	调出 (m ³)	调入 (m ³)	备注
升压站	12885	22365	0	9480	来自国能石柱大堡梁风电扩建项目吊装平台等处的挖方，不设取土场
总计	12885	22365	0	9480	

2.7 林木砍伐

根据现场调查，本项目升压站占地范围内以草地为主，除此之外仅分布有少量的灌木。项目建设将对占地范围内的灌木进行砍伐，主要为小果蔷薇、绣球等灌木，约 100 棵。

2.8 劳动定员

本项目升压站正常运行情况下有少量的工作人员，主要包括巡检值守人员以及故障情况下检修人员，共计约 10 人。

总平面及现场布置

2.9 总平面布置

升压站东侧设 1 个进站大门与站外道路衔接。升压站采用平坡式布置，主要分为主体生产区、生活区。其中生产区包括主变、SVG、GIS、

	<p>电气舱等，生活区包括生活舱、供水设备舱、仓库舱等。</p> <p>项目 220kV 主变布置在升压站中部。GIS 及出线构架位于主变北侧。电气舱位于主变南侧。站用变位于电气舱西侧。SVG 位于站用变西侧。接地变、施工变、事故油池以及危废贮存库均布设于 GIS 西侧。生活区布置在升压站进站大门侧，进站主路北侧为生活舱以及生活污水处理装置，南侧为库房舱、供水设备舱、消防水泵舱、消防水箱等。项目平面布局图详见附图 2。</p> <p>2.10 施工布置</p> <p>(1) 交通运输</p> <p>本项目位于石柱县三星乡，紧邻 S406 省道、S202 省道、S313 省道，可依托大堡梁风电场场内道路、周边乡村道路连接至升压站区，交通较为便利。</p> <p>(2) 材料供应</p> <p>本项目主变及其他配电装置基础、事故油池基础均采用商品混凝土，所需材料考虑就近购买，以减少材料运输成本。</p> <p>(3) 施工场地</p> <p>本项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，与风电工程同时施工。项目与风电工程共用一个施工场地进行施工管理，不单独设置施工场地。国能石柱大堡梁风电扩建项目的施工场地设于升压站征地范围内，占地面积约 0.4hm²，内设施工营地、材料堆放、机械安置、木材钢筋加工、砂石堆放等。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.11 工程施工方案</p> <p>本工程施工主要包括：表土剥离及场平——基础开挖——构筑物建设及设备安装。站区土石方工程考虑采用机械开挖和人工挖土修边相结合方式。具体方案如下：</p> <p>(1) 场地平整</p> <p>站址施工前需对场地进行平整夯实，确保施工期正常施工，保证设备移位安全。</p>

(2) 基础开挖

基础开挖流程主要包括切线分层开挖→修坡→平整槽底→留足换留土层等。采用反铲挖掘机进行大开挖，自卸式汽车外运土，根据土质及现场情况。直立开挖处下部采用加固措施，采用胶木作挡土墙，钢管脚手架作支撑。基坑开挖应按放线开挖定出开挖深度、分层挖土，以保证施工操作安全。

(3) 构筑物建设

拟建项目电气预制舱、生活舱、库房舱、危废贮存库、消防水泵舱及供水设备舱等均采用设备预制舱，仅需对设备基础进行浇筑。站场建设均采用商品混凝土，不在现场设置混凝土搅拌站。主变基础、SVG成套设备装置基础、GIS设备基础等采用现浇钢筋混凝土基础。主变油池采用C30钢筋混凝土底板，油池壁采用M10水泥砂浆，MU20蒸压灰砂砖普通砖砌筑，砖砌体表面粉20mm厚1:2防水水泥砂浆。油池底板上方设置G605/30/50W的钢格栅板，格栅板上满铺直径50~80mm的卵石层300mm厚。

(4) 设备安装

项目设备安装主要包括主变、配电舱、SVG设备、GIS设备等。

①基础复核

用经纬仪、钢尺复测构架基础中心线、高程是否与设计一致，并填写技术复核记录表。由质检员、技术员对基础质量进行检查。质量合格方可进行下道工序施工。

②构件检查

根据电气图纸设计要求，仔细核对金属加工件的数量级尺寸，检查焊接是否牢固、可靠。核实构件弯曲度，安装孔位置正确、附件齐全等。

③构件拼装

砼杆对接有钢圈焊接和法兰盘螺栓连接两种。采用焊接连接时，先在地面排好方木，用吊车将砼杆吊到方木上，清除焊口上的油脂、铁锈等，用木楔子调直杆身，使两焊接的钢圈距离达标，螺孔及其它构件位

	<p>置符合设计要求；砼杆对接法兰盘螺栓连接时，先在方木上对好，穿上螺栓，然后用力矩扳手均匀拧紧螺母，在两法兰盘间加减垫片调整杆身平直度并用钢丝、平板尺检查直至合格，单杆拼装后再进行组合构架的拼对。</p> <p>④构架吊装</p> <p>构架组立采用吊车起吊组立。组立前，将构架基础清除干净，并用混凝土找平。构架起吊时，在构架上栓三根缆风绳，并在三个方向专人拉好，防止构架摆动。构架根部落入基础内，用撬棍调整其中心，用兰封神调整其垂直，各方向校正后，用木楔子将构架根部塞牢，并将缆风绳拴紧，然后进行构架基础的二次浇注及养护。在二次混凝土浇筑后 12 小时，再检查一次构架中心位置及垂直图并及时校正，72 小时后方可拆除缆风绳。</p> <p>⑤横梁安装</p> <p>用吊车吊装横梁时，在横梁两端拴缆风绳，并有专人拉好，起吊时吊点选择要防止横梁变形。</p> <p>2.12 施工周期</p> <p>根据项目施工安排，本工程预计 2024 年 11 月开工，施工工期约 4 个月。</p>
其他	/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 生态功能定位

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，本项目所在地属于“III1-1 方斗山-七曜山水文调蓄、生物多样性保护生态功能区”。本生态功能区位于重庆市东南面，地处渝、鄂结合部，方斗山、七曜山横贯本区，包括石柱县、武隆区。详见下图 3.1-1。

生态环境现状

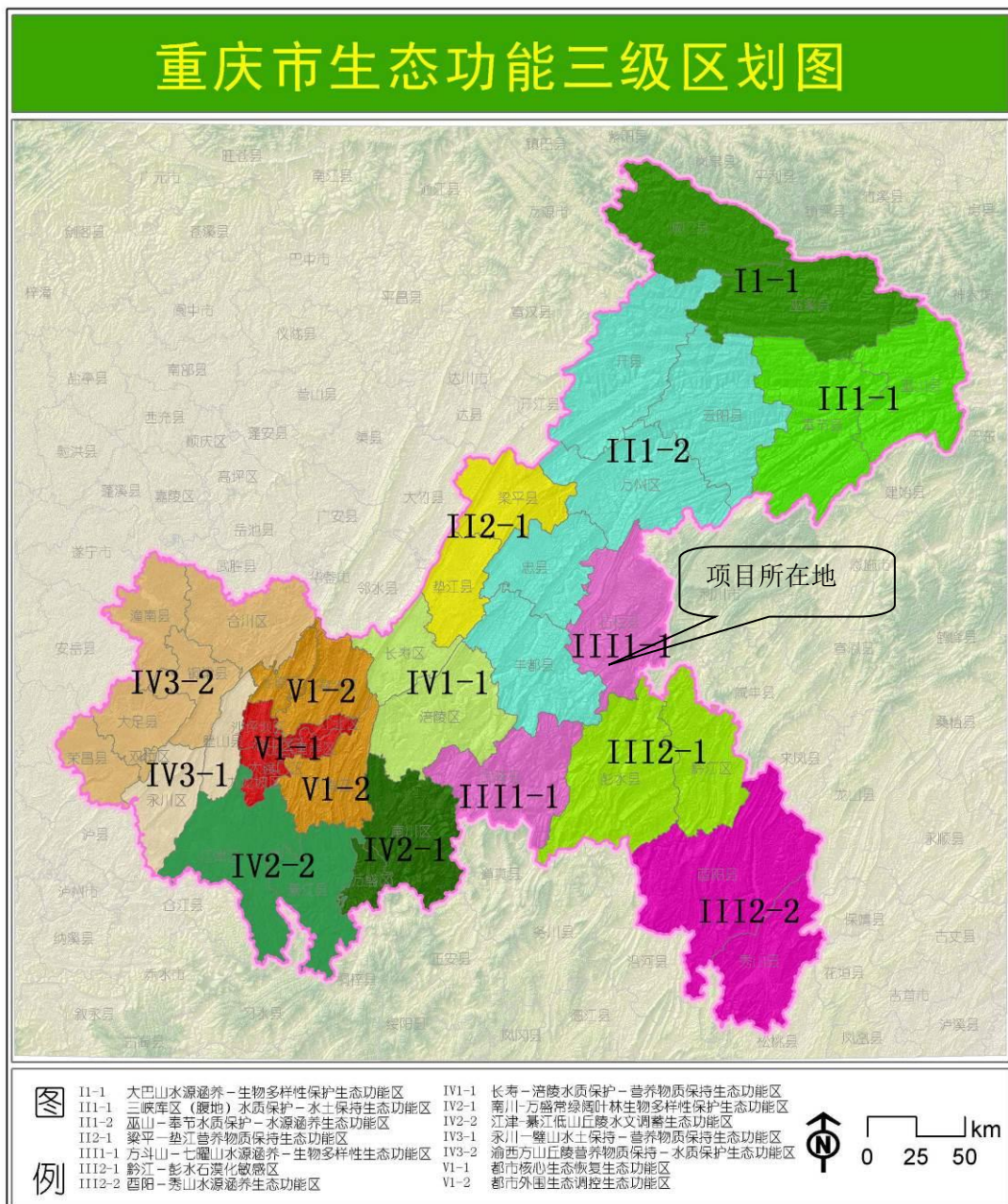


图 3.1-1 本工程所在区域的生态功能区划图

主要生态环境问题：该区主要生态环境问题为坡耕地比重大，降雨量大且集中，水土流失严重，植被退化明显，生物多样性下降，土地石漠化严重，地质灾害频繁。

主导生态功能定位为：生物多样性保护和水文调蓄，辅助功能有水土保持、水源涵养和地质灾害防治。

生态环境保护与建设的方向和措施：建立植被结构优化的中低山森林生态系统，强化其水文调蓄和生物多样性保护功能是本区生态功能保护与建设的主导方向。方斗山—七曜山等条状山脉，是区域生态系统廊道，应重点保护；区内自然保护区、自然文化遗产地、风景名胜区等区域的核心区为禁止开发区，严格保护。

3.2 动植物资源

3.2.1 区域植被现状

根据《中国植被》(1: 1000000)，评价范围的植被类型属于：IV 亚热带常绿阔叶林区域——IVA 东部湿润常绿阔叶林亚区域——IVAiia 中亚热带常绿阔叶林地带——IVAiia 中亚热带常绿阔叶林北部亚地带——IVAiia5 三峡、武陵山地栲类、润楠林区——IVAiia-5h 七曜山甜槠、宜昌润楠林小区。该小区主要植被类型有亚热带低山偏湿性常绿阔叶林、亚热带低山常绿针叶林、亚热带丘陵、低山竹林。常绿阔叶林在本地区有代表意义的为甜槠栲林，一般分布在海拔 800m 以下，呈零星小片状的残存林，伴生植物有山矾、野茉莉、川桂、宜昌润楠。在海拔 1100m 左右的局部地区还有宜昌润楠林。在海拔 1300~1550m 的地方，有呈不连续的斑块状分布的峨眉栲、大苞木荷林。亚热带低山常绿针叶林中，杉木林分布广泛，马尾松林一般在海拔 1200m 以下，除纯林外，有时还混生有枫香、宜昌木姜子、毛叶木姜子。栽培植被中作物以水稻、玉米为主。水稻主要分布在河谷坝区及水源较好的丘陵台地，在低中山向阳缓坡处，可达海拔 1400m 左右。玉米主要分布于浅丘及海拔较高的低山或中山坡地。其次还有甘薯、小麦、豆类、油菜等。

根据现场调查情况，本工程位于海拔约 1600m 的高山，周边基本无农田、园地等分布，仅部分区域栽种有少量黄连等药材。评价区域分布植物资源均属

当地常见种和广布种，乔木主要有杉木、柳杉等裸子植物组成的单优势乔木林，灌木主要有小果蔷薇、川莓、箬竹等。草本植物则主要有天胡荽、白花车轴草、五节芒等。

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《重庆市重点保护野生植物名录》（2023）、《中国生物多样性红色名录 高等植物卷（2020）》等相关资料，结合查阅资料、现场调查、调查访问结果，可得出本次调查期间在占地及施工活动范围内暂未发现有重点保护野生植物，也未发现珍稀、极危、濒危、易危植物。项目周边典型植被情况见下图 3.2-1。

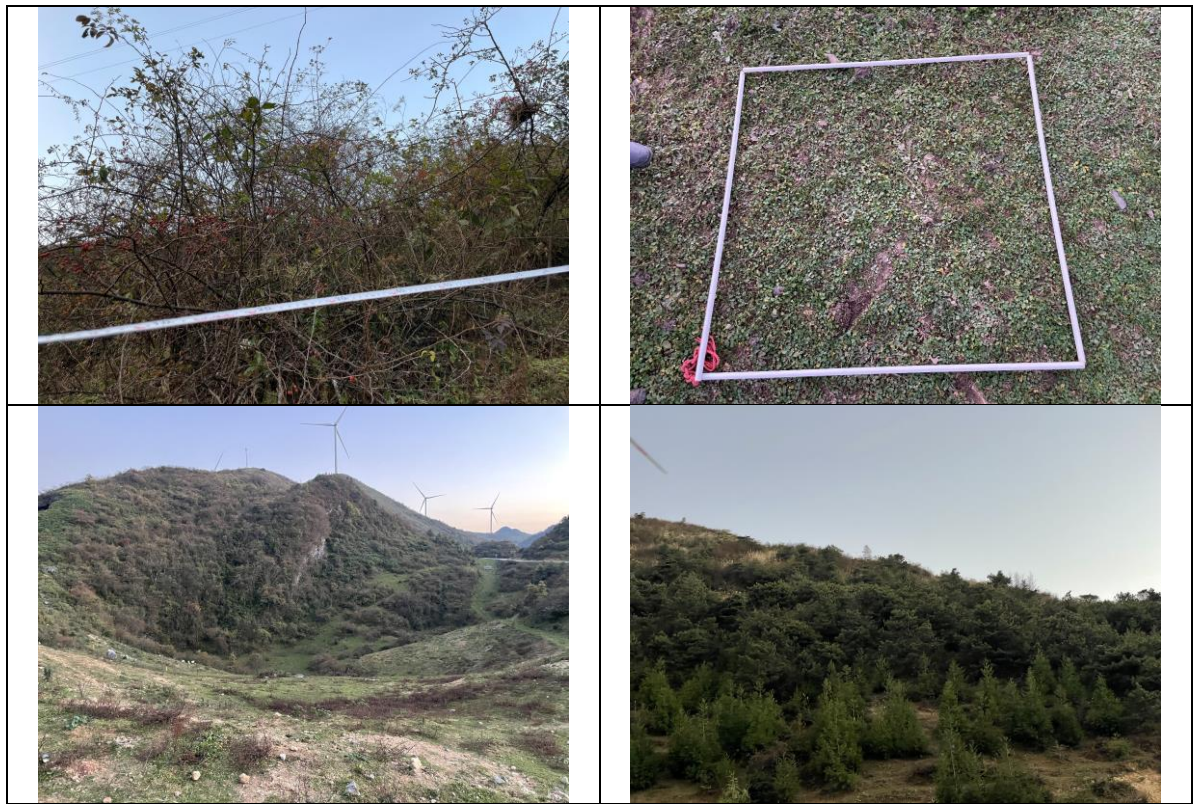


图 3.2-1 本工程周边典型植被

3.2.2 野生动物

根据《中国动物地理》（张荣祖）所提出的“中国动物地理区划”，本项目所在地区属于东洋界-中印亚界-华中区-西部山地高原亚区。项目所在区域有兽类 24 种，隶属 6 目 13 科；鸟类 104 种，隶属 7 目 29 科；两栖动物 18 种，隶属 1 目 9 科。评价区内常见的野生动物主要包括麻雀、蹼趾壁虎、黄眉柳莺、丝光椋鸟、中华大蟾蜍等，分布有灰胸竹鸡（*Bambusicola thoracicus*）、王锦蛇

(*Elaphe carinata*)、黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)、乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*) 等重庆市级保护种类。

3.2.3 生态敏感区

工程占地范围内不涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、生态红线等生态敏感区，涉及石柱县地方公益林（亦为天然林）0.13hm²。评价区内分布有生态保护红线 68.81hm²，二级国家公益林 27.58 hm²，地方公益林 29.46 hm²，天然林 51.67 hm²（其中 24.09 hm²属于二级国家公益林，27.57 hm²属于地方公益林），除此之外，评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园等生态敏感区。

3.3 环境空气质量现状及评价

根据《2022 年重庆市生态环境状况公报》，2022 年石柱县环境空气质量现状例行监测结果统计详见下表 3.3-1。

表 3.3-1 2022 年石柱县环境空气质量现状监测结果统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.00	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	25	35	71.43	达标
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	800	4000	20.00	达标
O ₃	8 小时平均第 90 位百分位数	124	160	77.5	达标

由此可见，2022 年石柱县各项基本污染物年均监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区。

3.4 地表水环境质量现状

本项目位于石柱县三星乡，东南侧 4km 为龙潭河，龙潭河于马颈子汇入普子河。根据石柱土家族自治县生态环境监测站公布的《石柱土家族自治县水环境质量月报（2023 年 10 月）》“石柱土家族自治县地表水总体水质为优。监测的 23 个断面中，I~III类水质断面占 100%，同比持平，环比持平。无主要污染指标。”本项目区域地表水环境质量满足相应水环境标准。

3.5 声环境质量现状

为了解项目区域声环境质量现状，本次评价委托有资质监测单位（重庆智海科技有限责任公司）于2023年11月24~25日对项目所在区域环境噪声现状进行了监测，监测结果详见下表，监测报告见附件9。

表 3.5-1 本项目声环境现状监测结果表 单位：dB（A）

监测日期	监测点位	监测结果		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2023年11月24~25日	N1（拟建升压站）	46-47	45~46	60	50

由上表可知，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，即昼间 60 dB（A）、夜间 50dB（A）要求，声环境质量现状良好。

3.6 电磁环境现状

根据本项目电磁环境专题报告，升压站站址中心工频电场强度现状测值为 0.383V/m，磁感应强度现状测值为 0.0025 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求（工频电场 4000V/m、磁感应强度 100 μ T）。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

无

3.7 生态环境保护目标

生态环境保护目标

根据叠图分析和现场调查，本项目不涉及石柱县生态保护红线，不涉及国家公园、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、地质公园等需要特殊保护的区域。现场调查过程中项目占地范围内未发现珍稀濒危保护野生植物和古树名木，未发现保护动物及其重要栖息地。项目生态环境保护目标详见下表。

表 3.7-1 项目生态保护目标

保护目标	保护级别	与本工程位置关系	主要影响因素
公益林	二级国家公益林	评价范围涉及二级国家公益林 27.58 公顷；本项目不占用，距离二级国家公益林最近距离约 176m	施工间接影响
	地方公益林	评价范围涉及地方公益林 29.46 公顷；本项目占用约 0.13 公顷	占用
天然林	/	评价范围涉及天然林 51.67 公顷（其中 24.09 公顷属于二级国家公益林，27.57 公顷属于地方公益林），本项目占用约 0.13 公顷	占用
生态保护红线	/	评价范围涉及生态保护红线 67.81 公顷，除此之外不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园等生态敏感区。本项目不占用生态保护红线，征地范围紧邻生态红线（生物多样性维护生态保护红线），围墙距离生态红线约 13m	施工间接影响
灰胸竹鸡、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇	市级	分布于森林、草地、灌丛附近，评价区偶见	施工间接影响

3.8 电磁环境保护目标

根据现场调查，本项目升压站工程站界外 40m 范围内无电磁环境敏感点分布。

3.9 声环境保护目标

本工程升压站周边 200m 范围内无居民点分布。

3.10 地表水环境保护目标

项目拟新建一体化污水处理设备 1 套，处理规模 12m³/d，采用两级生化处理+消毒工艺处理后，全部回用于站内绿化，不外排。根据调查，本工程拟建区域不涉及集中式饮用水水源地保护区。

3.11 环境空气保护目标

本工程升压站周边 200m 范围内无居民点分布。

评价标准

3.11 环境质量标准

3.11.1 声环境质量标准

根据《石柱县声环境功能区划调整方案（2018 版）》拟建项目所在区域未划定声功能区。项目所在区域属于农村地区，但项目周边已有大量风电项目。参照同类项目（《大唐石柱火风储一体化试点项目环境影响报告表》）、《石柱枫木

风电扩建增容项目环境影响报告表》、《国电重庆大堡梁风电场工程项目变更环境影响报告书》），项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50 dB（A）。

3.11.2 环境空气

根据渝府发〔2016〕19 号《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》，项目所在地属二类区域，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 3.10-1。

表 3.11-1 环境空气质量执行标准 单位：μg/m³

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

3.12 污染物排放标准

3.12.1 废气

施工期大气污染物排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中无组织排放监控浓度限值。

表 3.12-1 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）

项目		标准值（mg/m ³ ）	评价标准
施工废气	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016） 周界外浓度最高点限值

3.12.2 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

本工程运行后，升压站四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表3.12-2 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	

施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	等效连续 A 声级 Leq	昼间70dB (A) 夜间55dB (A)	施工期场界噪声
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	等效连续 A 声级 Leq	昼间60dB (A) 夜间50dB (A)	升压站四周

3.12.3 废水

施工废水沉淀后回用，不外排；生活污水统一收集、排放至施工营地内的临时化粪池内处理，处理后用于施工营地附近林木浇灌，不外排。

运营期生活污水经一体化污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。

3.12.4 固体废物

项目产生的废变压器油、变压器油滤渣、废铅酸蓄电池、含油棉纱手套等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

3.12.5 电磁环境

本工程运营期电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)，详见表 3.12-3。

表 3.12-3 项目所在区域执行的电磁环境质量标准

参数	限值	评价对象	标准名称	备注
工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公众暴露控制限值	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	50Hz
工频磁感应强度	100uT			

其他

本工程为输变电工程，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期工艺流程和主要产污节点

本工程为输变电工程，主要为升压站建设工程。升压站建设施工主要包括表土剥离及场平——基础开挖——构筑物建设及设备安装等。项目主要施工流程简括如下图所示。

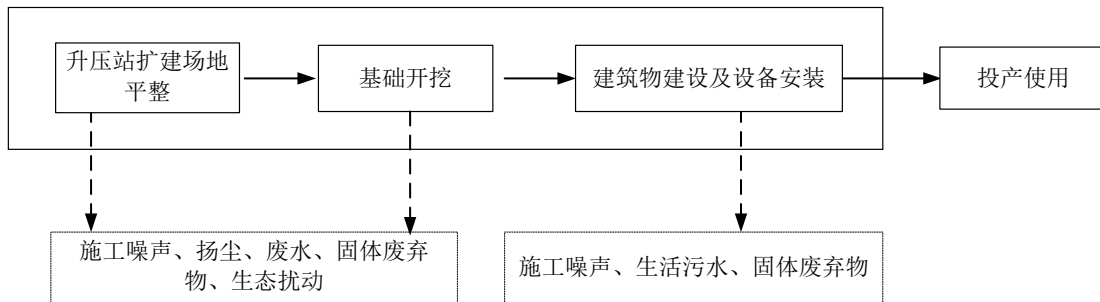


图 4.1-1 升压站施工期工艺流程及产污节点示意图

4.1.2 施工期环境影响分析

(1) 施工期大气环境影响分析

根据工程分析，本项目施工期废气主要为升压站建设基础开挖、场地平整、土石方回填、材料运输、装卸等施工扬尘。这些施工作业将破坏原施工作业面的土壤结构，遇干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘，均以无组织排放形式排放，从而影响周边环境空气质量。源高一般在 15m 以下，扬尘浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。扬尘的产生受施工方式、设备、风力等因素制约，具有随机性和波动性大的特点。

施工扬尘一方面来自于土石方的开挖和回填，其主要是在施工区附近，对周围环境影响不大。本项目施工量较小，施工时间较短，施工期对大气环境的影响是暂时的，施工期通过对施工料场和临时开挖土石方进行遮盖，加强运输车辆的管理，并保持对干燥作业面进行洒水处理等措施，可以有效控制施工扬尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。另一方面施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。本项目施工现场主要是一些运输土石方、建材的大型车辆，若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，污染环境，因此必须在

大风干燥天气实施洒水抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果是显而易见的。本工程施工采用商品混凝土，避免现场进行混凝土搅拌，可减轻施工扬尘影响。

本项目施工期较短，且周边 200m 范围内无居民，故扬尘影响不大。

(2) 施工期水环境影响分析

项目施工期污水主要来自施工人员的生活污水、施工废水。

本工程施工期污水主要来自施工人员的生活污水。项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，与风电工程同时施工。项目与风电工程共用一个施工场地进行施工管理。施工人员产生的生活污水经施工营地内的临时化粪池处理后用于施工生活区附近区域的林草地浇灌，施工结束后及时对化粪池进行清理并掩埋。本项目平均施工人数约 20 人，用水定额按 100L/（d·人）、排污系数按 0.9 计算，则生活污水产生量约为 1.8m³/d，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等，其污染物浓度分别为 COD350mg/L、BOD₅200mg/L、SS250mg/L、NH₃-N30mg/L。

项目施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。施工废水经沉砂池处理后回用，不外排。

在严格落实相应保护措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。

(3) 施工期声环境影响分析

根据工程分析，本项目施工过程中噪声源主要为升压站场地平整、挖土方、基础施工中各种机械设备的噪声及运输车辆噪声。

本工程噪声源主要来自挖掘机、推土机、载重汽车、振捣棒等施工机具作业时产生的噪声，其噪声源强（主要参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013））见下表。

表 4.1-1 主要施工机械噪声源强一览表

施工阶段	声源	声级/dB (A)	测点距离 (m)
土石方阶段	挖掘机	86	5
	推土机	85	5
	装载机	92	5

	重型运输车	86	5
基础施工阶段	打桩机	105	5
	振动夯锤	96	5
	空压机	90	5
	混凝土输送泵	92	5
	振捣棒	84	5
结构施工及设备安 装阶段	电锯	96	5
	电焊机	82	5
	电锤	102	5
	吊车	80	5

施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可就施工噪声对声环境影响作出分析评价。本次预测主要考虑点声源的几何发散衰减，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中， $L_A(r)$ ——预测点声压级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——噪声源强，dB (A)；

r ——预测点离噪声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL ——声屏障等引起的噪声衰减量，dB (A)。

本项目主要施工机械满负荷运行单机噪声预测值详见下表 4.1-2。

根据上述预测公式，施工机械噪声在不考虑遮挡情况下，预测施工期主要施工机械满负荷运行时噪声影响程度和影响范围，预测结果见下表 4.1-2。

表 4.1-2 施工机械噪声影响程度和范围预测结果一览表 单位：dB (A)

序号	施工阶段	噪声源	参考点声级	边界外距离 (m)					达标距离 (m)	
				10	50	100	150	200	昼间	夜间
1	土石方阶段	挖掘机	86	80	66	60	56	54	32	178
2		推土机	85	79	65	59	55	53	29	159
3		装载机	92	86	72	66	62	60	63	354
4		重型运输车	86	80	66	60	56	54	32	178
5	基础施工阶段	打桩机	105	99	85	79	75	73	282	1581
6		打夯机	96	90	76	70	66	64	100	561
7		空压机	90	84	70	64	60	58	50	282

8		混凝土输送泵	92	86	72	66	62	60	63	355
9		振捣棒	84	78	64	58	54	52	26	141
10	结构施工及设备安装阶段	电锯	96	90	76	70	66	64	100	561
11		电焊机	82	76	62	56	52	50	20	112
12		电锤	102	96	82	76	72	70	199	1120
13		吊车	80	74	60	54	50	48	16	89

根据预测结果，昼间 282m 外可满足施工场界 70dB（A）标准要求，夜间 1581m 可满足场界 55dB（A）要求。本项目位于高山，施工区域植被覆盖情况较好，分布有较大面积的林地，周边居民存在海拔高差，对噪声传播起到一定的阻隔作用，且项目与周边声环境保护目标距离较远（距离最近声环境保护目标约 2.1km）。项目施工期在加强噪声源合理布局，合理安排施工时间，强化管理，文明施工，可降低施工噪声影响。

（4）施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、场地平整开挖土石方等。

① 施工人员生活垃圾

本项目施工期平均施工人数约 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人）计算，每天产生生活垃圾约 10kg。施工人员产生的生活垃圾经定点收集后，交由当地环卫部门清运。

② 施工土石方处置

根据设计资料，本项目施工土石方挖方总量约 12885m³，回填总量约 22365m³，需调入土石方量约 9480m³。剥离表土及开挖临时堆土可堆放于升压站占地红线范围内，施工过程中对剥离表土单独收集、堆放，作为后期绿化覆土使用，其余堆土及时进行回填。

（5）施工期生态环境影响分析

① 工程占地对土地利用的影响分析

本项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的 220kV 升压站部分，与风电工程同时施工。项目与风电工程共用一个施工场地进行施工管理，施工场地设于升压站征地范围内，项目不新增临时占地。

项目永久占地使得区域草地、林地面积减少，建设用地增加，但变化幅度相对评价区域来说很小，对区域土地利用结构的影响不大。

②对水土流失的影响

工程施工将破坏原有表土、植被，改变原有地貌和景观，使其失去固土防冲能力，从而造成水土流失。项目在施工时应考虑用密目网对开挖和填筑的暂未采取防护措施边坡、表土堆积地、堆料场等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在堆料场周围设置沉淀池等措施。采取这些措施后大大地减少了表土的裸露及被雨水的冲刷。此外，项目在施工结束后应立即开展植被恢复工作，尽量避免因工程建设新增水土流失。

③对植被类型及多样性影响分析

本工程占地范围内以草地为主，主要的地表植被为天胡荽、小果蔷薇区域常见种，占地范围内未发现重点保护野生植物及名木古树分布。且项目不单独设置施工营地、材料堆场等临时占地。项目建设对地表植被破坏程度有限，施工结束后，及时对施工迹地进行植被恢复，经时间推移，施工带来的影响可随之降低。

④对地方公益林影响分析

经与石柱县林地一张图叠图分析，本项目拟占用地方公益林（天然林）1294m²，植被类型以小果蔷薇、柳杉等为主。项目建设将导致用地范围内的公益林（天然林）植被被破坏，植株数量减少。但项目占用公益林（天然林）面积较小，且占地范围内公益林（天然林）分布的物种均为区域常见种，项目建设不会导致区域植被生物多样性降低。

本项目已取得石柱土家族自治县规划和自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（用字第市政 500240202300030）。根据《中华人民共和国森林法》等相关规定，项目应依法办理使用林地相关手续。

⑤对野生动物影响分析

拟建项目对陆生脊椎动物的直接影响主要为施工占地导致的生境破坏，但由于拟建项目占地面积不大，且周边区域存在更大面积的类似生境，对动物的生境影响较小；另外，施工期由于受车辆机具的运行等施工活动的影响，评价区范围内部分陆生动物将受到惊扰，离开原有栖息、繁育和觅食地。当工程完工后，它们仍可以

回到原来的栖息地。因此这种不利影响只是暂时的，施工结束影响即可一定程度的消失。

根据相关资料，项目评价范围内分布有灰胸竹鸡、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇等重庆市级保护动物。其中灰胸竹鸡多分布于评价区的森林及灌丛生境，且其活动能力较强，受影响后会迁移寻找合适的栖息和觅食生境；王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇主要分布于评价区内人类活动较少的灌草丛生境中，工程占地范围内的植被以天胡荽等为主，极少有蛇类分布，故项目占地对其影响较小。另外评价区域周边及评价区域内存在大面积的适宜生境，王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇等受影响后可迁移至合适生境，项目建设对其影响较小。

⑥对群落及生态系统的影响分析

施工期，工程对生态系统主导服务功能的影响主要表现在占地影响和扰动影响，主要是对生物多样性、水源涵养方面的不利影响。本项目为国能石柱大堡梁风电扩建项目中的升压站部分，与风电工程同时施工。项目与风电工程共用一个施工场地进行施工管理。施工场地设于升压站征地范围内，不新增临时占地。项目对生态系统的影响主要为永久占地对植被的破坏以及施工活动对动物的惊扰。

项目永久占地将直接改变原有植被类型，将造成 1.26hm²的植被损失。由于占地面积较小，且以草地为主，不会对区域植物种类和植被覆盖率造成大的影响，对区域的植物多样性影响较小。项目占地范围的生境与影响范围周边的生态环境相似，区内有许多动物的替代生境，动物很容易找到栖息场所，对区域内野生动物的种群数量不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会下降，在施工中要对施工人员提出野生动物的保护要求，以最大限度地减少对野生动物的影响。因此，工程对评价范围内的生态系统功能影响较小。

⑦对生态保护红线的影响

本项目不占用生态保护红线，且有乡道及森林防火通道连接至场地，不需另设施工便道。但占地周边有分布有大量的生态保护红线（生物多样性保护红线），项目施工期间材料运输将不可避免的进入生态保护红线范围内。施工期间若不加强施工及运输人员教育，控制施工作业范围，将对周边生态红线产生较大影响。本次评价要求项目施工期间应注意对生态保护红线等生物多样性较丰富的林地、灌丛进行

保护，严格控制占地范围，不得占用生态保护红线，不得破坏项目占地范围外的植被。加强管理，禁止破坏生态保护红线内的植被，不得随意捕杀野生动物。施工结束后，及时开展植被恢复等工作，将项目建设对生态保护红线的影响降至最低。

4.1.3 施工期环境影响小结

综上所述，项目施工期产生的环境影响是短暂的、可逆的，其影响也随着施工期的结束而消失，施工单位应严格按照有关规定采取环境保护措施，并加强监管，以使本项目施工对周围环境的不利影响降至最低。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 运营期工艺流程和主要产污节点

本项目所在的 220kV 升压站是将风电场 35kV 低电压电能转换为 220kV 高电压电能，经过高压输电线路外送电网（220kV 送出线不纳入本项目评价范围）。220kV 升压站工艺流程及产污节点简括如下图所示。

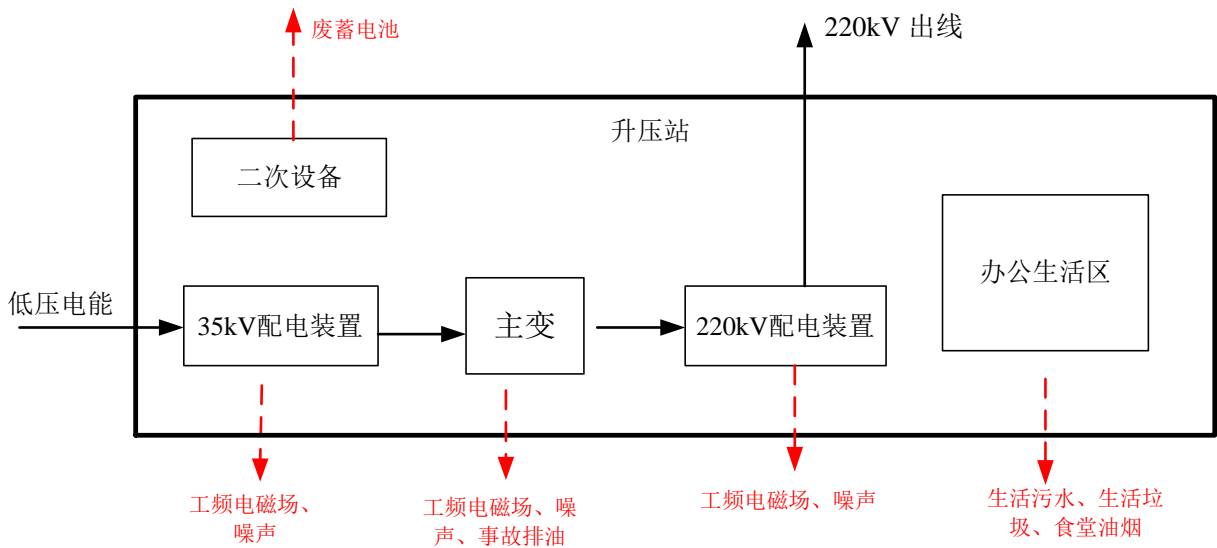


图 4.2-1 本工程建成后升压站运行期工艺流程及产排污环节图

4.2.2 运营期工频电磁场环境影响分析

升压站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形状高压带电的电气设备以及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成一个比较复杂的工频电磁场。这种高电场的影响之一是对周围地区的静电感应产生影响，即升压站周围存在一定的工频电磁场。

运营期生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 升压站（户外）电磁环境影响评价等级为二级。根据电磁环境影响预测及评价相关要求，本项目电磁环境影响评价采用类比分析的方式进行评价。

本处仅列出影响分析结果，具体内容详见《电磁环境影响专题评价》。

220kV 升压站电磁环境影响采取类比分析法进行预测，本评价选用 220kV 景文变电站作为本项目建成后 220kV 升压站厂界电磁环境及厂界电磁衰减断面类比对象。本项目 220kV 升压站与类比变电站的相似性和可比性见电磁专项评价。通过类比工程的有效性和可代表性分析可以看到，本次评价选择的类比变电站是可行的。类比预测结论如下：

在验收监测工况条件下，类比变电站厂界典型监测点位工频电场强度在 11.9~97.5V/m 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 标准限值，工频磁感应强度在 0.104~0.188 μ T 之间，远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）100 μ T 标准限值。参照类比变电站监测结果，结合本工程的总平面布置情况可知，本工程投运后站界处产生的工频电场、磁感应强度也可分别满足 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。

类比变电站衰减断面监测结果表明从 5m 至 50m，电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势；20m 处电场强度已衰减至监测断面电场强度最大值的 50% 以下，10m 处磁场强度已衰减至断面磁感应强度最大值的 50% 以下。根据衰减断面监测结果类比可知，变电站围墙外电磁环境随距离的增加，电场强度和磁感应强度均快速降低。正常情况下本项目变电站也符合这一规律，由此可知，本项目厂界外更远处的电磁环境也能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求。

4.2.3 运营期声环境影响分析

根据同类工程调查，升压站主要噪声源为主变压器，本项目 220kV 升压站为户外布置，本工程主变容量为 1×120MVA。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）表 B.1，220kV 油浸自冷式变压器距其外壳 1m 处的等效 A 声级为 65.2dB（A）。同时根据《国家电网公司物资采购标准交流变压器卷》（Q/GDW 13009.16-2018）相关要求，主变采购标准为：100% 负荷运作条件下，1m 处

声压级噪声水平≤65dB(A)。本项目按最不利条件考虑，声源源强取 65.2dB (A)。

表 4.2-1 主要室外噪声源源强一览表 单位：dB (A)

设备	电压等级 kV	冷却方式	声源源强		距站界的距离(m)			
			声压级 段 dB(A)	距声源距离 m	东	南	西	北
主变压器	220	油浸自冷	65.2	1	30	24	60	37

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)的技术要求，本次评价采用导则推荐的预测模式。

采用无指向性点声源几何发散衰减预测项目营运期噪声对环境的影响，噪声预测采用点源衰减预测模式，预测仅计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑因空气吸收、地面效应等引起的衰减。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L_p(r) ——预测点噪声级，dB；

L_p(r₀) ——室外声源噪声级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r₀ ——参考位置距声源的距离，m；

(2) 厂界噪声达标性分析

由此根据上述模式，计算得主变在各围墙外的噪声值详见表 4.2-3。项目噪声影响等声级线图详见图 4.2-1。

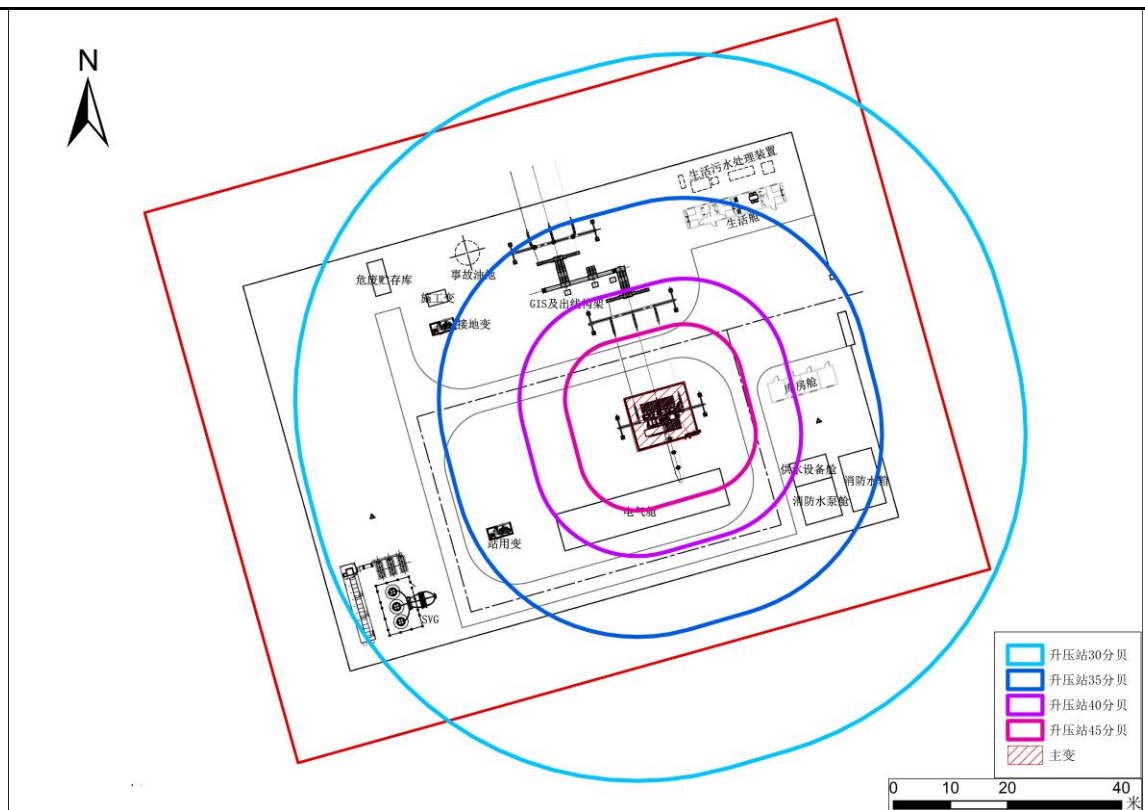


图 4.2-1 项目噪声影响等声级线图

表 4.2-3 220kV 升压站站界环境噪声预测结果 单位: dB (A)

厂界	噪声贡献值	噪声背景值		标准		达标情况
		昼间	昼间	昼间	夜间	
东墙	35.7	47	46	60	50	达标
南墙	37.6	47	46	60	50	达标
西墙	29.6	47	46	60	50	达标
北墙	33.8	47	46	60	50	达标

由上表可知，升压站设备噪声衰减至厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

4.2.4 运营期地表水环境影响分析

本工程建成后，拟设劳动定员 10 人，主要为巡检值守人员以及故障情况下检修人员。员工生活用水定额参照《重庆市第二三产业用水定额（2020 年版）》中“Ⅰ型小城市”城镇居民生活用水，取 100L/（人·d），排污系数取 0.9，则项目生活污水产生量均为 0.9m³/d（328.5m³/a），主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等，其污染物浓度分别为 COD350mg/L、BOD₅200mg/L、SS250mg/L、NH₃-N30mg/L。升压站内设置 1 套一体化污水处理设备（设计规模 12m³/d），厨房废水经隔油处理

后，生活污水经化粪池处理后，一起进入一体化污水处理设施处理，出水进入回用水池用于站内绿化，不外排，对周围水环境影响很小。

4.2.5 运营期大气环境影响分析

本工程建成后，升压站内的食堂采用电能，不使用猛火灶，厨房产生的少量油烟经抽油烟机抽排至室外排放，所产生的大气环境影响很小。

4.2.6 运营期固体废物环境影响分析

本工程建成后拟设劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按 1kg/人 d 计，运营期生活垃圾产生量约 3.65t/a。升压站内设置垃圾桶对生活垃圾进行收集，定期清运至附近乡镇垃圾处置点，不随意倾倒垃圾。

升压站正常运行时产生的固体废物主要为废变压器油、变压器油滤渣、废铅酸蓄电池、含油棉纱手套等。

①废变压器油

变压器为绝缘和冷却需要，其外壳内装有大量变压器油，一般为克拉玛依 25# 变压器油，不含 PCBs（聚氯联苯）。变压器例行检修和大修时，不会产生事故废油，仅在事故时，有可能发生变压器喷油，短时间内大量的变压器油从变压器内喷溅出来，泄往四周，造成废油污染。根据变压器故障的情况，产生的废油量不确定。

本项目拟建设 1 台 220kV 主变，容量为 120 MVA，最大油量约 27t（体积 30.2m³，密度 0.895t/m³）主变下方设置了集油坑，升压站西北侧设置了 1 个 40 m³ 的事故油池，用于收集主变压器事故废油。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，变压器冷却油为矿物油，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油。发生事故后，事故油池内废油由有资质的单位收集处理，不在站内暂存。

②变压器油滤渣

变压器例行检修频率为 1~3 个月 1 次，例行检修对变压器外观、变压器油温等进行检查，不会进行过滤，不会产生废油；变压器大修频率一般为 10 年 1 次，大修时会将变压器油进行过滤，该过滤过程委托专业单位将专用过滤设备运输至现场，将变压器油安全、清洁地抽取到专用容器中，过滤后再返回，单台变压器过滤

约产生 40kg 滤渣。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，变压器油滤渣属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-213-08 废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质，维修产生的变压器油滤渣直接由有资质的单位进行处置，不在危废贮存库储存。

③废铅酸蓄电池

本项目升压站内设有直流系统和通讯系统，蓄电池均使用铅酸蓄电池。电池使用寿命一般在 8-10 年。每次更换电池将产生 8.6t 废蓄电池。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，废铅酸蓄电池属于 HW31 含铅废物中的 900-052-31 废铅蓄电池。更换下来的废旧铅酸蓄电池直接由更换电池的厂家在更换时负责回收，不在危废贮存库储存。

④废含油棉纱手套

机械维修、保养过程中会产生含油棉纱手套，产生量约 2kg。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，含油棉纱手套属于 HW49 其他废物中的 900-041-49。单独用桶收集后，暂存于危废贮存库，定期交由危废资质单位处置。

表 4.2-2 项目危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-200-08	27t/次	主变事故泄漏	液态	废矿物油	废矿物油	/	T、I	由有资质的单位进行处置，不在站内暂存
2	变压器油滤渣	HW08	900-213-08	0.04t/次	主变大修	固态	废矿物油、滤渣	废矿物油	10 年	T、I	
3	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	8.6t/次	检修更换	固态	铅及其氧化物、硫酸	铅、硫酸	8~10 年	T、C	厂家更换电池时回收处理
4	废含油棉纱手套	HW49	900-041-49	0.002t/年	检修	固态	矿物油、棉纱	矿物油	检修时产生	T、In	危废贮存库暂存，定期交由危废资质单位处置

4.2.7 运营期环境风险影响分析

(1) 风险源及风险途径识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B，并参考《危

险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目涉及危险物质主要为变压器用油，危险物质储存情况见下表：

表 4.2-3 主要危险物质储存情况一览表

项目	危险物质名称	最大储存量	储存位置	形态	CAS 号	主要危险特性	临界量	Q 值
危险物质数量及分布情况	变压器油	27.0	主变	液体	/	易燃易爆、有毒有害	2500t	0.011

因此项目实施后，升压站的主要危险物质的 Q 值 < 1。因此，该项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

变压器油属于易燃易爆物质，在运输、存储和使用过程中，或由于操作不规范，可能引发一定的事故风险。本项目建设可能产生的环境风险主要为主变压器设备事故时的油泄漏引发的环境污染事故。一方面，泄露的变压器油通过地表径流方式进入龙潭河，对龙潭河水质造成较大影响；另一方面，泄露的变压器油通过垂直入渗方式，进入土壤和地下水，造成土壤、地下水污染；此外，变压器为易燃易爆物质，变压器油泄露导致的火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物可能进入到周围环境中，对大气环境造成污染。

(2) 环境风险分析

变压器油泄露导致的火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物进入到周围环境中，污染大气、地下水、土壤等。

① 大气环境风险分析

变压器油在使用、储运过程中若操作不当或设备损坏造成物质泄漏，泄漏后遇火源或在高温（高于闪点）等特殊情况下，将引发火灾爆炸风险，将对周边大气产生较为严重的环境污染。由于变压器油（废变压器油）泄漏后直接进入事故油池，暴露在空气中的量较小，通过加强巡检等措施后，可以及时发现泄漏，切断泄漏源，并用事故油池收容泄漏物，在采取以上应急措施后，引起火灾爆炸的可能性较小。建设单位需强化禁火区域安全管理，严禁烟火，将生产、储存装置区域列为禁火区，区内加强火源管理，严禁吸烟。在变压器、危废贮存库附近，配置推车式泡沫灭火器及砂箱等灭火器材，设置室外消火栓。建设单位应认真落实风险防范措施，大气

环境风险可控，对周边环境影响较小。

②地表水环境风险分析

若因管理不当或设备损坏导致变压器油（废变压器油）发生泄漏，在雨天时可能随地表径流一起进入地表水，对地表水造成污染。由于升压站主变压器附近设置有事故油池，事故油池容积为 40m^3 ，可容纳站内主变最大油量，若变压器发生泄漏后，事故变压油将全部进入事故油池，事故油池设计阶段按要求采取重点防渗措施，经事故油池收集的变压油最终交有资质的单位处理，通过及时采取应急措施处理后，变压器油（废变压器油）不会随地表径流一起进入地表水，加上下游无饮用水源地，因此，变压器油泄漏对地表水环境影响小。

③地下水及土壤环境风险分析

若事故油池防渗层破裂或失效，变压器油（废变压器油）下渗后可能对地下水及土壤造成污染，导致泄漏主要原因为防渗措施不到位或施工不当，基础不均匀沉降引起的防渗层破裂，人为破坏导致防渗层失效。项目在建设期间严格按照设计规范的要求严格做好分区防渗工程，重点防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。危废贮存库做重点防渗处理，渗入地下水及土壤可能性较小，运营期在加强监管的基础上，地下水及土壤环境风险可控。

项目升压站主变压器旁设置事故油池，事故油池设置为地埋式，容积大于单个变压器所需油量，主变压器发生故障时变压器油可收集进入事故油池。项目变压器内变压器油量少，即使全部泄漏，箱式变压器下方有集油池可以收集泄漏油。若流入地表土壤，向地下水渗透的影响范围很小，电站内工作人员在巡检时能够及时发现并作出处理，污染地下水的极小。

④变压器油运输风险

本工程变压器油采用公路运输，在车辆运输过程中，有可能遇到或发生交通事故，引发爆炸或造成泄漏，从而污染周围生态环境和环境质量。本工程对变压器油需求量不大，且变压器油约 10 年更换一次，更换频率极低。变压器油就近购买、运输距离短，且采取专门运输车辆、由专业人员驾驶和押运，将有效控制交通事故发生概率；在运输过程中，变压器油的单车运输量按照国家相关规定进行严格控制，

事故造成的环境危害性将在可控制范围之内。

(3) 环境风险防范措施

变压器基座四周设置集油坑（铺设卵石层），集油坑通过底部的事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池（容积为 40m³，可容纳站内主变最大油量）相连；一旦设备事故时排油或漏油，泄漏的事故油将渗过下方集油坑内的卵石层并通过排油管道到达事故油池。

建设单位应加强防范并做好应急预案，通过采用定期检测变压器油色谱情况，早期发现变压器内部故障，实现安全生产；定期对事故油池进行检查，预防破损；主变发生火灾等事故时，为避免消防水随雨沟排出，优选使用消防沙及消防灭火器进行灭火，如必须使用消防水时，做好主变下集油坑及事故油池的围挡措施，避免消防水进入事故油池并溢流，配置吸油毡等应急物资。

(4) 环境风险分析结论

项目主要环境风险情形为主变内变压器油泄露造成大气、地表水、地下水、土壤污染的风险，站内按要求设置了符合要求的集油坑和事故油池，可容纳事故状态下泄露的变压器油，不会造成油类物质泄露。同时，本报告提出了相应的管理措施、工程措施和风险应急措施，在认真落实环评提出的各项措施后，风险事故发生的概率较低，且风险事故发生后可以得到妥善处理，将其对环境的危害降到最低。因此，从环境风险角度分析，本项目的环境风险水平是可接受的。

4.3 项目选址环境合理性分析

选址
选线
环境
合理性
分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），升压站在选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，升压站不涉及 0 类声环境敏感区，升压站选址时综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等。

根据“三线一单”分析报告，项目所在区涉及石柱县一般管控单元-龙河湖海场，对比管控清单要求，本工程不属于管控清单内禁止及限制建设类项目，工程建设符合“三线一单”相关要求。

本工程新增用地已取得石柱土家族自治县规划和自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（用字第市政 500240202300030），符合当地规划选址要求。

因此总体上来说，评价认为本工程选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 施工期生态保护措施

为了减少施工对区域生态环境的破坏，结合拟建项目生态影响特性及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等规范要求，提出以下施工期生态保护措施：

（1）土地利用格局保护措施

①严控施工红线范围，不得擅自在红线范围外开展施工活动，减少红线范围外树木的砍伐和植物的踩踏。

②合理布置施工道路，尽量利用原有公路。

③施工活动结束后，施工单位应及时对施工占地范围内的临时设施、建筑物垃圾、生活垃圾等进行清理，及时开展绿化工作。

（2）水土流失防治

①合理安排施工时序，尽量避开在暴雨时段开挖土方；

②对于临时堆土和开挖裸露面，采用防雨薄膜或彩条布进行覆盖，防止或减少雨水冲刷；

③回填方及时夯实，完工后及时清理施工现场并恢复植被。工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏。

④做好施工区排水、边坡、临时堆土覆盖等工程保护措施。

（3）植物保护措施

①项目占地需办理相关用地手续，各构筑物禁止违规占用林地，严格控制施工活动区域，严禁超范围占地。

②加强文明施工管理，严禁野蛮施工，施工设备和人员禁止随意扰动本项目占地范围外用地。

③对站区开挖剥离的表土、桩基施工产生的表土妥善保存、覆盖，施工完毕后用于站区绿化。

④施工结束后，积极开展覆土绿化、植被恢复等工作；对围墙外护坡等进行种植树木或植草，种植树木选用当地已有物种进行种植，避免外来物种入侵现象。

施工期生态环境保护措施

(3) 动物保护措施

①尽量选用符合要求的噪声小、振动小的施工机械，合理组织施工行为，有效降低对野生动物的干扰；

②加强施工单位和施工人员的宣传教育和管理工作，设立警示牌、法律宣传等措施进行宣传，严禁猎杀野生动物，避免碾压行动缓慢的蛇类、蛙类及幼小野生动物，通过对违法活动进行举报奖励的措施以制止偷猎活动；

③合理组织施工时序，尽量缩短施工时间，禁止夜间施工，尽可能地减少对野生动物生活干扰的时间。

④合理组织施工时序，尽量在早晨、黄昏鸟类、野生动物活动觅食的高峰时段应选择噪音小、振动小的作业内容；

(4) 生态红线、公益林（天然林）保护措施

①禁止超界施工，严格占地，不得占用生态保护红线、占地范围外的公益林（天然林）。

②加强管理，不得随意捕杀野生动物，不得破坏占地红线范围外的植被。

③合理组织施工时序，尽量缩短施工时间，尽可能地减少对野生动物生活干扰的时间。

④本项目占用公益林，建设单位应按要求办理相关林业审批手续后，方可开工建设。

5.2.2 施工期地表水污染防治措施

(1) 在施工场地内设置沉沙池，升压站施工废水经沉淀后，用于场地洒水或喷淋，不外排；

(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业；

(3) 施工人员产生的生活污水经化粪池收集后处理用于施工生活区附近区域的林草地浇灌，不外排。

(4) 加强对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物。

5.2.3 施工期大气污染防治措施

(1) 施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，在施工工地设置硬质围挡，加强料堆管控，定期进行洒水除尘，防止扬尘污染；

	<p>(2) 水泥、河沙等粉性材料运输时合理装卸、规范操作，对运输车辆按照规范要求采用密封、遮盖等防尘措施，有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施；</p> <p>(3) 渣土运输车辆密闭或加盖篷布，冲洗干净后方可驶出工地，减少材料运输期间产生的扬尘影响；</p> <p>(4) 施工过程的裸露地面进行覆盖；</p> <p>(5) 禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>(4) 加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放。</p> <p>5.2.4 施工期噪声污染防治措施</p> <p>(1) 选用符合国家标准低噪声设备，并加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染；</p> <p>(2) 加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；</p> <p>(3) 运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；</p> <p>(4) 施工时合理布置施工场地，设置施工围挡，控制高噪声设备施工时间；</p> <p>(5) 土建工程基础开挖过程中，严禁进行爆破作业。</p> <p>5.2.5 施工期固废污染防治措施</p> <p>(1) 本工程临时开挖土石方堆放场地选择本期新增用地红线范围内占地，工程结束后及时进行回填并压实；</p> <p>(2) 施工过程中对剥离表土单独收集、堆放，作为后期绿化覆土使用。</p> <p>(3) 生活垃圾分类集中收集，定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.3 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.3.1 电磁环境防护措施</p> <p>(1) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>(2) 将站内电气设备接地，适当增加建筑中接入金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。</p>

(3) 站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减少尖端放电产生火花。

(4) 保证站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减少因接触不良而产生的火花放电。

(5) 电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。

5.3.2 运营期噪声污染防治措施

(1) 选择低噪声和符合国家和行业标准的电气设备，并加强设备保养。

(2) 站区四周设置围墙，加强站区周围绿化等。

(3) 主要设备基础均采取减振措施，降低振动噪声。

5.3.3 地表水污染防治措施

升压站采取“雨污分流”，雨水经站内雨水管网收集后，最终排至站外排水沟。本工程升压站正常运行情况下有少量的工作人员，主要包括巡检值守人员以及故障情况下检修人员 10 人。升压站内建设化粪池和一体化污水处理设施一座，值守人员生活污水经与经隔油处理后的食堂污水进入化粪池再进入一体化污水处理设施，处理后出水用于站内绿化。一体化污水处理设施能力为 12m³/d，可满足本项目运行期生活污水处理量（0.9m³/d）要求。

5.3.4 固体废物环境保护措施

(1) 生活垃圾定点统一收集后交由市政环卫部门集中处置。

(2) 变压器油滤渣、废变压器油产生后直接交由有资质的单位进行处置，不在危废贮存库储存。

(3) 废含油棉纱手套暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

(4) 更换下来的废旧铅酸蓄电池直接由更换电池的厂家在更换时负责回收，不在危废贮存库储存。

表 5.3-1 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	危废贮存库	废含油棉纱手套	HW49	900-041-49	站区西北侧	17m ²	贮存库	2t	1年
---	-------	---------	------	------------	-------	------------------	-----	----	----

5.3.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

①在升压站内主变下方设置集油坑，并在升压站内设置 1 个 40m³ 事故油池，由排油管道与集油坑相连，主变压器在维修和事故情况下，产生的废油由集油坑收集后，经排油管道排至事故油池存放。根据设计单位提供资料，项目主变存油量为 27t（体积 30.2m³，密度 895kg/m³），因此，事故油池能可容纳主变 100% 的泄露油量。

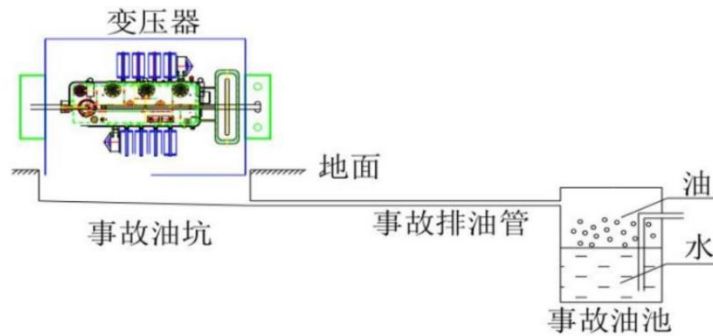


图 5.3-1 事故油排油示意图

②事故油池、集油坑、危废贮存库等区域按重点防渗区进行建设，防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

③危废贮存库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求进行管理和建设。

④升压站附近配备适量空油桶、消防沙、吸油棉、铲子等环境应急物资及消防栓、消防服、灭火器、火警报警装置等应急设备。

⑤变压器附近设立防火标志，禁止有明火现象发生，同时对油桶进行规范性管理。

⑥运营期定期检查各储存设施，避免出现泄漏等不良情况；

⑦加强对操作人员的岗位培训，建立健全的环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题；

	<p>⑧加强运输人员的环境污染事故安全知识教育，运输人员应严格遵守易燃、易爆等危险货物运输的有关规定，具体包括《汽车危险货物运输规则》、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》。</p> <p>(2) 突发环境风险事件应急预案</p> <p>针对本项目可能发生的突发事故，为将风险事故率降低到最小，建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》等要求开展应急预案的编制工作，并编制突发环境事件应急预案报生态环境局备案。</p>
其他	<p>5.4 环境管理</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>本工程设兼职环境监理人员 1 人，施工期负责监督检查承包商就施工区环保措施的实施情况及质量，并接受有关部门的监督和管理；运营期负责升压站的环境管理工作，检查运营期环保措施，确保环保设施的正常运行。一旦发生环境纠纷应及时向地方环保部门申报，并采取相应的控制措施。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，建设单位、施工单位应严格做好施工期环境管理工作，施工期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。</p> <p>③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>⑤在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。</p> <p>⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>⑦监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p>

(3) 运营期环境管理

运营期环境管理主要职责为：

①制订和实施各项环境管理计划。

②建立工频电场、工频磁场等日常监测数据档案。

③负责污染防治设施运行情况日常检查，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

5.5 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），排污单位应按照最新的监测方案开展检测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员，场所和设备自行监测，也可委托其他有资质的检测机构代其开展自行监测，结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），项目运营期监测计划如下：

表 5.5-1 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测项目	监测频次及时间	实施机构
噪声	升压站四周厂界	昼、夜等效连续 A 声级	竣工环境保护验收时监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测	有资质的监测单位
电磁环境	升压站四周厂界	工频电场、工频磁场		有资质的监测单位
备注：执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）等相关标准规范要求。				

5.6 环保投资

本工程环保投资 135 万元，占工程总投资 3760 万元的 3.59%。

表 5.6-1 本工程环保投资一览表

内容类型	排放源	防治措施	治理投资（万元）	预期治理效果
大气污染物	施工场地	施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘；车辆进出场冲洗等	1	减少扬尘
水污染物	施工期废水处理	施工期生活污水经化粪池处理后用于施工营地附近林木浇灌；施工废水经沉淀池处理后回用	3	无污废水外排
	运营期生活污水	运营期生活污水经一体化污水处理设施处理后用于站内绿化	15	无污废水外排
固体废物	施工人员生活垃圾	收集后交由市政环卫部门处置	1	避免垃圾散排

环
保
投
资

	劳动定员 生活垃圾	收集后交由市政环卫部门处置	5	避免垃圾 散排
	危险废物	升压站内设危废贮存库，废含油棉纱手套暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。变压器油滤渣、废变压器油产生后直接交由有资质的单位进行处置。废旧铅酸蓄电池直接由厂家回收处置	25	合理处置
噪声	施工场地	优选低噪声设备、合理布局、合理安排施工作业时间	/	/
	设备	主要设备基础均采取减振措施，降低振动噪声	计入主体工程	/
环境风险	事故废油	建设事故油池 1 座，容积为 40m ² ，事故油池设置油水分离装置	30	收集事故 费油
生态环境	生态恢复、 水土流失	覆土绿化、植被恢复，做好排水、边坡等水土保持措施	55	保护生态、减少 水土流失
合计			135	/

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	合理布置施工场地，严格控制施工占地，对工程进行合理设计，加强管理，严禁各类废物外排。	施工期施工迹地及裸露地表完全恢复；站内外无弃土弃渣堆放，未随意处置	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水经临时化粪池处理后用于附近区域的林草地浇灌；施工废水经沉淀后回用。	施工废水合理处理，未对周边环境造成污染。	升压站采取“雨污分流”；升压站内建有1套处理能力为12m ³ /d的一体化生活污水处理装置，生活污水收集处理后回用于站内绿化用水，不外排。	站内给排水管网布设合理，雨污分流；站内生活污水得到有效处理，不随意外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声的施工设备；加强施工机械和运输车辆的维护保养；施工时合理布局；合理安排施工时间	按要求落实噪声污染防治措施，施工期间无噪声扰民等环保纠纷	选择低噪声设备，并加强设备保养；设备底座采取减振措施，站区周围种植绿化带等	升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	加强管理，推广湿式作业，施工场地周边设置围挡、物料堆场围挡并覆盖，运输车辆加盖运输	按要求实施扬尘控制措施，对周围大气环境影响较小。	/	/
固体废物	生活垃圾交环卫部门处置	固体废物按要求处置。	生活垃圾收集后交由市政环卫部门处置；升压站内设危废贮存库1处，废含油棉纱手套暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置；变压器油滤渣、废变压器油产生后直接交由有资质的单位进行处置；废	危废的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			旧铅酸蓄电池直接由厂家回收处置	要求执行; 各类固体废物得到合理有效处置。
电磁环境	/	/	对升压站的电气设备进行合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 选用具有抗干扰能力的设备, 设置防雷接地保护装置。	厂界满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求: 工频电场强度 4000V/m; 磁感应强度 100 μ T
环境风险	/	/	主变下方设置集油坑, 站内设置事故油池 1 座, 容积为 40m ³ , 事故油池设置油水分离装置。要求变电站主变压器故障时, 废变压器油交有资质的单位处置, 严格禁止变压器油的事故排放。	事故油池满足最大单台设备油量 100% 要求, 事故油池、集油坑、连接管道防渗应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的要求“等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行”。
环境监测	/	/	升压站厂界	电磁: 验收监测点位按照 HJ705-2020 的要求布设, 验收监测限值执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应标准要求; 噪声: 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
其他	/	/	/	/

七、结论

国能石柱大堡梁风电扩建项目（220kV 升压站部分）符合相关产业政策及相关环境保护规范。项目施工期及运营期产生的污染物均做到达标排放或妥善处置，对生态环境、地表水、地下水、声环境、大气环境、电磁环境影响小，不改变区域的环境功能；该项目采用的环保措施可行，选址合理。

综上所述，在严格落实本项目技术方案和本评价提出的各项环保措施后，从环境保护角度分析，项目建设可行。