

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示版)

项目名称: 重庆渝北龙头寺220kV变电站3号主变扩建工程

建设单位(盖章): 国网重庆电力公司市北供电分公司

编制日期: 2026年1月



中华人民共和国生态环境部

国网重庆市电力公司市北供电分公司关于同意
《重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影
响报告表》
全本对外公开的确认函

重庆市生态环境局：

我公司委托重庆昌步环保科技有限公司编制了《重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》(公示版)，我公司已对该报告表的内容进行了审阅核实。

该报告表内容及附图附件等资料均真实有效，本单位自愿承担相应责任。报告表不涉及商业秘密，该报告表（公示版）全本可以公开。



编制单位和编制人员情况表

项目编号	g1i2j5		
建设项目名称	重庆渝北龙头寺220kV变电站3号主变扩建工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国网重庆市电力公司市北供电分公司		
统一社会信用代码	915000009028569165		
法定代表人 (签章)	洪涛		
主要负责人 (签字)	刘才方		
直接负责的主管人员 (签字)	刘才方		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆昌步环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500108MA60BX7TX9		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨蓉	20230503555000000020	BH031757	杨蓉
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈慧丹	建设项目基本情况、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH069288	陈慧丹
杨蓉	建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、结论	BH031757	杨蓉

一、建设项目基本情况

建设项目名称	重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程		
项目代码	2508-500000-04-01-795731		
建设单位联系人	刘*方	联系方式	*****
建设地点	重庆市两江新区（原渝北区）五福路 1 号龙头寺 220kV 变电站站内		
地理坐标	106°33'28.105", 29°35'10.698"		
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）	260m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁改） <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〔2025〕1161号
总投资（万元）	3453.48	环保投资（万元）	215
环保投资占比（%）	6.22	施工工期	3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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），附录 B，需设置电磁环境影响评价专题。		
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	<p>规划环境影响评价文件名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》；</p> <p>审批机关：重庆市生态环境局；</p> <p>审批文件名称及文号：《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>
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“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》符合性分析</p> <p>根据该规划：“三、构建多元安全的电力供给体系，（二）推动输配设施协调发展：提升城乡配网可靠运行水平。按照满足负荷增长、分布式电源接入和新能源消纳要求，适度超前规划建设城乡配电网，着力解决配电网发展不平衡不充分问题。按照“电从网上来、也从身边取”的模式，推动配电网向智能互动的能源互联网转变，提升配电网可靠性和智能化水平。提高城乡配电网的技术装备水平，促进城乡配电网建设升级。完善农村电力基础设施，着力解决城乡配电网存在的负荷转移能力不强、网架搭配不合理、农网“低电压”问题。按照“结构清晰、局部坚韧、快速恢复”原则推进坚强局部电网建设，“十四五”初期基本建设完成坚强局部电网，到2025年初步建成坚强局部电网。”</p> <p>本项目属于《关于同意将渝北龙头寺220千伏变电站3号主变扩建等工程增补纳入重庆市“十四五”电力发展规划的通知》（渝发改能源〔2025〕663号），拟建项目的建设可加强配电网可靠性，符合《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》中有关规划要求的。</p> <p>1.1.2 与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》符合性分析</p> <p>《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针对抽水蓄能、风电、光伏发电、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。电网建设在规划选址、选线阶段应尽量优化布局，从源头减缓生态影响。同时在开发</p>

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。

本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区。在严格落实本评价提出的环保措施的前提下，项目实施后变电站站界四周电磁环境能够控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准限值要求内。

本项目与重庆市“十四五”电力规划环评生态环境管控要求符合性分析如下：

表 1.1-1 与重庆市“十四五”电力发展规划环评生态环境管控要求符合性分析

分类管控	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>(1) 经核实，本项目不涉及生态敏感区。</p> <p>(2) 本项目位于已建变电站内，不涉及变电站选址。</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 4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。</p>	<p>(1) 经类比分析，在严格落实本评价提出的环保措施的前提下，变电站四侧厂界电磁环境均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值。</p> <p>(2) 经理论预测，变电站周边电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均不大于 4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值。</p>	符合
环境风险管控	升压站和变电站主变下方设置集油坑，配套建设的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，池底池壁防腐防渗处理。	本项目变电站下方设置集油坑，站内现有有效容积约 70m ³ 事故油池 1 座（设油水分离设施），已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求设置重点防渗，本期拟依托现有事故油池，事故油池容积能够满足《火力发	符合

		电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中的事故油池的容量应能容纳油量最大的一台变压器的全部排油要求。	
--	--	--	--

综上所述，本项目属于《关于同意将渝北龙头寺 220 千伏变电站 3 号主变扩建等工程增补纳入重庆市“十四五”电力发展规划的通知》(渝发改能源〔2025〕663 号)，符合《重庆市“十四五”电力发展规划(2021-2025 年)环境影响报告书》的相关要求的。

1.1.3 与《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》符合性分析

本项目虽不属于《重庆市“十四五”电力发展规划(2021-2025 年)》项目单中的项目，但项目属于输变电项目，其相关要求与《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》中关于输变电项目相关内容符合性分析详见下表。

表1.1-2 项目与规划环评审查意见分析表

方向	相关内容	项目情况	符合性
严格保护生态空间，优化规划空间布局	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。	本工程不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，不会对生态系统结构功能造成破坏。	符合
严守环境质量底线，加强环境污染防治	合理确定升压站选址、输变电线路路径和导线对地高度，确保站界和线路下方电场强度和磁感应强度符合电磁环境相关标准。	本工程在原站址预留区域进行扩建，不涉及选址，根据类比分析，站界外电场强度和磁感应强度能够控制在《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)要求。	符合
完善生态影响减缓措施，落实生态补偿机制	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；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；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。	本工程在原站址预留区域进行扩建，在建设过程不涉及挖填方；不额外占地，对生态环境影响小。	符合
强化环境风险防控	规划项目应建立健全环境风险防控体系，严格落实各项环境风险防控措施，编制突发环境事件风险评估及应	本评价已针对项目的环境风险提出相关的风险防范措施。依托已建事故油池，事	符合

	<p>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。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，池底池壁采取防腐防渗处理。</p> <p>规范环境管理</p> <p>进一步与自然保护地、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；加强规划环评与项目环评的联动，应结合规划环评提出的指导意见和管控要求做好项目环境影响评价工作。</p>	<p>事故油池有效容积不小于主变绝缘油量且具备油水分离功能，池底池壁均采取防腐防渗处理。</p> <p>本工程不涉及自然保护地、生态保护红线等，项目符合规划环评相关要求。</p>	
综上所述，本工程建设符合《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》的相关要求。			
<p>1.2 产业政策符合性分析</p> <p>拟建项目为重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程，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）》，该项目属于鼓励类“四、电力”中“2. 电力基础设施建设”项目，故项目的建设符合国家的产业政策。</p> <p>1.3 “生态环境分区管控”管控要求符合性分析</p> <p>本项目行政区划属于两江新区（（原渝北区）五福路 1 号）。根据重庆市“生态环境分区管控检测分析报告”（见附件 3-1），本项目涉及 1 个重点管控单元（渝北区工业城镇重点管控单元-城区片区（ZH50011220001）），详见表 1.3-1。</p>			

表1.3-1 与“生态环境分区管控”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	
ZH50011220001		渝北区工业城镇重点管控单元-城区片区	重点管控单元1	
管控要求层级	管控类别	管控要求	项目相关情况	符合性
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	本项目符合现行国家及重庆市产业政策	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目不属于工业项目	符合
		第三条 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于工业项目	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。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。	本项目不属于工业项目	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	本项目不属于工业项目	符合
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	本项目不涉及	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	本项目在现有变电站内预留区域建设，不新增用地	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，	本项目不属于上述行业	符合

	腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效A级指标要求。		
	第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	本项目所在区域大气环境质量达标，本项目为输变电项目，无大气污染物总量控制指标	符合
	第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	本项目不属于工业项目，运营期无废气排放	符合
	第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目不属于工业项目，生活污水经生化池处理后排入市政污水管网	符合
	第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级A标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级B标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	本项目不涉及	符合
	第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	本项目不属于上述行业	符合
	第十四条 固体废物污染防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	本项目产生的固体废物交由有资质单位处理	符合
	第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生	本项目生活垃圾分类	符合

		生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	收集，交由环卫部门处理	
环境风险防控		第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本项目不属于工业项目	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	本项目不属于工业项目	符合
资源开发利用效率		第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	本项目不属于重点用能项目	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	本项目不属于工业项目	符合
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	本项目不属于工业项目	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	本项目不属于工业项目	符合
		第一条 执行重点管控单元市级总体要求第四条、第七条。	本项目符合重点管控单元市级总体管控要求的第四条、第七条要求	符合
		第二条 执行重点管控单元市级总体要求第三条、第五条。	本项目符合重点管控单元市级总体管控要求	符合
渝北区总体管控要求	空间布局约束			

污染排放 管控		求的第三条、第五条 要求	
	第三条 优化空间布局，减小邻避效应。居住用地与工业用地间应设置隔离带，临近集中生活居住区的工业用地不宜新布置大气污染较重的工业项目；涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内；鼓励投诉较集中的工业企业实施产品升级、技术改造减少污染物排放，或将生产环节外移，向企业总部经济转型升级。	本项目不属于工业项目	符合
	第八条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第十一条、第十三条、第十四条、第十五条。	本项目符合重点管控单元市级总体管控要求第八条、第十一条、第十三条、第十四条、第十五条要求	符合
	第九条 强化移动源、扬尘源、工业源等大气污染源综合防治，提升环境空气质量。以公共领域用车纯电动化推广为重点，深化交通污染控制；以施工扬尘为重点，强化扬尘污染治理；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等严格执行相应行业大气污染物特别排放限值。	本项目为输变电项目，无大气污染物总量控制指标	符合
	第十条 以重点行业为抓手，强化挥发性有机物（VOCs）治理。新建、改建、扩建涉 VOCs 的项目，要加强源头控制，提升废气收集率，安装高效治理设施。推动工业涂装等重点行业低（无）VOCs 原辅材料和产品源头替代。	本项目不涉及	符合
	第十一条 以江北国际机场为重点，开展减污降碳。持续推进江北国际机场“油改电”，进一步提高 APU 替代使用率和新能源车辆使用率；推动江北国际机场建设分布式光伏发电项目；探索江北国际机场使用可持续航空燃料替代传统燃油路径。	本项目不涉及	符合
	第十二条 源头防治和末端治理双管齐下，加强餐饮油烟扰民污染治理。严格餐饮单位环境准入，推进老旧社区公共烟道建设，开展油烟智能监控和深度治理试点。	本项目不涉及	符合
	第十三条 以完善基础设施建设和控制城市面源为重点，加强城镇建成区域水污染治理。对现有雨污合流管网实施雨污分流改造，完善污水管网建设；推进高竹新区、重庆渝北国家农业科技园区、空港组团同德片区污水处理设施及配套管网规划建设，合理规划污水去向和排放标准。积极开展海绵城市改造建设，消减初期雨水面源污染；强化河道两侧大规模土地开发利用的区域性水土流失和两岸施工建设造成的局部性水土流失防范。	本项目不涉及	符合
	第十四条 以控制面源污染为重点，强化农村区域水污染防治。因地制宜、分类治理农村生活	本项目不涉及	符合

环境风险防控		污水，持续深化畜禽养殖粪污资源化利用和水产养殖尾水治理，持续开展化肥农药减量增效工作。		
		第二十三条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十六条。	本项目满足重点管控单元市级总体管控要求第十六条要求	符合
		第二十四条 严格落实土地开发利用相关管控要求，保障“一住两公”重点建设用地安全利用。严格土壤污染防治要求，保障“一住两公”重点建设用地安全利用。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目不涉及	符合
		第二十五条 以洛碛镇为重点，严格沿江环境准入和四大家鱼国家级水产种质资源保护。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；严格垃圾集中处理处置设施的环境风险管控，强化危险化学品运输及储存安全管理。	本项目不涉及	符合
	资源利用效率	第二十八条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十二条。	本项目符合市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条要求	符合
		第二十九条 在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售和使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦、木柴、秸秆等国家和本市规定的高污染燃料。	本项目不涉及业	符合
		第三十条 提高水资源利用效率，加强水生态修复。以提高工业节水能力为主，推广节水工艺和技术，推进再生水循环利用；推动流域生态整治修复，提升河流水生态系统。	项目不涉及	符合
单元管控要求	空间布局约束	1.空港工业园区、创新经济走廊临近集中生活居住区不宜新布置大气污染较重的工业项目。2.鼓励创新经济走廊臭气投诉较集中的企业实施产品升级、技术改造减少污染物排放，或将生产环节外移，向企业总部经济转型升级。3.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目，鼓励上述区域内餐饮单位逐步退出。	本项目不涉及	符合
	污染物排放管控	1.在汽车零部件及装备制造行业推广使用水性涂料、高固份涂料等环保涂料；在电子行业推广使用低挥发性、环境友好型清洗剂，强化氯化氢、硫酸雾等废气的收集和处理。2.空港工业园区粉尘产生量大的企业应实施全过程降尘管理，建立废气收集系统。3.逐步提高物流行业新能源汽车比例。4.推进空港工业园区同德片区污水处理设施及配套管网规划建设，在充分考虑纳污水体水环境容量和水质达标基础上合理确定排放标准。5.结合城市更新、老城区	本项目不涉及	符合

	改造，推进老旧社区公共烟道建设；以机关、学校、医院等公共机构食堂和规模以上餐饮业为重点开展油烟智能监控和深度治理试点。6.结合城市更新，实施管网更新改造，进一步完善受平滩河、盘溪河、肖家河流域雨污管网建设。7.开展盘溪河河道清淤疏浚，增强其水体流动；优化上游水库调蓄能力，增大河流生态基流，提升生态自净能力。8.推进朝阳河河道清淤疏浚等河道治理，强化河道两侧大规模土地开发利用的区域性水土流失和两岸施工建设造成的局部性水土流失防范。9.持续推进江北国际机场“油改电”，进一步提高APU替代使用率和新能源车辆使用率；推动江北国际机场在站前停车区、货运区屋顶及办公区屋顶等建设分布式光伏发电项目；探索江北国际机场使用可持续航空燃料替代传统燃油。10.推广公交车、出租车、网约车等公共领域用车纯电动化，机关单位示范带动新能源车使用。11.严格执行《建筑施工现场扬尘控制标准》，落实“十项强制性规定”。		
环境风险防控	1.未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。2.严格落实污染地块再开发的相关要求，依法开展土壤污染状况调查。	本项目不涉及	符合
资源开发效率要求	1.新建、改建、扩建工业项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。2.有序推进区域海绵城市建设，因地制宜采取渗、滞、蓄、净、用、排等综合措施，实现雨水的自然积存、自然渗透、自然净化和利用。	本项目不涉及	符合

二、建设内容

地理位 置	<p>本项目位于重庆市两江新区（原渝北区）五福路 1 号龙头寺 220kV 变电站站内。地理位置图见附图 1。</p>
项目组 成及 规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>为了满足重庆主城核心区新增负荷需求，缓解龙头寺、界石堡变电站供电压力，提高供电可靠性，国网重庆市电力公司市北供电分公司拟在重庆市两江新区（原渝北区）五福路 1 号龙头寺 220kV 变电站站内开展“重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程”。2025 年 9 月重庆市发展和改革委员会印发《关于渝北龙头寺 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程的核准批复》（渝发改能源〔2025〕1161 号）（见附件 1），核准主要建设内容及规模为：扩建渝北龙头寺 220 千伏变电站 3 号主变、容量 240 兆伏安，建设 220 千伏和 110 千伏间隔各 1 个，10 千伏间隔 3 个，完善相关一、二次及通信设备。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 输变电工程”，需编制环境影响报告表。</p> <p>受国网重庆市电力公司市北供电分公司委托，重庆昌步环保科技有限公司（以下简称“环评单位”）承担“重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程”（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作，环评单位接受委托后立即组织人员进行了现场调查、踏勘和资料收集等工作，根据调查结果和环评技术导则要求，在结合工程的实际情况、区域环境质量现状的基础上，编制了《重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》。</p> <p>2.2 评价构思</p> <p>（1）龙头寺 220 千伏变电站有独立的出入通道，本评价以变电站入口、进站道路及围栏的建筑边界为本项目站界。</p> <p>（2）龙头寺 220 千伏变电站所在楼为整体结构，分上下两部分，其中</p>

地上 1F-4F 建筑为整体连通结构（重庆市电力负荷管理中心）；地下建筑采用分体式布局，从西至东划分为 3 个独立建筑单元（简称①、②、③单元），①、②单元之间为地下联通通道，②、③单元之间为进站道路。本项目新增 3 号主变压器位于①单元-3F 西北部预留 3 号主变室内。本项目变电站为半地下式变电站，变电站东侧均在地面以下，无声环境保护目标，项目产生的噪声经过顶板及东侧岩石隔声后，对外环境影响很小，故本次不进行东侧站界噪声达标评价及影响分析。

（3）根据声环境现状监测结果，西、北、南侧站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，但现状值偏高，且本次拟再扩建 1 台主变压器，为减小对周围环境的影响，本次拟采取综合降噪措施，因此本评价将 3 台主变噪声及对应的排风风机进行整体预测。

2.3 项目概况

项目名称：重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程

建设地点：重庆市两江新区（原渝北区）五福路 1 号龙头寺 220kV 变电站站内

建设单位：国网重庆市电力公司市北供电分公司

建设性质：扩建

建设进度：3 个月

工程内容及规模：利用站内预留主变位置，扩建渝北龙头寺 220 千伏变电站 3 号主变、容量 240 兆伏安，建设 220 千伏和 110 千伏间隔各 1 个、10 千伏间隔 3 个。

本项目拟新增的 3 号主变压器位于①单元-3F 西北部预留 3 号主变室内，本项目工程组成一览表见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程基本组成一览表

类别	主要建设内容	本工程内容	备注
主体工程	主变压器	在①单元-3F 预留 3 号主变室内新增 3 号主变压器，电压等级 220/115/10.5kV，户内布置，三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式风冷变压器，容量为 1×240MVA	主变室依托，主变压器新建
	220kV 配电装置	新增 220kV 进线间隔 1 个，仅增加相关电气设备，不涉及土建	新建
	110kV 配电装置	新增 110kV 进线间隔 1 个，仅增加相关电气设备，不涉及土建	新建

公用工程	电装置	土建	
	10kV 无功补偿	拆除原 $4 \times 10\text{Mvar}$ 和 $2 \times 5\text{Mvar}$ 电抗器后, 10kV 并联电抗器室扩建 3 组 10kV 静止无功发生器组, 单组容量为 15Mvar 。	新建
	10kV 配电装置	新增 10kV 进线间隔 3 个, 仅增加相关电气设备, 不涉及土建	新建
	给水	依托现有市政管网, 本期不新增	依托
	排水	依托现有市政管网, 本期不新增	依托
	通风	①在 1 号、2 号、3 号主变大门处各安装 12 台水冷空调, 达到精准进风送风要求; ②3 号主变新增 4 台主变低噪声风机 (排风口位于①单元西侧, 安装消声器、消声风管), 原 1 号、2 号主变各 4 台风机更换为低噪声风机, 安装消声器、消声风管	新建水冷空调、4 台主变风机, 其余已有风机改建
	消防水池	1 座地埋式消防水池, 有效容积约 628m^3	依托
	站内道路	依托现有道路, 宽约 4.5m	依托
	劳动定员	依托现有值守人员 1 人, 本期不新增劳动定员	依托
	生活污水处置	依托现有生化池 1 座 (处理能力 $5\text{m}^3/\text{d}$), 生活污水经站内生化池处理后排入市政污水管网, 本期不新增生活污水排放量	依托
环保工程	噪声	①对本期新上 3 号主变进行设备选型时, 优选低噪声主变设备, 3 号主变基础设计减震基础; ②在变电站西侧设置 U 型隔声屏障, 总长约 115m, 其中南北两侧各约 20m、西侧约 75m, 高约 8m, 采用微粒 100mm 厚声屏障; 屏体构成: 户外高密度纤维水泥板+共振空腔+聚合砂岩纤维吸音板; 吸隔声性能方面: 降噪系数: NRC 大于 0.8; 隔声性能: 计权隔声量大于 40dB; ③主变风机房风机加装消声静压箱消声导流片, 将排风通道排风口更换为消声导流风口	新建
	固废	废铅酸蓄电池、废变压器绝缘油: 随产生随清运, 废铅酸蓄电池、废变压器绝缘油交由有资质单位处置, 站内不设置危废暂存间。	依托
	事故油池	依托现有事故油池, 位于变电站围栏外西北侧, 有效容积约 70m^3 , 本期不新增	依托
	站内绿化	无	/

2.4 本项目扩建前后变化及依托情况

本工程扩建前后变化及依托情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本工程扩建前后变化及依托情况

类别	主要建设内容	现有工程	本工程内容	扩建完成后
	占地面积	7016m^2	不新增用地	7016m^2
	驻守人数	1 人	依托	1 人
主体工程	主变压器	2 台, 电压等级为 220/110/10kV, 户内布置, 主变容量 $2 \times 240\text{MVA}$	新增 3 号主变压器, 电压等级 220/115/10.5kV, 户内布置, 三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式风	3 台, 电压等级为 220/110/10kV, 户内布置, 主变容量 $3 \times 240\text{MVA}$

			冷变压器, 容量为 1×240MVA	
220kV 配电装置	户内 GIS 布置	新增 220kV 进线间隔 1 个, 仅增加相关电气设备	户内 GIS 布置	
110kV 配电装置	户内 GIS 布置	新增 110kV 进线间隔 1 个, 仅增加相关电气设备	户内 GIS 布置	
10kV 无功补偿	4×10Mvar 和 2×5Mvar 电抗器	拆除原 4×10Mvar 和 2×5Mvar 电抗器后, 在电抗器室扩建 3 组 10kV 静止无功发生器组, 单组容量为 15Mvar。		3×15Mvar
公用工程	给水	由市政管网接入	依托	由市政管网接入
	排水	经站内生化池处理后排入市政污水管网	依托	经站内生化池处理后排入市政污水管网
	消防水池	1 座地埋式消防水池, 有效容积约 628m ³	依托	1 座地埋式消防水池, 有效容积约 628m ³
辅助工程	站内道路	站内道路宽约 4.5m	依托	站内道路宽约 4.5m
环保工程	生活污水处置	站内设有生化池一座 (处理能力 5m ³ /d), 生活污水经站内生化池处理后排入市政污水管网	依托	站内设有生化池一座 (处理能力 5m ³ /d), 生活污水经站内生化池处理后排入市政污水管网
	固废	生活垃圾: 站内设有垃圾收集箱, 值守人员产生的少量生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运; 废铅酸蓄电池、废变压器绝缘油: 随产生随清运, 废铅酸蓄电池交由重庆巴月坤废旧金属回收有限责任公司处置, 废变压器绝缘油交由重庆峰圣石化有限公司处置, 站内不设置危废暂存间。	依托	生活垃圾: 站内设有垃圾收集箱, 值守人员产生的少量生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运; 废铅酸蓄电池、废变压器绝缘油: 随产生随清运, 废铅酸蓄电池交由重庆巴月坤废旧金属回收有限责任公司处置, 废变压器绝缘油交由重庆峰圣石化有限公司处置, 站内不设置危废暂存间。
	事故油池	设有油坑及集油管道, 站内设有事故油池 1 座 (有效容积 70m ³)	依托	设有油坑及集油管道, 站内设有事故油池 1 座 (有效容积 70m ³)

表 2.4.2 本项目依托情况分析表

依托内容		依托及可行性分析
主体工程	主变压室	依托现有预留主变压室建设，不新增用地，依托可行
公用工程	给水、排水、消防水池	本项目给水系统由市政管网接入，排水依托现有生化池处理后排入市政污水管网，依托可行。
辅助工程	站内道路	站内道路宽约 4.5m，本项目不新增占地，依托可行。
环保工程	生活污水处置	本项目不增加工作人员，生活污水依托现有生化池处理，处理规模约 5m ³ /d，依托可行。
	固废	本项目不增加工作人员，站内设有垃圾收集箱，值守人员产生的少量生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运；废铅酸蓄电池、废变压器绝缘油：随产生随清运，废铅酸蓄电池交由重庆巴月坤废旧金属回收有限责任公司处置，废变压器绝缘油交由重庆峰圣石化有限公司处置，依托可行。
	事故油池	本项目主变最大油量为 60.9t（约 68m ³ ），事故油池有效容积为约 70m ³ ，依托可行。

2.5 劳动定员

本期不新增人员，依托现有值守人员 1 人。

2.6 工程占地

本期扩建工程均在变电站内进行，不额外征地。

2.7 初步设计环境保护措施

噪声： 优选低噪声主变压器设备；对现有陈旧设备风机进行降噪改造，确保厂界噪声排放达标。

生态环境： 充分利用站区内的空余场地，不额外征地。

2.8 总平面及现场布置

2.8.1 总平面布置

根据现场调查，龙头寺 220 千伏变电站位于五福路 1 号，有独立的出入通道，变电站大门设置在站区南侧，进站道路由东侧五福路引接，宽约 4.5m，设备运输方便。详细布置见附图 4。

龙头寺 220 千伏变电站有独立的出入通道，围栏占地范围呈长方形，变电站入口、进站道路及围栏的建筑边界为本项目站界；龙头寺 220 千伏变电站所在楼为整体结构，分上下两部分，其中地上 1F-4F 建筑为整体连通结构（重庆市电力负荷管理中心用房）；地下建筑采用分体式布局，从西至东划分为 3 个独立建筑单元（简称①、②、③单元），①、②单元之

间为地下联通通道，通道宽约 4.5m；②、③单元之间为进、出站道路，道路宽约 5.5m。本项目新增 3 号主变压器位于①单元-3F 西北部预留的 3 号主变室内。变电站③单元地面以下共 3F，其中-3F 为车库，-1F~2F 为重庆营销系统运营中心；①、②单元地面以下共 4F，建筑平面布置如下：

(1) ①单元：-4F 布置电缆夹层；-3F 西面从南向北依次布置 1 号、2 号、3 号主变压器室，东面主要布置进风风机房、消防间、配电室及 10kV 配电装置室等设备用房；-2F 西面为主变压器室上空，东面主要布置 220kV GIS 室及吊装平台；-1F 西面为主变压器室风机房，东面为 220kV GIS 室上空；

(2) ②单元：-4F 布置电缆隧道、消防水泵房及消防水池，消防水池有效容积约 628m³。-3F 从南至北依次布置 110kV GIS 室和并联电抗器室；-2F 单元由南向北依次布置二次设备间及 1~3 号电容器室；-1F 层由南面为二次设备间屋顶，北面为 4~6 号电容器室。

(3) 现有事故油池位于西北角站界外（大厂界范围内）地面下方；现有生化池位于①单元南侧地面下方。

本项目 3#主变压器及配套设备均全户内布置，各类设备分区布置，平面布局合理。

2.8.2 施工布置

(1) 交通运输

本项目位于重庆市主城区，外部交通紧邻五福路、五红路、渝鲁大道，不需要开辟施工便道。

(2) 土石方工程

本项目直接利用现有主变基础，出线间隔直接安排相关电气设备，不涉及土建工程。

(3) 施工营地及材料堆放

根据现场调查，施工人员均为当地及周边居民，不单独设立施工营地。工程所需材料可堆放在站内硬化道路及空地，不另设材料堆放点。

施工方案	<p>2.9 施工方案 本项目直接利用现有主变基础，出线间隔直接安排相关电气设备，不涉及土建工程，仅产生少量施工废水和扬尘。</p> <p>2.10 施工工期 本项目施工工期约 3 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态质量现状</p> <p>3.1.1 主体功能区划</p> <p>拟建项目位于两江新区（原渝北区），为《重庆市主体功能区规划》中的全市重点开发区域区，重点开发区主要功能定位及发展目标：优化结构、提高效益、节约资源、保护环境的基础上加快产业集聚，加速经济发展，积极承接沿海和其他地区的产业转移，提升承载人口和吸纳就业的能力，积极承接限制开发区域和禁止开发区域的人口转移，成为全市“加快”、“率先”发展的主体支撑。</p> <p>①合理调整国土空间。适度扩大服务业、制造业、交通、公共服务设施和城市居住等建设空间，减少农村生活空间，适当扩大绿色生态空间。</p> <p>②加快城镇化进程。做优做强主城特大都市，提速发展区域性中心城市，发展壮大中小城市，增强城镇功能和承载能力，基本形成功分工协作、优势互补、结构合理、集约高效的城镇群。</p> <p>③加快产业发展。稳定提高农产品保障能力，大力发展战略制造业和生产服务业，引导产业集中到园区发展，引导产业分区布局，加快产业集聚，培育产业集群，快速增强产业的总体实力和综合竞争力。</p> <p>④促进人口集聚。完善市政基础设施和公共服务设施，增强人口吸纳能力，改善人居环境，促进流动人口定居，实现人口集聚规模较快增长。</p> <p>⑤提高发展质量。转变发展方式，控制开发时序，保护好生态环境和基本农田，降低单位产出的资源消耗和污染排放，提高单位空间的产出效率和人口集聚密度。</p> <p>本项目属于输变电工程，属于大力发展战略制造业的保障工程，因此，项目满足《重庆市主体功能区规划》要求。</p> <p>3.1.2 生态功能区划</p> <p>(1) 在全国生态功能区划中的定位</p> <p>根据《全国生态功能区规划（修编）》，渝北区属于 III-02-16 重庆城镇群。该类型区的主要生态问题：</p> <p>城镇无序扩张，城镇环境污染严重，环保设施严重滞后，城镇生态功</p>
--------	--

能低下，人居环境恶化。

该类型区的生态保护主要方向：

以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率；加快城市环境保护基础设施建设，加强城乡环境综合整治；城镇发展坚持以人为本，从长计议，节约资源，保护环境，科学规划。

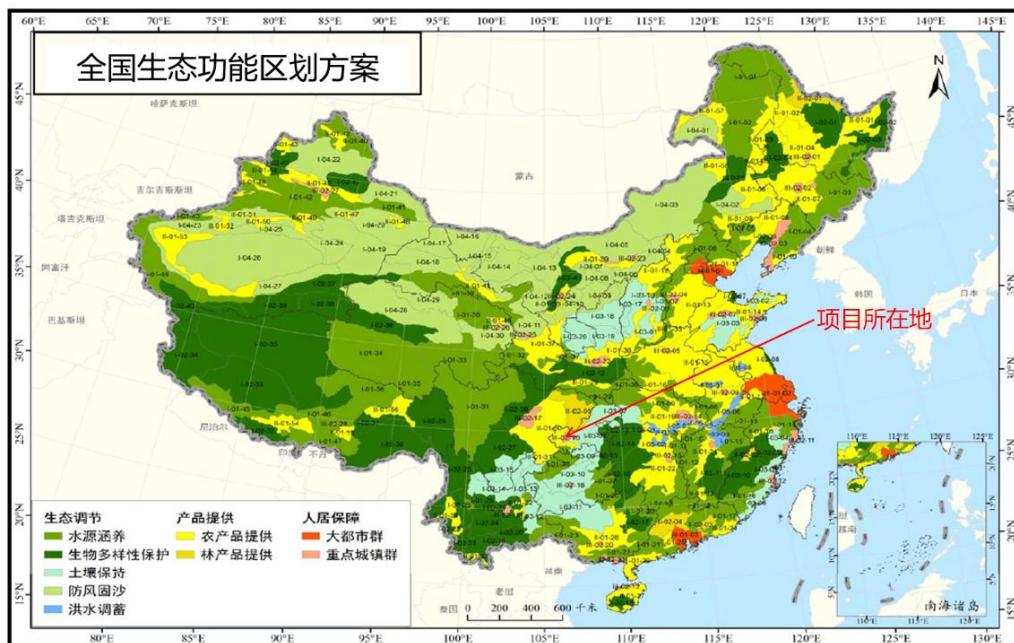


图3.1-1 在全国生态功能区划（修编）中的位置

（2）在重庆市生态功能区划中的定位

在《重庆市生态功能区划（修编）》中，本项目区域属于 V₁₋₂ 都市外围生态调控生态功能区。主导生态功能为生态屏障建设，辅助功能为水源水质保护，营养物质保持、水源涵养和都市园林美化，建立都市区的生态屏障带。

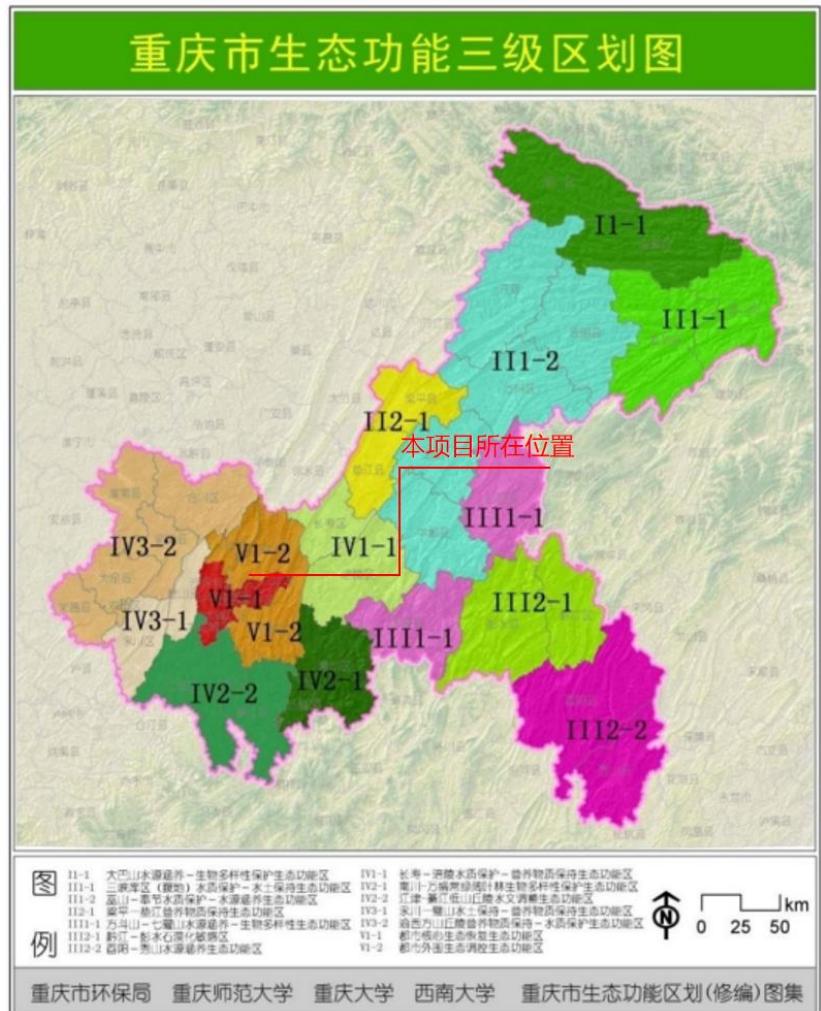


图 3.1-2 在重庆市生态功能三级区划中的位置

3.1.3 土地利用现状

本项目在现有变电站预留区域建设，不新增用地，变电站内部均已硬化。

3.1.4 评价区域生态系统、植物、动物、保护动植物现状调查

根据现场踏勘,变电站北侧和西侧主要为龙头寺公园,东侧和南侧为商业、住宅区,植被以人工栽植的常见行道树和公园绿地为主,现场调查期间评价区域内未发现国家及重庆市级重点保护的野生植物和古树名木。

3.2 环境空气质量现状

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）规定，拟建项目所在区域为空气质量二类功能区，评价标准按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准执行。

项目所在区域基本环境污染物 (SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO)

现状数据引用于《2024年重庆市生态环境状况公报》中渝北区环境空气质量现状监测值进行评价，评价结果详见表3.2-1。

表3.2-1 环境空气质量现状监测及评价结果

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	7	60	12	达标
NO ₂		32	40	80	达标
PM ₁₀		47	70	67	达标
PM _{2.5}		32.5	35	93	达标
CO	日均浓度的第95百分位数	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30mg/m ³	达标
O ₃	日最大8h评价浓度的第90百分位数	158	160	99	达标

由上表可知，区域环境空气中PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

3.3 电磁环境

从监测结果来看，220kV变电站四周工频电场强度现状值在0.586~2.220V/m之间，主变压室楼顶工频电场强度现状值为1.893V/m，电磁保护目标处工频电场强度在1.123~1.795V/m，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中50Hz标准限值4000V/m的要求；220kV变电站四周磁感应强度在0.0095~0.2126 μT 之间，主变压室楼顶磁感应强度为0.2577 μT ，电磁保护目标处磁感应强度在0.0104~0.2090 μT ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中50Hz标准限值100 μT 的要求。价标准值4000V/m、磁感应强度评价标准值100 μT 公众曝露限值要求。

3.5 声环境质量现状

拟建项目位于重庆市两江新区(原渝北区)五福路1号龙头寺220kV变电站站内，根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案(2023年)》(渝环〔2023〕61号)及“220kV龙头寺输变电工程(变电站部分)”建设项目环境保护批准书(渝(辐)环准〔2012〕145号)要求，本项目龙头寺220kV变电站四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，变电站周边200m范围声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类、2类及4a类标准。

(1) 监测布点情况

本次评价共布设了 17 个噪声监测点位, 其中龙头寺 220kV 变电站厂界 5 个, 厂界周边典型环境保护目标处 12 个。本次委托重庆雍环环境监测中心 (有限合伙) 分别于 2026 年 1 月 9 日~11 日 (渝雍环监 (委) (2026) 005 号) 对本项目所在位置及周边敏感点处进行声环境质量现状监测, 2026 年 2 月 6 日~7 日 (渝雍环监 (委) (2026) 015 号) 进行补充监测。

详细声环境监测布点情况见下表。

表 3.5-1 220kV 龙头寺变电站声环境现状监测点位一览表

监测点位编号	监测点位	监测点位描述	代表性分析	声环境功能区划	监测报告编号
☆1	220kV 龙头寺变电站大门外	监测点位于 220kV 龙头寺变电站大门外 1 米处。	南侧厂界 1m 处现状值	2 类	渝雍环监 (委) (2026) 005 号
☆3	220kV 龙头寺变电站西侧围栏外	监测点位于 220kV 龙头寺变电站西侧围栏外 1 米处。	西侧厂界 1m 处现状值	2 类	
☆4	220kV 龙头寺变电站北侧围栏外	监测点位于 220kV 龙头寺变电站北侧围栏外 1 米处。	北侧厂界 1m 处现状值	2 类	
☆3	220kV 龙头寺变电站东侧厂界外	监测点位于 220kV 龙头寺变电站东侧厂界外 1 米处, 国网重庆市电力公司营销服务中心 1 层墙外 1 米处, 距离五福路水平距离约 47 米。	东侧厂界 1m 处现状值	2 类	渝雍环监 (委) (2026) 015 号
☆4	220kV 龙头寺变电站西侧围栏外	监测点位于 220kV 龙头寺变电站西侧围栏外 1 米处。	西侧厂界 1m 处现状值	2 类	

注: ①注: 由于渝雍环监 (委) (2026) 005 号☆2 位于变电站东侧负一楼, ☆2 数据不作为本项目现状监测数据; ②因变电站西侧厂界噪声监测结果 (☆3) 昼夜相差较大, 2026 年 2 月 6 日~7 日对此处重新进行监测 (☆4)。

表 3.5-2 声环境保护目标监测点位一览表

监测点位编号	监测点位	监测点位描述	代表性分析	声环境功能区划	监测报告编号
★8	两江新区五里店街道五福路中海天钻小区	★8-1 监测点位于中海天钻小区 1 栋 43 层楼顶墙外 1 米处; ★8-2 监测点位于中海天钻小区 1 栋 29 层窗外 1 米处; ★8-4 监测点位于中海天钻小区 1 栋 15 层窗外 1 米处; ★8-4 监测点位于中海天钻小区	东侧最近声环境保护目标断面监测现状值	2 类	渝雍环监 (委) (2026) 005 号

			1栋1层楼顶墙外1米处。			
★9	两江新区五里店街道五红路天缘居小区	★9-1 监测点位于天缘居小区1栋25层楼顶墙外1米处； ★9-2 监测点位于天缘居小区1栋12层窗外1米处； ★9-3 监测点位于天缘居小区1栋1层墙外1米处。	西南侧最近声环境保护目标断面监测现状值	2类		
★10	两江新区五里店街道龙塔村鲁能西路社区丝绸厂单位楼	★10-1 监测点位于丝绸厂单位楼10层楼顶墙外1米处； ★10-2 监测点位于丝绸厂单位楼5层窗外1米处； ★10-3 监测点位于丝绸厂单位楼1层墙外1米处。	东北侧最近声环境保护目标断面监测现状值	1类		
★1	两江新区五里店街道五红路电力小区1栋	★1-1 监测点位于电力小区1栋3层窗外1米处，距离五红路水平距离约21米； ★1-2 监测点位于电力小区1栋1层墙外1米处。	4a类环境保护目标断面监测值	4a类	渝雍环监(委)(2026)015号	

(2) 监测点位合理性分析

监测点位代表性及合理性分析详见下表。

表 3.5-3 噪声监测点位合理性分析

工程名称	声环境保护目标分布情况	监测点位数量	声环境功能区	厂界排放标准
重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程	/	5 个，四侧厂界处	/	2类
	龙塔街道	12 个，站外四周典型声环境敏感目标处	1类、2类、4a类	/

从上表分析可知：

①本评价在龙头寺 220 千伏变电站四侧厂界处分别布设了 1 个监测点位，并对有争议的点位重新进行了监测。

②龙头寺 220 千伏变电站周边声环境敏感目标均位于龙塔街道，本评价选取了变电站围墙外各侧水平距离最近的、相对高度较高的声环境敏感目标，分别布设了代表性监测点位；

③评价范围内不同方向存在 3 层以上敏感建筑，根据现场监测条件、房屋朝向及入户条件等实际情况，对有代表性的 3 处保护目标进行了典型楼层断面监测。其中 1 处位于东侧中海天钻小区 1 栋（★8），在敏感建筑物 1 楼、15 楼、29 楼、43 楼（楼顶）布设了垂直断面；1 处位于西南侧天

缘居小区 1 栋 (★9)，在敏感建筑物 1 楼、12 楼、25 楼 (楼顶) 布设了垂直断面；1 处位于东北侧丝绸厂单位楼 (★10)，在 1 楼、5 楼、10 楼 (楼顶) 布设了垂直断面；1 处位于西南电力小区 1 栋 (★1)，在敏感建筑物 1 楼、3 楼布设了垂直断面。

④本项目厂界 200m 范围内涉及 1 类、2 类和 4a 类声环境功能区，本项目监测点位均涵盖。

综上所述，本项目噪声监测点位布设合理，符合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的监测布点要求。

(3) 监测时间及频率

连续监测 1 天，昼、夜各监测 1 次。

(4) 监测结果及分析

监测结果及分析见表 3.5-3。

表 3.5-4 变电站厂界声环境质量现状监测结果 单位: dB(A)

点位 编号	监测报告编号	监测点位	昼 间	夜 间	执行标 准		达标 情况
					昼 间	夜 间	
★1	渝雍环监(委) (2026) 005 号	220kV 龙头寺变电站 大门外	53	49	60	50	达标
★3		220kV 龙头寺变电站 西侧围栏外	56	49	60	50	达标
★4		220kV 龙头寺变电站 北侧围栏外	50	47	60	50	达标
★3	渝雍环监(委) (2026) 015 号	220kV 龙头寺变电站 东侧厂界外	53	48	60	50	达标
★4		220kV 龙头寺变电站 西侧围栏外	53	49	60	50	达标

从上表可见，变电站厂界昼间噪声监测值在 50~56dB(A)之间，夜间噪声监测值在 47~49dB(A)之间，本项目 220kV 变电站厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A))。

表 3.5-4 变电站声环境保护目标现状监测结果 单位: dB(A)

点位编 号	监测报告编号	监测点位	昼 间	夜 间	执行标 准		达标 情况
					昼 间	夜 间	
★8-1	渝雍环监 (委)	中海天钻小区 1 栋 43 层	55	48	60	50	达标
★8-2		中海天钻小区 1 栋 29 层	54	48	60	50	达标

★8-3 ★8-4 ★9-1 ★9-2 ★9-3 ★10-1 ★10-2 ★10-3	(2026) 005号	中海天钻小区 1 栋 15 层	52	47	60	50	达标
		中海天钻小区 1 栋 1 层	49	46	60	50	达标
		天缘居小区 1 栋 25 层	53	48	60	50	达标
		天缘居小区 1 栋 12 层	49	46	60	50	达标
		天缘居小区 1 栋 1 层	46	43	60	50	达标
		丝绸厂单位楼 10 层	54	48	55	45	超标
		丝绸厂单位楼 5 层	50	47	55	45	超标
		丝绸厂单位楼 1 层	48	46	55	45	超标
		电力小区 1 栋 3 层	57	53	70	55	达标
★1-1 ★1-2	渝雍环监 (委) (2026) 015号	电力小区 1 栋 1 层	57	52	70	55	达标

注：丝绸厂单位楼距离 220kV 变电站厂界约 175m，距离较远，变电站噪声对其影响较小，超标原因主要为受东侧渝鲁大道的交通噪声影响。

2 类声环境功能区划保护目标处昼间声环境现状值为 46~55dB(A)之间、夜间声环境现状值为 43~48dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；4a 类声环境功能区划保护目标处昼间声环境现状值为 57dB(A)左右、夜间声环境现状值为 52~53dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；丝绸厂单位楼受渝鲁大道交通噪声影响，不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.6 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题
	3.6.1 龙头寺 220kV 变电站环保手续履行情况
	龙头寺 220 千伏变电站工程于 2012 年 12 月 25 日取得了重庆市建设项目环境保护批准书（渝（辐）环准〔2012〕145 号），于 2013 年 9 月 13 日取得重庆市建设项目竣工环境保护验收批复（渝（辐）环验〔2013〕62 号），环保手续齐全。经咨询建设单位、重庆市生态环境局和原渝北区生态环境局，该变电站无环保相关投诉。
3.6.2 龙头寺 220kV 变电站现有规模	龙头寺 220kV 变电站于 2012 年建成投运，为全户内变电站，三级电压 220kV\110kV\10kV，最终规模为 3 台主变。变电站内设置一栋配电装置楼，环形消防车道、围墙、建筑物、给排水、消防及采暖通风均已建设好并正常运行。站内现有主变 2 台，主变容量 2×240MVA。
3.6.3 站内现有环保措施	根据现场调查，站内无值班人员，仅 1 人值守，站内设有生化池一套（处理能力约 5m ³ /d）一套；事故油池一座，有效容积约 70m ³ ；站内设有

	<p>简易生活垃圾收集箱。</p> <p>现场调查期间站内各项环保设施运行正常。</p>
生态 环境 保护 目标	<p>3.6.4 本项目原有的污染情况介绍</p> <p>本项目为变电站主变扩建工程，项目所在地主要污染物为变电站内现状工程产生的工频电磁场、噪声、生活废水、生活垃圾、废铅酸蓄电池及废变压器油等。</p> <p>(1) 生活污水：根据现场调查，龙头寺 220kV 变电站为无人值班有人值守变电站，站内现有 1 位值守人员，站内设有生化池一套，运行正常，站内生活污水经站内现有生化池处理后排入市政污水管网；</p> <p>(2) 生活垃圾：站内设有生活垃圾收集箱，值守人员产生的少量生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运；</p> <p>(3) 废铅酸蓄电池：根据现场调查，站内不设危险废物暂存间，废铅酸蓄电池采取随产生随清运的方式。国网重庆市电力公司物资分公司已与重庆巴月坤废旧金属回收有限责任公司签订废铅酸蓄电池处置合同，产生的废铅酸蓄电池能得到合理处置；</p> <p>(4) 事故油池：站内设有事故油池一座，经咨询建设单位，变电站自运行以来，未有变压器绝缘油泄漏事故，站内现有事故油池未储存过事故油。经现场调查，主变下方集油坑无漏油痕迹，事故油池、集油管道、事故池与主变及连接沟基础内均无漏油痕迹。国网重庆市电力公司物资分公司已与重庆峰圣石化有限公司签订废变压油处置合同，后期如发生变压器绝缘油泄漏事故，将由重庆峰圣石化有限公司单位收集处置。</p>

表 3.7-1 拟建项目电磁环境保护目标一览表

敏感点名称	方位	坐标/m		与项目厂界水平距离/m	房屋地面与变电站地面相对高差/m	环境特征	影响时期	功能	监测点位
		X	Y						
国网重庆市电力公司营销服务中心①	变电站楼上	44	31	0	约 17	约 4 层, 高约 16m	营运期	办公	△5
国网重庆市电力公司营销服务中心②		94	18	紧邻	约 4	2 层			△6
国网重庆市电力公司营销服务中心门卫室		114	48	约 20	约 17	1 层			△7

本项目声环境评价范围（围墙外 200m）内，声环境保护目标主要为变电站周边居民。声环境保护目标情况详见下表。

表 3.7-2 拟建项目声环境保护目标一览表

敏感点名称	方位	坐标/m		与项目厂界水平距离/m	房屋地面与变电站地面相对高差/m	环境特征	声功能区类别	功能	监测点位
		X	Y						
中海天钻	东侧	180	214	约 43	约 22	2 栋, 住宅, 钢混结构, 约 43 层平顶, 高约 146m, 约 2000 人	2 类	居住	★8
江南花苑		142	-38	约 57	约 27	6 栋, 商住混合, 钢混结构, 10~30 层平顶, 高约 33~100m, 约 3000 人	2 类、4a 类	商住混合	/
天缘居	西南侧	159	11	约 120	约 42	2 栋, 商住混合, 钢混结构, 约 25 层平顶, 高约 80m, 约 2500 人	2 类、4a 类	商住混合	★9
电力小区		-44	-161	约 140	约 37	4 栋, 商住混合, 钢混结构, 约 3~10 层平顶, 高约 10~33m, 约 800 人	2 类、4a 类	商住混合	★1
丝绸厂单位楼	东北侧	-108	-85	约 175	约 10	1 栋, 住宅, 钢混结构, 约 10 层平顶, 高约 33m, 约 300 人	1 类	居住	★10

金科丽苑	南侧	-226	7	约 192	约 39	4 栋，商住混合，钢混结构，约 15~25 层平顶，高约 45~75m，约 100 人	2类、4a类	商住混合	/
------	----	------	---	-------	------	---	--------	------	---

3.8 环境质量标准

(1) 声环境质量标准

拟建项目位于重庆市两江新区（原渝北区）五福路 1 号龙头寺 220kV 变电站站内，根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023 年）》（渝环〔2023〕61 号）及原环评批复要求，本项目龙头寺 220kV 变电站四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，变电站周边 200m 范围声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类及 4a 类标准。项目涉及区域执行标准具体见下表。

表 3.8-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
1 类	45	55	丝绸厂单位楼
2 类	50	60	龙头寺 220kV 变电站四周厂界及部分声环境保护目标
4a 类	70	55	江南花苑、天缘居、电力小区、金科丽苑靠五红路侧

(2) 电磁环境质量标准

本项目运行期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），详见下表。

表 3.8-2 项目所在区域执行的电磁环境质量标准

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	标准限值	
《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公众曝露控制限值
		工频磁感应强度	100μT	

3.9 污染物排放标准

(1) 噪声

施工期：施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。具体标准见表 3.9-1。

表 3.9-1 建筑施工噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期变电站四侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类。具体标准见表 3.9-2。

评价标准

表 3.9-2 厂界噪声执行标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

其他 本项目为输变电工程, 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, 无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 大气环境影响分析</p> <p>本项目直接利用现有主变基础，出线间隔直接安排相关电气设备，不涉及土建工程，不产生扬尘；仅机械设备产生少量尾气，由于项目工程量较小，施工期短，对周边环境影响较小。</p> <p>4.2 水环境影响分析</p> <p>由于本次不涉及土建工程，主要是设备安装，采用小型机械和人工操作，无施工废水产生，施工人员生活用餐可依托区域成熟的生活设施，生活污水可以依托变电站原有的生化池进行收集处理，不会对水环境造成明显的影响。</p> <p>4.3 声环境影响分析</p> <p>本期仅为电气设备安装，施工期噪声影响主要为运输车辆的交通运输影响和室内设备安装的噪声影响。本项目设备量小，运输次数少；设备安装量小，且主要在室内进行，施工噪声经墙体隔声传播至室外环境的贡献值小。</p> <p>工程建设过程中，施工单位应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），采取以下措施减少噪声污染：</p> <ul style="list-style-type: none">①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间；②加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生。③施工单位应合理安排作业时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天工作时段（06:00~22:00），并避开中午休息时段； <p>采取这些措施后，本项目能尽可能地降低施工噪声对周围环境敏感点的影响，对周围环境敏感点的影响较小。</p> <p>4.4 固体废物环境影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，经站内生活垃圾收集箱收集后交由环卫部门定期清运，对周边环境产生的影响较小。</p> <p>4.5 施工期生态环境影响分析</p>
-------------	---

	<p>4.5.1 工程占地对土地利用的影响分析</p> <p>根据设计资料, 本期扩建工程均在变电站站内进行, 临时用地充分利用站内现有硬化空地, 不新征站外用地, 对站外生态环境无影响。</p>
	<p>4.5.2 对植被的影响分析</p> <p>根据现场调查, 龙头寺 220kV 变电站内无绿化, 本期扩建工程均位于站内, 对周边植被的影响很小。</p> <p>4.5.3 对动物的影响</p> <p>本期工程均在变电站内进行, 根据现场调查, 站内未发现珍稀保护野生动物, 对动物的影响较小。</p> <p>4.6 施工期环境影响小结</p> <p>综上所述, 项目施工期产生的环境影响是短暂的, 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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.7 运行期的主要污染工序及环节</p> <p>营运期工艺流程图见图 4.7-1。</p> <p>图 4.7-1 运营期工艺流程图</p> <p>本期不新增人员, 依托现有工作人员, 因此, 本项目不新增生活污水、生活垃圾、废气等; 运营期间主要的污染物为噪声、固体废物和电磁辐射等。</p> <p>4.8 营运期环境影响分析</p> <p>4.8.1 噪声影响分析</p> <p>(1) 源强分析</p>

本项目运营期间噪声主要为主变压器及排风风机运行过程中产生的机械噪声，本次对3台主变噪声及对应的排风风机进行整体预测。

根据声环境现状监测结果，西、北、南侧站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，但现状值偏高，且本次须增加1台主变压器，为减小对周围环境的影响，本次拟采取综合降噪措施：

A、安装可拆隔声模块密封1、2号主变室大门，取消1号、2号主变压器的进风风机，改为低噪声水冷空调机组；3号主变压器拟采用低噪声水冷空调机组，水冷空调机组噪声源1m处声压级低于40dB(A)；

B、原1号、2号主变各4台排风风机设备老旧，噪声较高，本次拟全部更换为低噪声轴流排风风机（1m处声压级约71dB(A)），加装消声静压箱，同时安装消声器、消声风管，降噪量约15dB(A)；3号主变压器拟采用低噪声轴流排风风机（1m处声压级约71dB(A)），加装消声静压箱，同时安装消声器、消声风管，降噪量约15dB(A)；



图4.8-1 排风口改装示意图

C、拟在站界北侧、南侧及西侧围栏内侧安装 8m 高、100mm 厚的“U型”聚合微粒声屏障板，其中北侧、南侧分别长约 20m，西侧长约 75m，共计 115m。吸隔声性能方面：降噪系数：NRC 大于 0.8；隔声性能：计权隔声量大于 40dB。声屏障示意图见图 4.8-1。

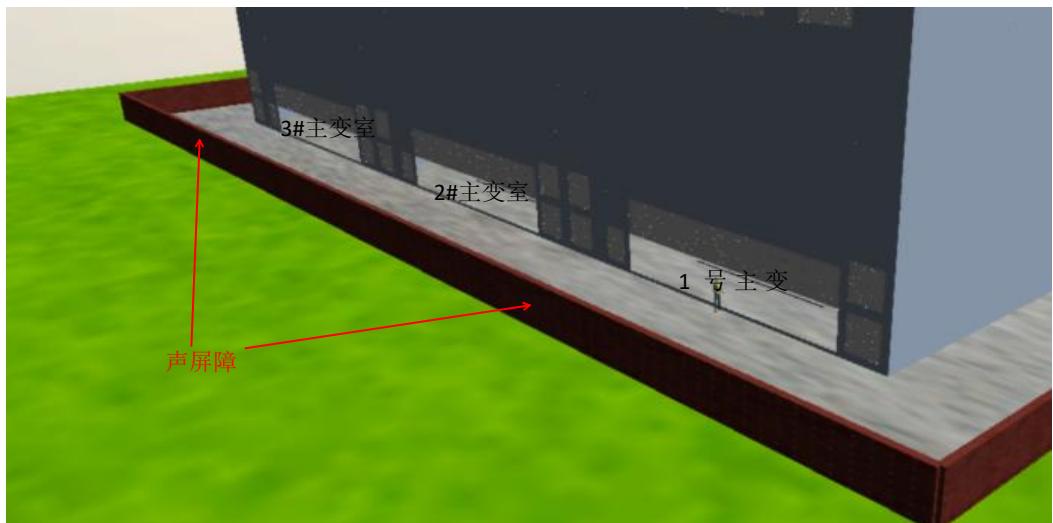


图 4.8-2 声屏障示意图

本项目变电站为半地下式变电站，站界东侧位于地下，故本次这样进行西、北、南侧噪声影响分析；根据建设单位提供资料，本期拟新增的 3 号主变压器及现有 1#、2 号主变压器均采用三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式风冷变压器，电压等级为 220kV。参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），220kV 油浸分冷主变压器噪声源强 1m 处声压级 67.9dB(A)；每台主变压器上方配备 4 台低噪声轴流排风风机（1m 处声压级约 71dB(A)），加装消声静压箱，同时安装消声器、消声风管，降噪量约 15dB(A)。

各类风机是为满足室内电气设备通风换气或事故排风需要而设置，根据室内温度调节使用，并非 24 小时开启。本环评按照最不利情况，考虑各类主要噪声源全部开启的情况进行。

本工程噪声源强清单如下：

表4.8-1 运行期噪声源强清单（室内面声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源类型	中心点空间相对位置/m			声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	1号主变压	1号主变	面声源	20	20	2	91.2	建筑隔	全天

		器室						声、声屏障	
2	2号主变压器室	2号主变	面声源	24	37	2	91.2	全天	全天
3	3号主变压器室	3号主变	面声源	29	54	2	91.2		

注：本项目以 220kV 变电站地面（-3F 底面）站界西南角作为坐标原点（经纬度：106.557224°, 29.586064），沿南侧围墙向东方向为 X 轴正向，反之为负向；沿西侧围墙向北方向为 Y 轴正向，反之为负向；高于变电站地面为 Z 正向，反之为负向。

表4.8-2 运行期噪声源强调查清单（室内点声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源类型	空间相对位置 /m			声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	1号主变压器室风机房	1号风机	点声源	15	15	15	71/1	优选低噪声风机，安装消声器、消声风管	本评价按全时段运行预测
2		2号风机		16	18	15	71/1		
3		3号风机		17	21	15	71/1		
4		4号风机		18	24	15	71/1		
5		1号风机		25	51	15	71/1		
6		2号风机		25	53	15	71/1		
7		3号风机		27	59	15	71/1		
8		4号风机		27	60	15	71/1		
9		1号风机		20	33	15	71/1		
10		2号风机		20	36	15	71/1		
11		3号风机		22	40	15	71/1		
12		4号风机		22	42	15	71/1		

注：本项目以 220kV 变电站地面（-3F 底面）站界西南角作为坐标原点（经纬度：106.557224°, 29.586064），沿南侧围墙向东方向为 X 轴正向，反之为负向；沿西侧围墙向北方向为 Y 轴正向，反之为负向；高于变电站地面为 Z 正向，反之为负向。

（2）噪声预测模式

本项目根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的工业噪声预测模式，采用 EIAProN2021 噪声预测模拟软件。

①室内声源

本项目主要噪声源为 1~3 号主变压器及各主变压器配套的轴流排风风机，各主变压器及轴流排风风机均位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

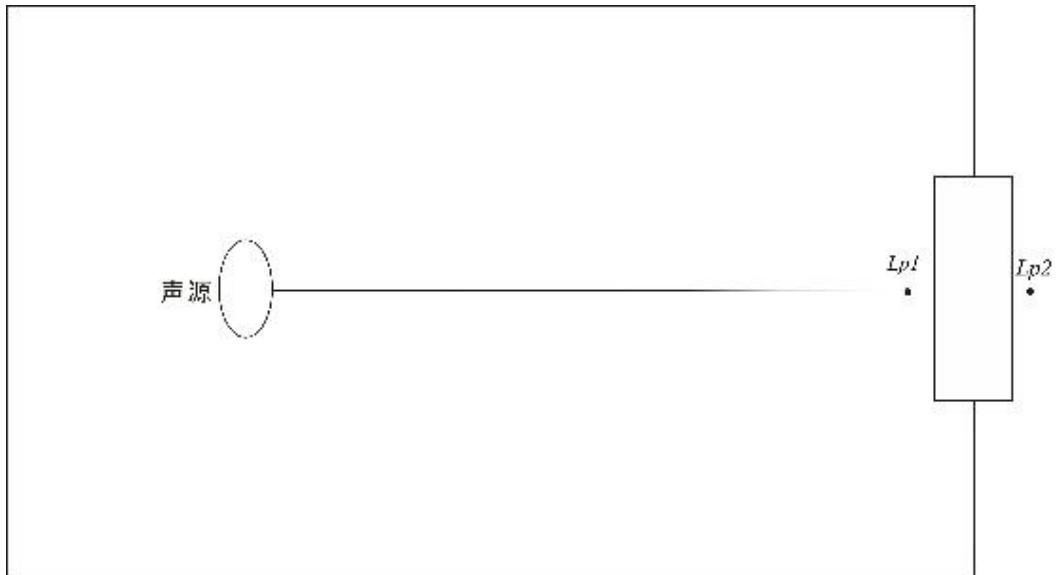


图 4.8-3 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=s\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（3）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2} (T) + 10 \lg S \quad (3)$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面, 车间透声的墙壁, 均可以认为是面声源 (主变体积较大, 面声音可最不利反映声环境影响)。如果已知面声源单位面积的声功率率为 W , 各面积元噪声的位相是随机的, 面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成, 其合成声级可按能量叠加法求出。

图 4.8-2 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$) ; 当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$]; 当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6dB, 类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。图 4.8-2 中虚线为实际衰减量。

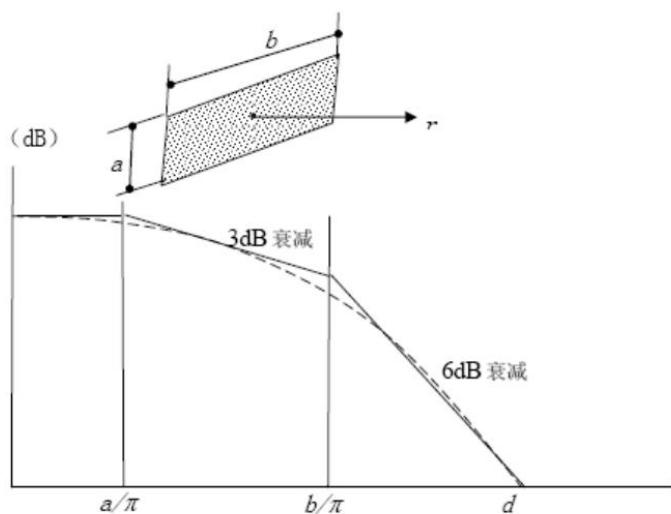


图 4.8-4 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

③噪声户外传播衰减的计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在已

知声源声压级 ($L_p(r_0)$) 的情况下, 预测点(r)处受到的影响为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (4)$$

式中:

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_C —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB。

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

本次评价在最不利情况下进行预测, 不考虑 A_{gr} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

④有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a) 首先计算图4.8-5 所示三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

b) 声屏障引起的衰减按式 (5) 计算:

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right) \quad (5)$$

式中: A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

N_1 、 N_2 、 N_3 —图 A.6 所示三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 相应的菲涅尔数。

当屏障很长 (作无限长处理) 时, 仅可考虑顶端绕射衰减, 按式 (6) 进行计算。

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3+20N_1} \right) \quad (6)$$

式中: A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

N_1 —顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

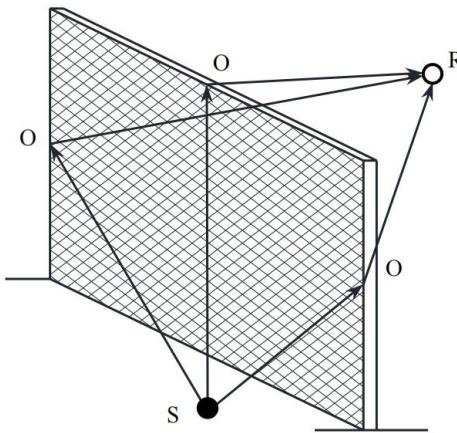


图 4.8-5 有限长声屏障传播路径

⑤合成噪声级模式

合成噪声级模式按照以下公式计算。

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right) \quad (7)$$

式中：L----多个噪声源的合成声级

Li----某噪声源的噪声级

⑥工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right] \quad (8)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

⑦噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (Leqg) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (9)$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

(3) 参数选取

根据业主提供资料, 龙头寺 220kV 变电站噪声预测参数及建筑物参数见下表 4.8-3。

表 4.8-3 噪声预测参数表

项目		主要参数
垂直面源	1#主变压器	1、尺寸约为 10m×8.5m×3.5m, 声功率级为 91.2dB (A) (相应的声压级为 67.9dB (A), 距离 1m 处), 不分时段/频率;
	2#主变压器	2、主变室大门全部采用可拆隔声模块密封, 主变大门实施密封降噪措施后隔声量达 30dB(A))
	3#主变压器	
点源	1 号~12 号排风风机	均为低噪声轴流排风风机 (1m 处声压级约 71dB(A)), 加装消声静压箱, 同时安装消声器、消声风管, 降噪量约 15dB(A)
声传播衰减效应	声屏障隔声	项目站界北侧、南侧及西侧内侧安装 8m 高、100mm 厚的“U型”聚合微粒声屏障板, 其中北侧、南侧分别长约 20m, 西侧长约 55m。本项目选用的吸隔声屏体为清华大学声学实验室发明专利砂岩环保吸声板, 用高强纤维硅酸盐板组成聚合砂岩纤维吸隔声屏体, 其主要性能如下: (1) 屏体构成: 户外高密度纤维水泥板+共振空腔+聚合砂岩纤维吸音板。 (2) 吸隔声性能方面: ①降噪系数: NRC 大于 0.8; ②隔声性能: 计权隔声量大于 40dB。
	建筑物隔声	①单元 (高 0~17.2m); ②单元 (高 0~17.2m); 国网重庆市电力公司营销服务中心① (高 17.2~39.5m); 国网重庆市电力公司营销服务中心② (高 0~17.2m); 以上建筑墙体隔声降噪量约 40dB(A)
	岩体隔声	国网重庆市电力公司营销服务中心②东侧
	建筑物反射	最大反射次数为 1

(4) 预测点位

①厂界噪声

以龙头寺 220kV 变电站围墙为厂界, 厂界噪声预测点位于围墙外 1m、高于 1.2m 处。

②声环境保护目标

声环境保护目标旁 1m。

(5) 噪声预测结果

①未采取降噪措施的情况下：



图 4.8-6 未采取降噪措施情况下本项目厂界噪声贡献值等值线图

根据图 4.8-6，本期扩建 3#主变厂界噪声贡献预测值（各侧厂界取噪声预测最大值）及达标情况见下表 4.8-4。

表 4.8-4 本项目扩建完成后全厂噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	贡献值	标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
南侧厂界	57	60	50	达标	超标
西侧厂界	63	60	50	超标	超标
北侧厂界	61	60	50	超标	超标

注：东侧厂界位于地下，不进行预测分析。

经预测，3#主变扩建投运后，龙头寺变电站四周厂界噪声预测值在（67~63）dB(A)之间，西南和北侧厂界夜间噪声预测值超标（超标主要原因是杨林 220 千伏变电站内已有 2 台主变和本期新上 3#主变噪声贡献叠加导致），其余三侧厂界昼间、夜间噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值。

②拟采取降噪措施的情况下：



图 4.8-7 采取降噪措施情况下本项目厂界噪声贡献值等值线图

厂界噪声预测值及达标情况见下表。

表 4.8-5 本项目扩建完成后全厂噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点	贡献值	标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
南侧厂界	42	60	50	达标	达标
西侧厂界	45	60	50	达标	达标
北侧厂界	41	60	50	达标	达标

注: 东侧厂界位于地下, 不进行预测分析。

经预测, 在采取噪声治理方案的情况下, 本工程建成投运后, 龙头寺 220 千伏变电站四周厂界噪声预测值在 (41~45) dB(A)之间, 低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放限值。

②声环境保护目标预测结果

本期扩建 3 号主变建成投运后, 对周围声环境保护目标的噪声贡献值(各敏感目标均取噪声预测最大值)、叠加现状监测值后的预测值以及达标情况见下表。

表 4.8-6 本项目扩建完成后声环境保护目标噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点	方位	距离厂界 水平距离 /m	贡献 值	背景值		预测值		标准限值		达标 情况
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
中海天钻小区	东侧	约 43	25.86	55	48	55	48	60	50	达标
		约 57	17.75	55	48	55	48	60	50	达标
江南花苑	西南侧	约 120	6.15	54	48	54	48	60	50	达标
		约 140	25.27	57	53	57	53	70	55	达标

丝绸厂单位楼	东北侧	约 175	25.84	54	48	54	48	55	45	超标
金科丽苑	南侧	约 192	18.93	57	53	57	53	70	55	达标
注：各保护目标背景值取该保护目标的声环境质量现状监测最大值；未声环境质量现状监测的保护目标取对应方位保护目标声环境质量现状监测最大值。										

由上表可知，除丝绸厂单位楼不满足相应声环境功能区外，电力小区和金科丽苑声环境保护目标处昼间噪声预测值为 57dB(A)，夜间噪声预测值为 53dB(A)，分别低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类昼间、夜间排放标准限值；中海天钻小区、江南花苑、天缘居小区声环境保护目标处昼间噪声预测值在（54~55）dB(A)之间，夜间噪声预测值均为 48dB(A)，均低于 GB3096-2008 中的 2 类排放标准限值；丝绸厂单位楼处昼间噪声预测值为 54dB(A)，低于《声环境质量标准》中 1 类排放标准限值，夜间噪声预测值为 48dB(A)，高于 1 类排放标准限值，不满足标准要求，主要原因该处保护目标距离道路较近，受到交通噪声影响较大，本项目实施后产生的噪声较小，对其声环境质量无影响，不会改变其声环境质量现状。

综上，本工程距离周边环境保护目标较远，建成后对项目周边声环境保护目标影响均较微小，环境可以接受。

4.8.2 固体废物影响分析

项目建成投产后，不新增人员，不新增生活垃圾。变电站运营过程产生的主要固体废物：废变压器绝缘油、变压器油滤渣、废铅酸蓄电池。

①废变压器绝缘油

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器绝缘油，一般为克拉玛依 25#变压器油，不含 PCB。变压器绝缘油具有高的比热容、耐电压强度、氧化稳定性，低的凝固点，不能含有水分和杂质，起绝缘、散热和消灭电弧等作用。变压器例行检修和大修时，均不会产生事故废油，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绝缘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。

根据建设单位提供资料，站内已有 2 台主变压器的绝缘油重均为 60.9t（密度：895kg/m³，约 68m³），本期新上 3 号主变压器绝缘油重约 60.9t，

变电站站内现有有效容积约为 70m³事故油池 1 座（设油水分离设施），本期拟依托现有事故油池，事故油池总容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的事故油池的容量应能容纳油量最大的一台变压器的全部排油要求。变压器绝缘油属于危险废物（HW08, 900-220-08），排入事故油池后由有危险废物处置资质单位收集处置。

②变压器油滤渣

变电站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，该过滤过程由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，根据《国家危险废物名录（2025 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过滤残渣，变压器油滤渣产生后立即交由有危险废物处置资质单位处理。

③废铅酸蓄电池

变电站采用免维护蓄电池，变电站运行和检修时，产生废铅酸蓄电池，无酸性废水排放，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅酸蓄电池属于危险废物（HW31，代码 900-052-31），采取随产生随清运的方式，交由有危险废物处置资质单位清运并处置。

表 4.8-7 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/次)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置去向
1	废变压器绝缘油	HW08	900-220-08	60.9	变压器事故泄漏	液态	废矿物油	废矿物油	T、I	委托有资质的单位处置
2	变压器油滤渣	HW08	900-213-08	少量	变压器大修	固态	废矿物油、滤渣	废矿物油	T、I	
3	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	2组（108节/组）	检修	固态	酸、铅	酸、铅	T、C	

说明：T-毒性，I-易燃性，C-腐蚀性

废变压器绝缘油、变压器油滤渣和废铅酸蓄电池产生后直接由有危险废物处置资质单位处置，变电站内不设置危废贮存间。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》、

《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。

4.8.3 电磁环境影响分析

变电站内高压设备上层有带电导线，下层有高压带电电气设备以及设备连接导线，设备及导线中的运动电荷实现电力的传输，而导体上载有的电荷以及电荷的运动产生电场、磁场，我国高压交流电频率为 50Hz，因此变电站产生的电场、磁场均为 50Hz 工频电场、工频磁场。

本评价选用位于重庆市两江新区（原江北区）的 220kV 江北城变电站作为类比对象。在监测期间运行工况下，220kV 江北城变电站厂界各监测点处工频电场强度为 5.74~134.4V/m，工频磁感应强度为 0.01803~0.1444μT，均小于 4000V/m 和 100μT 限值要求。根据类比监测分析可知，本项目建成投运后，其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均可低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和 100μT，工程对周边环境的影响可以控制在国家相关标准允许范围内。根据叠加预测分析可知，电磁环境保护目标处电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

本项目电磁环境影响分析具体见《重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程电磁环境影响评价专题》。

4.8.4 环境风险分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）规定，为贯彻落实国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》和《国家环境保护“十二五”规划》，进一步加强环境影响评价管理，明确企业环境风险防范主体责任，强化各级环保部门的环境监管，切实有效防范环境风险。应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，科学开展环境风险预测，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。

4.8.4.1 环境风险识别

风险识别范围包括输变电工程的生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。本工程存在的环境风险主要为变电站运行过程中站内主

变压器发生事故时引起的事故油外泄以及变电站发生火灾后产生的消防排水。

4.8.4.2 环境风险分析

（1）废变压器绝缘油

变电站内变压器为了绝缘的需要，其外壳内装有大量变压器绝缘油。主变压器绝缘油发生泄漏时，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生一定影响。

运营单位应加强防范并做好应急处理预案，可通过采用定期检测变压器绝缘油色谱情况，早期发现变压器内部故障，实现安全生产。

每台变压器下设置储油坑并铺设鹅卵石，并通过事故排油管与事故集油池相连。在事故情况下，泄漏的变压器绝缘油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，由有危险废物处置资质单位收集处置。

本期拟依托现有事故油池（有效容积约 70m³），事故油池总容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的事故油池的容量应能容纳油量最大的一台变压器（本项目一台变压器最大油量约为 68m³）的全部排油要求。为了防止变压器绝缘油泄漏至外环境，变电站内事故油池、集油管道、事故油池与主变及连接沟均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求进行防渗，可以满足变压器绝缘油在事故情况下泄漏时不外溢至外环境。

随着电力行业技术的进步和管理的科学化，近年来只发生过个案变电站变压器事故，据重庆市电力公司统计，重庆市变电站全年运行单台变压器绝缘油泄漏事件概率极低。

（2）消防水

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）在主变设置水喷雾灭火系统，站内设置室外水消防，由此变电站在发生火灾灭火过程中会产生消防排水。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“7.7 消防排水 变压器、油系统的消防给水流量很大，而且消防排水中含有油污，容易造成污染；此外变压器、油系统发生火灾

	<p>时有燃油溢（喷）出，油火在水面上燃烧，因此，这种消防排水应单独排放。为了不使火灾蔓延，一般情况下，含油排水管道上要加设水封分隔装置。变压器区域，变压器下设有卵石层，能够有效阻隔油火通过管道在变压器间蔓延，通常多台变压器还设置总事故贮油池，平时里面储存大量水，进水管、出水管的合理布置应能达到水封的目的，也能够对油水进行简单分离，这时，每台变压器的排水管不必单独设置水封井。”。</p> <p>变电站内事故油池、集油管道、事故油池与主变及连接沟基础均需设有防渗措施，事故油池具有油水分离功能。此外，在主变发生火灾等事故时，为避免消防水随雨水管网流入附近水域，优先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，避免消防水溢流，并准备吸油毡等应急措施。灭火后的消防废水严禁直接排放，应委托有资质单位回收处置达标后排放。</p> <p>（3）突发环境事件应急预案</p> <p>应急救援预案的指导思想：体现以人为本，真正将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生危害环境的事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降到最低点，维护项目所在区域群众的生活安全和稳定。</p> <p>风险事故应急救援原则：快速反应、统一指挥、分级负责和社会救援相结合。</p> <p>由国网重庆市电力公司市北供电分公司成立突发公共事件应急领导小组，全面负责杜绝危险事故发生的管理工作。</p> <p>如有事故发生时，由应急领导小组负责人根据现场情况，判断预警级别，发布启动预警命令。预案启动后，应急领导小组的所有成员立即进入工作岗位，各项抢险设施、物资必须立即进入待命状态。事件处置完毕后，也应当由应急领导小组负责人发布终止命令。基层单位接到报告后，在应急预案启动前，依据事件的严重性、紧急性、可控性，必须立即进行人员救助及其他必要措施，防止事故向附近蔓延和扩大，必要时可以越权指挥应急处置。</p>
选址	<p>4.9 选址选线环境合理性分析</p>

选线环境合理性分析	<p>①本工程在现有渝北龙头寺220千伏变电站站址内进行扩建，国网重庆市电力公司市北供电公司已具有原重庆市国土资源和房屋管理局出具的《房地产权证》（201D房地证2013字第00125号），站址唯一。</p> <p>②站址所在地不涉及各类自然保护区、风景名胜区、森林公园等需要特别保护的生态敏感区域，且未占用饮用水源保护区一级区和二级区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中对变电站选址提出的要求，具体分析见表4.9-1。</p>																						
	表4.9-1与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>阶段</th><th>涉及输电线路的要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">选址选线</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>本项目在现有变电站内扩建，不涉及选址</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>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。</td><td>本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>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。</td><td>本项目周边无生态保护红线、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。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，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。</td><td>本项目选择先进设备，减少了电磁和声环境影响。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。</td><td>本项目所在区域不属于0类声环境功能区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>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</td><td>本项目选址于现有变电站内，不新增用地，对生态环境影响很小。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>	阶段	涉及输电线路的要求	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。	本项目在现有变电站内扩建，不涉及选址	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。	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、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。	本项目周边无生态保护红线、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时，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。	本项目选择先进设备，减少了电磁和声环境影响。	符合	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在区域不属于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	本项目选址于现有变电站内，不新增用地，对生态环境影响很小。
阶段	涉及输电线路的要求	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。	本项目在现有变电站内扩建，不涉及选址	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。	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、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。	本项目周边无生态保护红线、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时，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。	本项目选择先进设备，减少了电磁和声环境影响。	符合																				
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在区域不属于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	本项目选址于现有变电站内，不新增用地，对生态环境影响很小。	符合																				

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<h3>5.1 施工期环境保护措施</h3> <h4>5.1.1 生态环境保护措施</h4> <p>本期工程均位于站内，临时占地使用站内现有硬化道路或空地，对生态环境影响较小。</p>								
	<h3>5.2 施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施</h3> <p>结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等规范要求，拟建项目施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施见下表。</p>								
表 5.2-1 施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施									
<table border="1"><thead><tr><th>施工扬尘</th><th>施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期间定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。</th></tr></thead><tbody><tr><td>施工生活污水</td><td>施工人员产生的生活污水依托变电站现有设施收集处理。</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>施工人员生活垃圾交市政环卫部门收集处理。</td></tr><tr><td>噪声防治</td><td>①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间； ②加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生； ③施工单位应合理安排作业时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天工作时段（06:00~22:00），并避开中午休息时段。</td></tr></tbody></table>		施工扬尘	施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期间定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。	施工生活污水	施工人员产生的生活污水依托变电站现有设施收集处理。	固体废物	施工人员生活垃圾交市政环卫部门收集处理。	噪声防治	①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间； ②加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生； ③施工单位应合理安排作业时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天工作时段（06:00~22:00），并避开中午休息时段。
施工扬尘	施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期间定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。								
施工生活污水	施工人员产生的生活污水依托变电站现有设施收集处理。								
固体废物	施工人员生活垃圾交市政环卫部门收集处理。								
噪声防治	①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间； ②加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生； ③施工单位应合理安排作业时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天工作时段（06:00~22:00），并避开中午休息时段。								
<p>以上措施的实施单位是施工单位，以上措施已广泛应用于输电线路建设，措施经济技术可行。</p>									
运营期生态环境保护措施	<h3>5.3 运营期环境保护措施</h3> <h4>5.3.1 电磁防护保护措施</h4> <p>加强环境管理，定期进行环境监测工作，确保工频电磁场强度小于公众曝露限值。</p>								
	<h4>5.3.2 声环境保护措施</h4> <p>①在变电站西侧围墙内侧设置“U”型隔声屏障，总长约 115m，其中南北两侧各约 20m、西侧约 75m，高约 8m，采用 100mm 厚聚合微粒声屏障板声屏障。声屏障采用从上到下插入式安装，头部设置收边件吸声体增大声屏障的绕射声程差，进一步提高声屏障的降噪效果。微粒聚合一体成型，吸声面层为多孔结构，隔声面层为致密结构，可做成带共振腔的一体化屏板，结构整体性强。吸声靠微粒间连通微孔的粘滞摩擦，隔声靠致密</p>								

微粒层的高密度 + 结构阻尼。且聚合微粒板整体强度高、抗冲击，耐候性好，室外长期使用不易粉化、变形。声屏障外观色彩采用与站内建筑物相协调的颜色，不会影响变电站整体美观。根据建设单位提供降噪通风治理方案资料，U型隔声屏障隔声降噪量高于 15dB(A)。

②主变风机房风机加装消声静压箱消声导流片，将排风通道排风口更换为消声导流风口，降噪量达 15dB(A)。

③对变电站内噪声设备进行定期保养并加强管理，减少设备陈旧产生的噪声；

④加强变电站厂界的噪声监测，发现问题及时进行整改或采取相关降噪措施。

表 5.3-1 施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施

名称	规格型号	单位	数量
聚合微粒声屏障板	总长约 115m，高约 8m，100mm 厚	/	1
低噪声风机安装，消声器、消声风管风口	/	套	12

注：本项目 3 号主变风机房新增低噪声风机 4 套，另外更换 1、2 号主变风机房风机，共计 12 套风机；“U”型聚合微粒声屏障板共计长度 115m。

5.3.3 固体废物环境保护措施

①本期不新增劳动定员，值守人员产生的生活垃圾经站内现有的生活垃圾收集箱收集后交由环卫部门定期清运；

②当发生变压器绝缘油泄漏事故时，变压器绝缘油排入事故油池，废油由有危险废物处置资质单位收集处置；

③变压器大修时对变压器油进行过滤，将产生少量变压器油滤渣，滤渣产生后立即交由有危险废物处置资质单位清运并处置；

④废铅酸蓄电池采取随产生随清运的方式，由有危险废物处置资质单位收集处置，不在站内暂存。

5.3.4 水环境保护措施

本期不新增劳动定员，不新增废水排放量，值守人员生活污水经站内现有生化池处理后排入市政污水管网。

5.3.5 环境风险防范措施

	<p>建设单位应加强防范并做好应急预案，定期检测变压器油色谱情况，定期对事故油池进行检查，预防破损。</p> <p>本期拟依托现有事故油池（有效容积70m³），事故油池总容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的事故油池的容量应能容纳油量最大的一台变压器（本项目一台变压器最大油量约为68m³）的全部排油要求。主变压器下设置有储油坑并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故集油池相连。在事故情况下，泄漏的变压器绝缘油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，由有危险废物质单位收集处置。</p> <p>为了防止变压器绝缘油泄漏至外环境，本期新上3号主变集油管道均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求设置防渗措施，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7}$cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10}$cm/s，可以满足变压器绝缘油在事故情况下泄漏时不外溢至外环境。</p>
其他	<p>5.4 措施的责任主体及实施效果</p> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁环境、噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控。</p> <p>5.5 环境保护管理与监控计划</p> <p>5.5.1 环境保护管理机构</p> <p>本项目的环境保护主体责任单位是国网重庆市电力公司市北供电分公司，其主要职责是：</p> <p>1) 贯彻执行国家、重庆市及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；</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监督和日常管理；</p>

- 3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- 4) 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；
- 5) 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；
- 6) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数；
- 7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- 8) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，环保设施施工同时完成。

5.5.2 施工期环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。

- 1) 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行；
- 2) 建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况；
- 3) 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；
- 4) 在施工过程中要根据建设进度检查本工程实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件；
- 5) 提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。

5.5.3 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理

设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：

- (1) 实际工程内容及变动情况。
- (2) 环境敏感目标基本情况及变动情况
- (3) 环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。
- (4) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (5) 环境管理与监测计划落实情况。
- (6) 环境保护投资落实情况。

竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入运行。

表 5.5-1 竣工环境保护验收调查内容一览表

验收对象	验收内容	验收要求	验收标准规范
工程内容	工程内容及方案设计变更情况	无重大变动	《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射〔2016〕84号）
环境保护目标	环境保护目标变化情况	环境保护目标数量、最近距离及规模无重大变动	
环境管理	环保手续、环保资料档案、环保制度等	环保资料齐全且符合要求	齐全，符合要求
环保措施	详见表六主要环保措施监督检查清单	详见表六主要环保措施监督检查清单	/

5.5.4 运营期环境管理

在项目运行期，由国网重庆市电力公司市北供电分公司负责运营管理，全面负责项目运行期的各项环境保护工作。运营主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，其主要工作内容如下：

- 1) 制定和实施各项环境管理计划；
- 2) 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作；
- 3) 建立环境管理和环境监测技术文件；
- 4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行；
- 5) 参照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24

号)、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求,及时公开环境信息。

项目运营期环境管理计划见下表。

表 5.5-2 项目运营期环境管理计划

阶段	潜在的负面影响	减缓措施	实施机构
运营期	①噪声	①对本期新上 3 号主变进行设备选型时,优选低噪声主变设备,3号主变基础设计减震基础; ②在变电站西侧围墙内侧设置“U”型隔声屏障,总长约 115m,其中南北两侧各约 20m、西侧约 75m,高约 8m,采用 100mm 厚聚合微粒声屏障板声屏障; ③主变风机房风机加装消声静压箱消声导流片,将排风通道排风口更换为消声导流风口	国网重庆市电力公司市北供电公司
	②电场强度	加强日常设备维护	
	③磁感应强度		
	④生活污水	现有生化池处理	
	⑤废变压器绝缘油	废油交重庆峰圣石化有限公司处置	

5.5.5 环境监测计划

由国网重庆市电力公司市北供电公司委托有相关资质的监测单位进行监测。监测计划见下表。

表5.5-3 营运期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测频次及时间	监测方法	执行标准	实施机构	
工频电场、工频磁场	龙头寺 220kV 变电站四侧厂界、评价范围内典型环境保护目标、有环境问题投诉的环境保护目标	环境保护设施调试期 1 次(正常运行工况下);投诉纠纷时加强监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)等监测技术规范、方法	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	受委托的有监测资质单位	
厂界噪声	龙头寺 220kV 变电站四侧厂界	环境保护设施调试期 1 次;投诉纠纷时或根据运行期需求及时开展监测。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)			
环境噪声	声环境评价范围内典型环境保护目标及有环境问题投诉的环境保护目标	①竣工环境保护验收监测一次; ②根据投诉情况或其他需求进行监测	《声环境质量标准》(GB3096-2008)			
其他	无					

环保投资	5.6 环保投资			
	项目环保投资约 215 万元, 详细投资见表 5.6-1。			
	表 5.6-1 环保投资一览表			
	内容类型	排放源	防治措施	治理投资(万元)
	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	1
	水污染物	施工期生活污水	生活污水依托站内现有生化池处理	/
		运营期生活污水	依托已建生化池处理	/
	固体废物	施工人员生活垃圾	生活垃圾收集后交市政环卫部门处理	1
		危险废物	交由有资质单位处理。	/
	噪声	施工场地	尽量选用低噪声机械设备, 根据周边环境情况合理布置	200
		主变噪声	①对本期新上 3 号主变进行设备选型时, 优选低噪声主变设备, 3 号主变基础设计减震基础; ②在变电站西侧围墙内侧设置“U”型隔声屏障, 总长约 115m, 其中南北两侧各约 20m、西侧约 75m, 高约 8m, 采用 100mm 厚聚合微粒声屏障板声屏障; ③主变风机房风机加装消声静压箱消声导流片, 将排风通道排风口更换为消声导流风口。	
	环境风险	事故废油	依托现有事故油池	/
	生态环境	/	施工结束后及时清理场地	1
	宣传培训	/	施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等	2
	环境咨询	/	环评、竣工环保验收、环境监测费等	10
	合计			215

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	本期工程均位于变电站内，临时占地利用站内现有硬化道路和空地，施工结束后及时清理施工痕迹。	施工期裸露地表需完全恢复，临时占地恢复原有用地性质。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员产生的生活污水依托变电站现有设施收集处理	施工废水合理处理，未对周边水环境造成污染。	本期不新增劳动定员，不新增废水排放量，值守人员生活污水经站内现有生化池处理后排入市政污水管网。	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间；②加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生；③施工单位应合理安排作业时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天工作时段（06:00~22:00），并避开中午休息时段。	施工期的各项声环境保护措施应按照本评价及环评批复要求落实到位。	①对本期新上3号主变进行设备选型时，优选低噪声主变设备，3号主变基础设计减震基础；②在变电站西侧围墙内侧设置“U”型隔声屏障，总长约115m，其中南北两侧各约20m、西侧约75m，高约8m，采用100mm厚聚合微粒声屏障板声屏障；③主变风机房风机加装消声静压箱消声导流片，将排风通道排风口更换为消声导流风口。④加强变电站厂界及周边典型声环境敏感目标的噪声监测，发现问题及时进行整改或采取相关降噪措施。	①龙头寺220千伏变电站声环境评价范围内声环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类、2类及4a类标准；②龙头寺220千伏变电站四侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期间定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。	①施工期的各项大气环境保护措施应按照本评价及环评批复要求落实	/	/

		到位； ②合理设置抑尘措施，施工期间未造成大气污染；		
固体废物	施工人员生活垃圾交市政环卫部门收集处理	①施工固废妥善处置； ②施工期的各项固废环境保护措施应按照本评价及环评批复要求落实到位。	①本期不新增劳动定员，值守人员产生的生活垃圾经站内现有的生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门定期清运；②当发生变压器绝缘油泄漏事故时，变压器绝缘油排入事故油池，废油由重庆峰圣石化有限公司处置；③变压器大修时对变压器油进行过滤，将产生少量变压器油滤渣，滤渣产生后立即交由有危险废物处置资质单位清运并处置；④废铅酸蓄电池采取随产生随清运的方式，交由重庆巴月坤废旧金属回收有限责任公司处置，不在站内暂存。	①生活垃圾交由环卫部门定期清运；②事故时泄漏的变压器绝缘油妥善处置，不外排；③废铅酸蓄电池妥善处置，不外排；④变压器油滤渣签订新的危废协议。
电磁环境	对变电站内电气设备进行合理布局	/	加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电磁场强度小于公众曝露限值。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准：工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
环境风险	/	/	依托现有事故油池，本期扩建3号主变集油管道按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求设置防渗措施。	扩建3号主变集油管道设防渗措施。
环境监测	/	/	①龙头寺220千伏变电站各侧厂界及评价范围内典型环境敏感目标处； ②电磁及声评价范围内有环境问题投诉的环境敏感目标处。	①龙头寺220千伏变电站声环境评价范围内声环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类、2类及4a类标

				准; ②龙头寺 220 千伏变电站四侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类排放限值要求; ③工频电场强度≤4000V/m; 工频磁感应强度≤100μT。
其他	/	/	/	/

七、结论

重庆渝北龙头寺 220kV 变电站 3 号主变扩建工程的建设符合相关规划、符合“三线一单”环境单元管控要求，项目未涉及生态保护红线。在切实落实本评价提出的环境保护措施后，本工程污染物能够达标排放，对周围环境的影响均可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该项目的建设从环境保护角度是可行的。

附录

附录:

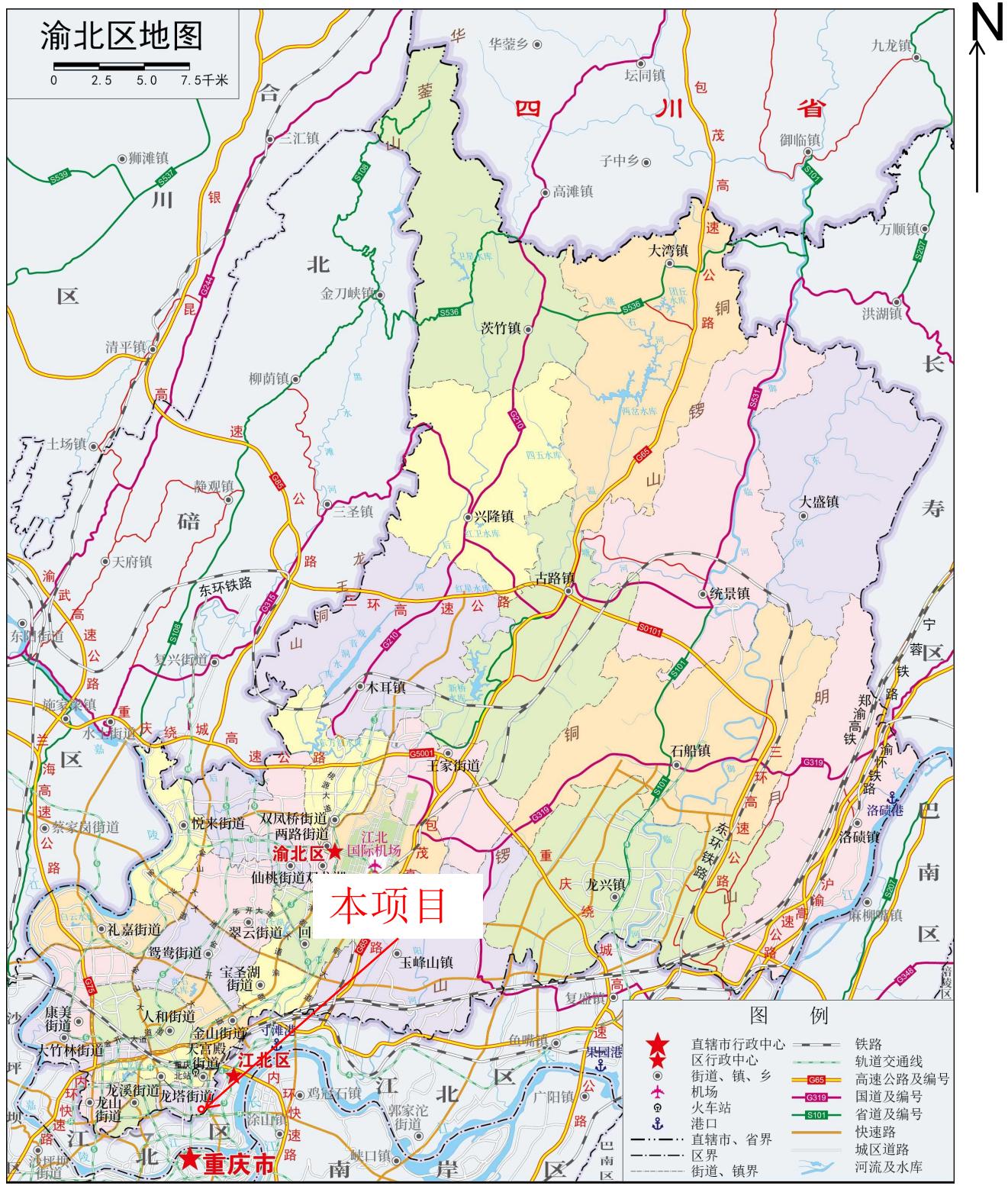
附录 1 电磁环境影响评价专题

附图:

附图 1 项目所在地理位置图
附图 2 项目保护目标图及监测点位分布图
附图 3 总平面布置示意图
附图 4-1~附图 4-5 项目与渝北区规划关系图
附图 4-6 变电站剖面图
附图 5 事故油池构造示意图
附图 6 项目与渝北区规划关系图
附图 7 项目所在区域声环境功能区划图
附图 8 项目排水管网及分区防渗布置示意图
附图 9 U型声屏障布置示意图
附图 10 现场照片

附件:

附件 1 委托书
附件 2 核准批复
附件 3 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
附件 4 原环保手续
附件 5 现状监测报告
附件 6 类比监测报告
附件 7 生态环境分区管控检测分析报告
附件 8-1 废变压器油处置合同
附件 8-2 废铅酸蓄电池处置合同
附件 8-3 危险废物转移联单



审图号:渝S(2024)021号

重庆市规划和自然资源局 监制 二〇二五年七月

附图1 项目所在地理位置图