

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 福建三明沙县莲花110千伏变电站1号、2号主变增容工程

建设单位(盖章): 国网福建省电力有限公司三明供电公司

编制日期: 二〇二六年二月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	15
四、生态环境影响分析	22
五、主要生态环境保护措施	34
六、生态环境保护措施监督检查清单	40
七、结论	44
专题 电磁环境影响评价	45

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建三明沙县莲花 110 千伏变电站 1 号、2 号主变增容工程		
项目代码	2509-350400-04-01-884205		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福建省三明市沙县区凤岗街道金陵路 27-1 号		
地理坐标	/		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	变电站围墙内面积为 5572.8m ² ，本项目在变电站围墙内预留位置进行，不新增占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	三明市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	明发改审批〔2025〕182 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	6 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）中规定，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	根据《国网福建省电力有限公司关于印发 2025 年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2025〕57 号），本项目已列入国网福建省电力有限公司 2025 年一体化电网前期工作计划（详见附件 2）。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目已列入国网福建省电力有限公司 2025 年一体化电网前期工作计划。因此，本项目符合三明市电网规划。		

其他 符合 性分 析	<p>1 项目建设与生态环境保护相关法律法规符合性</p> <p>本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。本项目的建设符合国家生态环境保护相关法律法规。</p> <p>2 项目建设与当地规划符合性</p> <p>本项目位于现有莲花 110kV 变电站用地红线范围内，变电站前期用地已按照相关规定取得了建设用地的许可文件（详见附件 5），工程建设符合三明市规划要求。</p> <p>3 与三明市“十四五”生态环境保护专项规划符合性分析</p> <p>根据《三明市人民政府办公室关于印发三明市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（明政办〔2021〕66号），三明市“十四五”生态环境保护专项规划主要目标：“到 2025 年，资源能源利用效率大幅提高，绿色低碳发展转型成效显著。碳排放强度持续降低，碳达峰碳中和工作迈出扎实步伐。污染防治攻坚战持续深化，污染物排放总量持续减少，生态环境质量继续保持全省前列。空气质量稳步提升，臭氧上升趋势得到有效遏制；水环境质量持续改善，水生态建设得到加强；土壤安全利用水平巩固提升，固体废物与化学品环境风险防控能力明显增强，核与辐射安全水平进一步提高；上下游生态补偿机制更加健全，生态安全屏障更加牢固。绿色发展导向全面树立，绿色发展格局和绿色生产生活方式加快形成，生态产品价值实现机制基本形成，生态产业蓬勃发展，城乡人居环境明显改善，老区苏区人民群众生态环境获得感幸福感显著增强；生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力短板加快补齐，生态环境现代化治理效能大幅提升，生态环境治理体系和治理能力现代化建设走在全国、全省前列。”</p> <p>本项目属于支撑资源能源利用效率提高，绿色低碳发展转型的电力基础设施项目，施工期的主要环境影响为施工扬尘、施工噪声及固体废物，运营期主要的环境影响为工频电场、工频磁场及噪声，不产生水污染物及大气污染物，不产生土壤污染风险、固体废物与化学品环境风险，产生的电磁环境影响较小。因此，本项目符合三明市“十四五”生态环境保护专项规划的要求。</p>
---------------------	---

4 与《三明市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据福建省人民政府关于《三明市国土空间总体规划（2021-2035年）》的批复（闽政文〔2024〕122号），“二、筑牢安全发展基础。落实最严格的耕地保护制度、生态环境保护制度、节约用地制度，严守粮食、生态、资源安全底线。”

本项目属于电力基础设施建设项目，在现有变电站内进行增容改造，不新增占地，本次评价对施工期和运行期提出了有针对性的环境保护措施。因此，本项目建设符合《三明市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

5 与生态环境分区管控的相符性分析

（1）与生态保护红线的符合性分析

根据《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政〔2021〕4号）和“三明市生态环境局关于发布三明市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知”，将生态保护红线及一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区叠加，划为优先保护单元。经对比分析，本项目所在地不属于优先保护单元，不在生态保护红线范围内。因此，本项目建设符合生态保护红线的要求。

（2）与环境质量底线的符合性分析

根据本次环评现状监测的数据分析可知，本项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求；声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

本项目投运后正常运行无废气产生，变电站不新增运行人员，不新增生活污水排放，不会增加周边大气和地表水环境的容量。在采取本报告表提出的环保措施后，项目产生的噪声对声环境影响较小，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，周边声环境保护目标可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，周围电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。因此，本项目建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。

（3）与资源利用上线的符合性分析

本项目为变电站主变增容工程，在现有站界内更换2台主变，现有莲花110kV变电站围墙内面积为5572.8m²，占地类型为公共设施用地，主变增容工程在现有

变电站征地红线范围内进行，不会突破区域资源利用上线。

(4) 与生态环境准入清单的符合性分析

生态环境准入清单是基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。根据《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政〔2021〕4号）和“三明市生态环境局关于发布三明市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知”，本项目所在地属于沙县重点管控单元1（ZH35040520008）及三明高新技术产业开发区金沙园（ZH35040520001）。重点管控单元以守住环境质量底线、加快经济社会高质量发展为导向，推进产业结构、布局、规模和效率优化，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题；以预留发展空间和潜力为主，引导现有分散企业适时逐步搬迁至合规园区，倒逼集约化发展，控制污染物排放、维持环境质量。一般管控单元以预留发展空间和潜力为主，引导现有分散企业适时逐步搬迁至合规园区，倒逼集约化发展，控制污染物排放、维持环境质量。

本项目与沙县重点管控单元1及三明高新技术产业开发区金沙园生态环境准入及管控要求符合性分析见表1-1。

表 1-1 本项目与沙县重点管控单元 1 及三明高新技术产业开发区金沙园
管控要求符合性分析

管控单元名称	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
沙县重点管控单元 1 (ZH35040520008)	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。禁止在大气环境布局敏感重点管控区新建、扩建石化、化工、焦化、有色等高污染、高风险的涉气项目；城市建成区内现有造纸、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。3.严格限制建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。4.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目为变电站增容工程，不涉及化学品和危险废物排放，也不使用高 VOCs 含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等，也不涉及污染地块及开发利用负面清单的土地。	符合
	污染物排放管控	城市建成区的污染型工业企业新增污染物排放量，按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。	本项目不排放大气污染物和水污染物。	符合

	环境风险 防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目属于输变电基础设施项目，不属于土壤污染重点监管单位。	符合
	资源开发 效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有使用高污染燃料的设施，限期改用清洁能源；现有使用生物质燃料的设施，限期改为专用锅炉并配置高效除尘设施。	本项目属于输变电基础设施项目，不使用高污染燃料。	符合
三明高新技术 产业开发区金 沙园 (ZH350405200 01)	空间布局 约束	1.金沙园一期：对区内大气污染较重的企业进一步加强污染治理，实施清洁生产，控制生产规模。2.金沙园二期：禁止引进排放重点管控重金属和持久性有机污染物的项目，严格控制氨氮、总磷等为主的项目，禁止引进化学合成原料药制造项目。3.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	本项目属于输变电基础设施项目，不排放重点管控重金属和持久性有机污染物，也不排放废气。	符合
	污染物排 放管控	1.新建、改建、扩建项目，新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。新建涉VOCs项目，VOCs排放按照福建省相关政策要求落实。	本项目属于输变电基础设施项目，不排放VOCs。	符合
	环境风险 防控	1.建立健全环境风险防控体系，制定突发环境事件应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	建设单位建立了完善的环境管理制度，明确相关环境管理人员责任，制定完善的突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动	符合
	资源开发 效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有使用高污染燃料的设施，限期改用清洁能源；现有使用生物质燃料的设施，限期改为专用锅炉并配置高效除尘设施。	本项目属于输变电基础设施项目，不使用高污染燃料。	符合
<p>从总的管控要求及管控单元管控要求来看，本项目为电力供应行业，不涉及化学品和危险废物排放，也不使用高污染燃料，运营期不产生大气污染物，不新增废水排放量，不属于环境风险防控中需要禁止或严格管控的行业。因此，本项目的建设符合三明市生态环境准入要求。</p>				



图 1-1 本项目生态环境分区管控查询图

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

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析详见表 1-2。

表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线符合性分析一览表

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线要求	符合性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目所在区域暂无已批复的规划环境影响评价文件
2	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管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合要求
3	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	本项目莲花 110kV 变电站不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
4	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，并采取	本项目避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并采取

	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	综合措施,减少电磁和声环境影响,符合相关要求
5	同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响	本项目不涉及线路
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目变电站不在 0 类声功能区内,符合要求
7	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	本期增容工程在现有变电站围墙内进行,不占用征地范围外土地,减少了对生态环境的影响
8	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境	本项目不涉及线路
9	进入自然保护区的输电线路,应按照 HJ19 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

二、建设内容

地理位置	<p>本项目莲花 110kV 变电站位于福建省三明市沙县凤岗街道金陵路 27-1 号，本项目地理位置图见附图 1。</p>																												
项目组成及规模	<p>1 项目组成</p> <p>根据《国网三明供电公司关于批转福建三明沙县莲花 110kV 变电站 1 号、2 号主变增容工程可研评审意见的通知》（详见附件 3）及本项目核准批复，项目组成及建设内容具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">项目组成</th> <th>建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>福建三明沙县莲花 110 千伏变电站 1 号、2 号主变增容工程</td> <td>本期将 1 号、2 号主变由 31.5MVA 增容为 50MVA；拆除原有 4×2.4Mvar 电容器组，新建 2×（3.0+5.0）Mvar 电容器组；新建 1 座有效容积 9m³ 的事故油池与原有 16m³ 事故油池串连，使事故油池总有效容积达到 25m³。</td> </tr> </tbody> </table>		项目组成	建设内容	福建三明沙县莲花 110 千伏变电站 1 号、2 号主变增容工程	本期将 1 号、2 号主变由 31.5MVA 增容为 50MVA；拆除原有 4×2.4Mvar 电容器组，新建 2×（3.0+5.0）Mvar 电容器组；新建 1 座有效容积 9m ³ 的事故油池与原有 16m ³ 事故油池串连，使事故油池总有效容积达到 25m ³ 。																							
	项目组成	建设内容																											
	福建三明沙县莲花 110 千伏变电站 1 号、2 号主变增容工程	本期将 1 号、2 号主变由 31.5MVA 增容为 50MVA；拆除原有 4×2.4Mvar 电容器组，新建 2×（3.0+5.0）Mvar 电容器组；新建 1 座有效容积 9m ³ 的事故油池与原有 16m ³ 事故油池串连，使事故油池总有效容积达到 25m ³ 。																											
	<p>2 莲花 110kV 变电站现有工程回顾性分析</p>																												
	<p>2.1 莲花 110kV 变电站现有工程概况</p>																												
	<p>莲花 110kV 变电站为户外变电站，站内原有主变容量为 2×31.5MVA，变电站总占地面积为 11016m²，其中围墙内占地面积为 5572.8m²。莲花 110kV 变电站现有工程建设规模见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 莲花 110kV 变电站现有工程规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 30%;">项目名称</th> <th>现有建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">主体工程</td> <td>主变压器容量</td> <td>2×31.5MVA</td> </tr> <tr> <td>110kV 出线</td> <td>2 回</td> </tr> <tr> <td>10kV 出线</td> <td>20 回</td> </tr> <tr> <td>10kV 电容器组</td> <td>4×2.4Mvar</td> </tr> <tr> <td>主控楼</td> <td>站内前期已建成 1 栋 2 层的主控楼，为钢筋混凝土框架结构</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td>进站道路</td> <td>进站道路从东侧水泥道路接入，长度为 120m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">公用工程</td> <td>供水</td> <td>站区生活用水依托市政自来水管网</td> </tr> <tr> <td>排水</td> <td>变电站为有人值守站，站区排水采用雨污分流制排水系统。屋面雨水经雨落管、场地雨水经雨水口经室外雨水排水系统排出站外；生活污水经化粪池处理后，定期清掏，不外排。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">环保工程</td> <td>废水</td> <td>站内设置一座化粪池，变电站运行时，站内值守人员和巡检人员产生的少量生活污水经过化粪池处理后，定期清掏，不外排。</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>站内产生的固体废物主要为生活垃圾，设置生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运。</td> </tr> </tbody> </table>		类别	项目名称	现有建设规模	主体工程	主变压器容量	2×31.5MVA	110kV 出线	2 回	10kV 出线	20 回	10kV 电容器组	4×2.4Mvar	主控楼	站内前期已建成 1 栋 2 层的主控楼，为钢筋混凝土框架结构	辅助工程	进站道路	进站道路从东侧水泥道路接入，长度为 120m	公用工程	供水	站区生活用水依托市政自来水管网	排水	变电站为有人值守站，站区排水采用雨污分流制排水系统。屋面雨水经雨落管、场地雨水经雨水口经室外雨水排水系统排出站外；生活污水经化粪池处理后，定期清掏，不外排。	环保工程	废水	站内设置一座化粪池，变电站运行时，站内值守人员和巡检人员产生的少量生活污水经过化粪池处理后，定期清掏，不外排。	固体废物	站内产生的固体废物主要为生活垃圾，设置生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运。
	类别	项目名称	现有建设规模																										
	主体工程	主变压器容量	2×31.5MVA																										
		110kV 出线	2 回																										
		10kV 出线	20 回																										
10kV 电容器组		4×2.4Mvar																											
主控楼		站内前期已建成 1 栋 2 层的主控楼，为钢筋混凝土框架结构																											
辅助工程	进站道路	进站道路从东侧水泥道路接入，长度为 120m																											
公用工程	供水	站区生活用水依托市政自来水管网																											
	排水	变电站为有人值守站，站区排水采用雨污分流制排水系统。屋面雨水经雨落管、场地雨水经雨水口经室外雨水排水系统排出站外；生活污水经化粪池处理后，定期清掏，不外排。																											
环保工程	废水	站内设置一座化粪池，变电站运行时，站内值守人员和巡检人员产生的少量生活污水经过化粪池处理后，定期清掏，不外排。																											
	固体废物	站内产生的固体废物主要为生活垃圾，设置生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运。																											

莲花 110kV 变电站内现状见图 2-1。



现有 1 号主变 (31.5MVA)



现有 2 号主变 (31.5MVA)



110kV 配电装置区



10kV 电容器组



站内主控楼



站内排水沟



现有事故油池



站内雨水箅

图 2-1 莲花 110kV 变电站站内现状照片

2.2 现有工程环保手续履行情况

莲花 110kV 变电站属于 110kV 沙县莲花输变电工程子工程，该工程于 2006 年 10 月 16 日取得原三明市环境保护局的环评批复，并于 2009 年取得了原三明市环境保护局的验收批复。

根据前期工程环保验收批复（见附件 6），莲花 110kV 变电站采取了有效的生态保护措施，植被恢复状况良好；工程敏感点电磁环境和声环境监测值均达标；变电站生活污水不外排，对水环境无影响；固体废弃物得到妥善处置，对环境无影响。

莲花 110kV 变电站目前运行正常，运行过程中未发生环境污染事故和环保纠纷及投诉等问题。根据现场调查及现状监测结果，本项目变电站评价范围内电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求，无原有环境污染和生态破坏问题。

3 本期主变增容工程概况

3.1 本期主变增容工程规模

拆除站内原有 1 号主变（31.5MVA）和 2 号主变（31.5MVA），均更换为容量为 50MVA 的主变，原主变走建设单位物资部门报废流程；拆除原有 4×2.4Mvar 电容器组，新建 2×（3.0+5.0）Mvar 电容器组；新建 1 座有效容积 9m³ 的与原有 16m³ 事故油池串连，使事故油池总有效容积达到 25m³。变电站本期主变增容内容见表 2-3。

表 2-3 莲花 110kV 变电站本期主变增容工程一览表

项目名称	现有工程规模	本期建设规模	增容后规模
主变压器	2×31.5MVA	将 1 号和 2 号主变 由 31.5MVA 增容为 50MVA	2×50MVA
110kV 出线	2 回	/	2 回
10kV 出线	20 回	/	20 回
10kV 电容器组	4×2.4Mvar	拆除原有 4×2.4Mvar 电容器组，新建 2× (3.0+5.0) Mvar 电容器组	2×（3.0+5.0） Mvar
事故油池	1 座 16m ³ 的事故油池	新建 1 座 9m ³ 事故油池与原有事故油池串连	25m ³

本期增容主变选型为：三相双绕组有载调压电力变压器。

主变压器主要参数选择如下：

主变型号：SSZ11-50000/110；

额定电压：110±8×1.25%/10.5kV；

阻抗电压：Ud1-2=10.5%，Ud1-3=18%，Ud2-3=6.5%；

连接组别：YN，yn0，d11；

冷却方式：油浸自冷（ONAN）。

3.2 公用及辅助工程

本项目为变电站主变增容工程，供电、给排水等公用工程及辅助设施均依托变电站现有工程。

3.3 职工定员及工作制度

莲花 110kV 变电站为无人值班有人值守变电站，变电站有 1 名安保人员值守，定期有人员巡检，采用综合自动化系统控制。

3.4 本期增容工程与现有工程的依托关系

本期主变增容工程与现有工程依托关系详见表 2-4。

表 2-4 本期增容工程与现有工程依托关系一览表

类别	设施名称	依托情况说明	依托可行性
主体工程	站内建筑物	依托现有主控楼	主控楼满足本期主变增容要求，不需再建或改造。
公用工程	给水系统	依托站内现有给水系统	本期工程不新增劳动定员，不新增废水，现有工程能够满足需求。
	排水系统	依托厂区内现有化粪池	
	消防系统	站内已建消防沙箱并配备消防器材	
环保工程	废水处理装置	生活污水依托现有化粪池处理后，定期清掏，不外排	本期工程不新增劳动定员，不新增废水，可以依托现有化粪池。
	固体废物收集	站内产生的固体废物主要为生活垃圾和危险废物，生活垃圾由站内设置的收集桶收集后委托环卫部门清运，危废主要为废铅蓄电池和废变压器油，产生的废铅蓄电池按照《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网基建〔2023〕687号）的规定，经报废技术鉴定为废铅蓄电池的，委托有资质单位定期回收处置，转移废铅蓄电池过程中严格执行危险废物管理规定；变压器事故产生的废油将通过事故油池进行收集，油品优先考虑回收利用，不能回用部分将根据《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网基建〔2023〕687号）交由有资质单位定期处置。	本期工程不新增劳动定员，不新增固体废物，生活垃圾可以依托现有站内垃圾桶。国网三明供电公司已与有相应危废处置的单位签订合同，依据危废管理法律法规及技术规范要求等合法安全处置废铅蓄电池和废变压器油等危险废物。

	环境风险防范设施	前期已建一座 16m ³ 事故油池，本期新建 1 座有效容积 9m ³ 事故油池与原有事故油池（有效容积 16m ³ ）串连，使事故油池总有效容积达到 25m ³	本期更换 2 台主变，容量均为 50MVA，变压器油量约为 20t（折合体积约 22.3m ³ ），事故油池容积满足最大单台主变 100%变压器油不外排要求。
	<p>4 工程占地</p> <p>(1) 永久占地</p> <p>根据本工程可研设计资料，本项目莲花 110kV 变电站总占地面积为 11016m²，其中围墙内占地面积为 5572.8m²。本期增容工程在围墙内原有预留场地进行，不新征占地。</p> <p>(2) 临时占地</p> <p>根据工程可研设计资料，施工项目部、材料堆放场等施工临时占地设置在变电站总征地红线范围内，不新增站外临时占地。</p>		
总平面及现场布置	<p>1 总平面布置</p> <p>本期主变增容工程均在变电站围墙内预留位置进行，电气总平面布置格局基本不变。莲花 110kV 变电站按户外 AIS 变电站布置，110kV 配电装置区位于站区西北侧，主变位于站区中部，10kV 开关室、主控楼、电容器室等位于站区东南侧；现有事故油池布置于站区东南侧，化粪池位于站区西南侧。进站大门位于变电站西南角，变电站进站道路由东侧公路引入，站内设置混凝土道路。本期主变增容工程完成后变电站总平面布置图见附图 2。</p> <p>2 施工现场布置</p> <p>根据相关设计说明书，本项目施工现场布置如下：利用站内现有道路，作为场内运输通道；为减少变电站施工临时占地，施工人员的施工项目部办公室、监理部办公室、会议室、仓库、材料加工场、材料堆放场地、机具停放场等施工用地和临建设施就近布置在变电站总征地红线范围内，现场按要求设置四牌一图；变电站建设期间的施工用水由站内现有的给水管道引入，施工用电取自现有的站用电系统。</p>		
施工方案	<p>1 施工工艺</p> <p>本期更换主变涉及少量基础开挖，主要包括施工准备（物料运输）、拆旧工程（拆除原有主变等）、基础施工（主变及事故油池）、主体施工、设备安装及调试等几个施工阶段。</p>		

(1) 施工准备

本项目为变电站主变增容改造工程，前期工程已处于运行状态，进站道路已建设，现有外围道路能满足施工材料运输要求；施工准备的物料运输主要为变压器等大件设备的运输，主变压器可采用“高速公路+公路”运输的方式进行，主变设备运输路径为：长深高速→金陵路→进站道路→抵达站址。

经现场核实，所有道路均能满足主变运输要求，沿途无需加固道路和桥梁。

(2) 拆旧工程

莲花 110kV 变电站拆除工程主要为拆除现有 1 号和 2 号主变及相应电气设备，分为拆除前准备工作、安措布置、拆除设备等几个施工阶段。

主变及基础等拆除施工步骤如下：

①将油罐车开至本项目变电站主变附近，缓慢移动油罐车使抽油管及接口处于事故油坑范围内，并在油罐车周围放置沙袋、吸油毡等拦油设施；

②将主变中变压器油抽至油罐车内，抽取过程中不得移动主变位置，变压器油完全抽空后，变压器充入氮气、密封；

③将变压器油运输至建设单位指定地点，净化后交由有相应资质的单位进行回收处置；变压器做退役处理；

④主变下方集油坑及基础拆除，先清理表面鹅卵石，再用挖机拆除现有主变基础，对拆除的水泥石块等属于建筑垃圾的运输至当地政府指定消纳场所，基础拆除中的含油危废则委托具有危废处置资质的单位进行安全处置。

(3) 基础施工

本项目在莲花 110kV 变电站站区内预留位置内进行增容，主变压器基础和事故油池采用钢筋混凝土板式基础；设备支架基础采用混凝土独立基础。

根据变电站施工设计平面布置图主变压器开挖深度，施放灰线及开挖线后，进行基础开挖，开挖土石方应合理堆放，并用土工布遮盖，基础开挖后，逐步进行垫层施工、基础模板安装及钢筋绑扎，采用商品混凝土进行基础浇筑，养护完成后将开挖土方进行基础回填夯实，综合平衡后弃土需及时清运至政府指定消纳场所。

(4) 主体施工

主变及事故油池基础开挖及混凝土浇筑完成后，进行变压器基座、事故油池

	<p>施工安装，并按防渗等级要求做好防渗。</p> <p>(5) 设备安装调试</p> <p>电气设备一般采用吊车施工安装，严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，经过电气调试合格之后，电气设备投入运行。</p> <p>本项目变电站主变增容工程施工工艺流程示意图如图 2-2 所示。</p> <div data-bbox="290 546 1390 613" style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[施工准备] --> B[拆旧工程] B --> C[基础施工] C --> D[主体施工] D --> E[设备安装] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-2 本项目变电站主变增容工程施工工艺流程示意图</p> <p>2 施工时序及建设周期</p> <p>变电站主变增容工程施工时序包括施工准备（物料运输）、拆旧工程、基础施工、主体施工、设备安装调试等。</p> <p>本项目预计 2026 年 4 月开工建设，2026 年 10 月竣工，项目建设周期约为 6 个月，若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1 生态环境现状

1.1 主体功能区规划

本项目位于福建省三明市沙县区，根据《福建省主体功能区划》（2012年12月），本项目所在地属于省级重点开发区域，详见附图6。

1.2 生态功能区规划

本项目位于福建省三明市沙县区，根据《福建省生态功能区划》，本项目所在区域属于闽北闽西山地盆谷生态亚区，属于城镇与城郊农业生态功能区，详见附图7。

1.3 生态环境现状调查

（1）土地占用类型

本项目变电站站址区域占地类型为公共设施用地，本期增容工程在现有变电站围墙内预留位置进行，不新增占地。

（2）野生动植物现状

根据现场踏勘，变电站周边植被主要为灌木、杂草等，未发现重点保护野生植物；项目区域内野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种，未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。

本项目变电站不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。

本项目变电站四周生态环境现状照片见图3-1。

生态环境现状



莲花 110kV 变电站东南侧现状



莲花 110kV 变电站西南侧现状



莲花 110kV 变电站西北侧现状



莲花 110kV 变电站东北侧现状

图 3-1 本项目变电站四周生态环境现状照片

2 大气环境现状

根据三明市生态环境局网站发布的《2024 年三明市生态环境状况公报》，市区空气质量达标天数比例为 99.2%，空气质量综合指数为 2.54；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧六项主要污染物的年均值都达到或优于二级标准。10 个县（市、区）环境空气质量年均值均达到或优于二级标准；达标天数比例范围为 99.2%-100%，空气质量综合指数范围为 1.38-2.26，除永安市首要污染物为 PM10 外，其余各县（区）首要污染物均为臭氧。本项目位于三明市沙县区，根据上述数据，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

3 水环境现状

根据三明市生态环境局网站发布的《2024 年三明市生态环境状况公报》，全市主要流域 55 个国（省）控断面各项监测指标年均值 I~III 类水质比例为 100%，其中 I~II 类断面水质比例为 94.5%，同比提高 5.4 个百分点。泰宁金湖、街面水库、安砂水库 3 个主要湖泊水库水质保持优良。全市 15 个县级及以上在用集中式生活饮用水水源地水质为优，水源水质点次达标率持续保持 100%。

本项目评价范围内不涉及地表水体。

4 声环境现状

4.1 监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器

本项目声环境现状监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见表 3-1。

表 3-1 监测情况说明

(1) 监测期间气象条件				
监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025.11.29 (10:00~13:00)	晴	20~21	45~46	0.8~1.2

2025.11.30 (凌晨1:50~4:00)	晴	12~14	59~61	1.0~1.3	
(2) 监测单位					
武汉网绿环境技术咨询有限公司					
(3) 监测因子及监测方法					
①厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；					
②等效连续A声级：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。					
(4) 监测仪器					
仪器名称及型号	AWA6292多功能声级计		AWA6021A声校准器		
频率范围	10Hz~20kHz		1000Hz±1Hz		
测量范围	A声级：20dB (A)~142dB (A)		准确度：1级 标称声压级：114.0dB和94.0dB		
测量高度	离地/立足面1.2m		/		
仪器编号	910731/003772/66874		1026260		
校准/检定有效期	2025.09.10-2026.09.09		2025.09.08-2026.09.07		
校准/检定单位	武汉市计量测试检定(研究)所		湖北省计量测试技术研究院		
4.2 监测期间运行工况					
表 3-2 监测期间运行工况 (区间)					
时间	设备名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2025.11.29 (10:00~13:00)	#1 主变	111.78~114.36	33.28~53.01	5.78~9.54	-3.67~-1.28
	#2 主变	112.43~114.56	34.98~50.27	5.88~9.32	-3.96~-1.54
2025.11.30 (凌晨 1:50~4:00)	#1 主变	112.17~113.29	25.38~37.67	3.26~6.18	-3.02~-2.17
	#2 主变	112.26~113.98	27.55~38.36	3.27~6.96	-4.26~-3.53
注：监测期间运行工况由建设单位提供。					
4.3 监测点位及布点方法					
具体监测点位见表3-3及附图3。					
表 3-3 监测点位一览表					
序号	监测对象	监测点位	布点方法		
1	莲花 110kV 变电站	变电站四侧厂界	声环境监测：在变电站围墙外共布置 6 个测点，变电站四侧围墙外均有声环境保护目标，测点布置于围墙外 1m 上方，围墙上方 0.5m。		
		环境敏感目标	声环境监测：根据声环境保护目标与本项目相对位置关系，选择具有代表性的环境敏感目标，设置 8 个噪声监测点位，并对凯旋花园小区 1 栋进行了分层监测；测点布置于建筑物外 1m、高层窗口或顶层平台，测量高度离地或立足面 1.2m。		
4.4 监测结果					
本项目声环境现状监测结果见表 3-4。					
表 3-4 声环境现状监测结果 单位：dB (A)					
测点编号	监测点位	昼间监测值	夜间监测值	执行标准	达标情况
莲花 110kV 变电站厂界					

	N1	变电站东南侧（距东北侧围墙 30m） 围墙外 1m	52.2	38.8	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）	达标	
	N2	变电站东南侧大门外 1m	53.4	39.2		达标	
	N3	变电站西南侧（距东南侧围墙 30m） 围墙外 1m，上方 0.5m	49.6	39.2		达标	
	N4	变电站西北侧（距西南侧围墙 30m） 围墙外 1m，上方 0.5m	50.3	38.6		达标	
	N5	变电站西北侧（距东北侧围墙 25m） 围墙外 1m，上方 0.5m	56.1	38.1		达标	
	N6	变电站东北侧（距东南侧围墙 30m） 围墙外 1m，上方 0.5m	55.0	37.8		达标	
	声环境保护目标						
	N7	凯旋花园小区	A1 栋东北侧 1m	52.2	39.6	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）	达标
	N8		1 栋 1F 南侧 1m	54.0	38.6		达标
	N9		1 栋 5F 窗外 1m	49.5	38.5		达标
	N10		1 栋 10F 窗外 1m	50.9	41.0		达标
	N11		1 栋 15F 窗外 1m	51.5	40.5		达标
	N12		1 栋 20F 窗外 1m	50.0	40.1		达标
	N13	世纪花园小区 1 栋西侧 1m	62.4	42.9	昼间 70dB（A）	达标	
N14	皇家花园小区 1 栋西侧 1m	64.3	43.4	夜间 55dB（A）	达标		
<p>监测结果表明，莲花 110kV 变电站四侧厂界噪声昼间监测值范围为 49.6dB（A）~56.1dB（A），夜间监测值范围为 37.8dB（A）~39.2dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；变电站周边声环境保护目标昼间监测值范围为 49.5dB（A）~64.3dB（A），夜间监测值范围为 38.5dB（A）~43.4dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准。</p>							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>与本项目有关的原有工程为莲花 110kV 变电站。</p> <p>（1）前期环境管理情况</p> <p>莲花 110kV 变电站属于 110kV 沙县莲花输变电工程子工程，该工程于 2006 年 10 月 16 日取得原三明市环境保护局的环评批复，并于 2008 年 1 月 9 日取得了原三明市环境保护局的验收批复。</p> <p>（2）原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据前期工程环保验收批复（见附件 6），莲花 110kV 变电站 1 号主变增容工程均采取了有效的生态保护措施，植被恢复状况良好；工程敏感点电磁环境和声环境监测值均达标；变电站生活污水不外排，对水环境无影响；固体废弃物得到妥善处置，对环境无影响。原有 16m³ 事故油池不能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，本期拟新建 1 座有效容积 9m³ 的事故油池与原有 16m³ 事故油池串联，使事故油池总有效容积达到 25m³，能够满足《火力发电厂与变电站设</p>						

计防火标准》（GB50229-2019）的规定。

莲花 110kV 变电站目前运行正常，运行过程中未发生环境污染事故和环保纠纷及投诉等问题。根据现场调查及现状监测结果，本项目变电站评价范围内电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求，无原有环境污染和生态破坏问题。

1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目评价范围如下：

（1）电磁环境

110kV 变电站：站界外 30m 范围内的区域；

（2）声环境

110kV 变电站：站界外 200m 范围内区域；

（3）生态环境

110kV 变电站：站界外 500m 范围内的区域。

2 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合输变电建设项目的特点，本评价将项目可能涉及的环境敏感目标分为四类，即电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态环境敏感目标及水环境敏感目标。

（1）电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）对电磁环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目评价范围内电磁环境敏感目标见表 3-5。环境敏感目标与本项目相对位置关系见附图 3。

表3-5 本项目电磁环境敏感目标一览表

编号	所属行政区	环境敏感目标	方位及最近距离	评价范围内规模	建筑物楼层、高度	性质	环境保护要求
1	沙县区凤岗街道	沙县区供电公司仓库	紧邻变电站东北侧围墙	1座仓库	1F坡顶，高约4m	仓库	工频电场 ≤ 4000V/m 、工频磁 感应强度 ≤100μT
2		沙县区供电公司办公楼	变电站东侧25m	1栋办公楼	5F平顶，高约15m	办公楼	
3		在建商业楼	变电站南侧30m	1栋商业楼	/	商业楼	

（2）声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对声环境保护目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目评价范围内声环境保护目标见表 3-6。环境敏感

生态环境
保护
目标

目标与本项目相对位置关系见附图 3。

表3-6 本项目声环境保护目标一览表

编号	所属行政区	环境敏感目标	方位及最近距离	评价范围内规模	建筑物楼层、高度	性质	环境影响因子
1	沙县区 凤岗街道	凯旋花园小区	变电站西北侧约35m	12栋	3栋4F平顶，高约12m；9栋20F平顶，高约60m	居住	噪声，2类，昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A），4a类昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）
2		世纪花园小区	变电站东北侧约90m	4栋	20F平顶，高约60m	居住	
3		皇家花园小区	变电站东南侧约105m	2栋	17F平顶，高约51m	居住	

（3）生态保护目标

根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）中规定的重要物种、法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。因此，本项目评价范围内无生态保护目标。

（4）水环境敏感目标

根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口及涉水的自然保护区、风景名胜區、重要湿地等水环境敏感区。因此，本项目评价范围内无水环境敏感目标。

1 环境质量标准

1.1 电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T。

1.2 声环境

根据《三明市沙县区城市区域声环境功能区划方案》（2022 年版），本项目变电站评价范围内金陵路、新城西路两侧 35m 范围声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 \leq 70dB（A），夜间 \leq 55dB（A）），其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 \leq 60dB（A），夜间 \leq 50dB（A））。

声环境质量评价标准见表 3-7。

表 3-7 本项目声环境质量评价标准

标准名称	标准级别	主要指标	标准限值	备注
声环境质量标准 (GB3096-2008)	2类	L_{eq}	昼间60dB（A） 夜间50dB（A）	变电站评价范围内除金陵路、新城西路两侧35m区域
	4a类		昼间70dB（A） 夜间55dB（A）	变电站评价范围内金陵路、新城西路两侧35m区域

2 污染物排放标准

2.1 厂界噪声

根据变电站前期环保手续，莲花 110kV 变电站运营期四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

2.2 施工噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声排放限值 70dB（A），夜间 55dB（A）。

2.3 施工大气污染物（颗粒物）

施工期大气污染物（颗粒物）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准，即颗粒物无组织排放限值为 1.0mg/m³。

评价标准

其他

本项目运营期无废气产生，运营期少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清掏，不外排。根据国家总量控制要求，本项目无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

本项目施工期对环境的主要影响因素有施工噪声、施工扬尘、施工生活污水、固体废物以及生态影响。本项目变电站施工期产污环节见图 4-1 所示。

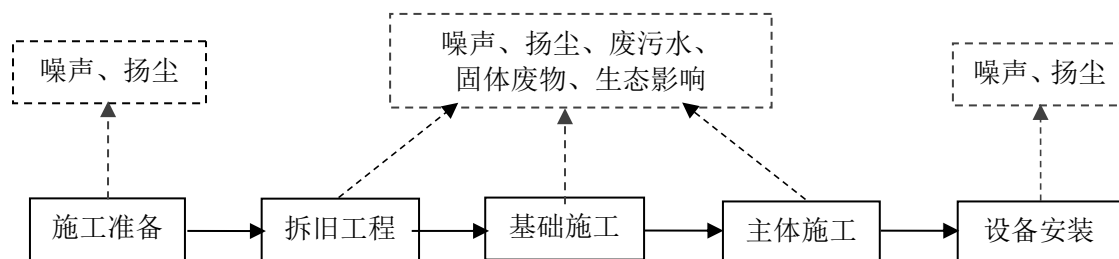


图 4-1 本项目变电站施工期产污环节示意图

1 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要为工程永久占地、临时占地及施工活动对周边动植物的影响、水土流失等。

(1) 土地占用

本项目用地位于现有莲花 110kV 变电站用地红线范围内，不新征占地，用地类别为公共设施用地，土地性质和功能保持不变。施工临时道路利用现有进站道路，施工用地位于变电站总征地红线范围内，因此本期增容不需新增临时占地。

(2) 对动植物影响

根据现场踏勘，变电站周边植被主要为灌木、杂草，未发现重点保护野生植物；周边分布的野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种，未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。本期增容工程在现有变电站围墙内预留位置进行，不新征占地，对站外野生动植物无影响。

(3) 水土流失

本期增容工程在现有变电站围墙内预留位置进行，不占用征地范围外土地。因此本项目的水土流失主要因站内施工产生，由于主变基础、新建事故油池的开挖、回填、材料临时堆放等活动扰动、损坏原有植被，造成少量水土流失。开挖产生的土石方及时回填严实，施工结束后对施工扰动区域进行平整，并进行植草绿化、硬化处理，水土流失量较小。

2 水环境影响分析

施工期废污水包括施工生产废水及施工人员生活污水。

(1) 施工生产废水

变电站施工生产废水主要为机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水。冲洗废水主要污染物为悬浮物，在严格控制生产用水量的基础上，一般采用修筑临时沉淀池的方法进行处理，经沉淀后可回用于施工工艺，不外排，对水环境影响较小。

(2) 施工生活污水

施工人员生活污水包括粪便污水及洗涤废水等，主要污染物有 BOD₅、SS、COD、氨氮等；施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理。站内施工过程中施工人员产生的少量生活污水可依托站内已有化粪池进行处理后定期清掏，不外排，不会对周边水环境产生影响。

3 声环境影响分析

变电站施工包括施工准备、基础施工、主体施工、设备安装等几个阶段。主要噪声源为运输车辆、桩基土建、设备安装施工时各种机械设备噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级（dB（A））

序号	施工阶段	声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
			距离声源 5m 处的声压级 dB(A)		
1	土方开挖	液压挖掘机	82	选用低噪声设备	昼间机械运行时
		重型运输车	82	选用低噪声设备	昼间机械运行时
2	土建施工	静力压桩机	70	选用低噪声设备	昼间机械运行时
		商砼搅拌车	85	选用低噪声设备	昼间机械运行时
		混凝土振捣器	80	选用低噪声设备	昼间机械运行时
3	设备进场运输	重型运输车	82	选用低噪声设备	昼间机械运行时

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

取场界内施工设备距离声源 5m 处最大施工噪声源 85dB（A），本项目高噪声施工机械距离站界 20m（本项目变电站围墙内宽度为 75m），预测结果见表 4-2。

表 4-2 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离（m）	0	10	20	30	80	100	150
贡献值 dB（A）	63	59.4	56.9	55	49	47.4	44.4

注：高噪声设备距厂界 20m，根据预测公式计算，距离衰减 12dB（A）；变电站围墙为实体围墙，围墙阻

挡衰减 10dB (A)。

表 4-3 高噪声施工机械施工噪声对声环境保护目标预测值 单位: dB (A)

序号	声环境保护目标名称		与变电站围墙距离 (m)	现状监测值		噪声预测结果			标准限值	
				昼间	夜间	贡献值	叠加值		昼间	夜间
							昼间	夜间		
1	凯旋花园小区	A1 栋	变电站西北侧约 75m	52.2	39.6	44.4	52.9	45.6	60	50
2		1 栋 1F	变电站西北侧约 40m	54.0	38.6	53.4	56.7	53.5	60	50
3		1 栋 5F		49.5	38.5	53.8	55.2	53.9	60	50
4		1 栋 10F		52.0	41.0	54.2	56.2	54.4	60	50
5		1 栋 15F		51.5	40.5	53.9	55.9	54.1	60	50
5		1 栋 20F		50.0	40.1	53.5	55.1	53.7	60	50
6	世纪花园小区 1 栋		变电站东侧约 118m	62.4	42.9	46.2	62.5	47.9	70	55
7	皇家花园小区 1 栋		变电站东南侧约 116m	64.3	43.4	46.4	64.4	48.2	70	55

由表 4-2 可知, 变电站施工噪声在围墙处的贡献值为 63dB (A), 可满足昼间 70dB (A) 的限值要求, 但夜间不能满足施工场界噪声标准限值 55dB (A) 的要求。

由表 4-3 可知, 在高噪声施工机械施工的情况下, 声环境保护目标昼间噪声预测值能满足标准要求, 但凯旋花园小区 1 栋夜间噪声预测值不能满足 50dB (A) 的要求, 为确保施工期间声环境保护目标的声环境质量达标, 本评价提出夜间禁止进行产生高噪声的建筑施工作业的要求。

本项目位于沙县区凤岗街道, 周边主要为居住区及商业区, 在施工过程中应控制施工噪声的影响, 加强管理, 文明施工, 运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭, 减少交通噪声; 在施工区域设置围挡, 施工设备合理布局, 高噪声设备不集中施工; 夜间禁止进行产生噪声的建筑施工作业, 因特殊需要必须连续施工作业的, 应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

4 施工扬尘分析

变电站施工将对周围环境空气质量产生一定的影响, 主要为变电站主变及事故油池基础开挖及回填、各种施工机械和运输车辆产生的扬尘。施工时, 在施工现场设置临时围栏进行遮挡, 合理控制施工作业面积; 对进出场地的施工运输车辆进行限速, 运输材料采用密封、遮盖等防尘措施; 对施工场地和进出道路定时洒水、喷淋, 避免尘土飞扬。

5 固体废物影响分析

本项目施工过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、施工中产生的废物料和弃土弃渣以及拆除旧变压器产生的固废等。

施工人员产生的生活垃圾和施工产生的废物应分类收集；生活垃圾经站内垃圾桶收集后，纳入当地生活垃圾收集处理系统；施工废物应统一清运至政府指定的弃渣点，不得随意堆放。

莲花 110kV 变电站自投运以来，运行正常，未发生变压器油泄漏，本次拆除前抽出的矿物油交由变压器生产厂家回收利用，站内 1 号和 2 号主变拆除后，进行退役处理，拆除的其他电气设备交由建设单位物资部门回收处理。

站内现有主变集油坑及基础拆除，先清理表面鹅卵石，再用挖机拆除现有主变基础，对于拆除的水泥石块等属于建筑垃圾的运输至当地政府指定消纳场所。

本项目主变及新建事故油池基础开挖的土石方应及时回填严实，多余的土石方在周围进行平整，不能回填的由施工单位运至指定的市政垃圾消纳场处理。

6 环境风险分析

施工期的环境风险主要为现有 2 台主变施工期变压器油泄漏的环境风险。

莲花 110kV 变电站现有主变铭牌及油量见图 4-2。

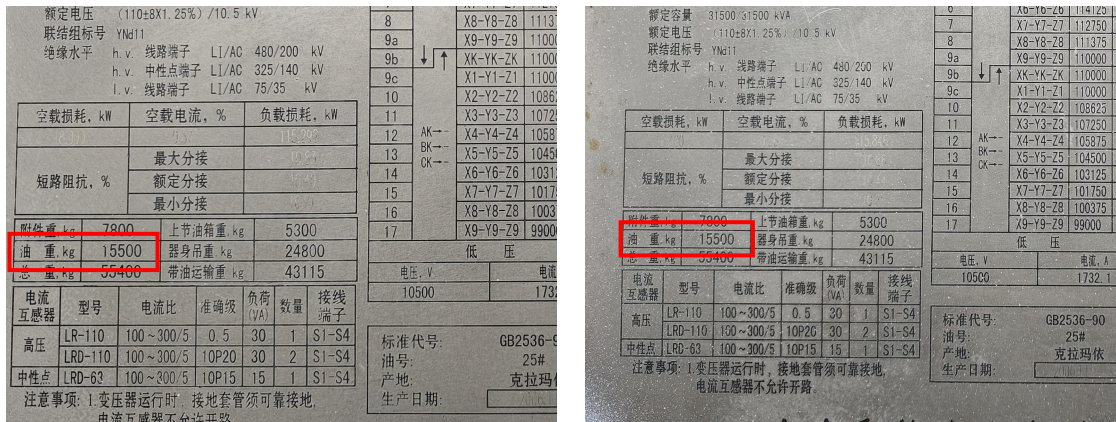


图 4-2 莲花 110kV 变电站现有主变铭牌及油量

本项目施工期环境风险具体表现为更换#1 主变和#2 主变需要先将变压器油抽出运走，在变压器油抽取和运输过程环节可能发生泄漏事故，对周围环境产生影响。抽出的矿物油交由变压器生产厂家回收利用，站内#1 主变和#2 主变拆除后，进行退役处理，拆除电容器等其他电气设备交由建设单位物资部门回收处理。

本项目变电站运营期产污环节见图 4-3 所示。

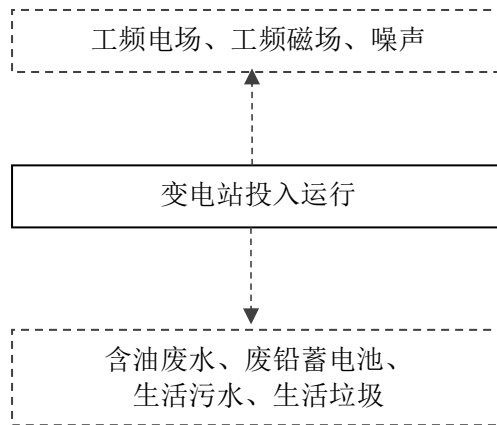


图 4-3 本项目变电站运营期产污环节示意图

1 电磁环境影响分析

本项目 110kV 变电站为户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)规定，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，故本评价采取类比监测的方法分析本项目变电站产生的电磁环境影响。

本评价选择与本项目变电站电压等级相同，主变数量、主变容量相同，占地面积略小，变电站平面布置方式较接近的上寮 110kV 变电站作为类比对象。根据类比分析结果，可知莲花 110kV 变电站增容工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本项目运营期电磁环境影响分析详见“专题 电磁环境影响评价”。

2 声环境影响分析

本项目变电站为户外变电站，根据设计提供的资料，本期将站内原有1号和2号主变更换为电压等级为110kV、容量为50MVA 的油浸自冷型变压器，运营期主要噪声源为主变压器。

(1) 预测模式

本项目变电站为户外 AIS 变电站，主变户外布置，根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)中相关要求，变电站站内主变简化为组合面声源。本项目为变电站主变增容工程，从最不利角度考虑，本次预测将增容后 1 号和 2 号主变噪声运行贡献值和现有 2 台主变正常运行时的现状监测值的叠加值作为变电站厂界和声环境保护目标的噪声预测值。

运营
期生
态环
境影
响分
析

本次变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式中室外声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。本项目变电站噪声预测软件为CadnaA。

预测计算时，主要考虑配电装置楼、围墙等隔声及距离衰减，站内主要构筑物概况见表4-4。

表 4-4 本期变电站站内声屏障概况一览表

编号	声屏障	尺寸（m）		
		长度	宽度	高度
1	主控楼	35	11	9
2	门卫室	9	3	4
3	变电站围墙	75	71	2

(2) 预测参数

本项目变电站运行噪声源主要来自主变压器，本项目主变电压等级为 110kV，冷却方式为油浸自冷，根据国家电网有限公司企业标准《110kV 油浸式电力变压器采购标准》（Q/GDW13007.4-2018）及设计资料，110kV 油浸自冷型主变空载状态下和 100% 负载状态下距离主变 1m 处的声压级≤60dB（A），声功率级为 78.9dB（A）。变压器尺寸取长 5m，宽 4m，高 3.5m。

表 4-5 莲花 110kV 变电站本期增容主变噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	增容 1 号主变	油浸自冷式三相双绕组有载调压电力变压器	43~48	32~36	0.5~4.0	78.9	基础减振	昼间、夜间
2	增容 2 号主变		25~30	32~36	0.5~4.0	78.9	基础减振	昼间、夜间

注：坐标原点为变电站厂界西南角，以西南侧厂界向东为 X 轴正坐标方向，以和西北侧厂界正交向东方向为 Y 轴正坐标方向。

(3) 预测点确定

本项目莲花 110kV 变电站 1 号主变和 2 号主变距四周厂界及声环境保护目标距离如表 4-6 所示。

表 4-6 噪声源距各预测点水平距离一览表 单位：m

序号	噪声源		本期增容 1 号主变	本期增容 2 号主变
	预测点位			
1	变电站东南侧围墙		30	30
2	变电站西南侧围墙		43	25

3	变电站西北侧围墙外	35	35
4	变电站东北侧围墙外	25	43
5	凯旋花园小区 A1 栋	126	110
6	凯旋花园小区 1 栋	85	78
7	世纪花园小区 1 栋	145	161
8	皇家花园小区 1 栋	163	169

(4) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，进行厂界声环境影响评价时，改扩建项目厂界噪声以噪声贡献值叠加现状监测值作为评价量，声环境保护目标以噪声贡献值叠加现状监测值作为评价量，通过 CadnaA 噪声预测软件预测得出莲花 110kV 变电站运行期厂界及声环境保护目标噪声预测值见表 4-7，噪声预测等值线分布图见图 4-4 及图 4-5。

表 4-7 莲花 110kV 变电站 1 号、2 号主变增容完成后噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点	贡献值	现状监测值		预测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	东南侧厂界	26.3	53.4	39.2	53.4	39.4	60	50	达标	
2	西南侧厂界	39.9	49.6	39.2	50.0	42.5	60	50	达标	
3	西北侧厂界	39.3	56.1	38.6	56.2	42.0	60	50	达标	
4	东北侧厂界	41.3	55.0	37.8	55.2	43.1	60	50	达标	
5	凯旋花园小区	A1 栋	26.4	52.2	39.6	52.2	40.0	60	50	达标
6		1 栋 1F	29.4	54.0	38.6	54.0	39.6	60	50	达标
7		1 栋 5F	29.7	49.5	38.5	49.6	39.6	60	50	达标
8		1 栋 10F	30.1	52.0	41.0	52.1	41.7	60	50	达标
9		1 栋 15F	29.8	51.5	40.5	51.6	41.2	60	50	达标
10	世纪花园小区 1 栋	25.7	62.4	42.9	62.4	43.0	70	55	达标	
11	皇家花园小区 1 栋	24.8	64.3	43.4	64.3	43.5	70	55	达标	

注：厂界现状监测值取变电站每侧围墙外厂界监测最大值。

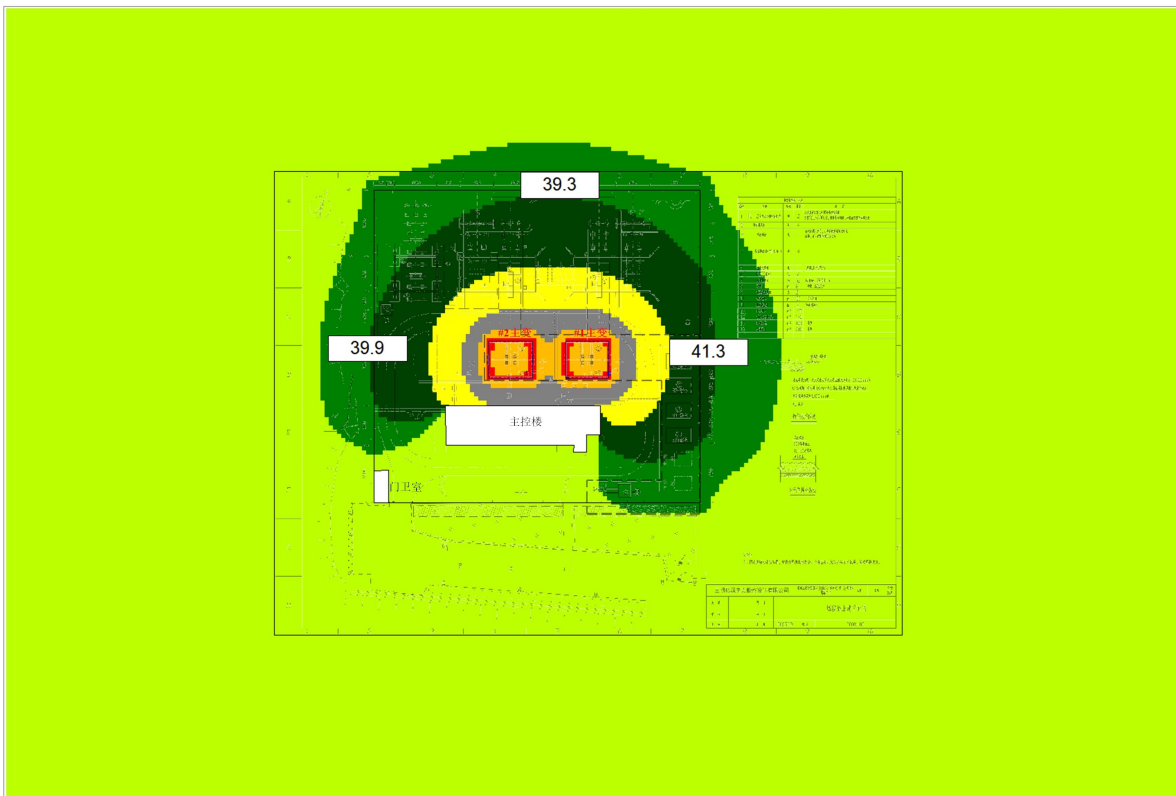


图 4-4 噪声贡献等声级线图（西南侧、西北侧及东北侧厂界预测点，围墙上方 0.5m）

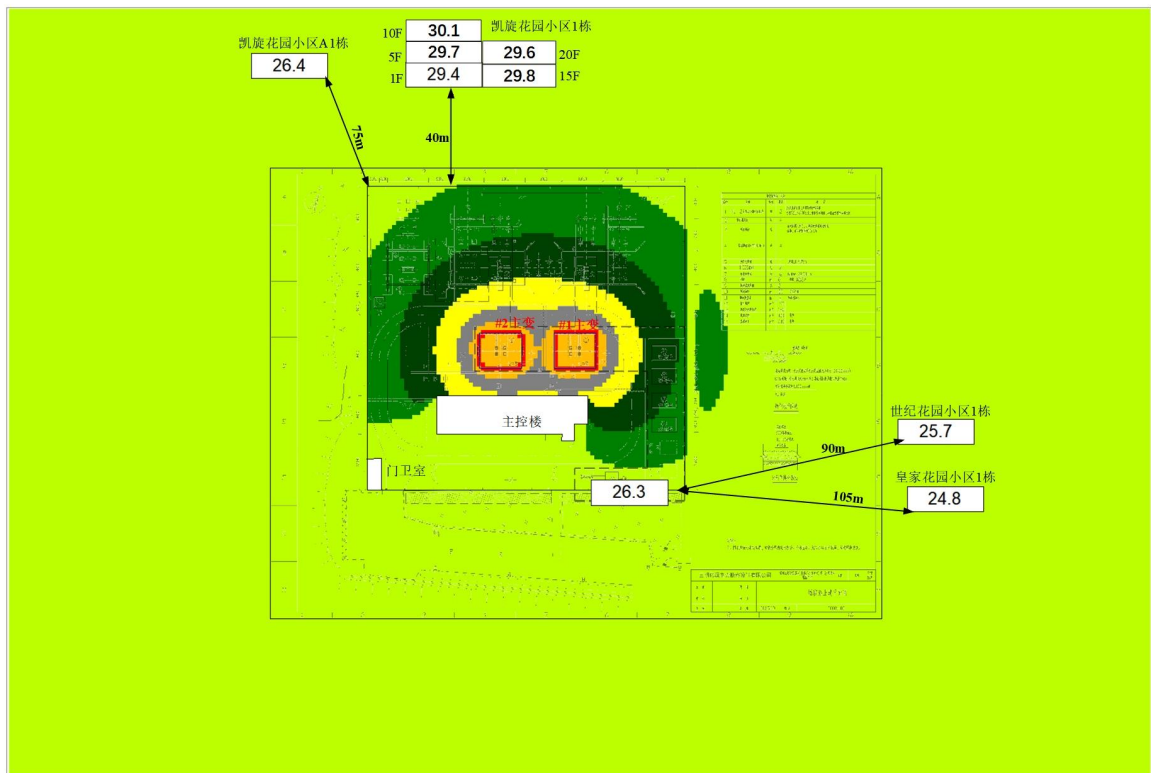


图 4-5 噪声贡献等声级线图（东南侧厂界、声环境保护目标预测）

根据预测结果可知，莲花 110kV 变电站 1 号、2 号主变增容工程完成后，变电站厂界噪声贡献值范围 26.3dB (A) ~41.3dB (A)，四侧厂界昼间噪声预测值范围为 50.0dB (A) ~56.2dB (A)，夜间噪声预测值范围为 39.4dB (A) ~43.1dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准限值要求；声环境保护目标叠加现状监测值后昼间噪声预测值范围为 49.6dB (A) ~64.3dB (A)，夜间预测值为 39.6dB (A) ~43.5dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类和 4a 类标准要求。

3 水环境影响分析

莲花 110kV 变电站运营期采用雨污分流制，屋面雨水经雨落管、场地雨水经雨水口经室外雨水排水系统排出站外，值守人员和巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清掏，不外排。本期主变增容工程，不涉及新增站内运维人员，不增加生活污水产生量。对周边水环境基本无影响。

4 固体废物影响分析

本项目运营期间产生的一般固体废物主要为值守人员及巡检人员产生的生活垃圾，本次主变增容工程不新增劳动定员，不新增固废产生量；产生的危险废物主要为废变压器油及废铅蓄电池。

(1) 一般固体废物

莲花 110kV 变电站运营期间固体废物主要为值守人员及巡检人员产生的少量生活垃圾，生活垃圾经集中收集由环卫部门统一清运处理。

(2) 危险废物

变电站直流系统会使用铅蓄电池作为备用电源。莲花 110kV 变电站现有 1 组，共 104 块铅蓄电池，型号为 GFM-200，蓄电池组生产厂家为安徽艾克瑞德科技有限公司。变电站铅蓄电池的使用寿命一般为 8~10 年，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废铅蓄电池。本次增容工程，不涉及铅蓄电池更换。

根据《国家危险废物名录》(2025 年版) (生态环境部令第 15 号)，更换下来的废铅蓄电池属于危险废物，编号为 HW31 (含铅废物)，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性、腐蚀性 (T, C)。变电站铅蓄电池退出运行后不得随意丢弃，应按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020) 交由有资质的单位处理，转移废铅蓄电池过程中严格执行危险废物管理规定。莲花

运营期
生态环境
影响
分析

110kV变电站站内铅蓄电池照片见图4-6。



站内现有蓄电池组



蓄电池型号

图 4-6 莲花 110kV 变电站站内铅酸蓄电池照片

在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管排入事故油池，废变压器油属于危险废物，编号为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I）。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回用部分应委托有资质单位进行安全处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见表 4-8。

表 4-8 本项目危险废物基本情况汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	危废形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-220-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	多环芳烃等	每年进行一次渗漏检查	T, I	事故油收集池后委托有资质单位处置
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	使用寿命到期更换	备用电源	固态	酸液、铅	酸液、铅	8~10年更换一次	T、C	委托有资质单位处置

正常情况下，变电站没有废油排放。事故时废变压器油排入事故油池中统一收集。废变压器油委托具有相应处理资质的单位进行运输、处理。运营期间若产生废铅蓄电池，废铅蓄电池不在站内暂存。建设单位应落实废铅蓄电池、废变压器油的收集、暂存、转移运输的管理规定，并委托持有危险废物经营许可证的单位进行环境无害化处置。

建设单位将严格按照《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网基建〔2023〕687号）制定的废变压器油、废铅蓄电池处置流程

及方法执行，因此本项目产生的废铅蓄电池、废变压器油不会对环境产生影响。

5 环境风险及应急措施

5.1 环境风险识别

本项目存在的环境风险主要为变压器在突发性事故情况下漏油产生的环境风险。

5.2 环境风险分析

变电站运行中变压器本体设备内含有变压器油，变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。运维检修过程中使用的绝缘油、液压油均用桶装，由运维人员现场检修完成后负责处理处置，变电站内不另外储存。根据国内目前的变电站运行情况，主变压器发生事故导致变压器油发生泄漏的概率极小。变压器使用或搬运、设备充油的过程，如不小心发生事故，未及时处理的话，有可能会发生油品泄漏、火灾事件，将会对站区人员、周边水环境、土壤及大气环境等造成影响。

变电站内设置污油排蓄系统，变压器下方为事故集油坑，其表面为格栅和规定厚度及粒径的卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。事故油池为全地下埋设结构。事故油池主要利用油的容重比水的容重小及油水不相容的性质实现油水分离功能。当事故油从进口进入油池时，油上浮，水沉底，从而实现油水分离。万一变压器事故时排油或漏油，所有油水混合物将渗过卵石层，并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

本期新建 1 座有效容积 9m^3 事故油池，与原有 16m^3 事故油池串连，事故油池总容积为 25m^3 。根据可研设计资料，本期更换的 2 台主变压器（主变容量为 50MVA ）最大油重不高于 20t （折合体积约为 22.3m^3 ）。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定：“总事故储油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定”，本期扩建后事故油池总有效容积 $25\text{m}^3 > 22.3\text{m}^3$ ，可满足设计规范的相关要求。本期增容变压器位置底部周边范围、专用集油管道、新建事故油池建设应按规范进行防腐、防渗、防漏处理。变压器出现事故油泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池内。事故油池收集后的油品能回收的尽量回收，不能回收的交由有资质的单位进行处置。

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>1 环境制约因素分析</p> <p>本项目变电站位于三明市沙县区凤岗街道金陵路 27-1 号，本期主变增容工程位于现有莲花 110kV 变电站征地范围内，不新增占地。变电站评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境，以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等环境敏感地区的颠覆性因素，变电站未进入生态保护红线。本项目周边电磁及声环境分别满足相应的标准限值要求。</p> <p>因此，本项目的建设不存在环境制约因素。</p> <p>2 环境影响程度分析</p> <p>在采取各项环境保护措施及环境保护设施后，本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据预测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响很小。</p> <p>综上分析，本项目具有环境合理性。</p>
-----------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 应严格控制施工占地，临时施工机械设备和设施、材料场均布置在变电站征地红线范围内，从而减少工程建设对站外区域地表的扰动影响；</p> <p>(2) 土方工程应集中作业，缩短作业时间，可回填的松散土要及时回填压实，雨天前应及时采取碾压等措施，减少作业面松散土量；</p> <p>(3) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理并恢复原貌；</p> <p>(4) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>2 施工废污水防治措施</p> <p>(1) 修筑临时沉淀池对施工冲洗废水进行沉淀处理，上清液回用于洒水抑尘，减少废水对环境的影响。</p> <p>(2) 施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理。站内施工过程中施工人员产生的少量生活污水可依托站内已有化粪池进行处理后定期清掏，不外排。</p> <p>3 噪声防治措施</p> <p>(1) 施工过程中应加强管理，文明施工，选择低噪声施工设备，施工区域设置围挡，运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声；</p> <p>(2) 合理布置施工设备，施工区域设置围挡，合理安排施工作业时间，夜间禁止进行产生噪声的建筑施工。如因工艺需要必须夜间施工，应到地方人民政府住房和城乡建设或者地方人民政府指定的部门办理相应手续，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。</p> <p>4 施工扬尘治理措施</p> <p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工现场设置临时围栏进行遮挡，保持道路清洁，管控施工物料堆放，防治扬尘污染；</p> <p>(2) 对进出场地的施工运输车辆进行限速，运输材料采用密封、遮盖等防尘措施；</p> <p>(3) 对施工场地和进出道路定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬；</p>
---------------------	---

	<p>(4) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p> <p>5 固体废物处置措施</p> <p>(1) 施工过程中产生的生活垃圾和施工废物应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置；</p> <p>(2) 本项目施工人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后，纳入当地生活垃圾收集处理系统；</p> <p>(3) 施工废物应统一清运至政府指定的弃渣点，不得随意堆放；</p> <p>(4) 本项目主变和事故油池基础开挖的土石方应及时回填严实，多余的土石方在周围进行平整，不能回填的由相关单位运至指定的市政垃圾消纳场处理；</p> <p>(5) 拆除原 1 号主变和 2 号主变作退役处理，拆除的其他电气设备交由建设单位物资部门回收处理；</p> <p>(6) 变电站内现有 1 号主变和 2 号主变的变压器油均为 15.5t，变压器油通过真空泵抽取至密封容器内，抽取过程中严格密封，避免变压器油洒落。抽出的矿物油交由变压器生产厂家回收利用。</p> <p>6 施工期环境风险防范措施</p> <p>本项目需要更换现有 1 号和 2 号主变，更换前先将变压器油抽出，在抽取过程中需配备吸油毡等应急物资，防止变压器油进入外环境。</p> <p>7 施工期环保措施责任单位及实施效果</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位和施工单位，由建设单位负责监督，施工单位具体实施。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，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 电磁环境保护措施</p> <p>运营期间加强设备日常管理和维护，同时加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。</p> <p>2 废污水防治措施</p> <p>变电站运营期采用雨污分流制，屋面雨水经雨落管、场地雨水经雨水口经室外雨水排水系统排除站外，本期主变增容工程不新增劳动定员，不新增生活污水排放</p>

量，值守人员及巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清掏，不外排。

3 噪声防治措施

- (1) 优选低噪声源强的主变压器（声压级 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ）；
- (2) 加强设备的运行管理，保证主变等设备运行良好。

4 固体废物防治措施

- (1) 本次主变扩容工程不新增劳动定员，不新增固废产生量，变电站值守人员及巡检人员产生的少量生活垃圾经收集后，委托环卫部门清运处理，不外排；
- (2) 变电站运行中产生的废变压器油和废铅蓄电池不得随意丢弃，应交由有相应危废处置资质的单位进行处置。

5 环境风险防范及应急措施

(1) 防范措施

①主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设专用集油管道与事故油池连接，经与设计单位核实，本次拟扩容的1号和2号主变（均为50MVA）主变压器油重不超过20t（折合体积约为 22.4m^3 ），本期工程完成后，站内事故油池总有效容积达到 25m^3 ，可满足设计规范的相关要求。

②主变压器底部周边范围、事故油坑及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理。当变压器发生事故导致变压器油泄漏时，将事故油排入事故油池，事故油委托有资质的单位处置不外排。

(2) 应急措施

①建设单位应建立完善的环境管理制度，明确相关环境管理人员责任，制定完善的突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动。

②根据《国网三明供电公司突发环境事件处置应急预案》（见附件10），变电站发生事故漏油时，建设管理单位应启动应急预案，并向当地生态环境主管部门报告，第一时间组织相关人员收集事故漏油，将事故油交由在当地生态环境部门备案的具有危废处理资质的单位进行处理与回收利用；如变压器油泄漏到外环境造成环境污染，应采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻事故油对环境的影响。

6 运营期环保措施责任主体及实施效果

	<p>本项目运营期采取的环境保护措施的责任主体单位为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保环保措施有效落实；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环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求。</p>
其他	<p>1 环境管理及监督计划</p> <p>环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电建设项目而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。</p> <p>（1）环境管理及监督计划</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在建设单位设立环境管理部门，配备专职环保管理人员统一负责项目的环保管理工作。</p> <p>环境管理人员的职能为：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①制定和实施各项环境监督管理计划； ②建立工频电场、工频磁场环境监测现状数据档案； ③检查各环境保护设施及措施的落实情况，及时处理出现的问题； ④协调配合上级主管部门和生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。 <p>（2）环境管理内容</p> <p>①施工期</p> <p>施工现场的环境管理包括施工期废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p>②竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目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。</p> <p>本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：a.实际项目建设内容及变动情况；b.环境敏感目标基本情况及变动情况；c.环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况；d.环境质量和环境监测因子达标情况；e.环境管理与监测计划落实情况；f.</p>

环境保护投资落实情况。

③运营期

落实有关环保措施，做好变电站维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

2 环境监测

本项目投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声环境监测工作，各项监测内容详见表5-1。

表 5-1 环境监测内容一览表

监测项目	工频电场、工频磁场	噪声
监测布点位置	变电站厂界四周及电磁环境敏感目标	变电站厂界四周及声环境保护目标
监测时间	竣工环境保护验收时监测 1 次，根据相关主管部门要求开展监测，根据电力行业环保规范要求定期监测（变电站投运后每 4 年监测 1 次）。	竣工环境保护验收时监测 1 次，主要声源设备大修前后监测 1 次，依据相关主管部门要求开展监测，根据电力行业环保规范要求定期监测（变电站投运后每 4 年监测 1 次）。
监测方法及依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
执行标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
监测技术要求	①监测范围应与建设项目环境影响区域相符； ②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收的要求确定； ③监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法； ④监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印； ⑤应对监测提出质量保证要求。	

福建三明沙县莲花 110 千伏变电站 1 号、2 号主变增容工程总投资为***万元，其中环保投资***万元， 占总投资的***。项目环保投资估算见表 5-2。

表 5-2 环保投资估算表

序号	项 目		费用 (万元)	备 注
1	环境保 护设施 费用	水污染防治费用	***	施工废污水处理、站内化粪池维护费用等。
2		噪声污染防治费用	***	选用低噪声主变设备（纳入主体费用）、施工期围挡等。
3	环境保 护措施 费用	固体废物处置费用	***	施工期、运营期固废处理，拆除主变等电气设备回收处置。
4		大气污染防治费用	***	施工期围挡，场地洒水抑尘等。
5		环境风险防范措施费用	***	新建事故油池、事故油坑排油管道、事故油坑鹅卵石等。
6		生态环境保护措施费用	***	站区、施工临时占地平整、植被恢复等生态保护措施。
7	环评及环保验收费用		***	/
8	环境管理与监测费用		***	/
9	环境保护宣传费用		***	/
合 计			***	项目总投资***万元，环保投资占总投资的***。

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

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
陆生生态	<p>(1) 应严格控制施工占地，临时施工机械设备和设施、材料场均布置在变电站征地红线范围内，从而减少工程建设对站外区域地表的扰动影响；</p> <p>(2) 土方工程应集中作业，缩短作业时间，可回填的松散土要及时回填压实，雨天前应及时采取碾压等措施，减少作业面松散土量；</p> <p>(3) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理并恢复原貌；</p> <p>(4) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p>	验收落实情况	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 修筑临时沉淀池对施工冲洗废水进行沉淀处理，上清液回用于洒水抑尘，减少废水对环境的影响。</p> <p>(2) 施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理。站内施工过程中施工人员产生的少量生活污水可依托站内已有化粪池进行处理后定期清掏，不外排。</p>	验收落实情况	<p>变电站运营期采用雨污分流制，屋面雨水经雨落管、场地雨水经雨水口经室外雨水排水系统排除站外，本期主变增容工程不新增劳动定员，不新增生活污水排放量，值守人员及巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清掏，不外排。</p>	验收落实情况

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 施工过程中应加强管理, 文明施工, 选择低噪声施工设备, 施工区域设置围挡, 运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭, 减少交通噪声;</p> <p>(2) 合理布置施工设备, 合理安排施工作业时间, 夜间禁止进行产生噪声的建筑施工作业。如因工艺需要必须夜间施工, 应到地方人民政府住房和城乡建设或者地方人民政府指定的部门办理相应手续, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p>	<p>施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间噪声排放限值$\leq 70\text{dB}(\text{A})$, 夜间$\leq 55\text{dB}(\text{A})$。</p>	<p>(1) 优选低噪声源强的主变压器(声压级$\leq 60\text{dB}(\text{A})$);</p> <p>(2) 加强设备的运行管理, 保证主变等设备运行良好。</p>	<p>变电站四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放限值要求, 声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工过程中, 应当加强对施工现场和物料运输的管理, 在施工现场设置临时围栏进行遮挡, 保持道路清洁, 管控施工物料堆放, 防治扬尘污染;</p> <p>(2) 对进出场地的施工运输车辆进行限速, 运输材料采用密封、遮盖等防尘措施;</p> <p>(3) 对施工场地和进出道路定时洒水、喷淋, 避免尘土飞扬;</p> <p>(4) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p>	验收落实情况	/	/
固体废物	<p>(1) 施工过程中产生的生活垃圾和施工废物应分类集中收集, 并按国家和地方有关规定定期进行清运处置;</p> <p>(2) 本项目施工人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后, 纳入当地生活垃圾收集处理系统;</p> <p>(3) 施工废物应统一清运至政府指定的弃渣点, 不得随意堆放;</p> <p>(4) 本项目主变、无功补偿装置及事故油池等基础开挖的土石方应及时回填严实, 多余的土石方在周围进行平</p>	验收落实情况	<p>(1) 本次主变扩容工程不新增劳动定员, 不新增固废产生量, 变电站值守人员及巡检人员产生的少量生活垃圾经收集后, 委托环卫部门清运处理, 不外排;</p> <p>(2) 变电站运行中产生的废变压器油和废铅蓄电池不得随意</p>	验收落实情况

	<p>整，不能回填的由相关单位运至指定的市政垃圾消纳场处理；</p> <p>(5) 拆除原 1 号主变和 2 号主变作退役处理，拆除的其他电气设备交由建设单位物资部门回收处理；</p> <p>(6) 变电站内现有 1 号主变和 2 号主变的变压器油均为 15.5t，变压器油通过真空泵抽取至密封容器内，抽取过程中严格密封，避免变压器油洒落。抽出的矿物油交由变压器生产厂家回收利用。</p>		<p>丢弃，应交由有相应危废处置资质的单位进行处置。</p>	
电磁环境	<p>施工期在站内施工区域设置临时防护及警示标志</p>	<p>验收落实情况</p>	<p>运营期间加强设备日常管理和维护，同时加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露限值要求。</p>
环境风险	<p>本项目需要更换现有 1 号和 2 号主变，更换前先将变压器油抽出，在抽取过程中需配备吸油毡等应急物资，防止变压器油进入外环境。</p>	<p>验收落实情况</p>	<p>(1) 主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设专用集油管道与事故油池连接，经与设计单位核实，本次拟增容的 1 号和 2 号主变（均为 50MVA）主变压器油重不超过 20t（折合体积约为 22.4m³），本期工程完成后，站内事故油池总有效容积达到 25m³，可满足设计规范的相关要求。</p> <p>(2) 主变压器底部周边范围、事故油坑及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理；当变压器发生事故导致变压器油泄漏时，将事故油排入事故油池，事故油委托有资质的单位处置不外排。</p>	<p>(1) 验收调查需满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“事故油池容积按不低于最大单台主变全部含油量设计”要求；</p> <p>(2) 验收调查落实主变、事故油池及集油管道防腐、防腐、防漏措施满足相关规范，落实制度相关环境管理制度和突发环境事件应急预案。</p>

			(3) 建设单位应建立完善的环境管理制度，明确相关环境管理人员责任，制定完善的突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动。	
环境监测	/	/	<p>监测项目：工频电场、工频磁场、噪声。</p> <p>监测点位：变电站厂界及环境敏感目标。</p> <p>监测频次及时间：竣工环保验收监测 1 次；依据相关主管部门要求开展监测；主要声源设备大修前后监测（仅噪声）；根据电力行业环保规范要求定期监测（变电站投运后每 4 年监测 1 次）。</p>	验收落实情况
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，福建三明沙县莲花 110 千伏变电站 1 号、2 号主变扩容工程运行后能满足三明市沙县区负荷增长需求，提高电网供电能力和供电可靠性，对当地社会经济发展具有较大的促进作用，其经济效益和社会效益明显。本项目建设符合相关法律法规，符合生态环境分区管控要求。项目建设施工期、运营期所产生的工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境角度看，没有制约本项目建设的环境问题，本项目建设是可行的。

武汉网绿环境技术有限公司

2026 年 2 月



专题 电磁环境影响评价

1 编制依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

2 项目内容及规模

福建三明沙县莲花 110 千伏变电站 1 号、2 号主变增容工程建设内容包括：本期将 1 号、2 号主变由 31.5MVA 增容为 50MVA；拆除原有 4×2.4Mvar 电容器组，新建 2×（3.0+5.0）Mvar 电容器组；新建 1 座有效容积 9m³ 的事故油池与原有 16m³ 事故油池串连，使事故油池总有效容积达到 25m³。

3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本工程电磁环境影响评价因子，详见表A-1。

表 A-1 本项目运营期评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
	工频磁场	μT	工频磁场	μT

4 评价工作等级

本项目莲花 110kV 变电站为户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围为：

莲花110kV变电站站界外30m范围内的区域。

6 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为100μT。

7 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）对电磁环境敏感目标的规定，通过查看项目设计资料，结合现场踏勘结果，确定本项目评价范围内电磁环境敏感目标

详见表A-2。

表 A-2 莲花 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标一览表

编号	所属行政区	环境敏感目标	方位及最近距离	评价范围内规模	建筑物楼层、高度	性质	环境保护要求
1	沙县区凤岗街道	沙县区供电公司仓库	紧邻变电站东北侧围墙	1座仓库	1F坡顶, 高约4m	仓库	工频电场 ≤ 4000V/m 、工频磁 感应强度 ≤100μT
2		沙县区供电公司办公楼	变电站东侧25m	1栋办公楼	5F平顶, 高约15m	办公楼	
3		在建商业楼	变电站南侧30m	1栋商业楼	/	商业楼	

8 电磁环境现状

8.1 监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器

本项目电磁环境现状监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见表 A-3。

表 A-3 监测情况说明

(1) 监测期间气象条件				
监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025.11.29 (10:00~13:00)	晴	20~21	45~46	0.8~1.2
(2) 监测单位				
武汉网绿环境技术咨询有限公司				
(3) 监测因子及监测方法				
工频电场、工频磁场：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）				
(4) 监测仪器				
仪器名称及型号	SEM-600/LF-04电磁辐射分析仪			
频率范围	1Hz~400kHz			
测量范围	工频电场强度：5mV/m~100kV/m； 工频磁感应强度：1nT~10mT			
测量高度	探头中心离地1.5m			
仪器编号	S-0026/I-0026			
校准有效期	2025.04.30-2026.04.29			
校准单位	中国电力科学研究院有限公司			

8.2 监测工况

表 A-4 监测期间运行工况

时间	设备名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2025.11.29	#1 主变	111.78~114.36	33.28~53.01	5.78~9.54	-3.67~-1.28

(10:00~13:00)	#2 主变	112.43~114.56	34.98~50.27	5.88~9.32	-3.96~-1.54
---------------	-------	---------------	-------------	-----------	-------------

8.3 监测点位及布点方法

表 A-5 监测点位及布点方法

序号	监测对象	监测点位	布点方法
1	莲花 110kV 变电站	变电站四侧厂界	电磁环境监测：变电站围墙外受地形影响，无条件设置电磁环境衰减断面，在变电站围墙外 5m 布置 6 个测点，测量高度离地 1.5m。
		环境敏感目标	电磁环境监测：根据电磁环境敏感目标与本项目相对位置关系，选择具有代表性的环境敏感目标，设置 3 个电磁环境监测点位，测点布置于建筑物外 2m，测量高度离地 1.5m。

8.4 监测结果及分析

本项目区域的电磁环境现状监测结果见表 A-6。

表 A-6 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

测点编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
莲花 110kV 变电站厂界			
EB1	变电站东南侧（距东北侧围墙 30m）围墙外 5m	0.11	0.0273
EB2	变电站东南侧大门外 5m	0.08	0.0217
EB3	变电站西南侧（距#东南侧围墙 30m）围墙外 5m	12.22	0.0439
EB4	变电站西北侧（距西南侧围墙 30m）围墙外 5m	42.68	0.0867
EB5	变电站西北侧（距东北侧围墙 25m）围墙外 5m	50.36	0.6235
EB6	变电站东北侧（距东南侧围墙 30m）围墙外 5m	6.07	0.0672
电磁环境敏感目标			
EB7	沙县区供电公司仓库西南侧 2m	2.62	0.5450
EB8	沙县区供电公司办公楼西侧 2m	0.52	0.1066
EB9	在建商业楼北侧 2m	0.09	0.0174

注：EB4、EB5 受 110kV 出线影响，故监测值偏大。

监测结果表明，莲花 110kV 变电站厂界四周及声环境保护目标工频电场强度监测值范围为 0.08V/m~50.36V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0174 μT ~0.6235 μT ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求。

9 电磁环境预测与评价

本评价采取类比监测的方法分析本项目变电站产生的电磁环境影响。主要内容如下：

(1) 类比对象选择

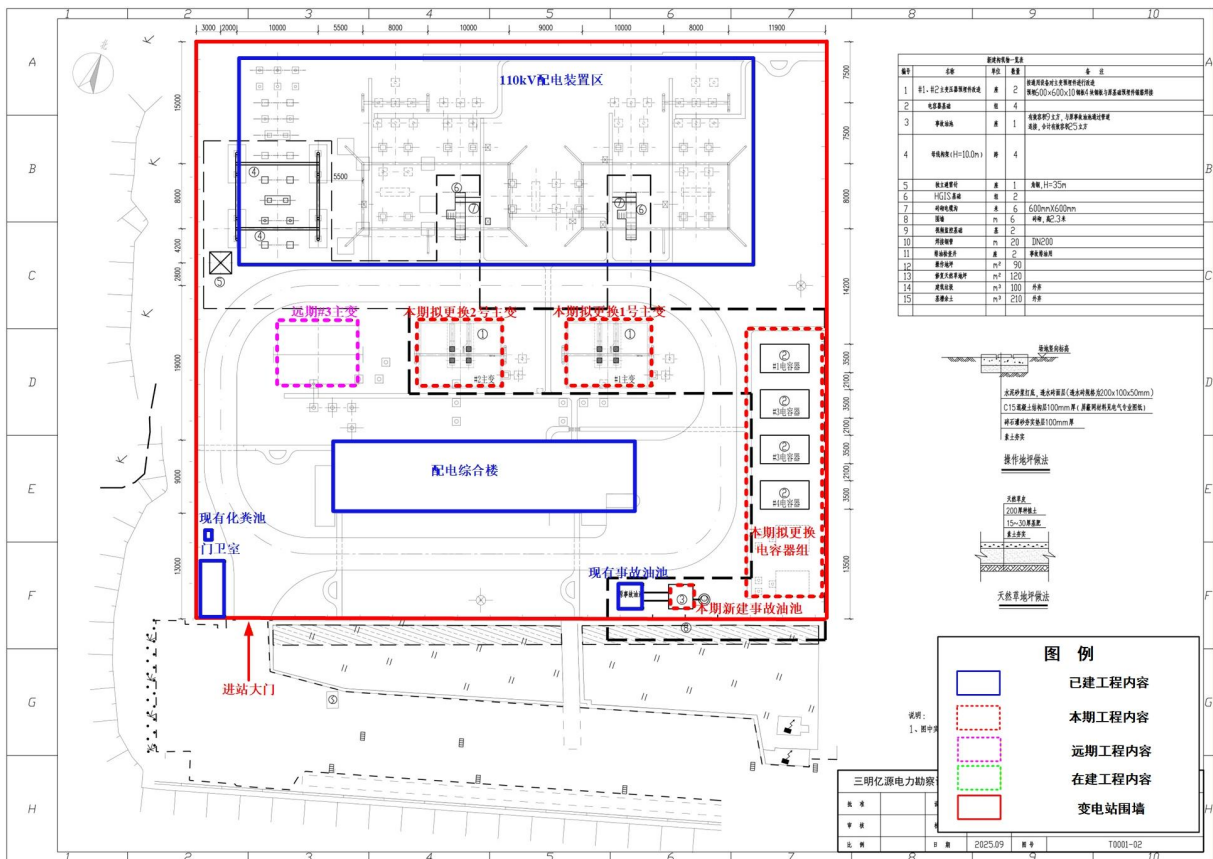
在选择类比变电站时，选取与本项目变电站建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等条件相同或类似的已运行变电站的电磁环境实际测量值，以预测分析变电站建

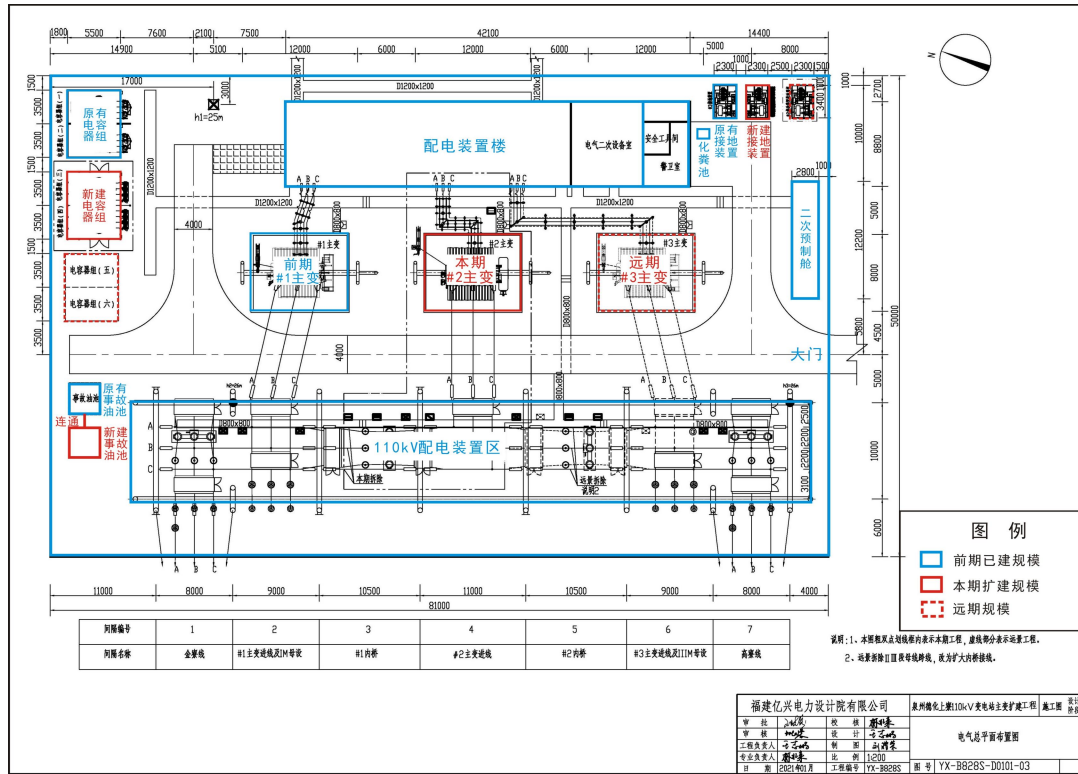
成运行后的电磁环境影响。本评价选取泉州德化上寮 110kV 变电站作为类比对象。可比性分析详见表 A-7。

表 A-7 变电站可比性分析一览表

类比项目	莲花 110kV 变电站主变增容后规模	上寮 110kV 变电站	符合性分析
电压等级	110kV	110kV	相同，具有可比性
主变容量	2×50MVA	2×50MVA	相同，具有可比性
主变布置方式	户外布置	户外布置	相同，具有可比性
110kV 配电装置	户外布置	户外布置	相同，具有可比性
110kV 出线回数	2 回，架空出线	4 回，架空出线	类比变电站容量更大，更保守，具有可比性
围墙内占地面积	5572.8m ²	4000m ²	相近，具有可比性
周围环境	平地	平地	相同，具有可比性
建设地点	三明市沙县区凤岗街道	泉州市德化县三班镇	/

莲花 110kV 变电站与上寮 110kV 变电站平面布置示意图对比见图 A-1。





上寮 110kV 变电站平面布置图

图 A-1 莲花 110kV 变电站与上寮 110kV 变电站平面布置对比图

从表 A-7 可以看出，上寮 110kV 变电站现有与莲花 110kV 变电站主变数量、主变容量相同，占地面积小于莲花变，平面布置方式相似，周边环境类似，上寮 110kV 变电站主变运行过程中对周围的电磁环境影响相对较大，能保守的反映增容后的莲花变电站对周围电磁环境的影响。因此，选用上寮 110kV 变电站作为类比对象是合适的。

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

(3) 监测方法及仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

2022 年 7 月 19 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对上寮 110kV 变电站的电磁环境进行了监测，监测仪器情况见表 A-7。

表 A-7 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	编号	校准有效期限
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	D-1067/I-1067	2022.5.16~2023.5.15

(4) 监测期间环境条件

监测期间环境条件见表 A-8。

表 A-8 类比监测期间气象条件

时间	天气状况	气温 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)

2022.7.19	晴	23~30	55~67	1.1~1.5
-----------	---	-------	-------	---------

(5) 运行工况

监测期间运行工况见表 A-9。

表 A-9 类比监测期间运行工况（最大值）

监测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2022.7.19 昼间: 9:00~11:00	1号主变	113.16	98.0	16.73	2.99
	2号主变	114.33	48.2	8.23	1.47

(6) 监测布点

① 变电站厂界

结合变电站周边环境现状，在上寮 110kV 变电站东侧及西侧围墙外各设置 2 个监测点位，南侧及北侧围墙外各设置 1 个监测点位，共设置 6 个监测点位，西侧围墙临近山坡，受地形限制，监测点位设置在西侧围墙外 2m 处，其他测点位于围墙外 5m 处，距地面 1.5m 高处。

② 变电站监测断面

变电站围墙西侧为 110kV 出线侧，无断面监测条件；北侧为山坡，受地形限制，无断面监测条件；东侧监测值较小，故本次验收监测将电磁环境监测断面设置在变电站南侧大门处，受地形限制测至变电站南侧大门外 30m 处。

③ 电磁环境敏感目标

本次验收调查范围内无电磁环境敏感目标，故未设置电磁环境敏感目标监测点位。

上寮 110kV 变电站监测布点示意图见图 A-2。

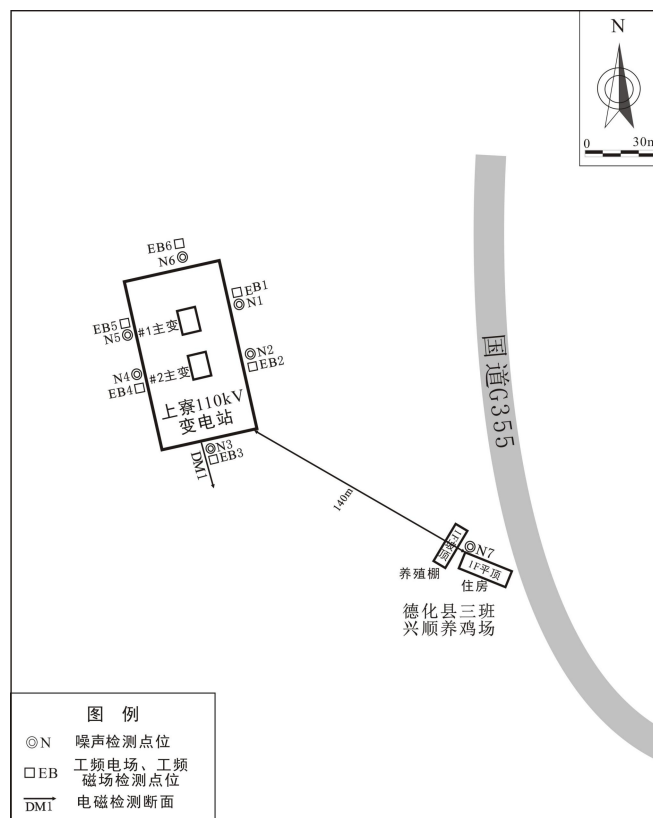


图 A-2 上寮 110kV 变电站监测布点示意图

(7) 类比监测结果分析

上寮 110kV 变电站工频电磁场监测结果见表 A-10。

表 A-10 上寮 110kV 变电站四周工频电磁场监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
上寮 110kV 变电站厂界				
EB1	变电站东侧(距东北角围墙 20m)围墙外 5m	3.14	0.0654	
EB2	变电站东侧(距东南角围墙 32m)围墙外 5m	3.67	0.1431	
EB3	变电站南侧大门外 5m	79.64	0.0358	
EB4	变电站西侧(距西南角围墙 32m)围墙外 2m	34.54	0.0687	
EB5	变电站西侧(距西北角围墙 22m)围墙外 2m	139.04	0.1820	
EB6	变电站北侧(距东北角围墙 18m)围墙外 5m	28.73	0.0927	
变电站电磁监测断面				
DMI	变电站南侧大门外	5m	79.64	0.0358
		10m	42.00	0.0335
		15m	32.72	0.0261
		20m	26.68	0.0256
		25m	22.07	0.0191
		30m	16.31	0.0215

由上述监测结果可知，上寮 110kV 变电站厂界工频电场强度监测值范围为 3.14V/m~139.04V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0358 μT ~0.1820 μT ；上寮 110kV 变电站电磁监测断面工频电场强度监测值范围为 16.31V/m~79.64V/m，工频磁感应强度

监测值范围为 0.0191 μ T~0.0358 μ T；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

根据上寮 110kV 变电站四周围墙外 5m 处电磁环境类比监测结果可知，福建三明沙县莲花 110kV 变电站 1 号、2 号主变增容工程建成投运后围墙外工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

10 电磁环境保护措施

施工期在站内施工区域设置临时防护及警示标志；运营期间加强设备日常管理，同时加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。

11 电磁环境影响专题评价结论

（1）电磁环境质量现状结论

莲花 110kV 变电站厂界四周及声环境保护目标工频电场强度监测值范围为 0.08V/m~50.36V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0174 μ T~0.6235 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（2）电磁环境影响分析结论

根据类比监测结果可知，莲花 110kV 变电站增容工程建成运行后厂界四周和电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露限值要求。