

220 千伏空港站扩建工程建设项目竣工环 境保护验收调查报告表

建设单位： 广东电网有限责任公司广州供电局

调查单位： 武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2024 年 12 月

建设单位法人代表（授权代表）：李

调查单位法人代表：苏

报告编写负责人：朱

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
朱	环评工程师	审核	朱
马	工程师	编制	马

建设单位：广东电网有限责任公司 调查单位：武汉网绿环境技术咨询
广州供电局 有限公司

电话：020-87501653

电话：027-59807846

传真：/

传真：027-59807849

邮编：510620

邮编：430062

地址：广州市天河南二路2号

地址：武汉市武昌区友谊大道303
号水岸国际K6-1号楼晶座
2607-2616

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	7
表 4	建设项目概况	9
表 5	环境影响评价回顾	17
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	27
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	34
表 8	环境影响调查	41
表 9	环境管理及监测计划	46
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	48

附件

- 附件 1 本项目环评批复
- 附件 2 本项目初设批复
- 附件 3 本项目核准文件
- 附件 4 本项目监测报告
- 附件 5 本项目前期环保手续
- 附件 6 广州供电局突发环境事件处置应急预案（节选）
- 附件 7 广州供电局废变压器油及废铅蓄电池处置协议
- 附件 8 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	220 千伏空港站扩建工程				
建设单位	广东电网有限责任公司广州供电局				
法人代表/ 授权代表		联系人			
通讯地址	广东省广州市天河南二路 2 号				
联系电话		传真		邮政编码	510620
建设地点	广州市花都区花东镇				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应业 D4420	
环境影响 报告表名称	220 千伏空港站扩建工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）				
初步设计 单位	广州电力设计院有限公司				
环境影响评价 审批部门	广州市生态环境局	文号	穗环管影（花） （2022）148 号	时间	2022 年 12 月 29 日
建设项目 核准部门	广州市发展和改革委员会	文号	穗发改核准 （2022）26 号	时间	2022 年 9 月 29 日
初步设计 审批部门	广东电网有限责任公司广州供电局	文号	广供电基 （2023）59 号	时间	2023 年 6 月 7 日
环境保护设 施设计单位	广州电力设计院有限公司				
环境保护设 施施工单位	广州市电力工程有限公司				
环境保护设 施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算 （万元）		环保投资 （万元）		环境保护 投资占总 投资比例	
实际总投资 （万元）		环保投资 （万元）		环境保护 投资占总 投资比例	

环评阶段项目建设内容	本期扩建 1#240MVA 主变 1 台，新增 10kV 出线 10 回，10kV 并联电容器 1×6×8016kvar，10kV 并联电抗器 1×1×8000kvar。新建一座有效容积为 75m ³ 的事故油池。	项目开工日期	2023 年 12 月 4 日
项目实际建设内容	根据现场调查、施工总结及竣工报告，本期扩建 1#240MVA 主变压器 1 台，新增 10kV 出线 10 回，10kV 并联电容器 1×6×8000kvar，10kV 并联电抗器 1×1×4000kvar。新建一座有效容积为 75m ³ 的事故油池。	环境保护设施投入调试日期	2024 年 9 月 30 日
项目建设过程简述	<p>(1) 2022 年 9 月 29 日，广州市发展和改革委员会以《广州市发展和改革委员会关于 220 千伏空港站扩建工程项目核准的批复》（穗发改核准〔2022〕26 号）对本项目进行了核准批复；</p> <p>(2) 2022 年 12 月 29 日，广州市生态环境局以《广州市生态环境局关于 220 千伏空港站扩建工程环境影响报告表的批复》穗环管影（花）〔2022〕148 号对本项目环评予以批复；</p> <p>(3) 2023 年 6 月 7 日，广东电网有限责任公司广州供电局以《关于 220 千伏空港站第 3 台主变扩建工程初步设计的批复》广供电基〔2023〕59 号对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>(4) 2023 年 12 月 4 日，本项目开工建设；</p> <p>(5) 2024 年 9 月 30 日，本项目竣工，环境保护设施投入调试；</p> <p>(6) 2024 年 11 月 21 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目进行了竣工环保验收现场调查及监测。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次验收阶段调查范围与已批复的环评文件评价范围保持一致，调查范围见表2-1。

表2-1 本项目验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围	
		环评阶段	验收阶段
220kV空港变电站	电磁环境	变电站站界外40m	变电站站界外40m
	声环境	变电站站界外200m	变电站站界外200m
	生态环境	本项目在站内扩建，不新增占地，只需进行影响分析	本项目在站内扩建，不新增占地，只需进行影响分析

环境监测因子

根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子，详见表 2-2。

表2-2 本项目验收主要环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， L_{eq} ，dB(A)

环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合已批复的环境影响报告表，经现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本项目验收调查范围内的环境敏感目标。

根据现场踏勘、资料收集和调研工作，本工程验收调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的第（一）、（二）类环境敏感区。

（1）生态保护目标

经现场踏勘调查，本项目生态影响验收调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）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、饮用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 生态影响》（HJ19-2022）规定的受影响的重要物种、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生态保护目标。也不涉及广州市生态保护红线。

因此，本项目验收调查范围内无生态保护目标分布。

（2）水环境敏感目标

经现场踏勘调查，本项目验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。

因此，本项目不涉及水环境保护目标。

（3）电磁环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。结合现场调查情况，本项目调查范围内无电磁环境敏感目标。

（4）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）以及《中华人民共和国噪声污染防治法》对声环境保护目标的规定，声环境保护目标是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。结合现场

调查情况，本项目调查范围内无声环境保护目标。

本次验收调查与环评阶段对比未新增电磁环境敏感目标或声环境保护目标，220kV空港变电站周边环境及监测布点如下图所示。



图2-1 220kV空港变电站周边环境及监测布点示意图

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准：

本次验收调查执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的控制限值，即50Hz频率下，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。

声环境标准

1 声环境质量标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。环境影响评价所采用的标准及其批复文件确认的标准现行有效，本次验收调查声环境执行标准如下：

220kV 空港变电站所在区域执行执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

2 变电站厂界噪声排放标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），原则上执行环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准，同时结合验收调查实际情况，确定本次验收采用的变电站厂界噪声排放标准如下：

本项目扩建主变的 220kV 空港变电站四周厂界运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

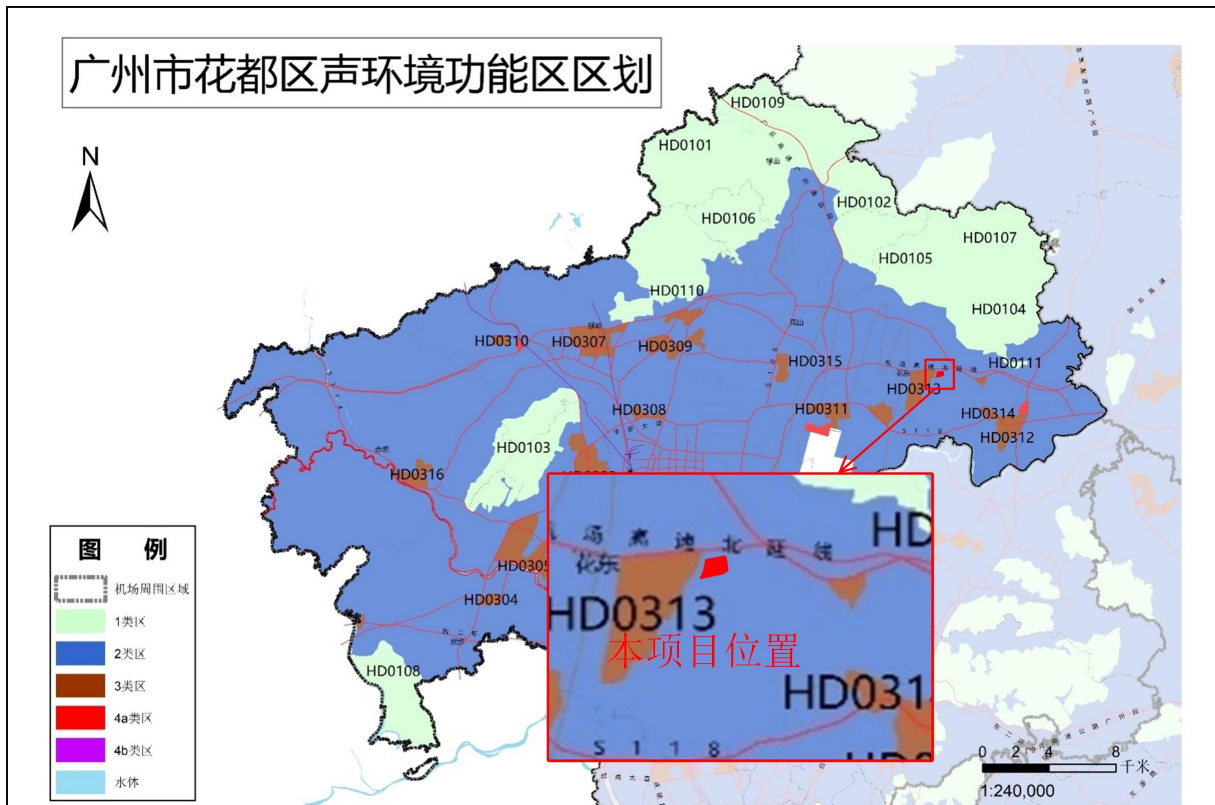


图 3-1 本项目与广州市花都区声环境功能区区划图位置关系

其他标准和要求

《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

本项目220kV空港变电站位于广州市花都区花东镇。

本项目地理位置详见图4-1。

花都区地图

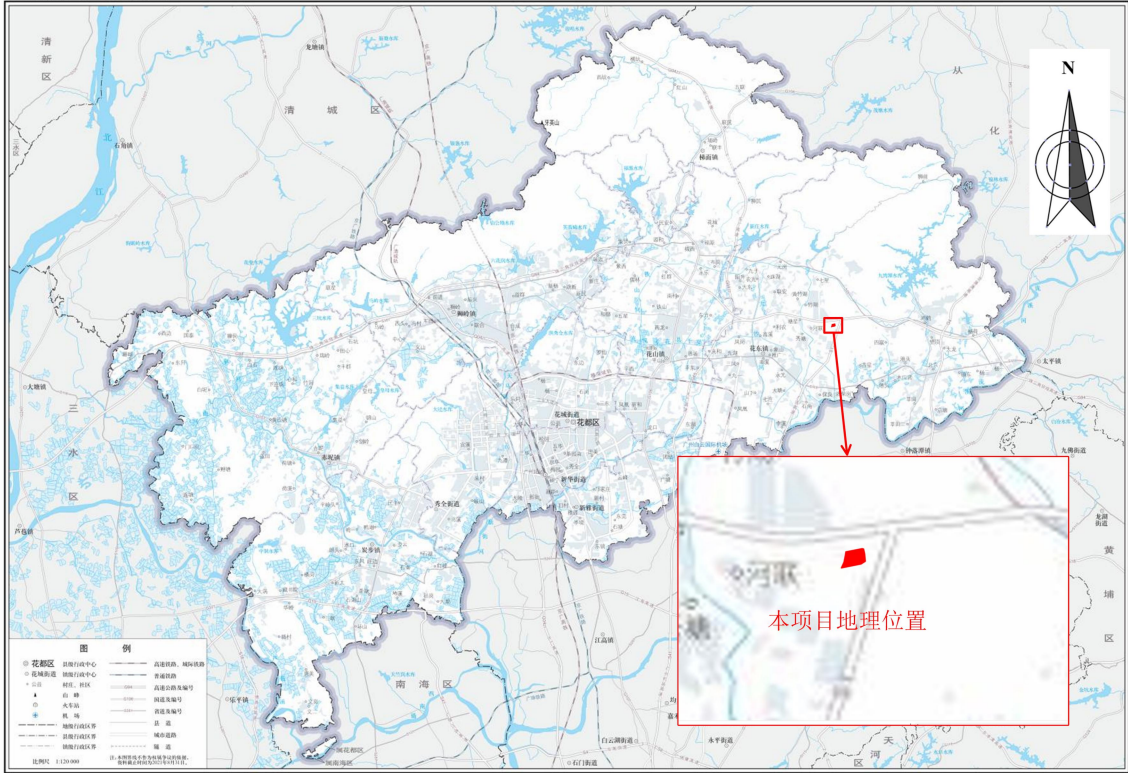


图 4-1 本项目地理位置图

主要建设内容及规模

220kV 空港变电站扩建工程：本期扩建#主变容量为 240MVA，同时扩建相关的电气设备。

(1) 前期工程规模

本项目220kV空港变电站于2011年建成投运，采用主变户外布置。前期已建2台主变，容量均为240MVA；已建220kV出线4回，110kV出线8回，10kV出线10回，无功补偿容量 $2 \times 6 \times 8000\text{kVar}$ 。

(2) 前期建设项目环保手续履行情况及环境保护设施、措施

220kV空港变电站一期工程于（环评名称220kV花东变电站220kV花都至北郊输电线路工程）2008年1月3日取得原广州市环境保护局的批复（穗环管影（2008）4号）；2011年10月12日原广州市环境保护局出具了《关于220千伏空港（花东）变电站建设项目竣工环保验收意见的函》（穗环管验（2011）146号），通过了本项目的验收。

220kV空港变电站值守人员产生的少量生活污水，排入化粪池，经预处理达标后排入城市管网最终排入花东污水处理厂。变电站内设置垃圾桶，值守人员产生的少量生活垃圾集中收集后统一清运处理。变电站建有1座有效容积为 36m^3 的事故油池，变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池，原有事故油池容积不能够满足单台主变最大油量的排油需求，故本期因此本期工程在进站大门附近新建1座有效容积为 75m^3 事故油池，新建事故油池建成投入使用后与原有事故油池连通，故变电站事故油池总有效面积为 111m^3 。

根据现场调查，变电站前期各项环保设施正常运行，可满足扩建需求，无遗留环境问题。

(3) 变电站本期扩建工程规模

根据环评文件、环评批复文件、设计文件及实际建设内容，确定本次验收调查内容为：

本期扩建240MVA主变压器1台，新增10kV出线10回，10kV并联电容器 $1 \times 6 \times 8000\text{kvar}$ ，10kV并联电抗器 $1 \times 1 \times 4000\text{kvar}$ 。新建一座有效容积为 75m^3 的事故油池。

(4) 变电站现有环境保护设施依托关系

本期扩建工程施工活动均在站内进行，不新增征地、不改变变电站内电气平面布置，不新增劳动定员，不新增废水、固体废物等污染物。本期扩建工程排水设施、固体废物

收集设施、站区道路等依托现有工程；变电站本期新建一座有效容积为 365m³ 的消防水池，能满足单台主变火灾延续 1h 的消防水量要求；经现场调查，220kV 空港变电站本期扩建的#1 主变油重为 72.7t（折合体积为 81.23m³），220kV 空港变电站前期已建有一座有效容积为 36m³ 的事故油池，本期新建一座有效容积为 75m³ 的事故油池，新建事故油池不能满足最大单台主变 100%油量的要求，故原有事故油池未拆除，新建事故油池与原有事故油池连通后，变电站事故油池总有效面积为 111m³，可满足最大单台主变 100%油量的排油需求。本期变电站扩建工程与前期工程的依托关系具体见表 4-1。

表 4-1 本期主变扩建工程与前期工程的依托关系一览表

项目		依托关系分析
变 电 站 永 久 设 施	进站道路	进站大门在变电站西侧，进站道路已在前期完成，本期利用原有进站道路。
	总平面布置	扩建在变电站内预留位置进行，不改变变电站电气总平面布置。
	生活污水处理装置	本期不新增工作人员，不增加生活污水产生量，本期依托原有化粪池处理。
	雨水排水	变电站已设置有雨水排放系统，场地雨水经雨水口汇集后排入站外。
	事故油池	变电站新建 1 座有效容积为 75m ³ 的事故油池，与原有事故油池连通后，变电站事故油池总有效面积为 111m ³ ，可满足最大单台主变 100%油量的排油需求。
	消防水池	变电站本期新建一座有效容积为 365m ³ 的消防水池，能满足单台主变火灾延续 1h 的消防水量要求。
施 工 临 时 设 施	施工用水、用电	利用站内现有水源及电源。

本期扩建工程不新增站内值守人员，因此，生活污水、生活垃圾等产生量均未发生变化，可依托前期环保设施。

本项目 220kV 空港变电站相关项目照片见图 4-2。



主控楼

电容器



配电装置区



本期新建主变



前期已建事故油池



本期新建事故油池



前期已建消防水池



本期新建消防水池

图 4-2 220kV 空港变电站现场照片

建设项目环境保护投资

220 千伏空港站扩建工程总投资 2846 万元，其中环保总投资 35 万元，占总投资的 1.23%。

表 4-2 220 千伏空港站扩建工程环保投资一览表

编号	环保措施类别	环评阶段 环保投资 (万元)	验收阶段 环保投资 (万元)	备注
1	扬尘防治费用	1	3	场地洒水及防尘网遮盖等扬尘治理措施
2	水污染防治费用	1	2	施工期沉淀池
3	生态环境保护措施费用	5	6	包括施工临时占地平整恢复等
4	噪声防治费用	6	6	变压器减震措施等
5	固体废物处置费用	16	16	施工期、运行期固废清运处理，新建事故油池
9	其他	2	2	警示标识标牌等
合计		31	35	/
总投资		2845.74	2846	/
环境保护投资占总投资比例		1.09%	1.23%	/

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表及批复，220kV 空港变电站扩建工程建设内容、建设规模与环评方案相比无变化。

本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比见表 4-3。本项目变动情况对比一览表见表 4-4。

表 4-3 本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表

项目		前期已建规模	环评阶段规模	实际建成规模	变化情况
220kV 空港变电站 扩建工程	总平面布置	主变户外布置	主变户外布置	主变户外布置	一致
	主变压器	2×240MVA	新增容量为 1×240MVA的1# 主变	新增容量为 1×240MVA的1# 主变	一致
	220kV 出线	4回	不新增	不新增	一致
	110kV 出线	13回	不新增	不新增	一致
	10kV 出线	20回	新增10回	新增10回	一致
	并联电容器	2×6×8000kvar	新增1×6× 8016kvar	新增1×6× 8000kvar	有变动
	环保设施	有效容积为36m ³ 事故油池一座,化 粪池一座	新增有效容积为 75m ³ 事故油池一 座	新增有效容积为 75m ³ 事故油池一 座	一致

表 4-4 本项目变动情况对比一览表

序号	重大变动清单内容	环评方案	实际建设方案	变动情况
1	电压等级升高	220kV	220kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	新增容量为 1×240MVA的 1#主变	新增容量为 1×240MVA 的1#主变	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	未变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及	不涉及	未变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及		未变动

6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	未变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	主变户外布置	主变户外布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	未变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	未变动

对照原环境保护部办公厅文件《关于印发〈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），本项目未发生重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

《220千伏空港站扩建工程环境影响报告表》由四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）于2022年10月编制，本次摘录主要内容如下：

1 生态环境

1.1 施工期生态影响分析

(1) 土地占用

本项目在原站内进行，不再另增征地，变电站施工生产全部在变电站征地红线范围内空地解决，生活用地可租用周围民房，故对土地的占用仅限于征地范围内。

(2) 植被破坏

本工程站内植被破坏较少，不会对植物多样性产生影响。在工程完工后对站区施工扰动范围内进行绿化或硬化，将工程建设对生态环境造成的不良影响降至最小。

1.2 生态环境保护措施

(1) 土地占用

本项目占地范围较小，在站址永久占地范围内进行扩建施工，在变电站内空地处设置材料堆场，进行简单的开挖和主变安装工程，对周边生态环境影响较小。建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。

(2) 水土流失防治

①施工过程中水土保持工作应遵循植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制范围较大、强度较高的水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。

②对变电站基础后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。变电站基础开挖后的多余土方应按设计要求运至指定位置回填或堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并在堆场周围做好排水设施，防治水土流失。

③施工单位在变电站基础施工中应严格按照设计要求，使工程防治责任范围内的

水土流失得到有效控制。

④施工过程中将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后进行植被恢复，防治水土流失）。

⑤加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

⑥施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，绿化美化区域环境。

1.3 运营期生态环境影响分析

本项目运营期利用已有道路作为巡检道路，运行期巡检对生态环境影响很小。

2 电磁环境

2.1 电磁环境现状

根据现场监测结果，220kV 空港站站址现状的工频电场强度为 5.046V/m~504.9V/m，磁感应强度为 0.0627 μ T~0.4587 μ T，所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

2.2 电磁环境影响分析

根据类比变电站监测结果分析，扩建后的 220kV 空港变电站运行时产生的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

2.3 电磁环境保护措施

（1）在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。

（2）变电站站内敷设接地网，将变电站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。

（3）变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

（4）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，以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。

3 声环境

3.1 声环境现状

根据监测结果，220 千伏空港站站址围墙外的噪声检测值为昼间 47dB(A)~50dB(A)，夜间 38dB(A)~42dB(A)，所有测量值均满足《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)）。

3.2 施工期声环境影响分析与防治措施

(1) 施工期声环境影响分析

变电站主变建设期在场地平整、挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖机等，噪声水平为 70dB(A)~85dB(A)。根据预测结果，施工时，变电站施工场界噪声值能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间限值的要求。夜间施工噪声在距离厂界 15m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间限值要求。由于本项目 200m 评价范围内没有声环境保护目标，故本项目施工噪声对环境的影响是小范围的，短暂的，对声环境影响较小。

(2) 施工期噪声防治措施

①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响，使其施工围栏外噪声影响能够符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值要求（昼间：70dB（A），夜间 55dB（A））。

②施工单位在夜间尽量避免施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪音污染时，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

③材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

3.3 运营期声环境影响分析与防治措施

(1) 运营期声环境影响分析

扩建 220kV 空港变电站本期建成投运后，厂界昼间噪声预测值为 45.07dB(A)~52.08dB(A)，夜间噪声预测值为 38.33dB(A)~42.53dB(A)；昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求。

(2) 运行期噪声防治措施

主变设备选型时，选择低噪声设备；变压器基础采用整体减震基础。

4 水环境

4.1 施工期水污染影响分析与防治措施

(1) 施工期水环境影响分析

①施工废水

施工废水包括机械设备冲洗废水等，工程所需混凝土采用商购，基本不产生混凝土冲洗废水。施工废水主要含大量的SS，其初始浓度在SS1000~6000mg/L之间，每天需要进行清洗的设备将不超过10台次，单台设备清洗用水少于1m³，产物系数考虑按0.8计，施工高峰期废水量最大不超过8m³/d。

②生活污水

施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统中，尽量减轻施工生活污水对周边水环境的影响。生活污水产生量与施工人数（约20人）有关，包括粪便污水、洗涤废水等。生活污水排放量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中的相关系数，广东地区生活污水排放量为213.6升/人·天，则本项目施工期生活污水量为4.272m³/d。

（2）施工期水污染防治措施

①施工废水含泥沙和悬浮物，直接排入市政污水管道会使管道淤塞。工地内积水若不及时排出，可能孳生蚊虫，传播疾病。对此，施工单位应严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》，对施工废水进行妥善处理，在施工场地附近设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后回用，严禁施工废水排入人工湖，乱排、乱流，须做到文明施工。本项目施工期不设施工营地，施工人员租住在城市内，产生生活污水直接排入已经存在的污水处理系统，不会对周边水环境产生影响。

②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。

③施工期做好水土流失措施，设置截水沟等，施工单位通过施工管理，协调好施工程序和施工步骤，合理安排施工计划，严禁雨季施工，雨天尽量减少开挖面，减少堆土裸露的时间，以避免受降雨的直接冲刷。

4.2 运营期水污染影响分析与防治措施

（1）运行期水环境影响分析

该项目无工业废水产生，本期扩建不增加工作人员，不新增生活污水排放量及排放口，因此不会增加对地表水环境的影响。

（2）运行期水污染防治措施

本扩建项目不新增值守人员，不增加生活污水产生量，原有生活污水经站内化粪池

池处理后排入市政污水管网，最终排入花东污水处理厂。

5 固体废物

5.1 施工期固体废物影响分析与防治措施

(1) 施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有建筑垃圾（包括建筑施工余泥、装修废弃材料）与施工人员的生活垃圾，可能会暂时地给周围环境带来影响。建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置。综上，施工固废不会对环境产生污染影响。

(2) 施工期固体废物防治措施

①为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。

②按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，明确要求施工过程中的多余土方、建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，多余土方、建筑垃圾运至指定消纳场所进行消纳，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。

③明确要求施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。

④在变电站施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。

⑤禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。

5.2 运营期固体废物影响分析与防治措施

(1) 运营期固体废物影响分析

本项目属于扩建项目，不增加工作人员，本变电站产生的固体废物主要是值守人员的生活垃圾和运行过程中产生的危险废物。其中生活垃圾经集中收集后交由城市管理部门处理，危险废物委托有资质的单位进行更换、收集和处理。

空港站现有 2 组蓄电池组。本期工程沿用原有通信电源设备，不新增蓄电池组，不新增废蓄电池产量，站内原有蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理。

变压器使用冷却和绝缘油，变电站运营过程中产生的事故油等废变压器油是列入

编号为 HW08 的危险废物，代码为 900-220-08。变压器油过滤后循环使用，正常情况下 10-13 年随主变一起更换，事故排油时废变压器油暂存于事故油池中，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理。

(2) 运营期固体废物防治措施

生活垃圾委托当地环卫部门集中处理；运行期间产生的废变压器油属危险废物，变电站内设置主变事故油池，一旦发生事故，产生的废油经变压器所在四周设封闭环绕的集油沟统一收集至事故油池中，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理，因此变电站事故情况下不会对周边环境带来影响。本站产生的废变压器油由相应危废处理资质单位回收处理。本项目的建设不新增蓄电池，站内原有蓄电池废弃后将交由具有相应资质的单位回收处理，对环境影响甚微。

6 施工扬尘

6.1 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自浅基础施工、材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素的制约，扬尘产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是施工初期，变电站基础施工和材料方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。基础施工、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

6.2 施工期扬尘防治措施

(1) 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。

(2) 施工单位应严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》要求，控制施工扬尘：施工现场 100%围蔽、工地路面 100%硬化、工地砂土及物料 100%覆盖、施工作业 100%洒水（拆除工程 100%洒水降尘）、出工地车辆 100%冲净车轮车身、长期裸土 100%覆盖或绿化。

(3) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。

(4) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，运输散体材料和废弃物的车辆，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时

内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(5) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(6) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

(7) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖。

(8) 运输车辆在经过附近环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。

7 环境风险分析

本项目存在的危险物质主要为变电站内变压器油。变压器油是电气绝缘用油的一种，是石油的一种分馏产物，其主要成分是烷烃、环烷族饱和烃及芳香族不饱和烃等化合物，其绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般在主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。综上，该项目的环境风险因子为变压器油，主要风险单元为主变压器。

变压器油位于主变压器中，变电站内设置有主变事故油池，并在主变压器下设置了集油坑与事故油池连通。发生事故时，设备检修需要使含油污水经集油坑流入事故集油池，经油水分离后回收利用，对少量不能回收利用的含油废水交由有资质的单位处理。根据国内已建运行的变电站的运行情况，除非设备年久失修老化，主变事故漏油发生概率极小。因此，变电站事故漏油风险产生的影响极小。

环境风险防范措施是在安全生产事故防范措施的基础上，防止有毒有害物质泄漏进入环境的措施。变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制订实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

(1) 建立报警系统

针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

(2) 防止进入周围水体

为防止主变事故漏油的情况下，变电站内设置主变事故油池，一旦发生事故，变压器油将先排入集油坑，再进入事故油池，防止主变油进入周围水体。

(3) 设置油水分离设施

设置有油污分离功能的设施，在事故时，消防废水经油水分离措施分离后，废水流向站外排水沟。设置相应的截留设施，可防止受污染的消防水直接进入周围水体。

环境影响评价文件批复意见：

广州市生态环境局以《关于 220 千伏空港站扩建工程环境影响报告表的批复》（穗环管影（花）〔2022〕148 号）于 2022 年 12 月 29 日对本项目环评进行了批复，批复内容如下：

广东电网有限责任公司广州供电局：

你公司报批的《220 千伏空港站扩建工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关资料收悉。经研究，批复如下：

一、220 千伏空港站扩建工程建设项目位于花都区花东镇大广高速与机场第三高速交点的西南侧，本期扩建第三台主变位置在变电站内预留区域，无需新征地。总投资 2845.74 万元，其中环保投资 31 万元，本期扩建 1 台容量为 240MVA 主变及配套的三侧配电装置设备，采用户外布置；新建 1 座 75 立方米事故油池，拆除原事故油池及排油管道系统；扩建后变电站不新增值班人员。《报告表》评价结论认为，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施并确保生态环境安全的前提下，该项目产生的不良环境影响能够得到有效控制，各污染源可以达标排放，对区域环境质量影响不大，从环境保护角度，项目建设可行。经审查，我局原则同意《报告表》评价结论。

二、《报告表》载明的建设项目经审批部门批准建设的，在项目建设和运营过程

中，按该《报告表》中提出的污染防治措施，切实搞好环境保护工作，确保污染物稳定达标排放，将其对周围环境的影响减轻到最低程度。重点要求如下：（一）按《报告表》中提出的施工期污染防治措施，做好该项目施工现场的环保工作，防止施工粉尘、噪声和污水等对周围环境造成影响；建筑废弃物应严格按照《广州市建筑废弃物管理条例》的规定处理处置。按照《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17号）的要求，做好建筑施工噪声污染防治工作，以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。（二）变电站和输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1公众曝露控制限值要求。（三）应选用低噪声的工艺设备，各种声源须经减振、降噪处理，防止振动、噪声污染扰民。变电站厂界环境噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。（四）各类固体废物实行分类收集、处置。项目产生的危险废物以及一般工业固体废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家污染物控制标准修改单（环境保护部公告2013年第36号）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）进行管理，防止造成二次污染。废变压器油须委托有资质的单位处理处置。（五）排污口须进行规范化建设。（六）国家或地方对该项目污染物排放有新标准新要求的，从其规定执行。

三、纳入固定污染源排污许可分类管理名录的建设项目，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前根据许可管理级别申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

四、根据《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，你单位应当按照国家和地方规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后方可投入使用。

五、根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

六、该项目建设须符合法律、法规等要求，如涉及规划、土地利用、建设、水务、消防、安全、城市更新等问题，以相关职能部门意见为准。

七、如不服上述行政许可决定，可在收到文书之日起60日内向广州市人民政府（地址：广州市越秀区小北路183号金和大厦2楼市政府行政复议办公室，电话：

020-83555988)或广东省生态环境厅(地址:广州市天河区龙口西路213号,电话:
(020-87533928、87531656)申请行政复议,或在收到文书之日起6个月内直接向广
州铁路运输法院提起行政诉讼。根据《广东省人民政府关于县级以上人民政府统一行
使行政复议职责有关事项的通告》(粤府函〔2021〕99号)的规定,自2021年6月
1日起县级以上人民政府统一行使行政复议职责,建议你单位向广州市人民政府提出
行政复议申请。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 土地占用</p> <p>建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。</p> <p>(2) 水土流失防治</p> <p>①施工过程中水土保持工作应遵循植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制范围较大、强度较高的水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。</p> <p>②对变电站基础后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。变电站基础开挖后的多余土方应按设计要求运至指定位置回填或堆放，堆土应在土体表面覆盖苫布，并在堆场周围做好排水设施，防治水土流失。</p> <p>③施工单位在变电站基础施工中应严格按照设计要求，使工程防治责任范围内的水土流失得到有效控制。</p> <p>④施工过程中将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后进行植被恢复，防治水土流失）。</p> <p>⑤加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>⑥施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，绿化美化区域环境。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 土地占用</p> <p>经查阅施工资料，开挖产生的土方部分用于回填，多余的土方及时清运至指定消纳场所消纳。施工过程中设置临时堆场堆放土、石料，施工结束后进行了土地平整及植被恢复。</p> <p>(2) 水土流失防治</p> <p>①施工过程中已采取相应临时苫盖、排水设施等措施，与施工之后植被恢复相结合，形成了完整的水土流失防治体系，做好了水土保持防护措施。</p> <p>②施工过程中裸露地面及土石方及时苫盖；多余土方及时清运至指定消纳场所进行消纳；临时堆土场已做相应排水设施。</p> <p>③施工单位严格按照设计要求，有效控制了施工过程中水土流失现象。</p> <p>④施工过程中产生的生土、熟土已分别堆放，回填时已按照先填生土，熟土置于表层的顺序进行回填。</p> <p>⑤施工期间，临时堆土场已做好相应的围护拦挡。</p> <p>⑥施工区域在施工结束后已进行相应的植被恢复。</p>

污染影响	声环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备,并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响,使其施工围栏外噪声影响能够符合《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值要求(昼间:70dB(A),夜间55dB(A))。</p> <p>(2) 施工单位在夜间尽量避免施工。如因工艺特殊情况要求,需在夜间施工而产生环境噪音污染时,应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定,取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明,并公告附近居民。</p> <p>(3) 材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛,装卸材料时应做到轻拿轻放。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施:</p> <p>(4) 应选用低噪声的工艺设备,各种声源须经减振、降噪处理,防止振动、噪声污染扰民。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>(1) 施工单位采用的施工机械设备均符合国家相应标准,施工期间依托变电站现有围墙达到了减小噪声影响的目的,经调查,施工过程中未收到相应投诉。</p> <p>(2) 经查阅施工资料,施工期间未进行夜间施工。</p> <p>(3) 查阅施工资料,运输车辆在进入施工现场时未出现鸣笛的情况,装卸材料过程中未产生较大的噪声。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施:</p> <p>(4) 根据主变出厂报告,主变1m处声压级为62dB(A)。采用了整体减震基础。</p>
	水环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>(1) 施工废水含泥沙和悬浮物,直接排入市政污水管道会使管道淤塞。工地内积水若不及时排出,可能孳生蚊虫,传播疾病。对此,施工单位应严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》,对施工废水进行妥善处理,在施工场地附近设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理,然后回用,严禁施工废水排入人工湖,乱排、乱流,须做到文明施工。本项目施工期不设施工营地,施工人员租住在城市内,产生生活污水直接排入已经存在的污水处理系统,不会对周边水环境产生影响。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则,不漫</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>(1) 经查阅相关资料,施工期间,施工现场设置了简易沉砂池,澄清后的废水用于场地洒水降尘。简易沉砂池及其防渗层在施工后进行拆除,产生的弃渣及时清运至指定消纳场所消纳,回填所需土方油事故油池等基础开挖产生的多余土方进行回填。施工人员产生的生活污水依托租房内现有污水处理设施处理。</p> <p>(2) 施工期间,施工单位未在雨季施工。施工废水经简易沉砂池澄清处理后回用,未漫排施工废水。废土废渣暂时储存在临时堆土场,后续均已联系消纳场所消纳。</p> <p>(3) 施工场地设置了相应的截水沟等,合理安排了施工计划,未在雨季施工。</p>

		<p>排施工废水，弃土弃渣妥善处理。</p> <p>(3) 施工期做好水土流失措施，设置截水沟等，施工单位通过施工管理，协调好施工程序和施工步骤，合理安排施工计划，严禁雨季施工，雨天尽量减少开挖面，减少堆土裸露的时间，以避免受降雨的直接冲刷。</p>	
	<p>施工扬尘</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。</p> <p>(2) 施工单位应严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》要求，控制施工扬尘：施工现场100%围蔽、工地路面100%硬化、工地砂土及物料100%覆盖、施工作业100%洒水（拆除工程100%洒水降尘）、出工地车辆100%冲净车轮车身、长期裸土100%覆盖或绿化。</p> <p>(3) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。</p> <p>(4) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，运输散体材料和废弃物的车辆，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(5) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(6) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(7) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖。</p> <p>(8) 运输车辆在经过附近环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 经现场调查，施工单位在施工前已制定好相关的防治措施，在施工工地进行了公示。</p> <p>(2) 经现场调查，施工单位严格按照6个100%要求，控制施工扬尘。</p> <p>(3) 经现场调查，施工过程中，购买商品混凝土，使用罐装车运至现场进行浇筑。</p> <p>(4) 经查阅施工资料，运输废弃物的车辆在运输过程中已进行覆盖，沿途未出现漏洒情况；运载土方的车辆，在规定时间内按指定路段通行，避免了扬尘污染。</p> <p>(5) 施工过程中，材料的装卸严格按照规范操作，避免扬尘的产生。</p> <p>(6) 经查阅施工资料，进出场地的车辆严格限速，进出场地时进行了洒水，避免了扬尘的产生。场内道路及临时堆场进行了定期洒水，避免了扬尘的产生。</p> <p>(7) 经查阅施工资料，临时堆放及转运土方时，均严格采用土工布苫盖，减少了扬尘的产生。</p> <p>(8) 运输过程中，车辆经过建筑物时，严格遵守规范，减速通过。</p>

		<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>(2) 按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，明确要求施工过程中的多余土方、建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，多余土方、建筑垃圾运至指定消纳场所进行消纳，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。</p> <p>(3) 明确要求施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。</p> <p>(4) 在变电站施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。</p> <p>(5) 禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施：</p> <p>(6) 各类固体废物实行分类收集、处置。项目产生的危险废物以及一般工业固体废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家污染物控制标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）进行管理，防止造成二次污染。废变压器油须委托有资质的单位处理处置。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 施工单位在施工之前组织施工人员进行了相关培训，要求施工人员严格按照规范分门别类将各种垃圾堆放到指定地点。</p> <p>(2) 经查阅施工资料，施工过程中产生的多余土方、建筑垃圾及生活垃圾进行了分类堆放，均及时的清运。</p> <p>(3) 施工过程中生活垃圾与建筑垃圾均分开堆放，并及时清理。</p> <p>(4) 变电站施工过程中产生的建筑垃圾主要为开挖产生的土方及施工过程中产生的部分废料。其中部分土方用于场地平整，其余弃土弃料及时清运至指定消纳场所消纳处理。</p> <p>(5) 本项目施工过程中，各种垃圾均清运至指定场所处理，未随意倾倒。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施：</p> <p>(6) 施工过程中各类固体废物已分类堆放、收集并按规定处理。废变压器油已委托有资质的单位处理处置。</p>
环境	生态影响	/	/

保护设施调试期	污染影响	电磁环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>(1) 在安装高压设备时, 保证所有的固定螺栓都可靠拧紧, 导电元件尽可能接地或连接导线电位, 提高屏蔽效果。</p> <p>(2) 变电站站内敷设接地网, 将变电站内电气设备接地, 以减小电磁感应影响。</p> <p>(3) 变电站内金属构件, 如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到珍面光滑, 尽量避免毛刺的出现。</p> <p>(4) 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, 以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施:</p> <p>(5) 变电站和输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1公众曝露控制限值要求。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>(1) 高压设备安装时, 所有的固定螺栓都已可靠拧紧, 导电元件已连接导线电位。</p> <p>(2) 变电站站内电气设备已接地。</p> <p>(3) 变电站内吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等珍面光滑, 无毛刺的出现。</p> <p>(4) 经查阅相关资料, 施工单位定期开展了工作人员电磁环境知识的相关培训, 同时加强了对高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施:</p> <p>(5) 经现场调查, 变电站产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1公众曝露控制限值要求。</p>
		声环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>(1) 变设备选型时, 选择低噪声设备。</p> <p>(2) 变压器基础采用整体减震基础。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施:</p> <p>(3) 变电站厂界环境噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>(1) 根据主变出厂报告, 主变1m处声压级为62dB(A)。</p> <p>(2) 变压器基础采用了整体减震基础。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施:</p> <p>(3) 经现场调查, 变电站厂界环境噪声昼间及夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。</p>
		水环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>本扩建项目不新增值守人员, 不增加生活污水产生量, 原有生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网, 最终排入花东污水处理厂。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施:</p> <p>排污口须进行规范化建设。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施:</p> <p>本期扩建不新增工作人员, 不新增生活污水。</p> <p>环评批复文件中要求的环境保护措施:</p> <p>本期工程实施后, 变电站不增加工作人员, 值守人员产生的少量生活污水, 排入化粪池, 经预处理达标后排入城市管网最终排入花东污水处理厂。</p>

		<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>生活垃圾委托当地环卫部门集中处理。本站产生的废变压器油由相应危废处理资质单位回收处理。本项目的建设不新增蓄电池，站内原有蓄电池废弃后将交由具有相应资质的单位回收处理。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>本期扩建不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；本期工程未产生废变压器油以及废铅酸蓄电池，后期产生的变压器油以及废铅酸蓄电池交由有资质单位进行处置，不在站内贮存。</p>
	<p>环境风险</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 建立报警系统：针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。</p> <p>(2) 防止进入周围水体：为防止主变事故漏油的情况下，变电站内设置主变事故油池，一旦发生事故，变压器油将先排入集油坑，再进入事故油池。如果事故油通过站内排水系统排至站外排洪沟，需采取相应的截流措施。</p>	<p>环境影响报告表中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 已建立相应的报警系统，确保发生事故时，能及时发现处理。</p> <p>(2) 本期扩建工程新建1座有效容积为75m³的事故油池，与原有事故油池连通后，变电站事故油池总有效面积为111m³，可满足最大单台主变100%油量的排油需求。</p>
<p>其他</p>	<p>环评批复中提出的要求</p>	<p>环评批复文件中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 按《报告表》中提出的施工期污染防治措施，做好该项目施工现场的环保工作，防止施工粉尘、噪声和污水等对周围环境造成影响；建筑废弃物应严格按照《广州市建筑废弃物管理条例》的规定处理处置。按照《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17号）的要求，做好建筑施工噪声污染防治工作，以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。</p> <p>(6) 根据《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，你单位应当按照国家和地方规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后方可投入使用。</p>	<p>环评批复文件中要求的环境保护措施：</p> <p>(1) 施工过程中已按照报告中提出的污染防治措施做好了现场环保工作。各类固体废弃物分开堆放、处置。施工过程中严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，未收到投诉。</p> <p>(2) 本项目已落实“三同时”制度，配套环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对环保设施进行验收。</p> <p>(3) 建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等未发生重大变化，无需重新报批环境影响评价文件。</p>

(7) 根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环



220kV 空港变电站进站道路



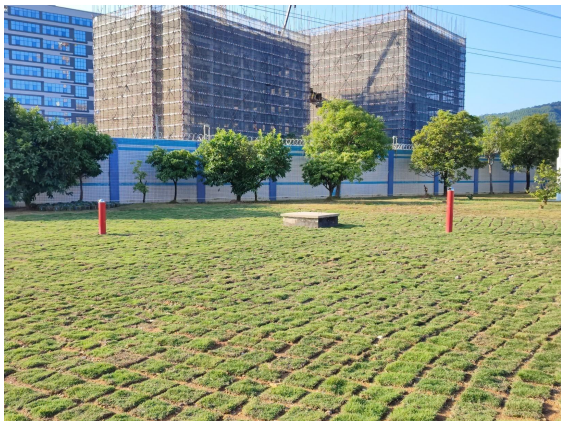
220kV 空港变电站站内污水井



220kV 空港变电站前期已建化粪池



220kV 空港变电站前期已建事故油池



施工营地植被恢复



站内硬化恢复

图6-1 环境保护措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p>电磁环境监测</p>
<p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子 工频电场、工频磁场。</p> <p>2 监测频次 昼间监测一次。</p>
<p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。</p> <p>2 布点原则 （1）变电站厂界监测一般在变电站围墙外5m处布置监测点。 （2）变电站厂界监测点应选择无进出线或远离进出线（距边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围环境情况。</p> <p>3 监测布点 结合本项目环境影响评价中的监测布点，并考虑工程实际情况，选择具有代表性的点位进行监测。</p> <p>（1）变电站 根据220kV空港变电站平面布置现状及现场踏勘，变电站东侧、南侧及北侧偏东为灌木林地，围墙外不具备监测条件，围墙内东侧、南侧及北侧偏东为电气设备区，非运检人员不得进入，西南角为规划建设二期工程，非施工人员不得进入，故无围墙内监测条件。故在变电站西侧围墙外布置2个监测点位，北侧围墙外布置1个监测点位，共计3个监测点位，测点布置在围墙外5m，测量高度为1.5m。</p>



图7-1 变电站外环境示意图

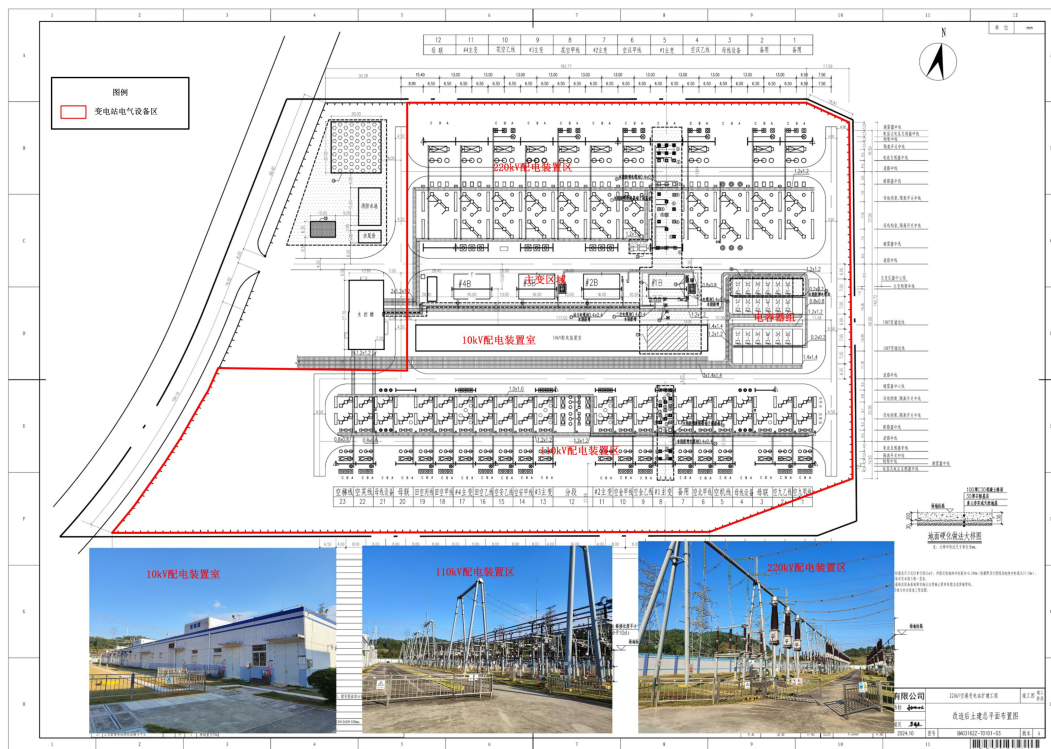


图7-2 变电站内环境示意图

具体监测点位详见表7-1，监测点位见图7-3。

表7-1 电磁环境监测点位一览表

测点编号	测点位置	点位说明	监测时间
220kV 空港变电站			
EB1	220kV 空港变电站北侧（距变电站西北角30m）围墙外5m	厂界监测点位位于变电站围墙外5m处，测量距地面	2024.11.21

EB2	220kV 空港变电站西侧（距变电站西北角 40m）围墙外 5m	1.5m处工频电场、工频磁场。
EB3	220kV 空港变电站西侧（距变电站西南角 86m）围墙外 5m	

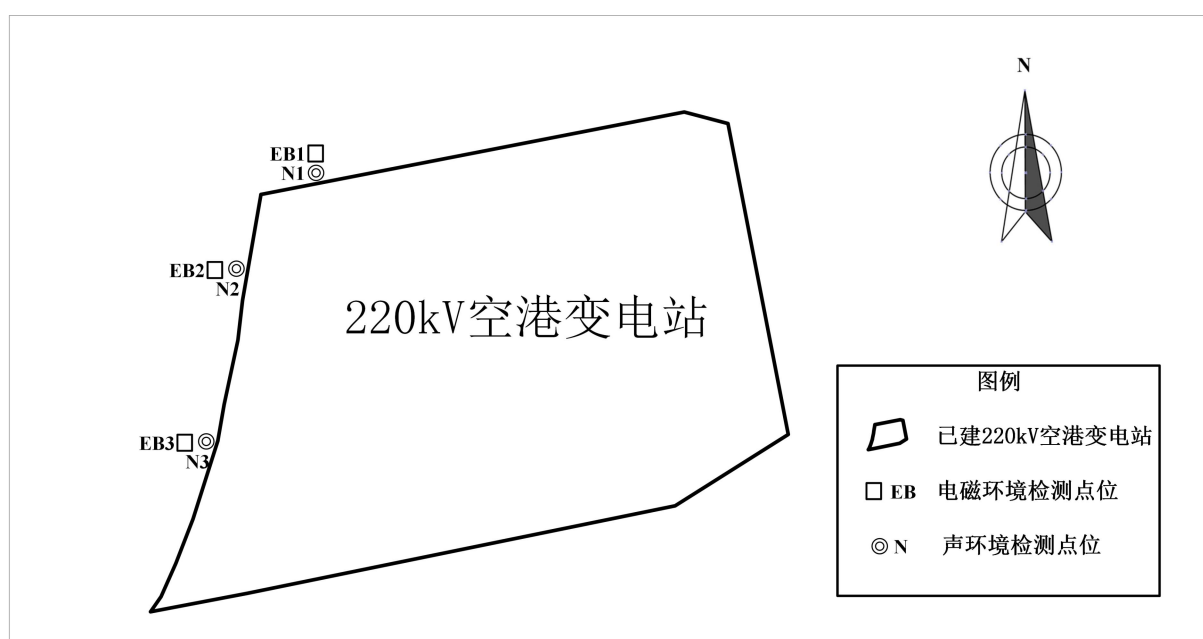


图7-3 220kV空港变电站厂界工频电磁场及噪声监测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司（CMA证书编号：231712050277）

2 监测时间

2024年11月21日

3 监测环境条件

表7-2 天气情况

日期	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2024.11.21	晴	20~24	50~58	0.4~0.7

监测仪器及工况

1 监测仪器

表7-3 电磁环境测量仪器一览表

SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪	检定证书编号	J202109133054-12-0001
	仪器编号	S-0026/I-0026
	工频电场强度	5mV/m~100kV/m
	工频磁场强度	1nT~10mT
	频率范围	1Hz~400kHz
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司
	校准有效期	2024.4.25~2025.4.24

2 监测工况

监测期间，220kV 空港变电站主变运行正常，运行电压达到设计额定电压，符合验收工况条件。

表 7-4 监测期间工况

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2024 年 11 月 21 日	220kV 空港变电站#1 主变	229.31~234.58	111.68~227.3	44.38~90.2	0~11.56
	220kV 空港变电站#2 主变	229.02~234.18	116.36~234.52	46.31~92.79	-14.31~0
	220kV 空港变电站#3 主变	229.52~234.58	113.67~230.17	46.24~92.65	0~11.81

监测结果分析

表 7-5 工频电场、工频磁场监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
220kV 空港变电站			
EB1	220kV 空港变电站北侧（距变电站西北角 30m）围墙外 5m	145.39	0.3707
EB2	220kV 空港变电站西侧（距变电站西北角 40m）围墙外 5m	543.57	0.3613
EB3	220kV 空港变电站西侧（距变电站西南角 86m）围墙外 5m	269.82	0.3932

变电站：本项目 220kV 空港变电站围墙外 5m 处工频电场强度监测值在 145.39V/m~543.57V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.3613μT~0.3932μT 之间，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，50Hz 频率下，工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

声环境监测

监测因子及监测频次

1 监测因子

噪声。

2 监测频次

昼、夜间各一次。

监测方法及监测布点

1 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2 布点原则

（1）变电站厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，一般情况下可在每侧厂界设置若干代表性监测点。一般布置于变电站围墙外1m处，测量距地面1.2m高处昼、夜间噪声值。

3 监测布点

根据220kV空港变电站平面布置现状及现场踏勘情况，变电站东侧、南侧及北侧偏东为灌木林地，监测人员无法进入灌木丛，围墙外不具备监测条件，在变电站西侧围墙外布置2个监测点位，北侧围墙外布置1个监测点位，共计3个监测点位，测点布置在围墙外1m，测量高度为1.2m。

噪声具体监测点位表详见表7-6，监测点位见图7-1。

表 7-6 噪声监测点位一览表

测点编号	监测点位	点位说明	监测时间
220kV 空港变电站			
N1	220kV 空港变电站北侧（距变电站西北角 30m） 围墙外 1m	监测点位位于变电站围墙外 1m 处，测量距地面 1.2m 处的昼、夜间噪声。	2024.11.21
N2	220kV 空港变电站西侧（距变电站西北角 40m） 围墙外 1m		
N3	220kV 空港变电站西侧（距变电站西南角 86m） 围墙外 1m		

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2024年11月21日

3 监测环境条件

表7-7 监测期间环境条件

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2024.11.21 (昼间)	晴	20~24	50~58	0.4~0.7
2024.11.21 (夜间)	晴	18~19	57~62	0.4~0.5

监测仪器及工况

1 监测仪器

表7-8 噪声测量仪器一览表

AWA5688 多功能声级计	检定证书编号	23DB824002540-001
	仪器编号	00323420/97545
	准确度	2级
	测量范围	28dB (A) ~133dB (A)
	频率范围	20Hz~12.5kHz
	检定单位	武汉市计量测试检定(研究)所
	检定有效期	2024.2.21~2025.2.20
AWA6022A 声校准器	检定证书编号	24DB824008960-001
	仪器编号	2024956
	准确度	2级
	标称声压级	94.0dB
	频率	1000Hz±1Hz
	检定单位	武汉市计量测试检定(研究)所
	检定有效期	2024.5.27~2025.5.26

2 监测工况

监测期间, 220kV 空港变电站主变运行正常, 运行电压达到设计额定电压, 符合验收工况条件。

表 7-9 监测期间工况

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2024年11月21日 (昼间 06:00~22:00)	220kV 空港变电站#1 主变	229.31~234.58	111.68~227.3	44.38~90.2	0~11.56
	220kV 空港变电站#2 主变	229.02~234.18	116.36~234.52	46.31~92.79	0~14.31
	220kV 空港变电站#3 主变	229.52~234.58	113.67~230.17	46.24~92.65	0~11.81

2024年11月21日 (夜间 22:00~24:00)	220kV 空港变电站#1 主变	230.44~231.18	164.82~187.82	65.77~75.18	0~2.19
	220kV 空港变电站#2 主变	229.92~232.45	169.69~193.44	67.68~77.57	0~2.01
	220kV 空港变电站#3 主变	230.14~231.44	168.45~189.81	66.54~76.47	0~2.11

监测结果分析

表 7-10 噪声监测结果 单位：dB (A)

测点编号	测点名称	昼间	夜间	标准限值	达标分析
220kV 空港变电站厂界					
N1	220kV 空港变电站北侧 (距变电站西北角 30m) 围墙外 1m	56.1	48.9	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	达标
N2	220kV 空港变电站西侧 (距变电站西北角 40m) 围墙外 1m	55.1	47.8		达标
N3	220kV 空港变电站西侧 (距变电站西南角 86m) 围墙外 1m	54.5	47.9		达标

变电站厂界：220kV 空港变电站厂界昼间噪声监测值在 54.5dB (A) ~56.1dB (A) 之间，夜间噪声监测值在 47.8dB (A) ~48.9dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>(1) 土地占用</p> <p>本项目 220kV 空港变电站已按最终规模征地，本期工程为主变扩建工程，施工活动及设备安装均在变电站围墙内进行，不新增占地。</p> <p>根据现场调查，变电站施工临建已拆除，施工过程中产生的弃土弃渣已运至指定消纳场所处理，临时占地平整恢复较好。</p> <p>(2) 对植物的影响</p> <p>经现场踏勘及查阅资料，本项目变电站周边无国家及地方重点保护野生植物和古树名木分布。本项目施工均在变电站围墙内进行，完成后已对施工临时占地进行了植被恢复、土地平整。</p> <p>(3) 对生态系统的影响</p> <p>本项目 220kV 空港变电站已按最终规模征地，本期工程为主变扩建工程，施工活动及设备安装均在变电站围墙内进行，不新增占地。本项目的实施对周边生态系统无影响。</p> <p>(4) 生态保护措施的有效性分析</p> <p>调查结果表明，本项目所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p> <p>1 声环境影响调查</p> <p>本项目建设施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等。空港变电站四周设有围墙，降低了机械设备噪声对周围环境的影响。施工单位在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，尽量减少了高噪声机械设备的同时使用。施工时运输车辆充分利用周边现有道路、控制鸣笛等措施，建设单位及生态环境部门均未收到施工噪声扰民投诉。</p> <p>因此，本项目施工期对周边环境影响较小。</p> <p>2 水环境影响调查</p> <p>本项目施工生产废水主要为施工清洗废水与混凝土养护保湿废水。施工单位在变</p>

电站施工现场设有沉淀池，施工及清洗废水经沉淀后用作了道路洒水降尘，清洗废水经沉淀后用于施工现场洒水降尘，循环使用，不外排。简易沉砂池及其防渗层在施工后进行拆除，产生的弃渣及时清运至指定消纳场所消纳，回填所需土方油事故油池等基础开挖产生的多余土方进行回填。

本项目施工期生活污水中主要污染物有氨氮、悬浮物、BOD₅、化学需氧量等。变电站施工人员生活污水依托租房内现有污水处理设施处理。

综上所述可知，本项目施工期所产生的生产废水和生活污水都得到了有效处理，对周边水环境影响较小。

3 施工扬尘影响调查

本项目施工扬尘主要为项目施工土建开挖产生的扬尘与车辆行驶产生的二次扬尘。施工单位在施工场地内设置了专门堆土场地集中堆放施工临时土方，对土石沙料等可能产生扬尘的物料，用防尘网覆盖。

施工作业区及施工车辆行驶道路路面采用人工定期洒水抑尘。施工车辆运输砂石料等容易产生扬尘的物料时用苫布围护覆盖。

综上所述，本项目施工期对周边空气环境影响较小。

4 固体废物影响调查

本项目变电站施工过程中产生的固体废物主要是生活垃圾、多余土石方和施工建筑垃圾。根据现场调查确认，施工过程中，施工单位对本项目生活垃圾、施工废料进行了分类收集，生活垃圾已由环卫部门统一清运，施工废料已运至指定的弃渣场。开挖土方优先用于场地回填，不能回填的运至政府部门指定的消纳地点。

经验收调查，项目施工期间产生的固体废弃物未对周围环境造成不利影响。

环境保护设施调试期

生态影响

经过现场调查，本项目施工建设及运行阶段较好地落实了生态恢复措施，空港变电站站内扩建开挖区域已平整恢复。

污染影响

1 电磁环境影响调查

本项目220kV空港变电站围墙外5m处工频电场强度监测值在145.39V/m~543.57V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.3613μT~0.3932μT之间，监测结果均满足《电磁环

境控制限值》（GB8702-2014）中，50Hz频率下，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 声环境影响调查

220kV 空港变电站厂界昼间噪声监测值在 54.5dB（A）~56.1dB（A）之间，夜间噪声监测值在 47.8dB（A）~48.9dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

3 水环境影响调查

空港变电站本期扩建未增加劳动定员，不增加废、污水排放，变电站前期已建化粪池，值守人员产生的少量生活污水，排入化粪池，经预处理达标后排入市政管网最终排入花东污水处理厂。

4 固体废物影响调查

空港变电站本期扩建未增加劳动定员，值守人员产生少量生活垃圾经集中收集至站内垃圾桶，后由环卫部门定期清运。

变电站直流系统会使用铅蓄电池，根据《国家危险废物名录》（2021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），废物代码为900-052-31，危险特性为毒性、腐蚀性（T，C）。按照规定，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。220kV空港变电站站内共有2组铅蓄电池。本期变电站扩建工程未新增铅蓄电池，未产生废铅蓄电池，目前，站内铅蓄电池使用正常，蓄电池完成使用寿命后不得随意丢弃，并委托有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

变压器若有大修，则由建设单位直接将变压器拆走，其中的变压器油优先回收利用，不能回收的废变压器油则由建设单位统一收集交由有资质的单位进行回收处理；变电站定期更换变压器油也交由有危废处置资质的单位进行回收处理，不在站内堆存。



图8-1 220kV空港站蓄电池室照片

5 突发环境事件防范及应急措施调查

变电站在正常运行状态下，变压器绝缘油不会产生油类外溢；变压器检修时，绝缘油由滤油装置再生，检修工作完成后，重新注入变压器，也不会产生油类外排；在事故情况下，会有少量油类外泄，经排油管进入具有油水分离功能的事故油池。根据《国家危险废物名录》（2021年版）（生态环境部令第15号），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）。220kV空港变电站站内本期新建有1座有效容积为75m³的事故油池，与原有事故油池连通后，变电站事故油池总有效容积为111m³，在事故情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管流入事故油池。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回用部分将收集后由有资质单位定期回收处置。

经现场调查，220kV空港变电站本期扩建的#1主变油重为72.7t（折合体积为81.23m³），220kV空港变电站前期已建有一座有效容积为36m³的事故油池，本期新建一座有效容积为75m³的事故油池，变电站事故油池总有效面积为111m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故油池的有效容积不小于最大单台设备油量的100%”的要求。

主变下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连。当变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池。

本项目自投运以来，主变运行正常，未发生变压器漏油事故。

建设单位安排巡检人员定期对站内事故油池进行巡视检查，确保事故油池保持正常使用状态。

建设单位已成立事故应急领导小组，若发生环境风险突发事件，将按照广州供电局印发的《广州供电局突发环境事件应急预案》相关内容执行。

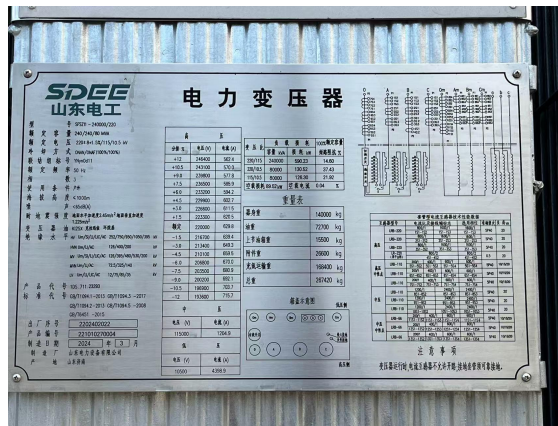


图8-2 本期扩建1#主变铭牌照片

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

1 施工期

施工单位设置了环境管理机构，安排了环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理工程施工中出现的环保问题。

施工单位安排了环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位和生态环境部门的监督。

2 环境保护设施调试期

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责项目运行中的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。运行期实施以下环境管理内容：

- （1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。
- （2）掌握项目附近的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。
- （3）检查环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。
- （4）协调配合各级生态环境部门所进行的环境调查、生态调查等活动。
- （5）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的工频电场、工频磁场、噪声等投诉。
- （6）对项目运行有关人员进行环境保护法律法规和政策等方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

本项目投入环保设施调试期后，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目区域内电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2024年11月21日。同时在广东电网有限责任公司广州供电局的统一管理下，在工程投运后按建设单位环境监测计划开展监测。

本项目环境管理监测计划见表9-1。

表 9-1 环境监测计划落实一览表

监测项目	监测布点	监测时间及频次	监测指标及单位	监测方法
噪声	变电站四周围墙外 1m 处	竣工验收监测 1 次； 投运后按照建设单位制定的环境监测计划开展监测。	昼间、夜间等效声级， L _{eq} , dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348)
工频电场 工频磁场	变电站四周围墙外 5m 处	竣工验收监测 1 次； 投运后按照建设单位制定的环境监测计划开展监测。	工频电场强度，V/m 工频磁感应强度，μT	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681)

本项目的环评审查、审批手续齐全，可行性研究、环境影响评价、初步设计文件及其批复、突发事件应急预案等资料均已成册存档。

环境管理状况分析

1 项目前期环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在可研阶段设置了环保篇章并对环保投资进行了估算，在初步设计中编制了环境保护篇章，并已按规定开展了环境影响评价，落实防治环境污染和生态保护措施。

2 项目施工期环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环保设施的建设、环保措施的落实以及环保投资的资金分配，同时与监理单位明确了施工阶段须一并纳入监督管理的环保设施与措施；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。

3 项目环境保护设施调试期环境管理

环境保护设施调试期，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，开展了竣工环境保护验收调查；运行单位已设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对环境保护设施调试期的变电站电气设施维护及建立了相应环境管理规章、制度以及突发环境事件的应急预案。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1 建设项目工程内容

220kV空港变电站本期扩建240MVA主变压器1台，新增10kV出线10回，10kV并联电容器1×6×8000kvar，10kV并联电抗器1×1×4000kvar。新建一座有效容积为75m³的事故油池。

项目开工时间 2023 年 12 月 4 日，环境保护设施调试时间为 2024 年 9 月 30 日。工程总投资为 2846 万元，其中环保投资 35 万元，环境保护投资占总投资比例为 1.23%。

2 环境保护措施落实情况调查

施工单位和建设单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本项目提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和运行过程中已得到落实。

3 环境影响调查

(1) 生态影响调查结论

经现场调查，本项目的建设基本按照设计和环评要求进行施工，变电站施工临建已拆除，临时占地平整恢复较好，无弃施工废弃物。

(2) 电磁环境影响调查结论

根据本项目电磁环境验收监测结果：本项目变电站的工频电场强度和工频磁感应强度监测结果均满足相应标准要求。

(3) 声环境影响调查结论

本项目施工期基本落实了环评文件和批复中提出的噪声污染防治措施，对周边的环境影响较小，建设单位及生态环境部门均未收到施工噪声扰民投诉。

根据验收监测结果，本项目变电站厂界处满足相应的评价标准。

(4) 大气环境影响调查结论

本项目施工期对土石沙料等采用防尘网覆盖，施工车辆运输砂石料等时用苫布围护覆盖，施工期间对施工道路和施工场地进行了洒水抑尘，对周边空气环境影响较小。

本项目运行期无大气污染物产生，对环境空气无影响。

(5) 水环境影响调查结论

变电站施工及清洗废水经临时沉淀池沉淀后用作道路洒水降尘。变电站施工人员

生活污水依托租房内现有污水处理设施收纳处理。

变电站本期扩建未增加劳动定员，不增加废、污水排放，变电站前期已建化粪池，值守人员产生的少量生活污水，排入化粪池，经预处理达标后排入城市管网最终排入花东污水处理厂，不外排。

(6) 固体废物影响调查结论

变电站施工过程中，施工单位对本项目生活垃圾、施工废料进行了分类收集，生活垃圾已由环卫部门统一清运，施工废料已运至指定的弃渣场。开挖土方优先用于场地回填，不能回填的运至政府部门指定的消纳地点。

空港变本期扩建未增加劳动定员，值守人员产生少量生活垃圾经集中收集至站内垃圾桶，后由环卫部门定期清运。

220kV空港变电站本期扩建工程未新增蓄电池，未产生废铅蓄电池，目前，站内铅蓄电池使用正常，蓄电池完成使用寿命后不得随意丢弃，并委托有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。变压器若有大修，则由建设单位直接将变压器拆走，其中的变压器油优先回收利用，不能回收的废变压器油则由建设单位统一收集交由有资质的单位进行回收处理；变电站定期更换变压器油也交由有资质的单位进行回收处理，不在站内贮存。

(7) 突发环境事件防范及应急措施调查结论

经现场调查，220kV空港变电站本期已建有一座有效容积为75m³事故油池，与原有事故油池连通后，变电站事故油池总有效面积为111m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故油池的有效容积不小于最大单台设备油量的100%”的要求，主变下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连。本项目自投运以来，主变运行正常，未发生变压器漏油事故。

4 环境管理与监测计划

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、初步设计、项目施工到环境保护设施投入调试阶段，本项目的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。项目建成进行环境保护设施调试后，由武汉网联环境技术咨询有限公司对本项目变电站周边电磁环境和声环境进行了验收监测。

5 结论

综上所述，220千伏空港站扩建工程在设计、施工和环境保护设施投入调试以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工和环保设施调试期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告表及其批复文件提出的要求，满足竣工环境保护验收条件，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，建设单位应进一步加强环保设施巡视巡查，确保变电站运行正常。