

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程

建设单位(盖章): 广东电网有限责任公司江门供电局

编制日期: 二〇二四年七月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|------------------|---|----------|----|
| 项目编号 | 699lw5 | | |
| 建设项目名称 | 江门220千伏发兴站扩建第三台主变工程 | | |
| 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) | 广东电网有限责任公司江门供电局 | | |
| 统一社会信用代码 | 9144070361774339XT | | |
| 法定代表人 (签章) | 杨亮明 | | |
| 主要负责人 (签字) | 岑俊林 | | |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 陶可鹏 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 江西省地质局实验测试大队 | | |
| 统一社会信用代码 | 12360000858266387A | | |
| 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 |
| 张文猛 | | BH021116 | |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 王园园 | 生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价 | BH017930 | |
| 张文猛 | 建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、结论 | BH021116 | |

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江西省地质局实验测试大队（统一社会信用代码 12360000858266387A）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门220千伏发兴站扩建第三台主变工程环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 张文猛（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 信用编号 BH021116），主要编制人员包括 张文猛（信用编号 BH021116）、王园园（信用编号 BH017930）2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024年7月5日



声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位：（盖章）

法定代表人（签名）



环评单位：（盖章）

法定代表人（签名）



日期：2024年7月5日

建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的《江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程》建设项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1.我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2.我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3.我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4.如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：广东电网有限责任公司江门供电局（公章）

2024年7月5日



环评编制单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在江门市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1.我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守江门市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2.我单位对提交的《江门220千伏发兴站扩建第三台主变工程》建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3.该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：江西省地质局实验测试大队（公章）

2024年7月5日



承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虛作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切責任。

2、在項目施工期和營運期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故責任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手續，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位：（盖章）

法定代表人：（签名）



环评单位：（盖章）

法定代表人：（签名）



日期：2024 年 7 月 5 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

广东省投资项目代码

监管平台

监管平台

守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
- 2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。

目 录

| | |
|---------------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设内容 | 11 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 | 18 |
| 四、生态环境影响分析 | 29 |
| 五、主要生态环境保护措施 | 43 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 | 49 |
| 七、结论 | 53 |
| 江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程电磁环境影响专题评价 | 54 |
| 1 前言 | 54 |
| 2 总则 | 54 |
| 3 电磁环境现状监测与评价 | 56 |
| 4 运营期电磁环境影响预测与评价 | 57 |
| 5 项目电磁环境防治措施 | 61 |
| 6 电磁环境专题评价结论 | 62 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|--------------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程 | | |
| 项目代码 | 2310-440781-60-01-583970 | | |
| 建设单位联系人 | | 联系方式 | |
| 建设地点 | | | |
| 地理坐标 | 站址中心地理坐标 | | |
| 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) | 变电站围墙内面积为 27664m ² ; 本工程在站内预留地块扩建, 不新增占地面积 |
| 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) | 江门市发展和改革局 | 项目审批(核准/备案)文号(选填) | 江发改台山(2024)3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 输变电工程》(HJ24-2020)规定,本评价设电磁环境影响专题评价。 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 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 | 无 | | |

| | |
|---------|--|
| 其他符合性分析 | <p>1、与产业政策相符合性分析</p> <p>本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“四、电力-2. 电力基础设施建设-电网改造与建设”类项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>2、与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>全市陆域生态保护红线面积 1461.26km²，占全市陆域国土面积的 15.38%；全市海洋生态保护红线面积 1134.71km²，占全市管辖海域面积的 23.26%。本工程的建设地点不在江门市生态保护红线区范围内，项目建设符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>全市水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM_{2.5}协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。</p> <p>根据环境质量现状调查可知，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，周边地表水体水步河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类标准要求，工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。且根据环境影响评价章节和《电磁环境影响评价专题》的分析结论，工程所在区域施工期和运营期噪声、工频电场、工频磁场、废水、扬尘、固体废弃物等通过相应处理措施后，对项目周边的声环境、电磁环境、水环境和大气环境影响很小，不会改变工程所在区域的环境质量功能，因此本工程建设符合环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>全市强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制</p> |
|---------|--|

目标。

本工程不新增占地。施工临时占地在施工活动结束后恢复为原有土地利用功能，不影响土地的利用，工程项目利用的土地资源总量小；工程运行过程中消耗的水、电资源很少，因此工程用地符合资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《江门市环境管控单元准入清单》，本项目属于“ZH44078120004台山市重点管控单元1”。本项目与其环境管控单元要求相符性分析具体见表1-1，在江门环境管控单元中位置见附图3。

表 1-1 与江门市环境管控单元准入清单相符性分析

| 管控要求 | | 本项目情况 | 是否符合 |
|------------|---|--|------|
| 台山市重点管控单元1 | <p>区域布局管控：</p> <p>1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内江门古兜山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修改）及其他相关法律法规实施管理。1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及坪迳水库、长坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，新塘水库一级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政</p> | <p>本项目建设不位于生态保护红线内，不属于生态/禁止类项目；本项目建设不位于饮用水水源保护区内，不属于畜禽养殖业，不属于水/禁止类项目；本项目运行期不排放废气，不属于大气/限制类项目；本项目在原有站内扩建，未新增用地，不属于台山市环卫管理和生活垃圾处理中心环评报告及批复中划定的防护距离内的环境敏感建筑，不属于固废/限制类项目；本项目无新增用地，不占用河道滩地。不属于岸线/禁止类项目。</p> | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|----|
| | <p>府责令拆除或者关闭。1-5.【大气/综合类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。1-8.【固废/限制类】严格落实单元内台山市环卫管理和生活垃圾处理中心环评报告及批复中划定以生活垃圾卫生填埋场的填埋库区和渗滤液调节池为边界起点，外扩 500m 的环境防护距离，在此防护距离内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p> | | |
| | <p>能源资源利用： 2-1.【能源/综合类】科学推进能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。2-2.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。2-4.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。</p> | <p>本项目属于输变电工程，不涉及销售、燃用高污染燃料，不涉及新、扩建燃用高污染燃料的设施，不属于能源/禁止类项目；本项目在原有站内扩建，未新增用地，不属于土地资源/限制类项目。</p> | 符合 |
| | <p>污染物排放管控： 3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。3-3.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。3-4.【水/综合类】污水处理厂</p> | <p>本项目属于输变电工程，不属于纺织印染、电镀行业，运行期不排放废气、废水，不属于大气/限制类及水/限制类项目；本项目不涉及向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等，不属于土壤/禁止类项目。</p> | 符合 |

| | | | |
|---|---|------------------------------------|-----------|
| | <p>出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。3-5.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。3-7.【大气/限制类】推进现有钢铁企业超低排放改造。</p> | | |
| | <p>环境风险防控： 4-1【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> | <p>本项目在原有站内扩建，未新增用地，未涉及土地用途变更。</p> | <p>符合</p> |
| <p>综上所述，项目建设符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求。</p> <p>3、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号），《广东省生态环境保护“十四五”规划》目标为生态环境持续改善、绿色低碳发展水平明显提升、环境风险得到有效防控、生态系统质量和稳定性显著提升。本项目与规划中相关要求分析如下：</p> <p>（1）持续推进饮用水水源地“划、立、治”</p> <p>强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区内不利于水源保护的土地利用变更。</p> <p>本项目站址不涉及饮用水源保护区，符合水源地空间管控要求。</p> <p>（2）深入推进水污染减排</p> <p>推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。</p> <p>本项目为输变电项目，不属于工业类项目，运营期无新增生活污水。</p> <p>（3）严格保护重要自然生态空间</p> <p>落实国土空间规划用途管制，强化自然生态空间保护，以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环</p> | | | |

境底线。生态保护红线内的自然保护地核心区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线之外的一般生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。

本项目站址不涉及生态保护红线，项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

4、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

该规划的主要目标为：展望 2035 年，绿色生产生活方式总体形成，碳排放率先达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽江门基本建成，人与自然和谐共生现代化基本实现。生态环境质量显著改善，生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。到 2025 年，生态环境质量持续提升，生态系统服务功能稳步增强，生态环境风险得到全面管控，全市绿色低碳的生产、生活方式初步建立，绿色发展格局基本形成，区域协调发展水平显著提升，国家生态文明建设示范市创建工作深入推进，成为全省绿色发展典范。

——生态环境持续改善。环境空气质量逐步改善，PM_{2.5} 浓度保持稳定，臭氧浓度力争进入下降通道；水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复，县级城市建成区黑臭水体和省考断面劣 V 类水体全面消除，市控断面基本消除劣 V 类，地下水水质与近岸海域水质保持稳定。

——绿色低碳发展水平明显提升。国土空间开发保护格局进一步优化，单位 GDP 能耗、水耗、碳排放强度持续下降，能源资源利用效率大幅提高；主要污染物排放总量持续减少，控制在省下达的要求以内。碳排放控制步伐加快推进，与全省同步达峰。

——环境风险得到有效防控。土壤安全利用水平稳步提升，全市工业危险废物和县级以上医疗废物均得到安全处置，核安全监管持续加强，环境风险得到有效保障。

——生态系统质量和稳定性显著提升。重要生态空间得到有效保护，生态保护红线面积比例不减少、功能不降低、性质不改变，重点生物物种得

到有效保护，生态安全格局持续巩固。

本项目属于输变电类基础设施项目，营运期无废气、工业废水产生，不属于污染型项目，其产生的电磁环境、声环境影响在采取措施后满足相关国家标准限值要求。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生态敏感区，本项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》的总体目标相符。

5、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）中有关要求符合性分析见表1-2。

表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

| 序号 | 内容 | HJ1113-2020 | 本项目 | 是否符合 |
|---|--|--|--|------|
| 1 | 基本规定 | 输变电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。 | 本项目环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 | 符合 |
| 2 | 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 | 无规划环境影响评价文件。 | 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。 | 本项目在原有变电站预留用地内扩建，未新增用地，变电站前期选址不在生态环保红线区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜等敏感区。 | 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。 | 本项目在原有变电站预留用地内扩建，未新增用地，变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线不涉及进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 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。 | 本项目在原有变电站预留用地内扩建，未新增用地，变电站前期选址时已关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，周边主要为林地、草地、道路、厂房等，运行后已采取综合措施，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。 | 本项目变电站选址位于 2 类、4a 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区。 | 符合 |
| 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。 | 本项目在原有变电站预留用地内扩建，未新增用地；施工临时占地利用变电站内土地，本期扩建工程开挖量较小，开挖施工土石方用于回填，减少弃土弃渣，减少对生态的不利影响。 | 符合 | | |

| | | | | |
|---|----|--|--|----|
| 3 | 设计 | <p>输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。</p> | <p>本项目在可行性研究报告中设置有环境保护专章,拟在后续初设阶段和施工设计中开展环境保护专项设计和落实相应资金。</p> | 符合 |
| | | <p>改建、扩建输变电建设项目应采取的措施,治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。</p> | <p>本项目为扩建工程,根据现状调查及监测,现有变电站无遗留环境污染和生态破坏。</p> | 符合 |
| | | <p>变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p> | <p>本项目前期变电站主变已设置有储油坑和事故油池,本期拆除并新建主变事故油池,事故油池有效容积按火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中要求设计,有效容积为73m³,满足贮存单台变压器最大油量100%要求,并且事故油池与主变储油坑相连通,确保变压器发生漏油事故后事故油能顺利进入事故油池内,不外排。</p> | 符合 |
| | | <p>工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应保护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求。</p> | <p>本项目前期已通过合理布置变电站内电气设施设备等来降低变电站外的工频电场、工频磁场。电气设备均设置接地装置。本期新建主变工程经类比评价,在满足环评提出的环保措施前提下,项目建成后产生电磁环境影响满足国家标准要求。</p> | 符合 |
| | | <p>变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p> | <p>变电站在设计过程中已根据周围环境及进出线情况进行了合理布置。</p> | 符合 |
| | | <p>变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。</p> | <p>本期变电站内新增主变压器等选择低噪声设备,并对主变压器进行防振、减振等降噪措施,通过合理布置主变等位置,利用建筑物等的阻隔及距离衰减尽量减小噪声的影响,经预测厂界排放噪声满足GB12348要求。</p> | 符合 |
| | | <p>户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。</p> | <p>本项目变电站在设计过程中已进行合理规划,主变尽量布置于中部位置,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对周边环境的影响。</p> | 符合 |
| | | <p>户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。</p> | <p>本项目变电站在设计过程中已进行平面布置优化,将主变压器等声源设备尽量布置在站址中央区域,降低对周边声环境的影响。</p> | 符合 |
| | | <p>变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时,建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平,并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。</p> | <p>本项目变电站位于2类、4a类声环境功能区,声环境评价范围内无声环境保护目标。</p> | 符合 |
| | | <p>位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程,可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。</p> | <p>本项目变电站位于2类、4a类声环境功能区内。</p> | 符合 |
| | | <p>变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。</p> | <p>本项目变电站拟采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。</p> | 符合 |
| | | <p>变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。</p> | <p>本期主变扩建工程不新增生活污水,站内原有生活污水处理方式化粪池处理后用于站内绿化。</p> | 符合 |

| | | | | |
|---|-----|--|---|----|
| | | 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。 | 本期主变扩建工程不新增生活污水，站内原有生活污水处理方式为化粪池处理后用于站内绿化。 | 符合 |
| | | 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 | 本项目为变电站主变扩建工程，施工活动均位于变电站内，不新增用地，对生态环境影响较小。本期评价提出相应的生态影响防护与恢复的措施。 | 符合 |
| | | 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 | 项目本期施工结束后拟采取对临时用地进行生态恢复等生态恢复措施。 | 符合 |
| 4 | 施工期 | 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。 | 项目施工拟落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。 | 符合 |
| | | 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。 | 变电站施工过程中场界环境噪声排放满足 GB12523 中的要求。 | 符合 |
| | | 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。 | 本项目禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，确需夜间施工的，按相关法律规定办理许可手续并公告附近居民。 | 符合 |
| | | 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 | 项目变电站施工临时用地设置在变电站围墙内，站外不新增用地。 | 符合 |
| | | 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用 | 本期施工在变电站内，施工临时用地设置在变电站围墙内，不涉及占用耕地、园地、林地和草地。 | 符合 |
| | | 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 | 项目施工临时道路利用现有道路，无需新建施工道路。 | 符合 |
| | | 施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 | 施工现场拟采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 | 符合 |
| | | 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 | 施工结束后及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 | 符合 |
| | | 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。 | 本项目站址未进入饮用水水源保护区，不在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工。 | 符合 |
| | | 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 | 施工期禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 | 符合 |
| | | 变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。 | 变电工程施工人员生活污水依托站内现有生活污水处理系统。 | 符合 |
| | | 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控 | 施工期拟加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣 | 符合 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|----|
| | | | 料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 | 土堆放。 | | |
| | | | 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 | 施工期对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施。 | 符合 | |
| | | | 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 | 施工过程中，建设单位拟对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，拟进行绿化、铺装或者遮盖。 | 符合 | |
| | | | 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 | 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 | 符合 | |
| | | | 位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。 | 项目不位于城市规划区内。 | 符合 | |
| | | | 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规 HJ 1113-2020 定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 | 项目施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，并按国家和地方有关规 HJ 1113-2020 定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 | 符合 | |
| | 5 | 运行期 | | 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求 | 运行期将做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。并定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求 | 符合 |
| | | | | 鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。 | 本项目变电站不位于城市中心区域。 | 符合 |
| | | | | 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 | 本项目运行期主要声源设备大修前后，拟对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，并将监测结果向社会公开。 | 符合 |
| | | | | 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 | 项目运营期变电站巡检人员将做好事故油池监理工作，定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 | 符合 |
| | | | | 变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。 | 项目废变压器油暂存于事故油池，定期交由有资质的单位回收处理；废铅蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，不随意丢弃。 | 符合 |
| | | 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 | 本项目为主变扩建工程，存在的环境风险主要为事故油池泄漏风险，按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 | 符合 | | |
| <p>由表 1-2 分析可知，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求相符。</p> | | | | | | |

二、建设内容

| 地理位置 | 江门220千伏发兴站扩建第三台主变工程位于 ，站址中心地理坐标为 项目地理位置见附图1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|--|--|------|---------|--|--|--|--|----|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------------------|--------------------|----------|----------|--|-------------|--|----------|---|-------------|--|---------|-----|--------------|-----|-----------|----------------|--|-----------------------------------|-------------|---|--|--|--|-----------------|------|-------------------------------|--|--|----|----------------------------------|--|--|
| 项目组成及规模 | 1、工程概况 <p>(1) 建设内容及规模</p> <p>本项目为江门220千伏发兴站扩建第三台主变工程，江门220千伏发兴站为户外常规变电站，围墙内用地面积为27664m²，现有2台180MVA主变(#1、#2)，现有220kV出线6回、110kV出线6回。本项目为扩建1台#3主变，主变容量为180MVA，采用户外常规布置，无新增220kV及110kV出线，本期扩建在原站区预留场地内进行，不改变原全站总体规划布置，无须新征地。</p> <p>本期扩建工程组成及规模与现状情况具体见表2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本次扩建工程组成及规模与现状情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程类别</th> <th colspan="4">工程内容及规模</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 25%;">现状工程内容及规模</th> <th style="width: 25%;">本期建设内容及规模</th> <th style="width: 35%;">终期建设内容及规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td>主变压器台数及容量</td> <td>2×180MVA (#1主变、#2变)</td> <td>1×180MVA (#3主变)</td> <td>4×180MVA</td> </tr> <tr> <td>220kV 出线</td> <td>6回(至500kV 鳌峰站2回,至220kV 台山站2回,至220kV 开平站2回)</td> <td>无新增220kV 出线</td> <td>6回(至500kV 鳌峰站2回,至220kV 台山站2回,至220kV 开平站2回)</td> </tr> <tr> <td>110kV 出线</td> <td>6回(至110kV 北区站1回,至110kV 长塘站1回,至110kV 公益站1回,至110kV 新昌站1回,至110kV 宝丰站1回,至110kV 海亮站1回)</td> <td>无新增110kV 出线</td> <td>12回(至110kV 长塘站2回,至110kV 公益站1回,至110kV 新昌站2回,至110kV 宝丰站1回,至110kV 海亮站1回,至110kV 联竹站2回,至110kV 新隆站2回,备用1回)</td> </tr> <tr> <td>10kV 出线</td> <td>20回</td> <td>新增10kV 出线10回</td> <td>30回</td> </tr> <tr> <td>10kV 无功补偿</td> <td>电容器组 2×3×8Mvar</td> <td>电容器组: 扩建#3主变4×8Mvar, 前期#1、#2主变各新增1×8Mvar; 电抗器组: 3×1×8Mvar</td> <td>电容器组 4×4×8Mvar; 电抗器组 4×1×8Mvar</td> </tr> <tr> <td>配套工程</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td colspan="3">本期新建10kV站用配电装置室1座,建筑面积156.75m²;新建场地电缆沟。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">公用工程(依托)</td> <td>给水工程</td> <td colspan="3">依托原有(变电站内前期已建成完善给水管网),由市政管网供给</td> </tr> <tr> <td>排水</td> <td colspan="3">依托原有,现站内排水采用雨污分流的方式,站内已修建化粪池,现有生</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 工程类别 | 工程内容及规模 | | | | | 项目 | 现状工程内容及规模 | 本期建设内容及规模 | 终期建设内容及规模 | 主体工程 | 主变压器台数及容量 | 2×180MVA (#1主变、#2变) | 1×180MVA (#3主变) | 4×180MVA | 220kV 出线 | 6回(至500kV 鳌峰站2回,至220kV 台山站2回,至220kV 开平站2回) | 无新增220kV 出线 | 6回(至500kV 鳌峰站2回,至220kV 台山站2回,至220kV 开平站2回) | 110kV 出线 | 6回(至110kV 北区站1回,至110kV 长塘站1回,至110kV 公益站1回,至110kV 新昌站1回,至110kV 宝丰站1回,至110kV 海亮站1回) | 无新增110kV 出线 | 12回(至110kV 长塘站2回,至110kV 公益站1回,至110kV 新昌站2回,至110kV 宝丰站1回,至110kV 海亮站1回,至110kV 联竹站2回,至110kV 新隆站2回,备用1回) | 10kV 出线 | 20回 | 新增10kV 出线10回 | 30回 | 10kV 无功补偿 | 电容器组 2×3×8Mvar | 电容器组: 扩建#3主变4×8Mvar, 前期#1、#2主变各新增1×8Mvar; 电抗器组: 3×1×8Mvar | 电容器组 4×4×8Mvar; 电抗器组 4×1×8Mvar | 配套工程 | / | 本期新建10kV站用配电装置室1座,建筑面积156.75m ² ;新建场地电缆沟。 | | | 公用工程(依托) | 给水工程 | 依托原有(变电站内前期已建成完善给水管网),由市政管网供给 | | | 排水 | 依托原有,现站内排水采用雨污分流的方式,站内已修建化粪池,现有生 | | |
| 工程类别 | 工程内容及规模 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 项目 | 现状工程内容及规模 | 本期建设内容及规模 | 终期建设内容及规模 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 主体工程 | 主变压器台数及容量 | 2×180MVA (#1主变、#2变) | 1×180MVA (#3主变) | 4×180MVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 220kV 出线 | 6回(至500kV 鳌峰站2回,至220kV 台山站2回,至220kV 开平站2回) | 无新增220kV 出线 | 6回(至500kV 鳌峰站2回,至220kV 台山站2回,至220kV 开平站2回) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 110kV 出线 | 6回(至110kV 北区站1回,至110kV 长塘站1回,至110kV 公益站1回,至110kV 新昌站1回,至110kV 宝丰站1回,至110kV 海亮站1回) | 无新增110kV 出线 | 12回(至110kV 长塘站2回,至110kV 公益站1回,至110kV 新昌站2回,至110kV 宝丰站1回,至110kV 海亮站1回,至110kV 联竹站2回,至110kV 新隆站2回,备用1回) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10kV 出线 | 20回 | 新增10kV 出线10回 | 30回 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10kV 无功补偿 | 电容器组 2×3×8Mvar | 电容器组: 扩建#3主变4×8Mvar, 前期#1、#2主变各新增1×8Mvar; 电抗器组: 3×1×8Mvar | 电容器组 4×4×8Mvar; 电抗器组 4×1×8Mvar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 配套工程 | / | 本期新建10kV站用配电装置室1座,建筑面积156.75m ² ;新建场地电缆沟。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 公用工程(依托) | 给水工程 | 依托原有(变电站内前期已建成完善给水管网),由市政管网供给 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 排水 | 依托原有,现站内排水采用雨污分流的方式,站内已修建化粪池,现有生 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|----------------|-----------------------|---|
| 前期) | 工程 | 生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，本期扩建不新增生活污水排放。 |
| | 消防工程 | 变电站内建构物及电气设备前期已按防火间距要求布置，原消防泵房及水泵满足本次扩建的要求，无需改造。站内各个功能室皆设置消防报警系统，各个功能房间及走廊都布置了手提式和推车式 ABC 干粉灭火器，满足规范和使用要求。本期需对原消防水池进行扩容，新增消防水池 1 座，有效容积 283m ³ 。本期扩建主变设置水喷雾灭火系统及雨淋阀、增设相应的消防小室、移动消防砂箱和干粉灭火器等。 |
| | 供电 | 依托原有，由市政电网供给 |
| 环保工程 (依托前期) | 生活污水处理设施 | 站内现有生活污水依托已有化粪池进行处理，生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，本期无新增生活污水。 |
| | 固体废物 | 站内现有生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运，本期不新增生活垃圾；废变压器油、废铅蓄电池等危险废物均交由有相应危废资质的单位处理（已签订危废处理协议，见附件 7），本期不新增铅蓄电池。 |
| 环保工程 (新建) | 事故漏油收集系统 | 变电站站内北侧已建成 1 座事故油池，原有事故油池容积为 58m ³ 。本期工程拟拆除原有事故油池并于原位置新建一座有效容积约 73m ³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连，并于#3 主变下方建设储油坑及铺设卵石等。 |
| 拆除工程 | 拆除原有事故油池、拆除#9 电容器组基础。 | |

注：本次环评内容为本期建设规模。

(2) 本期建设主要电气设备

表 2-2 本期建设主要电气设备一览表

| 设备 | 参数 |
|-------------|--|
| 220kV 变压器 | 型号：SSZ11-180000/220 容量：180MVA 容量比：180：180：60MVA 额定电压：220±8×1.5%/115/10.5kV 接线组别：YN，yn0，d11 阻抗电压：U _{dI-II} =14%，U _{dI-III} =50%，U _{dII-III} =35% |
| 220kV 侧设备选型 | 220kV 断路器：选用 SF6 瓷柱式断路器，额定电压为 252kV，额定电流为 4000A，额定开断电流为 50kA； 220kV 电流互感器：选用 SF6 电流互感器，额定电压 220kV，其变比为 2×800/1A； 220kV 隔离开关：母线侧选用单柱垂直伸缩式（一字型）隔离开关，进线侧选用三柱水平旋转式隔离开关； 220kV 避雷器：选用氧化锌避雷器，Y10W-204/532 |
| 110kV 侧设备选型 | 110kV 断路器：选用 SF6 瓷柱式断路器，额定电压为 126kV，额定电流为 3150A，额定开断电流为 40kA； 110kV 电流互感器：选用 SF6 电流互感器，额定电压 110kV，其变比为 2×1200/1A； 110kV 隔离开关：母线侧选用单柱垂直伸缩式隔离开关，进线侧选用三柱水平旋转式隔离开关； 110kV 避雷器：选用氧化锌避雷器，Y10W-108/281 |
| 10kV 配电装置选型 | 10kV 无功补偿装置选型：选用户外框架式并联电容器组，其型号为 TBB10-8016/334-BLW，额定电压为 10kV，其容量为 8016kVar。 10kV 串联电抗器选型：本期单组电容器容量为 8016kVar，每组配 3 台 CKDK-10/133-5 型干式空芯串联电抗器，其电抗率为 5%，容量为 133kVar。 10kV 并联电抗器选型：本期 10kV3M 段母线并联电抗器采用干式铁芯并联电抗器：BKSC-8000/10，10kV，8000kVar（三相）。 |

(3) 给排水

220 千伏发兴站前期已经设有给水系统，并满足规范使用要求，本期无需增加给水系统；站内排水采用雨污分流的方式进行，生活污水经过现有化粪池处理后用于站内绿化。

(4) 事故油池

变电站站内北侧已有 1 座事故油池，原有事故油池容积为 58m³。本期工程扩建后变电站最大单台主变储油重量约为 58t，变压器油密度 895kg/m³，容积约 64.8m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 户外单台总油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。”的标准要求，本期工程拟拆除原有事故油池并于原位置新建一座有效容积约 73m³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连，并于#3 主变下方建设约 15m³ 储油坑及铺设卵石等，因此本工程新建的储油坑及事故油池有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相应要求。

在事故发生并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的卵石层（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油池，事故油回收处置，不外排。废变压器油是列入编号为 HW08 的危险废物，代码为 900-220-08，委托有资质单位进行收集和处理。本项目废变压器油处理协议详见附件 7。

(5) 废铅蓄电池

变电站使用蓄电池作为站内备用电源，变电站产生的废铅蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理。本项目废蓄电池处理合同详见附件 7。

本期不新增蓄电池，因此不增加废铅蓄电池产生量。

(6) 占地及土石方工程

本期工程为扩建工程，用地均位于变电站现预留用地内，用地为公用设施用地，无新增用地。本期场地所有建构筑物基础挖方量约为 1700m³，其填方量约为 600m³，弃土方量外运至指定合法的弃渣场。

2、本期主变扩建工程与现有工程环保设施依托可行性分析

(1) 生活污水处理设施依托可行性分析

| | |
|----------|--|
| | <p>220 千伏发兴变电站在前期建设时已在站内设置了化粪池,用于处理变电站值守人员产生的生活污水,生活污水经站内化粪池处理后用于站内绿化。本期工程不增加变电站的人员,因此现有的污水处理设施能够满足本期主变扩建后站内生活污水处理的要求。</p> <p>(2) 生活垃圾处理设施依托可行性分析</p> <p>220 千伏发兴变电站站内设置了垃圾桶,用于收集值守人员产生的生活垃圾,收集后交由环卫部门清运处理。本期主变扩建完成后,不增加变电站的人员,因此现有生活垃圾处理设施和方式能满足本项目的要求。</p> <p>(3) 水土保持措施依托可行性分析</p> <p>220 千伏发兴变电站前期工程已对场内的部分区域进行了硬化、绿化,站内道路均进行了有效的水泥硬化处理,并设置了雨水排放沟渠等,能在一定程度上减少粉尘的产生及防止水土流失和雨水冲刷。</p> <p>3、工作制度</p> <p>本期扩建工程不新增人员,原值守人员 1 人,24 小时值守。</p> |
| 总平面及现场布置 | <p>1、变电站总平面布置</p> <p>220kV 发兴站全站呈“L”字形布置,220kV、110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置,分别设在变电站西侧和南侧,呈垂直布置,220kV 采用架空向西出线,110kV 采用架空向南出线;现状主变压器布置在站区中部、站内主道路东侧,220kV 配电装置和 10kV 配电装置室之间,由南向北依次布置有#1、#2 主变压器,每台主变压器之间距离均满足消防要求,主变采用架空进线。</p> <p>10kV 配电装置布置在单层建筑内,10kV 电容器户外布置;主控通信楼设在站区的东侧,为二层建筑。一层设有低压配电室、蓄电池室、通讯蓄电池室、工具室、绝缘工具室、电缆室;二层设有继保室、通讯室、会议室、资料室及休息室。事故油池位于变电站北侧,化粪池位于变电站内东侧。</p> <p>本期将维持原已建成布置型式不变。本期在预留位置建设#3 主变及其各侧进线间隔,#3 主变压器布置于#2 主变北侧。220kV 侧需扩建#3 进线间隔,布置于前期预留的间隔位置,采用户外常规 AIS 设备;本期扩建的#3 主变 110kV 侧进线间隔,布置于前期预留的间隔位置,采用户外常规 AIS 设备。本期新增的 10kV 电容器组位于站区东侧,10kV 并联电抗器布置于站区东北角;10kV 出线均采用电缆出线。</p> <p>220 千伏发兴变电站现状照片见图 2-1,土建平面布置见附图 7,电气平面布置</p> |

见附图 8。

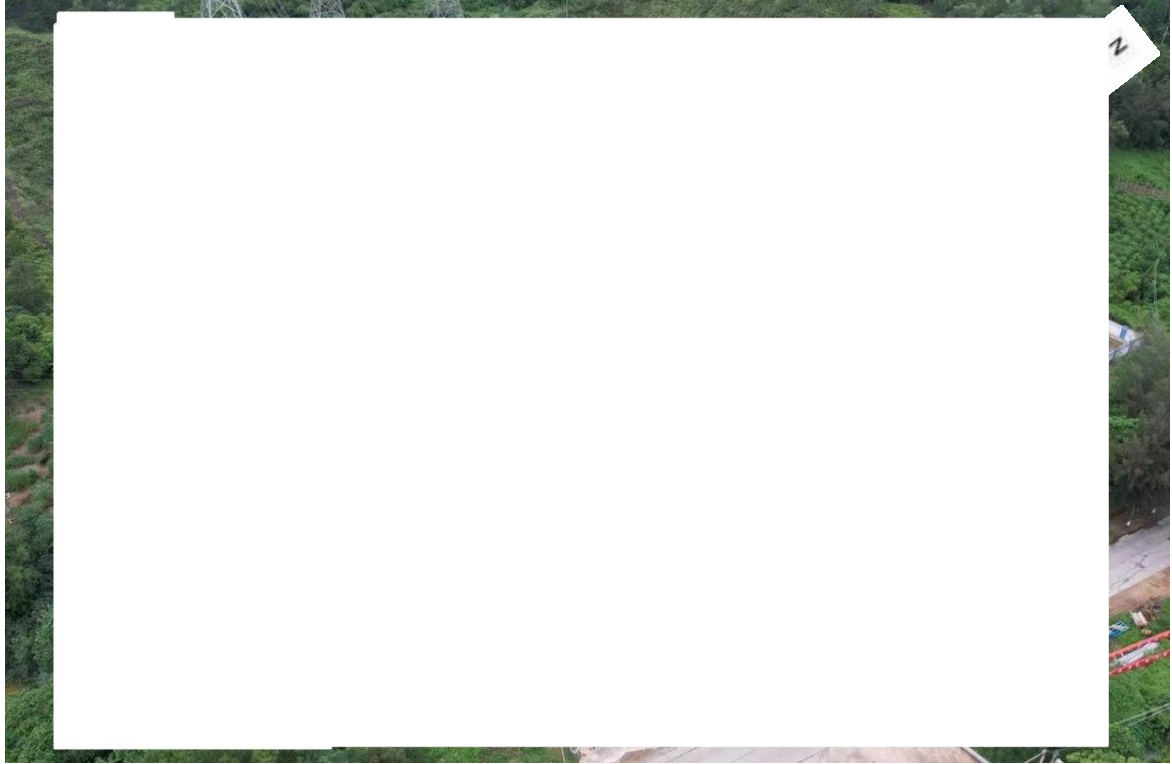


图 2-1 220 千伏发兴变电站现状照片

2、施工总布置

本项目站区围墙内有空余场地可作为施工场地，无需向外租地。项目施工场地包括施工材料及构件堆放区、生产区，均布置在 220kV 发兴变电站站内，不新增临时占地；施工现场不设置生活区，施工人员租用当地民房。站内施工范围主要为新建#3 主变周边，在#3 主变周边设置围挡；施工备料运输至于#3 主变北侧。

变电站站址东面紧邻 S385 省道，入口设于站区东侧，变电站入口与 S385 省道之间已在前期建有进站道路，本期沿用前期的进站道路，无需新建施工道路。

1、施工工艺流程及产污环节

本项目变电站扩建施工工艺流程及产污环节见图 2-2。

施
工
方
案

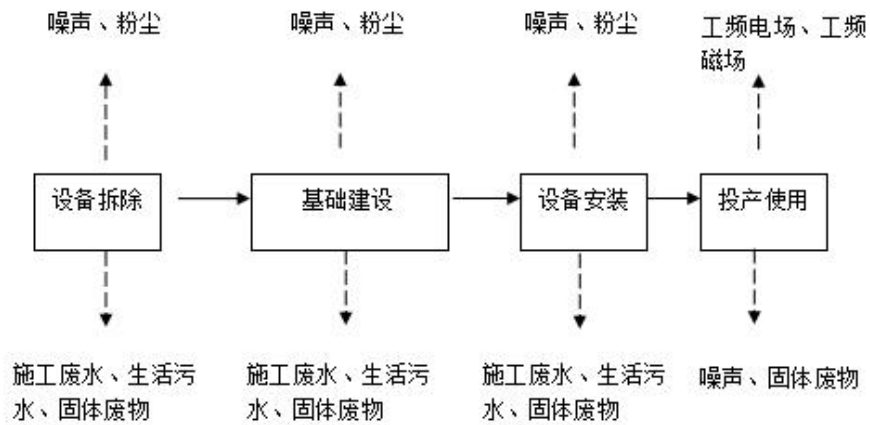


图 2-2 变电站扩建施工工艺流程及产污环节图

2、本期变电站扩建工程施工方案

本期变电站扩建工程施工方案包括：（1）现有电容器组基础、事故油池等拆除；（2）建构筑物基础建设；（3）设备运输进场及安装，主变及电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装；（4）验收合格后投产使用。

本期扩建施工具体工程内容如下：本期扩建工程在前期预留的对应位置进行。主要工程为新建#3 主变基础及油坑、新建#3 主变构架及基础、新建#3 主变中间过线构架及基础、新建#3 主变区域中性点支架及基础、母线桥支架及基础、支柱绝缘子支架及基础；新建 220kV 配电装置场地#3 主变间隔支架及基础；新建 110kV 配电装置场地#3 主变间隔支架及基础；扩建#3 配电室；新建#4、#10、#11、#12、#13、#14 电容器组基础，拆除并新建#9 电容器组基础；新建并联电抗器基础；新建消防水池；拆除并新建事故油池；新建场地电缆沟；新建端子箱基础等。本期扩建工程所有基础均在前期预留地内，本期扩建的所有设备基础与前期一致，基础均采用钢筋砼现浇基础，地基采取天然地基。新建事故油池基坑采用放坡开挖。

3、施工组织

（1）施工道路

变电站进站道路前期已经建设完成，满足本期主变扩建的运输要求。站外施工道路利用前期原进站道路，场地内施工道路利用原站内道路，其宽度、转弯半径满足本期施工需要。

220 千伏变压器运输采用陆路运输方式，即 220 千伏变压器经由广州经广佛高速、佛开高速、新台高速在大江收费站(S49 新台高速)出口，经江东大道、益兴路，再经 S385 省道、进站道路运进站址。以上路段已实现了 220 千伏发兴站的#1、#2 主变运

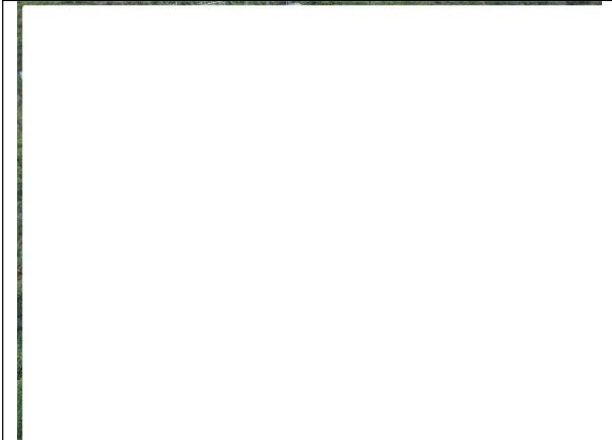
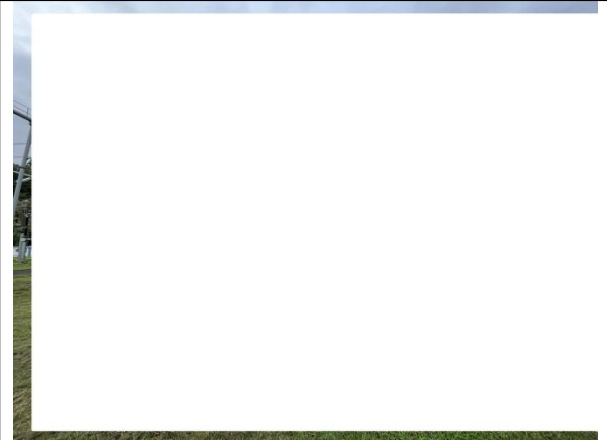
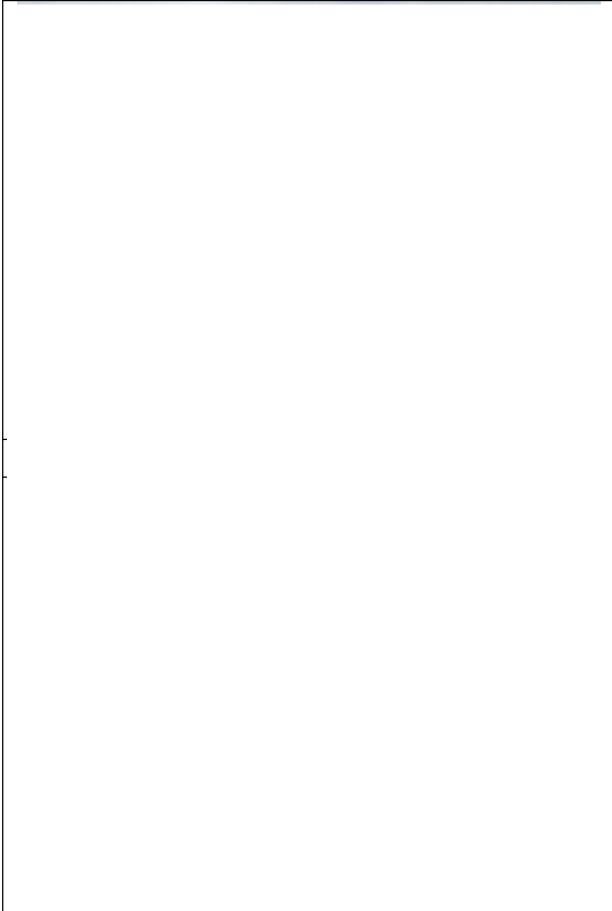

| | |
|----|--|
| | <p>输，沿途桥梁不需要加固。变电站其他大件设备和电气设备同样可以采用上述运输方式。</p> <p>（2）站用电源 本期扩建工程施工电源可利用原有站内运行备用电源。</p> <p>（3）站用水源 变电站内已建成完善给水管网，可就地引接。</p> <p>（4）建筑材料供应 根据主体工程设计，施工所需要的钢材、水泥、黄沙、石料等建筑材料均可向附近的正规建材单位购买。</p> <p>4、建设周期</p> <p>本项目拟于 2024 年 12 月开工，于 2025 年 6 月投运，建设周期为 6 个月。若项目未按原计划顺利推进，则实际竣工日期相应顺延。</p> |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

| | | |
|--|--|---|
| 生态环境现状 | 1、环境功能区划 | |
| | (1) 大气环境功能区 | |
| | 根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024年修订)的通知》(江府办函〔2024〕25号),本项目所在区域涉及环境空气质量二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。 | |
| | (2) 水环境功能区 | |
| | 本项目附近水体为水步河,根据《江门市地表水环境功能区划图》水步河水环境功能区划为III类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。 | |
| | (3) 声环境功能区 | |
| | 根据关于《江门市声环境功能区划》的通知(江环〔2019〕378号),本项目属于2类、4a类声功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4a类标准。 | |
| | 本项目所在地环境功能属性见表3-1。本项目与江门市环境空气质量功能区划位置关系见附图4、项目与台山市声环境功能区划位置关系见附图5、与江门市水环境功能区划位置关系见附图6。 | |
| | 表3-1 建设项目所在地环境功能属性表 | |
| | 编号 | 环境功能区划名称 |
| 1 | 水环境功能区划 | 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准。 |
| 2 | 环境空气质量功能区划 | 二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准。 |
| 3 | 声环境功能区划 | 2类、4a类,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4a类标准。 |
| 4 | 自然保护区 | 否 |
| 5 | 饮用水水源保护区 | 否 |
| 6 | 生态保护红线区 | 否 |
| 7 | 风景名胜区 | 否 |
| 注:变电站北侧、南侧、西侧属2类声环境功能区,东侧距离S385省道17m<35m,属4a类声环境功能区。 | | |
| 2、环境质量现状 | | |
| (1) 生态环境质量现状 | | |
| 220kV 发兴站已运行多年,站内绿化、硬化良好。本次扩建工程位于变电站现有围墙内,为公用设施用地,站外不新增用地,不涉及破坏站外野生植被。站址东侧为 S385 省道、厂房,站址南侧、西侧、北侧为林地和草地。项目评价区域内人为活动干扰频繁,植被以常见乔木、低矮灌木、杂草为主,野生动物种类较为单一,为小型鸟类、鼠类及 | | |

蛙类等常见小型动物。未发现国家珍稀保护动植物、古树名木以及国家级或省级保护动植物等，自然生态环境一般。变电站区域现状照片见表 3-2。

表 3-2 变电站区域现状照片

| | |
|--|---|
|  |  |
| <p>变电站站址现状（整体）</p> | <p>变电站站址现状（拟扩建#3主变位置）</p> |
|  |  |
| <p>变电站西侧</p> | <p>变电站北侧站</p> |

站址及四至现状卫星图见图3-1。

图3-1 站及四至现状卫星图

(2) 环境空气质量现状

本项目位于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。根据江门市生态环境局网站公布的《2023年江门市生态环境质量状况公报》，摘取2023年台山市环境空气质量情况见表3-3。

表3-3 2023年台山市环境空气质量主要指标（单位：μg/m³，COmg/m³）

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 二级标准值 | 占标率（%） | 达标情况 |
|-------------------|--------------------|------|-------|--------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 7 | 60 | 11.7 | 达标 |
| NO ₂ | | 18 | 40 | 45.0 | 达标 |
| PM _{2.5} | | 22 | 35 | 62.9 | 达标 |
| PM ₁₀ | | 35 | 70 | 50.0 | 达标 |
| CO | 95百分位数日平均质量浓度 | 1.0 | 4 | 25.0 | 达标 |
| O ₃ | 90百分位数日最大8小时平均质量浓度 | 139 | 160 | 86.9 | 达标 |

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环

境空气质量达标”，由表 3-3 可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等六项污染物指标均能达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，因此项目所在区域环境空气质量达标。

（3）水环境质量现状

本项目附近水体为水步河，根据《江门市地表水环境功能区划图》水步河水环境功能区划为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

水步河为公益水支流，本次地表水质量现状评价引用江门市生态环境局公布的 2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报，具体考核断面水质监测成果表见表 3-4。

表 3-4 2024 年第一季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表（摘录）

| 监测时间 | 河流名称 | 所在河流 | 考核断面 | 水质类别 | 水质现状 |
|------------|--------------------|------|-------|------|------|
| 2024 年第一季度 | 流入潭江未跨县（市、区）界的主要支流 | 公益水 | 浔口坤辉桥 | Ⅲ类 | Ⅱ类 |

由表 3-4 可见，2024 年第一季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测中项目周边地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（4）声环境质量现状

为了解项目所在地周边声环境质量现状，江西省地质局实验测试大队监测人员于 2024 年 6 月 4 日对本项目周边声环境质量现状进行监测。监测条件详见表 3-5。

表 3-5 监测条件一览表

| 监测时间 | 天气情况 | 温度（℃） | 湿度（%） | 风速（m/s） |
|----------------|------|-----------|-----------|---------|
| 2024 年 6 月 4 日 | 多云 | 25.2~27.6 | 69.4~75.2 | 1.4~1.8 |

（一）监测方法及测量仪器

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。

噪声监测布点：变电站四周围墙外 1m，距地面 1.2m 处的噪声值，昼、夜间各监测一次，监测布点详见附图 9。

测量仪器：仪器信息见表 3-6，仪器校核表见表 3-7。

表 3-6 声环境现状监测仪器

| 名称 | 规格型号 | 出厂编号 | 测量范围 | 有效时段 | 证书编号 | 检定单位 |
|----------|----------------|----------|-------------|-----------------------|--------------|--------------------|
| 多功能噪声分析仪 | HS6288E (F228) | 09019064 | 30~130dB(A) | 2023.07.12~2024.07.11 | RG2300000272 | 江西省检验检测认证总院计量科学研究院 |

表 3-7 声校准器技术参数一览表

| 仪器名称 | 规格型号 | 出厂编号 | 有效时段 | 证书编号 | 检定单位 |
|------|----------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 声校准器 | HS6020A (F138) | 03014116 | 2024.03.06~2025.03.05 | 2024D51-20-5128787002 | 上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心 |

监测工况见表 3-8。

表 3-8 监测期间的工况

| 项目 | I(A) | U(kV) | P(MW) | Q(Mvar) |
|----------------|------|-------|-------|---------|
| 220 千伏发兴站#1 主变 | | | | |
| 220 千伏发兴站#2 主变 | | | | |

(二) 监测结果

本项目环境噪声现状监测结果见表 3-9。

表 3-9 本项目环境噪声现状监测结果

| 点位编号 | 点位描述 | 环境噪声监测值 dB (A) | | 执行标准 | 达标情况 |
|------|---------------------|----------------|----|------|------|
| | | 昼间 | 夜间 | | |
| N1 | 220 千伏发兴变电站东侧围墙外 1m | 60 | 47 | 4 类 | 达标 |
| N2 | 220 千伏发兴变电站南侧围墙外 1m | 53 | 44 | 2 类 | 达标 |
| N3 | 220 千伏发兴变电站西侧围墙外 1m | 48 | 41 | 2 类 | 达标 |
| N4 | 220 千伏发兴变电站北侧围墙外 1m | 52 | 43 | 2 类 | 达标 |
| 标准限值 | | 60 | 50 | 2 类 | 达标 |
| | | 70 | 55 | 4 类 | 达标 |

由表 3-9 可知，220 千伏发兴变电站东侧围墙外昼间噪声监测值为 60dB(A)，夜间噪声监测值为 47dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准限值要求；220 千伏发兴变电站南侧、西侧、北侧围墙外昼间噪声监测值为 48dB(A)~53dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~44dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。

(5) 电磁环境现状

监测单位于 2024 年 6 月 4 日对本项目变电站站址四周及周边敏感点工频电磁场进行了现状测量，根据现场监测结果可知，本项目变电站围墙外四周监测点工频电场强度、工频磁感应强度现状测值为 4.08~64.3V/m 和 0.022~0.356 μ T，变电站周边电磁敏感目标工频电场强度、工频磁场强度现状测值为 1.49~1.78V/m 和 0.024~0.027 μ T，所有监测点工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值。

电磁环境现状监测与评价的具体内容见：电磁环境影响专题评价。

1、与项目有关的原有污染情况

(1) 前期工程内容及规模

江门220千伏发兴站为户外常规变电站，围墙内用地面积为27664m²，现有2台180MVA主变（#1、#2），现有220kV出线6回、110kV出线6回。

(2) 与本项目有关的原有污染影响及环保措施情况

与本项目有关的原有污染源主要是现有变电站变压器等电气设备产生的电磁环境影响、噪声影响、变电站人员生活污水及固体废物影响等。

1) 电磁环境

根据现状调查，本项目变电站围墙外四周监测点工频电场强度、工频磁感应强度现状测值为4.08~64.3V/m和0.022~0.356μT，变电站周边电磁敏感目标工频电场强度、工频磁场强度现状测值为1.49~1.78V/m和0.024~0.027μT，所有监测点工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值。

2) 噪声

根据现状监测结果可知，220千伏发兴变电站东侧围墙外昼间噪声监测值为60dB(A)，夜间噪声监测值为47dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准限值要求；220千伏发兴变电站南侧、西侧、北侧围墙外昼间噪声监测值为48dB(A)~53dB(A)，夜间噪声监测值为41dB(A)~44dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求。

3) 废水

变电站运行期污水主要来自值守人员生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池处理后用于站内绿化。

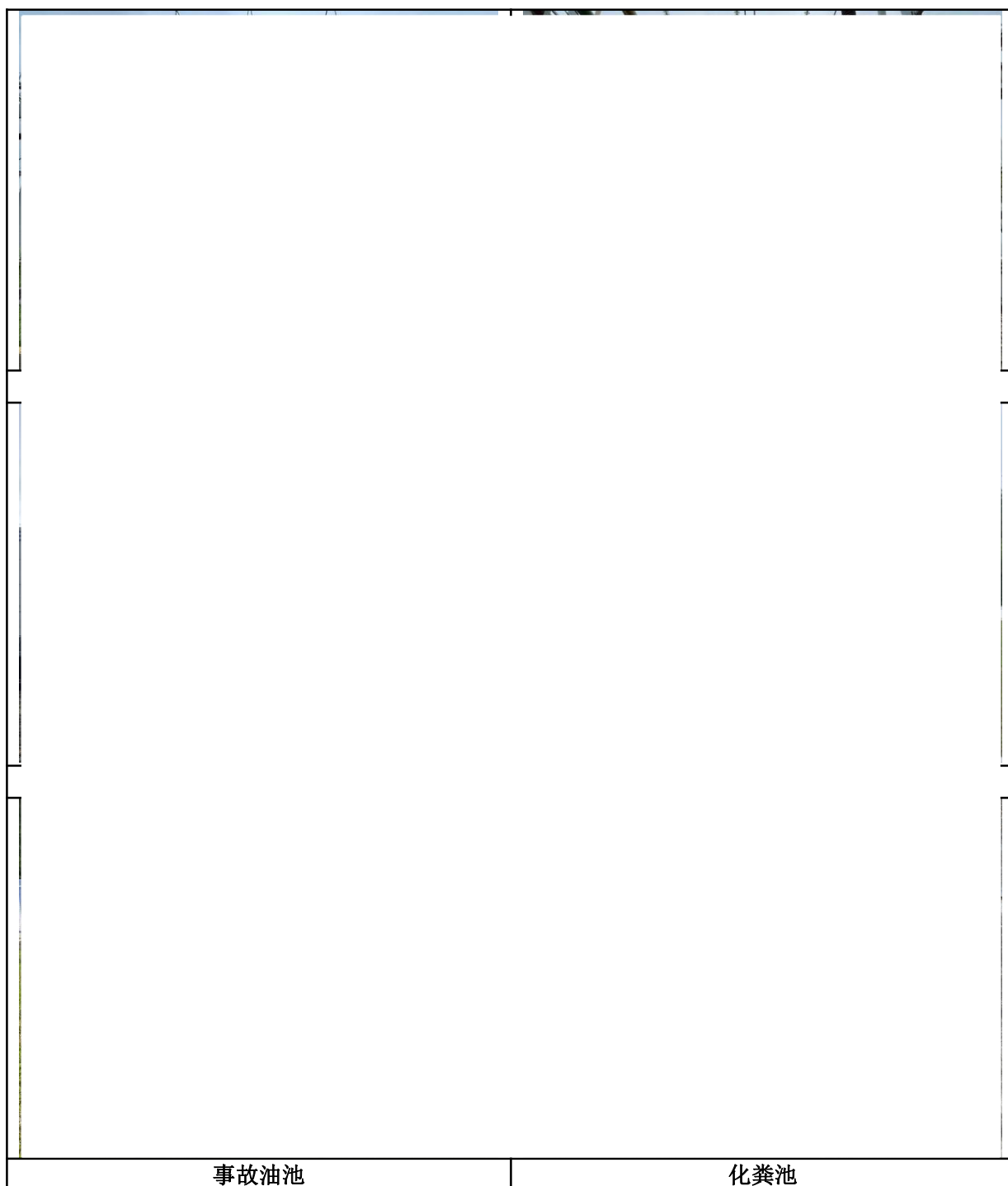
4) 固体废物

变电站固体废物主要为值守人员生活垃圾、定期更换产生的废铅蓄电池和事故产生的废变压器油。值守人员生活垃圾经统一收集后，交由环卫部门处理；废变压器油、废铅蓄电池属于危险废物，委托有相应资质的单位进行回收处理，已签订危险废物回收处置协议（见附件7）。站内现有主变压器下方设有储油坑，坑内铺设卵石层，站区内现有一座约58m³事故油池并修建有地下排油管网与储油坑相连，防止事故漏油排入环境。目前未发生变压器油泄漏至外环境事故。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

5) 生态环境

220 千伏发兴变电站内场地已进行了相应的绿化、硬化，周边区域植被生长良好，未发现水土流失等生态破坏问题。



事故油池

化粪池

图 3-2 220 千伏发兴变电站现状照片

2、环保手续履行情况

本项目 220kV 发兴变电站属于 220kV 发兴（宝兴）输变电工程。2009 年 2 月，原江门市环境保护局出具了《关于广东电网公司江门台山供电局 220kV 发兴（宝兴）输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（江环辐〔2009〕13 号），详见附件 3；

2013年11月，该工程取得原江门市环境保护局出具的《关于广东电网公司江门供电局220kV发兴（宝兴）输变电工程竣工环境保护验收意见的函》（江环辐〔2013〕98号），同意通过该项目竣工环境保护验收，详见附件4。根据上述环评报告表审批意见及竣工环境保护意见，其批复内容包括2台180MVA主变，220kV出线4回、110kV出线5回。根据实际调查，现有220千伏发兴站现有220kV出线6回、110kV出线6回，其中后期新增的220kV出线2回属于江门500千伏鳌峰站配套220千伏线路工程中内容，2022年5月该工程取得江门市生态环境局出具的《关于广东电网有限责任公司江门供电局江门500千伏鳌峰站配套220千伏线路工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（江环辐〔2022〕2号），详见附件5；2023年10月该工程通过了竣工环境保护验收，详见附件6。另外220千伏发兴站较环评阶段及验收阶段新增的110kV出线不属于广东电网有限责任公司江门供电局的资产，不属于其管理内容。

综上，项目涉及的相关原有工程环保手续齐全。

3、存在的主要环境问题

220千伏发兴变电站四周电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值；变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准限值要求；变电站人员生活污水经化粪池处理后用于站内绿化；值守人员生活垃圾经集中收集后交由环卫部门处理；站区内现有，目前未发生变压器油泄漏至外环境事故。220千伏发兴变电站现运行良好，未出现过电磁、噪声、水环境等环境污染问题，未出现过环保投诉。

1、评价因子、评价范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，确定项目的环境影响评价范围、评价因子。

（1）评价因子

输变电项目主要环境影响评价因子见表3-10。

表3-10 主要环境影响评价因子

| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 预测评价因子 | 单位 |
|------|-------|--------------------------------|------------------|-------|
| 施工期 | 声环境 | 昼间、夜间等效声级 | 昼间、夜间等效声级 | dB(A) |
| | 生态环境 | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | -- |
| | 地表水环境 | pH(无量纲)、COD、BOD ₅ 、 | pH(无量纲)、COD、 | mg/L |

生态环境保护目标

| | | | | |
|-----|-------|---|---|--------|
| | | NH ₃ -N、石油类 | BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类 | |
| 运行期 | 电磁环境 | 工频电场 | 工频电场 | kV/m |
| | | 工频磁场 | 工频磁场 | μT |
| | 声环境 | 昼间、夜间等效声级 | 昼间、夜间等效声级 | dB (A) |
| | 地表水环境 | pH (无量纲)、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类 | pH (无量纲)、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类 | mg/L |

(2) 评价范围

各环境要素的评价范围见表 3-11。

表 3-11 各环境要素的评价范围

| 环境要素 | 本项目情况 | 评价范围 |
|------|---|-------------|
| 电磁环境 | 220 千伏发兴变电站户外布置。 | 变电站站界外 40m |
| 生态环境 | 本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2 中的 a)、b)、c)、d)、e)、f)情况 | 变电站站界外 500m |
| 声环境 | ①建设项目所处的声功能区为 2 类、4a 类； ②评价范围内无声环境保护目标。 | 站界外 50m |

注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) “5.2 评价范围”，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小；参考《设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标”；且本项目变电站北侧、南侧、西侧属 2 类声环境功能区，东侧距离 S385 省道约 17m<35m，属 4a 类声环境功能区；通过预测，主变扩建后对周围声环境贡献值较小，站界外 50m 范围内能满足相应声功能区标准限制要求。综上考虑，本环评将站界外 50m 划定为本项目声环境影响评价范围。

图 3-3 本项目变电站评价范围示意图

2、环境保护目标

(1) 生态保护目标

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-输变电工程类别中的敏感区“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、饮用水水源保护区”；不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的受影响的重要物种、生态敏感区（包括法定生态保护区域、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）以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

(2) 水环境保护目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、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保护目标。

(3) 电磁及声环境保护目标

本项目变电站评价范围内存在2处电磁环境敏感目标，不存在声环境保护目标，电磁环境敏感目标一览表见表3-12，电磁环境敏感目标现状分布图见附图9，电磁环境敏感目标现状照片见图3-3。

表3-12 本项目电磁环境敏感目标一览表

| 序号 | 名称 | 行政区域 | 与项目方位、最近距离 | 结构/规模/高度 | 功能 | 影响因子 |
|----|---------------|--------|------------|------------|----|-----------|
| 1 | 台山市水步镇甘弟废品收购站 | 台山市水步镇 | 变电站东侧约35m | 1F坡顶/1栋/6m | 商业 | 工频电场、工频磁场 |
| 2 | 农家米批发零售店 | 台山市水步镇 | 变电站东南侧约36m | 1F坡顶/1栋/3m | 商业 | 工频电场、工频磁场 |

台山市水步镇甘弟废品收购站

农家米批发零售店

图3-3 电磁环境敏感目标现状照片

评价

1、环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

| | |
|----|--|
| 标准 | <p>(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。</p> <p>(3) 本项目变电站区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类、4a类标准。</p> <p>(4) 工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 频率为 50Hz 时, 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。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段标准无组织排放监控浓度限值标准。</p> <p>(2) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运期 220kV 发兴变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准。</p> <p>(3) 一般工业固体废弃物贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);</p> |
| 其他 | <p style="text-align: center;">本项目不涉及总量控制指标。</p> |

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

1、施工期大气环境影响分析

(1) 废气污染源

本项目施工期对环境空气造成影响的因素主要是施工扬尘污染及运输车辆、施工机械产生的尾气。

项目施工扬尘主要来自土石方的开挖、回填和土石方清运会产生扬尘和粉尘。扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。施工扬尘产生量受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、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。

各类燃油机械施工作业、机动车物料运输等过程中排出各类燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、烟尘。施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。

(2) 施工期废气影响分析

工程施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，工地周边颗粒物浓度要高于其它地方水平，且一般呈现施工工地下风向>施工工地内>施工工地上风向状态。此外，工地装卸、堆放材料及施工过程中由于地面干燥松散由风吹所引起的扬尘，也会增加空气中颗粒物含量，但若及时对场地进行洒水，扬尘量一般可减少 25%-75%左右。同时，及早采取围挡措施亦可有效减少扬尘扩散，一般当风速为 2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右，有效降低了对环境的影响，且随着工程的结束即可恢复。此外，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，如运输材料过程中由于公路凹凸不平或装运过于饱满等原因造成的抛洒以及运行车辆尾部卷扬造成的道路扬尘等，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，在采取密闭、冲洗车辆轮胎等措施后可有效降低扬尘问题，且当建设期结束，此问题亦会消失。

施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

2、施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为少量施工废水及施工人员的生活污水。

其中施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水，砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水。施工单位应对施工废水进行妥善处理，在施工场地设置沉砂

池，施工废水经沉淀处理后回用或用于洒水抑尘等。施工工人租住周边居民房屋内，产生的生活污水利用租住房屋已有污水处理系统处理，不外排。

综上，项目施工期废水对周边水环境产生的影响较小。

3、施工期声环境影响分析

(1) 噪声源

本项目施工期噪声主要来自变电站基础开挖施工时各种施工机械设备产生的噪声，施工主要机械有混凝土搅拌车、推土机、挖掘机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），常见施工设备的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 施工期常见施工设备声源声压级 单位：dB (A)

| 序号 | 施工设备名称 | 距离声源 5m |
|----|--------|---------|
| 1 | 重型运输车 | 82~90 |
| 2 | 静力压桩机 | 70~75 |
| 3 | 商砼搅拌车 | 85~90 |
| 4 | 混凝土振捣器 | 80~88 |

(2) 施工期噪声影响分析

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)。

本次主变增容工程在变电站内进行，施工设备与施工场界（围墙边界）最近距离约 10m，在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间各施工设备的噪声（取最大值）随距离的衰减变化情况，具体结果详见表 4-2。

表 4-2 施工场界噪声贡献值预测表 单位：m

| 序号 | 施工设备名称 | 距施工声源不同距离 (m) 处的声级 dB (A) | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|---------------------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|
| | | 5m | 10m | 15m | 25m | 40m | 60m | 82m | 100m | 150m | 250 |
| 1 | 重型运输车 | 90 | 84 | 80 | 76 | 72 | 68 | 66 | 64 | 60 | 56 |
| 2 | 静力压桩机 | 75 | 69 | 65 | 61 | 57 | 53 | 51 | 49 | 45 | 41 |
| 3 | 商砼搅拌车 | 90 | 84 | 80 | 76 | 72 | 68 | 66 | 64 | 60 | 56 |
| 4 | 混凝土振捣器 | 88 | 82 | 78 | 74 | 70 | 66 | 64 | 62 | 58 | 54 |
| 各施工设备噪声源等效声级的叠加影响 | | 94.3 | 88.3 | 84.3 | 80.3 | 76.3 | 72.3 | 70 | 68.3 | 64.3 | 60.3 |

由表 4-2 可知，在不采取任何措施的情况下，施工期间距施工声源处的主要噪声源等效声级叠加值昼间在 82m 可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

的限值要求（昼间 70dB(A)），项目夜间不施工。本项目变电站设有 2.5m 高的围墙（围墙隔声量取 10dB(A)），各施工设备等声级叠加对周围声环境的影响程度见表 4-3。

表 4-3 变电站施工区设置围挡前后施工场界外噪声贡献值预测表 单位：dB（A）

| 与施工声源的距离 | 10m | 15m | 20m | 26m | 40m | 60m | 80m | 100m | 120m | 146m |
|-----------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 无围墙噪声贡献值（dB（A）） | 88.3 | 84.8 | 82.3 | 80.0 | 76.2 | 72.7 | 70.2 | 68.3 | 66.7 | 65.0 |
| 有围墙噪声贡献值（dB（A）） | 78.3 | 74.8 | 72.3 | 70.0 | 66.2 | 62.7 | 60.2 | 58.3 | 56.7 | 55.0 |
| 施工场界标准（dB（A）） | 昼间：70（dB（A））；夜间 55（dB（A）） | | | | | | | | | |

由表 4-3 可知，变电站施工区在设置围墙后，昼间施工噪声在距离施工声源 26m（距离施工场界 16m）处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间 70dB(A)的要求，距离施工声源 146m（距离施工场界 136m）处夜间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）夜间 55dB(A)的要求。

现场踏勘可知，本项目变电站评价范围内不存在声环境保护目标，因此本项目昼间施工噪声对变电站周边声环境影响较小。

建议施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，夜间禁止施工，在施工场地边缘设置不低于 2.5m 高的围挡，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，施工单位应尽量选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备。

综上所述，在采取依法限制产生噪声的夜间作业等噪声污染控制措施后，变电站在施工期的噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，不会构成噪声扰民问题。由于施工期噪声是短暂的，对周围声环境的影响随施工期结束而消失。

4、施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、站内基础开挖产生的土石方、建筑垃圾、事故油池废绝缘油等。施工建筑垃圾、土石方、施工人员的生活垃圾等应分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，及时清运；建筑垃圾和多余的土石方应运至政府部门指定地点妥善处理；事故油池拆除过程的废绝缘油委托有危险废物处置资质单位进行处置。

采取以上环保措施后，施工期固体废物不会对周围环境产生不利影响。

5、施工期生态环境影响分析

本期 220 千伏发兴变电站扩建工程施工开挖及临时占地在现有变电站征地范围内，不占用征地范围外土地。因此本工程的水土流失主要因站址内施工产生，站址土方的开挖、回填、材料临时堆放等活动将扰动地表土壤，造成少量水土流失。

施工单位在施工中先行修建排水设施，做好临时堆土的围护拦挡；对开挖后的裸露开

挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失；加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。

本项目 220 千伏发兴变电站扩建主变工程施工内容相对简单，开挖量较小，使用的机械设备也较少，且在围墙内施工，其建设期对周边生态环境影响较小。

1、运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期工艺流程及产污环节见图 4-1。

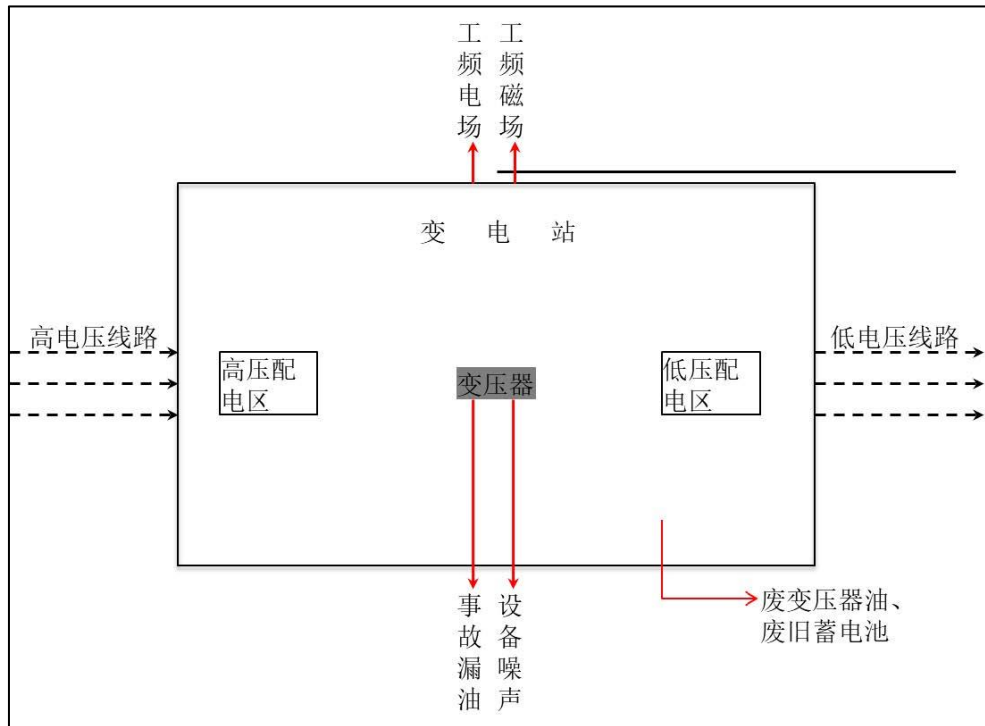


图 4-1 运营期工艺流程及产污环节示意图

本项目变电站主变扩建后，对环境产生的影响主要有工频电场、工频磁场、噪声、固体废弃物和环境风险等。

2、运营期大气环境影响分析

运营期项目无废气污染源，不会对周围大气环境产生影响。

3、运营期水环境影响分析

本项目不新增变电站值守人员，不新增生活污水，生活污水产生量不变，沿用现有污水处理设施，即生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，对周边水环境影响较小。

4、运营期声环境影响分析

(1) 新建变电站

1) 预测模式

江门 220kV 发兴变电站为常规户外站，主变压器为户外布置，不涉及主变散热风机噪声，因此运营期噪声源主要来自变压器本体噪声。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的预测模式，由于本项目主变尺寸约 5.0m×8.5m×3.5m，主变距离围墙最小距离为 37m，距离围墙最小距离超过声源最大尺寸 2 倍，可将该声源近似为点声源。按室外点声源方法计算预测点处的 A 声级。

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} ）、障碍

物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中:

$L_{p(r)}$ —— 预测点处声压级, dB;

L_w —— 由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), 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;

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中:

$L_{p(r)}$ —— 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —— 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;

本项目考虑的衰减项计算如下:

① 无指向性点声源几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0) \quad (A.3)$$

式中: $L_{p(r)}$ —— 预测点的噪声 A 声压级 (dB);

$L_{p(r_0)}$ —参照基准点的噪声 A 声压级 (dB) ;

r —预测点到噪声源的距离 (m) ;

r_0 —参照点到噪声源的距离 (m) ;

②大气吸收引起的衰减

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000} \quad (\text{A.4})$$

式中:

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

a —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数, dB/km;

r —预测点距声源的距离 (m) ;

r_0 —参考位置距声源的距离 (m) 。

③障碍物屏蔽引起的衰减

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图4-2所示, S、O、P三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差, $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数, 其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中, 声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射 (即薄屏障) 情况, 衰减最大取 20dB; 在双绕射 (即厚屏障) 情况, 衰减最大取 25dB。

对于有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算:

a) 首先计算图 4-3 所示三个传播途径的声程差 $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ 和相应的菲涅尔数 $N_1、N_2、N_3$ 。

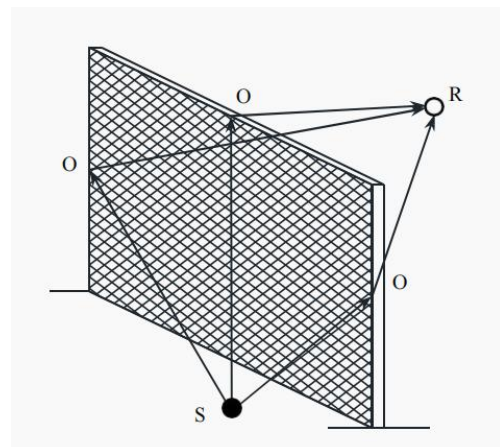
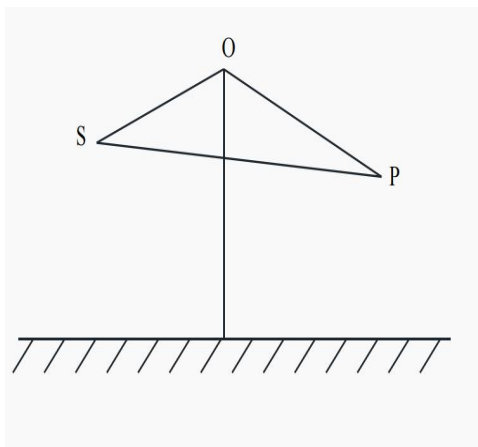


图 4-2 无限长声屏障示意图

图 4-3 有限长声屏障传播路径

b) 声屏障引起的衰减按式 (A.5) 计算:

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

式中: A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

N_1 、 N_2 、 N_3 ——图4-3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。

噪声贡献值计算:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (A.6)$$

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。

2) 变电站噪声源强

根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)附录 B 中表 B.1 110kV-1000kV 主变压器(高压电抗器)声压级、声功率计及频谱, 220kV 油浸自冷式变压器正常运行时 1m 处 1/2 高度的声压级为 65.2dB(A), 声功率级为 88.5dB(A)。本项目噪声源强见表 4-4。

表 4-4 噪声源强调查清单(室外声源)

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 (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 | #3 主变压器 | SSZ11-180000/220 | 90.13 | 104.78 | 1.75 | 65.2dB(A)/1m | 底部安装减震装置, 做好隔振处理 | 全天 |

注: 以变电站西侧和南侧边界交点为原点坐标。

表 4-5 本期主变距离四周围墙的距离

| 声源 | 距离围墙最近距离 (m) | | | |
|-------|--------------|-----|----|----|
| | 东侧 | 南侧 | 西侧 | 北侧 |
| #3 主变 | 90 | 115 | 92 | 37 |

③变电站厂界噪声预测

噪声预测基本参数一览表见表 4-6，根据本项目总平面布置图，变电站各场界外 1m 处的噪声预测值见表 4-7，等声值线图详见图 4-4。

表 4-6 噪声预测基本参数一览表

| 项目 | | 主要参数设置 |
|-----------------|----------------|--|
| 声源源强 | | #3 主变声压级为 65.2dB(A)，声功率级为 88.5dB (A) |
| 声传播 衰减效 应 | 障碍物屏蔽 引起的衰减 | 围墙，高度为 2.5m，参照《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016) 中附录 D.5，保守选取吸声系数 0.02。 |
| | 大气吸收引 起的衰减 | 气压 101.325kPa，气温 23°C，相对湿度 50%。 |
| 预测点 | 厂界噪声 | 厂界四周线接受点为围墙外 1m，即离地 1.2m 高处，步长为 1m。 |
| | 网格点 | 1m×1m 网格中心，离地 1.2m 高处。 |

表 4-7 变电站厂界噪声预测值预测结果 单位：dB (A)

| 预测点位置 | | 贡献值 | 现状值 | | 预测值 | | 达标 情况 | 标准限值 | |
|-------------------------|----------|-----|-----|----|-----|----|----------|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 |
| 220 千 伏发 兴变 电站 | 东侧围墙外 1m | 11 | 60 | 47 | 60 | 47 | 达标 | 70 | 55 |
| | 南侧围墙外 1m | 8 | 53 | 44 | 53 | 44 | 达标 | 60 | 50 |
| | 西侧围墙外 1m | 11 | 48 | 41 | 48 | 41 | 达标 | 60 | 50 |
| | 北侧围墙外 1m | 16 | 52 | 43 | 52 | 43 | 达标 | 60 | 50 |

根据理论预测可知，本项目变电站主变扩建工程建成投运后，变电站东侧围墙外 1m 处昼间噪声预测值为 60dB (A)，夜间噪声预测值为 47dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准要求 (即昼间噪声≤70dB(A)，夜间噪声≤55dB(A))；变电站南侧、西侧、北侧围墙外 1m 处昼间噪声预测值为 48~53dB (A)，夜间噪声预测值为 41~43dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A))。且项目变电站声环境评价范围内无声环境保护目标，因此 220 千伏发兴变电站运行后，其产生的噪声对周围声环境影响较小。



图 4-4 本项目变电站噪声预测等声值线图

5、运营期电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）本项目变电站电磁环境评价等级为二级，变电站采用类比监测进行分析。本项目按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析，具体评价见电磁环境影响评价专题。

通过类比分析 220 千伏东莞双岗变电站监测数据，主变扩建工程建成投产后，其对周围的工频电磁场影响均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

6、运营期固体废物影响分析

（1）生活垃圾

本项目建成后不新增变电站值守人员，不产生新的生活垃圾，现有 1 名值守人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

（2）废铅蓄电池

变电站使用蓄电池作为站内备用电源，变电站产生的废铅蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理。本期不新增蓄电池，因此不增加废铅蓄电池产生量。

(3) 废变压器油

废变压器油正常情况下不会产生，当变电站发生事故或者检修失控时将会产生。本期工程扩建后变电站最大单台主变储油重量约为 58t，变压器油密度 895kg/m³，容积约 64.8m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 户外单台总油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。”的标准要求，本期工程拟拆除原有事故油池并于原位置新建一座有效容积约 73m³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连，并于#3 主变下方建设约 15m³ 储油坑及铺设卵石等，因此本工程新建的储油坑及事故油池有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相应要求。

在事故发生并失控情况下，单台主变压器泄露的变压器油一次性最大产生量约为 58t，变压器油流经储油坑内铺设的卵石层（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油池暂存，事故油交由具有相应危险废物处理资质的单位处置。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》变电站产生的废变压器油属于危险废物，具体见表 4-8。

表 4-8 危险废物情况汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 | 产生工序及装置 | 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 废矿物油与含矿物油废物 非特定行业 | 900-220-08 | 58t（单台事故最大排放量） | 发生事故或者检修失控时 | 液态 | 烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物 | 烷烃,环烷族饱和烃,芳香族不饱和烃等化合物 | 在发生事故或者检修失控时 | T, I | 经储油坑内铺设的卵石层并经事故排油管自流进入事故油池，交由有相应资质的单位处置 |

综上，本项目固体废物按上述要求妥善处理 and 处置，对周边环境影响较小。

7、运营期生态环境影响分析

本次主变扩建工程建设场地位于变电站站内，建成后对周边环境的生态影响较小。本项目变电站运行期不会产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。

8、运营期环境风险分析

(1) 评价依据

①风险调查

本项目在运行过程中产生的危险、有害物质主要为变压器油。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，一般只有发生事故时才会排油。根据《国家危险废物名录》（2021），事故情况下排放的变压器油属于危险废物，类别为 HW08（900-220-08），本项目变电站主变扩建完成后，3 台主变油重共计 174t，主要风险物质情况见表 4-9。

表 4-9 主要风险物资表

| 序号 | 物料 | 存放位置 | 数量 | 用途 |
|----|------|------|--------|------|
| 1 | 变压器油 | 主变 | 约 174t | 冷却降温 |

②风险潜势初判及评价等级

变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，取“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”的临界量为 2500t。本项目变压器油最大暂存量约为 174t，项目变压器油与其临界量的比值 $Q=174/2500=0.0696<1$ ，项目环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

（2）风险识别

本项目涉及可能产生风险的物料为变电站内 3 台主变压器内的变压器油，平时不会造成对环境的危害，但变压器事故状态可能引起油泄漏造成环境风险，变压器事故时产生的废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物。

（3）环境风险分析

变电站主变压器绝缘油泄露包括主变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。变电站运行过程中一旦发生变压器油事故油池外泄，可能会对地表水、地下水、土壤环境造成一定影响。爆炸、火灾风险主要为电气设备如变压器、开关柜等在超

负荷运转和设备故障情况下有发生爆炸和火灾的可能，变电站一旦发生事故，远程控制系统将自动跳闸，事故应急方案及时启动，可有效防止事故蔓延；另一方面变电站内不贮存有毒有害和易燃易爆物品，发生事故不会对周边环境和居民安全造成重大威胁；变电站最大可信事故变压器爆炸通常是由于负荷超载过热引起，变压器内无易燃易爆物质，爆炸时影响范围为局部的较小区域。

(4) 风险事故后果

为防止变压器油泄漏至外环境，本期工程拟拆除原有事故油池并于原位置新建一座有效容积约 73m³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连，并于#3 主变下方建设约 15m³ 储油坑及铺设卵石等。在事故发生并失控情况下，变压器油流经储油坑内铺设的卵石层（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油池暂存，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求。变电站还设置监控系统，对站内电气设备运行环境进行图象监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现问题，避免事故发生。在消防措施方面，主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统，可防止各项消防事故的发生。

建设项目环境风险简单分析内容表见表4-10。

表4-10 建设项目环境风险简单分析内容表

| 建设项目名称 | 江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程 | | | | |
|---|--|-------|------------|------|---|
| 建设地点 | (广东)省 | (江门)市 | (台山 市)区 | ()县 | ; |
| 地理坐标 | 经度 | | 纬度 | | |
| 主要危险物质及分布 | 变压器油贮存于变压器箱体中 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 变电站主变压器绝缘油泄露包括主变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。变电站运行过程中一旦发生变压器油事故油池外泄，可能会对地表水、地下水、土壤环境造成一定影响。 | | | | |
| 风险防范措施 | 详见风险防范措施章节。 | | | | |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。 | | | | | |

本项目在原变电站征地范围内进行扩建施工，不涉及新增用地，选址唯一，原有变电站用地已取得中华人民共和国不动产权证书，见附件10。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-输变电工程类别中的敏感区“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、饮用水水源保护区”；本工程不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的受影响的重要物种、生态敏感区（包括法定生态保护区域、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）以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

| | |
|---------------------------------|--|
| 施工 期生 态环 境保 护措 施 | <p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>(1) 合理组织施工作业，加强材料转运与使用的管理，文明施工，合理装卸，规范操作；</p> <p>(2) 施工期间，施工区域应设置围挡，围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定；</p> <p>(3) 施工场地主要材料堆场硬化处理；施工建筑垃圾堆放整齐，堆方高度低于施工围挡，采用遮盖网、绿色密目网等进行覆盖，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水；</p> <p>(4) 施工时，拟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；对于裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘；</p> <p>(5) 基础施工及建筑土方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数，同时作业处应覆盖防尘布、防尘网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；</p> <p>(6) 进出场地的车辆应限制车速，运输砂石粉料、建筑垃圾的车辆采取密闭加盖或苫布措施，减少路面污染；</p> <p>(7) 加强对车辆的维修检查和施工设备的维护管理，使其能够在正常工况下进行运行施工，避免故障情况下，尾气的异常排放。</p> <p>通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期废气对周边环境空气的影响不大。</p> <p>2、施工水环境保护措施</p> <p>(1) 施工前修建临时沉砂池，施工废水经沉淀处理后回用或用于洒水抑尘等；</p> <p>(2) 尽量避免雨天开挖作业。同时要落实文明施工原则，施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；</p> <p>(3) 项目场地内不设施工营地，施工人员生活污水均纳入当地生活污水处理设施。</p> <p>在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周边水环境产生不良影响。</p> <p>3、施工声环境保护措施</p> |
|---------------------------------|--|

(1) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，优先选用低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，并选择噪声低的施工作业方法和工艺，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响；

(2) 施工区域应设置围挡，优化施工布局，合理布置施工机械，高噪声施工机械尽量布置在场地中部；

(3) 加强施工期的环境管理和环境监控工作，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，优化施工时序，避免同一时间集中使用高噪声设备。施工安排在白天进行并避开中午休息时间，夜间禁止施工；

(4) 运输车辆在经过附近环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民；装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。

在采取上述措施后，施工噪声对周围声环境的影响有限，随着施工期的结束其对周围的影响也随之消失。

4、施工期固体废物环境保护措施

(1) 施工土石方开挖时，将表土选择妥善地点堆放，及时回填，并尽量做到土石方平衡，多余的土石方运至指定的建筑垃圾消纳场消纳；施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，建筑垃圾及时清运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场所进行消纳；

(2) 项目场地内不设施工营地，施工人员生活垃圾纳入其租住民房已有的生活垃圾收集处理系统；

(3) 事故油池拆除过程的废绝缘油委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置。

综上，在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。

5、施工期生态环境保护措施

(1) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，尽量避免在雨季施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面；

(2) 严格控制开挖范围及开挖量，开挖土方采取遮蔽措施，减少冲刷，预防水土流失；

(3) 施工中开挖确需破坏地表植被，应进行分层开挖，分层回填，表土单独保存，用于植被恢复用土；并做好临时堆土的围护拦挡；

| | |
|-------------|--|
| | <p>(4) 施工后认真清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”，施工结束后对开挖场地进行积极恢复原有地形地貌和土地使用功能。施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被。</p> <p>通过加强对施工期的管理，并切实落实以上环保措施，可有效减少对生态环境的影响。</p> |
| 运营期生态环境保护措施 | <p>1、电磁环境影响防治措施</p> <p>(1) 变电站内高压设备和建筑物钢铁件保持接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；</p> <p>(2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到接面光滑，尽量避免毛刺的出现；</p> <p>(3) 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用；</p> <p>(4) 定期开展环境监测，确保电磁排放符合相关国家标准要求。</p> <p>2、声环境影响防治措施</p> <p>(1) 主变压器等设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声；</p> <p>(2) 做好变压器设备基础减震措施；</p> <p>(3) 加强设备的运行管理，保证变压器等运行良好；定期对站内电气设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。</p> <p>3、水环境影响防治措施</p> <p>本项目为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加生活污水量，沿用现有污水处理设施处理。</p> <p>4、大气环境影响防治措施</p> <p>本项目营运期间没有废气排放，对周围环境空气不会造成影响。</p> <p>5、固体废物影响防治措施</p> <p>本项目为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加生活垃圾量。变电站现有生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。</p> <p>项目不新增蓄电池，不会新增废铅蓄电池的产生，现有变电站废铅蓄电池直接委托有相应危险废物处理资质的单位进行更换、收集和处理，不暂存；</p> <p>项目变压器在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏，本期</p> |

工程拟建一座有效容积约 73m³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连，并于#3 主变下方建设约 15m³ 储油坑及铺设卵石等。废变压器油暂存于事故油池中，定期由有相应危险废物处理资质的单位进行回收处理。

建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）等相关技术规范，落实危险废物的环境管理，包括危险废物收集、贮存、运输、处置。项目危险废物贮存场所（设施）情况见表 5-1。

表 5-1 项目危险废物贮存场所（设施）

| 序号 | 贮存场所 (设施) 名称 | 危险废 物名称 | 危险废 物类别 | 危险废 物代码 | 位置 | 贮存 方式 | 贮存 能力 | 贮存周期 |
|----|-----------------|------------|------------|------------|-----------|----------|------------------|---------|
| 1 | 总事故油池 | 废变压器油 | HW08 | 900-220-08 | 变电站 北侧 | 地下 油池 | 73m ³ | 收集后尽快清运 |

因此，通过采取上述措施后，本项目产生的固体废物对周边环境影响较小。

6、生态环境保护措施

变电站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。

7、风险防治措施

(1) 新建一座有效容积约 73m³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连，并于#3 主变下方建设约 15m³ 储油坑及铺设卵石等；

(2) 事故油池进行防渗漏处理，在发生事故漏油时，变压器油通过专设的排油管泄入事故油池内，按照制定好的应急预案处理；

(3) 加强企业管理，进行消防培训及宣传教育、消防训练和演习；

(4) 应按有关消防法规、规范要求在厂区内配备灭火器材，指定专人管理及维护保养；定期检查项目环保设施运行情况，站区内禁止吸烟或使用明火；

(5) 建设单位应按要求编制环境风险应急预案。

1、环境管理及监督计划

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位分设环境管理部门，配备兼职环境管理人员1人。环境管理人员职能如下。

(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；

(2) 建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门汇报；

其他

(3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；

(4) 环境管理部门负责事故油池的日常监管和管理工作，包括事故油池的建设、验收、使用维护等，发现问题立即整改，并报告上级主管部门，确保事故油池可正常运行；禁止在事故油池周围堆放杂物；

(5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查等活动；

2、环境管理内容

(1) 施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、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。

(2) 运行期

落实有关环保措施，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；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保设施的经费；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。

3、环境监测

工程投入试运行后，建设单位应及时委托有资质单位进行工频电场、工频磁场及噪声的环境监测工作。各项监测内容见下表5-2。

表 5-2 环境监测计划一览表

| 序号 | 名称 | | 内容 |
|----|--------------|---------|--|
| 1 | 工频电场 工频磁场 | 点位布设 | 变电站：选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布点； 电磁环境保护目标：在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近变电站的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处且距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处布点。 |
| | | 监测项目 | 工频电场、工频磁场 |
| | | 监测方法 | 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） |
| | | 监测频次和时间 | 竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。 |
| 2 | 噪声 | 点位布设 | 变电站：四周围墙外 1m 处，距地 1.2m 以上进行布点。 |
| | | 监测项目 | 昼间、夜间等效连续 A 声级 |
| | | 监测方法 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |
| | | 监测频次和时间 | 竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉时进行监测，主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 |

环保设施“三同时”验收相关内容见表 5-3。

表 5-3 环保设施“三同时”验收一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 污染治理措施 | 验收要求 |
|------|-----|-------|--|--|
| 噪声 | 变压器 | 噪声 | 选用低噪声设备、变压器基础采用整体减震基础。 | 厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类标准。 |
| 固体废物 | 变压器 | 废变压器油 | 事故油池有效容积约73m ³ ,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收集和处理。 | 合理处置,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。 |
| 电磁环境 | 变电站 | 工频电场 | 电气设备选型时满足国家的相关规程、规范。 | 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值,即电场强度4kV/m,磁感应强度100μT。 |
| | | 工频磁场 | | |
| 生态环境 | | | 临时占地恢复原有使用功能,变电站内外无明显水土流失现象。 | |

本项目总投资3131.08万元,其中环保投资33万元,占总投资的1.05%,具体环保投资清单见表5-3。

表5-3 环保投资一览表

| 阶段 | 措施内容 | 投资 |
|-----|------------------|----|
| 施工期 | 大气污染防治措施 | 3 |
| | 废水沉砂池、排水沟等 | 3 |
| | 低噪声设备、减震降噪措施等 | 5 |
| | 生活垃圾及建筑垃圾收集、清运 | 4 |
| | 水土流失防治措施、绿化恢复等 | 5 |
| 运行期 | 低噪声设备、变压器减震降噪措施等 | 5 |
| | 事故油池以及防渗漏措施等 | 8 |
| 合计 | / | 33 |

环保投资

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 | <p>(1) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，尽量避免在雨季施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面；(2) 严格控制开挖范围及开挖量，开挖土方采取遮蔽措施，减少冲刷，预防水土流失；(3) 施工中开挖确需破坏地表植被，应进行分层开挖，分层回填，表土单独保存，用于植被恢复用土；并做好临时堆土的围护拦挡；(4) 施工后认真清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”，施工结束后对开挖场地进行积极恢复原有地形地貌和土地使用功能。施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被。</p> | 水土保持措施建设完成，减缓水土流失的效果明显，施工迹地植被恢复情况良好 | 定期对变电站及周边绿化进行养护。 | / | |
| 水生生态 | / | / | / | / | |
| 地表水环境 | <p>(1) 施工前修建临时沉砂池，施工废水经沉淀处理后回用或用于洒水抑尘等；(2) 尽量避免雨天开挖作业。同时要落实文明施工原则，施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；(3) 项目场地内不设施工营地，施工人员生活污水均纳入当地生活污水处理设施。</p> | 施工废水不外排，对水环境无影响 | 变电站原有生活污水经化粪池处理后用于站内绿化。 | / | |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / | |
| 声环境 | <p>(1) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，优先选用低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，并选择噪声低的施工作业方法和工艺，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响；(2) 施工区域应设置围挡，优化施工布局，合理布</p> | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | <p>(1) 主变压器等设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声；(2) 做好变压器设备基础减震措施；(3) 加强设备的运行管理，保证变压器等运行良好；定期对站内电气设备</p> | 运行期变电站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类、4 类标准。 | |

| | | | | |
|------|--|---|--------------------|---|
| | 置施工机械，高噪声施工机械尽量布置在场中部；（3）加强施工期的环境管理和环境监控工作，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，优化施工时序，避免同一时间集中使用高噪声设备。施工安排在白天进行并避开中午休息时间，夜间禁止施工；（4）运输车辆在经过附近环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民；装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。 | | 进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。 | |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | （1）合理组织施工作业，加强材料转运与使用的管理，文明施工，合理装卸，规范操作；（2）施工期间，施工区域应设置围挡，围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定；（3）施工场地主要材料堆场硬化处理；施工建筑垃圾堆放整齐，堆方高度低于施工围挡，采用遮盖网、绿色密目网等进行覆盖，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水；（4）施工时，拟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；对于裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘；（5）基础施工及建筑土方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数，同时作业处应覆盖防尘布、防尘网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；（6）进出场地的车辆应限制车速，运输砂石粉料、建筑垃圾的车辆采取密闭加盖或苫布措施，减少路面污染；（7）加强对车辆的维修检查和施工设备的维护管理，使其能够在正常工况下进行运行施工，避免故障情况下，尾气的异常排放。 | 合理设置抑尘措施，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值标准。 | / | / |

| | | | | |
|-------------|---|----------------------|--|--|
| <p>固体废物</p> | <p>(1) 施工土石方开挖时, 将表土选择妥善地点堆放, 及时回填, 并尽量做到土石方平衡, 多余的土石方运至指定的建筑垃圾消纳场消纳; 施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放, 建筑垃圾及时清运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场所进行消纳; (2) 项目场地内不设施工营地, 施工人员生活垃圾纳入其租住民房已有的生活垃圾收集处理系统; (3) 事故油池拆除过程的废绝缘油委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置。</p> | <p>施工垃圾、生活垃圾处置得当</p> | <p>变电站现有生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运; 现有变电站废铅蓄电池直接委托有相应危险废物处理资质的单位进行更换、收集和处理, 不暂存; 建设一座有效容积约 73m³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连, 并于#3 主变下方建设约 15m³ 储油坑及铺设卵石等。废变压器油暂存于事故油池中, 定期由有相应危险废物处理资质的单位进行回收处理。</p> | <p>建设一座有效容积约 73m³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连, 并于#3 主变下方建设约 15m³ 储油坑及铺设卵石等。废变压器油暂存于事故油池中, 定期由有相应危险废物处理资质的单位进行回收处理。</p> |
| <p>电磁环境</p> | <p>/</p> | <p>/</p> | <p>(1) 变电站内高压设备和建筑物钢铁件保持接地良好, 设备导电元件间接触部件连接紧密, 减少因接触不良而产生的火花放电; (2) 变电站内金属构件, 如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到接面光滑, 尽量避免毛刺的出现; (3) 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理, 加强巡查和检查, 保障发挥环境保护作用; (4) 定期开展环境监测, 确保电磁排放符合相关国家标准要求。</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。</p> |
| <p>环境风险</p> | <p>/</p> | <p>/</p> | <p>(1) 新建一座有效容积约 73m³ 的事故油池以及建设#3 主变相关排油管道与事故油池相连, 并于#3 主变下方建设约 15m³ 储油坑及铺设卵石等; (2) 事故油池进行防渗漏处理, 在发生事故漏油时, 变压器油通过专设的排油管泄入事故油池内, 按照制定好的应急预案处理; (3) 加强企业管理, 进行消防培训及宣传教育、消防训练和演习; (4) 应按有关消防法规、规范</p> | <p>在事故并失控情况下, 泄漏的变压器油进入事故油池, 委托有资质单位进行收集和处理。</p> |

| | | | | |
|------|---|---|---|---------------------------|
| | | | 要求在厂区内配备灭火器材，指定专人管理及维护保养；定期检查项目环保设施运行情况，站区内禁止吸烟或使用明火；（5）建设单位应按要求编制环境风险应急预案。 | |
| 环境监测 | / | / | 组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据。 | 建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

综上所述，江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程符合江门市“三线一单”及相关生态环境保护法律法规政策。工程在设计和建设过程中采取一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护角度而言，本项目是可行的。

江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程

电磁环境影响专题评价

1 前言

1.1 项目建设必要性

随着台山区经济和社会稳步发展，社会电力电量需求快速增长，电网供电压力日益增大，电网结构、供电能力有待进一步完善和提高。

(1) 台山区电网 220kV 变电容量不足

根据台山电网电力电量平衡结果可知，“十四五、十五五”期间台山区 220kV 主变备用容量明显不足，且容量缺口逐年增大。按容载比 2.0 考虑，预计至 2025 年需要 220kV 变电容量 2004MVA，缺口达 234MVA；至 2030 年，缺口将达到 677MVA。根据《广东电网规划设计技术原则》，综合台山区经济发展情况，考虑扩建 220kV 发兴站第三台主变（1×180MVA）。

(2) 满足供电区域内用电负荷增长的需要

220kV 发兴变电站现有主变 2 台，#1、#2 主变容量均为 180MVA。2023 年 220kV 发兴站最高供电负荷分别为 289.9MW，主变负载率高达 80.5%，主变重载。随着台山工业新城经济快速发展，计划用电及其它用电项目的陆续投入，该区域的用电负荷将继续大幅度增加。考虑气价波动、气源不足等不确定性因素，福林电厂仅一台机有效出力，预计至 2025 年发兴站最高供电负荷为 288.5MW，负载率高达 80.1%，主变重载运行，片区电网运行存在极高风险，当发兴站主变检修或 N-1 时，发兴站的负载率将高达 160.2%，远远超过主变供电能力，不满足主变 N-1。因此，对 220kV 发兴站扩建第三台主变（1×180MVA），增加电源点，解决主变断面重载问题。

1.2 项目建设内容

本项目于江门 220 千伏发兴站扩建 1 台 #3 主变，主变容量为 180MVA，采用户外常规布置，无新增 220kV 及 110kV 出线，本期扩建在原站区预留场地内进行，不改变原全站总体规划布置，无须新征地。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修改，2017年10月1日起施行）。

2.1.2 规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2.1.3 建设项目资料

《江门220千伏发兴站扩建第三台主变工程可行性研究报告（审定稿）》（江门电力设计院有限公司 2024年5月）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），“4.4评价因子 表1输变电工程主要环境影响评价因子汇总表”，本项目电磁环境影响评价因子见表2-1。

表 2-1 输变电工程电磁环境影响评价因子汇总表

| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位 | 预测评价因子 | 单位 |
|------|------|--------|------|--------|------|
| 运营期 | 电磁环境 | 工频电场 | kV/m | 工频电场 | kV/m |
| | | 工频磁场 | μT | 工频磁场 | μT |

2.2.2 评价标准

环境中工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时，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。

2.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价工作等级见表 2-2。

表 2-2 本项目电磁环境影响评价工作等级

| 分类 | 电压等级 | 工程 | 条件 | 评价工作等级 |
|----|-------|-----|------|--------|
| 交流 | 220kV | 变电站 | 户外布置 | 二级 |

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见下表2-3。

表 2-3 本项目电磁环境影响评价范围

| 分类 | 电压等级 | 工程 | 评价范围 |
|----|-------|-----|------------|
| 交流 | 220kV | 变电站 | 变电站站界外 40m |

2.5 电磁环境敏感目标

项目变电站电磁环境评价范围（变电站站界外 40m）内有 2 处电磁环境敏感目标，具体见表 2-4，电磁环境敏感目标分布见附图 9，电磁环境敏感目标现状照片见图 2-1。

表 2-4 本项目电磁环境敏感目标一览表

| 序号 | 名称 | 行政区域 | 与项目方位、最近距离 | 结构/规模/高度 | 功能 | 影响因子 |
|---------------|---------------|--------|-------------|------------|----|-----------|
| 1 | 台山市水步镇甘弟废品收购站 | 台山市水步镇 | 变电站东侧约 35m | 1F坡顶/1栋/6m | 商业 | 工频电场、工频磁场 |
| 2 | 农家米批发零售店 | 台山市水步镇 | 变电站东南侧约 36m | 1F坡顶/1栋/3m | 商业 | 工频电场、工频磁场 |
| 台山市水步镇甘弟废品收购站 | | | 农家米批发零售店 | | | |

图 2-1 电磁环境敏感目标现状照片

3 电磁环境现状监测与评价

为了解项目站址周围电磁环境现状，江西省地质局实验测试大队监测技术人员于2024年6月4日对江门220kV发兴变电站四周及电磁敏感目标工频电磁场进行了现状监测。

3.1 监测目的

调查站址周围环境工频电场和工频磁场现状。

3.2 监测内容

离地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

3.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

3.4 监测仪器

本项目电磁环境现状监测仪器情况见表3-1。

表 3-1 电磁环境监测仪器校准情况表

| 名称 | 型号/规格 | 器具编号 | 测量范围 | 证书编号 | 有效时段 | 校准单位 |
|-----|---------------|---------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 场强仪 | SEM-600/LF-04 | S-0203/I-1200 | 电场： 0.01V/m-100kV/m 磁场：1nT~10mT | 2024F33-10-5 200134001 | 2024.4.1 8~2025. 4.17 | 上海市计量测试技术研究院华东国家 计量测试中心 |

3.5 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681 2013）及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对变电站站址四周及周边敏感目标进行工频电场和工频磁场现状监测，监测布点见附图9。

3.6 监测工况

监测工况见表 3-2。

表 3-2 监测期间的工况

| 项目 | I(A) | U(kV) | P(MW) | Q(Mvar) |
|----------------|------|-------|-------|---------|
| 220 千伏发兴站#1 主变 | | | | |
| 220 千伏发兴站#2 主变 | | | | |

3.7 监测结果

监测单位于 2024 年 6 月 4 日对项目所在地的工频电场、工频磁场进行了监测，测量时天气状况为多云，温度 25.2~27.6、相对湿度 69.4~75.2%。本项目周围电磁环境监测结果见表 3-3。

表 3-3 江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程工频电场、工频磁场现状测量结果

| 时间 | 编号 | 监测点位 | 监测结果 | | 备注 |
|------------|----|---------------------|------------|------------------|--------------------------|
| | | | 电场强度 (V/m) | 磁感应强度 (μ T) | |
| 2024.06.04 | D1 | 220 千伏发兴变电站东侧围墙外 5m | 4.08 | 0.025 | / |
| | D2 | 220 千伏发兴变电站南侧围墙外 5m | 5.68 | 0.227 | / |
| | D3 | 220 千伏发兴变电站西侧围墙外 2m | 64.3 | 0.356 | 5m 无监测条件； 220kV 线路出线侧 |
| | D4 | 220 千伏发兴变电站北侧围墙外 5m | 4.23 | 0.022 | / |
| | D5 | 台山市水步镇甘弟废品收购站一层西侧室外 | 1.49 | 0.024 | / |
| | D6 | 农家米批发零售店一层西侧室外 | 1.78 | 0.027 | / |

由表3-3可知，本项目变电站围墙外四周监测点工频电场强度、工频磁感应强度现状测值为4.08~64.3V/m和0.022~0.356 μ T，变电站周边电磁敏感目标工频电场强度、工频磁场强度现状测值为1.49~1.78V/m和0.024~0.027 μ T，所有监测点工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100 μ T的公众曝露控制限值。

4 运营期电磁环境影响预测与评价

4.1 变电站电磁环境影响预测与评价

变电站内的主变压器及各种高压电气设备会对周围电磁环境产生一定的改变，包括工频电磁场，由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，因此采用类比监测的方法进行环境影响评价。

本项目#3主变扩建完成后220千伏发兴变电站主变容量为3 \times 180MVA，评价选取东莞220

千伏双岗站扩建第三台主变工程中东莞220千伏双岗变电站作为类比对象，进行工频电磁场环境影响预测与评价。

4.1.1类比的可行性

本项目江门220千伏发兴变电站与东莞220千伏双岗变电站主要指标对比见表4-1。

表 4-1 江门 220 千伏发兴变电站与东莞 220 千伏双岗变电站主要技术指标对照表

| 主要指标 | 江门 220 千伏发兴变电站（评价对象） | 东莞 220 千伏双岗变电站（类比对象） |
|---------|---|---|
| 电压等级 | 220 千伏 | 220 千伏 |
| 主变规模 | 3×180MVA | 3×240MVA |
| 电气形式 | 户外布置 | 户外布置 |
| 出线形式及回数 | 220kV 架空出线 6 回； 110kV 架空出线 6 回 | 220kV 架空出线 4 回； 110kV 架空出线 6 回 |
| 总平面布置 | 主变呈“一”字型户外布置在站区中央； 220kV 配电装置和 110kV 配电装置户外布置。 | 主变呈“一”字型户外布置在站区中央； 220kV 配电装置和 110kV 配电装置户外布置。 |
| 围墙内面积 | 27664m ² | 10637m ² |
| 周围环境 | 道路、林地 | 道路、田地 |
| 所在区域 | 江门市台山市水步镇 | 东莞市厚街镇 |

类比对象东莞 220 千伏双岗变电站总平面布置见图 4-1。

图 4-1 类比变电站平面布置图

江门 220 千伏发兴变电站与东莞 220 千伏双岗变电站电压等级均为 220kV，电气形式均为户外布置，出线方式相同，出线回数相近，总平面布置相似，周围环境条件类似；类比变电站主变规模大于本项目主变规模，且类比对象围墙内面积小于本项目变电站，理论上其对周边电磁环境影响要大于本项目变电站。

因此，以东莞 220 千伏双岗变电站作类比进行本项目工频电场、工频磁感应环境影响预测与评价是保守且具有可比性的。

4.1.2 类比监测条件及类比监测结果

(1) 监测单位

江西省核工业地质局测试研究中心。

(2) 监测时间及监测环境条件

监测时间：2021 年 1 月 17 日

监测环境条件：天气：晴，温度 15-20℃，湿度 59%。

(3) 监测仪器

电场强度、磁感应强度：SEM-600/LF-01 工频电磁场仪。

(4) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

(5) 监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

表 4-2 监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

| 类别 | 监测因子 | 监测内容、布点 | 监测频次 |
|-----|---------------|---|------|
| 变电站 | 工频电场 磁感应强度 | 变电站围墙四周及衰减断面，选择一条垂直于围墙方向并以距离围墙 5m 处为起点进行衰减断面监测，测距地面 1.5m 高工频电场、磁感应强度，监测间距为 5m，测至 40m 处。 | 1 次 |

监测布点见图 4-2。

图 4-2 东莞 220 千伏双岗站扩建第三台主变工程工频电场、工频磁场监测布点示意图

(6) 运行工况

验收监测期间该工程的运行工况见表 4-3。

表 4-3 东莞 220 千伏双岗变电站验收监测期间的工况

| 项目 | I(A) | U(kV) | P(MW) | Q(MVar) |
|----------------|--------|-------|--------|---------|
| 1#主变 220kV 高压侧 | 312.42 | 216.5 | 123.05 | 9.50 |
| 2#主变 220kV 高压侧 | 315.21 | 216.5 | 123.28 | 9.45 |
| 3#主变 220kV 高压侧 | 314.25 | 216.5 | 123.58 | 9.65 |

验收监测期间该工程电压等级正常运行，符合验收监测运行工况要求。

4.1.3 类比监测结果

类比监测结果如表 4-4 所示。

表 4-4 东莞 220 千伏双岗变电站工频电磁场监测结果

| 测点编号 | 测点位置 | 工频电场 (V/m) | 工频磁场 (μ T) |
|---------------------------------|--------------|------------|-----------------|
| D1 | 变电站北侧围墙外 5m | 6.99 | 0.228 |
| D2 | 变电站西侧围墙外 5m | 9.00 | 0.209 |
| D3 | 变电站南侧围墙外 5m | 194.2 | 0.623 |
| D4 | 变电站东侧围墙外 5m | 38.95 | 0.576 |
| 东莞 220 千伏双岗站衰减断面 (变电站东侧) | | | |
| DM1 | 变电站东侧围墙外 5m | 38.95 | 0.576 |
| | 变电站东侧围墙外 10m | 38.64 | 0.428 |

| | | | |
|--|--------------|-------|-------|
| | 变电站东侧围墙外 15m | 32.70 | 0.292 |
| | 变电站东侧围墙外 20m | 26.82 | 0.239 |
| | 变电站东侧围墙外 25m | 23.68 | 0.203 |
| | 变电站东侧围墙外 30m | 20.46 | 0.198 |
| | 变电站东侧围墙外 35m | 14.75 | 0.190 |
| | 变电站东侧围墙外 40m | 13.77 | 0.187 |

注：现场勘查可知，只有进站道路侧（东侧）可进行断面监测。

由表 4-4 可知，东莞 220 千伏双岗变电站围墙四周电场强度为 6.99~194.2V/m，低于 4000V/m 的控制限值要求；工频磁场强度为 0.209~0.623 μ T，低于 100 μ T 的控制限值要求。

变电站衰减断面测得工频电场最大值为 38.95V/m，出现在距西侧围墙 5m 处，磁感应强度的最大值为 0.576 μ T，出现在距围墙西侧 5m 处。所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）的要求。

4.1.4 营运期变电站电磁环境影响预测评价

由前述类比分析可知，东莞 220 千伏双岗变电站站外电磁环境现状能够反映同类型变电站投运后的电磁环境现状，因此，通过类比可知本项目变电站运营后周边工频电磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）的要求。

本项目变电站周边存在 2 处电磁环境敏感目标，为站址东侧约 35m 的台山市水步镇甘弟废品收购站及站址东南侧约 36m 的农家米批发零售店，其工频电磁场强度均采用东莞 220 千伏双岗变电站站界东侧围墙外 35m 测得的工频电场强度 14.75V/m、工频磁场强度 0.190 μ T 进行类比，则敏感目标处工频电场、工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为 50Hz 时的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁场强度 100 μ T。

5 项目电磁环境防治措施

为降低江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：

（1）变电站内高压设备和建筑物钢铁件保持接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；

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

（3）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用；

（4）定期开展环境监测，确保电磁排放符合相关国家标准要求。

6 电磁环境专题评价结论

6.1 电磁环境现状

根据现场监测可知，本项目变电站围墙外四周监测点工频电场强度、工频磁感应强度现状测值为4.08~64.3V/m和0.022~0.356 μ T，变电站周边电磁敏感目标工频电场强度、工频磁场强度现状测值为1.49~1.78V/m和0.024~0.027 μ T，所有监测点工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100 μ T的公众曝露控制限值。

6.2 电磁环境影响评价结论

通过类比东莞 220 千伏双岗变电站监测数据可知，江门 220 千伏发兴站扩建第三台主变工程建成投产后，其周围工频电磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；变电站周边的电磁敏感目标也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。