

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：江门台山 110 千伏瑞芬站扩建第二台主变工程

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：二〇二五年三月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1741145099000

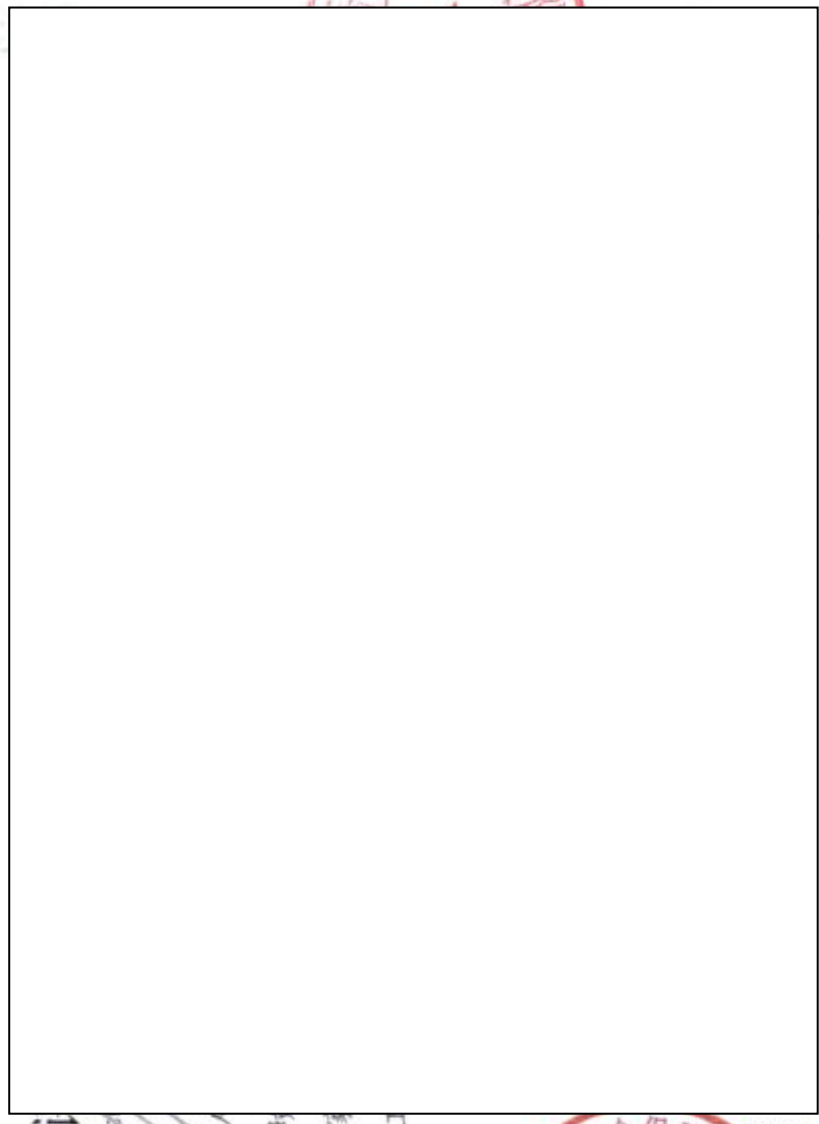
编制单位和编制人员情况表

项目编号	xnj055	
建设项目名称	江门台山110千伏端芬站扩建第二台主变工程	
建设项		
环境影		
一、		
单位名		
统一社		
法定代		
主要负		
直接负		
二、		
单位名		
统一社		
三、		
1. 编		
2. 主		



环境影响 Environmental Impact

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境影响评价师通过国家具有环境影响评价能力。



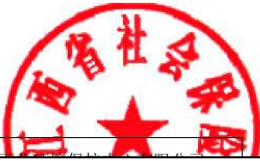


江西省社会保险个人权益记录单



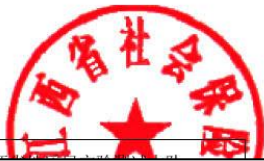
</									

江西省社会保险个人权益记录单



0000101000001	企业职工基本养老保险	201001-201012	0000.0	10000.0	0001.2	江西省人力资源和社会保障厅
0000101000001	基本养老保险	201001-201012	0000.0	10000.0	0001.2	江西省人力资源和社会保障厅

江西省社会保险个人权益记录单



机关事业单位工作人员		2025-02-28			
备注:					
1. 本权益记录单由参保地经办机构负责解释，如有疑义，请到参保地经办机构核实。 2. 本权益记录单为打印时当前参保情况。今后发生变更的，以变更后的情况为准。 3. 本权益记录单涉及参保人个人信息，由个人妥善保管，因保管不当等原因造成信息泄露等后果，由个人承担。 4. 本权益记录单已签署经国家电子政务外网江西省电子认证注册的机构认证的电子印章，社保经办机构不再另行签章。 5. 本权益记录单来源：政务服务网 Web 端。					

打印时间 2025年02月28日

2025-02-28

2025-02-28

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

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)：

2025 年 3 月 4 日





事业单位
名称 江西

宗旨 和
业务范围 主要承担
应急救灾、环
境监测、核
辐射检测、卫
生防疫、地
震监测、产品
检验
住所 南昌市

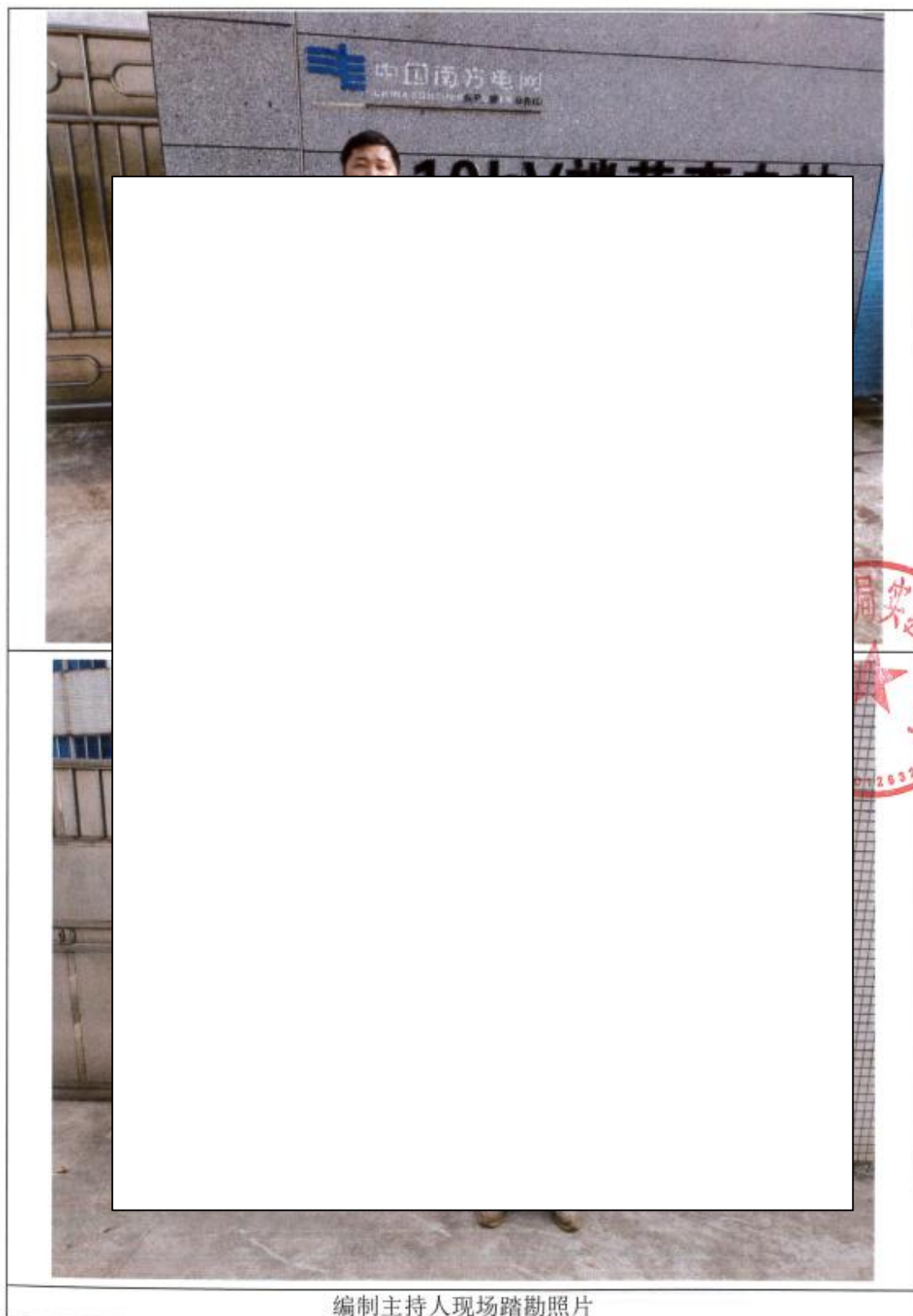
有效期 自 2023年01月

87A



国家事业单位登记管理局监制

编制主持人参与情况说明材料



编制主持人现场踏勘照片

编制单位承诺书

本 单 位 江西省地质局实验测试大队（统一社会信用

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（属于/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下列第 2、3 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：江西省地质局实验测试大队

2025年3月4日

编制人员承诺书

全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后被调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人签字：黄美根

2025 年 3 月 4 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：

我单位提供的江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程（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。

法定

八

日期：2025 年 3 月 4 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》，特对报批江门台山 110 千伏端芬站扩建第二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负责任或弄虚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责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估统一报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，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责任由建设单位承担。

4、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续，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

法定

日期：2025 年 3 月 4 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。

责任声明

我单位广东电网有限责任公司江门供电局已详细阅读和准确理解江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程建设项目环评内容，并确认环评提出的污染防治措施及环评结论，承诺将在项目建设运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治及生态保护措施，对项目建设产生的环境影响及其相应的环保措施承担法律责任。

声明单位：



日期：2025 年 3 月 4 日

责任声明

我单位江西省地质局实验测试大队对江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程建设项目环评内容和数据真实性、客观性、科学性、及环评结论负责。

声明单位：江西省地质局实验测试大队（公章）

日期：2025 年 3 月 4 日



广东省投资项目代码

项目代码
项目名称
审核类型
项目类型
行业类型
建设地点
项目单位
统一社会信用代码



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	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	15
四、生态环境影响分析	27
五、主要生态环境保护措施	39
六、生态环境保护措施监督检查清单	46
七、结论	49
江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程 电磁环境影响专题评价	50
1 前言	50
2 总则	50
3 电磁环境现状监测与评价	51
4 运营期电磁环境影响预测与评价	53
5 项目电磁环境防治措施	55
6 电磁环境专题评价结论	56
附图 1 本项目地理位置示意图	
附图 2 本项目与生态保护红线位置关系示意图	
附图 3 本项目在江门市环境管控单元中的位置图	
附图 4 本项目与江门市环境空气质量功能区划位置关系示意图	
附图 5 本项目与台山市声功能区划的相对位置关系示意图	
附图 6 江门 110 千伏端芬站电气平面布置图（扩建后）	
附图 7 本项目监测点位图	
附件 1 委托书	
附件 2 关于印发江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程可行性研究报告的评审意见的通知	
附件 3 广东省能源局关于广东省电网发展“十四五”规划终期调整有关工作的通知	
附件 4 类比监测报告	

附件 5 现状监测报告

附件 6 关于广东电网有限责任公司江门供电局 220kV 桥美等 32 项输变电工程现状环境影响
评估报告审查备案意见的函

附件 7 危险废物处置协议

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	变电站位于江门市台山市端芬镇龙山工业园		
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)	本工程在现有变电站内预留地块扩建，不新增占地
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）		环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）		施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，本评价设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	项目属于广东省能源局关于广东省电网发展“十四五”规划中期调整有关工作的通知（粤能电力函〔2024〕151号）中项目，详见附件3。		
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	根据广东省能源局关于广东省电网发展“十四五”规划中期调整有关工作的通知（粤能电力函〔2024〕151号），本工程也属于《广东省电网发展“十四五”规划》项目，见附件3。 本工程投产后，可解决本片区负荷增长导致供电能力不足问题，满足该区域的供电需求，缓解供电压力，提高电网供电安全性和可靠性。 因此，本工程的建设与江门市和广东省电网规划相符。		

其他符合性分析	1、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析 （1）生态保护红线 全省陆域生态保护红线面积 36194.35km²， 占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66km²， 占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59km²， 占全省管辖海域面积的 25.49%。 生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还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、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 项目位于广东省江门市台山市端芬镇龙山工业园，变电站站址位于广东省环境管控单元中一般管控单元。本项目为变电站扩建工程，属于基础设施建设，项目不位于生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。 （2）环境质量底线 全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。项目所在区域声环境、电磁环境现状等均满足相应标准要求，根据环评预测结果，营运期声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求。因此，本项目的建设不会突破区域的环境质量底线。 （3）资源利用上线 全省强化节约集约利用，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下达的总量和强度控制目标。本项目运行期不涉及自然资源开发利用，运行期三废产生量很小。本工程资源消耗量较小，不会突破地区环境资源利用的上线。 （4）生态环境准入清单 从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方
---------	---

面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。将环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控三类。本项目变电站站址位于广东省环境管控单元中一般管控单元，一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。引导产业科学合理布局，鼓励建设项目入园管理。合理确定养殖规模，严格执行禁养区规定。加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率。本项目为变电站扩建工程，属于基础建设工程，不属于严格限制项目，符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案管理要求。

综上，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案管理要求。

2、与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的相符性分析

根据江门市人民政府印发的《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），本项目与“三线一单”符合性分析如下：

（1）生态保护红线

本项目位于江门市台山市端芬镇龙山工业园境内，结合生态红线划定区域比对，项目站址区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区的核心区、国家一级公益林等禁止开发区域，不涉及江门市陆域生态保护红线、海域生态保护红线，项目建设符合生态保护红线要求，项目与江门市生态保护红线位置关系见附图2。

（2）环境质量底线

根据江门市生态环境保护局网站发布的《2023年江门市生态环境质量状况公报》，2023年台山市空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。项目所在区域为环境空气质量达标区；根据现场调查监测数据分析可知，项目所在区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）的2类区标准限值要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。从环境现状分析，环境质量均能达到相应环境标准要求。

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，项目

施工期产生的废气、废水、噪声、固体废弃物以及运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等经采取相应处理措施后,对项目周边的大气环境、水环境、声环境、电磁环境影响很小,不会改变项目所在区域的环境质量功能,因此本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”本项目为变电站扩建工程,为电能输送项目,对资源消耗较少,因此项目建设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 ZH44078130004 台山市一般管控单元 4。本项目与其环境管控单元要求相符性分析具体见表 1-1。

表 1-1 本工程与《江门市人民政府关于印发的江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析一览表

单元编码	ZH44078130004	单元名称	台山市一般管控单元 4		
单元类型	一般管控单元	行政区划	广东省江门市台山市		
环境管控单元准入清单					
序号	维度	清单管控要求	相符性分析	是否符合	
1	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局生物医药高端装备制造等产业，同时鼓励生物医药等健康产业发展。 1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。 1-3.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-4.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、	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”类项目，为鼓励类项目；本项目不涉及生态保护红线，不涉及古兜山自然保护区，不涉及台山康洞地方森林公园，不涉及一般生态空间。运营期无废气排放，废水进入污水管网，不外排。运营期产生的固体废物经收集后由环卫部门统一处理，产生的危险废物全部交有相应危险废物经营许可证的单位统一处理，不会对周围环境产生影响。本项目不属于生态/禁止类项目及水/禁止类	符合	

			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。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。 1-5.【生态/禁止类】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》及其他相关法律法规实施管理。 1-6.【生态/综合类】单元内江门台山康洞地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例》规定执行。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目。	
	2	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】积极发展海上风电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。 2-2.【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能耗达到先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 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。 2-5.【矿产资源/综合类】中央或地方财政出资勘查项目，不设置探矿权，凭项目任务书开展地质勘查工作。2019年12月31日以前已设探矿权的，自然资源主管部门可以继续办理探矿权延续，完成规定的勘查工作后注销探矿权，由自然资源主管部门出让或储备。	本项目不新增用地，运行过程中消耗的水、电资源很少。	符合
	3	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加强污水处理厂入海排放口规范化管理，出水稳定达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）制革企业直接排放与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。 3-2.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《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》第二时段一级标准的较严值。 3-3.【水/综合类】严格实施排污许可制管理和工业污染源达标排放计划，加大工业集聚区污水集中处理监管力度。	本项目为变电站扩建工程，营运期不产生废气、生产废水。生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。	符合

	4	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。 4-2.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目为变电站扩建工程，存在的环境风险主要为事故油泄漏风险，根据要求编制相关突发环境事件应急预案。	符合
综合上述，本工程与江门市“三线一单”生态环境分区管控要求相符。 3、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 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： （1）持续推进饮用水水源地“划、立、治” 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。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。 （2）深入推进水污染减排 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。本项目为变电站扩建工程，不属于工业类项目，运营期不产生工业废水，少量生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。 （3）严格保护重要自然生态空间 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，严守生态环境底线。生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，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。本项目为变电站扩建项目，站址不涉及生态保护红线。					

因此项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

4、与“江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3号）”的相符性分析

《江门市生态环境保护“十四五”规划》总体要求：按照“到2035年美丽江门目标基本实现”的总要求，保持战略定力、坚持方向不变、力度不减，以制造业绿色转型升级、提升环境质量为核心，深入打好污染防治攻坚战，打好生态文明建设持久战，发挥“双区”建设引领作用，全力构建区域发展格局，实现生态环境保护向更高水平迈进，打造全省绿色发展典范，开创美丽江门建设新局面。加快绿色转型，推动环境经济协调高质量发展，强化减污降碳，积极应对气候变化，加强协同控制，引领大气环境质量改善，坚持“三水”统筹，打造人水和谐水生态环境，强化陆海统筹，推进美丽海湾建设，深化土壤污染防治，提升城乡人居环境，加强生态保护监管，构建生态安全格局，坚持风险防控，守牢环境安全底线，深化改革创新，推进环境治理体系现代化，加强能力建设，夯实生态环境保护支撑，开展全民行动，积极践行绿色生活方式。

本项目为变电站扩建工程，项目变电站运营期不新增生活用水产生量，符合水资源消耗总量要求，符合国土空间用途管制要求，符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的相关规定。

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	本项目情况	是否符合
1	选址	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。	本项目属于变电站扩建工程，变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
2		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站区域属于2类声环境功能区。	符合
3		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	本项目变电站选址时，已采用最优方案，减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣	符合

			的不利影响。	等。	
	4		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目现有一座 20m ³ 事故油池，满足贮存单台变压器最大油量 100%要求，变压器下设置储油坑并铺设卵石层（卵石层可起到吸热、散热作用），并通过事故排油管与事故油池相连。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将流经储油坑内铺设的鹅卵石层并经事故排油管自流进入事故油池。进入事故油池中的废油由具有相应资质的危险废物处理机构进行妥善处理。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。	符合
	5		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。	合理布置变电站内电气设备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。变电站经类比评价，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。	符合
	6	设计	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。	变电站在设计过程中已根据周围环境及进出线情况考虑合理布置。	符合
	7		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，确保厂排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	变电站选择低噪声主变；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减小噪声可能影响。厂界排放噪声可满足 GB12348 要求，敏感目标满足 GB3096 要求。	符合
	8		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。	变电站在前期设计阶段进行了总平面优化，主变压器布置在站址西侧，距离周边声环境敏感目标较远。	符合
	9		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、地埋式污水处理装置、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	本期扩建不新增生活污水，站内原有生活污水处理方式为化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。	符合

		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。		
10		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。	本工程在已建变电站原征地范围内扩建，不新增用地，对生态环境影响较小。	符合
11	运行	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应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。	变电站运行过程产生废变压器油、废旧蓄电池委托具有相应资质处理机构进行妥善处理。	符合
12		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泄漏风险，根据要求编制相关突发环境事件应急预案。	符合

综上所述，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。

6、与国家产业政策符合性分析

本工程为输变电工程，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”中“四、电力 2.电力基础设施建设”，为鼓励类项目，符合国家现行产业政策。

7、与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析

根据国家发展改革委、商务部联合发布的《市场准入负面清单（2022 年版）》文件，本项目与文件部分内容相符性分析如下：

（1）禁止准入类包括：①国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为；②不符合主体功能区建设要求的各类开发活动；③禁止违规开展互联网相关经营活动。

（2）许可准入类包括：①未获得许可，不得从事电力和市政公用领域特定业务。②未获得许可，不得从事涉核、放射性物品生产、运输和经营。

本项目属于变电站扩建项目，主要从事电力供应，不在禁止准入的行业、工艺、产品的范围内。因此，本项目与《市场准入负面清单（2022 年版）》中相关要求相符。

二、建设内容

地理位置	江门台山110千伏端芬站扩建第二台主变工程变电站位于台山市端芬镇龙山工业园内，站址东南侧为林地，西南侧及西北侧为厂房，东北侧为空地。站址中心坐标： 。 项目地理位置示意图见附图 1。																																																					
项目组成及规模	1、工程概况 (1) 建设内容 本项目为江门台山110千伏端芬站扩建第二台主变工程，本期扩建1台40兆伏安主变，采用户外常规布置，新建10千伏出线11回，主变低压侧装设2组4兆乏电容器。 110kV端芬站现有1台主变，主变容量为1×40MVA，现有110kV架空出线3回（至220kV牛山站1回，至110kV深井站1回，至隆文风电场1回），无功补偿5+2.4Mvar。站区围墙内占地面积为7158.6m²。本期扩建1台#2主变，扩建主变容量为40MVA，无新增110kV出线。本次扩建情况与现状情况具体见表2-1。 表 2-1 本工程建设规模一览表 <table><tr><th>工程分类</th><th colspan="4">工程内容</th></tr><tr><td rowspan="5">主体工程</td><td>项目</td><td>现状规模</td><td>本期建设规模</td><td>终期规模</td></tr><tr><td>主变压器台数及容量</td><td>#1 主变 1×40MVA</td><td>#2 主变 1×40MVA</td><td>3×40MVA</td></tr><tr><td>110kV 出线</td><td>出线 3 回： 至 110kV 牛山站 1 回 至 110kV 深井站 1 回 至隆文风电场 1 回</td><td>本期无新增 110kV 线路</td><td>4 回</td></tr><tr><td>10kV 出线</td><td>10 回</td><td>11 回</td><td>36 回</td></tr><tr><td>10kV 无功补偿</td><td>5+2.4MVar</td><td>2×4MVar</td><td>5+2.4+2×4MVar</td></tr><tr><td rowspan="2">公用工程</td><td>供水系统</td><td colspan="3">依托原有，由市政管网供给</td></tr><tr><td>供电系统</td><td colspan="3">依托原有，由市政电网供给</td></tr><tr><td rowspan="3">环保工程</td><td>排水系统</td><td colspan="3">依托原有化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。</td></tr><tr><td>固废处理</td><td colspan="3">本期主变扩建不新增蓄电池，不增加废蓄电池产生量；不新增人员配额，故不增加生活垃圾量。废蓄电池产生后交由有相应危废资质的单位处理，生活垃圾产生后统一收集，由环卫部门统一清运，不外排。</td></tr><tr><td>事故油池</td><td colspan="3">变电站场地主控楼北侧已建成 1 座事故油池，事故油池有效容积为 20m³。事故废油交由有相应危废资质的单位处理。</td></tr><tr><td>依托工程</td><td colspan="4">依托变电站前期已建进站道路、给排水系统、供电系统、化粪池、固废收集系统、事故油池、综合楼等。</td></tr></table> (2) 主要电气设备	工程分类	工程内容				主体工程	项目	现状规模	本期建设规模	终期规模	主变压器台数及容量	#1 主变 1×40MVA	#2 主变 1×40MVA	3×40MVA	110kV 出线	出线 3 回： 至 110kV 牛山站 1 回 至 110kV 深井站 1 回 至隆文风电场 1 回	本期无新增 110kV 线路	4 回	10kV 出线	10 回	11 回	36 回	10kV 无功补偿	5+2.4MVar	2×4MVar	5+2.4+2×4MVar	公用工程	供水系统	依托原有，由市政管网供给			供电系统	依托原有，由市政电网供给			环保工程	排水系统	依托原有化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。			固废处理	本期主变扩建不新增蓄电池，不增加废蓄电池产生量；不新增人员配额，故不增加生活垃圾量。废蓄电池产生后交由有相应危废资质的单位处理，生活垃圾产生后统一收集，由环卫部门统一清运，不外排。			事故油池	变电站场地主控楼北侧已建成 1 座事故油池，事故油池有效容积为 20m ³ 。事故废油交由有相应危废资质的单位处理。			依托工程	依托变电站前期已建进站道路、给排水系统、供电系统、化粪池、固废收集系统、事故油池、综合楼等。			
工程分类	工程内容																																																					
主体工程	项目	现状规模	本期建设规模	终期规模																																																		
	主变压器台数及容量	#1 主变 1×40MVA	#2 主变 1×40MVA	3×40MVA																																																		
	110kV 出线	出线 3 回： 至 110kV 牛山站 1 回 至 110kV 深井站 1 回 至隆文风电场 1 回	本期无新增 110kV 线路	4 回																																																		
	10kV 出线	10 回	11 回	36 回																																																		
	10kV 无功补偿	5+2.4MVar	2×4MVar	5+2.4+2×4MVar																																																		
公用工程	供水系统	依托原有，由市政管网供给																																																				
	供电系统	依托原有，由市政电网供给																																																				
环保工程	排水系统	依托原有化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。																																																				
	固废处理	本期主变扩建不新增蓄电池，不增加废蓄电池产生量；不新增人员配额，故不增加生活垃圾量。废蓄电池产生后交由有相应危废资质的单位处理，生活垃圾产生后统一收集，由环卫部门统一清运，不外排。																																																				
	事故油池	变电站场地主控楼北侧已建成 1 座事故油池，事故油池有效容积为 20m ³ 。事故废油交由有相应危废资质的单位处理。																																																				
依托工程	依托变电站前期已建进站道路、给排水系统、供电系统、化粪池、固废收集系统、事故油池、综合楼等。																																																					

表 2-2 主要电气设备一览表

设备	参数
110kV 变压器	型号: SZ11-40000/110 容量: 40MVA 额定电压: $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5\text{kV}$ 接线组别: YN, d11 阻抗电压: $U_k=10.5\%$ 冷却方式: ONAN
110kV #2 主变间隔	断路器: SF6 瓷柱式断路器, 型号: 3AP1 FG, 3150A, 40kA 隔离开关: 两柱水平开启式, 型号: GW4-110DW, 单接地, 户外, 1250A, 31.5kA/3s 110kV 干式电流互感器, 5P40/5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S, $2 \times 300/5$, 30/30/30/30/0.5S/0.2S
10kV 移开式高压开关柜	主变进线及分段柜的额定电流为 3150A, 额定开断电流为 31.5kA, 额定动稳定电流为 80kA。馈线柜、电容器柜、接地变柜、站用变柜额定电流为 1250A, 额定开断电流为 31.5kA, 额定热稳定电流为 80kA; 变比为 4000/5A, 其绕组等级为 5P10/5P10/5P10/0.5S/0.2S, 其额定二次容量为 30/30/30/30/30/20VA。 10kV #1PT 原参数为 JSZX5-10RW3, 为三相一体式电压互感器, 与现典设型号不同, 并且根据二次专业反馈, 新旧设备并列会存在安全风险, 因此, 本期更换 10kV #1PT 为单相浇注式电压互感器, 具体参数如下: JDZX8-10, $10 / \sqrt{3}: 0.1 / \sqrt{3}: 0.1 / \sqrt{3}: 0.1 / 3\text{kV}$, 0.2/0.5(P)/3P/3P,50/50/50/50VA
10kV 无功补偿设备	10kV 框架式并联电容器成套装置, TBB10-5010/334, 5010kVAR, 334kVAR, 5%
10kV 中性点接地装置	10kV 小电阻成套装置, 600A, 10Ω , 420kVA

(3) 事故油池

110 千伏端芬站场地主控楼北侧设有地下事故油池一座, 事故油池容积为 20m^3 。本项目现有及拟建设的主变容量均为 40MVA, 主变储油的重量约为 13.27t, 变压器油密度 $895\text{kg}/\text{m}^3$, 有效体积约为 14.8m^3 。可以满足《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。总事故贮油池的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”要求。

废变压器油是列入编号为 HW08 的危险废物, 代码为 900-220-08。废变压器油委托有资质单位进行收集和处理。本项目废变压器油处理合同详见附件 7。

(4) 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, 因此不增加废蓄电池产生量。

(5) 给排水

110 千伏端芬站前期已经设有给水系统, 并满足规范、使用和扩建要求, 本期无

需增加给水系统；站内排水采用雨污分流和污废合流的方式进行，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排；站区雨水经站内雨水系统收集后排入雨水管网。

（6）消防

消防给水系统由水源（市政给水），给水管网等组成，本期消防给水系统无需扩建，满足要求。

2、本期主变扩建工程与现有工程环保设施的依托可行性

（1）生活污水处理的可行性

110kV 端芬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排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。本期工程将不增加变电站的人员，因此现有的污水处理设施能够满足主变扩建后站内的生活污水处理的要求。

（2）生活垃圾处理的可行性

本项目变电站站址内设置了垃圾桶，用于收集值守人员的产生的生活垃圾，收集后交由环卫部门清理外运。本期主变扩建完成后，将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项目扩建后的要求。

（3）事故油池依托可行性

本项目前期已在变电站#1 主变西侧、主控楼北侧建设有容积为 20m³ 地下事故油池作为贮油设施。本次扩建主变容量为 40MVA，主变储油的重量约为 13.27t，变压器油密度 895kg/m³，有效体积约为 14.8m³，扩建主变油量体积远小于现有事故油池容积。因此，现有事故油池能够满足主变扩建后的要求。

（4）水土保持措施的可行性

110kV 端芬变电站前期工程已对场内的部分区域进行了硬化，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。

（5）废变压器油、废铅蓄电池处理的可行性

变电站定期更换产生的废蓄电池和事故产生的废变压器油，其中废变压器油、废铅蓄电池均属于危险废物。废变压器油及废铅蓄电池均交由有资质单位进行回收处置。

3、工作制度

	扩建后的变电站仍安排 1 人值守，不新增值班人员，24 小时值守。
总平面及现场布置	1、变电站总平面布置 110kV 端芬变电站是一座 110kV 户外常规变电站。全站呈“一”字形三列式布置，依次为 110kV 户外配电装置、主变、配电装置楼。配电装置楼及主控楼位于场地西南侧、主变位于场地中间，110kV 配电装置场地位于站区东北侧，由站内道路相隔，进站大门位于站区西南侧。主变架空进线，110kV 架空向东北出线。地下事故油池位于场地#1 主变西侧、主控楼北侧，电容器组位于场地西南角。本次扩建在#2 主变压器预留位置进行，项目电气总平面布置见附图 6。 2、施工总布置方案 变电站主变扩建施工在原征地范围内进行，施工用地设置在征地范围内，站外不涉及施工占地，进站道路及周边路网已经建成，本期可沿用前期已建成的进站道路。站区围墙内有空余场地可作施工场地，不需向外租地。施工用电、用水便利，可就近采用站内相关设施。 3、工程占地及土石方 本次变电站主变扩建在原有征地范围内进行，本期不新增用地，施工材料可堆放于变电站征地范围内，站外不涉及施工占地。整个场地的挖方土方量约 700 立方米，300 立方米回填，多余的土石方运至政府部门指定地点妥善处理。
施工方案	1、施工工艺流程及产污环节 本项目变电站主变扩建施工工艺流程及产污环节见图 2-1。 <pre> graph LR A[基础施工] --> B[设备安装] B --> C[投产使用] A -.-> A1[扬尘、废水、噪声] A -.-> A2[固体废物、生态] B -.-> B1[扬尘、废水、噪声] B -.-> B2[固体废物] C -.-> C1[工频电场、磁场] C -.-> C2[噪声] </pre> 图 2-1 变电站扩建流程图 2、变电站主变扩建工程 本项目扩建#2 主变位置在前期已进行地基处理，本期#2 主变扩建利用原预留位置，新建主变基础和主变构架。施工工艺主要包括主变等基础及电气设备安装阶段。

	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。 3、施工组织 （1）施工用水及施工电源 本期工程施工用水、用电均可直接由站内给水系统及用电系统直接接入使用。 （2）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、石料等建筑材料均向附近的正规建材单位购买。 （3）交通运输 进站道路前期已经建设完成，满足本期扩建主变运输要求。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。 4、施工营地、站场布置情况 本项目施工布置场地全部在站内进行，不另行设置专用施工营地，施工范围主要为#2 主变周边，在#2 主变周边设置围挡；施工备料运输至于站区主变北侧。 5、建设周期 本项目拟定于 2026 年 6 月投运，建设周期为 6 个月。
其他	/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状

(1) 主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发，下同）和禁止开发四类主体功能区域，并明确了这四类主体功能区的地域范围、功能定位、发展方向及目标、开发指引，以及区域政策和绩效考核等方面的保障措施。

本项目变电站位于江门市台山市端芬镇龙山工业园。项目所在地属于国家农产品主产区。本项目与广东省主体功能区划的位置关系见图 3-1。

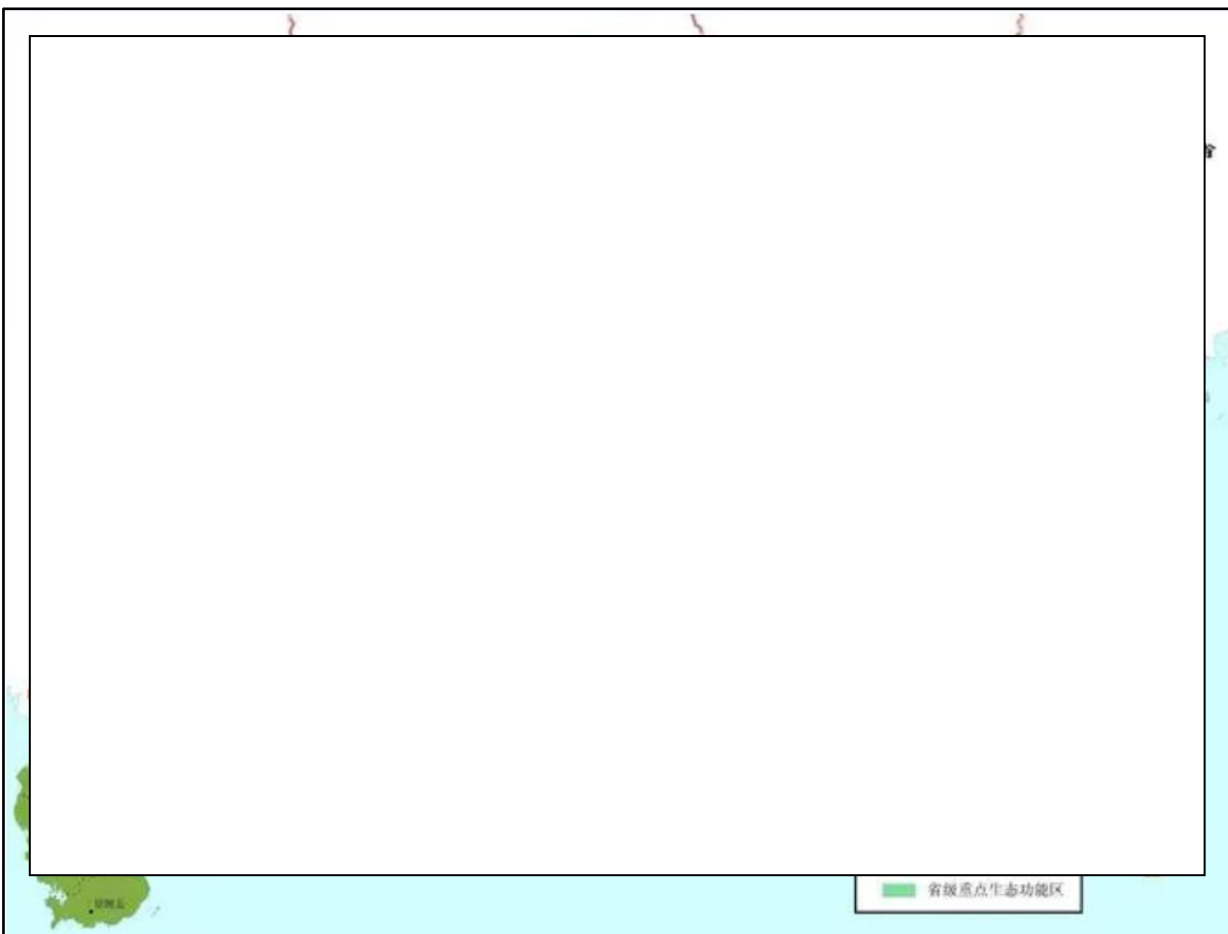


图 3-1 本项目与广东省主体功能区划的位置关系图

(2) 生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》，本项目所在区域属于 E2-2-2 中台山—恩平农业—城镇经济生态功能区。本项目与广东省生态功能区划的位置关系见图 3-2。

生态环境现状

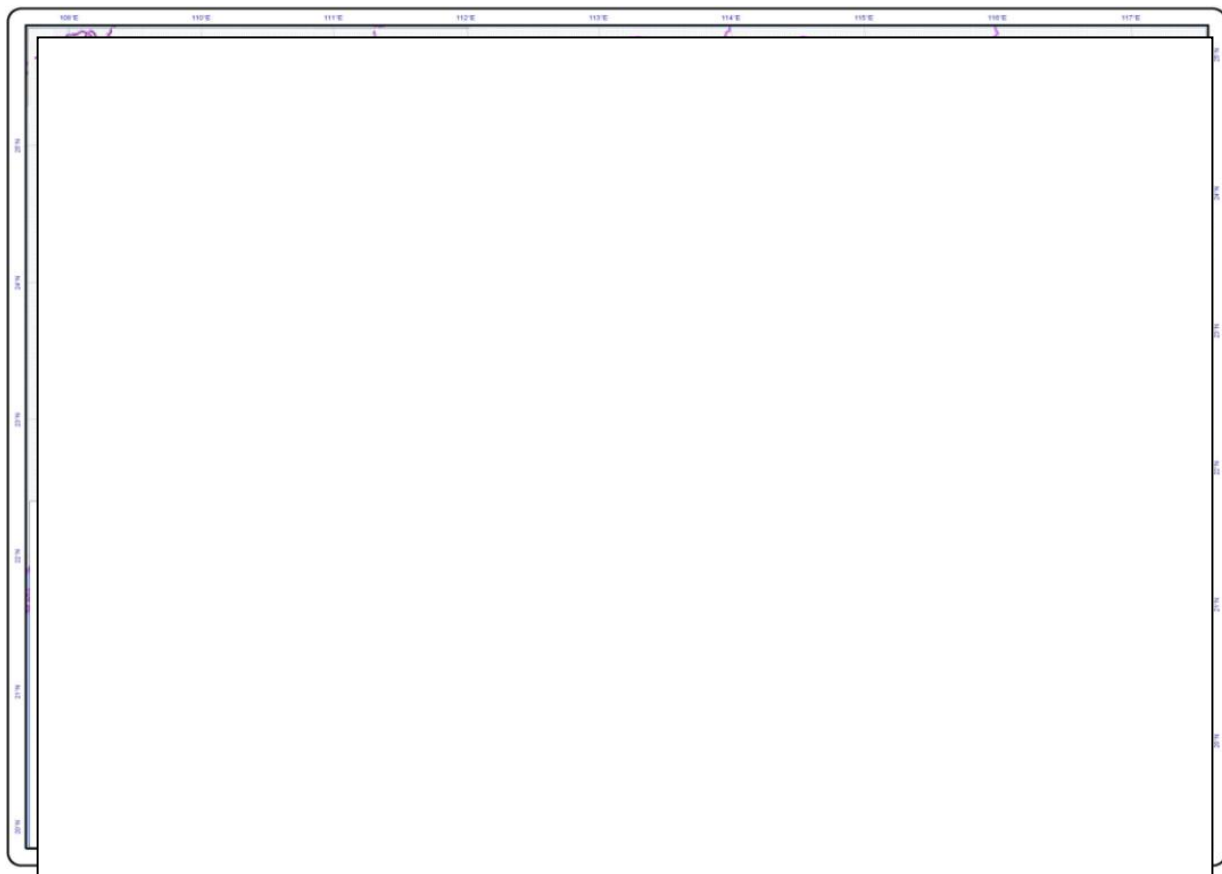


图3-2 本项目与广东省生态功能区划的位置关系图

(3) 生态环境现状

110kV端芬变电站站址位于江门市台山市端芬镇龙山工业园，站址南面约0.2千米处为台山市共荣食品有限公司，西南面约0.2千米处为西泽板厂，北面约0.5千米处为利众生态游乐园；站址东南侧为林地，西南侧及西北侧为厂房，东北侧为空地，进站道路西南接240国道。周边陆生动物主要以一些常见种类为主，比如鼠类、鸟类，无古、大、珍、奇树种，无濒危植物、古树名木和文物古迹；也未发现濒危、珍稀类动物，也没有陆生野生动物保护区，未发现明显的水土流失等问题。变电站现状照片见图3-3。

2、环境功能区划

(1) 大气环境功能区

本项目工程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

本项目附近水体为那扶河，根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14号），潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。



#2 主变预留位置



变电站现状



#1 主变



主控楼



电容器组



110kV 配电装置场地



发电机室



站内道路

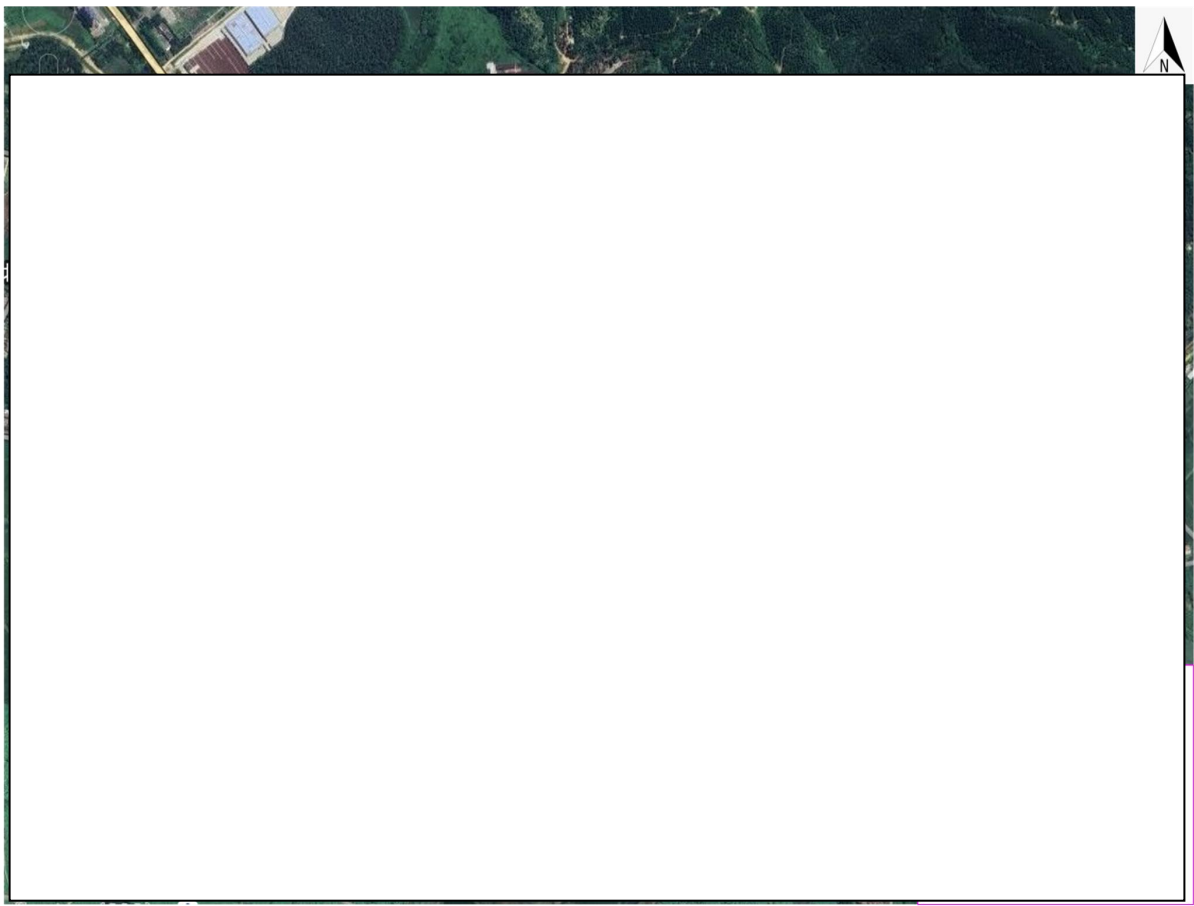


图 3-3 变电站现状



图 3-4 110kV 端芬变电站四周现状图

(3) 声环境功能区

参照台山市声功能区划，本项目变电站属于 2 类声功能区。变电站四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

本项目所在地环境功能属性见表 3-1。

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	所属类别或是否属于该功能区划
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，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。
4	基本农田保护区	否
5	自然保护区	否
6	饮用水源保护区	否
9	生态红线保护区	否
10	风景名胜区	否

3、环境质量现状

(1) 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公布的《2023 年江门市生态环境质量状况公报》（https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjkzkgb/content/post_3067587.html），2023 年江门市台山市环境空气质量见表 3-2。

表 3-2 2023 江门市台山市环境空气质量主要指标（单位：μg/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	日平均第 95 百分位数质量浓度	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	139	160	86.9	达标

由上表可知，江门市台山市大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 现状浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在地环境空气为达标区。

(2) 水环境质量现状

本项目变电站附近水体是那扶河，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），开平渔潭山至台山横山段水质现状为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据江门市生态环境局公布的《2023年江门市生态环境质量状况》可知，江门市主要河流水质均为良好以上，11条河流水质为优，4条河流水质为良好。可见项目所在区域的地表水环境质量良好。

(3) 声环境质量现状

本项目变电站位于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

1、测量仪器

本项目声环境现状监测仪器及校准仪器见表3-4、3-5。

表 3-3 声环境现状监测仪器

名称	规格型号	出厂编号	测量范围	证书有效时段	证书编号	校准单位
多功能声级计	HS6288E (F228)	09019064	30~130dB(A)	2024.7.11~2025.7.10	2024D51-20-5360341001	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

表 3-4 声校准器技术参数一览表

仪器名称	仪器编号	出厂编号	有效时段	检定单位
声校准器	F138	03014116	2024.03.06~2025.03.05	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

2、监测环境条件

表 3-5 监测环境条件一览表

监测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 m/s
2025年1月16日	多云	9.4~19.7	51.2~62.1	1.6~2.1

3、监测方法及监测布点

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。

监测布点：变电站厂界：一般情况下，测点选在变电站围墙外1m、高度1.2m以上、距任一反射面距离不小于1m的位置，昼、夜间各监测一次；当围墙外有受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在变电站围墙外1m，高于围墙0.5m以上的位置，昼、夜间各监测一次。

环境保护目标：在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户1m处，靠变电站侧测量距地面1.2m以上的噪声值，昼、夜间各监测一次，监测布点详见附图7。

4、监测布点的代表性和合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境现状监测布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标。本次评价在变电站厂界东北侧、东南侧及西北侧布设监测点位，监测点距地面 1.2m 高。厂界西南侧存在声环境敏感目标，在厂界外 1m 处，高于围墙 0.5m 以上进行布点。本次监测对变电站四周噪声进行了监测，选取的现状监测点能反映工程所在区域噪声现状水平。故本评价所布设的监测点满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中相关要求，能够反映本项目噪声现状水平。

5、测量结果

本项目声环境现状监测结果见表 3-6。

表 3-6 本项目噪声现状监测结果

点位编号	点位描述	噪声测量值 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
S1	110kV 端芬变电站东北侧围墙外 1m	42	41	2 类
S2	110kV 端芬变电站东南侧围墙外 1m	44	42	2 类
S3	110kV 端芬变电站西南侧围墙外 1m	47	44	2 类
S4	110kV 端芬变电站西北侧围墙外 1m	43	42	2 类
N1	龙山工业园居户东北侧	47	42	2 类
标准限值		55	45	2 类

由表 3-6 可知，根据现状监测结果，110 千伏端芬变电站厂界噪声的监测值为昼间 42~47dB(A)，夜间 41~44dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。变电站附近声环境敏感目标昼间监测值为 47dB(A)，夜间 42dB(A)，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

（4）电磁环境现状

监测单位于 2025 年 1 月 16 日对本项目变电站站址四周工频电磁场进行了现状测量，本项目变电站四周监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为 0.19~102V/m 和 0.093~0.179 μ T，环境敏感目标监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为 4.33V/m 和 0.088 μ T，所有测点工频电场强度、工频磁场强度低于《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。

（5）地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“E 电

	力”“35、送（输）变电工程”中“其他（不含 100 千伏以下）”项目，为IV类地下水环境影响评价项目。根据该导则 4.1 一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境质量现状评价。 （6）土壤环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其他类，为IV类土壤环境影响评价项目，根据该导则 4.2 要求，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此本项目不开展土壤环境质量现状评价。												
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、110kV 端芬变电站工程（前期）回顾 <table border="1"> <tr> <td data-bbox="252 712 821 1120"></td><td data-bbox="821 712 1401 1120"></td></tr> <tr> <td data-bbox="252 1120 821 1153">事故油池</td><td data-bbox="821 1120 1401 1153">化粪池</td></tr> <tr> <td data-bbox="252 1153 821 1563"></td><td data-bbox="821 1153 1401 1563"></td></tr> <tr> <td data-bbox="252 1563 821 1597">消防沙池</td><td data-bbox="821 1563 1401 1597">鹅卵石及事故油坑</td></tr> <tr> <td data-bbox="252 1597 821 2007"></td><td data-bbox="821 1597 1401 2007"></td></tr> <tr> <td data-bbox="252 2007 821 2040">地下雨水管网</td><td data-bbox="821 2007 1401 2040">站内警示标牌</td></tr> </table>			事故油池	化粪池			消防沙池	鹅卵石及事故油坑			地下雨水管网	站内警示标牌
													
事故油池	化粪池												
													
消防沙池	鹅卵石及事故油坑												
													
地下雨水管网	站内警示标牌												

图 3-5 110kV 端芬站环保设施现状图

(1) 前期工程规模

110 千伏端芬变电站采用户外布置，变电站站内现有 1 台主变，主变容量为 $1 \times 40\text{MVA}$ ，现有 110kV 架空出线 3 回（110kV 牛端线、110kV 端深线、110kV 端隆线）。

(2) 环保设施或措施

110kV 端芬变电站内场地进行了绿化、硬化；站内设有化粪池一座，用于处理生活污水；生活垃圾由当地环卫部门收集后统一清运处理；站区内现有事故油池一座，有效容积约 20m^3 。

(3) 固体废物产生情况

生活垃圾：现状值守人员生活垃圾经分类、统一收集后，交由环卫部门处理。

废变压器油：废变压油委托有资质单位回收处置。运行至今未发生漏油事故。主变压器下设储油坑，坑内铺设卵石层，站区内事故油池有效容积约 20m^3 ，能容纳最大单台变压器油量 100% 体积，并修建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事故油池及外环境的事故。本项目危险废物回收协议见附件 7。

(4) 环境风险

经调查了解，变电站前期已设置 20m^3 的事故油池，自运行以来，未发生事故油漏油现象，未产生废变压器油，含油废水。废铅蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理，本期不新增蓄电池产生量。

2、与项目有关的原有污染情况

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) 电磁环境影响

根据现状调查变电站四周工频电场强度、工频磁感应强度现状测值为 $0.19 \sim 102\text{V/m}$ 和 $0.093 \sim 0.179 \mu\text{T}$ ，本项目环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为 4.33V/m 和 $0.088\mu\text{T}$ ；所有测点工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露限值要求。

(2) 噪声影响

根据现状监测结果可知，110 千伏端芬变电站厂界噪声的监测值为昼间 $42 \sim 47\text{dB(A)}$ ，夜间 $41 \sim 44\text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。变电站附近声环境敏感目标昼间监测值为 47dB(A) ，夜间 42dB(A) ，声环境质量满

生态环境保护目标	足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。 （3）生态环境现状 根据现场调查，110 千伏端芬变周边主要是厂房及山地、空地，站址周边已进行了恢复，运行过程未出现投诉事件。 3、环保手续履行情况 110kV 端芬变电站于 2016 年 12 月 29 日取得原江门市环境保护局《关于广东电网有限责任公司江门供电局 220kV 桥美等 32 项输变电工程现状环境影响评估报告审查备案意见的函》（江环辐〔2016〕73 号），该站已经履行环保手续。 4、总结 110 千伏端芬变电站厂界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求；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 类标准限值要求；变电站人员生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排；值守人员生活垃圾经集中收集后交由城市管理部门处理；站区内现有能容纳单台变压器油量 100%体积的事故油池（有效容积 20m³），目前未发生变压器油泄漏至外环境事故。110 千伏端芬变电站运行良好，未出现过电磁、噪声、水环境污染问题。																											
	1、评价因子、评价范围 根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的有关规定，本工程属于电压等级为 330kV 以下类别，应编制环境影响报告表。同时，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，确定本项目的环境影响评价范围、评价重点及评价因子如下： （1）评价因子 本项目主要环境影响评价因子见表 3-7。 表 3-7 本项目主要环境影响评价因子 <table border="1"> <thead> <tr> <th>评价阶段</th><th>评价项目</th><th>现状及预测评价因子</th><th>单位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB（A）</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td><td>——</td></tr> <tr> <td>地表水环境</td><td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td><td>mg/L</td></tr> <tr> <td rowspan="4">运营期</td><td rowspan="2">电磁环境</td><td>工频电场</td><td>kV/m</td></tr> <tr> <td>工频磁场</td><td>μT</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB（A）</td></tr> <tr> <td>地表水环境</td><td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td><td>mg/L</td></tr> </tbody> </table>			评价阶段	评价项目	现状及预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	——	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频磁场	μT	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类
评价阶段	评价项目	现状及预测评价因子	单位																									
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）																									
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	——																									
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L																									
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m																									
		工频磁场	μT																									
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）																									
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L																									

备注：pH 无量纲。

(2) 评价范围

各环境要素的评价范围见表 3-8。

表 3-8 各环境要素的评价范围

环境要素	项目	评价范围
电磁环境	110 千伏端芬变电站	变电站站界外 30m
生态环境		变电站站界外 500m
声环境		变电站站界外 200m*

*注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），取变电站围墙外 200m 区域作为噪声评价范围。

2、环境保护目标

(1) 生态保护目标

本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中受影响的重要物种，不涉及生态敏感区（生态敏感区包括国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域以及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等），不涉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

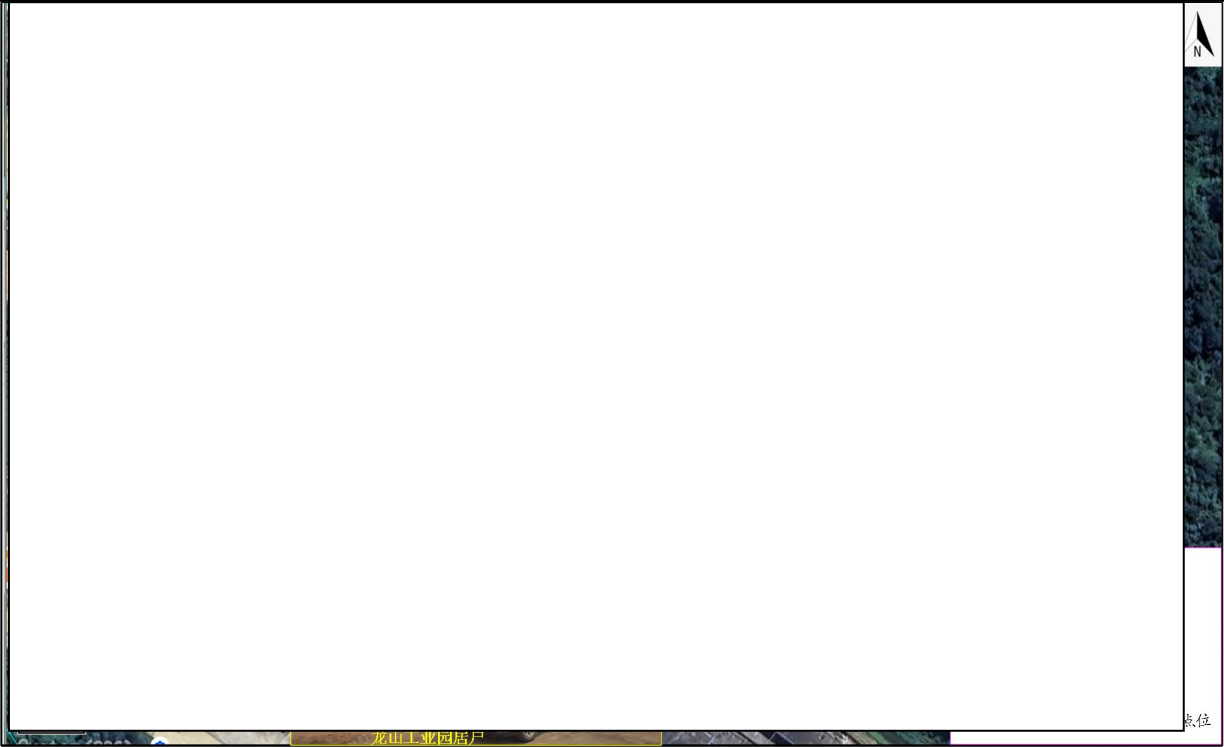
经查阅资料比对及现场调查，本项目评价范围内不存在饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

(3) 电磁及声环境保护目标

本项目变电站评价范围内存在 1 处电磁环境敏感目标、1 处声环境敏感目标。

表 3-9 本项目环境保护目标一览表

序号	环境敏感目标名称	所属行政区域	保护对象	房屋结构	影响规模	功能	与本工程相对位置及最近距离	环境影响因素
1	远宏集团食品二厂	江门市台山市端芬镇龙山工业园	职工	2F 平顶	30 人	工作	变电站西北侧约 6.5m	工频电磁场
2	龙山工业园居民户		居民	1F 平顶	3 人	居住	变电站西南侧约 110m	噪声

	 图 3-7 环境敏感目标位置与本工程位置关系示意图
评价标准	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。 （2）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 （3）本项目变电站四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。 （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。 2、污染物排放标准 （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（颗粒物≤1.0mg/m³，NO_x≤0.12mg/m³，CO≤8mg/m³）。 （2）施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；营运期 110kV 端芬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 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。 （3）一般工业固体废弃物贮存过程中应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，运营期危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
其他	本项目不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

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自主变基础、电容器基础等建设时开挖、粉状建筑材料（如水泥、石灰等）的装卸、拉运粉状材料及土石方、施工粉状材料的随意堆放和土方临时堆存、车辆在道路上行走等。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。在施工场地内构筑相应的集水沉沙池和排水沟以收集地表径流和施工过程产生的废水，经过沉沙预处理后可回用或用于场地洒水降尘。施工工人租住周边居民房屋内，不设施工营地，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主变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	液压挖掘机	82~90
2	推土机	83~88
3	重型运输车	82~90
4	静力压桩机	70~75
5	商砼搅拌车	85~90
6	混凝土振捣器	80~88
7	空压机	88~92

(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）。

本次主变扩建工程在变电站内预留地块进行，变电站四周有 2.5m 高围墙边界（围墙隔声量取 10dB(A)），施工设备与施工场界（围墙边界）最近距离约 15m，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（已考虑围墙隔声量），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：dB（A）

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	80m	100m	150m	250m
1	液压挖掘机	90	84	80	76	72	68	66	64	60	56
2	推土机	88	82	78	74	70	66	64	62	58	54
3	重型运输车	90	84	80	76	72	68	66	64	60	56

4	静力压桩机	75	69	65	61	57	53	51	49	45	41
5	商砼搅拌车	90	84	80	76	72	68	66	64	60	56
6	混凝土振捣器	88	82	78	74	70	66	64	62	58	54
7	空压机	92	86	83	78	74	70	68	66	62	58
各施工设备噪声源等效声级的叠加影响		97.7	91.7	88.2	83.7	79.7	75.7	73.7	71.7	67.7	63.7

由表 4-2 可知，在不采取任何措施的情况下，施工期间施工场界处的主要噪声源等效声级叠加值昼间在 25m 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，各施工设备等效声级叠加对周围声环境的影响程度见表 4-3。

表 4-3 施工区施工噪声贡献值预测表

与施工声源的距离	10m	15m	22m	25m	38m	60m	80m	100m	121m	216m
无围挡噪声贡献值（dB（A））	91.7	88.2	85.0	83.7	80.0	75.7	73.7	71.7	70.0	65.0
有围挡噪声贡献值（dB（A））	81.7	78.2	75.0	73.7	70.0	65.7	63.7	61.7	60.0	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挡后，昼间施工噪声在距离施工声源 38m（距离施工场界 28m）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 216m（距离施工场界 206m）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。

表 4-4 施工期噪声对敏感目标的预测值

敏感目标名称	距离声源距离（m）	背景值（昼间 dB(A)）	贡献值（昼间 dB(A)）	预测值（昼间 dB(A)）
龙山工业园居户	110	47	37	47.4

注：项目夜间不施工，施工期预测仅对声环境敏感目标一层昼间进行预测。

由表 4-4 的预测结果，变电站施工期在所有机械同时运行的情况下，龙山工业园居户昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

本环评拟提出以下措施，进一步降低变电站对周边声环境保护目标的影响：

①禁止夜间（22：00-次日 6：00）进行除抢修、抢险之外的其他任何施工作业，避免在昼间午休时间（12：00-14：00）进行高噪声施工，避免高噪声设备同时运行。

②施工前应告知当地居民，产生噪声的设备尽可能安装在远离站址保护目标的位置，通过加快施工作业缩短噪声影响时间，进一步减轻对周边环境的影响。

③选用低噪声的施工设备，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做

到轻拿轻放，运输车辆在经过居民区时，应尽量保持低速匀速行驶。

由于噪声属于无残留污染源，随着施工期的结束，施工噪声对周边敏感目标的影响也随之消失。

4、施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工产生的土石方、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

本项目扩建工程基础开挖方量为 700m³，其中回填 300m³，多余的土石方运至政府部门指定地点妥善处理；建筑垃圾由建设单位统一收集后委托相关部门处理。施工人员生活垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集处理系统。

综上，施工期固体废弃物排放是短期行为，施工期加强固废管理，及时、安全的处理施工垃圾，则施工期固体废物对环境影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

本项目施工期对生态环境的影响主要表现在#2 主变扩建时开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏以及水土流失的影响。

(1) 土地占用

本项目变电站#2 主变扩建占地为预留用地，主变扩建施工相对集中，为节约占地，将环境的影响减小到最小程度，本期工程施工场地均设置在已征地范围内，不额外新增临时用地。施工人员一般就近租用民房，不另行设置施工营地。

(2) 植被破坏

本次扩建#2 主变工程的场地已在前期工程中规划预留，#2 主变场地现状为站内绿化草地，施工期间将会对#2 主变基础附近的草地有一定的破坏。本次工程无新增输电线路，不会造成变电站外植被破坏。

(3) 水土流失影响

本次#2 主变扩建施工期间，由于设备材料运输和施工人员踩踏会破坏变电站内原有的土壤结构，若不采取积极措施，会使这部分土地的植物生长环境永久改变，进而引发水土流失。因此，施工结束后应及时恢复原有植被，防止水土流失。

(4) 生态环境影响分析小结

综上所述，工程施工期采取评价提出的各项环境保护措施后，施工期对生态环境造成的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。建设单位应严格按照有关规定采取上述污染防治措施，加强监管，使本工程施工对周围环境造成的影响降到最低。

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。

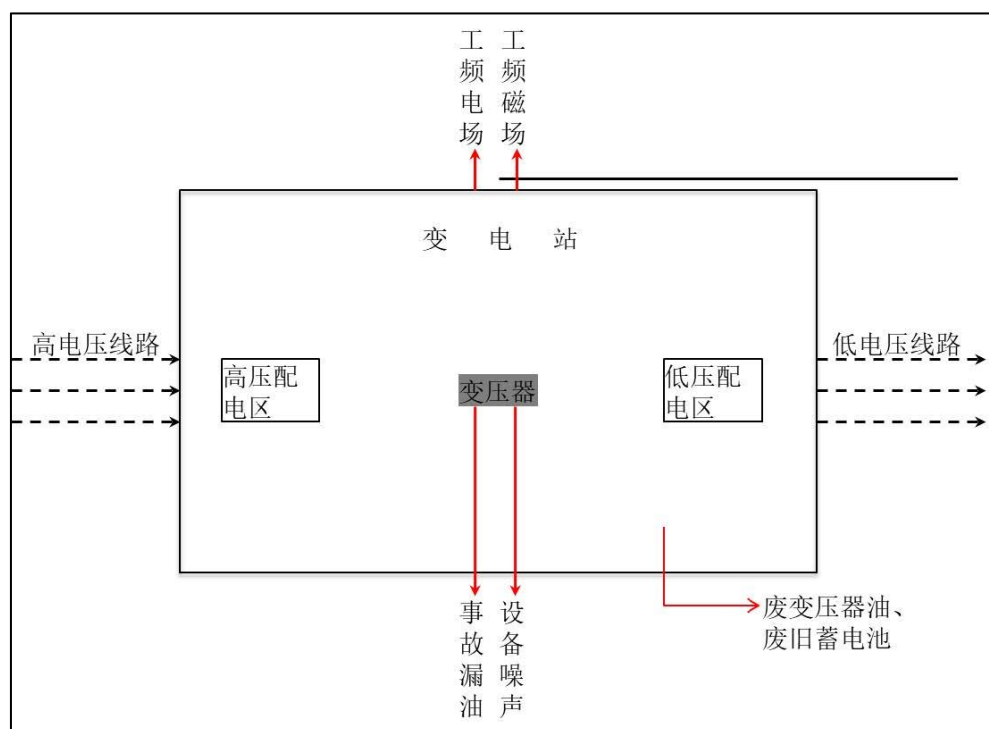


图 4-1 运营期工艺流程及产污环节示意图

本项目变电站扩建完成后，对环境产生的影响主要有工频电场、工频磁场、噪声、废水、固体废弃物和环境风险等。

2、运营期大气环境影响分析

本项目运营期无废气污染源，不会对周围大气环境产生影响。

3、运营期水环境影响分析

本期变电站扩建工程不增加运行人员，不新增污水产生量，不改变站内污水排水系统及其布局，运行过程中严格执行雨污分流制，生活污水经站内化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理；雨水经站内雨水管网和排水沟排至站外排水渠。

综合上述，在落实上述防治措施情况下，项目对周边水环境产生的影响很小。

4、运营期声环境影响分析

110 千伏端芬变电站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声。本次 110 千伏端芬变电站运行期声环境影响采用模式预测的方法进行分析。

(1) 预测模式

110 千伏端芬变电站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声。110 千伏端芬变电站主变压器户外布置，按室外点声源方法计算预测点处的 A 声级；《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A 规定了计算户外声传播衰减的工程法，本项目仅考虑

几何发散衰减，具体理论计算公式如下：

噪声衰减公式：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声 A 声压级（dB）；

$L_{Aref}(r_0)$ —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）；

a —空气吸收附加衰减系数。

噪声叠加公式：

$$L_{1+2} = 10\lg\left[10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}}\right]$$

式中： L_{1+2} —预测点的噪声预测值（dB）；

L_1 —第 1 个声源的声级（dB）；

L_2 —第 2 个声源的声级（dB）；

（2）参数选取

110 千伏端芬变电站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声。主变运行时发出的以 100Hz~400Hz 的低频稳态噪声为主。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，110kV 油浸自冷式变压器（5.0m×4.0m×3.5m）正常运行时 1m 处 1/2 高度的声压级为 63.7dB（A），声功率级为 82.9dB（A）；本项目主变长度约 5.0m，主变距离厂界最小距离为 25.7m，远超过声源最大几何尺寸 2 倍，可将该声源近似为点声源。

表 4-5 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	#2 主变	SZ11-40000/110	219.14	113.8	2	63.7dB(A)/1m	底部安装减震装置,做好隔振处理	全天

注：以底图左下角作为原点坐标。

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		#2 主变声压级为 63.7dB(A)，声功率级为 82.9dB（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。
		配电室（4m）、主控楼（7.5m），建筑物外墙吸声系数取 0.02（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），最大反射次数为 1。
	大气吸收引起的衰减	气压 101.325kPa，气温 26℃，相对湿度 58%。
预测点	厂界噪声	围墙外 1m，距地面高度 1.2m 以上位置布点，敏感目标侧高于围墙 0.5m 以上进行布点。
	敏感目标	无
	网格点	1m×1m 网格中心，离地 1.2m 高处。

本次采用环安科技有限公司研发噪声软件（噪声环境影响评价系统 NoiseSystem）进行变电站厂界噪声贡献值预测，根据本项目变电站电气平面布置图及声源，通过该预测软件，得到变电站各边界外 1m 处的预测值及等声级线图。

表 4-7 变电站主变压器距边界最近距离

单位：m

主变	距站址东北侧围墙	距站址东南侧围墙	距站址西南侧围墙	距站址西北侧围墙
#2	53.0	25.7	28.0	47.7

本次采用环安科技有限公司研发噪声软件（噪声环境影响评价系统 Noise System）进行变电站厂界噪声贡献值预测，根据本项目变电站总平面图及声源，通过该预测软件，得到变电站各边界外 1m 处的预测贡献值见表 4-8，等声级线图见图 4-2；变电站的总平面布置图见附图 7。

表 4-8 110 千伏端芬变电站厂界噪声预测值

单位：dB（A）

预测点位置		贡献值	现状值		预测值		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
110 千伏端芬变电站	东北侧围墙外 1m	15.7	42	41	42.0	41.0	/
	东南侧围墙外 1m	7.76	44	42	44.0	42.0	/
	西南侧围墙外 1m	23.5	47	44	47.0	44.0	/
	西北侧围墙外 1m	2.63	43	42	43.0	42.0	/

根据理论预测可知，110 千伏端芬变电站建成运行后，变电站四周围墙外 1m 昼间预测值为 42.0~47.0dB(A)，夜间预测值为 41.0~44.0dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

表 4-9 变电站运行期敏感目标噪声预测结果表

单位：dB(A)

位 置	与声源的最 近距离（m）	楼层	时段	现状值	最大 总贡献值	预测值
龙山工业园居户	变电站西南 侧约 110m	1 层	昼间	47	0.0	47.0
			夜间	42		42.0

由表 4-7 可知，环境保护目标昼间噪声预测值为 47.0dB(A)，夜间噪声预测值为 42.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值要求。

因此，可以认为 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程变电站扩建后，其产生的噪声对周围声环境影响较小。

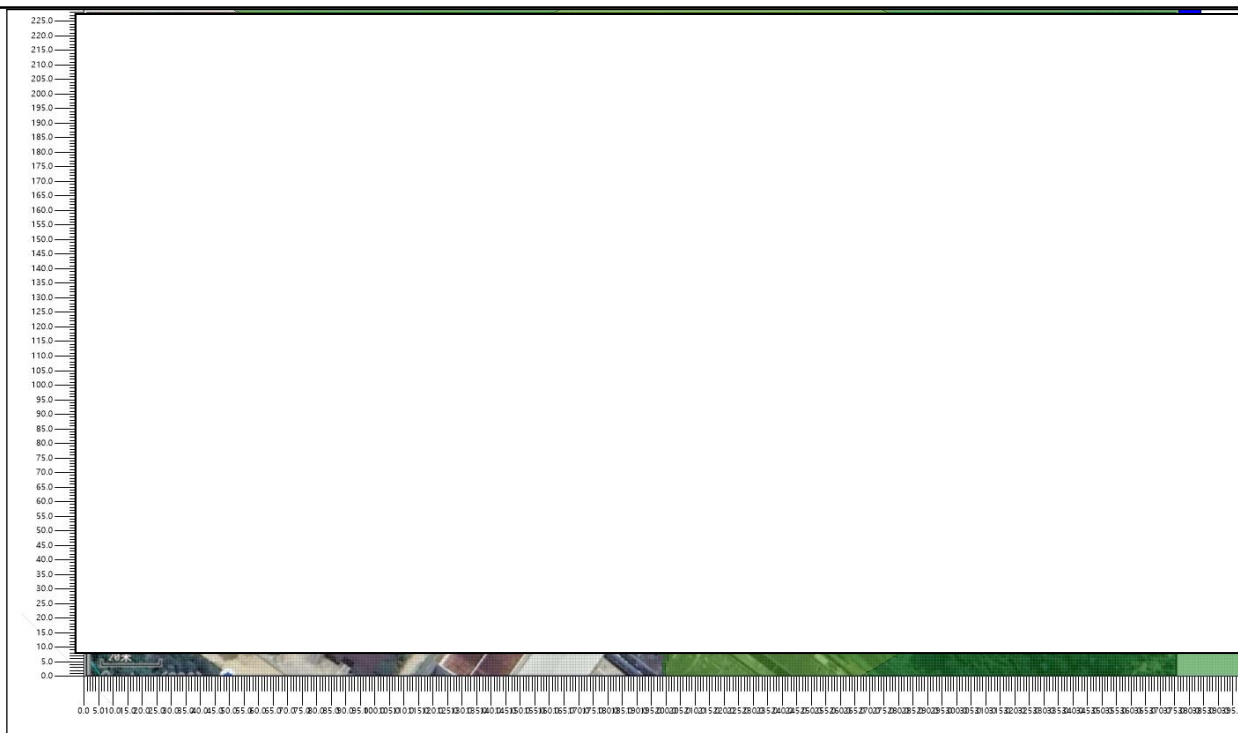


图 4-2 本项目变电站噪声预测等声值线图

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。

通过类比分析肇庆 110 千伏红庄变电站的监测数据，110kV 端芬站扩建第二台主变工程建成投产后，端芬变电站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）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。本项目现有及拟建设的主变容量均为 40MVA，主变储油的重量约为 13.27t，变压器油密度 895kg/m³，有效体积约为 14.8m³。为防止变压器油泄漏至外环境，本项目变电站#1 主变西侧、主控楼北侧现有一座有效容积为 20m³ 地下事故油池作为贮油设施，可以满足《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。总事故贮油池的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”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13.27t，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，事故油交由具有相应危险废物处理资质的单位处置，变电站不设置危废暂存间，废变压器油不在站内暂存。

事故油池采用钢筋混凝土结构，剪力墙池壁。防渗防漏采用外贴外防方式，壁外侧采用水泥基防水涂料，聚合物防水砂浆，砖砌保护层。壁内侧采用防水砂浆。池壁采用抗渗混凝土，抗渗达到 P6 级。

（2）废铅蓄电池

本项目变电站铅酸蓄电池使用寿命一般为 10 年，达到使用寿命后则产生报废铅蓄电池，更换的铅蓄电池合计约为 1.5t。经现场调查，自端芬变电站投产以来，未产生废旧铅酸蓄电池，本期工程不更换、不新增铅酸蓄电池，站内无废旧铅酸蓄电池存放。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》变电站产生的废变压器油、废铅蓄电池属于危险废物。项目产生的危险废物情况汇总见表 4-8 所示。

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	13.27t (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
2	废铅蓄电池	HW31 含铅废物 非特定行业	900-052-31	1.5t (单次更换量)	报废更换时	固态	PbSO ₄ 、PbO ₂	Pb、PbSO ₄ 、PbO ₂	10 年	T, C	交由有相应资质的单位处置

（3）生活垃圾

本项目为主变扩建工程，不新增运行人员，不新增生活垃圾产生量。值守人员日常生活中产生的生活垃圾，交由环卫部门统一处理。

综上，本项目固体废物按上述要求妥善处理和处置，对当地环境影响较小。

7、运营期生态环境影响分析

本项目为主变扩建工程，仅利用变电站原预留地块进行，运营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。

因此本项目运营期对生态环境影响不大。

8、运营期环境风险分析

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、硫酸。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；废铅蓄电池中含有硫酸溶液成分，容易产生泄露。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，事故情况下排放的变压器油属于危险废物，主要风险物质情况见表 4-9。

表 4-9 主要风险物资表

序号	危险物质类型	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	Q 值
1	变压器油	/	26.54t	2500	0.011

（1）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 13.27t。本项目 Q 值 $Q=26.54/2500=0.011<1$ ，项目环境风险潜势为 I。故本项目环境风险评价等级确定为低于三级，为简单分析。

（2）风险识别

①物质危险性识别

本工程涉及的可能产生风险的物料为变电站主变压器内的变压器油以及铅蓄电池中的硫酸。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器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，是电气绝缘用油的一种，主要起到绝缘、冷却、散热等作用。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，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，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。

铅蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。铅蓄电池主要成分为铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31。

②生产过程潜在危险性识别

变压器油位于主变压器中，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。铅蓄电池一般放置于蓄电池室内，使用寿命到期后的废铅蓄电池若得不到妥善处理，可能会造成其破损将铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等有害成分泄露到环境中，造成环境风险。

（3）环境风险分析

变电站主要环境风险为变电站主变压器绝缘油泄露、废铅蓄电池泄露以及爆炸、火灾风险。

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，会对地表水、地下水、土壤环境造成一定影响。

废铅蓄电池的泄露极易导致其内部硫酸等有害成分散落到周边环境，从而造成地表水、地下水、土壤等酸性以及重金属指标超标。

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；另一方面变电所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；变电所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，爆炸时的影响范围为局部的很小区域。目前还未见到因变电所电气设备爆炸引起重大人员伤亡和财产损失报道。变电所事故发生概率小，发生事故的危害也很小，所以居民不必对变电所风险事故过于担忧。

（4）环境风险防范措施

事故状态下，主变压器通过压力释放器或其他地方流出绝缘油，如处理不当，这些泄漏绝缘油将污染土壤、地表水及地下水；同时对变压器灭火方式失当也可能造成绝缘油溢流，污染土壤、地表水及地下水。为防止变压器油泄漏至外环境，本项目变电站站内#1 主变西侧、主控楼北侧现有一座有效容积为 20m³ 地下事故油池作为贮油设施，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。

变电站内的事故油池和贮油坑进行了防渗处理,发生事故时,主变外泄的变压器油与消防废水混合后产生的含油废水,经主变底部的贮油坑及事故排油管,统一收集至事故油池进行油水分离处理。隔油后的消防废水交由有回收资质的单位转移处理、事故油池内的变压器油交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。

针对废铅蓄电池泄露的风险,变电站应建立完善的铅蓄电池存放、使用及回收处置等的管理制度,防止废铅蓄电池的泄露。一旦废铅蓄电池发生泄露事故,应急部门人员应当组织专业力量进行现场疏散,确保人员安全。立即对泄露区域开展现场处置,搭建安全隔离区,对泄露液体进行安全收容处理。泄露处理完毕后,对现场开展清理消毒、恢复修补以及安全检查工作。

针对爆炸、火灾风险,变电站设计完善的光纤通信、远程控制和防误操作系统,变电所作防雷和接地设计,能将事故发生率降至最低。同时,建立事故应急组织机构,机构人员为变电所警卫人员及管理负责人。与消防、急救等部门保持良好联系,一旦发生事故,及时通知,最大程度降低损失。

针对项目可能存在的环境风险,本环评提出如下环境风险防范措施:

- ①依托站内已建容积为 20m³ 事故油池,具备油水分离装置;
- ②废变压器油、废旧蓄电池交有资质单位处理。
- ③设置消防设施。
- ④变电站需编制完善的事故预案,应包括废变压器油泄露、废铅蓄电池泄露以及爆炸火灾事故应急预案。
- ⑤定期进行应急救援预案演练,保证事故时应急预案的顺利启动。

综上分析,本项目制定了相应的风险防范措施,在采取有效的风险防范措施后,项目的环境风险水平可控。

1、环境制约因素分析

本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中受影响的重要物种，不涉及生态敏感区（生态敏感区包括国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域以及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等），不涉及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

根据环境质量现状监测，本项目厂界噪声等满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；电磁环境现状监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求，区域声环境及电磁环境满足环境质量要求。且根据环境影响预测，项目建成后其产生的噪声、电磁对周围的影响较小，能达到相关环境管理要求。

因此，本项目的建设不存在环境制约因素。

2、环境影响程度分析

通过类比预测，110 千伏端芬变电站建成投产后，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，且站界厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

变电站所产生的生活污水处理后接入市政污水管网，进入污水处理厂进行处理，不外排。废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物交由有资质的单位处置，不会对周围环境造成污染；变电站建设符合规范要求的事事故油池，采取防范事故漏油污染环境的措施，能保证事故情况下的漏油不会对周围环境造成污染。

本项目在原 110 千伏端芬变电站厂界范围内进行施工，不新增占地，本工程选址合理。

综以上分析，本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放，项目的建设对环境影响程度较低，从环境角度来讲选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期大气环境保护措施 为减少施工期对大气环境产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，施工期大气环境保护措施如下： （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）主变扩建施工期间，施工单位需设置围挡，围挡应采用彩钢板、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）施工单位施工时，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）施工单位在建筑土方作业期间遇干燥天气需增加洒水次数，同时作业处需覆盖防尘布、防尘网；建筑土方开挖后需当尽快回填，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遮盖措施，减少路面污染； （7）施工单位需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。 施工单位通过加强对主变扩建施工期的管理，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。 2、施工水环境保护措施 为减轻对施工期水污染影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，施工期水环境保护措施如下： （1）施工前修建临时沉砂池，施工废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋； （2）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处理。

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。

3、施工声环境保护措施

为减轻施工期噪声影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，拟采取的施工期声环境保护措施如下：

(1) 施工单位采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时在施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械；

(2) 施工现场周围密闭围挡，确保基础牢固、表面平整和清洁；

(3) 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。严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，同时尽量远离声环境保护目标；

(4) 在满足工程建设要求的情况下施工单位应尽量优化施工时序，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期；

(5) 施工单位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

为减轻施工期固体废物影响，建设单位和施工单位应当严格执行相关规定，拟采取的施工期固体废物环境保护措施如下：

(1) 施工单位明确要求施工过程中的建筑垃圾应及时清理，运送至指定建筑垃圾消纳场，拆除的物资等移交供电公司物资回收部门；

(2) 施工单位开挖土石方时，将场内表土选择妥善地点堆放，工程完毕后，表土回填，尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生；

(3) 项目场地内不设施工营地，施工人员生活垃圾均纳入当地生活垃圾处理设施处理。

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) 施工期应注意选择适宜的施工季节，施工单位应尽量避免在雨天施工，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）施工单位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； （3）施工中开挖确需破坏地表植被，施工单位应进行分层开挖，分层回填，表土单独保存，用于植被恢复用土； （4）施工单位开挖土方应采取遮蔽措施，预防水土流失及扬尘，减少冲刷； （5）施工单位在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。 通过加强对主变扩建施工期的管理，并切实落实以上环保措施，可有效减少对生态环境的影响。
运营期生态环境保护措施	1、电磁影响防治措施 （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）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。 采取上述措施后，本项目主变扩建后对周围电磁环境影响较小。 2、声环境影响防治措施 （1）在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进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声； （4）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。 采取上述措施后，运营期变电站产生的噪声对周边声环境影响较小。 3、水环境影响防治措施 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，不会对现有处理设施和水环境产生影响。 4、大气环境影响防治措施 本项目没有大气污染源，运营期间没有废气排放，对周围环境空气不会造成影

	响。 5、固体废物影响防治措施 本项目为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加生活垃圾的产生量。变电站日常值守人员和临时检修人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后，由环卫部门定期清运。 本项目变电站危险废物主要为废变压器油、废旧蓄电池。本期扩建不新增蓄电池。 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。废变压器油和常规检修产生的废机油列入编号为 HW08 号危险废物，废物代码为 900-220-08；由建设单位统一收集后，交有危险废物经营许可证单位统一处理。废变压器油、废铅蓄电池不在站内暂存。采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。 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 本项目环境风险为变电站主变压器油泄露，主要环境风险事故源包括变电站主变压器绝缘油泄露、废铅蓄电池泄露以及爆炸、火灾风险。本项目具体环境风险防范措施如下： ①依托站内已建容积为 20m³ 事故油池，具备油水分离装置； ②废变压器油、废旧蓄电池交有资质单位处理。 ③设置消防设施。 ④变电站需编制完善的事故预案，应包括废变压器油泄露、废铅蓄电池泄露以及爆炸火灾事故应急预案。 ⑤定期进行应急救援预案演练，保证事故时应急预案的顺利启动。 采取上述措施后，项目环境风险水平可控。
其他	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；

(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) 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、环境监测计划

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5-1。

表 5-1 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，距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量； 电磁环境保护目标：在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输电线路的一侧，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 处位置进行布点，厂界侧存在敏感目标的，在厂界外 1m 处，高于围墙 0.5m 以上进行布点。在敏感目标处布点监测。
		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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测

4、环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目正式投产运行前，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。竣工环境保护验收相关内容见表5-2。

表 5-2 “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振基础。	厂界噪声达《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。
固体废物	变电站	生活垃圾	垃圾桶	依托前期设置的垃圾桶进行收集后由环卫部门定期清运
		废变压器油	事故油池 20m³，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。	
		废旧蓄电池	废旧蓄电池直接委托有资质单位进行收集和处理，不暂存。本期不新增。	
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。	<4000V/m
		工频磁场		<100μT
生态环境			恢复临时占地，变电站内无明显水土流失现象。	

本工程总投资 ，其中环保投资 ，资金来源为建设单位自筹，具体环保投资清单见下表：

表 5-2 环保投资一览表

序号	措施内容	投资（万元）
1	大气污染防治措施	
2	废水沉淀池、排水沟等	
3	生活垃圾及建筑垃圾收集、清运	
4	变压器减振、消声等设施设备	
5	绿化恢复	
6	环境影响评价及竣工验收	
合计		25

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1)施工期应注意选择适宜的施工季节，施工单位应尽量避免在雨天施工，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)施工单位需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； (3)施工中开挖确需破坏地表植被，施工单位需进行分层开挖，分层回填，表土单独保存，用于植被恢复用土； (4)施工单位开挖土方需采取遮蔽措施，预防水土流失及扬尘，减少冲刷； (5)施工单位在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。	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	加强变电站内外绿化养护情况及站址周围的生态管理。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1)施工前修建临时沉砂池，施工废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋； (2)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处理。	施工废水不外排，对水环境无影响	变电站实行雨污分流，雨水经雨水系统排入站外水渠；值守人员生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入当地污水处理厂进行处理，不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1)施工单位采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时在施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械； (2)施工现场周围密闭围挡，确保基础牢固、表面平整和清洁； (3)施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，夜间禁止	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	(1)在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	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类标准。敏感目标能满足《声环境质量标准》

	施工。严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，同时尽量远离声环境保护目标； （4）在满足工程建设要求的情况下施工单位尽量优化施工时序，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期； （5）施工单位装卸材料时做到轻拿轻放，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。	（GB3096-2008）中2类标准。
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）主变扩建施工期间，施工单位需设置围挡，围挡应采用彩钢板、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）施工单位施工时，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）施工单位在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遮盖措施，减少路面污染； （7）施工单位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。	/	/
固体废物	（1）施工单位明确要求施工过程中产生的建筑垃圾应及时清理，运送至指定建筑垃圾消纳场，	施工垃圾、生活垃圾处置得当	变电站值守人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后，由环卫	生活垃圾分类集中存放，定期清运；废变压器

	拆除的物资等移交供电公司物资回收部门； (2) 施工单位开挖土石方时，将场内表土选择妥善地点堆放，工程完毕后，表土回填，尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生； (3) 项目场地内不设施工营地，施工人员生活垃圾均纳入当地生活垃圾处理设施处理。		部门定期清运。 废变压器油、废旧蓄电池等危险废物委托有相应资质的单位进行处理	油、废旧蓄电池等危险废物处理有相关协议及处理方案。
电磁环境	/	/	(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) 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。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)： 工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$。
环境风险	/	/	① 依托站内已建容积为 20m^3 事故油池，具备油水分离装置； ② 废变压器油、废旧蓄电池交有资质单位处理。 ③ 设置消防设施。 ④ 变电站应编制完善的事故预案，应包括废变压器油泄露、废铅蓄电池泄露以及爆炸火灾事故应急预案。 ⑤ 定期进行应急救援预案演练，保证事故时应急预案的顺利启动。	依托站内已建事故油池，容积 20m^3，并设置油水分离装置，废变压器油、废旧蓄电池集中收集，交有资质单位处理，在厂区配备消防设施。编制完善的事故预案，定期进行应急救援预案演练。
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

江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程符合国家产业政策，工程建成后对于加快江门市电网建设具有积极的意义。

本工程建设不涉法定生态保护区域、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，不存在环境制约因素，在落实本评价各项生态环境保护措施的情况下，对环境的影响满足相关评价标准要求，从环保角度考虑，工程建设是可行。

江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程

电磁环境影响专题评价

1 前言

1.1 项目建设必要性

110kV 端芬站为 D 类供电区，为单台 40MVA 主变运行，2023 年最高负荷为 22.9MW，负载率 58%。单主变运行不满足 N-1，配网无法完全转供，供电可靠性较低。

随着端芬镇龙山、凤山两个工业园区优化提升，预计 2026 年~2030 年端芬站供电最高负荷 30.4MW~33.6MW，变电容量缺口增大。

因此，为满足后期负荷发展与区域的变电容量需求，提高供电可靠性，建设江门台山 110kV 端芬站扩建第二台主变工程是有必要的。

1.2 项目建设内容

本项目为江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程，本期扩建 1 台 40 兆伏安主变，采用户外常规布置，新建 10 千伏出线 11 回，主变低压侧装设 2 组 4 兆乏电容器。

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) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2.1.3 建设项目资料

《江门台山 110 千伏端芬站扩建第二台主变工程可行性研究报告》（江门市电力设计院有限公司 2024 年 11 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

因此，本次电磁环境影响专题评价现状评价因子为运营期工频电场、工频磁场。

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	110kV	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	110kV	变电站	变电站站界外 30m

2.5 电磁环境敏感目标

本项目变电站评价范围内存在 1 处电磁环境敏感目标。

表 2-4 本项目环境保护目标一览表

序号	环境敏感目标名称	所属行政区域	保护对象	结构	影响规模	功能	与本工程相对位置及最近距离	环境影响因素
1	远宏集团食品二厂	江门市台山市端芬镇龙山工业园	职工	2F 平顶 /8m	30 人	工作	变电站西北侧 约 6.5m	工频电磁场

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，监测技术人员于2025年1月16日对110千伏端芬变电站四周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

仪器名称	仪器编号	测量范围	证书编号	校准日期	校准单位
电磁场强 仪	S-0142/G-0 142	电场： 0.01V/m-100kV/m 磁场：1nT~10mT	2025F33-10-5 700489001	2025.01.15	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环境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6。

3.6 监测布点代表性和合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；本次评价在变电站四周及环境敏感目标处分别进行布点，监测点距离地面1.5m高。监测布点符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的相关要求。因此，本工程现状监测布点合理，且具有代表性。

3.7 监测结果

评价单位于 2025 年 1 月 16 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，气温 9.4~19.7℃、对湿度 51.2~62.1%。本项目变电站四周电磁环境监测结果见表 3-2。

表 3-2 江门台山 110 千伏端芬变电站运行工况表

项目	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
#1 变压器	110.3~113.8	32.26~38.47	6.22~7.24	1.28~1.43

表 3-3 江门台山 110 千伏端芬站扩建第二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	测量结果		备注
			电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	
2025.1.16	D1	110kV 端芬变电站东北侧围墙外 5m	102	0.114	/

	D2	110kV 端芬变电站东南侧围墙外 5m	74.8	0.179	
	D3	110kV 端芬变电站西南侧围墙外 5m	0.19	0.096	
	D4	110kV 端芬变电站西北侧围墙外 5m	11.7	0.093	
	D5	远宏集团食品二厂厂界东侧	4.33	0.088	/

由表3-3可知，本项目变电站四周监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为0.19~102V/m和0.093~0.179 μ T，环境敏感目标监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为4.33V/m和0.088 μ T，所有测点工频电场强度、工频磁场强度低于《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。

本期扩建#2主变容量为1×40MVA，建设完成后变电站主变总容量为2×40MVA，评价选取110千伏红庄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。

4.1.2类比的可行性

本项目江门110千伏端芬站与110千伏红庄变电站主要指标对比见表4-1。

表 4-1 江门 110 千伏端芬站与 110 千伏红庄变电站主要技术指标对照表

主要指标	110 千伏红庄变电站（类比对象）	江门 110 千伏端芬站（评价对象）
电压等级	110 千伏	110 千伏
主变规模	2×40MVA	2×40MVA
布置方式、回数	主变户外布置、110kV 出线 3 回	主变户外布置、110kV 出线 3 回
母线形式	110 千伏单母线分段	110 千伏单母线分段
出线方式	架空	架空
围墙内面积	5760m ²	7158.6m ²
周围环境	道路、林地	工厂、平地
所在区域	肇庆封开县平凤镇	江门市台山市端芬镇龙山工业园

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

对于变电站围墙外的工频电场，要求距离围墙最近的高压带电构架或电气设备布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化；但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。因此，对于变电站围墙外的工频电

场，要求主变容量相同或相近、进出线形式相似、电压等级相同、变电站布置方式一致；而根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于100 μ T的限值标准，因此本项目主要针对工频电场选取类比对象。

由表 4-1 可知，本项目与类比对象 110 千伏红庄变电站的电压等级均为 110 千伏、主变规模均为 2 $\times$ 40MVA、主变均为户外布置，110kV 出线回数相近、出线方式为架空，母线形式均为 110 千伏单母线分段，类比变电站占地面积小于本项目，主变与围墙距离较近，对周围电磁环境影响偏大；变电站周围环境条件相似；因此本工程采用 110 千伏红庄变电站作为类比对象具有可行性。110 千伏红庄变电站电气总平面布置图见附图 6。

4.1.2 类比监测条件

工频电场、工频磁场类比测量。

(1) 监测时间及天气

类比测量时间为 2021 年 05 月 13 日，晴，温度 30℃，相对湿度 46%。

(2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

(3) 监测工况

表 4-2 110 千伏红庄变电站运行工况

项目	U(kV)	I(A)	P(MW)	Q(MVar)
1#主变	110	85.2	15.38	-4.13
2#主变	110	59.4	10.6	3.84

(4) 测量布点：

工频电场、工频磁场的类比监测布点：变电站四周以及以变电站东南侧围墙为监测原点，沿垂直于围墙方向进行，测点间距 5m。

表 4-3 变电站围墙监测点位一览表

监测点	监测因子	监测内容
110 千伏红庄变电站厂界	工频电场 工频磁场	各侧围墙外 5m 距地面高 1.5m 处各布置 1 个测点，共 4 个测点。
110 千伏红庄变电站东南侧围墙外		垂直于围墙的方向上 5m~50m 范围内，距地面高 1.5m 处布设 10 处工频电场和工频磁场监测点。

4.1.3 监测结果

110 千伏红庄变电站工程监测结果见表 4-4。

表 4-4 110 千伏红庄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)	工频磁感应强度 (μ T)
D1	变电站西北侧围墙外 5m	2.65	0.0085
D2	变电站东北侧围墙外 5m	188.9	0.0149
D3	变电站西南侧围墙外 5m	1.18	0.0084

D4	变电站东南侧围墙外 5m	56.28	0.0090
变电站东南侧衰减断面			
DM1	变电站东南侧围墙外 5m	56.28	0.0090
	变电站东南侧围墙外 10m	31.79	0.0085
	变电站东南侧围墙外 15m	17.82	0.0081
	变电站东南侧围墙外 20m	6.25	0.0073
	变电站东南侧围墙外 25m	5.84	0.0063
	变电站东南侧围墙外 30m	5.53	0.0062
	变电站东南侧围墙外 35m	5.29	0.0061
	变电站东南侧围墙外 40m	5.04	0.0057
	变电站东南侧围墙外 45m	4.98	0.0051
	变电站东南侧围墙外 50m	4.97	0.0049

注：本次验收站址衰减断面选择在东南侧，东北侧围墙外不具备衰减监测条件。

110kV 红庄变电站围墙四周电场强度为 1.18~188.9V/m，低于 4kV/m 的控制限值要求；工频磁感应强度为 0.0084~0.0149μT，低于 100μT 的控制限值要求。

110kV 红庄变电站东南侧衰减断面测得工频电场强度为 4.97~56.28V/m，最大值为 56.28V/m，出现在距围墙 5m 处；工频磁感应强度为 0.0049~0.009μT，磁感应强度的最大值为 0.0090μT，出现在距围墙 5m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

本项目 110 千伏端芬站变电站西侧 6.5m 为远宏集团食品二厂，根据类比变电站断面监测结果，变电站东南侧围墙外 5m 处，工频电场强度为 56.28V/m，工频磁感应强度为 0.009 μ T；本项目环境保护目标电磁环境亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁场强度限值 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

综上所述，根据变电站现状监测结果及相似变电站的类比监测数据（表 4-3），江门 110kV 端芬变电站第二台主变建成运营后，变电站评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4kV/m，工频磁感应强度标准限值 100 μ T 的要求。

项目建设后，站址周边环境工频电场强度、工频磁感应强度在第二台主变扩建投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，不会对项目区域环境造成较大的影响。

5 项目电磁环境防治措施

为降低江门台山 110 千伏端芬站扩建第二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) 对站内电气设备进行合理布局, 保证导线和电气设备的安全距离, 设置防雷接地保护装置;

(3) 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。

(4) 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。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, 本项目变电站四周监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为0.19~102V/m和0.093~0.179 μ T, 环境敏感目标监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为4.33V/m和0.088 μ T, 所有测点工频电场强度、工频磁场强度低于《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

通过类比预测分析可知, 江门台山110千伏端芬站扩建第二台主变工程建成投产后, 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。

综上所述, 本项目建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的相关要求。

