

40-BH05092K-P2201A

建设项目环境影响报告表

项目名称：110 千伏城北站#1限差变更换（增容）工程

建设单位

（盖章）：广东电网有限责任公司江门供电局

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二五年二月

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暂行办法》（环办〔2006〕28号），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《110千伏城北站#1主变更换（增容）工程环境影响报告表》不包含国家秘密、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）：广东电网有限责任公司江门供电局

法定代表人（签名）：

A handwritten signature in black ink, appearing to be "李" followed by some stylized characters.

日期：2024年7月2日



环评单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

法定代表人（签名）：

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "陈" followed by some stylized characters.

日期：2024年7月2日

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 110 千伏城北站#1 主变更换（增容）工程环评内容，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对策和措施，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。

建设单位（盖章）：广东电网有限责任公司江门供电局

法定代表人（签名）：

日期：2024 年 7 月 2 日

我单位中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司对 110 千伏城北站#1 主变更换（增容）工程环评内容和数据真实性、客观性、科学性、公正性及环评结论负责。

环评单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

法定代表人（签名）：

日期：2024 年 7 月 2 日

责任承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律，特对《110千伏城北站#1主变更换（增容）工程环境影响报告表》作出如下承诺：

1.我单位承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料真实性负责。如违反上述事项，在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息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后果及责任。

2.我单位向江门市生态环境局鹤山分局提供用于公示的环评文件不含国家机密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。如存在上述相关信息，引起不良后果，我单位将承担由此引发的一切责任。

3.在项目施工期和运营期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实建设内容及各项污染防治和风险事故防范措施，如因擅自调整建设内容或措施不当引起的环境影响及环境事故责任由建设单位承担。

4.承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理相关手续，绝不以任何不正当手段干扰或影响相关部门及管理人员，以保证项目审批的公正性。

建设单位（盖章）： 广东电网有限责任公司江门供电局

法定代表人（签名）：

环评单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

法定代表人（签名）：

日期：2024年7月2日

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
(统一社会信用代码914301052005468351)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110kV城北站#1主变更换(增容)工程项目环境影
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周攀(环境影响评价
工程师职业资格证书管理号20230503542000000041,信用编
号BH009350),主要编制人员包括赵素丽(信用编号
BH013484)、周攀(信用编号BH009350)、聂丹丹(信
用编号BH039368)等3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):中国电力工程顾问
集团中南电力设计院有限公司



2024年6月17日

编制单位承诺书

本单位 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司 (统一社会信用代码 [REDACTED]) 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（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. 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、业务主管单位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):


2024年7月22日



编制人员承诺书

本人赵素丽（身份证件号码[REDACTED]）郑重承诺：
本人在中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司单位（统一社会信用代码[REDACTED]）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): 

2024 年 7 月 22 日

编制人员承诺书

本人周攀（身份证件号码 [REDACTED]）郑重承诺：本人在 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司 单位（统一社会信用代码 [REDACTED]）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): 周攀

2024 年 7 月 22 日

编制人员承诺书

本人聂丹丹（身份证件号码 ）郑重承诺：
本人在 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司 单位（统一社会信用代码 ）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): 聂丹丹

2024 年 7 月 22 日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓名：周攀

证件号码：[REDACTED]

性别：女

出生年月：1988

批准日期：2023年05月28日

管理号：20230503542000000041



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



仅用于110kV城北站主变更换(扩容)工程环境影响报告表

湖北省社会保险参保证明（单位专用）

单位名称:中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

单位编号:100012413

单位参保险种	企业养老	缴费总人数	1317			
参保所在地	湖北省本级	做账期号	202501			
2025年01月, 该单位以下参保缴费人员信息						
序号	姓名	身份证号	个人编号	缴费起止时间		缴费状态
				年/月	年/月	
1	赵素丽		10002933341	202408	202501	实缴到账
2	周攀		10003842975	202408	202501	实缴到账
3	聂丹丹		10013154449	202408	202501	实缴到账
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

备注:

- 1、社会保障号:中国公民的“社会保障号”为身份证号;外国公民的“社会保障号”为护照号或居留证号。
- 2、本证明信息为打印时单位在参保所属地的参保缴费情况,由参保单位自行保管。因遗失或泄露造成的不良后果,由参保单位负责。
- 3、本参保证明出具后3个月内可在“湖北省社证明验证平台”进行验证。
验证平台: <http://59.175.218.201:8005/template/dzsbzmyz.html>
授权码: 2025 0210 1510 38XW 35PP



打印时间: 2025年02月10日

第1页/共1页

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	22
四、生态环境影响分析.....	42
五、主要生态环境保护措施.....	71
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	84
七、结论.....	89
电磁环境影响专题评价.....	91
1. 工程概况.....	92
2. 评价因子、等级、范围、标准及环境敏感目标.....	92
3. 电磁环境质量现状监测与评价.....	93
4. 电磁环境影响预测与评价.....	96
5. 电磁环境影响评价综合结论.....	104
八、附件及附图.....	106
附件 1: 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程环境影响评价委托书.....	107
附件 2: 城北站不动产权证.....	108
附件 3: 广东电网公司江门供电局《关于鹤山供电局 110kV 北区变电站变更调度命名的批复》.....	110
附件 4: 江门市环境保护局《关于广东电网公司江门鹤山供电局<鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程>建设项目环境影响报告表审批意见的函》.....	112
附件 5: 江门市环境保护局《关于广东电网公司江门鹤山供电局 110kV 北区变电站主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收意见的函》.....	114
附件 6: 本工程检测报告.....	117
附件 7: 电磁类比变电站检测报告.....	131
附件 8: 环境敏感区类比变电站检测报告.....	142
附件 9: 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程可行性研究报告评审意见.....	151
附件 10: 污水纳污说明.....	167
附件 11: 《江门供电局 2025-2026 年危险废物（废旧电池）回收处置委托服务框架合同》.....	168
附件 12: 《江门供电局 2025-2026 年危险废物（废绝缘油）回收处置委托服务框架合同》.....	184
附件 13: 变压器油产品质量合格证.....	200
附件 14: 变压器油样品记录报告单.....	202
附图 1: 工程地理位置示意图.....	203
附图 2: 110kV 城北站一层总平面布置图（增容前）.....	204
附图 3: 110kV 城北站一层总平面布置图（增容后）.....	205
附图 4: 本工程与鹤山市环境管控单元位置关系图.....	206
附图 5: 广东省生态环境分区管控信息平台截图.....	207
附图 6: 江门市水系图.....	208

附图 7：江门市主体功能区划图	177
附图 8：广东省生态功能区划图	174
附图 9：江门市水功能区划图	175
附图 10：鹤山市声环境功能区划图	175
附图 11：江门市环境空气质量功能区划图	177
附图 12：《2023 年江门市生态环境质量状况公报》网上截图	178
附图 13：江门市饮用水水源保护区规划图	180

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程		
项目代码	2404-440784-04-02-560850		
建设单位联系人	陶可鹏	联系方式	
建设地点	广东省江门市鹤山市沙坪街道		
地理坐标	110kV 城北变电站站址中心：		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	不新增占地，不新增线路
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	934.76	环保投资（万元）	52.2
环保投资占比（%）	5.58%	施工工期	8 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	专题1：110kV城北站#1主变更换（增容）工程电磁环境影响专项评价 设置理由：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“附录B输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”，输变电项目应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。本项目为输变电工程，故设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	110kV城北站#1主变更换（增容）工程属于《江门市十四五电网规划》中的110kV电网规划建设项目。		
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	1. 规划相符性分析 110kV城北站#1主变更换（增容）工程属于《江门市十四五电网规划》中的110kV电网规划建设项目，与江门市电网规划相符。		

其他符合性分析

1. “三线一单”相符性分析

生态保护红线：本项目位于江门市鹤山市沙坪街道[REDACTED]，本项目变电站投运多年。评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。项目建设不涉及生态保护红线，因此，符合生态保护红线要求。

为实施“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，江门市人民政府2021年6月颁布了《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，提出了生态环境分区管控意见。2024年9月29日，江门市人民政府发布了《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》，对江门市“三线一单”生态环境分区管控单元及相关要求进行了修订更新。

江门市环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。全市共划定陆域环境管控单元77个，其中优先保护单元33，重点管控单元28个，一般管控单元16个。根据广东省生态环境厅发布的“三线一单”应用平台查询结果，本项目涉及鹤山市重点管控单元1（ZH44078420002），属于重点管控单元，要素系类为“生态保护红线、一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区”。本工程与保护单元具体管控要求的相符性分析详见表 1，本工程与江门市生态环境管控单元位置关系示意图见图 1和附图4。

表 1 本工程与江门生态环境管控单元管控要求的相符性分析

管控单元	管控维度	管控要求	相符性分析	是否符合
鹤山市重点管控单元1（ZH44078420002）	区域布局管控	<p>1-1.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心保护区外，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、风景名胜区、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。</p> <p>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、</p>	本工程属于电网基础设施建设项目，不涉及生态环境敏感区，不属于禁止类行业。工程运行期不涉及大气污染物的排放，本工程不涉及畜禽养殖。本工	相符

		<p>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】单元内江门大雁山地方级森林自然公园、佛山高明茶山地方级森林自然公园、佛山南海西岸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。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-5.【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。</p> <p>1-6【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-7.【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>	程为已建变电站主变增容工程，不新增占地，符合相关管控要求。	
	资源能源利用	<p>2-1【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。</p> <p>2-2【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3【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。</p> <p>2-4【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。</p> <p>2-5【水资源/综合类】盘活存量建设用地，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，提高土地利用效率。</p>	本工程为已建变电站主变增容工程，不新增占地，不属于“两高”项目，不销售、燃用高污染燃料，运行期无工业用水，仅涉及值守人员生活用水。符合相关管控要求。	相符
	污染物排放	<p>3-1【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高VOCs原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目（重</p>	本工程为输变电项目，工程运行期无大气、重金属污染物的排放。	相符

	管 控	<p>点产业平台配套的集中供热设施,垃圾焚烧发电厂等重大民生工程(项目除外)。</p> <p>3-2【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。</p> <p>3-3【水/鼓励引导类】提高污水处理厂进水水质浓度。区域新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运,新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。</p> <p>3-4【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。</p>	<p>运行期不产生工业污水。本期扩建工程将对变电站进行排水系统改造,将雨水井和化粪池分别接入变电站北侧鼎丰凤凰湾小区与骏景湾星悦小区之间内街已建的市政雨水管道和市政污水管道,与相关管控要求不冲突。</p>	
	环 境 风 险 防 控	<p>4-1【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当立即采取措施处理,及时通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2【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>4-3【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。</p> <p>4-4【固废/综合】强化工业危险废弃物处理企业环境风险源监控,提升危险废物监管能力,依法及时公开危险废物污染环境防治信息,依法依规投保环境污染责任保险。</p>	<p>本工程不新增占地,建设单位已制定突发环境事件应急预案,运行期不对外排放水、大气、固废等污染物,本工程本期新建一座事故油池,满足接入的最大单台设备事故状态下变压器油100%处置的需要,运行期产生的废旧蓄电池交由有危废处理资质的单位妥善处置。符合相关管控要求。</p>	相 符



图 1 广东省生态环境分区管控信息平台截图

综上所述，本工程与江门市“三线一单”生态环境管控总体要求不冲突。

2. 与产业政策的相符性分析

本项目属于城乡电网建设项目。根据国家发展和改革委员会令第7号（2023年）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，“四、电力，2.电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”列为“第一类 鼓励类”项目，本工程为110kV城北站#1主变更换（增容）工程，符合国家产业政策。

3. 与城乡规划的相符性分析

本工程 110kV 城北变电站前期选址已取得相关部门的不动产权证，变电站土地利用性质为公共设施用地—供电用地，根据《鹤山市文华路北延线片区控制性详细规划》（鹤府复〔2020〕125号），本工程 110kV 城北变电站规划用地为供电用地，本期主变增容在站内预留场地建设，不新征地，工程实施前后土地功能不变。鹤山市文华路北延线片区控制性详细规划土地利用规划图见图 2，110kV 城北站不动产权证见附件 2。

本项目为输变电基础设施建设工程，110kV 城北变电站不占用基本农田、生态保护红线、饮用水水源保护区等生态敏感区，同时本期不新增永久占地和临时占地，不会造成改变原有土地利用功能，不会造成城镇无限制扩张，不会增加城镇开发边界面积，同时本工程的建设能够满足沙坪街道电力负荷发展需求，提高

供电可靠性，改善该区域供电能，从而有利于优化完善电网主网结构、能够加强沙坪街道城乡配电网建设、有利于引导沙坪街道城镇体系逐步优化，有利于促进中心城区提质和确保城市生命线稳定运行。因此本工程与沙坪街道城乡规划相符。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，符合江门市电网规划及当地发展规划。



图 2 本工程所在文化路北延线片区土地利用规划图

4. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相符性分析

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相符性分析见表 2。

表 2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》相关要求的相符性分析

序号	环保要求	相符性分析	是否相符
(1) 基本要求			
1	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本工程为已建户内变电站主变增容工程，本工程坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，在施工期和运行期采取相关电磁、声、生态、水、大气、固废等环保措施，在采取本环评提出的相关环保措施情况下，本工程的实施能够满足各项环境标准。	相符
2	依法依规开展规划环境影响评价工作，加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价的联动。	本工程所在区域无相关规划环境影响评价文件。	相符
3	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价。	本工程依法依规在开工建设前开展建设项目环境影响评价工作。	相符
4	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。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施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对策措施。	本工程已配套建设事故油池等相关环境保护设施，且与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设单位在施工前将环境保护设施纳入施工合同，并在项目建设过程中同时组织实施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对策措施。	相符
5	输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	建设单位在本工程竣工时，将按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	相符
6	加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行	本工程环境影响报告表已进行一次公示，建设过程中将依法依规进行信息公	相符

	信息公开。	开。	
(2) 选址选线			
1	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。	本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	相符
2	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声环境功能区。	相符
(3) 设计			
1	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。	本工程初步设计、施工图设计文件中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，能够落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	相符
2	改建、扩建输变电建设项目应采取治理措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程无原有环境污染和生态破坏问题。	相符
3	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。	本工程本期将拆除原有事故油池，原址新建一座有效容积为 21m ³ 的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，事故油池有效容积能够满足最大单台设备事故状态下 100%储油需要。	相符
4	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本工程在设计阶段已重点考虑工频电磁、工频磁场的影响，本工程为 110kV 户内站，本期仅更换#1 主变及 2 组低压并联电容器，根据现状调查和类比分析，本工程实施后电磁环境影响能够满足国家标准要求。	相符
5	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。	本工程为已建变电站内主变增容工程，变电站前期布置设计已考虑进出线对周围电磁环境的影响，采用架空线路和电	相符

		缆线路的形式出线，避让居民集中区。	
6	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 GB 12348 和 GB 3096 要求。	本工程在设备选型时优先考虑低噪声设备，同时本工程为户内站，对周围声环境影响较小，主控楼风机均采用隔声百叶窗、隔声罩等降噪措施，经过预测本工程实施后厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	相符
7	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 GB 12348 的基础上保留适当裕度。		相符
8	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。		相符
9	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。	本工程为已建户内站主变增容工程，施工活动均在站内空地内进行，无新增永久占地和临时占地，在采取本环评提出的保护措施后，对生态环境影响较小。	相符
10	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。	本工程运行期不产生工业废水，仅涉及 2 名值守人员及运行检修人员产生的少量生活污水。站内雨水和生活污水采用分流制。	相符
11	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。	本工程将对站内污水管网进行改造，将化粪池接入站区北侧已建市政污水管网，生活污水经化粪池处理满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂，处理尾水达标后排放至沙坪河。	相符
(4) 施工			
1	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中	本工程施工过程中将采取相应的噪声防治措施，确保施工过程中场界环境噪声排	相符

	的要求。	放满足 GB 12523 中的要求。	
2	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。	本环评已明确该保护要求。	相符
3	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。	本工程施工活动均在站内空地内进行，无永久和临时占地。	相符
4	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。	本工程施工结束后，及时清理施工场地，土地平整，及时进行植被恢复。	相符
5	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。	本工程施工期施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排。	相符
6	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，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	本工程施工过程中将加强对施工现场和物料运输的管理，将在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	相符
7	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。	本工程施工期将采取相应的苫盖措施和洒水降尘措施。对于暂时不能开工的建设用地超过三个月的，将进行绿化、铺装或者遮盖。	相符
8	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。		相符
9	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	本工程在施工期禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧	相符
10	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定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	本工程施工期产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾将分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	相符

(5) 运行			
1	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。	本工程运行期回定期进行环境保护设施的维护和运行管理工作，同时定期开展环境监测，确保电磁、噪声符合国家标准要求。	相符
2	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。	本工程主变大修前后将对变电站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。	相符
3	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。	本工程运行期将定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	相符
4	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	本工程建设单位江门供电局已委托骆驼集团华南再生资源有限公司对江门供电局所属变电站产生的废蓄电池进行回收处置，已委托湛江市鸿达石化有限公司对江门供电局所属变电站产生的废绝缘油进行回收处置。	相符
5	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本工程建设单位江门供电局已制定相关应急预案。	相符
<p>综上所述，本项目的选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)，本项目选址环境是合理的。</p> <p>5. 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〔2011〕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、环境风险得到有效控制、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>			

(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。本项目站址饮用水水源保护区,符合饮用水水源空间管控要求。

(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。本项目为输变电项目,不属于工业类项目,运行期不产生工业废水,仅涉及2名值守人员及运行检修人员产生的少量生活污水,本工程将对站内排水管网进行改造,本期将化粪池改接入站区北侧已建市政污水管网,生活污水经化粪池处理达标后通过市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂,处理尾水达标后排放至沙坪河。

(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。

本项目为变电站站内增容工程,属于城市电力基础设施建设项目,已建变电站不涉及生态保护红线,本期无新增占地和临时占地,施工活动限制在变电站站内,符合国土空间用途管制要求。

因此本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>1. 地理位置</p> <p>本项目 110kV 城北变电站（以下简称本站）位于广东省江门市鹤山市沙坪街道</p> <div style="background-color: black; width: 100%; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> <p>意图见附图 1。</p>																																					
项目组成及规模	<p>1. 项目组成及规模</p> <p>本工程建设内容为 110kV 城北变电站#1 主变更换（增容）工程，工程基本情况见表 3。</p> <p style="text-align: center;">表 3 项目基本组成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目基本组成</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 70%;">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">主体工程 建设规模</td> <td style="text-align: center;">现状规模</td> <td>主变容量 2×40MVA（#1、#2），110kV 出线 3 回，10kV 出线 24 回，10kV 低压电容器 2×2×4MVar。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">本期规模</td> <td>将原#1 主变更换为容量 63MVA 的主变，户内布置。将#1 主变现有的 2×4Mvar 低压电容器组更换为 2×6Mvar，不新增占地。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">终期规模</td> <td>主变 3×63MVA（#1、2#、3#）。110kV 出线 4 回，10kV 无功补偿装置 3×2×6MVar。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">公用工程 及辅助设施</td> <td style="text-align: center;">现状规模</td> <td>变电站主控楼、10kV 配电装置室、进站道路、排水管网、围墙等公用工程及辅助设施已在前期工程中建成。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">本期规模</td> <td>本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">环保工程</td> <td style="text-align: center;">现状规模</td> <td>变电站已建有化粪池和事故油池等环保设施。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">本期规模</td> <td>本期拟拆除原有事故油池，并在原址新建一座 21m³ 的事故油池。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">临时工程</td> <td style="text-align: center;">施工生活区和材料站</td> <td>施工期施工生活区、材料站等充分利用变电站施工生产、站内空地，不另行设置。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工临时道路</td> <td>变电站临时施工道路利用已建成城镇道路和变电站进站道路，不新增临时占地。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拆除工程</td> <td></td> <td>拆除原#1 主变、基础、油坑，#1 主变现有 2×4Mvar 低压电容器组，#1 变高中性点接地隔离开关，#1 变高中性点氧化锌避雷器等。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">占地面积</td> <td></td> <td>本增容工程在变电站围墙内预留位置建设，不新增占地。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工程投资 (万元)</td> <td></td> <td>工程动态总投资 934.76 万元，环保投资 55.2 万元，占工程总投资的 5.58%。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">预投产期</td> <td></td> <td>预计 2025 年 3 月开工，2025 年 11 月投产。</td> </tr> </tbody> </table>	项目基本组成		建设内容	主体工程 建设规模	现状规模	主变容量 2×40MVA（#1、#2），110kV 出线 3 回，10kV 出线 24 回，10kV 低压电容器 2×2×4MVar。	本期规模	将原#1 主变更换为容量 63MVA 的主变，户内布置。将#1 主变现有的 2×4Mvar 低压电容器组更换为 2×6Mvar，不新增占地。	终期规模	主变 3×63MVA（#1、2#、3#）。110kV 出线 4 回，10kV 无功补偿装置 3×2×6MVar。	公用工程 及辅助设施	现状规模	变电站主控楼、10kV 配电装置室、进站道路、排水管网、围墙等公用工程及辅助设施已在前期工程中建成。	本期规模	本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。	环保工程	现状规模	变电站已建有化粪池和事故油池等环保设施。	本期规模	本期拟拆除原有事故油池，并在原址新建一座 21m ³ 的事故油池。	临时工程	施工生活区和材料站	施工期施工生活区、材料站等充分利用变电站施工生产、站内空地，不另行设置。	施工临时道路	变电站临时施工道路利用已建成城镇道路和变电站进站道路，不新增临时占地。	拆除工程		拆除原#1 主变、基础、油坑，#1 主变现有 2×4Mvar 低压电容器组，#1 变高中性点接地隔离开关，#1 变高中性点氧化锌避雷器等。	占地面积		本增容工程在变电站围墙内预留位置建设，不新增占地。	工程投资 (万元)		工程动态总投资 934.76 万元，环保投资 55.2 万元，占工程总投资的 5.58%。	预投产期		预计 2025 年 3 月开工，2025 年 11 月投产。
项目基本组成		建设内容																																				
主体工程 建设规模	现状规模	主变容量 2×40MVA（#1、#2），110kV 出线 3 回，10kV 出线 24 回，10kV 低压电容器 2×2×4MVar。																																				
	本期规模	将原#1 主变更换为容量 63MVA 的主变，户内布置。将#1 主变现有的 2×4Mvar 低压电容器组更换为 2×6Mvar，不新增占地。																																				
	终期规模	主变 3×63MVA（#1、2#、3#）。110kV 出线 4 回，10kV 无功补偿装置 3×2×6MVar。																																				
公用工程 及辅助设施	现状规模	变电站主控楼、10kV 配电装置室、进站道路、排水管网、围墙等公用工程及辅助设施已在前期工程中建成。																																				
	本期规模	本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。																																				
环保工程	现状规模	变电站已建有化粪池和事故油池等环保设施。																																				
	本期规模	本期拟拆除原有事故油池，并在原址新建一座 21m ³ 的事故油池。																																				
临时工程	施工生活区和材料站	施工期施工生活区、材料站等充分利用变电站施工生产、站内空地，不另行设置。																																				
	施工临时道路	变电站临时施工道路利用已建成城镇道路和变电站进站道路，不新增临时占地。																																				
拆除工程		拆除原#1 主变、基础、油坑，#1 主变现有 2×4Mvar 低压电容器组，#1 变高中性点接地隔离开关，#1 变高中性点氧化锌避雷器等。																																				
占地面积		本增容工程在变电站围墙内预留位置建设，不新增占地。																																				
工程投资 (万元)		工程动态总投资 934.76 万元，环保投资 55.2 万元，占工程总投资的 5.58%。																																				
预投产期		预计 2025 年 3 月开工，2025 年 11 月投产。																																				

2. 项目概况

2.1. 前期工程概况

110kV 城北变电站为户内站，现有主变 2 台（#1、#2），容量为 40MVA，10kV 无功补偿装置 2×2×4MVar，110kV 出线 3 回，已建成了全站的场地、道路、供水、排水、事故油池与化粪池等辅助设施。

2.2. 前期工程环保措施情况

（1）电磁环境

变电站内高压一次设备采用了均压措施；电气设备进行了合理布局；选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

（2）噪声

110kV 城北变电站主变为户内布置，所有声源均布置在室内。主控楼屋面及屋顶共布设有 30 个轴流风机，其中 4 个轴流风机设置有消声百叶窗，26 个轴流风机设置有消声百叶窗和隔音罩。变电站的主要噪声源设备选用了低噪声设备；主变布置在站址中间，尽量减小了噪声对站外环境的影响；采取了均压措施、高压电气设备和导体等以按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低了电晕放电噪声，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。

（3）水环境

110kV 城北变电站的排水系统采用雨污分流制。由于变电站前期建设时，周边暂无市政管网，因此站内布设有化粪池，2 名值守人员和定期巡检人员的少量生活污水由三级化粪池预处理后收集定期清掏，不外排。本期工程将对变电站进行排水系统改造（改造工程与本期主变增容工程同步建设，2025 年 11 月同步完成），新建雨水管道和污水管道，将雨水井和化粪池分别接入变电站北侧鼎丰凤凰湾小区与骏景湾星悦小区之间内街已建的市政雨水管道和市政污水管道，2 名

值守人员和定期巡检人员的少量生活污水由三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后接入市政污水管网，排入鹤山市第二污水处理厂，鹤山市第二污水处理厂尾水达标排放至沙坪河。

本工程 110kV 城北变电站区域市政管道现状见图 3，本期污水改造工程示意图见图 4。

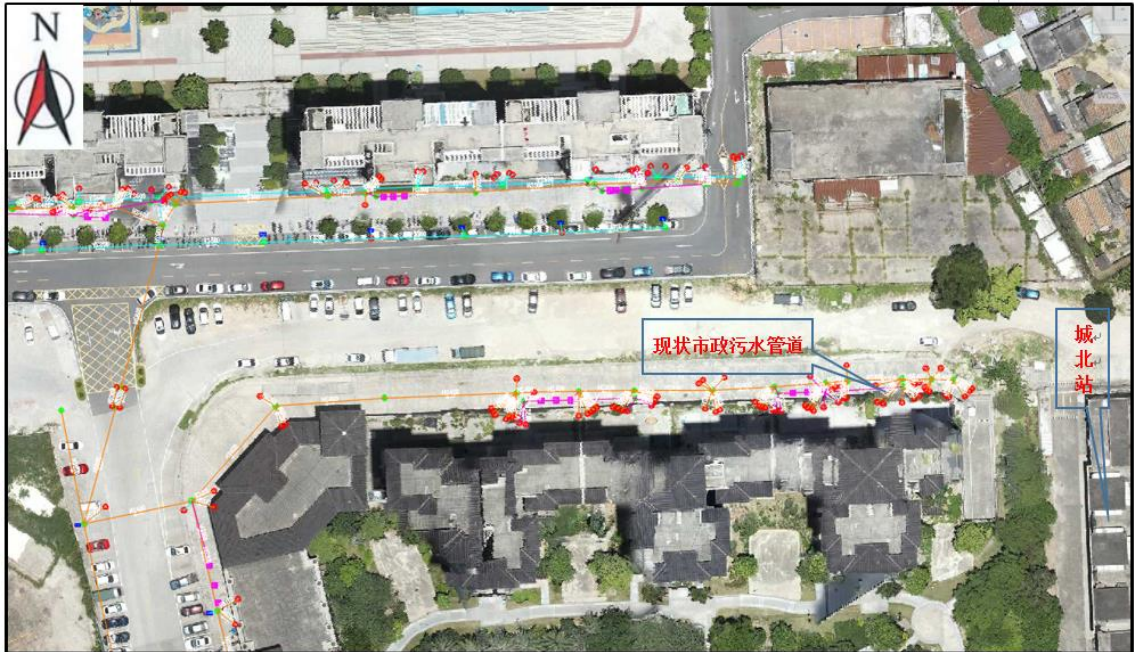


图 3 110kV 城北变电站区域市政管道现状示意图



图 4 110kV 城北变电站区域本期污水改造驳接市政管道示意图

(4) 固体废物

110kV 城北变电站为综合自动化无人值班变电站，运行期间的固体废物为定期巡检人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。

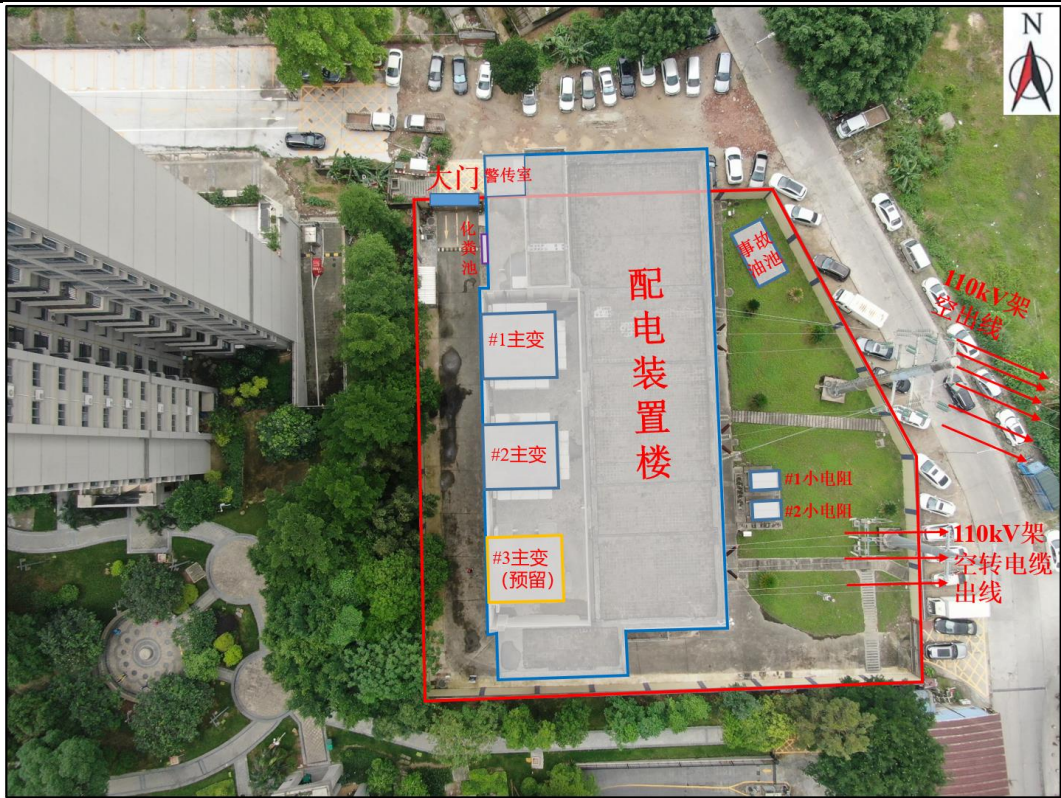
变电站前期已设有生活垃圾收集设施，产生的生活垃圾委托环卫部门集中处理，站内运行过程中产生的废旧蓄电池交由有危废处理资质的单位妥善处置。

(5) 环境风险防范措施

110kV 城北变电站前期工程已建设有一座事故油池，主变下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与事故油池相连。变电站原有#1 主变含油量约 11.7t，折合体积约为 13.1m³，原有 2#主变含油量约 15.3t，折合体积约为 17.1m³。本期拟拆除原事故油池，并在原位置新建一座有效容积为 21m³的事故油池，以满足本期增容后事故情况下单台主变最大油量 100%不外泄，同时新建#1 主变集油坑的容积按照 20%设计，容积约为 4m³。变电站投运至今，未出现变压器油泄露事故。

已建 110k 城北变电站站内设施如图 5 所示：





站内主要设施航拍图（现状）

图 5 工程站内设施现状

2.3. 本期工程概况

(1) 更换主变

110kV 城北变电站本期将现容量为 40MVA 的#1 主变更换为 63MVA，主变拟采用三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器，主变采用户内方式布置，本期工程不新增 110kV 出线，工程在站内建设，不新增占地。

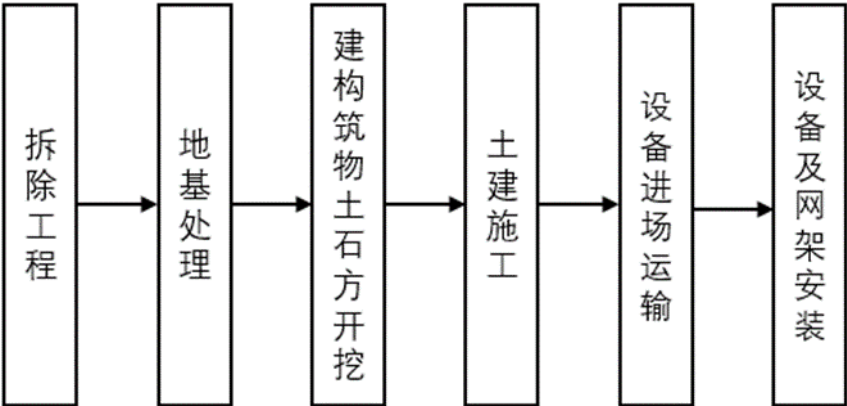
(2) 更换无功补偿装置

110kV 城北变电站本期将#1 主变现有的 $2 \times 4\text{Mvar}$ 低压电容器组更换为 $2 \times 6\text{Mvar}$ ，在站内位置建设，不新增占地。

(3) 改建事故油池

城北站原有事故油池容量不满足事故情况下原有单台主变油量 100%储存需要，本期更换#1 主变，绝缘油含量约为 17.6t，绝缘油密度约为 0.895t/m^3 ，折合体积约为 19.7m^3 ，需拆除原有事故油池，并在原址新建一座有效容积为 21m^3 的事故油池，更换后的#1 主变集油坑的容积按照油量的 20%设计，容积约为 4m^3 。

	<p>根据沿用前期已建立的事故油和危废转运体系，产生的废绝缘油及废旧蓄电池由江门供电局委托有资质的单位处置。2025年，江门供电局与太和县大华能源科技有限公司签订了《江门供电局 2025-2026 年危险废物（废旧电池）回收处置委托服务框架合同》，委托太和县大华能源科技有限公司对江门供电局所属变电站产生的废旧电池进行回收处置。2025年，江门供电局与湛江市鸿达石化有限公司签订了《江门供电局 2025-2026 年危险废物（废绝缘油）回收处置委托服务框架合同》，委托湛江市鸿达石化有限公司对江门供电局所属变电站产生的废绝缘油进行回收处置。</p> <p>变电站前期工程已建成了全站的场地、道路、供水、和排水等辅助设施，本期依托站内原有的公用辅助设施和环保设施。</p> <h3>3. 工程占地</h3> <p>本工程在站内预留位置建设，不新增占地。变电站前期场地已平整，所有构筑物基础挖土方量约为 180m³，其填土方量约为 60m³，弃土方量约为 120m³，需外运至站外约 15km 的指定弃土地点用机器平整夯实，由于本工程现阶段为初步设计阶段，尚未确定具体弃土地点，具体弃土地点及相关协议在施工阶段由施工单位确定。</p>
总平面及现场布置	<h3>1. 总平面布置</h3> <h4>1.1. 变电站工程平面布置</h4> <p>110kV 城北变电站采用常规设备户内布置，站区呈方形，变电站总占地面积约为 3774.9m²，建筑面积约 2494.4m²。</p> <p>本站前期 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变布置在一层室内，主变 110kV 架空进线，10kV 采用电缆进线。10kV 高压室内 10kV 开关柜双列布置。10kV 成套接地装置及 10kV 并联电容器组户内布置。综合楼为四层建筑。一层为主变，二层布置有站变兼消弧室，三层设有 GIS 室、主控室、蓄电池室等，四层层设有电容室、通信室等。#1 主变原位置更换为 63MVA 主变，配套改造原主变基础以及主变油池，同时更换高压侧跨线引下线及低压侧的铜排母线桥。#1 主变的高中压中性点设备均按移位安装考虑，更换设备，</p>

	<p>重新敷设连接导体。原位置更换 10kV 1M 侧#1 和#2 并联电容器组，将原有 2×4Mvar 低压电容器组更换为 2×6Mvar，需要重新敷设连接导体。</p> <p>本期主变增容需拆除原有事故油池，并在原址新建有效容积为 21m³ 的事故油池。改建前与改建后的 110kV 城北变电站总平面布置示意图分别见附图 2、附图 3。</p> <p>1.2. 施工场地布设</p> <p>(1) 施工生产生活区</p> <p>本期主变增容工程施工全部在变电站围墙内进行。变电站不设施工营地，施工人员就近租住民房。</p> <p>(2) 施工便道</p> <p>本工程依托现有道路以及进站道路进行材料运输，不需设置施工临时道路。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">施工方案</p>	<p>1 施工工序、工艺和方法</p> <p>1.1 工程施工工序和工艺</p> <p>变电站主变增容工程施工工艺流程主要包括六个阶段：拆除工程、地基处理、建构筑物土石方工程、土建施工、设备进场运输、设备及网架安装等。在施工中采用机械施工和人工施工相结合的方式。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[拆除工程] --> B[地基处理] B --> C[建构筑物土石方开挖] C --> D[土建施工] D --> E[设备进场运输] E --> F[设备及网架安装] </pre> </div> <p>图 6 变电站增容工程施工工艺流程</p> <p>1.2 施工组织</p> <p>工区内的规划布置由施工单位自行决定，一般应按先地下，后地上，先深后</p>

浅的原则安排施工。

(1) 施工用水及用电

本工程施工用电及用水采用站内已建设施（包括站内电源、供排水系统及生活设施），不需在站外引接施工供水供电设施。

(2) 建筑材料

施工所需砂、石等建筑材料就近向合法的砂石料场购买，其水土保持责任在供应合同中明确由卖方负责。水泥、钢材等建筑材料就近向具有营业执照的正规销售处购买，其水土保持责任在供应合同中明确由卖方负责。

(3) 交通运输

本工程站址周边交通条件较好，可进行大件运输。

(4) 材料堆放

本工程仅在变电站内更换一台主变，更换两组无功补偿电容器，材料堆放在变电站内。

2 建设工序和建设周期

本工程计划于 2025 年 3 月开工，2025 年 11 月建成投产，建设周期约 8 个月。具体施工时序见图 7：

施工阶段	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月
施工准备	■	□	□	□	□	□	□	□
拆除施工	□	■	□	□	□	□	□	□
基础施工	□	□	■	■	□	□	□	□
主体施工	□	□	□	■	■	■	□	□
设备安装	□	□	□	□	□	■	■	■

图 7 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程施工时序图

其他	<p>1 项目建设必要性</p> <p>(1) 解决主变重载问题</p> <p>110kV 城北站位于江门市鹤山市沙坪街道北部，其主变容量为 2×40MVA。2023 年全站最高负荷为 71.6MW，最高负载率为 94.2%。其中#1 主变 2023 年录得最大有功功率 39.4MW，负载率为 98.5%。#1 主变长期重载运行，城北站 110kV 变电容量不足，电网运行风险高，供电可靠性低。本期#1 主变容量由 40MVA 增容至 63MVA，预计 2026 年城北站供电最高负荷达 56.7MW，负载率由 74.6%降低为 57.9%，解决主变重载问题。</p> <p>(2) 发展及完善电网，提高供电可靠性</p> <p>城北站#1 主变 2003 年投产，到规划年（2026 年）将运行超 20 年，江门供电局重过载主变的治理工作提出城北站#1 主变长期处于重载状态，为满足后期负荷发展需求，提高供电可靠性，改善该区域供电能力，急需建设 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程。</p> <p>2 项目进展情况及环评工作过程</p> <p>2024 年 2 月，江门电力设计有限公司完成了《110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程可行性研究报告》。本次环境影响评价主要依据该可行性研究报告开展工作。受广东电网有限责任公司江门供电局委托（委托书见附件 1），中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程的环境影响评价工作。我公司于 2024 年 4 月对工程所在区域进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境有关资料，委托武汉中电工程检测有限公司进行了工程区域电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应的环境保护措施。在上述工作的基础上，编制完成了《110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程环境影响报告表》（送审稿），报请审查。</p>
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1 生态环境现状</p> <p>1.1 自然环境概况</p> <p>(1) 地形地貌</p> <p>鹤山市地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜东部低平，北最低。最低大埠围，海拔仅 1m。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达 1003km²，占全市总面积的 90.5%。海拔 500m 以上山地 23.3km²，占全市总面积 2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5m，为全市最高山峰。冲积平原面积为 82km²，占全市总面积的 7.42%，主要分布在古劳、沙坪。本工程 110kV 城北变电站位于广东省江门市鹤山市沙坪街道中东西村委会横基村，站址区域地形地貌为冲积平原。</p> <p>(2) 地质、地震</p> <p>鹤山市抗震设防烈度 7 度，设计基本地震加速度 0.1g，设计地震分组第一组。建筑场地类别划分为 II 类，对应的地震动反应谱特征周期值为 0.35s。变电站已在前期完成地基处理，地质条件良好，未发现活动断层和构造破碎带以及特殊土层等不良地质现象。</p> <p>(3) 水文</p> <p>城北变电站站址 500m 生态影响评价范围内无大中型地表水体，距离城北变电站最近的中大型地表水体为站区北侧约 770m 处的沙坪河，根据《广东省地表水环境功能区划》中《广东省地表水环境功能区划表（河流部分）》，沙坪河（鹤山玉桥~鹤山黄宝坑段）水质目标为 III 类。</p> <p>(4) 气候特征</p> <p>鹤山位于广东省中南部，北回归线附近，属南亚热带海洋季风气候区。本地区温暖多雨，终年无雪，太阳辐射强烈，日照时间长；气温年际变化不大，春秋相连而无冬，夏季自 4 月中旬至 10 月下旬，长达半年多；空气湿度大，雨量充沛，但年内分配很不均匀，80%以上的降水集中在 4~9 月份，且夏季多雷阵雨和暴雨；全年盛行偏北风，各月平均风速相差不大，夏季多偏南风，且多受台风侵</p>
--------	--

袭，当热带风暴在沿海登陆时，风力强劲，风速大，并伴有暴雨天气过程，活动次数多，影响季节长，是当地主要的灾害性天气之一。各气象要素的特征值如表4。

表 4 气候特征一览表

序号	项目	气候特征值
1	多年平均气温	21.6 °C
2	多年最高气温	37.6 °C
3	多年最低气温	0 °C
4	多年平均降雨量	1774.1 mm
5	多年平均风速	2.5 m/s

1.2 环境功能区划概况

(1) 主体功能区规划

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），广东省国土空间按开发方式分为优化开发区域、重点开发区域、生态发展区域和禁止开发区域，按开发内容分为国家级优化开发区域、国家级重点开发区域、省级重点开发区域、国家级重点生态功能区、省级重点生态功能区、国家级农产品主产区。

本工程位于广东省江门市鹤山市，属于省级重点开发区中的珠三角外围片区。该区域的功能定位是推动全省经济持续增长的重要增长极，充分发挥区位、资源优势，大力发展基础产业，与珠三角核心区及北部湾地区、海峡西岸地区连成华南沿海临港工业密集带，成为全省经济持续增长的新极核；全省重要的人口和经济集聚区，加快城市化进程，吸收产业和人口集聚，打造湛茂、潮汕两大城镇密集区以及韶关城镇集中区；珠三角核心区产业重点转移区，积极、有序、有选择地承接珠三角核心区的产业转移，促进全省产业升级与区域经济协调发展；全省重要的能源基地，安全高效发展核电，适当发展火电；特色农业基地和海洋渔业基地，大力发展特色农业，粤西、粤东积极发展沿海海水增、养殖业。

本项目属于电网基础设施建设项目，本项目的实施能够满足鹤山地区电力负荷发展需求，提高供电可靠性，改善该区域供电能力，从而有利于推动地区经济持续增长，有利于大力发展基础产业，加快鹤山城市化进程，因此本项目与省级重点开发区的主体功能定位不冲突。

本工程与广东省主体功能区划位置关系图见附图 6。

(2) 生态功能区划

根据《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的通知》（江府〔2021〕9号），本工程所在区域为鹤山市重点管控单元 1（环境管控单元编码：ZH44078420002），本工程不涉及生态保护红线，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域，符合生态保护区划要求。

根据《广东省环境保护规划纲要》，本工程位于珠三角平原生态农业与河网营养物质保持生态功能区，本工程与广东省生态功能区划位置关系图见附图 7。

(3) 声环境功能区划

本工程位于江门市鹤山市，根据江门市生态环境局关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378号），本工程所在区域位于 2 类声环境功能区。本工程所在声环境功能区划见图 8 及附图 10。

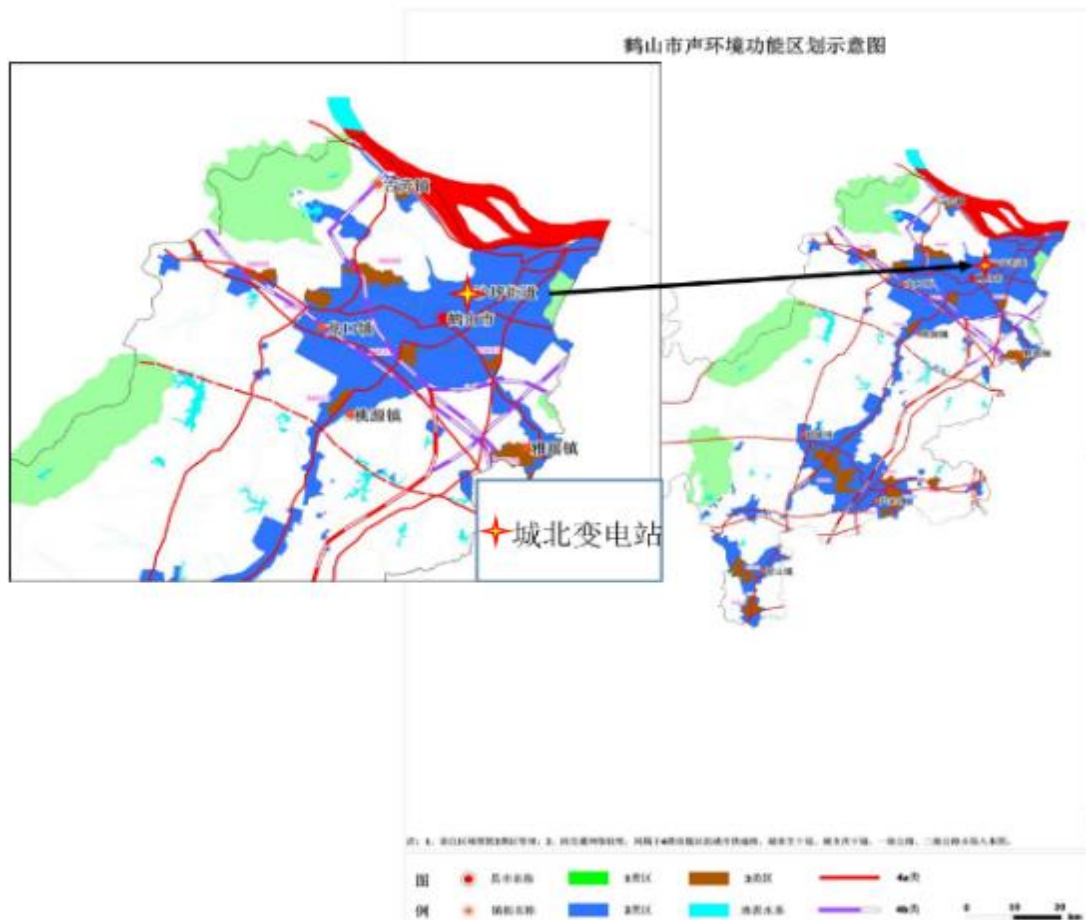


图 8 本工程所在区域声环境功能区划图

注：留白区域按 2 类区管理

表 5 本工程所属各功能区划一览表

序号	功能区划	类别
1	主体功能区划	广东省省级重点开发区中的珠三角外围片区
2	生态功能区划	珠三角平原生态农业与河网营养物质保持生态功能区
3	声环境功能区划	2 类声环境功能区
4	水环境功能区划	III类地表水体
5	环境空气质量功能区划	环境空气质量二类区域

表 6 本工程与敏感区位置关系一览表

序号	项目	位置关系
1	环境敏感区	涉及（本工程涉及的是以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域）
2	风景名胜区	不涉及
3	饮用水水源保护区	不涉及
4	生态保护红线	不涉及

1.3 陆生生态

(1) 土地利用现状

110kV 城北变电站土地利用现状为建设用地，站外四周土地利用现状主要为耕地及城镇住宅用地。

(2) 植被

根据现场勘查，变电站内主要为人工绿化草地。变电站站外区域主要为农业植被与人工林地、草地。本工程区域植被情况见图 9。



变电站站内绿化

变电站站内绿化



图 9 工程区域自然环境现状

(3) 动物

变电站区域的野生动物均为麻雀、斑鸠、喜鹊等常见鸟类和褐家鼠、小家鼠等常见鼠类。

(4) 重点保护野生动植物

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内不涉及珍稀保护野生动植物集中分布区。

2 水环境质量现状

本项目 110kV 城北变电站站址 500m 生态影响评价范围内无大中型地表水体，距离城北变电站最近的中大型地表水体为站区北侧约 770m 处的沙坪河，根据《广东省地表水环境功能区划》中《广东省地表水环境功能区划表(河流部分)》，沙坪河（鹤山玉桥~鹤山黄宝坑段）水质目标为Ⅲ类。

依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》，2023 年 1~12 月，江门市 15 个地表水国考、省考断面均满足Ⅲ类及以上水质标准，水

质优良率达 100%。根据《江门市河长制水质通报》（〔2024〕第 8 期），2024 年第四季度鹤山市西江干流水质现状为Ⅱ类，水质达标，监测断面为杰州，西江支流沙坪河水质现状为Ⅲ类，水质达标，监测断面为沙坪水闸。



图 10 《江门市河长制水质通报》（〔2024〕第 8 期）

本工程建设单位已取得《鹤山 110kV 城北变电站污水情况说明》(见附件 10)，站内布设有化粪池，由于前期站址区域尚未建设市政污水管网，2 名值守人员和定期巡检人员的少量生活污水由三级化粪池预处理后收集定期清掏，不外排。本工程将对变电站进行排水系统改造(改造工程与本期主变增容工程同步建设，2025 年 11 月同步完成)，新建雨水管道和污水管道，将雨水井和化粪池分别接入变电站北侧鼎丰凤凰湾小区与骏景湾星悦小区之间内街已建的市政雨水管道和市政污水管道，2 名值守人员和定期巡检人员的少量生活污水由三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后接入市政污水管网，排入鹤山市第二污水处理厂，鹤山市第二污水处理厂尾水达标排放至沙坪河。本工程纳污水体为沙坪河。

3 大气环境质量现状

本项目 110kV 城北变电站位于鹤山市沙坪街道中东西村委会横基村，根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024 年修订)》(江府办函〔2024〕25 号)，

项目所在地属于环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及其修改单，本项目 110kV 城北变电站所在江门市环境空气质量功能区划示意图见图 11。

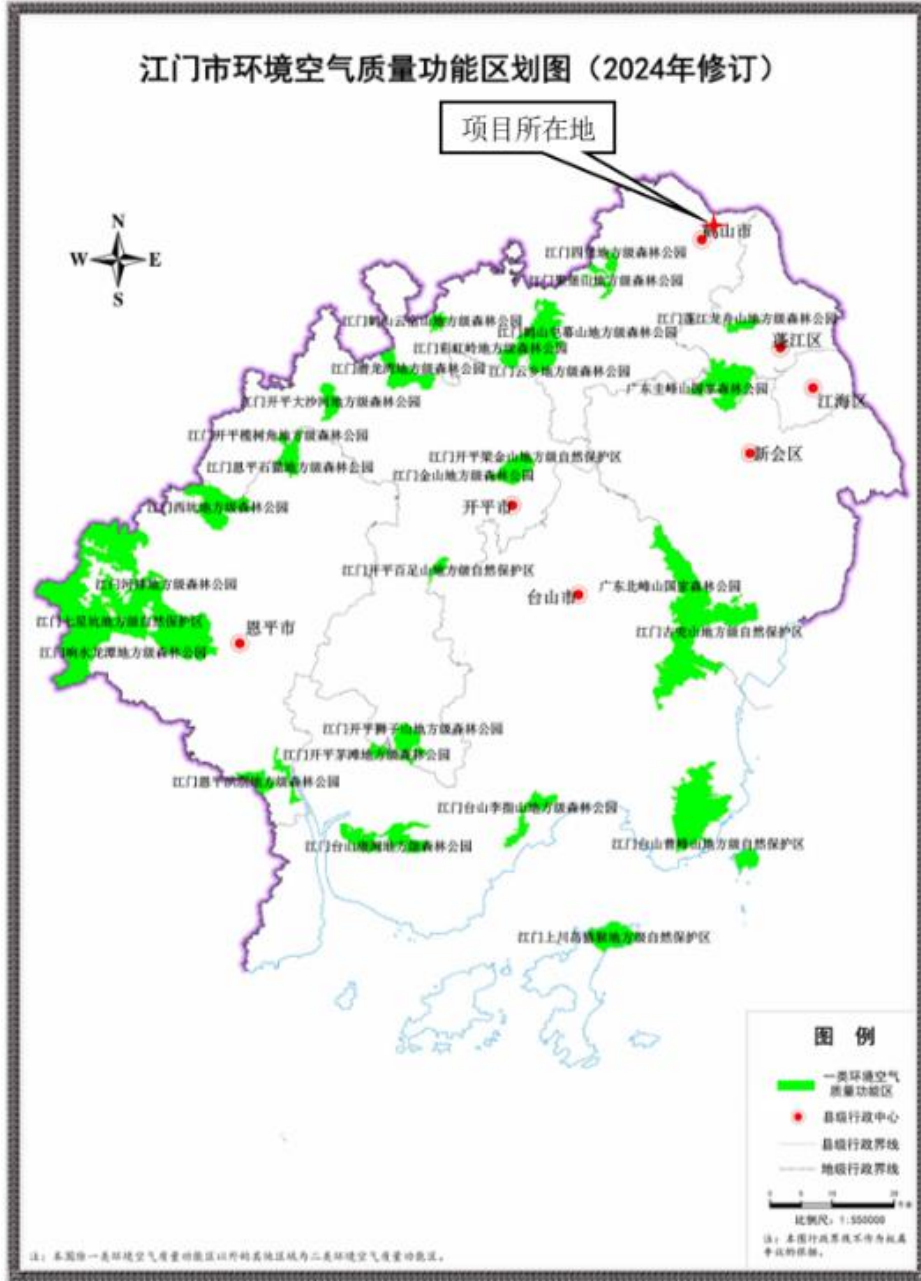


图 11 本项目 110kV 城北变电站所在江门市环境空气质量区划示意图

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》，工程所在区域鹤山市整体空气质量一般，在江门市县级以上行政区划中的综合排名为第 4 名。环境空气质量主要污染物二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物 PM_{2.5}、可吸

入颗粒物 PM₁₀、一氧化碳和臭氧污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均浓度限值二级标准。具体空气质量现状见表 7。

表 7 2023 年鹤山市空气质量现状

区域	二氧化硫	二氧化氮	PM _{2.5}	PM ₁₀	一氧化碳	臭氧
鹤山市质量现状	6	25	24	43	0.9	160
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	35	70	4.0	160

4 声环境质量现状

4.1 现状声源调查与分析

建设区域现状的固定噪声源为变电站东侧市政道路交通噪声、已投运的 110kV 城北变电站前期已建的#1、#2 主变及主控楼排风风机。

4.2 声环境保护目标

本工程声环境影响评价范围内有 4 处声环境保护目标。

4.3 监测布点及监测项目

（1）监测布点原则

对变电站厂界四周布点监测。

（2）监测布点

根据现场踏勘，在变电站厂界南侧、西侧和北侧各布设 1 个测点，东侧布设 2 个测点，共 5 个测点。本工程声环境影响评价范围内共有 4 处声环境保护目标，其中鼎丰凤凰湾小区布设 2 个测点，其余声保护目标各布设 1 个测点，共布设 5 个测点。

（3）监测点位

变电站厂界：110kV 城北变电站厂界四周监测点位于围墙外 1m，高于围墙 0.5m 高度处。

声环境保护目标：三层以下的声环境保护目标监测点位于声环境保护目标建筑物靠近变电站侧外 1m，距离地面 1.2m 高度处。对于三层（含三层）以上的声

环境保护目标，选择有代表性的楼层设置测点。本工程声环境监测具体点位见表8、图12。

表 8 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象		监测点位描述	监测内容	评价等级	
1	110kV 城北变电站	厂界东侧 1#	围墙外 1m, 高于围墙 0.5m 处	N	2 类	
2		厂界东侧 2#				
3		厂界南侧 3#				
4		厂界西侧 4#				
5		厂界北侧 5#				
6	2#主变 1m 处噪声	主变东侧 5#	主变外 1m, 距离地面 1.2m 处	N	2 类	
7		主变南侧 6#				
8		主变西侧 7#				
9		主变北侧 8#				
10	110kV 城北变电站声环境保护目标	Y985 乡道商住混合区①	湘村馆西侧	N	2 类	
11		Y985 乡道商住混合区②	和味园美食北侧	N	2 类	
12		鼎丰凤凰湾小区	4 栋	1 楼北侧	N	2 类
13				3 楼北侧		
14				5 楼北侧		
15				7 楼东侧		
16				12 楼北侧		
17				20 楼北侧		
18				26 楼北侧		
19				6 栋		
20		3 楼东侧				
21		5 楼东侧				
22		7 楼东侧				
23		15 楼东侧				
24	23 楼东侧					
25	30 楼东侧					
26		中东西村横基村居民房	居民房 A 南侧	N	2 类	

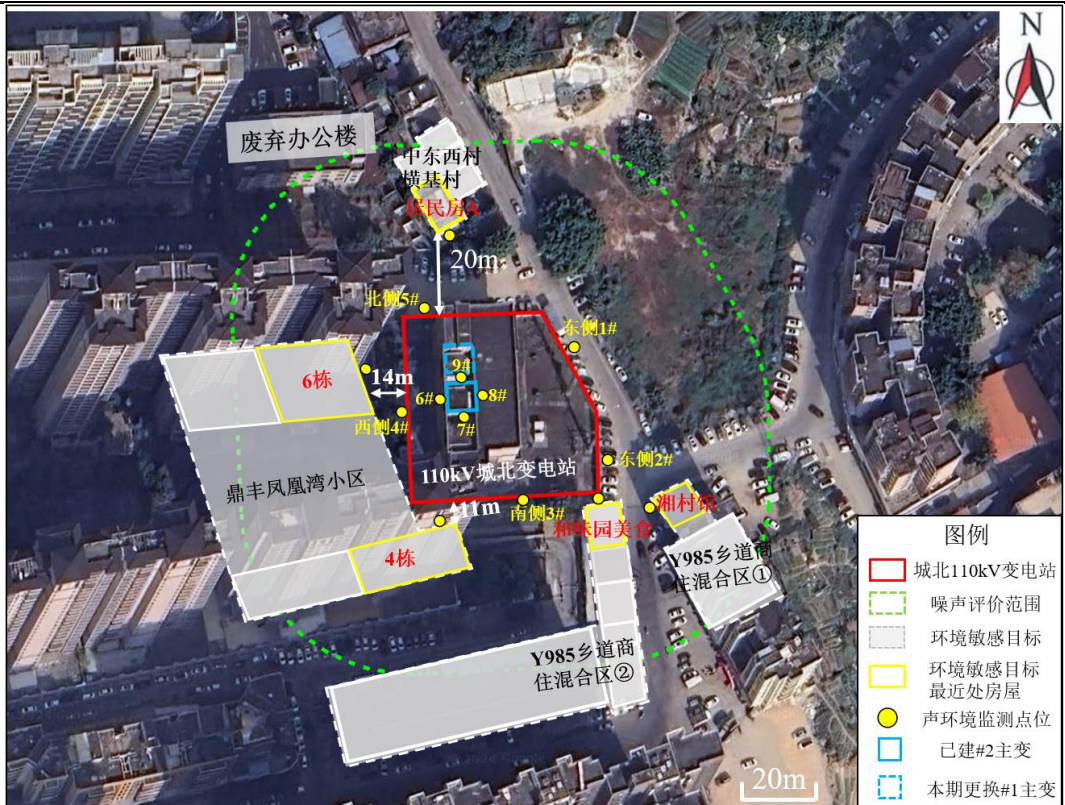


图 12 城北变电站四至图及声环境质量现状监测布点示意图

(4) 监测项目

等效连续 A 声级。

(5) 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

(6) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2024.04.29；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：具体监测环境详见表 9。

表 9 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2024.04.29	阴	25.0~29.1	68.1~69.3	1.3~2.3

(7) 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）执行。

测量仪器：本工程所用测量仪器情况见表 10。

表 10 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
仪器名称：声级计 仪器型号： AWA6228+	测量范围： 低量程（20~132） dB(A) 高量程（30~142） dB(A)	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023SZ024901000 有效期：2023.10.20-2024.10.19
仪器名称：声校准器 仪器型号： AWA6021A	声压级： (94.0/114.0) dB(A)	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023SZ024900636 有效期：2023.06.19-2024.06.18

(8) 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表 11。

表 11 监测运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 城北站 #1 主变	112.17~116.27	40.96~98.64	8.24~19.35	-2.54~0.37
110kV 城北站 2#主变	112.29~116.27	59.99~149.53	12.14~29.6	0~3.7

4.4 监测结果及分析

(1) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 12。

表 12 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

序号	监测对象	监测点位	检测结果		执行标准	
			昼间	夜间		
1	110kV 城北变电站 厂界	厂界东侧	1#	55.8	44.7	2 类
		厂界东侧	2#	51.4	45.0	2 类
2		厂界南侧	3#	50.5	43.6	2 类
3		厂界西侧	4#	45.2	42.8	2 类
4		厂界北侧	5#	51.3	44.4	2 类
5	2#主变 1m 处噪声现状	主变东侧	6#	67.0	/	/
6		主变南侧	7#	64.2	/	/
7		主变西侧	8#	58.6	/	/
8		主变北侧	9#	66.0	/	/
1	110kV 城北变电站	Y985 乡道商住混合区①	湘村馆西侧	54.5	44.3	2 类

2	声环境保护目标	Y985 乡道商住混合区②	和味园美食北侧	56.3	45.2	2 类	
3		鼎丰凤凰湾小区	4 栋	1 楼北侧	49.4	43.1	2 类
4				3 楼北侧	49.3	43.4	2 类
5				5 楼北侧	49.6	43.2	2 类
6				7 楼北侧	48.0	42.6	2 类
7				12 楼北侧	48.4	43.3	2 类
8				20 楼北侧	47.5	42.9	2 类
9				26 楼北侧	47.2	43.1	2 类
10				6 栋	1 楼东侧	54.4	43.9
11			3 楼东侧		51.4	42.5	2 类
12			5 楼东侧		50.7	44.4	2 类
13			7 楼东侧		50.2	42.7	2 类
14			15 楼东侧		49.9	43.6	2 类
15			23 楼东侧		48.3	42.8	2 类
16			30 楼东侧		48.0	43.0	2 类
17			中东西村横基村民房	居民房 A 南侧	51.3	44.4	2 类

(2) 监测结果分析

110kV 城北变电站厂界四周声环境现状监测值昼间为 45.2~55.8dB(A)、夜间为 42.8~45.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。2#主变 1m 处噪声监测值为 58.6~67.0dB(A)。

110kV 城北变电站声环境评价范围内声环境保护目标处声环境现状监测值昼间为 47.2~56.3dB(A)、夜间为 42.5~45.2dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

5 电磁质量现状

根据电磁环境影响专题中的环境质量现状监测结果，本工程区域电磁环境质量监测结果如下：

110kV 城北变电站厂界工频电场强度监测值范围为 0.18~706.34V/m，工频磁场监测值范围 0.061~1.632 μ T，工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100 μ T

	<p>的标准限值要求。</p> <p>110kV 城北变电站电磁环境敏感目标工频电场监测值为 0.18~10.50 V/m，工频磁场监测值为 0.043~0.571μT，均满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的控制限值。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1 工程环保手续履行情况</p> <p>110kV 城北变电站建设于《中华人民共和国环境影响评价法》实施之前，于 2003 年建成投运。110kV 城北变电站原名称为“110kV 北区变电站”，于 2008 年更改为“110kV 城北变电站”（更名文件见附件 3）。</p> <p>110kV 城北变电站前期工程为“鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程”，分别于 2007 年和 2009 年开展环境影响评价和竣工环境保护验收工作。根据《鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程环境影响报告表》结论：“北区变电站的选址复核鹤山市建设战略规划，符合所在地块及周边地块的发展规划，变电站运行期间变电站站址四周及周围环境敏感点工频电场强度和工频磁感应强度分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值；变电站边界噪声仍可达(GB12348-90)II类标准限值要求。”2007 年 10 月 9 日，江门市环境保护局（现改名江门市生态环境局）出具了《关于广东电网公司江门鹤山供电局<鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程>建设项目环境影响报告表审批意见的函》（江环辐〔2007〕116 号），原则同意由广东省环境辐射研究监测中心编制的《江门鹤山供电局<鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程>建设项目环境影响报告表》的评价结论和建议。110kV 城北输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函见附件 4。</p> <p>2009 年 9 月 3 日，江门市环境保护局（现改名江门市生态环境局）出具了《关于广东电网公司江门鹤山供电局 110kV 北区输变电工程竣工环境保护验收意见的函》（江环辐〔2009〕49 号），对该项目进行竣工验收，验收结论为广东电网公司江门鹤山供电局（鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程）建设项目环保审批手续齐全，基本落实了批复的要求，各项监测指标符合国家标准，同意验收。110kV 城北输变电工程竣工环境保护验收意见的函见附件 5。</p> <p>2.1 与本项目有关的原有污染情况</p>

(1) 声环境污染源：本工程附近道路交通噪声以及已建 110kV 城北变电站现有主变、主控楼排风风机为工程区域主要的声环境污染源。

(2) 电磁环境：根据现场踏勘，已建 110kV 城北变电站内电气设备及相关高压输电线路为区域主要的电磁环境污染源。

(3) 经核实，已建 110kV 城北变电站运行至今未发生过事故油泄漏事故，变电站运行期间产生的废旧蓄电池已由江门供电局交由有资质的单位统一处理。

2.2 与项目有关的主要环境问题

(1) 本次环境现状监测结果表明，110kV 城北变电站厂界及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。110kV 城北变电站厂界处噪声现状《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，声环境敏感目标处噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

(2) 根据现场踏勘和调查，变电站区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。

(3) 根据本工程可行性研究报告，110kV 城北变电站已建事故油池容积不满足事故情况下原有单台主变油量 100%储存需要，本期将拆除原有事故油池，原址新建一座有效容积为 21m³ 的事故油池，以满足本期增容后单台主变油量 100%储存需要。

1 评价因子

1.1 施工期

- (1) 生态环境：生态系统及其生物因子、非生物因子。
- (2) 水环境：施工废水、施工人员生活污水。
- (3) 声环境：等效连续 A 声级。
- (4) 大气环境：施工扬尘。
- (5) 固体废物：生活垃圾、建筑垃圾等。

1.2 运行期

- (1) 电磁环境：工频电场、工频磁场。
- (2) 声环境：等效连续 A 声级，Leq。
- (3) 水环境：运行人员的生活污水。
- (4) 生态环境：土地利用、植被影响等。
- (5) 固体废物：生活垃圾（一般固体废物）、废旧蓄电池和检修产生的废变压器油（危险废物）。

2 评价范围

- (1) 工频电场、工频磁场
110kV 变电站站界外 30m。
- (2) 噪声

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”（《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》参照执行）；本工程变电站的声环境评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。

- (3) 生态环境
变电站围墙外 500m 范围内。

表 13 本工程各评价要素的评价等级及范围一览表

环境要素	判定依据		评价等级	评价范围
电磁环境	110kV 城北变电站	户内布置	三级	变电站厂界外 30m。
生态环境	项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，工程占地面积 $\leq 20\text{km}^2$ 。		三级	① 变电站站界外 500m
声环境	①建设项目所处的声功能区为 2 类区；②评价范围内敏感目标噪声级增高量 3dB (A) 以下，且受影响人口数变化不大。		二级	①变电站站界外 50m 范围内
地表水	本项目变电站站内无工业废水产生，本期工程将对污水管道进行改造，改造后站内生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，排入鹤山市第二污水处理厂，最终排入沙坪河。		只进行简单环境影响分析。	
环境风险	#1 变压器含油量约 17.6t, #2 变压器含油量约 15.6t, 项目变压器油与其临界量的比值 $Q=33.2/2500=0.0133<1$, 项目环境风险潜势为 I。		本项目环境风险评价为简单分析	

3 环境敏感区

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令 第 16 号）确定本工程的环境敏感目标。

（1）环境敏感区

本工程涉及环境敏感区的是以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

（2）生态环境敏感区

根据资料排查、收资调查和现场核查，本工程生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线等生态环境敏感区。本工程生态影响评价范围示意图见图 13。

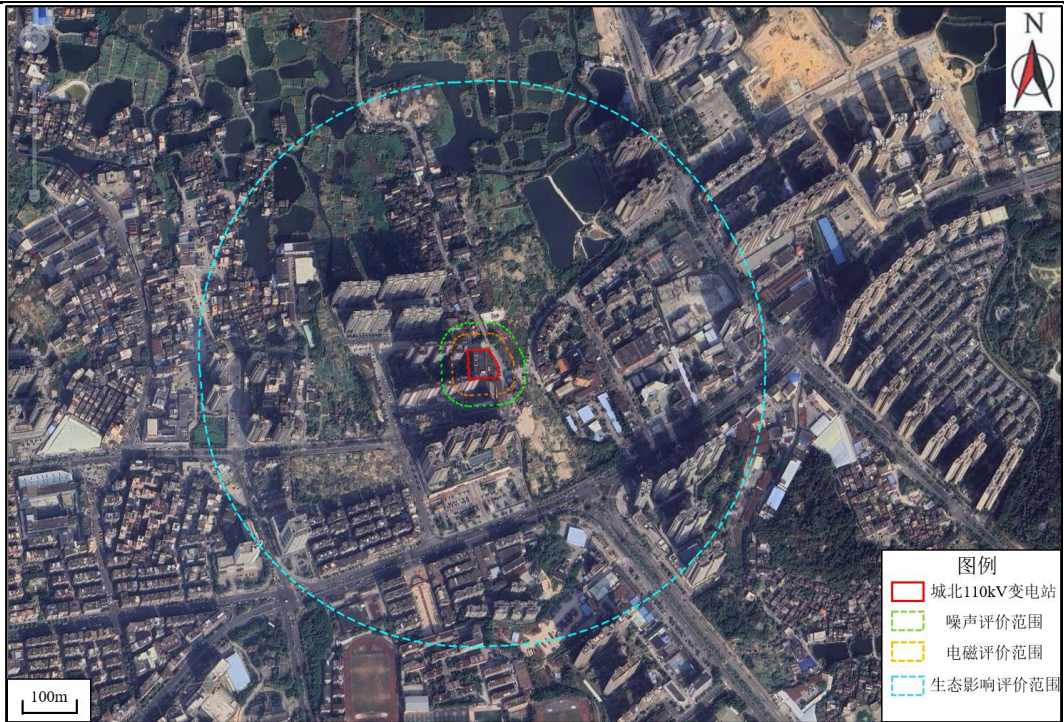


图 13 本工程生态影响评价范围示意图

(3) 水环境保护目标


本工程不涉及饮用水水源保护区等水环境保护目标。

(4) 电磁环境、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的电磁环境敏感目标主要为工程附近的有公众居住、工作的建筑物，声环境保护目标主要为工程附近的需要保持安静的建筑物集中区。本工程 110kV 城北变电站评价范围内共有 4 处电磁环境敏感目标和 4 处声环境保护目标，110kV 变电站环境敏感目标一览表见表 14。

表 14 110kV 城北变电站环境敏感目标一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	环境敏感目标功能、分布及数量	评价范围内最近建筑物			与工程相对位置	环境影响因子	备注
				建筑物名称及功能	建筑物楼层	建筑物高度			
电磁环境敏感目标									
1	江门市鹤山市沙坪街道	Y985乡道商住混合区①	商铺、商住，楼评价范围内约2栋	湘村商馆，村商	1层坡顶	约4m	东南侧17m	E、B	
2		Y985乡道商住混合区②	商铺、商住，楼评价范围内约3处	和味园美食，商	1层平顶	约5m	南侧5m	E、B	
3-1		鼎丰凤凰湾小区	居民房，评价范围内3栋	4栋，居民房	26层坡顶	约84m	南侧11m	E、B	
3-2				6栋，居民房	30层坡顶	约92m	西侧14m	E、B	
4		中西村横基村居民房	居民房评价范围内约1栋	居民房A，居民房	1层坡顶	约6m	北侧约20m	E、B	
声环境保护目标									
1	江门市鹤山市沙坪街道	Y985乡道商住混合区①	商铺、商住，楼评价范围内约2栋	湘村商馆，村商	1层坡顶	约4m	东南侧17m	N	
2		Y985乡道商住混合区②	商铺、商住，楼评价范围内约6处	和味园美食，商	1层平顶	约5m	南侧5m	N	

	3	鼎丰凤凰湾小区	居民房, 评价范围内4栋	4栋, 居民房	26层坡顶	约84m	南侧11m	N	
	4			6栋, 居民房	30层坡顶	约92m	西侧14m	N	
	5	中东西村横基村民房	居民房评价范围内约5栋	居民房A, 居民房	1层坡顶	约6m	北侧约20m	N	

注：①对环境敏感目标的保护要求为：满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求，表中E—工频电场；B—工频磁场；满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准限值，N—噪声。

②环境敏感目标中Y985乡道商住混合区①、Y985乡道商住混合区②分别对应《110kV城北站#1主变更换（增容）工程现状检测报告》中的新业路商住混合区①和新业路商住混合区②。

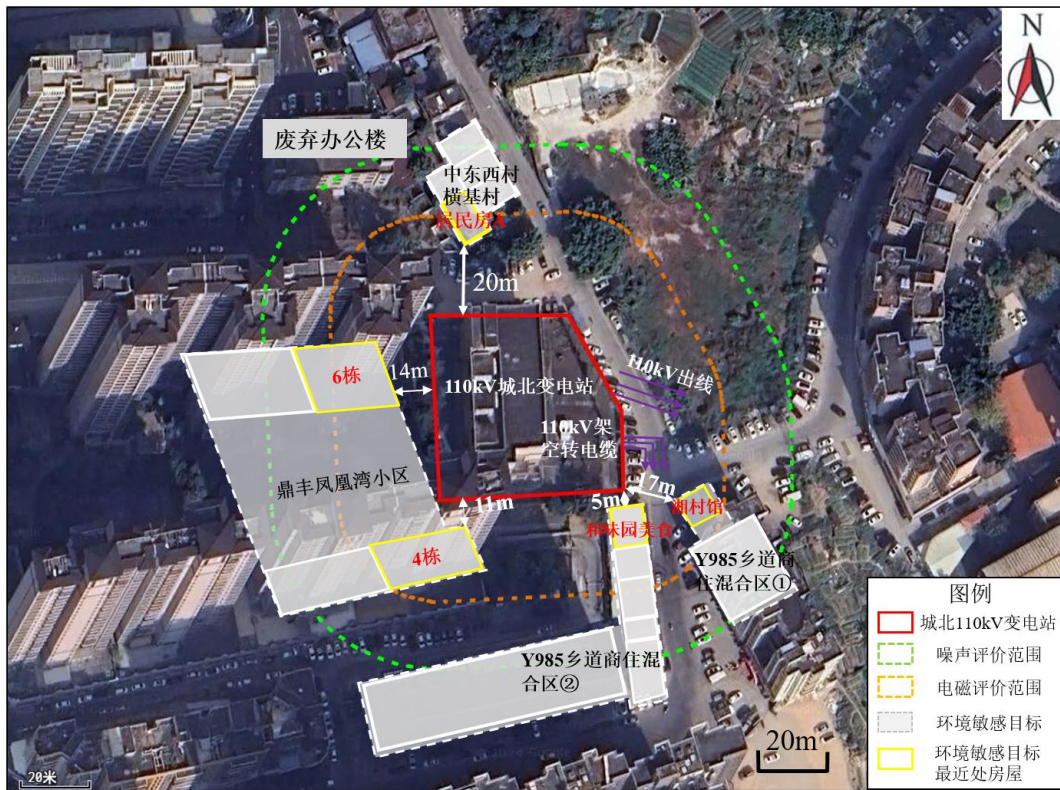


图 14 城北 110kV 变电站与环境敏感目标相对位置关系示意图

评价标准

1 环境质量标准

根据国家相关标准及江门市声环境功能区划分方案，本工程执行如下标准：

	<p>(1) 声环境</p> <p>依据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号），本工程110kV城北变电站位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区域。</p> <p>(2) 工频电场、工频磁场</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1中的公众曝露控制限值，频率为50Hz的电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。</p> <p>2 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>(2) 运行期变电站四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p>(3) 新建的事故油池满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的防渗要求。</p> <p>(4) 由站内化粪池处理排入市政污水管网的生活污水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

1 产污环节分析

变电站增容工程建设期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生施工扬尘、施工噪声、废污水以及固体废物等影响因子，同时主变安装和拆除及事故油池拆除过程可能产生的变压器油泄漏环境风险。

本工程施工期的产污环节参见图 15。

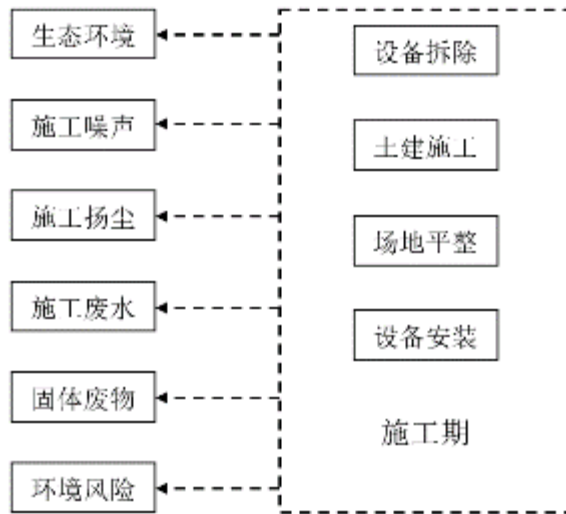


图 15 本工程变电站主变增容工程施工期产污节点图

2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

(1) 生态：本期变电站扩建区域位于站内预留位置，不新增占地，不会对周围生态环境造成影响。

(2) 施工噪声：施工机械（如挖掘机等）产生的噪声影响。

(3) 施工扬尘：变电站设备运输过程中产生扬尘。

(4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。

(5) 固体废物：主要为主变基础开挖等产生的临时土方、拆除工程的退役电气设备、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

(6) 环境风险：本工程原有主变拆除及运送时可能会有变压器油泄漏的风险，新增主变在运送时可能会有变压器油泄漏的风险。

3 工程环保特点

本工程为 110kV 高压输变电工程，施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废弃物及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

4 施工期各环境要素影响分析

4.1 施工期生态环境影响及生态恢复分析

(1) 土地利用

变电站施工生产全部利用站内空地解决，或经过拆除后在原有设施所在土地新建。故对土地的占用仅限于变电站内空地。

(2) 植被

本工程变电站施工在站内现有空地内进行，施工过程中可能会破坏站内现有植被，在施工结束后将及时对可绿化场地进行复绿，工程所在区域无国家级或省级保护的野生植物。永久及施工临时占地位于已建变电站围墙内，无土地利用性质改变，也不会对变电站外的植被和野生动物造成直接破坏。

通过对当地林业部门了解和现场调查，工程评价区域多为常见野生植被及人工农作物植被，工程影响区范围内未发现国家重点珍稀野生保护植物和名木古树。

(3) 野生动物

本工程动物资源的调查结果表明，本工程变电站附近人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

(4) 水土流失

在采取土地占用、植被保护、动物影响防护及水土流失防治影响防护措施后，工程施工期对生态环境的影响轻微。

4.2 施工期声环境影响分析

4.2.1 噪声源

变电站施工期在基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），并结合工程特点，本工程施工常见施工设备噪声源噪声水平为 70~85dB（A）（距声源 5m 处声压级）。

4.2.2 噪声环境保护目标

本工程 110kV 城北变电站噪声评价范围内有 4 处声环境保护目标，见表 14。

4.2.3 施工期声环境影响分析

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）。

取最大施工噪声源值 85dB（A）对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 15。

表 15 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离(m)	5	10	15	30	80	100	150
无围挡噪声贡献值 dB(A)	69	61	59	54	46	45	41
设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	64	56	54	49	41	40	36
施工场界噪声标准 (土石方工程) dB(A)	昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)						

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m，变电站围墙隔声效果为 5dB。

由表 15 可知，施工区无围挡时施工活动对场界噪声贡献值为 69 dB（A），可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中昼间 70dB(A) 的要求，但夜间仍不能满足施工场界噪声控制限值的要求。变电站声环境保护

目标处噪声不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准昼间 60dB(A)和夜间 55dB(A)的限值要求,因此变电站施工过程中应采取必要的噪声防护措施,减少对外环境的影响。

在采取限制源强、优化施工作业安排、优化施工布置、设置围挡、合理安排施工时间等措施后,本工程施工噪声对周边环境的影响较小,并且施工结束后噪声影响即可消失。

4.3 施工期环境空气影响分析

4.3.1 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘,施工扬尘主要来自自主变基础开挖、建筑材料的运输装卸、施工车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散,源高一般在 1.5m 以下,属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约,产生的随机性和波动性较大。

施工阶段,尤其是施工初期,主变基础开挖和材料运输都会产生扬尘污染,特别是若遇久旱无雨的大风天气,扬尘污染更为突出。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总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。

4.3.2 施工期扬尘影响分析

变电站施工时,由于土石方的开挖造成土地裸露,产生局部二次扬尘,可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响,但施工扬尘的影响是短时间的,在土建工程结束后即可恢复。此外,在建设期间,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,但该扬尘问题只是暂时的和流动的,当建设期结束,此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘采取相关环境保护措施后,对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.4 施工期废污水环境影响分析

4.4.1 废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本工程施工期平均施工人员约 10 人,施工人员用水量约 $0.15\text{m}^3/\text{d}$,生活污水产生量按总用水量的 80%计,则生活污水的产生量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

本工程变电站施工废水主要包括施工机械和进出车辆的冲洗水。

4.4.2 废污水影响分析

生活污水中主要的污染物为 SS、氨氮以及 BOD₅，直接排放会导致地表水污染。施工废水主要含有一定量的泥沙，直接外排会阻塞排管网、污染水体。

本期将对城北变电站进行雨水和污水管网改造，新建雨水管道和污水管道，将雨水井和化粪池分别接入变电站北侧鼎丰凤凰湾小区与骏景湾星悦小区之间内街已建的市政雨水管道和市政污水管道，施工人员产生的少量生活污水由三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后接入市政污水管网，排入鹤山市第二污水处理厂，鹤山市第二污水处理厂尾水达标排放至沙坪河。

本工程施工期产生的少量施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，不会对周围水环境产生不良影响；施工场地雨季采取施工裸露面苫盖、修建截排水沟、沉砂池等措施和设施，将施工场地泥水经沉砂处理后不外排，对外环境影响很小。

4.5 施工期固体废弃物环境影响分析

4.5.1 施工固废污染源

变电站施工期固体废弃物主要为基础开挖产生的弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

（1）弃土弃渣

根据工程土石方平衡情况，110kV 城北变电站前期场地已经平整，仅有 120m³ 的基坑开挖土石方需外运至当地政府指定弃土地点用机器平整夯实，外运距离约 15km。

（2）建筑垃圾

本工程站内拆除的部分设施会产生 250~300m³ 的建筑垃圾，外运至当地政府指定场地，外运距离约 15km。

（3）生活垃圾

本工程施工期平均施工人员约 10 人，生活垃圾产生量按每人 0.85kg/d 计，

则生活垃圾的产生量约 8.5kg/d。

(4) 本期拆除的电气设备

本期拟拆除原#1 主变、#1 主变现有 2×4Mvar 低压电容器组、#1 变高中性点接地隔离开关、#1 变高中性点氧化锌避雷器等电气设备。

4.5.2 施工期固体废弃物环境影响分析

(1) 弃土弃渣及建筑垃圾

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响。根据可行性研究报告，本次扩容工程外弃土工程量共计 120m³，主要为基坑余土，由施工方外运至当地政府指定弃土地点用机器平整夯实，外运距离约 15km。临时堆土场应采取苫盖等措施，弃土应采取植被恢复等相应水土保持措施。站内拆除的部分设施会产生 250~300m³ 的建筑垃圾，外运至当地政府指定场地，外运距离约 15km。本工程 110kV 城北站运行过程中未发生过变压器漏油事故，拆除原事故油池前需进行检查，若事故油池中存在变压器油痕迹，则进行清理。清理物与清洗废水作为危废处理，拆除事故油池而产生的建筑垃圾作为一般固废处理。

(2) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观，城北变电站前期工程均已建设有生活垃圾收集设施，生活垃圾集中交由环卫部门妥善处理。

(3) 本期拆除及退运的电气设备

本期拆除 110kV 城北变现有#1 主变、#1 主变现有 2×4Mvar 低压电容器组、#1 变高中性点接地隔离开关、#1 变高中性点氧化锌避雷器等。

本期拆除的电气设备按照建设单位固定资产管理相关制度规定，组织逆向物资鉴定小组对设备进行鉴定，达到报废条件的按流程办理报废手续，未达到报废条件的由物资部门进行回收转闲置物资再利用。拆除的建筑垃圾清运至地方政府指定的建筑垃圾处置场所。

在采取上述一系列环保措施后不会对周围环境产生影响。

4.6 施工期环境风险影响分析

4.6.1 环境风险影响源

变电站主变更换及拆卸运输阶段可能存在变压器油外泄的风险，事故油池拆除环境风险主要为事故油池拆除期间主变事故漏油造成的环境隐患。

4.6.2 环境风险影响分析

变电站内现状#1 主变本期退运，在拆卸前抽取变压器油装入专用密封容器，进行回收利用；对于不能回收利用的废变压器油，则作为危险废物处置，交由有危险废物运输和处置资质的单位进行处置，尽可能避免造成变压器油泄漏的风险。变压器最终由供电公司进行处置。

变电站内事故油池中可能存在的变压器油（或油水混合物、含油污泥），以及安装事故油池过程中产生的沾有油污的手套、抹布、吸油毡、危废沾染物等含油物品若不妥善处置，会造成环境影响，应交由有危废处置资质的单位处置。

事故油池拆除重建期间，变电站内缺少主变事故漏油状态下的集油设施，存在环境隐患，因此须封闭排油管道，采用外接储油罐车收集事故废油，在变电站内做好主变事故漏油防范措施，直至事故油池建设完成并具备运行条件之后。施工单位应加强施工管理，按操作规程施工在采取相关环保措施，将废变压器油外泄风险降至最低。

5 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。施工单位应严格按照有关规定采取相关措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降低到最小。

1 产污环节分析

输变电项目运行期主要是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及电磁性噪声。

变电站运行期的产污环节参见图 16。

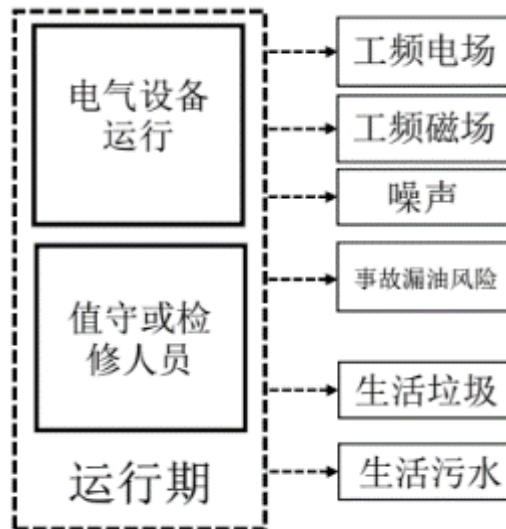


图 16 本工程变电站运行期产污节点图

2 污染源分析

(1) 工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用电气设备采用的额定频率，我国电力系统的额定工作频率为 50Hz。

工频电场即为随时间作 50Hz 周期变化的电荷产生的电场，工频磁场即为随时间作 50Hz 周期变化的电流产生的磁场。

变电站设备运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

变电站内的变压器运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性噪声和电磁性噪声。

(3) 废水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，站内废污水来源主要为值守人员、巡检人员产生的生活污水。

(4) 固体废弃物

固体废物主要为变电站值守人员、巡检人员产生的少量的生活垃圾以及废旧蓄电池。

(5) 事故变压器油

变电站主变等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，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。

3 工程环保特点

本工程为 110kV 高压输变电工程，运营期环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。同时，还存在生活污水和生活垃圾可能造成的环境影响。

4 运营期各环境影响因素分析

4.1 生态环境影响分析

根据对江门市目前已投入运行的变电站附近生态环境现状调查结果，未发现输变电工程投运后对周围生态产生影响。可以预测，本工程运行期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.2 电磁环境影响分析及评价

本工程城北变电站扩容工程采用类比法进行电磁环境影响预测评价。具体分析过程详见电磁环境影响专题，相关结论如下：

城北变电站本期更换一台主变，将主变容量由 40MVA 增加至 63MVA。更换前后的电压等级不变、电气设备数量不变，变电站总平面布置完全一致，因此可以用城北变电站自身及 110kV 岭泊变电站作为城北变电站的类比对象。

城北变电站扩容前后的电压等级不变，因此变电站工频电场强度水平与现状保持一致，城北变电站厂界四周的工频电场现状监测值范围为 0.18~706.34V/m，环境敏感目标处的工频电场现状监测值范围为 0.18~10.50V/m，扩容后的厂界处及周边环境敏感目标处的工频电场强度基本保持现有水平，均小于 4000V/m；工频磁场因容量增大、电流值增大，工频磁场可能会稍有增大，厂

界工频磁感应强度现状监测值范围为 0.061~1.632 μ T，环境敏感目标处的工频磁感应强度监测值为 0.043~0.571 μ T，增容主变容量为原容量的 1.58 倍，保守地将工频磁感应强度增大为 1.58 倍，则增容后的厂界四周的工频磁感应强度为 0.096~2.579 μ T，环境敏感目标处的工频磁感应强度监测值为 0.068~0.902 μ T，均小于 100 μ T。

由以上分析可知，110kV 城北变电站（现状）运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映 110kV 城北变电站#1 主变增容完成后产生的工频电场、工频磁场。同时 110kV 岭泊变电站运行期的工频电磁场断面衰减规律能够反映 110kV 城北变电站#1 主变增容完成后产生的工频电场、工频磁场断面衰减规律。由城北变电站现状监测结果可知，110kV 城北变电站厂界及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁感应强度能够满足相应环境标准的限值要求。类比变电站 110kV 岭泊变电站衰减断面上的工频电场、工频磁感应强度能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值。因此，可以预测 110kV 城北变电站本期#1 主变增容完成后厂界及周围电磁环境敏感目标的工频电场、工频磁感应强度水平也能够满足 4000V/m 和 100 μ T 的公众暴露限值要求。

4.3 声环境影响分析及评价

4.3.1 声环境影响评价方法

采用模式预测的方法评价。

4.3.1.1 预测模式

由于变电站设备为户内布置，室内主要声源（主变）噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中附录 B 中的噪声源预测计算模式，将室内主要声源（主变）等效为室外声源；同时考虑室外声源轴流风机的影响。

1) 室内声源等效室外声源

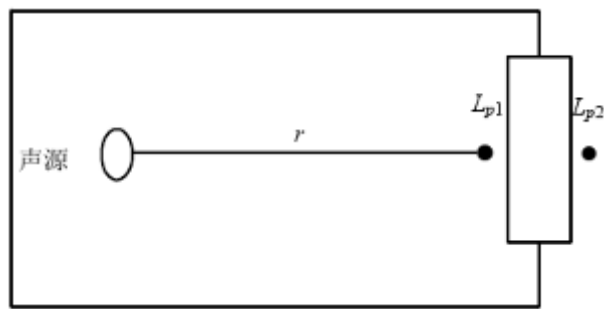


图 17 室内声源等效室外声源示意图

①如上图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} —为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w —为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数， m^2 ； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面积， a 为平均吸声系数。

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

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中 $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pi}(T) - (TL_i + 6)$$

式中 $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按④中公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

④将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w ：

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

式中： S —透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

2) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB，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级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自

由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ 。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_o)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_o) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r) = 10Lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_{pi}]} \right\}$$

式中：

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_o) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a.几何发散衰减

$$A_{div} = 20Lg(r/r_0)$$

b. 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中: a——空气吸收系数, km/dB。

c. 地面效应引起的衰减量:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中:

r——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度。

④预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10Lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} ——预测点的背值, dB (A) ;

3) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

①计算声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A.j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则预测点的总等效声级为

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

式中： t_i —在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

t_j —在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。

4) 噪声叠加值计算

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背值，dB (A)。

4.3.1.2 参数选取

(1) 声源

1) 主变

本工程城北 110kV 变电站为户内式变电站。主变、110kV 配电装置、10kV 配电装置等电气设备均布置在建筑物户内。变电站运行期间的噪声源主要为主变、轴流风机等，其中，主变的噪声以中低频为主。

根据工程设计资料，110kV 主变布置在变电站主控楼西，由北向南并排分体布置，轴流风机布置在主控楼外墙及屋顶。本次噪声预测按照变电站本期建设后两台主变等噪声源同时运行条件下进行预测。

根据工程可研设计单位提供资料，110kV 变压器声源值在 60~65dB (A)，对于本期更换的#1 主变，本环评预测时按保守考虑变压器噪声源强取变压器罩壳外 1m 处 65dB (A) 的声压级进行计算；#2 主变外 1m 处实测声源最大值为 67.0 dB (A)，本次预测按保守取值为 67.0 dB (A)；本工程变电站主变室采用

隔音门，并设有消声百叶窗，消声量可达到 5dB (A) 以上，本次预测按保守取值消声量取 5dB (A)。本次预测主变等效成隔音门、消声百叶窗后按面源进行计算。

2) 轴流风机

根据类似工程的实测资料，主控楼风机加装消声百叶窗、隔音罩后风机外 1m 处声压级取 60dB (A)，本次预测主控楼风机按点源进行计算。

本工程声源详细参数见表 16、表 17。

表 16 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源) 单位: dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 距声源外 1m 处声压 级	声源控制措施	空间相对位置/m		
						X	Y	Z
1	配电装置楼	#1 主变	SZ11-63000/110	65dB (A)	选用低噪声设备，使用隔声门，进出气口采用消声百叶	111.03~116.03	134.5~139.5	0~3.5
		#2 主变	SZ11-40000/110	67dB (A)		111.03~116.03	123.5~128.5	0~3.5

(续前表)

序号	建筑物名称	声源名称	距室内边界距离	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
							声压级/ dB (A)	建筑物外距离
1	配电装置楼	#1 主变	东侧: 2.5m 南侧: 2.0m 西侧: 2.0m 北侧: 2.5m	58.2dB (A)	根据用电负荷，单台或多台全时段运行	5dB (A)	47.2dB (A)	1m
		#2 主变	东侧: 2.5m 南侧: 3.0m 西侧: 2.0m 北侧: 2.0m	55.2dB (A)		5dB (A)	44.2dB (A)	1m

注：声源空间相对位置的坐标系对应 110kV 城北变电站厂界西南角的坐标 (X, Y, Z) 为 (100, 100, 0)，单位 m。

表 17

工业企业噪声源强调查清单

单位: dB (A)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	距声源外 1m 处声压级		
1	主控楼轴流风机	108.93	149.50	3.2	60dB (A)	选用低速低噪声型, 设置隔声罩、消声百叶窗	使用时段
2		108.93	148.00	3.2			
3		108.93	149.50	10.00			
4		108.93	146.50	10.00			
5		123.40	153.60	13.00			
6		121.40	153.60	13.00			
7		110.53	153.60	14.00			
8		111.53	140.00	21.20			
9		113.03	140.00	21.20			
10		114.03	138.00	21.20			
11		111.53	136.00	21.20			
12		113.03	136.00	21.20			
13		111.53	133.00	21.20			
14		113.03	133.00	21.20			
15		114.03	131.00	21.20			
16		111.53	129.00	21.20			
17		113.03	129.00	21.20			
18		129.33	113.75	13.00			
19		129.33	117.75	0.80			
20		129.33	118.75	7.00			
21		129.33	118.75	13.00			
22		129.33	123.75	13.00			
23		129.33	127.75	0.80			
24		129.33	128.75	7.00			
25		129.33	133.75	13.00			
26		129.33	138.75	13.00			
27		129.33	113.75	7.00			
28		129.33	123.75	7.00			
29		129.33	133.75	7.00			
30		129.33	138.75	7.00		选用低速低噪声型, 设置消声百叶窗	

(2) 环境数据

1) 站内主要建筑物参数

主控楼: 四层建筑, 高度 20.0m。

站区围墙: 变电站全站围墙高度 2.5m。

2) 噪声衰减因素选择

噪声的预测计算过程中, 在满足工程所需精度的前提下, 采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散 (Adiv)、空气吸收 (Aatm)、地面效应 (Agr)

引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应（Amisc）引起的噪声衰减。

（3）声环境保护目标

变电站声环境评价范围内有 4 处声环境保护目标，声环境保护目标情况见表 14。

4.3.1.3 预测点位

厂界噪声：以变电站围墙为厂界，预测点位于围墙外 1m、高于围墙 0.5m 处。

声环境保护目标噪声：城北 110kV 变电站声环境保护目标处预测点位选在保护目标房屋靠近变电站侧的屋外 1m，距离地面 1.2m 高度处。对于城北 110kV 变电站三层及以上的声环境保护目标，选择有代表性的不同楼层进行预测。

4.3.1.4 预测方案

（1）厂界噪声

本次噪声预测以本期工程建成后变电站站内所有噪声源（两台主变及风机）同时运行产生的厂界噪声贡献值作为厂界噪声的评价量，评价其超标和达标情况。

（2）声环境保护目标噪声

本环评预测时按保守原则计算，预测工程建设投运后全站噪声源对声环境保护目标的贡献值，并与保护目标的现状叠加的预测值作为声环境保护目标的评价量。

4.3.1.5 预测结果及分析

根据城北 110kV 变电站总平面布置情况，按前述计算模式、预测参数条件，对本期工程建成后变电站厂界及声环境保护目标噪声进行预测计算，相关计算结果见表 18、表 19、图 18、图 19。

表 18 城北变电站运行期厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	预测点位		贡献值 /dB(A)	噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	城北 110kV 变电站厂界	东侧厂界#1	46.1	60	50	达标	达标
2		东侧厂界 2#	44.1	60	50	达标	达标
3		西侧厂界 3#	43.3	60	50	达标	达标
4		南侧厂界 4#	46.1	60	50	达标	达标
5		北侧厂界 5#	48.2	60	50	达标	达标

表 19 城北变电站声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位: dB (A)

序号	预测点位		噪声现状值 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增 量/dB(A)		超标和达 标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	Y985 乡道商 住混合区①湘 村馆		54.5	44.3	39.2	39.2	54.6	45.5	+0.1	+1.2	达标	
2	Y985 乡道商 住混合区②和 味园美食		56.3	45.2	38.6	38.6	56.4	46.1	+0.1	+0.9	达标	
3	鼎丰 凤凰湾 小区	1 楼	49.4	43.1	27.5	27.5	49.4	43.2	0.0	+0.1	达标	
4		3 楼	49.3	43.4	32.0	32.0	49.4	43.7	+0.1	+0.3	达标	
5		5 楼	49.6	43.2	32.9	32.9	49.7	43.6	+0.1	+0.4	达标	
6		7 楼	48.0	42.6	36.1	36.1	48.3	43.5	+0.3	+0.9	达标	
7		12 楼	48.4	43.3	38.0	38.0	48.8	44.4	+0.4	+1.1	达标	
8		20 楼	47.5	42.9	35.9	35.9	47.8	43.7	+0.3	+0.8	达标	
9		26 楼	47.2	43.1	34.2	34.2	47.4	43.6	+0.2	+0.5	达标	
10		1 楼	54.4	43.9	38.3	38.3	54.5	45.0	+0.1	+1.1	达标	
11		3 楼	51.4	42.5	40.6	40.6	51.7	44.7	+0.3	+2.2	达标	
12		5 楼	50.7	44.4	41.8	41.8	51.2	46.3	+0.5	+1.9	达标	
13		7 楼	50.2	42.7	43.2	43.2	51.0	46.0	+0.8	+3.3	达标	
14		15 楼	49.9	43.6	40.6	40.6	50.4	45.4	+0.5	+1.8	达标	

15		23楼	48.3	42.8	37.4	37.4	48.6	43.9	+0.3	+1.1	达标
16		30楼	48.0	43.0	35.2	35.2	48.2	43.7	+0.2	+0.7	达标
17	中东西村横基村居民房A		51.3	44.4	40.9	40.9	51.7	46.0	+0.4	+1.6	达标

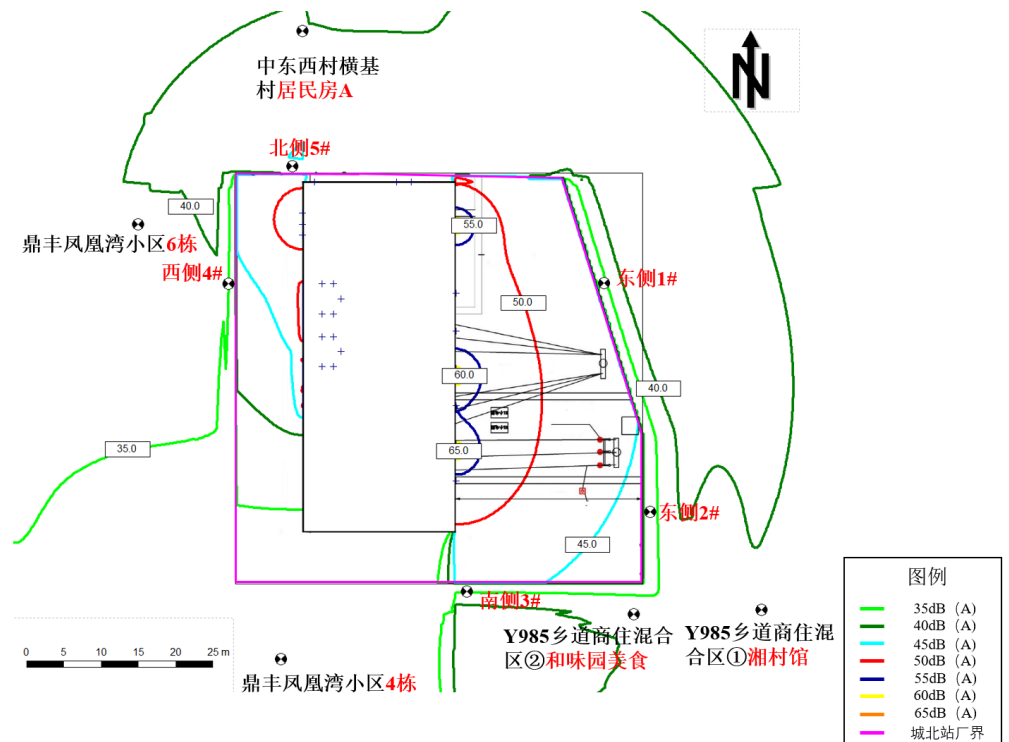


图 18 变电站本期规模噪声预测等声级线图（预测点位高度 1.2m）

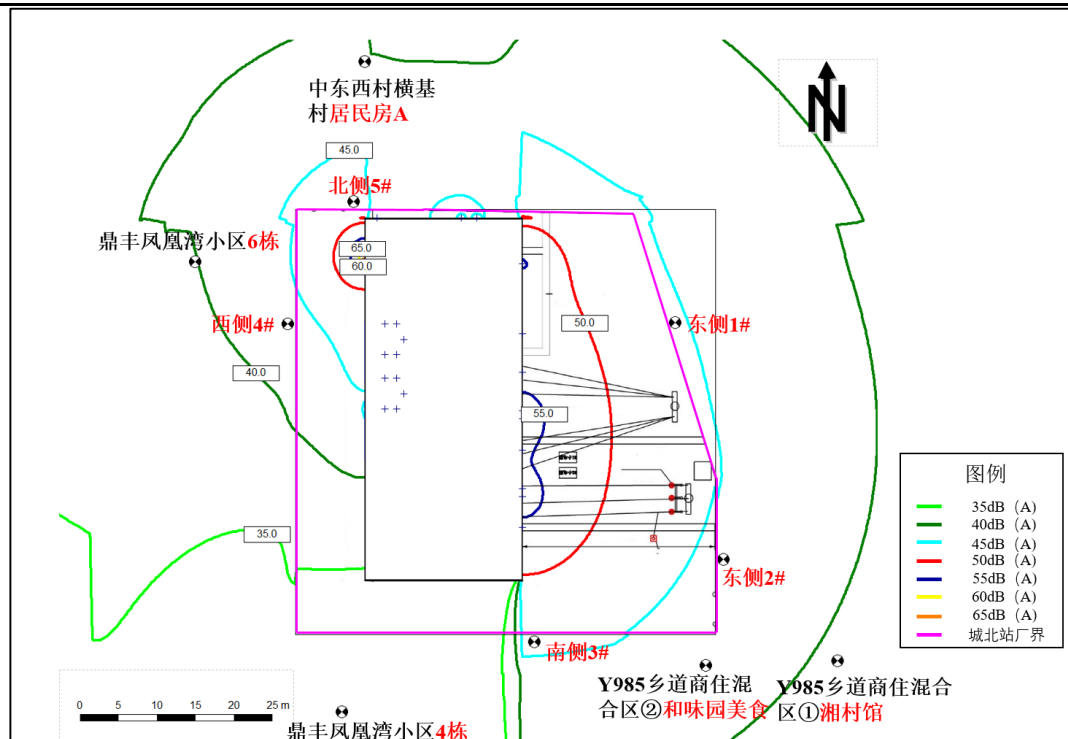


图 19 变电站本期规模噪声预测等声级线图（预测点位高度 3.0m）

4.3.1.6 声环境影响评价

根据预测结果可知，110kV 城北变电站本期建成投运后厂界昼间预测值为 43.3~48.2dB（A），夜间预测值为 43.3~48.2dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

110kV 城北变电站本期建成投运后厂界四周声环境保护目标处昼间噪声预测值为 47.4~56.4dB（A），夜间预测值为 43.2~46.3dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

4.4 水环境影响分析

110kV 城北变电站为无人值班，有人值守变电站，值守人员为 2 人，参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中的用水标准，值守人员生活污水定额为 40 升/（人·日），2 名值守人员生活污水产生量为 0.08m³/日，巡检人员为 2 人/班次，巡检时城北站 2 名值守人员和 2 名巡检人员生活污水产生量为 0.16m³/日。2 名值守人员和定期巡检人员的少量生活污水由三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后接入市

政污水管网，排入鹤山市第二污水处理厂，鹤山市第二污水处理厂尾水达标排放至沙坪河。

本工程城北 110kV 变电站仅有 2 名值守人员及定期巡检人员产生少量生活废水，产生量约为 0.16m³/d，变电站内不设食堂，无餐饮废水，根据《给水排水设计手册》第 5 册中生活污水水质数据，生活污水污染物指标浓度取值为：COD_{Cr}：250~350mg/L、BOD₅：150~200mg/L、SS：200~300mg/L、氨氮：25~40mg/L。参考《市政技术》（中华人民共和国住房和城乡建设部）2019 年第 6 期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，对 COD_{Cr} 处理效率取 55.7%，对 BOD₅ 处理效率取 60.4%，对 SS 处理效率取 92.6%，对 NH₃-N 处理效率取 15.37%。本工程生活污水污染物源强核算结果及相关参数见表 20。

表 20 本工程生活污水污染物源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物种类	污染产生情况			治理设施		污染排放情况				
		核算方法	废水产生量 t/d	产生浓度 mg/L	产生量 t/d	处理工艺	效率	核算方法	废水排放量 t/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/d
生活污水	COD	产污系数法	0.16	250	4×10 ⁻⁵	化粪池	55.7	物料衡算法	0.16	110.75	1.77×10 ⁻⁵
	BOD ₅			150	2.4×10 ⁻⁵		60.4			59.40	0.95×10 ⁻⁵
	SS			200	3.2×10 ⁻⁵		92.6			14.80	0.24×10 ⁻⁵
	NH ₃ -N			25	0.4×10 ⁻⁵		15.37			21.16	0.34×10 ⁻⁵

鹤山市第二污水处理厂位于鹤山市沙坪街道中山路 668 号，占地面积约 4.8 万 m²，2008 年 10 月建成运行，设计处理规模为 8 万 m³/d，服务面积 13.5km²，本工程排放污水量约为 0.16m³/d，目前鹤山市第二污水处理厂实际处理量约 6 万 m³/d，剩余约 2 万 m³/d，有足够余量处理本项目废水，不会对污水处理厂处理能力造成冲击。鹤山市第二污水处理厂采用主体工艺采用 CAST 工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严格者，处理达标后排入沙坪河。

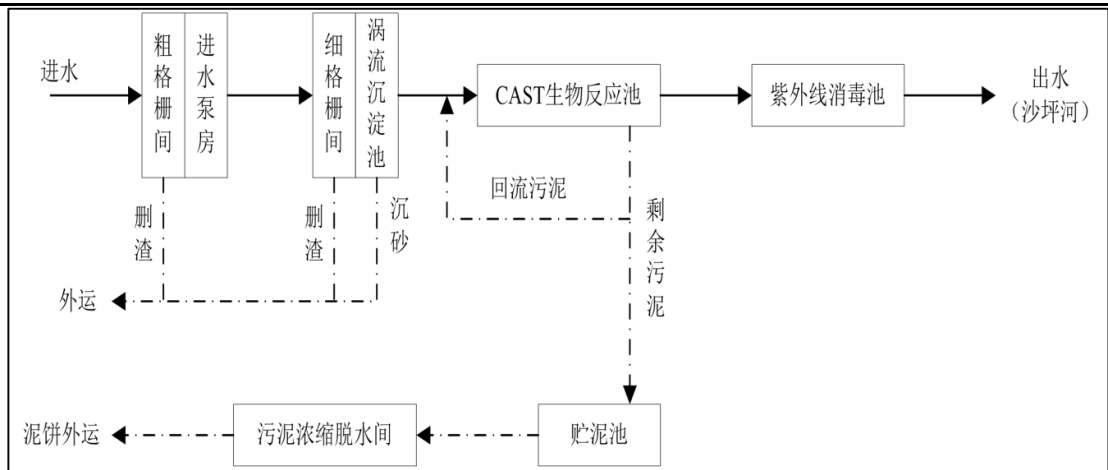


图 20 鹤山市第二污水处理厂污水处理工艺流程图

鹤山市第二污水处理厂的纳污范围为：从北到东为新业路以北包括中东西管理区以及新环路、越楼路、文华北路、西江大堤所围的城区，从东到南为滨江路、雁湖路、新过境公路所围的城区，西到玉桥路、鹤山路所围的城区。鹤山市第二污水厂服务范围为 13.5km²，服务人口 11.2 万人。本项目属于该污水厂的纳污范围。

鹤山市第二污水处理厂进出水质标准如下表所示。本工程处理后的废水水质小于鹤山市第二污水处理厂进水水质标准。本工程产生的废水排入鹤山市第二污水处理厂，不会对该污水厂造成明显的冲击负荷。

表 21 鹤山市第二污水处理厂现状设计进水水质 单位：mg/L

项目	COD	BOD	SS	氨氮	动植物油	TN	TP
本工程出水	110.75	59.40	14.80	21.16	/	/	/
设计进水	380	180	250	25	/	35	4
设计出水	40	10	10	5	/	20	0.5

综上所述，本工程仅更换 1 台主变及其配套设施，不新增运行人员，不新增生活污水的产生和排放，工程仍沿用前期站内已有的化粪池预处理，预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目废水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网进入鹤山市第二污水处理厂治理达标尾水排入沙坪河是可行的，不会对地表水环境造成新的影响。

4.5 固体废物环境影响分析

变电站运行期间固体废物分为一般固废和危险固废，其中一般固废为变电站临时运维人员产生的生活垃圾，危险固废为更换的废旧铅蓄电池以及检修或事故状态下可能产生的废变压器油。

(1) 生活垃圾

对于 110kV 城北变电站值守人员、临时巡检人员产生的少量生活垃圾，集中收集后交由当地环卫部门清运，不得随意丢弃，不会对周边环境产生不良影响。

(2) 废铅蓄电池变电站采用蓄电池作为备用电源，变电站内设置有 2 组蓄电池，每组容量为 300Ah，#1 组由 52 只 GFMD-300C 固定性阀控密封式铅酸蓄电池组成，单只重量约为 19.4kg，#2 组由 52 只 GFMG-300E 固定性阀控密封式铅酸蓄电池组成，单只重量约为 18.8kg，蓄电池组总重量约为 1.99t。蓄电池组一般巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8-10 年。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号），废旧蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废物属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T，C）。变电站内废旧蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

(3) 废变压器油

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般 5-10 年进行一次大修，作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用，换油量一般不超过 1t），也不会外泄对环境造成危害。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布），变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性。

变电站正常运行状态下不会产生废变压器油，主变在检修状态下可能会产

生废变压器油，产生的废变压器油交由有资质的单位进行处理，不会对环境造成影响。事故状态下产生的事故油及含油废水经事故油池收集后交由有资质的单位进行处理。

采取相关防治措施后，变电站主变增容工程运行期产生的生活垃圾、废旧蓄电池及废变压器油不会对周围环境产生显著不利影响。

4.6 对环境敏感区的影响分析

本工程涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的环境敏感区，工程运行期变电站产生的工频电场、工频磁场和噪声对环境敏感区中的环境敏感目标将产生一定的影响。因此选取 110kV 嘉业变电站作为类比对象，110kV 嘉业变电站位于广东省广州市白云区白水塘北街，为户内变电站，涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的环境敏感区，110kV 嘉业变电站距离南侧 9 层居民楼最近距离为 0.4m，110kV 嘉业变电站环境敏感区分布图见图 21。

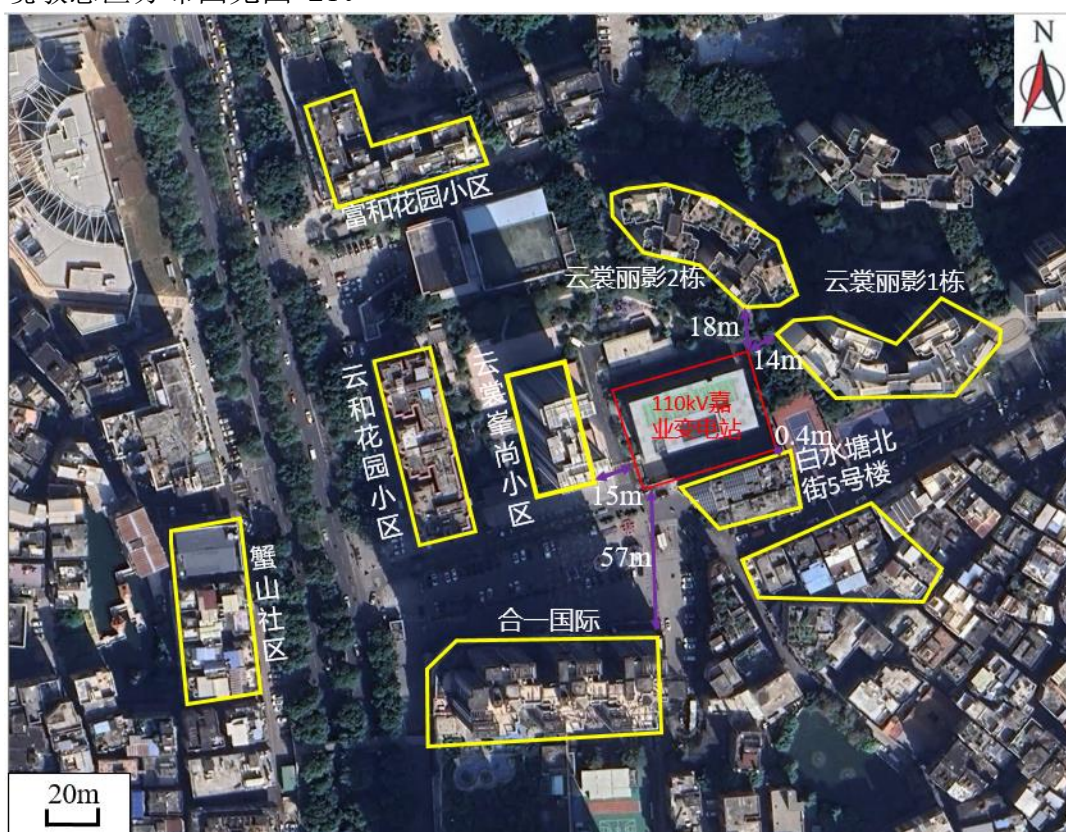


图 21 110kV 嘉业变电站环境敏感区分布示意图

表 22 本工程变电站与类比嘉业变电站类比条件对照一览表

项 目	本工程变电站	类比变电站
	110kV城北变电站（本期投运后）	110kV嘉业变电站
电压等级	110kV	110kV
变电站布置型式	全户内布置	全户内布置
主变数量及容量	1×40MVA+1×63MVA	2×63MVA
变电站占地面积/m ²	3774.90	3002
110kV出线数量和型式	3回、电缆和架空出线	2回、电缆和架空出线
主变离环境敏感目标最近距离	5m	0.4m
所在地区	广东省江门市	广东省广州市
环境条件	城镇	城镇

2022年7月广东电网有限责任公司广州供电局委托江西省地质局实验测试大队对110千伏嘉业输变电工程建设项目竣工环境保护验收展开监测，监测布点见图22，环境敏感区监测结果见表23、表24。



图 22 110 千伏嘉业输变电工程监测布点图

表 23 110 千伏嘉业输变电工程评价范围内电磁环境敏感目标监测结果表

点位编号	点位描述		工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (μ T)	备注
D1	110 千伏 嘉业变 电 站	站界北侧 5m	0.67	0.441	/
D2		站界东侧 5m	0.48	0.278	/
D3		站界南侧 5m	0.33	0.365	/
D4		站界西侧 5m	0.58	0.164	/
D5	白水塘北街 3 号悦耳门口		0.95	1.095	/
D6	白水塘北街 5 号审美门口		0.27	0.447	/
D7	白水塘北街 5 号 5 楼		0.37	0.678	/
D8	白水塘北街 5 号 7 楼		0.32	0.493	/
D9	白水塘北街 5 号 9 楼		0.23	0.375	/
D10	白水塘北街 7 号吉宠家门口		0.42	0.739	/
D11	白水塘北街居民海南鸡饭门口		0.50	1.325	/
D12	在建云裳峯尚楼下		0.38	0.132	/
D13	云裳丽影 1 栋住宅楼下		0.23	0.111	/
D14	云裳丽影 2 栋住宅楼下		0.34	0.117	/
D15	同和蟾蜍石北路焦点造型门口		0.90	0.275	/
D16	天健家具装饰广场好主题商务酒店门口		1.58	0.149	/

表 24 110 千伏嘉业输变电工程评价范围内声环境保护目标监测结果表

点位编号	点位描述		噪声测量值 dB (A)		备注
			昼间	夜间	
N1	110 千伏 嘉业变 电 站	站界北侧 5m	55	47	/
N2		站界东侧 5m	54	46	/
N3		站界南侧 5m	56	48	/
N4		站界西侧 5m	57	47	/
N5	白水塘北街 3 号悦耳门口		54	45	/
N6	白水塘北街 5 号审美门口		55	46	/
N7	白水塘北街 5 号 5 楼		54	46	/
N8	白水塘北街 5 号 7 楼		54	45	/
N9	白水塘北街 5 号 9 楼		55	46	/
N10	白水塘北街 7 号吉宠家门口		56	46	/
N11	白水塘北街居民海南鸡饭门口		57	48	/
N12	在建云裳峯尚楼下		58	47	
N13	云和花园住宅楼东侧		58	47	
N14	合一国际北侧楼下		57	47	/
N15	云裳丽影 1 栋住宅楼下		57	47	/
N16	云裳丽影 2 栋住宅楼下		56	48	/
N17	富和花园小区链家地产南侧		55	48	/
N18	蟹山社区居民点东侧		57	46	/

注：厂界噪声按照《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ706-2014）修约至个位；环境噪声按照《数值修约规则与极限数值的表示判定》（GB/T8170-2008）修约至个位。

根据表 23、表 24 监测结果，110kV 嘉业变电站投运后厂界及环境敏感区

中电磁环境敏感目标处的工频电磁场、工频磁感应强度均能满足 4000V/m、100 μ T 的电磁环境标准限值要求，厂界及环境敏感区中声环境保护目标处的昼间噪声、夜间噪声均能够满足所在功能区的标准限值要求。

对于本工程附近的电磁环境及声环境保护目标，本环评根据其于工程的相对位置关系及距离进行了电磁环境和声环境影响预测。预测结果表明，本工程投运后，环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足 4000V/m、100 μ T 的电磁环境标准限值要求。环境敏感目标处的噪声能够满足所在功能区对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

本工程 110kV 城北变电站与环境保护目标最近距离为 5m，类比对象 110kV 嘉业变电站与环境保护目标最近距离仅为 0.4m，因此可以预测本工程投运后对环境敏感区内环境保护目标的影响较小。

4.7 环境风险分析

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。

依据设备铭牌，110kV 城北变电站原有#1、2#主变含油量分别为 11.7t、15.3t，折合体积分别约为 13.1m³、17.1m³。依据设计文件，现有事故油池容量不满足事故情况下最大单台主变油量 100%不外泄。变电站自带电运行以来，未发生过环境风险事故，无废变压器油产生。

本期更换的#1 主变含油量约为 17.6t，折合体积约 19.7m³。本期将原有事故油池拆除并新建一座有效容积 21m³的事故油池。事故条件下新建的事故油池容量能容纳单台主变最大油量 100%不外泄。变电站内前期已建的 2#主变与本期更换的#1 主变下方接入本期新建的事故油池，对事故情况下变压器油进行拦截和收集，防止外泄至环境中。初步设计阶段，根据拟选用的设备进一步核实变压器事故油池的容积，确保事故油池容积能够容纳接入的最大单台设备事故状态下变压器油 100%处置的需要，并采取相应的防渗措施，使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。

变电站区电气设备如变压器、开关柜等在超负荷运转和设备故障情况下有

	<p>发生爆炸和火灾的可能。本变电站的生产设施、原材料、产品及污染物中均不涉及到易燃易爆、有毒有害物质，站区无重大危险源存在。电力行业由于具备完善的光纤通信、远程控制和防误操作系统，变电站作防雷和接地设计，发生事故的概率极小，在全国各行业中属于危险事故发生率较低的行业。若变电站变压器发生火灾或爆炸事故，消防废水可经事故油坑收集后进入事故油坑，此时应立即启动应急机制，将事故油池虹吸管道阀门关闭，防止消防废水、含油废水外溢至雨水管污染站外地表水环境，废水收集完成后需将油水分离后的废矿物油及含油消防废水等交由有危废处置资质的单位处置，不外排。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1 方案比选及环境合理性分析</p> <p>1.1. 方案比选</p> <p>本工程在已建城北变电站站内预留场地进行，不新征占地，无方案比选。</p> <p>1.2. 项目合理性分析</p> <p>本环评依照相关标准对工程电磁环境、声环境、生态环境、水环境及固体废物等提出了相应的环保措施，在落实各项环保措施的前提下，本项目对环境的影响可满足国家标准的要求。因此本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p>2 项目环境可行性分析</p> <p>工程施工过程中严格控制施工作业范围，减少对区域植被的破坏、减少土石方工程量，减少水土流失等工程建设对区域生态环境的影响；及时进行站内植被恢复。</p> <p>工程运行期无新增水环境污染物、大气环境污染物和固体废弃物产生和排放，在做好施工期的水土保持、植被保护及施工扰动后的土地利用功能恢复等环境保护措施的情况下，工程建设不会对外环境产生新的影响。</p> <p>因此，从环境角度分析，本工程建设是可行的。</p>

五、主要生态环境保护措施

设计阶段环境保护措施	<p>1 设计阶段电磁环境影响保护措施</p> <p>严格按照技术规程选择电气设备，控制配电构架之间的距离与对地距离，控制设备间连线离地面的最低高度。配电构架与变电站围墙保持一定距离，确保变电站厂界及评价范围内居住等场所的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准。</p> <p>2 设计阶段声环境污染控制措施</p> <p>（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。</p> <p>（2）在设备选型时选择符合国家标准低噪声电气设备，本期更换的#1主变外1m处变压器声压级不大于65dB（A）。</p> <p>（3）对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等措施，减轻电晕放电噪声。</p> <p>3 固体废弃物影响保护措施</p> <p>（1）110kV城北变电站内设垃圾箱等用于值守人员生活垃圾的临时存放，集中收集后交由环卫部门处置，本期更换#1主变不增加值守人员数，不增加生活垃圾量，运行期间值守与检修人员产生的生活垃圾依托站内原有环保设施处置。</p> <p>（2）变电站站内更换的废旧蓄电池、检修状态下可能产生的废变压器油交由有资质的单位进行处置。废旧蓄电池即更换即交由有危废处置资质单位外运处置，不在站内暂存；事故状态下产生的事故油暂时存放在事故油池内，及时交由有资质的危废处理单位处置。</p> <p>4 设计阶段环境风险保护措施</p> <p>变电站内更换的#1主变下方事故油坑通过管道接入本期新建容积为21m³的事故油池，对事故情况下变压器油进行拦截和收集，事故油池需采取相应的</p>
------------	---

	<p>防渗措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB-18597-2023）中的防渗要求。初步设计阶段，应根据拟选用的变压器设备的油量进一步核实事故油池的容积，确保事故油池容积能够容纳接入的最大单台设备事故状态下变压器油100%处置的需要。并采取相应的防渗措施，使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。</p>
<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>1 施工期生态环境影响保护措施</p> <p>由于工程对生态环境的影响主要表现在变电站占地扰动的影 响，施工单位在整个施工期应采取有效的生态防护和恢复措施，具体措施如下：</p> <p>（1）土地占用保护</p> <p>建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时基础开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、异地回填等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>（2）植被保护措施</p> <p>①工程施工过程中划定站内施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>②在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并将站内施工扰动区域恢复原状。</p> <p>（3）动物影响防护措施</p> <p>①加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。</p> <p>②采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>③利用现有道路作为施工道路，避免施工道路的开辟对野生动物生境范围和强度的影响。</p> <p>（4）水土流失防护措施</p> <p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时</p>

作好施工区的临时防护。

②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，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

③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。

④变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后对绿化场地进行复绿，防止水土流失。

2 施工期声环境影响保护措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施：

（1）要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。

（2）施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》（工业和信息化部 生态环境部 住房和城乡建设部 市场监管总局四部门公告 2024年第40号），优先选用低噪声施工设备进行施工，并在施工场周围设置围挡设施以减小施工噪声影响。

（3）优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。

（4）加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号，以减少施工车辆行驶对沿途居民点的噪声影响。

在采取上述噪声防治措施后，本工程施工期对声环境影响很小。

3 施工期大气环境影响保护措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下

施工期大气污染防治措施：

(1) 施工单位应将扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报方式与途径等信息张贴在施工围挡外围；在施工现场配备扬尘污染防治管理人员，按日做好包括覆盖面积、出入洗车次数及持续时间、洒水次数及持续时间等内容的扬尘污染防治措施实施情况记录；文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 施工工地出入口通道不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；出入口内侧应设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池，配备高压冲洗装置；确实不具备条件设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池的，应当设置车辆冲洗设施，确保驶离工地的机动车冲洗干净；

(3) 在施工工地的出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要通道等区域进行硬底化，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。

(4) 在施工工地堆放的砂石等工程材料密闭存放或者覆盖；及时清运建筑土方、工程渣土和建筑垃圾，无法及时清运的，采用封闭式防尘网遮盖，并定时洒水；不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

(5) 尽量避免使用散装水泥和现场搅拌混凝土，运送散装物料、建筑垃圾和工程渣土的，采取覆盖措施，禁止高空抛掷、扬撒。

(6) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工时设置泥浆池、泥浆沟，确保施工作业产生的泥浆不溢流。

4 施工期水环境影响保护措施

(1) 施工期生活污水利用站内已有的化粪池处理，处理后的生活污水接入市政污水管网。

(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业；站内施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

(3) 对于混凝土养护所需用水采用站内现有水源，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染

周围环境。

(4) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，采取有效的拦蓄措施，防止施工废水进入附近水体。

(5) 施工现场设置机料库房存储油料，库房地面墙面做防渗漏处理，对于带油料的机械器具，由专人储存、使用、保管，防止油料跑、冒、滴、漏污染土壤和水环境。

5 施工期固体废弃物影响保护措施

(1) 变电站内主变基础开挖余土应结合场地平整综合利用，基坑开挖余土需外运至当地政府指定弃土地点用机器平整夯实。

(2) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)；施工人员的生活垃圾分类收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理；建筑垃圾应定期运至城市管理部门指定的弃渣场处理。

(3) 变电站运行过程中未发生过变压器漏油事故，但在事故油池拆除前还应先查看油池内是否有暂存油水混合物，若事故油池内无油水混合物，拆除的施工废料则按一般建筑废料处置；若有，由有资质单位对油池内含油废水全部收集处置，并对事故油池底部及油池壁的含油污泥进行清理处置，清理干净后，方可对事故油池进行拆除，拆除的建筑垃圾按一般固体废物转运方式集中运出，对于清理过程中产生的沾油手套、抹布、吸油毡等含油物品亦交由有资质单位一并收集处置。

(4) 在原有事故油池拆除而新事故油池未建成之前，须封闭排油管道，采用外接储油罐车收集事故废油。

(5) 本期退运的主变，在拆卸前抽取变压器油装入专用密封容器，进行回收利用；对于不能回收利用的废变压器油，则作为危险废物处置，交由有危险废物运输和处置资质的单位进行处置，尽可能避免造成变压器油泄露的风险。变压器最终由供电公司进行处置。

(6) 本期拆除的电气设备按照建设单位固定资产管理相关制度规定，组织逆向物资鉴定小组对设备进行鉴定，达到报废条件的按流程办理报废手续，

	<p>未达到的报废条件的由物资部门进行回收转闲置物资再利用。</p> <p>(7) 施工结束后对施工区域再次进行清理,做到“工完、料尽、场地清”。</p> <p>在采取上述环保措施及设施的基础上,本工程施工期产生的固体废物对环境的影响很小。</p> <p>6 施工期环境风险保护措施</p> <p>本环评要求在事故油池拆除及主变拆除及安装过程中采取如下环境影响防范措施:</p> <p>1) 对于拆除主变过程中变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制。</p> <p>2) 在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统,确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池,避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。</p> <p>3) 提前准备滤油机、清晰干净滤网机各管道、确保滤油机运转正常,符合使用要求。</p> <p>4) 变压器油抽取后装入专用密封容器,进行回收利用;对于不能回收利用的废变压器油,则作为危险废物处置,交由有危险废物运输和处置资质的单位进行处置,尽可能避免造成变压器油泄露的风险。变压器最终由供电公司进行处置。</p> <p>5) 现场应放置垃圾桶,施工拆卸下来的设备应整齐摆放,杂物及时清理,施工现场严禁烟火,同时配备灭火器,防止出现火灾。</p> <p>6) 事故油池拆除期间及新的事故油池建设完成之前,须封闭排油管道,采用外接储油罐车收集事故废油,并交由有资质单位处置,在变电站内做好主变事故漏油防范措施,直至事故油池建设完成并具备运行条件之后,方可撤离。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 运行期生态环境影响保护措施</p> <p>定期对变电站生态保护和防护措施及设施进行检查,跟踪生态保护与恢复效果,以便及时采取后续措施。</p> <p>2 运行期电磁环境影响保护措施</p> <p>运行期做好设施的维护和运行管理,定期开展环境监测,确保电磁环境满</p>

	<p>足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。</p> <p>3 运行期声环境影响保护措施</p> <p>运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保变电站运行期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。</p> <p>4 运行期水环境影响保护措施</p> <p>加强对城北变电站内生活污水处理设施、雨水井及相关管网的维护，确保相关设施的正常运行。</p> <p>5 运行期固体废弃物影响保护措施</p> <p>110kV 城北变电站沿用前期生活垃圾处理设施，值班人员和检修人员产生少量的生活垃圾由环卫部门集中清运、处置，变电站站内待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应交由有资质单位处理，即换即运，不在站内暂存，严禁随意丢弃。</p> <p>6 环境风险防范措施</p> <p>运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。变电站事故或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。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。针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
其他	<p>1 技术经济论证</p> <p>以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性、生态保护效果可行。</p> <p>同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。</p> <p>本项目采取的环境保护措施应保证便于实施、运行稳定且是长期有效的措施，明确措施的内容，设施的规模和工艺、实施部位和时间、责任主体、实施</p>

保障、实施效果。

因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

2 环境管理与监测计划

2.1 环境管理

2.1.1 环境管理机构

输变电工程一般不单独设立环境保护管理机构。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。本项目为变电站增容工程，因此，不新增管理机构及管理人员，由原环境保护管理机构及环境保护管理人员负责环境保护管理工作，并在工程开工建设前对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比，复核工程是否涉及重大变动。

2.1.2 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设期环境管理的职责和任务如下：

（1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

（2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

（3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

（4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

（5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特

征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

2.1.3 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本工程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。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护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。竣工环境保护验收相关内容见表 25。

表 25 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物处置、环境风险防范、生态保护等各项措施和设施的落实情况及实施效果。
6	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
7	污染物排放达标情况	变电站投运时产生的工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求，生活污水、固体废弃物处理处置等是否满足环评要求等情况。
8	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。

9	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和试运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
---	-------------	---------------------------------

2.1.4 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

- (1) 制订和实施各项环境管理计划。
- (2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测现状数据档案。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- (4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。
- (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查活动。

2.1.5 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 26。

表 26 环保管理培训计划

项目	参加培训或宣传的对象	培训内容
环境保护知识和政策	变电站周围的居民	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定
水土保持和野生动植物	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法 2.中华人民共和国野生动物保护法

保护		3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.中华人民共和国水污染防治法 5.广东省水污染防治条例 6.其他有关的地方管理条例、规定
2.1.6 公众沟通协调应对机制		
<p>针对输变电工程附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或运行单位应在变电站附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。同时，加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作，确有必要时采取接地、屏蔽等措施，消除实际影响。</p>		
2.2 环境监测		
2.2.1 监测计划		
<p>运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下。</p>		
<p>（1）电磁环境监测</p>		
<p>1）监测因子：工频电场、工频磁场</p>		
<p>2）监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行。</p>		
<p>3）监测时间：工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测。</p>		
<p>4）监测频次：各拟定点位昼间监测一次。</p>		
<p>（2）噪声</p>		
<p>1）监测因子：等效连续 A 声级。</p>		
<p>2）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。</p>		
<p>3）监测时间：工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测；主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。</p>		
<p>4）监测频次：各拟定点位昼间和夜间各监测一次。</p>		

2.2.2 监测布点

根据变电站平面布置情况选择有代表性的点位布点监测，具体点位可参照本环评筛选的现状监测点位。

2.2.3 监测技术要求

运行期工频电场、工频磁场和噪声环境监测工作可委托相关单位完成。

监测范围应与工程实际建设的影响区域相符合，监测位置与频次除按前述要求进行外，还应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）以及环境保护主管部门对于建设项目竣工环保验收监测的相关规定。

监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法要求；监测单位应对监测成果的有效性负责。

2.3 信息公开

本工程应执行《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）等法规等法规，应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，将本单位环境信息进行全面的公开，包括：

- ①公开环境影响报告表编制信息；
- ②公开环境影响报告表全本；
- ③公开建设项目开工前的信息；
- ④公开建设项目施工过程中的信息；
- ⑤公开建设项目建成后的信息等。

本工程总投资为 934.76 元，其中环保投资为 52.2 万元，占工程总投资的 5.58%。环保投资费用由建设单位出资，工程环保投资具体见表 27。

表 27 工程环保投资估算表

项 目	投资估算（万 元）	责任主体	实施阶段
一、工程环保设施及措施投资	32.2		
植被恢复费	3	设计、施工单位	施工期
施工期扬尘防治、废水回用、固废清运、噪声污染防治等措施	5		
主变油坑和卵石、事故油池与管道	24.2	建设、设计和施工单位	施工期
二、其它环保费用	20		
环境影响评价费	10	建设单位	工程前期阶段
竣工环保监测及验收费	10		调试运行阶段
三、环保投资费用合计	52.2		
四、工程总投资	934.76		
五、环保投资占总投资比例	5.58%		

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时基础开挖的余土不允许就地倾倒，应外运至指定场地妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>②施工结束后，尽快清理施工场地，将施工扰动区域恢复原状。</p> <p>③施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。</p> <p>④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，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>⑤变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后对绿化场地进行复绿，防止水土流失。</p>	恢复站内临时占地的原有生态功能。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工期生活污水利用站内已有的化粪池处理，处理后的生活污水接入市政污水管网。</p> <p>②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业；站内施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p>	施工废水处理回用，不外排。	少量生活污水经过化粪池收集处理后，排入市政污水管网。	化粪池运行正常，处理后的污水排入市政污水管网。

	<p>③对于混凝土养护所需用水采用站内现有水源，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。</p> <p>④落实文明施工原则，不漫排施工废水，采取有效的拦蓄措施，防止施工废水进入附近水体。</p> <p>⑤施工现场设置机料库房存储油料，库房地面墙面做防渗漏处理，对于带油料的机械器具，由专人储存、使用、保管，防止油料跑、冒、滴、漏污染土壤和水环境</p>			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。</p> <p>②施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》（工业和信息化部 生态环境部 住房和城乡建设部 市场监管总局四部门公告 2024年 第40号），优先选用低噪声施工设备进行施工，并在施工场周围设置围挡设施以减小施工噪声影响。</p> <p>③优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。</p> <p>④加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号，以减少施工车</p>	<p>本工程施工期间厂界噪声均满足《建筑施工厂界噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>	<p>采用低噪声设备，本期更换的#1主变1m处声压级不得超过65dB（A）。</p>	<p>本期更换的#1主变1m处声压级不得超过65dB（A）。变电站运行期间厂界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。</p>

	辆行驶对沿途居民点的噪声影响。			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工单位应将扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报方式与途径等信息张贴在施工围挡外围；在施工现场配备扬尘污染防治管理人员，按日做好包括覆盖面积、出入洗车次数及持续时间、洒水次数及持续时间等内容的扬尘污染防治措施实施情况记录；文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工工地出入口通道不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；出入口内侧应设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池，配备高压冲洗装置；确实不具备条件设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池的，应当设置车辆冲洗设施，确保驶离工地的机动车冲洗干净；</p> <p>③在施工工地的出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要通道等区域进行硬底化，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。</p> <p>④在施工工地堆放的砂石等工程材料密闭存放或者覆盖；及时清运建筑土方、工程渣土和建筑垃圾，无法及时清运的，采用封闭式防尘网遮盖，并定时洒水；不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。</p> <p>⑤在施工工地依法使用袋装水泥，采取封闭、降尘等有效的扬尘污染防治措施；运送散装物料、建筑垃圾和工程渣土的，采取覆盖措施，禁止高空抛掷、扬撒。</p> <p>⑥加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工时设置泥浆池、泥浆沟，确保施工作业产生的泥浆不溢流。</p>	控制扬尘污染，减少或避免产生扬尘。	/	/
固体废物	<p>①变电站内主变基础开挖余土应结合场地平整综合利用，基坑开挖余土需外运至当地政府指定弃土地点用机器平整夯实。</p> <p>②明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别</p>	<p>①变电站施工过程中控制挖填平衡，严禁边挖边弃。</p> <p>②施工期的建筑垃圾、</p>	保证站内的生活垃圾收集、转运、处置设施和体系运行良好。本工程建成后，运行期不新增生活垃圾	变电站值班人员产生的少量生活垃圾由环卫部门集中清运、处置。变电站产生的废旧的铅酸蓄

	<p>收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理；建筑垃圾定期运至城市管理部门指定的弃渣场处理。</p> <p>③变电站运行过程中未发生过变压器漏油事故，但在事故油池拆除前还应先查看油池内是否有暂存油水混合物，若事故油池内无油水混合物，拆除的施工废料则按一般建筑废料处置；若有，由有资质单位对油池内含油废水全部收集处置，并对事故油池底部及油池壁的含油污泥进行清理处置，清理干净后，方可对事故油池进行拆除，拆除的建筑垃圾按一般固体废物转运方式集中运出，对于清理过程中产生的沾油手套、抹布、吸油毡等含油物品亦交由有资质单位一并收集处置。</p> <p>④在原有事故油池拆除而新事故油池未建成之前，须封闭排油管道，采用外接储油罐车收集事故废油。</p> <p>⑤本期退运的主变，在拆卸前抽取变压器油装入专用密封容器，进行回收利用；对于不能回收利用的废变压器油，则作为危险废物处置，交由有危险废物运输和处置资质的单位进行处置，尽可能避免造成变压器油泄露的风险。变压器最终由供电公司进行处置。</p> <p>⑥本期拆除的电气设备按照建设单位固定资产管理相关制度规定，组织逆向物资鉴定小组对设备进行鉴定，达到报废条件的按流程办理报废手续，未达到的报废条件的由物资部门进行回收转闲置物资再利用。</p> <p>⑦施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。</p>	<p>生活垃圾分类收集，妥善处理。</p> <p>③施工结束后对施工区域进行清理，避免残留施工建筑垃圾和生活垃圾。</p> <p>④废变压器油交由有危险废物运输和处置资质的单位进行处置</p> <p>⑤本期拆除的电气设备按照建设单位固定资产管理相关制度规定，达到报废条件的按流程办理报废手续，未达到的报废条件的由物资部门进行回收转闲置物资再利用。</p> <p>⑥施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。</p>	<p>圾。</p>	<p>电池以及事故产生的事故废油、含油废水等危险废物按照国家危废转移、处置有关规定进行暂存、转移、处置。</p>
电磁环境	/	/	<p>运行期做好设施的维护和运行管理，保证相关设施的正常运行。</p>	<p>本工程变电站运行期间厂界工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足4000V/m、100μT的标准限值要求。</p>

环境 风险	<p>①前期原有事故油池不能满足接入的最大单台设备事故状态下变压器油 100%处置的需要,本期拆除原有事故油池,并在原址新建一座容积为 21m³ 的事故油池,能满足储存单台主变 100%油量。</p> <p>②对于拆除主变过程中变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制。</p> <p>③在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统,确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池,避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。</p> <p>④提前准备滤油机、清晰干净滤网机各管道、确保滤油机运转正常,符合使用要求。</p> <p>⑤变压器油抽取后装入专用密封容器,进行回收利用;对于不能回收利用的废变压器油,则作为危险废物处置,交由有危险废物运输和处置资质的单位进行处置,尽可能避免造成变压器油泄露的风险。变压器最终由供电公司进行处置。</p> <p>⑥现场应放置垃圾桶,施工拆卸下来的设备应整齐摆放,杂物及时清理,施工现场严禁烟火,同时配备灭火器,防止出现火灾。</p> <p>⑦事故油池拆除期间及新的事故油池建设完成之前,须封闭排油管道,采用外接储油罐车收集事故废油,在变电站内做好主变事故漏油防范措施,直至事故油池建设完成并具备运行条件之后,方可撤离。</p>	/	加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护,做好运行期间的管理工作;对于产生的事故油及含油废水不得随意处置,必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。	对于产生的事故油及含油废水不得随意处置,必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。
环境 监测	/	/	制定监测计划,监测运行期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程的建设符合当地环保规划，符合当地城市电网规划及城乡规划。环境质量现状监测结果表明，工程区域的电磁环境、声环境现状满足标准限值要求。工程在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施，使工程产生的电磁环境、声环境等影响能够满足国家相关标准的要求；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，可将工程施工带来的负面影响减轻到可接受水平。

从环境保护的角度而言，本工程是可行的。



编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

项目负责人签字：周攀

日期：2025年2月11日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	w3nmmh		
建设项目名称	110kV城北站#1主变更换(增容)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	[REDACTED]		
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)	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司 		
统一社会信用代码	[REDACTED]		
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
周攀	20230503542000000041	BH009350	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
聂丹丹	建设项目基本情况、生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、附件及附图	BH039368	
赵素丽	技术负责人	BH013484	
周攀	建设内容、生态环境影响分析、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH009350	

110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程 环境影响报告表

电磁环境影响专题评价

建设单位：广东电网有限责任公司江门供电局

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二五年二月



1. 工程概况

本工程建设内容主要为：将原#1 主变更换为容量 63MVA 的主变，户内布置。将#1 主变现有的 2×4Mvar 低压电容器组更换为 2×6Mvar，也不新增占地

2. 评价因子、等级、范围、标准及环境敏感目标

2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）表 1，电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。

本工程更换#1 主变的城北变电站为 110kV 户内站，电磁环境评价等级为三级。

2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价范围为 110kV 变电站站界外 30m 范围区域内。

2.4 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的规定，即频率为 50Hz 的电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μ T。

2.5 电磁环境敏感目标

本工程电磁评价范围内共有 4 处电磁环境敏感目标，见表 14。

3. 电磁环境质量现状监测与评价

3.1 电磁环境现状监测

为了解本工程所在区域的电磁环境状况，特委托武汉中电工程检测有限公司对本工程周围的电磁环境进行了现场监测。

(1) 监测项目

工频电场、工频磁场。

(2) 监测布点原则

对已建变电站四周厂界布点监测。

(3) 监测布点

在 110kV 城北变电站厂界南侧、西侧和北侧各布设 1 个测点，东侧布设 2 个测点，共 5 个测点。110kV 城北变电站电磁环境评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，其中鼎丰凤凰湾小区布设 2 个测点，其余电磁环境敏感目标各布设 1 个测点，共 5 个测点。

(4) 监测点位

110kV 城北变电站厂界监测点位于厂界围墙外 5m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。电磁环境敏感目标的监测点尽量布设在最近的电磁环境敏感建筑物靠近变电站侧外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本工程电磁环境监测具体点位见表 28、图 23。

表 28 电磁环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位描述	监测内容	
1	110kV 城北变电站厂界	东侧厂界 1#	厂界外 5m、距地面 1.5m 高度处	E、B
2		东侧场界 2#	厂界外 5m、距地面 1.5m 高度处	E、B
3		南侧厂界 3#	厂界外 5m、距地面 1.5m 高度处	E、B
4		西侧厂界 4#	厂界外 5m、距地面 1.5m 高度处	E、B
5		北侧厂界 5#	厂界外 5m、距地面 1.5m 高度处	E、B
1	Y985 乡道商住混合区①	湘村馆西侧	E、B	

2	110kV 城北变电站 电磁环境 保护目标	Y985 乡道商住混 合区②	和味园美食北侧	E、B
3-1		鼎丰凤凰湾小区	4 栋 1 楼北侧	E、B
3-2			6 栋 1 楼东侧	E、B
4		中东西村横基村 居民房	居民房 A 南侧	E、B

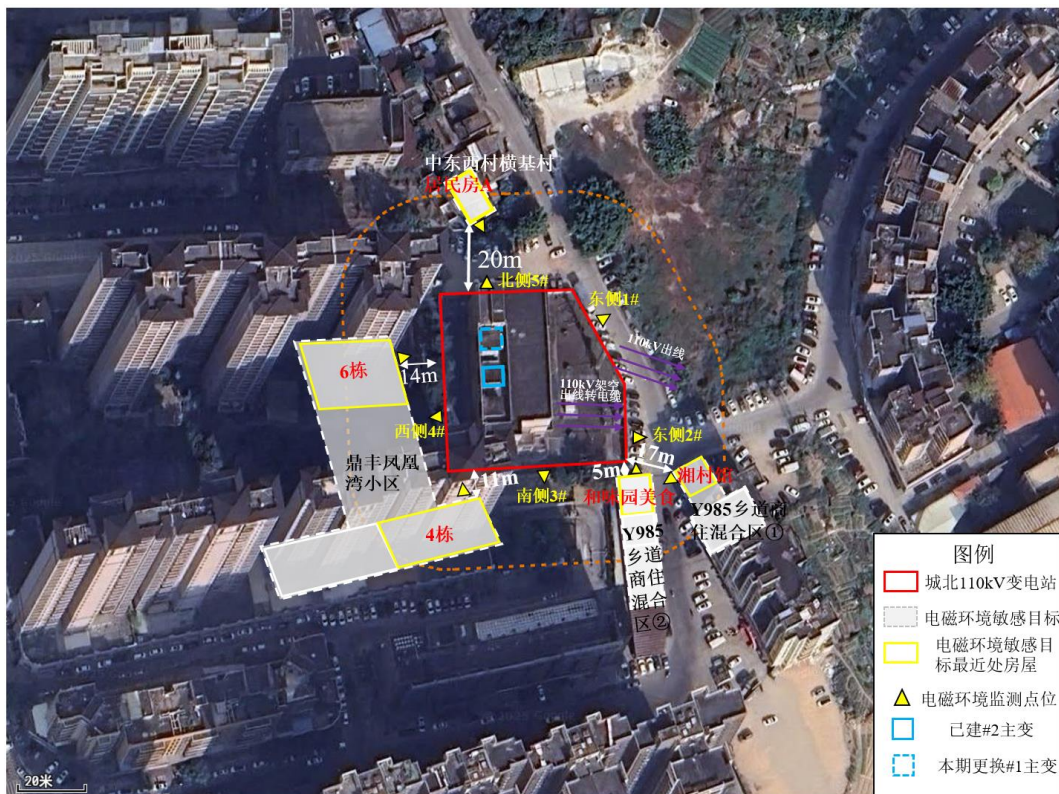


图 23 110kV 城北变电站厂界及电磁环境敏感目标监测布点示意图

(5) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2024 年 4 月 29 日；

监测频率：每个监测点监测一次；

监测气象条件：监测期间气象条件详见表 29。

表 29 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2024.04.29	阴	25.0~29.1	68.1~69.3	1.3~2.3

(6) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法。

(7) 监测仪器

本项目监测采用的仪器见表 30。

表 30 电磁环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	量程范围	测试（校准）证书编号	监测时间
仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04 出厂编号：D-1620/I-1620	电场强度： 0.01V/m~ 100kV/m 磁感应强度： 1nT~10mT	校准单位：中国电力科学研究院 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2023-068 有效期：2023.10.10-2024.10.9	2024.04.29

(8) 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表 31。

表 31 监测运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 城北站#1 主变	112.17~116.27	40.96~98.64	8.24~19.35	-2.54~0.37
110kV 城北站 2# 主变	112.29~116.27	59.99~149.53	12.14~29.6	0~3.7

3.2 电磁环境质量现状监测结果与评价

本工程电磁环境现状监测结果见表 32。

表 32 本工程电磁环境监测结果统计表

序号	监测对象	监测点位	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)	备注	
1	110kV 城北站	东侧厂界	1#	421.23	0.619	距 110kV 雁北乙线约 15m，线高约 14.7m
2		东侧厂界	2#	706.34	1.632	距 110kV 雁北甲线约 17m，线高 14.7m；距 110kV 电缆终端塔约 6m，线高约 12m
3		南侧厂界	3#	0.22	0.280	

4	110kV 城北变 电站电 磁环境 保护目 标	西侧厂界	4#	0.18	0.061	
5		北侧厂界	5#	2.85	0.089	
6		Y985 乡道 商住混合 区①	湘村馆西侧	9.02	0.571	距 110kV 雁北乙线 约 15m，线高约 14.7m，距 110kV 电 缆终端塔约 27m，线 高约 12m
7		Y985 乡道 商住混合 区②	和味园美食北侧	10.50	0.349	距 110kV 雁北甲线 约 28m，高 14.7m； 距 110kV 电缆终端 塔约 17m，线高约 12m
8		鼎丰凤凰 湾小区	4 栋 1 楼北侧	0.18	0.049	
9			6 栋 1 楼东侧	0.23	0.110	
10		中东西村 委会横基 村居民房	居民房 A 南侧	0.68	0.043	

本工程 110kV 城北变电站厂界四周工频电场强度监测值范围为 0.18~706.34V/m，工频磁场监测值范围 0.061~1.632 μ T。工频电场强度、工频磁场强度分别满足 4000V/m、100 μ T 的控制限值。现状监测点#1、2#位于变电站的东侧，该侧为 110kV 线路架空出线侧，该侧监测点位受现有架空出线的影响使得工频电场、工频磁场的监测值较其他侧监测点较大，而在不受出线影响的其他侧，户内变电站的电磁环境影响很小，说明户内站自身的电磁环境影响很小，基本处于本底值水平。

本工程 110kV 城北变电站电磁环境敏感目标工频电场监测值为 0.18~10.50V/m，工频磁场监测值为 0.043~0.571 μ T，均满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值。

4. 电磁环境影响预测与评价

4.1 评价方法

变电站主变扩容工程：采用类比分析的方法进行评价。

4.2 变电站主增容工程电磁环境影响分析

(1) 类比对象选择的原则

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、植被及地理地形等屏蔽条件相关；工频磁感应强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是工频电场、工频磁感应强度的主要产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、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感应强度，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。但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度场强远小于 $100\mu\text{T}$ 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

(2) 类比对象

根据上述类比选择原则，选择现状 110kV 城北变电站自身作为变电站厂界和电磁环境敏感目标处工频电磁场强度的类比预测对象，选择 110kV 岭泊变电站作为变电站工频电磁场衰减规律类比预测对象。

本项目变电站与类比变电站的可比性分析情况见表 33。

表 33 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

项 目	本工程变电站	类比变电站	类比变电站
	110kV城北变电站（本期投运后）	110kV城北变电站（现状）	110kV岭泊变电站
电压等级	110kV	110kV	110kV
变电站布置型式	全户内布置	全户内布置	全户内布置
主变数量及容量	1×40MVA+1×63MVA	2×40MVA	3×63MVA
变电站占地面积/m ²	3774.90	3774.90	2820.124
110kV出线数量和型式	3回、电缆和架空出线	3回、电缆和架空出线	3回、电缆出线
主变离围墙最近距离	12m	12m	12m
所在地区	广东省江门市	广东省江门市	广东省广州市
环境条件	城镇	城镇	城镇

(3) 类比对象的可比性

1) 相同性分析

由表 33 可以看出，城北变电站（本期投运后）与城北变电站（现状）和岭泊变电站电压等级相同、变电站布置型式，因此具有可类比性。

2) 规模差异影响分析

由上述类比条件分析可知，110kV 城北变电站本期投运后，仅#1 主变容量由 40MVA 扩容至 63MVA。与岭泊变电站相比，城北变电站（本期投运后）主变的容量较小。

3) 可比性分析

城北变电站本期更换一台主变，将主变容量由 40MVA 增加至 63MVA。更换前后的电压等级不变、电气设备数量不变，变电站总平面布置完全一致，因此可以用城北变电站自身作为城北变电站的类比对象。城北变电站本期更换一台主变，将主变容量由 40MVA 增加至 63MVA。更换前后的电压等级不变、电气设备数量不变，变电站总平面布置完全一致，因此可以用城北变电站自身作为城北变电站的类比对象。

城北变电站扩容前后的电压等级不变，因此变电站工频电场强度水平与现状保持一致，城北变电站厂界四周的工频电场现状监测值范围为 0.18~706.34V/m，环境敏感目标处的工频电场现状监测值范围为 0.18~10.50 V/m，扩容后的厂界处及周边环境敏感目标处的工频电场强度基本保持现有水平，均小于 4000V/m；工频磁场因容量增大、电流值增大，工频磁场可能会稍有增大，厂界工频磁感应强度现状监测值范围为 0.061~1.632μT，环境敏感目标处的工频磁感应强度监测值为 0.043~0.571μT，扩容主变容量为原容量的 1.58 倍，保守地将工频磁感应强度增大为 1.58 倍，则扩容后的厂界四周的工

频磁感应强度为 0.096~2.579 μ T，环境敏感目标处的工频磁感应强度监测值为 0.068~0.902 μ T，均小于 100 μ T。

由以上分析可知，110kV 城北变电站（现状）运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映 110kV 城北变电站#1 主变增容完成后产生的工频电场、工频磁场。110kV 岭泊变电站运行期的工频电磁场断面衰减规律能够反映 110kV 城北变电站#1 主变增容完成后产生的工频电场、工频磁场断面衰减规律。

（4）城北变电站（现状）监测

110kV 城北变电站（现状）监测见章节 3.1 和 3.2。由监测结果可以看出，110kV 城北变电站（现状）四周围墙外测得的工频电场为 0.18~706.34V/m，工频磁场监测值范围 0.061~1.632 μ T，工频电场及工频磁场强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。电磁环境敏感目标工频电场监测值为 0.18~10.50V/m，工频磁场监测值为 0.043~0.571 μ T，均满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值。

110kV 城北变电站（现状）东侧厂界#1、2#电磁环境监测点受 110kV 出线的影响，导致工频电场强度相较于其他测厂界偏大，分别达到 421.23 V/m、706.34V/m。而南侧、北侧及西侧厂界距离 110kV 出线较远，受影响较小，工频电场强度监测值为 0.18~2.85 V/m，远小于 4000V/m 的控制限值。同理，城北变电站东侧和南侧电磁环境保护目标湘村馆饭店和和味园美食电磁环境监测点受 110kV 出线的影响，工频电场强度分别为 9.02 V/m 和 10.50 V/m，其余侧电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值为 0.18~0.68 V/m，远小于 4000V/m 的控制限值。

（5）类比岭泊变电站监测

1) 监测单位：

武汉华凯环境检测有限公司。

2) 监测内容：

变电站厂界、衰减断面。

3) 监测方法

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）和《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中相关规定执行。

4) 监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见表 34。

表 34

监测所用仪器一览表

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称：智能场强仪/工 频电磁场探头 仪器型号：NBM- 550/EHP-50F 编号：G- 0248/000WX50950	测量范围 电场强度： 1V/m~100kV/m 磁感应强度： 10nT~20mT	证书编号：CAL（2022）-（JZ）- （0008） 检定有效期：2022年04月01日 ~2023年03月31日

5) 监测时间及气象条件

监测时间：2022年9月12日；

气象条件：多云，环境温度16-22℃；湿度：60-65%RH；风速：≤1.4m/s。

6) 监测布点

变电站厂界：监测点选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外布设，共4个测点。各测点布置在变电站围墙外5m，距离地面1.5m高度处。

断面：原则上断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值为起点，在垂直于围墙的方向上布置，顺序测至距离围墙50m处为止。根据现场踏勘，在避开出线情况下，西侧厂界电磁辐射值最大，因此断面最终选择在西侧。

工频电场、工频磁场监测点位布设见图24、表35。

表 35

110kV 岭泊变电站电磁环境监测点位表

测点编号	监测点名称	监测点位置
1	110kV 岭泊变电站厂界	110kV 岭泊变电站东侧厂界外5m
2		110kV 岭泊变电站东南侧厂界外5m
3		110kV 岭泊变电站西西侧厂界外5m
4		110kV 岭泊变电站西北侧厂界外5m
DM1-1~DM1-10	110kV 岭泊变电站西侧监测断面	变电站西侧厂界外垂直于围墙的方向，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙50m处。



图 24 110kV 岭泊变电站电磁环境监测点位图

7) 监测结果

变电站类比监测结果见表 36，图 25、图 26。

表 36 110kV 岭泊变电站厂界电磁环境监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 岭泊变电站厂界监测			
1	110kV 岭泊变电站东侧围墙外 5m 处	0.36	0.039
2	110kV 岭泊变电站南侧围墙外 5m 处	0.39	0.12
3	110kV 岭泊变电站西侧围墙外 5m 处	0.40	1.20
4	110kV 岭泊变电站北侧围墙外 5m 处	0.41	0.014
断面监测			
1	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 5m 处	0.40	1.2
2	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 10m 处	0.42	0.49
3	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 15m 处	0.41	0.45
4	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 20m 处	0.39	0.40
5	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 25m 处	0.36	0.50
6	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 30m 处	1.1	0.52

7	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 35m 处	0.41	0.67
8	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 40m 处	0.43	0.57
9	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 45m 处	0.41	0.46
10	110kV 岭泊变电站东北侧围墙外 50m 处	0.42	0.36

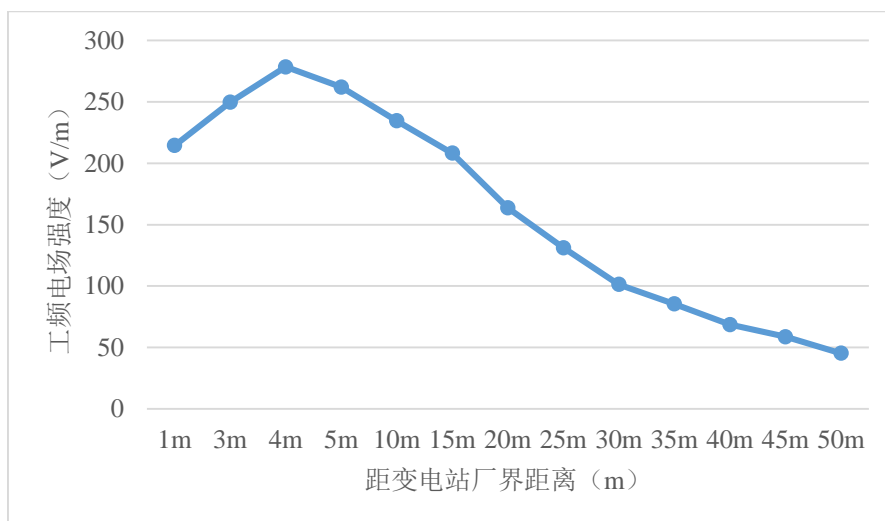


图 25 110kV 岭泊变电站围墙外工频电场测量结果分布图

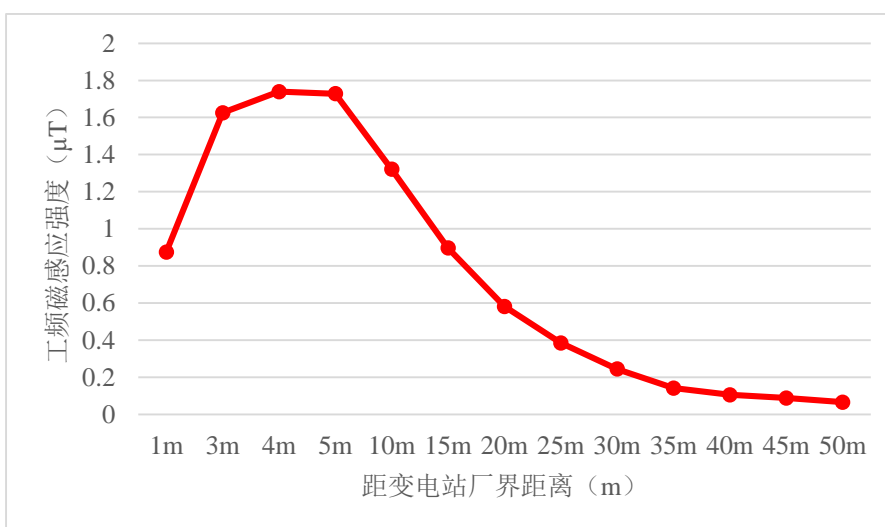


图 26 110kV 岭泊变电站围墙外工频磁感应强度测量结果分布图

由监测结果可以看出，110kV 岭泊变电站四周围墙外测得的工频电场为 82.39~467.56V/m，磁感应强度为 0.117~1.726μT，工频电场及工频磁场强度均分别小于 4000V/m、100μT 的标准限值。

110kV 岭泊变电站东北侧围墙衰减断面的工频电场强度为 45.28~278.52V/m，工频磁感应强度为 0.065~1.739μT，远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT

的标准限值。由监测结果可知，110kV 岭泊变电站东北侧围墙衰减断面处的工频电场强度和工频磁感应强度监测值随测点距围墙的距离的增加而减小，至 30m 以后趋于稳定。

(5) 电磁环境影响评价

由前述的类比可行性分析可知，类比变电站 110kV 城北变电站（现状）运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映本工程 110kV 城北变电站（本期投运后）产生的工频电场、工频磁场。

由类比变电站电磁环境监测结果可知，110kV 城北变电站（现状）厂界及电磁环境敏感目标处的工频电磁场均满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值。本期主变增容工程投运后，110kV 城北变电站的设计、布置形式、电压等级和出现数量不发生变化，变电站厂界及电磁环境敏感目标处的工频电场强度能够维持现状水平，能够满足 4000V/m 的控制限值。

对于工频磁场，110kV 城北变电站厂界及电磁环境敏感目标处的工频磁场监测值远小于 100 μ T 的控制限值，本期增容工程投运后，城北变电站内仅#1 主变容量由 40MVA 增容至 63MVA，增容主变容量为原容量的 1.58 倍，保守地将工频磁感应强度增大为 1.58 倍，则增容后的厂界四周的工频磁感应强度为 0.096~2.579 μ T，环境敏感目标处的工频磁感应强度监测值为 0.068~0.902 μ T，均小于 100 μ T，变电站厂界处的工频磁场能够满足 100 μ T 的控制限值，#1 主变增容对城北变电站厂界及电磁环境敏感目标处工频磁场造成的增量较小。由类比变电站 110kV 岭泊变电站监测结果可知，110kV 岭泊变电站衰减断面上的工频电场、工频磁感应强度能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值。

因此可以预测本期#1 主变增容工程完成后 110kV 城北变电站厂界处及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够分别能够满足 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

4.3 电磁环境敏感目标预测分析

针对电磁环境敏感目标与工程的相对位置关系以及房屋结构对其进行了电磁环境影响预测，具体预测结果见表 37。

表 37

电磁环境敏感目标影响预测结果

序号	敏感目标名称	与工程相对位置	评价范围内最近建筑物			预测结果	
			建筑物名称及属性	建筑物楼层	高度	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	Y985 乡道商住混合区 ①	ES: 17m	湘村馆, 商铺	1 层坡顶	约 4m	维持现状, 满足 4000V/m、100 μT 的标准限值	
2	Y985 乡道商住混合区 ②	S: 5m	和味园美食, 商铺	1 层平顶	约 5m	维持现状, 满足 4000V/m、100 μT 的标准限值	
3	鼎丰凤凰湾小区	S: 11m	4 栋, 居民房	26 层坡顶	约 84m	维持现状, 满足 4000V/m、100 μT 的标准限值	
4		W: 14m	6 栋, 居民房	30 层坡顶	约 92m	维持现状, 满足 4000V/m、100 μT 的标准限值	
5	中东西村横基村居民房	N: 20m	居民房 A, 居民房	1 层坡顶	约 6m	维持现状, 满足 4000V/m、100 μT 的标准限值	

经预测结果表明, 本工程投运后, 变电站周围的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够维持现状, 分别满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 的限值要求。

5. 电磁环境影响评价综合结论

本期工程选用 110kV 城北变电站 (现状) 和 110kV 岭泊变电站作为 110kV 城北变电站主变增容工程的类比变电站。由类比可行性分析可知, 110kV 城北变电站 (现状) 运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映 110kV 城北变电站 (本期投运后) 产生的工频电场、工频磁场。110kV 岭泊变电站运行期的工频电磁场断面衰减规律能够反映 110kV 城北变电站#1 主变增容完成后产生的工频电场、工频磁场断面衰减规律。由上述类比监测结果可知, 类比监测的 110kV 城北变电站 (现状) 厂界及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁感应强度能够满足相应环境标准的限值要求。类比变电站 110kV 岭

泊变电站衰减断面上的工频电场、工频磁感应强度能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值。因此，可以预测 110kV 城北变电站本期#1 主变增容完成后厂界及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁感应强度水平也能够满足 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。



编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

项目负责人签字：周攀

日期：2025年2月11日

八、附件及附图

附件 1: 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程环境影响评价委托书	107
附件 2: 城北站不动产权证	108
附件 3: 广东电网公司江门供电局《关于鹤山供电局 110kV 北区变电站变更调度命名的批复》	110
附件 4: 江门市环境保护局《关于广东电网公司江门鹤山供电局<鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程>建设项目环境影响报告表审批意见的函》	112
附件 5: 江门市环境保护局《关于广东电网公司江门鹤山供电局 110kV 北区变电站主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收意见的函》	114
附件 6: 本工程检测报告	117
附件 7: 电磁类比变电站检测报告	131
附件 8: 环境敏感区类比变电站检测报告	142
附件 9: 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程可行性研究报告评审意见	151
附件 10: 污水纳污说明	167
附件 11: 《江门供电局 2025-2026 年危险废物（废旧电池）回收处置委托服务框架合同》	168
附件 12: 《江门供电局 2025-2026 年危险废物（废绝缘油）回收处置委托服务框架合同》	184
附件 13: 变压器油产品质量合格证	200
附件 14: 变压器油样品记录报告单	202
附图 1: 工程地理位置示意图	203
附图 2: 110kV 城北站一层总平面布置图（增容前）	204
附图 3: 110kV 城北站一层总平面布置图（增容后）	205
附图 4: 本工程与鹤山市环境管控单元位置关系图	206
附图 5: 广东省生态环境分区管控信息平台截图	207
附图 6: 江门市水系图	208
附图 7: 江门市主体功能区划图	177
附图 8: 广东省生态功能区划图	174
附图 9: 江门市水功能区划图	175
附图 10: 鹤山市声环境功能区划图	175
附图 11: 江门市环境空气质量功能区划图	177
附图 12: 《2023 年江门市生态环境质量状况公报》网上截图	178
附图 13: 江门市饮用水水源保护区规划图	180

附件 1：110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程环境影响评价委托书

附件3:

项目委托书

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司：

根据我局与贵单位签订的《江门供电局 2023-2024 年度 110-220 千伏电网基建工程环境影响评价框架技术咨询合同二》（合同编号：0307002023010107JH00003）。现委托贵单位对 110kV 城北站#1 主变更换（增容） 等 3 项工程开展环境影响评价工作。具体如下：

一、工作内容

序号	工程名称	工作内容
一	110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程	包括但不限于以下： 1. 开展现状监测、调查和评估工作，编制项目环境影响报告。 2. 按生态环境行政主管部门要求，配合完成专家评审，修编完善环评报告。 3. 协助建设单位完成报批程序。
二	110kV 红花站#2 主变更换（增容）工程	
三	110kV 双龙站#1、#2 主变更换（增容）工程	

注：相关实施原则及双方权利义务遵循框架合同条款。

二、合同总额及支付方式

上述委托技术服务工作按贵单位中标费率 85% 计算费用，支付方式遵循框架合同支付条款。

三、受托方意见

同意接受委托。签名：江江。

（由受委托方项目负责人签署意见，如：同意接受委托）



2024 年 4 月 20 日

附件 2：城北站不动产权证



权利人	广东电网有限责任公司江门鹤山供电局(9144078461770015W)
共有情况	单独所有
坐落	鹤山市沙坪街道中东西村委横基村89号
不动产单元号	
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	出让/自建房
用途	商服用地、城镇住宅用地(05、071)/公共设施(22)(详情见附记)
面积	宗地面积3774.90m ² (共用)/房屋建筑面积2494.40m ²
使用期限	详见附记
权利其他状况	房屋结构: 钢筋混凝土结构 专有建筑面积: 2494.40m ² , 分摊建筑面积: /m ² 所在层: 首至五层, 房屋总层数: 5 竣工时间: 2003年

08044352

附 记

商服用地: 1998年1月8日起至2038年1月7日止; 城镇住宅用地: 1998年1月8日起至2068年1月7日。

单元号	建筑结构	户号	建筑面积	房屋用途	竣工时间
F00010001	钢筋混凝土	89号	2494.4	公共设施	2003年

附件 3：广东电网公司江门供电局《关于鹤山供电局 110kV 北区变电站变更调度命名的批复》

广东电网公司江门供电局文件

江电调（2008）33 号

关于鹤山供电局 110kV 北区变电站 变更调度命名的批复

鹤山供电局：

你局《关于鹤山市 110kV 北区变电站变更调度命名的请示》
（鹤电调（2008）3 号）已收悉，经研究，现批复如下：

同意将位于鹤山市沙坪城区内 110kV 北区变电站调度命名更
改为 110kV 城北变电站。原 110kV 北杰线、雁北线的调度命名和
编号不变。

上述调度命名从 2008 年 9 月 1 日起执行，请做好相关设备
名称的更改工作。

此复。

二〇〇八年八月二十六日

主题词：变电站 命名 变更 批复

广东电网公司江门供电局办公室 2008年8月26日印发

—2—

附件 4: 江门市环境保护局《关于广东电网公司江门鹤山供电局<鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程>建设项目环境影响报告表审批意见的函》

江门市环境保护局文件

江环辐[2007]116号

关于广东电网公司江门鹤山供电局 《鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程》 建设项目环境影响报告表审批意见的函

广东电网公司江门鹤山供电局:

你局报来的《广东电网公司江门鹤山供电局〈鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程〉建设项目环境影响报告表》(编号: 07HP295)收悉。我局经研究,提出审批意见如下:

一、原则同意你局委托广东省环境辐射研究监测中心编制的《江门鹤山供电局〈鹤山市 110kV 北区变电站主变扩建工程〉建设项目环境影响报告表》的评价结论和建议。

二、同意在江门市鹤山沙坪镇横基村建设 110kV 北区变电站主变扩建工程:变电站为全户内型,110KV 配电装置采用 GIS 设备。现有 40MVA 主变压器 1 台,本期建设 40MVA 主变压器 1 台、终期建设 40MVA 主变压器 3 台;各级电压线路,现有 110kV 线路 2 回,分别是 110kV 雁北线、110kV 北杰线;本期不增加 110kV 线路;终期建设 110kV 线路 3 回。

三、项目须严格落实电磁辐射防护和污染防治措施。工频电

场和工频磁场应满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(及附录)(HJ/T24-1998)的要求;无线电干扰执行《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)的规定;排放污水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段一级标准;排放废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的第二时段限值;噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990)的II类标准。

四、本项目在变压器四周应设置封闭环绕有足够容积的事故贮油池,建立事故应急体系,杜绝事故发生。废变压器油须交由原厂回收或交有相应资质的单位处理。

五、项目在施工过程中要注意环境保护。应避免水土流失,做好绿化美化工作。

六、项目建设应严格执行“三同时”制度。项目建成后须报我局检查同意后,方可投入试运行,并在三个月内,向我局申请项目竣工环境保护验收,验收合格后方可正式投入运行。

江门市环境保护局
二〇〇七年十二月二十七日

主题词: 建设项目 报告表 审批 函

抄送: 广东省环境保护局, 广东电网公司江门供电局, 鹤山市环境保护局。

附件 5：江门市环境保护局《关于广东电网公司江门鹤山供电局 110kV 北区变电站主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收意见的函》

江门市环境保护局文件

江环辐[2009]49号

关于广东电网公司江门鹤山供电局 110kv 北区变电站主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收意见的函

广东电网公司江门鹤山供电局：

你局报来的《广东电网公司江门鹤山供电局（鹤山市 110kv 北区变电站主变扩建工程）建设项目竣工环境保护验收调查表》（文件编号：09YS014）及有关资料收悉。我局于 2009 年 9 月 29 日组织对该项目竣工环境保护验收进行了现场检查和审议，将该项目环境保护执行情况和拟作出的验收决定于 2009 年 11 月 3 日至 2009 年 11 月 11 日进行了公示。我局提出验收意见如下：

一、工程基本情况：江门鹤山供电局 110kv 北区变电站主变扩建工程位于鹤山市沙坪镇横基村，为全户内站型，本期建设 40MVA 主变压器 1 台、未建设 110kv 线路。工程总投资 1255.68 万元，其中环保投资 64.0 万元，占总投资的 5.1%。工程于 2008 年 10 月 20 日开工建设，2008 年 12 月 25 日竣工。

二、验收监测情况：据广东核力工程勘察院编制的《广东电网公司江门鹤山供电局（鹤山市 110kv 北区变电站主变扩建工程）建设项目竣工环境保护验收调查表》显示，变电站厂界周围（围

墙外 1m 离地面 1.5m 高处)、变电站监测路径(离地面 1.5m 高处),环境保护目标工频电场强度监测值分别为 4.6-2500.0V/m、7.8-291.0V/m、5.8-38.0V/m,工频磁场强度监测值分别为 0.11-0.45 μ T、0.028-0.21 μ T、0.03-0.10 μ T。符合《500kv 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(及附录)(HJ/T24-1998)要求。变电站址频率为 0.5MHz 和变电站监测路径 20 m 处频率为 0.5MHz 时的无线电干扰值分别为 44.0-45.0dB(μ V/m)、45.0 dB(μ V/m)。符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995)的规定。变电站厂界环境噪声、周围环境敏感点监测值分别为昼间为 52.8-56.3 (dB),夜间为 47.5-48.5 (dB); 49.6-51.7 (dB), 43.6-44.5 (dB)。测量结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) II 类标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008) II 类标准要求。

三、验收意见:广东电网公司江门鹤山供电局(鹤山市 110kv 北区变电站主变扩建工程)建设项目环保审批手续齐全,基本落实了(江环辐[2007]116 号)批复的要求,各项监测指标符合国家标准,同意验收。

四、工程投入运行后应加强日常环保管理工作,保证生活污水经化粪池处理后全部用于站内绿化浇灌,生活固废委托当地环卫部门集中处理,变压器油等危险废物交由原厂或有相应资质单位回收利用,做好工程运营期的电磁环境日常监测工作,发现问题及时采取有效措施予以解决。



五、该项目工程运行期的日常监督管理由鹤山市环境保护局负责。

江门市环境保护局
二〇〇九年十一月十六日



主题词：建设项目 竣工验收 意见 函

抄送：广东电网公司江门供电局，鹤山市环境保护局。

 211701250135	正本
<h1>检测报告</h1>	
WHZD-WH2024104K-P2201-01	
项目名称： 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程	
委托单位： 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	
检测类别： 委托检测	
报告日期： 2024 年 05 月 14 日	
 武汉中电工程检测有限公司	
（检验检测报告专用章）	

注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准,任何单位或个人不得部分复制报告,全部复制除外。
复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议,请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出,逾期不予受理。

单位: 武汉中电工程检测有限公司

地址: 湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编: 430071

电话: 027-67816208

传真: 027-67816333

检测报告

工程名称	110kV 城北站#1 主变更换（扩容）工程		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2024 年 4 月 29 日		
检测地点	广东省江门市鹤山市		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 6 页		
备注	/		
批准： 	检验检测报告专用章  签发日期：2024 年 05 月 14 日		

审核：陈兴胜 编写：欧阳小玲 检测：欧阳小玲 万舟

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期	仪器状态
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04 出厂编号：I-1045/D-1045	测量范围 电场强度：0.01V/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 频率范围：1Hz-400kHz	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2024-019 有效期：2024.04.17-2025.04.16	合格
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328364 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1023431	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级： （94.0/114.0）dB 频率范围：1000Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023SZ024901000 有效期：2023.10.20-2024.10.19 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023SZ024900636 有效期：2023.06.19-2024.06.18	合格
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38584284/005	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100% （无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023RG011801458 有效期：2023.06.02-2024.06.01 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42305075 有效期：2023.05.26-2024.05.25	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程	110kV 城北站位于广东省江门市鹤山市沙坪街道，现有主变压器 2 台，1#、2#主变容量均为 40MVA，110kV 出线 3 回，10kV 电容器 2×2×4MVar。本期将原有容量为 40MVA 的 1#主变更换为 63MVA 变压器，户内布置。将 1#主变现有的 2×4Mvar 低压电容器组更换为 2×6Mvar，不新增出线，也不新增占地。

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数						
				温度 (°C)	湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)			
							昼间	夜间		
一、110kV城北变电站										
1	110kV城北变电站 厂界	厂界东侧1#	2024.04.29	阴	27.8	69.2	东南	1.6	2.1	
2		厂界东侧2#	2024.04.29	阴	28.1	69.1	东南	1.6	1.9	
3		厂界南侧3#	2024.04.29	阴	28.6	68.4	东南	1.4	1.9	
4		厂界西侧4#	2024.04.29	阴	28.7	68.9	东南	1.3	1.9	
5		厂界北侧5#	2024.04.29	阴	27.6	68.4	东南	1.6	1.9	
6		2#主变外 1m处噪声	西侧6#	2024.04.29	阴	32.7	/	/	/	/
7			南侧7#	2024.04.29	阴	32.9	/	/	/	/
8			东侧8#	2024.04.29	阴	32.9	/	/	/	/
9			北侧9#	2024.04.29	阴	32.8	/	/	/	/
二、环境敏感目标										
1	新业路商住混合区①	湘村馆	2024.04.29	阴	28.4	66.1	东南	1.6	2.0	
2	新业路商住混合区②	和味园美食	2024.04.29	阴	28.5	68.8	东南	1.4	1.9	
3	鼎丰凤凰湾小区	4栋	1楼	2024.04.29	阴	28.9	67.6	东南	1.5	2.1
4			3楼	2024.04.29	阴	29.1	/	东南	1.5	2.2
5			5楼	2024.04.29	阴	29.1	/	东南	1.6	2.2
6			7楼	2024.04.29	阴	29.1	/	东南	1.6	2.2
7			12楼	2024.04.29	阴	29.1	/	东南	1.6	2.1
8			20楼	2024.04.29	阴	29.0	/	东南	1.5	2.3
9			26楼	2024.04.29	阴	29.0	/	东南	1.5	2.1
10		6栋	1楼	2024.04.29	阴	28.8	69.3	东南	1.6	2.2
11			3楼	2024.04.29	阴	28.9	/	东南	1.6	2.0
12			5楼	2024.04.29	阴	28.8	/	东南	1.7	2.0
13			7楼	2024.04.29	阴	28.8	/	东南	1.7	2.0
14			15楼	2024.04.29	阴	28.7	/	东南	1.7	2.0
			23楼	2024.04.29	阴	28.6	/	东南	1.5	1.9
			30楼	2024.04.29	阴	28.6	/	东南	1.7	2.1
15	中东西村横基村民房	居民房A ④(112°58'16.0085", N:22°46'47.74557")	2024.04.29	阴	27.4	68.1	东南	1.3	1.7	

表 2 监测时运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV城北站1#主变	112.17~116.27	40.96~98.64	8.24~19.35	-2.54~0.37
110kV城北站2#主变	112.29~116.27	59.99~149.53	12.14~29.6	0~3.7

表 3 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注	
一、110kV 城北变电站					
1	110kV 城北变电站厂界	厂界东侧1#	421.23	0.619	距110kV雁北乙线约15m, 线高约14.7m
2		厂界东侧2#	706.34	1.632	距110kV雁北甲线约17m, 线高14.7m; 距110kV电缆终端塔约6m, 线高约12m
3		厂界南侧 3#	0.22	0.280	
4		厂界西侧 4#	0.18	0.061	
5		厂界北侧 5#	2.85	0.043	
二、环境敏感目标					
1	新业路商住混合区①	湘村馆西侧	9.02	0.571	距110kV雁北乙线约15m, 线高约14.7m, 距110kV电缆终端塔约27m, 线高约12m
2	新业路商住混合区②	和味园美食北侧	10.50	0.349	距110kV雁北甲线约28m, 高14.7m; 距110kV电缆终端塔约17m, 线高约12m
3	鼎丰凤凰湾小区	4 栋 1 楼北侧	0.18	0.049	
4		6 栋 1 楼东侧	0.23	0.110	
5	中西东村横基村居民房	居民房 A 南侧 (E:112°58'16.90935", N:22°46'47.74557")	0.68	0.043	

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L _{eq} , dB(A))		备注	
		昼间	夜间		
一、110kV 城北变电站					
1	110kV 城北变电站厂界	厂界东侧1#	55.8	44.7	测点高于围墙 0.5m
2		厂界东侧 2#	51.4	45.0	测点高于围墙 0.5m

序号	检测点位		等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))		备注	
			昼间	夜间		
3	厂界南侧 3#		50.5	43.6	测点高于围墙 0.5m	
4	厂界西侧 4#		45.2	42.8	测点高于围墙 0.5m	
5	厂界北侧 5#		51.3	44.4	测点高于围墙 0.5m	
6	2#主变外1m处噪声	2#主变西侧 6#	67.0	/	测点位于 2#主变外 1m 处	
7		2#主变南侧 7#	64.2	/		
8		2#主变东侧 8#	58.6	/		
9		2#主变北侧 9#	66.0	/		
二、环境敏感目标						
1	新业路商住混合区①	湘村馆西侧	54.5	44.3		
2	新业路商住混合区②	和味园美食北侧	56.3	45.2		
3	鼎丰凤凰湾小区	4栋	1楼北侧	49.4	43.1	
4			3楼北侧	49.3	43.4	
5			5楼北侧	49.6	43.2	
6			7楼北侧	48.0	42.6	
7			12楼北侧	48.4	43.3	
8			20楼北侧	47.5	42.9	
9			26楼北侧	47.2	43.1	
10		6栋	1楼东侧	54.4	43.9	
11			3楼东侧	51.4	42.5	
12			5楼东侧	50.7	44.4	
13			7楼东侧	50.2	42.7	
14			15楼东侧	49.9	43.6	
15			23楼东侧	48.3	42.8	
16			30楼东侧	48.0	43.0	
17		中东西村横基村居民房	居民房A南侧 (E: 112°58'16.90935" , N: 22°46'47.74557")	51.3	44.4	

(以下空白)





检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211701250135

名称:武汉中电工程检测有限公司

地址:武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室,武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期:2021年08月28日

有效期至:2027年07月28日

发证机关:湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2024-019

委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称 Instrument name	电磁辐射分析仪
型号规格 Model type	SEM-600
仪器编号 No. of instrument	F-1045(探头)/D-1045(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森雅科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2024年04月17日

批准人
Approver

核验员
Checked by

校准员
Calibrated by






湖北省计量测试技术研究院
Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2023SZ024901000
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	00328364
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 77B-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人 许昊
Approved by

核验员 孙军涛
Checked by

检定员 蔡芳芳
Verified by

检定日期 2023 年 10 月 20 日
Date of Verification Year Month Day

有效期至 2024 年 10 月 19 日
Valid until Year Month Day



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区草店山中二路二号(总部)

Addr: No.2, Maoshanduanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B231000681 B231000681-1-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2023SZ024900636
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6021A
出厂编号 Serial No.	1023431
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 176-2022《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by 许昊

核验员
Checked by 孙军涛

检定员
Verified by 蔡芳芳

检定日期 Date of Verification	2023	年	06	月	19	日
有效期至 Valid until	2024	年	06	月	18	日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号
地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)
Add: No.2, Maodianzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei
网址 (Web site): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430223
电话 (Tel): 027-81925136
传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages B230600913 B230600913-3-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 2023RG01180145R
Certificate No.

委托方 Client	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 Address	武汉市
器具名称 Name of Instrument	多功能风速计
制造商 Manufacturer	testo
型号/规格 Type/Specification	testo410-2
器具编号 Serial No.	38584284005



批准人 Approved by	张玉婷	
核验员 Checked by	张玉婷	
校准员 Calibrated by	安文霞	



样品接收日期 Date of Application	2023	年	05	月	29	日
校准日期 Date of Calibration	2023	年	06	月	02	日
签发日期 Date of Issue	2023	年	06	月	02	日



国家法定计量检定机构计量校准证书号: (国)计证(2022)10024号
 地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部) 邮编 (Post Code): 430223
 AAL No.2, Maoshanhuichong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei 电话 (Tel): 027-87925136
 网址 (Web site): <http://www.himt.net> 传真 (Fax): 027-87925137

第 1 页共 3 页 B230501372 B230501372-1-001
Page of total pages

湖北省气象计量检定站
检定证书

证书编号：鄂气检 42305075 号

送 检 单 位 武汉中电工程检测有限公司
计 量 器 具 名 称 转叶式风速仪
型 号 / 规 格 testo 410-2
出 厂 编 号 38584284/005
制 造 单 位 testo
检 定 依 据 JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程
检 定 结 果 合格

(检定专用章)

批 准 人 肖巍
核 验 员 王斌
检 定 员 王斌

检 定 日 期 2023 年 05 月 26 日
有 效 期 至 2024 年 05 月 25 日

计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2019)009号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路1号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：hbqxj1@126.com

第 1 页 / 共 2 页



武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20220910 号

项目名称: 110kV 岭沟变电站扩建工程环保验收检测

委托单位: 武汉华凯环境安全技术发展有限公司


检测类别: 委托检测

报告日期: 2022 年 9 月 19 日

(检测专用章)



说 明

- 一、本报告未加盖本公司红色检测专用章、骑缝章及  章无效；
本报告无报告编制人、审核人和签发人签字无效。
- 二、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检测专用章无效。
- 三、委托检测结果仅对采样时的工况或环境质量现状负责。
- 四、本报告不得涂改、增加、删减。
- 五、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 六、如对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出。

单位名称：武汉华凯环境检测有限公司

单位地址：武汉东湖新技术开发区珞瑜
东路4号慧谷时空1栋13层06室

电 话：027-87201819

邮 编：430074

项目名称	110kV 岭泊变电站扩建工程环保验收检测		
检测项目	工频电场、工频磁场和噪声		
检测日期	2022 年 9 月 12 日	检测人员	倪露、王明明
检测的环境条件	天气：多云； 环境温度：16-22°C； 相对湿度：60-65%； 风速：≤1.4m/s。 检测时段：昼间 9:00-12:00、15:00-17:00，夜间 23:00-01:00。		
	校准值（检测前）	93.8dB（A）	校准值（检测后） 93.8dB（A）
检测地点	广州市白云区		
检测所依据的技术文件名称及代号	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		

检测

检测所使用的主要 仪器设备名称、型号 规格、编号及检定有 效期限	仪器名称： 智能场强仪/工频电磁场探头（主机/探头） 仪器型号： NBM-550/EHP-50F（主机/探头） 出厂编号： G-0248/000WX50950（主机/探头） 校准单位： 中国舰船研究设计中心检测校准实验室 校准证书编号： CAL（2022）-（JZ）-（0008） 检定有效期： 2022 年 04 月 01 日~2023 年 03 月 31 日
	仪器名称： 多功能声级计 仪器型号： AWA6228+型 出厂编号： 00325121 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号： 2022SZ013600405 检定有效期： 2022 年 04 月 22 日~2023 年 04 月 21 日
	仪器名称： 声校准器 仪器型号： AWA6021A 出厂编号： 1011369 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号： 2022SZ013600811 检定有效期： 2022 年 08 月 22 日~2023 年 08 月 21 日

技术指标	电磁辐射分析仪/工频电磁场探头(主机/探头) 频率范围: 1Hz-400kHz 量程: 电场0.01V/m~100kV/m, 磁场1nT~30mT
	声级计 频率范围: 31.5Hz~8kHz A声级: 20dB (A) ~142dB (A)
	声校准器 频率: 1000Hz±1% 声压级: 94dB±0.3dB、114dB±0.3dB
备注	/

报告编制人 倪露 审核人 王明明 签发人 马天辰

编制日期 2022.9.19 审核日期 2022.9.19 签发日期 2022.9.19

(检测专用章)



【境：★特】

1、电磁环境检测

表 1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点编号	测点名称	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
110kV岭泊变电站四周厂界及电磁环境敏感目标					
E1	变电站东侧厂界	110kV岭泊变电站东侧厂界外 5m	3.6×10^{-1}	3.9×10^{-2}	
E2	变电站南侧厂界	110kV岭泊变电站南侧厂界外 5m	3.9×10^{-1}	1.2×10^{-1}	
E3	变电站西侧厂界	110kV岭泊变电站西侧厂界外 5m	4.0×10^{-1}	1.2	
E4	变电站北侧厂界	110kV岭泊变电站北侧厂界外 5m	4.1×10^{-1}	1.4×10^{-2}	
E5	广州市石井街道潭村三社岭泊厂区 (A 栋)	1 层(室外)	A 栋厂房 1 层东南侧, 建筑物外 1m	4.2×10^{-1}	8.0×10^{-1}
E6		2 层(室内)	A 栋厂房 2 层 211 室内, 距墙壁 1.5m	5.2×10^{-1}	2.2×10^{-2}
E7		3 层(室内)	A 栋厂房 3 层 309 室内, 距墙壁 1.5m	7.7×10^{-1}	2.2×10^{-2}
E8		4 层(室内)	A 栋厂房 4 层 410 室内, 距墙壁 1.5m	1.4×10^{-1}	1.6×10^{-2}
E9		5 层(室内)	A 栋厂房 5 层 511 室内, 距墙壁 1.5m	3.8×10^{-2}	2.4×10^{-2}
DM1-1	变电站电磁环境衰减断面	变电站西侧厂界外 5m	4.0×10^{-1}	1.2	
DM1-2		变电站西侧厂界外 10m	4.2×10^{-1}	4.9×10^{-1}	
DM1-3		变电站西侧厂界外 15m	4.1×10^{-1}	4.5×10^{-1}	
DM1-4		变电站西侧厂界外 20m	3.9×10^{-1}	4.0×10^{-1}	
DM1-5		变电站西侧厂界外 25m	3.6×10^{-1}	5.0×10^{-1}	
DM1-6		变电站西侧厂界外 30m	1.1	5.2×10^{-1}	
DM1-7		变电站西侧厂界外 35m	4.1×10^{-1}	6.7×10^{-1}	
DM1-8		变电站西侧厂界外 40m	4.3×10^{-1}	5.7×10^{-1}	
DM1-9		变电站西侧厂界外 45m	4.1×10^{-1}	4.6×10^{-1}	
DM1-10		变电站西侧厂界外 50m	4.2×10^{-1}	3.6×10^{-1}	
110kV岭泊-石井电缆线路					
E10	电缆线路上方①号测点	桥东基围下街与平沙北街交叉口, 电缆线路中心上方	5.1×10^{-1}	1.6×10^{-1}	
E11	电缆线路上方②号测点	庆丰三路与石庆路交叉口, 电缆线路中心上方	4.1×10^{-1}	2.7×10^{-1}	
DM2-1	单回电缆线路衰减断面	电缆管廊中心	4.1×10^{-1}	2.9×10^{-1}	
DM2-2		电缆管廊东北侧 1m (电缆管廊边缘)	4.1×10^{-1}	2.9×10^{-1}	

DM2-3		电缆管廊东北侧边缘外1m	4.2×10^{-1}	2.8×10^{-1}
DM2-4		电缆管廊东北侧边缘外2m	4.1×10^{-1}	2.4×10^{-1}
DM2-5		电缆管廊东北侧边缘外3m	4.0×10^{-1}	2.2×10^{-1}
DM2-6		电缆管廊东北侧边缘外4m	3.9×10^{-1}	2.1×10^{-1}
DM2-7		电缆管廊东北侧边缘外5m	4.2×10^{-1}	1.9×10^{-1}
220kV 石井变电站间隔扩建侧厂界（南侧厂界）及电磁环境敏感目标				
E12	变电站间隔扩建侧厂界	220kV石井变电站南侧厂界外5m	21	8.6×10^{-1}
E13	朝阳压缩站	压缩站北侧，建筑物外1m	14	6.2×10^{-1}

2、声环境检测

表 2 声环境检测结果 单位：dB(A)

测点编号	测点名称	测点位置	测量值 (dB(A))	
			昼间	夜间
110kV 岭泊变电站四周厂界及声环境敏感目标				
S1	变电站东侧厂界	110kV 岭泊变电站东侧厂界外 1m	50	46
S2	变电站南侧厂界	110kV 岭泊变电站南侧厂界外 1m	50	46
S3	变电站西侧厂界	110kV 岭泊变电站西侧厂界外 1m	54	47
S4	变电站北侧厂界	110kV 岭泊变电站北侧厂界外 1m	52	47
220kV 石井变电站间隔扩建侧厂界（南侧厂界）				
S5	变电站间隔扩建侧厂界	220kV 石井变电站南侧厂界外 1m	57	49



图 1 本工程电磁环境检测布点图



图 2 本工程电磁环境检测布点图



图 3 本工程电磁环境检测布点图



图 4 本工程声环境检测布点图

有限公司



图 5 本工程声环境监测布点图



附图 现场检测照片





监 测 报 告

环监字 2022-0418 号

监测类别：委托监测
项目名称：110 千伏嘉业输变电工程
委托方：广东电网有限责任公司广州供电局



江西省地质局实验测试大队

二〇二二年七月四日

监测报告说明

1. 本报告无本单位“检验检测专用章”和骑缝章无效。
2. 本报告无批准人签字无效。
3. 对本报告的任何删减、涂改无效。
4. 复制本报告中的部分内容无效；复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
5. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日（邮寄以邮戳为准）起十日内向本单位提出，逾期视为认可本报告。无法保存、复现的样品不受理复测要求。
6. 对不可复现的监测项目，结果仅对采样时所代表的时间和空间负责。
7. 本报告不得用于商业广告。

监测单位：江西省地质局实验测试大队

单位地址：江西省南昌市洪都中大道 101 号

邮政编码：330002

电 话：0791—88227471


传 真：0791—88216207

E---Mail: jxhgcszx@126.com

监测报告

报告编号：环监字 2022-0418 号

共 7 页 第 1 页

委托方	广东电网有限责任公司广州供电局	联系人	何一龙
监测日期	2022 年 06 月 24 日	主要监测人员	张彤、张文猛
监测目的	为编制《110 千伏嘉业输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表》提供调查区域的工频电场、工频磁场及声环境验收监测数据。		
监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级		
监测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
主要监测仪器	<p>SEM-600 电磁辐射分析仪（F129） 探头：LF-01 生产厂家：北京森馥科技有限公司 仪器编号：S-0198/G-0198 测量范围：电场强度 0.01V/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 校准单位：上海市计量测试技术研究院 证书编号：2021F33-10-3608949001 有效时段：2021.11.01~2022.10.31</p> <p>HS6288E 多功能噪声分析仪（F229） 生产厂家：国营四三八〇厂嘉兴分厂 仪器编号：F229 测量范围：A 声级 30dB~130dB 频率范围：20Hz~1.25kHz 检定单位：江西省检验检测认证总院东华计量测试研究院 证书编号：GFJGJL202322912149393-003 有效时段：2022.04.18~2023.04.17</p> <p>HS6020A 声校准器（F138） 生产厂家：国营四三八〇厂嘉兴分厂 仪器编号：03014116 声压级：94dB 频率：1000Hz 校准单位：江西省检验检测认证总院计量科学研究院 证书编号：RG2210000117 有效时段：2022.03.11~2023.03.10</p>		
监测结论			
编制人	张彤	审核人	张彤
批准人	刘金	批准日期	2022.7.04

监测结果

报告编号：环监字 2022-0418 号

共 7 页 第 2 页

点位编号	点位描述	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (μT)	备注	
D1	110 千伏嘉业 变电站	站界北侧 5m	0.67	0.441	/
D2		站界东侧 5m	0.48	0.278	/
D3		站界南侧 5m	0.33	0.365	/
D4		站界西侧 5m	0.58	0.164	/
D5	白水塘北街 3 号悦耳门口		0.95	1.095	/
D6	白水塘北街 5 号审美门口		0.27	0.447	/
D7	白水塘北街 5 号 5 楼		0.37	0.678	/
D8	白水塘北街 5 号 7 楼		0.32	0.493	/
D9	白水塘北街 5 号 9 楼		0.23	0.375	/
D10	白水塘北街 7 号吉宠家门口		0.42	0.739	/
D11	白水塘北街居民海南鸡饭门口		0.50	1.325	/
D12	在建云裳峯尚楼下		0.38	0.132	
D13	云裳丽影 1 栋住宅楼楼下		0.23	0.111	/
D14	云裳丽影 2 栋住宅楼楼下		0.34	0.117	/
D15	同和蟾蜍石北路焦点造型门口		0.90	0.275	/
D16	天健家具装饰广场好主题商务酒店门口		1.58	0.149	/
D17	220 千伏犀牛站扩建间隔处		10.03	0.558	/

监测结果

报告编号：环监字 2022-0418 号

共 7 页 第 3 页

点位编号	点位描述		工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (μ T)	备注
D18	110 千 伏嘉厚 甲乙线	电缆线路中心正上方	13.19	0.407	/
D19		电缆管廊外 1m	10.70	0.396	/
D20		电缆管廊外 2m	11.58	0.375	/
D21		电缆管廊外 3m	9.13	0.356	/
D22		电缆管廊外 4m	7.19	0.357	/
D23		电缆管廊外 5m	6.59	0.350	/
以下空白					

2022.11.11

监测结果

报告编号：环监字 2022-0418 号

共 7 页 第 4 页

点位编号	点位描述		噪声测量值 dB (A)		备注
			昼间	夜间	
N1	110 千伏 嘉业变 电站	站界北侧 5m	55	47	/
N2		站界东侧 5m	54	46	/
N3		站界南侧 5m	56	48	/
N4		站界西侧 5m	57	47	/
N5	白水塘北街 3 号悦耳门口		54	45	/
N6	白水塘北街 5 号审美门口		55	46	/
N7	白水塘北街 5 号 5 楼		54	46	/
N8	白水塘北街 5 号 7 楼		54	45	/
N9	白水塘北街 5 号 9 楼		55	46	/
N10	白水塘北街 7 号吉宠家门口		56	46	/
N11	白水塘北街居民海南鸡饭门口		57	48	/
N12	在建云裳峯尚楼下		58	47	
N13	云和花园住宅楼东侧		58	47	
N14	合一国际北侧楼下		57	47	
N15	云裳丽影 1 栋住宅楼楼下		57	47	/
N16	云裳丽影 2 栋住宅楼楼下		56	48	/
N17	富和花园小区链家地产南侧		55	48	/
N18	蟹山社区居民点东侧		57	46	/
N19	220 千伏犀牛站扩建间隔处		52	44	/

注：厂界噪声按照《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ706-2014）修约至个位；
环境噪声按照《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T8170-2008）修约至个位。

监测布点示意图

报告编号：环监字 2022-0418 号

共 7 页 第 5 页



监测布点示意图

报告编号：环监字 2022-0418 号

共 7 页 第 6 页



附件 1:

监测期间气象参数一览表

监测日期	天气	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2022.06.24	晴	26~34	58~67	小于 2

附件 2:

运行工况

项目	运行负荷			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	110.5	58.1	10.34	1.95
2#主变	110.8	49.6	9.02	1.68
110kV 嘉犀甲线	110.3	61.8	11.22	2.06
110kV 嘉犀乙线	110.5	63.5	10.53	2.24

以下空白

广东电网有限责任公司江门供电局文件

江供电计〔2024〕19号

关于印发 110kV 城北站#1 主变更换（增容） 可行性研究报告评审意见的通知

财务部、生产技术部、基建部、系统运行部（电力调度控制中心）、
电网规划中心、项目管理中心、变电管理一所：

根据《高压配网 2023 年重过载主变增容项目立项讨论会会议纪要》相关要求，现已完成 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程可行性研究报告的编制与评审工作。经研究，现将评审意见予以印发，具体如下：

一、工程建设规模

（一）变电工程

本期将 110kV 城北站#1 主变更换为 63MVA 主变；10kV 1M 新增馈线柜 2 面；更换 10kV 1M 侧#1、#2 并联电容器组。

—1—

(二) 工程总投资 934.76 万元。

二、工程投产时间

本工程按照大型生产技改项目管理模式，计划 2025 年建成投产。

三、系统部合理安排运行方式，避免 110kV 城北站供电区在项目投产前发生错峰限电的情况。

特此通知。

- 附件：1. 关于 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程可行性研究报告评审的意见（另附）
2. 电气主接线图（改造前）（另附）
3. 电气主接线图（改造后）（另附）
4. 综合楼+1.5 米层平面布置图（改造前）（另附）
5. 综合楼+1.5 米层平面布置图（改造后）（另附）

广东电网有限责任公司江门供电局
2024 年 4 月 16 日



广东电网有限责任公司江门供电局办公室 2024 年 4 月 16 日印发



关于 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程 可行性研究报告评审的意见

广东电网有限责任公司江门供电局：

受广东电网有限责任公司江门供电局委托，广东院对 110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程可行性研究报告及估算采用函审方式进行评审，项目建设单位组织设计单位根据评审意见修改、完善可行性研究报告资料，并提交最终收口文件，经复核评审，形成可行性研究报告审查意见。

现将该评审意见报送贵单位。

附件 1：110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程
可行性研究报告评审的意见

中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司

2024 年 04 月 12 日



附件1

关于110kV城北站#1主变更换（增容）工程 可行性研究报告评审意见

受广东电网有限责任公司江门供电局委托，广东院对110kV城北站#1主变更换（增容）工程可行性研究报告及估算采用函审方式进行评审，项目建设单位组织设计单位根据评审意见修改、完善可行性研究报告文件，并提交最终收口文件，经复核评审，形成可行性研究报告审查意见如下。

一、工程建设必要性

江门市2023年最高供电负荷5936MW，增速4.9%，110kV容载比2.58。

鹤山市位于江门市北部，供电面积1070平方公里，现有110kV公用变电站18座，平均供电半径4.87公里。2023年最高供电负荷为909MW，增速9.3%，110kV容载比2.53。

城北供电片区位于鹤山市北部，属于B类供电区，供电面积约6.5平方公里。2023年最高供电负荷71.6MW，主要为工业、商业以及居民负荷，由110kV城北站（2×40MVA）供电，最高负载率为94.20%。

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。鹤山市的110kV容载比将为2.3，基本合理。该片区由110kV城北站供电，预计2026年最高负载率为57.90%，无重过载。

预计2026年、2029年城北供电片区的最高负荷分别为56.7MW、64.1MW，按照容载比2.1的技术标准测算，需新增110kV变电容量分别为51MVA、68MVA。结合远期负荷发展需求和供电可靠性要求，110kV城北站最终规模为3台63MVA主变、本期规模为1台63MVA主变是合适的。

正常运行方式下，110kV 城北站由 220kV 雁山站供电，投产年雁山站负载率约 55.9%，处于合理负载水平。且 220kV 雁山站终期规模为 3 台 180MVA 主变，未来具备扩建 1 台主变以满足负荷发展的条件。

本工程新建 10kV 出线柜 2 面，计划同步建设 10kV 出线 2 回，与远景目标网架一致，该片区 10kV 电网线路均将满足 N-1，典型接线率、站间联络率分别达 100%、60%。本工程建成后，将主要分担 110kV 城北站现有主变负荷，主要供电区域为鹤山市沙坪街道北部。

为提升城北供电片区的变电站供电能力，解决主变容量不匹配问题，建议在后续电网规划中，考虑实施 110 千伏城北站主变增容改造工程。

二、工程接入系统方案

本工程为主变增容工程，接入系统方案维持现状不变。

三、建设规模

序号	规模		前期规模	本期规模	最终规模
	项目				
1	主变压器台数及容量		2 × 40MVA	#1主变40MVA增容为63MVA	3 × 63MVA
2	110kV 出线		3回： 至 220kV 雁山站 2 回； 至 110kV 沙坪站 1 回。	本期无新增 110kV 出线。	4 回： 至 220kV 雁山站 2 回； 至 110kV 沙坪站 1 回； 备用 1 回。
3	10kV 出线		24 回	1M 段母线 新增出线 2 回， 共 26 回	42 回
4	10kV 无功补偿		1M 段母线： 2 × 4008kvar 2M 段母线： 2 × 4008kvar	2M 段母线更换为 2 × 6012kvar 并联电容器	3 × 2 × 6012kVar 并联电容器

		并联电容器		
5	对侧扩建	无		
6	征地面积	无		

四、变电站工程

(一) 总平面布置

全站按户内 GIS 设备布置，配电装置楼布置于站区中部，主变压器户内布置于配电装置楼西侧。配电装置楼设地下一层、地上四层。地下层布置电缆层；地上一层为主变压器室、10kV 高压室，二层为站变兼消弧室，三层为 GIS 室、继保控制室，四层为电容器室、通信室。主变架空进线，110kV 架空向西出线，10kV 电缆出线。进站大门布置在站区北侧。主变架空进线，110kV 线路架空向东出线。

(二) 电气主接线

1. 110kV 电气接线：本期采用单母线分段接线，最终接线型式同本期。

2. 10kV 电气接线：本期采用单母线分段接线，最终采用单母线分段接线。

(三) 主要设备选型

1. 主变采用三相双卷自然油循环自冷有载调压变压器；10kV 开关柜采用固定式。

2. 110kV、10kV 设备短路电流水平分别按 40kA、31.5kA、31.5kA 选择。户外设备防污等级按 e 级，统一爬电比距 $\geq 53.7\text{mm/kV}$ 。

(四) 配电装置

1. 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

2. 10kV 配电装置采用开关柜户内双列布置，10kV 电容器组户内布置。

(五) 系统及电气二次

1. 调度自动化: 本站由(江门)地调调度, 远动信息送(江门)地调主调系统、备调系统。

2. 计量自动化: 计量信息送广东电网公司计量中心系统主站。计量点设置有功 0.5S 级电能表。

3. 监控系统: 前期变电站已装设综合自动化监控系统一套, 本期工程对站内综自系统进行扩容。

4. 电源系统: 前期变电站已采用双充双蓄直流系统, 直流电压 110V, 蓄电池容量 300Ah; 按冗余配置交流不间断电源系统, 由两台 3kVA 逆变电源组成。满足本期工程接入需求。

5. 安全自动装置: 变电站前期已配置 110kV 备自投 1 套, 本期工程主变增容不涉及。

变电站前期已配置 10kV 备自投 1 套、低频低压减载装置 1 套, 满足本期工程需求。

6. 二次保护

站内 3 回 110kV 线路(雁北甲线、雁北乙线、北沙线)前期已配置专用光纤通道电流差动保护, 本期工程主变增容不涉及。

变电站为单母线隔离开关分段, 无分段断路器, 无需配置 110kV 分段保护。

前期#1 主变按主后独立配置主变保护, 配置差动保护、高后备保护、低后备保护、非电量保护各 1 台, 满足本期工程接入, 保留使用。

(六) 土建

1. 建站场地

本站拟建于江门市鹤山市沙坪街道 Y985 旁。站址目前用地性质为建设用地, 不占用基本农田, 在前期工程时, 已完成了规划、国土、报建以及竣工验收等相关手续并投入使用。

站址地貌属低洼耕作地带, 本期扩建标高与前期一致, 站址不受

洪水和内涝影响。站区场地采用平坡式设计，场地前期已平整。

2. 建筑结构及地基基础

本工程 50 年一遇设计基本风压值为 0.55kN/m^2 。站址地区的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 $0.10g$ ，建筑场地类别为 II 类。

本期无新增建筑物。本期新增的户外构、支架采用（多边形钢管）结构，横梁采用（多边形钢管）结构。所有钢结构构件均采用热镀锌防腐处理。

本期新建的主变基础、设备支架基础利用原有预应力混凝土管桩基础，凿除原桩基础承台，并新建桩基础承台。新建事故油池采用天然基础，采用砂石换填及松木桩地基处理。局部不满足要求的地基采用超挖换填处理。

3. 给水及消防

供水水源由市政的供水管网接入，前期站内已建成完善供水管网。

全站前期已完善消防给水系统，建筑物室外消火栓由市政供水管网供水。

主变压器设置（移动式灭火器）。

4. 交通运输

主变运输采用公路运输方案，从 G325/大雁山/鹤山出口至站址公路运输里程约 6.4km，沿途无桥梁加固及道路拓宽。

站址与江门市鹤山市沙坪街道 Y985 之间已前期建有进站道路，本期沿用前期的进站道路，交通运输便利。

5. 占地及建筑面积

序号	项目	单位	指标	标准设计模块名称	备注
----	----	----	----	----------	----

1	变电站总用地面积	h m ²	0.2688	-	-
2	变电站拟征地面积	h m ²	-	-	本期无需征地
3	围墙内用地面积	h m ²	0.2688	-	-
4	全站总建筑面积	m ²	1879	-	-

五、系统通信

无。

六、应用标准设计和典型造价情况说明

1、标准设计应用情况

本工程为主变增容工程，设计方案与站内前期设计规划保持一致，不执行标准设计。

2、典型造价应用情况

本工程为主变增容工程，没有适用的典型造价进行对比。

七、绿色低碳电网专项措施情况

本工程为主变增容工程，不参与绿色变电站等级评价。

八、闲置物资利用情况

本工程无闲置物资再利用计划。

九、特别说明

无。

十、投资估算部分

110kV城北站#1主变更换(增容)工程核定静态投资估算为934.76万元(其中基本预备费26.82万元)，设计院送审静态投资估算为904.21

万元（其中基本预备费25.93万元），经评审共核增动态投资30.55万元，核增幅度3.38%。

具体各项工程投资估算如下：

1、建筑工程费增加 21.82 万元，主要原因为：增加碳纤维楼板加固、主变基础、砂石换填等工程量；

2、安装工程费减少 0.97 万元，主要原因为：取消电缆保护管等安装费；

3、拆除工程费不变。

4、设备购置费不变；

5、其他费用增加 8.84 万元，主要原因为：补充环境监测及环境保护验收费以及计算基数差异；

6、基本预备费增加 0.89 万元，主要原因为：计费基数差异；

7、特殊项目费减少 0.03 万元，主要原因为：计费基数差异。

投资估算汇总表见附表一

附表 1 110kV 城北站 #1 主变更换（增容）工程可行性研究估算汇总表

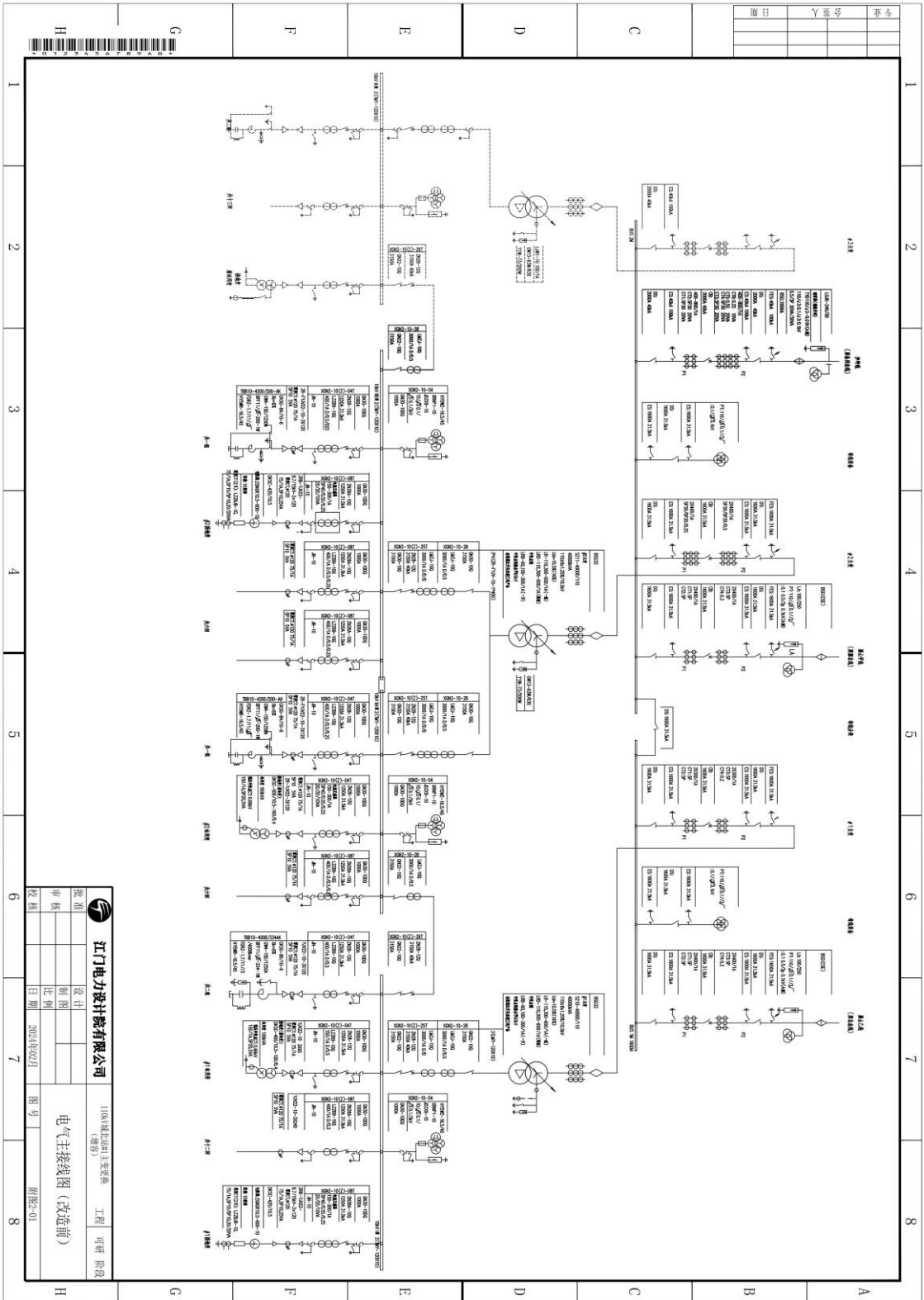
单位：万元

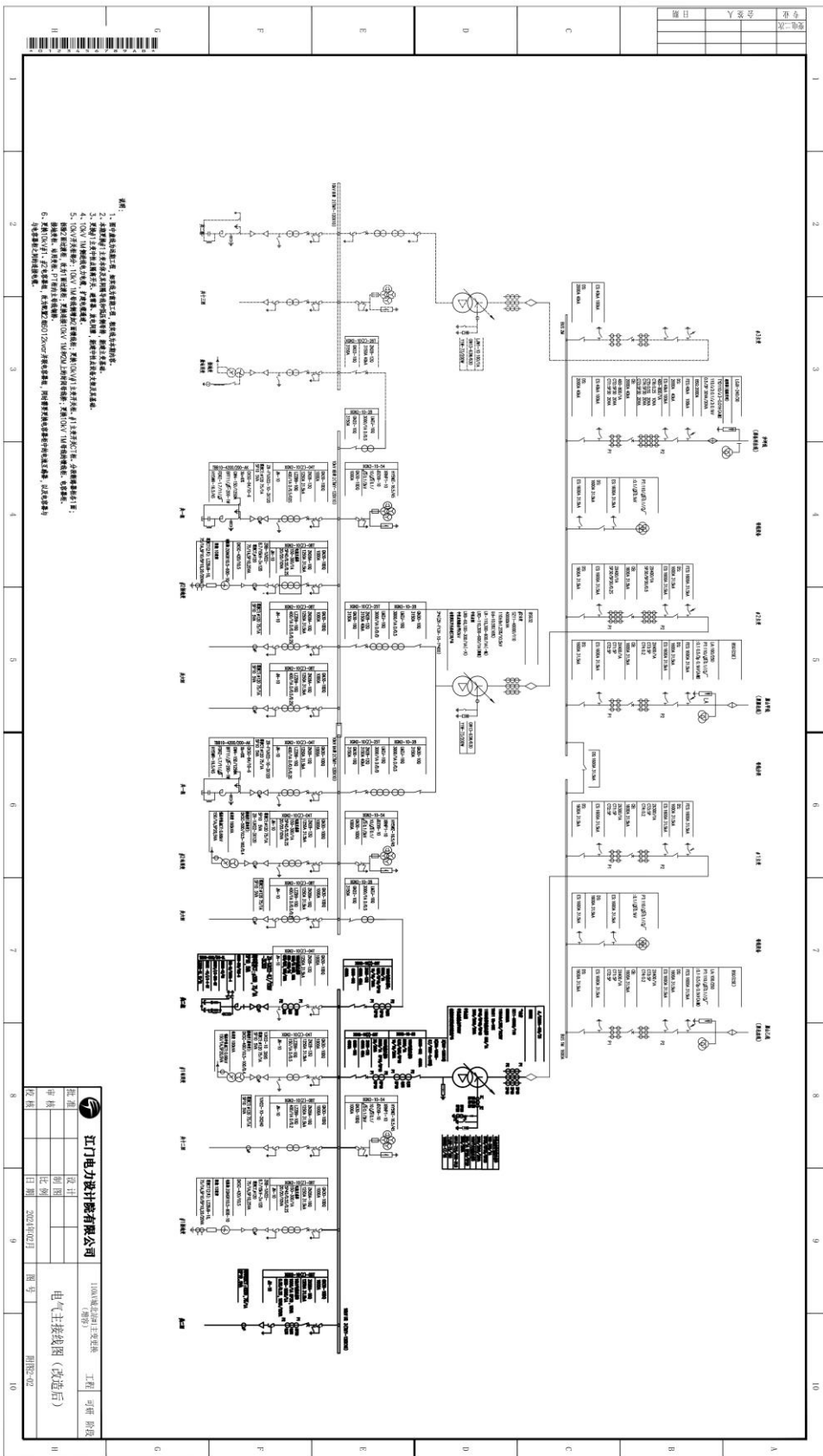
序号	费用名称 工程项目	建筑 工程费	设备 购置费	安装 工程费	拆除 工程费	其他 费用	基本 预备费	特殊 项目费	静态 投资
一	变电工程	96.81	460.80	232.85	12.52	91.18	26.82	13.78	934.76
1	110kV 城北站 #1 主变更换（增容） 工程	96.81	460.80	232.85	12.52	91.18	26.82	13.78	934.76
	合计	96.81	460.80	232.85	12.52	91.18	26.82	13.78	934.76

110kV 城北站#1 主变更换（增容）工程

可行性研究报告评审专家名单

序号	单位	部门	岗位	姓名	联系方式	签名
1	广东省电力设计研究院有限公司	设计咨询部	评审组长	韩树英	15920501936	韩树英
2	广东省电力设计研究院有限公司	科技创新部	系统一次	王君	13570260238	王君
3	广东省电力设计研究院有限公司	设计咨询部	电气一次	周新	13147649625	周新
4	广东省电力设计研究院有限公司	设计咨询部	电气二次	王翠翠	18026265593	王翠翠
5	广东省电力设计研究院有限公司	设计咨询部	土建结构	李润玲	15527192593	李润玲
6	广东省电力设计研究院有限公司	设计咨询部	土建建筑	冯康成	15017690810	冯康成
7	广东省电力设计研究院有限公司	电网技术部	变电造价	刘树江	18028886116	刘树江

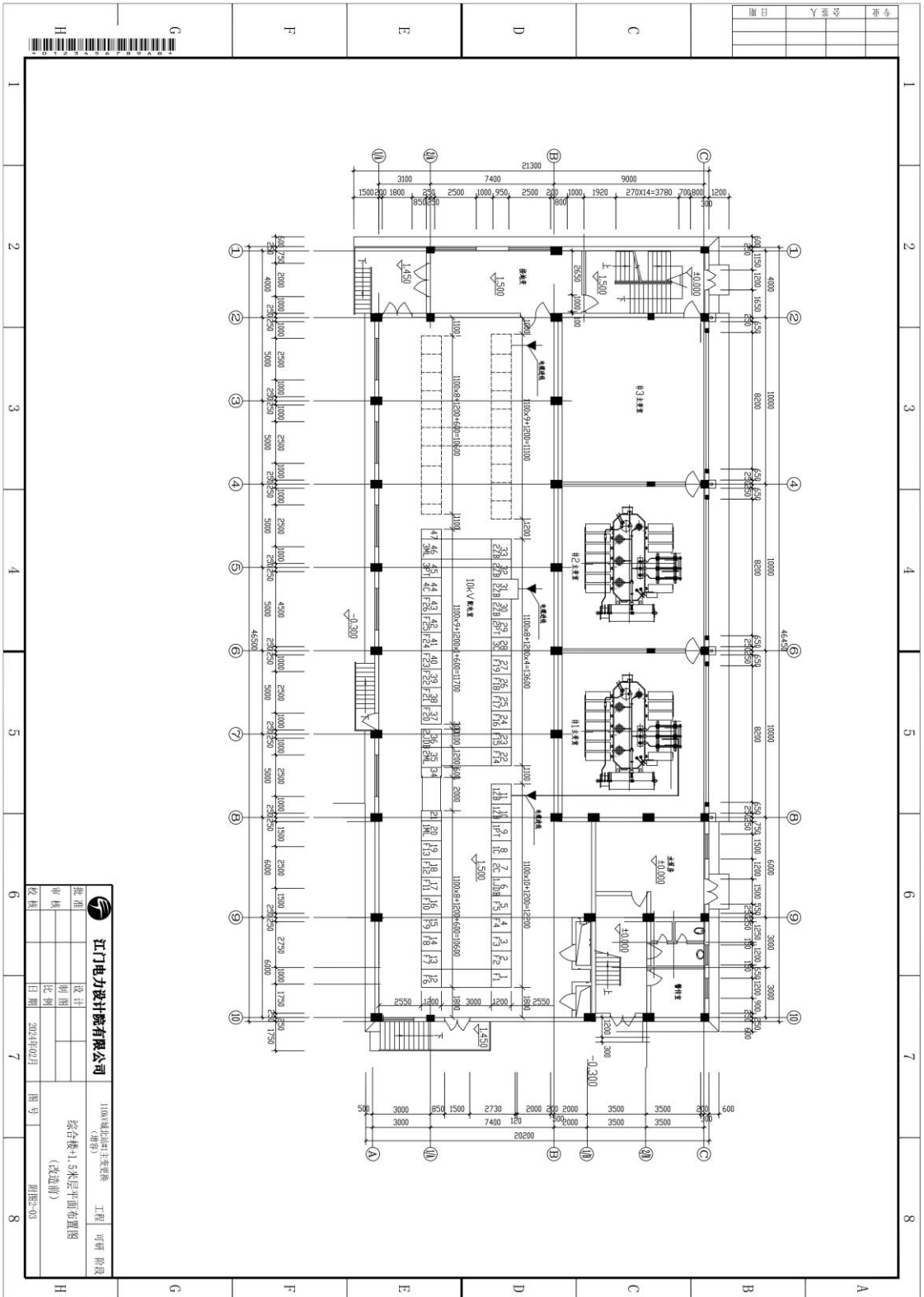




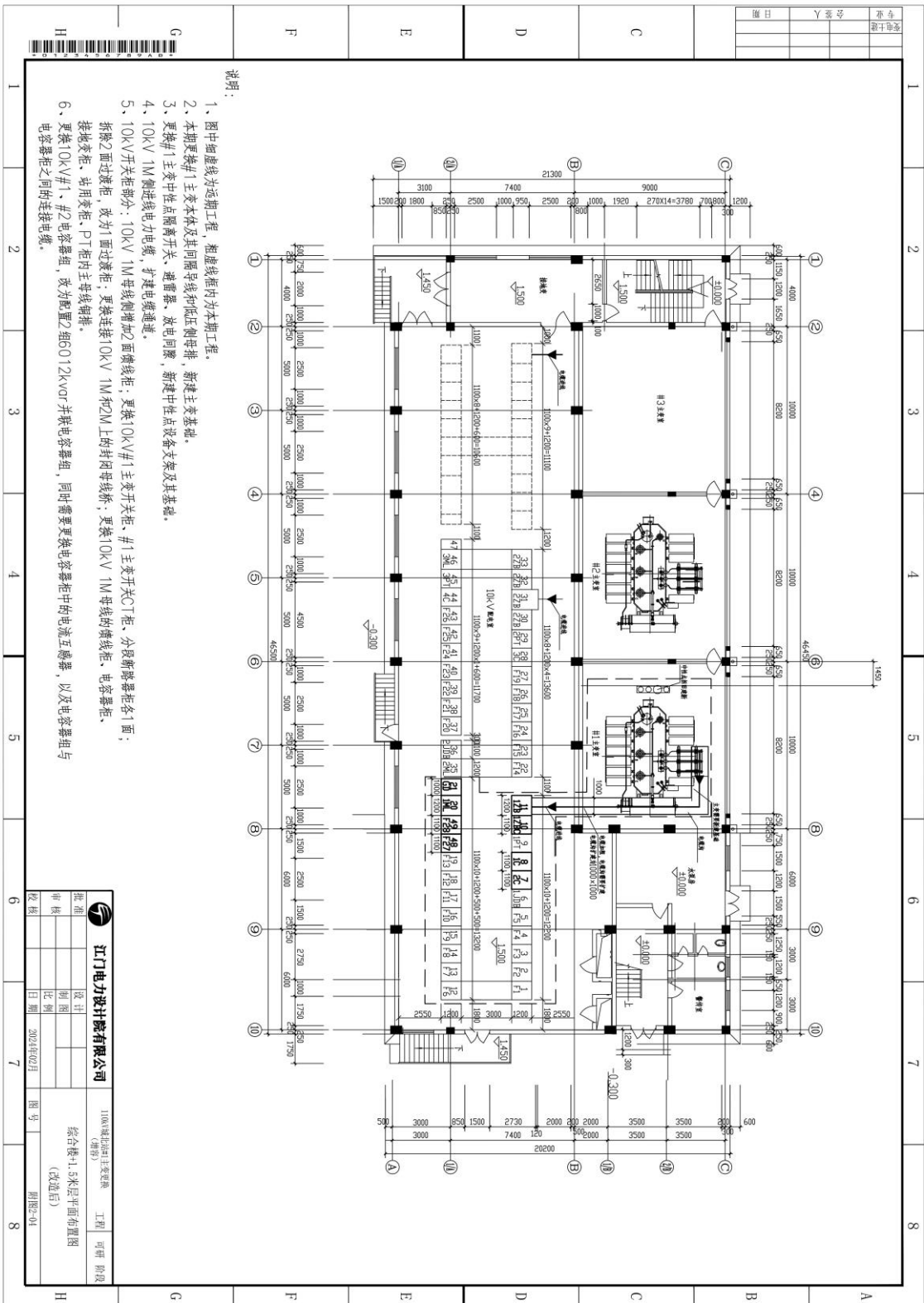
说明：1. 所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 2. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 3. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 4. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 5. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 6. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 7. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 8. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 9. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。
 10. 本图所有设备均按图例安装，如有变更请参照变更通知单。

江门电力设计有限公司 1008 瓊州路 1 号 3 楼 电话：0753-3333333		1008 瓊州路 1 号 3 楼 电话：0753-3333333
设计 审核 日期 比例	设计 审核 日期 比例	设计 审核 日期 比例
电气主接线图 (改造后)		图号 册数

专业	日期
审核	
设计	



 江门电力设计院有限公司 (盖章)		110kV城北站主变电缆	工程	可研 阶段
		(盖章)		
批准	设计	综合楼+1.5米层平面布置图 (改造前)		
审核	制图			
比例	日期			
收稿	日期	2024年02月	图号	附层-03



- 说明:
- 1、图中细虚线为远期工程，粗虚线框内为本期工程。
 - 2、本期更换#1主变本体及其间隔导线和低压侧母排，新建主变基础。
 - 3、更换#1主变中性点隔离开关、避雷器、放电间隙，新建中性点设备支架及其基础。
 - 4、10kV 1M侧进线电力电缆，扩建电缆通道。
 - 5、10kV开关柜部分：10kV 1M母线侧增加2面母线柜；更换10kV#1主变开关柜-#1主变开关柜；分段断路器柜各1面；拆除之面过流柜，改为1面过流柜；更换连接10kV 1M和0M上的封闭母线桥；更换10kV 1M母线的母线柜、电容器柜、接地变柜、站用变柜、PT柜内主母线铜排。
 - 6、更换10kV#1、#2电容器组，改为配置2组6012kVAr并联电容器组，同时需要更换电容器柜中的电流互感器，以及电容器组与电容器柜之间的连接电缆。

江门电力设计有限公司 (盖章)		110kV城北路11主变更换	工程	可研	阶段
		综合柜+1.5kV柜平面布置图 (改造后)			
批准	设计	审核	制图	日期	2024年02月
审核	比例	日期	图号	附册2-04	
收稿					

鹤山 110kV 城北变电站污水情况说明

鹤山供电局：

兹有鹤山 110kV 城北变电站，站址位于沙坪街道办 Y985 乡道西侧（鼎丰凤凰湾小区东侧），于 2003 年建成投产。该变电站正常运行时，仅有值守门卫 1-2 名，每年设备定时（值守门卫+检修人员）共 5-7 名，会产生少量约 0.14m³/d 生活污水。由于城北站建设时，周边未有市政污水管道覆盖，因此变电站生活污水只经站内三级化粪池预处理工艺处理，未接入市政污水管网。

目前，沙坪街道办的市政污水管道已覆盖至城北变电站近区（鼎丰凤凰湾与骏景湾星悦之间的内街），完全可以接纳城北站运行和检修期间产生的少量生活污水。供电部门（建设单位）须结合本次“110kV 城北站#1 主变更换（扩容）工程”建设契机，将城北站的生活污水改接进市政污水管道。该处的生活污水应通过站内三级化粪池预处理工艺处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，再通过市政污水管网输送至鹤山市第二污水厂进行集中处理。

特此说明

鹤山市城市管理和综合执法局

2024 年 9 月 26 日

附件 11：《江门供电局 2025-2026 年危险废物（废旧电池）回收处置委托服务框架合同》



甲方：广东电网有限责任公司江门供电局

住 所 地：江门市建设二路152 号

法定代表人（负责人）：杨亮明

开户行：中国建设银行江门分行营业部

账 号：

项目联系人：杨泽穗

通讯地址：江门市建设二路 152 号

手 机：

电 话：

电子信箱：∕

乙 方：太和县大华能源科技有限公司

住 所 地：安徽省阜阳市太和县肖口镇工业园区

法定代表人（负责人）：毛荣海

开户行：中国农业银行太和县支行

账 号：

项目联系人：尹涣翔

通讯地址：安徽省阜阳市太和县肖口镇工业园区

手 机：

电 话：∕

电子信箱：

甲方委托乙方就危险废物处置开展服务。根据《民法典》及相关法律法规的规定，双方经过平等协商，达成如下合同条款，共同遵守。

第一条 项目名称：江门供电局废旧电池回收处置

第二条 服务的内容、方式和要求

2.1 服务的内容：乙方严格按照国家标准、行业技术规范等要求，对甲方所产生的 废铅蓄电池/ 废绝缘油 提供回收处置服务。

2.2 服务的方式：乙方根据甲方书面通知的时间（通知书模板详见附件），安排专业技术人员及装卸运输工具于 24 小时内，在甲方指定的场所完成交付回收工作。

2.3 服务范围：乙方提供废旧电池的回收处置服务，并配合甲方办理环保平台的相关手续。

2.4 其他： /

第三条 处置要求

3.1 运输和转移要求

3.1.1 乙方在运输过程中必须采取防止污染环境的措施，严格按照国家有关危险废物的运输管理的规定执行，在运输过程中受托方违反国家有关危险废物运输规定被政府行政部门处罚或造成事故的，由乙方承担责任。

3.1.2 危险废物产生单位需提前 3 个工作日通知乙方，以便乙方调度安排车辆运输；在安排运输时，危险废物产生单位应给予进出临时存放区域。

3.1.3 乙方前往危险废物产生单位处置危险废物时，应遵守危险

废物产生单位规章制度及指挥。乙方违反危险废物产生单位规章制度及指挥，造成人身安全及双方财产损失的，危险废物产生单位有权向乙方提出相应赔偿的要求。

3.2 处置要求

3.2.1 乙方应当按照国家相关危险废物规定及甲方要求，转移危险废物。

3.2.2 乙方按环保要求在现场实物处置前办理危险废物转移计划审批手续，并按照环保要求及时办理危险废物转移联单。

3.2.3 实物交割完成后，由乙方负责安全运输及合法处置，甲方对该批危险废物不再承担任何法律责任。

3.3 其他： /

第四条 服务地点和期限

4.1 服务地点：甲方指定的危险废物产生场所，具体地点以每次甲方书面通知为准。

4.2 服务期限为：自合同签订之日起至2026年12月31日。

第五条 合同价款与支付

5.1 本合同价款即服务费用：按以下第（3）种方式结算确定：

（1）固定价。本合同价款为人民币含税价小写 / 元（大写： / ），税率为 / %，其中，不含税价为小写 / 元（大写： / ）。

（2）暂定价。本合同价款暂定为人民币含税价小写 / 元（大写： / ），税率为 / %，其中，不含税价为小写 / 元（大写： / ）。最终合同价款按以下标准计算： /

(3) 其他: [REDACTED]

[REDACTED] 乘以实际交易数量进行计算, 实际交易数量以现场过磅为准。

5.2 双方同意本合同价款的支付按以下第(3)项约定执行:

(1) 一次性支付

具体支付时间和方式为: /

(2) 分期支付

具体支付时间和方式为:

分期	支付时间	支付条件	支付比例	支付金额
预付款	/	/	合同价款 / %	/ 元 (大写: /)
首付款	/	/	合同价款 / %	/ 元 (大写: /)
进度款	/	/	合同价款 / %	/ 元 (大写: /)
尾款	/	/	合同价款 / %	/ 元 (大写: /)

如本合同价款为暂定价款的, 则上述 / 按最终结算价款计算支付, 其他批次款则按本合同约定的暂定价款计算支付。

(3) 其他: 乙方向甲方按次支付, 每次交易完成后乙方应在7个工作日内通过对公账户支付货款。

5.3 合同价款结算按第1种方式(1. 转账/2. 汇票/3. 支票/4. 其他: /)。如需使用商业汇票进行支付的, 由款项支付方承担资金成本(买方付息贴现)。

乙方汇票开立信息如下:

汇票类型: 银行承兑汇票 商业承兑汇票

收款人全称: /

银行账户： /

开户银行： /

开户行行号： /

联系人： /

联系电话： /

5.4 乙方应在甲方付预付款前/日开具收据等带有法律效力的原始凭据，在甲方支付首付款、进度款及尾款前/日开具等额的增值税专用发票。

5.5 乙方收款账户信息如下：

账号： /

户名： /

开户行： /

5.6 甲方增值税开票信息如下：

单位名称： /

税务识别号： /

开户行： /

银行账号： /

地址： /

联系电话： /

第六条 甲方的权利和义务

6.1 甲方有权对乙方开展的处置服务工作情况进行检查监督。

6.2 甲方及时提供相关资料，协助乙方办理环保主管部门的审批

手续。

6.3 甲方协助乙方开展处置服务工作，及时向乙方提供危险废物年度预测量等数据，便于乙方开展危险废物处置工作。

6.4 其他： /

第七条 乙方的权利和义务

7.1 乙方不得将本合同项目服务工作转委托给第三方承担。

7.2 乙方负责按照当地环保主管部门要求，办理危险废物转移联单等手续。

7.3 乙方应当保证其提供服务不侵犯任何第三方的合法权益，如第三方因乙方的技术服务工作向甲方主张权利，由此产生的一切法律后果由乙方承担。

7.4 乙方须重视并加强安全生产工作，遵守甲方的规章管理制度，接受甲方的安全生产监督管理。在本合同履行期间，乙方服务人员发生人身伤亡、疾病或其他意外事件概由乙方自行承担赔偿责任，与甲方无关。

7.5 其他： /

第八条 合同的变更和解除

8.1 在本合同履行过程中，经甲乙双方协商一致，可以对本合同的条款进行变更，不能就变更达成一致意见的，应当按照原合同条款执行。

8.2 本合同一方发生以下情形之一的，甲方有权解除本合同：

8.2.1 乙方丧失履约能力的或者明确表示不能完成本合同约定的服务工作的。

8.2.2 乙方的服务工作不符合本合同约定，经甲方通知后 10 天

内仍不予纠正的。

8.2.3 其他可以解除合同的情形： /

8.3 本合同甲方发生以下情形之一的，乙方有权解除本合同：

8.3.1 甲方不提供乙方所需相关资料超过 / 天的。

8.3.2 甲方不给予办理乙方进入危险废物临时存放地点许可手续超过 7 天的。

8.3.3 其他可以解除合同的情形： /

合同解除后，违约责任按照本合同的约定或法律法规的规定执行。

第九条 违约责任

在回收过程中，乙方有下列情形之一的，由乙方承担全部责任，若造成甲方损失的，甲方有权单方解除本合同，乙方应向甲方支付违约金人民币 10 万元，还应赔偿甲方因此造成的损失。

9.1 发现有弄虚作假等影响过磅工作公正性的不法行为。

9.2 非甲方原因导致回收处置过程中的任何人身或财产损害。

9.3 甲方场地内其他物资因回收行为导致损毁或丢失。

9.4 乙方逾期开展回收的。

9.5 乙方没有按约定向相关环保部门办理危险废物转移手续的。

9.6 其他： / 。

第十条 保密条款

乙方履行本合同应遵守如下保密义务，如甲乙双方签署了《保密协议》的，则保密义务按《保密协议》约定执行：

10.1 保密内容：包括但不限于因履行本合同而知悉的甲方商业

秘密、工作秘密、敏感信息及其他非公开的技术和经营信息等。

商业秘密是指在生产和经营活动中产生的不为公众知悉，影响公司安全、经济利益，并经公司采取保密措施的经营信息和技术信息。

工作秘密是指泄露后会对甲方工作带来被动和损害的内部敏感信息，包括但不限于有关工作内部方案、讨论记录、过程稿、征求意见稿等。

敏感信息内容包括但不限于：甲方员工个人信息、公司运行管理数据、业务生产敏感数据、公司重要工作文件等。

10.2 涉密人员范围：参与实施本合同的乙方全体人员。

10.3 保密期限：合同签订后至甲方书面声明放弃该保密权利之日止。

10.4 泄密责任：本合同项下项目结束后或合同解除后 5 日内，因履行本合同而接收/收集各方资料的，资料接收方应将全部资料原路返还提供方，或经提供方同意后将相关资料全部销毁，不得留存。任何一方违反本合同项下保密义务的，应向守约方支付合同价款 20% 的违约金，还应赔偿守约方因此造成的损失。

第十一条 通讯与联络

11.1 为方便开展工作，提高双方的工作效率，甲方安排杨泽穗负责与乙方保持日常联系，乙方安排尹涣翔负责与甲方保持日常联系。如双方确有必要更换联系人员时，应以书面形式提前通知另一方。甲方工作人员的联系方式是 [REDACTED] 乙方工作人员的联系方式是 [REDACTED]

██████████

11.2 双方履行合同的有关事项，按照上述约定通知到对方联系人的，视为完成通知送达。

11.3 双方的通讯地址或者联系方式如发生变动，应书面通知对方，因未及时通知而造成的损失由其自行承担。

第十二条 不可抗力

12.1 不可抗力事件是指合同双方在签署本合同时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括：地震、台风、水灾、火灾，以及政府行为、战争、瘟疫等。

12.2 若任何一方因不可抗力事件不能履行本合同，应及时通知对方，并在不可抗力发生后7天内向对方提供有关不可抗力发生的有效证明。

12.3 受不可抗力事件影响的一方应迅速采取合理的措施，尽量减少因不可抗力事件给各方带来的损失。如果未能采取积极的措施减少不可抗力事件的影响，则该方应承担由此而扩大的损失。

12.4 如果发生影响履行本合同的不可抗力事件，则双方应及时协商制定并实施补救计划和合理的替代措施，减少或消除不可抗力事件的影响。

12.5 不可抗力影响合同履行超过7天的，双方均有权解除合同，由此产生的损失由双方平均分担。

第十三条 廉洁条款

13.1 合同双方应严格遵守国家关于市场准入、招标采购、工程

建设等市场经济活动的法律法规、政策及廉洁规定，不得为获取不正当利益，损害国家、集体和合同双方权益。

13.2 甲方（包括甲方工作人员及其特定关系人，下同）应遵守廉洁规定，不得利用职权或者职务上的影响谋取不正当利益，包括但不限于不得索取或收受乙方（包括乙方及其委托人、代理人、中间人等相关单位，以及上述单位的工作人员及其特定关系人，下同）的礼品、礼金、回扣、有价证券等财物，以及其他非财产性利益；不得借用乙方的钱款、住房、车辆等；不得参加乙方安排的可能影响公正执行公务的宴请、旅游、健身、娱乐等活动；不得要求或接受乙方为个人装修住房、婚丧嫁娶及亲属工作安排等提供便利；不得向乙方介绍亲属或其他特定关系人参与可能获取不正当利益的经济活动；不得向乙方泄漏涉及有关业务活动的秘密。

13.3 乙方应遵守廉洁规定，不得利用本合同项下业务合作便利谋取不正当利益，包括但不限于不得向甲方提供或赠送礼品、礼金、回扣、有价证券等财物，以及其他非财产性利益；不得向甲方借出钱款、住房、车辆等；不得为甲方提供宴请、旅游、健身、娱乐等活动安排；不得为甲方装修住房、婚丧嫁娶及亲属工作安排等提供便利；不得为甲方参与可能获取不正当利益的经济活动提供便利；不得以谋取非正当利益为目的，与甲方就业务问题进行私下商谈或者达成利益默契。

发现甲方有违反廉洁规定的，应及时向甲方反映或举报。受理部门：江门供电局纪委；举报地址：广东省江门市建设二路152号；

举报邮箱(网站): mgdjb@gdjm.csg.cn; 举报电话: (0750)3267790

13.4 甲方违反国家及本合同有关廉洁规定的,由相关部门(机构)依法依规给予纪律处分或处理;涉嫌职务犯罪的,移交监察机构办理。

13.5 乙方违反国家及本合同有关廉洁规定的,甲方有权根据中国南方电网有限责任公司供应商失信处理有关规定,在南方电网公司范围内对乙方进行一定期限的不接受投标、市场禁入(包括暂停投标资格、取消中标或成交资格、不签订新的订单合同或发出新的订单)等不与其发生新的采购活动的处理,并有权单方解除合同,因此造成的损失由乙方承担;涉嫌犯罪的,移送司法机关依法追究刑事责任。

第十四条 争议解决方式

本合同在履行过程中发生争议,应首先通过协商的方式解决,协商不成,向甲方所在地人民法院起诉。

在诉讼期间,本合同不涉及争议部分的条款仍须履行。

第十五条 其它约定

15.1 其他约定为: _

15.1.1 关于第5.5、5.6条款的变更。_

(1) 第5.5条不适用,按照以下内容执行:

甲方收款账户信息如下:

账号: [REDACTED]

户名: 广东电网有限责任公司江门供电局

开户行：中国建设银行江门分行营业部

(2) 第5.6条不适用，按照以下内容执行：

乙方增值税开票信息如下：

单位名称：太和县大华能源科技有限公司

税务识别号：[REDACTED]

开户行：中国农业银行太和县支行

银行账号：[REDACTED]

地址：安徽省阜阳市太和县肖口镇工业园区

联系电话：[REDACTED]

15.1.2乙方应按照投标文件承诺的时限24小时内到达处置现场并开展回收；乙方应按照投标文件承诺的时间内完成危废转移许可手续办理（乙方承诺的时间为7个工作日内）。违反者按照《中国南方电网有限责任公司供应商失信扣分管理细则》，视情节及后果，每次扣0.5分-2分。

15.2 本条约定与本合同其他条款内容不一致的，以本条约定为准。

第十六条 合同签署与生效


16.1 本合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖公章或合同专用章之日起生效，未尽事宜双方可协商并签署补充协议做出约定。

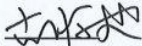
16.2 本合同附件包括《附件：广东电网有限责任公司框架合同委托单》，均为合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

16.3 本合同文本一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，
具有同等法律效力。

(以下无正文)

【本页为江门供电局2025-2026年危险废物（废旧电池）回收处置委托服务框架合同（合同编号：0307002025040303WL00001）签署页】

甲方（盖章）： 广东电网有限责任公司江门供电局

法定代表人（负责人）或授权代表（签名）：

签订日期：____年____月____日


乙方（盖章）： 太和县大华能源科技有限公司

法定代表人（负责人）或授权代表（签名）：

签订日期：____年____月____日

广东电网有限责任公司框架合同委托单

根据_____（委托方）与_____（受托方）
 签订的_____（合同编号：_____，
 下称“主合同”），委托方现将_____项目委托给
 受托方实施，有关事项明确如下：

委托项目工作内容要素	
工作时间	自委托之日起至 年 月 日
工作地点	
工作范围	1. 委托单涉及的项目，结算按照主合同相关条款执行。 2. 委托单是主合同的组成部分，具有同等法律效力。 3. 委托单一式【贰】份，双方各执【壹】份。
其他要求	
委托部门：（盖章） 工作联系人： 联系电话： 年 月 日	<div style="text-align: center;">  </div> 受托方：（盖章） 工作联系人： 周勇 联系电话： 年 月 日

附件 12: 《江门供电局 2025-2026 年危险废物（废绝缘油）回收处置委托服务框架合同》



江门供电局2025-2026年危险废物（废绝缘油）回收处置委托服务框架合同

CHINA
SOUTHERN POWER
GRID

合同编号: 0307002025040303WL00002
甲方: 广东电网有限责任公司江门供电局
乙方: 湛江市鸿达石化有限公司
签订地点: 广东江门



甲方：广东电网有限责任公司江门供电局

住 所 地：江门市建设二路152 号

法定代表人（负责人）：杨亮明

开户行：中国建设银行江门分行营业部

账 号：

项目联系人：杨泽穗

通讯地址：江门市建设二路 152 号

手 机：

电 话：

电子信箱：/

乙 方：湛江市鸿达石化有限公司

住 所 地：广东省湛江市霞山区石头村路口

法定代表人（负责人）：林斌

开户行：中国工商银行股份有限公司湛江第一支行

账 号：

项目联系人：蒋斯尉

通讯地址：广东省湛江市霞山区石头村路口

手 机：

电 话：/

电子信箱：

甲方委托乙方就危险废物处置开展服务。根据《民法典》及相关法律法规的规定，双方经过平等协商，达成如下合同条款，共同遵守。

第一条 项目名称：江门供电局废绝缘油回收处置

第二条 服务的内容、方式和要求

2.1 服务的内容：乙方严格按照国家标准、行业技术规范等要求，对甲方所产生的 废铅蓄电池/ 废绝缘油 提供回收处置服务。

2.2 服务的方式：乙方根据甲方书面通知的时间（通知书模板详见附件），安排专业技术人员及装卸运输工具于 24 小时内，在甲方指定的场所完成交付回收工作。

2.3 服务范围：乙方提供废绝缘油的回收处置服务，并配合甲方办理环保平台的相关手续。

2.4 其他：/

第三条 处置要求

3.1 运输和转移要求

3.1.1 乙方在运输过程中必须采取防止污染环境的措施，严格按照国家有关危险废物的运输管理的规定执行，在运输过程中受托方违反国家有关危险废物运输规定被政府行政部门处罚或造成事故的，由乙方承担责任。

3.1.2 危险废物产生单位需提前3个工作日通知乙方，以便乙方调度安排车辆运输；在安排运输时，危险废物产生单位应给予进出临时存放区域。

3.1.3 乙方前往危险废物产生单位处置危险废物时，应遵守危险

废物产生单位规章制度及指挥。乙方违反危险废物产生单位规章制度及指挥，造成人身安全及双方财产损失的，危险废物产生单位有权向乙方提出相应赔偿的要求。

3.2 处置要求

3.2.1 乙方应当按照国家相关危险废物规定及甲方要求，转移危险废物。

3.2.2 乙方按环保要求在现场实物处置前办理危险废物转移计划审批手续，并按照环保要求及时办理危险废物转移联单。

3.2.3 实物交割完成后，由乙方负责安全运输及合法处置，甲方对该批危险废物不再承担任何法律责任。

3.3 其他： /

第四条 服务地点和期限

4.1 服务地点：甲方指定的危险废物产生场所，具体地点以每次甲方书面通知为准。

4.2 服务期限为：自合同签订之日起至 2026年12月31日。

第五条 合同价款与支付

5.1 本合同价款即服务费用：按以下第（3）种方式结算确定：

（1）固定价。本合同价款为人民币含税价小写 / 元（大写： / ），税率为 / %，其中，不含税价为小写 / 元（大写： / ）。

（2）暂定价。本合同价款暂定为人民币含税价小写 / 元（大写： / ），税率为 / %，其中，不含税价为小写 / 元（大写： / ）。最终

合同价款按以下标准计算： /

(3) 其他：按

乘以实际交易数量进行计算，实际交易数量以现场过磅为准。

5.2 双方同意本合同价款的支付按以下第(3)项约定执行：

(1) 一次性支付

具体支付时间和方式为： /

(2) 分期支付

具体支付时间和方式为：

分期	支付时间	支付条件	支付比例	支付金额
预付款	/	/	合同价款 / %	/元（大写： / ）
首付款	/	/	合同价款 / %	/元（大写： / ）
进度款	/	/	合同价款 / %	/元（大写： / ）
尾款	/	/	合同价款 / %	/元（大写： / ）

如本合同价款为暂定价款的，则上述 / 按最终结算价款计算支付，其他批次款则按本合同约定的暂定价款计算支付。

(3) 其他： 乙方向甲方按次支付，每次交易完成后乙方应在7个工作日内通过对公账户支付货款。

5.3 合同价款结算按第 1 种方式（1. 转账/2. 汇票/3. 支票/4. 其他： / ）。如需使用商业汇票进行支付的，由款项支付方承担资金成本（买方付息贴现）。

乙方汇票开立信息如下：

汇票类型： 银行承兑汇票 商业承兑汇票

收款人全称： /

银行账户： /

开户银行： /

开户行行号： /

联系人： /

联系电话： /

5.4 乙方应在甲方付预付款前 / 日开具收据等带有法律效力的原始凭据，在甲方支付首付款、进度款及尾款前 / 日开具等额的增值税专用发票。

5.5 乙方收款账户信息如下：

账号： /

户名： /

开户行： /

5.6 甲方增值税开票信息如下：

单位名称： /

税务识别号： /

开户行： /

银行账号： /

地址： /

联系电话： /

第六条 甲方的权利和义务

6.1 甲方有权对乙方开展的处置服务工作情况进行检查监督。

6.2 甲方及时提供相关资料，协助乙方办理环保主管部门的审批

手续。

6.3 甲方协助乙方开展处置服务工作，及时向乙方提供危险废物年度预测量等数据，便于乙方开展危险废物处置工作。

6.4 其他： /

第七条 乙方的权利和义务

7.1 乙方不得将本合同项目服务工作转委托给第三方承担。

7.2 乙方负责按照当地环保主管部门要求，办理危险废物转移联单等手续。

7.3 乙方应当保证其提供服务不侵犯任何第三方的合法权益，如第三方因乙方的技术服务工作向甲方主张权利，由此产生的一切法律后果由乙方承担。

7.4 乙方须重视并加强安全生产工作，遵守甲方的规章管理制度，接受甲方的安全生产监督管理。在本合同履行期间，乙方服务人员发生人身伤亡、疾病或其他意外事件概由乙方自行承担赔偿责任，与甲方无关。

7.5 其他： /

第八条 合同的变更和解除

8.1 在本合同履行过程中，经甲乙双方协商一致，可以对本合同的条款进行变更，不能就变更达成一致意见的，应当按照原合同条款执行。

8.2 本合同一方发生以下情形之一的，甲方有权解除本合同：

8.2.1 乙方丧失履约能力的或者明确表示不能完成本合同约定的服务工作的。

8.2.2 乙方的服务工作不符合本合同约定，经甲方通知后 10 天

内仍不予纠正的。

8.2.3 其他可以解除合同的情形： /

8.3 本合同甲方发生以下情形之一的，乙方有权解除本合同：

8.3.1 甲方不提供乙方所需相关资料超过 / 天的。

8.3.2 甲方不给予办理乙方进入危险废物临时存放地点许可手续超过 7 天的。

8.3.3 其他可以解除合同的情形： /

合同解除后，违约责任按照本合同的约定或法律法规的规定执行。

第九条 违约责任

在回收过程中，乙方有下列情形之一的，由乙方承担全部责任，若造成甲方损失的，甲方有权单方解除本合同，乙方应向甲方支付违约金人民币 10 万元，还应赔偿甲方因此造成的损失。

9.1 发现有弄虚作假等影响过磅工作公正性的不法行为。

9.2 非甲方原因导致回收处置过程中的任何人身或财产损害。

9.3 甲方场地内其他物资因回收行为导致损毁或丢失。

9.4 乙方逾期开展回收的。

9.5 乙方没有按约定向相关环保部门办理危险废物转移手续的。

9.6 其他： / 。

第十条 保密条款

乙方履行本合同应遵守如下保密义务，如甲乙双方签署了《保密协议》的，则保密义务按《保密协议》约定执行：

10.1 保密内容：包括但不限于因履行本合同而知悉的甲方商业

秘密、工作秘密、敏感信息及其他非公开的技术和经营信息等。

商业秘密是指在生产经营活动中产生的不为公众知悉，影响公司安全、经济利益，并经公司采取保密措施的经营信息和技术信息。

工作秘密是指泄露后会对甲方工作带来被动和损害的内部敏感信息，包括但不限于有关工作内部方案、讨论记录、过程稿、征求意见稿等。

敏感信息内容包括但不限于：甲方员工个人信息、公司运行管理数据、业务生产敏感数据、公司重要工作文件等。

10.2 涉密人员范围：参与实施本合同的乙方全体人员。

10.3 保密期限：合同签订后至甲方书面声明放弃该保密权利之日止。

10.4 泄密责任：本合同项下项目结束后或合同解除后 5 日内，因履行本合同而接收/收集各方资料的，资料接收方应将全部资料原路返还提供方，或经提供方同意后将相关资料全部销毁，不得留存。任何一方违反本合同项下保密义务的，应向守约方支付合同价款 20% 的违约金，还应赔偿守约方因此造成的损失。

第十一条 通讯与联络

11.1 为方便开展工作，提高双方的工作效率，甲方安排杨泽穗负责与乙方保持日常联系，乙方安排蒋斯尉负责与甲方保持日常联系。如双方确有必要更换联系人员时，应以书面形式提前通知另一方。甲方工作人员的联系方式是 [REDACTED]；乙方工作人员的联系方式是 [REDACTED]。

██████████。

11.2 双方履行合同的有关事项，按照上述约定通知到对方联系人的，视为完成通知送达。

11.3 双方的通讯地址或者联系方式如发生变动，应书面通知对方，因未及时通知而造成的损失由其自行承担。

第十二条 不可抗力

12.1 不可抗力事件是指合同双方在签署本合同时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括：地震、台风、水灾、火灾，以及政府行为、战争、瘟疫等。

12.2 若任何一方因不可抗力事件不能履行本合同，应及时通知对方，并在不可抗力发生后 7 天内向对方提供有关不可抗力发生的有效证明。

12.3 受不可抗力事件影响的一方应迅速采取合理的措施，尽量减少因不可抗力事件给各方带来的损失。如果未能采取积极的措施减少不可抗力事件的影响，则该方应承担由此而扩大的损失。

12.4 如果发生影响履行本合同的不可抗力事件，则双方应及时协商制定并实施补救计划和合理的替代措施，减少或消除不可抗力事件的影响。

12.5 不可抗力影响合同履行超过 7 天的，双方均有权解除合同，由此产生的损失由双方平均分担。

第十三条 廉洁条款

13.1 合同双方应严格遵守国家关于市场准入、招标采购、工程

建设等市场经济活动的法律法规、政策及廉洁规定，不得为获取不正当利益，损害国家、集体和合同双方权益。

13.2 甲方（包括甲方工作人员及其特定关系人，下同）应遵守廉洁规定，不得利用职权或者职务上的影响谋取不正当利益，包括但不限于不得索取或收受乙方（包括乙方及其委托人、代理人、中间人等相关单位，以及上述单位的工作人员及其特定关系人，下同）的礼品、礼金、回扣、有价证券等财物，以及其他非财产性利益；不得借用乙方的钱款、住房、车辆等；不得参加乙方安排的可能影响公正执行公务的宴请、旅游、健身、娱乐等活动；不得要求或接受乙方为个人装修住房、婚丧嫁娶及亲属工作安排等提供便利；不得向乙方介绍亲属或其他特定关系人参与可能获取不正当利益的经济活动；不得向乙方泄漏涉及有关业务活动的秘密。

13.3 乙方应遵守廉洁规定，不得利用本合同项下业务合作便利谋取不正当利益，包括但不限于不得向甲方提供或赠送礼品、礼金、回扣、有价证券等财物，以及其他非财产性利益；不得向甲方借出钱款、住房、车辆等；不得为甲方提供宴请、旅游、健身、娱乐等活动安排；不得为甲方装修住房、婚丧嫁娶及亲属工作安排等提供便利；不得为甲方参与可能获取不正当利益的经济活动提供便利；不得以谋取非正当利益为目的，与甲方就业务问题进行私下商谈或者达成利益默契。

发现甲方有违反廉洁规定的，应及时向甲方反映或举报。受理部门：江门供电局纪委；举报地址：广东省江门市建设二路 152 号；

举报邮箱(网站): mgdjb@gdjm.csg.cn ; 举报电话: (0750)3267790

13.4 甲方违反国家及本合同有关廉洁规定的, 由相关部门(机构)依法依规给予纪律处分或处理; 涉嫌职务犯罪的, 移交监察机构办理。

13.5 乙方违反国家及本合同有关廉洁规定的, 甲方有权根据中国南方电网有限责任公司供应商失信处理有关规定, 在南方电网公司范围内对乙方进行一定期限的不接受投标、市场禁入(包括暂停投标资格、取消中标或成交资格、不签订新的订单合同或发出新的订单)等不与其发生新的采购活动的处理, 并有权单方解除合同, 因此造成的损失由乙方承担; 涉嫌犯罪的, 移送司法机关依法追究刑事责任。

第十四条 争议解决方式

本合同在履行过程中发生争议, 应首先通过协商的方式解决, 协商不成, 向甲方所在地人民法院起诉。

在诉讼期间, 本合同不涉及争议部分的条款仍须履行。

第十五条 其它约定

15.1 其他约定为: _

15.1.1 关于第5.5、5.6条款的变更。

(1) 第5.5条不适用, 按照以下内容执行:

甲方收款账户信息如下:

账号: XXXXXXXXXX

户名: 广东电网有限责任公司江门供电局

开户行：中国建设银行江门分行营业部

(2) 第5.6条不适用，按照以下内容执行：

乙方增值税开票信息如下：

单位名称：湛江市鸿达石化有限公司

税务识别号：[REDACTED]

开户行：中国工商银行股份有限公司湛江第一支行

银行账号：[REDACTED]

地址：广东省湛江市霞山区石头村路口

联系电话：[REDACTED]

15.1.2乙方应按照投标文件承诺的时限24小时内到达处置现场并开展回收；乙方应按照投标文件承诺的时间内完成危废转移许可手续办理（乙方承诺的时间为10天内）。违反者按照《中国南方电网有限责任公司供应商失信扣分管理细则》，视情节及后果，每次扣0.5分-2分。

15.2 本条约定与本合同其他条款内容不一致的，以本条约定为准。

第十六条 合同签署与生效

16.1 本合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖公章或合同专用章之日起生效，未尽事宜双方可协商并签署补充协议做出约定。

16.2 本合同附件包括《附件：广东电网有限责任公司框架合同委托单》，均为合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

16.3 本合同文本一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(以下无正文)

【本页为江门供电局2025-2026年危险废物（废绝缘油）回收处置委托服务框架合同（合同编号：0307002025040303WL00002）签署页】

甲方（盖章）：广东电网有限责任公司江门供电局

法定代表人（负责人）或授权代表（签名）：刘松如

签订日期：2025年1月16日

乙方（盖章）：湛江市鸿达石化有限公司

法定代表人（负责人）或授权代表（签名）：林斌

签订日期：2025年1月16日

广东电网有限责任公司框架合同委托单

根据_____（委托方）与_____（受托方）
 签订的_____（合同编号：_____，
 下称“主合同”），委托方现将_____项目委托给
 受托方实施，有关事项明确如下：

委托项目工作内容要素	
工作时间	自委托之日起至 年 月 日
工作地点	
工作范围	1. 委托单涉及的项目，结算按照主合同相关条款执行。 2. 委托单是主合同的组成部分，具有同等法律效力。 3. 委托单一式【贰】份，双方各执【壹】份。
其他要求	
委托部门：（盖章） 工作联系人： 联系电话： 年 月 日	受托方：（盖章） 工作联系人： 联系电话： 年 月 日

附件 13: 变压器油产品质量合格证



QR/RHY. S8-2-01-02

中国石油天然气股份有限公司润滑油分公司

产品质量合格证

产品名称: KI25X变压器油

产品批号: 2024-61316KL

检验日期: 2024年08月31日

生产日期: 2024年08月30日

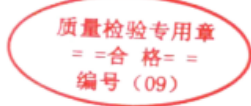
编号: 24KL0061

项 目	质量指标	实测值	试验方法
最低冷态投运温度 (LCSET)		-20℃	
功能特性	倾点/℃	≥-30	<-35 GB/T 3535-2006
	运动粘度(40℃)/(mm ² /s)	≥12	9.723 GB/T 265-1988
	运动粘度(-20℃)/(mm ² /s)	≥1800	501.7 GB/T 265-1988
	水含量/(mg/kg)	≥30/40	18 GB/T 7600-2014
	击穿电压(未处理油)/kV	≤30	58 GB/T 507-2002
	密度(20℃)/(kg/m ³)	≥895	887.0 SH/T 0604-2000
	苯胺点/℃	报告	77.8 GB/T 262-2010
	介质损耗因数(90℃)	≥0.005	0.0009 GB/T 5654-2007
精制/稳定性	外观	清澈透明、无沉淀物和悬浮物	清澈透明、无沉淀物和悬浮物 目测
	酸值(以KOH计)/(mg/g)	≥0.01	0.008 NB/SH/T 0836-2010
	水溶性酸或碱	无	无 GB/T 259-1988
	界面张力/(mN/m)	≤40	46.2 GB/T 6541-1986
	总硫含量(质量分数)/%	≥0.15	0.0018 SH/T 0689-2000
	腐蚀性硫	非腐蚀性	非腐蚀性 SH/T 0804-2007
	抗氧化添加剂含量(质量分数)含抗氧化添加剂油(I)/%	0.08~0.40	0.29 NB/SH/T 0802-2019
	2-噻醛含量/(mg/kg)	≥0.05	检测不出 NB/SH/T 0812-2010
运行特性	氧化安定性(120℃, 500h)总酸值(以KOH计)/(mg/g)	≥0.3	0.07 NB/SH/T 0811-2010
	氧化安定性(120℃, 500h)油泥(质量分数)/%	≥0.05	0.02 NB/SH/T 0811-2010
	氧化安定性(120℃, 500h)介质损耗因数(90℃)	≥0.050	0.026 GB/T 5654-2007
	析气性/(mm ³ /min)	报告	+32.0 NB/SH/T 0810-2010
	带电倾向(ECT)/(μc/m ³)	报告	1.4 DL/T 385-2010
健康、安全和环保特性(HSE)	闪点(闭口)/℃	≤135	140.0 GB/T 261-2021
	稠环芳烃(PCA)含量(质量分数)/%	≥3	1.4 NB/SH/T 0838-2010
	多氯联苯(PCB)含量(质量分数)/(mg/kg)	检测不出	检测不出 SH/T 0803-2007

编制: 董浩

审核: 刘英

检验结果满足 GB 2536-2011标准I-20℃(特殊) 标准的要求。



签发: 黄维忠

2024年08月31日

备注: 1、按照DL/T 929-2018方法检测, 结构族组成分析为C_A:4.03%;C_N:58.47%;C_P:37.50%。
2、当环境湿度不大于50%时, 水含量不大于30mg/kg适用于散装交货; 水含量不大于40mg/kg适用于桶装或复合中型集装箱(IBC)交货。
3、桶装油使用提示见反面。




桶装变压器油使用提示

- 1、桶装变压器油不能直接注入电气设备。变压器油注入电气设备前必须进行真空脱气脱水过滤处理，达到相应标准或要求方可注入；
- 2、桶装变压器油在运输过程中必须有防雨雪水措施，防止水分进入桶内；
- 3、桶装变压器油在存储过程中，严禁与其它桶装油混放；
- 4、桶装变压器油应存放在防雨雪水的干燥处，用防水篷布盖住桶盖；如现场没有条件需露天存放，应将桶倾斜，使桶盖处于倾斜面上部，防止桶盖处聚集雨雪水渗入桶内。

附件 14：变压器油样品记录报告单

样品记录报告单

二级单位：**试验站**

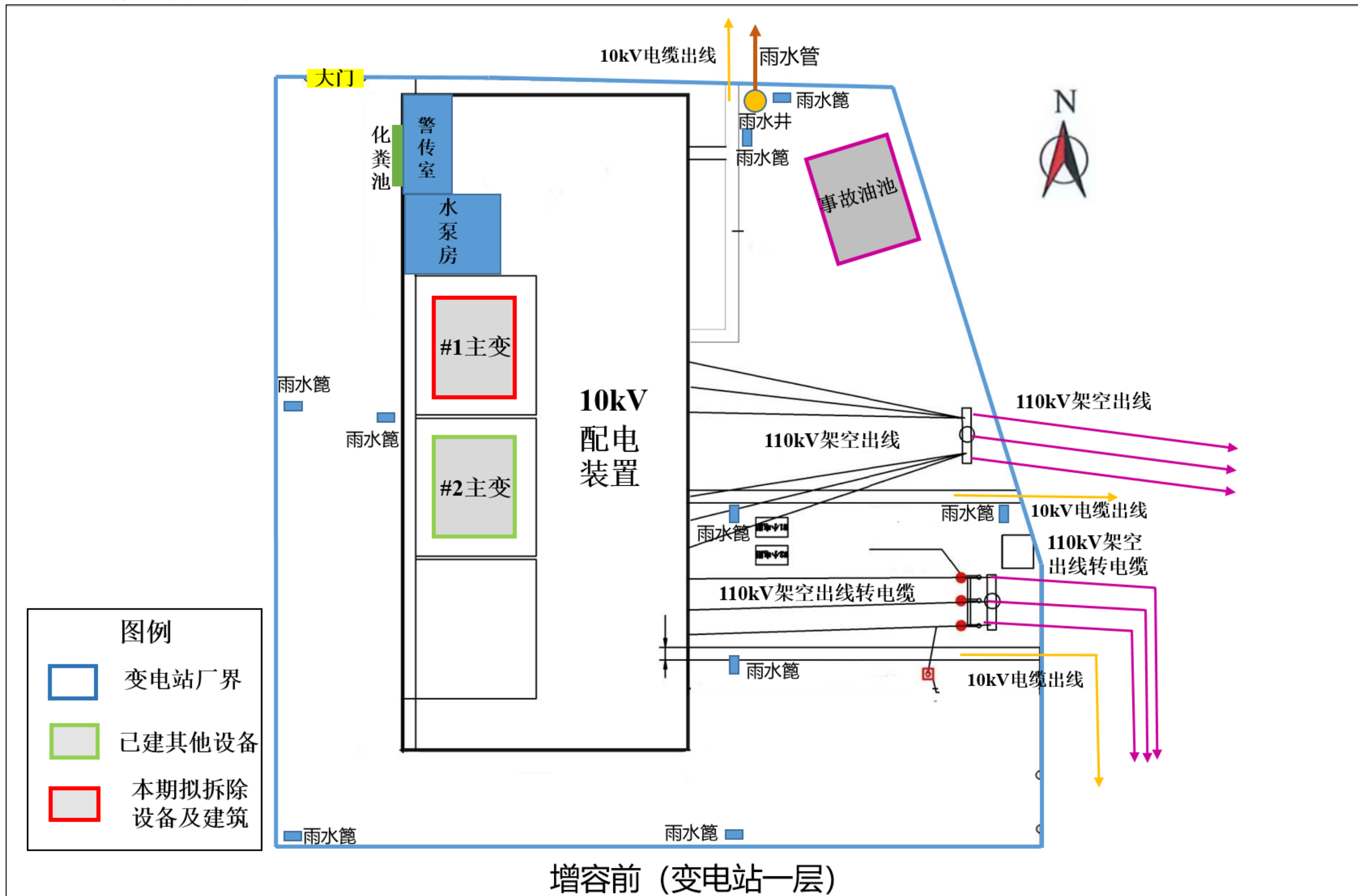
设备名	配变	油种	I-10℃
取 样 条 件	取样日期	2024-12-27	
	分析日期	2024-12-27	
组 分 含 量 μL/L	H ₂	3.715	
	O ₂	0	
	N ₂	0	
	CO	45.44	
	CO ₂	223.849	
	CH ₄	0.681	
	C ₂ H ₄	0	
	C ₂ H ₆	0	
	C ₂ H ₂	0	
	总烃	0.681	
分 析 意 见	含量未发现异常！ 		

试验人员：祁莉莉

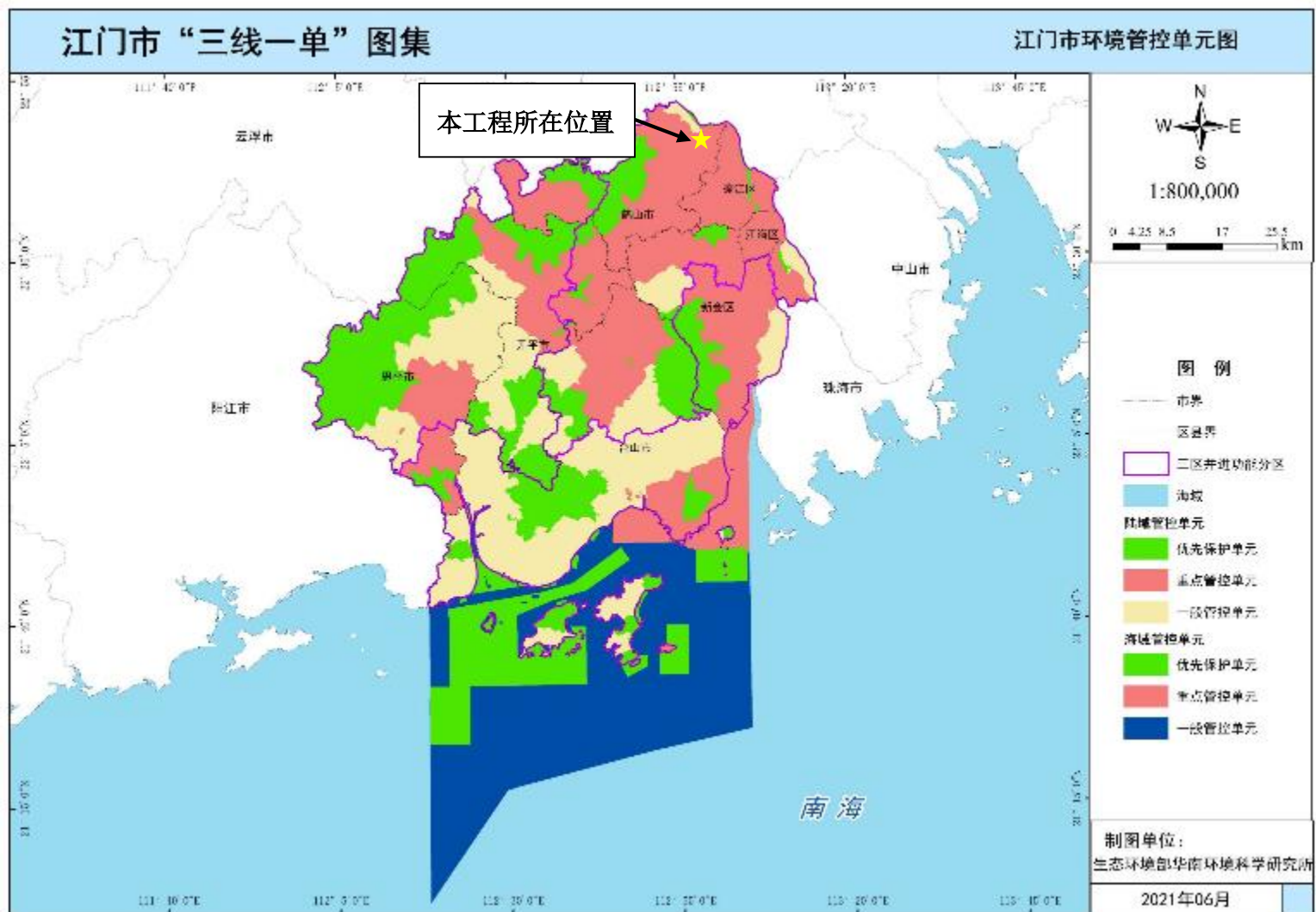
审核： 

附图 1：工程地理位置示意图

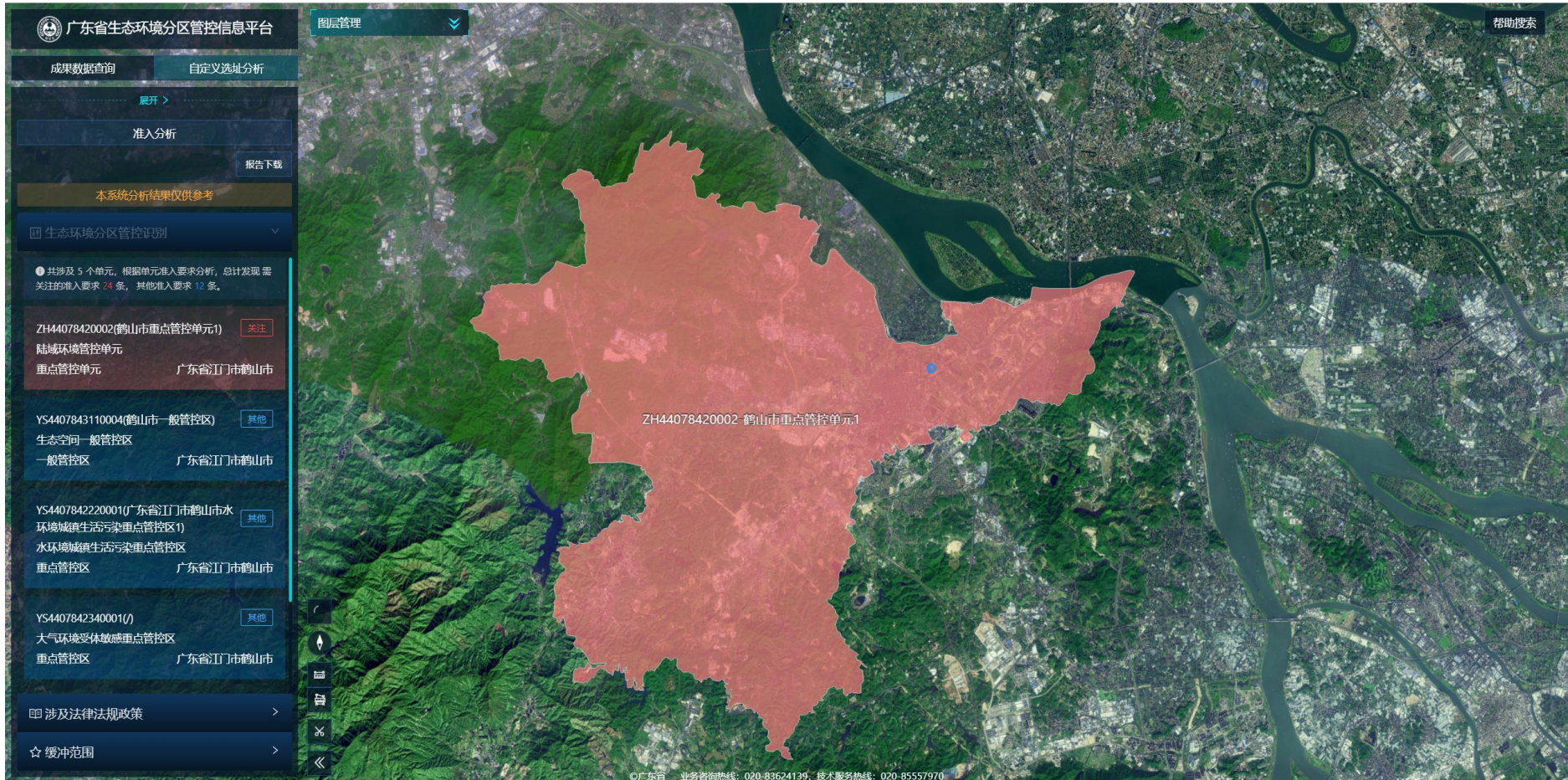
附图 2: 110kV 城北站一层总平面布置图 (增容前)



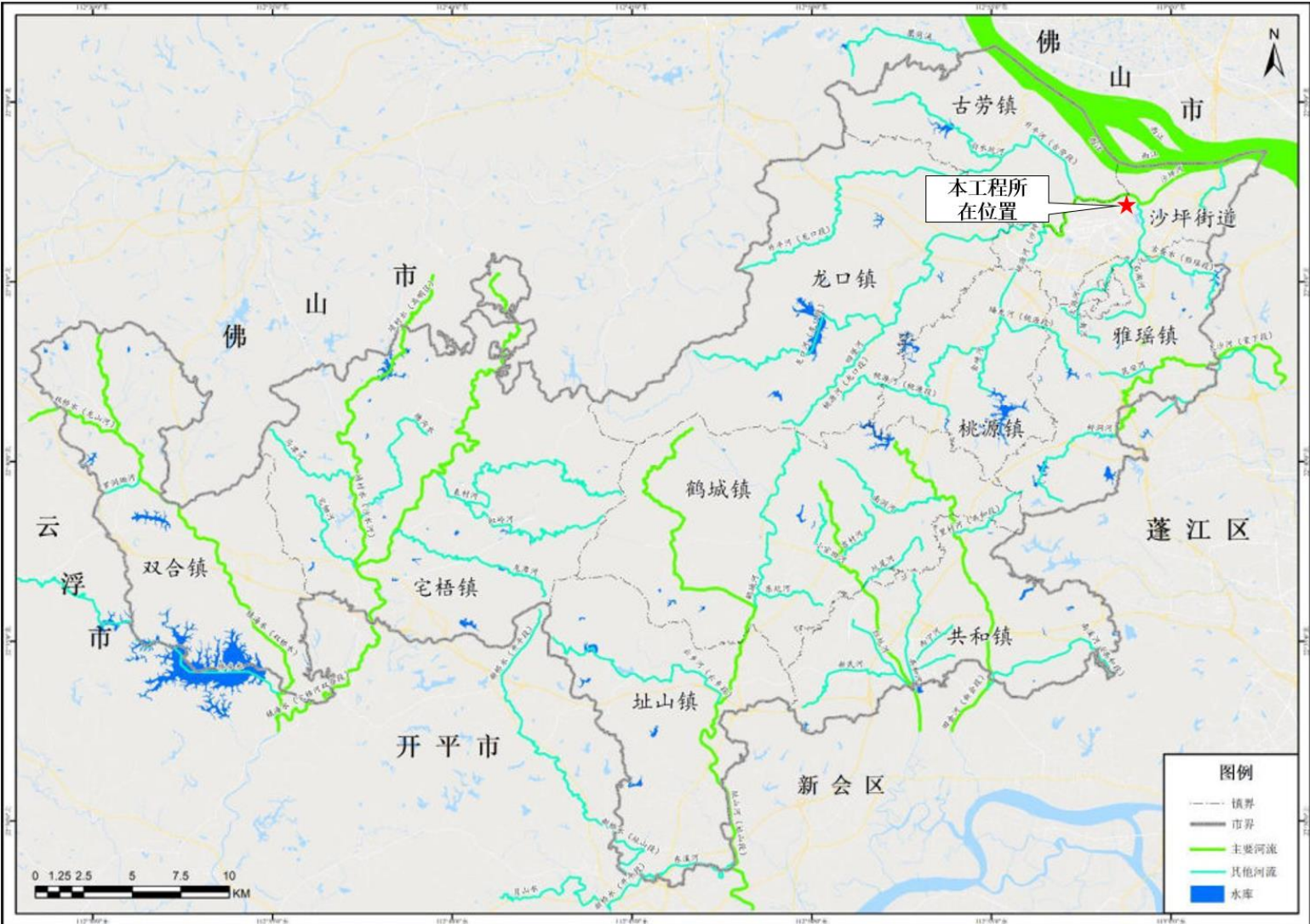
附图 4：本工程与鹤山市环境管控单元位置关系图



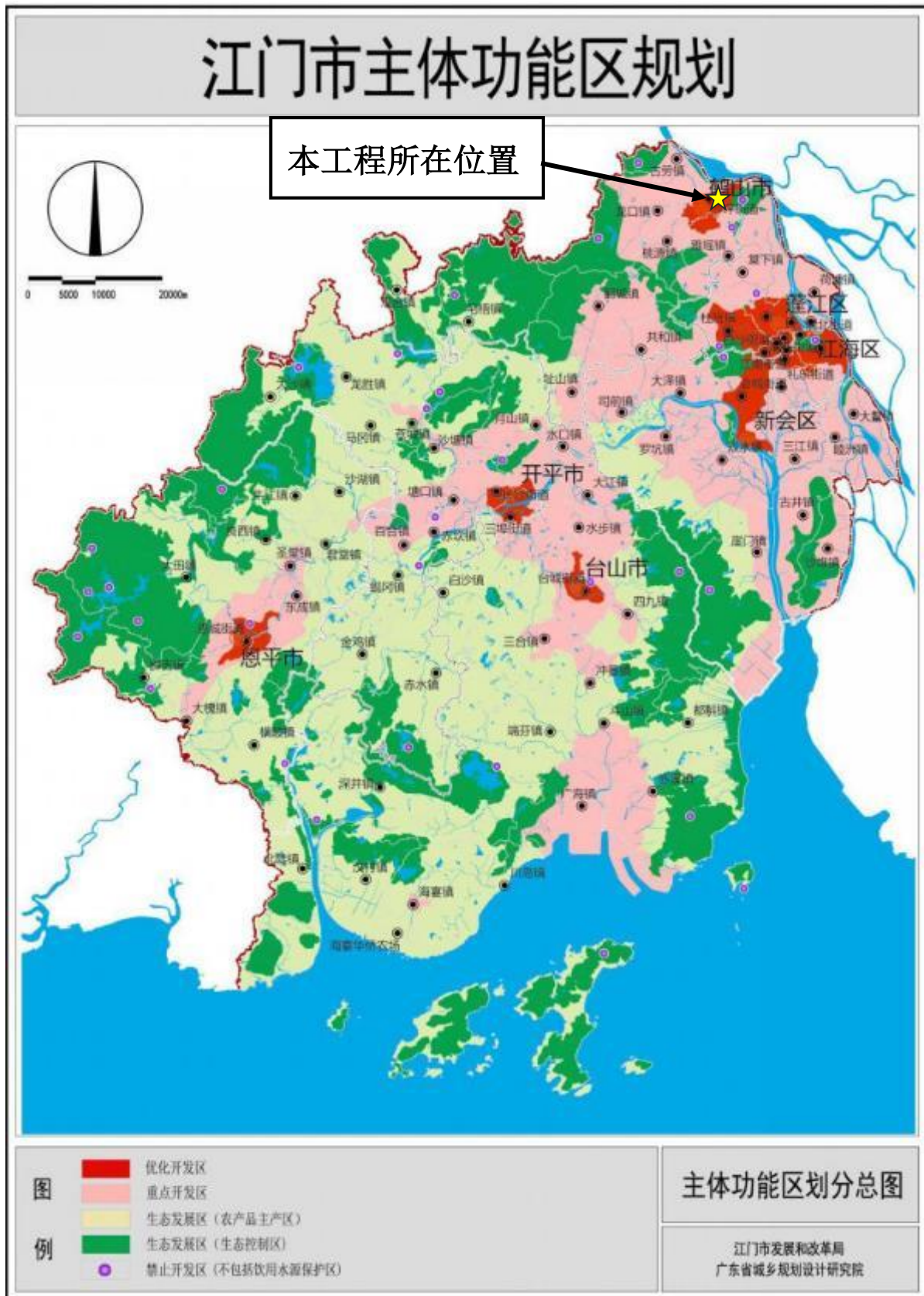
附图 5：广东省生态环境分区管控信息平台截图



附图 6：江门市水系图



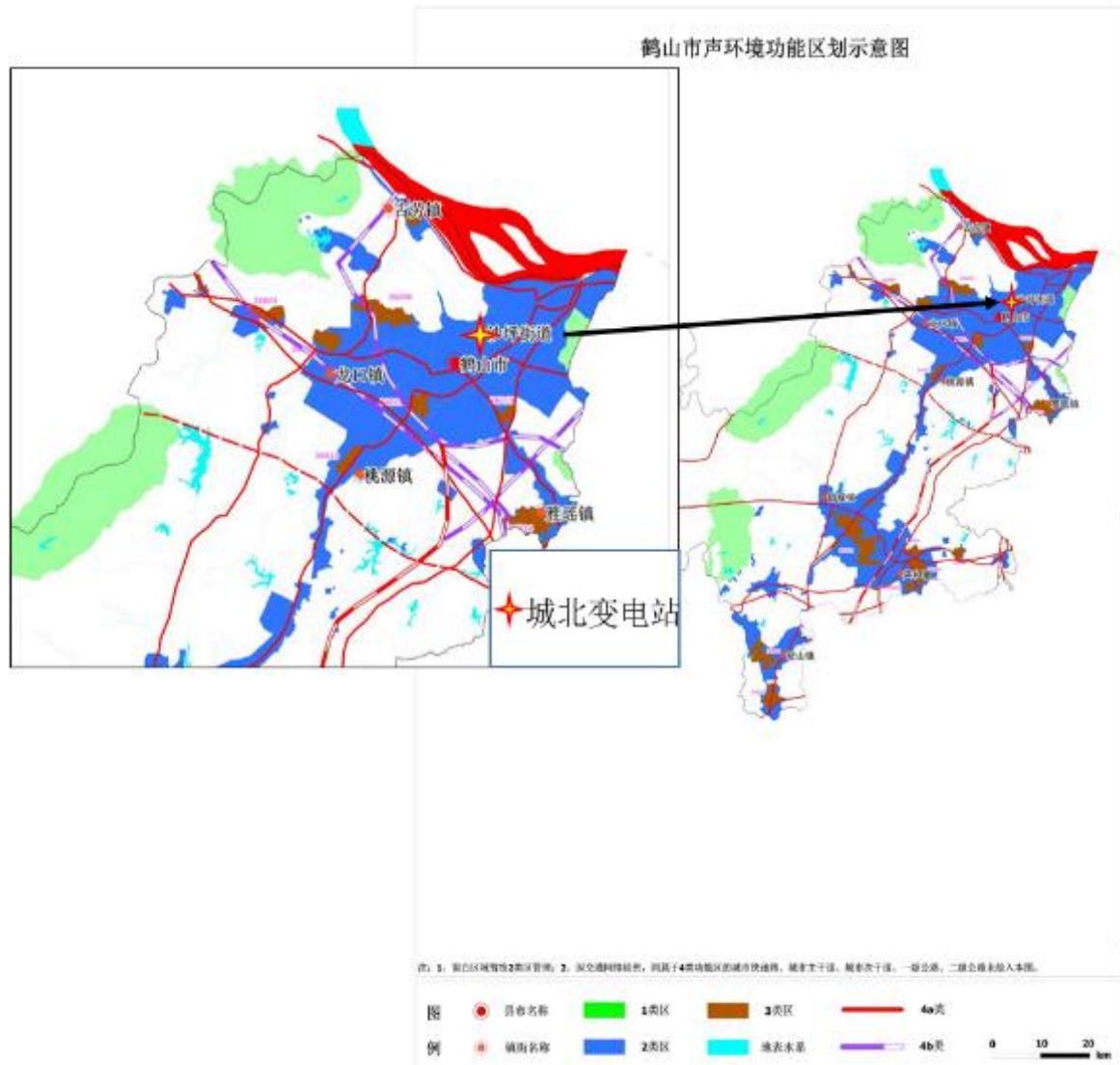
附图 7：江门市主体功能区划图



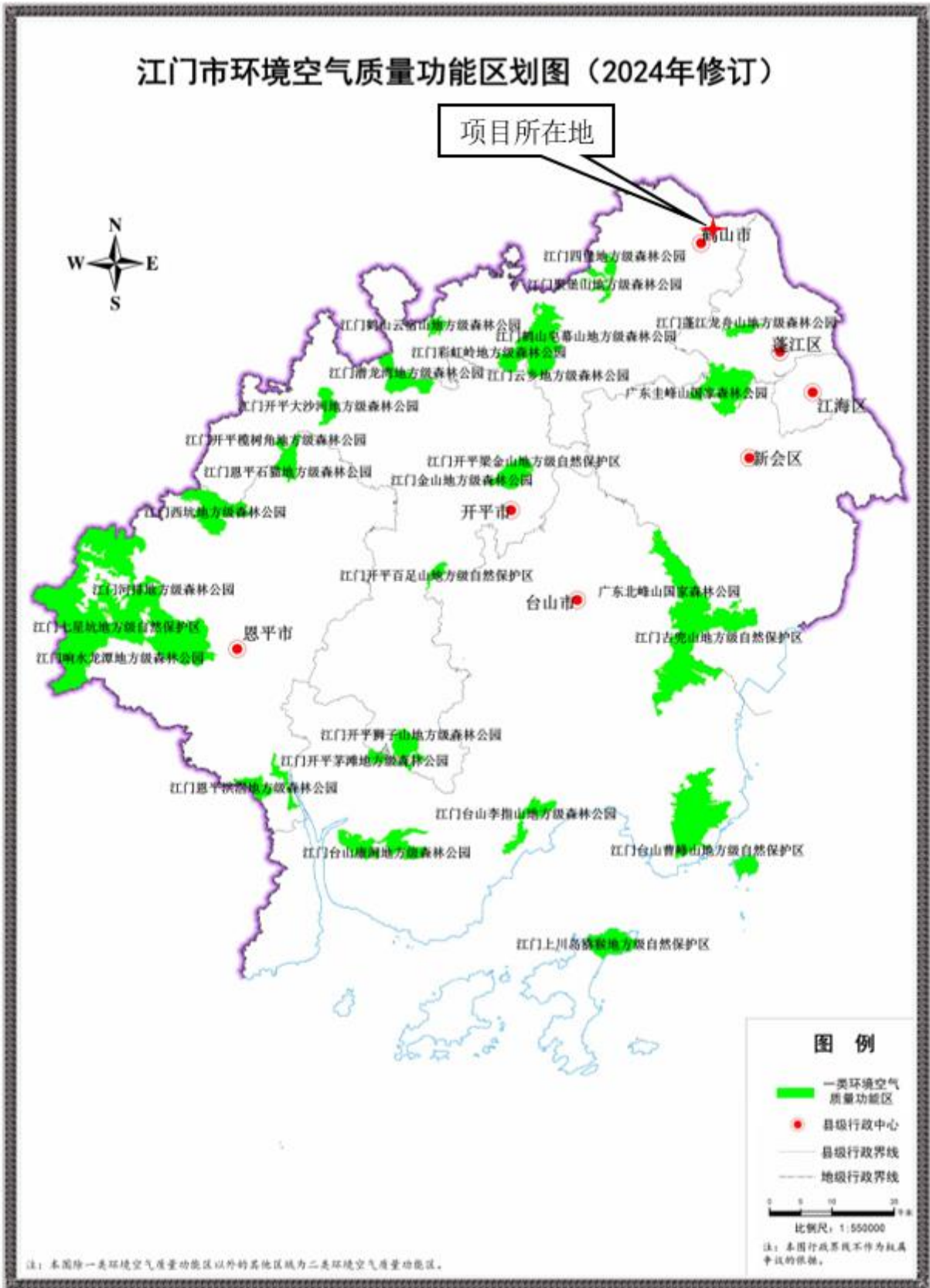
附图 9：江门市水功能区划图



附图 10：鹤山市声环境功能区划图



附图 11：江门市环境空气质量功能区划图



附图 12：《2023 年江门市生态环境质量状况公报》网上截图



(二) 各县(市、区)空气质量

2023年度,各市(区)空气质量优良天数比例在84.9%(蓬江区)至98.4%(恩平市)之间。以空气质量综合指数从低至高排名,恩平市位列第一,其次分别是台山市、开平市、鹤山市、新会区、江海区、蓬江区;除台山市、开平市和恩平市外,其余各县(市、区)空气质量综合指数同比均有所改善(详见表1)。

(三) 城市降水

2023年,江门市降水pH值为5.54,比2022年上升0.07个pH单位,同比有所改善;酸雨频率为39.4%,比2022年下降6.9个百分点。

二、水环境质量

(一) 城市集中式饮用水源

江门市区2个城市集中式饮用水源地水质优良,保持稳定,水质达标率100%。9个县级以上集中式饮用水源地(包括台山的北峰山水库群,开平的大沙河水库、龙山水库、南楼备用水源地,鹤山的西江坡山,恩平的锦江水库、江南干渠等)水质优良,达标率100%。

(二) 主要河流

西江干流、西海水道水质优,符合II类水质标准。江门河水水质优,符合II类水质标准;潭江上游水质优,符合II类水质标准,中游水质良,符合III类水质标准,下游水质良好,符合III类水质标准;潭江入海口水质优。

15个地表水国考、省考断面水质优良比例100%。

(三) 跨地级市界河流

西江干流下东、磨刀门水道六沙及洲等三个跨地级市河流交接断面水质优良。

(四) 入海河流

潭江苍山渡口、大隆洞河广发大桥、海宴河花田平台、那扶河镇海湾大桥等4个入海河流监测断面年度水质均达到相应水质目标要求。

三、声环境质量

江门市区昼间区域环境噪声等效声级平均值59.0分贝,优于国家声环境功能区2类区(居住、商业、工业混杂)昼间标准;道路交通干线两侧昼间噪声声质处于较好水平,等效声级为68.6分贝,符合国家声环境功能区4类区昼间标准(城市交通干线两侧区域)。

四、辐射环境质量

全市辐射环境质量总体良好,核设施周围环境电离辐射水平总体未见异常,电磁辐射环境水平总体保持稳定。西海水道崖边饮用水源地水质放射性水平未见异常,处于本底水平。

表1. 2023年江门市空气质量状况

区域	二氧化硫	二氧化氮	PM10	一氧化碳	臭氧	PM _{2.5}	优良天数比例 (%)	环境空气质量综合指数	综合指数排名	综合指数同比变化率	空气质量同比变化幅度排名
江门市	6	25	41	0.9	172	22	85.8	3.24	—	-4.7	—
蓬江区	7	25	40	0.9	177	21	84.9	3.24	6	-2.7	3
江海区	7	24	48	0.8	172	24	86.0	3.38	7	-3.2	1
新会区	5	23	37	0.9	166	22	88.2	3.08	4	-3.1	2
台山市	7	18	35	1.0	139	22	96.4	2.82	2	0.4	5
开平市	8	19	37	0.9	144	20	94.0	2.83	3	0.7	6
鹤山市	6	25	43	0.9	160	24	90.1	3.24	5	-1.8	4
恩平市	8	17	35	1.1	121	20	98.4	2.66	1	5.1	7
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	70	4.0	160	35	—	—	—	—	—

注:1、除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外,其他监测项目浓度单位为微克/立方米;

2、综合指数变化率单位为百分比,“+”表示空气质量变差,“-”表示空气质量改善。

附图 13：江门市饮用水水源保护区规划图

