

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称 : 江门 110 千伏朗边（台园）输变电工程

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: 广东核力工程勘察院



编制日期: 二〇二三年四月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	c6k5ch
建设项目名称	江门110千伏朗边（台园）输变电工程
建设项目类别	55—161输变电工程
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	广东电网有限责任公司江门供电局
统一社会信用代码	9144070361774339XT

二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东核力工程勘察院		
统一社会信用代码	91440114732978055B		
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
刘海豪	201805035440000007	BH001823	刘海豪
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
薛颖	建设项目基本情况、建设内容、主要生态环境保护措施、电磁环境影响专题评价等	BH008970	薛颖
刘海豪	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、结论等	BH001823	刘海豪



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东核力工程勘察院（统一社会信用代码 91440114732978055B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 江门110千伏朗边（台园）输变电工程 项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为 刘海豪（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 201805035440000007，信用编号 BH001823），主要编制人员包括 刘海豪（信用编号 BH001823），薛颖（信用编号 BH008970）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章): 广东核力工程勘察院

2023 年 4 月 25 日



承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号),特对报批《江门110千伏朗边(台园)输变电工程》环境影响评价文件作出如下承诺:

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

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

3、在项目施工期和营运期,严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施,如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

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

建设单位(盖章):

环评单位(盖章):

注:本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件。

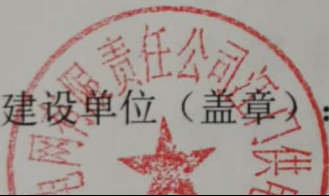


声明

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》(部令第4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《江门 110 千伏朗边（台园）输变电工程建设项目环境影响评价报告表》不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）：



环评单位（盖章）：



2023年 4 月 27 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件





营业执照

统一社会信用代码

91440114732978065B

名称 广东核力工程勘察院
类型 全民所有制
住所 广州市花都区湖畔路3号广东核力大厦（仅限办公用途）
法定代表人 张天赐
注册资本 壹仟陆佰万元整
成立日期 2000年12月15日
经营期限 2000年12月15日至长期
经营范围 研究和试验发展（具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）



登记机关

广州市花都区工商行政管理局

2016 年 1 月 1 日

企业信用信息公示系统网址：
<http://crti.gz.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



扫描全能王 创建



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，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：刘海豪

性别：男

出生年月：1989年04月

批准日期：2018年05月20日

管理号：201805035440000007



信用记录

广东核力工程勘察院

注册时间：2019-10-29 当前状态：正常公开



记分周期内失信记分

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	0	0
2019-10-29~2020-10-28	2020-10-29~2021-10-28	2021-10-29~2022-10-28	2022-10-29~2023-10-28	-

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条，跳转到第 1 页 共 0 条

信用记录

刘海豪

注册时间：2019-10-30 当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	0	0
2019-10-30~2020-10-29	2020-10-30~2021-10-29	2021-10-30~2022-10-29	2022-10-30~2023-10-29	-

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条，跳转到第 1 页 共 0 条

人员信息查看

薛颖

注册时间：2019-11-05 操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0
2022-11-05~2023-11-04

信用记录



扫描全能王 创建



202303165561656172

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名: 刘海豪

该参保人在广东省参加社会保险情况(深圳除外)如下:

一、参保基本情况:

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老	201604	实际缴费3个月,缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201604	实际缴费3个月,缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201507	实际缴费3个月,缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业				备注
		缴费基数	单位缴费	个人缴费	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110341052280	10000	1400	0	800	10000	32	20	16	
202302	110341052280	10000	1400	0	800	10000	32	20	16	
202303	110341052280	10000	1400	0	800	10000	32	20	16	

备注: 该社保参保缴费信息不包括深圳参保缴费情况, 若需查询深圳缴费请登录深圳社保官网

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110341052280: 广州市: 广东核力工程勘察院

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印, 作为参保人在广东省参加社会保险的证明, 向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查, 本条形码有效期至2023-09-12, 核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

3、参保单位实际参保缴费情况, 以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指: 《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费, 其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定, 将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称(证明专用章)

证明日期: 2023年03月16日



验证码: 202304254800256726

广州市社会保险参保证明:

参保人姓名: 薛颖

性别: 女

人员状态: 参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	58个月	201807
工伤保险	57个月	201807
失业保险	58个月	201807

(二) 参保缴费明细: 金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110341052280	6810	544.8	13.62	已参保	
202302	110341052280	6810	544.8	13.62	已参保	
202303	110341052280	6810	544.8	13.62	已参保	
202304	110341052280	6810	544.8	13.62	已参保	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在广州市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2023-10-22. 核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110341052280:广州市:广东核力工程勘察院

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2023年04月25日



目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设内容 10

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 19

四、生态环境影响分析 29

五、主要生态环境保护措施 45

六、生态环境保护措施监督检查清单 54

七、结论 57

电磁环境影响专题评价 58

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门 110 千伏朗边（台园）输变电工程		
项目代码	2303-440703-04-01-672850		
建设单位联系人			
建设地点	广东省江门市蓬江区棠下镇蓬江产业转移园		
地理坐标	朗边站站址中心（112°59'16.7651" ， 22°41'09.4445"）； 朗边（台园）至镜山电缆线路（112°59'17.7947" ， 22°41'09.5928"； 112°59'36.4116" ， 22°39'09.7845"）； 朗边（台园）至棠下电缆线路（112°59'17.4579" ， 22°41'09.9679"； 113°00'09.1275" ， 22°41'08.9570"）		
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)	永久用地面积：4332m ² ， 临时用地面积：0m ² ， 线路路径长： (2×3.95+1×0.68+2×2.31) km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	12641	环保投资（万元）	68
环保投资占比（%）	0.54	施工工期	2023 年 7 月-2024 年 2 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	“电磁环境影响专题评价”。设置理由：本工程为输电线路工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B的要求设置。		
规划情况	广东省能源局关于印发《广东省电网发展“十四五”规划》的通知（粤能电力〔2022〕66号）；江门市发展和改革局关于印发《江门市电网专项规划（2020-2035 年）》的通知（江发改能源〔2021〕317号）。		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环	1.1 与电网规划符合性分析 本工程已列入《广东省能源局关于印发<广东省电网发展“十四五”规划>的通知》（粤发改能电函【2022】66 号，2022 年 7 月 29 日，见附件 2）电网规划建设项目。 本项目属于《江门市电网专项规划（2020-2035 年）》中规划建设项目，项目与		

境影响评价符合性分析

其符合性分析见表 1.1-1。

表1.1-1 本项目与 《江门市电网专项规划（2020-2035 年）》 相符性分析

序号	规划中内容	本工程情况	执行情况	符合性分析
1	本次规划范围为江门市全市域，包括蓬江区、江海区、新会区、鹤山市、台山市、开平市与恩平市。	项目位于蓬江区，位于规划范围内	/	符合
2	变电站选址考虑符合国土空间规划用地布局要求；接近负荷中心；使地区供、配电源布局合理；地形、地貌及土地面积应满足建设和发展的要求。	按照可研评审意见，项目选址符合国土空间规划，接近负荷中心蓬江区工业园，配电布局合理，满足建设发展要求	/	符合
3	蓬江区扩容4座变电站，新增变电容量为189MVA，规划新建20座110kV变电站，新增变电容量为2524MVA。至2050年蓬江区共有110kV变电站40座，总容量4616MVA。	本项目属于规划新建的20座110千伏变电站之一	/	符合

1.2 与“三线一单”相符性

2020 年 12 月 29 日，广东省人民政府发布了《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

优先保护单元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，确保生态功能不降低；重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题；一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求。

1.2.1 生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。

根据广东省国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的查询，本工程不在生态保护红线内，具体位置关系见附图 1。

1.2.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测，项目所经区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，生活污水经免清掏

其他符合性分析

化粪池处理后排至站外市政污水管网，不会对地表水环境造成不良影响；电磁环境、声环境可满足相应标准要求。

因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。

1.2.3 资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源，仅站址占用少量土地为永久用地，以及变电站生活用水消耗少量水资源，项目对资源消耗极少。

1.2.4 生态环境准入清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

根据江门市人民政府于 2021 年 6 月 24 日发布了《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的通知》（江府[2021]9 号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。根据分区管控方案（附图 2）及广东省“三线一单”应用平台查询结果（附图 3）可知，项目涉及 2 个重点管控单元，详细情况见表 1.2-1。

表1.2-1 江门市“三线一单”生态环境分区管控方案

项目	管控单元名称	管控单元编号	管控单元类别	管控要求	
				禁止类项目	限制类项目
新建电缆线路	广东江门蓬江区产业转移工业园区	ZH44070320001	重点管控单元	不属于	不属于
110 千伏朗边（台园）站、新建电缆线路	蓬江区重点管控单元 2	ZH44070320003	重点管控单元	不属于	不属于

对照分区管控方案中重点管控单元的“区域布局管控”、“能源资源利用”、“污染物排放管控”和“环境风险管控”四个维度管控要求，本项目不属于管控单元管控要求中的“禁止类”和“限制类”项目，符合重点管控单元的管控要求；项目符合“广东江门蓬江区产业转移工业园区重点管控单元”的管控要求，详见表 1.2-2。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

1.3 当地城乡规划相符性

根据可研评审意见，站址目前用地性质为科研用地，现状为建设用地，不占用基本农田，已取得江门市蓬江区人民政府及广东江门蓬江区产业转移工业园区办（江门大型产业集聚区蓬江片区建设工作领导小组办公室）同意，见附件 5、附件 6。

因此，本项目符合当地城乡规划。

1.4 生态环境保护“十四五”规划相符性分析

（1）《广东省生态环境保护“十四五”规划》

广东省生态环境厅于 2021 年 11 月 9 日以粤环[2021]10 号文印发了《广东省生态环境保护“十四五”规划》，该规划的主要目标为：展望 2035 年，绿色生产生活方式总体形成，能源利用效率力争达到世界先进水平，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽广东基本建成，人与自然和谐共生现代化基本实现。空气质量达到或接近国际先进水平，水生态环境全面改善，土壤环境安全得到有效保障，山水林田湖草沙生态系统服务功能总体恢复，基本满足人民对优美生态环境的需要，生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。

（2）《江门市生态环境保护“十四五”规划》

江门市人民政府于 2022 年 2 月 8 日以江府〔2022〕3 号文印发了《江门市生态环境保护“十四五”规划》，该规划的主要目标为：到 2025 年，生态环境质量持续提升，生态系统服务功能稳步增强，生态环境风险得到全面管控，全市绿色低碳的生产、生活方式初步建立，绿色发展格局基本形成，区域协调发展水平显著提升，国家生态文明建设示范市创建工作深入推进，成为全省绿色发展典范。展望 2035 年，绿色生产生活方式总体形成，碳排放率先达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽江门基本建成，人与自然和谐共生现代化基本实现。生态环境质量显著改善，生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。

相符性分析：

本项目属于输变电类市政工程，运营期不产生大气污染物，生活污水经化粪池处理后排入污水处理厂，不会对地表水环境造成不良影响；产生的废变压器油、废蓄电池为危险废物，已采取相应措施并与有资质单位签订危险废物处置协议，确保危险废物不会泄露至外环境；产生的电磁环境、声环境影响在采取措施后满足相关国家标准限值要求。此外，工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等环境敏感区域，不涉及生态保护红线。

可见，本项目与广东省、江门市的生态环境保护“十四五”规划的总体目标相符。

表 1.2-2 江门市“三线一单”生态环境分区管控方案

管控单元	管控维度	管控要求	本工程相符性分析	是否符合
广东江门蓬江区产业转移工业园区				
广东江门蓬江区产业转移工业园区 (ZH44070320001)	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励发展类】重点发展符合园区定位的清洁生产水平高的高新技术产业，包括以机械制造业为主制的汽车零部件制造、家电制造、通信设备制造、电子计算机制造、食品饮料等产业。 1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。 1-3.【能源/综合类】园区实施集中供热，供热范围内不得自建分散供热锅炉（备用锅炉除外）。 1-4.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。	1-1 本项目不属于高新技术产业。 1-2 本项目为输变电工程，已对项目选址及布局进行了合理性论证，最大限度避免或减缓对人居环境和人群健康的不利影响。 1-3 本项目不涉及锅炉。 1-4 本项目不属于向土壤排放重金属污染物的建设项目。	符合
	能源资源利用	2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。 2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。 2-3.【能源/禁止类】禁止使用高污染燃料。 2-4.【水资源/综合】2022 年前,年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。 2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。	2-1~2-5 本项目为电力供应项目，不消耗能源。	符合
	污染物排放管控	3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/综合类】加快推进园区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；园区内工业项目水污染物排放实施倍量削减。 3-3.【水/限制类】新建、改建、扩建配套电镀等建设项目实行主要水污染物排放倍量替代。 3-4.【大气/限制类】火电、化工等项目执行大气污染物特别排放限值。 3-5.【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的	3-1 本项目运营期无生产废水，无污染物排放总量管控要求。 3-2 本项目运营期仅有约 0.27t/d 的生活污水，生活污水将接入市政官网进入污水处理厂。 3-3 本项目运营期仅有约 0.27t/d 的生活污水，生活污水将接入市政官网进入污水处理	符合

管控单元	管控维度	管控要求	本工程相符性分析	是否符合
		收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。 3-6.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 3-7.【综合类】现有未完善环评或竣工环保验收的项目限期改正。	厂。 3-4 本项目运营期无大气污染物产生。 3-5 本项目不涉及 VOCs 排放。 3-6 本项目运营期生活垃圾量约为 2kg/d，交由环卫部分进行回收处置；废变压器油及废旧铅酸蓄电池属于危险废物，已严格按照国家、省对危险废物管理要求，与有资质单位签订回收处置协议（见附件 12-13）。 3-7 本项目为新建项目，不涉及未完善环评或竣工环保验收情况。	符合
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4-3【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	4-1 江门市供电局已制定《江门供电局突发环境事件应急预案》（见附件 11），保证环境风险事故得到有效防范及发生事故对周围环境的污染。 4-2 江门市供电局已制定《江门供电局突发环境事件应急预案》，保证环境风险事故得到有效防范及发生事故对周围环境的污染；废变压器油及废旧铅酸蓄电池属于危险废物，已严格按照国家、省对危险废物管理要求，与有资质单位签订回收处置协议（见附件 12-13）。 4-3 本项目不涉及土地性质变更为、公共管理与公共服务用地。	符合

管控单元	管控维度	管控要求	本工程相符性分析	是否符合
蓬江区重点管控单元 2 (ZH44070320003)	区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西江饮用水水源保护区二级保护区。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-5.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。 1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-7.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	1-1 本项目不属于目录中限制类及禁止类新建项目。 1-2 本项目不涉及生态保护红线范围。 1-3 本项目不属于列出的禁止类项目。 1-4 本项目不涉及饮用水源保护区。 1-5 本项目不属于涂料行业。 1-6 本项目不排放大气污染物，不属于大气类禁止及限制类项目。 1-7 本项目不属于向土壤排放重金属污染物的建设项目。 1-8 本项目不属于畜禽养殖业。 1-9 本项目不占用河道滩地。	符合
	能源	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项	2-1 本项目为电力供应项目，	

管控单元	管控维度	管控要求	本工程相符性分析	是否符合
	资源利用	目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 2-2.【能源/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。 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。 2-4.【水资源/综合】2022 年前,年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。 2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量5000立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。 2-6.【土地资源/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。	不消耗能源。 2-2 本项目不涉及锅炉。 2-3 本项目为电力供应项目，不消耗燃料。 2-4 本项目不涉及工业用水。 2-5 本项目不属于纳入取水许可证管理的单位。 2-6 本项目土地利用符合相关规划。	
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。 3-3.【大气/限制类】铝材行业重点加强搓灰工序的粉尘收集、表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，加强生产全过程污染控制；化工行业加强 VOCs 收集处理。 3-4.【水/限制类】单元内改建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。 3-5.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。 3-6.【水/限制类】新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。 3-7.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-1 本项目选址位于工业园区内，不在城市建成区。 3-2~3-6 本项目为电力供应行业，不排放大气污染物。 3-7 本项目不想农用地排放重金属及其他有毒有害污染物。	符合
	环境风险防控	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。 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	4-1 江门市供电局已制定《江门供电局突发环境事件应急预案》（见附件 11），保证环境风险事故得到有效防范及发生事故对周围环境的污染。	符合

管控单元	管控维度	管控要求	本工程相符性分析	是否符合
		应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3. 【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	4-2 本项目不涉及土地性质变更为公共管理与公共服务用地。 4-3 本项目主变压器下方设储油坑，设地埋式事故油池 1 座，储油坑通过地下管网与事故油池相连，符合国家相关标准和规范要求。	

二、建设内容

地理位置	本项目站址 江门 110 千伏朗边（台园）变电站站址位于广东省江门市蓬江区棠下镇蓬江产业转移园，堡莲路西侧，站址东侧与蓬江（棠下）万洋众创城厂区隔路相望，站址西距元岭村约 250m，站址中心地理坐标北纬东经 112°59'16.7651"，北纬 22°41'09.4445"，位于珠三角环线高速以东，广中江高速以北。 本项目电缆线路 （1）新建朗边（台园）站至镜山站 110kV 双回线路工程 沿堡莲路与桐乐路交界处新建电缆改接镜棠甲、乙线，之后沿堡莲路西侧绿化带双回电缆走线穿越 500kV 鳌狮甲乙线，再穿越广中江高速走线至朗边（台园）站址。 （2）新建朗边（台园）站至棠下站 110kV 双回线路工程 110kV 镜棠乙线在 110kV 堡棠站外电缆引下沿堡棠路新建双回电缆线路穿越广中江高速，沿堡棠路电缆走线一段距离后左转向西南沿三堡七路（无中间绿化带）走线至堡莲路，最后向南电缆走线至站址。 本项目地理位置图见附图 4，朗边（台园）站卫星图见附图 5。
项目组成及规模	2.1 建设内容、规模概况 本项目主体工程包括变电站工程、对侧变电站工程及电缆线路工程，详细的建设内容及规模见表 2.1-1。 （1）变电站工程 新建 110 千伏朗边变电站：全站按户内 GIS 设备布置。远景规模为 3 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 6 回、10 千伏出线 48 回、6 组 6 兆乏电容器组。本期建设 2 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 4 回、10 千伏出线 32 回、4 组 6 兆乏电容器组。 朗边变电站总平面布置图见附图 6。 （2）对侧变电站工程 更换镜山站 2 套 110 千伏线路保护装置，改造棠下站 2 个 110 千伏线路间隔。 （3）电缆线路工程 1. 解口 110 千伏镜棠甲乙线（镜山站侧）接入朗边站，形成镜山站至朗边站 2 回线路：利用市政拟建的电缆管沟，新建电缆线路长约 $(2 \times 3.95 + 1 \times 0.68)$ 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。

2. 解口 110 千伏镜棠甲乙线（棠下站侧），再利用原有堡井线、棠堡线等线路接入朗边站，形成朗边站至棠下站 2 回线路：利用市政拟建的电缆管沟，新建电缆线路长约 2×2.31 千米，电缆铜导体截面采用 800 平方毫米。

表 2.1-1 本工程建设内容及规模

类别	组成		本期规模
主体工程	变电站工程	概述	新建 110 千伏朗边站，变电站采用户内 GIS，主变户外布置
		主变压器	$2 \times 63\text{MVA}$
		110kV 出线	4 回：至 220 千伏镜山站 2 回；至 110 千伏棠下站 2 回。
		10kV 出线	2×16 回
		无功补偿	$2 \times 2 \times 6012\text{kvar}$
		对侧变电站	更换镜山站 2 套 110 千伏线路保护装置，改造棠下站 2 个 110 千伏线路间隔。
	线路工程	110kV	（1）解口 110 千伏镜棠甲乙线（镜山站侧）接入朗边站，形成镜山站至朗边站 2 回线路：利用市政拟建的电缆管沟，新建电缆线路长约 $(2 \times 3.95 + 1 \times 0.68)$ 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。 （2）解口 110 千伏镜棠甲乙线（棠下站侧），再利用原有堡井线、棠堡线等线路接入朗边站，形成朗边站至棠下站 2 回线路：利用市政拟建的电缆管沟，新建电缆线路长约 2×2.31 千米，电缆铜导体截面采用 800 平方毫米。
辅助工程	消防		消防给水系统和室内、室外移动式化学灭火器的配置、自动报警系统，全站设置消防给水系统，设置消防水池 1 个，有效容积为 486 立方米。
	进站道路		进站道路位于站区东北侧，从变电站东面的堡莲路引接，新建进站道路总长约 13.5m，宽 7m。
	供水		变电站的用水可报装棠下镇自来水部门，由产业园区的供水管网就近接入，接驳点引接至变电站距离约为 280 米
	排水		雨污分流：站区生活污水经化粪池初步沉淀处理后排入站外市政污水系统。
环保工程	生活污水处理系统		设免清掏化粪池 1 座
	事故漏油收集处理系统		主变压器下方设储油坑；设埋地式事故油池 1 座，有效容积约 27m^3 ；储油坑通过地下管网与事故油池相连
依托工程	①利用市政拟建的电缆管沟 ②利用旧有线路		①本期电缆管沟由政府投资建设，电缆沟位于市政规划路下方； ②利用堡井线、棠堡线接入朗边站
临时工程	/		/

2.2 变电工程

2.2.1 主要电气设备选型

主要电气设备选型见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要电气设备选型

序号	名称	型号参数
1	110kV 双绕组油浸式变压器	采用 63MVA 三相双绕组油浸式低损耗有载调压自冷变压器 额定容量： 63MVA 电压比： $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5\text{kV}$ 短路阻抗： 16% 连接组别： YN d11 调压方式： 有载调压 冷却方式： ONAN 110kV 中性点绝缘水平： 66kV 配有载调压开关，500A，主变油温、油位配置数字化远传表计
2	110kV 配电装置	110kV 配电装置采用 GIS 全封闭组合电器，具体参数如下： 1) 断路器 CB：额定电压 126kV，额定电流 2000A，额定开断电流 40kA。 2) 隔离开关 DS：额定电压 126kV，额定电流 2000A，额定热稳定电流 40kA (3S)。 3) 接地开关 ES：额定电压 126kV，额定电流 2000A，额定热稳定电流 40kA (3S)。 4) 快速接地开关 FES：额定电压 126kV，额定热稳定电流 40kA (3S)。 5) 线路电压互感器 VT：110/ $\sqrt{3}$： 0.1/ $\sqrt{3}$： 0.1kV， 0.5/3P。 6) 出线间隔电流互感器 CT： 600-1200/1A， 5P40/5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S。 7) 主变变高间隔电流互感器 CT： 400-800/1A， 5P40/5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S。 8) 分段间隔电流互感器 CT： 800-1600/1A， 5P40/5P40/5P40/5P40/0.5S。 9) SF6 瓷套管 BSG：额定电压 126kV，额定电流 2000A，40kA (3S)。 10) 出线电缆筒 CSE：额定电压 126kV，额定电流 2000A，40kA (3S)； 11) 母线电压互感器 VT：110/ $\sqrt{3}$： 0.1/ $\sqrt{3}$： 0.1/ $\sqrt{3}$： 0.1/ $\sqrt{3}$： 0.1kV， 0.2/0.5 (3P) /3P/3P。 12) 避雷器： Y10W-108/281，附数字化泄漏电流监测仪和放电计数器。 13) 配置 SF6 气体压力/密度数字化远传表计。 14) 隔离开关配置双位置确认功能。

2.2.2 进站道路

进站道路位于站区东北侧，从变电站东面的堡莲路引接，新建进站道路总长约 13.5m，宽 7m。

2.2.3 站区给排水

(1) 给水

变电站的用水可报装棠下镇自来水部门，由产业园区的供水管网就近接入，引入给水管接驳点引接至变电站距离约为 280 米，以满足施工临时用水和运营期生活用水、消防用水及绿化用水需要。

(2) 排水

站内排水采用雨污分流和污废合流的方式进行，分别建设污水排水系统和雨水排水系统。变电站站址排水拟从西北到东南排入市政排水系统。站内建筑物、场地排水采用有组织自流排水，道路边、围墙边设雨水井，用暗管将雨水井、砂井相连至市政排水系统中去。站内雨水与污水系统分开。主变排油设主变事故油池，经过油池排出的雨水排入站外市政管网。站区生活污水经化粪池初步沉淀处理后排入站外市政污水系统。站区雨水经站内雨水系统收集后排入站外市政雨水排水系统。

2.2.4 变压器油及事故漏油收集处理系统

本期工程主变压器拟选用 2 台 63MVA 三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器，参考同类型 63MVA 变压器，其单台主变压器油量分别约为 20.5t，体积约 23m³（变压器油密度约 0.895×10³kg/m³）。为防止变压器油泄漏至外环境，本期工程设有地下事故油池一座，事故油池有效容积按最大变压器油量 100%设计，有效容积约 27m³，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《35-110kV 变电所设计规范》（GB 50059-2011）中相关要求。

变压器下设置储油坑并铺设卵石层，并通过事故排油管与事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入总事故油池，事故油由有资质单位回收处置，不外排。

2.2.5 消防系统

站内消防灭火系统主要包括：消防给水系统和室内、室外移动式化学灭火器的配置、自动报警系统。消防给水系统包括室内、外消火栓系统。站在以下场所根据规范设置了相应的灭火系统：配电装置楼设置室内、外消火栓系统；电容器室设置气体灭火系统；各建筑物及主变压器配置灭火器；全站集中设置一套火灾自动报警系统。全站设置消防给水系统，设置消防水池 1 个，有效容积为 486 立方米。

2.2.6 劳动定员及工作制度

	劳动定员：按“无人值班、少人值守”的方式运行，全站共有值守人员 2 人。工作制度：每天工作 24 小时，年工作日为 365 天。 2.3 电缆线路工程 2.3.1 电缆选型 (1) 110 千伏镜棠甲乙线镜山站侧改接入朗边（台园）站线路工程 电缆采用 FY-YJLW03-Z-64/110-1×1200mm² 型电力电缆。 (2) 110 千伏镜棠甲乙线棠下站侧改接入朗边（台园）站线路工程 电缆采用 FY-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 型电力电缆。 2.3.2 电缆土建 敷设方式示意图见附图 7。 (1) 110 千伏镜棠甲乙线镜山站侧改接入朗边（台园）站线路工程 本工程敷设方式主要为双回路电缆沟、单回路电缆沟、双回路埋管和单回路埋管。政府负责土建部分建设。 (2) 110 千伏镜棠甲乙线棠下站侧改接入朗边（台园）站线路工程 本工程敷设方式为双回路电缆沟、双回路埋管和双回路顶管。政府负责土建部分建设。 2.4 对侧变电站工程 (1) 220 千伏镜山站保护改造工程 本期至 110 千伏朗边（台园）110 千伏线路保护装置升级改造，配置复用光纤通道的电流差动保护。 (2) 110 千伏棠下站改造工程 a. 电气一次 本期改造 110 千伏出线间隔 2 个。110 千伏电气接线前期为单母线带旁路接线，110 千伏配电装置前期为户外软母线敞开式设备瓷柱式断路器单列布置，本期不改变接线方式和配电装置型式，在前期已建的 2 个出线间隔中分别扩建 1 组避雷器。设备采用敞开式设备，设备短路电流 40 千安，防污等级按 e 级。 b. 系统及电气二次 本期至 110 千伏朗边（台园）110 千伏线路保护装置升级改造，配置复用光纤通道的电流差动保护。
--	--

总平面及现场布置

2.5 拆除工程

拆除原 110 千伏镜棠乙线#9-#11 段线路长约 1×0.33 千米。拆除原 110 千伏镜棠甲线#9-#12 段线路长约 1×0.49 千米，拆除单回路杆塔 4 基（钢管杆 3 基，铁塔 1 基）。

本项目拆除后的杆塔及导、地线拆除后移交给有资质的单位进行报废处理。

2.6 总平面图布置

2.6.1 变电站

110 千伏朗边（台园）站变电站总用地面积 3956m²，其中围墙内用地面积约 3244m²。全站按户内 GIS 设备布置，配电装置楼布置于站区中部，主变压器户外布置于配电装置楼西南侧。配电装置楼设地下一层，地上三层。地下一层布置电缆间；地上一层布置 10 千伏配电装置室（包括 10 千伏开关柜、站用变压器）、电容器室、接地变成套装置室、绝缘工具间、常用工具间、消防气瓶间和警传室等；地上二层布置 110 千伏 GIS 配电装置室、电容器室和消防气瓶间等；地上三层布置二次设备室和蓄电池室等。消防水池及水泵房户外布置。进站大门布置在站区东北侧。主变架空进线，110 千伏线路电缆出线。

场地现状高程约为 14.14~20.80m，站区设计标高暂定为 20.3m，站区场地采用平坡式设计。

站内主要建构筑物一览表见表 2.6-1，总平面布置图见附图 6。

表 2.6-1 变电站内主要建构筑物一览表

项目	建筑面积/ m²	高度/m	备注
配电装置楼	2449.08	18	4 层
事故油池	/	/	1 座，地下结构，有效容积 27m³
化粪池	/	/	1 座，地下结构
围墙	/	2.5	装配式围墙

2.6.2 线路工程

(1) 新建朗边（台园）站至镜山站 110kV 双回线路工程

沿堡莲路与桐乐路交界处新建电缆改接镜棠甲、乙线，之后沿堡莲路西侧绿化带双回电缆走线穿越 500kV 鳌狮甲乙线，再穿越广中江高速走线至朗边（台园）站址。新建 110 千伏电缆线路长约 4.63 千米。其中，新建双回电缆线路长约 2×3.95 千米，新建单回电缆线路长约 1×0.68 千米。新建电缆截面选用 1200mm²。

(2) 新建朗边（台园）站至棠下站 110kV 双回线路工程

	110kV 镜棠乙线在 110kV 堡棠站外电缆引下沿堡棠路新建双回电缆线路穿越广中江高速，沿堡棠路电缆走线一段距离后左转向西南沿三堡七路（无中间绿化带）走线至堡莲路，最后向南电缆走线至站址。本期新建 110kV 双回电缆线路长 $2 \times 2.31\text{km}$。新建电缆截面选用 800mm^2。 线路路径图见附图 8。 2.7 施工布置情况 2.7.1 变电站 （1）施工营地 变电站施工不设置施工营地，施工人员就近租住附近民房。 （2）施工道路 本期建设的进站道路可作为施工道路，永临结合使用。 （3）其余临时施工用地 变电站施工可利用征地范围内场地作为施工场地，不另外占地。 2.7.2 线路工程 （1）施工营地 本线路施工时各施工点人数少，且施工时间短，不集中设置施工营地，施工人员租住附近民房。 （2）施工道路 电缆线路沿道路市政道路、绿化带敷设，不需另行设置施工便道。 （3）其余临时施工用地 本项目电缆管沟土建部分由政府建设，因此本项目不考虑电缆施工场所临时占地。 2.8 工程占地及土石方平衡 2.8.1 工程占地 工程永久占地为变电站、进站道路等，临时占地主要为站区、电缆施工带场地，由于本项目电缆管沟土建部分由政府负责，因此不考虑电缆线路占地。 变电站工程：总用地面积 3956m^2（围墙内永久占地面积 3244m^2），进站道路永久占地面积 101m^2，连带用地 375m^2；变电站施工全部在征地范围内进行，变电站施工不新增临时占地。
--	---

施 工 方 案	工程占地情况见表 2.8-1 所示，总占地面积为 4432m ² ，其中永久占地 4432m ² ，临时占地 0m ² 。		
	表 2.8-1 工程占地情况		
	项目	永久占地	临时占地
		面积/ m ²	面积/ m ²
	变电站工程	4432	0
	合计	4432	0
	2.8.2 土石方平衡		
	(1) 变电站工程		
	本站需对进站道路、站区及边坡部分进行土石方工程处理。经可研计算：土方开挖约 1520.5 m³，土方回填约 19020.6 m³，外购土方约 16167.6 m³，弃土（石）方量为 1520.5 m³，外运距离约 10 公里。 (2) 电缆线路工程 本工程电缆线路土建由政府投资建设，利用市政管廊敷设，不涉及土方平衡。 因此，土石方平衡后，本项目施工需取土 16167.6 m³、弃土 1520.5 m³。本项目不设取土场，所需填方通过外购获得；产生的弃土根据江门市相关管理规定，在蓬江区政府指定的受纳地点消纳。		
	2.9 施工工艺、时序		
	2.9.1 变电站工程		
	变电站施工工艺主要包括土石方工程与地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个阶段。 (1) 土石方工程与地基处理 变电站工程地基处理方案包括场地平整、挡土墙基础、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。 (2) 混凝土工程 为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。 (3) 电气施工 站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安		

	全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。 （4）设备安装 电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是 PT（电压互感器）、CT（电流互感器）、变压器设备要加倍小心。 2.9.2 电缆线路工程 本项目电缆管沟施工包括埋管、拉顶管等，土建部分由政府负责。 2.9.3 拆除架空线路工程 导、地线采用耐张段内放松弛度后分段拆除的方法拆除。施工前必须先对两相线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部放完后才能开始施工。 ①拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内铁塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车，方法同安装附件的相反方法。 ②检查该耐张段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架。 ③在铁塔一侧准备好打过轮锚的准备工作，在离塔距放线滑车 1.5-2 米的导线上安装导线卡线器， 同时在紧靠卡线器的后侧孔上，悬挂单轮滑车。 ④开始落线，安排人观测弛度，看到弛度下降 2 米后，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。 ⑤将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。 ⑥按照运输方便的原则将导线分段剪断，运到材料站。 2.10 建设周期 本工程计划 2023 年 7 月动工，2024 年 2 月完工，施工工期为 8 个月。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境功能区划

本工程项目所在地环境功能区划见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目所在地环境功能属性

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	二类区
2	声环境功能区划	变电站围墙位于 3 类功能区；电缆线路除跨越广中江高速边界线外两侧一定距离 ^① 内区域为 4a 类功能区，江顺大道以北、三堡七路以南及堡莲路以东区域为 2 类区外，其余均为 3 类区
3	水环境功能区划	运行期生活污水纳入棠下污水处理厂处理，尾水排入桐井河（天沙河支流），桐井河水质目标为 IV 类。
4	生态功能区划	E2-2-1 云浮-鹤山丘陵水源涵养林农复合生态功能区、E4-3-1 珠三角平原生态农业与河网营养物质保持生态功能区
5	是否涉及风景名胜区	否
6	是否涉及水源保护区	否

注：①声功能区中一定距离指：（a）相邻区域为 2 类声环境功能区时，距离取 35m；（b）相邻区域为 3 类声环境功能区时，距离取 20m；（c）本项目中距离根据附图 13 按照实际情况选取，下同。

生态环境现状

3.1.1 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），本项目位于国家优化开发区域，如附图 9 所。

3.1.2 生态功能区划

本项目位于 E2-2-1 云浮-鹤山丘陵水源涵养林农复合生态功能区、E4-3-1 珠三角平原生态农业与河网营养物质保持生态功能区，详见附图 10。

3.1.3 大气环境功能区划

根据江门市大气环境功能分区图（见附图 11），本工程所在区域位于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.1.4 水环境功能区划

本工程附近地表水体为天沙河支流，最近距离约 0.5km，天沙河属西江支流。

朗边站运行期生活污水纳入棠下污水处理厂处理，尾水排入桐井河，属天沙河支流，桐井河与天沙河关系见附图 12。根据《江门蓬江产业转移工业园集聚地规划环境影响报告书》引用的《关于旗杆石水库和桐井河水环境功能及水质类别意见的

复函》（江环函[2008]285号），桐井河属于地表水IV类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准。

3.1.5 声环境功能区划

变电站围墙位于3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准；电缆线路除跨越广中江高速边界线外两侧一定距离内区域为4a类功能区，江顺大道以北、三堡七路以南及堡莲路以东区域为2类区外，其余均为3类区，分别执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类、3类及4a类标准，详见附图13。

3.2 环境质量现状

3.2.1 大气环境质量现状

根据江门市生态环境局发布的《2021年江门市环境质量状况公报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.html），蓬江区2021年主要污染物细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳年评价均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求，臭氧超标，具体数据见表3.2-1。判定本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

本项目不产生臭氧，不会对区域大气环境质量造成恶化。

表 3.2-1 2021 年蓬江区空气质量监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	30	40	达标
二氧化硫	年平均质量浓度	8	60	达标
臭氧	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	168	160	不达标
一氧化碳	24小时平均值第95百分位数（ mg/m^3 ）	1.0	4	达标

3.2.2 水环境质量现状

朗边站运行期生活污水纳入棠下污水处理厂处理，尾水排入桐井河（天沙河支流）。根据江门市生态环境局发布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》（2023年1月20日），与西江连通的天沙河支流执行天沙河干流水质目标，天沙河（考核断面为雅瑶桥下）水质现状为IV类，符合该段河流水质目标，因此项目所在区域

地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，详见截图如下。

号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
19	天沙河	鹤山市	天沙河干流	雅瑶桥下	IV	IV	--
20		蓬江区	天沙河干流	江咀	IV	IV	--
21		蓬江区	天沙河干流	白石	III	II	--

图 3.2-1 2022 年江门市全面推行河长制水质年报（截图）

3.2.3 声环境质量现状

为了解本工程的声环境质量现状，我院技术人员于 2023 年 4 月 13 日进行了测量。检测报告见附件 8。

（1）测量方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（2）测量仪器

监测使用的仪器有关情况详见表 3.2-2。

表 3.2-2 测试用仪器设备一览表

噪声统计分析	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	10331841
	型号/规格	AWA6228 ⁺
	检测范围	27dB~129dB
	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
	证书编号	SX202231072
	检定有效期	2022 年 11 月 16 日~2023 年 11 月 15 日
声校准器	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	1016148
	型号/规格	AWA6021A
	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
	证书编号	SX202210985
	检定有效期	2022 年 11 月 9 日~2023 年 11 月 8 日

（3）测量期间气象状况

监测期间气象条件见表 3.2-3。

表 3.2-3 监测期间气象条件

日期	天气情况	气温（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2023 年 4 月 13 日 13:03-22:17	多云	22-28	58-74	1.2-2.0

（4）测量布点

噪声监测共布设 4 个点位，测量布点图见附图 14-1。经现场踏勘，本项目无声环境敏感目标，且电缆线路不作声环境评价，因此 4 个监测点均布置在拟建朗边（台

园)站变电站四周,布点充分考虑了建设形式、敏感目标及功能区划的代表性,能很好地反映本工程建设前的声环境现状水平。

(5) 测量结果

环境噪声现状测量结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 噪声现状测量结果

序号	测点描述	噪声 L_{eq}		备注	所在声功能区
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)		
N1	拟建变电站西北侧	44	41	/	3 类
N2	拟建变电站西南侧	42	40	/	
N3	拟建变电站东南侧	42	40	/	
N4	拟建变电站东北侧	42	39	/	

由上表可知,在本工程声环境影响评价范围内:

拟建变电站围墙处的噪声检测值为昼间 42dB(A)~44dB(A)、夜间 39dB(A)~41dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值(昼间 ≤ 65 dB(A),夜间 ≤ 55 dB(A))。

3.2.4 电磁环境质量现状

根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”:

①拟建变电站四周的工频电场强度检测值范围为 0.29V/m~0.44V/m,工频磁感应强度检测值范围为 $6.0 \times 10^{-3} \mu T \sim 7.2 \times 10^{-3} \mu T$ 。

②拟建电缆线路沿线的工频电场强度检测值为 0.27V/m~44V/m,工频磁感应强度检测值为 $3.0 \times 10^{-2} \mu T \sim 0.41 \mu T$,受现有铁路高压线、110 千伏及 500 千伏架空线路影响。

所有测量点均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求,即电场强度 4000V/m,磁感应强度 100 μT 。

3.2.5 生态现状

本工程为输变电工程,不涉及河流、水库及海域开发利用,主要对占地范围内的陆生生态产生影响;同时,本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园等生态敏感区。

本项目站址现状已开挖建设市政管廊,站址周围主要植被及作物为罗汉果及灌木丛,详见附图 15。电缆线路主要沿市政规划路绿化带敷设,植被主要为常见的城

	市绿化植物。本工程所在区域的生物多样性一般，评价范围内无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种和保护动物。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目主要涉及现有 110kV 镜棠线及 110 千伏井堡线的噪声、电磁环境影响。项目周边环境现状见附图 15。 一、110kV 镜棠线、110 千伏井堡线原有环保手续 110 千伏镜棠线和 110 千伏井堡线均为为“江门 220 千伏杜阮（镜山）输变电工程”中的建设内容，镜棠线、井堡线均在镜山（杜阮）输变电工程中被解口，该项目环评文件于 2014 年 1 月 8 日取得原江门市环境保护局批复，批复文号为江环审[2014]7 号，见附件 7-1；该工程于 2020 年 5 月 12 日召开专家评审会并通过自主竣工环境保护验收，验收意见见附件 7-2。 二、110kV 镜棠线、110 千伏井堡线原有环境污染和生态破坏问题 由相关工程验收意见结论可知（见附件 7-2）： （1）110kV 镜棠线、110 千伏井堡线沿线的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。 （2）110kV 镜棠线、110 千伏井堡线沿线声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。 经现场踏勘，110kV 镜棠线、110 千伏井堡线沿线塔基周围生态恢复良好，未见生态破坏问题。 截止目前，未收到对 110kV 镜棠线、110kV 井堡线的环保投诉，未发现环境问题。 综上所述，110kV 镜棠线、110 千伏井堡线的电磁环境、声环境影响均满足相关标准限值要求，未发现生态破坏问题。
生态环境保护目	3.3 评价对象 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价对象为新建 110kV 朗边（台园）站、新建 110kV 电缆线路。 3.4 主要环境影响评价因子

标

本工程为输变电工程，据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的主要环境影响评价因子见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， L _{eq}	dB（A）	昼间、夜间等效声级， L _{eq}	dB（A）
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	--
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级， L _{eq}	dB（A）	昼间、夜间等效声级， L _{eq}	dB（A）
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

注：pH 无量纲。

3.5 其他环境影响因子

施工期：扬尘、固体废物。

运行期：固体废物。

3.6 评价范围

本项目评价范围示意图见附图 16。

3.6.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 3.6-1。

表 3.6-1 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：围墙外 30m
		地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

3.6.2 声环境影响评价范围

由于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中未对输变电工程的变电站或厂界声环境评价范围进行规定，因此，本项目参考《建设

项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的“3. 声环境。明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。”将变电站声环境评价范围定为 50m，本项目声环境影响评价范围见表 3.6-2。

表 3.6-2 声环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：围墙外 50m
		地下电缆：可不进行声环境影响评价

3.6.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的生态影响评价范围见表 3.6-3。

表 3.6-3 生态影响评价范围

类型	评价范围
变电站	站场围墙外 500m 内
不进入生态敏感区的输电线路	地下电缆：管廊两侧各 300m 内的带状区域*

*注：参照架空线路确定评价范围。

3.7 环境保护目标

3.7.1 水环境敏感目标

本项目不涉及水源保护区等水环境敏感区。

3.7.2 生态敏感目标

变电站围墙外 500m 内及电缆管廊两侧各 300m 内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区”等环境敏感区域，即本工程生态评价范围内不存在生态敏感目标。

3.7.2 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标“包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物”。

根据现场调查结果，本项目变电站围墙外 30m 内、电缆线路管廊两侧 5m 内均无敏感目标。

3.7.3 声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境敏感目标指“依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区”。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）第八十八条，“噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物”。

根据现场调查结果，本项目变电站围墙外 50m 内无敏感目标。

3.8 环境质量标准

(1) 大气环境

执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

表 3.8-1 环境空气质量标准（GB 3095-2012）（摘录）

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
1	二氧化硫 SO ₂	年平均	≤60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级 标准
		24 小时平均	≤150	μg/m ³	
		1 小时平均	≤500	μg/m ³	
2	二氧化氮 NO ₂	年平均	≤40	μg/m ³	
		24 小时平均	≤80	μg/m ³	
		1 小时平均	≤200	μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	≤70	μg/m ³	
		24 小时平均	≤150	μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	≤35	μg/m ³	
		24 小时平均	≤75	μg/m ³	
5	CO	24 小时平均	≤4	mg/m ³	
		1 小时平均	≤10	mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时	≤160	μg/m ³	
		1 小时平均	≤200	μg/m ³	

(2) 水环境

朗边站运行期生活污水纳入棠下污水处理厂处理，尾水排入桐井河，桐井河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3.8-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

标准	名称	标准等级	主要指标	标准限值
GB3838-2002	地表水环境质量标准	IV类	pH	6~9
			五日生化需氧量	≤6

			化学需氧量	≤30
			氨氮	≤1.5
			石油类	≤0.5

（3）声环境

变电站围墙位于 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。

电缆线路除跨越广中江高速边界线外两侧一定距离内区域为 4a 类功能区，江顺大道以北、三堡七路以南及堡莲路以东区域为 2 类区外，其余均为 3 类区。电缆线路按照声功能区划，分别执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、3 类及 4a 类标准。

（4）电磁环境

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

3.9 污染物排放标准

（1）施工期噪声

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的环境噪声排放限值，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

（2）施工废污水

分别执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中用途为“车辆冲洗”和“城市绿化、建筑施工”相应的排放限值。

（3）运行期噪声

110kV 朗边（台园）站围墙厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

（4）运行期生活污水

110kV 朗边(台园)站生活污水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，排入棠下污水处理厂处理。标准限值见下表 3.9-1。

表 3.9-1 生活污水污染物排放标准 （单位：mg/L，pH 除外）					
项目	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	石油类
限值	6-9	500	300	/	20

其他	本项目为输变电工程，运行期仅产生极少量生活污水，并且经化粪池处理后排至站外市政污水管网，进入污水处理厂处理，不建议设置总量控制指标。
----	---

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素

项目施工期主要生态破坏、环境污染因素有：施工噪声、扬尘、施工废污水、固体废弃物、土地占用、植被破坏和水土流失等。

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 声环境影响分析

4.2.1.1 噪声污染源

施工机械设备是主要的噪声源，主要施工机械有混凝土搅拌车、推土机、挖掘机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工设备的声源声压级见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工中各阶段主要噪声源统计表（单位：dB（A））

序号	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
1	挖掘机	82~90	78~86
2	推土机	83~88	80~85
3	商砼搅拌车	85~90	82~84
4	混凝土振捣器	80~88	75~84

4.2.1.2 拟采取的环保措施

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：

① 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。

② 施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间。

③ 运输车辆在途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶。

④ 除抢修和抢险工程外，施工作业限制在昼间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。因混凝土浇灌不宜留施工缝的作业和为保证工程质量等作业，需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应取得有关主管部门的证明，公告附近居民，取得周围居民的谅解。

⑤ 在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。

⑥ 施工机械尽量远离变电站用地边界。

4.2.1.3 影响分析

（1）变电站

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_{p2}=L_{p1}-20\lg\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$$

式中： L_{p2} 、 L_{p1} ——分别为 r_1 、 r_2 距离处的声压级；

r_1 、 r_2 ——分别为预测点离声源的距离。

结合上述公式，取最大施工噪声源值 90dB（A）（距声源 5m 处）对周围环境的噪声贡献值进行预测，预测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工噪声源对周围噪声贡献值

距声源距离 (m)	10	20	30	40	50	60	90	120	150	180	210	240	270
噪声贡献值 dB(A)	84	78	74	72	70	68	65	62	60	59	58	56	55

据上表理论预测结果，以《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）为评价标准，在未采取噪声防治措施的情况下，昼间在噪声源 50m 以外，夜间在噪声源 270m 以外，可符合标准限值要求。实际施工中，根据施工阶段使用不同的施工机械，并且分散于施工场地，较少出现同一时间于同一位置集中使用多台高噪声施工机械的情形，因此除特殊情形外，多台施工机械同时作业不会引起施工噪声明显增大。

综上所述，在采取限制夜间施工、设置围挡等措施后，朗边（台园）站施工不会对周围环境造成明显影响。

（2）线路工程

线路施工面积小、开挖量小，施工时间短，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

综上所述，本工程施工可通过控制施工时间、设置围挡等方式减少对周围环境的影响，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。

4.2.2 环境空气影响分析

4.2.2.1 环境空气影响源

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来自于变电站场地平整、电缆沟土建施工中的土方开挖（本项目

电缆沟土建由政府负责），土石方、材料运输时产生的道路扬尘等，扬尘的主要污染物为 TSP。扬尘源多且分散，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。

（2）尾气

运输车辆、燃油机械的尾气排放，废气中的主要污染物有 NO_x、CO、SO₂ 等。施工机械相对分散，尾气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，对环境的影响不大。

4.2.2.2 拟采取的环保措施

（1）施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

（2）车辆运输散体材料、废弃物、变电站弃土渣时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，控制扬尘污染。车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾。

（3）施工临时中转土方以及变电站弃土弃渣等要合理堆放，应定期洒水或覆盖。

（4）施工现场应设置硬质、连续的封闭围挡，围挡高度不低于 2.5m。围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施。

（5）施工单位应当建立扬尘防治公示制度，在施工现场将工程概况、扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、投诉举报电话等信息向社会公示。

（6）施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施。

（7）使用符合国家排放标准的施工机械和车辆，并要求施工单位加强维护检修。

4.2.2.3 环境空气影响结论

采取上述环境保护措施后，本工程施工期不会对周围环境空气质量造成长期影响。

4.2.3 水环境影响分析

4.2.3.1 废污水污染源

项目施工期施工设备、车辆维修保养依托项目周边现有的维修站，不在施工区内自设维修站。项目施工期废水主要来自施工人员生活污水、建筑施工废水。

(1) 施工废水

施工期建筑废水主要包括基坑开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、运输车辆的清洗水等。基坑开挖产生的废水与开挖的面积、深度以及开挖地质的含水率以及保水率有关。

工程施工使用各类施工机械、车辆约 20 台，每台冲洗水量以 0.3 t/d 计，则施工区冲洗水产生量为 6 t/d，主要污染物为 SS，以及微量石油类。

(2) 施工生活污水

本项目施工人员约 40 人，生活用水量按 0.15t/(人·d)计，排污系数按 90%计，则生活污水产生量为 5.4t/d，主要污染物为 BOD₅、COD、SS、NH₃-N。

4.2.3.2 拟采取的环保措施

(1) 施工人员租用附近民房，生活污水纳入当地生活污水处理系统处理。

(2) 施工废水通过混凝沉淀后用于洗车用水、喷洒降尘或配制混凝土，不外排。

(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，建设临时导流沟，避免暴雨冲刷导致污水横流进入天沙河和附近河涌。

(4) 施工过程中应加强对含油设施的管理，加强设备维护保养和巡查，防止油料跑、冒、滴、漏，避免油类物质进入土壤和附近河涌，同时严禁在天沙河附近冲洗含油器械及车辆。

(5) 禁止将施工废污水排入天沙河和附近河涌。

4.2.3.3 施工废污水影响结论

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水对周围环境的影响较小。

4.2.4 固体废物影响分析

4.2.4.1 固体废物源

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工过程中产生的弃土方、建筑垃圾，施工工人产生的生活垃圾和拆除旧线行产生的废旧材料等。

(1) 弃土方

根据前文土石方平衡分析结果，本项目需外弃淤泥土渣约 1520.5m³。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来自变电站、构筑物时产生的少量废料（施工废料），主要为混凝土、砂浆、包装材料等。

(3) 生活垃圾

项目施工人员约 40 人，生活垃圾产生系数按 1.0kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 40kg/d。

(4) 废旧材料

拆除原 110kV 镜棠乙线#9-#11 段线路长度约 1×0.33km，拆除原 110 千伏镜棠甲线#9-#12 段线路长约 1×0.49 千米，拆除单回路杆塔 4 基（钢管杆 3 基，铁塔 1 基）。产生废旧导线、杆塔及金具等固体废物。

4.2.4.2 拟采取的环保措施

(1) 通过土石方平衡尽量减少临时中转土方。

(2) 线路施工产生的临时弃土弃渣及时覆盖，优先用于管沟回填，剩余部分外运至受纳场处置；变电站场地平整产生的淤泥不宜回填，应集中堆放保存并覆盖，外运至受纳场处置。根据江门市相关管理规定，办理好淤泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点消纳。

(3) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应对施工机构及施工人员进行环保培训。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，并分别清运至城市管理部门、环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的固体废弃物得到安全处置。

(4) 禁止将弃土渣、生活垃圾等堆放在天沙河及附近河涌河道范围内。

(5) 沉淀池产生的泥浆应及时固化，用于回填，并及时绿化。

(6) 对于废旧导线、杆塔及金具等金属，应由建设单位委托有资质的单位进行报废处理。

4.2.4.3 施工固体废物影响分析

在做好上述环保措施的基础上，施工固体废物不会对周围环境产生影响。

4.2.5 生态影响分析

4.2.5.1 生态影响行为

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在变电站场地施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。本项目占地范围内无珍稀、濒危等受保护动植物和古、大、珍、奇的古树名木，无文物古迹。

(1) 变电站、电缆永久占用土地，改变土地利用类型。

(2) 旧导线拆除、电缆沟建设以及材料堆放场、施工临时道路等占用土地，会破坏植被，造成区域生物量受损。

(3) 变电站土地平整、管沟开挖及回填，改变土壤结构，引起水土流失；施工临时堆土如处理不当亦会引起水土流失。

4.2.5.2 拟采取的生态保护措施

(1) 减少土地占用

①如建设过程中发现受保护的珍稀濒危植物、古树名木和文物古迹，应相应调整施工方案，不得非法破坏和损坏，并按法律法规要求上报主管部门，必要时调整选址选线进行避让。

②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，多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、外运等方式妥善处置。

(2) 绿化和植被恢复

①变电站施工完成后，及时清理施工痕迹，按照设计要求对变电站内外空地、进站道路两侧进行绿化，种植观赏性较强的花木和草皮。

②线路施工完毕，对电缆沟等四周及施工临时占地损坏的植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。

(3) 水土保持

①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的围护拦挡。

②变电站、场地平整及管沟开挖时将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层并及时恢复植被。

③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

④加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。

	本项目拟采取的典型生态保护措施设计示意图见附图 17。 4.2.5.3 生态影响结论 本工程施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后对生态影响也将逐渐减弱，区域生态将得到恢复。
运营期生态环境影响分析	4.3 运营期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素 在运营期，输变电工程的作用为变电和送电，不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声、生活污水及固体废物。 (1) 工频电磁场 由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备、线路附近会产生工频电场、工频磁场。 (2) 噪声 变电站内的变压器运行会产生连续电晕噪声和机械噪声。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），对于电压等级为 110kV 的油浸式自冷（自然油循环自冷）变压器，其声压级应不超过 63.7dB（A）（距声源 1m、1/2 高度处）。 (3) 生活污水 新建 110 千伏朗边（台园）站变电站内工作人员产生的生活污水。值守人员 2 人，生活用水量按 0.15t/（人·日）计，产污系数 90%，则生活污水产生量为 0.27t/d。 (4) 固体废物 变电站运行期产生的固体废物主要是工作人员产生的生活垃圾，定期更换产生的废蓄电池以及事故状态产生的废变压器油，其中废蓄电池、废变压器油为危险废物；输电线路运行期间无固体废物产生。 110 千伏朗边（台园）站变电站为综合自动化变电站，值守人员少，按 2 人计，生活垃圾产生系数按 1.0kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为 2kg/d。 变电站铅酸蓄电池需要定期更换，更换时产生废旧铅酸蓄电池。根据项目可行性研究报告，项目一共设两组密封铅酸式蓄电池，共约 210 只，两组蓄电池组架分别布置两个专用直流蓄电池室内。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，运行期间每次更换一组蓄电池，即约 105 只蓄电池，单次更换的蓄电池约 3150kg。 单台主变压器油量约 20.5t，体积约 23m³（变压器油密度约 0.895×10³kg/m³）。

为防止变压器油泄漏至外环境，本站设有地下事故油池一座，事故油池有效容积按最大变压器油量 100%设计，有效容积约 27m³，可满足相关设计规范要求。废变压器油是列入编号为 HW08 的危险废物，代码为 900-220-08。

4.4 运营期环境影响分析

4.4.1 电磁环境影响分析

根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”，可得出以下结论。

(1) 变电站工程

以佛山 110kV 新联变电站为类比对象，由类比监测结果可知，本变电站投产后，变电站四周围墙外的电磁环境水平满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

(2) 电缆线路工程

以深圳 110kV 亿埔至奋进双回地下电缆线路为类比对象，由类比监测结果可知，本项目电缆线路投产后，线路沿线电磁环境水平满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

4.4.2 声环境影响分析

地下电缆线路不作声环境影响分析，对拟建 110 千伏朗边（台园）变电站进行声环境影响预测和评价。

4.4.2.1 变电站工程

4.4.2.1.1 预测方法

采用商用软件进行预测，预测工具采用石家庄环安科技有限公司正式发售的《噪声环境影响评价系统（NosieSystem）标准版》。

4.4.2.1.2 参数选取

110kV 朗边（台园）变电站采用户内 GIS 布置方式，站内主要噪声源为拟建 2 台 63MVA 油浸式自冷变压器（油浸式自冷变压器没有散热风机）。主变室、蓄电池室等需要通风散热的功能房间采用低噪声型玻璃钢轴流风机和分体式空调进行通风和降温，轴流风机和分体式空调外机在正常工作下产生的噪声较低，对厂界噪声的贡献不大；消防水池水泵仅在发生事故时使用，正常情况下不工作，不产生噪声。

声。

根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)，对于电压等级为 110kV 的油浸式自冷变压器，其声压级应不超过 63.7dB(A) (距声源 1m、1/2 高度处)。

按保守考虑，本项目变压器声压级取 63.7dB(A) (距声源 1m、1/2 高度处)。本预测考虑几何发散衰减、声屏障(围墙)、建筑物、地面效应以及大气吸收的影响，预测软件中相关参数选取见表 4.4-1。

表 4.4-1 预测软件相关参数选取

项目		主要参数设置
面声源		#1、#2 主变：离地高度均为 0.5m，尺寸均为 5m×4m×3.5m，声压级为 63.7dB(A) (距声源 1m、1/2 高度处)，不分时段/频率
声传播衰减效应	声屏障	围墙，高度为 2.5m，吸声系数 0.03
	建筑物隔音	配电装置楼，高度为 18m，吸声系数 0.03；
	建筑物反射	最大反射次数 1，吸声系数 0.03
预测点	厂界噪声	线接收点：围墙外 1m、高于围墙 0.5m，步长为 1m
	网格点	1m×1m 网格中心，离地 1.2m 高处

4.4.2.1.3 预测结果

根据软件计算结果，本项目噪声贡献值等值线图见图 4.4-1，计算结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 本工程噪声贡献值计算结果

接收点		噪声贡献值/dB(A)
厂界噪声	线接收点	16~52

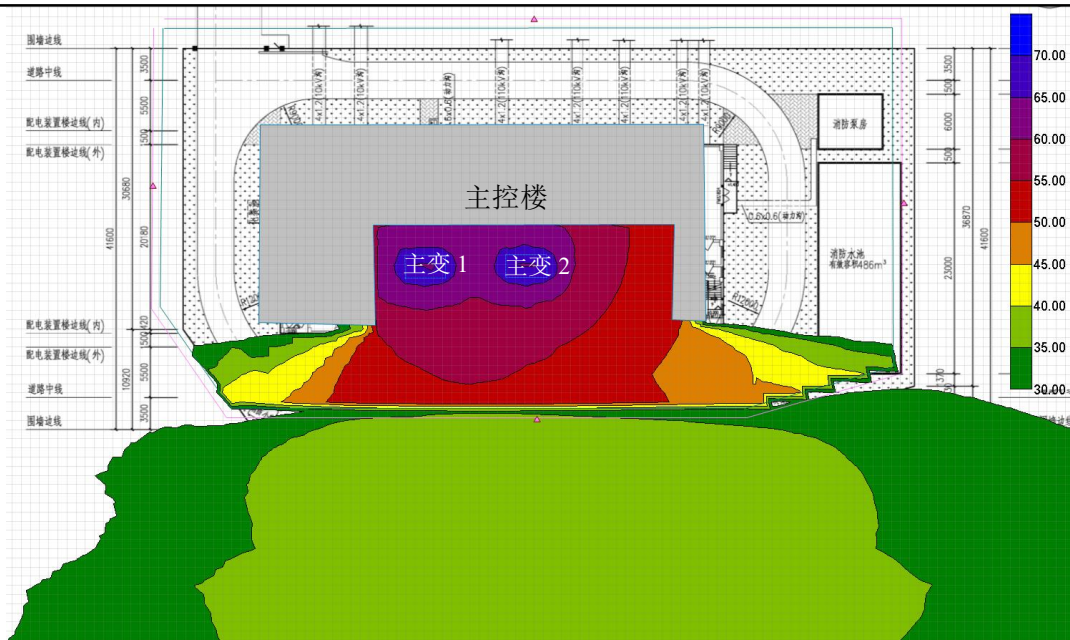


图 4.4-1 噪声贡献值等值线图

4.4.2.1.4 评价结论

厂界噪声

本变电站工程为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），“新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量”。

根据以上计算结果，110kV 朗边（台园）站变电站建成投运后，变电站厂界噪声贡献值为 16~52dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.4.3 水环境影响分析

（1）水污染控制措施

拟建 110 千伏朗边（台园）站变电站为综合自动化变电站，值守人员少，运行后只有少量生活污水（约 0.27t/d），经化粪池处理后排至站外市政污水管网，进入棠下污水处理厂处理。输电线路运行期间无废水排放。

输电线路运行期间无废水排放。

（2）依托污水处理设施的环境可行性

江门市棠下污水处理厂位于滨江新区新南路与天沙河支流桐井河交叉位置的西北侧，紧靠桐井河（天沙河支流），项目北面 and 东面为桐井河，南面为空地，西面为二期用地。江门市棠下污水处理厂首期建设规模 4 万 m³/日，二期规模 3 万 m³/日。江门市棠下污水处理厂现有一期工程（4 万 m³/d）项目于 2010 年获得环评

批复江门市棠下污水处理厂（首期）工程（4万 m³/d）项目环境影响报告表审批意见的函《江环蓬【2010】299号》；于2014年获得关于江门市棠下污水处理厂（首期）工程项目竣工环境保护验收意见的函《江环验【2014】50号》；于2011年获得广东省污染物排放许可证（许可证编号：4407032014346027）。

江门市棠下污水处理厂现有一期工程污水处理工艺采用“曝气沉砂—A²/O 微曝氧化沟—紫外线消毒”工艺；臭气进行收集后经生物除臭系统吸收处理后无组织排放，废水经处理达标后排入桐井河。二期项目工艺采用“预处理+A²/O+二沉池+高速沉淀池+精密过滤器+紫外线消毒”，污水经处理后达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级标准A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准的较严值。

项目污水量小、水质简单，主要污染物的产生浓度约为COD250mg/L、BOD5150mg/L、石油类2mg/L、NH₃-N25mg/L，经化粪池处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，满足棠下污水处理厂处理工艺、设计进水水质和处理后的废水稳定达标排放，项目生活污水接入市政管网不会对棠下污水处理厂造成负荷冲击。

因此，本项目生活污水依托棠下污水处理厂处理具有可行性。

表 4.4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	污染排放口类型
				治理措施	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD _{cr} BOD ₅ 石油类 NH ₃ -N	污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	化粪池	/	W01	☐是 ●否	☐企业总排 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放

表 4.4-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/

										(mg/L)
1	W01	/	/	0.01168	污水处理厂	间断排放， 排放期间 流量不稳 定且 无规 律， 但不 属于冲击 性排放	/	棠下 污水 处理 厂	COD _{cr} BOD ₅ 石油 类 NH ₃ -N	COD _{cr} ≤40 BOD ₅ ≤10 石油类≤1 NH ₃ -N≤5

表 4.4-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	W01	COD _{cr}	COD _{cr} ≤250mg/L	0.00008	0.0292
		BOD ₅	BOD ₅ ≤150mg/L	0.000048	0.01752
		石油类	石油类≤2m/L	0.00000064	0.000234
		NH ₃ -N	NH ₃ -N≤25mg/L	0.000008	0.00292

4.4.4 大气环境影响分析

本项目运营期没有工业废气产生，不会对周围大气环境造成影响。

4.4.5 固体废物影响分析

变电站运行期产生的固体废物主要是工作人员产生的生活垃圾，定期更换产生的废蓄电池以及事故状态产生的废变压器油，其中废蓄电池、废变压器油为危险废物。

输电线路运行期间无固体废物产生。

4.4.5.1 一般固体废物处置

110kV 朗边（台园）站变电站为综合自动化变电站，值守人员少，按 2 人计，生活垃圾产生系数按 1.0kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 2kg/d。

变电站内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后清运至当地环卫部门指定位置。

4.4.5.2 危险废物处置

4.4.5.2.1 危险废物产生源

本工程运行期产生的危险废物为定期更换产生的废旧铅酸蓄电池，以及在发生风险事故时产生的废变压器油。

在正常运行状态下，变电站内含油设备无油外排。含油设备一般情况下 2~3

年检测一次，根据检测情况对照《变压器油再生与使用导则》（DL/T 1419-2015）中不同分类的变压器油质量标准，确定变压器油是否需要维护。根据检测结果，当变压器油划分为第一类时，则继续使用；划分为第二类时，则需再处理后继续使用；划分为第三类时，则应经过再生或者精炼后满足运行油质量要求后继续使用；划分为第四类时，则应该停止使用，废弃。

变压器油维护过程严格按照《变压器油维护管理导则》（GB/T14542-2017）中的相关要求进行。在维护过程中，变压器油由专门的工具收集，存放在事前准备好的容器内，在维护工作完毕后，再将变压器油注入用油设备，无变压器油外排；整个维护过程中，均由专用的容器和装置完成，采用抽真空注油及补油方法，无变压器油外泄。

危险废物汇总见表 4.4-6。

表 4.4-6 危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	有害成分	产废周期	特性
1	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	约 1.5 吨/次 ^①	电池寿命到期后更换	固态	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	8~10 年更换一次，更换时产生	T、C
2	废变压器油	HW08	900-220-08	20.5 吨/次 ^②	发生风险事故时	液态	烷烃、环烷烃及芳香	不定期，发生风险事故时产生	T、I

注：①由于废旧蓄电池一般在使用寿命到期后更换时产生，故产生量不定，此处为单次更换最大产生量；②由于废变压器油一般在发生风险事故时产生，故产生量不定，此处为本期变压器单次事故最大产生量。

4.4.5.2.2 危险废物暂存及处置

蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期更换时，及时联系有资质单位上门收集处置，站内不暂存。

变压器内存有变压器油，用于变压器的绝缘、降温，在事故状态可能发生泄漏。主变压器下方设有卵石层、集油坑，用以收集废变压器油，经地下排油管进入事故油池暂存。事故处理完毕后，及时交由有资质单位处置（见附件 13）。

本工程危险废物贮存场所见下表 4.4-7。

表 4.4-7 危险废物暂存设施情况表

序号	名称	类别	代码	贮存场所	位置	贮存能力
1	废变压器油	HW08	900-220-08	事故油池	站址西南角	有效容积 27m ³ ，满足单台变压器最大泄漏量

针对本工程设置的危险废物贮存设施，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），本工程拟采取的环境保护措施如下：

①事故油池需进行防渗设计，且建筑材料必须与危险废物相容；

②事故油池必须按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；

③必须定期对事故油池进行检查，发现破损，应及时采取措施维修。

4.4.5.3 分析结论

在采取以上措施后，本项目产生的固体废物对环境造成的影响较小。

4.4.6 环境风险分析

本工程环境风险为朗边（台园）站事故油处理不当可能引发的环境污染。电缆线路不生产、使用、贮存有毒有害物质，不存在环境风险源。

（1）变压器事故漏油分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，根据《国家危险废物名录》（2021年版），变压器事故时产生的废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-220-08。

（2）环境风险防范措施

变电站应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

① 建立报警系统

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

②防止进入外环境

为了防止变压器油泄漏至外环境，本工程设有容量为27m³的总事故油池，可以满足变压器绝缘油在发生事故失控泄露时不外溢至外环境。每台变压器下设置储油坑并铺设卵石层，并通过事故排油管与事故油池相连。在事故并失控情况下，消防废水和泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散

热作用），并经事故排油管自流进入事故油池。经事故油池油水分离装置处理后，废油和消防废水混合物由建设单位委托具有相应资质的单位进行回收处理，事故油池底层的水用罐车抽运到污水处理厂处理，不得进入外环境。

事故油池、排油管等设置均为地下布设，上面有混凝土盖板，采用防雨、防渗、防泄漏、防腐工艺，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。站区内设有雨污分流系统。暴雨期间，雨水经雨污分流系统收集，经站区专用雨水通道外排，不影响事故油池正常运行。

（3）制定应急预案

①运行人员、工作人员在巡视设备中，发现变压器油发生泄漏时，要及时汇报调度和通知相关班组进行抢修，并加强对变压器油箱的油位监视。

②如果油位下降快，应立即向调度汇报，申请退出变压器，并设好围栏、悬挂标示牌，疏散现场财物；并向主管生产的单位领导汇报。

③一旦发生变压器油泄漏，不得有明火靠近，且严格按相关的消防管理制度执行。

④检修单位应指定专人负责抢修现场指挥，运行单位积极配合。

⑤检修单位的现场指挥，要指定人员准备好抢修的工具、器具等。

⑥运行人员应加强对设备的监督及巡视。

⑦做好安全措施后，检修单位及时组织抢修人员进行查漏、堵漏；在抢修过程中，应具备下列措施：抢修前，要确认事故泄漏油池是否能蓄油，如情况异常应采取相应措施，严防事故油外漏而造成环境污染；抢修过程严格按规程执行。

⑧抢修结束后，应清理泄漏现场，尽快恢复送电，并交待运行维护的注意事项。

综上所述，在采取以上风险防范措施后，本项目主变压器事故漏油的环境风险可控、可接受。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.5 选址选线环境合理性分析		
	项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）关于选址选线的要求，详见表 4.5-1。		
	表 4.5-1 项目选址选线环境合理性分析		
	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）关于选址选线要求	本项目	符合性分析
	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	无规划环评	不涉及
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	变电站选址时已按终期出线规模考虑，站址远离自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，可避免本期工程及后续工程出线进入上述敏感区	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程变电站采用户内 GIS 设备布置，电缆出线，已采取综合措施，尽量减少电磁和噪声影响	符合
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本期无架空线路，均为地下电缆线路。	不涉及
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	变电站选址位于 3 类声环境功能区	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	变电站已采取土石方平衡措施，尽量减少弃土渣，从而减少对生态环境的不利影响	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目已避开集中林区	符合
	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目线路未进入自然保护区	不涉及

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期生态环境保护措施 5.1.1 施工期噪声污染防治措施 为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施： ① 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。 ② 施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间。 ③ 运输车辆途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶。 ④ 除抢修和抢险工程外，施工作业限制在昼间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。因混凝土浇灌不宜留施工缝的作业和为保证工程质量等作业，需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应取得有关主管部门的证明，公告附近居民，取得周围居民的谅解。 ⑤ 在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。 ⑥ 施工机械尽量远离变电站用地边界。 5.1.2 施工期大气污染防治措施 按照《广东省大气污染防治条例》要求，为了减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，应采取以下措施： （1）施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。 （2）车辆运输散体材料、废弃物、变电站弃土渣时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，控制扬尘污染。车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾。 （3）施工临时中转土方以及变电站弃土弃渣等要合理堆放，应定期洒水或覆盖。 （4）施工现场应设置硬质、连续的封闭围挡，围挡高度不低于 2.5m。围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施。 （5）施工单位应当建立扬尘防治公示制度，在施工现场将工程概况、扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、投诉举报电话等信息向
-------------	--

社会公示。

(6) 施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施。

(7) 使用符合国家排放标准的施工机械和车辆，并要求施工单位加强维护检修。

5.1.3 施工期废污水污染防治措施

为了减轻施工废污水对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 施工人员租用附近民房，生活污水纳入当地生活污水处理系统处理。

(2) 施工废水通过混凝沉淀后用于洗车用水、喷洒降尘或配制混凝土，不外排。

(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，建设临时导流沟，避免暴雨冲刷导致污水横流进入天沙河和附近河涌。

(4) 施工过程中应加强对含油设施的管理，加强设备维护保养和巡查，防止油料跑、冒、滴、漏，避免油类物质进入土壤和附近河涌，同时严禁在天沙河附近冲洗含油器械及车辆。

(5) 禁止将施工废污水排入天沙河和附近河涌。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

为了减轻固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 通过土石方平衡尽量减少临时中转土方。

(2) 变电站场地平整产生的淤泥不宜回填，应集中堆放保存并覆盖，外运至受纳场处置。根据江门市相关管理规定，办理好淤泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点消纳。

(3) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应对施工机构及施工人员进行环保培训。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，并分别清运至城市管理部门、环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的固体废弃物得到安全处置。

(4) 禁止将弃土渣、生活垃圾等堆放在天沙河及附近河涌河道范围内。

(5) 沉淀池产生的泥浆应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化。

(6) 对于废旧导线、杆塔及金具等金属，应由有资质的单位进行报废处理。

5.1.5 施工期生态保护措施

为了减轻施工对周边生态环境的影响，应采取以下措施：

	(1) 减少土地占用 ①如建设过程中发现受保护的珍稀濒危植物、古树名木和文物古迹，应相应调整施工方案，不得非法破坏和损坏，并按法律法规要求上报主管部门，必要时调整选址选线进行避让。 ②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，多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、外运等方式妥善处理。 (2) 绿化和植被恢复 ①变电站施工完成后，及时清理施工痕迹，按照设计要求对变电站内外空地、进站道路两侧进行绿化，种植观赏性较强的花木和草皮。 ②线路施工完毕，对电缆沟等四周及施工临时占地损坏的植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。 (3) 水土保持 ①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的围护拦挡。 ②变电站场地平整及管沟开挖时将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层并及时恢复植被。 ③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。 ④加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境保护措施 在运营期，输变电工程的作用为变电和送电，不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声、生活污水及固体废物。 5.2.1 运行期噪声污染防治措施 为了减轻运营期噪声对周边环境的影响，应采取以下措施： (1) 设备选型在符合国家噪声标准的基础上，优先选择低噪声设备。 (2) 变电站设置实体围墙。 (3) 变压器设置减震装置。 (4) 合理布置总平面图，主要噪声源远离围墙。

5.2.2 运营期废污水污染防治措施

拟建 110 千伏朗边（台园）站变电站为综合自动化变电站，值守人员少，运行后只有少量生活污水（约 0.27t/d），经化粪池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，通过市政污水管网排到棠下污水处理厂处理。

5.2.3 运营期固体废物污染防治措施

为了减轻运营期固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：

- （1）变电站内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后清运至当地环卫部门指定位置。
- （2）废蓄电池属于危险废物，及时联系有资质单位上门收集处置，站内不暂存，见附件 12。

（3）变压器内存有变压器油，用于变压器的绝缘、降温，在事故状态可能发生泄漏，废变压器油属于危险废物。主变压器下方设有卵石层、集油坑，用以收集废变压器油，经地下排油管进入事故油池暂存。事故处理完毕后，废变压器油及时交由有资质单位处置。

（4）事故油池应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，采取以下环境保护措施：

①事故油池需进行防雨、防渗、防泄漏、防腐设计，且建筑材料必须与危险废物相容；

②事故油池必须按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；

③必须定期对事故油池进行检查，发现破损，应及时采取措施维修。

5.2.4 运营期电磁环境保护措施

为了减轻运营期电磁辐射对周边环境的影响，应采取以下措施：

- （1）变电站设置实体围墙。
- （2）变电站合理布置总平面图，主要电磁辐射源远离围墙。

5.2.5 环境风险防范措施

为了减轻运营期事故漏油等环境风险影响，应采取以下措施：

- （1）建立监控报警系统。
- （2）主变压器下方设有卵石层、集油坑，用以收集废变压器油，经地下排油

	管进入事故油池暂存，事故油池容积 27m³，满足单台主变最大泄露油量。事故油池、储油坑采取有效的防渗措施。 （3）站区内设雨污分流系统。暴雨期间，雨水经雨污分流系统收集，经站区专用雨水通道外排，不影响事故油池正常运行。 （4）制定环境风险应急预案并定期演练。
其他	5.3 环境管理和环境监测 5.3.1 环境管理计划 5.3.1.1 环境管理体系 本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。 外部管理是指地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。 内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。 施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。工程环境管理体系见图 5.3-1。

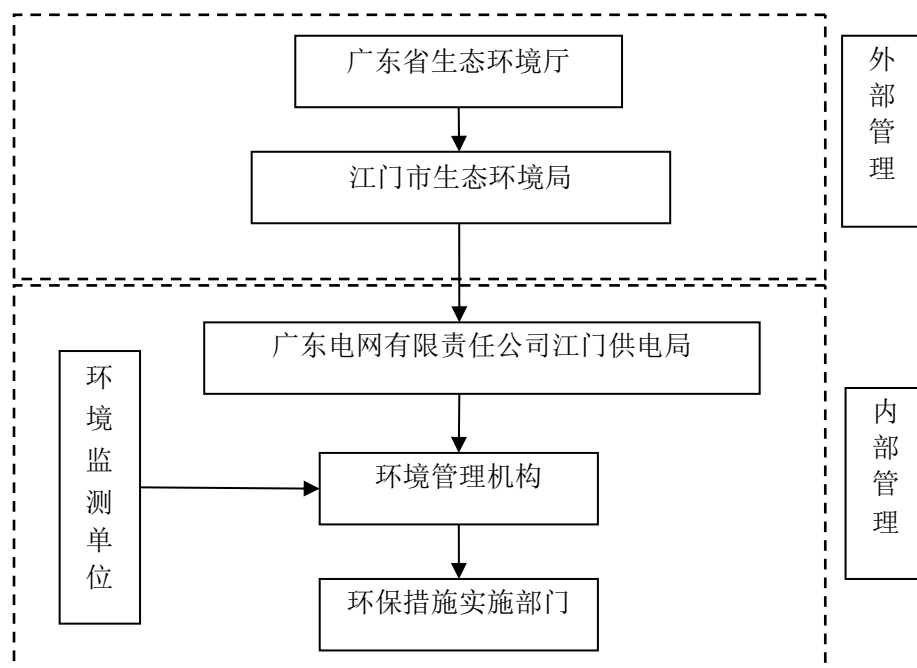


图 5.3-1 本工程环境管理体系框架图

5.3.1.2 环境管理机构设置及其职责

考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。

（1）施工期

1) 建设单位

本工程由广东电网有限责任公司江门供电局负责建设管理，配兼职人员 1-2 人对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：

- ① 制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜；
- ② 组织计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理；
- ③ 协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境行政主管部门汇报工作；
- ④ 检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库；
- ⑤ 组织开展工程竣工验收环境保护调查。

2) 施工单位

各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护办公室”，设专职或兼职人员 1-2 人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容：

① 检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；

② 核算环境保护经费的使用情况；

③ 接受建设单位环保管理部门和环境监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。

(2) 运行期

工程运行管理单位应该设兼职人员 1-2 人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：

① 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境行政主管部门的要求；

② 落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③ 落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

④ 监控运行环保措施，处理运行期出线的各类环保问题；

⑤ 定期向生态环境主管部门汇报；

⑥ 开展建设项目竣工环境保护验收工作。

5.3.1.3 环境管理制度

(1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

(2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。广东电网有限责任公司江门供电局环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

(3) 工程竣工环境保护验收制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，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。本工程正式投产运行前，建设单位应进行本工程环境保护设施竣工验收。

（4）书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。

5.3.1.4 环境管理内容

（1）施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

（2）运行期

落实有关环保措施，组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。

5.3.2 环境监测计划

5.3.2.1 环境监测任务

根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。有群众投诉时应委托有资质的单位根据国家现行监测技术规范对本工程周围环境进行监测，并编制监测报告。其中监测项目主要包括工程工频电场、工频磁场和噪声。

5.3.2.2 监测技术要求及依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 24-2020）。

5.3.2.3 监测点位布设

环境监测计划见表 5.3-1。

	表 5.3-1 环境监测计划一览表					
	序号	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频率
	1	工频电场	工频电场强度, kV/m	变电站围墙外、线路沿线、电磁衰减断面	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	在竣工投运后 3 个月内，结合竣工环境保护验收监测 1 次； 有群众投诉时应委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告。
	2	工频磁场	工频磁感应强度, μT			
	3	噪声	等效连续 A 声级, dB（A）	变电站围墙外、新增环境保护目标（如有）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	
环 保 投 资	本工程总投资估算为 12641 万元，其中环保投资约 68 万元，占工程总投资的 0.54%，工程环保投资详见表 5.3-2。					
	表 5.3-2 本项目环保投资					
	类型	项 目				投资额（万元）
	施工期	洒水、覆盖、围挡等扬尘防治措施				7
		隔油沉淀池等废水处理设施				5
		弃土渣消纳，建筑垃圾、生活垃圾处理等				10
		设备减震、降噪、维护				2
		植被生态恢复、水土保持措施				8
	营运期	变电站内事故排油系统				15
		变电站内生活污水处理系统				7
		变电站内外排水系统				12
		主变压器减震等				2
合计					68	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①减少土地占用。 ②绿化和植被恢复。 ③水土保持。	①严格控制开挖范围及开挖量。 ②变电站内外、电缆沟四周损坏的植被均得到恢复、成活效果良好。 ③没有引发水土流失。	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	①生活污水经免清掏化粪池处理排入市政管网； ②施工废水经混凝沉淀后回用于施工工艺。 ③做好施工场地拦挡措施。	未发生乱排施工废水情况	生活污水经免清掏化粪池处理排入市政管网	生活污水经免清掏化粪池处理排入市政管网
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	①设置实体围墙。 ②选用低噪声设备和工艺 ③限制作业时间和夜间施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的环境噪声排放限值要求，未引发环保投诉。	①设备选型在符合国家噪声标准的基础上，优先选择低噪声设备； ②变电站设置实体围墙； ③变压器设置减震装置； ④合理布置总平面图，主要噪声源远离围墙。	①变电站设置实体围墙； ②变电站厂界噪声满足3类、功能区排放要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	（1）集中配制、运输混凝土。 （2）车辆运输防遗	施工现场和施工道路不定期进行洒水，变电站施工场地设	无	无

	撒。 (3) 临时土方集中覆盖, 定期洒水。 (4) 施工现场设置硬质、连续的封闭围挡。 (5) 施工信息公示。 (6) 合理安排工期。 (7) 使用符合国家排放标准的机械及车辆, 加强保养。	置围挡, 施工扬尘得到有效的控制, 未引发环保投诉。		
固体废物	①建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放, 并分别清运至城市管理部门、环卫部门指定的地点处置; ②施工弃土外运至政府指定位置。	分类处置, 实现固废无害化处理, 未引发环保投诉。	①变电站内设置垃圾桶, 生活垃圾经收集后清运至当地环卫部门指定位置。 ②废蓄电池、废变压器油交由有资质单位处置。 ③设置事故油池, 有效容积不小于 27m^3 。	①变电站内设置垃圾桶, 生活垃圾经收集后清运至当地环卫部门指定位置。 ②与有资质单位签订废蓄电池、废变压器油处置协议, 如有产生及时转移处理。 ③设置事故油池, 有效容积不小于 27m^3 。
电磁环境	无	无	①合理布置总平面图, 主要电磁辐射源远离围墙; ②变电站设置实体围墙。	①变电站设置实体围墙; ②变电站围墙外、线路沿线的工频电场强度 $< 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $< 100\mu\text{T}$ 。
环境风险	无	无	①主变压器下设置储油坑, 站内设置事故油池, 储油坑通过地下管网与事故油池相连。 ②事故油池有效容积不小于 27m^3 。 ③事故油池采取有效的防雨、防渗、	①主变压器下设置储油坑, 站内设置事故油池, 储油坑通过地下管网与事故油池相连。 ②事故油池有效容积不小于

			防泄漏、防腐工艺措施。	27m ³ 。 ③事故油池采取有效的防雨、防渗、防泄漏、防腐工艺措施
环境监测	无	无	制定电磁环境、声环境监测计划	根据监测计划落实环境监测工作
其他	无	无	无	无

七、结论

综上所述，江门 110 千伏朗边（台园）输变电工程符合《广东省电网发展“十四五”规划》及《江门市电网专项规划（2020-2035 年）》要求；工程占地不涉及基本农田，符合当地城乡规划；项目位于“广东江门蓬江区产业转移工业园区重点管控单元”和“蓬江区重点管控单元 2”，符合“三线一单”分区管控要求；项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。在切实落实项目可研报告和本报告表提出的污染防治措施、生态保护措施前提下，项目产生的污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准限值内，对生态造成的影响可接受。

因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

江门 110 千伏朗边（台园）输变电工程
电磁环境影响专题评价

广东核力工程勘察院

二〇二三年四月

1 前言

本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响专题评价。

2 编制依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (5) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）。

2.2 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）。

3 建设规模及内容

本项目主体工程包含变电站工程、线路工程，主要建设内容如下表。

表 1 工程建设规模一览表

类别	组成		本期规模
主体工程	变电站工程	概述	新建 110 千伏朗边站，变电站采用户内 GIS 布置
		主变压器	2×63MVA
		110kV 出线	4 回
		10kV 出线	2×16 回
		无功补偿	2×2×6012kvar
		对侧变电站	更换镜山站 2 套 110 千伏线路保护装置，改造棠下站 2 个 110 千伏线路间隔。
	线路工程	110kV	（1）解口 110 千伏镜棠甲乙线（镜山站侧）接入朗边站，形成镜山站至朗边站 2 回线路：利用市政拟建的电缆管沟，新建电缆线路长约（2×3.95+1×0.68）千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。 （2）解口 110 千伏镜棠甲乙线（棠下站侧），再利用原有堡井线、棠堡线等线路接入朗边站，形成朗边站至棠下站 2 回线路：利用市政拟建的电缆管沟，新建电缆线路长约 2×2.31 千米，电缆铜导体截面采用 800 平方毫米。

辅助工程	消防	消防给水系统和室内、室外移动式化学灭火器的配置、自动报警系统
	进站道路	进站道路位于站区东北侧，从变电站东面的堡莲路引接,新建进站道路总长约 13.5m，宽 7m。
	供水	变电站的用水可报装棠下镇自来水部门，由产业园区的供水管网就近接入，接驳点引接至变电站距离约为 280 米
	排水	雨污分流；站区生活污水经化粪池初步沉淀处理后排入站外市政污水系统。
环保工程	生活污水处理系统	设免清掏化粪池 1 座
	事故漏油收集处理系统	主变压器下方设储油坑；设地埋式事故油池 1 座，有效容积约 27m ³ ；储油坑通过地下管网与事故油池相连
依托工程	①利用市政拟建的电缆管沟 ②利用旧有线路	①本期电缆管沟由政府投资建设，电缆沟位于市政规划路下方； ②利用堡井线、棠堡线接入朗边站
临时工程	/	/

4 评价标准

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。

5 评价等级

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

表 2 本工程电磁环境影响评价等级

电压等级	类型	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户外式 ^①	二级
	输电线路	地下电缆	三级

注：①本项目为户内 GIS、主变户外布置，参照户外式变电站确定评价等级。

6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 3。

表 3 本工程电场环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：围墙外 30m
		地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

7 环境保护目标

经过现场踏勘，本工程评价范围内没有电磁环境保护目标。

8 电磁环境现状评价

我院技术人员于 2023 年 4 月 13 日，对本工程的工频电磁场现状进行了监测。检测报告见附件 8。

(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

(2) 测量仪器

工频电场、磁感应强度采用 SEM-600/RF-06 型综合场强测量仪进行监测。

表 4 电磁环境监测仪器检定情况表

电磁辐射分析仪	
生产厂家	森馥
出厂编号	SEM-600/RF-06 (00685-201812-HPA014)
频率响应	±0.5dB(5-100kHz)
量 程	电场：0.1V/m~100kV/m；磁场：0.3nT-300μT
校准单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
证书编号	WWD202203759
校准有效期	2022 年 11 月 16 日-2023 年 11 月 15 日

(3) 测量期间气象状况、工况

监测期间气象条件见表 5。

表 5 监测期间气象条件

日期	天气情况	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2023 年 4 月 13 日 13:03-14:35	多云	22-28	58-74	1.2-2.0

(4) 测量点位

共布设 8 个点位，测量布点图见附图 13。4 个监测点布置在拟建朗边（台园）站变电站四周，4 个监测点分别布置在电缆线路沿线，充分考虑了建设形式的代表性，能很好地反映本工程建设前的电磁环境现状水平。

(5) 测量结果

拟建项目环境测量点工频电场、工频磁场测量结果见表 6。

表 6 电磁环境现状测量结果

序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)	备注
一、110 千伏朗边站四周				
E1	拟建变电站西北侧	0.33	7.2×10^{-3}	/
E2	拟建变电站西南侧	0.37	6.3×10^{-3}	/
E3	拟建变电站东南侧	0.44	6.0×10^{-3}	/
E4	拟建变电站东北侧	0.29	6.4×10^{-3}	/
二、电缆线路沿线				
E5	朗边-棠下拟建电缆线路上方	0.32	7.4×10^{-2}	/
E6	朗边-镜山拟建电缆线路上方 1	0.27	3.0×10^{-2}	/
E7	朗边-镜山拟建电缆线路上方 2	42	9.8×10^{-2}	受附近铁路高压线影响
E8	朗边-镜山拟建电缆线路接入点	44	0.41	受附近 110 千伏、500 千伏架空线路影响

由以上测量结果可知，在评价范围内：

①拟建变电站四周的工频电场强度检测值范围为 0.29V/m~0.44V/m，工频磁感应强度检测值范围为 $6.0 \times 10^{-3} \mu\text{T}$ ~ $7.2 \times 10^{-3} \mu\text{T}$ 。

②拟建电缆线路沿线的工频电场强度检测值为 0.27V/m~44V/m，工频磁感应强度检测值为 $3.0 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ~ $0.41 \mu\text{T}$ ，受现有铁路高压线、110 千伏及 500 千伏架空线路影响。

（6）电磁环境现状评价结论

本工程的评价范围内，变电站四周、线路沿线的电磁环境现状测量结果均满足《电场环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 。

9 电磁环境影响预测评价

本专题分别对新建 110kV 朗边（台园）站、新建 110kV 电缆线路的电磁环境影响进行预测和评价。

9.1 新建变电站

9.1.1 评价方法

变电站建成投运后，由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、工频磁场难于用模式进行理论计算，因此本项目采用类比方法进行电磁环境影响评价。

9.1.2 类比对象选取原则

进行变电站的电磁环境类比分析，从严格意义讲，具有完全相同的主设备配置和布置情况是最理想的，即：不仅有相同的主变数和容量，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，就是变电站的电压等级、主变规模及布置方式。

9.1.3 类比对象

根据上述类比原则，选定已运行的佛山 110kV 新联变电站作为类比预测对象，有关情况如下表所示。

表 7 主要技术指标对照表

名称 主要指标	拟建变电站	110kV 新联变电站
建设规模	含主变压器、配电装置、无功补偿等	含主变压器、110kV 配电装置、无功补偿等
电压等级	110kV	110kV
主变容量	2×63MVA	2×63MVA（测量时）
布置形式	半户内式（主变户外）	半户内式（主变户外）
电气形式	GIS 户内，母线接线	GIS 户内、母线接线
母线形式	单母线分段接线	单母线分段接线
运行工况	正常工况	正常工况
围墙内面积/m ²	3244	3626
110kV 出线形式	电缆出线	电缆出线
110kV 出线规模	2 回（本期）	2 回（测量时）

由上表可知，110kV 新联变电站与拟建变电站的建设规模、电压等级、主变容量、布置形式、110kV 出线形式、出线规模和电气、母线形式均一致，围墙内面积相近，理论上产生的电磁环境影响与拟建变电站相似。因此以 110kV 新联变电站类比村尾变电站投产后产生的电磁环境影响，具有可类比性。

9.1.4 类比测量

变电站电磁环境类比监测报告见附件 9。

（1）测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）

（2）测量仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪/低频电磁场探头

仪器型号：SEM-600(主机)/LF-01(探头)

仪器编号：C-0632(主机)/ G-0632(探头)

生产厂家：北京森馥公司

频率范围：1Hz~100kHz

测量范围：0.5V/m~100kV/m（电场） 30nT~3mT（磁场）

检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

证书编号：WWD201803167 检定日期：2018 年 11 月 30 日 有效期：1 年

（3）监测单位

广东智环创新环境科技有限公司

（4）测量时间及气象状况

测量时间为 2019 年 1 月 29 日，天气晴，温度 20℃，湿度 67%，气压 102.3kPa，北风，风速 1.6m/s。

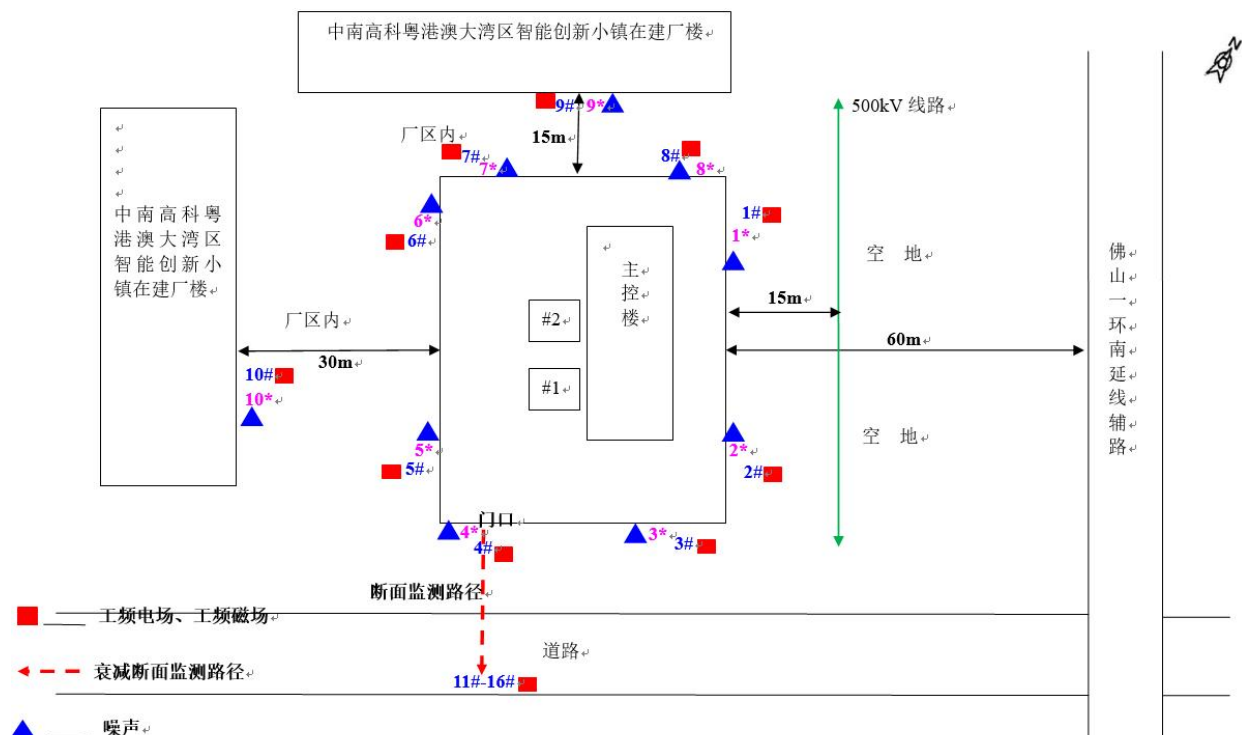
（5）监测工况

表 8 主变运行工况

名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
#1 主变压器	112.5	45.6	12.42	5.66
#2 主变压器	112.6	45.2	11.97	5.64

（6）监测布点

监测布点如下图所示。



(7) 类比测量结果

110kV 新联变电站工频电场、工频磁场类比测量结果见表 9。

表 9 110kV 新联变电站工频电场、工频磁场类比值测量结果

序号	测量位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
(一) 110kV 新联变电站场界周围环境监测结果			
1#	站址围墙东面场界外 5m①	212	0.34
2#	站址围墙东面场界外 5m②	237	0.38
3#	站址围墙南面场界外 5m①	85	0.33
4#	站址围墙南面场界外 5m②	33	0.13
5#	站址围墙西面场界外 5m①	15	0.11
6#	站址围墙西面场界外 5m②	7	0.20
7#	站址围墙北面场界外 5m①	7	0.07
8#	站址围墙北面场界外 5m②	45	0.37
(二) 110kV 新联输变电工程周围环境敏感点监测结果			
9#	北侧围墙 15m 中南高科粤港澳大湾区智能创新小镇在建厂楼	10	0.08
10#	东侧围墙 30m 中南高科粤港澳大湾区智能创新小镇在建厂楼	3	0.07
(三) 110kV 新联变电站断面衰减监测结果			
11#	南侧场界 5m (大门)	33	0.13
12#	10m	30	0.08
13#	15m	29	0.07
14#	20m	26	0.07
15#	25m	18	0.07
16#	30m	15	0.07

注：变电站东侧受 500kV 线路影响较大，选取变电站门口处设置衰减监测断面。

从表 8 监测结果可知，110kV 新联变电站厂界测得的工频电场强度为 7V/m~237V/m，工频磁感应强度为 0.07 μT ~0.38 μT 。

所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 时的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 。

9.1.5 电磁环境影响评价

通过类比监测可以预测，本变电站投产后，围墙外产生的工频电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T）。

9.2 地下电缆线路

9.2.1 评价方法

本报告表采用类比评价的方法来预测和评价电缆线路投运后线路沿线的电磁环境影响。

9.2.2 类比对象选取原则

选取电缆截面积相同或相似、电压等级相同、回路数相同、主要敷设型式相似的已运行电缆作为类比对象。

9.2.3 类比对象

根据上述类比选择原则，选定已运行的深圳 110kV 亿埔至奋进双回地下电缆作为类比预测对象。有关情况见表 10。

表 10 主要技术指标对照表

主要指标	本工程 110kV 电缆	深圳 110kV 亿埔至奋进双回地下电缆
导线截面积	800/1200mm ²	1200mm ²
电压等级	110 kV	110 kV
电缆线路回数	双回/单回	双回
敷设方式	电缆沟、顶管、埋管	电缆沟
埋深	约 1.0m	约 1.2m

9.2.4 类比对象的可比性分析

对于地下电缆线路，由于大地及电缆护套对电场的屏蔽作用，其在地表产生的工频电场强度一般很小，在电压等级相同的前提下，各类地下电缆产生的工频电场强度差异不明显。

由表 10 可知，类比对象与本工程电缆的电压等级、敷设型式均一致，埋深及导线截面积相近，理论上类比对象在地表产生的工频磁感应大于本工程电缆线路，因此用 110kV 新风变电站电缆线路的监测结果，类比本工程电缆投产后对线路附近造成的电磁环境影响，具有可类比性。

9.2.5 类比监测及结果

（1）监测单位、时间、气象条件及工况

监测单位：广州乐邦环境科技有限公司

监测时间：2020 年 11 月 5 日

监测环境条件：

天气：晴 温度：25.5℃ 湿度：61%RH

监测仪器：

仪器名称：电磁辐射分析仪/低频电磁场探头

仪器型号：电磁辐射分析仪-主机型号：SEM-600

仪器编号：D-1228

生产厂家：北京森馥公司 频率范围：1Hz~100kHz

测量范围：0.5V/m~100kV/m（电场） 30nT~3mT（磁场）

检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

证书编号：WWD201704352 检定日期：2020 年 6 月 29 日

有效期：1 年

监测工况：见表 11。

表 11 监测工况

名称	电流（A）	电压（kV）	有功功率（MW）
110 千伏奋亿I线	58.9	112.5	5.3
110 千伏奋亿II线	60.1	112.5	5.3

（2）监测布点

在电缆线路沿线及电缆沟正上方、1m、2m、3m、4m、5m 处进行了工频电场、工频磁场衰减断面监测，监测点位图见图 2。



图 2 监测点位图

(3) 测量结果

工频电场、工频磁场类比监测结果见表 12。

表 12 电缆工频电磁场强度类比测量结果表

测点 编号	监测点位描述	电场强度平均值 (V/m)	磁感应强度平均 值 (μT)	备注
110 千伏亿埔至奋进电缆沿途				
14#	电缆线路上方 1	0.40	0.662	
15#	电缆线路上方 2	0.93	0.349	
16#	电缆线路上方 3	0.05	0.409	
17#	电缆线路上方 4	1.04	0.159	
18#	电缆线路上方 5	30.38	0.126	奋进站进线处
110 千伏亿埔至奋进电缆线路断面				
19#	电缆线路上方	0.11	0.156	
20#	电缆线路边缘外 1m	0.09	0.149	
21#	电缆线路边缘外 2m	0.08	0.125	
22#	电缆线路边缘外 3m	0.05	0.113	

23#	电缆线路边缘外 4m	0.04	0.100	
24#	电缆线路边缘外 5m	0.04	0.089	

从表 12 可知，深圳 110kV 亿埔至奋进双回地下电缆线路沿线的工频电场类比监测结果为 0.05~30.38V/m，工频磁场类比监测结果为 0.126~0.662 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。衰减监测断面的工频电场类比监测结果为 0.04~0.11V/m，工频磁场类比监测结果为 0.089~0.156 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T，并呈现随着与电缆管廊距离增加而减小的趋势。

9.2.6 电磁环境影响类比评价

由类比监测结果可知，本电缆线路投产后，线路沿线可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

10 电磁环境影响分析评价结论

综上所述，本工程投运后，110kV 朗边（台园）站围墙外、线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。