

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 江门 500 千伏侨乡站扩建第二台主变配套  
220 千伏线路工程

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	392fxj
建设项目名称	江门500千伏侨乡站扩建第二台主变配套220千伏线路工程
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
<b>一、建设单位情况</b>	
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、生态环境现状、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500千伏侨乡站扩建第二台主变配套220千伏线路工程 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12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500千伏侨乡站扩建第二台主变配套220千伏线路工程》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):

法定代表人(签名):

法定代表人(签名):

2023年4月27日

注:本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件。



# 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 500 千伏侨乡站扩建第二台主变配套 220 千伏线路工程建设项目环境影响报告表》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)：



法定代表人(签名)：

法定代表人(签名)：

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://eri.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



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



## 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, 跳到第 1 页 共 0 条

## 人员信息查询

### 薛颖

注册时间： 2019-11-05 操作事项： 未办结

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

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 与电网规划符合性分析</b></p> <p>本工程已列入《广东省能源局关于印发&lt;广东省电网发展“十四五”规划&gt;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。</p> <p>本项目属于《江门市电网专项规划（2020-2035年）》中规划建设项目，项目与其符合性分析见表1.1-1。</p> <p>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</p>				
	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。	项目位于鹤山市、蓬江区，位于规划范围内	/	符合
	2	到2050年，江门市共布置6座500kV变电站，即江门站（2×750+1×1000MVA）、侨乡（亦马）站（3×1000MVA）、圭峰站（3×1000MVA）、五邑站（2×750+1×1000MV）、鳌峰（恩平）站（2×1000MVA）、广海站（2×1000MVA）。	本项目属于500千伏侨乡站扩建第二台主变配套220千伏线路工程	/	符合
3	<p>架空线路选线原则：</p> <p>（1）路径选择考虑了避开大型工矿企业及重要设施等，并符合城市规划。</p> <p>（2）路径选择充分利用现有的交通条件，方便施工和运行维护。（3）统一规划布置变电所的进出线，在路径狭窄地段两回或多回路线路采用同杆塔架设。</p>	本项目配套220千伏线路路径不涉及大型工矿企业及重要设施；路径充分利用现有的交通条件，便于施工维护；本项目线路均采用同塔双回及同塔四回挂双回架设方式。	按要求执行	符合	
其他符合性分析	<p><b>1.2 与“三线一单”相符性</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>1.2.1 生态保护红线</b></p>				



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。根据现状监测结果，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，本项目为输电线路工程，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，项目不新增生活污水，产生的电磁环境、声环境影响满足相关标准限值要求。

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”。本项目为输电线路工程，为电能输送项目，不消耗能源，仅塔基占用少量土地为永久用地，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 4 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

管控单位名称	管控单元编号	管控单元类别	要素细类
鹤山市重点管控单元 1	ZH44078420002	重点管控单元	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
鹤山市重点管控单元 2	ZH44078420003	重点管控单元	生态保护红线、水环境工业污染重点管控区、水环境城镇污染重

			点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区
鹤山市重点管控单元 3	ZH44078420004	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区
蓬江区重点管控单元 2	ZH44070320003	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境工业污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区

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“鹤山市、蓬江区重点管控单元”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**

本项目规划已取得鹤山市自然资源局、江门市蓬江区自然资源局、江门市蓬江区棠下镇人民政府同意（见附件 4~9），符合当地城乡规划。

表1.2-2 本工程与江门市重点管控单元管控要求符合性分析

管控单元	管控维度	管控要求	本项目是否符合
鹤山市重点管控单元1（环境管控单元编码：ZH44078420002）	区域布局管控	<p>1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心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。</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、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《森林公园管理办法》（2016年修改）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.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>	<p>1-1. 不涉及。本项目不涉及生态保护红线范围。</p> <p>1-2. 符合。本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等活动。</p> <p>1-3. 不涉及。本项目不涉及森林自然公园。</p> <p>1-4. 不涉及。本项目不产生大气污染物。</p> <p>1-5. 不涉及。本项目不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-6. 不涉及。本项目不占用河道滩地等。</p>
	能源资源利用	<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”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</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.【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。</p>	<p>2-1. 不涉及。本项目不属于高耗能项目。</p> <p>2-2. 不涉及。本项目不含分散供热锅炉。</p> <p>2-3. 不涉及。本项目不燃用高污染燃料。</p> <p>2-4. 不涉及。</p> <p>2-5. 符合。</p>

	<p>污染物排放管控</p>	<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）粉尘排放较高的建设项目（重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>3-1. 不涉及，本项目不排放 VOCs。</p> <p>3-2. 符合，本项目运营阶段不排放工业废水，建设阶段排放的生活污水纳入市政污水官网管理。</p> <p>3-3. 不涉及。本项目不涉及污水管网。</p> <p>3-4. 不涉及。本项目不向农用地排放污水、污泥。</p>
	<p>环境风险防控</p>	<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>4-1. 符合。本项目建设单位已制定应急预案并备案。</p> <p>4-2. 不涉及。</p> <p>4-3. 不涉及。本项目不属于重点监管单位。</p> <p>4-4. 不涉及。本项目不排放固体废物。</p>
<p>鹤山市重点管控单元 2（环境管控单元编码：ZH44078420003）</p>	<p>区域布局管控</p>	<p>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，禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀（配套电镀除外）、有色金属冶炼等重污染项目。</p> <p>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。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内江门鹤山大城山地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。</p>	<p>1-1. 符合。不属于禁止建设类项目。</p> <p>1-2. 符合。本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>1-3. 不涉及。本项目不涉及森林自然公园。</p> <p>1-4. 不涉及。本项目不产生 VOCs。</p> <p>1-5. 不涉及。本项目不属于畜禽</p>

	<p>1-4. 【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。</p> <p>1-5. 【水/禁止类】 畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p>	养殖业。
能源资源利用	<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”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</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. 【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。</p>	<p>2-1. 不涉及。本项目不属于高耗能项目。</p> <p>2-2. 不涉及。本项目不含分散供热锅炉。</p> <p>2-3. 不涉及。本项目不燃用高污染燃料。</p> <p>2-4. 不涉及。</p> <p>2-5. 符合。</p>
污染物排放管控	<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）粉尘排放较高的建设项目（重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等项目除外）。</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/综合类】 推行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。</p> <p>3-4. 【水/限制类】 电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。</p> <p>3-5. 【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>3-1. 不涉及，本项目不排放 VOCs。</p> <p>3-2. 符合，本项目不排放工业废水。</p> <p>3-3. 不涉及。本项目不涉及污水管网。</p> <p>3-4. 不涉及。本项目不属于电镀行业。</p> <p>3-5. 不涉及。本项目不向农用地排放污水、污泥。</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>4-1. 符合。本项目建设单位已制定应急预案并备案。</p> <p>4-2. 不涉及。</p>
鹤山市重点管控单元3（环境管控单元编码：ZH44078420004）	区域 布局 管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1-4.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p>	<p>1-1. 符合。本项目符合相关产业政策要求。</p> <p>1-2. 不涉及。本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>1-3. 不涉及。本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>1-4. 不涉及。本项目不属于畜禽养殖业。</p>
	能源 资源 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”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</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.【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>2-4.【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。</p>	<p>2-1. 不涉及。本项目不属于高耗能行业。</p> <p>2-2. 不涉及。本项目不含分散供热锅炉。</p> <p>2-3. 不涉及。</p> <p>2-4. 符合。</p>
	污染 物排 放管 控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-2.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建配套电镀、制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。现有鞣革企业应逐步实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。</p> <p>3-3.【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</p>	<p>3-1. 不涉及，本项目不排放 VOCs。</p> <p>3-2. 符合，本项目不排放工业废水。</p> <p>3-3. 不涉及。本项目不涉及污水管网。</p> <p>3-4. 不涉及。本项目不向农用地</p>

		<p>强企业雨污分流、清污分流。</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>	排放污水、污泥。
	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】强化重点企业工业危险废弃物处理中心环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。</p>	<p>4-1. 符合。本项目建设单位已制定应急预案并备案。</p> <p>4-2. 不涉及。</p> <p>4-3. 不涉及。</p> <p>4-4. 不涉及。</p>
蓬江区重点管控单元 2（环境管控单元编码：ZH44070320003）	区域布局管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>1-1. 符合。本项目符合相关产业政策。</p> <p>1-2. 不涉及。本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>1-3. 符合。</p> <p>1-4. 不涉及。本项目不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>1-5. 不涉及。本项目不属于涂料行业。</p> <p>1-6. 不涉及。本项目不排放 VOCs。</p> <p>1-7. 不涉及。本项目不排放重金属污染物。</p> <p>1-8. 不涉及。本项目不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-9. 不涉及。本项目不占用河道</p>

	<p>民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>	滩地、河道岸线。
能源资源利用	<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”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</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】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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>2-1. 不涉及。本项目不属于高耗能项目。</p> <p>2-2. 不涉及。本项目不含分散供热锅炉。</p> <p>2-3, 不涉及。本项目不燃用高污染燃料。</p> <p>2-4. 不涉及。</p> <p>2-5. 不涉及。</p> <p>2-6. 符合。</p>
污染物排放管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>3-1. 符合。</p> <p>3-2. 不涉及，本项目不排放 VOCs。</p> <p>3-3. 不涉及。本项目不属于铝材行业。</p> <p>3-4. 不涉及。本项目不属于制革行业。</p> <p>3-5. 不涉及。本项目不属于制革行业。</p> <p>3-6. 不涉及。本项目不属于造纸</p>



	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>行业。</p> <p>3-7. 不涉及。本项目不向农用地排放污水、污泥等。</p>
<p>环境 风险 防控</p>	<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。</p>	<p>4-1. 符合。本项目建设单位已制定应急预案并备案。</p> <p>4-2. 不涉及。</p> <p>4-3. 不涉及。</p>

## 二、建设内容

江门 500 千伏侨乡站扩建第二台主变配套 220 千伏线路工程包括 220kV 侨乡至桥美双回线路工程和 220kV 江门至良村双回线路工程。本工程线路途经广东省江门市鹤山市、蓬江区。

### 一、220kV 侨乡至桥美双回线路工程

由 500kV 侨乡站至 220kV 桥美站，新建 220kV 同塔双回架空线路长约  $2 \times (17.1+0.3)$ km，利用现有 500kV 鳌狮甲乙线#208~#224 段备用回路线路长约 7.4km，利用现有 220kV 江桥甲、乙线长约  $1 \times 1.55$ km，新建线路段导线截面采用  $2 \times 630\text{mm}^2$ ，线路长期允许载流量 2028A（环境气温 35℃，导线运行温度 80℃）。

### 二、220kV 江门至良村双回线路工程

在桥美站外解开 220kV 江桥甲乙线及 220kV 良桥甲乙线，将两线路进行跳通改接，形成 220kV 江门至良村双回线路。改接段新建 220kV 同塔双回架空线路长约  $2 \times (0.15+0.15+0.15)$  km，利用现有 500kV 鳌狮甲乙线#224~#227 段备用回路线路长约 1.35km，新建线路段导线截面采用  $2 \times 630\text{mm}^2$  及  $2 \times 300\text{mm}^2$ 。线路长期允许载流量 1298A（环境气温 35℃，导线运行温度 80℃）。

本项目地理位置图见附图 4，架空线路路径图见附图 5，线路接线示意图见附图 6。

地理位置及建设内容

## 2.1 建设内容、规模概况

根据可研报告和可研批复，本项目主体工程是 220kV 架空线路工程，建设内容及规模见表 2.1。

表 2.1 本工程建设内容及规模

类别	组成		本期规模
主体工程	线路工程	220kV	本期新建线路包括：1. 新建 500 千伏侨乡站至 220 千伏桥美站同塔双回 220 千伏线路长约 $2 \times 17.4\text{km}$ ，其中 $2 \times 1.2\text{km}$ 按同塔四回挂两回架设；2. 将 220kV 江门至桥美、桥美至良村在桥美站外解开并跳通，形成江门站至良村站 2 回 220 千伏线路：即新建 220 千伏同塔双回线路长约 $2 \times 0.45\text{km}$ 。
辅助工程	旧线行拆除		拆除 220kV 江桥甲线#28-#30 段线路长约 $1 \times 0.32\text{km}$ ，拆除 220kV 江桥乙线#28-#30 段线路长约 $1 \times 0.35\text{km}$ 。 拆除 220kV 良桥甲、乙线#13-#14 段双回导线长约 $2 \times 0.28\text{km}$ ，拆除 110kV 桥丰线#11-#12 段线路长约 $1 \times 0.15\text{km}$ 。拆除 220 千伏单回路铁塔 1 基，500 千伏单回路直线塔 4 基，110 千伏双回路耐张塔 1 基。
环保工程	无		/
依托工程	原有备用线路		侨乡至桥美段利用 500kV 鳌狮线下层备用线路长约 $2 \times 7.4\text{km}$ ；江门至良村段利用 500kV 鳌狮线下层备用线路长约 $2 \times 1.35\text{km}$ 。
临时工程	无		/

## 2.2 线路工程

### 2.2.1 架空线路技术参数

#### 2.2.1.1 导线型号

##### (1) 侨乡至桥美段：

220kV 侨乡至桥美双回线路新建 220kV 线路导线采用双分裂  $2 \times \text{JL/LB20A-630/45}$  铝包钢芯铝绞线。新建线路段导线截面采用  $2 \times 630\text{mm}^2$ ，线路长期允许载流量 2028A（环境气温  $35^\circ\text{C}$ ，导线运行温度  $80^\circ\text{C}$ ）。

##### (2) 江门至良村段：

220kV 江门至良村双回线路新建 220kV 线路导线采用双分裂  $2 \times \text{JL/LB20A-630/45}$  铝包钢芯铝绞线，与旧塔连接段线采用双分裂  $2 \times \text{JL/LB20A-300/40}$  铝包钢芯铝绞线。新建 220 千伏同塔双回线路长约  $2 \times 0.45$  千米，500 千伏江门站侧新建线路导线截面采用  $2 \times 630 \text{mm}^2$ ，220 千伏良村站侧新建线路导线截面采用  $2 \times 300 \text{mm}^2$ 。线路长期允许载流量 1298A（环境气温  $35^\circ\text{C}$ ，导线运

行温度 80℃)。

导线基本信息见表 2.2-1。

表 2.2-1 导线基本信息参数一览表

项目	单位	2×JL/LB20A-630/45型	2×JL/LB20A-300/40
总截面	mm <sup>2</sup>	667	339
外径	mm	33.6	23.9
分裂型式	/	双分裂	双分裂
分裂间距	mm	600	400

### 2.2.1.2 杆塔型号

全线共新建铁塔 69 基，其中四回路直线塔 1 基，四回路转角塔 5 基，双回路直线塔 34 基，双回路转角塔 24 基，单回路直线塔 3 基，单回路转角塔 2 基，详见表 2.2-2，杆塔一览图见附图 7。

表 2.2-2 工程采用的塔型情况

(1) 220kV 侨乡至桥美双回线路工程											
序号	塔型	呼高	铁塔正面根开D1 (mm)	铁塔侧面根开D2 (mm)	数量 (基)	单基重 (kg)	总重 (kg)	地脚螺栓			备注
								型号	重量 (kg)	小计	
1	2F2W6-Z1	30	7230	7230	1	13801.06	13801.06	4M42	81.3	325.2	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
2		33	7770	7770	3	14422	43266	4M42	81.3	975.6	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
3		36	8310	8310	2	15392.4	30784.8	4M42	81.3	650.4	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
4	2F2W6-Z2	30	7200	7200	1	14521.4	14521.4	4M42	81.3	325.2	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
5		33	7740	7740	3	15221.4	45664.2	4M42	81.3	975.6	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
6		36	8280	8280	2	16284.3	32568.6	4M42	81.3	650.4	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
7		39	8820	8820	2	17128.6	34257.2	4M42	81.3	650.4	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
8		42	9360	9360	4	18461.3	73845.2	4M42	81.3	1300.8	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
9		30	8300	8300	2	16647.3	33294.6	4M42	81.3	650.4	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
10	2F2W6-Z3	33	8960	8960	2	17448.4	34896.8	4M42	81.3	650.4	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
11		39	10280	10280	3	19518.8	58556.4	4M42	81.3	975.6	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
12		51	13000	13000	2	26336.3	52672.6	4M42	81.3	650.4	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
13	2F2W6-Z4	54	13580	13580	1	27846.3	27846.3	4M42	81.3	325.2	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
14		39	10280	10280	2	21019.8	42039.6	4M42	81.3	650.4	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
15		42	10940	10940	2	22382.1	44764.2	4M48	120.3	962.4	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
16	2F2W6-Z5	33	8960	8960	1	20858.4	20858.4	4M52	150.7	602.8	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
17		36	9620	9620	1	22037.2	22037.2	4M52	150.7	602.8	双回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
18	2F2W6-J1	24	9110	9110	2	23799.1	47598.2	4M60	230.9	1847.2	0-20° 双回路转角角钢塔, 设有全方位长短腿
19		30	10790	10790	2	26670.3	53340.6	4M60	230.9	1847.2	
20	2F2W6-J2	27	10170	10170	4	26494.8	105979.2	4M60	230.9	3694.4	20-40° 双回路转角角钢塔, 设有全方位长短腿
21		30	11010	11010	4	28115.2	112460.8	4M60	230.9	3694.4	
22	2F2W6-J3	30	12290	12290	4	31456.5	125826	4M64	273.2	4371.2	40-60° 双回路转角角钢塔, 设有全方位长短腿
23	2F2W6-J4	27	12010	12010	3	34034.7	102104.1	4M72	385.4	4624.8	60-90° 双回路转角角钢塔, 设有全方位长短腿
24	2F2W6-JD	24	10740	10740	1	40591.5	40591.5	8M52	301.4	1205.6	0-90° 双回路终端角钢塔, 设有全方位长短腿
25	Z2461	42	13350	13350	1	64591.54	64591.54	4M60	230.9	923.6	四回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
26	J2463	30	15000	15000	1	81759	81759	12M56	1000	4000	40-60° 四回路转角角钢塔, 设有全方位长短腿
27	J2464	27	16520	16520	3	88734	266202	12M72	1500	18000	0-90° 四回路终端钢管塔, 设有全方位长短腿
28	2G2W6-J4	24	14780	14780	1	124638.15	124638.15	16M60	2000	8000	0-90° 双回路终端角钢塔, 设有全方位长短腿
29	5D1W7-J1	30	12240	12240	1	25146	25146	4M52	151.2	604.8	20-40° 单回路转角角钢塔, 设有全方位长短腿
30	5D1W7-ZH3	63	15020	15020	1	44176	44176	4M60	230.9	923.6	单回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
31	5D1W7-J1	21	11160	11160	1	19585.5	19585.5	4M52	151.2	604.8	20-40° 单回路转角角钢塔, 设有全方位长短腿
32	5D1W7-ZH1	36	8120	8120	1	18605.4	18605.4	4M48	120.3	481.2	单回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
33	5D1W7-ZH2	42	9800	9800	1	21982.4	21982.4	4M48	120.3	481.2	单回路直线角钢塔, 设有全方位长短腿
合计					65		1950668.779			67228	考虑3%的损耗及防盗螺栓重量
(2) 220kV 江门至良村双回线路工程											
序号	塔型	呼高	铁塔正面根开D1 (mm)	铁塔侧面根开D2 (mm)	数量 (基)	单基重 (kg)	总重 (kg)	地脚螺栓			备注
								型号	重量 (kg)	小计	
1	J2464	24	15520	15520	1	98266.35	98266.35	12M72	1500	6000	0-90° 四回路终端钢管塔, 设有全方位长短腿
2	2G2W6-J4	24	14780	14780	3	124638.15	373914.45	16M60	2000	24000	0-90° 双回路终端角钢塔, 设有全方位长短腿
合计					4		486346.224			30000	考虑3%的损耗及防盗螺栓重量

### 2.2.1.3 导线对地距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），规定的导线对地最小允许距离取值见表 2.2-3。

表 2.2-3 不同地区的导线对地最小允许距离

序号	线路经过地区	最小间距（m）	计算条件
		220kV	
1	居民区	7.5	导线最大弧垂
2	非居民区	6.5	导线最大弧垂
3	交通困难、步行可达地区	5.5	同上或导线最大风偏
4	步行不能到达的山坡峭壁	4.0	导线最大风偏
5	对建筑物的垂直距离	6.0	导线最大弧垂
6	对建筑物净空距离	5.0	导线最大风偏
7	对建筑物水平距离	2.5	无风情况
8	对树木的垂直距离	4.5	导线最大弧垂
9	对绿化区或防护林带净空距离	4.0	导线最大风偏
10	对果树、经济林垂直距离	3.5	导线最大弧垂

本工程新建架空线路全段使用的杆塔最低呼称高为 21m（见附图 7），导线最大弧垂约 6m，导线最低对地距离为 15m，能满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求。

## 2.3 拆除、改造工程

### 2.3.1 220kV 侨乡至桥美双回线路

拆除 220kV 江桥甲线#28-#30 段线路长约 1×0.32km，拆除 220kV 江桥乙线#28-#30 段线路长约 1×0.35km，拆除拆除 220kV 单回路铁塔 1 基。原线路投运时间为 2008 年，拆除部分入库，供后续工程利用。

由于线路穿越 500kV 江西甲线及 500kV 江西乙线，需要升高改造 500kV 江西甲线#15~#17 段线路长约 1×0.96km，升高改造 500kV 江西乙线#16-#20 段线路长约 1×1.31km。原线路导线 4×400mm<sup>2</sup>。拆除 500kV 单回路直线塔 4 基，拆除原有导线长约 1×0.96km+1×1.31km，原线路投运时间为 2004 年，运行时间较长，拆除后报废处理。

### 2.3.2 220kV 江门至良村双回线路工程

由于新建线路钻越 500kV 顺江甲乙线后与 110kV 桥丰线距离不足，需改造 110kV 桥丰线长约 0.15km。原线路导线 1×300mm<sup>2</sup>。拆除 110kV 双回路耐张塔 1 基。原线路投运时间为 2015 年，杆塔及导线较新，拆除后入库，在其他工程中使用。

## 2.3 总平面图布置

### 2.3.1 两端变电站进出线

(1) 500 千伏侨乡站 220 千伏进出线间隔扩建在其他项目中评价，不属于本项目扩建内容。

(2) 220 千伏桥美站 220 千伏进出线间隔布置

本工程新建线路利用原江桥甲乙线改接进 220kV 桥美站，形成侨乡站~桥美站 2 回线路，因此 220kV 桥美站 220kV 侧进出线间隔不变，更换间隔名称即可。

(3) 220 千伏良村站 220 千伏进出线间隔布置

本工程新建线路利用原江桥甲乙线与良桥甲乙线改接入 220kV 良村站，形成江门站~良村站 2 回线路，因此 220kV 良村站 220kV 侧进出线间隔不变，更换间隔名称即可。

### 2.3.2 线路路径走向

本工程新建 220kV 线路由侨乡站出线后，右转向东南平行侨乡至茅坪线路向南走线，在亦马村西南侧右转平行 500kV 换凤线东侧向南直行，跨过 G325 国道后左转，绕过鹤山殡仪馆、鹤山市林业科学研究所，跨过 110kV 茅源线、穿过 500kV 换凤线后，平行 500kV 换凤线换江线东侧向东南走线；先后跨过沈海高速、220kV 镜鹤甲、乙线，在根竹坑水库右转穿过 500kV 江西甲线、500kV 江西乙线后接入 500kV 鳌狮甲乙线四回路下层备用双回线路，在 500kV 鳌狮甲乙线#224 小号侧，通过线下新建 J1 耐张铁塔，左转改接 220kV 江桥甲、乙线后段至桥美站构架，形成 500 千伏侨乡换流站至 220 千伏桥美站 2 回线路。

配合 500 千伏江门站接入 220 千伏良村站，本期采用 220kV 江桥甲、乙线#28 前段连接线下新建 J2 塔接入 500kV 鳌狮线下层备用线路，至 500kV 鳌狮线#227 小号侧新建 B1 塔右转穿越 500kV 顺江线后接入 B3 塔，左转接通 220kV 良桥甲、乙线#13 塔前段线路至良村站。形成 500 千伏江门站至 220 千伏良村站 2 回线路。

由于线路穿越 500kV 江西甲线及 500kV 江西乙线，需要升高改造 500kV 江西甲线#15~#17 段线路长约  $1 \times 0.96\text{km}$ ，升高改造 500kV 江西乙线#16-#20 段线路长约  $1 \times 1.31\text{km}$ 。由于新建线路钻越 500kV 顺江甲乙线后与 110kV 桥丰线距离不足，需改造 110kV 桥丰线长约 0.15km。

项目全线经过地区为江门市鹤山市、蓬江区。本项目线路路径图见附图 5-1、

5-2。

## 2.4 施工布置情况

### (1) 施工营地

本项目不集中设置施工营地，施工人员就近租用附近村庄民房，解决食宿。

### (2) 施工便道

本项目塔基施工利用村庄乡道和机耕道作为施工道路，不足处开辟施工便道。

### (3) 牵张场

架空线路施工需沿拟建线路每隔 4km~6km 设 1 处牵（张）力场，本工程拟设置 4 处牵张场。本项目不在生态保护红线、森林公园、湿地公园、水源保护区内设置牵张场。

### (4) 塔基施工场区

新建线路每个塔基周边平坦处设施工区，以满足基础开挖、砼浇筑、铁塔组立、材料堆放等临时施工需要。

## 2.5 工程占地及土石方平衡

### 2.5.1 工程占地

工程永久占地为塔基，临时占地主要为塔基施工场地、牵张场等。工程占地情况见表 2.5-1 所示，总占地面积为 18450m<sup>2</sup>，其中永久占地 8280m<sup>2</sup>，临时占地 10170m<sup>2</sup>。

表 2.5-1 工程占地情况

项目	永久占地面积/ m <sup>2</sup>	临时占地面积/ m <sup>2</sup>	总占地面积/ m <sup>2</sup>
架空线路工程	8280	10170	18450
合计	8280	10170	18450

本项目为架空线路工程：新建 220kV 铁塔 69 基，220kV 线路单基杆塔占地面积按 120m<sup>2</sup> 计，永久占地面积为 8280m<sup>2</sup>；每个塔基周边平坦处设施工区，以满足基础开挖、砼浇筑、铁塔组立、材料堆放等施工需要，结合塔基类型、材料数量等，单基塔施工临时占地面积约 130m<sup>2</sup>，共计约 8970m<sup>2</sup>；本工程线路路径较长，拟设置 4 处牵张场并用作材料堆放场，临时占地面积约 1200m<sup>2</sup>。

### 2.5.2 土石方平衡

本项目为线路工程，架空线路工程土石方工程主要为塔基基础，单塔挖方量约 60m<sup>3</sup>，新建塔基 69 基，挖方在塔基附近找平，基本实现平衡。

本工程的土石方平衡见表 2.5-2 所示。

表 2.5-2 土石方工程量一览表			
项目	挖方量 (-)	填方量 (+)	平衡量
线路工程	4140m <sup>3</sup>	4140m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup>
合计			0m <sup>3</sup>

施工方案	<p><b>2.6 施工工艺、时序</b></p> <p>架空线路施工工艺主要有：施工准备、基础施工、组装铁塔、导地线安装及调整几个阶段；采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。</p> <p>①基础施工</p> <p>在基础施工中按照设计要求进行施工，铁塔组立按照线路施工规范要求进行施工，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，专职质检员必须严把质量关，逐基对基坑进行验收。组塔必须制定组塔措施待现场监理确认后实施。在基础施工阶段，基面土方开挖时，施工单位要注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，不贸然大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按规定放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙。基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。</p> <p>②铁塔组立</p> <p>工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。</p> <p>③放紧线和附件安装</p> <p>全线放紧线和附件安装：地线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式，采用一牵四方式张力放线。张力放线后尽快进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装及防振金具安装和间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10T 以内的张力牵张机，先进行一牵四展放线，再对地线进行展放线，放线时注意保护导线，以免鞭击损伤导线。</p>
------	--



	<p>④导线及铁塔拆除</p> <p>导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串の出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。</p> <p>铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。拆除原线路的铁塔、导地线、金具等均进行回收与处置。</p> <p><b>2.7 建设周期</b></p> <p>本工程计划 2024 年 3 月动工，2024 年 12 年投产，施工工期为 10 个月。</p>
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	主体功能区划	国家优化开发区
2	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
3	环境空气质量功能区划	二类区
4	声环境功能区划	除跨越 G325、沈海高速边界线外两侧 35m 区域内为 4a 类功能区及鹤台铁路（兼城际）（规划）边界线外两侧 35m 区域内为 4b 类功能区，其余区域均为 2 类
5	水环境功能区划	IV 类
6	是否涉及风景名胜区	否
7	是否涉及水源保护区	否
8	是否涉及生态保护红线	否

生态环境现状

##### 3.1.1 主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），本项目位于国家优化开发区域，如附图 8 所示。

##### 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 9。

##### 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 10），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 声环境功能区划

根据《江门市声环境功能区划》，本项目路径经过鹤山市及蓬江区，项目除跨越 G325、沈海高速边界线外两侧 35m 区域内为 4a 及鹤台铁路（兼城际）（规划）边界线外两侧 35m 区域内为 4b 类功能区，其余区域均为 2 类（附图 11-1 留白区域暂按照 2 类区管理），详见附图 11-1 及 11-2。

##### 3.1.4 水环境功能区划

与本项目架空线路距离最近的地表水为沙坪河，最近处约 2.3 km，沙坪河属西江支流，详见附图 12。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)的相关规定，沙坪河执行《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》II 类标准值；但根据《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》（2023 年 1 月 20 日），沙坪河（沙坪水闸考核断面）水质目标为 IV 类，考虑到相应水功能区划划定时间较早，本项目以江门市生态环境局最新发布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》为准，即本项目水环境功能区划为 IV 类。

### 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](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.html)），鹤山市和蓬江区 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 及 3.2-2。

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 年鹤山市空气质量监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25	35
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	48	70
二氧化氮	年平均质量浓度	30	40
二氧化硫	年平均质量浓度	9	60
臭氧	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	167	160
一氧化碳	24 小时平均值第 95 百分位数 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.1	4

表 3.2-2 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	21	35
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44	70
二氧化氮	年平均质量浓度	30	40
二氧化硫	年平均质量浓度	8	60
臭氧	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	168	160
一氧化碳	24 小时平均值第 95 百分位数 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.0	4

#### 3.2.2 水环境质量现状

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),沙坪河(考核断面为沙坪水闸)水质现状为IV类,符合该段河流水质目标(水环境功能区划以《2022年江门市全面推行河长制水质年报》中资料为准),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。

序号	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
64	那扶河	开平市	深井水	东山林场	III	I	--
65		台山市	深井水	野猪咀码头	III	II	--
66		鹤山市	沙坪河	沙坪水闸	IV	IV	--

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3月21日~3月22日进行了测量。检测报告见附件10。

#### (1) 测量方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)

#### (2) 测量仪器

监测使用的仪器有关情况详见表3.2-3。

表 3.2-3 测试用仪器设备一览表

噪声统计分析仪	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	109710
	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	SXE202390015
	检定有效期	2023年1月12日~2024年1月11日
声校准器	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	090711
	型号/规格	AWA6223
	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	SXE202330022
	检定有效期	2023年1月3日~2024年1月2日

#### (3) 测量时气象条件、运行工况

监测期间气象条件见表3.2-4。

表 3.2-4 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3月21日~2023年3月22日	多云	21-29	55-68	1.2-2.0

#### (4) 测量布点

噪声监测共布设9个点位，测量布点图见附图14-1、14-2。9个监测点均布置在敏感目标处，充分考虑了建设形式、敏感目标的代表性，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3.2-5。

表3.2-5 噪声现状测量结果

序号	测点描述	噪声 $L_{eq}$		备注
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
N1	聚林园林看护房	42	39	/
N2	养鸡户民房	50	46	/
N3	一层民房#1	50	46	/
N4	一层民房#2	42	39	/
N5	一层民房#3	57	47	/
N6	鸡棚看护房	50	44	/
N7	二层民居	52	47	/
N8	鱼塘看护房#1	54	45	/
N9	鱼塘看护房#2	54	44	/

由上表可知，在本工程声环境影响评价范围内：

线路沿线敏感目标的噪声检测值为昼间42dB(A)~57dB(A)、夜间39dB(A)~47dB(A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准标准限值。

#### 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”：

拟建线路沿线敏感目标的工频电场强度检测值范围为0.29V/m~ $4.3 \times 10^2$ V/m，工频磁感应强度检测值范围为 $3.9 \times 10^{-2}$ μT~3.3μT。

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

	<p>的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100<math>\mu</math>T。</p> <p><b>3.2.5 生态现状</b></p> <p>本工程为输电线路工程，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。</p> <p>线路沿线地形以丘陵和泥沼为主，泥沼占 30%，丘陵占 50%，山地占 20%。泥沼段以柑地、农田、河流及鱼塘为主，丘陵、山地段以速生桉为主，线路沿途零星分布众多鱼塘和养殖场，受人为影响较为强烈；区系组成的特点为单种科及寡种科较多、单种属以及寡种属居多，表明评价区域的植被受人为干扰影响较多，植物组成体现出明显的人工属性及次生性，线路沿线土地利用现状及植被情况见附图 14。</p> <p>动物资源的多样性对生境有较大依赖。调查区域受人为活动影响十分明显。人类活动频繁，野生动物资源较少，未发现珍稀和受保护动植物。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目主要涉及现有 500kV 鳌狮甲乙线备用线路及 220kV 江桥甲乙线的噪声、电磁环境影响。项目周边环境现状见附图 15。</p> <p>一、500 千伏鳌狮甲乙线、220kV 江桥甲乙线原有环保手续</p> <p>500 千伏鳌狮甲乙线为“500 千伏阳江核电接入系统工程（含恩平开关站）环境影响报告书”项目建设内容，其中鳌峰站即原恩平站，该项目环评文件于 2012 年 3 月 2 日取得原广东省环境保护厅批复，批复文号为粤环审[2012]70 号，见附件 11-1；该工程于 2016 年 5 月 25 日通过竣工环境保护验收并取得原广东省环境保护厅批复，批复文号为粤环审[2016]271 号，见附件 12。</p> <p>220 千伏江桥甲乙线属于 220 千伏桥美站配套线路工程中的建设内容，该项目于 2016 年 12 月 30 日取得原江门市环境保护局《关于广东电网有限责任公司江门供电局 220 千伏桥美等 32 项输变电工程现状环境影响评估报告审查备案意见的函》，详见附件 11-2。</p> <p>二、500 千伏鳌狮甲乙线、220kV 江桥甲乙线原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>由 500 千伏鳌狮甲乙线、220kV 江桥甲乙线相关工程验收意见结论可知（见附件 11-2、附件 12）：</p> <p>（1）500 千伏鳌狮甲乙线、220kV 江桥甲乙线沿线的工频电场、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 100<math>\mu</math>T。</p>

(2) 500 千伏鳌狮甲乙线、220kV 江桥甲乙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, 500 千伏鳌狮甲乙线、220kV 江桥甲乙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 500 千伏鳌狮甲乙线、220kV 江桥甲乙线的环保投诉, 未发现环境问题。

综上所述, 500 千伏鳌狮甲乙线、220kV 江桥甲乙线的电磁环境、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。

### 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 220kV 同塔双回架空线路。

### 3.4 主要环境影响评价因子

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 <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -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)

### 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

#### 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

生态环境敏感目标

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	220kV	架空线路：边导线地面投影外两侧各 40m

### 3.6.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，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	220kV	架空线路：边导线地面投影外两侧各 40m

### 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
不进入生态敏感区的输电线路	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

## 3.7 环境敏感目标

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），输变电工程的环境敏感目标包括：第三条（一）中的全部区域（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）；第三条（三）中以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

### 3.7.1 生态敏感区

本项目生态评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》中规定的“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”等生态敏感区。

### 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，本项目电磁环境评价范围有 10 处敏感目标，9 个位于新建 220 千伏同塔双回架空线路沿线，1 个位于同塔四回挂双回线路沿线。

### 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），声环境保护目标指“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，本项目声环境评价范围内有 9 处敏感目标，8 处位于新建 220 千伏同塔双回架空线路沿线，1 处位于同塔四回挂双回线路沿线。

电磁环境、声环境保护目标详细情况分别见表 3.7-3，与项目位置关系见附图 16。

### 3.7.4 水环境敏感目标

本项目不涉及水源保护区，无水环境敏感目标。

## 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 <sub>2</sub>	年平均	≤60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
		24 小时平均	≤150	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	≤500	μg/m <sup>3</sup>	
2	二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	≤40	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	≤80	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	≤200	μg/m <sup>3</sup>	
3	PM <sub>10</sub>	年平均	≤70	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	≤150	μg/m <sup>3</sup>	
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	≤35	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	≤75	μg/m <sup>3</sup>	
5	CO	24 小时平均	≤4	mg/m <sup>3</sup>	

评价标准

		1 小时平均	≤10	mg/m <sup>3</sup>
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时	≤160	μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	≤200	μg/m <sup>3</sup>

(2) 水环境

沙坪河执行《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

根据《江门市声环境功能区划》（江门市生态环境局 2019 年 12 月），项目跨越 G325、沈海高速边界线外两侧 35m 区域内为 4a 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55 dB(A)）；项目跨越鹤台铁路（兼城际）（规划）边界线外两侧 35m 区域内为 4b 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤60dB(A)）；其余区域均为 2 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

(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、道路清扫”相应的排放限值。

表 3.9-1 GB/T18920-2020 水质基本控制项目及其限值

序号	项目	车辆冲洗	道路清扫
----	----	------	------

	1	PH	6.0~9.0	6.0~9.0
	2	色度 铂钴色度单位	15	30
	3	嗅	无不快感	无不快感
	4	浊度/NTU	5	10
	5	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) /(mg/L)	10	10
	6	氨氮/ (mg/L)	5	8
	7	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	0.5	0.5
	8	铁/ (mg/L)	0.3	—
	9	锰/ (mg/L)	0.1	—
	10	溶解性总固体/ (mg/L)	1000 (2000) <sup>a</sup>	1000 (2000) <sup>a</sup>
	11	溶解氧/ (mg/L)	2.0	2.0
	12	总氯/ (mg/L)	1.0(出厂) 0.2 <sup>b</sup> (管网末端)	1.0(出厂) 0.2 <sup>b</sup> (管网末端)
	13	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无 <sup>c</sup>	无 <sup>c</sup>
注：“—”表示对此项无要求。				
a:括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。				
b:用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。				
c:大肠埃希氏菌不应检出。				
其他	本项目为输电线路工程，运行期仅产生电磁环境影响和声环境影响，不建议设置总量控制指标。			

表 3.7-3 电磁环境敏感目标一览表

序号	名称	功能	数量	建筑物 楼层	高度/m	与项目工程位置关系		导线对 地高度	保护要求	现状照片
						建设 形式	距离			
A1	聚林园林看护房	看护	1	1	3	新建 同塔 双回 线路	北侧约 40m	24m	D	
A2	养鸡户民房	居住	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	线下	24m	D	
A3	一层民房#1	居住	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	西侧约 12m	24m	D	

A4	李坑农庄	餐饮经营	1	1	3	新建同塔双回线路	东侧约 2m	24m	D	
A5	一层民房#2	居住	1	1	2.8	新建同塔双回线路	线下	24m	D	
A6	一层民房#3	居住	1	1	2.8	新建同塔双回线路	南侧约 2m	24m	D	

A7	鸡棚看护房	看护	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	北侧约 37m	24m	D	
A8	二层民居	居住	1	2	6	新建 同塔 四挂 双回 线路	北侧约 24m	24m	D	
A9	鱼塘看护房 #1	看护	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	西侧约 21m	24m	D	

A10	鱼塘看护房 #2	看护	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	东侧约 5m	24m	D	
-----	-------------	----	---	---	-----	----------------------	--------	-----	---	---

注：1、“与项目工程位置关系”的距离为敏感点与架空线路边导线的最近距离；




2、“保护要求”中 D 表示《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ；



3、“导线对地高度”表示设计典型杆塔下的最低对地高度，其中典型杆塔以整条线路使用最多的双回路直线塔中呼称高最低及导线距线路距离最远原则选取，与电磁环境影响专篇中预测选用的杆塔一致。

表 3.7-4 声环境敏感目标一览表

序号	名称	功能	数量	建筑物 楼层	高度/m	与项目工程位置关系		导线对 地高度	保护要求	现状照片
						建设 形式	距离			
B1	聚林园林看 护房	看护	1	1	3	新建 同塔 双回 线路	北侧约 40m	24m	2 类	
B2	养鸡户民房	居住	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	线下	24m	2 类	
B3	一层民房#1	居住	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	西侧约 12m	24m	2 类	



B4	一层民房#2	居住	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	线下	24m	2类	
B5	一层民房#3	居住	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	南侧约 2m	24m	2类	
B6	鸡棚看护房	看护	1	1	2.8	新建 同塔 双回 线路	北侧约 37m	24m	2类	

B7	二层民居	居住	1	2	6	新建同塔四回挂双回线路	北侧约 24m	24m	2 类	
B8	鱼塘看护房 #1	看护	1	1	2.8	新建同塔双回线路	西侧约 21m	24m	2 类	
B9	鱼塘看护房 #2	看护	1	1	2.8	新建同塔双回线路	东侧约 5m	24m	2 类	

注：1、“与项目工程位置关系”的距离为敏感点与架空线路边导线的最近距离；

2、“保护要求”中 2 类指《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区限值要求。

3、“导线对地高度”表示设计典型杆塔下的最低对地高度，其中典型杆塔以整条线路使用最多的双回路直线塔中呼称高最低及导线距线路距离最远原则选取，与电磁环境影响专篇中预测选用的杆塔一致。

## 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

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

项目施工噪声主要是建筑施工机械运转所带来的工作噪声，以及运输车辆的交通噪声。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
1	商砼搅拌车	85~90
2	混凝土振捣器	80~88
3	重型运输车	82~90

##### 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。
- ⑤ 在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。

##### 4.2.1.3 影响分析

架空线路为点位间隔式施工，单塔施工面积小、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。

因此，本工程施工可通过控制施工时间、施工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。

施工期生态环境影响分析

## 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塔基土建施工中的土方开挖，土石方、材料运输时产生的道路扬尘等。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  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{SO}_2$  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，对环境影响不大。

### 4.2.2.2 拟采取的环保措施

按照《江门市扬尘污染防治管理办法》、《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) 施工工地醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息

(2) 施工时，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

(3) 车辆运输散体材料、废弃物等时，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；同时，车辆冲洗处设置沉淀过滤设施，禁止洗车废水进入周围水域。

(4) 施工临时中转土方等要合理堆放，应定期洒水或覆盖。

(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) 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。

(7) 实施土石方、地下工程等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施。管线敷设以分段开挖、分段回填方式施工的，对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施；清扫施工现场时，采取洒水、喷雾等措施；路面开挖后未及时回填、硬化的，采取遮盖等措施。

(8) 将扬尘污染防治费用列入工程造价，实行单列支付。在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施。在施工承包合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任；将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同；监督施工单位按照合同落实扬尘污染防治措施，监理单位按照合同落实扬尘污染防治监理责任；施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实

施方案，建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。扬尘污染防治费用应当专款专用，不得挪用。

#### 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 和石油类。

##### (2) 施工生活污水

本项目施工人员约 40 人，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），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 BOD<sub>5</sub>、COD、SS、NH<sub>3</sub>-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沙坪河等附近河流。

(4) 施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在沙坪河及其附近冲洗含油器械及车辆。

(5) 应配备苫布等物资，对开挖后的裸露开挖面、临时堆土及时用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。

#### 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工人产生的生活垃圾和拆除旧线行产生的废旧材料等。

(1) 建筑垃圾

(2) 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。

(3) 废旧材料

拆除 220kV 江桥甲线#28-#30 段线路长约 1×0.32km, 拆除 220kV 江桥乙线#28-#30 段线路长约 1×0.35km。拆除 220kV 良桥甲、乙线#13-#14 段双回导线长约 2×0.28km, 拆除 110kV 桥丰线#11-#12 段线路长约 1×0.15km。拆除 220 千伏单回路铁塔 1 基, 500 千伏单回路直线塔 4 基, 110 千伏双回路耐张塔 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) 塔基开挖产生的临时土方, 在塔基附近集中堆放、覆盖, 施工结束后在塔基附近找平、绿化。

(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、环卫部门指定位置处置, 使工程建设产生的固体废弃物得到安全处置。

(4) 架空线路施工时, 禁止将弃土渣、生活垃圾等堆放在沙坪河河道范围内。

(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, 应由建设单位进行回收利用或交由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旧线行拆除、塔基开挖、施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

	<p>(1) 塔基建设永久占用土地，改变土地利用类型，可能对生态系统的类型、结构和功能造成影响。</p> <p>(2) 塔基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。</p> <p>(3) 塔基开挖及回填，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。</p> <p><b>4.2.5.2 拟采取的生态保护措施</b></p> <p>(1) 减少土地占用</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 绿化和植被恢复</p> <p>线路施工完毕，对塔基、牵张场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。</p> <p>(3) 水土保持</p> <p>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。</p> <p>②牵张场场地平整及塔基开挖时将生、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。</p> <p>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。</p> <p>④加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。</p> <p><b>4.2.5.3 生态影响结论</b></p> <p>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。因此在采取以上生态保护措施后，本工程施工期对生态不会造明显影响。</p>
运营期生态	<p><b>4.3 运营期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素</b></p> <p>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、噪声及固体废物。</p>

(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、输电线路附近会产生工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

架空线路运行时产生电晕噪声，声压级较低。

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。

本项目为架空线路工程，采用模式计算预测，在评价范围内，架空线路沿线的工频电磁环境水平预测值（离地 1.5m）为工频电场强度 68V/m~1611V/m，工频磁感应强度 4.8μT~15.0μT；环境敏感目标处（各楼层）的工频电磁环境水平预测值为工频电场强度 73V/m~1612V/m，工频磁感应强度 4.8μT~17.3μT。所有预测值均满足《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

4.4.2.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），采用类比方法进行声环境影响预测。本期架空线路为新建 220 千伏同塔双回（其中 2×1.2km 为同塔四回线路架设，本期挂双回，备用 2 回）。由于本项目大部分线路为 220 千伏同塔双回，并且敏感目标主要位于同塔双回段，因此本次以同塔双回路为代表进行影响分析。

4.4.2.2 类比对象选取原则

类比对象应选择与拟建工程建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的工程，并论述可比性。

4.4.2.3 类比对象

根据上述类比原则，选定已运行的广州 220 千伏北石甲乙线、北浔甲乙线同塔四回架空线路作为类比预测对象，有关情况如下表所示。

表 4.4-1 主要技术指标对照表

名称	拟建架空线路	广州 220 千伏北石甲乙线、北浔甲乙线同塔四回架空线路
主要指标		



建设规模	同塔双回	同塔四回
电压等级	220kV	220kV
架线型式	伞形	伞形
线高	15m（最大弧垂）	16m（监测断面处）
运行工况	正常运行	正常运行
导线截面积	630/300mm <sup>2</sup>	630mm <sup>2</sup>
环境条件	除为 4a、4b 类功能区，其余区域均位于 2 类声功能区	2 类声功能区

由于上表可知，类比对象与拟建架空路线的电压等级、架线型式均相同，离地高度相近，最大导线截面积相同，环境条件相似，且类比项目线路回数更多，理论上对地产生的噪声影响大于与拟建线路。因此，以广州 220 千伏北石甲乙线、北浔甲乙线同塔四回架空线路类比比建架空线路投产后的声环境影响，是具有可类比性的。

#### 4.4.2.4 类比测量

类比监测报告见附件 13。

##### (1) 测量方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）（由于噪声测量值与背景噪声差值小于 3dB（A），并且无法降低背景噪声，本次不对测量结果进行修正）

##### (2) 测量仪器

型号规格：AWA6228+

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司

仪器测量范围：20dB~132dB

监测仪器检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

检定有效期：2021 年 10 月 27 日-2022 年 10 月 26 日

##### (3) 监测单位

广东核力工程勘察院

##### (4) 测量时间及气象状况

2022 年 3 月 29 日，天气阴，温度 17-19℃，湿度 69-73%，风速 0.9-1.3m/s。

##### (5) 监测工况

线路运行工况正常，监测时线路运行工况见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测期间项目运行工况

名称	工况负荷				
	I <sub>a</sub> (A)	I <sub>b</sub> (A)	I <sub>c</sub> (A)	有功功率(MW)	无功功率 (Mvar)
北浔甲线	356.22~370.17	351.43~367.7	316.56~331.96	-135.21~133.66	1.26~5.16
北浔乙线	315.55~330.65	328.91~344.46	345.91~360.73	-129.49~-135.19	20.7~24.81
北石甲线	341.3~366.45	370.63~394.39	369.45~393.5	-140.32~-149.25	27.15~33.42
北石乙线	381.2~407.82	381.23~404.44	342.1~365.06	-145.44~-155.79	8.1~13.24

(6) 类比测量结果

类比监测布点示意图见附件 13，类比测量结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 类比线路噪声测量结果

序号	测点描述	噪声 L <sub>eq</sub>		备注
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
线路下方断面				
N1	四回线路中央正下方	52	45	113.22863624, 23.31157966
N2	四回线路北侧中相线路投影正下方	52	46	/
N3	四回线路北侧中相线路投影下方北侧 1m	53	46	/
N4	四回线路边导线投影正下方	53	46	/
N5	四回线路边导线投影下方北侧 5m	53	46	/
N6	四回线路边导线投影下方北侧 10m	53	46	/
N7	四回线路边导线投影下方北侧 15m	53	46	/
N8	四回线路边导线投影下方北侧 20m	53	46	/
N9	四回线路边导线投影下方北侧 25m	53	46	/
N10	四回线路边导线投影下方北侧 30m	52	46	/
N11	四回线路边导线投影下方北侧 35m	53	46	/
N12	四回线路边导线投影下方北侧 40m	53	47	/
N13	四回线路边导线投影下方北侧 45m	53	47	/
N14	四回线路边导线投影下方北侧 50m	53	47	/

(6) 类比测量结果分析

本次类比监测，由于噪声测量值与背景噪声差值小于 3dB (A)，并且无法降低背景噪声，本次不对测量结果进行修正。由上表可知，运行状态下广州 220 千伏北石甲乙线、北浔甲乙线同塔四回架空线路断面的噪声监测值为昼间 52dB(A)~53dB(A)、夜间 45dB(A)~47dB(A)，且 0~50m 范围内变化趋势不明显，说明线路正常带电运行对沿线声环境基本不构成增量贡献，其噪声影响很小。

类比监测昼间、夜间噪声测量值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区的排放限值，因此可判定类比线路昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区的排放限值要求。

#### 4.4.2.5 评价结论

根据前述类比监测和分析结果可知，本工程220kV架空线路运行期的噪声影响很小，贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区的排放限值要求。

线路正常带电运行对沿线声环境基本不构成增量贡献。现状监测结果表明，环境敏感目标处的噪声水平满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。因此可以预测，本工程线路建成后，线路附近声环境敏感目标处的噪声仍能维持在现状水平，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

#### 4.4.3 水环境影响分析

线路工程运行期不产生废污水，不会对周围水环境产生影响。

#### 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

输电线路运行期间无固体废物产生。

#### 4.4.6 环境风险分析

输电线路工程不生产、使用、贮存有毒有害物质，不存在环境风险源。

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	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。	本项目不涉及生态保护红线范围内的敏感目标。	符合

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。		
变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不新建变电站	不涉及
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。	本工程架空线路均位于乡村，远离居民区，已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。	本项目利用现有 500 千伏鳌狮线走廊挂线，新建走廊大部分采用同塔双回架设，其中 G19-G22 段采用四回路建设，本期挂线双回，备用 2 回。	符合
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不包含 0 类声环境功能区	符合
变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本期为输电线路工程，不涉及变电工程选址。	不涉及
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 HJ19 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	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 施工期噪声污染防治措施</b></p> <p>为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>① 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。</p> <p>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。</p> <p>③ 运输车辆在途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶。</p> <p>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。</p> <p>⑤ 在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。</p> <p><b>5.1.2 施工期大气污染防治措施</b></p> <p>为了减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>(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。</p> <p>(2) 车辆运输散体材料、废弃物时，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。</p> <p>(3) 施工临时中转土方以等要合理堆放，应定期洒水或覆盖。</p> <p>(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，并设置洒水降尘设施定期洒水。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
---	--

### 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沙坪河等附近河流。

(4) 施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在沙坪河附近冲洗含油器械及车辆。

(5) 应配备苫布等物资，对开挖后的裸露开挖面、临时堆土及时用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。

### 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) 塔基开挖产生的临时土方，在塔基附近集中堆放、覆盖，施工结束后在塔基附近找平、绿化。
- (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、环卫部门指定位置处置，使工程建设产生的固体废弃物得到安全处置。

(4) 架空线路施工时，禁止将弃土渣、生活垃圾等堆放在沙坪河河道范围内。

(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，应由建设单位进行回收利用或交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。

	<p>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。</p> <p>(2) 绿化和植被恢复</p> <p>线路施工完毕，对塔基、牵张场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。</p> <p>(3) 水土保持</p> <p>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。</p> <p>②牵张场场地平整及塔基开挖时将生、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。</p> <p>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。</p> <p>④加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2 运营期生态环境保护措施</b></p> <p>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、噪声及固体废物。</p> <p><b>5.2.1 运营期生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 强化对线路设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>(2) 按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施；</p> <p>(3) 林区施工注意防火。林区施工人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为；</p> <p>(4) 定期对线路沿线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><b>5.2.2 运营期噪声污染及电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 及时进行竣工验收。工程投运后，应进行竣工环境保护验收调查工作，确保沿线各环境保护目标处的电磁环境及噪声满足相关标准要求。</p>

(2) 加强对当地群众进行有关高压送电工程方面的环境宣传工作，做好公众沟通工作。

### 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。

其他

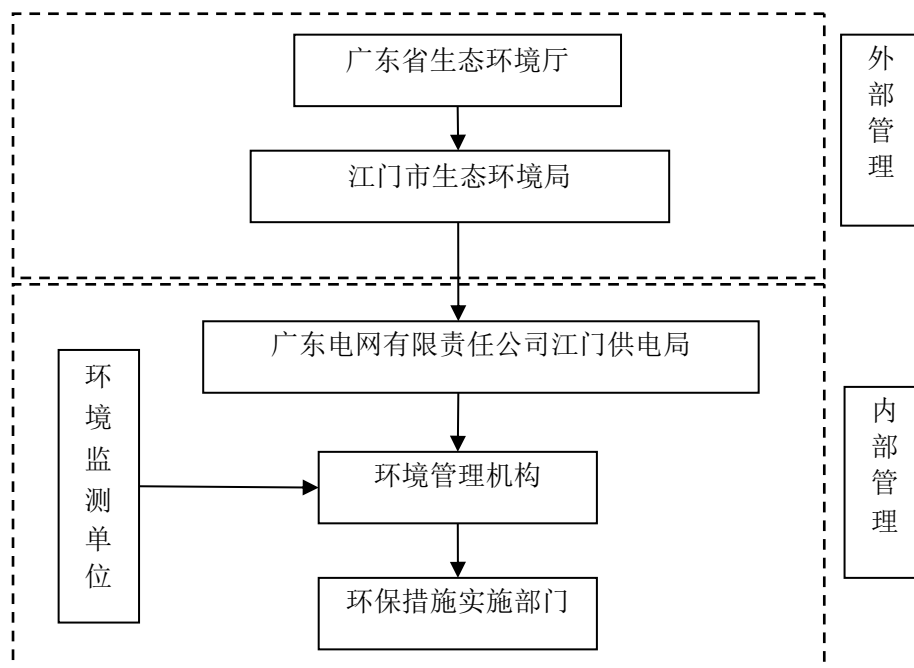


图 5.3-1 本工程环境管理体系框架图



### 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废水处理、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）；

《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	线路沿线、环境敏感目标	《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, $\mu\text{T}$			
3	噪声	等效连续 A 声级, dB (A)	架空线路沿线、环境敏感目标	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	

本工程总投资估算为 12461 万元，其中环保投资约 77 万元，占工程总投资的 0.62%，工程环保投资详见表 5.3-2。

**表 5.3-2 本项目环保投资**

序 号	项 目	投资额（万元）
1	施工期废污水污染防治措施费	10
2	施工期噪声污染防治措施费	5
3	施工期空气污染防治措施费	7
4	施工期固废污染防治措施费	15
5	水土保持及植被恢复措施费	40
合计		77

环  
保  
投  
资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①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塔基、牵张场等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线路施工依托当地居民生活污水处理系统进行处理。 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污水情况	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	①线路施工设置围挡。 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。	进一步优化架空线路架设高度和与敏感目标距离。	无
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。	施工现场和施工道路不定期进行洒水，线路施工场地设置围挡，施工扬尘得到有效的控制，未引发环保投诉。	无	无

	<p>⑤施工信息公示。</p> <p>⑥合理安排工期。</p> <p>⑦使用符合国家排放标准的机械及车辆，加强保养。</p>			
固体 废物	<p>①通过土石方平衡尽量减少临时中转土方。</p> <p>②生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p> <p>③对于废旧导线杆塔及金具等，应由建设单位进行回收利用或交由有资质的单位进行报废处理。</p>	分类处置，实现固废无害化处理，未引发环保投诉。	无	无
电磁 环境	无	无	无	线路沿线的工频电场强度 $< 4000V/m$ 、工频磁感应强度 $< 100\mu T$ 。
环境 风险	无	无	无	无
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 500 千伏侨乡站扩建第二台主变配套 220 千伏线路工程符合当地城乡规划，符合电网规划及其审查意见的要求，符合《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）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，本工程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 500 千伏侨乡站扩建第二台主变配套 220 千伏线路工程  
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，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》（2018 年 11 月 29 日修正）；
- (6) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2015 年 1 月 13 日）。

### 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）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

### 2.3 可研及相关批复

- (1) 《江门 500 千伏侨乡站扩建第二台主变配套 220 千伏线路工程可行性研究报告》（江门电力设计院有限公司）；
- (2) 《广东电网有限责任公司关于江门 500 千伏侨乡站扩建第二台主变配套 220 千伏线路工程可行性研究报告的批复》（广电网〔2022〕242 号）（见附件 3）。

## 3 建设规模及内容

本项目主体工程为线路工程，主要建设内容如表 1：

表 1 本工程建设内容及规模

类别	组成		本期规模
主体工程	线路工程	220kV	本期新建线路包括：1. 新建 500 千伏侨乡站至 220 千伏桥美站同塔双回 220 千伏线路长约 2×17.4km，其中 2×1.2km 按同塔四回挂两回架设；2. 将 220kV 江门至桥美、桥美至良村在桥美站外解开并跳通，形成江门站至良村站 2 回 220 千伏线路：即新建 220 千伏同塔双回线路长约 2×0.45km。
辅助工程	旧线行拆除		拆除 220kV 江桥甲线#28-#30 段线路长约 1×0.32km，拆除 220kV 江桥乙线#28-#30 段线路长约 1×0.35km。 拆除 220kV 良桥甲、乙线#13-#14 段双回导线长约 2×0.28km，拆除 110kV 桥丰线#11-#12 段线路长约 1×0.15km。 拆除 220 千伏单回路铁塔 1 基，500 千伏单回路直线塔 4 基，110 千伏双回路耐张塔 1 基。
环保工程	无		/
依托工程	原有备用线路		侨乡至桥美段利用 500kV 鳌狮线下层备用线路长约 2×7.4km；江门至良村段利用 500kV 鳌狮线下层备用线路长约 2×1.35km。
临时工程	无		/

#### 4 评价标准

《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，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
220kV	输电线路	边导线地面投影两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线路	二级

#### 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 本工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	220kV	架空线路：边导线地面投影外两侧各 40m

## 7 环境敏感目标

经过现场踏勘，本工程电磁环境评价范围有 10 个敏感目标，详细情况见表 3.7-3。

## 8 电磁环境现状评价

我院技术人员于 2023 年 3 月 21 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 10。

### (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 NBM-550 型综合场强测量仪进行监测。

表 4 电磁环境监测仪器校准情况表

电磁辐射分析仪	
生产厂家	森馥
出厂编号	SEM-600/LF-04 (00784-202005-HPA020)
频率响应	±0.35dB(30-100kHz)
量 程	电场：0.01V/m~100kV/m；磁场：1nT-10mT
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 12 月 26 日-2023 年 12 月 25 日

### (3) 测量时气象状况、运行工况

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 3 月 21 日	多云	21-29	55-68	1.2-2.0

### (4) 测量点位

共布设 10 个点位，测量布点图见附图 14-1~14-2。测点均布置在环境敏感目标处，充分考虑了建设形式、敏感目标的代表性，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( $\mu\text{T}$ )	备注
E1	聚林园林看护房	0.29	$4.1 \times 10^{-2}$	/
E2	养鸡户民房	1.05	0.14	附近有 220 千伏线路
E3	一层民房#1	19	0.31	附近有 500 千伏线路
E4	李坑农庄	0.35	0.33	/
E5	一层民房#2	0.36	0.29	/
E6	一层民房#3	0.92	$9.5 \times 10^{-2}$	/
E7	鸡棚看护房	3.5	$6.3 \times 10^{-2}$	附近有 500 千伏线路
E8	二层民居	$1.1 \times 10^2$	0.42	距 500 千伏鳌狮甲乙线边导线约 10m
E9	鱼塘看护房#1	$4.3 \times 10^2$	1.9	附近有 500 千伏鳌狮甲乙线及 220 千伏江桥甲乙线
E10	鱼塘看护房#2	26	3.3	附近有 500 千伏鳌狮甲乙线及 220 千伏江桥甲乙线

由以上测量结果可知，在评价范围内：

拟建线路沿线敏感目标的工频电场强度检测值范围为  $0.29\text{V/m} \sim 4.3 \times 10^2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度检测值范围为  $3.9 \times 10^{-2}\mu\text{T} \sim 3.3\mu\text{T}$ 。

#### (6) 电磁环境现状评价结论

本工程的评价范围内，拟建线路沿线环境敏感目标处的电磁环境现状测量结果满足《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  $4000\text{V/m}$ ，磁感应强度  $100\mu\text{T}$ 。

### 9 电磁环境影响预测评价

本项目新建线路除 G19-G22 段采用四回路建设（备用双回 110kV 郎边（台园）站线路使用，路径长度约  $2 \times 1.2\text{km}$ ）外，其余新建线路均采用 220 千伏同塔双回架线方式。同时，本项目 G19-G22 段四回路挂线高度会高于 220 千伏同塔双回线路，并且敏感目标也主要位于同塔双回段线路，因此，从线路长度、对地面影响程度等方面考虑，本专题以新建 220kV 同塔双回架空线路为代表对电磁环境影响进行预测和评价是可行的。

## 9.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中的附录 C、D 进行预测。

## 9.2 等效电荷计算理论

高压输电线上的等效电荷是线电荷,由于高压输电线半径  $r$  远远小于架设高度  $h$ ,所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路上的等效电荷,可写出下列矩阵方程:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中:  $U$ ——各导线对地电压的单列矩阵;

$Q$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵;

$\lambda$ ——各导线的点位系数组成的  $m$  阶方阵 ( $m$  为导线数目)。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定,从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。 $[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。

### (b) 有等效电荷产生的电场强度的计算

当各导线单位长度的等效电荷量求出后,空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出,在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right)$$
$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_i}{(L_i')^2} \right)$$

式中:  $x_i, y_i$ ——导线  $i$  的坐标;

$m$ ——导线数目;

$L_i, L_i'$ ——分别为导线  $i$  及其镜像至计算点的距离, m。

### (c) 空间磁感应强度的计算

导线下方 A 点处的磁感应强度为:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中： $I$ ——导线  $i$  中的电流值，A；

$h$ ——导线与预测点的高差，m；

$L$ ——导线与预测点水平距离，m。

### 9.3 参数选取

本期 220kV 侨乡至桥美双回架空线路导线采用 2×JL/LB20A-630/45 铝包钢芯铝绞线，线路长约 2×(17.1+0.3) km，新建线路段导线截面采用 2×630mm<sup>2</sup>，线路长期允许载流量 2028A（环境气温 35℃，导线运行温度 80℃）。

220kV 江门至良村双回线路新建 220kV 线路导线采用双分裂 2×JL/LB20A-630/45 铝包钢芯铝绞线，与旧塔连接段线采用双分裂 2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。新建线路段导线截面采用 2×630mm<sup>2</sup> 及 2×300mm<sup>2</sup>。线路长期允许载流量 1298A（环境气温 35℃，导线运行温度 80℃）。

由于 220kV 侨乡至桥美双回架空线路长度(约 2×17.4km)较江门至良村段长(约 2×0.45km)，而前者采用双分裂 2×JL/LB20A-630/45 铝包钢芯铝绞线，相对来说对地面产生的电磁环境影响更大，因此本评价以 2×JL/LB20A-630/45 型导线为代表保守计算。

为考虑线路对周围环境的最大影响，选取导线最大弧垂处的横截面进行计算，本次计算的是垂直于线路的截面上工频感应电磁场的空间分布。

评价线路段参数选取如表 7 所示。

表 7 线路预测参数表

项目	同塔双回线路
线路回路数	双回
电压等级	220 千伏
载流量	2028A
导线型号	2×JL/LB20A-630/45
塔型 <sup>①</sup>	2F2W6-Z3
导线外直径	33.6mm
导线离线路中心距离	5.3m 5.3m
	5.7m 5.7m
	6.1m 6.1m
导线垂直间距	7.3m

(由上至下)	7.3m
分裂根数/间距	2/600mm
相序排列	A A B B C C
呼称高	30m
导线最低对地距离	24m

注：

①以整条线路使用最多的双回路直线塔中呼称高最低及导线距线路距离最远原则选取，具体参数详见杆塔一览图。

## 9.4 架空线路电磁环境理论计算

在输电线路最大弧垂处的横截面上建立平面坐标系，以垂直线路走线方向的地面为 X 轴，代表计算点距离线路中心线的水平距离（单位为 m）；以线路中心线为 Y 轴，代表计算点距离地面的垂直距离（单位为 m）。

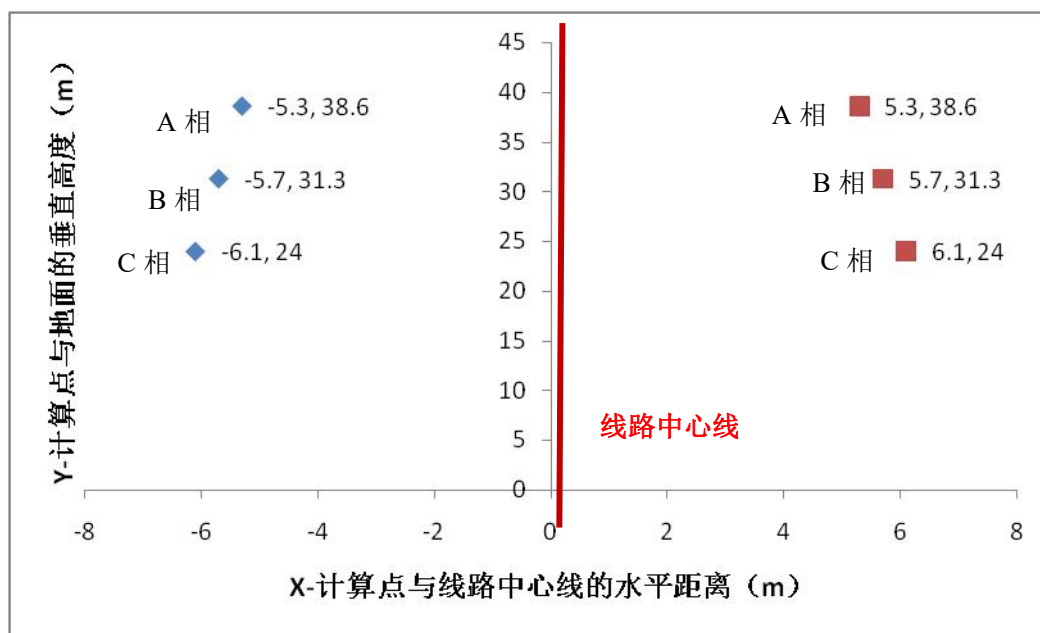


图 1 新建同塔双回线路工频电磁场预测建立的直角坐标系

### 9.4.1 工频电磁场空间分布

计算在坐标上的工频电场、磁感应强度水平，如图 2-图 3。



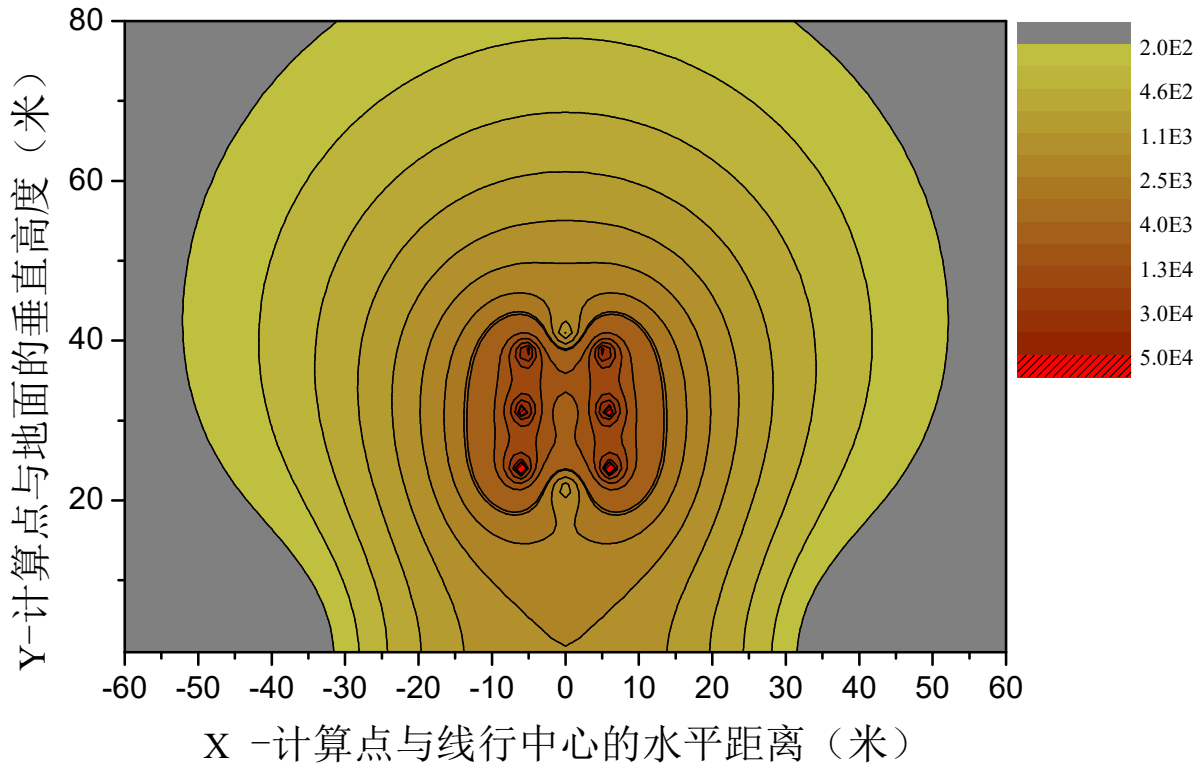


图2 输电线路工频电场强度空间分布 (电场单位为 V/m)

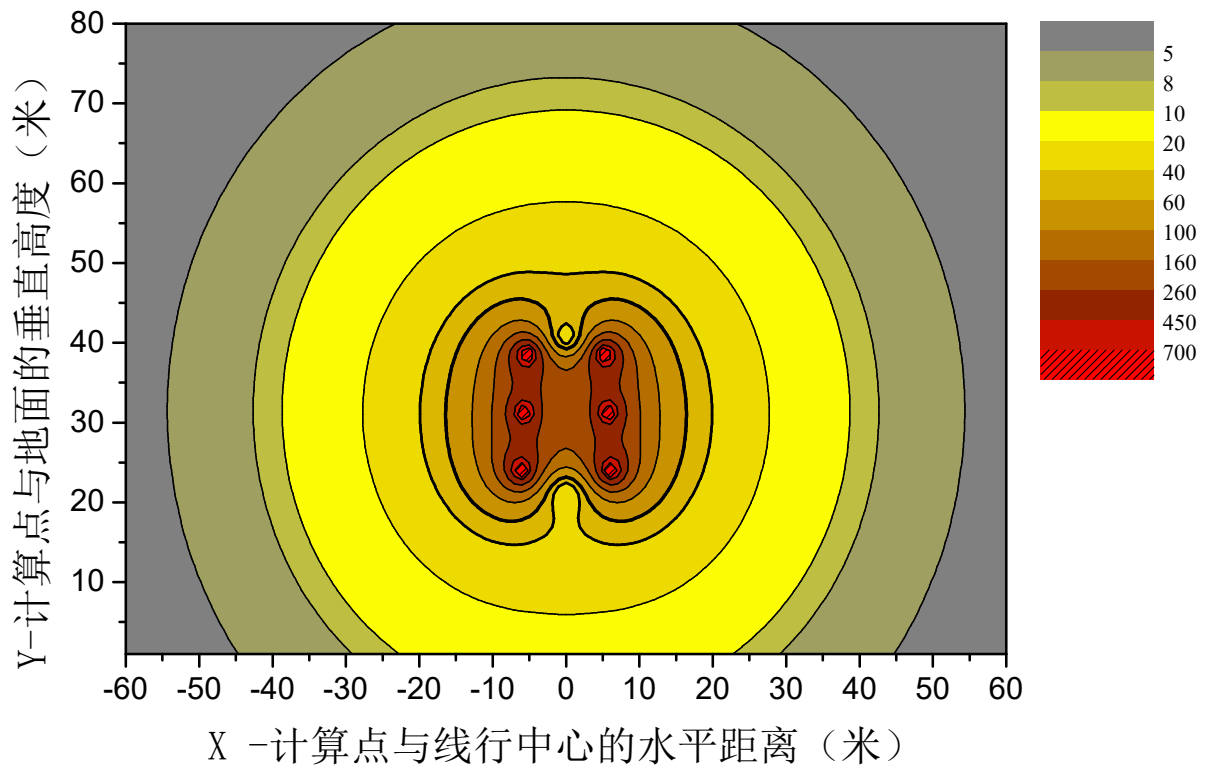


图3 输电线路工频磁场强度空间分布图 (磁场单位为  $\mu\text{T}$ )

#### 9.4.2 离地 1.5m 处工频电磁场预测水平

拟建输电线路在评价范围内，离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度如表 8 所示。工频电场预测结果衰减趋势图见图 4，工频磁场预测结果衰减趋势图见图 5。

表 8 拟建线路在离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度

距线路边导线距离 (m)	距线路中心线距离 (m)	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}$
-40	-46.1	76	4.8
-39	-45.1	73	5.0
-38	-44.1	71	5.1
-37	-43.1	69	5.3
-36	-42.1	68	5.5
-35	-41.1	69	5.7
-34	-40.1	72	5.8
-33	-39.1	77	6.0
-32	-38.1	85	6.2
-31	-37.1	95	6.4
-30	-36.1	108	6.6
-29	-35.1	124	6.9
-28	-34.1	142	7.1
-27	-33.1	163	7.3
-26	-32.1	186	7.6
-25	-31.1	212	7.8
-24	-30.1	240	8.1
-23	-29.1	271	8.4
-22	-28.1	305	8.6
-21	-27.1	342	8.9
-20	-26.1	381	9.2
-19	-25.1	423	9.5
-18	-24.1	468	9.8
-17	-23.1	517	10.1
-16	-22.1	567	10.4
-15	-21.1	621	10.7
-14	-20.1	677	11.1
-13	-19.1	736	11.4

-12	-18.1	796	11.7
-11	-17.1	858	12.0
-10	-16.1	922	12.3
-9	-15.1	986	12.6
-8	-14.1	1050	12.9
-7	-13.1	1114	13.2
-6	-12.1	1176	13.4
-5	-11.1	1237	13.7
-4	-10.1	1295	13.9
-3	-9.1	1350	14.1
-2	-8.1	1401	14.3
-1	-7.1	1448	14.4
0 (左回路边导线下)	-6.1	1489	14.6
左回路边导线内 1m	-5.1	1525	14.7
左回路边导线内 2m	-4.1	1555	14.8
左回路边导线内 3m	-3.1	1579	14.9
左回路边导线内 4m	-2.1	1596	14.9
左回路边导线内 5m	-1.1	1607	15.0
左回路边导线内 6m	-0.1	1611	15.0
中心线	0	1611	15.0
右回路边导线内 6m	0.1	1611	15.0
右回路边导线内 5m	1.1	1607	15.0
右回路边导线内 4m	2.1	1596	14.9
右回路边导线内 3m	3.1	1579	14.9
右回路边导线内 2m	4.1	1555	14.8
右回路边导线内 1m	5.1	1525	14.7
0 (右回路边导线下)	6.1	1489	14.6
1	7.1	1448	14.4
2	8.1	1401	14.3
3	9.1	1350	14.1
4	10.1	1295	13.9
5	11.1	1237	13.7
6	12.1	1176	13.4

7	13.1	1114	13.2
8	14.1	1050	12.9
9	15.1	986	12.6
10	16.1	922	12.3
11	17.1	858	12.0
12	18.1	796	11.7
13	19.1	736	11.4
14	20.1	677	11.1
15	21.1	621	10.7
16	22.1	567	10.4
17	23.1	517	10.1
18	24.1	468	9.8
19	25.1	423	9.5
20	26.1	381	9.2
21	27.1	342	8.9
22	28.1	305	8.6
23	29.1	271	8.4
24	30.1	240	8.1
25	31.1	212	7.8
26	32.1	186	7.6
27	33.1	163	7.3
28	34.1	142	7.1
29	35.1	124	6.9
30	36.1	108	6.6
31	37.1	95	6.4
32	38.1	85	6.2
33	39.1	77	6.0
34	40.1	72	5.8
35	41.1	69	5.7
36	42.1	68	5.5
37	43.1	69	5.3
38	44.1	71	5.1
39	45.1	73	5.0

40	46.1	76	4.8
最小值		1611	4.8
最大值		68	15.0

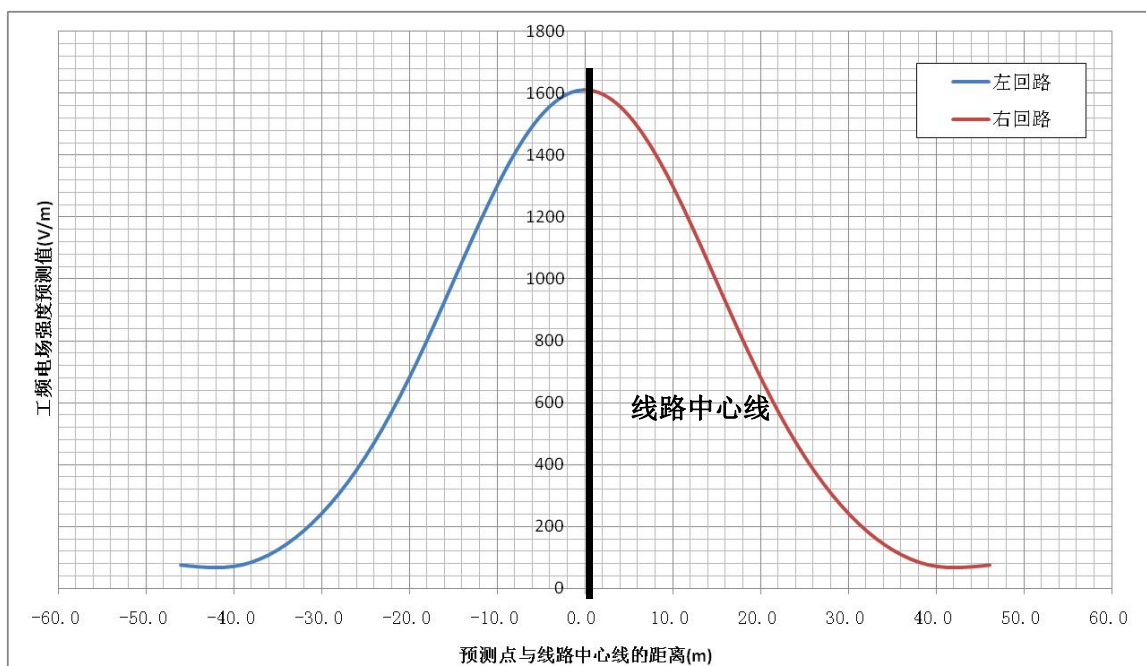


图 4 同塔双回线路工频电场预测结果衰减趋势图

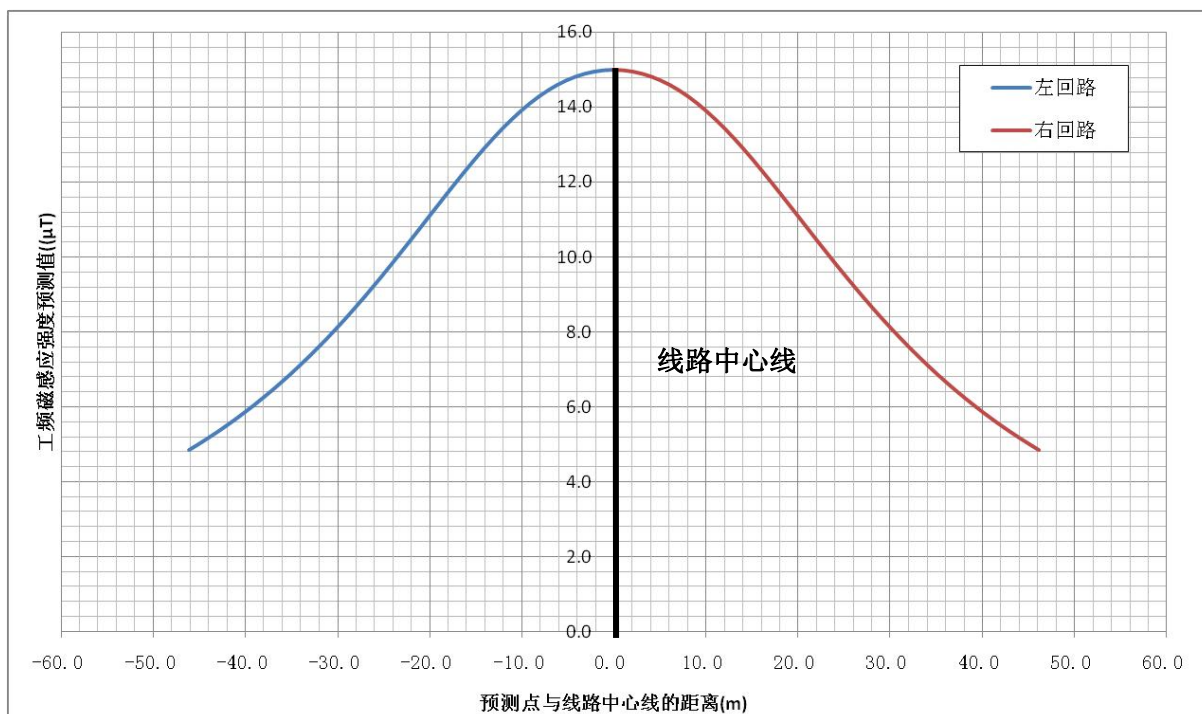


图 5 同塔双回线路工频磁场预测结果衰减趋势图

#### (4) 小结

根据上述图表，在本工程电磁环境影响评价范围内，可得出如下结论：

对于新建同塔双回线路，在导线最大弧垂截面对离地 1.5m 高度处产生的工频电场强度为 68V/m~1611V/m，最大值出现在线路中心线处；工频磁感应强度为 4.8 $\mu$ T~15.0 $\mu$ T，最大值出现在线路中心线附近。

### 9.4.3 环境敏感目标处工频电磁水平

工频电磁场强度随距离的增加而衰减，因此对于电磁环境敏感目标，根据建筑物所在拟建线路段和建筑物高度，选择不同楼层高度进行计算，计算结果如下。本项目架空线路涉及的敏感目标共 10 个，9 个位于新建同塔双回路线路段，1 个位于新建同塔四回线路段。

表 9 架空线路环境敏感目标处工频电磁场计算结果

序号	名称	距拟建线路边导线的水平距离 (m)	距线路中心的水平距离 (m) <sup>①</sup>	预测点位置/离地高度	预测结果	
					工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	聚林园林看护房	40(新建同塔双回路线路)	46.1	地面/1.5m	76	4.8
2	养鸡户民房	线下	线下	地面/1.5m	1611	15.0
3	一层民房#1	12(新建同塔双回路线路)	18.1	地面/1.5m	796	11.7
4	李坑农庄	2(新建同塔双回路线路)	8.1	地面/1.5m	1401	14.3
5	一层民房#2	线下	线下	地面/1.5m	1579	14.9
6	一层民房#3	2(新建同塔双回路线路)	8.1	地面/1.5m	1401	14.3
7	鸡棚看护房	37(新建同塔双回路线路)	43.1	地面/1.5m	69	5.3
8	二层民居	24(新建同塔四回线路,本期挂双回)	30.1	地面/1.5m	240	8.1
				二楼/4.5m	254	9.0
9	鱼塘看护房#1	21(新建同塔四回线路,本期挂双回)	27.1	地面/1.5m	342	8.9
10	鱼塘看护房#2	5(新建同塔四回线路,本期挂双回)	11.1	地面/1.5m	1237	13.7

注：①根据预测所用塔型，边导线距线路中心距离按 6.1m 计；

### 9.4.4 架空线路电磁环境计算结果分析

根据上述图表，可得出如下结论：

架空线路在电磁环境敏感目标处产生的工频电场强度为 69V/m~1611V/m，工频

磁感应强度为 4.8 $\mu$ T~15.0 $\mu$ T。

#### 9.4.5 工频电磁环境影响评价

本工程为新建项目，上述计算结果值不含现状值，因此需以计算结果叠加现状值作为评价量。叠加结果如下表所示。

表 10 架空线路建成前后工频电场、工频磁场强度变化情况

名称	预测点位置	建设前 <sup>®</sup>		本工程贡献值		建设后	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
聚林园林看护房	地面 /1.5m	0.29	4.1 $\times 10^{-2}$	76	4.8	76	4.8
养鸡户民房	地面 /1.5m	1.05	0.14	1611	15.0	1612	15.1
一层民房#1	地面 /1.5m	19	0.31	796	11.7	815	12.0
李坑农庄	地面 /1.5m	0.35	0.33	1401	14.3	1401	14.6
一层民房#2	地面 /1.5m	0.36	0.29	1579	14.9	1579	15.2
一层民房#3	地面 /1.5m	0.92	9.5 $\times 10^{-2}$	1401	14.3	1402	14.4
鸡棚看护房	地面 /1.5m	3.5	6.3 $\times 10^{-2}$	69	5.3	73	5.4
二层民居	地面 /1.5m	1.1 $\times 10^2$	0.42	240	8.1	350	8.5
	二楼 /4.5m	1.1 $\times 10^2$	0.42	254	9.0	364	9.4
鱼塘看护房 #1	地面 /1.5m	4.3 $\times 10^2$	1.9	342	8.9	772	10.8
鱼塘看护房 #2	地面 /1.5m	26	3.3	1237	13.7	1263	17.0

注：各楼层取地面监测值。

根据上表可知，在评价范围内，架空线路沿线的环境敏感目标处（各楼层）的工频电磁环境水平预测值为工频电场强度 73V/m~1612V/m，工频磁感应强度 4.8 $\mu$ T~17.0 $\mu$ T。

所有预测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的频率为 0.05kHz

的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。

## 10 电磁环境影响分析评价结论

综上所述，本工程投运后，线路沿线及敏感目标处的工频电场强度、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 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。