JXHG(44)2020-077

建设项目环境影响报告表

（含电磁环境影响评价专项）

项目名称：江门江海110千伏网架完善工程

建设单位：广东电网有限责任公司江门供电局

编制单位：江西省核工业地质局测试研究中心

编制日期：二〇二〇年十月

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行)》（环办【2013】103 号)、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 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 江门江海 110 千伏网架完善工程 不含国际秘密、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）:

评价单位（盖章）:

法定代表人（签名）:

法定代表人（签名）:

2020 年 11 月 10 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

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》、《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批 江门江海110千伏网架完善工程 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、公众参与调查结果）真实性负责;如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿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，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）：

法定代表人（签名）：

评价单位（盖章）：

法定代表（签名）：

2020年11月10日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印

打印编号：1604285034000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m47h9t
建设项目名称	江门江海110千伏网架完善工程
建设项目类别	50_181输变电工程
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	广东电网有限责任公司江门供电局
统一社会信用代码	9144070361774339XT
法定代表人（签章）	马超然
主要负责人（签字）	梁敏健
直接负责的主管人员（签字）	梁敏健
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江西省核工业地质局测试研究中心
统一社会信用代码	12360000858266387A
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
余华	06354443506440374	BH009387	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
余华	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、环境管理监测计划及环境保护设施竣工验收、结论与建议、电磁环境影响专项评价	BH009387	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江西省核工业地质局测试研究中心 （统一社会信用代码 12360000858266387A ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 江门江海110千伏网架完善工程 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 余华 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 06354443506440374 ，信用编号 BH009387 ），主要编制人员包括 余华 （信用编号 BH009387 ）（依次全部列出）等 1 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）：

2020年11月2日

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人事部

approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China

国家环境保护总局

approved & authorized
by
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号：
No.: 0004553

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No.: 06354443506440374

姓名：
Full Name 余华

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1968年10月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2006年05月14日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：
Issued on 2006 年 08 月 10 日

仅限江门江海110千伏网架完善工程使用

社会保险参保缴费证明

打印凭证号：　3000108860624148

基本信息					
姓名	余华	性别	男	身份证号码	440106196810051938
个人社保编号		39418164		现参保单位	江西省核工业地质局测试研究中心

参保情况								
参保险种	参保状态	参保起始时间	缴费截止时间	现缴费基数	个人账户储存额	累计缴费总月数	截止上月欠费月数	截止上月欠费金额
企业基本养老保险	参保缴费	201001	202009	3072.0	14772.0	59	0	0.0
失业保险	参保缴费	201702	202010	3072.0		44	0	
基本医疗保险	参保缴费	201702	202009	3501.0	4056.13	44	0	0.0
工伤保险	参保缴费	201702	202010	3072.0		44	0	
医疗(生育)保险	参保缴费	201702	202010	3501.0		44	0	

2020年10月23日

联系电话：12333-2（市本级）　　经办机构：南昌市社会保险管理中心

备注：

1、本证明仅证明该参保人在本参保机构参保缴费情况。

2、本证明有手工填写、涂改，无效。

3、如需查验，可拨打上述联系电话或至本社保机构核查。

4、欠费本金为截止至开具参保缴费证明时上月欠费金额，不含滞纳金及利息。

5、本证明自开具之日起三月内有效。逾期或遗失，须申请补办。

6、可通过互联网登录到南昌人社局唯一官网（http://hrss.nc.gov.cn）进行查询，以判别此证明的真伪。

仅限江门江海110个省网架完整工程使用

事业单位法人证书

统一社会信用代码 12360000858266387A

名　　称 江西省核工业地质局测试研究中心

法定代表人 曾昭崐

宗旨和业务范围 为核地质服务。地质、物理、化学分析测试；工矿产品检测；环境评价；电子、计算机、化工、选冶、放射性、仪器仪表及计量技术服务；宝玉石加工、鉴定；放射诊疗建设项目职业病危害放射防护评价（甲级）、放射卫生防护检测（包括应用质量性能检测）、个人剂量监测；环境相关检验检测

经费来源 全额拨款

开办资金 ￥2360万元

住　　所 南昌市洪都中大道260厂院内

举办单位 江西省核工业地质局

登记管理机关 江西省事业单位登记管理局

有效期 自2019年07月09日 至2024年07月09日

请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告

gjsy.gov.cn

国家事业单位登记管理局监制

仅限江门江海110千伏网架完善工程使用

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复

目　录

1. 建设项目基本情况……1
2. 建设项目所在地自然环境社会环境简况……26
3. 环境质量状况……29
4. 评价适用标准……33
5. 建设项目工程分析……35
6. 项目主要污染物产生及排放情况……37
7. 环境影响分析……38
8. 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果……43
9. 环境管理监测计划及环境保护设施竣工验收……44
10. 结论与建议……47
11. 电磁环境影响评价专项……54

附图：

附图 1　项目地址位置图
附图 2　线路路径图
附图 3　江海区网架完善后 110 千伏接线示意图
附图 4　杆塔一览图
附图 5　电缆敷设方式一览图

附件：

附件 1　项目委托书
附件 2　可研批复
附件 3　江门市自然资源局关于江门江海 110 千伏网架完善工程设计方案的批复
附件 4　监测报告
附件 5　类比监测报告
附件 6　应急预案

附表：

建设项目环评审批基础信息表

建设项目基本情况

项目名称	江门江海 110 千伏网架完善工程				
建设单位	广东电网有限责任公司江门供电局				
法人代表	马**		联系人	梁**	
通讯地址	江门市建设二路 152 号				
联系电话	134****3866	传真	/	邮政编码	550000
建设地点	江门市江海区				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建□ 改扩建☑ 技改□		行业类别及代码	电力供应 D4420	
用地面积（平方米）	塔基占地面积：281.3		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	****	其中：环保投资（万元）	**	环保投资占总投资比例	0.54%
评价经费（万元）		预期投产日期	2023 年 6 月		

一、项目由来：

1、工程背景及建设必要性

2019 年，江海总供电量为 29 亿 kWh，总供负荷达 497MW。结合《江门市十四五电网规划》和江海区社会经济发展及负荷发展情况，2021 年江海区有优美科和德昌等大用户投产，预计江海区 2020～2028 年总供负荷为 572～1091MW，总供电量为 34～56.89 亿 kWh。

在岱建站投产后的网架结构下，预计至 2022 年外海站、礼乐站和岱建站的负载率分别为 90%、45.7%和 36.5%，外海站主变负载率较高，且已超外海站主变断面控制值（235MW）。若外海站#3 变未能如期扩建，预计至 2023 年外海站、礼乐站和岱建站的负载率分别为 92.6%、56.7%和 54.5%，外海站主变负载率较高，且已超外海站主变断面控制值（235MW）。由于江海区 110kV 网架不完善，2023 年三个 220kV 变电站负载率严重不均衡。

江海 110kV 网架完善工程投产后，将形成永康~文昌线路，届时原来由外海站供电的永康站一台变的负荷可转由礼乐站供电；岱建≈中东的线路，届时中东站将有原来的

礼乐站供电转由岱建站供电，届时外海站、礼乐站和岱建站的主变负载率将为62%、62.6%和64.9%，外海站主变负载率大大降低，而且有助于江海区负荷均匀分布。

针对以上情况，江门市拟建江门江海110千伏网架完善工程。本项目建成后可以缓解江海区110kV电网供电压力，优化江门110kV网架结构，提高运行方式的灵活性和供电可靠性，解决现有电网运行风险，因此本项目建设是必要的。

2、工程进展情况及环评工作过程

2020年8月江门电力设计院有限公司完成了本工程的可行性研究报告《江门江海110千伏网架完善工程可行性研究报告》；于2020年9月广东电网有限责任公司江门供电局出具了《关于印发江门江海110千伏网架完善工程可行性研究报告评审意见的通知》（江供电计〔2020〕38号）。

根据环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，分类表中“五十、核与辐射、181、输变电工程中其它（110千伏以下除外）”，本工程最高电压等级为110kV，应编制环境影响报告表。

江西省核工业地质局测试研究中心（以下简称“我中心”）受广东电网有限责任公司江门供电局委托，承担本工程的环境影响评价工作。我中心于2020年10月对本工程线路沿线周边进行了现场踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境资料，并进行了工程所在区域电磁环境及声环境质量现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施。在此基础上编制完成了《江门江海110千伏网架完善工程环境影响报告表》。

二、 编制依据

1、法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版2015年1月1日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；

（3）《中华人民共和国电力法》（修订版2015年4月24日实施，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国电力法〉等四部法律的决定》第三次修正）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日起执行，2017年6月27日修订，2018年1月1日起实施）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起执行，2018 年 12 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日施行）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起执行）；

（9）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1996 年 4 月 1 日起施行，2004 年 12 月 29 日第一次修订，2013 年 6 月 29 日第二次修正，2015 年 4 月 24 日第三次修正，2016 年 11 月 7 日第四次修订，2020 年 4 月 29 日修订通过，2020 年 9 月 1 日起施行）。

2、法规

（1）《自然保护区条例》（2011 年 1 月 8 日实施，2017 年 10 月 7 日修订）；

（2）《风景名胜区条例》（2006 年 12 月 1 日起执行，2016 年 2 月 6 日修订）；

（3）《野生植物保护条例》（1997 年 1 月 1 日起执行，2017 年 10 月 7 日修订）；

（4）《电力设施保护条例》（1987 年 9 月 15 日起执行，1998 年 1 月修订，2011 年 1 月 8 日再次修订）；

（5）《基本农田保护条例》（1999 年 1 月 1 日起执行，2011 年 1 月 8 日修订）；

（6）《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日起执行，2017 年 7 月 16 日修订）；

（7）《全国生态环境保护纲要》（国务院国发〔2000〕38 号）；

（8）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国务院国发〔2005〕39 号）；

（9）《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》（国务院国发〔2011〕42 号）。

3、部委规章

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）；

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部令第 44 号。

4、地方法规

（1）《广东省环境保护条例》，2019 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议《广东省人民代表大会常务委员会关于修改〈广东省水利工程管理条例〉等十六项地方性法规的决定》修正）；

（2）广东省人民政府印发《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）的通知》粤府〔2006〕35 号，2006 年 4 月 4 日；

（3）广东省人民政府文件粤府〔2005〕16 号关于印发《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》的通知；

（4）广东省环境保护厅文件《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》粤环〔2011〕14 号，2011 年 2 月 14 日；

（5）《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年修正本），广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正，2018 年 11 月 29 日。

5、环境影响评价技术规范

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1—2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24—2014）；

（3）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2011）；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）；

（5）《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681—2013）。

6、设计规范

（1）《中国南方电网公司 110～500kV 变电站标准设计（V1.0）》；

（2）《广东电网有限责任公司配电网规划技术指导原则》，2016 年 5 月；

（3）《电力工程输电设计规范》（GB50217－2007）；

（4）《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；

（5）《架空送电线路杆塔结构设计技术规定》（DL/T5154-2012）；

（6）《架空线路基础设计技术规程》（DL/T5219-2014）。

7、环境标准

（1）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（2）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单；

（3）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（4）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

三、工程涉及原有工程概况

1、现有线路情况

（1）中电国际燃气电厂至中东线路改接至桥头单回线路情况

①110kV 中电国际燃气电厂至中东 110kV 线路，起自 110kV 中电国际燃气电厂迄于 110kV 中东变电站，全线电缆 1.3km，架空 2.2km，电缆线路于 2019 年 12 月投产。架空线路改接原 110kV 向中线形成，杆塔共 14 基，于 2010 年 6 月投产。110kV 向中线#1-#13 与 110kV 向桥线#1-#13 同塔架设。

②110kV 桥中线全线为架空与电缆混合线路，起自 110kV 桥头变电站迄于 110kV 中东变电站，全线 3.29 千米，杆塔共 20 基，于 2000 年 12 月投产。110kV 桥中线#1-#17 与 110kV 向桥线#17-#33 同塔双回架设，110kV 桥中线#18-#20 与 110kV 向桥线#16-#14、110kV 中苑线#3-#1、110kV 礼中线#71-#73 同塔四回架设。

（2）110 千伏礼中线情况

110kV 礼中线起自 220kV 礼乐站迄于 110kV 中东变电站，110kV 礼中线#1-#26 段与礼乐~广兴（武东）线路共塔，#26-C2 段与岱建（高新）~广兴（武东）线路共塔，C1-#54+4 段与岱建（高新）~永康线路共塔，54+4-#59 段与 110kV 外苑线共塔，#59-中东站与 110kV 中苑线共塔。

（3）110 千伏外永线情况

110kV 外永线起于 220kV 海外变，止于 110kV 永康变，110kV 外永线于 2005 年 12 月投产，线路全长约 8.51km，其中架空线路长约 7.53km，电缆线路长约 0.98km。其中 110kV 外永线#24-#27 段与 110kV 外苑线同塔架设，#28-#42 段与 110kV 礼永线同塔架设。

（4）110 千伏礼大线情况

110kV 礼大线于 1991 年 10 月建成投产，起于 220kV 礼乐变电站，迄于 110kV 大鳌变电站，全线为架空线路，线路长约 16.9km。110kV 礼大线#78-#79 段线路与睦大线（#21-#22）同塔架设。

（5）110 千伏礼文线情况

110 千伏礼文线起于起于 220kV 礼乐变电站，迄于 110kV 文昌变，110kV 礼文线#2-#21 与 110kV 礼大线#2-#21 同塔，#29-#35 与外文线、文滘线同塔、#36 与新发支线同塔。

（6）110 千伏文滘线情况

110 千伏文滘起于 110kV 文昌变，止于 110kV 滘头变，110kV 礼文线#2-#21 与 110kV 礼大线#2-#21 同塔，#29-#35 与外文线、文滘线同塔、#36 与新发支线同塔。

（7）110kV 外文线情况

110kV 外文线起于 220kV 海外变，止于 110kV 文昌变，110kV 外文线 1#同塔左侧 110kV 外东线；2#-4#、5#-14#同塔左侧上层 110 千伏外永线、下层 110 千伏外东线。15#同塔同侧上层 110 千伏外滘线、同塔左侧下层 110 千伏外东线，左侧上层 110 千伏外永线；16#-27#同塔右侧 110kV 外滘线、28#-38#同塔右侧 110kV 文滘线、40#同塔右侧 110kV 文滘线；41#-47#同侧下层 110kV 发睦线、同塔右侧 110kV 文滘线。

四、工程主要内容及规模

1、建设规模及内容

江门江海110千伏网架完善工程包括：

（1）中电国际燃气电厂~中东线路改接至桥头单回线路

将中电国际燃气电厂~中东线路在中东站外与110kV桥中线跳通，形成中电国际燃气电厂~桥头单回线路，新建线路长度为1×0.04km。

（2）岱建（高新）≈中东双回线路

①从岱建（高新）站新建I回110kV线路接入中东站，形成岱建（高新）~中东I回线路，新建电缆长约1×4.86km；

②由220kV岱建（高新）站新建另1回110kV电缆线路至110kV礼中线#67塔后，改接110kV礼中线，利用原110kV礼中线中东站侧线路接入中东站，形成岱建（高新）~中东线路II，新建电缆线路长约1×3.51km。

（3）岱建（高新）~永康线路

将原礼乐~中东110kV线路在岱建（高新）站附近解口，中东侧线路接入岱建（高新）站，新建电缆线路长度约为1×1.25km，同时断开礼乐~中东（高新~永康Ⅰ回架空线路，共塔）#54+3-#54+4档双回架空线路，断开高新~永康Ⅰ回#57-58档、外永线#27-#28档架空线路（高新~永康Ⅰ回#58与外永线#28共塔）。两侧断开处段采用新建双回电缆连接，接通岱建（高新）侧≈永康侧双回线路。新建双回电缆线路长约2×0.91km。

（4）外海~科苑单回线路

①在110kV科苑站外礼中线#64耐张塔（中苑线#13共塔）断开原礼乐～中东跳线，将中东侧线路接入科苑站构架，新建线路长度为 1×0.06km。

②同时在礼中线#54+4耐张塔，通过新建跳线连接礼中线与高新~永康Ⅰ回断开后线路，接通永康～中东线路。

③利用外苑线#27-#28段备用横担加挂I回架空线路（高新~永康Ⅰ回#57与外苑线#28共塔），将永康侧线路接入外海站；最终形成外海~科苑第二回线路，与外海~科苑第一回线路共同形成外海≈科苑双回线路。新建架空线路长度为 1×0.18km，

（5）岱建（高新）~大鳌单回线路

将原礼乐~中东线路在岱建（高新）站附近解口，礼乐侧线路接入岱建（高新）站，新建电缆线路长约为1×1.25km；同时将原礼乐~中东、礼乐~大鳌线路在交叉点处解开，调顺线路，将礼中线中东侧线路与礼大线大鳌侧线路接通，形成岱建（高新）~大鳌单回线路；新建架空线路长度为1×0.2km。

（6）礼乐~滘头单回线路

①将原礼乐~中东、礼乐~大鳌线路在交叉点处解开，在原礼中线#29塔将中东侧线路由四回路上层横担调整至下层横担，将原礼大线礼乐侧与原礼中线礼乐侧线路在交叉点处接通；新建架空线路长度为1×0.4km。

②在礼大线#22塔断开原礼乐～大鳌跳线，利用110千伏礼文线右侧下层备用横担架设#22-新建H1塔段导线，同时调整礼大线#22-#23段导线位置（礼文线#22与礼大线#22共塔）。在礼大线#22塔将大鳌侧线路由四回路上层横担调整至下层横担，同时接通新架设段导线，将大鳌侧线路接入礼乐站反方向。新建架空线路长度约为1×0.5km（备用横担架线段）+ 1×0.22km（礼大线调整段）。

③在新建H1杆处新建电缆线路至新建A1塔，接通文滘线滘头侧架空线路，形成礼乐~滘头单回线路；新建电缆线路长约1×1.59km。

④因文滘线#2-#7同塔架设三回路段（礼文线、文滘线与外文线共塔），下层110kV礼文线对地安全距离不足，本期拆除该段线路，将礼文线调至三回路上层横担运行；致使文滘线A1-#9、外文线A1-#39段调整位置。本期通过文滘线#9塔加装四回路下层横担，并新架设文滘线#8-#10段、外文线#39-#40段线路完成线路转换。新建架空线路长度约为1×0.52km（文滘线变动）+1×0.26km（外文线变动）。

（7）礼乐≈文昌双回线路

①利用110kV礼文线右侧上层备用横担架设#22-新建H2塔段导线，同时将礼大线礼乐侧线路接入新建导线，形成礼乐站-文昌站方向新架空线路；新建架空线路长度约为

1×0.66km。

②新建H2杆处新建电缆线路至文昌站构架形成礼乐~文昌甲线；新建电缆线路长约1×2.88km。

③原110kV礼文线进入文昌站段接入外文线后段，更换文昌站间隔名称，形成礼乐~文昌乙线；因新建H1、H2杆建设，涉及110kV外文线恢复架设长约1×0.7km，H1-H2段新架设长约1×0.16km。礼文线#26-#29段接入外文线后段，需重新架设长约1×0.58km。

（8）文昌~永康单回线路：

本期从110kV永康站新建1回电缆线路至外文线#34电缆终端塔，拆除外文线原有#33-#34段电缆，迁移至新建电缆通道接入新建电缆；形成文昌~永康单回线路。新建电缆线路长约1×0.78km。

（9）对侧变电站建设规模

本期220kV岱建站利用前期预留位置扩建110kV出线间隔4回，分别是：2回至110kV中东站，1回至110kV永康站，1回至110kV大鳌站。

本期工程对侧110kV科苑站、永康站、文昌站各需扩建1个110kV出线间隔。

江门江海110千伏网架完善工程建设规模如表1-1所示。

表1-1　江门江海110千伏网架完善工程建设概况

序号	工程名称	工程内容
1	中电国际燃气电厂~中东线路改接至桥头单回线路	新建线路长度为1×0.04km，导线截面选用300mm^2
2	岱建（高新）≈中东双回线路	①岱建（高新）~中东线路I回，新建电缆长约1×4.86km，电缆截面选用1200mm^2
		②岱建（高新）~中东线路II回，新建电缆线路长约1×3.51km，电缆截面选用1200mm^2
3	岱建（高新）~永康线路	①原礼乐~中东线路在岱建（高新）站附近解口，中东侧线路接入岱建（高新）站110kV线路，新建电缆线路长度约为1×1.25km，电缆截面选用1200mm^2，拆除架空线路长约1×0.12km。
		②礼乐~中东#54+3-#54+4档双回架空线路，断开高新~永康Ⅰ回#57-58档、外永线#27-#28档架空线路。两侧断开处段采用新建双回电缆连接，接通岱建（高新）侧≈永康侧双回线路。新建双回电缆线路长约2×0.91km，电缆截面选用1200mm^2；拆除架空线路长约2×0.11km+1×0.12km+1×0.13km。
4	外海~科苑单回线路	①断开原礼乐～中东跳线，将中东侧线路接入科苑站构架，新建架空线路长度为 1×0.06km，导线截面选用 300mm^2

		②利用外苑线#27-#28 段备用横担加挂 1 回架空线路，形成外海~科苑第二回线路，新建架空线路长度为 1×0.18km，导线截面选用 300mm²。
5	岱建（高新）~大鳌单回线路	新建电缆线路长约为1×1.25km，电缆截面选用1200mm²；新建架空线路长度为1×0.2km，导线截面选用300mm²。新建单回路耐张塔1基，拆除架空线路长约1×0.35km。
6	礼乐~滘头单回线路	①解口原礼乐~中东、礼乐~大鳌线路在交叉点处工程，新建架空线路长度为1×0.4km（交叉新建段）+1×0.13km（导线调整段），导线截面选用300mm²。新建双回路耐张塔1基，单回路耐张塔1基，拆除架空线路长约1×0.35km，拆除单回路直线塔1基，水泥杆1基。
		②利用110千伏礼文线右侧下层备用横担架设#22-新建H1塔段导线，新建架空线路长度约为1×0.5km（备用横担架线段）+ 1×0.22km（礼大线调整段），导线截面选用300mm²。新建四回路电缆终端杆1基，拆除架空线路长约1×0.22km，拆除四回路直线杆1基。
		③在新建H1杆处新建电缆线路至新建A1塔，新建电缆线路长约1×1.59km，电缆截面选用1200mm²；新建四回路电缆终端塔1基。拆除三回路直线塔1基。
		④文滘线#9塔加装四回路下层横担，并新架设文滘线#8-#10段、外文线#39-#40段线路完成线路转换。新建架空线路长度约为1×0.52km（文滘线变动）+1×0.26km（外文线变动），导线截面选用300mm²。恢复原有线路架设长约3×0.3km，拆除架空线路长约1×0.52km+1×0.26km+1×1.22km。
7	礼乐≈文昌双回线路	①利用110kV礼文线右侧上层备用横担架设#22-新建H2塔段导线，新建架空线路长度约为1×0.66km，导线截面选用300mm²。新建四回路电缆终端杆1基，拆除四回路直线杆1基。
		②新建H2杆处新建电缆线路至文昌站构架形成礼乐~文昌甲线；新建电缆线路长约1×2.88km，电缆截面选用1200mm²。
		③因新建H1、H2杆建设，涉及110kV外文线恢复架设长约1×0.7km， H1-H2段新架设长约1×0.16km，导线截面选用300mm²。礼文线#26-#29段接入外文线后段，需重新架设长约1×0.58km。
8	文昌~永康单回线路	文昌~永康单回线路。新建电缆线路长约1×0.78km，电缆截面选用1200mm²；原有电缆利旧长约1×0.17km，电缆截面选用1000mm²。
9	对侧变电站建设规模	本期220kV岱建站利用前期预留位置扩建110kV出线间隔4回；本期工程对侧110kV科苑站、永康站、文昌站各需扩建1个110kV出线间隔。

2、线路路径方案

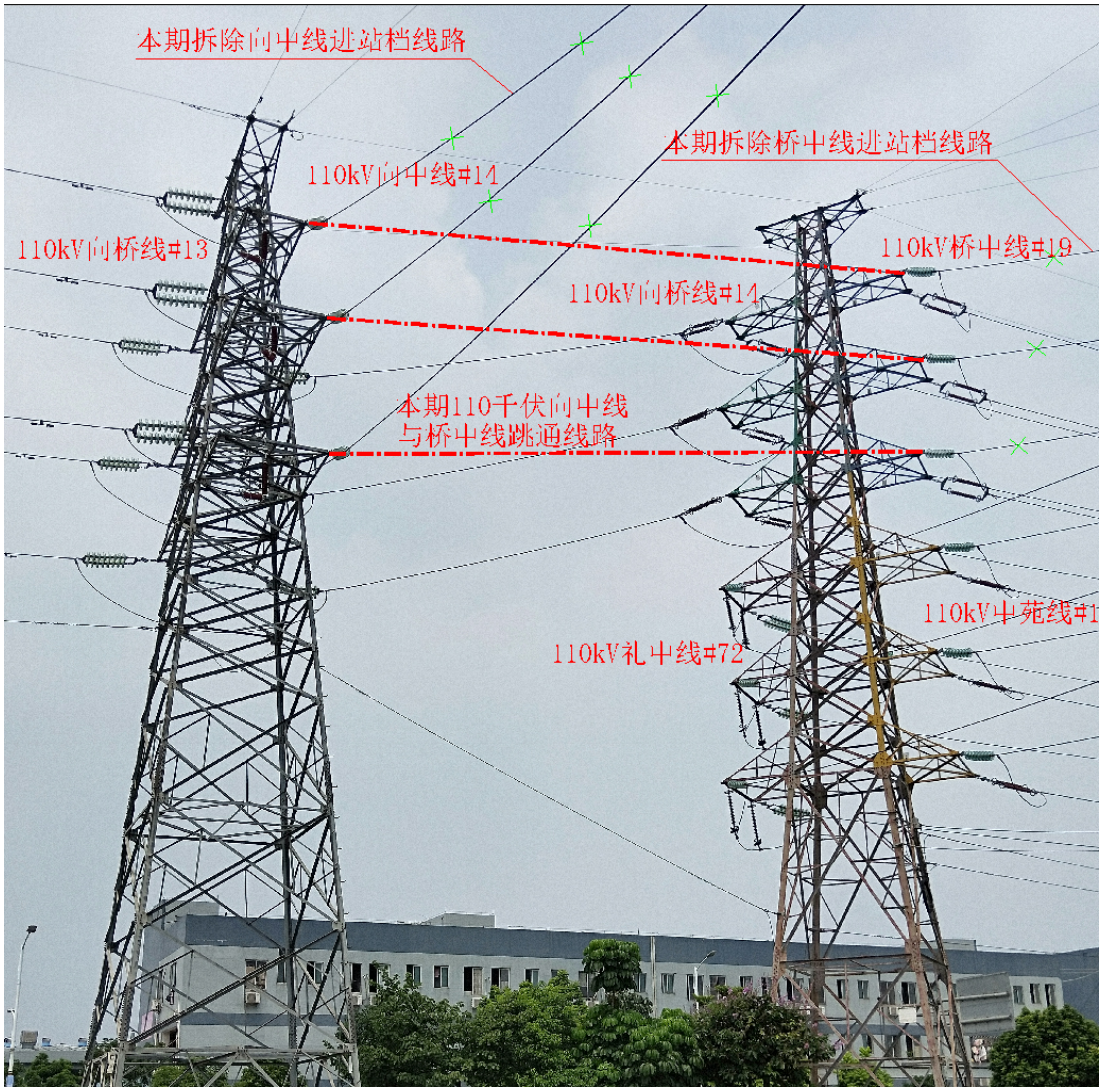
结合江海区用地规划情况，本工程待解口、改接及新建线路位于规划道路路旁，地形较为复杂，新建电缆线路路径受限，无其他可行性方案。具体路径方案如下：

（1）中电国际燃气电厂~中东线路改接至桥头单回线路：

本工程拆除 110kV 桥中线和 110kV 中电国际燃气电厂~中东线路中东站侧进站档架空线路，将中电国际燃气电厂~中东线路在中东站外与 110kV 桥中线跳通，形成中电国

际燃气电厂~桥头单回线路。

改接现场照片如下：



（2）岱建（高新）≈中东双回线路：

本工程新建 2 回 110kV 电缆自岱建（高新）站起，至一行路（D2 点）后左拐沿一行路综合管廊往东敷设，至江睦路后出综合管廊（D3 点）沿江睦路东侧规划人行道往北敷设，先后顶管穿越新港路，桥架跨越石洲河、彩虹路后，至彩虹路东转沿彩虹路南侧人行道往东敷设，至原 110kV 礼中线#67 塔旁后其中 1 回电缆往南转至架空线路接驳 110kV 礼中线大号侧架空线路至 110kV 中东站，另一回继续沿彩虹路南侧人行道往东敷设，至连海路后南转连海路西侧人行道往南敷设，至 110kV 中东站后东向进站。最终形成岱建（高新）站至中东站双回线路。

图 1-1　岱建（高新）≈中东双回线路路径

（3）岱建（高新）~永康线路

本工程自 220kV 岱建（高新）站双回电缆出线后，沿一行路综合管廊向西敷设，在 C1 塔处电缆引上，利用 110kV 礼中线、礼永线架空线路走线至礼永线#54+3 塔，拆除礼中线（高新~永康Ⅰ回架空线路，共塔）#54+3-#54+4 段双回架空线路，拆除高新~永康Ⅰ回架空线路#57-#58 段单回线路，拆除外永线#27-#28 段单回线路。220kV 岱建（高新）

站电缆出线至永康电缆线路路径见附图 1-2。

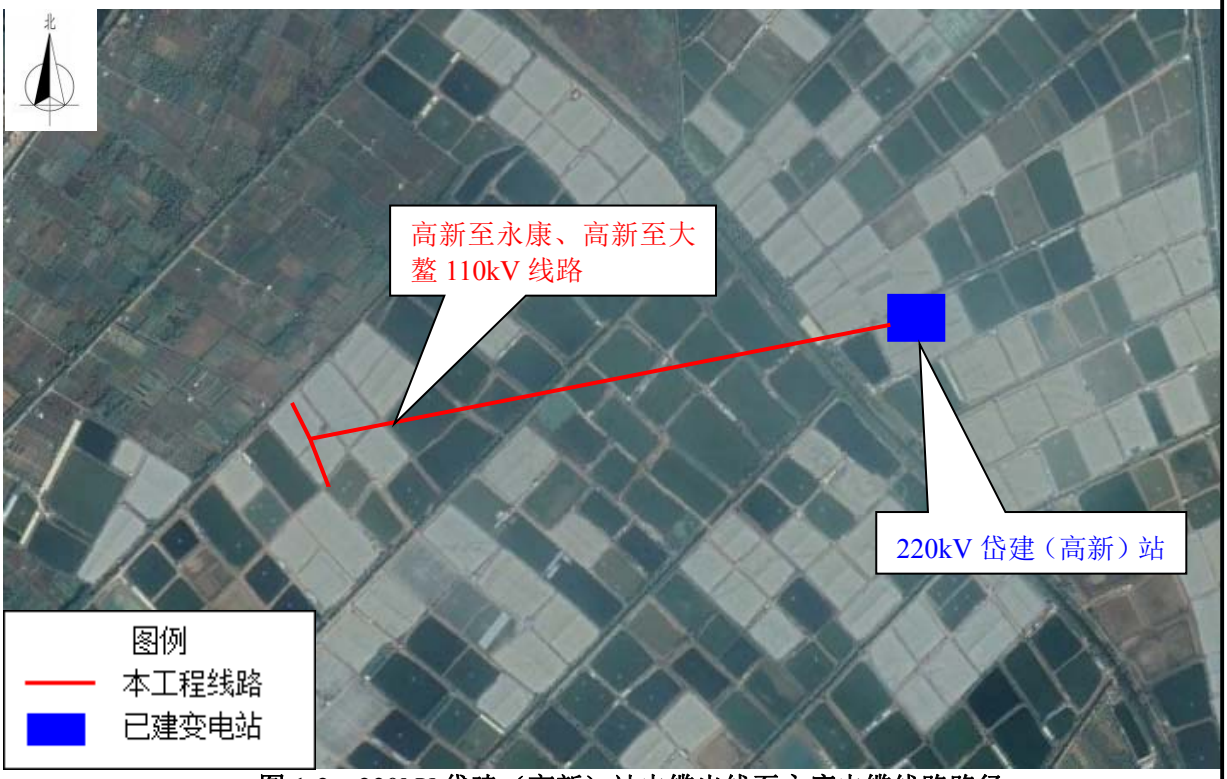


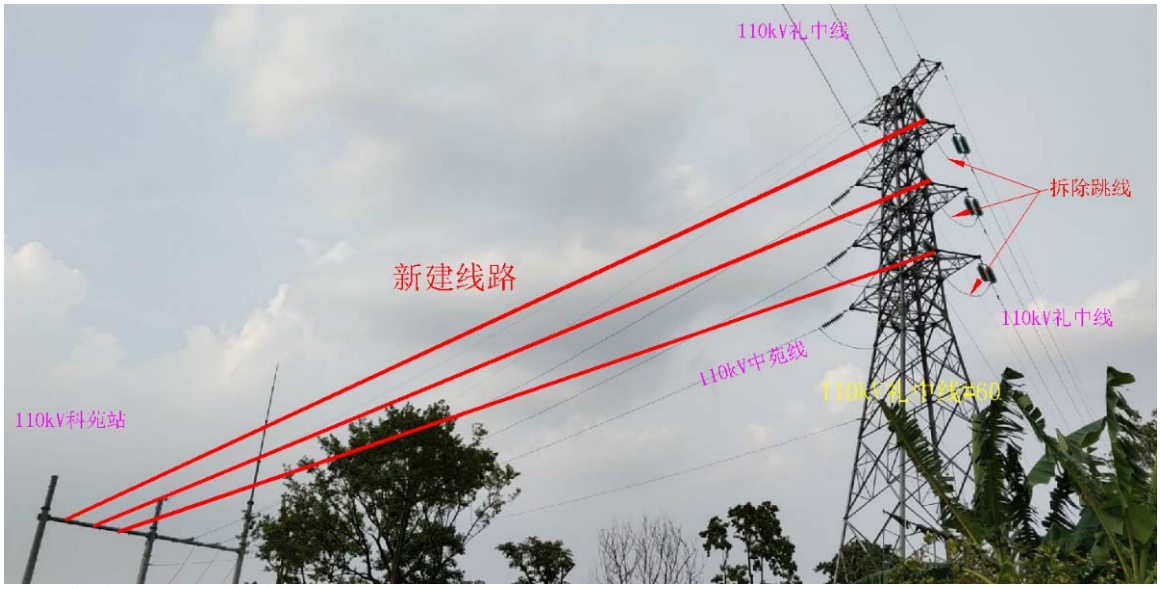
图 1-2　220kV 岱建（高新）站电缆出线至永康电缆线路路径

新建电缆从礼中线#54+3 引下，右转穿过规划道路后，右转向北穿过云沁路，左转沿云沁路北侧绿化带走线，至外永线#28 塔处右转上塔，连接两侧断开段架空线路，形成 220kV 高新-110kV 永康双回线路。具体现场照片如下：

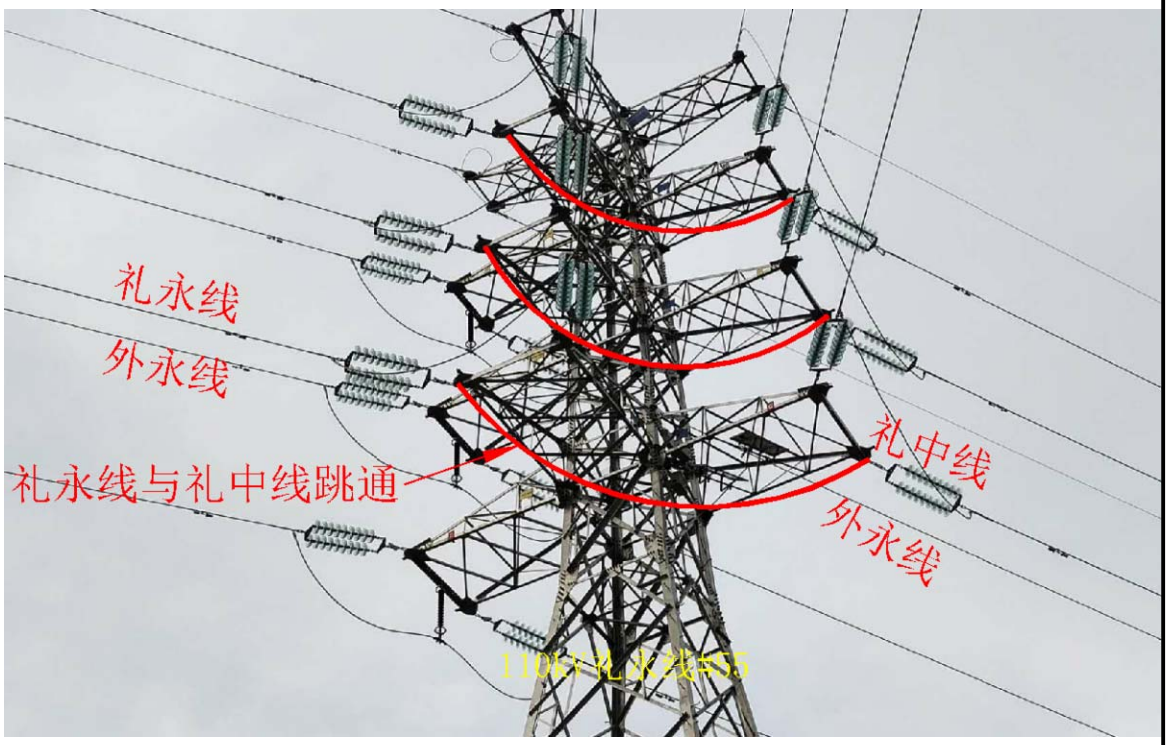
4）外海~科苑单回线路

本工程在 110kV 科苑站外礼中线#64 耐张塔（中苑线#13 共塔）断开原礼乐～中东跳线，将中东侧线路接入科苑站构架，新建线路长度为 1×0.06km。同时在礼中线#54+4 耐张塔，新建跳线 1 处连接礼中线与高新~永康Ⅰ回断开后线路，接通永康～中东线路。

利用外苑线#27-#28 段备用横担加挂 1 回架空线路长约 1×0.18km，将永康侧线路接入外海站；最终形成外海~科苑第 2 回线路。现场照片如下：



礼中线与礼永线线跳通现场照片：



（5）岱建（高新）~大鳌单回线路

本工程自 220kV 高新站双回电缆出线后，沿一行路综合管廊向西敷设，路径方案见

上图 1-2，在 C1 塔处电缆引上，由 C2 塔利用原礼中线线路至 N30 塔（礼大线交叉处），将原礼乐~中东、礼乐~大鳌线路在交叉点处解开，在礼大线#40 小号侧新建 J1 终端塔，并新建礼中线 N30-J1 段接通岱建（高新）~大鳌单回线路；路径方案见上图 1-3。

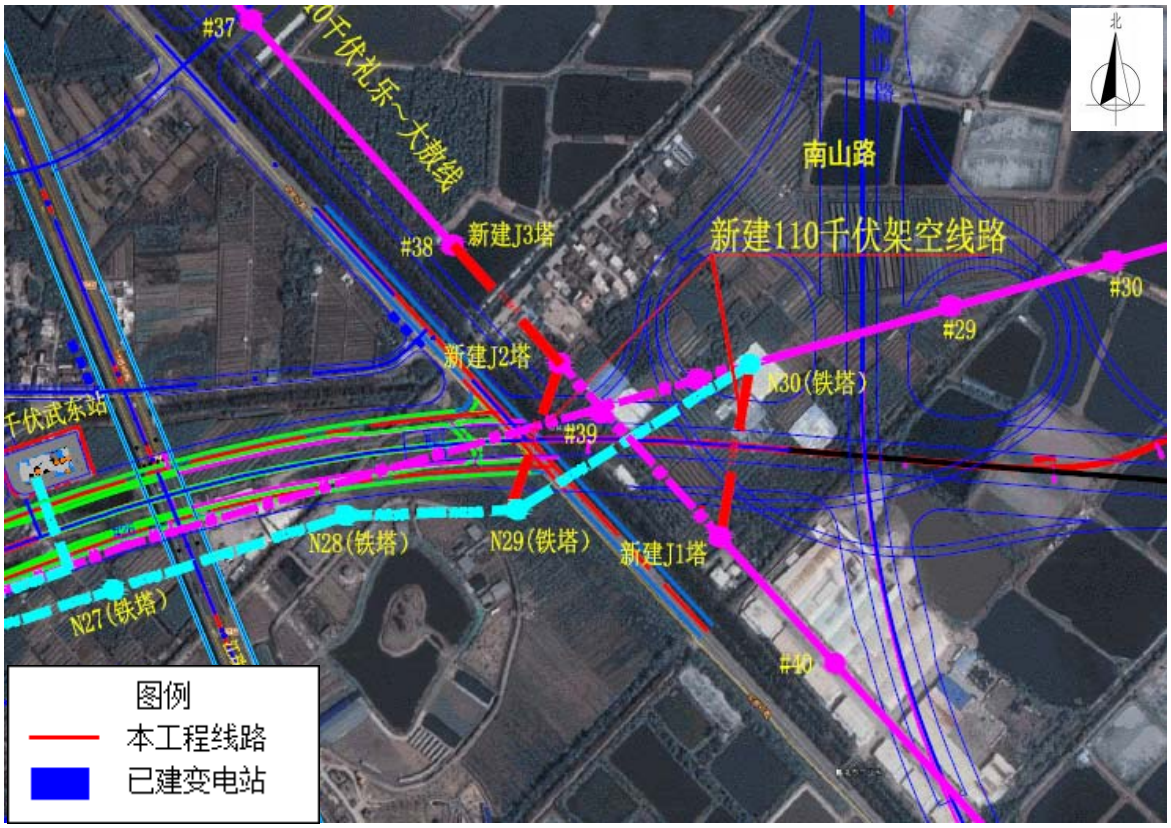


图 1-3　礼大线#40 小号侧新建 J1 终端塔路径示意图

（6）礼乐~滘头单回线路

①将原礼乐~中东、礼乐~大鳌线路在交叉点处解开，在原礼中线#29 塔将中东侧线路由四回路上层横担调整至下层横担，将原礼大线礼乐侧与原礼中线礼乐侧线路在交叉点处接通；新建架空线路长度为 1×0.4km（交叉新建段）+1×0.13km（导线调整段）。

②在礼大线#22 塔断开原礼乐～大鳌跳线，利用 110 千伏礼文线右侧下层备用横担架设#22-新建 H1 塔段导线，同时调整礼大线#22-#23 段导线位置（礼文线#22 与礼大线#22 共塔）。在礼大线#22 塔将大鳌侧线路由四回路上层横担调整至下层横担，同时接通新架设段导线，将大鳌侧线路接入礼乐站反方向。新建架空线路长度约为 1×0.5km（备用横担架线段）+ 1×0.22km（礼大线调整段）。

③在 H1 杆电缆引落，沿着乐东路南侧人行道电缆向西走线，顶管过路至东环一路西侧人行道，右转沿着人行道向北走线，最后右转，电缆引上接至 新建 A1 塔，接通文滘线滘头侧架空线路，形成礼乐~滘头单回线路；

④因文滘线#2-#7 同塔架设三回路段（礼文线、文滘线与外文线共塔），下层 110kV 礼文线对地安全距离不足，本期拆除该段线路，将礼文线调至三回路上层横担运行；致使文滘线 A1-#9、外文线 A1-#39 段调整位置。本期通过文滘线#9 塔加装四回路下层横担，并新架设文滘线#8-#10 段、外文线#39-#40 段线路完成线路转换。新建架空线路长度约为 1×0.52km（文滘线变动）+1×0.26km（外文线变动），导线截面选用 300mm^2。恢复原有线路架设长约 3×0.3km，拆除架空线路长约 1×0.52km+1×0.26km+1×1.22km。具体路径方案详见 1-4。

（7）礼乐≈文昌双回线路

①利用 110kV 礼文线右侧上层备用横担架设#22-新建 H2 塔段导线，同时将礼大线礼乐侧线路接入新建导线，形成礼乐站-文昌站方向新架空线路；

②在 H2 杆电缆引落，电缆沿着乐东路南侧人行道电缆向西走线，顶管过路至东环一路西侧人行道，右转沿着人行道向北走线至永宁街，沿着现状人行道向西走线（规划中心绿化带），左转顶管穿过河涌进入礼义三路，沿着东侧人行道向西南走线，最终右转穿过礼义三路接入 110kV 文昌站构架形成礼乐~文昌甲线。

③因文滘线#2-#7 同塔架设三回路段（礼文线、文滘线与外文线共塔），下层 110kV 礼文线对地安全距离不足，本期拆除该段线路，将礼文线调至三回路上层横担运行；致使文滘线 A1-#9、外文线 A1-#39 段调整位置。调整礼文线#26-#29 段接入外文线后段，恢复接入文昌站，形成礼乐~文昌乙线；具体路径方案详见 1-4。

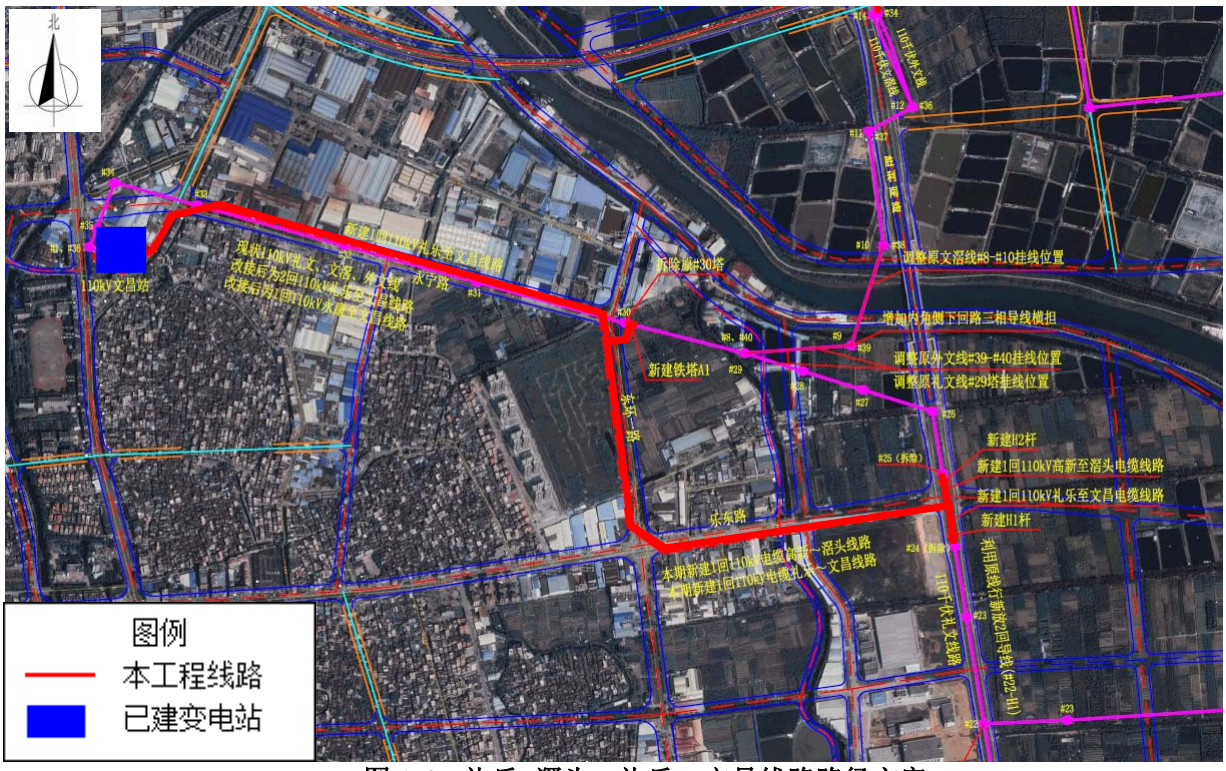


图 1-4　礼乐~滘头、礼乐≈文昌线路路径方案

（8）文昌~永康单回线路：

本线路由 110kV 永康站电缆出线后往西走线，左转穿过中江高速后至规划的新科路北侧人行道，沿着人行道继续向西走线，在外文线#34 上塔，利用原外文线#34-#40 段线路改接原文滘线文昌站-#8 段线路，形成 110kV 永康至文昌单回线路。具体路径方案见图 1-5。

图 1-5　文昌~永康线路路径图

本工程网架完善接入系统图见附图 3。

3、拆除杆塔

本工程拆除原有杆塔及型号如下表：

表 1-2　本工程拆除杆塔型号及数量一览表

序号	名称	型号及规格	数量及单位	塔重（t）
1	110kV 礼文线#24 塔	4GZ31-18	1 基	4.2
2	110kV 礼文线#25 塔	4GZ31-18	1 基	4.2
3	110kV 文滘线#7	ZSGU1-20	1 基	3.5
4	110kV 礼大线#38	ZM1-15	1 基	3.6
5	110kV 礼大线#38	H4-21	1 基	2.9

4、线路交叉跨越及拆迁情况

本工程交叉跨越情况见下表。

表 1-3.1　220 千伏岱建（高新）至 110 千伏中东站双回线路交叉跨越统计表

序号	交叉跨（穿）越物	次数	备注
1	穿越公路	7	
2	穿越河涌	3	
	合计	10	

本工程需迁移通信管线 400 米。

表 1-3.2　220 千伏岱建（高新）至 110 千伏永康站双回线路交叉跨越统计表

序号	交叉跨（穿）越物	次数	备注
1	穿越公路	2	
2	10kV 线路	1	
3	低压线	7	
4	棚	2	
5	通信线路	6	
	合计	18	

表 1-3.3　220 千伏外海站至 110 千伏科苑站第二回线路交叉跨越统计表

序号	交叉跨（穿）越物	次数	备注
1	低压线	3	
2	通信线路	3	
	合计	6	

表 1-3.4　220 千伏岱建（高新）至 110 千伏大鳌站线路交叉跨越统计表

序号	交叉跨（穿）越物	次数	备注
1	工业园道路	2	
2	低压线	4	
3	通信线路	2	
4	10kV 线路	2	
	合计	10	

表 1-3.5　220 千伏礼乐至 110 千伏滘头站线路交叉跨越统计表

序号	交叉跨（穿）越物	次数	备注
1	工业园道路	2 次	
2	棚屋	2 次	
3	低压线	6 次	
4	通信线路	5 次	
5	胜利南路	4 次	
6	10kV 线路	4 次	
	合计	13	

本工程需迁移φ400 雨水管 220 米，φ400 排水管 190 米，φ600 污水管 160 米，φ200 给水管 270 米，路灯线 200 米，电信管网 220 米。

表 1-3.6　110 千伏文昌站至永康站线路交叉跨越统计表

序号	交叉跨（穿）越物	次数	备注
1	低压线	3	

2	棚屋	2	
3	通信线路	2	
4	10kV 线路	4	
5	道路	5	
	合计	16	

本工程需迁移φ400 雨水管 200 米，φ200 燃气管 90 米，φ600 污水管 130 米，φ300 给水管 230 米，路灯线 200 米，电信管网 260 米。

表 1-3.7　220 千伏礼乐站至 110 千伏文昌站双回线路交叉跨越统计表

序号	交叉跨（穿）越物	次数	备注
1	胜利南路	3	
2	路灯	10	
	合计	13	

本工程线路沿线现场照片：

图 1-6　本工程线路沿线现场照片

5、导、地线选择及机械特性参数

（1）架空线路导、地线选型

本工程架空线路导线选用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线导线；地线采用 2 根 24 芯 OPGW 光纤复合架空地线，型号为 OPGW-100-24-1-4。主要参数如下：

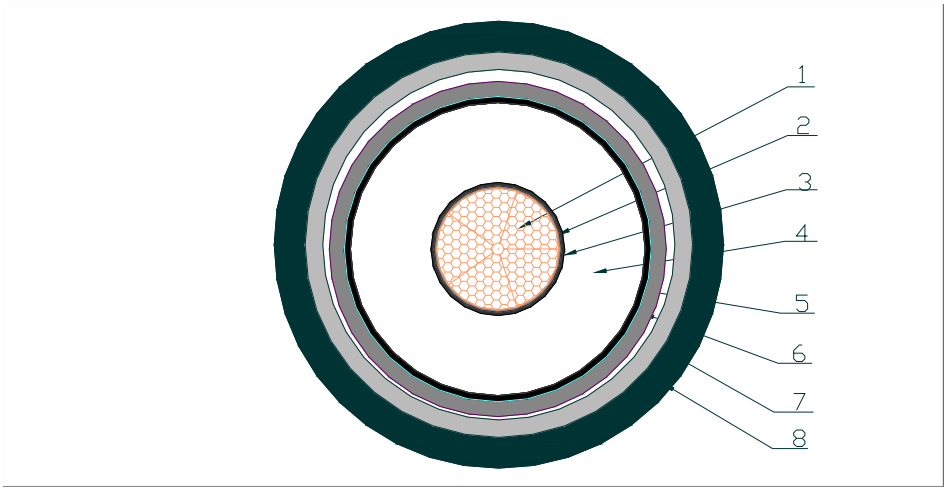
表 1-4　　导、地线机械特性曲线一览表

项目		江门江海 110 千伏网架完善工程	
类别		导线 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线导线	地线 JLB40-80
计算截面（mm^2）	铝股	300.09	/
	钢芯	38.90	/
	综合	338.99	79.39
计算外径 mm		23.94	11.4

（2）电缆选型

本工程 110kV 新建段电缆线路在综合管廊内新建段电缆选用交联聚乙烯绝缘（XLPE）、单芯导体、截面 1200mm^2、皱纹铝护套、聚氯乙烯外护套外挤“退灭虫”电力电缆，型号为 ZRA-YJLW02- 64/110- 1×1200mm^2；综合管廊外新建段电缆选用交联聚乙烯绝缘（XLPE）、单芯导体、截面 1200mm^2、皱纹铝护套、聚乙烯外护套外挤“退灭虫”电力电缆，型号为 FY-YJLW03- 64/110- 1×1200mm^2。

表 1-5　YJLW03（02）-64/110-1×1200mm² 电缆结构示意图及尺寸

64/110kV　1×1200mm² 铜芯导体				
交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套非金属外护套电力电缆				
1.电缆截面图				
				
2.电缆尺寸				

序　号	电　缆　结　构		厚　　度	外　　径	备　　注
			mm	mm	
1	导体			42.5±1	圆形 5 分割导体
2	半导电包带		2.0	43.5	半导电带
3	导体屏蔽		2.0	47.5	超光滑交联型半导电料
4	绝缘		16.0	79.5	超净交联聚乙烯绝缘
5	绝缘屏蔽		1.5	82.5	超光滑交联型半导电料
6	缓冲层		3×2.0	91.5	半导电阻水膨胀带
7	皱纹铝护套		2.3	107.0	99.6%电工铝+电缆沥青
	沥青防蚀层				
8	非金属护套	聚乙烯 聚氯乙烯	5.0	117	聚乙烯或聚氯乙烯(标称 2.5mm)+“退灭虫（最薄 1.5mm）”+石墨

表 1-6　YJLW03（02）-64/110-1×1200mm² 电缆主要技术参数

序号	项　　目	单　位	数值
1	技术参数：		
1.1	额定电压（Uo/U）	kV	64/110
1.2	最高工作电压（Um）	kV	126
1.3	基准冲击耐压水平（BIL）	kV	550
1.4	额定下导体屏蔽处的最大场强	kV/mm	5.47
1.5	电缆总外径及公差	mm	117±3.0 （双层护套）
1.6	电缆重量	kg/km	18760
1.7	20℃导体最大直流电阻	Ω/km	0.0221
1.8	90℃导体最大交流电阻	Ω/km	0.0286

1.9	导体与金属屏蔽或金属套间设计电容	μF/km	0.214
2	导体 3 秒钟允许通过最大电流	kA	66.9
3	电缆弯曲刚度	kg/mm2	8.168×10^{8}

6、架空线路杆塔和基础选型

1）杆塔选型

本工程架空线路新建杆塔 6 基，本工程杆塔选型见表 1-7。

表 1-7　具体杆塔型号及相关参数一览表及使用表

序号	塔型	呼称高度 H（m）	铁塔数量（基）	备注
1	1D1W8-J4	24	2	双回路终端塔
2	1D2W8-J4	24	1	单回路终端塔
3	1D4W3-J4	27	1	四回路终端塔
4	GJSn4304	27	2	四回路电缆终端钢管杆（带平台）
合计			6	

2）基础形式

结合本工程的地形、地质情况，并根据本工程基础作用力的特点，采用钻孔灌注桩基础基础型式，具体如下图 1-7。

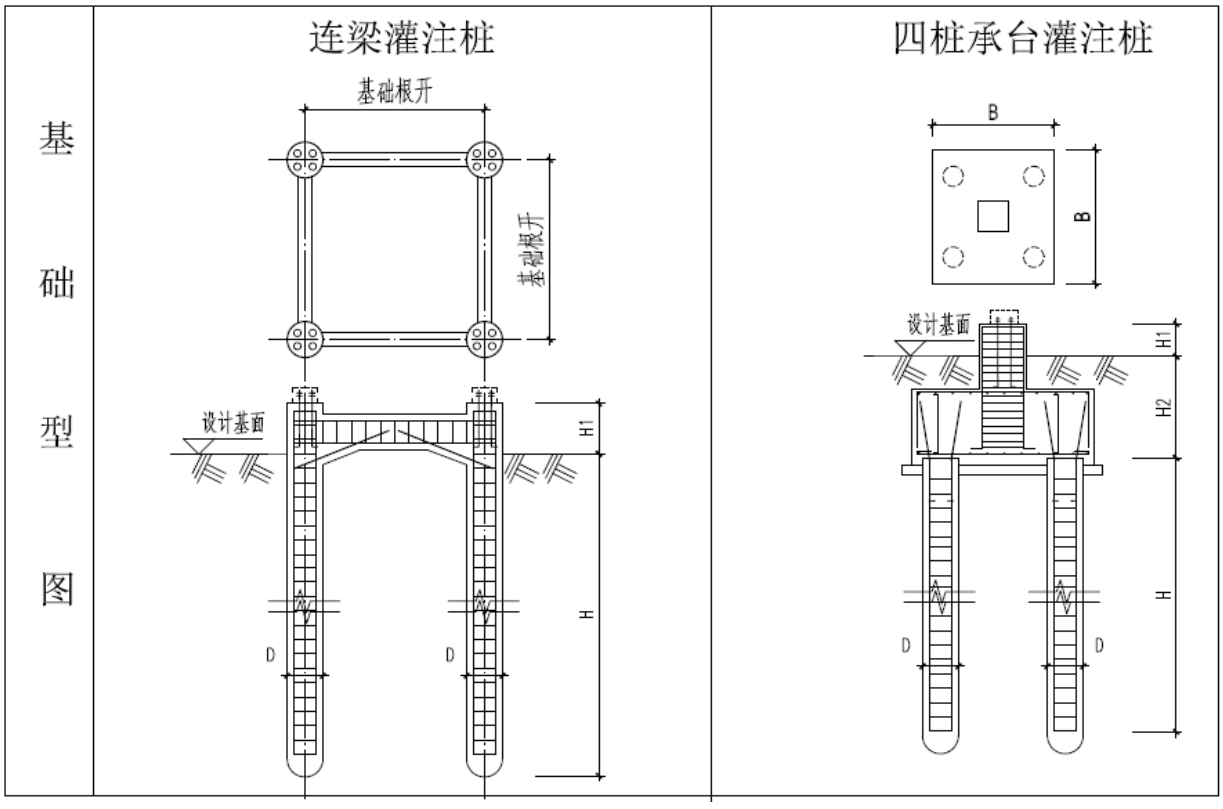


图 1-7 本工程塔基基础型式图

7、环保投资

本工程总投资 15697 万元，其中环保投资 85 万，环保投资占总投资 0.54%。具体环保投资清单见表 1-7：

表 1-7　环保投资一览表

序号	项目	环保投资估算（万元）
一	工程环保投资	65
1	施工期废水临时沉淀池	10
2	施工期开挖土方扬尘覆盖	20
3	输电线路生态植被恢复	35
二	其它环保费用	20
1	环境影响评价费	10
2	竣工环保验收费	10
三	环保投资费用合计	85
四	工程总投资	15697
五	环保投资占总投资比例	0.54%

8、工程与产业政策及规划相符性

（1）产业政策相符性

本工程属于城乡电网建设项目。根据国务院国发〔2005〕40 号“国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定”、国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本》，“电网改造与建设，增量配电网建设”列为“第一类　鼓励类”项目，符合国家产业政策。

（2）区域规划相符性分析

本迁改线路路径已取得江门市自然资源局《关于关于江门江海 110 千伏网架完善工程设计方案的批复》（江自然资（江海）函〔2020〕44 号）的同意意见。

9、工程建设计划

工程拟于 2023 年 6 月建成投产。

环境影响评价范围和评价因子：

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）分类本工程属于电压等级为 330kV 以下类别，应编制环境影响报告表。同时，根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）、《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求确定本项目的环境影响评价因子、评价等级、评价范围及评价重点如下。

1、评价等级

（1）电磁环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），本工程新建线路为 110 千伏电缆及架空线路，电缆线路评价等级为三级；架空线路输电线路边导线投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，因此本工程电磁环境影响评价工作等级确定为二级。

（2）生态环境影响评价工作等级

本项目不涉及省级及市级生态严控区。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（H19-2011）中“依据项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，划分生态影响评价工作等级”，本工程线路长度小于 50km；本工程建设地点大部分属于一般区域，运行期无“三废”污染物排放，根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014）本工程生态环境的评价工作等级确定为三级。

（3）声环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本工程所处的声环境功能区为 2 类区、4a 类区，工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），且受噪声影响人口数量变化不大，因此，本工程的声环境影响评价工作等级确定为二级。

2、评价范围

（1）工频电场、工频磁场

电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）；架空线路边导线投影外两侧 30m。

（2）声环境

架空线路边导线投影外两侧 30m。

（3）生态环境

架空线路边导线地面投影两侧 300m 范围内，电缆施工扰动区域。

3、评价重点

本评价以工程污染源分析和工程所在地区的自然环境、社会环境及生态环境现状调查分析为基础，评价重点为施工期生态评价为重点，其中包括土地植被保护、水土保持措施及施工管理和防范措施;运营期为工频电场、工频磁场环境影响预测，提出针对性的防护措施。

4、评价因子

施工期：粉尘、噪声、生态、生活污水和固体废物

运行期：工频电场、工频磁场、噪声

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

（1）与本项目有关的原有污染物

声环境：本工程线路沿线主要涉及道路交通噪声污染源。

电磁环境：本工程涉及的电磁环境污染物为现有110kV为线路产生的电磁环境污染源。

（2）与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和环境质量现状监测，本工程所经区域及附近的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），声环境受交通噪声影响测值较大，因此噪声污染是项目所在地主要的环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

沿线地形地貌

1）中电燃气电厂-中东站线路与桥中线跳通线路：

本工程新建架空线路路径所经地段均为平地。海拔高度一般 2～3.6 米。

2）220 千伏岱建（高新）至 110 千伏中东站双回线路：

本工程新建电缆线路路径所经地段均为平地。海拔高度一般 2～3.6 米。

3）220 千伏岱建（高新）至 110 千伏永康站双回线路：

本工程新建架空线路路径所经地段地形比例为：泥沼 100%。新建电缆线路路径所经地段均为泥沼。海拔高度一般 2～3.6 米。

4）220 千伏外海站至 110 千伏科苑站第二回线路：

本工程新建架空线路路径所经地段地形比例为：平地占 100%，海拔高度一般 2～3.6 米。平地段以农田、公路为主。

5）220 千伏岱建（高新）至 110 千伏大鳌站线路：

本工程新建线路沿线所经地区的地形以平地和泥沼为主，泥沼占 60%，平地占 40%。海拔高度约 0.4～2.7 米。泥沼段以柑地、农田、河流及鱼塘为主。

6）220 千伏岱建（高新）至 110 千伏滀头站线路：

本工程新建线路沿线所经地区的地形以平地和泥沼为主，泥沼占 30%，平地占 70%。海拔高度约 0.4～2.7 米。泥沼段以柑地、农田、河流及鱼塘为主。

7）110 千伏文昌站至永康站线路：

本工程新建线路沿线所经地区的地形以泥沼为主，泥沼占 100%。海拔高度约 0.4～2.7 米。泥沼段以柑地、农田、河流及鱼塘为主。

8）220 千伏礼乐站至 110 千伏文昌站双回线路：

本工程新建线路沿线所经地区的地形以平地为主，平地占 100%。海拔高度约 0.4～3.6 米。

地质

本工程线路新建路径主要位于平地、丘陵和泥沼。平地地段地形较平坦，多为旱地，泥沼段以柑地、农田、河流及鱼塘为主，平地及泥沼段海拔为 0.4～3.6m，丘陵段，海拔

为 24～150m，地形起伏不大，以杂林和桉树林为主。根据初步地质勘察，本工程平地和泥沼地质条件自上而下土层由人工填土层、淤泥层、粉质粘土层、细砂层、全风化泥质粉砂岩层、强风化泥质粉砂岩层、中风化泥质粉砂岩层组成；山地地质条件自上而下土层由耕土层、粉质粘土层、全风化花岗岩层、强风化花岗岩层组成。粘土层透水性很弱，为相对隔水层；强～中风化岩含有少量裂隙水。地下水主要接受大气降水补给和周围环境水侧向补给，地下水对混凝土结构腐蚀等级为微腐蚀性。

线路没有穿越自然保护区、水源保护区。场地内未发现岩溶、滑坡、泥石流和采空区等不良地质现象与潜在地质灾害，场地亦未见有断层。本线路所经地段对应的地震基本烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震组数为第一组。

气候气象

江门市区属于亚热带海洋性气候，受东亚季风的影响，夏季盛吹偏南风，冬季以偏北风为主。当地纬度较低，濒临南海，具有日照时间长、温暖多雨、夏无酷热、冬无严寒、终年无雪、霜期甚短等特点。多年平均气温为 22.6℃，年内最高的月平均气温为 28.4℃，极端最高气温为 37.0℃；年内最低的月平均气温为 15.1℃，极端最低气温为 3.0℃。空气湿度大，多年平均相对湿度达 81%；雨量充沛，多年平均年降雨量为 2181.4mm，历年最大年降雨量为 3657.7mm，历年最小年降雨量为 1028.1mm，降雨量存在较大的年际变化，同时，降雨量的年内分配也不均匀，大多集中在汛期的 5～9 月，约占全年的 74.7%，前汛期以锋面雨为主，雨面广，降雨量较大；后汛期常受热带风暴的影响则以台风雨为主，暴雨强度大，最大一日降雨量为 324.8mm，最大一小时雨量为 143.9mm，最大十分钟雨量为 32.9mm；多年平均风速 4.7m/s，5～9 月为热带风暴活动季节，尤以 7～9 月最为活跃，站址地处沿海，每年受台风影响平均 4.8 次，其中受影响较大的，超过八级的台风 2.7 次，历年最大风速达 37.3m/s。

水文

江河：江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均经流量 6.65%;水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、觌岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。

植被、生物多样性

本项目位于江门市江海区，动物资源以爬行类、两栖类、鸟类和鼠类为主，植被代表类型为城市绿化人工植被。

功能区：本项目所在地环境功能属性见表 1-8。

表 1-8　项目所在地环境功能属性表

序号	环境功能区划名称	所属类别或是否属于该功能区划
1	水环境功能区划	地表水 IV 类区
2	环境空气质量功能区划	二类区
3	声环境功能区划	2 类、4a 类区
4	基本农田保护区	否
5	风景保护区	否
6	水库库区	否
7	城市污水处理厂集水范围	否
8	饮用水源保护区	否
9	生态严格控制区	否
10	生态红线	否

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(电磁环境、声环境、生态环境等)

1、电磁环境现状监测与评价

江门江海110千伏网架完善工程工频电场强度和工频磁感应强度现状监测值范围分别为0.51~546.9V/m和0.013~3.476μT；所有测点工频电场、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的要求。

电磁环境现状监测与评价的具体内容，见附录一：电磁环境影响专题评价。

2、声环境质量现状

江西省核工业地质局测试研究中心于 2020 年 10 月 14 日、15 日对江门江海 110 千伏网架完善工程周边声环境质量现状进行监测。

（1） 测量仪器

表 3-1 声环境现状监测仪器

序号	名称	规格型号	测量范围	证书编号	证书有效期	校准单位
1	多功能噪声分析仪	HS6288E	35～130dB(A)	2020D51-20-2569445005	2020.6.23~2021.6.22	东华计量测试研究院

（2）测量方法

GB3096-2008《声环境质量标准》

（3）测量布点

分别在线路沿线及敏感目标布设监测点位。

（4）测量结果

测量结果见下表。

表 3-2 本项目噪声现状监测数据表

序号	监测点位	昼间 dB(A)	夜间dB(A)	备注
N1	中电国际燃气电厂~中东线路在中东站外与 110kV 桥中线跳通处	56.3	49.2	城市主干道旁执行《声环境质量标准》4a 类标准
N2	拟建高新至中东 1 回线路电缆转架空线路处（利用原礼中线）	57.4	51.4	
N3	220kV（岱建）高新变处	54.9	48.9	
N4	礼乐~中东线路在（岱建）高新站附近解口处	48.4	44.6	《声环境质量标准》2 类标准

N5	原礼中线在#54+3-#54+4 档双回架空线路断开新建双回路电缆处	56.7	48.0	城市主干道旁执行《声环境质量标准》4a 类标准
N6	****（永康至文昌电缆线路敏感目标）	57.3	52.8	
N7	胜利南路原礼文线架空线路下方	58.5	52.3	
N8	****制品厂（礼乐~文昌、高新至滘头电缆线路敏感目标）	56.7	48.7	
N9	****（礼乐~大鳌线路敏感目标）	55.6	48.0	《声环境质量标准》2 类标准

由表 3-2 可见，工程所选取的现状监测点位均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准区限值要求。

3、水环境质量现状

项目区域地表水为江门河。根据江门市生态环境局发布的2020年9月江河水质月报，江门下沙、上浅口断面水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中水质目标为 III 类标准，优于水质目标 IV 类标准要求。

4、空气环境质量现状

本项目大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。根据江门市生态环境局发布的 2019 年环境空气质量公报数据显示，江海区环境空气质量各项监测指标年均值达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。数据如下：

表 3-3　环境空气质量现状结果评价一览表　单位：μg/m³

县区	时间	综合指数	SO_2	PM_{10}	NO_2	CO	$PM_{2.5}$	O_3
江海区	2019 年	4.21	11	57	37	1.2	30	182

因此，项目所在地的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，环境空气质量良好。

5、生态环境现状

本工程所在区域属于城市生态系统，沿线地貌与平地为主，沿线无国家或省级保护动植物，自然生态环境一般。

主要环境保护目标：

根据现场勘察，本工程不涉及《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中规定的自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等特殊生态敏感区，且在其评价范围内无文物、古迹等重点文物保护目标及风景名胜等自然景观和人文景观。

本项目线路沿线环境保护目标见下表 3-5 和图 3-1。

表 3-5　项目环境保护目标一览表

序号	名称	与项目方位、距离	结构/规模	影响因子
1	****管理看护房	永康至文昌电缆线路东侧约 3m	评价范围内有 1 栋 1 层钢结构房，约 2 人	工频电场、工频磁场
2	****制品厂	礼乐~文昌、高新至滘头电缆线路南侧约 5m	评价范围内有 1 户企业	工频电场、工频磁场
3	****看护房	礼乐~大鳌架空线路下方	评价范围内有 1 栋 1 层尖顶房屋，约 2 人	工频电场、工频磁场、噪声
4	********家	礼乐~大鳌架空线路东侧约 13m	评价范围内有 1 栋 1 层砖混平顶房房屋，约 3 人	工频电场、工频磁场、噪声

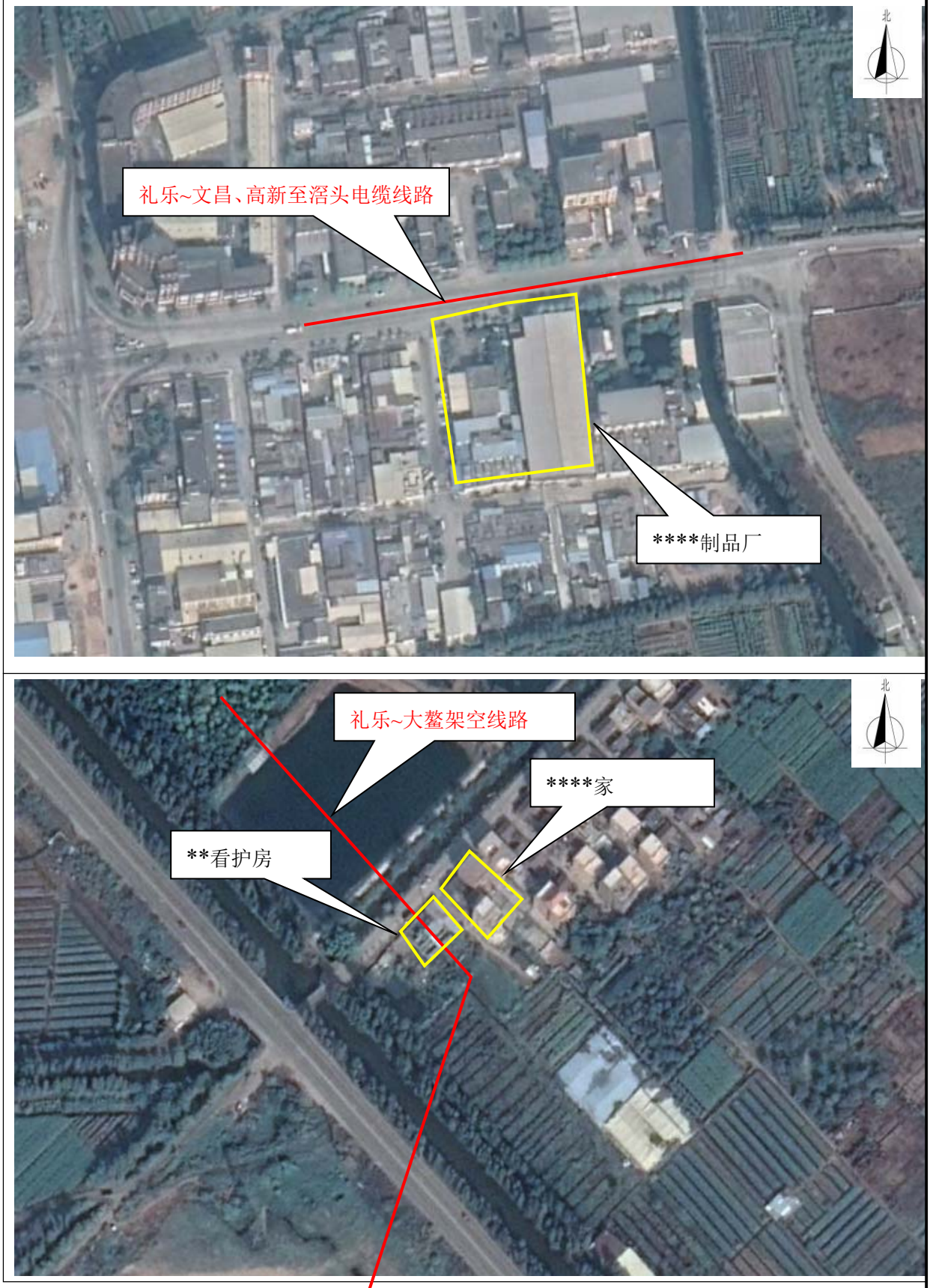


图 3-1　环境保护目标位置关系及现场照片

评价适用标准

环境质量标准

1、本工程所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水体标准，SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）标准；具体标准限值要求见表4-1所示 。

表4-1　地表水环境质量标准限值一览表　摘录（GB3838-2002）

标准	因子	单位	级别	限值要求
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	pH	无量纲	IV类	6~9
	SS	mg/L		60
	BOD_5			6
	总磷			0.3
	挥发酚			0.01
	COD			30
	氟化物			1.5
	氨氮			1.5
	高锰酸盐指数			10
	砷			0.1
	汞			0.001
	镉			0.005
	氰化物			0.2
	石油类			0.5
	硫化物			0.5
	粪大肠菌群			20000

2、项目所在区域内的环境空气质量现状标准采取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准,具体标准上限值见表4-2所示；

表4-2　　环境空气质量标准限值一览表（摘录GB3095-2012二级）

污染物名称	取值时间	浓度限值	环境空气质量标准
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24小时平均	150μg/m³	
	1小时平均	500μg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	
	24小时平均	300μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24小时平均	80μg/m³	
	1小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24小时平均	75μg/m³	
CO	1小时平均	4mg/m³	
	24小时平均	10mg/m³	

臭氧	日最大 8h 平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	

3、输电线路沿线经过高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路等道路两侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，以居住、商业、工业混杂区执行执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值见表 4-3。

表 4-3　声环境质量标准限值一览表　（摘录 GB3096-2008 ）　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

污染物排放标准

1、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）（频率为 50Hz 时，工频电场强度居民区众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m，非居民区耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所 10kV/m；工频磁感应强度 100μT）；

2、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（即昼间噪声≤70dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)）。

总量控制指标

/

建设项目工程分析

工艺流程及产污环节简述（图示）

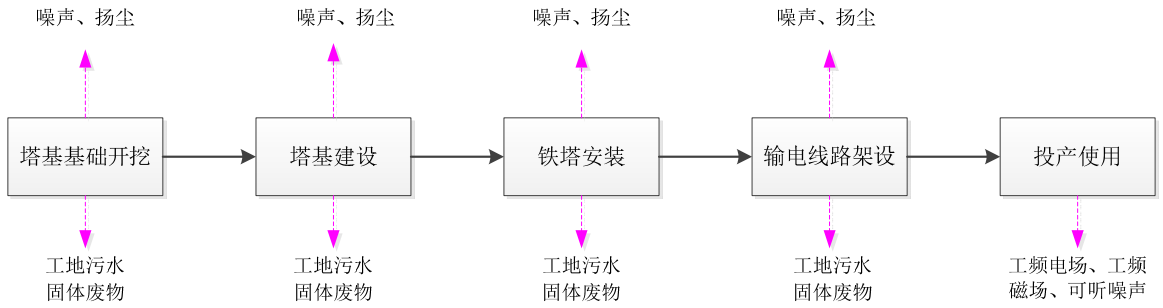


图 5-1　架空输电线路建设流程图

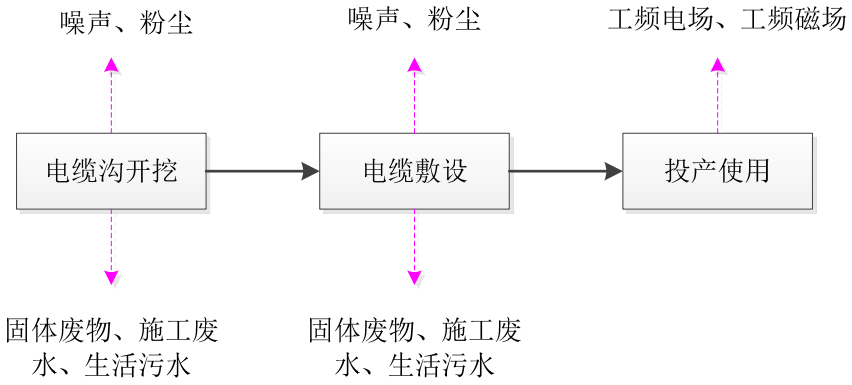


图 5-2　电缆线路建设流程图

主要污染工序及环节

本工程对环境的影响主要包括施工期和运行期的影响。

1、施工期

本工程施工期对环境产生的影响因子如下：

（1）施工废气

项目施工期对大气环境影响主要包括：施工扬尘、机械尾气。

施工扬尘：少量开挖土石方的堆积、搬运，材料运输等过程，均会导致部分尘埃散逸到周围环境空气中。

机械尾气：施工机械、原辅材料运输车辆在运营过程中会排放的废气，主要污染物是 NOx、碳氢化合物、CO。

（2） 噪声

项目施工期间产生的噪声主要是电缆沟开挖施工机械设备、材料运输车辆等运转过程中产生的噪声，施工设备噪声源强在 65~75dB（A）之间。

（3）废水

本项目施工期废水包括两部分，即施工作业废水和施工人员的生活污水。

由于本工程线路较短，施工期间不设施工营地，施工人员多为周边工人，且项目周边生活设施配套齐全，施工人员食宿可依托周边设施，因此施工期间，线路沿线周围不产生生活废水；

施工废水主要是机械冲洗废水和混凝土浇筑过程中产生的废水，该部分废水经沉淀预处理后循环使用，无外排。

（4）固体废物

施工期间线路沿线不设固定生活住所，施工人员租住在周围集镇的村民家里，因此施工期间，线路沿线周围不产生生活垃圾。原有部分线路塔基及导线拆除及施工期间产生的建筑垃圾可能对周围环境产生影响。

（5）生态环境

塔基及电缆线路施工时会破坏地表植被，临时征用土地可能会对生态环境产生一定的影响。塔基、电缆沟场地平整、基础开挖会引起一定的水土流失。

2、运行期

（1）工频电场、工频磁场

工频即指工业上用的交流电源的频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 交变的电场和磁场。

输电线路在运行时，产生工频电场、工频磁场。

（2）噪声

架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。但在湿度较高或下雨天气条件下，由于水滴导致输电线局部电场强度的增加，会产生频繁的电晕放电现象，从而产生较低的可听噪声。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及 排放量(单位)
大气污染物	施工期	扬尘、汽车尾气	无组织排放产量不确定	少量
	运行期	无	/	/
水污染物	施工期	CODcr、BOD_5、SS、氨氮	——	生活废水依托当地已有的处理设施进行处理，不外排。
	运行期	无	/	/
固体废物	施工期	生活垃圾	——	与当地居民生活垃圾一并处置，不随意丢弃
		拆除塔基、导线	75t	交由相关部门统一回收
	运行期	无	/	/
噪声	施工期	施工期噪声主要来自于施工和运输机械各阶段产生的噪声，噪声值一般在 65~75dB（A）。		
	运行期	架空输电线路主要为运行过程中电晕放电产生，在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。但在湿度较高或下雨天气条件下，由于水滴导致输电线局部电场强度的增加，会产生频繁的电晕放电现象，从而产生可听噪声较小。电缆线路无噪声产生。		
电磁环境	输电线路投入运行后，将对线路边界附近环境产生一定的工频电场、工频磁场影响。			

主要生态影响(不够时可附另页)

建设项目附近无自然风景点和自然生态保护区，不涉及省级及市级生态严控区，也不在基本农田保护区范围内。本工程建设对生态影响甚微，塔基及电缆沟的开挖将会改变部分土地的使用性质。

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、施工期水环境影响分析

施工期的施工人员有生活污水产生，本工程不设施工营地，施工人员租住在线路沿线周边民房内。输电线路施工时各施工人员较少，每晚都集中居住在附近村镇，生活废水排放量很少，采用当地已有的污水处理设施进行处理，排入城市下水系统或作为农用有机肥进行综合利用，不会对地表水水质构成污染影响。

施工期，场地平整、基础开挖等，将会产生混浊的少量施工废水；本项目施工期间，塔基及电缆沟的土建施工是引起水土流失的工程因素。在施工过程有少量的土方挖填和弃土的堆放，泥土转运装卸都可能出现散落和水土流失，特别是在降雨量大的季节，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入周围水域。因此要求施工单位通过施工管理，来控制污染物的排放量，如合理安排施工计划、协调好施工程序和施工步骤，雨天尽量减少开挖面，并尽量做到土料随挖随运，减少堆土裸露的时间，以避免受降雨的直接冲刷；在暴雨时，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩；在施工场地内需构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙，除渣等预处理后循环利用，以减少对附近水质的影响。

2、施工期环境空气影响分析

施工初期，土石方的开挖和道路运输产生的扬尘和粉尘，预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生地面扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近，随着施工作用结束而基本恢复原来的水平。本工程拟建线路主要位于市政道路旁，线路两侧主要为工厂，施工期间施工扬尘可能对周围环境造成影响。为了减少建议采取以下防护措施：

（1）为减少挖土和运土时的过量扬尘，不宜长期堆积，以免刮起扬尘，在晴天或气候干燥的情况下，应适当地向填土区，储土堆及作业面洒水；

（2）设置围挡，减少扬尘向周围的扩散；

（3）及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土，减少车辆和刮风引起的扬尘；

（4）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

3、施工期声环境影响分析

电缆沟施工过程中可能产生噪声的机械是挖掘机及用于运输材料的汽车，但该噪声源为移动性噪声污染源，影响期短暂，影响范围小，随施工结束而消除。

本工程拟建电缆线路主要沿现有道路敷设，由于距离较近，电缆线路建设过程中施工噪声可能会对临街侧居民楼处声环境带来影响。建设单位应合理安排施工时间段，禁止在中午和夜间进行施工。并通过在施工地点布设 1.5m 高的围挡，减少噪声外排量。则项目施工对周围声环境影响较小。为了减少对沿路居民的影响，应采取下列措施：

①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，减小噪声影响。

②建议施工单位在夜间尽量避免施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，建议按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，本工程主要位于城市内，施工单位在工程开工十五日前向工程所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关部门的证明，并公告附近居民。

③工程施工时先行设置围墙或围挡等设施。

4、施工固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有拆除的废电线和钢构架、电缆沟废弃土石方、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾，可能会暂时影响周围环境。

弃土部分作为后期绿化覆土，本工程电缆沟及塔基基础开挖期间会产生约 2860m^3 的土方，施工过程采取的是分层开挖，开挖的表层土方集中堆放，2100m^3 用于后期回填及绿化，剩余 760m^3 清运至当地政府指定的合法弃土场堆放。

原线路拆除的废电线和钢构架产量约 75t，拆除的废导线及钢构架等交由电网公司物资管理部门处理；建筑垃圾分类收集处置，及时清运至政府指定建筑垃圾填埋场集中处理；生活垃圾依托江海区垃圾收运系统统一收集清运处理不得随意丢弃于施工现场。

5、施工期生态环境影响分析

在送电线路施工过程中，在电缆沟范围内，开挖基础将底土翻出，使土体结构几乎完全改变，挖掘区内植被破坏，电缆沟的永久性占地将改变现有的土地利用性质。其他的施工占地主要为临时占地性质，且是可逆的。

6、施工期水土流失防范措施

本工程水土流失采取分区治理措施，主要分为永久占地区和施工临时用地区。采取的主要防治措施如下：

1）永久占地区

清理地面、土石方挖掘转运、道路修建等活动，会造成植被丧失、干扰动物栖息环境，因此施工过程应合理规划施工并尽量减少施工占地，减少土石方的二次倒运。

2）施工临时占地区

工程施工过程中的挖填土方采取编织袋装土堆砌成护坡，对临时堆土进行防护，减少水土流失产生。针对表层的耕植土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，利于人工恢复植被的生长，减少施工带来的不利影响。

针对临时用地，在施工结束后，及时恢复地表植被，林地、荒草地采取人工播撒草籽的方式，恢复植被。

综上所述，工程施工期对环境的影响主要表现在建设中施工扬尘、机械噪声等对周边环境的影响及基础建设对生态环境产生一定影响，但通过采取适当的环境保护措施，对环境影响轻微，环境可以接受。

营运期环境影响分析：

本项目建成后，对环境产生的影响主要有工频电场、工频磁场、噪声等。

1、电磁环境影响分析（详见电磁环境影响评价专题）

通过电磁环境影响专项评价，本工程输电线路有电缆和架空线路。本工程 110kV 架空线路投入运营后，其 110kV 线路工频电场、工频磁场影响预测将按照《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）附录 C 和 D 推荐的计算模式和类比分析进行。

通过预测结果分析，本工程架空线路部分预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度的公众曝露限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露限值为 100μT 的要求。

通过类比同类项目监测计算：本工程正常运行后，本工程线路及架空线路产生的工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度的公众曝露限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露限值为 100μT 的要求。因此，本项目线路架设对线路两侧电磁环境的影响在可接受范围内。

综上所述，可以预测本项目输变电工程实际投产运行后，做好相关警示防护工作后，产生的工频电场、工频磁场对周围公众环境的影响程度能控制在标准限值内。

具体内容见专题：电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

架空部分线路投入使用后，噪声源主要是拟建架空线路高压线的电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声。输电线路运行期，在恶劣天气条件下产生的电晕也会产生一定的可听噪声，噪声产生值较小不会改变线路周围的声环境质量现状。

一般情况下架空送电线路走廊下方的噪声值与声环境背景值很接近，可听噪声产生值较小，与生活、交通、工厂等其它噪声源相比要小得多，并常常为背景噪声所湮没，对周围的声环境影响很小。

3、水环境影响评价

本项目运行期间没有废水排放，对周围水环境不会造成影响。

4、环境空气影响评价

本项目运行期间没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

2.5、固体废物影响评价

本项目运行期间没有固体废物排放，不会对周围环境造成影响。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施	预防治 理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	施工时合理开挖，施工场地进行洒水降尘，临时堆放场加盖篷布。	对影响较小
	营运期	无	--	--
水 污染物	施工期	施工废水 生活污水	施工废水预处理后回用于施工场地降尘等，生活污水依托租户的现有生活污水处理措施进行处理	对周围环境影响较小
	营运期	无	/	
固体 废物	施工期	弃土、建筑垃圾、生活垃圾	弃土清运至弃土场堆存；建筑垃圾清运至政府指定合法弃渣场集中处理；生活垃圾环卫部门处理，拆除原线路导线、铁塔交由相应主管部门统一处理	对周围环境影响较小
	营运期	无	/	
噪 声	施工期	施工机械、车辆	合理安排施工时间，车辆减速慢行；尽量采用低噪声施工设备，加强设备的维护与管理	达标排放
	营运期	输电线路	合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕。加强输电线路运营管理，保证主要设备正常运营，减少对周围声环境的影响。	达标排放
电 磁 环 境	输电线路： ①设置安全警示标志与加强宣传； ②做好电磁防护与屏蔽措施； ③加强营运期工频电磁场的监理和监管，确保周围环境保护目标工频电场、工频磁场达标。			

生态保护措施及效果：

①建设过程要加强施工队伍的教育和监管，严格控制开挖量及开挖范围，落实周围植被的保护措施，尽量减少施工人员对绿化地和耕地的踩踏；

②施工期应尽可能避开雨季，同时明确规定禁止任何废污水、弃石和弃渣排入河流；

③基础开挖多余的土石方不允许随地堆放，应采取就地回填处置等方式妥善处置，避免破坏植被，减少水土流失；

④施工完工后立即清理工地，根据不同土地类型及时在塔基周围进行植被恢复、土地复耕等生态恢复措施，以利生态和临时性占地尽快恢复原貌。

环境管理监测计划及环境保护设施竣工验收

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

1、施工期

在项目建设中，建设方在施工期间应设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取以下环境管理措施：

（1）制定施工环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

（2）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场敲打钢管、钢模板，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。

（4）负责日常施工活动中的环境管理工作，对环境敏感目标做到心中有数。

（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（6）施工单位在施工工作完成后的植被恢复，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

（7）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

2、运行期

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位应设立相应管理部门。在运行期应实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。

（3）检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

（4）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

（5）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（6）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

（7）对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例，电磁环境影响的有关知识，城市区域环境噪声标准，其他有关的国家和地方的规定。

3、环境监测能力及监测计划

鉴于运行单位没有设立相应的监测机构，竣工环保验收、运行期环境监测等监测工作应委托相关有资质的单位进行。主要监测因子有工频电场、工频磁场、噪声水平，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中“10.3 环境监测”要求本次项目制定营运期环境监测计划，具体见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划

时段	项 目	监测时间及频次
运行期	工频电磁场 噪声	本工程运行后结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。
	监测布点位置	输电线路：架空输电线路营运期工频电场及磁场监测断面，单回输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。地下电缆监测断面：断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。 环境敏感点：在距工程最近侧，分别在不同楼层布点监测，监测高度为 1.5m，测量工频电场及磁场；监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。

4、环境保护设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。“建设项目竣工环境保护验收调查报告”，主要内容应包括：

（1）施工期环境保护措施实施情况调查。

（2）工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平调查。

（3）工程运行期间环境管理所涉及的内容调查。

（4）验收调查结论

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 9-2。

表 9-2　工程环保设施“三同时”验收一览表

项目组成	序号	验收类别	验收要求	备注
输电线路	1	管理	环保手续、环保资料档案、环保制度等的完善	齐全
	2	生态环境 水土流失影响	施工临时道路、施工场地、塔基基座周边及拆除原线路塔基基座的生态恢复及效果	符合环境要求
	3	建设项目各环境保护目标监测点电磁辐射现状	公众曝露限值：电场强度：4000V/m，磁感应强度：100μT；耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所 10000V/m；工频磁感应强度 100μT。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	4	噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类	2 类：昼间：60dB(A) 夜间：50 dB(A) 4a 类：昼间：70dB(A) 夜间：55 dB(A)

结论与建议

一、结论

江门江海110千伏网架完善工程线路位于江门市江海区境内，本工程属于110kV电网完善工程，建设内容包括：

（1）中电国际燃气电厂~中东线路改接至桥头单回线路工程：涉及新建架空线路0.04km。

（2）岱建（高新）≈中东双回线路工程

岱建（高新）~中东I回电缆线路长4.86km；岱建（高新）~中东II回，新建电缆长3.51km至原110kV礼中线后改接110kV礼中线。

（3）岱建（高新）~永康线路工程

新建单回路电缆线路长1.25km；新建双回电缆线路长约2×0.91km。

（4）外海~科苑单回线路工程

涉及新建架空线路长0.06km+1×0.18km。

（5）岱建（高新）~大鳌单回线路工程

新建电缆线路长约为1×1.25km；新建架空线路长度为1×0.2km。

（6）礼乐~滘头单回线路工程

新建架空线路长度为1×0.4km+1×0.5km（备用横担架线段）+ 1×0.22km（礼大线调整段）；新建电缆线路长约1×1.59km。新建架空线路长度约为1×0.52km（文滘线变动）+1×0.26km（外文线变动）。

（7）礼乐≈文昌双回线路工程

新建架空线路长度约为1×0.66km+1×0.16km+1×0.58km。新建电缆线路长约1×2.88km。

（8）文昌~永康单回线路工程

新建电缆线路长约1×0.78km。

（9）对侧变电站建设规模

本期220kV岱建站利用前期预留位置扩建110kV出线间隔4回，分别是：2回至110kV中东站，1回至110kV永康站，1回至110kV大鳌站。

本期工程对侧110kV科苑站、永康站、文昌站各需扩建1个110kV出线间隔。

本工程建设总投资为 15697 万元，预计 2023 年 12 月建成投产。

通过对新建项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

1、项目拟选线及内部布局合理性分析结论

本工程主要为江海区 110kV 电网完善工程，提高江海区 110kV 电网供电可靠性。本工程建设主要涉及原有线路小部分迁改。项目新建线路选线符合城市建设战略规划，符合所在地块及周边地块的发展规划，而且内部空间布局合理，因此，从规划及内部空间布局而言，本项目选线是合理、合法，是可行的。

2、环境质量现状评价结论

根据监测数据，拟建线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

根据监测数据，拟建线路周边声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准限值要求。

本工程所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，根据江门市生态环境局发布的 2020 年 9 月江河水质月报，江门下沙、上浅口断面水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中水质目标 III 类标准。

根据江门市生态环境局发布的 2019 年环境空气质量公报数据显示，江海区环境空气质量各项监测指标年均值达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。环境空气质量良好。

3、项目施工期间环境影响评价结论

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废弃物和弃土等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。因此，在施工期间，必须严格执行施工管理条例，按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告中所提的建议措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

4、项目营运期间环境影响评价结论

（1）工频电磁场预测与评价结论

根据理论计算预测结果分析架空线路段工频电场和工频磁感应强度预测结果

均满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中频率 50Hz 的工频电场强度 4000V/m 和 100μT 的限值要求。

通过类比可知，本工程江门江海 110 千伏网架完善工程建成投运后，电缆线路及架空线路沿线敏感目标满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。项目对周围电磁环境影响不大。

（2）水环境影响评价结论

本工程营运期没有生产和生活废水产生，营运期间不排放废水，对周围水环境不会造成影响。

（3）环境空气影响评价结论

本项目没有大气污染源，营运期间没有废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

（4）噪声环境影响评价

架空输电线路投入使用后，噪声源主要是高压线的电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声。一般情况下输电线路走廊下的噪声测值与声环境背景值很接近，即使在阴雨天条件下，由于输电线架线高度较高，其影响值也小于 45dB（A）对环境影响较小。

（5）固体废物影响评价结论

本工程线路营运后无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

5、污染防治措施及建议

建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快恢复原地貌，弃土应尽快按指定地点填埋，减少水土流失。

二、建议

除严格按照本报告提出的环境保护措施外，建议还应加强以下管理措施：

（1）在下阶段设计和建设中，业主要进一步提高环境保护意识，充分重视和认真实施相关环保措施。

（2）业主单位在下阶段工程设计、施工及运营过程中，应随时听取及收集公

众对本项工程建设的意见，充分理解公众对电磁环境影响的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。

（3）在项目实施中应加强项目环境管理，定期对施工人员进行文明施工教育，减少植被破坏。

（4）项目施工要尽量避开雨季，填筑区、集汇流区及对工程可能造成严重破坏的施工不能在雨天进行。

三、总结论

本建设项目对于完善江门市江海区电网建设具有积极的意义。建设单位只要按照本报告中所述的各项污染防治措施进行建设和运行，则本建设项目建成交付使用后，对环境影响轻微，环境可以接受。

综上所述，本项目的建设从环保角度考虑可行。项目完工后必须进行环保验收，合格后方可投入正式运行。

建设单位意见：

（公　章）

年　　月　　日

预审意见: 公　　章 经办人:　　年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见: 公　　章 经办人:　　年　　月　　日

审批意见:

公　　章

经办人:　　年　　月　　日

江门江海110千伏网架完善工程

电磁环境影响专题评价

建设单位：　　广东电网有限责任公司江门供电局

评价单位：　　江西省核工业地质局测试研究中心

编制时间：　　二〇二〇年十月

目录

1 前言 - 1 -
2 编制依据 - 3 -
2.1 法律、法规 - 3 -
2.2 评价技术规范、标准及编号 - 3 -
2.3 其他相关批准文件 - 3 -
3 评价因子与评价标准 - 5 -
3.1 评价因子 - 5 -
3.2 评价标准 - 5 -
3.3 评价工作等级 - 5 -
3.4 评价范围 - 6 -
3.5 评价重点 - 7 -
3.6 环境保护目标 - 7 -
4 电磁环境现状监测与评价 - 8 -
4.1 监测目的 - 8 -
4.2 监测内容 - 8 -
4.3 测量方法 - 8 -
4.4 监测仪器 - 8 -
4.5 监测点布设 - 8 -
4.6 监测结果 - 12 -
4.7 电磁环境现状评价结论 - 13 -
5 运营期电磁环境影响分析 - 14 -
5.1 输电线路电磁环境影响预测 - 14 -
5.2 架空线路电磁环境影响预测 - 14 -
5.3 线路类比监测 - 31 -
6 电磁环境专题评价结论 - 37 -
6.1 电磁环境现状 - 37 -
6.2 输电线路电磁环境影响评价结论 - 37 -
6.3 建议 - 37 -

1 前言

江门江海110千伏网架完善工程属于110kV电网升级改造，本工程位于江门市江海区境内。

本工程建设内容包括：

（1）中电国际燃气电厂~中东线路改接至桥头单回线路：涉及新建架空线路0.04km。

（2）岱建（高新）≈中东双回线路

岱建（高新）~中东I回电缆线路长4.86km；岱建（高新）~中东II回，新建电缆长3.51km至原110kV礼中线后改接110kV礼中线。

（3）岱建（高新）~永康线路

新建单回路电缆线路长1.25km；新建双回电缆线路长约2×0.91km。

（4）外海~科苑单回线路

涉及新建架空线路长0.06km+1×0.18km。

（5）岱建（高新）~大鳌单回线路

新建电缆线路长约为1×1.25km；新建架空线路长度为1×0.2km。

（6）礼乐~滘头单回线路

新建架空线路长度为1×0.4km+1×0.5km（备用横担架线段）+ 1×0.22km（礼大线调整段）；新建电缆线路长约1×1.59km。新建架空线路长度约为1×0.52km（文滘线变动）+1×0.26km（外文线变动）。

（7）礼乐≈文昌双回线路

新建架空线路长度约为1×0.66km+1×0.16km+1×0.58km。新建电缆线路长约1×2.88km。

（8）文昌~永康单回线路：

新建电缆线路长约1×0.78km。

（9）对侧变电站建设规模

本期220kV岱建站利用前期预留位置扩建110kV出线间隔4回，分别是：2回至110kV中东站，1回至110kV永康站，1回至110kV大鳌站。

本期工程对侧110kV科苑站、永康站、文昌站各需扩建1个110kV出线间隔。

本工程建设总投资为15697万元，预计2023年12月建成投产。

2 编制依据

2.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年 12月29日修正）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起实施）；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号）；

（5）中华人民共和国国务院《电力设施保护条例》（1987 年9月15日国务院发布根据1998年1月7日《国务院关于修改(电力设施保护条例》的决定》第一次修订根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订）；

（6）国家发展和改革委员会第10号令《电力设施保护实施条例细则》（1999 年3月18日国家经济贸易委员会、公安部令第8号发布根据2011年6月30日国家发展和改革委员会令第10号修改）；

（7）环境保护部《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办(2012) 131 号）。

2.2 评价技术规范、标准及编号

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

（3）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

2.3 其他相关批准文件

（1）《江门江海110千伏网架完善工程可行性研究报告》江门电力设计院

有限公司；

（2）《关于印发江门江海 110 千伏网架完善工程可行性研究报告评审意见的通知》（江供电计〔2020〕38 号）广东电网有限责任公司江门供电局。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），4.4评价因子“表1 输变电工程主要环境影响评价因子汇总表”见下表3.1：

表3.1 输变电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
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），4.4 评价因子表 1 输变电工程主要环境影响评价因子汇总表所示，本次电磁环境影响专项评价现状评价因子为运营期工频电场、工频磁场。

3.2 评价标准

依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、工频磁场所致公众曝露，环境中电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所电场强度公众曝露控制限值为10kV/m；磁感应强度公众曝露控制限值为100uT。详见表3.2。

表 3.2 采用评价标准一览表

污染物名称	标准名称及编号	标准限值要求
工频电场强度	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所 10kV/m
工频磁感应强度		工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT

3.3 评价工作等级

《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），4.6 评价工作等级“表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级”见下表 3.3。

表 3.3　输变电工程主要环境影响评价工作等级一览表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各15m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kV及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各20m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各20m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV及以上	--	--	一级
	其他	--	--	二级

根据有关规定，本工程 110kV 电缆线路评价等级为三级；110kV 架空输电线路导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线评价工作等级为**二级**。

3.4　评价范围

《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），4.7评价范围“表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围”见下表3.4：

表3.4　输变电工程主要环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外30m	边导线地面投影外两侧30m	电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）
	220kV	站界外40m	边导线地面投影外两侧40m	
	500kV及以上	站界外50m	边导线地面投影外两侧50m	
直流	±100kV及以上	站界外50m	边导线地面投影外两侧50m	

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），4.7 评价范围“表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围”，本项目 110kV 电缆线路评价范

围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）；110kV 架空输电线路评价范围确定为架空线路边导线地面投影两侧各 30m。

3.5 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），4.9 评价重点及 4.10 电磁环境影响评价的基本要求，本工程电磁环境评价应做为评价重点。对于输电线路，其评价范围内具有代表性的敏感目标的电磁环境现状应实测，非敏感目标处的典型线位电磁环境现状可实测，也可利用评价范围内已有的最近 3 年内的监测资料，并对电磁环境现状进行评价。本工程电磁环境影响预测采用类比监测和模式预测结合的方式。

3.6 环境保护目标

本项目电磁环境保护目标见表 3.5，电磁环境敏感目标位置关系及现场照片见图 3-1。

表3.5 项目环境保护目标一览表

序号	名称	与项目方位、距离	结构/规模	影响因子
1	****护房	永康至文昌电缆线路东侧约 3m	评价范围内有 1 栋 1 层钢结构房，约 2 人	E、B
2	****制品厂	礼乐~文昌、高新至滘头电缆线路南侧约 5m	评价范围内有 1 户企业	E、B
3	****房	礼乐~大鳌架空线路下方	评价范围内有 1 栋 1 层尖顶房屋，约 2 人	E、B
4	****家	礼乐~大鳌架空线路东侧约 13m	评价范围内有 1 栋 1 层砖混平顶房房屋，约 3 人	E、B

注：表中E—工频电场；B—工频磁场

4 电磁环境现状监测与评价

为了解项目线路沿线周围环境工频电磁场现状，技术人员于2020年10月14日对线路沿线周边工频电磁场进行了现状监测。

4.1 监测目的

调查输电线路周围环境工频电场强度、工频磁感应强度现状。

4.2 监测内容

离地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

4.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）

4.4 监测仪器

电磁环境监测仪器见表4.1。

表 4.1 电磁环境监测仪器校准情况表

SEM-600/LF-01 电磁辐射分析仪	
生产厂家	北京森馥科技有限公司
器具编号	S-0179/G-0179 F059
量程	工频电场：0.01V/m~100kV/m 工频磁场：1nT~10mT
检定单位	上海市计量测试技术研究院
证书编号	2020F33-10-2583091002
有效期	2020 年 7 月 6 日~2021 年 7 月 5 日

4.5 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013），对线路沿线周边及环境保护目标处进行工频电场强度和工频磁感应强度现状监测，具体监测布点示意图见图4.1-1和4.2-2，现场监测照片详见图4.2。

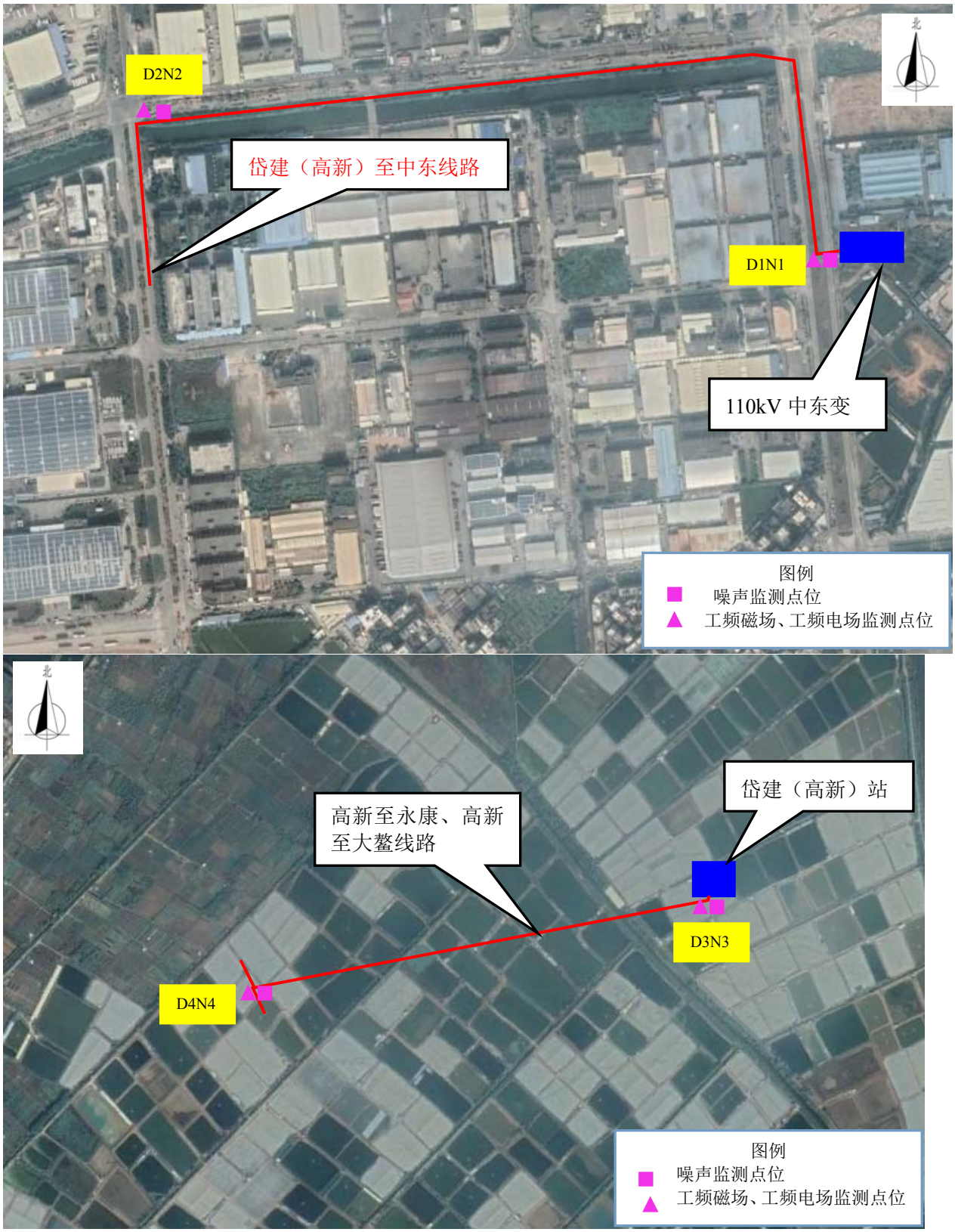


图4.1-1　监测布点示意图

图4.1-2　监测布点示意图

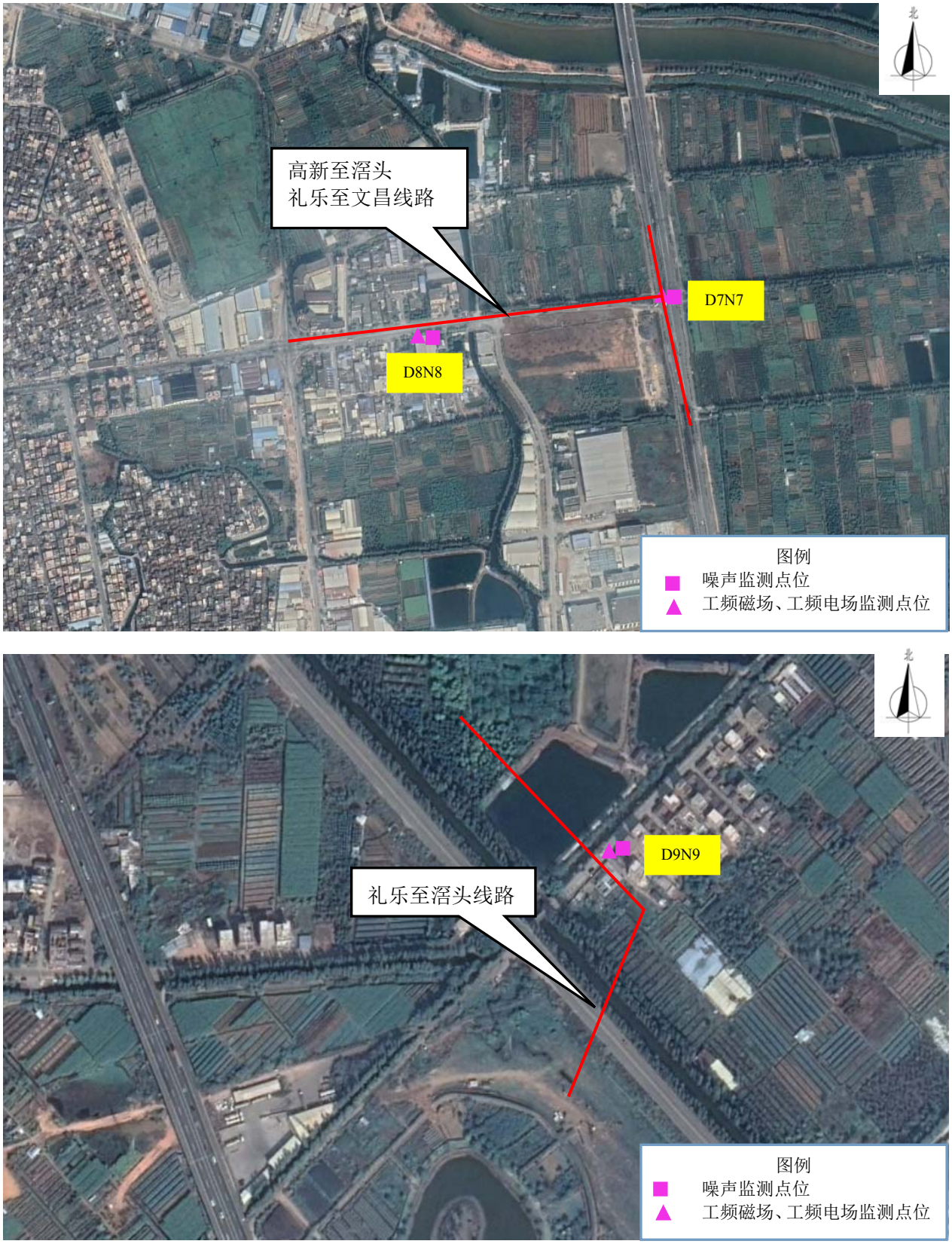


图4.1-3　监测布点示意图

图4.2　现场监测照片

4.6 监测结果

评价单位于 2020 年 10 月 14 日对项目所在地的工频电场、磁感应强度进行了监测，测量时天气多云，气温 23℃-27℃、相对湿度 50~65%RH。

项目周围电磁环境监测结果见表 4.2 所示。

表 4.2　江门江海 110 千伏网架完善工程工频电场、工频磁感应强度现状测量结果

序号	监测点位	测 量 结 果		备注
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	
D1	中电国际燃气电厂~中东线路在中东站外与 110kV 桥中线跳通处	181.5	0.639	/
D2	拟建高新至中东 1 回线路电缆转架空线路处（利用原礼中线）	66.47	0.938	/
D3	220kV（岱建）高新变处	3.51	0.033	/
D4	礼乐~中东线路在（岱建）高新站附近解口处	479.8	1.617	/
D5	原礼中线在#54+3-#54+4 档双回架空线路断开新建双回路电缆处	546.9	1.159	/
D6	****房（永康至文昌电缆线路敏感目标）	5.45	0.163	/
D7	胜利南路原礼文线架空线路下方	544.1	1.164	/
D8	****制品厂（礼乐~文昌、高新至滘头电缆线路敏感目标）	0.51	0.013	/

D9	****房（礼乐~大鳌线路敏感目标）	546.2	3.476	/

由上表可知，江门江海110千伏网架完善工程监测点位工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为0.51~546.9V/m和0.013~3.476μT，由于本工程属于电网升级完善工程，监测点位涉及原有线路工程。所有测点工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的要求。

4.7 电磁环境现状评价结论

本工程110kV输电线路沿线周边监测点位工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT。

5 运营期电磁环境影响分析

5.1 输电线路电磁环境影响预测

本工程输电线路涉及架空线路和电缆线路，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目线路采用理论计算与类比监测方式进行环境影响预测评价。由于本工程部分架空线路仅进行改接线路较短，且导线型号均一致。本次架空线路预测选取有新建杆塔的岱建（高新）~大鳌线路、礼乐~滘头线路和礼乐~文昌线路部分进行预测。

5.2 架空线路电磁环境影响预测

5.2.1 输电线路环境影响理论预测分析

（1）预测模式

本项目送电线路的工频电场和工频磁感应强度的理论计算分别是根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）附录 C、D 推荐的计算模式进行的。

①工频电场强度值的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径 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送电导线的几何中心。

设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可写出下列矩阵方程：

设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \mathrm{M} \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \Lambda & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \Lambda & \lambda_{2n} \\ \mathrm{M} & \mathrm{M} & \mathrm{M} & \mathrm{M} \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \Lambda & \lambda nn \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \mathrm{M} \\ Q_n \end{bmatrix} \qquad \text{式（1）}$$

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；

$[\lambda]$－各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（n 为导线数目）。

$[U]$矩阵可由送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。电位系数λ按下式计算：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L_{ij}'}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij} \qquad \text{式（2）}$$

式中：ε_0－空气介电常数，$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi}\times 10^{-9}\ F/m$；

L_{ij}－第 i 根导线与第 j 根导线的距离；

L_{ij}'－第 i 根导线与第 j 根导线的镜像导线的距离；

h_i －第 i 根导线离地高度；

R_i－导线半径；$R_i = R\sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$ 。 式（3）

式中：R－分裂导线半径；

n－次导线根数；

r－次导线半径。

由$[U]$矩阵和$[\lambda]$矩阵，利用式（1）即可解出$[Q]$矩阵。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{\left(L_i'\right)^2}\right) \qquad \text{式（4）}$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y - y_i}{\left(L_i'\right)^2}\right) \qquad \text{式（5）}$$

式中：x_i、y_i－导线 i 的坐标（I=1、2、…、 n）；

m －导线数量；

L_i, L_i'－分别为导线 I 及其镜像至计算点的距离。

空间任一点合成场强为：

$$E=\sqrt{E_X^2+E_Y^2} \qquad \text{式（6）}$$

② 工频磁场强度的计算

工频磁场强度预测根据“国际大电网会议第 36.01 工作组”推荐的计算高压输电线单相导线对周围空间的工频磁场强度贡献的计算公式：

$$H=\frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}} \qquad \text{式（7）}$$

式中：I－导线 I 中的电流值；

h－导线与预测点垂直距离；

L－导线与预测点水平距离。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。

为计算地面工频电磁场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地距离。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的，其他段的地面场强小于该段。

1、计算参数

本项目新建 110kV 线路的主要架设参数见下表：

表 5.1 工程线路理论计算参数表

电压等级	**110kV**			
架设方式	单回路塔	双回路塔	四回路塔	四回路塔
塔型	1D1W8-J4	1D2W8-J4	GJSn4304	1D4W3-J4
悬挂方式	塔两侧三角悬挂	塔两侧垂直悬挂	塔两侧垂直悬挂	塔两侧垂直悬挂
导线型号	JL/LB20A-300/40	JL/LB20A-300/40	JL/LB20A-300/40	JL/LB20A-300/40
导线总截线面积	338.99mm^2	338.99mm^2	338.99mm^2	338.99mm^2
导线外径	23.94mm	23.94mm	23.94mm	23.94mm
最大线路运行电流	355A	355A	355A	355A
底导线对地距离	6m（最大弧垂经过非居民区的最低设计高度）			
	7m（最大弧垂经过居民区的最低设计高度）			
计算范围	工频电场强度 ：水平方向：线行中心 0m 起，两侧 50m，间距 1m； 垂直方向：地面 1.5m； 工频磁感应强度：水平方向：线行中心 0m 起，两侧 50m，间距 1m； 垂直方向：地面 1.5m；			

2、1D1W8-J4 塔型预测

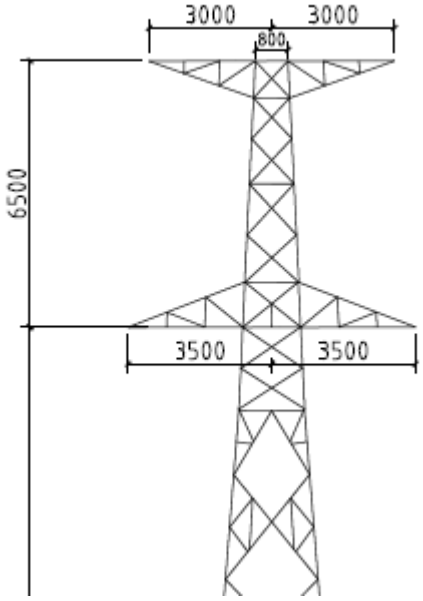


图 5.1　1D1W8-J4 塔型图

（1）预测结果

理论预测本工程线路在最大弧垂时离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度，当在设计高度处理论预测值大于规范标准值时，则确定出符合规范标准值的最大离地高度值时离地 1.5m 处产生的的工频电场强度、工频磁感应强度。预测结果见下表。

表 5.2　1D1W8-J4 塔型工频电场强度、磁感应强度理论计算结果

距离中心线投影距离 (m)	底导线对地距离 6m		底导线对地距离 7m	
	离地 1.5m 高处电场综合量（kV/m）	离地 1.5m 高处磁场综合量（μT）	离地 1.5m 高处电场综合量（kV/m）	离地 1.5m 高处磁场综合量（μT）
0	1.560	**13.667**	1.288	**10.643**
1	1.714	13.615	1.377	10.570
2	2.047	13.390	1.577	10.330
3	2.337	12.839	1.763	9.883
4	**2.438**	11.865	**1.850**	9.213
5	2.324	10.551	1.813	8.367
6	2.062	9.117	1.676	7.438
7	1.742	7.757	1.482	6.519
8	1.432	6.573	1.272	5.674
9	1.161	5.583	1.073	4.931
10	0.940	4.772	0.897	4.293
11	0.765	4.109	0.748	3.753
12	0.628	3.566	0.626	3.297
13	0.522	3.119	0.528	2.912
14	0.440	2.747	0.449	2.586
15	0.377	2.436	0.385	2.309
16	0.327	2.173	0.335	2.072

17	0.288	1.949	0.294	1.867
18	0.257	1.758	0.261	1.691
19	0.231	1.592	0.234	1.537
20	0.210	1.449	0.211	1.403
21	0.192	1.324	0.192	1.285
22	0.177	1.214	0.176	1.181
23	0.164	1.117	0.163	1.089
24	0.152	1.031	0.151	1.007
25	0.142	0.954	0.140	0.934
26	0.133	0.886	0.131	0.868
27	0.125	0.824	0.123	0.809
28	0.117	0.769	0.116	0.756
29	0.111	0.719	0.109	0.707
30	0.105	0.673	0.103	0.663
31	0.099	0.632	0.097	0.623
32	0.094	0.595	0.092	0.587
33	0.089	0.560	0.088	0.553
34	0.085	0.529	0.083	0.523
35	0.080	0.500	0.079	0.494
36	0.077	0.473	0.075	0.468
37	0.073	0.449	0.072	0.444
38	0.070	0.426	0.069	0.422
39	0.067	0.405	0.066	0.401
40	0.064	0.385	0.063	0.382
41	0.061	0.367	0.060	0.364
42	0.059	0.350	0.058	0.347
43	0.056	0.334	0.055	0.332
44	0.054	0.320	0.053	0.317
45	0.052	0.306	0.051	0.304
46	0.050	0.293	0.049	0.291
47	0.048	0.281	0.047	0.279
48	0.046	0.269	0.046	0.268
49	0.044	0.259	0.044	0.257
50	0.043	0.249	0.042	0.247

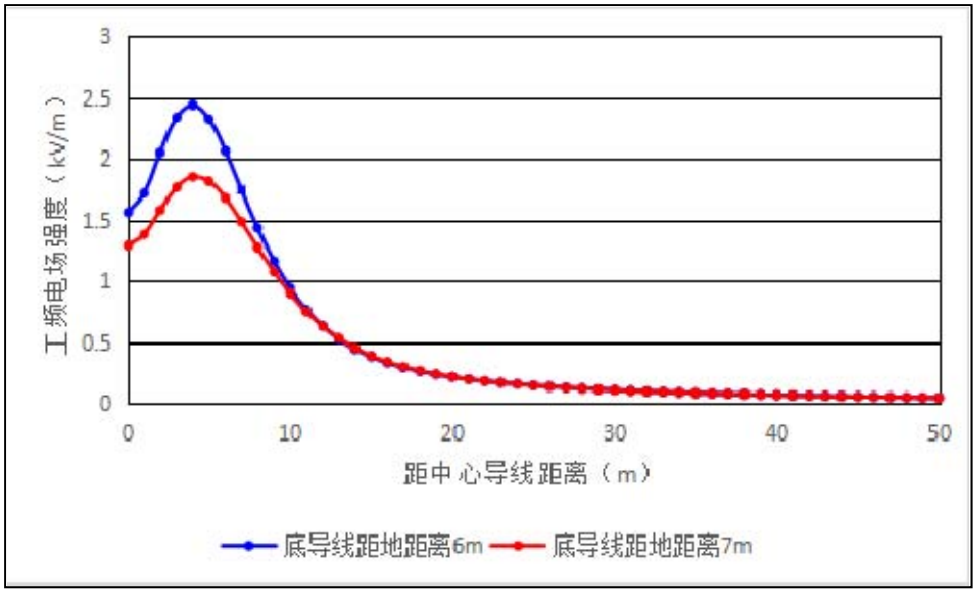


图 5.2　1D1W8-J4 塔型新建架空线路段理论计算工频电场强度曲线图

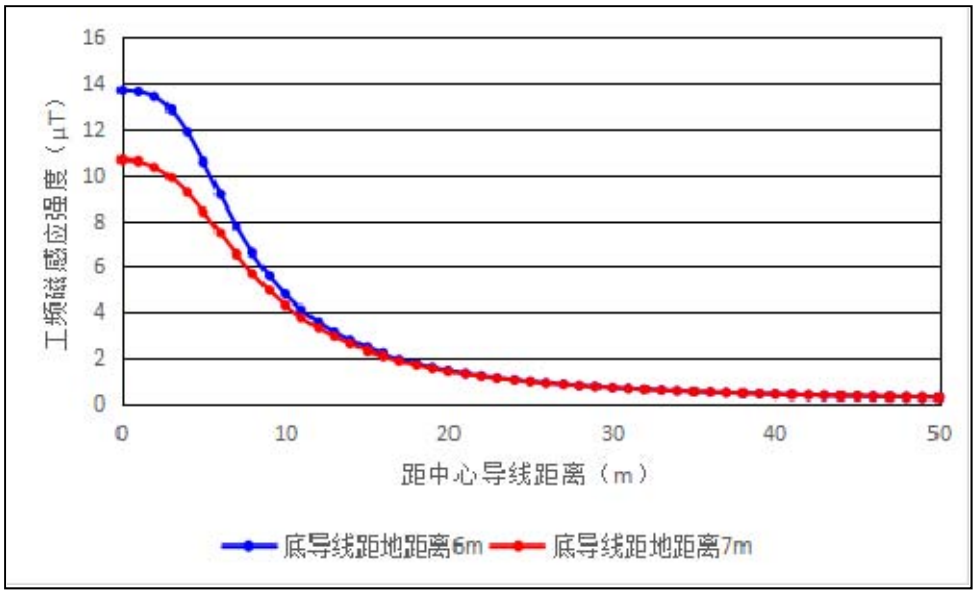


图 5.3　1D1W8-J4 塔型新建架空线路段理论计算工频磁感应强度曲线图

（2）预测结果分析

根据预测，本工程 110kV 单回路塔基新建架空线路段线路经过非居民区时，在满足导线对地高度 6m 的前提下，距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2.438kV/m，工频磁场强度最大值为 13.667μT，满足架空线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m、100μT 标准要求。

线路经过居民区时，单回路塔基新建架空线路段在满足导线对地高度 7m 的前提下，距地面 1.5m 处，工频电场强度最大值为 1.850kV/m，工频磁场强度最大值为 10.643μT，工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值 4kV/m、100μT 的标准限值要求。

2、1D2W8-J4 塔型预测

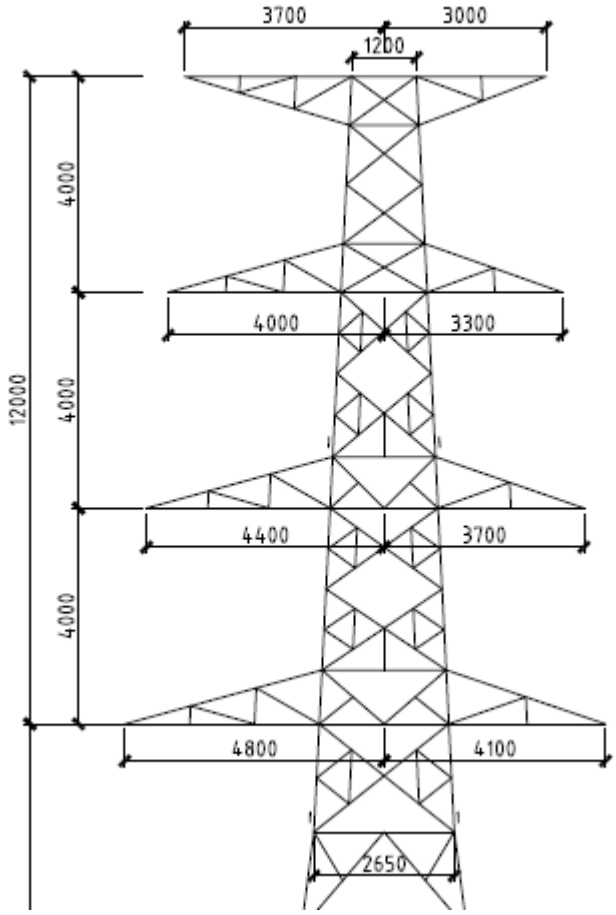


图 5-4　1D2W8-J4 塔型图

（1）预测结果

理论预测本工程线路在最大弧垂时离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度，当在设计高度处理论预测值大于规范标准值时，则确定出符合规范标准值的最大离地高度值时离地 1.5m 处产生的的工频电场强度、工频磁感应强度。预测结果见下表。

表 5.3　1D2W8-J4 塔型工频电场强度、磁感应强度理论计算结果

距离中心线投影距离 (m)	底导线对地距离 6m		底导线对地距离 7m	
	离地 1.5m 高处电场综合量（kV/m）	离地 1.5m 高处磁场综合量（μT）	离地 1.5m 高处电场综合量（kV/m）	离地 1.5m 高处磁场综合量（μT）
-50	0.073	0.392	0.071	0.389
-49	0.075	0.408	0.073	0.405
-48	0.078	0.425	0.075	0.421
-47	0.081	0.443	0.078	0.439
-46	0.084	0.462	0.081	0.458
-45	0.086	0.483	0.083	0.478
-44	0.090	0.505	0.086	0.500
-43	0.093	0.528	0.089	0.522

-42	0.096	0.553	0.092	0.547
-41	0.100	0.580	0.095	0.573
-40	0.103	0.608	0.098	0.601
-39	0.107	0.639	0.102	0.631
-38	0.111	0.673	0.105	0.664
-37	0.115	0.708	0.108	0.699
-36	0.120	0.747	0.112	0.736
-35	0.124	0.789	0.115	0.777
-34	0.128	0.835	0.119	0.821
-33	0.133	0.885	0.123	0.869
-32	0.138	0.939	0.126	0.922
-31	0.142	0.998	0.130	0.978
-30	0.147	1.063	0.133	1.041
-29	0.152	1.134	0.135	1.109
-28	0.156	1.212	0.138	1.183
-27	0.160	1.298	0.139	1.265
-26	0.163	1.394	0.140	1.356
-25	0.165	1.500	0.140	1.456
-24	0.167	1.619	0.138	1.567
-23	0.166	1.751	0.135	1.691
-22	0.164	1.900	0.128	1.829
-21	0.159	2.067	0.120	1.983
-20	0.150	2.256	0.107	2.156
-19	0.137	2.470	0.093	2.350
-18	0.120	2.714	0.079	2.569
-17	0.101	2.993	0.079	2.816
-16	0.093	3.313	0.108	3.095
-15	0.121	3.680	0.168	3.410
-14	0.195	4.103	0.257	3.766
-13	0.311	4.591	0.377	4.167
-12	0.474	5.152	0.532	4.613
-11	0.693	5.792	0.729	5.102
-10	0.977	6.509	0.970	5.625
-9	1.333	7.282	1.256	6.156
-8	1.757	8.057	1.575	6.648
-7	2.216	8.713	1.903	7.027
-6	2.643	**9.060**	2.201	**7.202**
-5	2.950	8.895	2.429	7.097
-4	3.086	8.153	2.564	6.703
-3	**3.093**	7.006	2.618	6.117
-2	3.063	5.799	**2.622**	5.517
-1	3.056	4.947	2.596	5.108
0	3.037	4.821	2.529	5.049
1	2.911	5.487	2.388	5.365
2	2.619	6.632	2.157	5.929
3	2.192	7.838	1.850	6.541
4	1.720	8.730	1.509	7.006
5	1.285	9.071	1.179	7.202
6	0.931	8.859	0.890	7.106
7	0.672	8.273	0.656	6.777
8	0.502	7.519	0.483	6.310
9	0.406	6.736	0.366	5.785
10	0.361	5.999	0.299	5.256
11	0.345	5.336	0.270	4.755
12	0.341	4.751	0.263	4.296

13	0.339	4.243	0.265	3.882
14	0.337	3.801	0.269	3.513
15	0.332	3.418	0.271	3.185
16	0.326	3.084	0.272	2.896
17	0.317	2.794	0.270	2.640
18	0.308	2.540	0.266	2.413
19	0.297	2.318	0.260	2.212
20	0.286	2.121	0.254	2.033
21	0.274	1.948	0.246	1.873
22	0.262	1.794	0.238	1.731
23	0.251	1.657	0.229	1.603
24	0.239	1.535	0.221	1.488
25	0.229	1.425	0.212	1.385
26	0.218	1.326	0.204	1.292
27	0.208	1.237	0.195	1.207
28	0.198	1.156	0.187	1.130
29	0.189	1.083	0.179	1.060
30	0.180	1.017	0.172	0.996
31	0.172	0.956	0.164	0.938
32	0.164	0.900	0.158	0.885
33	0.157	0.849	0.151	0.835
34	0.150	0.803	0.145	0.790
35	0.144	0.760	0.139	0.748
36	0.137	0.720	0.133	0.710
37	0.132	0.683	0.128	0.674
38	0.126	0.649	0.123	0.641
39	0.121	0.617	0.118	0.610
40	0.116	0.588	0.113	0.581
41	0.111	0.561	0.109	0.555
42	0.107	0.535	0.104	0.530
43	0.103	0.511	0.101	0.506
44	0.099	0.489	0.097	0.484
45	0.095	0.468	0.093	0.464
46	0.091	0.449	0.090	0.445
47	0.088	0.430	0.087	0.427
48	0.085	0.413	0.084	0.410
49	0.082	0.397	0.081	0.394
50	0.079	0.381	0.078	0.379

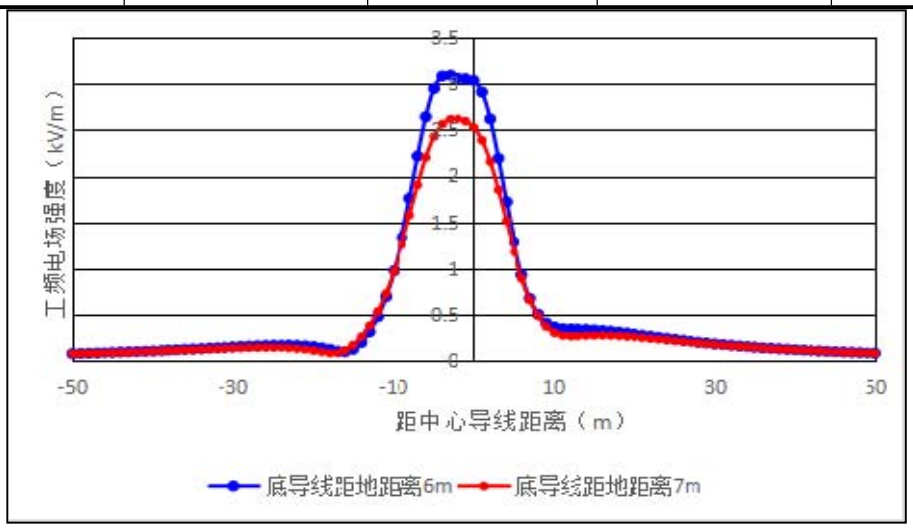


图 5.5　1D2W8-J4 塔型新建架空线路段理论计算工频电场强度曲线图

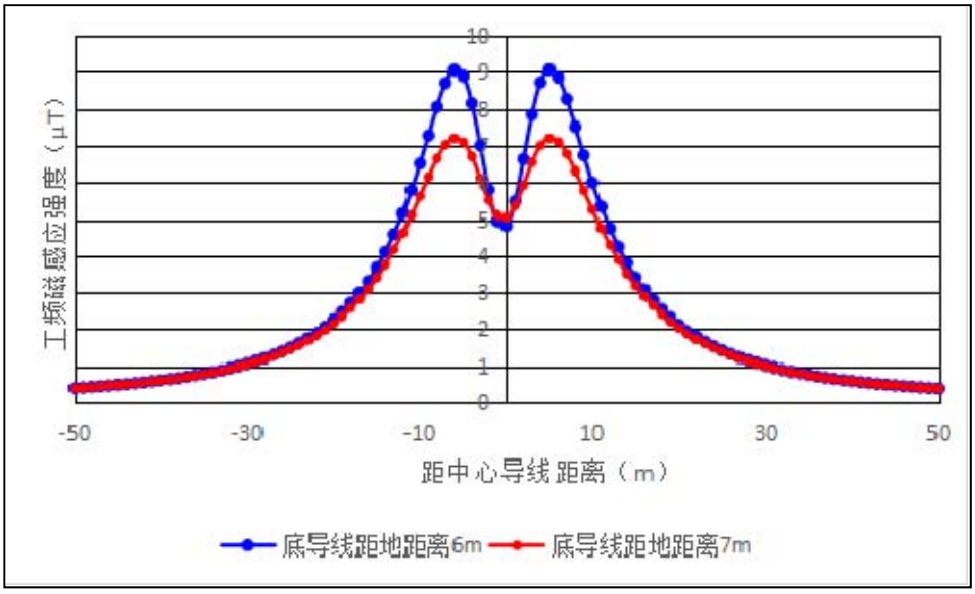


图 5.6　1D2W8-J4 塔型新建架空线路段理论计算工频磁感应强度曲线图

（2）预测结果分析

根据预测，本工程 110kV 在使用 1D2W8-J4 塔型新建架空线路段线路经过非居民区时，在满足导线对地高度 6m 的前提下，距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 3.093kV/m，工频磁场强度最大值为 9.060μT，满足架空线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m、100μT 标准要求。

线路经过居民区时，新建架空线路 1D2W8-J4 塔型在满足导线对地高度 7m 的前提下，距地面 1.5m 处，工频电场强度最大值为 2.622kV/m，工频磁感应强度最大值为 7.202μT，工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值 4kV/m、100μT 的标准限值要求。

3、GJSn4304 塔型预测

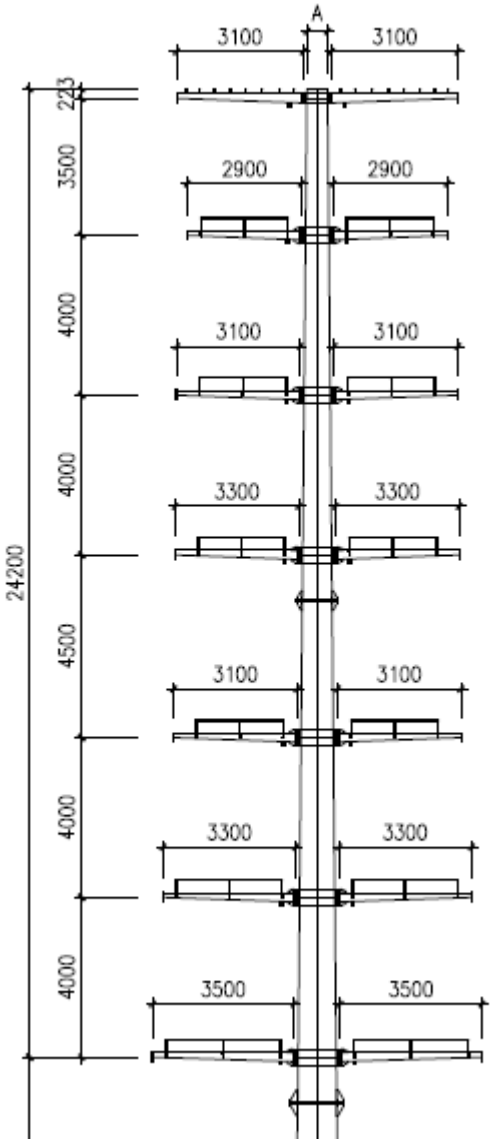


图 5.7　GJSn4304 塔型图

（1）预测结果

理论预测本工程线路在最大弧垂时离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度，当在设计高度处理论预测值大于规范标准值时，则确定出符合规范标准值的最大离地高度值时离地 1.5m 处产生的的工频电场强度、工频磁感应强度。预测结果见下表。

表 5.4　GJSn4304 塔型工频电场强度、磁感应强度理论计算结果

距离中心线投影距离 (m)	底导线对地距离 6m		底导线对地距离 7m	
	离地 1.5m 高处电场综合量（kV/m）	离地 1.5m 高处磁场综合量（μT）	离地 1.5m 高处电场综合量（kV/m）	离地 1.5m 高处磁场综合量（μT）
0	2.854	9.915	2.540	9.256
1	2.897	10.229	2.547	9.378
2	2.982	10.988	**2.551**	9.667
3	**3.003**	11.760	2.507	9.946

4	2.868	**12.121**	2.378	**10.035**
5	2.563	11.894	2.159	9.841
6	2.156	11.191	1.877	9.390
7	1.735	10.244	1.574	8.770
8	1.354	9.242	1.283	8.077
9	1.036	8.290	1.026	7.382
10	0.783	7.433	0.808	6.724
11	0.585	6.681	0.629	6.123
12	0.432	6.027	0.484	5.583
13	0.314	5.461	0.369	5.103
14	0.224	4.970	0.277	4.678
15	0.154	4.542	0.203	4.301
16	0.102	4.169	0.146	3.966
17	0.065	3.840	0.100	3.669
18	0.044	3.550	0.066	3.404
19	0.043	3.292	0.044	3.166
20	0.053	3.062	0.036	2.952
21	0.065	2.856	0.041	2.760
22	0.076	2.670	0.051	2.585
23	0.085	2.501	0.061	2.426
24	0.092	2.348	0.070	2.282
25	0.098	2.209	0.077	2.149
26	0.102	2.081	0.083	2.028
27	0.105	1.964	0.087	1.916
28	0.107	1.857	0.091	1.813
29	0.109	1.758	0.094	1.718
30	0.109	1.666	0.096	1.630
31	0.110	1.581	0.097	1.549
32	0.109	1.502	0.098	1.473
33	0.109	1.429	0.098	1.402
34	0.108	1.361	0.098	1.337
35	0.107	1.298	0.098	1.275
36	0.105	1.238	0.097	1.218
37	0.104	1.183	0.096	1.164
38	0.102	1.131	0.095	1.114
39	0.100	1.082	0.094	1.066
40	0.099	1.037	0.092	1.022
41	0.097	0.994	0.091	0.980
42	0.095	0.953	0.089	0.940
43	0.093	0.915	0.088	0.903
44	0.091	0.879	0.086	0.868
45	0.089	0.845	0.084	0.835
46	0.087	0.813	0.083	0.804
47	0.085	0.783	0.081	0.774
48	0.083	0.754	0.080	0.746
49	0.081	0.727	0.078	0.719
50	0.079	0.701	0.076	0.694

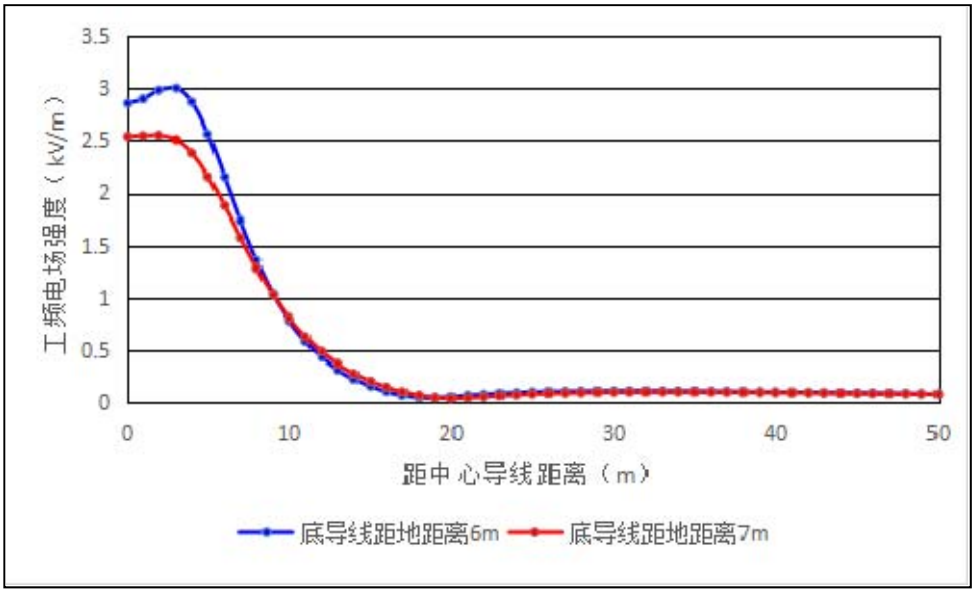


图 5.8　GJSn4304 塔型新建架空线路段理论计算工频电场强度曲线图

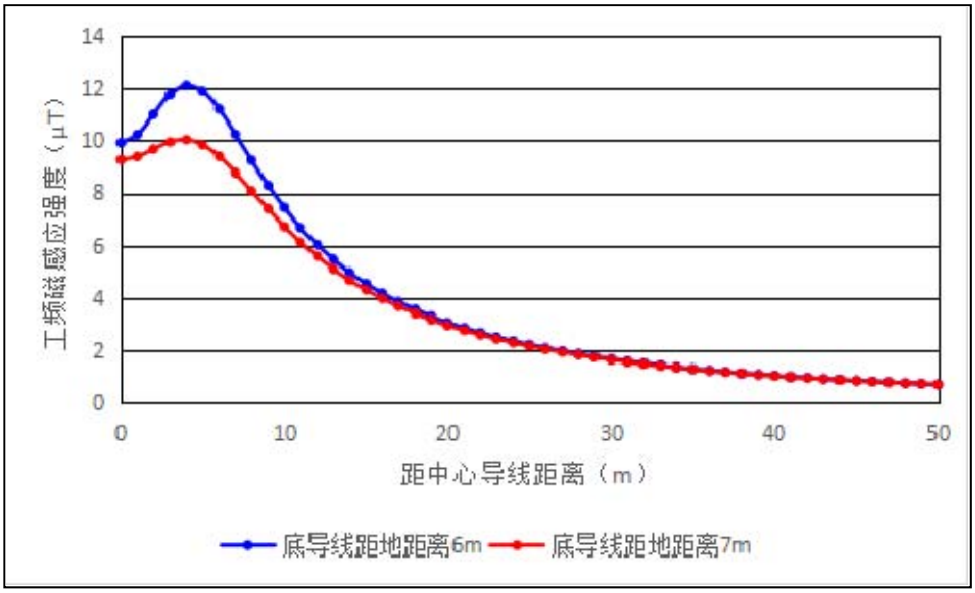


图 5.9　GJSn4304 塔型新建架空线路段理论计算工频磁感应强度曲线图

（2）预测结果分析

根据预测，本工程 110kV 在使用 GJSn4304 塔型（4 回路）新建架空线路段线路经过非居民区时，在满足导线对地高度 6m 的前提下，距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 3.003kV/m，满足架空线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m；工频磁感应强度最大值为 12.121μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）100μT 标准要求。

线路经过居民区时，新建架空线路 GJSn4304 塔型同塔 4 回线路在满足导线对地高度 7m 的前提下，距地面 1.5m 处，工频电场强度最大值为 2.551kV/m，工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值

4kV/m 的要求。工频磁感应强度最大值为 10.035μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）100μT 标准要求。

4、1D4W3-J4 塔型预测

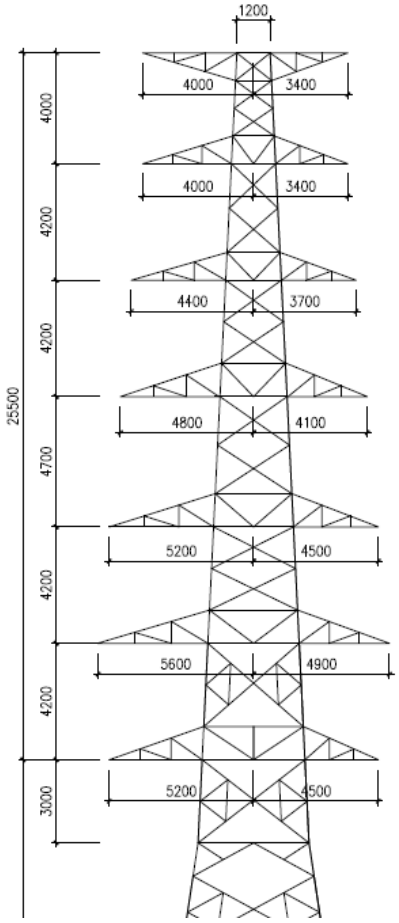


图 5.9　1D4W3-J4 塔型图

（1）预测结果

理论预测本工程线路在最大弧垂时离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度，当在设计高度处理论预测值大于规范标准值时，则确定出符合规范标准值的最大离地高度值时离地 1.5m 处产生的的工频电场强度、工频磁感应强度。预测结果见下表。

表 5.5　1D4W3-J4 塔型工频电场强度、磁感应强度理论计算结果

距离中心线投影距离 (m)	底导线对地距离 6m		底导线对地距离 7m	
	离地 1.5m 高处电场综合量（kV/m）	离地 1.5m 高处磁场综合量（μT）	离地 1.5m 高处电场综合量（kV/m）	离地 1.5m 高处磁场综合量（μT）
-50	0.083	0.744	0.079	0.736
-49	0.084	0.771	0.081	0.763
-48	0.086	0.800	0.082	0.792
-47	0.088	0.831	0.084	0.822

-46	0.090	0.864	0.086	0.853
-45	0.092	0.898	0.087	0.887
-44	0.094	0.934	0.089	0.922
-43	0.096	0.973	0.090	0.960
-42	0.098	1.013	0.092	0.999
-41	0.100	1.057	0.093	1.042
-40	0.101	1.103	0.094	1.087
-39	0.103	1.152	0.096	1.134
-38	0.105	1.204	0.097	1.185
-37	0.106	1.260	0.097	1.239
-36	0.107	1.320	0.098	1.297
-35	0.109	1.384	0.098	1.359
-34	0.109	1.453	0.098	1.426
-33	0.110	1.527	0.098	1.497
-32	0.110	1.606	0.097	1.573
-31	0.110	1.692	0.096	1.655
-30	0.109	1.784	0.094	1.744
-29	0.108	1.884	0.091	1.840
-28	0.106	1.993	0.087	1.944
-27	0.103	2.112	0.082	2.057
-26	0.098	2.241	0.076	2.180
-25	0.093	2.383	0.069	2.315
-24	0.086	2.539	0.061	2.462
-23	0.078	2.712	0.052	2.624
-22	0.070	2.903	0.045	2.802
-21	0.062	3.115	0.044	3.000
-20	0.058	3.353	0.056	3.219
-19	0.067	3.620	0.082	3.463
-18	0.092	3.922	0.120	3.736
-17	0.133	4.264	0.169	4.042
-16	0.191	4.655	0.233	4.387
-15	0.269	5.103	0.314	4.774
-14	0.371	5.618	0.417	5.210
-13	0.506	6.210	0.546	5.698
-12	0.681	6.890	0.706	6.239
-11	0.907	7.661	0.903	6.828
-10	1.193	8.518	1.137	7.449
-9	1.541	9.426	1.404	8.064
-8	1.936	10.296	1.688	8.610
-7	2.328	10.962	1.955	8.990
-6	2.635	**11.189**	2.162	**9.101**
-5	**2.770**	10.787	2.272	8.877
-4	2.709	9.785	2.277	8.351
-3	2.519	8.465	2.206	7.663
-2	2.308	7.214	2.112	7.012
-1	2.167	6.395	2.045	6.590
0	2.147	6.278	2.035	6.531
1	2.255	6.905	2.087	6.852
2	2.453	8.063	2.178	7.453
3	2.661	9.404	2.261	8.153
4	**2.770**	10.539	**2.284**	8.746
5	2.696	11.139	2.206	9.071
6	2.433	11.090	2.025	9.059
7	2.056	10.532	1.771	8.750
8	1.655	9.702	1.488	8.244

9	1.290	8.794	1.213	7.642
10	0.985	7.917	0.968	7.018
11	0.741	7.119	0.760	6.417
12	0.552	6.412	0.589	5.861
13	0.406	5.795	0.451	5.357
14	0.295	5.258	0.341	4.906
15	0.210	4.791	0.254	4.505
16	0.147	4.384	0.185	4.148
17	0.101	4.027	0.131	3.831
18	0.072	3.714	0.090	3.548
19	0.059	3.436	0.061	3.295
20	0.060	3.190	0.045	3.069
21	0.068	2.970	0.044	2.865
22	0.077	2.773	0.050	2.681
23	0.086	2.595	0.059	2.514
24	0.093	2.434	0.068	2.362
25	0.099	2.288	0.076	2.224
26	0.103	2.154	0.082	2.098
27	0.106	2.032	0.087	1.981
28	0.109	1.920	0.091	1.875
29	0.110	1.817	0.094	1.776
30	0.111	1.722	0.097	1.685
31	0.112	1.635	0.098	1.601
32	0.112	1.553	0.099	1.522
33	0.111	1.478	0.100	1.449
34	0.110	1.407	0.100	1.382
35	0.109	1.342	0.099	1.318
36	0.108	1.281	0.099	1.259
37	0.106	1.223	0.098	1.204
38	0.105	1.170	0.097	1.152
39	0.103	1.120	0.096	1.103
40	0.101	1.073	0.095	1.057
41	0.099	1.028	0.093	1.014
42	0.098	0.987	0.092	0.973
43	0.096	0.947	0.090	0.935
44	0.094	0.910	0.089	0.899
45	0.092	0.875	0.087	0.865
46	0.090	0.842	0.085	0.832
47	0.088	0.811	0.084	0.802
48	0.086	0.781	0.082	0.773
49	0.084	0.753	0.080	0.745
50	0.082	0.727	0.079	0.719

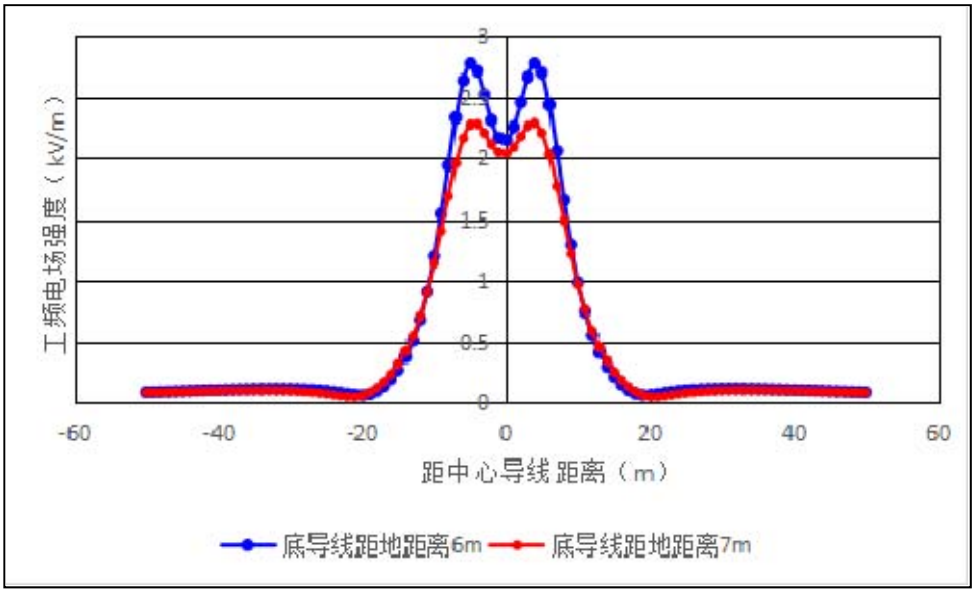


图 5.10　1D4W3-J4 塔型新建架空线路段理论计算工频电场强度曲线图

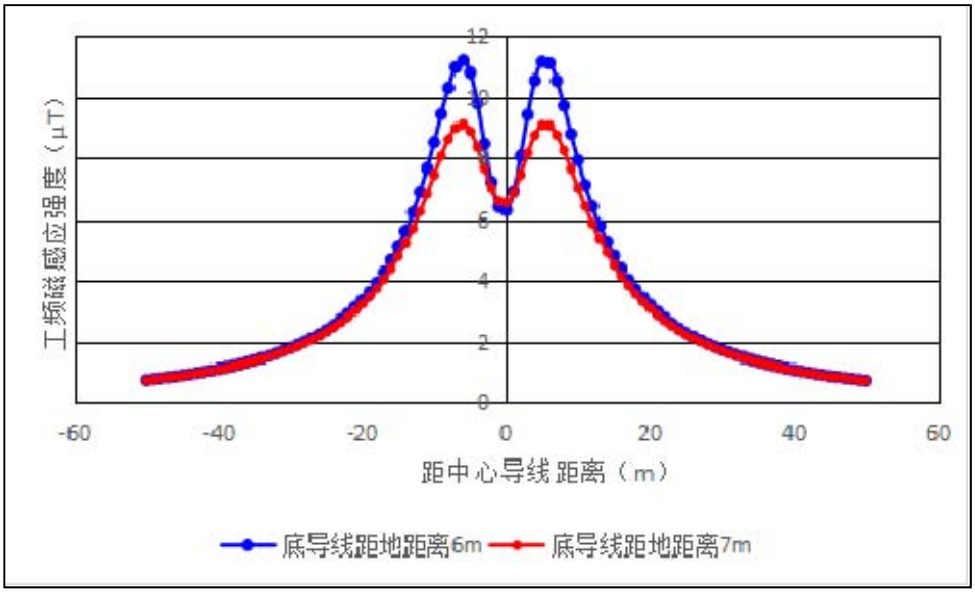


图 5.11　1D4W3-J4 塔型新建架空线路段理论计算工频磁感应强度曲线图

（2）预测结果分析

根据预测，本工程 110kV 在使用 1D4W3-J4 塔型（4 回路）新建架空线路段线路经过非居民区时，在满足导线对地高度 6m 的前提下，距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2.770kV/m，满足架空线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m；工频磁场强度最大值为 11.189μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）100μT 标准要求。

线路经过居民区时，新建架空线路 1D4W3-J4 塔型同塔 4 回线路在满足导线对地高度 7m 的前提下，距地面 1.5m 处，工频电场强度最大值为 2.284kV/m，工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值

4kV/m 的要求。工频磁场强度最大值为 9.1011μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）100μT 标准要求。

5、架空线路理论计算电磁环境与现状监测验证分析

本工程属于电网构架改造完善工程，现有线路正常运行，本次选取典型监测点（敏感目标监测数据较大）的线路下方敏感目标****房（110kV 礼乐~大鳌线路）处现状监测值工频电场强度 546.2V/m、工频磁感应强度 3.476μT，对照本工程预测的单回路最大值工频电场强度 2.438kV/m、工频磁感应强度 13.667μT，实际监测值远远小于理论计算值。由于本次理论预测采用保守计算，实际导线架设高度远远大于保守计算中的线路高度，实际工频电磁场将小于理论计算值，因此架空线路理论计算结果与现状监测验证相符，本次理论计算可行。

6、架空线路对典型敏感目标分析

本工程架空线路典型敏感目标为本工程礼乐~大鳌单回路跨越处的****房，通过单回路预测数据可知，本工程单回路线路预测最大结果为工频电场强度 2.438kV/m、工频磁感应强度 13.667μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值 4kV/m、100μT 的标准限值要求。

7、电磁环境预测小结

经预测，本工程架空线路沿线塔型预测达标距离详见表 5.6。

表 5.6　本项目架空线路达标距离一览表

杆塔塔型	底导线对地距离	预测达标距离（预测点距地面高 1.5m 处）		标准限值	
		工频电场	工频磁场	工频电场	工频磁场
1D1W8-J4	6m	线下	线下	4kV/m	100μT
	7m	线下	线下	10kV/m	100μT
1D1W8-J4	6m	线下	线下	4kV/m	100μT
	7m	线下	线下	10kV/m	100μT
GJSn4304	6m	线下	线下	4kV/m	100μT
	7m	线下	线下	10kV/m	100μT
1D4W3-J4	6m	线下	线下	4kV/m	100μT
	7m	线下	线下	10kV/m	100μT

通过表 5.6 可知，通过预测本工程架空线路工频现场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）100μT 标准要求。

5.3　线路类比监测

5.3.1 架空线路类比

1、架空线路单回路和 4 回路

（1）类比对象选择

本工程涉及 4 回架空线路、1 回架空线路，类比选用江门 110kV 英洲输变电工程（1 回架空线路：礼乐站至东区站单回架空线路；4 回架空线路：礼乐站至东区站架空 4 回架空线路）作为类比对象。

（2）类比可行性分析

本工程架空单回、4 回线路工程电压等级相同，回数相同，电缆导体截面、导线截面相同，因此采用江门 110kV 英洲输变电工程作为类比对象可行。

（3）类比监测

①监测因子

工频电场、工频磁场。

②监测方法

工频电场和工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 中推荐的方法进行。

③监测布点

以线路中心地面投影点为起点，沿垂直线路方向，测距地面 1.5m 高工频电场、磁感应强度，监测间距在距离起点电磁环境最大值处为 1m、范围外为 5m，测至 50m 处。

④监测仪器及监测单位

监测仪器：PMM8053B/EHP-50C 场强仪

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心

⑤监测时间及条件

表 5.8　监测期间气象条件

日期	天气	温度	湿度	风速	气压
2017 年 3 月 8 日	多云	20℃	72%	静风	100.1kPa

⑥监测结果

类比监测结果见表 5.9。

表 5.9　江门 110kV 英洲输变电工程线路类比监测结果

类比线路名称	测点位置	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
礼乐站至东	线路中心处	598	0.218

区站线路（同塔四回架空段）衰减断面（线高 23m）	距线路中心 1m	520	0.207
	距线路中心 2m	419	0.192
	距线路中心 5m	357	0.184
	距线路中心 10m	226	0.138
	距线路中心 15m	102	0.114
	距线路中心 20m	56.3	0.106
	距线路中心 25m	41.9	0.099
	距线路中心 30m	31.7	0.085
	距线路中心 35m	20.1	0.058
	距线路中心 40m	4.80	0.042
	距线路中心 45m	1.05	0.031
	距线路中心 50m	0.58	0.024
礼乐站至东区站线路（单回架空线路）	线路中心处	513	0.210
	距线路中心 1m	479	0.200
	距线路中心 2m	411	0.182
	距线路中心 5m	323	0.174
	距线路中心 10m	213	0.128
	距线路中心 15m	105	0.105
	距线路中心 20m	56.8	0.101
	距线路中心 25m	40.5	0.094
	距线路中心 30m	30.5	0.081
	距线路中心 35m	18.9	0.052
	距线路中心 40m	3.56	0.041
	距线路中心 45m	1.03	0.031
	距线路中心 50m	0.58	0.024

（4）类比监测结果分析

①工频电场

由表 5.9 可知，类比四回架空线路工频电场强度为：工频电场强度为 0.58V/m~598V/m；类比单回架空线路工频电场强度为：0.58V/m~513V/m。通过类比结果可知，本工程类比线路的工频电场强度远小于 4000V/m 的限值要求；从变化趋势上看，电场强度会随测点距离电缆中心的距离增大而减小。

②工频磁场

由表 5.9 可知，类比四回架空线路的工频磁场强度为：0.024μT~0.218μT；类比单回架空线路的工频磁场强度为：0.031μT~0.200μT。通过类比结果可知，本工程类比线路的工频磁场强度远小于 100μT 的限值要求；从变化趋势上看，磁场强度会随测点距离电缆中心的距离增大而减小。

2、双回架空线路类比分析

（1）类比对象选择

本工程类比对象选取 220kV 良村（荷塘）输变电工程中 110kV 良村至荷塘双回线路作为类比对象。

（2）类比可行性分析

本工程架空线路与 110kV 良村至荷塘线路工程电压等级相同，回数相同，因此采用 110kV 良村至荷塘线路工程合理可行。

（3）类比监测

①监测因子

工频电场、工频磁场。

②监测方法

工频电场和工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 中推荐的方法进行。

（4）测量仪器及监测单位

监测仪器：EFA-300 低频电磁辐射分析仪

监测单位：广东省环境辐射监测中心

（5）测量时间、气象条件及监测点现状环境

测量时间：2015 年 10 月 27 日。

气象条件：阴、温度 28℃、相对湿度 69.4%。

（6）监测结果

类比双回架空线路监测结果见表 8.10。

表 8.10　110kV 良村至荷塘线路断面电场强度、工频磁感应强度类比监测结果

距线行中心对地投影处距离（m）	电场强度	磁感应强度（nT）	备注
距线行中心对地投影处	$5.9\times10^2\pm0.6$	$1.9\times10^3\pm7$	线高 12m
边导线对地投影处	$5.2\times10^2\pm0.6$	$2.1\times10^3\pm2$	
边导线对地投影外 5m	$3.5\times10^2\pm0.9$	$1.4\times10^3\pm6$	
边导线对地投影外 10m	$1.4\times10^2\pm0.5$	$1.1\times10^3\pm7$	
边导线对地投影外 15m	25±0.2	$8.0\times10^2\pm2$	
边导线对地投影外 20m	19±0.2	$5.5\times10^2\pm0.5$	
边导线对地投影外 25m	17±0.1	$4.9\times10^2\pm1$	
边导线对地投影外 30m	10±0.1	$3.9\times10^2\pm2$	
边导线对地投影外 35m	10±0.1	$3.4\times10^2\pm1$	
边导线对地投影外 40m	10±0.2	$2.9\times10^2\pm2$	
边导线对地投影外 45m	9.1±0.1	$2.8\times10^2\pm2$	
边导线对地投影外 50m	6.8±0.2	$2.6\times10^2\pm0.8$	

（7）110kV 架空双回线路类比监测结果分析

①工频电场

由表 8.10 可知，类比 110kV 双回架空线路的工频电场强度为 6.8V/m~590V/m，远小于 4000V/m 的限值要求；从变化趋势来看，电场强度会

随测点距线路中心的距离的变化而变化。

②工频磁场

由表 8.10 可知，类比 110kV 架空线路工频磁感应强度为 260nT~2100nT（0.26μT~2.1μT），满足 100μT 的限值要求；从变化趋势来看，工频磁感应强度总体随测点距线路中心的距离的增加呈现逐渐减小的趋势。

根据以上类比分析可知，本项目架空架空及电缆线路建成运行后，本项目架空线路段周围的工频电场强度仍将小于 4kV/m、工频磁感应强度仍将小于 100μT 的公众曝露控制限值。

5.3.2 电缆线路类比

本工程电缆线路有单回电缆和双回电缆，本次类比选用双回电缆线路进行类比。

（1）类比对象选择

本项目选择江门 110kV 良顺甲、乙线四回路地下电缆（预留 2 回）衰减断面作为类比对 象，进行工频电场、工频磁感应环境影响预测与评价。

（2）类比可行性分析

类比线路与评价线路电压等级、敷设方式、导线截面、地埋深度等主要技术指标相同，敷设回数相近，以 110kV 良顺甲、乙线四回路地下电缆（预留 2 回）作类比进行本项目输电 线路工频电场、工频磁场环境影响预测与评价具有很强的可比性。

（3）电缆线路类比监测

①测量布点 工频电场、工频磁感应强度类比测量点选择类比 110kV 电缆线路垂直方向，断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 lm，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。

②监测时间及监测条件

2018 年 1 月 23 日，多云，温度 19℃，相对湿度 60%。

③监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

④监测仪器

SEM-600/LF 电磁辐射分析仪

⑤测量结果

类比双回电缆线路测量结果见表 8.11。

表 8.11　110kV 良顺甲、乙线地下电缆线路工频电磁场监测结果

点位描述		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
电缆沟上方垂直方向	电缆管廊中心正上方	0.98	0.252	
	电缆管廊边缘外 1m	0.72	0.176	
	电缆管廊边缘外 2m	0.61	0.112	
	电缆管廊边缘外 3m	0.42	0.098	
	电缆管廊边缘外 4m	0.38	0.079	
	电缆管廊边缘外 5m	0.27	0.064	

（4）电缆线路类比监测结果分析

由表 8.11 可见，类比线路工频电场强度、工频磁感应强度类比测量结果为：衰减断面测得 工频电场强度最大值为 0.98V/m，出现在电缆管廊中心正上方，磁感应强度的最大值为 0.252μT，出现在电缆管廊中心正上方，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中： 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。

根据以上类比分析可知，本项目架空及电缆线路建成运行后，线路周围的工频电场强度仍将小于 4kV/m、工频磁感应强度仍将小于 100μT 的公众曝露控制限值。

6 电磁环境专题评价结论

6.1 电磁环境现状

根据现场监测可知，本工程选取监测点位工频电场强度和工频磁场强度测量值分别为0.51~546.9V/m和0.013~3.476μT。所有测点工频电场、工频磁场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的要求。

6.2 输电线路电磁环境影响评价结论

1、电磁环境预测分析

（1）工频电场预测结果分析

经预测，本工程所有架空线路段在满足相应对地距离高度要求（居民区 7m、非居民区 6m）的前提下，所有预测塔型工频电场强度预测值均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值 4kV/m 和架空线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m 的标准要求。

（2）工频磁场预测结果分析

经预测，本工程架空线路在满足相应对地距离高度要求（居民区 7m、非居民区 6m）的前提下，架空部分工频电场强度和工频磁感应强度预测结果均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值 4000V/m 和 100μT 的限值要求。

2、类比分析

通过与类比监测数据类比监测及电磁场衰减规律分析可知，本项目架空线路和电缆线路建成运行后，本项目线路段周围的工频电场强度仍将小于 4kV/m、工频磁感应强度仍将小于 100μT 的公众曝露控制限值。

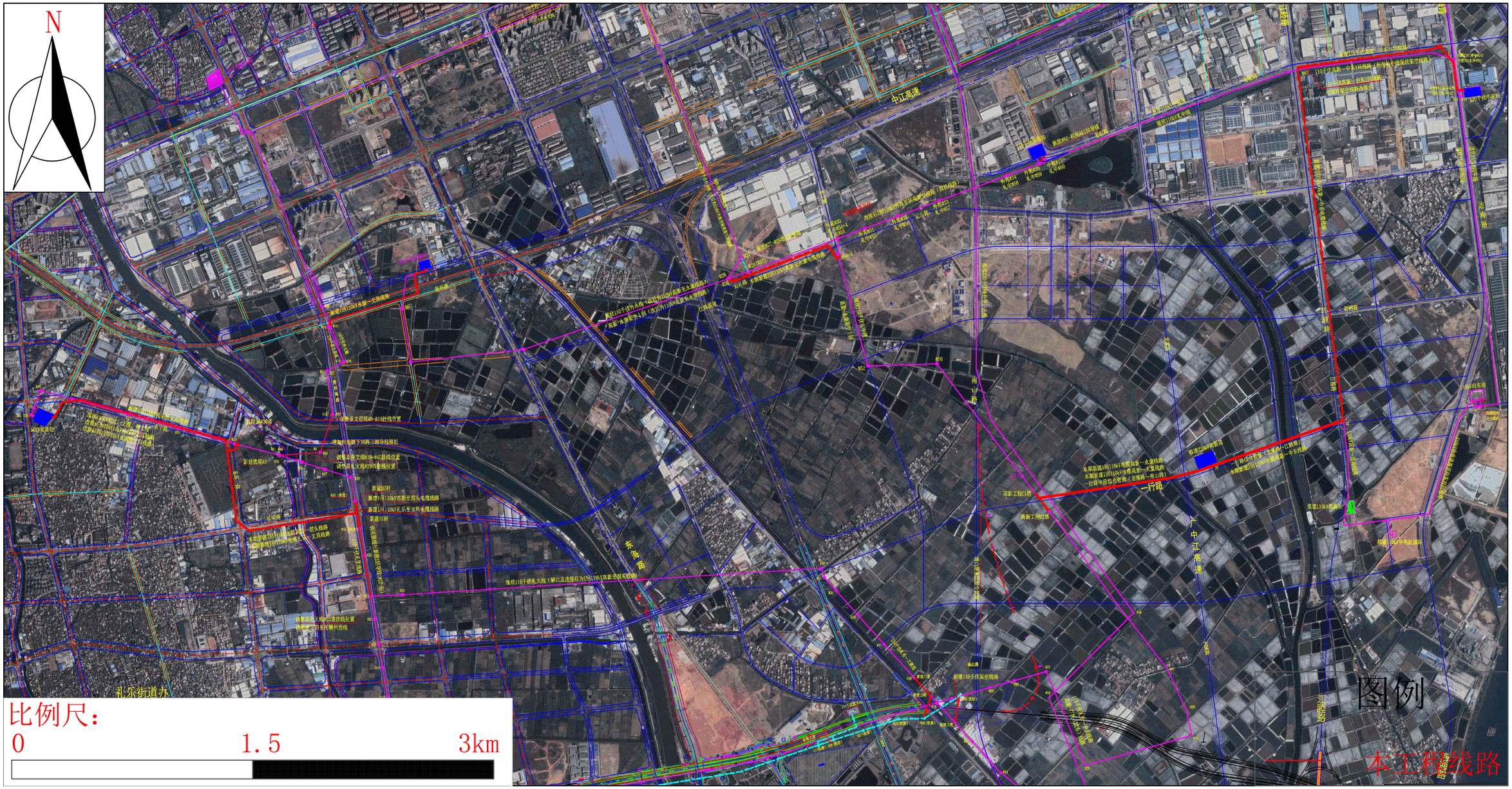
6.3 建议

（1）在初步设计阶段，进一步优化线路路径，对沿线居民点进行合理避让；

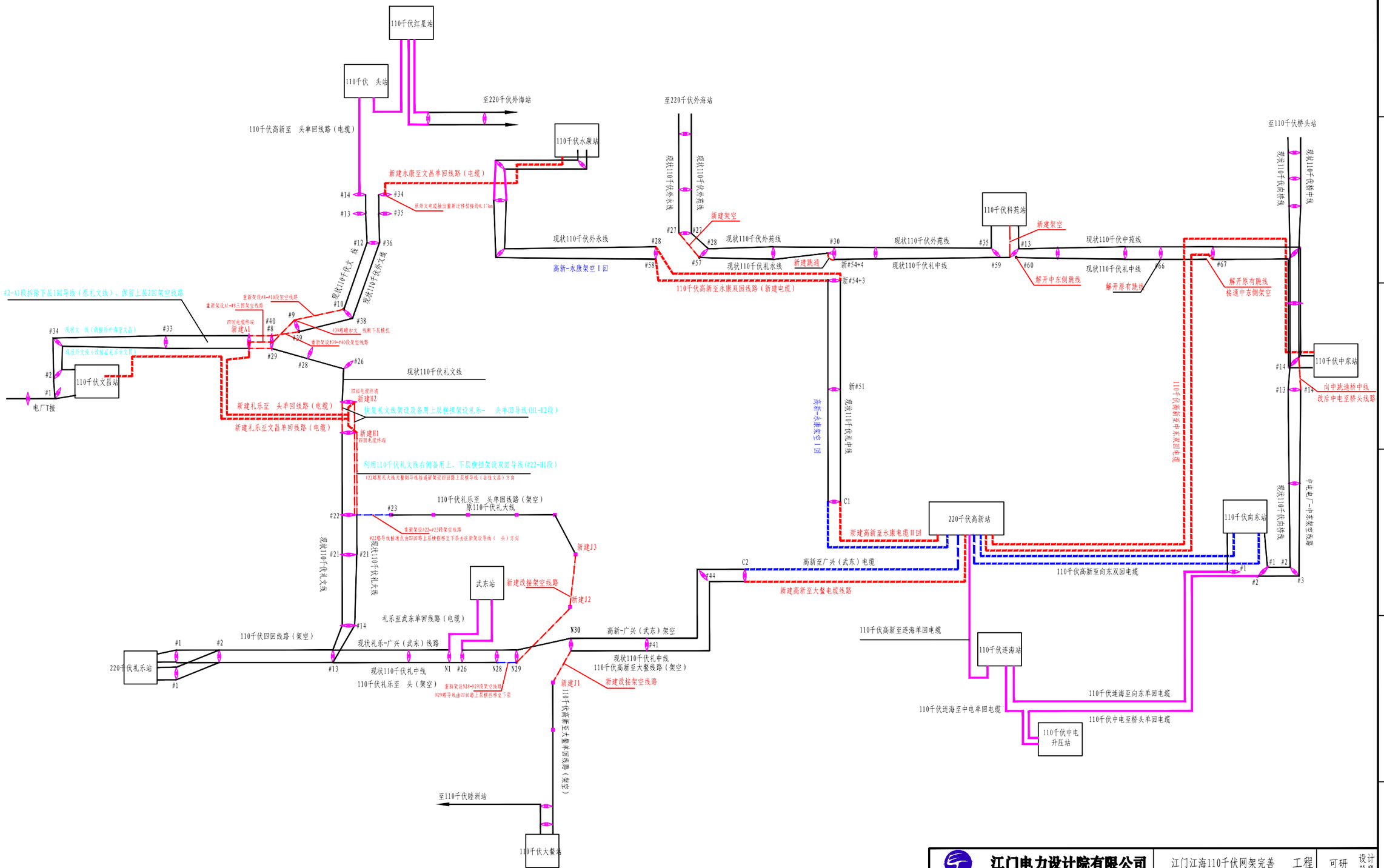
（2）在初步设计阶段，充分结合本评价报告的电磁环境预测结果，导线对高度不低于本评价预测高度要求，确保沿线敏感点处电磁环境达标；

（3）在运行期，应加强环境管理，做好相关警示标识，定期进行环境监测工作，确保周边电磁环境达标。

附图1　江门江海110kV网架完善工程地理位置图



附图2　江门江海110kV网架完善工程线路路径图



附图3 江海区网架完善后110千伏线路接线示意图

江门电力设计院有限公司			江门江海110千伏网架完善 工程	可研	设计阶段
批 准		设 计		江海区网架完善后110千伏线路接线示意图	
审 核		制 图			
		比 例			
校 核		日 期	2020年07月	图 号	附图5-11

序号	塔型	呼称高度H（m）	正面根开B（mm）	侧面根开B（m）	铁塔数量（基）	单基铁塔重量（kg）	铁塔总重量（kg）	地脚螺栓型号/间距/钢材	单基塔地脚螺栓重量（kg）	地脚螺栓合计（kg）	备注
1	1D1W8-J4	24	7539	7539	1	12754.5	12754.5	4M48/280/(35#)	484	484	单回路终端塔，角钢塔
合计					1		13392.225			498.52	

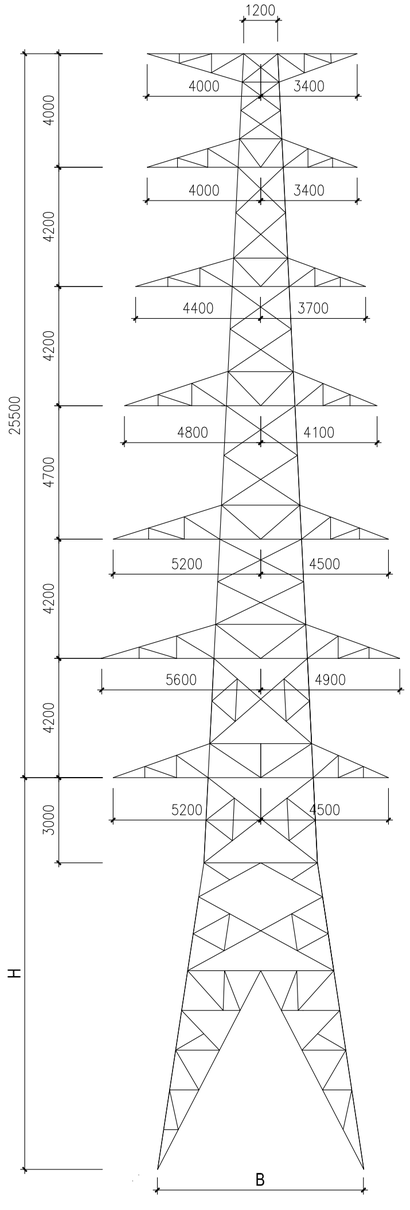
岱建（高新）～大鳌单回线路

序号	塔型	呼称高度H（m）	正面根开B（mm）	侧面根开B（m）	铁塔数量（基）	单基铁塔重量（kg）	铁塔总重量（kg）	地脚螺栓型号/间距/钢材	单基塔地脚螺栓重量（kg）	地脚螺栓合计（kg）	备注
1	1D2W8-J4	24	8270	8270	1	18236	18236	4M60/330/(35#)	960	960	新建双回路转角塔，角钢塔
2	1D1W8-J4	24	7539	7539	1	12754.5	12754.5	4M48/280/(35#)	484	484	新建单回路转角塔，角钢塔
3	1D4W3-J4	27	9880	9880	1	44182	44182	4M72/400/35#	1540	1540	新建四回路电缆终端塔（带平台），角钢塔
4	GJSn4304	27	稍径：750根径：2200		1	53626	53626	36M68/35#	4063.8	4063.8	新建四回路电缆终端钢管杆（带平台）
5	增加横担				3	3000	9000				旧塔增加横担
合计					7		144688.425			7259.23	

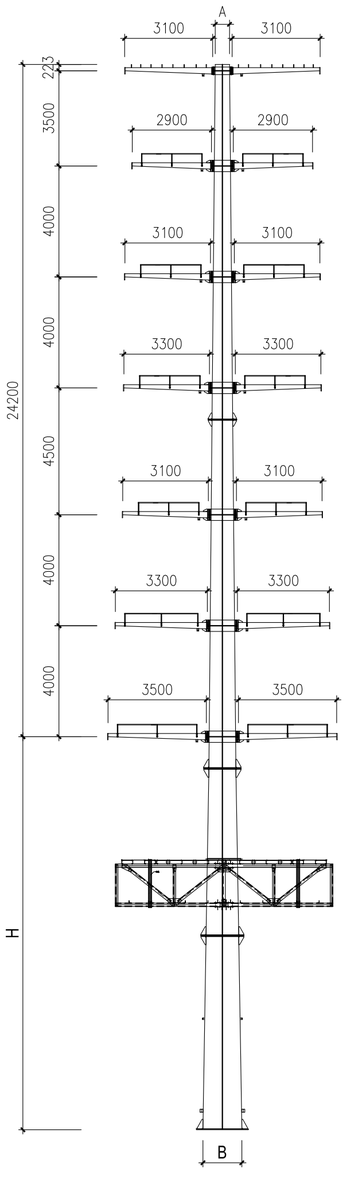
礼乐～滘头单回线路

序号	塔型	呼称高度H（m）	正面根开B（mm）	侧面根开B（m）	铁塔数量（基）	单基铁塔重量（kg）	铁塔总重量（kg）	地脚螺栓型号/间距/钢材	单基塔地脚螺栓重量（kg）	地脚螺栓合计（kg）	备注
1	GJSn4304	27	稍径：750根径：2200		1	53626	53626	36M68/35#	4063.8	4063.8	新建四回路电缆终端钢管杆（带平台）
合计					1		56307.3			4063.80	

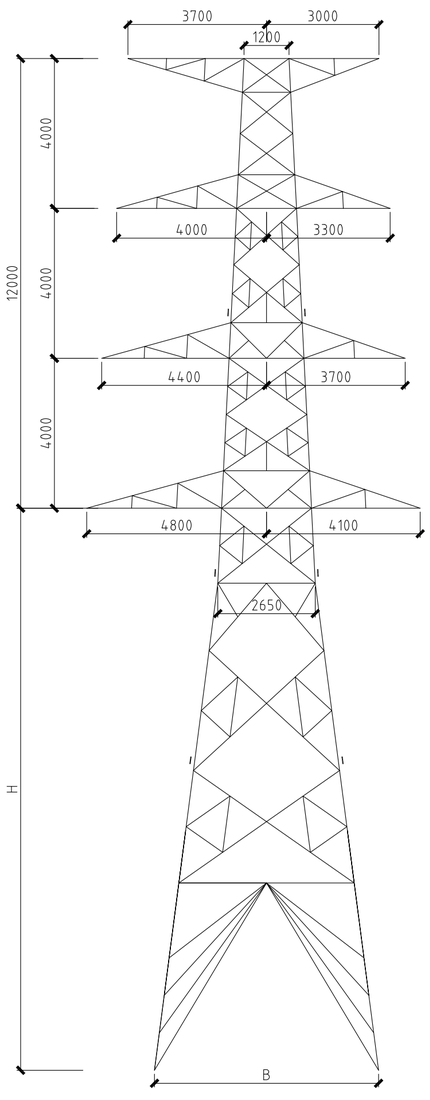
礼乐≈文昌双回线路



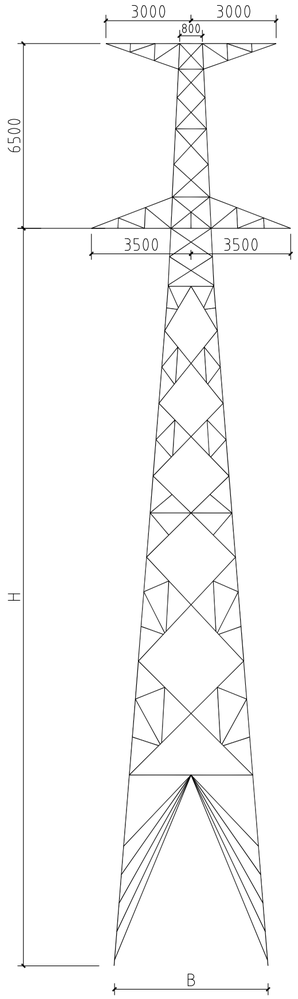
1D4W3-J4



GJSn4304



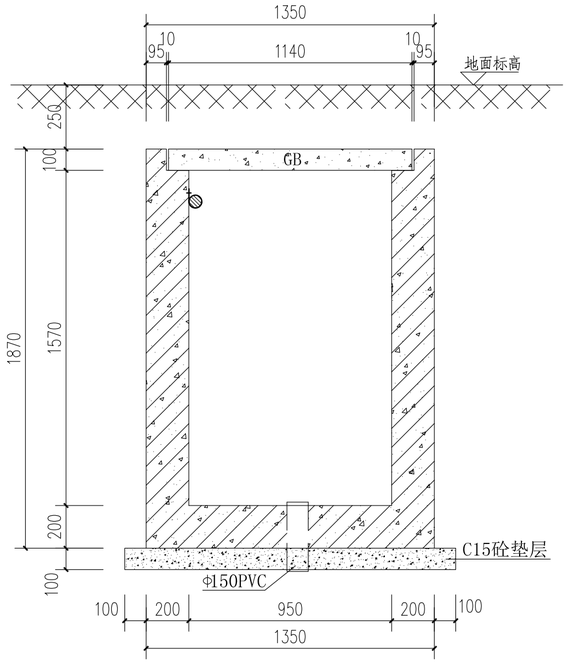
1D2W8-J4



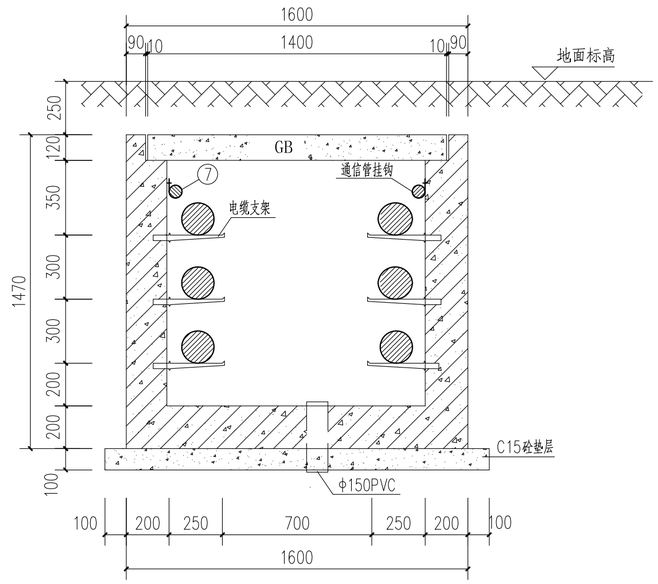
1D1W8-J4

附图4 杆塔一览图

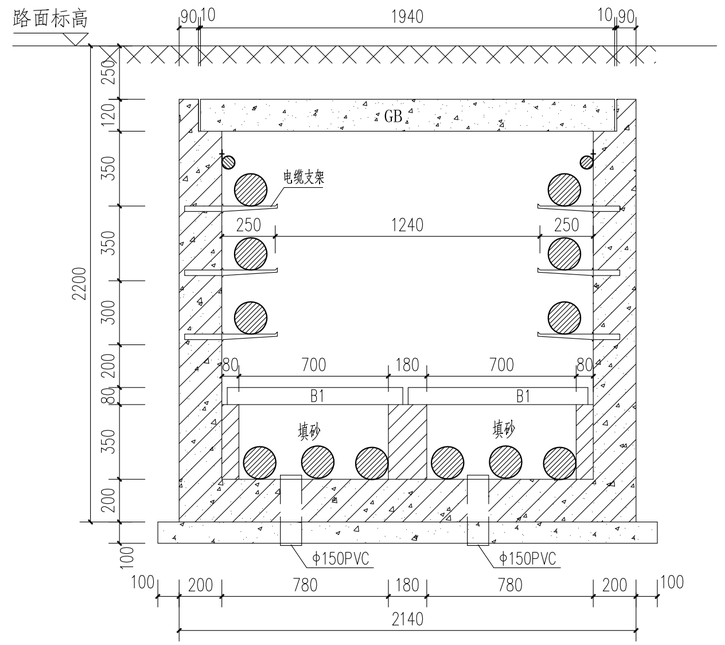
江门电力设计院有限公司				江门江海110千伏网架完善 工程	可研 设计阶段
批 准		设 计		杆塔一览图	
审 核		制 图			
		比 例			
校 核		日 期	2020年07月	图 号	附图5-12



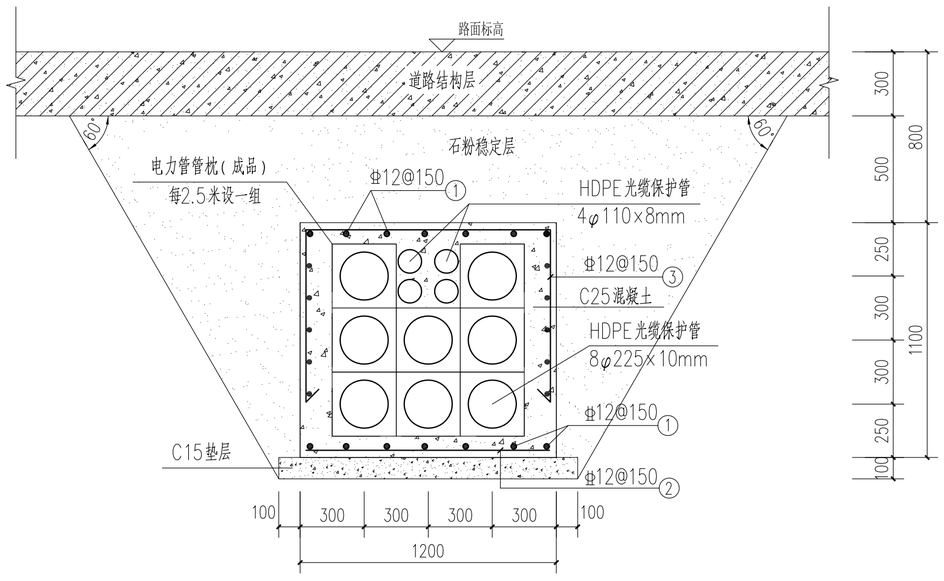
单回电缆沟断面图



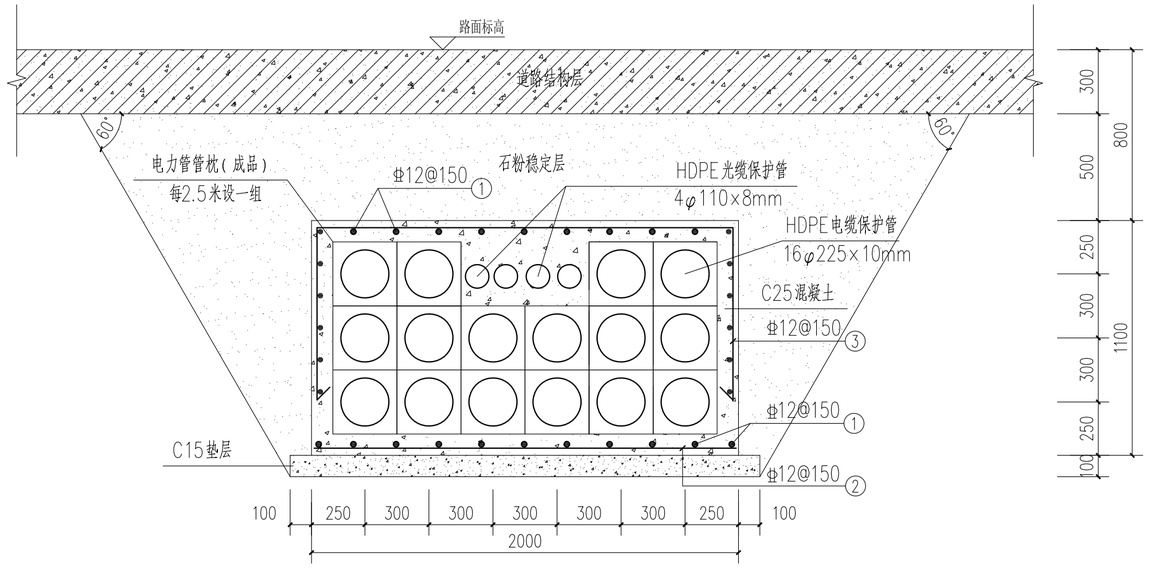
双回路电缆沟断面图



四回路电缆沟断面图 1:20



双回路埋管断面图 1:20



四回路埋管断面图 1:20

附图5 电缆敷设方式一览图

江门电力设计院有限公司			江门江海110千伏网架完善 工程	可研	设计阶段
批 准		设 计		敷设方式一览图	
审 核		制 图			
		比 例	1:20		
校 核		日 期	2020年07月	图 号	附图5-14(1/2)

委 托 书

江西省核工业地质局测试研究中心：

经研究决定，正式委托贵单位承担“江门江海110千伏网架完善工程”环境影响评价工作。

根据项目环境影响评价需要，我单位将提供相关的技术资料和协助现场踏勘。

有关该项目环境影响评价的其它事宜，由双方共同协商解决。

单位（盖章）：广东电网有限责任公司江门供电局

二〇二〇年九月

广东电网有限责任公司江门供电局文件

江供电计〔2020〕38号

关于印发江门江海110千伏网架完善工程可行性研究报告评审意见的通知

计划部、基建部、生技部、市场部、财务部、系统部、规划中心、项目中心、变电一所、输电一所、江海局：

根据《关于印发江门供电局2020年度电网基建项目前期工作计划的通知》（江供电计〔2020〕23号）计划安排，现已完成江门江海110千伏网架完善工程可行性研究报告的编制与评审工作。经研究，现将评审意见予以印发，具体如下：

一、工程建设规模

（一）变电工程

1. 220千伏岱建站扩建4个110千伏出线间隔。

2. 110千伏永康站扩建1个出线间隔。

3. 110千伏科苑站扩建1个出线间隔。

4. 110千伏文昌站扩建1个出线间隔。

5. 110千伏中东站建设1个出线间隔（改造现状间隔）。

（二）线路工程

1. 岱建站至中东站双回110千伏线路工程

新建双回电缆线路长约2×3.51千米（利用已有电缆管沟和市政综合管廊敷设），新建单回电缆线路长约1×1.35千米。

2. 岱建站至永康站双回110千伏线路工程

新建单回电缆线路长约1×1.25千米（利用市政综合管廊敷设），新建双回电缆线路长约2×0.91千米。

3. 岱建站至大鳌站110千伏线路工程

新建单回电缆线路长约1×1.25千米（利用市政综合管廊敷设），新建单回架空线路长约1×0.2千米。

4. 外海站至科苑站第二回110千伏线路工程

新建单回架空线路长约1×（0.18+0.06）千米。

5. 礼乐站至滘头站110千伏线路工程

新建单回电缆线路长约1×1.59千米，新建单回架空线路总长约1×1.93千米。

6. 礼乐站至文昌站双回110千伏线路工程

新建单回电缆线路长约1×2.88千米，新建单回架空线路长约1×0.5千米。

7. 文昌站至永康站110千伏线路工程

新建单回电缆线路长约1×0.78千米，新建单回架空线路长约1×0.26千米。

8. 中电国际燃气电厂至中东线路改接入桥头站线路工程

将中电国际燃气电厂至中东站110千伏线路、中东站至桥头站线路跳通（在中东站附近），形成中电国际燃气电厂至桥头站单回线路，新建单回架空线路长约1×0.04千米。

上述新建电缆铜导体截面均采用1200平方毫米,新建架空导线截面均采用400平方毫米。

（三）建设配套的通信光缆及二次系统工程。

（四）工程动态总投资15697万元。

二、工程投产时间

本工程规划投产时间为2023年6月。

三、下一阶段工作

计划部尽快取得项目核准所需的支持性文件，编制项目核准申请报告，向具备权限的投资主管部门申报核准。

特此通知。

附件：1.江门江海110千伏网架完善工程可行性研究报告评审意见（另附）

2. 江门江海110千伏网架完善工程接入系统示意图（另附）

3．江门江海110千伏网架完善工程供电分区示意图（另附）

4．江门江海110千伏网架完善工程风速分区图（30年一遇）（另附）

广东电网有限责任公司江门供电局

2020年9月28日

抄送：广东电网有限责任公司战略规划部。

广东电网有限责任公司江门供电局办公室　　2020年9月28日印发

江 门 市 自 然 资 源 局

江自然资（江海）函〔2020〕44号

关于江门江海110千伏网架完善工程设计方案的批复

广东电网有限责任公司江门供电局:

你单位报来江门江海110千伏网架完善工程项目设计方案申请和有关资料收悉，经我局会审，并经网上公示，批复如下:

一、该项目的线路方案已经江门市自然资源局核准，原则同意项目新建电缆线路走向（详见附件:《江门市自然资源局关于对江门220千伏岱建（高新）输变电工程配套110-220千伏送电线路路径方案的复函》（江自然资〔2019〕433号））。项目建设及投入使用时须确保其设施、设备符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）要求等相关安全生产的法律、法规的要求。实施前需完善相关规划报批手续。

二、项目中的新建架空线路及设施为临时方案，远期应无条件结合城市建设同步埋地敷设。

三、请你单位做好与江睦路、一行路、乐祥路东延线、江门江海综合站-中电（江门）分布式能源站天然气管道项目工程、中电江门高新区2*60MW级天然气分布式能源站项目配套热网工程等江海区新建、在建和近期计划动工的重大建设项目的设计方案衔接。需特别注意做好江睦路与彩虹交叉口、江睦路与石洲河交界处、江睦路与新港路交界口、江睦路与一行路交界口等多处与在建、拟建和现状的重大能源管线的方案对接。

四、实施前请你单位与属地街道部门做好沟通衔接。

五、竣工后该项目所在路段内不再另外批复其他电缆线行，建

议方案对片区供电需求做好规划预留。

六、实施前应做好现场公告牌。请与沿线小区、商铺、厂房相关业主协调，做好施工安排。

七、实施前应勘测批复线路周边现状管线和建（构）筑物，如现状管线、建（构）筑物与批复线路有重大冲突，应知会我局调整方案；请妥善保护沿线现状管线、建（构）筑物、绿化等，施工时请与相关业主做好沟通；当与现状管线、建（构）筑物安全间距不足时，应采取套管等有效保护措施。并结合其他管线单位在此路段的建设计划，在道路管理部门的安排下同步实施。

八、请按基建程序到有关部门办理施工报建手续，委托测量单位放线，并由我局派员验线后方可进行施工。

九、工程完工后应委托有资质的测量单位进行规划竣工测量，并在六个月内向我局报送规划竣工资料（含电子文件），办理规划核实手续。

此复。

附件：江自然资〔2019〕433号文

江门市自然资源局

2020年8月28日

（联系电话：3880786）

公开方式：依申请公开

抄送：市住建局、江海区住建局、工业园公司、江门融浩水业股份有限公司、中国电信股份有限公司江门分公司、中国移动通信集团广东有限公司江门分公司、中国联合网络通信有限公司江门市分公司、广东省广播电视网络股份有限公司江门分公司、江门华润燃气有限公司、中电（江门）综合能源有限公司、中海石油气电集团瀚海能源投资有限公司。

江门电力设计院有限公司			
江门江海110千伏网架完善			设计阶段
批准			
审核			
校核		线路路径图（总图）	
设计			
制图			
比例	1:10000		
日期	2020年07月	图号	附图5-1

原则同意新建电缆线路走向
浙江自然资源厅（原国土厅）转号文
2021年3月28日

CMA
161420180567

监 测 报 告

环监字 2017-301 号

监测类别：委 托 监 测

项目名称：江门 110kV 英洲输变电工程竣工环境保护验收调查监测

委 托 方：广东电网有限责任公司江门供电局

江西省核工业地质局测试研究中心

二零一七年四月十八日

监测报告说明

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

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心

单位地址：江西省南昌市洪都中大道 101 号

邮政编码：330002

电　　话：0791—88227471

传　　真：0791—88236020

E---Mail：jxhgcszx@126.com

监测报告

报告编号：环监字 2017-301 号　　共 13 页 第 1 页

委 托 方	广东电网有限责任公司江门供电局	联 系 人	陈轶群
监测日期	2017 年 3 月 8 日	主要监测人员	修林芳、曾继勇
大气压强	100.1kPa	天气状况	多云
气　　温	20℃	相对湿度	72%
监测目的	为编制《江门 110kV 英洲输变电工程环境保护验收调查报告》提供监测数据。		
监测项目	工频电场强度、磁感应强度、无线电干扰、噪声		
监测依据	HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》、GB3096-2008《声环境质量标准》、GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放境标准》、GB/T7349-2002《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》		
主要监测用仪器	**PMM8053B/EHP-50C 场强仪（用于工频电磁场测量）** 生产厂家：意大利 PMM 公司 测量范围：电场0.01V/m~100kV/m　　磁感应强度1nT~10mT 检定单位：上海市计量测试技术研究院　　证书编号：2016F33-10-001358 设备编号：F080　　有效时段：2016.06.07~2017.06.06 **ZN3950电磁干扰测量接收机（用于无线电干扰测量）** 生产厂家：北京无线电仪器二厂　　测量范围：0.15～30MHz（V） 检定单位：上海市计量测试技术研究院　　设备编号：F028 证书编号：2016F00-10-001840　　有效时段：2016.8.16～2017.8.15 **HS6288E 多功能噪声分析仪（用于噪声测量）** 生产厂家：四三八零厂嘉兴分厂　　频率范围：20Hz～1.25kHz 测量范围：A 声级 30dB～135dB、　C 声级 35dB～135dB 检定单位：国防科技工业3611二级计量站　　设备编号：F078 证书编号：GFJGJL2023169120174 64A　　有效时段：2016.3.14～2017.3.13		
监测点位	详见结果表及监测布点示意图		
监测结论	江门 110kV 英洲输变电工程各监测点位电场强度、磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区推荐标准限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的标准限值要求；各无线电干扰测量值均低于《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）中 46dB（μV/m）标准限值；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。 监测结果详见报告。 （检验检测专用章） 报告日期：2017 年 4 月 18 日		

批 准	刘[illegible]	审 核	[illegible]	编 制	[illegible]
日 期	2017.4.18	日 期	2017.4.18	日 期	2017.4.18

工频电磁场监测结果表

报告编号：环监字 2017-301 号

工程名称 / 监测点位编号	点位描述	测量值		备注
		工频电场强度 E（V/m）	工频磁场强度 B(μT)	
110kV 英洲变电站及衰减断面（西侧）监测结果	110kV 英洲变电站			
	D1 变电站北侧围墙外 5m	357	0.278	/
	D2 变电站南侧围墙外 5m	368	0.213	/
	D3 变电站东侧围墙外 5m	358	0.258	/
	D4 变电站西侧围墙外 1m	425	0.365	/
	D4 变电站西侧围墙外 2m	384	0.348	/
	D4 变电站西侧围墙外 5m	359	0.312	/
	D4 变电站西侧围墙外 10m	289	0.278	/
	D4 变电站西侧围墙外 15m	262	0.205	/
	D4 变电站西侧围墙外 20m	249	0.187	/
	D4 变电站西侧围墙外 25m	127	0.165	/
	D4 变电站西侧围墙外 30m	89.5	0.109	/
	D4 变电站西侧围墙外 40m	46.4	0.079	/
	D4 变电站西侧围墙外 50m	13.9	0.028	/
礼乐站至东区站线路（同沟四回电缆段）	礼乐站至东区站线路（同沟四回电缆段）			
	D5 电缆沟上方	43.2	0.090	/
	D5 电缆沟边上	31.9	0.098	/
	D5 电缆沟外 1m	29.4	0.085	/
	D5 电缆沟外 2m	11.8	0.057	/
	D5 电缆沟外 3m	3.87	0.043	/
	D5 电缆沟外 4m	1.07	0.034	/
	D5 电缆沟外 5m	0.59	0.020	/
礼乐站至东区站线路（同塔四回架空段）	礼乐站至东区站线路（同塔四回架空线路段）			
	D6 线路中心处	598	0.218	/
	D6 距线路中心 1m	520	0.207	/
	D6 距线路中心 2m	419	0.192	/
	D6 距线路中心 5m	357	0.184	/

工频电磁场监测结果表

工程名称 \ 监测点位编号		点位描述	测量值		备注
			工频电场强度 E（V/m）	工频磁场强度 B(μT)	
礼乐站至东区站线路（同塔四回架空段）	D6	距线路中心 10m	226	0.138	/
		距线路中心 15m	102	0.114	/
		距线路中心 20m	56.3	0.106	/
		距线路中心 25m	41.9	0.099	/
		距线路中心 30m	31.7	0.085	/
		距线路中心 35m	20.1	0.058	/
		距线路中心 40m	4.80	0.042	/
		距线路中心 45m	1.05	0.031	/
		距线路中心 50m	0.58	0.024	/
	D7	光顺机械厂	25.6	0.034	/
礼乐站至东区站架空线路（1回 0.1km）	D8	线路中心处	513	0.210	/
		距线路中心 1m	479	0.200	/
		距线路中心 2m	411	0.182	/
		距线路中心 5m	323	0.174	/
		距线路中心 10m	213	0.128	/
		距线路中心 15m	105	0.105	/
		距线路中心 20m	56.8	0.101	/
		距线路中心 25m	40.5	0.094	/
		距线路中心 30m	30.5	0.081	/
		距线路中心 35m	18.9	0.052	/
		距线路中心 40m	3.56	0.041	/
		距线路中心 45m	1.03	0.031	/
		距线路中心 50m	0.58	0.024	/
礼乐站至都会站线路（电缆段）	礼乐站至都会站线路（电缆段）				
	D9	电缆沟上方	43.8	0.095	/
		电缆沟边上	31.7	0.091	/
		电缆沟外 1m	29.1	0.077	/

工频电磁场监测结果表

报告编号：环监字 2017-301 号

工程名称 \ 监测点位编号		点位描述	测量值		备注
			工频电场强度 E（V/m）	工频磁场强度 B(μT)	
礼乐站至都会站线路（电缆段）	D9	电缆沟外 2m	11.3	0.058	/
		电缆沟外 3m	3.89	0.033	/
		电缆沟外 4m	1.08	0.034	/
		电缆沟外 5m	0.60	0.022	/
礼乐站至都会站线路（架空线路段）	礼乐站至都会站线路（架空线路段）				
	D10	线路中心处	421	0.218	/
		距线路中心 1m	520	0.198	/
		距线路中心 2m	447	0.194	/
		距线路中心 5m	369	0.184	/
		距线路中心 10m	224	0.138	/
		距线路中心 15m	102	0.114	/
		距线路中心 20m	56.9	0.106	/
		距线路中心 25m	41.2	0.099	/
		距线路中心 30m	31.7	0.085	/
		距线路中心 35m	20.2	0.059	/
		距线路中心 40m	4.87	0.042	/
		距线路中心 45m	1.05	0.034	/
		距线路中心 50m	0.42	0.024	/
	D11	新会区会城润泽汽车修理厂	30.2	0.045	/
	D12	熟客士多便利店	35.6	0.042	/
	D13	江门厨房用品城	29.6	0.039	/
	D14	起亚 4s 店	28.4	0.035	/
礼乐站至英洲站改建架空线路段	礼乐站至英洲站改建架空线路段				
	D15	线路中心处	496	0.210	/
		距线路中心 1m	423	0.201	/
		距线路中心 2m	369	0.182	/

工频电磁场监测结果表

报告编号：环监字 2017-301 号　　共 13 页 第 5 页

工程名称 / 监测点位编号		点位描述	测量值		备注
			工频电场强度 E（V/m）	工频磁场强度 B(μT)	
礼乐站至英洲站改建架空线路段	D15	距线路中心 5m	301	0.164	/
		距线路中心 10m	216	0.148	/
		距线路中心 15m	125	0.124	/
		距线路中心 20m	46.9	0.110	/
		距线路中心 25m	36.8	0.097	/
		距线路中心 30m	31.7	0.081	/
		距线路中心 35m	21.8	0.057	/
		距线路中心 40m	7.69	0.040	/
		距线路中心 45m	1.09	0.033	/
		距线路中心 50m	0.46	0.022	/
		距线路中心 5m	301	0.164	/
礼乐站至英洲站线路与银湖至英洲站线路同沟双回敷设段	礼乐站至英洲站线路与银湖至英洲站线路同沟双回敷设段				
	D16	电缆沟上方	43.8	0.095	/
		电缆沟边上	31.7	0.091	/
		电缆沟外 1m	29.9	0.087	/
		电缆沟外 2m	11.7	0.068	/
		电缆沟外 3m	3.87	0.053	/
		电缆沟外 4m	1.09	0.045	/
		电缆沟外 5m	0.61	0.032	/
以下空白					

无线电干扰监测结果表

报告编号：环监字 2017-301 号

工程名称 \ 监测点位编号	点位描述	频率(MHz)	准峰值 dB（μV/m）	备注
110kV 英洲变电站及衰减断面（西侧）监测结果	110kV 英洲变电站			
	W1 北侧围墙外 20m	0.5	43.8	/
	W2 南侧围墙外 20m	0.5	44.6	
	W3 东侧围墙外 20m	0.5	44.4	/
	W4 西侧围墙外 1m	0.5	44.9	/
	W4 西侧围墙外 2m	0.5	43.7	/
	W4 西侧围墙外 4m	0.5	44.8	/
	W4 西侧围墙外 8m	0.5	42.6	/
	W4 西侧围墙外 16m	0.5	43.8	/
	W4 西侧围墙外 20m	0.5	42.6	/
	W4 西侧围墙外 32m	0.5	42.9	/
	W4 西侧围墙外 64m	0.5	41.4	/
礼乐站至东区站线路	礼乐站至东区站线路（同沟四回电缆段）			
	W5 电缆沟正上方	0.5	41.0	/
	W5 电缆沟外 2m	0.5	42.6	/
	W5 电缆沟外 4m	0.5	41.2	/
	礼乐站至东区站线路（同塔四回架空线路段）			
	W6 边导线下	0.5	43.6	/
	W6 边导线外 2m	0.5	42.5	/
	W6 边导线外 4m	0.5	43.9	/
	W6 边导线外 8m	0.5	42.8	/
	W6 边导线外 16m	0.5	43.7	/
	W6 边导线外 20m	0.5	44.5	/
	W6 边导线外 32m	0.5	43.6	/
	W6 边导线外 64m	0.5	41.8	/
	W7 光顺机械厂	0.5	42.8	/
以下空白				

无线电干扰监测结果表

报告编号：环监字 2017-301 号

工程名称 \ 监测点位编号	点位描述	频率(MHz)	准峰值 dB（μV/m）	备注
礼乐站至东区站架空线路（1 回 0.1km）	礼乐站至东区站架空线路（1 回 0.1km）			
	W8 边导线下	0.5	42.8	/
	W8 边导线外 2m	0.5	43.4	/
	W8 边导线外 4m	0.5	41.2	/
	W8 边导线外 8m	0.5	43.4	/
	W8 边导线外 16m	0.5	42.8	/
	W8 边导线外 20m	0.5	43.4	/
	W8 边导线外 32m	0.5	41.7	/
	W8 边导线外 64m	0.5	42.0	/
礼乐站至都会站线路（电缆线路段）	礼乐站至都会站线路（电缆段）			
	W9 电缆沟正上方	0.5	41.7	/
	W9 电缆沟外 2m	0.5	41.9	/
	W9 电缆沟外 4m	0.5	40.9	/
礼乐站至都会站线路（架空线路段）	礼乐站至都会站线路（架空线路段）			
	W10 边导线下	0.5	42.7	/
	W10 边导线外 2m	0.5	43.5	/
	W10 边导线外 4m	0.5	41.9	/
	W10 边导线外 8m	0.5	43.2	/
	W10 边导线外 16m	0.5	42.7	/
	W10 边导线外 20m	0.5	43.5	/
	W10 边导线外 32m	0.5	41.6	/
	W10 边导线外 64m	0.5	42.8	/
	W11 新会区会城润泽汽车修理厂	0.5	42.5	/
	W12 熟客士多便利店	0.5	43.5	/
	W13 江门厨房用品城	0.5	42.9	/
	W14 起亚 4s 店	0.5	42.8	/

无线电干扰监测结果表

报告编号：环监字 2017-301 号

工程名称 / 监测点位编号		点位描述	频率(MHz)	准峰值 dB（μV/m）	备注
礼乐站至英洲站改建架空线路段	礼乐站至英洲站改建架空线路段				
	W15	边导线下	0.5	42.7	/
		边导线外 2m	0.5	43.5	/
		边导线外 4m	0.5	41.9	/
		边导线外 8m	0.5	43.2	/
		边导线外 16m	0.5	42.7	/
		边导线外 20m	0.5	43.5	/
		边导线外 32m	0.5	41.6	/
		边导线外 64m	0.5	42.8	/
礼乐站至英洲站线路与银湖至英洲站线路同沟双回敷设段	礼乐站至英洲站线路与银湖至英洲站线路同沟双回敷设段				
	W16	电缆沟正上方	0.5	41.8	/
		电缆沟外 2m	0.5	41.6	/
		电缆沟外 4m	0.5	41.4	/
以下空白					

噪声监测结果表

报告编号：环监字 2017-301 号　　共 13 页 第 9 页

工程名称 \ 监测点位编号		点位描述	测量值		备注
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
江门 110kV 英洲变电站	N1	北侧围墙外 5m	54.9	48.6	测量值已扣除背景噪声值
	N2	南侧围墙外 5m	55.6	47.8	
	N3	东侧围墙外 5m	54.8	48.1	
	N4	西侧围墙外 1m	53.9	47.2	
110kV 礼乐站至东区站线路	N5	光顺机械厂	59.4	46.9	/
礼乐站至都会站线路	N6	新会区会城润泽汽车修理厂	58.2	47.3	/
	N7	熟客士多便利店	57.6	48.5	/
	N8	江门厨房用品城	58.1	49.1	/
	N9	起亚 4s 店	59.4	49.2	/
以下空白					

附件：

江门 110kV 英洲输变电工程环境质量现状监测方案

一、　声环境质量监测

（1）　监测布点：站址四周围墙外 1m 处各布 1 个测点；噪声测量点位详见监测布点示意图。

（2）　监测因子：等效连续 A 声级，Leq（A）

（3）　监测时间和频次：昼夜各一次

（4）　监测方法：按照国家环境保护部及国家质量监督检验检疫总局颁发的《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定和要求执行。

二、　电磁环境现状监测

（1）　监测布点：站址四周围墙外 5m 处各布 1 个测点；变电站衰减断面垂直于站址西侧围墙，并以距离围墙 1m 处为起点进行衰减断面监测，测距地面 1.5m 高工频电场、磁感应强度，测至 50m 处；110kV 输电线路衰减断面以线路中心地面投影点为起点或电缆沟正上方为起点，沿垂直线路方向，测距地面 1.5m 高工频电场、磁感应强度，测至 50m 处。电磁环境测量点位详见监测布点示意图。

（2）　监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度

（3）　监测时间和频次：每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15 秒。

（4）　监测方法：按照国家环境保护部颁发的《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）的有关规定和要求执行。

三、　无线电干扰现状监测

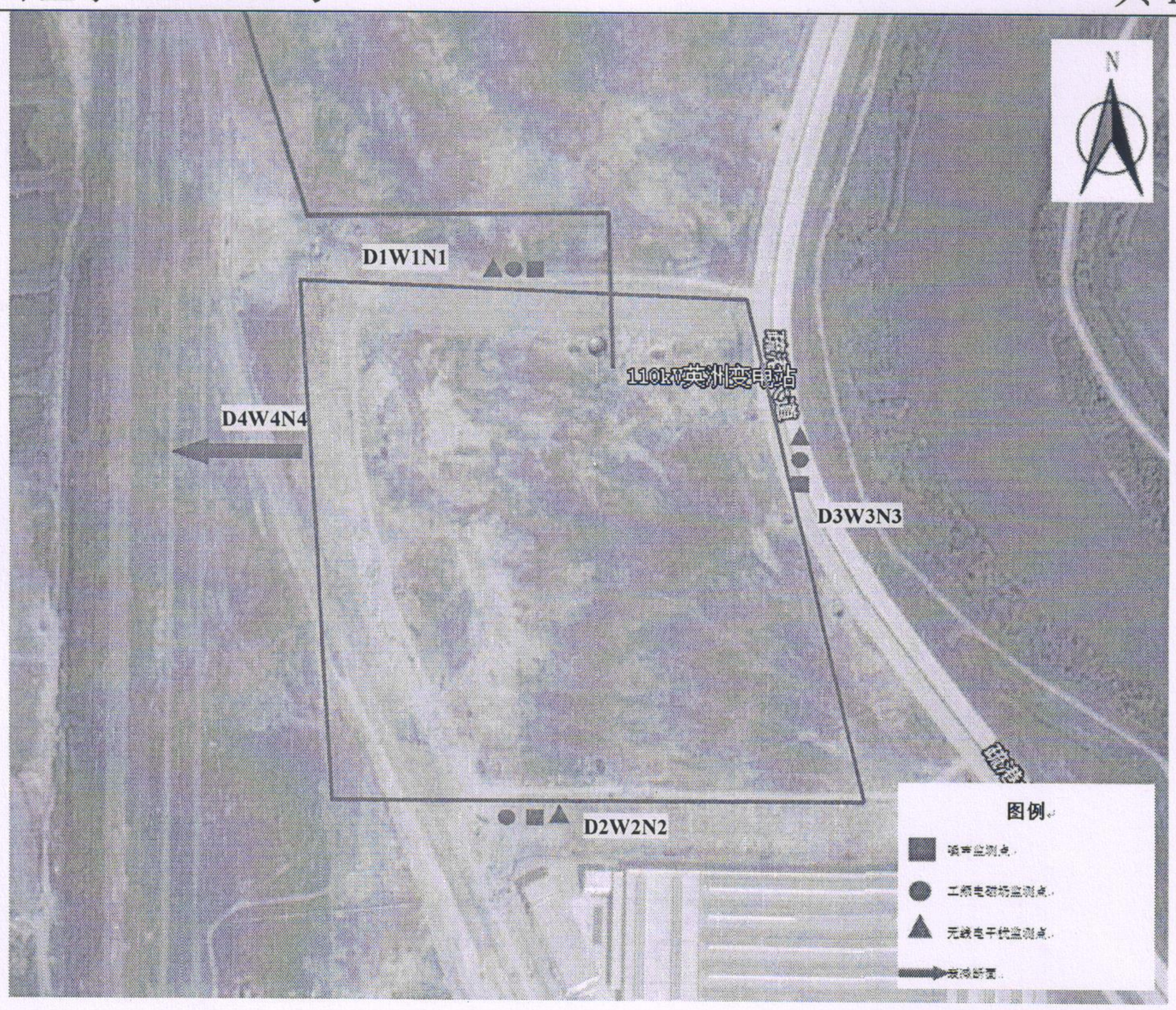
（1）　监测布点：站址四周围墙外 20m 处各布设 1 各测点；变电站衰减断面与工频电磁场衰减断面测量路径相同，依次测量 2^nm（n=0、1、2、…、6）处 0.5MHz 频段的无线电干扰；110kV 昆址线衰减断面以边导线投影点为起点，沿垂直于线路方向，在 2^nm（n=0、1、2、…、6）处测量 0.5MHz 频段的无线电干扰。

（2）　监测因子：无线电干扰

（3）　监测时间和频次：每个测点每 0.5min 读一个数，取其 10min 的平均值。

（4）　监测方法：按照《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》（GB/T7349-2002）的有关规定和要求执行。

监测布点示意图



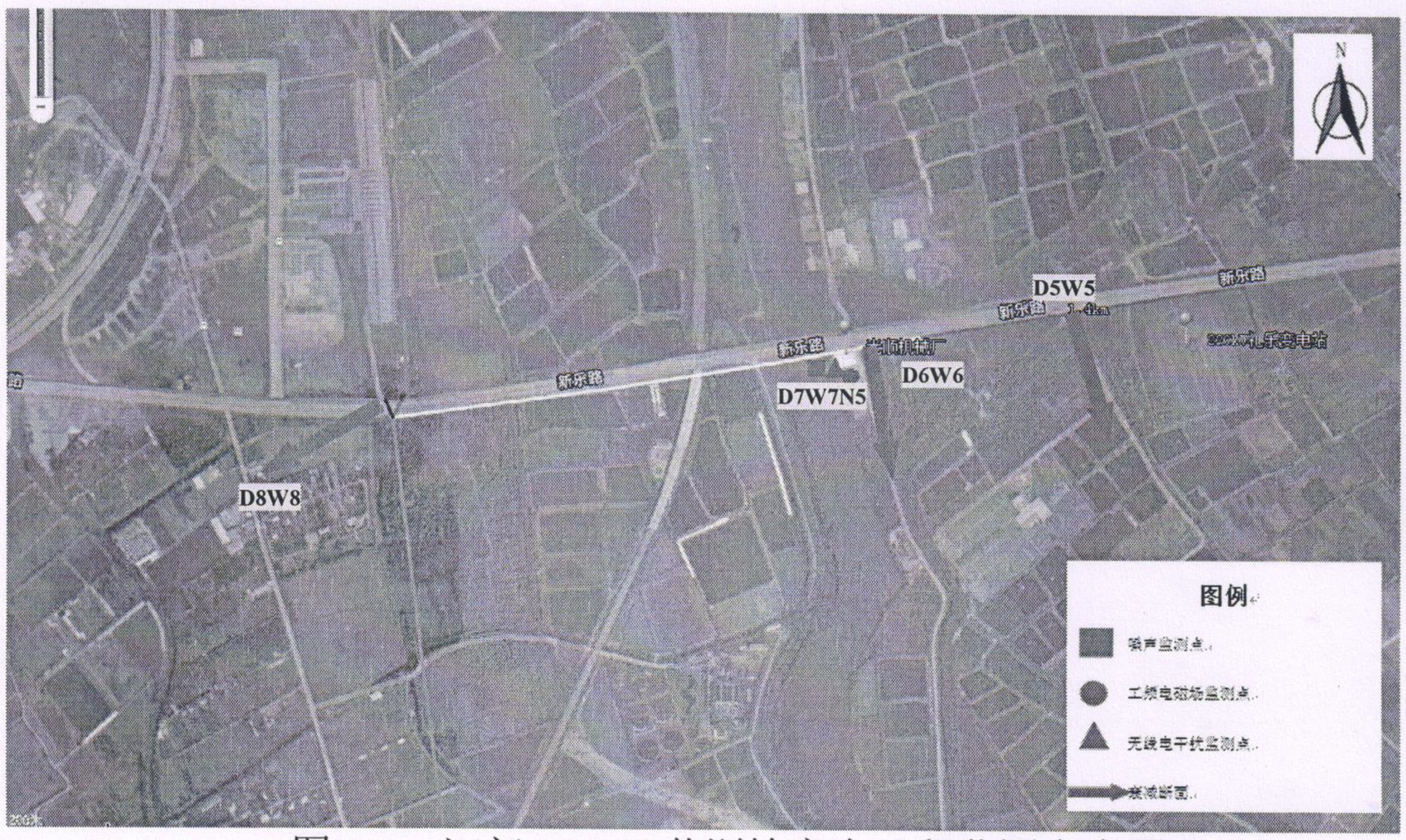


图 1-1　江门 110kV 英洲输变电工程监测布点图

监测布点示意图

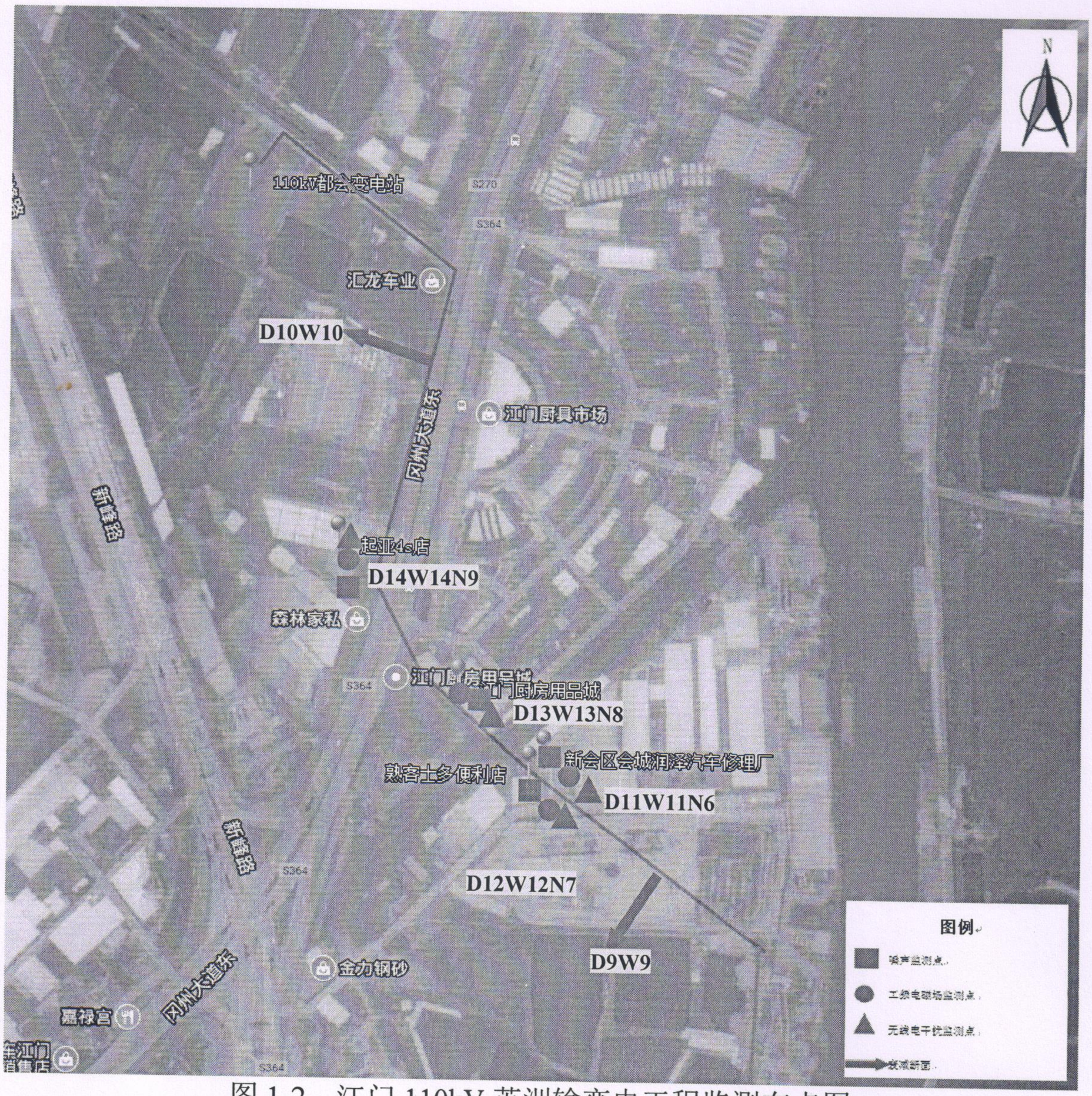


图 1-2　江门 110kV 英洲输变电工程监测布点图

监测布点示意图

图 1-3　江门 110kV 英洲输变电工程监测布点图

CMA 2014001778U

广东省环境辐射监测中心

检 测 报 告

粤环辐检（2016）第177号

项 目 名 称：	220kV 良村（荷塘）输变电工程工频电场、磁感应强度、无线电干扰及噪声水平
检 测 类 别：	委 托
委 托 人：	江西省核工业地质局测试研究中心
签 发 日 期：	2016 年 07 月 11 日（印章）

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

续表 2　环境工频电磁场水平

测量编号	电场强度（V/m）	磁场强度（nT）	备注
220kV 北良线（#27~#28 塔　单回 线高 25m）线路衰减断面			
DM6-11#	<1.0	<25	边导线对地投影外 45m
DM6-12#	<1.0	<25	边导线对地投影外 50m
110kV 桥良线衰减断面（#6~#7 塔 单回 线高 24m）线路衰减断面			
DM7-1#	$6.7\times10^{2}\pm0.9$	$1.1\times10^{3}\pm3$	线行中心对地投影处
DM7-2#	$6.4\times10^{2}\pm0.7$	$1.0\times10^{3}\pm2$	边导线对地投影处
DM7-3#	$5.8\times10^{2}\pm0.9$	$9.5\times10^{2}\pm3$	边导线对地投影外 5m
DM7-4#	$5.1\times10^{2}\pm0.5$	$9.3\times10^{2}\pm2$	边导线对地投影外 10m
DM7-5#	$4.3\times10^{2}\pm1$	$8.7\times10^{2}\pm2$	边导线对地投影外 15m
DM7-6#	$3.8\times10^{2}\pm0.9$	$8.2\times10^{2}\pm2$	边导线对地投影外 20m
DM7-7#	$3.1\times10^{2}\pm0.6$	$7.6\times10^{2}\pm2$	边导线对地投影外 25m
DM7-8#	$2.2\times10^{2}\pm0.9$	$6.9\times10^{2}\pm2$	边导线对地投影外 30m
DM7-9#	$1.4\times10^{2}\pm0.9$	$5.4\times10^{2}\pm2$	边导线对地投影外 35m
DM7-10#	92±0.1	$4.4\times10^{2}\pm2$	边导线对地投影外 40m
DM7-11#	79±0.1	$3.7\times10^{2}\pm1$	边导线对地投影外 45m
DM7-12#	62±0.2	$3.0\times10^{2}\pm2$	边导线对地投影外 50m

备注：1）断面位于变电站东南侧，其他侧均无测量条件。

2）表中距离仅供参考,下同。

3）测量时的运行工况委托方另外提供。

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

表 3　220kV 良村（荷塘）输变电工程 0.50 MHz 无线电干扰测量值（单位：dB(μ V/m)）

测量点位	测试结果
220kV 良村（荷塘）变电站周围及环境保护目标	
变电站大门外 20m	44±0.1
变电站东南侧围墙外 20m	48±0.1
变电站西北侧围墙外 20m	50±0.2
变电站西南侧围墙外 20m	48±0.1
江门市蓬江区荷塘镇农田农庄（变电站南侧）	40±0.2
在建大楼（变电站西侧 85m）	43±0.2
工厂（变电站西北侧）	42±0.2
220kV 良村（荷塘）输变电工程线路环境保护目标	
江门市蓬江区荷塘镇新村大街 28 号	45±0.2
江门市蓬江区荷塘镇益万家门业	42±0.2
江门市蓬江区荷塘镇江门鼎丰台湾杨瀚企业	44±0.2
江门市蓬江区荷塘镇中泰西路 59 号大门口	43±0.2
中泰西路 59 号 2 楼楼梯口	42±0.1
中泰西路 59 号 3 楼楼梯口	42±0.1
中泰西路 59 号 4 楼楼梯口	42±0.2
中泰西路 59 号 5 楼楼梯口	42±0.2
中泰西路 59 号 5 楼天面	43±0.1
江门市蓬江区荷塘镇车洁仕爱车会所门口	45±0.2
江门市蓬江区荷塘镇蟠步村门口民房门口	43±0.2
江门市蓬江区荷塘镇荷塘人民法院门口	43±0.2
江门市蓬江区荷塘镇良村牌坊	46±0.2
江门市蓬江区荷塘镇德润物流	46±0.1
江门市蓬江区荷塘镇 110kV 良村至荷塘线路#4~#5 塔间一层长排厂房	42±0.1

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

表 4　220kV 良村（荷塘）输变电工程衰减断面无线电干扰测量值

测量点位	测量频率（MHz）									
	0.15	0.25	0.50	1.0	1.5	3.0	6.0	10.0	15.0	30.0
220kV 良村（荷塘）变电站东南侧衰减断面										
变电站墙外 1m 处	/	/	49±0.1	/	/	/	/	/	/	/
变电站墙外 2m 处	/	/	48±0.2	/	/	/	/	/	/	/
变电站墙外 4m 处	/	/	48±0.1	/	/	/	/	/	/	/
变电站墙外 8m 处	/	/	46±0.2	/	/	/	/	/	/	/
变电站墙外 16m 处	/	/	44±0.2	/	/	/	/	/	/	/
变电站墙外 20m 处	46	45	**43±0.1**	44	42	42	40	38	36	35
变电站墙外 32m 处	/	/	42±0.2	/	/	/	/	/	/	/
变电站墙外 64m 处	/	/	42±0.2	/	/	/	/	/	/	/

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

续表 4　220kV 良村（荷塘）输变电工程衰减断面无线电干扰测量值

测量点位	测量频率（MHz）									
	0.15	0.25	0.50	1.0	1.5	3.0	6.0	10.0	15.0	30.0
4 回路共塔线路：220kV 桥美至良村 2 回，220kV 北街至良村 1 回，110kV 桥美至良村 1 回线路衰减断面无线电干扰测量值										
线行中心对地投影处	/	/	49±0.2	/	/	/	/	/	/	/
边导线对地投影处	/	/	48±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 1m 处	/	/	48±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 2m 处	/	/	47±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 4m 处	/	/	46±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 8m 处	/	/	45±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 16m	/	/	44±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 20m	46	44	**43±0.1**	42	43	40	39	37	37	34
线外 32m	/	/	43±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 64m	/	/	42±0.2	/	/	/	/	/	/	/

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

续表 4　220kV 良村（荷塘）输变电工程衰减断面无线电干扰测量值

测量点位	测量频率（MHz）									
	0.15	0.25	0.50	1.0	1.5	3.0	6.0	10.0	15.0	30.0
110kV 良村至荷塘线路衰减断面										
线行中心对地投影处	/	/	50±0.2	/	/	/	/	/	/	/
边导线对地投影处	/	/	49±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 1m 处	/	/	48±0.5	/	/	/	/	/	/	/
线外 2m 处	/	/	47±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 4m 处	/	/	46±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 8m 处	/	/	45±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 16m 处	/	/	44±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 20m 处	45	43	**43±0.1**	41	43	42	40	38	37	35
线外 32m 处	/	/	42±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 64m 处	/	/	41±0.2	/	/	/	/	/	/	/
220kV 良桥甲乙线线路衰减断面										
线行中心对地投影处	/	/	48±0.2	/	/	/	/	/	/	/
边导线对地投影处	/	/	47±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 1m 处	/	/	47±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 2m 处	/	/	46±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 4m 处	/	/	45±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 8m 处	/	/	44±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 16m 处	/	/	43±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 20m 处	46	44	**42±0.1**	43	43	44	42	40	38	38
线外 32m 处	/	/	42±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 64m 处	/	/	41±0.1	/	/	/	/	/	/	/

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

续表 4　220kV 良村（荷塘）输变电工程衰减断面无线电干扰测量值

测量点位	测量频率（MHz）									
	0.15	0.25	0.50	1.0	1.5	3.0	6.0	10.0	15.0	30.0
220kV 北良线线路衰减断面										
线行中心对地投影处	/	/	48±0.1	/	/	/	/	/	/	/
边导线对地投影处	/	/	47±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 1m 处	/	/	46±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 2m 处	/	/	45±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 4m 处	/	/	44±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 8m 处	/	/	43±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 16m 处	/	/	42±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 20m 处	44	44	**42±0.1**	41	42	42	40	40	39	38
线外 32m 处	/	/	41±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 64m 处	/	/	41±0.1	/	/	/	/	/	/	/
110kV 桥良线线路衰减断面										
线行中心对地投影处	/	/	49±0.2	/	/	/	/	/	/	/
边导线对地投影处	/	/	48±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 1m 处	/	/	47±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 2m 处	/	/	47±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 4m 处	/	/	46±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 8m 处	/	/	45±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 16m 处	/	/	44±0.2	/	/	/	/	/	/	/
线外 20m 处	47	46	**43±0.2**	45	44	45	43	41	40	39
线外 32m 处	/	/	42±0.1	/	/	/	/	/	/	/
线外 64m 处	/	/	41±0.1	/	/	/	/	/	/	/

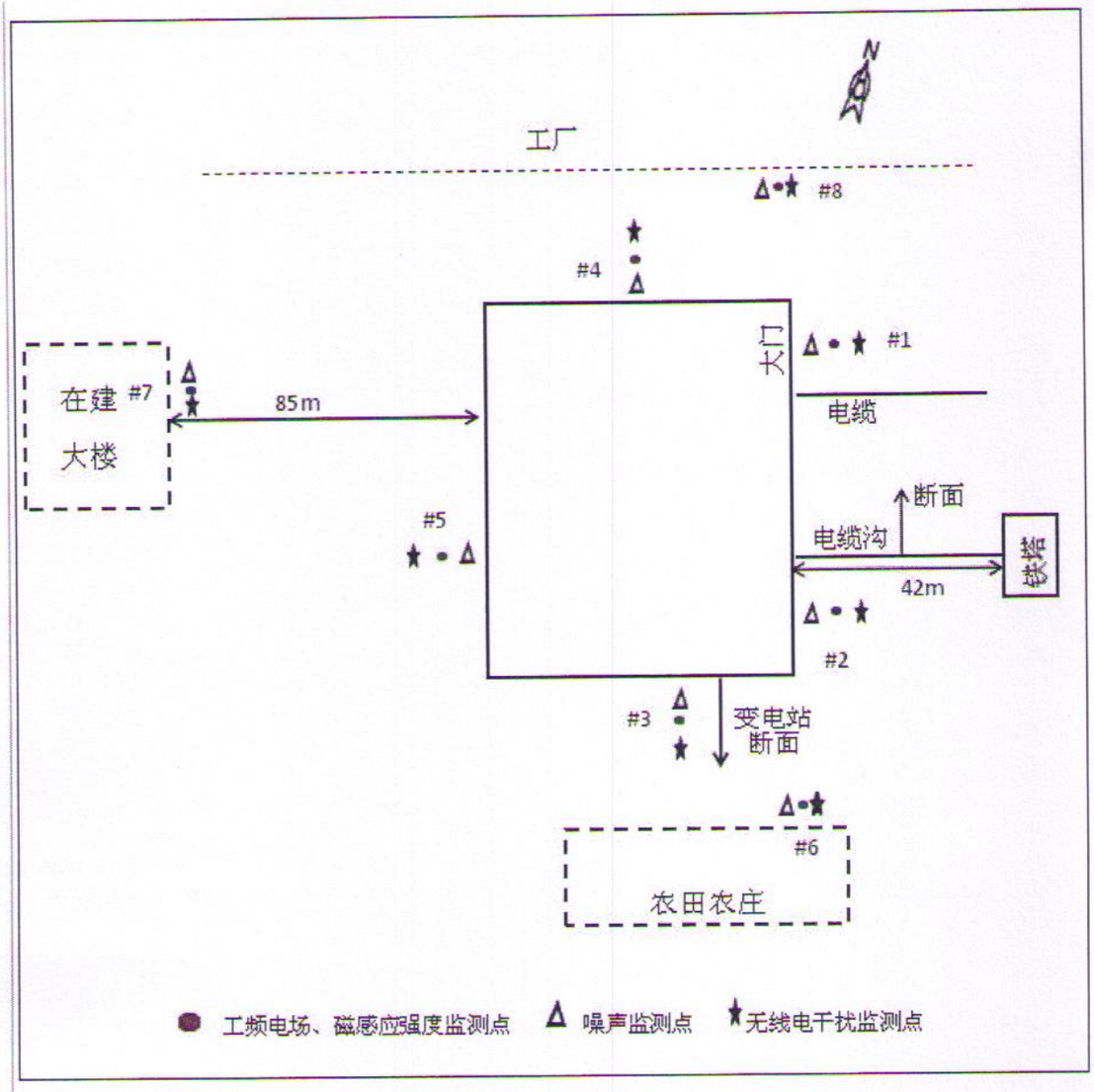
广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

表 5　220kV 良村（荷塘）输变电工程环境噪声测量值

测量点位	噪声[leqdB(A)]		备注
	昼间	夜间	
220kV 良村（荷塘）变电站周围及环境保护目标			
1#	50±0.3	47±0.2	变电站东北侧围墙外1m
2#	50±0.1	47±0.2	变电站东北侧围墙外1m
3#	50±0.1	46±0.1	变电站东南侧围墙外1m
4#	49±0.2	46±0.1	变电站西北侧围墙外1m
5#	49±0.2	46±0.2	变电站西南侧围墙外1m
6#	48±0.2	45±0.1	江门市蓬江区荷塘镇农田农庄（变电站南侧）
7#	57±0.1	45±0.1	在建大楼（变电站西侧85m，白天受工地噪声影响）
8#	49±0.1	47±0.1	工厂（变电站西北侧）
220kV良村（荷塘）输变电工程线路环境保护目标			
9#	53±0.1	48±0.2	江门市蓬江区荷塘镇德润物流（白天受马路噪声影响）
10#	49±0.1	45±0.1	江门市蓬江区荷塘镇新村大街 28 号
11#	49±0.2	45±0.2	江门市蓬江区荷塘镇益万家门业
12#	50±0.1	49±0.1	江门市蓬江区荷塘镇江门鼎丰台湾杨瀚企业
13#	50±0.1	45±0.2	江门市蓬江区荷塘镇中泰西路 59 号大门口
19#	57±0.2	48±0.2	江门市蓬江区荷塘镇车洁仕爱车会所门口（白天受马路噪声影响，车流量 23 辆/min）
20#	49±0.1	44±0.1	江门市蓬江区荷塘镇蟛步村门口民房门口
21#	49±0.1	44±0.1	江门市蓬江区荷塘镇荷塘人民法院门口
22#	52±0.2	44±0.1	江门市蓬江区荷塘镇良村牌坊（白天受马路噪声影响）
23#	49±0.2	45±0.2	江门市蓬江区荷塘镇 110kV 良村至荷塘线路#4~#5 塔间一层长排厂房

广东省环境辐射监测中心
检　测　报　告

图 1：220kV 良村（荷塘）变电站现场测量布点示意图



测量人：张浩强　　复核人：[illegible]　　签发人：[illegible]

日　期：2016.7.11　　日　期：2016.07.[illegible]　　日　期：2016.07.11

说　明

广东省环境辐射监测中心是广东省环境保护厅直属从事电离辐射和电磁辐射监（检）测的公益一类事业单位。2014年通过国家认证认可监督管理委员会的计量认证监督评审，获《计量认证合格证书》，证书编号：2014001778 U。提供的数据准确可靠并具有法律效力。

1、报告无本单位监（检）测报告专用章、骑缝章及CMA章无效。

2、报告无监（检）测分析人、复核人、报告签发人的签名无效。

3、报告涂改或部分复印无效。

4、自送样品的委托监（检）测，其监（检）测结果仅对来样负责。对不可复现的监（检）测项目，结果仅对采样所代表的时间和空间负责。

5、对监（检）测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我中心提出书面复检申请，逾期不予受理。

本机构通讯资料：

广东省环境辐射监测中心　　技术负责人：廖　彤

质量负责人：陈志东

地　址：广东省广州市广州大道南860号

电　话：020-84206003　84281721

E-mail:　EEMR01@gmail.com

邮　编：510300

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

项 目 概 况：

220kV 良村（荷塘）输变电工程包括： 220kV 良村（荷塘）变电站新建工程和配套线路工程。

220kV 良村（荷塘）变电站新建工程：220kV 良村（荷塘）输变电工程位于江门市蓬江区荷塘镇境内，变电站为全户内 GIS 变电站，本期建设规模 2×180MVA。220kV 出线 3 回、110kV 出线 5 回。

配套线路工程：（1）新建 220kV 出线 3 回，2 回至 220kV 桥美变电站、1 回至 220kV 北街变电站，即：a、解口 220kV 桥北线接入本变电站，建本变电站至解口点同塔四回架空线路（3 回 220kV 和 1 回 110kV 线路共塔），长度约 4×5.0km，变电站出线段建 2 回电缆线路，长度约 2×0.5km；b、建本变电站至 220kV 桥美变电站 1 回 220kV 线路，其中新建单回路架空线路约 2.7km，利用上述同塔四回路挂线约 5km，变电站出线段建 1 回电缆线路约 0.5km。线路长度共约 13.7km；（2）新建 110kV 出线 5 回（分别至 110kV 白马变电站 2 回、至 110kV 荷塘变电站 2 回、至 220kV 桥美变电站 1 回），即：a、将 110kV 桥白线解口入本变电站，建本变电站至 220kV 桥美变电站方向 1 回电缆线路约 0.5km，建同塔双回架空线路约 2km（本期挂 1 回导线），利用上述同塔四回路挂线约 5km，建本变电站至 110kV 白马变电站方向单回电缆线路约 0.5km；b、将 110kV 马荷线路解口入本变电站，建本变电站至 110kV 白马变电站方向单回电缆线路约为 0.5km，建本变电站至 110kV 荷塘变电站方向单回电缆线路约 0.5km；c、建本变电站至 110kV 荷塘变电站 1 回线路，其中本变电站出线段单回电缆线路约 0.5km，接通已建成的原 110kV 马荷线#14—#33 塔段同塔双回线路其中一回线路并将该段导线截面由 185mm^2 更换为 240mm^2，更换导线长约 4km；将 110kV 马荷线#33 塔至 110kV 荷塘变电站段单回路改为同塔双回架空线路，长度约 2×0.3km。线路长度共约 13.8km。

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

检 测 方 法：

GB/T 12720-91《工频电场测量》

HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法》

GB/T7349-2002《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》

GB3096-2008《声环境质量标准》

GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

检 测 仪 器：

EFA-300 低频电磁辐射分析仪

生产厂家：德国 Narda Safety Test Solutions 公司

仪器编号：P-0008& AU-0010　　频率响应：5Hz~32kHz

测量范围：电场 1.0V/m~200kV/m　　磁感应强度：25nT~31.6mT

校准单位：广东省计量科学研究院　　校准日期：2015.10.09

证书编号：WWD201502524/ WWD201502525

信号分析仪/环形天线

生产厂家：意大利 PMM 公司/北京无线电仪器二厂

型号规格：9010 /ZN30900A　　仪器编号：595wx20306/001828

频率分辨率：0.01Hz　　不确定度：0.18dB

校准单位：赛宝计量检测中心　　频率范围：10kHz~30MHz

证书编号：2GB15007263-0004/WWD201502426 校准日期：2015.08.14/2015.09.20

BSWA806 声级计

生产厂家：北京声望声电技术有限公司　　仪器编号：34424

测量范围：25dB~123dB　　频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：广东省计量科学研究院

证书编号：SSD201505634　　检定日期：2015.09.15

检 测 结 果：

测量结果见表 1-表 5。

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

表 1：测量时天气情况

时间	测试项目	测量值	测试项目	测量值
2015.10.27	气温	28.0°C	风向	东北
	湿度	69.4%	风速	0.5m/s
	气压	100.9 kPa	天气状况	阴

表 2 环境工频电磁场水平

测量编号	电场强度（V/m）	磁场强度（nT）	备注
220kV 良村（荷塘）变电站周围及环境保护目标			
1#	19±0.2	$1.7\times10^{2}\pm1$	变电站东北侧围墙外5m
2#	23±0.2	$4.8\times10^{2}\pm2$	变电站东北侧围墙外5m
3#	4.8±0.2	$1.2\times10^{2}\pm3$	变电站东南侧围墙外5m
4#	26±0.1	$2.4\times10^{2}\pm1$	变电站西北侧围墙外5m
5#	9.1±0.1	87±2	变电站西南侧围墙外5m
6#	3.5±0.1	39±1	江门市蓬江区荷塘镇农田农庄（变电站南侧）
7#	1.5±0.1	40±1	在建大楼（变电站西侧85m）
8#	60±0.1	$1.4\times10^{2}\pm1$	工厂（变电站西北侧）
220kV良村（荷塘）输变电工程线路环境保护目标			
9#	23±0.2	50±2	江门市蓬江区荷塘镇德润物流
10#	$5.2\times10^{2}\pm0.9$	$1.8\times10^{3}\pm5$	江门市蓬江区荷塘镇新村大街28号
11#	$1.4\times10^{2}\pm0.6$	$6.0\times10^{2}\pm2$	江门市蓬江区荷塘镇益万家门业
12#	$1.2\times10^{2}\pm0.6$	$1.1\times10^{3}\pm5$	江门市蓬江区荷塘镇江门鼎丰台湾杨瀚企业
13#	$6.6\times10^{2}\pm0.9$	$1.4\times10^{3}\pm7$	江门市蓬江区荷塘镇中泰西路59号大门口

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

续表2 环境工频电磁场水平

测量编号	电场强度（V/m）	磁场强度（nT）	备注
220kV良村（荷塘）输变电工程线路环境保护目标			
14#	1.3±0.1	$1.1\times10^{3}\pm2$	江门市蓬江区荷塘镇中泰西路59号2楼楼梯口
15#	1.1±0.1	$1.1\times10^{3}\pm4$	江门市蓬江区荷塘镇中泰西路59号3楼楼梯口
16#	1.1±0.1	$1.4\times10^{3}\pm7$	中泰西路59号4楼楼梯口
17#	1.3±0.1	$1.7\times10^{3}\pm5$	中泰西路59号5楼楼梯口
18#	81±0.3	$1.4\times10^{3}\pm7$	中泰西路59号5楼天面
19#	$2.9\times10^{2}\pm1$	$1.0\times10^{3}\pm8$	江门市蓬江区荷塘镇车洁仕爱车会所门口
20#	$8.4\times10^{2}\pm0.6$	$1.2\times10^{3}\pm3$	江门市蓬江区荷塘镇蟠步村门口民房门口
21#	46±0.2	$5.3\times10^{2}\pm1$	江门市蓬江区荷塘镇荷塘人民法院门口
22#	67±0.3	$7.3\times10^{2}\pm2$	江门市蓬江区荷塘镇良村牌坊
23#	$1.3\times10^{2}\pm3$	$5.9\times10^{2}\pm3$	江门市蓬江区荷塘镇110kV良村至荷塘线路#4~#5塔间一层长排厂房
220kV良村（荷塘）变电站东南侧衰减断面			
DM1-1#	4.8±0.2	$1.2\times10^{2}\pm3$	变电站东南侧围墙外5m
DM1-2#	4.4±0.1	$1.0\times10^{2}\pm2$	变电站东南侧围墙外10m
DM1-3#	4.2±0.1	96±1	变电站东南侧围墙外15m
DM1-4#	4.0±0.1	83±1	变电站东南侧围墙外20m
DM1-5#	3.2±0.1	69±1	变电站东南侧围墙外25m
DM1-6#	2.8±0.1	59±2	变电站东南侧围墙外30m
DM1-7#	2.2±0.1	55±0.8	变电站东南侧围墙外35m
DM1-8#	2.1±0.1	47±1	变电站东南侧围墙外40m
DM1-9#	2.0±0.1	44±1	变电站东南侧围墙外45m
DM1-10#	1.6±0.1	39±1	变电站东南侧围墙外50m

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

续表 2　环境工频电磁场水平

测量编号	电场强度（V/m）	磁场强度（nT）	备注
220kV良村（荷塘）变电站东侧电缆衰减断面			
DM2-1#	51±0.3	$4.5\times10^{3}\pm8$	电缆沟上方
DM2-2#	51±0.2	$4.5\times10^{3}\pm4$	电缆沟边上
DM2-3#	49±0.3	$2.4\times10^{3}\pm7$	电缆沟外1m
DM2-4#	46±0.2	$1.2\times10^{3}\pm5$	电缆沟外2m
DM2-5#	46±0.2	$7.1\times10^{2}\pm2$	电缆沟外3m

监测报告

报告编号：环监字 2018-158 号　　共 7 页 第 1 页

委 托 方	广东电网有限责任公司江门供电局	联 系 人	陈轶群
监测日期	2018 年 1 月 22 日	主要监测人员	张慧芳、蔡华
大气压强	100.1kPa	天气状况	阴
气　　温	19℃	相对湿度	60%
监测目的	为编制《江门 110 千伏顺成输变电工程环境保护验收调查报告》提供监测数据。		
监测项目	工频电场强度、磁感应强度、噪声		
监测依据	HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》、 GB3096-2008《声环境质量标准》、 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放境标准》、		
主要监测用仪器	**SEM-600 工频电磁场测量仪 （用于电场强度、磁感应强度测量）** 生产厂家：北京森馥科技有限公司 测量范围：电场 0.5V/m~100 kV/m　　磁感应强度：10nT~3mT 检定单位：上海市计量测试技术研究院　　设备编号：F128 证书编号：2017F33-10-1205959001　　有效时段：2017.8.11 ~2018.8.10 **HS6288E 多功能噪声分析仪 （用于噪声测量）** 生产厂家：四三八零厂嘉兴分厂　　频率范围：20Hz～1.25kHz 测量范围：A 声级 30dB～135dB、 C 声级 35dB～135dB 检定单位：国防科技工业 3611 二级计量站　　设备编号：F126 证书编号：GFJGJL202317912038180　　有效时段：2017.5.31～2018.5.30		
监测点位	详见结果表及监测布点示意图		
监测结论	监测结果详见报告。 （检验检测专用章） 报告日期：2018 年 2 月 12 日		

批 准		审 核		编 制	
日 期	2018.2.12	日 期	2018.2.12	日 期	2018.2.12

工频电磁场监测结果表

报告编号：环监字 2018-158 号　　共 7 页 第 2 页

工程名称	点位编号	点位描述	测量值		备注
			工频电场强度 E（V/m）	工频磁场强度 B（μT）	
江门 110 千伏顺成输变电工程	1#	变电站东侧围墙外 5m 处	0.55	0.028	
	2#	变电站南侧围墙外 5m 处	0.19	0.013	
	3#	变电站西侧围墙外 5m 处	0.21	0.021	
	4#	变电站北侧围墙外 5m 处	0.70	0.205	
	110kV 顺成变电站衰减断面（变电站西北侧）				
	DM1-1#	变电站围墙外 5m 处	0.55	0.028	
	DM1-2#	变电站围墙外 10m 处	0.43	0.024	
	DM1-3#	变电站围墙外 15m 处	0.36	0.020	
	DM1-4#	变电站围墙外 20m 处	0.28	0.019	
	DM1-5#	变电站围墙外 25m 处	0.21	0.017	
	DM1-6#	变电站围墙外 30m 处	0.17	0.014	
	110kV 良顺甲、乙线四回路地下电缆（预留 2 回）衰减断面				
	DM2-1#	电缆管廊中心正上方	0.98	0.252	
	DM2-2#	电缆管廊边缘外 1m	0.72	0.176	
	DM2-3#	电缆管廊边缘外 2m	0.61	0.112	
	DM2-4#	电缆管廊边缘外 3m	0.42	0.098	
	DM2-5#	电缆管廊边缘外 4m	0.38	0.079	
	DM2-6#	电缆管廊边缘外 5m	0.27	0.064	
	110kV 良顺甲、乙线地下电缆（穿越 500kV 线路段）衰减断面				
	DM3-1#	电缆管廊中心正上方	6.48	0.203	
	DM3-2#	电缆管廊边缘外 1m	5.21	0.151	
	DM3-3#	电缆管廊边缘外 2m	3.56	0.101	
	DM3-4#	电缆管廊边缘外 3m	1.78	0.085	
	DM3-5#	电缆管廊边缘外 4m	1.12	0.072	
	DM3-6#	电缆管廊边缘外 5m	0.85	0.061	
	110kV 良顺甲、乙线衰减断面（#5～#6　双回　线高 22m）				
	DM4-1#	线行中间对地投影处	393.2	0.443	
	DM4-2#	边导线对地投影处	246.2	0.264	
	DM4-3#	边导线对地投影外 5m	173.7	0.207	
	DM4-4#	边导线对地投影外 10m	121.3	0.137	
	DM4-5#	边导线对地投影外 15m	86.4	0.089	
	DM4-6#	边导线对地投影外 20m	61.7	0.064	
	DM4-7#	边导线对地投影外 25m	43.8	0.050	
	DM4-8#	边导线对地投影外 30m	12.4	0.034	
	DM4-9#	边导线对地投影外 35m	10.4	0.031	
	DM3-10#	边导线对地投影外 40m	6.41	0.030	
	DM4-11#	边导线对地投影外 45m	4.26	0.028	

工频电磁场监测结果表

工程名称	点位编号	点位描述	测量值		备注
			工频电场强度 E（V/m）	工频磁场强度 B（μT）	
江门 110 千伏顺成输变电工程	110kV 良顺甲、乙线衰减断面（#5～#6　双回　线高 22m）				
	DM4-12#	边导线对地投影外 50m	4.21	0.027	
	110kV 良顺甲、110kV 良顺乙线、110kV 良荷甲线、110kV 良潮线衰减断面（#2～#3　四回 线高 24m）				
	DM5-1#	线行中间对地投影处	443.2	1.051	
	DM5-2#	边导线对地投影处	395.2	1.043	
	DM5-3#	边导线对地投影外 5m	246.1	0.894	
	DM5-4#	边导线对地投影外 10m	189.2	0.562	
	DM5-5#	边导线对地投影外 15m	123.9	0.211	
	DM5-6#	边导线对地投影外 20m	89.1	0.116	
	DM5-7#	边导线对地投影外 25m	64.2	0.073	
	DM5-8#	边导线对地投影外 30m	42.1	0.052	
	DM5-9#	边导线对地投影外 35m	31.9	0.045	
	DM5-10#	边导线对地投影外 40m	22.3	0.034	
	DM5-11#	边导线对地投影外 45m	16.2	0.032	
	DM5-12#	边导线对地投影外 50m	11.9	0.029	
	环境保护目标				
	5#	霞村五金厂	64.4	0.067	
	6#	富鸿实业有限公司	31.7	0.051	
	7#	家家乐百货	35.1	0.067	
	8#	安泰隆工艺品厂	54.7	0.059	
	9#	味佳农庄	41.6	0.046	
	10#	坚记餐厅	37.9	0.042	
	11#	沙溪村住户	31.3	0.037	
	12#	华仔摩托车维修部	43.6	0.046	
	13#	北昌东路 41 号 6 层房屋（闲置）	48.3	0.051	
	14#	程门村住户	61.2	0.050	
	15#	新雄利实业有限责任公司	46.8	0.045	
	16#	华控家具有限公司	51.2	0.061	
	17#	美洁日用制品有限公司	49.6	0.052	
	18#	权新印花有限公司	33.4	0.045	
	19#	祥润内衣厂	47.2	0.051	
	20#	源创数控加工厂	36.4	0.044	
	21#	本好照明科技有限公司	72.3	0.076	
	22#	仓库（#16～#17 段线路东南侧）	89.4	0.063	

工频电磁场监测结果表

工程名称	点位编号	点位描述	测量值		备注
			工频电场强度 E（V/m）	工频磁场强度 B（μT）	
江门 110 千伏顺成输变电工程	环境保护目标				
	23#	东禾仓靠近 110kV 良顺甲乙线路最近住户	36.4	0.042	
	24#	西禾仓住户	61.2	0.063	
	25#	深涌村靠近 110kV 良顺甲乙线路最近住户	42.1	0.057	
	26#	塔岗农庄	39.2	0.046	
	27#	新嘉利内衣厂	56.9	0.057	
	28#	深涌村住户（新嘉利内衣厂对面）	41.7	0.049	
	29#	塔岗村段靠近 110kV 良顺甲乙线路最近住户	42.6	0.041	
	30#	喜家木业有限公司	47.2	0.051	
	31#	后山四街靠近 110kV 良顺甲乙线路最近住户	42.7	0.050	
	32#	鼎丰节能厨电器有限公司	52.9	0.053	
	33#	闲置厂房（#3 塔东侧）	136.1	0.099	
	34#	新村大街 28 号厂房	78.4	0.069	
以		下	空		白

噪声监测结果表

工程名称	点位编号	点位描述	测量值		备注
			昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	
江门 110 千伏共和站扩建第三台主变工程	▲1	变电站西北侧围墙外 1m	50.1	44.1	
	▲2	变电站西南侧围墙外 1m	49.6	44.2	
	▲3	变电站东南侧围墙外 1m	49.8	44.1	
	▲4	变电站东北侧围墙外 1m	50.2	44.3	
	本工程环境保护目标				
	▲5	霞村五金厂	51.1	44.2	
	▲6	富鸿实业有限公司	51.9	44.1	
	▲7	家家乐百货	51.2	44.0	
	▲8	安泰隆工艺品厂	51.3	44.3	
	▲9	味佳农庄	51.4	44.2	
	▲10	坚记餐厅	51.3	44.0	
	▲11	沙溪村住户	51.5	44.3	
	▲12	华仔摩托车维修部	52.0	44.1	
	▲13	北昌东路 41 号 6 层房屋（闲置）	51.0	44.0	
	▲14	程门村住户	51.6	44.3	
	▲15	新雄利实业有限责任公司	52.1	44.4	
	▲16	华控家具有限公司	51.9	44.2	
	▲17	美洁日用制品有限公司	52.0	44.1	
	▲18	权新印花有限公司	51.8	44.3	
	▲19	祥润内衣厂	51.5	44.2	
	▲20	源创数控加工厂	51.6	44.3	
	▲21	本好照明科技有限公司	51.9	44.4	
	▲22	仓库（#16～#17 段线路东南侧）	52.1	44.3	
	▲23	东禾仓靠近 110kV 良顺甲乙线路最近住户	51.1	44.0	
	▲24	西禾仓住户	51.4	43.8	
	▲25	深涌村靠近 110kV 良顺甲乙线路最近住户	51.8	44.3	
	▲26	塔岗农庄	51.4	44.2	
	▲27	新嘉利内衣厂	52.1	44.3	
	▲28	深涌村住户（新嘉利内衣厂对面）	51.9	44.2	
	▲29	塔岗村段靠近 110kV 良顺甲乙线路最近住户	51.6	44.1	
	▲30	喜家木业有限公司	52.0	44.1	

噪声监测结果表

报告编号：环监字 2018-158 号　　共 7 页 第 6 页

工程名称	点位编号	点位描述	测量值		备注
			昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	
江门 110 千伏顺成输变电工程	▲31	后山四街靠近 110kV 良顺甲乙线路最近住户	51.7	44.1	
	▲32	鼎丰节能厨电器有限公司	52.2	44.3	
	▲33	闲置厂房（#3 塔东侧）	52.1	44.1	
	▲34	新村大街 28 号厂房	51.6	43.9	
以		下	空		白

监测布点示意图

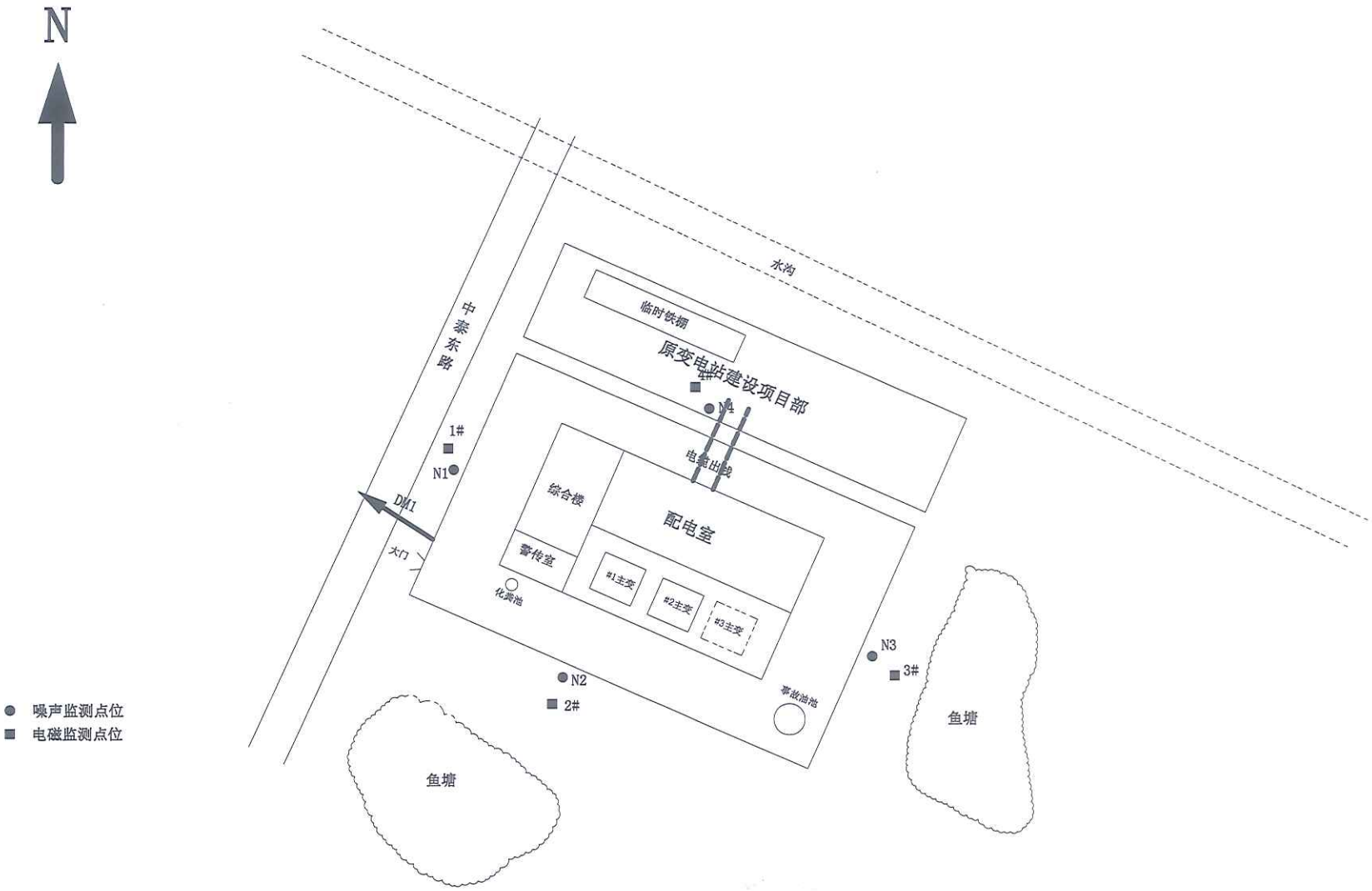


图 1　110kV 顺成变电站现场测量布点示意图

江供电生〔2014〕30号 附件3

中国南方电网
CHINA SOUTHERN POWER GRID

江门供电局重大环境污染事故应急预案

应急预案编码：Q/CSG-GPG 4.10.10.07-2014-1

江门供电局生产设备管理部编制

2014年11月印发

批 准 页

预案名称	江门供电局环境污染事故应急预案		
预案编码	Q/CSG-GPG 4.10.10.07-2014-1		
版　　次	编制与修订概要	完成日期	状　　态
2011-1 版	根据广东电网公司《关于印发广东电网公司应急预案管理指导意见的通知》广电安〔2011〕31号的要求，为进一步提高应急预案的可操作性，结合应急管理一体化要求，按照应急预案管理指导意见重新对本预案的格式、各机构应急管理职能定义进行了修订，并增加了流程、各报表格式。	2011-9-30	废止
2012-1 版	根据江门供电局突发事件总体应急预案的要求，规范了流程、各报表格式。	2012-6-25	废止
2014-1 版	为有效承接南方电网公司《Q/3S7 4.10.05-2014-3》、广东电网公司《Q/CSG-GPG 4.10.00.06-2014-2》的工作要求，按照网省公司应急预案管理指导意见，结合江门供电局的实际情况，修改了预案各机构及其应急管理职能，相应地修改了工作流程、工作内容及信息汇报的工作要求。	2014-10-18	在用
角色	人　　员		
编写	吴建锋		
审核	甘团杰		
会签	陈德明		
批准	欧郁强		

目　录

1 总则 1
1.1 编制目的 1
1.2 编制依据 1
1.3 适用范围 1
1.4 工作原则 1
1.5 与其他预案的关系 2
2 风险与资源分析 2
2.1 风险分析 2
2.2 资源分析 3
3 突发事件分级 3
3.1 特大环境污染事件 3
3.2 重大环境污染事件 4
3.3 较大环境污染事件 4
3.4 一般环境污染事件 4
4.1 应急指挥机构 5
4.2 应急指挥机构的职责 5
5 预防与预警 8
5.1 预警分级 8
5.2 预警监测 9
5.3 预警发布与行动 9
5.4 预警行动 10
5.5 预警调整 11
5.6 预警解除 11
6 应急响应及处置 11
6.1 响应分级 11
6.2 应急响应处置主体 11
6.3 应急响应启动及发布 12
6.4 信息报告 12
6.5 响应行动 14
6.6 响应调整 16
6.7 新闻发布 16
6.8 应急结束 16
6.9 后期处置 17
7 应急保障 17
7.1 通信与信息保障 17
7.2 应急队伍保障 18
7.3 应急物资与装备保障 18
7.4 经费保障 19
7.5 其他保障 19
8 培训和演练 19
8.1 应急培训 19
8.2 预案演练 20

9 预案修订.....20
9.1 预案备案.....20
9.2 维护和更新.....20
10 附则.....20
10.1 制定与解释.....20
10.2 实施时间.....20
附录 1 公司突发事件分级标准.....21
附录 2 应急预警通知单.....22
附录 3 环境污染事故预警发布流程.....24
附录 4 预警行动信息快速报告单.....25
附录 5 环境污染事故预警调整流程.....26
附录 6 环境污染事故预警解除流程.....27
附录 7 突发事件信息快速报告单.....28
附录 8 应急响应启动（调整）通知单.....29
附录 9 环境污染事故应急信息报送流程.....31
附录 10 环境污染事故事故应急响应流程.....32
附录 11 应急工作专报（模板）.....35
附录 12 应急处置期间相关统计报表.....36

江门供电局重大环境污染事故应急预案

1 总则

1.1 编制目的

为建立健全突发环境污染事件应急管理体系，有效防范突发环境污染事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常的生产活动，依据《广东电网公司应急管理办法》，制定本预案。

1.2 编制依据

本预案依据下列法规、规章制度及预案编制：

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国大气污染防治法》

《中国南方电网有限责任公司应急管理工作规定》

《中国南方电网有限责任公司突发事件总体应急预案》

《广东电网公司应急管理办法》

《广东电网公司突发事件总体应急预案》

《广东省突发环境事件应急预案》

《广东电网公司重大环境污染事故应急预案》

《江门市突发环境事件应急预案》

《江门供电局突发事件总体应急预案》

1.3 适用范围

1.3.1 本预案适用于江门供电局及其所属各单位范围内突发性环境污染事故IV级及以上预警及其衍生灾害对所辖供电设施可能造成的影响的应急处置。

1.3.2 适用于江门供电局应急指挥中心认为必要时启动本预案的情况。

1.4 工作原则

直属各单位在突发环境污染事件的预防与应急处理工作中，遵循“统一领导、分级管理，属地为主、综合协调，依靠科学、监测先行”的原则。

1.4.1 统一领导、分级管理。实行统一指挥，分级分部门管理，遵循团结协

作和局部利益服从全局利益的原则。积极配合政府职能机构组织的环境污染事故处理，最大限度减少环境污染事故造成的损失。

1.4.2 属地为主、综合协调。重大环境污染事故应急处置的领导和指挥按属地原则，实行属地行政主要领导负责制。局重大环境污染事故应急管理部门应按应急管理权限和职责，与事发直属单位密切配合，充分发挥专业指导和协调作用。加强各部门之间的配合，提高各直属单位、各部门对突发重大环境污染事故的指挥和协调的能力，快速反应、协同应对。

1.4.3 依靠科学、监测先行。要积极运用高新监测技术和监测手段，改进和提高预警、预防和应急处置的技术与手段，充分发挥专家和专业人员的作用，提高应对重大环境污染事故处置专业化水平和指挥能力，完善决策执行机制，避免发生次生、衍生事件。

1.5 与其他预案的关系

1.5.1 与广东电网公司环境污染事故应急预案的关系

衔接广东电网公司环境污染事故应急预案。

1.5.2 与本局其他专项应急预案的关系

（1）本预案为《江门供电局突发事件总体应急预案》（简称《总体预案》）的专项预案，在《总体预案》的基础上制定，可以单独使用，也可以配合《总体预案》或其他相关专项预案一起使用。

（2）当本局司其他应急预案启动、同时发生重大环境污染事故并达到启动本预案的条件时，启动本预案。

1.5.2 与下级预案的关系

（1）本局系统发生Ⅲ级及以上环境污染事故后，由省公司预案和本预案联合处置，本预案接受省公司预案指挥、协调下级相关应急预案。

（2）当本局系统发生Ⅳ级环境污染事故时，由本预案和事发单位应急预案联合处置，本预案负责指挥、协调下级相关应急预案。

（3）本预案是直属各单位制定本单位环境污染事故应急预案的依据。

2 风险与资源分析

2.1 风险分析

本局系统的主要环境污染事故风险如下：

（1）设备在安装、检修、运行和事故过程中发生有害有毒物质、危险化学品泄漏事故，造成水源、空气、土壤等环境污染，危及人身安全。

（2）外界社会环境污染对本局系统内造成空气、水源和土壤污染，危及人身安全。

2.2 资源分析

2.2.1 内部应急力量

本局所属各级生产建设人员、安全保卫人员、医务人员和有关技术专家等都是事故应急处理的力量。所属各单位的行政管理、生产建设管理、后勤保卫等部门，负责突发性环境污染事故的处理及抢修。

2.2.2 外部应急力量

应充分利用外部的社会资源开展应急救援工作。主要包括：

（1）广东电网公司系统其他分子公司应急资源。

（2）本局直属各单位所在地的人民政府应急管理机构。

（3）本局直属各单位所在地的环保部门和医疗部门。

（4）设备制造厂家及其技术服务人员。

（5）可利用的其它企事业单位人力和物力资源。

2.2.3 物资和装备资源

本局系统的应急物资装备资源主要包括：

（1）本局及直属各单位的环境监测仪器、分析试剂、通信装备、交通工具、抢险车辆、维修工具、照明装置、防护装置、救护装备、急救物品等。

（2）通过与广东电网公司、地方政府、有关企业的物资保障部门进行协调可利用的各种物资和装备。

3 突发事件分级

依据《广东电网公司突发事件总体应急预案》及《广东电网公司环境污染事故应急预案》，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境污染事件分为：特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故。

3.1 特大环境污染事件

3.1.1 因环境污染事件导致发生 10 人及以上死亡，或重伤（中毒）100 人及以上；

3.1.2 因环境污染事件导致发生需疏散、转移 5 万人以上的群众，或直接经济损失 1000 万元及以上；

3.1.3 因环境污染事件使区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；

3.1.4 因环境污染事件使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；

3.1.5 因环境污染事件造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故；

3.1.6 因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活。

3.2 重大环境污染事件

3.2.1 因环境污染事件导致发生 3 人及以上、10 人以下死亡，或 50 人及以上、100 人以下重伤（中毒）；

3.2.2 因环境污染事件导致发生需疏散、转移 1 万人及以上，5 万人以下的群众；

3.2.3 因环境污染事件使区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；

3.2.4 因环境污染事件造成重要河流、湖泊、水库及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断。

3.3 较大环境污染事件

3.3.1 因环境污染事件导致发生 1 人及以上、3 人以下死亡，或 10 人及以上、50 人以下重伤（中毒）；

3.3.2 因环境污染事件导致发生需疏散、转移 5 千人及以上，1 万人以下的群众；

3.3.3 因环境污染事件造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

3.4 一般环境污染事件

3.4.1 因环境污染事件导致 1 人及以上、10 人以下重伤（中毒）；

3.4.2 因环境污染事件导致发生需疏散、转移 5 千人以内的群众；

3.4.3 因环境污染事件造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响。

突发事件分级标准见附录 1

4 应急指挥机构及职责

4.1 应急指挥机构

局成立应急指挥中心，并下设应急指挥中心办公室。Ⅰ、Ⅱ级应急响应的启动后，应急指挥中心根据需要在事发单位成立现场工作组。

4.2 应急指挥机构的职责

4.2.1 应急指挥中心职责

（1）落实国家有关应急管理工作的法律、法规及上级有关规定；

（2）接受政府部门及上级单位有关应急管理工作的领导；

（3）决定应急管理重大事项；

（4）决定本单位Ⅰ、Ⅱ级应急响应的启动和终止，并指挥本单位Ⅰ、Ⅱ级应急响应下的应急处置工作；

（5）确保应急资金的投入。

4.2.2 应急指挥中心办公室（以下简称应急办）

应急指挥中心办公室成员构成、联络方式及职责详见《江门供电局突发事件总体应急预案》。

接受应急指挥中心指挥，组织相关部门会商，研判符合应急响应启动条件，磋商环境污染事故工作应急处理、事故抢修的工作形势，组织研究防止环境污染事故的处置决策，负责组织应急响应级别的研判，负责批准环境污染事故预警、III级及以下应急响应，负责与上级重大环境污染事故应急指挥机构的工作联络。

4.2.3 应急值班室

本局总值班室负责接收政府及有关单位、上下级单位的应急相关文件和突发事件信息，并做好传递工作。其人员构成、联络方式及职责详见《江门供电局突发事件总体应急预案》。

4.2.4 临时应急机构

局启动Ⅰ、Ⅱ级应急响应后，应急指挥中心成立现场指挥部；启动Ⅲ、Ⅳ级应急响应后，局设备部根据实际需要成立现场工作组。

4.2.4.1 现场指挥部

代表应急指挥中心在现场行使应急指挥职权，负责突发事件应急处置的现场指挥。现场指挥部由现场指挥官和应急工作组构成，现场指挥官由分管设备部的局领导担任或指派；现场指挥官可根据需要，设置安全督导组、抢修复电组、物资保障组、综合保障组等应急工作组，组织建立相关运转机制。各应急工作组由各专业部门人员组成，组长由现场指挥部官指定。

（1）安全督导组

1）负责抢修期间的现场安全督查工作；

2）负责指导抢修现场安全管理工作；

（2）抢修复电组职责

1）负责防止环境污染事故处理工作，在应急指挥中心的领导下，制定抢修方案及工作计划，组织本局系统全面开展防止环境污染事故工作。

2）负责事故相关的电网运行应急指挥调度，收集和提出电力保障需求；

3）负责收集提出抢险队伍和应急物资的具体需求，制定调用方案，经总指挥或副总指挥批准后组织调用；

4）依据总指挥、副总指挥下达的指令、任务，负责协调、组织抢修资源，并跟踪、落实任务完成情况。

（3）物资保障组职责

1）负责协调组织计划执行，以及应急物资储备、采购、调拨的组织工作，在局启动应急响应期间及时启动相应的应急机制，确保应急物资的供应、运送等；

2）负责协调、组织抢修物资按需送达指定地点；

3）负责应急物资调拨、运输、采购的全过程管理。

（4）综合保障组职责

1）负责向局应急办报送设备事故应急有关情况的信息；对外发布有关情况新闻报道和通报等工作；

2）负责制定停电客户的供电保障方案和工作计划。

4.2.4.1 现场工作组

现场工作组由现场指挥官和相关专业部门人员构成。跟踪突发事件动态，了解受影响地区的信息并及时反馈局应急办，参与协调受灾单位的现场应急处置工作。现场指挥官由局设备部的负责人担任或指派。

4.2.5 各有关部门主要职责

（1）设备部职责

1）承担日常防止环境污染事故工作，在应急指挥中心的领导下，组织本局系统全面开展防止环境污染事故工作。

2）在启动预案期间，严密关注灾害发展趋势，负责防止环境污染事故预警、应急响应的信息的收集、统计、发布灾害造成损失情况，并在启动应急响应期间每日编制上报环境污染事故快报。

3）设备管理部门负责协调组织调配发电机、发电车等应急供电装备向失电地区提供电力保障支援。

（2）办公室职责

1）负责对外发布环境污染应急有关情况的报告、报道和通报。

2）负责环境污染应急保障工作的组织协调。

3) 负责组织开展突发事件应急新闻宣传和媒体采访报道，组织开展舆情监测及舆论引导工作。

（3）安全监管部职责

1）组织落实局应急指挥平台及相关信息系统的管理与完善。

2）在应急指挥中心的领导下，全面监督有关单位环境污染措施落实情况。

3）负责应急响应期间应急装备、应急队伍的统筹调配；

4）负责抢修期间的现场安全监督管理工作。

（4）市场营销部职责

1）统筹组织协调全网在应急响应期间的应急电力供应工作。

2）负责应急发电设备的日常管理，协助设备部做好应急处置期间的应急发电设备调配工作。

3）督促各供电局建立和完善重要用户供电设备档案，保障重要用户的电力供应。

（5）基建部职责

1）负责基建工程环境污染事故应急事故处置。

2）组织设计、施工等资源，协助抢险救灾。

（6）物流服务中心职责

负责环境污染事故抢险物资储备、采购、调拨的组织工作，在局启动应急响应期间及时启动相应的应急机制，确保应急物资的供应、运送等。

（7）系统运行部职责

1）在应急响应期间与上级调度机构密切联系，统筹协调全网电力应急调度，确保电网连续安全稳定运行，组织落实对社会抗灾抢险设施连续供电的保障措施。

2）在局启动应急响应期间及时启动相应的应急机制，加强值班，做好电力通信通道的监控与维护工作，确保应急信息传递、电力调度畅通、保护通道不间断，并随时待命投入抢修工作。

（8）试验研究所

1）在发生重大环境污染事故后，及时判定污染物的种类、性质、危害程度以及受影响的范围，密切跟踪、监测环境污染事故发展情况，并将有关信息上报防灾办。

2）指导各相关单位开展环境污染事故的监测工作。

3）对事故现场的处理处置和善后监测工作给予技术支持。

5 预防与预警

5.1 预警分级

根据环境污染的影响范围、严重程度、发展趋势等可能引发的突发事故等级，环境污染事故预警共分为四级，即红色预警、橙色预警、黄色预警和蓝色预警，根据风险监测与评估的结果：

5.1.1 特别重大环境污染事故即将发生或者发生的可能性大时，发布红色预警。

5.1.2 重大环境污染事故即将发生或者发生的可能性大时，发布橙色预警。

5.1.3 较大环境污染事故即将发生或者发生的可能性大时，发布黄色预警。

5.1.4 一般环境污染事故即将发生或者发生的可能性大时，发布蓝色预警。

预警与环境污染事故等级之间的关系：

	特别重大事故	重大事故	较大事故	一般事故
广东电网公司	红色	橙色及以上	黄色及以上	蓝色及以上
江门供电局	红色	橙色及以上	黄色及以上	蓝色及以上
县级单位	红色	橙色及以上	黄色及以上	蓝色及以上

5.2 预警监测

局设备部负责防止环境污染事故预报信息的监测，密切与省环保局、上级有关部门，直属各供电局配电部进行沟通，及时通过文件、电视、电台、网站、电话、传真等渠道获取最新防止环境污染事故信息，并通过电话、调度系统获取即时电网运行信息。

5.2.1 局设备部负责管辖范围内的防止环境污染事故突发事故风险监测工作，监测重点包括：

（1）最新防止环境污染事故预警信息；

（2）即时电网运行信息；

5.2.2 预警信息来源：

（1）通过风险监测和风险分析获得的数据；

（2）下级应急指挥中心、应急办公室或生产现场上报的防止环境污染事故预警信息；

（3）通过网站、电话或电台收集信息各级环保局发布的防止环境污染事故预报信息等；

（4）接收广东电网公司应急办所发出的环境污染预警信息。

5.2.3 局设备部在获取预警支持信息后及时进行汇总分析，必要时组织相关部门、专业技术人员、专家进行会商，对防止环境污染事故突发事故发生的可能性及其可能造成的影响进行评估。

5.3 预警发布与行动

5.3.1 预警信息报告

应急办公室发布任一级别预警后，应将预警通知情况报上级应急办公室。任何人员未经授权，均不得对外传播或散布接触到的预警支持信息和预警信

息。

5.3.2 预警发布

（1）参考政府防止环境污染事故部门发布的预警信息，应急办公室综合分析评估，确定预警等级或提请应急指挥中心确定预警等级。

（2）黄色预警、蓝色预警应由设备部组织相关部门会商，确定预警级别为黄色、蓝色后，由应急办主任或授权副主任签发应急预警通知单（附录 2）。

（3）达到橙色、红色预警时，由应急办组织相关部门在应急指挥中心召开会议，确定预警级别为橙色、红色后，由应急指挥中心总指挥签发或授权副总指挥签发预警发布单。

（4）达不到本局预警级别的预警支持信息，由应急办公室将预警信息转发可能受影响的单位；防止环境污染事故预警信息发布流程见附录 3。

（3）发布预警时，应明确预警的类型、级别、响应范围和公开程度（或保密要求）、预警概要及预防措施及工作要求，并通过“突发事故预警发布（调整）单”发布预警信息。

（4）发布预警后，应急办公室应通过公文、传真、电话、短信、电子邮件等多种方式，将预警尽快传达到相关部门和人员，并在应急指挥信息管理系统平台发布。

5.4 预警行动

（1） 预警发布后，预警发布范围内的单位和部门应针对可能发生的环境污染事故，及时采取有效的防范和应对措施：

对黄色、蓝色级预警，预警范围内的单位和部门应按照相关应急预案开展行动，根据风险评估的结果针对重点区域进行检查、及时采取有效的防范和应对措施；局设备部加强预警监测，及时获取预警支持信息，做好预警变化管理工作。

对橙色、红色级预警，除采取黄色、蓝色级预警相应措施外，还要确保应急救援队伍进入待命状态，确保应急物资处于随时可以投入正常使用状态，必要时调度提前进行应急调度指挥，调整系统运行方式，确保主网的安全稳定运行。

（2） 预警发布后，预警发布范围内的下属单位应急办公室应每日 15:30 前

向应急办公室汇报预警行动情况，直至预警解除。预警行动情况使用附录 4 填写上报。

5.5 预警调整

预警发布后，局设备部应对环境污染发展趋势持续关注，根据获取预警支持信息进行汇总分析，及时提出预警级别与范围调整相关建议，由应急办主任或授权副主任批准调整环境污染事故黄色、蓝色级预警，或提请应急指挥中心总指挥或授权副总指挥批准调整橙色及以上的防止环境污染事故预警。防止环境污染事故预警信息调整具体流程见附录 5，变更使用附录 2 填写发布。

5.6 预警解除

预警信息发布后在未启动应急响应前环境污染事故威胁已解除的，由应急办公室结合实际组织会商、研判，由应急办主任或授权副主任批准解除防止环境污染事故黄色、蓝色级预警，或提请应急指挥中心总指挥或授权副总指挥批准解除橙色及以上的防止环境污染事故预警。应急预警解除流程见附录 6，使用附录 2 填写发布。

预警信息发布后若启动防止环境污染事故应急响应，预警阶段自动结束，不再发布预警解除信息。

6 应急响应及处置

6.1 响应分级

按照环境污染事故的严重程度和范围，本预案将防止环境污染事故应急响应分为四级：Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级。响应级别与环境污染事故等级关系如下表所示：

	特别重大事故	重大事故	较大事故	一般事故
网公司	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
省公司	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级	Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级
江门供电局	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ、Ⅱ级	Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级
县级单位	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ级	Ⅰ、Ⅱ级

6.2 应急响应处置主体

6.2.1 启动环境污染事故Ⅰ、Ⅱ级应急响应后，应急指挥中心和应急办统一协调指挥直属单位开展应急响应相关处置工作，并根据需要设立现场工作组。

6.2.2 启动环境污染事故Ⅲ、Ⅳ级应急响应后，局设备部协调指挥各直属单位开展应急响应相关处置工作。

6.2.3 环境污染事故应急指挥场所设于应急指挥中心。

6.3 应急响应启动及发布

应急办公室研判符合应急响应启动条件，对于Ⅰ级、Ⅱ级响应，由应急办公室组织相关部门会商确定级别后，报告应急指挥中心总指挥或授权副总指挥批准，启动相应级别响应；对于Ⅲ级、Ⅳ级响应，由设备部组织会商确定级别后，由应急办公室主任或授权副主任批准启动对应级别的应急响应。具体流程见附录 10，发布通知单模板见附录 8。

6.4 信息报告

6.4.1 联系方式

广东电网公司本部、江门供电局总值班室（24 小时值班）接警电话：

广东省应急办公室：020-83132007；

广东电网公司设备部值班电话：26807；传真：23390；

广东电网公司总值班室 24 小时值班电话：23772、26162；传真：23883、(020)87770307；

广东电网公司应急指挥中心电话：27111（值班电话）、27110（总指挥）；

备注：省公司微波区号（31），外线加拨 020-851。

江门供电局设备部应急管理专责人主要联系电话：326-1264、传真 326-1077。

江门供电局应急值班室突发事件 24 小时接警联系方式为：电话 326-1866、传真 326-1034。

6.4.2 初始信息报告

（1）信息报告内容

初始信息是指在环境污染事故刚刚发生时，与环境污染事故基本情况有关

的数据和信息，一般包括以下内容：

1）环境污染事故的类型、发生时间、发生地点；

2）环境污染事故的发生原因、性质、经初步判断的严重程度；

3）环境污染事故对本局系统安全与稳定的影响程度和范围；

4）环境污染事故发生单位（部门）已采取的控制措施及其他应对措施；

5）环境污染事故的报告单位（部门）、联系人员及联系方式。

（2）口头报告

受灾单位在一般及以上级别环境污染事故发生后 10 分钟内口头汇报至设备部及应急办公室；设备部及应急办在 1 小时内逐级分别口头报送到广东电网公司设备部、应急办和广东电网公司总值班室。防止环境污染事故应急信息报送流程见附录 10。

1）局总值班室或设备部应急管理专责人在接到报警后，应立即向局设备部负责人报告。

2）局设备部负责人迅速组织对报警情况进行核实和分析，并预判应急响应级别，同时将情况和建议报告主管生产副局长。

（3）书面快速报告

一般及以上级别环境污染事故发生后，事发单位应急办公室应在 2 小时内填报《防止环境污染事故应急信息快速报告单》（见附录 7），通过邮件、传真等方式向上级应急办公室和本单位应急指挥中心报告，每级时限不超过 2 小时。防止环境污染事故应急信息报送流程见附录 9。

6.4.3 应急响应信息报告

（1） 报告内容

环境污染事故应急响应信息是指在环境污染事故应急响应过程中，与环境污染事故和防止环境污染事故应急响应有关的数据和信息（模板见附录 12）。一般包括：

环境污染事故最新概况：环境污染事故当前态势；环境污染事故已经造成的影响情况。

1）应急处置进展情况：已开展的应急处置行动；已取得的应急成果；当前主要应急处置工作；政府部门的参与情况。

2）应急资源调度情况：应急人员调动情况；应急物资调配情况；应急资源需求情况。

3）下一步应急工作部署：应急处置进展情况预估；应急处置行动计划。

（2）防止环境污染事故专报

1）局启动Ⅰ、Ⅱ级应急响应，响应的单位应急办公室于每日 06:30 和 15:30 前向应急办公室及设备部报送一期《应急工作专报》(见附录 11)，由各单位应急指挥中心负责发布、上报上级应急办公室及设备部。局启动Ⅲ、Ⅳ级应急响应，响应单位应急办公室于每 15:30 前向应急办公室及设备部报送一期防止环境污染事故专报；防止环境污染事故应急信息报送流程见附录 9。

2）县区局启动了应急响应，但局未启动应急响应的，直属各单位应急办公室在启动本单位应急响应期间，要在每日 15:30 前向局设备部报送一期防止环境污染事故专报，并报应急办备案。

6.5 响应行动

6.5.1 应急处置措施

6.5.1.1 Ⅰ、Ⅱ级响应

（1）Ⅰ、Ⅱ级响应启动后，各向部门和单位在应急指挥中心的统一指挥下进行处置。

（2） 应急办立即根据事故性质提请总指挥召集指挥中心成员、应急办成员、相关专业管理部门人员到位，组织召开应急指挥中心紧急会议，并明确以下内容：

1） 通报环境污染事故初始信息；

2） 商议处置环境污染事故的初步措施；

3） 明确信息报送与发布、应急值班、应急物资及应急队伍保障等相关要求；

4）根据实际需要成立现场指挥部或现场工作组，明确临时应急指挥机构的组成人员及工作职责，为应急指挥提供辅助决策，落实应急指挥中心决议和部署，组织开展应急处置。

（3）应急办根据会议决议起草指挥令文件，经应急指挥中心总指挥或授权副总指挥批准，发布指挥令，部署应急处置相关工作。

（4）应急指挥。由应急指挥中心统一指挥、处置，Ⅰ级响应总指挥由应急指挥中心总指挥担任，Ⅱ级响应总指挥由应急指挥中心分管设备部的副总指挥担任，并根据实际情况决定是否派驻现场工作组指挥协调应急工作。受灾单位应急指挥机构迅速到位，并与应急指挥中心建立沟通渠道。

（5）资源调配。受灾单位积极组织抢险队伍和力量，必要时向应急指挥中心提出申请，由应急办协调网内外力量给予支援。

（6）抢险救灾。受灾单位组织抢险工作的实施，应急办负责与事发单位保持通讯联系，收集应急响应信息，对事态发展和影响及时进行分析和评估，按需组织召开会议通报应急响应信息、制定抢险措施、调配资源或求助政府救援力量支援、调整应急处置工作部署等，直至应急结束。必要时应急指挥中心派驻现场工作组到事发单位，指挥、协调现场开展应急处置。应急办公室负责抢险救灾相关协调工作，包括参援队伍、救灾物资的安排及抢险工作协调等，其它部门按照应急指挥机构及职责分工开展工作。

（7）应急值班。应急指挥中心办公室相关专业部门成员负责值班，履行值守应急、信息汇总和协调职能，实行 24 小时值班制度。

6.5.1.2 Ⅲ、Ⅳ级响应

（1）Ⅲ、Ⅳ级响应启动后，在应急办的组织和设备部的指挥协调下进行处置。

（2）应急指挥。由应急办统一指挥处置，局设备部视具体情况决定是否派驻现场指挥协调和专业技术人员。受灾单位应急指挥应迅速到位，并与局应急工作组建立沟通渠道。

（3）资源调配。受灾单位积极组织抢险队伍和力量，必要时向应急指挥中心提出申请，由应急办协调网内外力量给予支援。

（4）抢险救灾。受灾单位组织抢险工作的实施，局设备部与事发单位保持通讯联系，收集应急响应信息，对事态发展和影响及时进行分析和评估，视实际情况组织召开会议通报灾情和抢修复电情况，直至应急结束。根据灾情发展情况，必要时局设备部派驻现场工作组到事发单位指导、协调应急处置工作。

（5） 应急值班。局设备部应急工作组安排人员 24 小时电话值班，密切监控灾害发展及电网实时运行情况。

6.6 响应调整

当灾害发展趋势发生变化时，局设备部根据环境污染事故初始信息，从事故级别、应急资源匹配程度、社会影响、政府关注程度四方面综合判断，决定响应级别变更或提请应急指挥中心批准应急响应级别的变更。其中涉及Ⅰ、Ⅱ级响应之间的调整应通过应急指挥中心总指挥或经授权的副总指挥签发批准；Ⅲ、Ⅳ级之间的响应调整由应急办主任或经授权的副主任签发批准，流程参见附录 10，发布通知单模板见附录 8。

6.7 新闻发布

6.7.1 在环境污染事故Ⅰ、Ⅱ级应急响应、处置期间，局办公室统一对外发布有关信息、接受新闻媒体采访、组织新闻发布会，并协调、配合新闻媒体做好新闻报道工作。

6.7.2 在环境污染事故Ⅲ、Ⅳ级应急响应、处置期间，由环境污染事故单位组织统一对外发布有关信息、接受新闻媒体采访、组织新闻发布会，并协调、配合新闻媒体做好新闻报道工作。

6.7.3 新闻发布须经过严格审核和批准，保证发布信息的一致性，避免出现矛盾信息。未经允许，任何部门和个人不得对外发布（散布）环境污染事故信息或发表对环境污染事故的评论。

6.8 应急结束

6.8.1 Ⅰ、Ⅱ级应急响应结束

在环境污染事故对供电设施及电网威胁解除后，或接收到上级防止环境污染事故应急指挥机构的结束Ⅰ级、Ⅱ级应急响应的指令，应急办应及时结合电网实际提出结束Ⅰ级、Ⅱ级应急响应的建议，由应急指挥中心总指挥或授权副总指挥批准结束应急响应。发布通知单模板见附录 8。

6.8.2 Ⅲ、Ⅳ级应急响应结束。

在环境污染事故对供电设施及电网威胁解除后，局设备部应急办应及时结合电网实际提出结束Ⅲ级、Ⅳ级应急响应的建议，由应急办主任或授权副主任批准结束应急响应。发布通知单模板见附录 8。

6.9 后期处置

后期处置系指应急响应结束后，各单位根据各级应急指挥中心或应急办公室要求开展的工作，主要包括：

6.9.1 检查消缺

（1）对防止环境污染事故安全设施、输变电设备进行全面巡查，发现缺陷及时处理。

（2）对受损设备、设施进行修复维护工作。

（3）根据物资、材料、备品备件的消耗情况，适时补充。

6.9.2 技术改造

对修复工作中由于设计与实际不符或周边环境变化引发的共性问题，应制定技术改造计划，报上级主管部门批复后实施。

6.9.3 总结报告

本局应急响应解除后，局相关部门和直属各单位应在 10 个工作日内向局设备部提交应急处置总结报告；局设备部负责编制局应急处置总结报告，并由局应急办报网局应急办。

局实行应急处置后评估机制，其中局启动Ⅰ、Ⅱ级应急响应时，由局应急办组织开展评估工作；局启动Ⅲ、Ⅳ级应急响应时，由局设备部组织相关直属单位开展评估工作。分析存在的差距和不足，制定针对性的整改计划并督促落实。

局设备部应根据评估结果，督促完成整改措施的闭环落实；对应急预案的不足之处予以修订，提出具体措施，进一步完善和改进应急预案。

7 应急保障

7.1 通信与信息保障

7.1.1 各级通信部门应加强对电力专用通信网络设备的运行维护，确保信息畅通。同时应合理利用局通信网建立备用应急通信网。

7.1.2 通讯干线中断或现有网络盲区，应利用卫星等通讯手段，保障应急救援现场与指挥部及有关部门的联系。

7.1.3 在紧急情况下，应充分利用电视和广播等新闻媒体以及手机短信等手段发布信息，确保人身安全。

7.2 应急队伍保障

直属各单位应积极组织抢险队伍和力量，在Ⅰ、Ⅱ应急响应期间必要时向应急指挥中心提出申请，由应急指挥中心协调网内外力量给予支援；在Ⅲ、Ⅳ应急响应期间必要时向局设备部提出申请，由局设备部协调网内外力量给予支援。应急队伍管理和使用按照《中国南方电网有限责任公司应急队伍管理办法》的规定执行。

7.3 应急物资与装备保障

直属各单位负责组织防止环境污染事故物资器材和装备，在Ⅰ、Ⅱ应急响应期间必要时向应急指挥中心汇报，由应急指挥中心协调网内外的物资部门和厂家给予支持；在Ⅲ、Ⅳ应急响应期间必要时向局设备部汇报，由局设备部协调网内外的物资部门和厂家给予支持。

7.3.1 重大环境污染事故应急物资储备

(1)直属各单位要根据重大环境污染事故的性质和后果分层研究制定防止重大环境污染事故急物资的配置标准，并定期检查、维护与更新，保证始终处于完好状态。加强应急备品备件动态管理，不足的应及时补充和更新。

(2)直属各单位要定期制定应急物资和装备的采购计划，并纳入本单位的年度总预算，切实保证应急物资的资金投入。

(3)直属各单位要掌握应急物资和装备的储备情况，加强配送队伍及能力的建设，实现应急物资的综合动态管理和资源共享，提高物资的统一调配能力，保证应急救援需要。

(4)直属各单位要结合实际与社会有关单位或其他企业物资管理部门签署应急物资利用协议，保证在应急状态下能及时获得外部物资和装备的支援。

7.3.2 应急抢修装备准备

各抢险队伍应配备足够的抢险车辆、抢修工具、通讯设备、安全装备等应急抢修装备，并做好相关装备的日常维护工作，确保应急抢险时能正常使用。

7.3.3 应急物资和装备调拨

（1）重大环境污染事故应急响应启动期间，各级环境污染事故应急指挥部负责环境污染事故抢险物资与装备的调拨，各级物资部门和直属有关单位应全力配合。

（2）环境污染事故物资调拨原则：

先调用直属各单位物流中心环境污染事故储备物资，在不能满足需要的情况下，必要时受灾单位向局提出环境污染事故抢险物资的援助。

先调用抢险地点附近的环境污染事故物资，后调用抢险地点较远的环境污染事故储备物资。当有多处申请调用环境污染事故物资时，应优先保证重点地区的抢险物资急需。

7.4 经费保障

7.4.1 各级单位应保障应急体系建设、应急处置及重建所需资金的投入。

7.4.2 各级单位应将本单位应急管理所需的应急物资、装备的购置与储备，应急指挥平台建设等资金纳入年度投资预算予以保障；应急工作中所需的其他各项费用应分别纳入到供电成本中的材料费、修理费、中介费及专项支出等相应财务预算项目列支。

7.5 其他保障

7.5.1 交通运输保障

直属各单位积极组织抢险运输队伍，并全力争取地方政府的支持，必要时向应急指挥中心提出申请，由应急指挥中心协调网内外力量给予支援。

7.5.2 治安保障

直属各单位应积极向地方政府沟通汇报，争取支持，依法严厉打击破坏抗灾救灾行动和工程设施安全的行为，保证抗灾救灾工作的顺利进行。

8 培训和演练

8.1 应急培训

8.1.1 按照分级负责的原则，各级应急指挥部门统一组织管辖范围内相关人员的培训。

8.1.2 培训工作应结合实际，确保受训人员熟练掌握各级预案。

8.2 预案演练

预案专业管理部门应合理计划应急演练的形式、时间等，并按计划开展演练。

9 预案修订

当预案中依据的政府、南方电网公司、省公司和江门局相关法律、法规、规章和标准发生变化，以及预案中的风险与资源分析、应急预案体系、应急组织机构及职责、预防与预警、响应与处置、应急保障、培训与演练发生等重要内容发生变化时，应急办应根据情况具体按照《广东电网公司应急管理规定》和《广东电网公司应急预案与演练管理办法》相关规定及时对本预案进行修订。

9.1 预案备案

防止环境污染事故专项预案由局安监部统一备案，并负责报省公司安全监察部备案。直属各单位参照制定本级防止环境污染事故预案，报应急办公室、安监部备案。

9.2 维护和更新

局应急办公室和设备部应及时根据人员变动情况明确局和设备部应急工作组成员，并报局安监部备案；局设备部根据演练、实战等反馈信息，对应急预案进行评估，有必要进行修订的，组织修订并重新评审、发布、备案。

10 附则

10.1 制定与解释

本预案由局设备部负责解释。

10.2 实施时间

本预案自印发之日起实施。

建设项目 环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：	广东电网有限责任公司江门供电局	填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	

建设项目	项目名称	江门江海110千伏网架完善工程			建设内容、规模	（1）中电国际燃气电厂~中东线路改接至桥头单回线路工程：涉及新建架空线路0.04km。（2）岱建（高新）≈中东双回线路工程：岱建（高新）~中东1回电缆线路长4.86km；岱建（高新）~中东11回，新建电缆长3.51km至原110kV礼中线后改接110kV礼中线。（3）岱建（高新）~永康线路工程新建单回路电缆线路长1.25km；新建双回电缆线路长约2×0.91km。（4）外海~科苑单回线路工程：涉及新建架空线路长0.06km+1×0.18km。（5）岱建（高新）~大鳌单回线路工程：新建电缆线路长约为1×1.25km；新建架空线路长度为1×0.2km。（6）礼乐~沥头单回线路工程：新建架空线路长度为1×0.4km+1×0.5km（备用横担架线段）+1×0.22km（礼大线调整段）；新建电缆线路长约1×1.59km。新建架空线路长度约为1×0.52km（文沥线变动）+1×0.26km（外文线变动）。（7）礼乐≈文昌双回线路工程：新建架空线路长度约为1×0.66km+1×0.16km+1×0.58km。新建电缆线路长约1×2.88km。（8）文昌~永康单回线路工程：新建电缆线路长约1×0.78km。				
	项目代码[1]									
	建设地点	江门市江海区								
	项目建设周期（月）	31			计划开工时间	2020年12月1日				
	环境影响评价行业类别	181 输变电工程			预计投产时间	2023年6月1日				
	建设性质	改、扩建			国民经济行业类型[2]	D4420-电力供应				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无			项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	不需开展			规划环评文件名					
	规划环评审查机关				规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别	环境影响报告表			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	113.1728	起点纬度	22.5593	终点经度	113.1469	终点纬度	22.5367	工程长度（千米）	20.55
	总投资（万元）	15697.00				环保投资（万元）	85.00			所占比例（%）	0.54%
建设单位	单位名称	广东电网有限责任公司江门供电局		法人代表	马超然	评价单位	单位名称	江西省核工业地质局测试研究中心		证书编号	国环评证乙字第2306号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	9144070361774339XT		技术负责人	梁敏健		环评文件项目负责人	余华		联系电话	13702370200
	通讯地址	江门市建设二路152号		联系电话	13432293866		通讯地址	江西省南昌市洪都中大道101号			

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式			
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	◉ 不排放			
		COD						0.000	0.000	○ 间接排放：	□ 市政管网		
		氨氮						0.000	0.000		□ 集中式工业污水处理厂		
		总磷						0.000	0.000	○ 直接排放：	受纳水体		
		总氮						0.000	0.000				
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/			
		二氧化硫						0.000	0.000	/			
		氮氧化物						0.0000	0.000	/			
		颗粒物						0.0000	0.000	/			
		挥发性有机物						0.000	0.000	/			

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区							□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	风景名胜区			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目 代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目 仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目 所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③