

建设项目环境影响报告表

项目名称: 国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改
进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程

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: 二〇二〇年十一月

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 国家电投开平翠山湖2×100MW级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程 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）：

Tomok

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 国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程 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負責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）：



Signature of the evaluation unit representative

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: 1605056509000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	f9iud7		
建设项目名称	国家电投开平翠山湖2×100MW级改进型燃气机组热电联产项目接入系统工程		
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	余华
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	余华

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 国家电投开平翠山湖2×100MW级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统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10日

本证书由中华人民共和国人事部和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.



编号:
No.: 0004553



持证人姓名:
Signature of the Bearer

管理号: 06354443506440374
File No.:

姓名: 余华
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1968年10月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2006年05月14日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2006年08月10日
Issued on





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 为核地质服务。地质、物理、化学分析测试、产品检测；环境评价；电子、计算机、化工、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

业务范围 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 江西核工业地质局

登记管理机关

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



国家事业单位登记管理局监制

建设项目基本情况

项目名称	国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程				
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	江门市开平市翠山湖产业转移工业园				
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)	/		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	**%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2022 年 12 月		

一、项目由来：

1、工程背景及建设必要性

随着江门地区负荷的不断增长，110kV 及以下电力缺额不断扩大。计及本项目投产，夏大方式下 2022 年、2025 年 110kV 网供负荷分别为 6046MW 和 7155MW；冬小方式下 2022 年、2025 年需 110kV 网供负荷分别为 3443MW 和 4075MW。本项目的建成投产可有效补充江门 110kV 及以下电网电力供应，满足江门电力需求。

在开平市经济社会快速发展的同时，开平电力工业也快速发展，预计到 2022 年，开平市全社会供电量 42.6 亿 kWh，全社会供电最高负荷 760MW。根据电力平衡结果，至 2022 年开平 110kV 及以下电网在夏大方式下缺额为 517MW，具备较大的电力消纳能力。开平地区 110kV 及以下电网电源较少，区内长期存在电力缺额。即“十四五”期间各方式下均具备消纳本项目本期电力（2×100MW）的空间。本项目的建成投产可满足开平地区“十四五”电力需求，有利于优化该地区的电力供应。

2、工程进展情况及环评工作过程

2020 年 6 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《国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统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《关于印发国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程可行性研究报告评审意见的通知》（江供电计〔2020〕37 号）。

依据生态环境保护部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》分类表中“五十五、核与辐射、161、输变电工程中其它（100 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《国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统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》（2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行）；
- （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 日起施行）；

(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)。

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 16 号，2021 年 1 月 1 日施行；

(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) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

6、设计规范

- (1) 《城市电力电缆线路设计技术规定》(DL/T5221-2016);
- (2) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2018)。

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) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (5) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

三、工程内容及规模

1、线路工程概况

本期工程新建翠山湖燃气电厂至江门开平110kV翠山变电站110kV双回电缆线路,110kV电缆线路路径长约2×1.7km。新建双回电缆线路采用FY-YJLW03-Z 64/110 1×800mm²型交联聚乙烯皱纹铝包防水层(含纵向阻水层)HDPE加退灭虫双护套电力电缆。

本期工程在110kV翠山变电站扩建2个110kV出线间隔,采用电缆出线方式,接至翠山湖电厂。

表1-1 建设规模一览表

序号	工程内容
1	新建翠山湖燃气电厂至开平市翠山湖110kV变电站双回电缆线路，线路路径长约2×1.7km；110kV翠山变电站扩建2个110kV出线间隔

2、线路路径方案

合理选择河流、公路的跨越点，结合城市规划，根据已建的 110kV-500kV 线路路径走向，对新建线路路径进行合理安排，尽量减少交叉和选择合理的跨（穿）越点；充分考虑沿线的交通条件，线路路径尽量靠近现有道路，以改善交通及后期运行维护条件。

具体路径走线情况如下：

本工程新建双回电缆线路从翠山湖燃气电厂 110kV 侧出线构架架空出线，于构架引下走电缆向西北出厂红线范围，左转沿环翠东路南侧走线至环翠东路涵箱，利用涵箱穿过环翠东路至城南二路，沿城南二西路侧绿化带向北走线至翠山湖大道，左转沿翠山湖大道南侧绿化带向西走线至 110kV 翠山站南侧，右转穿过翠山湖大道至 110kV 翠山站，形成翠山湖燃气电厂至翠山站 110kV 双回线路。新建双回电缆路径长约 2×1.7km。曲折系数为 1.19。

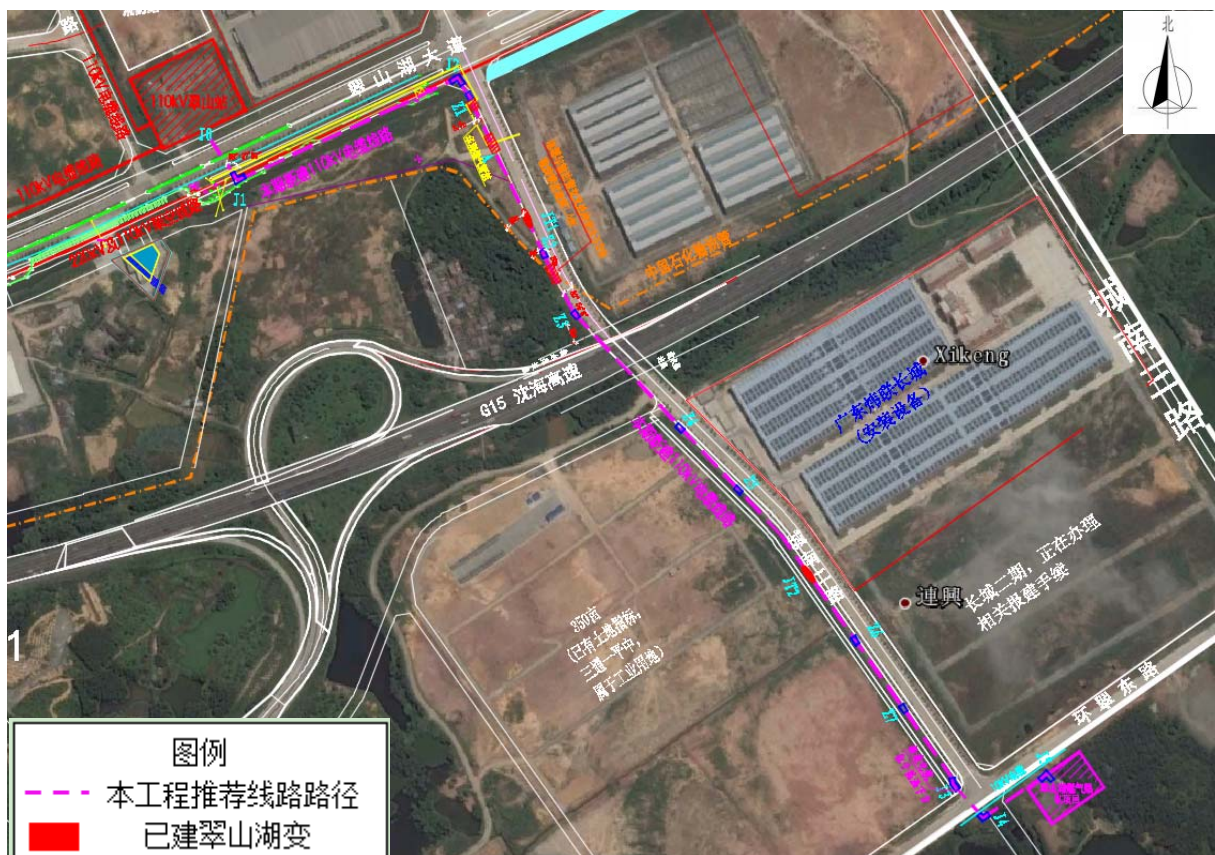


图 1-1 线路路径示意图



图 1-2 电缆线路沿线现场照片

3 路径协议

本迁改方案线路路径已取得开平市自然资源局和开平市翠山湖产业转移工业园管理委员会的同意意见，详见附件 4。

4 沿线地形地貌

本工程新建电缆线路沿道路敷设，地势平整无明显起伏。

5、交叉跨越

表 1-2 线路交叉跨越情况

交叉跨越名称	次数
穿越10千伏线路	2
穿越高速公路	1
穿越燃气管道	3
穿越输油管道	1
市区道路	3

6、电缆型式和导体截面积

本项目电缆导体截面选用 800mm²，具体型号为：FY-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套电力电缆，采用双层护套结构，其中内层护套采用 HDPE 护套（加红色添加剂），外层护套采用“退灭虫”或“退敌虫”防蚁护套。

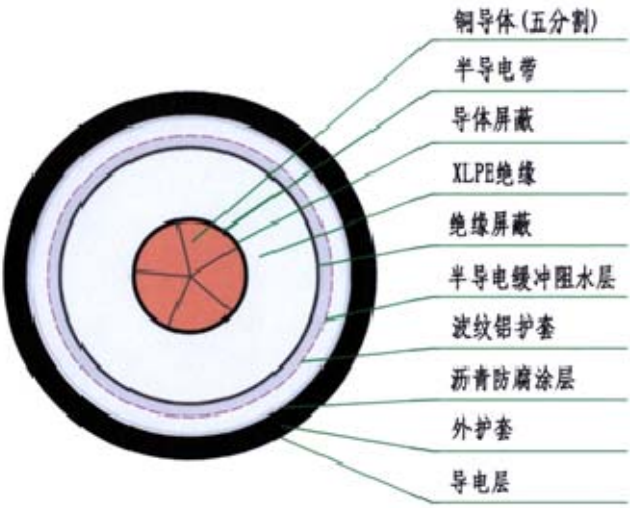


图 1-3 本工程采用电力电缆结构截面图

表 1-3 电缆主要技术参数

序号	材料名称		单位	规格参数	备 注
1	额定电压		kV	110	
2	最高电压		Um (kV)	126	
3	芯数			1	
4	导体	标称截面积	mm ²	800	
		外径(约)	mm	34.0	
		20℃时导体最大直流电阻	Ω/km	0.0221	
5	电缆外径		mm	102	
6	电缆净重		kg/km	13960	
7	导体最高工作温度		θ0	℃	90
8	短路时最高工作温度		θk	℃	250
9	介电常数		ε		2.3
10	短路电流	导体	Ik	kA	66.9
		屏蔽	Isk	kA	35.8
11	容许最大牵引力		P	KN/m	56
12	容许最大侧压力		P1	KN/m	5

7、电缆敷设方式

根据电缆路径的地貌情况，电缆土建主要有电缆沟、桥架、埋管和顶管 4 种敷设方式。

8、环保投资

本工程总投资 2538 万元，其中环保投资 25 万，环保投资占总投资 0.99%。具体环保投资清单见下表：

表 1-4 环保投资一览表

环保投资名称	环保投资金额（万元）	备注
线路绿化	12	/
施工期临时排水沟及沉淀池	3	/
竣工环保验收	10	
总计	25	/

7、工程与产业政策相符性及规划相符性分析

（1）产业政策相符性分析

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）环境保护规划相符性

本项目位于江门市开平市。根据《广东省环境保护规划纲要》，按照对生态保护要求的严格程度，将广东省各区域划分为严格控制区、有限开发区、集约开发区-城镇利用亚区、集约开发区-农业利用亚区，以此作为区域生态保护和管理的基礎。本项目所在区域属于有限开发区，项目不涉及严格控制区。符合《珠江三角洲环境保护规划纲要》的要求。本项目亦不在生态红线范围内。项目与生态严控区位置关系见下图。

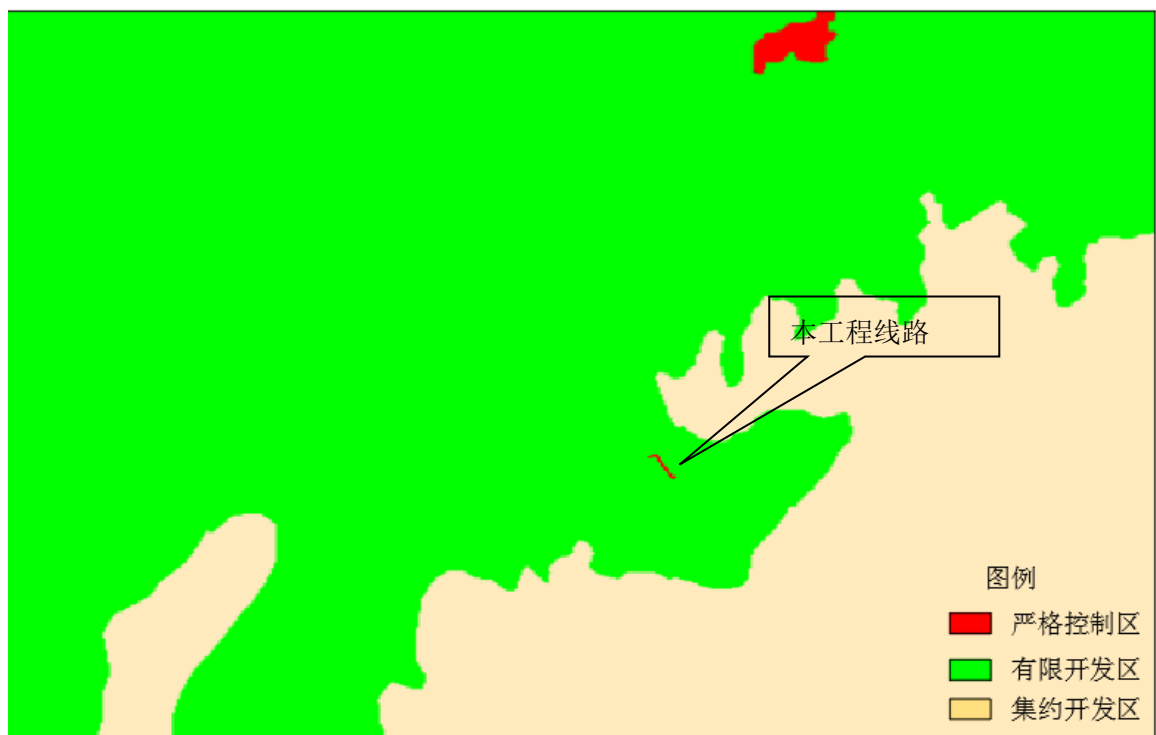


图 1-5 本工程线路与生态严控区位置关系图

（3）区域规划相符性分析

本迁改线路路径已取得开平市自然资源局《关于国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程送电线路塔基的用地审查意见》和开平市翠山湖产业转移工业园管理委员会关于对《关于征询国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程送电线路路径规划意见的函》的复函，均同意本工程线路路径方案。详见附件 4。

综合上述，本工程与国家产业政策、以及区域环境保护规划都是相符的。

8、工程建设计划

工程拟于 2022 年 12 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）的要求确定本项目的环境影响环境影响评价因子、评价等级、评价范围及评价重点。

1、评价因子

施工期：粉尘、噪声、生态、废水、固体废物

运行期：工频电场、工频磁场

2、评价等级、范围

表 1-4 各环境要素的评价等级及评价范围

环境要素	判定依据	评价等级	评价范围
电磁环境	地下电缆	三	电缆管廊两侧边缘外延 5m（水平距离）。
生态环境	①输电线路路径长度<50km； ②项目所在区域是一般区域；	三	电缆沟开挖扰动区域
声环境	①建设项目所处的声功能区为 4a 类； ②评价范围内敏感目标噪声级增高量 3dB（A）以下，且受影响人口数变化不大。	三	电缆线路可不进行声环境影响评价

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、工频磁感应强度影响分析，重点提出防治对策。

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源情况

声环境：拟迁建电缆线路沿线无较大噪声源，线路沿环翠东路、城南二路和翠山湖大道建设，现有噪声源主要为交通噪声。

电磁环境：本工程线路为新建项目，拟建线路沿线翠山湖大道现有 220kV 五彩甲、乙线双回线路为现有电磁环境污染源。

(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，拟建线路附近的电磁环境在较小，声环境附近无较大噪声源。

主要环境问题：根据现场踏勘和调查，本项目所在区域周边，环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、水环境等环境污染问题。

本次环评监测结果表明，拟建 110kV 输电线路附近现状工频电场、工频磁场及声环境各项监测项目均满足相应标准要求。

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):

地形地貌

本工程新建线路路径所经地形平地占 100%，海拔高度约 1.6~10 米。本工程平地地质条件自上而下土层由粉质粘土、砂层、全风化花岗岩、强风化花岗岩、中风化花岗岩组成；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。

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2001)，本线路所经地区地震加速度为 0.10g，对应的抗震设防烈度为 6 度。

水文地质

开平市内主要水系为潭江。潭江发源于阳江市阳东县牛围岭，与莲塘水汇合入境，经百合、三埠、水口入新会市境。潭江全长 248km，流域面积 5068km²。在开平境内河长 56km，流域面积 1580km²，全河平均坡降为 0.45%。开平境内潭江的主要支流包括镇海水、新昌水、新桥水、公义水、白沙水和虬岗水等。

本工程主要地表水为镇海水。镇海水位于流域北部，为潭江最大的一级支流，发源于鹤山将军岭，自西北向东，汇入双桥水后，河流折向南流，汇入开平水，经苍城、沙塘，在交流渡分成两股水，其中较大的一股向南由八一村委会流入潭江，另一股向东南经三埠北面在新美流入潭江。有宅梧河、双桥水、开平水等 3 条 100km² 以上的二级支流以及靖村水、曲水等三级支流。流域面积 1203km²，河流长 69km，河床上游平缓，平均比降为 0.81%。下游为潮区。

气候气象

开平市地处北回归线以南，气候温和，四季如春，属亚热带季风海洋性气候区。日照充足，雨量充沛，冬季受东北风影响，夏季受东南季风影响，每年 2-3 月有不同程度的低温阴雨天气，5-9 月常有台风和暴雨。

开平市位于北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，终年气候温和、雨量充沛、干湿季节分明、光照充足、风能丰富。夏季受东南季风影响，高温多雨；冬季受东北季风和东北信风及北方寒流的影响，干旱稍冷。年平均气温 23℃，年降雨量 1844.7mm，年降雨天数为 142 天，暴雨集中在 4-8 月，全年主导风以东北风为主。根据开平市气象局多年的气象资料统计，多年平均气温为 23℃，极端最高气温达 39.4℃，最低气温只有

1.5℃；年蒸发量 1721.6mm，多年平均日照时数为 1696.8 小时。

表 2-1 开平气象站近 20 年的主要气候资料统计表

气象要素	单位	平均（极）值
年平均气压	百帕	1010.3
年平均气温	℃	23.6
极端最高气温	℃	39.4
极端最低气温	℃	3.7
年平均相对湿度	%	82
多年平均降水量	mm	1600
最大日降水量	mm	355
多年平均风速	m/s	1.84
最大风速	mm	6

自然资源、土壤与植被

开平市矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独硅石、耐火石、钾长石等 33 种。

开平市土壤分为 6 个土类、10 个亚类、27 个土属、59 个土种。成土母质分布错综复杂，潭江及其支流沿岸是河流冲积物，而丘陵区成土母质则是岩石风化物的残积、坡积、洪积或宽谷冲积物。母质以水成岩、变质岩居多，火成岩较少。不同类型成土母质发育的土壤，性质上有很大的差异，河流冲积物发育的土壤肥力较高，宽谷、峡谷冲积则次之，山坡残积、坡积较差，粗晶花岗岩发育的土壤砂粒粗。有花岗岩母质发育的土壤主要分布在百合、苍城、赤水、金鸡、沙塘、塘口、蚬岗和月山等镇，水稻土则主要分布在潭江沿岸的平原地带。区内雨水调匀，春旱不多；而雨季和台风带来的暴雨，容易造成冲刷和洪涝，造成上游山地丘陵区易产生水土流失，下游受浸。

开平市生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、整、蛇、鹧鸪、坑螺等。

本项目所在地环境功能属性见下表所列：

表 2-2 建设项目所在地环境功能属性表

编号	环境功能区划名称	所属类别或是否属于该功能区划
1	水环境功能区划	Ⅲ 类区
2	环境空气质量功能区划	二类区
3	声环境功能区划	4a 类区（城市主干道旁）
4	基本农田保护区	否
5	风景保护区	否
6	水库库区	否
9	生态严格控制区	否
10	生态红线范围	否

环境质量状况

建设项目所在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、空气环境质量现状

本项目所在地属环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及“2018 修改单”二级标准。主要评价因子为 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5}。根据江门市环境保护局官网发布的《2019 年江门市环境质量状况》，开平市 2019 年环境空气质量情况见下表。

表 3-1 开平市 2019 年环境空气质量情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	环境质量指标	2019 年公报数据	环境空气质量标准限值	达标情况
1	SO ₂	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 60	达标
2	NO ₂	23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 40	达标
3	CO	1.3 mg/m^3	≤ 4	达标
4	O ₃	172 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 160	不达标
5	PM ₁₀	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 70	达标
6	PM _{2.5}	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 35	达标

由上表可见，该地区 SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及“2018 修改单”二级标准要求，O₃ 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及“2018 修改单”二级标准要求，故该区域为环境空气质量不达标区域。环境空气不是输变电工程建设项目的�主要环境影响评价因子，本项目只调查所在区域环境质量达标情况。

2、地表水环境质量现状

本项目纳污水体为镇海水，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)的规定，镇海水“镇海水库~开平交流度”合计 38km 的河段为工农渔功能，属 III 类水环境质量功能区，执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。本项目引用开平市环境监测站于 2016 年 2 月 22 日对镇海水进行水质监测，设置监测断面为：W1 排污口上游 1500m 和 W2 排污口下游 3000m。监测数据如下表：

表 3-2 引用地表水环境现状监测结果 (单位: mg/l pH 无量纲)

断面	监测时间	水温	pH	COD	高锰酸钾指数	BOD ₅	DO	石油类	氨氮	总磷
W1	涨潮	15	7.2	18	5.4	3.6	5.2	0.03	0.76	0.12
	退潮	15	7.4	18	5.4	3.5	5.2	0.03	0.568	0.15
W2	涨潮	15	7.3	20	5.6	3.8	5.4	0.02	0.728	0.16

	退潮	15	7.2	18	5.5	3.6	5	0.03	0.616	0.15
III类标准	/	6~9	≤20	≤6	≤4	≥5	≤0.05	≤1.0	≤0.2	

从上述监测结果可知，镇海水上水质监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，说明镇海水的水质良好。

3、电磁环境现状监测与评价

项目拟建电缆线路路径沿线工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为0.34~92.02V/m和0.031~0.124μT，所有测点工频电场、工频磁场低于《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，见电磁环境影响专题。

4、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20日对线路沿线周边声环境质量现状进行监测。

（1）测量仪器

表 3-3 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

在线路路径沿线布设3个监测点。本次背景监测所选监测点能够代表区域声环境水平，具有较好的代表性和针对性，能够反映区域声环境的真实状况。同时，噪声监测点的布置均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）及有关噪声监测技术规范，点位布设是合理合规的。

电缆路径沿城南二路、翠山湖大道及110kV翠山湖变出线侧，翠山湖大道车流较为密集，沿路受交通噪声影响显著。因而声环境监测结果受交通噪声影响较大。

（4）测量结果

测量结果见下表。

表 3-4 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	城南二路拟建电缆沟上方	55.7	48.6	执行《声环境质量标准》4a 类标准
N2	翠山湖大道拟建电缆沟上方	59.4	51.8	
N3	110kV 翠山湖变电站外 110kV 出线侧	58.4	50.4	

由上表可见，电缆路径昼间噪声水平为 55.7~59.4dB(A)，夜间噪声水平为 48.6~51.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值（即昼间噪声 ≤ 70 dB(A)，夜间噪声 ≤ 55 dB(A)）。

5、生态环境现状

本工程场地所在区域为城市建成区，地形相对平坦，建设项目附近无国家级或省级保护动植物，自然生态环境良好。电缆线路所在区域属于平原地貌单元，本工程拟建区域人类活动频繁，无国家一级、二级保护动植物，电缆线路主要是沿着已建道路敷设，现状主要是灌木、杂草及人工景观植被。评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及国家级、省级珍稀保护野生动、植物集中生长或栖息区。

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单位及风景名胜等自然景观和人文景观。输电线路评价范围内不存在环境保护目标。

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准； 2、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准； 3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行 4a 类区（即昼间噪声$\leq 70\text{dB}$（A），夜间噪声$\leq 55\text{dB}$（A））标准。
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 4000V/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$\leq 70\text{dB(A)}$，夜间噪声$\leq 55\text{dB(A)}$）；
总 量 控 制 指 标	/

建设工程工程分析

工艺流程及产污环节简述（图示）

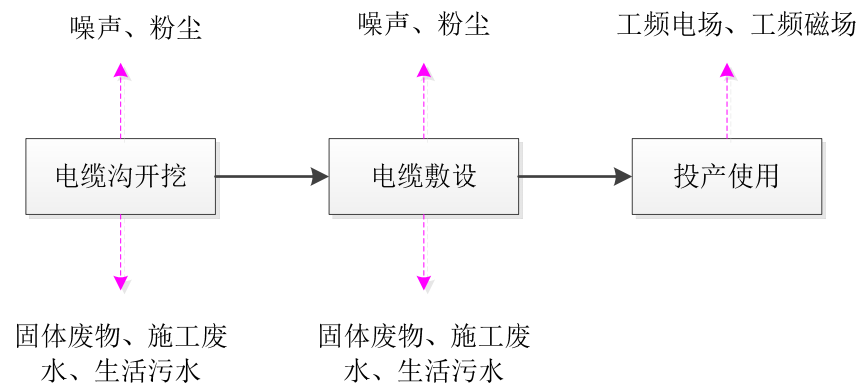


图 5-1 电缆线路建设流程图

污染源分析

1、施工期

本工程施工期对环境产生的影响因子如下：

- （1）施工噪声：施工机械产生。
- （2）施工扬尘：电缆沟开挖及设备运输过程中产生。
- （3）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。
- （4）固体废物：电缆沟开挖产生的弃方，施工过程中可能产生的建筑垃圾和生活垃圾。
- （5）生态环境：电缆沟开挖破坏植被以及由此带来的水土流失等。

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

地下电缆可不进行声环境影响评价。

（3）废水

输电线路运行期无废水产生。

（4）固体废物

输电线路运行期无固体废物产生。

3、工程环保特点

本工程为 110kV 输电线路工程，输电线路采用地下电缆的方式敷设。

其环境影响特点是：

（1）施工期可能产生废气、废水、噪声、固体废物以及对生态造成影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是短暂可逆的，可在一定时间内得到恢复。

（2）运行期环境影响主要为工频电场和工频磁场。

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	粉尘	少量	少量
	运行期	/	/	/
水污 染物	施工期	施工期生活污 水、施工废水	施工人员生活污水利用当地已有的污水处理设施 处理，施工产生废水经沉淀处理后回用。	
	运行期	无	无	
固体 废物	施工期	生活垃圾	少量	环卫部门处理
		建筑垃圾	少量	指点地点堆放妥善处理
	运行期	无	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。		
	运行期	无		
其 它	输电线路产生的电磁环境影响，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 公众暴露控制限值。			

主要生态影响(不够时可附另页)

本工程土建施工会扰动地表，引起水土流失，产生一定的生态环境影响，在施工过程中采取相应的护坡、挡土墙、截水沟等水土保持措施，且在工程完工后在临时占地区域内进行地面硬化或对地表进行绿化，恢复地表，在采取以上措施后，工程建设造成的不良生态影响较小。

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、施工工艺

(1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设。工程所需砂、石材料均为当地购买，采用汽车、人力两种运输方式。

(2) 线路施工方案

本工程电缆线路穿越道路时，采用非开挖水平定向钻施工工艺（顶管施工工艺），顶管两端需做电缆检查井，其余电缆沟和电缆隧道开挖时应尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水影响周围环境。电缆沟和电缆隧道开挖好后尽量缩短电缆沟暴露时间，应尽快浇筑混凝土。

(3) 施工时间

施工时间的安排应能有效降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本环评对施工时间提出如下要求：

- 1) 施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。
- 2) 电缆沟开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。
- 3) 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。

2、施工期声环境影响分析

(1) 声源

输电线路建设期在场地平整、挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、推土机、水泥搅拌机等，噪声水平为 70~85dB（A）。

(2) 拟采取的环保措施

- 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，以减小噪声影响。

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。

3、施工期环境空气影响分析

(1) 环境空气污染源

施工扬尘主要来自于电缆线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散,源高一般在 15m 以下,属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约,产生的随机性和波动性大。

施工阶段,尤其是施工初期,电缆沟开挖、土石方运输都会产生扬尘污染,特别是若遇久旱无雨的大风天气,扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

(2) 拟采取的环保措施

1) 要求施工单位文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作。

2) 施工时,线路工程拟集中配制或使用商品混凝土,然后用罐装车运至施工点进行浇筑,避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声;此外,对于裸露施工面建议定期洒水,减少施工扬尘。

3) 车辆运输散体材料和废弃物时,必须密闭、包扎、覆盖,避免沿途漏撒;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶,控制扬尘污染。

4) 加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作。

5) 输电线路施工先行设置围挡措施。

6) 进出场地的车辆限制车速,场内道路、堆场及车辆进出时洒水,保持湿润,减少或避免产生扬尘。

7) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放,应定期洒水进行扬尘控制。

(3) 施工扬尘影响分析

工程施工时,由于土石方的开挖造成土地裸露,产生局部二次扬尘,可能对周围 150m 以内的局部地区产生暂时影响,工地周边颗粒物浓度要高于其它地方水平,且一般呈现施

工工地下风向>施工工地内>施工工地上风向状态；此外，工地装卸、堆放材料及施工过程中由于地面干燥松散由风吹所引起的扬尘，也会增加空气中颗粒物含量，但若及时对场地进行洒水，扬尘量一般可减少 25%-75%左右；同时，及早采取围挡措施亦可有效减少扬尘扩散，一般当风速为 2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右，有效降低了对环境的影响，且随着工程的结束即可恢复；此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，如运输材料过程中由于公路凹凸不平或装运过于饱满等原因造成的抛洒以及运行车辆尾部卷扬造成的道路扬尘等，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，在采取密闭、冲洗车辆轮胎等措施后可有效降低扬尘问题，且当建设期结束，此问题亦会消失。

采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4、施工废污水环境影响分析

本工程施工污水主要包括施工废水和施工生活污水。

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水。

施工废水则包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水，砂石料加工产生的污水及施工机械和进出车辆的冲洗水。

（2）拟采取的环保措施

1) 施工单位应合理组织施工，先行修筑简易沉砂池对施工废水进行沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工；由于施工人员就近租用民房或工屋，因此对施工人员产生的生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。

2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。

3) 对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

（3）水环境影响分析

采取以上措施后，施工废污水不会对水环境产生不良影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5、施工固体废物环境影响分析

（1）施工固废影响分析

施工期固体废物主要为电缆沟开挖产生的弃土、弃渣、临时堆土、建筑垃圾以及施工

人员的生活垃圾。施工产生的弃土弃渣、临时堆土、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

（2）拟采取的环保措施及效果

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。在做好上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

6、施工期生态环境影响及生态恢复分析

（1）生态影响及恢复分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

1) 土地占用

本工程施工期对土地的占用主要为临时占地。临时占地为电缆沟施工临时用地。施工临时占地如人员的践踏、弃石、弃渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。

2) 植被破坏

拟建输电线路占地区植被均为当地常见树种及草种，电缆沟开挖破坏的植被，但占地面积较小，对植被的破坏也较少；在施工结束后可逐步恢复。因此，输电线路工程建设不会造成生物种类和生物量的减少，不会对区域植物物种多样性产生影响。

（2）拟采取的环保措施及效果

1) 土地占用

建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，采取回填、异地回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程在施工单位合理堆放土、石料，在施工后认真清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”，并恢复生态的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。

2) 植被破坏

对临时占用土地造成的植被破坏，建议在施工过程中尽量减少人员对植被的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在施工完毕后及时清理迹地，使施工临时占地范围内植被得以恢复，必要时采取人工种植的方式加以恢复。

7、施工水土流失影响分析

(1) 水土流失影响分析

输电线路电缆沟进行土石方开挖、回填以及临时堆土等施工，若防护不当均会导致水土流失。

(2) 拟采取的水土保持措施

1) 施工单位在施工中应先行修建挡土墙、护坡、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）；

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

3) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡；

4) 施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，防止水土流失；

5) 取土场取土完成后及时恢复植被，防止水土流失。

8、施工期环境影响分析小结

综上所述，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。

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、工频磁场等。

通过类比监测可以预测，国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程投运后、电缆沿线的工频电场强度、磁感应强度小于公众曝露控制限值：工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。

电磁环境影响预测及评价见电磁环境影响专题评价。

1、噪声环境影响分析

地下电缆可不进行声环境影响评价。

2、水环境影响评价

电缆输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

3、环境空气影响评价

电缆输电线路运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

4、固体废物影响评价

电缆输电线路运行期无固体废弃物产生，对外环境无影响。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类形	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预防治 理效果
大 气 污 染 物	施工期施工场 地	扬尘	①及时清扫运输过程中散落在施 工场地和路面上的泥土； ②运输车辆应进行封闭。	对周围 环境影 响较小
水污 染物	施工期生活污 水、施工废水	①施工人员生活污水利用当地已有的污水处理设 施处理；②施工产生废水经沉淀处理后回用。		--
固体 废物	施工期施工作 业	生活垃圾、建 筑垃圾、弃土	垃圾分别收集，委托当地城市管 理部门统一处理，弃土存放至指 定地点。	对周围 环境影 响较小
噪 声	①进入施工场地车辆的速度应低于 20km/h； ②先建围墙，再进行内部施工； ③施工用混凝土应用搅拌车集中运输； ④加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态； ⑤如需夜间施工，须经当地环保部门审批同意。 ⑥施工等强噪声设备安置于单独的工棚内，并远离环境保护目标。			
电 磁 环 境	选用带屏蔽层的电缆，且电缆线路位于电缆沟内，降低了电磁环境影响，运行期电缆线路周围的工频电场、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值。			
生态保护措施及预期效果： ①施工过程中要合理安排施工时序，尽量避免雨季施工作业；对裸露的开挖面及时 盖上苫布，避免降雨时水流直接冲刷；开挖土方回填之前集中堆放，并在在土体表面覆 上苫布，同时在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时堆土的围护拦挡。 ②严格控制开挖范围，合理堆放弃石、弃渣，采取回填、异地回填等方式妥善处置； 施工完成后立即清理施工迹地，避免水土流失和生态破坏；拆除段线路在废旧基础拆除 后立即通过播撒草籽或道路硬化等措施对原土地进行恢复。 在采取上述生态保护措施之后，本工程施工期对生态产生的影响不会改变本工程所 在区域生态系统的结构和功能，而且随着施工结束而逐渐恢复。				

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）

本工程的建设将会对工程区域造成一定的环境影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

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。

(8) 相关文件 《电业安全工作规程》。

(9) 相关记录 检修记录、缺陷通知单。

3、环境监测能力建设及监测计划

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，本次项目营运期环境监测计划见表 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	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	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。

4、环境保护设施竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

本次建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。主要内容应包括：

(1) 工程运行中的噪声、工频电场、工频磁场。

(2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

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	环保设施内容	验收标准	排放要求
输电线路	1	安全警示	沿线安全警示标志	沿线设置了标准规范的警示标志	无
	2	建设项目各监测点电磁环境现状	工频电场、工频磁感应强度	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度：4000V/m 工频磁感应强度：100μT
	3	临时占地	生态恢复	涉及该工程的施工场地等临时占地应进行生态恢复。	/

结论与建议

一、结论

国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程位于江门市开平市翠山湖产业转移工业园，主要建设内容包括：

新建翠山湖燃气电厂至江门开平 110 kV 翠山变电站 110kV 双回电缆线路，110kV 电缆线路路径长约 2×1.7km。在 110kV 翠山变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔。

通过对拟建项目的分析、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、项目选线合理性分析结论

项目选线符合开平市翠山湖产业园区建设战略规划，符合所在地块及周边地块的发展规划，从规划布局而言，本项目选线是合理、合法、而且是可行的。

本迁改线路路径已取得开平市自然资源局《关于国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程送电线路塔基的用地审查意见》和开平市翠山湖产业转移工业园管理委员会关于对《关于征询国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程送电线路路径规划意见的函》的复函，均同意本工程线路路径方案。详见附件 4。

2、环境质量现状评价结论

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。

拟建线路周边声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区（昼间噪声≤70dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)）标准限值要求。

工程所在区域属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

根据 2019 年江门市环境空气质量状况公报中开平市环境空气质量数据显示，开平市 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 年平均值可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，O₃ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及“2018 修改单”二级标准要求，故该区域为环境空气质量不达标区域。环境空气不是输变电工程建设项目的主要环境影响评价因子，本项目只调查所在区域环境质量达标情况。

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

根据类比分析可知，本期 110kV 电缆线路的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，低于工频电场强度限值 4000V/m 和工频磁感应强度限值 100 μ T。项目对周围电磁环境影响不大。

（2）水环境影响评价结论

电缆输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（3）大气环境影响评价结论

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）声环境影响评价结论

本工程电缆线路均位于地下，不会对周边声环境产生影响。

（5）固体废物影响评价结论

电缆输电线路运行期无固体废弃物产生，对外环境无影响。

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

本建设项目对于加快开平市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，对环境的影响轻微，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:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日

国家电投开平翠山湖2×100MW级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程电磁环境影响专题评价

1 前言

国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程位于开平市翠山湖产业转移工业园境内。

本工程建设内容包括：

新建翠山湖燃气电厂至江门开平 110 kV 翠山变电站 110kV 双回电缆线路，110kV 电缆线路路径长约 2×1.7km。在 110kV 翠山变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔。

本期总投资约2583万元，计划于2022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》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日起实施，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〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；

(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；

(5) 《电力设施保护条例》，1998年7月1日，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；

2.2 规范、导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016；

(2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013；

(3) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014；

(4) 《电磁环境控制限值》GB8702-2014。

2.3 其他相关批准文件

(1) 《国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程可行性研究报告》江门电力设计院有限公司。

(2) 《关于印发国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程可行性研究报告评审意见的通知》（江供电计〔2020〕37 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

本专题评价因子为工频电场和工频磁场。

3.2 评价标准

工频电场强度：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值4000V/m作为居民区工频电场的评价标准。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值100μT作为工频磁场的评价标准。

4 评价工作等级

根据 HJ24-2014《环境影响评价导则—输变电工程》，本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 4-1。

表 4-1 本工程电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	输电线路	地下电缆	三级
电磁环境影响评价等级			三级

5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中表3 输变电工程电磁环境影响评价范围的规定：电磁环境影响评价范围见下表5-1。

表5-1 本工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围	
交流	110kV	地下电缆	电缆管廊两侧边缘外延5m（水平距离）

6 环境保护目标

本项目输电线路评价范围内不存在环境保护目标。

7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目拟建线路周围环境工频电磁场现状，技术人员于2020年10月20日到达项目所在地，对项目周围工频电磁场进行了现状测量。

7.1 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。

7.2 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。

7.3 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）

7.4 监测仪器

工频电场、磁感应强度采用SEM-600工频电磁场测量仪进行监测。

表 7-1 电磁环境监测仪器检定情况表

SEM-600 工频电磁场测量仪	
生产厂家	北京森馥科技有限公司
设备编号	S-0179/G-0179 F059
量 程	电场：0.01V/m~100 kV/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	2020F33-10-2583091002
检定日期	2020 年 7 月 6 日~2021 年 7 月 5 日

7.5 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013），对拟建电缆沟上方进行工频电场强度和工频磁感应强度现状监测，监测现状照片详见图7-1，监测布点图见图7-2。



图7-1 现场监测图



图 7-2 工程监测布点示意图

7.6 监测结果

评价单位于 2020 年 10 月 20 日对项目所在地的工频电场、工频磁场进行了监测，测量时天气多云，气温 20~26℃、相对湿度 55~60%、气压 101kPa、风速 1.1~1.5m/s。

项目周围电磁环境监测结果见表 7-2 所示。

表 7-2 本工程工频电场、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	城南二路拟建电缆沟上方	0.34	0.031	/
D2	翠山湖大道拟建电缆沟上方	92.02	0.124	边上有 220kV 架空线路 (220kV 五彩甲、乙线)
D3	110kV 翠山湖变电站 110kV 出线侧	71.33	0.299	/

由上表可知，项目拟迁建电缆线路路径沿线电场点位工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为0.34~92.02V/m和0.031~0.299μT，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。

7.7 电磁环境现状评价结论

由此可见，拟建输电线路附近工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz的公众曝露控制限制值要求，即工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT。

8 运营期电磁环境影响分析

本工程线路采用地下电缆敷设，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目采用类比监测的方式进行环境影响预测评价。本工程双回电缆以江门110kV良顺甲、乙线四回路地下电缆（预留2回）作类比，进行工频电场、工频磁场环境影响预测与评价。类比线路与评价线路主要指标对比如表8-1所示。

表 8-1 类比电缆线路与评价电缆线路主要技术指标对照表

技术指标	评价线路	类比线路
线路名称	本工程电缆线路	江门 110kV 良顺甲、乙线四回路地下电缆（预留 2 回）
线路回数	2 回	2 回
电压等级	110kV	110kV
电缆型号	FY-YJLW03-Z 64/110 1×800mm ²	YJLW03-Z 64/110 1×1200mm ²

敷设方式	地下电缆	地下电缆
------	------	------

类比线路与评价线路电压等级、敷设方式、埋地深度等主要技术指标相同，以江门 110kV 良顺甲、乙线四回路地下电缆（预留 2 回）线路作类比进行本项目输电线路工频电场、工频磁感应环境影响预测与评价具有很强的可比性。

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 1m，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-01 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 (μ T)	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 0.252 μ T，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 100 μ T 的要求。

根据以上类比分析可知，本项目电缆线路建成运行后，线路周围的工频电场强度仍将小于 4000V/m、工频磁感应强度仍将小于 100 μ T 的公众曝露控制限值。

9 电磁环境专题评价结论

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感应强度测量值分别为0.34~92.02V/m和0.031~0.124 μ T，所有测点工频电场、工频磁感应强度均低于《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100 μ T的要求。

2、输电线路电磁环境影响评价结论

通过与类比监测数据类比监测分析可知，本项目电缆线路建成运行后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）的公众曝露控制限值（4000V/m 和 100 μ T）要求，项目建后对周围环境的电磁环境影响较小。

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。

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“国家电投开平翠山湖 2×100MW 级改进型燃气机组热电冷联产项目接入系统工程”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。

特此委托。

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

