

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称 : 110 千伏南安至沧头线路工程 (变更)

建设单位 (盖章): 广东电网有限责任公司广州供电局

编制单位: 武汉华凯环境安全技术发展有限公司

编制日期: 2024 年 11 月

打印编号: 1728974406000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	hrh4og		
建设项目名称	110千伏南安至沧头线路工程（变更）		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东电网有限责任公司广州供电局		
统一社会信用代码	91440101734916755B		
法定代表人（签章）	李		
主要负责人（签字）	许		
直接负责的主管人员（签字）	何		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	武汉华凯环境安全技术发展有限公司		
统一社会信用代码	91420100781977737J		
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
方	2015035420352014423004000019	BH002300	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
方	生态环境影响分析、结论	BH002300	
袁	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、附图、附件、专题I电磁环境影响专题评价	BH005192	

建设单位责任声明

我单位广东电网有限责任公司广州供电局（统一社会信用代码91440101734916755P）郑重声明：

一、我单位对 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）建设项目环境影响报告表（项目编号：hrh4og，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并

按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广东电网有限责任公司广州供电局

法定代表人（签字/签章）：



编制单位责任声明

我单位武汉华凯环境安全技术发展有限公司（统一社会信用代码91420100781977737J）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告表（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广东电网有限责任公司广州供电局（建设单位）的委托，主持编制了 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）建设项目环境影响报告表（项目编号：hrh4og，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

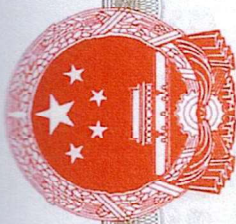
四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：武汉华凯环境安全技术发展有限公司

法定代表人（签字/签章）：



2024年11月15日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91420100781977737J



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统',
了解更多登记、监
备案、许可、监
管信息。

名称 武汉华凯环境安全技术发展有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人

经营范围

环境保护及安全技术咨询;环境影响评价;环境检测技术咨询;水土保持技术咨询;节能评估咨询;环保设备批发零售;房屋出租(租赁)中介服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟万圆整

成立日期 2005年12月26日

营业期限 长期

住所 武汉市东湖新技术开发区珞瑜东路4号慧谷时空1栋13层08号

登记机关



2019年11月19日

编制主持人职业资格证书



姓名:

方

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

201505

持证人签名:

Signature of the Bearer

签发单位盖章:

Issued by



签发日期: 2015

年11月30日

Issued on

湖北省武汉市

管理号: 2015035420352014423004000019

File No.

bmsh: 0351420100003630

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

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.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00017457

No.

单位参保险种	企业养老		缴费总人数	27		
参保所属地	武汉市本级		做账期号	202411		
2024年11月，该单位以下参保缴费人员信息						
序号	姓名	身份证号	个人编号	缴费起止时间		缴费状态
				年/月	年/月	
1	袁			202406	202411	实缴到账
2	方			202406	202411	实缴到账
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

备注：

1、社会保障号：中国公民的“社会保障号”为身份证号;外国公民的“社会保障号”为护照号或居留证号。

2、本证明信息为打印时单位在参保所属地的参保缴费情况，由参保单位自行保管。因遗失或泄露造成的不良后果，由参保单位负责。

3、本参保证明出具后3个月内可在“湖北省社保证明验证平台”进行验证。

验证平台：<http://59.175.218.201:8005/template/dzsbzmyz.html>

授权码：2024 1111 1754 18QM JJ1I

质量控制记录表

项目名称	110 千伏南安至沧头线路工程（变更）		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表	项目编号	hrh409
编制主持人	方	主要编制人员	
初审（校核）意见	1、根据初设批复文件，核实工程建设内容及规模，并按照相关规范要求完善电磁环境、声环境预测分析内容。 2、检查报告内前后不一致的内容并做修改。 3、核实报告内附图、附件、表头序号，并统一修正。 4、完善施工期环境影响分析。 审核人（签名） 2024年 9月 30日		
审核意见	1、接受修订后全文检查正文及相关表格格式，并统一修改。 2、完善架空线路声环境类比分析内容。 3、完善环境监测计划。 审核人（签名） 2024年 10月 08日		
审定意见	报告经审定，没有原则问题，可以进行申报。 审核人（签名） 2024年 10月 11日		

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容.....	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	23
四、生态环境影响分析	32
五、主要生态环境保护措施	44
六、生态环境保护措施监督检查清单	53
七、结论	59
附录.....	60
专题I 电磁环境影响专题评价	61

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110 千伏南安至沧头线路工程（变更）		
项目代码	2204-440100-04-01-844410		
建设单位联系人	何工	联系方式	020-8712***
建设地点	广东省广州市黄埔区***、增城区***		
地理坐标	起点：23 度 07 分***秒（北纬），113 度 33 分***秒（东经） 终点：23 度 07 分***秒（北纬），113 度 32 分***秒（东经）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总占地面积：14600m ² （均为临时用地）； 线路长度：2×5.04km+0.055km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☒ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	68
环保投资占比（%）	***	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B要求，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	本工程属于《广州“十四五”智能电网规划》中的项目，同时也属于《广州市电网发展规划（2022-2025年）》中的项目。		
规划环境影响评价情况	《广州市电网发展规划(2022-2025年)》中编制了环境影响评价专章，故本环评主要以《广州市电网发展规划(2022-2025年)》规划报告中的环境影响评价专章进行规划环境影响评价符合性分析。		
规划及规划环境影响评价符	1 与《广州市“十四五”智能电网规划》的相符性分析 本工程属于《广州“十四五”智能电网规划》中的项目，广州电网规划目标		

合性分析	为：努力打造一个“结构坚强、安全可靠、技术先进、适度超前、节能环保”现代化城市电网。到2025年输电网主变及线路设备全部满足“N-1”运行要求，确保电网安全稳定运行，以满足广州市国民经济发展对电力的需求。电网实现智能、高效、可靠、绿色目标，达到国际领先电网水平。																
	本工程建成投运后，可有效减轻项目周边现有站点的供电压力，优化广州市配电网结构，可进一步弥补近区电网缺额，因此本工程符合广州市“十四五”智能电网规划。																
	2 与《广州市电网发展规划（2022-2025 年）》的相符性分析																
	本工程属于《广州市电网发展规划（2022-2025年）》中的项目，规划的主要任务为：以构建新能源为主题的新型电力系统为目标，结合广州电网现状和2022-2025年电力供需形势，统筹主网和配网、系统一次和二次、城乡协调发展等需求，打造安全、可靠、绿色、高效、智能的现代化电网，研究提出广州2022-2025年电网规划方案，为经济社会发展和人民美好生活提供优质电力供应。确保2025年电力自给率提高至50%以上；到2025年全面建设数字配电网，集中式自愈覆盖率100%；到2025年可再生能源利用率保持100%，电网综合线损率不高于2.39%；推进交通物流、商业、生活等领域油煤气使用场景的电能替代，到2025年，年电能替代电量达36亿千瓦时。																
	本工程建成投运后，可进一步提高所在片区智能配电网网架供电能力和供电可靠性，有助于推进广州市黄埔区云埔街道、增城区永宁街道、新塘镇城乡协调发展，因此，本工程符合广州市电网发展规划。																
	3 与《广州市电网发展规划（2022-2025 年）》中环境影响评价专章的相符性分析																
	表 1-1 本工程与《广州市电网发展规划（2022-2025 年）》“第四章 环境影响评价”相符性分析一览表																
	<table><tr><th>序号</th><th>电网规划意见</th><th>本工程情况</th><th>符合性分析</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td colspan="4">（一）规划方案合理性及协调性分析。</td></tr><tr><td>本规划从电网规划目标、电力负荷预测、电力设施布局等几个方面，充分与政府、规划及其它相关部门进行了协调和沟通，使得电力设施规划与广州市城市发展、广州市国土空间总体规划、广州市城市环境总体规划等充分协调，服务“碳中和、碳达峰”目标的实现。</td><td>本工程属于《广州“十四五”电网规划》、《广州市电网发展规划（2022-2025 年）》中的项目，与广州市城市发展、广州市国土空间总体规划、广州市城市环境总体规划相符。</td><td>符合</td><td>电网规划意见</td></tr></table>				序号	电网规划意见	本工程情况	符合性分析	备注	1	（一）规划方案合理性及协调性分析。				本规划从电网规划目标、电力负荷预测、电力设施布局等几个方面，充分与政府、规划及其它相关部门进行了协调和沟通，使得电力设施规划与广州市城市发展、广州市国土空间总体规划、广州市城市环境总体规划等充分协调，服务“碳中和、碳达峰”目标的实现。	本工程属于《广州“十四五”电网规划》、《广州市电网发展规划（2022-2025 年）》中的项目，与广州市城市发展、广州市国土空间总体规划、广州市城市环境总体规划相符。	符合
序号	电网规划意见	本工程情况	符合性分析	备注													
1	（一）规划方案合理性及协调性分析。																
	本规划从电网规划目标、电力负荷预测、电力设施布局等几个方面，充分与政府、规划及其它相关部门进行了协调和沟通，使得电力设施规划与广州市城市发展、广州市国土空间总体规划、广州市城市环境总体规划等充分协调，服务“碳中和、碳达峰”目标的实现。	本工程属于《广州“十四五”电网规划》、《广州市电网发展规划（2022-2025 年）》中的项目，与广州市城市发展、广州市国土空间总体规划、广州市城市环境总体规划相符。	符合	电网规划意见													

	2	（二）电磁环境影响预测和评价			
		1.变电站工程 广州市现状变电站界外工频电场强度、工频磁感应强度及无线电干扰场强均能够满足相应标准要求，规划建设的变电站仍将采取合理的电磁环境减缓措施，保证工频电场、工频磁场和无线电干扰达标，不会对站址周围电磁环境产生影响。	本工程不涉及变电站工程。	符合	电网规划意见
		2.架空线路工程 输电线路产生的工频电场、工频磁场及无线电干扰随着离开线路距离的增加迅速衰减，在采取抬高线路以及采用合理的相序排列方式等措施下，线下及边线外工频电场、工频磁场及无线电干扰均能够满足相关标准要求。由于广州为经济发达、人口密集地区，本规划包含的架空输电线路工程已通过多回路并塔、优化路径等方式尽可能地压缩走廊，以减少占地，降低线路走廊内电磁环境影响。	本工程仅需对 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架段架空线路导地线进行更换，不涉及新建架空线路及新开辟线路走廊。	符合	电网规划意见
		3.电缆线路工程 地下电缆敷设埋深一般在 1 米以下，电磁环境影响随距离增加而迅速衰减。经过多重屏蔽以及大地的阻隔作用，地下电缆传播到地面的工频电场、工频磁场将非常微弱，近于环境中的背景值，远低于相应的标准限值。	本工程新建电缆线路长度较短，且全线采用埋地敷设，可有效降低电缆沿线的电磁环境影响。	符合	电网规划意见
	3	（三）声环境影响预测和评价			
		1.变电站工程 广州市现状变电站站界处昼、夜噪声均能低于声环境功能区昼、夜间标准限值，规划建设的变电站绝大多数都采取户内站的型式，并且仍会采取合理的声环境减缓措施，保证变电站不会对站外声环境产生影响。广州已建成全国首个“超静音”变电站试点，继续推进“超静音”变电站关键技术研究，形成技术标准与导则。	本工程不涉及变电站工程。	符合	电网规划意见
		2.架空线路工程 输电线路产生的噪声随着离开线路距离的增加迅速衰减，2022-2025 年仍将采取合理优化线路高度等措施降低架空线路对走廊外声环境的影响。	本工程仅需对 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架段架空线路导地线进行更换，不涉及新建架空线路及新开辟线路走廊。	符合	电网规划意见
		3.电缆线路工程 地下电缆敷设埋深一般在 1 米以下，不会对声环境产生影响。	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆可不进行	/	/

		声环境影响评价。		
	（四）生态环境影响预测和评价			
4	本规划内新建的变电站将采用节约占地的总平面布置方案，架空输电线路将采用节约占地的架线方式，尽量减少规划实施对土地的占用和植被的破坏。尽量沿城乡绿化带、道路等进行输电线路路径规划，减少对城市国土空间规划的影响，同时尽量避开生态敏感区域。 输电线路和变电站的建设尽量避开自然保护地，在不损害生态系统的原住民生活生产设施改造和自然观光、科研、教育和旅游的前提下，若必须建在这些区域时，则要考虑杆塔建筑物的形状和色调尽可能与环境协调。本规划还将采取其他生态环境保护措施和景观保护措施，减小对生态环境和景观的影响。 总体而言，本规划实施对生态环境的影响较小，不会对区域生态系统结构、资源环境承载力、生态系统服务功能产生显著负面影响。同时位置特殊和敏感的变电站采用“身边项目大师做”，提升城市空间品质；采取“多站合一”的方式充分利用土地资源，减小对生态环境的影响。	本工程不涉及新建变电站工程，同时仅需对 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架段架空线路导线进行更换，不涉及新建架空线路杆塔不涉及新征占地；电缆线路全线埋地敷设，亦不会新增永久占地，工程建设仅有少量临时占地，施工结束后即进行地貌恢复，不会占用项目区域土地资源。	符合	电网规划意见
	（五）水环境影响预测和评价			
	1.规划实施过程中的水环境影响分析 为减少规划实施过程中的水环境影响，电网规划项目在施工过程中将采取合理施工组织，先行修筑生活污水处理设施等一系列水问题防治措施，使电网规划实施工程中产生的废污水对水环境的影响能得到有效控制。	本工程施工过程中产生的施工废水经先行设置的集水沉砂池预处理后全部用地场内洒水抑尘，不外排，避免对周边环境造成不良影响；施工人员就近租住民房，其生活污水经当地已有的生活污水处理设施处理后排入当地市政污水管网。	符合	电网规划意见
5	2.规划实施后的水环境影响分析 电网规划实施后，输电线路运行期间无废水产生，因此水环境污染源主要来自变电站生活污水。本规划实施的水环境影响分析分两类:位于污水管网覆盖区域的变电站、位于污水管网覆盖区域之外的变电站。污水管网覆盖区域的变电站设置化粪池，生活污水经化粪池处理后排水水质达到广州市地方标准规定的允许排放限值，排入城市污水系统;位于污水管网覆盖区域之外的变电站设置化粪池，生活污水	本工程新建电缆线路运行期无废污水排放，不会产生生活污水。	符合	电网规划意见

		经处理达到标准规定后由环卫部门定期清理，不外排，因此，变电站生活污水不会对附近水环境造成影响。			
		3.对饮用水水源保护区的环境影响分析 按照相关法律法规的要求，不得在一级保护区新建变电站和输电线路塔基等设施，在二级保护区和准保护区建设，禁止向水体排放污染物。本规划对变电站布点和高压走廊布局时，本着尽量避让的原则充分考虑了对水源保护区的不利影响。规划变电站均不在一级保护区内建设，部分输电线路将不可避免的位于二级保护区内。根据输变电工程的特点，其对水源保护区的影响集中在规划实施过程中；规则实施后，变电站生活污水不外排，输电线路的运行不会产生废气、废水、废渣，均不会给水质造成影响。	本工程不涉及饮用水水源保护区。	/	/
		（六）环境风险分析			
	6	1.规划实施的环境风险因素 本规划实施后，可能发生的环境风险为变电站主变压器爆炸、燃烧和变压器事故时油泄露。	本期新建电缆不涉及新增风险源项。	符合	电网规划意见
其他符合性分析	1 “三线一单”控制要求的相符性分析 （1）与生态保护红线相符性分析 本工程位于广州市黄埔区、增城区，根据《广州市黄埔区国土空间总体规划（2021-2035 年）<草案公示>》及《广州市增城区国土空间总体规划（2021-2035 年）<草案公示>》，本工程建设地点不属于黄埔区及增城区生态保护红线范围内，同时根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》，本工程的建设地点亦不属于广州市生态保护红线区范围内，因此，本工程的建设均满足广州市及黄埔区、增城区生态保护红线的要求。 本工程与生态保护红线的相对位置关系见附图 3。 （2）与环境质量底线的相符性分析 根据本工程所在地环境质量现状和污染物排放影响预测，本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业固废，工程营运期间，输电线路产生的工频电磁场较低，运行期无生活污水产生，不会对周围环境产生影响。故本工程建成投运后，所在地环境质量可以保持现有水平，满足环境质量底线的要求。				

（3）与资源利用上线的对照分析

本工程新建输电线路采用埋地电缆方式敷设，输电线路选线已在设计阶段优化设计，尽量利用现有电缆管沟进行敷设。本工程建成投运后，运行期输电线路运行期不会向周围环境排放废气、工业废水及工业固废，仅在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗。

故本工程已通过上述措施尽可能降低建设项目的物耗与能耗，项目建设与资源利用上线相符。

（4）与生态环境准入清单的对照分析

生态环境准入清单是基本生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

本工程为输变电工程，属基础建设工程，不属于严格限制的新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，同时根据本工程与涉及的各项管控单元的相符性分析（具体见本章节“6 与《广州市‘三线一单’生态环境分区管控方案》的相符性分析”），本工程不属于涉及的各项管控单元中限制、禁止建设类项目。

2 城市规划相符性分析

2024年4月19日，广州市规划和自然资源局核发了本工程的《建设工程规划许可证》（穗规划资源建证〔2024〕1974号，附件3），明确“本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求”。

因此本工程输电线路选线符合广州市的城市发展规划。

3 《广州市供电与用电管理规定》相符性分析

根据《广州市供电与用电管理规定》（广州市人民政府令第 168 号修改）第十一条规定：“除因技术和规划原因难以实施外，在下列地区的建设用地上新建电力管线应当争取地下埋设方式进行，现有的 110 千伏和 220 千伏电力架空线应当逐步改造为地下埋设：（一）西二环、北二环高速公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、黄埔航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇以及上述范围以外的中心镇的中心区范围内的 110 千伏以下电压等级的电力线路；（二）华南北路、广汕公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、黄埔航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇的中心区范围内的 220 千伏的电力线路；（三）中新广州知识城、南沙新区明珠湾区、南沙

新区蕉门河中心区以及自贸园区范围内的 220 千伏及以下电压等级的电力线路。”

本工程新建线路位于广州市黄埔区、增城区，线路所在区域不属于上述管理规定划定的地下电缆输电线路控制范围内，但本工程新建输电线路仍采用埋地电缆敷设，新建输电线路路径方案满足《广州市供电与用电管理规定》的要求。

4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析

本工程属输变电工程，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析一览表见表 1-2，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“选址选线”相关要求的相符性见表 4-5。

表 1-2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析一览表

序号	项目	本工程情况	符合性分析	备注
一、电磁环境保护相关要求				
1	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据工程实际情况，对运行期电磁环境影响进行类比监测，根据类比监测结果，本工程运行期电磁环境影响均可满足相应标准限值要求。	符合	/
2	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本工程新建输电线路采用地下电缆埋地敷设，有效降低了电磁环境影响。	符合	/
3	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本工程不涉及新建变电工程。	/	/
二、声环境保护相关要求				
4	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	本工程不涉及新建变电工程。	/	/
5	在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本环评已要求施工单位在施工过程中，禁止夜间在噪声敏感建筑物附近施工，部分施工工艺需夜间施工的，需上报主管部门，并公告于附近居民；建设单位在实际施工过程中也应敦促施工单位合理规划施工时间。	符合	/

三、生态环境保护相关要求				
6	输变电建设项目在设计过程中应按照规定避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	设计单位已根据工程实际情况，优化设计方案，尽可能地降低了工程临时占地面积，施工结束后，施工单位将按要求对施工临时占地进行地貌恢复。	符合	/
7	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程临时占地根据工程附近生态环境，采取将地貌恢复至原有状态的设计要求。	符合	/
5 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析 本工程位于广州市黄埔区、增城区。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，为落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入负面清单，实施生态环境分区管控，将广东省环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本工程所在区域属于陆域重点管控单元，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业固废，工程营运期间，输电线路产生的工频电磁场和噪声较低，基本不会对周围环境产生影响，不会加重资源环境负荷，不会降低本工程所在区域生态环境质量，同时，根据广州市已运行的输变电项目的具体情况可知，本工程输电线路不会对生态环境造成不利风险等问题，故工程建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。 本工程与广东省环境管控单元相对位置关系见附图 4。 6 与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析 本工程位于广州市黄埔区、增城区，根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府规〔2021〕4 号），为加快推进广州市“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”落地，将广州市环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。 根据广东省“三线一单”应用平台环境管控单元图，结合广州市陆域环境管控单元生态环境准入清单，本工程共涉及 2 个环境管控单元，分别为黄埔区“广				

州经济开发区东区（含出口加工区）并广州云埔工业园重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH44011220011）”、增城区“增城区新塘镇新安社区、西洲村等重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH44011820015）”。

本工程与各环境管控单元的相符性要求见下表。

表 1-3 本工程与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

序号	项目	本工程情况	符合性分析	备注
一、广州经济开发区东区（含出口加工区）并广州云埔工业园重点管控单元相关管控要求				
1.1 区域布局管控相关要求				
1	【产业/鼓励引导类】经济技术开发区东区和出口加工区重点发展整车制造，汽车零部件、食品饮料、新能源汽车、汽车电子、健康保健食品等先进制造业；广州云埔工业园重点发展智能装备、食品饮料、精细化工等高端智能制造产业。	本工程属输变电工程，不属于上述鼓励引导类建设项目。	/	/
2	【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。	根据《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397号）和《产业结构调整指导目录（2024年版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号修改）相关规定，本工程不属于“市场准入负面清单（2022年版）”中禁止准入类建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号修改）中的“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，为鼓励类项目，符合国家及地方产业政策。	符合	/
3	【产业/限制类】严格广州云埔工业园区产业准入，园区提升规划中非工业用地和已要求停止排污或停产企业用地范围，除环保手续齐全的现有企业涉及经营过程中的行政许可外，不再受理新增工业污染物排放的行政许可申请；严格审批工业类建设项目。	本工程属输变电工程，不属于上述限制类建设项目。	符合	/
4	【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、	本工程输电线路选线已取得《建设工程规划许可	符合	/

		商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。	证》（穗规划资源建证（2024）1974号，附件3），项目建设符合区域城镇化发展要求。		
5		【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本工程属输变电工程，运行期无大气污染物排放，不属于上述鼓励引导类建设项目。	/	/
1.2 能源资源利用相关要求					
6		【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。	本工程新建电缆线路运行期无废污水排放。	/	/
7		【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。	本工程不涉及新增永久占地，不会造成土地资源的占用。	符合	/
8		【能源/综合类】提升园区能源利用水平，鼓励园区因地制宜，利用自身优势发展氢能产业；鼓励园区建设天然气分布式发电项目，稳步推进工业“煤改气”；园区内新建项目争取达到清洁生产行业先进水平。	本工程属输变电工程，工程已根据南网最新要求进行方案设计，属行业内先进水平。	符合	/
9		【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。	本工程运行期仅电力传输过程中产生少量电力消耗，不属于上述高耗能项目。	符合	/
1.3 污染物排放管控相关要求					
10		【水/综合类】园区内所有企业自建预处理设施，确保达标排放；建立水环境管理档案“一园一档”。	本工程新建电缆线路运行期无废污水排放。	符合	/
11		【水/综合类】加快推进东区净水厂二期污水处理设施建设，提高处理标准，升级处理工艺，提高出水水质；提高单元内污水管网密度，修复现状管网病害，持续推进雨污分流改造，减少雨季污水溢流，系统提高单元内污水收集率。	本工程不涉及东区净水厂二期工程。	/	/
12		【水/综合类】推进单元内细陂河、沙步涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。	本工程不涉及上述河道河涌综合整治计划。	/	/
13		【大气/鼓励引导类】重点推进汽车制造业、汽车制造配套产业、生活类化工品生产业和印刷业等重点行业VOCs污染防治，鼓励园区建设集	本工程属输变电工程，不属于上述鼓励引导类建设项目。	/	/

		中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉VOCs重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs产排污状况及治理情况进行全面评估，制定VOCs整治方案。			
	14	【其他/综合类】单元内各园区主要污染物排放总量不得突破规划环评总量管控要求，其中广州云埔工业园（按环评面积4.674km ² 统计）各项污染物排放量控制在废水排放量31367m ³ /d，SO ₂ 、NO _x 和烟（粉）尘排放量分别为71.291t/a、59.839t/a和15.851t/a。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。	本工程属输变电工程，不涉及主要污染物排放总量管控要求。	/	/
1.4 环境风险防控相关要求					
	15	【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。	建设单位已编制有突发环境事件应急预案，可有效避免发生环境风险事故时，造成的各类环境污染。	符合	/
	16	【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。		符合	/
	17	【水/综合类】东区水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	本工程不涉及东区水质净化厂。	/	/
	18	【土壤/综合类】建设和运行东区水质净化厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染，加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。		/	/
二、增城区新塘镇新安社区、西洲村等重点管控单元相关管控要求					

2.1 区域布局管控相关要求				
19	【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。	本工程属输变电工程，不属于上述限制类建设项目。	符合	/
20	【水/禁止类】东江北干流饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本工程不涉及东江北干流饮用水水源保护区，不属于上述禁止类建设项目。	符合	/
21	【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。	本工程建设地点不属于上述管控范围，不属于上述禁止类建设项目。	符合	/
22	【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	本工程属输变电工程，运行期无大气污染物排放，不属于上述禁止类建设项目。	符合	/
23	【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。	本工程属输变电工程，运行期无大气污染物排放，不属于上述限制类建设项目。	符合	/
24	【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本工程属输变电工程，运行期无大气污染物排放，不属于上述鼓励引导类建设项目。	/	/
25	【大气/综合类】单元内储油库应严格落实与库外居住区和公共建筑物的安全距离要求。	本工程不涉及储油库。	/	/
2.2 能源资源利用相关要求				
26	【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。	本工程新建电缆线路运行期无废污水排放。	/	/
27	【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本工程不涉及占用水域岸线，不会造成非法挤占河道、湖泊的管理和保护范围。	符合	/
2.3 污染物排放管控相关要求				

28	【水/综合类】完善该区域污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。	本工程新建电缆线路运行期无废污水排放。	符合	/
29	【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。	本工程属输变电工程，运行期无大气污染物排放。	/	/
30	【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。		/	/
2.4 环境风险防控相关要求				
31	【风险/综合类】单元内储油库应按要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	建设单位已编制有突发环境事件应急预案，可有效避免发生环境风险事故时，造成的各类环境污染。	符合	/
32	【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	本工程属输变电工程，运行期不会造成土壤环境风险事故。	符合	/
本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业固废，工程营运期间，输电线路产生的工频电磁场和噪声较低，基本不会对周围环境产生影响，不会加重资源环境负荷，不会降低本工程所在区域生态环境质量，同时，根据广州市已运行的输变电项目的具体情况可知，本工程不会对生态环境造成不利风险等问题，故工程建设符合《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。 本工程与广州市环境管控单元相对位置关系见附图 5。 7 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 本工程位于广州市黄埔区、增城区。根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号），为推动生态文明建设迈入新境界，生态环境更加优美，城乡人居环境明显改善，生态环境治理体系和治理能力现代化加快推进，《广东省生态环境保护“十四五”规划》具体目标如下：生态环境持续改善、绿色低碳发展水平明显提升、环境风险得到有效防控及生态系统质量和稳定性显著提升。 本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业固废，满足“生态环境持续改善、绿色低碳发展水平明显提升”的目标要求；同时，根据广				

	州市已运行的输电项目的具体情况可知，本工程不会对生态环境造成不利风险等问题，满足“环境风险得到有效防控”的目标要求；本工程建设不降低重要生态空间功能，且建设过程中，将采取有效的生态环境保护措施，降低对项目周边生态环境的不良影响，满足“生态系统质量和稳定性显著提升”的目标要求。 因此，本工程建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。 8 与《广州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 本工程位于广州市黄埔区、增城区。根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号），为谋划和绘制广州未来五年生态环境保护蓝图，明确广州污染防治攻坚及生态环境保护任务，协同推进广州市经济高质量发展和生态环境高水平保护，《广州市生态环境保护“十四五”规划》具体目标如下：绿色低碳发展水平明显提升、生态环境持续改善、生态系统安全性稳定性显著增强、环境风险得到有效防控、积极推进示范创建。 本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业固废，满足“绿色低碳发展水平明显提升、生态环境持续改善”的目标要求；同时，根据广州市已运行的输电项目的具体情况可知，本工程输电线路不会对生态环境造成不利风险等问题，满足“环境风险得到有效防控”的目标要求；本工程建设不降低重要生态空间功能，且建设过程中，将采取有效的生态环境保护措施，降低对项目周边生态环境的不良影响，满足“生态系统安全性稳定性显著增强”的目标要求；本工程建成投运后，将保障广州市黄埔区、增城区的用电需求，有利于区域经济发展，有助于推动国家生态文明建设示范区的创建，满足“积极推进示范创建”的目标要求。 因此，本工程建设符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 综上所述，本工程与“三线一单”控制要求、广州市城市规划、《广州市供电与用电管理规定》、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《广东省生态环境保护“十四五”规划》及《广州市生态环境保护“十四五”规划》等相关环境保护规划均是相符的。
--	---

二、建设内容

地理位置	本工程拟建输电线路途经广东省广州市黄埔区云埔街道、增城区永宁街道、新塘镇，本工程地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	1 环评工作工程 为满足新塘片区供电需求，优化近区电网配电网结构，拟在广州市黄埔区、增城区建设 110 千伏南安至沧头线路工程（变更），项目建成后，将提高黄埔区东南部、增城区西南部片区电网供电安全性，降低电网运行风险，优化新塘片区 110kV 网架结构，减轻周边站点的供电压力。 2019 年 6 月，广州供电局有限公司（现广东电网有限责任公司广州供电局）组织单位对 110 千伏南安至沧头线路工程开展环境影响评价工作，工程内容包括：新建 110 千伏沧头至西洲电缆线路，线路路径长度约 13.91km；新建 110 千伏沧头~荔联~南安~新塘电缆线路，线路路径长度约 13.65km。 2019 年 8 月，广州市生态环境局以 穗环管影〔2019〕9 号文对原 110 千伏南安至沧头线路工程予以批复。 受制于原电缆线路路径沿线市政规划道路建设时序，原定电缆线路方案未在原批复（穗环管影〔2019〕9 号）时间五年内开工建设，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十一条规定：“建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核”，因此，本项目根据该文件规定，重新报批环境影响评价文件。同时由于电缆线路方案调整，本环评采用调整后的设计方案进行环境影响评价文件的重新报批。 根据调整后系统接入方案，广州电力设计院有限公司完成了 110 千伏南安至沧头线路工程初步设计文件，2023 年 4 月，广东电网有限责任公司广州供电局以《关于 110 千伏南安至沧头线路工程初步设计的批复》（广供电基〔2023〕30 号，附件 2）对本工程调整后建设方案设计文件予以批复。 2 建设项目资料 （1）《关于委托开展 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）环境影响评价的函》（广东电网有限责任公司广州供电局，2024 年 4 月 30 日，附件 1）； （2）《110 千伏南安至沧头线路工程初步设计说明书》（广州电力设计院有限公司，2023 年 03 月）；

(3)《关于 110 千伏南安至沧头线路工程初步设计的批复》(广供电基〔2023〕30 号,附件 2)。

3 工程组成及规模

110 千伏南安至沧头线路工程(变更)位于广州市黄埔区、增城区,本工程的建设内容包括:

(1) 电缆线路工程

本期新建 2 回 110kV 电缆线路,分别为 110kV 沧头~荔联~西洲线路、110kV 沧头~荔联~南安~新塘线路,线路路径长约 $2 \times 5.04\text{km}$ 。

①110kV 沧头~荔联~西洲线路:在 110kV 南安站内解断 110kV 新洲乙线南安乙支线 T 接点~西洲段线路,由南安站内西洲侧解口点新建 1 回 110kV 电缆线路至 110kV 荔联站,在荔联站内 T 接至 110kV 沧荔甲线,形成 110kV 沧头~荔联~西洲线路,单线路径长约 5.04km。

②110kV 沧头~荔联~南安~新塘线路:新建 110kV 电缆线路,于南安站、荔联站内分别 T 接至新洲乙线南安乙支线(南安站内)、T 接至沧荔乙线(荔联站内),形成 110kV 沧头~荔联~南安~新塘线路,单线路径长约 5.04km。

(2) 架空线路工程

因南安站增加出线构架,需更换 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架塔段架空线路导地线,更换线路长度为 0.055km。

本工程项目组成表见表 2-1。

表 2- 1 项目组成表

建设内容	项目	规模	
主体工程	电压等级	110kV	
	线路回路数	2回	
	线路长度	$2 \times 5.04\text{km} + 0.055\text{km}$	
	架设方式	电缆敷设+架空架设	
	导线型号	电缆线路	YJLW03-Z 64/110 1×1200 mm ² 型电缆
		架空线路	LGJ-240/40型导线
公用工程	/		
辅助工程	/		
环保工程	/		

	依托工程	新建电缆线路凤源路段利用已建电缆管沟进行敷设，该段电缆沟预留有3回110kV电缆线路回数，本工程新建110kV电缆线路利用其中2回；其余段采用新建电缆沟进行敷设。 110kV新洲乙线南安乙支线更换导线段需利用原110kV新洲乙线南安乙支线#03塔进行挂线。
	临时工程	电缆线路施工需在新建电缆通道两侧及利用已建电缆管沟接头井两端占用少量土地用以堆放施工材料及开挖弃土等。 架空线路更换导线段需设置牵引场，用于放置导线牵引设施。
总平面及现场布置	1 线路路径走向 (1) 110kV 沧头~荔联~西洲线路 新建 110kV 电缆线路起于 110kV 南安站内 110kV 新洲乙线南安乙支线 T 接点~西洲段线路解断点（西洲侧），线路朝南出线后，整体右转利用凤源路段已建电缆管沟朝西敷设至陈家林路，左转沿陈家林路朝南敷设至广园快速路北侧，右转沿广园快速路北侧朝西敷设至方达路，右转沿方达路朝北敷设至埔南路，左转沿埔南路朝西敷设至恒达路，左转沿恒达路朝南敷设至兴诚路，右转沿兴诚路朝西敷设接入 110kV 荔联站止，在 110kV 荔联站内 T 接至 110kV 沧荔甲线。 新建电缆线路单线路径长约 5.04km。 (2) 110kV 沧头~荔联~南安~新塘线路 新建 110kV 电缆线路起于 110kV 南安站内 110kV 新洲乙线南安乙支线 T 接点，线路朝南出线后，与本工程新建 110kV 沧头~荔联~西洲线路共沟敷设至 110kV 荔联站止，在 110kV 荔联站内 T 接至 110kV 沧荔乙线。 新建电缆线路单线路径长约 5.04km。 (3) 110kV 新洲乙线南安乙支线更换导线段 更换导线段架空线路起于 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔，止于 110kV 南安站内新增出线构架。 更换导线段架空线路长约 0.055km。 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）线路路径图见附图 2。	
	2 输电线路导线选型、杆塔、基础即导线对地距离 2.1 导线选型 根据本工程设计文件，本工程新建电缆线路采用 YJLW03-Z 64/110 1×1200 mm² 型电缆，更换导线段架空线路采用 LGJ-240/40 型导线。 架空线路导线的结构和物理参数详见下表。	

表 2-2 架空输电线路导线情况表

名称	架空线路
导线型号	LGJ-240/40 型铝包钢芯铝绞线
绞线结构（股数/直径 mm）	铝：26/3.42 铝包钢：7/2.66
总截面（mm ² ）	277.75
总直径（mm）	21.66
长期允许载流量（A）	655

2.2 杆塔、基础及导线对地距离

（1）杆塔、基础

本工程更换导线段架空线路长度较短，且利用原有杆塔实现挂线，不需新建杆塔及基础。

（2）导线对地及交叉跨越距离

导线对地及交叉跨越距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行控制，具体如下表所示。

表 2-3 不同地区输电线路导线对地及交叉跨越最小允许距离

序号	项目	110kV 架空线路最小距离（m）	备注
1	导线对居民区地面	7.0	最大弧垂
2	导线对非居民区地面	6.0	最大弧垂
3	导线与建筑物之间最小垂直距离	5.0	最大弧垂
4	边导线对建筑物之间的最小净空距离	4.0	最大风偏
5	导线与树木之间的垂直距离	4.0	最大弧垂
6	导线与树木之间的净空距离	3.5	最大风偏
7	导线与果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树的最小垂直距离	3.0	最大弧垂

表 2-4 导线与道路、河流、电力线、树木交叉跨越最小垂直距离

被跨越物名称		110kV 线路最小距离（m）	备注
等级公路	至公路路面	7.0	最大弧垂
不通航河流	至百年一遇洪水位	3.0	最大弧垂
	冬季至水面	6.0	
电力线	至导线	3.0	最大弧垂

3 工程占地情况

本工程总占地面积约 14600m²，均为临时占地。

架空线路工程仅需对 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔～南安站构架塔段架空线路导地线进行更换，更换段导地线长为 0.055km，不需新建杆塔，不需新增永久占地。

临时占地为线路施工临时占地，本工程新建电缆线路凤源路段利用已建电缆管沟进行敷设，其余段采用新建电缆管沟进行敷设，主要沿车行道、人行道进行敷设，其中部分段沿广园快速路北侧荒地、绿化带敷设，占地类型为建设用地、未利用地；本工程架空线路更换需设置 1 处牵张场地，设置在现状 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔小号侧，占地类型为未利用地。

本工程占地情况见表 2-5。

表 2-5 本工程占地情况（单位：m²）

占地类型	建设用地	未利用地	备注
永久占地	/	/	/
临时占地	11000	3600	
合计	14600		

5 施工场地布置

（1）施工营地

本工程输电线路较短，施工时各施工点人数较少，施工时间短，不需另设施工营地，施工人员就近租住民房。

（2）施工便道

本工程电缆线路主要沿现状道路及规划道路敷设，不需新开辟施工临时便道；部分段沿广园快速路北侧荒地、绿化带敷设，该地块内已有现状小路，因此亦不需新开辟施工临时便道；架空线路仅需进行导地线更换，且更换段路径长度较短，亦不需新开辟施工临时便道。

（3）其余施工临时用地

在新建电缆管沟两侧及利用已建电缆管沟段接头井两端各外扩 1m 作为施工临时用地，用来临时堆置土方、砂石料、材料和工具等；更换导线段需设置临时牵张场，用来放置牵引设施及导地线等材料。同时在施工场地周边设置临时施工围挡，围挡高度不低于 2.5m。

施工方案	1 施工工艺 （1）电缆线路 根据现场情况，本项目电缆线路分为新建电缆管沟、利用现有电缆通道进行敷设，其中新建电缆管沟主要采用电缆沟、埋管、顶管等敷设方式，本工程新建电缆线路采用顶管的方式下穿温涌。 1）新建电缆管沟 ①电缆沟 地下电缆沟施工工艺主要有：施工准备、电缆通道开挖、电缆敷设安装及调试几个阶段；采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。 电缆沟侧壁及底板均采用钢筋混凝土浇筑，采用预制钢筋混凝土盖板。电缆沟采用暗沟，埋于人行道地砖或绿化带下，沿途破坏的人行道地砖或者绿化带须在施工完成后恢复。 ②埋管 在小路口及穿越管线处采用埋管敷设。施工时先进行路面开挖，然后将埋管按照顺序敷设。埋管定位后，四周采用素混凝土包封。埋管时，两端均设接收工井，再引入常规电缆沟。 ③顶管 顶管施工是继盾构施工之后而发展起来的一种地下管道施工方法，它不需要开挖面层，并且能够穿越公路、铁道、河川、地面建筑物、地下构筑物以及各种地下管线等。施工前需首先完成施工工作井的修筑与布置，待施工井内设备安装完毕，经检查各部件处于良好正常状态即可进行施工及顶进。施工顶进是在工作井内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。一节管子完成顶入土层之后，再下第二节管子继续顶进。其原理是借助于安装在承压墙上的液压千斤顶产生的推力，把带有切口和支护开挖外壳的工具头从工作井内穿过土层一直推进到接收井内吊起。 2）利用现有电缆通道 本工程新建电缆线路凤源路段利用已建电缆管沟进行敷设，该段电缆沟起于凤源路东侧（碧桂园凤凰城进小区道路与凤源路交叉口处），止于凤源路西侧（陈家林路与凤源路交叉口处）。凤源路随道路有配套建设的三回 110kV 电缆沟，本工程新建 2 回电缆线路利用该已建电缆沟进行敷设。由于凤源路配套建设的电缆沟目前已完成
-------------	---

建设，因此，本工程电缆线路敷设时，需对该段电缆沟接头井进行二次开挖，而后将本工程电缆线路置入该段电缆沟中，待电缆线路完全置入后，再对开挖的接头井处进行迹地清理和地貌恢复。

(2) 架空线路

110kV 新洲乙线南安乙支线更换导线利用原有杆塔进行重新挂线，工程施工主要有：施工准备、原有架空线路导地线拆除、线路架设几个阶段。

①施工准备

施工准备阶段主要是原材料的准备，设备的进场以及牵引场地的构建等。工程所需砂、石原材料在当地采购，设备进场及材料运输采用汽车、人力两种运输方式。

②原有架空线路导地线拆除

线路拆除施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——拆线（线路拆除采用一牵一张力放线）——附件及金具拆除。

③线路架设

线路架设施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——放线（线路架设采用一牵一张力放线）——紧线——附件及金具安装。

线路架设时采用张力放线，牵张场使用时间多在 10-15 天，施工结束后应及时对牵张场进行植被恢复。

2 施工时序

本工程架空线路仅需进行导线更换，更换段路径长度较短，本环评不单独对架空线路施工时序进行计列，架空线路施工时序计入电缆线路施工时序。



图 2-1 本工程电缆线路施工时序图

3 施工组织

(1) 线路工程施工过程中注意严格控制施工占地，减少现状土地的占用及扰动，设置施工围蔽，所有作业控制在施工围蔽内。线路工程采取分段施工尽可能减

	少裸露时间、裸露面积，合理安排施工工期，避免雨天和刮风天施工。合理安排施工时段（仅在昼间进行施工）。 （2）施工人员采用租用周边民房的方式解决施工人员住宿问题。 4 建设周期 本工程计划于 2025 年 1 月开工，2025 年 3 月完工，建设周期为 3 个月。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 自然环境现状 1.1 地形地貌 本工程位于广州市黄埔区、增城区，地貌类型为珠江三角洲冲积平原区。本工程新建输电线路沿现状道路及规划道路敷设，部分段沿广园快速路北侧荒地、绿化带敷设，线路沿线以平地为主；架空线路更换导线段沿线为苗圃养殖地。 本工程所在区域实景照片见图 3- 1。  图 3- 1 本工程所在区域地形地貌 1.2 水文特征 本工程新建电缆线路采用顶管穿越温涌，温涌属东江北干流支流。 根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（2022），东江北干流所在一级水功能区名称为东江北干流开发利用区，二级水功能区名称为东江北干流新塘饮用、渔业用水区，起点为东莞石龙，终点为东莞大盛，长度为 42.0km，主导功能为饮用、渔业，2030 年水质管理目标为 II 类。 1.4 气候气象特征 本工程所在区域位于广州市黄埔区、增城区，属珠江三角洲地区，该区域属南亚
--------	---

热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，且受海洋气候调节。气候温和湿润，温差较小，雨量充沛，光热充足，条件优越。当地受季候风影响，每年的季节性风雨变化较大。一般 4~9 月为多风雨季节，4~6 月为前汛期，即龙舟水期间，后汛期为 7~9 月中旬，天气酷热，常伴有热带风暴（台风）发生，带来暴雨和洪水等。当地春夏季以东南风为主，秋冬季以北风为主。其气候特征详见表 3- 1。

表 3- 1 气候特征一览表

项目	特征值
多年平均气温（℃）	22
历年极端最高气温（℃）	38.5
历年极端最低气温（℃）	-1.9
多年平均年降雨量（mm）	1650
多年平均风速（m/s）	2.2

1.5 植被

经现场踏勘，本工程所在区域植被主要为自然生长的杂草、乔木及灌木等自然植被和人工绿化带，不存在受保护的植物。

2 环境功能区划

2.1 环境空气

本工程位于广州市黄埔区、增城区，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕 17 号）的规定，本工程所在区域属环境空气质量二类功能区，因此，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

本工程环境空气质量功能区划图见附图 6。

2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151 号），本工程架空线路导地线更换段位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》中 2 类标准要求。

本工程声环境功能区划图见附图 7。

2.3 水环境

本工程位于广州市黄埔区、增城区，根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水

源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本工程的建设地点不在广州市饮用水水源保护区范围内。本工程与优化后的广州市饮用水水源保护区的相对位置关系见附图8。

本工程新建电缆线路采用顶管穿越温涌，温涌属东江北干流支流。

具体环境功能区划参见表3-2。

表 3-2 建设项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	二类区
2	声环境功能区划	2类区（架空线路导线更换段）
3	水功能区划	Ⅱ类区
4	是否位于饮用水水源保护区	否
5	是否占用基本农田保护区	否

3 环境质量现状

3.1 环境空气质量现状

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号）划分，本工程所在区域属二类环境空气质量功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准。

本工程位于广州市黄埔区、增城区，根据广州市生态环境局网站发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》(网址: <http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7604/7604567/9654888.pdf>)，2023 年广州市黄埔区、增城区的环境空气质量状况见下表。

表 3-3 2023 年广州市黄埔区、增城区的环境空气质量现状评价表（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （CO: mg/m^3 ））

项目 评价标准		SO ₂	NO ₂	O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO
		年平均质量浓度	年平均质量浓度	第90百分位8h平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	第95百分位日平均质量浓度
黄埔区	现状浓度值	6	34	152	23	43	0.8
	占标率/%	10.0	85.0	95.0	65.7	61.4	20.0
增城区	现状浓度值	8	20	149	22	36	0.8
	占标率/%	13.3	50.0	93.1	62.9	51.4	20.0
(GB 3095-2012) 二级标准		60	40	160	35	70	4
总体评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均不大于 100%，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

3.2 地表水环境质量现状

本工程新建电缆线路采用顶管穿越温涌，温涌属东江北干流支流。

根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（2022），东江北干流所在水体 2030 年水质管理目标为 II 类。

根据广州市生态环境局网站发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》(网址：<http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7604/7604567/9654888.pdf>)，东江北干流水质现状为 III 类，总体上属不达标水体。

本项目运行期无废污水排放，不会对项目区域地表水体水质造成不利影响，不会加剧东江北干流不达标现象。

3.3 电磁环境现状

2024 年 7 月 1 日由武汉华凯环境检测有限公司对本工程输电线路典型线位处进行了环境现状监测，电磁环境现状监测结果：

①工频电场

本工程新建 110kV 电缆线路典型线位处的工频电场强度为 0.10V/m~2.7V/m，架空线路典型线位处的工频电场强度为 1.6×10^2 V/m，均满足 4000V/m 的限值要求。

②工频磁场

本工程新建 110kV 电缆线路典型线位处的工频磁感应强度为 5.0×10^{-2} μT~0.28μT，架空线路典型线位处的工频磁感应强度为 0.86μT，均满足 100μT 的限值要求。

本工程电磁环境现状监测点位及布点方法、监测频次、监测方法及仪器、监测结果等详见“专题I 电磁环境影响专题评价”。

3.4 声环境质量现状

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境现状监测布点应覆盖整个评价范围，包括厂界和声环境保护目标。由于本工程架空线路更换导线段评价范围内无声环境保护目标，同时根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价，因此，本次评价对更换导线段架空线

路典型线位处进行布点监测。

由于架空线路导线更换段路径长度较短，且沿线无声环境保护目标，因此，架空线路声环境监测点位设置在导线更换段架空线路下方，距地面 1.2m，共设置 1 个监测点位。

本次监测点位符合要求，且具有代表性。具体监测布点见表 3-4 及图 3-2。

表 3-4 本工程声环境质量现状监测点位表

测点编号	测点名称	测点位置	测点所在声环境功能区类别
S1	架空线路典型线位	110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架段架空线路下方，距地面 1.2m	2 类

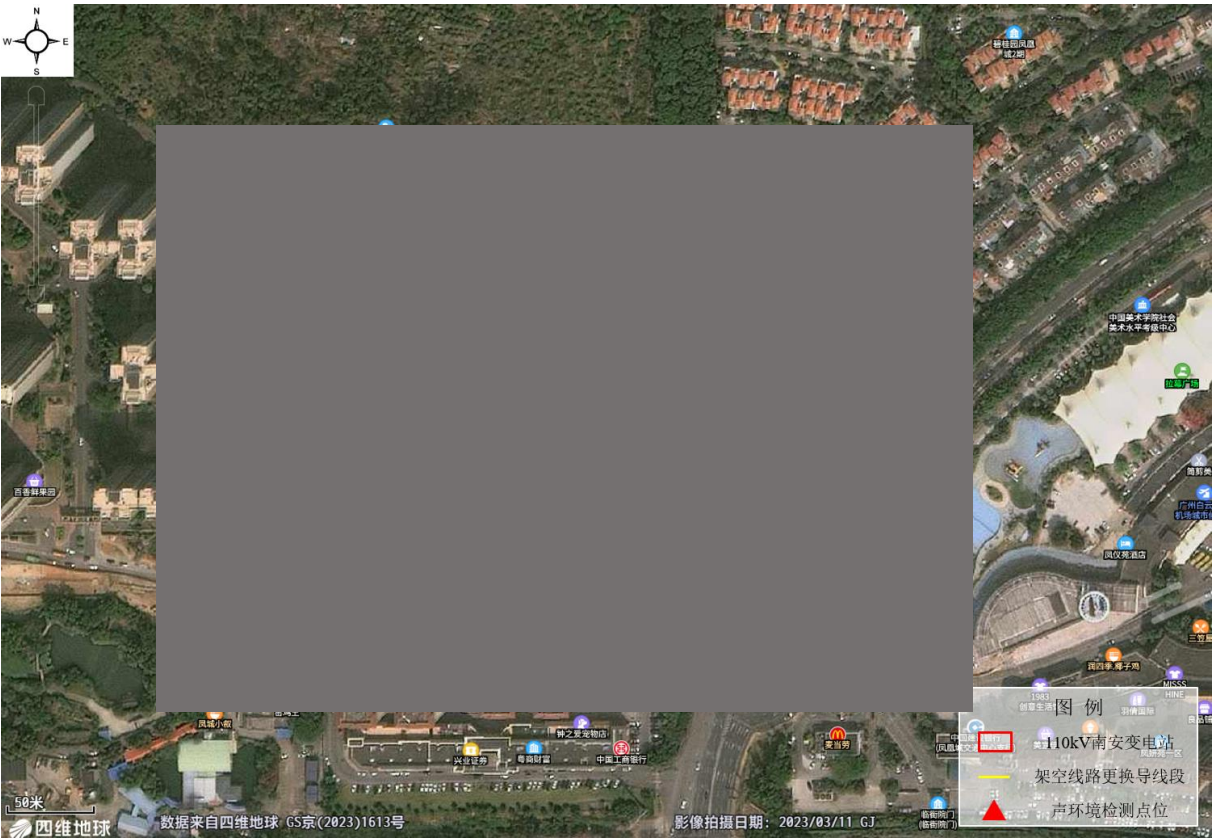


图 3-2 本工程声环境检测布点示意图

(2) 监测时间、监测单位及气象条件

监测时间：2024 年 7 月 1 日，每个监测点昼、夜各监测一次。

监测时段：昼间 14:30-16:30，夜间 22:30-22:40。

监测单位：武汉华凯环境检测有限公司。

监测期间气象条件详见表 3-5，校准器校准示值见表 3-6。

表 3-5 本项目监测气象条件一览表

气象条件 监测时间	天气	温度	相对湿度	风速	风向

2024.7.1	阴	27~30℃	67~72%	≤2.0m/s	无持续风向
表 3- 6 监测前后校准示值					
测量前校准示值	测量后校准示值	测量前、后校准示值偏差	测量前、后校准示值偏差允许范围	评价	
93.8dB	93.8dB	0dB	≤±0.5dB	合格	
备注	前、后校准示值偏差允许范围依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 6.1 要求，参考声压级 94.0dB。				
（4）监测方法 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。 （5）监测仪器 本项目噪声检测仪器及校准仪器见下表。					
表 3- 7 声环境测量仪器相关参数一览表					
名称	多功能声级计		声校准器		
型号规格	AWA6228+型		AWA6221A		
出厂编号	00319883		1005667		
频率范围	10Hz~20kHz		1000Hz±1%		
A声级范围	20dB（A）~142dB（A）		94dB±0.3dB、114dB±0.3dB		
检定单位	湖北省计量测试技术研究院		湖北省计量测试技术研究院		
检定证书编号	2024SZ024900300		2024SZ060400380		
有效期至	2025.04.14		2025.04.15		
（6）监测结果 监测结果见表 3- 8。					
表 3- 8 噪声（Leq）环境现状监测结果（单位：dB（A））					
测点编号	监测点名称	噪声 dB(A)		执行标准 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
S1	架空线路典型线位	52	45	60	50
（6）监测结果分析 架空线路典型线位处昼间噪声现状监测值为 52dB(A)，夜间噪声现状监测值为 45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的限值要求。					

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1 与本项目有关的原有主要环境问题 本项目包括电缆线路工程和架空线路工程，其中电缆线路工程为新建电缆线路，且本工程新建电缆线路凤源路段虽利用凤源路配套建设的电缆沟进行敷设，但该断电缆沟内尚未敷设有其他 110kV 电缆线路，因此，本工程新建电缆线路，不涉及原有环境污染和生态破坏问题；架空线路工程需对 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架塔段架空线路导地线进行更换，现状 110kV 新洲乙线南安乙支线是与本项目有关的原有环境影响源，经与建设单位咨询及现场调查走访，现状 110kV 新洲乙线南安乙支线运行期未收到相关环境影响投诉，无相关环境问题。 2 现有工程环境影响评价制度执行情况 2012 年 11 月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司、武汉华凯环境安全技术发展有限公司、中国电力工程顾问集团东北电力设计院共同编制完成了《广州市 2003 年前已建成输变电项目环境影响调查报告》，其中包括本项目涉及的 110kV 新洲乙线南安乙支线；2013 年 4 月，原广州市环境保护局以《广州市环境保护局关于广州市 2003 年前已建成输变电项目环境影响调查报告有关意见的函》（穗环函〔2013〕436 号，附件 4）对该调查报告予以了批复。 3 与本项目有关的原有污染源情况 现状 110kV 新洲乙线南安乙支线是与本项目有关的原有环境影响源，根据本环评电磁及声环境现状监测结果，架空线路导地线更换段电磁环境现状、声环境现状均满足相应标准限值要求。
环境保护目标	1 评价范围 （1）生态环境影响评价范围 110kV 电缆线路：本工程 110kV 电缆线路未进入生态敏感区，其生态环境影响评价范围为管廊两侧各 300m 内的带状区域； 110kV 架空线路：本工程 110kV 架空线路未进入生态敏感区，其生态环境影响评价范围为架空线路边导线对地投影外两侧各 300m 内的带状区域。 （2）电磁环境影响评价范围 110kV 电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）； 110kV 架空线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。 （3）声环境影响评价范围

评价标准

110kV 电缆线路：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价；

110kV 架空线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。

2 环境保护目标

根据本工程初步设计报告，结合现场踏勘结果，本工程电缆线路评价范围内无现状电磁环境敏感目标，架空线路沿线主要为苗圃养殖地临时棚房，用于堆放杂物，其评价范围内亦无现状电磁及声环境敏感目标。

输电线路沿线亦未规划有其他环境敏感建筑物，因此，本工程评价范围内无现状及规划环境保护目标。

1 环境质量标准

(1) 电磁环境

环境中工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值，采用的具体标准值见表 3- 9。

表 3- 9 项目执行的电磁环境标准

影响因子	评价标准		标准来源
工频电场	频率为50Hz时公众曝露控制限值	4000V/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）
工频磁场		100μT	

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151 号），本工程架空线路导地线更换段位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》中 2 类标准要求。

2 污染物排放标准

(1) 噪声

本工程施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求；运行期架空线路噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。本工程污染物排放标准详细见下表。

表 3- 10 项目执行的污染物排放标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值	评价对象
------	------	------	------	------

表 3-10 项目执行的污染物排放标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值	评价对象
------	------	------	------	------

	施工期 噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	昼间70dB（A） 夜间55dB（A）	施工期场界													
	运行期 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	昼间60dB（A） 夜间50dB（A）	架空线路													
	（2）环境空气 本工程运行期无大气污染物产生；施工期产生的扬尘及废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值，详见下表。																	
	表 3- 11 施工扬尘排放执行标准																	
	<table><tr><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度限值</th><th>污染物排放监控位置</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>0.12mg/m³</td><td>周界外浓度最高点</td><td rowspan="3">广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值</td></tr><tr><td>一氧化碳</td><td>8mg/m³</td><td>周界外浓度最高点</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1mg/m³</td><td>周界外浓度最高点</td></tr></table>					污染物	最高允许排放浓度限值	污染物排放监控位置	执行标准	氮氧化物	0.12mg/m ³	周界外浓度最高点	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值	一氧化碳	8mg/m ³	周界外浓度最高点	颗粒物	1mg/m ³
污染物	最高允许排放浓度限值	污染物排放监控位置	执行标准															
氮氧化物	0.12mg/m ³	周界外浓度最高点	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值															
一氧化碳	8mg/m ³	周界外浓度最高点																
颗粒物	1mg/m ³	周界外浓度最高点																
其他	无																	

四、生态环境影响分析

1 施工期产污环节

本工程施工期在电缆线路电缆通道/接头井开挖、电缆敷设、材料运输、架空线路在导地线更换等过程中可能产生生态影响（土地占用、植被破坏）、施工噪声、施工废气、施工废水以及固体废物，施工期产污节点图如下：

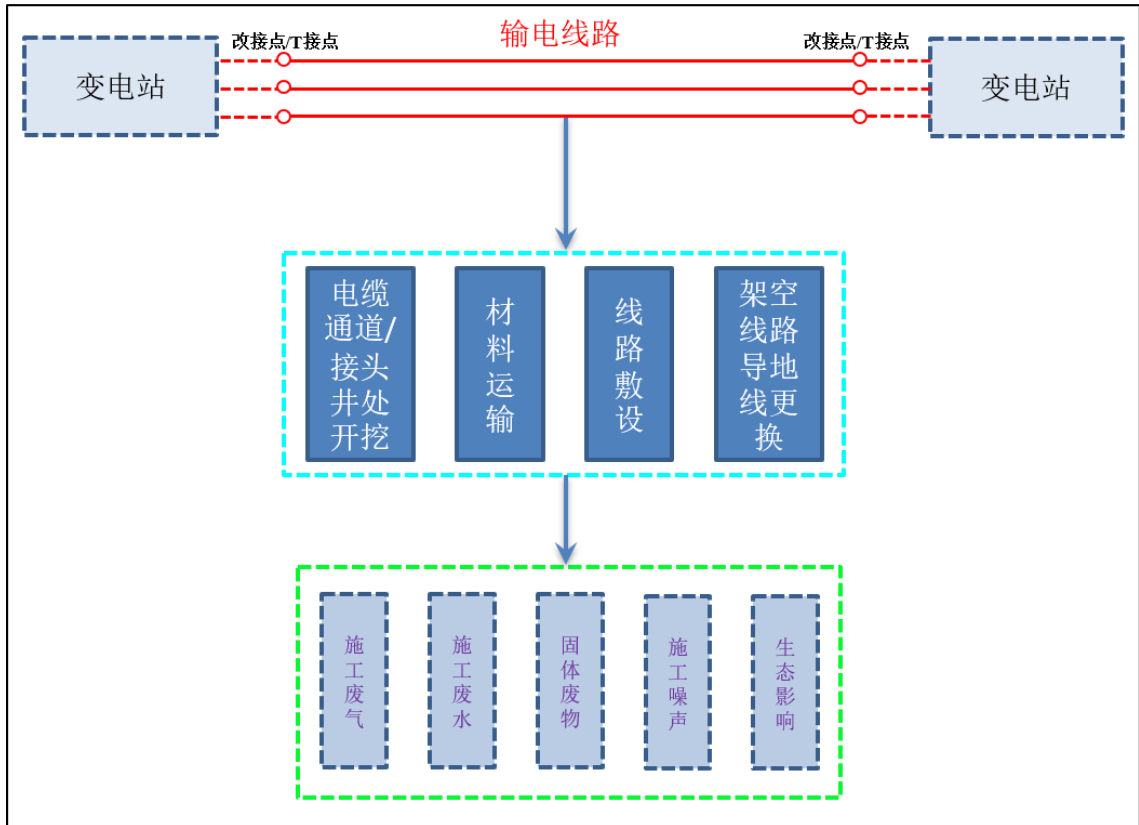


图 4-1 本工程施工期产污节点图

本工程施工期对环境产生的污染因子如下：

- （1）生态影响（土地占用、植被破坏）：电缆通道/接头井开挖、架空线路导地线更换时设置牵张场地临时占用土地、破坏植被等。
- （2）施工噪声：施工机械产生，如挖掘机、推土机等。
- （3）施工废气：电缆通道/接头井开挖、架空线路导地线更换时设置牵张场地及设备运输过程中产生施工扬尘及车辆尾气。
- （4）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。
- （5）固体废物：工程施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

2 对生态系统影响分析

本工程施工期对各生态系统的影响主要体现在工程临时占地、施工活动及工程运行带来的影响。

新建电缆线路主要沿现状及规划道路进行敷设，部分段沿广园快速路北侧荒地、绿化带敷设，凤源路段电缆线路利用已建电缆管沟进行敷设，其余段利用新建电缆沟进行敷设，新建电缆沟侧壁及底板均采用钢筋混凝土浇筑，采用预制钢筋混凝土盖板，电缆敷设完成后，进行沟道回填，并将施工场地恢复至原有地貌；架空线路仅进行导地线更换，导地线更换时，需设置临时牵张场地，架空线路导地线更换完成后，对牵张场地进行迹地清理并恢复至原有地貌。现状道路沿线主要为人工城市生态系统，临时占地施工结束后进行植被恢复、地貌恢复，基本能够恢复其原有生态功能。

经现场踏勘，本工程线路沿线植被主要为自然生长的杂草、乔木及灌木等自然植被和人工绿化带，未发现国家重点珍稀野生保护植物和名木古树，工程建设过程中，应对线路沿线树木进行保护管理工作，按照《广州市绿化条例》（2022 年 7 月 28 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十五次会议批准）中相关管理规定开展工作，禁止擅自迁移、砍伐树木。

综上所述，本工程施工期对工程周围的生态系统的影响较小，不会影响生态系统的群落演替，不会对各生态系统的结构和功能造成危害，更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

3 对土地利用影响分析

（1）土地占用

本工程施工期对土地的占用均为临时占地，为电缆线路、架空线路施工临时占地等，分布在输电线路沿线，施工临时占地现状主要为建设用地、未利用地等，临时占地如新建电缆管沟、电缆管沟接头井开挖及临时牵张场地、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，施工结束后通过施工迹地恢复及植被恢复即可恢复临时占地土地原貌。

本工程总占地面积约 14600m²，均为临时占地，占地情况见前文表 2- 5。

（2）植被破坏

本工程临时占地对植被的破坏主要为新建电缆管沟、电缆管沟接头井开挖、临时牵张场地及施工人员对绿地的践踏和对地表植被的破坏，但由于本工程电缆沟开挖施工线路长度较短，架空线路导地线更换段线路长度较短，且施工时间短，故临

时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，工程施工完毕后及时对周边植被进行恢复，在采取人工植被恢复的措施下，项目建设不会影响沿线植被群落结构的稳定。

4 施工期声环境影响分析

4.1 施工噪声源分析

本工程建设期在施工准备、电缆通道开挖、电缆敷设、架空线路导地线更换等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。本工程施工期噪声主要来源于施工时各种施工机械设备产生的噪声，施工主要机械有液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯、电缆牵引机、电缆输送机、牵张机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）以及经验数据，常见施工设备的声压级见下表。

表 4-1 施工期常见施工设备的声源声压级（单位：dB（A））

序号	施工设备名称	距声源 5m 处
1	液压挖掘机	82~90
2	重型运输车	82~90
3	商砼搅拌车	85~90
4	混凝土振捣器	80~88
5	电锯	93~99
6	电缆牵引机	65~75
7	电缆输送机	71~79
8	牵张机	70~90

4.2 施工期噪声影响分析

建设期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

同时，考虑到在不同施工阶段，可能存在不同施工设备同时作业的情景，按照不同施工阶段典型施工设备组合，计算不同施工阶段多台施工设备同时运行时的声环境影响，各施工阶段典型施工设备组合见下表。

表 4-2 各施工阶段典型施工设备组合一览表

序号	施工阶段	典型施工设备组合
----	------	----------

1	施工准备（通道清理、材料运输等）	液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯
2	电缆通道开挖	液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器
3	电缆敷设（电缆放线、沟道回填、地面恢复）、架空线路导地线更换	电缆牵引机、电缆输送机、牵张机

在不采取任何噪声污染防治措施情况下，施工期间不同施工阶段的噪声随距离的衰减变化情况，具体结果详见下表。

表 4-3 不同施工阶段施工噪声影响预测结果（单位：dB（A））

距离（m）	各施工阶段施工噪声		
	施工准备	电缆通道开挖	电缆敷设、架空线路导地线更换
5	94~101	94~98	74~90
10	88~95	88~92	68~84
20	82~89	82~86	62~78
30	78~85	78~82	58~74
40	76~83	76~80	56~72
50	74~81	74~78	54~70
60	72~79	72~76	52~68
70	71~78	71~75	51~67
80	70~77	70~74	50~66
90	69~76	69~73	49~65
100	68~75	68~72	48~64
170	63~70	63~67	43~59
200	62~69	62~66	42~58

由上表可知，在不采取任何措施的情况下，施工期间施工场界处噪声值将会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的限值要求（昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)），特别是夜间操作，对周围环境影响很大。

工程施工期间，施工单位应在施工场界四周设置不低于 2.5m 高的围挡，一般 2.5m 高围挡噪声的隔声值为 5-10dB(A)（此处预测取 5dB(A)）。

本项目施工过程中各类施工机械作业等产生间歇性、暂时性的噪声。按最不利情况假设施工设备距场界 5m 时，在采取围挡措施后，项目各施工设备对周围环境的影响程度见下表，下表中“距离”一列为噪声预测点距声源距离，其中 5m 处为设置围挡后，距声源 5m 处噪声预测点，位于围挡内部，其余点位均位于围挡外

部。

表 4-4 施工区设置围挡后施工期不同施工阶段对周围环境的影响程度 单位: dB (A)

距离 (m)	各施工阶段施工噪声		
	土石方工程及地基处理、土建施工	设备进场运输	设备及网架安装
5	94~101	94~98	74~90
10	83~90	83~87	63~79
20	77~84	77~81	57~73
30	73~80	73~77	53~69
40	71~78	71~75	51~67
50	69~76	69~73	49~65
100	63~70	63~67	43~59
180	58~65	58~62	38~54
200	57~64	57~61	37~53
300	53~60	53~57	33~49
540	48~55	48~52	28~44

由上表可知,最不利情况下,施工区在设置围挡后昼间施工噪声在距离施工场界约 100m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值要求(昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$),场界外 200m 处夜间施工噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)夜间限值要求(夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$)。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第五章第四十三条“在噪声敏感建筑物集中区域,禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业,但抢修、抢险施工作业,因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的,应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民”。

故为了降低施工期对周围环境的噪声影响,本环评建议施工单位合理规划施工时间和安排施工场地,将高噪音、高振动的施工设备布置在施工场地中部,禁止夜间在噪声敏感建筑物附近施工,在施工场地边缘设置不低于 2.5m 高的围挡,严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业,施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备。

综上所述,本工程施工期可能会对周围的声环境产生不良影响,但施工期噪声

是短暂的，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

5 施工期大气环境影响分析

本工程施工期对区域大气环境的影响主要为施工扬尘、施工机械的尾气等。

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来自于输电线路的开挖施工、建筑装修材料的运输与装卸以及施工车辆行驶产生的扬尘。但总体上，由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放，而且受施工方式、施工机械和气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段尤其是土建施工，电缆通道、接头井处开挖、架空线路牵张场地设置、土石方运输会产生扬尘。若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染较为突出。土建施工、基础开挖、车辆运输等产生的扬尘将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。

据有关研究表明，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，对减少空气的 TSP 含量非常有效。据估算，采用工地洒水的措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，工地扬尘可减少 70%。

（2）施工期机械尾气影响分析

工程施工过程中用到的施工机械，主要包括运输卡车、挖掘机、推土机等，这些施工机械主要以柴油为燃料，运行过程中都会产生一定量的废气，产生的废气污染物主要为 PM₁₀、CO、NO_x、HC 等，其产生量较小，影响范围有限，只要加强管理，不会对周围大气环境产生明显影响，且当建设期结束，此问题亦会消失。

因此对工程建设过程中的施工扬尘等采取了相应环境保护措施后，对附近区域大气环境质量不会造成长期影响。

6 施工废污水环境影响分析

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

施工人员生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水等。施工人员就近租用民房，其生活污水则依托当地已有的污水处理设施进行处理。

施工废水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、施工机械和进出车辆的冲洗水，以及开挖施工过程中产生的泥浆水等。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，经过沉沙预处理后可全部回用（洒水抑尘），不外排。施工期间严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

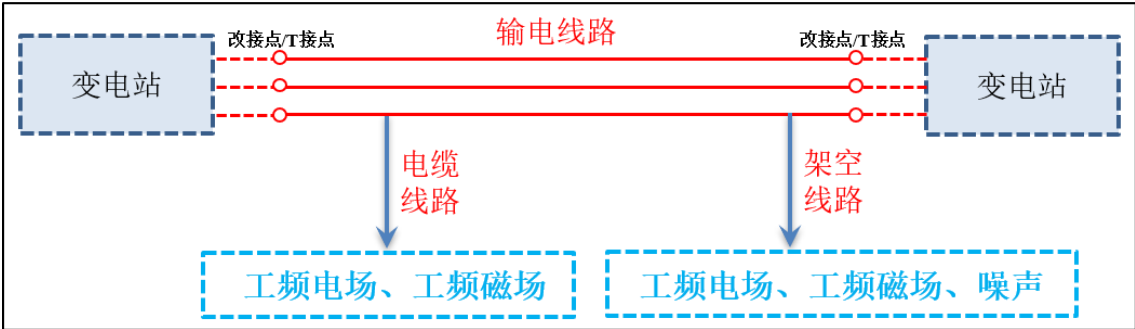
	同时，本工程新建电缆线路采用顶管的方式下穿河涌，本期需在下穿段两端设置顶管工作井，为避免顶管工作对温涌水体水质造成不良影响，施工单位应在工作井周围设置导流沟及围挡等措施，顶管钻进产生的施工废水汇集至简易沉砂池处理，施工废渣由城市管理部门集中清运处理。 本工程施工期较短，在采取相应环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周边水体水环境产生不良影响。 7 施工期固体废物影响分析 施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及原有架空线路更换后产生的导地线、绝缘子等废弃组件。 施工产生的弃土、建筑垃圾等若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾、废弃组件等若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。故施工单位应加强施工期环境管理，确保工程施工产生的土石方平衡；施工产生的建筑垃圾应分别收集堆放，并由城市管理部门集中清运处理；产生的生活垃圾应集中至指定地点，并交由城市管理部门统一收集处理；导地线、绝缘子等废弃组件交由建设单位回收处置。 本工程施工期较短，在采取相应环保措施的基础上，施工过程中产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。 8 施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治和生态保护，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响程度得到减缓。
运行期生态环境影响分析	1 运行期产污环节 本工程电缆线路运行期主要产生工频电场、工频磁场；架空线路运行期主要产生工频电场、工频磁场、噪声。运行期产污节点图如下：  The diagram illustrates the pollution nodes during the operation period. It shows two substations (变电站) connected by a transmission line (输电线路). The transmission line has two 'change points/T-connection points' (改接点/T接点). From the left substation, a cable line (电缆线路) branches off, leading to a box labeled '工频电场、工频磁场' (50Hz electric field, 50Hz magnetic field). From the right substation, an overhead line (架空线路) branches off, leading to a box labeled '工频电场、工频磁场、噪声' (50Hz electric field, 50Hz magnetic field, noise).

图 4-2 本工程运行期产污节点图

2 生态影响分析

本工程运行期主要进行电能的转换和传输，无其他生产和建设活动。

根据对国内多个已运行同类项目以及国外运行多年的其它类似 110kV 输变电工程附近区域的植被实地调查和询问结果表明，110kV 输变电工程附近区域植被与其他区域未见差别。由此可知，本工程建成投运后对生态环境的影响不大。

3 电磁环境影响分析

本工程环境影响评价按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求设置了电磁环境影响专题评价，对于预测因子、预测模式和预测工况及环境条件的选择等内容详见“专题 I 电磁环境影响专题评价”，下面电磁环境影响分析内容引用电磁环境影响专题评价中的电磁环境影响分析内容作结论性分析。

（1）电缆线路

本次类比监测选择 110kV 亚裕甲乙线双回电缆线路作为类比对象，电缆线路类比监测断面位于广州市番禺区乐羊羊路，广铁一中天峰中学东北角。

根据类比监测分析，本工程新建电缆线路投运后，其产生的工频磁场能够满足 $100\mu\text{T}$ 的限值要求，工频电场能够满足 4000V/m 的限值要求，且电缆线路运行产生的工频电场很小，基本上不会对周围环境产生影响。

（2）架空线路

①110kV 架空线路模式预测

由预测结果可知，本项目 110kV 同塔双回架空线路，在底层导线弧垂对地距离 8m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大预测值为 487.6V/m ，位于边导线外 3m（距线路中心 10m）处，工频磁感应强度最大预测值为 $5.05\mu\text{T}$ ，位于输电线路中心。在输电线路中心两侧，工频电场强度随预测点距输电线路杆塔中心距离的增加呈先增大后减小的趋势，工频磁感应强度随预测点距输电线路杆塔中心距离的增加呈持续减小的趋势。本项目 110kV 同塔双回架空线路电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应控制限值标准要求。

②110kV 架空线路预测等值线图

根据预测结果，110kV 同塔双回架空线路，在导线弧垂对地最小距离为 8m 时，当水平距离为输电线路边导线外 2m 范围内（即输电线路中心左侧 9m 至输电线路中心右侧 9m 范围内），预测垂直高度为距地面 15m 至 33m 范围内（即最下层导

线上方 7m 至最上层导线上方 9m 范围内)，工频电场强度存在超标现象（> 4000V/m），其中工频电场强度最大预测值为 20.78kV/m，位于距地面 16.5m，输电线路边导线下（即距线路中心 7m 处）。

当水平距离为输电线路边导线外 1m 范围内（即输电线路中心左侧 8m 至输电线路中心右侧 8m 范围内），预测垂直高度为距地面 15m 至 33m 范围内（即最下层导线上方 7m 至最上层导线上方 9m 范围内），工频磁感应强度存在超标现象（> 100 μ T），其中工频磁感应强度最大预测值为 271.55 μ T，位于距地面 16.5m，输电线路边导线下（即距线路中心 7m 处）。

4 噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

本工程更换后新建架空线路采用类比分析的方法进行线路运行期声环境影响分析。

（1）类比对象

本工程本期仅对 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架塔段架空线路导地线，该段架空线路与 110kV 新洲甲线南安甲支线同塔架设，因此，从保守角度考虑，选择改造前的现状 110kV 新洲甲乙线南安甲乙支线（#03 塔~南安站构架段，线高 8.0m）作为类比对象。

类比线路为本工程更换导线前的现状线路，周边环境相同，所属声环境功能区相同，线路架设型式一致，因此选择上述类比线路是合理且可行的，架空线路类比条件见下表。

表 4-5 架空线路类比条件一览表

项目	本项目新建线路	类比线路
电压等级	110kV	110kV
架线型式	同塔双回架设	同塔双回架设
导线型号	JL/LB20A-240/40	JL/LB20A-240/40
线高	$\geq 8\text{m}$	8m
周边环境	平地	平地
所属声环境功能区	2 类区	2 类区

类比线路检测点位以线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，依次监测至评价范围边界处。具体检测点位图见图 4-3。

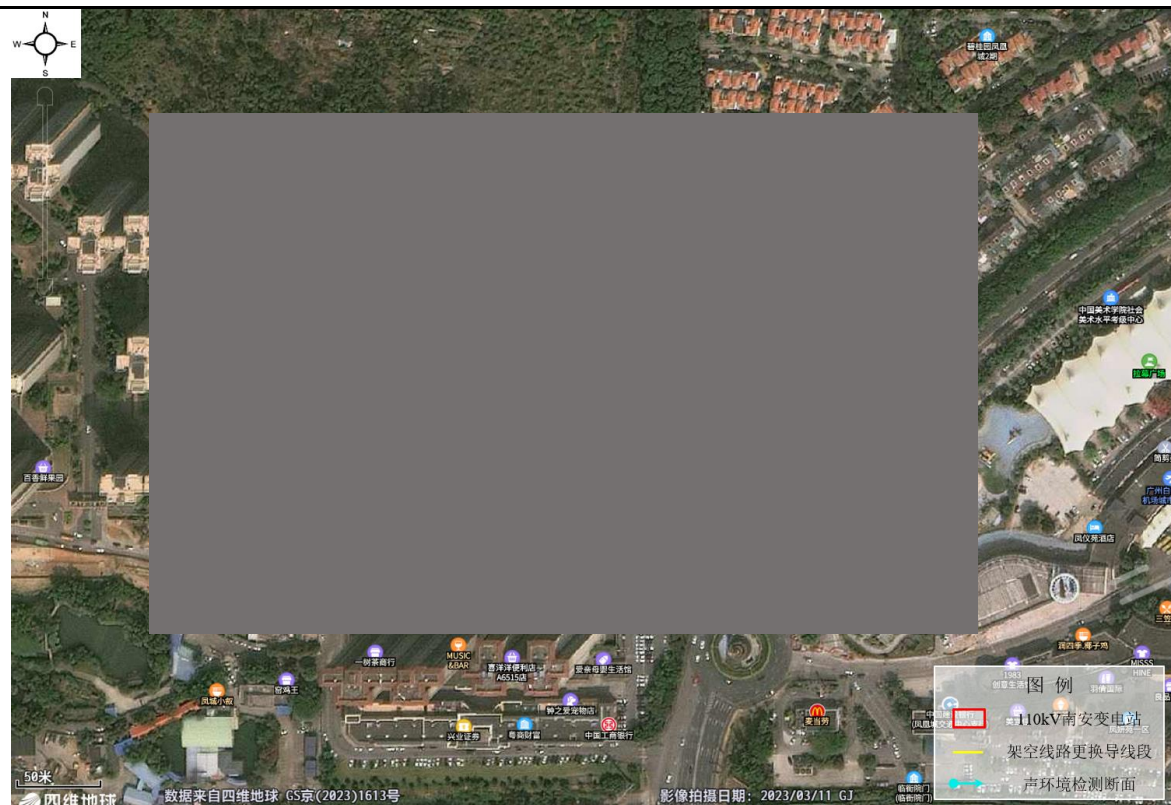


图 4- 3 类比线路噪声监测点位图

(2) 监测内容

等效连续 A 声级。

(3) 监测方法

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。

(4) 监测单位及测量仪器

监测单位：武汉华凯环境检测有限公司。

监测仪器及参数见前文表 3-5。

(5) 监测时间、监测环境

监测时间、监测环境见前文表 3-6。

(6) 类比监测期间运行工况

类比监测期间 110kV 新洲甲乙线南安甲乙支线运行工况具体如下：

表 4- 6 类比监测线路运行工况

监测时工况 线路名称	电压 (kV)	电流 (A)			有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
		Ia	Ib	Ic		
110kV 新洲甲线 南安甲支线	110	63.2~ 85.76	64.09~ 87.14	63.11~ 85.55	12.46~ 16.38	3.04~ 4.81

	110kV 新洲乙线 南安乙支线	110	97.7~ 117.81	98.32~ 117.87	97.14~ 116.91	18.37~ 22.04	5.86~ 7.28																																										
(7) 监测结果 类比输电线路线下距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4- 7。 表 4- 7 类比线路下方声环境影响类比监测结果 <table><tr><th rowspan="2">检测点位</th><th rowspan="2">测点位置</th><th colspan="2">测量值（dB（A））</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>DS1</td><td>同塔双回架空线路中心</td><td>52</td><td>/</td></tr><tr><td>DS2</td><td>同塔双回架空线路中心北侧外 5m</td><td>51</td><td>/</td></tr><tr><td>DS3</td><td>同塔双回架空线路北侧边导线下</td><td>51</td><td>/</td></tr><tr><td>DS4</td><td>同塔双回架空线路北侧边导线外 5m</td><td>50</td><td>/</td></tr><tr><td>DS5</td><td>同塔双回架空线路北侧边导线外 10m</td><td>51</td><td>/</td></tr><tr><td>DS6</td><td>同塔双回架空线路北侧边导线外 15m</td><td>51</td><td>/</td></tr><tr><td>DS7</td><td>同塔双回架空线路北侧边导线外 20m</td><td>52</td><td>/</td></tr><tr><td>DS8</td><td>同塔双回架空线路北侧边导线外 25m</td><td>51</td><td>/</td></tr><tr><td>DS9</td><td>同塔双回架空线路北侧边导线外 30m</td><td>51</td><td>/</td></tr></table> 由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 新洲甲乙线南安甲乙支线离地面 1.2m 高度处的噪声监测值为 50dB（A）~52dB（A）。 由上述类比监测结果可知，噪声类比断面监测路径上方各监测点位处噪声测值基本无衰减趋势，说明线路噪声贡献值远小于项目现场环境噪声背景值，对周围声环境不构成噪声增量。因此，本项目输电线路建成投运后，线路沿线下方声环境水平可维持现状，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。 5 固体废物影响分析 输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。 6 水环境影响分析 输电线路运行期无废水及生活污水产生，不会对周围水环境造成不利影响。								检测点位	测点位置	测量值（dB（A））		昼间	夜间	DS1	同塔双回架空线路中心	52	/	DS2	同塔双回架空线路中心北侧外 5m	51	/	DS3	同塔双回架空线路北侧边导线下	51	/	DS4	同塔双回架空线路北侧边导线外 5m	50	/	DS5	同塔双回架空线路北侧边导线外 10m	51	/	DS6	同塔双回架空线路北侧边导线外 15m	51	/	DS7	同塔双回架空线路北侧边导线外 20m	52	/	DS8	同塔双回架空线路北侧边导线外 25m	51	/	DS9	同塔双回架空线路北侧边导线外 30m	51	/
检测点位	测点位置	测量值（dB（A））																																															
		昼间	夜间																																														
DS1	同塔双回架空线路中心	52	/																																														
DS2	同塔双回架空线路中心北侧外 5m	51	/																																														
DS3	同塔双回架空线路北侧边导线下	51	/																																														
DS4	同塔双回架空线路北侧边导线外 5m	50	/																																														
DS5	同塔双回架空线路北侧边导线外 10m	51	/																																														
DS6	同塔双回架空线路北侧边导线外 15m	51	/																																														
DS7	同塔双回架空线路北侧边导线外 20m	52	/																																														
DS8	同塔双回架空线路北侧边导线外 25m	51	/																																														
DS9	同塔双回架空线路北侧边导线外 30m	51	/																																														
选址选 线环境 合理性 分析	根据项目现场踏勘结果，结合项目设计资料，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“选址选线”相关要求相符性分析见下表。 表 4- 8 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》中“选址选线”相关要求的相符性分析一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>本工程情况</th><th>符合 性分 析</th><th>备 注</th></tr></table>							序号	项目	本工程情况	符合 性分 析	备 注																																					
序号	项目	本工程情况	符合 性分 析	备 注																																													

	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程属于《广州市电网发展规划(2022-2025年)》中的项目，项目建设符合该规划中环境影响评价专章的要求。	符合	/
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程输电线路选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	/
	3	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程新建电缆线路采用共沟敷设，架空线路仅进行导地线更换，减少了新开辟线路走廊，降低了环境影响。	符合	/
	4	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路不涉及集中林区。	符合	/
	5	进入自然保护区的输电线路，应按照HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程输电线路评价范围内不涉及自然保护区。	符合	/

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	1 生态保护措施
	1.1 对土地利用保护措施
	为切实减小工程占地对周边生态环境的影响，依据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求，本环评提出以下补充和优化环境保护措施：
	（1）在施工图设计阶段，结合最新勘探资料，严格控制电缆通道、接头井开挖范围，严格控制架空线路临时牵张场地设置范围，工程开挖产生的土方，尽量利用荒地、劣地进行临时堆放，优化施工布置。
	（2）施工过程中应严格控制施工范围及开挖量，工程施工产生多余土石方禁止随意堆置，应设置专门的处置场所并修筑护坡、排水沟，施工结束后对施工地貌进行恢复，并及时进行植被恢复。
	（3）工程施工期临时用地应优先利用荒地、劣地。
	（4）施工占用草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。
	（5）施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。
	（6）施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。
	1.2 植被保护措施
	（1）线路路径方案应在设计阶段进一步优化，尽可能降低工程施工对线路沿线植被的影响。
	（2）加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁施工人员随意踩踏植被，禁止向沿线随意弃置废弃物，避免对植被自然生长产生不良影响。
	（3）工程施工时应将开挖处的上层熟土和下层生土分开堆放、保存，回填时应按照原土层的顺序回填，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。
	（4）植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，尽量避免采用外来物种，输电线路施工结束后进行清理施工占地，并进行植被恢复。
	（5）施工结束后，应及时清理施工现场，电缆线路沿线应根据现场实际情况进行植被恢复，必要时可进行移栽、外购绿植、草皮等，避免因雨水冲刷引起水土流失等现象。

(6) 工程建设过程中，应对线路沿线树木进行保护管理工作，按照《广州市绿化条例》（2022 年 7 月 28 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十五次会议批准）中相关管理规定开展工作，禁止擅自迁移、砍伐树木。

2 施工扬尘防治措施

- (1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。
- (2) 施工时，应使用商品混凝土，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。
- (3) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，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；在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。
- (5) 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。
- (6) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖。
- (7) 对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。
- (8) 运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。
- (9) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。
- (10) 根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》（粤办函〔2017〕708 号）相关要求，建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。
- (11) 根据《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》相关要求，本工程应落实施工工地“6 个 100%要求”：施工现场 100%围蔽，工地砂土、物料 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，施工作业 100%洒水，出工地车辆 100%冲净车轮车身，长期裸土 100%覆盖或绿化。

3 施工期噪声防治措施

- (1) 加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。

(2) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时在施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械。

(3) 合理安排施工作业时间，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》相关条例的要求，禁止夜间（22:00~06:00）在噪声敏感建筑物集中区域内进行高噪声施工作业；如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众；同时避免在中午（12:00~14:00）进行高噪声施工作业，降低工程施工对周围的影响。

(4) 施工单位在施工时，应考虑施工场地附近的居民，合理安排施工时序，在噪声敏感建筑物附近施工时，需禁止在夜间施工，昼间施工亦需严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围挡，严格控制施工时间，避免对线路附近声环境保护目标处噪声造成不良影响；高噪音设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。

(5) 运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。

(6) 液压挖掘机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。

(7) 混凝土振捣时，采用低噪声振捣器，禁止振捣钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振捣器空转产生的噪声。振捣器使用完后，应及时清理干净并进行保养。

(8) 装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。

4 施工期废水污染防治措施

(1) 在不影响主设备区施工进度的前提下，合理组织施工，先行修筑足够容积的简易沉砂池，施工废水、施工期雨水收集后用于场地降尘，各清洗水则集中收集，经过设置的简易沉砂池处理后回用，严禁施工废污水乱排、乱流，避免污染环境。

(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。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。

(3) 对施工开挖后的裸露开挖面，应采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。开挖后的土石方按设计要求运至指定位置回填或堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并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，防治水土流失，污

水漫流等。

(4) 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。

(5) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

(6) 施工人员就近租住民房，其生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。

5 施工期固体废物防治措施

(1) 加强施工期环境管理，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。

(2) 按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，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，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。

(3) 电缆通道、接头井开挖产生的弃土，就地回填至电缆开挖沟道范围并夯实。

(4) 禁止在道路、公共场地、公共绿地以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。

(5) 施工完成后及时做好迹地清理工作。

6 施工期水土流失防治措施

(1) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，尽量避免雨季施工作业。

(2) 施工过程中水土保持工作应遵循植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制范围较大、强度较高的水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。

(3) 对因工程开挖后的裸露开挖面，应采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。开挖后的土石方按设计要求运至指定位置回填或堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并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，防治水土流失，污水漫流等。

(4) 施工单位在施工中应严格按照设计要求，先行修建挡土墙、边坡、排水设施

	等水土保持措施，使工程防治责任范围内的水土流失得到有效控制。 （5）施工过程中将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后进行植被恢复，防治水土流失）。 （6）施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，绿化美化区域环境。
运行期生态环境保护措施	1 生态保护措施 （1）输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 （2）输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 （3）强化对设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被的破坏。 （4）按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工临时占地等实施生态恢复。 （5）定期对线路沿线环境保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态环境保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。 2 电磁环境保护措施 （1）工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。 （2）新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降低电磁环境影响；架空线路导线更换段合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施。 （3）做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线电磁环境符合国家相应标准要求。 3 声污染防治措施 采用符合规范的输电线路型式，从源头降低噪声环境影响。 4 废水污染防治措施 输电线路运行期不产生废污水。 5 固体废物污染防治措施

	输电线路运行期不产生固体废物。
其他	1 环境管理与监测计划 本工程的建设将会对工程区域自然环境造成一定的影响。 因此，建设单位应确保工程开工前，依法办理相关开工手续，确保工程开工的合法、合规性，同时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。 1.1 施工期的环境管理和监督 鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本工程施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下： （1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 （5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域环境特征和周围环境保护目标的调查。 （6）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。 （7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 （8）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 （9）工程竣工后，由建设单位组织开展竣工环保验收工作，将各项环保措施落实

完成情况上报当地生态环境主管部门。

1.2 运行期的环境管理和监督

根据工程所在区域的环境特点，必须在运行主管单位分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职管理人员不少于 2 人。

环境管理部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划。
- (2) 建立电磁环境影响监测、声环境影响监测数据档案，并定期报当地生态环境主管部门备案。
- (3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。
- (4) 不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，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) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

1.3 环境监测计划

为确保工程建成投运后，电缆线路沿线环境影响可满足相应标准要求，根据本工程的环境影响和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果上报本工程所在地生态环境主管部门。本工程环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成，在监测过程中，应要求监测单位按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

(1) 电磁环境监测计划

- 1) 监测点位布置：在输电线路典型线位处设置监测点位。

表 5-1 监测点位一览表

监测时期	监测点名称	监测点位置
运行期	输电线路典型线位	电缆线路中心上方、架空线路中心正下方
	电缆线路电磁环境监测断面*	电缆线路中心上方，沿垂直于线路向两侧进行监测

注*：由于本工程架空线路路径长度较短，且线路下方为苗圃养殖地，无足够空旷距离设置架空线路电磁环境监测断面。

- 2) 监测项目：工频电场、工频磁感应强度。

表 5-2 监测项目一览表

监测项目	监测方法
------	------

工频电场、工频磁场

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

3）监测频次：在工程竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；在工程正式运行后，根据生态环境主管部门的管理要求以及项目投诉情况开展环境监测。

（2）声环境监测计划

1）监测点位布置：在架空线路代表性点位处设置监测点位。

表 5-3 监测点位一览表

监测时期	监测点名称	监测点位置
运行期	架空线路典型线位	架空线路中心正下方

2）监测项目：昼间噪声及夜间噪声。

表 5-4 监测项目一览表

监测项目	监测方法
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3）监测频次：在工程竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；在工程正式运行后，根据生态环境主管部门的管理要求以及项目投诉情况开展环境监测。

（3）竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程需要配套建设的上述环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程竣工后，建设单位应对项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收。

竣工环境保护验收相关内容见表 5-5。

表 5-5 工程竣工环境保护验收内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
4	各项环境保护设施落实情况及标识	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。输电线路应设置明显的安全警示和防护指示标志。
5	环境保护设施正常运转条件	各项环境保护设施是否有合格的操作人员、操作制度。

	6	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场是否满足评价标准要求。
	7	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被保护与恢复、弃土弃渣的处理等生态保护措施。未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
	8	环境敏感区处环境影响因子验证	调查本工程评价范围内是否有新增环境保护目标，监测本工程评价范围内环境保护目标（若有）的电磁环境等环境影响指标是否与预测结果相符。
	（4）生态环境质量调查 工程投运后，调查施工期生态恢复情况和恢复效果。		
环 保 投 资	本工程环保投资包括环境保护设施、环境管理、环境监测等费用。		
	表 5-1 本工程环保投资估算一览表		
	序号	项目	投资估算（万元）
	一	工程环保投资	68
	1	施工期大气污染防治措施（散体材料、临时堆土的覆盖、堆场及车辆进出时洒水、施工围挡等）	12
	2	施工期废污水处理费用（包括沉淀池、排水沟等）	8
	3	施工期固体废物清理费用	3
	4	输电线路沿线植被恢复费用	10
	5	环境管理	20
	6	环境监测	15
	二	工程总投资	***
	三	环保投资及费用占总投资比例	***

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运行期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1.1 对土地利用保护措施 为切实减小工程占地对周边生态环境的影响，依据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求，本环评提出以下补充和优化环境保护措施： （1）在施工图设计阶段，结合最新勘探资料，严格控制电缆通道、接头井开挖范围，严格控制架空线路临时牵张场地设置范围，工程开挖产生的土方，尽量利用荒地、劣地进行临时堆放，优化施工布置。 （2）施工过程中应严格控制施工范围及开挖量，工程施工产生多余土石方禁止随意堆置，应设置专门的处置场所并修筑护坡、排水沟，施工结束后对施工地貌进行恢复，并及时进行植被恢复。 （3）工程施工期临时用地应优先利用荒地、劣地。 （4）施工占用草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 （5）施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 （6）施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 1.2 植被保护措施 （1）线路路径方案应在设计阶段进一步优化，尽可能降低工程施工对线路沿线植被的影响。 （2）加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁施工人员随意踩踏植被，禁止向沿线随意弃置废弃物，避免对植被自然生长产生不良影响。	生态影响可接受	（1）输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 （2）输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 （3）强化对设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被的破坏。 （4）按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工临时占地等实施生态恢复。 （5）定期对线路沿线生态环境保护 and 防护措施及设施进行检查，跟踪生态环境保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。	生态影响可接受	

	(3) 工程施工时应将开挖处的上层熟土和下层生土分开堆放、保存，回填时应按照原土层的顺序回填，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。 (4) 植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，尽量避免采用外来物种，输电线路施工结束后进行清理施工占地，并进行植被恢复。 (5) 施工结束后，应及时清理施工现场，电缆线路沿线应根据现场实际情况进行植被恢复，必要时可进行移栽、外购绿植、草皮等，避免因雨水冲刷引起水土流失等现象。 (6) 工程建设过程中，应对线路沿线树木进行保护管理工作，按照《广州市绿化条例》(2022 年 7 月 28 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十五次会议批准) 中相关管理规定开展工作，禁止擅自迁移、砍伐树木。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 在不影响主设备区施工进度的前提下，合理组织施工，先行修筑足够容积的简易沉砂池，施工废水、施工期雨水收集后用于场地降尘，各清洗水则集中收集，经过设置的简易沉砂池处理后回用，严禁施工废污水乱排、乱流，避免污染环境。 (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。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。 (3) 对施工开挖后的裸露开挖面，应采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。开挖后的土石方按设计要求运至指定位置回填或堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并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，防治水土流失，污水漫流等。 (4) 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	施工期未发生有因废污水漫排、漫流而导致的环境影响。	输电线路运行期不产生废污水。	/

	境。 (5) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 (6) 施工人员就近租住民房，其生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。			
声环境	(1) 加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。 (2) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按照规范使用各类施工机械。 (3) 合理安排施工作业时间，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》相关条例的要求，禁止夜间（22:00~06:00）在噪声敏感建筑物集中区域内进行高噪声施工作业；如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众；同时避免在中午（12:00~14:00）进行高噪声施工作业，降低工程施工对周围的影响。 (4) 施工单位在施工时，应考虑施工场地附近的居民，合理安排施工时序，在噪声敏感建筑物附近施工时，需禁止在夜间施工，昼间施工亦需严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围挡，严格控制施工时间，避免对线路附近声环境保护目标处噪声造成不良影响；高噪音设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。 (5) 运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。 (6) 液压挖掘机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。 (7) 混凝土振捣时，采用低噪声振捣器，禁止振捣钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振捣器空转产生的噪声。振捣器使用完后，应及时清理干净并进行保养。	尽量降低施工噪声对周围环境的影响，避免施工噪声扰民。	采用符合规范的输电线路型式，从源头降低噪声环境影响。	运行期架空线路沿线声环境符合国家相应标准要求。

	(8) 装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。			
大气环境	(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 (2) 施工时，应使用商品混凝土，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。 (3) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，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；在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 (5) 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。 (6) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖。 (7) 对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。 (8) 运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。 (9) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。 (10) 根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》（粤办函〔2017〕708号）相关要求，建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。 (11) 根据《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》相关要求，本工程应落实施工工地“6个100%要求”：施工现场100%围蔽，工地砂土、物料100%覆盖，工地路面100%硬地化，施工作业100%洒水，出工地车	施工期满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）中相应标准限值要求。	/	/

	辆 100%冲净车轮车身，长期裸土 100%覆盖或绿化。			
固体废物	(1) 加强施工期环境管理，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。 (2) 按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，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，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。 (3) 电缆通道、接头井开挖产生的弃土，就地回填至电缆开挖沟道范围并夯实。 (4) 禁止在道路、公共场地、公共绿地以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。 (5) 施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工期固体废物经合理分类后妥善处置。	/	/
电磁环境	/	/	(1) 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。 (2) 新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降低电磁环境影响；架空线路导线更换段合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施。 (3) 做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线电磁环境符合国家相应标准要求。	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值。

环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工期间根据需要开展监测	满足质量控制要求	在工程竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；根据生态环境主管部门的管理要求以及项目投诉情况开展环境监测。	满足质量控制要求
环境管理	（1）施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求； （2）在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题； （3）施工单位在施工前应组织施工人员学习有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法； （4）环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。	落实施工期各项环保措施	（1）制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档； （2）制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案； （3）检查各治理设施运行情况； （4）定期地巡查线路各段。	满足环境保护管理要求

七、 结论

110 千伏南安至沧头线路工程（变更）建设符合国家产业政策，符合广州市的发展规划，符合《广州市供电与用电管理规定》的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求，符合电网规划和区域环境保护规划的要求，符合广东省及广州市“三线一单”生态环境分区管控要求，工程运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声等环境影响均能满足国家相应标准限值要求，且不降低评价区域原有环境质量功能级别，因此，从环境保护角度而言，本工程的建设均是可行的。

附录

专题评价

专题 I 电磁环境影响专题评价

附图

附图 1: 本工程地理位置图;

附图 2: 本工程输电线路路径图;

附图 3: 本工程与生态保护红线的相对位置关系图;

附图 4: 本工程与广东省环境管控单元相对位置关系图;

附图 5: 本工程与广州市环境管控单元相对位置关系图;

附图 6: 本工程输电线路路径图;

附图 7: 本工程环境空气质量功能区划图;

附图 8: 本工程与广州市饮用水水源保护区相对位置关系图;

附图 9: 本工程与广州市三区三线相对位置关系图。

附件

附件 1: 《关于委托开展 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）环境影响评价的函》（广东电网有限责任公司广州供电局，2024 年 4 月 30 日）;

附件 2: 《关于 110 千伏南安至沧头线路工程初步设计的批复》（广供电基〔2023〕30 号）;

附件 3: 《建设工程规划许可证》（穗规划资源建证〔2024〕1974 号）;

附件 4: 《广州市环境保护局关于广州市 2003 年前已建成输变电项目环境影响调查报告有关意见的函》（穗环函〔2013〕436 号）;

附件 5: 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）检测报告;

附件 6: 本工程电缆线路类比监测报告;

附件 7: 建设单位营业执照。

专题I 电磁环境影响专题评价

1. 总则

1.1 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 50Hz 频率下, 环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m, 工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T。

1.2 评价工作等级

本工程 110kV 架空线路为原线行导地线更换, 不涉及新开辟线路走廊, 边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标, 因此, 本工程 110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为三级; 同时本工程新建 110kV 电缆线路采用地下电缆埋地敷设, 因此, 本工程 110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级。

综上, 本工程电磁环境影响评价工作等级确定为三级。

1.3 评价范围

110kV 电缆线路: 管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离);

110kV 架空线路: 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。

1.4 电磁环境敏感目标

根据本工程初步设计报告, 结合现场踏勘结果, 本工程电缆线路、架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

2. 电磁环境现状评价

2.1 监测期间气象条件及监测单位

(1) 监测期间气象条件

监测时间为 2024 年 7 月 1 日。

表 I-1 监测期间气象条件

气象条件 监测时间	天气	温度	相对湿度	风速	风向
2024.7.1	阴	27~30°C	67~72%	≤2.0m/s	无持续风向

(2) 监测单位

武汉华凯环境检测有限公司。

2.2 监测项目及监测方法

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

2.3 监测仪器

本次评价电磁环境现状监测仪器为电磁辐射分析仪，其相关参数见下表。

表 I- 2 电磁环境测量仪器相关参数一览表

名称	电磁辐射分析仪/工频电磁场探头（主机/探头）
型号规格	SEM-600/LF-04(主机/探头)
出厂编号	D-1398/I-1398(主机/探头)
频率范围	1Hz~400kHz
量程	电场5mV/m~100kV/m，磁场1nT~10mT
校准单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
校准证书	WWD202302689
有效期至	2024年8月15日

2.4 监测布点

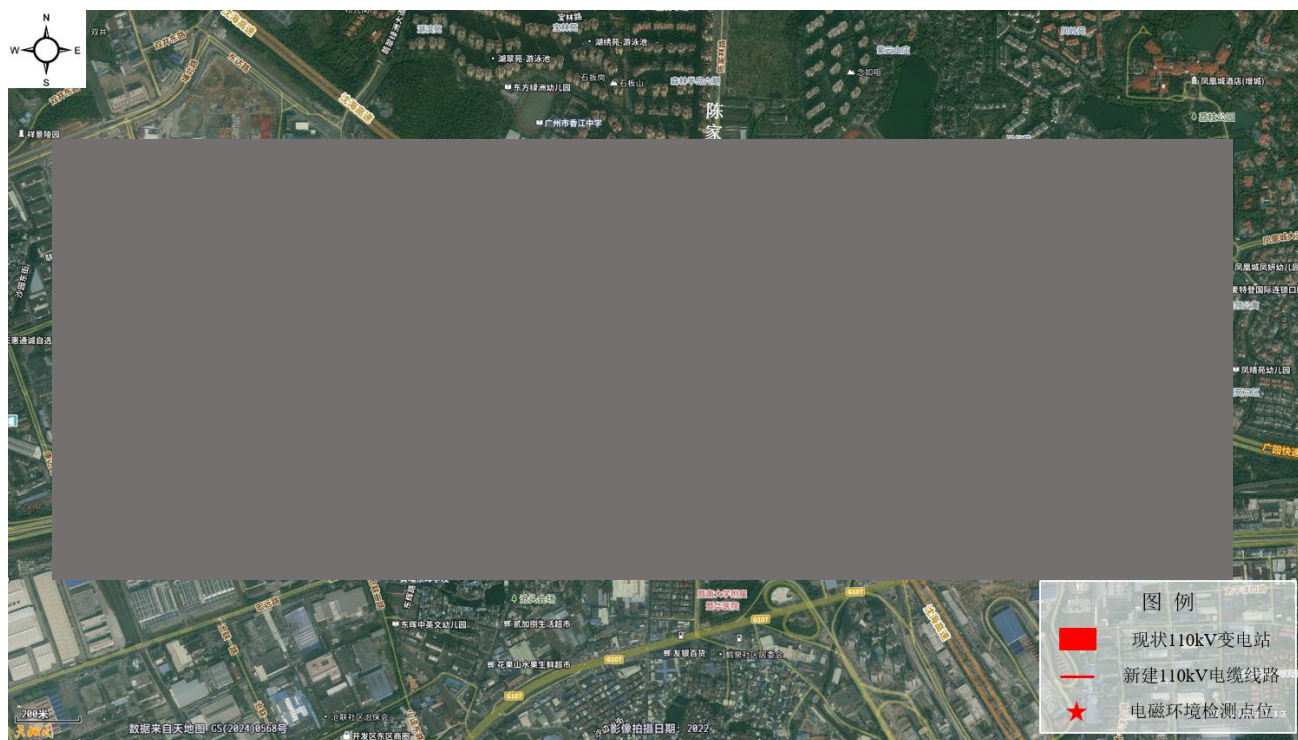
根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境现状监测点位应包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址。本工程不涉及变电工程，同时电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标，因此，本环评不设站址测点和电磁环境敏感目标测点。

为了解输电线路沿线电磁环境质量现状，本环评同时在新建电缆线路中心上方设置 2 个监测点位，在导地线更换段架空线路中心正下方设置 1 个监测点位，测点距地面 1.5m。

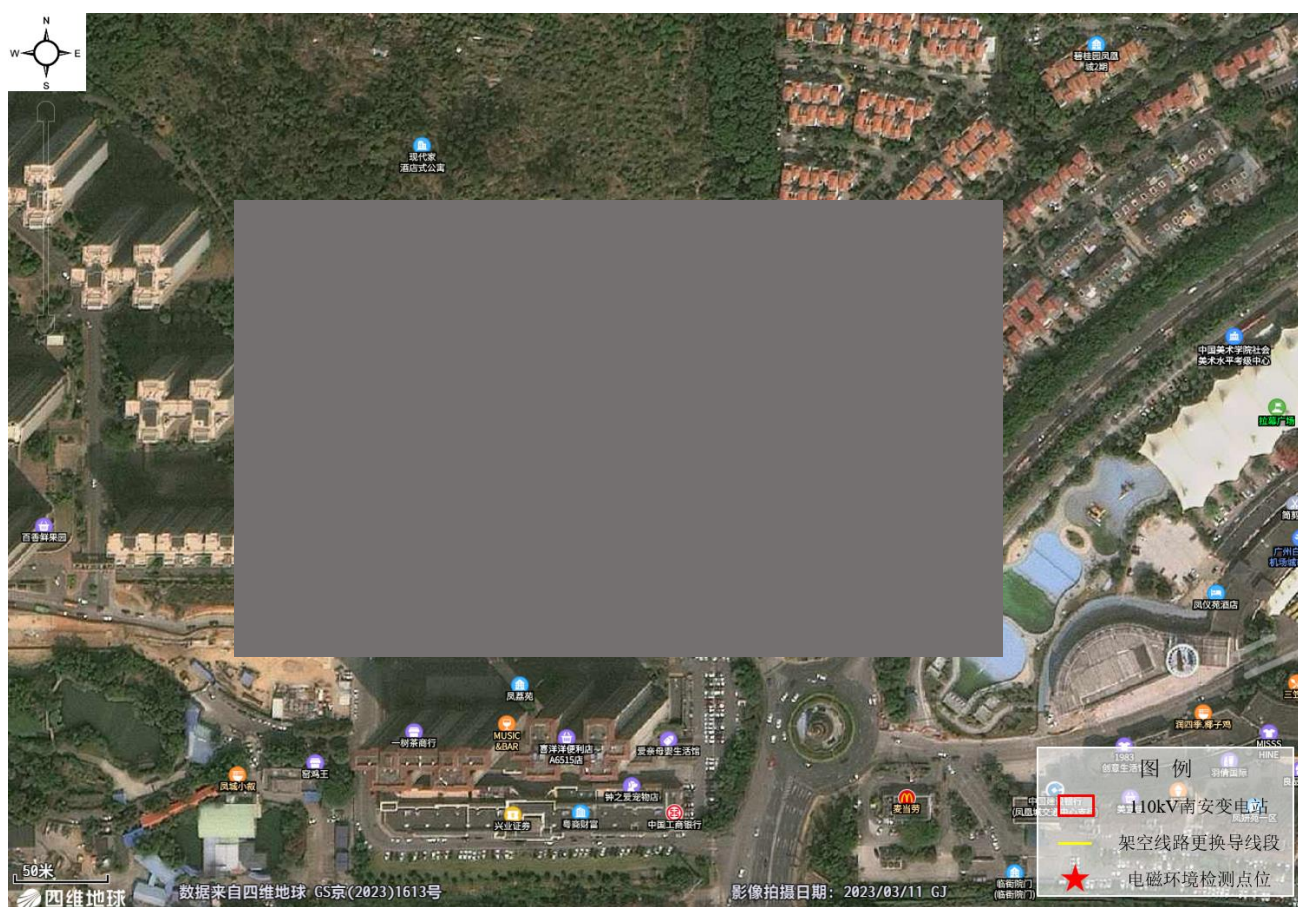
本次监测布点情况详见表 I- 3，监测布点图见图 I-1~图 I-2。

表 I- 3 本工程电磁环境质量现状监测点位表

测点编号	测点名称	测点位置	测点所属行政区
E1	110kV 电缆线路①号典型线位	凤源路段电缆线路上方（合生·湖山国际峰荟小区大门外），距地面 1.5m	增城区永宁街道
E2	110kV 电缆线路②号典型线位	埔南路段电缆线路上方（埔南路与东达路交叉口处），距地面 1.5m	黄埔区云埔街道
E3	110kV 架空线路③号典型线位	110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架段架空线路下方，距地面 1.5m	增城区新塘镇



图I-1 本工程电磁环境现状监测点位示意图 (1/2)



图I-2 本工程电磁环境现状监测点位示意图 (2/2)

2.5 监测结果及分析

(1) 监测结果

各监测点位的电磁环境现状监测结果见下表。

表 I-4 电磁环境质量现状监测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
E1*	110kV 电缆线路①号典型线位	2.7	0.28
E2	110kV 电缆线路②号典型线位	0.10	5.0×10^{-2}
E3	110kV 架空线路③号典型线位	1.6×10^2	0.86

注*: E1 测点受测点下方电缆线路影响, 测值偏高。

(2) 评价及结论

①工频电场

本工程新建 110kV 电缆线路典型线位处的工频电场强度为 0.10V/m~2.7V/m, 架空线路典型线位处的工频电场强度为 1.6×10^2 V/m, 均满足 4000V/m 的限值要求。

②工频磁场

本工程新建 110kV 电缆线路典型线位处的工频磁感应强度为 5.0×10^{-2} μT~0.28μT, 架空线路典型线位处的工频磁感应强度为 0.86μT, 均满足 100μT 的限值要求。

3. 电磁环境预测与评价

3.1 电缆线路电磁环境影响预测与评价

由于本工程电磁环境影响评价工作等级确定为三级, 故本工程 110kV 电缆线路采用类比监测方法来分析、预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响。

(1) 评价方法

本工程采用类比监测方法来分析、预测和评价电缆线路投运后产生的电磁环境影响。

(2) 类比对象的选择

电缆线路外部设有屏蔽层且屏蔽层接地, 考虑接地导体外壳对内部电荷的屏蔽作用, 此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响, 因此认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计; 同时, 根据以往对诸多电缆线路的类比监测结果, 电缆线路周围的工频磁场强度也远小于 100μT 的限值标准。

本期新建电缆线路主要采用共沟敷设, 根据本工程的具体情况, 本次类比监测选择 110kV 亚裕甲乙线双回电缆线路作为类比对象。

(3) 可比性分析

类比条件见下表。

表 I-5 类比条件一览表

项目	本工程新建电缆线路	类比电缆线路
电压等级	110kV	110kV
回路数	2	2
排列方式	垂直排列+水平排列	垂直排列
电缆埋深	1.5m	2.3m
导线型号	1200mm ² 截面交联聚乙烯绝缘电缆	1200mm ² 截面交联聚乙烯绝缘电缆
周边环境	城区道路	城区道路
所在地区	广州市黄埔区、增城区	广州市番禺区

根据上表可知，本工程电缆线路与类比电缆线路电压等级、电缆回数相同，电缆线路周边环境相似，电缆排列方式相似；本工程电缆线路埋深与类比电缆线路埋深较浅，但埋深相差不大，因此，选择 110kV 亚裕甲乙线双回电缆线路作为类比对象具有可比性。

（4）电缆线路类比监测

1）监测断面

电缆线路类比监测断面位于广州市番禺区乐羊羊路，广铁一中天峰中学东北角。

2）监测因子

监测因子：工频电场和工频磁场。

3）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）》（HJ 681-2013）中推荐的方法进行。

4）监测布点

工频电场、工频磁场监测以电缆线路中心为起点垂直于线路方向监测，每隔 1m 布一个点，顺序测至距电缆管廊边缘外 5m 处，电缆断面监测布点图见下图。

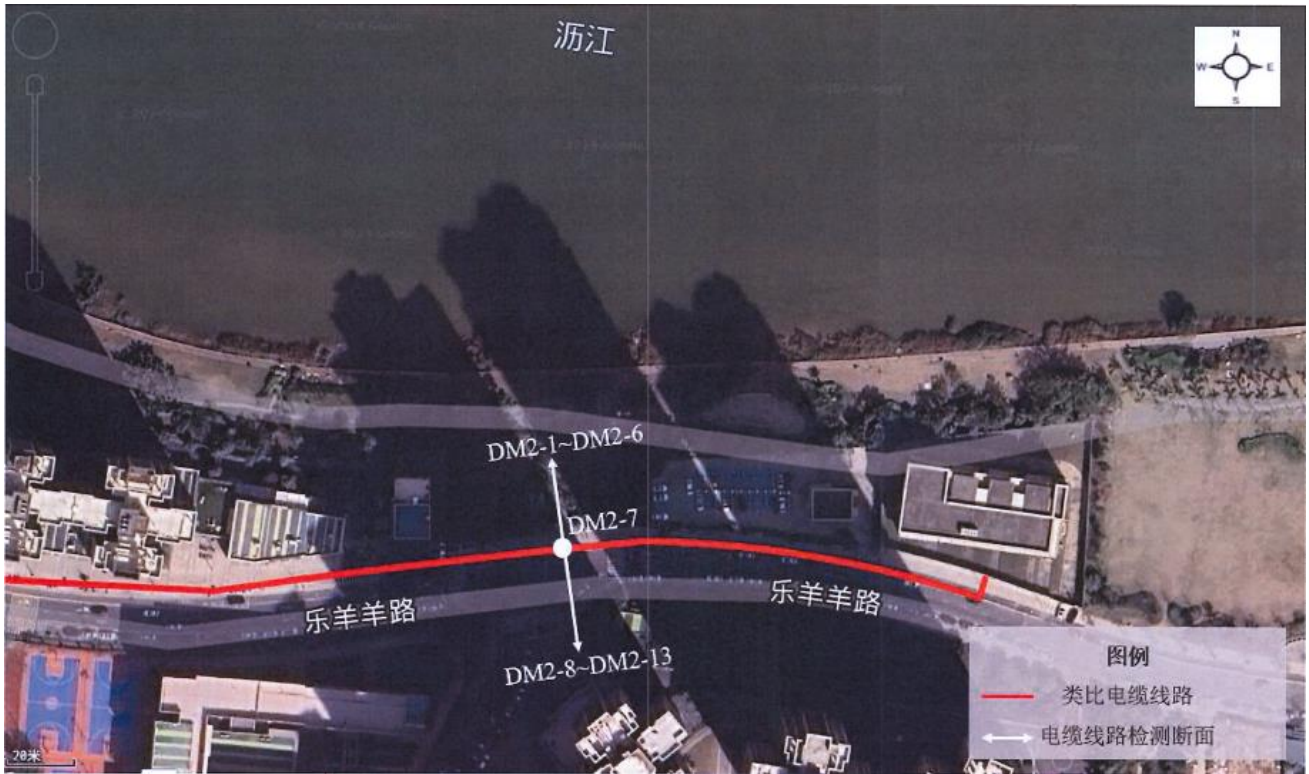


图 1 - 3 类比电缆线路工频电场和工频磁场监测布点图

5) 测量仪器及监测单位

本次类比监测使用的仪器见前文表 I-2。

监测单位：武汉华凯环境检测有限公司。

6) 测量时间、气象条件及监测点现状环境

测量时间：2024 年 6 月 29 日。

气象条件：晴、温度 30~33℃、相对湿度 66~70%。

监测点现状环境：类比线路监测点位于道路边缘，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

7) 运行工况

类比监测线路运行工况见下表。

表 I-6 类比监测线路运行工况

监测时工况 线路名称	电压 (kV)	电流 (A)			有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
		Ia	Ib	Ic		
110kV 亚裕甲线	110	69.2~ 98.1	70.24~ 97.12	69.76~ 98.6	-3.27~ -5.62	10.41~ 17.18
110kV 亚裕乙线	110	57.52~ 67.44	56.54~ 67.22	54.64~ 65.61	-5.7~ -6.53	6.23~ 9.27

8) 监测结果

类比结果见下表。

表 I-7 类比电缆线路工频电场、工频磁场类比监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
DM2-1	电缆线路管廊边缘（北侧）外 5m	2.0×10^{-2}	0.13
DM2-2	电缆线路管廊边缘（北侧）外 4m	5.0×10^{-2}	0.17
DM2-3	电缆线路管廊边缘（北侧）外 3m	5.0×10^{-2}	0.22
DM2-4	电缆线路管廊边缘（北侧）外 2m	7.0×10^{-2}	0.31
DM2-5	电缆线路管廊边缘（北侧）外 1m	9.0×10^{-2}	0.42
DM2-6	电缆线路北侧管廊边缘	0.11	0.52
DM2-7	电缆线路中心	7.0×10^{-2}	0.55
DM2-8	电缆线路南侧管廊边缘	0.10	0.48
DM2-9	电缆线路管廊边缘（南侧）外 1m	7.0×10^{-2}	0.38
DM2-10	电缆线路管廊边缘（南侧）外 2m	6.0×10^{-2}	0.29
DM2-11	电缆线路管廊边缘（南侧）外 3m	6.0×10^{-2}	0.22
DM2-12	电缆线路管廊边缘（南侧）外 4m	7.0×10^{-2}	0.17
DM2-13	电缆线路管廊边缘（南侧）外 5m	5.0×10^{-2}	0.14

（5）电缆线路类比监测结果分析

1）工频电场

由上表可知，类比线路 110kV 亚裕甲乙线工频电场强度为 2.0×10^{-2} V/m~0.11V/m，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。从变化趋势来看，类比电缆线路上方工频电场保持在较低的水平，总体波动很小。

2）工频磁场

由上表可知，类比线路 110kV 亚裕甲乙线工频磁感应强度为 0.13 μ T~0.55 μ T，远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。从变化趋势来看，类比电缆线路上方工频磁感应强度总体随测点距线路中心距离的增加而呈现逐渐减小的趋势。

（6）电磁环境影响评价结论

根据类比监测分析，本工程新建电缆线路投运后，其产生的工频磁场能够满足 100 μ T 的限值要求，工频电场能够满足 4000V/m 的限值要求，且电缆线路运行产生的工频电场很小，基本上不会对周围环境产生影响。

3.2 架空线路电磁环境影响预测与评价

由于本工程电磁环境影响评价工作等级确定为三级，故本工程 110kV 架空线路采用模式预测的方法来分析、预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响。

（1）预测因子

工频电场、工频磁场。

（2）预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 C、D 计算模式。

（3）预测工况及环境条件的选择

1) 预测参数

因南安站增加出线构架，需更换 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔～南安站构架塔段架空线路导地线，该段架空线路采用同塔双回架设，本期仅对该段架空线路其中 1 回（即 110kV 新洲乙线南安乙支线）进行改造，为进一步了解该段架空线路改造后的电磁环境影响，本环评从保守角度，考虑以 2 回线路作为对象进行电磁环境影响预测，即考虑 2 回线路均为最大负荷条件下产生的电磁环境影响。

由于改造前后，110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔～南安站构架塔段架空线路两端杆塔/构架高度不变，因此，改造后该段架空线路最小对地高度与改造前一致，根据现状实测，该段架空线路最小对地高度为 8m。

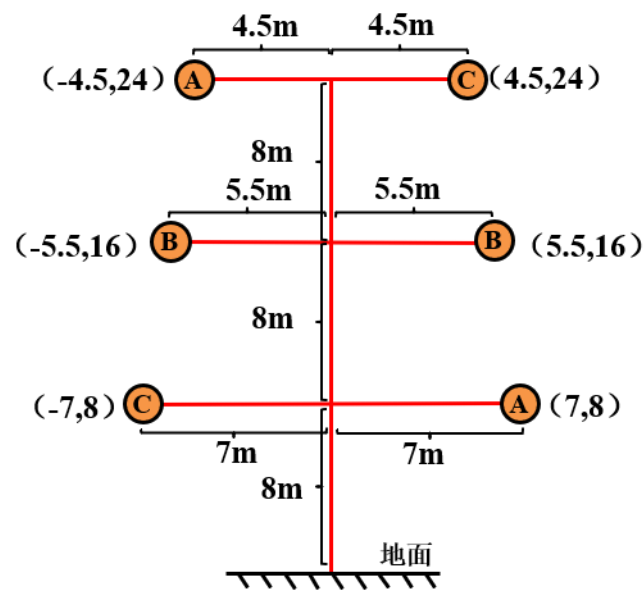
由于该段架空线路仅涉及 1 基杆塔，即 110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔/新洲甲线南安甲支线#03 塔（下文均简称为“110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔”），因此，选取该现状杆塔作为预测杆塔（采用实测值作为杆塔预测参数，具体参数如下），导线采用 JL/LB20A-240/40 型铝包钢芯铝绞线进行预测。

本工程架空线路预测参数见下表。

表 I-8 本项目输电线路预测参数

参数		110kV 同塔双回架空线路
项目		
架设型式		同塔双回架设
最低线高（m）		8m
杆塔型式		/
导线结构	导线形式	JL/LB20A-240/40
	导线截面（mm ² ）	277.75
	导线外径（mm）	21.66
长期允许载流量（A）		655

预测示意图



2) 预测内容

本次评价 110kV 同塔架空线路的电磁环境影响，预测导线对地最小距离 8m 时距地面 1.5m 高度处的电磁环境影响。

(4) 预测结果

110kV 同塔架空线路距地面 1.5m 高度处的电磁环境影响预测结果见下表。

表 I- 9 110kV 同塔架空线路电磁环境影响预测结果

距边导线距离 (m)	距线路中心距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
		相对地面高度 1.5m，线高 8m	
边导线外 50m	-57	9.2	0.27
边导线外 45m	-52	11.3	0.34
边导线外 40m	-47	16.2	0.43
边导线外 35m	-42	26.1	0.55
边导线外 30m	-37	44.3	0.72
边导线外 25m	-32	76.2	0.96
边导线外 20m	-27	131.0	1.32
边导线外 15m	-22	220.3	1.84
边导线外 10m	-17	347.3	2.60
边导线外 9m	-16	374.8	2.78
边导线外 8m	-15	401.6	2.96
边导线外 7m	-14	426.9	3.16
边导线外 6m	-13	449.3	3.36
边导线外 5m	-12	467.8	3.56

边导线外 4m	-11	481.0	3.76
边导线外 3m	-10	487.6	3.95
边导线外 2m	-9	486.5	4.14
边导线外 1m	-8	476.9	4.32
边导线下	-7	458.4	4.49
边导线内	-6	431.4	4.63
边导线内	-5	396.6	4.76
边导线内	-4	355.8	4.86
边导线内	-3	311.8	4.95
边导线内	-2	268.7	5.00
边导线内	-1	233.1	5.04
输电线路中心	0	217.7	5.05
边导线内	1	232.9	5.04
边导线内	2	268.4	5.00
边导线内	3	311.6	4.95
边导线内	4	355.5	4.86
边导线内	5	396.3	4.76
边导线内	6	431.0	4.63
边导线下	7	458.1	4.49
边导线外 1m	8	476.6	4.32
边导线外 2m	9	486.2	4.14
边导线外 3m	10	487.3	3.95
边导线外 4m	11	480.7	3.76
边导线外 5m	12	467.5	3.56
边导线外 6m	13	449.0	3.36
边导线外 7m	14	426.6	3.16
边导线外 8m	15	401.3	2.96
边导线外 9m	16	374.5	2.78
边导线外 10m	17	347.0	2.60
边导线外 15m	22	220.1	1.84
边导线外 20m	27	130.9	1.32
边导线外 25m	32	76.1	0.96
边导线外 30m	37	44.1	0.72
边导线外 35m	42	26.0	0.55

边导线外 40m	47	16.2	0.43
边导线外 45m	52	11.3	0.34
边导线外 50m	57	9.2	0.27

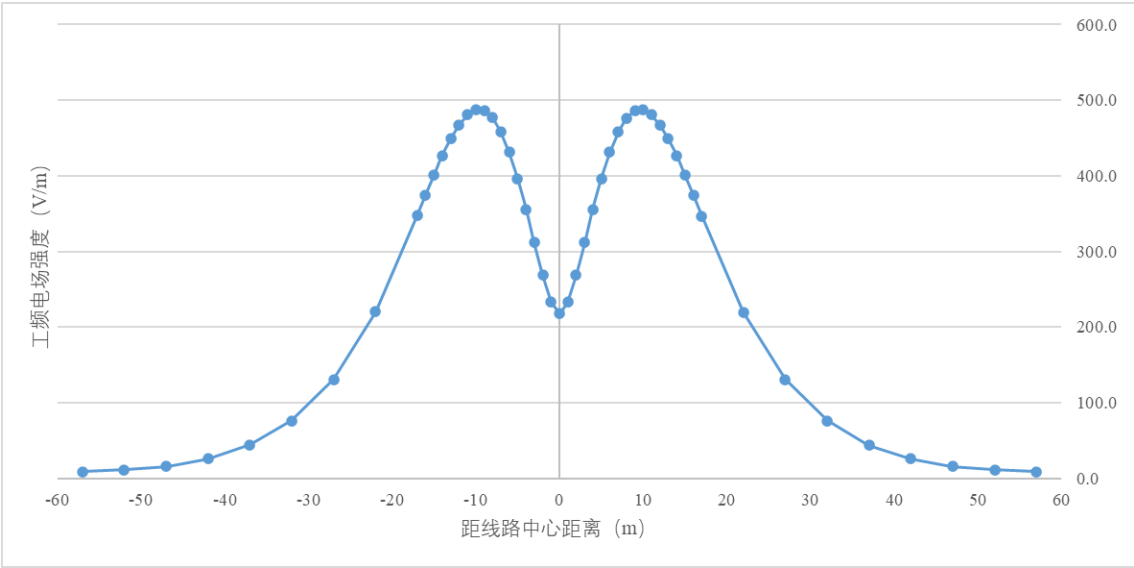


图 1 - 4 110kV 同塔双回架空线路工频电场强度衰减趋势图

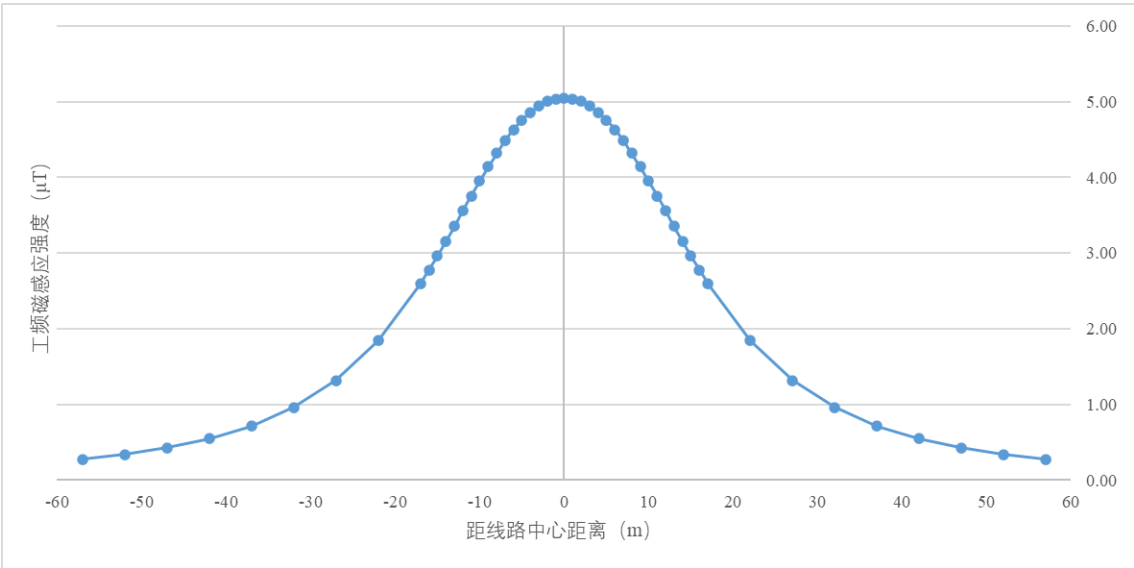


图 1 - 5 110kV 同塔双回架空线路工频磁感应强度衰减趋势图

(4) 预测结果分析及评价

由预测结果可知，本项目 110kV 同塔双回架空线路，在底层导线弧垂对地距离 8m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大预测值为 487.6V/m，位于边导线外 3m（距线路中心 10m）处，工频磁感应强度最大预测值为 5.05μT，位于输电线路中心。在输电线路中心两侧，工频电场强度随预测点距输电线路杆塔中心距离的增加呈先增大后减小的趋势，工频磁感应强度随预测点距输电线路杆塔中心距离的增加呈持续减小的趋势。本项目 110kV 同塔双回架空线路电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应控制限值标准

要求。

3.3 架空线路电磁环境影响预测等值线图

(1) 预测参数

本环评对 110kV 同塔双回架空线路进行工频电场强度及工频磁感应强度达标模式预测，相应预测参数的选取与 110kV 同塔双回架空线路模式预测参数一致（具体预测参数见“3.2 架空线路电磁环境影响预测与评价”）。

(2) 预测内容

本次预测 110kV 同塔双回架空线路，在导线弧垂对地最小高度为 8m 时，预测垂直高度范围为距地面 1.5m 至距地面 45m（即最上层导线上方 21m 处），水平预测范围为预测线路两侧边导线外 50m，即距杆塔中心 57m 处。

(3) 工频电磁场空间分布等值线图

通过对不同预测高度进行电磁环境预测，根据其电磁环境预测结果计算其在坐标系上工频电场强度、工频磁感强度的空间分布趋势，并绘制相应的等值线图，具体如下。

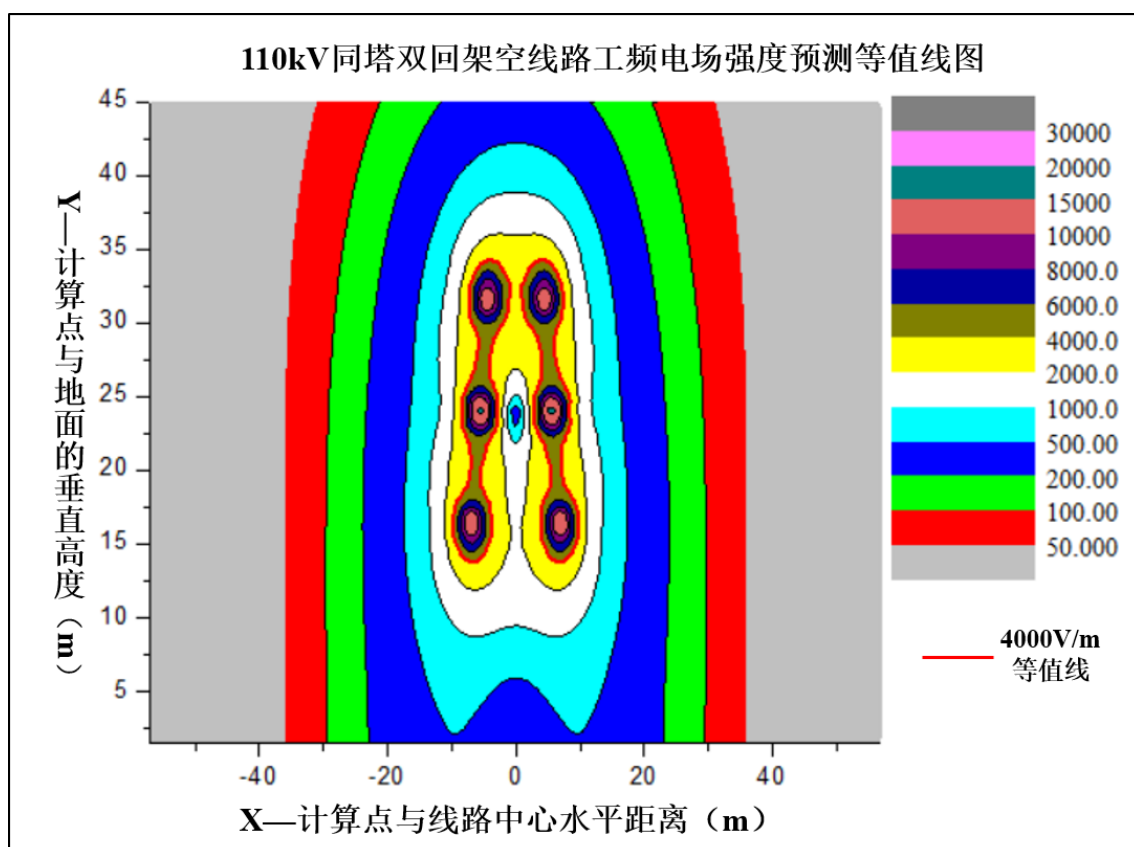


图 I - 6 110kV 同塔双回架空线路工频电场强度预测等值线图

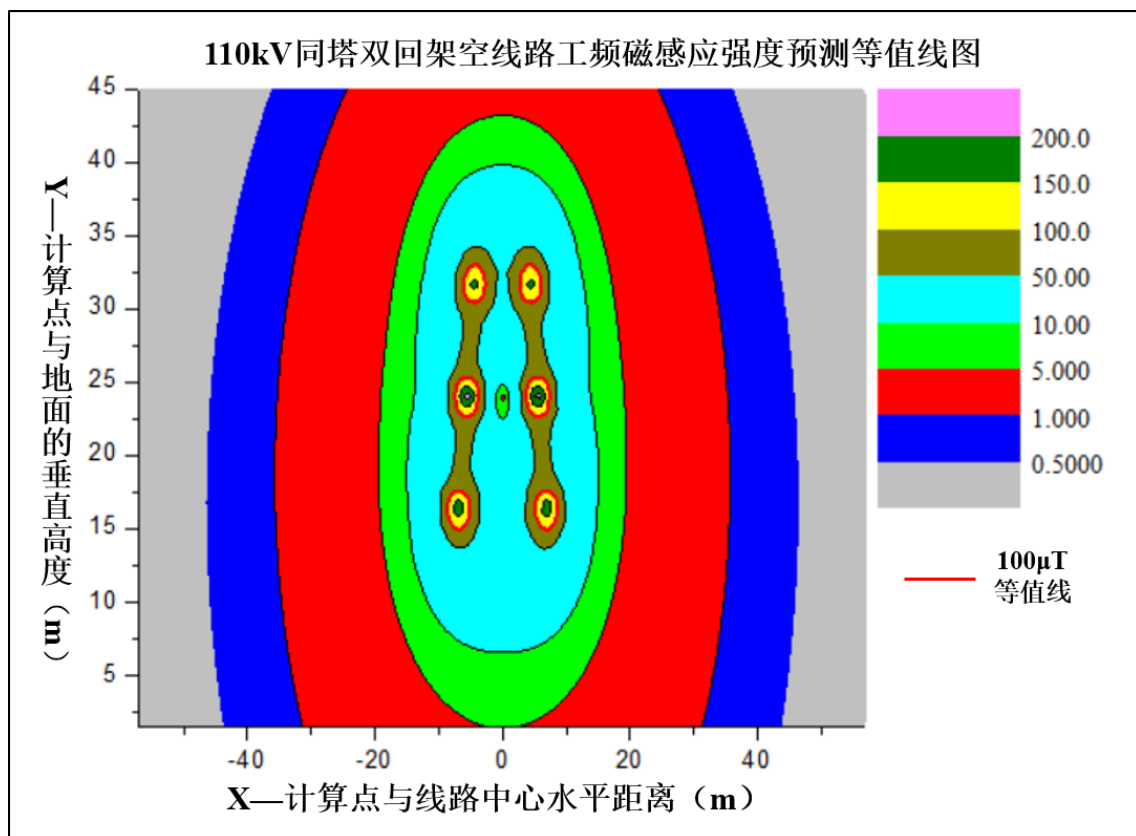


图 1 - 7 110kV 同塔双回架空线路工频磁感应强度预测等值线图

(4) 预测结果分析及评价

根据预测结果，110kV 同塔双回架空线路，在导线弧垂对地最小距离为 8m 时，当水平距离为输电线路边导线外 2m 范围内（即输电线路中心左侧 9m 至输电线路中心右侧 9m 范围内），预测垂直高度为距地面 15m 至 33m 范围内（即最下层导线上方 7m 至最上层导线上方 9m 范围内），工频电场强度存在超标现象（ $>4000\text{V/m}$ ），其中工频电场强度最大预测值为 20.78kV/m ，位于距地面 16.5m，输电线路边导线下（即距线路中心 7m 处）。

当水平距离为输电线路边导线外 1m 范围内（即输电线路中心左侧 8m 至输电线路中心右侧 8m 范围内），预测垂直高度为距地面 15m 至 33m 范围内（即最下层导线上方 7m 至最上层导线上方 9m 范围内），工频磁感应强度存在超标现象（ $>100\mu\text{T}$ ），其中工频磁感应强度最大预测值为 $271.55\mu\text{T}$ ，位于距地面 16.5m，输电线路边导线下（即距线路中心 7m 处）。

4. 电磁环境保护措施

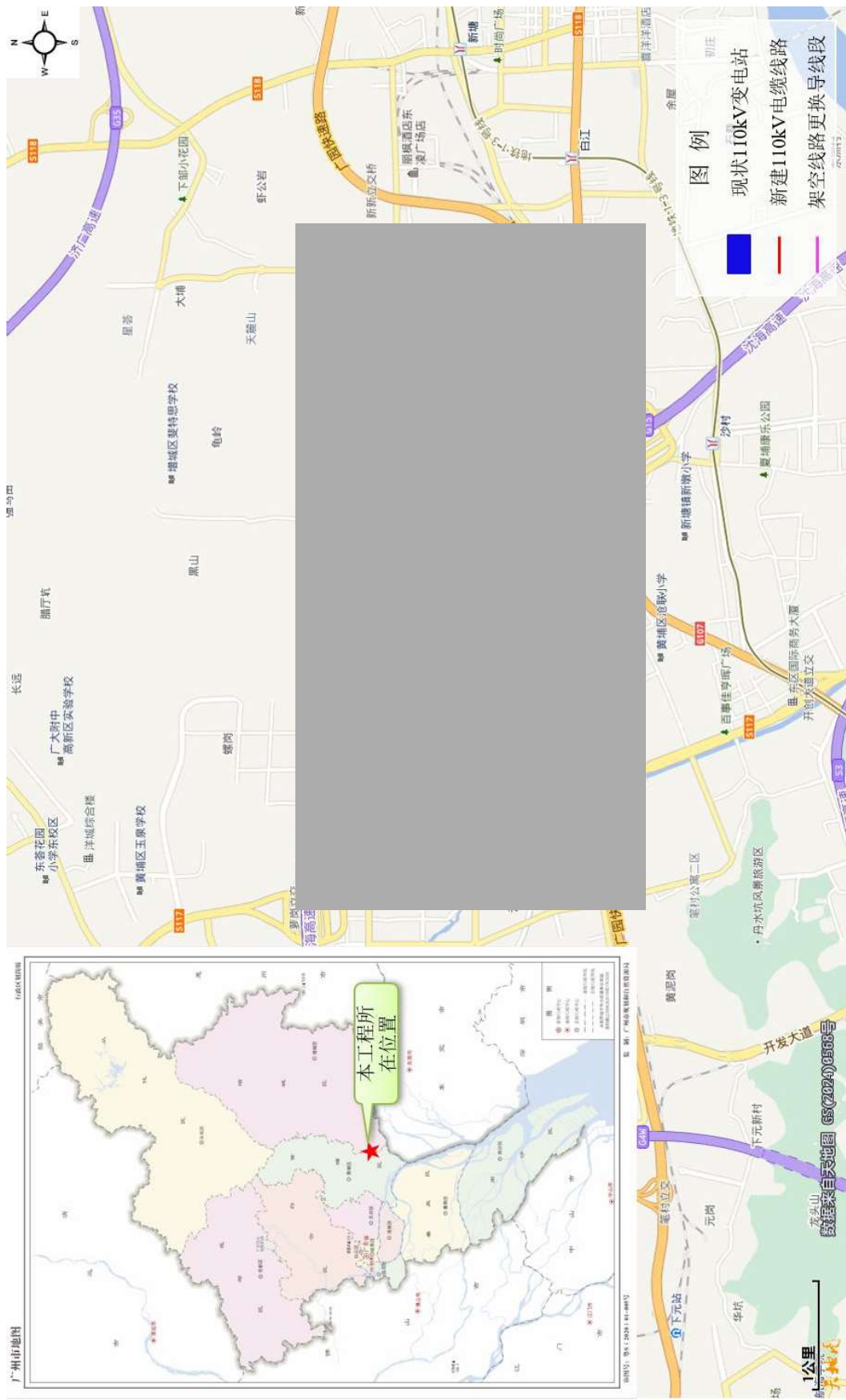
(1) 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。

(2) 新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降低电磁环境影响；架空线路导地线更换段合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施。

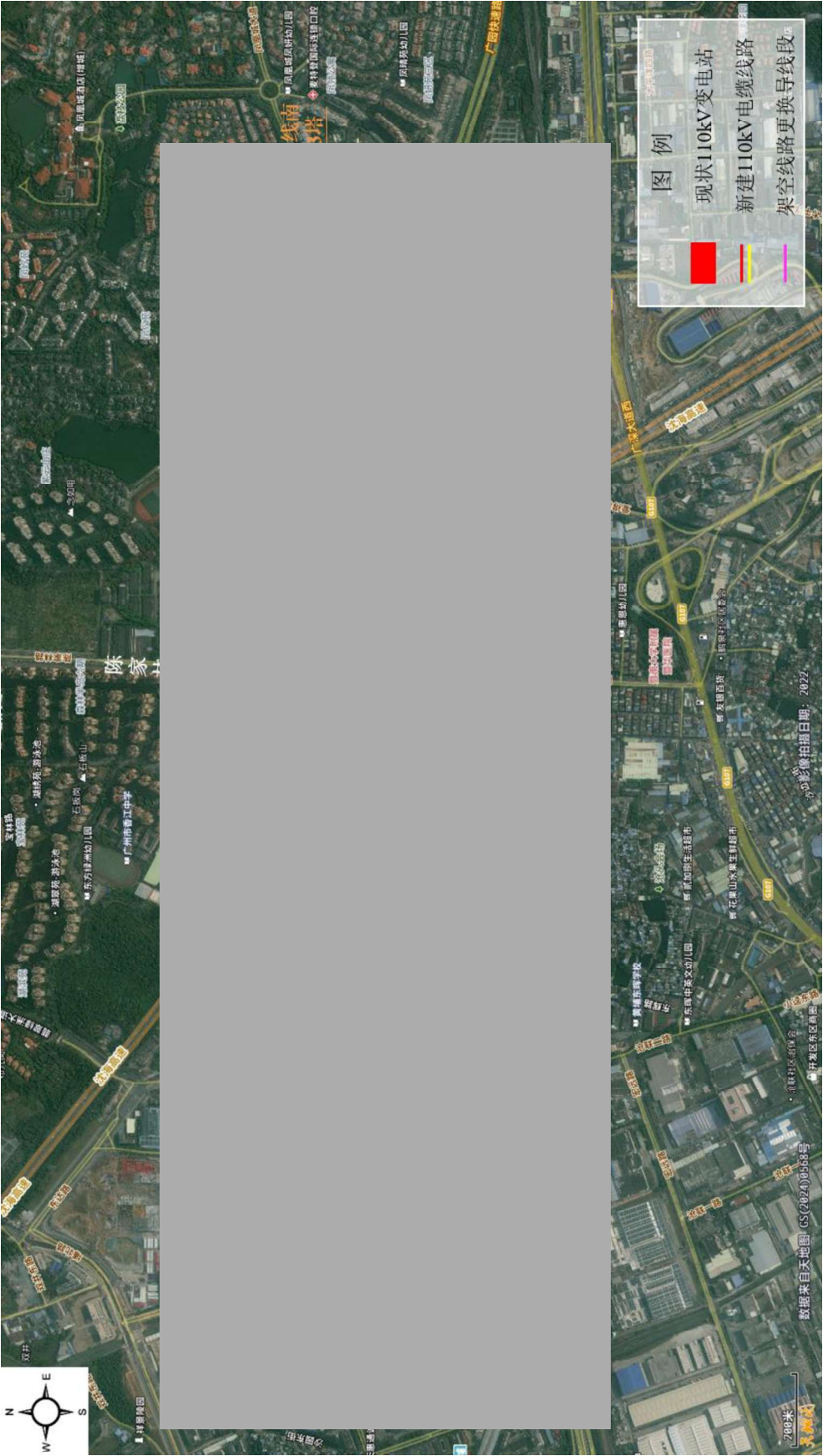
（3）做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线电磁环境符合国家相应标准要求

5. 电磁环境影响评价结论

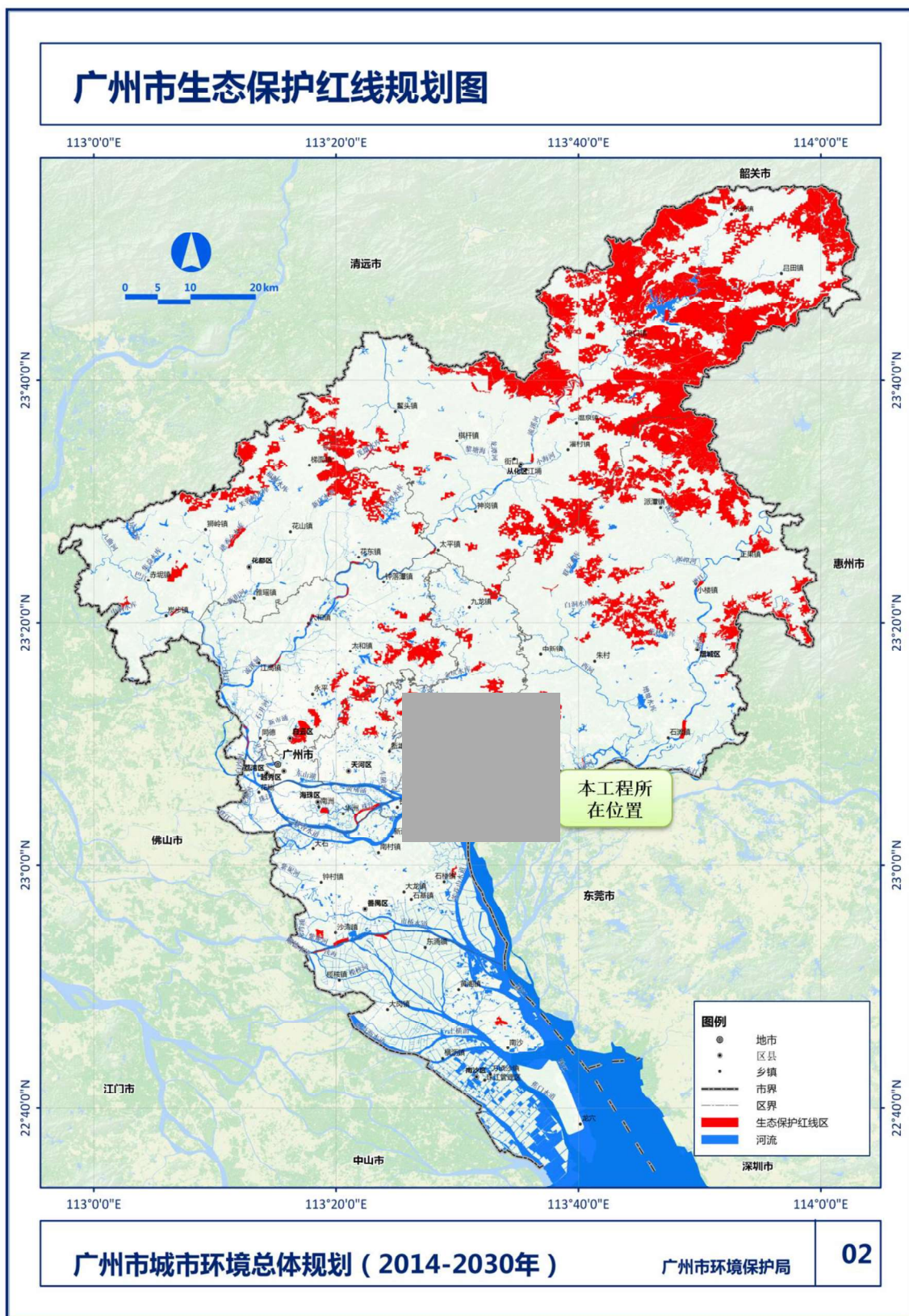
在采取上述电磁环境保护措施以后，本工程产生的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值的要求。因此，从电磁环境影响角度而言，本工程的建设是可行的。



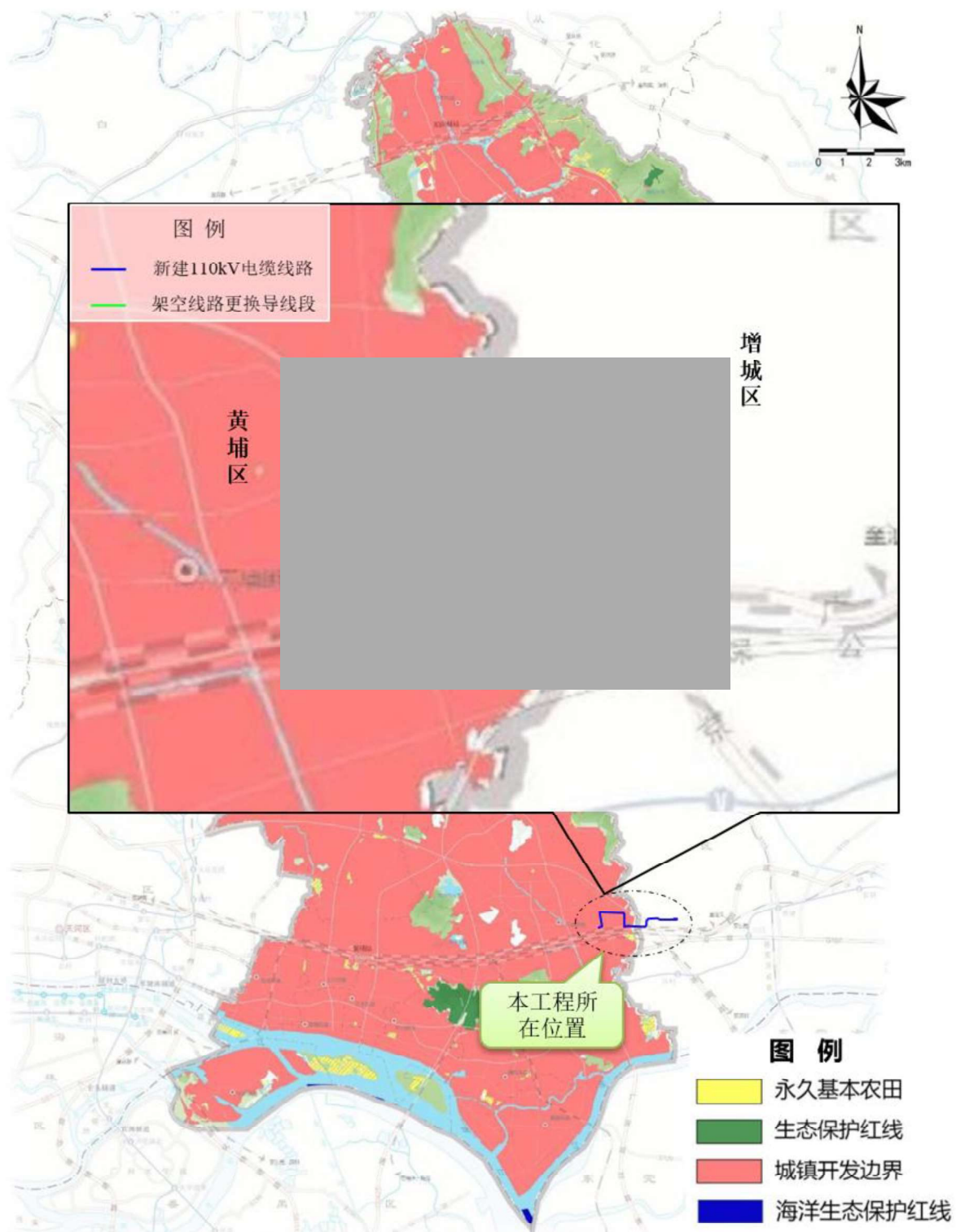
附图 1 本工程地理位置图



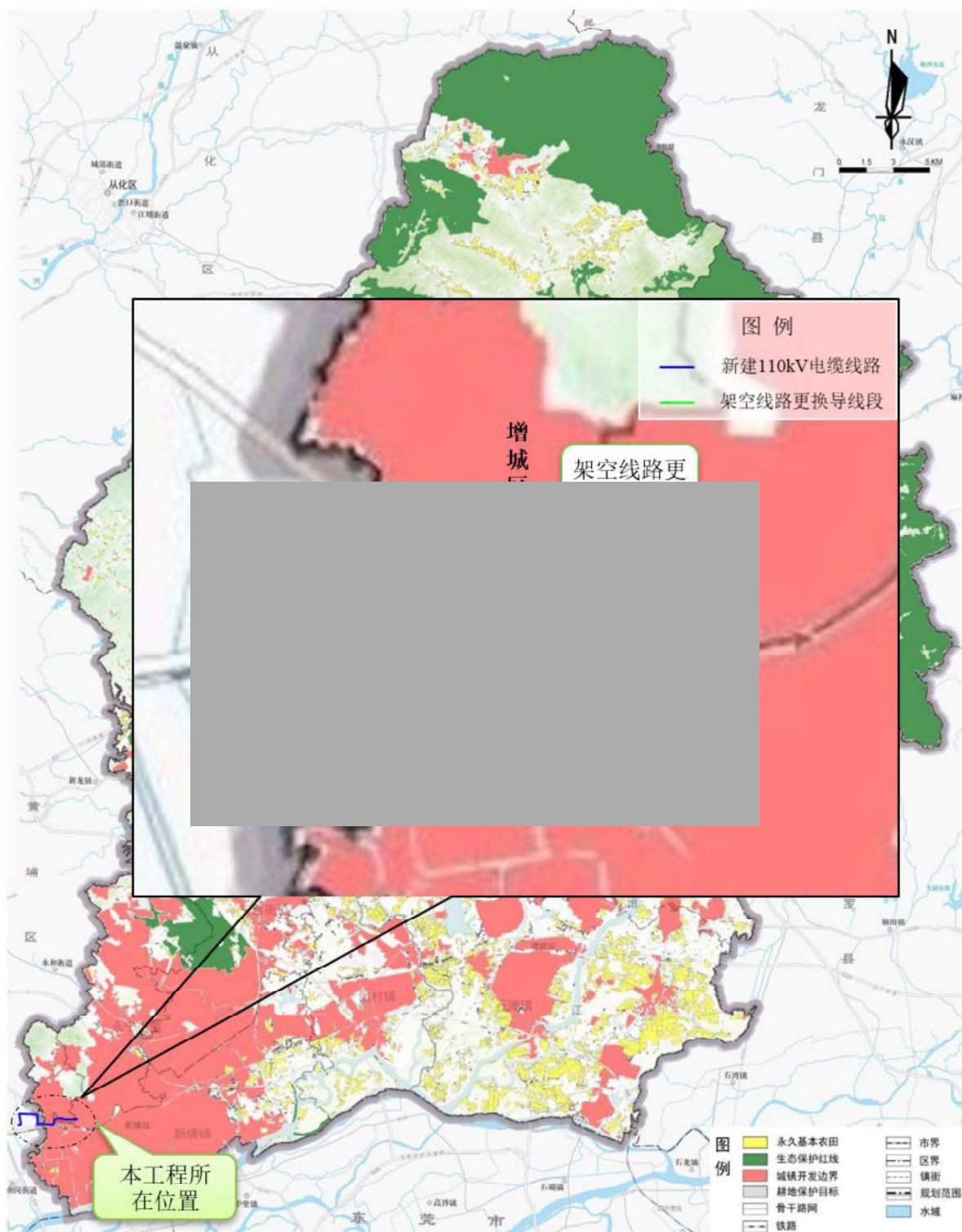
附图 2 本工程输电线路路径图



附图 3-1 本工程与广州市生态保护红线相对位置关系图

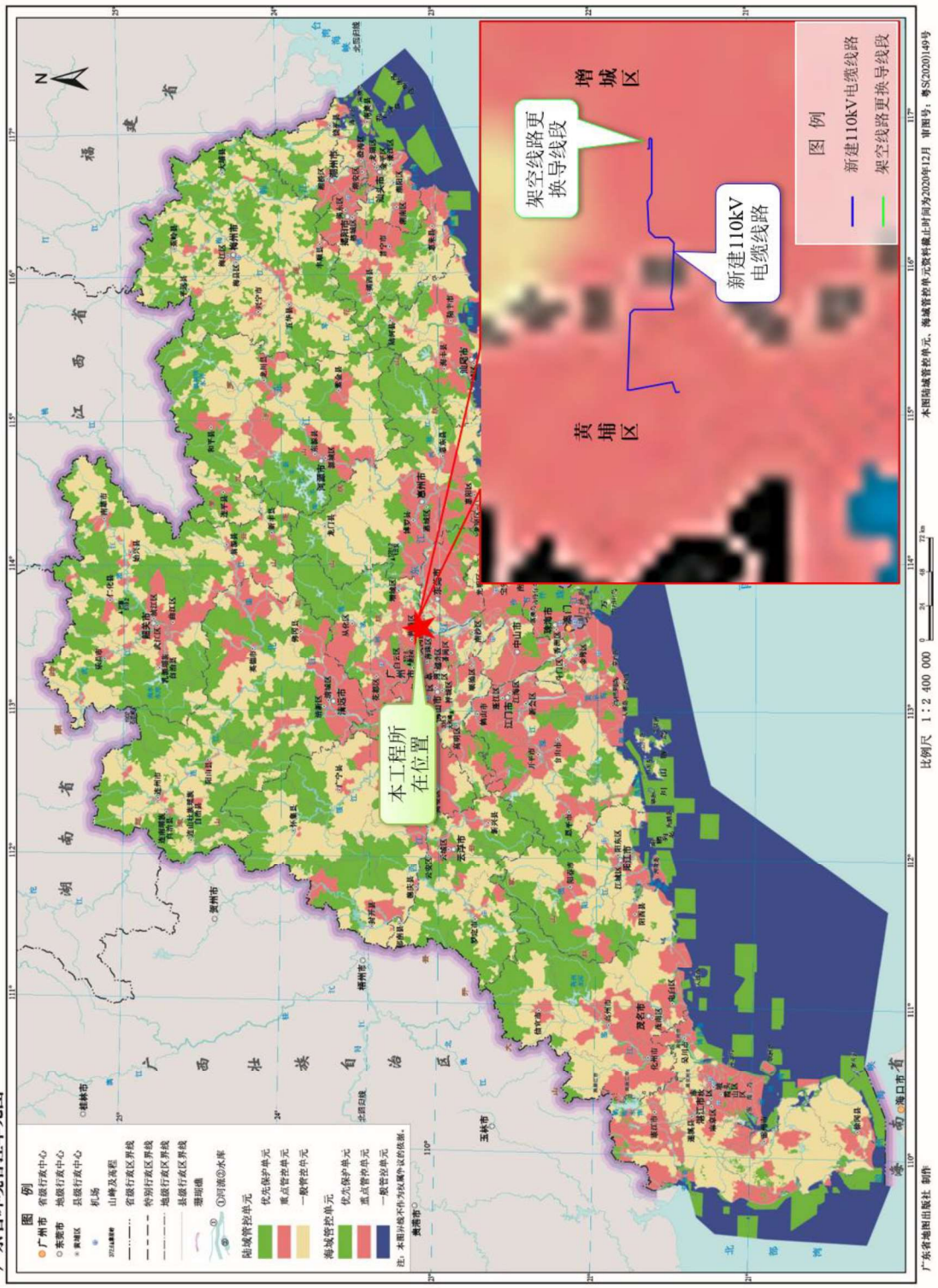


附图 3-2 本工程与黄埔区生态保护红线相对位置关系图



附图 3-3 本工程与增城区生态保护红线相对位置关系图

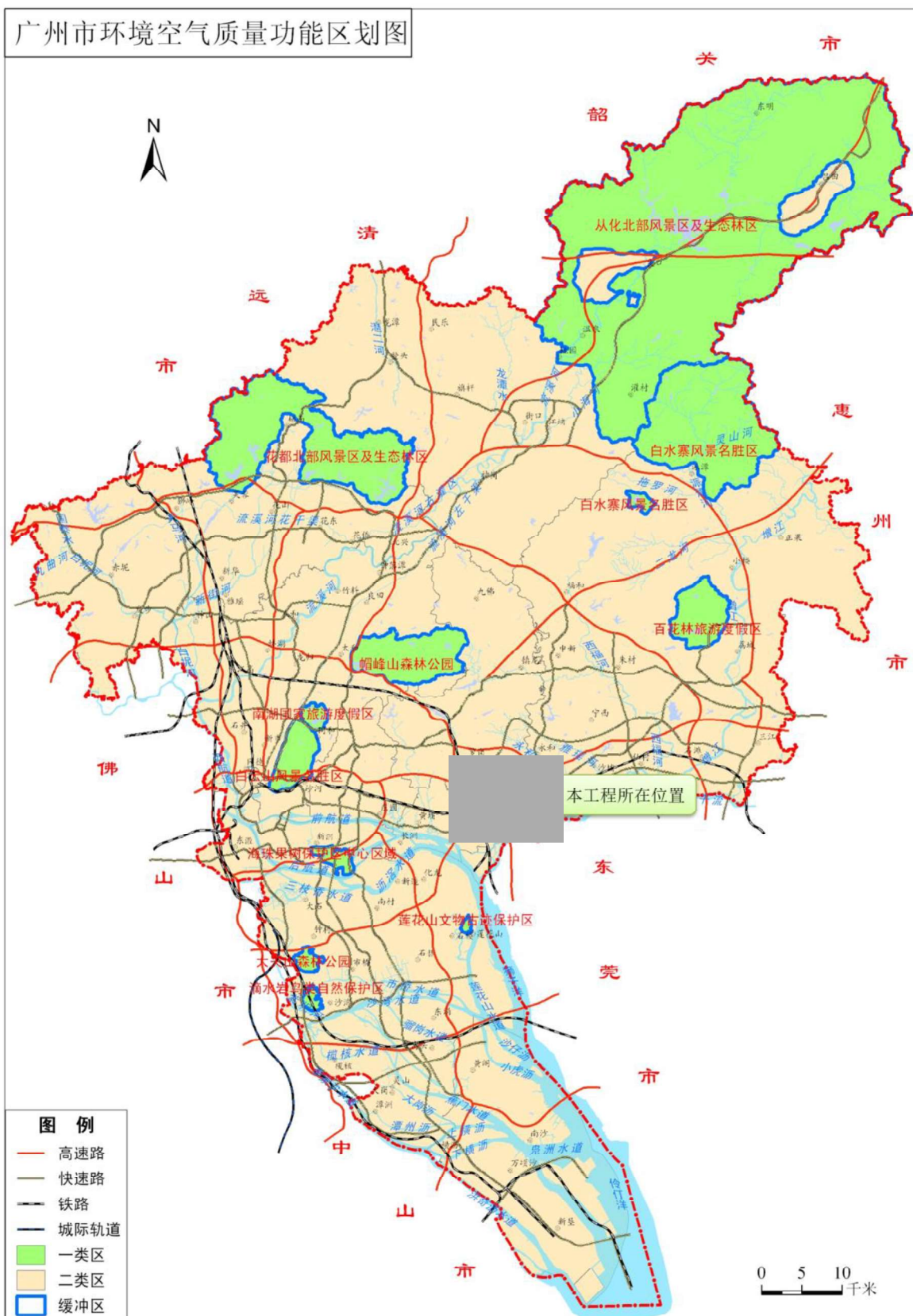
广东省环境管控单元图



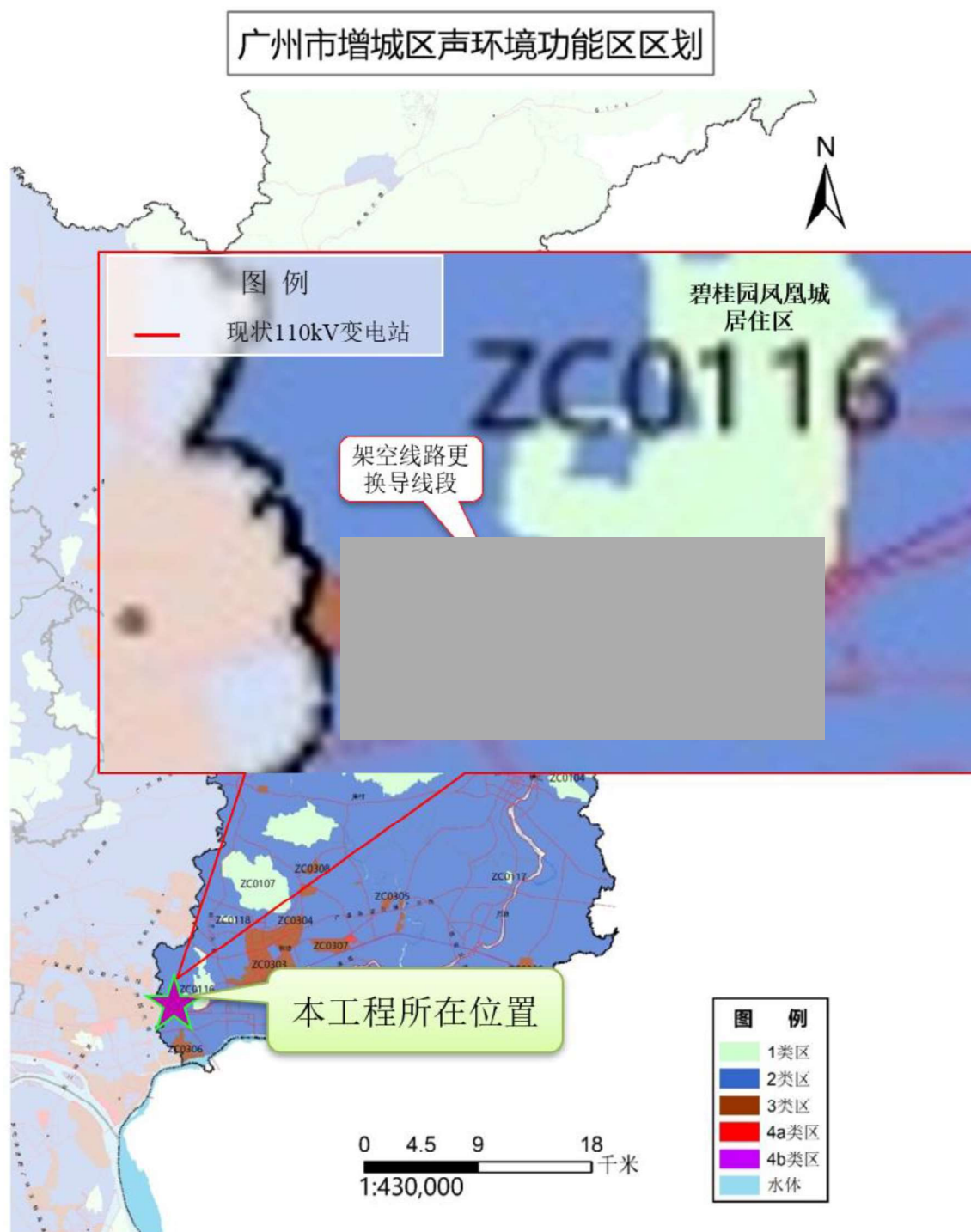
附图 4 本工程与广东省环境管控单元相对位置关系图



附图 5 本工程与广州市环境管控单元相对位置关系图

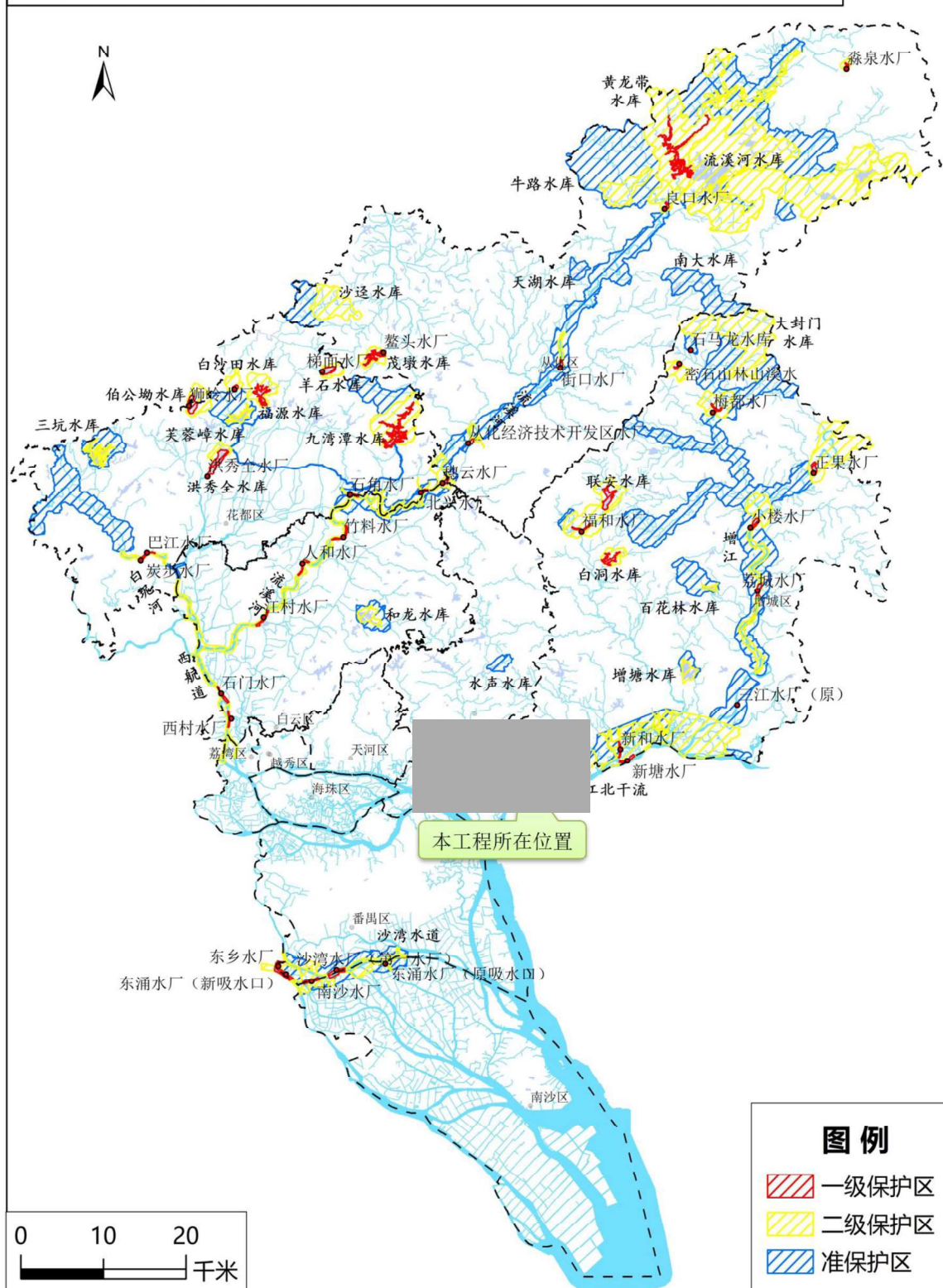


附图 6 本工程与广州市环境空气质量功能区划的相对位置关系图

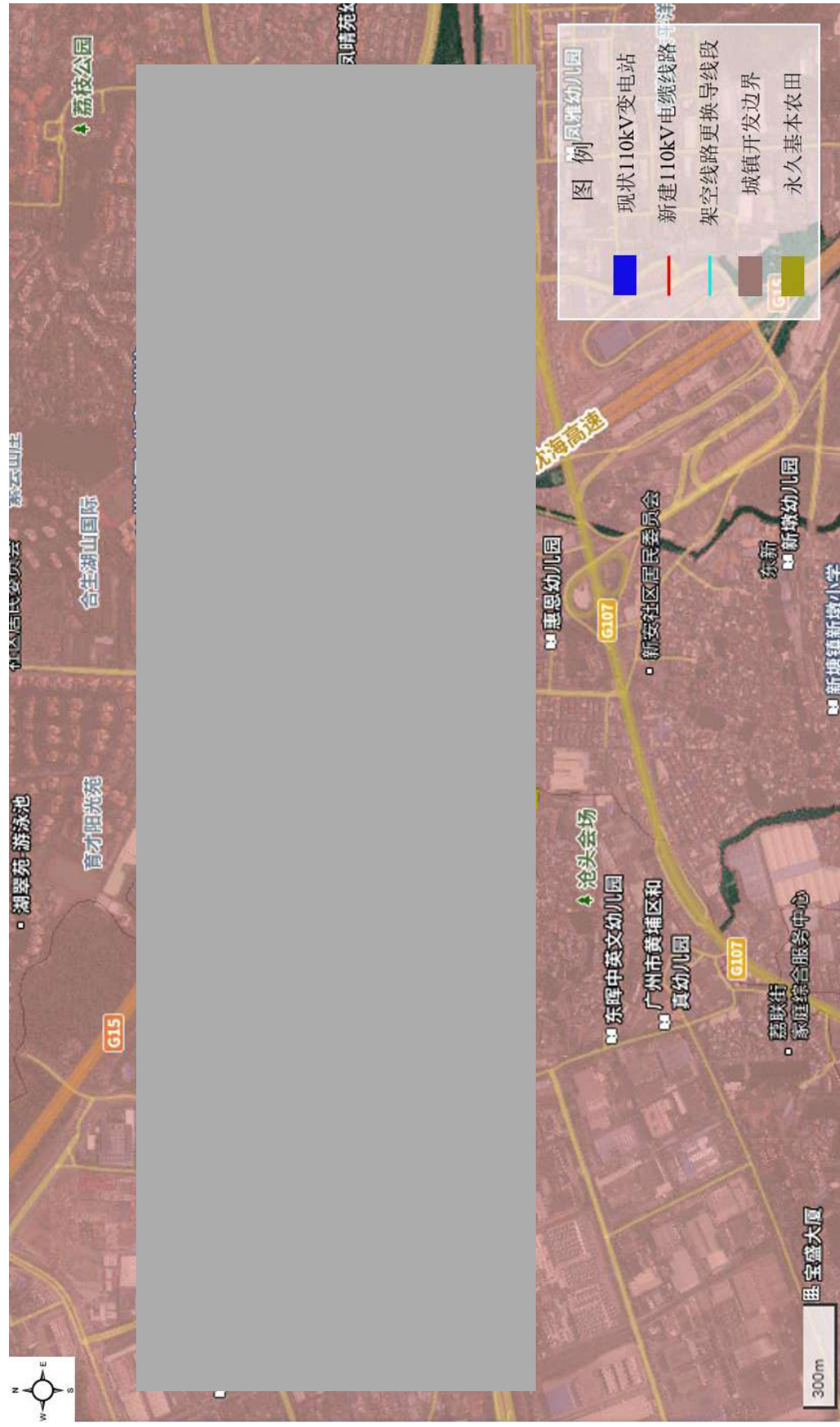


附图 7 本工程与广州市声环境功能区划相对位置关系图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



附图 8 本工程与广州市饮用水水源保护区的相对位置关系图



附图9 本工程与广州市三区三线相对位置关系图

关于委托开展 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）
环境影响评价的函

武汉华凯环境安全技术发展有限公司：

我公司计划在广州市增城区、黄埔区建设 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该工程需编制环境影响报告表。

现委托贵单位开展该工程的环境影响评价工作，请贵单位在接到委托后，尽快开展工作。

专此函达

广东电网有限责任公司广州供电局



广东电网有限责任公司广州供电局文件

广供电基〔2023〕30号

关于 110 千伏南安至沧头线路工程 初步设计的批复

增城供电局：

来文《关于 110 千伏南安至沧头线路工程初步设计评审意见的请示》（广供电增〔2023〕44 号）已收悉。经研究，现对 110 千伏南安至沧头线路工程初步设计批复如下：

广东电网有限责任公司广州供电局以《关于 110 千伏南安至

《沧头线路工程可行性研究调整的批复》（广供电规〔2023〕14号文）批复该输变电工程可研，批复的本工程估算静态投资12276万元，动态投资12487万元。

评审机构对本工程的初步设计进行评审，提交了《关于110千伏南安至沧头线路工程初步设计评审意见的报告》（广供电规划〔2023〕38号）。经研究，原则同意该评审意见。

一、工程建设规模及主要技术方案

（一）工程建设规模

1. 变电工程

（1）对侧110千伏南安站

本工程考虑新洲甲乙线迁改先行实施，配合线路方案，本工程的解口点设置在南安站内，新增两组电缆终端，一组避雷器，一樑出线构架，同时需迁移一组电缆终端，一组避雷器。原新洲乙线南安乙支线间隔调整为沧头-荔联（#2变）-南安（#2变）-新塘，沧头-荔联（#1变）线路在南安站内由电缆转架空至西洲站。

（2）对侧220千伏沧头站

本期需将沧荔甲线调整为沧头-荔联（#1变）-西洲，沧荔乙线调整为沧头-荔联（#2变）-南安（#2变）-新塘，同时本期分别在#2、#3主变各扩建1面电抗器高压柜及电抗器，电抗器容量为8兆乏。

2. 线路工程

(1) 本工程新建 2 回 110 千伏线路, 在南安站解断 110 千伏新洲乙线南安乙支线 T 接点~西洲段线路, 由西洲侧解口点(南安站内) 起新建 1 回 110 千伏线路至荔联站 T 接沧荔甲线, 形成沧头~荔联~西洲线路; 另 1 回为新建 110 千伏线路分别 T 接沧荔乙线(荔联站内) 和新洲乙线南安乙支线(南安站内), 形成沧头~荔联~南安~新塘线路。

新建双回 110 千伏电缆分别由荔联站沧荔甲线、沧荔乙线间隔 T 接出线至南安站, 接南安站解断的 110 千伏新洲乙线南安乙支线 T 接点~西洲段线路, 形成沧头~荔联~西洲线路和沧头~荔联~南安~新塘线路。新建双回电缆线路路径长约 2×5.04 千米。其中利用凤源路在建的双回电缆沟约 1000 米, 新建双回电缆沟、埋管、顶管等约 3890 米, 站内敷设 150 米。

新建电缆铜导体截面 1200 平方毫米。

(2) 因南安站增加出线构架, 需更换 110 千伏新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架塔段架空线路导地线, 更换线路长度为 0.055 千米。更换段导地线与原线路导地线保持一致。

3.通信工程

(1) 光缆建设

沿新建 110 千伏沧荔南新电缆线路, 由荔联站至南安站敷设 1 条 48 芯管道光缆, 长约 5.84 千米。

随 110 千伏南安站内出线构架调整, 建设由出线架构至主控室 1 条 36 芯管道光缆, 用于恢复南安~西洲现有 24 芯光缆路由。

(2) 设备配置

南安站、荔联站各增配 1 块 10G 光接口板。

(二) 主要技术方案

根据《中国南方电网公司绿色低碳电网建设标准》的要求，110 千伏南安至沦头线路工程初步设计阶段绿色低碳电网建设预评价为三星级。

二、工程概算

经评审、核定，本工程初步设计概算静态投资为 11859 万元，动态投资为 12042 万元。审定动态投资比可研批复核减 445 万元，核减幅度 3.56%。

三、其它

请根据《中国南方电网有限责任公司基建管理规定》等管理制度的有关要求，加强管理，确保工程建设各项工作顺利完成。

联系人：刘福来，联系电话：87122150、13925159989。
特此批复。

广东电网有限责任公司广州供电局

2023 年 4 月 17 日



抄送：规划中心。

广东电网有限责任公司广州供电局办公室 2023 年 4 月 17 日印发

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 4401002024GG0026411 号
穗规划资源建证〔2024〕1974号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关 广州市规划和自然资源局

日期 二〇二四年四月十九日



建设单位(个人)	广东电网有限责任公司广州供电局
建设项目名称	110千伏南安至沧头线路工程
建设位置	广州市广州市增城区、黄埔区
建设规模	管径: 110千伏电力电缆走廊; 管线长度总计: 3308米 管线总长度: 3308.00米
附图及附件名称 一、附图: 规划红线图 二、附件: 1. 建设工程审核书 2. 广州市建设工程放线测量册 附加说明: 本证有效期为1年, 有效期从证上载明的发证日期开始计算。建设单位或者个人应当在有效期内取得施工许可; 依法无需取得施工许可的, 应当在有效期内开工。逾期未取得施工许可或者逾期未开工, 且未办理延期手续的, 本证自行失效。需要办理延期手续的, 应当在有效期届满30日前提出申请。 项目代码: 2204-440100-04-01-844410	

遵守事项

- 本证是经自然资源主管部门依法审核, 建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 未取得本证或不按本证规定进行建设的, 均属违法行为。
- 未经发证机关审核同意, 本证的各项规定不得随意变更。
- 自然资源主管部门依法有权查验本证, 建设单位(个人)有责任提交查验。
- 本证所需附图及附件由发证机关依法确定, 与本证具有同等法律效力。

广州市环境保护局

穗环函〔2013〕436号

广州市环境保护局关于广州市 2003 年前已建成 输变电项目环境影响调查报告有关意见的函

广州供电局有限公司：

你公司报来的《关于申请审批〈广州市 2003 年前已建成输变电项目环境影响调查报告〉的函》（广供电函〔2013〕142号）、《广州市 2003 年前已建成输变电项目环境影响调查报告》（简称《调查报告》）及其他附件收悉。经研究，函复如下：

一、《调查报告》对广州市 2003 年以前建设的 158 项 110kV、220kV 输变电项目的环境影响进行了调查分析（包括 220kV 变电站 22 座、110 kV 变电站 136 座；220kV 架空线路 525.1km，110kV 架空线路 1284.77km），评价结论显示，上述各变电站围墙外、各架空线路工程沿线环境敏感点处的工频电场强度、磁感应强度均能够满足评价标准要求（工频电场居民区 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁场 $\leq 0.1\text{mT}$ ），220 kV 变电站在围墙外或线路边导线外 20m 处，0.5MHz 频率下的无线电干扰限值均满足 53 dB($\mu\text{V/m}$)的标准，生态环境影响调查未发现变电站施工期造成明显的生态破坏或水土流失现象。市环境技术中心的技术评估意见认为调查结论总体可

信。《调查报告》符合我局《关于尽快开展广州市已建成投产未完善环保手续变电站项目环境影响调查工作的函》（穗环函〔2012〕263号）的要求。

二、你公司应进一步完善各项环保措施，确保各类环保措施长期稳定有效，大力加强开展电力科普知识宣传工作，取得公众对输变电工程建设的理解和支持。

（一）部分变电站紧邻住宅楼、学校等环境保护目标，部分架空线路跨越民居等环境保护目标，环境影响较为敏感。你公司应加强各项电磁污染、噪声治理设施的日常维护并定期进行巡查，确保有问题及时发现、及时采取处理措施。

（二）位于番禺区、天河区、黄埔区、花都区、从化市的部分架空线路因建成年代较早，穿越后期设立的森林公园、自然保护区等生态敏感区。应加强对线路巡线人员的环保培训，避免巡线、维护、维修工作对生态敏感区造成不良影响。

（三）位于番禺区、南沙区、增城市、从化市的部分变电站生活污水目前尚不能纳入市政污水管网送污水处理厂处理。你公司应根据纳污水体功能，选择适合的污水处理方案，妥善处理项目污水。周边市政污水管网完善后，应尽快将污水纳入城市污水管网送城市污水处理厂处理。

（四）应配合政府相关部门做好环保投诉处理工作，加强与投诉群众和单位的沟通，做好输变电环境影响科学知识的宣传和解释工作，争取理解与支持。

(五) 应充分利用本次输变电项目环境影响调查资料, 最大程度挖掘其潜在价值, 为今后同类项目环保管理提供更多支持。

三、我局将按照国家、地方有关环保要求, 加强对输变电项目日常环境监管。国家、地方对输变电工程环保工作有新规定时, 你公司应当按新的规定执行。

附件: 广州市 2003 年前已建成输变电项目基本情况一览表



(联系人: 谢玉蓉, 联系电话: 83203137)

附件

广州市 2003 年前已建成输变电项目基本情况一览表

序号	工程名称	投 运 时 间	变电站工程					输电线路工程			
			变电站 名 称	地理位置	主 变 台 数 及 容 量 (MVA)	布置 型式	进 出 线 回 数 及 方式	线路名称	架设型式	架空路径长 度 (km)	线路所经行政区
1	220kV 茶 山 输变电工程	1958	220kV 茶 山变电站	白云区太和镇大源中 与同和路交汇处西侧 800 米	2×180	户 外 / 常 规布置	11 回/架空	220kV 北茶甲乙线	同塔双回	18.4	白云区
								110kV 茶均线	单回	11.9	白云区
								110kV 茶京、麒茶京上线	同塔双回	6.0	白云区
2	220kV 嘉 禾 输变电工程	1986.1 2	220kV 嘉 禾变电站	白云区均禾街均禾一 街	4×180	户 外 / 常 规布置	13 回/架空	220kV 北嘉甲乙线	同塔双回	7.5	白云区
								110kV 嘉均甲乙线	同塔双回	1.1	白云区
								110kV 嘉夏坪棠、嘉马岭线	同塔双回	12.3	白云区
								110kV 嘉集线	同塔双回	6.9	白云区
								110kV 嘉龙线	单回	8.1	白云区
								110kV 嘉人甲乙线	同塔双回	11.6	白云区
								110kV 嘉江线	同塔双回	4.9	白云区
3	220kV 郭 塘 输变电工程	1988.0 6	220kV 郭 塘变电站	白云区江高镇杨山村	2×180+150	户 外 / 常 规布置	15 回/架空	220kV 北郭甲乙线	同塔双回	10.1	白云区
								220kV 郎郭线	单回	广州境内 2.5km	白云区、佛山市
								220kV 郭瑶线	单回	广州境内 2.6km	白云区、佛山市
								110kV 郭嘉、郭江线	同塔双回	17.3	白云区
								110kV 郭大甲乙线	同塔双回	10.5	白云区、花都区
4	220kV 罗 涌 输变电	1988.0 5	220kV 罗 涌变电站	白云区松洲街罗冲围 客运站东南面	2×240+180	户 外 / 常 规布置	10 回/架空 及电缆	220kV 北涌甲乙线	同塔双回	广州境内 24.7km	白云区、荔湾区、 佛山市
								110kV 罗槎线	同塔双回	4.2	白云区
								110kV 罗三甲乙线	同塔双回	4.3	白云区、越秀区
								220kV 花罗、泮罗线	同塔双回	花罗线 8.9km,泮罗 4.5km,两线 同塔 2.0km	白云区、荔湾区、 佛山市
								110kV 罗泮、罗坦线	同塔双回	4.6	白云区、荔湾区
5	110kV 景泰 输变电工程	1987.0 3	110kV 景 泰变电站	白云区景泰街白云大 道南 100 号	2×50+40	户 外 / 常 规布置	2 回/电缆	/	/	/	白云区、越秀区

序号	工程名称	投 运 时 间	变电站工程					输电线路工程			
			变电站 名 称	地理位置	主 变 台 及 容 量 (MVA)	布 置 型 式	进 出 线 回 数 及 方 式	线路名称	架设型式	架空路径长 度 (km)	线路所经行政区
45	110kV 西洲 输变电工程	2002.0 6	西洲变电 站	新塘镇新世界花园南 侧	2×40	户 外 / 常 规	4 回/架空+ 电缆	110kV 旺洲甲线	双回	1.8	增城市
								110kV 旺洲乙线	双回	1.8	增城市
46	110kV 新何 输变电工程	1991.1 2	新何变电 站	新塘镇发电厂北侧	3×40	户 外 / 常 规	2 回/架空	\	\	\	增城市
47	110kV 南 安 输变电工程	1996.1 2	南安变电 站	永宁街道凤凰城凤泉 苑西侧	2×40	户 外 / 常 规	2 回/架空	110kV 新洲甲线南安甲支线	双回	0.3	增城市
								110kV 新洲乙线南安乙支线	双回	0.3	
48	110kV 永 和 输变电工程	1997.1	永和变电 站	永宁街道井泉四路瑞 鑫化工有限公司东南 侧	2×40+63	户 外 / 常 规	3 回/架空	110kV 华新永线永和支线	双回	0.5	增城市
49	220kV 鹿 鸣 输变电工程	1997.0 5	鹿鸣变电 站	越秀区恒福路与恒安 路交叉口西南侧	2×180	半 户 内 /GIS 布置	8/电缆	/	/	/	越秀区白云区天河 区
50	220kV 伍 仙 门输变电工 程	1999.0 5	伍仙门变 电站	越秀区沿江西路与解 放南路交叉口北侧	3×180	户 内 /GIS 布置	10/电缆	/	/	/	越秀区、海珠区、 荔湾区
51	110kV 三 元 里输变电工 程	2002.1 0	三元里变 电站	越秀区站西路北街正 南钟表城旁	3×50	户 外 / 常 规布置	3/架空+电 缆	110kV 三景桂线	单回	0.6	白云区
52	110kV 桂 花 输变电工程	2002.0 1	桂花变电 站	越秀区解放北路金桂 园小区内	3×40	户 内 /GIS 布置	2/电缆	/	/	/	越秀区白云区
53	110kV 流 花 输变电工程	1998.0 3	流花变电 站	越秀区东风西路流花 广场西侧	3×40	户 内 /GIS 布置	3/电缆	/	/	/	越秀区
54	110kV 盘 福 输变电工程	1997.1 2	盘福变电 站	越秀区东风西路与盘 福路交叉口西北侧	3×40	户 内 /GIS 布置	3/电缆	/	/	/	越秀区
55	110kV 越 秀 输变电工程	1991.0 4	越秀变电 站	越秀区小北路和东风 中路交叉口西北侧	2×40	户 内 /GIS 布置	2/电缆	/	/	/	越秀区
56	110kV 区 庄 输变电工程	1998.1 2	区庄变电 站	越秀区华乐路华乐大 厦旁	2×50	户 内 /GIS 布置	3/电缆	/	/	/	越秀区
57	110kV 东 堤 输变电工程	2002.0 3	东堤变电 站	越秀区东华南路和东 湖西路交叉口西北侧	3×40	户 内 /GIS 布置	3/电缆	/	/	/	越秀区
58	110kV 环 风 输变电工程	2002.0 4	环风变电 站	越秀区东风东路东风 广场内	3×40	户 内 /GIS 布置	3/电缆	/	/	/	越秀区
59	110kV 龙 潭 输变电工程	1993.0 8	龙潭变电 站	越秀区梅花路广东省 电力设计研究院旁	3×40	户 内 /GIS 布置	3/电缆	/	/	/	越秀区

【公开属性：依申请公开】

抄送：局执法监察支队，市环境监测中心。



武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20240705 号

项目名称: 110 千伏南安至沧头线路工程（变更）环评现状检测

委托单位: 武汉华凯环境安全技术发展有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024 年 7 月 10 日

(检测专用章)

说 明



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

单位名称：武汉华凯环境检测有限公司

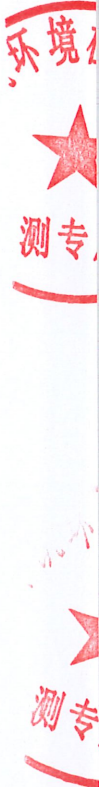
单位地址：武汉东湖新技术开发区珞瑜

东路 4 号慧谷时空 1 栋 13 层 06 室

电 话：027-87201819

邮 编：430074

项目名称	110 千伏南安至沧头线路工程（变更）环评现状检测		
委托单位名称	武汉华凯环境安全技术发展有限公司		
委托单位地址	武汉市东湖新技术开发区珞瑜东路 4 号慧谷时空 1 栋 13 层 08 号		
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声	检测方式	现场检测
检测日期	2024 年 7 月 1 日	检测人员	罗刚、尹晓芬
检测的环境条件	检测时段：昼间 14:30~16:30，夜间 22:30~22:40。 天气：阴；环境温度：27~30℃；相对湿度：67~72%；风速：≤2.0m/s。		
检测地点	广州市黄埔区、增城区。		
检测所依据的标准/方法名称及代号	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。		
检测结果	详见表 1、表 3。		
检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称： 电磁辐射分析仪（工频电场测试仪/交变磁强计） 仪器型号： SEM-600/LF-04（主机/探头） 出厂编号： D-1398/I-1398（主机/探头） 检定单位： 华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 检定证书编号： WWD202302689 检定有效期： 2023 年 08 月 16 日~2024 年 08 月 15 日		
	仪器名称： 多功能声级计 仪器型号： AWA6228+型 出厂编号： 00319883 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号： 2024SZ024900300 检定有效期： 2024 年 04 月 15 日~2025 年 04 月 14 日		
	仪器名称： 声校准器 仪器型号： AWA6221A 型 出厂编号： 1005667 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号： 2024SZ060400380		



	检定有效期： 2024 年 04 月 16 日~2025 年 04 月 15 日
技术指标	电磁辐射分析仪（工频电场测试仪/交变磁强计） 频率范围： 1Hz~400kHz 量 程： 电场5mV/m~100kV/m， 磁场1nT~10mT
	多功能声级计 频率范围： 10Hz~20kHz A 声 级： 20dB（A）~142dB（A）
	声校准器 频 率： 1000Hz±1% 声 压 级： 94dB±0.3dB、114dB±0.3dB
质量保证与 控制措施	1.具备检验检测机构资质认定证书，且检测的能力范围包含本次检测项目； 2.参与本次检测人员均持有相关检测项目上岗证书； 3.本次检测工作所用仪器设备均在检定/校准有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常； 4.本次检测所涉及的方法标准、技术规范均现行有效； 5.检测数据和报告均实行三级审核。
备注	/

报告编制人 田刚 审 核 人 尹晓芳 签 发 人 马天爱

编制日期 2024.7.10 审核日期 2024.7.10 签发日期 2024.7.10



1、电磁环境检测

表 1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点编号	测点名称	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
E1	110kV 电缆线路①号典型线位	凤源路段电缆线路上方（合生·湖山国际峰荟小区大门外），距地面1.5m	2.7	0.28
E2	110kV 电缆线路②号典型线位	埔南路段电缆线路上方（埔南路与东达路交叉口处），距地面1.5m	0.10	5.0×10^{-2}
E3	110kV 架空线路③号典型线位	110kV 新洲乙线南安乙支线#03塔~南安站构架段架空线路下方，距地面1.5m	1.6×10^2	0.86

2、声环境检测

表 2 声级计校准结果统计表

测量前校准示值	测量后校准示值	测量前、后校准示值偏差	测量前、后校准示值偏差允许范围	评价
93.8dB	93.8dB	0dB	$\leq \pm 0.5\text{dB}$	合格
备注	前、后校准示值偏差允许范围依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中6.1要求，参考声压级94.0dB。			

表 3 声环境检测结果

测点编号	测点名称	测点位置	测量值 (dB(A))	
			昼间	夜间
S1	架空线路典型线位	110kV 新洲乙线南安乙支线#03 塔~南安站构架段架空线路下方，距地面1.2m	52	45
DS1	架空线路声环境检测断面	同塔双回架空线路中心	52	/
DS2		同塔双回架空线路中心北侧外 5m	51	/
DS3		同塔双回架空线路北侧边导线下	51	/
DS4		同塔双回架空线路北侧边导线外 5m	50	/
DS5		同塔双回架空线路北侧边导线外 10m	51	/
DS6		同塔双回架空线路北侧边导线外 15m	51	/
DS7		同塔双回架空线路北侧边导线外 20m	52	/
DS8		同塔双回架空线路北侧边导线外 25m	51	/
DS9		同塔双回架空线路北侧边导线外 30m	51	/

3、检测布点图

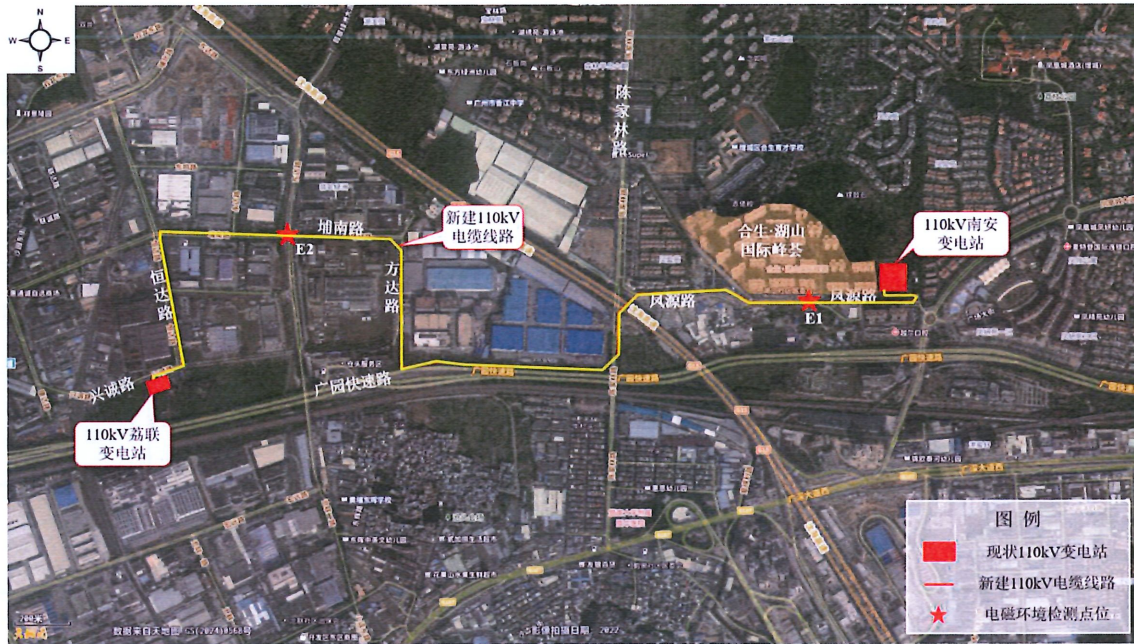


图 1-1 电磁环境检测布点示意图 (1/2)

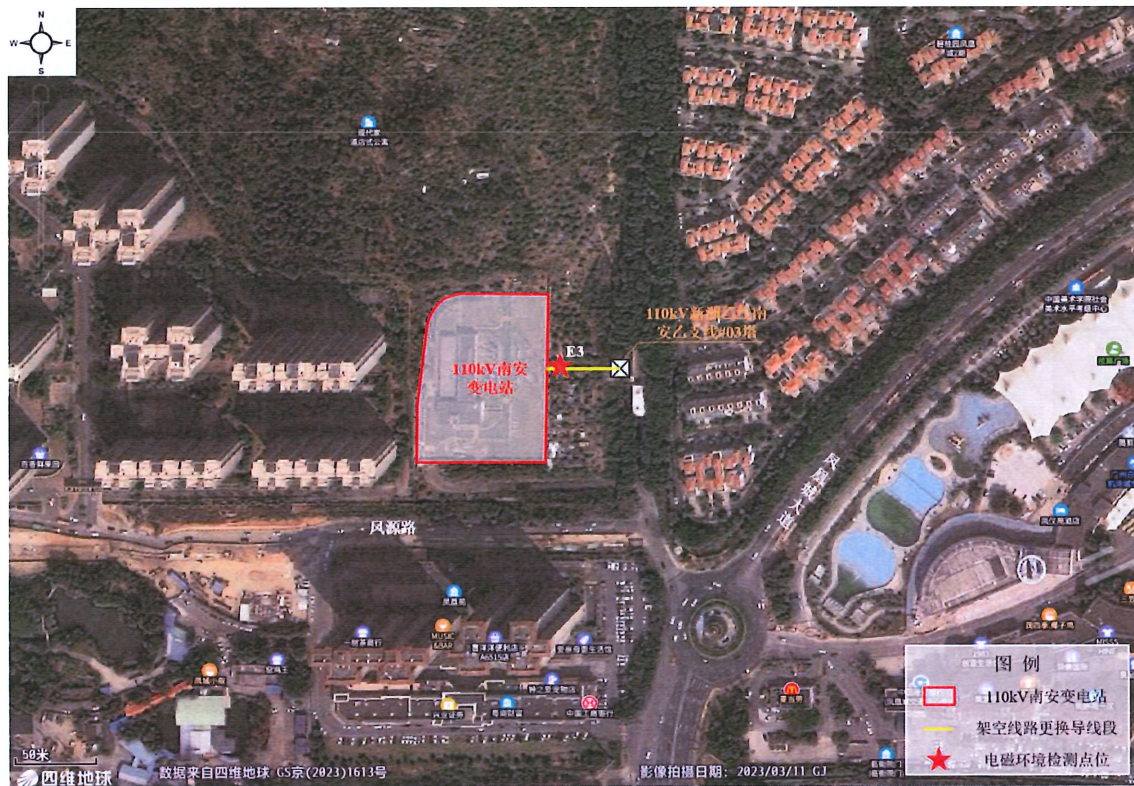
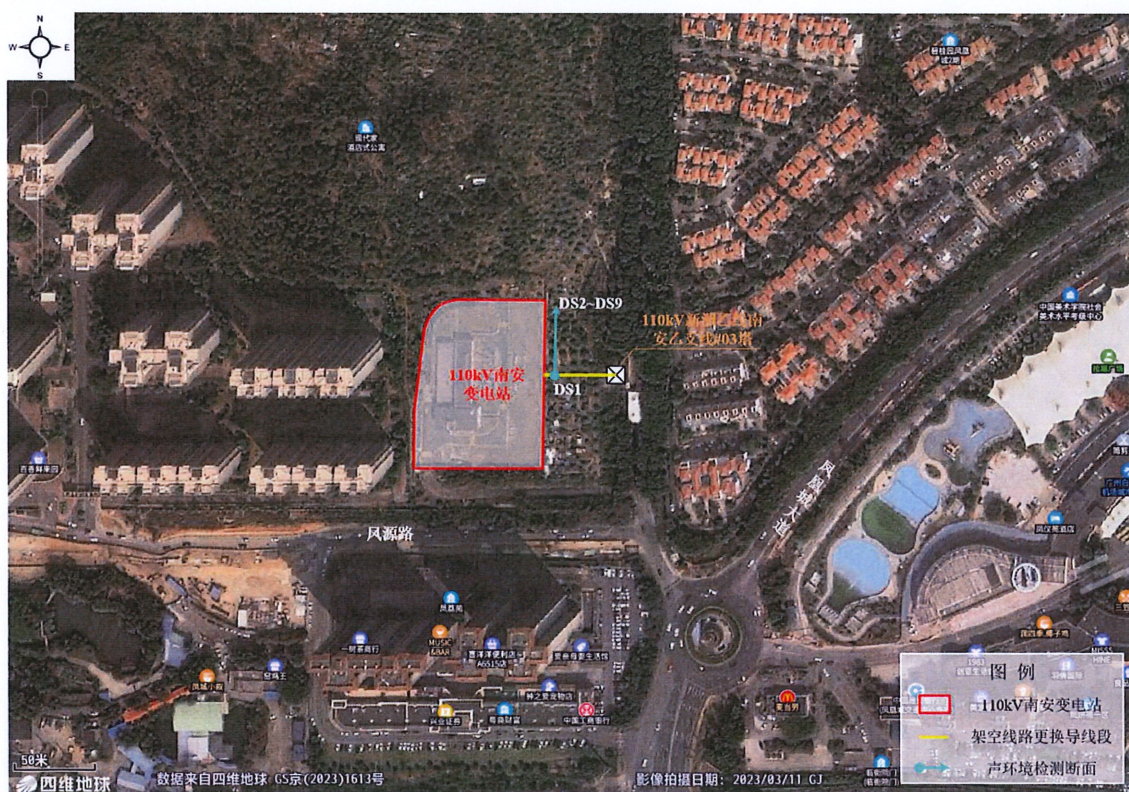
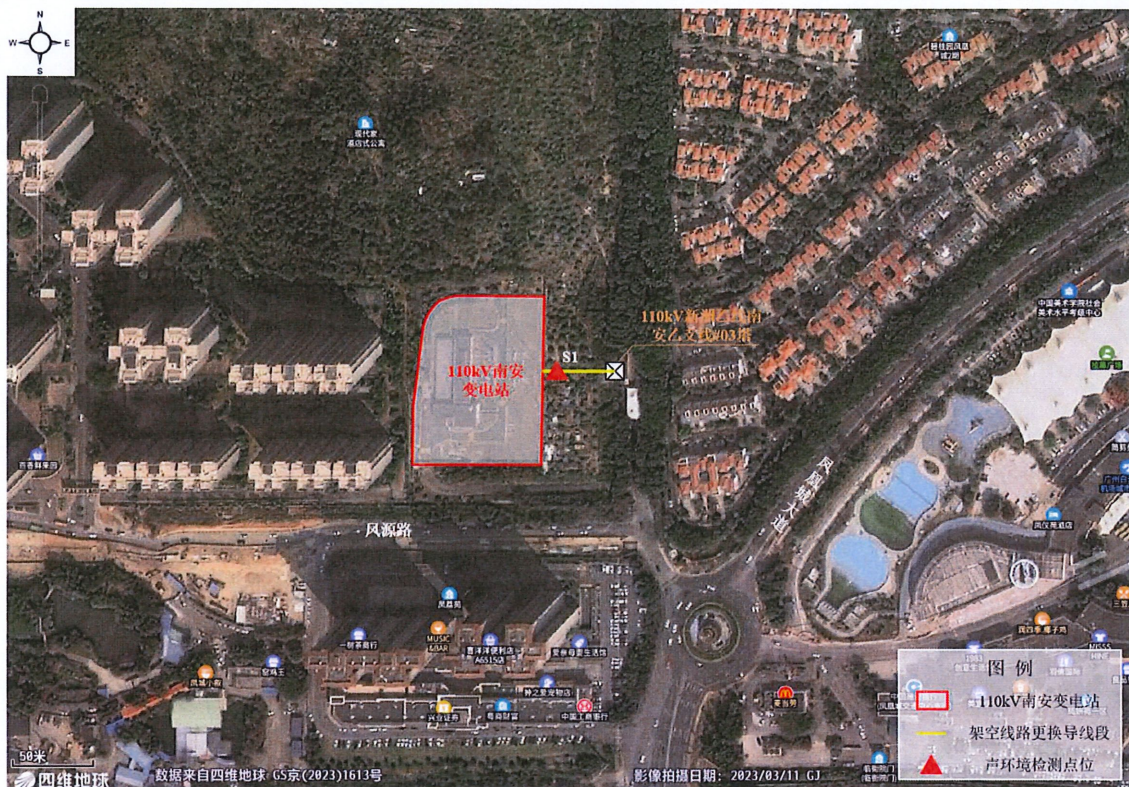


图 1-2 电磁环境检测布点示意图 (2/2)



附件6



武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20240702 号

项目名称: 110 千伏裕丰输变电工程电磁环境现状检测

委托单位: 武汉华凯环境安全技术发展有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024 年 7 月 1 日

(检测专用章)

说 明



一、本报告未加盖本公司红色检测专用章、骑缝章及 **MA** 章无效；本报告无报告编制人、审核人和签发人签字无效；

二、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检测专用章无效；

三、委托检测结果仅对采样时的工况或环境质量现状负责；

四、本报告不得涂改、增加、删减；

五、未经同意本报告不得用于广告宣传；

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。

单位名称：武汉华凯环境检测有限公司

单位地址：武汉东湖新技术开发区珞瑜

东路 4 号慧谷时空 1 栋 13 层 06 室

电 话：027-87201819

邮 编：430074

项 目 名 称	110 千伏裕丰输变电工程电磁环境现状检测		
委 托 单 位 名 称	武汉华凯环境安全技术发展有限公司		
委 托 单 位 地 址	武汉市东湖新技术开发区珞瑜东路 4 号慧谷时空 1 栋 13 层 08 号		
检 测 项 目	工频电场、工频磁场	检测方式	现场检测
检 测 日 期	2024 年 6 月 29 日	检测人员	罗刚、尹晓芬
检测的环境条件	检测时段：昼间 14:40~17:40； 天气：晴；环境温度：30~33℃；相对湿度：66~70 %；		
检测地点	广东省广州市番禺区。		
检测所依据的标准/方法名称及代号	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；		
检 测 结 果	详见表 2。		
检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称：电磁辐射分析仪（工频电场测试仪/交变磁强计） 仪器型号：SEM-600/LF-04（主机/探头） 出厂编号：D-1398/I-1398（主机/探头） 检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 检定证书编号：WWD202302689 检定有效期：2023年08月16日~2024年08月15日		
技术指标	电磁辐射分析仪（工频电场测试仪/交变磁强计） 频率范围：1Hz~400kHz 量 程：电场5mV/m~100kV/m，磁场1nT~10mT		



质量保证与 控制措施	1.具备检验检测机构资质认定证书，且检测的能力范围包含本次检测项目； 2.参与本次检测人员均持有相关检测项目上岗证书； 3.本次检测工作所用仪器设备均在检定/校准有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常； 4.本次检测所涉及的方法标准、技术规范均现行有效； 5.检测数据和报告均实行三级审核。
备注	/

报告编制人 田 审 核 人 尹晓芳 签 发 人 马天厦

编 制 日 期 2024.7.1 审 核 日 期 2024.7.1 签 发 日 期 2024.7.1

(检测专用章)

本检测报告为武汉华凯环境安全技术发展有限公司类似使用，其他单位未经授权不得引用。

1、电磁环境检测

表 1 电磁环境现状检测期间运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)			有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
		Ia	Ib	Ic		
#1 主变	110	51.46~75.01	49.45~71.46	51.13~75.33	7.73~13.35	-5.9~-0.8
#2 主变	110	27.35~49.22	25.19~45.60	25.71~47.31	5.12~9.43	-10.0~-1.0
110kV 亚裕甲线	110	69.2~98.1	70.24~97.12	69.76~98.6	-3.27~5.62	10.41~17.18
110kV 亚裕乙线	110	57.52~67.44	56.54~67.22	54.64~65.61	-5.7~-6.53	6.23~9.27

表 2 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点 编号	检测点名称	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 裕丰变电站四周厂界				
E1	变电站东侧厂界	110kV 裕丰变电站东侧围墙外 5m, 距地面 1.5m	7.0×10^{-2}	1.3×10^{-2}
E2	变电站南侧厂界	110kV 裕丰变电站南侧围墙外 5m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	4.4×10^{-2}
E3	变电站西侧厂界	110kV 裕丰变电站西侧围墙外 5m, 距地面 1.5m	7.0×10^{-2}	2.6×10^{-2}
E4	变电站北侧厂界	110kV 裕丰变电站北侧围墙外 5m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	1.1×10^{-2}
110kV 裕丰变电站电磁环境监测断面 (变电站东侧)				
DM1-1	变电站电磁环境监测断面	110kV 裕丰变电站东侧围墙外 5m, 距地面 1.5m	7.0×10^{-2}	1.3×10^{-2}
DM1-2		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 10m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	1.2×10^{-2}
DM1-3		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 15m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	1.0×10^{-2}
DM1-4		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 20m, 距地面 1.5m	7.0×10^{-2}	8.1×10^{-3}
DM1-5		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 25m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	7.2×10^{-3}
DM1-6		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 30m, 距地面 1.5m	5.0×10^{-2}	6.5×10^{-3}
DM1-7		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 35m, 距地面 1.5m	5.0×10^{-2}	6.0×10^{-3}
DM1-8		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 40m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	6.1×10^{-3}
DM1-9		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 45m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	6.7×10^{-3}

检测点 编号	检测点名称	检测点位置	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应强 度 (μT)
DM1-10		110kV 裕丰变电站东侧围墙外 50m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	4.3×10^{-3}
电缆线路电磁环境监测断面				
DM2-1	电缆线路电磁环境监 测断面	电缆线路管廊边缘（北侧）外 5m, 距地面 1.5m	2.0×10^{-2}	0.13
DM2-2		电缆线路管廊边缘（北侧）外 4m, 距地面 1.5m	5.0×10^{-2}	0.17
DM2-3		电缆线路管廊边缘（北侧）外 3m, 距地面 1.5m	5.0×10^{-2}	0.22
DM2-4		电缆线路管廊边缘（北侧）外 2m, 距地面 1.5m	7.0×10^{-2}	0.31
DM2-5		电缆线路管廊边缘（北侧）外 1m, 距地面 1.5m	9.0×10^{-2}	0.42
DM2-6		电缆线路北侧管廊边缘, 距地面 1.5m	0.11	0.52
DM2-7		电缆线路中心, 距地面 1.5m	7.0×10^{-2}	0.55
DM2-8		电缆线路南侧管廊边缘, 距地面 1.5m	0.10	0.48
DM2-9		电缆线路管廊边缘（南侧）外 1m, 距地面 1.5m	7.0×10^{-2}	0.38
DM2-10		电缆线路管廊边缘（南侧）外 2m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	0.29
DM2-11		电缆线路管廊边缘（南侧）外 3m, 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	0.22
DM2-12		电缆线路管廊边缘（南侧）外 4m, 距地面 1.5m	7.0×10^{-2}	0.17
DM2-13		电缆线路管廊边缘（南侧）外 5m, 距地面 1.5m	5.0×10^{-2}	0.14

(此表以下空白)

3、检测布点图



图1 电磁环境检测布点示意图 (1/2)



图 2 电磁环境检测布点示意图 (2/2)



编号: S0622019198770

统一社会信用代码

91440101734916755P

营业执照



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广东电网有限责任公司广州供电局

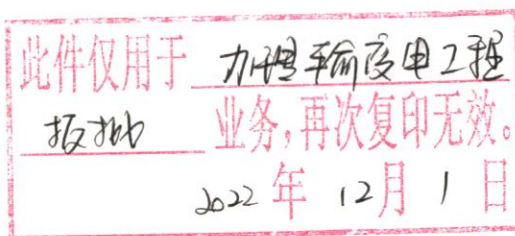
类型 有限责任公司分公司

经营范围 电力、热力生产和供应业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：<http://www.gsxt.gov.cn/>。
依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

负责人 李锐

成立日期 2002年02月26日

经营场所 广州市天河区天河南二路2号



登记机关

2022 年 11 月 22 日

