

项目编号：3069je

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：广州 110 千伏欧岗输变电工程

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：2025 年 11 月

打印编号: 1761816373000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3069je		
建设项目名称	广州110千伏欧岗输变电工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广东电网有限责任公司广州供电局		
统一社会信用代码	91440101734916755P		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
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
	2015035420352014423004000019	BH002300	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	生态环境影响分析、结论	BH002300	
	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、我单位对广州 110 千伏欧岗输变电工程建设项目环境影响报告表（项目编号：3069je，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）：



2015年11月7日

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，主持编制了广州 110 千伏欧岗输变电工程建设项目环境影响报告表（项目编号：3069je，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）：

2023年11月5日



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。



统一社会信用代码

91420100781977737J

(副本)

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；节能环保评估咨询；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



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2015035420352014423004000019
File No. bmxh: 0351420100003630

姓名: 
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 19861210
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 201505
Approval Date

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

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.

湖北省社会保险参保证明（单位专用）

单位名称:武汉华凯环境安全技术发展有限公司

单位编号:100555638

单位参保险种	企业养老	缴费总人数	25
参保所属地	武汉市本级	做账期号	202510

2025年10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				202505	202510	实缴到账
2				202505	202510	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: <https://hbsb.hb12333.com/hbrswt/template/dzsbzmyz.html>
授权码: 2025 1030 1548 258Y DFVV



打印时间: 2025年10月30日

质量控制记录表

项目名称	广州 110 千伏欧岗输变电工程		
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	3069je
编制主持人	[REDACTED]	主要编制人员	[REDACTED]
初审（校核）意见	1、完善报告内相关图件，根据底图与本项目情况，调整对比度，以更清晰显示图件内容。 2、完善欧岗站、麒麟站四至描述及配套图件。 3、补充麒麟站本期间隔扩建示意图。 4、核实施工期产物节点图，完善施工期环境影响分析。 <div style="text-align: right;"> 审核人（签名） [REDACTED] 2025 年 10 月 24 日 </div>		
审核意见	1、补充本项目涉及的车陂涌、沙河涌水文特征。 2、建议补充“中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）总平面示意图”，根据该图，进一步明示本项目与该医院范围内建筑物相对位置关系情况。 3、完善本项目涉及的生态敏感区、沿线河涌水体的施工期、运行期生态环境保护措施。 4、补充本项目现状监测期间，麒麟站 3 台主变的运行工况数据。 5、接受修订后，重新核实报告内相关格式内容。 <div style="text-align: right;"> 审核人（签名）: [REDACTED] 2025 年 10 月 27 日 </div>		
审定意见	报告经审定，没有原则问题，可以进行申报。 <div style="text-align: right;"> 审核人（签名）: [REDACTED] 2025 年 10 月 27 日 </div>		

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	24
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	37
四、生态环境影响分析	64
五、主要生态环境保护措施	84
六、生态环境保护措施监督检查清单	98
七、 结论	107
附录	108
专题 I 电磁环境影响专题评价	110

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州 110 千伏欧岗输变电工程		
项目代码	2501-440106-04-01-921875		
建设单位联系人	杨工	联系方式	185****
建设地点	110kV 欧岗变电站位于广东省广州市天河区*** 220kV 麒麟变电站位于广东省广州市天河区*** 输电线路途经广东省广州市天河区***, 白云区***		
地理坐标	(1) 变电站工程: ①新建 110kV 欧岗变电站工程 站址中心: 23 度 12 分***秒 (北纬), 113 度 22 分***秒 (东经) ②220kV 麒麟变电站间隔扩建工程 站址中心: 23 度 10 分***秒 (北纬), 113 度 19 分***秒 (东经) (2) 电缆线路工程: ①本体线路工程 起点: 23 度 12 分***秒 (北纬), 113 度 22 分***秒 (东经) 终点: 23 度 11 分***秒 (北纬), 113 度 21 分***秒 (东经) ②网架调整工程 起点: 23 度 10 分***秒 (北纬), 113 度 19 分***秒 (东经) 终点: 23 度 10 分***秒 (北纬), 113 度 20 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: 20350m ² (其中永久占地面积 2500m ² , 临时占地面积 17850m ²) 新建电缆线路长度: 2×2.53km+2.79km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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)	135
环保投资占比 (%)	***	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		

专项评价 设置情况	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B要求，输变电建设项目环境影响报告表“应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行”，因此，广州110千伏欧岗输变电工程（以下简称“本工程”）需编制电磁环境影响专题评价。</p>
规划情况	<p>本工程属于《广州“十四五”智能电网规划》中的项目，同时本工程属于《广州市电网发展规划（2022-2025年）》中的项目。</p>
规划环境 影响评价 情况	<p>《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。</p>
规划及规 划环境影 响评价符 合性分析	<p>1 与《广州“十四五”智能电网规划》符合性分析</p> <p>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。</p> <p>本工程建成投运后，可满足生命科学产业园区区域内用电负荷的需要，为天河区重点建设项目提供电力保障，满足“结构坚强、安全可靠、技术先进、适度超前”的目标要求；本工程建成投运后，不会向外环境排放废气、废污水及固体废物，仅在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗，满足“节能环保”的目标要求。因此本工程符合《广州“十四五”智能电网规划》。</p> <p>2 与《广州市电网发展规划（2022~2025年）》符合性分析</p> <p>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</p>

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，可以增强周边电网的供电能力，优化和调整周边电网网架结构，缩小线路供电半径，提高电网供电可靠性，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符合性分析

本工程属于《广州市电网发展规划（2022~2025 年）》中规划实施的输变电项目，本工程与《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一览表见表 1-1。

表 1-1 本工程与《广州市电网发展规划（2022~2025 年）》中环境影响评价专章相符性分析一览表

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”智能电网规划》、《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			
	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。	本工程新建变电站采用全户内 GIS 布置，且本期输电线路自变电站北侧电缆出线，避开了站址周边学校、医院等敏感区域，对周边环境的影响较小，同时根据本环评变电站电磁环境类比分析结果，变电站建成投运后，其产生的工频电场、工频磁场可满足相应标准限值要求。	符合	电网规划意见
	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	本期新建输电线路均采用埋地电缆敷设，其中本体线路工程新建电缆线路采用共沟敷设，网架调整工程新建电缆线路部分利用现有犀牛隧道敷设，已尽可能压缩了线路走廊，减少占地，降低了线路运行期电磁环境影响。	符合	电网规划意见

		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。			
		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的埋深均不低于 1.0m，有效降低了工程运行期的电磁环境影响。新建电缆线路的工频电场强度及工频磁感应强度均远小于标准限值要求。	符合	电网规划意见
	（三）声环境影响预测和评价				
	3	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。	本工程新建变电站采用全户内 GIS 布置，变电站位于广州市 2 类声环境功能区，根据本环评变电站运行期声环境影响预测分析结果，变电站运行期主要声源对厂界噪声的贡献值满足相应标准限值要求。	符合	电网规划意见
		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。	本期新建输电线路均采用埋地电缆敷设，不涉及架空线路的建设。	符合	电网规划意见
		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。	本工程新建电缆线路的埋深均不低于 1.0m，不会对声环境产生影响，同时根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）可知，地下电缆可不进行声环境影响评价。	符合	电网规划意见
	（四）生态环境影响预测和评价				
	4	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。	本工程不涉及自然保护地。	符合	电网规划意见
	（五）水环境影响预测和评价				
	5	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量较少，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于场地内洒水抑尘，不外排，避免对周边水环境造成不良影响。	符合	电网规划意见

		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。	本工程新建变电站位于大观水质净化厂纳污范围（具体见附件 13），运行期产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，而后汇入大观水质净化厂。	符合	电网规划意见
		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。	本工程不涉及饮用水水源保护区。	符合	电网规划意见
	（六）环境风险分析				
	6	主变压器冷却（绝缘）油在设备事故或设备检修时，有可能造成泄漏，带来一定的环境风险。为防止事故、检修时造成废油污染，各电压等级变电站内均设置有变压器用油排蓄系统，当发生事故时或检修时，变压器用油排入事故油池。因此，本次电网规划实施后变压器事故油泄露造成的环境风险极低。	本工程新建变电站配套建设有主变下方挡油设施、排油管网、事故油池，同时建设单位编制有突发环境事件应急预案，因此，变压器事故油泄露造成的环境风险极低。	符合	电网规划意见
	因此，本工程与《广州市电网发展规划（2022-2025年）》中环境影响评价专章的要求是相符的。				
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 <p>本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路途径广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区，根据查询广东省地理信息公共服务平台中的广东省生态保护红线专题图层（网址：https://guangdong.tianditu.gov.cn/map/index.html#）可知，本工程新建变电站不涉及生态保护红线，新建电缆线路生态影响评价范围内涉及生态保护红线，其中新建电缆线路距生态保护红线最近距离约 215m。</p> <p>本工程与广州市生态保护红线相对位置关系见图 1-1。</p>				

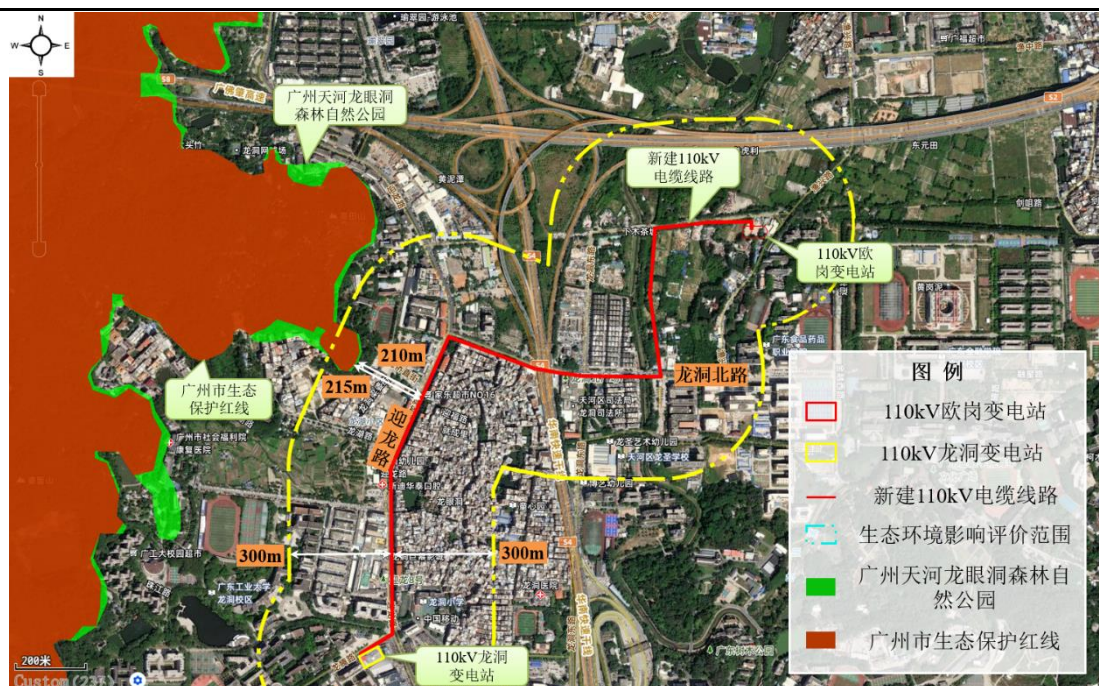


图 1-1 本工程与广州市生态保护红线相对位置关系图

本体线路工程中新建电缆线路沿龙洞北路、迎龙路等现状道路敷设，其施工影响范围分布在电缆线路沿线，不会对生态保护红线范围内生态环境造成影响，因此，本工程的建设满足生态保护红线的要求。

(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，运行过程中产生的固体废物经分类后妥善处理，工程营运期间，变电站及输电线路产生的工频电磁场及噪声较低，基本不会对周围环境产生影响。110kV 欧岗变电站站内值守人员产生的生活污水经化粪池处理后排入站址东南侧渔兴路市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理，生活垃圾经收集后由当地环卫部门集中收集外运，统一处理，不会对周围环境产生影响；220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增值守人员，运行期不新增生活污水和固体废物产生量。故本工程建成投运后，所在地环境质量可以满足现有环境功能区划，满足环境质量底线的要求。

(3) 与资源利用上线的对照分析

本工程拟建 110kV 欧岗变电站施工全部在变电站征地红线范围内进行，新增永久占地为变电站站址占地，属供应设施用地（U1）；220kV 麒麟变电站在站内首期预留位置上扩建 110kV 电缆出线间隔，无新增永久占地；新建输电线路

	<p>采用地下电缆埋地敷设，不新增永久占地。本工程施工过程中将消耗一定量的电能、水资源等，本工程建成投运后，无工业用水，运行过程中仅站内值守人员会消耗少量的生活用水，同时在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗。</p> <p>因此，本工程资源消耗量相较于区域资源利用总量很少，满足资源利用上线的要求。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的对照分析</p> <p>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。</p> <p>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管控单元的相符性分析（具体见本章节“7 与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》的相符性分析”），本工程不属于相应管控单元限制、禁止建设类项目，因此本工程的建设满足生态环境准入清单的要求。</p> <p>2 市场准入相符性分析</p> <p>根据《国家发展和改革委员会 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）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，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号公布）相关规定，本工程属于“电力基础设施建设”类项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>3 城市规划相符性分析</p> <p>（1）新建110kV欧岗变电站工程</p> <p>2025年4月23日，广州市规划和自然资源局以《广州市建设用地规划条件》（穗规划资源条件〔2025〕109号，附件6，该文件中用地位置中龙凤路即为现状迎咀路）对本工程变电站站址选址进行了批复，明确本工程变电站站址用地类型属新增国有建设用地，用地性质属供应设施用地U1。</p> <p>（2）220kV麒麟变电站间隔扩建工程</p> <p>220kV麒麟变电站间隔扩建工程在站内首期预留位置上扩建110kV电缆出线间隔，无新增永久占地和临时占地。</p>
--	---

（3）新建110kV 电缆线路工程

2025年5月12日，广州市规划和自然资源局以《关于广州110千伏欧岗输变电工程路径方案的审查意见》（穗规划资源业务函〔2025〕5747号，附件7）对本工程路径方案进行了批复，明确“原则同意该段电力线路路径方案”。

因此本工程变电站选址和输电线路选线均符合广州市的城市发展规划。

4 《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采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 千伏及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。”

本工程新建电缆线路所在区域属于上述管理规定划定的地下电缆输电线路控制范围内，本期新建 110kV 输电线路采用埋地电缆敷设的方式，符合上述管理规定，因此本工程建设符合《广州市供电与用电管理规定》的要求。

5 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 4-8。

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	本环评根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-	符合	/

		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。	2020）要求，对工程建成后产生的电磁环境影响进行了类比监测和模式预测，根据预测结果，本工程变电站、输电线路运行期产生的电磁环境影响可满足相应标准限值要求。		
	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埋地电缆敷设，有效降低了输电线路对周围环境的影响。	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。	本工程已在设计阶段对变电站进出线进行了优化设计，拟建电缆线路从欧岗站北侧电缆出线，沿现状道路敷设，进出线均远离了居民集中区，降低了变电站进出线对周围环境的电磁影响。	符合	/
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110kV欧岗站选用了低噪声设备，并采取了隔声、吸声、消声等降噪措施，同时本环评根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，对欧岗站建成后产生的声环境影响进行了模式预测，根据预测结果可知，欧岗站运行期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；220kV麒麟站本期未增加主变压器、散热器、空调、风机等主要噪声环境污染源，故间隔扩建完成后厂界四周声环境水平与现状声环境水平相当，运行期变电站厂界和周围声环境保护目标处噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准要求。	符合	/
	5	变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本工程欧岗站在设备订购时，要求电气设备的噪声水平达到国家规定允许的范围，必要时，可对一些噪声大的设备采取隔声措施，同时本环评根据《环境影响评	符合	/

		价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，对欧岗站建成后产生的声环境影响进行了模式预测，根据预测结果，欧岗站运行期厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。		
6	位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本工程拟建110kV欧岗变电站所在区域属2类声环境功能区，变电站采用全户内布置方式。	符合	/
7	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				
8	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建设情况，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	/
9	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	/
四、水环境保护相关要求				
10	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本工程欧岗站站内设有化粪池，运行期站内值守人员产生的生活污水经化粪池沉淀处理后，排入站址东南侧渔兴路市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理；本期麒麟站不新增值守人员，不新增生活污水产生量。	符合	/
6 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析 本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路位于广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区。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，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，运行过程中站内值守人员产生的生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理，产生的固体废物经分类后妥善处置，工程营运期间，变电站及输电线路产生的工频电磁场及噪声较低，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，本工程变电站及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。

7 与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》的相符性分析

本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路位于广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区。根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕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。

根据广东省生态环境分区管控信息平台环境管控单元图，结合《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕139 号），本工程共涉及 3 个重点管控单元，分别为“天河区兴华、元岗、天河南街道重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH44010620002）”、“天河区珠江以北、五山街道以东重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH44010620003）”以及“白云区京溪-同和街道重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH44011120011）”。

本工程所在区域环境管控单元分类如图 1-2。

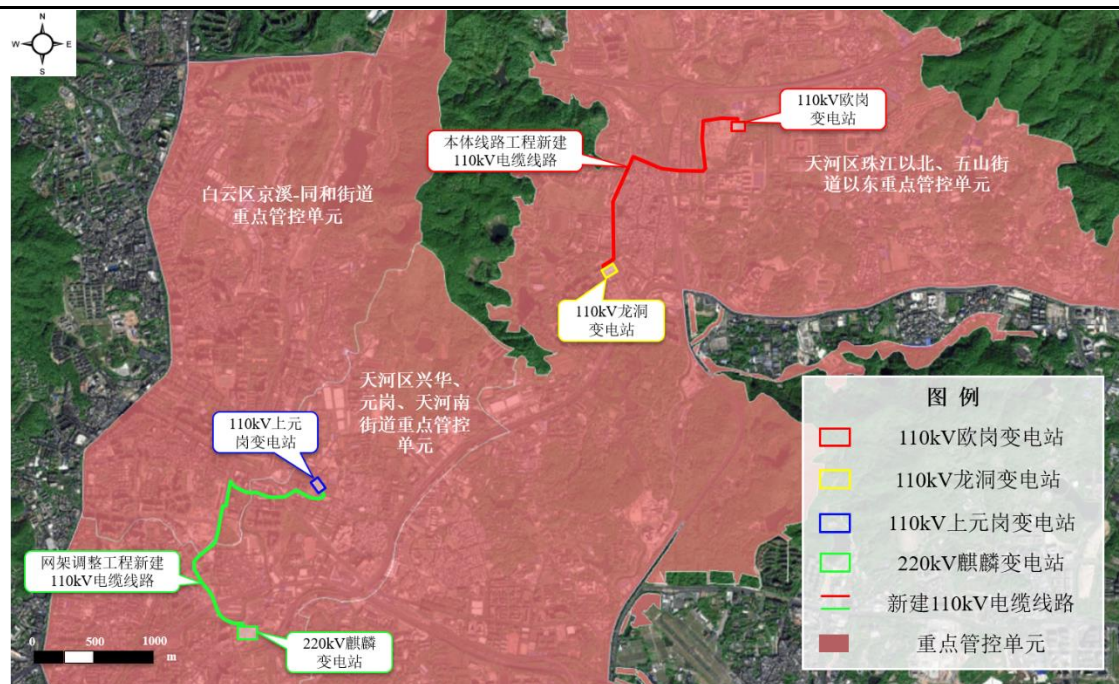


图 1-2 本工程与广州市环境管控单元相对位置关系图

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《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》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、天河区兴华、元岗、天河南街道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	【水/禁止类】不得新建、改建、扩建畜禽养殖场和养殖小区，禁止生猪、牛、羊养殖及其他畜禽规模化养殖。	本工程属输变电工程，不属于上述畜禽养殖等禁止类建设项目。	符合	/
2	【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	/
3	【产业/禁止类】禁止在北起北环高速公路以南、东起东环高速公路以西范围内新建、扩建有污染的工业项目。	本工程属输变电工程，运行期主要产生电磁环境影响及噪声影响，不属于上述新建有污染的工业项目。	符合	/
4	【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气体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	/

5	【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。		符合	/
1.2 污染物排放管控相关要求				
6	【水/综合类】完善单元内截污、配套管网建设，加强现有污水管网的维护管理，及时修复破损管网；加快现有合流制排水系统错、漏、混接改造，未雨污分流域建区域进行雨污分流改造。	本工程变电站站内排水采用有组织分流制排水，重力自流排放，最终排至站外市政雨、污水排水管网。	符合	/
7	【大气/综合类】产生油烟的餐饮业必须安装高效油烟净化设施。在餐饮业户较为集中的大型商场、综合楼或物业管理公司（餐饮业户数达1/户以上）开展集约化综合治理。	本工程属输变电工程，运行期无大气污染物排放，不属于上述排放油烟的餐饮场所。	/	/
1.3 环境风险防控相关要求				
8	【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	本工程属输变电工程，已在设计阶段进行了风险因素的识别并提出了相应的化解措施，有效防范工程进展中污染事故发生，同时根据广州市已运行的输变电工程的具体情况可知，本工程不会对生态环境造成不利风险等问题。	符合	/
1.4 能源资源利用相关要求				
9	【水资源/综合类】加强城镇节水，推广节水器具使用。禁止生产、销售、不符合节水标准的产品、设备。	本工程属输变电工程，不属于高耗水服务业，输电线路运行期无水资源消耗，欧岗站运行期仅站内值守人员存在少量的生活用水等水资源消耗，符合开展节水型社会建设要求。	符合	/
10	【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。	本工程属输变电工程，运行期不涉及再生水利用。	/	/
11	【能源/综合类】所有餐饮业户须全面使用天然气、电等清洁能源。	本工程属输变电工程，不属于餐饮业。	/	/
12	【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。	本工程新建电缆线路采用水平定向钻下穿河涌，不会挤占穿越河涌两岸的水域岸线管理和保护范围。	符合	/

二、天河区珠江以北、五山街道以东重点管控单元相关管控要求				
2.1 区域布局管控相关要求				
13	【产业/禁止类】禁止在北起北环高速公路以南、东起东环高速公路以西范围内新建、扩建有污染的工业项目。	本工程属输变电工程，运行期主要产生电磁环境影响及噪声影响，不属于上述新建有污染的工业项目。	符合	/
14	【水/禁止类】不得新建、改建、扩建畜禽养殖场和养殖小区，禁止生猪、牛、羊养殖及其他畜禽规模化养殖。	本工程属输变电工程，不属于上述畜禽养殖等禁止类建设项目。	符合	/
15	【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	/
16	【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	/
17	【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。		符合	/
18	【生态/限制类】凤凰街道重要生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。	本工程位于天河区龙洞街道、兴华街道、元岗街道及白云区京溪街道，不涉及天河区凤凰街道。	/	/
2.2 污染物排放管控相关要求				
19	【水/综合类】单元内城中村、城市更新改造应重点完善区域污水管网，强化污水截流、收集，合流制排水系统要加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。	本工程变电站站内排水采用有组织分流制排水，重力自流排放，最终排至站外市政雨、污水排水管网。	符合	/
20	【大气/综合类】产生油烟的餐饮业必须安装高效油烟净化设施。在餐饮业户较为集中的大型商场、综合楼或物业管理公司（餐饮业户数达1/户以上）开展集约化综合治理。	本工程属输变电工程，不属于上述餐饮业项目。	/	/
2.3 环境风险防控相关要求				
21	【风险/综合类】建立健全事故应急	本工程属输变电工程，已	符合	/

		体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	在设计阶段进行了风险因素的识别并提出了相应的化解措施，有效防范工程进展中污染事故发生，同时根据广州市已运行的输变电工程的具体情况可知，本工程不会对生态环境造成不利风险等问题。		
2.4 能源资源利用相关要求					
22		【水资源/综合类】加强城镇节水，推广节水器具使用。禁止生产、销售、不符合节水标准的产品、设备。	本工程属输变电工程，不属于高耗水服务业，输电线路运行期无水资源消耗，欧岗站运行期仅站内值守人员存在少量的生活用水等水资源消耗，符合开展节水型社会建设要求。	符合	/
23		【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。	本工程属输变电工程，运行期不涉及再生水利用。	/	/
24		【能源/综合类】所有餐饮业户须全面使用天然气、电等清洁能源。	本工程属输变电工程，不属于餐饮业。	/	/
25		【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。	本工程新建电缆线路采用水平定向钻下穿河涌，不会挤占穿越河涌两岸的水域岸线管理和保护范围。	符合	/
三、白云区京溪-同和街道重点管控单元相关管控要求					
3.1 区域布局管控相关要求					
26		【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本工程属输变电工程，工程建设和运行不会对土壤造成污染，不属于上述禁止类建设项目。	符合	/
27		【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	/
28		【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。		符合	/

	29	【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。	/	/
	30	【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，不属于上述生产能力落后的限制类建设项目。	符合	/
	3.2 污染物排放管控相关要求				
	31	【水/综合类】完善京溪污水处理系统管网建设，加强京溪污水处理厂运营监管，保证污水厂出水稳定达标排放，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。	本工程不涉及京溪污水处理系统。	/	/
	32	【水/禁止类】水环境城镇生活污染重点管控区内，严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。	本工程新建变电站设计有雨污分流系统，运行期产生的生活污水经站内化粪池处理后排入站外市政污水管网，雨水经汇集后排入站外市政雨水管网。	符合	/
	33	【大气/综合类】排放油烟的餐饮场所应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放。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，不属于上述排放油烟的餐饮场所。	/	/
	3.3 环境风险防控相关要求				
	34	【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	本工程属输变电工程，已在设计阶段进行了风险因素的识别并提出了相应的化解措施，有效防范工程进展中污染事故发生，同时根据广州市已运行的输变电工程的具体情况可知，本工程不会对生态环境造成不利风险等问题。	符合	/
	35	【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，工程建设和运行不会对土壤造成污染。	符合	/
	3.4 能源资源利用相关要求				
	36	【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。	本工程新建电缆线路采用水平定向钻下穿河涌，不会挤占穿越河涌两岸的水域岸线管理和保护范围。	符合	/

37	【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。	本工程属输变电工程，不属于高耗水服务业，输电线路运行期无水资源消耗，欧岗站运行期仅站内值守人员存在少量的生活用水等水资源消耗，符合开展节水型社会建设要求。	符合	/
<p>本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水，运行过程中欧岗站内值守人员产生的生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理，产生的固体废物经分类后妥善处理，工程营运期间，变电站及输电线路产生的工频电磁场及噪声较低，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，故本工程建设符合《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》的要求。</p> <p>8 与森林公园、生态保护红线保护相关法规相符性分析</p> <p>根据设计资料，结合现场踏勘结果，广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线位于本工程新建电缆线路生态环境影响评价范围内，新建电缆线路距广州天河龙眼洞森林自然公园最近距离约 210m，距广州市生态保护红线最近距离约 215m，本工程与广州天河龙眼洞森林自然公园、广州市生态保护红线相对位置关系图见图 1-1。</p> <p>2022 年 11 月 30 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议批准的《关于修改〈广东省机动车排气污染防治条例〉等六项地方性法规的决定》对《广东省环境保护条例》进行了第三次修正，根据修正后的《广东省环境保护条例》第四十七条第四款：“森林公园除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。”</p> <p>同时，根据修正后的《广东省环境保护条例》第四十五条：“在生态保护红线区域内，实施严格的保护措施，禁止建设污染环境、破坏生态的项目。”</p> <p>2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议批准的《广州市人民代表大会常务委员会关于修改〈广州市水务管理条例〉等六项地方性法规的决定》对《广州市森林公园管理条例》进行了第二次修正，根据</p>				

	<p>修正后的《广州市森林公园管理条例》“第二十一条 森林公园内禁止实施下列行为：</p> <p>（一）毁林开垦和毁林开矿、采石、采砂、采土以及其他毁林、破坏景观的行为；</p> <p>（二）排放超标准的废水、废气、废渣和生活污水以及其他污染物；</p> <p>（三）采挖花草树木、树根；</p> <p>（四）毁损公共服务设施以及设备；</p> <p>（五）擅自填堵自然水系；</p> <p>（六）猎捕和其他妨碍野生动物生息繁衍的活动；</p> <p>（七）砍伐、损毁古树名木、珍贵树木和其他国家重点保护植物；</p> <p>（八）乱丢生活垃圾；</p> <p>（九）在防火区吸烟，焚烧香烛、生火烧烤等容易引起森林火灾的用火行为；</p> <p>（十）燃放烟花爆竹；</p> <p>（十一）法律、法规禁止的其他行为。”</p> <p>本工程变电站及输电线路未进入广州市生态保护红线保护范围，即本工程不属于《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》等其他生态保护红线监督管理文件中规定的需要严格要求的生态保护红线范围内的有限人为活动，同时本工程变电站及输电线路未进入广州天河龙眼洞森林自然公园，不会在广州天河龙眼洞森林自然公园、广州市生态保护红线范围内进行生产建设活动，工程施工活动不会对广州天河龙眼洞森林自然公园、广州市生态保护红线造成不良影响。同时本工程属输变电工程，运行期不会向周围环境排放废气、工业废水，运行过程中产生的固体废物经分类后妥善处置，不会对广州天河龙眼洞森林自然公园、广州市生态保护红线造成不利影响。</p> <p>因此，本工程的建设及运行不会对广州天河龙眼洞森林自然公园、广州市生态保护红线生态环境造成破坏，满足《广东省环境保护条例》、《广州市森林公园管理条例》的要求。</p>
--	---

9 与《广州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的相符性分析

本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路位于广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区。根据《广州市人民政府关于印发广州市国土空间总体规划（2021—2035 年）的通知》（穗府〔2024〕10 号），为继续在高质量发展方面发挥领头羊和火车头作用，打造老城市新活力示范区，建设具有经典魅力和时代活力的中心型世界城市，《广州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》具体目标如下：“全面提升国土空间治理体系和治理能力现代化水平，构建包含空间底线、空间结构与效率、空间品质三方面的规划指标体系，塑造安全韧性、绿色宜居、集约高效、开放繁荣、活力包容、特色魅力的国土空间”，从农业功能、生态功能、城镇功能三方面开展资源环境承载能力评价和国土空间开发适宜性评价，落实底线管控，优先划定耕地和永久基本农田保护红线，严格划定生态保护红线，合理划定城镇开发边界。

本工程位于城镇开发边界范围内，不涉及占用广州市生态保护红线和永久基本农田，因此，本工程建设符合《广州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相关管控要求。

本工程与市域三条控制线图的相对位置关系见附图 5。

10 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》的相符性分析

本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路位于广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区。根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》中：

“第四章 划定严守生态保护红线

第 13 条 划定生态保护红线

与广州市国土空间总体规划相衔接，将整合优化后的自然保护地、自然保护地外极重要极脆弱区域，划入生态保护红线。其中，整合优化后的自然保护地包括自然保护区和森林公园、湿地公园、地质公园等自然公园；自然保护地外极重要极脆弱区域包括生态功能极重要、生态环境极敏感脆弱区域，以及其他具有重要生态功能、潜在重要生态价值、有必要实施严格保护的区域。划定陆域生态保护红线面积为 1289.37 平方千米。

	<p>第 14 条 完善生态保护红线管理制度</p> <p>生态保护红线是区域生态安全的底线，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）等文件相关要求进行管理。构建源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究的生态保护红线管理制度体系。</p> <p>（1）生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。</p> <p>（2）落实生态保护红线评价机制。按照相关要求组织开展评价，及时掌握生态保护红线生态功能状况及动态变化。”</p> <p>“第五章 严格管控环境空间</p> <p>第 15 条 划定环境空间管控区</p> <p>在划定生态保护红线，实施严格管控，禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条件的区域及时更新，应保尽保。</p> <p>第 16 条 生态环境空间管控</p> <p>（1）将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积 2863.11 平方千米（含陆域生态保护红线 1289.37 平方千米）。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。</p> <p>（2）落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。”</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，本工程的建设地点不涉及陆域生态保护红线、生态环境空间管控区，本工程与广州市生态环境空间管</p>
--	--

	<p>控区的相对位置关系见附图 10。</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，本工程的建设地点不涉及环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，本工程与广州市大气环境空间管控区的相对位置关系见附图 11。</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，本工程的建设地点不涉及饮用水水源保护管控区、重要水源涵养区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，本工程与广州市水环境空间管控区的相对位置关系见附图 12。</p> <p>11 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路位于广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区。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。</p> <p>本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水，运行过程中欧岗站内值守人员产生的生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理，产生的固体废物经分类后妥善处置，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，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，降低对工程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。</p> <p>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。</p> <p>12 与《广州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路位于广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区。根据《广州市</p>
--	--

	<p>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。</p> <p>本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水，运行过程中欧岗站内值守人员产生的生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理，产生的固体废物经分类后妥善处置，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变电项目的具体情况可知，本工程变电站及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，降低对工程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，将满足生命科学产业园区新增负荷的需要，缓解周边站点供电压力，同时将优化区域配电网结构，提高电网供电保障能力，满足“积极推进示范创建”的目标要求。</p> <p>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。</p> <p>13 与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》的相符性分析</p> <p>本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路位于广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区。根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发）和禁止开发四类主体功能区域，本工程变电站和输电线路位于“优化开发区域—国家级优化开发区域—珠三角核心区”。该区域发展方向为“率先加快转变经济发展方式，着力优化空间结构、优化城镇布局、优化人口分布、优化产业结构、优化发展方式、优化基础设施布局、优化生态系统格局，提高科技创新能力，提升参与全球分工与竞争的层次”。</p> <p>本工程为输变电工程，工程建成投运后，将满足生命科学产业园区新增负</p>
--	--

	<p>荷的需要，缓解周边站点供电压力，优化配网结构，大大改善电能质量，提高电网经济运行能力。工程建设和运行符合优化开发区域的要求。</p> <p>综上所述，本工程与“三线一单”控制要求、《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》、《广州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》、《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）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广州市生态环境保护“十四五”规划》、《广东省主体功能区规划》、《广州市森林公园管理条例》及《广东省环境保护管理条例》等相关环境保护规划均是相符的。</p>
--	--

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>1 变电站工程</p> <p>（1）新建 110kV 欧岗变电站工程</p> <p>本期新建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区***。</p> <p>（2）220kV 麒麟变电站间隔扩建工程</p> <p>本期在 220kV 麒麟变电站站内首期预留位置上扩建 110kV 电缆出线间隔。</p> <p>220kV 麒麟变电站位于广州市天河区***。</p> <p>2 输电线路工程</p> <p>（1）本体线路工程</p> <p>本期自 110kV 欧岗变电站新出 2 回 110kV 电缆线路接入对侧 110kV 龙洞变电站内 T 接点，新建电缆线路途经广州市天河区***。</p> <p>（2）网架调整工程</p> <p>本期自 220kV 麒麟变电站新出 1 回 110kV 电缆线路接入 110kV 上元岗变电站，新建电缆线路途经广州市天河区***、元岗街道及白云区***。</p> <p>本工程地理位置图见附图 1，变电站四至图见附图 2。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>1 工程背景</p> <p>110kV 欧岗站供电范围为生命科学产业园区，生命科学产业园区属于广州天河区，为天河区重点项目。欧岗站近区电网现状负荷主要由区内 110kV 高塘站以及 110kV 龙洞站供电，110kV 高塘站已不满足主变“N-1”，仅剩 6 个 10kV 出线间隔；110kV 龙洞站已不满足主变“N-1”，仅剩 3 个 10kV 出线间隔，供电裕度较小。通过本站近区电力平衡可知，欧岗站近区电网供电区预计 2026 年出现变电容量缺额，至 2030 年变电容量缺额扩大到 88.3MVA。</p> <p>综上，广州市天河区生命科学产业园区装容量较大，负荷增长迅速，欧岗站周边现状变电站供电能力不能满足区域负荷需求，因此有必要在十五五期间建成投产 110kV 欧岗变电站及其 110kV 配套出线。</p> <p>由于 110kV 欧岗变电站及其配套 110kV 出线建成投运后，使原来的 110kV 犀京上龙线不满足 3T 接线原则，考虑 220kV 软件园站滞后于 110kV 欧岗站投运，短期内不能通过 220kV 软件园站化解欧岗站不满足 3T 接线问题，因此本工程需要配套实施网架调整。解断 110kV 犀京上龙线京溪至上元岗的线路，自 220kV 麒麟站新出 1 回</p>

110kV 电缆线路，敷设至 110kV 上元岗站，接入#2 主变间隔。项目实施后，将会形成麒麟-上元岗-龙洞-欧岗接线方式，满足 3T 接线原则。

2 建设项目资料

(1)《广州 110 千伏欧岗输变电工程可行性研究报告》(广州电力设计院有限公司，2025 年 5 月)；

(2)《关于天河 110 千伏欧岗输变电工程可行性研究的批复》(广供电基〔2025〕149 号，附件 2)；

(3)《关于委托开展广州 110 千伏欧岗输变电工程环境影响评价的函》(附件 1)。

3 工程组成及规模

根据本工程可行性研究报告及批复文件，本工程的建设内容包括：

(1) 变电站工程

①新建 110kV 欧岗变电站工程

新建 110kV 欧岗变电站，采用全户内 GIS 式布置，本期新建#1、#2 主变压器，容量为 2×63MVA，无功补偿装置并联电容器组 2×2×6Mvar，配套 110kV 电缆出线 2 回。

②220kV 麒麟变电站间隔扩建工程

本期拟在 220kV 麒麟变电站站内首期预留位置上扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔。

③对侧变电站间隔改造工程

本期需对 110kV 龙洞站内现有出线间隔进行改造，在茶龙线间隔扩建 1 组电缆终端套筒，在首期预留位置建设；对 110kV 上元岗站内退运原犀京上龙线（京上段）电缆线路，将本期麒上龙欧线（麒上段）接入退运间隔。

本期间隔改造均在站内进行，不涉及新增用地，同时本期间隔改造不涉及新增 110kV 及以上电气设备，本环评不对其开展环境影响评价。

(2) 输电线路工程

①本体线路工程

本期自 110kV 欧岗站新出 2 回 110kV 电缆线路，其中 1 回 T 接至 110kV 茶龙线，形成 110kV 茶山-龙洞-欧岗线路；另 1 回 T 接至 110kV 犀京上龙线（上龙段），即网架调整工程实施后的 110kV 麒上龙线，最终形成 110kV 麒麟-上元岗-龙洞-欧岗线路。

本期新建 2 回 110kV 电缆线路采用共沟敷设，线路均起于 110kV 欧岗站，均止于 110kV 龙洞站内 T 接点，新建电缆线路路径长约 $2 \times 2.53\text{km}$ 。

②网架调整工程

由于 110kV 欧岗 T 接犀京上龙线（上龙段）电缆线路工程投运后，使原来的 110kV 犀京上龙线不满足 3T 接线原则，因此本期需配套实施网架调整。

解断 110kV 犀京上龙线京溪至上元岗的线路，自 220kV 麒麟站新出 1 回 110kV 电缆线路，敷设至 110kV 上元岗站，接入#2 主变间隔，形成 110kV 麒麟-上元岗~龙洞单回电缆线路，原 220kV 麒麟站内犀京上龙线（上龙段）间隔即更名为麒上龙线间隔，新建单回电缆线路路径长约为 2.79km。

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	新建配电装置楼工程	主变压器	电压等级	110kV
			规模	#1、#2主变压器
			容量	$2 \times 63\text{MVA}$
			布局	全户内布置
		110kV 配电装置	电压等级	110kV
			布局	全户内GIS式布置
			出线	2回
		占地面积		997.04m^2
		建筑规模		地下2层、地上3层，建筑高度18.3m，总建筑面积为 3620m^2
	220kV麒麟变电站间隔扩建工程	本期扩建规模		在站内首期预留位置上扩建1个110kV电缆出线间隔
	本体线路工程	电压等级		110kV
		线路回路数		2回
		线路长度		$2 \times 2.53\text{km}$
		敷设方式		埋地电缆敷设
		导线型号		110kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套高密度聚乙烯及防蚁护层护套纵向阻水电力电缆，型号为 FY-YJLW03-Z-64/110 1×1200， 1200mm^2
	网架调整工程	电压等级		110kV
		线路回路数		1 回

		线路长度	2.79km
		敷设方式	埋地电缆敷设
		导线型号	隧道敷设段：110kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚氯乙烯护套纵向阻水电力电缆，型号为 ZRA-YJLW02-Z-64/110 1×1200，1200mm ² ； 市政路敷设段：110kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套高密度聚乙烯及防蚁护层护套纵向阻水电力电缆，型号为 FY-YJLW03-Z-64/110 1×1200，1200mm ² 。
	辅助工程	电压等级	10kV
		并联电容器组	2×2×6Mvar
	公用工程		110kV欧岗变电站新建供水设施，排水设施，场地及站内道路。 本期不需对220kV麒麟变电站站内供电、通讯、通风等工程进行改造，变电站间隔扩建工程依托站内原有供电、通讯、通风等设备设施，依托站内原有的给水、排水管网。
	环保工程		110kV欧岗变电站新建化粪池、事故油池（有效容积为27m ³ ）及主变下方挡油设施（储油坑及卵石层，有效容积为8m ³ ）。
	临时工程		本工程110kV欧岗变电站施工期临时用水由站址东南侧渔兴路市政供水管网就近接入，引接长度约300m，以满足变电站的用水需求。 本工程 110kV 欧岗变电站施工期临时用电配置 315kVA 终端型预装箱式变电站 1 台，采用 10kV 单回路电源供电，施工箱变电源拟从龙洞 F18 渔中路开关房接取，以满足变电站施工期的用电需求。 本工程在新建电缆沟和埋管两侧各外扩 1m 作为施工临时用地，电缆线路施工需对现有电缆隧道接头井处进行二次开挖，需在接头井周边设置临时占地用于堆放施工器械及临时堆土。 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程及改造电缆线路工程的施工期临电、临水工程等均由站内提供。
	依托工程		本工程网架调整工程中新建110kV电缆线路出站段及沙太南路段利用现状犀牛隧道敷设。 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程依托站内预留位置扩建电缆出线间隔。
	4 劳动定员 110kV 欧岗变电站建成后为“无人值班，少人值守”变电站，仅 1 人在站内负责值守工作，采用“三班倒”值守制度。 220kV 麒麟变电站本期不新增工作人员。		
总平面及现场布置	1 变电站总平面布置 （1）110kV 欧岗变电站 110kV 欧岗变电站为全户内变电站，变电站总征地面积 2500m ² ，其中围墙内总占地面积 2398m ² 。变电站四周采用 2.5m 高通透式围墙，站内设置配电装置楼一座（地下 2 层，地上 3 层），配电装置楼四周布置环形道路。本工程主变室布置在配电装置楼 1 层北侧，自西向东依次为#1 主变室（本期新建#1 主变）、#2 主变室（本期新		

建#2 主变)和#3 主变室(本期空置);站内设置事故油池一座(有效容积约 27m³),位于站区东部,每台主变下方均设有挡油设施(储油坑及卵石层,有效容积约 8m³);站内设置化粪池一座,位于配电装置楼外东北侧;变电站进站大门布置于站区的西北角,由迎咀路引接。

110kV 欧岗变电站配电装置楼共 5 层(地下 2 层,地上 3 层),竖向布置情况如下:

地下 2 层布置消防水池;

地下 1 层布置水泵房、电缆层等;

地上 1 层布置主变室、10kV 高压室、电容器室、站用变室、接地变室、消防气瓶室、警传室等;

地上 2 层布置电容器室、110kV 配电装置室、绝缘工具间、安全工具间等;

地上 3 层布置主控室、蓄电池室、风机房等。

110kV 欧岗变电站平面布置图见附图 3。

(2) 220kV 麒麟变电站

220kV 麒麟变电站采用 GIS 户内布置、主变户外布置,站区中部设置配电装置楼一座,主变户外布置于配电装置楼外南侧,本期扩建间隔位于配电装置楼 2 层北部 110kV GIS 配电室内。

本工程仅在 220kV 麒麟变电站站内扩建间隔,不涉及土建施工,不新增建筑面积,亦不新增用地面积。

220kV 麒麟变电站间隔扩建如下图所示。

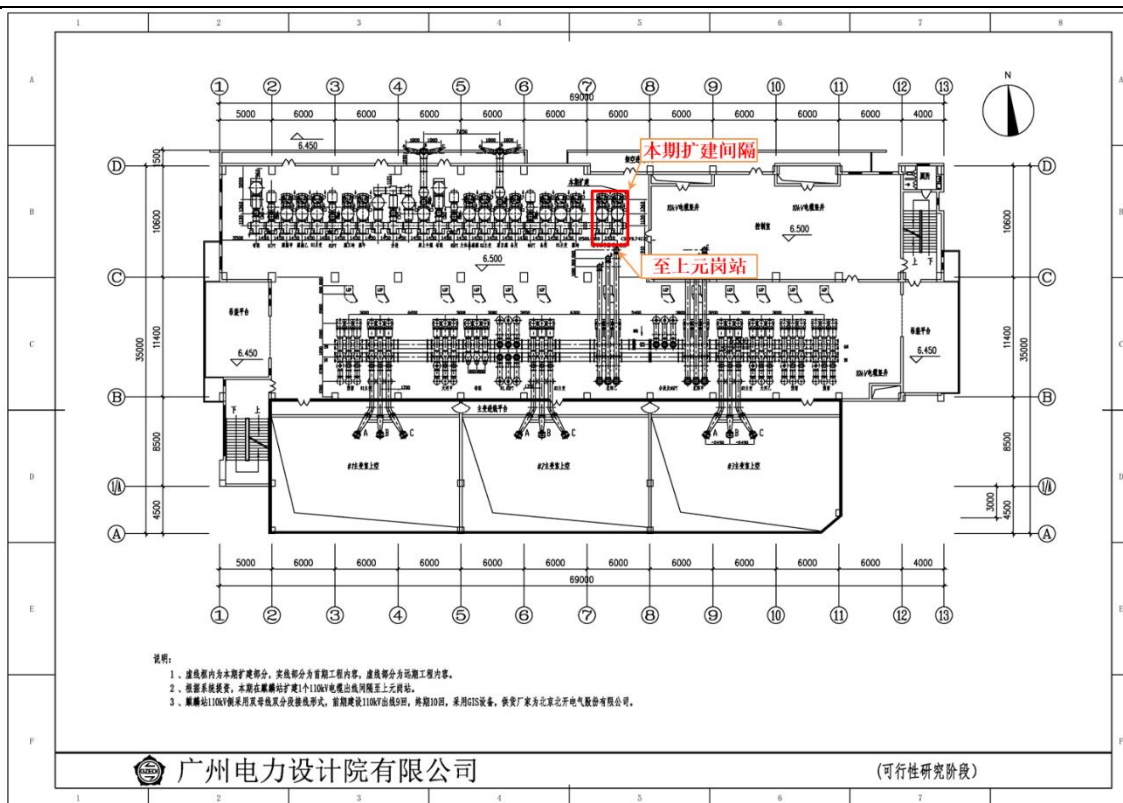


图 2-1 220kV 麒麟变电站间隔扩建示意图

2 线路路径走向

(1) 本体线路工程

本期自 110kV 欧岗站新出 2 回 110kV 电缆线路接入对侧 110kV 龙洞站内 T 接点, 新建电缆线路采用双回共沟敷设, 线路起于新建 110kV 欧岗站北侧, 出线后左转沿迎咀路南侧车行道朝西敷设至车陂涌, 左转沿车陂涌东侧朝南敷设至龙洞北路, 右转沿龙洞北路南侧车行道朝西敷设至迎龙路, 左转沿迎龙路东侧车行道朝南敷设至龙腾路, 右转沿龙腾路朝西南方向敷设接入 110kV 龙洞站止。

新建电缆线路路径长约 $2 \times 2.53\text{km}$ 。

(2) 网架调整工程

本期自 220kV 麒麟站新出 1 回 110kV 电缆线路接入 110kV 上元岗站, 新建电缆起于 220kV 麒麟站北侧, 出线后利用现状犀牛隧道沿银兴汽配城内部道路、沙太南路敷设至新建 N3 中间接头井, 而后引出隧道, 采用新建槽盒、埋管等电缆管沟沿沙太南路东侧车行道朝北敷设至元岗路, 右转沿元岗路南侧车行道整体朝东敷设至元岗横路, 右转沿元岗横路朝东敷设接入 110kV 上元岗站止。

新建电缆线路路径长约 2.79km。

110kV 欧岗输变电工程线路路径图见附图 6。

3 工程占地情况

本工程总占地面积约 20350m²，其中永久占地面积 2500m²，临时占地面积 17850m²。

永久占地为拟建 110kV 欧岗变电站站址占地，变电站站址地块现状为建设用地，目前场地为中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区），永久占地面积为 2500m²，其占地类型为公用设施用地；变电站施工期间，利用少量站外土地作为临时施工场地，站外土地现状为在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）施工场地，主要用作临时办公、材料临时堆放、弃土临时堆放等，临时占地面积约 1500m²，其占地类型为医疗卫生用地。

本期 220kV 麒麟变电站间隔扩建依托变电站内预留空地施工，不新增永久占地及临时占地。

本工程本体线路工程新建电缆线路采用新建电缆管沟敷设，网架调整工程新建电缆线路出站段及沙太南路段利用现状犀牛隧道敷设，其余段采用新建电缆管沟敷设。本工程电缆线路施工时，需新建电缆管沟，并对现有电缆通道接头井处进行二次开挖，施工临时占地主要分布在电缆接头井周边及新建电缆管沟沿线，电缆接头井周边临时占地面积为 150m²，新建电缆管沟沿线临时占地面积为 16200m²，其占地类型均为城镇村道路用地。

本工程占地情况见表 2-2。

表 2-2 本工程占地情况（单位：m²）

占地类型		城镇村道路用地	公用设施用地	医疗卫生用地	小计
永久占地	110kV 欧岗变电站站址	/	2500	/	2500
临时占地	110kV 欧岗变电站站址	/	/	1500	17850
	电缆线路新建电缆管沟	16200	/	/	
	电缆线路接头井	150	/	/	
合计		16350	2500	1500	20350

6 施工场地布置

（1）变电站

	<p>①110kV 欧岗变电站</p> <p>新建 110kV 欧岗变电站施工基本在变电站征地范围内进行，同时利用少量站外土地作为临时施工场地，站外土地现状为在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）施工场地，主要用作临时办公、材料临时堆放、弃土临时堆放等，施工营地不设生活区及食堂，施工人员就近租住民房；变电站施工场地四周设置硬质、连续的封闭围挡，围挡采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，其高度不宜低于 2.5m。</p> <p>②220kV 麒麟变电站</p> <p>本期 220kV 麒麟变电站间隔扩建在变电站内进行建设，不在站外设置临时施工用地。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>①施工营地</p> <p>本工程新建电缆线路长度较短，工程施工各施工点人数较少，施工时间短，施工人员一般就近租用民房或工屋，不另行设置施工营地。</p> <p>②施工便道</p> <p>本工程新建电缆线路基本沿现状道路敷设，周围交通条件便利，不需新开辟施工临时便道。</p> <p>③其余施工临时用地</p> <p>电缆线路敷设施工时，需对现状犀牛隧道接头井处进行二次开挖、修复，电缆接头井周边及新建电缆管沟沿线需设置施工临时用地，用来临时堆置土方、砂石料、材料和工具等。电缆接头井周边临时占地分布于沙太南现有电缆接头井周边，新建电缆管沟沿线临时占地分布于沙太南路、元岗路、迎龙路、龙洞北路段新建电缆线路沿线。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1 变电站</p> <p>1.1 110kV 欧岗变电站</p> <p>变电站工程施工大体分为施工场地“四通一平”——土石方工程——地基处理——混凝土工程——电气施工——设备安装等五个阶段。</p> <p>（1）施工场地“四通一平”</p>

开工前，施工现场应做到“四通一平”，即通水、通电、通讯、通路，施工现场平整，搭建材料作业棚、材料堆放场地及材料仓库、临时办公区及作业区。

（2）土石方工程及地基处理

根据可研资料，本工程变电站站址现状高程约为 38.85m~40.35m（广州城建高程系，下同），拟建变电站场地设计标高暂定为 40.3m。110kV 欧岗变电站场地采用平坡式布置，全站场地平整需外购土方 5700m³，外弃杂土 1500m³。

110kV 欧岗变电站场地岩土工程地质条件良好，对于荷载较小的构筑物，事故油池、主变油坑拟采用换填垫层法，以提高表层土地基承载力。对沉降要求较严、荷载要求较高的配电装置楼、主变基础等宜采用预制管桩基础。

施工时首先将场地有机物、表层耕植土的淤泥及碎石清除至指定的地方，然后将填方区的填土分层夯实填平，平整到设计标高，挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利泄水。

（3）混凝土工程

为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。

（4）电气施工

站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。

（5）设备安装

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是 PT（电压互感器）、CT（电流互感器）、变压器设备要加倍小心。

1.2 220kV 麒麟变电站

本期 220kV 麒麟变电站间隔扩建在变电站内进行建设，不涉及土建施工。变电站间隔扩建工程仅涉及配电装置的增加，施工大体分为施工准备——电气施工——设备安装等三个阶段。

（1）施工准备

施工准备阶段主要是施工器具的准备和电气设备的进场等。设备进场采用汽

车、人力两种运输方式。

（2）电气施工

电气施工阶段主要施工内容为麒麟站站内 110kV GIS 母线敷设等。

（3）设备安装

设备安装阶段主要施工内容为麒麟站的 110kV 及 10kV 配电装置等电气设备的吊装、安装及调试等。

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是 PT（电压互感器）、CT（电流互感器）要加倍小心。

2 电缆线路

2.1 电缆敷设型式

本工程拟建电缆线路主要采用新建电缆管沟和现有电缆通道敷设。

（1）新建电缆管沟

①新建电缆沟

本工程电缆线路在龙洞北路、迎龙路部分路段采用新建电缆沟敷设，电缆沟结构采用现浇钢筋混凝土结构。地下电缆沟施工工艺主要有：施工准备、电缆沟开挖、电缆线路敷设几个阶段；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，两侧墙布置三排支架供 2 回电缆摆放，支架材料采用#304 不锈钢。电缆沟采用暗沟，埋于车行道下，沿途破坏的车行道地面或者绿化带须在施工完成后恢复。

②新建埋管

在路口及穿越地下管线或重要路障时采用埋管的敷设型式，电缆管道内径为 $\phi 200\text{mm}$ ，双回路按双层品字形排列，排列间距为 300mm，电缆钢筋砼结构底至道路路面覆土设计深度约为 1.5m。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，两端均设工作井，再引入常规电缆沟。

③新建槽盒

网架调整工程中新建电缆线路在变电站、电缆隧道外主要采用钢筋混凝土预制槽盒型式敷设。单回路槽盒主体结构尺寸为 $0.8\text{m} \times 0.47\text{m}$ ，沟内净空为 $0.68\text{m} \times$

0.3m，槽盒采用厂家预制、施工单位现场吊装的方式安装，槽盒底板下铺 100mm 石粉垫层。电缆在槽盒中在用直埋的敷设方式、槽盒底部可布置一回电缆，电缆敷设完毕后需在槽盒内填满细河沙，后加盖单回路槽盒盖板，盖板距路面覆土不小于 700mm

④新建非开挖水平定向钻

本工程新建电缆线路在不允许开挖道路、河涌时，可采用非开挖水平定向钻（顶管）的施工工艺。为保证电缆导体载流量，需保证管道埋深与排列间距满足设计要求（电缆回路间距 2m）。施工时建议采取单孔钻进，管道材料与尺寸需满足顶管深度与长度的施工要求。每回路电缆管道出入钻的两侧管口需各设置 1 个检查井，井盖板统一采用符合市政部门要求的球墨铸铁盖板。

电缆敷设完毕后用防火泥封堵电缆与管道之间的缝隙，其余预留的管道需用封帽封堵管口。

（2）现有电缆通道

网架调整工程中新建电缆线路在银兴汽配城内部道路、沙太南路段敷设时，需利用现状犀牛隧道进行敷设，施工时，自新建中间接头井处将电缆置入隧道中，而后逐步逐段进行电缆敷设施工，施工完成后，对新建中间接头井处进行地貌恢复。

2.2 电缆线路施工流程

（1）新建电缆管沟

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电缆通道开挖

在埋管、槽盒等电缆管沟沟道开挖前要熟悉施工图及施工技术手册，了解工程建设尺寸等要求。在沟道开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。电缆通道开挖的土方堆放于沟道一侧的围栏内空地，采取苫盖措施；电缆通道开挖的土方部分用于回填，多余土方及时清运。沟道回填后，表层的路面硬化覆盖工作由市政部门完成。

电缆通道开挖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。电缆通道开挖好后尽量缩短基坑暴露时间，应尽快按照图纸要

求对电缆通道进行混凝土浇筑，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖较大时，尽量减小对基底土层的扰动。基坑开挖期间，基坑附近不堆放弃土和建筑材料。

非开挖水平定向钻（顶管）施工不需要开挖地面层，待施工工作井及井内设备设置完毕，经检查各部件处于良好正常状态即可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，并将土方及时清运。

③材料运输

电缆管沟建设材料及电缆线路敷设配件运输过程中，应严格按照广州市车辆运输规定，避免车辆运输散体材料时因操作不规范导致材料沿途撒漏，避免运输过程产生扬尘等废弃物。

④线路敷设安装及调整

线路敷设施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——放线（线路敷设采用一牵一张力放线）——电缆接头制作及安装——电缆线路连线及紧线——电缆测试。线路敷设时采用张力放线，施工结束后应及时对施工占地进行植被恢复。

（2）利用现有电缆通道

①施工准备

施工准备阶段主要是施工器具的准备、设备的进场以及牵引场地的构建等。设备进场及器具运输采用汽车、人力两种运输方式。

②电缆接头井二次开挖

在利用现有电缆隧道段电缆线路新建中间接头井开挖前要熟悉施工图及施工技术手册，了解工程建设尺寸等要求。在接头井开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。开挖的土方堆放于接头井四周空地，采取苫盖措施，开挖土方用于接头井处回填。

③材料运输

电缆线路敷设配件运输过程中，应严格按照广州市车辆运输规定，避免运输过程产生扬尘等废弃物。

④线路敷设安装及调整

线路敷设施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——放线（线路敷设采

用一牵一张力放线)——电缆接头制作及安装——电缆线路连线及紧线——电缆测试。线路敷设时采用张力放线,施工结束后应及时对施工占地进行植被恢复。

3 施工时序

根据本期变电站工程及输电线路工程施工流程,本工程施工时序图具体如下:

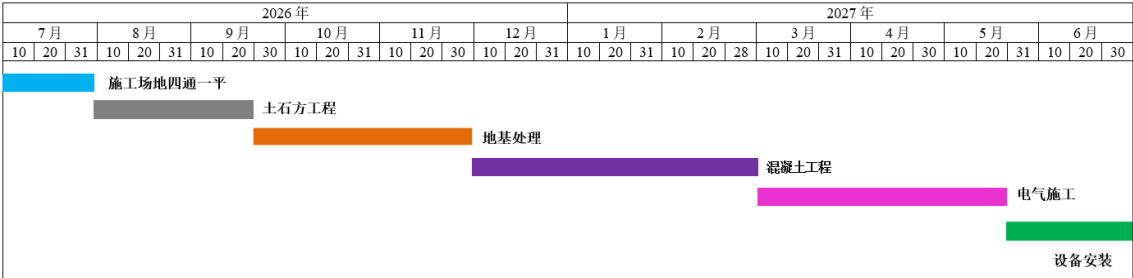


图 2-2 本工程新建 110kV 欧岗变电站施工时序图

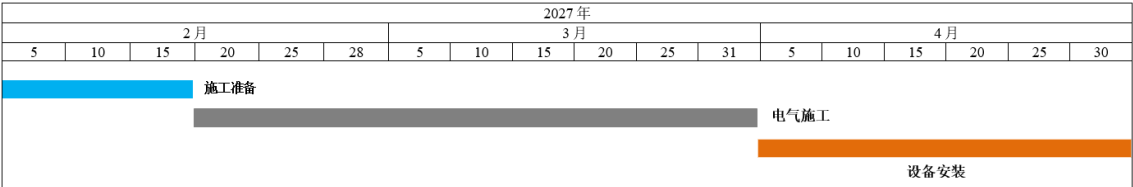


图 2-3 本工程 220kV 麒麟变电站间隔扩建施工时序图

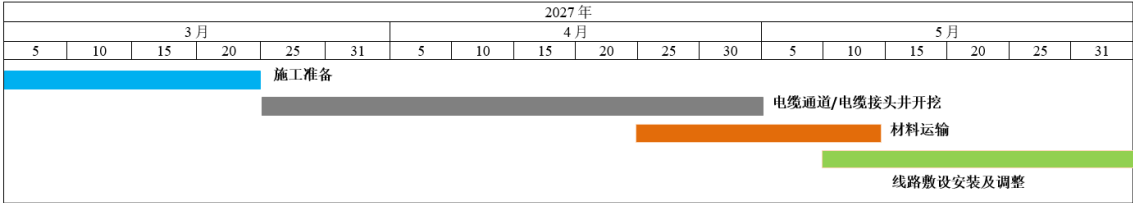


图 2-4 本工程新建电缆线路段施工时序图

5 建设周期

本工程拟于 2026 年 7 月开工,于 2027 年 6 月竣工并投入运行,工程建设周期为 12 个月。

其他

根据本工程可研设计资料,本工程的变电站选址、输电线路选线均为唯一方案,不涉及比选方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1 自然环境现状

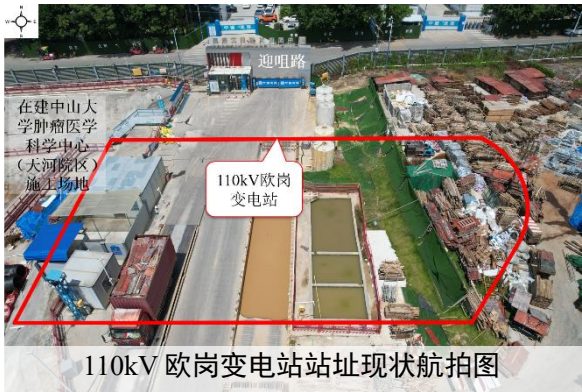
1.1 地形地貌

本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路途径广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区，地貌类型均为珠江三角洲剥蚀残丘地貌。

110kV 欧岗变电站站址地块内现状为在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）施工场地，站区范围内基本无自然植被，欧岗站变电站站址用地类型属新增国有建设用地，用地性质属供应设施用地 U1；220kV 麒麟变电站为已建变电站，站区周边为河涌和城市道路。本工程拟建电缆线路沿现状道路敷设，线路沿线以平地为主。

本工程所在区域实景照片见图 3-1。

生态环境现状



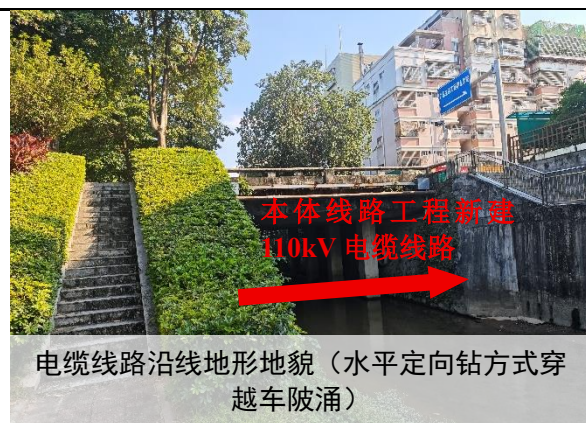


图 3-1 本工程所在区域地形地貌

1.2 地质

根据地质调查和勘探，本工程拟建场地内未深大断裂或活动性断裂、破碎带等不良地质构造，地质构造条件简单，未发现崩塌、滑坡、泥石流、采空区、严重地面沉降、活动断裂构造等不良地质作用和地质灾害现象，也未发现断层或破碎带场，场地内无不良地形地物，区域稳定性良好，适宜建变电站。

根据资料记载，该区域历史上没有发生过破坏性地震，无新生代火山活动，周围的一般断裂不影响沿线线路走廊的稳定性，输电线路沿线所经地段处在较为稳定地块。

1.3 水文特征

本工程新建 110kV 电缆线路采用水平定向钻方式钻越车陂涌和沙河涌，上述水道均属于珠江前航道支流。

110kV 欧岗变电站平时为无人值班站，站内仅 1 名保安值守人员，每天产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排入站外市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理，其尾水排入车陂涌，汇入珠江前航道。

220kV 麒麟变电站本期间隔扩建不新增值守人员，不新增生活污水产生量，原有值守人员产生的生活污水经站内化粪池处理后排入站外市政污水管网。

车陂涌位于广州市天河区中北部，是天河区境内干流最长、流域面积最大的河涌，发源于龙眼洞筲箕窝（龙洞水库），流经华南国家植物园、车陂村等区域后注入珠江，其主涌长度 18.3km，支涌长度 48km。

沙河涌位于广州市天河区西部，横跨白云区、天河区和越秀区，起于白云区金盘岭耙齿沥水库，止于珠江前航道，流经京溪、元岗、银河、沙东、林和、寺右等地，经杨箕村在五羊邨附近注入珠江，河流全长 14.14km。

珠江前航道始于海珠岛洲头咀西侧，终止于珠江涌水闸南面，全长 30.62km，天河区内长 9.8km。

1.4 气候气象特征

本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，拟建 110kV 电缆线路途径广州市天河区、白云区，220kV 麒麟变电站位于广州市天河区，属珠江三角洲地区，该区域属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，由于背山面海，海洋性气候特别明显，具有温暖多雨、阳光充足、夏季长、霜期短等气候特

征。该区域气候温和湿润，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

气象参数	数 值	气象参数	数 值
年平均最高气温	26.5℃	历年最大风速	22m/s（NE）
历年极端最高气温	39.1℃	瞬时最大风速	36.0m/s
历年极端最低气温	0℃	五十年一遇设计风速	36m/s
年平均最低气温	18.9℃	年平均相对湿度	77%
多年平均气压	1011.4hpa	多年平均雨日数 （≥0.1mm）	150.7 天
多年平均年降雨量	1737.0mm	多年平均雷暴日数	77.4 天
历年最大一日降雨量	218.0mm	多年平均大风日数（≥8 级）	3.6 天
历年最大一小时降雨量	102.6mm	多年平均雾日数	14.8 天
历年最大十分钟降雨量	30.5mm	多年平均霜日数	2.3 天
多年平均风速	1.8m/s	年平均日照时数	1726.2h

1.5 植被

（1）本工程评价范围内森林公园、生态保护红线内植被现状

本工程本体线路工程新建电缆线路评价范围内涉及广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线，新建电缆线路未进入广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线，距广州天河龙眼洞森林自然公园最近距离约 210m，距广州市生态保护红线最近距离约 215m。

该部分生态保护红线覆盖范围为广州天河龙眼洞森林自然公园，因此，本环评以森林公园评价范围内植被调查现状，同步概述生态保护红线评价范围内植被现状。

广州天河龙眼洞森林自然公园整体定位为城区型森林公园，评价区内森林植被主要为栽培植被，主要植物群落为尾叶桉林，优势树种为尾叶桉，伴有少量橄榄、朴树等，林下层主要为鹅掌柴，灌木层分布有粗叶榕、秤星树、豺皮樟等，草本层常见植被为乌毛蕨、芭蕉、鬼针草等。同时，根据现场实际调查情况，评价区范围内未发现国家重点保护及珍稀濒危野生植物，亦未发现古树名木。

（2）其他区域植被现状

本工程 110kV 欧岗变电站、220kV 麒麟变电站、拟建电缆线路位于城市建成区内，植被状况几乎完全受人工控制，自然生态系统被人工城市生态系统取代，城市绿化成为城市建设的重要内容。通过对当地林业部门了解和现场调查，变电站周边、电缆线路沿线植被主要为自然生长的杂草、乔木、灌木等，不存在国家重点珍稀野生保护植物，不涉及树木迁移和砍伐，同时本工程不在古树名木的控制保护范围内（古树名木树冠边缘外五米范围内，为控制保护范围）。

2 环境功能区划

2.1 环境空气

本工程位于广州市天河区和白云区，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划（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 7。

2.2 声环境

（1）变电站

①110kV 欧岗变电站

本工程拟建 110kV 欧岗变电站位于广州市天河区，根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），拟建 110kV 欧岗变电站所在区域属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

②220kV 麒麟变电站

220kV 麒麟变电站位于广州市天河区，根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），220kV 麒麟变电站位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

（2）电缆线路

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

（3）声环境保护目标

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区划（2024 年修订

版)的通知》(穗府办〔2025〕2号),本工程声环境保护目标均位于2类声环境功能区。因此,本工程声环境保护目标均执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准。

本工程声环境功能区划图见附图8。

2.3 水环境

本工程位于广州市天河区和白云区,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9。

110kV欧岗变电站运行期站内人员产生的生活污水经站内化粪池处理后,利用站外市政污水管网排入大观水质净化厂处理,最后排入珠江前航道;本工程电缆线路钻越车陂涌和沙河涌,上述水道均属于珠江前航道支流。

根据《广州市水功能区调整方案(试行)》(2022),珠江前航道水域属于前航道广州景观用水区,前航道广州景观用水区属二级水功能区,起点为白鹅潭,终点为黄埔港,长度为32.0km,主导功能为景观,2030年水质管理目标为IV类。

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
3	水环境功能区划	IV类区
4	是否位于饮用水水源保护区	否
5	是否城市污水处理厂集水范围	是
6	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。

本工程位于广州市天河区和白云区,根据广州市生态环境局发布的《2024 年广州

市生态环境状况公报》(网址: <http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7826/7826916/10298027.pdf>), 2024 年广州市天河区和白云区的环境空气质量状况见下表。

表 3-3 2024 年广州市白云区、天河区环境空气质量现状评价表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: mg/m^3))

污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
评价标准	年平均浓度	年平均浓度	年平均浓度	年平均浓度	日平均值的第 95 百分位数	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数
一、广州市天河区						
现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	30	38	22	0.8	148
二级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60	40	70	35	4	160
占标率/%	8.3	75.0	54.3	62.9	20.0	92.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二、广州市白云区						
现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6	32	43	24	0.9	144
二级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60	40	70	35	4	160
占标率/%	10.0	80.0	61.4	68.6	22.5	90.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知, 本工程所在区域各项环境空气质量评价指标达标, 各污染物评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 中二级标准要求, 因此本工程所在区域属环境空气质量达标区。

3.2 地表水环境质量现状

根据《广州市水功能区调整方案(试行)》(2022), 珠江前航道 2030 年水质管理目标为IV类。

根据广州市生态环境局网站发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》(网址: <http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7826/7826916/10298027.pdf>), 珠江前航道的水质现状为IV类, 符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。

3.3 电磁环境现状

2025 年 9 月 16 日由武汉华凯环境检测有限公司对本工程拟建 110kV 欧岗变电站站址、220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界、输电线路典型线位及电磁环境敏感目标处进行了环境现状监测, 电磁环境现状监测结果如下:

①工频电场

本工程拟建 110kV 欧岗站站址四周的工频电场强度为 0.19V/m~0.42V/m，220kV 麒麟站间隔扩建侧厂界（北侧厂界）的工频电场强度为 6.0×10^{-2} V/m，本体线路工程新建 110kV 电缆线路典型线位处的工频电场强度为 8.0×10^{-2} V/m~3.9V/m，电磁环境敏感目标处工频电场强度为 4.0×10^{-2} V/m~25V/m，相应测值均满足 4000V/m 的限值要求。

②工频磁场

本工程拟建 110kV 欧岗站站址四周的工频磁感应强度为 3.4×10^{-2} μT~ 4.6×10^{-2} μT，220kV 麒麟站间隔扩建侧厂界（北侧厂界）的工频磁感应强度为 0.28μT，110kV 电缆线路典型线位处的工频磁感应强度为 8.6×10^{-2} μT~0.20μT，电磁环境敏感目标处工频磁感应强度为 3.8×10^{-2} μT~2.6μT，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）布点原则

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（或场界、边界）和声环境保护目标；对于变电站间隔扩建工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），有竣工环境保护验收资料的变电站扩建，可仅在评价范围内间隔扩建侧厂界补充测点。

（2）监测布点

结合本工程现场环境现状，变电站评价范围内合计共 3 个声环境保护目标。故本次评价对拟建 110kV 欧岗变电站站址、220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界及评价范围内所有声环境保护目标处分别进行布点监测。

①110kV 欧岗变电站站址

110kV 欧岗变电站监测点位选择在拟建变电站站址四周，站址四周各设置 1 个监测点位，测点距地面 1.2m，共设置 4 个监测点位。

②220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界

220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界监测点位选择在间隔扩建侧厂界（北侧厂界）外 1m，测点距地面 1.2m，共设置 1 个监测点位。

③声环境保护目标

本工程对评价范围内所有声环境保护目标进行布点监测，声环境保护目标测点设

置在靠近本工程的一侧，距房屋 1m 处，测点距地面 1.2m，共设置 3 个监测点位。

本次监测点位包含 110kV 欧岗变电站站址、220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界和评价范围内的所有声环境保护目标，符合监测布点要求。具体监测布点情况详见表 3-4、图 3-2~图 3-3。

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	备注
一、110kV 欧岗变电站			
S1	变电站站址北侧	110kV 欧岗变电站站址北侧，距地面 1.2m	2 类区
S2	变电站站址东侧	110kV 欧岗变电站站址东侧，距地面 1.2m	
S3	变电站站址南侧	110kV 欧岗变电站站址南侧，距地面 1.2m	
S4	变电站站址西侧	110kV 欧岗变电站站址西侧，距地面 1.2m	
S5 ^[1]	规划消防站	规划地块北侧，距地面 1.2m	
S6	广东食品药品职业学院教学楼	房屋西北侧外 1m，距地面 1.2m	
二、220kV 麒麟变电站间隔扩建			
S7	220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界	220kV麒麟变电站北侧围墙外1m，距地面 1.2m	2 类区
S8	广州华新骨科医院	房屋东侧外1m，距地面1.2m	2 类区

注：[1]规划消防站地块上方尚未建设有建筑物，因此，本次现状监测布点在规划地块北侧，临近变电站一侧。

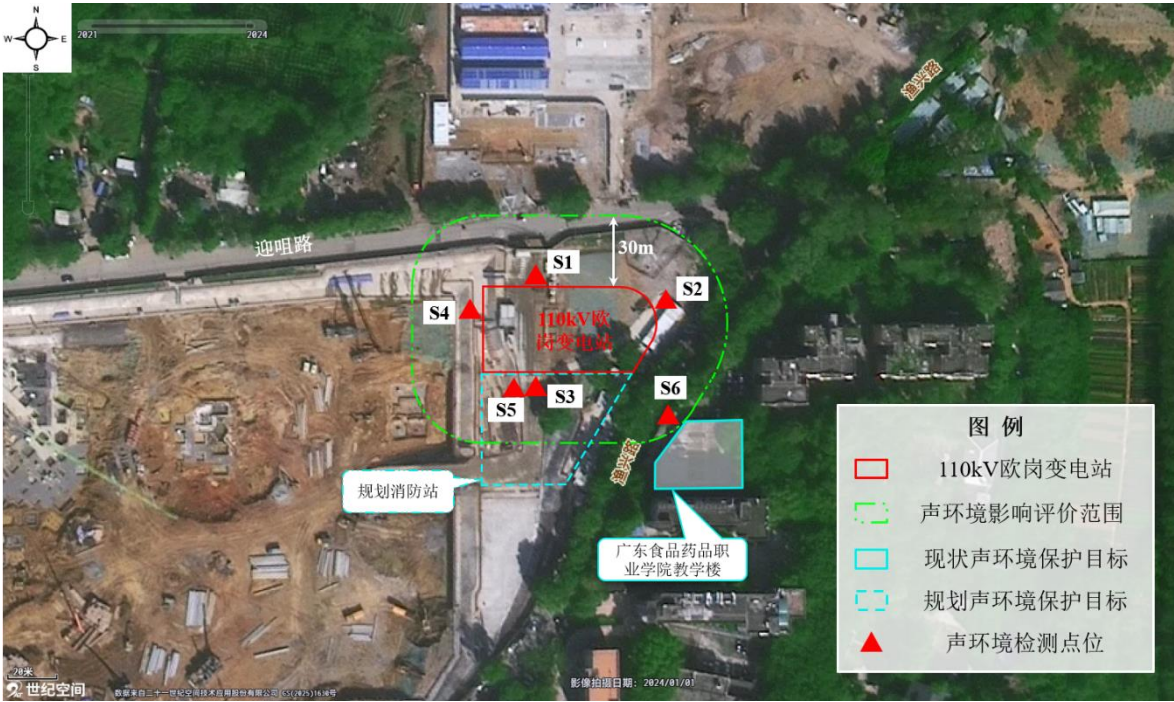


图 3-2 本工程声环境质量现状检测点位示意图（1/2）



图 3-3 本工程声环境质量现状检测点位示意图（2/2）

（2）监测时间、监测单位及气象条件

监测时间：2025 年 9 月 16 日，每个监测点昼、夜各监测一次。

监测单位：武汉华凯环境检测有限公司。

监测时段：昼间 08:30~15:00，夜间 22:30~次日 00:30。

监测期间气象条件详见表 3-5，校准器校准值见表 3-6。

表 3-5 本工程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
2025.9.16	多云	28℃~33℃	65%~72%	≤1.9m/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	测量前、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要求和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中5.1要求，参考声压级94.0dB。			

（3）监测方法

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的监测方法进行。

（4）监测仪器

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型	
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		2025SZ024900304			2025SZ060400147	
有效期至		2026年4月8日			2026年4月2日	

（5）监测期间运行工况

监测期间运行工况见下表。

表 3- 8 220kV 麒麟变电站监测期间运行工况

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		
#1 主变	220	95.9~ 151.05	96.55~ 154.3	94.03~ 151.11	38.03~ 61.53	1.76~ 8.49
#2 主变	220	95.87~ 154.68	96.3~ 155.13	94.21~ 154.54	37.87~ 60.85	1.75~ 8.25
#3 主变	220	97.61~ 162.43	96.45~ 162.7	94.36~ 161.89	39.27~ 64.45	1.41~ 9.02

（6）监测结果

监测结果见表 3- 9。

表 3- 9 噪声（Leq）环境现状监测结果（单位：dB（A））

测点编号	测点名称	昼间		夜间	
		监测值	标准值	监测值	标准值
一、110kV 欧岗变电站站址 ^[1]					
S1	变电站站址北侧	52	60	47	50
S2	变电站站址东侧	50		46	
S3	变电站站址南侧	50		46	
S4	变电站站址西侧	49		46	
S5	规划消防站	48		46	
S6	广东食品药品职业学院	55		48	
二、220kV 麒麟变电站间隔扩建					
S7	220kV 麒麟变电站间隔扩建侧 厂界	53	60	46	50
S8	广州华新骨科医院	54		48	

	<p>注：[1]110kV 欧岗变电站站址四周及南侧规划消防站昼间噪声监测时间为中午，在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）施工活动暂停中，昼间噪声监测数值未受施工噪声影响。</p> <p>（7）监测结果分析</p> <p>本工程 110kV 欧岗变电站站址四周昼间噪声现状监测值为 49dB（A）~52dB（A），夜间噪声现状监测值为 46dB（A）~47dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；110kV 欧岗变电站评价范围内声环境保护目标处昼间噪声现状监测值为 48dB（A）~55dB（A），夜间噪声现状监测值为 46dB（A）~48dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。</p> <p>220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界（北侧厂界）处昼间噪声现状监测值为 53dB（A），夜间噪声现状监测值为 46dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；220kV 麒麟变电站评价范围内声环境保护目标处昼间噪声现状监测值为 54dB（A），夜间噪声现状监测值为 48dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1 与本工程有关的原有主要环境问题</p> <p>本工程包括：新建 110kV 欧岗变电站工程、新建 110kV 电缆线路工程和 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程。本期新建 110kV 欧岗变电站和新建 110kV 电缆线路为新建工程，不涉及原有环境污染和生态破坏问题，与本工程有关的原有污染源是 220kV 麒麟变电站。</p> <p>现状 220kV 麒麟变电站对环境的影响主要是其产生的工频电场、工频磁场、噪声影响，变电站运行期站内值守人员产生的生活污水、固体废物等影响，以及变电站站内主变压器绝缘油可能存在的环境风险等问题。</p> <p>经与建设单位咨询及现场调查走访，现状 220kV 麒麟变电站运行期未收到相关环境影响投诉。</p> <p>1.1 现有工程规模</p> <p>220kV 麒麟变电站站内现有 3 台主变压器，主变规模为 3×240MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 7 回。</p> <p>1.2 现状 220kV 麒麟变电站生态环境保护措施</p> <p>（1）电磁影响环境保护措施</p> <p>①高压一次设备均采用了均压措施。</p> <p>②站内电气设备在布局上保证了导体和电气设备安全距离，选用了具有抗干扰能</p>

力的设备，设置了防雷接地保护装置。

③站内配电构架的高度、对地和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面的亦保持了一定高度，从而保证围墙外地面工频电场水平符合标准。

（2）噪声影响环境保护措施

①对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减小了电晕放电噪声。

②对变电站产生大功率电磁振荡的设备采取了必要的屏蔽，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封；在总平面布置上根据功能区划分合理布置。

（3）污水影响环境保护措施

变电站站区的生活污水及雨水采用分流制排水系统，站内生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，站内雨水排入市政雨水网管。

（4）固体废物环境保护措施

站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由当地环卫车集中收集后外运，统一处理。

（5）环境风险

220kV 麒麟变电站前期工程已按终期规模在站内设有事故油池，同时在已建主变下方均设置了挡油设施（储油坑、卵石层）。事故油池收集的变压器废油由有相应资质的单位回收处置。变电站截至目前未发生漏油事故。

1.3 现有工程电磁环境及声环境现状监测

根据现场踏勘和环境质量现状监测结果，220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界处的电磁环境、声环境质量均满足相应标准限值要求，具体监测内容见本环评“三、生态环境现状、保护目标及评价标准”及“专题 I 电磁环境专题评价”。220kV 麒麟变电站的现状照片见前文图 3-1。

2 现有工程环境影响评价制度执行情况

2004 年 9 月 9 日，广东省环境保护局（现广东省生态环境厅）以 粤环函〔2004〕827 号文件（附件 3）对 220kV 麒麟变电站工程建设项目环境影响评价文件予以批复；2015 年 12 月 3 日，广东省环境保护厅（现广东省生态环境厅）以 粤环审〔2015〕590 号文件（见附件 4）对《220kV 麒麟变电站工程调整环境影响补充报告》予以批复，同意 220kV 麒麟变电站由全户内布置调整为半户内布置（主变户外布置，GIS 户内布

	置)。 2016年2月25日,广东省环境保护厅(现广东省生态环境厅)以粤环审〔2016〕155号文件(附件5)对220kV麒麟变电站工程建设项目竣工环境保护验收文件予以批复。		
环 境 保 护 目 标	1 评价范围		
	表 3-10 各环境要素的评价范围		
	环境要素	判定依据	评价范围
	电磁环境	110kV 欧岗变电站 变电站电压等级为 110kV。	变电站站界外 30m 范围内
		220kV 麒麟变电站 变电站间隔扩建工程以扩建间隔的电压等级确定评价范围,本期 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程在站内首期预留位置上扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔。	变电站站界外 30m 范围内
		110kV 电缆线路 输电线路为 110kV 地下电缆线路。	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 范围内
	声环境	110kV 欧岗变电站 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021),110kV 欧岗变电站位于 2 类声环境功能区,变电站建设前后受影响人口数量变化不大,因此 110kV 欧岗变电站声环境影响评价等级为二级评价;220kV 麒麟变电站位于 2 类声环境功能区,间隔扩建前后评价范围内声环境保护目标处噪声级增量在 3dB(A) 以下,且受影响人口数量变化不大,因此 220kV 麒麟变电站声环境影响评价等级为二级评价。二级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。本工程 110kV 欧岗变电站为全户内变电站,220kV 麒麟变电站为半户内变电站(主变户外布置,GIS 户内布置),对周围环境的声环境影响较小,变电站建成后厂界处噪声预测贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准限值要求,故变电站的声环境影响评价范围适当缩小。	变电站站界外 30m 范围内
		220kV 麒麟变电站	变电站站界外 50m 范围内
		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。	/
	生态环境	110kV 欧岗变电站 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),变电站的生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内。	变电站围墙外 500m 范围内
		220kV 麒麟变电站 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域,其余输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。 新建 110kV 电缆线路未进入生态敏感区。	电缆线路管廊边缘外两侧各 300m 内的带状区域

2 生态环境保护目标

2.1 生态保护目标

根据本工程可行性研究报告，结合现场踏勘结果，本工程 110kV 欧岗变电站、220kV 麒麟变电站及网架调整工程中新建电缆线路生态环境影响评价范围内均不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的法定生态保护区（包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境（包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地及野生动物迁徙通道等）以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

本体线路工程新建电缆线路评价范围内涉及广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线，新建电缆线路未进入广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线，距广州天河龙眼洞森林自然公园最近距离约 210m，距广州市生态保护红线最近距离约 215m。

本工程与生态敏感区的相对位置关系详见表 3- 11，本工程与生态敏感区的相对位置关系见图 3- 4。

表 3- 11 本工程生态敏感区一览表

序号	生态敏感区名称	性质	级别	规模	本工程与生态敏感区相对位置关系
1	广州天河龙眼洞森林自然公园	森林自然公园	市级	452.0818公顷	新建电缆线路位于广州天河龙眼洞森林自然公园的东侧，距广州天河龙眼洞森林自然公园的最近距离约 210m。
2	广州市生态保护红线	生态保护红线	/	/	新建电缆线路位于广州市生态保护红线的东侧，距生态保护红线的最近距离约 215m。

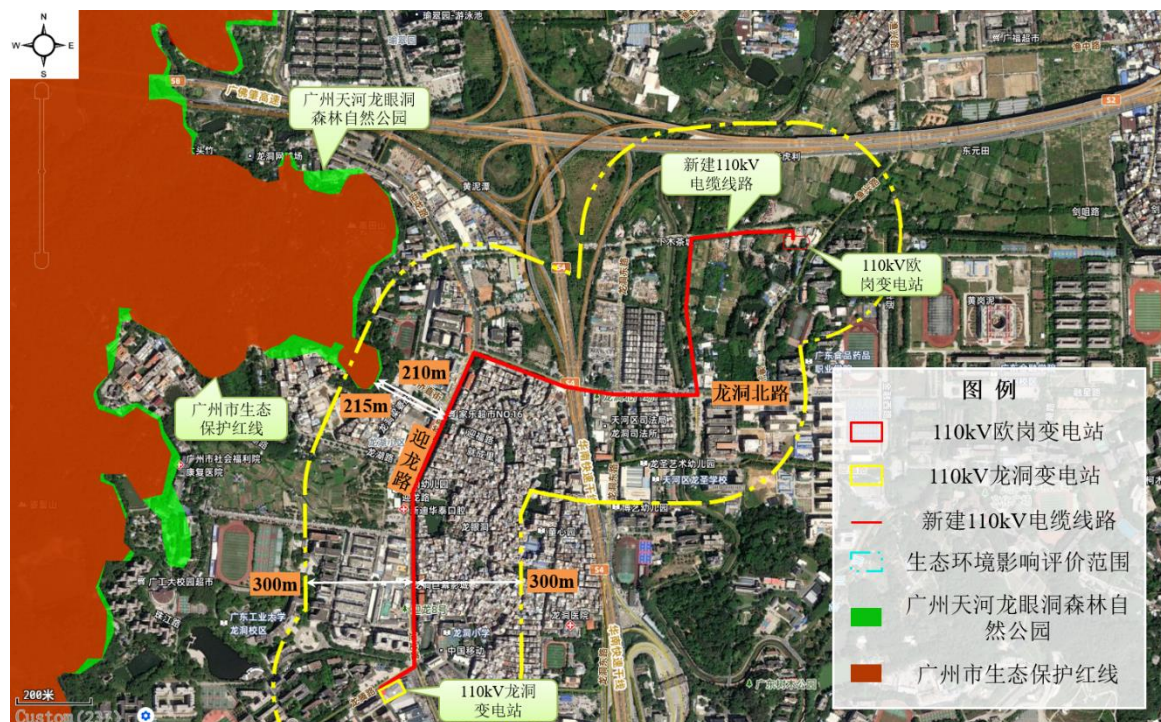


图 3-4 本工程与生态敏感区相对位置关系图

2.2 水环境保护目标

根据《广东省人民政府关于调整广州市饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358号）及《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 110kV 欧岗变电站、220kV 麒麟变电站和输电线路沿线均不涉及广州市饮用水水源保护区。

2.3 电磁环境敏感目标及声环境保护目标

（1）110kV 欧岗变电站

根据本工程设计资料、站址周边控规详图，结合现场踏勘结果，变电站北侧为现状迎咀路，西侧为在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区），南侧为规划消防站，东侧为现状渔兴路，隔道路为现状广东食品药品职业学院。

其中西侧在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）目前已基本完成楼体框架的建设，院区范围内建筑物布局已基本完成，根据院区范围内建筑物分布情况，在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）院区范围内建筑物距本工程新建变电站最近距离约 40m，超出变电站电磁及声环境影响评价范围（变电站站界外 30m 范围内），不属于本工程电磁环境敏感目标及声环境保护目标。

因此，本工程新建 110kV 欧岗变电站环境保护目标为东侧现状广东食品药品职业

学院及南侧规划消防站。

（2）220kV 麒麟变电站

根据本工程设计资料，结合现场踏勘结果，220kV 麒麟变电站评价范围内共 1 个环境保护目标，为变电站西侧的广州华新骨科医院，同时 220kV 麒麟变电站四周已建设有现状建筑物，其四周不具备规划环境保护目标建设条件，因此，220kV 麒麟变电站评价范围内不存在规划环境保护目标。

（3）110kV 电缆线路

①本体线路工程

根据本工程设计资料，结合现场踏勘结果，本体线路工程新建 110kV 电缆线路主要沿现状道路车行道敷设，其电磁环境影响评价范围内无现状电磁环境敏感目标，同时新建电缆线路电磁环境影响评价范围内为现状道路用地，无规划电磁环境敏感目标建设条件，因此，其电磁环境影响评价范围内不存在规划电磁环境敏感目标。

②网架调整工程

根据本工程设计资料，结合现场踏勘结果，网架调整工程新建 110kV 电缆线路沿线共 18 个现状电磁环境敏感目标，同时新建电缆线路主要沿现状道路敷设，其电磁环境影响评价范围内已无规划电磁环境敏感目标建设条件，因此，其电磁环境影响评价范围内不存在规划电磁环境敏感目标。

110kV 欧岗变电站站址所在区域控制性详细规划见图 3- 5。本工程与电磁环境敏感目标及声环境保护目标的相对位置关系详见表 3- 12 和图 3- 7~图 3- 12，电磁环境敏感目标及声环境保护目标现状照片见图 3- 13。

表 3- 12 本工程电磁环境敏感目标及声环境保护目标汇总表

序号	名称	行政区域	功能及规模	建筑物楼层、结构及高度	与本工程相对方位及最近距离	影响因子 ^[1]	备注
一、110kV 欧岗变电站							
1	广东食品药品职业学院教学楼	天河区龙洞街道	教学楼，约200人	6层平顶，高20m	变电站东南侧30m	E、B、N	现状环境保护目标
2	规划消防站		安全设施用地 U3	/	变电站南侧，地块与站址相邻	E、B、N	规划环境保护目标
二、220kV 麒麟变电站							

3	广州华新骨科医院	天河区兴华街道	医院, 约 800 人	16 层平顶, 高 60m	变电站西侧 15m	E、B、N	现状环境保护目标
三、本体线路工程新建 110kV 电缆线路							
本体线路工程新建 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内无现状及规划电磁环境敏感目标。							
四、网架调整工程新建 110kV 电缆线路							
4	燕岭路 439 号 1 栋 1001~1013 档	天河区兴华街道	商铺, 约 30 人	2 层坡顶, 高 6m	电缆管廊上方	E、B	现状环境保护目标
5	燕岭路 439 号 1 栋 1024~1057 档		商铺, 约 25 人	2 层坡顶, 高 6m	电缆管廊东北侧 5m	E、B	现状环境保护目标
6	银兴汽配城停车场门岗房		门岗房, 1 人	1 层平顶, 高 3m	电缆管廊上方	E、B	现状环境保护目标
7	沙太南路 420 号 2 栋		商铺, 约 50 人	3 层平顶, 高 10m	电缆管廊上方	E、B	现状环境保护目标
8	沙太南路 420 号 1 栋		商铺, 约 50 人	2~3 层平顶, 高 6~10m	电缆管廊上方	E、B	现状环境保护目标
9	风行牛奶宿舍		宿舍楼/居民楼, 约 300 人	8 层平顶, 高 28m	电缆管廊西南侧 3m	E、B	现状环境保护目标
10	沙太南路 352 号		居民楼, 约 350 人	9 层平顶, 高 32m	电缆管廊西南侧 3m	E、B	现状环境保护目标
11	丰煌能源加油站		加油站, 约 5 人	3 层平顶, 高 10m	电缆管廊东南侧 5m	E、B	现状环境保护目标
12	京溪华苑东街 1 号	白云区京溪街道	办公房 (共 2 层, 1 层为电力开关房, 2 层为办公房), 约 5 人	2 层平顶, 高 8m	电缆管廊上方	E、B	现状环境保护目标
13	京溪华苑东街 29 号		餐馆, 约 6 人	2 层平顶, 高 6m	电缆管廊南侧 5m	E、B	现状环境保护目标
14	京溪华苑东街 27 号		餐馆, 约 4 人	2 层坡顶, 高 7m	电缆管廊上方	E、B	现状环境保护目标
15	元岗路 78-1 号	天河区元岗街道	商铺, 暂无人工作	2 层坡顶, 高 6m	电缆管廊西南侧 3m	E、B	现状环境保护目标
16	广州市乐穗物业有限公司停车场门岗房		门岗房, 1 人	1 层平顶, 高 3m	电缆管廊上方	E、B	现状环境保护目标
17	元岗路 358 号		商铺, 约 10 人	2 层平顶, 高 7m	电缆管廊南侧 2m	E、B	现状环境保护目标
18	陈记私房菜		餐馆, 暂无人工作	1 层平顶, 高 4m	电缆管廊南侧 1m	E、B	现状环境保护目标

注：[1]E—工频电场强度，B—工频磁感应强度，N—噪声。

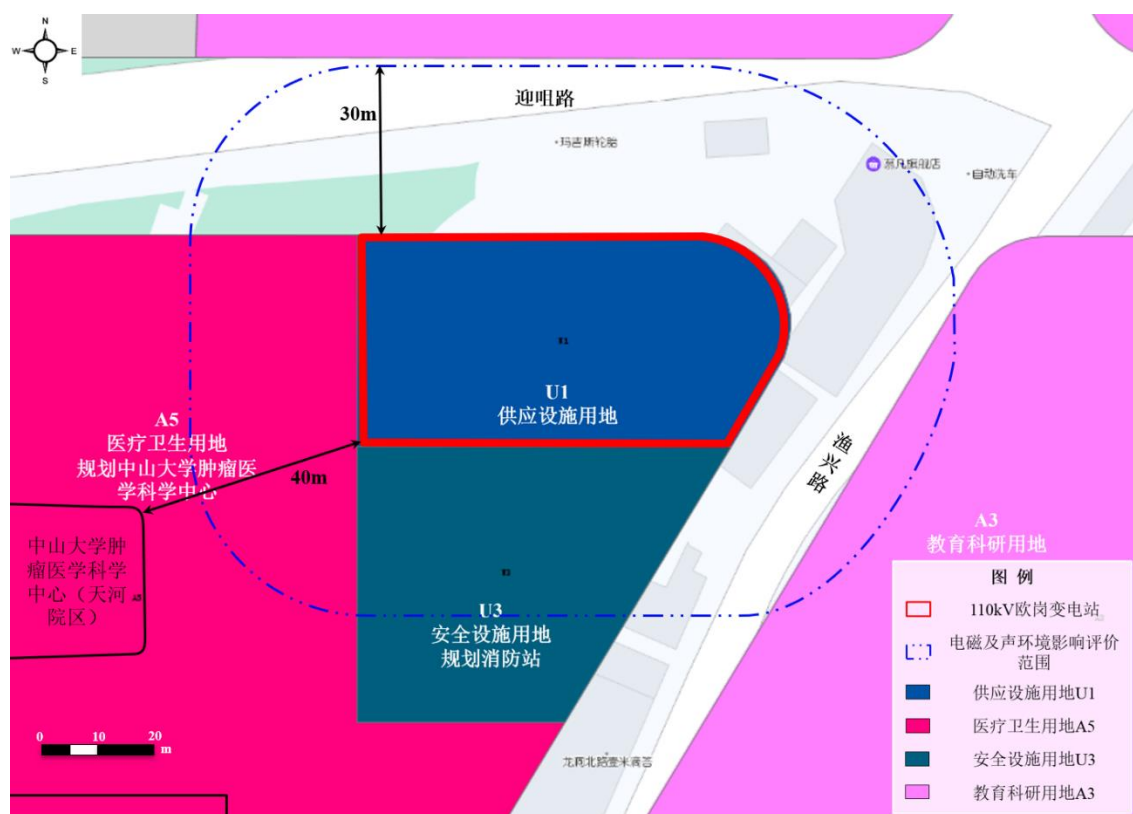


图 3-5 本工程 110kV 欧岗变电站站址所在区域控制性详细规划图



图 3-6 中山大学肿瘤医学科学中心(天河院区)总平面示意图



图 3-7 本工程 110kV 欧岗变电站与周边现状环境保护目标相对位置关系图



图 3-8 本工程 220kV 麒麟变电站与周边现状环境保护目标相对位置关系图

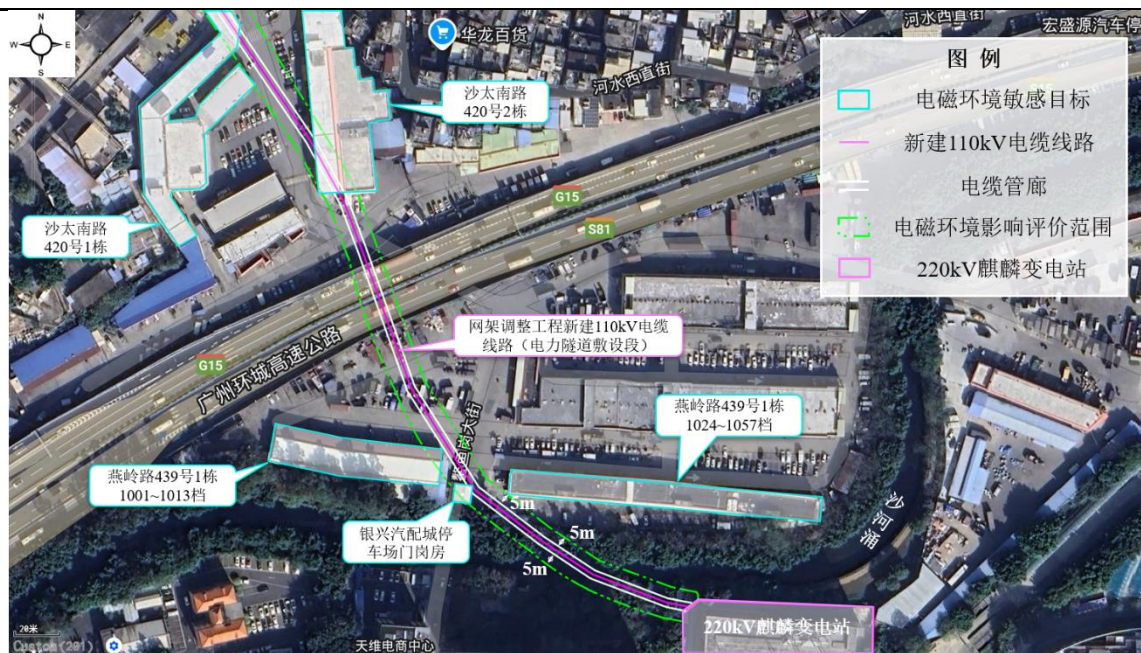


图 3-9 本工程网架调整工程新建 110kV 电缆线路与沿线现状电磁环境敏感目标相对位置关系图
(1/4)

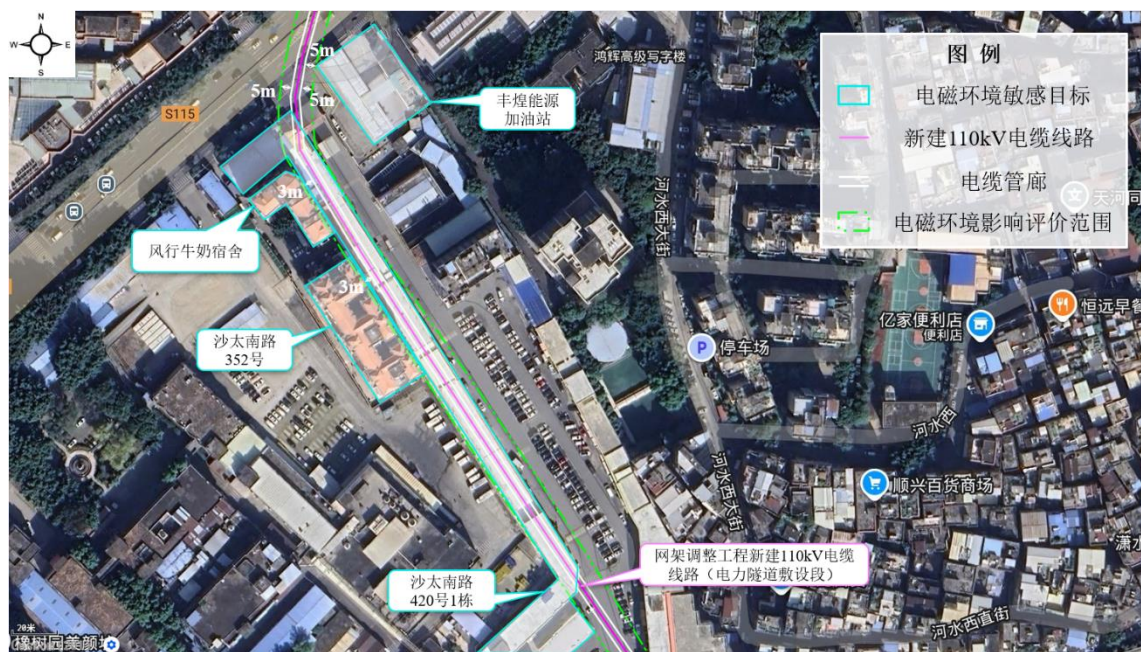


图 3-10 本工程网架调整工程新建 110kV 电缆线路与沿线现状电磁环境敏感目标相对位置关系图
(2/4)

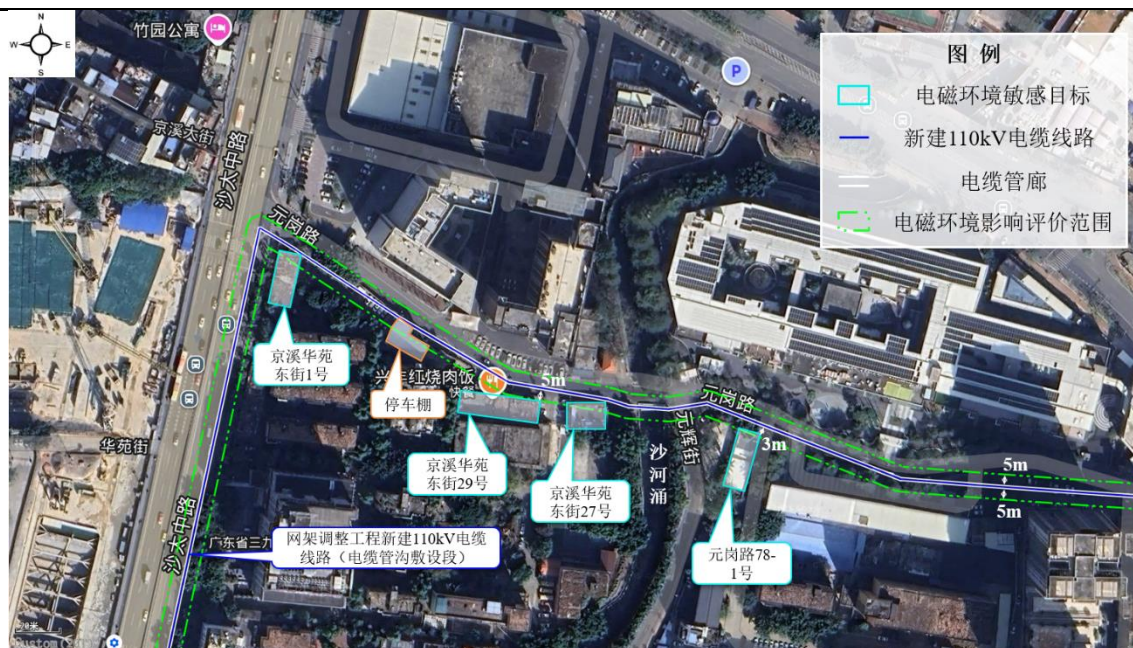


图 3-11 本工程网架调整工程新建 110kV 电缆线路与沿线现状电磁环境敏感目标相对位置关系图
(3/4)



图 3-12 本工程网架调整工程新建 110kV 电缆线路与沿线现状电磁环境敏感目标相对位置关系图
(4/4)



广东食品药品职业学院教学楼



广州华新骨科医院



燕岭路 439 号 1 栋 1001~1013 档



燕岭路 439 号 1 栋 1024~1057 档



银兴汽配城停车场门岗房



沙太南路 420 号 2 栋



沙太南路 420 号 1 栋



风行牛奶宿舍



沙太南路 352 号



丰煌能源加油站



京溪华苑东街 1 号



京溪华苑东街 29 号



京溪华苑东街 27 号



元岗路 78-1 号



广州市乐穗物业管理有限公司停车场门岗房



元岗路 358 号



陈记私房菜



规划消防站地块现状

图 3-13 本工程电磁环境敏感目标及声环境保护目标现状照片

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 100 μ T 公众曝露控制限值，采用的具体标准值见表 3-13。

表 3-13 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		100 μ T	

(2) 声环境

1) 变电站

①110kV 欧岗变电站

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划(2024 年修订版)的通知》(穗府办〔2025〕2 号)，拟建 110kV 欧岗变电站所在区域属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。

②220kV 麒麟变电站

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划(2024 年修订版)的通知》(穗府办〔2025〕2 号)，220kV 麒麟变电站位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。

2) 110kV 电缆线路

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

评价标准

3) 声环境保护目标

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），本工程声环境保护目标均位于 2 类声环境功能区。因此，本工程声环境保护目标均执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

本工程声环境质量标准见表3- 14。

表 3- 14 项目执行的声环境质量标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准值	
			参数名称	限值
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2类	等效连续声级Leq	昼间60dB（A） 夜间50dB（A）

2 污染物排放标准

（1）噪声

本工程施工期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 110kV 欧岗变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求，220kV 麒麟变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求；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。

本工程污染物排放标准详细见表 3- 15。

表 3- 15 项目执行的污染物排放标准

要素分类	评价对象	标准名称	适用类别	标准限值
施工期噪声	施工期场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	昼间70dB（A） 夜间55dB（A）
运行期噪声	110kV欧岗变电站厂界	《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）
	220kV麒麟变电站厂界			

（2）水环境

本工程施工营地范围内不设生活区及食堂，施工人员就近租住民房，其产生的生活污水依托住宿地生活污水处理设施处理后排入市政污水管网。

110kV 欧岗变电站平时为无人值班站，保安值守人员很少，站内值守人员每天产生的少量生活污水经化粪池处理后排入站址东侧渔兴路市政污水管网，最终排至大观水

	质净化厂集中处理。			
	220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增值守人员，不新增生活污水产生量。			
	排入市政污水管网的生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。			
	表 3- 16 排入市政污水管网的水污染物排放限值一览表			
	污染物名称	标准限值（第二时段三级标准）	单位	
	pH	6~9	mg/L（pH 值除外）	
	COD _{cr}	≤500		
	BOD ₅	≤300		
	SS	≤400		
	石油类	≤20		
	（3）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- 17 施工扬尘排放执行标准			
	污染物	最高允许排放浓度限值	污染物排放监控位置	
	氮氧化物	0.12mg/m ³	周界外浓度最高点	
	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	
	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			
	其他	不涉及总量控制指标。		

四、生态环境影响分析

1 施工期产污环节

本工程包括变电站工程及输电线路工程，工程施工期在不同施工阶段过程中，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：

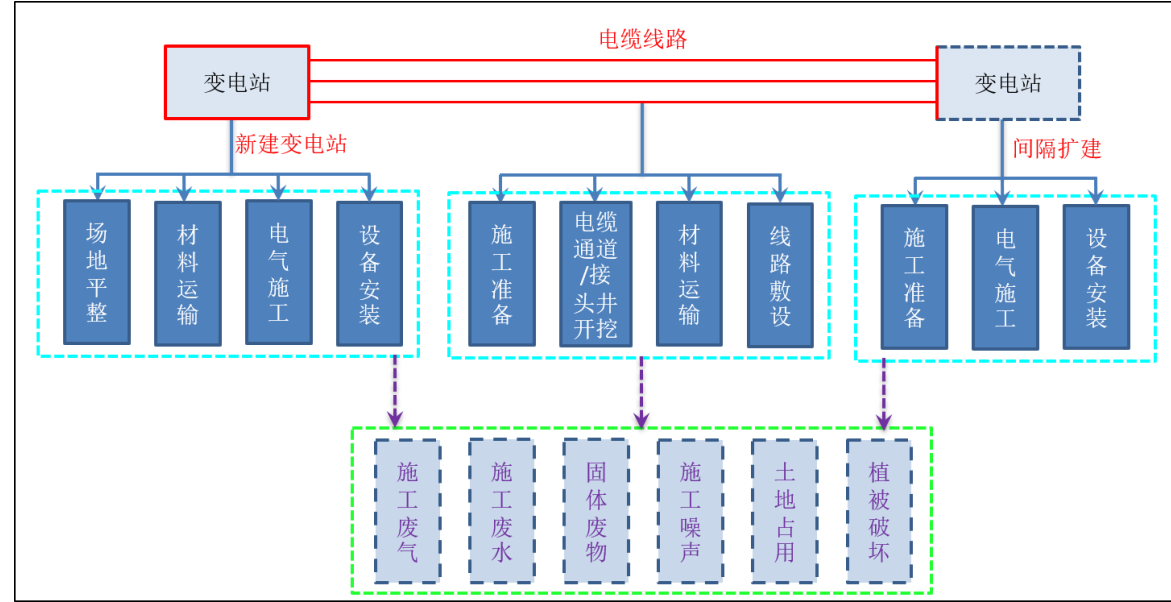


图 4-1 本工程施工期产污节点图

220kV 麒麟变电站为已建变电站，本期在变电站站内扩建电缆出线间隔，不涉及土建施工。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）：110kV 欧岗变电站土建施工、电缆通道/接头井处开挖施工临时占用土地、破坏植被等。

（2）施工噪声：施工机械产生，如挖掘机、运输车等。

（3）施工废气：本工程开挖及设备运输过程中产生的施工扬尘以及施工过程中机械运作产生的机械尾气等。

（4）施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。

（5）固体废物：变电站、线路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。

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、永久占地以及施工活动带来的影响。

本工程永久占地为 110kV 欧岗变电站站址占地，新建 110kV 欧岗变电站施工大部

施工期生态环境影响分析

分在变电站征地范围内进行，同时利用少量站外土地作为临时施工场地，站外土地现状为在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）施工场地，主要用作临时办公、材料临时堆放、弃土临时堆放等，施工营地不设生活区及食堂，施工人员就近租住民房；变电站施工场地四周设置硬质、连续的封闭围挡，围挡采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，故工程施工对对生态系统的影

响有限。

220kV 麒麟变电站为已建变电站，本期在变电站站内预留位置扩建电缆出线间隔，不涉及土建施工，不新增永久和临时占地，故工程施工对生态系统的影响有限。

新建电缆线路主要沿现状道路进行敷设，利用现有犀牛隧道进行敷设段电缆线路仅需对接头井处进行开挖，新建电缆管沟段需要对电缆线路沿线道路进行开挖。电缆接头井二次开挖会对周边生态环境产生一定的影响，但接头井处临时占地施工结束后会进行植被恢复、地貌恢复，基本能够恢复其原有生态功能；新建电缆管沟敷设段电缆线路主要沿车行道进行敷设，电缆管沟开挖施工对对生态系统的影

响有限，电缆敷设完成后，进行沟道回填，基本能够将施工场地恢复至原有地貌。

本工程位于城市建成区内，植被状况几乎完全受人工控制，通过对当地林业部门了解和现场调查，变电站周边及新建电缆线路沿线植被主要为自然生长的杂草、乔木、灌木等，不存在国家重点珍稀野生保护植物和名木古树，不涉及树木迁移和砍伐。

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分为永久占地和临时占地。永久占地为 110kV 欧岗变电站站址占地，施工临时占地为电缆线路施工临时占地。永久占地现状为建设用地，不涉及基本农田，永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能；电缆线路施工临时占地现状为城镇村道路用地，分布在电缆接头井周边及新建电缆管沟沿线。临时占地如电缆沟/电缆接头井开挖、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。

本工程总占地面积约 20350m²，其中永久占地面积 2500m²，临时占地面积

17850m²，占地情况见表 2-2。

(2) 植被破坏

本工程永久占地为 110kV 欧岗变电站站址占地，站址现状为在建中山大学肿瘤医学科学中心（天河院区）施工场地，站区范围内基本无自然植被；临时占地包括电缆管沟、电缆接头井开挖临时占地，临时占地对植被的破坏主要为工程开挖、施工人员对绿地的践踏和对地表植被的破坏，但由于本工程新建电缆线路施工时间较短，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，工程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

本工程施工期在 220kV 麒麟变电站内扩建电缆出线间隔，扩建间隔工程施工期不涉及土建施工，不需要使用高噪声施工机械设备，对变电站厂界四周的声环境影响小，因此，本工程施工期 220kV 麒麟变电站间隔扩建施工场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应限值要求。

本工程建设期在施工准备、土建施工、材料运输、设备安装及线路敷设等阶段中，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]
1	液压挖掘机	86
2	重型运输车	86
3	商砼搅拌车	88
4	混凝土振捣器	84
5	电锯	96
6	电缆牵引机	70
7	电缆输送机	75

[1]注：施工期常见施工设备距声源 5m 处的声压级取施工设备声压级范围的平均值。

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	基础开挖（场地平整、电缆通道/接头井开挖、主变区地基处理等）	液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯
2	材料运输、主体施工（设备运输、基础构筑物施工）	液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器
3	主变安装、电缆敷设（电缆放线、沟道回填、地面恢复）	电缆牵引机、电缆输送机

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		
	基础开挖	材料运输、主体施工	主变安装、电缆敷设
5	98	96	76
10	92	90	70
20	86	84	64
30	82	80	60
40	80	78	58
50	78	76	56
60	76	74	54
70	75	73	53
80	74	72	52
90	73	71	51
100	72	70	50
170	67	65	45
200	66	64	44

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)）。

本工程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		
	基础开挖	材料运输、主体施工	主变安装、电缆敷设
5	98	96	76
10	87	85	65
20	81	79	59
30	77	75	55
40	75	73	53
50	73	71	51
70	70	68	48
100	67	65	45
180	62	60	40
200	61	59	39
380	55	53	33
540	52	50	30

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 65m 处（即距声源 70m 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 70dB(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 55dB(A)）。

本工程新建 110kV 欧岗变电站施工大部分在变电站征地范围内进行，并利用少量站外土地作为临时施工场地，新建电缆线路主要沿现状道路敷设，变电站征地红线四周存在广东食品药品职业学院等施工期环境敏感目标，电缆线路主要沿龙洞北路、迎龙路、沙太南路、元岗路等现状道路敷设，上述道路两侧（电缆线路沿线两侧 70m 范

围内)分布有较多居民楼、学校等施工期环境敏感目标。本工程施工期间,上述施工期环境敏感目标受施工噪声影响较大,难以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应昼间限值要求。为避免 110kV 欧岗变电站和电缆线路昼间施工对上述施工期环境敏感目标产生噪声影响,本环评建议施工单位,进一步优化施工场地布置,液压挖掘机等高噪声设备尽量设置在远离噪声敏感建筑物的一侧,同时合理规划施工时序,缩短高噪声设备施工作业时间,施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备,同时对施工设备设置隔声罩,增设移动式隔声围挡措施,进一步衰减 110kV 欧岗变电站和电缆线路施工的噪声影响,避免对变电站征地红线四周、电缆线路沿线施工期环境敏感目标造成噪声影响。

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,同时在落实上述施工场地距离要求以及禁止夜间(22:00~06:00)、午间(12:00~14:00)阶段在噪声敏感建筑物集中区域内进行高噪声施工作业的前提下,工程施工产生的噪声影响能满足 GB12523-2011 中昼间限值要求,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变电站和输电线路的土建施工、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,变电站基础、电缆管沟及电缆接头井开挖、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

变电站和输电线路施工过程中用到的施工机械,主要包括重型运输车、液压挖掘

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，且当施工期结束，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 施工期废污水环境影响分析

本工程施工污水主要来自变电站和输电线路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。

本工程施工期在施工营地内设置环保便池式厕所，施工间歇期间产生的生活污水由便池式厕所集中收集后定期清运。本工程施工营地不设生活区及食堂，施工人员就近租用民房，租住期间施工人员产生的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，以及基础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砂池和排水沟，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。

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围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等。

本工程施工期 110kV 欧岗变电站全站场地平整需外购土方 5700m³，外弃杂土 1500m³；220kV 麒麟变电站在站内预留位置扩建电缆出线间隔，扩建间隔及改造电缆线路工程施工期不涉及土建施工，无开挖土石方量；本工程新建电缆线路主要采用电缆沟、埋管、槽盒、非开挖水平定向钻和电力隧道等敷设方式，根据设计资料，本工程新建电缆管沟及电缆接头井开挖土石方量约为 5800m³，电缆管沟及电缆接头井的开挖土石方待施工完成后用于电力管廊的沟道和电缆接头井回填，挖方回填后剩余部

分在附近找平，基本实现平衡。

施工产生的废弃土石方、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；施工期间产生的可回收利用的建筑垃圾通过分类收集后交废物收购站处理，不能回收的建筑垃圾应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所；施工人员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。

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 施工期对广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线影响分析

本期本体线路工程中新建 110kV 电缆线路距广州天河龙眼洞森林自然公园最近距离约 210m，距广州市生态保护红线最近距离约 215m，电缆线路未进入广州天河龙眼洞森林自然公园和广州市生态保护红线保护范围，不会在广州天河龙眼洞森林自然公园和广州市生态保护红线范围内进行生产建设活动，工程施工活动不会对广州天河龙眼洞森林自然公园和广州市生态保护红线造成不良影响。

9 施工期对车陂涌和沙河涌影响分析

本工程新建 110kV 电缆线路采用水平定向钻方式钻越车陂涌和沙河涌，不会对河涌底泥造成扰动，且施工接头井均远离河道布置，不会因接头井施工造成水体水质污染，同时河道周边交通条件良好，因此无需在河道附近设置施工临时便道；本工程施工人员就近租住民房，因此也无需在河道附近设置施工临时营地，施工人员生活污水依托当地已有的生活污水处理设施进行处理，不会对河涌造成不良影响。

为减小工程施工对车陂涌和沙河涌的影响，建设单位应协调设计单位、施工单位，合理规划施工临时占地、电缆接头井位置，尽量减小施工对河道的影响。同时建设单位及施工单位应严格做好施工场地的扬尘控制，采取土工布覆盖、施工场地洒水等措施，避免扬尘的飘散，施工场地周边亦需设置施工围挡，合理规划施工布置，确保堆土场、材料场等远离河道布置，且需设置相应的围堰及导流沟，避免废污水溢流至河道内。在施工前需对现场施工人员做好环保安全培训工作，禁止施工人员随意弃置固体废物、乱排废污水等。

本工程电缆线路敷设过程中无污染物产生，不会对河道水生生态环境产生不良影

	<p>响，因此，在采取了相关环保措施后，输电线路施工不会对车陂涌和沙河涌的水生生态环境造成不良影响。</p> <p>10 施工期环境影响分析小结</p> <p>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。</p>
运行期生态环境影响分析	<p>1 运行期产污环节</p> <p>本工程新建变电站运行期产生工频电场、工频磁场及噪声，站内人员产生生活污水、生活垃圾，站内蓄电池更换时产生废旧蓄电池，站内主变检修时会产生废变压器油，在发生事故时还可能产生事故漏油环境风险；电缆线路运行期主要产生工频电场、工频磁场；扩建变电站间隔运行期产生工频电场、工频磁场及噪声。运行期产污节点图如下：</p> <div data-bbox="252 936 1425 1357" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-2 本工程运行期产污节点图</p> <p>2 生态影响分析</p> <p>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。本工程运行期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声，不会对工程所在区域生态环境造成直接影响，不会对电缆线路生态环境影响评价范围内的广州天河龙眼洞森林自然公园和广州市生态保护红线生态环境及评价范围内动植物生境造成不良影响。</p> <p>3 电磁环境影响分析</p> <p>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</p>

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。

3.1 变电站电磁环境影响分析及评价

本工程中变电站工程分为新建 110kV 欧岗变电站工程和 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程，其中 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，故其扩建后对环境的影响与现状 220kV 麒麟变电站对环境的影响基本一致，不会增加新的影响。本期间隔扩建完成后，220kV 麒麟变电站厂界四周电磁环境水平与现状变电站电磁环境水平相当，扩建后的电磁环境影响亦能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100μT）的要求。

根据类比监测结果，在本工程建成后，变电站围墙四周的工频电场强度为 $6.0 \times 10^{-2} \text{V/m} \sim 7.0 \times 10^{-2} \text{V/m}$ ，变电站围墙四周的工频磁感应强度范围为 $1.1 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 4.4 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，可以看出，本工程建成后会产生一定的电磁环境影响，但是产生的工频电场和工频磁场均远小于相应环境标准限值（4000V/m、100μT）的要求。

3.2 电缆线路电磁环境影响分析及评价

本次类比监测选择 110kV 庙思线/庙庄思线双回电缆线路、110kV 车平文线单回电缆线路和广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路作为类比对象。

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 100μT 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。

3.4 电磁环境敏感目标影响分析与评价

（1）变电站周边电磁环境敏感目标

根据变电站类比监测结果可知，本工程新建 110kV 欧岗变电站建成投运后，其产生的电磁环境影响能满足相应评价标准。同时根据变电站厂界外电磁环境影响因子随距变电站厂界距离的增加而减小的特性，可以预测 110kV 欧岗变电站建成后对电磁环境敏感目标的电磁环境影响，各电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁感应强度均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100μT）的要求。

220kV 麒麟变电站本期未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，变电站间隔扩建完成后，其产生的电

磁环境影响与现状变电站对环境的影响基本一致，能够满足工频电场、工频磁场的相应评价标准。因此，本环评预测 220kV 麒麟变电站间隔扩建完成后，电磁环境敏感目标处的电磁环境影响与现状基本一致，其工频电场强度和工频磁感应强度均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100μT）的要求。

（2）电缆线路沿线电磁环境敏感目标

根据 3 个电缆线路类比监测结果可知，本工程新建电缆线路投运后，其产生的电磁环境影响能满足相应评价标准。同时根据电缆线路类比监测结果趋势分析，可以预测本工程电缆线路建成后对电磁环境敏感目标的电磁环境影响，其工频电场强度、工频磁感应强度将远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100μT）的要求。

4 噪声影响分析

4.1 变电站声环境影响分析

本工程中变电站工程分为新建 110kV 欧岗变电站工程和 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程，其中 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期未增加主变压器、散热器、空调、风机等主要噪声环境污染源，故其扩建后不会对变电站噪声水平产生明显影响。本期 220kV 麒麟变电站间隔扩建完成后，变电站厂界四周声环境水平与现状变电站声环境水平相当，扩建后的声环境影响亦能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。

（1）预测模式

由于本工程 110kV 欧岗变电站为全户内布置，噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中附录 B 中的工业噪声源预测模式，先将室内声源等效室外声源，然后再根据室外声源在预测点产生的声级公式进行模式预测。进行噪声预测时，主变压器、风机视为面声源，空调视为点声源。

①根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 表 B.1 可知，110kV 油浸自冷主变压器噪声源强值声压级为 63.7dB（A）；从保守角度考虑，不考虑主变压器噪声在主变室内随距离的衰减，其在室内围护结构（通风百叶窗）处的声压级按照主变压器噪声源强值声压级，取 63.7dB（A）；由于主变室内的声传播不属于近似扩散声场，故靠近室外围护结构（通风百叶窗）处的声压级仅考虑围护结构

（通风百叶窗）处的隔声衰减，围护结构（通风百叶窗）的隔声量按照《噪声与振动控制工程手册》第五篇 隔声 1.10.2 表 5.1-27 中，取 15dB。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A 表 A.1 和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中声压级的转换公式，单一风机噪声源强声压级为 92dB；从保守角度考虑，不考虑风机噪声在风机房内随距离的衰减，其在室内围护结构处的声压级按照风机噪声源强值声压级，取 92dB；由于风机房内的声传播不属于近似扩散声场，故靠近室外围护结构处的声压级仅考虑风机和风机房的消声、隔声措施的衰减降噪量，本工程在风机进风段设消声静压箱，消声量达到 10~15dB，风机出风口设置微穿孔消声器，消声量达到 10~15dB，在风机房出风面外墙设 400mm 厚微孔折板消声百叶，消声量达到 10~15dB，风机和风机房的消声、隔声措施的衰减降噪量取 30dB。

②将室外声源的声压级（ $L_p(T)$ ）和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级（ L_w ）：

$$L_w = L_p(T) + 10\lg S$$

式中：

L_w ：中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_p(T)$ ：靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积（根据本工程可行性研究报告，主变压器室透声面积的尺寸为 5.4m×2.4m，风机房透声面积的尺寸为 6.0m×1.5m）， m^2 。

③计算某个室外声源在预测点的倍频带声压级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A 中 A.3.1.3 面声源的几何发散衰减，当 $r > b/\pi$ 时，可类似点声源衰减特性。

式中：

r ——预测点与面声源中心距离，m；

b ——面声源较长边，m。

根据 110kV 欧岗变电站布置情况，变电站内主变压器室围护结构（通风百叶窗）距离变电站围墙的最近水平距离 r 为 7.0m，主变压器围护结构（通风百叶窗）的较长边 b 为 5.4m；风机房围护结构（通风百叶窗）距离变电站围墙的最近水平距离 r 为 7.0m，风机房围护结构（通风百叶窗）的较长边 b 为 6.0m。由上述公式计算可得，

110kV 欧岗变电站主变压器、风机的等效面声源可类似点声源衰减特性进行模式预测。

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_p(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_w —由点声源产生的倍频带声功率级；

D_c —指向性校正，dB；

A —各种因素引起的衰减量（包括几何发散引起的倍频带衰减（ A_{div} ），大气吸收引起的倍频带衰减（ A_{atm} ），地面效应引起的倍频带衰减（ A_{gr} ）、声屏障引起的倍频带衰减（ A_{bar} ）、其他多方面效应引起的倍频带衰减（ A_{misc} ）），dB。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_w ，且声源可看作是位于地面上的（声源处于半自由声场），则

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

$L_p(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_w —由点声源产生的倍频带声功率级；

r ——预测点距声源的距离，m。

④由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

⑤计算声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则预测点的总等效声级为

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。

(2) 主要设备及参数选取

本工程 110kV 欧岗变电站主变采用全户内布置，运行期间的噪声主要是两台主变压器噪声和风机、空调的噪声等。变压器的噪声主要以中低频为主，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 表 B.1 可知，110kV 油浸自冷主变压器噪声源强值声压级为 63.7dB（A）；根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A 表 A.1 和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中声压级的转换公式，单一空调噪声源强声功率级取 60dB，单一风机噪声源强声压级取 92dB。

根据可行性研究报告，本工程变电站主要采用自然通风散热，辅以风机和空调，本工程本期新建 2 台主变压器，分别位于配电装置楼#1 主变压器室和#2 主变压器室内，主变室墙壁为粗糙墙体；风机位于配电装置楼风机房内，每间风机房布置 4 台风机，在风机房入门两侧分别座地 2 台（离心柜机），吊挂 2 台（轴流风机），共 8 台，分别位于#1 主变风机房和#2 主变风机房内，根据需要开启；空调位于配电装置楼外墙，共 6 台。

进行噪声预测时，主变压器视为垂直面声源（根据本工程可行性研究报告，其尺寸为 5.4m×2.5m），风机视为垂直面声源（其尺寸为 6.0m×1.5m），空调视为点声源。

本工程主要声源详见表 4-5，主要声源距各侧厂界距离见表 4-6。

表 4-5 变电站主要声源一览表

声源名称	源强		发声持续时间	数量（台）	位置	相对地面高度（m）
	声功率级	声压级				
主变压器	/	63.7dB（A）	全天	2	配电装置楼主变压器室	0.3
风机	/	92dB	根据需要开启	8	配电装置楼风机房	13.3
空调	60dB	/	全天	6	配电装置楼外墙	9.8

表 4-6 变电站主要声源距各侧厂界距离（m）

厂界方位 声源	北侧厂界	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界
#1 主变压器室	8.3	39.8	27.1	24.7
#2 主变压器室	8.3	30.5	27.1	35.7
#1 主变风机室	11.6	38.6	28.7	27.7
#2 主变风机室	11.6	29.4	28.7	44.7
①号空调	8.3	54.2	27.1	16.2

②号空调	13.0	58.4	22.4	10
③号空调	28.9	36.4	6.5	27.0
④号空调	28.9	24.5	6.5	39.4
⑤号空调	28.9	16.0	6.5	48.2
⑥号空调	13.5	15.6	21.9	58.2

(3) 预测软件及主要参数

本次环评噪声预测采用 Cadna/A 软件，主要声源概况见表 4-5、表 4-6。

(4) 预测结果

根据本工程 110kV 欧岗变电站总平面布置，变电站厂界噪声贡献值预测计算结果参见图 4-3 及表 4-7。

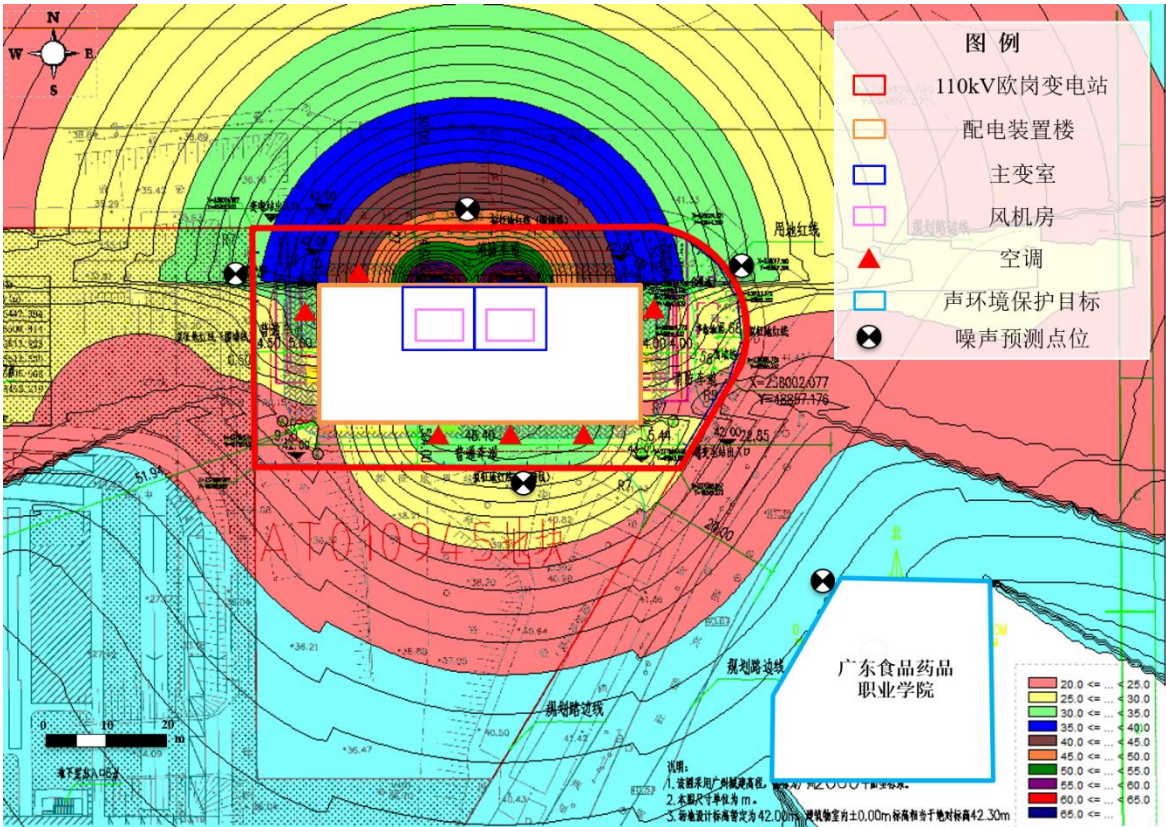


图 4-3 110kV 欧岗变电站噪声预测等声级区图

表 4-7 110kV 欧岗变电站运行期声环境预测结果 单位：dB（A）

预测点		噪声贡献值	昼间		夜间	
			现状监测值	叠加后预测值	现状监测值	叠加后预测值
110kV 欧岗变电站	变电站北侧厂界外 1m 处	47.0	/	/	/	/
	变电站东侧厂界外 1m 处	31.9	/	/	/	/

声环境保护目标 ^[1]	变电站南侧厂界外 1m 处		30.1	/	/	/	/
	变电站西侧厂界外 1m 处		33.3	/	/	/	/
	广东食品药品职业学院教学楼	1F	18	55	55.0	48	48.0
		2F	22		55.0		48.0
		3F	23		55.0		48.0
		4F	23		55.0		48.0
		5F	25		55.0		48.0
		6F	26		55.0		48.0
		7F	29		55.0		48.1
	规划消防站		31.9	48	48.1	46	46.2

注：[1]广东食品药品职业学院不同意开展上楼监测，因此以该声环境保护目标地面处测点测值作为该点位的现状监测值；由于规划消防站所在地块尚未建设有现状建筑物，因此，从保守角度考虑，以欧岗站站址南侧最大预测值作为规划消防站噪声预测值。

（5）声环境影响评价结论

根据预测结果可知，本工程主要声源（包括主变压器、风机、空调）产生的噪声对厂界噪声的贡献值为 30.1dB（A）~47.0dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的限值要求。

（6）声环境保护目标影响分析

根据预测结果可知，本工程主要声源（包括主变压器、风机、空调）产生的噪声对声环境敏感目标处噪声的贡献值为 18.0dB（A）~31.9dB（A），叠加各声环境保护目标处噪声现状监测值后的昼间噪声预测值为 48.1dB（A）~55.0dB（A），夜间噪声预测值为 46.2dB（A）~48.1dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的限值要求。

（7）220kV 麒麟变电站噪声预测分析

220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期未增加主变压器、散热器、空调、风机等主要噪声环境污染源，故其扩建后变电站厂界四周声环境水平与现状变电站声环境水平相当，扩建后变电站厂界四周声环境水平能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。因此，220kV 麒麟变电站间隔扩建完成后，声环境保护目标处的声环境水平亦可维持现状，扩建后声环境保护目标处昼间噪声可维持在 54dB(A)，夜间噪声可维持在 48dB(A)，声环境保护目标处声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.2 电缆线路声环境影响分析

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。

5 固体废物影响分析

本工程运行期无工业固废产生, 110kV 欧岗变电站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施, 生活垃圾经收集后由当地环卫部门集中收集外运, 统一处理。

110kV 欧岗变电站站内设置有电压为 2V 的蓄电池 52 个, 单个重量约为 28.6kg, 用作站内用电备用电源, 其使用寿命一般为 5~8 年, 到期后进行更换, 变电站蓄电池更换时产生废旧蓄电池; 变压器维护和更换过程中可能产生废变压器油。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号), 废旧蓄电池属于具有毒性及腐蚀性(T,C)的危险废物, 废物类别为 HW31, 废物代码为 900-052-31, 废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物, 废物类别为 HW08, 废物代码为 900-220-08。变电站内不设废旧蓄电池暂存间, 广东电网有限责任公司广州供电局已和有相应危险废物处理资质的单位签订废旧蓄电池回收合同及废变压器油回收合同, 一旦废旧蓄电池到期更换或变压器维护、更换过程中产生了废变压器油, 将立即通知有相应危险废物处理资质的单位对危险废物进行回收处置。

220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增蓄电池、主变压器、高压电抗器等电气设备, 不新增值守人员, 运行期不新增固体废物产生量。

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

本工程 110kV 欧岗变电站运行期站内无工业废水产生, 产生的污水为生活污水, 其主要来源于变电站内的 1 名值守人员。

根据“2023 年广州市第七次人口普查数据”, 2023 年广州市常住人口约 1034.91 万, 根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461.3-2021)“表 1 居民生活用水定额分区表”, 常住人口 1000 万以上的为超大城镇, 根据该文件“表 2 居民生活用水定额表”, 超大城镇居民生活用水定额值为 180L/人·d 计, 污水产生系数 0.90 计, 则 110kV 欧岗变电站运行期站内值守人员生活污水产生量为 0.16m³/d (58.4m³/a), 其主要污染物为 COD、BOD₅ 和 NH₃-N 等。110kV 欧岗变电站站内设置化粪池 1 座, 每天产生的生

生活污水通过化粪池处理后排入站外市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理。

220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增值守人员，运行期不新增生活污水产生量。

输电线路运行期无废水产生，不会对周围水环境造成不利影响。

7 环境风险分析

变压器为了绝缘、冷却和散热的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏份经酸碱精制处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895，凝固点<-45℃，比热容约为 0.5（卡/克·度），主要由三种烃类组成，主要成分为环烷烃（约占 80%），其它的为芳香烃和烷烃。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号），废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。

变电站变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对环境的危害。但变压器事故状态可能引起油泄漏造成环境风险。

220kV 麒麟变电站本期不新增变压器及其他含油设备，不会新增漏油事故环境风险。

为防止事故时造成废油污染，110kV 欧岗变电站主变压器下方设置了挡油设施（储油坑及卵石层，有效容积为 8m³），同时站内设置了一座事故油池（有效容积为 27m³），站内拟建主变下方挡油设施通过站内排油管网与站内拟建事故油池相连接，根据变压器厂商提供的数据，本工程规模为 63MVA 的 110kV 主变压器油重约为 15t，密度为 0.895t/m³，储油量约为 17m³。站内挡油设施（储油坑及卵石层，有效容积为 8m³）容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）“第 6.7.7 条：户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”的要求。

变电站内设置的事故油池及储油坑等均应采取防渗处理，防止收集的变压器废油渗漏而污染土壤及地下水。运行期，应加强事故油池、储油坑及连接管道维护管理，

	<p>确保漏油事故发生时变压器废油顺利排入事故油池，废油交由具有相应危险废物处理资质的单位妥善处置，不会对外环境产生不良影响。</p> <p>8 大气环境影响分析</p> <p>本工程运行期无大气污染物排放，不会对周围大气环境造成不良影响。</p> <p>9 运行期对广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线影响分析</p> <p>本工程运行期不会向外环境排放固体废物、废气、废污水等污染物，运维人员在运维期间不会进入广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围内，亦不向广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围内弃置废弃物，不会对广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线造成不利影响。</p> <p>同时根据对国内多个已运行同类工程以及国外运行多年的其它类似 110kV 输电线路附近区域的植被实地调查和询问结果表明，110kV 输电线路附近区域植被与其他区域未见差别。由此可知，本工程建成投运后不会对广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围内生态环境造成不良影响。</p> <p>10 运行期对车陂涌和沙河涌影响分析</p> <p>本工程输电线路运行期不会向周围环境排放固体废物、废气、废污水等污染物，不会对车陂涌和沙河涌水域岸线及水体水质造成不良影响。</p>															
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>1 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</p> <p>根据本工程现场踏勘结果，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。</p> <p>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</p> <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><tr><td>1</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>不涉及。</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>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</td><td>本工程变电站选址、输电线路选线符合生态保护红线管控要求，变电站和输电线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td><td>/</td></tr></table>	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。	不涉及。	/	/	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	本工程变电站选址、输电线路选线符合生态保护红线管控要求，变电站和输电线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	/
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。	不涉及。	/	/												
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	本工程变电站选址、输电线路选线符合生态保护红线管控要求，变电站和输电线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	/												

		通过。			
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程变电站选址、输电线路选线符合生态保护红线管控要求，变电站和输电线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	/	
4	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。	本体线路工程中拟建110kV电缆线路采用共沟敷设，避免了大幅新开线路走廊；网架调整工程中拟建110kV电缆线路为单回敷设，部分段已利用犀牛隧道进行敷设，已尽可能减少新开辟线路走廊，降低了环境影响。	符合	/	
5	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本工程110kV欧岗变电站所在区域属2类声环境功能区；220kV麒麟变电站所在区域属2类声环境功能区。	符合	/	
6	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程110kV欧岗变电站选址为规划预留的变电站唯一站址，已根据站址实际情况，综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了对生态环境的不利影响。	符合	/	
7	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程变电站选址、输电线路选线不涉及集中林区。	符合	/	
8	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	<p>1 生态保护措施</p> <p>1.1 对土地利用保护措施</p> <p>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：</p> <p>（1）为了最大限度减轻环境影响，减少新开辟线路走廊，本期本体线路工程中拟建电缆线路采用共沟敷设方式，同时网架调整工程中拟建电缆线路部分段利用现有犀牛隧道进行敷设。</p> <p>（2）在初步设计阶段，结合最新勘探资料，严格控制新建欧岗变电站施工场地范围及施工营地范围，施工营地不设生活区及食堂，施工人员就近租住民房；控制新建线路电缆管沟、电缆接头井开挖范围。</p> <p>（3）优化施工方案，减少对生态环境的影响：坚持“在保护中施工，在施工中保护”的原则，对施工工艺、作业方式进行充分论证，减少临时占地范围，防止碾压和破坏施工范围之外的植被。</p> <p>（4）禁止在广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围内设置堆料场、弃土场。</p> <p>（5）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。</p> <p>（6）工程施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>（7）工程施工占用草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>（8）工程施工应尽可能利用市政道路等现状道路，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>（9）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，防止对土壤造成污染。</p> <p>（10）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。</p> <p>1.2 植被保护措施</p> <p>（1）线路施工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</p>
-------------	---

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。

（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，并及时检修。

（6）施工结束后，应及时清理施工现场，变电站周边需及时播撒草籽，输电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。

（7）新建 110kV 欧岗变电站施工大部分在变电站征地红线范围内进行，并利用少量站外空地作为临时施工营地，施工期间在施工场地四周设置硬质、连续的封闭围挡，工程施工对站址周边绿地的影响小，围挡采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，其高度不宜低于 2.5m。

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，现场的材料、机具应当堆放整齐，停工场地应当及时整理并作必要的覆盖，施工工地应当设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施；竣工后，应当及时清理和平整场地。

（4）施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，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) 施工过程中, 对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖, 施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施, 减少易造成大气污染的施工作业。

(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) 施工过程中, 建设单位应当对裸露地面进行覆盖; 暂时不能开工的建设用地超过三个月的, 应当进行绿化、铺装或者遮盖。

(10) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。

(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》和《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》相关条例的要求, 禁止夜间(22:00~6:00)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, 尽量减少在环境保护目标附近的施工时间; 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, 避免对变电站周边及输电线路沿线声环境保护目标造成不良影响; 高噪音设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。

(5) 运输车辆在经过变电站周边及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）施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围挡以减小施工噪声影响，同时加强对施工机械的维护保养。

（9）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，合理施工组织，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）对基础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）施工期在施工营地内设置环保便池式厕所，施工间歇期间产生的生活污水由便池式厕所集中收集后定期清运；同时施工人员就近租用民房，租住期间施工人员产生的生活污水则依托当地已有的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；施工过程中产生的建筑垃圾经集中收集后，及时委托城市管理部门妥善处理；施工人员的生活垃圾收集后，由城市管理部门定期运至指定的地点安全处置。

(3) 对工程建设可能产生的弃土弃渣，应运至指定的弃渣场集中处置。

(4) 禁止在道路、公共场地、公共绿地、水域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) 对因变电站场地、新建电缆管沟、电缆接头井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，禁止在工程周边水体沿线设置临时堆土场等。

(4) 施工单位在施工中应严格按照设计要求，在新建欧岗变电站和新建电缆管沟施工过程中，先行修建挡土墙、边坡、排水设施等水土保持措施，防止雨水集中流向某一地点造成水土流失，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。

7 施工期广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线生态环境保护措施

	<p>(1) 电缆线路施工临时占地应设置在广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围外，施工期禁止在广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线保护范围内设置临时堆料场、临时弃土弃渣场等。</p> <p>(2) 施工现场使用带油料的机械器具，应定期检修，避免机械器具发生油料的跑、冒、滴、漏等现象，避免对当地土壤或水体造成不良影响。</p> <p>(3) 施工场地远离广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线布置，场地周边设置2.5m高围挡，合理规划施工布置，避免广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围内鸟类等野生动物因施工噪声收到惊扰。</p> <p>(4) 建设单位及施工单位应严格要求施工人员按规范施工，并在施工前进行人员安全知识及环保知识培训，禁止施工人员随意破坏广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线的生态环境，禁止施工人员在施工过程中出现捕杀兽类、鸟类以及捕鱼捉蛙等伤害野生动物的行为。</p> <p>8 施工期车陂涌和沙河涌生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工期需按照设计要求，合理规划施工布置，确保堆土场、材料场等远离车陂涌和沙河涌布置，严格控制新建电缆管沟、电缆接头井的开挖范围及开挖量，避免施工期临时占地侵占车陂涌和沙河涌管理范围。</p> <p>(2) 加强对施工人员的教育和管理，施工废水全部经沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工，避免施工废水进入车陂涌和沙河涌。</p> <p>(3) 施工单位在车陂涌和沙河涌附近施工时要做好施工场地周围的拦挡措施，禁止雨季开挖作业。</p> <p>(4) 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，施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾禁止堆积或弃置在车陂涌和沙河涌周边，应分别收集在指定的位置堆放，并委托当地城市管理部门妥善处理。</p> <p>(5) 施工期间禁止向车陂涌和沙河涌排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放钻浆等废弃物。</p> <p>(6) 在车陂涌和沙河涌附近施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>
运行期生	<p>1 生态保护措施</p> <p>(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</p>

<p>态环 境保 护措 施</p>	<p>影响防护与恢复的措施。</p> <p>(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。</p> <p>(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破坏和野生动物的影响。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>2 电磁环境保护措施</p> <p>(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。</p> <p>(2) 变电站工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p> <p>(3) 本工程采用全封闭 GIS 配电装置、全电缆出线，主变压器户内布置，可以对产生工频电磁场主要来源的变压器、断路器、电流电压互感器等电器设备进行有效屏蔽，减少工程可能带来的电磁环境影响。</p> <p>(4) 本工程新建输电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。</p> <p>(5) 严格按照设计要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。</p> <p>(6) 对站内电气设备进行合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置。</p> <p>(7) 在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。</p> <p>(8) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。</p> <p>(9) 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，确保变电站厂界、输电线路沿线及电磁环境敏感目标处电磁环境符合国家相应标准要求。</p> <p>3 声环境污染防治措施</p>
-------------------------------	--

(1) 变电站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。在主变底部加装减振器，隔绝设备底座和基础之间的振动，从而切断振动传递至基础的传播途径；主变室内墙设置双层微孔钢内吸音板，设置进风消声百叶窗和安装拆装式隔音门，确保厂界排放噪声满足相应标准评价要求。

(2) 变电站工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。

(3) 对变电站内电气设备进行合理布置，同时加强设备维护保养，确保厂界环境噪声排放符合标准。

(4) 严格按照设计要求选用新型低噪声风机；在风机进出口安装消声器或隔音罩，保证噪声控制在允许范围内；选用加装减震垫、消声弯头的风机，以减小风机噪声对周围环境保护目标的影响。

(5) 严格按照设计要求选用空调室外机。

(6) 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。

4 废水污染防治措施

本工程 110kV 欧岗变电站排水采用雨污分流制排水系统，站区雨水经站区雨水管道收集后排入站址东侧渔兴路的市政雨水管网；站内值守人员每天产生的少量生活污水经过化粪池处理后排入站址东侧渔兴路的市政污水管网，最终排至大观水质净化厂集中处理。

220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增值守人员，运行期不新增生活污水产生量。

输电线路运行期不产生废污水。

5 固体废物污染防治措施

本工程 110kV 欧岗变电站运行期无工业固废产生，站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由当地环卫部门集中收集外运，统一处理；站内蓄电池更换产生的废旧蓄电池和主变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油，由具有相应危险废物处理资质的单位回收处置。

220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增蓄电池、主变压器、高压电抗器等

	<p>电气设备，不新增值守人员，运行期不新增固体废物产生量。</p> <p>输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p>6 大气污染防治措施</p> <p>本工程运行期无大气污染物产生，不会对周围大气环境造成不良影响。</p> <p>7 环境风险</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），变电站工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保废变压器油全部收集、不外排。同时运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>变电站变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对环境的危害。但变压器事故状态可能引起油泄漏造成环境风险。</p> <p>为防止事故时造成废油污染，110kV 欧岗变电站主变压器下方设置了挡油设施（储油坑及卵石层，有效容积为 8m³），同时站内设置了一座事故油池（有效容积为 27m³），站内拟建主变下方挡油设施通过站内排油管网与站内拟建事故油池相连接。本工程拟建的 110kV 主变压器规模为 63MVA，其油重约为 15t，密度为 0.895t/m³，储油量约为 17m³。站内挡油设施（储油坑及卵石层，有效容积为 8m³）容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）“第 6.7.7 条：户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”的要求。</p> <p>110kV 欧岗变电站内设置的事故油池及储油坑等均应采取防渗处理，防止收集的变压器废油渗漏而污染土壤及地下水。运行期，应加强事故油池、储油坑及排油管维护管理，确保漏油事故发生时变压器油顺利排入事故油池，废油交由具有相应危险废物处理资质的单位妥善处置。</p> <p>220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增主变压器、高压电抗器等电气设备，运行期无新增的环境风险。</p> <p>7 运行期广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线生态环境保护措施</p> <p>本工程输电线路运行期不会产生废污水、固体废物等污染物，不会对广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线生态环境造成不良影响。</p>
--	--

	<p>8 运行期车陂涌和沙河涌生态环境保护措施</p> <p>本工程输电线路运行期不会产生废污水、固体废物及废气等污染物，不会对车陂涌和沙河涌水域岸线及水体水质造成不良影响。</p>
其他	<p>1 环境管理与监测计划</p> <p>本工程的建设将会对工程区域自然环境造成一定的影响。</p> <p>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。</p> <p>1.1 施工期的环境管理和监督</p> <p>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：</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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</p>

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。

(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，变电站厂界、输电线路沿线及环境保护目标处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。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：在变电站厂界、电磁环境敏感目标、输电线路代表性点位处设置监测点位，并设置变电站电磁环境监测断面及输电线路电磁环境监测断面。

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	变电站厂界	110kV欧岗变电站各侧厂界外5m处

期		220kV麒麟变电站间隔扩建侧厂界（北侧厂界）外5m处
	变电站电磁环境监测断面 ^[1]	110kV欧岗变电站厂界电磁环境监测结果最大值为起点，在垂直于变电站围墙的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙50m处为止。
	电磁环境敏感目标	靠近本工程一侧，房屋外1m处
	输电线路典型线位	电缆线路中心正上方
	输电线路电磁环境监测断面 ^[1]	以电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于电缆线路方向进行，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。

注：[1] 竣工环保验收期间，变电站厂界外、电缆线路沿线若有电磁环境监测断面布设条件，在完成厂界处及典型线位处电磁环境监测外，建议补充变电站厂界处及电缆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：在变电站厂界、声环境保护目标处设置监测点位。

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	变电站厂界	110kV欧岗变电站各侧厂界外1m处
		220kV麒麟变电站间隔扩建侧厂界（北侧厂界）外1m处
	声环境保护目标	靠近本工程一侧，房屋外1m处

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） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

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。

<p>(3) 竣工环境保护验收</p> <p>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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本工程竣工环境保护验收相关内容见表 5-5。</p> <p style="text-align: center;">表 5-5 工程竣工环境保护验收内容</p>		
序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	工程相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，工程是否具备开工条件，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。挡油设施及事故油池是否建设，容积是否符合要求。站内化粪池及事故油池是否设置明显标识。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、噪声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（含环境影响评价阶段及新增环境保护目标（若有））的电磁环境及声环境等环境影响指标，并评价监测结果是否与预测结果相符。核实本工程涉及的生态敏感区的生态环境是否遭受不良影响，是否落实了相关的生态环境保护措施。
<p>(4) 生态环境质量调查</p> <p>工程投运后，调查施工期生态恢复情况和恢复效果。</p>		

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 5-6 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	135
	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）	7
	2	施工期废污水处理费用（包括沉淀池、排水沟等）	5
	3	施工期固体废物清理费用	5
	4	变电站内绿化	10
	5	变电站事故油池	25
	6	事故集油管、储油坑及卵石	20
	7	化粪池	5
	8	隔声降噪措施（风机房、消声器、消声百叶窗等）	20
	9	输电线路植被恢复费	8
	10	环境管理	20
	11	环境监测	10
	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

内容 要素	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	<p>1.1 对土地利用保护措施</p> <p>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：</p> <p>（1）为了最大限度减轻环境影响，减少新开辟线路走廊，本期本体线路工程中拟建电缆线路采用共沟敷设方式，同时网架调整工程中拟建电缆线路部分段利用现有犀牛隧道进行敷设。</p> <p>（2）在初步设计阶段，结合最新勘探资料，严格控制新建欧岗变电站施工场地范围及施工营地范围，施工营地不设生活区及食堂，施工人员就近租住民房；控制新建线路电缆管沟、电缆接头井开挖范围。</p> <p>（3）优化施工方案，减少对生态环境的影响：坚持“在保护中施工，在施工中保护”的原则，对施工工艺、作业方式进行充分论证，减少临时占地范围，防止碾压和破坏施工范围之外的植被。</p> <p>（4）禁止在广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围内设置堆料场、弃土场。</p> <p>（5）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。</p> <p>（6）工程施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>（7）工程施工占用草地，应做好表土剥离、分类存放</p>	生态影响可接受	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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破坏和野生动物的影响。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	生态影响可接受

	<p>和回填利用。</p> <p>（8）工程施工应尽可能利用市政道路等现状道路，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>（9）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，防止对土壤造成污染。</p> <p>（10）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。</p> <p>1.2 植被保护措施</p> <p>（1）线路施工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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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，并及时检修。</p> <p>（6）施工结束后，应及时清理施工现场，变电站周边需及时播撒草籽，输电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。</p> <p>（7）新建 110kV 欧岗变电站施工大部分在变电站征地红线范围内进行，并利用少量站外空地作为临时施工营地，施工期间在施工场地四周设置硬质、连续的封闭围挡，工程施工对站址周边绿地的影响小，围挡采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，其高度不宜低于 2.5m。</p>			
水生生态	/	/	/	/

地表水环境	<p>(1) 在不影响主设备区施工进度的前提下, 合理施工组织, 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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 对基础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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(6) 施工期在施工营地内设置环保便池式厕所, 施工间歇期间产生的生活污水由便池式厕所集中收集后定期清运; 同时施工人员就近租用民房, 租住期间施工人员产生的生活污水则依托当地已有的污水处理设施进行处理。</p>	对外环境无影响	<p>本工程 110kV 欧岗变电站排水采用雨污分流制排水系统, 站区雨水经站区雨水管道收集后排入站址东侧渔兴路的市政雨水管网; 站内值守人员每天产生的少量生活污水经过化粪池处理后排入站址东侧渔兴路的市政污水管网, 最终排至大观水质净化厂集中处理。</p> <p>220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增值守人员, 运行期不新增生活污水产生量。</p> <p>输电线路运行期不产生废污水。</p>	对外环境无影响
声环境	<p>(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。</p> <p>(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, 并严格按照操作规范使用各类施工机械。</p> <p>(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》和《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》相关条例的要求, 禁止夜间 (22:00~6:00) 在噪声敏感建筑物集中区域内进行高噪声施工作业</p>	尽量降低施工噪声对周围环境的影响, 避免施工噪声扰民。	<p>(1) 变电站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。在主变底部加装减振器, 隔绝设备底座和基础之间的振动, 从而切断振动传递至基础的传播途径; 主变室内墙设置双层微孔钢内吸音板, 设置进风消声百叶窗和</p>	运行期变电站厂界处噪声符合国家相应标准要求。

	<p>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。</p> <p>（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，尽量减少在环境保护目标附近的施工时间；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，避免对变电站周边及输电线路沿线声环境保护目标造成不良影响；高噪音设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。</p> <p>（5）运输车辆在经过变电站周边及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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（8）施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围挡以减小施工噪声影响，同时加强对施工机械的维护保养。</p> <p>（9）装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。</p>		<p>安装拆装式隔音门，确保厂界排放噪声满足相应标准评价要求。</p> <p>（2）变电站工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。</p> <p>（3）对变电站内电气设备进行合理布置，同时加强设备维护保养，确保厂界环境噪声排放符合标准。</p> <p>（4）严格按照设计要求选用新型低噪声风机；在风机进出口安装消声器或隔音罩，保证噪声控制在允许范围内；选用加装减震垫、消声弯头的风机，以减小风机噪声对周围环境保护目标的影响。</p> <p>（5）严格按照设计要求选用空调室外机。</p> <p>（6）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。</p>	
大气环境	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，现场的材料、机具应当堆放整齐，停工场地应当及时整理并作必要的覆盖，施工工地应当设置硬质围挡，并采取覆</p>	减轻扬尘污染	/	/

	<p>盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施；竣工后，应当及时清理和平整场地。</p> <p>（4）施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，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。</p> <p>（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。</p> <p>（6）施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>（7）对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。</p> <p>（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。</p> <p>（9）施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>（10）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。</p> <p>（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。</p>			
固体废物	<p>（1）加强施工期环境管理，在施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>（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；施工过程中产生的建筑垃圾经集中收集后，及时委托城市管理部门妥善处理；施工人员的生活垃圾收集后，由城市管理部门定期运至指定的地点安全处置。</p>	对外环境无影响	<p>本工程 110kV 欧岗变电站运行期无工业固废产生，站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由当地环卫部门集中收集外运，统一处理；站内蓄电池更换产生的废旧蓄电池和主变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油，由具有相应危险废物处理资质的单位回收处置。</p>	对外环境无影响

	<p>(3) 对工程建设可能产生的弃土弃渣，应运至指定的弃渣场集中处置。</p> <p>(4) 禁止在道路、公共场地、公共绿地、水域以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。</p> <p>(5) 施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>		<p>220kV 麒麟变电站间隔扩建工程</p> <p>本期不新增蓄电池、主变压器、高压电抗器等电气设备，不新增值守人员，运行期不新增固体废物产生量。</p> <p>输电线路运行期不产生固体废物。</p>	
电磁环境	/	/	<p>(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。</p> <p>(2) 变电站工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p> <p>(3) 本工程采用全封闭GIS配电装置、全电缆出线，主变压器户内布置，可以对产生工频电磁场主要来源的变压器、断路器、电流电压互感器等电器设备进行有效屏蔽，减少工程可能带来的电磁环境影响。</p> <p>(4) 本工程新建输电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。</p> <p>(5) 严格按照设计要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。</p> <p>(6) 对站内电气设备进行合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置。</p> <p>(7) 在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影</p>	<p>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。</p>

			<p>(8) 在安装高压设备时, 保证所有的固定螺栓都可靠拧紧, 导电元件尽可能接地、或连接导线电位, 提高屏蔽效果。</p> <p>(9) 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, 确保变电站厂界、输电线路沿线及电磁环境敏感目标处电磁环境符合国家相应标准要求。</p>	
环境风险	/	/	<p>为防止事故时造成废油污染, 110kV 欧岗变电站主变压器下方设置了挡油设施 (储油坑及卵石层, 有效容积为 8m³), 同时站内设置了一座事故油池 (有效容积为 27m³), 站内拟建主变下方挡油设施通过站内排油管网与站内拟建事故油池相连接。本工程拟建的 110kV 主变压器规模为 63MVA, 其油重约为 15t, 密度为 0.895t/m³, 储油量约为 17m³。站内挡油设施 (储油坑及卵石层, 有效容积为 8m³) 容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019)“第 6.7.7 条: 户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备, 应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计”的要求。</p> <p>110kV 欧岗变电站内设置的事故油池及储油坑等均应采取防渗处理, 防止收集的变压器废油渗漏而污染土</p>	对外环境无影响

			<p>壤及地下水。运行期，应加强事故油池、储油坑及排油管维护管理，确保漏油事故发生时变压器油顺利排入事故油池，废油交由具有相应危险废物处理资质的单位妥善处置。</p> <p>220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期不新增主变压器、高压电抗器等电气设备，运行期无新增的环境风险。</p>	
森林公园及生态保护红线生态环境保护	<p>(1) 电缆线路施工临时占地应设置在广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围外，施工期禁止在广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线保护范围内设置临时堆料场、临时弃土弃渣场等。</p> <p>(2) 施工现场使用带油料的机械器具，应定期检修，避免机械器具发生油料的跑、冒、滴、漏等现象，避免对当地土壤或水体造成不良影响。</p> <p>(3) 施工场地远离广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线布置，场地周边设置 2.5m 高围挡，合理规划施工布置，避免广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线范围内鸟类等野生动物因施工噪声收到惊扰。</p> <p>(4) 建设单位及施工单位应严格要求施工人员按规范施工，并在施工前进行人员安全知识及环保知识培训，禁止施工人员随意破坏广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线的生态环境，禁止施工人员在施工过程中出现捕杀兽类、鸟类以及捕鱼捉蛙等伤害野生动物的行为。</p>	生态影响可接受	<p>本工程输电线路运行期不会产生废污水、固体废物等污染物，不会对广州天河龙眼洞森林自然公园及广州市生态保护红线生态环境造成不良影响。</p>	生态影响可接受
车陂涌和沙河涌生态环境保护	<p>(1) 施工期需按照设计要求，合理规划施工布置，确保堆土场、材料场等远离车陂涌和沙河涌布置，严格控制新建电缆管沟、电缆接头井的开挖范围及开挖量，避免施工期临时占地侵占车陂涌和沙河涌管理范围。</p> <p>(2) 加强对施工人员的教育和管理，施工废水全部经沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工，避免施工废水进入车陂涌和沙河涌。</p> <p>(3) 施工单位在车陂涌和沙河涌附近施工时要做好施</p>	生态影响可接受	<p>本工程输电线路运行期不会产生废污水、固体废物及废气等污染物，不会对车陂涌和沙河涌水域岸线及水体水质造成不良影响。</p>	生态影响可接受

	<p>工场地周围的拦挡措施，禁止雨季开挖作业。</p> <p>（4）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，施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾禁止堆积或弃置在车陂涌和沙河涌周边，应分别收集在指定的位置堆放，并委托当地城市管理部门妥善处理。</p> <p>（5）施工期间禁止向车陂涌和沙河涌排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放钻浆等废弃物。</p> <p>（6）在车陂涌和沙河涌附近施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>			
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	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	落实施工期各项环保措施	<p>（1）制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>（2）建立电磁环境影响监测、声环境影响监测数据档案；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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</p>	满足环境保护管理要求

七、 结论

广州 110 千伏欧岗输变电工程建设符合国家产业政策，符合广州市的发展规划和国土空间总体规划，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，符合广州市生态保护红线管理规定，符合森林自然公园保护相关法规，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制要求，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：本工程变电站四至图；

附图 3：本工程 110kV 欧岗变电站平面布置图；

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：本工程与市域三条控制线相对位置关系图；

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：本工程声环境功能区划图；

附图 9：本工程与广州市饮用水水源保护区相对位置关系图；

附图 10：本工程与广州市生态环境空间管控区相对位置关系图；

附图 11：本工程与广州市大气环境空间管控区相对位置关系图；

附图 12：本工程与广州市水环境空间管控区相对位置关系图。

附件

附件 1：《关于委托开展广州 110 千伏欧岗输变电工程环境影响评价的函》；

附件 2：《关于天河 110 千伏欧岗输变电工程可行性研究的批复》（广供电基〔2025〕149 号）；

附件 3：《关于广东省广电集团有限公司广州供电分公司 220kV 麒麟变电站工程环境影响报告表审批意见的函》（粤环函〔2004〕827 号）；

附件 4：《广东省环境保护厅关于 220kV 麒麟变电站工程调整环境影响补充报告意见的函》（粤环审〔2015〕590 号）；

附件 5：《广东省环境保护厅关于广州供电局有限公司 220 千伏麒麟变电站工程竣工环境保护验收意见的函》（粤环审〔2016〕155 号）；

附件 6：《广州市建设用地规划条件》（穗规划资源条件〔2025〕109 号）；

附件 7：《关于 110 千伏欧岗输变电工程路径方案的审查意见》（穗规划资源业务函

(2025) 5747 号);

附件 8: 广州 110 千伏欧岗输变电工程环评现状检测报告 (华凯检字第 20250921 号);

附件 9: 本工程变电站电磁环境类比检测报告 (华凯检字第 20240702 号);

附件 10: 本工程 2 回电缆线路电磁环境类比检测报告 (华凯检字第 20240408 号);

附件 11: 本工程单回电缆线路电磁环境类比检测报告 (华凯检字第 20250814 号);

附件 12: 本工程 8 回电缆线路电磁环境类比检测报告 (华凯检字第 20250609 号);

附件 13: 广州市排水设施设计条件咨询意见;

附件 14: 广州供电局营业执照。

专题I 电磁环境影响专题评价

1 前言

为满足生命科学产业园区电力负荷增长需要，提高电网供电能力，缓解近区 110kV 龙洞变电站的供电压力，需开展广州 110 千伏欧岗输变电工程建设。

受建设单位委托，我公司承担本工程的环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置“电磁环境影响专项评价”。

2 编制依据

2.1 生态环境法律法规

- （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》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）。

2.2 生态环境部门规章与规范性文件

- （1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日发布）；
- （3）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》。

2.3 生态环境标准

- （1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- （3）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- （4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- （5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

2.4 行业规范

- （1）《35kV~220kV 无人值班变电所设计技术规程》（DL/T 5103-2012）；
- （2）《高压配电装置设计技术规程》（DL/T 5352-2018）；
- （3）《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）。

2.5 建设项目资料

- （1）《广州 110 千伏欧岗输变电工程可行性研究报告》（广州电力设计院有限公司，2025

年5月)；

(2)《关于天河 110 千伏欧岗输变电工程可行性研究的批复》(广供电基〔2025〕149 号,附件 2)。

3 项目概况

3.1 变电站工程

(1) 新建 110kV 欧岗变电站工程

新建 110kV 欧岗变电站,采用全户内 GIS 式布置,本期新建#1、#2 主变压器,容量为 2×63MVA,无功补偿装置并联电容器组 2×2×6Mvar,配套 110kV 电缆出线 2 回。

②220kV 麒麟变电站间隔扩建工程

本期拟在 220kV 麒麟变电站站内首期预留位置上扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔。

③对侧变电站间隔改造工程

本期需对 110kV 龙洞站内现有出线间隔进行改造,在茶龙线间隔扩建 1 组电缆终端套筒,在首期预留位置建设;对 110kV 上元岗站内退运原犀京上龙线(京上段)电缆线路,将本期麒上龙欧线(麒上段)接入退运间隔。

本期间隔改造均在站内进行,不涉及新增用地,同时本期间隔改造不涉及新增 110kV 及以上电气设备。

3.2 电缆线路工程

①本体线路工程

本期自 110kV 欧岗站新出 2 回 110kV 电缆线路,其中 1 回 T 接至 110kV 茶龙线,形成 110kV 茶山-龙洞-欧岗线路;另 1 回 T 接至 110kV 犀京上龙线(上龙段),即网架调整工程实施后的 110kV 麒上龙线,最终形成 110kV 麒麟-上元岗-龙洞-欧岗线路。

本期新建 2 回 110kV 电缆线路采用共沟敷设,线路均起于 110kV 欧岗站,均止于 110kV 龙洞站内 T 接点,新建电缆线路路径长约 2×2.53km。

②网架调整工程

由于 110kV 欧岗 T 接犀京上龙线(上龙段)电缆线路工程投运后,使原来的 110kV 犀京上龙线不满足 3T 接线原则,因此本期需配套实施网架调整。

解断 110kV 犀京上龙线京溪至上元岗的线路,自 220kV 麒麟站新出 1 回 110kV 电缆线路,敷设至 110kV 上元岗站,接入#2 主变间隔,形成 110kV 麒麟-上元岗~龙洞单回电缆线路,原 220kV 麒麟站内犀京上龙线(上龙段)间隔即更名为麒上龙线间隔,新建单回电缆线路路径长约为 2.79km。

4 评价因子、标准、等级与评价范围

4.1 评价因子

本工程电磁环境评价因子见下表所示：

表I- 1 本工程的电磁环境影响评价因子

评价阶段	环境要素	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

4.2 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 100μT。

4.3 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程新建 110kV 欧岗变电站采用全户内 GIS 式布置，因此 110kV 欧岗变电站的电磁环境影响评价工作等级确定为三级；输电线路为 110kV 电缆线路，电磁环境影响评价等级为三级。

本期 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程在变电站内首期预留位置上扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，故其扩建后对环境的影响与现状变电站对环境的影响基本一致，不会增加新的影响，本环评仅对 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程进行简要电磁环境影响分析，不进行电磁环境影响评价等级判定。

4.4 评价范围

变电站间隔扩建工程以扩建间隔的电压等级确定评价范围，本期 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程在站内首期预留位置上扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔。

110kV 欧岗变电站：站界外 30m；

220kV 麒麟变电站：站界外 30m；

110kV 电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

4.5 电磁环境敏感目标

根据本工程可行性研究报告，结合现场踏勘结果，本工程电磁环境影响评价范围内共 18 个电磁环境敏感目标。

本工程与电磁环境敏感目标的相对位置关系图见“三 生态环境现状、保护目标及评价标准”中图 3- 7~图 3- 12，电磁环境敏感目标现状照片见图 3- 13。

表I-2 本工程电磁环境敏感目标汇总表

序号	名称	行政区域	功能及规模	建筑物楼层、结构及高度	与本工程相对方位及最近距离
一、110kV 欧岗变电站					
1	广东食品药品职业学院	天河区龙洞街道	教学楼, 约 200 人	6 层平顶, 高 20m	变电站东南侧 30m
2	规划消防站		安全设施用地 U3	/	变电站南侧, 地块与站址相邻
二、220kV 麒麟变电站					
3	广州华新骨科医院	天河区兴华街道	医院, 约 800 人	16 层平顶, 高 60m	变电站西侧 15m
三、本体线路工程新建 110kV 电缆线路					
本体线路工程新建 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内无现状及规划电磁环境敏感目标。					
四、网架调整工程新建 110kV 电缆线路					
4	燕岭路 439 号 1 栋 1001~1013 档	天河区兴华街道	商铺, 约 30 人	2 层坡顶, 高 6m	电缆管廊上方
5	燕岭路 439 号 1 栋 1024~1057 档		商铺, 约 25 人	2 层坡顶, 高 6m	电缆管廊东北侧 5m
6	银兴汽配城停车场门岗房		门岗房, 1 人	1 层平顶, 高 3m	电缆管廊上方
7	沙太南路 420 号 2 栋		商铺, 约 50 人	3 层平顶, 高 10m	电缆管廊上方
8	沙太南路 420 号 1 栋		商铺, 约 50 人	2~3 层平顶, 高 6~10m	电缆管廊上方
9	风行牛奶宿舍		宿舍楼/居民楼, 约 300 人	8 层平顶, 高 28m	电缆管廊西南侧 3m
10	沙太南路 352 号		居民楼, 约 350 人	9 层平顶, 高 32m	电缆管廊西南侧 3m
11	丰煌能源加油站		加油站, 约 5 人	3 层平顶, 高 10m	电缆管廊东南侧 5m
12	京溪华苑东街 1 号	白云区京溪街道	办公房 (共 2 层, 1 层为电力开关房, 2 层为办公房), 约 5 人	2 层平顶, 高 8m	电缆管廊上方
13	京溪华苑东街 29 号		餐馆, 约 6 人	2 层平顶, 高 6m	电缆管廊南侧 5m
14	京溪华苑东街 27 号		餐馆, 约 4 人	2 层坡顶, 高 7m	电缆管廊上方
15	元岗路 78-1 号	天河区元岗街道	商铺, 暂无人工作	2 层坡顶, 高 6m	电缆管廊西南侧 3m
16	广州市乐穗物业有限公司停车场门岗房		门岗房, 1 人	1 层平顶, 高 3m	电缆管廊上方
17	元岗路 358 号		商铺, 约 10 人	2 层平顶, 高 7m	电缆管廊南侧 2m
18	陈记私房菜		餐馆, 暂无人工作	1 层平顶, 高 4m	电缆管廊南侧 1m

5 电磁环境现状评价

5.1 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 2025 年 9 月 16 日。

监测时段：昼间 08:30~15:00。

监测期间气象条件详见下表。

表I- 3 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
2025.9.16	多云	28℃~33℃	65%~72%	≤1.9m/s	无持续风向

(2) 监测单位

武汉华凯环境检测有限公司。

5.2 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

工频电场和工频磁场监测方法等要求按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中“4 监测技术要求”进行。

5.3 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（工频电场测试仪/交变磁强计），其相关参数见表I- 4。

表I- 4 电磁环境测量仪器相关参数一览表

名称	电磁辐射分析仪(工频电场测试仪/交变磁强计)
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
校准证书编号	WWD202502452
有效期至	2026年7月22日

5.4 监测期间运行工况

表I- 5 220kV 麒麟变电站监测期间运行工况

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		
#1 主变	220	95.9~ 151.05	96.55~ 154.3	94.03~ 151.11	38.03~ 61.53	1.76~ 8.49
#2 主变	220	95.87~ 154.68	96.3~ 155.13	94.21~ 154.54	37.87~ 60.85	1.75~ 8.25
#3 主变	220	97.61~ 162.43	96.45~ 162.7	94.36~ 161.89	39.27~ 64.45	1.41~ 9.02

5.5 现状监测

(1) 布点原则

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包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址。

对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，同时对于有竣工环境保护验收资料的变电站扩建，可仅在扩建端补充测点；电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主。

(2) 监测布点

①110kV 欧岗变电站站址

110kV 欧岗变电站监测点位选择在拟建变电站站址四周，每侧各设置 1 个监测点位，测点距地面 1.5m，共设置 4 个监测点位。

②220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界

220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界监测点位选择在间隔扩建侧厂界（北侧厂界）外 5m，测点距地面 1.5m，共设置 1 个监测点位。

③电缆线路典型线位

本体线路工程中新建电缆线路沿线无电磁环境敏感目标，且拟建电缆线路主要沿现状道路敷设，因此为了解电缆线路沿线电磁环境质量现状，本环评在拟建电缆线路中心上方布设监测点位，测点距地面 1.5m，共设置 2 个监测点位。

网架调整工程中新建电缆线路沿线测点涵盖了所有电磁环境敏感目标，因此，未设置该条电缆线路典型线位。

④电磁环境敏感目标

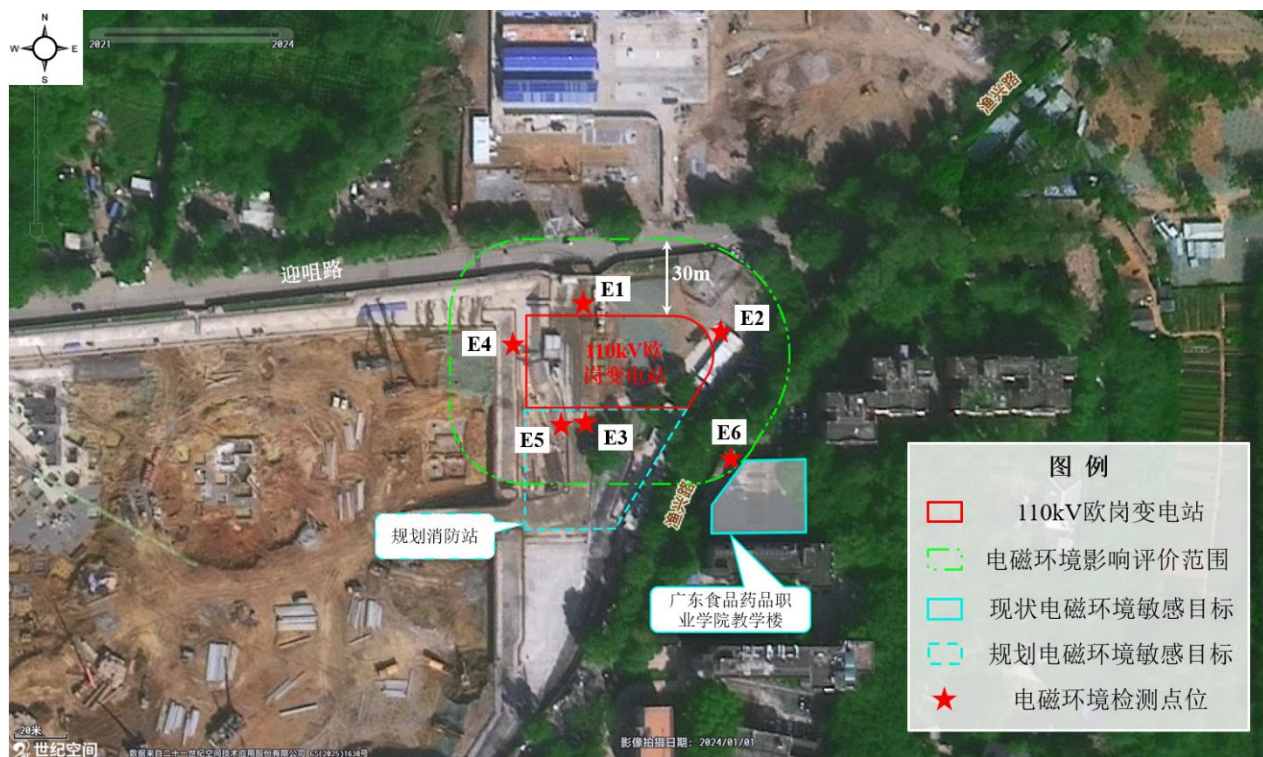
电磁环境敏感目标测点设置在靠近本工程的一侧，距房屋 1m 处，测点距地面 1.5m，共设置 18 个监测点位。

本次监测点位包含 110kV 欧岗变电站站址、220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界、电缆线路典型线位和评价范围内的所有电磁环境敏感目标，符合监测布点要求。具体监测布点情况详见表I- 6，监测布点图见图 I-1~图 I-2。

表I- 6 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	备注
一、110kV 欧岗变电站			
E1	变电站站址北侧	110kV 欧岗变电站站址北侧，距地面 1.5m	见图 I-1
E2	变电站站址东侧	110kV 欧岗变电站站址东侧，距地面 1.5m	
E3	变电站站址南侧	110kV 欧岗变电站站址南侧，距地面 1.5m	
E4	变电站站址西侧	110kV 欧岗变电站站址西侧，距地面 1.5m	
E5	规划消防站	规划地块北侧，距地面 1.5m	
E6	广东食品药品职业学院教学楼	房屋西北侧外 1m，距地面 1.5m	
二、220kV 麒麟变电站间隔扩建			
E7	220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界	220kV 麒麟变电站北侧围墙外 5m，距地面 1.5m	见图 I-2
E8	广州华新骨科医院	房屋东侧外 1m，距地面 1.5m	
三、本体线路工程新建 110kV 电缆线路典型线位			
E9	110kV 电缆线路①号典型线位	110kV 电缆线路上方（龙洞北路与迎福南一街交叉口处），距地面 1.5m	见图 I-3
E10	110kV 电缆线路②号典型线位	110kV 电缆线路上方（迎龙路与迎新路交叉口处），距地面 1.5m	
四、网架调整工程新建 110kV 电缆线路电磁环境敏感目标			
E11	燕岭路 439 号 1 栋 1001~1013 档	房屋东侧外 1m 处，距地面 1.5m	见图 I-4
E12	燕岭路 439 号 1 栋 1024~1057 档	房屋西侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E13	银兴汽配城停车场门岗房	房屋东侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E14	沙太南路 420 号 2 栋	房屋西侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E15	沙太南路 420 号 1 栋	房屋东南侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E16	风行牛奶宿舍	房屋东南侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E17	沙太南路 352 号	房屋西北侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E18	丰煌能源加油站	房屋西南侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E19	京溪华苑东街 1 号	房屋东侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E20	京溪华苑东街 29 号	房屋北侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E21	京溪华苑东街 27 号	房屋北侧外 1m 处，距地面 1.5m	
E22	元岗路 78-1 号	房屋北侧外 1m 处，距地面 1.5m	

E23	广州市乐穗物业有限公司停车场门岗房	房屋东南侧外 1m 处, 距地面 1.5m	
E24	元岗路 358 号	房屋北侧外 1m 处, 距地面 1.5m	
E25	陈记私房菜	房屋北侧外 1m 处, 距地面 1.5m	



图I-1 本工程电磁环境现状检测点位示意图 (1/4)



图I-2 本工程电磁环境现状检测点位示意图 (2/4)



图I-3 本工程电磁环境现状检测点位示意图（3/4）



图I-4 本工程电磁环境现状检测点位示意图（4/4）

5.6 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- 7 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)
一、110kV 欧岗变电站			
E1	变电站站址北侧	0.42	4.6×10^{-2}
E2	变电站站址东侧	0.42	4.2×10^{-2}
E3	变电站站址南侧	0.19	3.4×10^{-2}
E4	变电站站址西侧	0.28	4.2×10^{-2}
E5	规划消防站	4.0×10^{-2}	3.8×10^{-2}
E6	广东食品药品职业学院	0.34	0.15
二、220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界			
E7 ^[1]	220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界	6.0×10^{-2}	0.28
E8	广州华新骨科医院	1.9	0.11
三、本体线路工程新建 110kV 电缆线路典型线位			
E9	110kV 电缆线路①号典型线位	8.0×10^{-2}	8.6×10^{-2}
E10 ^[2]	110kV 电缆线路②号典型线位	3.9	0.20
四、网架调整工程新建 110kV 电缆线路电磁环境敏感目标			
E11	燕岭路 439 号 1 栋 1001~1013 档	0.16	9.6×10^{-2}
E12	燕岭路 439 号 1 栋 1024~1057 档	0.35	0.12
E13	银兴汽配城停车场门岗房	0.20	9.4×10^{-2}
E14	沙太南路 420 号 2 栋	0.17	0.12
E15	沙太南路 420 号 1 栋	0.11	9.8×10^{-2}
E16	风行牛奶宿舍	0.25	0.11
E17	沙太南路 352 号	1.61	0.14
E18	丰煌能源加油站	6.0×10^{-2}	0.51
E19	京溪华苑东街 1 号	1.5	0.33
E20 ^[3]	京溪华苑东街 29 号	25	0.83
E21 ^[4]	京溪华苑东街 27 号	0.22	2.6
E22	元岗路 78-1 号	1.9	9.5×10^{-2}
E23	广州市乐穗物业有限公司停车场门岗房	2.6	0.39
E24	元岗路 358 号	0.53	0.26

E25	陈记私房菜	1.2	2.4
-----	-------	-----	-----

注：[1] E7 测点处测值受现状测点上方树木屏蔽影响，测值偏低；
 [2] E10 测点处测值受测点西侧现状 110kV 架空线路（距离 65m，线高 20m）影响，测值偏高
 [3] E20 测点处测值受测点上方现状 10kV 架空线路（距离 2m，线高 7m）影响，测值偏高；
 [4] E21 测点处测值受测点上方现状 10kV 架空线路（线下，线高 7m）影响，工频磁感应强度测值偏高，同时该测点处工频电场强度测值受房屋屏蔽影响，测值偏低。

（2）评价及结论

①工频电场

本工程拟建 110kV 欧岗变电站站址四周的工频电场强度为 0.19V/m~0.42V/m，220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界（北侧厂界）的工频电场强度为 6.0×10^{-2} V/m，本体线路工程新建 110kV 电缆线路典型线位处的工频电场强度为 8.0×10^{-2} V/m~3.9V/m，电磁环境敏感目标处工频电场强度为 4.0×10^{-2} V/m~25V/m，相应测值均满足 4000V/m 的限值要求。

②工频磁场

本工程拟建 110kV 欧岗变电站站址四周的工频磁感应强度为 3.4×10^{-2} μT~ 4.6×10^{-2} μT，220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界（北侧厂界）的工频磁感应强度为 0.28μT，110kV 电缆线路典型线位处的工频磁感应强度为 8.6×10^{-2} μT~0.20μT，电磁环境敏感目标处工频磁感应强度为 3.8×10^{-2} μT~2.6μT，均满足 100μT 的限值要求。

6 电磁环境预测与评价

6.1 变电站电磁环境影响分析及评价

本期变电站工程分为新建 110kV 欧岗变电站工程和 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程，其中 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程本期未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，故其扩建后对环境的影响与现状变电站对环境的影响基本一致，不会增加新的影响。本期间隔扩建完成后，220kV 麒麟变电站厂界四周电磁环境水平与现状变电站电磁环境水平相当，扩建后的电磁环境影响亦能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100μT）的要求。

（1）评价方法

本工程 110kV 欧岗变电站电磁环境影响评价工作等级确定为三级，采用类比监测方法来分析、预测和评价 110kV 欧岗变电站投运后产生的电磁环境影响。

（2）类比对象的选择

1) 类比对象选择的原则

从严格意义讲，选取具有完全相同的主设备配置和布置情况的变电站进行电磁环境类比分析是最理想的，即：选取的类比变电站不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相

同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

根据电磁场理论：

①电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。亦即电压产生电场而电流则产生磁场。

②工频电场和工频磁场随距离衰减很快，即随距离的平方和三次方衰减，是工频电场和工频磁场的基本衰减特性。

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

对于变电站围墙外的工频电场，要求距离围墙最近的高压带电构架或电气设备布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化；但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。因此，对于变电站围墙外的工频电场，要求主变容量相同或相近、进出线形式相似、电压等级相同、变电站布置方式一致。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 $100\mu\text{T}$ 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

2) 类比对象

根据上述类比选择原则，选择已运行的广州番禺 110kV 裕丰变电站作为类比监测对象，类比分析 110kV 欧岗变电站运行期的电磁环境环境影响。类比监测期间，110kV 裕丰变电站有 2 台主变压器运行，容量为 $2\times 63\text{MVA}$ ，采用全户内布置。

类比条件一览表见下表。

表I- 8 类比条件一览表

项目	110kV 欧岗变电站	110kV 裕丰变电站	对比情况
电压等级	110kV	110kV	相同
主变数量及容量	$2\times 63\text{MVA}$	$2\times 63\text{MVA}$	相同
110kV 出线数量和型式	2 回、电缆出线	2 回、电缆出线	相同
变电站布置型式	全户内布置	全户内布置	相同
围墙内占地面积	2398m^2	2640m^2	相近

主变室距围墙最近距离	8.3m	8.0m	本工程新建变电站主变室距围墙最近距离更远
所在地区	广州市天河区	广州市番禺区	/

（3）类比对象的可比性分析

1）类比可行性分析

从上表可以看出，110kV 欧岗变电站与 110kV 裕丰变电站的电压等级、主变数量及容量、110kV 出线数量、出线型式均相同，变电站布置型式一致，本工程变电站围墙内占地面积与类比变电站相近，主变距围墙最近距离也比类比变电站远，因此，选用 110kV 裕丰变电站作为类比对象具有一定的可比性。

2）监测布点、监测结果的代表性及可比性分析

本次类比的 110kV 裕丰变电站实测的工频电场、工频磁场监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的要求选在变电站四周围墙外 5m，距地 1.5m 处，共设 4 个测点，每侧围墙各 1 个测点，在有监测条件的东侧围墙外设置 1 个电磁环境监测断面。根据上述差异性和相似性分析，110kV 欧岗变电站与 110kV 裕丰变电站站内总平面布置、出线数量和方式基本相同，运行主变数量和主变容量相同，因此本次类比监测分布在 110kV 裕丰变电站站界四周，能够反映 110kV 裕丰变电站周围电磁环境现状及电磁环境影响衰减特性，亦能反映 110kV 欧岗变电站站界电磁环境现状。因此类比变电站监测的点位具有代表性，监测结果具有可取性，也能够更加准确的反映本工程变电站的电磁环境。

3）可比性分析小结

由以上分析可知，110kV 裕丰变电站可以作为 110kV 欧岗变电站的类比变电站。

（4）类比监测

1）监测单位：武汉华凯环境检测有限公司。

2）监测内容

变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场；变电站东侧围墙外电磁环境监测断面。

3）监测方法

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）监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见下表。

表I-9 监测仪器

名称	型号规格	测量范围或检出限	校准单位	有效期至
----	------	----------	------	------

电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04 (主机/探头)	电场5mV/m~100kV/m 磁场1nT~10mT	华南国家计量测试中心 广东省计量科学研究院	2024.8.15
---------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------	-----------

5) 监测时间及监测气象条件

监测气象条件见下表。

表I- 10 监测时间及气象条件

时间	测试项目	测量值	测试项目	测量值
2024年6月29日	气温	30℃~33℃	风向	无持续风向
	相对湿度	66%~70%	风速	3m/s
	天气状况	晴	/	/

6) 运行工况

监测期间运行工况见下表。

表I- 11 监测期间运行工况

名称	电流 (A)			电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
	Ia	Ib	Ic			
#1主变	51.46~75.01	49.45~71.46	51.13~75.33	110	7.73~13.35	-5.9~-0.8
#2主变	27.35~49.22	25.19~45.60	25.71~47.31	110	5.12~9.43	-10.0~-1.0

7) 监测布点

在 110kV 裕丰变电站各侧围墙外 5m 距地面高 1.5m 处各布置 1 处工频电场和工频磁场监测点；在变电站东侧围墙外设置一个电磁环境监测断面，垂直于围墙的方向上，距地面 1.5m 高度处布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙外 50m 处为止。工频电场、工频磁场监测点位布设见表I- 12 和图 I- 5。

表I- 12 变电站围墙监测点位一览表

监测点	监测因子	监测内容
110kV 裕丰变电站厂界	工频电场、 工频磁场	各侧围墙外 5m 距地面高 1.5m 处各布置 1 处测点，共 4 个测点。
110kV 裕丰变电站电磁 环境监测断面		东侧围墙外，垂直于围墙的方向上，距地面 1.5m 高度处布置， 监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙外 50m 处为止。



图I- 5 110kV 裕丰变电站工频电场、工频磁场检测布点示意图

8) 监测结果

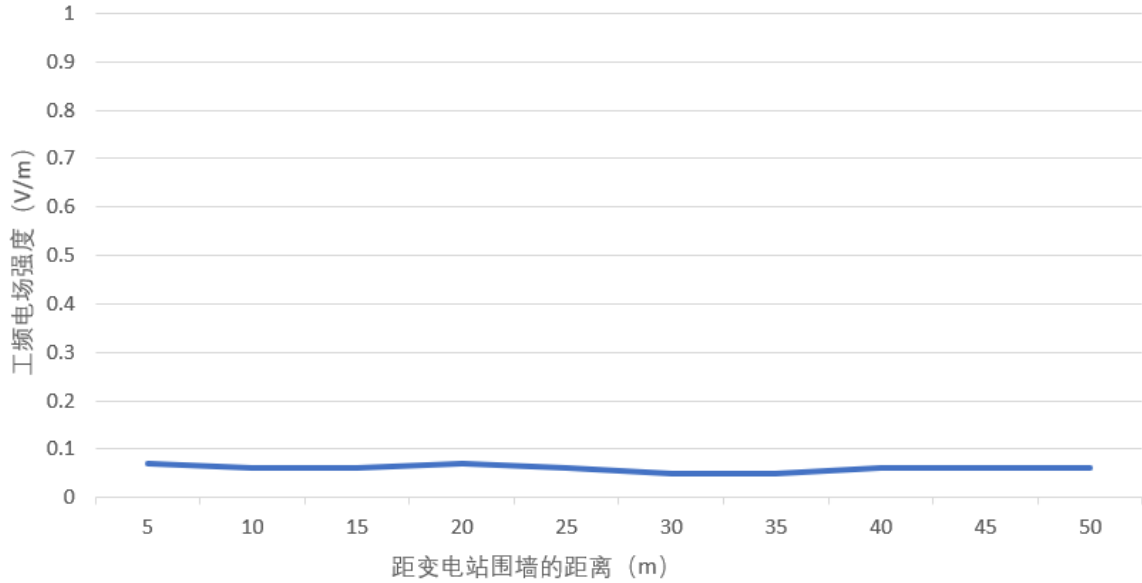
110kV 裕丰变电站四周围墙外工频电场、工频磁场环境监测结果见下表。

表I- 13 110kV 裕丰变电站四周围墙外工频电场、工频磁场监测结果

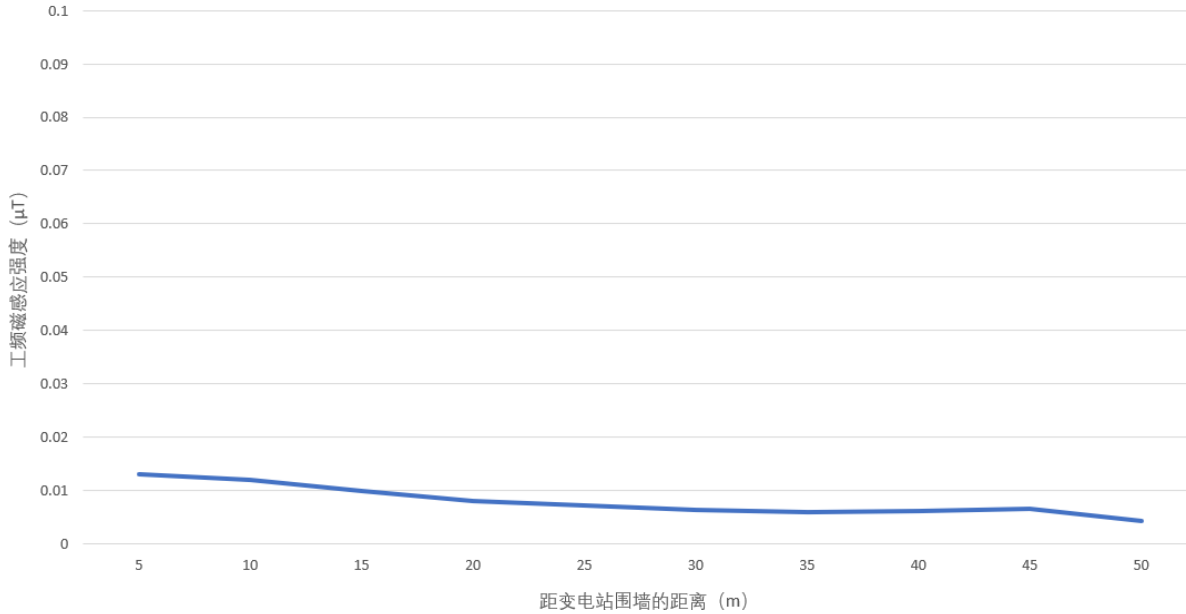
测点编号*	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 裕丰变电站四周厂界			
E1	变电站东侧厂界外 5m	7.0×10^{-2}	1.3×10^{-2}
E2	变电站南侧厂界外 5m	6.0×10^{-2}	4.4×10^{-2}
E3	变电站西侧厂界外 5m	7.0×10^{-2}	2.6×10^{-2}
E4	变电站北侧厂界外 5m	6.0×10^{-2}	1.1×10^{-2}
110kV 裕丰变电站电磁环境监测断面 (变电站东侧)			
DM1-1	变电站东侧厂界外 5m	7.0×10^{-2}	1.3×10^{-2}
DM1-2	变电站东侧厂界外 10m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

DM1-9	变电站东侧厂界外 45m	6.0×10^{-2}	6.7×10^{-3}
DM1-10	变电站东侧厂界外 50m	6.0×10^{-2}	4.3×10^{-3}

注*：监测数据编号与附件 9 检测报告中的数据编号相对应。



图I- 6 类比变电站围墙外工频电场强度断面衰减趋势图



图I- 7 类比变电站围墙外工频磁感应强度断面衰减趋势图

9) 监测结果分析

由监测结果可知，110kV 裕丰变电站四周围墙外 5m 处工频电场强度为 $6.0 \times 10^{-2} \text{V/m} \sim 7.0 \times 10^{-2} \text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $1.1 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 4.4 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值。

由监测结果可知，110kV 裕丰变电站东侧围墙电磁环境监测断面的工频电场强度为 $5.0 \times$

$10^{-2}\text{V/m}\sim 7.0\times 10^{-2}\text{V/m}$ ，从变化趋势来看，东侧围墙电磁环境监测断面处的工频电场强度保持在较低的水平，总体波动很小；110kV 裕丰变电站东侧围墙电磁环境监测断面的工频磁感应强度为 $4.3\times 10^{-3}\mu\text{T}\sim 1.3\times 10^{-2}\mu\text{T}$ ，从变化趋势来看，东侧围墙电磁环境监测断面处的工频磁感应强度保持在较低的水平，且监测值随测点距围墙的距离的增加而减小。监测结果均远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的标准限值。

（5）电磁环境影响类比评价

由前述的类比可行性分析可知，110kV 裕丰变电站运行期产生的工频电场、工频磁场能够反映同等主变容量和同类型变电站投运后的电磁环境现状，亦能够反映本工程 110kV 欧岗变电站投运后产生的工频电场和工频磁场；由上述类比监测结果可知，类比监测的 110kV 裕丰变电站其工频电场和工频磁场能够满足相应环境标准的限值要求，因此本工程 110kV 欧岗变电站投运后产生的工频电场和工频磁场也能够满足相应评价标准的限值要求。

根据类比监测结果，工程建成后变电站围墙四周的工频电场强度为 $6.0\times 10^{-2}\text{V/m}\sim 7.0\times 10^{-2}\text{V/m}$ ，变电站围墙四周的工频磁感应强度范围为 $1.1\times 10^{-2}\mu\text{T}\sim 4.4\times 10^{-2}\mu\text{T}$ ，可以看出，本工程建成后会产生一定的电磁环境影响，但是产生的工频电场和工频磁场均远小于相应环境标准限值（4000V/m、100 μT ）的要求。

综上所述，本工程 110kV 欧岗变电站建成后，在四周站界处的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众暴露控制限值（4000V/m、100 μT ）的要求。

6.2 电缆线路电磁环境影响分析及评价

（1）评价方法

本工程电缆线路电磁环境影响评价工作等级确定为三级，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 100 μT 的限值标准。

本期新建电缆线路分为本体线路工程及网架调整工程，其中本体线路工程新建 110kV 电缆线路采用双回共沟敷设，网架调整工程新建 110kV 电缆线路为单回电缆线路，但部分利用现状犀牛隧道敷设，该隧道中现状已敷设有 7 回电缆线路（4 回 220kV、3 回 110kV），即本期

网架调整工程建设完成后，该隧道中共敷设有 8 回电缆线路（4 回 220kV、4 回 110kV）。

因此，根据本工程新建 110kV 电缆线路的不同敷设情形，本次共选择 3 个电缆线路类比对象，分别为 110kV 庙思线/庙庄思线 2 回电缆线路、110kV 车平文线单回电缆线路和广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路。

（3）可比性分析

1）本体线路工程新建 2 回 110kV 电缆线路

本体线路工程新建 2 回 110kV 电缆线路类比对象选择 110kV 庙思线/庙庄思线 2 回电缆线路，类比条件见下表。

表I- 14 地下敷设 2 回电缆线路段类比条件一览表

项目	本工程新建电缆线路	110kV 庙思线/庙庄思线 2 回 电缆线路	对比结果
电压等级	110kV	110kV	相同
回路数	2 回	2 回	相同
排列方式	水平排列	水平排列	相同
电缆埋深	≥1.15m	1.35m	相近
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	相同
周边环境	城区道路	城区道路	相同
所在地区	广州市天河区	广州市黄埔区	/

根据上表可知，本工程电缆线路与 110kV 庙思线/庙庄思线 2 回电缆线路的电压等级、电缆回数相同，电缆线路周边环境相似，电缆排列方式相同，本工程电缆线路埋深与类比电缆线路的埋深相近，因此，选择 110kV 庙思线/庙庄思线 2 回电缆线路作为类比对象具有可比性。

2）网架调整工程新建 110kV 电缆线路（单回路段）

网架调整工程新建 110kV 电缆线路（单回路段）类比对象选择 110kV 车平文线单回电缆线路，类比条件见下表。

表I- 15 地下敷设单回电缆线路段类比条件一览表

项目	本工程新建电缆线路	类比电缆线路	对比结果
电压等级	110kV	110kV	相同
回路数	1 回	1 回	相同
排列方式	水平排列	水平排列	相同
电缆埋深	≥1.0m	0.82m	本工程更深
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	相同
周边环境	城区道路	城区道路	相同

所在地区	广州市天河区、白云区	广州市花都区	/
------	------------	--------	---

根据上表可知，本工程电缆线路与类比电缆线路的电压等级、电缆回数、排列方式、导线型号、周边环境均相同，本工程电缆线路的埋深与类比电缆线路的埋深相比较深。因此，选择 110kV 车平文线单回电缆线路作为类比对象具有可比性。

3) 网架调整工程新建 110kV 电缆线路（隧道敷设段）

网架调整工程新建 110kV 电缆线路（隧道敷设段）类比对象选择广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路，类比条件见下表。

表I- 16 地下敷设 8 回电缆线路段类比条件一览表

项目	本工程新建电缆线路	类比电缆线路	对比结果
电压等级	110kV	220kV 、110kV	/
回路数	8 回（4 回 220kV、4 回 110kV）	12 回（5 回 220kV、7 回 110kV）	类比电缆线路更多
排列方式	垂直排列+水平排列	垂直排列+水平排列	相同
电缆埋深	≥2.5m	2.3m	本工程更深
周边环境	城区道路	城区道路	相同
所在地区	广州市天河区	广州市天河区	/

根据上表可知，本工程电缆线路与类比电缆线路的排列方式相同；本工程电缆线路的埋深与类比电缆线路的埋深相比更深，同时本工程电缆线路敷设完成后，电缆线路回数要少于类比电缆线路的线路回数（12 回），类比电缆线路的电磁环境影响相比本工程较大。因此，选择广州市天河区金穗路辅道上方 12 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

110kV 庙思线/庙庄思线 2 回电缆线路类比监测断面位于广州市黄埔区华峰路东北侧。

110kV 车平文线单回电缆线路类比监测断面位于广州市花都区天贵路。

广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路类比监测断面位于广州市天河区珠江别墅北门外金穗路辅道上方。

2) 监测因子

监测因子：工频电场和工频磁场。

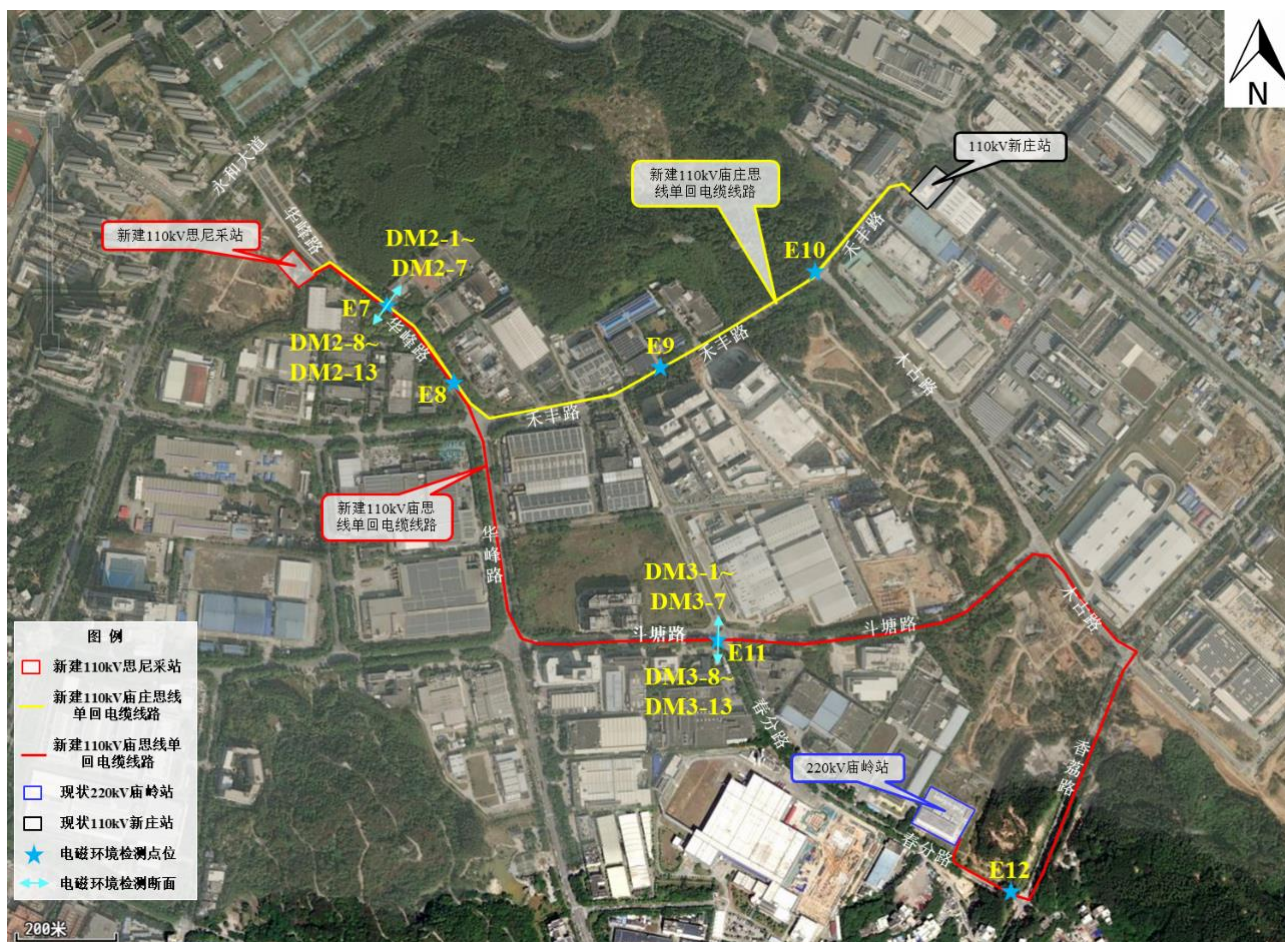
3) 监测方法

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沿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图 I-8~图 I-10。



图I- 8 110kV 庙思线/庙庄思线 2 回电缆线路工频电场和工频磁场检测布点图

表I- 17 监测仪器

项目	设备名称	型号规格	测量范围或检出限	校准单位	有效期至
110kV庙思线/庙庄思线2回电缆线路类比监测	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04（主机/探头）	电场5mV/m~100kV/m 磁场1nT~10mT	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	2024.8.15
110kV车平文线单回电缆线路类比监测	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04（主机/探头）	电场5mV/m~100kV/m 磁场1nT~10mT	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	2026.7.22
广州市天河区金穗路辅道上方12回电缆线路类比监测	智能场强仪	NBM-550/EHP-50F（主机/探头）	电场 0.01V/m~100kV/m 磁场1nT~10mT	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	2026.3.17

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

表I- 18 监测时间及气象条件

项目	监测时间	测试项目	测量值
110kV庙思线/庙庄思线2回电缆线路类比监测	2024年4月11日	气温	21℃~30℃
		相对湿度	60%~66%
		天气状况	多云
110kV车平文线单回电缆线路类比监测	2025年8月21日	气温	29℃~30℃
		相对湿度	68%~72%
		天气状况	晴
广州市天河区金穗路辅道上方12回电缆线路类比监测	2025年6月17日	气温	26℃~27℃
		相对湿度	70%~73%
		天气状况	阴

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- 19 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		
一、110kV 庙思线/庙庄思线						
110kV 庙思线	110	45.32~56.17	45.57~56.25	45.30~56.58	-5.7~-6.59	6.23~9.27
110kV 庙庄思线	110	141.2~176.72	142.8~174.56	144.08~177.84	28.01~34	2.5~5.79
二、110kV 车平文线						
110kV 车平文线	110	79.20~	80.12~	81.19~	10.11~	-1.35~

		99.87	100.0	102.35	20.32	-5.74
--	--	-------	-------	--------	-------	-------

三、广州市 12 回电缆线路电力隧道

220kV黄猎线	220	86.18~987.4	90.15~1000.3	85.12~1016.1	2.55~282.18	12.18~48.95
220kV潭猎甲线	220	45.30~149.6	40.9~147.8	40.15~156.18	1.08~30.04	0~18.0
220kV潭猎丙线	220	77.04~210.15	75.2~199.4	71.19~205.5	0~50.15	9.85~30.18
220kV猎天甲线	220	105.6~331.9	110.3~329.13	105.11~333.1	-3.15~-96.67	0~30.15
220kV猎天乙线	220	66.1~215.4	69.4~239.4	75.12~255.2	-9.3~-100.0	0~14.15
110kV猎潭线	110	23.4~110.7	27.6~107.6	30.12~100.2	-1.2~7.8	0~3.92
110kV猎雅凌线	110	109.6~356.7	128.5~341.7	126.9~330.14	14.7~55.8	-3.09~-16.48
110kV猎雅桥艺线	110	98.4~577.4	77.8~584.6	67.9~566.4	10.6~68.4	0~20.8
110kV猎凌桥线	110	35.1~159.7	36.7~150.4	30.4~134.1	2.87~19.2	0~30.5
110kV猎中甲线	110	56~179.4	49.8~184.3	53.4~155.4	5.55~20.84	0~15.1
110kV猎中乙线	110	16.6~170.7	11.4~164.3	15.4~154.8	5.9~30.4	0~3.94
110kV猎天金环龙 线	110	90.9~430.2	95.7~410.4	92.4~400.0	30.0~55.4	0~15.4

8) 监测结果

类比结果见下表。

表I- 20 类比电缆线路工频电场、工频磁场类比监测结果

测点编号 ^[1]	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
一、110kV 庙思线/庙庄思线			
DM2-1	电缆管廊东北侧边缘外 5m	0.42	0.34
DM2-2	电缆管廊东北侧边缘外 4m	0.45	0.40
DM2-3	电缆管廊东北侧边缘外 3m	0.47	0.48
DM2-4	电缆管廊东北侧边缘外 2m	0.48	0.60
DM2-5	电缆管廊东北侧边缘外 1m	0.47	0.62
DM2-6	电缆管廊东北侧 1m (电缆管廊边缘)	0.47	0.72
DM2-7	电缆管廊中心	0.54	0.75
DM2-8	电缆管廊西南侧 1m (电缆管廊边缘)	0.44	0.70
DM2-9	电缆管廊西南侧边缘外 1m	0.49	0.64
DM2-10	电缆管廊西南侧边缘外 2m	0.47	0.46
DM2-11	电缆管廊西南侧边缘外 3m	0.46	0.35
DM2-12	电缆管廊西南侧边缘外 4m	0.45	0.30
DM2-13	电缆管廊西南侧边缘外 5m	0.44	0.26
二、110kV 车平文线			

DM1	电缆管廊中心正上方	5.0×10^{-2}	0.50
DM2	电缆管廊中心东侧 1m	5.0×10^{-2}	0.47
DM3	电缆管廊东侧边缘	8.0×10^{-2}	0.30
DM4	电缆管廊东侧边缘外 1m	6.0×10^{-2}	0.19
DM5	电缆管廊东侧边缘外 2m	7.0×10^{-2}	0.13
DM6	电缆管廊东侧边缘外 3m	7.0×10^{-2}	9.0×10^{-2}
DM7	电缆管廊东侧边缘外 4m	5.0×10^{-2}	6.8×10^{-2}
DM8	电缆管廊东侧边缘外 5m	7.0×10^{-2}	6.0×10^{-2}
DM9	电缆管廊中心西侧 1m	4.0×10^{-2}	0.43
DM10	电缆管廊西侧边缘	6.0×10^{-2}	0.41
DM11	电缆管廊西侧边缘外 1m	7.0×10^{-2}	0.33
DM12	电缆管廊西侧边缘外 2m	5.0×10^{-2}	0.28
DM13	电缆管廊西侧边缘外 3m	6.0×10^{-2}	0.21
DM14	电缆管廊西侧边缘外 4m	5.0×10^{-2}	0.16
DM15	电缆管廊西侧边缘外 5m	4.0×10^{-2}	0.13

三、广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路

DM1	电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 5m	0.50	8.0×10^{-2}
DM2	电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 4m	0.50	0.10
DM3	电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 3m	0.40	0.11
DM4	电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 2m	0.42	0.13
DM5	电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 1m	0.50	0.17
DM6	电缆线路电力隧道边缘（北侧）	0.48	0.18
DM7	电缆线路中心北侧外 1m	0.61	0.18
DM8	电缆线路中心	0.59	0.17
DM9	电缆线路中心南侧外 1m	0.57	0.16
DM10	电缆线路电力隧道边缘（南侧）	0.55	0.14
DM11	电缆线路电力隧道边缘（南侧）外 1m	0.51	0.10
DM12	电缆线路电力隧道边缘（南侧）外 2m	0.52	0.10
DM13	电缆线路电力隧道边缘（南侧）外 3m	0.60	7.6×10^{-2}
DM14	电缆线路电力隧道边缘（南侧）外 4m	0.40	6.0×10^{-2}
DM15	电缆线路电力隧道边缘（南侧）外 5m	0.45	4.0×10^{-2}

注[1]：各断面监测点位编号以各类比监测报告中测点编号为准。

（5）电缆线路类比监测结果分析

1）工频电场

①110kV 庙思线/庙庄思线

由表I- 20 可知，类比线路 110kV 庙思线/庙庄思线 2 回电缆线路电磁环境监测断面工频电场强度监测结果为 $0.42\text{V/m}\sim 0.54\text{V/m}$ ，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。

②110kV 车平文线

由表I- 20 可知，类比线路 110kV 车平文线单回电缆线路电磁环境监测断面工频电场强度监测结果为 $4.0\times 10^{-2}\text{V/m}\sim 8.0\times 10^{-2}\text{V/m}$ ，从变化趋势来看，类比电缆线路上方工频电场强度总体上波动很小，其值在较低水平上基本保持一致。

③广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路

由表I- 20 可知，类比线路广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路电磁环境监测断面工频电场强度监测结果为 $0.40\text{V/m}\sim 0.61\text{V/m}$ ，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

①110kV 庙思线/庙庄思线

由表I- 20 可知，类比线路 110kV 庙思线/庙庄思线 2 回电缆线路电磁环境监测断面工频磁感应强度监测结果为 $0.26\mu\text{T}\sim 0.75\mu\text{T}$ ，从变化趋势来看，类比电缆线路上方工频磁感应强度保持在较低的水平，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。

②110kV 车平文线

由表I- 20 可知，类比线路 110kV 东嘉甲乙线/嘉财甲乙线四回电缆线路电磁环境监测断面工频磁感应强度监测结果为 $6.0\times 10^{-2}\mu\text{T}\sim 0.50\mu\text{T}$ ，从变化趋势来看，类比电缆线路上方工频磁感应强度保持在较低的水平，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。

③广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路

由表I- 20 可知，类比线路广州市天河区金穗路辅道上方 12 回电缆线路电磁环境监测断面工频磁感应强度监测结果为 $4.0\times 10^{-2}\mu\text{T}\sim 0.18\mu\text{T}$ ，从变化趋势来看，类比电缆线路上方工频磁感应强度保持在较低的水平，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

根据类比监测分析结果，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，且电缆线路运行期产生的工频电场很小，基本上不会对周围环境产生不良影响。

6.3 电磁环境敏感目标影响分析与评价

（1）变电站周边电磁环境敏感目标

根据变电站类比监测结果可知，本工程新建 110kV 欧岗变电站建成投运后，其产生的电磁环境影响能满足相应评价标准。同时根据变电站厂界外电磁环境影响因子随距变电站厂界距离的增加而减小的特性，可以预测 110kV 欧岗变电站建成后对电磁环境敏感目标的电磁环境影响，各电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁感应强度均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100 μ T）的要求。

220kV 麒麟变电站本期未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，变电站间隔扩建完成后，其产生的电磁环境影响与现状变电站对环境的影响基本一致，能够满足工频电场、工频磁场的相应评价标准。因此，本环评预测 220kV 麒麟变电站间隔扩建完成后，电磁环境敏感目标处的电磁环境影响与现状基本一致，其工频电场强度和工频磁感应强度均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100 μ T）的要求。

（2）电缆线路沿线电磁环境敏感目标

根据 3 个电缆线路类比监测结果可知，本工程新建电缆线路投运后，其产生的电磁环境影响能满足相应评价标准。同时根据电缆线路类比监测结果趋势分析，可以预测本工程电缆线路建成后对电磁环境敏感目标的电磁环境影响，其工频电场强度、工频磁感应强度将远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100 μ T）的要求。

6.4 电磁环境影响分析及评价结论

根据本工程现状监测结果、类比监测结果，本工程投运后变电站厂界、输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《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 的公众曝露控制限值要求。

7 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）变电站工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。

（3）本工程采用全封闭 GIS 配电装置、全电缆出线，主变压器户内布置，可以对产生工频电磁场主要来源的变压器、断路器、电流电压互感器等电器设备进行有效屏蔽，减少工程可能带来的电磁环境影响。

（4）本工程新建输电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。

(5) 严格按照设计要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。

(6) 对站内电气设备进行合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置。

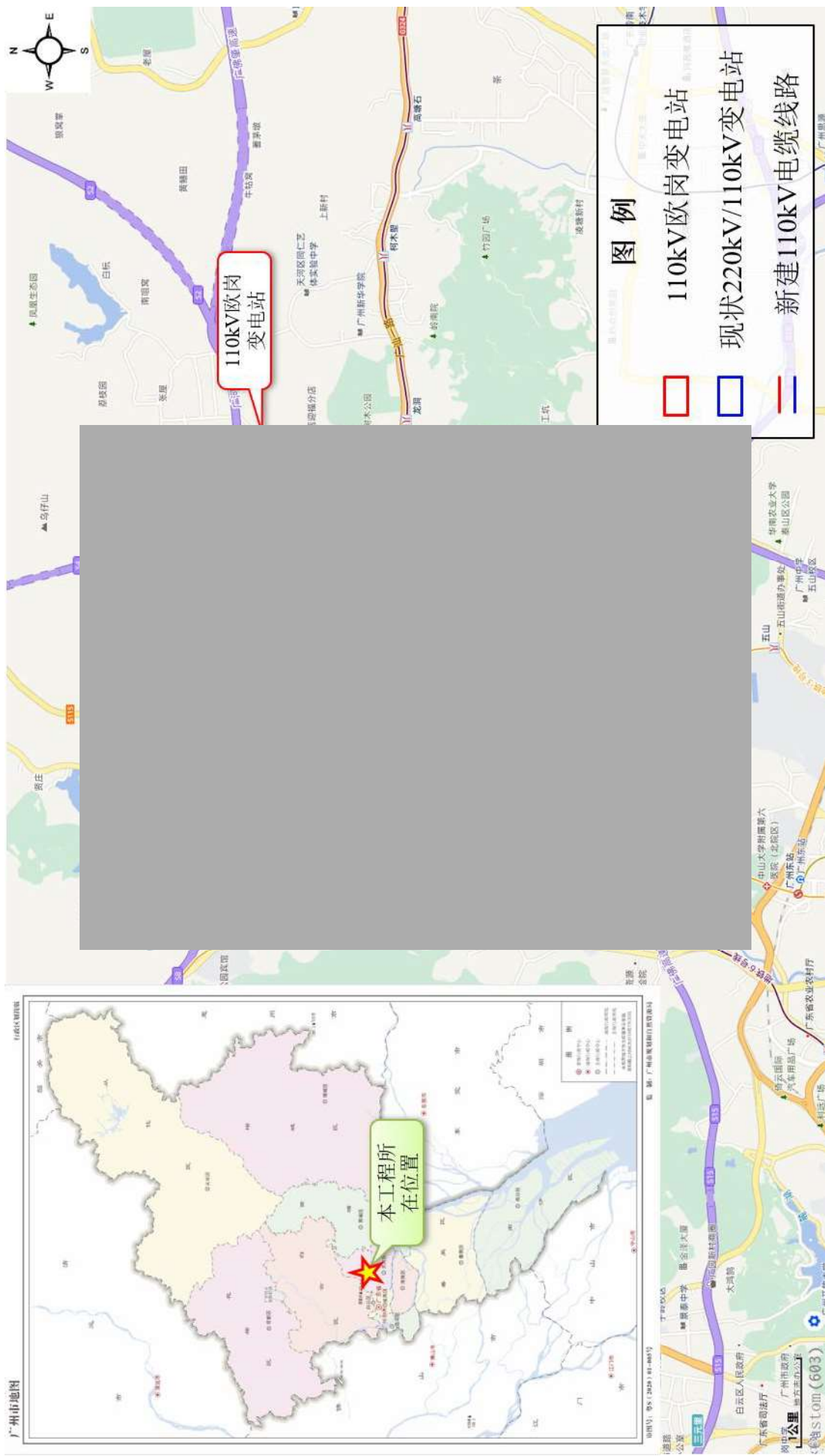
(7) 在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。

(8) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

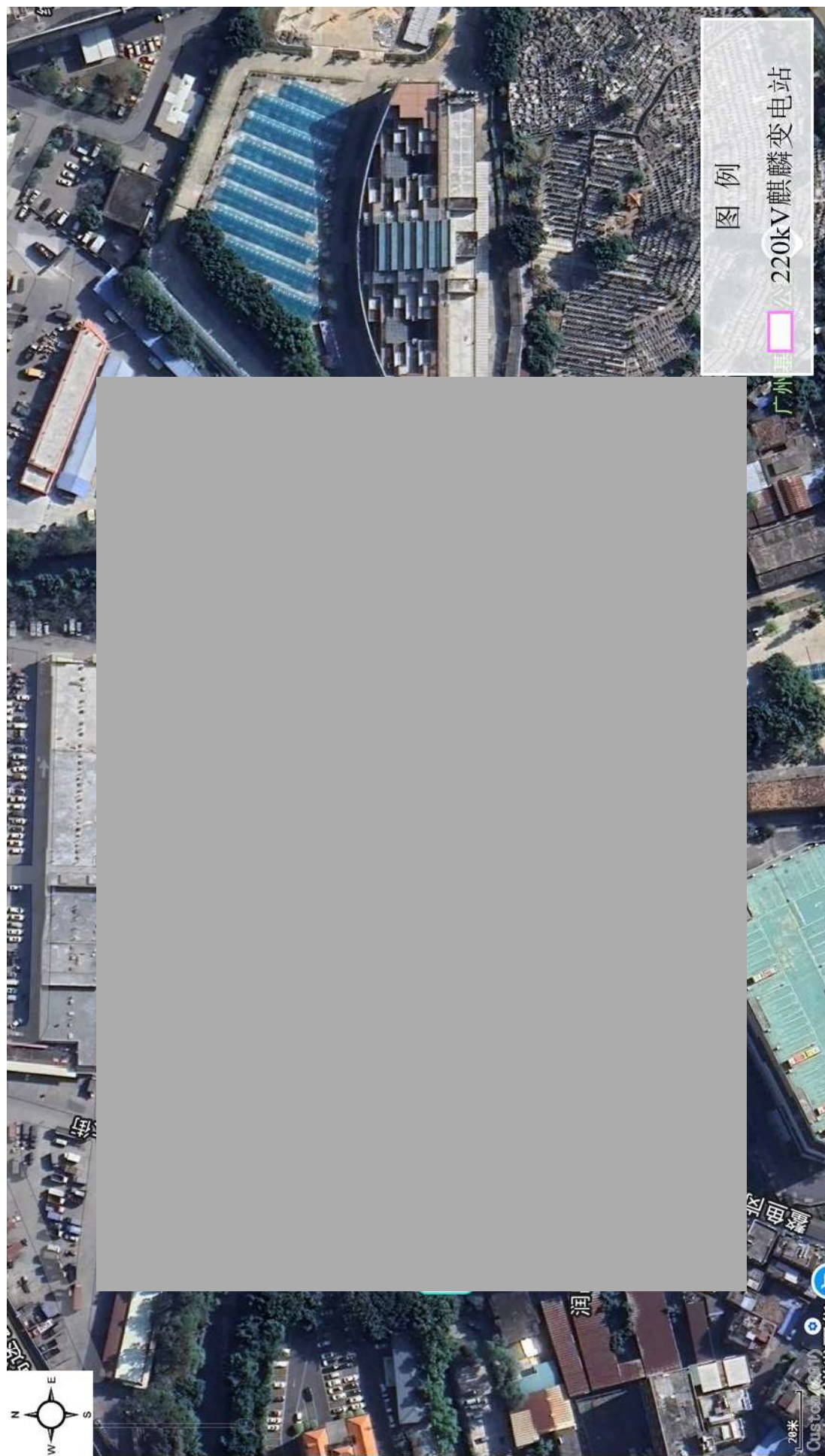
(9) 做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保变电站厂界、输电线路沿线及电磁环境敏感目标处电磁环境符合国家相应标准要求。

8 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）中公众曝露控制限值的要求。因此，从电磁环境影响角度而言，本工程的建设是可行的。

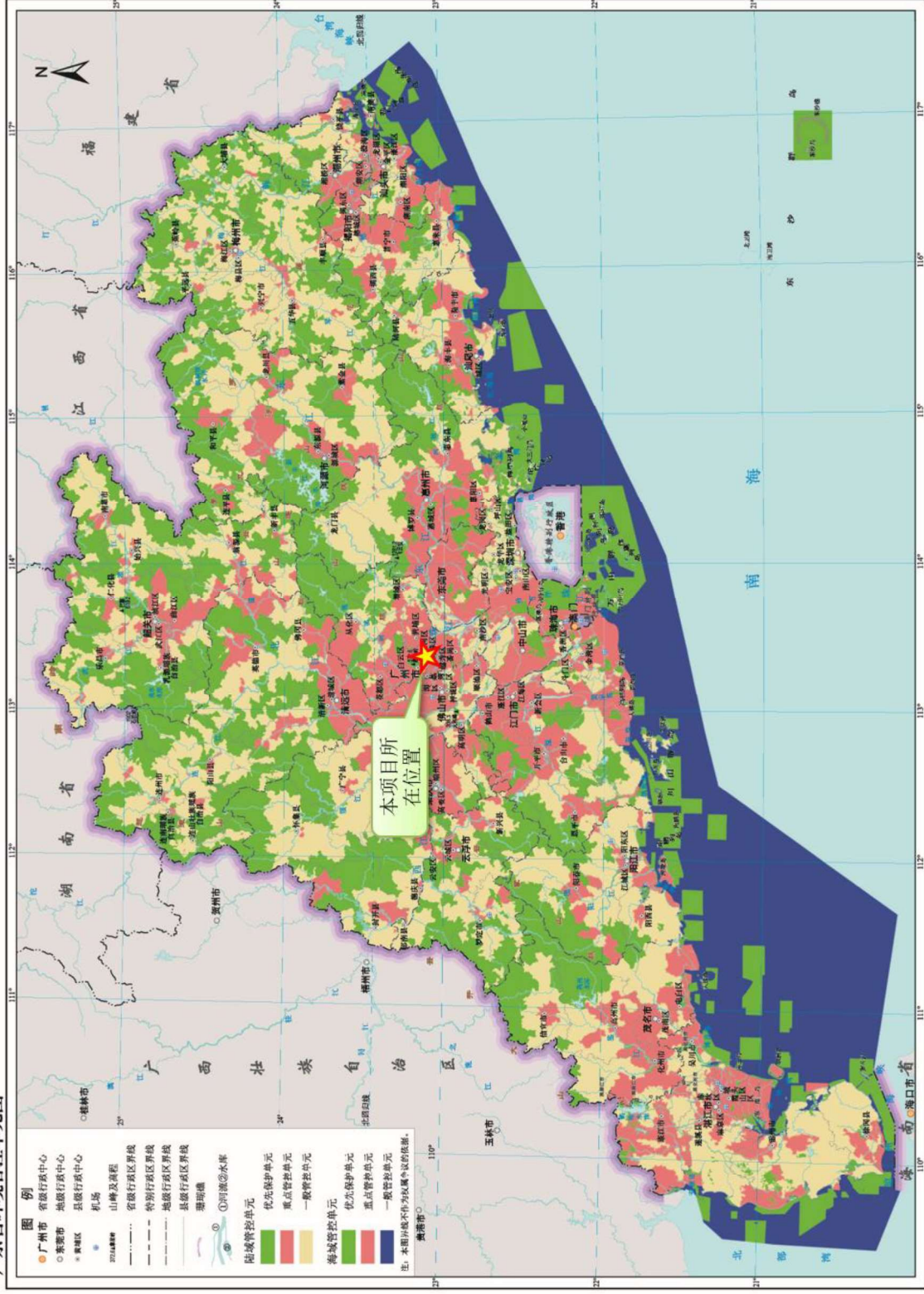


附图 1 本工程地理位置图



附图 2-2 220kV 麒麟变电站四至图

广东省环境管控单元图



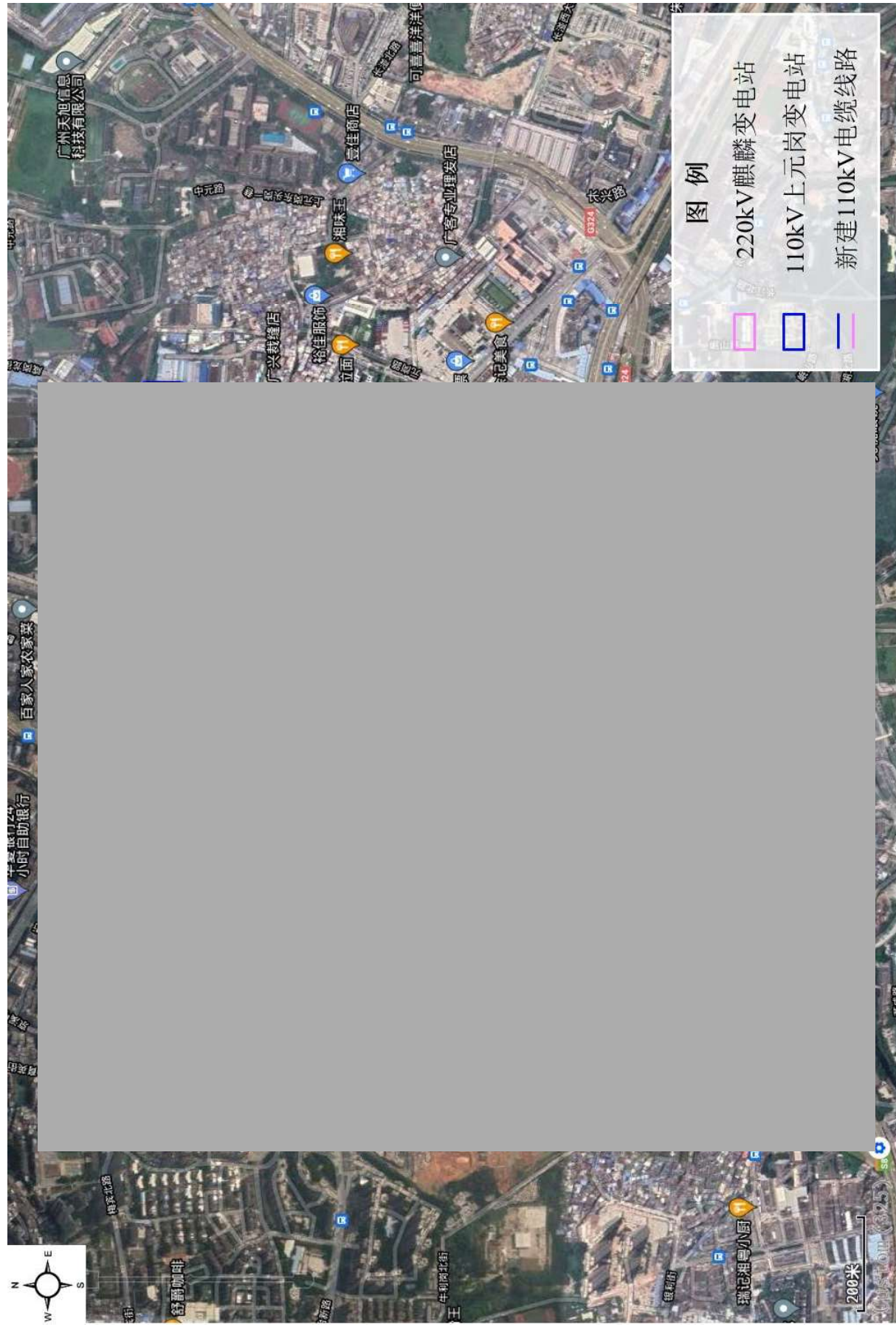
附图 4 本工程与广东省环境管控单元相对位置关系图



附图 5 本工程与市域三条控制线相对位置关系图



附图 6-1 本工程输电线路路径总图



附图 6-3 本工程输电线路路径图 (网架调整工程新建 110kV 电缆线路)



附图 7 本工程环境空气质量功能区划图



附图 8 本工程声环境功能区划图

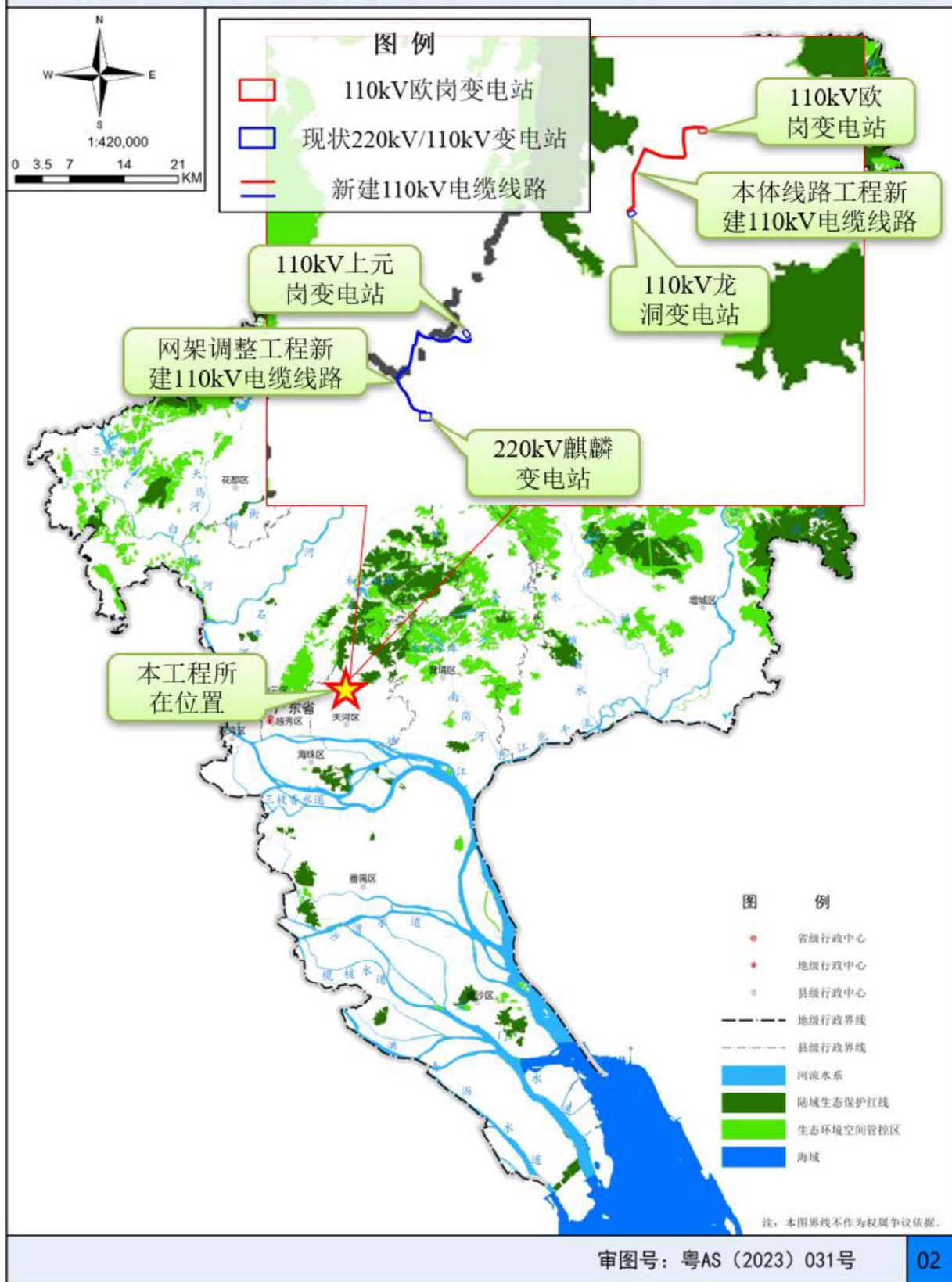
广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

图例

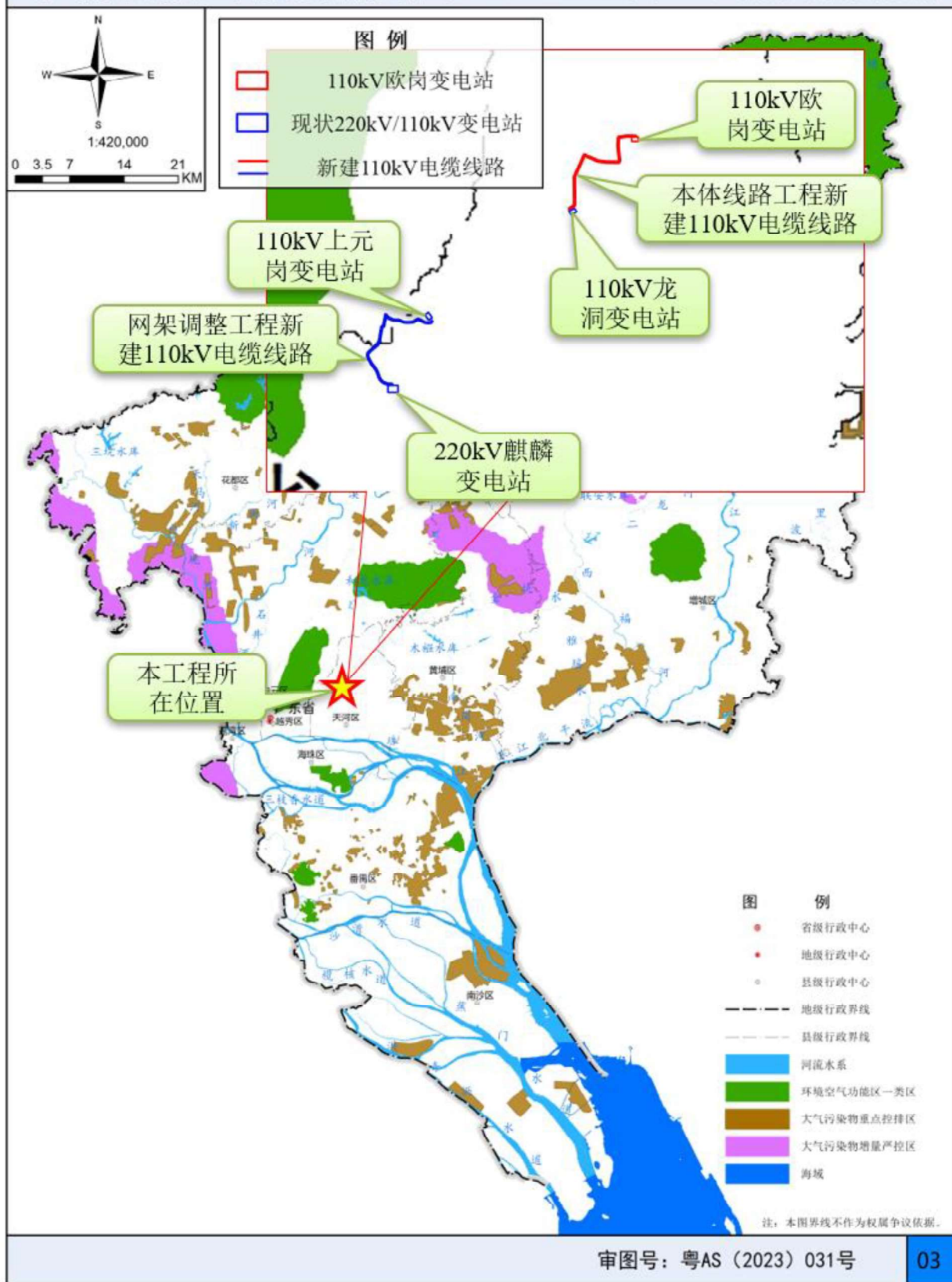
- 一级保护区
- 二级保护区
- 准保护区

0 10 20 千米

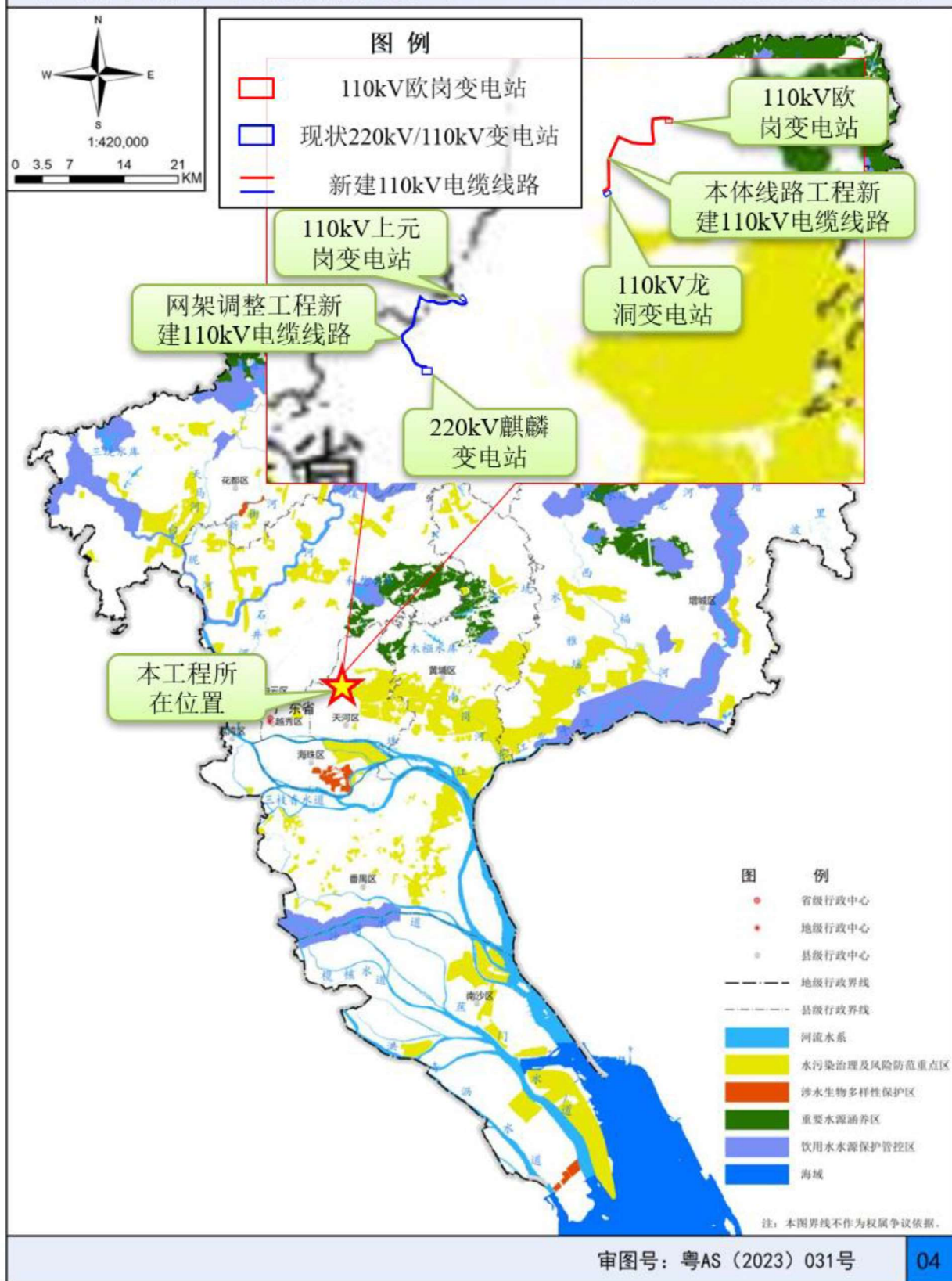
附图 9 本工程与广州市饮用水水源保护区相对位置关系图



附图 10 本工程与广州市生态环境空间管控区相对位置关系图



附图 11 本工程与广州市大气环境空间管控区相对位置关系图



附图 12 本工程与广州市水环境空间管控区相对位置关系图

附件1

关于委托开展广州110千伏欧岗输变电工程 环境影响评价工作的函

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天河区、白云区建设广州110千伏欧岗输变电工程。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

2025年5月21日



附件2

广东电网有限责任公司广州供电局文件

广供电基〔2025〕149号

关于天河 110 千伏欧岗输变电工程 可行性研究的批复

天河供电局：

你局《天河供电局关于上报 110 千伏欧岗输变电工程可行性研究报告的请示》（广供电天〔2025〕31 号）收悉。经委托规划中心对工程可行性研究报告进行评审，现批复如下：

一、工程建设规模

同意规划中心《关于 110 千伏欧岗输变电工程可行性研究报告评审意见的报告》（广供电规划〔2025〕146 号）。

（一）变电站工程

新建 110 千伏欧岗输变电工程，主变规模终期规划 3 台 6.3

万千伏安，本期新建主变 2 台 6.3 万千伏安，同时装设相应容量的无功补偿电容器及其它附属设备。

本工程执行《南方电网公司 35kV-500kV 智能变电站标准设计（V3.0）》110kV 变电站的 110B-F-G2a（A）方案及相应模块，符合标准设计应用要求。

（二）对侧工程

本期在 220 千伏麒麟站扩建 1 个 110 千伏电缆出线间隔。对 110 千伏龙洞、110 千伏上元岗站 110 千伏间隔进行改造。

（三）110 千伏线路工程

终期规划 110 千伏出线 3 至 5 回，本期出线 2 回，即：1 回 T 接 110 千伏茶龙线，1 回 T 接 110 千伏犀京上龙线，同时解断 110 千伏犀京上龙线京溪站至上元岗站线路。配套自 220 千伏麒麟站新出 1 回 110 千伏电缆线路至上元岗站接通上述解断后的上元岗站至龙洞站线路。

1. 110 千伏欧岗至龙洞双回路电缆线路工程

自欧岗站至龙洞站，利用政府投资建设的电力管廊及自建的电缆沟、埋管，新建电缆线路长约 2×2.53 千米，在龙洞站内分别 T 接茶龙线，犀京上龙线（上龙段），新建线路导线截面采用 1200 平方毫米。

2. 110 千伏麒上龙欧线网架完善改造工程

自麒麟站至上元岗站，利用政府投资建设的电力管廊及自建的电缆沟、埋管，新建电缆线路长约 1×2.79 千米，在上元岗站

改造 110 千伏上元岗站#2 主变间隔，解口现状#2 间隔接入的 110 千伏犀京上龙线（京上段）电缆，接入麒麟站新出线路，从而形成麒麟～上元岗～龙洞～欧岗接线，新建线路导线截面采用 1200 平方毫米。

（四）10 千伏线路工程

终期规划 10 千伏出线 48 回，本期新建 10 千伏出线 32 回。

（五）投资估算

本期工程动态总投资 [REDACTED] 万元。

二、投资策略

参照《广州供电局 2024 年管制业务固定资产投资策略》（广供电资〔2024〕56 号），本工程属于“满足负荷增长--有明确用电报装需求--有明确用电报装需求--有明确的报装需求（包括省级及以上重点产业园区发展、市级以上政府重点工程配套等），合理供电半径区域内没有其它变电站可以满足供电接入，且两年内可投产、投产 1 年内负载率达到 30% 以上的新建和扩建输变电工程”策略。

三、下一步工作

（一）请你局组织设计单位按照评审意见出版项目可行性研究报告（审定版），尽快完成项目核准工作。在收到本批复文件后 5 个工作日内上报《可研类项目单位专项评价评分表》。

（二）根据电网规划，该工程要求于 2027 年建成投产，请你局组织开展下一步工作，确保工程如期投产。

联系人:

特此批复。

- 附件：1. 110 千伏欧岗输变电工程可行性研究报告评审意见
(另附)
2. 110 千伏欧岗站输变电工程接入方案图 (另附)
3. 关于 110 千伏欧岗站输变电工程配网电缆出线走廊
的说明 (另附)



广东电网有限责任公司广州供电局

2025 年 9 月 30 日

抄送：局资产管理部、财务部、市场营销部、配网管理部、系统运行部（调控中心），输电二所、变电一所、通信中心、供应链中心、规划中心、项目中心，广州电力设计院有限公司。

广东电网有限责任公司广州供电局办公室

2025 年 9 月 30 日印发

广东省环境保护局

粤环函〔2004〕827号

关于广东省广电集团有限公司广州供电分公司 220kV 麒麟变电站工程环境影响 报告表审批意见的函

广东省广电集团有限公司广州供电分公司：

你公司报批的《220kV 麒麟变电站工程环境影响报告表》、广州市环保局对报告表的初审意见收悉。经研究，提出审批意见如下：

一、根据报告表的评价结论，同意你公司申报的 220kV 麒麟变电站工程在广州市天河区沙河镇银河村建设。变电站工程建设 3 台 240MVA 主变压器，7 回 220kV 进线，12 回 100kV 出线。

二、项目建设应认真落实报告表提出的各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）应落实有效的防电磁辐射措施和防无线电干扰，建成带 GIS（气体绝缘开关）设备的室内变电站，最大限度地减少电磁辐射和无线电干扰对周围环境的影响。同时，切实做好公众的告知、解释工作，并在变电站内电磁辐射水平较高的区

域（进出线架构区）设置警示标志。

（二）对变电站内电磁辐射水平较高的区域（进出线架构区）作出警示，站内工作人员在进线、出线架构区内工作时应注意防护和尽量减少操作时间。

（三）应进一步优化变电站平面布局，对主变压器合理布局，选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）Ⅱ类标准。

（四）设置足够容积的事故贮油池，杜绝变压器油事故性排放。

（五）须加强施工期环境管理，选用先进的施工手段，合理安排施工时间，避免噪声扰民；落实有效的防扬尘和水土流失措施，减少施工过程中对周围环境的影响。

（六）施工期、营运期产生的废水须经处理达标后方可排放。

（七）应加强变电站绿化美化工作，建成后的变电站外观应与周围环境相协调。

三、鉴于输变电路环境影响评价内容未纳入本报告表，其环境影响文件须另行报批。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目各项污染物排放控制指标由你公司报广州市环保局予以核批，并接受广州市环保局对项目日常的环境保护监督检查。

五、项目建设应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。项目建成后，环保设施须经我局检查同意，主体工程方

可投入试运行，并在规定限期内向我局申请项目竣工环境保护验收。



主题词：环保 建设项目 报告表 审批 函

抄送：广州市环保局，省环境辐射研究监测中心。



广东省环境保护厅关于220kV麒麟变电站工程 调整环境影响补充报告意见的函

2015-12-03 来源： 广东省环保厅 【字体：小 中 大】

分享到：



广东省环境保护厅

粤环审〔2015〕590号

广东省环境保护厅关于220kV麒麟变电站工程调整环境影响补充报告意见的函

广州供电局有限公司：

你公司报来的《220kV麒麟变电站工程调整环境影响补充报告》（以下简称“补充报告”）、省辐射防护协会对补充报告的评估意见等收悉。经研究，提出意见如下：

一、220kV麒麟变电站工程建设项目位于广州市天河区沙河镇鳌鱼岗。广东省环境保护厅于2004年9月以《关于广东省广电集团有限公司广州供电分公司220kV麒麟变电站工程环境影响报告表审批意见的函》（粤环函〔2004〕827号文）批复该项目环境影响报告表。由于工程设计修改，需要对项目变电站布置型式进行变更，即变电站建设型式由全户内式变更为半户内式布置。其余工程内容均保持原规模不变。

工程变更后产生的电磁环境及声环境影响均满足国家的相应标准要求，变更后的实际环境影响未超出原环评预测范围。根据补充报告的评价结论和省辐射防护协会的评估意见，我厅原则同意本项目按补充报告所列内容进行调整。

二、项目建成后，应向广东省环境保护厅申请项目环境保护竣工验收，经验收合格方能投入正式运行。

三、对本项目其它环境保护要求仍按广东省环保厅《关于广东省广电集团有限公司广州供电分公司220kV麒麟变电站工程环境影响报告表审批意见的函》（粤环函〔2004〕827号）执行。

广东省环境保护厅

2015年 12月3日

抄送：广州市环保局、广东省辐射防护协会、中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司。

广东省环境保护厅 办公室

2015年12月3日印发

扫一扫在手机打开当前页



关于本站 | 地理位置 | 隐私声明

主办：广东省生态环境厅 运营：广东省环境科学研究院 版权所有：广东省生态环境厅

地址：广州市龙口西路213号 联系方式：020-28368521/85515087（仅受理网站建设维护相关事宜）

粤ICP备05077635号

网站标识码：4400000086

粤公网安备 44010602008136号

附件5

广东省环境保护厅

粤环审〔2016〕155号

广东省环境保护厅关于广州供电局有限公司 220 千伏麒麟变电站工程竣工 环境保护验收意见的函

广州供电局有限公司：

你公司报送的 220 千伏麒麟变电站工程竣工环境保护验收申请及有关材料收悉。我厅对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查，并将该项目环境保护执行情况在广东省环境保护厅公众网（<http://www.gdep.gov.cn>）进行了公示。公示期间未收到群众的投诉和反对意见。现提出验收意见下：

一、工程基本情况

本次验收内容为 220 千伏麒麟变电工程，包括：新建 220 千伏麒麟变电站，本期新建 240MVA 主变压器 3 台，220 千伏出线间隔 7 回，110 千伏出线间隔 12 回，10 千伏出线间隔 30 回及相关电容电抗器组。

220 千伏麒麟变电工程于 2005 年 8 月开工建设，2006 年 6 月建成。

二、环境保护执行情况

该工程建设前期环保审查，审批手续齐全。项目建设过程中落实了环境影响报告表及批复要求和环境保护“三同时”制度。运营单位环境保护管理机构健全，环保规章制度完善。

（一）生态影响。

变电站建设已落实生态恢复和水土保持措施，施工厂地已做好植被恢复。

（二）电磁环境影响。

变电站厂界及周边各监测点工频电场、工频磁场分别符合《500KV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中 4kV/m 和 0.1mT 标准限值要求。

无线电干扰监测值符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》（GB15707-1995）中 46dB（ $\mu\text{V}/\text{m}$ ）的标准限值要求。

（三）声环境影响。

变电站厂界昼间噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II 类标准限值要求；周边各监测点符合《城市区

域环境噪声标准》(GB3096-93)中2类标准限值要求。

(四) 水环境影响。

变电站运行期间产生的少量生活污水经化粪池收集后排入城市污水管网。

(五) 事故油池。

变电站按要求建设了事故油池。

三、验收结论

220千伏麒麟变电站工程落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度,工程环境保护措施基本落实,各项环境质量指标满足相关标准要求,符合竣工环境保护验收的相关要求。同意通过竣工环境保护验收。



抄送：广州市环保局。

广东省环境保护厅办公室

2016年2月25日印发

广州市规划和自然资源局

广州市建设用地规划条件			
穗规划资源条件〔2025〕109号			
建设单位	广东电网有限责任公司广州供电局		
用地位置	广州市天河区龙洞街道龙凤路南侧		
地形图号	236-46-11		
用地类型	<div><input type="checkbox"/>政府储备用地<input checked="" type="checkbox"/>新增国有建设用地</div> <div><input type="checkbox"/>新增集体建设用地<input type="checkbox"/>自有建设用地</div>		
一、规划技术指标			
总用地性质 (含兼容性)	供应设施用地U1	总计算容积率建筑面 积 (m²)	<div>≥ <u> </u> / <u> </u> ,</div> <div>≤ <u> </u> / <u> </u> 。</div>
总用地面积 (m²)	2500	可建设用地面积 (m²)	2500.00
		道路用地面积 (m²)	0
		绿地用地面积 (m²)	0
		河涌用地面积 (m²)	0
各分地块指标			
分地块1编码	AT010944	用地性质 (含兼容 性)	供应设施用地U1
用地面积 (m²)	2500.00		
地上容积率	≥ <u> </u> / <u> </u> ,	地下容积率	≥ <u> </u> / <u> </u> ,

广州市规划和自然资源局

附件7

穗规划资源业务函〔2025〕5747号

关于广州 110 千伏欧岗输变电工程路径方案的审查意见

广东电网有限责任公司广州供电局：

你单位关于申请办理广州 110 千伏欧岗输变电工程路径方案审查的相关材料收悉。对于广州 110 千伏欧岗输变电工程（项目代码：2501-440106-04-01-921875）路径方案，经研究，提供我局的意见如下：

一、经核查，送审的 110 千伏欧岗站输变电工程路径方案 B—C 段主要沿龙洞北路、迎龙路等现状道路敷设，基本符合规划控制要求，原则同意该段电力线路路径方案。建议进一步核查、摸清现状及规划地下管线情况，并结合现状实际优化完善项目方案。

二、项目方案涉及车陂涌河涌保护控制范围，请按广州市天河区水务局《关于征询 110 千伏欧岗站输变电工程输电线路路径方案意见的复函》（穗天水函〔2025〕71 号）文件要求进一步优化完善设计方案。

三、项目方案涉及规划地铁线路，应按《广州地铁集团有限公司关于 110 千伏欧岗站输变电工程输电线路路径方案意见的复函》（穗铁保护[2025]60 号）文件要求执行。

四、项目方案涉及华南快速干线，应按广州华南路桥实业有限公司《关于〈关于 110 千伏欧岗站输变电工程输电线路路径方案征询广州华隧智慧交通科技有限公司意见的函〉的复函》（华南发函字[2025]第 21 号）文件要求执行。

五、项目方案涉及沿线其它用地权属，申请办理建设工程规划许可证时，应当提交线路所经地段土地权属人的书面意见，对于已取得书面意见的应按其意见办理。

请你单位在取得上述相关单位的意见并按其意见修改完善设计方案后，再按规定备齐相关资料到我局申请办理相关规划许可手续。

此复。



广州市规划和自然资源局

2025 年 5 月 14 日印发



武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20250921 号

项目名称: 广州 110 千伏欧岗输变电工程环评现状检测

委托单位: 武汉华凯环境安全技术发展有限公司


检测单位: 武汉华凯环境检测有限公司

报告日期: 2025 年 9 月 30 日

(检验检测专用章)



说 明

- 一、本报告未加盖本公司红色检验检测专用章、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验检测专用章无效；
- 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	广州 110 千伏欧岗输变电工程环评现状检测		
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	2025 年 9 月 16 日	检测人员	温森林、王世星
检测的环境条件	检测时段：昼间 08:30~15:00，夜间 22:30~00:30。 天气：多云，温度：28℃~33℃，相对湿度：65%RH~72%RH， 风速：≤1.9m/s。		
检测地点	广东省广州市白云区、天河区。		
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）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 《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（交变磁强计/工频电场测试仪） 仪器型号：SEM-600/LF-04（主机/探头） 出厂编号：D-1398/I-1398（主机/探头） 校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 校准证书编号：WWD202502452 校准有效期：2025 年 07 月 23 日~2026 年 07 月 22 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：2025SZ024900304 检定有效期：2025 年 04 月 09 日~2026 年 04 月 08 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：2025SZ060400147 检定有效期： 2025 年 04 月 03 日~2026 年 04 月 02 日
技术指标	电磁辐射分析仪（交变磁强计/工频电场测试仪） 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 于世昌 审 核 人 温森林 签 发 人 马天爱

编制日期 2025.9.30 审核日期 2025.9.30 签发日期 2025.9.30

(检验检测专用章)



1、电磁环境检测

表 1 工频电场、工频磁场检测结果

测点 编号	测点名称	测点位置	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
110kV 欧岗变电站				
E1	变电站站址北侧	110kV欧岗变电站站址北侧，距地面 1.5m	0.42	4.6×10^{-2}
E2	变电站站址东侧	110kV欧岗变电站站址东侧，距地面 1.5m	0.42	4.2×10^{-2}
E3	变电站站址南侧	110kV欧岗变电站站址南侧，距地面 1.5m	0.19	3.4×10^{-2}
E4	变电站站址西侧	110kV欧岗变电站站址西侧，距地面 1.5m	0.28	4.2×10^{-2}
E5	规划消防站	规划地块北侧，距地面1.5m	4.0×10^{-2}	3.8×10^{-2}
E6	广东食品药品职业学院教学楼	房屋西北侧外1m，距地面1.5m	0.34	0.15
220kV麒麟变电站间隔扩建				
E7	220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界	220kV 麒麟变电站北侧围墙外 5m， 距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	0.28
E8	广州华新骨科医院	房屋东侧外 1m，距地面 1.5m	1.9	0.11
本体线路工程新建110kV电缆线路典型线位				
E9	110kV 电缆线路①号 典型线位	110kV 电缆线路上方（龙洞北路与 迎福南一街交叉口处），距地面 1.5m	8.0×10^{-2}	8.6×10^{-2}
E10	110kV 电缆线路②号 典型线位	110kV 电缆线路上方（迎龙路与迎 新路交叉口处），距地面 1.5m	3.9	0.20
网架调整工程新建110kV电缆线路电磁环境敏感目标				
E11	燕岭路 439 号 1 栋 1001~1013 档	房屋东侧外 1m 处，距地面 1.5m	0.16	9.6×10^{-2}
E12	燕岭路 439 号 1 栋 1024~1057 档	房屋西侧外 1m 处，距地面 1.5m	0.35	0.12
E13	银兴汽配城停车场门 岗房	房屋东侧外 1m 处，距地面 1.5m	0.20	9.4×10^{-2}
E14	沙太南路 420 号 2 栋	房屋西侧外 1m 处，距地面 1.5m	0.17	0.12
E15	沙太南路 420 号 1 栋	房屋东南侧外 1m 处，距地面 1.5m	0.11	9.8×10^{-2}
E16	风行牛奶宿舍	房屋东南侧外 1m 处，距地面 1.5m	0.25	0.11
E17	沙太南路 352 号	房屋西北侧外 1m 处，距地面 1.5m	1.61	0.14
E18	丰煌能源加油站	房屋西南侧外 1m 处，距地面 1.5m	6.0×10^{-2}	0.51
E19	京溪华苑东街 1 号	房屋东侧外 1m 处，距地面 1.5m	1.5	0.33
E20	京溪华苑东街 29 号	房屋北侧外 1m 处，距地面 1.5m	25	0.83
E21	京溪华苑东街 27 号	房屋北侧外 1m 处，距地面 1.5m	0.22	2.6

E22	元岗路 78-1 号	房屋北侧外 1m 处，距地面 1.5m	1.9	9.5×10^{-2}
E23	广州市乐穗物业有限公司停车场门岗房	房屋东南侧外 1m 处，距地面 1.5m	2.6	0.39
E24	元岗路 358 号	房屋北侧外 1m 处，距地面 1.5m	0.53	0.26
E25	陈记私房菜	房屋北侧外 1m 处，距地面 1.5m	1.2	2.4

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	测量前、后校准示值偏差允许范围依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中5.1和《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
110kV 欧岗变电站				
S1	变电站站址北侧	110kV 欧岗变电站站址北侧，距地面 1.2m	52	47
S2	变电站站址东侧	110kV 欧岗变电站站址东侧，距地面 1.2m	50	46
S3	变电站站址南侧	110kV 欧岗变电站站址南侧，距地面 1.2m	50	46
S4	变电站站址西侧	110kV 欧岗变电站站址西侧，距地面 1.2m	49	46
S5	规划消防站	规划地块北侧，距地面 1.2m	48	46
S6	广东食品药品职业学院教学楼	房屋西北侧外 1m，距地面 1.2m	55	48
220kV 麒麟变电站间隔扩建				
S7	220kV 麒麟变电站间隔扩建侧厂界	220kV 麒麟变电站北侧围墙外 1m，距地面 1.2m	53	46
S8	广州华新骨科医院	房屋东侧外 1m，距地面 1.2m	54	48

(此表以下空白)

3、检测布点图

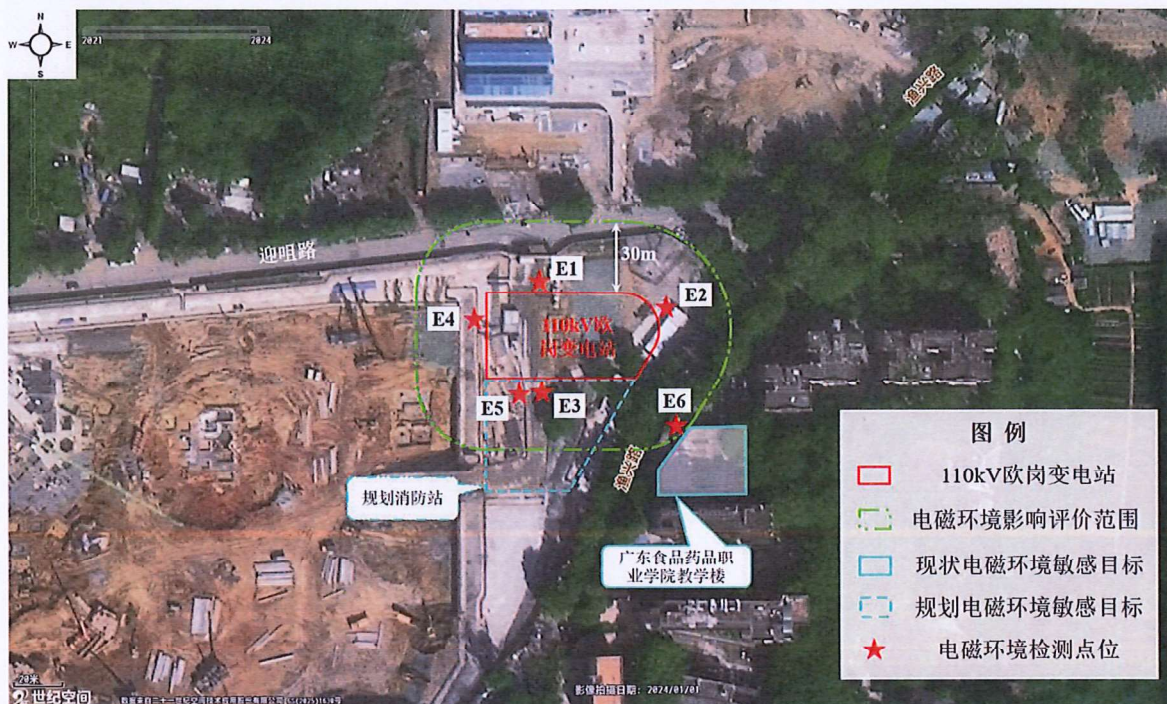


图 1-1 电磁环境检测布点示意图 (1/4)

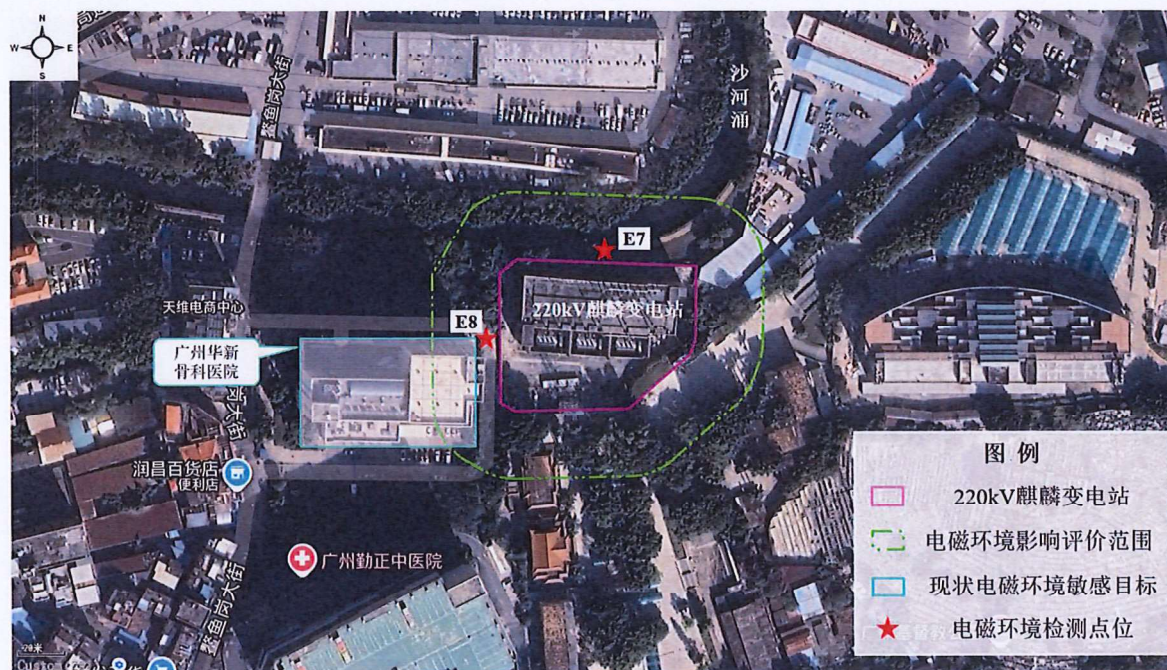
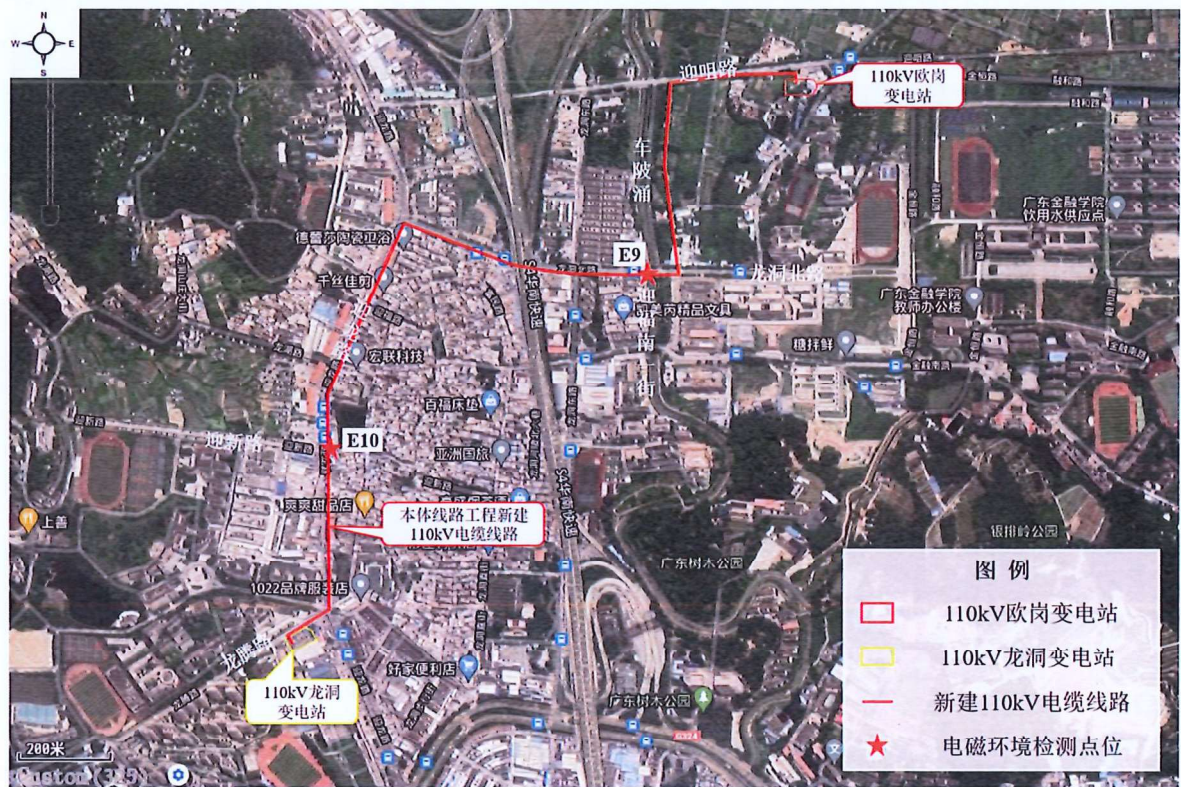


图 1-2 电磁环境检测布点示意图 (2/4)



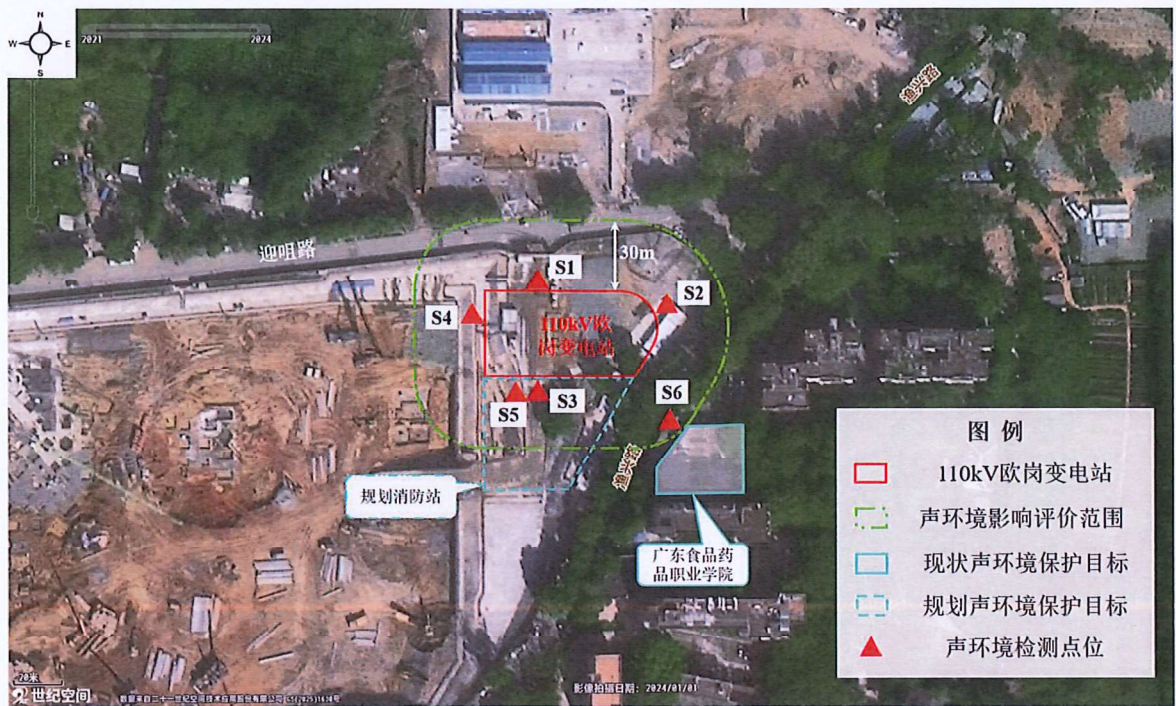


图 2-1 声环境检测布点示意图 (1/2)

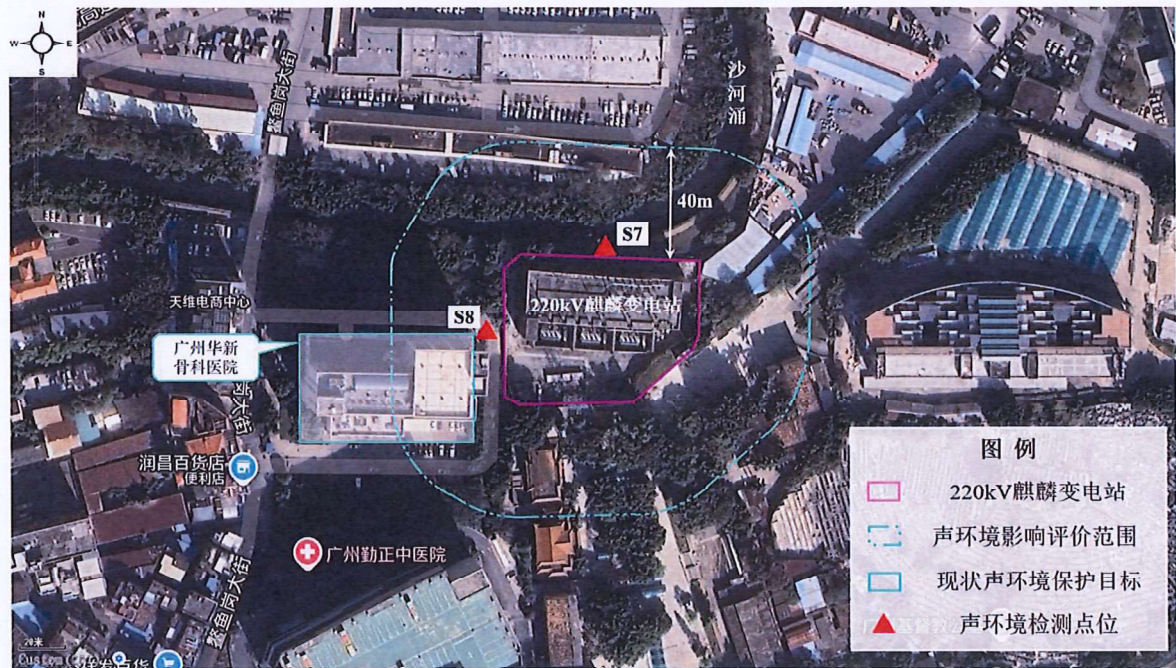


图 2-2 声环境检测布点示意图 (2/2)



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 马天展
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比使用，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 (μ T)
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)

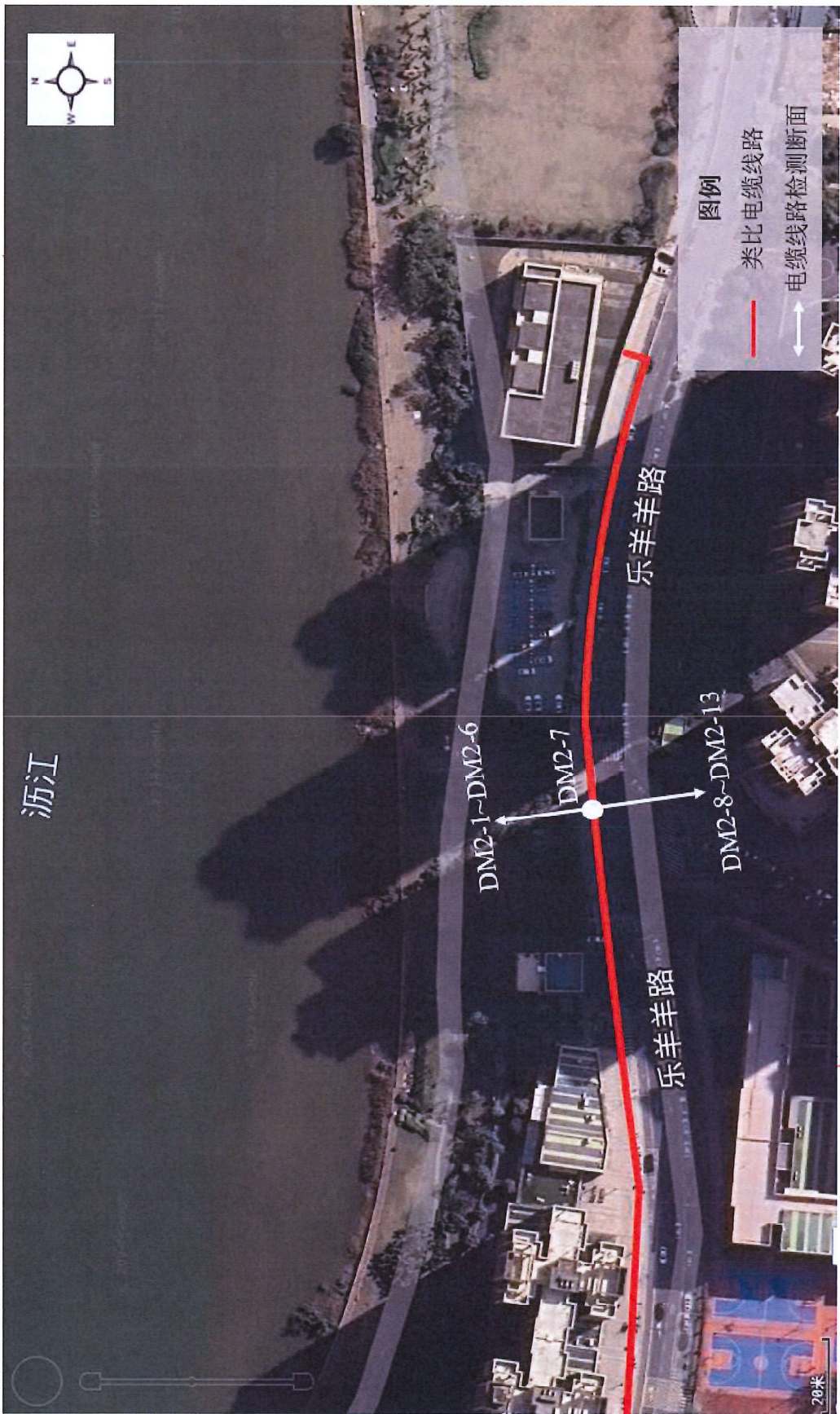


图 2 电磁环境检测布点示意图 (2/2)



武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20240408 号

项目名称: 110 千伏思尼采输变电工程竣工环保验收检测

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 4 月 19 日

(检测专用章)

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 千伏思尼采输变电工程竣工环保验收检测		
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 4 月 11 日	检测人员	余旷、姜姗姗
检测的环境条件	检测时段：昼间 9:30~15:30，夜间 23:00~23:20。 天气：多云；环境温度：21~30℃；相对湿度：60~66%；风速：≤2.5m/s。		
检测地点	广东省广州市黄埔区。		
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）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《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： 2023SZ024900412 检定有效期： 2023 年 04 月 21 日~2024 年 04 月 20 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：2023SZ024900411 检定有效期：2023 年 04 月 21 日~2024 年 04 月 20 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 姜姝姝 审核人 余昕 签发人 马天霞

编制日期 2024.4.19 审核日期 2024.4.19 签发日期 2024.4.19



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)
变电站四周厂界及电磁环境敏感目标				
E1	变电站东南侧厂界	变电站东南侧厂界外5m，距地面1.5m高度处	0.74	0.13
E2	变电站西南侧厂界	变电站西南侧厂界外5m，距地面1.5m高度处	0.94	0.14
E3	变电站西北侧厂界	变电站西北侧厂界外5m，距地面1.5m高度处	1.1	0.16
E4	变电站东北侧厂界	变电站东北侧厂界外5m，距地面1.5m高度处	1.0	0.11
E5	赛奥机械（广州）有限公司	建筑物北侧围墙外1m，距地面1.5m高度处	0.70	0.11
E6	种植看护房	建筑物东北侧外1m，距地面1.5m高度处	0.58	0.13
变电站电磁环境监测断面（变电站东北侧厂界外）				
DM1-1	110kV 思尼采变电站电磁环境监测断面	变电站东北侧厂界外5m	1.0	0.11
DM1-2		变电站东北侧厂界外10m	0.60	7.8×10 ⁻²
DM1-3		变电站东北侧厂界外15m	0.45	6.6×10 ⁻²
DM1-4		变电站东北侧厂界外20m	0.56	5.8×10 ⁻²
DM1-5		变电站东北侧厂界外25m	0.78	5.2×10 ⁻²
DM1-6		变电站东北侧厂界外30m	1.0	4.8×10 ⁻²
DM1-7		变电站东北侧厂界外35m	0.53	4.8×10 ⁻²
DM1-8		变电站东北侧厂界外40m	0.63	4.4×10 ⁻²
DM1-9		变电站东北侧厂界外45m	0.87	4.0×10 ⁻²
DM1-10		变电站东北侧厂界外50m	0.56	4.4×10 ⁻²
110kV 电缆线路				
E7	电缆线路①号测点	110kV庙思线/庙庄思线双回电缆线路中心上方（华峰路东北侧），距地面1.5m高度处	0.54	0.75
E8	电缆线路②号测点	110kV 庙思线/庙庄思线双回电缆线路中心上方（华峰路东北侧），距地面 1.5m 高度处	0.48	0.94
E9	电缆线路③号测点	110kV 庙庄思线单回电缆线路中心上方（禾丰路西北侧），距地面 1.5m 高度处	0.64	0.87
E10	电缆线路④号测点	110kV 庙庄思线单回电缆线路中心上方（禾丰路与木古路交汇处	0.42	0.84

		西北侧), 距地面 1.5m 高度处		
E11	电缆线路⑤号测点	110kV 庙思线单回电缆线路中心上方 (斗塘路与春分路交汇处西南侧), 距地面 1.5m 高度处	0.42	0.41
E12	电缆线路⑥号测点	110kV 庙思线单回电缆线路中心上方 (香荔路与春分路交汇处西北侧), 距地面 1.5m 高度处	0.42	0.39
电缆线路电磁环境监测断面				
DM2-1	110kV 庙思线/庙庄思线双回电缆线路电磁环境监测断面	电缆管廊东北侧边缘外 5m	0.42	0.34
DM2-2		电缆管廊东北侧边缘外 4m	0.45	0.40
DM2-3		电缆管廊东北侧边缘外 3m	0.47	0.48
DM2-4		电缆管廊东北侧边缘外 2m	0.48	0.60
DM2-5		电缆管廊东北侧边缘外 1m	0.47	0.62
DM2-6		电缆管廊东北侧 1m (电缆管廊边缘)	0.47	0.72
DM2-7		电缆管廊中心	0.54	0.75
DM2-8		电缆管廊西南侧 1m (电缆管廊边缘)	0.44	0.70
DM2-9		电缆管廊西南侧边缘外 1m	0.49	0.64
DM2-10		电缆管廊西南侧边缘外 2m	0.47	0.46
DM2-11		电缆管廊西南侧边缘外 3m	0.46	0.35
DM2-12		电缆管廊西南侧边缘外 4m	0.45	0.30
DM2-13		电缆管廊西南侧边缘外 5m	0.44	0.26
DM3-1	110kV 庙思线单回电缆线路电磁环境监测断面	电缆管廊北侧边缘外 5m	0.44	0.11
DM3-2		电缆管廊北侧边缘外 4m	0.54	0.12
DM3-3		电缆管廊北侧边缘外 3m	0.51	0.13
DM3-4		电缆管廊北侧边缘外 2m	0.58	0.17
DM3-5		电缆管廊北侧边缘外 1m	0.45	0.20
DM3-6		电缆管廊北侧 1m (电缆管廊边缘)	0.46	0.37
DM3-7		电缆管廊中心	0.42	0.41
DM3-8		电缆管廊南侧 1m (电缆管廊边缘)	0.51	0.39
DM3-9		电缆管廊南侧边缘外 1m	0.50	0.26
DM3-10		电缆管廊南侧边缘外 2m	0.42	0.18
DM3-11		电缆管廊南侧边缘外 3m	0.42	0.10
DM3-12		电缆管廊南侧边缘外 4m	0.44	8.8×10^{-2}

DM3-13		电缆管廊南侧边缘外 5m	0.44	8.0×10^{-2}
--------	--	--------------	------	--------------------

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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中5.1和《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（单位：dB（A））

测点编号	测点名称	测点位置	昼间	夜间
S1	变电站东南侧厂界	变电站东南侧厂界外 1m，距地面 1.2m 高度处	52	46
S2	变电站西南侧厂界	变电站西南侧厂界外 1m，高于围墙 0.5m 高度处	51	45
S3	变电站西北侧厂界	变电站西北侧厂界外 1m，距地面 1.2m 高度处	50	45
S4	变电站东北侧厂界	变电站东北侧厂界外 1m，距地面 1.2m 高度处	51	46
S5	种植看护房	建筑物东北侧外 1m，距地面 1.2m 高度处	50	45

（此表以下空白）



3、检测布点图



图 1-1 本工程变电站电磁环境检测布点示意图 (1/2)



图 1-2 本工程电缆线路电磁环境检测布点示意图 (2/2)



图 2-1 本工程变电站声环境检测布点示意图 (1/1)

—报告结束—

武汉华凯环境检测有限公司



武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20250814 号

项目名称：花都区三东大道（玫瑰路-规划支路）隧道项目输电线路迁
改工程环保验收检测

委托单位：武汉华凯环境安全技术发展有限公司


检测单位：武汉华凯环境检测有限公司

报告日期：2025 年 8 月 29 日

(检验检测专用章)

说 明



- 一、本报告未加盖本公司红色检验检测专用章、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验检测专用章无效；
- 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	花都区三东大道（玫瑰路-规划支路）隧道项目输电线路迁改工程环保验收检测		
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	2025 年 8 月 21 日	检测人员	梅虎、姜姗姗
检测的环境条件	检测时段：昼间 10:00~12:00。 天气：晴；环境温度：29℃~30℃；相对湿度：68%RH~72%RH。		
检测地点	广东省广州市花都区。		
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 1。		
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/交变磁场计) 仪器型号： SEM-600/LF-04(主机/探头) 出厂编号： D-1398/I-1398(主机/探头) 校准单位： 华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 校准证书编号： WWD202502452 校准有效期： 2025 年 07 月 23 日~2026 年 07 月 22 日		
技术指标	电磁辐射分析仪(工频电场测试仪/交变磁场计) 频率范围： 1Hz-400kHz 量 程： 工频电场5mV/m~100kV/m， 工频磁场1nT~10mT		



质量保证与 控制措施	<ol style="list-style-type: none">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 姜姝姝 审核人 梅虎 签发人 马天霞

编制日期 2025.8.29 审核日期 2025.8.29 签发日期 2025.8.29



(检验检测专用章)

1、电磁环境检测

表 1 工频电场、工频磁场检测结果

测点编号	测点名称	测点位置	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
E1	电缆线路①号典型线位	天贵路单回电缆线路上方(雅居乐·雍逸豪庭停车场入口外)	5.0×10^{-2}	0.50
E2	电缆线路②号典型线位	天贵北路单回电缆线路上方(景天中路与天贵北路交叉口南侧)	2.0×10^{-2}	0.93
DM1	单回电缆线路电磁环境监测断面	电缆管廊中心正上方	5.0×10^{-2}	0.50
DM2		电缆管廊中心东侧1m	5.0×10^{-2}	0.47
DM3		电缆管廊东侧边缘	8.0×10^{-2}	0.30
DM4		电缆管廊东侧边缘外1m	6.0×10^{-2}	0.19
DM5		电缆管廊东侧边缘外2m	7.0×10^{-2}	0.13
DM6		电缆管廊东侧边缘外3m	7.0×10^{-2}	9.0×10^{-2}
DM7		电缆管廊东侧边缘外4m	5.0×10^{-2}	6.8×10^{-2}
DM8		电缆管廊东侧边缘外5m	7.0×10^{-2}	6.0×10^{-2}
DM9		电缆管廊中心西侧1m	4.0×10^{-2}	0.43
DM10		电缆管廊西侧边缘	6.0×10^{-2}	0.41
DM11		电缆管廊西侧边缘外1m	7.0×10^{-2}	0.33
DM12		电缆管廊西侧边缘外2m	5.0×10^{-2}	0.28
DM13		电缆管廊西侧边缘外3m	6.0×10^{-2}	0.21
DM14		电缆管廊西侧边缘外4m	5.0×10^{-2}	0.16
DM15		电缆管廊西侧边缘外5m	4.0×10^{-2}	0.13

(此表以下空白)



2、检测布点图

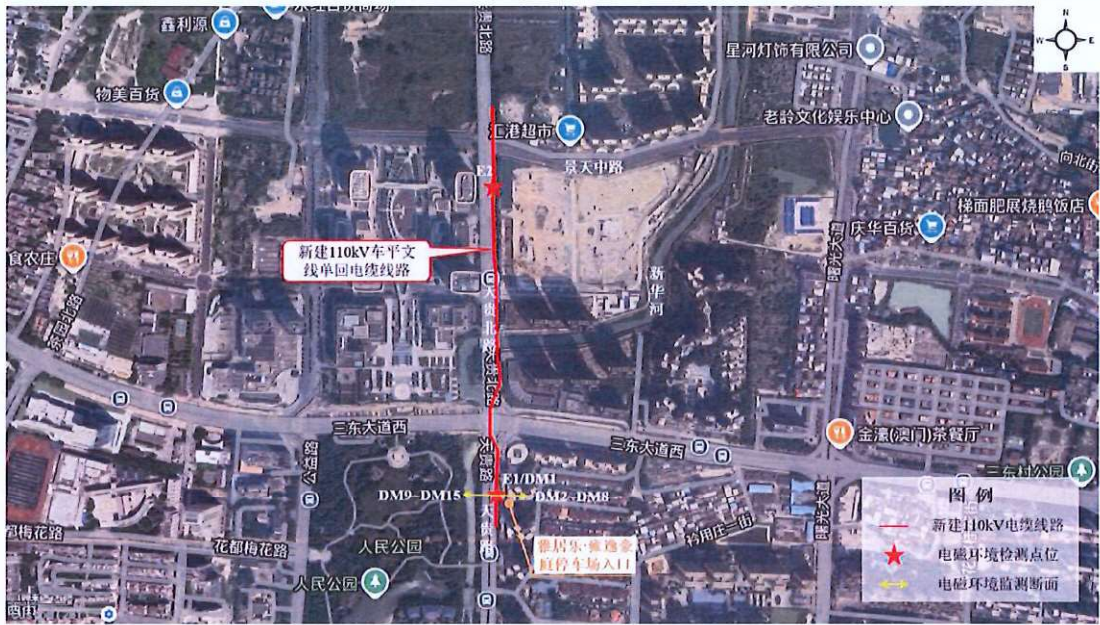


图 1 电磁环境检测布点示意图

—报告结束—

武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20250609 号

项目名称: 广州市 12 回电缆线路电力隧道断面检测

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: 2025 年 6 月 19 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 **MAC** 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	广州市 12 回电缆线路电力隧道断面检测		
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	2025 年 6 月 17 日	检测人员	尹晓芬、袁耀
检测的环境条件	检测时段：昼间 14:30~16:30； 天气：阴；环境温度：26℃~27℃；相对湿度：70%~73%。		
检测地点	广东省广州市天河区金穗路。		
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：智能场强仪/工频电磁场探头（主机/探头） 仪器型号：NBM-550/EHP-50F（主机/探头） 出厂编号：G-0248/000WX50950（主机/探头） 校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 校准证书编号：WWD202500738 校准有效期：2025年03月18日~2026年3月17日		
技术指标	智能场强仪/工频电磁场探头（主机/探头） 频率范围：1Hz~400kHz 量程：电场0.01V/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 尹晓芬 审核人 袁耀 签发人 马天展

编制日期 2025.6.19 审核日期 2025.6.19 签发日期 2025.6.19

(检测专用章)

1、电磁环境检测

表 1 电磁环境现状检测期间运行工况

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)			有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
		Ia	Ib	Ic		
220kV 黄猎线	220	86.18~987.4	90.15~1000.3	85.12~1016.1	2.55~282.18	12.18~48.95
220kV 潭猎甲线	220	45.30~149.6	40.9~147.8	40.15~156.18	1.08~30.04	0~18.0
220kV 潭猎丙线	220	77.04~210.15	75.2~199.4	71.19~205.5	0~50.15	9.85~30.18
220kV 猎天甲线	220	105.6~331.9	110.3~329.13	105.11~333.1	-3.15~96.67	0~30.15
220kV 猎天乙线	220	66.1~215.4	69.4~239.4	75.12~255.2	-9.3~100.0	0~14.15
110kV 猎潭线	110	23.4~110.7	27.6~107.6	30.12~100.2	-1.2~7.8	0~3.92
110kV 猎雅凌线	110	109.6~356.7	128.5~341.7	126.9~330.14	14.7~55.8	-3.09~16.48
110kV 猎雅桥艺线	110	98.4~577.4	77.8~584.6	67.9~566.4	10.6~68.4	0~20.8
110kV 猎凌桥线	110	35.1~159.7	36.7~150.4	30.4~134.1	2.87~19.2	0~30.5
110kV 猎中甲线	110	56~179.4	49.8~184.3	53.4~155.4	5.55~20.84	0~15.1
110kV 猎中乙线	110	16.6~170.7	11.4~164.3	15.4~154.8	5.9~30.4	0~3.94
110kV 猎天金环龙线	110	90.9~430.2	95.7~410.4	92.4~400.0	30.0~55.4	0~15.4

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 (μ T)
DM1	广州市 12 回电缆线路电力隧道断面检测	电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 5m，距地面 1.5m	0.50	8.0×10^{-2}
DM2		电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 4m，距地面 1.5m	0.50	0.10
DM3		电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 3m，距地面 1.5m	0.40	0.11
DM4		电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 2m，距地面 1.5m	0.42	0.13
DM5		电缆线路电力隧道边缘（北侧）外 1m，距地面 1.5m	0.50	0.17
DM6		电缆线路电力隧道边缘（北侧），距地面 1.5m	0.48	0.18
DM7		电缆线路中心北侧外 1m，距地面 1.5m	0.61	0.18
DM8		电缆线路中心，距地面 1.5m	0.59	0.17
DM9		电缆线路中心南侧外 1m，距地面 1.5m	0.57	0.16
DM10		电缆线路电力隧道边缘（南	0.55	0.14

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)
		侧)，距地面 1.5m		
DM11		电缆线路电力隧道边缘（南 侧）外 1m，距地面 1.5m	0.51	0.10
DM12		电缆线路电力隧道边缘（南 侧）外 2m，距地面 1.5m	0.52	0.10
DM13		电缆线路电力隧道边缘（南 侧）外 3m，距地面 1.5m	0.60	7.6×10^{-2}
DM14		电缆线路电力隧道边缘（南 侧）外 4m，距地面 1.5m	0.40	6.0×10^{-2}
DM15		电缆线路电力隧道边缘（南 侧）外 5m，距地面 1.5m	0.45	4.0×10^{-2}

（此表以下空白）

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



3、检测布点图

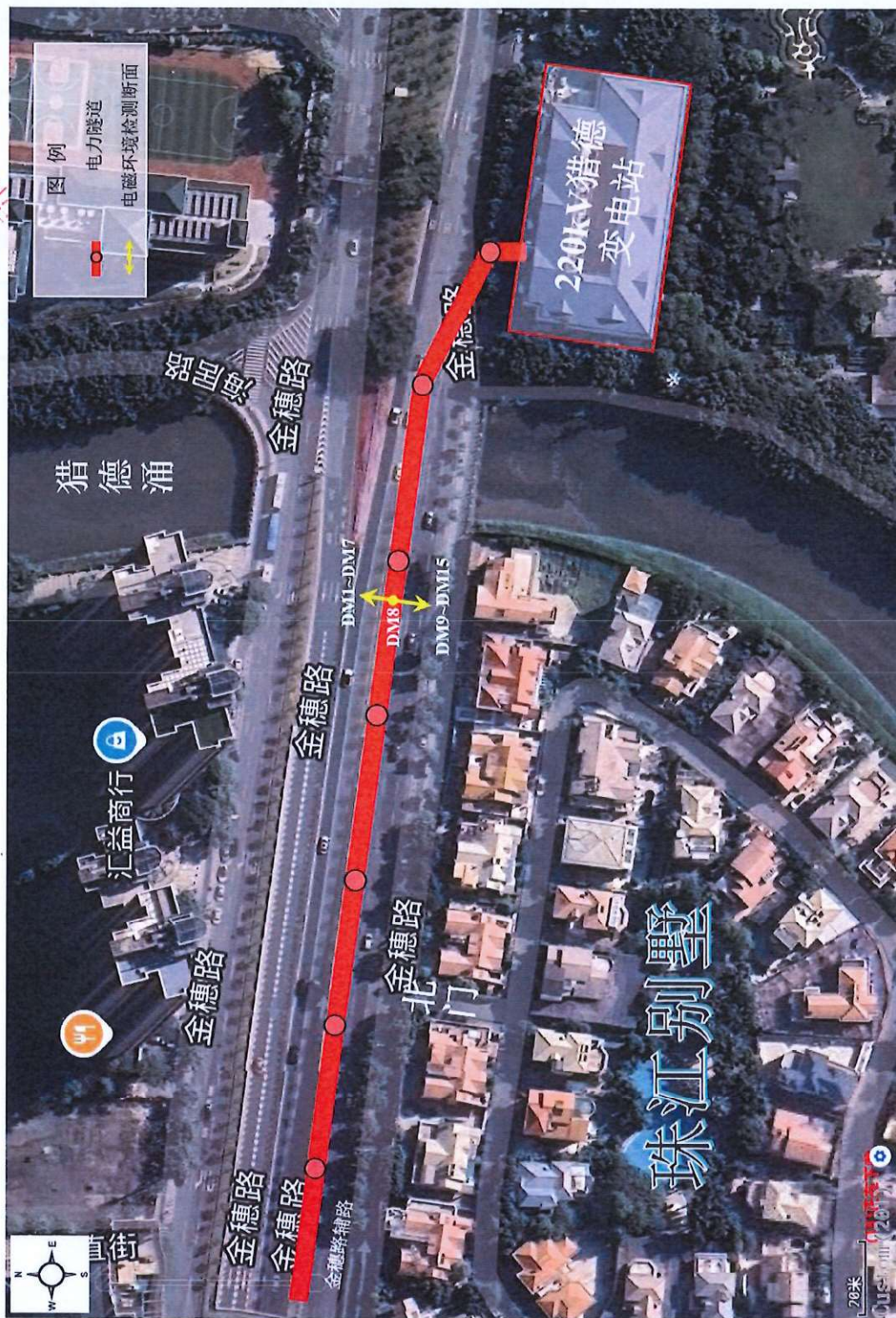


图 1 电磁环境检测布点示意图

广州市排水设施设计条件咨询意见

发文号：中排设咨字(2025)113号

咨询意见:

二、管网现状：项目周边公共排水管网现状 渔兴 路现有管径为 DN400 污水管或 / 路现有管径为 管； 渔兴 路现有管径为 DN300 雨水管或 / 路现有管径为 / 雨水管，本项目应当设置化粪池。

在公共污水管网覆盖地区：项目污水排向渔兴路现状管径为DN400污水管或/路现状管径为/污水管，雨水排向渔兴路现状管径为DN300雨水管或/路现有管径为/雨水管；排水接驳参考位置为（1）雨水 X=48900.123，Y=238023.283 接驳管段长度为60米，（2）雨水 X=/，Y=/ 接驳管段长度为/米；（3）污水 X=48881.058，Y=238002.563，接驳管段长度为50米，（4）污水 X=/，Y=/ 接驳管段长度为/米；原则上应就近接入雨水接户井和污水接户井。此外，建筑和市政配套设施设计时应对接驳点的位置、高程以及拟接驳市政管线的过流能力进行测量与复核，并与管线养护管理单位进行现场确认；当不能重力流接入时，应在用地红线内自建泵站提升后接入，并应有消能设施。项目污水流量不得大于现状市政污水管的过流能力且排出管管径不得大于现状市政污水管管径；项目雨水流量不得大于现状市政雨水管的过流能力且雨水排出管管径不得大于现状市政雨水管管径。若项目排水流量超过现有市政管线的过流能力，建设单位应当在项目红线范围内自建调蓄池进行调蓄后排放。

四、排水水质：污水水质应符合《污水排入城市下水道水质标准》等有关标准和规定，其中项目自建污水处理设施或经由公共排水设施后不进入污水处理厂，间接或直接排放水体的污水应经生态环境部门同意，其排水水质应符合《污水综合排放标准》或广东省地方标准《水污染物排放限值》以及其它有关地方标准、行业标准。

六、地表径流控制与雨水利用:

1、按照《广州市排水条例》规定，新建、改建、扩建项目建设后雨水径流量不大于建设前雨水径流量。

2、新建、改建、扩建项目应满足:

(1) 建设工程硬化面积达 10000 平方米以上的项目, 按每万平方米硬化面积配建不小于 500 立方米的雨水调蓄设施;

(2) 建设后综合径流系数一般按不超过 0.5 进行控制:

(3) 建设后的硬化地面中,除城镇公共道路外,可渗透地面面积的比例不应小于 40%;

(4) 人行道、室外停车场、步行街、自行街道和建设工程的外部庭院应当分别设置渗透性铺装设施, 其渗透铺装率不低于 70%。

3、雨水调蓄池应与道路排水系统结合设计，出水管管径不应超过公共排水管道管径。

4、建设项目雨水滞渗、调蓄以及渗透铺装等雨水径流控制设施应当与建设项目主体工程同时设计、

同时施工、同时使用，其建设费用应当纳入项目投资建设；且应设置在建设项目用地红线范围内，并且便于疏通、维护的位置，不得占用公共设施用地。

5、需要分期进行建设的项目，应当按总体规划统一考虑用地范围内的地表径流控制与雨水利用控制。

七、水质监测设施、预处理设施：

- 1、项目应当在自用排水设施与公共排水设施的连接点前分别设置雨水检测井和污水检测井。
- 2、项目应按《广州市排水条例实施细则》第二十四条的相关规定设置预处理设施。
- 3、排水专用检测井和预处理设施应当设置在建设项目用地红线范围内，并且便于疏通、维护的位置，不得占用公共设施用地。

八、施工工地管理：

项目施工期间工地废水应当进行预处理，排入公共污水管网的，出水水质除需满足《污水排入城市下水道水质标准》方可排水。排入自然水体的，应符合《污水综合排放标准》或其它有关标准和规定方可排水。

- 1、工地内的雨水或者地下水可以达标排放至雨水管网或者自然水体。
- 2、房屋建筑、市政工程等主体的施工活动涉及施工排水的，应当设置三级沉淀池、泥水分离器或一体化净化设施等；工地内设生活区、厨房的有生活排水的，应当设置化粪池、隔油池或高效油水分离器。

九、强化工业企业污染控制：

新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。

十、排水设施保护、迁改：项目在施工期间应采取措施保护周边已建的公共排水设施，编制排水设施保护方案。如因项目建设需要移动、改建公共排水设施的，需向公共排水设施维护运营单位申请设计方案的审核手续。如项目周边排水管网可能因项目迁改，待排水管线永迁方案确定后，再与区水务行政主管部门联系，针对排水接驳点作适当调整。

十一、其他：

1、排水设计须符合《广州市雨水系统总体规划》《广州市污水系统总体规划》及国家现行的设计规范。

2、管材宜优先选用砼管，DN600 及以下管道可根据或结合地质和技术经济条件进行方案比选后合理选用其他轻型管材；压力管应选用钢管或不锈钢管。

3、新建建筑物楼顶公共天面应当设置独立雨水排放系统；阳台、露台应当按照住宅设计规范设置污水管。

4、从事工业、建筑、餐饮、医疗等活动的企业事业单位、个体工商户向公共排水设施排放污水的，应当向区水务行政主管部门申请办理排水许可证，经批准后方可排水。其中，“建筑”是指施工排水活动。

5、项目施工需向公共排水设施排水的，应在施工排水前到所在行政区水务行政主管部门办理施工排水许可证核发；项目在排水接驳前，应到所在行政区水务行政主管部门办理公共排水设施接驳核准。

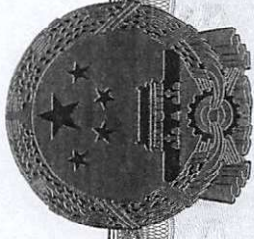
6、分期建设项目应分期办理接驳手续，项目内部排水系统应根据项目总体规划和分期建设情况全面考虑，统一布置。

7、依照规定未办理接驳手续擅自接驳公共排水设施的，由水务行政主管部门按照《广州市市政设施管理条例》第三十八条、第三十九条的规定进行处罚。

广州城市排水有限公司中区运营分公司

2025年7月7日





附件14

编号: S0622019198770G(1-1)

统一社会信用代码

91440101734916755P

营业执照

(副本)

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

负责人

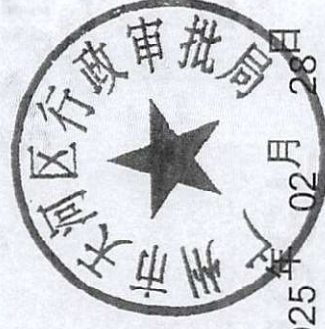
成立日期 2002年02月26日

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。）



此件仅用于办电工程
张WW 业务，不得再次复印。
2025年3月20日

登记机关



2025年02月28日