

项目编号: ie4llq

建设项目环境影响报告表

(公开稿)

项目名称: 芳村至白云机场城际配套线路工程

建设单位: 广东电网有限责任公司广州供电局

编制单位: 湖北安源安全环保科技有限公司

编制日期: 2026年1月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ie4llq		
建设项目名称	芳村至白云机场城际配套线路工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
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)	湖北安源安全环保科技有限公司		
统一社会信用代码	9142011275703320XF		
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
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	一.建设项目基本情况。二.建设内容。三.生态环境现状、保护目标及评价标准。		
	四.生态环境影响分析。五.主要生态环境保护措施。六.生态环境保护措施监督检查清单。七.结论。专题		

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖北安源安全环保科技有限公司（统一社会信用代码9142011275703320XF）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的芳村至白云机场城际配套线路工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的

等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：湖北安源安全环保科技有限公司

2026年1月20日



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
码 郑重声明：

一、我单位对芳村至白云机场城际配套线路工程环境影响评价报告表（项目编号：ie4llq，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）：

2020年11月28日



此件仅用于 办理输电变电工程报
批 业务, 再次复印无效。
2015 年 3 月 20 日





编号: S0622019198770G(1-1)

统一社会信用代码



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

负责人



类型 有限责任公司分公司

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。）

经营场所 广州市天河区天河南二路2号

此件仅用于 办码年审交电工程
报码 业务，不得再次复印。
2025年3月20日

登记机关



2025年02月28日

姓名:

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional

批准日期:

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

2014 年 10 月 15 日

证书专用章



(3) 社保证明

湖北省社会保险参保证明（单位专用）

单位名称:湖北安源安全环保科技有限公司

单位编号:100702592

单位参保险种	企业养老		缴费总人数	129		
参保所属地	武汉市本级		做账期号	202512		
2025年12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				202510	202512	实缴到账
2				202510	202512	实缴到账
3				202510	202512	实缴到账
4				202510	202512	实缴到账
5				202510	202512	实缴到账
6				202510	202512	实缴到账
7				202510	202512	实缴到账
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：2026 0114 1727 23QT P6XU



打印时间： 2026年01月14日



营业执照

(副本)

1-1



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

9142011275763320XF



名称 湖北安顺环保科技有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人

经营范围

许可项目：安全评价业务；职业卫生技术服务；室内环境检测；检验检测服务；建设工程设计；建设工程施工；草种生产经营；林木种子生产经营；发电业务、输电业务、供（配）电业务；建筑劳务分包（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

一般项目：安全咨询服务；环保咨询服务；水利相关咨询服务；节能管理服务；生态资源监测；环境保护监测；土壤污染防治服务；水资源管理；非常规水源利用技术研发；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表销售；环境应急治理服务；工程管理服务；对外承包工程；环境卫生公共设施安装服务；园林绿化工程施工；水土流失防治服务；工业工程设计服务；广告制作；交通及公共管理用金属标牌制造；交通及公共管理用标牌销售；安全技术防范系统设计施工服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；软件销售；网络与信息安全软件开发；互联网设备销售；可穿戴智能设备销售；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；信息系统集成服务；计算机系统服务；消防技术服务；互联网安全服务；安全系统监控服务；生态恢复及生态保护服务；环境保护专用设备制造；社会稳定风险评估；自然生态系统保护管理；水污染治理；太阳能发电技术服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 肆仟捌佰万圆整

成立日期 2004年03月01日

营业期限 2004年03月01日至2034年02月28日

住所 武汉市东西湖区金银湖街新桥四路1号

登记机关



2022 10 26

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

2022/10/28

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	31
四、生态环境影响分析	42
五、主要生态环境保护措施	50
六、生态环境保护措施监督检查清单	55
七、结论	59
专题 电磁环境影响评价	60

一、建设项目基本情况

建设项目名称	芳村至白云机场城际配套线路工程		
项目代码	2504-440111-04-01-591659		
建设单位联系人	林****	联系方式	1376068****
建设地点	广东省广州市白云区永平街道、嘉禾街道		
地理坐标	梨园 220kV 变电站中心坐标：东经 113°17'27.626"，北纬 23°14'29.010" 新建电缆线路起点：东经 113°17'26.954"，北纬 23°14'28.364" 新建电缆线路终点：东经 113°16'39.325"，北纬 23°15'31.986"		
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 0m ² /新建电缆线路长度 3.803km
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	****
环保投资占比（%）	****	施工工期	6 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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中相关要求，本项目设置电磁环境影响评价专题。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管		

	<p>控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的符合性分析</p> <p>1.1 生态保护红线符合性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，全省陆域生态保护红线面积 36194.35km²，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66km²，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59km²，占全省管辖海域面积的 25.49%。</p> <p>本工程位于广东省广州市白云区永平街道、嘉禾街道，根据本项目与广州市生态保护红线相对位置关系图（附图 7），本工程与生态保护红线最近的距离约为 1.36km，不涉及生态保护红线。因此，本工程建设符合生态保护红线要求。</p> <p>1.2 环境质量底线符合性分析</p> <p>①水环境质量底线目标的符合性分析</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），广东省水环境质量底线为：全省水环境质量持续改善，国、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。</p> <p>本工程变电站间隔扩建在变电站围墙内施工，不产生生产废水，施工期及运行期产生的生活污水经站内已有化粪池处理后排入市政污水管网；线路施工人员租住当地民房，生活污水纳入当地污水处理系统，输电线路运行期不产生废水。因此，本工程建设不会导致周边地表水环境质量下降。</p> <p>②大气环境质量底线目标的符合性</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），广东省大气环境质量底线为：大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25μg/m³），臭氧污染得到有效遏制。</p> <p>本工程施工期大气污染物主要来自施工过程中产生的扬尘。施工单位应严格控制施工扬尘，及时对施工道路及施工区域进行洒水降</p>
--	--

	<p>尘。车辆运输散体材料和废弃物时必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；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，减少或避免产生扬尘。</p> <p>以上对施工扬尘采取的措施落实后，工程施工期对周边大气环境基本无影响。运行期无大气污染物排放，对周围环境空气无影响，不会导致周边环境空气质量下降。因此，本工程建设符合广东省大气环境质量底线目标。</p> <p>③土壤环境风险防控底线目标的符合性</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，广东省土壤环境质量底线为：土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。</p> <p>本工程变电站间隔扩建在站内施工，不涉及新增占地，施工期电缆线路电缆沟施工需要开挖部分表土，施工后部分表土进行回填，回填土按要求进行分层夯实，多余土石方按规定清运，施工结束后及时对施工面采取硬化等措施。因此，工程建设符合广东省土壤环境质量底线目标。</p> <p>1.3 与资源利用上线相符性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，资源利用上线目标为“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。”</p> <p>本工程施工过程中将消耗一定量的电源、水资源等，运行期无工业用水，不新增生活用水。本工程梨园 220kV 变电站间隔扩建位于站内预留位置，无新增占地，电缆线路大部分利用现状电力隧道，小部分利用新建电缆沟敷设，无永久占地。因此，本工程资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。</p> <p>1.4 生态环境准入清单相符性分析</p> <p>本工程位于广东省广州市白云区，所在地为珠三角核心区，属于重点管控单元（见附图 8）。珠三角核心区区域管控要求如下：</p>
--	---

	<p>①区域布局管控要求：禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。</p> <p>②能源资源利用要求：推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。</p> <p>③污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。</p> <p>④环境风险防控要求：逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。</p> <p>本工程为输变电项目，不属于区域管控要求中禁止、限制建设类项目。本工程资源消耗量很小，变电站运行期不产生废气，无废污水、固体废物排放，变电站运行期值守和运维人员产生少量生活污水经站内化粪池处理后排入市政管网，固体废物经站内垃圾收集装置收</p>
--	--

	<p>集后交由环卫部门处理；电缆线路运行期不产生废水、废气、固废，不会对环境造成风险。因此，本工程建设符合区域管控要求，符合生态环境准入清单的要求。</p> <p>综上，本工程符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的管控要求。</p> <p>2、与《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）的符合性分析</p> <p>2.1 生态保护红线符合性分析</p> <p>《广州市国土空间总体规划（2021—2035年）》已于2024年9月15日取得国务院批复（国函〔2024〕137号），广州市生态保护红线以《广州市国土空间总体规划（2021—2035年）》中市域生态保护红线图为准。</p> <p>本工程建设地点位于广州市白云区永平街道、嘉禾街道。根据本项目与广州市生态保护红线相对位置关系图（附图7），本工程与生态保护红线最近的距离约为1.36km，不涉及生态保护红线。</p> <p>2.2 环境质量底线符合性分析</p> <p>根据《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》，环境质量底线目标为“全市水环境质量持续改善，地表水水质优良断面比例、劣Ⅴ类水体断面比例达到省年度考核要求；城市集中式饮用水水源地水质100%稳定达标；巩固提升城乡黑臭水体（含小微黑臭水体）治理成效；国考海洋点位无机氮年均浓度力争达到省年度考核要求。大气环境质量持续提升，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O₃）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO₂）达标成效。</p> <p>土壤与地下水污染源得到基本控制，环境质量总体保持稳定，局部有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控。受污染耕地安全利用率完成省下达标目标，重点建设用地安全利用得到有效保障。”</p>
--	---

	<p>根据本工程污染物排放和影响预测以及所在地环境质量现状，梨园 220kV 变电站间隔扩建投运后，不新增废水排放，不产生废气，固体废物，不会对外环境造成影响；电缆线路运行期不产生废水、废气、固废。根据本次环评影响预测结果，项目运行期的电磁环境、声环境均满足相应国家标准要求。因此，本工程的建设不会突破所在区域的环境质量底线，符合相关管控要求。</p> <p>2.3 与资源利用上线符合性分析</p> <p>根据《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》，资源利用上线目标为“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 45.42 亿 m³ 以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.559。到 2035 年，体系健全、机制顺畅、运行高效的生态环境分区管控制度全面建立，生态安全格局稳定，绿色生产生活方式基本形成，碳排放达峰后稳中有降，为生态环境根本好转、美丽广州建设提供有力支撑。”</p> <p>本工程施工过程中将消耗一定量的电源、水资源等，运行期无工业用水，不新增生活用水。根据设计资料，本工程梨园 220kV 变电站间隔扩建位于站内预留位置，无新增占地，电缆线路大部分利用现状电力隧道，小部分利用新建电缆沟敷设，无永久占地。因此，本工程资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。</p> <p>2.4 生态环境准入清单相符性分析</p> <p>根据《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》，对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，以环境管控单元为基础，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面提出准入要求，建立生态环境准入清单管控体系。生态环境准入清单应落实市场准入负面清单，根据生态环境功能定位和国土空间用途管制要求，聚焦解决突出生态环境问题，系统集成现有生态环境管理规定，精准编制差别化生态环境准入清单，提出管控污染物排放、防控环境风险、提高资源能源利用效率等要求。</p>
--	---

本工程位于广东省广州市白云区，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），本工程与广州市环境管控单元相对位置关系图见附图 13，并通过查询广东省生态环境分区管控信息平台（附图 14），本工程陆域环境管控单元属于白云区嘉禾-永平-太和街道重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44011120018）、白云区白云湖-均禾-鹤龙街道重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44011120013），生态空间一般管控区属于白云区一般管控单元（环境管控单元编码：YS4401113110001），水环境城镇生活污染重点管控区属于白海面涌广州市龙归街南岭村等控制单元（环境管控单元编码：YS4401112220001），大气环境受体敏感重点管控区属于广州市白云区大气环境受体敏感重点管控区 7（环境管控单元编码：YS4401112340001），高污染燃料禁燃区属于白云区高污染燃料禁燃区（环境管控单元编码：YS4401112540001）。根据管控单元的“区域布局管控要求、能源资源利用管控要求、污染物排放管控要求及环境风险防控管控要求”，本工程与各管控单元管控要求的相符性分析详见表 1-1。

表 1-1 本工程与管控单元管控要求相符性分析一览表

序号	项目	本工程情况	相符性分析
白云区嘉禾-永平-太和街道重点管控单元 (环境管控单元编码：ZH44011120018)			
1、区域布局管控相关要求			
1-1	【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。	本工程属于输变电工程，不属于其中禁止新建、扩建的设施。	符合
1-2	【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。	本工程属于输变电工程，不涉及以上提及的相关产业和落后生产能力。	符合
1-3	【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。	本工程运行期无生产性废气产生。	符合
1-4	【大气/限制类】大气环境受体敏感重点	本工程运行期无生产性	符合

		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。	废气产生。	
	1-5	【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。	本工程运行期无生产性废气产生。	符合
	1-6	【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。	本工程为输变电工程，不会造成土壤污染。	符合
	1-7	【其他/禁止类】严格落实单元内广州市第一资源热力电厂、广州市第二资源热力电厂环境影响评价文件及批复的相关防护距离，在此范围内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。	本工程不在提及的电厂范围内，也不属于居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。	符合
2、能源资源利用				
	2-1	【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。	本工程利用前期已建成的用水设施，本期无新增设施。	符合
	2-2	【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本工程不涉及水域岸线。	符合
3、污染物排放要求				
	3-1	【水/综合类】完善龙归污水处理系统污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。	本工程变电站采用雨污分流排水系统，不涉及其他排水改造。	符合
	3-2	【水/综合类】加快推进农村生活污水处理设施建设完善，监督其有效运行。	本工程变电站生活污水经化粪池处理后排入市政排水管网。	符合
	3-3	【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。	本工程变电站生活污水经化粪池处理后排入市政排水管网。	符合
	3-4	【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。	本工程运行期无生产性废气排放。	符合
	3-5	【其他/综合类】广州市第一资源热力电厂、广州市第二资源热力电厂产生的废	不涉及。	符合

	水经污水处理系统处理达标后全部回用，不外排；运营产生的废气排放、恶臭污染物厂界排放及炉渣综合处理厂颗粒物排放执行环境影响评价文件及批复的相关要求。		
4、环境风险防控			
4-1	【风险/综合类】单元内广州市第一资源热电厂、广州市第二资源热电厂应严格按照环境风险防控和突发环境事件应急等相关要求，防范污染事故发生，防止污染地下水和土壤污染。	不涉及。	符合
4-2	【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。	本工程属于输变电工程，不会污染土壤和地下水。	符合
白云区白云湖-均禾-鹤龙街道重点管控单元 (环境管控单元编码：ZH44011120013)			
1、区域布局管控			
1-1	【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。	本工程属于输变电工程，不属于其中禁止新建、扩建的设施。	符合
1-2	【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。	本工程属于输变电工程，不涉及以上提及的相关产业和落后生产能力。	符合
1-3	【产业/综合类】落实《白云湖数字科技城市建设总体方案》中产业空间布局等要求。	本工程不涉及白云湖数字科技城。	符合
1-4	【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。	本工程运行期无生产性废气产生。	符合
1-5	【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。	本工程运行期无生产性废气产生。	符合
1-6	【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。	本工程运行期无生产性废气产生。	符合
1-7	【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	本工程为输变电工程，不会造成土壤污染。	符合

		设项目。		
2、能源资源利用				
2-1		【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。	本工程利用前期已建成的用水设施，本期无新增设施。	符合
2-2		【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本工程不涉及水域岸线。	符合
3、污染物排放管控				
3-1		【水/综合类】完善石井污水处理系统管网建设，加强石井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。	本工程变电站采用雨污分流排水系统，不涉及其他排水改造。	符合
3-2		【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。	本工程变电站生活污水经化粪池处理后排入市政排水管网。	符合
3-3		【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。	本工程运行期无生产性废气排放。	符合
4、环境风险防控				
4-1		【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。	本工程变电站仅涉及间隔扩建，不涉及环境风险。	符合
4-2		【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。	本工程属于输变电工程，不存在土壤和地下水污染途径。	符合
白云区一般管控单元				
(环境管控单元编码：YS4401113110001)				
1、区域布局管控				
1-1		按国家和省统一要求管理。	本工程为输变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。	符合
白海面涌广州市龙归街南岭村等控制单元				
(环境管控单元编码：YS4401112220001)				
1、污染物排放管控				
1-1		【水/综合类】完善龙归污水处理系统污	本工程变电站已建设有	符合

	水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。	完善的排水系统，站内生活污水经化粪池处理后排入市政管网。	
1-2	【水/综合类】加快推进农村生活污水处理设施建设完善，监督其有效运行。	本工程变电站已建设有化粪池，化粪池运行状况良好。	符合
1-3	【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。	本工程变电站已建设有化粪池，生活污水经过化粪池处理后排入市政污水管网。	符合
2、资源能源利用			
2-1	【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。	本工程利用前期已建成的用水设施，本期无新增设施。	符合
白云区高污染燃料禁燃区 （环境管控单元编码：YS4401112540001）			
1、区域布局管控			
1-1	禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施。	本工程不使用燃料。	符合
2、污染物排放管控			
2-1	禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按 9%执行，生物质气化供热项目按 3.5%执行）。	本工程属于使用生物质成型燃料锅炉和气化供热的项目。不涉及供热。	符合
3、能源资源利用			
3-1	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本工程不涉及燃料及燃料设施。	符合
<p>本工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、废水及固体废物，工程营运期间，变电站的工频电磁场较低，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。结合广州市已运行的输电项目的具体情况可知，本工程不会给生态环境带来不利风险等问题，故工程建设符合《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）的要求。</p> <p>3、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>本工程位于广州市白云区。根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16</p>			

	<p>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>工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业固废，满足“绿色低碳发展水平明显提升、生态环境持续改善”的目标要求；根据广州市已运行的输电项目的具体情况，本工程变电站不会给生态环境带来不利风险等问题，满足“环境风险得到有效防控”的目标要求；工程建设不会降低重要生态空间功能，且建设过程中，将采取有效的生态环境保护措施，降低对项目周边生态环境的不良影响，满足“生态系统安全性稳定性显著增强”的目标要求；本工程建成投运后，有利于白云区区域经济发展，有助于推动国家生态文明建设示范区的创建，满足“积极推进示范创建”的目标要求。</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>4、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>本工程位于广州市白云区。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，工程建成后将保障白云区经济快速发展，满足区域内负荷的快速增长，优化配网结构，大大改善电能质量，提</p>
--	--

<p>高电网经济运行能力。工程的建设不违背《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》相关要求。</p> <p>5、与《广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）》的相符性分析</p> <p>2024 年 9 月 12 日，广州市人民政府印发了《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号），在划定生态保护红线，实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分了生态、大气、水环境空间管控区，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>经对比《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年），本工程建设地点不在广州市生态保护空间管控区内（见附图 10），因此工程建设符合生态环境空间管控区的管控要求。</p> <p>本工程不涉及大气环境空间管控中的功能区（见附图 11），因此工程建设符合大气环境空间管控区的管控要求。</p> <p>本工程不涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护等水环境空间管控区（见附图 12），本工程施工期及运行期不会对环境容量超载相对严重的管控单元内的水体产生不良影响，因此工程建设符合水环境空间管控区的管控要求。</p> <p>因此，本工程的建设符合《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）。</p> <p>5、与产业政策的相符性分析</p> <p>本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</p> <p>根据现场踏勘情况，结合工程设计资料，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析见表 1-2。</p> <p>表 1-2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p>			
输变电建设项目环境保护技术要求		本工程情况	符合性分析
选址选线	（1）工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要	不涉及	符合

		求。		
		(2) 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程变电站及线路不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
		(3) 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程无架空线路	符合
		(4) 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本工程位于白云区，不涉及0类声环境功能区	符合
		(5) 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程新建线路全线为电缆线路	符合
		(6) 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。	本工程新建线路不涉及自然保护区	符合
	设计	(1) 电磁环境保护 ①架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 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。	本工程新建线路全线为电缆线路	符合
		(2) 生态环境保护 ①输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 ②输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	①本工程在设计过程中提出了生态影响防护与恢复措施 ②本工程施工临时占地面积小，施工结束后将及时恢复临时占地原有土地功能	符合
	施工	(1) 声环境保护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工作，但	本工程施工过程中合理安排施工时间，施工活动安排在昼间进行，尽量避免	符合

		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。	在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日6:00）施工，同时合理布置施工设备，在场地四周设置围挡等。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工时，按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的证明，方可施工	
		<p>（2）生态环境保护</p> <p>①输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>②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工程土方开挖前进行表土剥离，开挖土方分类存放、及时回填</p> <p>②施工结束后，施工单位及时对临时占地进行清理、硬化，恢复其原有土地功能</p>	符合
		<p>（3）水环境保护</p> <p>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>	施工期间不会向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣、未经处理的钻浆等废弃物	符合
		<p>（4）大气环境保护</p> <p>①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>②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>①施工期间加强监管，开工前在工地四周设置硬质围挡，施工散体物料合理堆放、存储、转运</p> <p>②施工开挖土方用密闭式防尘布（网）进行苫盖，场地及道路定期洒水降尘</p>	符合
		<p>（5）固体废物处置施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	<p>施工过程中的建筑垃圾应及时清理；施工产生的工程废料等建筑垃圾集中收集后外运至政府指定的消纳场进行处理；施工人员就近租住当地民房，产生的生活垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集处理系统。施工结束后及时对施工场地进行清理</p>	符合
	运行	运行期做好环境保护设施的	运营期间建设单位设有管	符合

		维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	理人员负责变电站的维护和运行管理、巡查和检查	
	由上表可知，本工程建设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。			

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>梨园 220kV 变电站位于广东省广州市白云区永平街道永平红星路，新建电缆线路位于广州市白云区永平街道、嘉禾街道，地理位置见图 2-1。</p>  <p>图 2-1 本工程地理位置示意图</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>1、项目由来</p> <p>广州市 2024 年最高负荷 24552MW，增速 7.8%，110kV 主变容载比为 2.02。白云区位于广州市北部，供电面积 540km²，现有 110kV 公用变电站 44 座，110kV 平均供电半径 2.0km，2024 年最高供电负荷为 3921MW，增速 14.7%，110kV 主变容载比为 1.73。</p> <p>110kV 芳白变电站位于广州市白云区均禾街道新石路南侧。根据《广东电网有限责任公司广州供电局关于芳村至白云机场城际线路芳白主变电站接入系统方案的复函》（附件 8）（以下简称复函）（广供电函〔2024〕354 号），芳白站接入系统方案为：“芳白主变电站本期新建 2 回 110 千伏线路接入 220 千伏梨园站 110 千伏分段开关的两侧母线”。本工程为复函中的接入系统方案，实施配套线路工程。</p> <p>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），本工程属于电气化铁路接入工程，适用“电源及大用户接入配套项目-大用户接入配套项目-电气化铁路接入电网工程-国家规定电网企业投资的接入电网工程”。</p>

（电气化铁路送电工程）”的输变电工程策略。

建设单位委托湖北安源安全环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担“芳村至白云机场城际配套线路工程”的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司环评人员对项目所在地进行了实地踏勘和调查，收集了项目的有关设计资料，开展了相关环境质量现状调查与监测。

在此基础上，我公司编制了《芳村至白云机场城际配套线路工程环境影响报告表》，交由建设单位呈报广州市生态环境局白云区分局审查。

2、工程概况

2.1 建设规模

本工程为芳村至白云机场城际配套线路工程，包括变电站工程和线路工程。

（1）变电站工程

220kV梨园变电站为全户内变电站，本期扩建2个110kV电缆出线间隔，分布在梨园站110kV分段开关的两侧。

（2）线路工程

新建双回110kV电缆由芳白站出线至220kV梨园站，新建电缆线路路径长约2×3.803km。

本工程主要建设内容见表2-1。

表 2-1 主要建设内容表

工程	建设内容	建设规模
主体工程	变电工程	220kV 梨园变电站本期扩建 2 个 110kV 电缆出线间隔
	线路工程	新建电缆线路路径长约 2×3.803km
公用工程	给水系统	本工程前期已建成完善的给水系统，本期沿用无需改造
	排水系统	变电站前期已建有完善的雨水系统及污水系统，本期变电站间隔扩建工程依托站内原有雨水管网及污水管网。站内生活污水依托原有化粪池收集处理后经市政污水管网最终汇入石井污水处理厂。本期工程无新增污水排水点，不对原有污水系统进行改造，雨水利用原有雨水系统排放
环保工程	生活污水处理设施	变电站、电缆线路施工人员的生活污水纳入租住地污水处理系统处理。运行期变电站内生活污水依托原有化粪池收集处理后经市政污水管网最终汇入石井污水处理厂。本期工程不增加运检、值守人员，不对生活污水处理设施进行改造
	生活垃圾处理设施	变电站内运检、值守人员产生的生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门统一处理。本期工程不增加运检人员，不对生活垃圾收集系统进行改造
	环境风险	梨园变电站内设有一座有效容积为 112m ³ 的事故油池，满足站内单台

		最大油量变压器事故状态下变压器油 100%不外排的需求
	生态环境	施工结束后对开挖裸露面进行平整
依托工程	变电站间隔扩建	本项目变电站间隔扩建依托站内现有的给排水系统以及化粪池和垃圾收集装置等
	新建电缆线路	新建 110kV 双回电缆线路主要利用 220kV 梨园输变电工程建设的管廊或已有电力隧道敷设
临时工程	变电站施工临时用电、用水均由站内原有设施提供；电缆线路施工需设置临时施工用地，用于临时堆土、放置机械设备等	

3、主体工程

3.1 梨园 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

3.1.1 变电站概况

（1）现有规模

梨园 220kV 变电站为户内变电站，位于广州市白云区永平红星路以西，东侧和北侧为规划绿地，西侧为规划道路，南侧为停车场。

梨园 220kV 变电站内原有 2 台主变 2×240MVA，220kV 出线 4 回、110kV 出线 5 回、10kV 出线 20 回、10kV 无功补偿装置，2×6×8016kvar。

（2）排水系统

变电站前期已建有完善的雨水系统及污水系统，本期变电站间隔扩建工程依托站内现有雨水管网及污水管网。站内生活污水依托原有化粪池收集处理后经市政污水管网最终汇入石井污水处理厂。本期工程无新增污水排水点，不对原有污水系统进行改造，雨水利用原有雨水系统排放。

（3）环保工程

生活污水处理设施：变电站、电缆线路施工人员的生活污水纳入租住地污水处理系统处理。运行期变电站内生活污水依托原有化粪池收集处理后经市政污水管网最终汇入石井污水处理厂。本期工程不增加运检、值守人员，不对生活污水处理设施进行改造。

生活垃圾处理设施：变电站内运检、值守人员产生的生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门统一处理。本期工程不增加运检人员，不对生活垃圾收集系统进行改造。

环境风险防范：变电站内设有一座有效容积为 112m³ 的事故油池，满足站内单台最大油量变压器事故状态下变压器油 100%不外排的需求。

3.1.2变电站本期建设规模

(1) 本期扩建规模

本期扩建2个110kV电缆出线间隔，分布在梨园站110千伏分段开关的两侧（不涉及土建工程）。

本工程扩建间隔示意图如图2-2。

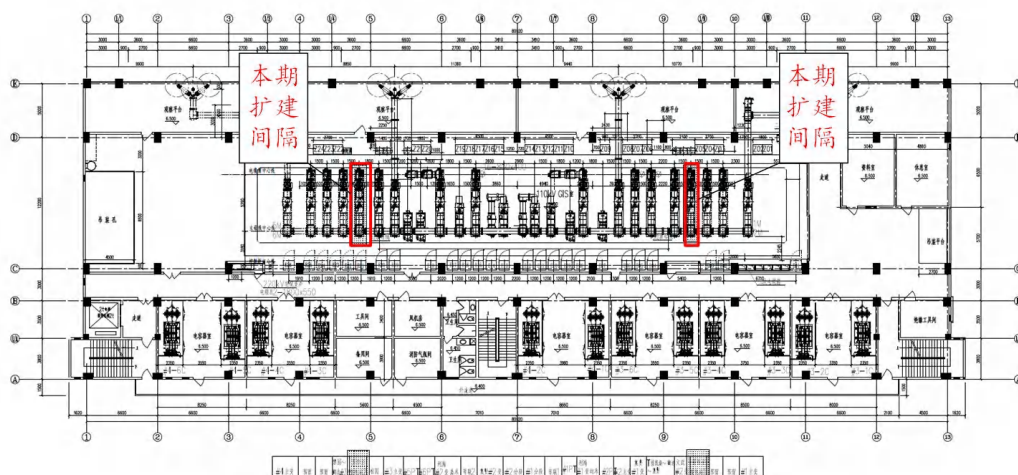
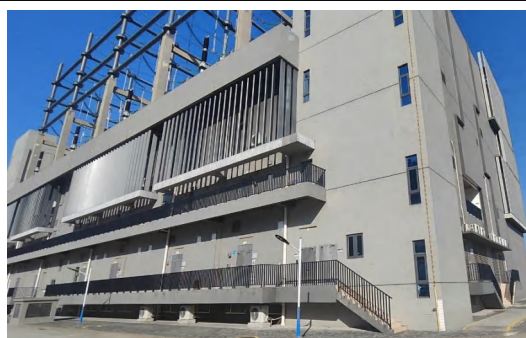


图2-2 本工程扩建间隔示意图

(2) 本期工程与现有设施的依托关系

本期间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新增站外用地，不改变站内电气平面布置，运行期不新增劳动定员，不新增生活污水、固体废物排放。本期变电站扩建间隔工程生活污水、固体废物处理设施等依托现有设施。

变电站现有设施见图 2-3。



配电装置楼

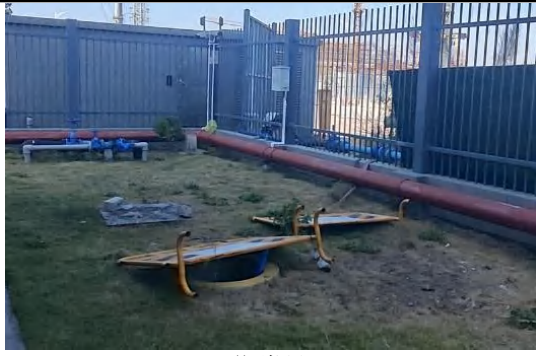


2#主变

	
3#主变	1#蓄电池室
	
2#蓄电池室	110kV GIS 室
	
220kV GIS 室	警传室
	
事故油池	事故油池开盖检查



警传室内垃圾桶



化粪池

图 2-3 站内现有主要设施

3.2 线路工程

3.2.1 建设规模

本期 220kV 梨园站新建 2 回 110kV 电缆线路，接至 110kV 芳白站，新建电缆线路路径长约 $2 \times 3.803\text{km}$ 。

3.2.2 电缆型号

新建电缆线路综合管廊（隧道）内采用交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚氯乙烯护套电力电缆，型号为 ZA-YJLW02-Z64/110 1 \times 1200；综合管廊（隧道）外采用交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆，型号为 YJLW03-Z64/110 1 \times 1200。

3.2.3 电缆铺设方式

新建双回电缆线路路径长约 3.803km，本工程电缆主要采用利旧电力隧道、穿管、顶管、电缆沟、电缆接头井敷设与新建电缆沟敷设。

（1）利旧电缆隧道

本工程电缆线路在隧道内每回电缆按品字型布置在钢支架上，主要采用水平蛇形敷设，选取适当的蛇形节距和蛇形幅宽以吸收、补偿电缆的热伸缩，并每隔一定的距离采用适当的器具进行限位、固定（如三相抱箍、单相抱箍、尼龙绳等）以约束保持电缆敷设线形。本工程利旧电缆隧道敷设型式如图 2-4。

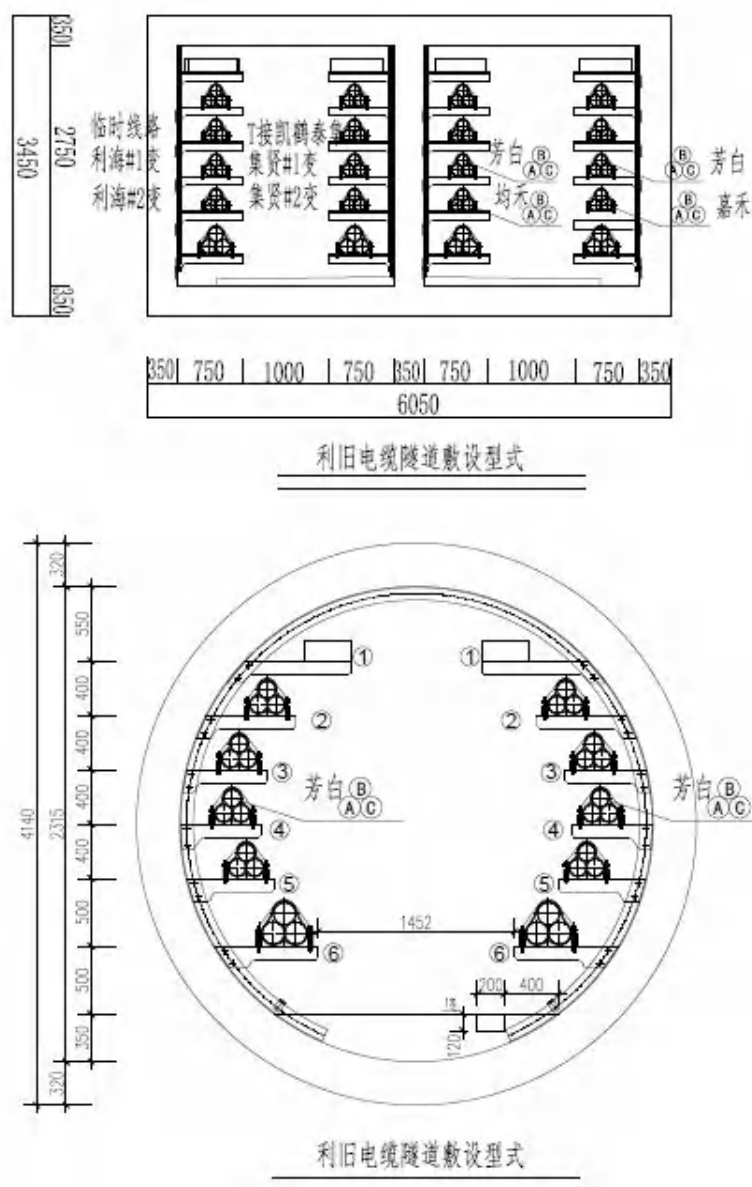


图 2-4 利旧电缆隧道敷设型式

(2) 利旧四回穿管

本工程电缆线路主要采用四回穿管敷设方式，四回路电缆穿管尺寸为 2.7m（宽）×0.8m（高），穿管内电缆按水平排列，其间距为 300mm，电缆与光缆保护管均用 HDPE 管，四回路穿管共埋设 16 孔电缆管、4 孔光缆管及 4 孔回流线管。并在电缆管道内填充高导热无机防火泥。本工程利旧四回穿管敷设型式如图 2-5。

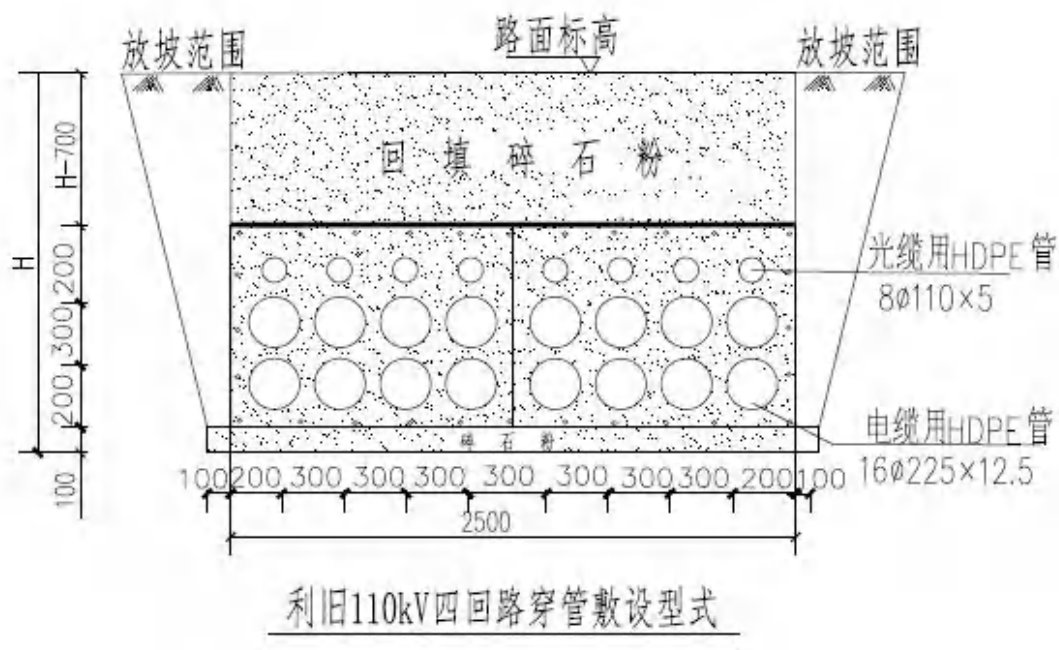


图 2-5 利旧四回穿管敷设型式

(3) 利用四回电缆顶管（非开挖水平定向钻施工工艺）

本工程在穿越不允许开挖的道路时采用顶管（非开挖水平定向钻）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。电缆与光缆保护管均用 MPP 管，电缆管道内径为 $\Phi 200\text{mm}$ ，通信光缆管道内径为 $\Phi 100\text{mm}$ ，管道材料与尺寸需满足顶管深度与长度的施工要求。在电缆管道内填充高导热无机防火泥，预留管道采用封帽封堵管口。本工程利旧四回电缆顶管敷设型式如图 2-6。

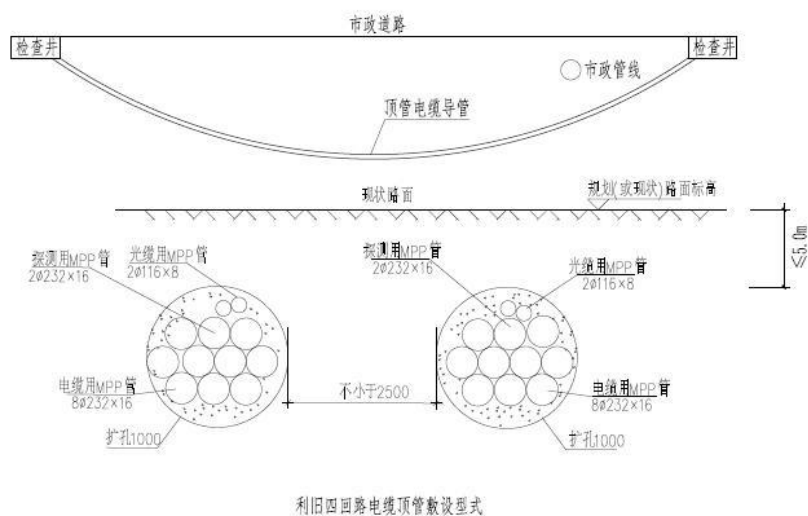


图 2-6 利旧四回电缆顶管敷设型式

(4) 利旧四回电缆沟敷设型式

本工程利旧电缆沟敷设型式，电缆沟结构尺寸为 3.79m（宽）×1.85m（高），沟内净空为 1.42m（宽）×1.3m（高），电缆沟底板下铺 100mmC20 垫层。盖板距路面覆土为 650mm，电缆敷设完毕后需在沟内填满沙。本工程利旧四回电缆沟敷设型式如图 2-7。

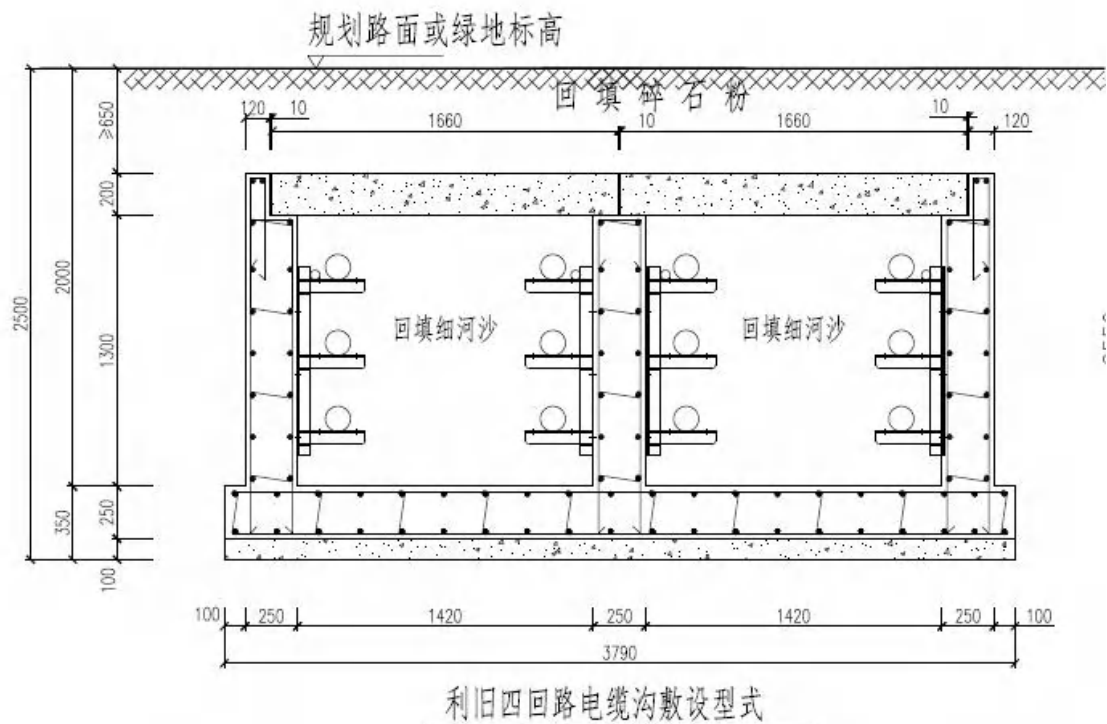


图 2-7 利旧四回电缆沟敷设型式

(5) 利旧 110kV 电缆接头井

按既满足施工电缆接头时的活动空间及操作要求，又占用空间小的原则，单回路电缆接头井的尺寸为 2.12m×10.2m，接头井底埋深为 700mm。沟底板下铺 100mm 厚 C20 素混凝土垫层，盖板顶至路面埋深为 500mm，采用 200mm（厚）×415mm（宽）×1660mm（长）钢筋砼预制盖板。本工程利旧 110kV 电缆接头井敷设型式如图 2-8。

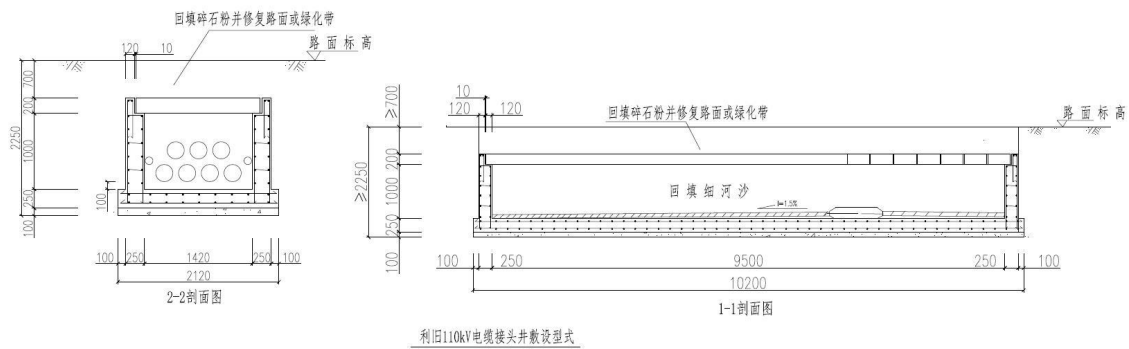


图 2-8 利旧 110kV 电缆接头井

(6) 新建 110kV 双回电缆沟敷设

本工程新建电缆沟结构尺寸为 1.85m（高）×2.12（宽），沟内净空为 1.42（宽）×1.3m（高），电缆沟底板下铺 100mmC20 垫层。电缆敷设完毕后需在沟内填满沙。电缆沟内采用垂直排列，其间距为 300mm。如图 2-9。

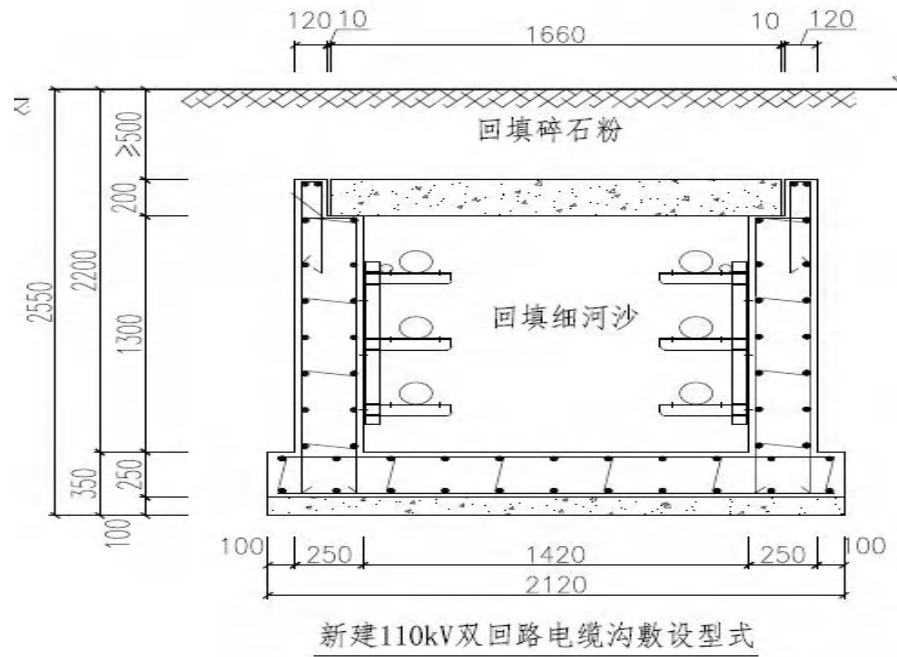


图 2-9 新建 110kV 双回电缆沟敷设

总平面及现场布置

1、变电站总平面布置

220kV 梨园变电站为全户内变电站，总占地面积为 8120m²。变电站内设置 5 层配电装置楼一座，位于站区中间，四周布置环形道路。主变室布置于配电装置楼的北部，从东至西依次为#2 主变压器、#3 主变压器，警传室位于站区西北侧，站内主要环保措施为事故油池和化粪池，事故油池位于配电装置楼西侧，化粪池位于警传室北侧；进站大门布置于站区的西北侧。

220kV 梨园变电站配电装置楼建筑规模为地下一层，地上四层：地下 1 层为电

缆层，布置有电缆室、水泵房及水池；地上 1 层布置有主变室（全封闭）、10kV 配电室、限流电抗器室、接地装置室、站用变室、电容器室及并联电抗器室等；地上 2 层布置有 110kV GIS 室电容器室、消防气瓶室及工具室等；地上 3 层布置有通信室、蓄电池室、主控室、会议室、值班休息室等；地上 4 层布置有 220kV GIS 室及户外 220kV 配电装置平台。

梨园 220kV 变电站总平面布置如图 2-10。

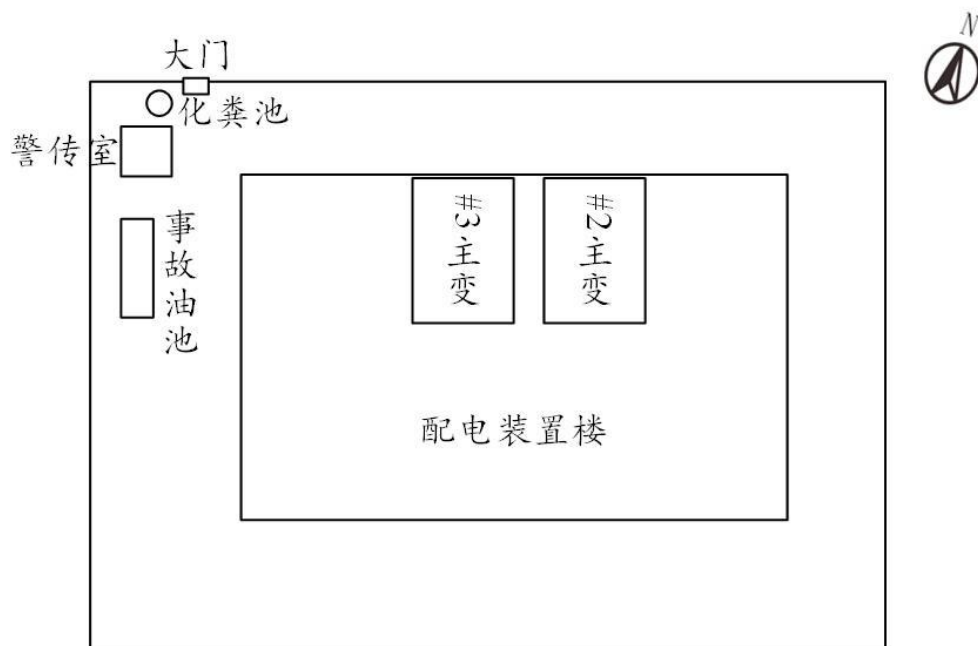


图 2-10 变电站总平面布置示意图

2、输电线路路径走向

本期新建 2 回 110kV 电缆线路，由梨园站起，经望岗大马路、空港大道、鹤龙二路、均禾大道至 110kV 芳白站。新建线路 A-C 段利用梨园站 110kV 送电线路工程（梨园-嘉禾、均禾）中新建的电力隧道敷设，C-F 段利用梨园站 110kV 送电线路工程（梨园-嘉禾、均禾）预留的两回路管沟敷设，F-G 段为新建电缆沟敷设。本工程线路路径见图 2-11。



图 2-11 本工程线路路径示意图

3、施工现场布置

(1) 施工临时道路的布设

本工程变电站间隔扩建在站内进行，不新增占地；本工程新建电缆沟位于城市建设区，道路交通便利，施工期间利用已有道路，不设置临时道路。

(2) 施工营地的布设

本工程施工人数少，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。

施工方案	<p>(3) 施工场地的布设</p> <p>在施工过程中需在电缆线路沿线设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，混凝土购买预制混凝土，不在现场拌和。施工完成后应清理场地，及时对道路进行恢复。</p> <p>输电线路施工点附近应设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、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。</p> <p>4、工程占地</p> <p>本工程占地主要分为永久占地和临时占地，本项目变电站在围墙内进行施工，新建线路为电缆线路，均无永久占地，临时占地为电缆线路区施工临时占地，占地类型主要为交通运输用地。本工程电缆线路施工临时占地作业宽约 4m，新建电缆沟约 80m，临时占地面积约 320m²，占地类型主要为交通运输用地。本工程占地面积见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 本工程占地面积 单位：m²</p> <table><tr><th>占地性质</th><th>项目</th><th>占地面积</th><th>占地类型</th></tr><tr><td>永久占地</td><td>变电站间隔扩建</td><td>0</td><td>/</td></tr><tr><td>临时占地</td><td>电缆施工区、电缆临时堆料场</td><td>320</td><td>交通运输用地</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>320</td><td>/</td></tr></table>	占地性质	项目	占地面积	占地类型	永久占地	变电站间隔扩建	0	/	临时占地	电缆施工区、电缆临时堆料场	320	交通运输用地	合计		320	/
	占地性质	项目	占地面积	占地类型													
	永久占地	变电站间隔扩建	0	/													
	临时占地	电缆施工区、电缆临时堆料场	320	交通运输用地													
	合计		320	/													
	<p>1、施工工艺</p> <p>1.1 变电站间隔扩建施工工艺</p> <p>变电站间隔扩建工程量较小，施工临时占地可充分利用站内空余场地，生产生活、给排水及水土保持设施已于前期工程中建成，本期沿用已有设施。</p> <p>变电站间隔扩建施工主要在站内预留间隔位置进行间隔支架组装和设备安装施工。</p> <p>1.2 新建线路施工工艺</p> <p>(1) 新建电缆沟</p> <p>电缆沟线路施工分为四个阶段：施工准备、电缆沟基础施工及基坑回填、电缆敷设及调试等阶段。</p> <p>(2) 利用已建管廊敷设</p> <p>施工工艺流程为：施工准备、电缆敷设、调试。</p> <p>电缆敷设一般先要将电缆盘架于放线架上，将电缆线盘按线盘上的箭头方向</p>																

	<p>由人工或机械牵引至预定地点。</p> <p>2、施工时序</p> <p>间隔扩建施工时序包括施工准备、支架组装、设备安装、调试等。电缆线路施工时序包括施工准备、电缆通道基础施工、电缆敷设及土方回填等。</p> <p>3、建设周期</p> <p>工程于 2026 年 3 月开工建设，2026 年 8 月调试运行，建设周期约 6 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境</p> <p>1.1 主体功能区划</p> <p>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），项目所在地广州市为优化开发区域中的国家级优化开发区域（珠三角核心区）。在污染物排放和总量控制方面，该区域实行更严格的污染物排放标准，逐步增加实行总量控制的污染物类型，实现更高要求的污染物减排目标，试行煤炭消费总量控制，所有建制镇具备污水处理能力，探索城市调控机动车保有总量，大幅度减少污染物排放；在产业准入环境方面，该区域实行更加严格的产业准入环境标准，对产业结构转型升级形成倒逼机制。严格限制排污许可证的增发，完善排污权交易制度排污权交易是指在一定的区域内，在污染物排放总量不超过允许排放量的前提下，内部各污染源之间通过货币交换的方式相互调剂排污量，从而达到减少排污量、保护环境的目的，制定较高的排污权有偿取得价格。</p> <p>1.2 生态功能区划</p> <p>根据《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号），项目所在地广东省广州市属于珠三角大都市群区（III-01-03）。该类型区生态保护主要方向为加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。</p> <p>1.3 生态环境现状</p> <p>（1）土地利用类型</p> <p>220kV 梨园变电站间隔扩建在围墙范围内进行，不新增用地；新建电缆线路沿望岗大马路、空港大道、鹤龙二路、均禾大道敷设，无永久占地，施工临时占地面积约 320m²，占地类型为交通运输用地。</p> <p>（2）植被类型及野生动物</p> <p>根据现场调查，本项目评价范围内无国家保护野生植物和古树名木分布。项目周边动物主要为常见的蛙、蛇、鸟、鼠，无重点保护动物分布。</p> <p>220kV 梨园变电站周边及新建电缆线路沿线环境见图 3-1。</p>
--------	---



变电站北侧



变电站西侧



变电站南侧



变电站东侧



电缆通道走廊（空港大道）



电缆通道走廊（鹤龙二路）



电缆通道走廊（均禾大道）



电缆通道走廊（望岗大马路）

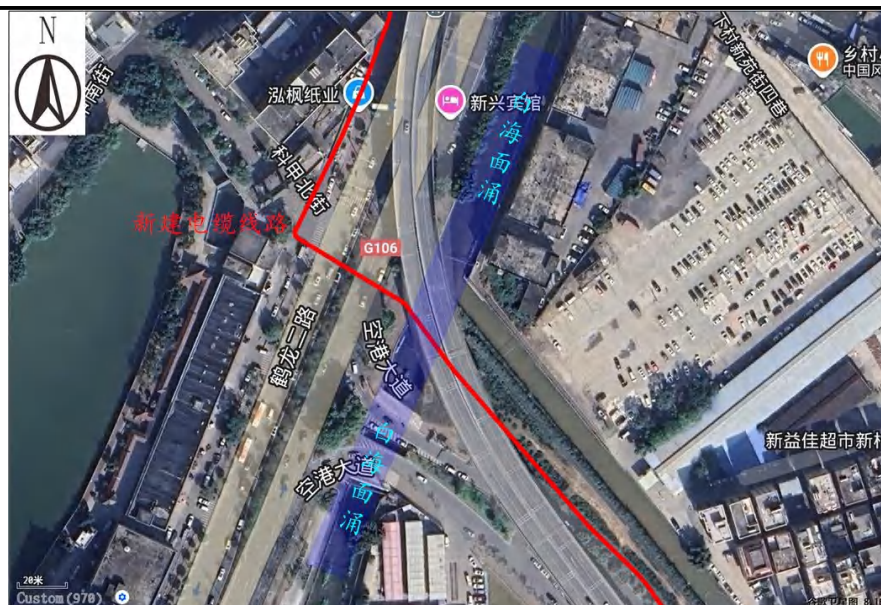
图 3-1 变电站周边及新建电缆线路沿线环境

2、水环境现状

经核对《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），本工程不在广州市饮用水水源保护区内。

根据现场踏勘，本工程220kV梨园变电站东侧30m为永泰涌，属白海面涌支涌；电缆线路跨越白海面涌（利用已建电缆通道）。白海面涌位于广州市白云区，干流全长约12.3km，起点在磨刀坑水库，流经白云区永平街、嘉禾街、均禾街、太和镇，最终在江村水厂西侧汇入流溪河。

本工程与地表水环境相对位置关系见图3-2。



新建电缆线路跨越白海面涌



变电站与永泰涌相对位置示意图

图3-2 本工程与地表水环境相对位置关系示意图

根据广州市生态环境局于2025年6月5日发布的《2024年广州市生态环境状况公报》(<https://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7826/7826916/10298027.pdf>), 2024年, 广州市地表水国考、省考断面水质优良断面比例为100%, 其中II类水质的断面比例为70%, III类水质的断面比例为30%, IV类、V类、劣V类水质的断面比例为0%。2024年广州市水环境质量状况见图3-3。

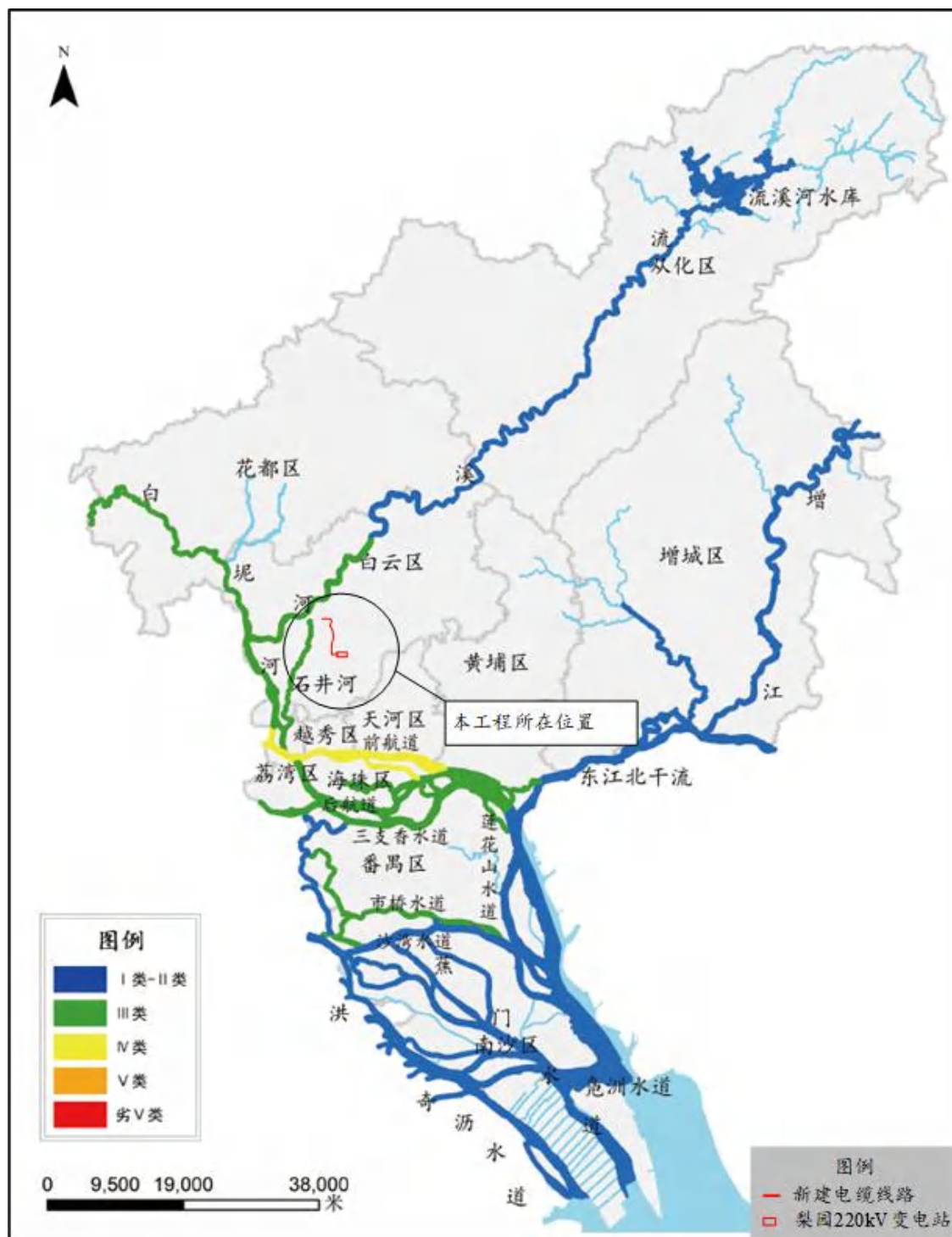


图 3-3 2024 年广州市水环境质量状况

3、大气环境现状

根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号），项目所在地属于环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

根据广州市生态环境局于2025年6月5日发布的《2024年广州市生态环境状况公报》（<https://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7826/7826916/10298027.pdf>），2024年白云区空气质量的监测数据及评价结果见表3-1。

表3-1 2024年白云区环境空气质量监测与评价结果

项目	年评价指标	年平均浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年均值（μg/m ³ ）	24	35	68.6	达标
PM ₁₀	年均值（μg/m ³ ）	43	70	61.4	达标
O ₃	日最大8小时平均值第90百分位数（μg/m ³ ）	144	160	90.0	达标
NO ₂	年均值（μg/m ³ ）	32	40	80.0	达标
SO ₂	年均值（μg/m ³ ）	6	60	10.0	达标
CO	24小时平均第95百分位数（mg/m ³ ）	0.9	4.0	22.5	达标

注：表中的标准值为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

由上表可知，白云区所有指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准的限值要求，因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

4、电磁环境现状

现状监测结果表明，梨园220kV变电站南侧（本期110kV间隔扩建侧）厂界处工频电场强度为（23.81~38.92）V/m，工频磁感应强度为（0.168~0.154）μT；变电站南侧监测断面上工频电场强度、工频磁感应强度均随与围墙距离的增大而减小，分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中4000V/m、100μT的限值要求。敏感目标处工频电场强度为5.246V/m，工频磁感应强度为0.096μT，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值。

新建电缆线路沿线敏感目标处工频电场强度为（0.507~4.669）V/m，工频磁感应强度为（0.067~1.070）μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值。

电磁环境现状评价详见“专题 电磁环境影响专项评价”。

5、声环境现状

5.1 监测单位、监测时间及气象条件

(1) 监测时间及监测期间气象条件

监测时间及监测期间的气象条件见表 3-2。

表 3-2 监测期间气象条件

日期	天气情况	气温 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025.11.24	晴	19~24	45~63	2.5~3.3

(2) 监测单位

湖北安源安全环保科技有限公司

5.2 监测因子及监测方法

(1) 监测因子

等效连续 A 声级。

(2) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

5.3 监测仪器

监测仪器有关参数及检定信息见表 3-3。

表 3-3 噪声测量仪器一览表

设备名称	多功能声级计	声校准器	风速仪
设备型号	AWA6228+型	AWA6021A 型	Testo410-1
测量范围	A 声级：(20~142) dB (A)	94.0dB (A) 和 114.0dB (A)	0.4m/s~20m/s
检定/校准单位	湖北省计量测试技术研究院	湖北省计量测试技术研究院	深圳天溯计量检测股份有限公司
证书编号	2025SZ024900340	2025SZ060400178	Z2025N2-D213108
校准/检定日期	检定日期：2025 年 4 月 16 日-2026 年 4 月 15 日	检定日期：2025 年 4 月 11 日-2026 年 4 月 10 日	校准日期：2025 年 4 月 12 日

5.4 监测布点

本次在变电站间隔扩建侧围墙外布设 2 个监测点位（距围墙外 1m、距地面 1.2m）；另在声环境敏感目标建筑物外 1m、距地面 1.2m 处布设 3 个监测点位。

5.5 监测工况

根据现场踏勘，变电站内主要噪声源为主变压器；根据主变铭牌信息，站内 2 台主变冷却方式均为 ONAN（油浸自冷式）。

监测工况见表 3-4。

表 3-4 监测期间运行工况

名称	监测时间	运行工况			
		U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
梨园 220kV 变电站 2#主变	昼间 15.30~17:30	231.24~231.81	162.76~189.06	64.32~73.29	0~7.17
	夜间 22:00~23:59	232.62~234.96	148.79~196.21	60.61~76.62	0
梨园 220kV 变电站 3#主变	昼间 15.30~17:30	231.04~231.71	163.95~187.13	64.20~74.39	0~7.13
	夜间 22:00~23:59	232.3~234.81	173.10~199.88	71.40~80.70	0

4.5 监测结果及分析

本工程声环境监测结果见表 3-5。

表 3-5 声环境监测结果

编号	测点位置		等效连续 A 声级, dB(A)				执行标准〔dB(A)〕
			昼间		夜间		
			测量值	修约值	测量值	修约值	
N1	梨园	南侧围墙外（靠西）1m	42.7	43	39.3	39	昼间：60 夜间：50
N2	220kV 变电站	南侧围墙外（靠东）1m	42.5	42	39.6	40	
N3	****实验小学（北校区）东侧围墙外 1m		49.2	49	41.2	41	
N4	白云区白云大道北****小区北侧围墙外 1m		43.8	44	41.6	42	
N5	白云区永平红星路****小区 10 栋外 1m		43.9	44	40.6	41	

注: 1、表中数据已按《数值修约规则与极限数值的表示和判定》(GB/T8170-2008)修约至整数。

2、N3监测点位附近存在道路施工, 昼间噪声监测值偏高。

梨园 220kV 变电站站内主要声源设备为主变, 因连续供电需要, 主变无法停运, 不具备背景噪声监测条件, 故本次监测未监测背景噪声。根据《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ706-2014), 对于只需判断噪声源排放是否达标的情况, 若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值, 可以不进行背景噪声的测量及修正, 注明后直接评价为达标。本次环评变电站厂界噪声未进行修正。

监测结果表明, 变电站间隔扩建侧厂界处的昼间噪声为 (42~43) dB (A), 夜间噪声为 (39~40) dB (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; 声环境敏感目标处的昼间噪声为 (44~49) dB (A), 夜间噪声为 (41~42) dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要

	<p>求。</p> <p>6、地下水环境现状</p> <p>本工程属于输变电工程，变电站间隔扩建完成后不增加运维人员，输电线路运行期无废水产生，不存在地下水污染因子及污染途径，因此，对地下水环境无影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本工程为“E 电力-35、送（输）变电工程”中“其他（不含 100 千伏以下）”项目，为IV类地下水环境影响评价项目。根据该导则中“4.1 一般性原则”，IV类建设项目未开展地下水环境影响评价，因此本工程不开展地下水环境现状监测与评价。</p> <p>7、土壤环境现状</p> <p>本工程为输变电工程，运行期无废水产生，不存在土壤污染因子及污染途径，因此，对土壤环境无影响。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本工程属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”项目，为IV类土壤环境影响评价项目，根据该导则 4.2.2 规定，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此本工程不开展土壤环境现状监测及评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>与本项目有关的原有环境污染状况</p> <p>1、现有工程环保手续履行情况</p> <p>梨园 220kV 变电站属于 220kV 梨园输变电工程的建设内容。广州市生态环境局白云区分局于 2019 年 10 月 23 日印发了该工程的环评批复（批文号：穗云环管理〔2019〕37 号），该工程于 2022 年 8 月开工建设，2024 年 10 月调试运行，广东电网有限责任公司广州供电局于 2024 年 12 月 11 日组织召开了该工程第一阶段（含变电站）的竣工环境保护验收会，通过了该工程第一阶段的验收。</p> <p>芳白 110kV 变电站属于芳村至白云机场城际工程中的建设内容。广州市生态环境局于 2021 年 9 月 29 日印发了该工程的环评批复（批文号：穗环管理〔2021〕17 号），芳白 110kV 变电站正在建设中。</p> <p>2、现有环境污染状况</p> <p>梨园 220kV 变电站产生的工频电场、工频磁场及噪声为与本项目有关的主要环境影响因子。根据《220kV 梨园输变电工程（第一阶段）竣工环境保护验收调查报告表》，结合本次环评现场踏勘及监测结果，变电站内环境保护设施运行正常，间隔扩建侧厂界周边的电磁环境及声环境、敏感目标的声环境均满足相应标准限值要</p>

	<p>求。</p> <p>3、主要生态破坏问题</p> <p>根据现场调查，220kV 梨园变电站位于已建成的城市区域内，周边生态环境状况一般，不存在与本工程有关的生态破坏问题。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>1、评价范围</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>220kV 梨园变电站：间隔扩建侧站界外 40m；</p> <p>110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>（2）声环境</p> <p>220kV 梨园变电站：间隔扩建侧站界外 200m；</p> <p>110kV 电缆线路：依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>220kV 梨园变电站：间隔扩建侧站界外 500m；</p> <p>110kV 电缆输电线路：电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）。</p> <p>2、环境敏感目标</p> <p>（1）环境敏感区</p> <p>本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）、第三条（二）中规定的各类环境敏感区及第三条（三）中的文物保护单位，涉及第三条（三）中以居住为主要功能的区域。</p> <p>（2）生态保护目标</p> <p>通过现场调查及查阅相关资料，本项目评价范围内不涉及《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、重要生境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，无生态保护目标。</p> <p>（3）地表水环境保护目标</p> <p>本项目施工期及运行期均不对外排放污水。根据现场踏勘情况，本项目周边无大型地表水体，故本项目不涉及地表水环境保护目标。</p> <p>（4）电磁环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）对电磁环境敏感目标的规</p>

定，结合现场踏勘情况，确定本工程评价范围内电磁环境敏感目标见表 3-6。

表 3-6 本工程电磁环境保护目标一览表

编号	行政区划	环境保护目标	功能	与本工程的相对位置关系	数量、建筑物楼层、高度	环境保护要求	附图编号	监测编号
梨园 220kV 变电站 110kV 间隔扩建								
1	白云区永平街道	****活动板房	办公	变电站南侧 23m	4 栋，2F 坡顶，高约 7.5m	E、B	附图 4-1	EB6
新建电缆线路								
2	白云区嘉禾街道	****有限公司	办公	新建线路东侧 5m	1 栋，4F 平顶，高约 12m	E、B	附图 4-2	EB7
3		****二路临街商住楼	商住	新建线路西侧（3-4）m	7 栋，（2-6）F 平顶，高约（6-18）m	E、B	附图 4-3	EB8、EB9、EB10
4		****路临街商住楼	商住	新建线路南侧 2-（2-4）m	3 栋，（1-2）F 平顶，高约（3-6）m	E、B	附图 4-3	EB11

备注：E—工频电场强度限值 4000V/m；

B—工频磁感应强度限值 100 μ T。

（5）声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对声环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本工程评价范围内声环境敏感目标见表 3-7。

表 3-7 本工程声环境保护目标一览表

编号	行政区划	环境保护目标	功能	与本工程的相对位置关系	数量、建筑物楼层、高度	环境保护要求	附图编号	监测编号
梨园 220kV 变电站 110kV 间隔扩建								
1	白云区永平街道	****实验小学（北校区）	学校	变电站西侧 110m	2 栋，（2-4）F 平顶，高约（6-12）m	N ₂	附图 4-1	N3
2		白云区白云大道北****小区	居住	变电站南侧 165m	4 栋，32F 平顶，高约 96m	N ₂	附图 4-1	N4
3		白云区永平红星路****小区	居住	变电站东南侧 107m	4 栋，9F 平顶，高约 27m	N ₂	附图 4-1	N5

备注：N₂ 噪声限值昼间 60(A)、夜间 50(A)。

1、环境质量标准

（1）电磁环境

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

评价标准

	<p>(2) 声环境</p> <p>本工程位于广州市白云区，根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》（穗府办〔2025〕2 号），本工程评价范围的区域执行 2 类和 4a 类区标准（2 类区：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），4a 类区：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。本工程与广州市白云区声环境功能区区划（2024 年修订版）相对位置关系见附图 9。</p> <p>(3) 环境空气</p> <p>根据广州市人民政府文件穗府〔2013〕17 号《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》，本工程所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 厂界噪声</p> <p>变电站运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p> <p>(2) 施工噪声</p> <p>项目施工期间施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。项目污染物排放标准见表 3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 项目污染物排放标准一览表</p> <table><tr><th rowspan="2">阶段</th><th rowspan="2">标准名称</th><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">标准限值</th><th rowspan="2">评价对象</th></tr><tr><th>参数名称</th><th>限值</th></tr><tr><td>施工期噪声</td><td>《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）</td><td>/</td><td>等效连续 A 声级</td><td>昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)</td><td>施工场界噪声</td></tr><tr><td>运营期噪声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>2 类</td><td>等效连续 A 声级</td><td>昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)</td><td>变电站运营期扩建间隔侧厂界</td></tr></table>	阶段	标准名称	类别	标准限值		评价对象	参数名称	限值	施工期噪声	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	/	等效连续 A 声级	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工场界噪声	运营期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	等效连续 A 声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	变电站运营期扩建间隔侧厂界
阶段	标准名称				类别	标准限值		评价对象													
		参数名称	限值																		
施工期噪声	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	/	等效连续 A 声级	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工场界噪声																
运营期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	等效连续 A 声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	变电站运营期扩建间隔侧厂界																
其他	<p>本工程不涉及总量控制指标。</p>																				

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1、施工期产污环节
	本工程施工期产污环节见图 4-1。
	图 4-1 本工程施工期产污环节示意图
	2、生态环境
	2.1 生态环境影响因素识别
	本工程施工期对生态环境的影响主要是工程施工占用土地（临时占地）、破坏植被、对动物的影响等。
	梨园 220kV 变电站间隔扩建工程施工均在站内进行，不涉及土建工程，不会对站外生态环境造成影响。本工程施工期对生态产生的影响主要为电缆线路施工活动对土地的占用、扰动以及对植被破坏造成的生态影响。
	2.2 生态环境影响分析
	（1）土地占用
	梨园 220kV 变电站间隔扩建工程施工均在站内进行，不新增占地。
	临时占地为电缆线路施工临时占地，占地类型主要为交通运输用地。施工期间材料堆场尽量选择周边现有空地进行布置，电缆沟开挖时应严格控制开挖量和开挖范围，开挖土石方及时回填平整。
	（2）对植物的影响
	本工程间隔扩建在变电站围墙范围内开展，施工利用周边已有道路，施工所需

临时占地利用站内空闲位置，本期施工不新增占地，对植物无影响。

本项目电缆线路沿线植被主要为城市绿化植物，无珍稀植被和古树名木分布。电缆施工对植被的破坏主要为土石方开挖对地表植被的破坏、材料堆场和临时堆土对植被的倾轧以及施工人员对植被的踩踏。本项目电缆线路大部分利用已建成的电缆通道，仅需建设 80m 电缆沟，电缆沟槽开挖时严格控制开挖量和开挖范围，施工结束后及时进行土地平整，对周边植被造成的影响是短暂可逆的。

（3）对动物的影响

本项目位于已建成的城市区域内，人类活动频繁，评价范围内野生动物主要为鸟类、蛇、鼠、蛙等小型陆生动物，未发现国家和地方重点保护野生动物及其集中栖息地。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变，这种影响是间断性、暂时性的。施工结束后，野生动物仍可以回到原栖息地附近区域栖息活动。因此，本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。

3、声环境

3.1 施工噪声影响因素识别

本工程施工噪声主要为变电站及输电线路施工过程中所使用各种施工机械设备和运输车辆产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中常用施工机械距声源5m处的噪声级为（80-90）dB（A），为非持续性噪声。

3.2 施工噪声影响分析

（1）变电站间隔扩建噪声影响分析

本工程变电站间隔扩建施工主要为设备安装，施工期的噪声主要是由起重机、吊车等设备产生的噪声，车辆行驶产生的噪声，以及设备安装产生的噪声。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），采用无指向性点声源几何发散衰减公式预测噪声影响。

施工期噪声预测计算公式为：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中， r_1 、 r_2 —为与声源距离；

L_1 、 L_2 处的施工噪声级，dB（A）。

取最大施工噪声声压级 90dB（A）（距声源 5m 处）对施工厂界的噪声进行预测，预测结果如表 4-1。												
表 4-1 施工噪声预测表												
与变电站围墙（施工场界）距离（m）	0	20	40	100	150	200	210	220	230	240	250	267
噪声贡献值 dB（A）	80	73	69	63	60	57	58	57	56	56	56	55
施工场界噪声标准	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）											
*注：根据总平面布置图，配电装置楼与变电站南侧围墙距离约 16.5m，本期间隔扩建主要施工活动集中在配电装置楼南侧，本报告中取施工设备与变电站围墙（施工场界）的距离为 15m。												
由上表可知，变电站昼间施工噪声在围墙外 40m 处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间限值要求，夜间施工噪声在距离施工场界 267m 处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）夜间限值要求。												
经现场踏勘，梨园 220kV 变电站间隔扩建侧存在 3 处声环境保护目标，其中最近的为白云区永平红星路 14 号嘉乐苑小区 10 栋，距变电站最近约 107m，该处施工噪声贡献值约为 63dB（A），超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本工程拟采取以下措施，进一步降低变电站施工对周边声环境的影响：												
①变电站间隔扩建施工时尽量将高噪声作业安排在昼间开展。禁止夜间（22:00~次日 6:00）进行除抢修、抢险之外的其他任何施工作业，避免在昼间午休时间（12:00~14:00）进行高噪声施工，避免高噪声设备同时运行。												
②在施工区域设置围挡，使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。												
（2）电缆线路施工噪声影响分析												
本工程主要利用已建管廊布置，新建电缆沟仅约 80m。电缆沟开挖、车辆运输、各类施工机械作业等产生间歇性、暂时性的噪声。本工程电缆线路施工可通过控制施工时间、设置围栏等方式减少对周围声环境的影响。随着施工期的结束，本工程对环境的影响也将随之消失。												
4、地表水环境												
4.1 地表水环境影响因素识别												
施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。												

(1) 生产废水

本项目施工废水主要包括下雨天地表径流冲刷开挖土方及裸露地表产生的泥浆废水。施工废水偏碱性，主要含有大量 SS，浓度一般为 500~3000mg/L。

(2) 生活污水

生活污水主要为施工人员产生的生活污水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP 等。

4.2 地表水环境影响分析

(1) 生产废水

施工场地应设置临时排水沟和简易沉淀池，施工废水经沉淀处理后，上清液回用于场地洒水抑尘。

(2) 生活污水

变电站施工人员产生的生活污水经变电站内设置的化粪池处理后，通过市政污水管网进入石井污水处理厂处理。

电缆线路施工人员的生活污水纳入租住地污水处理系统处理。

因此，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。

4.3 对永泰涌、白海面涌水环境影响分析

本工程变电站临近永泰涌，线路工程穿越白海面涌。

本工程变电站间隔扩建在围墙范围内进行，无生产废水产生，生活污水不外排，对永泰涌水环境无影响。

本工程电缆线路在 G106 国道与空港大道交汇处附近跨越白海面涌，该段电缆利用已建管沟敷设，无生产废水产生，施工人员的生活污水纳入租住地污水处理系统处理，工程施工对白海面涌水环境无影响。

5、施工扬尘

5.1 施工扬尘影响因素识别

施工扬尘主要为工程土建施工，以及施工车辆行驶产生的扬尘，扬尘源靠近地面，属无组织排放，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。土建施工、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。

5.2 施工扬尘影响分析

运营期生态环境影响分析	<p>由于扬尘沉降较快，采取洒水降尘等相应措施后即可降低影响。施工期间应严格遵守《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》，减少各类建筑材料（尤其是砂石、水泥等）的露天堆放，施工场地定期洒水，确保满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中浓度限值要求。</p> <p>采取以上环保措施后，施工扬尘不会对周围环境空气质量造成明显影响。</p> <p>6、固体废物</p> <p>6.1 固体废物识别</p> <p>施工期固体废物主要为施工中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>6.2 固体废物影响分析</p> <p>本项目开挖土方应及时回填，多余土方按要求清运。施工产生的建筑垃圾经统一收集后，定期清运至政府部门指定建筑垃圾消纳场处置。变电站施工人员的生活垃圾，利用站内原有垃圾处理系统收集处理；线路施工人员产生的生活垃圾纳入租住民房所在地的垃圾收集处理系统。</p> <p>施工单位应严格监管开挖土方、建筑垃圾以及生活垃圾的收集、堆放和处置，避免出现垃圾乱丢污染环境的情况，在采取有效措施后，本项目施工期产生的固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。</p>
	<p>1、运营期产污环节</p> <p>本工程运营期产污节点见图 4-2。</p> <div data-bbox="252 1308 1398 1890"></div>
	<p>图 4-2 运营期产污节点示意图</p> <p>2、生态环境影响分析</p>

本项目运行期间对周边生态环境基本无影响。

3、电磁环境影响分析

间隔内带电装置相对较少，根据已运行的变电站的监测结果，仅在变电站内增加间隔中的电气设备对围墙外的工频电场和工频磁场基本上不构成增量影响。故梨园 220kV 变电站本期间隔扩建后，扩建间隔侧的电磁环境能够低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相关标准限值要求。

通过类比分析结果可知，本工程电缆线路建成投运后，工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。

详见“专题 电磁环境影响评价”。

4、声环境影响分析

4.1 变电站间隔扩建声环境影响分析

根据现状监测结果，梨园 220kV 变电站南侧厂界（间隔扩建侧）围墙外监测点位处的昼间噪声为（42~43）dB（A），夜间噪声为（39~40）dB（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。

梨园 220kV 变电站本期间隔扩建，不增加主变压器等主要噪声设备，不新增噪声源，噪声贡献值变化不大，扩建间隔侧厂界噪声基本维持现有水平。

因此，预计本期间隔扩建完工投产后，梨园 220kV 变电站厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。

根据现场踏勘，梨园 220kV 变电站南侧存在 3 处声环境敏感目标（白云区永平红星路****小区、****实验小学（北校区）、白云区白云大道北****小区），根据本环评监测结果，各声环境敏感目标处声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。由于本期间隔扩建不增加主变压器等主要噪声设备，不新增噪声源，噪声贡献值变化不大，其噪声源强基本维持现有水平，对声环境敏感目标影响较小。

4.2 新建 110kV 电缆线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.7.3 条规定，输电线路采用地下电缆形式的可不进行声环境影响评价。

5、地表水环境影响分析

梨园 220kV 变电站正常运行工况下无工业废水产生，仅有值守人员及运检人

	<p>员的少量生活污水，经站内化粪池处理后，纳入市政污水管网，最终进入石井污水处理厂。本期间隔扩建工程不新增劳动定员，不新增变电站生活污水的产生及排放量，对水环境无影响。</p> <p>输电线路运行期无废污水产生，对周围水环境无影响。</p> <p>6、大气环境影响分析</p> <p>本项目运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。</p> <p>7、固体废物影响分析</p> <p>本工程运行期无固体废物产生，对外环境无影响。</p> <p>8、环境风险分析</p> <p>不涉及。</p>												
选址选线环境影响合理性分析	<p>1、环境制约因素分析</p> <p>本项目符合“三线一单”生态环境准入的管控要求，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感区域，不存在《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中规定的制约因素。</p> <p>经本环评预测，在采取本环评报告中提出的各项污染防治措施和生态保护措施的基础上，项目建设和运行过程中对周边的环境不会产生污染影响，且可有效减轻本工程施工及运行过程中的生态影响。</p> <p>本项目线路路径已取得了广州市规划和自然资源局的同意意见（附件 7），项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感地区。</p> <p>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 4-2。</p> <p>表 4-2 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></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></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</td><td>本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感地区。</td><td>符合</td></tr></table>	序号	项目	本工程情况	符合性分析	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	本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感地区。	符合
序号	项目	本工程情况	符合性分析										
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	本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感地区。	符合										

	律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。		
3	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程新建线路为双回电缆线路。	符合
4	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程新建线路不涉及林区。	符合
5	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。	本工程间隔扩建在站内施工，不涉及新增占地。	符合
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程属于声环境功能“2 类区”，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
7	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求本工程不涉及自然保护区开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合

2、环境影响程度分析

根据本次环评环境质量现状监测结果，项目所在地电磁环境及声环境质量现状达标。在采取本环评中提出的各项污染防治措施及生态保护措施的基础上，本工程建成投运后，工程周边电磁环境及声环境均能满足相关标准要求，对工程周边生态环境的影响可得到有效恢复，因此本工程在满足国家法律法规要求的前提下，其环境影响可接受。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>1) 施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期加强环境监管，严禁施工人员随意破坏周边植被；</p> <p>2) 施工机械设备、材料堆场等施工临时占地均应布置在变电站站区内，减少工程建设对站外环境的扰动；</p> <p>3) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；</p> <p>4) 施工结束后，应对站内扰动区域及时进行清理、平整。</p> <p>(2) 电缆线路工程</p> <p>1) 电缆线路施工时，电缆沟槽开挖时应选用影响较小的开挖方式，施工时尽量控制开挖量和开挖范围，减少开挖作业对周边植被的破坏；</p> <p>2) 电缆通道开挖土方应分层堆放在电缆沟槽一侧，并采用临时拦挡措施，用密目网苫盖，防止雨水冲刷；</p> <p>3) 电缆通道开挖产生的土石方应及时回填，多余土石方按规定清运；施工结束后对临时堆土场、材料堆放场等临时占地进行清理平整，恢复其原有土地功能。</p> <p>2、声环境保护措施</p> <p>(1) 施工前应在工地周围设置隔声量不小于 20dB（A）的临时围挡；</p> <p>(2) 选用低噪声施工设备，并定期进行维护保养，保障设备运行良好，避免因设备零部件损坏或松动而产生噪声影响；</p> <p>(3) 合理布置施工设备，高噪声设备不集中作业，高噪声作业区应远离声环境保护目标；合理安排施工作业时间，禁止夜间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；</p> <p>(4) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规划运输道路，靠近</p>
--	--

居民住宅区时，车辆应限速行驶，禁止鸣笛。

3、施工扬尘防治措施

（1）施工单位应严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》要求，控制施工扬尘：施工现场100%围蔽、工地路面100%硬化、工地砂土及物料100%覆盖、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；

（2）施工期应合理安排施工时序，大风天气停止开挖作业；

（3）使用商品混凝土，减少运输、装卸、搅拌过程中产生的扬尘；

（4）根据《广州市建设工程文明施工管理规定》，施工现场堆放的散体建筑材料，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施；禁止凌空抛撒建筑废弃物；装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽或者喷水降尘等措施；

（5）进出场地的车辆限制车速，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；

（6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。

4、施工废污水防治措施

（1）变电站、电缆线路施工人员租住在周边民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统；

（2）施工过程中，合理安排施工计划和施工工序，雨季尽量减小地面坡度和开挖面，土料随挖、随运、随填、随压，减少堆土裸土的暴露时间，避免降雨冲刷污染周边水环境；

（3）施工场地应修建临时排水沟，并在适当位置设置简易沉淀池，施工废水经沉淀处理后上清液回用于场地洒水降尘、车辆冲洗等，不外排；

（4）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，并加强对含油机械设施（运输车辆和施工设备）的管理，严禁在水体附近清洗含油器械及车辆，避免油类物质污染水体；

（5）为防止施工工区临时堆放的散料被雨水冲刷，污染地表水，散料表面应覆盖防水布，堆场四周需用沙袋围挡，作为临时性防护措施；

（6）施工结束后应及时清理施工场地。

	<p>5、固体废物防治措施</p> <p>(1) 根据《广州市建筑废弃物管理条例》，施工单位应在施工场地内设置专用的堆放场地用来堆放建筑垃圾，并委托当地城市管理部门及时清运；</p> <p>(2) 变电站施工人员的生活垃圾，统一收集后，交由当地环卫部门处理；</p> <p>(3) 禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、水域以及其他非指定场地倾倒建筑垃圾；</p> <p>(4) 线路施工时，电缆沟槽开挖产生的土石方应及时回填压实，多余土石方按规定清运，施工结束后对临时占地进行迹地恢复。</p> <p>6、施工期环保措施责任单位及实施效果</p> <p>本项目施工期采用的生态环境保护措施和大气、地表水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，由建设单位负责监督，施工单位具体实施，确保措施有效落实。经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境影响保护措施</p> <p>本工程运行期不会对评价范围内的生态环境造成不良影响。</p> <p>2、电磁环境保护措施</p> <p>(1) 新建电缆线路应采用带屏蔽层的电缆，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>(2) 本项目建成运行后，建设单位应委托有资质的单位，及时对变电站及输电线路周边电磁环境进行验收监测，确保项目周边居住等场所电磁环境符合相关评价标准；</p> <p>(3) 运行期做好电气设施的维护和运行管理，定期巡检，保证变电站及输电线路运行良好。</p> <p>3、声环境保护措施</p> <p>运行期做好电气设施的维护和运行管理，定期巡检，保证变电站运行良好。</p> <p>4、地表水环境保护措施</p> <p>梨园 220kV 变电站运行期无工业废水产生，本期间隔扩建工程不新增值守人员，不新增生活污水产生和排放量。</p>

	<p>5、大气环境保护措施</p> <p>本项目运行期无生产性废气产生。</p> <p>6、固体废物处置措施</p> <p>本工程运行期无固体废物产生，对外环境无影响。</p> <p>7、环境风险防范措施</p> <p>本工程为变电站间隔扩建及新建电缆线路，不涉及变压器、高压电抗器、换流器等设备，无相关环境风险。</p>
其他	<p>本工程制定了相应环境监测计划，在工程投资中明确了环保投资，同时建设单位在施工及运行期间设立了相应的环保管理部门，配备了环保管理人员统一负责项目的环保管理工作，以保障环境保护措施、环境监测计划及环保措施的落实，从而保证了环保措施实施的有效性。</p> <p>1、环境管理</p> <p>环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电建设项目而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。</p> <p>（1）环境管理及监督计划</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在建设单位设立环境管理部门，配备环保管理人员统一负责项目的环保管理工作。</p> <p>环境管理人员的职能为：</p> <p>①制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>②建立工频电场、工频磁场环境监测现状数据档案；</p> <p>③检查各环境保护设施及措施的落实情况，及时处理出现的问题；</p> <p>④协调配合上级主管部门和生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。</p> <p>（2）环境管理内容</p> <p>①施工期</p> <p>施工现场的环境管理包括施工期废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果，并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p>

②运行期

落实有关环保措施，做好变电站维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。对变电站及输电线路进行定期巡检，保证工程运行良好。

2、环境监测计划

建设单位应在环保设施调试期进行环保监测工作，同时运行管理单位应制定详细的跟踪监测计划，委托有资质单位对环境保护目标进行经常性跟踪监测，预防设备故障或老化增加环境影响并及时采取补救措施。环境监测计划详见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

项目		监测项目	监测（或调查）时间	监测频次
施工期	施工噪声	等效连续 A 声级	施工期	/
运营期	工频电、磁场	工频电场强度 工频磁感应强度	环境保护设施调试期	昼间测 1 次
			后期运行过程中	有投诉纠纷时加强监测
	噪声	等效连续 A 声级	环境保护设施调试期	昼、夜间各测 1 次
			后期运行过程中	主变等主要声源设备大修前后监测 1 次，环境敏感目标有投诉纠纷时加强监测

本工程总投资为 5800.87 万元，其中环保投资 18.32 万元，环保投资占比 0.32%，环保投资估算具体情况见表 5-2。

表 5-2 环保投资估算表

序号	时段	环保措施	环保投资（万元）	备注
1	施工期	施工期扬尘处理	0.6	开挖土方、施工物料的遮盖，场地洒水
2		施工期生产废水	0.8	施工期设置临时沉淀池
3		施工期噪声防治措施	1	施工场地设置临时隔声围挡
4		施工期垃圾固体废物处理	1	施工期生活垃圾、建筑垃圾收集与清运
5		生态环境保护费用	2	施工场地清理、平整
6	环评及验收		12.92	/
7	合计		18.32	/

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>1) 施工前, 施工单位应做好施工期环境管理与教育培训, 组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育, 施工期加强环境监管, 严禁施工人员随意破坏周边植被;</p> <p>2) 施工机械设备、材料堆场等施工临时占地均应布置在变电站站区内, 减少工程建设对站外环境的扰动;</p> <p>3) 施工现场使用带油料的机械器具, 应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤和水体造成污染;</p> <p>4) 施工结束后, 应对站内扰动区域及时进行清理、平整。</p> <p>(2) 电缆线路工程</p> <p>1) 电缆线路施工时, 电缆沟槽开挖时应选用影响较小的开挖方式, 施工时尽量控制开挖量和开挖范围, 减少开挖作业对周边植被的破坏;</p> <p>2) 电缆通道开挖土方应分层堆放在电缆沟槽一侧, 并采用临时拦挡措施, 用密目网苫盖, 防止雨水冲刷;</p> <p>3) 电缆通道开挖产生的土石方应及时回填, 多余土石方按规定清运; 施工结束后对临时堆土场、材料堆放场等临时占地进行清理平整, 恢复其原有土地功能。</p>	<p>(1) 施工临时占地均控制在站区内;</p> <p>(2) 施工结束后对站内扰动区域进行清理平整及植被恢复, 恢复其原有土地功能。</p>	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 变电站、电缆线路施工人员租住在周边民房, 产生的生活污水纳入当地污水处理系统;	施工废水及施工人员生活污水均	电站运行期无工业废水产生, 本期间隔扩建工程不新增值守人员, 不新增生活污水	变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集预处

	<p>(2) 施工过程中, 合理安排施工计划和施工工序, 雨季尽量减小地面坡度和开挖面, 土料随挖、随运、随填、随压, 减少堆土裸土的暴露时间, 避免降雨冲刷污染周边水环境;</p> <p>(3) 施工场地应修建临时排水沟, 并在适当位置设置简易沉淀池, 施工废水经沉淀处理后上清液回用于场地洒水降尘、车辆冲洗等, 不外排;</p> <p>(4) 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, 并加强对含油机械设施 (运输车辆和施工设备) 的管理, 严禁在水体附近清洗含油器械及车辆, 避免油类物质污染水体;</p> <p>(5) 为防止施工工区临时堆放的散料被雨水冲刷, 污染地表水, 散料表面应覆盖防水布, 堆场四周需用沙袋围挡, 作为临时性防护措施;</p> <p>(6) 施工结束后应及时清理施工场地。</p>	得到有效处理, 未对周边地表水环境产生不利影响。	产生和排放量。	理后, 排入市政污水管网, 最后进入石井污水处理厂。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 施工前应在工地周围设置隔声量不小于 20dB (A) 的临时围挡;</p> <p>(2) 选用低噪声施工设备, 并定期进行维护保养, 保障设备运行良好, 避免因设备零部件损坏或松动而产生噪声影响;</p> <p>(3) 合理布置施工设备, 高噪声设备不集中作业, 高噪声作业区应远离声环境保护目标; 合理安排施工作业时间, 禁止夜间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;</p> <p>(4) 加强运输车辆的管理, 按规定组织车辆运输, 合理规定运输道路, 靠近居民住宅区时,</p>	施工期各项声环境保护措施按要求落实到位, 施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 中的排放限值要求。	运行期做好电气设施的维护和运行管理, 定期巡检, 保证变电站运行良好。	运行期变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准要求; 周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准要求。

	车辆应限速行驶，禁止鸣笛。			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工单位应严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》要求，控制施工扬尘：施工现场100%围蔽、工地路面100%硬化、工地砂土及物料100%覆盖、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> <p>(2) 施工期应合理安排施工时序，大风天气停止开挖作业；</p> <p>(3) 使用商品混凝土，减少运输、装卸、搅拌过程中产生的扬尘；</p> <p>(4) 根据《广州市建设工程文明施工管理规定》，施工现场堆放的散体建筑材料，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施；禁止凌空抛撒建筑废弃物；装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽或者喷水降尘等措施；</p> <p>(5) 进出场地的车辆限制车速，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；</p> <p>(6) 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>施工期落实各项抑尘措施，有效控制扬尘产生，未对区域大气环境造成明显影响。严格执行《大气污染物排放限值》（DB44/2-2001）中第二时段无组织排放浓度限值。</p>	/	/
固体废物	<p>(1) 根据《广州市建筑废弃物管理条例》，施工单位应在施工场地内设置专用的堆放场地用来堆放建筑垃圾，并委托当地城市管理部门及时清运；</p> <p>(2) 变电站施工人员的生活垃圾，统一收集后，交由当地环卫部门处理；</p> <p>(3) 禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、水域以及其他非指定场地倾倒建筑垃圾；</p> <p>(4) 线路施工时，电缆沟槽及工作井开挖产生的土石方应及时回填压实，多余土石方按规定</p>	<p>项目施工期固体废物均得到了妥善处置，未对周围环境产生污染影响。</p>	/	/

	清运，施工结束后对临时占地进行迹地恢复。			
电磁环境	/	/	<p>(1) 新建电缆线路应采用带屏蔽层的电缆，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>(2) 本项目建成运行后，建设单位应委托有资质的单位，及时对变电站及输电线路周边电磁环境进行验收监测，确保项目周边居住等场所电磁环境符合相关评价标准；</p> <p>(3) 运行期做好电气设施的维护和运行管理，定期巡检，保证变电站及输电线路运行良好。</p>	变电站周边的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	项目投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和噪声监测工作。	<p>(1) 开展竣工环保验收环境监测，且监测结果满足相应要求。</p> <p>①电磁监测：监测变电站厂界及电磁环境敏感目标处的工频电磁场。</p> <p>②噪声监测：变电站厂界及声环境保护目标处的昼间、夜间等效声级。</p> <p>(2) 建设单位建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案。</p>
其他	/	/	/	/

七、结论

芳村至白云机场城际配套线路工程的建设符合国家产业政策，符合广州市发展规划，符合广东省及广州市“三线一单”生态环境分区管控要求。工程建设完成后可满足白云区供电需求，优化区域配网结构，提高电网供电可靠性。本项目选址选线合理，在全面落实本报告提出的相关环境保护措施和“三同时”管理规定的情况下，项目建设对环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。

因此，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

专题 电磁环境影响评价

1 编制依据

- (1)《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020);
- (2)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (3)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (4)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

2 工程内容及规模

本工程建设地点位于广东省广州市白云区永平街道、嘉禾街道，工程建设内容及规模为：

(1) 变电站工程

220kV 梨园变电站为全户内变电站，本期扩建 2 个 110kV 电缆出线间隔，分布在梨园站 110kV 分段开关的两侧。

(2) 线路工程

新建双回 110kV 电缆由梨园站出线至芳白站，长约 $2 \times 3.803\text{km}$ 。

3 评价工作等级

本项目变电站为 220kV 户内式变电站，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 中规定，电磁环境评价等级为三级，110kV 地下电缆电磁环境影响评价工作等级为三级。

综上所述，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

4 评价范围

按照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境评价范围如下：

220kV 梨园变电站：间隔扩建侧站界外 40m 范围内区域。

110kV 电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

5 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暴露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 100 μT 。

6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 对电磁环境敏感目标的规定，通过研究工程设计资料，结合现场踏勘结果，本项目电磁环境敏感目标一览表见

表 A-1。

表 A-1 本项目电磁环境敏感目标一览表

编号	行政区划	环境保护目标	功能	与本工程的相关位置关系	数量、建筑物楼层、高度	环境保护要求	附图编号	监测编号
梨园 220kV 变电站 110kV 间隔扩建								
1	白云区永平街道	****活动板房	办公	变电站南侧 23m	4 栋, 2F 坡顶, 高约 7.5m	E、B	附图 4-1	EB6
新建电缆线路								
2	白云区嘉禾街道	****有限公司	办公	新建线路东侧 5m	1 栋, 4F 平顶, 高约 12m	E、B	附图 4-2	EB7
3		****路临街商住楼	商住	新建线路西侧 (3-4) m	7 栋, (2-6) F 平顶, 高约 (6-18) m	E、B	附图 4-3	EB8、EB9、EB10
4		****路临街商住楼	商住	新建线路南侧 (2-4) m	3 栋, (1-2) F 平顶, 高约 (3-6) m	E、B	附图 4-3	EB11

备注: E—工频电场强度限值 4000V/m;

B—工频磁感应强度限值 100 μ T。

7 电磁环境质量现状

7.1 监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器

(1) 监测期间气象条件

监测期间的气象条件见表 A-2。

表 A-2 监测期间气象条件

日期	天气情况	气温 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025.11.24	晴	19~24	45~63	2.5~3.3

(2) 监测单位

湖北安源安全环保科技有限公司

(3) 监测项目

工频电场、工频磁场

(4) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)

监测仪器及有关参数信息见表 A-3。

表 A-3 电磁环境测量仪器一览表

仪器名称	工频场强仪	数显温湿度表
设备型号	BHYT2010B/IF-1-400K 场强仪	TY-2060
测量范围	工频电场强度范围: 0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度范围: 1nT~10mT	温度: -10℃~50℃ 湿度: 10%RH~99%RH
证书编号	WWD202501229	Z20251-D129633

校准单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	深圳天溯计量检测股份有限公司
校准日期	2025 年 4 月 17 日	2025 年 4 月 10 日

7.2 监测点位及布点方法

①变电站

本次在变电站间隔扩建侧（南侧）围墙外布设 2 个监测点位（均距围墙外 5m、距地面 1.5m），在变电站南布置一处监测断面，监测点距为 5m，高度为 1.5m，测至围墙外 20m（围墙外 23m 为建筑物，无监测条件）。

②电磁环境敏感目标

根据现场调查，本工程变电站间隔扩建侧评价范围内存在一处电磁环境敏感目标，本次环评在电磁环境敏感目标建筑物外 2m、距地面 1.5m 处布设 1 个监测点位。

7.3 监测工况

监测工况见表 A-4。

表 A-4 监测期间运行工况

名称	监测时间	运行工况			
		U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
梨园 220kV 变电站 1#主变	15.30~17:30	231.24~231.81	162.76~189.06	64.32~73.29	0~7.17
梨园 220kV 变电站 2#主变	15.30~17:30	231.04~231.71	163.95~187.13	64.20~74.39	0~7.13

7.4 监测结果及分析

本工程电磁环境监测结果详见表 A-5。

表 A-5 电磁环境现状监测结果一览表

编号	测点位置		高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
EB1	梨园 220kV 变电站	南侧围墙外（靠西）5m	1.5	23.81	0.168	变电站间隔扩建侧（南侧）23m 外为建筑物，无监测条件，本次断面监测到围墙外 20m
EB2		南侧围墙外（靠东）5m	1.5	38.92	0.154	
EB3		南侧围墙外（靠东）10m	1.5	21.54	0.124	
EB4		南侧围墙外（靠东）15m	1.5	14.25	0.114	
EB5		南侧围墙外（靠东）20m	1.5	9.541	0.099	
EB6	****活动板房北侧 2m		1.5	5.246	0.096	/
EB7	****有限公司西侧 2m		1.5	4.669	0.075	/
EB8	****便利店东侧 2m		1.5	0.507	0.062	/

编号	测点位置	高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
EB9	****兴科支行东侧 2m	1.5	0.613	0.073	/
EB10	****1319 号东侧 2m	1.5	0.671	0.084	/
EB11	****烧烤北侧 2m	1.5	2.188	0.661	/

现状监测结果表明，变电站间隔扩建侧厂界工频电场强度为（23.81~38.92）V/m，工频磁感应强度为（0.154~0.168） μ T；变电站南侧厂界处监测断面，工频电场强度随距围墙的距离增大而减小，工频磁感应强度随距围墙的距离增大而减小；变电站间隔扩建侧敏感目标处工频电场强度为 5.246V/m，工频磁感应强度为 0.096 μ T；均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值。

新建电缆线路沿线敏感目标处工频电场强度为（0.507~4.669）V/m，工频磁感应强度为（0.062~0.661） μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值。

监测结果表明，项目所在地电磁环境质量现状良好。

8 电磁环境预测与评价

8.1 梨园 220kV 变电站 110kV 间隔扩建电磁环境影响分析

梨园 220kV 变电站 110kV 间隔扩建的电磁环境影响采用类比监测的方式进行预测分析。

（1）类比对象的选择

本次环评选择已运行的 220kV 道岭变电站作为类比预测对象，该变电站位于东莞市常平镇。220kV 道岭变电站现有 3 台主变压器运行，容量为 3×240MVA，布置形式为主变户外布置、GIS 设备户内布置。江西省核工业地质局测试研究中心于 2020 年 10 月 17 日-2020 年 10 月 18 日完成了 220kV 道岭变电站的电磁环境监测工作，监测时各输变电设备及环保设施均运行正常。

梨园 220kV 变电站与 220kV 道岭变电站可比性分析见表 A-6。

表 A-6 梨园 220kV 变电站与 220kV 亚村站可比性一览表

名称	梨园 220kV 变电站	220kV 道岭变电站	对比差异
电压等级	220kV	220kV	相同
主变容量	3×240MVA	3×240MVA	相同
220kV 出线数量和型式	4 回、架空出线	4 回、架空出线	相同
110kV 出线数量和型式	7 回、电缆出线（本期扩建 2 回）	8 回、架空出线	电缆出线影响更小

主变布置	全户内布置	半户内布置	半户内布置影响更大，类比变电站出线回数更多
配电装置布置型式	户内 GIS 布置	户内 GIS 布置	布置型式相同
围墙内占地面积	8120m ²	12455m ²	类比变电站占地面积较大
周边环境	变电站四周为平地	变电站四周为平地	/
所在地	广东省广州市白云区永平街道	东莞市常平镇	/

由表 A-6 可知，梨园 220kV 变电站为户内布置，220kV 道岭变电站为半户内布置，半户内布置影响更大；电压等级、主变容量均相同，220kV 出线数量和型式相同，110kV 出线本工程采用电缆出线，220kV 道岭变电站采用架空出线，类比变电站出线回数更多，对周边环境影响更大，变电站周边环境相似，采用 220kV 道岭变电站作为类比对象是合理的。

（2）类比对象电磁环境监测情况

①监测因子

工频电场、工频磁场

②监测方法及仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测仪器：SEM-600 电磁辐射分析仪，有效期至 2020.10.28；频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：0.1V/m~100kV/m；工频磁感应强度：10nT~10mT。

③监测布点

在 220kV 道岭变电站各侧围墙外 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；由于变电站北侧、南侧和西侧围墙外均无断面监测条件，故在变电站东侧围墙外进行断面监测布点，在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图 A-1。



图 A-1 类比变电站工频电场、工频磁场监测点位布设图

④类比对象监测期间运行工况见表 A-7。

表 A-7 类比对象监测期间运行工况

名称		运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
220kV 道岭变电站	#1 主变	221	230	90.6	13.3
	#2 主变	218	230	59.7	18.9
	#3 主变	223	230	91.5	15.0

类比变电站运行电压已达到额定电压，主要电气设备均正常运行。

⑤监测结果分析

表 A-8 类比对象电磁环境现状监测结果一览表

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 道岭变电站四周厂界			
E1	变电站东侧厂界外 5m	45.69	0.101
E2	变电站南侧厂界外 5m	312.5*	0.374
E3	变电站西侧厂界外 5m	60.87	0.112
E4	变电站北侧厂界外 5m	275.6*	0.419

*注：变电站南侧为 220kV 架空出线侧，北侧为 110kV 架空出线侧。

表 A-9 类比电磁环境断面检测结果一览表

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
------	------	-----------------	-----------------------

220kV 道岭变电站衰减断面（变电站东侧）				
DM1-1	变电站东侧围墙外	5m	45.69	0.101
DM1-2		10m	37.24	0.064
DM1-3		15m	26.65	0.057
DM1-4		20m	19.21	0.052
DM1-5		25m	11.35	0.041
DM1-6		30m	6.34	0.028
DM1-7		35m	5.62	0.024
DM1-8		40m	6.01	0.023
DM1-9		45m	5.40	0.027
DM1-10		50m	4.87	0.024

类比变电站监测断面上工频电场强度随距离衰减趋势图见图 A-2。

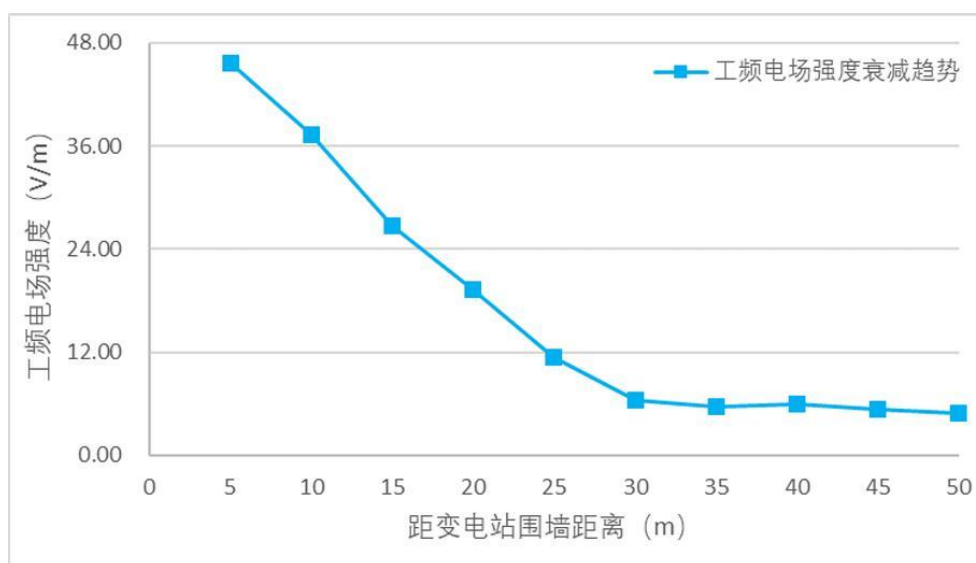


图 A-2 类比变电站监测断面上工频电场强度随距离衰减趋势图

类比变电站监测断面上工频磁感应强度随距离衰减趋势图见图 A-3。

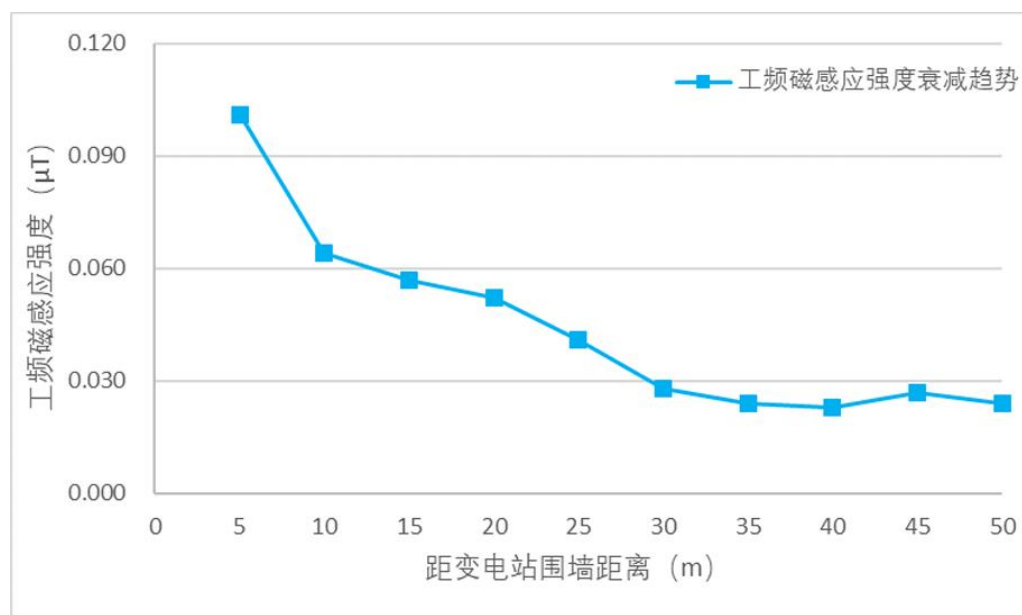


图 A-3 类比变电站监测断面上工频磁感应强度随距离衰减趋势图

由监测结果可以看出，220kV 道岭变电站四周围墙外 5m 处工频电场强度为 45.69V/m~312.5V/m，工频磁感应强度为 0.101μT~0.419μT，远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值；变电站南侧为 220kV 架空出线侧，北侧为 110kV 架空出线侧，南侧和北侧厂界测值较大主要是受到进出线侧架空线路的影响。

220kV 道岭变电站东侧围墙衰减断面的工频电场强度为 4.87V/m~45.69V/m，工频磁感应强度为 0.024μT~0.101μT，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，220kV 道岭变电站东侧围墙衰减断面处的工频电场强度和工频磁感应强度监测值随测点距围墙的距离的增加而减小，至 30m 以后基本无变化。

（3）类比对象监测结果修正分析

根据运行工况，类比变电站既有主变运行电压最小值为 230kV，已达到额定电压；运行期间#1、#2、#3 号主变运行负荷为 88.04MVA、86.84MVA、88.83MVA，未达到额定负荷。根据电磁环境理论分析，运行负荷主要影响运行设备电流大小，主要影响因子为工频磁感应强度，因此现状监测值不能完全反映变电站工频磁感应强度，需按监测期间主变运行负荷与主变额定负荷比进行修正工频磁感应强度（即（运行负荷值之和 263.71MVA）/（主变总容量 720MVA）=0.3663，修正值=现状值/0.3663）。变电站站界处电场强度、磁感应强度修正结果见表 A-10。

表 A-10 类比变电站站界处电场强度、磁感应强度修正结果

序号	测点位置		磁感应强度（μT）	
			监测值	修正值
1	变电站东侧厂界外 5m		0.101	0.276
2	变电站南侧厂界外 5m		0.374	1.021
3	变电站西侧厂界外 5m		0.112	0.306
4	变电站北侧厂界外 5m		0.419	1.144
220kV道岭变电站东侧衰减断面DM1				
DM1-1	变电站东侧围墙外	5m	0.101	0.276
DM1-2		10m	0.064	0.175
DM1-3		15m	0.057	0.156
DM1-4		20m	0.052	0.142
DM1-5		25m	0.041	0.112
DM1-6		30m	0.028	0.076
DM1-7		35m	0.024	0.066
DM1-8		40m	0.023	0.063
DM1-9		45m	0.027	0.074
DM1-10		50m	0.024	0.066

根据修正结果，220kV 道岭变电站厂界工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限

值》(GB8702-2014)中相应的控制限值。

(4) 梨园 220kV 变电站投运后的电磁环境影响分析

根据 220kV 道岭变电站的监测结果及负荷提升预测, 梨园 220kV 变电站工程投产后站界及周边电磁环境敏感目标电磁环境预测结果见表 A-11。

表 A-11 梨园 220kV 变电站电磁环境影响预测结果

序号	测点位置		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
			预测值 (类比监测值)	预测值 (类比监测修正值)
1	梨园 220kV 变电站	南侧围墙外 (靠东) 5m	351.4	0.330
2		南侧围墙外 (靠西) 5m	336.3	0.344
3	***活动板房北侧 2m		317.7	0.272

注: 本次环评对变电站电磁评价范围内全部建筑进行了监测, 本表中按各监测点位处的监测值作为背景值, 叠加上述类比对象的工频电场最大值、工频磁感应强度最大值作为预测值。

由上表可知, 梨园 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程投产后电场强度最大值为 351.4V/m, 磁感应强度最大值为 0.344 μT , 敏感点目标处电场强度为 317.7V/m, 磁感应强度为 0.272 μT 。均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的控制限值。

8.2 新建 110kV 电缆线路电磁环境影响分析

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。

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。

本工程新建电缆线路为双回敷设与四回敷设, 本次环评采用已运行的双回、四回电缆线路进行类比。

(1) 类比对象的选择

本次环评采用大彭村~关山 (T 接楚平路) 110kV 电缆线路、大彭村~锦绣 (T 接

楚平路) 110kV 电缆线路、大彭村~关山 (T 接步行街变) 110kV 电缆线路、大彭村~锦绣 (T 接步行街变) 110kV 电缆线路作为本项目电缆段的类比对象。武汉网绿环境技术咨询有限公司于2021年9月29日完成了上述线路的电磁环境监测工作, 监测时各输电设备及环保设施均运营正常。

本工程拟建110kV 电缆输电线路与类比对象的可比性分析见表 A-12。

表 A-12 本项目 110kV 电缆输电线路与类比电缆线路可比性一览表

项目	本工程 110kV 电缆输电线路	类比电缆线路	对比差异
电压等级	110kV	110kV	无
电缆回数	双回 四回	双回 四回	无
电缆敷设方式	电缆沟、埋管	电缆沟	无
埋深	2m	1.4m	类比电缆线路影响更大
导线截面积	1200mm ²	1200mm ²	无
所在地区	广州市白云区	武汉市东湖新技术开发区	无
沿线地形	平地	平地	无

由上表可知, 本项目电缆输电线路与类比对象相比, 电压等级及沿线地形相同, 敷设回数相同, 导线截面积相同, 类比电缆线路比本工程埋深较浅, 电磁环境影响更大。故采用大彭村~关山 (T 接楚平路) 110kV 电缆线路、大彭村~锦绣 (T 接楚平路) 110kV 电缆线路、大彭村~关山 (T 接步行街变) 110kV 电缆线路、大彭村~锦绣 (T 接步行街变) 110kV 电缆线路作为本工程的类比对象是合理的。

①监测因子

工频电场、工频磁场

②监测方法及仪器

监测方法:《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013)

监测仪器: SEM600/LF-04 电磁辐射分析仪, 由广州广电计量检测股份有限公司检定, 在检定有效期内。测量范围: 频率范围: 1Hz~400kHz; 工频电场强度: 5mV/m~100kV/m; 工频磁感应强度: 1nT~10mT。

③监测布点

电缆线路上方, 光谷大道西侧 (四回共通道) 设置 1 个监测断面, 凌家山北路南侧 (双回共通道) 设置 1 个监测断面, 以电缆线路中心正上方为起点, 沿垂直方向每隔 1m 设置一个监测点, 测至电缆管廊边缘外 5m 处, 测量高度离地 1.5m。

④类比对象监测期间运行工况

类比对象监测期间运行工况见表 A-13。

表 A-13 类比对象监测期间运行工况

名称	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
大彭村~关山（T 接楚平路）线路	112.84~116.33	121.76~183.25	19.24~32.58	2.88~7.03
大彭村~锦绣（T 接楚平路）线路	112.81~115.58	123.61~189.32	31.22~38.68	5.75~8.24
大彭村~关山（T 接步行街变）线路	113.16~116.32	118.27~192.34	21.34~35.55	2.97~8.27
大彭村~锦绣（T 接步行街变）线路	113.36~115.23	157.42~198.73	30.11~37.67	6.08~8.85

类比线路运行电压已达到额定电压，且正常运行。

⑤监测结果分析

类比对象电磁环境监测结果见表 A-14。

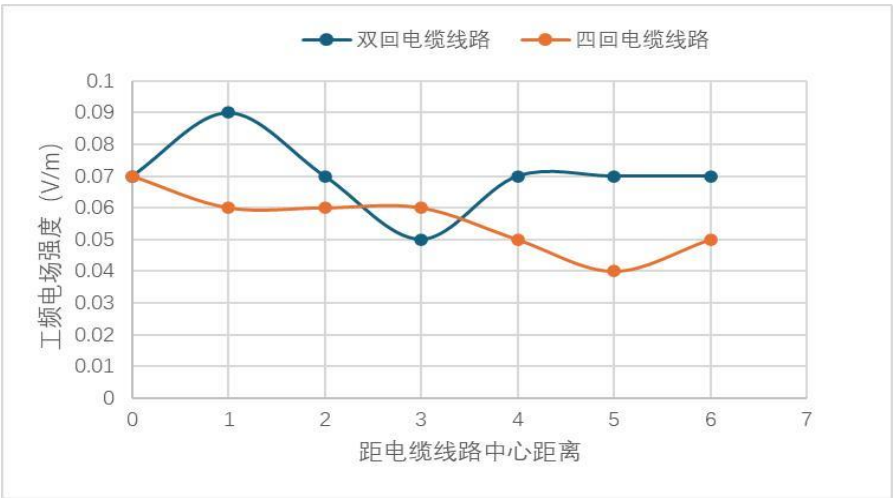
表 A-14 类比对象电磁环境监测结果一览表

测点编号	测点名称	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
光谷大道西侧电缆线路监测断面（110kV 四回电缆线路）			
DM1	电缆线路中心正上方	0.07	0.2235
	电缆线路中心正上方外 1m（管廊边缘）	0.06	0.1978
	电缆线路中心正上方外 2m	0.06	0.1761
	电缆线路中心正上方外 3m	0.06	0.1633
	电缆线路中心正上方外 4m	0.05	0.1440
	电缆线路中心正上方外 5m	0.04	0.1173
	电缆线路中心正上方外 6m	0.05	0.0927
凌家山北路南侧衰减断面（110kV 双回电缆线路）			
DM2	电缆线路中心正上方	0.07	0.2812
	电缆线路中心正上方外 1m（管廊边缘）	0.09	0.2485
	电缆线路中心正上方外 2m	0.07	0.1928
	电缆线路中心正上方外 3m	0.05	0.1597
	电缆线路中心正上方外 4m	0.07	0.1377
	电缆线路中心正上方外 5m	0.07	0.1199
	电缆线路中心正上方外 6m	0.07	0.1069

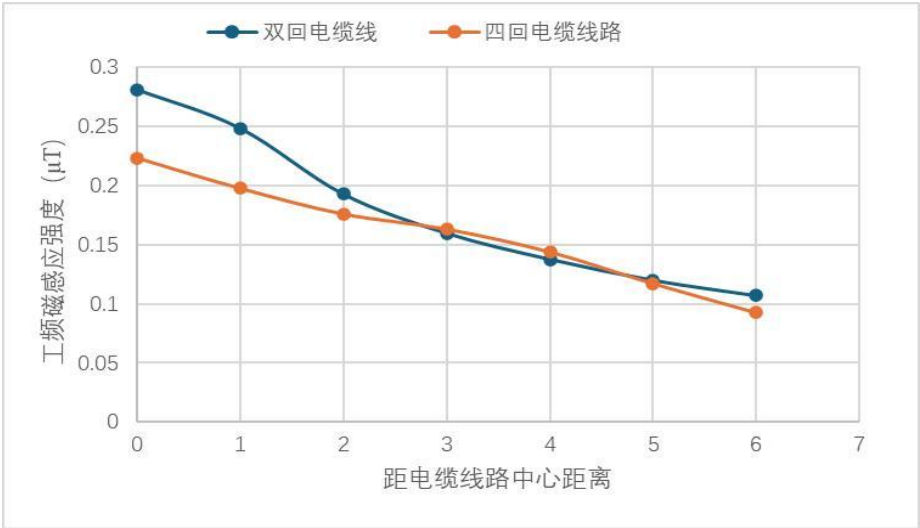
根据监测报告可知，光谷大道西侧电缆线路监测断面（110kV 四回电缆线路）上工频电场强度为（0.04~0.07）V/m、工频磁感应强度为（0.0927~0.2235） μ T，工频磁感应强度随与线路中心距离的增加呈递减趋势，工频电场强度监测值处于低水平且无明显变化；凌家山北路南侧衰减断面（110kV 双回电缆线路）上工频电场强度为（0.05~0.09）V/m、工频磁感应强度为（0.0927~0.2235） μ T，工频磁感应强度随与线

路中心距离的增加呈递减趋势，工频电场强度监测值处于低水平且无明显变化。

类比对象监测断面上工频电场强度趋势见图 A-4，工频磁感应强度趋势见图 A-5。



A-4 类比对象监测断面工频电场强度趋势图



A-5 类比对象监测断面工频磁感应强度趋势图

(3) 类比监测结果修正分析

根据运行工况，类比电缆线路运行电压最小值为112.81kV，已达到额定电压；最大运行电流为197.83A；尚未达到额定电流。根据电磁环境理论分析，运行电流主要影响因子为工频磁感应强度，因此现状监测值不能完全反映电缆线路工频磁感应强度。需按监测期间线路运行电流与额定电流比进行修正（双回电缆线路：运行电流最小值之和245.37）/（导线最大载流量之和2158）=0.1137，修正值=现状值/0.1137；四回电缆线路：运行电流最小值之和521.07）/（导线最大载流量之和4316）=0.1207，修正值=现状值/0.1207）。

表 A-15 类比电缆线路电场强度、磁感应强度修正结果

序号	测点位置	磁感应强度（μT）
----	------	-----------

		监测值	修正值
光谷大道西侧电缆线路监测断面（110kV四回电缆线路）			
1	电缆线路中心正上方	0.2235	1.8517
2	电缆线路中心正上方外1m（管廊边缘）	0.1978	1.6388
3	电缆线路中心正上方外2m	0.1761	1.4590
4	电缆线路中心正上方外3m	0.1633	1.3529
5	电缆线路中心正上方外4m	0.1440	1.1930
6	电缆线路中心正上方外5m	0.1173	0.9718
7	电缆线路中心正上方外6m	0.0927	0.7680
凌家山北路南侧衰减断面（110kV双回电缆线路）			
8	电缆线路中心正上方	0.2812	1.6948
9	电缆线路中心正上方外1m（管廊边缘）	0.2485	2.4011
10	电缆线路中心正上方外2m	0.1928	0.9886
11	电缆线路中心正上方外3m	0.1597	1.6121
12	电缆线路中心正上方外4m	0.1377	2.0466
13	电缆线路中心正上方外5m	0.1199	0.7669
14	电缆线路中心正上方外6m	0.1069	1.3483

根据修正结果，类比电缆线路工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值要求。

（4）本工程地下电缆输电线路建成投运后的电磁环境影响分析

根据上述预测方法，本项目电缆线路投产后周边电磁环境敏感目标预测结果见表A-16。

表 A-16 本项目电缆线路电磁环境影响预测结果

序号	敏感点	电场强度（V/m）	磁感应强度（ μT ）
		预测值（类比监测值）	预测值（类比监测修正值）
1	****有限公司	4.759	1.9267
2	****利店	0.597	1.9137
3	****兴科支行	0.703	1.9247
4	****1319 号	0.761	1.9357
5	****烧烤	2.278	2.5127

注：本次环评对线路电磁评价范围内的有代表性的建筑进行了监测，本表中按各监测点位处的监测值作为背景值，叠加上述类比对象的工频电场最大值、工频磁感应强度最大值作为预测值。

由上表可知，本项目电缆线路投产后电磁环境敏感目标处电场强度最大值为4.759V/m，磁感应强度最大值为2.5127 μT ，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值。

9 电磁环境保护措施

（1）新建电缆线路应采用带屏蔽层的电缆，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；

(2) 本项目建成运行后，建设单位应委托有资质的单位，及时对变电站及输电线路周边电磁环境进行验收监测，确保项目周边居住等场所电磁环境符合相关评价标准；

(3) 运行期做好电气设施的维护和运行管理，定期巡检，保证变电站及输电线路运行良好。

10 结论

现状监测表明，梨园 220kV 变电站南侧（本期 110kV 间隔扩建侧）厂界处工频电场强度为（23.81~38.92）V/m，工频磁感应强度为（0.168~0.154） μ T；变电站南侧监测断面上工频电场强度、工频磁感应强度均随与围墙距离的增大而减小，分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的限值要求。敏感目标处工频电场强度为 5.246V/m，工频磁感应强度为 0.096 μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值。

新建电缆线路沿线敏感目标处工频电场强度为（0.507~4.669）V/m，工频磁感应强度为（0.062~0.661） μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值。

根据类比分析结果可知，本工程建成投运后，周边工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。

综上所述，芳村至白云机场城际配套线路工程运行期产生的电磁环境影响可控制在相关标准要求范围内。从环保角度来看，该项目所产生的电磁环境影响是可接受的。