

项目编号： 932131

建设项目环境影响报告表

项目名称：广交会展馆

电站增容项目

建设单位（盖章）：中国

集团有限公司

编制单位：广州泓

公司

编制日期：

打印编号: 1766133560000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	932131		
建设项目名称	广交会展馆110kV变电站增容项目		
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）	集团有限公司		
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）	刘永龙		
直接负责的主管人员（签字）	冼丽红		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州泓扬		
统一社会信用代码	91440101		
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
陈钊	2013035440350000003512440172	BH028929	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
陈钊	建设项目基本情况；建设内容；结论	BH028929	
何浩钧	生态环境现状、保护目标及评价标准；生态环境影响分析；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；电磁环境影响专项评价	BH042579	

建设单位责任声明

我单位中国对外贸易中心集团有限公司（统一社会信用代码 91440000190346511F）郑重声明：

一、我单位对广交会展馆 110 千伏变电站增容项目环境影响报告表（项目编号：932131，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。

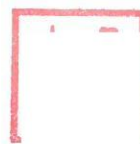
五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（

法

贸易中心集团有限公司

章）：



日

编制单位责任声明

我单位广州泓扬环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5D43T10F）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受中国对外贸易中心集团有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广交会展馆 110 千伏变电站增容项目环境影响报告表（项目编号：932131，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）：广州泓

扬公司

法定代表人（签字/签

2026 年 1 月 22 日



编号: S0412020005865G(2-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D43T10F

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 广州泓扬环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 陈钊

经营范围 专业技术服务业(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)

注册资本 壹佰万元(人民币)

成立日期 2020年01月10日

住所 广州市海珠区泉塘路2号之三508房(仅限办
公)

登记机关



2024年07月22日

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
People's Republic of China



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.:

姓名:

Full Name 陈钊

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional

批准日期:

Approval Date

签发单位盖:

Issued by

签发日期: 2013 年 10 月 22 日

Issued on



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		陈钊		证件号码	
参保险种情况					
参保起止时间			参保险种		
			养老	工伤	失业
202501	-	202601	广州市	限公司	
截止			2026-01-22 15:	计月数合计	
				实际缴费13个月,缓缴0个月	实际缴费13个月,缓缴0个月

备注：
本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。



证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-01-22 15:12



202601228234768978

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	何浩钧		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			参保险种			
			养老	工伤	失业	
202501	-	202601	广州市:广州	13	13	13
截止			2026-01-22 15:13	实际缴费13个月, 缓缴0个月	实际缴费13个月, 缓缴0个月	实际缴费13个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-01-22 15:13

环境影响报告书（表）质量控制记录表

项目名称		广交会展馆 110 千伏变电站增容项目		
文件类别		√环境影响报告表	项目编号	932131
编制主持人	陈钊	主要编制人员	陈钊、何浩钧	
初审（校核） 意见	1、细化项目背景说明； 2、核实变电站用地性质； 3、补充间隔扩建工程内容； <div style="text-align: right;">审核人（ 2</div>			
审核意见	1、噪声影响预测同时采用预测和现状监测的方法进行评价； 2、核实变电站北站界声功能区； 3、补充项目评价范围一览表。 <div style="text-align: right;">审核人（签 20</div>			
审定意见	1、完善附图附件； 2、同步修改生态环境保护措施监督检查清单。 <div style="text-align: right;">审核人（签 2025</div>			

环境影响评价工作委托书

广交会展馆110千伏变电站增容项目已委托广州市重点公共建设项目管理中心代建，该中心根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，委托广州泓扬环保科技有限公司就广交会展馆110千伏变电站增容项目开展环境影响评价工作。

中国对外贸

易公司

2025

关于建设项目环境影响评价文件中删除 不宜公开信息的说明

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定，现对广交会展馆110千伏变电站增容项目环境影响报告表涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容进行了删除，编制完成了广交会展馆110千伏变电站增容项目环境影响报告表公开本，拟在环评公开本中不公开的内容主要包括：

一、删除内容 建设单位联系人、联系电话。

依据和理由：涉及个人隐私。

二、删除内容 部分图件、附件。

依据和理由：涉及建设单位商业机密内容，属于商业秘密。

以上内容进行删除后的环评文件，本单位愿意向社会公开，并承诺所公开的信息真实、准确、完整，同时接受社会监督，如有虚假、瞒报和造假等情形，本单位愿意承担相应后果。

中国对外贸易中心集团有限公司

2025年5月9日



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	18
四、生态环境影响分析	30
五、主要生态环境保护措施	44
六、生态环境保护措施监督检查清单	51
七、结论	56
建设项目污染物排放量汇总表	57
附图 1 项目地理位置图	58
附图 2 项目变电站位置及输电线路走向图	59
附图 3 项目变电站四至图	60
附图 4 项目平面布置图	61
附图 5 项目与广东省“三线一单”生态环境分区关系图	62
附图 6 项目与广州市“三线一单”生态环境分区关系图	63
附图 7 环境空间管控图-生态环境管控区图	64
附图 8 环境空间管控图-大气环境管控区图	65
附图 9 环境空间管控图-水环境管控区图	66
附图 10 本项目与广州市饮用水源保护区区划位置关系图	67
附图 11 地表水功能区划图	68
附图 12 环境空气功能区划图	69
附图 13 声环境功能区划图	70
附图 14 声环境质量现状监测点位示意图	71
附图 15-1 电磁环境质量现状监测点位示意图	72
附图 15-2 电磁环境质量现状监测点位及敏感目标分布图	73
附图 16-1 110kV 会展站电磁、声环境影响评价范围图	74
附图 16-2 220kV 磨碟洲站电磁、声环境影响评价范围图	75
附图 16-3 110kV 输电线路电磁评价范围图	76
附图 17-1 广东省生态环境分区管控信息平台-陆域环境管控单元	77

附图 17-2 广东省生态环境分区管控信息平台-生态空间一般管控区78

附图 17-3 广东省生态环境分区管控信息平台-水环境城镇生活污染重点管控区79

附图 17-4 广东省生态环境分区管控信息平台-大气环境受体敏感重点管控区80

附图 17-5 广东省生态环境分区管控信息平台-高污染燃料禁燃区81

附件 1 营业执照 82

附件 2 法人身份证 83

附件 3 房产证 84

附件 4 噪声、电磁现状监测报告 85

附件 5 项目备案证 108

附件 6 供电局复函 109

附件 7 电缆线路类比监测报告116

附件 8 规划和自然资源局复函 122

附件 9 建设工程规划许可证 126

附件 10 排水证 128

附件 11 地保办复函129

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广交会展馆 110 千伏变电站增容项目		
项目代码	2201-440105-04-01-786767		
建设单位联系人	冼丽红	联系方式	
建设地点	110kV 广交会展馆变电站位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆 A 区内，输电线路位于广州市海珠区琶洲街道内		
地理坐标	变电站站址：(N 23 度 06 分 21.898 秒, E 113 度 21 分 15.359 秒); 线路起点：(N 23 度 06 分 9.306 秒, E 113 度 20 分 41.228 秒); 线路终点：(N 23 度 06 分 22.178 秒, E 113 度 21 分 14.538 秒)		
建设项目行业类别	五十五-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：2700m ² ； 路径长度：1×1.803m
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）	12472.6	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.40%	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：110kV 会展站已建成，3#主变已建成		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价；同时，项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）附录 B 的要求，项目设置电磁环境影响专题评价。		
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”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析		
	<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），项目属于珠三角核心区，应按（二）“一核一带一区”区域管控要求—1.珠三角核心区”要求进行管控，具体位置如附图5所示，具体管控要求分析如下表所示。</p>		
	<p align="center">表 1-1 三线一单符合性分析表</p>		
	粤府〔2020〕71号	本项目	相符性判定
	<p>——区域布局管控要求</p> <p>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>本项目为输变电工程，不涉及所列禁止建设内容及行业。</p>	相符
	<p>——能源资源利用要求</p> <p>科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长；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>本项目属于输变电工程，不直接取用江河湖库或地下水水量，不会对项目所在地生态流量造成影响，符合能源利用要求。</p>	相符

	<p>——污染物排放管控要求</p> <p>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>本项目设置值守人员，建成后仅少量生活污水产生，不涉及生产废水，对环境影响很小。</p>	相符
	<p>——环境风险防控要求</p> <p>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。</p>	<p>本项目不位于惠州大亚湾石化区、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，项目属于输变电项目，建成后不产生危险废物，不涉及该条管控内容。</p>	相符

| **2、与《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）相符性分析

根据《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），项目位于广州琶洲高新技术产业开发区重点管控单元（单元编码：ZH44010520001）、广州河段前航道广州市新港街道-赤岗街道-琶洲街道控制单元（单元编码：YS4401052220002）、广州市海珠区大气环境受体敏感重点管控区 2（单元编码：YS4401052340001）、海珠区高污染燃料禁燃区（单元编码 YS4401052540001）、海珠区一般管控区（单元编码：YS4401053110001）。项目与该文件相符性分析见表 1-2。

表 1-2 与（穗环（2024）139 号）相符性分析一览表

广州琶洲高新技术产业开发区重点管控单元	本项目	相符性判定
区域布局管控： 1-1.【产业/鼓励引导类】人工智能与数字经济总部集聚区：重点发展数字经济、互联网服务及新媒体、新兴信息技术服务、量子通信、电子商务（含跨境电商）、新兴金融、人工智能等六大产业；会展龙头引领区：做大做强会展产业，深化国际交流合作，做好会议、酒店、物流、消费等会展相关配套；人工智能和数字经济创业创新区：以数字经济和人工智能产业为主题，发展创新总部经济产业；人工智能与数字经济融合拓展区：承接“互联网+会展”融合发展及科技创新拓展产业。 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。 1-3.【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。 1-4.【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。	1-1 本项目变电站向广交会展馆及其附属设施供电，属于会展附属产业之一，符合区域产业要求； 1-2 项目属于输变电工程，不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的生产类项目； 1-3 项目为输变电工程，不属于储油库项目、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； 1-4 项目选址不在大气环境布局敏感重点管控区内。	相符
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。 2-2.【能源/综合类】新建高耗能项目单位	2-1 项目不属于高耗水服务业，运行过程中仅少量生活用水； 2-2 项目属于输变电工程，不属于生产型项目； 2-3 项目不涉及水域岸线。	相符

产品（产值）能耗达到国际先进水平。		
2-3.【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。		
<p>污染物排放管控:</p> <p>3-1.【水/综合类】强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、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。</p> <p>3-2.【大气/综合类】已有改扩建工业项目要提高节能环保准入门槛,实行重点大气污染物排放倍量置换,实施区域内最严格的地方大气污染物排放标准。</p> <p>3-3.【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治,餐饮业优先使用清洁能源;禁止露天烧烤;严格控制恶臭气体排放,减少恶臭污染影响。</p>	<p>3-1 项目运营期仅少量值守人员产生的生活污水,排入市政管网送至沥滘净水厂处理;</p> <p>3-2 项目为输变电工程,不属于工业类项目;</p> <p>3-3 项目为输变电工程,不属于餐饮项目。</p>	相符
<p>环境风险防控:</p> <p>4-1.【风险/综合类】加强工业遗留场地、三旧改造地块环境风险隐患排查。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】开发利用的各类地块,必须达到相应规划用地的土壤风险管控目标。</p>	<p>4-1 项目所在场地不属于工业遗留场地、三旧改造地块。</p> <p>4-2 项目设置了一个容积为 30 立方米的事 故油池,能够防止变压器事故漏油排放到外环境,不会对土壤环境造成影响。</p>	相符

3、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

项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性见表 1-3。

表 1-3 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

输变电建设项目环境保护技术要求		项目情况	符合性分析
选址 选线	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。	变电站站址、输电线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
设计	<p>变电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,确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p> <p>输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。</p>	项目设置了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。输电线路采用地下电缆布设,总长度约 1.803 公里,线路设计合理选择线路型式、导线参数,减少了电磁环境影响,项目符合相关要求。	符合
施工	1、声环境: 变电工程施工过程中场界环境噪声排	项目变电站施工已完成,变电站施工过程	符合

	<p>放应满足 GB12523 中的要求。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，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。</p> <p>2、生态环境保护： 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。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>3、水环境保护： 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>4、大气环境保护： 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工作业区设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。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。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。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。</p> <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>	符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，没有发生污染事故和破坏生态环境的行为。本环评已要求施工单位在输电线路施工过程中，做好各项环境保护措施，以减缓项目施工对周边环境的影响。	
运行	运行期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。	运行期间设有专职管理人员对设施的维护和运行管理、巡查和检查。	符合
<p>4、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府〔2024〕9号）相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》，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，</p>			

	<p>应保尽保。</p> <p>（1）与广州市生态环境空间管控相符性分析</p> <p>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。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。加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。构建“五区八核、五纵七横”的生态网络格局，全面支撑绿美广州生态建设。包括五大生态区、八大生态节点、五条纵向生态带、七条横向生态带。</p> <p>综上，本项目位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆A区内，根据“广州市生态环境空间管控图”（见附图7），本项目选址不在陆域生态保护红线和生态保护空间管控区内，也不属于大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，符合广州市生态环境空间管控要求。</p> <p>（2）与广州市大气环境空间管控相符性分析</p> <p>在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括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，面积2642.04 平方千米。环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。</p> <p>大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上</p>
--	---

	<p>工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。</p> <p>综上，本项目位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆A区内，根据“广州市大气环境空间管控图”（附图8），本项目选址不在大气污染物重点控排区内，项目运营期不涉及废气排放，符合广州市大气环境空间管控的相关要求。</p> <p>（3）与广州市水环境空间管控相符性分析</p> <p>在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、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，面积 2567.55 平方千米。饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区</p>
--	---

	<p>块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。</p> <p>综上，本项目位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆A区内，根据“广州市水环境空间管控图”（附图9），本项目选址位于水污染治理及风险防范重点区内，项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网送至沥滘净水厂处理，外排废水已纳入沥滘净水厂总量控制指标。项目不涉及第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物排放，符合广州市水环境空间管控的相关要求。</p> <p>本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）的相关要求。</p> <p>5、与《广州市海珠区生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析</p> <p>本项目属于输变电项目，不属于传统工业项目，工程运行期能源资源消耗很少，不产生工业废水、废气，变电站运行时产生的废铅蓄电池、废变压器油等危废委托有资质的单位处理，不会对外环境造成影响；经本次环评影响预测与分析，本项目变电站及新建电缆线路投运后的电磁、声环境影响很小，符合相应标准，满足“环境质量持续改善，能源资源利用效率大幅提高，污染物排放总量持续减少，能源系统深度脱碳进程加快”的目标要求。</p> <p>因此，本项目符合《广州市海珠区生态环境保护“十四五”规划》的要求。</p> <p>6、产业结构相符性分析</p> <p>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），本项目属于其中“第一类 鼓励类”-“四、电力”-“2、电网改造与建设，增量配电网建设”。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目未被列入负面清单，符合准入清单的要求。</p> <p>7、选址合理性分析</p> <p>项目建设的 110kV 会展站位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆 A 区内，根据项目房产证（附件 3），项目用地性质为商业金融用地，属于广交会展馆配套设施，因此，符合本项目的土地利用功能属性。</p> <p>根据《广州市规划和自然资源局关于广交会展馆 110 千伏变电站增容项目路径方案的复函》（穗规划资源业务函〔2025〕12176 号）（附件 8），本工程规划选址与城市规划近期实施要求无原则冲突，基本符合现行规划要求。</p> <p>8、与《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）相符性分析</p> <p>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》</p>
--	---

	<p>的通知》（粤环〔2021〕10号），“第五章第三节 深化工业源污染治理：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理、深化工业炉窑和锅炉排放治理……”，项目属于输变电工程，不涉及废气排放。</p> <p>“第六章第二节 深化水环境综合治理：深入推进水污染减排……”项目属于输变电工程，没有工业废水产生，运营期仅少量值守人员的生活污水排放，对环境影响很小。</p> <p>“第十章第一节 强化固体废物安全利用处置：强化固体废物全过程监管，。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作……”项目固体废物主要是定期更换产生的废蓄电池以及事故状态产生的废变压器油，事故油池暂存事故状态产生的废变压器油，废蓄电池则在更换后立刻交由相应危废处理资质单位回收处理。项目运营期固体废物妥善处理对环境的影响甚微。</p> <p>综上所述，项目符合《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）要求。</p> <p>8、与《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）相符性分析</p> <p>根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号），“第五章第三节 深化工业源综合治理：推动生产全过程的挥发性有机物排放控制、加强储油库、加油站挥发性有机物排放治理、深化工业锅炉和炉窑排放治理……”，项目属于输变电工程，不涉及废气排放。</p> <p>“第六章第二节 深化水环境综合治理：深化工业污染防治……”，项目属于输变电工程，没有工业废水产生，运营期仅少量值守人员的生活污水排放，对环境影响很小。</p> <p>“第八章第二节 加强各类噪声污染防治：严格工业噪声污染防治……”，项目110kV会展站运营期噪声主要来自站内变压器的电磁噪声，在采取源头降噪措施后，噪声能够得到有效的削减，噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的限值要求。</p>
--	---

	<p>“第十章第一节 强化固体废物安全利用处置：强化固体废物全过程监管……”项目固体废物主要是定期更换产生的废蓄电池以及事故状态产生的废变压器油，事故油池暂存事故状态产生的废变压器油，废蓄电池则在更换后立刻交由相应危废处理资质单位回收处理。项目运营期固体废物妥善处理后再对环境的影响甚微。</p> <p>综上所述，项目符合《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）要求。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>项目由广交会展馆 110 千伏变电站和该变电站至 220kV 磨碟洲变电站的输电线路组成。站址位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆 A 区内，输电线路始于 220 千伏磨碟洲站，向北沿规划南纵九路(西侧慢车道)敷设，经琶洲大道隧道南侧人行道下穿华南快速路，穿越南风东路后转入广交会展馆内部道路，再以顶管方式下穿会展西隧道（入口段），最后沿地铁八号线新港东站 A 出入口南侧敷设至展场西路，终止于 110 千伏会展站，全长 1.803 公里。</p> <p>项目地理位置见附图 1，变电站站址及输电线路走向见附图 2。110kV 会展站四至情况见附图 3。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目背景说明</p> <p>110kV 会展站位于广州市海珠区琶洲塔以西、华南快速干线以东，珠江水道以南、新港东路以北，位于广州国际会展中心的北部。110kV 会展站为中国对外贸易中心集团有限公司投资建设，向广交会展馆及其附属设施供电，最大负荷出现在每年的春交会和秋交会期间，110kV 会展站于 2002 年投入运行，站内原设二台 110/10.5kV 63MVA 主变压器。由于历史原因，110kV 会展站原有工程（主要包括 #1、#2 主变）未办理环境影响评价手续。</p> <p>现为满足广交会展馆四期展馆及会议中心的用电需求，建设单位启动“广交会展馆 110 千伏变电站增容项目”建设，主要建设内容包括已建的#3 主变，并建设 110kV 会展站至 220kV 磨碟洲变电站单回电缆线路。其中#3 主变已于 2022 年 8 月开工建设，并于 2023 年 6 月建成并投入使用。</p> <p>由于 110kV 会展站已建的#1、#2 主变未履行环境影响评价手续且建成历史久远，为完善手续，本次评价拟将#1、#2 主变与本项目工程内容一并进行环境影响评价。</p> <p>2、建设内容及规模</p> <p>本次评价内容由 110kV 会展站和该变电站至 220kV 磨碟洲变电站的输电线路组成。</p> <p>（1）变电站工程</p> <p>110kV 会展站设置#1 变压器、#2 变压器、#3 变电器，变压器容量 $3 \times 63\text{MVA}$，无功补偿装置为 $3 \times 2 \times 5010\text{kvar}$，110kV 会展站采取户内布置形式。</p>

(2) 线路工程

本项目拟建线路工程包括：新建 110kV 会展站至 220kV 磨碟洲变电站单回电缆线路，线路起点为 220kV 磨碟洲变电站，终点为 110kV 会展站，路径长度为 1×1.803km。

新建电缆线路与地铁 8 号线最小水平净距小于 50m，地保办基本同意输电线路路径方案，详见附件 11。

(3) 220kV 磨碟洲站间隔扩建工程

本项目拟建线路工程包括：本项目在 220kV 磨碟洲站内扩建 1 个 110kV 户内出线间隔。

项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览

类别	工程名称	性质	建设内容	
主体工程	110kV会展站 变电站工程	新建	电压等级	110kV
			主变数量 及容量	主变数量及容量：3×63MVA
			布局方式	全户内式布置
			无功补偿 装置	无功补偿装置：3×2×5010kVar电容器组；
			高压室	原有高压室：#1 高压室、#2 高压室、#3 高压室、#4 高压室
			工程占地	变电站用地性质为商业金融用地
	线路工程	新建	电压等级	110kV
			线路类型	埋地电缆，线路长度 1.803km
			回路	1 回
			导线型号	电缆采用 FY-YJLW03-Z-64/110kV-500mm ² 型电缆。
工程占地			电缆线路工程占地为施工期临时占地，无永久占地。	
220kV磨碟洲变 电站间隔扩建 工程	本次 扩建	在 220kV 磨碟洲站内扩建 1 个 110kV 户内出线间隔。		
公用工程	给排水系统	110kV 会展站内给水由市政管网供给，站内生活污水经三级化粪池收集处理后，排入市政污水管网，最终进入沥滘净水厂进行处理。		
环保工程	污水处理	站内生活污水经三级化粪池收集后，经市政污水管网排入沥滘净水厂进行处理。		
	噪声防治	选用低噪声设备，设备采用减振、隔振措施。		
	固废处置	生活垃圾经站内垃圾桶统一收集后，定期清运至附近垃圾中转站，委托当地环卫部门处理。		
	环境风险防范	110kV 会展站内设有一个事故油池有效容积为 30m ³ ，变电站最大单台主变油量约为 23t（26m ³ ），可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中的相关要求。		

临时工程	变电站已建成；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。
<div data-bbox="316 315 528 356"><h3>3、变电站工程</h3></div> <div data-bbox="331 378 560 418"><h4>(1) 变电站现状</h4></div> <div data-bbox="252 441 1423 544"><p>110kv 会展变电站包括#1、#2、#3 三台主变，#1、#2、#3、#4 四间高压室。现均已建设完成。</p><p>项目变电站工作时长为 24 小时/天，年工作 365 天，因此年工作小时数为 8760 小时。本项目设 3 名值守人员，产生的生活污水经三级化粪池收集后，经市政污水管网排入沥滘净水厂进行处理。</p></div>	
	
110kV 会展站现状	#1 主变
	
#2 主变	#3 主变
	

站内电缆通道	事故油池位置
<p style="text-align: center;">图 2-1 110kV 会展变电站现状照片</p> <p>(2) 线路工程</p> <p>1) 本次拟建线路</p> <p>①本次新建 110kV 会展站至 220kV 磨碟洲变电站单回电缆线路，线路起点为 220kV 磨碟洲变电站，终点为 110kV 会展站，路径长度为 1×1.803km。电缆采用 FY-YJLW03-Z-64/110kV-500mm² 型电缆。</p> <p>②站外电缆敷设型式</p> <p>项目新建单回路电缆通道长约 1.803km，其中单回电缆沟 0.941km，单回埋管 0.5405km，单回顶管 0.122km，琶洲大道人行道单回路管廊（露天段）0.0535km，琶洲大道人行道单回路管廊（箱涵段）0.072km，新建直线井（3m）1 座，直线井（5m）1 座，转角井（6m）5 座，竖井（5m）2 座，单回接头井（10m）2 座，新建各工井占路径长 0.088km：</p> <p>2) 220kV 磨碟洲站间隔扩建工程</p> <p>在 220kV 磨碟洲站东侧扩建 1 个 110kV 户内出线间隔。</p> <p>4、变压器油及事故漏油收集处理系统</p> <p>变压器事故排油时，首先排至主变油坑，再通过排油管排至事故油池储存，废油交由有资质的单位回收处理。</p> <p>在变电站的东北侧设有事故油池，总有效容积为 30m³。</p> <p>根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求：“户内单台油量为 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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。”</p> <p>项目最大主变额定容量为 63MVA，其单台主变压器油量约 23t，体积约 26m³（变压器油密度 0.895t/m³）。为防止变压器油泄漏至外环境，本站在变电站的东北侧设有事故油池，总有效容积为 30m³，按照不小于最大单台设备油量的 100%设计，事故油池有效容积约 30m³ 大于 26m³，因此项目事故油池容量大于最大单台设备油量，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。</p> <p>正常情况下变压器油不外排，仅在检修过程或事故失控状态下才可造成变压器油的排油或泄漏，一旦排油或漏油，所有的变压器油将通过事故油坑到达事故油池。</p>	

	<p>废变压器油由具有相应危险废物处置资质的单位处理。</p> <p>事故排油示意图见图 2-1。</p> <div data-bbox="338 315 1318 766" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">图 2-3 事故排油示意图</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">总平面及现场布置</p>	<p>1、总平面布置情况</p> <p>（1）110kV 会展站总平面布置</p> <p>项目 110kV 会展站为全户内布置变电站，GIS 设备户内布置，主变压器户内布置。站内主变排列从东至西依次是#1 主变压器室、#2 主变压器室、#3 主变压器室，在各主变压器室南侧分别是#1 高压室、#2 高压室、#3 高压室、#4 高压室，中间为 GIS 组合电气室；事故油池设置在站区东北侧，化粪池设置在站区东侧。</p> <p>变电站总平面布置图见附图 3。</p> <p>（2）220kV 磨碟洲站~110kV 会展站单回电缆路径</p> <p>输电线路始于 220 千伏磨碟洲站，向北沿规划南纵九路(西侧慢车道)敷设，经琶洲大道隧道南侧人行道下穿华南快速路，穿越南风东路后转入广交会展馆内部道路，再以顶管方式下穿会展西隧道（入口段），最后沿地铁八号线新港东站 A 出入口南侧敷设至展场西路，终止于 110 千伏会展站，全长 1.803 公里。</p> <p>项目输电线路路由见附图 2。</p> <p>2、施工布置情况</p> <p>（1）施工营地</p> <p>目前，变电站施工已完成；输电线路施工各施工点人数较少，且施工时间短，故不另设施工营地，工人租住周边民房。</p> <p>（2）施工道路</p> <p>变电站施工已建成，其中施工主要依托广州国际会展中心内部道路。</p>

	<p>输电线路施工主要位于琶洲大道、会展西路等现有道路，可充分利用现有道路，不需设置临时施工道路。</p> <p>3、工程占地</p> <p>永久占地：变电站用地性质为商业金融用地，位于广交会展馆 A 区内，永久占地面积为 2700m²。线路工程为埋地电缆，无永久占地。</p> <p>临时占地：变电站主体工程主要在变电站用地内建设，不涉及临时占地；电缆线路施工作业带宽约 4m，新建段线路路径长度 1.803km，本项目电缆施工临时占地面积约 7268m²，临时占地类型主要为交通运输用地、防护绿地等。</p>
施工方案	<p>(1) 变电站施工方案要点</p> <p>项目变电站已建成，施工工序主要包括土石方工程与地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个阶段。</p> <p>1) 土石方工程与地基处理</p> <p>包括场地平整、挡土墙基础、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。主变基础及主变构架采用钢筋混凝土灌注桩处理，其他建、构筑物采用天然地基，增大受力面积处理。</p> <p>场地平整时首先将场地有机物、表层耕植土的剥离并运至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利泄水。</p> <p>场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。</p> <p>2) 混凝土工程</p> <p>为保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避免开大的异常天气，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。</p> <p>3) 电气施工</p> <p>站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，接地母线敷设、电缆通道安装等与土建同步进行。</p> <p>4) 设备安装</p> <p>电气设备采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。</p>

	<p>（2）输电线路电缆沟敷设要点</p> <p>在电缆沟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。在沟道回填、开挖时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。开挖的土方堆放于沟道一侧的围栏内空地，采取苫盖措施。沟道回填后，表层的路面硬化覆盖工作由市政部门完成。电缆沟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。</p> <p>电缆沟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沟进行混凝土浇筑，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。</p> <p>（3）施工周期</p> <p>本工程变电站已建成，输电线路预计将于 2026 年 6 月动工，2027 年 5 月建成，施工期约 12 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、生态环境质量现状</p> <p>(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）。</p> <p>(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）。</p> <p>(3) 土地利用现状及植被类型</p> <p>根据现场勘察，变电站工程均位于 110kV 会展站原有用地范围内，用地性质为商业金融用地。110kV 会展站周围植被类型以人工绿化植物为主。</p> <p>输电线路沿线主要为现有道路，地形平坦，沿途植被主要以人工绿化植物为主。110kV 会展站站界外扩 500m 范围内，电缆管廊两侧边缘 300m 范围区域内未发现国家及地方重点保护野生植物，也无古树名木分布。</p> <p>(4) 野生动物</p> <p>项目场地周边区域及输电线路沿线的野生动物以常见动物为主，野生动物较少，仅有蛙类、蛇类等。评价区域内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，评价区内未发现国家重点保护珍稀野生动植物。</p> <p>110kV 会展站周边及输电线路生态现状见图 3-1。</p>
	
	<p>变电站东侧现状</p>
	
	<p>变电站西侧现状</p>



图 3-1 变电站四至及输电线路沿线现状图

小结：110kV 会展站位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆 A 区内，属商业金融用地，站址及输电线路所在区域不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》15 中的第（一）类环境敏感区，即不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区，不涉及重要保护湿地，变电站周边以人工绿化植物为主，输电线路沿线主要以人工绿化植物为主，没有国家重点保护珍稀野生动植物分布。

2、水环境质量现状

110kV 会展变电站运行期少量生活污水经站内化粪池收集后预处理排入市政污水管网，最终进入沥滘净水厂进行处理，处理后最终流入珠江前航道（沙洛~黄埔港）。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环[2022]122 号），珠江前航道（白鹅潭~黄埔港）远期水质管理目标为IV类。

根据广州市生态环境局环境发布的《2024 广州市生态环境状况公报》，珠江前航道（白鹅潭~黄埔港）水质现状为IV类，水环境功能区水质可达到远期水质管理

目标，详见下图。

2024年广州市各流域水环境质量状况（见图20），其中：流溪河上游、中游、白坭河、珠江广州河段西航道、后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道、石井河等主要江河及重点河涌水质优良。

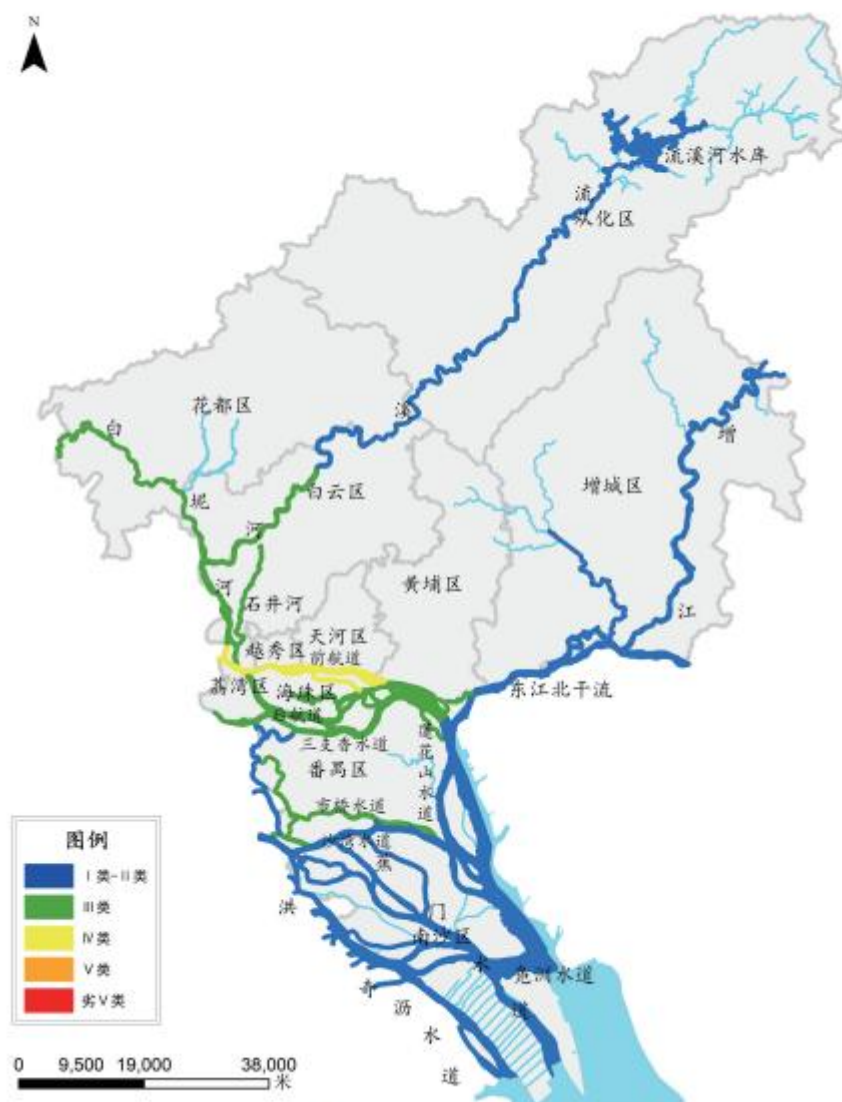


图20 2024年广州市水环境质量状况

图 3-2 2024 年广州市水环境质量状况

3、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（2025 年修订版）的通知》（穗府[2025]5 号），项目所在区域属环境空气质量功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准。

项目位于广州市海珠区，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》，2024 年广州市海珠区的环境空气质量状况见下表。

表 3-1 2024 年海珠区环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	5	60	8.3%	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	29	40	72.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7%	达标
一氧化碳	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5%	达标
臭氧	第 90 百分位数日平均质量浓度	158	160	98.8%	达标
执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准				

根据上表可知，项目所在的海珠区各污染物年评价指标均满足《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。

4、声环境质量现状

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），项目 110kV 会展站所在地属 2 类声环境功能区，变电站北邻阅江中路且距道路边界线小于 30 米，故 110kV 会展站东、西、南边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准；220kV 磨碟洲变电站所在地属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行），“固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测”，110kV 会展站及 220kV 磨碟洲变电站站界外 200 米范围内无声环境保护目标，仅对 110kV 会展站站界四周及 220kV 磨碟洲变电站东侧间隔扩建处进行声环境质量现状监测；根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价，因此项目输电线路无需声环境现状监测。

（1）监测点位

项目声环境质量现状监测布点详见表 3-2，附图 14。

表 3-2 声环境质量现状监测布点

	编号	名称	测点位置					
	N1	110kV 会展站北侧	变电站北站界外 1m 处					
	N2	110kV 会展站东侧	变电站东站界外 1m 处					
	N3	110kV 会展站南侧	变电站南站界外 1m 处					
	N4	110kV 会展站西侧	变电站西站界外 1m 处					
	N5	220kV 磨碟洲变电站东边界	磨碟洲变电站东侧边界外 1m 处					
	N6	220kV 磨碟洲变电站北边界	磨碟洲变电站北侧边界外 1m 处					
	N7	220kV 磨碟洲变电站西边界	磨碟洲变电站南侧边界外 1m 处					
	N8	220kV 磨碟洲变电站南边界	磨碟洲变电站西侧边界外 1m 处					
(2) 监测时间、监测单位及气象条件								
时间：2025 年 3 月 27 日，昼、夜各监测一次。								
单位：广东增源检测技术有限公司								
气象条件见下表。								
表 3-3 项目监测气象条件一览表								
采样日期		天气状况		风速 m/s		风向		
2025.3.27		晴		1.2		南		
(3) 测试方法及检出限、仪器设备表								
检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）			方法检出限	设备名称		
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）			35dB （A）	多功能声级计 AWA6228+ 声级校准器 AWA5688		
(4) 监测结果								
表 3-4 噪声现状监测结果 单位：dB（A）								
采样日期	检测点位	噪声类型	检测时间	检测结果	标准值	检测时间	检测结果	标准值
2025.03.27	N1 展馆变电站北站界外 1m 处	生产噪声、交通噪声	昼间	61	70	夜间	52	55
	昼间		59	60	夜间	48	50	
	昼间		58	60	夜间	47	50	
	昼间		58	60	夜间	48	50	

	N5 磨碟洲变电站东侧边界外 1m 处	昼间	56	60	夜间	48	50
	N6 磨碟洲变电站北侧边界外 1m 处	昼间	56	60	夜间	46	50
	N7 磨碟洲变电站西侧边界外 1m 处	昼间	57	60	夜间	46	50
	N8 磨碟洲变电站南侧边界外 1m 处	昼间	56	60	夜间	47	50

根据监测结果，110kV 会展站北站界昼、夜噪声现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；110kV 会展站东、西、南边界及 220kV 磨碟洲站四周站界昼、夜间噪声现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值要求，声环境质量现状良好。

5、电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，本项目 110kV 会展变电站厂界四周的工频电场强度为 0.471V/m~0.635V/m，工频磁感应强度为 0.0349μT~1.067μT；110kV 会展变电站电磁环境监测断面的工频电场强度为 0.389V/m~0.458V/m，工频磁感应强度为 0.0159μT~0.0639μT；拟建 110kV 单回电缆线路上方的工频电场强度为 0.457V/m~0.477V/m，工频磁感应强度为 0.0085μT~0.011μT；电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 0.438V/m~0.457V/m，工频磁感应强度为 0.0076μT~0.0085μT；220kV 磨碟洲变电站四周的工频电场强度为 0.434V/m~0.473V/m，工频磁感应强度为 0.0477μT~0.3195μT，均分别满足《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。

电磁环境现状评价详见电磁环境影响评价专题。

6、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，项目属于“E 电力，35、送（输）变电工程”项目，为报告表项目，因此项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。IV 类项目不开展地下水环境影响评价，因此项目不开展地下水环境影响评价。

	<p>7、土壤环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于“其他行业”类别，因此项目土壤环境影响评价项目类别为IV类。IV类项目不开展土壤环境影响评价，因此项目不开展土壤环境影响评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>110kV 会展站位于广州市海珠区琶洲塔以西、华南快速干线以东，珠江水道以南、新港东路以北，位于广州国际会展中心的北部。110kV 会展站为中国对外贸易中心集团有限公司投资建设，向广交会展馆及其附属设施供电，最大负荷出现在每年的春交会和秋交会期间，110kV 会展站于 2002 年投入运行，站内原设二台 110/10.5kV 63MVA 主变压器。由于历史原因，110kV 会展站原有工程（主要包括#1、#2 主变）未办理环境影响评价手续。</p> <p>此外，本工程中的#3 主变已于 2022 年 8 月开工建设，并于 2023 年 6 月建成并投入使用。</p> <p>原有工程现有环境影响主要为声环境、电磁环境、地表水环境影响，项目运营期生活污水经站内三级化粪池收集处理后，排入市政污水管网，最终进入沥滘净水厂进行处理。根据电磁环境及声环境现状监测结果显示，项目所在区域的电磁环境现状良好，电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求（电场强度 4000V/m，磁场强度 100μT），除此之外项目无其他环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>1、评价范围</p> <p>（1）电磁环境评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），项目110kV会展站电压等级为110kV，评价范围为变电站站界外30m；配套110kV输电线路为地下电缆，评价范围为地下电缆管廊两侧边缘各外延5m。220kV磨碟洲变电站评价范围为变电站东侧站界外扩40m范围内。</p> <p>（2）地表水评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目无生产废水产生，运营期仅少量生活污水排放，经化粪池预处理后排入市政污水管网后送至沥滘净水厂进一步处理，本次评价不设置地表水评价范围。</p>

（3）大气环境评价范围

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，“按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围”，项目不涉及废气排放，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目不需设置大气环境影响评价范围。

（4）声环境评价范围

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，“按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围”，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目所在声功能环境 2 类区，参考二级评价确定评价范围，根据项目特点及噪声污染影响程度，评价范围按 110kV 会展站站界外扩 200m、220kV 磨碟洲站东侧站界外扩 200m 为声环境评价范围；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），项目输电线路为地下管廊敷设，不需设置声环境评价范围。

（5）生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），由于项目周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区；不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园及生态保护红线；项目周边主要分布农作物和荒草植物，没有国家重点保护的珍稀野生动植物分布，且项目占地面积小于 20km²。

因此，评价范围定为 110kV 会展站站界外扩 500m 范围内，电缆管廊两侧边缘 300m 范围内的带状区域。220kV 磨碟洲生态环境影响评价范围为站东侧站界外扩 500m 范围内。

（6）土壤环境评价范围

项目属于交通运输业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，项目属于“其它行业”类别，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，不开展土壤环境影响评价，无需设置土壤环境评价范围。

（6）地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目属于“E 电力，35、送（输）变电工程”项目，为 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价，无需设置地下水环境评价范围。

（7）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目存在的风险物质主要为变压器油。站区最大存在量为 69t，临界量为 2500t，因此 $Q=0.0276 < 1$

确定项目环境风险潜势为I。

因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）确定项目环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。

表 3-5 项目评价范围一览表

项目	电压等级	评价范围（m）		
		电磁环境	声环境	生态环境
110kV 会展站	110kv	30	200	500
220kV 磨碟洲站	220kV	40	200	500
220kV 磨碟洲站~110kV 会展站地下电缆	110kv	5	/	300

2、环境保护目标

（1）电磁环境保护目标

项目电磁环境评价范围内有 2 处电磁环境保护目标。

表 3-6 电磁环境保护目标

序号	所属行政区	环境敏感目标名称	方位及最近距离	性质	建筑特性	环境保护要求
1	广州市海珠区琶洲街道	展馆 A 区	110kV 输电线路外 1.6m	办公楼/商业建筑	主体建设高 40 米，室内展厅面积 13 万平方米	工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
2		展馆 D 区	110kV 输电线路外 4.8m	办公楼/商业建筑	主体建设高 40 米，室内展厅面积 32 万平方米	

（2）声环境保护目标

项目声环境评价范围内无声环境保护目标，无规划声环境保护目标。

（3）生态环境保护目标

项目生态环境评价范围内无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，无生态环境保护目标。

（4）地表水环境保护目标

项目站址及输电线路不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体，及水产种质资源保护区等，故无地表水环境保护目标。

（5）大气环境保护目标

项目不需设置大气环境评价范围，故无大气环境保护目标。

1、环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环[2022]122 号），珠江前航道（白鹅潭~黄埔港）远期水质管理目标为IV类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3-7 地表水环境质量标准限值（摘录）

单位：mg/L，pH：无量纲

序号	项目	IV类
1	pH 值	6~9
2	溶解氧	3
3	高锰酸盐指数	10
4	COD	30
5	BOD ₅	6
6	氨氮	1.5
7	总磷	0.3

(2) 环境空气质量标准

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（2025 年修订版）的通知》（穗府〔2025〕5 号），项目所在区域属环境空气质量功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准。

表 3-8 环境空气污染物基项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	

(3) 声环境质量标准

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），项目 110kV 会展站所在地属 2 类声环境功能

区，变电站北邻阅江中路且距道路边界线小于 30 米，故 110kV 会展站东、西、南边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准；220kV 磨碟洲变电站所在地属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

项目电缆输电线路途经琶洲大道、南风东路、展场西路等现有道路，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），琶洲大道、南风东路、展场西路道路两侧 30m 的纵深区内输电线路属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》中的 4a 类标准；其余区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》中的 2 类标准。

表 3-9 声环境质量标准 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间	执行标准
限值	60	50	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准
	70	55	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）4a 类标准

（4）电磁环境质量标准

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

2、污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

施工期：施工人员的生活污水依托站内原有污水处理设施处理，生活污水纳入当地污水处理系统。

运营期：110kV 会展变电站值守人员产生的生活污水，经站内化粪池收集预处理，达到广东省《水污染排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后（标准限值见下表 3-10），排入市政污水管网，最终进入沥滘净水厂处理。

表 3-10 变电站运行期生活污水排放标准

单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	BOD ₅	COD	SS	石油类	氨氮
三级标准限值	6~9	300	500	400	20	/

（2）大气污染物排放标准

施工期：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》（DB 44/T 27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值；**施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法**

（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）；

运营期：项目运营期无废气排放。

表 3-11 施工期大气污染物排放标准

单位：mg/m³

污染物	无组织排放浓度限值	监控点	标准名称
颗粒物	1	周界外浓度最高点	《大气污染物排放限值》 (DB 44/27-2001)
二氧化硫	0.4		
氮氧化物	0.12		
一氧化碳	8		
非甲烷总烃	4.0		

（3）噪声排放标准

施工期：施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中排放限值（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））；

运营期：110kV 会展站东、西、南边界、220kV 磨碟洲站东边界运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））；110kV 会展站北边界运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））。

（4）固体废物排放标准

一般工业固体废物暂存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物管理应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

（5）工频电场、工频磁场

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

其他

项目为输变电工程建设项目，无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

1 施工期工艺流程与产污环节

本项目施工期对环境的主要影响因素有施工噪声、施工废污水、施工扬尘、固体废物以及生态影响。

1.1 变电站施工产污环节

本项目 110kV 会展变电站施工期产污环节见下图 4-1。

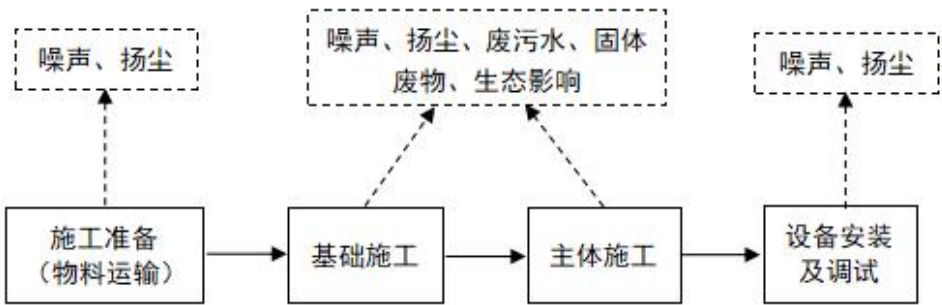


图 4-1 本项目变电站施工产污环节示意图

因项目变电站工程已完成施工，本环评仅对施工期环境影响及防治措施作回顾性评价。

（1）施工期大气环境影响及防治措施回顾

经现场踏勘，本项目施工已全部完成，施工现场也已清理干净，周围未发现土方、水泥等易起尘物料堆存现象；根据建设单位描述，本项目施工扬尘及机械废气控制良好，每日按施工量的不同对起尘点及运输道路洒水 2~3 次，同时对施工车辆进出厂区实施了严格的管理制度；经核实本项目未发生对于施工期大气污染的投诉事件。

（2）施工期水环境影响及防治措施回顾

项目施工期间对施工废水的排放进行了组织设计，未发生因废水乱排、乱流而污染道路和周边环境事故；混凝土及砂浆搅拌和沙石料冲洗、构筑物养护、施工车辆冲洗等产生的污水，水量较小，利用临时沉淀池将含泥沙污水沉淀后回用于场地洒水。经采取以上措施，不会对项目场地及周围环境造成明显影响。经核实本项目未发生关于施工期水污染的投诉事件。

（3）施工期噪声污染影响及防治措施回顾

施工
期生
态环
境影
响分
析

施工机械噪声由于噪声级较高，对空旷地带声传播距离较远。建设单位通过合理设置施工场地布局、选用低噪声机械设备，同时采取有效的隔音、减振、消声措施等降噪措施，使各施工点的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值。目前，本项目施工活动带来的噪声污染已消失，经核实本项目未发生关于施工期噪声污染的投诉事件。

（4）施工期固体废物污染影响及防治措施回顾

施工期产生的固体废物主要有挖掘土方、建筑施工和设备安装过程中产生的废物及生活垃圾。本项目土建施工已结束，现场踏勘时施工现场及周围已清理平整，未发现弃土、垃圾等固体废物堆存现象；施工场地产生的生活及施工垃圾已由施工方妥善处理。建筑垃圾已清运至建筑垃圾填埋场。

本工程间隔扩建工程在 220kV 磨碟洲站站内 GIS 室内预留位置进行扩建，220kV 磨碟洲站内已有预留位置及相关基础结构，仅需加装相关电气设备，本次不需要新建基础埋件，220kV 磨碟洲站间隔扩建不需进行土建施工。

1.2 电缆线路施工产污环节

本项目电缆线路施工期开挖电缆沟施工产污环节分别见图 4-2。

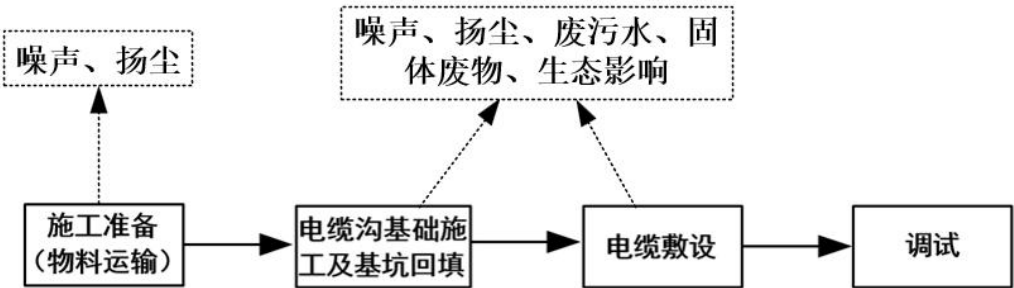


图 4-2 本项目电缆沟施工产污环节示意图

2 生态环境影响分析

本工程施工期对生态环境的影响主要为土地占用、施工作业对周边动植物的影响。

（1）土地占用

本项目变电站工程部分已建设完毕。项目电缆线路无永久占地，临时占地类型主要为交通运输用地、防护绿地等。

施工材料堆场尽量选择沿线空地布置，减少占用绿地；电缆通道开挖时

应严格控制开挖量和开挖范围，开挖土石方及时回填平整；施工结束后，施工单位应及时清理场地，对临时占地进行绿化，恢复其原有植被和土地功能。

（2）植被破坏

根据现场调查，本项目变电站工程位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆 A 区内，站区周边现状植被以人工绿化为主，变电站施工在站区范围内进行，对周边植被基本无影响。

本项目电缆线路沿线植被主要为人工绿化，无珍稀植被或古树名木分布。本项目电缆线路土建路径较短，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，基本不会对周边植被造成明显影响。

（3）对动物的影响

本项目变电站及输电线路所在区域人类活动较为频繁，评价范围内野生动物主要为蛇、鼠等小型陆生动物，未发现国家及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 声环境影响分析

变电站施工期已结束，变电站施工在广交会展馆 A 区内进行，声评价范围 200 米内没有声环境保护目标。

本项目施工期噪声主要来源于电缆沟槽开挖及电缆敷设时各种施工机械设备和运输车辆产生的噪声，其源强噪声级一般在 80dB（A）～90dB（A），为非持续性噪声。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。本工程输电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 大气环境影响分析

本项目施工期对大气环境的影响主要来源于各类施工活动产生的施工扬尘及施工机械产生的燃油尾气。

（1）施工扬尘

本项目电缆沟槽开挖、土方回填等土建施工将破坏原施工作业面的土壤结

构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘；施工材料的运输装卸以及运输车辆的行驶也会产生扬尘。总体来说，扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放，受施工方式、施工机械和气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

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《广州市住房和城乡建设委员会关于印发建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施的通知》（穗建质〔2018〕1394 号）中施工现场扬尘控制相关规定，施工期减少各类建筑材料（尤其是砂石、水泥等）的露天堆放，施工场地定期洒水，以减少扬尘的产生。

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。

（2）施工机械尾气

施工过程中用到的施工机械如挖掘机以及运输车辆等，主要以柴油为燃料，运行工程中会产生一定量的尾气（含有 NO_x 、 CO 、 C_mH_n 等污染物）。施工燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此尾气产量小，排放高度低，影响程度轻，只要加强机械设备的日常维修管理，不会对周围大气环境造成明显影响。

5 水环境影响分析

本项目施工废污水包括施工人员的生活污水和施工废水。

（1）施工废水

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等。施工废水偏碱性，主要含有大量 SS，SS 浓度一般为 500~3000mg/L。本项目施工废水量约 3m³/d。施工场地应设置临时排水沟和简易沉砂池，以收集施工过程中产生的泥浆废水，泥浆废水经沉淀处理后，上清液回用于场地洒水抑尘，沉淀泥浆干化后回用于工程填方；含油的施工废水先经隔油处理后再静置沉淀，上清液回用于场地洒水抑尘、车辆冲洗等。

（2）生活污水

本项目施工人数按 10 人计，施工期生活用水量参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），生活用水量以 180L/（人·d）计，排污系数 90%，则施工人员生活污水量约 1.62m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等。输电线路施工人员产生的生活污水纳入租住地污水处理系统。

	<p>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。</p> <p>6 固体废物影响分析</p> <p>施工期固体废物包括弃土、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>本项目不需进行边坡处理，不涉及建筑基坑，本项目电缆线路开挖土方及时回填，多余土方用于周边场地平整，无需购土，无弃土外排。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，本工程隔油沉淀池产生的废油泥和废机油委托有资质单位进行清运和处理。</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，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>
--	--

1 运营期产污环节

本项目变电站主变运行期间会产生工频电场、工频磁场以及噪声，主变在发生事故或设备检修情况下会产生废矿物油，站内铅蓄电池发生故障或更换时会产生废铅蓄电池；电缆线路运行期间会产生工频电场、工频磁场。

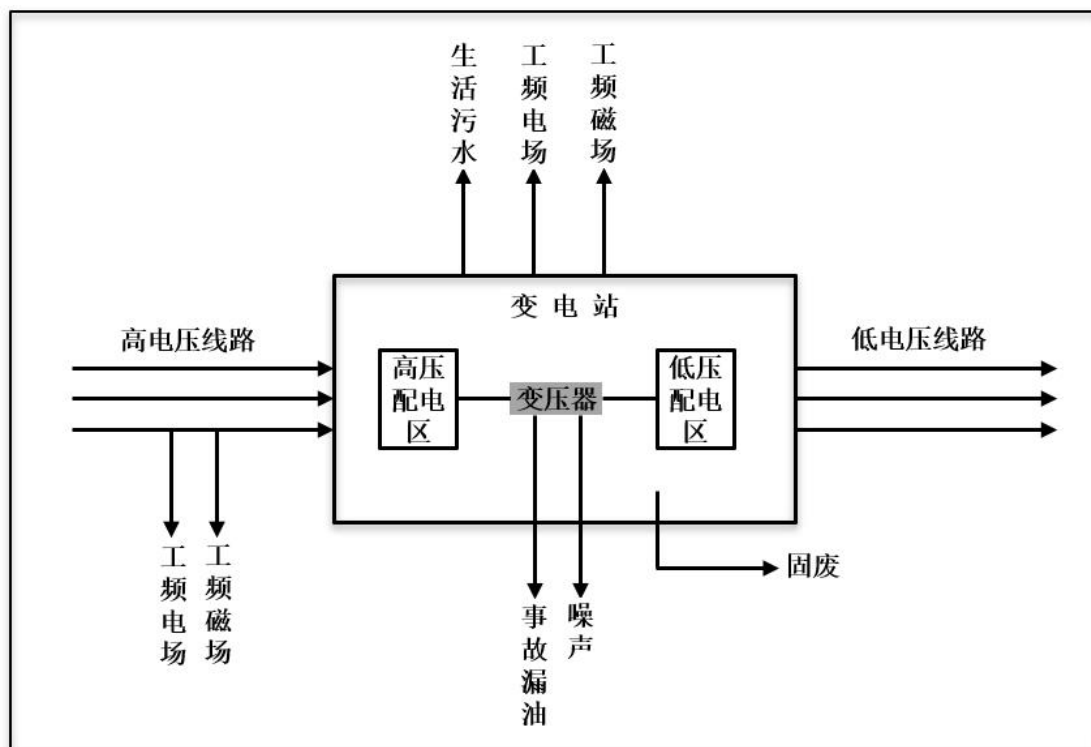


图 4-4 本项目运营期产污环节示意图

2 电磁环境影响分析

220kV 磨碟洲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，其电气设备的布置未发生变化，并保持规划电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站对环境的影响基本一致，不会增加新的影响。本次扩建完成后，扩建间隔侧围墙外电磁环境水平与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工频电场、工频磁场的相应评价标准，故本环评仅对 110kV 会展站进行电磁环境影响预测与评价。

因项目 110kV 会展变电站 3 台主变（包括原有#1、#2 以及新建的#3 主变）均已建成并正常运行，根据实际监测结果，变电站厂界四周处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

类比监测结果表明，本项目 110kV 单回电缆线路建成投运后，电缆沿线处的

电磁环境可满足《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。

具体分析详见电磁环境影响评价专题。

3 生态影响分析

本工程运行期主要进行电能的转换和传输，无其他生产和建设活动。根据对国内多个已运行同类项目以及国外运行多年的其它类似 110kV 输变电工程附近区域的植被实地调查和询问结果表明，110kV 输变电工程附近区域植被与其他区域未见差别。由此可知，本工程建成投运后对生态环境的影响不大。

4 水环境影响分析

110kV 会展变电站正常运行工况下无工业废水产生，仅有值守人员的少量生活污水，生活污水经站内化粪池收集预处理达到《水污染排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段中三级标准后，纳入市政污水管网，最终进入沥滘净水厂处理；变电站内共设 3 名值守人员，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，办公生活用水量按“国家行政机构办公楼无食堂和浴室”用水定额先进值 10m³/人·a 计算，则项目办公生活用水量为 30m³/a，按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 ≤ 150 L/人·日，产污系数取 0.8，即生活污水产生量为 24m³/a。

项目生活污水水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)——五区(项目所在地广东为五区)城镇生活源水污染物产污校核系数--镇区，生活污水的产生浓度 COD_{Cr} 285mg/L、NH₃-N 28.3mg/L。参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》(第三版)中生活污水 BOD₅ 150mg/L、SS 200mg/L。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》，三级化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅ 的去除效率约为 20%，对 SS 的去除效率约为 60%，对氨氮的去除效率约为 10%。

表 4-1 项目生活污水产生与预处理后排放情况

污染源	污染物	废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理措施	预处理效率(%)	预处理后浓度 (mg/L)	预处理后排放量 (t/a)
生活污水	COD _{Cr}	24	285	0.007	三级化粪池	20	228	0.005
	BOD ₅		150	0.004		20	120	0.003
	SS		200	0.005		60	80	0.002
	氨氮		28.3	0.001		10	25.47	0.001

项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，进入沥滘净水厂

进行处理，处理后尾水排入珠江前航道（白鹅潭~黄埔港）。

电缆线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境造成影响。

5 声环境影响分析

本工程变电站工程分为 110kV 会展站工程及 220kV 磨碟洲站间隔扩建工程，其中 220kV 磨碟洲站间隔扩建工程本次未增加主变压器、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。本环评仅对 110kV 会展站工程进行声环境影响预测与评价。

（1）噪声源

110kV 变电站运营期噪声主要来自站内变压器的电磁噪声。变压器的电磁噪声主要是由于铁心在磁通作用下产生磁致伸缩性振动耦合到变压器外壳，使外壳振动形成的，由变压器向外辐射，特别是产生共振时，所辐射的噪声更强。变压器电磁噪声的大小与变压器的功率有关，功率越大，电磁噪声越高。

根据《6kV~1000kV 级电力变压器声级》（JB/T10088-2016），110kV 容量为 63MVA 的油浸式电力主变压器声功率级 80dB（A）。可通过选用低噪声设备、加厚油箱壁进行降噪，在增厚油箱壁以后，油箱就会具备一定的隔噪能力，进而油浸式电力变压器在使用的时候，就会降低噪音的传导，以达到降噪的目的，降噪量约为 10~12dB（A），本项目取 10dB（A）。

表 4-2 项目噪声产生及排放情况一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	噪声源强	声源控制措施		距室内边界距离	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		运行时段
				声功率级/dB（A）	工艺	降噪效果/dB（A）				声压级/dB（A）	建筑物外距离	
1	110kV 会展站	#1 主变压器	63MVA 的油浸式电力主变	80	选用低噪声设备；采用加厚油箱壁	10	3m	70	20	50	1m	全天
2		#2 主变压器	63MVA 的油浸式电力主变	80		10	3m	70	20	50	1m	全天
3		#3 主变压器	63MVA 的油浸式电力主变	80		10	3m	70	20	50	1m	全天

(2) 达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行预测，具体如图 4-1 所示。

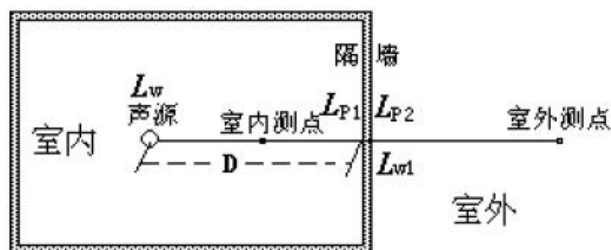


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

①计算出某个室内声源靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi D^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数, 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$; 项目取 $Q=1$ 。

R ——房间常数; $R = S \bar{\alpha} / (1 - \bar{\alpha})$, S 为房间内表面积, m^2 , $\bar{\alpha}$ 为平均吸声系数;

D ——室内某个声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pij}} \right)$$

式中:

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB。

③在室内近似为扩散声场时, 可按下列公式计算出靠近室外墙体处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近墙体处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——墙体 i 倍频带的隔声量，dB。项目墙体的隔声量取 20B(A)。

④将室外声源的声压级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：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

⑤最后，采用室外声源预测模式即可计算得出预测点的 A 声级。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A，式 A.7，采用点声源几何发散衰减的公式进行计算每个室内声源经距离衰减后对厂界的声压级影响：

$$L_p(r) = L_{w2} - 20 \lg(r) - 11$$

项目设备噪声源强与噪声监测点距离详见表 4-3，等效噪声源对站界的噪声预测结果详见表 4-4。

表 4-3 项目主要产噪区域与站界距离

噪声产生区域	110kV 会展站东 站界距离 m	110kV 会展站南 站界距离 m	110kV 会展站 西站界距离 m	110kV 会展站北站 界距离 m
#1 主变	7.5	27.6	37.5	7
#2 主变	22.5	27.6	22.5	7
#3 主变	37.5	27.6	7.5	7

表 4-4 噪声预测结果贡献值 单位：dB（A）

序号	预测点位	昼间贡献 值	标准	达标情 况	夜间贡 献值	标准	达标情况
1	东边界一米	33	60	达标	33	50	达标
2	南边界一米	26	60	达标	26	50	达标
3	西边界一米	33	60	达标	33	50	达标
4	北边界一米	38	70	达标	38	55	达标

注：背景值使用现状监测报告中 N9 点位的昼夜监测值作为本项目噪声预测的背景值。该点位位于广交会展馆内部，监测期间无明显噪声源影响，因此作为背景值使用是可行的。

根据预测结果，110kV 会展站北边界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），110kV 会展站东、西、南边界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

另外，因项目 110kV 会展变电站已正常运行，#1、#2、#3 主变及其配套设施已建成，对项目造成的声环境影响还可采取现状评价方式。根据表 3-4 声环境

现状监测结果，110kV 会展站北站界昼、夜噪声现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；110kV 会展站东、西、南边界及 220kV 磨碟洲站四周站界昼、夜间噪声现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值要求。

综合预测分析结果与现状监测结果，项目运营期声环境影响是可以接受的。

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。

6 固体废物影响分析

（1）一般固废

110kV 会展变电站内设有 3 名值守人员，职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，项目年工作 365 天，则生活垃圾产生量约为 0.548t/a，经收集后由环卫部门定期清运。

电缆线路运行期无固体废物产生，不会对环境产生影响。

（2）危险废物

110kV 会展变电站直流系统会使用铅蓄电池作为备用电源，变电站铅蓄电池的使用寿命一般为 8~10 年，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废铅蓄电池。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），更换下来的废铅蓄电池属于危险废物，编号为 HW31（含铅废物），废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性、腐蚀性（T，C）。废铅蓄电池退出运行后应妥善收集，产生后立刻委托具备相应危废资质的单位统一回收处理，不在站内暂存。

正常情况下变压器油不外排，仅在检修过程或事故失控状态下才可造成变压器油的排油或泄漏，一旦排油或漏油，所有的变压器油将通过事故油坑到达事故油池。废变压器油由具有相应危险废物处置资质的单位处理。废变压器油属于危险废物，编号为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I），应按照危险废物管理要求委托有资质的单位回收处理。

本项目危险废物基本情况详见表 4-2。

表 4-2 本项目危险废物基本情况汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	危废形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	------	------	------	-----	---------	------	------	------	------	------	--------

1	废变压器油	HW08	900-220-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	矿物油	每年进行一次渗漏检查	T, I	事故油池收集后委托有资质单位处置
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	使用寿命到期更换	备用电源	固态	酸液、铅	酸液、铅	8~10年更换一次	T, C	委托有资质单位处置

在严格按照国家相关危废管理要求的前提下，构建和完善危险废物的收集、贮存、运输、处置的防护体系，对危险废物进行合法处置，本工程运行期间产生的危险废物不会对周边环境造成不良影响。

7 大气环境影响分析

本项目运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

8 环境风险分析

8.1 环境风险识别

本项目存在的环境风险主要为变压器在突发性事故或设备检修情况下主变废矿物油泄露产生的环境风险。

8.2 环境风险分析

变电站运行中变压器本体设备内含有变压器油，变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。根据国内目前的变电站运行情况，主变压器发生事故导致变压器油发生泄漏的概率极小。变压器使用或搬运、设备充电的过程，如不小心发生事故，未及时处理的话，有可能会发生油品泄漏、火灾事件，将会对站区人员、周边水环境、土壤及大气环境等造成影响。

变电站内设置污油排蓄系统，变压器下方为事故集油坑，其表面为格栅和规定厚度及粒径的卵石层，四周设有排油管道与事故油池相连。事故油池为全地下埋设结构。

为防止事故时造成废油污染，站内设有一座有效容积为 30m³ 的事故油池，110kV 会展变电站单台主变最大油量约为 23t（26m³），能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“6.7.7 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%计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”的要求。

	<p>变电站发生事故漏油时，建设管理单位应启动应急预案，并向当地生态环境主管部门报告，第一时间组织相关人员收集事故漏油，将事故油交由在当地生态环境部门备案的具有危废处理资质的单位进行处理与回收利用；如变压器油泄漏到外环境造成环境污染，应采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻事故油对环境的影响，根据国内目前 110kV 变电站的运行情况，正常维护情况下，主变压器发生事故导致变压器油发生泄漏的概率极小，因此本项目环境风险总体较小。</p>
--	---

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1、环境制约因素分析 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），工程选址的各项环境制约因素分析如下表 4-3 所示。从表 4-3 的分析结果可知，项目工程选址无环境制约因素。	
	表 4-3 工程选址环境制约因素分析一览表	
	HJ1113-2020 选址要求	项目建设情况
	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、饮用水源保护区等环境敏感区。	项目站址及输电线路均不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。
	变电站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、饮用水源保护区等环境敏感区。	项目 110kV 会展站站址周边 500 米范围内均无自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，进出线没有进入自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	项目变电站为全户内布置形式，站址电磁环境影响评价范围 30m 内无居住、医疗卫生、文化教育、研究、行政办公等敏感建筑；
	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。	项目输电线路采用地下电缆敷设，对环境的影响很小
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	项目站址位于 2 类声功能区，不涉及 0 类声功能区。
	变电站工程选址时，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。	项目变电站选址位于广州市海珠区琶洲街道广交会展馆 A 区内，用地现状为已建设完成的商业金融用地，用地范围及周边区域不涉及珍稀保护植物；变电站建成后，已做好站址及周边的植被恢复和地面硬化，落实好相关措施后，对生态环境的影响较小。
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	项目输电线路采用地下电缆敷设，沿线不涉及林区。

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电缆线路施工时，电缆沟槽及工作井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，多余土石方在周围进行平整；施工结束后对临时占地进行清理平整和植被绿化，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临时围挡隔声；</p> <p>(2) 在设备选型上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敏感目标；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，车辆应限速行驶，禁止鸣笛。</p> <p>3 施工扬尘防治措施</p> <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) 项目开工前应在施工场地四周设置连续封闭的硬质围挡，围蔽高度不低于2.5m；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</p>
-------------	--

	<p>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，车辆进出场地时对车身和车轮进行喷淋清洗，减少扬尘产生；</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>（7）合理安排施工计划，对未开工或临时停工的建设用地，应当对裸露地面进行防尘覆盖；闲置三个月以上的施工工地，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>4 水环境保护措施</p> <p>（1）电缆线路施工人员的生活污水可依托周边民居经市政管网排入城镇污水处理厂处理；</p> <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砂池，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造成流失，引起地表水的二次污染，散料表面应覆盖防水布，堆场四周需用沙袋围挡，作为临时性挡护措施；</p> <p>5 固体废物处置措施</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）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>（3）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，多余土石方用于周边场地平整，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>项目运营期主要影响为噪声和电磁影响，不会对周围的生态环境造成明显的不良影响，运营期生态环境保护措施主要是落实好站址内绿化。</p> <p>1 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，及时对变电站及送出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>2 声环境保护措施</p> <p>加强产噪设备的运行管理，保证运行良好。</p> <p>3 地表水环境保护措施</p> <p>110kV 会展变电站运行期无工业废水产生，值守人员产生的生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网后送至沥滘净水厂进一步处理。</p> <p>电缆线路运行期无废污水产生，不会对周边水环境造成影响。</p> <p>4 固体废物处置措施</p> <p>（1）一般固废</p> <p>变电站运行期间产生的一般固体废物主要为值守人员产生的少量生活垃圾。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>变电站发生事故漏油时，建设管理单位应启动应急预案，并向当地生态环境主管部门报告，第一时间组织相关人员收集事故漏油，将事故油交由在当地</p>

生态环境部门备案的具有危废处理资质的单位进行处理与回收利用；如变压器油泄漏到外环境造成环境污染，应采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻事故油对环境的影响；当蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时，产生的废铅蓄电池应妥善收集后委托有相应危废资质的单位回收处置。

电缆线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

5 环境风险防范措施

5.1 环境风险防范措施

（1）110kV 会展变电站主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设专用集油管道与事故油池连接，事故油池有效容积 30m³；主变压器底部周边范围、事故油池及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理；当变压器发生事故导致变压器油泄露时，将事故油排入事故油池，废变压器油交由有资质的单位处置，不外排；

（2）建设单位应制定严格的检修操作规程，运检单位应定期对事故油池进行通畅检查。每年雨季事故油池内易积水，运检单位每年雨季应加强事故油池巡检，确保其处于正常运行状态。

5.2 环境风险应急措施

（1）建设单位应建立完善的环境管理制度，明确相关环境管理人员责任，制定完善的突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动；

（2）变电站发生事故漏油时，建设单位应启动应急预案，并向当地生态环境主管部门报告，第一时间组织相关人员收集事故漏油，将事故油交由在当地生态环境部门备案的具有危废处理资质的单位进行处置。如变压器油泄漏到外环境造成环境污染，应采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻事故油对环境的影响。

在采取了以上环境风险防范及应急措施后，本项目的环境风险是可控的。

6 运行期环保措施责任单位及实施效果

本项目运行期采取的生态环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。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，本项目运行期对生态环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求。
其他	<p>1 环境管理</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，在建设单位和运行单位分设环境管理部门，配备相应专业管理人员各 1 人。</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检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行；</p> <p>④协调配合上级主管部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。</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，对相关工作人员进行环保培训。</p> <p>②竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。</p> <p>本项目正式投产运行前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：a.实际项目建设内容及变动情况；b.环境敏感目标基本情况及变动情况；c.环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况；d.环境质量和环境监测因子达标情况；e.环境管理与监测计划落实情况；f.环境保护投资落实情况。</p> <p>③运行期</p> <p>落实有关环保措施，做好变电站及输电线路的维护和管理，定期巡检，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，建立监测数据档案；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。</p>

2 环境监测

本工程投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声监测工作，各项监测内容详见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测内容一览表

监测项目		电磁环境	声环境
监测因子		工频电场、工频磁场	昼间、夜间等效声级， L_{eq}
监测布点位置	110kV 会展变电站	(1) 110kV 会展变电站四周厂界外 5m、220kV 磨碟洲变电站间隔扩建侧厂界外 5m 各布置 1 个电磁环境监测点位，监测值最大处（避开进出线）设置 1 个电磁环境监测断面；	(1) 110kV 会展变电站四周厂界外 1m、220kV 磨碟洲变电站间隔扩建侧厂界外 1m 各布置 1 个监测点位；
	电缆线路	(1) 设置 1 处电磁环境监测断面 (2) 电磁环境保护目标：靠近本工程一侧房屋外 1m	/
监测频次		竣工环境保护验收时监测 1 次，依据主管部门要求进行监测	竣工环境保护验收时监测 1 次，投入运行后定期监测，主变大修前后监测 1 次，依据主管部门要求进行监测；
监测方法及依据		《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

3 竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收内容见表 5-2。

表 5-2 工程竣工环保验收内容一览表

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

	5	环境保护设施正常运转条件	各项环境保护设施是否有合格的操作人员、操作制度。		
	6	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场、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	监测本工程评价范围内环境保护目标（若有）的电磁环境及声环境等环境影响指标是否与预测结果相符。		
环保投资	项目总投资 12472.6 万元，其中环保投资 50 万元，环保投资占比为 0.40%。				
	项目环保措施投资明细见下表：				
	表 5-3 环保费用估算一览表				
	序号	项目		费用 (万元)	备 注
	1	环境保护 设施 费用	水污染防治费用	5	施工期设置临时排水沟、沉砂池
			噪声污染防治费用	5	施工场地设置临时隔声围挡
			环境风险防范费用	2	主变下方补充鹅卵石
	2	环境保护 措施 费用	固体废物处置费用	8	施工期生活垃圾、建筑垃圾收集与清运，运行期废变压器油及废铅蓄电池处置
	3		施工扬尘防治费用	5	开挖土方、施工物料的遮盖，场地洒水
	4		生态环境保护费用	5	施工场地清理、平整及植被恢复
	5	环评、环保验收及监测费用		20	/
	合 计			50	

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电缆线路施工时，电缆沟槽及工作井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，多余土石方在周围进行平整；施工结束后对临时占地进行清理平整和植被绿化，恢复其原有土地功能。</p>	<p>（1）施工期减少占用绿地，物料运输充分利用现有道路，减少施工临时占地；</p> <p>（2）开挖土方及时回填，多余土方周边平整；</p> <p>（3）施工结束后对站内扰动区域及临时占地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	<p>（1）电缆线路施工人员的生活污水可依托周边民居经市政管网排入城镇污水处理厂处理；</p> <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砂池，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造成流失，引起地表水的二次污染，散料表面应覆盖防水</p>	<p>施工废水及施工人员生活污水均得到有效处理，未对周边地表水环境产生不利影响。</p>	<p>110kV 会展变电站运行期无工业废水产生，值守人员产生的生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网后送至沥滘净水厂进一步处理。</p> <p>电缆线路运行期无废污水产生，不会对周边环境造成影响。</p>	<p>变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集预处理达到《水污染排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，最后进入沥滘净水厂处理。</p>

	布, 堆场四周需用沙袋围挡, 作为临时性挡护措施;			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 施工前应在工地周围设置临时围挡隔声;</p> <p>(2) 在设备选型上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敏感目标; 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, 车辆应限速行驶, 禁止鸣笛。</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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的排放限值要求。	加强产噪设备的运行管理, 保证运行良好。	变电站东、西、南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准; 北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准
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) 项目开工前应在施工场地四周设置连续封闭的硬质围挡, 围蔽高度不低于 2.5m; 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</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。	/	/

	<p>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，车辆进出场地时对车身和车轮进行喷淋清洗，减少扬尘产生；</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>（7）合理安排施工计划，对未开工或临时停工的建设用地，应当对裸露地面进行防尘覆盖；闲置三个月以上的施工工地，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</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）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>（3）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，多余土石方用于周边场地平整，施工结束后对临时占地进行迹地恢复；</p>	<p>施工期固体废物分类收集并妥善处理，未对周边环境造成污染。</p>	<p>（1）一般固废 变电站运行期间产生的一般固体废物主要为值守人员产生的少量生活垃圾。</p> <p>（2）危险废物 变电站发生事故漏油时，建设管理单位应启动应急预案，并向当地生态环境主管部门报告，第一时间组织相关人员收集事故漏油，将事故油交由在当地生态环境部门备案的具有危废处理资质的单位进行处理与回收利用；如变压器油泄漏到外环境造成环境污染，应采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻事故油对环境的影响；当蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时，产生的废铅蓄电池应妥善收集后委托有相应危废资质的单位回收处置。</p>	<p>生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门处理，危险废物委托有资质单位处置，不污染环境。</p>
电磁环境	<p>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>本工程电气设备布置及安装、电缆敷设型式均满足设计规程要求，满足标</p>	<p>（1）本项目建成运行后，建设单位应委托有资质的单位，及时对变电站及送出线路周边电磁</p>	<p>工频电场、工频磁场监测值满足《电磁环境控制限值》(GB</p>

		准要求。	<p>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>(2) 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>8702-2014)中限值要求:</p> <p>工频电场$\leq 4000\text{V/m}$, 工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$。</p>
环境风险	/	/	<p>(1) 110kV 会展变电站主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层(鹅卵石层起到吸热、散热作用),并设专用集油管道与事故油池连接,事故油池有效容积30m³;主变压器底部周边范围、事故油池及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理;当变压器发生事故导致变压器油泄露时,将事故油排入事故油池,废变压器油交由有资质的单位处置,不外排;</p> <p>(2) 建设单位应制定严格的检修操作规程,运检单位应定期对事故油池进行通畅检查。每年雨季事故油池内易积水,运检单位每年雨季应加强事故油池巡检,确保其处于正常运行状态。</p> <p>(3) 变电站发生事故漏油时,建设单位应启动应急预案,并向当地生态环境主管部门报告,第一时间组织相关人员收集事故漏油,将事故油交由在当地生态环境部门备案的具有危废处理资质的单位进行处置。如变压器油泄漏到外环境造成环境污染,应采取应急预案中制定的各项</p>	<p>建设单位制定完善的突发环境事件应急预案,且签订了危废协议,废变压器油已委托具有相应危废资质的单位处置。</p>

			措施,最大程度减轻事故油对环境的影响。	
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标准要求。</p> <p>①电磁监测:监测变电站厂界、电缆沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁场强度。</p> <p>②噪声监测:监测变电站厂界及周边声环境敏感目标处的昼间、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

项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，符合广州市的发展规划，该工程建成后主要存在的工频电场、工频磁场及噪声污染问题，在落实本报告提出的污染治理项目，加强环保设施管理，确保运行时产生的工频电场、工频磁场及噪声等各项污染物达标排放，且不降低评价区域原有环境质量功能级别，则项目对周围环境不会产生明显影响，环境风险可控。

因此，从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	/	/	/
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.005	/	0.005	0.005
	BOD ₅	/	/	/	0.003	/	0.003	0.003
	SS	/	/	/	0.002	/	0.002	0.002
	氨氮	/	/	/	0.001	/	0.001	0.001
	废水量	/	/	/	24	/	24	24
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	废旧蓄电池	/	/	/	每 8 年一次， 产生量待定	/	每 8 年一次，产生 量待定	每 8 年一 次，产生量 待定
	废变压器油	/	/	/	约 23t/次	/	约 23t/次	约 23t/次

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

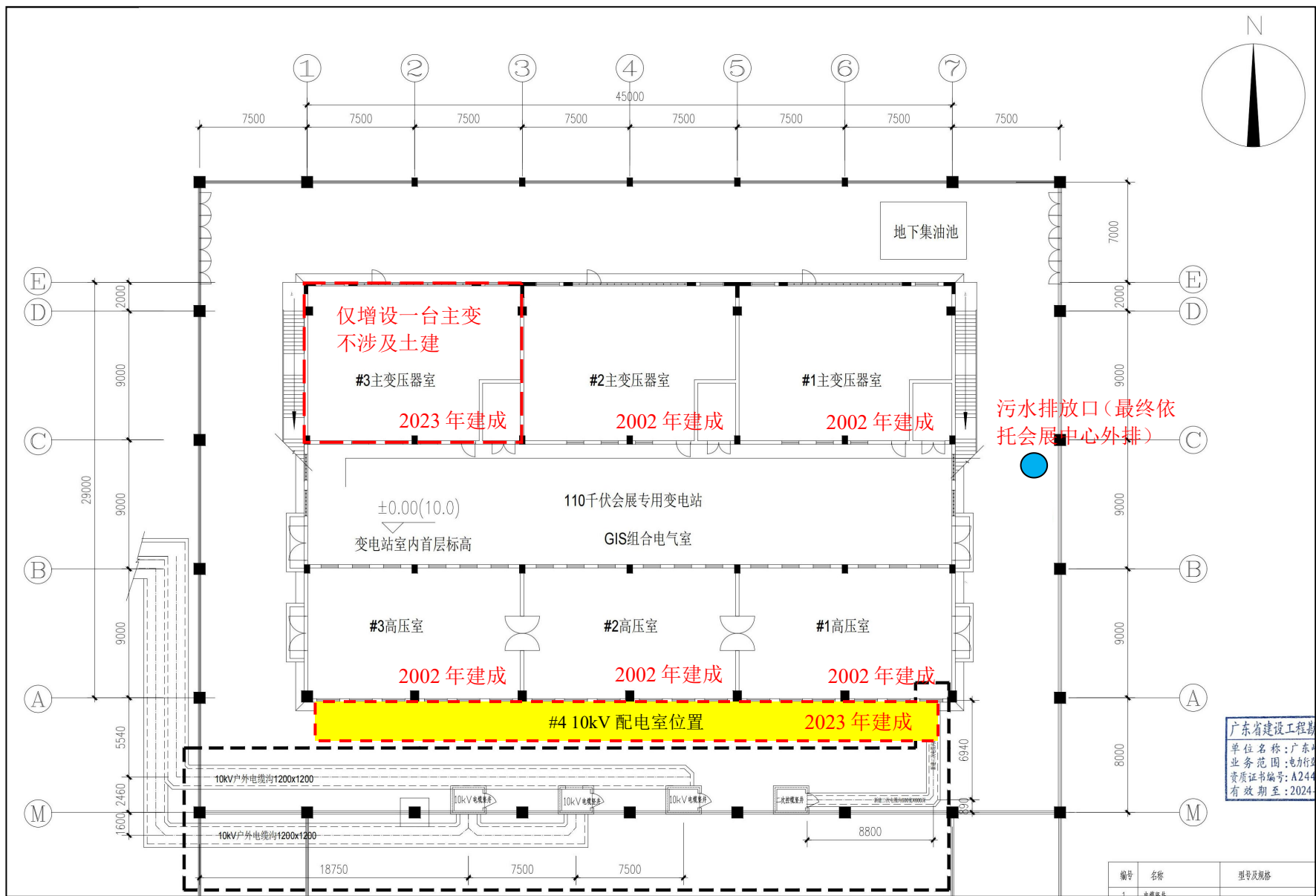
58



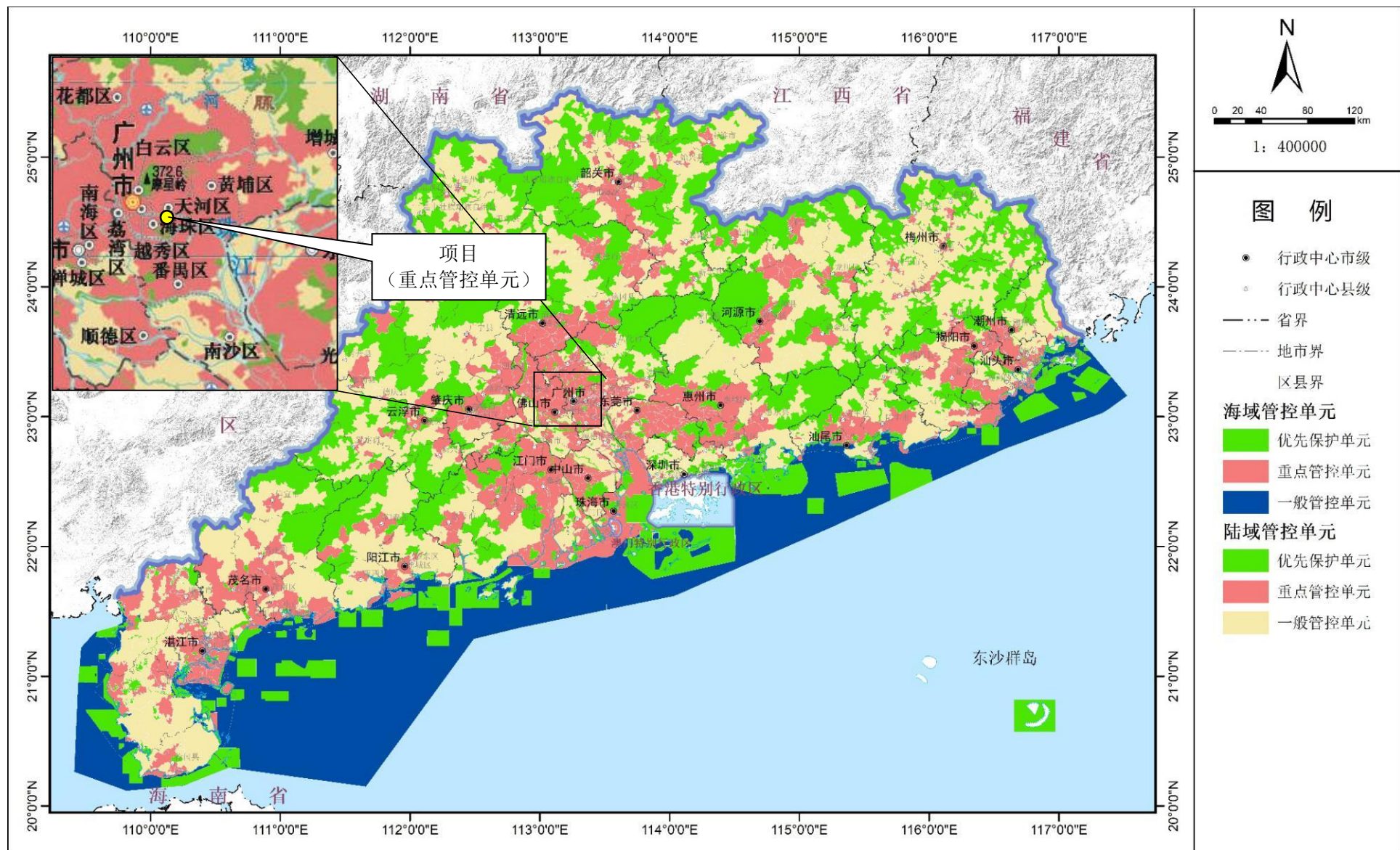
附图2 项目变电站位置及输电线路走向图



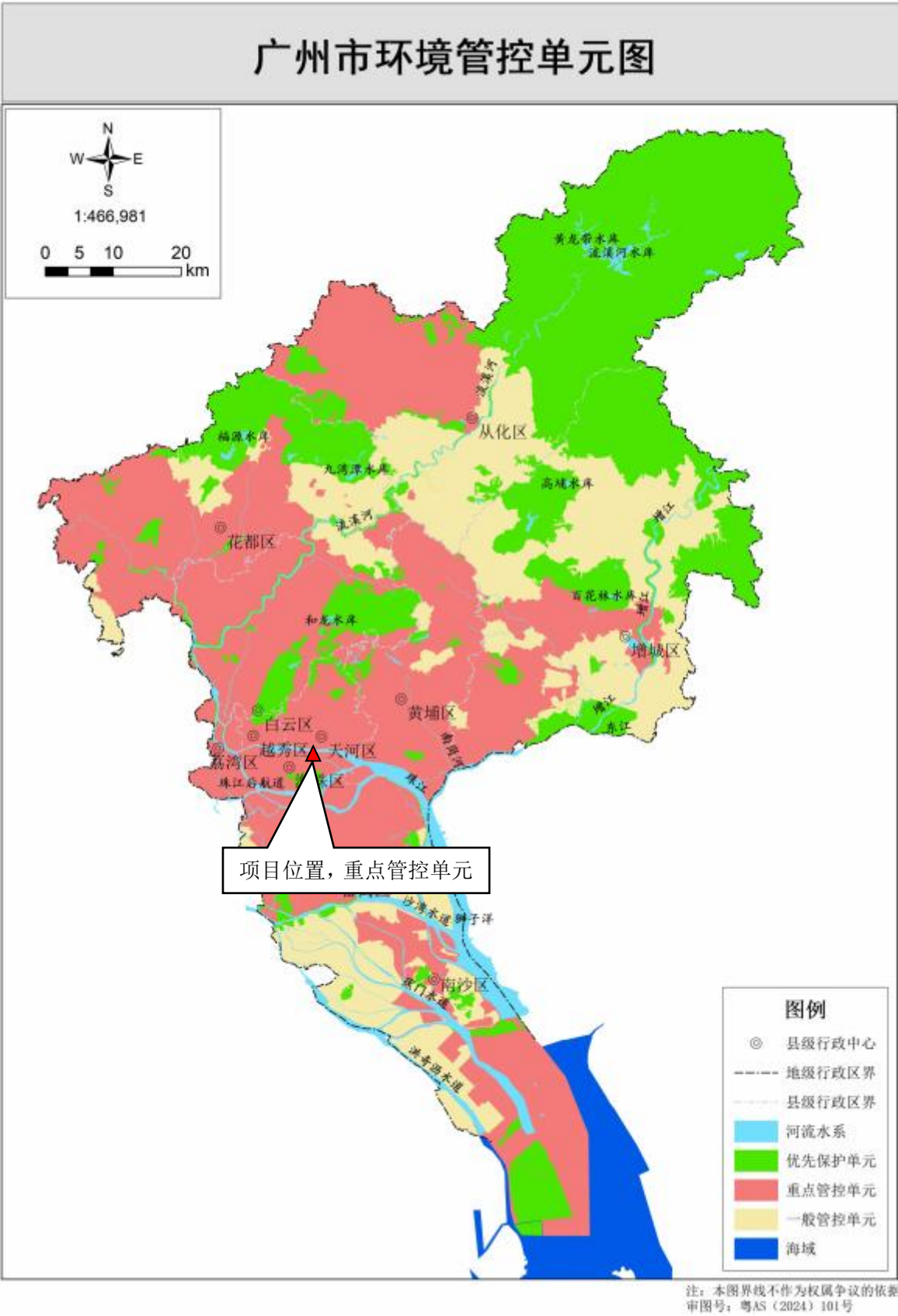
附图 3 项目变电站四至图



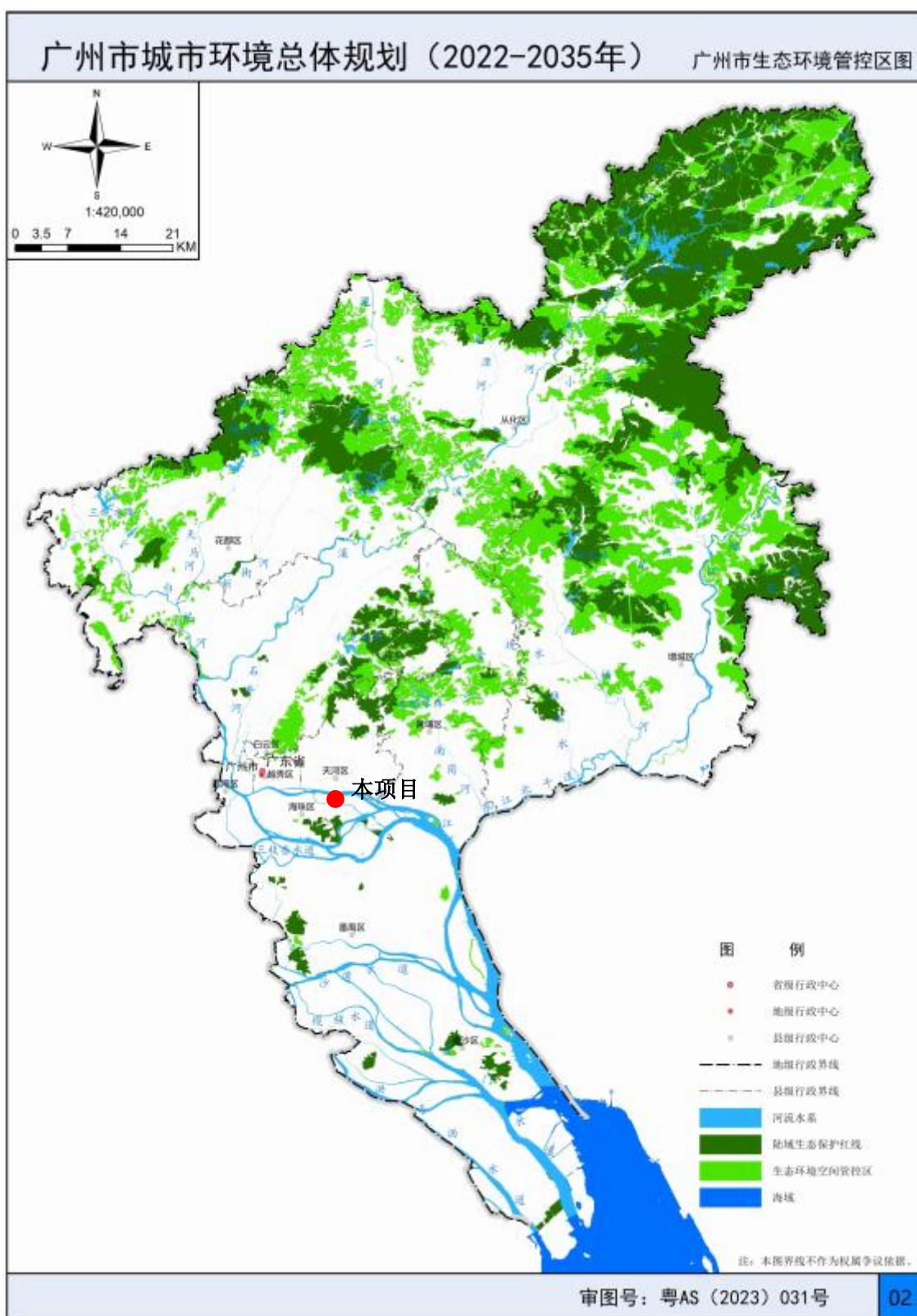
附图 4 项目平面布置图



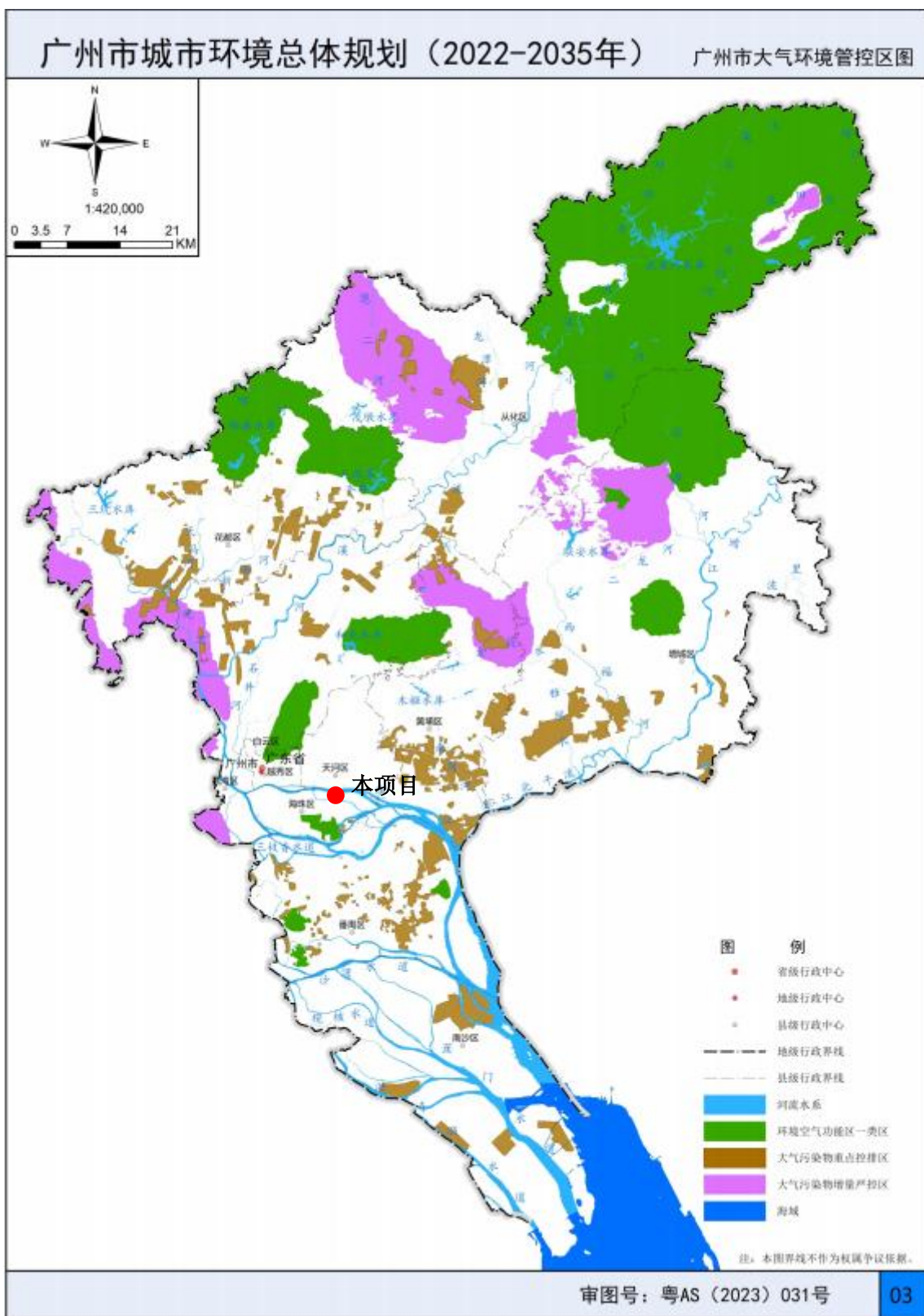
附图5 项目与广东省“三线一单”生态环境分区关系图



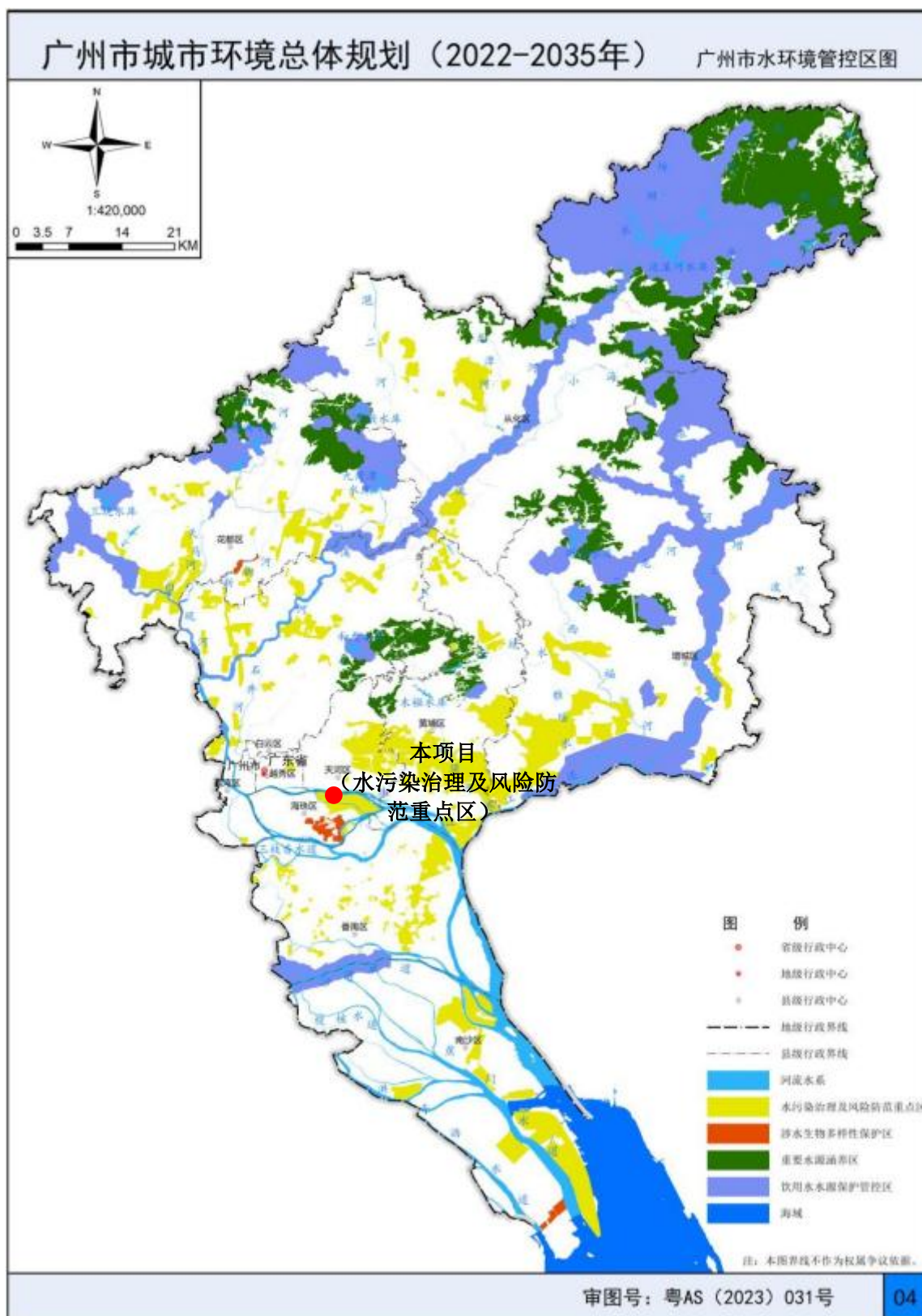
附图 6 项目与广州市“三线一单”生态环境分区关系图



附图7 环境空间管控图-生态环境管控区图



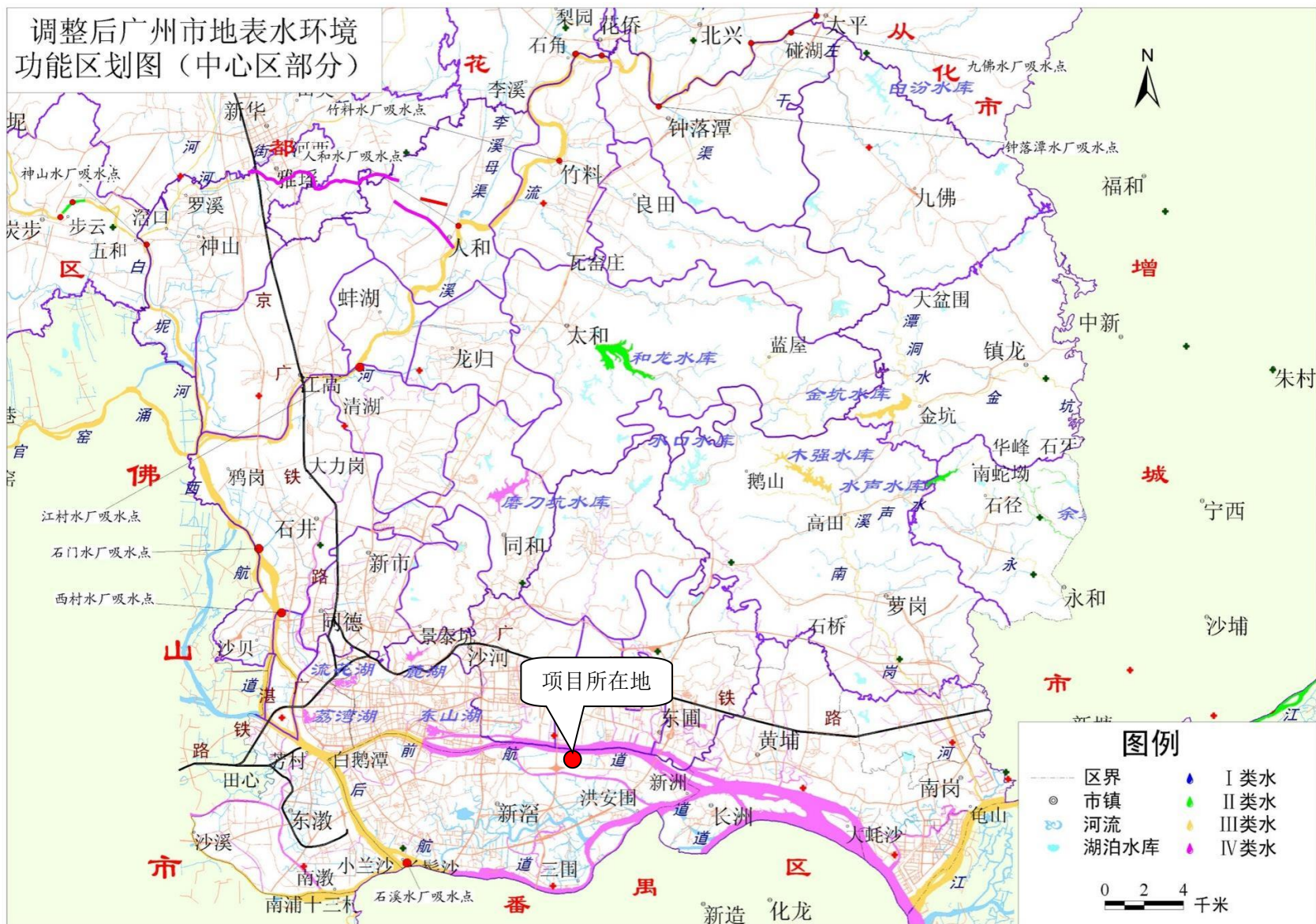
附图 8 环境空间管控图-大气环境管控区图



附图9 环境空间管控图-水环境管控区图



附图 10 本项目与广州市饮用水源保护区区划位置关系图



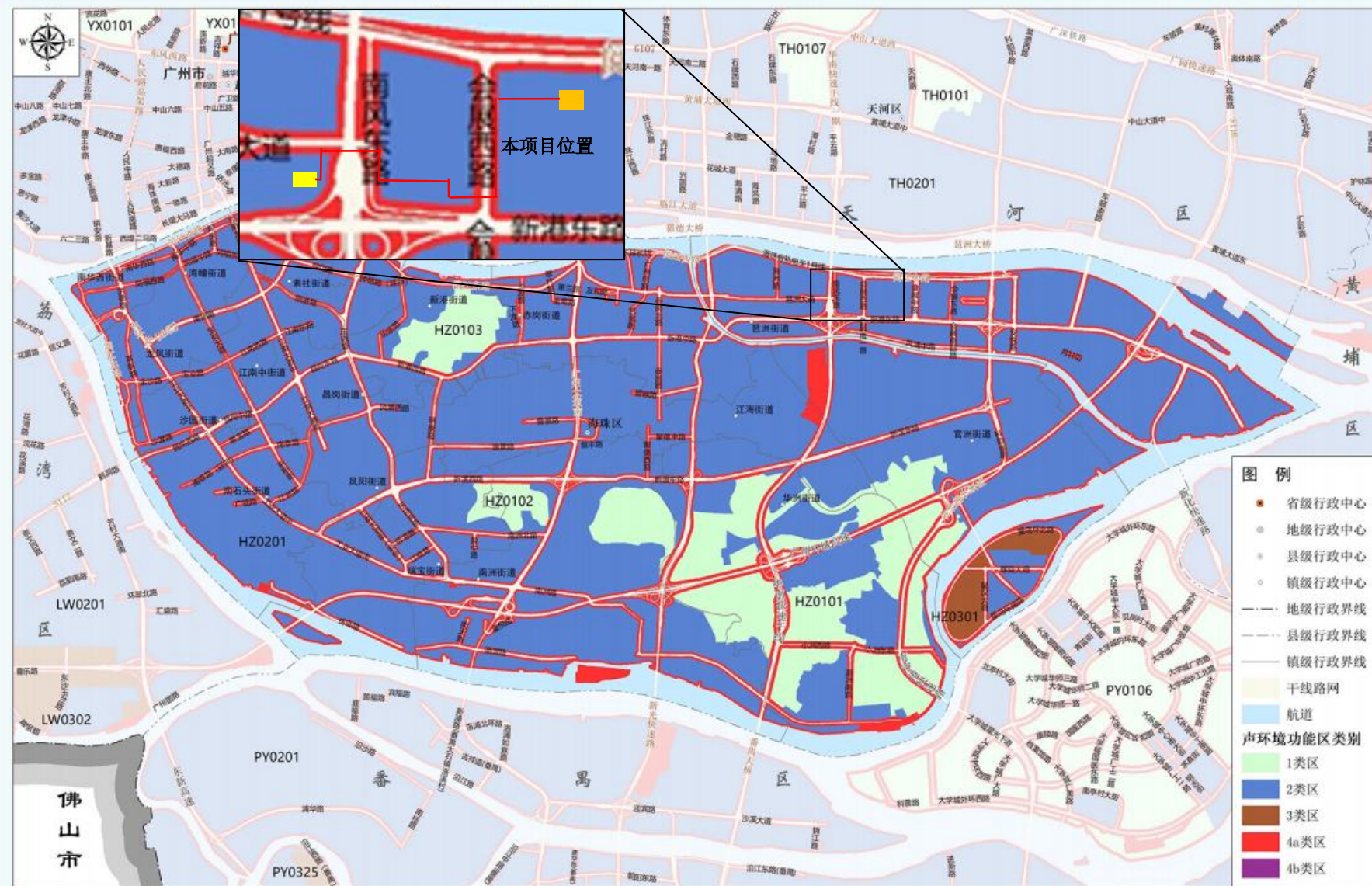
附图 11 地表水功能区划图

广州市环境空气功能区划图（海珠区部分）



审图号：粤AS（2025）044号

附图 12 环境空气功能区划图



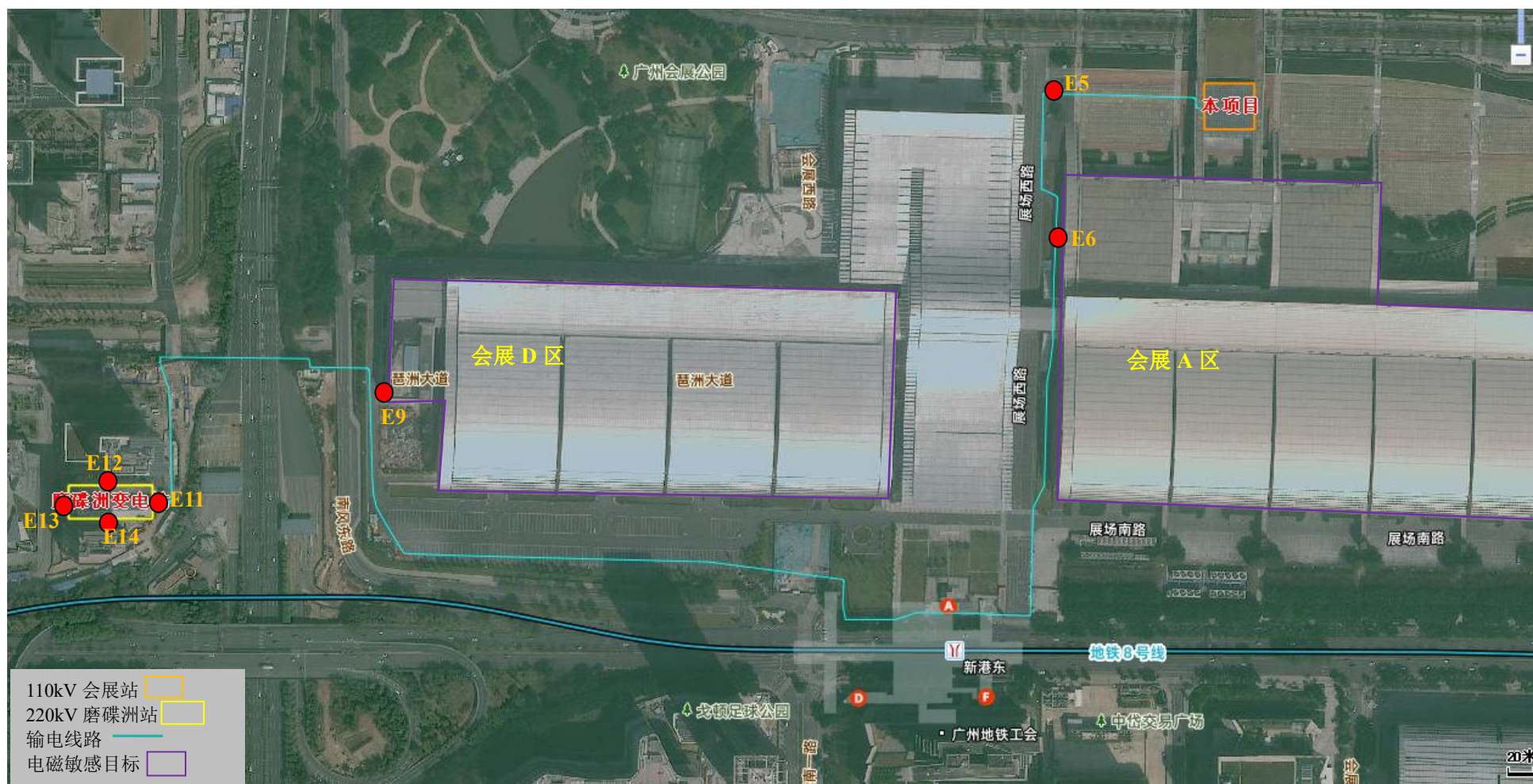
附图 13 声环境功能区划图



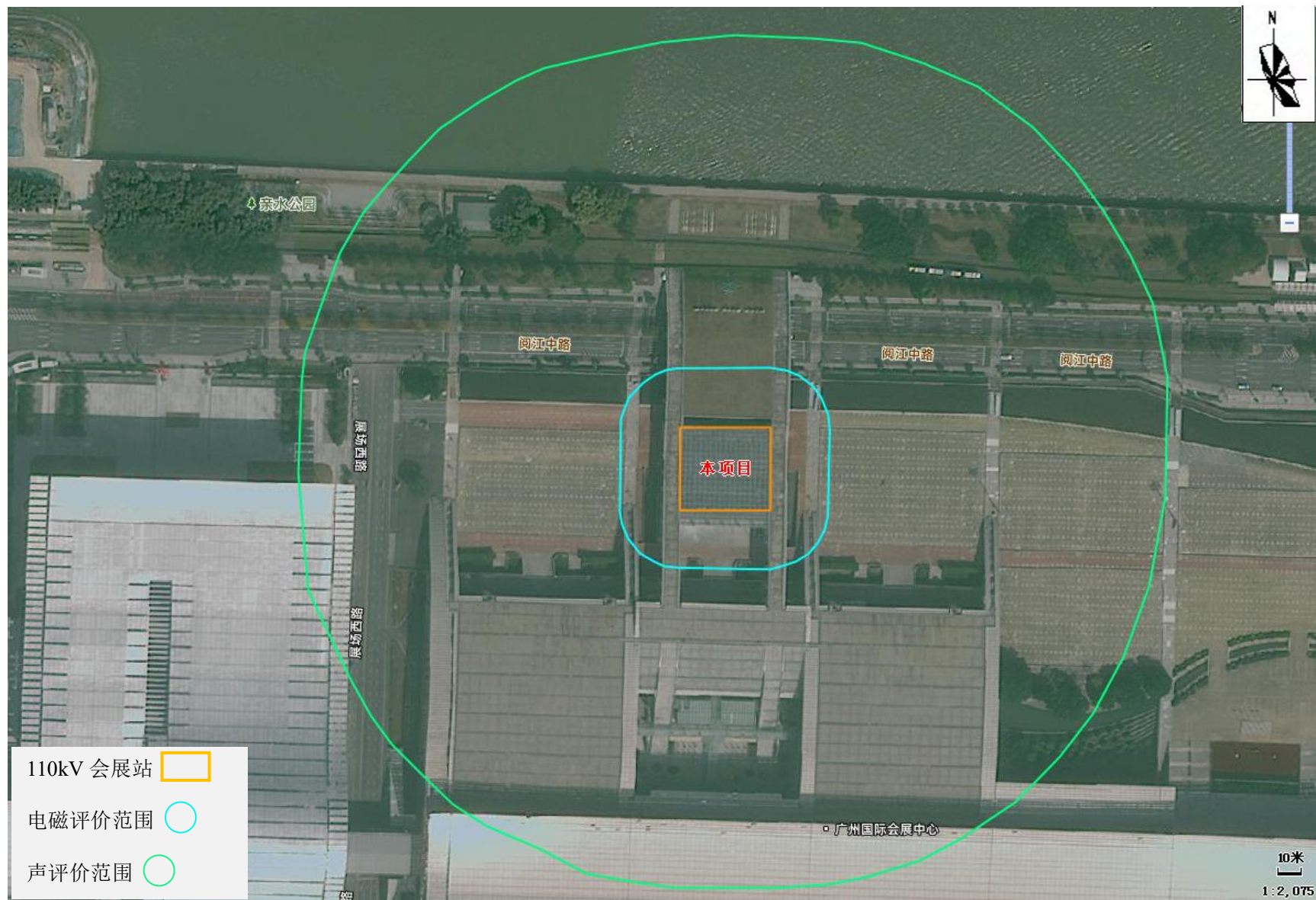
附图 14 声环境质量现状监测点位示意图



附图 15-1 电磁环境质量现状监测点位示意图



附图 15-2 电磁环境质量现状监测点位及敏感目标分布图



附图 16-1 110kV 会展站电磁、声环境影响评价范围图



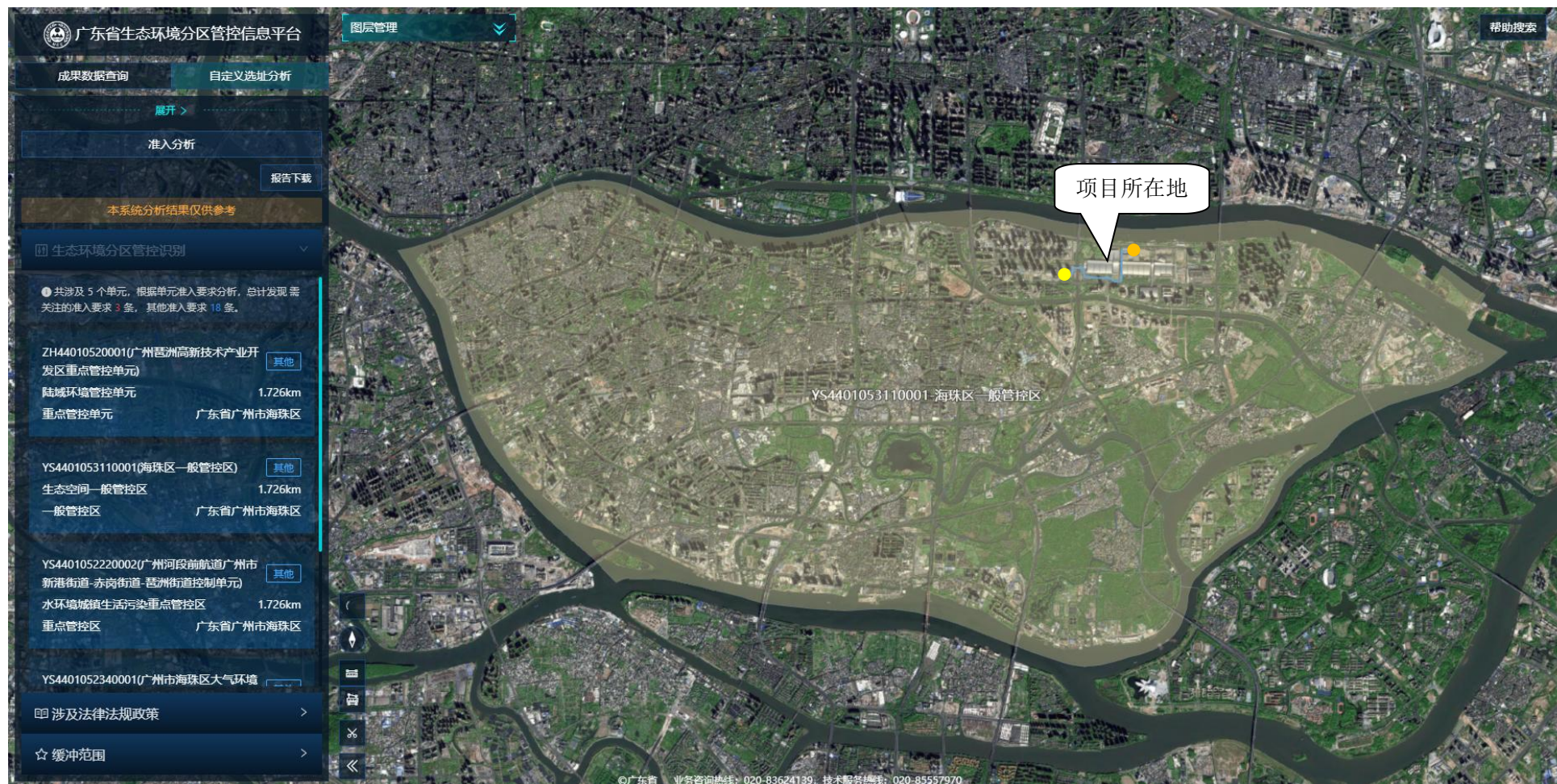
附图 16-2 220kV 磨碟洲站电磁、声环境影响评价范围图



附图 16-3 110kV 输电线路电磁评价范围图



附图 17-1 广东省生态环境分区管控信息平台-陆域环境管控单元



附图 17-2 广东省生态环境分区管控信息平台-生态空间一般管控区



附图 17-3 广东省生态环境分区管控信息平台-水环境城镇生活污染重点管控区



附图 17-4 广东省生态环境分区管控信息平台-大气环境受体敏感重点管控区



附图 17-5 广东省生态环境分区管控信息平台-高污染燃料禁燃区

广交会展馆 110 千伏变电站增容项目

电磁环境影响专项评价

中国对外工程咨询有限公司
广州泓扬咨询有限公司
编制日期：2020.12.10

1 前言

本项目属于输变电工程，根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）附录 B 的要求，项目设置电磁环境影响专题评价。

1.1 项目由来

110kV 会展站位于广州市海珠区琶洲塔以西、华南快速干线以东，珠江水道以南、新港东路以北，位于广州国际会展中心的北部。110kV 会展站为中国对外贸易中心集团有限公司投资建设，向广交会展馆及其附属设施供电，最大负荷出现在每年的春交会和秋交会期间，110kV 会展站于 2002 年投入运行，站内原设二台 110/10.5kV 63MVA 主变压器。由于历史原因，110kV 会展站原有工程（主要包括#1、#2 主变）未办理环境影响评价手续。

现为满足广交会展馆四期展馆及会议中心的用电需求，建设单位启动“广交会展馆 110 千伏变电站增容项目”建设，主要建设内容包括已建的#3 主变，并建设 110kV 会展站至 220kV 磨碟洲变电站单回电缆线路。其中 3#主变工程已于 2022 年 8 月开工建设，并于 2023 年 6 月建成并投入使用。

由于 110kV 会展站已建的#1、#2 主变未履行环境影响评价手续且建成历史久远，为完善手续，本次评价拟将#1、#2 主变与本项目工程内容一并进行环境影响评价。

1.2 编制依据

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年修订）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- (3)《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (4)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (5)《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修正）；
- (6)《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (7)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (8)《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (9)《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (10)《辐射环境保护管理导则（电磁辐射监测仪器和方法）》（HJ/T10.2-1996）；
- (11)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2 工程内容

项目由 110kV 会展站和该变电站至 220kV 磨碟洲变电站的输电线路组成。

(1) 变电站工程

110kV 会展站设置#1 变压器、#2 变压器、#3 变电器，变压器容量 $3 \times 63\text{MVA}$ ，无功补偿装置为 $3 \times 2 \times 5010\text{kvar}$ ，110kV 会展站采取户内布置形式。

(2) 线路工程

本项目拟建线路工程包括：新建 110kV 会展站至 220kV 磨碟洲变电站单回电缆线路，线路起点为 220kV 磨碟洲变电站，终点 110kV 会展站，路径长度为 $1 \times 1.803\text{km}$ 。

(3) 220kV 磨碟洲站间隔扩建工程

本次扩建项目拟建线路工程包括：本项目在 220kV 磨碟洲站内扩建 1 个 110kV 户内出线间隔。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

运营期：工频电场、工频磁场。

3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 作为磁感应强度的评价标准。

4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），项目新建的 110kV 会展站建设属于户内式，配套 110kV 输电线路为地下电缆。本工程 220kV 磨碟洲站本期仅扩建 1 个 110kV 出线间隔，本期未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，其电气设备的布置未发生变化，并保持规划电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站对环境的影响基本一致，不会增加新的影响，本环评仅对其进行简要分析，不做电磁环境影响评价工作等级分级的判定。因此确定项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

表 1 项目电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户内式	三级
	输电线路	地下电缆	三级

5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），项目电磁环境影响评价范围见表 2。

表 2 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 会展站	工频电场、工频磁场	站界外 30m
220kV 磨碟洲站		间隔扩建侧站界外 40m
地下电缆		电缆管廊两侧边缘各外延 5m

6 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标“包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物”。根据现场调查结果项目电磁环境评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，详见下表。

表 3 电磁环境保护目标

序号	所属行政区	环境敏感目标名称	方位及最近距离	性质	建筑特性	环境保护要求
1	广州市海珠区琶洲街道	展馆 A 区	110kV 输电电缆外 1.6m	办公楼/商业建筑	主体建设高 40 米，室内展厅面积 13 万平方米	工频电场 \leq 4000V/m、 工频磁感应强度 \leq 100 μ T
2		展馆 D 区	110kV 输电电缆外 4.8m	办公楼/商业建筑	主体建设高 40 米，室内展厅面积 32 万平方米	

7 电磁环境现状评价

(1) 监测时间

2025 年 3 月 27 日

(2) 监测气象条件

本评价监测气象条件见表 4。

表 4 监测气象条件表

采样日期	天气状况	风速 m/s	风向
2025.3.27	晴	1.2	南

(3) 监测因子、监测频次

监测因子：工频磁场、工频电场

监测频次：每个监测点位监测 1 次，每次测量时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值。

(4) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主；由于项目变电站已建成，在变电站西侧设置电磁环境监测断面 D1；地下电缆线路长度为 1.803km 小于 100km，测点数量布置不少于两个。另外，在电磁环境保护目标处设置监测点。具体监测布点如下：

表 5 电磁环境质量现状监测布点

编号	位置	备注
D1	变电站西侧电磁环境监测断面 (垂直于围墙，每间隔 1m 测量一次，当测量值达到峰值开始衰减后，改为每间隔 5m 测量一次，测至 50m 处为止)	主变正常运行时监测、记录监测工况（各台主变运行的电压、电流、有功功率、无功功率等）
E1	展馆变电站北边界外 5m 处	
E2	展馆变电站东边界外 5m 处	
E3	展馆变电站南边界外 5m 处	
E4	展馆变电站西边界外 5m 处	
E5	展场西路测点	/
E6	展馆 A 区测点	/
E9	展馆 D 区测点	/
E11	磨碟洲变电站东边界外 5m	正常运行时监测、记录监测工况（各台主变运行的电压、电流、有功功率、无功功率等）
E12	磨碟洲变电站北边界外 5m	
E13	磨碟洲变电站西边界外 5m	
E14	磨碟洲变电站南边界外 5m	

(5) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(6) 监测仪器及检定情况

项目电磁环境监测仪器及检定情况见表 6。

表 6 电磁环境监测仪器及检定情况

检测项目	检测方法	使用仪器	校准单位	校准证书编号	校准日期及有效期
------	------	------	------	--------	----------

工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	场强仪 NBM-550	华南国家计量测试中心/ 广东省计量科学研究院	WWD202500625	2025.03.06~ 2026.03.05
工频磁感应强度					

(7) 监测结果

电磁环境数据监测结果见表 7。

表 7 电磁环境检测结果

测点 编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	达标情况		工频磁感应强 度 (μT)	达标情况		
			标准值 (V/m)	是否达标		标准值 (μT)	是否达 标	
E1	展馆变电站北边界外 5m 处	0.471	4000	是	0.1602	100	是	
E2	展馆变电站东边界外 5m 处	0.635	4000	是	1.067	100	是	
E3	展馆变电站南边界外 5m 处	0.502	4000	是	0.0399	100	是	
E4	展馆变电站西边界外 5m 处	0.482	4000	是	0.0349	100	是	
E5	展场西路测点	0.477	4000	是	0.0110	100	是	
E6	展馆 A 区测点	0.457	4000	是	0.0085	100	是	
E9	展馆 D 区测点	0.438	4000	是	0.0076	100	是	
E11	磨碟洲变电站东边界 外 5m	0.472	4000	是	0.0477	100	是	
E12	磨碟洲变电站北边界 外 5m	0.460	4000	是	0.0768	100	是	
E13	磨碟洲变电站西边界 外 5m	0.434	4000	是	0.3195	100	是	
E14	磨碟洲变电站南边界 外 5m	0.473	4000	是	0.1254	100	是	
D1	110kV 会 展站西侧 电磁环境 监测断面	1m	0.477	4000	是	0.0639	100	是
		2m	0.497	4000	是	0.0483	100	是
		3m	0.458	4000	是	0.0437	100	是
		4m	0.452	4000	是	0.0405	100	是
		10m	0.440	4000	是	0.0262	100	是
		15m	0.449	4000	是	0.0204	100	是
		20m	0.400	4000	是	0.0192	100	是
		25m	0.389	4000	是	0.0186	100	是
		30m	0.413	4000	是	0.0172	100	是
		35m	0.408	4000	是	0.0175	100	是
		40m	0.415	4000	是	0.0166	100	是
		45m	0.423	4000	是	0.0170	100	是
		50m	0.390	4000	是	0.0159	100	是

项目周边没有其他电磁电场干扰源，电磁环境现状监测结果表明，本项目 110kV 会展变电站厂界四周的工频电场强度为 0.471V/m~0.635V/m，工频磁感应强度为 0.0349μT~1.067μT；110kV 会展变电站电磁环境监测断面的工频电场强度为 0.389V/m~

0.458V/m，工频磁感应强度为 0.0159 μ T~0.0639 μ T；拟建 110kV 单回电缆线路上方的工频电场强度为 0.457V/m~0.477V/m，工频磁感应强度为 0.0085 μ T~0.011 μ T；电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 0.438V/m~0.457V/m，工频磁感应强度为 0.0076 μ T~0.0085 μ T；220kV 磨碟洲变电站四周的工频电场强度为 0.434V/m~0.473V/m，工频磁感应强度为 0.0477 μ T~0.3195 μ T，均分别满足《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。

综上，本项目所有测点的电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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，符合国家标准。

8 电磁环境影响分析

本工程变电站工程分为 110kV 会展变电站工程及 220kV 磨碟洲站间隔扩建工程，其中 220kV 磨碟洲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，其电气设备的布置未发生变化，并保持规划电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站对环境的影响基本一致，不会增加新的影响。本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外电磁环境水平与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工频电场、工频磁场的相应评价标准，故本环评仅对 110kV 会展站工程进行电磁环境影响预测与评价。

（1）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“三级评价基本要求：对于变电站、换流站、开关站、串补站，重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，若无现状监测资料时应进行实测，并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。”

项目评价工作等级为三级，现状监测时 110kV 会展站已运行，电磁环境影响评价采用实际监测的方式来进行分析评价。

（2）变电站电磁环境影响分析

现状监测时 110kV 会展站已运行，因此采取实际监测的方法进行运营期电磁环境影响分析。

根据电磁环境现状监测报告,本项目 110kV 会展变电站厂界四周的工频电场强度为 0.471V/m~0.635V/m,工频磁感应强度为 0.0349μT~1.067μT; 110kV 会展变电站电磁环境监测断面的工频电场强度为 0.389V/m~0.458V/m,工频磁感应强度为 0.0159μT~0.0639μT,均远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 0.05kHz 时的公众曝露控制限值要求,即工频电场强度 4000V/m,磁感应强度 100μT。

评价范围内 110kV 会展站外的电磁环境测点(E1、E2、E3、E4、D1)均根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求设置,监测方法满足《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)文件要求,监测数据具有代表性,用作评价项目运营期的电磁环境影响是可行的。

因此,项目 110kV 会展站运行时能达到国家标准规定的限值要求。

(3) 输电线路电磁环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本工程 110kV 地下电缆线路的电磁环境影响评价等级为三级,可采用定性分析的方式。本工程电缆采用交联聚乙烯电缆,工作电流较小,为了保护电缆并屏蔽其电磁影响,每一相电缆外都包有绝缘层和金属护层,金属护层由细密的金属丝网组成,并采用直接接地的措施有效屏蔽工频电磁场向外传播。本工程电缆主要敷设于电缆沟中,对工频电磁场具有一定的屏蔽作用,且电缆敷设深度在 1.5m 以下,电缆隧道埋深则更深与其他敷设方式且位于隧道盾构内,工频电磁、工频磁场随距离的衰减很快,经过多重屏蔽及大地的阻隔作用,地下电缆传播到地面的工频电磁场强度将非常微弱。

本评价为更直观的表述拟建电缆线路建成投运后的电磁环境达标情况,采用更加深入的类比监测方式对本项目新建 110kV 单回电缆线路运行期的电磁环境影响进行预测分析。

① 类比对象

本项目拟建电缆线路选择广州番禺万博中央商务区分布式能源项目(配套升压站及送出工程)中的 110kV 万博站~110kV 南村站双回电缆线路进行类比分析。电缆线路可类比性如下表:

表 8 电缆线路可比性分析

输电线路	类比线路	本项目拟建电缆线路	可比性分析
	110kV 万博站~110kV 南村站		
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同,具有可比性。

电缆回数	双回	单回	电缆回数较类比对象少，说明本项目电缆线路环境影响更小，可以类比。
电缆型号	FY-YJLW03-Z-64/110kV-500mm ²	YJZGG 64/110kV/500mm ²	电缆截面积相同，具有可比性。
新建线路主要敷设方式	电缆沟	主要为电缆沟、埋管、顶管敷设	本项目电缆线路采用电缆沟敷设段埋深与类比线路相近，采用埋管、顶管埋深与类比线路相近，具有可比性。
埋深	约 1.5m	电缆沟埋深约 1.5m，埋管、顶管埋深约 1.5m	
环境条件	主要沿市政道路敷设，周边地势平坦	主要沿市政道路敷设，周边地势平坦	周边地形相似，具有可比性。
所在地	广东省广州市番禺区	广东省广州市海珠区	/

从上表可以看出，本项目拟建电缆线路与类比电缆线路的电压等级相同，所采用的电缆截面积一致，均为 500mm²；拟建电缆线路电缆回数较类比对象少，说明本项目电缆线路环境影响更小；本项目敷设方式与埋深与类比对象相近。综上，本项目选择 110kV 万博站~110kV 南村站双回电缆线路作为类比对象是可行的。

②类比监测

类比监测使用广州番禺万博中央商务区分布式能源项目（配套升压站及送出工程）的验收监测数据。

（1）监测因子

工频电场、工频磁场。

（2）监测单位及监测时间

监测单位：深圳市政研检测技术有限公司。

监测时间：2023 年 5 月 23 日。

监测环境条件：阴天，温度：26℃，相对湿度：90.4%，风速：≤2.4m/s。

（3）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）。

监测仪器基本情况如下表：

表 9 监测仪器基本情况表

仪器名称	电磁场分析仪
型号规格	NBM-550/EHP-50D
电场强度量程	0.01V/m~100KV/m
磁感应强度量程	3.38×10 ⁻⁵ μT-332μT
频率响应	5Hz-100KHz
校准报告编号	202202041

校准单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
生产厂家	CMV HOVEN GmbH/深圳市天成海信环保设备有限公司
出厂编号	D-0992
计量有效期	2022 年 07 月 14 日-2023 年 07 月 14 日

(4) 监测点位

110kV 输电线路采用埋地电缆方式布设，电缆线路断面位于汉溪大道东与兴南大道交叉口，监测路径以电缆管廊中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止，管廊半径约 0.7m，因此共布设 7 个衰减断面测点；监测布点示意图如下：

(5) 监测工况

表 10 验收监测期间运行工况

万博站升压站环保验收监测期间运行工况（2023. 5. 23）						
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	43	42	44	8.3	1.08
	110	43.5	42	44	8.4	1.13
#2 主变	110	9.3	10.9	5.6	-1.48	-0.67
	110	8.6	9.8	4.5	-1.29	-0.63
万博主变~南村变电站线路（万南甲线）	110	43	42	44	8.3	1.08
	110	43.5	42	44	8.4	1.13
万博主变~南村变电站线路（万南乙线）	110	9.3	10.9	5.6	-1.48	-0.67
	110	8.6	9.8	4.5	-1.29	-0.63



图 1 类比项目电磁环境监测点位示意图

(6) 监测结果

表 11 类比项目工频电场、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 (μ T)
110kV输变电工程监测断面			
E5-1	电缆管廊中心正上方	2.981	0.0725
E5-2	电缆管廊南侧1m(电缆管廊边缘)	2.794	0.0715
E5-3	电缆管廊南侧边缘外1m	2.694	0.0689
E5-4	电缆管廊南侧边缘外2m	2.596	0.0541
E5-5	电缆管廊南侧边缘外3m	2.425	0.0416
E5-6	电缆管廊南侧边缘外4m	2.339	0.0317
E5-7	电缆管廊南侧边缘外5m	2.247	0.0210

110kV电缆线路电磁环境断面监测工频电场强度监测结果为2.247V/m~2.981V/m,满足4000V/m评价标准,工频磁感应强度断面监测结果为0.0210 μ T~0.0725 μ T,满足100 μ T的标准要求,从变化趋势来看,工频电场强度和工频磁感应强度测量值随距电缆管廊中心距离增加而减小。

各监测点监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m,工频磁感应强度100 μ T的限值要求。

③类比分析评价

根据类比可比性分析,110kV 万博站~110kV 南村站双回电缆线路运行期产生的工频电场强度及工频磁感应强度能够反映本项目拟建 110kV 单回电缆线路投运后产生的工频电场强度及工频磁感应强度。根据类比监测结果,110kV 万博站~110kV 南村站双回电缆线路运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应环境标准要求,因此,可以预测本项目 110kV 单回电缆线路建成投运后沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《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。

9 电磁环境防治措施

为降低项目对周围电磁环境的影响,建设单位应采取以下措施:

(1) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好,所有设备导电元件间接触部位均连接紧密,以减小因接触不良而产生的火花放电。

(2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

(3) 站址四周设置一定高度的实体围墙，可提高屏蔽效果。

(4) 新建输电线路采用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆形式敷设，从源头降低电磁环境影响。

(5) 运行期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，定期开展环境监测工作，确保运行期电磁环境符合国家相应标准要求。

10 电磁环境影响评价结论

(1) 电磁环境现状

110kV 会展站、220kV 磨碟洲站四周、各电磁环境保护目标处的工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

(2) 电磁环境影响评价

①根据电磁环境监测报告，评价范围内 110kV 会展站外的所有测点（E1、E2、E3、E4、D1）均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 时的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。

因此，项目 110kV 会展站运行时能达到国家标准规定的限值要求。

②根据类比监测结果，110kV 万博站~110kV 南村站双回电缆线路运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应环境标准要求，因此，可以预测本项目 110kV 单回电缆线路建成投运后沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《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。

③220kV 磨碟洲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，其电气设备的布置未发生变化，并保持规划电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站对环境的影响基本一致，不会增加新的影响。