

项目编号: nillbz

建设项目环境影响报告表

项目名称:



110 千伏领馆站扩建第三台主变工程

建设单位(盖章):

广东电网有限责任公司广州供电局

编制单位:

武汉网绿环境技术咨询有限公司



编制日期:

2024 年 12 月

编制

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| 项目编号 | |
| 建设项目名称 | |
| 建设项目类别 | |
| 环境影响评价文件类型 | |
| 一、建设单位情况 | |
| 单位名称 (盖章) | |
| 统一社会信用代码 | |
| 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) | |
| 统一社会信用代码 | |
| 三、编制人员情况 | |
| 1. 编制主持人 | |
| 姓名 | 职业资 |
| 朱 | 06353 |
| 2. 主要 | |
| | 主要 |
| 朱 | 建设项目基 四、生态环 境影 |
| 陈 | 生态环境理 准, 五、主 六、生态环 单, |

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 武汉网绿环境技术咨询有限公司（统一社会信用代码 91420103679107188D）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110千伏领馆站扩建第三台主变工程项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、

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”。

承诺人：

2024年12月24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 91440101734916755P）郑重声明：

一、我单位对 110 千伏领馆站扩建第三台主变工程建设项目环境影响报告表（项目编号：ni11bz 以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产

前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广东电网有限责任公司广州供电局

法定代表人（签字/签章）：

2024

编制单位责任声明

我单位武汉网绿环境技术咨询有限公司（统一社会信用代码91420103679107188D）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、我单位受广东电网有限责任公司广州供电局（建设单位）的委托，主持编制了110千伏领馆站扩建第三台主变工程建设项目环境影响报告表（项目编号：nillbz，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

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

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

编制单位（盖章）：

武汉网绿环

法定代表人（签字/签章）





营业执照

统一社会信用代码

91420103679107188D



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 武汉网绿环境技术咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 苏敏

经营范围 一般项目：环境保护监测，环保咨询服务，生态资源监测，水利相关咨询服务，水土流失防治服务，水资源管理，水污染防治服务，水文服务，自然生态系统保护管理，生态恢复，土壤污染治理与修复服务，土壤污染防治服务，土地整治服务，地质灾害治理服务，资源循环利用服务技术咨询，气候可行性论证咨询服务，安全咨询服务，节能管理服务，规划设计管理，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、推广，环境保护专用设备销售，环境监测专用仪器仪表销售（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）
许可项目：检验检测服务，室内环境检测，辐射监测，放射卫生技术服务，地质灾害危险性评估，测绘服务，国土空间规划编制。（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）

登记机关

2024年2月23日



姓名:

朱

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

19

Date of Birth

专业类别:

环

Professional Type

批准日期:

200

Approval Date

评价工程师

4

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 06353343506330048

File No.:

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2006

年

27

日

Issued on



浙江省社会保险参保证明（个人专用）



共1页，第1页

| 姓名 | 朱 | 社会保障号 | 3390 | 7453 | 证件类型 | 居民身份证 | 证件号码 | 33901 | 53 | 性别 | 男 |
|----------------------------------|----|---------------------------------------|------|---------|---------|-------|------|---------|---------|------|----|
| 参加社会保险基本情况 | | | | | | | | | | | |
| 险种 | | 养老保险 | | | 工伤保险 | | | 失业保险 | | | |
| 参保状态 | | 参保缴费 | | | 参保缴费 | | | 参保缴费 | | | |
| 参保单位 | | 武汉网绿环境技术咨询有限公司杭州分公司（3011000106201798） | | | | | | | | | |
| 出具证明前24个月缴费情况（2022年12月-2024年11月） | | | | | | | | | | | |
| 年 | 月 | 单位编号 | 养老保险 | | | | 失业保险 | | | | 备注 |
| | | | 参保地 | 缴费基数(元) | 个人缴费(元) | 缴费状况 | 参保地 | 缴费基数(元) | 个人缴费(元) | 缴费状况 | |
| 2022 | 12 | 3011000106201798 | 上城区 | 3957 | 316.56 | 已到账 | 上城区 | 3957 | 19.79 | 已到账 | |
| 2023 | 01 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.32 | 已到账 | |
| 2023 | 02 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.32 | 已到账 | |
| 2023 | 03 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.32 | 已到账 | |
| 2023 | 04 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.32 | 已到账 | |
| 2023 | 05 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.32 | 已到账 | |
| 2023 | 06 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.32 | 已到账 | |
| 2023 | 07 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.31 | 已到账 | |
| 2023 | 08 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.31 | 已到账 | |
| 2023 | 09 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.31 | 已到账 | |
| 2023 | 10 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.31 | 已到账 | |
| 2023 | 11 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.31 | 已到账 | |
| 2023 | 12 | 3011000106201798 | 上城区 | 4462 | 356.96 | 已到账 | 上城区 | 4462 | 22.31 | 已到账 | |
| 2024 | 01 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 02 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 03 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 04 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 05 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 06 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 07 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 08 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 09 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 10 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 已到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 已到账 | |
| 2024 | 11 | 3011000106201798 | 上城区 | 4812 | 384.96 | 未到账 | 上城区 | 4812 | 24.06 | 未到账 | |

备注：1. 本证明已签署经国家电子政务外网浙江省电子认证注册的机构认证的电子印章，社保经办机构不再另行签章。

2. 本证明出具后3个月内可在“浙江政务服务网”进行网上验证，授权码：3173354826442807944，

验证平台：<https://mapi.zjzfw.gov.cn/web/mgop/gov-open/zj/2002199511/reserved/index.html#/validate>。

3. 本证明为打印时48个月内的参保情况，如需打印48个月以上的，请至人工窗口办理。

4. 本证明妥善保管，最终解释权由参保地社保经办机构所有。

打印时间：2024年12月07日



总公司与分公司关系证明

兹证明武汉网绿环境技术有限公司杭州分公司系武汉网绿环境技术咨询有限公司的分公司。

总公司名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司；统一社会信用代码：91420103679107188D；注册地址：武汉市江汉区新华下路姑嫂树村新华家园二区8幢1单元14层1号；法定代表人：苏敏。

分公司名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司杭州分公司；统一社会信用代码：91330104MA28W5A0XN；注册地址：浙江省杭州市江干区天城路91号A座A-281室；负责人：朱士锋。

武汉网绿环境技术咨询有限公司对武汉网绿环境技术咨询有限公司杭州分公司的经营活动予以支持，并承担相应的法律责任。

特此证明。

总公司

证明日期：2025年1月2日

质量控制记录表

| | | | |
|----------|--|--|---|
| 项目名称 | 110千伏领馆站扩建第三台主变工程 | | |
| 文件类型 | <input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表 | 项目编号 | nillbz |
| 编制主持人 | 朱士锋 | 主要编制人员 | 朱士锋、陈奕凡 |
| 初审(校核)意见 | 意见: 1、完善项目选址选线合理性分析; 2、细化本工程110kV电缆施工工艺描述; 3、完善与本项目有关的原有主要环境问题; 4、补充附图附件。 | 修改情况: 1、已核实,详见《报告表》P49; 2、已细化完善,详见《报告表》P14~16; 3、已完善,详见P23~24; 4、已完善,详见附图附件。 | 审核人(签名):  2024年11月27日 |
| | 审核意见 | 意见: 1、完善电缆隧道施工工艺; 2、补充电缆钻越的水体情况; 3、核实项目总投资; 4、补充本工程施工工期噪声预测源强选择; | 修改情况: 1、已完善,详见《报告表》P15~P16; 2、已完善,见《报告表》P18; 3、已细化,详见《报告表》P57、P58; 4、已完善,见《报告表》P33。 审核人(签名):  2024年12月5日 |
| 审定意见 | 意见: 1、完善本期工程与现有工程的依托关系; 2、完善工程内容组成、规模描述; 3、完善工程监测布点具体点位描述; 4、核实工程前期环保手续是否完整; 5、完善本工程电缆类比分析。 | 修改情况: 1、已核实完善,详见《报告表》P8; 2、已完善,详见《报告表》P8; 3、已完善,详见《报告表》P22~23; 4、已核实,详见《报告表》P23~24; 5、已完善,详见P78~79。 | 审核人(签名):  2024年12月23日 |

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设内容 | 7 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 | 17 |
| 四、生态环境影响分析 | 31 |
| 五、主要生态环境保护措施 | 52 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 | 60 |
| 七、结论 | 67 |
| 电磁环境影响评价专题 | 68 |

附图

- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2 本项目 110kV 领馆变电站总平面布置图
- 附图 3 本项目输电线路路径图
- 附图 4 本项目电缆敷设方式一览图
- 附图 5 本项目环境现状监测点位示意图
- 附图 6 本项目变电站环境敏感目标位置关系图
- 附图 7 本项目与广东省环境管控单元位置关系图
- 附图 8 本项目与广州市环境管控单元位置关系图
- 附图 9 本项目与广州市生态环境管控区位置关系图
- 附图 10 本项目与广州市大气环境管控区位置关系图
- 附图 11 本项目与广州市水环境管控区位置关系图
- 附图 12 本项目与广州市海珠区声环境功能区划位置关系图
- 附图 13 本项目与广州市环境空气功能区划位置关系图
- 附图 14 本项目与广州市饮用水源保护区划位置关系图
- 附图 15 本项目与广州市地表水功能区划位置关系图
- 附图 16 本项目评价范围内土地利用现状图
- 附图 17 本项目评价范围内植被类型图
- 附图 18 本项目生态保护措施平面布置图
- 附图 19 本项目典型生态保护措施设计图
- 附图 20 本项目与广州市海珠区国土空间规划“三线”位置关系图
- 附图 21 本项目广东省“三线一单”应用平台截图

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 可研批复
- 附件 3 投资项目代码证
- 附件 4 核准批复
- 附件 5 广州市电网发展规划文件
- 附件 6 领馆变电站不动产权证书

- 附件 7 线路路径意见
- 附件 8 现有工程环保手续
- 附件 9 本项目现状监测报告
- 附件 10 类比监测报告
- 附件 11 广州供电局危废协议
- 附件 12 建设单位营业执照及法人身份证
- 附件 13 应急预案

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|----------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 110 千伏领馆站扩建第三台主变工程 | | |
| 项目代码 | 2404-440105-04-01-122378 | | |
| 建设单位联系人 | 陈 | 联系方式 | 19 5160 |
| 建设地点 | 110kV 领馆变电站位于广州市海珠区赤岗街道广州大道南和艺洲路交叉口，输电线路途径广州市海珠区赤岗街道、琶洲街道 | | |
| 地理坐标 | (1) 110kV 领馆变电站 站址中心坐标：E113 度 19 分 0.366 秒，N 23 度 6 分 14.414 秒 (2) 110kV 电缆线路工程 起点坐标：E 113 度 18 分 59.875 秒，N 23 度 6 分 14.432 秒 终点坐标：E 113 度 20 分 1.089 秒，N 23 度 6 分 7.539 秒 | | |
| 建设项目行业类别 | 五十五、核与辐射， 161 输变电工程 | 用地面积 (m ²) / 长度 (km) | 7320m ² /2.16km |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 广州市发展和改革委员会 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 穗发改核准〔2024〕43 号 |
| 总投资（万元） | 3061.67 | 环保投资（万元） | 41 |
| 环保投资占比（%） | 1.34 | 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》（HJ24-2020）中规定，本评价设电磁环境影响专题评价。 | | |
| 规划情况 | 本工程已增补纳入《广东省电网发展“十四五”规划》。 | | |
| 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 | 本工程属于《广州市申请增补纳入省电网发展“十四五”规划项目表（2023 一季度）》中的项目，因此本项目建设符合《广东省电网发展“十四五”规划》。 | | |
| 其他符合性分析 | 1 与产业政策的符合性分析 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（2022 年版）》，本项目未被列入负面清单，符合准入清单的要求。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

2 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）的符合性分析

（1）与生态保护红线符合性分析

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 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。

本项目位于广东省广州市海珠区赤岗街道、琶洲街道，不涉及生态保护红线，因此，本项目建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线符合性分析

据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，环境质量底线目标为“全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。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。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。”

根据本项目污染物排放和影响预测以及所在地环境质量现状，本项目领馆站扩建主变及新建电缆线路建成投运后，不新增废水排放，不产生废气。110kV 领馆变电站运行期产生的废铅蓄电池和废变压器油，交由有相应危废资质的单位回收处置，不会对外环境造成影响。根据本次环评影响预测结果，项目运行期的电磁环境、声环境影响均满足相应国家标准要求。因此，本项目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。

（3）与资源利用上线相符性分析

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。”

本项目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，仅在电力传输过程中，会产生少量的电力消耗。本项目 110kV 领馆站扩建主变位于站内预留位置，新建电缆线路无永久占地。因此，本项目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。

(4) 生态环境准入清单相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。

本项目位于广东省广州市海珠区赤岗街道、琶洲街道，所在地为珠三角核心区，属于重点管控单元（见附图 7）。珠三角核心区区域管控要求如下：

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。

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。

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。

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。

本项目为输变电项目，不属于区域管控要求中禁止、限制建设类项目。本项目资源消耗量很小，运行期不产生废水、废气，变电站运行时产生的废铅蓄电池、废变压器油交由有资质的单位处置，不会对环境造成风险。因此，本项目建设符合区域管控要求，符合生态环境准入清单的要求。

综上，本项目符合《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。

3 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

本项目位于广东省广州市海珠区赤岗街道、琶洲街道，按照《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，工程涉及广州河段前航道海珠区重点管控单元（编码：ZH44010520003），见附图8。本项目与上述环境管控单元的符合性分析见表1-1。

表 1-1 本项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

| 环境管控单元名称 | 管控纬度 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|------------------------------------|---------|--|---|-------|
| 广州河段前航道海珠区重点管控单元（编码：ZH44010520003） | 区域布局管控 | 1-1.【产业/禁止类】禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。 1-2.【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）本项目属于输变电项目，不属于工业项目，运行期不排放废气、废水，变电站运行期产生的少量生活污水经处理达标后排入市政污水管网，不会对周边水域造成污染，不涉及生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。 （2）本项目属于输变电项目，运行期不排废气。 | 符合 |
| | 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。 | 项目临时占地不涉及河道及湖泊，项目运行期废水依托站内现有排水管网，本期工程不新增站内定员，不新增废水排放。因此，本项目符合能源资源利用要求。 | 符合 |
| | 污染物排放管控 | 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。 3-2.【大气/综合类】新建工业项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，严格限制建设化工、包装印刷、工业涂料等涉 VOCs 排放项目。 3-3.【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 | 本项目属于输变电项目，项目运行期废水依托站内现有排水管网，本期工程不新增站内定员，不新增废水排放，运行过程中不排放废气。因此，本项目符合污染物排放管控要求。 | 符合 |

| | | 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。 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|----|-----------------|--|-------|-------|------|---|--|----|----|---|------------------------------------|----|
| | 环境风险防控 | 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。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。 | 本扩建工程建成后,不会向周围新增废气、废水等污染物排放,本项目不涉及有毒有害气体,不会对周围大气环境及土壤造成不良影响。 | 符合 | | | | | | | | | | | | |
| <p>4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性分析</p> <p>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性分析见下表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 本项目选址选线环境合理性分析一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">输变电建设项目环境保护技术要求</th> <th style="text-align: center;">本项目情况</th> <th style="text-align: center;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">选址选线</td> <td> (1) 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。 (2) 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、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。 (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。 (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。 (5) 进入自然保护区的输电线路,应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。 </td> <td> (1) 根据本项目与广州市生态保护红线的相对位置关系图,本项目不涉及生态保护红线。 (2) 本项目扩建的 110kV 领馆变电站为户内变电站,新建输电线路均采用地下电缆敷设,经本环评预测分析,本项目建成投运后对周边环境敏感目标的电磁和声环境影响均满足相应标准要求。 (3) 本项目输电线路均采用地下电缆敷设,未新建架空线路,对周边的环境影响很小。 (4) 本项目新建电缆线路沿市政道路敷设,不涉及林区。 (5) 本项目线路路径不涉及自然保护区。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">设计</td> <td> 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 </td> <td> 1. 电磁环境保护 (1) 本项目输电线路采用地下电缆敷设,无 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | 输变电建设项目环境保护技术要求 | | 本项目情况 | 符合性分析 | 选址选线 | (1) 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。 (2) 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、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。 (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。 (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。 (5) 进入自然保护区的输电线路,应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。 | (1) 根据本项目与广州市生态保护红线的相对位置关系图,本项目不涉及生态保护红线。 (2) 本项目扩建的 110kV 领馆变电站为户内变电站,新建输电线路均采用地下电缆敷设,经本环评预测分析,本项目建成投运后对周边环境敏感目标的电磁和声环境影响均满足相应标准要求。 (3) 本项目输电线路均采用地下电缆敷设,未新建架空线路,对周边的环境影响很小。 (4) 本项目新建电缆线路沿市政道路敷设,不涉及林区。 (5) 本项目线路路径不涉及自然保护区。 | 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 | 1. 电磁环境保护 (1) 本项目输电线路采用地下电缆敷设,无 | 符合 |
| 输变电建设项目环境保护技术要求 | | 本项目情况 | 符合性分析 | | | | | | | | | | | | | |
| 选址选线 | (1) 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。 (2) 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、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。 (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。 (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。 (5) 进入自然保护区的输电线路,应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。 | (1) 根据本项目与广州市生态保护红线的相对位置关系图,本项目不涉及生态保护红线。 (2) 本项目扩建的 110kV 领馆变电站为户内变电站,新建输电线路均采用地下电缆敷设,经本环评预测分析,本项目建成投运后对周边环境敏感目标的电磁和声环境影响均满足相应标准要求。 (3) 本项目输电线路均采用地下电缆敷设,未新建架空线路,对周边的环境影响很小。 (4) 本项目新建电缆线路沿市政道路敷设,不涉及林区。 (5) 本项目线路路径不涉及自然保护区。 | 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 | 1. 电磁环境保护 (1) 本项目输电线路采用地下电缆敷设,无 | 符合 | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|----|--|---|----|
| | <p>导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。</p> <p>(2) 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干道、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。</p> <p>2. 生态环境保护</p> <p>(1) 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。</p> <p>(2) 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。</p> | <p>架空线路。</p> <p>(2) 本项目新建输电线路均采用地下电缆，电磁环境影响小。</p> <p>2. 生态环境保护</p> <p>(1) 本项目在设计过程中提出了生态影响防护与恢复措施。</p> <p>(2) 本项目施工临时占地面积小，占地类型主要为交通运输用地、防护绿地，施工结束后及时恢复临时占地原有土地功能。</p> | |
| 施工 | <p>1. 声环境保护</p> <p>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</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>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> <p>3. 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>1. 声环境保护</p> <p>本项目施工过程中采取合理安排施工时序，合理布置施工设备，场地四周设置隔声围挡等措施使施工场界排放噪声满足GB12523中限值要求。</p> <p>本项目施工建设期间，高噪声作业安排在白天，禁止在午间(12:00~14:00)及夜间(22:00~次日6:00)进行高噪声作业。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许可，并与群众友好协商高噪声作业的时间安排之后，方可施工。</p> <p>2. 生态环境保护</p> <p>(1) 本项目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</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|----|---|--|----|
| | | <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>5. 固体废物处置</p> <p>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>进行清理和绿化, 恢复其原有土地功能。</p> <p>3. 水环境保护</p> <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。</p> <p>4. 大气环境保护</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> <p>5. 固体废物处置</p> <p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类收集, 定期清运至指定场所进行处置, 施工结束后及时对施工场地进行清理平整和植被恢复。</p> | |
| | 运行 | <p>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, 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。</p> | <p>运行期间建设单位设有专人负责变电站和输电线路的维护和运行管理、巡查和检查。项目竣工后及时开展环境监测, 确保电磁、噪声、废水排放符合国家标准要求, 并重点关注、及时解决公众环保投诉问题。</p> | 符合 |

由上表可知，本项目选址选线具有环境合理性，线路路径走向及敷设型式满足设计规范，项目施工及运行过程中，在充分落实各项生态保护和污染防治措施的前提下，本项目建设对周边环境的影响符合评价标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

5 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》的符合性分析

2024年9月12日，广州市人民政府发布了《广州市人民政府关于印发<广州市城市环境总体规划（2022-2035年）>的通知》（穗府〔2024〕9号），该通知中规划了广州市生态保护红线区，实施严格管控，禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条件的区域，及时新增纳入，做到应保尽保。

本项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》的符合性分析见表 1-3。

表 1-3 本项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》符合性分析

| 类别 | | 涉及条款 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|----------|-------------|---|---------------------|-------|
| 生态保护红线 | 生态保护红线区 | 生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。 | 本项目不在广州市生态保护红线区范围内。 | 符合 |
| 生态环境空间管控 | 生态环境空间管控区 | 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。 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。 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。 | 本项目不在广州市生态环境空间管控区内。 | 符合 |
| 大气环境空间管控 | 环境空气质量功能一类区 | 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。 | 本项目不在大气环境空间管控区内。 | 符合 |
| | 大气污染物重点控排区 | 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 | 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。 | | |
| 水环境空间管控 | 饮用水源保护管控区 | 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。 | 本项目不涉及饮用水源保护管控区。 | 符合 |

| | | | | | |
|--|--|----------------------|--|---|--|
| | | <p>重要水源涵养管控区</p> | <p>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。</p> | <p>本项目不在重要水源涵养管控区内。</p> | |
| | | <p>涉水生物多样性保护管控区</p> | <p>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。</p> | <p>本项目不在涉水生物多样性保护管控区内。</p> | |
| | | <p>水污染治理及风险防范重点区</p> | <p>水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。</p> | <p>本项目运行期无生产废水，不新增生活污水排放，符合该区域管控要求。</p> | |

本项目不在广州市海珠区生态保护红线区范围内（见附图9），不涉及大气环境空间管控中的环境空气质量功能区一类区（见附图10），不涉及饮用水源保护、重要水源涵养、涉水生物多样性保护等管控区（见附图11）。因此，本项目的建设符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》。

6 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》（粤府〔2012〕120号）的符合性分析

本项目位于广州市海珠区赤岗街道、琶洲街道。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，本项目位于“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”。

本项目属于输变电项目，领馆站扩建主变及新建电缆线路投运后，将提高领馆站供电能力，优化片区电网结构，提升近区电网供电可靠性。

因此，本项目建设符合《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）的要求。

7 与《广州市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

本项目属于输变电项目，不属于传统工业项目，运行期无工业用水，不新增生活污水，不属于高耗水行业。本项目110kV领馆变电站扩建主变采用户内布置，新建线路采用地下电缆，均有效降低了对周边环境的电磁和噪声影响。项目运行期无工业废水、废气产生，变电站运行期产生的废铅蓄电池、废变压器油等危废均委托有资质的单位处置，不外排，不会对周边环境造成污染。

因此，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

8 与《广州市海珠区生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

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，本项目扩建主变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。

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。

9 与城市规划的符合性分析

本项目主变扩建工程位于 110kV 领馆变电站站区内预留场地，不新增占地；新建输电线路路径方案已取得了广州市规划和自然资源局《广州市规划和自然资源局关于 110kV 领馆扩建第三台主变工程设计方案的复函》，具体见下表 1-4。

表 1-4 本项目规划意见一览表

| 部门 | 意见 | 落实情况 |
|---------------|--|---|
| 广州开发区规划和自然资源局 | <p>(1) 所报方案基本符合现行规划。</p> <p>(2) 送审管线涉及文物控制保护范围，应取得文物部门意见。</p> <p>(3) 送审管线涉及轨道交通 12 号线、运营轨道交通 3 号线保护范围，根据《广州市城市轨道交通管理条例》的规定，应取得轨道交通经营单位书面同意意见。</p> <p>(4) 送审管线涉及变电房的，应说明其是已建还是新建，是独立的还是附属于某一建筑物。若是新建独立变电房的，应提供有关变电房的规划报建资料。</p> | <p>(1) /;</p> <p>(2) 本项目线路方案已取得了广州市文化旅游局的意见，本工程线路路径未发现已登记、公布的不可移动文物（附件 4），后续工作将按照该反馈表中要求执行；</p> <p>(3) 本项线路已取得轨道交通经营单</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>(5) 送审管线与地下管线存在多处交叉。建议处理好新建管线与现状管线间的竖向关系，必要时采取保护措施。</p> <p>(6) 送审管线东侧部分敷设段涉及艺洲路规划控制立交，需要征求道路、交管部门意见。建议与控规立交方案进行衔接，避免电缆沟与规划立交桩基础冲突。若后续立交实施涉及地下管线迁改，迁改地下管线与立交桩位间距应满足《城市工程管线综合规划范围》(GB50289-2016)的要求。</p> <p>(7) 送审管线涉及他人用地，应取得其土地所有权(或使用权人)同意意见。</p> <p>(8) 送审方案目应最大限度避让或保护古树名木及其后续资源、大树，避免大量迁移、砍伐既有树木，不随意拆除具有保护价值的老建筑，古居民。涉及不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑(含线索)、传统村落、古树名木等历史文化名城保护对象的工程，应复核相关法律法规的要求。涉及树木迁移、保护和砍伐的，应按绿化条例、树木保护管理规定办理相关审批手续。</p> | <p>位关于本工程路径意见的复函(附件5)，建设单位将在协商一致后再征求该单位书面同意意见，后续工作将按照该复函中意见执行；</p> <p>(4)建设单位正在核实送审管线是否涉及变电房，后续将按照相关要求实施。</p> <p>(5)建设单位将采取保护措施，确保新建管线与现状管线关系满足相应规范要求。</p> <p>(6)建设单位已向道路、交管部门发函征求意见，尚未收到复函。</p> <p>(7)送审管线不涉及他人用地。</p> <p>(8)本项目电缆线路沿线无古树名木。本项目施工建设过程中，若涉及树木迁移、保护和砍伐，建设单位将按相关规定办理审批手续。</p> |
| <p>因此，本项目的建设符合城市规划。</p> | | | |
| <p>10 与《广州市生态环境保护条例》的符合性分析</p> | | | |
| <p>根据《广州市生态环境保护条例》要求，“企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。……高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；</p> | | | |

已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源.....”

本项目为输变电项目，不属于餐饮服务项目，不涉及工业炉窑和锅炉，不使用化石燃料。施工期按照国家建筑施工现场噪声排放标准、作业时间等要求严格执行。因此，项目的建设符合《广州市生态环境保护条例》中的相关要求。

11 与《广州市供电与用电管理规定》的符合性分析

广州市人民政府令第 121 号《广州市供电与用电管理规定》第十一条规定：“除因技术和规划原因难以实施外，在下列地区的建设用地上新建电力管线应当争取地下埋设方式进行，现有的 110 千伏和 220 千伏电力架空线应当逐步改造为地下埋设：（一）西二环、北二环高速公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、海珠航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇以及上述范围以外的中心镇的中心区范围内的 110 千伏及以下电压等级的电力线路；（二）华南北路、广汕公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、海珠航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇的中心区范围内的 220 千伏的电力线路；（三）中新广州知识城、南沙新区明珠湾区、南沙新区蕉门河中心区以及自贸园区范围内的 220 千伏及以下电压等级的电力线路。”

本项目新建 110kV 输电线路全部采用地下电缆敷设，符合《广州市供电与用电管理规定》要求。

12 与《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》的符合性分析

根据《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》的要求：“一、施工现场 100%围蔽；二、工地路面 100%硬化；三、工地砂土、物料 100%覆盖；四、施工作业 100%洒水

（拆除工程 100%洒水降尘）；五、出工地车辆 100%冲净车轮车身；六、长期裸土 100%覆盖或绿化”。

本项目开工前，施工现场四周设置连续、封闭的硬质围挡，围挡高度不低于 2.5m，围墙（工地正门出入口）标明工程名称及建设、施工、监理、勘探、设计单位和监督机构名称，并配设有关质量、安全、文明施工标语，施工标牌挂在工地大门右侧旁的外墙 1.8m 高处，并实行施工场地扬尘污染防治信息公示制。因此，本项目符合“施工现场 100%围蔽”要求。

施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工场、仓库地面等区域，浇筑厚度不小于 20cm，强度不低于 C15 的混凝土进行硬底化；施工场地内地面用钢板铺设，施工临时道路铺填碎石、钢板，并定期洒水控制扬尘污染。因此，本项目符合“工地路面 100%硬化”要求。

施工过程中开挖土方、建筑垃圾集中分类堆放，堆场四周采用沙袋围挡，堆土表面苫盖密闭防尘布（网）；对于非施工作业面的裸露土或临时堆土，进行覆盖、压实、洒水等抑尘措施；开挖土方及时回填压实，多余土方用于周边场地平整。因此，本项目符合“工地砂土、物料 100%覆盖”要求。

线路施工时定期对施工场地和道路进行喷水降尘；合理安排施工计划，大风天气不进行施工作业；工地围墙上方设置喷淋系统，根据施工现场扬尘情况，每天安排洒水不少于 4 次，并安排专人负责每天洒水和开启喷淋系统。因此，本项目符合“施工作业 100%洒水（拆除工程 100%洒水降尘）”要求。

工地出入口设置车辆清洗装置，并安排专人负责，运输车辆需的轮胎和车身外表完全冲洗干净后，方可进出工地；土石方、建筑垃圾等采用密闭运输，表面覆盖篷布，避免撒漏污染环境。因此，本项目符合“出工地车辆 100%冲净车轮车身”要求。

对施工现场内裸露 3 个月以上的土地，采取绿化措施；对裸露 3 个月以下的土地，采取覆盖、压实、洒水等压尘措施；堆土

四周以垒砌砖石或堆放沙袋进行围护，堆土表面覆盖防尘布，定期喷水，防止扬尘。因此，本项目符合“长期裸土 100%覆盖或绿化”要求。

综上，本项目建设符合《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》的要求。

二、建设内容

| | |
|---------|--|
| 地理位置 | <p>110kV 领馆变电站位于广州市海珠区赤岗街道广州大道南和艺洲路交叉口，输电线路途径广州市海珠区赤岗街道、琶洲街道。</p> <p>项目地理位置图见附图 1。</p> |
| 项目组成及规模 | <p>1 项目由来</p> <p>110kV 领馆站位于广州市海珠区赤岗街道广州大道南和艺洲路交叉口，该站主要负责给广州塔近区用户供电。为满足广州市海珠区广州塔近区负荷增长的需要，缓解周边站点供电压力，加强广州市核心区域电网结构，提高电网供电拓展能力和供电可靠性，需进行领馆站第三台主变扩建工程。因此广东电网有限责任公司广州供电局计划建设 110 千伏领馆站扩建第三台主变工程（以下简称“本工程”）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的要求，本工程应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本工程应编制环境影响报告表。</p> <p>武汉网绿环境技术咨询有限公司受广东电网有限责任公司广州供电局委托，承担本工程的环境影响评价工作。接受委托后，我公司项目组成员对工程区域进行了踏勘，收集了当地自然环境状况资料，并进行了相关环境监测。根据国家的有关法律法规、环境影响评价技术导则和规范，编制完成了《110 千伏领馆站扩建第三台主变工程建设项目环境影响报告表》。</p> <p>2 项目组成</p> <p>本工程为 110 千伏领馆站扩建第三台主变工程，包括变电站工程和线路工程。</p> <p>（1）变电站工程</p> <p>110kV 领馆变电站为全户内变电站，本期扩建#3 主变，容量为 1×63MVA；同时装设 1×2×6012kVar 电容器组；本期 110kV 出线 1 回。</p> <p>（2）线路工程</p> <p>110kV 领馆变电站本期新建 1 回 110kV 电缆线路，起于 110kV 领馆站，止于 110kV 艺苑站内 T 接规划的磨碟洲～艺苑#1 变线路，新建 110kV 单回电缆线路路径长 2.16km。</p> |

本项目工程组成及建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及建设内容一览表

| 类别 | 工程名称 | 性质 | 建设内容 | |
|------|---|--|------|---|
| 主体工程 | 变电站工程 | 扩建 | 地理位置 | 广州市海珠区海珠区赤岗街道广州大道南和艺洲路交叉口。 |
| | | | 建设规模 | 110kV 领馆变电站本期扩建#3 主变； 主变容量：本期1×63MVA； 110kV 出线：本期1回； 无功补偿装置：1×2×6012kVar 电容器组； 总平面布置：全户内布置。 |
| | | | 工程占地 | 本期扩建工程均利用站内预留空地，不新增占地。 |
| | 线路工程 | 新建 | 地理位置 | 广州市海珠区赤岗街道、琶洲街道。 |
| | | | 建设规模 | 新建 110kV 单回电缆线路路径长 2.16km。 |
| | | | 线路型号 | 电缆采用 XLPE-110kV/1200mm 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。 |
| 公用工程 | 给排水系统 | 110kV 领馆站前期已建有完善的给水系统、雨水系统及污水系统，本期扩建工程依托站内原有给水管网、雨水管网及污水管网。工程给水由市政管网供给，站内生活污水依托原有化粪池收集处理后，排入市政污水管网，最终进入沥滘净水厂进行处理。 | | |
| | 供暖、通风系统 | 变电站首期已建成的通风、空调系统已基本按全站规模考虑，本期扩建主变室屋面现状已设置 4 台轴流风机，由于主变室空置风机长期未运行，为确保扩建主变稳定散热运行及降低厂界噪声，本期拟拆除现有轴流风机并更换为 2 台无蜗壳低噪声柜式离心风机和 2 台低噪声轴流风机。 | | |
| | 消防系统 | 110kV 领馆变电站前期已建成投运，室内、外消防栓系统已按全站规模考虑，能满足全站消防用水要求，本期扩建沿用站内原室内、外消防栓系统，不对其进行改造。 | | |
| 环保工程 | 污水处理 | 站内生活污水依托原有化粪池收集后，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，风机运行采用温控方式。 | | |
| | 固废处置 | 生活垃圾依托站内原有垃圾桶统一收集后，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 领馆站内原有事故油池有效容积为 20m ³ ，110kV 领馆变电站最大单台主变油量为本期新增的#3 主变，油量约为 14.9t（16.65m 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。 | | |
| 依托工程 | 本期 110kV 领馆变电站主变扩建工程依托站内原有的给排水、供暖通风系统以及化粪池、垃圾收集装置等。 | | | |
| 辅助工程 | 随领馆站~艺苑站本期新建的电缆线路敷设领馆站~艺苑站 1 条 48 芯管道光缆。 | | | |

| | |
|------|--|
| 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 项目建设内容及规模

3.1 变电站工程

3.1.1 变电站现有规模

(1) 现有规模

110kV 领馆变电站为全户内变电站，位于广州市海珠区赤岗街道广州大道南和艺洲路交叉口，现状主变容量为 $2 \times 40\text{MVA}$ ，110kV 现状出线 2 回，电容器为 $2 \times 2 \times 6012\text{kvar}$ 。

(2) 给排水

领馆站采用市政供水管网供给用水，排水采用雨污分流制，雨水经站内雨水管道收集后排至市政雨水管网，生活污水经站内化粪池收集后排入市政污水管网，最终进入沥滘净水厂处理。

(3) 消防

领馆站已设置消防水池及消防水泵房、室内外消火栓系统及水喷雾灭火系统，其中消防水池储水量约为 200m^3 。

(4) 固体废物处理

领馆站前期已设置垃圾桶，用于收集值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾经统一收集后定期清运至附近垃圾中转站，交由当地环卫部门处理。

(5) 事故油池

领馆站已设置事故排油系统，现有事故油池有效容积为 20m^3 ，当变压器发生漏油事故时，可能有绝缘油排入事故油池，废变压器油经收集后交由有资质的单位回收处置。

(6) 劳动定员

领馆站无人值班有人值守，定期有人员巡检。

3.1.2 本期扩建规模

(1) 本期扩建规模

110kV 领馆变电站本期扩建 1 台主变压器(#3 主变)，主变容量为 $1 \times 63\text{MVA}$ ，同时装设 $1 \times 2 \times 6012\text{kVar}$ 电容器组，主变及配电装置均采用户内布置。领馆站本期 110kV 出线 1 回。

具体建设规模见下表 2-2。

表 2-2 110kV 领馆变电站建设规模一览表

| 项 目 | 现有规模 | 本期扩建规模 | 本次评价规模 |
|----------|------------------|--------------|--------------|
| 主变压器 | 2×40MVA | 1×63MVA | 1×63MVA |
| 110kV 出线 | 2 回 | 1 回 | 1 回 |
| 无功补偿装置 | 2×2×6012kvar | 1×2×6012kvar | 1×2×6012kvar |
| 事故油池 | 20m ³ | / | / |

(2) 本期工程与现有工程的依托关系

本期扩建工程在领馆站内预留场地进行，不新增站外用地，不改变电站内电气平面布置，运行期不新增劳动定员，不新增生活污水、固体废物排放。本期变电站扩建工程给排水、固体废物收集、站内运输道路等依托现有工程。

110kV 领馆变电站最大单台主变油量为本期新增的#3 主变，油量约为 14.9t (16.65m³)，现有事故油池有效容积为 20m³，满足最大一台主变油量 100%的要求，可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。

110kV 领馆变电站现状照片见图 2-1。



配电装置楼



110kV 高压室



前期已有主变



本期拟扩建#3 主变预留位置



站内雨水井



站内电缆通道



蓄电池室



消防水泵室

图 2-1 110kV 领馆变电站现状照片

3.2 线路工程

3.2.1 建设规模

110kV 领馆变电站本期新建 1 回 110kV 电缆线路由领馆站至艺苑站，在艺苑站内 T 接规划的磨碟洲~艺苑#1 变线路，新建 110kV 单回电缆线路路径长 2.16km。

3.2.2 电缆选型

新建电缆采用 XLPE-110kV/1200mm² 型电缆。

3.2.3 电缆敷设方式

本项目电缆线路采用电缆沟（0.525km）、穿管（0.11km）、非开挖定向钻（0.23km）以及利用已建电缆隧道（1.295km）敷设方式。

（1）电缆沟

本工程 110kV 电缆线路途径艺洲路段采用电缆沟敷设型式。电缆沟采取钢筋混凝土结构，沟尺寸为 1.5m（宽）×1.75m（高）；电缆沟单侧墙布置三排支架供 1 回电缆摆放，电缆支架采用镀锌角钢支架。

(2) 穿管

在穿越道路、重要路障以及避开道路上各专业地下管线时，采用穿管的敷设型式，110kV 电缆管材内径为 $\Phi 200\text{mm}$ ，埋管采用 HDPE 管道，单回穿管按品字形排列，埋深约 1.5m。穿管共铺设 4 孔 $\Phi 200\text{mm}$ 、1 孔 $\Phi 100\text{mm}$ 光缆管。电缆管道需采用防火填料封堵，预留管道采用封帽封堵管口。

(3) 非开挖定向钻

本工程新建 110kV 电缆在穿越不允许开挖道路时，可采用非开挖定向钻施工工艺。电缆保护管选用 MPP 改性聚丙烯塑料电缆导管，电缆保护管内径为 $\Phi 200\text{mm}$ ，探测管内径为 $\Phi 150\text{mm}$ ，光缆管内径为 $\Phi 100\text{mm}$ 。电缆保护管按“品”字形紧贴排列，每回路电缆需预留 1 孔 $\Phi 200$ 电缆备用管。按运行部门要求，每处电缆管道出入钻的两侧管口需各设置 1 个检查井，井盖板统一采用符合市政部门要求的球墨铸铁盖板。

(4) 利用已建电力隧道内敷设

本项目电缆在隧道内均采用蛇形敷设。每回电缆采用“品”字形紧贴排列布置，按蛇形放置在电缆支架上，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。

3.3 工程占地

(1) 永久占地

领馆站主变扩建在站内预留场地进行，电缆线路不涉及永久占地，故本项目无永久占地。

(2) 临时占地

本项目临时占地为电缆线路施工临时场地，包括临时堆土场、施工机械设备堆放场地等，施工结束后，施工单位需按照原有土地和植被类型对临时占地进行恢复。

本工程电缆线路施工作业带宽约 4m，新建段线路路径长度 0.865km，本项目电缆施工临时占地面积约 3460m²，占地类型为交通运输用地、防护绿地。

表2-3 本工程占地面积一览表

单位m²

| 序号 | 占地位置 | 占地类型 | | 小计 | 占地性质 |
|----|------|--------|------|------|------|
| | | 交通运输用地 | 其他土地 | | |
| 5 | 施工场地 | 2500 | 960 | 3460 | 临时占地 |

| | | | | | |
|--|---|------|-----|------|---|
| | 材料堆场 | | | | |
| | 合计 | 2500 | 960 | 3460 | / |
| 总平面及现场布置 | 1 总平面布置 | | | | |
| | 1.1 变电站总平面布置 | | | | |
| | <p>110kV 领馆变电站配电装置采用 GIS 设备户内布置，主变压器户内布置，主变及电气设备均布置在户内，变电站有部分围墙，无环形道路。站区中央设置配电装置楼一座，配电装置楼主体三层：-1.00m 层为地下电缆层，地面上建筑共分三层布置，+0.000m 层布置主变压器室，主变压器面向东北方向，自南向北依次为#1、#2、#3 主变间隔；+1.500m 层布置 10kV 配电装置室、站用变、接地变、工具室、警传室等；+6.500m 层布置 110kV GIS 室、蓄电池室等；+14.500m 层布置主控室、电容器室、消防气瓶间等。</p> <p>事故油池及化粪池位于配电装置楼东南侧。消防水池位于站区西侧，本次扩建工程，各层平面布置与首期保持一致，扩建的#3 主变及其 110kV 和 10kV 相应的配电装置均布置在预留位置上。</p> <p>110kV 领馆变电站总平面布置详见附图 2。</p> | | | | |
| | 1.2 输电线路路径走向 | | | | |
| <p>本工程新建 1 回 110kV 电缆线路由领馆站起，由领馆站西侧绿化用地出线后，向北敷设至艺洲路南侧人行道，由艺洲路南侧人行道向东敷设至磨柳隧道#6 工作井，进入磨柳隧道向东敷设，经艺洲路与猎德大道路口，由隧道出口进入艺苑站。</p> <p>本项目电缆线路路径走向详见附图 3。</p> | | | | | |
| 2 施工现场布置 | | | | | |
| 2.1 变电站施工现场布置 | | | | | |
| <p>110kV 领馆站扩建工程在站内预留场地进行，项目不另设施工营地，施工人员一般就近租用周边民房。变电站施工利用站内及站外现有道路作为运输道路，无需另外修筑临时道路；施工营地租赁变电站附近房屋；临时材料堆放场地、机具停放场及土石方堆放场等均布置在站内空地；施工现场按要求设置四牌一图；施工用水从 110kV 领馆变电站警传室卫生间里直接取用，施工用电从 110kV 领馆站现有的交流屏备用回路或检修回路引接。</p> | | | | | |
| 2.2 输电线路施工现场布置 | | | | | |

| | |
|-------------|--|
| | <p>(1) 施工营地 本项目电缆线路施工人员一般就近租用当地民房，不另行设置施工营地。</p> <p>(2) 施工道路 本项目新建电缆沿市政道路敷设，周边路网成熟，交通运输便利，无需设置施工便道。</p> <p>(3) 施工场地 本项目电缆线路施工过程中需在沿线设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、施工设备等，因电缆沿市政道路敷设，施工时应尽量控制临时占地范围，减少对道路两侧绿地的占用。</p> |
| <p>施工方案</p> | <p>1 施工工艺</p> <p>1.1 变电站施工工艺</p> <p>本期 110kV 领馆变电站主变扩建工程在站内预留位置进行，本期扩建#3 主变及相应的配电装置和电容器无功补偿装置，施工工艺主要包括施工准备（物料运输）、基础施工、主体施工、设备安装及调试等四个阶段。</p> <p>(1) 施工准备（物料运输）</p> <p>110kV 领馆站为运行中变电站，进站道路位于站区西侧，周边路网成熟，满足施工物料运输要求。施工准备阶段的物料运输主要为主变等大件设备的运输，主变运输方案如下：主变压器由铁路运输至广州火车站货运站场后，转用大型平板车，由环市西路—环市中路—环市东路—天河路—广州大道中—艺洲路，最后进入站址，完成主变运输工作，全程距离约为 10.2km。</p> <p>(2) 基础施工</p> <p>本项目主变基础首期已完成。原有主变基础为井字形基础，无法适配新增的主变设备，本期需拆除这一部分混凝土，然后重新浇筑平板基础，并埋入埋件。主变基础后面存有埋管通道，在埋管后用混凝土回填。</p> <p>(3) 主体施工</p> <p>主体施工包括变压器基座、集油坑施工，并按防渗等级要求做好防渗。</p> <p>(4) 设备安装及调试</p> <p>电气设备一般采用吊车施工安装，严格按施工技术要求进行安装，经过电气调试合格之后，电气设备投入运行。</p> |

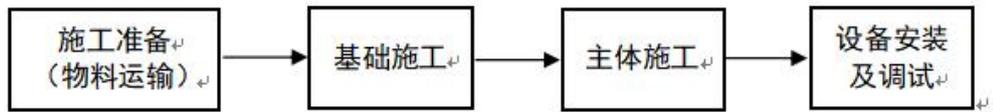


图 2-2 本项目变电站扩建工程施工工艺流程示意图

1.2 电缆线路施工工艺

(1) 电缆沟施工

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。

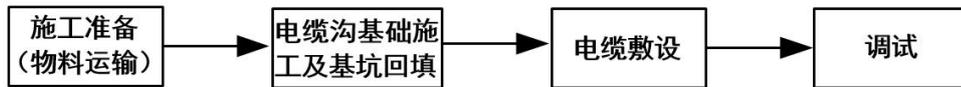


图 2-3 本项目电缆沟施工工艺流程示意图

(2) 电缆穿管

电缆线路在穿越道路、重要路障以及避开道路上各专业地下管线时，采用穿管的敷设型式，电缆穿管是预先将保护管敷设好，再将电缆穿入管内，电缆管道需采用防火填料封堵，预留管道采用封帽封堵管口。穿管施工主要分为下列四个阶段：测量定位，保护管敷设，电缆穿入管线、调试。

本项目电缆埋管施工工艺流程示意图见图 2-4。



图 2-4 本项目电缆穿管施工工艺流程示意图

(3) 非开挖定向钻

非开挖定向钻施工是一种采用非开挖方式通过牵引拖拉将地下管道敷设于两井之间的施工方法。本工程电缆线路在穿越道路和河流时采用非开挖拖拉管敷设方式。本工程非开挖拖拉管主要施工工艺流程为：施工准备、工作井开挖、导向孔施工、回拉扩孔、电缆敷设、检查井施工、土方回填。

本项目电缆非开挖定向钻施工工艺流程示意图见图 2-5。

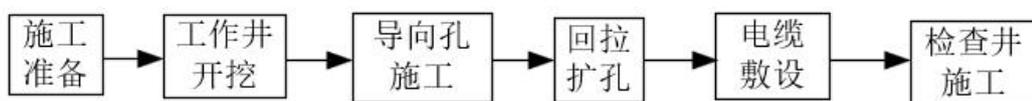


图 2-5 本项目电缆非开挖定向钻施工工艺流程示意图

(4) 利用已建电力隧道内敷设

本工程利用拟建的磨柳隧道仅敷设电缆 1.295km，施工工艺流程为：施工准备、电缆敷设、调试。

本项目利用已建电力隧道内敷设段施工工艺流程示意图见图 2-6。

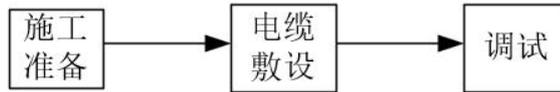


图 2-6 本项目利用已建电力隧道内敷设施工工艺流程示意图

2 施工组织

(1) 施工用水、用电

施工用水从 110kV 领馆变电站警传室卫生间里直接取用，施工用电从领馆站现有的交流屏备用回路或检修回路引接。

(2) 建筑材料供应

本项目施工所需要的钢材、水泥、砂料等建筑材料，均由市场供应。

(3) 施工人员配置

本项目扩建主变和新建电缆可同时施工，施工场地共配置约 30 名施工人员。

3 施工时序及建设周期

110kV 领馆变电站主变扩建工程施工时序包括施工准备（物料运输）、基础施工（主变基础等）、主体施工、设备安装及调试等几个阶段；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。

本项目计划于 2025 年 3 月开工建设，2025 年 9 月竣工，建设周期约 6 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1 生态环境现状

1.1 主体功能区划

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）。

1.2 生态功能区划

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）。

1.3 生态环境现状

（1）土地占用

本项目110kV领馆变电站位于广州市海珠区赤岗街道广州大道南和艺洲路交叉口，站址北面贴近艺洲路，东面为居民区，西面为绿化用地，本期#3主变扩建工程在站内预留位置进行，不新征占地。本项目电缆线路主要沿艺洲路、琶洲大道敷设，不涉及永久占地，施工临时占地面积约3460m²，占地类型为交通运输用地、防护绿地。

（2）植被和植物

本项目变电站及线路位于城镇区域，周边现状植被以道路绿化植被、景观植被为主，包括常见的樟树、榕树等。项目评价范围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。

（3）野生动物

本项目评价范围内野生动物主要为鸟类、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。

本项目110kV领馆变电站周边及拟建电缆沿线环境现状照片见图3-1。



110kV 领馆变电站东南侧外环境



110kV 领馆变电站西南侧外环境



110kV 领馆变电站西北侧外环境



110kV 领馆变电站东北侧外环境



拟建 110kV 电缆线路沿线环境现状



拟建 110kV 电缆线路沿线环境现状

图 3-1 110kV 领馆变电站及电缆线路周边环境现状照片

2 地表水环境现状

本项目拟建 110kV 电缆线路钻越黄埔冲，钻越距离越 60m，黄埔冲最终流入珠江前航道，110kV 领馆变电站运行期少量生活污水经收集由化粪池收集后，排入市政污水管网，处理后最终流入珠江前航道。根据《广州市水功能区调整方案（试行）》，珠江前航道广州景观用水区远期水质管理目标为IV类。

根据《2023 年广州市生态环境状况公报》，前航道水质类别为IV，水环境

功能区水质可达到远期水质管理目标，见下图。

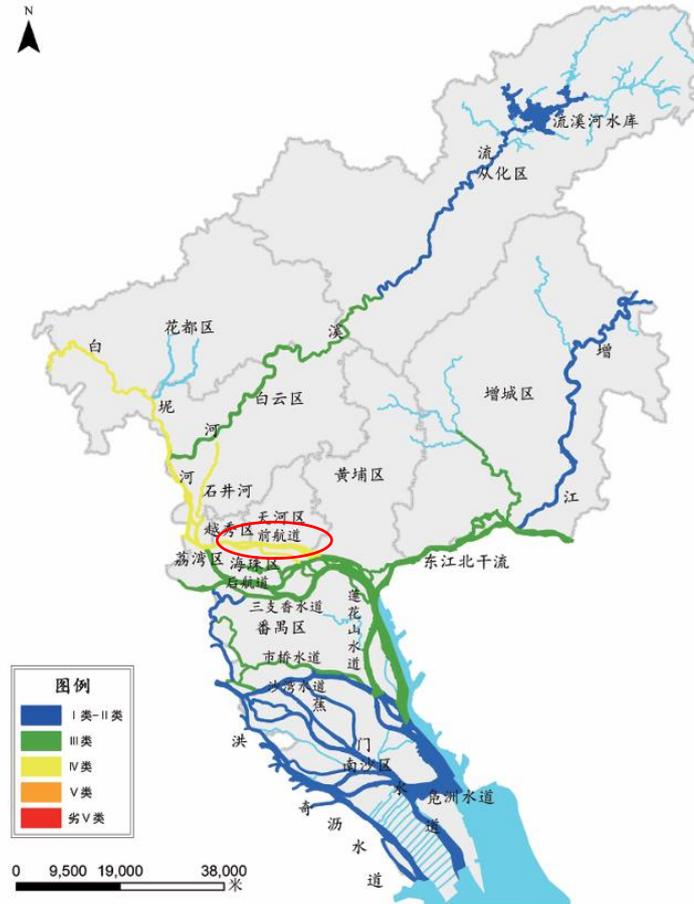


图19 2023年广州市水环境质量状况

图 3-2 2023 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《关于发布<环境空气质量标准>（GB3096-2012）修改单的公告》（公告2018年第29号）二级标准。

本报告表采用广州市生态环境局官网发布的《2023年广州市生态环境状况公报》中海珠区空气质量的监测数据对项目所在区域的环境空气质量现状进行评价，监测数据见表3-1。

表 3-1 2023 年海珠区环境空气质量现状监测统计结果

单位：μg/m³（CO：mg/m³）

| 污染物名称 | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | CO | O ₃ |
|-------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-----|----------------|
| 年均浓度 | 31 | 6 | 45 | 25 | 1.0 | 165 |
| 二级标准 | 40 | 60 | 70 | 35 | 4 | 160 |

| | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|-----|
| 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 不达标 |
|------|----|----|----|----|----|-----|

注：表中的标准值为《关于发布<环境空气质量标准>（GB3096-2012）修改单的公告》（公告 2018 年第 29 号）二级标准。

根据监测结果，海珠区 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度超标，其他监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准的限值要求，因此，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。本项目建成后不排放大气污染物，不会对当地环境空气污染物浓度产生增量影响。

4 电磁环境现状

根据电磁环境现状监测结果，本项目 110kV 领馆变电站厂界四周的工频电场强度为 0.04V/m~0.42V/m，工频磁感应强度为 0.0480μT~0.8750μT；110kV 领馆变电站电磁环境监测断面的工频电场强度为 0.05V/m~0.28V/m，工频磁感应强度为 0.0315μT~0.1634μT；拟建 110kV 单回电缆线路上方的工频电场强度为 0.08V/m~0.77V/m，工频磁感应强度为 0.0058μT~0.0580μT；电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 0.18V/m~0.91V/m，工频磁感应强度为 0.1316μT~0.1365μT，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。

5 声环境现状

5.1 监测期间气象条件

(1) 监测期间气象条件

监测日期及气象条件见表 3-2。

表 3-2 监测期间气象条件一览表

| 监测时间 | 天气 | 温度（℃） | 湿度（%RH） | 风速（m/s） |
|------------------------------------|----|-------|---------|---------|
| 2024.8.28 15:00~2024.8.28 20:30 | 晴 | 33~38 | 50~60 | 0.8~1.5 |
| 2024.8.28 22:00~2024.8.29 4:00 | 晴 | 29~31 | 52~56 | 0.6~0.8 |

(2) 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司（具有检验检测机构资质认定证书，编号 231712050277，有效期为 2023.8.29~2029.8.28）。

(3) 监测工况

监测期间，110kV 领馆变电站处于正常运行状态，具体工况见下表 3-3。

表 3-3 监测期间运行工况一览表（区间）

| 监测时间 | 名称 | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) |
|--|--------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 2024.8.28 15:00~2024. 8.28 20:30 | 110kV 领馆 变#1 主变 | 115.93~116.03 | 141.08~272.56 | 25.02~47.20 | 1.25~6.73 |
| | 110kV 领馆 变#2 主变 | 116.04~116.14 | 100.94~186.15 | 19.89~35.72 | 0.13~5.04 |
| 2024.8.28 22:00~2024. 8.29 4:00 | 110kV 领馆 变#1 主变 | 115.95~116.08 | 145.21~251.42 | 25.14~41.24 | 1.32~6.57 |
| | 110kV 领馆 变#2 主变 | 116.05~116.12 | 98.34~179.68 | 19.20~32.25 | 0.18~4.94 |

5.2 监测方法

- (1) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)；
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

5.3 监测仪器

监测仪器及指标见表 3-4。

表 3-4 噪声监测仪器一览表

| | | |
|--------------------|--------|---------------------|
| AWA5688 多功能声 级计 | 检定证书编号 | 23DB824002540-001 |
| | 仪器编号 | 00323420/97545 |
| | 测量范围 | 28dB (A) ~133dB (A) |
| | 频率范围 | 20Hz~12.5kHz |
| | 检定单位 | 武汉市计量测试检定(研究)所 |
| | 检定有效期 | 2024.2.21~2025.2.20 |
| AWA6022A 声校准 器 | 检定证书编号 | 2024SZ060400743 |
| | 仪器编号 | 2012051 |
| | 频率 | 1000Hz±1Hz |
| | 检定单位 | 武汉市计量测试检定(研究)所 |
| | 检定有效期 | 2024.7.1~2025.6.30 |

5.4 监测布点

(1) 布点原则

①在变电站厂界四周进行监测,一般情况下,测点选在厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置;当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时,测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

②声环境保护目标监测布点应考虑其与变电站的相对位置关系,且具有代表性;噪声监测点位一般布置于噪声敏感建筑物外 1m 处,距地面高度 1.2m 以上。当声环境敏感目标高于(含)三层建筑时,还应按照噪声垂直分布规律、

变电站与声环境敏感目标高差等因素选取有代表性的声环境敏感目标的代表性楼层设置测点。

(2) 具体点位

①110kV 领馆变电站

在 110kV 领馆变电站厂界四周各布置 1 个监测点位，共计 5 个监测点位，110kV 领馆变电站 a、d、e 侧未建围墙，故在配电装置楼外墙处监测。

②声环境敏感目标

在领馆站周边 5 处声环境敏感目标（米兰苑小区、广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区、江畔华庭小区、新鸿花园一期小区、珠江帝景华苑小区 A 座）设置声环境现状监测点位，其中对距离变电站最近的米兰苑小区高层建筑选取代表性楼层进行分层监测，共布设 8 个监测点位。1 楼的监测点位布置于建筑物外 1m，距地面高度 1.2m 以上；高层的监测点位布置于靠近变电站一侧的楼道窗外（未临街侧）。

5.5 监测结果及分析

本项目声环境现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 声环境现状监测结果

| 测点编号 | 监测点位 | | Leq (dB (A)) | | 限值标准 (dB (A)) | 达标情况 |
|------|---|----------|--------------|------|------------------|------|
| | | | 昼间 | 夜间 | | |
| N1 | 110kV 领馆变电站 a 侧配电装置楼外 1m (距 b 侧围墙 20m) | | 61.8 | 53.9 | 昼间: 70 夜间: 55 | 达标 |
| N2 | 110kV 领馆变电站 b 侧围墙外 1m, 围墙上方 0.5m (距 a 侧配电装置楼外墙 10m) | | 65.3 | 53.4 | | |
| N3 | 110kV 领馆变电站 c 侧围墙外 1m, 围墙上方 0.5m (距 b 侧围墙 22m) | | 61.1 | 52.4 | | |
| N4 | 110kV 领馆变电站 d 侧配电装置楼外 1m (距 c 侧围墙 8m) | | 59.6 | 50.4 | | |
| N5 | 110kV 领馆变电站 e 侧配电装置楼外 1m (距 a 侧配电装置楼外墙 3m) | | 62.3 | 50.9 | | |
| N6 | 米兰苑小区 | 1 楼北侧 1m | 52.0 | 47.5 | 昼间: 60 夜间: 50 | 达标 |
| N7 | | 3 楼楼道窗外 | 52.3 | 48.3 | | |
| N8 | | 6 楼楼道窗外 | 52.7 | 46.6 | | |
| N9 | | 9 楼楼顶 | 54.0 | 47.3 | | |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------------|------|------|----------------|----|
| | N10 | 广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区 北侧 1m | 62.9 | 52.4 | 昼间：70 夜间：55 | 达标 |
| | N11 | 江畔华庭小区东侧 1m | 61.0 | 51.4 | | |
| | N12 | 新鸿花园一期小区西南侧 1m | 59.7 | 50.9 | | |
| | N13 | 珠江帝景华苑小区 A 座西侧 1m | 61.7 | 51.4 | | |
| <p>注：110kV 领馆变电站 a 侧距离艺洲路 10m, b 侧距离艺洲路 13m, c 侧距离广州大道 24m, d 侧距离广州大道 20m, e 侧距离艺洲路 10m。</p> <p>声环境现状监测结果表明,110kV 领馆变电站厂界四周外昼间噪声监测值范围为 59.6dB (A)~65.3dB (A), 夜间噪声监测值范围为 50.4dB (A)~53.9dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准。</p> <p>领馆变电站周边声环境保护目标米兰苑小区处的昼间噪声监测值范围为 52.0dB (A)~54.0dB (A), 夜间噪声监测值范围为 46.6dB (A)~48.3dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求; 其他声环境保护目标处的昼间噪声监测值范围为 59.7dB (A)~62.9dB (A), 夜间噪声监测值范围为 50.9dB (A)~52.4dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准要求。</p> | | | | | | |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p>1 现有工程环保手续履行情况</p> <p>本项目为扩建工程, 与本项目有关的现有工程为前期已建的 110kV 领馆变电站以及本工程利用拟建的磨柳隧道敷设电缆, 本工程利用的磨柳隧道为《220kV 磨碟洲~柳园线路工程》项目中实施, 此段磨柳隧道目前正在施工中, 预计 2025 年底投产。</p> <p>110kV 领馆变电站为 110kV 领馆变电站工程建设内容。2003 年 8 月 19 日, 原广东省环境保护局以穗环管影函〔2003〕404 号对该工程环境影响报告表进行了批复。2005 年 8 月 9 日, 原广州市环境保护局以《关于同意广州市 110kV 领馆变电站首期工程项目竣工环境保护验收申请表的函》(粤环管验〔2005〕184 号) 对该工程竣工环保验收出具了意见(详见附件 7-1)。根据验收意见可知, 110kV 领馆变电站投运后对周围的电磁环境和声环境影响分别满足国家相关标准要求; 项目环保审批手续齐全, 落实了环评及批复提出的主要环保措施和要求, 工程竣工环境保护验收合格。</p> <p>本工程利用的磨柳隧道为《220kV 磨碟洲~柳园线路工程》中实施的项目, 2017 年 7 月 14 日, 原广州市环境保护局以《广州市环境保护局关于 220kV 碟洲</p> | | | | | |

| | |
|------------------|--|
| | <p>~柳园线路工程建设项目环境影响报告表的批复》（穗环管影函〔2017〕26号）对该工程环境影响报告表进行了批复（详见附件7-2），此段磨柳隧道目前正在施工中，预计2025年底投产。</p> <p>2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据现场调查及现状监测结果，110kV 领馆变电站厂界四周、拟建电缆线路沿线及环境敏感目标处的电磁环境、声环境均符合相应评价标准要求，无原有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</p> <p>110kV 变电站：变电站站界外 30m；</p> <p>110kV 电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>（2）声环境</p> <p>110kV 变电站：变电站站界外 200m；</p> <p>110kV 电缆线路：地下电缆不进行声环境影响评价。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>110kV 变电站：变电站围墙外 500m 范围内区域；</p> <p>110kV 电缆线路：管廊两侧边缘各外延 300m 的带状区域。</p> <p>2 环境敏感目标</p> <p>（1）生态环境保护目标</p> <p>根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中规定的国家公园、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等环境敏感区，也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的生态敏感区。因此，本项目评价范围内无生态保护目标。</p> <p>（2）水环境保护目标</p> <p>经调查，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的饮用水水源保护区、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，以及水产种</p> |

质资源保护区等水环境保护目标。

(3) 电磁及声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)对电磁及声环境敏感目标的规定,结合现场踏勘情况,确定本项目评价范围内电磁环境敏感目标见表 3-6,声环境保护目标见表 3-7,敏感目标照片见图 3-3。

表 3-6 本项目评价范围内电磁环境敏感目标一览表

| 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 | 评价范围内规模 | 环境保护要求 |
|----------------------------------|------------|-----------------|----------------------|----|----------------------------------|---------|--------------------------------|
| 110kV 领馆变电站 | | | | | | | |
| 1 | 广州市海珠区 | 米兰苑小区 | 110kV 领馆变电站西南侧围墙外 6m | 居住 | 9 层平顶 (高约 27m) | 11 幢居民楼 | 工频电场 ≤ 4000V/m、工频磁感应强度 ≤ 100μT |
| 2 | 广州市海珠区赤岗街道 | 广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区 | 110kV 领馆变电站东南侧围墙外 8m | 学校 | 9 层平顶, 下两层为幼儿园, 上层为居民楼 (高约 27mm) | 1 幢教学楼 | |
| 本项目拟建 110kV 电缆线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标 | | | | | | | |

表 3-7 本项目评价范围内声环境保护目标一览表

| 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 | 评价范围内规模 | 环境保护要求 |
|-------------|------------|-----------------|----------------------|----|----------------------------------|---------|---|
| 110kV 领馆变电站 | | | | | | | |
| 1 | 广州市海珠区赤岗街道 | 米兰苑小区 | 110kV 领馆变电站西南侧围墙外 6m | 居住 | 9 层平顶 (高约 27m) | 11 幢居民楼 | 位于广州大道东侧 30m 范围内第一排建筑面向道路一侧: 昼间噪声: 70dB (A) 夜间噪声: 55dB (A) 其他区域: 昼间噪声: 60dB (A) 夜间噪声: 50dB (A) |
| 2 | | 广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区 | 110kV 领馆变电站东南侧围墙外 8m | 学校 | 9 层平顶, 下两层为幼儿园, 上层为居民楼 (高约 27mm) | 1 幢教学楼 | 昼间噪声 ≤ 70dB (A)、夜间噪声 ≤ 55dB (A) (距艺洲路 20m) |

| | | | | | | |
|---|--------------|------------------------|----|--------------------|---------|---|
| 3 | 汇美南苑小区 | 110kV 领馆变电站南侧围墙外 175m | 居住 | 9 层平顶 (高约 27m) | 3 幢居民楼 | 位于友和路南侧 30m 范围内第一排建筑面向道路一侧: 昼间噪声: 70dB (A) 夜间噪声: 55dB (A) 其他区域: 昼间噪声: 60dB (A) 夜间噪声: 50dB (A) |
| 4 | 珠江新岸公寓 | 110kV 领馆变电站西南侧围墙外 175m | 居住 | 34 层平顶 (高约 102m) | 1 幢居民楼 | 昼间噪声 \leq 70dB (A)、夜间噪声 \leq 55dB (A) (距玉菡路 10m) |
| 5 | 江畔华庭小区 | 110kV 领馆变电站西侧 165m | 居住 | 34 层平顶 (高约 102m) | 1 幢居民楼 | 昼间噪声 \leq 70dB (A)、夜间噪声 \leq 55dB (A) (距玉菡路 10m) |
| 6 | 新鸿花园小区 | 110kV 领馆变电站东北侧 75m | 居住 | 9 层平顶 (高约 27m) | 16 幢居民楼 | 位于艺洲路东北侧 30m 范围内第一排建筑面向道路一侧: 昼间噪声: 70dB (A) 夜间噪声: 55dB (A) 其他区域: 昼间噪声: 60dB (A) 夜间噪声: 50dB (A) |
| 7 | 琴海居小区 | 110kV 领馆变电站东北侧 115m | 居住 | 18 层平顶 (高约 54m) | 6 幢居民楼 | 位于艺洲路东侧 30m 范围内第一排建筑面向道路一侧: 昼间噪声: 70dB (A) 夜间噪声: 55dB (A) 其他区域: 昼间噪声: 60dB (A) 夜间噪声: 50dB (A) |
| 8 | 珠江帝景华苑小区 A 座 | 110kV 领馆变电站东北侧 155m | 居住 | 18 层平顶 (高约 54m) | 1 幢居民楼 | 昼间噪声 \leq 70dB (A)、夜间噪声 \leq 55dB (A) (距艺洲路 30m) |



米兰苑小区



广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园
区



汇美南苑小区



珠江新岸公寓



江畔华庭小区



新鸿花园小区



琴海居小区



珠江帝景华苑小区 A 座

图 3-3 本项目环境敏感目标照片

评价标准

1 环境质量标准

(1) 电磁环境

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014), 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。

(2) 声环境

本工程位于广州市海珠区, 根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环〔2018〕151 号), 本工程变电站及位于艺洲路、广州大道、琶洲大道道路两侧 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。

工程与广州市海珠区声环境功能区划图相对位置关系见附图 12。

表 3-8 声环境质量执行标准

| 环境监测因子 | 标准名称(标准编号及级别) | 标准值 | 适用范围 |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 昼间、夜间等效声级, L_{eq} | 《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 2 类 | 昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A) | 2 类声环境功能区划范围 |
| 昼间、夜间等效声级, L_{eq} | 《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 4a 类 | 昼间 70dB (A) 夜间 55dB (A) | 艺洲路、广州大道、琶洲大道道路两侧 30m 的纵深区范围 |

2 污染物排放标准

(1) 噪声

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))。

运行期, 根据前期验收批复, 本项目 110kV 领馆变电站厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准(昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A))。

(2) 生活污水

施工期, 110kV 领馆变电站施工人员的生活污水依托站内原有污水处理设施处理, 电缆线路施工人员租住在周边民房, 生活污水纳入当地污水处理系统。

运行期, 110kV 领馆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《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 3-7），排入市政污水管网，最终进入沥滘净水厂处理；本期主变扩建工程不新增站内劳动定员，不新增生活污水排放量。

表 3-9 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 | / |

(3) 大气污染物

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）中中第二时段无组织排放浓度限值，详见下表 3-10。

表 3-10 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 | | |

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求，危险废物贮存、转运和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求。

其他

(1) 水污染物排放总量控制指标

本工程运行期间不产生生活污水，因此不需申请总量控制指标。

(2) 大气污染物排放总量控制指标

本工程运行期间不产生大气污染物，因此不需申请总量控制指标。

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 领馆变电站施工期产污环节见下图 4-1。

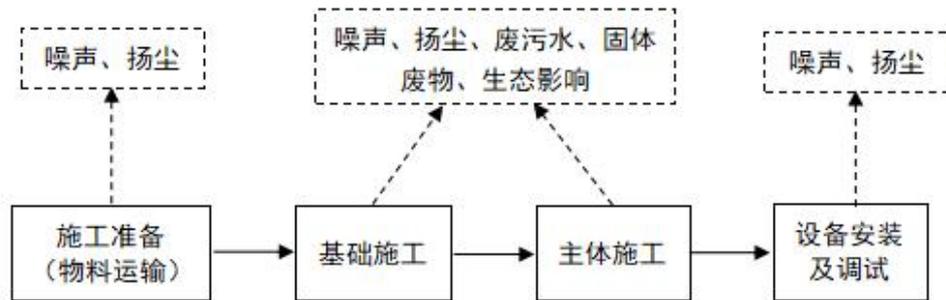


图 4-1 本项目变电站施工产污环节示意图

1.2 电缆线路施工产污环节

本项目电缆线路施工期产污环节见图 4-2~4-4。

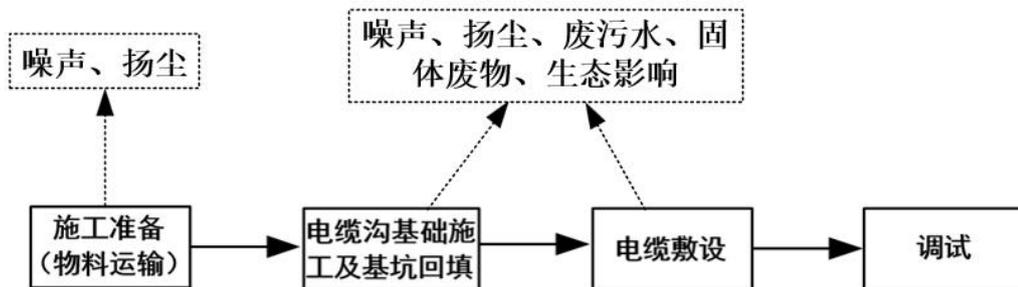


图 4-2 本项目电缆沟施工产污环节示意图

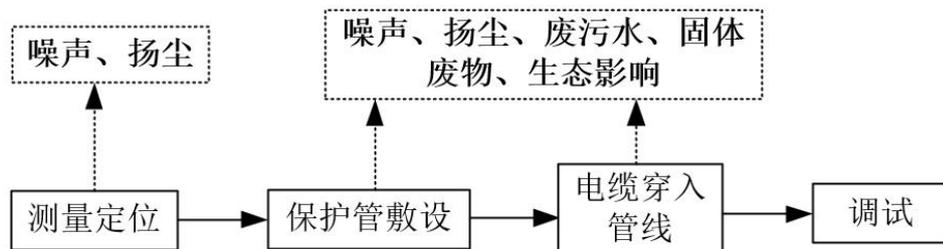


图 4-3 本项目电缆穿管施工产污环节示意图

施工期生态环境影响分析

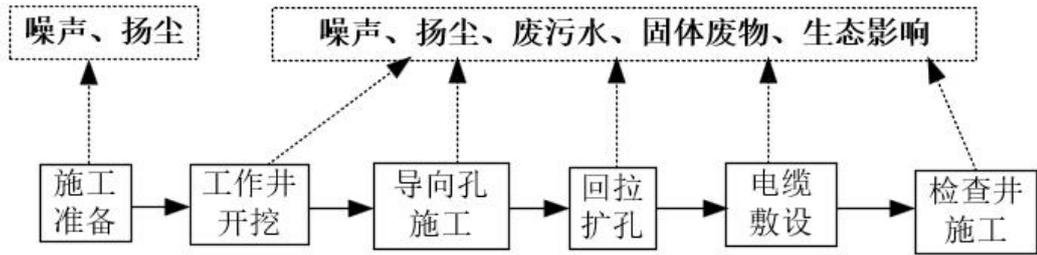


图 4-4 本项目电缆非开挖定向钻施工产污环节示意图

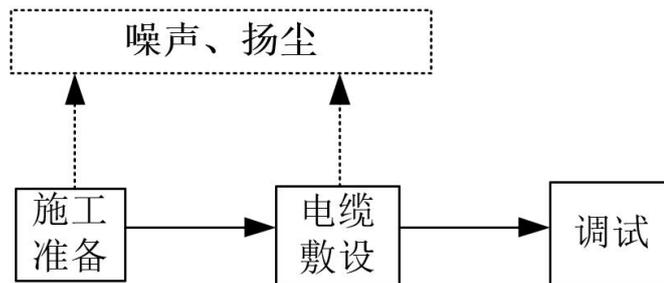


图 4-5 本项目利用已建电力隧道内敷设施工产污环节示意图

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 110kV 领馆变电站扩建第三台主变，在站内预留位置进行，施工材料堆场等临时用地均布置在站区内，不涉及新增占地。本项目电缆线路无永久占地，电缆施工临时占地面积约 3460m²，占地类型主要为交通运输用地、防护绿地。

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 110kV 领馆变电站位于广州市海珠区赤岗街道广州大道南和艺洲路交叉口，站区周边现状植被以道路绿化植被、景观植被为主，包括常见的樟树、榕树等，变电站施工在站区内预留场地进行，对周边植被基本无影响。

本项目电缆线路沿线植被主要有榕树、棕榈树等，无珍稀植被或古树名木分布。电缆施工对植被的破坏主要为基础开挖对地表植被的破坏、材料堆场对植被的倾轧以及施工人员对绿地的践踏。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和植被恢复，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鸟类、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

3.1 噪声源分析

本项目施工期噪声主要来源于变电站主变扩建、电气设备安装、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。

3.2 噪声影响分析

(1) 变电站施工噪声影响分析

110kV 领馆变电站主变扩建工程在材料运输、基础施工、设备安装等阶段，可能产生噪声。各施工阶段主要施工设备噪声源情况见下表 4-1。

表 4-1 变电站各施工阶段主要施工设备噪声源情况一览表

| 序号 | 施工阶段 | 主要施工设备 | 声压级/5m |
|----|------|-------------|------------|
| 1 | 材料运输 | 重型运输车 | 82~90dB(A) |
| 2 | 基础施工 | 手持式电镐、商砼搅拌车 | 80~90dB(A) |
| 3 | 设备安装 | 设备安装碰撞 | 75~80dB(A) |

本环评取上表 4-1 中各施工阶段的最大噪声源强，对变电站施工场界的噪声贡献值进行预测，变电站各施工阶段噪声限值及达标距离见表 4-2。

表 4-2 变电站施工场界噪声限值及达标距离一览表

| 施工阶段 | 昼间 | | 夜间 | |
|------|------|------|------|------|
| | 噪声限值 | 达标距离 | 噪声限值 | 达标距离 |
| | | | | |

| | | | | |
|------|---------|------|---------|-------|
| | /dB (A) | /m | /dB (A) | /m |
| 材料运输 | 70 | 50.0 | 55 | 281.2 |
| 基础施工 | 70 | 50.0 | 55 | 281.2 |
| 设备安装 | 70 | 15.8 | 55 | 88.9 |

由以上预测结果可知，在不采取任何措施的情况下，变电站昼间施工噪声材料运输、基础施工阶段在距离施工场地 50m 外，基础施工阶段在距离场地 15.8m 外，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求；夜间施工噪声材料运输、基础施工阶段在距离施工场地 281.2m 外，设备安装阶段在距离场地 88.9m 外，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。

本项目变电站施工噪声对附近居民会产生一定的影响。根据现场调查，110kV 领馆变电站周边的声环境敏感目标有米兰苑小区、广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区、汇美南苑小区、珠江新岸公寓、江畔华庭小区、新鸿花园小区、琴海居小区、珠江帝景华苑小区 A 座。本次预测选取施工期最大噪声源强 90dB(A) 进行预测，110kV 领馆变电站仅东南侧及西南侧设置有围墙，本项目施工期声环境敏感目标处噪声预测结果见表 4-3。

表 4-3 变电站施工期声环境敏感目标处噪声预测结果一览表
单位：dB (A)

| 预测点 | 敏感点 距离 (m) | 隔声量 | 噪声贡 献值 | 现状监测值 | | 叠加值 | |
|-----------------|--------------------|-----|-----------|-------|------|------|-------------|
| | | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 米兰苑小区 | 西南侧 围墙外 6m | 25 | 63.4 | 52.0 | 47.5 | 63.7 | 63.5 |
| 广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区 | 东南侧 围墙外 8m | 25 | 61.0 | 62.9 | 50.9 | 65.1 | 61.4 |
| *汇美南苑小区 | 南侧围 墙外 175m | 25 | 31.1 | 62.9 | 50.9 | 62.9 | 51.0 |
| *珠江新岸公寓 | 西南侧 围墙外 175m | 25 | 31.1 | 61.0 | 51.4 | 61.0 | 51.4 |
| 江畔华庭小区 | 西侧约 165m | 10 | 49.6 | 61.0 | 51.4 | 61.3 | 53.6 |
| 新鸿花园小区 | 东北侧 75m | 10 | 56.5 | 59.7 | 50.9 | 61.4 | 57.6 |

| | | | | | | | |
|--------------------|-------------|----|------|------|------|------|------|
| *琴海居小区 | 东北侧 115m | 10 | 52.8 | 59.7 | 50.9 | 60.5 | 55.0 |
| 珠江帝景 华苑小区 A座 | 东北侧 155m | 10 | 50.2 | 61.7 | 51.4 | 62.0 | 53.9 |

注：①由于本项目变电站为全户内变电站，主要施工对象为户内#3主变，施工场地临时围栏，隔声量取值 10dB（A），变电站东南、西南侧建有围墙，围墙隔声量取 15dB（A）。
②*汇美南苑小区采用距离变电站更近的广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区处现状监测值进行预测，珠江新岸公寓采用附近江畔华庭小区处现状监测值进行预测，琴海居小区采用距离变电站更近的新鸿花园小区处现状监测值进行预测。

根据预测结果可知，在设置施工围挡的前提下，施工期变电站周边米兰苑小区预测处昼间噪声预测值不满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2a 类标准要求，其余声环境保护目标预测处昼间噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求；所有声环境保护目标处的夜间噪声预测值无法满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。

为了降低本项目变电站施工噪声对周围环境及敏感目标的影响，本环评提出以下噪声防治措施：施工单位应尽量优化施工工艺，优先使用低噪声施工设备；施工前工地四周应设置不低于 2.5m 高硬质围挡隔声，其隔声量不小于 10dB（A）；同时，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第五章第四十三条，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；运输车辆按规定道路行驶，靠近居民住宅区时应限速，且禁止鸣笛，避免出现噪声扰民情况。

在禁止夜间施工且施工场地四周设置围挡（隔声量取值 10dB（A））的条件下，变电站施工期周边声环境敏感目标处的噪声可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。

（2）电缆线路施工噪声影响分析

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

本项目变电站基础施工、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《建设工程施工扬尘控制技术标准》（DB 33/T 1203-2020）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、推土机以及运输车辆等，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、少量机械设备和运输车辆冲洗废水等。施工废水偏碱性，主要含有大量 SS，SS 浓度一般为 500~3000mg/L；机械设备和运输车辆冲洗废水含少量石油类，约 15mg/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 30 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 4.86m³/d，主要污染物为 COD、氨氮等。110kV 领馆变电站施工人员的生活污水依托站内原有污水处理设施处理，线路施工人员产生的生活污水纳入租住地污水处理系统。

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。

6 固体废物影响分析

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。

本项目开挖土方应及时回填，多余土方用于周边场地平整，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。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。

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。

1 运营期产污环节

本项目变电站扩建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，站内铅酸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。

运营
期生
态环
境影
响分
析

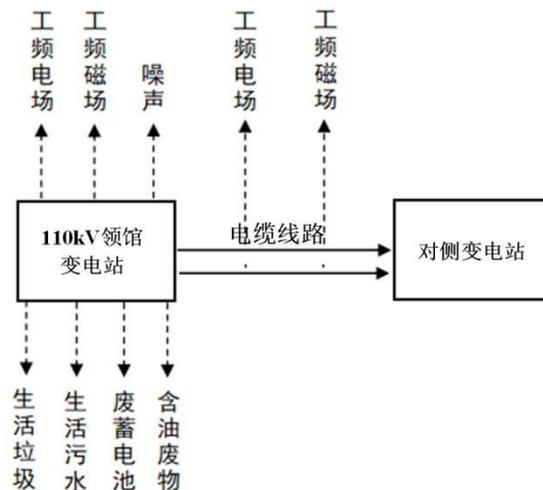


图 4-6 本项目运营期产污环节示意图

2 电磁环境影响分析

根据类比监测结果，110kV 领馆变电站本期扩建主变投运后，变电站厂界四周及周边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》（GB 8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 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 100μT 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 声环境影响分析

3.1 110kV 领馆变电站声环境影响分析

110kV 领馆变电站本期扩建主变运行期噪声环境影响预测采用模式预测方法。

（1）噪声源强

110kV 领馆变电站为全户内式变电站，本期工程新增的噪声源为#3 主变以及#3 主变投运后新开启的 2 台无蜗壳低噪声柜式离心风机和 2 台低噪声轴流风机，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），110kV 油浸自冷变压器 1m 处声压级为 63.7dB（A）。

本期扩建#3 主变为户内布置，采用底部自然进风、屋顶机械排风的通风系统，屋顶风机房内设置 2 台无蜗壳低噪声柜式离心风机和 2 台低噪声轴流风机，本期扩建#3 主变投运后将开启使用，单台风机声功率级≤65dB（A）。变电站一般为 24h 连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。

本次预测以变电站东侧角厂界地面处为空间原点（0，0，0），东北侧配电装置楼向西北方向为 X 轴负方向，东南侧围墙向西南方向为 Y 轴负方向，以垂直水平方向为 Z 轴。

变电站噪声源调查清单详见表 4-4、表 4-5。

表 4-4 变电站噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|-------|---------|----------|------|------|--------------|-----------|------|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | #1 风机 | 低噪声轴流风机 | -37.3 | -8.1 | 20.0 | 65 | 选用低噪声设备、基 | 全天 |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------|----------------------|-------|------|------|----|--------------------|----|
| | 2 | #2 风机 | 无蜗壳低 噪声柜式 离心风机 | -35.7 | -7.1 | 20.0 | 65 | 础减振、防 雨消声百 叶 | 全天 |
| | 3 | #3 风机 | | -33.6 | -7.1 | 20.0 | 65 | | 全天 |
| | 4 | #4 风机 | 低噪声轴 流风机 | -31.8 | -8.1 | 20.0 | 65 | | 全天 |

表 4-5 变电站噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|----|--------|---------|------------------|---------------------|-----------------------------|-------------|-----------|---------|-----------|--------------|------|---------------|-----------|----------|
| | | | | 声压级/距声源距离 (dB(A)/m) | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离/m |
| 1 | #3 主变室 | #3 主变压器 | SZ11-63000/110 型 | 63.7/1 | 选用低噪声设备、基础减振、隔声门、室内墙面采用吸声材料 | -42.8~-30.8 | -9.4~-1.7 | 0.5~4.0 | 距进风口 1m | 63.7 | 全天 | 16 | 47.7 | 进风口处 |

表 4-6 主变室进风口几何尺寸

| 项目名称 | 进风口 |
|--------|--|
| #3 主变室 | 底部百叶进风，6m（长）×0.5m（宽），面积 3m ² ，底部离地 0.2m |

(2) 环境数据

由于本次预测不考虑大气吸收 (A_{am})、地面效应 (A_{gr}) 和其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的噪声衰减, 因此不考虑自然环境下的风速、风向、气温、湿度、大气压强的影响。声源和预测点间保守按水平地形、无高差、无树林、灌木以及无地表覆盖预测, 本项目变电站站内建筑、围墙等的几何参数见表 4-7。

表 4-7 本项目变电站站内障碍物一览表

| 序号 | 障碍物 | 空间相对位置/m | | |
|----|-------|------------|------------|-------|
| | | X | Y | Z |
| 1 | 配电装置楼 | -50.4~-6.9 | -25.3~-1.7 | 0~20 |
| 2 | 围墙和大门 | -38.8~0 | -30.4~0 | 0~2.5 |

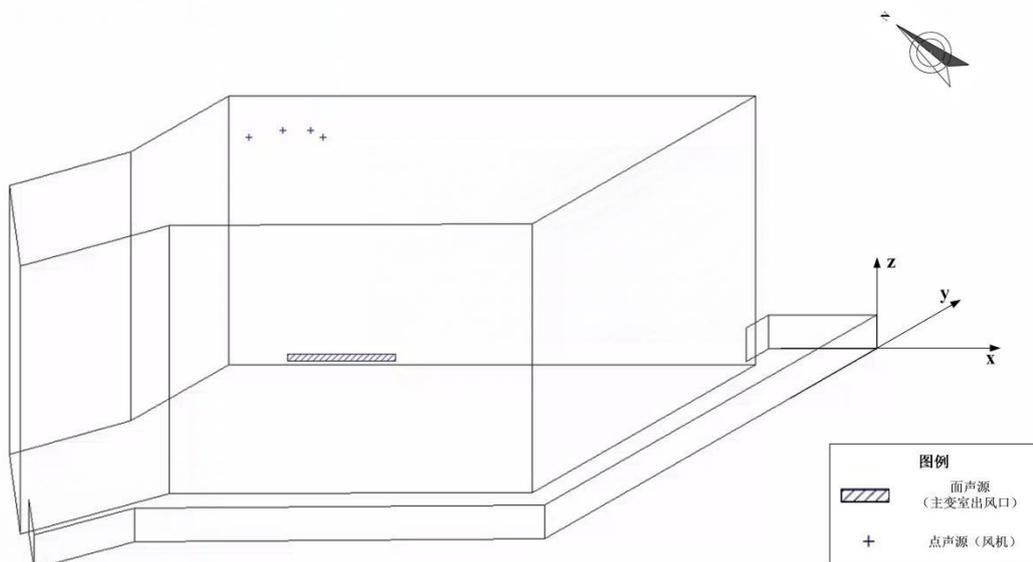


图 4-7 本项目各声源空间相对位置关系示意图

(3) 预测点位

110kV 领馆变电站 b、c 侧有实体围墙, 且围墙外存在声环境敏感目标, 其余侧无实体围墙, 以配电装置楼外墙为围墙, 因此本次变电站 b 侧、c 侧预测点选取变电站围墙外 1m、围墙上方 0.5m 高 (距地面 3m) 处, 其余侧预测点选取变电站配电装置楼外墙外 1m, 距地面 1.2m 高, 声环境敏感目标预测点为建筑外 1m, 预测高度与噪声监测点位保持一致 (1 楼的预测点距地面 1.2m 高, 高层预测点高度为所在楼层高度+1.2m)。

表 4-8 变电站厂界外预测点位选取一览表

| 变电站厂界 | 预测点位位置 |
|-------|----------------------------|
| a 侧厂界 | 变电站配电装置楼外墙外 1m, 距地面 1.2m 高 |

| | |
|-------|--------------------------------|
| b 侧厂界 | 变电站围墙外 1m、围墙上方 0.5m 高（距地面 3m）处 |
| c 侧厂界 | 变电站围墙外 1m、围墙上方 0.5m 高（距地面 3m）处 |
| d 侧厂界 | 变电站配电装置楼外墙外 1m，距地面 1.2m 高 |
| e 侧厂界 | 变电站配电装置楼外墙外 1m，距地面 1.2m 高 |

根据设计资料，变电站主要噪声源距厂界的最近水平距离如表 4-9 所示，声环境保护目标的距离、方位及周边情况见表 4-10。

表 4-9 噪声源距各预测点的距离一览表

单位：dB (A)

| 序号 | 预测点 | 距#3 主变室 | 距#1 风机 | 距#2 风机 | 距#3 风机 | 距#4 风机 |
|----|-----------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 变电站a侧厂界 | 0 | 8 | 7 | 7 | 8 |
| 2 | 变电站b侧厂界 | 32 | 37 | 36 | 34 | 32 |
| 3 | 变电站c侧厂界 | 17 | 20 | 20 | 20 | 18 |
| 4 | 变电站d侧厂界 | 8 | 13 | 15 | 17 | 17 |
| 5 | 变电站e侧厂界 | 4 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| 6 | 米兰苑小区 | 20 | 32 | 32 | 31 | 29 |
| 7 | 广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区 | 40 | 48 | 47 | 45 | 43 |
| 8 | 汇美南苑小区 | 232 | 238 | 238 | 237 | 234 |
| 9 | 珠江新岸公寓 | 200 | 204 | 206 | 207 | 207 |
| 10 | 江畔华庭小区 | 182 | 187 | 189 | 191 | 191 |
| 11 | 新鸿花园小区 | 75 | 90 | 88 | 89 | 89 |
| 12 | 琴海居小区 | 118 | 139 | 139 | 141 | 142 |
| 13 | 珠江帝景华苑小区 A 座 | 199 | 210 | 208 | 207 | 206 |

表 4-10 声环境敏感目标调查表

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置/m | | | 距厂界最近距离/m | 方位 | 执行标准 | 情况说明 |
|----|-----------------|-------------|---------------|------|-----------|--------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | X | Y | Z | | | | |
| 1 | 米兰苑小区 | -29.7~96.2 | -125.2~-31.7 | 0~27 | 6 | 变电站西南侧 | 昼间 70dB (A)， 夜间 55dB (A) | 9 层平顶住宅，周边地势平坦 |
| 2 | 广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区 | 7.8~54.9 | -57.4~-8.3 | 0~27 | 8 | 变电站东南侧 | | 9 层平顶，下两层为幼儿园，上层为居民楼，周边地势平坦 |
| 3 | 汇美南苑小区 | 110.2~216.7 | -239.7~-101.7 | 0~27 | 175 | 变电站南侧 | | 9 层平顶住宅，周边 |

| | | | | | | | | |
|---|------------|-------------------|-------------------|-------|-----|--------|--|-----------------|
| | | | | | | | | 地势平坦 |
| 4 | 珠江新岸公寓 | -172.5~ -75.8 | -268.8~ -187.2 | 0~102 | 175 | 变电站西南侧 | | 34层平顶住宅, 周边地势平坦 |
| 5 | 江畔华庭小区 | -221.7~ -162.4 | -183.7~ -132.3 | 0~102 | 165 | 变电站西侧 | | 34层平顶住宅, 周边地势平坦 |
| 6 | 新鸿花园小区 | -100.9~ 51.4 | 81.6~ 181.4 | 0~27 | 75 | 变电站东北侧 | | 9层平顶住宅, 周边地势平坦 |
| 7 | 琴海居小区 | -172.2~ -61.5 | 104.3~ 219.3 | 0~54 | 115 | 变电站东北侧 | | 18层平顶住宅, 周边地势平坦 |
| 8 | 珠江帝景华苑小区A座 | 96.2~ 128.9 | 141.0~ 179.9 | 0~54 | 155 | 变电站东北侧 | | 18层平顶住宅, 周边地势平坦 |

(4) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 进行厂界声环境影响评价时, 扩建项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量; 进行敏感目标声环境影响评价时, 以声环境敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。变电站厂界噪声预测结果见表 4-11, 变电站周边声环境敏感目标噪声预测结果见表 4-12, 变电站主变运行噪声贡献值等声级线分布见图 4-8~4-10。

表 4-11 110kV 领馆变电站厂界噪声预测结果与达标分析表

单位: dB(A)

| 序号 | 预测点位 | 噪声现状值 | | 噪声标准 | 噪声贡献值 | 噪声预测值 | | 达标情况 | |
|----|-------|-------|------|--------|-------|-------|------|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | a 侧厂界 | 61.8 | 53.9 | 厂界 4 类 | 44.6 | 61.9 | 54.4 | 达标 | 达标 |
| 2 | b 侧厂界 | 65.3 | 53.4 | 厂界 4 类 | 9.1 | 65.3 | 53.4 | 达标 | 达标 |
| 3 | c 侧厂界 | 61.1 | 52.4 | 厂界 4 类 | 9.8 | 61.1 | 52.4 | 达标 | 达标 |
| 4 | d 侧厂界 | 59.6 | 50.4 | 厂界 4 类 | 12.3 | 59.6 | 50.4 | 达标 | 达标 |
| 5 | e 侧厂界 | 62.3 | 50.9 | 厂界 4 类 | 14.2 | 62.3 | 50.9 | 达标 | 达标 |

表 4-12 变电站周边声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

单位: dB(A)

| 序号 | 声环境保护目标名称 | | 噪声现状值 | | 噪声标准 | 噪声贡献值 | 噪声预测值 | | 较现状增量 | | 达标情况 | |
|----|-----------|----|-------|------|------------|-------|-------|------|-------|-----|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 米兰苑小区 | 1F | 52.0 | 47.5 | 昼间 60dB | 9.6 | 52.0 | 47.5 | 0.0 | 0.0 | 达标 | 达标 |
| | | 3F | 52.3 | 48.3 | | | 52.3 | 48.3 | 0.0 | 0.0 | | |
| | | 6F | 52.7 | 46.6 | | | 52.7 | 46.6 | 0.0 | 0.0 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------|------|---|--------------------------|------|------|------|-----|-----|----|--|
| | | 9F 楼顶 | 54.0 | 47.3 | (A) 夜间 50dB (A) | 30.4 | 54.0 | 47.4 | 0.0 | 0.1 | | |
| 2 | 广州市海珠区绿翠 幼儿园米兰园区 | 62.9 | 52.4 | (A) 昼间 70dB (A) 夜间 55dB (A) | 6.9 | 62.9 | 52.4 | 0.0 | 0.0 | 达标 | 达标 | |
| 3 | *汇美南苑小区 | 62.9 | 52.4 | | 0.0 | 62.9 | 52.4 | 0.0 | 0.0 | 达标 | 达标 | |
| 4 | *珠江新岸公寓 | 61.0 | 51.4 | | 6.4 | 61.0 | 51.4 | 0.0 | 0.0 | 达标 | 达标 | |
| 5 | 江畔华庭小区 | 61.0 | 51.4 | | 7.1 | 61.0 | 51.4 | 0.0 | 0.0 | 达标 | 达标 | |
| 6 | 新鸿花园小区 | 59.7 | 50.9 | | 14.9 | 59.7 | 50.9 | 0.0 | 0.0 | 达标 | 达标 | |
| 7 | *琴海居小区 | 59.7 | 50.9 | | 0.0 | 59.7 | 50.9 | 0.0 | 0.0 | 达标 | 达标 | |
| 8 | 珠江帝景华苑小区 A 座 | 61.7 | 51.4 | | 6.2 | 61.7 | 51.4 | 0.0 | 0.0 | 达标 | 达标 | |
| 注：*汇美南苑小区采用距离变电站更近的广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区处现状监测值进行预测，珠江新岸公寓采用附近江畔华庭小区处现状监测值进行预测，琴海居小区采用距离变电站更近的新鸿花园小区处现状监测值进行预测。 | | | | | | | | | | | | |

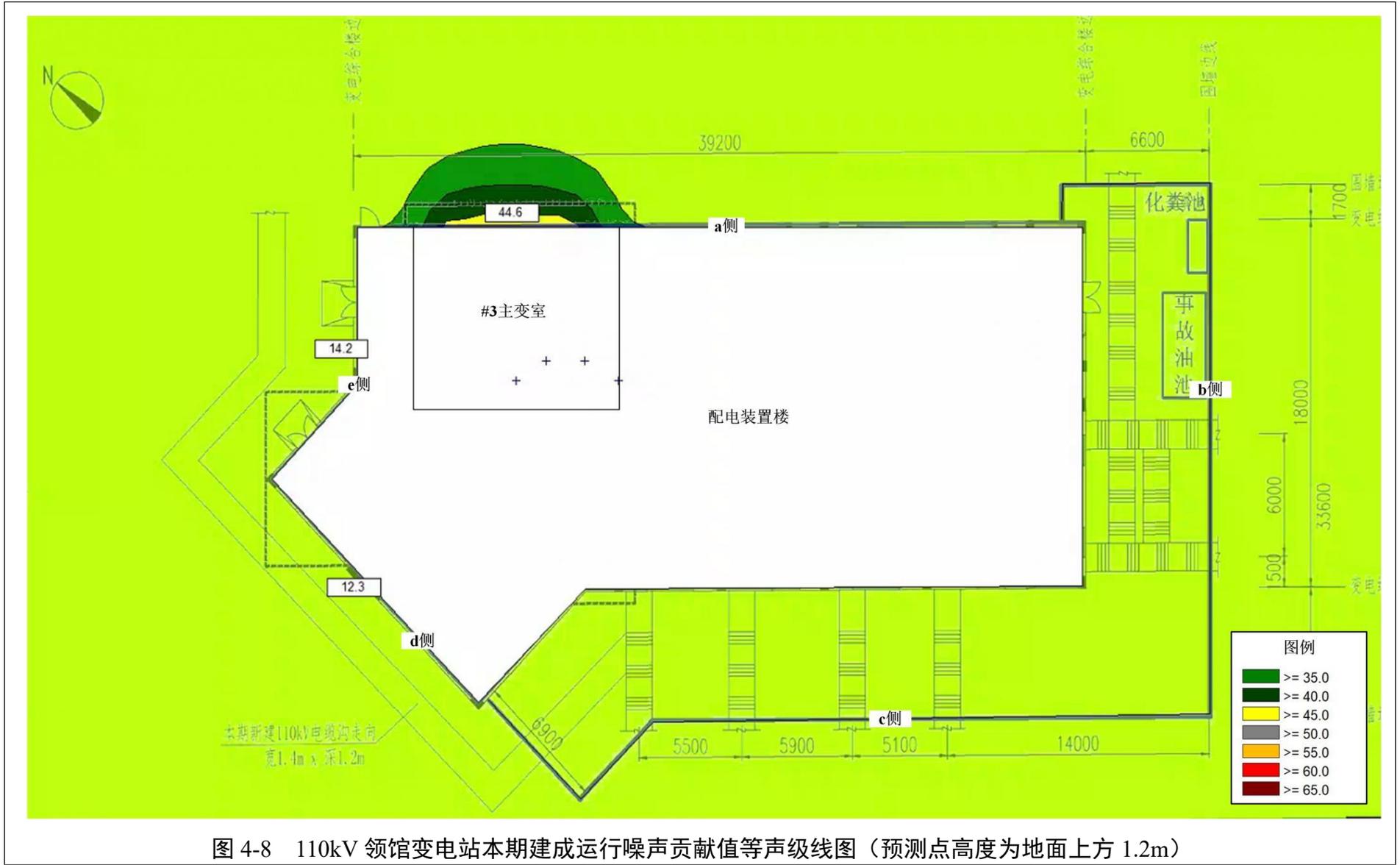


图 4-8 110kV 领馆变电站本期建成运行噪声贡献值等声级线图（预测点高度为地面上方 1.2m）

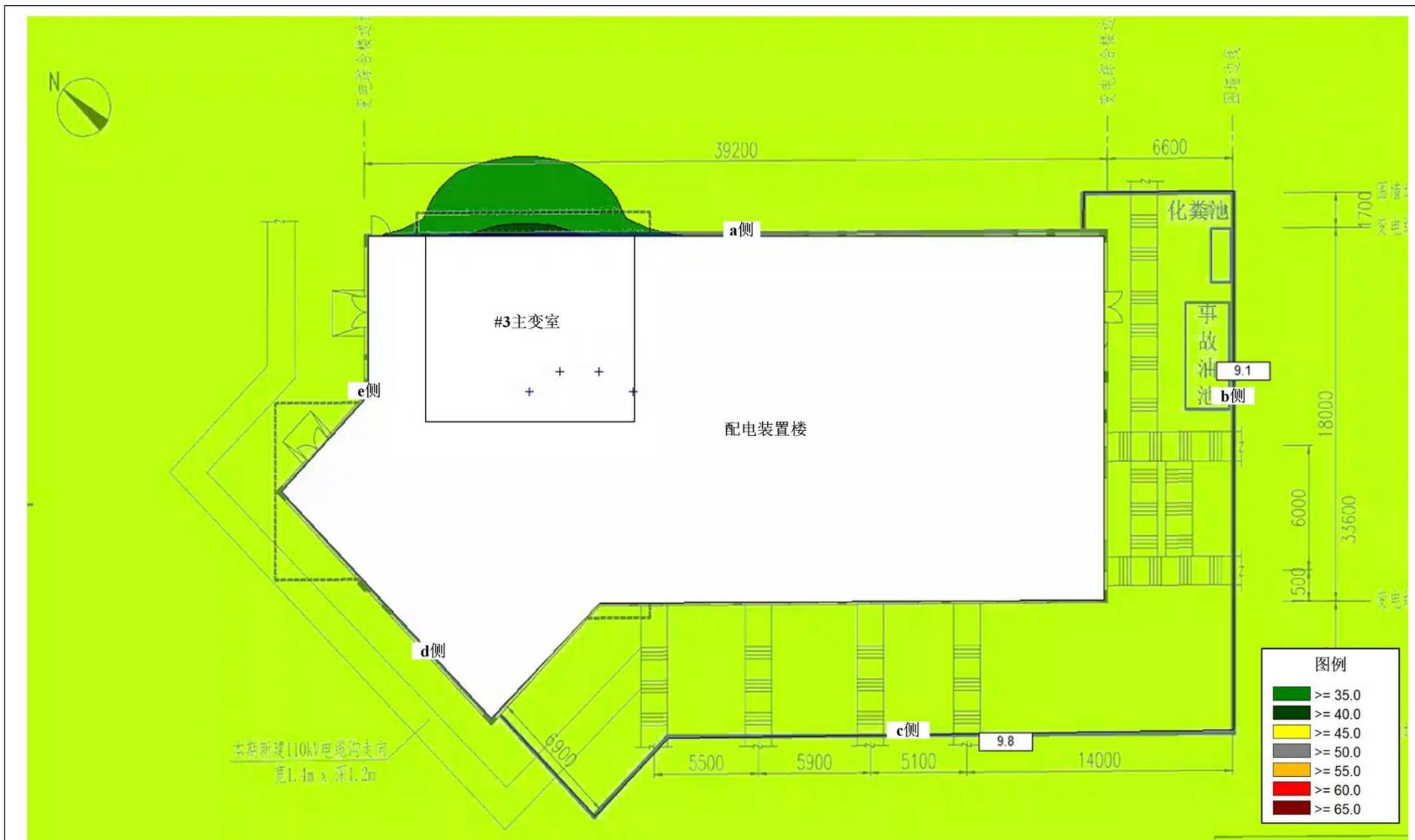


图 4-9 110kV 领馆变电站本期建成运行噪声贡献值等声级线图（预测点高度为围墙上方 0.5m）



| | |
|---------------------------------|---|
| 运营 期生 态环 境影 响分 析 | <p>根据以上噪声预测结果，110kV 领馆变电站本期扩建规模投运后，变电站厂界昼间噪声预测值为 59.6dB（A）~65.3dB（A），夜间噪声预测值为 50.4dB（A）~54.4dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准；110kV 领馆变电站周边声环境保护目标处米兰苑小区预测点位处的昼间噪声预测值为 52.0dB（A）~54.0dB（A），夜间噪声预测值为 46.6dB（A）~48.3dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求；其余声环境保护目标预测处的昼间噪声预测值为 59.7dB（A）~62.9dB（A），夜间噪声预测值为 50.9dB（A）~52.4dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求。</p> <p>3.2 电缆线路声环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>4 地表水环境影响分析</p> <p>110kV 领馆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；本期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>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。</p> <p>5 固体废物影响分析</p> <p>（1）一般固废</p> <p>110kV 领馆变电站本期扩建工程投运后运行期不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生量，站内原有固废收集设施能满足本期扩建后要求。</p> <p>电缆线路运行期无固体废物产生，不会对环境产生影响。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>110kV 领馆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，</p> |
|---------------------------------|---|

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，委托具备相应危废资质的单位统一回收处理。110kV 领馆站目前共设置两组蓄电池，每组 52 只，共计 104 只铅蓄电池，单只蓄电池重约 20kg。据调查，2024 年 9 月，领馆站内原有铅蓄电池进行了更换，更换的蓄电池总重约 2080kg，更换下来的废铅蓄电池已及时交由有资质的单位处置，未在站内暂存，对外环境无影响。

变电站为了绝缘和冷却需要，在变压器外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油先下渗至主变下方的集油坑，然后经事故排油管排入事故油池。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。据调查，110kV 领馆变电站运行至今，主变未发生变压器油泄露。

本项目危险废物基本情况详见表 4-12。

表 4-12 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。

6 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。

7 环境风险分析

7.1 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。

| | |
|---|--|
| | <p>7.2 环境风险分析</p> <p>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、设备充油的过程，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。</p> <p>变电站内设置油污排蓄系统，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。当变压器发生事故漏油时，所有油水混合物将渗过卵石层，通过排油管道进入事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。</p> <p>110kV 领馆变电站最大单台主变油量为本期新增的#3 主变，油量约为 14.9t（16.65m³），现有事故油池有效容积为 20m³，可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。</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> |
| <p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p> | <p>1 环境制约因素分析</p> <p>本项目变电站为主变扩建工程，仅在站内预留位置进行施工，不新征地；新建电缆线路路径较短，主要沿市政道路敷设，不涉及永久占地。</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意见，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>根据环境质量现状监测结果，本项目变电站及电缆线路周边电磁环境满足</p> |

《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；变电站厂界及周边声环境敏感目标处的噪声现状满足相应评价标准要求。

因此，本项目的建设没有环境制约因素。

2 环境影响程度分析

本项目变电站工程仅在站内进行扩建，新增主变及配电装置均采用户内布置，对周边的电磁环境、声环境影响较小；新建电缆线路敷设在地下，不涉及永久占地，无噪声影响，对周边电磁环境影响小。

项目施工时，通过采取各项污染防治和水土保持措施，严格监管施工人员，落实文明施工，可有效降低施工作业对周边生态环境的影响范围和程度。项目建成投入运行后的主要影响是电磁和噪声，根据预测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施的前提下，本项目运行期对周边电磁环境、声环境影响较小，可满足国家相关标准要求。

综上所述，从环境制约因素和环境影响程度来看，本项目选址选线具有环境合理性。

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) 变电站主变扩建工程</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影响;</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,应对站内施工扰动区域及时进行清理和平整,并按要求进行植草绿化、地面硬化。</p> <p>(2) 电缆线路工程</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> |
|-------------|--|

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) 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；

(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，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；

(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；

(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。

4 水环境保护措施

(1) 变电站施工人员的生活污水依托站内原有污水处理设施处置，电缆线路施工人员租住在周边民房，其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；

(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>(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>(6) 施工结束后应及时清理施工场地，对临时占地进行植被恢复，防止水土流失；</p> <p>(7) 施工时，施工单位应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免油类物质进入附近水体，严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆，施工临时场地应远离黄浦冲设置。</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) 变电站施工人员的生活垃圾，依托站内原有垃圾桶统一收集后，定期清运至附近垃圾中转站，委托当地环卫部门处理；线路施工人员产生的生活垃圾纳入其租住民房所在地的垃圾收集处理系统；</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>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</p> |

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。

2 声环境保护措施

(1) 在设备选型上，应选用低噪声的主变（主变声压级 $\leq 63.7\text{dB}(\text{A})$ （距离主变 1m 处 1/2 设备高度处））；

(2) 主变安装时采用减振措施，本项目跟换的风机尽量选用低噪声轴流风机，并加强设备的运行管理，保证运行良好。

3 地表水环境保护措施

110kV 领馆变电站运行期无工业废水产生，本期主变扩建工程不新增值守人员，不新增生活污水产生和排放量。

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。

4 固体废物处置措施

(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，本期主变扩建工程不新增值守人员，不新增生活垃圾产生量。

(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。

电缆线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

6 环境风险防范措施

6.1 环境风险防范措施

(1) 110kV 领馆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 20m^3 ；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

| | |
|----|--|
| | <p>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>6.2 环境风险应急措施</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p> <p>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。</p> <p>7 运行期环保措施责任单位及实施效果</p> <p>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。</p> |
| 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> |

(2) 环境管理内容

①施工期

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。

②竣工环境保护验收

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。

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。

③运行期

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。

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, Leq |
| 监测布点位置 | 110kV 领馆变电站 | <p>(1) 110kV 领馆变电站四周厂界外 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；</p> <p>(2) 根据电磁环境敏感目标与变电站相对位置关系，选择具有代表性的电磁环境敏感目标设置监测点位，测点布置于建筑物外 2m。</p> | <p>(1) 110kV 领馆变电站四周厂界外 1m 各布置 1 个监测点位；</p> <p>(2) 根据声环境敏感目标与变电站相对位置关系，选择具有代表性的声环境敏感目标设置监测点位，测点布置于建筑物外 1m；</p> <p>(3) 当声环境敏感目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与敏感目标高差等因素选取有代表性的声环境敏感目标的代表性楼层设置测点。</p> |

| | | | |
|---------|------|------------------------------------|---|
| | 电缆线路 | 设置 1 处电磁环境监测断面 | / |
| 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，建设单位应按照国家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）是否齐全，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

本项目总投资 3061.67 万元，其中环保投资 41 万元，占总投资的 1.34%，具体环保投资明细见下表 5-3。

表 5-3 工程环保投资一览表

| 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 | 3 | 施工期设置临时排水沟、沉砂池 |
| | | 噪声污染防治费用 | 3 | 施工场地设置临时隔声围挡 |
| | | 环境风险防范费用 | 1 | 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 | 5 | 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 | 3 | 开挖土方、施工物料的遮盖，场地洒水 |
| 4 | | 生态环境保护费用 | 6 | 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 | | | 41 | 项目总投资3061.67万元，环保投资占总 投资的1.34% |

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) 变电站主变扩建工程</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影响；</p> <p>③施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；</p> <p>④施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理和平整，并按要求进行植草绿化、地面硬化。</p> <p>(2) 电缆线路工程</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>(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) 变电站施工人员的生活污水依托站内原有污水处理设施处置，电缆线路施工人员租住在周边民房，其</p> | <p>施工废水及施工人员生活污水均得到有效处理，</p> | <p>110kV 领馆变电站运行期无工业废水产生，本期主变扩建工程</p> | <p>变电站值守人员产生的生活污水经化粪池</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|---|--|--|
| | <p>产生的生活污水纳入当地污水处理系统；</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>(6) 施工结束后应及时清理施工场地，对临时占地进行植被恢复，防止水土流失；</p> <p>(7) 施工时，施工单位应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免油类物质进入附近水体，严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆，施工临时场地应远离黄埔冲设置。</p> | <p>未对周边地表水环境产生不利影响。</p> | <p>不新增值守人员，不新增生活污水产生和排放量。</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>收集预处理达到《水污染排放限值》（DB 44/26-2001）第二段三级标准后，排入市政污水管网，最后进入沥滘净水厂处理。</p> |
| <p>地下水及土壤环境</p> | <p>/</p> | <p>/</p> | <p>/</p> | <p>/</p> |
| <p>声环境</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</p> | <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。</p> | <p>(1) 在设备选型上，应选用低噪声的主变（主变声压级$\leq 63.7\text{dB}(\text{A})$（距离主变1m处1/2设备高度处））；</p> <p>(2) 主变安装时采用减振措施，本项目跟换的风机尽量选用低</p> | <p>变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准；变电站声环境敏感目标处的噪声满足</p> |

| | | | | |
|------|---|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| | <p>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>噪声轴流风机，并加强设备的运行管理，保证运行良好。</p> | <p>《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a类标准。</p> |
| 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</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。</p> | / | / |

| | | | | |
|------|--|------------------------------|--|--|
| | 就地燃烧； (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。 | | | |
| 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，依托站内原有垃圾桶统一收集后，定期清运至附近垃圾中转站，委托当地环卫部门处理；线路施工人员产生的生活垃圾纳入其租住民房所在地的垃圾收集处理系统；</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> | 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>(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，本期主变扩建工程不新增值守人员，不新增生活垃圾产生量。</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> | 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。 |
| 电磁环境 | 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。 | 本工程电气设备布置及安装、电缆敷设型式均满 | (1) 本项目建成运行后，建设 | 工频电场、工频磁场监测值满足《电磁环 |

| | | | | |
|------|---|-----------------|--|---|
| | | 足设计规程要求，满足标准要求。 | 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； (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。 | 境控制限值》(GB 8702-2014)中限值要求： 工频电场≤4000V/m， 工频磁感应强度≤100μT。 |
| 环境风险 | / | / | (1) 环境风险防范措施 ①110kV 领馆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20m ³ ；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。 (2) 环境风险应急措施 ①建设单位应建立完善的环境 | 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>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;</p> <p>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。</p> | |
| 环境监测 | / | / | <p>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> | <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</p> |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| | | | | 间、夜间等效声级。 (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。 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

110 千伏领馆站扩建第三台主变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海珠区供电需求，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，在充分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。

110 千伏领馆站扩建第三台主变工程 环境影响报告表

电磁环境影响评价专题

1 总则

1.1 编制依据

(1) 法律、法规

- ① 《中华人民共和国环境保护法》，自 2015 年 1 月 1 日起施行；
- ② 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正；
- ③ 《中华人民共和国电力法》，2018 年 12 月 29 日第三次修正；
- ④ 《建设项目环境保护管理条例》，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

(2) 技术规范、国家标准

- ① 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- ② 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- ③ 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- ④ 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- ⑤ 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.2 项目组成及规模

(1) 变电站工程

110kV 领馆变电站为全户内变电站，本期扩建#3 主变，容量为 $1 \times 63\text{MVA}$ ；同时装设 $1 \times 2 \times 6012\text{kVar}$ 电容器组；本期 110kV 出线 1 回。

(2) 线路工程

110kV 领馆变电站本期新建 1 回 110kV 电缆线路由领馆站至艺苑站，在艺苑站内 T 接规划的磨碟洲~艺苑#1 变线路，新建 110kV 单回电缆线路路径长 2.16km。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），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 $100\mu\text{T}$ 。

1.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 110kV 领馆变电站为户内式变电站，电磁环境影响评价工作等级为三级；110kV 地下电缆电磁环境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。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目电磁环境影响评价范围如下：

110kV 变电站：变电站站界外 30m；

110kV 电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

1.6 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目评价范围存在 5 处电磁环境敏感目标，详见下表 A-1。

表 A-1 本项目电磁环境敏感目标一览表

| 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 | 评价范围内规模 | 环境保护要求 |
|----|------------|-----------------|----------------------|----|-------------------------------|---------|--|
| 1 | 广州市海珠区鱼珠街道 | 米兰苑小区 | 110kV 领馆变电站西南侧围墙外 6m | 居住 | 9 层平顶（高约 27m） | 11 幢居民楼 | 工频电场强度： 4000V/m， 工频磁感应强度： 100 μ T |
| 2 | | 广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区 | 110kV 领馆变电站东南侧围墙外 8m | 学校 | 9 层平顶，下两层为幼儿园，上层为居民楼（高约 27mm） | 1 幢教学楼 | |

2 电磁环境现状评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，我公司于 2024 年 8 月 28 日对 110kV 领馆变电站周边及拟建电缆沿线进行了电磁环境现状监测，监测点位详见附图 5，监测报告见附件 6。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测点位及布点方法

（1）布点依据

- ① 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- ② 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

(2) 布点方法

①电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。

②有竣工环境保护验收资料的变电站进行改扩建，可在扩建端补充测点。

③监测点位附近如有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。

(3) 监测点位

①变电站

110kV 领馆变电站厂界四周均匀布点，共布设 5 个监测点位，测点高度距地面 1.5m；110kV 领馆变电站仅北侧有足够的场地设置监测断面，因此在变电站北侧围墙外且垂直于围墙的方向上设置 1 处电磁环境监测断面，测点间距为 5m，顺序测至围墙 50m 处为止，监测高度距地面 1.5m。

②输电线路

在本项目拟建 110kV 单回电缆线路上方设置 2 个电磁环境现状监测点位，测点高度距地面 1.5m。

③电磁环境敏感目标

在 110kV 领馆变电站周边电磁环境敏感目标处共设置 2 个监测点位，测点距离敏感建筑物 2m，监测高度距地面 1.5m。

2.3 监测单位及气象条件

(1) 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司（具有检验检测机构资质认定证书，编号 231712050277，有效期为 2023.8.29~2029.8.28）。

(2) 监测期间气象条件

表 A-2 监测期间气象条件一览表

| 监测时间 | | 天气 | 温度 (°C) | 湿度 (%RH) | 风速 (m/s) |
|-----------|----|----|---------|----------|----------|
| 2024.8.28 | 昼间 | 阴 | 18~23 | 55~65 | 0.3~0.8 |

2.4 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

(2) 监测仪器

监测仪器及指标见表 A-3。

表 A-3 电磁环境测量仪器一览表

| | | |
|-----------------------|--------|---|
| SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪 | 仪器编号 | S-0026/I-0026 |
| | 频率范围 | 1Hz~400kHz |
| | 测量范围 | 工频电场强度：5mV/m~100kV/m； 工频磁感应强度：1nT~10mT |
| | 校准单位 | 广电计量检测股份有限公司 |
| | 校准有效期 | 2024.4.25-2025.4.24 |
| | 校准证书编号 | J202109133054-12-0001 |

2.5 监测工况

监测期间，110kV 领馆变电站处于正常运行状态，具体工况见下表 A-4。

表 A-4 监测期间运行工况一览表（区间）

| 监测时间 | 名称 | 电压（kV） | 电流（A） | 有功功率（MW） | 无功功率（Mvar） |
|-----------|-----------------|---------------|---------------|-------------|------------|
| 2024.8.28 | 110kV 领馆变 #1 主变 | 115.93~116.03 | 141.08~272.56 | 25.02~47.20 | 1.25~6.73 |
| | 110kV 领馆变 #2 主变 | 116.04~116.14 | 100.94~186.15 | 19.89~35.72 | 0.13~5.04 |

2.6 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见下表 A-5。

表 A-5 电磁环境现状监测结果

| 测点编号 | 监测点位 | 工频电场强度（V/m） | 工频磁感应强度（ μ T） |
|------------------|---|-------------|-------------------|
| 110kV 领馆变电站 | | | |
| EB1 | 110kV 领馆变电站 a 侧配电装置楼外 5m (距 b 侧围墙 20m) | 0.06 | 0.8750 |
| EB2 | 110kV 领馆变电站 b 侧围墙外 5m (距 a 侧配电装置楼外墙 10m) | 0.04 | 0.3058 |
| EB3 | 110kV 领馆变电站 c 侧围墙外 5m (距 b 侧围墙 22m) | 0.42 | 0.3171 |
| EB4 | 110kV 领馆变电站 d 侧配电装置楼外 5m (距 c 侧围墙 8m) | 0.06 | 0.0480 |
| EB5 | 110kV 领馆变电站 e 侧配电装置楼外 5m (距 a 侧配电装置楼外墙 3m) | 0.07 | 0.1634 |
| EB6 | 米兰苑小区北侧 2m | 0.91 | 0.1316 |
| EB7 | 广州市海珠区绿翠幼儿园米兰园区北侧 2m | 0.18 | 0.1365 |
| 本项目拟建 110kV 电缆线路 | | | |

| | | | | |
|-------------|--------------------|------|--------|--------|
| EB8 | 艺洲路新建段电缆线路正上方 | 0.08 | 0.0580 | |
| EB9 | 琶洲大道利用拟建电缆隧道敷设段正上方 | 0.77 | 0.0058 | |
| 110kV 领馆变电站 | | | | |
| DM1 | 距变电站 e 侧配电装置楼外墙 | 5m | 0.07 | 0.1634 |
| | | 10m | 0.09 | 0.0708 |
| | | 15m | 0.09 | 0.0625 |
| | | 20m | 0.08 | 0.0588 |
| | | 25m | 0.05 | 0.0579 |
| | | 30m | 0.08 | 0.0546 |
| | | 35m | 0.09 | 0.0518 |
| | | 40m | 0.10 | 0.0431 |
| | | 45m | 0.16 | 0.0321 |
| | | 50m | 0.28 | 0.0315 |

注：110kV 领馆变电站 a、d、e 侧未建围墙，故在配电装置楼外墙处监测。

2.7 现状评价

电磁环境现状监测结果表明，本项目 110kV 领馆变电站厂界四周的工频电场强度为 0.04V/m~0.42V/m，工频磁感应强度为 0.0480 μ T~0.8750 μ T；110kV 领馆变电站电磁环境监测断面的工频电场强度为 0.05V/m~0.28V/m，工频磁感应强度为 0.0315 μ T~0.1634 μ T；拟建 110kV 单回电缆线路上方的工频电场强度为 0.08V/m~0.77V/m，工频磁感应强度为 0.0058 μ T~0.0580 μ T；电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 0.18V/m~0.91V/m，工频磁感应强度为 0.1316 μ T~0.1365 μ T。

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。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站类比监测及评价

110kV 领馆变电站的电磁环境影响采用类比监测的方式来预测分析。

3.1.1 类比对象选择与可比性分析

（1）类比对象选取原则

根据《电磁学》中电磁场相关理论可知：

①电荷或者带电导体周围存在着电场，有规则的运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，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、预测点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件有关；工频磁场强度主要取决于电流及预测点与源的距离。

对于变电站围墙外的工频电场，在最近的高压带电构架或电气设备布置一致、电压相同的情况下，可以认为具有可比性；对于变电站围墙外的工频磁场，在最近的通流导体的布置一致、电流相同的情况下，具有可比性。但在实际情况中，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生较大变化；而产生工频磁场的电流却是随着负荷的变化有较大变化。因此，对于变电站围墙外的工频电场，要求主变容量相同或相近、进出线型式相似、电压等级相同、变电站布置方式相似；而根据以往对诸多变电站电磁环境的监测结果，变电站围墙外的工频磁场强度远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 100 μ T 的控制限值，因此本次环评主要针对工频电场选取类比对象。

（2）类比对象的选择

根据上述类比选取原则，本评价选取广东省广州市白云区的 110kV 岭泊变电站作为类比对象，可比性分析详见表 A-6。

表 A-6 变电站可比性分析

| 变电站名称 | 110kV 岭泊变电站 (类比变电站) | 110kV 领馆变电站 (本项目扩建变电站) | 可比性分析 |
|----------|------------------------|---------------------------|---|
| 电压等级 | 110kV | 110kV | 电压等级相同，具有可比性。 |
| 主变容量 | 3×63MVA | 2×40MVA+63MVA | 110kV 领馆变电站主变容量小于 110kV 岭泊变电站，电磁环境影响更小。 |
| 布置型式 | 全户内布置 | 全户内布置 | 变电站布置形式相同，具有可比性。 |
| 围墙内占地面积 | 2820.142m ² | 1150m ² | 110kV 领馆变电站占地面积小于 110kV 岭泊变电站。 |
| 110kV 出线 | 3 回，电缆出线 | 3 回，电缆出线 | 110kV 出线回数相同，且都为电缆出线，具有可比性。 |

| | | | |
|------|-----------|-----------|------------------|
| 周边地形 | 变电站周边为平地 | 变电站周边为平地 | 变电站周边地形相似，具有可比性。 |
| 建设地点 | 广东省广州市白云区 | 广东省广州市海珠区 | / |

110kV 岭泊变电站与本项目 110kV 领馆变电站的平面布置见图 A-1、A-2。

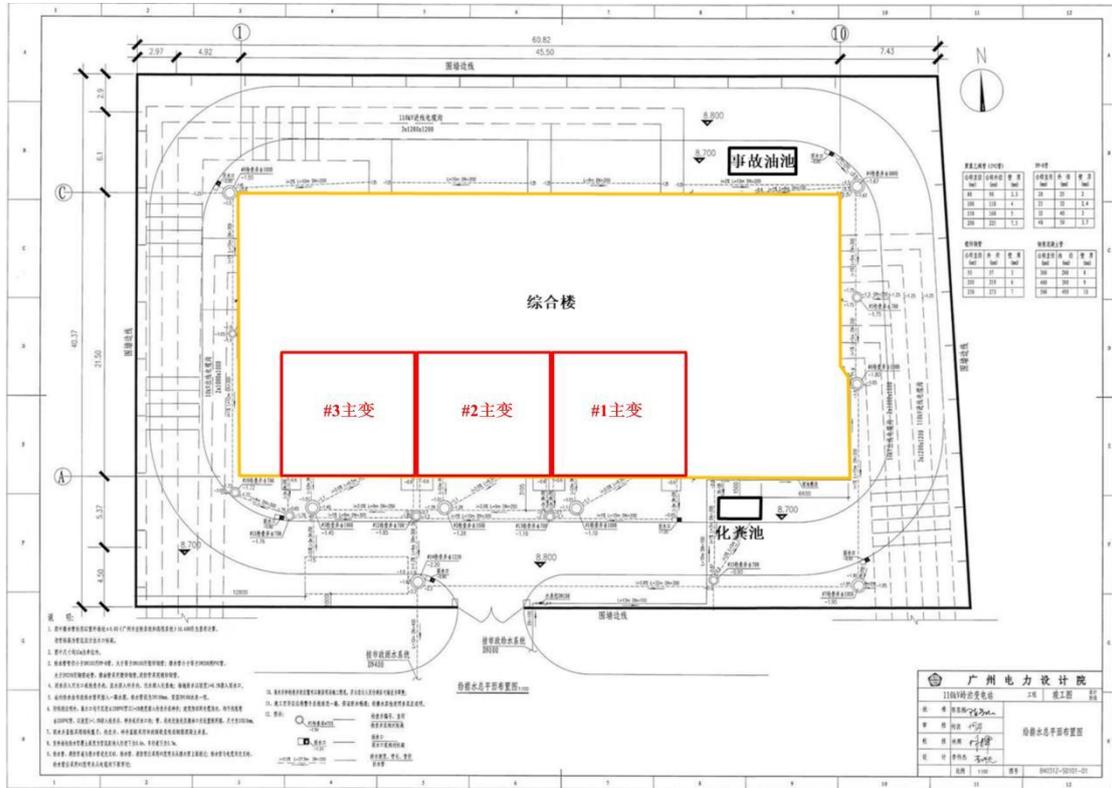


图 A-1 110kV 岭泊变电站总平面布置图

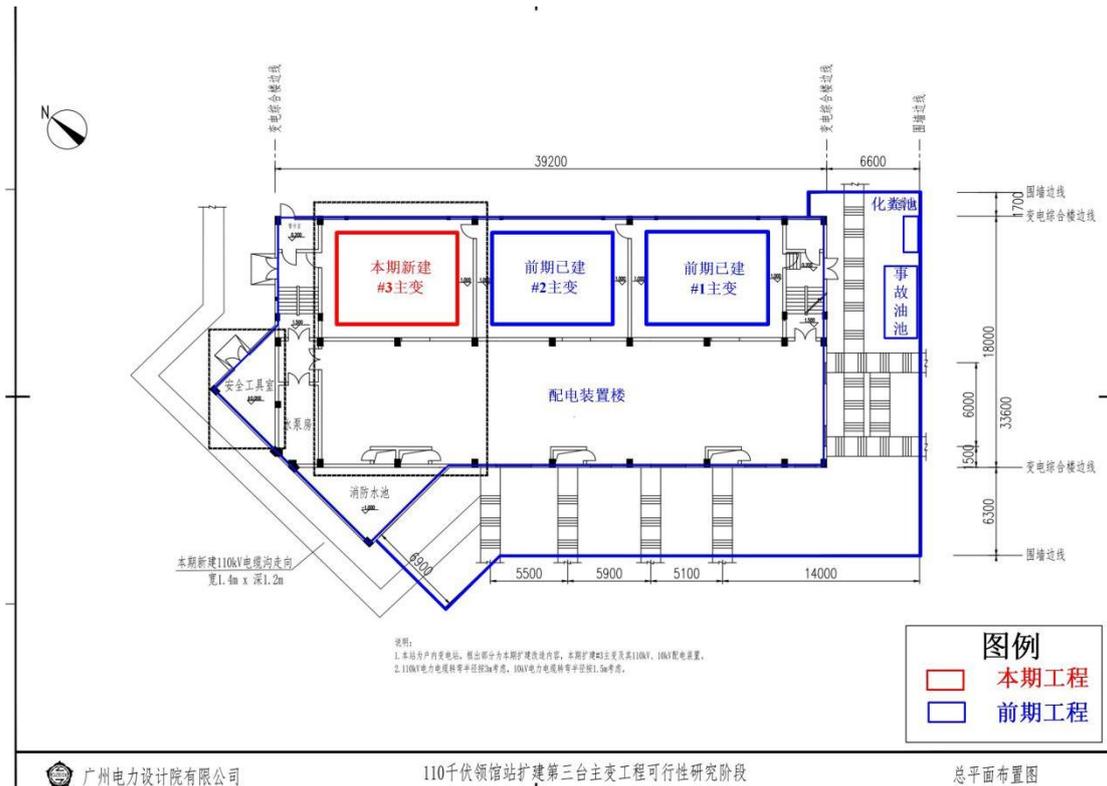


图 A-2 110kV 领馆变电站总平面布置图

从表 A-6 可以看出, 110kV 岭泊变电站现有主变数量、110kV 出线回数与本项目 110kV 领馆变电站本期扩建后相同, 主变均为户内布置, 站址周边地形相似, 110kV 领馆变电站面积小于 110kV 岭泊变电站, 变电站主变容量 ($2 \times 40\text{MVA} + 63\text{MVA}$) 明显小于岭泊站 ($3 \times 63\text{MVA}$)。因此, 本次选用 110kV 岭泊变电站作为类比对象是合适的。

3.1.2 类比监测

(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: 武汉华凯环境检测有限公司。

监测单位: 2022 年 9 月 12 日。

(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: 智能场强仪/工频电磁场探头(主机/探头); 仪器型号: NBM-500/EHP-50F(主机/探头); 仪器编号: G-0248/000WX50950(主机/探头); 频率响应: 1Hz~400kHz; 工频电场强度范围: 0.01V/m~100kV/m; 工频磁感应

强度范围：1nT~30mT；校准单位：中国舰船研究设计中心检测校准实验室；校准证书编号：CAL（2022）-（JZ）-0008；校准有效期限：2022.4.1~2023.3.31。

（4）监测期间气象条件

表 A-7 类比监测期间气象条件

| 监测时间 | 天气 | 温度（℃） | 湿度（%RH） | 风速（m/s） |
|-----------|----|-------|---------|---------|
| 2022.9.12 | 多云 | 16~22 | 60~65 | ≤1.4 |

（5）监测点位

在 110kV 岭泊变电站四周围墙外 5m 处每侧各布置 1 个监测点位，共设置 4 个监测点位，测点距地面高度 1.5m。110kV 岭泊变电站东、南、北三侧围墙外均无条件设置电磁环境监测断面，故选择变电站西侧围墙外垂直于围墙的方向布置监测断面，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止，分别测量距地面 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。

110kV 岭泊变电站电磁环境监测点位见图 A-3。

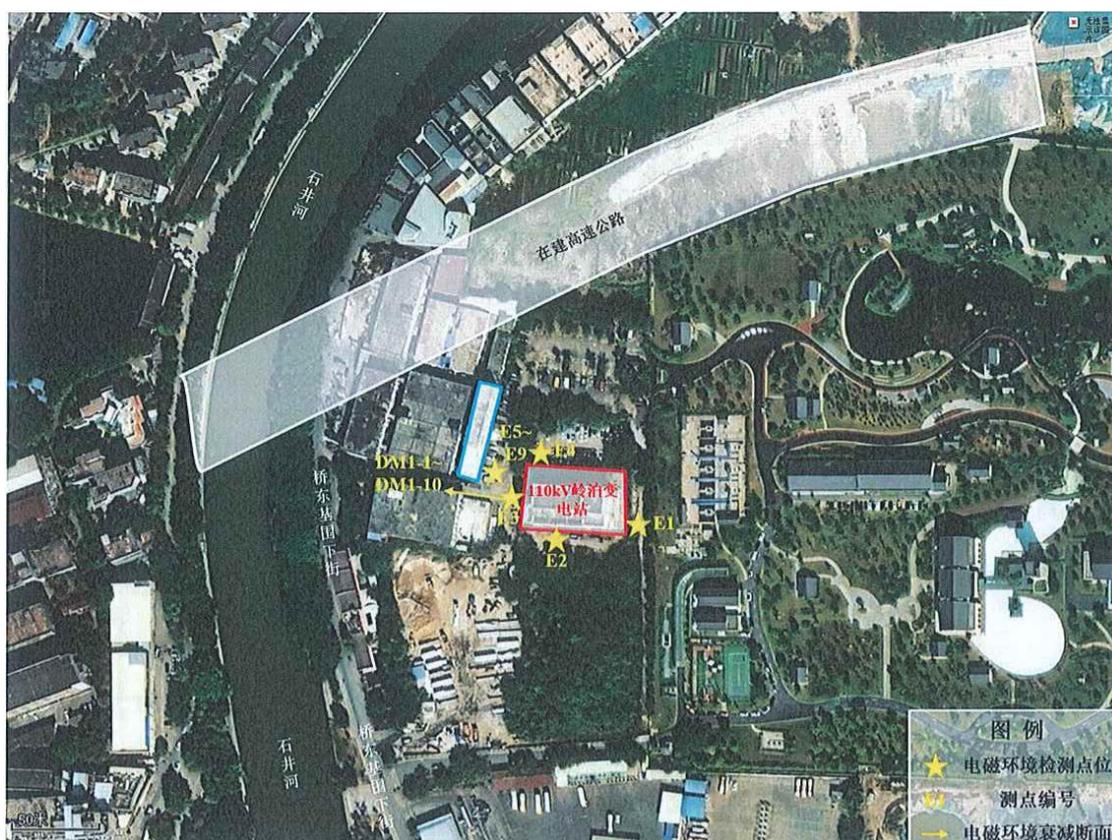


图 A-3 110kV 岭泊变电站监测点位示意图

（6）监测期间运行工况

表 A-8 110kV 岭泊变电站监测期间运行工况

| 监测时间 | 名称 | 电流 (A) | | | 电压 (kV) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|-----------|-------------|
| | | I _a | I _b | I _c | | | |
| 2022.9.12 | 110kV 岭泊站#1 主变 | 19.3~50.2 | 19.6~50.9 | 19.4~50.8 | 110 | 3.4~8.8 | -0.6~2.6 |
| | 110kV 岭泊站#2 主变 | 9.9~27.5 | 9.9~27.5 | 9.9~27.8 | 110 | 1.7~4.8 | 0~1 |
| | 110kV 岭泊站#3 主变 | 25.1~49.2 | 25.0~49.0 | 25.0~48.9 | 110 | 4.3~8.6 | 1.2~2.2 |

(7) 监测结果及分析

本次类比监测数据来源于《110kV 岭泊变电站扩建工程环保验收检测报告》(华凯检字第 20220910 号), 110kV 岭泊变电站厂界及断面监测结果见表 A-9、A-10。

表 A-9 110kV 岭泊变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

| 测点编号 | 监测点位 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) |
|------|---------------------|--------------|--------------|
| E1 | 110kV 岭泊变电站东侧厂界外 5m | 0.36 | 0.039 |
| E2 | 110kV 岭泊变电站南侧厂界外 5m | 0.39 | 0.12 |
| E3 | 110kV 岭泊变电站西侧厂界外 5m | 0.40 | 1.20 |
| E4 | 110kV 岭泊变电站北侧厂界外 5m | 0.41 | 0.014 |

表 A-10 110kV 岭泊变电站电磁环境断面监测结果

| 测点编号 | 监测点位 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) |
|--------|-------------|--------------|--------------|
| DM1-1 | 变电站电磁环境衰减断面 | 变电站西侧厂界外 5m | 0.40 |
| DM1-2 | | 变电站西侧厂界外 10m | 0.42 |
| DM1-3 | | 变电站西侧厂界外 15m | 0.41 |
| DM1-4 | | 变电站西侧厂界外 20m | 0.39 |
| DM1-5 | | 变电站西侧厂界外 25m | 0.36 |
| DM1-6 | | 变电站西侧厂界外 30m | 1.10 |
| DM1-7 | | 变电站西侧厂界外 35m | 0.41 |
| DM1-8 | | 变电站西侧厂界外 40m | 0.43 |
| DM1-9 | | 变电站西侧厂界外 45m | 0.41 |
| DM1-10 | | 变电站西侧厂界外 50m | 0.42 |

由以上监测结果可知, 110kV 岭泊变电站四周厂界的工频电场强度为 0.36V/m~0.41V/m, 工频磁感应强度为 0.014μT~1.20μT; 110kV 岭泊变电站电磁环境监测断面的工频电场强度为 0.36V/m~1.10V/m, 工频磁感应强度为 0.36μT~1.20μT; 110kV 岭泊变电站所有点位的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁场强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3.1.3 110kV 领馆变电站电磁环境影响分析

根据类比可行性分析,110kV 岭泊变电站运行期产生的工频电场强度及工频磁感应强度能够反映 110kV 领馆变电站本期扩建主变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 岭泊变电站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,可以预测本期 110kV 领馆变电站扩建主变投运后,变电站厂界及周边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》(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。

3.2 电缆线路电磁环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目 110kV 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。本项目电缆采用电缆沟、穿管、非开挖定向钻以及利用已经建电缆隧道敷设型式,埋深约 1.5m,工频电场、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。

3.2.1 类比对象

本项目拟建电缆线路选择明珠智慧产业园从明森线线路迁改工程中的 110kV 从明森线单回电缆线路作为类比对象,进行电磁环境影响类比与评价。电缆线路类比可比性分析见表 A-11。

表 A-11 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 从明森线 | | |
| 电压等级 | 110kV | 110kV | 电压等级相同,具有可比性。 |
| 电缆回数 | 单回 | 单回 | 电缆回数相同,具有可比性。 |
| 电缆型号 | FY-YJLW03-Z-64/110kV-1 \times 1200mm ² | XLPE-110kV/1200mm 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、电缆隧道敷设 | 电缆线路主要敷设方式相同,电缆埋深相 |

| | | | |
|------|-------------------|-------------------------|----------------|
| 埋深 | 约 1.5m | 电缆沟埋深约 1.5m, 电缆隧道埋深约 2m | 近。 |
| 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 | 广东省广州市从化区 | 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、回数相同, 均为 110kV 单回电缆, 且所采用的电缆截面积一致, 均为 1200mm²; 本项目电缆与类比电缆均沿市政道路敷设, 沿线道路多为平地, 周边环境相似; 本工程电缆线路电缆沟段埋深与类比线路埋深相同, 电缆隧道段埋深大于类比线路, 电缆隧道段对周边电磁环境影响更小。综上, 本项目选择 110kV 从明森线单回电缆作为类比对象是可行的。

3.2.2 类比监测

(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: 武汉网绿环境技术咨询有限公司。

监测时间: 2023 年 4 月 16 日。

(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: SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪; 仪器编号: D-1539/I-1539;
频率响应: 1Hz~400kHz; 工频电场强度范围: 5mV/m~100kV/m; 工频磁感应强度范围: 1nT~10mT; 校准单位: 广州广电计量检测股份有限公司; 校准证书编号: J2002203147524-02-0003; 校准有效期限: 2022.5.7~2023.5.6。

(4) 监测期间气象条件

表 A-12 类比监测期间气象条件

| 监测时间 | 天气 | 温度(°C) | 湿度(%RH) | 风速(m/s) |
|-----------|----|--------|---------|---------|
| 2023.4.16 | 晴 | 25~32 | 32~65 | 0.5~0.8 |

(5) 监测点位

监测布点在电缆线路中心正上方布置一个监测点位, 然后在距电缆管廊边缘 0m 沿垂直于电缆线路往东南方向每隔 1m 布置一个监测点位, 到 5m 处为止, 分别测量各监测点位距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。110kV 从明森线单回电缆线路电磁断面监测点位见图 A-4。

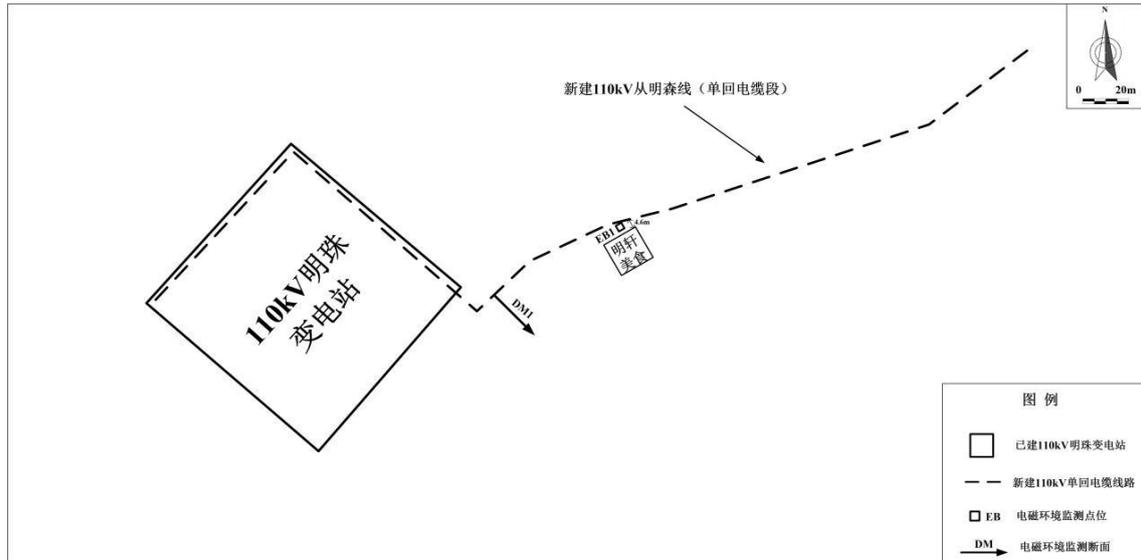


图 A-4 类比线路监测点位示意图

(6) 监测期间运行工况

监测期间，110kV 从明森线均处于正常运行状态，具体工况见下表 A-13。

表 A-13 监测期间的运行工况

| 监测时间 | 名称 | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) |
|-----------|------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| 2023.4.16 | 110kV 从明森线 | 111.39~114.56 | 61.38~127.03 | 25.38~43.68 | 2.23~8.26 |

(7) 监测结果及分析

110kV 从明森线电磁环境断面监测结果见表 A-14。

表 A-14 110kV 从明森线单回电缆线路电磁环境断面监测结果一览表

| 测点编号 | 监测点位 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) |
|------|--------------------------------|--------------|---------------------------|
| DM1 | 电缆线路中心正上方 | 0.66 | 0.0574 |
| | 电缆线路中心正上方东南侧 1m (管廊东南侧边缘 0m 处) | 0.89 | 0.0644 |
| | 电缆管廊东南侧边缘外 1m | 1.33 | 0.0908 |
| | 电缆管廊东南侧边缘外 2m | 1.74 | 0.1677 |
| | 电缆管廊东南侧边缘外 3m | 2.11 | 0.2445 |
| | 电缆管廊东南侧边缘外 4m | 2.38 | 0.3678 |
| | 电缆管廊东南侧边缘外 5m | 2.54 | 0.4128 |

注：①电缆管廊宽 2m。②电缆线路断面监测结果受南侧架空线路的影响，未出现明显衰减规律。

根据监测结果，类比电缆线路电磁环境监测断面的工频电场强度为 0.66V/m~2.54V/m，工频磁感应强度为 0.0574 μT ~0.4128 μT ，所有测点的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《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。

3.2.3 电缆线路电磁环境影响分析

根据类比可比性分析,110kV 从明森线单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 从明森线单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。

4 电磁环境保护措施

(1) 变电站主变采用户内布置,能够有效降低对周边电磁环境的影响;

(2) 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;

(3) 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;

(4) 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。

5 电磁环境影响专题评价结论

5.1 电磁环境质量现状结论

根据电磁环境现状监测结果可知,本项目 110kV 领馆变电站厂界四周、电缆线路沿线及各电磁环境敏感目标处的电磁环境现状满足《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。

5.2 变电站电磁环境影响分析结论

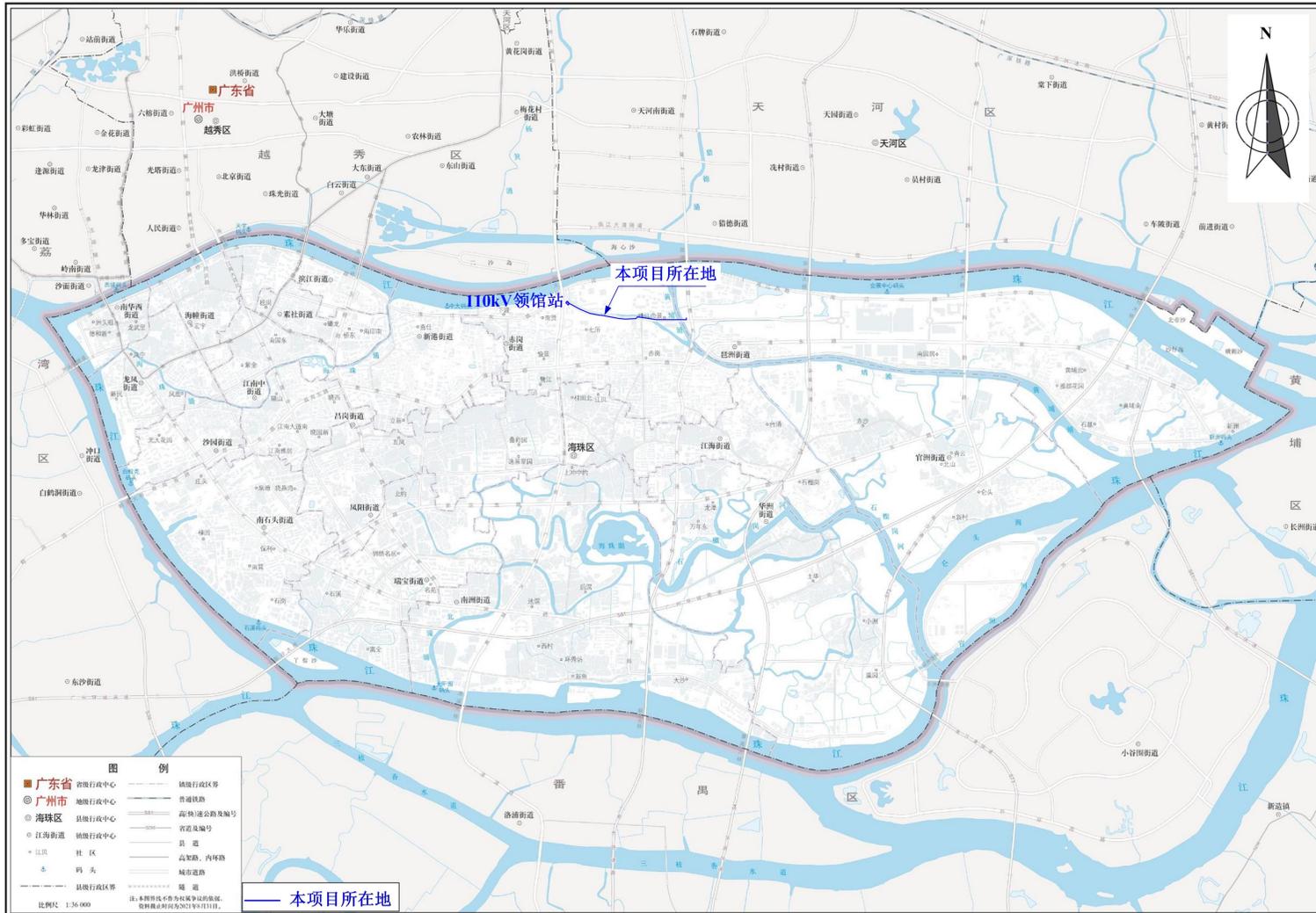
根据类比监测结果可知,110kV 领馆变电站本期扩建主变投运后,变电站厂界四周及周边电磁环境敏感目标处的电磁环境均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝

露控制限值要求。

5.3 电缆线路电磁环境影响分析结论

根据类比监测结果可知，本项目 110kV 单回电缆线路建成投运后，电缆沿线及敏感目标处的电磁环境可满足《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。

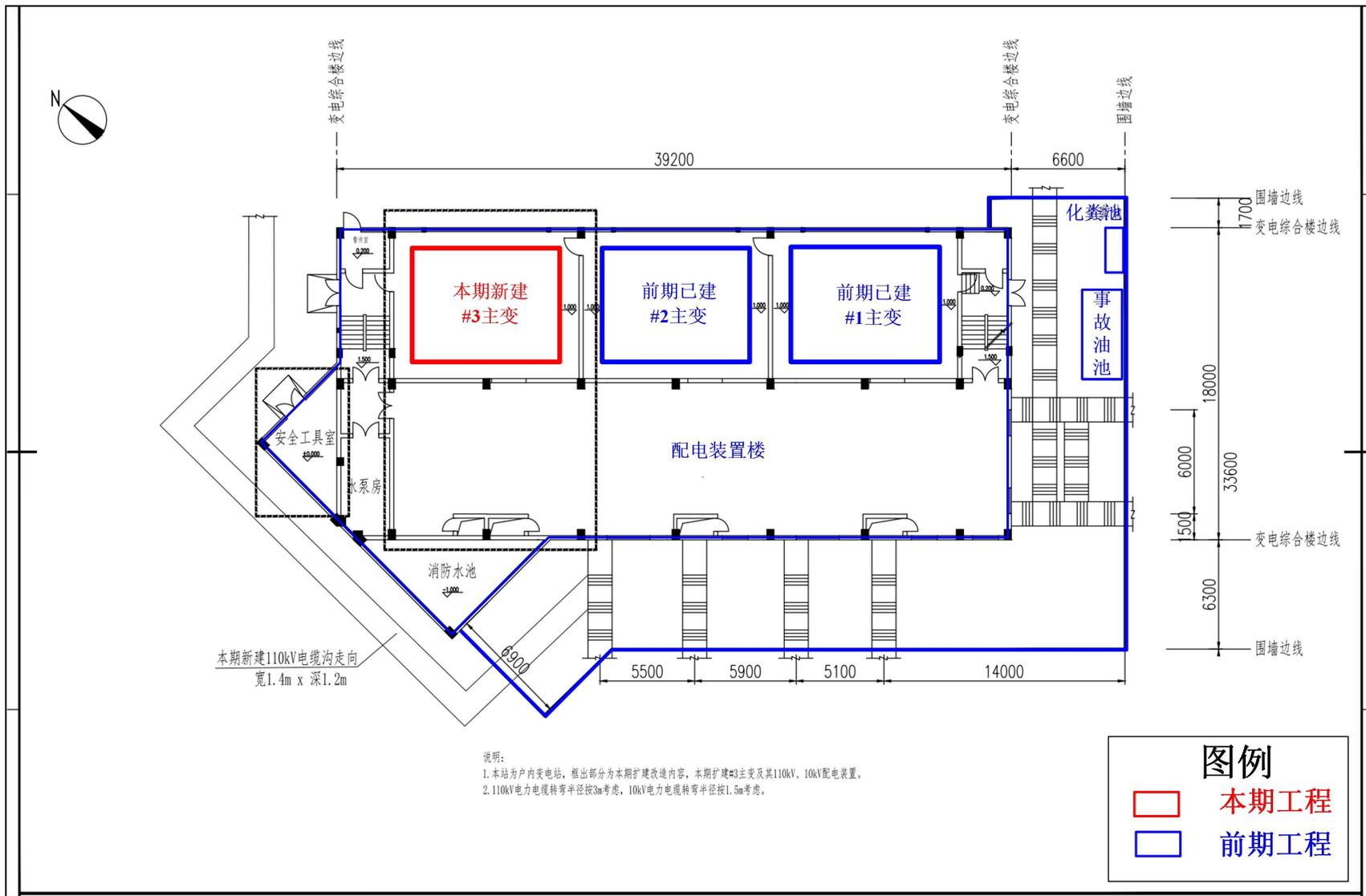
海珠区地图



审图号：粤S(2022)007号

广东省自然资源厅 监制

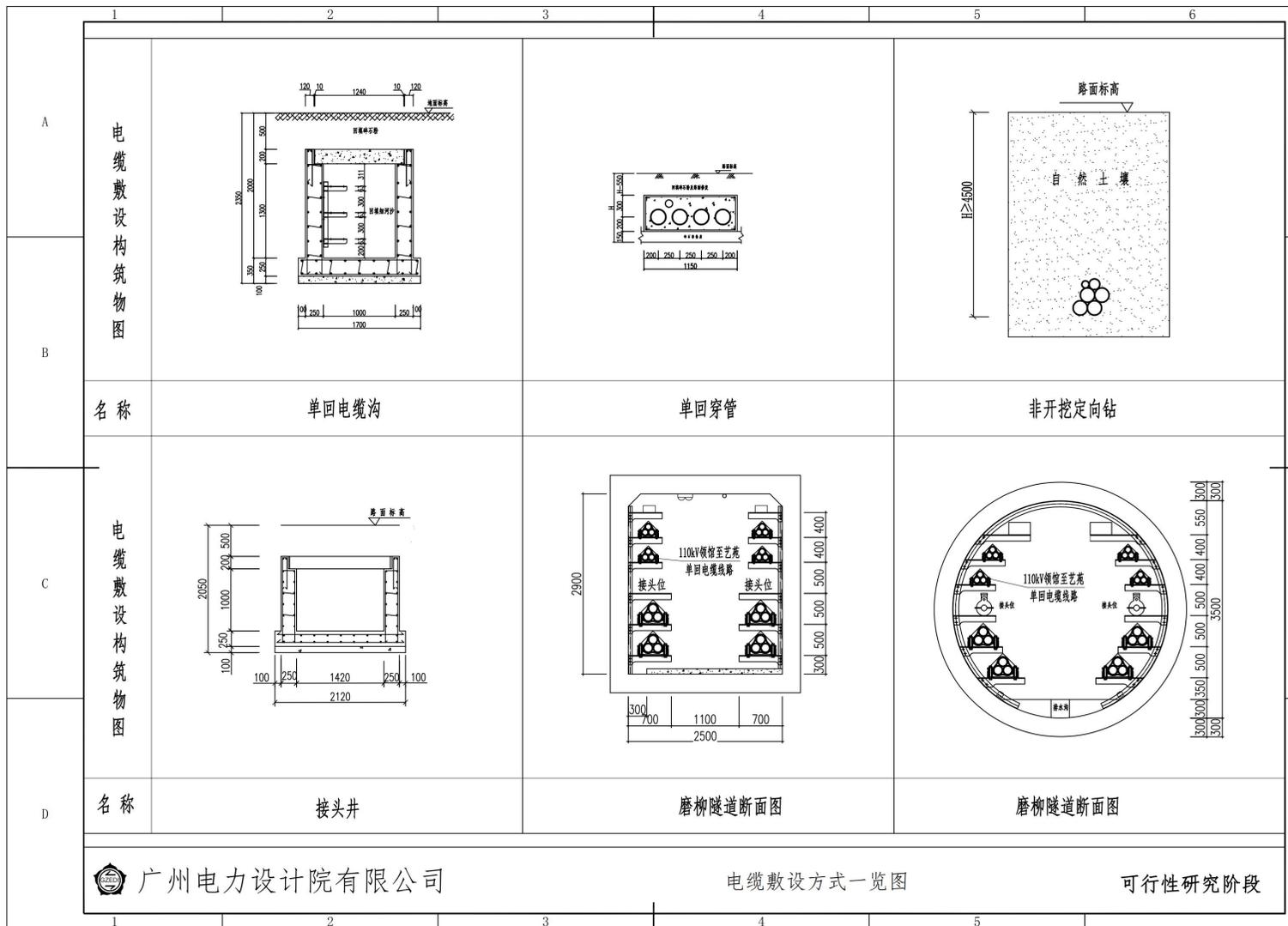
附图1 本项目地理位置示意图



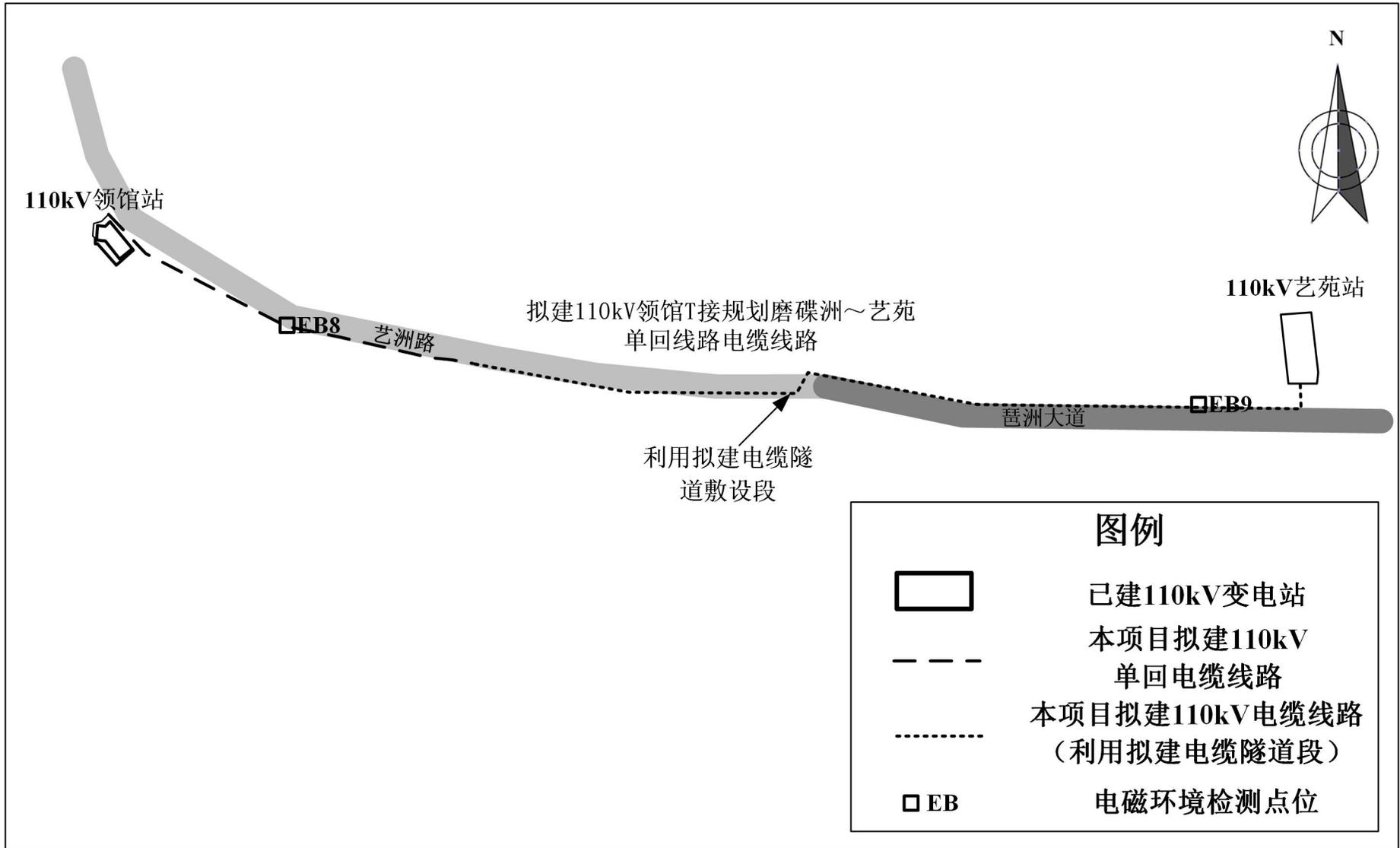
附图2 本项目 110kV 领馆变电站总平面布置图



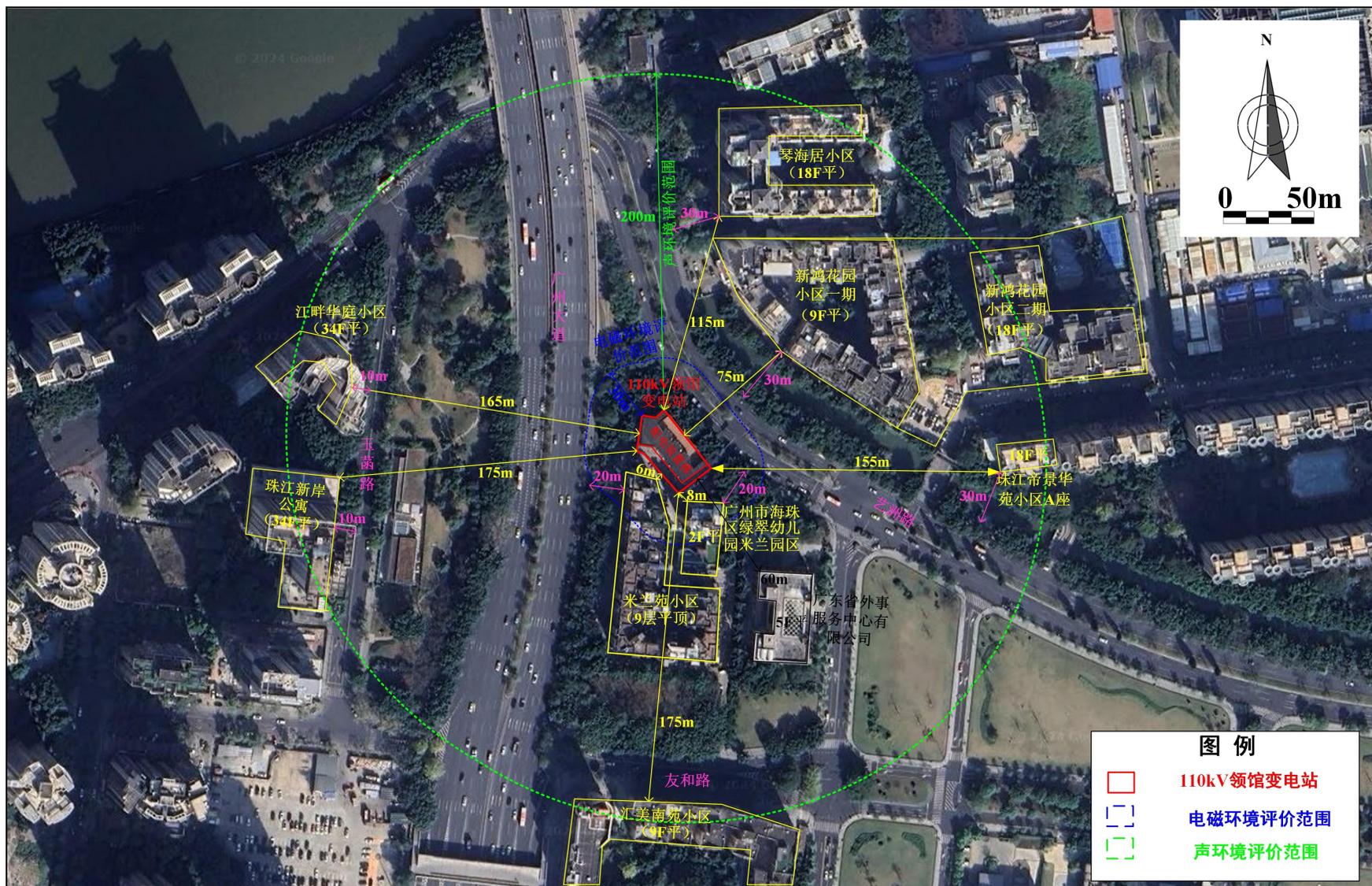
附图3 本项目输电线路路径图



附图4 本项目电缆敷设方式一览表

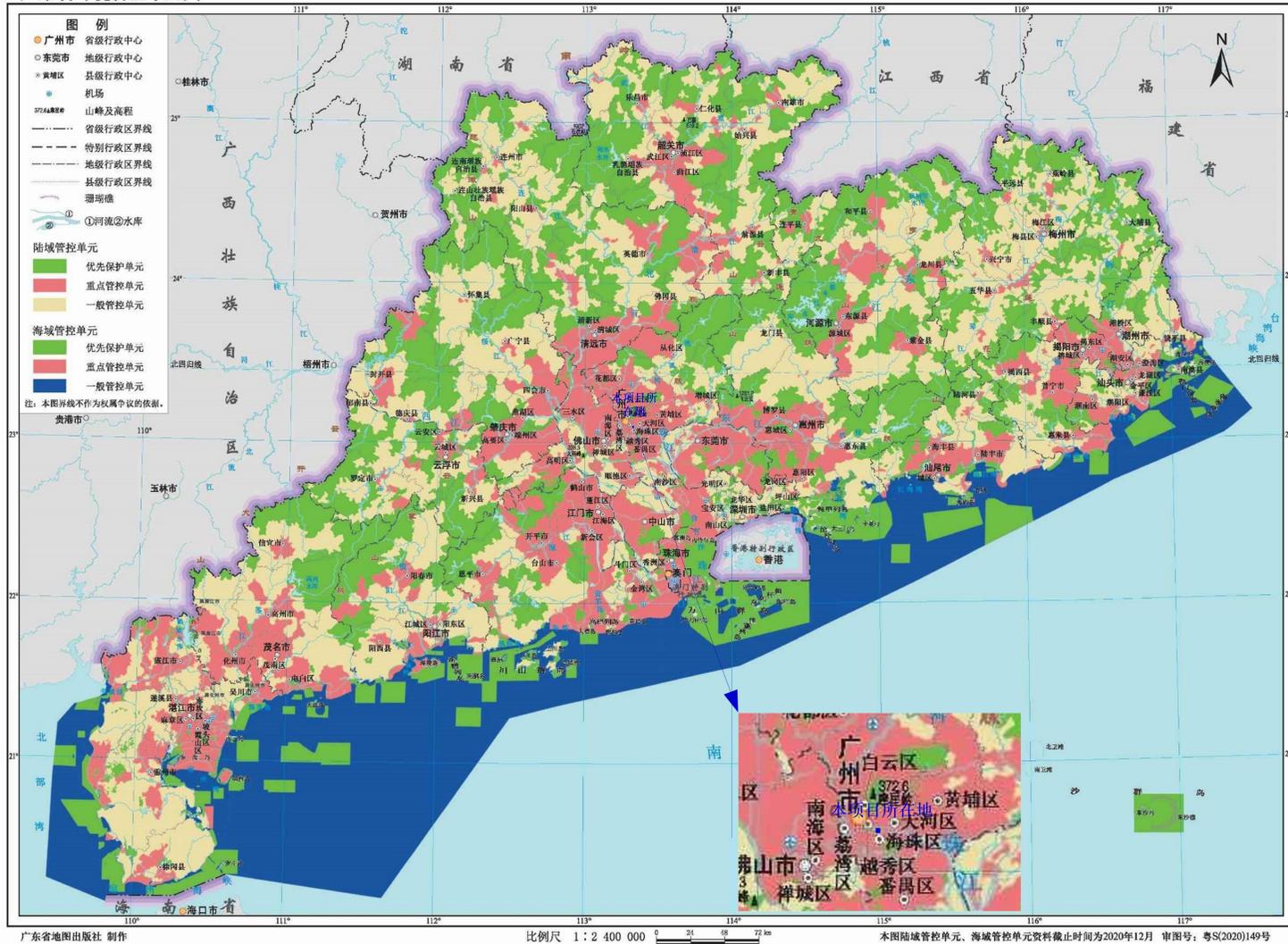


附图 5-2 本项目环境现状监测点位示意图--拟建 110kV 电缆线路



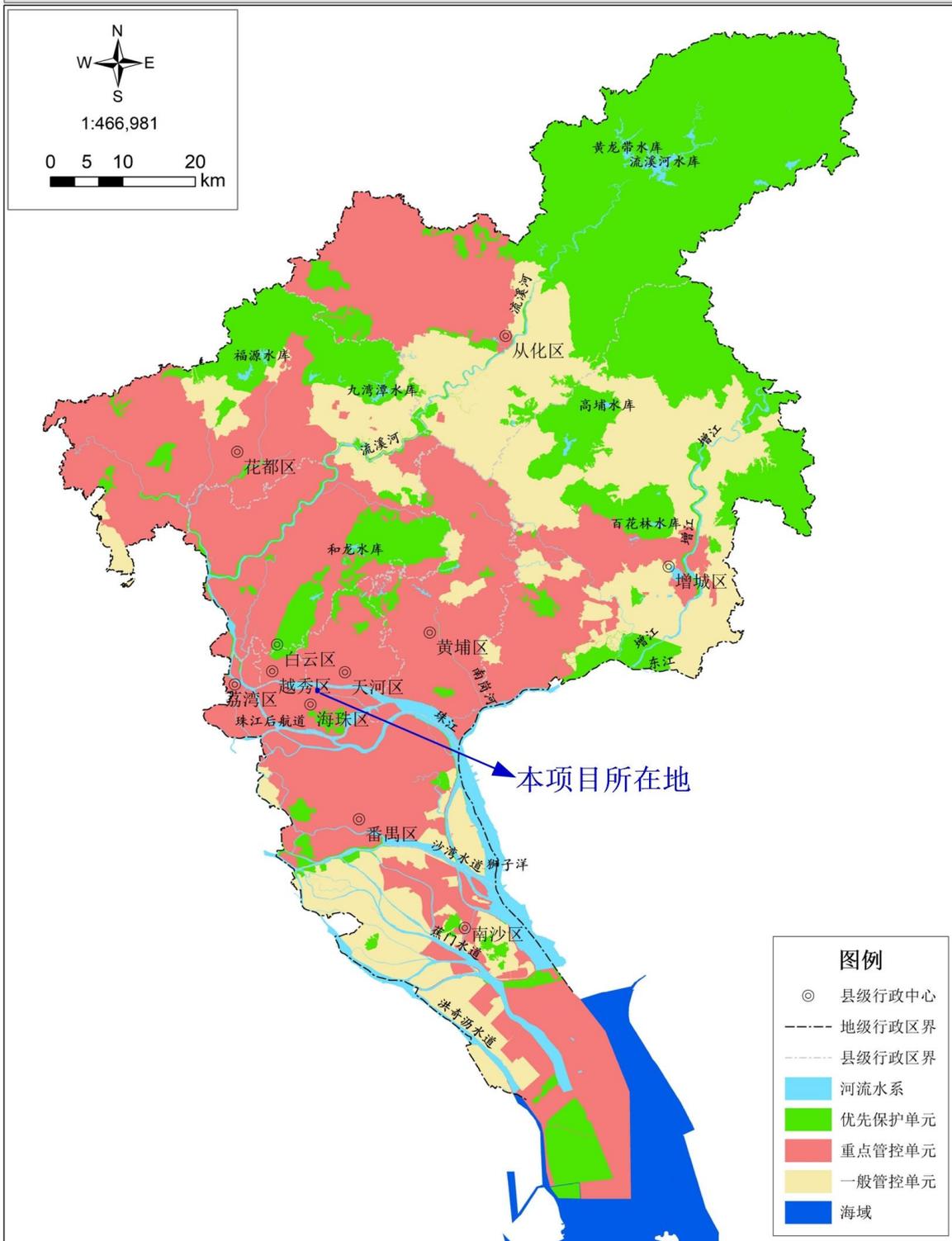
附图6 本项目变电站环境敏感目标分布示意图

广东省环境管控单元图



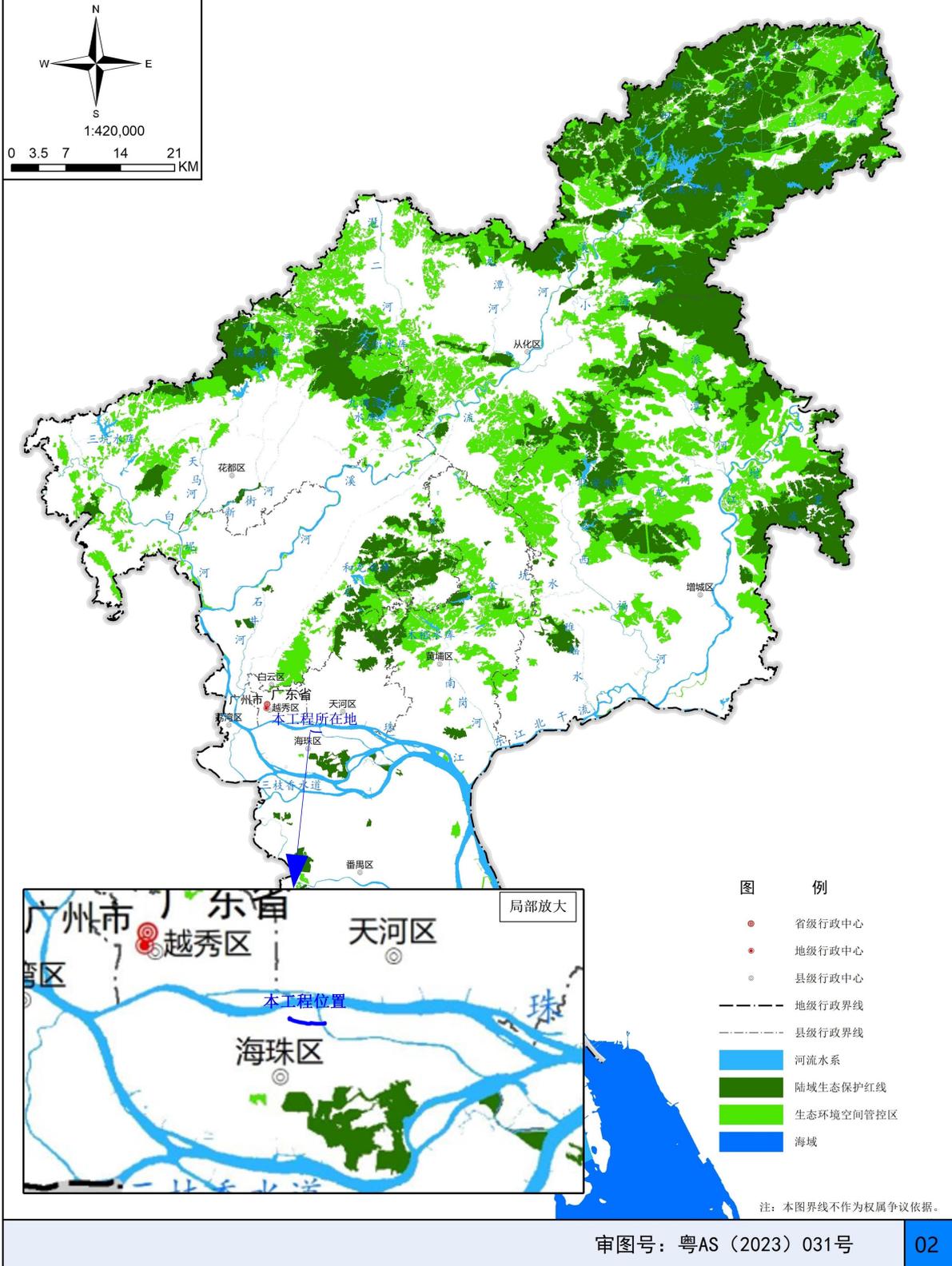
附图 7 本项目与广东省环境管控单元位置关系图

广州市环境管控单元图

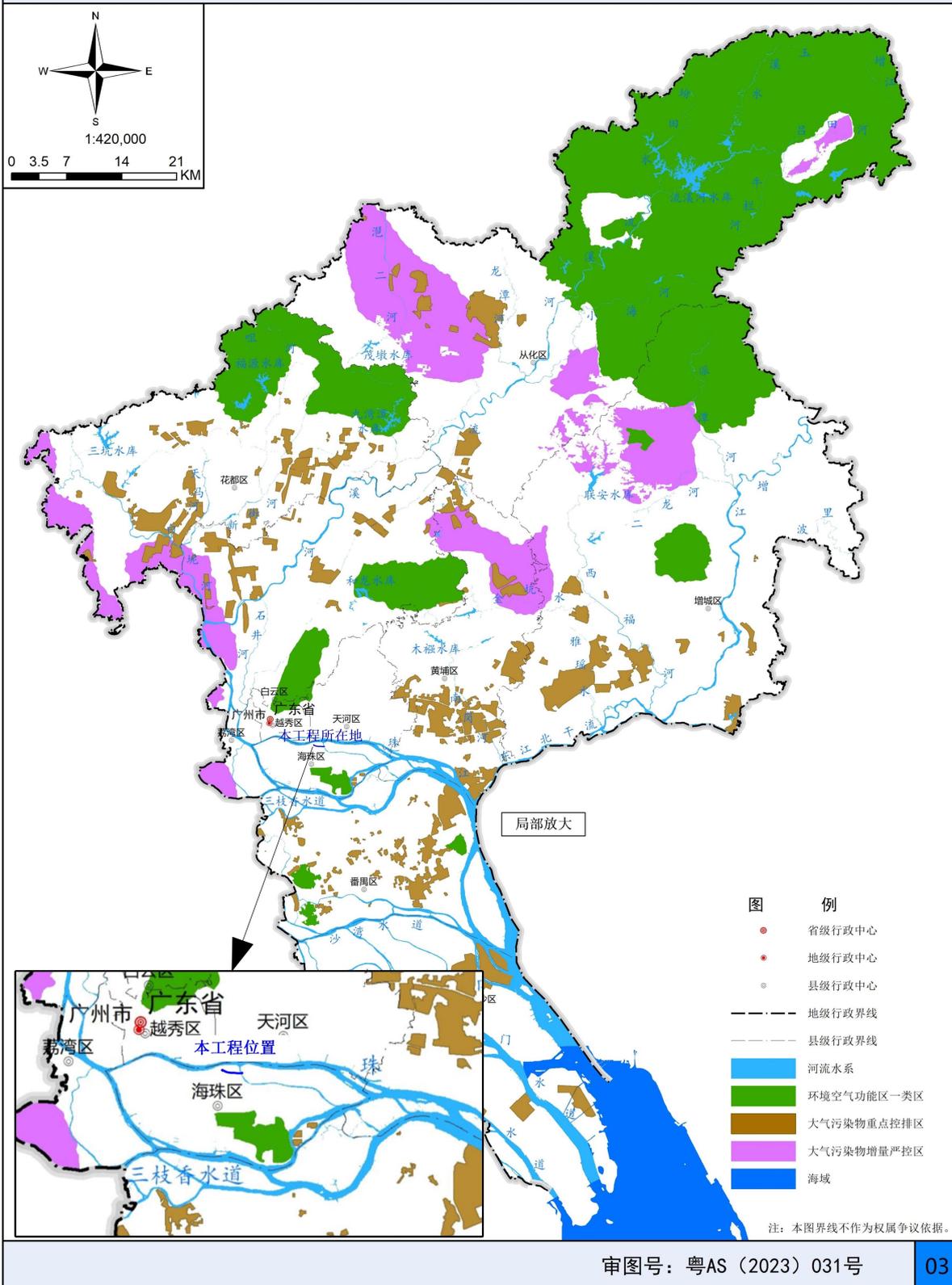


注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

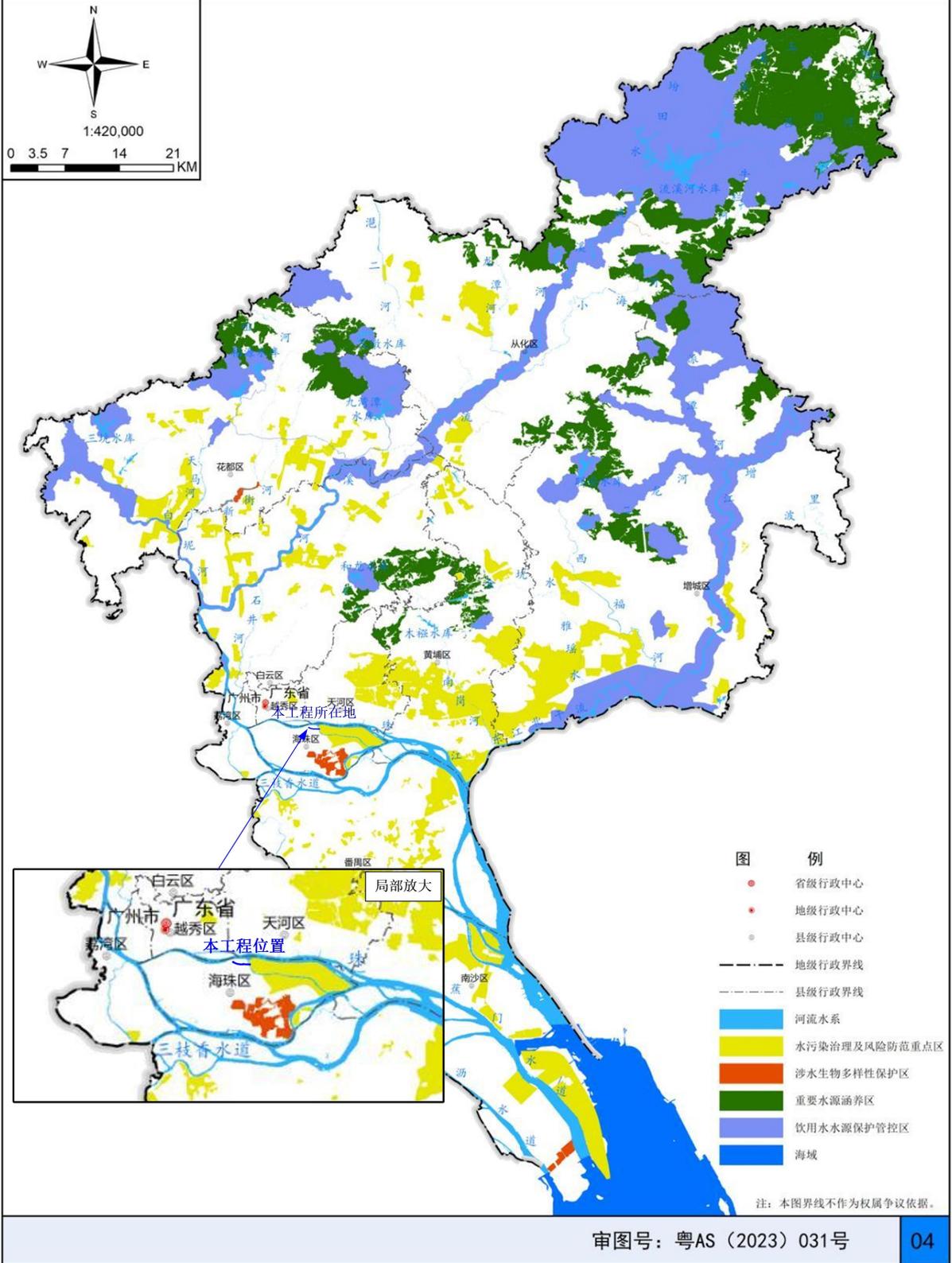
附图 8 本项目与广州市环境管控单元位置关系图



附图9 本项目与广州市生态环境管控区位置关系图

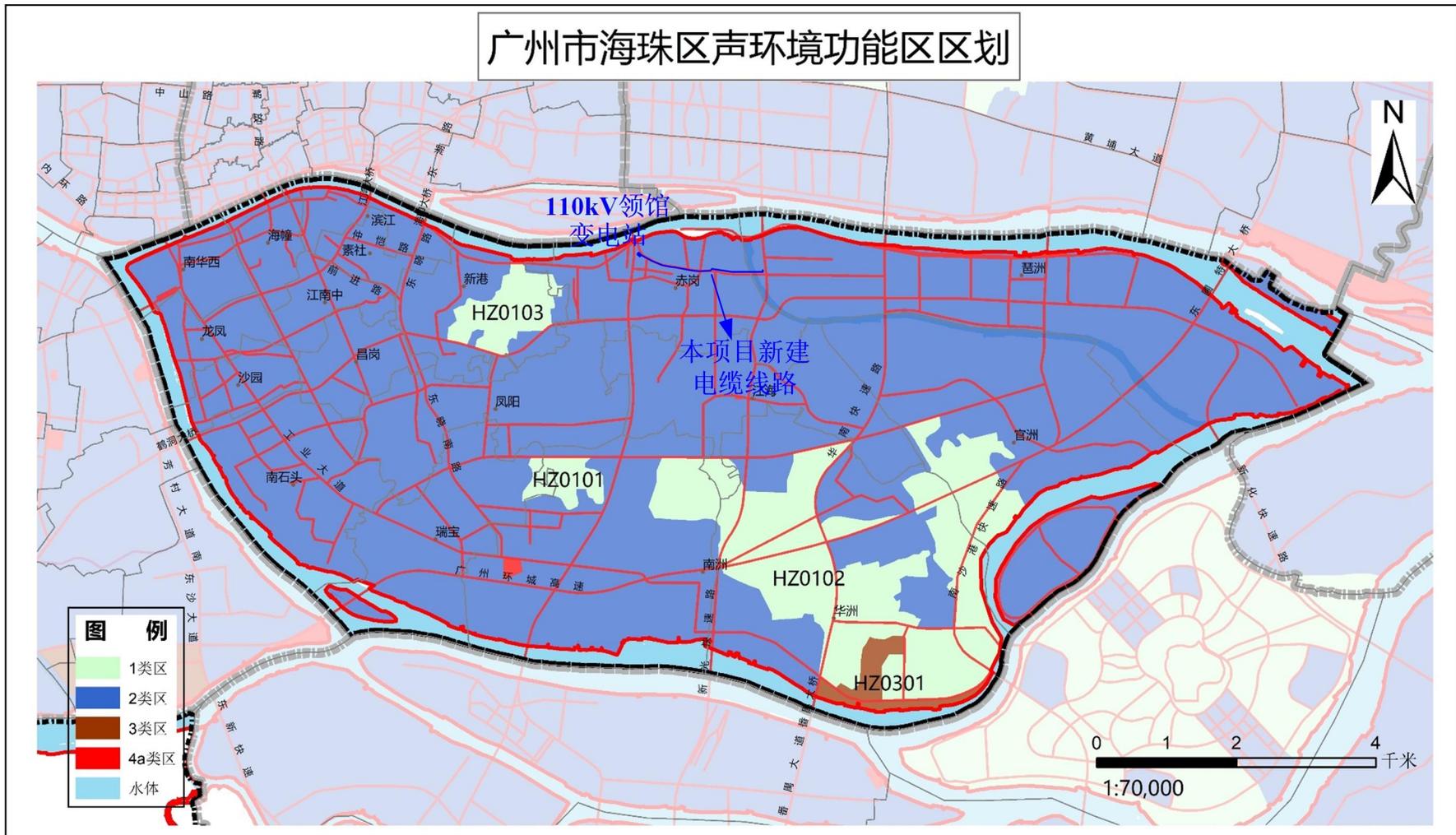


附图 10 本项目与广州市大气环境管控区位置关系图



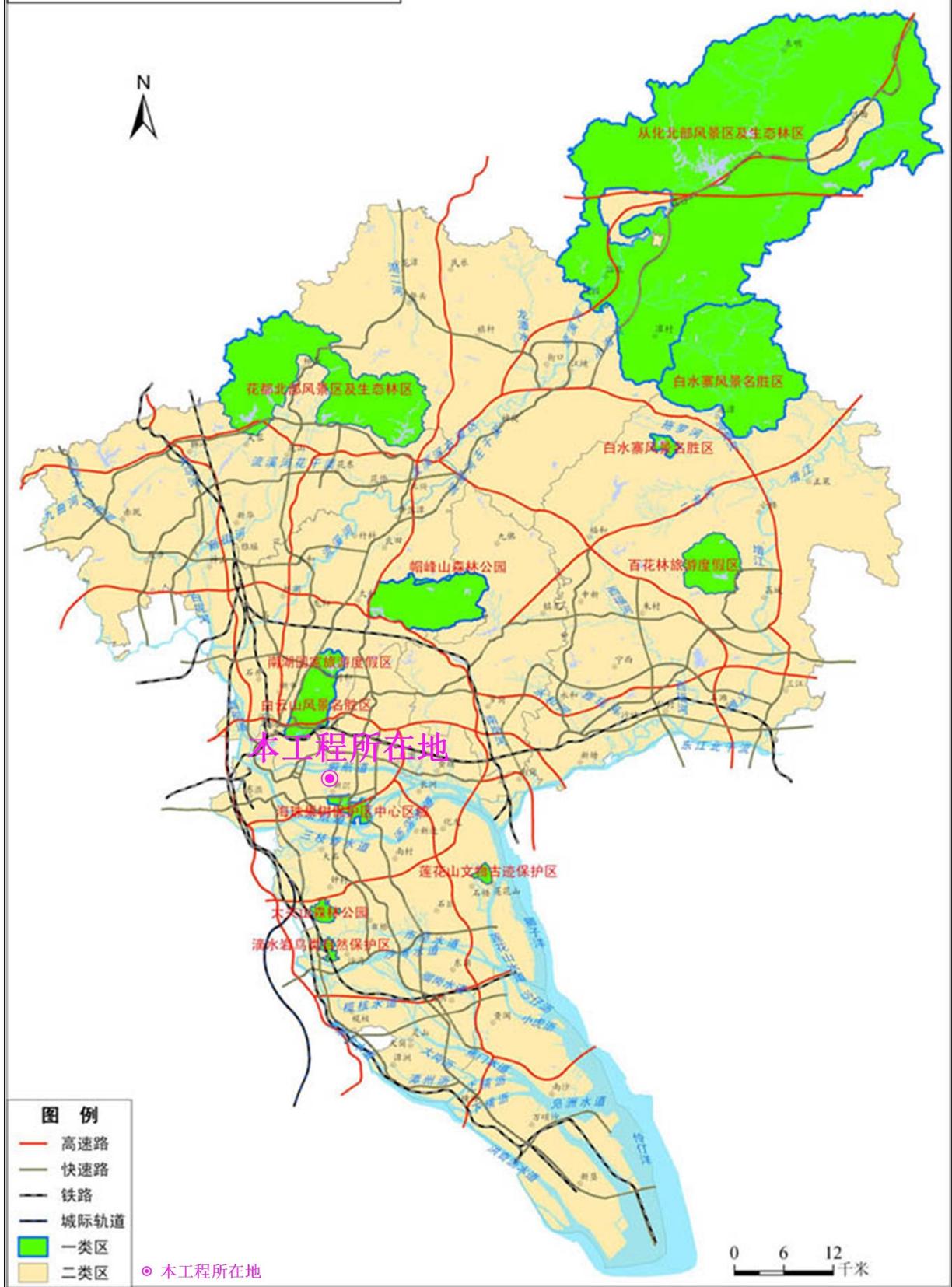
附图 11 本项目与广州市水环境管控区位置关系图

广州市海珠区声环境功能区区划

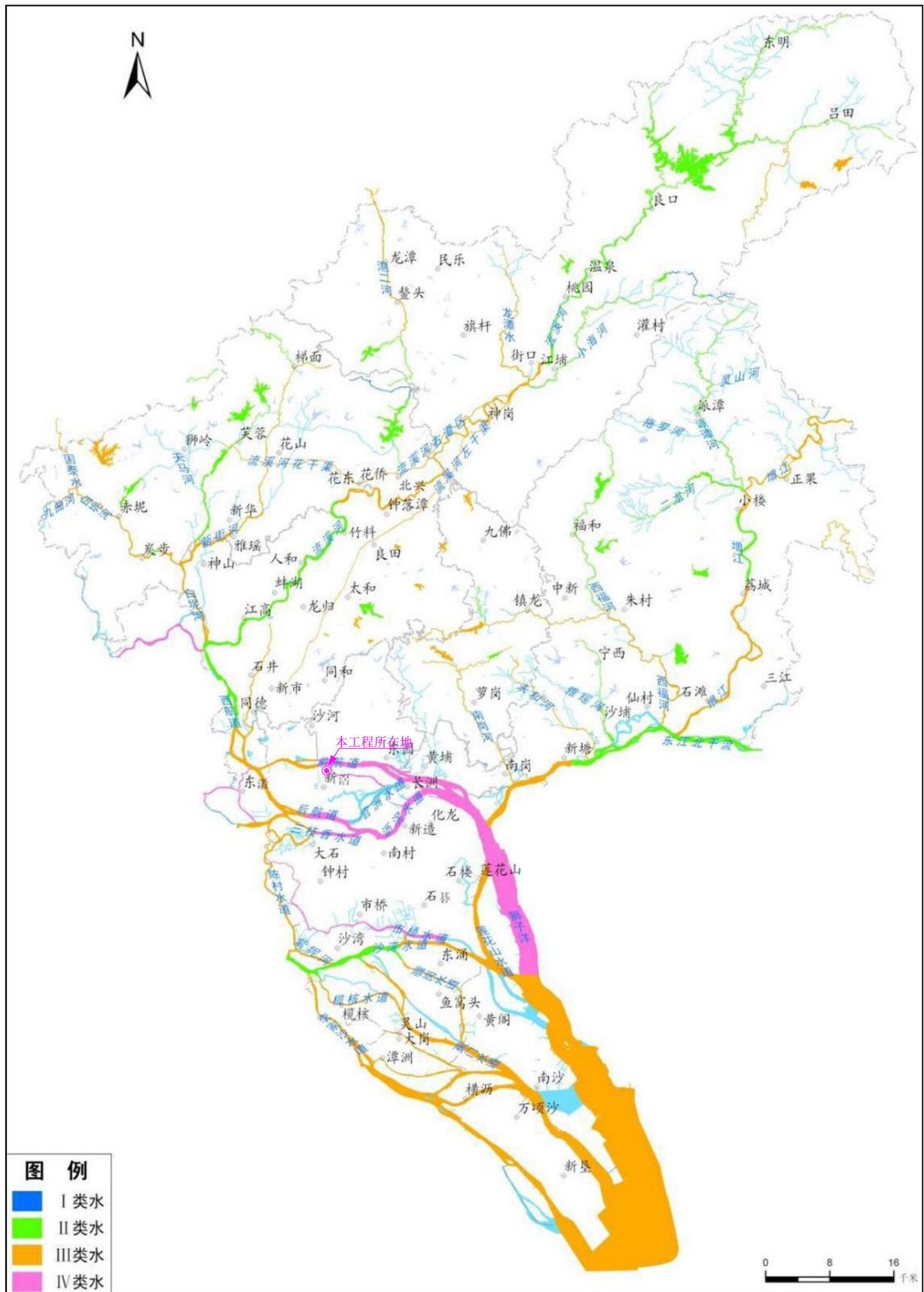


附图 12 本项目与广州市海珠区声环境功能区区划位置关系图

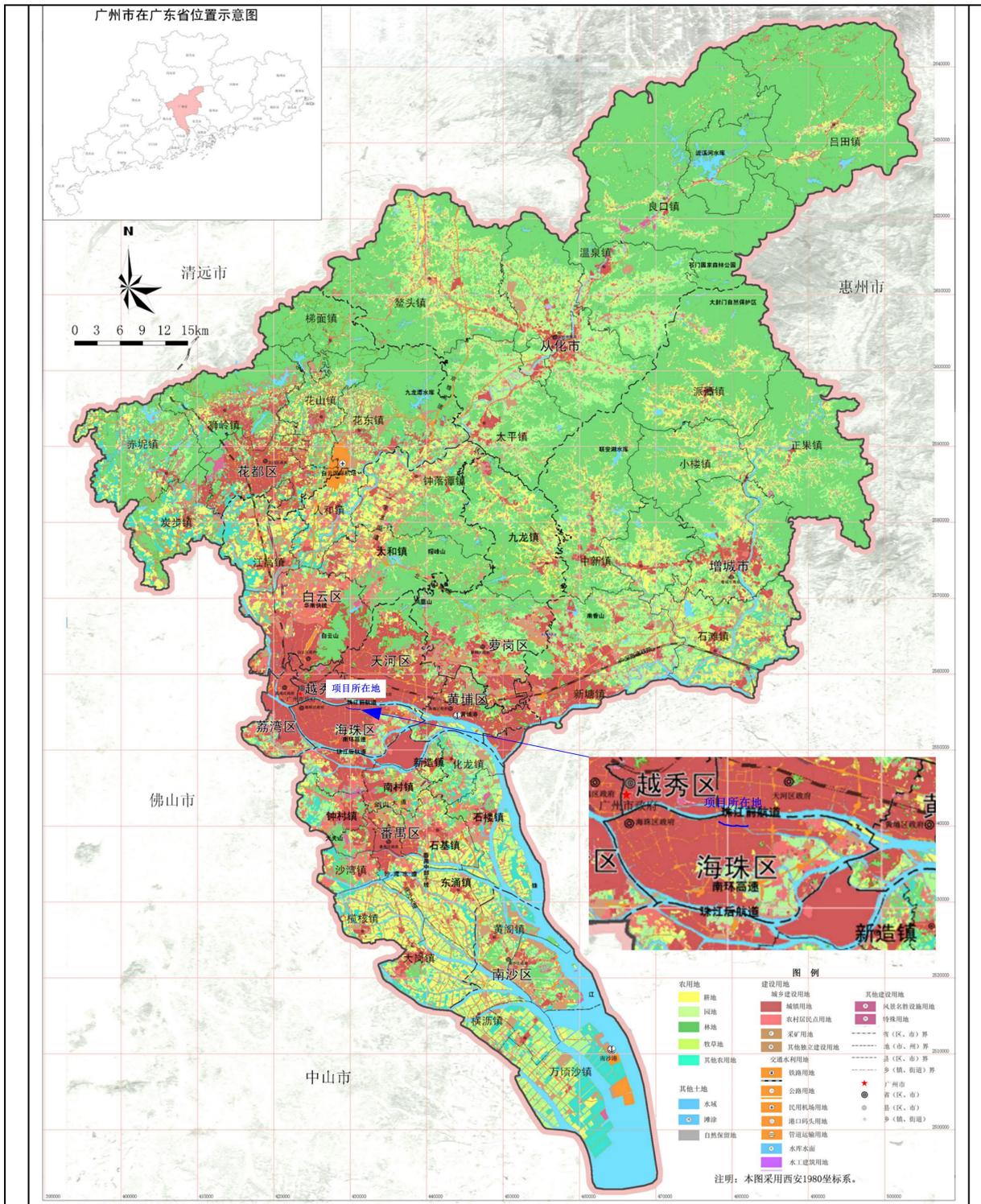
广州市环境空气功能区区划图



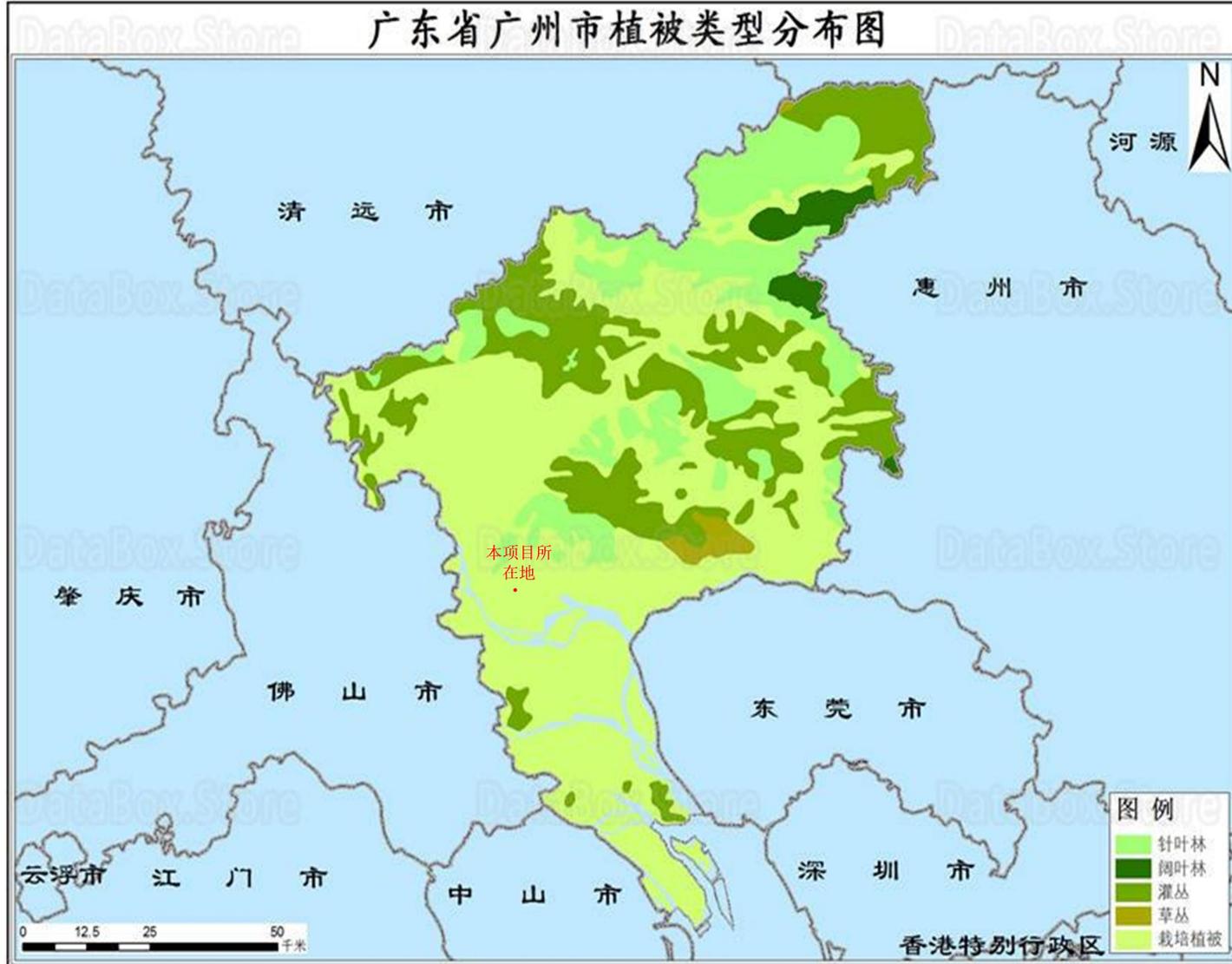
附图 13 本项目与广州市环境空气功能区区划位置关系图



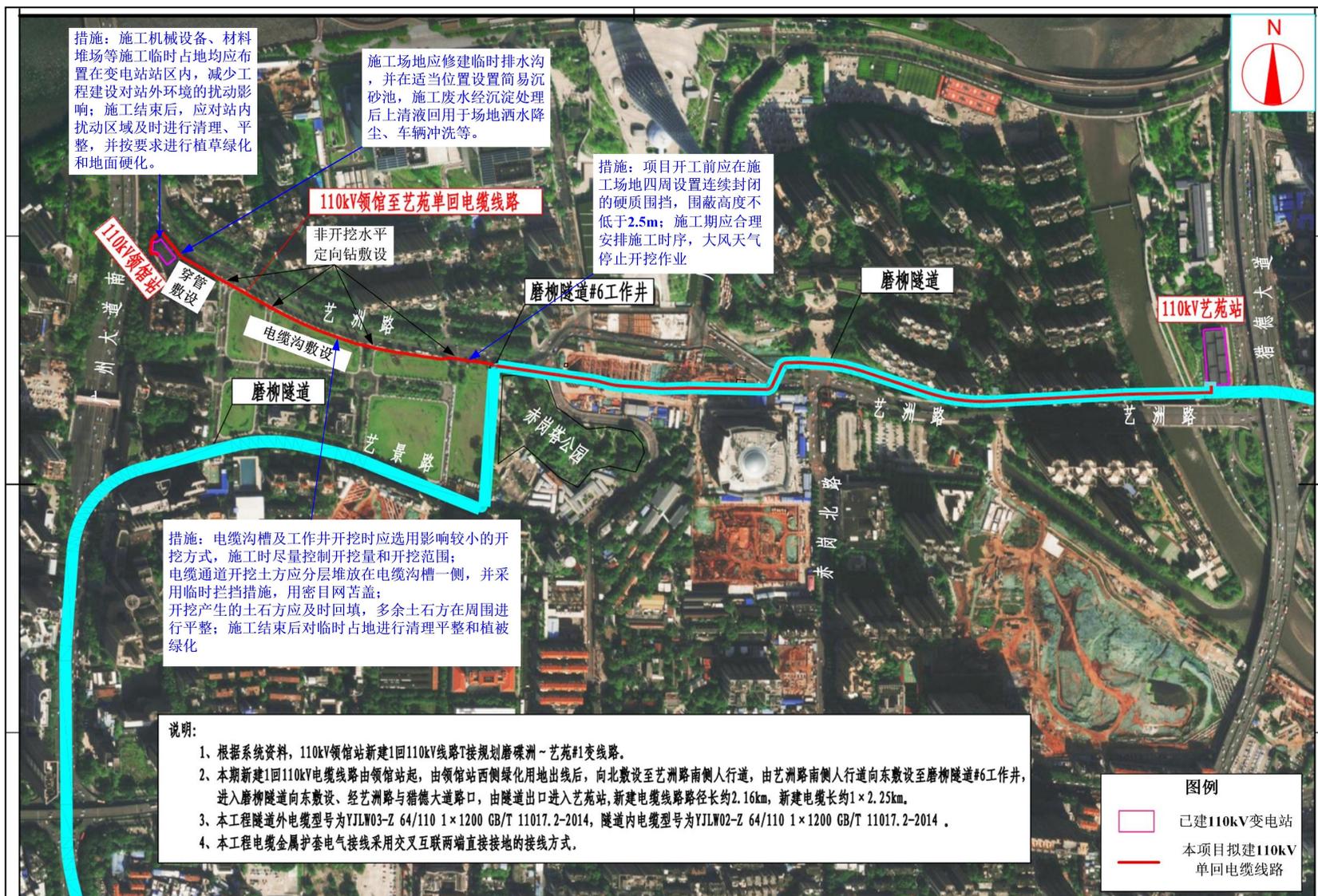
附图 15 本项目与广州市地表水功能区划位置关系图



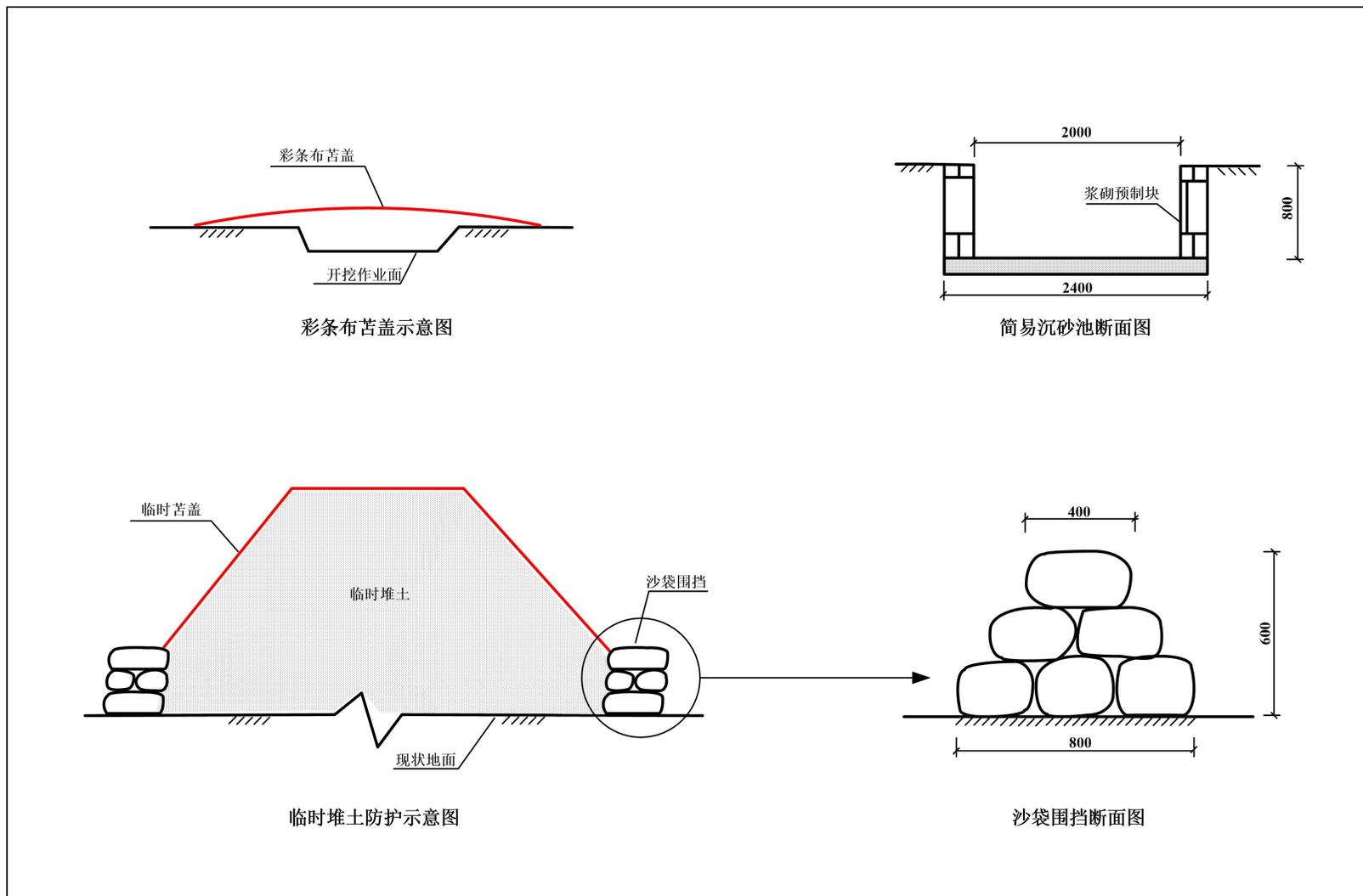
附图 16 本项目评价范围内土地利用现状图



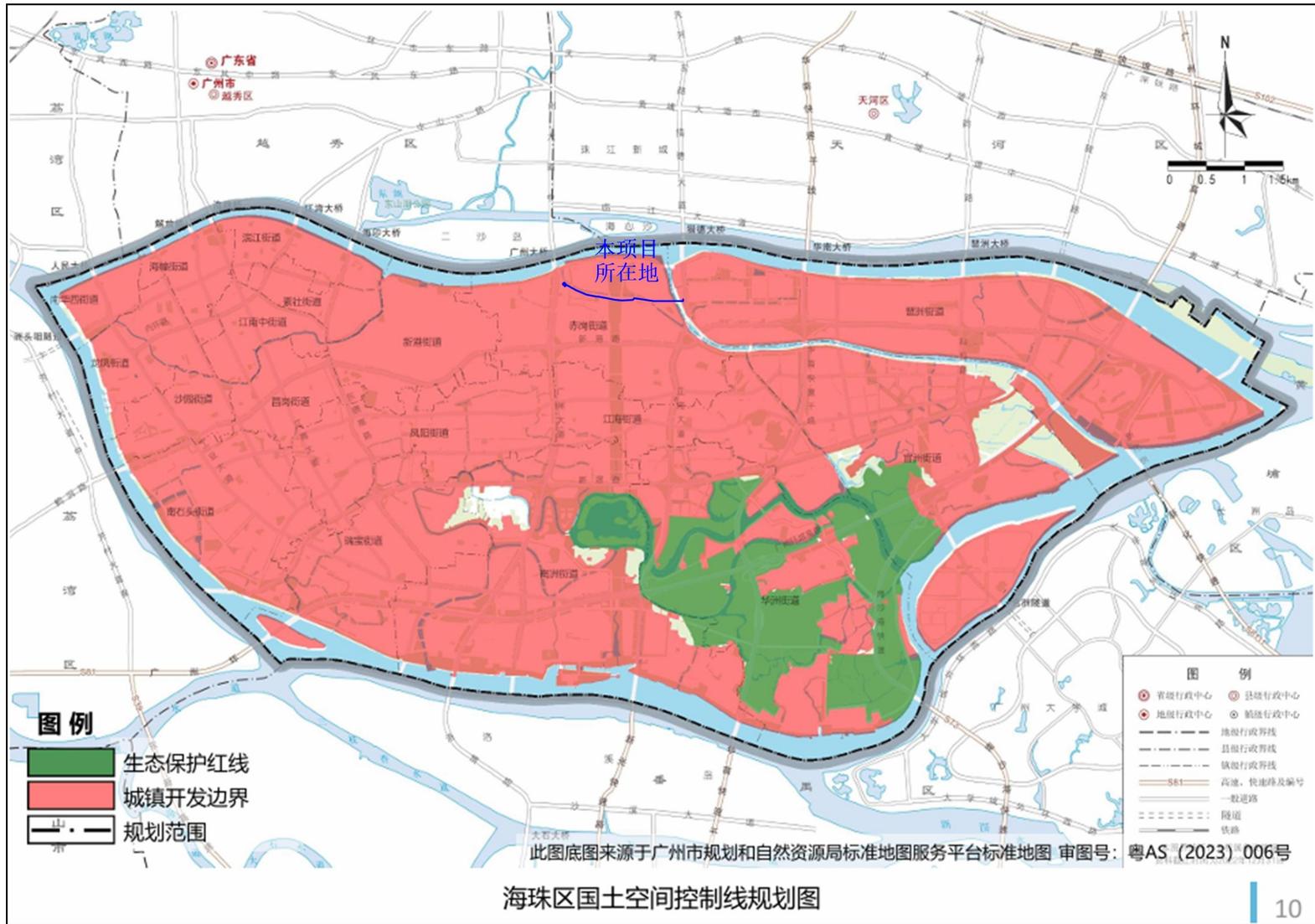
附图 17 本项目评价范围内植被类型图



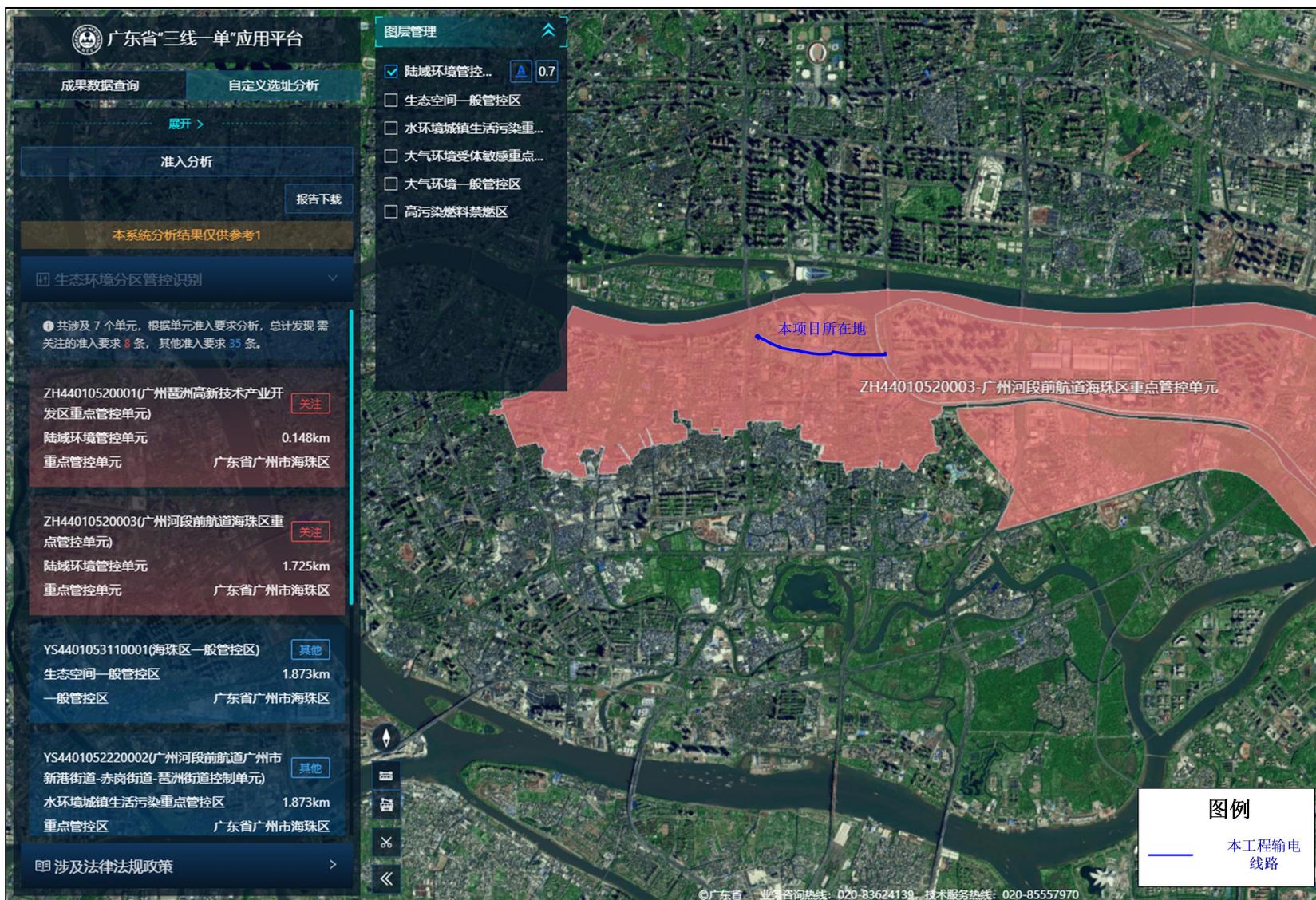
附图 18 本项目生态保护措施平面布置图



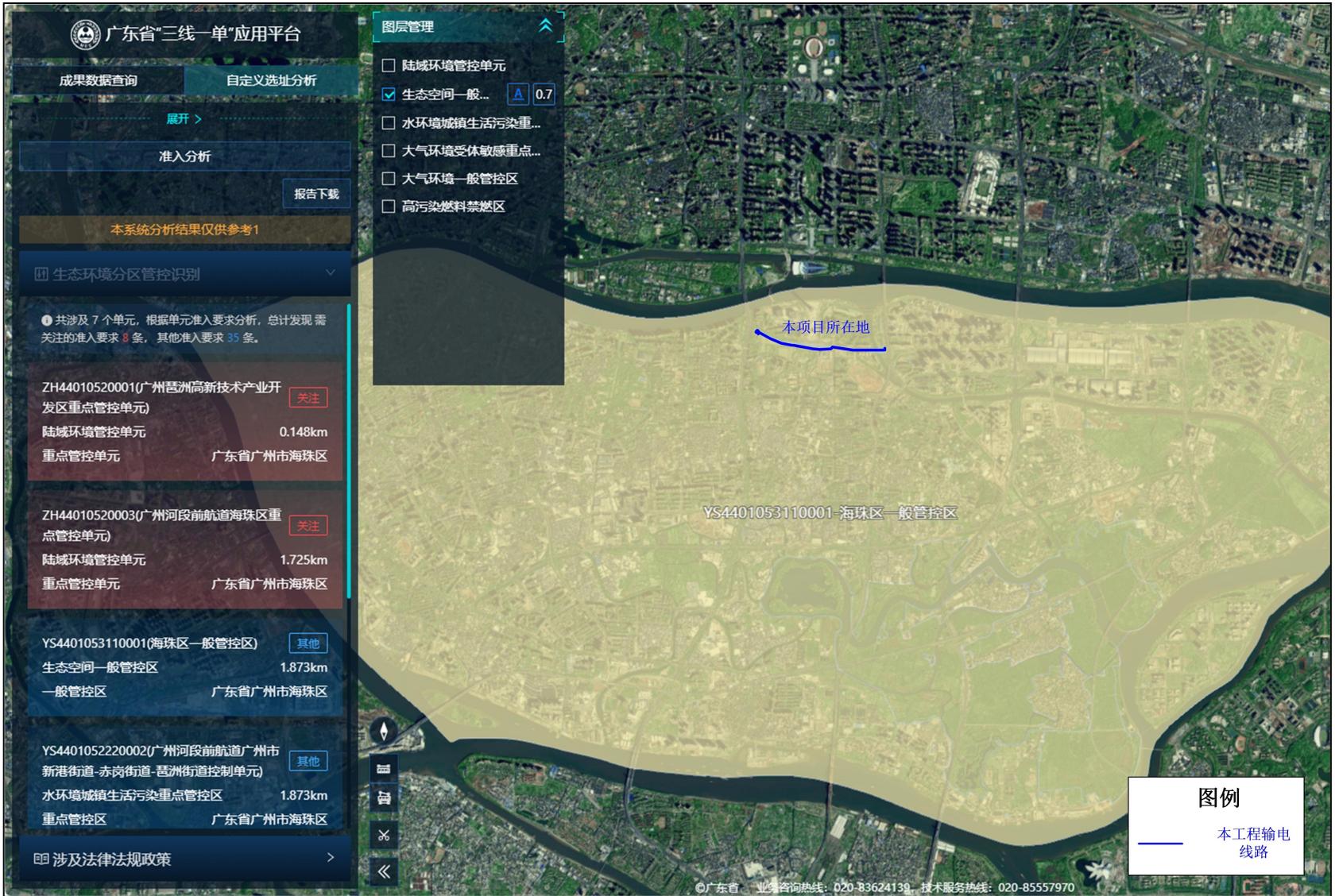
附图 19 本项目生态保护措施平面布置图



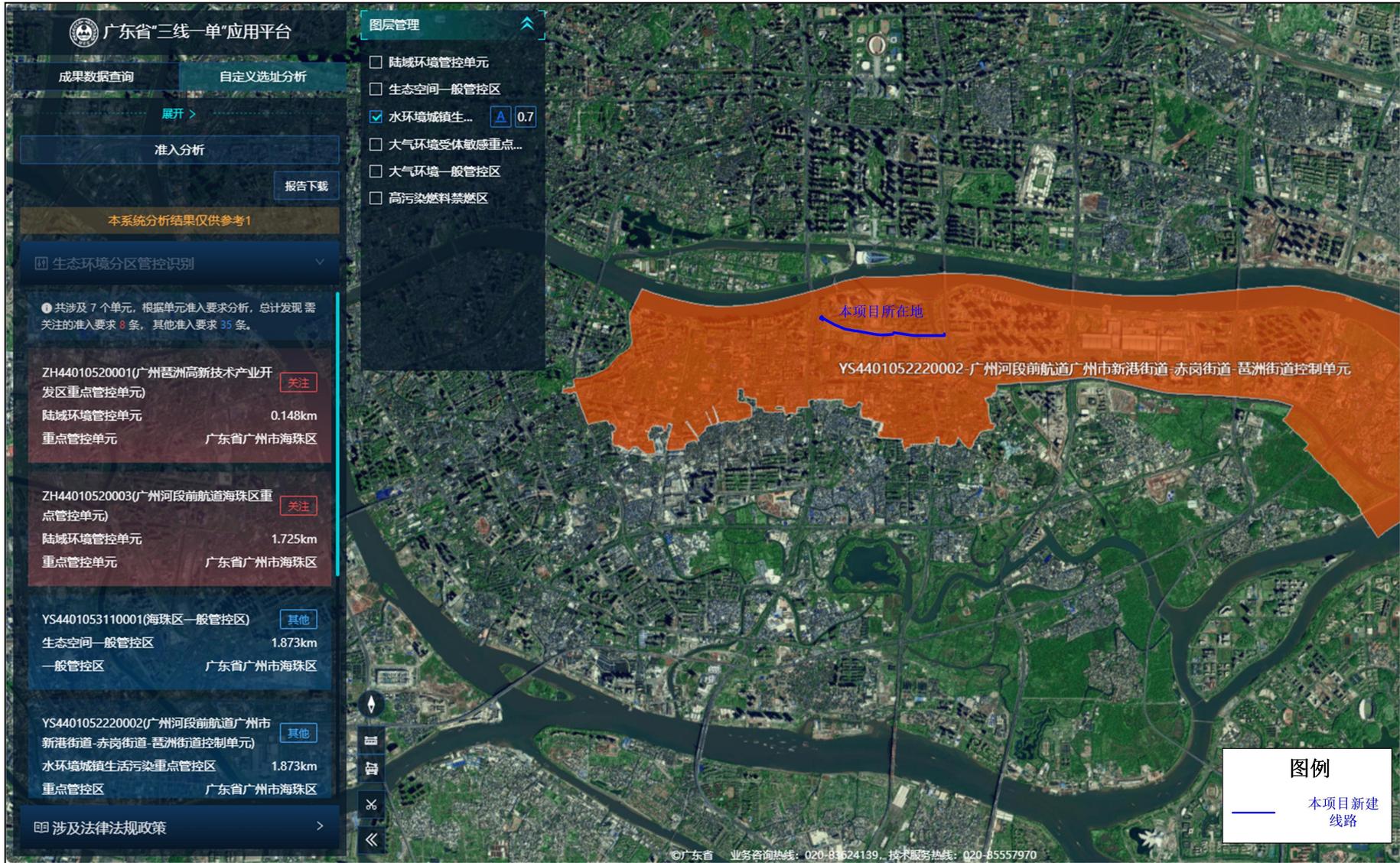
附图 20 本项目与广州市海珠区国土空间规划“三线”位置关系图



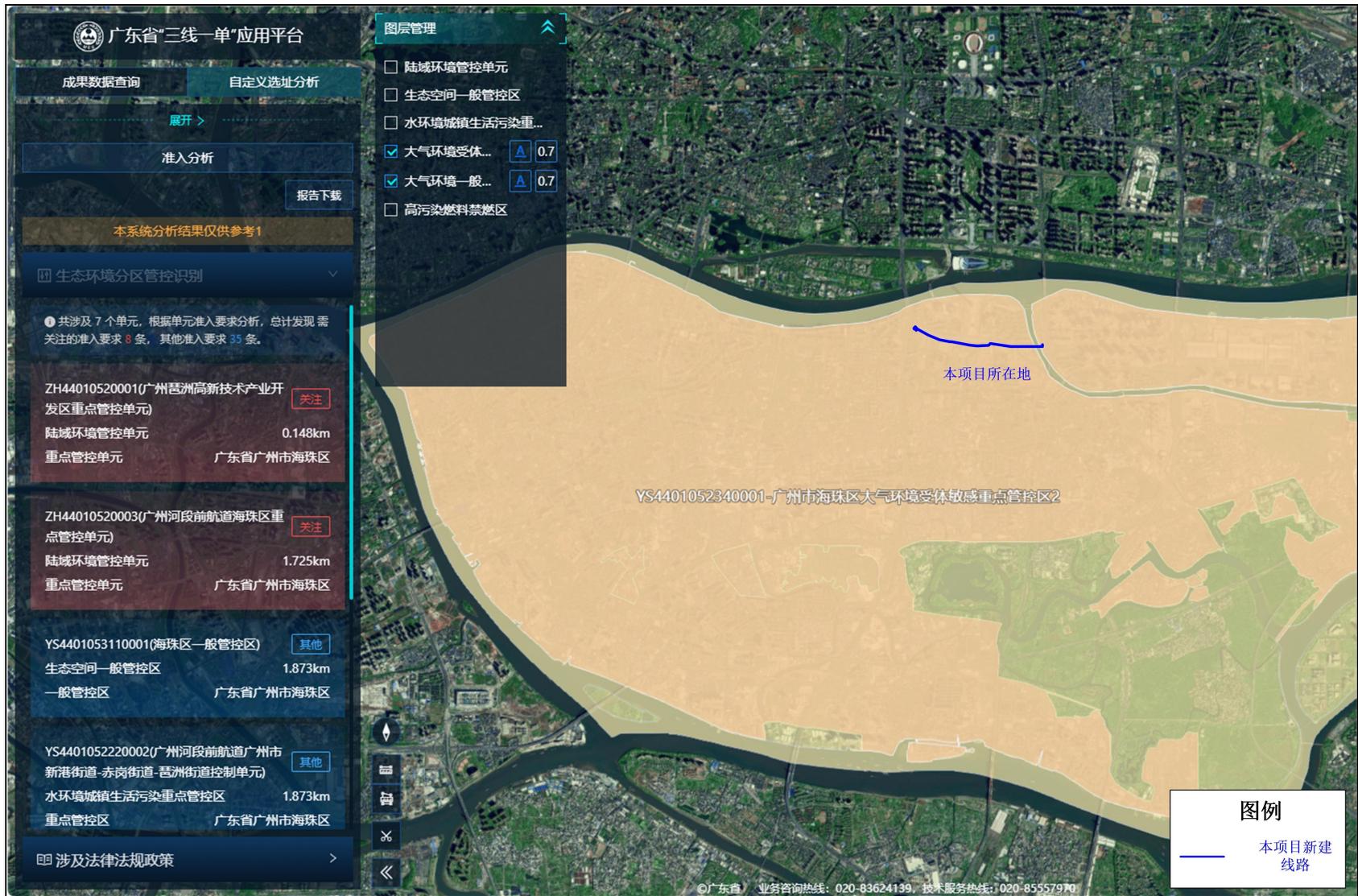
附图 21-1 本项目广东省“三线一单”应用平台截图-陆域



附图 21-2 本项目广东省“三线一单”应用平台截图-生态



附图 21-3 本项目广东省“三线一单”应用平台截图-水



附图 21-4 本项目广东省“三线一单”应用平台截图-大气