

佛莞城际轨道项目 110kV 及上输电线路搬迁工程(三标)

建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：广东电网有限责任公司广州供电局

调查单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2025 年 7 月

建设单位法人代表（授权代表）：许树楷（签名）

调查单位法人代表：张玉洁（签名）

报告编写负责人：朱士锋（签名）

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
朱士锋	工程师	审 核	朱士锋
谢圣鹏	工程师	编 制	谢圣鹏

建设单位：广东电网有限责任公司 调查单位：武汉网绿环境技术咨询

广州供电局（盖章） 有限公司（盖章）

电话：020-87501653 电话：027-59807846

传真：/ 传真：027-59807849

邮编：510620 邮编：430062

地址：广州市天河南二路2号 地址：武汉市武昌区友谊大道303
号水岸国际K6-1号楼晶座
2607-2616

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	9
表 4	建设项目概况	11
表 5	环境影响评价回顾	17
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	22
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	27
表 8	环境影响调查	36
表 9	环境管理及监测计划	39
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	41

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	佛莞城际轨道项目 110kV 及上输电线路搬迁工程（三标）				
建设单位	广东电网有限责任公司广州供电局				
法人代表/ 授权代表	许树楷	联系人		何一龙	
通讯地址	广州市天河区天河南二路 2 号				
联系电话	020-87122230	传真	/	邮政 编码	510620
建设地点	广东省广州市番禺区南村镇金山大道西北侧				
项目建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别	电力供应业/D4420	
环境影响 报告表名称	佛莞城际轨道项目 110kV 及上输电线路搬迁工程（三标） 环境影响报告表				
环境影响 评价单位	四川省核工业辐射测试防护院（原四川省核应急技术支持中心）				
初步设计单位	/				
环境影响评价 审批部门	广州市生态环 境局	文号	穗环管影（番） （2024）28 号	时间	2024 年 4 月 12 日
建设项目 核准部门	/	文号	/	时间	/
初步设计 审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施 设计单位	广州市电力工程设计院有限公司				
环境保护设施 施工单位	广州电力建设有限公司				
环境保护设施 监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算 （万元）	328.3	环境保护投资 （万元）	1.5	环境保护投资 占总投资比例	0.46%
实际总投资 （万元）	322.5	环境保护投资 （万元）	9.9	环境保护投资 占总投资比例	3.07%
环评阶段项目 建设内容	拆除 110kV 迎钟/迎城线现有 #04 塔； 在原址西侧约 50m 处新建#04 塔 1 基，该工程占地面积 30m ² ； 对 原 110kV 迎 钟 / 迎 城 线 #03~#05 塔之间的线路重新紧 线，长度 300m。		项目开工 日期	2024 年 6 月 1 日	

项目实际建设内容	拆除 110kV 迎松线#04/松迎南汇线#18 塔； 在旧塔原址西侧 50m 处新建 110kV 双回路直线塔 1 基，塔号为 110kV 迎松线#04/松迎南汇线#18 塔，占地面积 30m²； 对 110kV 迎松线#3-#5 段、松迎南汇线#19-#17 段重新紧线，重新紧线段线路长度为 582m。	环境保护设施投入调试日期	2025 年 5 月 5 日
项目建设过程简述	2017 年 2 月 7 日，原广州供电局有限公司生产技术部组织召开珠三角城际轨道电力迁改协调会，会议讨论了珠三角城际轨道电力迁改等工作存在的问题，明确了处理办法，其中包含本项目。 2024 年 3 月，四川省核工业辐射测试防护院（原四川省核应急技术支持中心）完成佛莞城际轨道项目 110kV 及上输电线路搬迁工程（三标）环境影响报告表编制工作。 2024 年 4 月 12 日，广州市生态环境局以《广州市生态环境局关于佛莞城际轨道项目 110kV 及上输电线路搬迁工程（三标）环境影响报告表的批复》（穗环管影（番）（2024）28 号）文对本项目环境影响报告表进行了审批。 2024 年 6 月 1 日，本项目开工建设。 2025 年 5 月 5 日，本项目环境保护设施投入调试。 2025 年 6 月 7 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目进行了竣工环境保护验收调查及环境因子监测。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本次验收阶段电磁环境、声环境调查范围与已批复的环境影响报告表评价范围保持一致，具体调查范围详见表2-1。

表2-1 本项目验收调查范围一览表

调查对象	调查内容	环评阶段评价范围	验收调查范围
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m	边导线地面投影外两侧各 30m
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m	边导线地面投影外两侧各 30m
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域

环境监测因子

根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子，详见表 2-2。

表2-2 本项目竣工环保验收主要环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
110kV 架空线路	工频电场	工频电场强度, kV/m
	工频磁场	工频磁感应强度, μT
	噪声	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB(A)

环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），结合已批复的环境影响报告表，经现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本项目验收调查范围内的环境敏感目标。

（1）生态保护目标

本项目位于广东省广州市番禺区南村镇金山大道西北侧。经现场踏勘调查及查阅相关资料，本项目生态影响验收调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）中国国家公园、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、饮用水源保护

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》（HJ19-2022）中规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

（2）水环境保护目标

经现场调查并查阅相关资料，本项目输电线路不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。本项目验收调查范围内不涉及水环境保护目标。

（3）电磁环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。结合现场调查情况，确定本项目调查范围内电磁环境敏感目标情况见表 2-3。

（4）声环境保护目标

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对声环境保护目标的规定，声环境保护目标是指用于居住、科学研究医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。结合现场调查情况，确定本项目调查范围内声环境保护目标情况见表 2-4。本项目与周边环境敏感目标相对位置关系见图 2-1~2-2。

表2-3 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	电磁环境敏感目标		调查范围内规模	建筑特性及高度	功能	环境影响因子	备注
		名称	与工程最近位置关系					
1	广州市番禺区南村镇	冠力加油站便利店	迎松线#3~#4 塔间，线路边导线地面投影外东南侧约 28m	1栋便利店	2F平顶，高约6m	商业	工频电场、工频磁场	导线对地高度23m
2		冠力加油站办公楼	迎松线#3~#4 塔间，边导线地面投影外东南侧约 27m	1栋办公楼	2F平顶，高约6m	办公		导线对地高度22m
3		广州车好多汽车服务有限公司厂房	迎松线#3~#4 塔间，边导线地面投影外东南侧约 4m	1栋厂房	1F平顶，高约5m	生产		导线对地高度22m
4		中铁佛莞城轨项目部办公室	迎松线#3~#4 塔间，线路跨越	1间办公室	1F平顶，高约3m	办公		导线对地高度22m，导线距屋顶19m
5		中铁佛莞城轨项目部宿舍	迎松线#3~#4 塔间，边导线地面投影外西北侧约 6m	1栋宿舍板房	1F平顶，高约3m	居住		导线对地高度22m
6		中铁佛莞城轨项目部 1 号钢筋管片车间	迎松线#3~#4 塔间，边导线地面投影外南侧约 27m	1栋车间	1F平顶，高约12m	生产		导线对地高度22m
7		中铁佛莞城轨项目部管理信息中心	迎松线#3~#4 塔间，线路跨越	1栋管理房	1F平顶，高约6m	管理		导线对地高度23m，导线距屋顶17m
8		中铁佛莞城轨项目部 2 号钢筋车间	迎松线#4~#5 塔间，边导线地面投影外东南侧约 5m	1栋车间	1F平顶，高约12m	生产		导线对地高度23m

表2-4 本项目声环境保护目标一览表

序号	所属行政区	声环境保护目标		调查范围内规模	建筑特性及高度	功能	环境影响因子	备注
		名称	与工程最近位置关系					
1	广州市番禺区南村镇	冠力加油站办公楼	迎松线#3~#4 塔间，边导线地面投影外东南侧约 27m	1栋办公楼	2F平顶，高约6m	办公	噪声	导线对地高度22m
2		中铁佛莞城轨项目部办公室	迎松线#3~#4 塔间，线路跨越	1间办公室	1F平顶，高约3m	办公		导线对地高度22m，导线距屋顶19m
3		中铁佛莞城轨项目部宿舍	迎松线#3~#4 塔间，边导线地面投影外西北侧约 6m	1栋宿舍板房	1F平顶，高约3m	居住		导线对地高度22m
4		中铁佛莞城轨项目部管理信息中心	迎松线#3~#4 塔间，线路跨越	1栋管理房	1F平顶，高约6m	管理		导线对地高度23m，导线距屋顶17m



图 2-1 本期迁改线路路径走向及环境敏感目标分布图（冠力加油站附近）

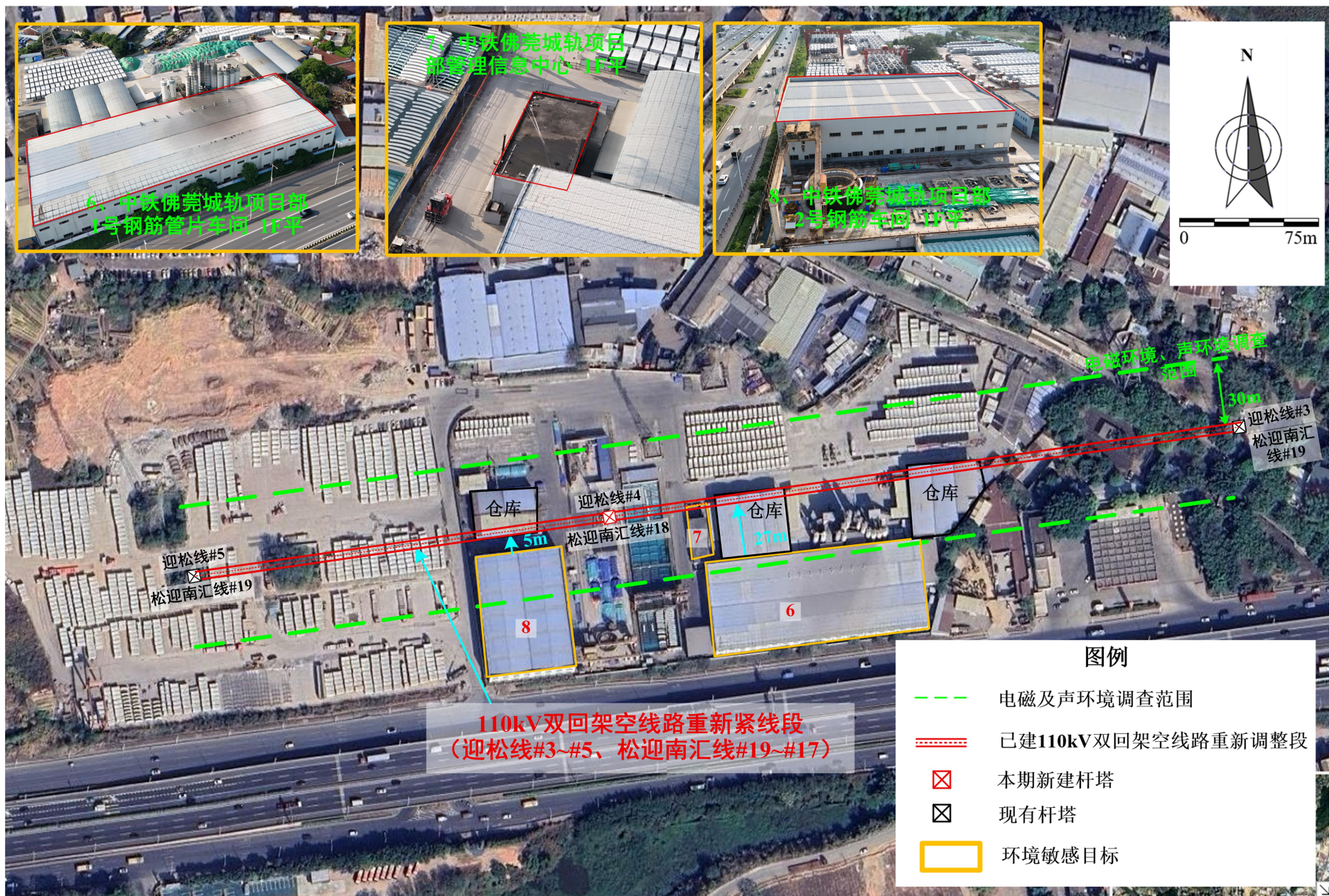


图 2-2 本期迁改线路路径走向及环境敏感目标分布图（中铁佛莞城轨项目部附近）

本项目环评阶段评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标、4 处声环境保护目标，本次验收调查阶段调查范围内有 8 处电磁环境敏感目标、4 处声环境保护目标，环评阶段与验收阶段所识别的环境敏感目标名称、建筑特征和数量均无变化，方位描述有变化。环评阶段与验收阶段环境敏感目标对比情况见表 2-5。

表2-5 本项目环评阶段与验收阶段环境敏感目标对比情况一览表

序号	环评阶段环境敏感目标		验收阶段环境敏感目标		环境敏感目标对比变化情况
	名称	与项目最近位置关系	名称	与项目最近位置关系	
1	冠力加油站便利店	边导线对地投影南侧约 28m	冠力加油站便利店	边导线对地投影东南侧约 28m	环境敏感目标数量无变化，敏感目标方位因验收阶段调查更准确，方位描述有变化
2	冠力加油站办公楼	边导线对地投影南侧约 27m	冠力加油站办公楼	边导线对地投影东南侧约 27m	
3	广州车好多汽车服务有限公司厂房	边导线对地投影南侧约 4m	广州车好多汽车服务有限公司厂房	边导线对地投影东南侧约 4m	
4	中铁佛莞城轨项目部办公室	线路跨越	中铁佛莞城轨项目部办公室	线路跨越	
5	中铁佛莞城轨项目部宿舍	边导线对地投影北侧约 6m	中铁佛莞城轨项目部宿舍	边导线对地投影西北侧约 6m	
6	中铁佛莞城轨项目部 1 号钢筋管片车间	边导线对地投影南侧约 27m	中铁佛莞城轨项目部 1 号钢筋管片车间	边导线对地投影东南侧约 27m	
7	中铁佛莞城轨项目部管理信息中心	线路跨越	中铁佛莞城轨项目部管理信息中心	线路跨越	
8	中铁佛莞城轨项目部 2 号钢筋车间	边导线对地投影南侧约 5m	中铁佛莞城轨项目部 2 号钢筋车间	边导线对地投影东南侧约 5m	

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施 and 环境保护措施落实情况及其效果；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准，本项目验收阶段执行标准与环评阶段执行标准的一致。

电磁环境验收执行标准如下：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，50Hz 频率下，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。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《广州市人民政府办公厅关于印发〈广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）〉的通知》（穗府办〔2025〕2 号），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准，并参照本项目已批复的环境影响报告表及其批复文件中所采用的标准。确定本项目声环境验收执行标准如下：110kV 架空线路调查范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

本项目验收线路与广州市番禺区声环境功能区区划位置关系见图 3-1。

其他标准和要求

无。

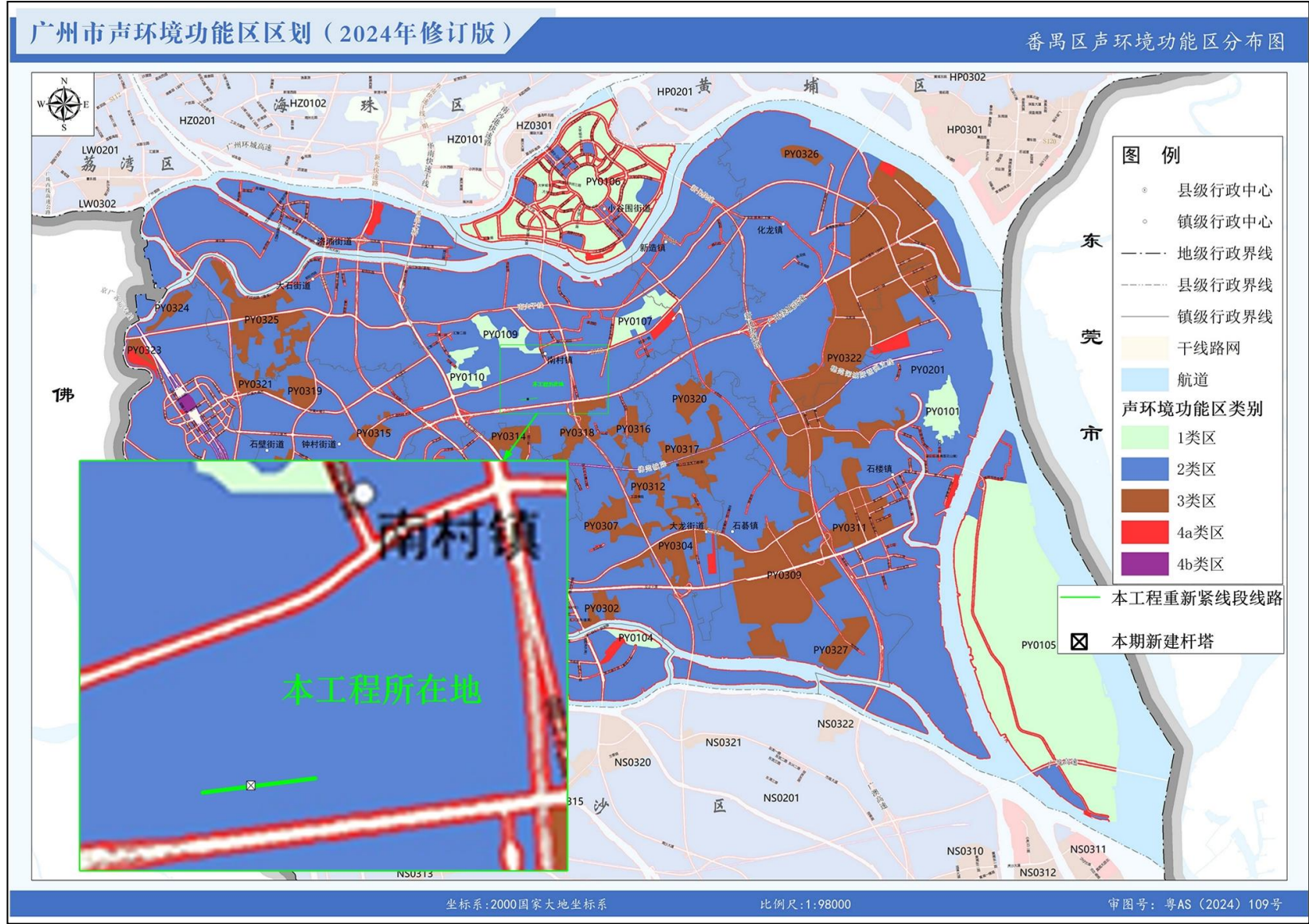


图 3-1 本项目与番禺区声环境功能区位置关系图

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

本期迁改线路全线采用架空架设，线路位于广东省广州市番禺区南村镇金山大道西北侧。经现场踏勘核实，本项目实际建设地理位置与已批复的环境影响报告表一致。

本项目地理位置见图4-1。

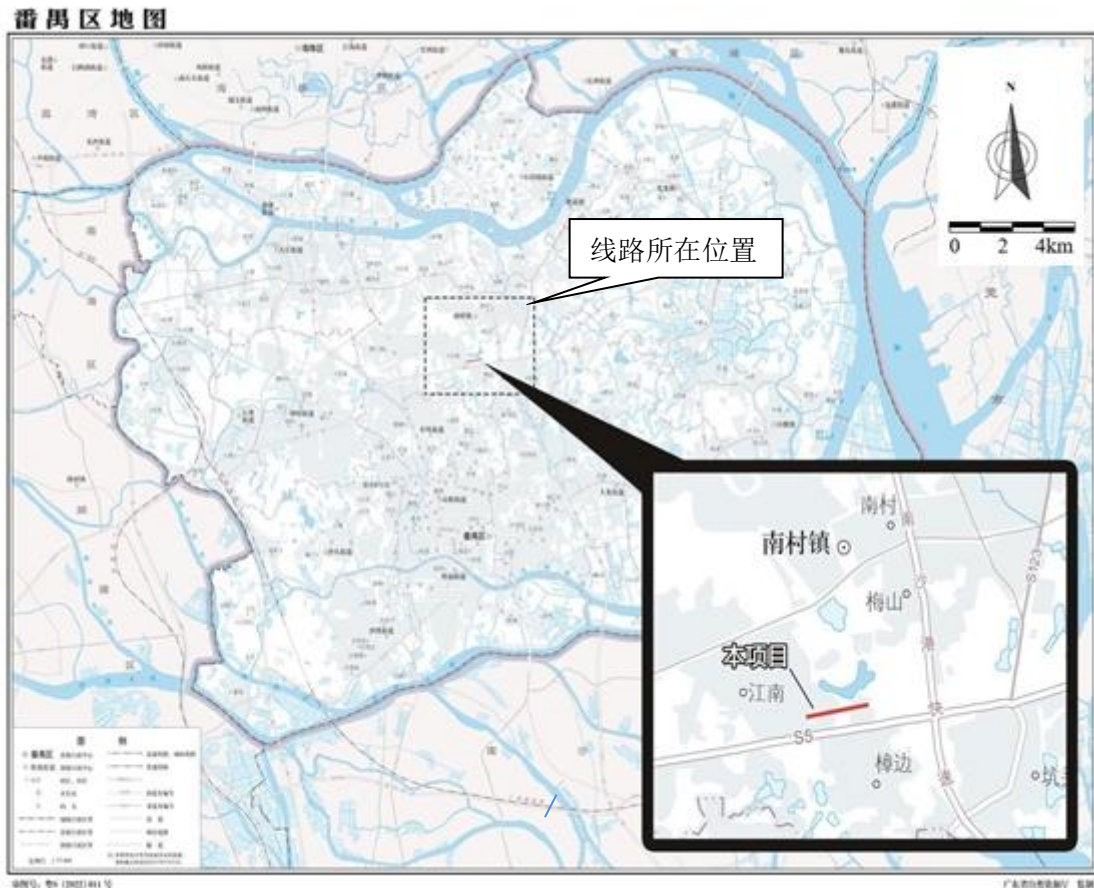


图4-1 本项目地理位置示意图

主要建设内容及规模

根据本项目竣工图设计文件及实际建设内容，确定本次验收调查工程内容为：

（1）建设规模

①本期拆除 110kV 迎松线#4/松迎南汇线#18 塔。

②本期于旧塔原址西侧 50m 处新建 110kV 双回路直线塔 1 基，塔号为 110kV 迎松线#4/松迎南汇线#18，占地面积 30m²。

③本期对 110kV 迎松线#3-#5 段、110kV 松迎南汇线#19-#17 段重新紧线，重新紧线段线路长度为 582m，验收线路调查范围与环评阶段评价范围的线路起点、终点以

及线路路径均一致。

(2) 导、地线选型

导、地线均为利旧。导线型号：LGJX-400/35 钢芯铝绞线；地线型号：普通地线 LGJ-95/55 钢芯铝绞线。

(3) 杆塔、基础

①杆塔

本期工程使用 1 基铁塔，为 110kV 双回路直线塔，杆塔型号 1D2W6。

②基础

本项目杆塔基础采用灌注桩基础。

建设项目占地及总平面布置（附总平面布置示意图）

1 建设项目占地

本项目输电线路全线采用架空架设，其中塔基永久占地面积约30m²，占地类型为建设用地。

本工程挂线、紧线采用放线滑车、吊机等进行现场施工，施工工程量小，不设置临时牵张场，杆塔的新建与拆除活动均在中铁佛莞城轨项目部内进行，依托中铁佛莞城轨项目部施工场地进行施工。因此，本项目施工过程不设置临时用地。

本工程占地面积与占地类型见表4-1。

表 4-1 本项目占地面积及占地类型一览表

项目区		占地类型 m ²			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
线路工程	塔基区	30	0	30	建设用地

2 线路路径走向

本工程迁改线路起于 110kV 迎松线#3 塔/松迎南汇线#19 塔，线路向西架设至新建 110kV 迎松线#4 塔/松迎南汇线#18 塔，继续向西架设至 110kV 迎松线#5 塔/松迎南汇线#17 塔，线路路径图见图 4-3。

本项目线路沿线环境照片见图4-2。



输电线路（冠力加油站周边）



输电线路（新建杆塔周边）



输电线路（中铁佛莞城轨项目部内部）

图4-2 本项目输电线路周边环境照片

建设项目环境保护投资

根据本项目的施工设计文件、监理单位和施工单位提供的资料以及现场勘查和调查，本项目环境保护措施基本落实。

本项目环评阶段投资总概算为 328.3 万元，环保投资概算为 1.5 万元，环保投资占总投资的 0.46%；实际总投资 322.5 万元，其中环保总投资 9.9 万元，占总投资的 3.07%。本项目实际环保投资一览表见表 4-2。

表 4-2 本项目实际环保投资一览表

序号	项目	环评环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	备注
1	固体废弃物处置费	0.4	0.4	施工人员生活垃圾清运、废弃混凝土清理费用
2	大气污染防治费	0.3	0.2	施工期洒水抑尘及土工布等
3	噪声污染防治费	0.3	0.3	塔基基础开挖施工过程降噪设施
4	生态环境保护措施费	0.5	0.8	塔基硬化、塔基周边防护围堰
5	其他	/	8.2	环评、验收调查咨询费用
环保投资汇总		1.5	9.9	/

工程总投资	328.3	322.5	/
环保投资占工程总投资的比例	0.46%	3.07%	/

注：验收阶段将环评、环保验收咨询费用计入环保投资，因此核算环保投资增加。

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表及批复，本项目验收阶段输电线路路径与环评阶段输电线路路径一致，未发生偏移，线路名称发生变动。本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比见表 4-3。本项目线路环评与验收阶段路径对比见图 4-3。

表 4-3 本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表

项目	环评阶段	验收阶段	变化情况
架设方式	架空架设，同塔双回	架空架设，同塔双回	不变
重新紧线 线路路径 长度	300m	582m	环评阶段线路路径长度核算有误，验收阶段线路运行名称发生变化，环评阶段与验收阶段线路起点、终点以及线路路径未发生变化
线路名称	110kV迎城线/迎钟线	110kV迎松线/松迎南汇线	原110kV迎钟线/迎城线，在220千伏松涛输变电工程实施后，原线路接入松涛变，线路名称变为110kV迎松线/松迎南汇线
杆塔编号	110kV迎钟线/迎城线#04塔	110kV迎松线#04/松迎南汇线#18塔	在220千伏松涛输变电工程实施后，原线路接入松涛变，线路对应杆塔牌号变动
杆塔数量	拆除1基、新建1基	拆除1基、新建1基	不变

根据表 4-3 内容，对照原环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目未发生重大变动。具体见表 4-4。

表 4-4 本项目变动情况对比一览表

序号	重大变动清单内容	环评方案	实际建设方案	对照结果
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	300m	582m	环评阶段线路路径长度核算有误，验收阶段路径未变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及	不涉及	不涉及
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	输电线路路径无变动		未变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变	不涉及	不涉及	不涉及

	化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区			
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	8 处电磁敏感目标、4 处声环境保护目标	8 处电磁环境敏感目标、4 处声环境保护目标	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	全线架空架设	全线架空架设	未变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	同塔双回	同塔双回	未变动

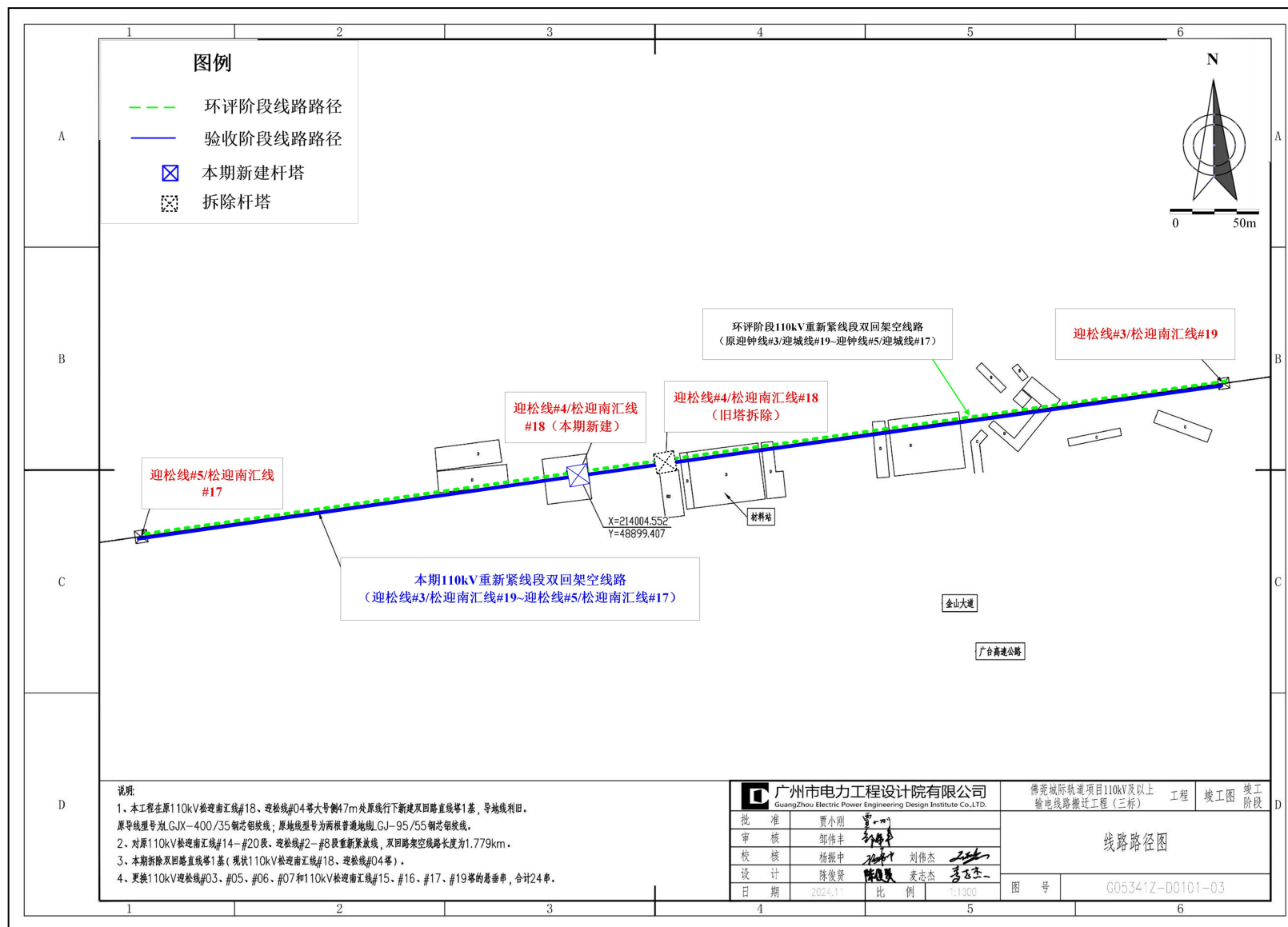


图 4-3 本项目线路路径图

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《佛莞城际轨道项目 110kV 及上输电线路搬迁工程（三标）建设项目环境影响报告表》由四川省核工业辐射测试防护院（原四川省核应急技术支持中心）于 2024 年 3 月编制，环境影响评价主要预测及结论如下：

1 生态环境影响分析

（1）施工期

本项目生态评价范围内沿线植被以常见市政植物为主，调查过程未发现重点保护野生动物，自然生态环境质量一般。

本项目架空线路施工过程中的土石方工程主要包括塔基开挖、清基和填方工程。由于项目仅新建一基#04 塔，施工量很小，且施工作业以依托中铁佛莞城轨项目部用地为主，施工结束后将采取相关措施清理临时占地的作业现场、恢复植被等，因此，施工期生态影响是暂时的，一旦施工结束，施工区域周边的植被可立即通过复绿工程进行恢复。项目的施工建设不会对当地植物保护造成不良影响。

（2）运行期

输变电工程运行期主要进行电能的转换和传输，无其他生产和建设活动，不会对工程沿线区域生态环境造成直接影响。本项目选线不涉及生态敏感区。根据广州市目前已投入运行的输变电工程调查结果显示，输变电工程投运后对周围生态环境影响有限。因此，本项目运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

2 电磁环境

（1）电磁环境现状评价结论

根据环评阶段现状监测结果，本项目线路周边环境现状工频电场强度监测值最大值为 130V/m；工频磁感应强度监测值最大值为 1.2 μ T。本次现状调查的所有测点监测值均不超过《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，工频磁感应强度限值 100 μ T 的要求。

（2）电磁环境影响预测评价结论

根据环评阶段模式预测分析结果，本项目架空线路工频电场强度最大预测值为 312V/m、工频磁感应强度最大预测值为 2.074 μ T。本项目架空线路沿线及环境保护目

标处的工频电磁场强度均不超过《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 声环境影响分析

（1）声环境现状评价

根据环评阶段现状监测结果可知，输电线路沿线声环境评价范围内代表性测点处昼间噪声测值范围为 55dB（A）~57dB（A），夜间噪声测值范围为 46dB（A）~48dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区的标准要求。

（2）施工期

本工程施工期噪声主要来源于工程施工时各种施工机械设备产生的噪声，施工噪声将会对现有声环境保护目标造成一定的影响。施工噪声属于暂时性污染源，影响将随施工的结束而消除。经落实相关噪声防治措施后，本项目施工期噪声对周边环境的影响是可以接受的。

（3）运行期

经类比分析可知，运行状态下类比对象衰减断面上噪声昼间监测值范围为 39dB（A）~42dB（A），夜间监测值范围为 36dB（A）~39dB（A）。根据类比监测结果可知，类比对象 0~50m 范围内噪声监测值变化趋势不明显，类比监测无法区分噪声贡献值和背景值，说明线路正常带电运行时对沿线声环境基本不构成增量贡献，其噪声影响较小。

通过类比监测分析可知，本项目 110kV 同塔双回架空线路投运后的噪声对周围环境的影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 $\leq$ 60dB（A），夜间 $\leq$ 50dB（A））。

4 水环境影响分析

（1）施工期

施工期废水分为施工废水和生活污水。本项目仅新建一基#04 塔，施工量小，施工所需混凝土量较少，无需单独设置拌和站，施工期主要为塔基小范围地表开挖回填，工程量小、时间短，施工期间以人工拌和混凝土为主，不产生泥浆废水、车辆清洗废水等施工废水。本项目施工人员依托中铁佛莞城轨项目部的施工用地、办公及生活设施等，生活污水通过中铁佛莞城轨项目部前期建设的污水处理设施收集处理后，排入市政污水管网进入前锋净水厂集中处理。由于产生的生活污水量相对较小，且不向地

表水体直接排放，因此不会对工程线路沿线的水环境造成明显不良影响。

(2) 运行期

输电线路运行期无废水产生。

5 大气环境影响分析

(1) 施工期

本项目工程量较小，施工阶段大气污染主要污染以扬尘为主。塔基基础施工时，由于填方和基础的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。

(2) 运行期

项目建成投运后无废气产生，对环境空气无影响。

6 固体废物影响分析

(1) 施工期

施工期的固体废物主要有建筑垃圾、施工人员的生活垃圾以及少量弃方，其中建筑垃圾包括新建线路施工过程中产生的导线、金具等工程废料等。

线路施工过程中产生导线、金具等工程废料均需交回供电单位回收，生活垃圾应分别收集堆放并委托环卫部门妥善处理。施工期挖方约 827m³，填方 496m³，余方 331m³运至政府指定的弃土场处理。

在做好上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

(2) 运行期

输电线路运营期不产生固体废物。

7 环境影响评价结论

经环境影响评价分析，本项目在设计过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格落实本环境影响报告表提出的各项污染治理措施的基础上，本项目的环境影响将得到有效地控制，对周围环境影响可控制在较小的范围内，不会对本项目评价范围内的环境保护目标产生不良影响，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

环境影响评价文件批复意见

2024年4月12日，广州市生态环境局以《广州市生态环境局关于佛莞城际轨道项目110kV及上输电线路搬迁工程(三标)环境影响报告表的批复》（穗环管影（番）〔2024〕28号）文对本项目环境影响报告表进行了审批，批复内容如下：

一、佛莞城际轨道项目110kV及上输电线路搬迁工程（三标）（以下简称“该工程”）位于广州市番禺区南村镇金山大道西，申报内容为拆除110kV迎钟/迎城线现有#04塔，在原址西侧约50米处新建#04塔1基，该工程占地面积30平方米；对#03~#05塔之间的线路重新紧线，长度300米。

按照《报告表》的评价结论，在落实各项环境保护措施后，该工程产生的污染物及不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度，在拟选址处建设可行。经审查，我局原则同意《报告表》评价结论。该工程应当按照《报告表》所述性质、规模、地点、使用功能和环境保护措施进行建设。

二、该工程各类污染物排放控制要求如下：

（一）施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。运营期架空输电线路边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

（二）输电线路产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的公众曝露控制限值要求，即电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

三、该工程应当认真落实《报告表》提出的各项环境保护措施，重点做好以下工作：

督促施工单位落实《报告表》提出的施工期污染防治措施，做好该工程施工现场的环保工作，防止施工粉尘、噪声、污水、固体废物等对周围环境造成影响。

四、该工程的性质、规模、地点、采用的使用功能或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批环境影响评价文件。

五、自《报告表》批准之日起超过五年，方决定该工程开工建设的，《报告表》应当在开工建设前报我局重新审核。未经我局重新审核同意的，不得擅自开工建设。

六、该工程建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施

工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，具体要求如下：

（一）工程竣工后，你单位应按规定申请取得排污许可证或填报排污登记表，并按照规定标准、程序和时限，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，依法向社会公开。

（二）工程配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入生产或者使用。

七、该工程建设和运行过程中如涉及规划、土地利用、建设、水务、消防、安全等问题，应遵照相关法律法规要求到相应的行政主管部门办理有关手续。

八、当事人如不服本决定，可在收到文书之日起 60 日内向广州市人民政府行政复议机构广州市政府行政复议办公室窗口（地址：广州市越秀区小北路 183 号金和大厦 2 楼，电话：020-83555988）提出行政复议申请；或者在收到文书之日起 6 个月内直接向广州铁路运输法院提起行政诉讼。申请行政复议或提起行政诉讼的，不停止本决定的执行。

广州市生态环境局

2024 年 4 月 12 日

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施		环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/		/
	污染影响	电磁环境	/	/
		声环境	/	/
施工期	生态影响	1、在施工前期对塔基开挖扰动区域进行表土剥离，施工后期对扰动区域进行表土回覆措施。 2、剥离的表土集中堆放于塔基一侧，并在堆土周边和泥浆沉淀池两侧设置编织土袋拦挡，防止土石方滚落冲毁和压坏周边植被。 3、对塔基施工中的裸露区域和泥浆沉淀内部进行彩条布覆盖。 4、施工完毕后对地表采取表土回覆措施并栽种本地乡土植被。		已落实。 1、根据施工资料与现场调查，塔基开挖扰动区域，已进行地面硬化。 2、根据施工资料，表土不需要剥离，塔基开挖土方堆存时选择了合适的土倾角，未发生土石方滚落现象，未对周边植被造成破坏。 3、根据施工资料，施工过程已使用彩条布覆盖塔基施工裸露区域。 4、施工期末对线下本土植被造成破坏。
	污染影响	声环境	1、施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围先行设置高度不小于2.5m的临时隔声围屏以减小施工噪声影响。 2、合理安排工期，禁止夜间（22:00-次日6:00）进行除抢修、抢险之外的其他任何施工作业，避免在昼间午休时间（12:00-14:00）进行高噪声施工，避免高噪声设备同时运行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪音污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，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。 3、加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声；在环境敏感点100m范围内车辆行驶速度应限制在10km/h以内，以降低车辆运输噪声。	已落实。 1、根据施工资料，施工单位采用的施工机械设备满足国家相应标准，施工场地周边建立了施工围挡，减小了施工噪声的影响。 2、根据施工资料，施工期间安排合理施工时间，未在夜间和中午休息时间段进行施工，施工过程未出现高噪声设备同时运行的现象。 3、根据施工资料，施工过程加强了施工车辆管理，采取了限速、禁止鸣笛等措施，降低车辆运输噪声，且施工过程未收到噪声扰民的投诉。

		水环境	1、本项目施工人员依托中铁佛莞城轨项目部的施工用地、办公及生活设施等，生活污水通过中铁佛莞城轨项目部前期建设的污水处理设施收集处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入前锋净水厂集中处理。 2、施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入、弃渣弃入附近的水体，不乱排施工废水。	已落实。 1、根据施工资料，施工人员施工期间生活污水借助中铁佛莞城轨项目部现有污水处理设施进行处理后，排入市政污水管网进入前锋净水厂集中处理。 2、根据施工资料，在施工过程中已在施工场地建立拦挡措施，且施工作业时间避开了雨季，施工过程中未发生施工废水、弃渣排入附近水体的现象。
		施工扬尘	1、施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 2、施工时，应尽量集中配置或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。 3、车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。 4、加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。 5、进出施工场地的车辆限制车速，车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 6、施工临时中转土方以及废土废渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。 7、施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 8、落实建筑工地“六个 100%要求”：施工现场 100%围蔽，工地砂土不用时 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，拆除工程 100%洒水压尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。	已落实。 1、根据施工资料，施工单位以做到文明施工，施工期间未发生投诉事件。 2、根据施工资料，施工过程采用了商品混凝土，并通过混凝土罐车进行浇筑，对裸露施工面进行了定期洒水，施工过程控制了施工扬尘影响。 3、根据施工资料，施工过程未使用散体材料，施工废弃物均采用了密闭、包扎、覆盖的方式避免撒漏。车辆运输过程已按照要求在规定时间内，按指定路段行驶进行。 4、根据施工资料，施工过程的材料转运和装卸等操作均按照施工方案要求进行。 5、根据施工资料，车辆进出项目部场地已限制了车速，且项目部场地内具有洒水抑尘措施，减少了施工扬尘影响。 6、根据施工资料，施工过程土方已完全回填，废土废渣的堆放采用覆盖等措施。控制了施工扬尘。 7、根据现场调查，施工结束后场地已进行硬化，施工迹地已清理完成，无裸露地面。 8、根据施工资料，施工过程已落实建筑工地“六个 100%要求”，施工过程中未对周边环境造成不良影响，且施工期未收到周边投诉。

		固体废物	1、明确要求施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托环卫部门妥善处理，定期运至环卫部门指定的地点处置。 2、线路施工过程中产生的导线、金具等工程废料均需交回供电单位回收。 3、禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物，施工弃土应运至政府指定的弃土场处理。	已落实。 1、根据施工资料，建筑垃圾、生活垃圾已进行分类存放，生活垃圾已委托环卫部门及时清运。 2、根据施工资料，拆除过程中产生的旧塔、旧金具等工程废料均已交建设单位物资部门回收。 3、根据施工资料及现场调查，施工过程未在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物，开挖土方均已完成回填，未产生弃土。
环境保护设施调试期	生态影响	/		/
	污染影响	声环境	(1) 选择低电晕放电噪声的高压电器设备； (2) 优化架空线路高度。	已落实。 (1) 架空线路选用了低电晕放电噪声的导线； (2) 本次迁改线路已优化了架线高度，根据现场实测，线高在20~23m范围内，满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。
		水环境	/	/
		固体废物	/	/
		电磁环境	(1) 工程建成后需进行竣工环保验收。 (2) 合理选用各种电气设备及金属配件；使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电。 (3) 合理选择导线直径及导线分裂数，并提高线路的加工工艺。 (4) 建设单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。	已落实。 (1) 目前工程已进入竣工环保验收阶段，已开展竣工环保验收监测。 (2) 本项目均采用优良的电气设备及金属配件，采用了合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电。 (3) 根据施工资料可知，重新紧线线路导线直径及导线分裂数与原线路保持一致，可满足线路运行要求。 (4) 根据现场调查，本项目已设置标示牌、警示牌、相序牌、在塔基周边设置了防护围堰。

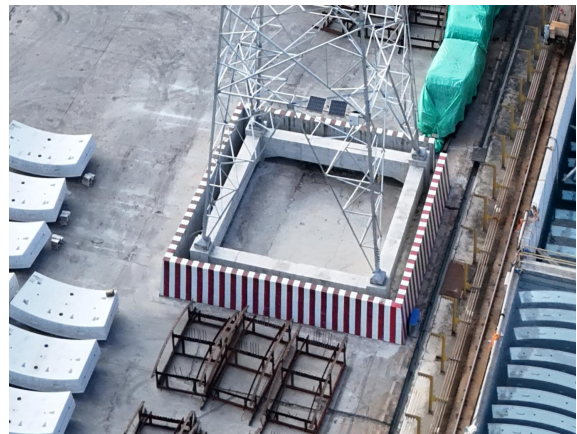
	其他	环评批 复中提 出的要 求	(1) 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即: 昼间$\leq 70\text{dB(A)}$, 夜间$\leq 55\text{dB(A)}$。 (2) 运营期架空输电线路边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准, 即昼间$\leq 60\text{dB(A)}$, 夜间$\leq 50\text{dB(A)}$。 (3) 输电线路产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的公众曝露控制限值要求, 即电场强度$\leq 4000\text{V/m}$、磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$。 (4) 工程竣工后, 你单位应按规定申请取得排污许可证或填报排污登记表, 并按照规定标准、程序和时限, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 依法向社会公开。工程配套建设的环境保护设施经验收合格后, 方可投入生产或者使用。	已落实。 (1) 施工期间场界噪声的得到有效控制, 施工期间未发生关于本项目施工噪声扰民的投诉。 (2) 已进行了竣工环境保护验收监测。根据验收监测结果, 声环境保护目标处昼间噪声监测值范围为$51.3\text{dB(A)} \sim 53.9\text{dB(A)}$, 夜间噪声监测值范围为$45.9\text{dB(A)} \sim 47.6\text{dB(A)}$满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求, (昼间$\leq 60\text{dB(A)}$, 夜间$\leq 50\text{dB(A)}$)。 (3) 经现场监测, 本项目输电线路及电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值范围为$0.32\text{V/m} \sim 127.41\text{V/m}$, 工频磁感应强度监测值范围为$0.2988\mu\text{T} \sim 0.9587\mu\text{T}$; 输电线路电磁环境监测断面处工频电场强度监测值范围为$20.32\text{V/m} \sim 274.26\text{V/m}$, 工频磁感应强度监测值范围为$0.0309\mu\text{T} \sim 0.8563\mu\text{T}$。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的公众曝露控制限值要求, 即工频电场强度$\leq 4000\text{V/m}$、工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$。 (4) 本项目严格遵守了环保“三同时”制度, 环境保护设施投入调试后, 建设单位已委托我单位开展竣工环保验收调查, 在正式验收后对验收信息进行公示, 并在验收平台上进行备案。
--	----	------------------------	---	---



塔基施工过程中临时围挡与覆盖



线路下方植被恢复良好



塔基下方地面硬化



新建杆塔标示牌及防护围墙



旧塔拆除施工过程中警示标语



杆塔塔身警示标志

图 6-1 环境保护设施及环境保护措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测
监测因子及监测频次 1 监测因子 工频电场、工频磁场。 2 监测频次 确定的各监测点位昼间测量一次。
监测方法及监测布点 1 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。 2 电磁环境监测质量保证与控制 （1）质量体系管理 公司具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：231712050277），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。 （2）监测仪器 监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。 （3）环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度<80%。 （4）人员要求 监测人员已经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于2名监测人员。 （5）数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。 （6）检测报告审核 制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

3 监测布点

(1) 监测布点原则

①架空线路：同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为5m，顺序测至距离边导线对地投影外50m处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于1m。分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。

②电磁环境敏感目标监测布点应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的敏感目标。线路沿线电磁环境敏感目标监测点位设置在敏感建筑物靠近线路一侧，且距离建筑物不小于1m处布点。一般布置于电磁环境敏感建筑物外2m处，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。

(2) 具体监测点位

①架空线路监测断面

本次在110kV迎松线/松迎南汇线双回架空线路（迎松线#4~#5塔、松迎南汇线#17~#18之间，导线对地高度22m）同塔双回线路设置监测断面，以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，沿垂直线路方向向东南侧监测。自两杆塔中央连线对地投影处开始，布点间距1m，测至边导线对地投影处，接着以边导线对地投影处为起点，以间距1m测至最大值后，以间距5m，顺序测至距离边导线对地投影外50m处。测量距地面1.5m处的工频电磁场。

②环境敏感目标

本次验收监测完全涵盖环评阶段的测点，并设置了验收阶段新增环境敏感目标测点。在110kV线路沿线电磁环境敏感目标共设置8个监测点位，监测点位根据现场条件设置在敏感建筑物靠近线路一侧。

本次验收电磁监测点位详见表7-1及图7-1、图7-2。

表 7-1 电磁监测点位及项目一览表

序号	测点名称	监测项目
EB1	冠力加油站便利店	根据现场实际条件，选择电磁敏感建筑物靠近线路侧外2m，测量距地面1.5m处工频电场、工频磁场。
EB2	冠力加油站办公楼	
EB3	广州车好多汽车服务有限公司厂房	
EB4	中铁佛莞城轨项目部办公室	
EB5	中铁佛莞城轨项目部宿舍	

EB6	中铁佛莞城轨项目部 1 号钢筋管片车间	
EB7	中铁佛莞城轨项目部管理信息中心	
EB8	中铁佛莞城轨项目部 2 号钢筋车间	
DM1	110kV 迎松线/松迎南汇线双回架空线路(迎松线#4~#5 塔、松迎南汇线#17~#18 之间、距迎松线#4 塔/松迎南汇线#18 塔 75m,导线对地高度 22m)	以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点,沿垂直线路方向向东南侧监测。自两杆塔中央连线对地投影处开始,布点间距1m,测至边导线对地投影处,接着以边导线对地投影处为起点,以间距1m测至最大值后,以间距5m,顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处,测量地面1.5m 处工频电场、工频磁场。

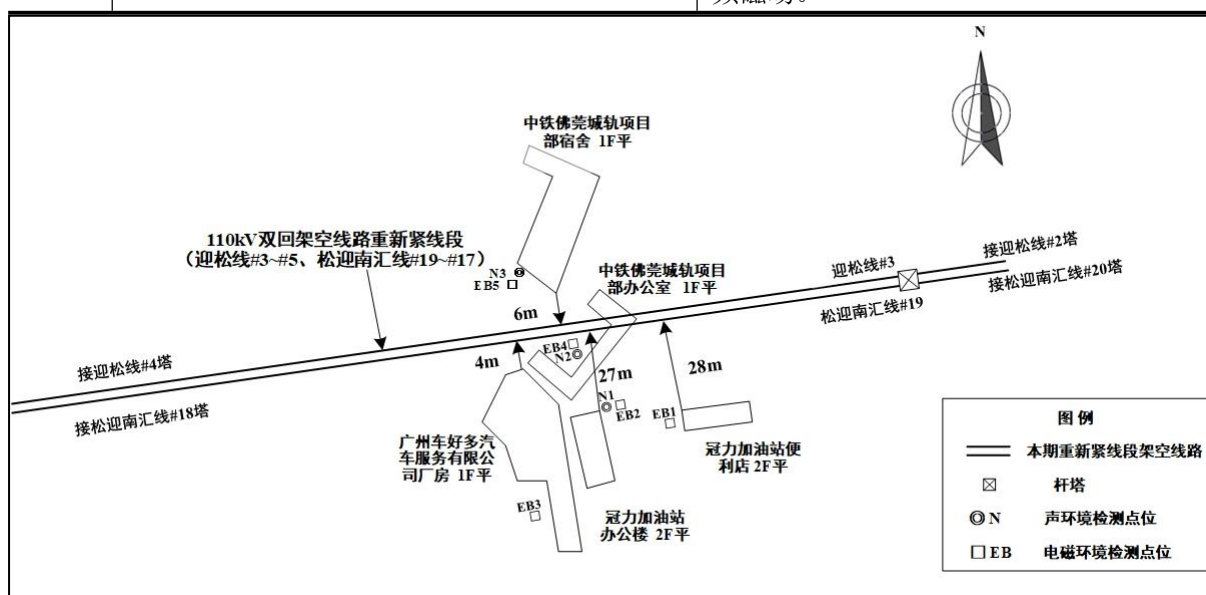


图 7-1 本项目电磁环境监测点位示意图（冠力加油站侧）

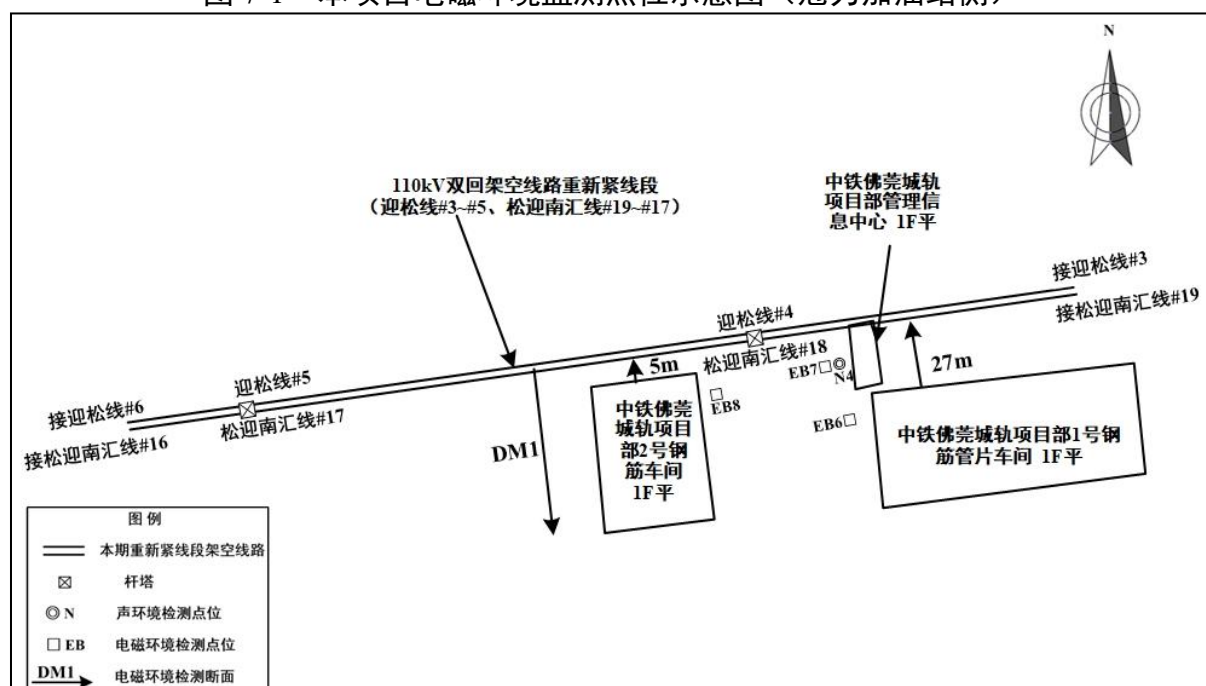


图 7-2 本项目电磁环境监测点位示意图（中铁佛莞城轨项目部侧）

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间及监测环境条件

监测时间及环境条件见表7-2。

表 7-2 监测期间环境条件一览表

监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)
2025.6.7 (16:00~19:00)	晴	28~32	58~65

监测仪器及工况

1 监测仪器

监测仪器见表 7-3。

表 7-3 电磁环境监测仪器一览表

SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪	仪器编号	D-1539/I-1539
	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	中国电力科学研究院有限公司
	校准有效期	2025.5.9-2026.5.8
	校准证书编号	CEPRI-DC(JZ)-2025-032
SW-572 数字式 温湿度计	仪器编号	231069328
	测量范围	温度测量范围: -20°C~60°C; 湿度测量范围: 0%RH~100%RH
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司
	校准有效期	2025.2.20-2026.2.19
	校准证书编号	J202502195449-0005

2 监测工况

验收监测期间, 110kV 迎松线/松迎南汇线双回架空线路均正常运行, 实际运行电压均达到设计额定电压等级, 具体运行工况见表 7-4。

表 7-4 电磁环境监测期间运行工况一览表 (区间)

监测时间	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功(MW)	无功 (Mvar)
2025.6.7 (16:00~19:00)	110kV 迎松线	114.36~116.93	119.01~204.77	24.10~43.15	-3.48~0
	110kV 松迎南汇线	113.51~115.55	119.51~214.95	13.87~31.71	-2.90~0

注: 验收监测期间运行工况由建设单位提供。

监测结果分析

本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-5。

表 7-5 本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点 编号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB1	冠力加油站便利店西南侧 2m		0.32	0.3725
EB2	冠力加油站办公楼东北侧 2m		8.80	0.2988
EB3	广州车好多汽车服务有限公司厂房西南侧 2m		20.61	0.5370
EB4	中铁佛莞城轨项目部办公室西北侧 2m		47.23	0.9426
EB5	中铁佛莞城轨项目部宿舍西南侧 2m		73.26	0.9587
EB6	中铁佛莞城轨项目部 1 号钢筋管片车间西南侧 2m		5.84	0.5827
EB7	中铁佛莞城轨项目部管理信息中心西南侧 2m		69.24	0.6924
EB8	中铁佛莞城轨项目部 2 号钢筋车间东北侧 2m		127.41	0.3326
110kV 迎松线/松迎南汇线双回架空线路（迎松线#4~#5 塔、松迎南汇线#17~#18 之间、距迎松线#4 塔/松迎南汇线#18 塔 75m，垂直于线路向东南方向监测，导线对地高度 22m）				
DM1	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线 对地投影点		271.41	0.8429
	距弧垂最低位置处档距 对应两杆塔中央连线对 地投影	1m	272.62	0.8321
		2m	271.14	0.8563
		3m	270.69	0.8431
		4m	274.26	0.8269
	距东南侧边导线对地投 影	0m	272.41	0.8261
		1m	268.54	0.8024
		2m	267.11	0.7861
		3m	259.44	0.7465
		4m	256.24	0.7236
		5m	247.12	0.7031
		10m	189.24	0.5034
		15m	124.21	0.4129
		20m	89.44	0.2314
		25m	33.25	0.1324
		30m	24.11	0.0829
		35m	20.32	0.0415
		40m	23.34	0.0309
		45m	23.65	0.0314

		50m	24.01	0.0312
电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值范围为 0.32V/m~127.41V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.2988μT~0.9587μT。 架空线路衰减断面：110kV 迎松线/松迎南汇线双回架空线路（迎松线#4~#5 塔、松迎南汇线#17~#18 之间）同塔双回线路电磁环境监测断面（DM1）工频电场强度监测值范围为 20.32V/m~274.26V/m，工频电场强度最大值出现在距弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影 4m 处；工频磁感应强度监测值范围为 0.0309μT~0.8563μT，工频磁感应强度最大值出现在距弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影 2m 处。电磁断面工频电场强度监测值随着与线路距离的增加呈现出递减的趋势，电磁断面工频磁感应强度随着与线路距离的增加呈现先增加后递减的趋势。 上述监测结果均满足《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，满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。				
声环境监测				
监测因子及监测频次				
1 监测因子 昼间、夜间等效声级，L_{eq}。 2 监测频次 昼间、夜间各一次。				
监测方法及监测布点				
1 监测方法 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 2 噪声监测质量保证与控制 （1）质量管理体系 公司具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：231712050277），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。 （2）监测仪器 采用与监测目标要求相适应的监测仪器，并定期检定，且在其证书有效期内使用。				

每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态，对仪器的性能定期进行核查或实验室之间分析测量比对活动，操作步骤严格按作业指导书实施。测量前、后积分声级计均进行了声学校准，2025年6月7日监测仪器使用前94dB标准声源校准值为93.8dB，6月7日监测仪器使用后94dB标准声源校准值为93.9dB，校准示值偏差均小于0.5dB。

（3）人员要求

监测人员已经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测人员不少于2名。

（4）环境条件

监测时环境条件满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速<5m/s条件下进行。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的严格审核制度，确保监测数据和结论的准确、可靠。

3 监测布点

（1）监测布点原则

声环境保护目标监测布点应考虑其与线路的相对位置关系，且具有代表性。一般布置于噪声敏感建筑物外1m处，测量距地面1.2m高处昼、夜间噪声值。

（2）具体监测点位

声环境保护目标：本次验收监测参考环评监测点位以及现场实际踏勘情况，选取了线路沿线的声环境保护目标进行监测，共设置4个监测点位，监测点位设置在敏感建筑物靠近线路一侧，测点位于敏感建筑物外1m，距地面1.2m高处。

本次验收噪声监测点位详见表7-6及图7-1。

表 7-6 噪声监测点位及项目一览表

序号	测点名称	监测项目
N1	冠力加油站办公楼	根据现场条件，选择靠近线路侧建筑物外1m处，测量距地面1.2m处的昼、夜间噪声值
N2	中铁佛莞城轨项目部办公室	
N3	中铁佛莞城轨项目部宿舍	
N4	中铁佛莞城轨项目部管理信息中心	

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位同电磁环境。监测时间及监测环境条件见表7-7。

表 7-7 声环境监测期间环境条件					
日期		天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2025.6.7	昼间（16:00~19:00）	晴	28~32	58~65	0.6~1.3
	夜间（22:00~24:00）	晴	25~26	56~60	0.9~1.3

监测仪器、监测工况

1 监测仪器

监测仪器见表7-8。

表 7-8 声环境监测仪器一览表		
AWA5688 多功能声级计	仪器编号	00323420
	频率范围	20Hz~12.5kHz
	测量范围	28dB（A）~133dB（A）
	检定单位	武汉市计量测试检定（研究）所
	检定有效期	2025.2.11~2026.2.10
	检定证书编号	25DB825001556-001
AWA6022A 声校准器	仪器编号	2024956
	准确度	2 级
	标称声压级	94.0dB
	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	2025.5.15~2026.5.14
检定证书编号	25DB825008360-001	
SW-572 数字式温湿度计	仪器编号	231069328
	测量范围	温度测量范围：-20℃~60℃；湿度测量范围：0%RH~100%RH
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司
	校准有效期	2025.2.20-2026.2.19
	校准证书编号	J202502195449-0005
Testo410-1 风速仪	仪器编号	38465190/801
	测量范围	0.4m/s~20m/s
	检定单位	湖北省气象计量检定站
	检定有效期	2025.5.6-2026.5.5
	检定证书编号	鄂气检 42505024 号

2 监测工况

监测工况见表7-9。

表 7-9 声环境监测期间运行工况（区间）

监测时间	线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）	无功（Mvar）
2025.6.7 (16:00~19:00)	110kV 迎松线	114.36~116.93	119.01~204.77	24.10~43.15	-3.48~0
	110kV 松迎南汇线	113.51~115.55	119.51~214.95	13.87~31.71	-2.90~0
2025.6.7 (22:00~24:00)	110kV 迎松线	115.41~117.41	122.58~237.34	25.10~47.07	-3.60~0
	110kV 松迎南汇线	114.78~116.34	111.80~236.91	18.38~35.74	-3.09~0

注：验收监测期间运行工况由建设单位提供。

监测结果分析

本项目噪声监测结果见表7-10。

表 7-10 声环境保护目标处噪声监测结果 单位：dB(A)

测点编号	测点位置	昼间	夜间	执行标准	达标情况
N1	冠力加油站办公楼东北侧 1m	52.5	47.6	昼间：60 夜间：50	达标
N2	中铁佛莞城轨项目部办公室西北侧 1m	53.9	46.8		达标
N3	中铁佛莞城轨项目部宿舍西南侧 1m	51.8	45.9		达标
N4	中铁佛莞城轨项目部管理信息中心西南侧 1m	51.3	46.2		达标

根据上述监测结果，声环境保护目标处昼间噪声监测值范围为51.3dB（A）~53.9dB（A），夜间噪声监测值范围为45.9dB（A）~47.6dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响
1 生态保护目标调查
根据现场调查及查阅相关资料，本项目生态影响验收调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）中国国家公园、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、饮用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》（HJ19-2022）规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。
2 土地占用调查
本项目拆除杆塔1基、新建杆塔1基，塔基永久占地面积约为30m²，占地类型为建设用地，本项目不设置临时用地。施工期结束后，原有塔位拆除后现已修复完成，本项目线路塔基开挖剥离的土方均已回填，施工单位在施工过程中严格控制了开挖范围，塔基周边已进行了原貌恢复，目前线路沿线临时施工场地均已基本恢复原貌。
3 动植物影响调查
根据现场调查及查阅相关资料，本项目施工过程中未进行植物砍伐等活动，施工过程对动物造成的影响随着施工结束影响已消失，重新紧线段线路线下市政植物长势良好，项目施工期对周边动植物影响较小。 综上所述，本项目的建设对生态环境影响较小。
污染影响
1 声环境影响调查
施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等。 本项目施工过程采用了符合国家相应标准的施工机械设备，在施工场地周边建立了施工围挡，输电线路施工期施工时间安排合理，未发生夜间和昼间午休时间施工现象。施工过程中加强了运输车辆的管理，采取了限速、禁止鸣笛等措施，降低车辆运输噪声，从而减小对周边声环境带来不良影响，经向建设单位了解，施工期间无周边居民对本项目噪声扰民的投诉情况。因此，本项目的建设对生态环境影响较小。
2 水环境影响调查
施工废污水主要为施工人员生活污水。根据施工资料，施工人员生活污水依托中

铁佛莞城轨项目部现有污水处理设施进行处理后，排入市政污水管网进入前锋净水厂集中处理。项目施工过程中在施工场地周边设置拦挡措施，且施工作业时间避开了雨季，施工过程未发生废水、弃渣排入附近水体的现象。因此，本项目的建设对地表水环境的影响较小。

3 施工扬尘影响调查

本项目施工开挖造成的裸露地面容易产生扬尘，施工车辆进出场地也会产生扬尘，施工机械运行会产生尾气，其中主要为扬尘污染。

根据施工资料，施工过程采用了商品混凝土，并通过混凝土罐车进行浇筑，对裸露施工面进行了定期洒水，施工过程控制了施工扬尘影响。车辆运输体施工废弃物，采用了密闭、包扎、覆盖等措施，避免了沿途漏撒。线路施工运载土方的车辆限制了车速，项目部场地内采取了洒水抑尘措施，有效控制了扬尘污染。施工期间无周边居民对本项目扬尘扰民的投诉情况。因此，本项目的建设带来的施工扬尘影响较小。

4 固体废物影响调查

施工期产生的固体废物主要为施工产生的弃渣、建筑垃圾、旧塔、旧金具等工程废料和施工人员产生的生活垃圾。

本项目塔基开挖产生的土方已及时进行了回填，未产生弃土；线路施工人员就近租用居民房，生活垃圾已随当地的生活垃圾一并委托环卫部门及时清运；旧塔、旧金具等经拆除后已交由建设单位物资回收部门进行再利用处理。施工单位加强了施工人员的管理，施工结束后已对施工场地进行了清理，未在施工场地发生固体废物随意丢弃的现象。

环境保护设施调试期

生态影响

经过现场调查，本项目线路临时占地均已恢复原有土地功能，周边植被恢复良好。本项目环境保护设施调试期对周边生态环境影响较小。

污染影响

1 电磁环境影响调查

根据本项目电磁环境验收监测结果：架空线路各监测点位监测结果均满足《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，满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m的要求。

2 声环境影响调查

根据本项目声环境验收监测结果：声环境保护目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。

3 水环境影响调查

输电线路环境保护设施调试期不产生废污水。

4 固体废物影响调查

输电线路环境保护设施调试期不产生固体废物。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责协调改造线路施工期、环境保护设施调试期的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。施工期及环境保护设施调试期实施以下环境管理内容：

（1）施工期

①制定施工期的环保计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

②加强施工人员的素质教育，要求施工人员自觉遵循环保法律法规，文明施工。

③负责日常施工活动中的环境管理工作，做好线路附近区域的环境特征调查，关注对周边环境敏感目标的影响。

④做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑤工程环境保护设施调试后，将各项环境保护措施及环境保护设施落实完成情况上报工程运行主管部门。

（2）环境保护设施调试期

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②掌握线路附近的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

③协调配合上级生态环境主管部门所进行的生态环境调查等活动，并接受相关主管部门的监督。

④对项目运行的有关人员进行环境保护法律法规和政策等方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《电力设施保护条例》《声环境质量标准》等其他有关的国家和地方的规定。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况

工程环境保护设施调试以来，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对

本项目区域内电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2025年6月7日。后期根据主管部门要求进行监测。本项目环境监测计划落实情况见表9-1。

表9-1 环境监测计划落实情况一览表

序号	监测项目		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	架空线路衰减断面、电磁环境敏感目标外 2m 处
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	竣工环保验收监测 1 次；后续根据主管部门要求进行监测
2	噪声	点位布设	声环境保护目标外 1m 处
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测时间及频次	竣工环保验收监测 1 次；后续根据主管部门要求进行监测

（2）环境保护档案管理情况

建设单位已设置档案室，并设置档案室管理人员。本项目的环境保护审查、审批手续齐全。项目可行性研究、环境影响评价、初步设计等文件及其批复文件、工程总结、监理报告等资料均已成册归档，档案交由档案室管理人员统一管理。

环境管理状况分析

（1）项目前期环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在前期已按规定开展了环境影响评价，并取得了广州市生态环境局的环评批复文件。

（2）项目施工期环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工期施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度，严格落实了各项环境保护措施，执行了环境保护“三同时”制度，并按时对环保档案进行管理。

（3）项目环境保护设施调试期环境管理

环境保护设施调试期，建设单位委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对环境保护设施调试期的输电线路电力设施维护等建立了相应环境管理规章、制度。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1 项目概况

①拆除 110kV 迎松线#4/松迎南汇线#18 塔。

②于旧塔原址西侧 50m 处新建 110kV 双回路直线塔 1 基，塔号为 110kV 迎松线#4/松迎南汇线#18 塔，占地面积 30m²。

③对 110kV 迎松线#3-#5 段、110kV 松迎南汇线#19-#17 段重新紧线，重新紧线段线路长度为 582m。

项目开工时间为 2024 年 6 月 1 日，环境保护设施投入调试时间为 2025 年 5 月 5 日。项目实际总投资 322.5 万元，其中环保总投资 9.9 万元，占总投资的 3.07%。

2 环境保护设施、环境保护措施落实情况

施工单位和建设单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本项目提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环境保护措施在项目实际建设和运行过程中已得到落实。

3 环境影响调查

3.1 生态影响调查

本项目不涉及生态保护目标。施工期结束后，塔基开挖剥离的土方均已回填，塔基周边已进行了原貌恢复，线路沿线临时施工场地均已基本恢复原貌；施工期过程未进行植物砍伐活动，架空线下市政植物长势良好，随着施工结束后对动物的影响已消失。因此，本项目的建设对生态环境影响较小。

环境保护调试期间，输电线路临时占地均已恢复原有土地功能，周边植被恢复良好。本项目环境保护设施调试期对周边生态环境影响较小。

3.2 电磁环境影响调查

根据本项目电磁环境验收监测结果，架空线路所在区域各点位监测结果均满足《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，满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

3.3 声环境影响调查

根据本项目声环境验收监测结果：声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。

3.4 水环境影响调查

施工废污水主要为施工人员产生的生活污水。施工人员生活污水依托中铁佛莞城轨项目部现有污水处理设施进行处理后，排入市政污水管网进入前锋净水厂集中处理，未对地表水水质构成影响。输电线路环境保护设施调试期不产生废污水。

3.5 大气环境影响调查

线路施工车辆运输材料和固废时，采用了密闭、包扎、覆盖等措施，避免了沿途漏撒；塔基施工产生的土方已及时回填，未产生弃土。施工过程扬尘影响较小。塔基施工结束后已对场地进行清理，并对临时占地进行了原貌恢复。施工期间无周边居民对本项目扬尘扰民的投诉情况。输电线路环境保护设施调试期不产生废气。

3.6 固体废物影响调查

本项目塔基开挖产生的土方已及时回填，未产生弃土；线路施工人员就近租用居民房，生活垃圾已随当地的生活垃圾一并委托环卫部门及时清运；旧塔、旧金具等工程废料经拆除后已交由建设单位物资回收部门进行再利用处理。施工单位加强了施工人员的管理，施工结束后已对施工场地进行了清理，未在施工场地发生固体废物随意丢弃的现象。输电线路环境保护设施调试期不产生固体废物。

4 环境管理及监测计划

调查结果表明，从项目的前期、施工期到环境保护设施调试期，本项目的建设认真执行了建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。项目建成投产后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目输电线路沿线电磁环境和声环境进行了验收监测。

5 结论

综上所述，佛莞城际轨道项目 110kV 及上输电线路搬迁工程（三标）在设计、施工及环境保护设施调试以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工及环境保护设施调试期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其

批复文件提出的要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

为了进一步做好工程运行期的环保工作，建议建设单位加强对项目的环境管理，重视输电线路巡查工作，巡查过程中发现问题及时向相关主管部门汇报并妥善解决。

附件

- 附件 1 本项目立项文件
- 附件 2 本项目赋码文件
- 附件 3 本项目环评批复
- 附件 4 本项目检测报告
- 附件 5 本项目竣工设计说明书（节选）

附表

- 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表