

项目编号：qg46hh

建设项目环境影响报告表

项目名称：南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程

建设单位（盖章）：广州南沙经济技术开发区建设中心

编制单位：广州浔峰环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年五月

委托书

广州浔峰环保科技有限公司：

我单位拟在广州市南沙区万顷沙镇兴隆路、珠江一路投资建设“南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程”，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等规定以及当地生态环境主管部门要求，现需对该项目进行环境影响评价，特委托贵单位承担该项目的环境影响评价文件编制，请给予配合与支持。我单位将按环评要求提供相关背景资料，并对提供资料的真实性负责。

特此委托。

单位名称（公章）：广州南沙经济技术开发区建设中心

2024年7月30日



建设单位责任声明

我单位广州南沙经济技术开发区建设中心（统一社会信用代码12440115MB2D19348T）郑重声明：

一、我单位对南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程环境影响报告表（项目编号：qg46hh，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）：

法定代表人（签字/签章）：

2025年5月20日

编制单位责任声明

我单位广州浔峰环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5AMWH86N）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、我单位受广州南沙经济技术开发区建设中心（建设单位）的委托，主持编制了南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程环境影响影响报告表（项目编号：qg46hh，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）：

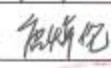
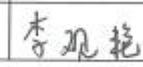
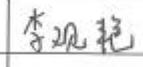
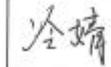
法定代表人（签字/签章）：

2025年5月20日



打印编号: 1745220072000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qg46hh		
建设项目名称	南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	✓	广州南沙经济技术开发区建设中心	
统一社会信用代码		12440115MB2D19348T	
法定代表人 (签章)	曾攀 ✓		
主要负责人 (签字)	唐焯伦		
直接负责的主管人员 (签字)	唐焯伦		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)		广州得峰环保科技有限公司	
统一社会信用代码		91440101MA5AMWH86N	
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李观艳	20220503544000000022	BH056459	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李观艳	建设内容、生态环境影响分析、结论	BH056459	
冷婧	建设项目基本情况、生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专项评价	BH019727	

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位广州浔峰环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为李观艳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20220503544000000022信用编号BH056459），主要编制人员包括李观艳（信用编号BH056459）、冷婧（信用编号BH019727）（依次全部列出）2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广州浔峰环保科技有限公司

2025年5月20日



目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	32
四、生态环境影响分析.....	59
五、主要生态环境保护措施.....	75
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	86
七、结论.....	94
附图 1 项目地理位置图.....	95
附图 2a 电缆金属外护套电气接线图(合万甲线).....	96
附图 2b 电缆金属外护套电气接线图(合远线).....	98
附图 3 项目输电线路路径图.....	100
附图 4 电缆示意图.....	101
附图 5 大气环境功能区划图.....	102
附图 6 本工程与广州市饮用水水源保护区相对位置关系图.....	103
附图 7 声环境功能区划图.....	104
附图 8 地下水功能规划图.....	105
附图 9 广州市“三线一单”环境管控单元图.....	106
附图 10 广东省“三线一单”环境管控单元图.....	107
附图 11 项目与广东省生态环境分区管控相符性分析截图.....	108
附图 12 杆塔一览表.....	113
附图 13 项目监测布点图.....	114
附图 14 周边电网规划建设接线示意图（规划有 110kV 保税站、红港站投产）.....	116
附图 15 2023 年广州市水环境质量状况.....	117
附图 16 挡土墙、护坡及截、排水沟施工图.....	118
附图 17 万顷沙站改接前后平断面示意图.....	119
附图 18 土地利用规划图.....	120
附图 19 线路航拍图.....	121
附图 20 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》位置关系图.....	122
附图 21 沿线现状图.....	128
附图 22 本工程迁改前后敏感点分布图（本工程地下电缆迁改后 5m 评价范围内无敏感目标）.....	131
附图 23 光缆示意图.....	132
附图 24 与广州市南沙区国土空间总体规划（2021-2025 年）国土空间控制规划图位置关系图.....	133
附件 1 委托书.....	134
附件 2 建设单位营业执照.....	135
附件 3 法人身份证复印件.....	136
附件 4 可行性研究报告的批复.....	137
附件 5 广东省投资项目代码.....	138
附件 6 监测报告.....	139
附件 7 环境影响评价报告编制合同.....	149
附件 8 广东电网有限责任公司广州供电局关于协请迁移 110 千伏合万甲、合远线万顷沙变电站至万环西路电力迁改的复函.....	157
附件 9 广州市规划和自然资源局关于南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程线路方案规划意见的复函.....	161
附件 10 《关于 220 千伏合兴送电线路工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（穗环管影（2008）229 号）.....	162
附件 11 《关于 220kV 合兴送电线路工程（一期）建设项目竣工环保验收意见的函》（穗环管验	

（2011）35号）	166
附件 12 《关于研究区建设中心部分项目建设相关事宜的会议纪要》（穗南开管工会纪（2024）63号）	168
附件 13 类比分析检测报告	169
附件 14 责任主体情况说明	185
附件 15 补充监测报告	186
1.前言	1
2.编制依据	1
3.建设规模及内容	2
4.评价因子与评价标准	3
5.评价等级、评价范围	4
6.环境保护目标	4
7.电磁环境现状监测与评价	5
8.电磁环境影响预测评价	11
9.电磁环境保护措施	26
10.电磁环境影响专题评价结论	26

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程		
项目代码	2401-440115-04-01-821657		
建设单位联系人	*	联系方式	*
建设地点	广州市南沙区万顷沙镇兴隆路、珠江一路		
地理坐标	输电线路：110kV 合万甲、合远线万顷沙变电站至万环西路 （1）第一期迁改工程 起点（东经 113° 31' 54.698" ， 北纬 22° 42' 36.039"）~终点（东经 113° 31' 58.464" ， 北纬 22° 42' 10.065" ）。 （2）第二期迁改工程 起点（东经 113° 31' 58.464" ， 北纬 22° 42' 10.065" ）~终点：（东经 113° 31' 36.682" ,22° 41' 16.129" ）		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射，161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	新建线路长度：3.68km； 拆除线路长度：2.69km； 临时占地 6665m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	14134	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	0.42	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	专项评价：电磁环境影响专题评价 设置理由：本项目为输电线路迁改工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B的要求设置。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1. 产业政策相符性分析			
	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），本项目属于其中“第一类 鼓励类”-“四、电力”-2.电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”。根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目未被列入负面清单，符合准入清单的要求。</p> <p>因此，本项目符合国家产业政策。</p>			
	2. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析			
	<p>本工程属于输电线路工程，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性见表 1-1，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关要求的相符性见表 4-9。</p>			
	<p align="center">表1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p>			
	序号	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
一、电磁环境保护相关要求				
1	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本环评根据工程实际情况对运行期电磁环境影响进行类比监测和模式预测，根据预测及分析结果，本工程输电线路电磁环境影响均可满足相应标准限值要求。	符合	
2	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本工程已在设计阶段对线路路径进行了优化。采用地下电缆敷设方式布置，评价范围内无环境保护目标，减少电磁环境影响。	符合	
3	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	一期新增L1杆塔，该杆塔30m范围内无电磁环境敏感目标，二期迁改工程实施后，本工程拆除沿线全部架空线路，均采用地下电缆敷设方式，地下电缆5m评价范围内均不涉及电磁环境敏感目标。	符合	
4	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环	本工程输电线路不涉及上述区域，新建输电线路采用多回路地下电缆沟敷设和同塔双回架空架设，降低了电磁环境影响。	符合	

	境影响。		
二、声环境保护			
5	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目为输电线路迁改工程，架空线路和杆塔对环境噪声的影响较小，且采用了消声、防震、减震等措施； 本环评已要求施工单位在施工过程中，禁止夜间在噪声敏感建筑物附近施工，部分施工工艺需夜间施工的，需上报主管部门，并公告于附近村民；建设单位在实际施工过程中也应敦促施工单位合理规划施工时间。	符合
三、生态环境保护相关要求			
6	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。	设计单位已根据工程实际建设情况，优化设计方案，尽可能地降低了工程占地，建设单位在实际施工过程中应敦促施工单位在工程施工结束后，及时对施工场地及临时占地处进行地貌恢复。	符合
7	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程新建线路塔基周边为平地，新建杆塔采用钻（冲）孔灌注桩基础，减少了塔基处土石方开挖量。	符合
8	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程临时占地根据工程附近生态环境，采取将地貌恢复至原有状态的设计要求。	符合
9	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本工程不涉及自然保护区。	符合
四、水环境保护			
10	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目为输电线路迁改工程，不设施工营地，施工人员租用附近民房，无人员驻点办公，不产生生活污水；且运营期不使用水、不产生工艺废水，不会对周边地表水造成不良影响。	符合
五、施工			

11	<p>声环境保护：变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足GB12523中的要求。</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作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>本项目施工过程中采取合理安排施工进度、施工场址厂界设立围蔽设施、合理安排施工时间、合理布局施工现场等措施，使场界环境噪声排放满足GB12523中的要求。</p> <p>本项目建设期间，高噪声作业时间安排在白天，同时禁止在午休（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，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，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>	符合
12	<p>生态环境保护</p> <p>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>施工结束后，及时清理施工现场，对可绿化地表采取撒播草籽栽植灌木等绿化措施。</p>	符合
13	<p>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>施工期间不会向水体倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p>	符合
14	<p>大气环境保护</p> <p>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>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>施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合HJ/T 393的规定。</p>	<p>大气环境保护</p> <p>施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置围挡、洒水抑尘、同时作业处应覆盖防尘布、防尘网等措施，有效降低扬尘对周围环境的影响。</p>	符合
15	<p>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</p>	<p>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</p>	符合

	期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	期进行清运处置，施工完成后及时平整清理施工现场。									
六、运行											
16	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。 变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。	运营期间设有专职管理人员对设施的维护和运行管理、巡查和检查。 本项目无废矿物油和废铅酸蓄电池产生。	符合								
<p>3. 与“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 与广东省“三线一单”相符性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）和《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）的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，本项目建设符合《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）的相关要求。本项目建设均不位于广东省生态保护红线区范围内，均满足生态保护红线的要求；根据表 1-2 分析，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）的要求，根据附图 11 与广东省“三线一单”相符性分析，主要关注区域属于 YS4401152540001（南沙区高污染燃料禁燃区），本项目属于电网改造与建设，增量配电网建设，不燃烧高污染燃料。具体分析内容详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表1-2 本项目与广东省“三线一单”相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">编号</th> <th style="width: 25%;">文件要求</th> <th style="width: 50%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的</td> <td>本项目线路不在生态红线、自然保护区核心保护区内。 根据广东省环境管控单元图（附图11），本项目均位于生态空间一般管控区内，不涉及环境管控单元中的优先保护单元。项目所在地不涉及自然保护区、饮用水源保护区等特殊、重要生态敏感目标。 本项目没有穿越自然保护区、森</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				编号	文件要求	本项目情况	符合性	1	生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的	本项目线路不在生态红线、自然保护区核心保护区内。 根据广东省环境管控单元图（附图11），本项目均位于生态空间一般管控区内，不涉及环境管控单元中的优先保护单元。项目所在地不涉及自然保护区、饮用水源保护区等特殊、重要生态敏感目标。 本项目没有穿越自然保护区、森	符合
编号	文件要求	本项目情况	符合性								
1	生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的	本项目线路不在生态红线、自然保护区核心保护区内。 根据广东省环境管控单元图（附图11），本项目均位于生态空间一般管控区内，不涉及环境管控单元中的优先保护单元。项目所在地不涉及自然保护区、饮用水源保护区等特殊、重要生态敏感目标。 本项目没有穿越自然保护区、森	符合								

		前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	林公园、水源保护区等生态敏感区域，项目从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。	
2	环境质量底线	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（25微克/立方米），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。	根据工程所在地环境质量现状和污染物排放影响分析，工程建成投产运行后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业垃圾，工程营运期间，输变线路产生的工频电磁场及噪声较低，不会对周围环境产生影响。故工程建成后，所在地环境可以保持现有水平，均满足环境质量底线的要求。	相符
3	资源利用上线	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。	本工程新建输电线路采用电缆敷设及架空架设方式，新建输电线路选线及基塔选址已在设计阶段优化设计，本工程一期改迁工程需新建1基双回路杆塔并新建电缆终端，拆除部分架空线路；二期迁改工程需拆除一期新建的1基杆塔，并拆除原线路所有架空线路。二期工程迁改后均为地下电缆敷设方式。本工程已尽量避免新增占地，占地类型属于建设用地，不占用基本农田。输电线路建设完成后，不会新增用水、用气等，不会向周围环境排放废水、固体废物及废气，仅在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗。项目符合资源利用上线要求。	符合
4	环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目属于电力、热力、燃气及水生产和供应业，根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目未被列入负面清单，符合准入清单的要求。属于《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）中的鼓励类“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，符合国家及地方产业政策。	符合
本工程为输电线路工程，为“电力基础设施建设”类建设项目，不属于高污染类建设项目，同时根据本工程与所在区域各环境管控单元的相符性分析，本工程与所在管控单元的管控要求相符。				

(2) 与《广州市人民政府关于印发<广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)>的通知》(穗府规〔2024〕4号)相符性分析

本项目位于广州市南沙区珠江街道,按照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),属于一般管控单元,环境管控单元名称为南沙区珠江街道南部、万顷沙北部一般管控单元(ZH44011530007)(附图11)。

本项目与南沙区珠江街道南部、万顷沙北部一般管控单元(ZH44011530007)相符性分析如下:

表1-3项目与《<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)的相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-2.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生物、新一代信息技术和海洋等相关产业。 1-3.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内,应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目,大力推进低VOCs含量原辅材料替代,全面加强无组织排放控制,实施VOCs重点企业分级管控。	1-1. 本项目属于输电线路迁改项目,不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力的项 目; 1-2. 不属于生物、新一代信息技术和海洋等相关产业; 1-3. 本项目不使用含高挥发性有机物原辅料;运行期无大气污染物排放,不属于上述限制类建设项目。	相符
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及;限制高耗水服务业用水;加快节水技术改进;推广建筑中水应用。	2-1 本项目为输电线路迁改工程,为电能输送项目,不消耗水资源; 2-2 不占用河道、湖泊的管理和保护范围;	相符

		2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。		
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，控制水产养殖污染。	3-1.本项目输电线路不使用化肥农药，无水产养殖污染。	相符
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	4-1.本工程属输电线路工程，根据广州市已运行的输电线路工程的具体情况可知，本工程不会对生态环境造成不利风险等问题，同时广东电网有限责任公司广州供电局已建立完善事故应急体系，并编制有突发环境事件应急预案，根据事故情景、风险评估、突发事件分级等，建立有一套应急指挥机构，确保事故发生时能及时响应，及时处理，及时解决。	相符
<p>相符性分析：根据上述一般管控单元的“区域布局管控要求、污染物排放管控要求及资源利用要求”，本项目不属于上述管控要求中禁止类及限制类建设项目，本项目建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业固废，大部分电缆沿地下敷设，工程运营期间产生的工频电磁场及噪声较低，基本不会对周围环境产生影响，不会加重资源环境负荷，不会降低本项目所在区域生态环境质量，同时，参考广州市已运行的输变电项目的具体情况可知，本项目不会对生态环境造成不利风险等问题，故本工程符合《〈广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）〉的通知》（穗府规〔2024〕4号）的要求。</p>				

4. 与《广州市城市环境总体规划》(2022-2035)的相符性分析

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),该规划定位为环境参与综合决策的基础性规划、环境参与国土空间规划的格局性规划、实施环境系统管理的综合性规划、指导城市生态环境治理的战略性规划,是引导广州市进一步优化环境保护和生态建设的战略性、纲领性文件。

生态环境空间管控区:将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区,以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域,纳入生态环境空间管控区,面积2863.11平方千米(含陆域生态保护红线1289.37平方千米)。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。

大气环境空间管控:在全市范围内划分三类大气环境管控区,包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区,面积2642.04平方千米。一、环境空气功能区一类区,与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接,管控要求遵照其管理规定。二、大气污染物重点控排区,包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区,以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业,以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。三、大气污染物增量严控区,包括空气传输上风向,以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量;落实涉挥发性有机物项目全过程治理,推进低挥发性有机物含量原辅材料替代,全面加强挥发性有机物无组织排放控制。

水环境空间管控:(1)在全市范围内划分四类水环境管控区,包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区,面积2567.55平方千米。(2)饮用水水源保护管控区,为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源

保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。（3）重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。（4）涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。

相符性分析：2024年6月18日，广州市规划和自然资源局以《关于南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程线路方案规划意见的复函》（穗规划资源业务函〔2024〕7355号，附件9）对本工程输电线路路径方案进行了批复，复函明确“原则同意该路径方案”。本项目不在生态环境空间管控区，不在大气环境空间管控区，不在永久基本农田内，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，不涉及重要水源涵养区。本项目运营期不产生生产废水，根据广州市水环境管控区图，本项目不位于水污染治理及风险防范重点区、涉水生物多样性保护区、重要水源涵养区、饮用水水源保护管控区，详见附图20。

因此，本工程的建设符合广州市城市环境总体规划。

5. 《广州市南沙区国土空间主体规划（2021-2025年）》相符性分析

按照国家要求，落实市级国土空间总体规划统筹划定的永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。

	<p>本项目全线地下电缆敷设于现状道路内，不位于永久基本农田、生态保护红线内；临时占地类型为公园绿地和城镇道路用地（详见附图18、附图24），因此，与《广州市南沙区国土空间主体规划（2021-2025年）》相符。</p> <p>6. 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>本工程位于广州市南沙区。根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》具体目标如下：生态环境持续改善、绿色低碳发展水平明显提升、环境风险得到有效防控及生态系统质量和稳定性显著提升。</p> <p>相符性分析：本工程建成投运后，不会向周围环境排放废污水、固体废物及废气，满足“生态环境持续改善、绿色低碳发展水平明显提升”的目标要求；同时，根据广州市已运行的输电项目的具体情况可知，本工程不会对生态环境造成不利风险等问题，满足“环境风险得到有效防控”的目标要求；本工程建设不降低重要生态空间功能，且建设过程中，将采取有效的生态环境保护措施，降低对项目周边生态环境的不良影响，满足“生态系统质量和稳定性显著提升”的目标要求。</p> <p>因此，本工程建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。</p> <p>7.与《广州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>《广州市生态环境保护“十四五”规划》提出：提高水资源利用效率。继续落实最严格水资源管理制度，严格定额管理，在取水许可、计划用水管理、节水评价、节水载体创建等工作中严格执行用水定额，推进节水型社会示范区达标建设。深入抓好工业、城镇、农业节水，全面推进规模以上取水用户、工业园区、重点工业区块开展节水改造，推动高耗水行业节水增效，推行水循环梯级利用；加快实施城镇供水管网改造，推进城镇供水管网分区计量管理，建立精细化管理平台和漏损控制体系，新建小区全面推广使用节水型器具；推进中型灌区续建配套与节水改造，切实提高农田灌溉水有效利用系数，实施灌区高效节水灌溉示范。新建和完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，优先使用再生水。加强海绵城市规划建设，促进雨水资源有效利用。“十四五”时期年用水总量控制在48.65亿立方米以内。</p> <p>严格工业噪声污染防治。对纳入排污许可管理的企事业单位和生产经营</p>
--	--

者，严格按照排污许可管理制度的相关要求规范其噪声污染防治，加大监管力度，强化日常执法巡查，严肃查处未办理环评手续、未配套建设噪声污染防治设施、未办理噪声污染防治设施验收手续、噪声超标等环境违法行为。

相符性分析：本项目属于输变电项目，不属于传统工业项目，运营期无生活用水和工业用水，也无废水产生及排放，不属于高耗水行业。本项目在设备订货时，要求提高导线加工工艺，防止由于导线缺陷处的空气电离产生的电晕，降低线路运行时产生的可听噪声。本工程新建输电线路采用电缆敷设及架空架设方式，新建输电线路选线及基塔选址已在设计阶段优化设计，本工程一期改迁工程需新建 1 基双回路杆塔并新建电缆终端，拆除部分架空线路；二期迁改工程需拆除一期新建的 1 基杆塔及原有的所有架空线，二期工程迁改后均为地下电缆敷设方式，有效降低了噪声的影响。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《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

本工程位于广州市南沙区珠江街。根据《广州市南沙区人民政府办公室关于印发广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗南府办函〔2023〕28号），为践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，持续推进生态文明建设，扎实推进生态环境治理体系和治理能力现代化，推动新时代高质量发展引领区建设，为建设美丽南沙提供坚实生态环境保障，《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》具体目标如下：绿色低碳发展水平显著提升、生态环境质量持续改善、生态系统安全性稳定性显著增强、环境安全得到全面管控、积极推进示范创建。

相符性分析：本工程建成投运后，不会向周围环境排放废污水、固体废物及废气，满足“绿色低碳发展水平明显提升、生态环境持续改善”的目标要求；本工程建设不降低重要生态空间功能，且建设过程中，将采取有效的生态环境保护措施，降低对项目周边生态环境的不良影响，满足“生态系统安全性稳定性显著增强”的目标要求；根据广州市已运行的输电项目的具体情况可知，本工程输电线路不会对生态环境造成不利风险等问题，满足“环境安全得到全面管控”的目标要求；本工程建成投运后，将保障南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程顺利实施，对大力促进交通通道互联互通，产

城融合深化，提高基础设施建设水平，推动城市产业发展等方面具有重大民生意义，满足“积极推进示范创建”的目标要求。

因此，本工程建设符合《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》的要求。

9.与《广州市供用电条例》的相符性分析

根据《广州市供用电条例》“第二十条 因建设需要，必须对已建成的供电设施进行迁移、改造或者采取防护措施的，建设单位应当事先与该供电设施管理单位就防护措施、补偿条件等内容进行协商并达成协议。补偿标准按照国家以及电力行业有关标准执行”。

相符性分析：本项目由广州南沙经济技术开发区建设中心投资，委托广东电网有限责任公司广州供电局负责建设。建成后由广东电网有限责任公司广州供电局负责运行管理。责任主体说明详见附件 14。建设单位与该供电设施就防范措施、补偿条件等内容进行协商并达成协议。因此，本工程建设符合《广州市供用电条例》相关要求。

10.与《广州市供电与用电管理规定》相符性分析

根据《广州市供电与用电管理规定》（广州市人民政府令第 168 号修改）第十一条规定：“除因技术和规划原因难以实施外，在下列地区的建设用地上新建电力管线应当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、黄埔航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇以及上述范围以外的中心镇的中心区范围内的 110 千伏以下电压等级的电力线路；（二）华南北路、广汕公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、黄埔航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇的中心区范围内的 220 千伏的电力线路；（三）中新广州知识城、南沙新区明珠湾区、南沙新区蕉门河中心区以及自贸园区范围内的 220 千伏及以下电压等级的电力线路。”

相符性分析：本项目位于广州市南沙区万顷沙镇兴隆路、珠江一路，输电线路途径区域不属于该规定中须要地下埋设的范围，但本项目均采用地

	<p>下电缆敷设方式，故本项目迁改线路路径方案满足《广州市供电与用电管理规定》的要求。</p>
--	---

二、建设内容

地 理 位 置	<p>本项目输电线路拟建于广州市南沙区万顷沙镇兴隆路、珠江一路，项目地理位置详见附图 1，输电线路路径及输电地理坐标：</p> <p>输电线路：110kV 合万甲、合远线万顷沙变电站（东经 $113^{\circ} 31'54.698''$，北纬 $22^{\circ} 42'36.039''$）至万环西路（东经 $113^{\circ} 31' 36.682''$，$22^{\circ} 41' 16.129''$）。线路单线长度约 3.68km（一期合远线 1.22km+二期 2.46km），路径详见附图 3，分两期建设：</p> <p>（1） 一期迁改工程</p> <p>① 新建地下电缆终端 L1，新建 L1（东经 $113^{\circ}32'0.185''$，北纬 $22^{\circ}42'10.762''$）~#56（东经 $113^{\circ} 31'56.018''$，北纬 $22^{\circ} 42'34.501''$）段双回路地下电缆；沿 2 号路、兴隆路敷设至万顷沙站。合万甲线进站新建地下电缆长度约 1.15km；合远线在站外接回原有电缆，新建地下电缆长度约 1.22km。</p> <p>② 新建 110kV 杆塔 L1（东经 $113^{\circ}32'0.185''$，北纬 $22^{\circ}42'10.762''$）。</p> <p>③ 拆除架空线#50（东经 $113^{\circ} 32' 2.135''$，北纬 $22^{\circ} 42' 12.752''$）~#56（东经 $113^{\circ} 31' 56.018''$，北纬 $22^{\circ} 42' 34.501''$）路段，拆除#50-#55 共 6 基杆塔。</p> <p>④ 调整#43（东经 $113^{\circ} 31' 34.350''$，北纬 $22^{\circ} 41' 44.116''$）~L1（东经 $113^{\circ}32'0.185''$，北纬 $22^{\circ}42'10.762''$）段导线弧垂。</p> <p>⑤ 仅在 110kV 万顷沙站合万甲线间隔由架空进线改为电缆进线，不调整万顷沙站原 110 万顷沙站电气接线方式。</p> <p>（2） 二期迁改工程</p> <p>① 新建地下电缆段中间头井#4（东经 $113^{\circ} 31' 58.464''$，北纬 $22^{\circ} 42' 10.065''$）~新建电缆中间头井#1（东经 $113^{\circ} 31' 36.682''$，$22^{\circ} 41' 16.129''$），新建电缆长度 2.46km；二期工程接通一期工程，沿珠江一路、科发路地下敷设，最后在万环西路与其他地下电缆项目接驳。其中 T2-T3 约 60m 过铁路段土建在另外工程实施，单独立项，不在本项目内。</p> <p>② 拆除原架空线路#41（东经 $113^{\circ} 31' 25.766''$，北纬 $22^{\circ} 41' 35.281''$）~L1（东经 $113^{\circ}32'0.185''$，北纬 $22^{\circ}42'10.762''$），拆除#41-L1 共 10 基杆塔。</p>
------------------	--

项
目
组
成
及
规
模

2.1项目背景

现状 110kV 合万甲线、合远线#52~#55 段双回架空线路跨越规划用地嘉安小学扩建项目和广州市南沙区第二养老院一期项目地块，阻碍这两个地块的建设开发，需实施迁改。

(1) 嘉安小学扩建项目：该地块用地面积 32887.08 m²，项目内容为扩建 36 个班，新建总建筑面积 25750.53 m²（包含新建教学楼、地下停车场、体育馆等），总投资额约为 1.8 亿元。为充分发挥教育在南沙区发展中的基础性、先导性和战略性作用，进一步促进南沙区教育优质均衡发展，满足南沙区不同人口不断增长的教育需求，该项目建设已被列入《广州南沙新区“十四五”教育事业发展规划》改扩建项目计划。

(2) 广州市南沙区第二养老院一期项目：该地块位于广州市南沙区珠江街新广五路与兴隆路交界处、嘉安花园东北侧，用地面积为 12960 m²，地上建筑面积（计容）约 21250m²，拟建设床位数 500 张，总投资额约为 2.33 亿元。该项目的建设有利于缓解港澳安老院宿位的紧缺，并为港澳同胞提供性价比更高的养老环境。进一步加强与港澳养老服务标准衔接和机制对接，促进香港、澳门更好融入国家发展大局。

通过架空线改迁，既保障了教育、养老民生项目的落地，又优化了区域电网布局。项目完成后，将释放地块开发潜力，助力南沙新区教育均衡发展及粤港澳养老协同机制建设，进一步推动区域经济社会高质量发展。

2.2项目概况

本工程拆除 110kV 合万甲、合远线#41~110kV 万顷沙站的架空线路，拆除线路约 2.6km。新建地下电缆万顷沙站~万环西路电缆中间头井#1，新建地下电缆长度约 3.68km，详见附图 3。由于开发时序要求，无法保证工期上的同步，结合项目实施情况本工程分开两期实施。主要原因如下：

与铁路相关单位核实科发路下方为铁路道路基础，无法采用顶管或埋管的方式下穿铁路。线路涉及下穿南沙港铁路（详见附图 3 中 T2-T3 约 60m），根据《关于研究区建设中心部分项目建设相关事宜的会议纪要》（穗南开管工会纪〔2024〕63 号）（附件 12），T2-T3 约 60m 过铁路段土建在另工程单独立项实施，本项目配合衔接过铁路新建管沟，建设计划时间较为推后。嘉安小学扩建

项目及广州市南沙区第二养老院一期项目的建设较为急迫，铁路的设计施工时间无法满足建设节点要求，因此，将影响小学及养老院的架空线改地下电缆部分定位为一期，首先满足小学及养老院项目建设节点要求，剩余的迁改输电线路为二期。一期计划于 2025 年 6 月动工，2025 年 9 月结束；二期于 2025 年 12 月动工，2026 年 2 月结束。总施工工期约 6 个月。

(1) 一期迁改工程：

1) 在 110kV 合万甲、合远线#50 塔侧新建地下电缆终端塔 L1，引地下双回电缆，并沿 2 号路、兴隆路地下敷设至 110kV 万顷沙站。合万甲线接入万顷沙站，新建地下电缆长度约 1.15km；合远线在站外接回原有电缆，新建地下电缆长度约 1.22km（可见附图 3 中放大截图）。

2) 新建 110kV 杆塔 L1。调整#43-L1 段导线弧垂（由于原架空线#43-#53 段是连续的一段导线，现在中间斩断接到新的 L1 杆塔，需重新调整这一段导线的张力及弧垂），长度约 1.1km。弧垂高度与原导线一致。

3) 拆除原 110kV 合万甲线、合远线#50-#56 段双回架空线路共约 1.11km；拆除原 110kV 合万甲线、合远线#50-#55 杆塔共 6 基。

4) 仅在 110kV 万顷沙站合万甲线间隔由架空进线改为电缆进线，不调整万顷沙站原 110 万顷沙站电气接线方式。建设内容包括：拆除 1 组户外电缆终端、1 组 110kV 避雷器，拆除万顷沙站 110kV 合万甲线间隔至站外架空铁塔的跳线，新建 1 组 110kV 户外常规电缆终端及相应的设备引跳线、2 组 10.5mA 架及横梁和 1 条 110kV 电缆沟。

(2) 二期迁改工程：

1) 2 号路新建地下电缆中接头井#4 处接通一期，再沿 2 号路、珠江一路、科发路新建地下双电缆敷设至万环西路（新建电缆中间头井#1 处），最后与南沙区万环西路快速化改造项目输电线路迁改工程（不属于本工程）电缆驳接，线路新建长度约 2.46km（根据《关于研究区建设中心部分项目建设相关事宜的会议纪要》（穗南开管工会纪（2024）63 号）（详见附件 12），T2-T3 约 60m 过铁路段土建在另外工程实施，单独立项，不在本项目内。

2) 拆除 110kV 合万甲线、合远线#41-L1 段双回架空线路共约 1.58km；拆除 110kV 合万甲线、合远线#41-L1 杆塔共 10 基。其中 L1 杆塔为第一期新建设

杆塔。

本工程建设单位为广州南沙经济技术开发区建设中心，前期由广州南沙经济技术开发区建设中心投资，负责前期环评工作，后期由广东电网有限责任公司广州供电局负责施工建设，建成后由广东电网有限责任公司广州供电局负责运行管理。

2.3 工程组成情况

本项目主要工程组成内容详见下表。

表 2-1 工程组成及规模一览表

建设内容	项目	规模		
主体工程	第一期迁改工程	工程名称	南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程（一期）	
		电压等级	110kV	
		线路回路数	2 回	
		起止点	新建段	新建地下电缆终端 L1~110kV 万顷沙站
			拆除段	110kV 合万甲线、合远线#50-#56 架空段
		线路长度	新建段	双回地下电缆，其中合万甲线 1.15km，合远线 1.22km
			拆除段	#50-#55 架空段 1.11km，
		架设型式	新建段	地下电缆
			拆除段	架空
		导线型号	新建段	新建电缆采用 FY-YJLW03-Z-64/110kV 1×1200mm ²
			拆除段	LGJX-300/25
		杆塔数量	新建段	1 基架空杆塔（L1）
	拆除段		拆除#50-#55 的 6 基架空杆塔	
	电缆线路最浅埋深	新建段	1.5m	
	架空线路最低线高	新建段	10m（调整#43-L1 段弧垂）	
		拆除段	10m	
	顶管穿越	新建段	一期无顶管跨越	
	第二期迁改工程	工程名称	南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程（二期）	
		电压等级	110kV	
		线路回路数	2 回	
		起止点	新建段	新建地下电缆中间头井#4~新建电缆中间头井#1 处
			拆除段	110kV 合万甲线、合远线#41-L1 段双回架空线路
		线路长度	新建段	中间头井#4~#1 距离 2.46km
			拆除段	#41~L1 段 1.58km
架设型式		新建段	地下电缆	
		拆除段	架空	
导线型号		新建段	新建电缆采用 FY-YJLW03-Z-64/110kV 1×1200mm ²	
		拆除段	LGJX-300/25	

	杆塔数量	新建段	0
		拆除段	拆除#41-L1 杆塔共 10 基架空杆塔
		新建段	1.5m
		新建段	无需新建架空段
		拆除段	10m
	敷设方式	顶管穿越	穿越 2 次，水平顶管穿越五涌 0.28km， 穿越三涌 0.1km
塔基基础	塔基基础类型均采用灌注加连梁		
途径区域	途径广州市南沙区珠江街道，线路地形主要是平地、田地和河涌		
临时工程	施工营地	本输电线路工程施工时各施工点人数较少，且线路较短，施工时间短。施工人员一般就近租用民房或工屋，不另行设置施工临时营地。	
	施工便道	本项目施工区域位于城镇建成区或规划区范围内，项目施工将利用该区域已有的道路，根据施工需要建设施工便道。	
辅助工程	通信工程	<p>一期：新建 110kV 电缆路径，敷设 1 条 48 芯 OPGW 光缆，新建电缆路径为 1.18km，新建管道光缆长度约 1.5km（含万顷沙站内 0.2km），恢复合兴至万顷沙 1 条 12 芯光缆路由。走向由万顷沙站敷设至 L1。</p> <p>二期：新建 110kV 电缆路径，敷设 1 条 48 芯 OPGW 光缆，新建电缆路径为 2.42km，新建管道光缆长度约 2.66km，恢复合兴至万顷沙 1 条 12 芯光缆路由。走向由 L1 敷设至中间头井#1。 光缆走线图详见附图 23。</p>	
	道路及绿化工程	沿用原有道路结构模式，对开挖后裸露的场地进行硬化和复绿。	

本工程电缆线路情况见下表。

表 2-2 本工程电缆线路情况表

名称		单位	数量	备注
工程规模	回路数	回	2	均含一期、二期建设内容
	新建地下电缆路径长度	km	3.68	其中一期 1.22km，二期 2.46km
电缆型号	FY-YJLW03-Z-64/110kV 1×1200	km	22.2	二期建设内容
电缆附件	户外终端	套	9	均含一期、二期建设内容
	交叉互联箱	套	8	三相，均含一期、二期建设内容
	智能直接接地箱	套	10	三相，均含一期、二期建设内容
	智能接地箱	套	3	无线型，均含一期、二期建设内容
	绝缘接头	套	39	均含一期、二期建设内容
	避雷器	套	6	均含一期、二期建设内容

敷 设 方 式 及 长 度	水平顶管	千米	0.38	二期，其中水平顶管穿越五涌 0.28km，穿越三倾涌 0.1km
	涉铁顶管	千米	0.1	不在本次工程范围
	双回路埋管	千米	0.4	均含一期、二期建设内容
	双回路电缆沟	千米	2.88	均含一期、二期建设内容
工井数量		个	13	接头井

2.4 运行条件

额定电压 V：110kV

最高电压 V_m：126kV

额定相电压 V_o：64kV

系统频率：50Hz

系统接地方式：中性点有效接地

耐受冲击电压 V_p：电缆及其附件按大气过电压全绝缘水平取 550kV

导体允许最高温度：正常运行时 90℃，短路时 250℃

线路 N-1 时载流量：937A(N-1 时)

2.5 地线机械物理特性及附属设施

根据迁改原则和系统通信专业要求，本工程合万甲、合远线的地线分别为 1 根 OPGW-12 芯光纤复合地线和 1 根 LGJX-70/40 普通地线。

本工程选用的 OPGW 光纤复合地线机械物理特性和附属设施见下表。

表 2-3 本工程 OPGW 光纤复合地线物理特性一览表

序号	1
类别	OPGW-80-48-1-4
型号	OPGW-48B1-80[48.00; 67.3]
光缆结构	6/4.1/40AS,SUS1/4.1
光纤最大芯数（芯）	48B1
铝包钢截面（mm ² ）	79.22
外径（mm）	12.3
单位长度质量（kg/km）	≤413.0
额定拉断力 RTS（kN）	≥48.00
20℃直流电阻（Ω/km）	≤0.5520
40-300℃允许短路电流容量（kA ² .s）	≥67.3
线膨胀系数（1/℃）	15.5×10 ⁻⁶
弹性模量（GPa）	109

表 2-4 本工程 110 千伏合万甲、合远线附属设施表

序	名称	说明	单位	数量	备注
---	----	----	----	----	----

号					
电缆部分					
1	电缆路径标志牌（II型）	人行道用，含安装费,15m/2个	个	10	含一期、二期
2	电缆路径标志牌（I型）	车行道用，含安装费,15m/2个	个	220	
3	电缆标志桩	绿化带	个	670	
4	跨河涌管线标志	规格：甲	套	12	二期
5	“禁止攀登高压危险”禁止牌	安装于终端塔和终端场外墙	套	9	含一期、二期
6	“止步，高压危险”禁止牌	安装于终端场外墙	套	8	
7	电缆终端位置线路名称牌	GIS终端、户外终端处安装	套	21	
8	电缆线路名称相色牌	30m/组，每组含A/B/C三相及线路名称	组	220	
9	过渡井标志牌	70×200mm 安装于浮面的工作井	套	20	
10	交叉互联箱、接地保护箱及直接接地位置编号牌	/	套	35	
11	电缆终端、中接头制作标签	/	套	81	
12	电缆接头井附井线路名称牌	/	套	35	
13	电缆警示牌	/	套	6	
14	警示带	300m/卷	卷	22	
15	电缆终端塔/场围栏	L1	套	1	一期
16	电缆终端塔步梯	L1	套	1	一期
架空部分					
1	杆号牌	更换原#39至#57塔段	个	19	一期
2	相序牌	A/B/C牌为1组	组	2	一期
3	回路色牌	/	个	6	一期
4	禁攀牌	/	个	1	一期
5	防撞设施	安装于L1塔	套	1	一期

2.6 导地线选型

一期考虑利用旧导线进行接线，新下引线考虑采用 LGJX-300/25 型铝包钢芯铝绞线。新导线与旧导线同截面，满足系统的输送容量要求。

新线路导线型号如下表：

表 2-5 新导线结构和物理参数

名称	铝包钢芯铝绞线
型号	LGJX-300/25

结构 根/直径 mm	铝	24/3.99
	铝包钢芯	7/2.66
面积 mm ²	铝	300
	铝包钢	38.90
	总面积	339
额定拉断力 kN		94.69
导线直径 mm		23.9
单位长度质量 kg/km		1085.5
20℃直流电阻 Ω/km		0.0921
弹性模量 GPa		67.2
线膨胀系数 10 ⁻⁶ /℃		20.2

2.7 土石方平衡

1) 架空路线：线路工程土石方主要来源于塔基基础的开挖。本项目线路沿线新设置杆塔 1 基，塔基挖方约 100m³。弃方约 100m³ 运至政府指定消纳场进行处理。

2) 电缆路线

本工程迁改后新建电缆线路在兴隆路、2 号路、珠江一路、科发路的路口采用埋管型式敷设，过五涌、三倾涌采用水平顶管的型式穿越，剩余线路采用电缆沟敷设。

无外来土壤填方和借方，电缆沟将填充碎石子、石粉、混凝土、砂石等建筑材料。根据设计资料，按照一期电缆线路埋深约 1.505m，电缆线路长度 1.22km，开挖宽度约 2.15m 计算，开挖土石方量约 3947.6m³；二期电缆线路埋深 1.505m，电缆线路长度 2.46 km，开挖宽度约 2.15m 计算，开挖土石方量约 7959.9 m³。总开挖土石方量为 11907.6 m³。废弃挖土运至政府指定消纳场进行处理。

3) 拆除原有架空线路废弃组件

原有架空线路及杆塔拆除产生的废弃组件由建设单位集中回收处理。

2.8 导线对地距离

根据本工程可行性研究报告和现场踏勘，本工程新建 L1 杆塔及原架空线塔基周边为平地，本项目导线对地交叉跨越距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行控制，本工程导线对地距离均约 10m，架空线与最近建筑物水平距离约 16m，均符合表 2-6 和表 2-7 要求。

表 2-6 本项目导线对地距离要求一览表

线路经过地区		相对距离情况	标称电压 110kV, 最 小距离 (m)	计算条 件(导 线状 态)	本项目导线
居民区		导线对地面最小距离	7.0	40°弧垂	穿越居民区的#42~#43 架空段:10m
非居民区			6.0		穿越非居民区的#39~#42、#43~L1 架空段: 10m
对建筑物 (对城市多层或规划建筑物指水平距离)	垂直距离	导线与建筑物之间的最小垂直距离	5.0	40°弧垂	杆塔#42: 10m
	水平或净空距离	边导线与建筑物之间的最小净空距离	4.0	最大风偏	杆塔#42: 16m
对树木自然生长高	垂直距离	导线与树木之间(考虑自然生长高度)的最小垂直距离	4.0	40°弧垂	10m
	(绿化区)净空距离	导线与树木之间的最小净空距离	3.5	最大风偏	10m
对果树、经济作物、城市路树的垂直距离		导线与果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树之间的最小垂直距离	3.0	40°弧垂	10m

表 2-7 导线与道路、河流、电力线、树木交叉跨越最小垂直距离

被跨越物名称		110kV 架空线路 最小距离 (m)	备注	本项目导线
等级公路	至公路路面	7.0	最大弧垂	穿越南沙港快速路段 10m
不通航河流	至百年一遇洪水位	3.0	最大弧垂	不涉及
	冬季至水面	6.0		不涉及
电力线	至导线	3.0	最大弧垂	10m

2.9 拆迁赔偿情况

本项目均位于现状城市主干道下敷设, 本项目沿已建道路兴隆路、2 号路、珠江一路和科发路一侧地下敷设管道, 不涉及拆迁赔偿。

2.10 输电线路路径

本项目迁改后路径：110kV 万顷沙变电站的合万甲线、合远线地下电缆线经过兴隆路、2 号路、珠江一路和科发路，最后在万环西路处新建中间头井与南沙区万环西路快速化改造项目输电线路迁改工程电缆驳接，线路单线长度约 3.68km。新建电缆采用 FY-YJLW03-Z-64/110kV 1×1200mm²。线路接入系统方案见附图 3。

2.11 施工场地布置

(1) 架空线路

1) 牵张场地的布置

为保证新建架空线路的顺利架设，牵张场地应满足牵引机、张力机、绞磨机能直接运达到位，且道路修补量不大的要求。地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。

根据本工程所在区域地形条件、类似工程设置经验，牵张场具体位置在施工阶段根据现场实际地形条件确定。本环评特提出牵张场设置主要原则：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，以占用较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被的破坏；牵张场选址应尽可能远离居民区。

2) 施工便道的布置

本工程架空线路施工便道均沿现状道路布置，不需新开辟施工临时便道。新建 L1 电缆终端塔塔基处现状为道路绿化带，占地类型为公园绿地（用地类型详见附图 18）。在施工活动结束后恢复为原有土地利用功能，将对路面进行硬化，同时种植植被及树木以恢复绿化带。

3) 塔基区及电缆终端场施工场地的布置

在塔基及电缆终端场施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，混凝土采用预制混凝土，不在现场拌合。施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，便于植被恢复。

4) 施工营地的布置

本工程架空线路较短，工程施工时各施工点人数少，施工人员一般就近租

用民房或工屋，不另行设置施工营地。

输电线路施工点附近应设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定；施工场地布设时，应做到永临结合，优先利用荒地、劣地等，施工场地禁止随意砍伐林木和树木，树木修剪、砍伐等工作应按照《广州市绿化条例》（2022年7月28日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十五次会议批准）和《广州市树木修剪技术指引（试行）》中要求及原则进行。

（2）电缆线路

1）施工营地

本工程各电缆线路较短，工程施工时各施工点人数少，施工时间短，施工人员一般就近租用民房，不另行设置施工营地。

2）施工便道

本工程电缆线路均按照现状道路敷设，新建电缆沟位于兴隆路、2号路、珠江一路、科发路的道路内，占地类型为城镇村道路用地，不需新开辟施工临时便道。

3）其余施工临时用地

本工程新建电缆沟两侧及水平顶管起止点处设置的顶管工作井四周均需设置施工临时用地，用来临时堆置土方、砂石料、材料和工具等。顶管工作井位于珠江一路和科发路的道路用地内。

4）材料堆场

本项目位于南沙区珠江街道，项目周边社会经济条件成熟，项目所需水泥、钢材、导线等可以由市场供应，本项目用地范围外不设施工物料堆场。

临时施工场地包括塔基施工临时场地、牵张场布设、顶管工作井等。塔基施工临时场地布置在塔基占地外围10m范围内，施工区域设置临时警戒绳，多余土方、砂石料、水、材料和工具等临时堆置在塔基用地范围内。塔基周边平坦处设施工区，以满足基础开挖、砼浇筑、杆塔组立、材料堆放等施工需要；结合塔基类型、材料数量等，单基塔L1施工临时占地面积约250m²，牵张场按1处计，临时占地约600m²，塔基施工区占地40m²，电缆终端场施工区100m²，新建电缆沟5475m²，顶管施工临时占地200m²，总临时占地面积约6665m²。

本工程新增占地情况见下表。

表 2-8 本工程新增占地情况 (单位: m²)

占地类型		公园绿地	城镇村道路用地	小计
永久占地	杆塔塔基	0	0	0
	电缆终端场	0	0	0
临时占地	杆塔塔基	250	0	250
	牵张场	600	0	600
	塔基施工区	40	0	40
	电缆终端场施工区	0	100	100
	新建电缆沟	0	5475	5475
	顶管工作井	0	200	200
合计		/	/	6665

1. 架空线路

本工程线路工程施工主要有：施工准备、基础开挖建设、铁塔组立、线路架设、原有架空线路拆除几个阶段。

(1) 施工工艺流程及产污环节简述 (图示)

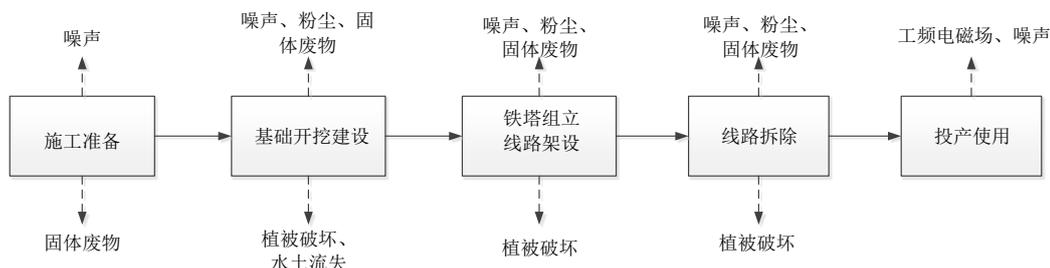


图 2-1 架空输电线路建设流程图

(2) 施工准备

① 材料运输及施工道路建设

施工准备阶段主要进行施工备料及施工道路的建设。材料运输将充分利用现有道路，如无道路可以利用时将新修施工便道。便道施工将对地表产生扰动、破坏植被。新修施工便道依据地形采用机械与人工相结合的施工方法，对临时堆土做好挡护和苫盖。

② 施工场地建设

牵张场、材料堆场、铁塔组立场施工采用人工整平，以满足施工技术要求为原则，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好挡护及苫盖。

施
工
方
案

(3) 基础开挖建设

本项目一期新建杆塔 L1 位于城市建成区珠江街 2 号路的路边，主要架空于已建道路。在确保安全和质量的前提下，塔基坑应尽量减少开挖的范围，避免不必要的开挖或过多地破坏原状道路。多余土石方运送至广州市政府指定地点。

基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，避免坑内积水以影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土，同时做好基面及基坑的排水工作。应在基坑的外围修筑临时排水沟，防止塌坑及影响基础的施工。为减少砂石含泥量，保证混凝土强度，砂石与地面应隔离堆放，地面先铺一层塑料布，然后再进行材料堆放。

结合线路沿线地质特点、地形情况、施工条件、杆塔型式及基础受力条件作综合考虑，本项目沿线杆塔基础选择钻孔灌注桩基础 1 种基础类型。基础示意图见图 2-2。

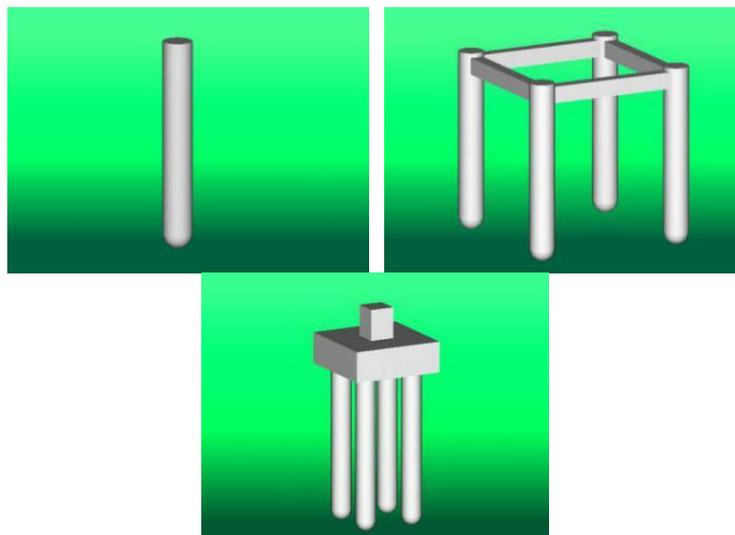


图2-2 灌注桩基础示意图

灌注桩基础用于平地地段岩土工程条件良好，覆盖层较厚地段的钢管杆。坡积及残积粉质粘土、全风化及强风化基岩均可作为基础持力层。灌注桩基础是用专门的机具钻（冲）成较深的孔，以水头压力和泥浆护壁，放入钢筋骨架和水下浇筑混凝土的桩基。灌注桩基础国内有一套可靠的设计理论，也有成熟的施工、运行经验，该基础型式安全可靠、可承受很大的荷载，根据上部荷载

的大小及地质情况可灵活选用多种桩基布置型式，特别适合于软土层较厚无法使用天然基础的大转角或荷载很大的直线塔位。

根据南沙区实际地形地质情况，场地内 110kV 构支架钢筋混凝土双杯基础，下部采用直径 800mm 钻（冲）孔灌注桩，桩长 35~45m；围墙、电缆沟、道路采用桩基础，直径 800mm 钻（冲）孔灌注桩，桩长 35~45m。钻（冲）孔灌注桩将产生一定量的泥浆，通过板框压滤机对泥浆进行多道挤压，形成含水率低的干泥饼，便于槽罐车运输。

（4）杆塔组立

杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据杆塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装杆塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随杆塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚利用螺栓连接。

（5）线路架设

线路架设施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——放线（线路架设采用一牵一张力放线）——紧线——附件及金具安装。线路架设时采用张力放线，牵张场使用时间多在 10-15 天，施工结束后应及时对牵张场进行植被恢复。

（6）原有输电线路及杆塔拆除施工

原有输电线路拆除时，应按照先拆除导地线，然后再拆除铁塔的顺序进行。导、地线采用耐张段放松弛后分段拆除的方法。停电后必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部放完后才能开始施工，待导、地线拆除后，再对绝缘子等其他组件进行拆除。

拆除铁塔与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下的拆除整基铁塔。拆塔方法可根据现场实际地形情况，采用内拉线或外拉线悬浮抱杆方法拆除。

原有线路拆除时，应严格按照施工规范进行，禁止将施工废弃物及废弃绝缘子等随意弃置，原有输电线路拆除产生的固体废物应由建设单位进行回收处置，施工结束后，对施工场地进行清理，并对施工裸露面进行绿化。

2.地下电缆线路

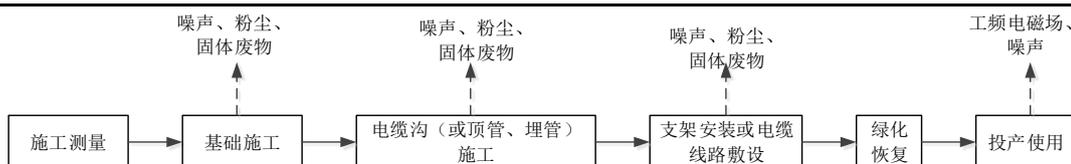


图 2-3 地下电缆建设流程图

本工程新建电缆线路敷设形式为电缆沟、埋管、水平顶管方式。

(1) 电缆沟型式

本工程需在车行道新建电缆沟，电缆沟盖板面标高低于地面标高不小于 400mm，人行道结构层按 250mm，垫层按 150mm，行车道结构层按 550mm，垫层按 200mm，电缆沟底板下铺 100mm 石屑垫层。本工程电缆沟除 T1-T2、T3-T4、C-C3、C4-C5、C7-D 段采用钢板桩支护开挖，约 1631 米，其余路段均采用放坡开挖方式。

(2) 埋管型式

本工程需在过路口、处理与其他管线交叉时新建 4B 型。大开挖直埋非金属电缆保护管用于电缆穿越市政部门允许开挖的行车道路或者工厂、居民小区出入口等。电缆保护管应满足埋深下的抗压和耐环境腐蚀性的要求；管枕配置跨距，按管路底部未均匀夯实满足抗弯矩条件确定；管的内径为不小于电缆包络外径的 1.5 倍。同时，所有的电缆保护管其净埋深都不能小于 1m；而当埋深不能满足要求时，电缆保护管需要增加抗冲击保护。电缆保护管外加 C30 细石混凝土包裹层，包裹层的厚度不能小于 0.2m，其承力净间距不小于 0.05m。开挖直埋排管两端设置转换工井，用于埋管与电缆沟槽的衔接。

(3) 水平顶管型式

本项目水环境敏感目标为洪奇沥水道，本项目地下电缆线路顶管各穿越 1 次五涌和三倾涌地表水体，水平顶管穿越五涌 0.28km，穿越三倾涌 0.1km，顶管穿越不破坏河床，管道以机械顶管形式穿越五涌、三倾涌地表水体，五涌、三倾涌水汇入洪奇沥水道。

顶管施工的主要工艺流程为：在拟穿越的河流和道路两侧开挖工作井和接收井，借助工具管，把管线从工作井内穿过土层一直推到接收井内吊起。与此同时，把紧随工具管的管道埋设在两井之间，实现非开挖敷设地下管线。顶管施工过程不会干扰河床，不会影响河床底部的结构和条件，对周围的生态环境影响较小。

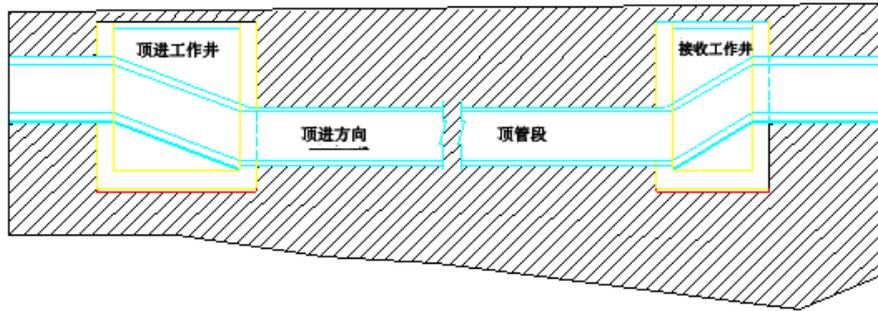


图 2-4 顶管穿越施工工艺剖面图

3. 110kV 万顷沙变电站改造内容如下：

本项目在 110kV 万顷沙站合万甲线间隔由架空进线改为电缆进线，不调整万顷沙站原 110 万顷沙站电气接线方式。建设内容包括：拆除 1 组户外电缆终端、1 组 110kV 避雷器，拆除万顷沙站 110kV 合万甲线间隔至站外架空铁塔的跳线，新建 1 组 110kV 户外常规电缆终端及相应的设备引跳线、2 组 10.5mA 架及横梁和 1 条 110kV 电缆沟。

该工程内容主要产生固体废物，主要是拆除 1 组户外电缆终端、1 组 110kV 避雷器、间隔至站外架空铁塔的跳线均属于建筑垃圾，拆除后由建设单位回收利用。

4. 施工期对环境产生的污染因子如下：

1) 生态环境：输电线路在现有线路及杆塔拆除、新建输电线路等施工活动中造成的土地占用、植被破坏等。

2) 施工噪声：施工机械产生，如挖掘机、推土机等。

3) 施工废气：现有塔基拆除、基础开挖等土建施工以及设备材料运输过程中产生的施工扬尘，施工机械和运输车辆产生的尾气。

4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水，以及基础施工过程中产生的泥浆水等。

5) 固体废物：线路施工过程中产生的弃土方、拆除的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

4. 施工时序

根据项目特点、规模及结合实际情况，本项目应合理安排施工时间，有效

	<p>降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本环评对施工时间提出如下要求：</p> <p>①施工期宜避开雨季施工，并应做好防雨及排水措施。</p> <p>②路面开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。</p> <p>③施工时严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的要求安排施工时间，原则上施工只在昼间（作业时间限制在 6:00 至 22:00 时）进行，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>5.建设周期</p> <p>本项目前期进行施工备料及施工临时场地的布置，之后进行主体工程的基础施工。施工完成后，对基面进行防护和绿化。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。</p> <p>本工程一期迁改工程计划于 2025 年 6 月动工，2025 年 9 月竣工并投入运行；二期迁改工程计划于 2025 年 12 月动工，2026 年 2 月竣工并投入运行。工程建设周期为 6 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境功能区划

本项目所在地环境功能区划详见下表。

表3-1 建设项目所在地环境功能属性

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
2	声环境功能区划	2类区，跨越南沙港快速路、万环西路的声环境功能区为4a类区，跨越南沙港铁路，为4b类区。
3	地表水环境功能区划	洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕14号文件）“各水体未列出的上游或支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标不能相差超过一个级别”，五涌、三涌涌水汇入洪奇沥水道，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。
4	地下水环境功能区划	珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类（详见附图8）
5	是否涉及水源保护区	否
6	是否涉及自然保护区	否
7	是否涉及生态保护红线	否
8	是否涉及风景名胜区	否
9	广州市环境管控单元类别	南沙区珠江街道南部、万顷沙北部一般管控单元（ZH44011530007）（附图11）

生态环境现状

3.2 环境空气功能区划

本项目位于广州市南沙区，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕7号文），项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据广州市生态环境局公布的《2023年广州市生态环境状况公报》（网址：<http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7604/7604567/9654888.pdf>），2023年南沙区广州市环境空气质量如下表：

表3-2 建设项目所在地环境空气质量

污染物名称	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5%	达标

PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1%	达标
CO	日平均第95百分位数质量浓度	900	4000	22.5%	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数质量浓度	173	160	108.1%	超标

根据《2023年度广州市生态环境状况公报》，2023年广州市南沙区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准，O₃超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准，因此，项目所在地环境空气质量属于不达标区。

O₃第90百分位平均浓度不达标主要原因分为自然源及人为源，其中自然源主要为臭氧层下沉，人为源主要为交通工具尾气排放及其他制造业生产废气受紫外线照射，从而发生光化学反应所致。随着政府针对空气质量问题出台的政策，区域内的环境空气质量将会得到进一步改善。

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在2025年底前实现空气质量6项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。

本工程所在区域O₃第90百分位8h平均质量浓度预期可达到小于160 μg/m³的要求，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中二级标准要求。

表3-3 广州市空气质量达标规划表

序号	环境质量指标	中远期2025年目标值 (μg/m ³)	国家空气质量标准 (μg/m ³)
1	SO ₂ 年平均质量浓度	≤15	≤60
2	NO ₂ 年平均质量浓度	≤38	≤40
3	PM ₁₀ 年平均质量浓度	≤45	≤70
4	PM _{2.5} 年平均质量浓度	≤30	≤35
5	CO日平均第95百分位数质量浓度	≤2000	≤4000
6	O ₃ 日最大8小时平均第90百分位数质量浓度	≤160	≤160

3.3地表水环境现状

本项目位于南沙区，项目附近五涌、三倾涌水体汇入洪奇沥水道，根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），洪奇沥水道番禺中山渔业、工业用水区（板沙尾至洪奇门口）水质目标为 III 类水体。根据《2023 年度广州市生态环境状况公报》（详见附件 15），可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I~II 标准，洪奇沥水道水质优良。

根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕14 号文件）“各水体未列出的上游或支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标不能相差超过一个级别”，五涌、三倾涌水汇入洪奇沥水道，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

3.4 生态环境现状

根据现场调查，线路周边区域由于长期的人为干扰，地带性原生植被已被破坏殆尽，本项目不占用基本农田，场地主要为城镇建设用地区，大型树木较少，电缆敷设沿道路建设，沿线主要为绿化树木。区域内未发现古树名木、珍稀濒危植物，未发现明显的水土流失等问题，区域生态环境质量现状一般，植物多样性一般。

本项目沿线主要为居民区、河涌，沿途区域人类活动较为频繁，陆生动物主要以一些常见种类为主，比如鼠类、鸟类、鱼类等，未发现珍稀濒危动物。

本项目未进入特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目用地主要为临时占地。临时占地类型主要为：城镇建设用地区、城市道路。



2号路



珠江一路沿线



嘉安花园小区



110kV万顷沙站

图 3-1 现有工程植被情况及塔基绿化情况



原有39杆塔



原有56杆塔（左）

图 3-2 现有杆塔 39#、56#



兴隆路段走向（现有工程路段，由南向北拍摄）



2号路段走向（拟埋地电缆路段，由西向东拍摄）



珠江一路段走向（拟埋地电缆路段，由北向南拍摄）



科发路（拟埋电缆路段，由北向南拍摄）



涉及铁路部分路径：T2-T3 约 60m 过铁路段土建在另外工程实施



嘉安小学



嘉安小学扩建项目地块现状



养老院项目地块现状

图 3-3 本工程所在区域现状地形地貌

3.5 声环境现状

(1) 声环境功能区划

根据广州市生态环境局发布的《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）（详见附图7），本项目输电线路位于2类、4a类、4b类区声环境功能区，线路所经具体区域可见附图3。

根据《广州市声环境功能区区划》（2024年修订版），当交通干线及特定路段两侧与2类区相邻时，4a类区范围是以道路边界线为起点，向道路两侧纵深30m区域范围。本项目二期工程新建中间头井1#位于万环西路边界处，万环西路一侧区域为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。二期工程C5-C6下穿南沙港铁路，根据《广州市声环境功能区区划》（2024年修订版），2类区以铁路交通干线两侧纵深30m区域范围属于4b类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准；其他区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（2）声环境现状监测

为了解项目线路沿线声环境质量现状，本次评价委托广东增源检测技术有限公司进行声环境质量现状监测，监测报告见附件6。

① 监测布点

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行布点，具体监测布点情况见附图13。

② 声环境布点原则

1) 选取110kV万顷沙站边界作为现状监测点；站外30m评价范围内无声环境保护目标。

2) 选取拟拆除原线路声环境保护目标同兴村作为现状监测点，了解原有线路声环境状况。

3) 选取新建杆塔位置进行布点检测。

4) 选取电缆线路典型段进行布点检测。

③ 监测时间、仪器、方法及仪器结果

监测时间：2024年8月14日、2024年8月19日，补充监测时间2025年5月7日和2025年5月8日，昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）。监测时天气无雨、无雪、无雷电，风速为1.3m/s和1.6m/s。

测量仪器：采用AWA5688型多功能声级计，测量前后使用省校准器偏差小于0.5dB。

表3-4声环境监测仪器、监测条件

名称	规格型号	检出限	校准证书编号	证书有效期	校准单位
多功能声级计 AWA5688	AWA5688型	35dB(A)	GZZY-YQ-035-02	2023.10.18~2024.10.17 (1年)	深圳市计量质量检测研究院
监测时间	天气状况	大气温度	相对湿度	风速	/
2024年8月14日、2024年8月19日	多云	22.0~30.4℃	67%	1.3m/s、1.6m/s	
导线电压等级	导线型号	导线对地高度	导线排列方式		/
110kV	LGJX-300/25	10m	同塔双回路垂直排列		

根据建设单位提供资料，本工程现状监测期间架空线路运行工况见下表。

表3-5 本线路监测工况

序号	名称	电压(kV)	电流(A)			有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
			Ia	Ib	Ic		
1	110kV合万甲线	100~110	76.02~112.88	68.18~102.17	76.25~111.26	13.98~22.03	-5.17~-3.02
2	110kV合远线	100~110	37.43~67.38	36.59~66.72	36.65~66.75	7.62~13.53	0~1.05

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关规定进行，声环境现状调查以等效连续A声级为评价因子，原则上选择“无雨、无雪的条件下进行、风速为5.0m/s以上时停止测量”。传声器加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于1.2m。

噪声监测分析过程中的质量控制和质量保证：

表 3-6 采样仪器噪声校准结果

校准日期	采样仪器		标准噪声值	仪器示值	示值偏差	允许偏差	质量控制评定
2024年08月 14日	多功能声级计 AWA5688 GZZY-YQ-013-32	测试前	94.0	93.7	-0.3	±0.5	合格
		测试后	94.0	93.9	-0.1	±0.5	合格
	多功能声级计 AWA5688 GZZY-YQ-013-30	测试前	94.0	93.7	-0.3	±0.5	合格
		测试后	94.0	93.7	-0.3	±0.5	合格
2024年08月 19日	多功能声级计 AWA5688 GZZY-YQ-013-28	测试前	94.0	93.7	-0.3	±0.5	合格
		测试后	94.0	93.7	-0.3	±0.5	合格
	多功能声级计 AWA5688 GZZY-YQ-013-30	测试前	94.0	93.7	-0.3	±0.5	合格
		测试后	94.0	93.6	-0.4	±0.5	合格
2024年08月 19日	多功能声级计 AWA5688 GZZY-YQ-013-32	测试前	94.0	93.7	-0.3	±0.5	合格
		测试后	94.0	93.7	-0.3	±0.5	合格

备注：1.校准声级计型号：声级校准器 AWA6022A，编号：GZZY-YQ-035-04

④ 监测结果及评价

表3-7 建设项目所在地声环境质量现状

采样日期	监测点位	监测因子	监测时段	监测结果 (dB(A))	执行标准	达标情况
2024.08.14	N1 新建电缆中间头井#1	环境噪声	昼间	65	70	达标
			夜间	53	55	达标
	N2 原#35 塔正下方处		昼间	65	70	达标
			夜间	53	55	达标
	N3 同兴村（万环西路旁）		昼间	63	70	达标
			夜间	50	55	达标
2024.08.19	N1 新建电缆中间头井#1	昼间	63	70	达标	
		夜间	54	55	达标	
	N2 原#35 塔正下方处	昼间	64	70	达标	
		夜间	53	55	达标	
	N3 同兴村（万环西路旁）	昼间	61	70	达标	
		夜间	52	55	达标	
2025.5.7	N4 110kV 万顷沙站边界	环境噪声	昼间	56	60	达标
		夜间	48	50	达标	

2025.5.8	N5 新建杆塔 L1	昼间	57	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N6 同兴村（现有杆塔敏感点）	昼间	57	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N4 110kV 万顷沙站边界	昼间	57	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N5 新建杆塔 L1	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N6 同兴村（现有杆塔敏感点）	昼间	56	60	达标
		夜间	47	50	达标

本项目在新建电缆周边典型线路（N1、N2、N3）共布设监测点位3处，监测结果表明，现状监测值昼间为61~65dB(A)，夜间为50~54dB(A)，监测点位均位于万环西路一侧，昼间、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。110kV万顷沙站边界（N4）、新建杆塔L1（N5）、原有架空线路敏感点同兴村（N6），现状监测值昼间为56~58dB(A)，夜间为47~48 dB(A)，昼间、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

3.6电磁环境现状

根据《南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程》（见专题1）中电磁环境现状监测与评价结论，本项目监测点处工频电场强度为0.211~2.745V/m，磁感应强度为0.0178~0.0236 μ T；各监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz的公众曝露控制限值要求，即电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T。

道路处特征性监测点的监测结果也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“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。”的要求。

3.7水文地质情况

（1）地形地貌

本项目位于南沙区珠江街道，属于三角洲冲积平原，相对地势较低，地势平坦开阔，现主要为村庄、道路、河涌、绿化用地等，村庄经过人工改造，人类活动密集，交通网发达，交通较为便利。

（2）沿线水文条件

本线路沿线距离河涌较近，走线地势较低，受河流洪水及内涝影响，需选择有利地形立塔并设置合理的基面标高，才可以避免洪水及内涝的影响。

3.8 与项目有关的原有环境污染和生态环境破坏问题

表 3-8 本工程线路迁改前电磁及声环境保护目标汇总表

序号	影响源	环境保护目标名称	功能	评价范围内影响人数	与现有线路相对方位及最近距离	影响因子
1	110kV 合万甲线、合远线	南沙区万顷沙镇同兴村	居民区，3层平顶楼房	30m 评价范围内存在 10 户居民，约 100 人	距离原 110kV 合万甲线、合远线#42 塔~#43 塔边导线投影 16m，呼高 16m	噪声、工频电场、工频磁场

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



图 3-4 迁改前敏感保护目标（航拍图）

迁改前的架空路线#43 有一处敏感保护目标，距离边导线投影 16m，影响人数约 100 人，位置详见图 3-7。



图 3-5 本工程迁改前架空线路与环境保护目标相对位置关系图（2号路段，无保护目标）

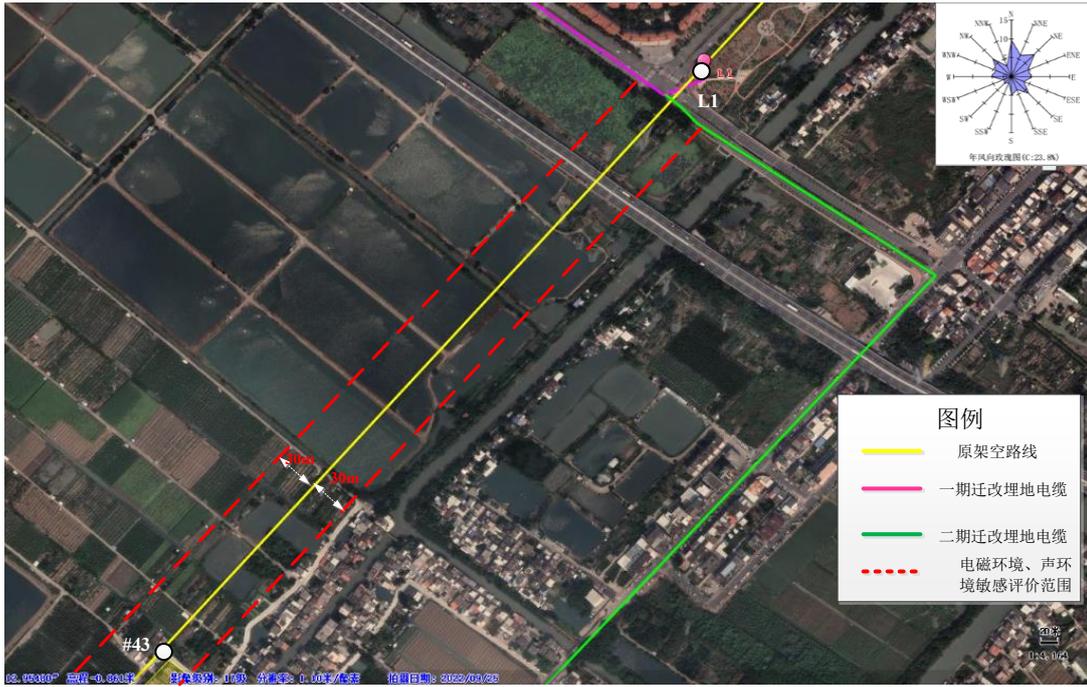


图 3-6 本工程迁改前架空线路与环境保护目标相对位置关系图

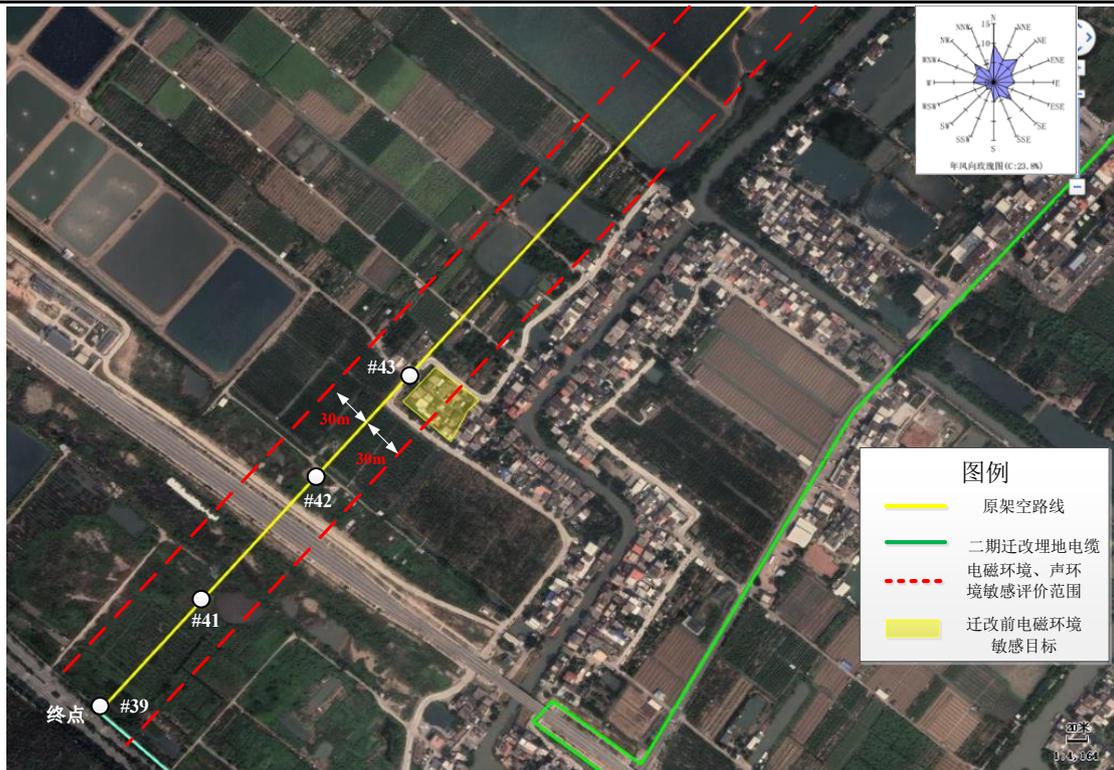


图 3-7 本工程迁改前架空线路与环境保护目标相对位置关系图（同兴村）
 (1) 前期工程竣工环境保护措施

本工程为 110kV 合万甲、合远线万顷沙变电站（东经 113° 31'54.698"，北纬 22° 42'36.039"）至万环西路（东经 113° 31' 36.682" ,22° 41' 16.129"）迁改工程，由 110kV 万顷沙站新建双回电缆出线经过兴隆路、2 号路、珠江一路和科发路，最后在万环西路处新建电缆终端塔接回万环西路迁改电缆。

现状 110kV 万顷沙变电站的合万甲线、合远线原为 220kV 合兴站至 110kV 万顷沙站双回线路，其中 1 回架空线路经 110kV 远安站解口后形成 110kV 合远线。2008 年 7 月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制完成了《220 千伏合兴送电线路工程建设项目环境影响报告表》，包含本项目 110kV 合万甲、合远线万顷沙变电站至万环西路迁改线路。2008 年 8 月，取得该项目的审批意见函：《关于 220 千伏合兴送电线路工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（穗环管影〔2008〕229 号，附件 10）。

2011 年 2 月，中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司编制完成了《220kV 合兴送电线路工程竣工环境保护验收调查表》。2011 年 3 月，取得了该项目的验收意见函：《关于 220kV 合兴送电线路工程（一期）建设项目竣工环保验收意见的函》（穗环管验〔2011〕35 号，附件 11）。

根据以上环境影响报告表及验收调查表的结论，原有项目均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施；根据该验收报告中的监测结果显示，架空线路周围工频电场、工频磁场和噪声均满足相应标准要求。

(2) 工程已采取环保措施效果评价

1) 电磁环境、声环境

通过查阅资料和现场调查，前期工程采取了以下环保措施：①线路选择了合适的导线、金具及绝缘子等电气设备设施，对电磁环境源强予以了控制；②线路选择了合适的高压电气设备、导体等，从源头控制了声源强度。

声环境：本工程输电线路沿线交通噪声为工程区域主要的声环境污染源。

电磁环境：本工程输电线路沿线已建成的架空线路运行产生的工频电场、工频磁场为工程区域的主要电磁环境污染源。

根据本次评价的电磁现状监测，本项目环境现状处工频电场强度为0.211~2.745V/m，磁感应强度为0.0178~0.0236 μ T；各监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz的公众曝露控制限制值要求，即电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T。

2) 生态环境

本项目拟建于广州市南沙区万顷沙镇兴隆路、珠江一路，根据本次现场踏勘情况，本工程现有路线沿养老院、嘉安小学规划地块空地架空，沿线途径农田，沿线植物主要为农田作物、自然生长的杂草、亚热带常绿灌木丛及其他杂树，主要植被为广州市南沙区珠江街道范围内常见的植物种类，根据现场调查，本线路迁改前，已经对项目范围内的空地等进行植被恢复，塔基处绿化效果良好；除途径农田外的杆塔均采取了硬化措施。塔基区及周边无施工固废堆放，不存在施工期遗留的生态破坏问题。

(3) 现有电磁环境污染问题

根据现场勘查，项目评价范围（110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各30m）内无重要军事、电视塔、广播电台、雷达和发射天线等通信设备。

(4) 小结

综上所述，原有项目评价范围内除原有项目自身外，无重要军事、电视塔、广播电台、雷达和发射天线等通信设备，对周边辐射影响较小，塔基区及周边无

生态环境保护目标	<p>施工固废堆放，对周边环境的影响在可接受范围内，无原有环境污染及生态破坏问题。</p> <p>3.9 整改措施</p> <p>原有环境污染及生态破坏问题：根据前文分析，本项目无原有环境污染及生态破坏问题，无环保投诉问题。</p>																															
	<p>3.10 评价等级及评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求确定本项目的环境影响因子、评价等级、评价范围。</p> <p>本项目主要环境影响评价因子见表 3-9，各环境要素的评价等级及范围见表 3-10。</p>																															
	<p>表3-9 本项目主要环境影响评价因子</p>																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">评价阶段</th> <th style="width: 25%;">评价项目</th> <th style="width: 60%;">现状及预测评价因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">施工期</td> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">昼间、夜间等效声级，Leq</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">生态系统及其生物因子、非生物因子</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td style="text-align: center;">pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">运营期</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">电磁环境</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">昼间、夜间等效声级，Leq</td> </tr> </tbody> </table>					评价阶段	评价项目	现状及预测评价因子	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	运营期	电磁环境	工频电场	工频磁场	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq											
	评价阶段	评价项目	现状及预测评价因子																													
	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq																													
		生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子																													
		地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类																													
	运营期	电磁环境	工频电场																													
			工频磁场																													
声环境		昼间、夜间等效声级，Leq																														
<p>表3-10 本项目各环境要素的评价等级及评价范围</p>																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">环境要素</th> <th style="width: 10%;">工程</th> <th style="width: 25%;">判定依据</th> <th style="width: 15%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">评价等级</th> <th style="width: 30%;">评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">电磁环境</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">110KV 输电线路</td> <td style="text-align: center;">1.地下电缆</td> <td style="text-align: center;">无敏感目标</td> <td style="text-align: center;">三级</td> <td style="text-align: center;">管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线</td> <td style="text-align: center;">无敏感目标</td> <td style="text-align: center;">三级</td> <td style="text-align: center;">架空线路边导线地面投影外两侧各 30m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">①工程占地面积<2km²； 输电线路路径长度<50km； 项目所在区域是一般区域。</td> <td style="text-align: center;">输电线路路径为 2×3.68km</td> <td style="text-align: center;">三级</td> <td style="text-align: center;">边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">建设项目所处的声功能区为 1</td> <td style="text-align: center;">本项目声功能区涉</td> <td style="text-align: center;">二级</td> <td style="text-align: center;">架空线路边导</td> </tr> </tbody> </table>					环境要素	工程	判定依据	本项目情况	评价等级	评价范围	电磁环境	110KV 输电线路	1.地下电缆	无敏感目标	三级	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	无敏感目标	三级	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m	生态环境	①工程占地面积<2km ² ； 输电线路路径长度<50km； 项目所在区域是一般区域。		输电线路路径为 2×3.68km	三级	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	声环	建设项目所处的声功能区为 1		本项目声功能区涉	二级	架空线路边导
环境要素	工程	判定依据	本项目情况	评价等级	评价范围																											
电磁环境	110KV 输电线路	1.地下电缆	无敏感目标	三级	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）																											
		2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	无敏感目标	三级	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m																											
生态环境	①工程占地面积<2km ² ； 输电线路路径长度<50km； 项目所在区域是一般区域。		输电线路路径为 2×3.68km	三级	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域																											
声环	建设项目所处的声功能区为 1		本项目声功能区涉	二级	架空线路边导																											

境	类、2类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3~5dB(A) [含5dB(A)]，或受影响人口数增加较多。	及2类、4a类、4b类	线地面投影外两侧各30m，地下电缆无需进行评价
土壤	本项目属送（输）变电工程，属于《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的其他行业，可不开展土壤环境影响评价		
地下水	本项目属送（输）变电工程，环评类别为报告表，属于《环境影响评价技术导则-地下水影响》（HJ 610-2016）中的IV类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价		

3.11 环境敏感目标

（1）环境空气保护目标：保护周边环境空气质量不因本项目建设而受到影响。

（2）水环境保护目标：根据《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358号）、《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）及《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），工程迁改后新建电缆线路不涉及广州市饮用水水源保护区。

（3）声环境保护目标：本项目二期工程建成后，均为地下电缆，地下电缆线路可不进行声环境影响评价，无声环境保护目标。

（4）固体废物控制目标：主要控制施工期间产生的土石方、建筑垃圾等对周围环境的影响，确保本项目的固体废物得到妥善处理。

（5）生态环境保护目标

本项目线路两侧外延300m范围内无生态环境保护目标，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的法定生态保护区域。

（6）电磁环境敏感目标

本迁改线路电缆沿地下敷设，电缆沿兴隆街、2号路、珠江一路和科发路敷设，电缆位于道路一侧或绿化带侧。一期新建杆塔L1边导线地面投影外两侧各30m范围内无电磁环境敏感目标，距离最近居民区约80m，详见附图22；二期建成后，新建的杆塔L1也将拆除，二期工程完工后均为地下埋设形式。地下电缆距离环境敏感目标均大于5m，评价范围内无敏感点。根据建设方提供的相关资

料，该电缆敷设路段将规划为道路不变，无规划后的敏感目标，因此，本工程迁改后电磁环境评价范围内均无电磁环境敏感目标。

本工程迁改前后保护目标情况见下表。

表 3-11 迁改前后保护目标一览表

序号	工程内容	影响源	环境保护目标名称	功能	评价范围内影响人数	与现有线路相对方位及最近距离	影响因子
1	迁改前	110kV 合万甲线、合远线	南沙区万顷沙镇同兴村	居民区，3层平顶楼房	30m 评价范围内存在 10 户居民，约 100 人	距离原 110kV 合万甲线、合远线 #42 塔~#43 塔边导线投影 16m，呼高 16m	噪声、工频电场、工频磁场
2	一期迁改后	110kV 合万甲线、合远线	无	/	新建 L1 杆塔 30m 范围内无保护目标	/	
3	二期迁改后	110kV 合万甲线、合远线	无	/	埋地电缆 5m 范围内无保护目标	/	

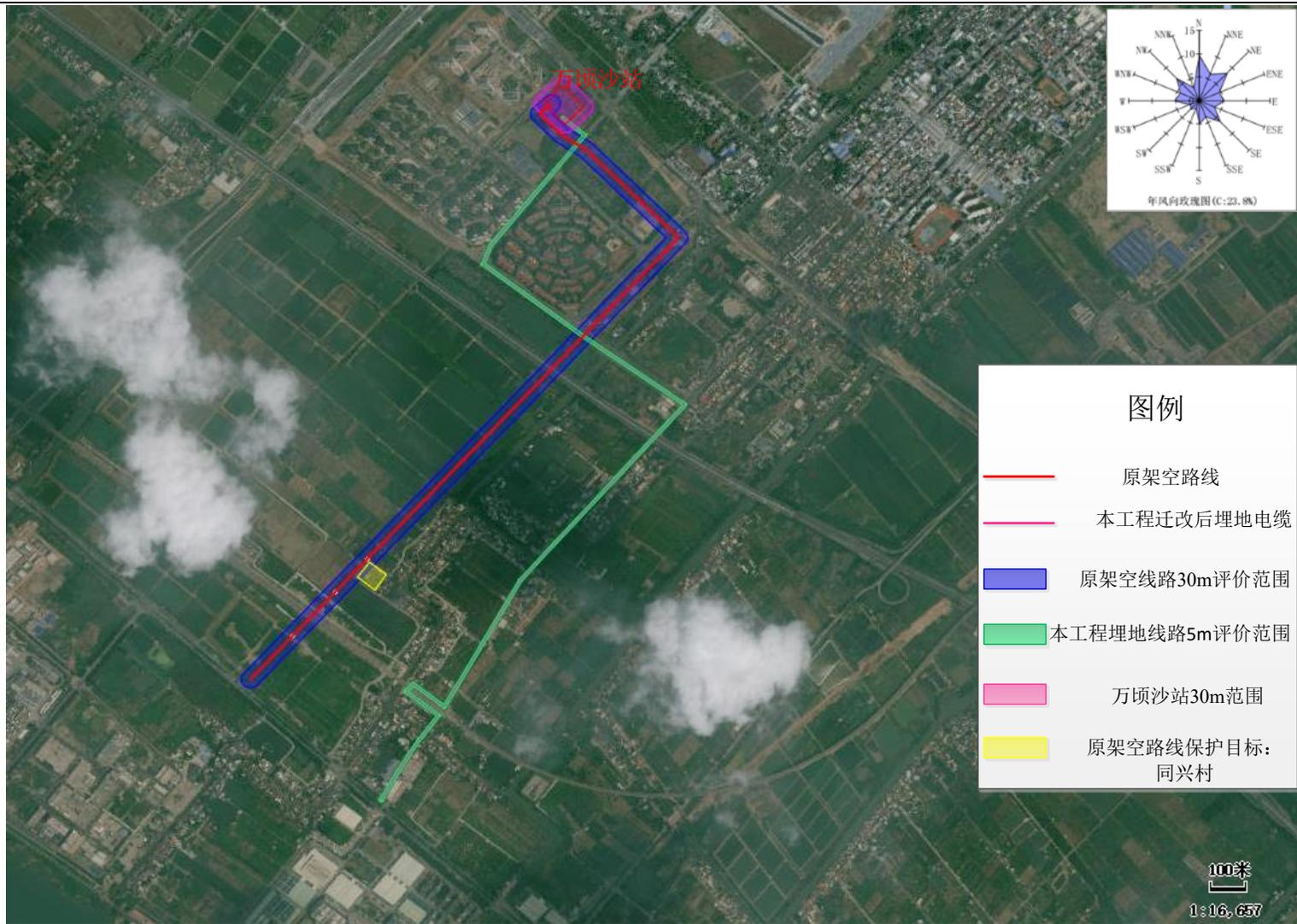


图 3-8 改迁前后环境保护目标图



图 3-9 (a) 改迁前后环境保护目标局部图





图 3-9 (c) 改迁前后环境保护目标局部图

3.12 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气中 SO₂、NO₂、CO、臭氧、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级标准要求。

表 3-11 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	年平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	

评价标准

(2) 地表水环境质量标准

本项目跨越水体为五涌、三倾涌，五涌途径 3km 汇入洪奇沥水道，三倾涌途径 1.8km 汇入洪奇沥水道。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），洪奇沥水道番禺中山渔业、工业用水区（板沙尾至洪奇门口）水质目标为 III 类水体。因此执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准。根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕14 号文件）“各水体未列出的上游或支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标不能相差超过一个级别”，五涌、三倾涌水汇入洪奇沥水道，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

表 3-12 地表水水质标准一览表(GB3838-2002) (摘录) 单位: mg/L

污染物名称	IV类标准浓度限值	III类标准浓度限值
DO	≥3	≥5
pH (无量纲)	6~9	6~9
高锰酸钾盐指数	≤10	≤6
COD _{Cr}	≤30	≤20
BOD ₅	≤6	≤4
NH ₃ -N	≤1.5	≤1.0
总氮	≤1.5	≤1.0
TP	≤0.3	≤0.2
石油类	≤0.5	≤0.05
阴离子表面活性剂	≤0.3	≤0.2
硫化物	≤0.5	≤0.2
粪大肠菌群 (个/L)	≤20000	≤10000
铜	≤1.0	≤1.0
锌	≤2.0	≤1.0
氟化物 (以 F ⁻ 计)	≤1.5	≤1.0
硒	≤0.02	≤0.01
砷	≤0.1	≤0.05
汞	≤0.001	≤0.0001
镉	≤0.005	≤0.005
铬 (六价)	≤0.05	≤0.05
铅	≤0.05	≤0.05
氰化物	≤0.2	≤0.2
挥发酚	≤0.01	≤0.005

(3) 声环境质量标准

项目属 2 类、4a 类、4b 能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a、4b 类标准。

表 3-13 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55
4b	70	60

(4) 电磁环境质量标准

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

3.13 施工期污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

扬尘、机械尾气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段限值。

表 3-14 本项目大气污染物排放限值 (摘录)

污染源	污染物	排放限值	执行标准
施工扬尘	颗粒物	无组织排放, 周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	DB44/27-2001 第二时段标准
施工机械	NO _x	周界外浓度最高点 (无组织), $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$	
	CO	周界外浓度最高点 (无组织) $\leq 8.0\text{mg}/\text{m}^3$	

(2) 水污染物排放标准

本项目线路工程施工属于移动式施工方式, 施工人员一般就近租用当地的民房, 生活污水纳入当地生活污水处理系统。施工废水经沉淀后回用于施工工艺, 不外排。

(3) 噪声排放标准

项目施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011): 昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$, 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

(4) 固体废物控制标准

固废管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 中的适用范围“采用库房、包装工具 (罐、桶、包装袋等) 贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用本标准, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

3.14 运营期污染物排放标准

(1) 废水: 输电线路运营期无废污水产生。

(2) 电磁场执行标准

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

(3) 声环境排放标准

项目所在区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

	<p>2、4类标准。具体标准值见表 3-15。</p> <p style="text-align: center;">表 3-15 运营期噪声评价标准 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间	夜间	2	60	50	4	70	55
类别	昼间	夜间								
2	60	50								
4	70	55								
其他	<p>本项目为输电线路迁改工程，运营期无废气产生及排放，无废水产生及排放，不设污染物总量控制指标。</p>									

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>鉴于两期工程在施工方式、扰动范围及生态作用路径方面高度趋同，其引发的生态影响程度、相应的保护修复措施体系均具有显著共性特征，本章节不再单独分期阐述。</p> <p>4.1 施工期环境污染的主要环节、因素</p> <p>本项目新建杆塔段施工期主要进行施工准备、基础施工、组装杆塔、导线安装、导线拆除、地下电缆敷设及调整几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。线路工程施工期生态破坏、环境污染因素见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 线路工程施工期环境影响因子及其主要污染工序一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">影响因子</th> <th style="width: 70%;">主要污染工序及产生方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>1.在塔基开挖、线路架设、地下开挖等过程中，施工期间机械设备产生的施工噪声； 2.运输车辆和机械设备的运行产生的噪声。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">扬尘、燃油废气</td> <td>1.塔基基础开挖、地下管线开挖，以及临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 2.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">废水</td> <td>1.施工人员生活污水； 2.基础开挖产生的施工废水； 3.运输车辆、机械设备冲洗废水； 4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水； 5.顶管施工产生的泥浆废水。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td>1.塔基、地下管线基础开挖时产生的土方； 2.施工过程可能产生的建筑垃圾（含拆除旧杆塔、导线和导地线）； 3.110kV 万顷沙站拆除的 1 组户外电缆终端、1 组 110kV 避雷器、110kV 合万甲线间隔至站外架空铁塔的跳线属于废弃的建筑垃圾； 4.施工过程可能产生的其他废弃材料； 5.施工人员的生活垃圾。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">水体流失和植被破坏</td> <td>1.线路施工时土石方开挖、临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2.塔基、地下管线基础开挖施工等将破坏地表植被；杆塔组立、牵张架线过程会踩压和破坏施工场地周围植被。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">土地占用</td> <td>关于开工时序要求，塔基 L1 建成一定时间（约 3 个月）后，将拆除，建设 L1 杆塔过程中将占用少量绿化用地，会减少当地土地数量，改变土地功能；临时占地为施工临时道路、材料堆放场、牵张场等，临时占用约 6665m² 土地。</td> </tr> </tbody> </table>		序号	影响因子	主要污染工序及产生方式	1	噪声	1.在塔基开挖、线路架设、地下开挖等过程中，施工期间机械设备产生的施工噪声； 2.运输车辆和机械设备的运行产生的噪声。	2	扬尘、燃油废气	1.塔基基础开挖、地下管线开挖，以及临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 2.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。	3	废水	1.施工人员生活污水； 2.基础开挖产生的施工废水； 3.运输车辆、机械设备冲洗废水； 4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水； 5.顶管施工产生的泥浆废水。	4	固体废物	1.塔基、地下管线基础开挖时产生的土方； 2.施工过程可能产生的建筑垃圾（含拆除旧杆塔、导线和导地线）； 3.110kV 万顷沙站拆除的 1 组户外电缆终端、1 组 110kV 避雷器、110kV 合万甲线间隔至站外架空铁塔的跳线属于废弃的建筑垃圾； 4.施工过程可能产生的其他废弃材料； 5.施工人员的生活垃圾。	5	水体流失和植被破坏	1.线路施工时土石方开挖、临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2.塔基、地下管线基础开挖施工等将破坏地表植被；杆塔组立、牵张架线过程会踩压和破坏施工场地周围植被。	6	土地占用	关于开工时序要求，塔基 L1 建成一定时间（约 3 个月）后，将拆除，建设 L1 杆塔过程中将占用少量绿化用地，会减少当地土地数量，改变土地功能；临时占地为施工临时道路、材料堆放场、牵张场等，临时占用约 6665m ² 土地。
	序号	影响因子	主要污染工序及产生方式																				
	1	噪声	1.在塔基开挖、线路架设、地下开挖等过程中，施工期间机械设备产生的施工噪声； 2.运输车辆和机械设备的运行产生的噪声。																				
	2	扬尘、燃油废气	1.塔基基础开挖、地下管线开挖，以及临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 2.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。																				
	3	废水	1.施工人员生活污水； 2.基础开挖产生的施工废水； 3.运输车辆、机械设备冲洗废水； 4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水； 5.顶管施工产生的泥浆废水。																				
	4	固体废物	1.塔基、地下管线基础开挖时产生的土方； 2.施工过程可能产生的建筑垃圾（含拆除旧杆塔、导线和导地线）； 3.110kV 万顷沙站拆除的 1 组户外电缆终端、1 组 110kV 避雷器、110kV 合万甲线间隔至站外架空铁塔的跳线属于废弃的建筑垃圾； 4.施工过程可能产生的其他废弃材料； 5.施工人员的生活垃圾。																				
	5	水体流失和植被破坏	1.线路施工时土石方开挖、临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2.塔基、地下管线基础开挖施工等将破坏地表植被；杆塔组立、牵张架线过程会踩压和破坏施工场地周围植被。																				
	6	土地占用	关于开工时序要求，塔基 L1 建成一定时间（约 3 个月）后，将拆除，建设 L1 杆塔过程中将占用少量绿化用地，会减少当地土地数量，改变土地功能；临时占地为施工临时道路、材料堆放场、牵张场等，临时占用约 6665m ² 土地。																				
	<p>4.2 施工期生态环境影响分析</p> <p>1.生态影响行为</p> <p>本项目建设期对生态环境的影响主要为新建杆塔、拆除原有架空线路、新建</p>																						

地下电缆的施工活动对土地的占用、扰动以及植被破坏造成的生态影响。

一期：（1）新建 L1 杆塔：表现在塔基开挖对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

①关于开工时序要求，塔基 L1 建成一定时间（约 3 个月）后，将拆除，建设 L1 杆塔过程中将占用少量绿化用地，会减少当地土地数量，改变土地功能，占地面积约 250m²。

②塔基建设以及材料堆放场、施工临时道路等占用土地，会破坏植被，造成区域生物量受损。

③塔基土地平整、开挖，改变土壤结构，引起水土流失；施工临时堆土如处理不当亦会引起水土流失。

（2）新建地下电缆：

一期新建地下电缆长度约 1.22km，二期新建地下电缆长度 2.46km。均存在土地占用、植被破坏的影响。

①土地占用：地下电缆临时占用土地，电缆线路主要利用现状道路的车行道或绿化带敷设，工程结束后通过施工地恢复及植被恢复即可恢复土地原貌，减少对土地数量的占用。

②植被破坏：经现场踏勘，线路全线植被状况良好，在线路经过的道路边侧有少量行道树，常见树种，未发现国家重点珍稀野生保护植物和名木古树。临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地及人工绿化带的践踏、开挖和现有架空线路塔基拆除，工程所在地无国家级或省级保护的野生动物。本工程占地处受破坏的植物只是绿色植物，对其影响只是植被面积和覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响。且临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。施工对当地的植被影响较小，不会造成当地生物量大量减少和生物多样性的破坏。

2.施工对土地利用的影响

1) 新建杆塔

一期工程建设 L1 杆塔过程中将占用少量绿化用地，会减少当地土地数量，改变土地功能，占地面积约 250m²。

2) 拆除线路情况

①**一期拆除**：110kV 合万甲线、合远线#50-#56 段架空线路共约 1.11km；拆除 110kV 合万甲线、合远线#50-#55 杆塔共 6 基。

②**二期拆除**：110kV 合万甲线、合远线#41-L1 段架空线路共约 1.58km；拆除 110kV 合万甲线、合远线#41-L1 杆塔共 10 基。

施工后恢复土地利用功能，现状占用农田的，恢复其农田种植作物的用途；现状如占用城镇建设用地的，进行硬化处理。

3.施工对植被和野生动物的影响

①对植被影响分析

根据现场踏勘及设计资料，本工程位于南沙区珠江街道城区，线路全线植被状况良好，在线路经过的道路边侧有少量绿化树，未发现国家重点珍稀野生保护植物和名木古树。临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地及人工绿化带的践踏、开挖和现有架空线路塔基拆除，本工程占地受破坏的植物为人工种植的绿化植物，以及农田种植的作物，对其影响只是植被面积和覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响，且临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。施工对当地的植被影响较小，不会造成当地生物量大量减少和生物多样性的破坏。

经现场踏勘及查阅资料，项目区域未发现国家及地方重点保护珍稀植物和古树名木分布。项目施工完成后对牵张场、电缆施工临时占地等施工临时占地进行植被恢复；线路牵张场尽量选择现有空地，以尽量避免对沿线植被产生破坏。

②对野生动物影响分析

本项目线路沿线区域人类活动均较为频繁，本项目拆除杆塔段主要位于现状的农田内，拆除导线和杆塔有可能对周边生态环境造成影响，农田的野生动物主要为鸟类、鼠类等常见物种。根据本项目的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期拆除段，本项目的施工对其影响为间断性、暂时性的，施工完成后，动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。为切实减轻项目施工对周边动物的影响，施工时间应避开野生动物活动的高峰时段，施工中尽量减少对动物栖息地生境的破坏。

4.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工噪声污染源

线路工程施工期在塔基、地下管线开挖、线路架设、材料运输等过程中，可能产生噪声对环境产生影响。

本项目施工期产生的噪声主要是施工机械设备产生的，使用的主要机械设备可能有挖掘机、推土机、商砼搅拌车及混凝土振捣器等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，本项目主要施工设备的声源声压级见表 4-2。

表 4-2 各施工阶段典型施工设备组合一览表 单位：dB (A)

序号	施工阶段	典型施工设备组合
1	基础开挖（场地准备、塔基基坑及电缆沟开挖、混凝土底板浇筑）	液压挖掘机、重型运输车
2	材料运输（设备运输）	重型运输车
3	线路架设（杆塔组装、安装、线路架设）及电缆敷设（电缆放线、沟道回填、地面恢复）	电缆牵引机、电缆输送机、牵张机
4	原有线路拆除（原有线路拆除、杆塔拆除）	液压挖掘机、重型运输车

表 4-3 施工期主要设备噪声源一览表 单位：dB (A)

序号	施工设备名称	距声源 5m 处噪声源强
1	液压挖掘机	82~90
2	电缆牵引机	83~88
3	电缆输送机	85~90
4	牵张机	80~88
5	重型运输车	82~90

(2) 施工噪声影响分析

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_{p2}=L_{p1}-20lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

式中：L_{p1}、L_{p2}——分别为 r₁、r₂ 距离处的声压级；

r₁、r₂——分别为预测点离声源的距离。

施工期，施工单位应在施工场界四周设置不低于 1.8m 高的围挡，一般 1.8m 高围挡降噪量为 8dB(A)左右。取最大施工噪声源值 90dB (A)（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-4。

表 4-4 施工期声源对施工场界及场界外的噪声贡献值 单位: dB (A)

距场界距离 (m)	1	5	10	20	30	40	50	100	200
有围挡噪声贡献值	70	67	65	61	59	57	55	51	45
施工场界噪声标准	昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)								

*注: 实际施工中, 主要噪声源一般距离场界 10m 以上, 本评价中噪声源与场界距离取 10m。本项目施工场界为塔基外延 10m 范围。

由表 4-4 知, 在设置实体围挡后, 昼间施工噪声在场界外 1m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)昼间限值要求, 夜间施工噪声在距离场界 50m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)夜间限值要求。

本项目一期迁改工程(新建 L1~#56 地下电缆、新建 110kV 杆塔 L1、拆除 #50-#55 共 6 基杆塔及架空线路)在架空线路新建杆塔基础开挖、材料运输、线路架设、原有架空线路及杆塔拆除等阶段中的施工噪声可能对周边噪声敏感建筑物产生影响, 受噪声影响的敏感建筑物主要为海悦小区、嘉安花园小区, 施工区与噪声敏感建筑物的最近距离约 20m~30m。敏感点图如下:



图 4-1 一期迁改线路施工期噪声敏感点分布图

本项目二期工程(新建中间头井#4~#1 地下电缆、拆除原架空线路#41~L1 及其杆塔), 在开挖施工、原有架空线路及杆塔拆除等阶段中的施工噪声可能对周边噪声敏感建筑物产生影响, 受影响的敏感建筑物主要为同兴村, 施工区与噪声

敏感建筑物最近距离约 10m。敏感点分布图详见图 4-2。噪声达标范围 50m 内的敏感点情况详见表 4-5。



图 4-2 二期迁改线路施工期噪声敏感点分布图

表 4-5 施工期噪声敏感点分布一览表

序号	工程内容	影响源	施工期环境保护目标名称	功能	评价范围内影响人数	与施工线路相对方位及最近距离	影响因子
1	一期迁改线路	110kV 合万甲线、合远线地下电缆敷设	海悦小区	居民区	100 人	地下电缆线路西北侧 30m	噪声
			嘉安花园小区	居民区	1000 人	地下电缆线路东南侧 26m	
		一期架空线路拆除	无	/	/	/	
2	二期迁改线路	110kV 合万甲线、合远线地下电缆敷设	同兴村	居民区	200 人	地下电缆线路两侧 10m	噪声
			二期架空线路拆除	同兴村	居民区	100 人	

因此，为保护线路施工沿途周围工作和生活的人群不受施工期噪声干扰，本环评要求线路工程只在昼间进行施工，并在线路基塔施工厂界设置隔声屏障。如因工艺要求必须夜间施工，则应取得相关部门证明并公告附近公众。

本项目施工可通过控制施工时间、设置围挡等方式减少对周围环境的影响，经过对施工噪声源的贡献值预测计算，本项目一期、二期施工期的噪声影响能控

制在标准范围之内，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。



图 4-3 迁改线路施工期噪声敏感点分布图（一期、二期）

4.4 施工期环境空气影响分析

（1）施工期环境空气影响源

本项目环境空气污染源主要为施工扬尘和燃油废气。

施工扬尘主要来自于土建施工中的土方开挖，土石方、材料运输时产生的道路扬尘等。扬尘源多且分散，属无组织排放，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是施工初期，施工开挖都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖，车辆运输产生的粉尘短期内将使局部区域内空气的 TSP 明显增加。

燃油废气主要来源于施工机械和运输车辆产生的燃油尾气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、 CO ，这些大气污染物属于无组织源排放，排放量由使用的车辆性能、数量而定。

（2）扬尘和燃油废气影响分析

1) 施工区扬尘影响分析：

施工时，由于土石方的开挖造成植被破坏、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，但总体上，由于扬尘源多且分

散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放，而且受施工方式、施工机械和气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段尤其是架空线路杆塔基础、电缆沟、电缆终端场及顶管工作井等开挖、土石方运输会产生扬尘。若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染较为突出。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。据有关研究表明，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，对减少空气的 TSP 含量非常有效。据估算，采用工地洒水的措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，工地扬尘可减少 70%。该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，问题亦会消失。建设过程中的施工扬尘通过采取本报告表提出的环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

2) 施工机械和运输车辆大多以柴油、汽油为燃料，使用过程中会产生的一定量燃油尾气，主要污染物为 SO₂、NO_x、CO 等。施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响。

4.5 施工期水环境影响分析

(1) 废污水污染源

本项目施工废污水主要为施工人员的生活污水和少量施工废水。其中施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水，砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水；施工期生活污水为施工人员的生活污水。

(2) 施工废水和生活污水影响分析

1) 施工废水

施工废水的产生量与工程施工期具有很大关系，施工前期由于基础的开挖，施工机械使用较多，施工废水产生量较多，施工时所需混凝土可采用商品混凝土，生产废水产生量较少。根据经验估算，施工废水产生量一天最多不超过 10t/d，产污系数为 0.7，施工废水产生量为 7t/d。施工废水往往偏碱性，含有大量 SS、石油类各污染物浓度一般为：pH 约 9、SS 为 1000mg/L~6000mg/L、石油类约 15mg/L。

经过五涌、三倾涌施工时做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾禁止堆积或弃置在五涌、三倾涌周边，

应分别收集在指定的位置堆放，并委托当地城市管理部门妥善处理。施工期间禁止向河涌排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。在五涌、三倾涌附近施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。在严格控制生产用水量的基础上，施工废水一般采用修筑临时沉淀池的方法进行处理，经沉淀后可回用于施工工艺，不外排，对水环境影响较小。

2) 车辆机械冲洗废水及降雨地表径流废水

施工废水包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水，在施工场地内需构筑相应的雨水收集池，雨水经沉砂池处理后回用于洒水抑尘。

施工机械和进出车辆的冲洗水，经过沉沙预处理后全部回用于洒水抑尘，不外排。施工期间严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

3) 生活污水

线路工程施工属于移动式施工方式，施工人员一般就近租用当地的民房，生活污水纳入当地生活污水处理系统。施工人员按 40 人计，参考《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3—2021)，广州常住人口 1873 万以上，属于超大城镇，生活用水量按 0.18t/(人·d)计，生活污水产生系数按 0.9 计，则生活污水产生量约 6.48t/d。

本项目施工期废水对输电线路周边水体五涌、三倾涌、洪奇沥水道影响不大。

4.6 施工期固体废物影响分析

(1) 固体废物源

施工期的固体废物主要为塔基、地下管线基础开挖施工产生的临时弃土、弃渣，塔基、地下管线建筑施工产生的建筑垃圾，施工人员的生活垃圾等。施工产生的弃土弃渣、临时堆土和建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响；产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

(2) 施工固体废物产生量

1) 废弃土石

线路工程土石方主要来源于塔基基础的开挖及地下管线开挖，弃方外运至政府指定消纳地点处理。

2) 建筑垃圾

	<p>本项目施工过程中产生的废边角料等，在施工现场设置建筑废物临时堆场并树立标示牌，采取进行防雨、防泄漏处理。对于施工期间产生的可回收利用的废料(如钢筋、钢板、木材等下角料)通过分类收集后交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土、装修垃圾等）应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所。本项目拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具串等材料集中收集，交由建设单位统一回收利用。</p> <p>3) 110kV 万顷沙站拆除的 1 组户外电缆终端、1 组 110kV 避雷器、110kV 合万甲线间隔至站外架空铁塔的跳线属于废弃材料，由建设单位统一回收利用。</p> <p>4) 生活垃圾</p> <p>主要来源于输电线路施工人员，输电线路工程施工人员较少、施工点较分散且作业时间较短，施工人员产生的生活垃圾很少，生活垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集处理系统，对环境影响可接受。</p>																					
运营期生态环境影响分析	<p>4.7 运营期产生环境污染的主要环节、因素</p> <p>本项目建成后，输电线路对生态环境影响较小，主要是恢复塔基、地下管线的绿化。项目运营过程中，主要是电磁和噪声影响，具体见表 4-6。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 运营期环境影响因子及其主要污染工序表</p> <table border="1" data-bbox="260 1173 1388 1529"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>影响因子</th> <th>主要污染工序及产生方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>土地占用</td> <td>无永久占地，均为施工临时占地</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>由于稳定的电压、电流持续存在，线路附近会产生工频电场、工频磁场。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>噪声</td> <td>架空输电线路产生电晕时的噪声和风鸣声。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>废水</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>废气</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>固体废物</td> <td>无</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.8 运营期电磁环境影响分析</p> <p>根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”，可得出以下结论。</p> <p>根据《南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程电磁环境影响专项评价》（见专题 1），本项目所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。</p> <p>根据预测，本项目新建 110kV 同塔双回路架空线路导线对地最小高度为 10m 时，距地面 1.5m 处的工频电场强度最大值为 663.4V/m，位于边导线内，满</p>	序号	影响因子	主要污染工序及产生方式	1	土地占用	无永久占地，均为施工临时占地	2	工频电场、工频磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，线路附近会产生工频电场、工频磁场。	3	噪声	架空输电线路产生电晕时的噪声和风鸣声。	4	废水	无	5	废气	无	6	固体废物	无
序号	影响因子	主要污染工序及产生方式																				
1	土地占用	无永久占地，均为施工临时占地																				
2	工频电场、工频磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，线路附近会产生工频电场、工频磁场。																				
3	噪声	架空输电线路产生电晕时的噪声和风鸣声。																				
4	废水	无																				
5	废气	无																				
6	固体废物	无																				

足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度控制限值 4000V/m 的要求,同时也满足《电磁环境控制限值》(GB8072-2014)中规定输电线路下的耕地、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。

本项目新建 110kV 同塔双回路架空线路导线对地最小高度为 10m 时,距地面 1.5m 处的工频磁感应强度最大值为 10.461 μ T,位于线路中心处,满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频磁感应强度控制限值 100 μ T 的要求。

据预测结果,110kV 同塔双回路架空线路,在导线弧垂对地最小距离为 10m 时,当水平距离为距输电线路中心 0m 至 8.29m 区间范围内,预测垂直高度为距地面 7.46m 至 21.2m 区间范围内,工频电场强度存在超标现象(>4000V/m),其中工频电场强度最大预测值为 14.6kV/m,位于距地面 9.4m,输电线路边导线内。当水平距离为距输电线路中心 1.29m 至 7.79m 区间范围内,预测垂直高度为距地面 7.9m 至 20.6m 区间范围内,工频磁感应强度存在超标现象(>100 μ T),其中工频磁感应强度最大预测值为 180 μ T,位于距地面 13.4m,输电线路边导线内。

根据类比线路 110kV 亚基雁线、亚基番清线双回电缆线路电磁环境衰减断面处工频磁感应强度为 0.110 μ T~0.713 μ T,均远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4.9 噪声影响分析

4.9.1 架空线路声环境影响分析

本工程一期新建 L1 杆塔采用类比分析的方法进行声环境影响分析。

(1) 类比对象

本工程仅一期新建架空线路,对一期架空线路进行类比分析。一期新建 L1 杆塔架设型式为同塔双回架设,根据架空线路所属声环境功能区和架线型式,本工程类比对象采用与本工程电压等级、架线型式及分裂数等工程特征相似的架空线路,类比对象采用 110kV 鱼黄线/鱼东乙线双回架空线路(#2~#3 塔段)。

(1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),采用类比方法进行声环境影响预测。

(2) 类比对象选取原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 8.2 声环境影响预测与评价中的相关内容:线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定,并以此为基础进行类比评价。类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目,并充分论述其可比性。

(3) 类比对象可行性分析

本项目选择 110kV 鱼黄线/鱼东乙线双回架空线路(#2~#3 塔段)作为本项目输电线路噪声的环境影响预测与评价的类比线路,类比架空线路与评价架空线路主要技术指标对照见下表。

表 4-7 类比架空线路与评价架空线路主要技术指标对照表

技术指标	评价线路		对比情况
	110kV 鱼黄线/鱼东乙线双回架空线路(类比对象)	南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程(本项目)	
电压等级	110kV	110kV	相同
架设方式	双回路垂直排列	双回路垂直排列	相同
导线排列型式	逆相序排列	逆相序排列	相同
导线型号	JL/LB20A-300/40 型铝包钢芯铝绞线	JL/LB20A-300/40型铝包钢芯铝绞线	相同
线高	≥9.5m	≥10m	相近
环境条件	平地	平地	相同
所在地区	广州市南沙区	广州市南沙区	相同
所属声环境功能区	2 类区、4a 类区	2 类区、4a 类区	相同

本项目评价线路与类比线路电压等级、架设方式、导线型号、环境条件等主要技术指标相同,故以 110kV 鱼黄线/鱼东乙线双回架空线路作为本项目输电线路声环境影响预测的类比线路,具有较好的可比性。

(4) 类比监测

1) 测量方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

2) 监测布点

类比线路检测点位以线路中心的地面投影点为监测原点,沿垂直于线路方向进行,测点间距为5m,依次监测至评价范围边界处。具体检测点位图见下图。



图 4-8 类比线路噪声检测点位图（110kV 鱼黄线/鱼东乙线）

3) 监测单位及测量仪器

监测单位：武汉华凯环境检测有限公司。

监测仪器：声级计，具体仪器参数见下表。

表 4-7 声环境测量仪器相关参数一览表

名称	多功能声级计	声校准器
型号规格	AWA6228+型	AWA6021A
出厂编号	00325121	1005667
频率范围	10Hz~20kHz	1000Hz±1%
频率检定结果	/	1000.1Hz
A声级范围	20dB(A)~142dB(A)	94dB±0.3dB、114dB±0.3dB
声压级检定结果	/	94.1dB(94dB档声压级)
检定单位	湖北省计量测试技术研究院	湖北省计量测试技术研究院
检定证书编号	2021SZ01360391	2021SZ01360394
有效期至	2022年4月29日	2022年4月29日

4) 监测时间、监测环境

时间：2021年7月24日，每个监测点昼、夜各监测一次。

天气：晴；环境温度：35~38℃；相对湿度：41~54%；风速：1.2~1.9m/s。

5) 监测工况

监测工况见下表。

表 4-8 声环境类比监测仪器、监测条件

序号	名称	电压 (kV)	电流 (A)			有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
			Ia	Ib	Ic		
1	110kV 鱼黄线	110	53.64~77.92	55.89~80.59	53.96~78.43	2.03~3.29	10.24~14.33
2	110kV 鱼东乙线	110	131.4~355.12	129.6~353.28	126.68~353.68	-0.53~9.15	24.07~66.34

6) 监测结果

类比输电线路下距离地面1.2m高处噪声类比监测结果见下表。

表 4-9 类比线路下方声环境影响类比监测结果单位: dB (A)

检测点位	测点位置	测量值	
		昼间	夜间
110kV 鱼黄线/鱼东乙线 (#2~#3 塔, 线高 11m)			
S1	110kV 鱼黄线/鱼东乙线路中心	48	44
S2	110kV 鱼黄线/鱼东乙线东侧边导线下	48	44
S3	110kV 鱼黄线/鱼东乙线东侧边导线外 5m	48	44
S4	110kV 鱼黄线/鱼东乙线东侧边导线外 10m	47	44
S5	110kV 鱼黄线/鱼东乙线东侧边导线外 15m	47	44
S6	110kV 鱼黄线/鱼东乙线东侧边导线外 20m	48	43
S7	110kV 鱼黄线/鱼东乙线东侧边导线外 25m	47	43
S8	110kV 鱼黄线/鱼东乙线东侧边导线外 30m	47	44

由类比监测结果可知, 运行状态下110kV鱼黄线/鱼东乙线离地面1.2m高度处的昼间噪声监测值为47dB (A)~48dB (A), 夜间噪声监测值为43dB (A)~44dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求。噪声类比断面监测路径上方各监测点位处噪声测值基本无衰减趋势, 说明线路噪声贡献值远小于项目现场环境噪声背景值, 对周围声环境不构成噪声增量。因此, 本工程输电线路建成投运后, 线路沿线声环境水平可维持现状, 线路声环境影响满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类和4类标准限值要求。

4.9.2 电缆线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 地下电缆可不进行声环境影响评价, 故本环评不对电缆线路进行声环境影响分析预测。

	<p>4.10 水环境影响分析</p> <p>本项目为输电线路迁改工程，输电线路运营期不产生废污水。</p> <p>4.11 大气环境影响分析</p> <p>本项目为输电线路迁改工程，输电线路运营期无废气产生。</p> <p>4.12 固体废弃物</p> <p>本项目为输电线路迁改工程，输电线路运营期不产生固体废物。</p> <p>4.13 环境风险分析</p> <p>环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。</p> <p>根据本项目输电工程特点，本项目不涉及易燃易爆、有毒有害危险物质。</p>								
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），从以下几方面进行选址选线的合理性分析：</p> <p>4.14 与城市规划的相符性</p> <p>本项目线路位于广州市南沙区万顷沙镇兴隆路、珠江一路，路网完善，交通便利，附近有万环西路、南沙港快速路和珠江一路等城市市政道路，运输条件良好。线路附近主要为城镇建设用地区，新建 L1 塔及地下电缆段均不占用基本农田。不位于“城镇开发边界、耕地保护红线、生态保护红线内”，符合广州市南沙区国土空间总体规划(2021—2035 年)要求，选线合理。</p> <p>4.15 环境制约因素分析</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），工程选址选线的各项环境制约因素分析如下表所示。从分析结果可知，本项目工程选址选线没有环境制约因素。</p> <p style="text-align: center;">表 4-10 工程选址选线环境制约因素分析一览表</p> <table border="1" data-bbox="258 1794 1378 2018"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>HJ1113-2020 选址选线要求</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因</td> <td>本项目输电线路不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	HJ1113-2020 选址选线要求	本项目情况	相符性	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、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因	本项目输电线路不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	符合
序号	HJ1113-2020 选址选线要求	本项目情况	相符性						
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、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因	本项目输电线路不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	符合						

	素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。		
2	变电站工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不设变电站，输电线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目二期工程迁改后全线采用地下电缆敷设方式，5m 评价范围内沿线无居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等区域，减少电磁和声环境影响。	符合
4	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目二期工程迁改后全线采用地下电缆敷设方式，线路主要敷设于道路内，无架空线路，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，有效降低了环境影响。	符合
5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目沿线声环境功能区为 2 类、4a 类和 4b 类，不涉及 0 类声功能区。	符合
6	变电站工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目不改变变电站站址。	符合
7	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路途经地区为平地，设计阶段已对输电线路路径进行了优化，避让了集中林区，减少了对林木的砍伐。	符合
8	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目输变电线路不涉及自然保护区。	符合

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期噪声污染防治措施</p> <p>为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>（1）加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。</p> <p>（2）施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养，并严格按操作规范使用各类施工机械。</p> <p>（3）施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》相关条例的要求，禁止夜间（22:00~6:00）在噪声敏感建筑物集中区域内进行高噪声施工作业；如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众；同时避免在中午（12:00~14:00）进行高噪声施工作业，降低工程施工对周围的影响。</p> <p>（4）施工单位在施工时，应考虑施工场地附近的居民，合理安排施工时序，尽量减少在环境保护目标附近的施工时间；在噪声敏感建筑物附近施工时，需禁止在夜间施工，昼间施工亦需严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围挡，严格控制施工时间，避免对线路附近声环境保护目标处噪声造成不良影响；高噪音设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。</p> <p>（5）运输车辆在经过声环境保护目标时，应尽量保持低速匀速行驶，并禁止鸣笛，废止噪声扰民。</p> <p>（6）液压挖掘机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。</p> <p>（7）混凝土振捣时，采用低噪声振捣器，禁止振捣钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振捣器空转产生的噪声。振捣器使用完后，应及时清理干净并进行保养。</p> <p>（8）装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。</p> <p>5.1.2 施工期大气污染防治措施</p>
-------------	--

为了减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，保持湿润，减少施工扬尘。

(2) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，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的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(3) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，应定期洒水或覆盖。加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；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。

(4) 施工单位应当建立扬尘防治公示制度，在施工现场将工程概况、扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、投诉举报电话等信息向社会公示。

(5) 合理安排工期，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；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

(6) 使用符合国家排放标准的施工机械和车辆，并要求施工单位加强维护检修。

(7) 运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。

(8) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。

(9) 根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》（粤办函〔2017〕708号）相关要求，建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。

(10) 根据《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》相关要求，本工程应落实施工工地“6个100%要求”：施工现场100%围蔽，工地砂土、物料100%覆盖，工地路面100%硬地化，施工作业100%洒水，出工地车辆100%冲净车轮车身，长期裸土100%覆盖或绿化。

5.1.3 施工期废水污染防治措施

(1) 在不影响主设备区施工进度的前提下，组织合理施工，施工废水包

括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水，在施工场地内需构筑相应的雨水收集池，雨水经沉砂池处理后回用于洒水抑尘。施工机械和进出车辆的冲洗水，经过沉沙池预处理后全部回用于洒水抑尘，不外排。施工期间严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

(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。

(3) 对基础开挖后的裸露开挖面，应采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。开挖后的土石方按设计要求运至指定位置堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时堆土的围护拦挡，防治水土流失，污水漫流等。

(4) 对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

(5) 施工期间禁止向水体倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

(6) 施工人员就近租用民房，其生活污水依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。

5.1.4 施工期对五涌、三倾涌的防治措施

(1) 施工期需按照设计要求，严格控制顶管工作井开挖范围及开挖量，避免施工期临时占地侵占五涌、三倾涌河道管理范围。

(2) 加强对施工人员的教育和管理，施工废水全部经沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工，避免施工废水进入五涌、三倾涌。

(3) 施工单位在五涌、三倾涌附近施工时要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。

(4) 加强施工期环境管理，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训，施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾禁止堆积或弃置在五涌、三倾涌周边，应分别收集在指定的位置堆放，委托当地城市管理部门妥善处理。

(5) 施工期间禁止向河涌排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

(6) 在五涌、三倾涌附近施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

(7) 顶管穿越河道时，采用岸上泥浆池与围堰封闭式施工结合，将产生的泥浆抽送至岸边专用堆存区域，上清液回用，泥浆脱水后可转化为建筑材料外运，可有效防止泥浆外流至河道。

5.1.5 施工期固体废物污染防治措施

为了减轻固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 线路施工人员一般租用当地民房，产生的少量生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统；按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，及时清理，以免污染周围的环境。

(2) 塔基开挖时产生的土石方应及时遮盖或外运，施工结束后进行绿化。

(3) 施工过程中产生建筑垃圾不得随意丢弃，可回收利用的回收利用，不能回收利用的，应运输至政府部门指定堆放地点。工程移位改造的杆塔、旧导线、边角料交由建设单位统一回收利用。

(4) 万顷沙站间隔电缆进线产生的废弃电缆终端、跳线和避雷器等交由建设单位统一回收利用。

5.1.6 施工期生态保护措施

为了减轻施工对周边生态环境的影响，应采取以下措施：

(1) 减少土地占用

① 施工单位落实施工组织设计，把施工便道、牵引场等施工场所落实到施工图中，施工时应严格遵守前期设计方案，不得随意调整施工线路。

② 施工单位应文明施工，集中堆放物料，划定施工作业区域，严禁随意践踏非施工区域内地表植被。

③ 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，禁止任意倾倒。

④牵张场地的布设：牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，且道路修补量不大。地势应平坦，能够满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。

⑤施工简易道路的布设：施工简易道路一般在现有公路基础上进行加固或修缮，以便机动车运输施工材料和设备，若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮新开辟施工简易道路，施工简易道路修建以路径最短、林地占用最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。

(2) 绿化和植被恢复

①对于进行现状迁移的所有树木，应实施全过程保护措施，包括施工前、施工中和施工后的登记保护及养护措施。建立树木登记卡。记录所移植树木的长势情况如胸径、干径，分枝点高度等；对所移植树木，生长地的四周环境，土质情况，地上障碍物，地下设施，交通路线等进行详细了解。

②迁移树木确保成活率。优先采用全冠移植等先进技术措施，确保迁移大树的成活率和完好率。迁移的乔木尽量避免二次起挖、运输及栽种。

③种植管养权责明晰。拟迁移到本项目的树木，由施工单位全程管养到竣工验收；拟迁出后直接利用到其他项目的，由接收项目负责迁移种植后的管养；暂时移植至绿化主管部门指定苗场的，由施工单位负责管养一个月且对成活率负责，一个月后由苗场负责管养。

④迁移、砍伐树木应严格按照经审批的施工计划或者迁移技术方案实施。实施迁移的树木，应按就近迁移安置的原则，将树木迁移到绿化管理部门指定的中转苗圃中（可优先考虑把公园绿地、附属绿地、生产绿地等作为中转苗圃），并做好管养工作。

⑤施工完毕，对施工临时占地损坏的植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。

⑥当拟施工区域内存在未发现的国家重点保护动植物时，应相应调整施工方案，如在砍伐树木时，对标记的国家重点植物应尽可能栽植到与植物生长环境相似且不受本项目影响的位置。

⑦加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监

	<p>督。</p> <p>⑧施工期间，合理优化施工范围，尽量减少施工期间临时施工占地范围，同时严格控制施工范围，除了不可避免的工程占地所造成的植被破坏以外，严禁发生其他人为形成的破坏，减少施工人员对植被的践踏和损毁。</p> <p>在采取上述生态环境保护措施后，本项目施工对生态环境造成影响可以接受。</p> <p>5.1.7 施工期水土流失防治措施</p> <p>(1) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，尽量避免雨季施工作业。</p> <p>(2) 施工过程中水土保持工作应遵循植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制范围较大、强度较高的水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。</p> <p>(3) 对因新建杆塔塔基基础、电缆沟、电缆终端场及顶管工作井开挖后的裸露开挖面，应采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。开挖后的土石方按设计要求运至指定位置堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时堆土的围护拦挡，防治水土流失，污水漫流等。</p> <p>(4) 施工单位在施工中应严格按照设计要求，先行修建挡土墙、边坡、排水设施等水土保持措施，使工程防治责任范围内的水土流失得到有效控制。</p> <p>(5) 施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，绿化美化区域环境。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期电磁污染防治措施</p> <p>(1) 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。</p> <p>(2) 一期新建的 L1 架空线路合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，在经过不同地区时严格控制导线对地最小距离，同时应在线下给</p>

出警示和防护标志。按照工程计划，二期后定期拆除 L1 架空线路，减少电磁环境的影响。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），110kV 电压人口密集的村庄、工业企业、城镇等居民区的导线最小对地距离是 7.0m，非居民区的导线最小对地距离是 6.0m。

（3）新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降低电磁环境影响。

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

5.2.2 运营期噪声污染防治措施

（1）采用符合规范的输电线路型式，从源头降低噪声环境影响。

（2）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。

（3）本项目变电站在站外接通原有线路，将 110kV 合万甲线间隔由架空线改为电缆进线，不调整万顷沙原站内电气接线方式，不涉及变电站的风机、电泵等较大噪声源，二期项目建成后，本工程全线使用电缆地下敷设的方式运行，对声环境的影响不大。

在采取以上措施后，本项目运营期产生的噪声较小，且能满足相关标准要求，项目产生的噪声对周围环境影响不大。

5.2.3 运营期废污水污染防治措施

本项目输电线路运行期无废水及生活污水产生，不会对周围环境造成不利影响。

5.2.4 运营期废气污染防治措施

本项目为输电线路迁改工程，输电线路运营期无废气产生，不会对周围大气环境造成影响。

5.2.5 运营期固体废物污染防治措施

本项目为输电线路迁改工程，输电线路运营期不产生固体废物，对外环境无影响。

	<p>5.2.6 运营期环境风险防范措施</p> <p>负责环保的部门主管环境风险防范工作，制订实施环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容。</p> <p>5.2.7 对五涌、三倾涌的防治措施</p> <p>本项目附近五涌、三倾涌水体汇入洪奇沥水道，本工程输电线路电缆顶管穿越五涌、三倾涌水体，项目运行期不会产生废污水、固体废物及废气等污染物，不会对五涌、三倾涌水域岸线造成不良影响。</p>
其他	<p>5.3 环境管理和环境监测</p> <p>5.3.1 环境管理计划</p> <p>环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电工程而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。</p> <p>(1) 环境管理及监督计划</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在建设单位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，对沿线输电线路进行巡视。</p> <p>环境管理人员的职能为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 制定和实施各项环境监督管理计划； 2) 建立工频电场、工频磁场环境监测现状数据档案； 3) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行； 4) 协调配合上级主管部门和生态环境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</p> <p>① 施工期</p> <p>施工现场的环境管理包括施工期污废水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p>② 运营期</p> <p>落实有关环保措施，做好线路维护和管理，确保其正常运行；组织落</p>

实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

5.3.2 环境监测计划

(1) 环境监测任务

根据工程特点，对工程施工期和运营期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。有群众投诉时应委托有资质的单位根据国家现行监测技术规范对本项目周围环境进行监测，并编制监测报告。其中监测项目主要包括工程工频电场、工频磁场和噪声。

(2) 监测技术要求及依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(3) 监测布点及频率

本项目环境监测对象主要为输电线路，在输电线路评价范围内代表性点位处设置监测点位，优先选择本次环境质量现状评价设置的监测点位。监测点位布置如下表 5-1 所示：

表 5-1 本项目环境监测计划一览表

项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率
地下电缆线路	工频电场	工频电场强度, kV/m	迁改后新建电缆线路中心上方, 距地面 1.5m 高度处	在工程竣工投运后三个月内, 结合竣工环境保护验收监测一次; 在工程正式运行后, 根据需要, 必要时进行再次监测。
	工频磁场	工频磁场强度, μT		
	噪声	昼间、夜间等效升级, Leq, dB (A)	新建架空线路中心下方, 距地面 1.2m 高度处	

5.4 环境保护设施竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，本项目的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。本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境

保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），主要包括但不限于以下内容：

（1）工程运行中的噪声、工频电场和工频磁场评价范围内保护目标的影响。

（2）建设项目占地情况，包括临时占地、永久占地，说明占地类型、面积、用途，取土场（弃土场）及生态恢复情况。

（3）调查电磁环境保护设施措施落实情况。

（4）环境敏感目标验收阶段与环评阶段的变化情况。

（5）建设项目的项目名称、建设地点、建设内容、建设规模、总平面布置、线路路径等变动情况。

工程环保设施“三同时”验收一览表，详见下表。

表 5-2 本项目环保竣工验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
输变电	1	安全警示	沿线安全警示标志	沿线设置标准规范的警示标志	/
	2	建设项目各监测点电磁环境	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频电场强度： 4000V/m 工频磁感应强度： 100μT
	3	噪声	昼间、夜间等效等级，Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准	2类标准昼间 60dB（A），夜间 50 dB（A）；4a类 昼间 70 dB（A）， 夜间 55 dB（A）； 4b类昼间 70 dB（A）， 夜间 60 dB（A）
	4	环境保护措施	生态恢复	涉及该工程的施工场地等临时占地应进行生态恢复	/
	5	项目变动情况	项目名称、建设地点、建设内容、建设规模、总平面布置、线路路径等变动情况	《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	判定是否属于重大变动

本项目投资约 14134 万元，环保投资 60 万元，占工程总投资的 0.42%。
 本项目环保投资详见表 5-3。

表 5-3 本项目环保投资估算一览表

序号	项目	环保投资估算（万元）
1	生态保护措施、绿化及植被恢复	40
2	移动式垃圾桶及垃圾箱、建筑垃圾和生活垃圾清运	10
3	洒水抑尘、施工设备及运输车辆清洗、施工废水处理	4
4	塔基警示和防护指示标志	2
5	噪声污染防治	4
合计		60

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>1 对土地利用保护措施</p> <p>(1) 在初步设计阶段，结合最新勘探资料，严格控制施工范围，尽量减少新建杆塔塔基占地，减少新建电缆沟、电缆终端场及顶管工作井开挖范围。</p> <p>(2) 施工过程中应严格控制施工范围及开挖量，工程施工产生多余土石方禁止随意堆置，应设置专门的处置场所并修筑护坡、排水沟，施工结束后对施工地貌进行恢复，并及时进行植被恢复。</p> <p>(3) 工程施工期临时用地应优先利用荒地、劣地。</p> <p>(4) 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>(5) 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>完成水土保持措施建设，减缓水土流失的效果明显；施工迹地植被恢复情况良好。</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>(3) 强化对设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响。</p> <p>(4) 按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工便道、临时堆土场、牵张场地等实施生态恢复。</p> <p>(5) 定期对线路沿线生态环境保护 and 防护措施及设施进行检查，跟踪生态环境保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p>(6) 树木的修剪应当按照绿化</p>	<p>生态影响可接受</p>

			<p>修剪技术标准执行。坚持因树因地、少修浅修、适时安全、规范操作的原则，禁止过度修剪树木。</p> <p>(7) 经批准迁移行道树或者其他公共绿地的树木，应当将树木移植于附近的公共绿地或者生产绿地。申请人应当落实迁移地点，承担迁移和养护费用，采取保护措施，并于迁移完成后十五日内将迁移数量、树种、胸径、移植地点和养护管理等信息资料报送绿化行政主管部门。经批准临时占用绿地或者迁移、砍伐、修剪树木的，施工单位应当在现场显著位置设置告示牌进行公示。公示期从施工开工前三日起至完工之日止。</p>	
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑足够容积的简易沉砂池，施工废水、施工期雨水收集后用于场地降尘，各清洗水则集中收集，经过设置的简易沉砂池处理后回用，严禁施工废污水乱排、乱流，避免污染环境。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p> <p>(3) 对基础开挖后的裸露开挖面，应采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。开</p>	对外环境无影响	本项目输电线路运营期无废、污水产生，对周围水环境无影响。	对外环境无影响

	<p>挖后的土石方按设计要求运至指定位置堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时堆土的围护拦挡，防治水土流失，污水漫流等。</p> <p>(4) 对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。</p> <p>(5) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>(6) 施工人员就近租用民房，其生活污水依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。</p>			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时在施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械。</p> <p>(3) 合理安排施工作业时间，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》相关条例的要求，禁止夜间（22:00~6:00）在噪声敏感建筑物集中区域内进行高噪声施工作业；如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众；同时避免在中午</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的环境噪声排放限值要求。</p>	<p>(1) 采用符合规范的输电线路型式，从源头降低噪声环境影响。</p> <p>(2) 做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线声环境符合国家相应标准要求。</p>	<p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类和4类标准</p>

	<p>(12:00~14:00)进行高噪声施工作业，降低工程施工对周围的影响。</p> <p>(4)施工单位在施工时，应考虑施工场地附近的居民，合理安排施工时序，尽量减少在环境保护目标附近的施工时间；在噪声敏感建筑物附近施工时，需禁止在夜间施工，昼间施工亦需严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围挡，严格控制施工时间，避免对线路附近声环境保护目标处噪声造成不良影响；高噪音设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。</p> <p>(5)运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。</p> <p>(6)液压挖掘机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。</p> <p>(7)混凝土振捣时，采用低噪声振捣器，禁止振捣钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振捣器空转产生的噪声。振捣器使用后，应及时清理干净并进行保养。</p> <p>(8)装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1)施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>(2)施工时，应使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混</p>	<p>施工现场和施工道路不定期进行洒水，施工场地设置围挡，施工扬尘得到有效的控制，未引发环保投诉。</p>	<p>本工程输电线路运行期无大气污染物产生，不会对周围大气环境造成影响。</p>	<p>对外环境无影响</p>

	<p>土拌制产生扬尘。</p> <p>(3) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，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的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>(5) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖。</p> <p>(7) 对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。</p> <p>(8) 运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。</p> <p>(9) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。</p> <p>(10) 根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》（粤办函〔2017〕708号）相关要求，建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。</p> <p>(11) 根据《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》相关要求，本工程应落实施工工地“6个100%要求”：</p>			
--	--	--	--	--

	施工现场 100%围蔽，工地砂土、物料 100%覆盖，工地路面 100%硬化，施工作业 100%洒水，出工地车辆 100%冲净车轮车身，长期裸土 100%覆盖或绿化。			
固体废物	<p>(1) 加强施工期环境管理，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>(2) 按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。</p> <p>(3) 对工程建设可能产生的弃土弃渣，应运至指定的弃渣场集中处置。</p> <p>(4) 禁止在道路、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废弃物。</p> <p>(5) 施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	分类处置，实现固废无害化处理，拆除线路产生的杆塔导线等由施工单位回收利用。	本项目输电线路运营期无固体废物产生，对外环境无影响。	对外环境无影响
电磁环境	/	/	<p>(1) 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。</p> <p>(2) 临时新建架空 L1 杆塔合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，在经过不同地区时严格控制导线对地最小距离，同时应在线下给出警示和防护标志。</p> <p>(3) 新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降</p>	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014): 工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$, 工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

			<p>低电磁环境影响。</p> <p>(4) 做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线及环境敏感目标处电磁环境符合国家相应标准要求。</p>	
环境敏感区	<p>(1) 施工期需按照设计要求，严格控制顶管工作井开挖范围及开挖量，避免施工期临时占地侵占五涌、三倾涌河道管理范围。</p> <p>(2) 加强对施工人员的教育和管理，施工废水全部经沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工，避免施工废水进入。</p> <p>(3) 施工单位在五涌、三倾涌附近施工时要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。</p> <p>(4) 加强施工期环境管理，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训，施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾禁止堆积或弃置在五涌、三倾涌周边，应分别收集在指定的位置堆放，并委托当地城市管理部门妥善处理。</p> <p>(5) 施工期间禁止向河涌排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>(6) 在五涌、三倾涌附近施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>	对外环境无影响	<p>本工程输电线路运行期不会产生废污水、固体废物及废气等污染物，不会对五涌、三倾涌水域岸线造成不良影响。</p>	对外环境无影响

环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	在工程竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；后期根据生态管理要求开展监测。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准，《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
环境管理	<p>(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>(2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</p> <p>(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域环境特征和周围环境保护目标的调查。</p> <p>(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。</p> <p>(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>(9) 工程竣工后，由建设单位组织开展竣工环保验收工作，将各项环保措施落实情况上报当地生态环境主管部门。</p>	落实施工期各项环保措施	<p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划。</p> <p>(2) 建立电磁环境影响监测、声环境影响监测数据档案，并定期报当地生态环境主管部门备案。</p> <p>(3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。</p> <p>(4) 不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。</p> <p>(5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。</p>	满足环境保护管理要求

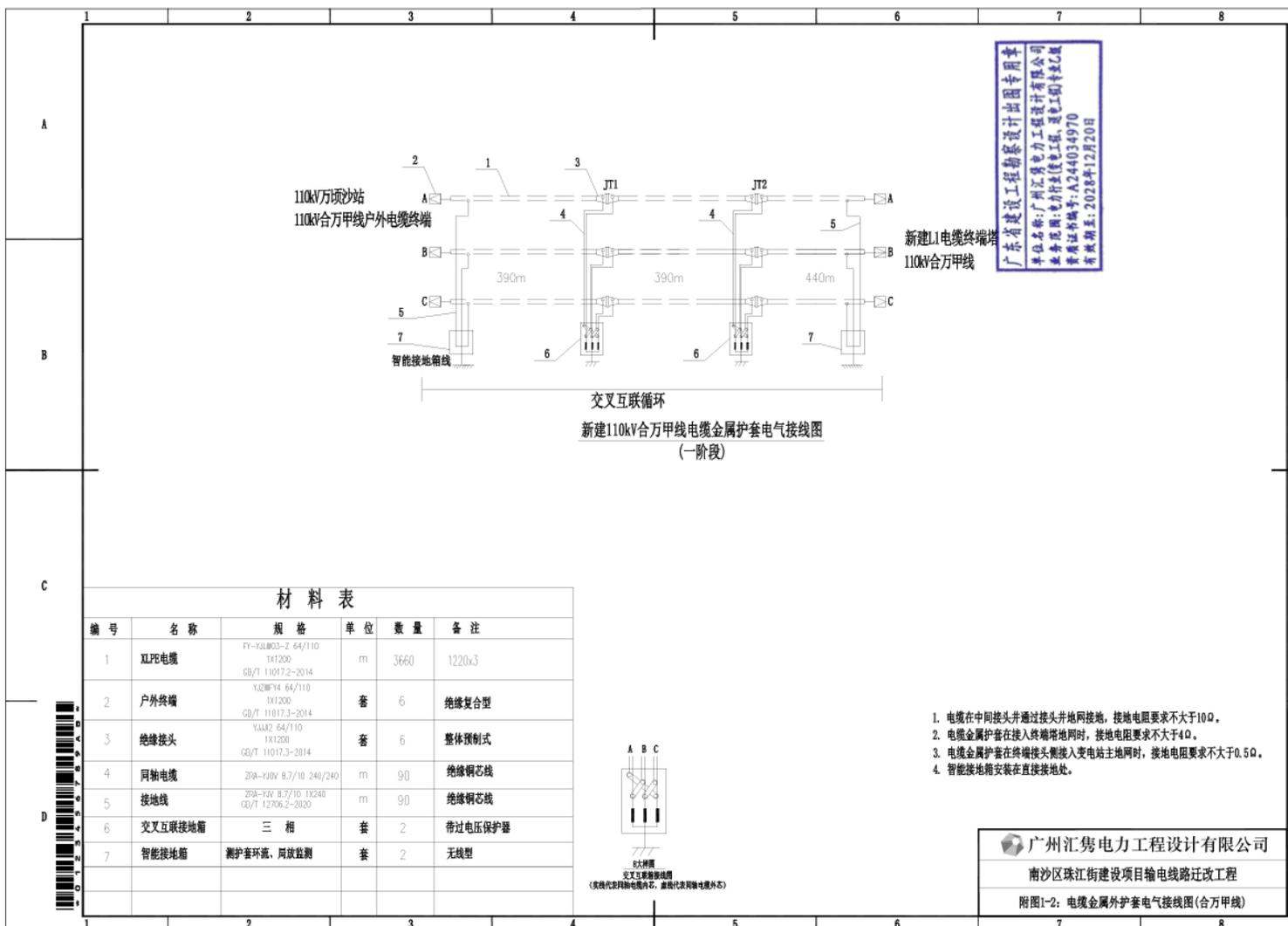
七、结论

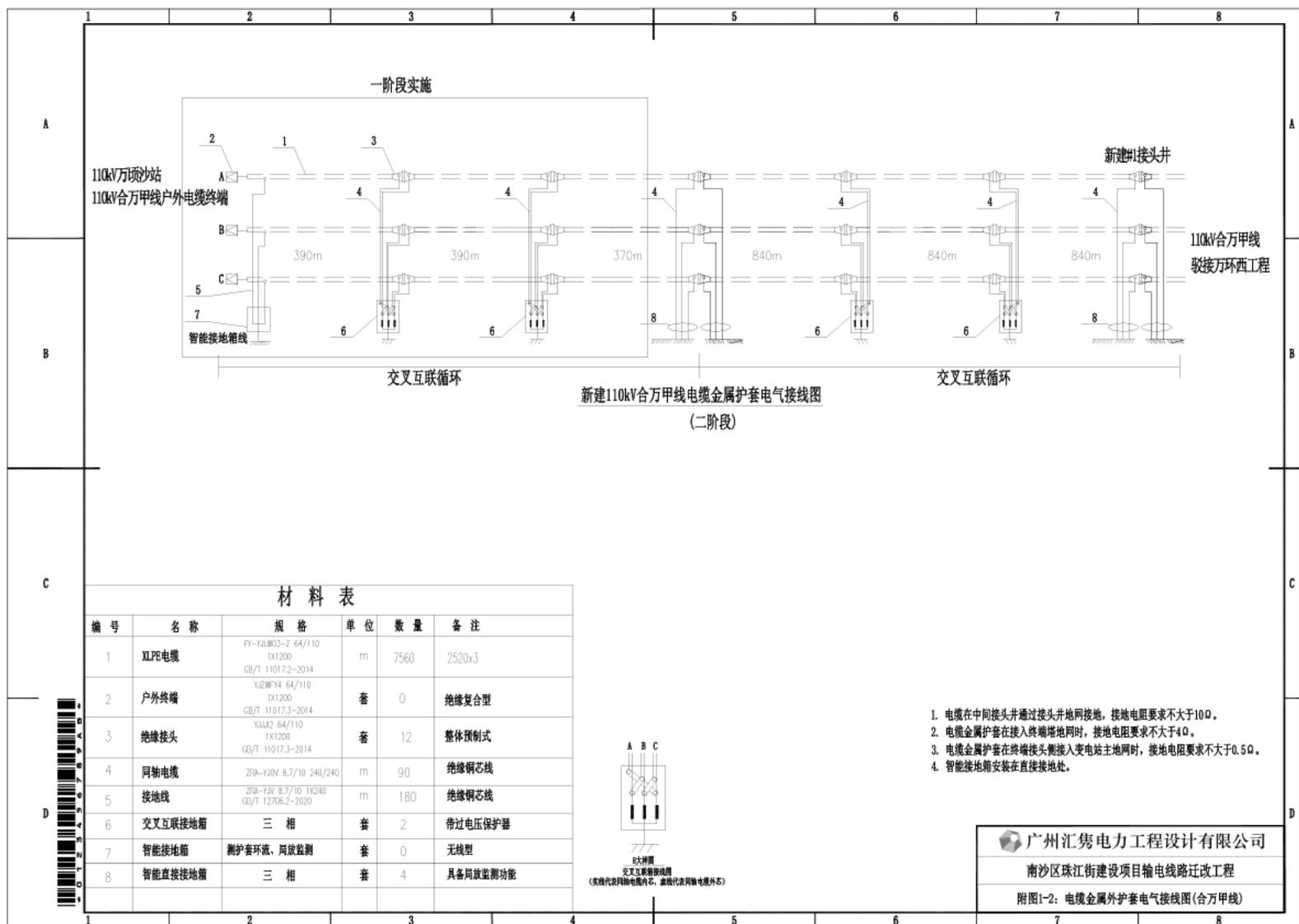
通过对拟建项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

综上所述，南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程选址选线合理，符合《广州市供电与用电管理规定》的要求，符合《广东省环境保护条例》的要求，符合国家产业政策、电网规划、国土空间规划以及《广州市生态环境分区管控方案》（2024年修订）。项目建设施工、运行所产生的工频电磁场、噪声、废水及固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。

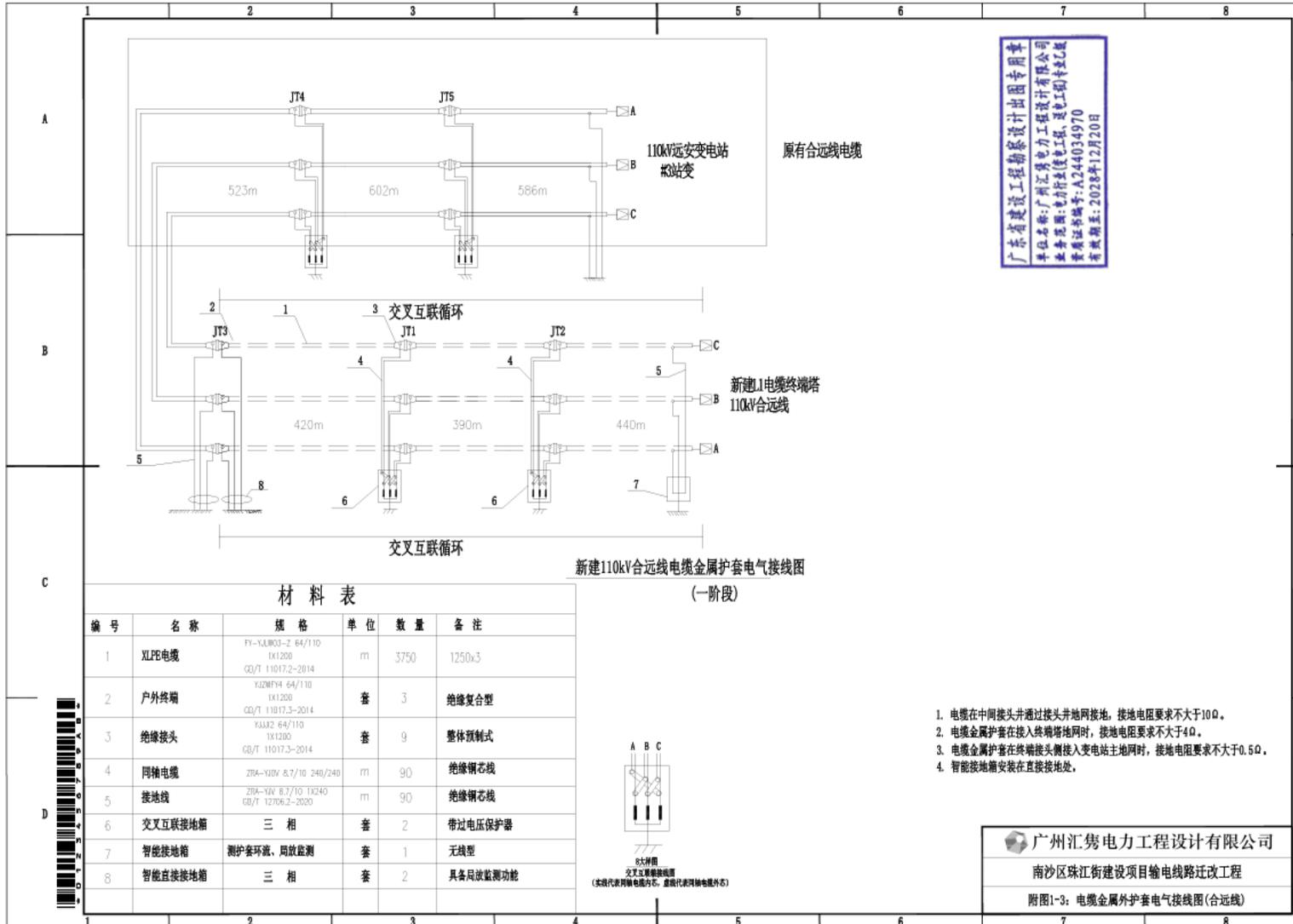
因此，从环境角度而言，本项目的建设是可行的。

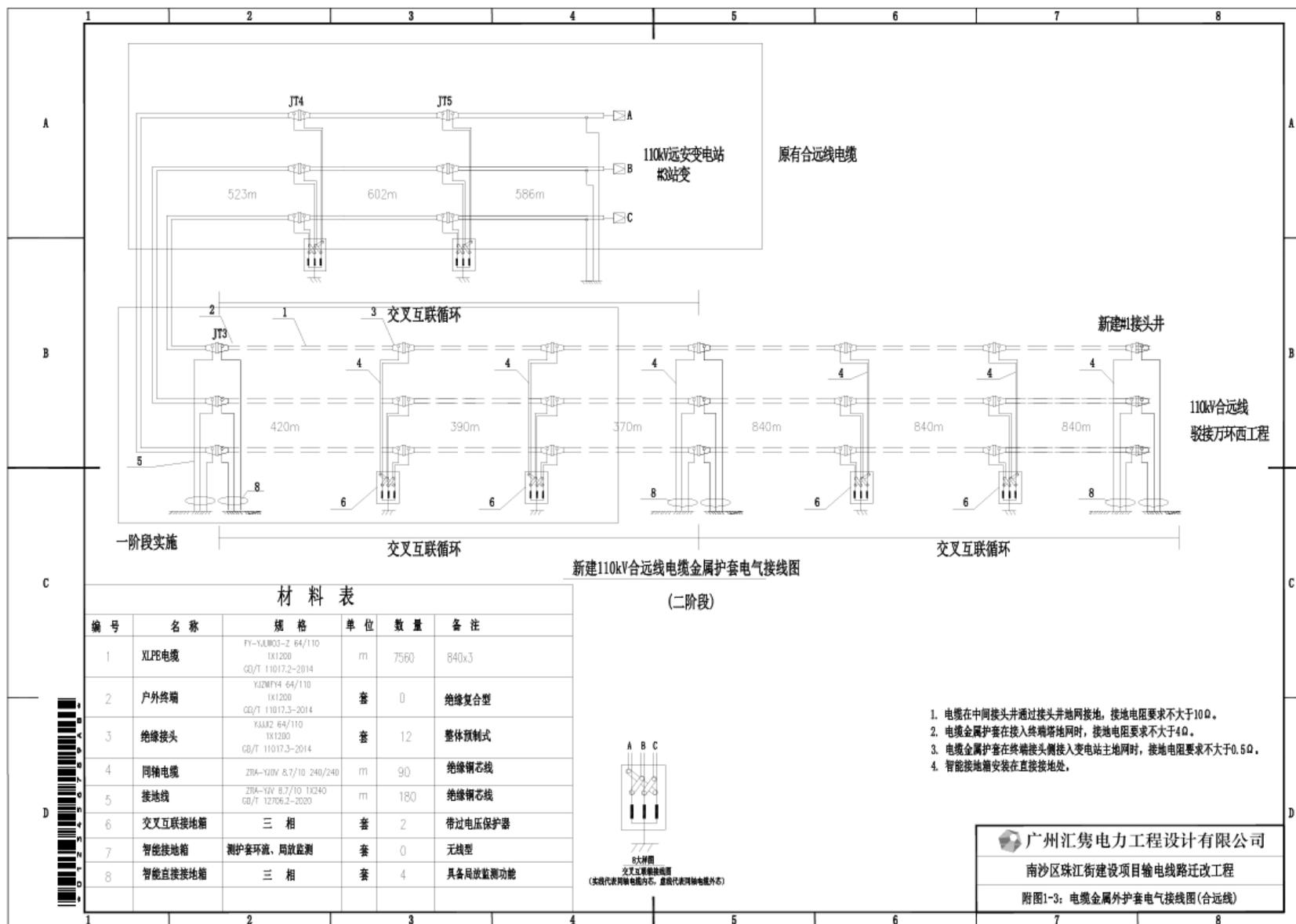
附图 2a 电缆金属外护套电气接线图(合万甲线)





附图 2b 电缆金属外护套电气接线图(合远线)





材料表

编号	名称	规格	单位	数量	备注
1	XLPE电缆	FY-YJLR03-Z 64/110 IX1200 GB/T 11017.2-2014	m	7560	840x3
2	户外终端	YK2WF4 64/110 IX1200 GB/T 11017.3-2014	套	0	绝缘复合型
3	绝缘接头	YKJZ 64/110 IX1200 GB/T 11017.3-2014	套	12	整体预制式
4	同轴电缆	ZRA-Y10V 8.7/10 240/240	m	90	绝缘铜芯线
5	接地线	ZRA-Y1V 8.7/10 1X240 GB/T 12706.2-2020	m	180	绝缘铜芯线
6	交叉互联接地箱	三相	套	2	带过电压保护器
7	智能接地箱	测护套环流、局放监测	套	0	无线型
8	智能直接接地箱	三相	套	4	具备局放监测功能

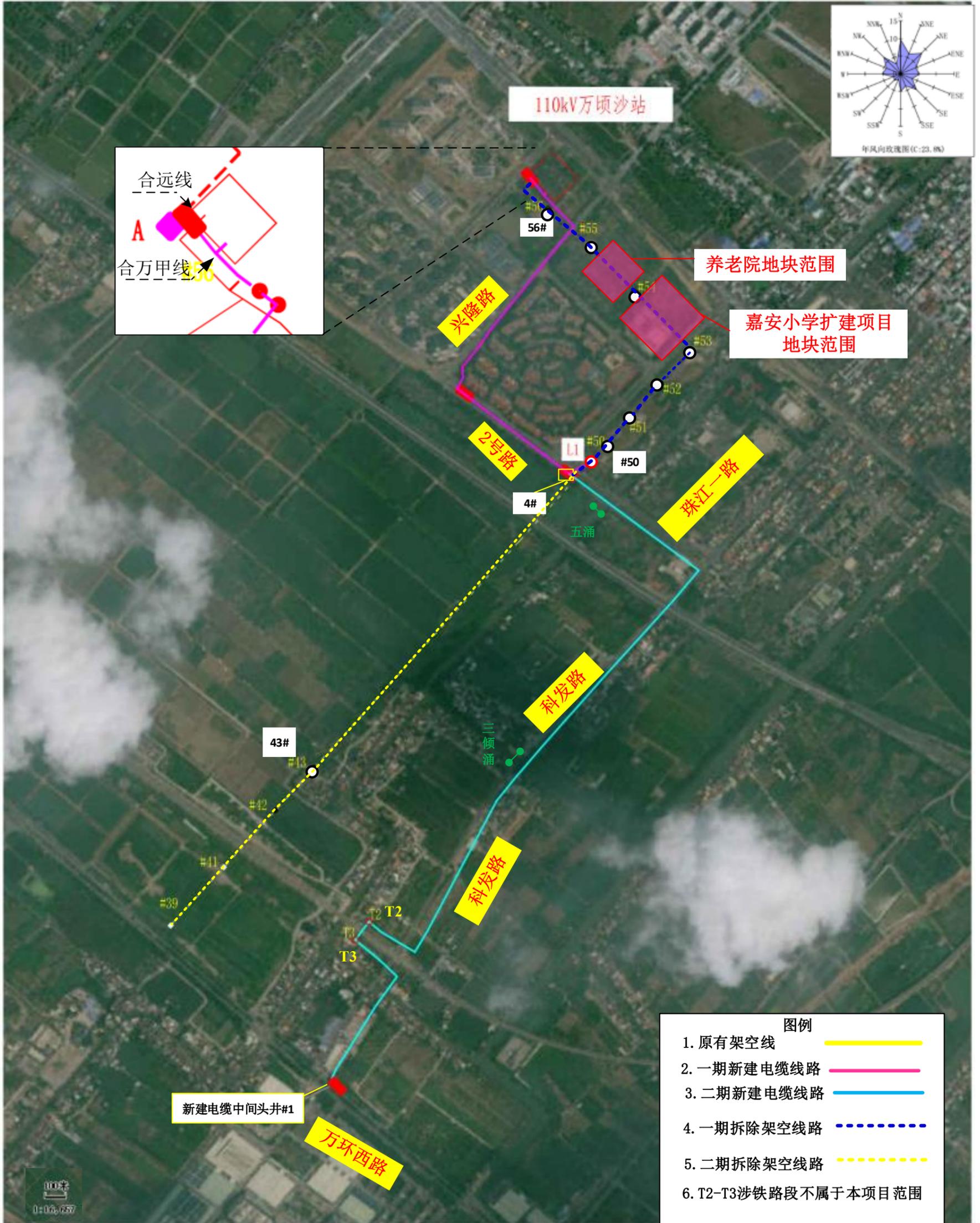
新建110kV合远线电缆金属护套电气接线图

(二阶段)

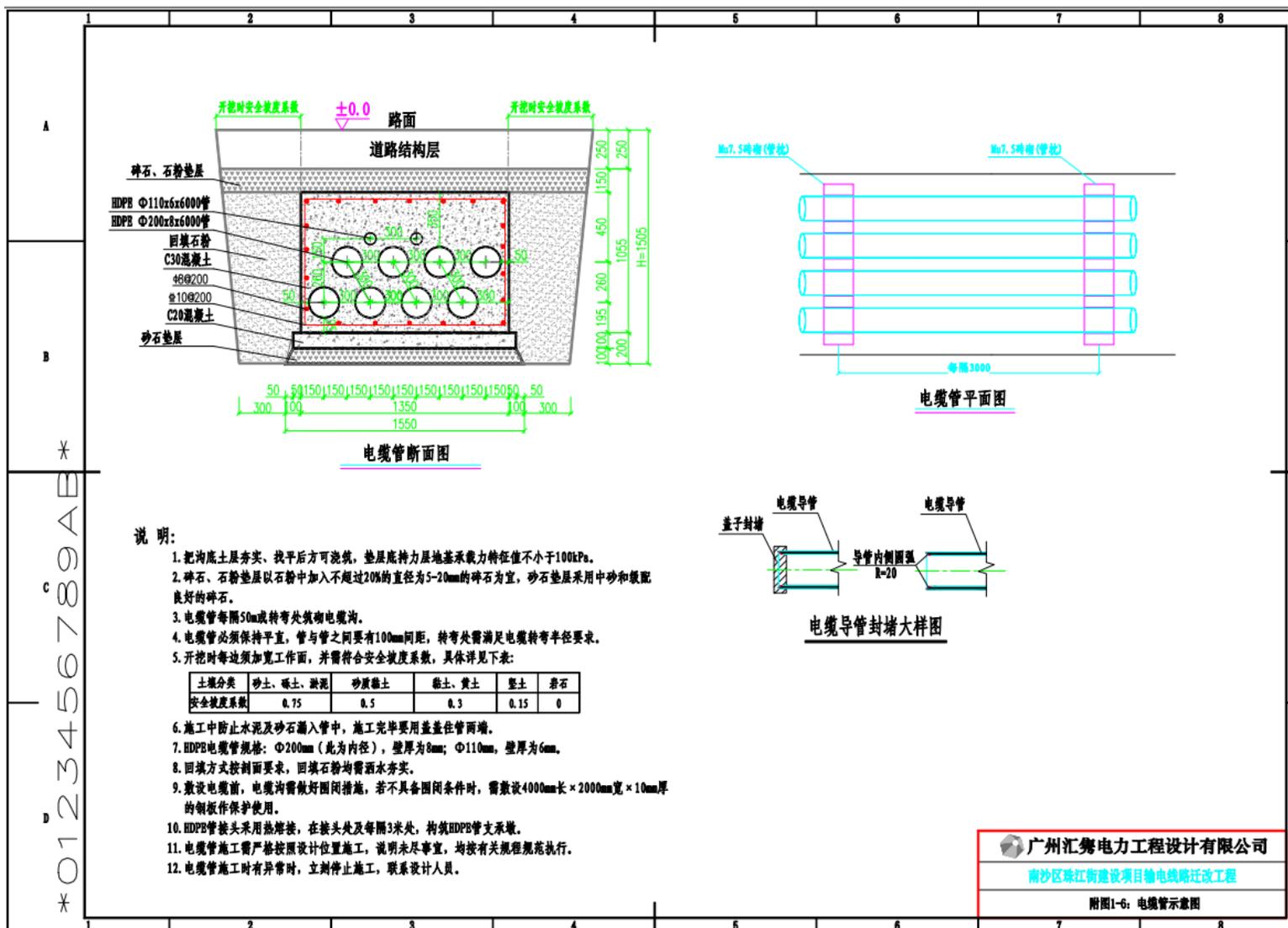
1. 电缆在中间接头井通过接头井接地网接地，接地电阻要求不大于10Ω。
2. 电缆金属护套在接入终端塔接地网时，接地电阻要求不大于4Ω。
3. 电缆金属护套在终端接头接入变电站主地网时，接地电阻要求不大于0.5Ω。
4. 智能接地箱安装在直接接地处。


广州汇粤电力工程设计有限公司
 南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程
 附图1-3: 电缆金属外护套电气接线图(合远线)

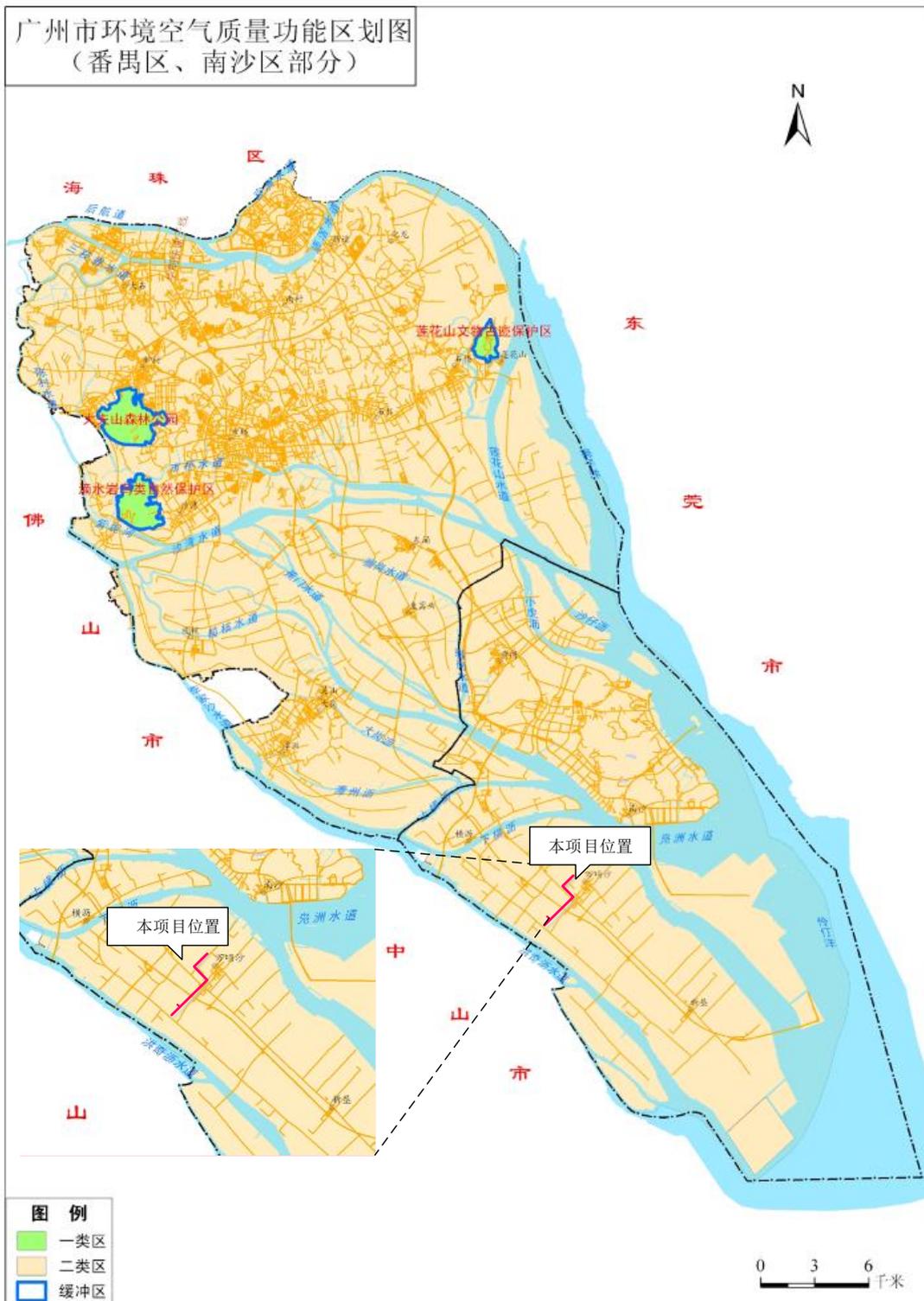
附图 3 项目输电线路路径图



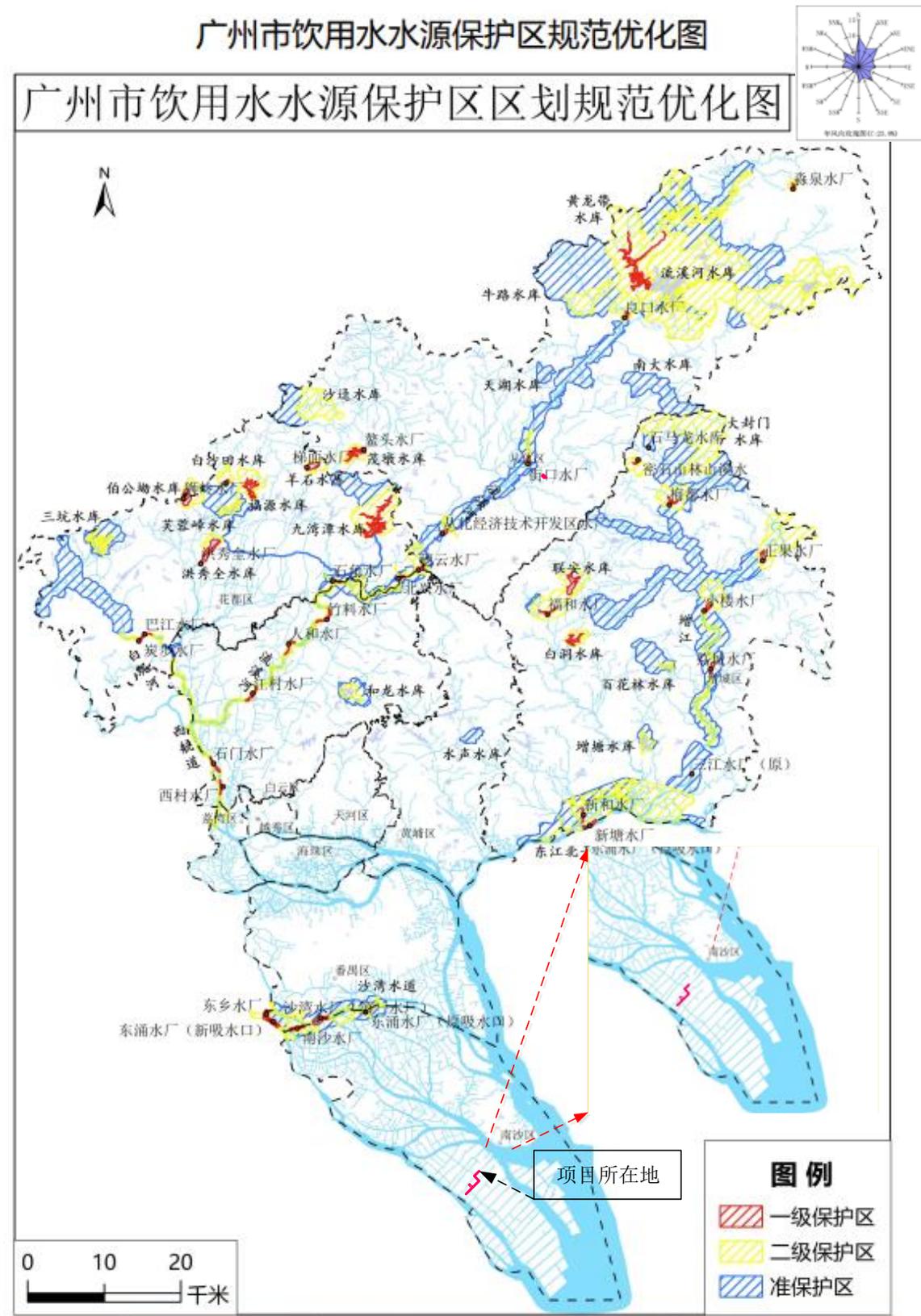
附图 4 电缆示意图



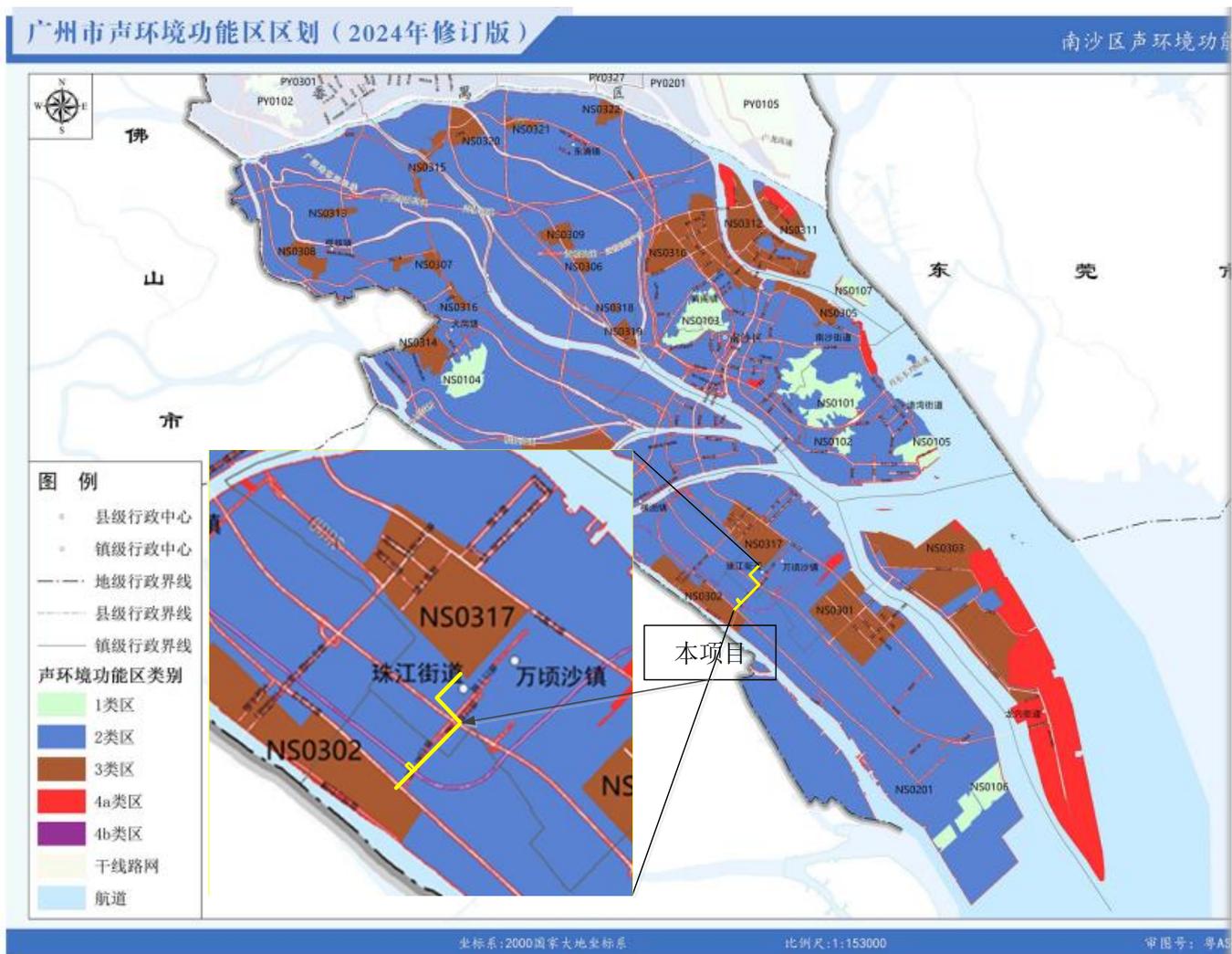
附图 5 大气环境功能区划图



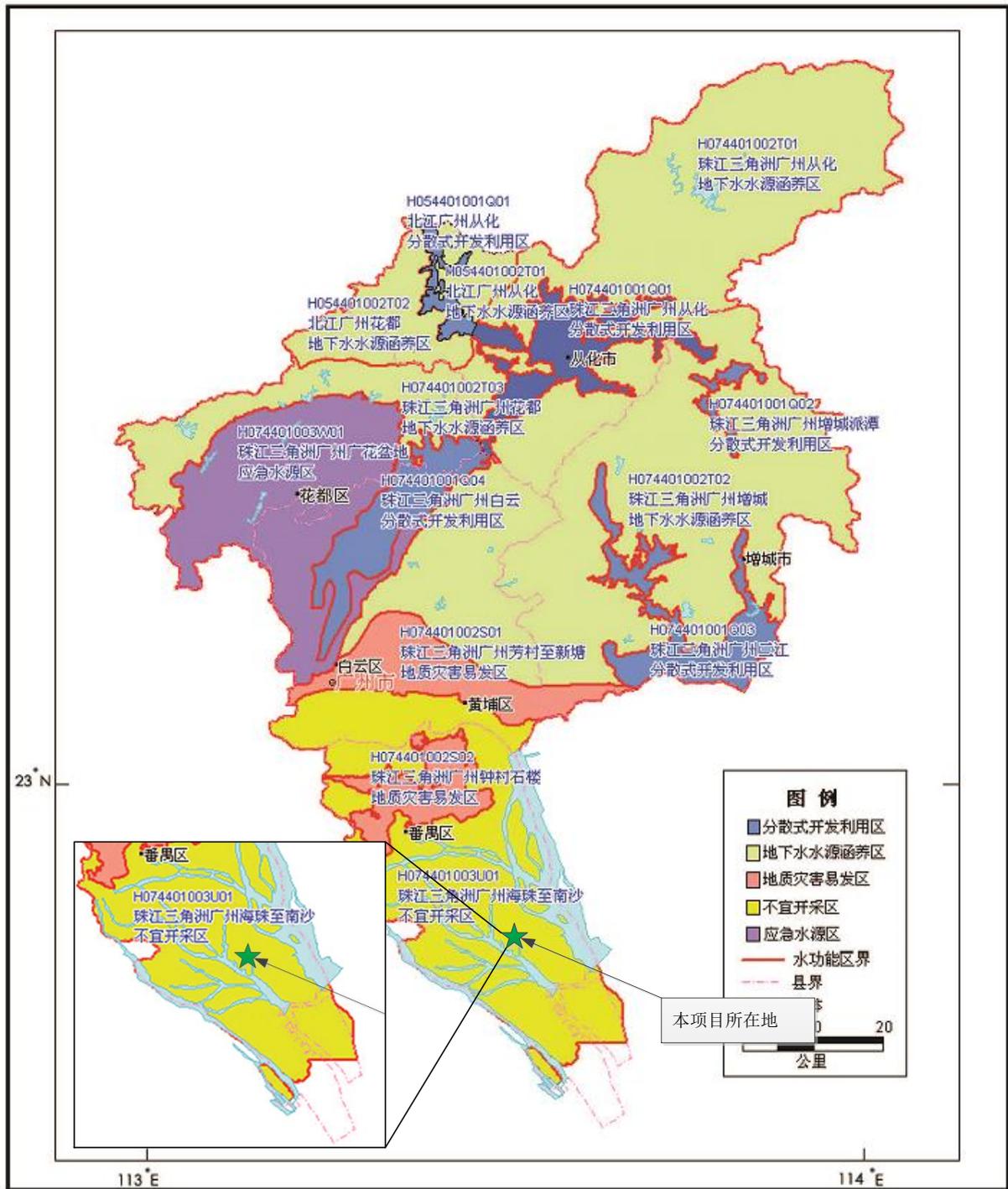
附图 6 本工程与广州市饮用水水源保护区相对位置关系图



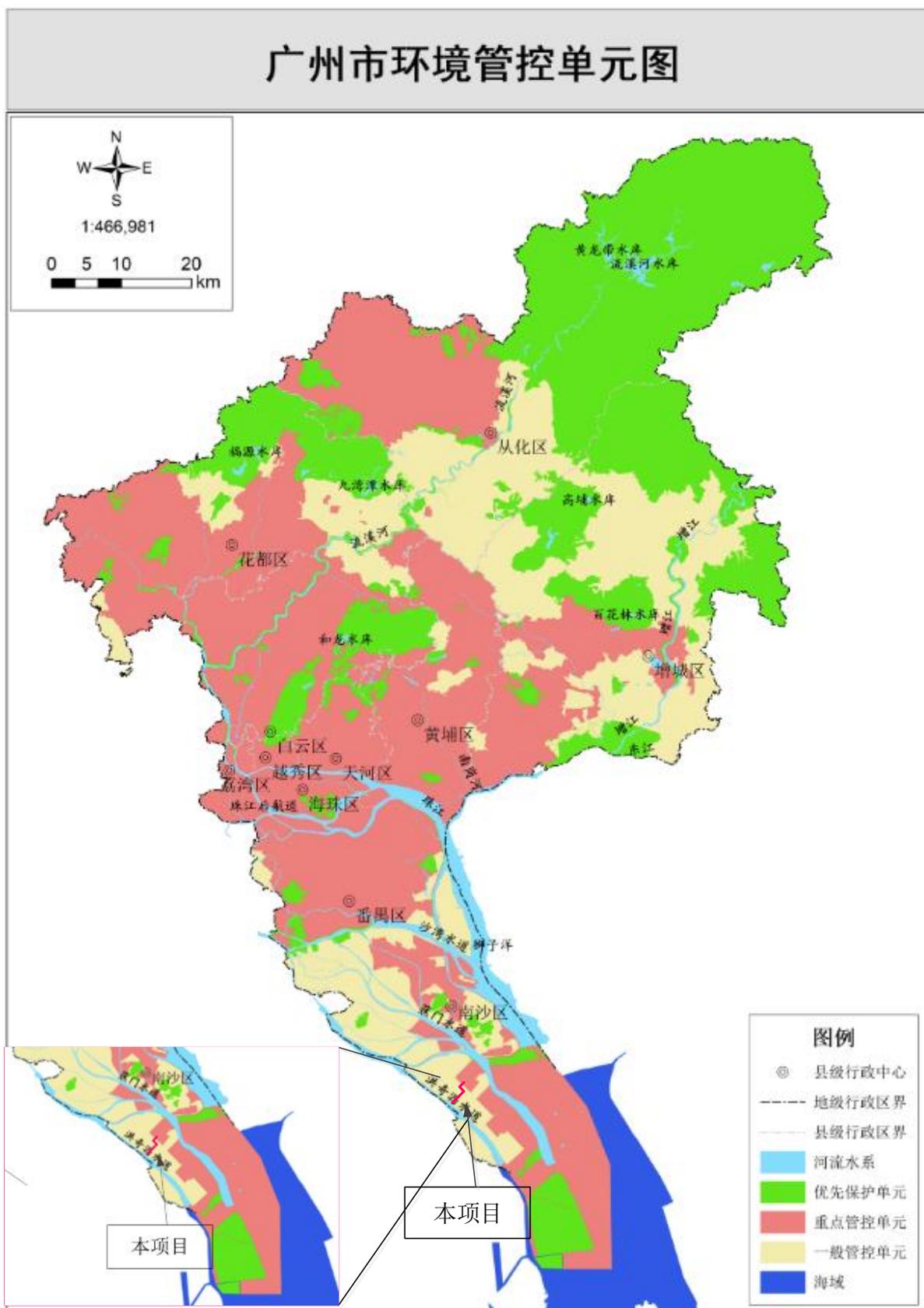
附图 7 声环境功能区划图



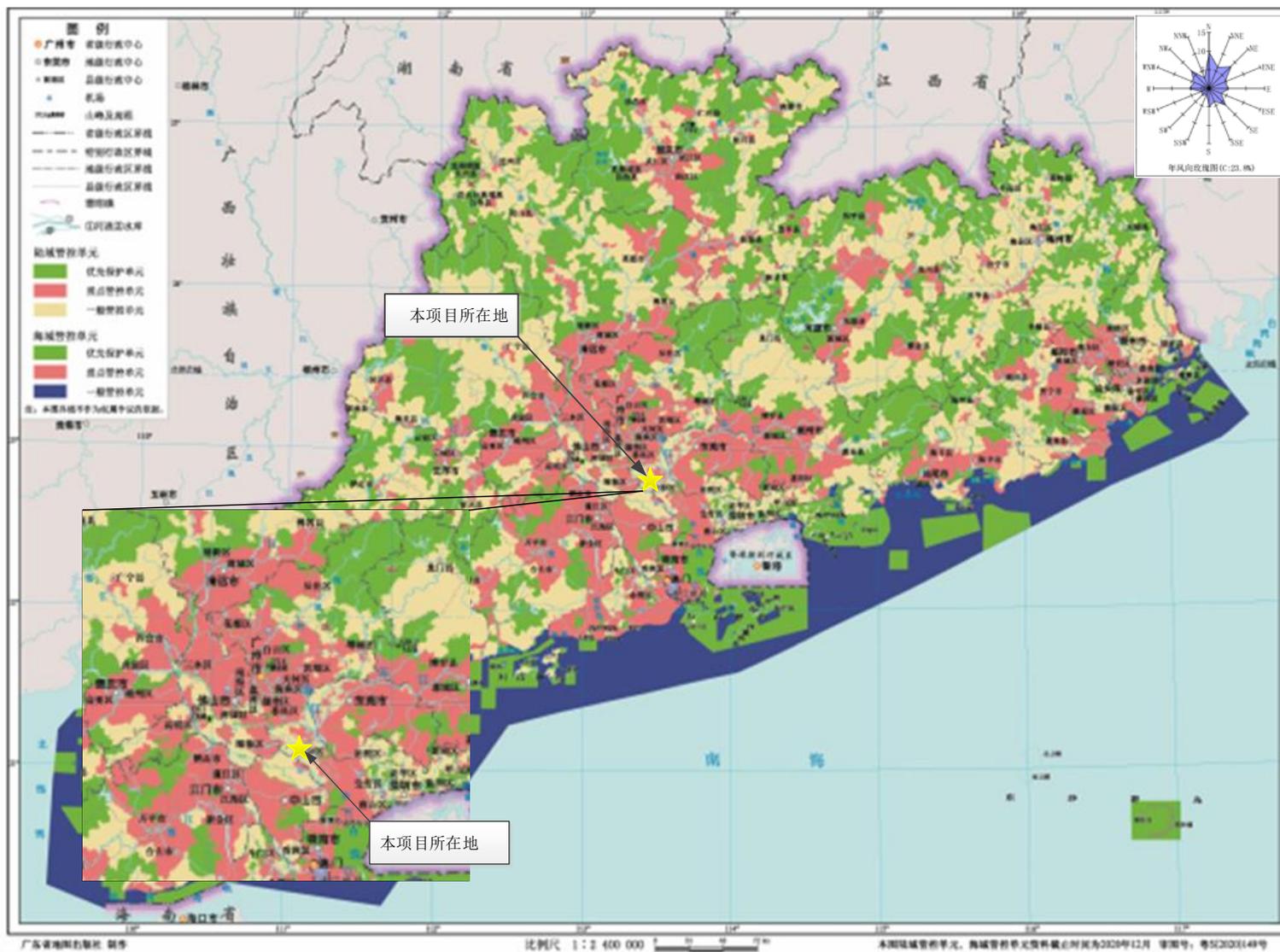
附图 8 地下水功能规划图



附图9 广州市“三线一单”环境管控单元图

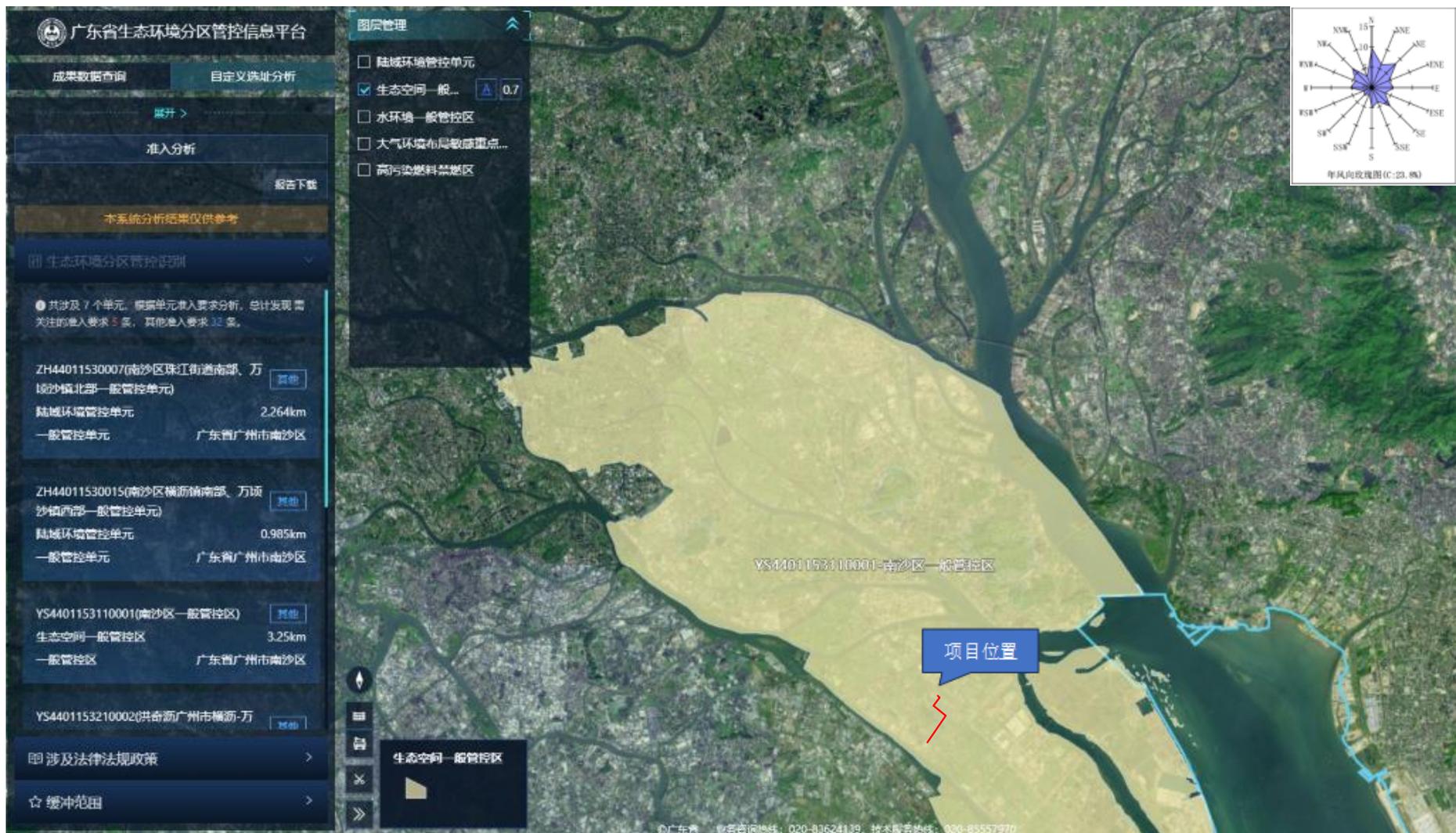


附图 10 广东省“三线一单”环境管控单元图



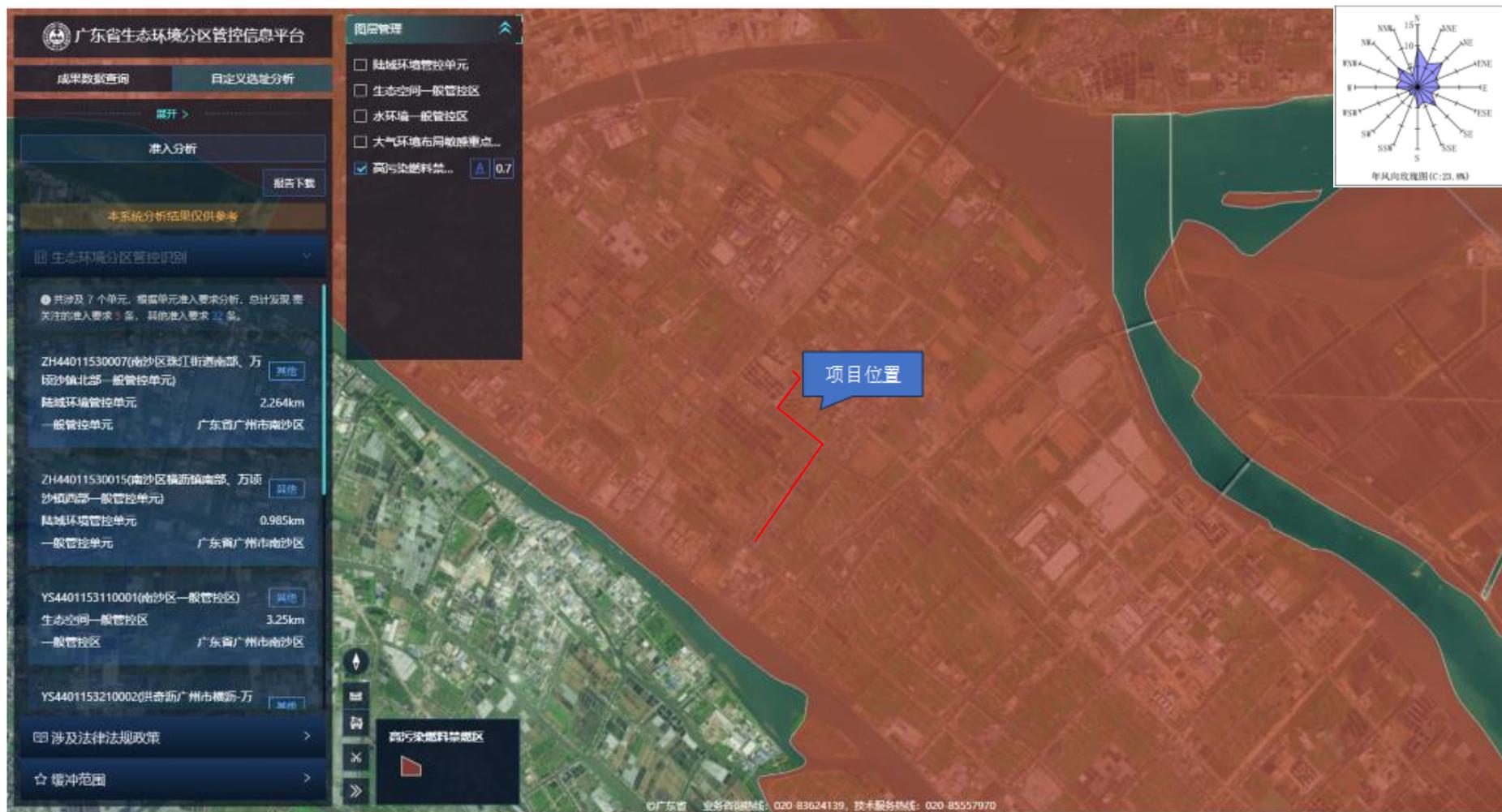
附图 11 项目与广东省生态环境分区管控相符性分析截图



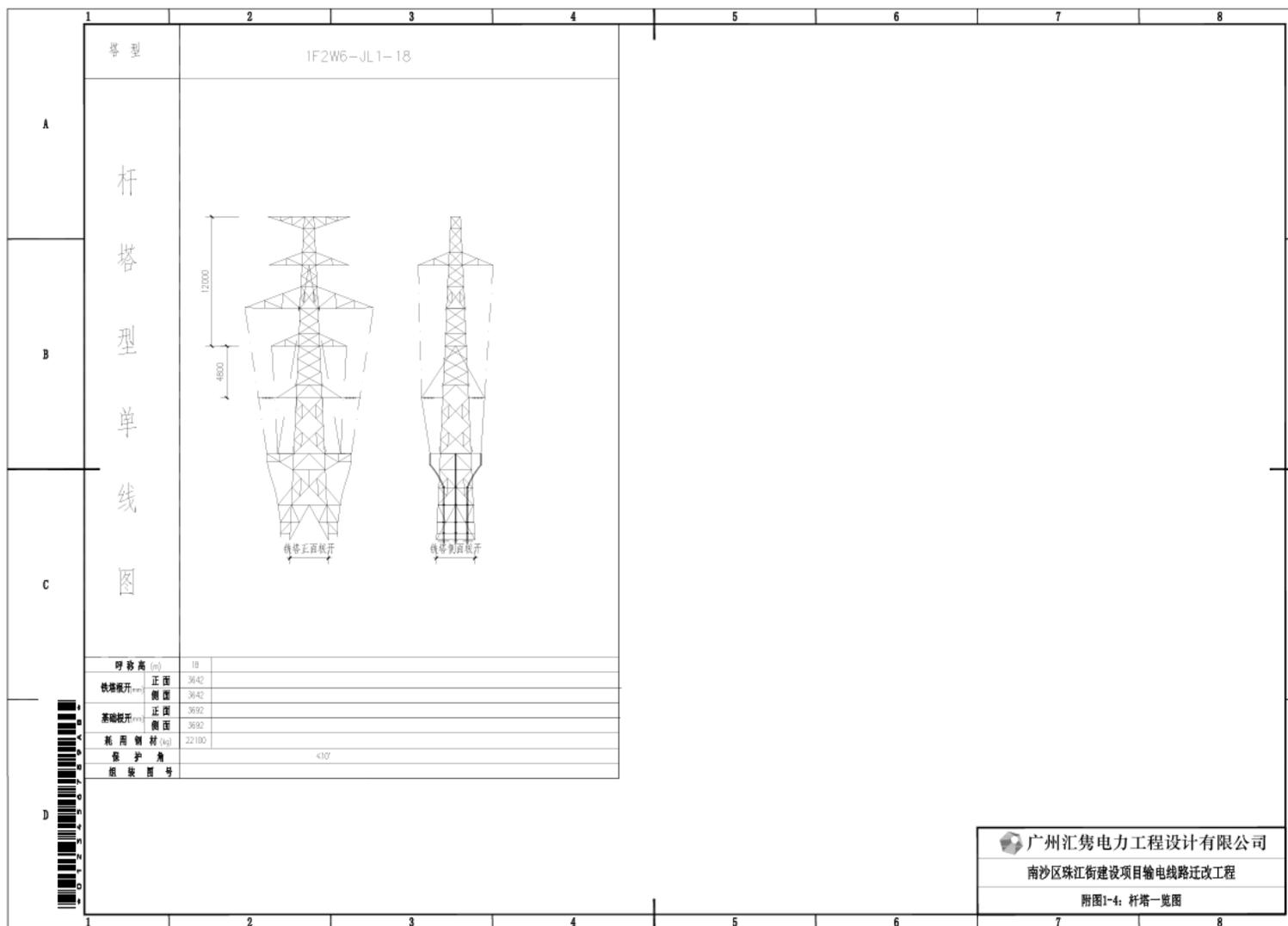








附图 12 杆塔一览图



附图 13 项目监测布点图



图 13a 噪声监测点位图

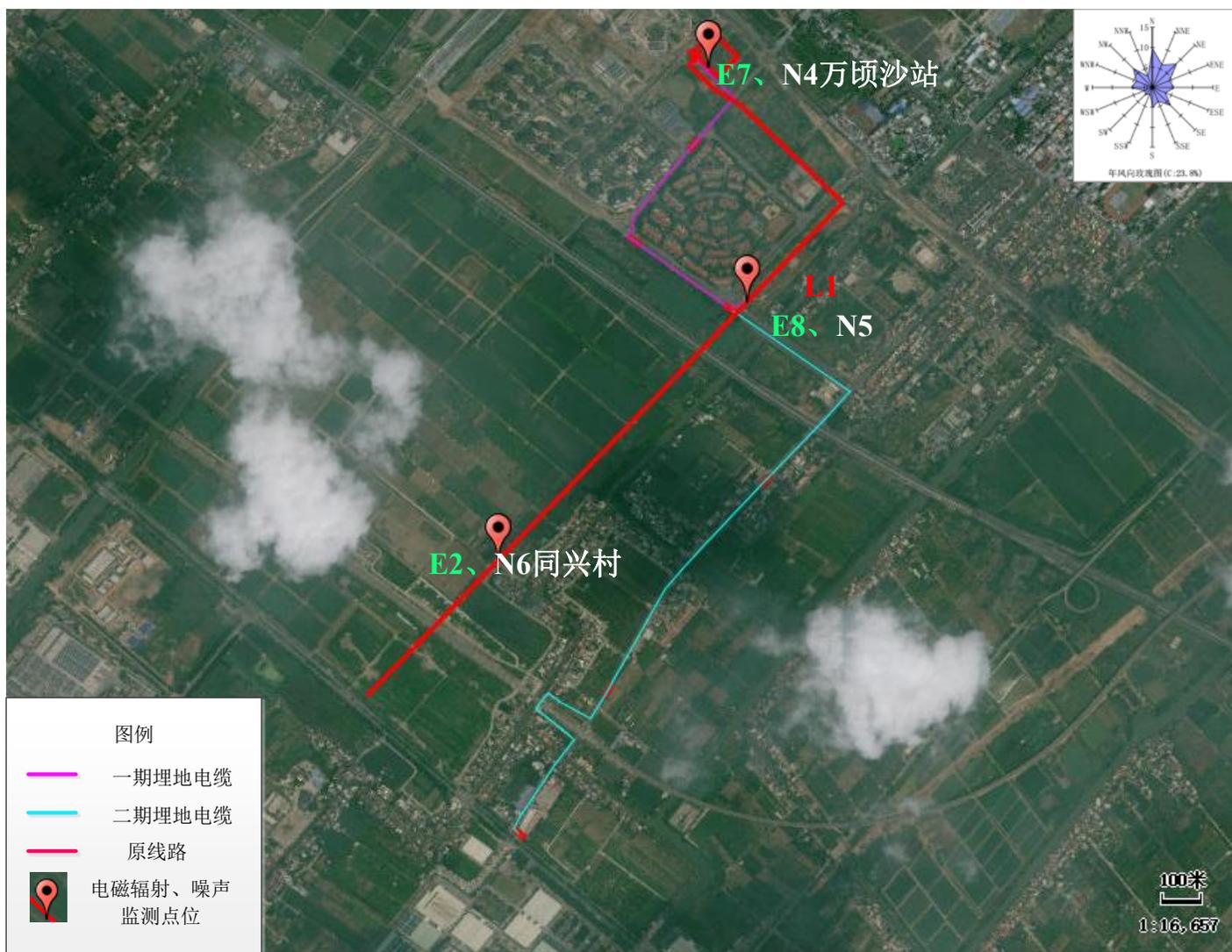
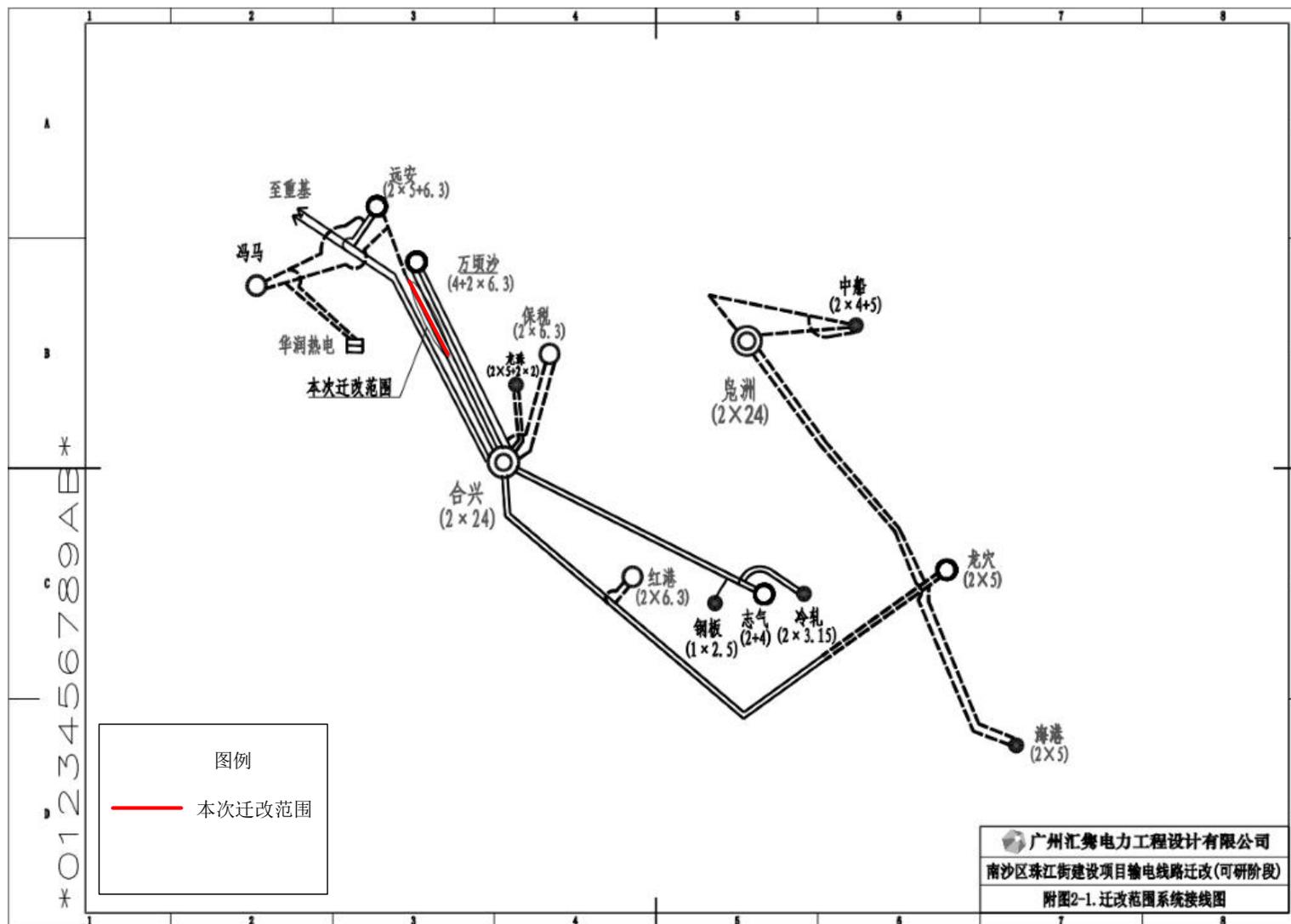


图13b 噪声监测点位图（补充监测）

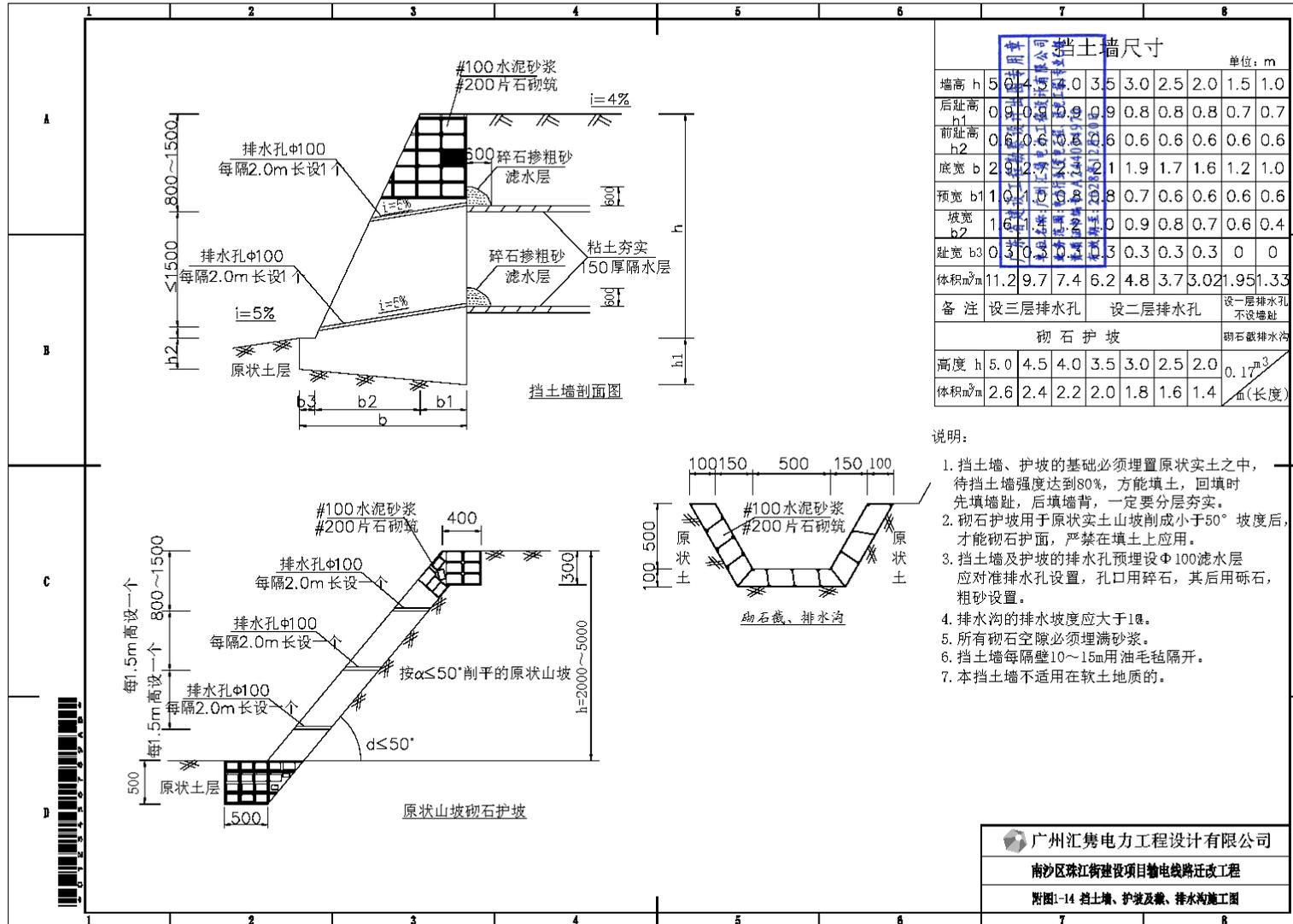
附图 14 周边电网规划建设接线示意图（规划有 110kV 保税站、红港站投产）



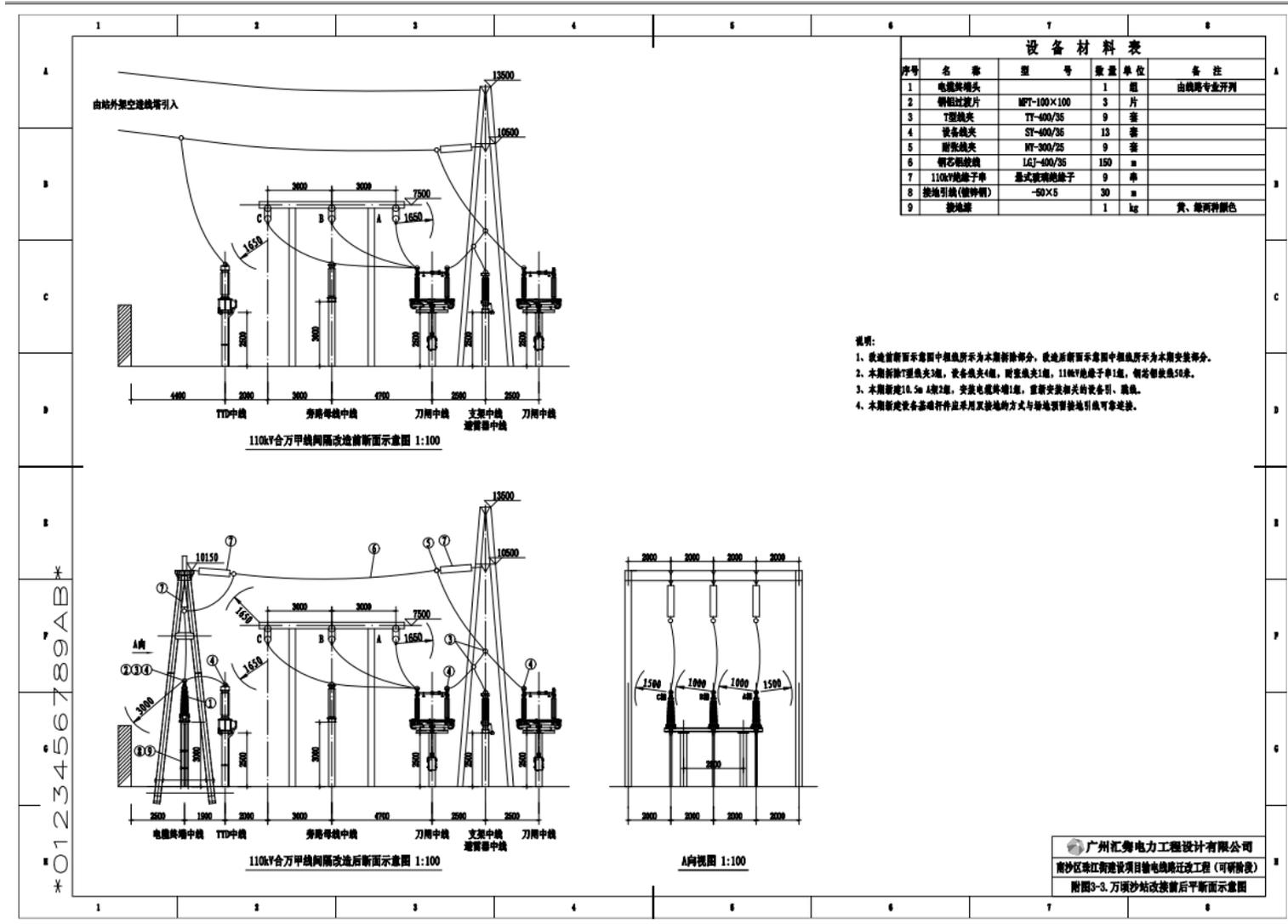
附图 15 2023 年广州市水环境质量状况



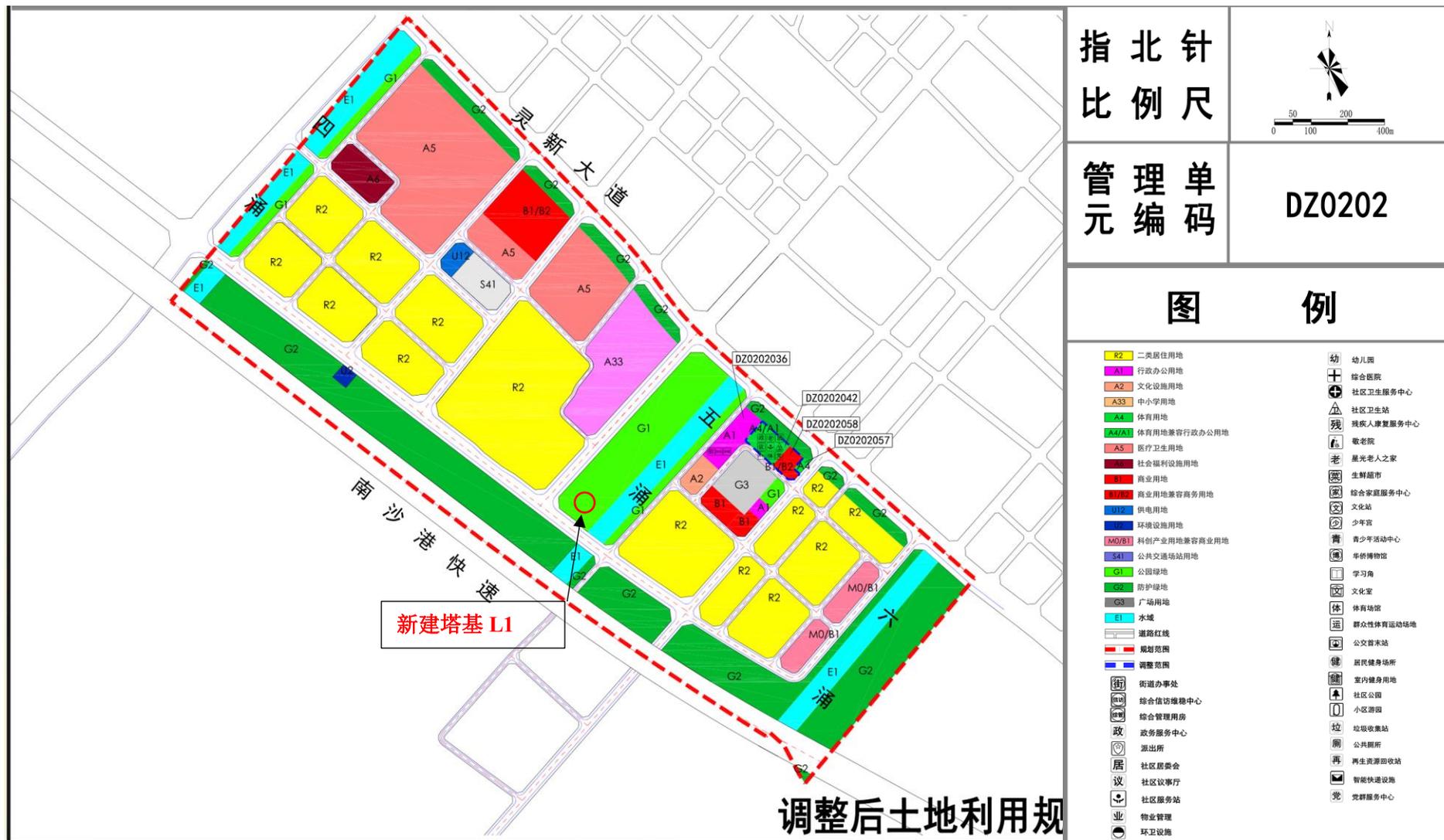
附图 16 挡土墙、护坡及截、排水沟施工图



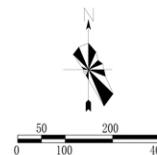
附图 17 万顷沙站改接前后平断面示意图



附图 18 土地利用规划图



指北针
比例尺



管理单元
编码

DZ0202

图例

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> R2 二类居住用地 A1 行政办公用地 A2 文化设施用地 A33 中小学用地 A4 体育用地 A4/A1 体育用地兼容行政办公用地 A5 医疗卫生用地 A6 社会福利设施用地 B 商业用地 B1/B2 商业用地兼容商务用地 U11 供电用地 U2 环境设施用地 M0/B1 科创产业用地兼容商业用地 S41 公共交通场站用地 G1 公园绿地 G2 防护绿地 G3 广场用地 E1 水域 道路红线 规划范围 调整范围 | <ul style="list-style-type: none"> 幼儿园 综合医院 社区卫生服务中心 社区卫生站 残疾人康复服务中心 敬老院 星光老人之家 生鲜超市 综合家庭服务中心 文化站 少年宫 青少年活动中心 华侨博物馆 学习角 文化室 体育场馆 群众性体育运动场地 公交首末站 居民健身场所 室内健身用地 社区公园 小区游园 垃圾收集站 公共厕所 再生资源回收站 智能快速设施 党群服务中心 |
|---|--|

附图 19 线路航拍图

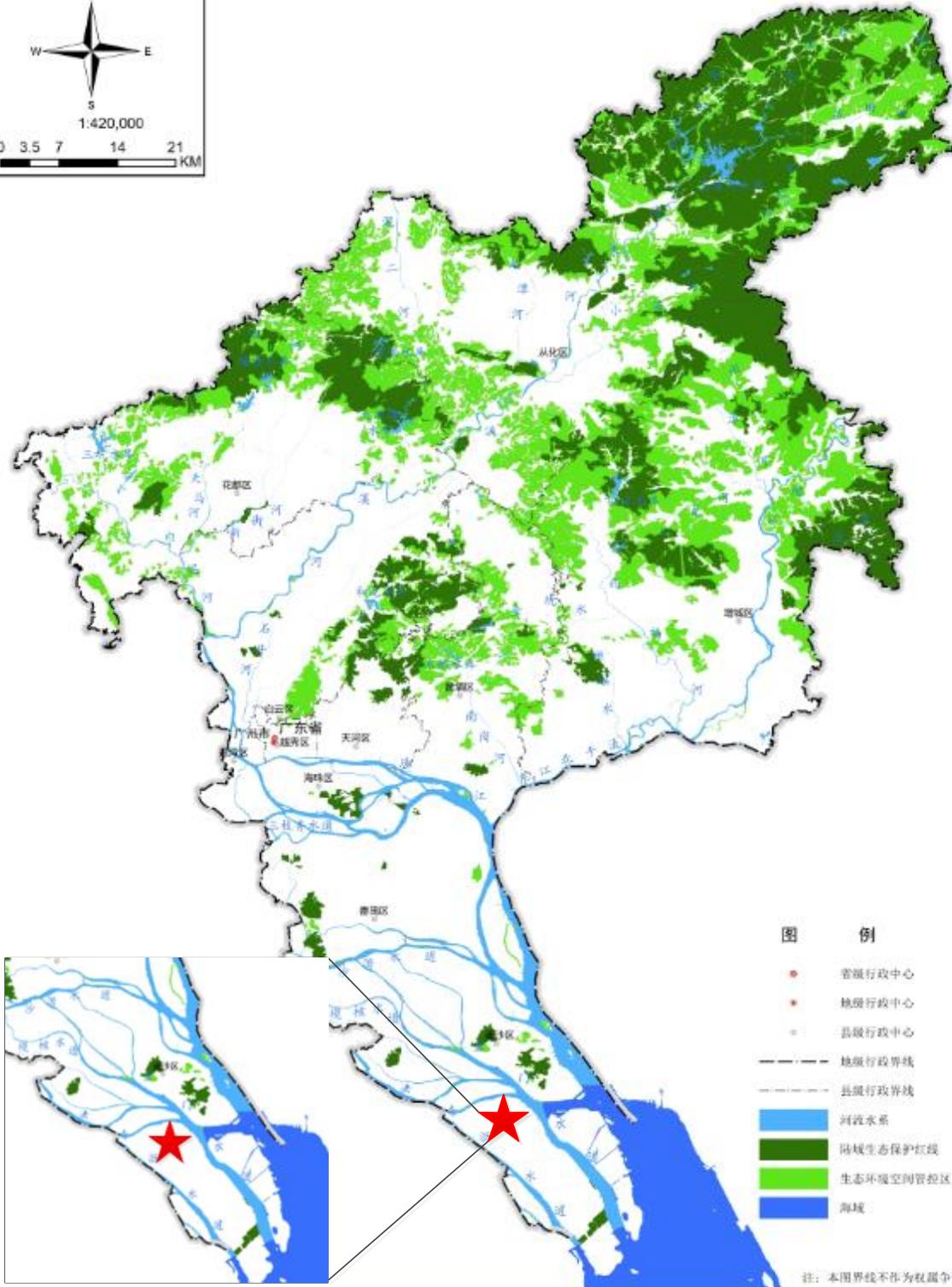
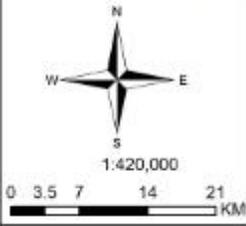


附图 20 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》位置关系图



广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

广州市生态环境管控区图



图例

- 省级行政中心
- 地级行政中心
- 县级行政中心
- 地级行政界线
- 县级行政界线
- 河流水系
- 陆域生态保护红线
- 生态环境空间管控区
- 海域

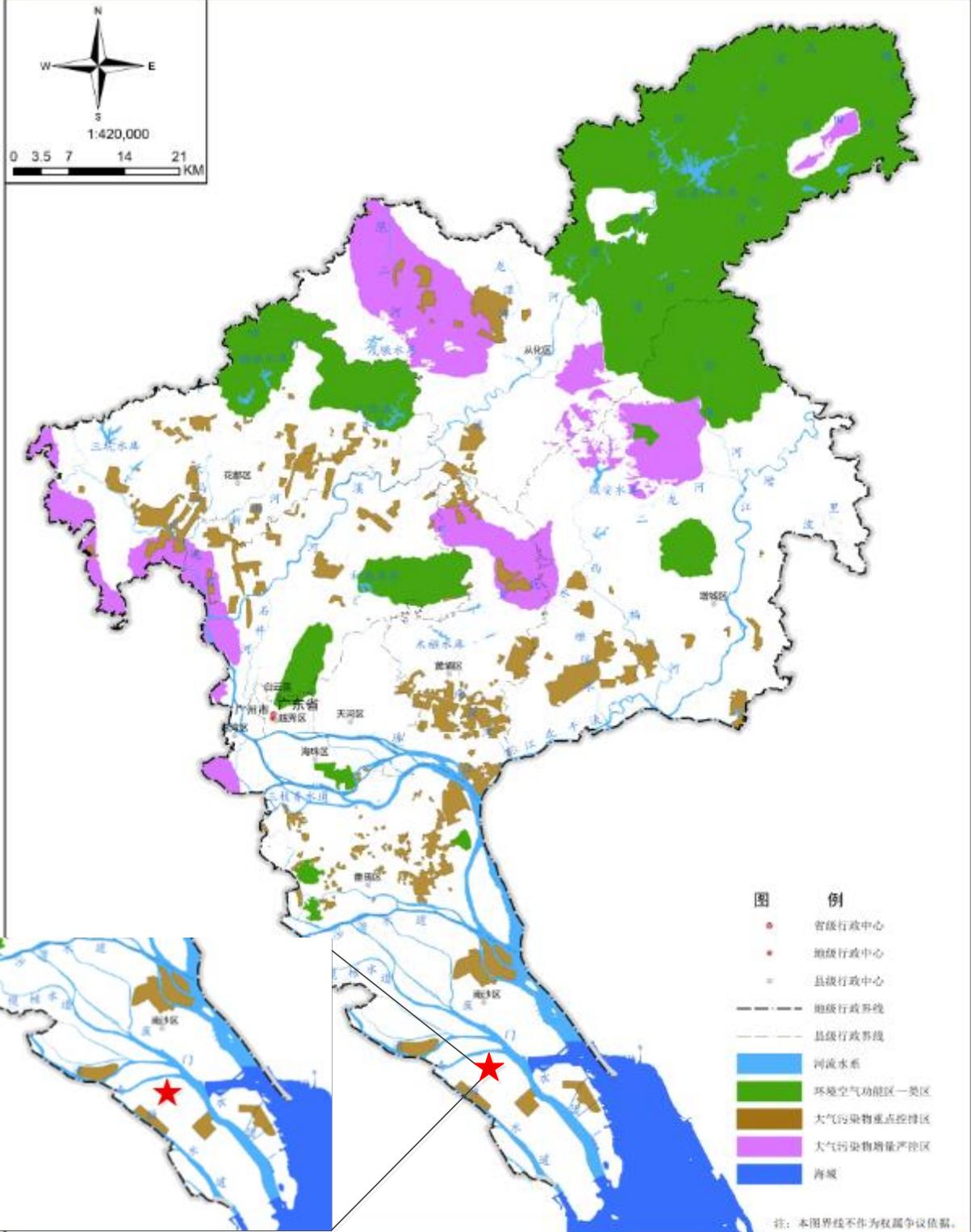
注：本图界线不作为权属争议依据。

审图号：粤AS（2023）031号

02

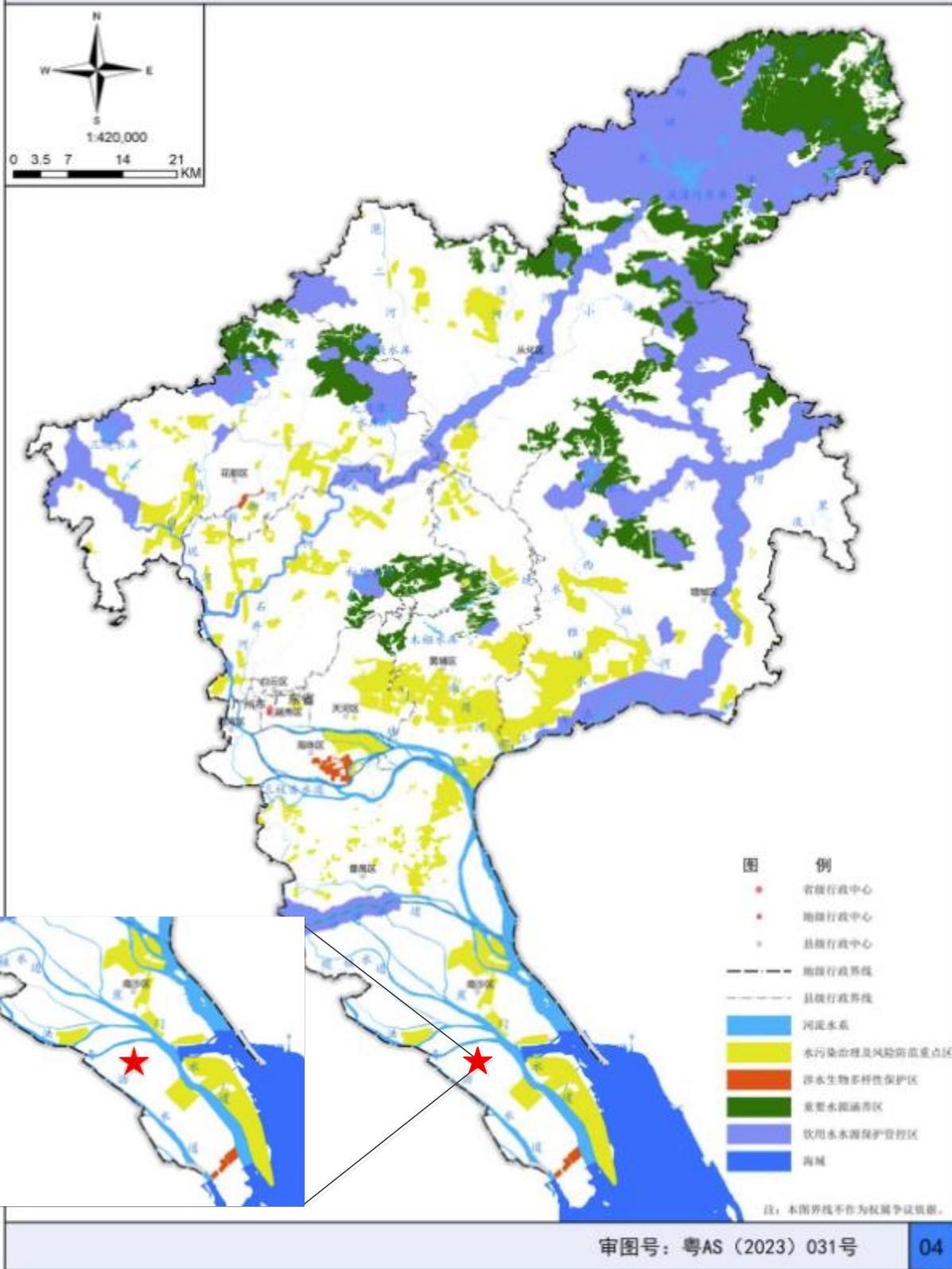
广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

广州市大气环境管控区图



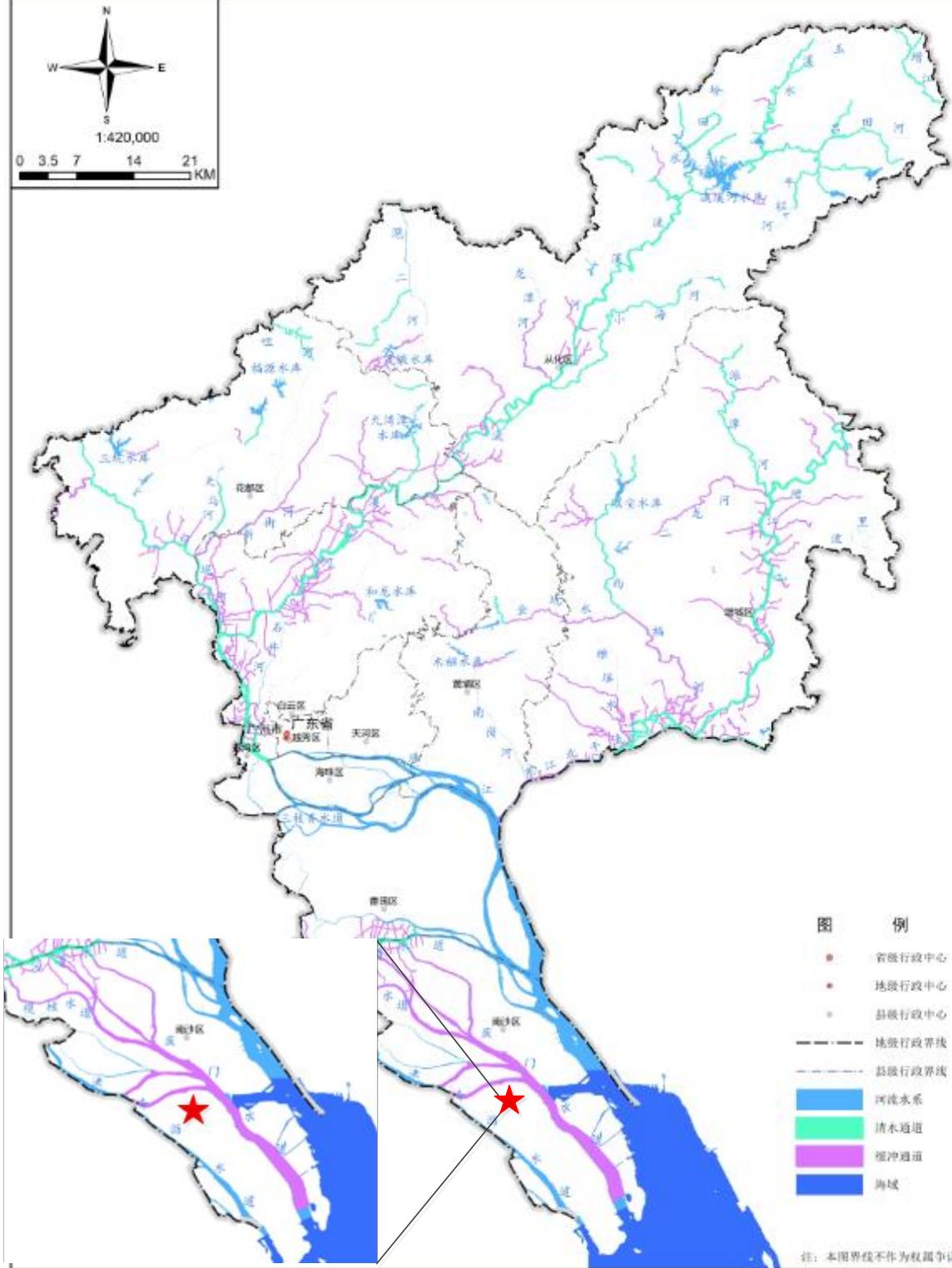
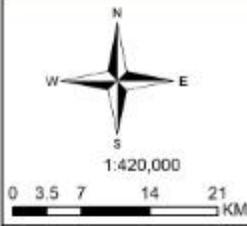
审图号：粤AS（2023）031号

03



广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

广州市河道清污通道划分图

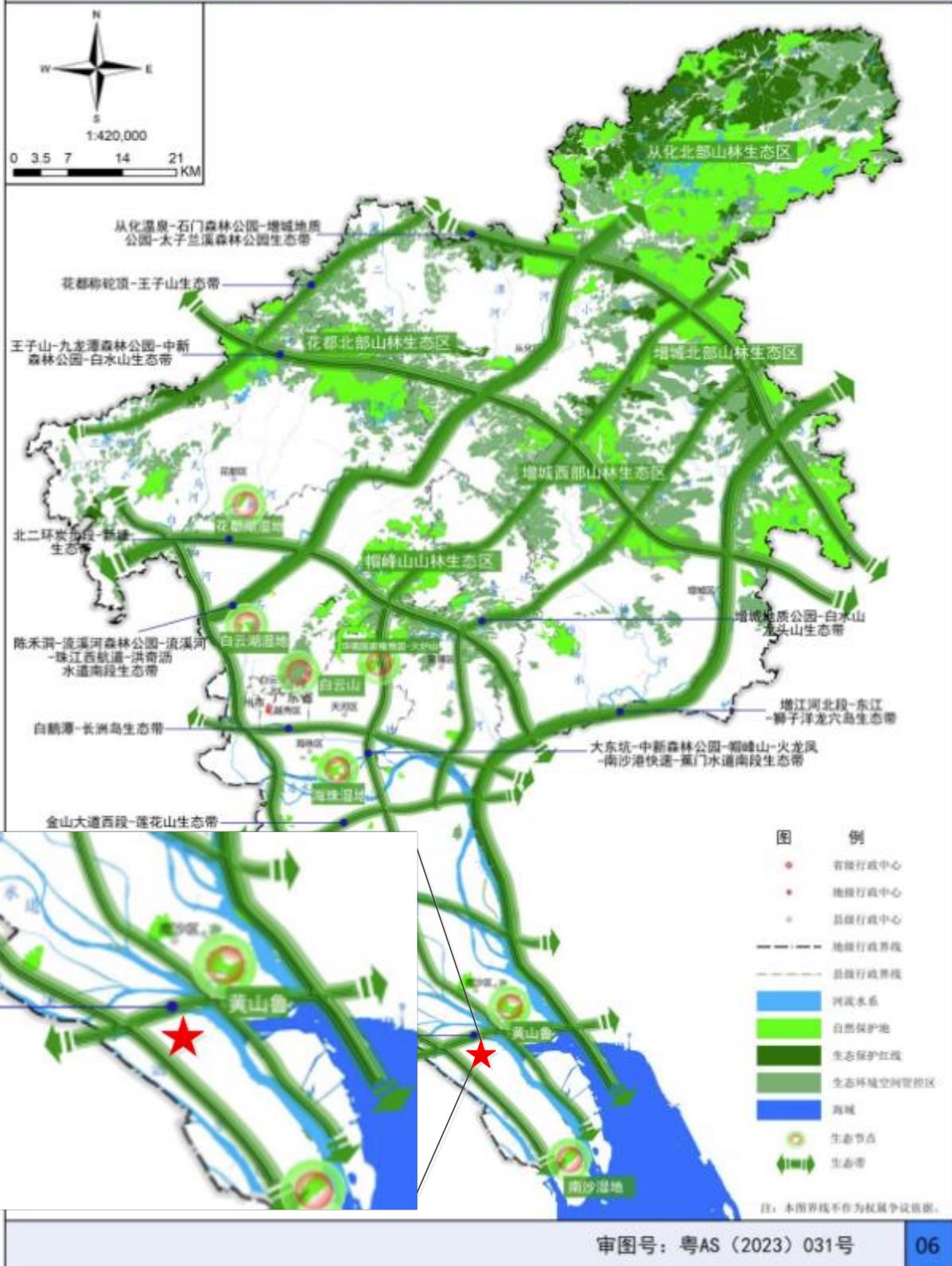


- 图 例**
- 省级行政中心
 - 地级行政中心
 - 县级行政中心
 - 地级行政界线
 - 县级行政界线
 - 河流水系
 - 清水通道
 - 缓冲通道
 - 海域

注：本图界线不作为权属争议依据。

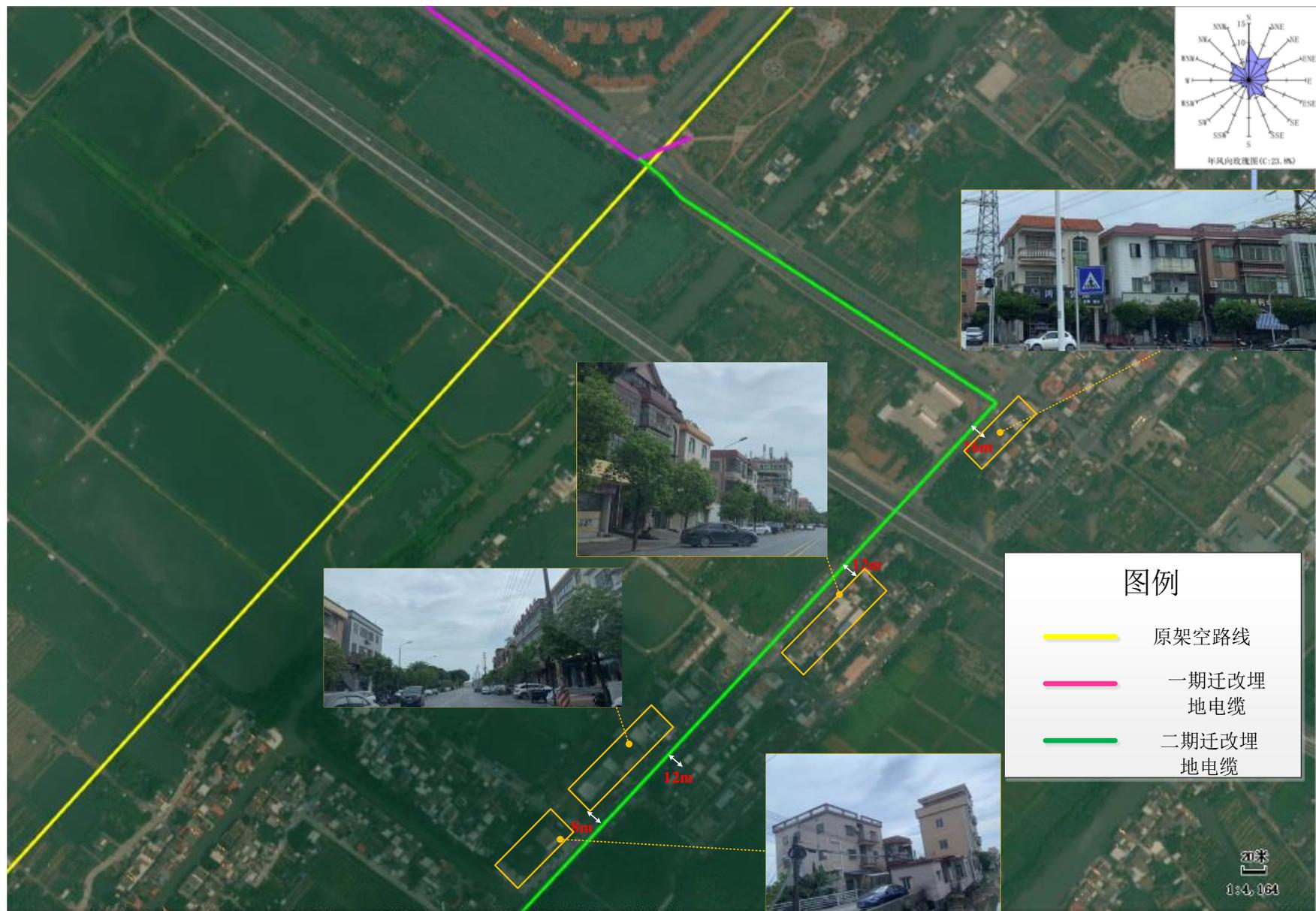
审图号：粤AS（2023）031号

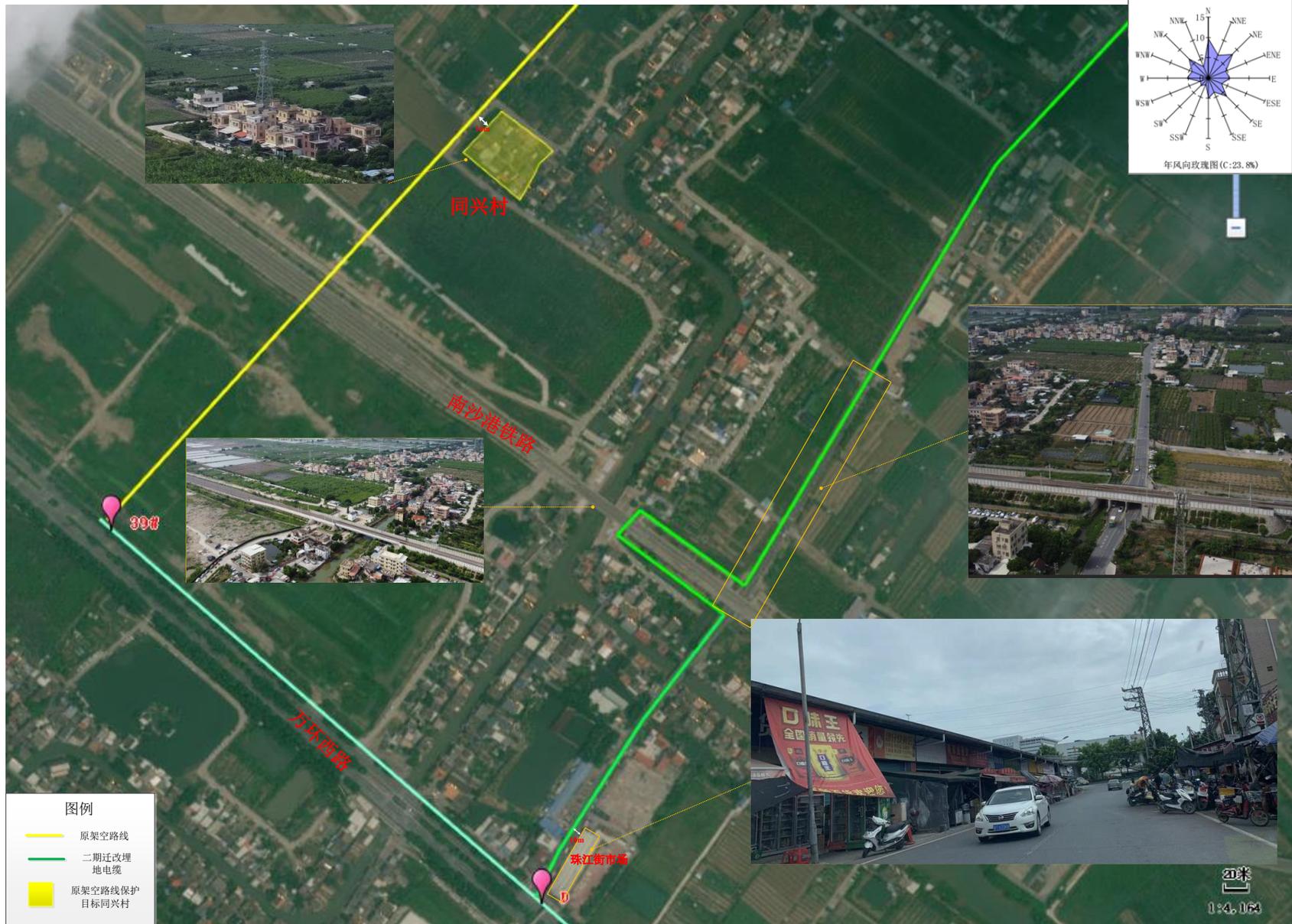
05



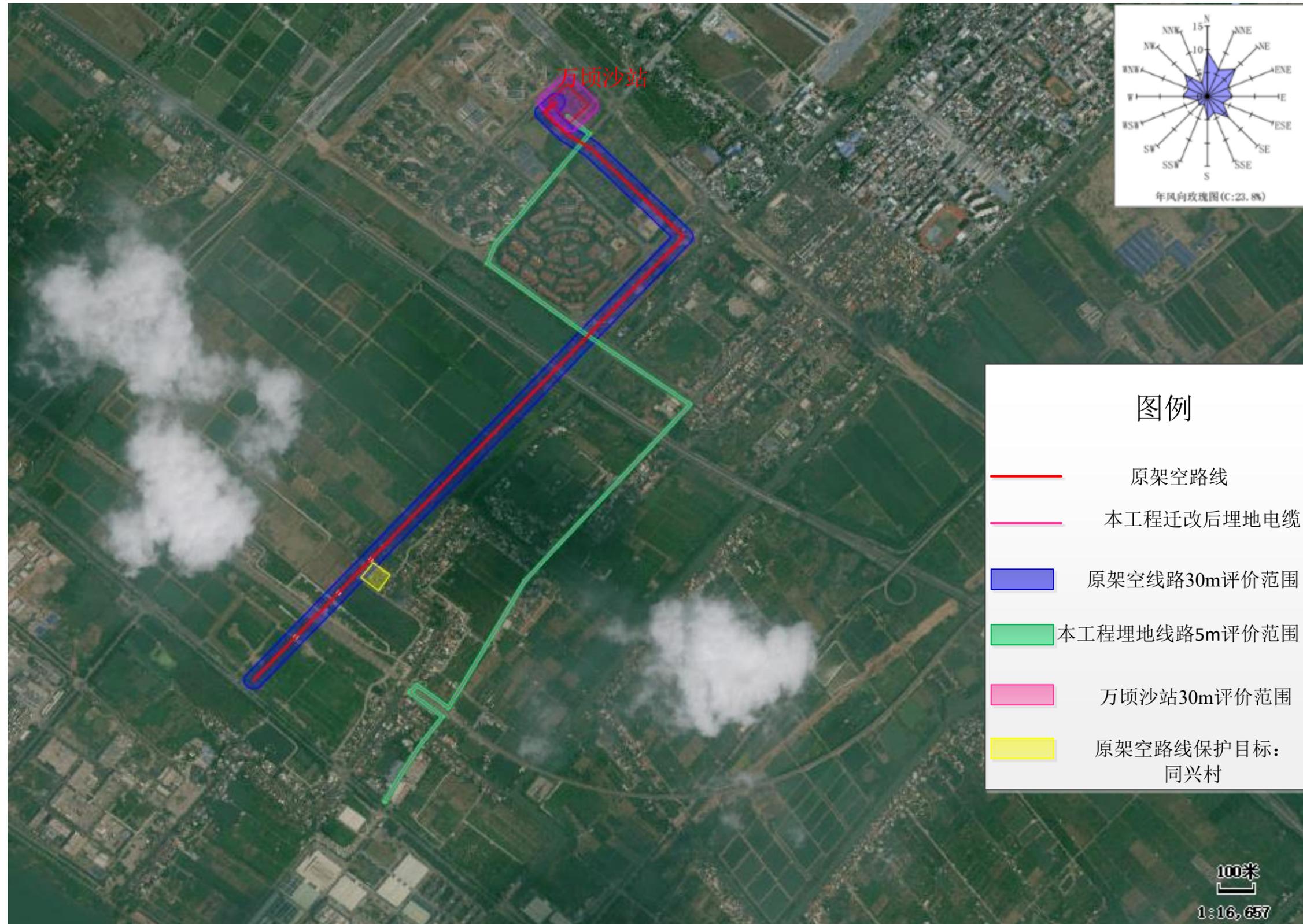
附图 21 沿线现状图



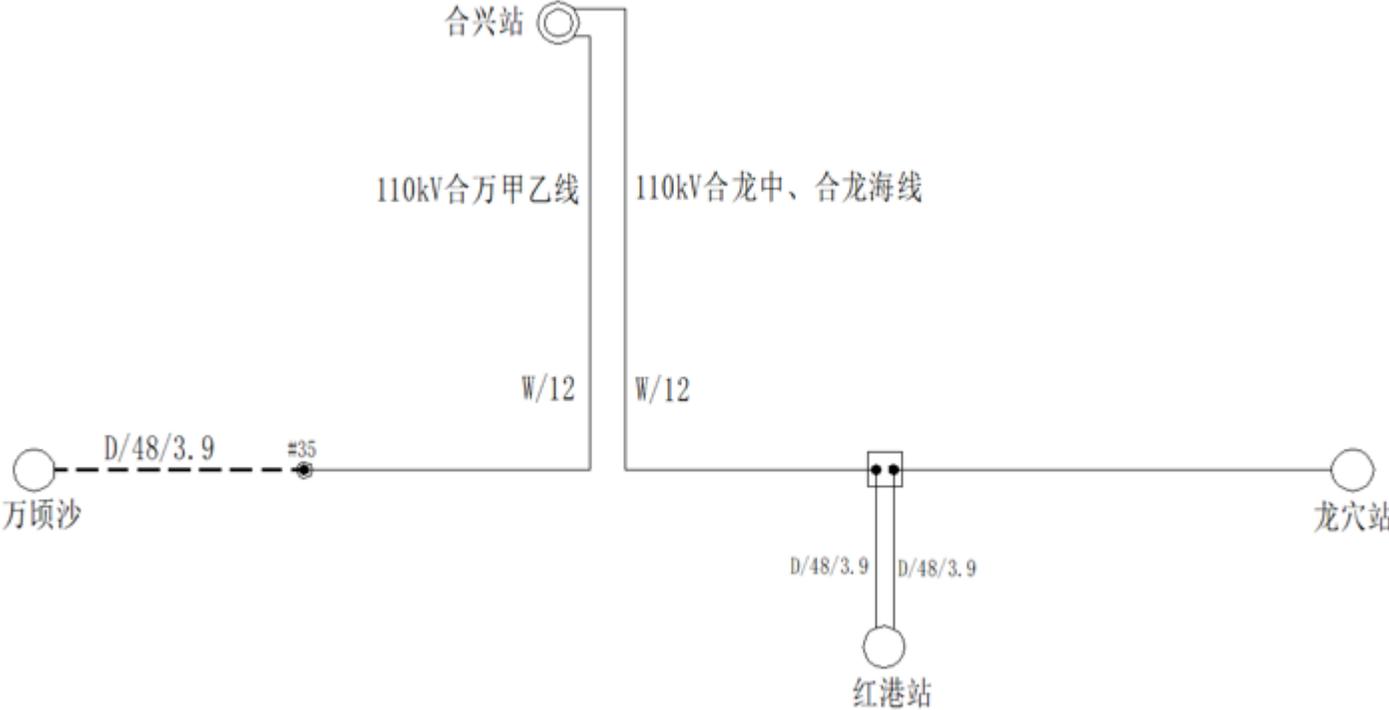




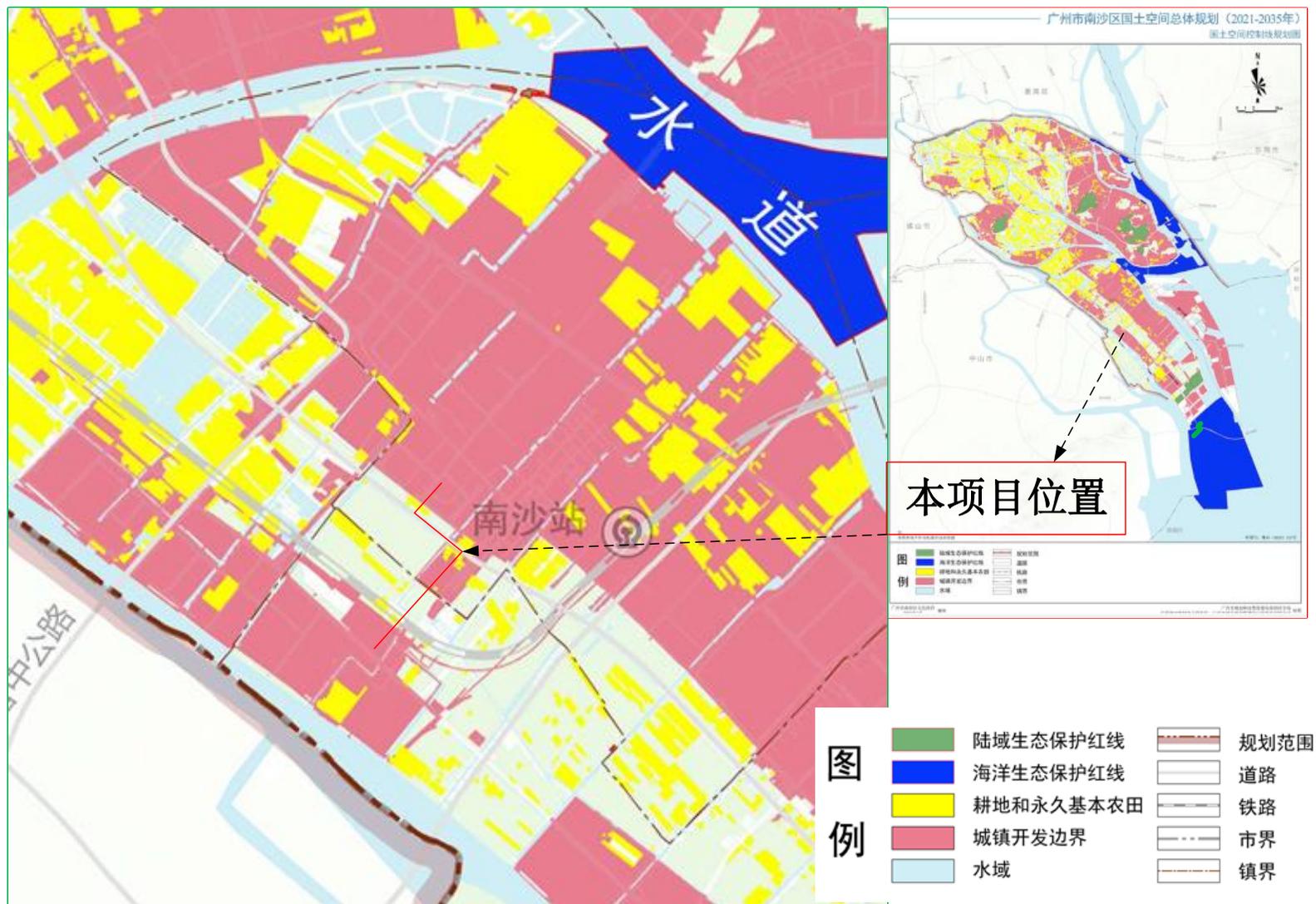
附图 22 本工程迁改前后敏感点分布图（本工程地下电缆迁改后 5m 评价范围内无敏感目标）



附图 23 光缆示意图



附图 24 与广州市南沙区国土空间总体规划（2021-2025 年）国土空间控制规划图位置关系图



附件 1 委托书

委托书

广州浔峰环保科技有限公司：

我单位拟在广东省广州市南沙区珠江街道投资建设“南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程”，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等规定以及当地生态环境主管部门要求，现需对该项目进行环境影响评价，特委托贵单位承担该项目的环境影响评价文件编制，请给予配合与支持。我单位将按环评要求提供相关背景资料，并对提供资料的真实性负责。

特此委托。

单位名称（公章）：广州南沙经济技术开发区建设中心

2024年7月30日



附件 2 建设单位营业执照

中华人民共和国 事业单位法人证书 (副本)		名称 广州南沙经济技术开发区(中国(广东)自由贸易试验区广州南沙新区片区)建设中心(广州市南沙区建设中心)
		宗旨和 业务范围 推动实现南沙财政投资建设项目管理体制改革目标,负责区财政投资项目(土地整理、应急抢险、区域整体开发涉及的项目除外)从立项后到竣工验收全过程的组织实施和监督管理,会同业主单位开展项目前期工作,原则上负责市政交通基础设施项目的维护管理工作。
		住所 广州市南沙区进港大道466号之一传媒大厦6、7楼
		法定代表人 曾攀
		经费来源 财政补助一类
		开办资金 ¥2319.46万元
		举办单位 广州南沙经济技术开发区(中国(广东)自由贸易试验区广州南沙新区片区)管理委员会、广州市南沙区人民政府
		登记管理机关 
统一社会信用代码 12440115MB2D19348T <i>南沙区建设中心</i> 统一社会信用代码 12440115MB2D19348T <i>南沙区建设中心</i> 有效期至 年 月 日止		12440115MB2D19348T-04
		
有效期 自 2024年09月03日 至 2029年09月02日		

国家事业单位登记管理局监制

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 可行性研究报告的批复

附件 5 广东省投资项目代码

附件 6 监测报告



扫一扫验真伪



广东增源检测技术有限公司

Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.

检测 报告 TEST REPORT

报告编号	ZY2024071625H-01
Report No:	
项目名称	南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程
Project name:	
项目地址	广州市南沙区万顷沙镇珠江街
Project address:	(E113°31'54.892", N22°42'36.551")
检测类型	委托检测
Testing style:	
样品类型	噪声、电磁辐射
Sample style:	

广东增源检测技术有限公司 (盖章)



第 1 页 共 10 页

声 明

DECLARATION

1. 检测报告无本单位 CMA 章、检验检测专用章、骑缝章无效。

The test report is invalid if not affixed with the CMA Seal and Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和签发人签字无效。

The test report is invalid without the signature of the auditor and the issuer.

3. 检测报告涂改增删无效。

The test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced, except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。报告中所附的标准限值均由客户提供。

Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. The standard limits attached to the report are provided by the customer.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司综合业务室查询，来函来电请注明委托登记号。

If you have some questions about the report, please make your inquiries within 7 days after you received it and indicate the sample receipt number to us.

本公司通讯资料：
联系地址：广州市南沙区东涌镇石排村市南公路东涌段 231 号
邮政编码：511453
电话：020-39946403
传真：020-39946339
网址：<http://www.zengyuan.org>



报告编写:	陈焯萍	报告审核:	林文尧
报告签发:	岑振伟		
签发人职务:	授权签字人	签发日期:	2025-05-15
采样人员:	方明德、黄锐添		
分析人员:	方明德、黄锐添		

一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	采样位置	检测参数	天数	频次	点位数
	噪声	N1 新建电缆中间头井#1、N2 原#35 塔正下方处、N3 同兴村（万环西路旁）	环境噪声	2	2	3
	电磁辐射	E1 新建电缆中间头井 1#、E3 新建地下电缆井 C5 上方、E4 新建地下电缆井 C2 上方、E5 新建地下电缆井 B 上方、E6 同兴村居民楼 1 楼	工频电场强度、工频磁场强度	1	1	5
样品来源	采样					
备注: 1.偏离标准方法情况: 无; 2.非标方法使用情况: 无; 3.“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。						
本页以下空白						

【检测】

二、监测方法及仪器

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	35dB(A)
电磁辐射	工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 NBM-550	—
	工频磁场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 NBM-550	—

三、监测结果

1.噪声监测结果

气象参数：天气：多云，风速：1.3m/s，风向：南风。				单位：(dB(A))		
采样日期	监测点位	监测因子	监测时段	监测结果	监测时段	监测结果
2024.08.14	N1 新建电缆中间头井#1	环境噪声	昼间	65	夜间	53
	N2 原#35塔正下方处		昼间	65	夜间	53
	N3 同兴村(万环西路旁)		昼间	63	夜间	50

气象参数：天气：多云，风速：1.6m/s，风向：西南风。				单位：(dB(A))		
采样日期	监测点位	监测因子	监测时段	监测结果	监测时段	监测结果
2024.08.19	N1 新建电缆中间头井#1	环境噪声	昼间	63	夜间	54
	N2 原#35塔正下方处		昼间	64	夜间	53
	N3 同兴村(万环西路旁)		昼间	61	夜间	52
本页以下空白						

2.电磁辐射监测结果

监测日期	监测点位	监测因子	单位	监测结果	
2024.08.14	E1 新建电缆中间头井 1#	工频电场强度	V/m	0.449	
		工频磁场强度	μT	0.0190	
	E3 新建地下电缆井 C5 上方	工频电场强度	V/m	2.745	
		工频磁场强度	μT	0.0236	
	E4 新建地下电缆井 C2 上方	工频电场强度	V/m	1.375	
		工频磁场强度	μT	0.0208	
	E5 新建地下电缆井 B 上方	工频电场强度	V/m	0.212	
		工频磁场强度	μT	0.0178	
	E6 同兴村居民楼 1 楼	工频电场强度	V/m	0.211	
		工频磁场强度	μT	0.0185	
	本页以下空白				

一
测
一

四、附表

1.电磁环境监测仪器检定情况表

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	NBM-550
仪器编号	GZZY-YQ-352
生产厂家	Narda
频率范围	0.01~400kHz
量程	电场：0.001~1000V/m、磁场：0.0001~100μT
检定单位	广电计量检测集团股份有限公司
校准证书	J202212274881-16-0002
检定有效期	2023.10.18~2024.10.17（1年）
探头型号	EHP-50
本页以下空白	

一
战
传
一

2.电磁辐射气象参数表

采样日期	监测点位	经纬度	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向
2024.08.14	E1 新建电缆中间井1#	N22°41'6.01919", E113°31'41.73697"	多云	30.4	67	1.2	西南风
	E3 新建地下电缆井C5上方	N22°41'17.23567", E113°32'2.40346"	多云	30.4	67	1.2	西南风
	E4 新建地下电缆井C2上方	N22°41'46.99471", E113°32'25.30399"	多云	30.4	67	1.2	西南风
	E5 新建地下电缆井B上方	N22°42'10.54588", E113°32'8.81106"	多云	30.4	67	1.2	西南风
	E6 同兴村居民楼1楼	N22°41'5.83426", E113°31'55.46662"	多云	30.4	67	1.2	西南风
本页以下空白							

用

3.噪声仪器参数表

名称	规格型号	测量范围	证书编号	证书有效期	校准单位
多功能噪声分析仪	AWA5688 型	35~135dB (A)	GZZY-YQ-013-28	2024.04.23~2025.04.22	广东科准计量检测有限公司
			GZZY-YQ-013-30	2024.04.23~2025.04.22	
			GZZY-YQ-013-32	2024.04.23~2025.04.22	
本页以下空白					

广东科准计量检测有限公司

五、监测点位图

1. 噪声监测点位图



公司

2.电磁辐射监测点位图



报告结束 Test Report End

正本

环境影响评价报告编制 合同

合同编号：穗南建中合 [2024] 2 1 2号

项目名称：南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程环境影
响评价报告编制

工程地点：广州市南沙区

发 包 人（建设单位）：广州南沙经济技术开发区建设中心

承 包 人：广州浔峰环保科技有限公司

环境影响评价报告编制合同

发包人（建设单位）：广州南沙经济技术开发区建设中心

承包人：广州浔峰环保科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、法规，双方在遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则下，就下述建设工程环境影响评价报告编制事项协商一致，订立本合同。

一、工程概况

1.1 项目名称：南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程环境影响评价报告编制

1.2 工程地点：广州市南沙区

1.3 工程规模：南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程拟由 110kV 万顷沙变电站的合万甲线、合远线线路间隔新建两回电缆线双回电缆出线经过兴隆路、2 号路和科发路，最后在万环西路处新建电缆终端塔 A1 引上架空下路接回原有#35 附近架空，线路单线长度约 3.51km。

1.4 资金来源：区级财政资金

1.5 其他：/

二、委托工作内容

发包人委托承包人为南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程环境影响评价报告表编制单位。

承包人对本工程影响区域进行环境影响评价，取得相关主管部门的批复，为本项目设计工作提供基础资料和依据，对工程建设提出合理化建议。承包人主要工作任务如下：

(1) 承包人负责调查本项目周围地区污染源、自然社会环境的现状，进行环境（包括大气环境、水环境、声环境以及固体废弃物、生态环境等）影响评价，分析施工期环境影响并提出污染防治措施，对环境风险进行分析，进行环境保护措施技术经济可行性分析和对策建议，提出环境管理计划、环境监测计划（含电磁辐射监测计划等），分析环境经济损益等，按有关环保法规及标准要求编制工程环境影响报告表。

(2) 按发包人要求提供其他相关服务。

三、技术质量要求

遵照国家、广东省、广州市有关的环保法规标准和评价导则要求，对本项目进行环境影响评价工作，编制本建设项目环境影响报告。

四、承包人向发包人交付的成果文件数量及时间要求

4.1 承包人向发包人及时提交成果文件资料，并对其质量负责。

4.2 承包人在接受委托后即开展调查与评价工作、收集本项目环境影响评价所需基本资料，资料收集完成后 15 个工作日内（建议 15 个工作日）或按发包人所要求的时间内提交环境影响报告表送审稿，完成技术审查后 20 个工作日内（建议 20 个工作日）完成报告表评审报批稿。

4.3 承包人提交环境影响报告表正式文本一式 8 份，电子文件 1 份。

五、合同费用

5.1 收费标准：参照国家计委、国家环保总局《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格〔2002〕125 号）下浮 10%，及根据《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534 号）下浮 20%再乘以（1-中标下浮率 0.05%）计取，最终结算价以经审定的工程概算总金额（不含土地使用费及迁移补偿费）为计费基数进行计算。

六、支付方式

6.1 环境影响报告表经相关主管部门批复认可后，发包人向承包人支付不超过合同暂定价的 40%。

6.2 本项目预算经预算评审部门审定，本合同结算经审定后，发包人向承包人结清合同费用。

6.3 承包人按合同约定承担违约金、赔偿金等费用，发包人均有权直接从向承包人支付的当期费用中直接扣除。

6.4 每次支付前，应由承包人提交支付申请，经发包人审核同意后按发包人要求及财政国库集中支付程序办理支付。财政部门集中支付程序办理支付时间不计算在发包人付款时间内，不视为发包人逾期付款。

6.5 申请费用支付时，承包人需向发包人开具等值、合法、有效的增值税发票。

6.6 各方委托银行代付代收有关费用。

七、各方责任

7.1 发包人责任

7.1.1 按合同约定向承包人支付合同费用。

7.1.2 向承包人提供与建设项目区域环境影响评价相关的文件和资料。

7.1.3 为承包人开展评价工作提供便利条件。

7.2 承包人责任

7.2.1 承包人应按现行技术规范、标准和发包人的技术要求，派专业技术人员现场踏勘，并充分收集沿线已有的相关资料，进行调查评价工作。

7.2.2 按本合同约定的时间和数量向发包人交付成果文件，并对提交的成果文件的质量负责，资料装订规格必须符合档案归档规定。

7.2.3 配合发包人商定环境现状监测的点位。

7.2.4 及时组织第三方对报告表进行评审，按专家意见修改，协助主审单位对报告表进行评审，回答专家提问，并及时协助发包人向相关主管部门报批。报告表评审会会务费、现场考察费及专家劳务费等已包含在合同费用中，发包人不另行支付。

7.2.5 承包人承诺遵守发包人制订的关于工程建设管理的各项制度、规定和管理办法等。合同生效后，承包人应履行合同义务及职责，并视为接受及认同发包人制订的关于工程建设管理的各项制度、规定和管理办法，包括但不限于管理制度、工作指引（或作业指导书）、工作流程等。如承包人违反发包人相关制度、规定和管理办法等的，发包人有权依据相关制度、规定和管理办法等要求承包人承担违约责任及赔偿损失。

7.2.6 环境影响报告表中现场监测部分的工作（含电磁辐射监测等）需其他单位参与编制或者协作的，由承包人负责委托具有相应资质的单位完成，相关费用含在合同费用中；承包人应负责对参与编制单位或者协作单位提供的技术报告、数据资料等进行审核，并对成果文件质量负责。

7.2.7 承包人提供的成果文件不满足相关文件要求或未通过专家评审或未取得相关主管部门批复的，承包人应负责修改完善使其满足要求、通过专家评审、取得相关主管部门批复，相关费用含在合同费用中，发包人不另行支付。

7.2.8 已批复的评价报告需要重新报审的，承包人应负责对评价报告修改且重新报审并取得批复，重复报审的相关费用发包人不另行计付。

7.2.9 发包人根据项目服务情况要求约谈承包人法定代表人的，承包人法定代表人应积极配合。

7.2.10 因承包人原因未能有效履行合同约定或未能按发包人要求严格把关、认真履职的，经行政部门发现或提出问题经发包人确认后，发包人有权要求承包人承担相应违约责任，承包人对此无异议。

7.2.11 承包人按发包人要求提供其他相关服务。

7.2.12 本合同有关条款和补充合同中规定承包人应负的其他责任。

八、违约责任

8.1 由于承包人原因，承包人未能按合同约定的时间或发包人的要求提交成果文件，发包人将书面告知限期整改；承包人未在期限内改正的，承包人须承担本合同暂定价款的2%且不超过2万元的违约金；由于承包人不配合、不整改或屡次整改不到位等违约行为影响项目推进的，发包人视其严重程度有权保留进一步追究承包人违约责任的权利。

8.2 承包人擅自分包或者转包项目的（除环境监测外），经相关主管部门调查核实并作出处理决定的，发包人将严格服从相关主管部门的处理决定，同时发包人有权要求承包人返还本合同发包人己支付的费用并解除合同，暂停或取消承包人一段时间内参与由发包人负责组织实施项目的投标资格。因承包人转包项目或者违法分包项目给发包人造成损失的，发包人有权要求赔偿。

8.3 合同履行过程中，发包人有权根据项目服务情况发函约谈承包人的法定代表人，要求法定代表人协调及安排工作，确保工程按发包人要求推进。承包人的法定代表人无正当理由拒绝约谈的，每发生一次，承包人应承担本合同暂定价款的10%且不超过2万元违约金。承包人的法定代表人无正当理由拒绝约谈累计3次及以上的，发包人有权解除合同，将本工程另行发包，且发包人有权暂停承包人参与发包人组织的建设项目投标资格。

8.4 承包人未能有效履行本合同约定或未能按发包人要求严格把关，认真履职的，承包人应当按发包人要求采取有效措施积极整改；发包人有权视情节严重程度，通过要求承担违约金、或要求赔偿损失、或暂停或取消承包人一段时间内参与由发包人负责组织实施项目的投标资格、或解除合同等多种方式要求承包人承担违约责任。

8.5 承包人违约责任的认定方式及送达程序

8.5.1 认定方式：发包人依据整改通知单、督办通知单、通知、通报、会议纪要等书面文件，向承包人发出《违约处理决定书》，违约处理决定以发包人出具的《违约处理决定书》确定的内容为准。

8.5.2 送达程序：发包人以下列方式之一将书面违约处理决定书送达承包人。

(1) 承包人现场管理机构工作人员签收；

(2) 承包人其他工作人员签收；

(3) 发包人邮寄送达。本合同约定的承包人接收邮件的地址为：广州市越秀区解放南路123号金汇大厦8楼806室。若承包人地址变更的，应在变更后3日内书面告知发包人，未书面告知的，发包人向前述地址邮寄即视为送达。

8.5.3 发包人发出的《违约处理决定书》一经送达承包人立即生效。承包人如有证据证明不应由其承担违约责任的，应在收到违约处理决定后3天内以书面形式向发包人提出异议并附上有关证据；发包人在收到承包人的异议后15个工作日内审核完毕且作出书面决定并通知承包人。承包人未在上述期限内提出异议的，视为同意《违约处理决定书》。

8.6 在任何索赔和争议期间，不论索赔是否有据，均不能免除承包人按合同约定履行义务，承包人不得以此拒不履行或拖延合同的履行，否则，导致发包人实际损失的，发包人有权解除合同并保留向承包人的追索权。

九、保密和知识产权

9.1 未经对方同意，任何一方当事人不得将有关文件、技术秘密、需要保密的资料和信息泄露给他人或公开发表与引用。

9.2 发包人对提供的资料和承包人提交的成果文件拥有知识产权和所有权。未经发包人同意，承包人不得将本项目有关资料及成果文件向第三人转让或用于其他项目。如发生以上情况，承包人承担一切由此引起的后果并承担赔偿责任。

9.3 承包人提交的成果文件不得侵犯第三人的权利，如因侵犯第三方权利给发包人造成损失的，承包人承担全部赔偿责任。

十、合同解除

10.1 发包人与承包人协商一致，可以解除合同。

10.2 有下列情形之一的，合同当事人一方或双方可以解除合同：

(1) 承包人提供的服务不符合国家规定或合同约定的要求，经发包人催告仍不能达到合同约定要求的，发包人解除合同；

(2) 因不可抗力致使合同无法履行;

(3) 因一方违约致使合同无法实际履行或实际履行已无必要;

(4) 因政策调整或规划调整或征地拆迁等客观原因造成本工程项目条件发生重大变化,使合同无法继续履行的,发包人有权解除合同,并免除发包人违约责任,发包人无需就此对承包人给予赔偿,由发包人与承包人协商签订书面协议明确清算原则进行结算;

(5) 因国家政策变化或受到相关主管部门处罚,承包人丧失履行合同能力的;

(6) 法律规定或者合同约定可以解除合同的其他情形。

10.3 合同当事人一方要求解除合同的,应当提前 30 天通知对方;因解除合同使一方遭受损失的,应由责任方负责赔偿。

10.4 合同解除的,合同当事人就解除清算、款项支付以及各方权责等解除事宜签订解除协议。合同当事人未能就解除事宜达成一致的,按照合同第十一条的约定处理。

10.5 合同解除后,承包人应在规定期限内做好工作交接、成果文件资料移交,返还发包人的相关文件资料。

十一、争议解决

履行合同中发生争议的,合同各方首先通过友好协商解决,如协商未能解决问题,任一方均可向项目所在地人民法院提起诉讼。

十二、其他

12.1 因项目建设管理需要,发包人(建设单位)有权委托建设管理单位负责本工程的建设管理,承包人应服从建设管理单位管理并配合其开展工作。发包人(建设单位)委托管理的权限、内容、范围等将另行签订书面合同予以明确,建设管理单位按合同约定代表发包人(建设单位)履行项目建设管理职责。如本项目有建设管理单位,则本合同中所约定的有关承包人报发包人审核或确认等内容,均应按项目建设管理流程先由承包人报建设管理单位审核确认,再由建设管理单位报发包人(建设单位)批准后方可执行。

12.2 本合同自合同各方法定代表人或其委托代理人签字(或签章)并加盖公章之日生效。合同各方履行完成本合同规定的义务后,本合同自行终止。

12.3 本合同正本一式 二 份,各方各执一份,副本一式 七 份,发包人(建设单位)执 四 份,承包人执 三 份,正副本具同等法律效力。

12.4 合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充合同，补充合同是合同的组成部分。

(以下无正文)

发包人（建设单位）（盖章）： 广州南沙经济技术开发区建设中心

法定代表人：

委托代理人：

联系人：

地 址：广州市南沙区进港大道 466 号之一南沙传媒大厦 6-8 楼

邮政编码：511457

电 话：3905 3528

传 真：3907 8181

签订日期 2024-07-30

承包人（盖章）： 广州浔峰环保科技有限公司

法定代表人：吴文华 

联系人：吴赛珍

地 址：广州市越秀区解放南路 123 号金汇大厦 8 楼 806 室

邮政编码：510115

电 话：13642655721

传 真：/

开户银行：中国农业银行股份有限公司广州金翠湾支行

账户名称：广州浔峰环保科技有限公司

银行账号：4404 5701 0400 0008 5

签约日期：2024 年 月 日

签订地点：广州南沙区

附件 8 广东电网有限责任公司广州供电局关于协请迁移 110 千伏合万甲、合远线万顷沙变电站至万环西路电力迁改的复函

广东电网有限责任公司广州供电局

广供电函〔2023〕757 号

广东电网有限责任公司广州供电局关于协请迁移 110 千伏合万甲、合远线万顷沙变电站 至万环西路电力迁改的复函

广州南沙经济技术开发区建设中心：

贵中心《关于协请迁移 110 千伏合万甲、合远线万顷沙变电站至万环西路电力迁改的函》已收悉。经研究，现将有关意见函复如下：

一、南沙区珠江街建设项目范围内涉及 110 千伏合万甲线、合远线。根据输电线路迁改相关要求，请贵中心在 2023 年 9 月 20 日前将以下迁改支撑材料送交我局项目管理中心，以便提前安排后续工作：

（一）主体项目建设工程前期立项文件和项目核准文件（复印件需加盖单位公章）；

（二）主体项目的《建设工程规划许可证》和《施工许可证》（复印件需加盖单位公章）；

（三）标注迁改输电线路位置的红线图；

（四）政府机构（区级及以上）函件或会议纪要等；

（五）上述所有资料的电子文档。

上述支撑材料视主体项目进度情况可选择性提供。为规范迁改申请主体，明晰主体工程建设单位权责，原则上应由主体项目建设单位向我

局提出迁改申请。

二、输电线路迁改是否可行需要进行方案论证。请贵中心以“南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程”为项目名称（区发改立项名称：110千伏合万甲、合远线万顷沙变电站至万环西路电力迁改工程），委托具有相应电压等级设计资质的单位编制线路迁改可行性研究报告并于2023年10月30日前提交我局审查。

三、电力线路关系电网安全和可靠运行，专业性强，为确保可行性研究报告质量和水平，建议报告编制单位具备一定的广州地区输电线路迁改业绩作为支撑。

四、若在可研报告审查阶段发现贵中心项目建设影响广州电网输电线路主通道或可能造成城市大面积停电风险，建议贵中心在项目后续相关阶段调整设计方案，予以避让。

五、可研编制阶段如发现涉及线行及保护区内建筑物及树障清理困难问题，应综合考虑比选方案。路径方案初步稳定后，请贵中心委托政府相关机构或具备相应资质的测量单位完成测绘图纸，明确线行及保护区内建筑物及树障清理位置及范围，处置建筑物性质及拆迁标准，签署处理意见并盖章确认。后续在补偿协议签订时应明确相关建筑物及树障清理完成时间，满足运行单位验收要求后方可申请停电。

六、为确保迁改工程合法合规开展，请贵中心及时开展环评、水保及树木保护手续办理工作，并在提交可研报告时将已委托具有相应资质的环评、水保及树木保护单位的支撑材料同步提交我局。迁改工程进场施工前，需取得相关主管部门审批通过的环评报告、水土保持方案及树木保护专章，否则不予开工。

七、主体项目建设进入输电线路保护区或临近线路作业时，现场必须设置防撞墙、限高架、隔离桩、警示牌、视频监控、铁塔倾斜监测、

电子围栏等防外力破坏设施；涉及杆塔基础保护或加固时，应提交具体技术方案和评估报告，经审核后监护实施。

八、根据以往经验，迁改工程推进难度较大，请优化主体项目施工组织方案，降低迁改工作对项目投产的影响；待完成迁改线路的合法手续、前期用地及拆迁青赔等相关工作后，双方再友好协商停电计划的安排及迁改完成的时间；同时迁改费用较多较急，请提前预留迁改资金，按合同要求及时支付，避免资金不到位影响迁改进度、工人工资及中小企业的欠款。

九、根据《广东省电力建设若干规定》《广州市加快电网建设规定》相关条款，架空电力线路保护区不实行征地，不办理土地使用权证；架空电力线路距离地面较高，不需要砍伐林木的，不缴纳林木补偿费、林地补偿费和森林植被恢复费等费用。请贵中心严格按照我局确定的用地范围及当地补偿标准等相关依据开展前期占（借）地及青赔工作，勿超范围、超标准青赔。

十、为了更加顺利地推进迁改工程，请贵中心每年10月发函告知我局下一年的迁改需求，双方提前策划迁改的相关工作，更好更快地为当地经济及社会发展服务。

十一、具体迁改管理参照《广州供电局输电线路迁改工作有关原则及一般流程》执行（详见附件）。

上述输电线路是广州市南沙区及其周边地区的重要供电通道，是我局依法依规建设的国有资产，一直以来得到贵中心以及社会各界的支持和保护。希望贵中心继续加强与我局的信息沟通，及时协商解决相关问题，确保电网安全稳定运行和贵中心项目建设顺利开展。

特此函复。

附件：广州供电局输电线路迁改工作有关原则及一般流程（另附）



（联系人：王学良，联系电话：13922258716）

附件 9 广州市规划和自然资源局关于南沙区珠江街建设项目输电
线路迁改工程线路方案规划意见的复函

附件 10 《关于 220 千伏合兴送电线路工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（穗环管影〔2008〕229 号）

广州市环境保护局

穗环管影〔2008〕229 号

关于 220 千伏合兴送电线路工程建设项目环境影响报告表审批意见的函

广东电网公司广州供电局：

根据《关于明确我省输变电建设项目环境保护管理权限的通知》（粤环函〔2007〕420号）的要求，我局受广东省环保局委托，受理你单位报送的《220千伏合兴送电线路工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等有关资料，并在我局公众网（www.gzepb.gov.cn）进行了公示，现提出审批意见如下：

一、原则同意番禺区环保局、南沙区环保局的初审意见。

二、你单位拟在广州市番禺区、南沙区内建设220kV合兴送电线路工程，包括220kV侧输电工程和110kV侧输电工程。总投资23850.45万元，其中环保投资400万元。

220kV侧输电工程由220kV鱼飞变电站至拟建220kV合兴变电站，采用同塔双回架设，路径全长29公里，其中新建0.5km，其余28.5km均利用现有鱼飞~JFE钢厂双回线路升压运行。

110kV侧输电工程共10回，由拟建220kV合兴变电站至220kV鱼飞变电站、110kV横沥变电站、110kV龙穴变电站、110kV万顷沙变电站、110kVJFE钢厂变电站各两回，新建线路全长34.2km，

其中同塔四回架设1km，同塔双回架设33.2km，其它利用现有线路建设。

本项目已取得市发改委和市规划局南沙分局同意（穗发改工〔2006〕9号、穗南指规函〔2005〕1099号、穗南指规函〔2006〕235号）。根据《报告表》的评价结论和番禺区环保局、南沙区环保局的初审意见，该项目在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施后，项目建设及建成后产生的污染影响能得到有效控制，污染物可实现达标排放。因此，从环境保护角度，同意你单位按上述所列建设内容、规模、地点进行项目建设。

三、该项目应当认真落实有关污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）应当在设计施工和运行过程中应当落实有效的防电磁环境污染和防无线电干扰措施，最大限度地减少输变电电磁环境因子对周围环境及公众的影响。严格执行《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）、《500kV超高压送变电工程电磁环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐值、《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）等有关规定，项目运行电场强度（居民区）不得大于4kV/m、磁场强度（公众）不得大于0.1mT，110kV侧输电工程无线电干扰水平不得大于46dB（ $\mu\text{V}/\text{m}$ ），220kV侧输电工程无线电干扰水平不得大于53dB（ $\mu\text{V}/\text{m}$ ）。

（二）须加强施工期环境管理，落实施工期各项污染防治和生态保护措施；合理组织施工，尽量少占用临时施工用地，高度重视对沿途地表植被的保护，除必要的施工占地外，不得随意占

用林地、农田等作为建筑材料的堆放场所；须做好废旧铁塔的回收工作和线路施工通道和临时施工占地的生态恢复工作，防止造成水土流失。

（三）建立健全施工期和运行期的事故应急处置体系；工程运行期间，切实落实各项高压电安全防护措施，确保公众人身安全；加大高压电安全防范的宣传教育力度，提高公众的安全意识。

四、根据《报告表》所述，万顷沙镇沙尾一村住房3户、万顷沙镇新安村住房3户、万顷沙镇年丰村住房4户、珠江管理区珠江西一路住房6户、横沥镇新村住房1户、鱼窝头镇细沥村住房2户属于本项目拆迁内容。你单位需于项目建设中切实落实上述拆迁工作；未完成拆迁工作的，本工程不得投入试运行。

五、你单位须对环境敏感点附近线位采取增加杆塔高度、缩短档距等安全措施，确保环境敏感点安全，并配合有关部门控制环境敏感建筑高度，在项目建设过程中做好输电线路沿线的群众工作，取得群众的理解与支持。

六、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

七、项目配套的污染防治设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

八、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，该项目的建设性质、规模或污染防治措施等发生重大变动的，须重新向我局报批环评文件。

九、项目竣工后应委托环境监测机构对污染物排放进行监测，验收监测的主要内容和指标包括：工频电场、工频磁场、无

线电干扰等。验收监测方法按国家环保部的规定执行。

十、项目建成后，须按规定向我局办理试运行备案手续，经我局检查同意后，主体工程方可投入试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入使用。办理验收手续时应提交的资料包括：①申请验收的文字报告；②《报告表》及本审批意见；③《建设项目竣工环境保护验收申请表》；④竣工图纸（包括项目建筑图和污染治理设施竣工图）；⑤《建设项目竣工环境保护验收监测表》原件；⑥其他必需的材料。

十一、项目日常的环境保护监督管理工作由番禺区环保局及南沙区环保局负责，并做好各自辖区内群众解释和协调工作。



二〇〇八年八月十一日

主题词：环保 建设项目 报告表 审批 函

抄送：广东省环保局，广州市环境监察支队，市环境技术中心，番禺区环保局，南沙区水务和环保局，中国电力工程顾问集团中南电力设计院。

广州市环境保护局办公室

2008年8月14日印发

附件 11 《关于 220kV 合兴送电线路工程（一期）建设项目竣工环保验收意见的函》（穗环管验〔2011〕35 号）

广州市环境保护局

穗环管验〔2011〕35 号

关于 220kV 合兴送电线路工程（一期） 建设项目竣工环保验收意见的函

广东电网公司广州供电局：

你单位报送的《关于申请 220 千伏合兴送电线路工程（一期）环保竣工验收审批的函》及有关资料收悉，我局在政府网站（www.gzepb.gov.cn）对有关情况进行了公示，公示期间未收到投诉和反对意见，经研究提出验收意见如下：

一、你单位申请验收的 220kV 合兴送电线路工程（一期）建设项目位于广州市番禺区、南沙区，建设输电线路由 220kV 鱼飞变电站至 220kV 合兴变电站，采用同塔双回架设，路径全长 29 公里，其中新建 0.5km，其余 28.5km 均利用现有鱼飞~JFE 钢厂双回线路升压运行；110kV 输电工程 6 回，分别为由 220kV 合兴变电站至 110kV 龙穴变电站、至 110kV 万顷沙变电站、至 110kV JFE 钢厂变电站各 2 回。

二、项目落实环评及批复要求的污染治理措施包括：落实了有效的防电磁环境污染和防无线电干扰措施；已完成项目相关的拆迁工作；废变压器油交广州环回科技有限公司处理。

项目前期的环保审批手续（穗环管影〔2008〕229号）齐备，污染物排放达到了规定的污染物排放标准要求（中国电力工程顾问集团东北电力设计院《220kV合兴送电线路工程竣工环境保护验收调查表（20-J121ZP-A-01）》，符合竣工环保验收条件，220kV合兴送电线路工程（一期）建设项目竣工环保验收合格。

三、你单位应加强环境保护管理工作，严格执行各类管理制度和操作规程，定期对污染防治设施进行检查、维护、更新，避免对周围环境造成影响，确保污染物稳定达标排放。

四、你单位应积极配合我局执法监察支队、番禺区环保局、南沙区环保局的环保巡查和监督等工作。



二〇一一年三月二十三日

主题词：环保 建设项目 验收 函

抄送：局执法监察支队、番禺区环保局、南沙区环保局。

广州市环境保护局办公室

2011年3月25日印发

— 2 —

附件 12 《关于研究区建设中心部分项目建设相关事宜的会议纪要》（穗南开管工会纪〔2024〕63号）

附件 13 类比分析检测报告
(1) 电磁环境评价类比检测报告



监 测 报 告

环监字 2021-0324 号

监测类别： 委 托 监 测

项目名称：110 千伏雁洲（岳溪）输变电工程竣工环境保护验收

委托方： 广东电网有限责任公司广州供电局

江西省核工业地质局测试研究中心

二〇二一年九月十日

监测报告说明

1. 本报告无本单位“检验检测专用章”和骑缝章无效。
2. 本报告无批准人签字无效。
3. 对本报告的任何删减、涂改无效。
4. 复制本报告中的部分内容无效；复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
5. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日（邮寄以邮戳为准）起十日内向本单位提出，逾期视为认可本报告。无法保存、复现的样品不受理复测要求。
6. 对不可复现的监测项目，结果仅对采样时所代表的时间和空间负责。
7. 本报告不得用于商业广告。

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心

单位地址：江西省南昌市洪都中大道 101 号

邮政编码：330002

电 话：0791—88227471

传 真：0791—88216207

E---Mail: jxhgcszx@126.com

监测报告

报告编号：环监字 2021-0324 号

共 6 页 第 1 页

委托方	广东电网有限责任公司广州供电局	联系人	何一龙
监测日期	2021.8.30~2021.8.31	主要监测人员	梁波、蔡华
监测目的	为 110 千伏雁洲（岳溪）输变电工程竣工环境保护验收提供项目周边区域的工频电场、工频磁场及噪声监测数据。		
监测项目	电场强度、磁感应强度、等效连续 A 声级		
监测依据	工频电磁场：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
主要监测用仪器	SEM-600 电磁辐射分析仪（F128） 探头：LF-01 生产厂家：北京森馥科技有限公司 仪器编号：S-0142/G-0142 测量范围：电场强度 0.01V/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 检定单位：上海市计量测试技术研究院 证书编号：2021F33-10-2970259002 有效时段：2021.1.14~2022.1.13 HS6288E 多功能噪声分析仪（F229） 生产厂家：国营四三八〇厂嘉兴分厂 仪器编号：09019066 测量范围：A 声级 30dB~130dB 频率范围：20Hz~1.25kHz 检定单位：东华计量测试研究院 证书编号：GFJGJL2023 21912121537-002 有效时段：2021.4.20~2022.4.19		
监测结论	/		
编制人	 梁波	审核人	肖程祥
批准人	刘金	批准日期	2021.9.10

监 测 结 果

报告编号：环监字 2021-0324 号

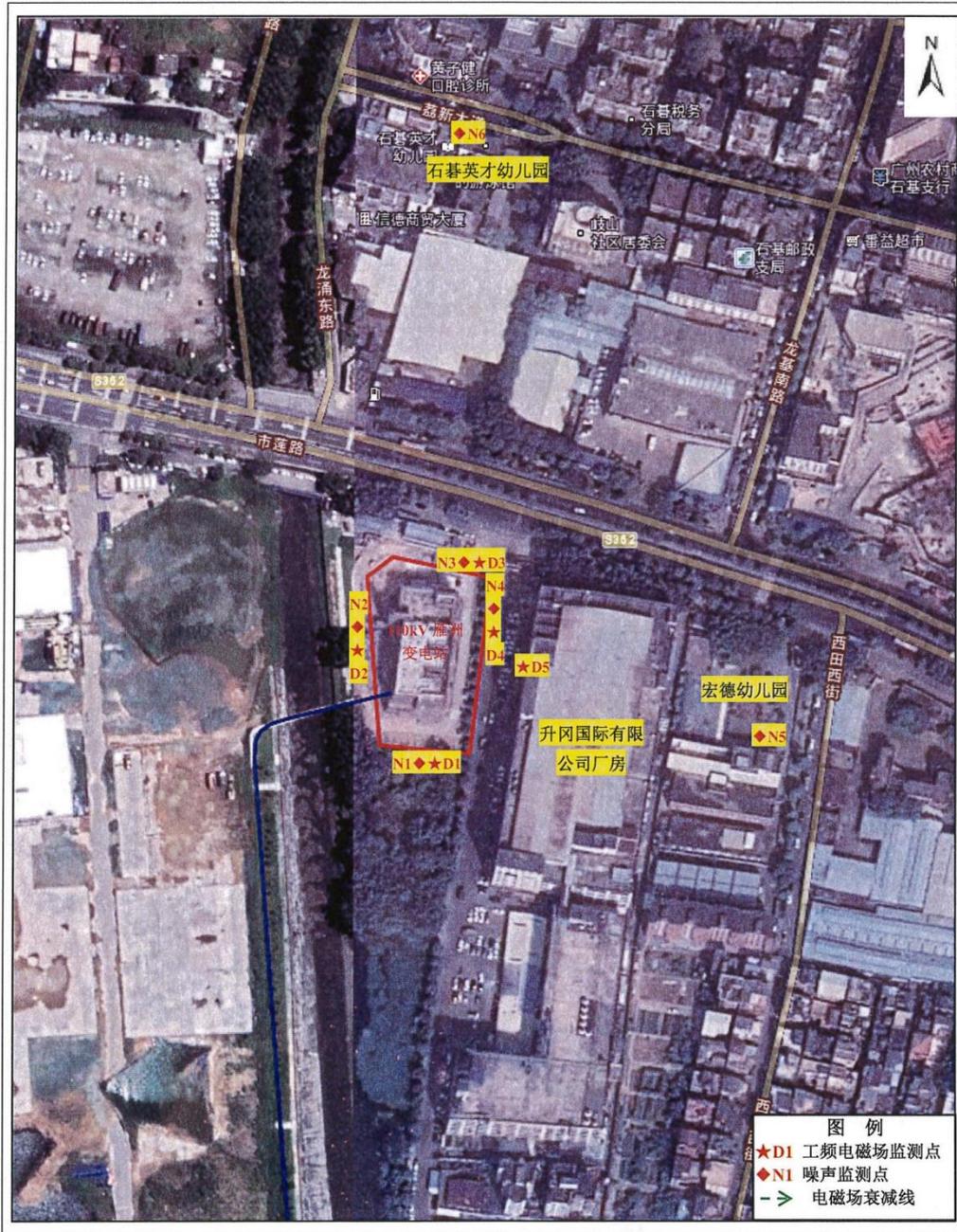
共 6 页 第 2 页

工程名称	监测 点位 编号	点位描述	测 量 值		备注	
			电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)		
110 千伏雁 洲（岳溪） 输变电工 程	D1	110 千伏雁洲变电站南侧墙外 5m 处	0.31	0.061	/	
	D2	110 千伏雁洲变电站西侧墙外 5m 处	0.28	0.065	/	
	D3	110 千伏雁洲变电站北侧墙外 5m 处	0.29	0.068	/	
	D4	110 千伏雁洲变电站东侧墙外 5m 处	0.26	0.080	/	
	D5	升冈国际有限公司厂房门前		0.29	0.074	/
	D6	110kV 亚基雁线、 亚基番清线双回 地下电缆线路	电缆管廊中线正上方	7.59	0.713	/
	D7		电缆管廊边缘	7.00	0.642	/
	D8		电缆管廊边缘外 1m	6.71	0.437	/
	D9		电缆管廊边缘外 2m	6.10	0.161	/
	D10		电缆管廊边缘外 3m	5.50	0.156	/
	D11		电缆管廊边缘外 4m	4.89	0.236	/
	D12		电缆管廊边缘外 5m	3.77	0.110	/
	D13	110kV 亚基雁线、 亚基番清线双回 电缆桥	电缆桥外 2m	13.00	0.447	/
	D14		电缆桥外 3m	11.97	0.308	/
	D15		电缆桥外 4m	10.45	0.295	/
	D16		电缆桥外 5m	9.03	0.272	/
	D17	110 千伏石基变电站南侧墙外 5m 处		194.1	0.578	受附近高 压线影响
以 下 空 白						

监测布点示意图

报告编号：环监字 2021-0324 号

共 6 页 第 4 页



监测布点示意图

报告编号：环监字 2021-0324 号

共 6 页 第 5 页



附件 1:

监测期间气象参数一览表

监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 m/s
2021.8.30	多云	33~35	69~71	<1.8
2021.8.31	多云	26~28	59~62	<1.8

附件 2:

运行工况

主变/线路名称	运行电压 kV	运行电流 A	有功功率 MW	无功功率 Mvar
1#主变	111	41.3	24.6	3.01
2#主变	112	36.9	20.7	2.85
110kV 亚基雁线	110	22.4	14.29	0.95
110kV 亚基番清线	110	20.5	11.61	1.03

以下空白

(2) 声环境影响评价类比检测报告



附件5

武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20230608 号

项目名称: 110 千伏智信输变电工程环评现状补充检测

委托单位: 武汉华凯环境安全技术发展有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023 年 6 月 21 日

(检测专用章)



说 明

- 一、本报告未加盖本公司红色检测专用章、骑缝章及章无效；
本报告无报告编制人、审核人和签发人签字无效；
- 二、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检测专用章无效；
- 三、委托检测结果仅对采样时的工况或环境质量现状负责；
- 四、本报告不得涂改、增加、删减；
- 五、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 六、如对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出。

单位名称：武汉华凯环境检测有限公司

单位地址：武汉东湖新技术开发区珞瑜
东路4号慧谷时空1栋13层06室

电 话：027-87201819

邮 编：430074

项目名称	110 千伏智信输变电工程环评现状补充检测		
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2023 年 6 月 17 日	检测人员	余旷、姜姗姗
检测的环境条件	天气：阴； 环境温度：25~29°C； 相对湿度：63~67%； 风速：≤2.3m/s； 检测时段：昼间 9:00~12:00，夜间 23:00~00:00。		
检测地点	广东省广州市南沙区东涌镇。		
检测所依据的技术文件名称及代号	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。		

检测所使用的主要 仪器设备名称、型号 规格、编号及检定有 效期限	仪器名称： 电磁辐射分析仪（工频电场测试仪/交变磁强计） 仪器型号： SEM600/LF-04（主机/探头） 出厂编号： D-1398/I-1398（主机/探头） 检定单位： 华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 检定证书编号： WWD202202623 检定有效期： 2022 年 08 月 26 日~2023 年 08 月 25 日
	仪器名称： 多功能声级计 仪器型号： AWA6228+型 出厂编号： 00319883 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号： 2023SZ024900412 检定有效期： 2023 年 04 月 21 日~2024 年 04 月 20 日
	仪器名称： 声校准器 仪器型号： AWA6221A 出厂编号： 1005667 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号： 2023SZ024900411 检定有效期： 2023 年 04 月 21 日~2024 年 04 月 20 日

技术指标	电磁辐射分析仪（工频电场测试仪/交变磁强计） 频率范围： 1Hz~400kHz 量程： 电场0.01V/m~100kV/m， 磁场1nT~10mT
	多功能声级计 频率范围： 10Hz~20kHz A声级： 20dB（A）~142dB（A）
	声校准器 频率： 1000Hz±1% 声压级： 94dB±0.3dB、114dB±0.3dB
备注	/

报告编制人 余昕 审核人 李妍妍 签发人 马天厦

编制日期 2023.6.21 审核日期 2023.6.21 签发日期 2023.6.21

（检测专用章）



1、电磁环境检测

表 1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点编号	测点名称	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
BE1	安东花场看护房	房屋 2 层, 屋外走廊南侧	22	0.63
BE2	东深村沁心南街 17 号	房屋 3 层, 屋顶阳台西南侧	56	0.90
BE3	东深村沙心北街 34 号	房屋 2 层, 屋外走廊西南侧	2.9	0.41
BE4	东深村沙心北街五巷 6 号	房屋 2 层, 屋顶阳台南侧	1.6×10 ²	1.3
BE5	东深村沙心北街五巷 2 号	房屋 3 层, 屋顶阳台北侧	58	0.87
BE6	马克村马克北街四巷 6-1	房屋 4 层, 屋顶阳台东北侧	19	0.75

2、声环境检测

表 2 声级计校准结果统计表

测量前校准示值	测量后校准示值	测量前、后校准示值偏差	测量前、后校准示值偏差允许范围	评价
93.8dB	93.8dB	0dB	≤±0.5dB	合格
备注	前、后校准示值偏差允许范围依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中5.1要求,参考声压级94.0dB。			

表 3 声环境检测结果

测点编号	测点名称	测点位置	测量值 (dB(A))	
			昼间	夜间
110kV 鱼黄线/鱼东乙线 (#2-#3 塔, 线高 11m)				
S1	110kV 同塔双回架空线路噪声检测断面	110kV 鱼黄线/鱼东乙线线路中心	48	44
S2		110kV 鱼黄线/鱼东乙线西侧边导线下	48	44
S3		110kV 鱼黄线/鱼东乙线西侧边导线外 5m	48	44
S4		110kV 鱼黄线/鱼东乙线西侧边导线外 10m	47	44
S5		110kV 鱼黄线/鱼东乙线西侧边导线外 15m	47	44
S6		110kV 鱼黄线/鱼东乙线西侧边导线外 20m	48	43
S7		110kV 鱼黄线/鱼东乙线西侧边导线外 25m	47	43
S8		110kV 鱼黄线/鱼东乙线西侧边导线外 30m	47	44

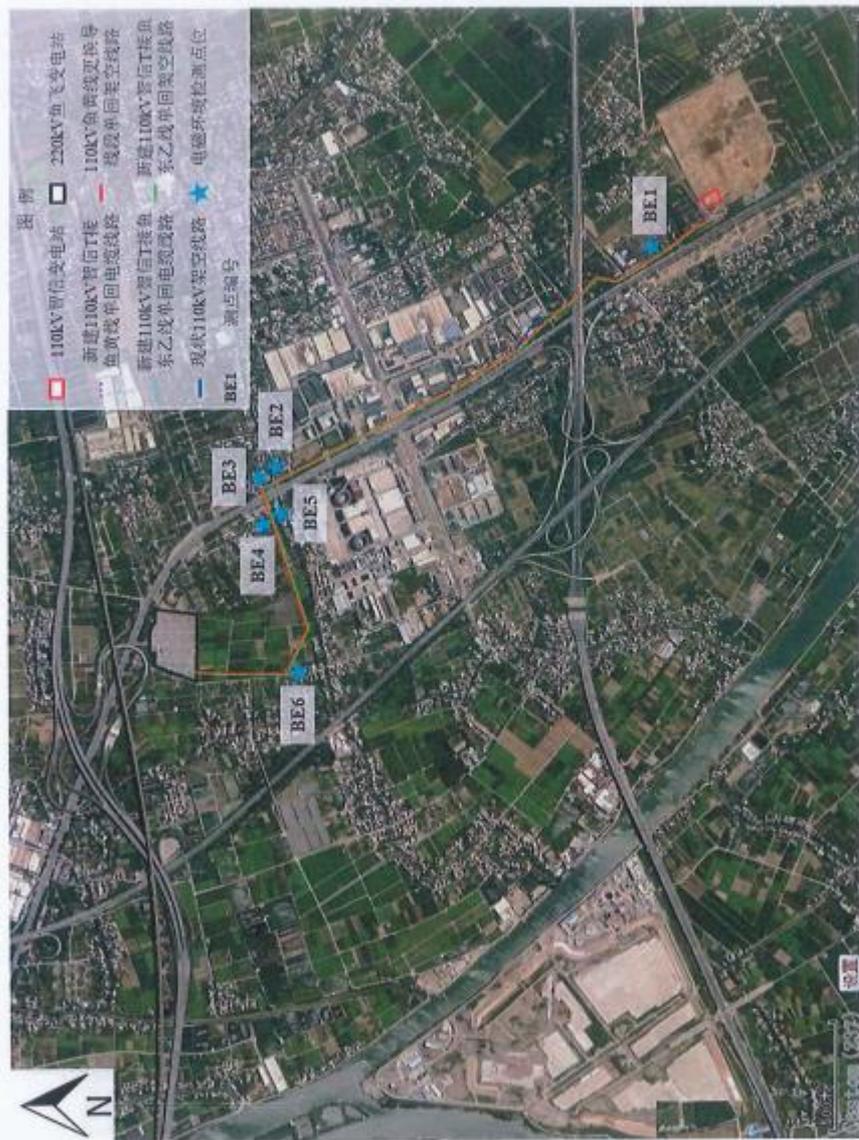


图 1 电磁环境检测布点示意图





图 2 声环境检测布点示意图

附件 14 责任主体情况说明

附件 15 补充监测报告



扫一扫验真伪



广东增源检测技术有限公司
Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.

检测 报告 TEST REPORT

报告编号 Report No:	ZY2025041045H
项目名称 Project name:	南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程
项目地址 Project address:	广州市南沙区万顷沙镇珠江街 (E 113°31'54.892", N 22°42'36.551")
检测类型 Testing style:	委托检测
样品类型 Sample style:	噪声、电磁辐射



广东增源检测技术有限公司 (盖章)



声 明

DECLARATION

1. 检测报告无本单位 CMA 章、检验检测专用章、骑缝章无效。

The test report is invalid if not affixed with the CMA Seal and Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和签发人签字无效。

The test report is invalid without the signature of the auditor and the issuer.

3. 检测报告涂改增删无效。

The test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced, except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。报告中所附的限值均由客户提供。

Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. The limits attached in the report are provided by the client.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司综合业务室查询，来函来电请注明委托登记号。

If you have some questions about the report, please make your inquiries within 7 days after you received it and indicate the sample receipt number to us.

本公司通讯资料：

联系地址：广州市南沙区东涌镇石排村市南公路东涌段 231 号

邮政编码：511453

电话：020-39946403

传真：020-39946339

网址：<http://www.zengyuan.org>



增源检测

增源检测

报告编写:	陈焯萍	报告审核:	林文尧
报告签发:	岑振伟		
签发人职务:	授权签字人	签发日期:	2025-05-15
采样人员:	梁镜泉、高俊晖、黄锐添、梁铭科、周鸣明		
分析人员:	梁镜泉、高俊晖、黄锐添、梁铭科、周鸣明		

一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	检测点位	检测参数	天数	频次	点位数
	噪声	N4 110kV 万顷沙站边界、N5 新建杆塔 L1、N6 同兴村（现有杆塔敏感点）	环境噪声	2	2	3
	电磁辐射	E2 同兴村（现有杆塔敏感点）、E7 110kV 万顷沙站边界、E8 新建杆塔 L1	工频电场强度、工频磁场强度	1	1	3
样品来源	采样					
备注: 1.偏离标准方法情况: 无; 2.非标方法使用情况: 无; 3.“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。						
本页以下空白						

检测

二、检测方法及仪器

检测类别	检测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	35dB(A)
电磁辐射	工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	场强仪 NBM-550	—
	工频磁场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	场强仪 NBM-550	—

三、检测结果

1.噪声检测结果

气象参数：天气：阴，风速：2.3m/s，风向：西北风。				单位：(dB(A))		
采样日期	检测点位	检测因子	检测时段	检测结果	检测时段	检测结果
2025.05.07	N4 110kV 万顷沙站边界	环境噪声	昼间	56	夜间	48
	N5 新建杆塔 L1		昼间	57	夜间	48
	N6 同兴村（现有杆塔敏感点）		昼间	57	夜间	48

气象参数：天气：阴，风速：1.7m/s，风向：东南风。				单位：(dB(A))		
采样日期	检测点位	检测因子	检测时段	检测结果	检测时段	检测结果
2025.05.08	N4 110kV 万顷沙站边界	环境噪声	昼间	57	夜间	48
	N5 新建杆塔 L1		昼间	58	夜间	48
	N6 同兴村（现有杆塔敏感点）		昼间	56	夜间	47
本页以下空白						

2.电磁辐射检测结果

采样日期	检测点位	检测因子	单位	检测结果
2025.05.07	E2 同兴村(现有杆塔敏感点)	工频电场强度	V/m	117.9
		工频磁场强度	μT	0.1886
	E7 110kV 万顷沙站边界	工频电场强度	V/m	87.66
		工频磁场强度	μT	0.3378
	E8 新建杆塔 L1	工频电场强度	V/m	229.6
		工频磁场强度	μT	0.4388
本页以下空白				

技
传

四、附表

1.电磁辐射气象参数表

采样日期	检测点位	坐标	检测高度	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向
2025.05.07	E2 同兴村(现有杆塔敏感点)	22°41'44.079"N, 113°31'34.412"E	1.5m	阴	25.3	71	2.3	西北风
	E7 110kV 万顷沙站边界	22°42'34.714"N, 113°31'56.254"E	1.5m	阴	25.3	71	2.3	西北风
	E8 新建杆塔 L1	22°42'10.748"N, 113°32'0.212"E	1.5m	阴	25.3	71	2.3	西北风
本页以下空白								

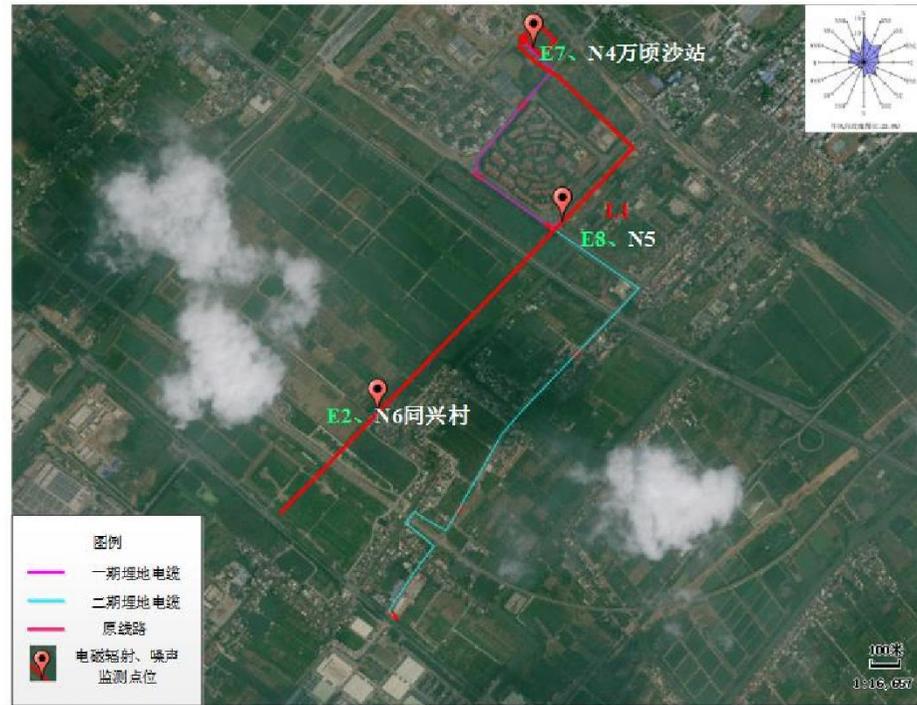
一
卷
用
章

2.电磁辐射检测仪器检定情况表

仪器名称	场强仪
仪器型号	NBM-550
仪器编号	GZZY-YQ-290-01
生产厂家	Narda
频率范围	0.01~400kHz
量程	电场：0.001~1000V/m、磁场：0.0001~100 μ T
检定单位	华南国家计量测试中心/广东省计量科学研究院
校准证书	WWD202500625
检定有效期	2025.03.06~2026.03.05（1年）
探头型号	EF-0691
本页以下空白	

有限公司
52001

五、检测点位图



报告结束 Test Report End

南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程
电磁环境影响专项评价

建设单位：广州南沙经济技术开发区建设中心
编制日期：二〇二五年四月



目录

1、前言	1
2、编制依据	1
3、建设规模及内容	2
4、评价因子与评价标准	3
5、评价等级、评价范围	4
6、环境保护目标	4
7、电磁环境现状监测与评价	5
8、电磁环境影响预测评价	11
9、电磁环境保护措施	26
10、电磁环境影响专题评价结论	26

1.前言

本项目为 110kV 输电线路迁改工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响专题评价。

2.编制依据

2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日全国人大常务委员会通过了修正案，2015 年 1 月 1 日起实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日中华人民共和国主席令第 77 号发布，2003 年 9 月 1 日起施行，2016 年 07 月 02 日修订，2018 年 12 月 29 日第二次修正）；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）；

（4）中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 7 月 16 日）；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 号）；

（6）《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并实施）；

（7）《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）；

（8）《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修正）。

2.2 规范、导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（3）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

（4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

（6）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）。

2.3 其他相关资料

（1）项目委托书；

(2)《南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程可行性研究报告》(广州汇隽电力工程设计有限公司)。

3.建设规模及内容

一、建设内容

南沙区珠江街建设项目输电线路迁改工程(以下简称“本项目”)位于广州市南沙区万顷沙镇兴隆路、珠江一路(万顷沙站址: E 113° 31' 54.892" ,N 22° 42' 36.551")。由于在站址附近规划建设嘉安小学扩建项目和广州市南沙区第二养老院一期建设项目,原项目架空线路穿越以上两个地块,阻碍这两个地块的建设开发,因此对架空线进行迁改。建设内容如下:

(1) 一期迁改工程:

1) 在 110kV 合万甲、合远线#50 塔侧新建地下电缆终端塔 L1, 引地下双回电缆, 并沿 2 号路、兴隆路地下敷设至 110kV 万顷沙站。合万甲线新建地下电缆长度约 1.15km; 合远线在站外接回原有电缆, 新建地下电缆长度约 1.22km。

2) 新建 110kV 杆塔 L1。调整#43-L1 段导线弧垂, 长度约 1.1km。由于原架空线 #43-#53 段是连续的一段导线, 现在中间斩断接到新的 L1 杆塔, 需重新调整这一段导线的张力及弧垂, 长度约 1.1km。由于调整弧垂段已办理环保手续, 且通过验收, 环境敏感目标未发生变化, 二期工程将予以拆除, 故调整弧垂段架空线路不予评价。

3) 拆除原 110kV 合万甲线、合远线#50-#56 段双回架空线路共约 1.11km; 拆除原 110kV 合万甲线、合远线#50-#55 杆塔共 6 基。

4) 仅在 110kV 万顷沙站合万甲线间隔由架空进线改为电缆进线, 不调整万顷沙站原 110 万顷沙站电气接线方式。建设内容包括: 拆除 1 组户外电缆终端、1 组 110kV 避雷器, 拆除万顷沙站 110kV 合万甲线间隔至站外架空铁塔的跳线, 新建 1 组 110kV 户外常规电缆终端及相应的设备引跳线、2 组 10.5mA 架及横梁、和 1 条 110kV 电缆沟。

(2) 二期迁改工程:

1) 2 号路新建地下电缆中间头井#4 处接通一期, 再沿 2 号路、珠江一路、科发路新建地下双电缆敷设至万环西路(新建电缆中间头井#1 处), 最后与南沙区万环西路快速化改造项目输电线路迁改工程电缆驳接, 地下电缆线路新建长度约 2.46km(根据《关于研究区建设中心部分项目建设相关事宜的会议纪要》(穗南开管工会纪(2024) 63 号), T2-T3 约 60m 过铁路段土建在另外工程实施, 单独立项, 不在本项

目内（详见附件 12）。

2) 拆除 110kV 合万甲线、合远线#41-L1 段双回架空线路共约 1.58km；拆除 110kV 合万甲线、合远线#41-L1 杆塔共 10 基。其中 L1 杆塔为第一期新建设杆塔。

二、建设面积：（1）新建 L1 杆塔占地面积 250 m²（二期工程将拆除）；（2）临时占地面积约为 6665m²。

表 3-1 新建杆塔情况一览表

新杆塔号	新塔型号	呼称高 (m)	基础根开/m	铁塔根开 /m	保护角 (°)	塔重 /kg	占地面积 /m ²	位置
L1	1F2W6-JL1-18	18	3.692	3.642	≤10	22100	250	E 113°32'0.031", N 22°42'11.207"

本工程新增占地情况见下表。

表 3-2 本工程新增占地情况（单位：m²）

占地类型		公园绿地	城镇村道路用地	小计
永久占地	杆塔塔基	0	0	0
	电缆终端场	0	0	0
临时占地	杆塔塔基	250	0	250
	牵张场	600	0	600
	塔基施工区	40	0	40
	电缆终端场施工区	0	100	100
	新建电缆沟	0	5475	5475
	顶管工作井	0	200	200
合计		/	/	6665

4.评价因子与评价标准

4.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场和磁感应强度。

4.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 作为磁感应强度的评价标准。

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。

5.评价等级、评价范围

5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),本项目的电磁环境影响评价工作等级见表 5-1。

表 5-1 本项目电磁环境影响评价等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级

本项目仅为输电线路工程,本工程主要采用地下电缆,评价等级为三级;L1 杆塔(二期工程将拆除)架空输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内不存在电磁环境敏感目标,因此,本项目电磁环境评价等级为三级。

5.2 评价范围

110kV 架空线路:一期迁改后架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

110kV 电缆线路:迁改后电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)。详见下表。

表 5-2 本项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围	
		线路	
		架空线路	地下电缆
交流	110kV	边导线地面投影外两侧各 30m	管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)

6.环境保护目标

本迁改线路电缆沿地下敷设,电缆 5m 评价范围内无敏感点,新建 L1 杆塔(二期工程将拆除)30m 范围内无敏感点。根据本工程可行性研究报告,结合现场踏勘结果,本工程迁改后新建电缆线路和新建架空线路电磁环境影响评价范围内均无电磁环境敏感目标。

7.电磁环境现状监测与评价

为了解项目线路路径的工频电磁场现状，委托广东增源检测技术有限公司，于2024年8月14日对项目周围工频电磁场进行了现状测量。

7.1 监测目的

调查输电线路周围环境工频电场强度、工频磁感应强度现状。

7.2 监测因子及频次

离地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场

(2) 监测频次

每个监测点位监测一次。

7.3 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

7.4 监测仪器

本项目电磁环境现状监测仪器见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测仪器检定情况表

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	NBM-550
仪器编号	GZZY-YQ-352
生产厂家	Narda
频率范围	1Hz-400kHz
量程	电场：0.0001~100kV/m、磁场：0.0001~100μT
检定单位	广电计量检测集团股份有限公司
校准证书	J202212274881-16-0002
检定有效期	2023.10.18~2024.10.17（1年）
探头型号	EHP-50 全向探头

7.5 监测时间及气象状况

监测期间气象条件详见下表。

表 7-2 监测期间气象条件

日期	天气情况	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2024 年 11 月 22 日	多云	30.4	101.1	67	1.3	西南风

监测期间，本项目 110kV 合万甲、合远线处于正常运行状态，具体工况见下表。

表 7-3 现状正常运行状态的工况

序号	名称	电压 (kV)	电流 (A)			有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
			Ia	Ib	Ic		
1	110kV 合万甲线	100~110	76.02~112.88	68.18~102.17	76.25~111.26	13.98~22.03	-5.17~-3.02
2	110kV 合远线	100~110	37.43~67.38	36.59~66.72	36.65~66.75	7.62~13.53	0~1.05

7.6 监测布点

监测布点的代表性分析：依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)及《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，三级评价基本要求：“对于输电线路，重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料；若无现状监测资料时应进行实测，并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。输电线路为地下电缆时，可采用定性分析的方式。”

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)监测点位及布点方法：“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。”

本项目对拟建电缆线路均匀布点及原 110kV 合万甲、合远线 43#塔架空路线 (E2)、拟建 L1 杆塔中心下方 (E8)、万顷沙站址 (E7) 进行监测。本项目无环境敏感目标，但由于电缆敷设在同兴村道路内，考虑到同兴村 (E6) 房屋较密集，且是人员活动较大的地方，选择同兴村作为定点监测区。并考虑受电磁环境影响较大的方位，选取靠近电缆线一侧最近的楼层进行监测。同时均匀布点监测新建地下电缆井 1# (E1)、2# (E4)、5# (E3)、B (E5)，监测点位现状情况，所监测的点位符合《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 的相关要求。

监测布点示意图详见图 7-1。

表 7-4 本项目现状工频电场、磁感应强度监测布点一览表

序号	监测点名称	方位及距导线中心最近距离	经纬度坐标	监测点距离最近边导线投影水平距离 (m)	与最近导线高度差
E1	新建电缆中间头井 1#	电缆上方地面 1.5m	113°31'35.89070",22°41'16.57369"	/	/
E2	同兴村（现有杆塔敏感点、原有线路 43#塔正下方处）	导线最下方，距地面 1.5m	113° 31' 34.412" ,22° 41' 44.079"	1.2	8.5
E3	新建地下电缆井 C5 上方	电缆上方地面 1.5m	113°31'43.70719",22°41'27.81730"	/	/
E4	新建地下电缆井 C2 上方	电缆上方地面 1.5m	113°32'5.78070",22°41'56.54376"	/	/
E5	新建地下电缆井 B 上方	电缆上方地面 1.5m	113°31'49.52007",22°42'21.13746"	/	/
E6	同兴村居民楼 1 楼	位于项目北侧 10m	113°31'36.65352",22°41'16.92131"	/	/
E7	110kV 万顷沙站边界	距离万顷沙站边界 1.2m	113° 31' 56.254" ,22° 42' 34.714"	1.2	8.5
E8	新建杆塔 L1	拟建导线最下方，距地面 1.5m	113° 32' 0.212" ,22° 42' 10.748"	1.2	//

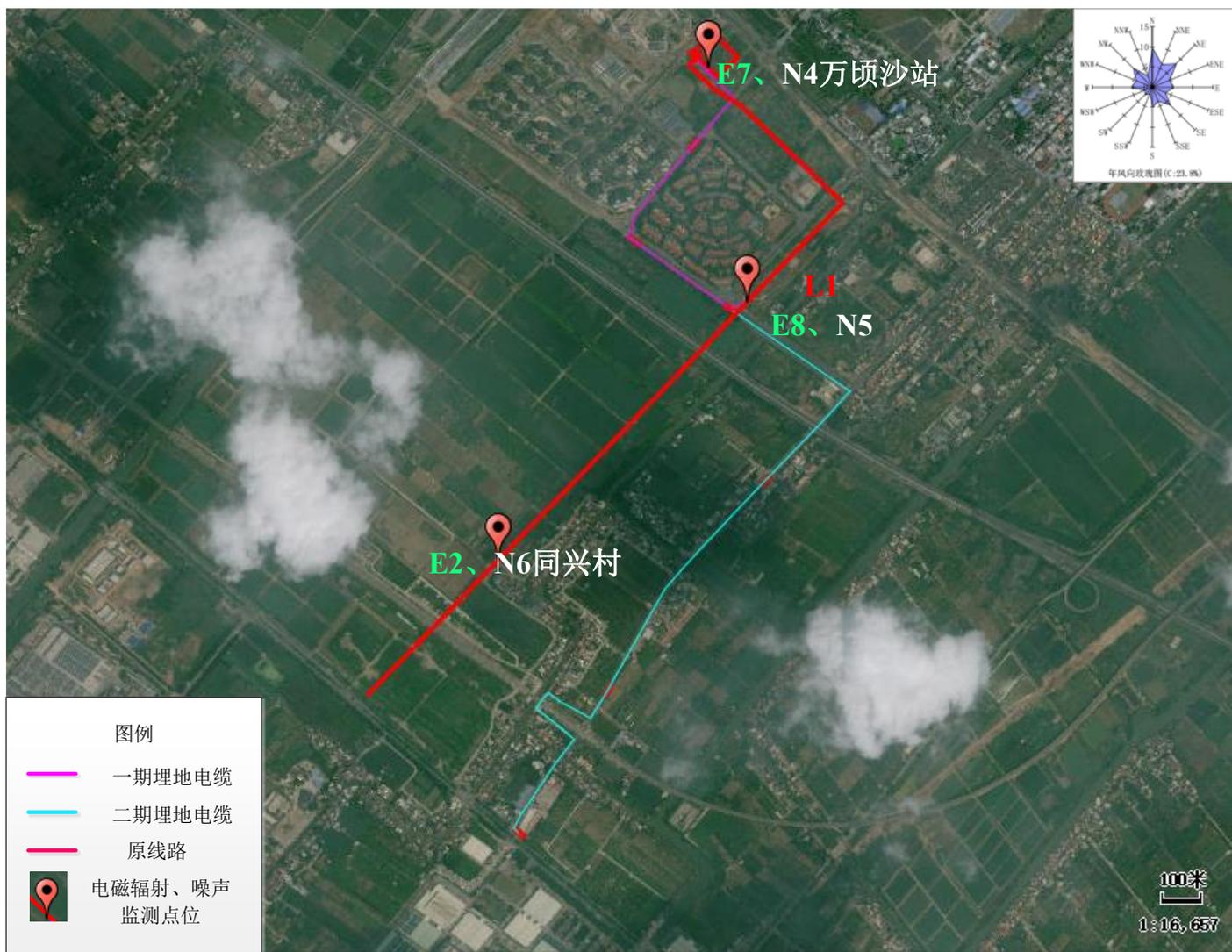


图 7-2 本工程迁改后电磁环境监测布点图（补充监测）

7.7 监测结果

项目周围电磁环境监测结果，详见下表。

表 7-5 本项目现状工频电场、磁感应强度监测结果表

监测日期	监测点位	监测因子	单位	监测结果	执行标准	达标情况
2024.08.14	E1: 新建电缆中间头井 1#	工频电场强度	V/m	0.449	4000	达标
		工频磁场强度	μT	0.019	100	达标
	E3: (新建地下电缆井 C5 上方)	工频电场强度	V/m	2.745	4000	达标
		工频磁场强度	μT	0.0236	100	达标
	E4: (新建地下电缆井 C2 上方)	工频电场强度	V/m	1.375	4000	达标
		工频磁场强度	μT	0.0208	100	达标
	E5: (新建地下电缆井 B 上方)	工频电场强度	V/m	0.212	4000	达标
		工频磁场强度	μT	0.0178	100	达标
	E6 同兴村居民楼 1 楼	工频电场强度	V/m	0.211	4000	达标
		工频磁场强度	μT	0.0185	100	达标
2025.5.7	E2: 同兴村 (现有杆塔敏感点、原有线路 43# 塔正下方处)	工频电场强度	V/m	117.9	4000	达标
		工频磁场强度	μT	0.1886	100	达标
	E7 110kV 万顷沙站边界	工频电场强度	V/m	87.66	4000	达标
		工频磁场强度	μT	0.3378	100	达标
	E8 新建杆塔 L1	工频电场强度	V/m	229.6	4000	达标
		工频磁场强度	μT	0.4388	100	达标

注：E2 点位于 110kV 合万甲线、合远线原有架空路线中心下方，最低线高 10m。

本项目电磁环境监测点位 30m 范围内，项目评价范围 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m、管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）内无电视塔、广播电台，无其他影响电磁环境的辐射源。

7.8 电磁环境现状评价结论

本项目的评价范围内，拟建线路沿线和环境保护目标处的电磁环境现状测量结果均满足《电场环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。

8.电磁环境影响预测评价

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级确定为三级。因此，110kV 架空线路采用模式预测的方法来分析、预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响；新建 110kV 电缆线路采用类比监测的方法来分析、预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响。

8.1 110kV 架空线路电磁环境影响预测评价

8.1.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）中的附录 C、D 进行预测。

8.1.2 等效电荷计算理论

1、工频电场

①单位长度导线上等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的点位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。由三相 500kV（线间电压）回路（图 8-1 所示）各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

$$\begin{aligned}
 |U_A| &= |U_B| = |U_C| \\
 &= \frac{500 \times 1.05}{\sqrt{3}} \\
 &= 303.1 \text{ (kV)}
 \end{aligned}$$

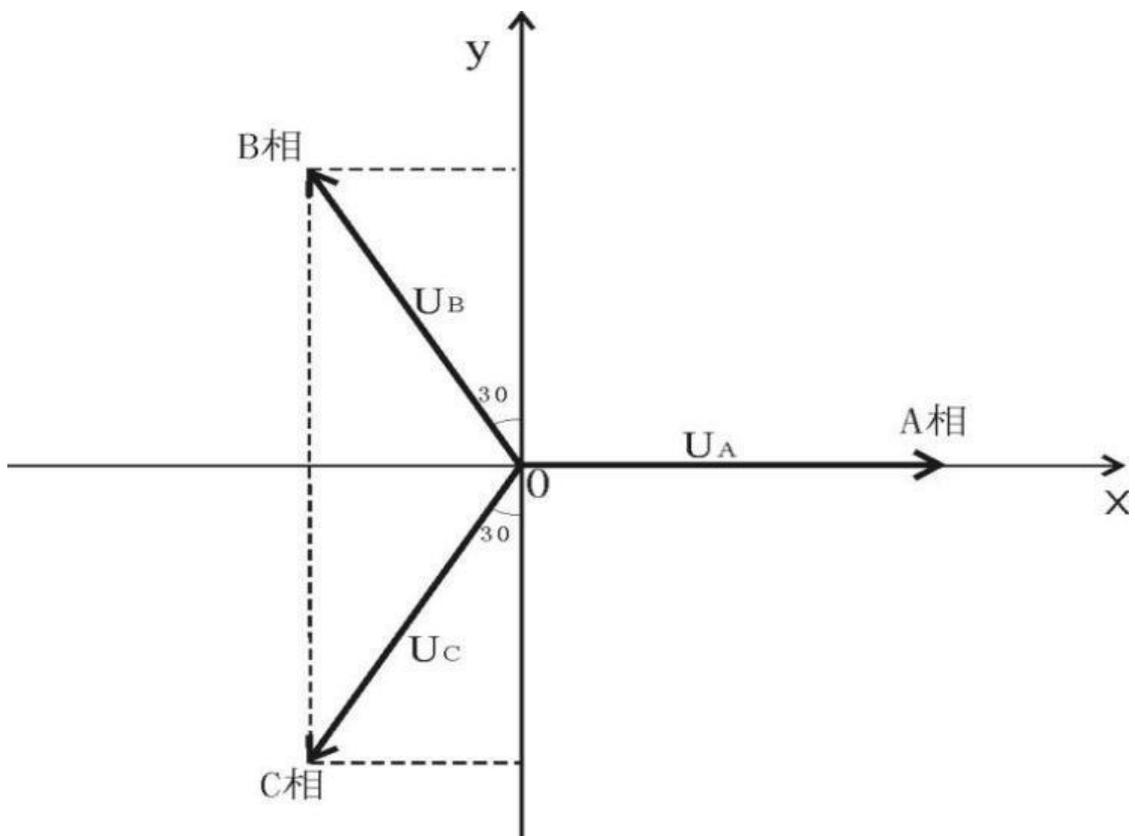


图 8-1 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

$$\begin{aligned}
 U_A &= (303.1 + j0) \text{ kV} \\
 U_B &= (-151.6 + j262.5) \text{ kV} \\
 U_C &= (-151.6 - j262.5) \text{ kV}
 \end{aligned}$$

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, … 表示相互平行的实际导线，用 i', j', … 表示它们的镜像，如图 8.2-2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij}$$

$$\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$$

式中： ϵ_0 —空气介电常数，

R_i —输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R —分裂导线半径，m；（如图 8-2）

n —一次导线根数；

r —一次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，可解出[Q]矩阵。

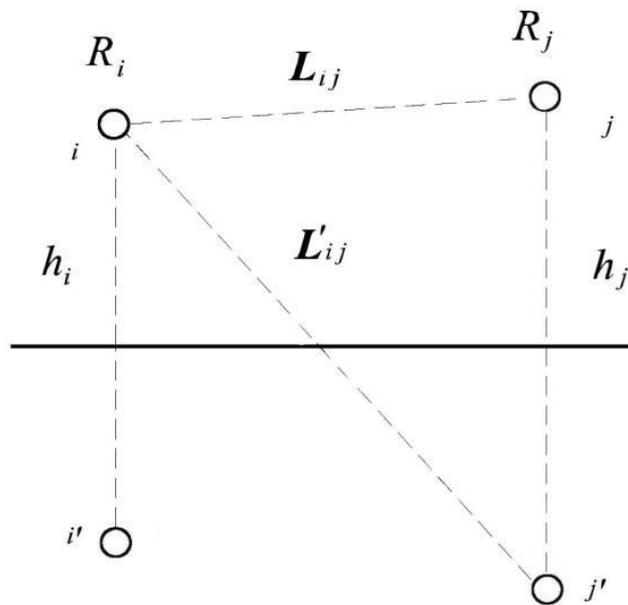


图 8-2 电位系数计算图

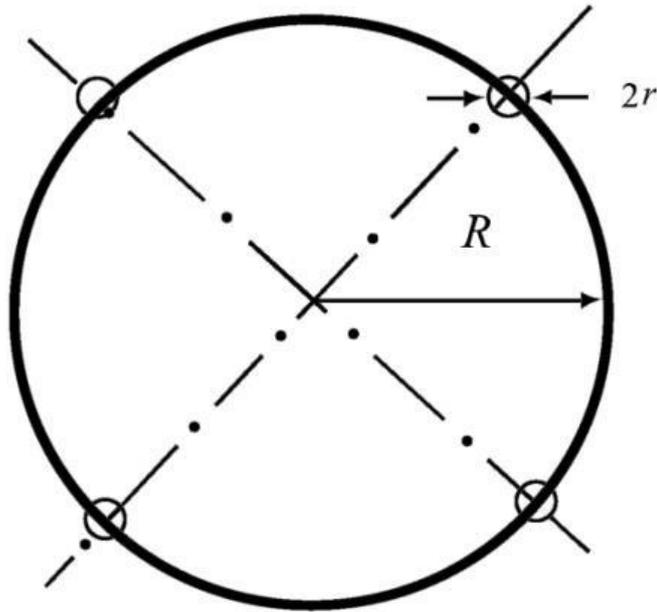


图 8-3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

将[U]与[λ]代入，求得等效复数量的实部[Q_R]与虚部[Q_I]两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

② 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中：xi, yi——导线 i 的坐标 (i=1、2、…m)；

m——导线数目；

Li, L'i——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中：E_{xR}——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI}——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR}——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI}——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

2、磁场强度计算模式

由于工频电磁场具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \dots\dots\dots (\text{D1})$$

式中：ρ——大地电阻率，Ω·m；

f——频率，Hz。

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。

如图 D.1，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I—导线中的电流强度，A；

h—导线离地面的垂直距离，m；

L—测点离导线在地面投影的距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁感应强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

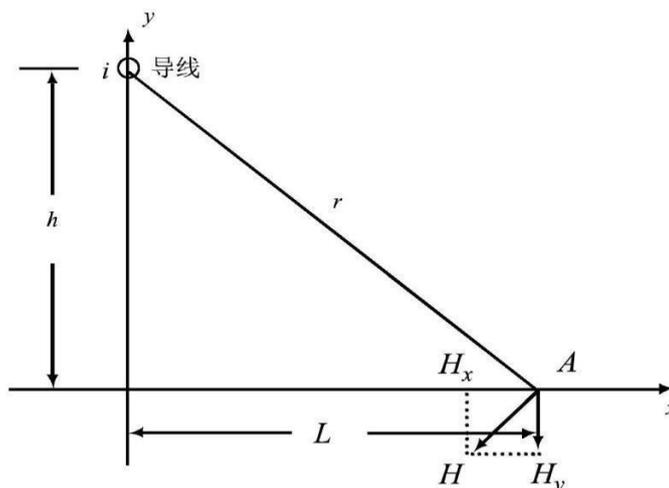


图 8-4 磁场向量图

为计算地面工频电磁场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地距离。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的，其他段的地面场强小于该段。

8.1.3 架空线路电磁环境影响模式预测分析及评价（一期工程）

本工程一期工程将新建 L1 杆塔，新建架空线路为同塔双回路架设，故本次评价针对 110kV 同塔双回架空线路进行模式预测。

1、预测参数选取

根据设计资料，本工程一期新建 110kV 同塔双回架空线路最小对地高度为 10m，

导线型号为 LGJX-300/25 型钢芯铝绞线。工程选用的杆塔型号为 1F2W6-JL1-18。

评价线路段参数选取如下表所示。

表 8-1 本工程输电线路预测参数

线路回路数	双回路架空线路																									
电压等级	110 千伏																									
导线型号	LGJX-300/25																									
极限载流量	937A																									
塔型	1F2W6-JL1-18 双回塔																									
导线外直径	23.9mm																									
导线垂直间距	5.1m/3.5m																									
水平间距	7.4/12.0/7.0																									
分裂根数/间距	不分裂																									
相序排列	A C B B C A																									
呼称高	18m、24m																									
导线对地距离	≥10m																									
计算范围	工频电场强度：水平方向：中心点 0m 起，至边导线投影正下方外 50m 止，其中至边导线投影正下方外 20m，间距 1m，边导线投影正下方外 20m~50m，间距 5m；垂直方向：地面 1.5m。工频磁感应强度：水平方向：中心点 0m 起，至边导线投影正下方 50m 止，其中至边导线投影正下方外 20m，间距 1m，边导线投影正下方外 20m~50m，间距 5m；垂直方向：地面 1.5m。																									
预测示意图	<table border="1"> <tr> <td>塔型</td> <td colspan="2">1F2W6-JL1-18</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">杆塔型单线图</td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>呼称高 (m)</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>铁塔塔身—正高</td> <td>3642</td> </tr> <tr> <td>铁塔塔身—侧高</td> <td>3642</td> </tr> <tr> <td>铁塔塔身—正高</td> <td>3692</td> </tr> <tr> <td>铁塔塔身—侧高</td> <td>3692</td> </tr> <tr> <td>铁塔塔身 (m)</td> <td>22100</td> </tr> <tr> <td>保护角</td> <td colspan="2">≤10°</td> </tr> <tr> <td>铁塔塔号</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>		塔型	1F2W6-JL1-18		杆塔型单线图			呼称高 (m)	18	铁塔塔身—正高	3642	铁塔塔身—侧高	3642	铁塔塔身—正高	3692	铁塔塔身—侧高	3692	铁塔塔身 (m)	22100	保护角	≤10°		铁塔塔号		
塔型	1F2W6-JL1-18																									
杆塔型单线图																										
	呼称高 (m)	18																								
铁塔塔身—正高	3642																									
铁塔塔身—侧高	3642																									
铁塔塔身—正高	3692																									
铁塔塔身—侧高	3692																									
铁塔塔身 (m)	22100																									
保护角	≤10°																									
铁塔塔号																										

2. 预测结果

(1) 架空线路预测结果

本工程线路在离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度，当在设计高度处理论预测值大于规范标准值时，则确定出符合规范标准值的最大离地高度值时离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度。预测结果见下表，电场强度及磁感应强度空间分布图见下图。

表 8-2 一期工程新建 110kV 同塔双回架空线路电磁环境影响预测结果

距线路边导线距离 (m)	距离中心线距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		相对地面高度 1.5m, 线高 10m	相对地面高度 1.5m, 线高 10m
边导线外 50m	-56	10.6	0.151
边导线外 45m	-51	12.7	0.191
边导线外 40m	-46	15.5	0.248
边导线外 35m	-41	19.4	0.331
边导线外 30m	-36	25.4	0.457
边导线外 25m	-31	35.7	0.660
边导线外 20m	-26	55.8	1.002
边导线外 19m	-25	61.8	1.097
边导线外 18m	-24	68.8	1.203
边导线外 17m	-23	76.9	1.323
边导线外 16m	-22	86.3	1.459
边导线外 15m	-21	97.2	1.612
边导线外 14m	-20	109.7	1.786
边导线外 13m	-19	124.1	1.983
边导线外 12m	-18	140.8	2.207
边导线外 11m	-17	160.0	2.462
边导线外 10m	-16	182.1	2.751
边导线外 9m	-15	207.7	3.080
边导线外 8m	-14	237.4	3.452
边导线外 7m	-13	272.1	3.872
边导线外 6m	-12	312.6	4.344
边导线外 5m	-11	359.8	4.869
边导线外 4m	-10	413.6	5.446
边导线外 3m	-9	473.0	6.072
边导线外 2m	-8	534.5	6.737
边导线外 1m	-7	592.3	7.422
边导线处	-6	638.2	8.104
边导线内	-5	663.4	8.751
边导线内	-4	660.9	9.331
边导线内	-3	628.6	9.811
边导线内	-2	572.7	10.168
边导线内	-1	511.0	10.387
线路中心处	0	479.7	10.461

距线路边导线距离 (m)	距离中心线距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		相对地面高度 1.5m, 线高 10m	相对地面高度 1.5m, 线高 10m
边导线内	1	510.7	10.387
边导线内	2	572.3	10.168
边导线内	3	628.0	9.811
边导线内	4	660.3	9.331
边导线内	5	662.8	8.751
边导线处	6	637.6	8.104
边导线外 1m	7	591.7	7.422
边导线外 2m	8	533.9	6.737
边导线外 3m	9	472.4	6.072
边导线外 4m	10	413.1	5.446
边导线外 5m	11	359.3	4.869
边导线外 6m	12	312.2	4.344
边导线外 7m	13	271.7	3.872
边导线外 8m	14	237.1	3.452
边导线外 9m	15	207.4	3.080
边导线外 10m	16	181.9	2.751
边导线外 11m	17	159.8	2.462
边导线外 12m	18	140.7	2.207
边导线外 13m	19	124.1	1.983
边导线外 14m	20	109.6	1.786
边导线外 15m	21	97.1	1.612
边导线外 16m	22	86.3	1.459
边导线外 17m	23	76.9	1.323
边导线外 18m	24	68.8	1.203
边导线外 19m	25	61.9	1.097
边导线外 20m	26	55.8	1.002
边导线外 25m	31	35.8	0.660
边导线外 30m	36	25.5	0.457
边导线外 35m	41	19.5	0.331
边导线外 40m	46	15.5	0.248
边导线外 45m	51	12.7	0.191
边导线外 50m	56	10.6	0.151

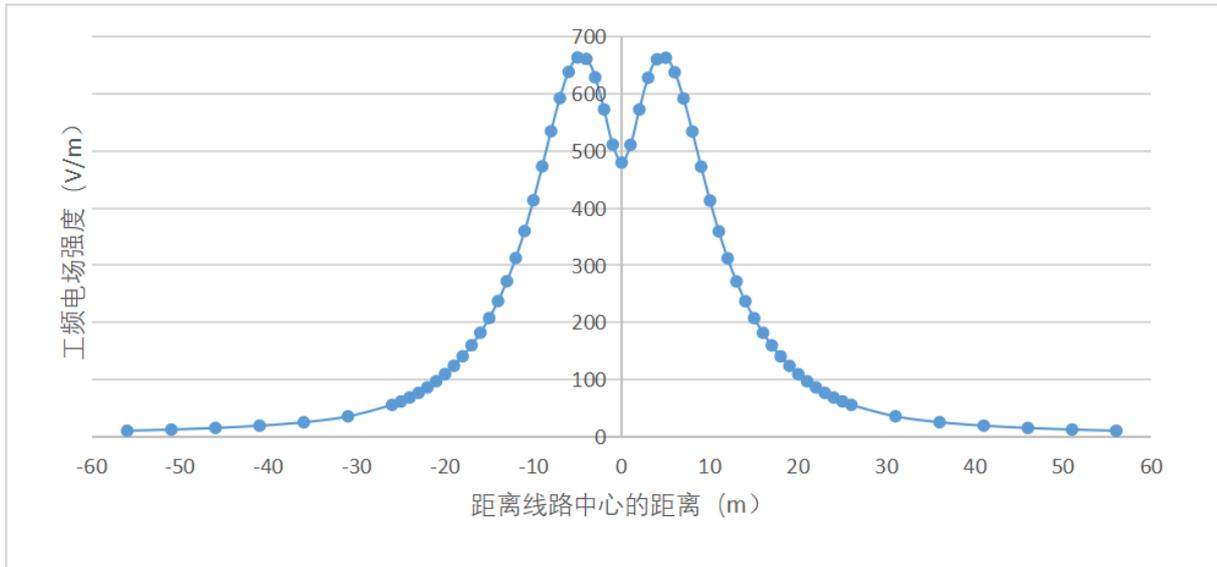


图 8-5 新建 110kV 同塔双回路架空线路工频电场预测结果衰减趋势图

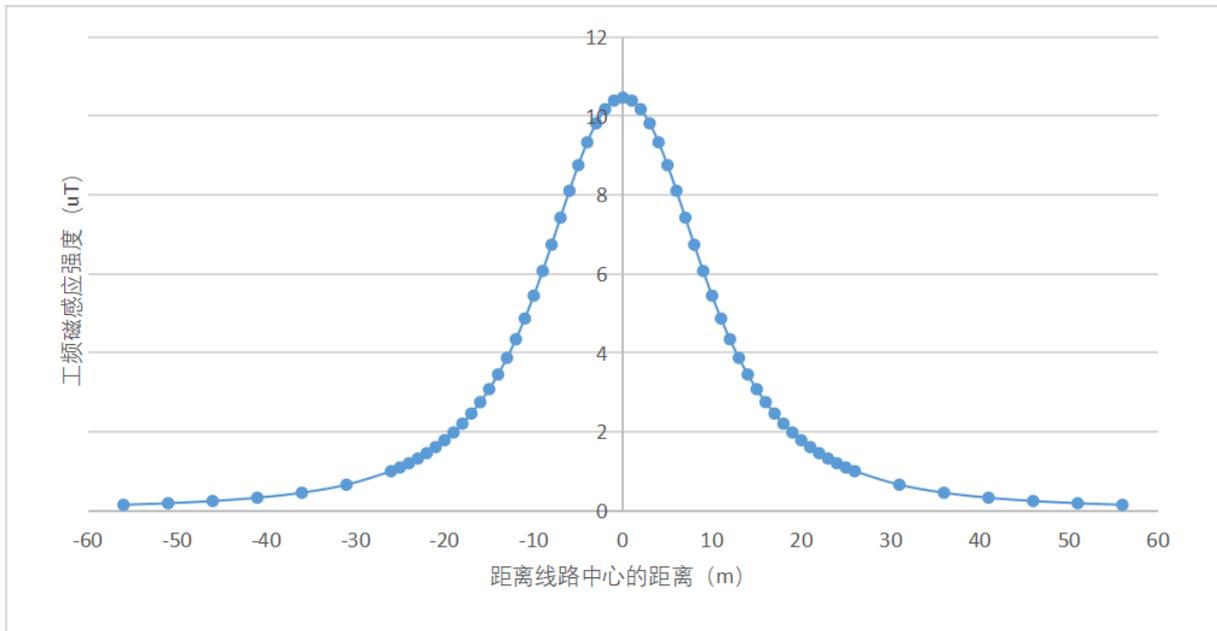


图 8-6 新建 110kV 同塔双回路架空线路工频磁场预测结果衰减趋势图

(2) 预测结果分析

根据预测，本项目新建 110kV 同塔双回路架空线路导线对地最小高度为 10m 时，距地面 1.5m 处的工频电场强度最大值为 663.4V/m，位于边导线内，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m 的要求，同时也满足《电磁环境控制限值》（GB8072—2014）中规定输电线路下的耕地、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。

本项目新建 110kV 同塔双回路架空线路导线对地最小高度为 10m 时，距地面 1.5m 处的工频磁感应强度最大值为 10.461 μ T，位于线路中心处，满足《电磁环境控制限

值》(GB 8702-2014) 中工频磁感应强度控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

3. 电磁环境达标等值线图及分析

(1) 预测参数

本环评对新建架空线路进行工频电场强度及工频磁感应强度达标模式预测，架空线路预测参数与前文架空线路模式预测参数保持一致（具体见表 8-2）。

(2) 预测内容

本次预测 110kV 同塔双回路架空线路，在导线弧垂对地最小高度为 10m 时，预测垂直高度范围为距地面 1.5m 至距地面 77.5m，水平预测范围为预测线路两侧边导线外 50m，即距线路中心 56m 处（另一侧距线路中心 56m）。

(3) 工频电磁场空间分布等值线图

通过对不同预测高度进行电磁环境预测，根据其电磁环境预测结果计算其在坐标系上工频电场强度、工频磁感强度的空间分布趋势，并绘制相应的等值线图，具体如下。

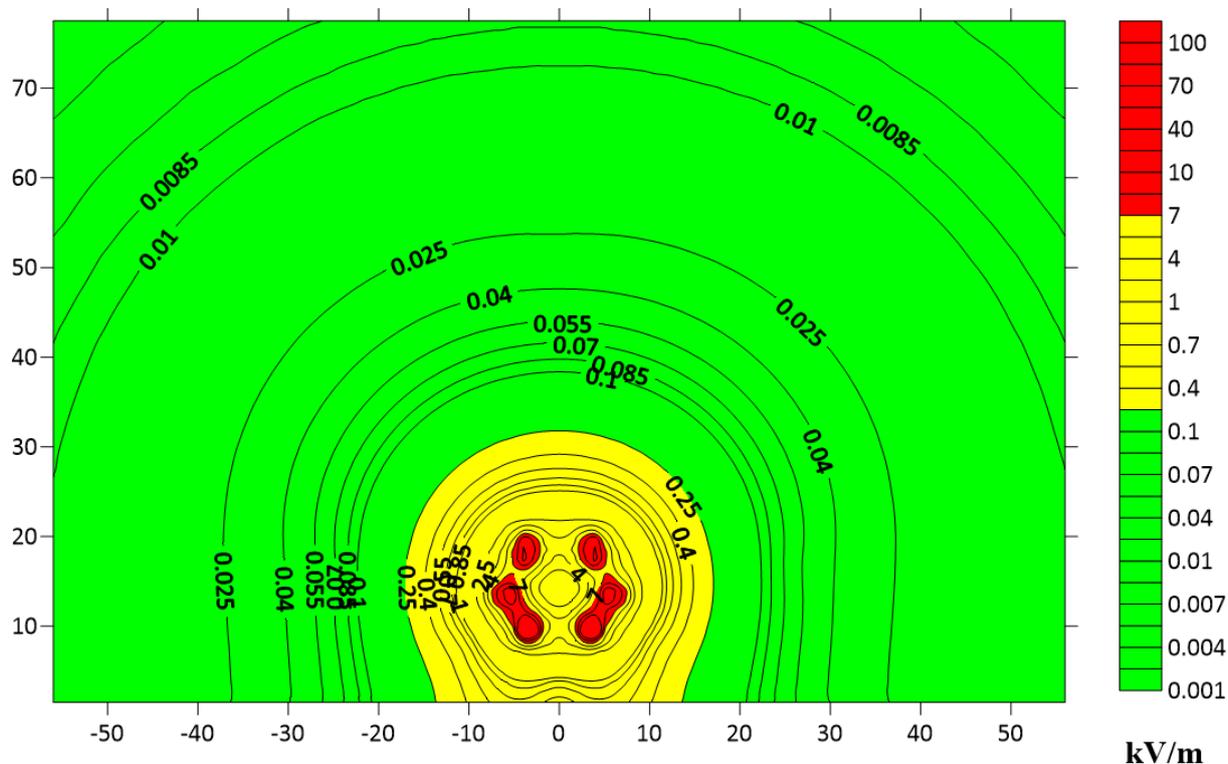


图 8-7 新建 110kV 同塔双回路架空线路工频电场强度预测达标等值线图

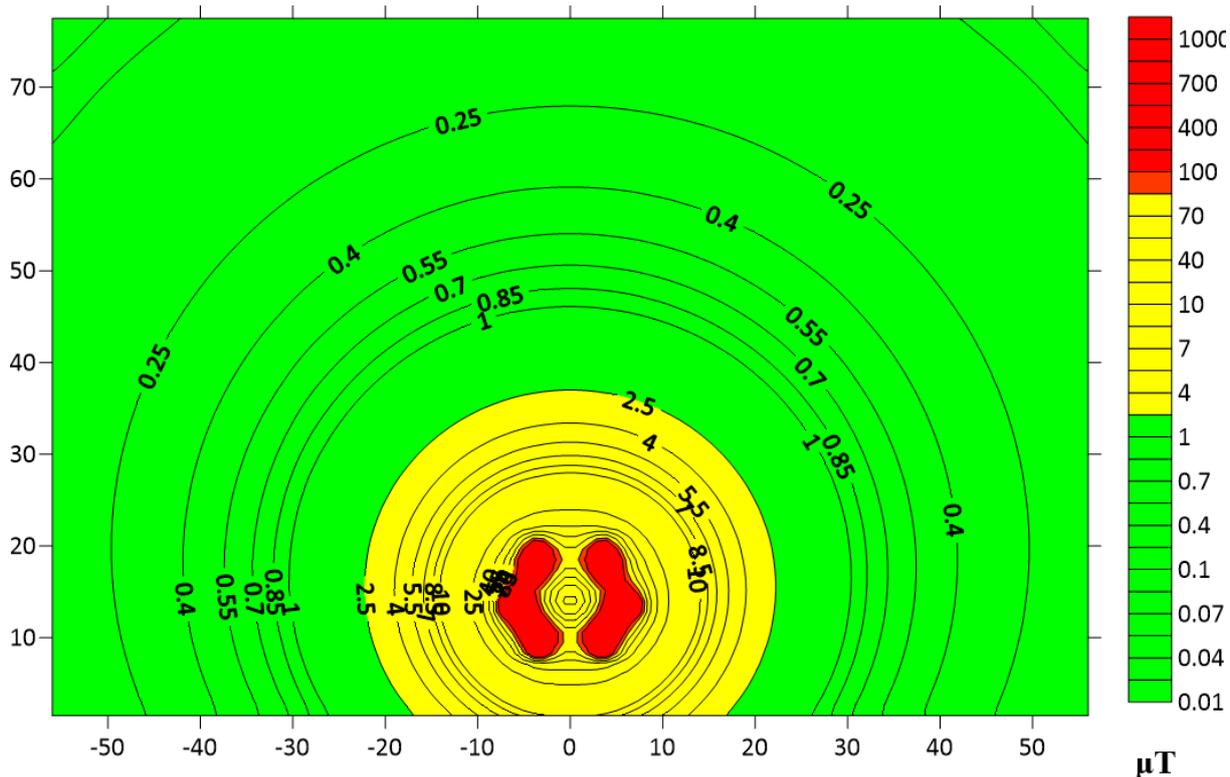


图 8-8 新建 110kV 同塔双回路架空线路工频磁感应强度预测达标等值线图

(4) 预测结果分析及评价

根据预测结果，110kV 同塔双回路架空线路，在导线弧垂对地最小距离为 10m 时，当水平距离为距输电线路中心 0m 至 8.29m 区间范围内，预测垂直高度为距地面 7.46m 至 21.2m 区间范围内，工频电场强度存在超标现象 ($>4000\text{V/m}$)，其中工频电场强度最大预测值为 14.6kV/m ，位于距地面 9.4m，输电线路边导线内。

当水平距离为距输电线路中心 1.29m 至 7.79m 区间范围内，预测垂直高度为距地面 7.9m 至 20.6m 区间范围内，工频磁感应强度存在超标现象 ($>100\mu\text{T}$)，其中工频磁感应强度最大预测值为 $180\mu\text{T}$ ，位于距地面 13.4m，输电线路边导线内。

8.2 新建 110kV 电缆线路电磁环境影响预测评价

8.2.1 类比对象的选择及可行性分析

本次评价新建 110kV 双回电缆线路选择广州市番禺区已运行 110kV 亚基雁线、亚基番清线双回电缆线路作为类比对象，类比分析监测报告见附件 13，其类比情况见表 8-3。

表 8-3 本工程新建电缆线路与类比线路情况一览表

主要设施	本工程新建 110kV 双回电缆线路（评价对象）	110kV 亚基雁线、亚基番清线双回电缆线路（类比对象）
------	--------------------------	------------------------------

电压等级	110kV	110kV
回数	2回	2回
敷设型式	电缆沟、顶管	电缆沟、电缆桥架
导线截面积	1200mm ²	1000mm ²
埋深	≥1.505m	1.5m
周边环境	现状道路	现状道路
所在地区	广东省广州市	广东省广州市

从上表可以看出，本工程新建 110kV 双回电缆线路与类比电缆线路电压等级相同，敷设型式相似，所处环境类似；电缆回数相同，类比线路的埋深小于新建电缆线路的埋深。综合而言，类比线路对外界电磁环境产生的影响大于新建电缆线路产生的影响，因此本工程新建 110kV 双回电缆线路选择 110kV 亚基雁线、亚基番清线双回电缆线路作为类比对象具有可比性，且保守可信。

8.2.2 电缆线路类比监测

(1) 监测因子

监测因子：工频电场和工频磁场。

(2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(3) 监测布点

工频电场、工频磁场监测以电缆线路中心为起点垂直于线路方向监测，每隔 1m 布一个点，测至距电缆管廊边缘外 5m 处。电缆断面监测布点图见下图。

(4) 监测断面

双回电缆线路类比监测断面设置在平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物的区域，符合监测技术条件要求。



图 8-9 110kV 类比电缆线路电磁环境监测布点示意图

(5) 监测仪器：类比监测仪器见表 8-4。

表 8-4 类比监测仪器

设备名称	仪器型号	测量范围	校准单位	有效期	证书编号
电磁辐射分析仪	SEM-600	电场强度：0.01V/m~100kV/m； 磁感应强度：1nT~10mT	上海市计量测试技术研究院	2021.1.14~2022.1.13	2021F33-10-2970259002

(6) 监测单位、测量时间、气象条件及监测点现状环境

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心。

测量时间：2021.8.30~2021.8.31。

气象条件：

2021.8.30 天气状况：多云，温度：33℃~35℃，湿度：69%~71%；

2021.8.31 天气状况：多云，温度：26℃~28℃，湿度：59%~62%。

监测点现状环境：类比线路监测点位于平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物区域，符合监测技术条件要求。

(7) 运行工况

类比线路监测期间运行工况见表 8-5。

表 8-5 110kV 类比线路监测工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 亚基雁线	110	22.4	14.29	0.95

110kV 亚基番清线	110	20.5	11.61	1.03
-------------	-----	------	-------	------

(8) 监测结果

监测结果见下表。

表 8-6 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场类比监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
D6	电缆管廊中线正上方	7.59	0.713
D7	电缆管廊边缘	7.00	0.642
D8	电缆管廊边缘外 1m	6.71	0.437
D9	电缆管廊边缘外 2m	6.10	0.161
D10	电缆管廊边缘外 3m	5.50	0.156
D11	电缆管廊边缘外 4m	4.89	0.236
D12	电缆管廊边缘外 5m	3.77	0.110

8.2.3 电缆线路类比监测结果分析

(1) 工频电场

由上表可知，类比线路 110kV 亚基雁线、亚基番清线双回电缆线路电磁环境衰减断面处工频电场强度监测结果为 3.77V/m~7.59V/m，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

(2) 工频磁场

由上表可知，类比线路 110kV 亚基雁线、亚基番清线双回电缆线路电磁环境衰减断面处工频磁感应强度为 0.110 μT ~0.713 μT ，均远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求。

8.2.4 电缆线路电磁环境影响评价结论

根据类比监测分析，本工程新建 110kV 电缆线路投运后，其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m 和 100 μT 公众曝露控制限值的评价标准。

8.3 电磁环境影响评价

综上，根据预测及类比监测结果，本工程建成投运后产生的电磁环境影响均满足《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 100 μT 公众曝露控制限制要求。

9.电磁环境保护措施

(1) 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。

(2) 新建架空线路合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，在经过不同地区时严格控制导线对地最小距离，同时应在线下给出警示和防护标志。

(3) 新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降低电磁环境影响。

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

10.电磁环境影响专题评价结论

(1) 电磁环境质量现状结论

本项目 110kV 线路沿线和环境保护目标处的电磁环境现状测量结果均满足《电场环境控制限值》(GB 8702-2014) 中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。

(2) 电磁环境影响分析结论

综上所述，在采取上述措施后，本工程投产后，其运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度也能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T，从电磁环境影响角度，本工程的建设是可行的。