建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程

建设单位（盖章）：国电投（揭阳）前詹发电有限公司

编制日期：2025 年 06 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1748596820000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	20cu9e		
建设项目名称	国家电投揭阳前詹电厂2×1000M W 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程		
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）	国电投（揭阳）前詹发电有限公司		
统一社会信用代码	91445224M A C L6W H XC		
法定代表人（签章）	方险峰 [redacted]		
主要负责人（签字）	方险峰 [redacted]		
直接负责的主管人员（签字）	林海全 [redacted]		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	揭阳市诚浩环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91445200M A4W W C692C		
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
王玉镇	2017035440352013449914000266	[redacted]	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容		
陈子睿	环境保护措施监督检查清单、附图、附件		
黄仰波	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、电磁专项评价		
王玉镇	建设项目基本情况、结论		

统一社会信用代码
91445200MA4WWC692C

营业执照

(副　本)(1-1)

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息

仅用于环评项目申报！

名　　称　揭阳市诚浩环境工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　王旭新

经营范围　许可项目：建设工程施工，建设工程设计，建设工程监理，检验检测服务，辐射监测。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环保咨询服务，土壤污染治理与修复服务，土壤环境污染防治服务，生态资源监测，生态恢复及生态保护服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，水土流失防治服务，水利相关咨询服务，商务代理代办服务，环境保护专用设备销售，环境保护专用设备制造，仪器仪表修理，化工产品销售（不含许可类化工产品），生态环境材料销售，污水处理及其再生利用，环境监测专用仪器仪表销售，环境应急技术装备制造，生态环境监测及检测仪器仪表销售，机械设备销售，环境保护监测，大气污染治理，大气环境污染防治服务，固体废物治理，水环境污染防治服务，水污染治理，环境应急治理服务，机械设备租赁，租赁服务（不含许可类租赁服务），安全咨询服务，工程造价咨询业务，工程管理服务，采购代理服务，社会稳定风险评估，信息技术咨询服务，信息系统集成服务，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），招投标代理服务，政府采购代理服务，咨询策划服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　人民币壹仟壹佰万元

成立日期　2017年07月24日

住　　所　揭阳市榕城区东升龙石路口北侧1幢801

登记机关

2023 年 12 月 11 日

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　名：王玉镇

[redacted]

仅用于环评项目申报

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
环境保护部

环境影响评价信用平台

信息查询

单位信息查看

揭阳市诚浩环境工程有限公司

正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-12-03~2025-12-02

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	揭阳市诚浩环境工程有限公司	统一社会信用代码：	91445200MA4WWC892C
组织形式：	有限责任公司	法定代表人（负责人）：	[illegible]
法定代表人（负责人）证件类型：	身份证	法定代表人（负责人）证件号码：	445281198803233038
住所：	广东省·揭阳市·榕城区·[illegible]		

设立情况

出资人或举办单位等的名称（姓名）	属性	统一社会信用代码或身份证件号码

本单位设立材料

材料类型	材料文件
营业执照	诚浩营业执照副本1.pdf
章程	公司章程.pdf

关联单位

环境影响报告书（表）情况

近三年编制环境影响报告书（表）累计 82 本

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 26 本

编制人员情况

[redacted]

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	王玉锁			证件号码	[redacted]	
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202410	-	202503	揭阳市：揭阳市诚浩环境工程有限公司	6	6	6
截止			2025-04-03 09:50 ，该参保人累计月数合计	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　　　证明时间　　　　2025-04-03 09:50

[redacted]

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	黄仰波			证件号码	[redacted]	
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202412	-	202505	揭阳市:揭阳市诚浩环境工程有限公司	6	6	6
截止			2025-05-30 17:26 ，该参保人累计月数合计	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2025-05-30 17:26

[redacted]

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下：

姓名	陈子睿			证件号码	[redacted]	
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202404	-	202503	揭阳市:揭阳市诚务环境工程有限公司	12	12	12
截止			2025-04-09 17:07 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2025-04-09 17:07

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位＿揭阳市诚浩环境工程有限公司＿（统一社会信用代码＿91445200MA4WWC692C＿）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＿国家电投揭阳前詹电厂2×1000MW燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程＿项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为＿王玉锁＿（环境影响评价工程师职业资格证书管理号＿2017035440352013449914000266＿，信用编号＿BH022174＿），主要编制人员包括＿王玉锁＿（信用编号＿BH022174＿）、＿黄仰波＿（信用编号＿BH059337＿）、＿陈子睿＿（信用编号＿BH051964＿）（依次全部列出）等＿3＿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）：揭阳市诚浩环境工程有限公司

2025年5月30日

环评编制单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》(自2015年1月1日起施行)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正)、《广东省环境保护条例》(2019年11月29日修正)及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件使用法律若干问题的解释》(法释(2016)29号)第九条的基础上,我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为;不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务,合理收费;自觉遵守揭阳市环评机构管理的相关政策规定,维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的国家电投揭阳前詹电厂2×1000MW燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程环境影响评价文件及相关材料(包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据)的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

揭阳市诚浩环境工程有限公司

2025年5月30日

建设单位责任声明

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》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的国家电投揭阳前詹电厂2×1000MW燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证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。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：国电投（揭阳）前詹发电有限公司（公章）

2025年 6 月 20 日

工程师现场踏勘图：

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程		
项目代码	2502-445224-04-01-658456		
建设单位联系人	林海全	联系方式	[redacted]
建设地点	揭阳市惠来县前詹镇		
地理坐标	220kV 慈华线 N5-N11 塔段迁改工程 起点：东经 116 度 23 分 23.974 秒，北纬 22 度 56 分 49.587 秒； 终点：东经 116 度 22 分 37.896 秒，北纬 22 度 57 分 29.833 秒。		
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）/线路长度（km）	永久占地面积：1226.53m^2； 临时占地面积：4502m^2； 线路长度：2.319km。
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐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）	1526.98	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	3.27	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响技术导则-输变电》（HJ24-2020）中“附录B输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”，输变电建设项目应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。本项目为输变电工程，故设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	无		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	**（1）产业政策相符性分析** 本项目属于输变电工程项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类鼓励类中的“四、电力：电路基础设施建设，电网改造与建设、输变电”。 根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于负面清单中的与市场准入相关的禁止性规定，属于禁止或许可事项中的未获得许可，不得投资建设特定能源项目，应由地方政府按照国家制定的相关规划核准。本项目已取得惠来县人民政府、惠来县自然资源局、广东电网有限责任公司揭阳供电局、惠来县临港产业园管理委员会等地方相关部门复函。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。 **（2）当地规划符合性分析** 根据《惠来县国土空间总体规划（2021—2035 年）》中三区三线划定情况，本项目架空线路路径穿过永久基本农田，本项目共新建 9 座塔基，塔基的选址已经避开永久基本农田（详见附图 2、附图 12 与附图 13）。 根据惠来县人民政府《关于征询 220kV 慈华线、110kV 詹油线两处高压电力线路迁改方案意见的复函》，一、原则上同意 220kV 慈华线、110kV 詹油线两处高压电力线路迁改方案。二、线路迁改若采取架空建设，架空线路高度及安全距离应符合行业相关规定；220kV 慈华线 G5~G6 输电线路横跨国道 G228 线项目，电力线路与公路交叉处的净空须满足规范要求。三、请做好迁改线路高程控制,满足电厂后续出入线跨越和穿越需要。四、线路迁改须依法依规组织实施，施工前须按有关法律法规办理涉路施工许可等手续，项目若涉及重大变动，需重新编制环境影响评价文件并报批。

	根据广东电网有限责任公司揭阳供电局《关于完成220kV慈华线N5-N11塔段迁改工程可行性研究报告审批的函》：为配合前詹发电厂项目建设，贵公司提出需迁改我局管辖的220kV慈华线NS 至N11塔段架空线路，并明确由贵公司作为电力线路迁改工程实施主体，采用实物补偿方式进行迁改。现贵公司提交的线路迁改申请表和工程可行性研究报告等相关资料，已经完成前期审核，近期通过广东电网有限责任公司审批，同意以实物补偿方式进行迁改，请贵单位尽快和我局签订迁改协议，组织实施迁改工程，我局将全力做好迁改配合工作。 本项目已按要求调整220kV慈华线的线路，塔基建设已经避开永久基本农田，迁改电力线路沿规划道路走线，项目线路路径详见附图2。 **（3）与环境功能区划的符合性分析** （1）空气环境 根据《揭阳市环境保护规划》（2007—2020年），本项目所在区域属环境空气质量二类区（见附图9），执行《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。 （2）地表水环境 本项目位于揭阳市惠来县前詹镇。本项目拟迁改段线路不涉及江河、水库等地表水体。根据《关于揭阳市生活用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕189号）、《印发揭阳市各建制镇集中式生活饮用水源保护区划定方案的通知》（揭府〔2003〕19号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《广东省人民政府关于调整揭阳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕431号）及《揭阳市人民政府关于印发〈揭阳市部分乡镇级及以下饮用水水源保护区划定与调整方案〉的通知》（揭府函〔2022〕125号），本项目220kV架空线路拟迁改段不涉及揭阳市饮用水水源保护区。项目选址符合当地水功能区划。详见附图10。 （3）声环境

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）的通知》（揭市环〔2021〕166 号），220kV 慈华线 T6-T9 段线路所在区域属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；220kV 慈华线 T1-T5 段线路所在区域属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。本项目所在地声环境功能区划图见附图 11。

（4）生态环境

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号），本项目迁改后新建 220kV 架空线路所在区域为重点管控单元，不涉及优先保护单元（主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域）。

（4）与《广东省人民政府〈关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

本项目与《广东省人民政府〈关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性详见下表。

表 1-1 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

序号	管控要求	具体内容	本项目情况	相符性
1	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，根据广东省环境管控单元图（附图 6），本项目迁改后新建 220kV 架空线路所在区域为重点管控单元，不涉及优先保护单元（主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域）。故本项目迁改后新建 220kV 架空线路路径不涉及生态保护红线保护范围。	符合
2	环境质量	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水	本项目所在区域大气、声环境质量等能够满足相应功	符合

		底线	质比例稳步提升，全面消除劣IV类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5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。	能区划要求。本项目线路迁改后新建线路长度较短，施工工程量相对较小且为流动作业，施工废水经收集处理后回用，不排放；施工人员租住当地民房，生活废水纳入当地污水处理系统，运行期输电线路不产生废水。因此，本项目建设不会导致周边地表水环境质量下降； 本项目施工期会产生少量的扬尘，在采取施工场地和道路洒水等措施后能有效减少影响，对环境空气影响不大，运行期输电线路无大气污染物排放，对周围环境空气无影响，不会导致周边环境空气质量下降 在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	
	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。	本项目不属于高能耗、高污染企业，能源供应主要为电力，水资源用量较少，不会超出资源利用上线。	符合
	4	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。	本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面禁止准入项目。	符合
	5	环境管控单元总体管控	水环境质量超标类重点管控单元：严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量	本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，根据广东省环境管控单元图（详见附图6），本项目属于重点管控单元。本项目不属于水环境质量	符合

	要求	替代。 大气环境受体敏感类重点管控单元：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	超标类重点管控单元、大气环境受体敏感类重点管控单元规定的严格控制或严格限制的项目。	

由上述分析可知，本项目的建设符合《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）的要求。

（5）与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）相符性分析

（1）生态保护红线

根据《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号），揭阳市全市陆域生态保护红线面积 892.75 平方公里，占陆域国土面积的 16.95%。

本项目所在区域位于揭阳市惠来县前詹镇。根据揭阳市环境管控单元图（附图7），本项目迁改后新建220kV架空线路所在区域为重点管控单元，不涉及优先保护单元（主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域）。

（2）环境质量底线

根据《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号），水环境质量持续改善，地表水国考、省考断面达到国家和省下达的水质目标要求，全面消除劣 V 类，县级及以上集中式饮用水水源水质保持优良，县级及以上城市建成区黑臭水体基本消除，近岸海域优良（一、二类）水质面积比例达到省的考核要求。大气环境质量保持优良，城市空气质量优良天数比例、细颗粒物（PM2.5）年均浓度等指标达到省下达的目标要求。土壤质量稳中向好，土壤环境风险得到有效管控。受污染耕地安

	全利用率、污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。 根据现状监测，项目所经区域的电磁环境和声环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为输电线路迁改工程，运营期无废水、废气和固体废物产生，不会对周边环境产生影响。根据本次环评预测结果，运营期产生的工频电场、工频磁场和噪声影响均满足相应标准要求。因此，本项目的建设符合区域的环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 根据《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号），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、能源消耗、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。 本项目为输电线路迁改工程，属于电力基础设施，新建输电线路运行期不消耗能源，不消耗水资源，仅塔基处占用少量土地为永久用地。 本项目迁改后新建线路采用单回架设的方式，线路施工点分散，集中用水量较小；施工人员就近租用当地民房，且停留时间较短并不会新增大量生活用水。 本项目为输电线路迁改工程，属于电力基础设施，新建输电线路运行期不消耗能源，不消耗水资源，仅塔基处占用少量土地为永久用地，因此工程用地符合资源利用上线的要求。 （4）生态环境准入清单 本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，根据《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）要求，本项目迁改后新建220kV慈华线T6-T9段线路所在区域属于惠来县东南部重点管控单元（编码ZH44522420023）；220kV慈华线T1-T5段线路所在区域属于惠来临港产业园重点管控单元（编码ZH44522420021），对本项目与管控单元符合性分析如下表所示： **表 1-2 与揭阳市"三线一单"管控单元相符性分析**

管控	管控	具体内容	本项目情况	相符

<table>
<tr><td></td><td>单元</td><td>要求</td><td></td><td></td><td>性</td></tr>
<tr><td rowspan="15"></td><td rowspan="15">惠来临港产业园重点管控单元</td><td rowspan="6">区域布局管控</td><td>1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展风电及研发、装备、运维服务全产业链和新能源（冷能利用）产业。</td><td>本项目属于输变电项目。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2.【产业/限制类】园区引进企业应严格按照有关规划、产业政策等要求，入园项目应符合《市场准入负面清单》《产业结构调整指导目录》《揭阳市重点产业园区项目准入及建设指引》等国家和地方相关产业政策的要求。</td><td>本项目属于输变电项目，属于第一类鼓励类中的“四、电力：电路基础设施建设，电网改造与建设、输变电”。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>3.【产业/限制类】海上风电场址需避开鸟类集中栖息地及鱼类等的洄游通道及“三场”（产卵场、索饵场和越冬场）等，保证预留宽度在 5 千米以上的迁徙通道。</td><td>本项目属于输变电项目，不涉及海上风电场址。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>4.【产业/鼓励引导类】符合《国家重点支持的高新技术领域》鼓励发展的项目可优先进入工业园区。</td><td>本项目属于输变电项目。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。</td><td>本项目属于输变电项目。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>6.【大气/禁止类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。</td><td>本项目属于输变电项目，不生产和使用高 VOCs 含量原辅材料。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="3">能源资源利用</td><td>1.【能源/鼓励引导类】园区能源结构以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主。</td><td>本项目为输电线路工程，运营期不使用能源。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2.【水资源/鼓励引导类】实行最严格水资源管理制度，万元工业增加值水耗控制在国家规定的单位产品能耗限额以内。</td><td>本项目属于输变电项目，运营期不消耗水资源。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>3.【土地资源/限制类】工业项目投资强度不低于250万元/亩，其他项目需符合国家和广东省建设用地控制指标要求。</td><td>本项目为输电线路工程，属于电网基础设施项目，仅塔基处占用少量土地为永久用地。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放管控</td><td>1.【水/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</td><td>本项目为输变电项目，项目运行期无废水、废气产生。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2.【水/综合类】加快前詹污水处理厂规划建设，完善园区污水配套管网，实行园区污染集中治理、集中控制，出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地</td><td>本项目为输变电项目，项目运行期无废水产生。</td><td>符合</td></tr>
</table>

			方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。		
			3.【水/综合类】园区内禁止生产过程中向外环境直接排放废水及含汞、砷、镉、铬、铅等重金属和持久性有机污染物，污染物必须达标排放。	本项目为输变电项目，项目运行期无废水产生。	符合
			4.【水/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目为输变电项目，项目运行期无废水产生。	符合
			5.【大气/综合类】园区施工物料尽可能封闭运输，施工现场采取有效防扬尘措施。	本项目为输变电项目，项目施工期间采取有效的防扬尘措施。	符合
			6.【大气/综合类】加强入园企业和其他大气污染物排放监控管理，实施动态在线监测，严禁污染物超标排放。	本项目为输变电项目，项目运行期无废气产生	符合
		环境风险管控	1.【风险/综合类】建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，制定环境风险事故防范和应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施。	本项目为输变电项目，运营期无风险物质产生，同时本项目将加强环境管理，落实有效的事故风险防范和应急措施。	符合
			2.【固废/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的项目应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目为输变电项目，运营期不生产、使用、储存危险物质。	符合
			3.【其他/综合类】在海上风电项目建设期和运营期，做好海洋生态修复和跟踪评估工作，保护海上生态环境。	本项目为陆地输变电项目，不属于海上风电项目。	符合
	惠来县东南部重点管控单元	区域布局管控	1.【水/禁止类】葫芦潭、古杭中水库饮用水源保护区一级保护区禁止建设与供水设施和保护水源无关的建设项目。	本项目属于输变电项目，不涉及饮用水源保护区。	符合
			2.【产业/禁止类】不得新建《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。	本项目属于输变电项目，属于第一类鼓励类中的“四、电力：电路基础设施建设，电网改造与建设、输变电”。	符合
			3.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。	本项目属于输变电项目，项目运行期无废气产生。	符合

			4.【大气/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感区周边新建、改扩建涉及高健康风险、有毒有害气体（H_2S、二噁英等）排放项目（城市民生工程建设除外）。	本项目属于输变电项目，项目运行期无废气产生。	符合
			5.【大气/限制类】靖海镇西部大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	本项目属于输变电项目，不生产和使用高 VOCs 含量原辅材料。	符合
		能源资源利用	1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	本项目属于输变电项目，运营期不消耗水资源。	符合
			2.【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。	本项目为输电线路工程，属于电网基础设施项目，仅塔基处占用少量土地为永久用地。	符合
			3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。	本项目为输电线路工程，运营期不使用能源。	符合
		污染物排放管控	1.【水/综合类】完善城镇镇区污水处理设施配套管网，推进城镇污水管网全覆盖。	不涉及	符合
			2.【水/综合类】仙庵镇、周田镇、靖海镇等镇因地制宜建设农村污水处理设施，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于500m^3/d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》(DB44/2208-2019),500m^3/d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）执行。	本项目为输变电项目，项目运行期无废水产生。	符合
			3.【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，禁止使用高度、高残留农药。	不涉及	符合
			4.【水/综合类】推行清洁生产，新、扩、改建项目清洁生产必须达到国内先进水平。	本项目为输变电项目，项目运行期无废水产生。	
			5.【水/限制类】煤电企业含油废水、生活污水和锅炉酸洗废水经处理后进入回用	本项目为输变电项目，项目运行期无	符合

		水池，全部用于脱硫系统、煤场喷淋、冲渣补充水、厂区绿化等，脱硫废水用于干灰加湿、煤场喷淋，输煤系统冲洗废水进入煤水处理系统处理后循环利用，不外排。	废水产生。	
		6.【大气/限制类】煤电企业大气污染物严格执行超低排放标准，即NOx排放小于50mg/m^3,SO_2排放小于35mg/m^3,烟尘排放小于10mg/m^3。	本项目为输变电项目，项目运行期无废气产生。	符合
		7.【大气/综合类】建筑石材加工企业应加强扬尘防控，采取围蔽等措施，减轻对周边环境的污染。	本项目为输变电项目，项目运行期无废气产生。	符合
		8.【大气/综合类】现有VOCs重点排放源实施排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。	本项目为输变电项目，项目运行期无废气产生。	符合
		9.【固废/综合类】从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。	本项目为输变电项目，运营期不生产、使用、储存危险物质。	符合
	环境风险管控	1.【风险/综合类】涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者有污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。	本项目为输变电项目，运营期不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者有污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施。	符合
		2.【风险/综合类】完善广东粤电靖海发电有限公司环境污染事故应急预案，防范事故性污染事件。	本项目为输变电项目，运营期无风险物质产生，同时本项目将加强环境管理，落实有效的事故风险防范和应急措施。	符合

由上述分析可知，本项目的建设符合《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）的要求。

（6）与《广东省能源发展“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省能源发展“十四五”规划》，本项目属于重点任务“二是增强能源安全供给保障。提出围绕补短板、优布局，扩大油气供给保障能力，加快电网、油网、气网‘三张网’建设，提升能源储备能力。”的规划内容。因此，本项目的建设符合《广东省能源发展“十四五”规划》的要求。

（7）与《揭阳市人民政府关于印发揭阳市生态环境保护“十四五”规划的通知（揭府〔2021〕57号）》相符性分析

根据《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》（揭府〔2021〕57 号），“十四五”主要目标为：展望2035年，人与自然和谐共生格局基本形成，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽揭阳基本建成。空气质量达到或接近国际先进水平，水生态环境全面改善，土壤环境安全得到有效保障，山水林田湖草海生态系统服务功能总体恢复，基本满足人民对优美生态环境的需要，生态环境保护管理制度逐步健全，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。到2025年底，环境空气质量稳步提升，饮用水源水质保持优良，主要江河水质持续改善，自然生态系统有效保护，主要污染物和碳排放严格控制，环境保护基础设施不断完善。

本项目为输变电项目，运营期不产生大气污染物、水污染和固废等，线路选址不涉及生态保护红线，本项目已取得惠来县人民政府、惠来县自然资源局复函、惠来县临港产业园管理委员会复函，因此项目选址选线符合国土空间用途管制要求。本项目建设符合《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

（8）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析

表1-3 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

序号	相关规定内容	本工程情况	符合性分析

	1	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程输电线路选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	2	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程属输电线路工程，新建线路已避开居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等区域，且迁改后新建架空线路的最小对地高度均进行了抬升，有效降低了电磁及声环境影响。	符合
	3	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程迁改后线路采用单回路架设，尽量减少了新开辟走廊，降低了环境影响。	符合
	4	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路途经地区已尽量避让了集中林区。	符合
	5	进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
	6	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，减少电环境影响。	本工程新建线路均不涉及市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域，工程采用单回路架空的架设方式。	符合
	7	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。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	项目不涉及0类声环境功能区和1类声环境功能区。本工程属输电线路工程，不涉及变电站、开关站、串补站、换流站等变电工程，不在2类声环境功能区设置主变压器、换流变压器、高压电抗器等噪声设备。	符合

		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。变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。		
	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。	本工程施工临时占地在施工活动结束后恢复原有土地利用功能，不影响土地的利用。	符合

二、建设项目工程分析

地理位置	本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，项目地理位置见附图 1。 架空线路起始点地理位置坐标为： 220kV 慈华线 N5-N11 塔段迁改工程 起点：东经 116 度 23 分 23.974 秒，北纬 22 度 56 分 49.587 秒； 终点：东经 116 度 22 分 37.896 秒，北纬 22 度 57 分 29.833 秒。
项目组成及规模	**1、项目来源** 依据广东省发展和改革委员会文件《广东省发展改革委关于国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目核准的批复》粤发改核准〔2023〕9 号文件，拟建的前詹电厂位于惠来临港产业转移园范围内，现状 220kV 慈华线穿越前詹电厂用地范围，220kV 慈华线影响该项目的建设。根据广东电网有限责任公司揭阳供电局《关于完成 220kV 慈华线 N5-N11 塔段迁改工程可行性研究报告审批的函》，明确国电投（揭阳）前詹发电有限公司作为电力线路迁改工程实施主体，采用实物补偿方式进行迁改。 因此，国电投（揭阳）前詹发电有限公司拟建设“国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程”，对 220kV 慈华线 N5-N11 塔段电力设施进行迁改；其中新建施工电源工程包含“临港产业园前詹火电厂 10kV 线路迁改工程”“前詹火电厂新建 2 回 10kV 临时线路项目工程”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下电压等级的交流输变电的电力设施属于电磁辐射豁免水平以下的项目，故本项目不考虑临港产业园前詹火电厂 10kV 线路迁改工程以及前詹火电厂新建 2 回 10kV 临时线路项目工程的电磁辐射影响。本次评价仅针对“220kV 慈华线 N5-N11 塔段迁改工程”进行评价。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本工程属“五十五、核与辐射 161 输变电工程其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。受建设单位委托，揭阳市诚

浩环境工程有限公司承担本项目环境影响评价工作，在对本工程周围进行了实地踏勘，调查并收集了自然环境及有关工程资料，并进行了电磁环境和声环境现状监测，在此基础之上，依据环境影响评价相关技术导则与技术规范，结合本工程的项目特征，进行了环境影响预测及评价等工作，最终编制完成了《国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程环境影响报告表》。

2、工程组成及规模

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，本次项目工程建设内容如下：

①电气部分：新建 220kV 单回架空线路长约 1×2.319km，导线型号为 4×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。重新调整 220kV 慈华线 N4-T1、N12-N16 段导地线路径长 1×2.369km。

②结构部分：新建杆塔 9 基，其中单回路耐张角钢塔 5 基、单回路直线角钢塔 4 基。

③拆除部分：拆除 220kV 慈华线 N5-N11 单回架空线路长约 1×1.733km，拆除单回路角钢塔 6 基（N6-N11），导线型号为 4×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线及地线 2 根 48 芯 OPGW。

本期项目总投资 1526.98 万元，其中环保投资 50 万元，工期 3 个月，计划于 2025 年 11 月建成投产。

建设规模见表 2-1 所示。

表 2-1 项目工程组成及规模表

内容	工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程	220kV 慈华线 N5-N11 段线路迁移工程	①电气部分：新建 220kV 单回架空线路长约 1×2.319km，导线型号为 4×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。重新调整 220kV 慈华线 N4-T1、N12-N16 段导地线路径长 1×2.369km。 ②结构部分：新建杆塔 9 基，其中单回路耐张角钢塔 5 基、单回路直线角钢塔 4 基。
			①拆除部分：拆除 220kV 慈华线 N5-N11 单回架空线路长约 1×1.733km，拆除单回路角钢塔 6 基（N6-N11），导线型号为 4×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线及地线 2 根 48 芯 OPGW。
公用工程		无	
辅助工程		无	

环保工程	污水处理	施工期：工程施工期废水由混凝土拌和系统、施工机械的冲洗、混凝土养护和生活污水等产生。废水水质成分较简单，主要成分是 SS（悬浮物）、石油类、BOD_5 和 COD_{Cr} 等，在施工工地四周设置截水沟和沉淀池，将工地冲洗水及泥浆水收集和经沉淀池处理后，全部回用；施工人员就近租用当地民房，施工人员产生的生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理； 运营期：项目运营期基本无废水产生。
	噪声治理	施工期建议项目施工期合理调配车辆交通，交通高峰时间停止或减少施工运输车辆运行，以减少运输交通噪声的影响；项目营运期噪声通过采用高压电气设备，对导线和金具等采取要求较高的加工工艺，防止电晕噪声的产生。
	固废	施工期的施工弃渣、建筑垃圾运送至指定地点消纳、现场施工人员生活垃圾由环卫部门进行处理；运营期无固废产生。
	废气治理	施工期对施工区道路进行管理、养护，减少施工粉尘，选用符合国家有关卫生标准的施工机械；项目运营期不产生废气
	生态保护	合理安排施工，加强施工管理，塔基永久占地较小，不会改变当地的动植被分布，不会对当地的生态环境产生明显的影响。

3、线路迁改路径方案

本项目起于原 220kV 慈华线 N6 塔小号侧约 156m 处 T1 拟建单回路耐张塔，线路向东北方向走线，在 110kV 詹油线附近线路向左转，跨越 110kV 詹油线沿彭完路西侧走线，跨越滨海产业大道线路向西走线，到达慈华线 N11 大号侧约 20m 处拟建单回路耐张塔 T9，线路接入原回线路。导线截面与线路原导线截面保持一致，导线选用 4×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。新建线路路径长约 2.319km，

另外重新调整 220kV 慈华线 N4-T1、N12-N16 段导地线路径长 1×2.369km。新建杆塔 9 基，其中单回路耐张角钢塔 5 基、单回路直线角钢塔 4 基。

4、导、地线型号

根据原有线路资料，原线路导线采用 4×JL/LB20A-300/40，本项目迁改导地线型号与原导地线型号一致。

表 2-2 导地线主要技术指标一览表

项目		数据	
		JL/LB20A-300/40	JLB40-100
根数/直径（mm）	钢	24/3.99	/
	铝包钢	7/2.66	/
计算截面积	铝	300.09	/

（mm^2）	钢	38.9	/
	总计	338.99	/
外径（mm）		23.94	/
拉断力（kN）		94.69	/
计算质量（kg/km）		1085.5	/
弹性系数（GPa）		69	/
膨胀系数（10^{-6}/℃）		20.6	/
20℃时直流电阻（Ω/km）		0.09211	/

5、导线对地、建筑物和树木等的最小距离

根据《架空输电线路电气设计规程》（DT/L5582-2020）10.2.5 条规定，220kV 线路导线对铁路、公路等交叉跨越物的最小垂直距离如下：

表 2-3　220kV 线路导线对地、建筑物等的最小距离（按 80℃弧垂检验）

线路经过地区		最小距离（m）	导线状态
居民区		7.5	80℃弧垂
非居民区		6.5	80℃弧垂
交通困难地区		5	80℃弧垂
步行可以到达的山坡		5.5	80℃弧垂
步行不能到达的山坡、岩石、峭壁		4.0	最大风偏
对建筑物	垂直距离	6.0	80℃弧垂
	水平或净空距离	5.0	最大风偏
对非规划范围内的城市建筑物的水平距离		2.5	无风
对树木	垂直距离	4.5	80℃弧垂
	（绿化区）净空距离	4.0	最大风偏
对果树、经济作物、城市路树的垂直距离		3.5	80℃弧垂

6、杆塔选型

根据本项目使用条件以及规划部门意见，本项目线路工程沿规划路架设。杆塔选型应根据气象条件和导、地线规格、走廊情况及回路数，选用《中国南方电网公司 110kV～500kV 输电线路杆塔标准设计》（V2.1 版）中对应模块，因此本项目 220kV 选用的模块为海拔 0～1000m、基本风速 39m/s（离地面 10m）、覆冰厚度 0mm，导线型号为 4×JL/LB20A-300/40。直线塔按“猫头”型布置，耐张塔按“干”字型布置，按全方位长短腿设计。

本项目塔型详见表 2-4、2-5，杆塔使用情况及杆塔的头部尺寸、线间

距离等详见《杆塔一览图》（附图 4）。

表 2-4　220kV 慈华线杆塔划分及使用条件

序号	塔型名称	转角范围（°）	呼高范围 (m)	代表档距 (m)	常用呼高/相应水平档距（m）		垂直档距 (m)	不同呼高的水平档距（m）	kV 值
					呼高	水平档距			
1	ZM9312	/	21~45	450	48	450	900	504	0.75
2	JG9311	0~20	18~30	600/250	30	300/100	±490/±160	467	
3	JG9312	20~40	18~30	600/250	30	300/100	±490/±160	432	
4	JG9313	40~60	18~30	600/250	30	300/100	±490/±160	400	
5	JG9314	60~90	18~30	600/250	30	300/100	±490/±160	370	

表 2-5　220kV 慈华线 N5-N11 塔段迁改工程杆塔型式表

序号	杆号	塔型	呼高	类别	地形
1	T1	JG9314	30	单回路耐张塔	水塘
2	T2	JG9312	30	单回路耐张塔	水塘
3	T3	ZM9312	54	单回路直线塔	平地
4	T4	ZM9312	54	单回路直线塔	平地
5	T5	ZM9312	51	单回路直线塔	平地
6	T6	JG9314	30	单回路耐张塔	丘陵
7	T7	JG9311	33	单回路直线塔	丘陵
8	T8	JG9311	27	单回路耐张塔	丘陵
9	T9	JG9314	27	单回路耐张塔	平地
合计	共 9 基（单回路耐张角钢塔 5 基、单回路直线角钢塔 4 基）				

7、基础

根据本项目沿线地形地貌、沿线工程地质、场地水文条件，按照技术先进、安全可靠、经济适用、符合国情的原则，本项目 220kV 慈华线杆塔基础选用双桩承台或多桩承台。基础型式、典型尺寸、钢筋及混凝土用量等指标详见《基础一览图》（附图 5）。

8、跨越、交叉情况

本项目 220kV 慈华线跨越水泥路 18 次、10kV 电力线 16 次、通信线

<table>
<tr><td></td><td>10 次、110kV1 次，鱼塘 6 次、跨越 110kV 线路 1 次，跨越省道 1 次。
9、树木砍伐及房屋拆迁标准
（1）林木砍伐
根据《架空输电线路电气设计规程》（DT/L5582-2020）10.2.4 条规定，线路通过林区应砍伐通道。通道净宽度不应小于线路宽度加通道附近主要树种高度的 2 倍。通道附近超过主要树种自然生长高度的非主要树种树木应砍伐。在下列情况下，如不妨碍架空线施工和运行检修，可不砍伐出通道；导线至树木自然生长高度的最小垂直距离不小于 7.0m，计算最大风偏的情况下输电线路通过公园、绿化区或护林带，导线与树木之最小净空距离不小于 7.0 米，当导线与果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树之间的最小垂直距离不小于 7.0m。
（2）房屋拆迁标准
本项目 220kV 慈华线拆迁房屋 200m^2。
10、给排水
（1）给水
本项目运营期不需要供水。
（2）排水
本项目运营期不产生废水。</td></tr>
<tr><td>总平面及现场布置</td><td>1、线路路径布置
（一）220kV 慈华线 N5-N11 段线路
本项目起于 N6 塔小号侧约 156m 处 T1 拟建单回路耐张塔，线路向东北方向走线，在 110kV 詹油线附近 T2，线路向左转，跨越 110kV 詹油线沿彭完路西侧走线，跨越滨海产业大道线路向西走线，到达慈华线 N11 大号侧约 20m 处拟建单回路耐张塔 T9，线路接入原回线路。导线截面与线路原导线截面保持一致，导线选用 4×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。新建线路路径长约 2.319km，另外重新调整 220kV 慈华线 N4-T1、N12-N16 段导地线路径长 1×2.369km，新建单回路耐张角钢塔 5 基，单回路直线塔 4 基，拆除 N6-N11 段线路及单回路杆塔 6 基。
2、施工布置概况</td></tr>
</table>

	（1）牵张场地的布设 本项目在新建架空线路附近空地处布置牵张场。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。 （2）施工简易道路的布设 施工简易道路一般是在现有道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，则需新开辟施工简易道路或对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮，施工简易道路修建以路径最短、林木砍伐、植被破坏最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。 （3）施工场地的布设 在施工过程中需在新建塔基周围设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，混凝土采用购买预制混凝土，不在现场搅拌。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）施工营地的布设 本项目各输电线路长度较短，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。 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。
施工方案	**1、施工准备** 施工准备阶段主要是原材料的准备，设备的进场等。工程所需砂、石原材料在当地采购，设备进场及材料运输采用汽车、人力两种运输方式。 **2、线路拆除方案** 线路拆除分为导、地线拆除和杆塔拆除两部分，在拆除前应熟悉施工图及施工方案，同时严格控制施工区域，严禁在施工图设计范围外施工。 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度后分段拆除的方法拆除。本项目

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，再对绝缘子等其他金具进行拆除。

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、自上而下地拆除整基铁塔。拆塔方法可根据现场实际地形情况，采用内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其他废弃组件等随意弃置，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，拆除活动结束后，对遗留的塔基基础进行拆除处理，施工结束后，对施工场地进行清理，并对裸露面进行绿化。

3、线路施工方案

本项目新建线路采用架空的方式架设。

（1）基础施工

在塔基基坑开挖前要熟悉施工图及施工技术手册，了解项目建设尺寸等要求。对于杆塔基础的坑深，应以设计图纸的施工基面为基础，若设计无施工基面要求时，应以杆塔中心桩地面为基础。同时严格控制施工区域，严禁在施工图设计范围外开挖。

本项目采用机械开挖和人工挖土相结合的方式，其中土质基坑采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡；遇有河塘边的泥水坑、流沙坑时，采用钢梁及钢模板组合挡土板配合抽水机抽水进行开挖施工；在交通条件许可的塔位采用挖掘机，以缩短挖坑的时间。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，在新建杆塔塔基等开挖前要熟悉施工图及施工技术手册，了解工程建设尺寸等要求。要严格控制施工区域，严禁在施工图设计范围外开挖，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，基坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

塔基基坑开挖前做好围挡工作，开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水影响周围环境。各基础施工时尽量缩短基坑暴露时间，做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作；

基坑开挖较大时，尽量减少对基底土层的扰动。

（2）铁塔组立及架线施工

工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。

导、地线均采用张力放线施工。首先，进行放线通道处理，清理障碍，搭设跨越架，并挂滑车；接着将导引绳分段展放，两端做成插接式绳扣，平地及丘陵地带按 1.1～1.2 倍线路长度布设，尽可能分散地运到施工段沿线指定点，以人工展放，以抗弯连接器将邻段相连，也可用钢绳股结扣连接导引绳，但必须保证连接强度。将已放通的导引绳，在张力场穿入小牵引和小张力机，收卷导引绳，使整个施工段置换成牵引绳，在张力场，将导线引过张力机张力轮，与牵引板通过旋转连接器相连，准备就绪后，开始慢速牵引，调整放线张力使牵引板呈水平状态，待牵引绳、导线全部架空后，方可逐步加快牵引速度，收卷牵引绳、牵引板及后面连接的导线，将施工段内的牵引绳收卷完，并将导线牵引到牵引场，在张力场和牵引场通过临锚措施同时将同相导线进行锚固，张力放线完成后，应尽快进行紧线，在紧线的位置将导线锚固在某种承力体上，同时打好临锚拉线，常见的临锚有地面临锚、过轮临锚及反向过轮临锚等。最后，进行附件安装，完成张力架线。放线、紧线及架线以牵张场布置的机械施工为主。

4、施工营地

本项目线路较短，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，不另行设置施工临时营地。

5、施工时间

施工时间的安排应能有效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：

（1）施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

（2）塔基基础开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。

（3）合理安排施工时间，原则上施工只在昼间（作业时间限制在六时至二十二时）进行，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。 **6、施工时序及建设周期** 施工时间的安排应能有效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： （1）施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。 （2）开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。 （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他有关主管部门证明，并公告附近公众。 项目施工前做好施工准备，并先完善排水沟施工及进站道路建设；施工过程中做好施工组织设计，合理安排施工时间。
其他	无

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

生态环境现状

本项目所在地环境功能区划见表 3-1。

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	2 类区
2	声环境功能区划	架空输电线：220kV 慈华线 T6-T9 段线路属于 2 类区；220kV 慈华线 T1-T5 段线路属于 3 类区
3	水环境功能区划	/
4	是否涉及风景名胜区	否
5	是否涉及水源保护区	否
6	是否涉及生态保护红线	否
7	是否涉及基本农田	架空线路跨越，塔基占地等不占用基本农田
8	是否涉及森林公园	否
9	是否涉及文物保护单位	否

1、环境空气质量现状

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，根据《揭阳市环境保护规划》（2007—2020 年），本项目所在区域属环境空气质量二类区（见附图 9），执行《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。

根据揭阳市生态环境局 2024 年 7 月 9 日发布的《2023 年揭阳市生态环境质量公报》，揭阳市环境空气质量情况如下：

“十三五”以来，揭阳市城市环境空气质量明显好转，实现自 2017 年以来连续 7 年达到国家二级标准，并完成省考核目标。2023 年达标率为 96.7%，比上年上升 0.5 个百分点；综合指数 I_{sum} 为 3.12（以六项污染物计），比上年上升 7.2%，空气质量略有下降，在全省排名第 17 名，比上年下降 3 个名次。

2023 年揭阳市省控点位环境空气质量全面达标。六项污染物达标率在 99.7%～100.0%之间。与上年相比，SO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 浓度分别上升 14.3%、35.3%、12.5%，NO_2、CO 持平，O_3 下降 3.7%。

五个区域环境空气质量全面达标。达标率在 97.0%～99.7%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 2.77（以六项污染物计），比上年上升 11.2%，空气质量比上年有所下降。最大指数 I_{max} 为 0.83（$I_{o3\text{-}8h}$）；各污染物的污染负荷从高到低分别为臭氧日最大 8 小时均值 30.1%、可吸入颗粒物 22.7%、细颗粒物 20.2%、二氧化氮 14.3%、一氧化碳 8.1%、二氧化硫 4.6%。各区域污染排名从高到低依次为榕城区、普宁市、揭东区、揭西县、惠来县，综合指数增幅分别为 7.1%、3.7%、5.8%、11.3%、22.3%，空气质量不同程度有所下降。

项目所在地区域环境空气质量良好，所在区域环境空气为达标区。

2、地表水环境质量现状

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇。本项目拟迁改段线路均不涉及江河、水库等地表水体。根据《关于揭阳市生活用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕189 号）、《印发揭阳市各建制镇集中式生活饮用水源保护区划定方案的通知》（揭府〔2003〕19 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省人民政府关于调整揭阳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕431 号）及《揭阳市人民政府关于印发〈揭阳市部分乡镇级及以下饮用水水源保护区划定与调整方案〉的通知》（揭府函〔2022〕125 号），本项目 220kV 架空线路拟迁改段均不涉及揭阳市饮用水水源保护区。

本项目为输电线路迁改工程，线路运行期无废水产生，不会对水环境产生影响。

3、声环境质量现状

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）的通知》（揭市环〔2021〕166 号），220kV 慈华线 T6-T9 段线路属于 2 类区，编号：205（见附图 11），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；本项目 220kV 慈华线 T1-T5 段线路属于 3 类区，编号：312（见附图 11），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本项目委托深圳市政研检测技术有限公司于 2024 年 7 月 25 日～2024 年 7 月 26 日对本项目声环境现状进行了监测。

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目线路周围环境现状，本次对迁改后新建 220kV 架空线路沿线的声环境敏感目标进行布点监测，共布设 4 个监测点。

声环境敏感目标的监测点位选择在距输电线路最近一侧进行监测，且在距离敏感目标不小于 1m、地面 1.2m 高度处布点。

表 3-2 声环境监测点位

编号	监测点位名称	监测点位位置	经纬度	标准	备注
1（N5）	赤澳村彭王路西侧建筑 1	赤澳村彭王路西侧建筑东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路西侧 18m	E116.389196 N22.951202	3 类标准	/
2（N6）	赤澳村彭王路东侧建筑 1	赤澳村彭王路东侧建筑西侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路东侧 38m	E116.38914 N22.952378	3 类标准	/
3（N7）	沟疏村彭王路西侧建筑 2	沟疏村彭王路西侧建筑 2 东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T5-T6 塔段线路西侧 22m	E116.386871 N22.956788	3 类标准	/
4（N8）	石峻村南侧建筑	石峻村南侧建筑北侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T8-T9 塔段线路南侧 38m	E116.378005 N22.957923	2 类标准	考虑 220kV 慈华线影响

（2）采样频次

采样频率为连续监测 2 天，监测时段为昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00），监测期间项目为正常生产状态。

（3）监测方法和数据统计

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行。监测时最大风速为 2.2m/s，达到小于 5.5m/s 的规定值。采用噪声分析仪、声校准器直接读取等效连续 A 声级。

（4）监测结果

监测结果见下表：

表 3-3 噪声（Leq）环境现状监测结果单位：dB（A）

编号	监测点位名称	昼间		夜间	
		监测值	标准值	监测值	标准值

		7.25	7.26		7.25	7.26	
1（N5）	赤澳村彭王路西侧建筑 1	62	61	65	51	52	55
2（N6）	赤澳村彭王路东侧建筑 1	60	61	65	50	51	55
3（N7）	沟疏村彭王路西侧建筑 2	57	59	65	51	50	55
4（N8）	石峻村南侧建筑	55	56	60	48	47	50

根据监测结果可知，本项目 220kV 慈华线迁改段线路沿线声环境敏感目标处的现状噪声昼间测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准的要求。

4、生态环境质量现状

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号），本项目迁改后新建 220kV 架空线路所在区域为重点管控单元，不涉及优先保护单元（主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域）。

根据现场调查，本项目不涉及《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

调查期间，项目评价区内植被以杂灌林、灌草丛、人工绿化植被等为主。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。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，比如家禽、家畜、鼠类、鸟类、鱼类等，未发现珍稀濒危动物。

5、电磁辐射

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，本项目委托深圳市政研检测技术有限公司于 2024 年 7 月 25 日对本项目电磁环境现状进行了监测。监测结果如下：

表 3-4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

检测点			检测结果		备注
点位编号	点位名称	与本项目相对方位及最近距离	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	
1（R5）	赤澳村彭王路西侧建筑 1	赤澳村彭王路西侧建筑东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路西侧 18m	6.595	0.0534	/
2（R6）	赤澳村彭王路东侧建筑 1	赤澳村彭王路东侧建筑西侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路东侧 38m	0.243	0.0474	/
3（R7）	沟疏村彭王路西侧建筑 2	沟疏村彭王路西侧建筑 2 东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T5-T6 塔段线路西侧 22m	0.219	0.0363	/
4（R8）	石峻村南侧建筑	石峻村南侧建筑北侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T8-T9 塔段线路南侧 38m	6.652	1.787	考虑 220kV 慈华线影响
参考限值			4000V/m	100μT	/
参考标准			GB8702-2014《电磁环境控制限值》		

由上表可知，本项目输电线路评价范围内的敏感点工频电场强度现状监测值为 0.219V/m~44.08V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.0311μT~1.787μT，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值。

同时也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定架空输电线路线下的耕地、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。

与项目有关的原有环境污染和生态破

1、原有项目工程规模

原项目环评阶段主要建设内容为：新建风电场陆上集控站至华湖站单回 220kV 线路，线路长度约为 1×11.9km，共设塔 36 基，导线截面拟选用 4×300mm^2。工程总投资 3703.66 万元，其中环保投资 55 万元。

原项目实际建设验收阶段规模为：新建220kV风电场陆上集控站至华湖

环问题

站单回架空线路(简称220kV慈华线)，线路长度约1X10.885km，共设塔35基，线路位于揭阳市惠来县境内。

2、原有项目环保手续履行情况

原项目于 2019 年 9 月 30 日取得了揭阳市生态环境局《揭阳市生态环境局关于 220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程环境影响报告表审批意见的函》，编号：揭市环审〔2019〕34 号（详见附件 9）。

原项目于 2021 年 7 月 7 日-8 日组织验收工作，且取得了《220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程竣工环境保护验收组验收意见》（详见附件 10）。

3、原有项目环境保护措施落实情况

根据《220千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程竣工环境保护验收组验收意见》，原有项目验收环境保护设施、环境保护措施落实情况如下：

表 3-5 原有项目环境保护设施、环境保护措施落实情况一览表

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	验收阶段环境保护设施、环境保护措施	落实情况
施工期	生态影响	建设单位以合同形式要求施工单位在施工工程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、异地回填等方式妥善处置。 优化路径方案，线路避开集中居民区等环境敏感目标。	施工过程中严格管理，按设计要求进行施工，多余土石方按规回填，无就地倾倒。项目塔基数相比环评阶段减少 1 个，减少占地并减少挖方量。 项目微调了线路路径，减少一个环评阶段的环境敏感目标。	已落实
	污染影响	（1）大气污染控制措施 1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 2）施工时，应集中配置或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。	①密闭贮存易产生粉尘的物料，不能密闭的，设置不低于堆放物高度的围挡，并采取有效措施防止粉尘污染。 ②加强保养，使机	已落实

				3）车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。 4）加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。 5）进出施工场地的车辆限制车速，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。 6)施工临时中转土方以及废土废渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。 7）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 8）合理安排施工时间，落实各项有效的扬尘污染防治措施，防止施工扰民。	械、设备状态良好； ③在施工区及运输路段洒水防尘； ④运输的材料表面加盖篷布保护，防止掉落； ⑤对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防泥土被带出污染公路路面。	
				（2）水污染控制措施 1)施工废水含泥沙和悬浮物，工地内积水若不及时排出，可能滋生蚊虫，传播疾病。因此，施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置建设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理。严禁施工污水乱排，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。同时要落实文明施工原则，不乱排施工废水。 3)施工期废水应经处理达标后回用禁止外排。	①施工人员集中居住在附近城镇，产生的生活污水由居住地污水处理设施处理； ②施工废水通过简易沉淀池处理，除去大部分泥沙和块状物后，用作洗车水及喷洒降尘用水等，不乱排。	已落实
				（3）固体废物污染控制措施 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。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，并委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，使工程建筑产生的垃圾处于可控制状态。 建筑垃圾杂土尽量回用于项目回填，多余部分应及时清运至合法弃土弃渣场，禁止弃土弃渣抛入水体或随意丢弃。	①施工土方基本回填； ②生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。	已落实
				（4）噪声污染控制措施 1)施工单位应采用噪声水平满足国家	①选用低噪声机械设备进行施工，并对	已落实

	响	相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。 2）施工单位在夜间尽量避免施工。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，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。 3）加快施工进度，尽量使施工时间减少。施工时需要开挖等噪声较大的作业的，集中时间施工。	噪声级进行控制，车辆装置消声设备； ②施工方严格控制施工时间，施工时间按本地居民作息时间确定； ③严格操作规程，降低人为噪声。	
环境保护设施调试期	生态影响	塔基施工完毕后，余土必须填到地势较低的地方，并植草处理，恢复植被。设计能做到大部分塔位不降或少降基面。 工程完工后要尽快回填土，并压实进行复绿，弃土应尽快按指定地点填埋，不得乱堆乱放，避免破坏植被，减少水土流失。 严格落实报告表中生态恢复及水土保持措施，做好临时施工占用地的生态恢复工作防止造成水土流失和生态破坏。	线路沿线已进行植被恢复，未造成水土流失或生态破坏，工程所采取的生态恢复措施和水土保持措施效果良好。	已落实
	污染影响	（1）电磁环境污染控制措施： 落实有效的防电磁辐射措施，最大限度地减少电磁辐射对沿线周围环境及公众等敏感目标的影响；输电线路产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。	验收监测结果表明，验收监测期间项目测点的工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为0.05kHz的公众曝露控制限制值的要求。	已落实
		（2）噪声污染控制措施 采用国内常用的双分裂或四分裂导线，减轻电晕噪声的影响。	采用四分裂导线，减轻电晕噪声的影响。项目的声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值的要求。	已落实
		（3）环境风险 输电导线选用钢芯稀土铝绞线，一般不会断裂，可防止事故的发生。	项目导线采用铝包钢芯铝绞线，一般不会断裂，可防止事故的发生。	已落实

4、与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

与本工程有关的原有污染情况主要为原有输电线路运行产生的噪声、工

频电场和工频磁场。

（1）电磁环境

根据原项目验收电磁环境监测结果可知（详见附件 11），本工程迁改前 220kV 慈华线沿线环境敏感目标处工频电场强度为 2.1×102V/m~3.1×102V/m，工频磁感应强度为 0.38μT~0.59μT；220kV 慈华线线路断面（02~03 号塔）的工频电场强度检测值为 23V/m~3.4×102V/m，工频磁感应强度为 0.19μT~0.65μT。

本工程迁改前敏感点、代表性测点的工频电场强度、工频磁场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

（2）声环境

根据原项目验收电磁环境监测结果可知（详见附件 11），本工程迁改前 220kV 慈华线两个声环境敏感目标詹厝田村居民楼及赤山村居民楼处的噪声监测值为昼间 52dB(A)，夜间 44dB(A)；监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。詹厝田村临时看守房①（距线路 17m）处的噪声监测值为昼间 50dB(A)，夜间 44dB(A)；监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值要求，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。综上，本工程迁改前各架空线路沿线的敏感点、各代表性点位的噪声现状能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

原项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准。根据《揭阳市声环境功能区划（调整）》（揭市环〔2021〕166 号），项目所在区域声功能区进行了调整，本次项目 220kV 慈华线迁改后 T6-T9 段线路与 T1-T5 段线路分别属于 2 类区与 3 类区，声环境分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准与 3 类标准。因此本次调整项目噪声排放执行标准，即本项目 220kV 慈华线 T6-T9 段线路与 T1-T5 段线路噪声排放分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准与 3 类标准。

（3）生态环境

	根据现场踏勘结果，本工程原有220kV架空线路拟迁改段评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域；同时不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中一输变电工程类别中的敏感区“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”。 本工程原有输电线路沿线植被主要为农作物、自然生长的杂草、亚热带常绿灌丛及树木等植被，且塔基处硬化、绿化效果良好。根据调查，本工程220kV架空线路拟迁改段线路沿线均无环保投诉情况。 因此，不存在原有输电线路运行产生的环境污染和生态破坏问题。
环境保护目标	**1、评价范围** 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——声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）的要求，确定本项目评价范围见表3-6。

表3-6 本项目各环境要素评价等级以及评价范围

环境要素	工程	判定依据	评价等级	评价范围
电磁环境	220kV架空线路	边导线地面投影外15m范围内没有电磁环境敏感目标。	三级	架空线路：边导线地面投影外两侧40m。

	生态环境	220kV架空线路	①本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境； ②本项目不涉及自然公园； ③本项目不涉及生态保护红线； ④本项目不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目； ⑤根据HJ610判断，本项目为“E电力-35、送（输）变电工程”中“其他（不含100千伏以下）”项目，为IV类地下水环境影响评价项目，可不开展地下水环境影响评价；根据HJ964判断，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”项目，为IV类土壤环境影响评价项目，可不开展土壤环境影响评价； ⑥工程占地面积≤$20km^2$。	三级	架空：边导线地面投影外两侧300m。
	声环境	220kV架空线路	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。 本项目220kV慈华线T1-T5段线路，属于3类区。	三级	架空：边导线地面投影外两侧40m
			建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)～5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。 本项目220kV慈华线T6-T9段线路属于2类区。	二级	
	注：①根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）：“变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外500m内；进入生态敏感区的输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各1000m内的带状区域，其余输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。” 本项目架空线路的生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧300m。 ②根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）：“变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响评价范围应按照HJ2.4的相关规定确定：架空输电线路建设项目的声环境影响评价范围参照表3中相应电压等级线路的评价范围；地下电缆线路可不进行声环境影响评价。” 本项目220kV架空线路电磁环境影响评价等级为三级；220kV架空线路的电磁环境评价范围、声环境影响评价范围均为边导线地面投影外两侧40m。				

2、环境保护目标

（1）生态环境保护目标

根据本项目相关规划及设计资料，结合现场踏勘结果，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域；同时不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中一输变电工程类别中的敏感区“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”；工程不涉及生态保护红线。

（2）水环境敏感区

根据《关于揭阳市生活用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕189 号）、《印发揭阳市各建制镇集中式生活饮用水源保护区划定方案的通知》（揭府〔2003〕19 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省人民政府关于调整揭阳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕431 号）及《揭阳市人民政府关于印发〈揭阳市部分乡镇级及以下饮用水水源保护区划定与调整方案〉的通知》（揭府函〔2022〕125 号），本项目不涉及揭阳市饮用水水源保护区。

（3）声环境和电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目评价范围内电磁环境保护目标如下。

表 3-7 电磁环境敏感目标汇总表

序号	保护目标名称	规模	与本项目相对方位及最近距离	影响因子
1	赤澳村彭王路西侧建筑 1	/	赤澳村彭王路西侧建筑东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路西侧 18m	频电场、工频磁场、噪声
2	赤澳村彭王路东侧	/	赤澳村彭王路东侧建筑西侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段	频电场、工频磁场、噪声

		建筑 1		线路东侧 38m	
	3	沟疏村彭王路西侧建筑 2	/	沟疏村彭王路西侧建筑 2 东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T5-T6 塔段线路西侧 22m	频电场、工频磁场、噪声
	4	石峻村南侧建筑	/	石峻村南侧建筑北侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T8-T9 塔段线路南侧 38m	频电场、工频磁场、噪声

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，根据《揭阳市环境保护规划》（2007—2020 年），本项目所在区域属环境空气质量二类区（见附图 9），执行《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。

表 3-8 环境空气质量标准二级标准单位 mg/m³

污染物名称	评价标准	二级标准限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO_2	《环境空气质量标准》（DB3095-2012）及其修改单的二级标准	0.5	0.15	0.06
NO_2		0.2	0.08	0.04
PM_{10}		-	0.15	0.07
$PM_{2.5}$		-	0.075	0.035
CO		10	4	-
O_3		0.2	0.16（日最大 8 小时平均）	

（2）声环境

本项目位于揭阳市惠来县，根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）的通知》（揭市环〔2021〕166 号），本项目 220kV 慈华线 T6-T9 段线路所在区域属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；220kV 慈华线 T1-T5 段线路所在区域属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（3）电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为50Hz的公众暴露控制限值：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT（注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，

	其频率为50Hz的电场强度控制限值为10kV/m）。 **2、污染物排放标准** **（1）水污染物排放标准** **施工期：**本项目施工废水经隔油隔渣池、沉淀池收集处理达到后回用于场地的洒水降尘等，不外排；本项目施工期间施工人员租住在附近民宅，施工人员生活污水依托当地民宅已有的生活污水处理设施进行处理。 **运营期：**本项目运营期无废水产生。 **（2）大气污染物排放标准** **施工期：**扬尘和机械废气等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。 **运营期：**本项目运营期无废气产生。 **（3）噪声排放标准** **施工期；**环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)； **营运期：**架空输电线220kV慈华线T6-T9段线路属于2类区，架空线路沿线噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；项目220kV慈华线T1-T5段线路属于3类区，架空线路沿线噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。
其他	本项目运行期无废水及废气排放，固体废物不自行处理排放；因此本项目无须设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

<table>
<tr><td>施工期环境影响分析</td><td>

1、产污环节

本项目主要施工为架空线路塔基础开挖、杆塔组立、架线施工等过程中可能产生生态影响（包括土地占用、植被破坏等）、施工噪声、施工扬尘、施工废水以及施工固体废物。

本项目施工期对环境产生的污染因子如下：

（1）生态影响（土地占用、植被破坏）：塔基开挖临时占用土地、破坏植被等。

（2）施工噪声：施工机械产生，如挖掘机、推土机等。

（3）施工扬尘：设备运输过程中产生；电缆沟开挖以及设备运输过程中产生。

（4）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。

（5）固体废物：施工人员产生的生活垃圾等。

2、生态环境影响

本项目迁改线路新建架空线路长度较短，且线路施工主要为点状施工，施工时间较短，工程建设对周围生态环境影响很小，本次生态环境影响评价仅做简要分析。

本项目施工期对生态产生的影响主要表现在原有线路及杆塔拆除、新建输电线路施工活动对土地的占用、扰动以及对植被破坏造成的生态影响。

（1）土地占地

本项目施工期对土地的占用主要分为永久占地和临时占地。永久占地为新建塔基占地，临时占地为塔基施工临时用地、牵张场用地和施工便道占地、原有线路拆除临时占地等。永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能；施工临时占地如基础开挖、现有架空线路的拆除、人员的践踏、弃石、弃渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。

（2）植被破坏

输电线路施工期因临时施工占地、塔基占地等施工活动会对沿线植

</td></tr>
</table>

被造成一定程度的破坏。本项目使用塔基占地面积小，而且铁塔除了四个钢筋混凝土基角外，其余地方均可栽种植被或自然恢复植被。本项目在调查区域范围内无名木古树、珍稀濒危植物及国家和省级重点保护野生植物，项目的施工建设不会对当地植物保护造成不良影响。

（3）对动物的影响

本项目所在地受人为活动影响较明显，根据现场踏勘及查阅资料，线路沿线未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地，沿线野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种。根据本项目的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期，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，施工中尽量减少对动物栖息地生境的破坏。

（4）水土流失

本项目建设过程中造成的水土流失一般由两部分组成：一是杆塔基础土方开挖、回填以及临时堆土等工序会导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失；二是临时堆土造成的间接水土流失。

3、大气环境影响分析

施工期对区域大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机尾气。

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来自输电线路的土建施工的土方挖掘，建筑装修材料的运输装卸，施工现场内车辆行驶的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，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，基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，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、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。

施工时通过对裸露面洒水、临时堆放场加盖篷布等措施，工程施工产生的扬尘对施工区空气环境的影响满足相关要求。项目施工扬尘经采取洒水等措施防治后，影响在可接受范围内，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

（2）施工机械尾气

主要来自施工期施工机械和车辆排放的尾气，主要是挖掘机和运输汽车等，它们以柴油、汽油为燃料，使用过程产生一定量废气，包括 NOx、SO_2、烟尘等污染物。

施工的燃油机械为间歇作业，且使用数量不多，其产生量较小，影响范围有限，只要加强管理，不会对周围大气环境产生明显影响，且当建设期结束，此问题亦会消失。

4、水环境影响分析

施工期间的水污染源包括：施工废水、施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

施工废水包括基坑开挖废水、机械设备冲洗废水等，工程所需混凝土采用商购，基本不产生混凝土冲洗废水。施工废水主要含大量的 SS。施工期修筑临时隔油池、沉淀池，各种施工作业产生的少量施工废水经隔油、沉淀池收集处理后回用周边绿化或施工场地路面洒水，不外排，对周边地表水基本无影响。

（2）生活污水

施工人员生活污水产生量与施工人数（约 20 人）有关，包括粪便污水、洗涤废水等。生活污水排放量参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的相关系数，生活用水量取 180L/人・d，产污系数按 0.9 计，则本项目施工期生活污水量为 $3.24m^3/d$。

施工期生活污水包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 BOD_5、COD_{Cr}、NH_3-N、TP 等，由于本项目建设规模小，施工周期短，故施工期废水产生量较少，施工人员就近租用当地民房，施工人员产生的生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。因此施工人员的生活污水不会对线路沿线水环境造成影响。

5、声环境影响分析

（1）施工噪声源分析

本项目建设期在施工准备、土建施工和设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。本项目施工期噪声主要来源于施工时各种施工机械设备产生的噪声，施工主要机械有液压挖掘机、重型运输车液压挖掘机、电锯、电缆牵引机、电缆输送机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备（液压挖掘机、重型运输车、液压挖掘机、电锯）的声压级见下表，同时根据经验数据可知，电缆牵引机、电缆输送机的声压级具体如下表所示。

表 4-1 施工期常见施工设备的声源声压级（单位：dBA）

序号	施工设备名称	距离声源 5m 处
1	液压挖掘机	82~90
2	重型运输车	82~90
3	电锯	93~99
4	电缆牵引机	65~75
5	电缆输送机	71~79
6	牵张机	70~90
7	推土机	83~88
8	商砼搅拌车	85~90
9	混凝土振捣器	80~88

（2）施工期噪声影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

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

式中，L1、L2－为与声源相距 r1、r2 处的施工噪声级，dB（A）。

同时，考虑到在不同施工阶段，可能存在不同施工设备同时作业的情景，按照不同施工阶段典型施工设备组合，计算不同施工阶段多台施工设备同时运行时的声环境影响，各施工阶段典型施工设备组合见下表。

表4-2各施工阶段典型施工设备组合一览表

序号	施工阶段	典型施工设备
1	基础开挖（场地准备、电力管廊二次	液压挖掘机、重型运输车、商砼

	开挖、混凝土底板浇筑）	搅拌车、混凝土振捣器、电锯
2	材料运输（设备运输）	重型运输车
3	主变安装/电缆敷设（电缆放线、沟道回填、地面恢复）	液压挖掘机、电缆牵引机、电缆输送机

在不采取任何噪声污染防治措施情况下，施工期间不同施工阶段的噪声随距离的衰减变化情况，具体结果详见下表。

表4-3不同施工阶段施工噪声影响预测结果（单位：dBA）

距离（m）	各施工阶段施工噪声		
	基础开挖	材料运输	主变安装/电缆敷设
0	108~115	96~104	96~104
5	94~101	82~90	82~90
10	88~95	76~84	76~84
20	84~91	72~80	72~80
30	80~87	68~76	68~76
40	77~84	65~73	65~73
50	72~79	60~68	60~68
60	70~77	58~66	58~66
70	68~75	56~64	56~64
80	67~74	55~63	55~63
90	66~73	54~62	54~62
100	64~71	52~60	52~60
150	60~67	48~56	48~56
200	57~64	45~53	45~53

由上表可知，施工期间施工场界处噪声值将会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），特别是夜间操作，对周围环境影响很大。

故为了降低施工期对周围环境的噪声影响，建议施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，夜间禁止施工，在施工场地边缘设置不低于 2.5m 高的围挡，严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备。

综上所述，本项目施工期可能会对周围的声环境产生不良影响，但施工期噪声是短暂的，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

6、固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的建筑垃圾等若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，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。由于电缆沟施工开挖产生的土方，回填后可做到土方平衡，故基本无弃土。

施工产生的建筑垃圾应分别收集堆放，并由城市管理部门集中清运处理；产生的生活垃圾应集中至指定地点，并交由城市管理部门统一收集处理。

本项目施工期较短，在采取相应环保措施的基础上，施工过程中产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

7、线路拆除工程对周围环境的影响分析

本项目线路拆除施工过程中对周围的环境影响主要为施工噪声及固体废物。

线路拆除过程中机械运行会产生施工噪声，建议施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，同时禁止中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～次日 6:00）施工。由于线路拆除工程为点位施工，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

线路拆除过程中产生的固体废物包括建筑垃圾和旧铁塔构架、导线、金具等，建筑垃圾运至政府指定的消纳场进行处理，旧铁塔构架、导线、金具等交由供电部门回收处理。

原有线路塔基清除后及时清理施工现场，根据线路现有塔基周围的土地现状恢复土地功能，如现有塔基占地为荒地或农田，塔基拆除后可采取播撒草籽绿化或恢复为农田的措施。

8、施工期小结

综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施

	工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治和生态保护，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响程度得到减缓。
运营期环境影响分析	**1、产污环节** 本项目运行期架空线路运行期主要产生工频电场、工频磁场及噪声。运行期间，输电线路仅进行电能的输送，整个过程中无原材料、中间产品副产品、存在，也不存在产品的生产过程。 **2、生态环境影响分析** 运营过程中生态影响主要是工程永久占地，本项目永久占地主要是拟建 220kV 慈华线 T1-T9 段线路塔基占地，其他均为临时用地，随施工期结束恢复原有土地用途，对生态环境造成影响较小。 本项目建设区域内植被主要为农作物、自然生长的杂草、亚热带常绿灌丛及树木等植被，无国家级或省级保护的野生动植物。根据对广东省目前已投入运行的输电线路工程调查结果显示，同类工程投运后对周围生态环境没有影响。因此，本项目运行期不会对周围的生态环境造成不良影响 **3、大气环境影响分析** 本项目运营期间无大气环境污染物产生。 **4、水环境影响分析** 本项目为输变电项目，项目输电线路运行工况下，项目无废水产生。 **5、声环境影响分析** 本项目涉及的是 220kV 架空输电线路，线路电压等级较低，产生电晕噪声的概率较小，项目输电线路对外环境噪声影响不大。 **1）评价方法** 根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020），本项目架空输电线路运行期声环境影响采取类比监测的方法确定。 **2）类比对象** 本项目架空线路声环境影响预测选择的类比对象为安徽铜陵滨江～繁南改接至铜北变 220kV 线路等 2 项输变电工程（朱西 4DQ6 线单回线

路段）。

可类比性分析

类比线路与本项目各线路的类比情况见表 4-4。

表 4-4 本项目与类比输电线路主要技术指标对照表

线路	项目新建 220kV 架空输电线路	
	本项目新建线路	安徽铜陵滨江～繁南改接至铜北变 220kV 线路等 2 项输变电工程（朱西 4DQ6 线单回线路段）
电压等级	220kV	220kV
架设型式	单回架空	单回架空
分裂数	单分裂	单分裂
线高	≥36	14
环境条件	水塘、丘陵、平地	平地
所在地区	揭阳市惠来县前詹镇	安徽铜陵西湖镇

由上表可知，类比线路与本项目输电线路的电压等级、架线型式较为相同，因此，选择上表中的各类比线路作为类比对象是可行且可信的。

3）监测内容

等效连续 A 声级。

4）监测方法

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

5）监测单位、测量仪器、

表 4-5 声环境测量仪器相关参数一览表

设备名称	仪器型号	出厂编号	测量范围	检定/校准单位	有效日期至
多功能声级计	AWA6228+型	00325121	20~142dB(A)	湖北省计量测试技术研究院	2022.04.29
声校准器	AWA6221A 型	1005667	94dB±0.3dB、114dB±0.3dB	湖北省计量测试技术研究院	2022.04.29

6）监测时间、监测环境

安徽铜陵滨江～繁南改接至铜北变220kV线路等2项输变电工程（朱西 4DQ6 线单回线路段）：

监测时间：2022 年 2 月 22 日，每个监测点昼、夜各监测一次。

天气：晴；环境温度：0~5℃；相对湿度：35.8%～47.9%；风速：1.2～2.0m/s。

7）监测结果

各类比输电线路距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见 4-6。

表 4-6 类比线路下方声环境影响类比监测结果

检测点位	测点位置	测量值（dB(A)）	
		昼间	夜间
安徽铜陵滨江～繁南改接至铜北变 220kV 线路等 2 项输变电工程（朱西 4DQ6 线单回线路段）			
N1	架空路线线路中心	48	44
N2	架空路线边导线下	46	42
N3	架空路线边导线外 5m	48	43
N4	架空路线边导线外 10m	50	44
N5	架空路线边导线外 15m	48	44
N6	架空路线边导线外 20m	50	42
N7	架空路线边导线外 25m	47	43
N8	架空路线边导线外 30m	48	44
N9	架空路线边导线外 35m	47	44
N10	架空路线边导线外 40m	47	43
N11	架空路线边导线外 150m	46	44

由类比监测结果可知，运行状态下 220kV 架空路线（单回路）离地面 1.2m 高度处的昼间噪声监测值为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类以及 3 类标准要求。由上述类比监测结果可知，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。

综上所述，由类比线路监测结果可知，本项目架空线路运行期噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类以

及 3 类标准要求，本项目架空线路沿线的声环境质量将基本维持现状。

4、固体废物环境影响分析

本项目运行期的输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

6、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020），本项目架空输电线路电磁环境影响采用模式预测分析。

本项目按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅做结论性分析，通过预测可以知，本项目新建架空线路的工频电场、工频磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值要求，以及架空线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 标准限值。

7、地下水、土壤环境影响分析

本项目运营期，没有废水与危废产生，项目运营期对地下水、土壤环境基本无影响。

8、环境风险分析

本项目为输电线路迁改工程，不涉及变压器、高压电抗器、换流器等设备。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目不涉及变压器、高压电抗器、换流器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险。

选址选线环境合理性分析

1、环境制约因素分析

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、文物保护单位、具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地、学校、医院等。项目选址区不在当地主体功能区规划和生态环境功能区划禁止开发利用的区域内。

2、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选线选址”相关要求的符合性分析

表4-7根据《输变电建设项目环境保护技术要求》合理性分析表

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关要求	本项目	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、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目输电线路选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
2	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目属输电线路工程，新建线路已尽量避开上述区域，且迁改后新建架空线路的最小对地高度均进行了抬升，有效降低了电磁及声环境影响。	符合
3	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目迁改后线路采用单回路架设，且基本沿原有线路附近走线，尽量减少了新开辟走廊，降低了环境影响。	符合
4	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目线路途经地区已尽量避让了集中林区。	符合
5	进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及自然保护区。	符合

	本项目为输电线路迁改工程，线路迁改后能够满足前詹电厂以及惠来临港产业园工程的建设需要，同时保证了沿线电力线路的运行安全；本项目迁改后新建输电线路避开了居民聚集区，避开了各类生态敏感区，减少了对环境的影响，工程选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求，具有环境合理性，因此，本项目线路路径从环境保护角度而言是合理的。 综上所述，本项目无环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

<table>
<tr>
<td>施工期生态环境保护措施</td>
<td>
1、大气污染防治措施
为减少施工期对大气环境产生的影响，施工单位应对可能产生尘土的施工工序时预先做好防范措施，可减少尘土飞扬。施工单位应采取以下防护措施：
①项目施工前制定控制工地扬尘方案。
②施工时，施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗。
③运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。
④汽车运输的粉状材料表面应加盖篷布、采取封闭运输，防止飞散、掉落，及时清扫车轮泥土等，尽量减少扬尘的产生；
⑤交通运输工程中将排放一定量的尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。
通过采取上述措施后，施工扬尘不会对环境空气产生不良影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失，施工期对周边大气环境影响较小。
2、水环境污染防治措施
①施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入附近的水体、禁止弃渣弃入水体，不乱排施工废水；
②施工场地内设置临时隔油隔渣池、沉淀池，施工废水经沉淀处理后用于施工场地防尘洒水；
③施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置建设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理。严禁施工污水乱排，乱流，做到文明施工。
</td>
</tr>
</table>

施工废水产生量较小，通过采取以上防治措施，施工期间产生的各项废水可以有效处理，不随意排放，对周边水环境影响较小。

3、声环境污染防治措施

①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源头上控制施工噪声对周边环境的影响；

②优化施工布局，将临时施工场地布置在远离敏感点的位置；将高噪声设备分散布置，应尽量避免在施工现场的同一时间安排大量的高噪声设备同时使用，避免噪声局部声级过高；

③加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道，材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放；运输车辆在经过线路附近环境敏感目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民；

④合理安排施工时间，制定合理的分段施工计划，施工单位严格避开夜间及昼间休息时段施工。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，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得相关主管部门的审批，并公告附近居民；

⑤在进行工程施工时，应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栏或围墙，严格控制施工时间。

综上所述，在采取上述措施后，本项目输电线路施工期可能会对周围的声环境产生不良影响，但由于输电线路属于线性工程，其线路长度较短，施工期时间很短，因此其施工期噪声是短暂的，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失项目施工期噪声对周边声环境影响较小。

4、固体废物污染防治措施

施工期固体废物包括建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工期拟采取的环境保护措施如下：

①明确要求施工过程中的建筑垃圾应及时清理，运送至指定建筑垃圾消纳场；

	②开挖土石方选择妥善地点堆放，工程完毕后，用于回填；尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生； ③项目场地内不设施工营地，施工人员生活垃圾均纳入当地生活垃圾处理设施。 在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。 **5、生态环境污染防治措施** **（1）土地占用** 为切实减小工程占地对周边生态环境的影响，依据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求，本环评提出以下补充和优化环境保护措施： ①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，施工时基坑开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填的方式妥善处置，回填后剩余的少量的弃土则外运至政府指定的消纳场进行处理；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。 ②原有架空线路拆除时，塔基基础开挖产生的土石方在塔基拆除后全部回填，并及时恢复绿化。 **（2）植被保护** ①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督，严禁施工人员随意踩踏植被，禁止向项目周边及线路沿线随意弃置废弃物，避免对植被自然生长产生不良影响。 ②项目施工时应将开挖处的上层熟土和下层生土分开堆放、保存，回填时应按照原土层的顺序回填，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。 ③植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，尽量避免采用外来物种。 ④施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，并及时检修。 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。

（3）水土流失防治措施

本项目水土流失主要来自输电线路施工。

①表土剥离防护措施：表层土是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合植物的生长，表土作为一种资源，需要在施工建设过程中给予足够的重视。施工过程中需注意表土先剥离集中堆放，施工完成后再回用于沿线植被恢复。

②工程施工期间应加强施工管理，具体为：合理安排施工时序，开挖的土石方应尽可能直接堆至回填区域，减少由于土石方中转造成的水土流失。开挖前要先放线，做到先防护，后开挖。

③施工过程中地下管线及沟道的施工，分区、分段、自下而上，且将相邻及同埋深管、沟一次开挖施工，距建筑物基础较近管、沟与基础一次完成，以减少相互干扰及二次开挖和夯填工程量。

④终端场区内在施工过程中，临时堆放的土方放在统一地点，若在汛期施工，应考虑采取一定的措施，预先做好堆土、堆石场的临时挡护措施，如用尼龙布覆盖、砌砖体挡墙等；各种建筑材料要及时入库，如遇大风、雨天，应及时做好临时防护。

⑤临时建筑基坑开挖及场地平整等土石方开挖工程的进度安排尽量避开雨季，将开挖的土石方就近平整，以达到土石方的挖、填平衡。

⑥施工开挖面及时平整，电缆沟上覆盖混凝土盖板。

⑦在施工过程中对土方调配平整坚持前期后期紧密结合，杜绝重复挖填，土石方运输避免对流乱流，并设临时堆土场。

⑧原有线路塔基基础拆除完成后应立即对开挖处进行回填，并在表面进行绿化，恢复植被。

本项目不存在水土保持的制约性因素，在施工过程中要注意严格控制施工占地，加强临时防护措施，施工结束后及时还原表土、恢复植被，在工程建设和运行过程中认真落实一系列的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，实现项目区环境的恢复和改善。

6、原有线路拆除工程对周围环境影响的防治措施

原有线路拆除过程中机械运行会产生施工噪声，建议施工单位采用

	噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，同时禁止中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～次日6:00）施工。由于原有线路拆除工程为点位施工，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。 原有线路拆除过程中产生的固体废物包括建筑垃圾和旧铁塔构架、导线、金具等，建筑垃圾外运至政府指定的消纳场进行处理，旧铁塔构架、导线、金具等交由供电部门回收处置。 原有线路塔基清除后及时清理施工现场，根据线路原有塔基周围的土地现状恢复土地功能，如现有塔基占地为荒地或农田，塔基拆除后可采取播撒草籽绿化或恢复为农田的措施。
运营期生态环境保护措施	**1、大气环境污染防治措施** 本项目运营期间无大气环境污染物产生。因此，本项目无大气环境保护措施。 **2、水环境污染防治措施** 本项目输电线路运行期无废水排放，不会对周围环境造成不良影响。 **3、声环境污染防治措施** （1）对电晕放电的噪声，通过合理选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，消除电晕放电噪声。 （2）对导线和金具等采取要求较高的加工工艺，防止由于导线缺陷处或毛刺处的空气电离产生的电晕噪声。 **4、固体废物污染防治措施** 本项目输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。 **5、电磁环境污染防治措施** 本评价提出的电磁环境防治措施如下： （1）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，对电磁环境源强予以控制。 （2）严格控制架空线路导线对地最小距离。 （3）在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电

<table>
<tr><td></td><td>元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。
（4）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。
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。
6、风险防治措施
本项目为输电线路迁改工程，不涉及变压器、高压电抗器、换流器等设备。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目不涉及变压器、高压电抗器、换流器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>本项目的建设将会对工程区域造成一定的环境影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。
1、环境管理及监督
根据项目所在区域的环境特点，项目建成后运行主管单位应设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理机构及其人员分工应按照前文风险分析及应急预案的内容成立，环保管理人员应在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。环境管理人员职能如下：
（1）制定和实施各项环境监督管理计划；
（2）建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门汇报；
（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；</td></tr>
</table>

（4）协调配合各级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

2、环境管理内容

（1）施工期施工现场的环境管理包括施工期污废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、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。

（2）运行期落实有关环保措施，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保设施的经费；组织人员进行环保知识的学习和培训，增强工作人员的环保意识。

3、环境监测

工程投入试运行后，建设单位应及时委托有资质单位进行工频电场、工频磁场及噪声的环境监测工作。各项监测内容见下表5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

序号	名称		内容
1	工频电场工频磁场	点位布设	架空线路：架空线路中心正下方； 保护目标：在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处且距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量。
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测
2	噪声	点位布设	声环境敏感目标
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《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）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测

环保投资

本项目总投资 1526.98 万元，其中环保投资 50 万元，具体环保投资清单见下表：

表5-2环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
施工期	生态环境	控制临时占地范围；施工完成后及时进行场地平整，清除建筑垃圾，将其送至指定的场所处置	15
	大气环境	设置施工围挡，帆布遮盖	5
	水环境	临时沉淀池、隔油池	10
	声环境	低噪声设备，施工围挡	5
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	5
运营期	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展电磁环境监测	5
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	2.5
	声环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展架空线路沿线声环境监测和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测。	2.5
总计			50

六、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	（1）施工过程必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基坑开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填的方式妥善处置，回填后剩余的少量的弃土则外运至政府指定的消纳场进行处理； （2）在施工过程中严格限制施工范围，尽量减少施工人员对周围植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行硬化和复绿； （3）落实水土保持措施，原有线路塔基清除后需回填平整土地，根据线路原有塔基周围的土地现状恢复土地功能，塔基拆除后可采取播撒草籽绿化或恢复为农田的措施。	检查是否落实。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1)施工单位应合理组织施工，先行修筑隔油池和简易沉砂池对施工废水进行隔油、沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 （2）施工人员就近租用当地民房，施工人员产生的生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理，尽量避免雨季开挖作业。	检查是否落实	/	/

	（3）施工期间禁止向附近水体倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止施工废水排入附近水体。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工单位优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源头上控制施工噪声对周边环境的影响； （2）加强运输车辆的管理，合理规划运输路线，经过敏感点应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民； （3）合理安排施工时间，制定合理的分段施工计划，施工单位严格避开夜间及昼间休息时段施工。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，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得相关主管部门的审批，并公告附近居民； （4）在进行工程施工时，应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栏或围墙。	检查是否落实	（1）对电晕放电的噪声，通过合理选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，消除电晕放电噪声。 （2）对导线和金具等采取要求较高的加工工艺，防止由于导线缺陷处或毛刺处的空气电离产生的电晕噪声。	噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、3类标准限值要求
大气环境	（1）采取有效的防尘、降尘措施。施工场地进行围挡，对材料和土石方堆场进行苫盖，对作业处裸露地面采用防尘网保护。 （2）施工场地定期洒水增湿，及时清扫、冲洗。 （3）汽车运输散体材料和废弃物时应加盖篷布、采取封闭运输，同时运输车辆进出场地应低速行驶，防止飞散、掉落，及时清扫车轮泥土等，	检查是否落实	/	/

	尽量减少扬尘的产生。 （4）工结束后即进行硬化和覆盖，恢复植被，减少裸露地面面积。			
固体废物	（1）建筑垃圾拉到指定建筑垃圾收纳场，不得随意堆弃。 （2）生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。	检查是否落实	/	/
电磁环境	/	/	（1）选线设计避让居民集中区域，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，对电磁环境源强予以控制。 （2）严格控制架空线路导线对地最小距离。 （3）在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。	敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求
环境风险	/	/	/	/
环境检测	/	/	定期开展电磁环境及噪声监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划
其它	/	/	竣工后应及时验收	/

七、结论

本项目建设符合国家产业政策，且线路已取得当地自然资源部门同意线路迁改方案的意见，符合当地规划要求，符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求，本项目不涉及国家公园、自然保护区、生态保护红线等生态敏感区，工程建成后主要存在的工频电场、工频磁场和噪声污染问题，在采取工程设计和报告规定的污染防治措施后，运行期产生的工频电场、工频磁场和噪声等各项污染物均能实现达标排放，且不降低评价区域原有环境质量功能级别，因此，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

国家电投揭阳前詹电厂2×1000MW燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改工程电磁专项评价

建设单位：国电投（揭阳）前詹发电有限公司

评价单位：揭阳市诚浩环境工程有限公司

2025年6月

1.总则

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）中附录B的要求，本项目应设电磁环境影响专章评价，其评价等级、评价内容与格式按照《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）标准有关电磁环境影响评价要求进行，本项目的电磁环境影响专章评价工作如下。

1.1编制依据

1.1.1国家法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第9号公布，2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版），中华人民共和国主席令第24号，2018年12月29日起施行；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月修正；

（4）《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

（9）《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日起施行）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行；

（11）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）；

（12）《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）；

（13）《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）；

（14）《市场准入负面清单》（2025年版）；

（15）《产业结构调整指导目录（2024年本）》。

1.1.2评价技术导则、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（H2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年8月29日）；

（10）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（11）《一般固体废物分类与代码》（GB/T3918-2020）；

（12）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（13）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

（14）《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）；

（15）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（16）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

（17）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

1.1.3建设项目资料

（1）《220kV慈华线N5-N11塔段迁改工程可行性研究报告》（揭阳明利电力设计有限公司）；

（2）建设项目相关的附图、附件。

1.2.工程概况

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇，项目工程建设内容如下：

220kV 慈华线 N5-N11 段线路

①电气部分：新建 220kV 单回架空线路长约 1×2.319km，导线型号为 4×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。重新调整 220kV 慈华线 N4-T1、N12-N16 段导地线路径长 1×2.369km。

②结构部分：新建杆塔 9 基，其中单回路耐张角钢塔 5 基、单回路直线角钢塔 4 基。

③拆除部分：拆除220kV慈华线N5-N11单回架空线路长约1×1.733km，拆除单回路角钢塔6基（N6-N11），导线型号为4×JL/LB20A-300/40铝包钢芯铝绞线。

1.3评价因子与评价标准

（1）评价因子

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为50Hz，工频电场、工频磁场即指以50Hz交变的电场和磁场。本项目220kV架空线路在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。故本项目电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

（2）评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本项目环境影响评价执行如下标准：以4000V/m作为工频电场强度公众曝露控制限值，以100μT作为工频磁感应强度公众曝露控制限值，架空线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为50Hz的工频电场强度控制限值为10kV/m。

1.4评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020），本项目的电磁环境影响评价工作等级见表1-1。

表1-1 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	220kV	架空线路	边导线地面投影外两侧各15m范围内没有磁环境敏感目标	三级

综上，本项目电磁环境影响评价等级为三级。

1.5评价范围

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020），本项目评价范围为220kV架空部分边导线地面投影外两侧各40m。电磁环境影响评价范围如下表：

表1-2 本项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
		架空线路

交流	220kV	边导线地面投影外两侧各 40m

1.6评价重点

电磁环境评价重点为运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.7电磁环境敏感目标

根据本项目相关规划及设计资料，结合现场踏勘结果，本项目迁改后新建220kV 线路评价范围内的电磁环境敏感目标为沿线住宅、看护房和养殖场等有公众居住、工作的建筑物，具体如下表：

表 1-3 电磁环境敏感目标汇总表

序号	保护目标名称	与本项目相对方位及最近距离	影响因子
1	赤澳村彭王路西侧建筑 1	赤澳村彭王路西侧建筑东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路西侧 18m	频电场、工频磁场
2	赤澳村彭王路东侧建筑 1	赤澳村彭王路东侧建筑西侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路东侧 38m	频电场、工频磁场
3	沟疏村彭王路西侧建筑 2	沟疏村彭王路西侧建筑 2 东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T5-T6 塔段线路西侧 22m	频电场、工频磁场
4	石峻村南侧建筑	石峻村南侧建筑北侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T8-T9 塔段线路南侧 38m	频电场、工频磁场

2.电磁环境现状调查与评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，委托深圳市政研检测技术有限公司于 2024 年 7 月 25 日对本项目电磁环境现状进行了监测。

2.1监测项目

工频电场、工频磁场：距离地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2监测点位及布点方法

根据《环境影响评价技术导则电磁环境》（HJ2.4-2021），结合本项目线路周围环境现状，本次对迁改后新建 220kV 架空线路沿线的电磁环境敏感目标进行布点监测，共布设 4 个监测点。

电磁环境敏感目标的监测点位选择在距输电线路最近一侧进行监测，且在距离敏感目标不小于 1m、地面 1.2m 高度处布点。

表 2-1 电磁环境监测布点

编号	监测点位名称	监测点位位置	监测因子	备注
1（R5）	赤澳村彭王路西侧建筑1	赤澳村彭王路西侧建筑东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路西侧 18m	工频电场、工频磁场	/
2（R6）	赤澳村彭王路东侧建筑1	赤澳村彭王路东侧建筑西侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路东侧 38m		/
3（R7）	沟疏村彭王路西侧建筑2	沟疏村彭王路西侧建筑 2 东侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T5-T6 塔段线路西侧 22m		/
4（R8）	石峻村南侧建筑	石峻村南侧建筑北侧 1m 处，新建 220kV 慈华线 T8-T9 塔段线路南侧 38m		受原有线路影响

2.3监测频次

每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。

2.4监测方法

工频电场及工频磁场监测方法按照《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）中有关规定进行。

2.5监测仪器及参数

本项目监测使用的仪器设备已校准，相关仪器参数见下表 2-2。

表 2-2 工频电场强度、工频磁场测量仪器参数

仪器名称	电磁场探头/场强分析仪
型号	NBM-550/EHP-50D
测量范围	5Hz~100kHz
生产厂家	深圳市天成海信环保设备有限公司
校准单位	安正计量检测有限公司
校准证书号	JD202419AD2711
有效期至	2024 年 04 月 30 日—2025 年 04 月 29 日

2.6监测时间及监测条件

表 2-3 监测时间与监测条件一览表

检测日期	2024 年 7 月 25 日				
环境条件	天气	风速（m/s）	风向	温度（℃）	相对湿度（%）
	多云	2.2	北风	28.7	75

2.7质量保证措施

①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

③检测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

⑤检测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

2.8监测结果

本项目周围现状电磁监测结果见表 2-4。

表 2-4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

检测点			检测结果		备注
点位编号	点位名称	经纬度	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	
1（R5）	赤澳村彭王	E116.389196	6.595	0.0534	/

	路西侧建筑1	N22.951202			
2（R6）	赤澳村彭王路东侧建筑1	E116.38914 N22.952378	0.243	0.0474	/
3（R7）	沟疏村彭王路西侧建筑2	E116.386871 N22.956788	0.219	0.0363	/
4（R8）	石峻村南侧建筑	E116.378005 N22.957923	6.652	1.787	受原有线路影响
参考限值			**4000V/m**	**100μT**	/
参考标准			**GB8702-2014《电磁环境控制限值》**		

由上表可知，本项目输电线路评价范围内的敏感点工频电场强度现状监测值为0.219V/m~6.652V/m，工频磁感应强度现状监测值为0.0363μT~1.787μT，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值。

3.电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级，因此，本项目新建 220kV 架空线路采用模式预测的方式来分析、预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响。

3.1预测因子

工频电场、工频磁场。

3.2预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 计算模式。

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）“附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算”模式预测工频电场、“附录 D 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算”模式预测工频磁场。

（1）工频电场强度值的计算

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。可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & & \lambda_{2m} \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

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——各导线的电位系数组成的 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 110kV 回路（如下图所示）各相的相位和分量，可计算各导线对地电压为：

$$|U_A|=|U_B|=|U_C|$$

$$=\frac{110 \times 1.05}{\sqrt{3}}=66.7$$

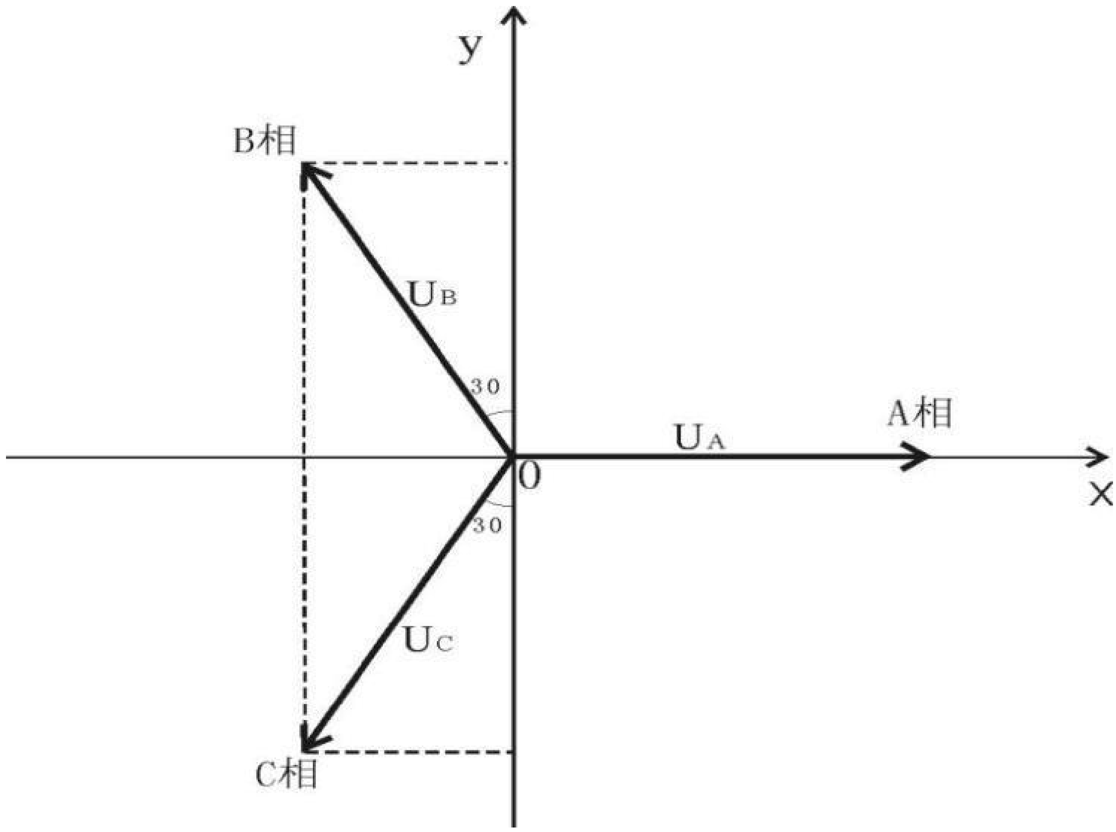


图 3-1 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

$$U_A=(66.7+j0)kV$$

$$U_B=(-33.3+j57.8)kV$$

$$U_C=(-33.3-j57.8)kV$$

[λ]矩阵由镜像原理求得。电位系数λ按下式计算：

$$\lambda_{ii}=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij}=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L_{ij}^{'}}{L_{ij}}$$

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

式中：ε_0——空气介电常数，$\varepsilon_0=\frac{1}{36\pi}\times10^{-9}F/m$；

L_{ij}——第 i 根导线与第 j 根导线的距离；

$L_{ij}^{'}$——第 i 根导线与第 j 根导线的镜像导线的距离；

h_i——第 i 根导线离地高度；

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的计算公式为：

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

式中：R——分裂导线半径，m；

n——次导线根数；

r——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，即可解出[Q]矩阵。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{\left(L_i^{'}\right)^2}\right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_i}{\left(L_i^{'}\right)^2}\right)$$

式中：x_i、y_i——导线 i 的坐标（i=1、2、3、…、m）；

m——导线数量；

L_i、$L_i^{'}$——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，可根据式（C8）和（C9）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：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^{m} E_{ixR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{ixI} = E_{xR} + \mathrm{j}E_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^{m} E_{iyR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{iyI} = E_{yR} + \mathrm{j}E_{yI}$$

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。

该点的合成场为：

$$\vec{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\vec{x} \quad + (E_{yR} + jE_{yI})\vec{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（y=0）电场强度的水平分量：

$$E_x=0$$

（2）磁感应强度的计算

磁感应强度预测根据“国际大电网会议第 36.01 工作组”推荐的计算高压输电线单相导线对周围空间的磁感应强度贡献的计算公式：

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

式中：I——导线 I 中的电流值；

h——导线与预测点垂直距离；

L——导线与预测点水平距离。

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。

3.3预测参数、内容与评价

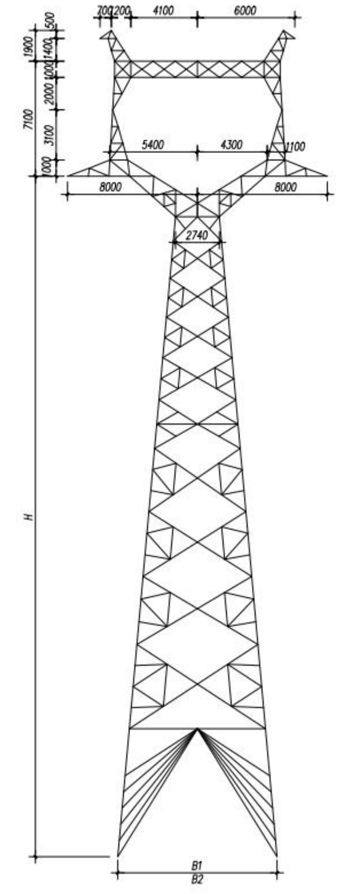
（1）预测参数

本项目新建 220kV 单回架空线路长约 1×2.319km，导线型号为 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。根据输电线路特点、杆塔使用情况、影响程度大小等因素综合考虑，本项目新建 220kV 慈华线选择用 ZM9312 直线塔型杆塔进行预测，根据杆塔设计图，塔全高 45m，架空线路最低线高 36m 作为单回架空线路预测高度。

本项目 220kV 单回架空线路预测参数见下表：

表 3-1 本项目架空线路预测参数

参数 项目	220kV单回架空线路
架设型式	单回路架设
最低线高（m）	36
杆塔型式	ZM9312直线塔
相序	B AC

线间距	水平间距（m）（由上至下）	8(8)
	垂直间距（m）（由上至下）	6.1
导线结构	导线形式	4×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线
	导线截面（mm²）	338.99
	导线外径（mm）	23.94
典型预测杆塔示意图		

（2）预测内容

220kV 慈华线 N5-N11 段线路

本次评价对 220kV 单回架空线路的电磁环境影响，预测导线对地最小距离 36.0m 时距地面 1.5m 高度处的电磁环境影响。

（3）预测结果

220kV 慈华线 N5-N11 段线路

220kV 单回架空线路距地面 1.5m 高度处的电磁环境影响预测结果见表 3-2：

表 3-2　220kV 单回架空线电磁环境影响预测结果

距杆塔中心距离（m）	距边导线距离	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
		相对地面高度1.5m，线高24.0m	
48	边导线外 40m	186	16.119
43	边导线外 35m	236	17.220
38	边导线外 30m	302	18.410
33	边导线外 25m	390	19.672
28	边导线外20m	499	20.975
23	边导线外 15m	620	22.265
18	边导线外 10m	723	23.465
17	边导线外 9m	736	23.687
16	边导线外 8m	746	23.901
15	边导线外 7m	752	24.105
14	边导线外 6m	753	24.301
13	边导线外 5m	749	24.486
12	边导线外 4m	741	24.660
11	边导线外 3m	726	24.823
10	边导线外 2m	707	24.974
9	边导线外 1m	684	25.112
8	边导线下	657	25.237
7	边导线内	651	25.349
6	边导线内	645	25.446
5	边导线内	616	25.529
4	边导线内	586	25.597
3	边导线内	560	25.650
2	边导线内	538	25.689
1	边导线内	524	25.712
0	输电线路中心	519	**25.719**
-1	边导线内	524	25.712

-2	边导线内	538	25.689
-3	边导线内	560	25.650
-4	边导线内	586	25.597
-5	边导线内	616	25.529
-6	边导线内	645	25.446
-7	边导线内	651	25.349
-8	边导线下	657	25.237
-9	边导线外1m	684	25.112
-10	边导线外 2m	707	24.974
-11	边导线外 3m	726	24.823
-12	边导线外 4m	741	24.660
-13	边导线外 5m	749	24.486
-14	边导线外 6m	753	24.301
-15	边导线外7m	752	24.105
-16	边导线外 8m	746	23.901
-17	边导线外 9m	736	23.687
-18	边导线外 10m	723	23.465
-23	边导线外 15m	620	22.265
-28	边导线外 20m	499	20.975
-33	边导线外 25m	390	19.672
-38	边导线外 30m	302	18.410
-43	边导线外 35m	236	17.220
-48	边导线外 40m	186	16.119

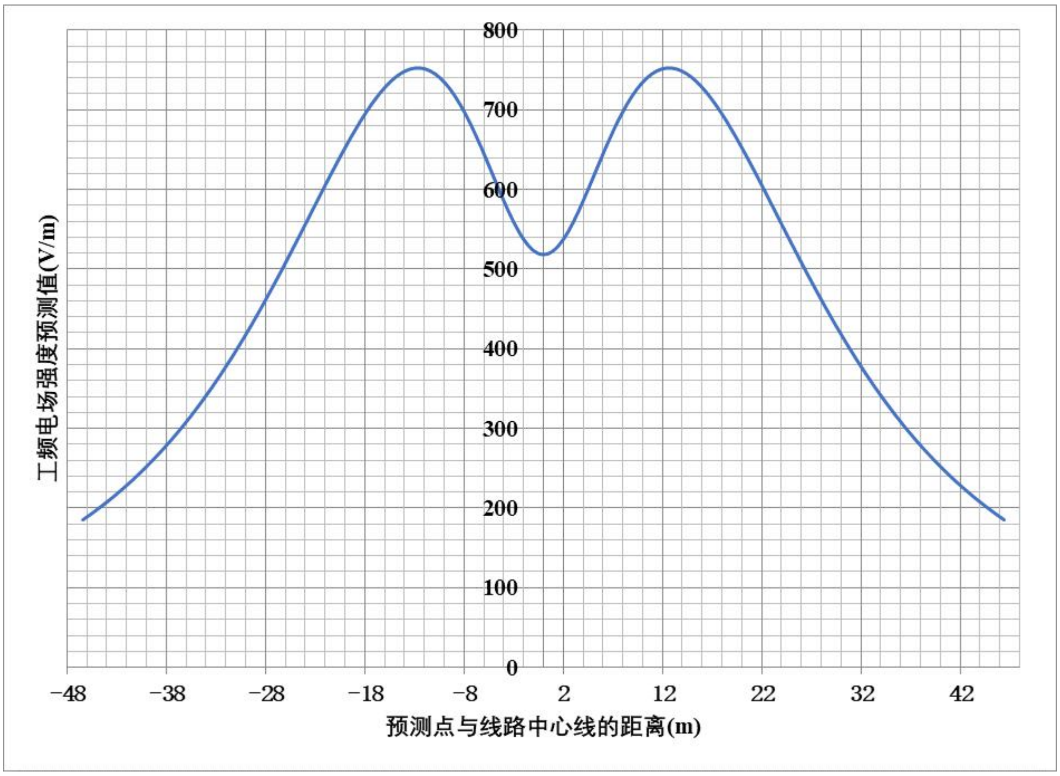


图 3-2 本项目 220kV 慈华线 1.5m 处工频电场强度趋势图

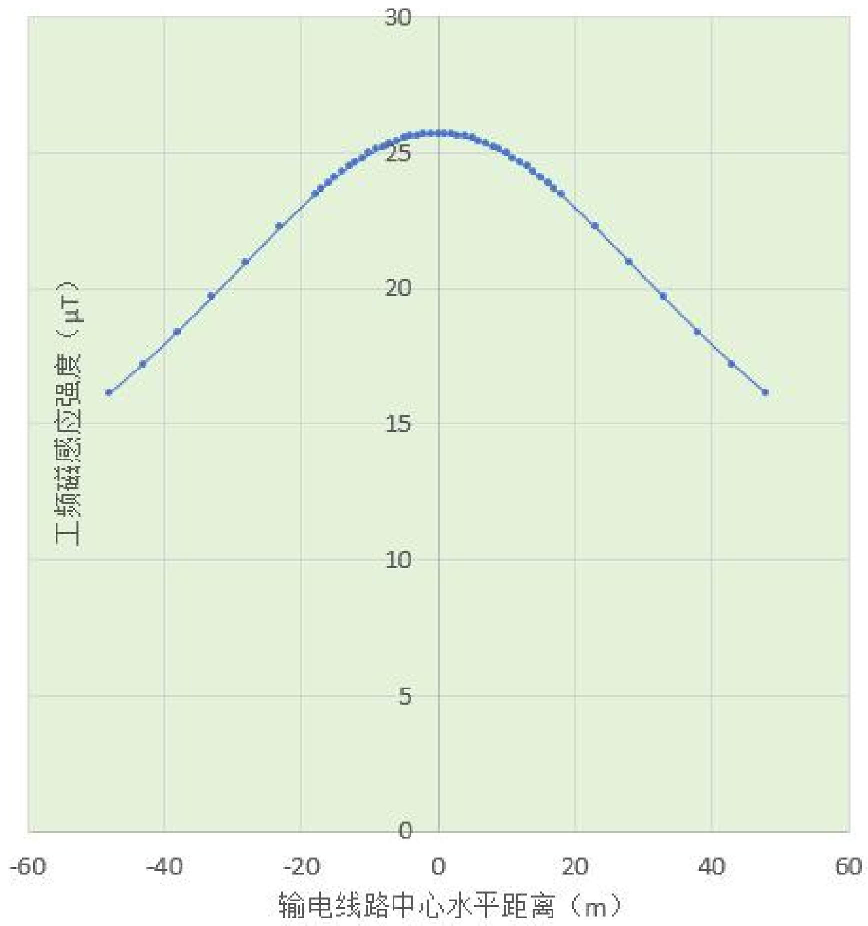


图 3-3 本项目 220kV 慈华线 1.5m 处磁感应强度趋势图

（4）预测结果分析及评价

220kV 慈华线 N5-N11 段线路

根据表 3-10 预测结果可知，本项目新建 220kV 架空输电线在对地最小高度为 36m 时，距地面 1.5m 高处的工频电场强度为 186～753V/m，磁感应强度为 13.792~27.287μT。工频电场强度最大值为 753V/m，出现在线行中心线 14m 处（边导线外 6m）；磁感应强度最大值为 27.287μT，出现在输电线路中心处。

在线路两侧边导线外，工频电场强度和工频磁感应强度均随着距线路距离的增加而减小。本项目 220kV 单回架空线路电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应控制限值标准要求。

3.4架空线路工频电磁场空间分布

220kV 慈华线 N5-N11 段线路

本次评价对新建 220kV 架空线路的工频电磁场空间分布情况进行模式预测，相应的预测参数选取与前述模式预测参数一致。本项目在导线对地最低距离 36m 时的工频电磁场空间分布见表 3-3。

表 3-3 本项目 220kV 单回架空线路工频磁场强度空间分布情况（单位：μT）

X/Y	1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5	25.5	28.5	31.5	34.5	37.5	40.5	43.5	46.5	49.5
48	16.119	16.624	17.131	17.635	18.128	18.602	19.046	19.450	19.802	20.091	20.307	20.442	20.492	20.454	20.330	20.127	19.851
43	17.220	17.842	18.476	19.116	19.753	20.375	20.968	21.516	22.000	22.403	22.706	22.895	22.962	22.905	22.727	22.438	22.052
38	18.410	19.178	19.975	20.795	21.628	22.459	23.271	24.036	24.727	25.311	25.755	26.032	26.127	26.034	25.762	25.333	24.772
33	19.672	20.618	21.621	22.678	23.779	24.910	26.047	27.154	28.184	29.076	29.767	30.200	30.337	30.172	29.728	29.050	28.193
28	20.975	22.133	23.388	24.747	26.207	27.763	29.391	31.050	32.666	34.128	35.298	36.034	36.242	35.909	35.107	33.952	32.570
23	22.265	23.659	25.208	26.931	28.851	30.985	33.340	35.897	38.579	41.203	43.445	44.887	45.209	44.395	42.727	40.571	38.213
18	23.465	25.103	26.961	29.085	31.533	34.377	37.712	41.645	46.261	51.476	56.685	60.368	60.813	58.094	53.893	49.500	45.360
17	23.687	25.371	27.290	29.494	32.048	35.041	38.590	42.850	47.984	54.021	60.375	65.066	65.507	61.851	56.664	51.580	46.966

16	23.901	25.630	27.608	29.890	32.549	35.688	39.452	44.046	49.736	56.727	64.558	70.694	71.095	66.058	59.609	53.744	48.622
15	24.105	25.879	27.915	30.272	33.033	36.315	40.290	45.218	51.491	59.566	69.311	77.593	77.887	70.753	62.696	55.975	50.324
14	24.301	26.117	28.208	30.637	33.496	36.915	41.092	46.347	53.209	62.485	74.694	86.296	86.355	75.936	65.867	58.254	52.067
13	24.486	26.343	28.486	30.985	33.936	37.484	41.850	47.410	54.843	65.389	80.713	97.688	97.260	81.508	69.028	60.560	53.849
12	24.660	26.556	28.749	31.312	34.351	38.017	42.554	48.387	56.337	68.136	87.230	**113.304**	**111.881**	87.172	72.042	62.877	55.669
11	24.823	26.755	28.994	31.618	34.736	38.509	43.196	49.258	57.633	70.534	93.798	**135.929**	**132.417**	92.249	74.746	65.200	57.534
10	24.974	26.939	29.221	31.901	35.091	38.958	43.770	50.006	58.677	72.358	99.455	**170.282**	**162.172**	95.497	76.994	67.558	59.458
9	25.112	27.108	29.429	32.159	35.413	39.361	44.271	50.622	59.430	73.405	**102.686**	**218.453**	**200.128**	95.201	78.743	70.023	61.459
8	25.237	27.261	29.617	32.392	35.702	39.716	44.697	51.101	59.877	73.559	**102.037**	**240.873**	**205.966**	90.029	80.185	72.730	63.562
7	25.349	27.397	29.785	32.598	35.956	40.024	45.051	51.451	60.035	72.855	97.311	**183.216**	**137.845**	80.470	81.878	75.879	65.787
6	25.446	27.516	29.931	32.778	36.175	40.284	45.336	51.684	59.949	71.484	90.017	**121.845**	71.319	69.406	84.857	79.730	68.140
5	25.529	27.617	30.055	32.931	36.360	40.499	45.558	51.821	59.689	69.740	82.285	86.476	29.941	61.329	90.739	84.543	70.589
4	25.597	27.701	30.157	33.055	36.510	40.671	45.724	51.886	59.336	67.932	75.629	68.569	13.896	61.301	**101.971**	90.477	73.048

3	25.650	27.766	30.237	33.153	36.626	40.801	45.843	51.905	58.968	66.317	70.655	60.597	27.599	73.307	**122.561**	97.380	75.356
2	25.689	27.812	30.294	33.222	36.709	40.892	45.922	51.899	58.654	65.070	67.368	57.786	42.159	99.621	**159.696**	**104.466**	77.287
1	25.712	27.840	30.328	33.264	36.758	40.946	45.967	51.889	58.445	64.291	65.542	57.158	52.042	**139.948**	**221.897**	**110.109**	78.587
0	25.719	27.850	30.340	33.278	36.775	40.964	45.982	51.884	58.372	64.027	64.962	57.114	55.579	**167.334**	**270.947**	**112.312**	79.047
-1	25.712	27.840	30.328	33.264	36.758	40.946	45.967	51.889	58.445	64.291	65.542	57.158	52.042	**139.948**	**221.897**	**110.109**	78.587
-2	25.689	27.812	30.294	33.222	36.709	40.892	45.922	51.899	58.654	65.070	67.368	57.786	42.159	99.621	**159.696**	**104.466**	77.287
-3	25.650	27.766	30.237	33.153	36.626	40.801	45.843	51.905	58.968	66.317	70.655	60.597	27.599	73.307	**122.561**	97.380	75.356
-4	25.597	27.701	30.157	33.055	36.510	40.671	45.724	51.886	59.336	67.932	75.629	68.569	13.896	61.301	**101.971**	90.477	73.048
-5	25.529	27.617	30.055	32.931	36.360	40.499	45.558	51.821	59.689	69.740	82.285	86.476	29.941	61.329	90.739	84.543	70.589
-6	25.446	27.516	29.931	32.778	36.175	40.284	45.336	51.684	59.949	71.484	90.017	121.845	71.319	69.406	84.857	79.730	68.140
-7	25.349	27.397	29.785	32.598	35.956	40.024	45.051	51.451	60.035	72.855	97.311	183.216	137.845	80.470	81.878	75.879	65.787
-8	25.237	27.261	29.617	32.392	35.702	39.716	44.697	51.101	59.877	73.559	102.037	240.873	205.966	90.029	80.185	72.730	63.562
-9	25.112	27.108	29.429	32.159	35.413	39.361	44.271	50.622	59.430	73.405	102.686	218.453	200.128	95.201	78.743	70.023	61.459

-10	23.877	25.333	27.060	29.141	31.700	34.926	39.129	44.863	53.233	66.874	93.816	170.282	162.172	77.786	59.119	49.907	42.216
-11	24.823	26.755	28.994	31.618	34.736	38.509	43.196	49.258	57.633	70.534	93.798	135.929	132.417	92.249	74.746	65.200	57.534
-12	24.660	26.556	28.749	31.312	34.351	38.017	42.554	48.387	56.337	68.136	87.230	113.304	111.881	87.172	72.042	62.877	55.669
-13	24.486	26.343	28.486	30.985	33.936	37.484	41.850	47.410	54.843	65.389	80.713	97.688	97.260	81.508	69.028	60.560	53.849
-14	24.301	26.117	28.208	30.637	33.496	36.915	41.092	46.347	53.209	62.485	74.694	86.296	86.355	75.936	65.867	58.254	52.067
-15	24.105	25.879	27.915	30.272	33.033	36.315	40.290	45.218	51.491	59.566	69.311	77.593	77.887	70.753	62.696	55.975	50.324
-16	23.901	25.630	27.608	29.890	32.549	35.688	39.452	44.046	49.736	56.727	64.558	70.694	71.095	66.058	59.609	53.744	48.622
-17	23.687	25.371	27.290	29.494	32.048	35.041	38.590	42.850	47.984	54.021	60.375	65.066	65.507	61.851	56.664	51.580	46.966
-18	23.465	25.103	26.961	29.085	31.533	34.377	37.712	41.645	46.261	51.476	56.685	60.368	60.813	58.094	53.893	49.500	45.360
-23	22.265	23.659	25.208	26.931	28.851	30.985	33.340	35.897	38.579	41.203	43.445	44.887	45.209	44.395	42.727	40.571	38.213
-28	20.975	22.133	23.388	24.747	26.207	27.763	29.391	31.050	32.666	34.128	35.298	36.034	36.242	35.909	35.107	33.952	32.570
-33	19.672	20.618	21.621	22.678	23.779	24.910	26.047	27.154	28.184	29.076	29.767	30.200	30.337	30.172	29.728	29.050	28.193
-38	18.410	19.178	19.975	20.795	21.628	22.459	23.271	24.036	24.727	25.311	25.755	26.032	26.127	26.034	25.762	25.333	24.772

-43	17.220	17.842	18.476	19.116	19.753	20.375	20.968	21.516	22.000	22.403	22.706	22.895	22.962	22.905	22.727	22.438	22.052
-48	16.119	16.624	17.131	17.635	18.128	18.602	19.046	19.450	19.802	20.091	20.307	20.442	20.492	20.454	20.330	20.127	19.851

3.5电磁环境敏感保护目标处工频电磁场预测结果

本工程各新建架空线路沿线各电磁环境敏感目标的工频电场强度和工频磁感应强度预测结果见下表：

表 3-4 电磁环境敏感目标处的电磁环境影响预测结果

敏感目标点			预测结果		楼层/预测高度
点位编号	点位名称	与本项目相对方位及最近距离	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	
1	赤澳村彭王路西侧建筑 1	距离新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路西侧边导线 18m	510	21.496	1F 地面 1.5m 高度处
2	赤澳村彭王路东侧建筑 1	距离新建 220kV 慈华线 T3-T4 塔段线路东侧边导线 38m	201	16.548	1F 地面 1.5m 高度处
3	沟疏村彭王路西侧建筑 2	距离新建 220kV 慈华线 T5-T6 塔段线路西侧边导线 22m	465	20.452	1F 地面 1.5m 高度处
4	石峻村南侧建筑	距离新建 220kV 慈华线 T8-T9 塔段线路南侧边导线 38m	201	16.548	1F 地面 1.5m 高度处

由预测结果可知，本工程迁改后新建 220kV 架空线路建成投运后，工程评价范围内各电磁环境敏感目标处工频电场强度为 201V/m~510V/m，工频磁感应强度为 16.548μT～21.496μT，均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 的公众曝露控制限值。

4电磁环境专题评价结论

4.1电磁环境现状

根据现场监测结果可知，本项目输电线路评价范围内的敏感点工频电场强度现状监测值为0.219V/m~6.652V/m，工频磁感应强度现状监测值为0.0363μT~1.787μT，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值。

4.2电磁环境影响评价结论

根据预测结果，本项目架空输电线距地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的要求。在线路两侧边导线外，工频电场强度和工频磁感应强度均随着距线路距离的增加而减小。

在距离线路中线地面投影越近、离架空输电导线越近的区域内，工频电场与工频磁感应强度就越高，甚至超过标准限值要求。可见，在满足《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）架空输电线路导线对地最小允许距离的同时，优化线路路径可有效减轻对线路沿线电磁环境保护目标的影响。

4.3防治措施

（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）在安装设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。

（3）更换耐热导线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。

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。

4.4结论

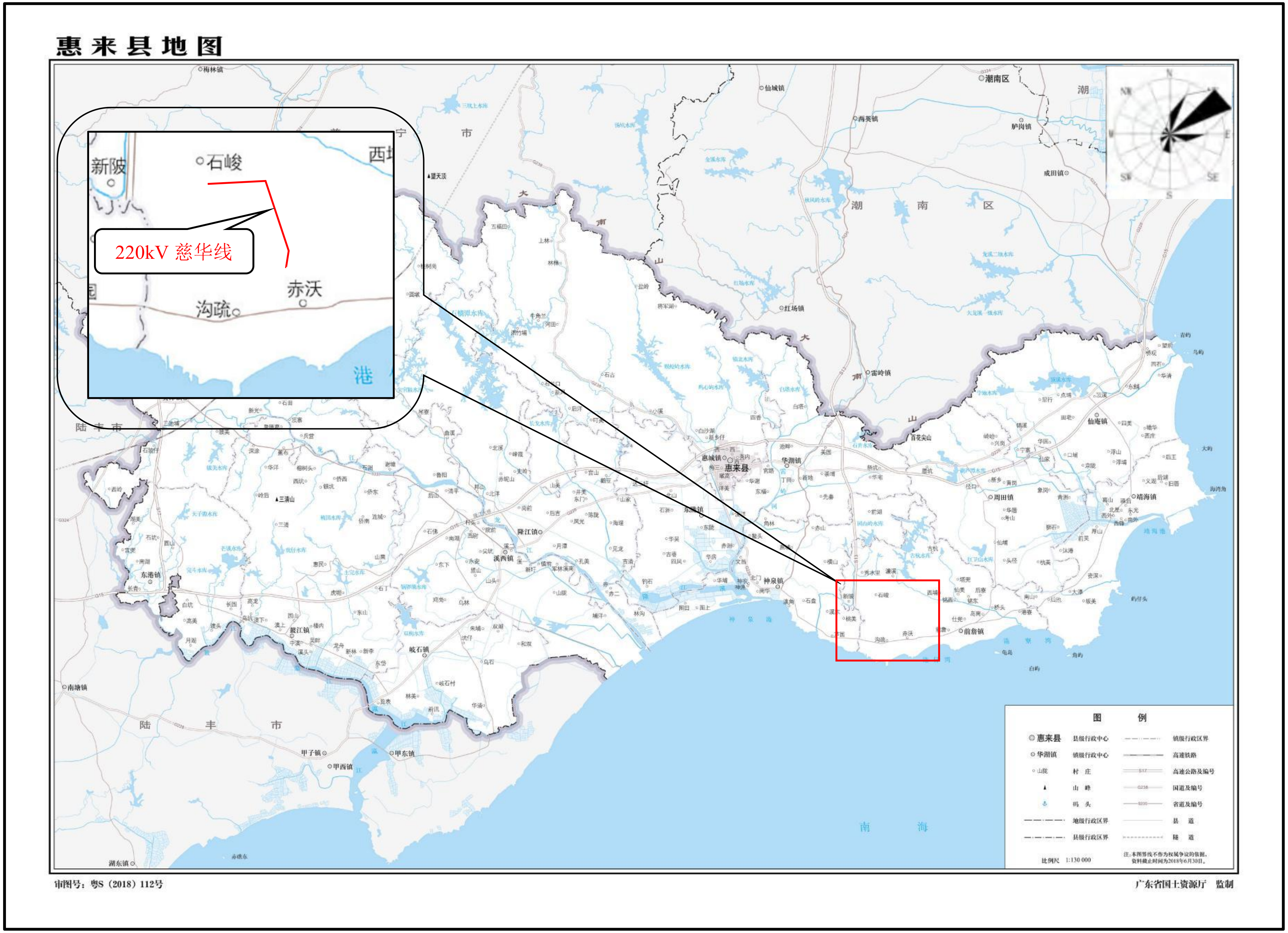
综上所述，本项目完成并投入使用后，评价范围内的工频电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为0.05kHz的公众暴露控制限值，

即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。因此，从电磁环境影响角度而言，本项目的建设是可行的。

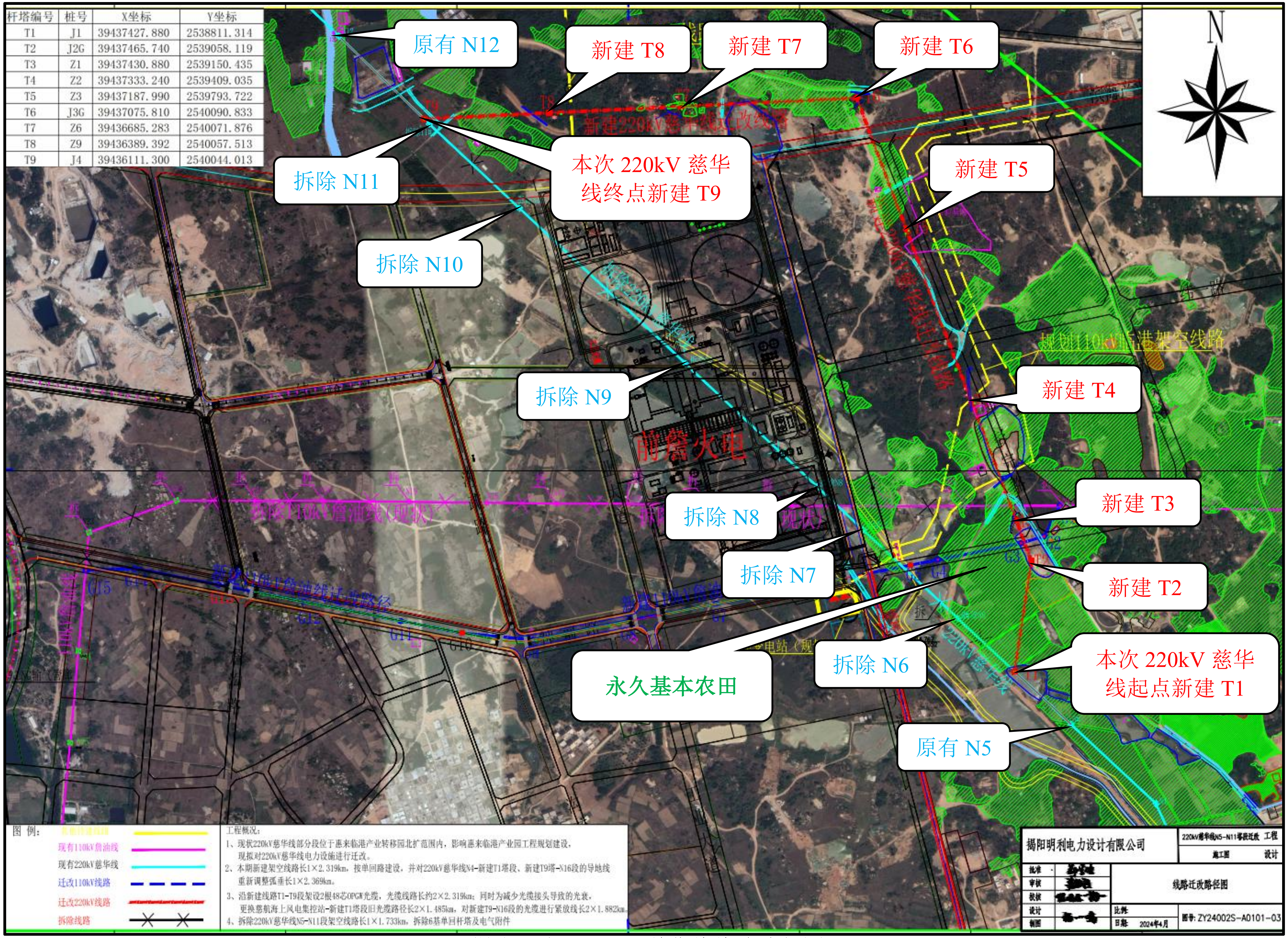
附图、附件

附图 1：项目地理位置图
附图 2：项目 220kV 慈华线线路路径图
附图 3：项目 220kV 慈华线连接示意图
附图 4：项目杆塔一览图
附图 5：项目基础一览图
附图 6：本项目与广东省环境管控单元图的相对位置关系图
附图 7：本项目与揭阳市环境管控单元图的相对位置关系图
附图 8：广东省“三线一单”应用平台截图
附图 9：本项目与揭阳市环境空气质量功能区划图的相对位置关系图
附图 10：本项目与揭阳市水环境质量功能区划图的相对位置关系图
附图 11：本项目与揭阳市声环境功能区划的相对位置关系图
附图 12：惠来县国土空间总体规划（2021—2035 年）（县域国土空间控制线规划图）
附图 13：惠来县国土空间总体规划（2021—2035 年）（中心城区土地使用规划图）
附图 14：本项目评价范围图
附图 15：本项目迁改线路电磁、噪声监测点位图
附图 16：本项目迁改线路电磁、噪声保护目标分布图
附图 17：本项目现状照片
附图 18：公示截图

附件 1：营业执照
附件 2：法人身份证
附件 3：广东省投资项目代码
附件 4：惠来县人民政府《关于征询 220kV 慈华线、110kV 詹油线两处高压电力线路迁改方案意见的复函》
附件 5：广东电网有限责任公司揭阳供电局《关于完成 220kV 慈华线 N5-N11 塔段迁改工程可行性研究报告审批的函》
附件 5：电磁环境现状监测报告
附件 7：噪声环境现状监测报告
附件 8：类比监测报告（项目名称：安徽铜陵滨江～繁南改接至铜北变 220kV 线路等 2 项输变电工程）
附件 9：原项目环评批复
附件 10：原项目验收意见
附件 11：原项目验收监测报告
附件 12：委托书



附图 1 项目地理位置图



杆塔编号	桩号	X坐标	Y坐标
T1	J1	39437427.880	2538811.314
T2	J2G	39437465.740	2539058.119
T3	Z1	39437430.880	2539150.435
T4	Z2	39437333.240	2539409.035
T5	Z3	39437187.990	2539793.722
T6	J3G	39437075.810	2540090.833
T7	Z6	39436685.283	2540071.876
T8	Z9	39436389.392	2540057.513
T9	J4	39436111.300	2540044.013

图 例：

- 现有110kV詹油线
- 现有220kV慈华线
- 迁改110kV线路
- 迁改220kV线路
- 拆除线路

工程概况：

1、现状220kV慈华线部分段位于惠来临港产业转移园北扩范围内，影响惠来临港产业园工程规划建设，现拟对220kV慈华线电力设施进行迁改。

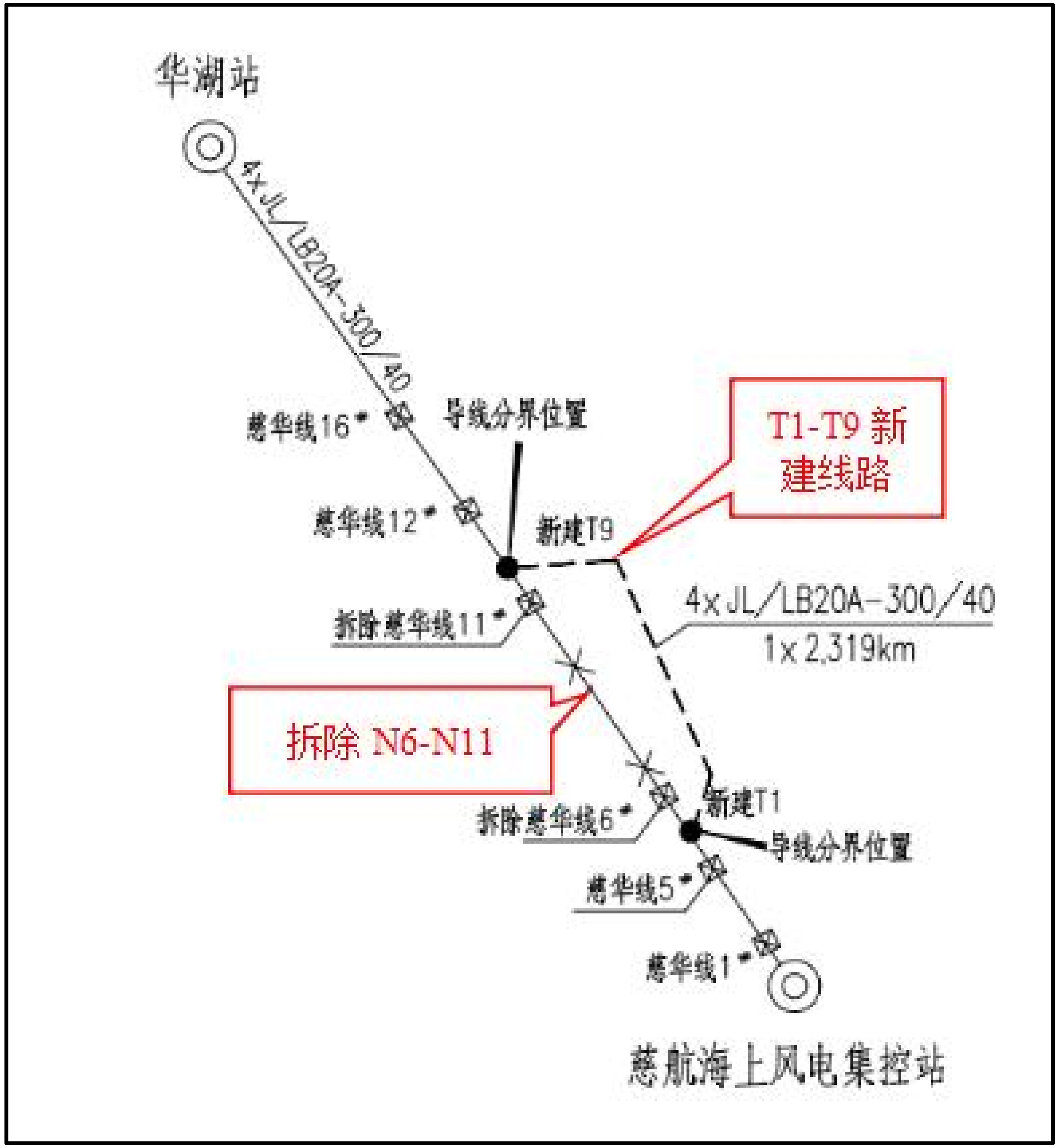
2、本期新建架空线路长1×2.319km，按单回路建设，并对220kV慈华线N4-新建T1塔段、新建T9塔-N16段的导地线重新调整弧垂长1×2.369km。

3、沿新建线路T1-T9段架设2根48芯OPGW光缆，光缆线路长约2×2.319km；同时为减少光缆接头导致的光衰，更换慈航海上风电集控站-新建T1塔段旧光缆路径长2×1.485km，对新建T9-N16段的光缆进行紧放线长2×1.882km。

4、拆除220kV慈华线N5-N11段架空线路长1×1.733km，拆除6基单回杆塔及电气附件

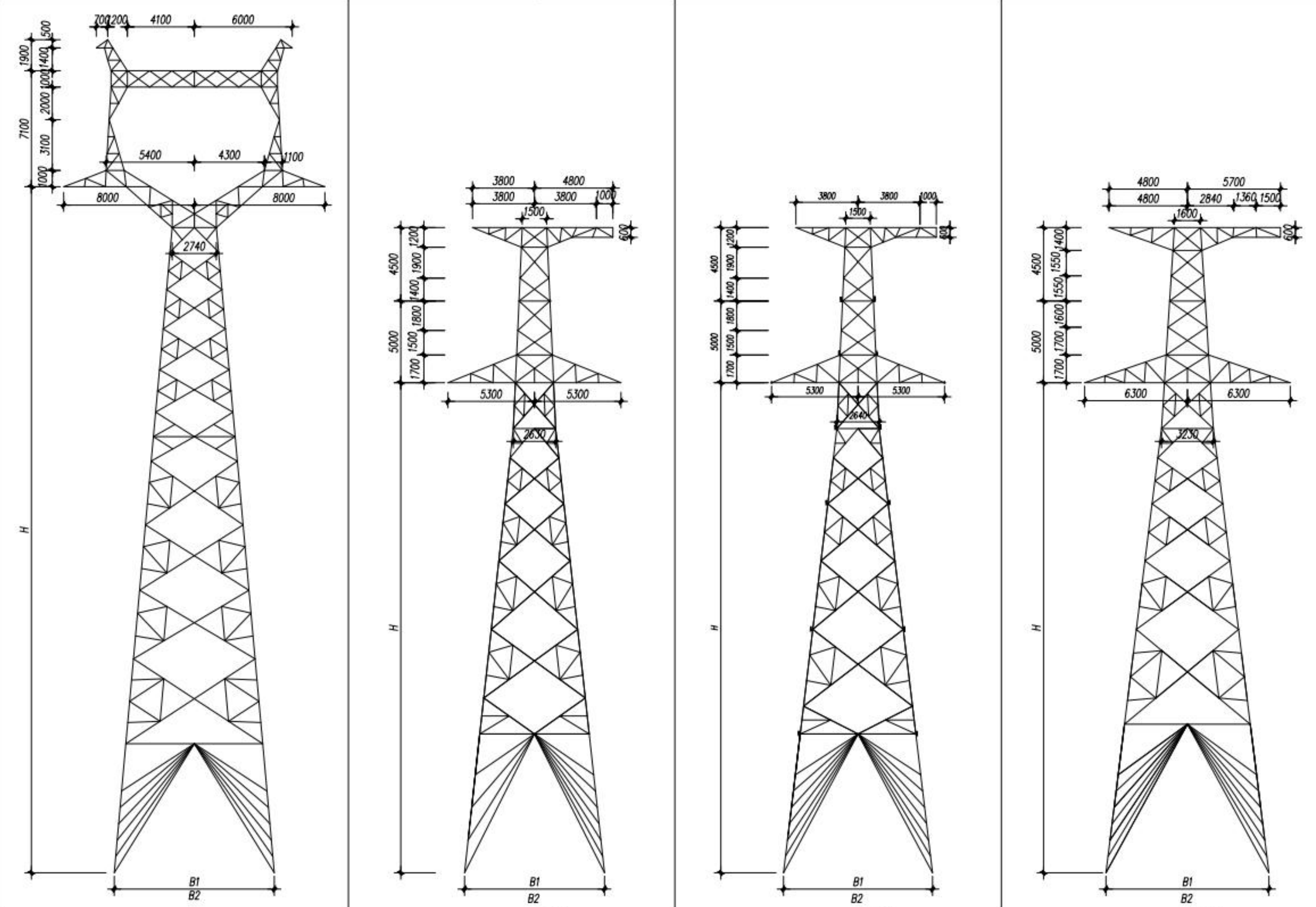
揭阳明利电力设计有限公司		220kV慈华线N5-N11等段迁改 工程	
		施工图	设计
批准	[redacted]	线路迁改路径图	
审核	[redacted]		
校核	[redacted]		
设计	[redacted]	比例	图号: ZY24002S-A0101-03
制图		日期 2024年4月	

附图 2 项目 220kV 慈华线线路路径图



附图 3 项目 220kV 慈华线连接示意图

杆塔一览图

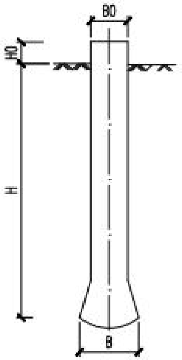


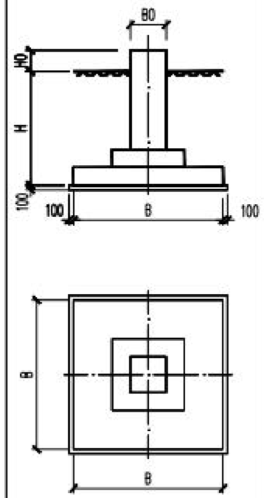
杆型名称	ZM9312直线塔			JG9311(0-20)转角塔	JG9312(20-40)转角塔	JG9314(60-90)转角塔	
保护角(度)	9°			9°	9°	9°	
呼称高H(m)	33	51	54	27	30	27	30
全塔高(m)	42	60	63	36.5	39.5	36.5	39.5
铁塔根开(mm) 正面B1	8220	11440	11980	7944	9148	9280	10030
铁塔根开(mm) 侧面B2	8220	11440	11980	7944	9148	9280	10030
钢材耗量(kg)	18739.4	28725.2	31267.5	16116.7	19905.2	25224.7	28019.0
使用数量(基)	1	1	2	1	1	1	2
备注							

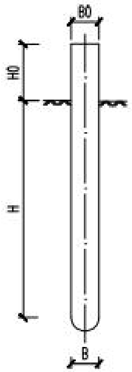
揭阳明利电力设计有限公司	220kV慈华线N5-N11塔段迁改 工程
	施工图 设计
批准	杆塔一览图
审核	
校核	
设计	比例:
制图	日期: 2024.06
	图号: ZY24002S-A0101-07

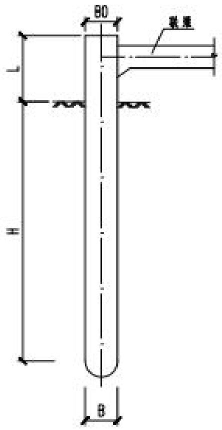
附图 4　220kV 慈华线杆塔一览图

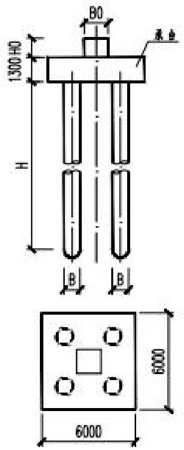
基础一览图











4桩承台灌注桩基础

适用塔型		ZM9312	ZM9312/JG9311	JG9314	ZM9312	JG9314	JG9312	JG9314
基础型号		WKZG5522A	WKZG7022A	WKZM9532A	BD3464B	GZZF250D	LZF120B	4ZD120B
规格	B0+B	1.4+2.2	1.4+2.2	2.0+3.2	1.2+6.4	1.6+1.6	1.6+1.6	1.6+1.2
	H0+H	1.0+7.5	1.0+7.0	1.0+9.5	1.0+3.4	2.0+25.0	1.0+12.0	1.8+12.0
钢材(kg)	地脚螺栓	240.3	240.3/182.2	362.9	240.3	362.9	961.2	362.9
	基础钢筋	838.43	1066.23	2429.77	1995.3	5438.96	15198.68	10346.2
混凝土(m^3)	垫层/护壁	3.93	4.66	7.6	4.36	0	0	0
	C30	10.9	13.04	35.79	36.96	54.48	146.88	105.88
使用数量(个)		4	12	4	4	4	1基	4
基础型式		人工挖孔桩基础			直柱板式基础	单桩灌注桩基础	连梁灌注桩基础	四桩承台灌注桩基础

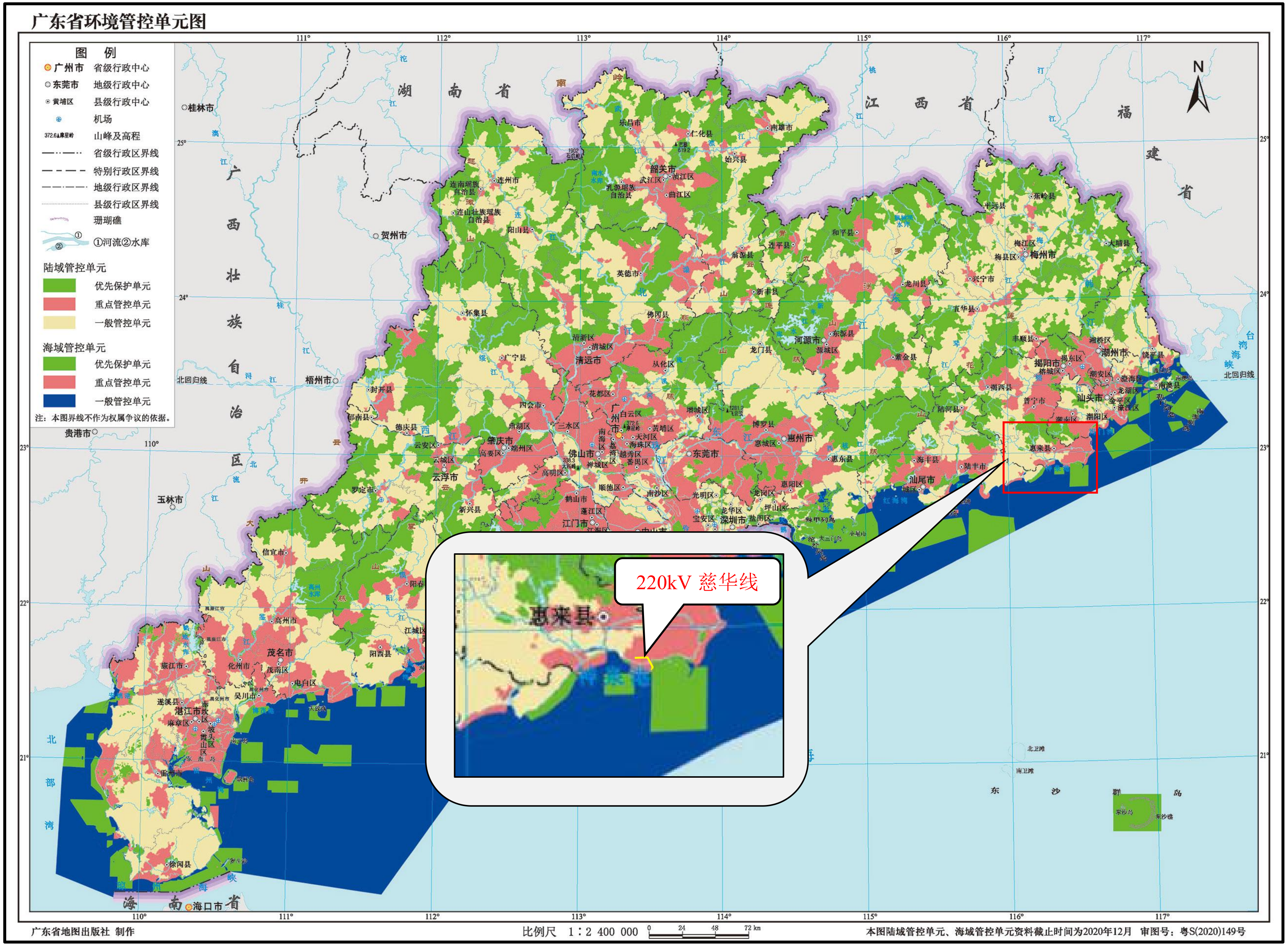
说明：表中所列材料除连梁灌注基础为单个塔位材料量，其他基础均为单腿材料量.

基础均采用C30混凝土，直柱板式基础垫层采用C15，基础保护帽强度等级同基础混凝土.

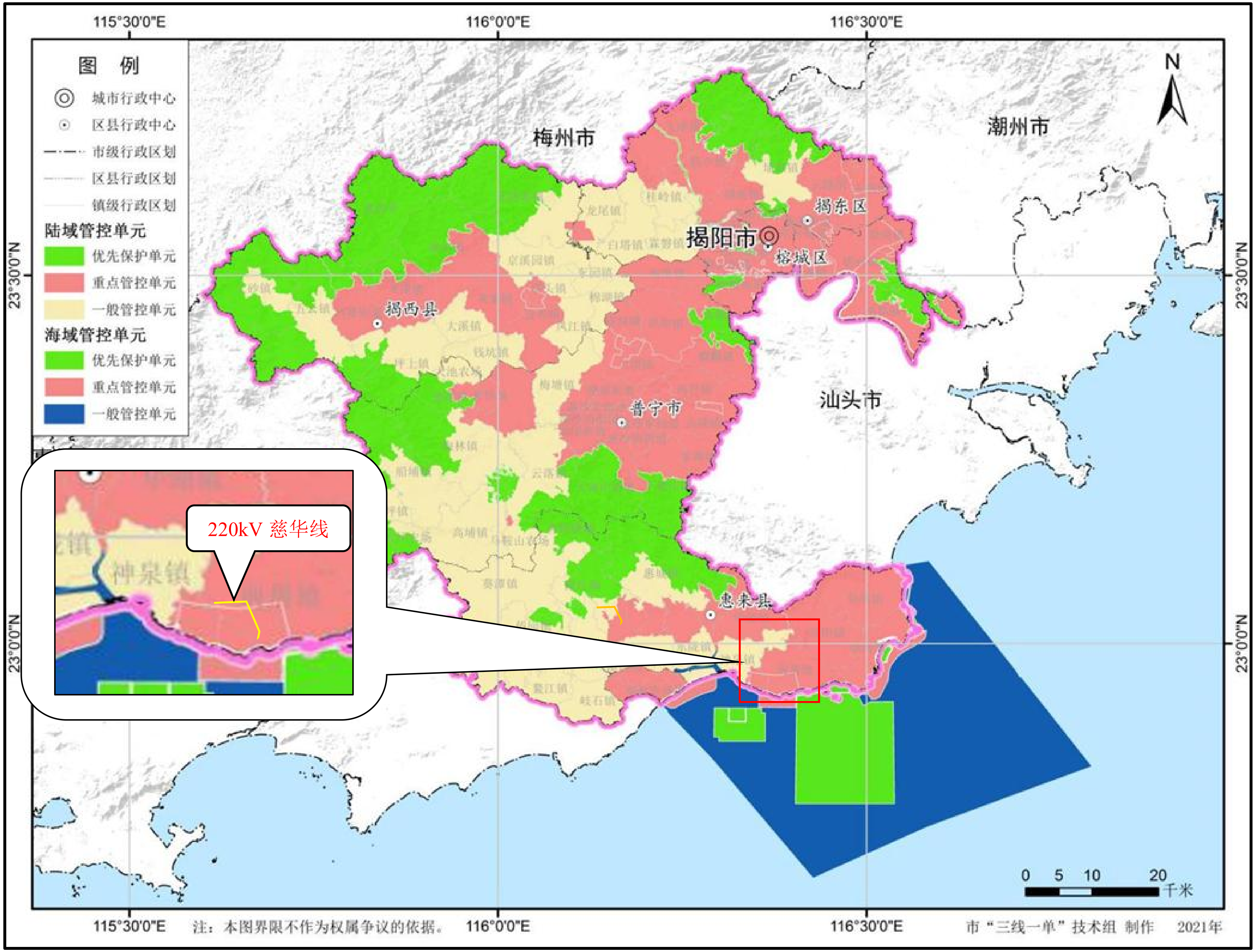
表中含基础保护帽材料用量.

揭阳明利电力设计有限公司		220kV慈华线N5-N11塔段迁改 工程
		施工图 设计
批准		基础一览图
审核		
校核		
设计	比例：	图号：ZY24002S-A0101-08
制图	日期：2024.06	

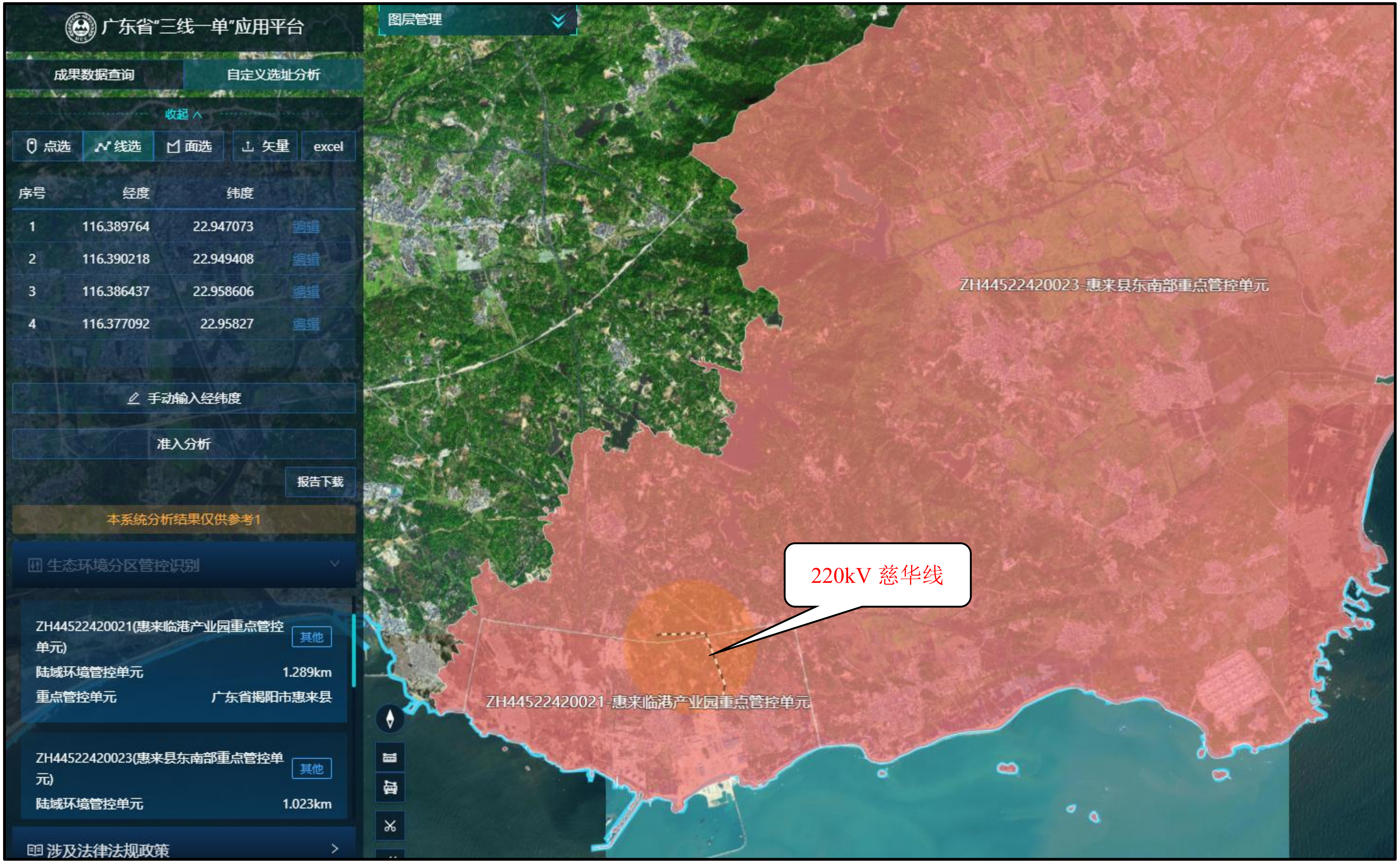
附图 5　220kV 慈华线基础一览图



附图 6 项目与广东省环境管控单元图的相对位置关系图



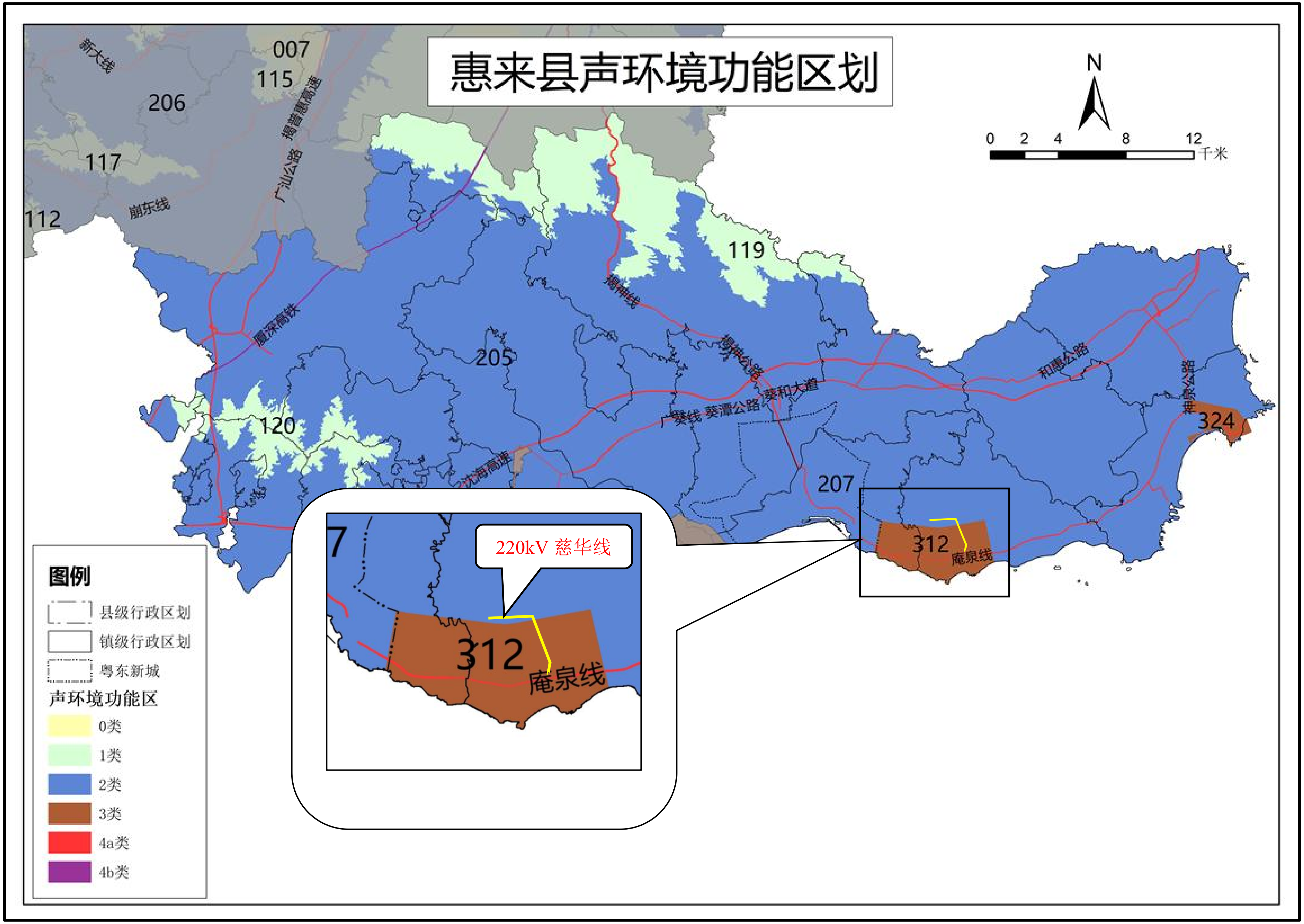
附图 7 项目与揭阳市环境管控单元图的相对位置关系图



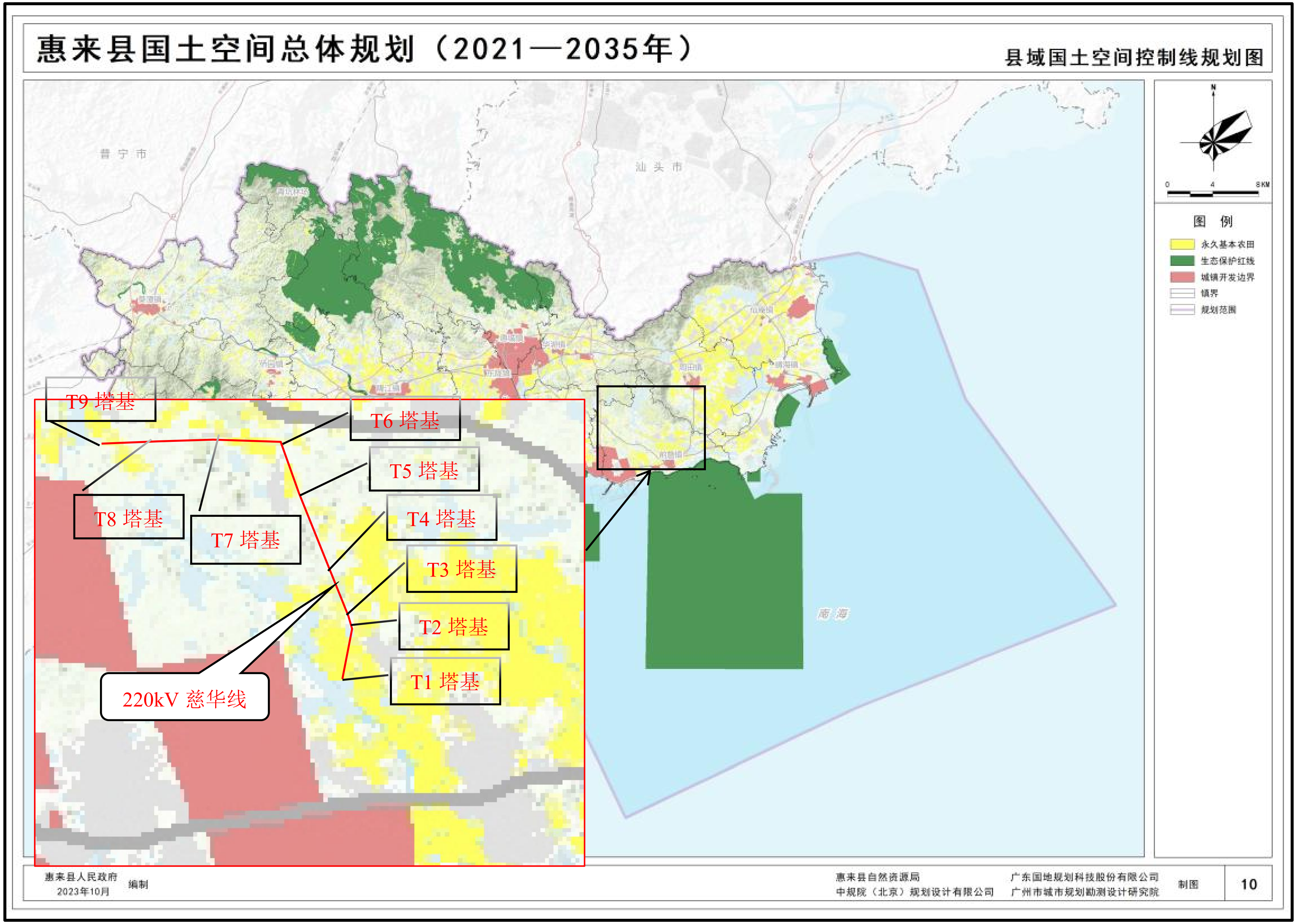
附图 8　广东省“三线一单”应用平台截图

附图 9　项目与揭阳市环境空气质量功能区划图的相对位置关系图

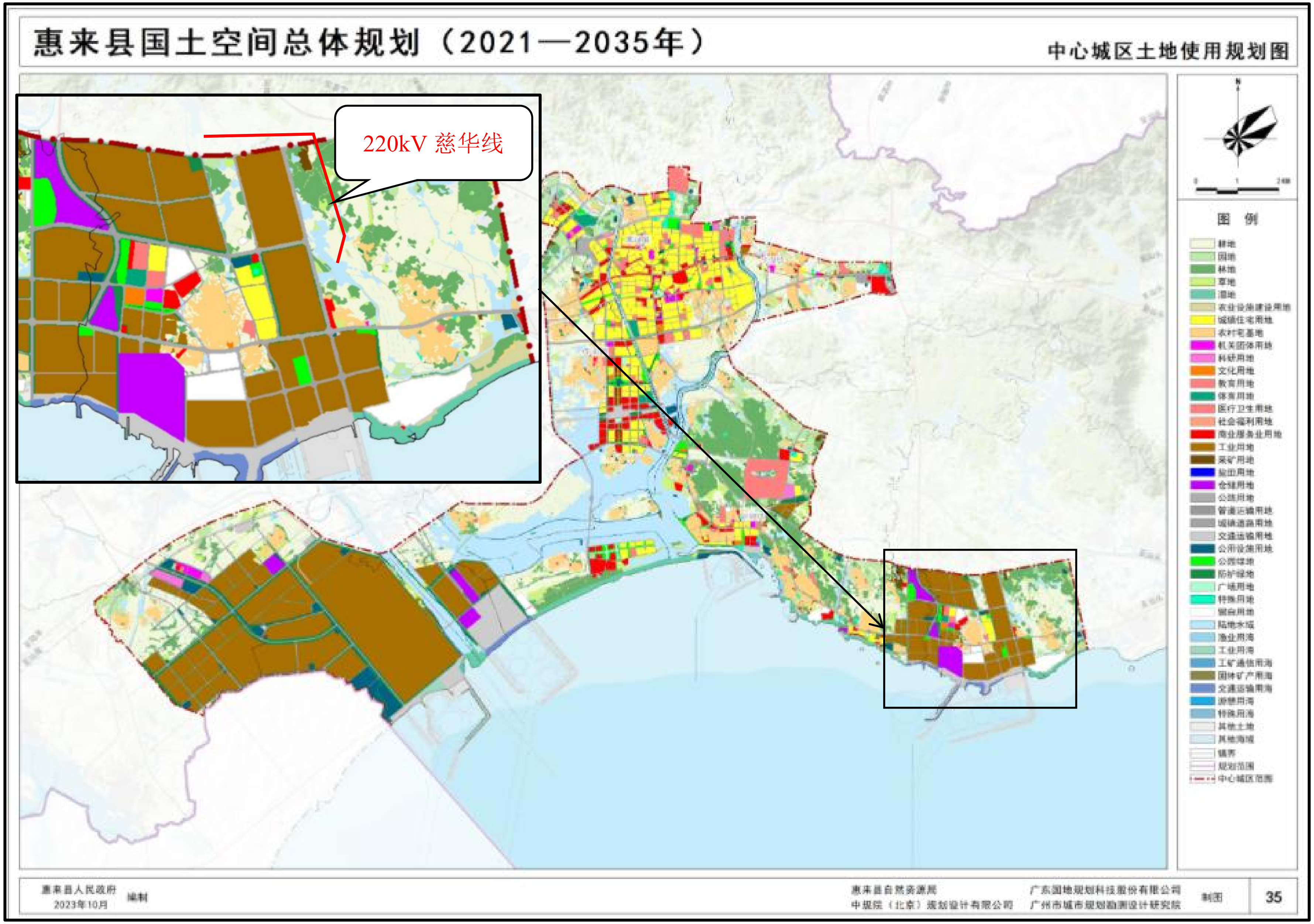
附图 10　项目与揭阳市水环境质量功能区划图的相对位置关系图



附图 11 项目与揭阳市声环境功能区划的相对位置关系图

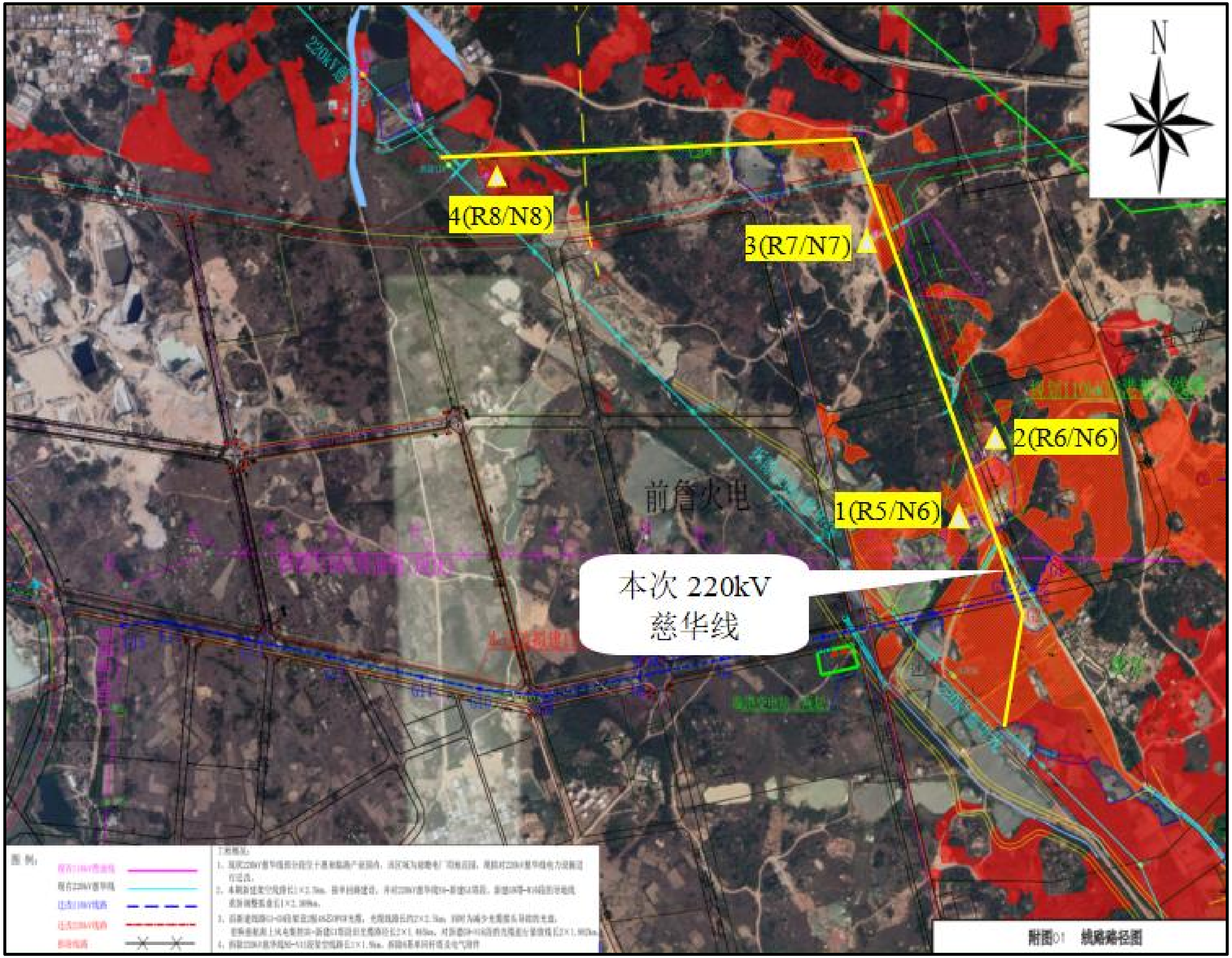


附图 12 惠来县国土空间总体规划（2021—2035 年）（县域国土空间控制线规划图）

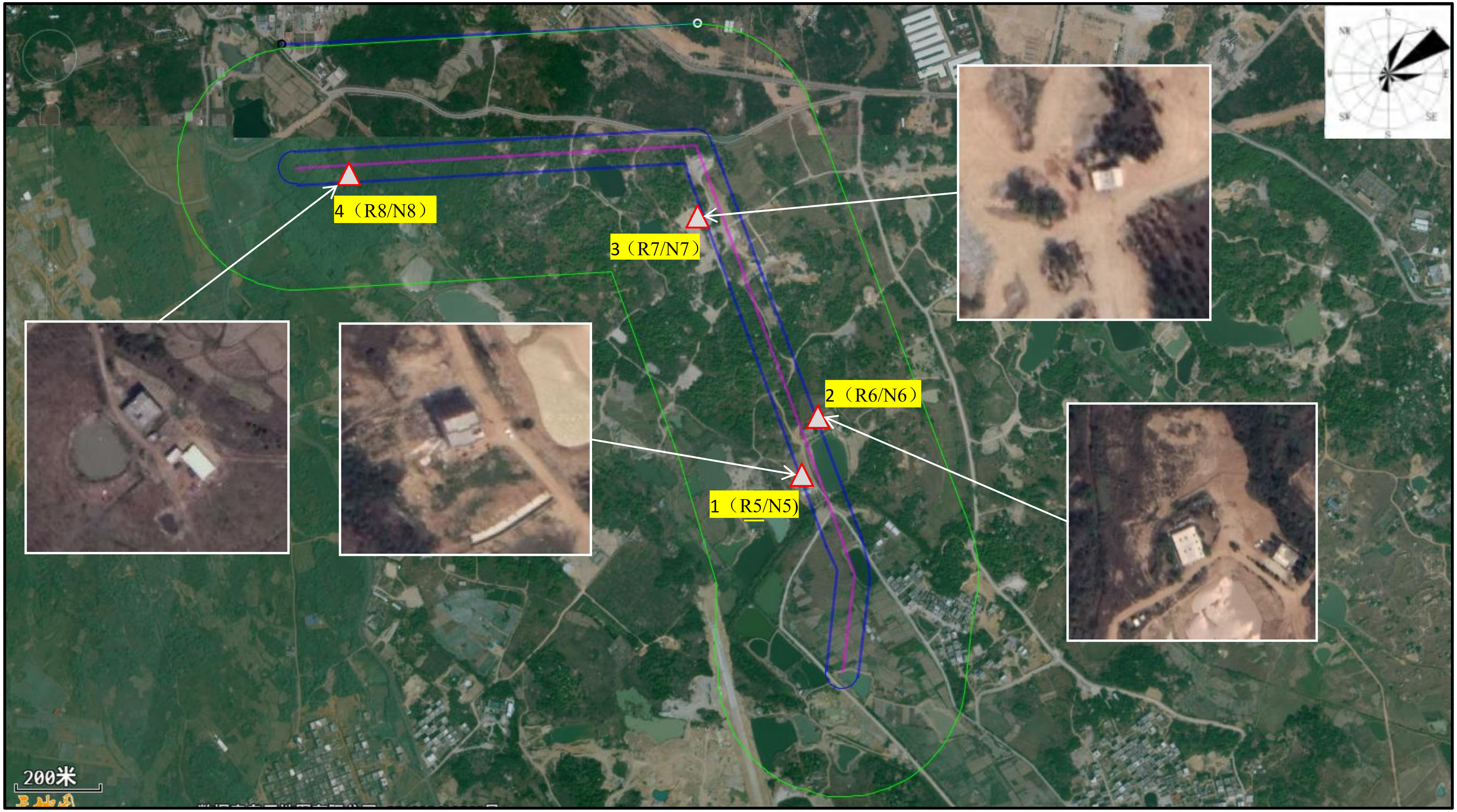


附图 13 惠来县国土空间总体规划（2021—2035 年）（中心城区土地使用规划图）

附图 14 项目评价范围图



附图 15　项目迁改线路电磁、噪声监测点位图



附图 16 项目迁改线路电磁、噪声保护目标分布图

附图 17 本项目现状照片

生态环境公示网

生 态 环 境 公 示 网

显示图片

< 查看所有公示

标题：国家电投揭阳前詹电厂2×1000MW燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程环境影响评价信息公示

CHHP

国家电投揭阳前詹电厂2×1000MW燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程环境影响评价信息公示

国电投（揭阳）前詹发电有限公司委托揭阳市诚浩环境工程有限公司对国家电投揭阳前詹电厂2×1000MW燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程进行环境影响评价工作，目前环评工作正在进行当中。根据2013年国家环保部办公厅签发关于《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》规定，现将该项目的环境信息、环评报告表全本向公众公开，以便了解社会公众对本项目建设的态度及本项目环境保护方面的意见和建议。

(一)建设项目名称及概要

项目名称：国家电投揭阳前詹电厂2×1000MW燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程

建设单位：国电投（揭阳）前詹发电有限公司

建设地点：揭阳市惠来县前詹镇

建设规模：拆除220kV曾华线N5-N11单回架空线路长约1×1.733km，新建220kV单回架空线路长约1×2.319km。

(二)建设单位的名称和联系方式

建设单位：国电投（揭阳）前詹发电有限公司

地址：揭阳市惠来县前詹镇

联系人：林先生　　联系方式：13763328926

(三)承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

单位名称：揭阳市诚浩环境工程有限公司

通讯地址：广东省揭阳市榕城区揭阳市环市北路揭阳楼北侧广东诚浩环测大楼八层

联系人：王工　　联系方式：chhygc001@163.com

(四)环境影响评价的工作程序和主要工作内容

工作程序：资料收集—现场踏勘及初步调查—工程分析—现状调查与监测—环境影响预测分析—环保措施分析—报告表编制—上报评审

工作内容：分析建设项目的环境影响因素，调查项目所在地环境质量，预测评价项目建设对各环境要素及保护目标的影响，收集公众意见和建议，提出减轻环境污染、保护环境的各项措施，给出环境影响评价结论。

(五)征求公众意见的主要事项

1、公众对本项目建设方案的态度及所关心的问题；2、对本项目产生的环境问题的看法；3、对本项目污染物处理处置的建议。

(六)公众提出意见的主要方式

主要方式：公众可通过电话、传真、电子邮件或邮递等方式联系建设单位或环境影响评价单位，提出本项目建设的环境保护方面的意见，供建设单位和环评单位在环评工作中采纳和参考。

国电投（揭阳）前詹发电有限公司

2025年5月30日

【公示稿】国家电投揭阳前詹电厂2×1000mw燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改工程.pdf

附图 18 项目公示截图

附件 1 营业执照

此证件仅用 前詹电厂用电办理
有效期至 年 月 日

营 业 执 照

统一社会信用代码
91445224MACJL6WHXC

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　国电投（揭阳）前詹发电有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　方险峰

经营范围　许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：发电技术服务；热力生产和供应；石灰和石膏销售；再生资源销售；煤炭及制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　人民币壹拾柒亿元

成立日期　2023年05月15日

住　　所　惠来县前詹镇106县道惠来临港产业园揭阳前詹风电有限公司办公楼212号

仅用于项目环评申报，他用无效

仅用于项目环评申报，他用无效

登记机关

2024 年 09 月 04 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件 2 法人身份证


[redacted]

附件 3 广东省投资项目代码

广东省投资项目代码

项目代码： 2502-445224-04-01-658456

项目名称： 国家电投揭阳前詹电厂 2x1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程

审核备类型： 备案

项目类型： 基本建设项目

行业类型： 电力供应【D4420】

建设地点： 揭阳市惠来县前詹镇揭阳市惠来县前詹镇

项目单位： 国电投（揭阳）前詹发电有限公司

统一社会信用代码： 91445224MACJL6WHXC

守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：
1.通过平台首页"赋码进度查询"功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
4.附页为参建单位列表。

附件 4 惠来县人民政府《关于征询 220kV 慈华线、110kV 詹油线两处高压电力线路迁改方案意见的复函》

惠来县人民政府

惠府函〔2024〕108 号

关于征询 220kV 慈华线、110kV 詹油线两处高压电力线路迁改方案意见的复函

国电投（揭阳）前詹发电有限公司：

你司《关于征询 220kV 慈华线、110kV 詹油线两处高压电力线路迁改方案意见的函》（前詹发电函〔2024〕8 号）收悉。经组织有关单位认真研究，现提出如下意见：

一、原则上同意 220kV 慈华线、110kV 詹油线两处高压电力线路迁改方案。

二、线路迁改若采取架空建设，架空线路高度及安全距离应符合行业相关规定；220kV 慈华线 G5～G6 输电线路横跨国道 G228 线项目，电力线路与公路交叉处的净空须满足规范要求。

三、请做好迁改线路高程控制，满足电厂后续出入线跨越和穿越需要。

四、线路迁改须依法依规组织实施，施工前须按有关法律法规办理涉路施工许可等手续；项目若涉及重大变动，需

重新编制环境影响评价文件并报批。

五、拟建的两处高压电力线路路径应加强与《惠来县国土空间总体规划(2021-2035 年)》及《惠来临港产业园控制性详细规划》相衔接。

惠来县人民政府

2024 年 6 月 25 日

抄送：县发展改革局、县自然资源局、县住房城乡建设局、县交通运输局、县水利局、县农业农村局、县文化广电旅游体育局，市生态环境局惠来分局，县公路事务中心，县临港产业园管委会，惠来供电局，前詹镇人民政府。

附件 5 广东电网有限责任公司揭阳供电局《关于完成 220kV 慈华线 N5-N11 塔段迁改工程可行性研究报告审批的函》

广东电网有限责任公司揭阳供电局

揭供电生〔2024〕31 号

关于完成 220kV 慈华线 N5–N11 塔段迁改工程可行性研究报告审批的函

国电投（揭阳）前詹发电有限公司:

为配合前詹发电厂项目建设，贵公司提出需迁改我局管辖的 220kV 慈华线 N5 至 N11 塔段架空线路，并明确由贵公司作为电力线路迁改工程实施主体，采用实物补偿方式进行迁改。现贵公司提交的线路迁改申请表和工程可行性研究报告等相关资料，已经完成前期核审，近期通过广东电网有限责任公司审批，同意以实物补偿方式进行迁改，请贵单位尽快和我局签订迁改协议，组织实施迁改工程，我局将全力做好迁改配合工作。

专此函复。

联系人：黄文驰 13822028448

广东电网有限责任公司揭阳供电局

2024 年 9 月 3 日

附件 6 电磁环境现状监测报告

CMA
201919124696

深圳市政研检测技术有限公司
Shenzhen ZhengYan Testing Technology Co., Ltd.

检 测 报 告

报告编号	ZP240701050-1
检测类型	委托检测
委托单位	国电投（揭阳）前詹发电有限公司
项目名称	国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程
检测地址	揭阳市惠来县前詹镇
检测项目	工频电场强度、磁感应强度

（检验检测专用章）

编　　制：林小怡
审　　核：
签　　发：
签发日期：2024.07.30

地址：深圳市龙岗区平湖街道辅城坳社区凤岐路49号B栋201、3层
报告查询：0755-86088707　业务电话：0755-86635511　　86635522
邮编：518111

报 告 编 制 说 明

1. 本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。

2. 本报告未盖本公司"CMA 资质认定章"、"检验检测专用章"及"骑缝章"无效。

3. 复制本报告未重新加盖本公司"CMA 资质认定章"、"检验检测专用章"无效，报告部分复制无效。

4. 本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。

5. 本报告经涂改无效。

6. 本公司只对到样或自采样品负责。

7. 本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。

8. 对本报告若有异议，请于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。

检　测　报　告

一、基本信息：

委托单位	国电投（揭阳)前詹发电有限公司		
检测地点	揭阳市惠来县前詹镇		
检测类型	委托检测	检测日期	2024 年 07 月 25 日
检测方式	现场检测	检测人员	李崇海、谢毅坚
检测项目	工频电场强度、磁感应强度		
现场环境	天气状况：多云，环境温度：28.7℃，相对湿度：75.0%		
仪器设备信息	仪器名称：电磁场分析仪 型号规格：NBM-550/EHP-50D 仪器编号：ZYTSB-HJC-016-01-02/D-0992 生产厂商：深圳市天成海信环保设备有限公司 测量范围：5Hz~100kHz 检定单位：安正计量检测有限公司 证书编号：JD202419AD2711 检定有效期：2024年04月30日-2025年04月29日		
检测标准	《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005		
评价标准	《电磁环境控制限值》GB 8702-2014		
检测结果	检测结果见表 1；现场检测布点图见附图 1		
检测结论	受国电投（揭阳)前詹发电有限公司委托，对国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改工程电场强度、磁感应强度检测，详细监测结果见表 1。 由表 1 检测结果可知，所测点位的电磁场水平在国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702-2014 规定的范围内。		

检　测　报　告

二、检测结果：

表1　工频电场强度、工频磁场强度检测结果

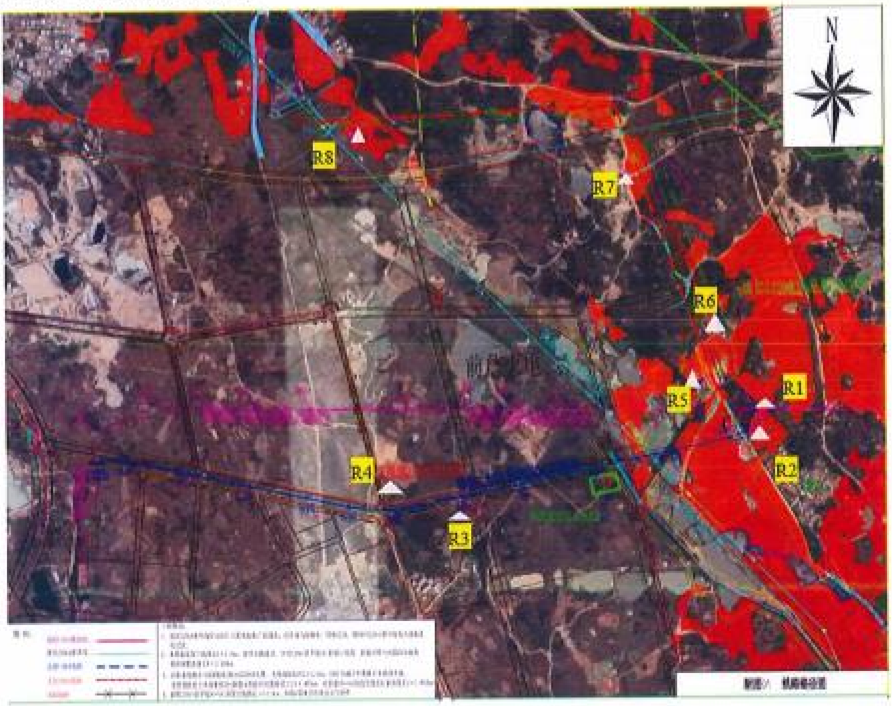
检测编号	点位描述	测量参数	N1	N2	N3	N4	N5	平均值	标准限值
R1	彭王村西北侧建筑1 E116.391106 N22.950306	工频电场强度（V/m）	42.71	45.02	43.39	44.10	45.19	44.08	4000
		磁感应强度（μT）	0.0645	0.0643	0.0652	0.0644	0.0640	0.0645	100
R2	彭王村西北侧建筑2 E116.390806 N22.949984	工频电场强度（V/m）	11.00	12.00	12.13	11.64	11.58	11.67	4000
		磁感应强度（μT）	0.0567	0.0558	0.0557	0.0551	0.0547	0.0555	100
R3	陈五辣椒园 E116.381679 N22.947713	工频电场强度（V/m）	1.336	1.349	1.399	1.400	1.368	1.370	4000
		磁感应强度（μT）	0.0463	0.0471	0.0468	0.0465	0.0473	0.0468	100
R4	沟疏村北侧建筑 E116.378812 N22.94821	工频电场强度（V/m）	5.139	4.873	4.834	4.616	4.683	4.829	4000
		磁感应强度（μT）	0.0309	0.0312	0.0318	0.0301	0.0317	0.0311	100
R5	彭王路西侧建筑1 E116.389196 N22.951202	工频电场强度（V/m）	6.498	6.585	6.494	6.667	6.732	6.595	4000
		磁感应强度（μT）	0.1534	0.1520	0.1526	0.1543	0.1549	0.1534	100
R6	彭王路东侧建筑1 E116.38914 N22.952378	工频电场强度（V/m）	0.237	0.236	0.248	0.239	0.254	0.243	4000
		磁感应强度（μT）	0.0475	0.0468	0.0481	0.0473	0.0472	0.0474	100
R7	彭王路西侧建筑2 E116.386871 N22.956788	工频电场强度（V/m）	0.218	0.213	0.229	0.213	0.221	0.219	4000
		磁感应强度（μT）	0.0369	0.0359	0.0367	0.0359	0.0361	0.0363	100
R8	石峻村南侧建筑 E116.378005 N22.957923	工频电场强度（V/m）	7.086	6.481	6.500	6.561	6.632	6.652	4000
		磁感应强度（μT）	1.794	1.783	1.782	1.791	1.787	1.787	100
备注	根据《电磁环境控制限值》GB8702-2014中的表1，工频电场强度E（V/m）取200/f，工频磁场强度（A/m)取4/f，磁感应强度（μT）取5/f。以50HZ计算，即f取值0.05，电场强度为4000V/m，工频磁场强度为80（A/m)，磁感应强度为100（μT）。								

检　测　报　告

附表 1：本次检测所依据的检测标准(方法)及检出限。

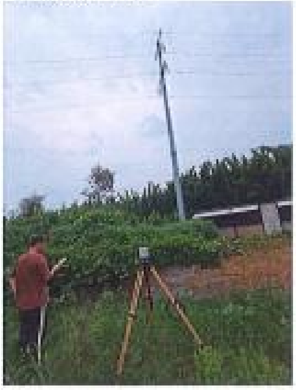
检测项目		检测标准	使用仪器	检出限
电磁辐射	工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	电磁场分析仪 NBM-550/EHP-50D	——
	工频磁场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	电磁场分析仪 NBM-550/EHP-50D	——
备注		"——"表示未作要求或不适用。		

附图 1：电磁辐射检测布点图。



检 测 报 告

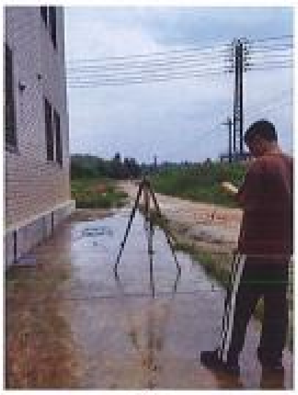
附图 2：采样照片。


R1

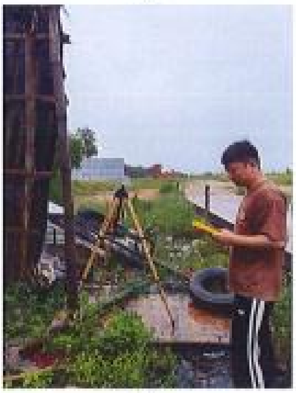

R2

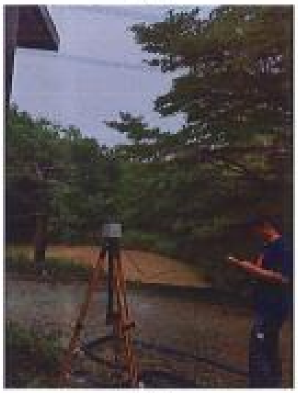

R3


R4


R5


R6


R7


R8

——报告结束——

附件 7 噪声环境现状监测报告

CMA
201919124696

深圳市政研检测技术有限公司
Shenzhen ZhengYan Testing Technology Co., Ltd.

检 测 报 告

报告编号 ZP240701050-2

检测类型 委托检测

委托单位 国电投（揭阳）前詹发电有限公司

项目名称 国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程

检测地址 揭阳市惠来县前詹镇

检测项目 噪声

编　制：林小怡

审　核：

签　发：

签发日期：2024.07.30

（检验检测专用章）

深圳市政研检测技术有限公司 检验检测专用章

地址：深圳市龙岗区平湖街道辅城坳社区风歧路49号B栋201、3层
报告查询：0755-86088707　业务电话：0755-86635511　86635522
邮编：518111

报告编制说明

1. 本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。
2. 本报告未盖本公司"CMA资质认定章"、"检验检测专用章"及"骑缝章"无效。
3. 复制本报告未重新加盖本公司"CMA资质认定章"、"检验检测专用章"无效，报告部分复制无效。
4. 本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
5. 本报告经涂改无效。
6. 本公司只对到样或自采样品负责。
7. 本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。
8. 对本报告若有异议，请于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。

检　　测　　报　　告

一、基本信息：

检测类型	委托检测	检测类别	噪声
采样日期	2024 年 07 月 25 日-26 日	采样人员	李崇海、谢毅坚
检测依据	详见附表 1		

二、检测结果：

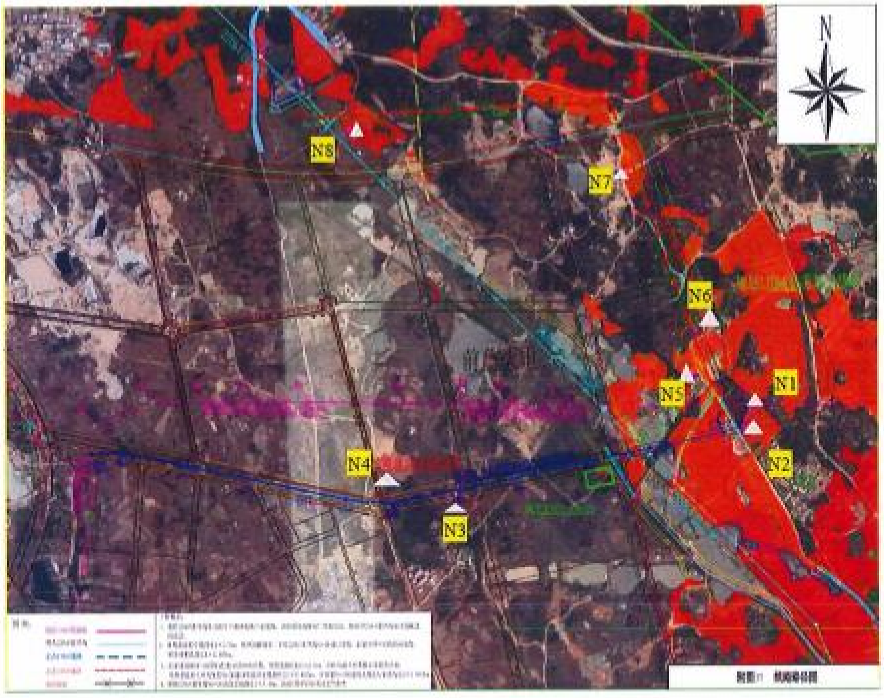
检测编号	检测点位	主要声源	测量值 Leq[dB(A)]				《声环境质量标准》GB 3096-2008
			7 月 25 日		7 月 26 日		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	彭王村西北侧建筑 1	环境噪声	61	50	62	52	3 类： 昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)
N2	彭王村西北侧建筑 2	环境噪声	60	52	61	53	
N3	陈五辣椒园	环境噪声	61	50	60	51	
N4	沟疏村北侧建筑	环境噪声	59	54	60	51	
N5	彭王路西侧建筑 1	环境噪声	62	51	61	52	
N6	彭王路东侧建筑 1	环境噪声	60	50	61	51	
N7	彭王路西侧建筑 2	环境噪声	57	51	59	50	
N8	石峻村南侧建筑	环境噪声	55	48	56	47	2 类： 昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
备注	1、多功能声级计 AWA6228+在检测前、后均进行了校核。 2、气象参数：7 月 25 日：昼间天气状况：多云，风速：1.6m/s；夜间天气状况：多云，风速：1.7m/s；7 月 26 日：昼间天气状况：多云，风速：1.7m/s；夜间天气状况：多云，风速：1.8m/s。						

附表 1：本次检测所依据的检测标准(方法)及检出限。

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	——
备注	"——"表示未作要求或不适用。		

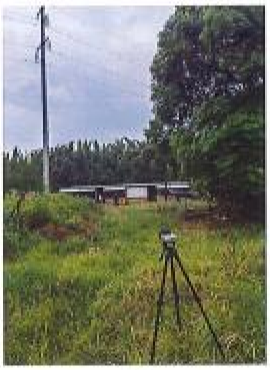
检　测　报　告

附图 1：噪声检测布点图。



附图 2：采样照片。

N1



N2

N3

附件 8 类比监测报告（项目名称：安徽铜陵滨江～繁南改接至铜北变 220kV 线路等 2 项输变电工程-朱西 4DQ6 线单回线路段）

171421180789

核工业二七〇研究所

监测报告

所环监字[2022]第 092 号

项目名称： 安徽铜陵滨江~繁南改接至铜北变 220kV 线路等 2 项输变电工程

委托单位： 国网安徽省电力有限公司铜陵供电公司

监测类别： 委托监测

报告日期： 2022 年 03 月 03 日

（加盖检验监测专用章）

本报告未经检验监测单位允许，不准复印。

监测报告

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">安徽铜陵滨江~繁南改接至铜北变 220kV 线路等 2 项输变电工程</td></tr>
<tr><td>委托单位</td><td colspan="3">国网安徽省电力有限公司铜陵供电公司</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>姚晖</td><td>联系电话</td><td>0562-2664407</td></tr>
<tr><td>监测类别</td><td>委托监测</td><td>监测方式</td><td>现场监测</td></tr>
<tr><td>委托日期</td><td colspan="3">2022 年 1 月 24 日</td></tr>
<tr><td>监测日期</td><td colspan="3">2022 年 2 月 22 日
工频电磁场：11:00～13:30；噪声：11:00~13:30，22:00~24:00</td></tr>
<tr><td>监测所依据的技术文件及代号</td><td colspan="3">《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td></tr>
<tr><td>监测因子或指标参数</td><td colspan="3">工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级</td></tr>
<tr><td rowspan="2">监测仪器</td><td colspan="3">工频电磁场强仪：
型号规格：NBM-550/EHP-50F　　编号：G-0614/000WX51106
频率响应范围：1Hz~400kHz
测量范围：磁场（0.3nT～10mT）　电场（5mV/m～100kV/m）
校准单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心
证书编号：2021F33-10-3482769003　校准时间：2021.08.18</td></tr>
<tr><td colspan="2">声级计：
型号规格：AWA6228
设备编号：104014
频率响应范围：10Hz~20kHz
测量范围：低量程上限 132dB(A)，高量程上限 142dB(A)，级线性范围大于 112dB(A)
检定单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心
证书编号：2021D51-20-3153732003
校准时间：2021.04.01</td><td>声校准器：
型号规格：AWA6021A
设备编号：1008626
校准单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心
证书编号：
2021D51-10-3153733001
校准时间：2021.04.02</td></tr>
<tr><td>监测地点</td><td colspan="3">铜陵市义安区</td></tr>
<tr><td>环境条件</td><td colspan="3">天气：阴　环境温度：0~5°C；
相对湿度：35.8-47.9%　风速：1.5~2.4m/s</td></tr>
<tr><td>监测工况</td><td colspan="3">见表 3</td></tr>
<tr><td>监测结果</td><td colspan="3">具体监测布点见图 1、图 2，监测结果见表 1～表 2。</td></tr>
</table>

报告编制人：汪勇　审 核 人：冯树礼　签 发 人：周昌

编 制 日 期：2022.3.3　审核日期：2022.3.3　签发日期：2022.3.3

表 2　安徽铜陵滨江~繁南改接至铜北变 220kV 线路等 2 项输变电工程噪声测量结果表

序号	测点位置	测量结果 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
一、铜陵滨江~繁南改接至铜北 220kV 线路工程				
N1	500kV 铜北变 220kV 间隔扩建处	42	40	/
N2	铜陵市义安区团进村十一组民房门前（距离线路西侧约 28m ，3F 尖顶）	47	44	/
N3	220kV 鼎滨 4D27 线双回路#A2-#A3 塔之间走廊中心正投影处（线高 35m）	54	44	/
N4	鼎滨 4D27 线边导线正投影处	50	43	/
N5	距鼎滨 4D27 线边导线投影 5m	48	44	/
N6	距鼎滨 4D27 线边导线投影 10m	51	44	/
N7	距鼎滨 4D27 线边导线投影 15m	45	42	/
N8	距鼎滨 4D27 线边导线投影 20m	47	44	/
N9	距鼎滨 4D27 线边导线投影 25m	48	43	/
N10	距鼎滨 4D27 线边导线投影 30m	48	42	/
N11	距鼎滨 4D27 线边导线投影 35m	47	43	/
N12	距鼎滨 4D27 线边导线投影 40m	47	43	
N13	距鼎滨 4D27 线边导线投影 150m	47	42	/
二、安徽铜陵西湖镇（铜陵东）牵引站 220kV 供电线路改接工程				
N14	铜陵市义安区朱村村铜陵仁和轻型建材厂（架空线路东侧约 35 米， 1F 尖顶）	48	45	/
N15	铜陵市义安区天门镇朱村吴姓人家（架空线路线下，1F 尖顶）	46	43	/
N16	铜陵市义安区天门镇朱村张姓人家（架空线路东侧 34 米， 1F 尖顶）	48	44	/
N17	铜陵市义安区天门镇同兴金鑫选矿厂（架空线路西侧约 38 米， 1F 尖顶）	44	40	/
N18	220kV 朱西 4DQ6 线单回路#AJ4-#AJ5 塔之间中心线正投影处（线高 14m）	48	44	/
N19	边导线正投影处	46	42	/
N20	距边导线投影 5m	48	43	/
N21	距边导线投影 10m	50	44	/
N22	距边导线投影 15m	48	44	/
N23	距边导线投影 20m	50	42	/
N24	距边导线投影 25m	47	43	/
N25	距边导线投影 30m	48	44	/
N26	距边导线投影 35m	47	44	/
N27	距边导线投影 40m	47	43	

N28	距边导线投影 150m	46	44	/
N29	220kV 朱西 4DQ6 线双回路 AJ3-#AJ4 塔之间走廊中心正投影处（线高 26m）	50	44	/
N30	朱西 4DQ6 线边导线正投影处	48	43	
N31	距朱西 4DQ6 线边导线投影 5m	49	44	/
N32	距朱西 4DQ6 线边导线投影 10m	48	44	/
N33	距朱西 4DQ6 线边导线投影 15m	47	43	/
N34	距朱西 4DQ6 线边导线投影 20m	47	43	/
N35	距朱西 4DQ6 线边导线投影 25m	47	43	/
N36	距朱西 4DQ6 线边导线投影 30m	46	44	/
N37	距朱西 4DQ6 线边导线投影 35m	46	42	/
N38	距朱西 4DQ6 线边导线投影 40m	45	42	/
N39	距朱西 4DQ6 线边导线投影 150m	46	43	/

表 3　工况一览表

项目名称		监测日期	U（kV）	I（A）	P(MW)
铜陵滨江~繁南改接至铜北 220kV 线路工程	220kV 鼎滨 4D27 线	2022 年 2 月 22 日	224.2-228.7	145.7-192.5	-76.9--24.2
安徽铜陵西湖镇（铜陵东）牵引站 220kV 供电线路改接工程	朱西 4DQ6 线		227.1-229.4	72.5-76.9	0.4-26.2

附件 9 原项目环评批复

揭阳市生态环境局文件

揭市环审〔2019〕34 号

揭阳市生态环境局关于 220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程环境影响报告表审批意见的函

广东电网有限责任公司揭阳供电局：

你单位《220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目（项目编码：2019-445224-44-02-050974）位于惠来县境内，主要建设内容为新建线路风电场陆上集控站至华湖站单回 220kV 线路，线路长度约为 1×11.9km，共设塔 36 基，导线截面拟选用 4×300 mm²。工程总投资 3703.66 万元，其中环保投资 55 万元。

根据报告表的分析和评价结论，在项目按照报告表所列的性质、规模、地点、建设内容进行建设，落实各项污染防治及环

境风险防范措施，确保环境安全的前提下，其建设从环境保护角度可行。

二、项目建设应重点做好以下环境保护工作：

（一）落实有效的防电磁辐射和防无线电干扰措施，最大限度地减少电磁辐射和无线电干扰对沿线周围环境及公众等敏感目标的影响。优化路径方案，线路避开集中居民区等环境敏感目标。

（二）加强施工管理，优化布置施工场地，采用先进的施工手段，合理安排施工时间，落实各项有效的扬尘、噪声污染防治措施，防止施工扰民。施工期废水应经处理达标后回用，禁止外排。施工物料运输过程必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏污染环境，散落的泥土要及时清扫。建筑垃圾杂土尽量回用于项目回填，多余部分应及时清运至合法弃土弃渣场，禁止弃土弃渣抛入水体或随意丢弃。

（三）严格落实报告表中生态恢复及水土保持措施，做好临时施工占用地的生态恢复工作，防止造成水土流失和生态破坏。

三、根据项目选址的环境功能区要求，该项目污染物排放执行如下标准：

（一）电磁强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中“表1公众曝露控制限值”相关要求。

（二）施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

四、项目建设必须严格执行环保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。项目应经环保验收合格方可投入运营。

五、项目的规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

六、加强与周围各单位和公众的沟通，取得公众的理解和支持，并及时解决好有关问题，切实保护公众环境权益。

七、项目日常环境监督管理工作由揭阳市生态环境局惠来分局负责。

揭阳市生态环境局

2019年9月30日

抄送：揭阳市生态环境局执法监督科、惠来分局，四川省核工业辐射测试防护院

揭阳市生态环境局办公室　　2019年9月30日印发

附件 10 原项目验收意见

220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程竣工环境保护验收组验收意见

广东电网有限责任公司揭阳供电局于 2021 年 7 月 7 日—8 日组织验收组（名单附后），对 220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程进行了竣工环境保护验收。参加验收会的有广东电网有限责任公司揭阳供电局（建设单位）、广东智环创新环境科技有限公司（验收调查单位）、揭阳明利电力设计有限公司（设计单位）、中国能源建设集团广东火电工程有限公司（施工单位）、广东天安项目管理有限公司（监理单位）、四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）（环评单位）等单位的代表和环保专家。验收组现场检查了工程环境保护设施和措施的落实情况，听取了建设单位对该项目环保执行情况的汇报，以及调查单位对该项目竣工环境保护验收调查情况的介绍，并审阅了有关材料。经讨论，形成意见如下：

一、工程建设基本情况

220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程属于线路工程，全线位于揭阳市惠来县境内。建设规模如下：

新建 220kV 风电场陆上集控站至华湖站单回架空线路

（简称 220kV 慈华线），线路长度约 1×10.885km，本工程共设塔 35 基。

二、工程变动情况

对照《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目未构成重大工程变动。

三、环境保护设施落实情况

该工程执行了环境保护“三同时”制度，环保规章制度较完善。

四、工程建设对环境的影响

（一）生态环境

经现场调查可知，本项目施工中严格控制施工用地，施工结束后及时对临时占地进行了绿地恢复。

（二）电磁环境

根据监测结果，本工程正常运行状况下，线路及环境敏感目标处的工频电磁场监测结果均满足标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT）。

（三）声环境

根据监测结果，本工程正常运行状况下，线路沿途环境敏感目标处的噪声水平满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值的要求，线路走廊边界处噪声

水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）I类标准限值的要求。

（四）水环境

输电线路运行期无废水产生。

（五）固体废物及危险废物

输电线路运行期间无固体废物产生。

五、验收结论

该项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复的要求，符合竣工环境保护验收条件，验收组同意通过竣工环境保护验收。

[redacted]

220千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程

[redacted]

附件 11 原项目验收监测报告

CMA
201819122874

广东智环创新环境科技有限公司

检 测 报 告

报告编号：ZHCXDC 2105122001

项目名称：	220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程
检测类别：	委托检测
委托单位：	广东电网有限责任公司揭阳供电局

广东智环创新环境科技有限公司

2021 年 6 月 28 日

广东智环创新环境科技有限公司 检测专用章

说　明

1、本报告无本单位检测专用章、骑缝章及CMA章无效。

2、本报告无三级审核签名无效。

3、本报告涂改或部分复印无效。

4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样所代表的时间和空间负责。

5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我司提出书面复检申请，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

本机构通讯资料：

单位名称：广东智环创新环境科技有限公司

地　　址：广州市越秀区东风中路341号二楼南面

电　　话：020-83325086

邮　　编：510045

说　　明

1、本报告无本单位检测专用章、骑缝章及CMA章无效。

2、本报告无三级审核签名无效。

3、本报告涂改或部分复印无效。

4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样所代表的时间和空间负责。

5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我司提出书面复检申请，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

本机构通讯资料：

单位名称：广东智环创新环境科技有限公司

地　　址：广州市越秀区东风中路341号二楼南面

电　　话：020-83325086

邮　　编：510045

广东智环创新环境科技有限公司
检 测 报 告

项 目 概 况：

工程名称：220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程。

工程概况：新建220kV风电场陆上集控站至华湖站单回架空线路（简称220kV慈华线），线路长度约1×10.885km，线路位于揭阳市惠来县境内。

受广东电网有限责任公司揭阳供电局（地址：广东省揭阳市榕城区东二路西侧地段（电力调度大楼））委托，根据委托方提供的检测方案，我公司于 2021 年 5 月 27 日对该工程周围的工频电场、工频磁场以及噪声进行现状检测。

检 测 方 法：

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

检 测 仪 器：

仪器名称：电磁辐射分析仪/低频电磁探头

仪器型号：SEM-600(主机)/LF-01(探头)

仪器编号：C-0632(主机)/ G-0632(探头)

生产厂家：北京森馥公司　　频率范围：1Hz~100kHz

测量范围：0.5V/m~100kV/m（电场）　30nT~3mT（磁场）

校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

证书编号：WWD202002927

校准日期：2020年11月27日　有效期：1年

仪器名称：声级计/ 声级校准器

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司　　仪器型号：AWA6228+/AWA6221A

仪器编号：00311178/1007936　　测量范围：23dB～135dB

校准单位：广州计量检测技术研究院

证书编号：SX202100200/SX202100202

校准日期：2021年1月19日　　有效期：1年		
测量时环境状况	天气：晴	相对湿度：61%
	气温：30℃	气压：1008hPa
	风向：北风	风速：2.1m/s
检测日期	2021 年 5 月 27 日	

检 测 结 果：

测量结果见表1-表2（第4~5页），监测布点图见图1（第6页）。

一、工频电场、工频磁场

220kV慈华线沿线测点的工频电场强度检测值为2.1×10^2V/m~3.1×10^2V/m，工频磁感应强度为0.38μT~0.59μT；

220kV慈华线线路断面（02~03号塔）的工频电场强度检测值为23V/m~3.4×10^2V/m，工频磁感应强度为0.19μT~0.65μT。

二、噪声

220kV慈华线沿线测点的噪声监测值范围为昼间48dB(A)~52dB(A)，夜间42dB(A)~44dB(A)。

表 1　220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程工频电场、磁场监测结果

测量点位编号	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
220kV 慈华线沿线				
1#	养猪场	2.6×10^2	0.45	1 层，距线路 6m
2#	詹厝田村居民楼	2.4×10^2	0.41	2 层，距线路 13m
3#	詹厝田村果园看守房	3.1×10^2	0.59	1 层，距线路 5m
4#	詹厝田村临时看守房①	2.2×10^2	0.40	1 层，距线路 17m
5#	詹厝田村临时看守房②	2.4×10^2	0.39	1 层，距线路 10m
6#	赤山村果园看守房	2.1×10^2	0.38	1 层，距线路 18m
7#	赤山村居民楼	2.2×10^2	0.40	1 层，距线路 12m

220kV 慈华线线路断面				
8#	线行中心对地投影处（线高约 27m，位于弧垂处）	3.3×10^2	0.65	
9#	边导线下	3.3×10^2	0.60	
10#	边导线投影外 1m 处	3.4×10^2	0.55	
11#	边导线投影外 2m 处	3.2×10^2	0.54	
12#	边导线投影外 3m 处	3.1×10^2	0.51	
13#	边导线投影外 4m 处	2.9×10^2	0.49	
14#	边导线投影外 5m 处	2.7×10^2	0.43	
15#	边导线投影外 10m 处	2.5×10^2	0.43	/
16#	边导线投影外 15m 处	2.1×10^2	0.37	
17#	边导线投影外 20m 处	1.8×10^2	0.37	
18#	边导线投影外 25m 处	1.5×10^2	0.33	
19#	边导线投影外 30m 处	1.0×10^2	0.29	
20#	边导线投影外 35m 处	78	0.27	
21#	边导线投影外 40m 处	54	0.27	
22#	边导线投影外 45m 处	38	0.22	
23#	边导线投影外 50m 处	23	0.19	

表 2 220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程噪声监测结果

监测点位编号	噪声 dB（A）		监测点位名称
	昼间	夜间	
1*	49	43	养猪场（1 层，距线路 6m）
2*	52	44	詹厝田村居民楼（2 层，距线路 13m）
3*	49	44	詹厝田村果园看守房（1 层，距线路 5m）
4*	50	44	詹厝田村临时看守房①（1 层，距线路 17m）
5*	49	43	詹厝田村临时看守房②（1 层，距线路 10m）
6*	48	42	赤山村果园看守房（1 层，距线路 18m）
7*	52	44	赤山村居民楼（1 层，距线路 12m）

以下空白

编制人：　　审核人：　　签发人：

图 1　220 千伏国家电投揭阳靖海、神泉一期和二期海上风电场接入系统工程测量布点图

报告结束

附件 12 委托书

委托书

揭阳市诚浩环境工程有限公司：

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，项目需进行环境影响评价，现委托贵单位对“国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目厂区输电线路迁改及新建施工电源工程”进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

委托单位：国电投（揭阳）前詹发电有限公司

法人签名：[redacted]

2025 年 3 月 15 日