

建设项目环境影响报告表

项目名称：中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站配套 220 千伏接入线路扩建工程

建设单位（盖章）：广东电网有限责任公司惠州供电局

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1743663260000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4v14fl		
建设项目名称	中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站配套220千伏接入间隔扩建工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广东电网有限责任公司惠州供电局		
统一社会信用代码	91441300617890883M		
法定代表人 (签章)	郑宇		
主要负责人 (签字)	卢山峰		
直接负责的主管人员 (签字)	卢验锋		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心)		
统一社会信用代码	12510000MB1P513986		
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
郑宇	2016035440350000003512440131	BH004636	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郑宇	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、结论	BH004636	
李燕红	主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专项评价	BH032137	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	14
四、生态环境影响分析	26
五、主要生态环境保护措施	31
六、生态环境保护措施监督检查清单	34
七、结论	37
专题 1 中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站配套 220 千伏接入间隔扩建工程电磁环境影 响专项评价	38

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站配套 220 千伏接入间隔扩建工程		
项目代码	2404-441300-04-01-951445		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	惠州市大亚湾经济技术开发区澳头街道（500 千伏崇文站站内）、 惠州市大亚湾石化区（220 千伏伟业站站内）		
地理坐标	500 千伏崇文站（E114°32'31.974", N22°46'32.813"）、220 千伏伟业站（E114°33'43.959", N22°44'37.068"）		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161-输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	不新增用地
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）	529	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	3.78	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	专题：电磁环境影响专题评价 本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）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，因此本评价设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：惠州市电网专项规划（2017~2035 年） 审批机关：惠州市人民政府 审批文件名称及文号：《惠州市人民政府关于同意惠州市电网专项规划（2017~2035 年）的批复》（惠府函[2018]348 号）		
规划环境影响	规划环评文件名称：《惠州市电网专项规划（2017~2035 年）环境影响报告书》 召集审查机关：原惠州市环境保护局 审查文件名称及文号：《惠州市环境保护局关于惠州市电网专项规划（2017-2035		

评价情况	年）环境影响报告书的审查意见》（惠市环函[2018]142 号，见附件 3） 取得审查批复时间：2018 年 2 月 2 日				
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 电网规划相符性 本项目属于广东省电网发展“十四五”规划建设项目，项目建设能够保障大用户用电需求，详见附件1。 1.2 规划环评相符性分析 本工程符合《惠州市电网专项规划（2017~2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，见表 1-1。 表 1-1 本工程与规划环评及其审查意见的相符性				
	序号	规划环评及其审查意见要求	本工程情况	执行情况	符合性
	1	在城（镇）现有及规划建成区、人口集中居住区，输电线路宜采用电缆敷设方式，变电站应采用户内站等环境友好型建设方式。	本工程扩建间隔在现有变电站内，不新增用地。	不涉及	符合
	2	塔基、变电站、输变线路的建设须避让自然保护区（核心区、缓冲区）、饮用水源一级保护区、风景名胜区（核心景区）。	本工程不涉及自然保护区（核心区、缓冲区）、饮用水源一级保护区、风景名胜区（核心景区）。	不涉及	符合
	3	塔基、变电站、电缆沟的用地不得占用文物保护范围、基本农田等敏感区。	本工程用地范围不涉及文物，不占用基本农田。	不涉及	符合
	4	在推进规划所包含具体项目的建设时，须严格按相关管理规定的要求，开展穿越（占用）自然保护区、饮用水源保护区、生态严控区、风景名胜区、森林公园、国有林场林地、重要河道及桥梁（涵）、文物保护单位建设控制地带等敏感区的技术论证及报批工作。	本工程不涉及自然保护区、生态严控区、风景名胜区、森林公园、国有林场林地、重要河道及桥梁（涵）、文物保护单位建设控制地带等敏感区。	不涉及	符合
	5	在开展规划包含具体项目的环评时，需深化噪声、电磁环境影响评价，可酌情适当简化大气、地面水、地下水等的环境现状调查及影响评价内容。	本环评已深化电磁环境影响评价；根据相关导则，输变电工程不涉及地下水评价内容。	已按要求执行	符合
本项目为扩建间隔工程，以电力输送为目的，运行期不产生废水、废气、固废。通过采取综合治理措施后，电磁和声环境影响可达到相关环境保护标准。符合《惠州市电网专项规划环境影响报告书》及其审查意见中相关要求。					

其他符合性分析	1.3 与产业政策的相符性 本项目为变电站扩建出线间隔工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“四、电力-2、电力基础设施建设”，符合国家产业政策。 1.4 与惠州市国土空间总体规划（2021-2035年）的相符性 根据《惠州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2023 年 8 月已获得批复，通过在“广东省地理信息公共服务平台”数据识别，本项目位于城镇开发边界区域内，不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线。与国土空间规划“三区三线”位置关系见附图 5。 1.5 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性 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），建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。根据本项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的查询结果，本项目位于广东惠州大亚湾石化产业园区重点管控单元（ZH44130320005）、大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元（ZH44130330002），平台查询结果见附图 2。 “重点管控单元”的管控要求为：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。“一般管控单元”执行区域生态环境保护的基本要求：根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。 （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。根据项目与生态保护红线的位置关系图（附图 6），项目选线不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测，项目所在区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求。
---------	---

其他符合性分析	根据工程所在地环境质量现状和污染物排放影响预测，工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业垃圾，工程营运期间产生的工频电磁场及噪声较低。本工程在已建的 220 千伏伟业站站内、500 千伏崇文站内扩建 220 千伏出线间隔，本期不新增值守人员，运营期没有新增生活污水及生活垃圾产生。故工程建成投运后，所在地环境质量可以保持现有水平，本工程均满足环境质量底线的要求。 （3）资源利用上线 资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为电能输送项目，工程运行过程不消耗水资源。本工程在已建的变电站内扩建出线间隔，无需新征地。因此工程用地符合资源利用上线的要求。 （4）环境准入负面清单 根据《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单〉（2022 年版）》的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关规定，本工程不属于“市场准入负面清单（2022 年版）”中禁止准入类建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，为鼓励类项目，符合国家及地方产业政策。 综上，本工程建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。 1.6 与《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号）以及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023 年度动态更新成果》相符性分析 根据《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号）以及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果》，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低……一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。 本项目位于大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元（ZH44130330002）和广东惠州大亚湾石化产业园区重点管控单元（ZH44130320005），详见附图 2；准入
---------	--

其他符合性分析	清单具体如下表 1-2 所示，本项目不属于大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元（ZH44130330002）和广东惠州大亚湾石化产业园区重点管控单元（ZH44130320005）准入清单中的禁止类和限制类项目。 因此，本项目符合《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号）以及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果》的管控要求。 1.7 与《广东省主体功能区规划》相符性分析 根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号），广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。本项目位于惠州市大亚湾经济技术开发区澳头街道，属于国家优先开发区域，见附图 9。 对于国家优先开发区域，其功能定位是：通过粤港澳的经济融合和经济一体化发展，共同构建有全球影响力的先进制造业和现代服务业基地，南方地区对外开放的门户，我国参与经济全球化的主体区域，探索科学发展模式试验区，深化改革先行区，全国科技创新与技术研发基地，全国经济发展的重要引擎，辐射带动华南、中南和西南地区发展的龙头，我国人口集聚最多、创新能力最强、综合实力最强的三大区域之一。世界先进制造业和现代服务业基地，加强与港澳的产业合作，打造先进制造业基地，发展与香港国际金融中心相配套的现代服务业，推动“广深港”科技金融示范带建设，建设国际航运、物流、贸易、会展、旅游和创新中心；对外开放的重要国际门户，全面提升经济国际化水平，推进与港澳紧密合作，共同打造亚太地区最具活力和国际竞争力的城市群；全国重要的经济中心，成为带动环珠江三角洲和泛珠三角区域发展的龙头，带动全国发展更为强大的引擎；其发展方向是：率先加快转变经济发展方式，着力优化空间结构、优化城镇布局、优化人口分布、优化产业结构、优化发展方式、优化基础设施布局、优化生态系统格局，提高科技创新能力，提升参与全球分工与竞争的层次。 本项目不在《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）的禁止开发区域中。 拟建项目建设可提高供电可靠性，满足当地电力负荷发展和重点用户用电的需要，因此本项目建设符合《广东省主体功能区规划》的相关要求。 1.8 与《惠州市主体功能区规划》相符性分析
---------	---

其他符合性分析	《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125号）在《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）的基础上，对惠州市域以镇（乡、街道）为基本划分单元，将县（区）域空间进一步细分为调整优化区、重点拓展区、农业与乡村发展区、生态保护与旅游发展区以及禁止开发区域共五类功能区。 本项目位于惠州市大亚湾经济技术开发区澳头街道，根据《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125号），属于重点拓展区，见附图10。 重点拓展区：空间开发与拓展的主要地区，资源配置和区位条件较好的镇（街道），已经具有一定的城市化和工业化基础，是未来工业化和城市化的重点地区。 项目不在《惠州市主体功能区规划》列入的禁止开发区域中。因此本项目建设符合《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125号）的相关要求。 1.9 与《惠州市生态环境保护“十四五”规划》（惠府〔2022〕11号）相符性分析 根据《惠州市生态环境保护“十四五”规划》，规划主要目标为：“到2025年，生态环境质量持续改善，空气质量稳居在全国重点城市前列，城乡人居环境品质显著提升，碳排放控制取得成效，应对气候变化能力持续提升，生态环境治理效能明显提升，现代品质城市建设取得实质性进展，生态文明建设迈入新境界。展望到2035年，生态环境实现根本好转，空气质量达到或接近国际一流水平，水功能区全面稳定达标，生态系统健康稳定，碳排放达峰后稳中有降，广泛形成绿色生产生活方式，生态环境保护与经济社会发展实现良性循环，基本建成美丽惠州，打造成为美丽中国和美丽广东建设新典范。” 本项目属于输变电类市政工程，运行期不产生废气、废水、固体废物，与《惠州市生态环境保护“十四五”规划》的主要目标相符。 1.10 与《惠州市能源发展“十四五”规划》相符性分析 根据惠州市人民政府关于印发《惠州市能源发展“十四五”规划》（惠府〔2022〕45号）的通知，《惠州市能源发展“十四五”规划》指出“坚持系统谋划和示范先行，发挥惠州在粤港澳大湾区中的电力输配枢纽优势，推进“源网荷储”协调发展，建设新型电力系统示范区，打造安全可靠、绿色高效的智能电网，推动电力系统向适应大规模高比例新能源方向演进。”——全面加强110千伏及以下城乡配电网建设。以建设强简有序、灵活可靠、适度超前的智能配电网为目标。
---------	--

	本项目为满足重点用户用电需求工程，符合惠州市能源发展“十四五”规划。 1.11 与《广东省环境保护条例（2022年修正）》的相符性 为了保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，广东省于 2022 年 11 月修订《广东省环境保护条例》（以下简称条例）。条例鼓励发展循环经济，促进经济发展方式转变，支持环境保护科学技术研究、开发和利用，建设资源节约型、环境友好型社会，使经济社会发展与环境保护相协调。 ①污染物排放及防治符合性分析 本项目为非工业开发项目，经预测，工程施工期在采取一定环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，运营期无废水、废气产生，本项目主要特征污染为电磁和声环境影响，无总量控制指标要求。工程建设能符合国家或者地方规定的污染物排放标准。工程施工期间，根据环境保护要求，开展施工期环境监理，建设过程中严格执行三同时政策。 ②环保手续履行符合性分析 本项目为非工业开发项目，目前项目环境影响评价工作正在开展中。建设单位承诺工程在取得环评批复后开工建设。 综上分析，本项目符合《广东省环境保护条例》中的相关要求。 1.12 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，第四章强化减污降碳协同增效，推动经济社会全面绿色转型，围绕“碳达峰碳中和”战略部署，开展碳排放达峰行动，强化产业、能源、交通结构调整优化，同向发力推动减污降碳协同增效，提升生态系统碳汇增量，增强应对和适应气候变化能力，推动经济社会全面绿色转型。推进能源革命，安全高效发展核电，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，提高天然气利用水平，大力推进太阳能发电和集热，加快培育氢能、储能、智慧能源等，加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。 本项目属于输变电工程，属于清洁能源，因此项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。
--	--

表 1-2 准入清单

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管控维 度	与输变电项目相关管控要求	本项目对应情况	相符性
ZH44130 330002	大亚湾 西区-澳 头-霞涌 一般管 控单元	区域布 局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】生态保护红线及水源保护区外的区域，重点发展总部研发、科技创新、交易平台、智能制造等产业。	本项目为输变电市政基础项目，与其不冲突。	符合
			1-2.【产业/禁止类】淡水河流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。	本项目为输变电市政基础项目，不属于禁止类项目。	符合
			1-3.【产业/限制类】严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	不涉及 VOCs 排放。	符合
			1-4.【生态/禁止类】生态保护红线按照国家、省有关要求管理。	不涉及生态保护红线。	符合
			1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及龙尾山水库饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。	本项目在现有变电站扩建间隔，不涉及饮用水水源保护区，与饮用水水源保护区位置关系图见附图 7。	符合
			1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目不涉及废气排放。	符合
			1-7.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	本项目不涉及重金属排放。	符合
		能源资 源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。	本项目为电力输送项目。	符合
			2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	不涉及高污染燃料使用。	符合
		污染物 排放管 控	3-1.【其他/综合类】现有企业控制污染物排放总量，新建、改建、扩建项目采取先进治污措施，尽量减少污染物排放总量；区域内新建高耗能项目单位产品（产值）能耗须达到国际先进水平，采用最佳可行污染控制技术。	本项目不涉及废水、废气排放，属于能源供应项目，不属于高能耗项目。	符合
			3-2.【水/综合类】城镇新区建设均实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。	本项目属于扩建间隔，现有站内已实现雨污分流。	符合
			3-3.【水/限制类】提高淡水河流域污水收集率；降低淡澳河、岩前河等入海河流周边企业的污染物排放量，确保入海河流达到国家考核要求。	本项目不涉及废水排放。	符合
			3-4.【水/限制类】淡水河流域内，金属制品（不含电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品	本项目不涉及废水排放。	符合

ZH44130320005			制造、城镇污水厂执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）。 3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。 3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目不涉及 VOCs 排放。	符合
				本项目不涉及废水、污泥等排放。	符合
		环境风险防控	4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	本项目不涉及水源保护区。	符合
	广东惠州大亚湾石化产业园区重点管控单元	区域布局管控	1-5.【土壤/禁止类】固体废物处理、处置率必须达到 100%，必须做到入棚、入库，禁止露天堆放工业固体废物。	本项目不涉及固废排放。	符合
			1-6.【能源/禁止类】禁止新引进使用高污染燃料的项目，园区已建成国华惠电大亚湾热电厂和惠州 LNG 电厂项目为周边企业实施集中供热，企业自建供热设施禁止使用高污染燃料。	本项目不涉及高污染燃料使用。	符合
			1-9.【其他/限制类】新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不涉及生态保护红线、饮用水源保护区，符合相关要求。	符合
		能源资源利用	2-5.【能源/综合类】大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。	本项目为电力输送项目。	符合
			2-6.【其他/综合类】新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目不属于两高项目。	
		污染物排放管控	3-1.【水/综合类】排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	本项目不产生废水。	符合
			3-4.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。	本项目不属于工业项目，无 VOCs 排放。	符合
			3-5.【大气/限制类】环境空气质量一类控制区内不得新建、扩建有大气污染物排放的项目，已有及改建工业企业大气污染物排放执行相关排放标准的一级排放限值，且改建时不得增加污染物排放总量；《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》实施前已设采矿权、已核发采矿许可证且不在自然保护区等其它法定保护地的项目，按已有项目处理，执行一级排放限值。	本项目不产生废气。	符合
		环境风险防控	4-3.【风险/综合类】园区制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力；对石化园区内构成重大风险源的企业，加强有毒有害物质的泄漏监测，建立并完善环境风险预警系统。	变电站按要求编制应急预案。	符合

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 本项目拟在 500 千伏崇文站、220 千伏伟业站各扩建 1 个 220 千伏间隔。500 千伏崇文站位于惠州市大亚湾经济技术开发区澳头街道，中心地理坐标为 E114°32'31.974"，N22°46'32.813"；220 千伏伟业站位于惠州市大亚湾石化区，中心地理坐标为 E114°33'43.959"，N22°44'37.068"。 本项目地理位置详见附图 1。																							
项目组成及规模	2.2 项目组成及规模 2.2.1 工程概况 根据《关于中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站配套 220 千伏接入间隔扩建工程可行性研究报告的批复》（广电网[2024]206 号，见附件 2），本项目建设内容：拟在 500 千伏崇文站、220 千伏伟业站各扩建 1 个 220 千伏间隔。同时配套建设通信电缆及二次系统工程。 站区建站条件同前期已论证可行，施工用水、用电、通信及交通设施在前期工程均完成。站区规划及总平面布置基本上采用原已建成布置型式不变，本期在站内预留的位置上进行扩建，无需新征地。 建设内容及规模概况详见表 2.2-1。 表 2.2-1 本项目建设内容及规模概况 <table><tr><th>工程</th><th>规模 项目</th><th>前期规模</th><th>本期规模（评价对象）</th><th>扩建后规模</th></tr><tr><td rowspan="2">500kV 崇文站</td><td>主变压器</td><td>2×1000MVA</td><td>无</td><td>2×1000MVA</td></tr><tr><td>220kV 出线间隔</td><td>11 回</td><td>1 回</td><td>12 回</td></tr><tr><td rowspan="2">220kV 伟业站</td><td>主变压器</td><td>无</td><td>无</td><td>无</td></tr><tr><td>220kV 出线间隔</td><td>6 回</td><td>1 回</td><td>7 回</td></tr></table> 2.2.2 主体工程 一、500kV 崇文站扩建 220kV 间隔工程 （1）建设规模 500kV 崇文站扩建 1 回 220kV 出线间隔（3 号间隔），对 3 号间隔和 12 号间隔（崇千甲线）进行调整，3 号间隔调整为崇千甲线，原 12 号间隔调整为崇美乙线（预留）。中海壳牌三期线利用原 27 号间隔（已上设备，未出线）。采用 GIS 设备，设备短路电流 50kA。 本期工程变电站内预留的 220kV GIS 室内扩建对应间隔，不涉及外扩征地。	工程	规模 项目	前期规模	本期规模（评价对象）	扩建后规模	500kV 崇文站	主变压器	2×1000MVA	无	2×1000MVA	220kV 出线间隔	11 回	1 回	12 回	220kV 伟业站	主变压器	无	无	无	220kV 出线间隔	6 回	1 回	7 回
工程	规模 项目	前期规模	本期规模（评价对象）	扩建后规模																				
500kV 崇文站	主变压器	2×1000MVA	无	2×1000MVA																				
	220kV 出线间隔	11 回	1 回	12 回																				
220kV 伟业站	主变压器	无	无	无																				
	220kV 出线间隔	6 回	1 回	7 回																				

项目组成及规模	本期仅需扩建部分设备支架，支架采用钢管杆结构。 (2) 电气主接线 电气一次：崇文站 220kV 电气接线采用双母线四分段六段母线接线，装设专用母联断路器和分段断路器，本期不改变原有接线方式和设备布置型式，利用原备用间隔（已上设备，未出线）。 二、220kV 伟业站扩建 220kV 间隔工程 (1) 建设规模 在 220kV 伟业站扩建 1 个 220kV 出线间隔，供中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站接入，配套完善扩建间隔的安健环。本期无需配套新建电缆沟及设备基础，不涉及外扩征地。 (2) 电气主接线 伟业站 220kV 电气接线采用双母线双分段接线，装设专用母联断路器和分段断路器；本期不改变原有接线方式和设备布置型式，在备用间隔位置扩建 1 个电缆出线间隔。采用 GIS 设备，设备短路电流 50kA。 2.2.3 给排水系统 给排水系统已在首期工程中完成，本期不涉及新增给排水系统。 2.2.4 事故油池 事故油池已在前期工程中完成，本工程不涉及事故油池。 2.2.5 工程拆迁 本期工程不新增占地，不涉及工程拆迁。 2.2.6 依托工程 本工程在现有 500kV 崇文站、220kV 伟业站站址内预留的位置扩建出线间隔。 2.2.7 临时工程 本工程施工场地，用水，道路均利用现有条件，不涉及临时工程。
总平面及现场布置	2.3 总平面及现场布置 2.3.1 变电站总平面布置 500kV 崇文站内 500kV 配电装置场地布置在站区北部，500kV 向北、西两个方向架空出线。220kV 配电装置场地布置在站区的南侧，220kV 进线从站址南侧架空接入。220kV 出线构架呈一字型布置，500kV 出线构架、中间构架平

	行主变呈三列平行布置，三列构架用钢梁连接组合，形成联合构架的布置形式。站区中部、220kV、500kV 场地之间部分，主干道以南部分布置主变场地、35kV 配电装置场地。35kV 配电装置场地东侧为站前区，由南至北分别布置有警传室、主控通信楼、消防水池及泵房、巡检楼等。本期扩建的 220kV 配电装置场地，位于站区南侧预留间隔内。 220kV 伟业站采用户内 GIS 布置方案，220kV、110kV、10kV 配电装置布置在综合楼内。预留主变一体化户外布置，每台预留主变压器左右两侧均设置防火墙，与综合楼一体相连。除预留主变压器外，所有电气设备均布置于综合楼内。综合楼置在变电站的中部，辅助生产建筑物如水泵房、消防水池、事故油池等布置在站区的西侧。220kV 向东电缆出线至围墙外，110kV 向北侧电缆出线至围墙外，10kV 向北侧电缆出线至围墙外。本期扩建的出现间隔位于 220kV 配电装置预留场地内。 2.3.2 变电站施工现场布置 项目出线间隔扩建施工材料场等充分利用变电站内空地。本项目为出线间隔扩建工程，施工材料场等充分利用已有变电站内建筑物进行管理和办公，不在 500 千伏崇文站、220 千伏伟业站以外另设施工营地。 2.3.3 工程占地及土石方平衡 (1) 工程占地 500 千伏崇文站已建成投运，变电站围墙内占地面积为 48300m²，本期无新增占地面积。220 千伏伟业站已建成投运，变电站围墙内占地面积为 8420m²，本期无新增占地面积。 (2) 土石方工程 220kV 伟业站无需新建土建工程，500kV 崇文站 220kV 户内 GIS 设备基础及预埋已施工完成，220kV GIS 室屋面新增屋面电压互感器支柱、避雷器支柱，设备支柱基础前期已预留钢筋混凝土柱墩和预埋地脚螺栓，无需再另作地基处理。因此，本期扩建不涉及土石方工程。
施工方案	2.4 施工方案 220kV 伟业站无需新建土建工程，500kV 崇文站本期仅需扩建部分设备支架，支架采用钢管杆结构。

	2.5 施工工艺 在站址预留位置建设出线构架和设备基础，再进一步完善间隔设备的安 装。 <pre>graph LR; A[施工备料] --> B[土建施工：构支架建设、设备基础等]; B --> C[间隔设备安装]; C --> D[工程验收]; D --> E[投入运营]; E --> F[投入运行]; F --> E; B -.-> G[噪声、扬尘、固体废物]; E -.-> H[电磁环境影响];</pre> 图 2.5-1 扩建出线间隔工序流程及产污环节图 2.6 建设周期 本项目计划开工时间为 2025 年 10 月，计划于 2026 年 2 月建成投产，建 设周期约为 5 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1生态环境现状

3.1.1 主体功能区划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号），本项目所在区域属于国家优先开发区域；根据《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125号），本项目所在区域属于重点拓展区。

3.1.2 生态环境现状

500kV 崇文站位于大亚湾经济技术开发区澳头街道，220 千伏伟业站位于大亚湾石化区，本项目为扩建间隔项目，在现有站址预留空地建设，根据现场调查，项目站址场地内已建成完善的变电设施。

500kV 崇文站周边主要为湿地松、马尾松、荔枝树、桉树、台湾相思等植被，区域内未发现古树名木、珍稀濒危植物；220 千伏伟业站周边以工业企业为主，自然生态环境质量一般。

选址不涉及国家公园、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，无珍稀濒危保护动植物。

生态环境现状



500kV 崇文站周围环境现状



220kV 伟业站周围环境现状

图 3.1-1 周围环境现状

3.2声环境现状

3.2.1 声环境功能区划

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》中的大亚湾区声功能区划图（附图 11），220kV 伟业站属于 3 类功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65B(A)，夜间≤55dB(A)）；500kV 崇文站大部分区域位于 2 类区，小部分位于 3 类区，500kV 崇文站周边目前主要为山林地，未建成工业区，同时结合 500kV 崇文站环境影响评价批复及验收手续，本项目 500kV 崇文站按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60B(A)，夜间≤50dB(A)）执行。

3.2.2 调查和评价内容

昼间等效连续 A 声级。

3.2.3 监测时间、仪器及方法

（1）监测时间：2025 年 3 月 27 日，我单位委托广州穗证环境检测有限公司技术人员于昼间（14:00-17:00）和夜间（晚上 22:00-次日 01:00）进行声环境现状

监测。监测时，天气晴，温度 20~31℃，相对湿度 55~60%，风速 1.5~1.9m/s。

(2) 测量仪器：采用 AWA6228 多功能声级计进行监测，声校准器型号为 AWA6021A，仪器检定情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 测量仪器情况一览表

多功能声级计	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	10340275
	量程	20dB-132dB (A)
	型号规格	AWA6228+
	频率范围	10Hz~20kHz
	检定单位	华南国家计量测试中心
	证书编号	SXE202490405
	检定有效期	2025 年 05 月 20 日
声校准器	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	1019407
	声压级	94dB (A)
	型号规格	AWA6021A
	频率	1kHz
	检定单位	华南国家计量测试中心
	证书编号	SXE202411270
	检定有效期	2025 年 05 月 14 日

(3) 监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的监测方法进行，声环境现状调查以等效连续 A 声级为评价因子，原则上选择无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行。传声器加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于 1.2m，采样时间间隔不大于 1s。

3.2.4 监测布点

本项目声环境评价范围内无声环境保护目标，本评价在 220kV 伟业站、500kV 崇文站东、南、西、北厂界外及扩建间隔出线端设置了监测点，监测布点满足《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）7.3.1.1 条，现状监测“布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标”的要求，监测布点是合理的。监测布点图详见附图 17。

3.2.5 监测结果及评价

监测结果见表 3.2-3 和附件 6。

表 3.2-3 拟建工程噪声监测结果 单位：dB (A)

序号	监测点位	监测结果		评价标准	评价标准		是否达标
		昼间	夜间		昼间	夜间	
220kV 伟业站厂界							
N1	220kV 伟业站南侧围墙外 1m 处 (E114°33'43.36	57	50	《工业企业厂界环境噪	65	55	达标

生态环境现状

	6",N22°44'35.245")			声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类			
N2	220kV 伟业站西侧围墙外 1m 处 (E114°33'42.419",N22°44'37.700")	54	49		65	55	达标
N3	220kV 伟业站北侧围墙外 1m 处 (E114°33'44.329",N22°44'39.010")	59	52		65	55	达标
N4	220kV 伟业站东侧围墙外 1m 处 (E114°33'45.587",N22°44'35.772")	56	51		65	55	达标
N5	220kV 伟业站扩建间隔处围墙外 1m 处 (114°33'45.554",N22°44'37.760")	58	52		65	55	达标
500kV 崇文站厂界							
N6	500kV 崇文站南侧围墙外 1m 处 (E114°32'37.648",N22°46'30.875")	40	38	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60	50	达标
N7	500kV 崇文站西侧围墙外 1m 处 (E114°32'26.182",N22°46'32.606")	40	38		60	50	达标
N8	500kV 崇文站北侧围墙外 1m 处 (E114°32'35.407",N22°46'36.961")	41	39		60	50	达标
N9	500kV 崇文站东侧围墙外 1m 处 (E114°32'37.386",N22°46'34.262")	42	40		60	50	达标
N10	500kV 崇文站扩建间隔处围墙外 1m 处 (27 号间隔处) (E114°32'35.569",22°46'30.410")	41	39		60	50	达标
N11	500kV 崇文站扩建间隔处围墙外 1m 处 (3 号间隔处) (E114°32'31.451",N22°46'29.312")	42	39		60	50	达标

根据监测结果，220kV 伟业站围墙外测点的昼间噪声监测值在 56~59dB(A)之间，夜间噪声监测值在 49~52dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类的限值要求；500kV 崇文站围墙外测点的昼间噪声监测值在 40~42dB(A)之间，夜间噪声监测值在 38~40dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类的限值要求。

综上，项目所在区域声环境现状良好。

3.3电磁环境现状

本项目电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。其结论如下：

220kV 伟业站、500kV 崇文站围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度监测值

均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

3.4地表水环境现状

距离 220kV 伟业站最近的水体为西侧约 550m 的南边灶河，根据地表水功能区划，南边灶河为 IV 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，所在区域水系图见附图 12。500kV 崇文站东侧紧邻《惠州市饮用水源保护区划调整方案》(粤府函[2014]188 号)中风田水库饮用水源保护区陆域二级保护区，具体见附图 7。

根据惠州市生态环境局大亚湾分局发布的《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，主要结果如下：

2023 年，风田水库集中式饮用水水源地水质 II 类，达标率为 100%。与 2022 年相比，水质保持稳定。

2023 年，大亚湾区内坪山河、淡澳河、响水河、柏岗河、岩前河、**南边灶河**、石头河、苏埔河、妈庙河、澳背河、晓联河、大胜河、青龙河、下沙河、养公坑河、南坑河等 16 条主要河流进行了常规监测，监测频次为：12 次/年。16 条河流中，**南边灶河**、柏岗河、岩前河、苏埔河水质为 II 类；石头河、响水河、澳背河、晓联河、淡澳河、坪山河龙海一路断面、大胜河、下沙河、养公坑河、南坑河、青龙河等水质为 III 类；妈庙河水质为 IV 类，水环境质量均满足相应的水环境功能区要求。因此，南边灶河满足水环境功能区要求。

总体来说，项目所在区域水环境现状良好。

3.5环境空气现状

根据惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）（惠市环〔2024〕16 号），见附图 13，本项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

根据惠州市生态环境局大亚湾分局发布的《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》中的环境空气质量监测数据对项目所在区域达标情况进行评价。

2023 年度，大亚湾区空气质量综合指数 2.50，空气质量优良率为 99.5%，其中优比例 63.6%，良比例 36.4%，空气质量优天数 231 天，良天数 132 天。其中，管委会国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率 98.8%，空气质量优天数 217，良天数 126 天。霞涌国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率 98.0%，

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

空气质量优天数 211，良天数 126 天。

2023 年，大亚湾区空气质量优良率同比 2022 年上升 3.9%，综合指数上升 3.3%。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度分别上升 25.0%、20.0%、13.8%、6.3%，O₃ 下降 9.7%，CO 浓度持平。大亚湾区空气质量整体保持良好，在惠州市排名第 2。

2023 年大亚湾区环境空气质量主要指标如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 大亚湾区 2023 年大气污染物监测结果（mg/m³）

项目 年度	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2023	0.005	0.018	0.8	0.130	0.033	0.017
二级标准	0.06	0.04	4	0.160	0.070	0.035

备注：SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均值二级标准；CO 为 24 小时均值标准。

综上，项目所在区域属于大气环境质量达标区域，大气环境质量良好。

3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.2.1 本项目依托的已有项目情况

500kV 崇文站原为 500kV 大亚湾变电站，与 500kV 崇文站扩建 220kV 出线间隔工程相关的输变电工程为 500 千伏崇文站，其属于广东惠州 500KV 大亚湾输变电工程建设内容，2011 年 12 月原广东省环境保护厅以《关于广东惠州 500KV 大亚湾输变电工程环境影响报告书的批复》（粤环审(2011]575 号）对广东惠州 500KV 大亚湾输变电工程进行批复，见附件 4，其建设内容为：建设 500KV 大亚湾变电站新建工程和 500KV 州-宝安双回解口入大亚湾变电站线路工程，500KV 大亚湾变电站本期 2×1000MVA；500KV 州-宝安双回线路解口入大亚湾变电站线路工程双侧解口线路总长 13km。广东电网有限责任公司惠州供电局于 2018 年 10 月组织开展了广东惠州 500 千伏大亚湾（崇文）输变电工程竣工环境保护验收，取得了《广东惠州 500 千伏大亚湾(崇文)输变电工程建设项目竣工环境保护验收意见》，验收组认为项目已执行环境保护“三同时”制度，工程各项环保设施运行正常，周围和环境保护目标处的工频电磁场、噪声均符合环评及其批复所提出的相应标准要求，同意项目通过竣工环保验收，见附件 4。

伟业站原为中区站，与 220kV 伟业站扩建 220kV 出线间隔工程相关的输变电工程为 220 千伏伟业站，其属于惠州 220 千伏中区输变电工程建设内容。2022 年 8 月惠州市生态环境局以《关于惠州 220 千伏中区输变电工程环境影响报告表的批复》（粤市环建(2022]51 号）对惠州 220 千伏中区输变电工程进行批复，见附件 4，

其建设内容为：（1）变电站工程：本期设 220 千伏开关站一座，不配置主变，采用 220 千伏和 110 千伏 GIS 设备户内布置，预留主变户外布置。220kV 出线 6 回，对侧 500kV 崇文站扩建 220kV 间隔工程；（2）线路工程：220kV 昭风甲乙线双解口入中区站送电线路工程，新建架空线路 2×4.4km，电缆线路 4×1.95km；110kV 千风甲乙线改造工程：新建双回架空线路长约 2×0.9km，利用本期新建的 220/110kV 混压四回杆塔预留横担挂双回导线长约 2×0.8km。广东电网有限责任公司惠州供电局于 2024 年 10 月组织开展了惠州 220 千伏中区输变电工程竣工环境保护验收，取得了《惠州 220 千伏中区输变电工程建设项目竣工环境保护验收意见》，验收组认为项目已执行环境保护“三同时”制度，工程各项环保设施运行正常，周围环境保护目标处的工频 电磁场、噪声均符合环评及其批复所提出的相应标准要求，同意项目通过竣工环保验收，见附件 4。

可见，本项目依托的已有项目环保手续齐备。

3.2.2 与项目有关的原有环境问题

现状 500 千伏崇文站、220 千伏伟业站已针对工程特点采取了相应的环境保护措施，如合理的总平面布置，选取符合国家噪声标准的电气设备，变电站四周设置围墙，站内可绿化区域已采用人工绿化，设置事故油池预防变压器油泄漏事故等。

本项目属于扩建出线间隔项目，截至目前尚未收到对相关工程的环保投诉，未发现环境问题，无原有环境污染和生态破坏问题。目前站内绿化良好，生态环境状况较好。



配电装置楼



厂区道路



事故油池



消防泵房



消防水池



雨水管道



污水管道



航拍

220kV 伟业站



#3 主变



#4 主变



500kV 配电装置区



220kV 配电装置楼



厂区绿化



事故油池



雨水管网



消防水池及消防泵房



生活污水污水处理设施



航拍

500kV 崇文站
图 3.2-1 站区现状图

生态环境 保护 目标	3.3 环境影响评价工作等级、范围及环境保护目标 3.3.1 评价工作等级和范围 3.3.1.1 生态环境 一、工作等级 本项目选址不涉及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）中的第（一）类环境敏感区，即不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等生态敏感区，本项目依托现有站内用地，因此，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。 二、生态影响评价范围 根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围为 500kV 崇文站、220kV 伟业站厂界围墙外 500m 范围内。
生态环境 保护 目标	3.3.1.2 声环境 一、评价工作等级 根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 2 类、3 类区，按三级评价。本项目属于间隔扩建工程，不新增站内主变等噪声设备，故无噪声增量，也无受影响人口。因此，本项目的声环境影响评价等级为三级。 二、声环境影响评价范围 根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”，因此，本项目的声环境评价以 550kV 崇文站、220kV 伟业站厂界外 50m 作为评价范围。 3.3.1.3 电磁环境影响评价 一、评价工作等级 根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价工作等级见下表。经分析，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

	表 3.3-1 本项目电磁环境影响评价工作等级			
	电压等级	工程	条件	评价工作等级
	220kV	500kV 崇文站扩建 220 千伏出线间隔	主变户外式	二级
	220kV	220kV 伟业站扩建 220 千伏出线间隔	主变户外式	二级
	二、评价范围 本项目为 220kV 出线间隔扩建工程，根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），电压等级为 220kV，电磁环境影响评价范围为 500kV 崇文站厂界外 40m，220kV 伟业站厂界外 40m。 3.3.2 环境保护目标 3.3.2.1 生态环境保护目标 经现场勘查，本项目站址围墙外 500m 范围内不涉及国家公园、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。 3.3.2.2 水环境保护目标 项目不占用、不跨越饮用水源保护区。 3.3.2.3 电磁环境保护目标 根据调查，本工程电磁评价范围内无电磁环境保护目标。 3.3.2.4 声环境保护目标 根据现场调查，本工程声评价范围内无声环境保护目标。			
评价标准	3.4 评价因子及评价标准			
	3.4.1 环境质量标准			
	(1) 声环境 根据调查，220kV 伟业站区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））；500kV 崇文站区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。			
	(2) 大气环境 本项目所在区域为空气环境功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。			
	(3) 水环境 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。			
	(4) 电磁环境 执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 频率为 0.05kHz 的公众曝			

	露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。 3.4.2 污染控制标准 （1）噪声：施工期的声环境评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间等效声级≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。 运营期 220kV 伟业站厂界声环境评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)；500kV 崇文站厂界声环境评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。 （3）大气排放标准：施工期扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准无组织排放浓度限值（颗粒物<1.0mg/m³）。 （4）电磁环境 执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。
其他	本项目营运期不产生工业废气污染物，废水，固体废物，危险废物，无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期环境影响分析 本项目不新增永久占地，生态评价范围不涉及国家公园、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。 4.1.1 施工期生态环境影响分析 经现场勘察，500kV 崇文站周边主要为湿地松、马尾松、荔枝树、桉树、台湾相思等植被，区域内未发现古树名木、珍稀濒危植物；220 千伏伟业站周边以工业企业为主，自然生态环境质量一般。施工仅在站内进行，施工时仅破坏部分站内绿化，施工结束后尽快恢复站内原有的植被。本项目施工对生态环境的影响是小范围和短暂的随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后施工期对环境的生态影响也将逐渐消除。施工产生的生态影响是可以接受的。 4.1.2 施工期环境空气影响分析 施工扬尘主要源自于材料和设备装卸、运输车辆以及施工机械工作过程。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。本项目施工对环境空气的影响主要为施工扬尘，但由于工程量小，在采取及时洒水降尘等措施后，对项目周边环境空气质量影响较小。 施工机械燃油废气主要来自于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 NO_x、SO₂、烟尘等污染物。燃油机械和车辆为间断作业，且使用数量不多，少量燃油废气的排放对周边环境空气影响较小。 4.1.3 施工期水环境影响分析 本项目施工污水主要来自于施工人员的生活污水及少量施工废水。 每个站区施工人员施工人数约 10 人，根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），用水量按 130L/（人·d）计算排污系数按 0.9 计算，则每个站区每天产生约 1170L 生活污水。500kV 崇文站、220kV 伟业站站内已有污水处理设施，220kV 伟业站施工人员的生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网；500kV 崇文站施工人员的生活污水经现有地埋式污水处理设施处理后用于站内绿化，对周边地表水基本无影响。
-------------	--

施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地、砂石材料、加工施工机械和进出车辆的冲洗水，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变电站绿化或施工场地路面洒水，不外排。同时，施工期将加强管理。

4.1.4 施工期噪声影响分析

一、施工噪声源分析

施工期噪声主要来自各类建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声，不同的施工阶段，噪声有不同的特性。常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见表4.1-1。

表 4.1-1 常用施工机械设备的噪声值 单位：dB (A)

序号	施工设备名称	距声源 5m	序号	施工设备名称	距声源 5m
1	重型运输车	82~90	3	商砼搅拌车	85~90
2	静力压桩机	70~75	4	混凝土振捣器	80~88

注：本表内容引自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

本项目施工设备在运行时会产生较高的噪声，但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快，且影响期短，影响范围小，将随施工的结束而消除。

二、施工声环境影响分析

施工期工程噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算施工期噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ --点声源在预测点产生的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ --点声源在参考点产生的声压级，dB；

r --预测点距声源的距离，m；

r_0 --参考点距声源的距离，m。

三、施工声环境影响分析

结合上述公式，取最大施工噪声源值 90dB(A)（距声源 5m 处）对周围环境的噪声贡献值进行预测，预测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工噪声对周围噪声贡献值

距声源距离 (m)	10	20	30	40	50	60	80	100	150	200	250	270
噪声贡献值 [dB(A)]	84	78	74	72	70	68	66	64	60	58	56	55

据上表理论预测结果，以《建筑施工场界环境噪声排放标准》

施工 期生 态环 境影 响分 析	(GB12523-2011)为评价标准,昼间在噪声源 50m 以外达标,夜间在噪声源 270m 以外达标。 实际施工中,根据施工阶段使用不同的施工机械,并且分散于施工场地,较少出现同一时间于同一位置集中使用多台高噪声施工机械的情形,因此除特殊情形外,多台施工机械同时作业不会引起施工噪声明显增大。施工单位应选用低噪声施工工艺和设备,采取围挡或围墙隔声等噪声污染防治措施,合理安排施工布局,尽可能加快高噪声工序的施工作业、缩短影响时间,尽量减轻施工噪声可能产生的不良影响;同时应合理安排工期,避免中午休息时间进行高噪声施工,禁止夜间进行除抢修、抢险之外的其他任何施工作业,如因特殊需要必须连续施工作业的,应当按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的要求,取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 施工噪声属于暂时性污染源,在空间传播过程中自然衰减较快,且影响期短,影响范围小,将随施工的结束而消除。经落实相关噪声防治措施,禁止夜间施工后,本项目施工期噪声对周边环境的影响是可以接受的。 4.1.5 施工期固废影响分析 施工产生的建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响,产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放;生活垃圾交由环卫部门处理,建筑垃圾清运至政府指定的合法消纳场处理。 通过采取上述环保措施,本项目施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。综上,施工固废对环境产生污染影响较小。 4.1.6 施工期环境影响分析小结 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,在采取后续的环保措施后,工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实本评价所提出的环境保护措施,并加强监管,将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。
运 营 期生 态环	4.2 运营期环境影响分析 4.2.1 运营期生态环境影响分析

境影响分析	变电站出线间隔工程运行期无对生态环境产生破坏的生产性废物和活动的产生，本工程运行期的生态环境无影响。
运营期生态环境影响分析	4.2.2 声环境影响分析
	本项目在 500kV 崇文站、220kV 伟业站各扩建 220kV 出线间隔 1 回，利用现有站址内的用地进行扩建，无需新征用地，不改变主变容量和数量，只安装电气设备，不新增噪声源，不会造成不利的声环境影响。
	4.2.3 电磁环境影响分析
	根据“专题 1 电磁环境影响专题评价”，项目建成后电磁环境影响结论如下： 通过类比结果可以预测，500 千伏崇文站和 220 千伏伟业站出线间隔建成投产后，其围墙外的工频电磁环境影响不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100μT 的要求。
	4.2.4 水环境影响分析
	本工程运行期不产生废污水。
	4.2.5 固废环境影响分析
	4.2.5.1 固体废物
	本项目为扩建出线间隔工程，不产生固体废物。
	4.2.5.2 危险废物
	本项目为扩建出线间隔工程，不涉及危险废物。
	4.2.6 大气环境影响分析
	本工程为扩建出线间隔工程，运行期无废气产生。
	4.2.7 土壤和地下水影响分析
	本项目输电线路运行期不产生废水和固废，不存在地下水和土壤的污染途径，对地下水和土壤不会造成影响。
	4.2.8 环境风险分析
	本项目为扩建出线间隔工程不涉及环境风险。
	4.2.9 运营期环境影响分析小结
	综上，建设单位在运营期应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目对周围环境的影响程度得到减缓，则本项目运行期对环境造成的不良环境影响较小。

选址环境合理性分析

4.3 选址环境合理性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选址方案的合理性分析见-表 4.3-1。经分析可知，本项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、0 类声环境功能区等敏感区域；营运期通过采取综合治理措施后，电磁和声环境影响较小。可见，本项目的选址方案是合理可行的。

表 4.3-1 选址合理性分析对照表

（HJ1113-2020）相关条款	本项目选址设计	符合性
5.2 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。	本项目不涉及饮用水水源保护区，不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区。	符合
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		
5.4 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。	本项目扩建间隔为户内 GIS。	符合
5.5 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。	本项目不涉及输电线路。	符合
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目不新增占地	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路。	符合
5.9 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

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期环境保护措施 5.1.1 施工期生态环境保护措施 (1) 工程施工过程应在征地范围内进行, 加强监管, 严禁踩踏征地范围外植被和堆放建筑材料等, 避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 (2) 合理安排施工工期, 避开雨天施工。 (3) 加强施工期的施工管理, 合理安排施工时序, 做好临时材料堆放的围护拦挡。 (4) 施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快绿化或地面硬化。 5.1.2 施工噪声环保治理措施 (1) 要求施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受生态环境部门的监督管理。 (2) 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。 (3) 施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容, 尽量限制高噪声设备。 5.1.3 施工大气污染治理措施 (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) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放, 应定期清运。 (3) 施工运输车辆必须密闭、包扎、覆盖, 避免沿途漏撒, 并且在规定的时间内按指定路段行驶, 控制扬尘污染。 (4) 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作。 (5) 变电站附近的道路在车辆进出时洒水, 保持湿润, 减少或避免产生扬尘。 (6) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。 5.1.4 施工废水环保治理措施 (1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施, 尽量避开雨天作业; 站内施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用, 不
-------------	---

施工期生态环境保护措施	外排。 (2) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 (3) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨天施工。 5.1.5 施工固废环保治理措施 (1) 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，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。 (2) 施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。 (3) 产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。 5.1.6 施工期环境保护措施分析小结 综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的，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，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期环境保护措施 5.2.1 运营期生态环境保护措施 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 5.2.2 电磁环境保护措施 运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值。 5.2.3 运营期声环境保护措施 运营期做好设施的维护和运行管理，预计变电站出线间隔扩建后运行期间 500kV 崇文站厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求、220kV 伟业站厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

运营期生态环境保护措施	5.2.4 运营期水环境保护措施 本项目运营期不产生污水。 5.2.5 运营期固废处理措施 本项目运营期不产生固体废物。																												
其他	根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁场。 本项目环境监测对象主要为变电站间隔处，在变电站扩建间隔处设置监测点位。监测点位布置如下表 5.4-1 所示。 表 5.4-1 环境监测计划一览表 <table><tr><td>项目名称</td><td>环境监测因子</td><td>监测指标及单位</td><td>监测对象与位置</td><td>标准方法</td><td>监测频率</td></tr><tr><td rowspan="3">变电站</td><td>工频电场</td><td>工频电场强度，kV/m</td><td rowspan="3">500kV 崇文电站、220kV 伟业站出线间隔扩建侧</td><td rowspan="3">《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td rowspan="3">结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>工频磁感应强度，μT</td></tr><tr><td>噪声</td><td>等效声级，Leq,dB(A)</td></tr></table>						项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	标准方法	监测频率	变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m	500kV 崇文电站、220kV 伟业站出线间隔扩建侧	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测	工频磁场	工频磁感应强度，μT	噪声	等效声级，Leq,dB(A)							
	项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	标准方法	监测频率																							
	变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m	500kV 崇文电站、220kV 伟业站出线间隔扩建侧	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测																							
		工频磁场	工频磁感应强度，μT																										
噪声		等效声级，Leq,dB(A)																											
5.5 环保投资 项目总投资估算为 529 万元，本期环保投资约为 20 万元，占 3.78%，详见下表： 表 5.5-1 本项目环保投资 <table><tr><td>序号</td><td>项目</td><td>投资额（万元）</td></tr><tr><td>1</td><td>绿化</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>水土保持费</td><td>10</td></tr><tr><td>3</td><td>噪声防治费</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>固体废物处理处置费</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">环保投资小计</td><td>20</td></tr><tr><td colspan="2">工程总投资</td><td>529</td></tr><tr><td colspan="2">环保投资占总投资比例</td><td>3.78%</td></tr></table>						序号	项目	投资额（万元）	1	绿化	2	2	水土保持费	10	3	噪声防治费	3	4	固体废物处理处置费	5	环保投资小计		20	工程总投资		529	环保投资占总投资比例		3.78%
序号	项目	投资额（万元）																											
1	绿化	2																											
2	水土保持费	10																											
3	噪声防治费	3																											
4	固体废物处理处置费	5																											
环保投资小计		20																											
工程总投资		529																											
环保投资占总投资比例		3.78%																											

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆 生 生 态	(1) 工程施工过程应在征地范围内进行,加强监管,严禁踩踏征地范围外植被和堆放建筑材料等,避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 (2) 合理安排施工工期,避开雨天施工。 (3) 加强施工期的施工管理,合理安排施工时序,做好临时材料堆放的围护拦挡。 (4) 施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快绿化或地面硬化。	(1) 施工期间需避免雨天施工,施工过程中场地周围需做好防护措施。 (2) 施工场地施工结束后需进行地面硬化或绿化。 (3) 加强施工期的施工管理,合理安排工期,施工过程中在施工现场地周围设置围墙或围栏,降低施工对周边环境的影响。	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育,并严格管理,避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	检查是否落实
水 生 生 态	——	——	——	——
地 表 水 环境	(1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避开雨天作业;站内施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用,不外排。 (2) 落实文明施工原则,不漫排施工废水,弃渣妥善处理。 (3) 合理安排工期,抓紧时间完成施工内容,避免雨天施工。	检查是否落实。	——	——
地 下 水 及 土 壤 环境	——	——	——	——
声环境	(1) 要求施工单位文明施工,加强	(1) 施工单位严格落实文明施工	——	变电站出线间隔扩建侧噪声应

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
	施工期的环境管理和环境监控工作,并接受生态环境部门的监督管理。 (2) 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。 (3) 施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容,尽量限制高噪声设备。	原则,并在施工期间加强环境管理和环境监控工作。(2) 施工期施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。(3) 施工过程中,禁止夜间施工。		满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)
振动	——	——	——	——
大气环境	(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) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放,应定期清运。 (3) 施工运输车辆必须密闭、包扎、覆盖,避免沿途漏撒,并且在规定的时间内按指定路段行驶,控制扬尘污染。 (4) 加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作。 (5) 变电站附近的道路在车辆进出时洒水,保持湿润,减少或避免产生扬尘。 (6) 临时堆材料应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。	检查是否落实。	——	——
固体废物	(1) 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,并采	检查是否落实。	——	——

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
	取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。 （2）施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。 （3）产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。			
电 磁 环 境	——	——	运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值。	变电站出线间隔扩建侧电磁环境应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的限值。
环 境 风 险	——	——	——	——
环 境 监 测	——	——	本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）
其他	——	——	——	——

七、结论

中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站配套 220 千伏接入间隔扩建工程符合国家法律法规，项目选线符合惠州市城市发展总体规划要求，在设计过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格落实本环境影响报告表提出的各项污染治理措施的基础上，本项目的污染物排放将得到有效的控制，项目产生的污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准限值内，对生态造成的影响可接受，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

专题1 中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站配套220千伏接入间隔扩建工程电磁环境影响专项评价

1 前言

本工程为中海壳牌惠州三期乙烯项目用户站配套220千伏接入间隔扩建工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B的要求，需设置电磁环境影响评价专章。

2 编制依据

2.1 法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- （3）《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日修正并施行）；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起执行）；
- （5）《电力设施保护条例》（2011年1月8日修订并施行）；
- （6）《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）。
- （7）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- （8）《广东省环境保护条例》（2022年11月30日第三次修正）。

2.2 规范、导则

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- （3）《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
- （4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- （5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场和工频磁场。

3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值要求，

即工频磁感应强度公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 。

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下表。经分析，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

ZT-表 4-1 本项目电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
220kV	500kV 崇文站扩建 220 千伏出线间隔	主变户外式	二级
220kV	220kV 伟业站扩建 220 千伏出线间隔	主变户外式	二级

5 评价范围

本项目为 220kV 出线间隔扩建工程，根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），电压等级为 220kV，电磁环境影响评价范围为 500kV 崇文站厂界外 40m，220kV 伟业站厂界外 40m。

6 电磁环境保护目标

根据调查，本工程电磁环境影响评价范围内无电磁环境保护目标。

7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目线路沿线环境工频电磁场现状，广州穗证环境检测有限公司受委托后派技术人员于 2025 年 3 月 27 日到达项目所在地，对项目周围工频电磁场进行了现状测量。测量时间为 3 月 27 日 14:00-17:00。

气象条件：天气晴，温度 $20\sim 31^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $55\sim 60\%$ ，风速 $1.5\sim 1.9\text{m/s}$ 。

监测频次：每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15 秒，并读取稳定状态的最大值，求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。

7.1 监测目的

调查项目周围环境工频电磁场强度现状。

7.2 监测因子

离地面 1.5m 高处的工频电场强度和磁感应强度。

7.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）。

7.4 监测仪器

工频电场、磁感应强度采用全频段电磁辐射分析仪进行监测。

ZT-表 7.4-1 电磁环境监测仪器检定情况表

全频段电磁辐射分析仪	
生产厂家	Narda
出厂编号	E-1305/230WX31074
仪器型号	NBM-550/EHP-50D
频率响应	5Hz-60GHz/5Hz-100kHz
量程	电场：0.01V/m~100kV/m；磁场：0.3nT-10mT
检定单位	华南国家计量测试中心
证书编号	WWD202403462
检定有效期	2025 年 10 月 22 日

7.5 电磁环境监测布点

本评价依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）本评价在 220kV 伟业站、500kV 崇文站东、南、西、北围墙外以及扩建间隔端出线处设置了监测点。500kV 崇文站周边由于地形情况，无法设置监测断面；220kV 伟业站由于周边环境情况，也无法设置监测断面。其监测布点详见附图 17。

7.6 监测结果

本项目现场监测时运行工况见 ZT-表 7.6-1，电磁环境现状监测结果见 ZT-表 7.6-2 所示，检测报告详见附件 6。

ZT-表 7.6-1 500 千伏崇文站运行工况

名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (Mvar)
#3 主变	534~538	558~619	520~575	0~18.2
#4 主变	530~533	565~625	519~562	0~20.3

ZT-表 7.6-2 工频电场、磁感应强度现状监测结果表

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注	标准	是否达标
220kV 伟业站厂界						
E1	220kV 伟业站南侧围墙外 5m 处 (E114°33'43.366",N22°44'35.245")	0.41	0.18	/	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 10 0μT	达标
E2	220kV 伟业站西侧围墙外 1m 处 (E114°33'42.419",N22°44'37.700")	0.51	0.11	/		达标
E3	220kV 伟业站北侧围墙外 5m 处 (E114°33'44.329",N22°44'39.010")	0.43	0.13	/		达标
E4	220kV 伟业站东侧围墙外 5m 处 (E114°33'45.587",N22°44'35.772")	0.43	0.31	/		达标
E5	220kV 伟业站扩建间隔处围墙外 5 m 处 (114°33'45.554",N22°44'37.760")	0.52	0.35	/		达标
500kV 崇文站厂界						

E6	500kV 崇文站南侧围墙外 5m 处 (E114°32'37.648",N22°46'30.875")	94	9.3×10 ⁻²	/	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 10 0μT	达标
E7	500kV 崇文站西侧围墙外 5m 处 (E114°32'26.182",N22°46'32.606")	8.3	1.9×10 ⁻²	/		达标
E8	500kV 崇文站北侧围墙外 5m 处 (E114°32'35.407",N22°46'36.961")	1.3×10 ²	0.12	/		达标
E9	500kV 崇文站东侧围墙外 5m 处 (E114°32'37.386",N22°46'34.262")	20	4.4×10 ⁻²	/		达标
E10	500kV 崇文站扩建间隔处围墙外 5 m 处（27 号间隔处） (E114°32'35.569",22°46'30.410")	3.8×10 ²	3.2	受 220k V 出线影响		达标
E11	500kV 崇文站扩建间隔处围墙外 5 m 处（3 号间隔处） (E114°32'31.451",N22°46'29.312")	1.8×10 ²	0.95			达标

经监测, 220kV 伟业站围墙外的现状工频电场强度在 0.41~0.52V/m 之间, 磁感应强度在 0.11~0.35 μ T 之间; 500kV 崇文站围墙外的现状工频电场强度在 8.3~ 3.8×10^2 V/m 之间, 磁感应强度在 1.9×10^{-2} ~3.2 μ T 之间, 所有测点均不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求, 即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。综上, 项目所在区域电磁环境现状良好。

8 运营期电磁环境影响分析

8.1 预测方式

本项目电磁环境影响评价等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 中 4.10 节电磁环境影响评价的基本要求: 变电站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。因此本次评价采用类比监测的方式。

8.2 类比对象选取的原则

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 中 8.1.1.1 节类比对象的选取原则, 类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、架线高度、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况应与本建设项目相类似。

8.3 220 千伏伟业站电磁环境影响分析

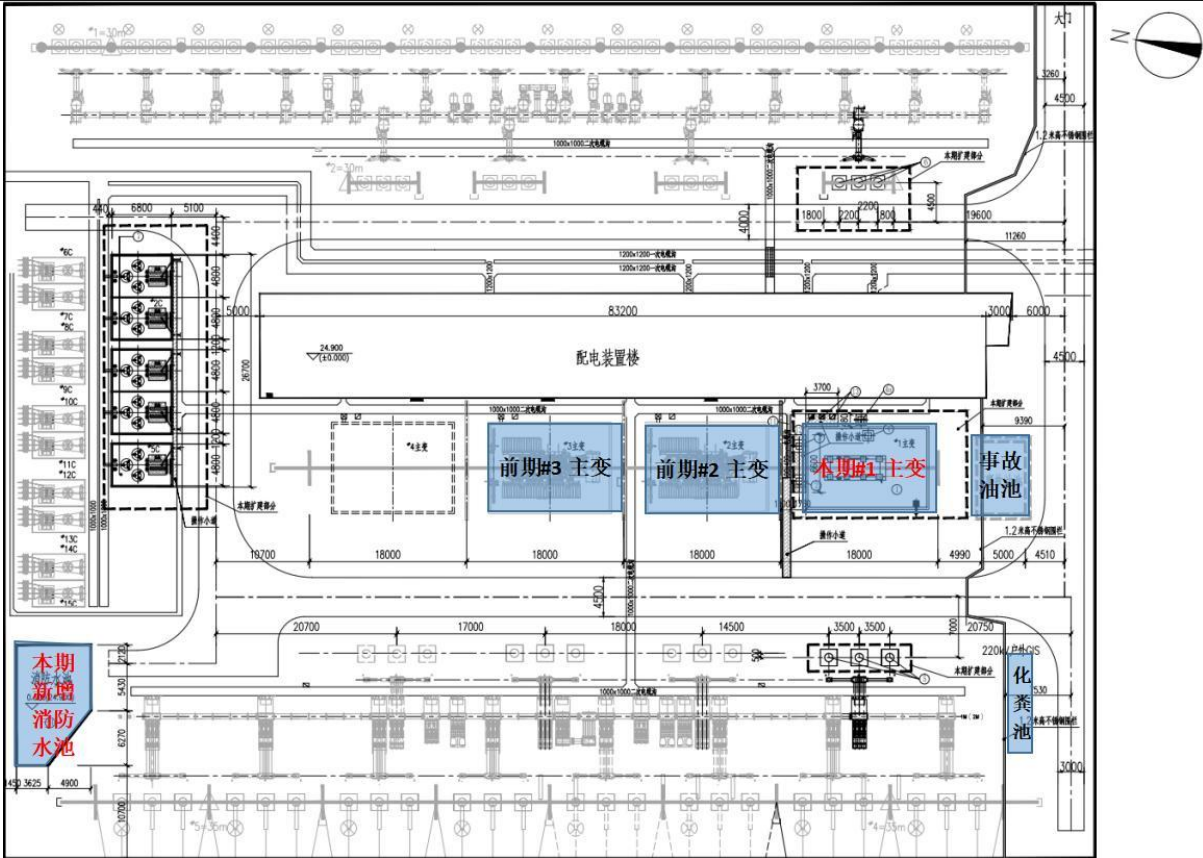
8.3.1 类比对象

根据类比对象的选取原则, 选定已运行的 220 千伏祥云站作为类比预测对象。220 千伏伟业站与 220 千伏祥云站主要指标对比见 ZT-表 8.3-1。

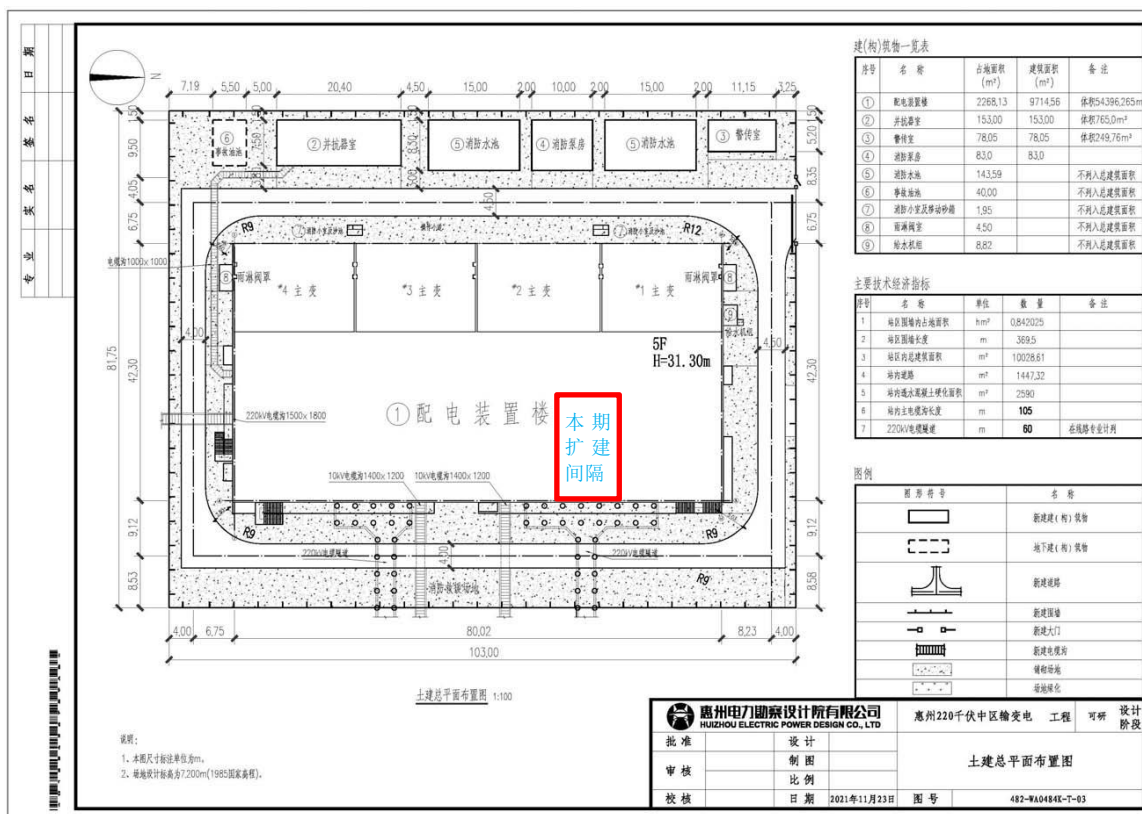
ZT-表 8.3-1 主要技术指标对照表

主要指标	220 千伏祥云站 (类比对象)	220 千伏伟业站 (评价对象)
建设规模	3×180MVA (监测时)	无
电压等级	220kV	220kV

占地面积	12250 m ² （围墙内）	8420.25m ² （围墙内）
总平面布置	主变户外布置，主变压器等间隔直线排列	主变户外布置，主变压器等间隔直线排列
架线型式	架空出线+电缆出线	电缆出线
220kV 出线规模	6 回（监测时）	7 回（扩建后）
110kV 出线规模	9 回（监测时）	无
电气形式	GIS 户外布置	GIS 户内布置
母线形式	双母线分段接线	双母线分段接线
环境条件	变电站周边为空地	变电站周边为工业企业



ZT-图 8.3-1 220 千伏祥云站总平面布置图



ZT-图 8.3-2 220 千伏伟业站总平面布置图

(1) 相似性分析:

由表 ZT-8.3-1 可知:

①220 千伏伟业站与 220 千伏祥云站的电压等级、母线形式相同, 类比对象建设规模、容量更大, 选取 220 千伏祥云站作为类比对象是保守可行的;

②220 千伏祥云站为主变户外, GIS 户外布置, 220 千伏伟业站为主变户外, GIS 户内布置, 正常工况运行时, 220 千伏祥云站对外环境的影响更大。选取 220 千伏祥云站作为类比对象是保守可行的;

③220 千伏祥云站 220 千伏出线 6 回, 出线方式为架空线路+电缆线路, 220 千伏伟业站 220 千伏出线 7 回, 出线方式为电缆线路。正常工况运行时, 220 千伏祥云站出线侧对外环境的影响更大。选取 220 千伏祥云站作为类比对象是保守可行的。

④220 千伏祥云站与 220 千伏伟业站四周为砖砌实体围墙, 对变电站噪声、电磁场有较好的屏蔽效果。

(2) 可行性分析

220 千伏祥云站电压等级、进出线型式等设计上两个变电站相似, 因此, 采用 220 千伏祥云站作为类比对象具有可行性。

8.3.2 电磁环境类比测量条件

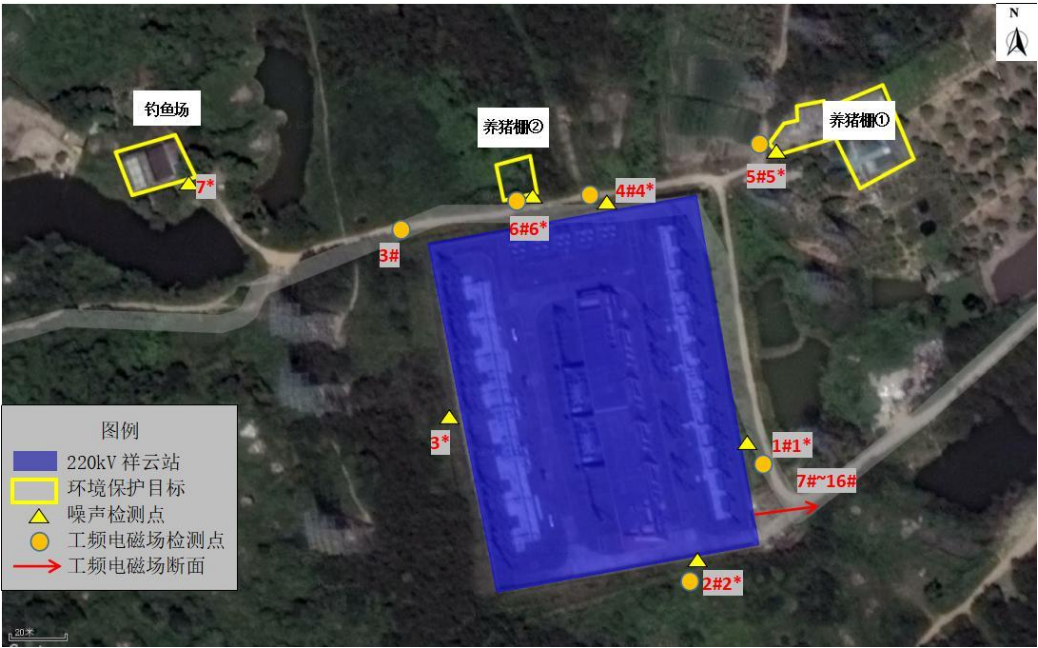
(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(2) 测量仪器

电磁场探头（交变磁强计/工频电场测试仪），SEM-600/LF-04，D-2086/I-2086。

(3) 测量布点：220 千伏祥云站类比监测布点图如 ZT-图 8.3-3 所示。



ZT-图 8.3-3220 千伏祥云站监测布点图

(4) 测量时间及气象状况

监测日期：2022 年 7 月 19 日；气象状况：天气：无雾、无雨雪、无雷电；温度：31~35℃；湿度：62%。

(5) 监测单位

广东智环创新环境科技有限公司

(6) 监测工况

监测工况见 ZT-表 8.3-2，监测时类比对象处于正常运行状态。

ZT-表 8.3-2 220 千伏祥云站运行工况

名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (Mvar)
#1 主变	228.5	192.0	74.6	1.5
#2 主变	228.5	188.7	74.9	1.5
#3 主变	228.5	186.7	73.8	1.5

由表 8.3-2 可知，监测时类比对象 220 千伏祥云站处于正常运行状态。

8.3.3 类比变电站监测结果

类比对象 220 千伏祥云站测量结果见 ZT-表 8.3-3，检测报告详见附件 5。

ZT-表 8.3-3 220 千伏祥云站工频电场、磁感应强度监测结果表

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
(一) 220 千伏祥云站厂界				
1#	220kV 祥云站东侧围墙外 5m 处	30	0.50	站址东侧与 110kV 架空线路平行
2#	220kV 祥云站南侧围墙外 5m 处	15	0.25	/
3#	220kV 祥云站西北角围墙外 5m 处	51	0.46	距 220kV 出 26m
4#	220kV 祥云站北侧围墙外 5m 处	12	0.16	/
(二) 220kV 祥云站厂界断面				
5#	站址东侧围墙外 5m 处	30	0.50	站址东侧受 110kV 架空线路影响，与其平行
6#	站址东侧围墙外 10m 处	36	0.57	
7#	站址东侧围墙外 15m 处	40	0.64	
8#	站址东侧围墙外 20m 处	67	0.76	
9#	站址东侧围墙外 25m 处	89	0.88	
10#	站址东侧围墙外 30m 处	1.6×10^2	0.95	
11#	站址东侧围墙外 35m 处	2.4×10^2	1.0	
12#	站址东侧围墙外 40m 处	2.9×10^2	1.1	
13#	站址东侧围墙外 45m 处	2.8×10^2	1.1	
14#	站址东侧围墙外 50m 处	2.3×10^2	1.1	

由 ZT-表 8.3-3 可知，220kV 祥云站厂界测得的工频电场强度监测值在 12V/m~51V/m 之间，工频磁感应强度在 0.16 μT ~0.50 μT 之间；220kV 祥云站厂界断面受 110kV 架空线路影响，测得的工频电场强度监测值在 30V/m~ 2.9×10^2 V/m 之间，工频磁感应强度为 0.50 μT ~1.1 μT 之间。

类比对象监测结果均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值（4kV/m 和 100 μT ）要求。

8.3.4 220 千伏伟业站电磁环境影响预测

通过类比结果可以预测，220 千伏伟业站出线间隔建成投产后，其围墙外产生的工频电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 μT 的要求。

8.4 500 千伏崇文站电磁环境影响分析

8.4.1 类比对象

根据类比对象的选取原则，选定已运行的 500kV 花都变电站作为类比预测对象。500 千伏崇文站与 500kV 花都变电站主要指标对比见 ZT-表 8.4-1。

ZT-表 8.4-1 主要技术指标对照表

主要指标	500kV 花都变电站（类比对象）	500 千伏崇文站（评价对象）
建设规模	4×1000MVA（测量时）	2×1000MVA（测量时）
电压等级	500kV	500kV
占地面积	7.48hm ² （围墙内）	4.83hm ² （围墙内）
总平面布置	全户外布置，站区由南向北呈三列式，500kV 配电装置布置在站区北侧，500kV 线路向东、西方向出线，主变压器和 35kV 无功补偿装置布置在站区中央，高压电抗器布置在站区东侧和西侧，220kV 配电装置布置在站区南侧，向南出线，主控综合楼布置在主变压器西侧	主变户外布置，500kV 崇文站内 500kV 配电装置场地布置在站区北部，户外 HGIS 布置，500kV 向北、西两个方向架空出线。220kV 配电装置场地布置在站区的南侧，户内 GIS 布置，220kV 进线从站址南侧架空接入。
架线型式	架空出线	架空出线
500kV 出线规模	11 回（监测时）	6 回
220kV 出线规模	12 回（监测时）	12 回（扩建后）
电气形式	500 千伏配电装置 HGIS 户外布置，220 千伏配电装置 GIS 户外布置	500 千伏配电装置户外 HGIS 设备布置，220 千伏配电装置 GIS 户内布置
母线形式	双母线分段接线	双母线分段接线
环境条件	站区周围空旷，站址属丘陵地貌	周边为农村地区，较为空旷

（1）相似性分析：

由 ZT-表 8.4-1 可知：

①500 千伏崇文站与 500 千伏花都站的电压等级、母线形式相同，类比对象建设规模、容量更大，选取 500 千伏花都站作为类比对象是保守可行的；

②500 千伏花都站为主变户外，500 千伏配电装置 HGIS 户外布置，220 千伏配电装置 GIS 户外布置；500 千伏崇文站为主变户外，500 千伏配电装置 HGIS 户外布置，220 千伏配电装置 GIS 户内布置，正常工况运行时，500 千伏花都站对外环境的影响更大。选取 500 千伏花都站作为类比对象是保守可行的；

③500 千伏花都站、500 千伏崇文站 220kV 出线均为架空线路，500 千伏花都站出线侧对外环境的影响与 500 千伏崇文站相当。

④500 千伏花都站与 500 千伏崇文站四周为砖砌实体围墙，对变电站噪声、电磁场有较好的屏蔽效果。

（2）可行性分析

500 千伏花都站电压等级、进出线型式等设计上两个变电站相似，因此，采用 500 千伏花都站作为类比对象具有可行性。

8.4.2 电磁环境类比测量条件

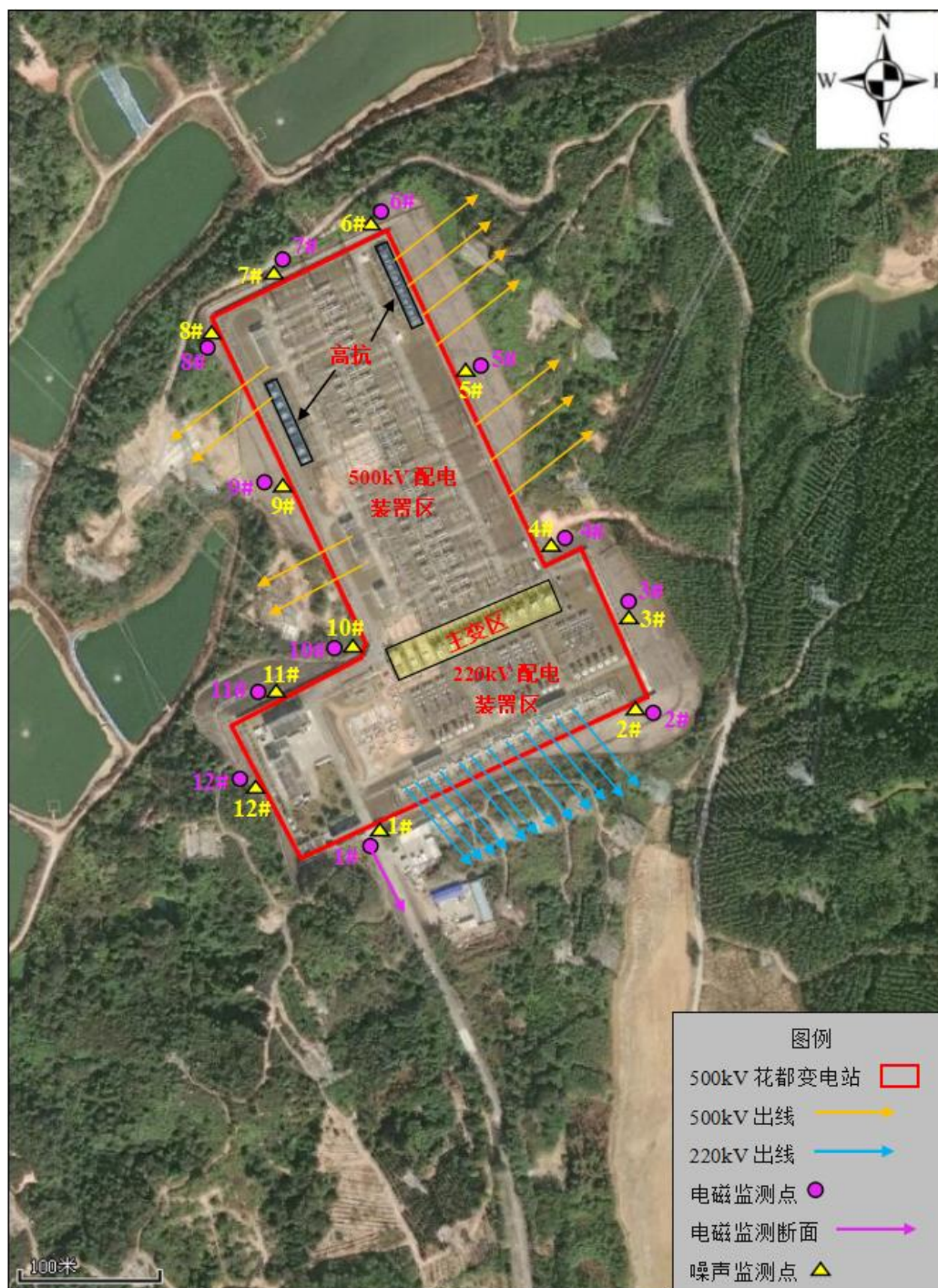
(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(2) 测量仪器

工频电场、磁感应强度采用全频段电磁辐射分析仪进行监测。

(3) 测量布点：500 千伏花都站类比监测布点图如图 ZT-8.4-1 所示。



ZT-图 8.4-1 500 千伏花都站监测布点图

(4) 测量时间及气象状况

监测日期：2022 年 1 月 21 日；天气情况：多云，温度 14~20℃，湿度 64~72%，风速 1.9~2.5m/s。

(5) 监测单位

广州穗证环境检测有限公司。

(6) 监测工况

监测工况见 ZT-表 8.4-2，监测时类比对象处于正常运行状态。

ZT-表 8.4-2 500 千伏花都站运行工况

线路工程名称	U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (MVar)
#1 主变	532~537	562~617	524~573	0~22.6
#2 主变	533~537	575~621	529~575	0~19.2
#3 主变	535~538	583~644	529~581	0~19.2
#4 主变	532~536	561~609	522~568	-1.8~17.4

由表 8.4-2 可知，监测时类比对象 500 千伏花都站处于正常运行状态。

8.4.3 类比变电站监测结果

类比对象 500 千伏花都站测量结果见 ZT-表 8.4-3，检测报告详见附件 5。

ZT-表 8.4-3 500 千伏花都站工频电场、磁感应强度监测结果表

序号	测量点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
500kV 花都变电站四周厂界				
1#	站址南侧围墙外 5m 处①	53.9	0.631	
2#	站址南侧围墙外 5m 处②	643	1.38	受 220 出线影响
3#	站址东侧围墙外 5m 处①	138	0.312	
4#	站址东侧围墙外 5m 处②	1295	3.71	受 500kV 出线影响
5#	站址东侧围墙外 5m 处③	1482	2.32	受 500kV 出线影响
6#	站址北侧围墙外 5m 处①	1245	2.44	受 500kV 出线影响
7#	站址北侧围墙外 5m 处②	496	1.25	
8#	站址西侧围墙外 5m 处①	106	0.612	
9#	站址西侧围墙外 5m 处②	2151	1.03	受高压电抗器、500kV 出线影响
10#	站址西侧围墙外 5m 处③	819	1.71	受主变压器、500kV 出线影响
11#	站址西北侧围墙外 5m 处	614	0.192	
12#	站址西侧围墙外 5m 处④	384	0.817	
500kV 花都变电站南侧围墙外监测断面				
DM-1	站址南侧围墙外 5m 处	53.9	0.631	东、西、北侧受地形限制，无法进行断面检测；监测断面外延方向与 220kV 输电线交叉，断面远端测点受 220kV 输电线影响较大
DM-2	站址南侧围墙外 10m 处	53.1	0.715	
DM-3	站址南侧围墙外 15m 处	65.8	0.774	
DM-4	站址南侧围墙外 20m 处	103	0.823	
DM-5	站址南侧围墙外 25m 处	158	0.897	
DM-6	站址南侧围墙外 30m 处	281	0.978	
DM-7	站址南侧围墙外 35m 处	411	1.12	

序号	测量点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
DM-8	站址南侧围墙外 40m 处	734	1.25	
DM-9	站址南侧围墙外 45m 处	1117	1.42	
DM-10	站址南侧围墙外 50m 处	1755	1.65	

由 ZT-表 8.4-3 可知, 500kV 花都变电站四周厂界监测点位的工频电场强度监测值为 53.9V/m~2151V/m, 最大值 2151V/m 出现在变电站西侧围墙外 5m (受高压电抗器、500kV 出线影响); 工频磁感应强度监测值为 0.192 μ T~3.71 μ T, 最大值 3.71 μ T 出现在变电站东侧围墙外 5m (受高压电抗器、500kV 出线影响)。南侧围墙外监测断面的工频电场强度监测值为 53.1V/m~1755V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.631 μ T~1.65 μ T; 该监测断面外延方向与 220kV 花缙甲乙线交叉, 断面远端测点受 220kV 花缙甲乙线影响较大。

类比对象监测结果均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值(4kV/m 和 100 μ T)要求。

8.4.4 500 千伏崇文站电磁环境影响预测

通过类比结果可以预测, 500 千伏崇文站出线间隔建成投产后, 其围墙外产生的工频电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度限值 4000V/m, 磁感应强度限值 100 μ T 的要求。

9 电磁环境保护措施

9.1 变电站电磁环境保护措施

1.选择符合国家标准的电气设备。

2.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。

10 电磁环境影响评价结论

(1) 电磁环境现状

220kV 伟业站围墙外的现状工频电场强度在 0.41~0.52V/m 之间, 磁感应强度在 0.11~0.35 μ T 之间, 500kV 崇文站围墙外的现状工频电场强度在 8.3~3.8 $\times 10^2$ V/m 之间, 磁感应强度在 1.9 $\times 10^{-2}$ ~3.2 μ T 之间, 所有测点均不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求, 即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。综上, 项目所在区域电磁环境现状良好。

(2) 电磁环境影响评价

①220 千伏伟业站扩建间隔

类比对象 220 千伏祥云站与 220 千伏伟业站的电压等级、母线形式相同，类比对象建设规模、容量更大；220 千伏祥云站为主变户外，GIS 户外布置，220 千伏伟业站为主变户外，GIS 户内布置；220 千伏祥云站 220 千伏出线方式为架空线路+电缆线路，220 千伏伟业站 220 千伏出线方式为电缆线路，正常工况运行时，220 千伏祥云站出线侧对外环境的影响更大。选取 220 千伏祥云站作为类比对象是保守可行的。

根据类比监测结果，220kV 祥云站厂界测得的工频电场强度监测值在 12V/m~51V/m 之间，工频磁感应强度在 0.16 μ T~0.50 μ T 之间；220kV 祥云站厂界断面受 110kV 架空线路影响，测得的工频电场强度监测值在 30V/m~ 2.9×10^2 V/m 之间，工频磁感应强度为 0.50 μ T~1.1 μ T 之间。

通过类比分析预测，本项目 220 千伏伟业站扩建出线间隔建成投运后厂界四周的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

②500 千伏崇文站扩建间隔

500 千伏崇文站与 500 千伏花都站的电压等级、母线形式相同，类比对象建设规模、容量更大；500 千伏花都站为主变户外，500 千伏配电装置 HGIS 户外布置，220 千伏配电装置 GIS 户外布置；500 千伏崇文站为主变户外，500 千伏配电装置 HGIS 户外布置，220 千伏配电装置 GIS 户内布置。正常工况运行时，500 千伏花都站对外环境的影响更大，选取 500 千伏花都站作为类比对象是保守可行的。

500kV 花都变电站四周厂界监测点位的工频电场强度监测值为 53.9V/m~2151V/m，最大值 2151V/m 出现在变电站西侧围墙外 5m（受高压电抗器、500kV 出线影响）；工频磁感应强度监测值为 0.192 μ T~3.71 μ T，最大值 3.71 μ T 出现在变电站东侧围墙外 5m（受高压电抗器、500kV 出线影响）。南侧围墙外监测断面的工频电场强度监测值为 53.1V/m~1755V/m，工频磁感应强度监测值为 0.631 μ T~1.65 μ T；该监测断面外延方向与 220kV 花缙甲乙线交叉，断面远端测点受 220kV 花缙甲乙线影响较大。

通过类比结果可以预测，500 千伏崇文站出线间隔建成投产后，其围墙外产生的工频电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 μ T 的要求。