

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 韶关南雄市江头镇大汉风电场一期

升压站工程

建设单位(盖章): 广东华电南雄新能源有限公司

编制日期: 2026年7月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	6
二、建设内容	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	25
四、生态环境影响分析	32
五、主要生态环境保护措施	41
六、生态环境保护措施监督检查清单	45
七、结论	47
附图 1 项目所在位置示意图	48
附图 2 项目与自然保护地位置关系图	49
附图 3 项目与水源保护区位置关系图	50
附图 4 项目与生态保护红线位置关系图	51
附图 5 项目与基本农田位置关系图	52
附图 6 项目与韶关市生态环境分区管控方案中综合管控分区位置关系图	53
附图 7 项目与韶关市生态环境分区管控方案中生态管控分区位置关系图	54
附图 8 项目与韶关市生态环境分区管控方案中水环境管控分区位置关系图	55
附图 9 项目与韶关市生态环境分区管控方案中大气环境管控分区位置关系图	56
附图 10 项目所在位置现状图	57
附图 11 项目总体布置图	59
附图 12 升压站内事故油池结构图	60
附图 13 辅助用房一楼平面布置图	61
附图 14 项目所在区域水系图	62
附图 15 场区范围内土地利用现状图	63
附图 16 项目评价范围内植被类型图	64
附件 1 项目核准文件	65
附件 2 项目核准文件变更材料	68
附件 3 风电场工程的批复文件	73
附件 4 电磁环境监测报告	77

电磁环境影响专题评价.....	83
1 前言.....	83
2 编制依据.....	84
3 评价因子与评价标准.....	85
4 评价工作等级.....	85
5 评价范围.....	85
6 环境保护目标.....	86
7 电磁环境现状监测与评价.....	86
8 运营期电磁环境影响分析.....	88
9 电磁环境影响评价结论.....	91
附件 5 类比监测报告.....	93
附件 6 升压站工程地块不动产权证.....	98

一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关南雄市江头镇大汉风电场一期升压站工程		
项目代码	2310-440282-04-01-371533		
建设单位联系人	潘云辉	联系方式	
建设地点	广东省韶关市南雄市江头镇		
地理坐标	(114度27分51.837秒, 25度1分19.064秒)		
建设项目行业类别	161.输变电工程(其他)	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	7285.09m ²
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)	韶关市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2310-440282-04-01-371533
总投资(万元)	1135.01	环保投资(万元)	54.84
环保投资占比(%)	4.83	施工工期	3个月
是否开工建设	☒ 是 ☐ 否		
专项评价设置情况	设置电磁辐射专项评价。		
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、产业政策合理性 (1)本工程为风力发电项目的配套的升压站工程,经检索,不属于《市场准入负面清单》(2025年版)中禁止类和限制类,属允许类。 (2)本工程为风力发电项目的配套的升压站工程,经检索,不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中限制类和淘汰类,符合国家产业政策。		

	(3)项目主体工程韶关南雄市江头镇大汉风电场一期已取得韶关市发改局的核准批复(核准文号为:韶发改核准[2023]29号),本项目作为风电项目的配套工程,属于其中一个重要部分,该工程的建设符合当前国家及地方产业政策。 2、选址合理性 (1)从可以附图 1 看出,升压站位于南雄市江头镇内,项目与南雄市自然保护地的位置关系见附图 2 所示,从可以看出,项目用地红线不涉及自然保护地,不会对自然保护地的保护形成影响,选址合理。 (2)升压站工程主要分布在南雄市江头镇境内,工程与水源保护区的位置见附图 3 所示,从附图 3 可以看出,升压站不在水源保护区范围内,也不在集雨范围内,工程建设和运营不会对江头镇的供水安全形成影响。 (3)升压站工程与生态保护红线的位置关系见附图 4 所示,从可以看出,升压站工程用地范围不涉及生态保护红线,升压站工程建设与生态保护红线的保护不冲突。 (4)升压站工程与基本农田的位置关系见附图 5 所示,从可以看出,建设单位在升压站工程选地过程中,已针对基本农田的情况进行排查,确保升压站工程用地范围不涉及基本农田。 3、生态环境分区管控方案符合性分析 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),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
--	--

	与“三线一单”相符性分析如下： （1）与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析 本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”。北部生态发展区的区域管控要求如下： ——区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度，重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障，引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园，推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高通大数据中心项目布局落地，科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群，严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 <u>从前文分析可知，本工程不涉及自然保护地，满足区域空间布局的要求，项目在建设和正常运营过程中，无重金属和有毒有害污染物的排放，项目的布局和建设满足区域布局管控要求。</u> ——能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改，严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。
--	--

	本工程为风力发电项目配套升压站工程，属于优化调整能源结构的方向，满足能源资源利用要求。项目建设主要是利用未利用地，不占用基本农田和建设用地指标，满足资源利用要求。 ——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代，北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施，加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造），加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 本工程在建设运营过程中，无氮氧化物和挥发性有机物的排放，无重点重金属污染物的排放，满足区域的污染物排放管控要求。 ——环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。 本工程位于南雄市江头镇，项目建设和正常运营过程中，不会产生水污染物，不会对区域水环境产生的影响。项目在升压站内建设具有足够容积的事故油池，以收集项目运营过程中，变压器在事故或检修状态下，可能会产生的废变压器油，避免废变压器油进入环境中对土壤和地下水构成影响。在建设单位采取相应
--	---

	措施后，本工程的运营不会对区域水环境和土壤环境产生不利影响。 (2) 与韶关市生态环境分区管控方案相符性分析 韶关市人民政府于 2021 年 6 月 30 日印发了《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府[2021]10 号），发布了韶关市的“三线一单”生态环境分区管控方案，并于 2024 年 8 月印发了《关于印发<韶关市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（韶环[2024]103 号），对韶关市生态环境分区管控方案进行了更新。根据该方案，韶关市的市级管控要求为： ——区域布局管控要求 强化生态保护和修复，重点加强两岭山地保护，有效推进国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 扎实推进新型工业化，重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性支柱产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、
--	---

	产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级，加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。 着力推进新型城镇化，高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。 积极促进农业现代化，推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群，稳步发展生态农业，打造生态农业品牌，推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 努力实现资源资产价值化，合理开发矿产资源，建设绿色矿山，推进内河绿色港航建设，促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。 严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展，新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、贡寮镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外），逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 <u>本工程不涉及自然保护地，满足区域空间布局的要求，本工程在建设和正常运营过程中，无重金属和有毒有害污染物的排放。</u> <u>项目的布局和建设满足区域布局管控要求。</u> ——能源资源利用要求 积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落
--	--

	实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和平段措施，持续推动实施，进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补，实行能源消费强度与消费总量“双控”制度，抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位 GDP 能源消耗、单位 GDP 二氧化碳排放持续下降，鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改，严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标，加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。 严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准，加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山，全市矿山企业在 2025 年前全部达到绿色矿山标准。 <u>本工程为风力发电项目配套升压站工程，满足能源资源利用要求。</u> ——污染物排放管控要求 深入实施重点污染物总量控制，“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜，新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，新建项目原则上实施氮氧化物（NOX）和挥发性有机物（VOCs）等
--	---

	量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代，加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全。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；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施，加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养
--	--

	殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。 项目在建设和运营过程中，无氮氧化物和挥发性有机物的排放，无重点重金属污染物的排放，满足污染物排放管控要求。 ——环境风险防控要求 加强北江干流、新丰江以及饮用水水源地环境风险防控，严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”以上集中式饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全，重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控，构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处置能力。 持续改进土壤环境风险管控工作，实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险，加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发，加强尾矿库的环境风险排查与防范，加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控，强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排，全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 本工程位于南雄市江头镇，工程建设和正常运营过程中，无
--	---

	水污染物排放，不会对区域水环境产生的影响。项目在升压站内建设具有足够容积的事故油池，以收集项目运营过程中，箱变和变压器在事故或检修状态下，可能会产生的废变压器油，避免废变压器油进入环境中对土壤和地下水构成影响。在建设单位采取相应措施后，项目的运营不会对区域水环境和土壤环境产生不利影响。 (3) 项目环境管控单元管控要求的相符性 本工程位于南雄市江头镇，项目与生态保护红线的位置关系图见附图 4所示，与南雄市综合管控单元位置关系见附图 6所示，项目涉及编号为：ZH44028210002 的南雄市古市、主田、江头、水口、南亩、坪田镇优先保护单元。 该优先保护单元的空间布局要求为： 1-1.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-2.【生态/限制类】单元内一般生态空间内，加强生态保护与恢复，修复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动，禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地，一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使
--	--

	用的相关要求。 1-3.【生态/禁止类】单元涉及南雄小流坑-青嶂山省级自然保护区，禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；法律、行政法规另有规定的除外。 1-4.【生态/综合类】森林公园涉及坪田古银杏森林公园，森林公园内禁止下列破坏森林资源的行为：猎捕和其他妨碍野生动物生息繁衍的活动；砍伐、损毁古树名木、珍贵树木和其他国家重点保护植物；毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林、破坏景观的行为；排放超标的废水、废气和生活污水以及乱倒垃圾和其他污染物；新建、改建坟墓；法律、法规禁止的其他行为。 1-5.【大气/禁止类】大气环境优先保护区内，禁止新建、扩建大气污染物排放的工业项目（不纳入环评管理的项目除外）。 1-6.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。 1-7.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域，严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。 1-8.【矿产/限制类】严格控制矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏，严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬 5 种重金属排放的矿产资源开发利用项目。 1-9.【其它/综合类】坪田、南亩、江头、主田镇部分区域属长江流域桃江水汇水区，应严格按照《长江保护法》制定国土空间规划，实施国土空间用途管制，加强对长江流域水能资源开发利用的管理，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、
--	---

	控制和减少水环境污染。禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。 <u>本工程为风力发电项目配套升压站工程，属于清洁能源的配套工程，不在生态保护红线范围内，不在上述禁止和限制项目之列，满足该单元的空间布局要求。本项目用地范围不涉及基本农田，充分利用植被覆盖较差的区域，提高资源利用效率。</u> 本工程与生态管控分区管控要求相符性分析 本工程与韶关市生态环境分区管控方案中生态管控分区的位置关系见附图 7 所示，从附图 7 可以看出，项目位于一般生态空间内，不涉及生态保护红线，未进行大规模的工业开发，工程建设和运营与生态保护红线和一般生态空间的管控要求不冲突。 本工程与水环境管控分区管控要求相符性分析 本工程与韶关市生态环境分区管控方案中水环境管控分区的位置关系见附图 8 所示，从附图 8 可以看出，项目位于一般管控区内，项目在正常运营中无生产废水和生活污水的排放，与一般管控区的管控要求不冲突。 本工程与大气环境管控分区管控要求相符性分析 本工程与韶关市生态环境分区管控方案中大气环境管控分区的位置关系见附图 9 所示，从附图 9 可以看出，项目位于大气环境一般管控区内，工程运营过程中，无生产废气排放，与一般管控区的管控要求的保护不冲突。 综上，本工程建设符合当前国家及地方产业政策，符合韶关市生态环境分区管控方案的要求，工程选址具有合法性和合理性。
--	---

二、建设内容

地理位置	本工程为韶关南雄市江头镇大汉风电场一期升压站工程，位于广东省韶关市南雄市江头镇武岭村，中心地理坐标为东经 114°27'51.837"，北纬 25°1'19.064"，所在位置见附图 1 所示。
项目组成及规模	2022 年 5 月，韶关市发展和改革局出具了《关于同意开展分散式风电项目前期工作的批复》，明确在暂时未纳入《广东省陆上风电发展规划(2016-2030 年)》，同意南雄市开展相关前期工作。 2023 年 5 月广东华电福新南雄新能源有限公司按照韶关市发展和改革局按照要求，开展了广东华电韶关南雄主田风电建设项目（一期）和广东华电韶关南雄江头风电建设项目（一期），委托广东韶科环保科技有限公司编制环境影响报告表，并报韶关市生态环境局南雄分局审批，于 2023 年 6 月取得《关于广东华电韶关南雄江头风电建设项目（一期）环境影响报告表审批意见》（韶环雄审[2023]11 号）和《关于广东华电韶关南雄主田风电建设项目（一期）环境影响报告表审批意见》（韶环雄审[2023]12 号）。在《广东华电韶关南雄江头风电建设项目（一期）环境影响报告表》和《关于广东华电韶关南雄江头风电建设项目（一期）环境影响报告表审批意见》（韶环雄审[2023]11 号）中明确，项目配套建设一座 110kV 升压站，升压站工程部分另行编制建设项目环境影响报告表，报有审批权限的生态环境主管部门审批。 根据项目规划，广东华电韶关南雄江头风电建设项目（一期）（以下简称“江头项目”）规划装机 24MW（拟安装 4 台单机容量为 5.0MW 的风电机组和 1 台单机容量为 4.0MW 的风电机组），并配套建设一座 110kV 的升压站。升压站内配套安装两台 50MVA 的主变压器。广东华电韶关南雄主田风电建设项目（一期）（以下简称“主田项目”）规划装机 24MW（拟安装 4 台单机容量为 5.0MW 的风电机组和 1 台单机容量为 4.0MW 的风电机组），主田项目的风电机组通过 35kV 集电线路送至江头项目配套的升压站后，升压送至外部电网。 2023 年 11 月，韶关市发展和改革局出具了《关于韶关南雄市江头镇大汉

	风电场一期核准的批复》（韶发改核准[2023]29号），同意了项目的核准。2024年3月，韶关市发展和改革局以《关于韶关南雄市江头镇大汉风电场一期变更的批复》（韶发改核准[2024]6号），同意了项目相关内容的变更。根据批复内容，项目名称为“韶关南雄市江头镇大汉风电场”，项目总装机容量80MW，含10台5000kW（江头镇、主田镇）、5台6000kW风电机组（邓坊镇），并建设一座110千伏升压站及送出工程等配套设施。2024年9月，韶关市发展和改革局以《关于华电韶关南雄市江头镇大汉风电场项目变更的复函》（韶发改核准[2024]21号），明确项目名称变更为“韶关南雄市江头镇大汉风电场一期”，项目代码为2310-440282-04-01-371533。项目主要建设内容及规模变更为：“本期风电场总装机容量50MW，建设一座110千伏升压站及送出工程等配套设施。项目按照容量不低于发电装机容量的10%、时长2小时配置新型储能，并采用租赁方式落实储能配置”。 建设单位广东华电福新南雄新能源有限公司在2023年将单位名称改为广东华电南雄新能源有限公司。 根据建设单位的最新规划，韶关南雄市江头镇大汉风电场（一期）含括原江头项目和主田项目。建设单位根据风速、占地等因素对项目进行优化，优化后项目共安装8台单机容量为6.25MW的风电机组，并配套建设一座110kV升压站。升压站内配套建设一座50MVA的主变设备。 本工程配套建设一座110kV升压站。 （1）主变容量：本升压站本期设置1台50MVA主变。 （2）110kV出线：最终1回，本期1回；采用单母线接线。 （3）35kV接线：升压站本期设置1段35kV母线；采用单母线接线。 （4）无功补偿：本升压站35kV母线上安装1套±12.5Mvar动态无功补偿装置。 （5）35kV接地方式：低电阻接地。 升压站内配套建设35kV配电装置楼、SVG电抗9等设备。 （本次主要针对升压站部分，不包括外送线路）
总平面及现场	升压站围墙线内占地5900m ² ，约8.85亩，项目宗地面积7285.09m ² 。站区

布置 内布置了综合楼、主控楼、35kV 配电装置楼、主变压器场地、水泵房及辅助用房、事故油池、污水处理设施等，总建筑面积为 2450.94m²。生产、生活主要发生在综合楼内，便于安全生产和运行维护。站区入口设在站区东北侧，大门采用电动伸缩门。

项目基本组成情况见表 1。

表 1 升压站内基本组成情况一览表

工程组成	内容	规模、功能
主体工程	升压站	升压站围墙内占地面积 5900m ² 。站内主要布置综合楼、主控楼、35kV 配电装置楼、主变压器场地、水泵房及辅助用房、事故油池、污水处理设施等。主变容量 1×50MVA，采用户外布置形式。
辅助工程	场内输电线路	电站集电线路采用架空线路接入升压站内。
环保工程	废水	生活污水经埋地式化粪池预处理处理后，用于站内绿化，不外排。
	噪声	合理布局升压站，并采取低噪声主变压器。
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门统一收集处置；如发生事故，产生的变压器废油在产生以后暂存于升压站内配套的危废暂存间内，集中收集后，委托有资质单位进行处理。本项目的危废暂存间设置于辅助用房内，面积约 45m ² 。
		升压站内配套建设事故油池。

升压站拟建的主要建（构）筑物见表 2。

表 2 升压站内建（构）筑物名称一览表

序号	项目	单位	工程量	结构形式
1	综合楼	m ²	1028.72	框架结构
2	主控楼	m ²	567.62	框架结构
3	主变压器场地	m ²	550	
4	35kV 配电装置楼	m ²	520.24	框架结构+剪力墙结构
5	水泵房及辅助用房	m ²	352.36	框架结构+剪力墙结构
6	110kV 设备场地	m ²	2300	绿化地坪
7	SVG 电抗器	座	1	
8	进站大门	个	1	电动伸缩大门
9	避雷针	根	2	
10	事故油池	座	1	有效容积 25m ³
11	消防水池	座	1	有效容积 270m ³
12	化粪池	座	1	有效容积 4m ³
13	污水处理设施	座	1	有效容积 4m ³
14	成品消防小间	套	1	含 2m ³ 消防砂箱

1、升压站新建的电气设备选择

(1) 主变压器

型式三相双绕组自冷有载调压升压电力变压器	
型号	SZ20-50000/110
额定容量	50000kVA
额定变比:	115±8×1.25%/37kV
相数	3 相
频率	50Hz
调压方式	有载调压
联接组别	Yn, d11
冷却方式	ONAN
阻抗电压:	10.5%
(2) 110kV 配电装置	
110kV 配电装置推荐采用户外 SF6 全封闭组合电器 GIS, 额定开断电流 50 kA, 动稳定电流峰值 125kA。本期设置 1 个出线间隔, 1 个母线间隔, 1 个主变进线间隔。	
(3) 35kV 配电装置	
为了提高供电可靠性, 35kV 配电装置选用充气式开关柜, 内置真空断路器。主要参数如下:	
额定电压:	35kV
最高工作电压:	40.5kV
额定电流:	1250A/630A(主变进线 1250A, 其余 630A)
额定短时开断电流:	31.5kA
额定短时耐受电流	31.5kA/4s
额定峰值耐受电流	80kA
操作机构	弹簧操作机构
(4) 接地站用变成套装置	
本工程 35kV 侧均采用电缆集电线路汇流的方式, 由于集电线路较长, 为限制单相接地故障下的电容电流, 拟在每个主变压器 35kV 侧均设 1 台接地变及小电阻接地装置。经初步计算终期 35kV 母线电容电流约为 87.5A, 根据《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》GB/T 50064-2014 中第 3.1.4 条,	

	“6kV~35kV 主要由电缆线路构成的配电系统、发电厂厂用电系统、风力发电厂集电系统和除矿井的工业企业供电系统，单相接地故障电流较大时，可采用低电阻接地方式。”的规定，本工程 35kV 系统应设置小电阻接地装置，选择小电阻额定通流取 $I_k=200A$，接地变容量计算如下： 系统额定电压：$U_N=35kV$ 电阻的额定电压：$35\sqrt{3}kV$ 短时通流时间：10s 接地变 10 秒短时运行容量：4041.6kVA 考虑过负荷能力 10S 跳闸(10.5)接地变容量：384.9kVA 接地站用变高压侧容量选择 800kVA，其中站用变容量 400kVA。 接地电阻：101Ω (5) 无功补偿 为了提高机组的功率因数，要求风电机组制造厂对机组功率进行补偿，其额定功率因数设定在 0.95。根据 GB/T 19963-2011《风电场接入电力系统技术规定》，在优先采用风电机组自身进行无功补偿的基础上，再配置一套无功补偿装置，经初步计算，需在 35kV 各段母线上分别装设 1 组容量为±12.5MVar 的直挂水冷式 SVG 无功补偿装置。 2、给排水 (1) 给水 本项目生活用水主要依托附近的武岭村的自来水工程，生活给水管道采用 PE 复合管给水管，采用热熔连接，直埋敷设；室内给水管采用 PP-R 塑料给水管，采用热熔连接，明装或暗装。 (2) 排水系统 1) 雨水排水系统 场地地形较为平坦，场区内的雨水依靠自然坡向自流排出场外，局部设置排水沟、截水沟、引水沟、急流槽等设施，利用明沟、暗沟、渗沟等设施排除雨水。管理区内雨水采用有组织排放，站内雨水通过道路收集排出场外。 2) 污水排水系统
--	--

升压站内配套建设一套地埋式污水处理设备，处理项目运行过程中产生的生活污水，产生的生活污水经过处理后，用于站内绿化，不外排。

3、事故油池、变压暴油及收油系统

本项目事故油池将按照《高压配电装置设计技术规程》(DL/T5352-2006)中“8.5.3: 当设置有总事故储油池时，其容量宜按最大单台变压器油量的100%确定”的规定设计。变压器底部设置储油坑并设置变压器总事故油池，总事故油池容积按最大变压器总油量的100%考虑。

站内事故油池、排油管等设置均为地下布设，上面有混凝土盖板，站区内设有雨污分流系统，变压器下方均设有储油坑，并在其内铺装卵石，如发生变压器油泄漏风险事故，漏油均收集在事故油池内，与升压站内雨水收集系统相互独立运行，不会出现变压器油污染环境事故发生。

本次建设的升压站内，配套的变压器油位约14t，体积约为15.6m³，升压站已建设的事故油池有效容积约为24m³，能够满足《高压配电装置设计技术规程》(DL/T5352-2006)的要求。升压站的池体应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，做好防渗。

正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。事故油池设在地下，事故油池兼具隔油和储油功能，主变事故排油时，变压器油经事故油坑和废油系统收集后排入事故油池内储存起来，无废油外排情况发生。储存于事故油池内的废油由运行单位用专车运送至有资质的危险废物收集部门进行回收处理。场地废油排水管采用排水铸铁管，橡胶圈密封承插连接。

4、工程占地

升压站围墙内占地面积为5900m²，宗地面积7285.09m²，不动产权证见附件所示。

5、土石方平衡

根据《广东华电福新南雄江头分散式风电一期项目水土保持方案报告书》，

	升压站地块挖方 4 万 m ³ ，填方 4 万 m ³ ，可实现挖填方平衡，无需弃土方。																
施工方案	3.	升压站在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法，具体见表 3。															
		表 3 升压站工程主要施工工艺、方法															
		<table><tr><th>序号</th><th>施工场所</th><th>施工工艺、方法</th></tr><tr><td>1</td><td>表土剥离</td><td>施工阶段首先需采取表土剥离及保护措施，表层土是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表土作为一种资源，要在施工过程中单独堆存，用于植物措施的换土、整地，以保证植物的成活率。在土石方施工挖方时，注意先将表土剥离及保护后，堆置在临时堆土场，并设置临时防护措施。表土剥离及保护后再进行大面积开挖，以保证土方回填时表土仍覆盖在表层。站区表层熟土较厚，可剥离厚度达 30cm。</td></tr><tr><td>2</td><td>场地平整</td><td>施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。对挖填方较为集中的区域，单独进行施工组织大纲编制，组织大纲中增加水土保持要求，施工单位严格按照施工组织大纲施工。场地整平时，可利用大型机械挖掘、填筑、推平，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯。设置临时堆土场用于堆放站区剥离表土或堆放施工期未及回填的部分土方。土方最高不宜超过 3.0m，土方需进行拍实，周边设置填土编织袋进行挡护，并设彩条布网苫盖。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。 场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利排水。由于填土较深，为保证质量，回填土的含水率应严格控制，防止形成橡皮土；如土质过干，应洒水湿润再压实。回填土最佳含水率（重量比）：19%~23%，最大干密度（g/cm³）：1.58~1.70。分层填土后，经检查合格方可铺填上层土。</td></tr><tr><td>3</td><td>建（构）筑物</td><td>采用人工开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。 基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇筑基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。</td></tr><tr><td>4</td><td>屋外配电网架</td><td>采用人工开挖基槽，钢模板浇筑基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇筑基础，预制构件在现场组立。</td></tr></table>	序号	施工场所	施工工艺、方法	1	表土剥离	施工阶段首先需采取表土剥离及保护措施，表层土是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表土作为一种资源，要在施工过程中单独堆存，用于植物措施的换土、整地，以保证植物的成活率。在土石方施工挖方时，注意先将表土剥离及保护后，堆置在临时堆土场，并设置临时防护措施。表土剥离及保护后再进行大面积开挖，以保证土方回填时表土仍覆盖在表层。站区表层熟土较厚，可剥离厚度达 30cm。	2	场地平整	施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。对挖填方较为集中的区域，单独进行施工组织大纲编制，组织大纲中增加水土保持要求，施工单位严格按照施工组织大纲施工。场地整平时，可利用大型机械挖掘、填筑、推平，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯。设置临时堆土场用于堆放站区剥离表土或堆放施工期未及回填的部分土方。土方最高不宜超过 3.0m，土方需进行拍实，周边设置填土编织袋进行挡护，并设彩条布网苫盖。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。 场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利排水。由于填土较深，为保证质量，回填土的含水率应严格控制，防止形成橡皮土；如土质过干，应洒水湿润再压实。回填土最佳含水率（重量比）：19%~23%，最大干密度（g/cm ³ ）：1.58~1.70。分层填土后，经检查合格方可铺填上层土。	3	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。 基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇筑基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。	4	屋外配电网架	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇筑基础，预制构件在现场组立。
	序号	施工场所	施工工艺、方法														
	1	表土剥离	施工阶段首先需采取表土剥离及保护措施，表层土是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表土作为一种资源，要在施工过程中单独堆存，用于植物措施的换土、整地，以保证植物的成活率。在土石方施工挖方时，注意先将表土剥离及保护后，堆置在临时堆土场，并设置临时防护措施。表土剥离及保护后再进行大面积开挖，以保证土方回填时表土仍覆盖在表层。站区表层熟土较厚，可剥离厚度达 30cm。														
2	场地平整	施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。对挖填方较为集中的区域，单独进行施工组织大纲编制，组织大纲中增加水土保持要求，施工单位严格按照施工组织大纲施工。场地整平时，可利用大型机械挖掘、填筑、推平，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯。设置临时堆土场用于堆放站区剥离表土或堆放施工期未及回填的部分土方。土方最高不宜超过 3.0m，土方需进行拍实，周边设置填土编织袋进行挡护，并设彩条布网苫盖。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。 场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利排水。由于填土较深，为保证质量，回填土的含水率应严格控制，防止形成橡皮土；如土质过干，应洒水湿润再压实。回填土最佳含水率（重量比）：19%~23%，最大干密度（g/cm ³ ）：1.58~1.70。分层填土后，经检查合格方可铺填上层土。															
3	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。 基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇筑基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。															
4	屋外配电网架	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇筑基础，预制构件在现场组立。															
其他		无															

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、地表水环境影响 在主变基础建设过程中，会产生的少量废水，主要为施工废水，产生量为$2m^3/d$，主要污染物为SS。施工废水经施工区域内沉淀池沉淀后循环使用，不外排，对周边地表水环境影响较小。 升压站建设过程中，不设施工营地，施工人员衣食住行依托江头镇武岭村解决。 2、大气环境影响 建设过程中，地表开挖、物料堆存以及砂石、水泥、建筑材料等的装卸运输等过程均会产生不同程度的扬尘，使施工场地内的大气环境质量呈下降趋势，遇晴朗有风的天气其扬尘污染面可扩大至50m开外，该项目造成的扬尘量为$2.50kg/h$。 道路扬尘：项目在进行场地平整后，物料运输过程会产生道路扬尘。建设单位拟对运输道路采取洒水降尘、运输车辆遮盖运输等措施，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，做到及时清理撒漏现场和定期清洗施工场地出入口等，采取这些措施后施工运输产生的扬尘不会对沿途环境造成太大影响。根据类比分析，物料运输沿线的道路扬尘主要影响范围为进出场址附近500m路段两侧30m区域，附近的敏感点武岭村将受到一定的影响。 施工扬尘：施工扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大。据有关资料统计：建筑施工扬尘较严重，当风速为2.5 m/s时，工地内的TSP浓度为上风向对照点的1.9倍。施工场附近的居住点会受到一定程度的不良影响，因此必须采取有效的环保措施，使扬尘影响程度下降至可接受范围内。建设单位采取行之有效的防尘、减尘措施后，可将扬尘量减少80%，扬尘量可减少至$0.50t$。建设单位在施工过程前与附近的居民点进行充分沟通，减少项目施工对敏感点武岭村生活的干扰，同时需要采取以下措施，以减少项目施工过程中扬尘的影响： ①场地外运输道路应每天清扫并洒水，场地内运输道路定期洒水。 ②运输车辆装载物料或弃土时物料顶面应平整并加盖遮挡篷布。
--------------------	---

③大风天不进行物料装卸作业。

在建设单位采取上述措施后，项目施工产生的扬尘对敏感点的影响在可接受范围内。

3、声环境影响

施工过程中使用的电锯、冲击钻等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为75 dB(A)~95 dB(A)。施工噪声随距离的衰减情况见表 14。

表 14 噪声的传播衰减表 单位: dB(A)

r(m)	10	20	40	60	80	100	200
衰减 95 dB(A)	64.02	58.00	51.98	48.46	45.96	44.02	38.02

由上表可知，在与施工设备距离约 10 米的位置即可达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 中的噪声限值标准。项目与最近敏感点的最小距离约为 450 米，已超过正常施工过程中，施工机械正常的影响范围。

施工单位在施工前应加强与附近居民的沟通，并在施工过程中采取以下措施防止噪声扰民：

①选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照规范使用各类机械。

②合理安排好施工时间，禁止在休息时段（12:00~14:00、22:00~6:00）期间施工；若因工程进度要求或抢险需要连续施工作业时，应提前设立施工公告牌，接受居民监督，防止扰民事件发生。

③将产生高噪声的设备设置于施工场地远离敏感点的空地。

④施工场出入口位置尽量远离敏感点武岭村，车辆出入现场时禁鸣、尽量低速。

⑤升压站区域的周围应建设围墙，遮挡噪声。

4、固体废弃物环境影响

工程所在位置场地已平整，施工过程中土石方基本可实现平衡，无废弃土石方产生。目前主变基础、SVG 基础等设施所在位置已被人工草皮所覆盖，项目施工过程中清除人工植被，清除的植被可随土石方堆放，无须另行处置。

5、生态环境影响

(1) 对生物多样性的影响

根据现场调查，项目调查范围内主要为乔木林地，主要为马尾松等常见植

	物，植物覆盖情况一般。如调查范围内的土地上植被如果全部破坏，则会导致区域内生物量和生长量损失分别约为 41.3t 和 5.6tha。 项目施工对地表植被的破坏，会少量减少江头镇区域的生物量，但对整个区域的生物量来说影响极小。场区范围内分布的植物都是南雄地区的常见物种，破坏不会导致区域植物种类的减少，不会对植物的生境形成威胁，因此不会对区域生物多样性形成影响。 (2) 施工期动物活动影响分析 项目用地范围内的植被群落为马尾松群落，植被覆盖情况一般，且与居民点较近，有一定程度的人工干扰，不是附近野生动物的理想栖息地，用地范围内的植被群落破坏，对区域的野生动物的生存和繁殖影响较小。 (3) 水土流失的影响 根据项目水土保持方案，工程水土保持防治措施总体布局遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，坚持“水土保持工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，在满足设计深度与主体工程相适应外，做好水土保持措施与主体工程设计相互衔接，综合考虑工程建设时序，合理安排水土保持工程与主体工程建设之间的关系。 项目在建设过程中，对场区范围内地表植被有扰动，降雨过程中会增加区域范围内的水土流失。本工程项目建设区的面积即为扰动地表的面积。经过统计分析，确定本工程扰动原地貌、损坏土地和植被的面积为 0.59hm²。 经过预测分析，本工程建设期及自然恢复期水土流失总量为 17.3t，原地貌土壤侵蚀量 7.3t，新增水土流失量 10.0t。 ——水土流失预防措施 (一) 优化工程设计 通过在对主体工程水土保持评价的基础上，对主体工程施工组织设计，包括土方倒运、工序安排、进度安排、工艺改进、土石方平衡等提出水土保持建议，通过设计优化减少弃土弃渣量。 (二) 加强管理，规范施工 做好水土流失临时措施，站区施工过程中表土的临时防护，土石方工程施
--	--

	工过程中应边开挖、边回填、边采取保护措施；尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，同时安排好土方综合利用时的工程时序安排。 该区开挖量相对较大，对地表扰动相对剧烈，水土流失防治以工程措施为主，裸露地表部分必要时辅以临时措施。由于工程永久性占地区出于工程安全考虑，在主体工程设计中已采取了安全防护措施，这些措施一般具有水土保持功能。各单项工程水土保持方案在对其进行评价的基础上，根据需要进行了补充水土保持方案设计。 防治措施体系和总体布局详叙如下： 施工前剥离表土，与基础土方一起集中堆放于场地空地内临时堆土区，采取拦挡、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；后期设置雨水排水系统。 建设单位在落实了水土保持措施的情况下，将有效减少项目施工过程中产生的水土流失，减少项目建设过程对区域环境的不利影响。 (4) 占用土地的影响 项目所占地，全部为乔木林地等。建设单位将按照土地管理的要求，做好土地占用补偿和用林手续。在妥善处理好土地占用手续后，项目建设对区域的土地利用影响不大。
运营期生态环境影响分析	1、地表水环境影响 本项目聘用的员工办公在项目配套建设的升压站进行，巡场员工人数按 5 人计算。项目位于农村地区，根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2021) 可知，韶关市的农村地区用水定额为 $0.14\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$，生活污水产生系数取 0.9，因此运营期升压生活污水产生量约 $0.63\text{m}^3/\text{d}$，年产生量约 230m^3。员工办公过程中产生的生活污水，污染物较为简单，基本为 COD、BOD_5、氨氮等，且浓度较低。建设单位在升压站范围内拟配套建设埋式污水处理设施，处理项目运行过程中产生的生活污水。产生的生活污水经过处理后，达到《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 中旱作标准要求后，用于升压站内绿化，不外排。项目运营过程中产生的生活污水在得到妥善处理，对区域地表水环境影响很小。项目配套的升压站内绿化面积约为 2046m^2，有足够的面积来消纳运营过程

中产生的生活污水，措施可行。

2、地下水环境影响

升压站运行过程中，无生产废水和生活污水的排放，不会对区域地下水形成影响。项目运营过程中，在检修过程或事故状态下，产生的废变压器油在妥善收集后，委托有资质单位及时进行处理，不会对地下水形成影响。

3、大气环境影响

升压站运营期主要利用风力发电系统进行升压并网，工作人员定期检查巡视即可，无废气产生。

4、声环境影响

升压站运营过程中，噪声源主要为变压器和 SVG，产生的电磁噪声较小。根据《6kV~1000kV 级电力变压器声级》(JB/T10088-2016)，本工程配套的主变设备(50MVA, 110kV)的噪声源强为 80dB(A)；本项目无功补偿为配置 1 组电容器(带电抗器)，参考《35kV~220kV 变电站无功补偿设计技术规定》中 7.3 并联电抗器噪声源强不应超过 62dB(A)，本项目保守按 62dB(A)进行预测。针对项目运营过程中，升压站的变压器产生的噪声进行预测。

1) 噪声源相对位置

表 45 升压站内噪声源与边界的距离

噪声源	垂直各侧围墙外 1m 处之间的距离 (m)			
	东	南	西	北
50MVA 主变	8	13	45	80
SVG	43.1	46.5	7.3	46.3

2) 预测模式

噪声声源从传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素影响，声级产生衰减。噪声的预测计算参照 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》进行，变电站噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{asm} + A_{ext})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处 A 声级，dB；

A_{div} —声源几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{ex} —附加衰减量, dB。

注: 本预测不考虑声屏障、附加衰减量的影响。

点声源的几何发散衰减基本公式如下。

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \alpha(r-r_0)/100$$

式中: $L(r)$ 、 $L(r_0)$ —分别是 r 、 r_0 处的声级, dB;

α —每 100m 空气吸收系数, 约为 1。

注: 本评价不考虑空气吸收导致的噪声衰减。

对某一受声点多个声源影响时, 其公式如下。

$$L_p = 10 \lg \left[\sum 10^{L_{pi}/10} \right]$$

式中: —几个声源在受声点的噪声叠加值, dB。

3) 预测结果

表 16 升压站运行期间厂界噪声预测结果 dB(A)

预测位置	贡献值
拟建站址东侧边界外 1m	50.9
拟建站址南侧边界外 1m	46.7
拟建站址西侧边界外 1m	37.9
拟建站址北侧边界外 1m	30.9

4) 升压站运行期间噪声预测计算结果分析

根据表 16 可知, 在未考虑声屏障、附加衰减量情况下, 升压站运行, 对厂界噪声贡献值为: 30.9-50.9dB(A)。考虑到升压站四周的围墙隔声效果, 升压站内主变运营过程中传播至升压站边界外可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(B12348-2008) 的 2 类夜间排放标准 (昼间 60 dB(A), 夜间 50 dB(A)) 要求。

5、固体废弃物环境影响

升压站内的主变设备在发生事故时, 会产生废变压器油, 产生时间和数量并不固定, 产生的废变压器油属于危险废物, 危废类别为 HW08 的废矿物油与含矿物油废物, 危废代码为 900-220-08 的变压器维护、更换和拆解过程中产生

的废变压器油。

根据项目升压站的相关设计，升压站配备有效容积为 25m³ 的事故油池，而项目配备的 50MVA 的主变内，一般情况下变压器油约为 15.6 m³，配套的事故油池有足够的容积来容纳在事故状态下产生的废变压器油，可保证不外泄。升压站内的事故油池在设计和建设过程中，均按照较高的等级要求，做好防渗、防水等措施，可有效防止在事故状态下产生的废变压器油进入土壤内。

在项目运营过程中，如主变发生事故，属于重大生产事故，运营单位将会第一时间按照事故应急的要求，联系主变生产厂家，将发生事故的主变返厂维修。对于各种意外或主变检修维护引起的废变压器油进入事故油池，运维单位将第一时间委托具有危险废物处理资质的单位处理。

储能站在运营过程中，为防止电网断电对通信设备的影响，在储能站内，配套两组 200Ah 的免维护蓄电池组，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），变电站产生的废旧蓄电池，属于废物类别为 HW31 的含铅废物，废物代码为 900-052-031 的废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液。在蓄电池组使用寿命到期后，委托有资质单位进行处理。按照估计，废旧蓄电池的产生量约为 3000kg/次，产生周期不固定，根据项目运营过程中蓄电池的使用频次决定。废铅酸蓄电池属于危险废物，应委托具有危险废物处理资质的厂家或单位进行处置。

升压站运行员工办公过程中会产生生活垃圾，运行期管理人员为 5 人，按每人每天产生生活垃圾 1kg，产生量为 5kg/d，合 1.83t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后由当地环卫部门定期外运处理。

在经过上述措施后，本项目在运营过程中产生的污染物对周围环境的影响较小。

6、土壤环境影响

项目运营过程中，设备检修过程中产生的废变压器油产生后得到妥善收集和处置，不会进入土壤环境中，不会对土壤产生污染。针对升压站的主变运营过程中，在事故状态下可能会产生事故漏油，建设单位在升压站内设置容量足够的事故油池，收集事故状态下主变产生的变压器油。检修过程和事故状态下

的变压器油在得到妥善收集和处置后，不会进入土壤中，不会对土壤产生影响。

7、电磁环境

升压站采用类比监测的方法，对其运行后的电磁环境进行预测分析。

升压站：以始兴县泽洋 50MW 农光互补光伏发电综合利用项目内升压站为类比对象，由类比监测结果可知，本升压站投产后满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。具体内容见电磁环境影响专题。

8、风险分析

（1）雷击

升压站主变布置在室外，易受雷电影响，应依据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的相关规定进行防雷接地设计。防雷接地应单独布设，在每路直流输入主回路内装设浪涌保护装置，并分散安装在防雷接线箱内。同时在并网接入控制柜中安装避雷元件，不带电的金属物应保证可靠接地，金属物品单独接入接地干线，接地电阻满足其中的最小值，严禁串联后接入接地干线。

（2）火灾、爆炸

各建筑物在生产过程中的火灾危险性及耐火等级按国家标准《建筑设计防火规范》规定执行，设置必要的适合的消防设施，配电间装有移动式灭火器。

电缆沟道、夹层、电缆竖井、桥架等各围护构建上的孔洞缝隙均采用阻燃材料堵塞严密，主要通道等疏散走道均设事故照明，各出口及转弯处均设疏散标志，所有穿越防火墙的管道，均选用防火材料将缝隙紧密填塞。

（3）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

①泄露、火灾等事故发生后，应立即向有关生态环境主管部门汇报情况，请求生态环境主管部门应急监测工作组进行应急监测；

②生态环境主管部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象、地域特点，确定污染物扩散范围。

③如发生突发事件，导致变电设备内的变压器油泄漏，建设单位第一时间组织工作人员，按照项目制定的安全环保应急处置方案，确保产生的变压器油流入事故油池内，并按照相关程序联系具有相应类别的危险废物处理单位进行

	转运处理。在变压器油转运后，应对变压器周边的土壤进行检查，确保无变压器油进入土壤环境中。
选址 选线 环境 合理性 分析	(1) 升压站位于南雄市江头镇内，项目用地红线不涉及自然保护地，不会对自然保护地的保护形成影响，选址合理。 (2) 升压站工程主要分布在南雄市江头镇境内，升压站不在水源保护区范围内，也不在集雨范围内，工程建设和运营不会对江头镇的供水安全形成影响。 (3) 升压站工程用地范围不涉及生态保护红线，升压站工程建设与生态保护红线的保护不冲突。 (4) 建设单位在升压站工程选地过程中，已针对基本农田的情况进行排查，确保升压站工程用地范围不涉及基本农田。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	1、地表水环境 施工废水中主要污染物为悬浮颗粒物，在经过沉淀处理后，进行循环利用。施工废水中主要污染物沉淀于水池内，得到有效去除。升压站内施工过程产生的施工废水，施工废水经过沉淀后，用于场区内运输车辆的车轮清洗，由于车辆清洗对水质的要求不高，沉淀后的施工废水可直接用于清洗，技术上可行，经济上合理。 施工人员的食住依托红头镇武岭村解决，在施工现场不设施工营地。 2、大气环境 (1) 场地外运输道路应每天清扫并洒水，场地内运输道路定期洒水。 (2) 运输车辆装货物料时，顶面应平整并加盖遮雨篷布。 (3) 大风天不进行物料装卸作业。 上述施工过程中，大气环境污染防治措施对于减少项目施工过程中产生的道路扬尘和施工扬尘均具有较好的效果。技术上可行，经济上合理。 3、声环境 (1) 选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 合理安排好施工时间，禁止在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工；若因工程进度要求或抢险需要连续施工作业时，应提前设立施工公告牌，接受居民监督，防止扰民事件发生。 (3) 将产生高噪声的设备设置于施工场地远离敏感点的空地。 (4) 施工场出入口位置尽量远离敏感点，车辆出入现场时禁鸣、尽量低速。 (5) 升压站区域的周围应建设围墙，遮挡噪声。 项目在建设过程中，采取了上述措施后，同时合理控制施工时间与施工进度，可有效减小项目施工过程中噪声对周边居民点的影响。上述噪声控制措施，技术上可行，经济上合理。
---------------------	--

	4、生态环境 在升压站区域，施工前剥离表土，采取拦挡、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；后期设置雨水排水系统。 建设单位在采取了各项措施后，可有效减缓项目施工过程中，产生的扬尘、噪声、水土流失等方面的影响，项目采取的各项措施在经济上合理，技术上可行。
运营期生态环境保护措施	1、地表水环境 产生的生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中旱作标准要求后，用于升压站内绿化用水。本次扩建，不增配员工，生活污水产生量不会增加。 生活污水中污染物成分简单，浓度较低。建设单位拟建设的地埋式一体化污水处理设施对于生活污水具有较好的处理效果，生活污水经过处理后，作为灌溉用水，用于站内绿化用水，不会对区域地表水环境产生影响。水污染防治措施具有良好的技术可行性，且运营成本较低。 2、大气环境 项目运营过程无生产废气排放。 3、声环境 项目运营过程中，噪声源主要为变压器和 SVG，产生的噪声经过距离衰减，且经过升压站围墙的隔声吸声后，可达到排放标准要求。 4、固体废物 事故状态下，主变会产生废变压器油，产生时间和数量并不固定。产生的废变压器油属于危险废物，危废类别为 <u>HW08 废矿物油与含矿物油废物</u>，危废代码为 <u>900-220-08 的变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油</u>。在发生事故时，废变压器油直接进入主变或箱变下方配套建设的事故油池内，建设

	单位依照生产安全事故应急处置预案，第一时间委托有资质单位进行处理。事故油池在设计和建设过程中，都会按照防渗和防水的要求建设，可有效收集事故状态下产生的废变压器油，防止废变压器油直接进入环境中形成污染。 建设单位所采取的相关措施满足对固体废物处理的要求，技术上可行，经济上合理。
其他	生态恢复： 在项目主体结构建设完毕后，即按照要求对升压站内的未硬化的区域，进行绿化，减少项目施工所导致的地表裸露。 项目在辅助用房一楼设置有面积为45m²的危废暂存间，危废间的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求： （1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 （2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 （3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚，堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 （4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用水泥或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物且采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 （5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 （6）危废暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危

	险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 (7) 在危废暂存间内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的危废暂存间或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。																																																	
环保投资	项目的环保投资主要包括污水处理设施等，详见表 17 所示。 表 17 项目环保投资和运营费用一览表 <table><tr><th>序号</th><th>阶段</th><th>内容</th><th>措施</th><th>费用(万元)</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="5">施工期</td><td>施工废水</td><td>车辆冲洗水沉淀池(2 立方米×2 个)</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>施工扬尘</td><td>设置围挡、材料覆盖、施工现场洒水降尘</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>施工噪声</td><td>作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>固体废物</td><td>生活垃圾处理、清运、地表植被委外处理；废机油处理</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>水土流失</td><td>场区范围内水土保持</td><td>17.34</td></tr><tr><td>6</td><td rowspan="3">运营期</td><td>固体废物</td><td>升压站事故油池</td><td>3.5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>危废暂存间</td><td>5.0</td></tr><tr><td>7</td><td>环保管理</td><td>应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育</td><td>10</td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td>项目竣工环境保护验收</td><td>7.0</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>54.84</td></tr></table>	序号	阶段	内容	措施	费用(万元)	1	施工期	施工废水	车辆冲洗水沉淀池(2 立方米×2 个)	4	2	施工扬尘	设置围挡、材料覆盖、施工现场洒水降尘	3	3	施工噪声	作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理	3	4	固体废物	生活垃圾处理、清运、地表植被委外处理；废机油处理	2	5	水土流失	场区范围内水土保持	17.34	6	运营期	固体废物	升压站事故油池	3.5			危废暂存间	5.0	7	环保管理	应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育	10	8			项目竣工环境保护验收	7.0	合计				54.84
序号	阶段	内容	措施	费用(万元)																																														
1	施工期	施工废水	车辆冲洗水沉淀池(2 立方米×2 个)	4																																														
2		施工扬尘	设置围挡、材料覆盖、施工现场洒水降尘	3																																														
3		施工噪声	作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理	3																																														
4		固体废物	生活垃圾处理、清运、地表植被委外处理；废机油处理	2																																														
5		水土流失	场区范围内水土保持	17.34																																														
6	运营期	固体废物	升压站事故油池	3.5																																														
			危废暂存间	5.0																																														
7		环保管理	应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育	10																																														
8			项目竣工环境保护验收	7.0																																														
合计				54.84																																														

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	-	-	-	-
水生生态	-	-	-	-
地表水环境	施工废水经沉淀后循环使用	不外排	地埋式一体化处理设施处理后用于升压站内绿化	《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中旱作标准后用于升压站内绿化,不外排
地下水及土壤环境	-	-	危险废物暂存间应满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求	危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关控制要求
声环境	加强设备维护保养;合理安排施工工期;合理安排噪声设备位置;距离衰减。	《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)中排放限值	距离衰减;设备减振;加强设备维护保养。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的2类标准
振动	-	-	-	-
大气环境	场区和运输道路洒水降尘;运输车辆遮盖;减少大风条件下施工。	施工厂界处总悬浮颗粒物(TSP)达到《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值(1.0mg/m³)	-	-

45

固体废物	-	-	产生的废变压器油委托有资质单位处理	危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关控制要求
电磁环境	-	-	距离衰减	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)暴露限值
环境风险	-	-	事故和检修状态下产生的变压器油产生后,收集集中后,交由有资质单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中控制标准 事故油池容积为容积约为25m³
环境监测	-	-	-	-
其他	-	-	-	-

46

七、结论

根据建设单位的规划，韶关南雄市江头镇大汉风电场（一期）共安装8台单机容量为6.25MW的风电机组（项目已报批建设项目环境影响评价手续，并取得生态环境主管部门的批复同意），并配套建设一座110kV升压站，升压站内配套建设一座50MVA的主变设备。

升压站围墙线内占地5900m²，约8.85亩，宗地面积7285.09m²，站区内布置了综合楼、主控楼、35kV配电装置楼、主变压器场、水泵房及辅助用房、事故油池、污水处理设施等，总建筑面积为2450.94m²。

工程符合国家及地方产业政策，选址合理；项目与韶关市生态环境分区管控方案的管理要求不冲突，工程建成后将促进当地经济发展；对建设过程及工程投入运营产生的各种污染物，建设单位提出了有效的环境保护措施，可做到污染物达标排放，将工程施工期及运营期对环境的不利影响降至可接受程度。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附图 1 项目所在位置示意图

