

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 广东华电韶关南雄园岭 104MWp 农光互补项

目(重新报批)

建设单位(盖章): 广东华电南雄新能源有限公司

编制日期: 2025 年 2 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	4
二、建设内容	23
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	31
四、生态环境影响分析	44
五、主要生态环境保护措施	56
六、生态环境保护措施监督检查清单	60
七、结论	62
附图 1 项目所在位置示意图	63
附图 2 项目与自然保护地位置关系图	64
附图 3 项目与水源保护区位置关系图	65
附图 4 项目与生态保护红线位置关系图	66
附图 5 项目与基本农田位置关系图	67
附图 6 项目与韶关市“三线一单”中综合管控分区位置关系图	72
附图 7 项目与韶关市“三线一单”中生态管控分区位置关系图	73
附图 8 项目与韶关市“三线一单”中水环境管控分区位置关系图	74
附图 9 项目与韶关市“三线一单”中大气环境管控分区位置关系图	75
附图 10 项目所在位置现状图	76
附图 11 项目用地红线示意图	81
附图 12 项目集线路示意图	82
附图 13 升压站总体平面布置图	83
附图 14 项目所在区域水环境功能区划图	84
附图 15 场区范围内土地利用现状图	85
附图 16 项目评价范围内植被类型图	86
附件 1 项目备案证	93
附件 2 原项目备案证	94
附件 3 韶关市生态环境局南雄分局关于光伏项目的批复	95
附件 4 韶关市生态环境局关于升压站工程的批复	97
附件 5 项目噪声监测报告	99
附件 6 南雄市自然资源局选址意见回函	108
附件 7 南雄市林业局选址意见回函	109

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东华电韶关南雄园岭 104MWp 农光互补项目（重新报批）		
项目代码	2012-440282-04-01-582404		
建设单位联系人	王健伟	联系方式	
建设地点	广东省韶关市南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇		
地理坐标	(114 度 30 分 2.483 秒, 25 度 15 分 16.786 秒)		
建设项目行业类别	90.地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	1191510（仅光伏场区部分）
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）	南雄市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2012-440282-04-01-582404
总投资（万元）	44113.31	环保投资（万元）	602.59
环保投资占比（%）	1.37	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 是 ☐ 否		
专项评价设置情况	项目无需设置专项评价，项目配套建设的升压站，电磁辐射已另外编制专章报韶关市生态环境局审批，取得了批复。		
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）本项目为光伏发电项目，经检索，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中禁止类和限制类，属允许类；不属于《广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》（粤发改规划〔2017〕331号）中所		

	列产业准入负面清单，属允许类。 (2) 项目为光伏发电项目，经检索，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类……五、新能源、1、太阳能发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造……”，符合产业政策要求。 (3) 本项目已取得南雄市发展和改革局备案，备案号为2012-440282-04-01-582404，因此该项目的建设符合当前国家及地方产业政策。 2、选址合理性 (1) 从附图 1 可以看出，项目位于南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇内，项目与自然保护地的位置关系见附图 2 所示，从附图 2 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) 项目主要分布在南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇境内，项目与附近的饮用水水源保护区的位置关系如附图 3 所示，从附图 3 可以看出，项目用地红线不在水源保护区范围内，也不在上游汇水区域；项目运营过程中，无生产废水产生，不会对附近镇区的供水安全形成影响。 (3) 项目与生态保护红线的位置关系见附图 4 所示，从附图 4 可以看出，项目用地范围不涉及生态保护红线，项目建设与生态保护红线的保护不冲突。 (4) 项目与基本农田的位置关系见附图 5 所示，从附图 5 可以看出，建设单位在项目选地过程中，已针对基本农田的情况进行排查，确保项目用地范围不涉及基本农田。 (5) 根据南雄市自然资源局出具的《关于核实广东华电韶关南雄园岭 104MWp、赤马 65MWp 农光互补项目用地属性的复函》，项目主要为农用地、建设用地和为利用地，不涉及永久基本农田。
--	--

	未压占生态保护红线，选址合理。 (6) 根据南雄市林业局出具的《关于<关于请协助广东华电韶关热电有限公司核实园岭农光互补光伏项目用地属性的函>的复函》，项目拟使用位于邓坊镇邓坊村、赤石村、黄坑镇许村村、上象村、黄坑村、耶溪村、水口镇藕过村等地块，均为非林业生产用地，不涉及林斑林地，选址合理。 3、“三线一单”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入园，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，积极推动中高速增长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，项目用地红线不涉及自然保护地，满足区域空间布局的要求。项目充分利用非建设用地，实施光伏项目，属于清洁能源行业，不属于需要集中入园项目。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。 <u>项目为光伏发电项目，属于优化调整能源结构的方向，满足能源资源利用要求。项目建设和运行不会增加区域的能耗指标和能源利用效率，满足能源利用需求。项目建设主要是利用未利用地，不占用基本农田，满足资源利用要求。</u> ——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。 <u>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，满足区域的污染物排放管控要求。</u> ——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地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。 <u>项目位于南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇，项目建设和正常运营过程中，产生的施工废水和生活污水经过妥善处理后，回用，不外排，不会对区域水环境产生的影响，项目在箱变下方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。</u> (2) 与韶关市“三线一单”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 强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，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新兴产业集群，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、黄礞镇、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>项目用地红线不涉及自然保护地，满足区域空间布局的要求。项目充分利用地块，实施光伏发电项目，属于清洁能源行业，不属于需要集中入园项目，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 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手段措施，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。 项目为光伏发电项目，属于优化调整能源结构的方向，满足能源资源利用要求，满足资源利用要求。 ——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（NO_x）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（曲江区沙溪镇、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“肥药双减”；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。 <u>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。</u> ——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理能力。 持续推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，强化选矿废水处理设施的升级改造，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）。 项目位于南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇，项目建设和正常运营过程中，产生的施工废水和生活污水经过妥善处理后，回用，不外排，不会对区域水环境产生的影响。项目在箱变下方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 本项目位于南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇，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：ZH44028230001 的南雄市一般管控单元。 该一般管控单元（ZH44028230001）的空间布局要求为： 1-1.【产业/鼓励引导类】大力发展生态旅游，推进全域旅游发展，加快创建全域旅游示范县，以珠玑古巷为重点，推进大珠玑历史与红色文化旅游区建设，打造珠玑文化创意产业园。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，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。 1-3.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢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有关要求。 1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。
--	---

	1-5.【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。 1-6.【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（国家和省的重点项目除外），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。 1-7.【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。 1-8.【其他/综合类】对崩塌等轻度水土流失采取封禁、植物措施等进行治理，对荒地、火烧迹地等严重水土流失采取工程措施和植物措施进行综合整治，对石漠化和其他特别脆弱地区，在经过综合评估后，可考虑采取“光伏+”的形式推进修复工作。 <u>项目为光伏发电项目，不涉及生态保护红线和一般生态空间，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。</u> 该一般管控单元（ZH44028230001）的资源利用管控要求： 2-1.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，严格控制用水总量。 <u>项目为光伏发电项目，在运营过程中，无生产废气产生与排放，仅员工生活取用少量水，不会对区域的水资源形成较大影响和较大负荷，不会导致区域用水总量超过控制要求。</u> 该一般管控单元（ZH44028230001）的污染物排放要求： 3-1.【水/综合类】持续推进化肥农药减量增效，加强种植业、水产养殖业废水收集处理，鼓励实施农田灌溉退水生态治理。
--	--

	3-2.【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。 项目为光伏发电项目，在运营过程中，无生产废气产生与排放。 该一般管控单元（ZH44028230001）的环境风险防控要求： 4.1.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。 项目运营过程中，箱变在运营过程中，如泄漏可能会产生废变压器油，建设单位在设计过程中已考虑废变压器油泄漏产生的可能，在箱变下方均配套建设事故油池，以收集在事故过程中可能产生的废变压器油，建设项目建成投运后，建设单位将与政府、主管部门保持紧密联系，建立相应的安全生产和突发环境事件应急工作机制，预防项目运营过程中的环境影响，满足管理要求。 项目与生态管控分区管控要求相符性分析 项目与“三线一单”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，项目位于一般管控区内，用地红线不涉及一般生态空间和生态保护红线，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。 项目与水环境管控分区管控要求相符性分析 项目与“三线一单”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，项目用地红线位于一般管控区内，评价范围小部分涉及水环境优先保护区，项目在正常运营中无生产废水排放，且不新增员工，不会增加生活污水的产生量和排放量，
--	---

	与一般管控区和优先保护区的管控要求不冲突。 项目与大气环境管控分区管控要求相符性分析 项目与“三线一单”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，项目位于大气环境布局敏感重点管控区和高受污重点管控区内，项目运营过程中，无生产废气排放，与重点管控区的管理要求的保护不冲突。 综上，本工程建设符合当前国家及地方产业政策，符合“三线一单”的要求，工程选址具有合法性和合理性。 4、与光伏发电相关政策相符性分析 （1）与《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地政策的意见》相符性分析 原国土资源部、发展改革委、科技部、工业和信息化部、住房城乡建设部、商务部在 2015 年 9 月印发了《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地政策的意见》（国土资规〔2015〕5 号），明确提出“……（四）采取差别化用地政策支持新业态发展。光伏、风力发电等项目使用戈壁、荒漠、荒草地等未利用土地的，对不占压土地、不改变地表形态的用地部分，可按原地类认定，不改变土地用途，在年度土地变更调查时作出标注，用地允许以租赁等方式取得，双方签订好补偿协议，用地报当地县级国土资源部门备案；对项目永久性建筑用地部分，应依法按建设用地办理手续。对建设占用农用地的，所有用地部分均应按建设用地管理。……” <u>光伏发电项目在建设过程中，不改变地表形态。</u> （2）《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》 国家能源局在 2017 年 9 月 25 日印发了《关于支持光伏扶贫
--	---

	和规范光伏发电产业用地的意见》(国土资规[2017]8号), 文件要求: a、总体要求 各地应当依据国家光伏产业规划和本地区实际, 加快编制本地区光伏发电规划, 合理布局光伏发电建设项目。光伏发电规划应符合土地利用总体规划等相关规划, 可以利用未利用地的, 不得占用农用地; 可以利用劣地的, 不得占用好地, 禁止以任何方式占用永久基本农田, 严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目。 除本文件确定的<u>光伏扶贫项目及利用农用地复合建设的光伏发电站项目</u>(以下简称光伏复合项目)外, 其他光伏发电站项目用地应严格执行国土资规(2015)5号文件规定, 使用未利用地的, 光伏方阵用地部分可按原地类认定, 不改变土地用途, 用地允许以租赁等方式取得, 双方签订补偿协议, 报当地县级国土资源主管部门备案, 其他用地部分应当办理建设用地审批手续; 使用农用地的, 所有用地均应当办理建设用地审批手续。新建、改建和扩建地面光伏电站工程项目, 按建设用地和未利用地管理的, 应严格执行《光伏电站工程项目用地控制指标》(国土资规(2015)11号)要求, 合理利用土地。 b、积极保障光伏扶贫项目用地 对深度贫困地区脱贫攻坚中建设的光伏发电项目, 以及国家能源局、国务院扶贫办确定下达的全国村级光伏扶贫电站建设规模范围内的光伏发电项目, 变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基础用地按建设用地管理, 各地在编制土地利用总体规划和年度土地利用计划中应予以重点保障, 并依法办理建设用地审批手续; 场内道路用地可按农村道路用地管理; 光伏方阵使用永久基本农田以外的农用地的, 在不破坏农业生产条件的前提下, 可不改变原用地性质; 采用直埋电缆方式敷设的集电线路用地, 实行
--	--

	与项目光伏方阵用地同样的管理方式。 c、规范光伏复合项目用地管理 对使用永久基本农田以外的农用地开展光伏复合项目建设的，省级能源、国土资源主管部门商同级有关部门，在保障农用地可持续利用的前提下，研究提出本地区光伏复合项目建设要求（含光伏方阵架设高度）、认定标准，并明确监管措施，避免对农业生产造成影响。其中对于使用永久基本农田以外的耕地布设光伏方阵的情形，应当从严提出要求，除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。 对于符合本地区光伏复合项目建设要求和认定标准的项目，变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基址用地按建设用地管理，依法办理建设用地审批手续；场内道路用地可按农村道路用地管理；利用农用地布设的光伏方阵可不改变原用地性质；采用直埋电缆方式敷设的集电线路用地，实行与项目光伏方阵用地同样的管理方式。 d、加强光伏发电项目用地利用监管 光伏电站项目用地中按农用地、未利用地管理的，除桩基用地外，不得硬化地面、破坏耕作层，否则，应当依法办理建设用地审批手续，未办理审批手续的，按违法用地查处。对于布设后未能并网的光伏方阵，应由所在地能源主管部门清理。光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的项目退出时，用地单位应恢复原状，未按规定恢复原状的，应由项目所在地能源主管部门责令整改。 e、建立部门联合监管机制 项目所在地市、县国土资源主管部门在监管中发现项目违反本通知规定的，应将相关情况通知同级能源主管部门，并逐级上报国家能源局，将项目投资主体纳入能源领域失信主体名单，组织实施联合惩戒。国土资源部将根据行业管理需要，适时对各类
--	---

	光伏电站项目用地开展专项监测。 <u>本项目为光伏发电项目，仅桩基、箱变基础会永久占用少量用地，项目用地范围内不含基本农田，不会对永久基本农田形成影响。</u> （3）项目与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）相符性分析 自然资源部办公厅、国家林业和草原局办公室、国家能源局综合司于2023年3月20日印发了《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号），要求： 一、引导项目合理布局 （一）做好光伏发电产业规划与国土空间规划的衔接。各地要认真做好绿色能源发展规划等专项规划与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间总体规划中将其列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目新增用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”，作为审批光伏项目新增用地用林用草的规划依据。 （二）鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。在严格保护生态前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠等区域选址建设大型光伏基地；对于油田、气田以及难以复垦或修复的采煤沉陷区，推进其中的非耕地区域规划建设光伏基地。<u>项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、</u>
--	---

	扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、Ⅰ级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。 二、光伏发电项目用地实行分类管理 光伏发电项目用地包括光伏方阵用地（含光伏面板、采用直埋电缆敷设方式的集电线路等用地）和配套设施用地（含变电站及运行管理中心、集电线路、场内外道路等用地，具体依据《光伏发电站工程项目用地控制指标》的分类），根据用地性质实行分类管理。 （一）光伏方阵用地。光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。光伏方阵用地涉及使用林地的，须采用林光互补模式，可使用年降水量 400 毫米以下区域的灌木林地以及其他区域覆盖度低于 50% 的灌木林地，不得采伐林木、割灌及破坏原有植被，不得将乔木林地、竹林地等采伐改造为灌木林地后架设光伏板；光伏支架最低点应高于灌木高度 1 米以上，每列光伏板南北方向应合理设置净间距，具体由各地结合实地确定，并采取有效水土保持措施，确保灌木覆盖度等生长状态不低于林光互补前水平。光伏方阵按规定使用灌木林地的，施工期间应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应当恢复林地原状。光伏方阵用地涉及占用基本草原外草原的，地方林草主管部门应科学评估本地区草原资源与生态状况，合理确定项目的适建区域、建设模式与建设要求，鼓励采用“草光互补”模式。 光伏方阵用地不得改变地表形态，以第三次全国国土调查及后续开展的年度国土变更调查成果为底版，依法依规进行管理，实行用地备案，不需按非农建设用地审批。 （二）配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。其中，涉
--	--

	及占用耕地的，按规定落实占补平衡，符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡，其他道路按建设用地管理。 <u>本项目为光伏发电项目，用地红线不涉及永久基本农田、自然保护地、生态保护红线，项目用地红线不涉及林业部门管理的林斑林地，与管理要求不冲突。</u>
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于广东省韶关市南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇，用地较为分散，在邓坊镇赤石村、洋西村、油山镇黄田村、古城村、上朔村、锦陂村、延村、乌迳镇响联村、坪塘村、湖口镇三角村、水口镇弱过村等村庄。项目配套建设一座升压站。项目所在位置见附图1所示，与变动前光伏场区的位置关系见附图17所示。
项目组成及规模	2021年广东华电韶关热电有限公司投资建设广东华电韶关南雄园岭80MW农光互补项目（备案证详见附件2），项目装机容量为80MW（交流侧容量，直流侧容量为104MWp）。建设单位委托广东韶科环保科技有限公司编制了建设项目环境影响报告表，于2021年8月取得了韶关市生态环境局南雄分局《关于广东华电韶关南雄园岭80MW农光互补项目环境影响报告表的审批意见》（韶环雄审[2021]23号），同意了项目的建设。在报批的报告表中未包含升压站电磁辐射相关内容，建设单位再行委托广东韶科环保科技有限公司编制了《广东华电韶关南雄园岭104MWp农光互补项目升压站工程环境影响报告表》报韶关市生态环境局审批，于2024年1月取得韶关市生态环境局《关于广东华电韶关南雄园岭104MWp农光互补项目升压站工程环境影响报告表审批意见的函》（韶环审[2024]7号），同意了升压站的建设。 广东华电韶关热电有限公司在项目取得批复后，将项目转交给广东华电南雄新能源有限公司（原建设单位广东华电韶关热电有限公司和广东华电南雄新能源有限公司同属华电集团下属公司），项目建设规模不变（2021年报批的项目环评文件使用的项目名称为：广东华电韶关南雄园岭80MW农光互补项目，项目规模以交流侧容量进行计算。后续广东华电南雄新能源有限公司对备案证进行更新，项目名称为：广东华电韶关南雄园岭104MWp农光互补项目，项目规模以直流侧容量进行计算，项目备案装机容量不变。） 由于原报批的项目用地红线与建设单位目前实际能租用到的地块用地红线发生了较大程度的变化，建设地点等发生了变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条 建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发

生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。根据《关于广东华电韶关南雄园岭 80MW 农光互补项目环境影响报告表的审批意见》（韶环雄审[2021]23 号），项目变动前主要分布在黄坑镇，变动后，分布于邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇等区域，构成了重大变动，因此建设单位就委托广东韶科环保科技有限公司重新编制建设项目环境影响报告表，报生态环境主管部门审批。（项目配套的升压站建设地点、规模等未发生变化，不构成重大变动，因此《广东华电韶关南雄园岭 104MWp 农光互补项目升压站工程环境影响报告表》无需重新报批，升压站部分不包括在本次评价范围内）。

根据建设单位的规划，项目共分为 29 个发电单元，总装机容量 89.18252 MWp，通过 3 条集电线路送至项目配套的升压站内，升至 220kV 后送出。

表 1 项目变动情况一览表

建设内容	原项目环评	拟建设情况	变动情况
地址	黄坑镇、水口镇	邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇	建设地点发生变化，构成重大变动
装机容量	80MW（104MWp）	89.18252MWp	总装机容量变小，未超备案证容量
主要设备型号	540Wp 双面双玻单晶硅组件	530Wp、540Wp、545Wp、550Wp、555Wp 的双面双玻单晶硅光伏组件	不属于重大变动
配套设施	21 个发电单元，每个发电单元配套一台 35kV 的箱变；配套建设一座升压站	29 个发电单元，每个发电单元配套一台 35kV 的箱变；配套建设一座升压站	发电单元和箱变数量增加，构成重大变动
占地	89.831km ²	119.15 km ²	占地面积增加，敏感点增加且发生变化，构成重大变动
工艺	光伏组件将太阳能转化为电能，通过逆变器和箱变升压后，输送至升压站，最终送入电网	光伏组件将太阳能转化为电能，通过逆变器和箱变升压后，输送至升压站，最终送入电网	未变化，不构成重大变动
污染防治设施	生活污水通过地埋式一体化处理设施处理后用于绿化，噪声经衰减后厂界达标排放，危废收集后委托有资质单位处理，生活垃圾委托市政环卫部门处理，建设事故油池和危废暂存间等风险防范措施	生活污水通过地埋式一体化处理设施处理后用于绿化，噪声经衰减后厂界达标排放，危废收集后委托有资质单位处理，生活垃圾委托市政环卫部门处理，建设事故油池和危废暂存间等风险防范措施	未变化，不构成重大变动

总平面及场区布置	说明：项目在变动前后占地面积有所增加，主要是用地范围丘陵较多，有一定的北坡，不适合装光伏组件，因此用地面积较变动前有所增加，项目拟装机容量为89.18252MWp，不超过备案证中允许的最大装机容量。 目前光伏项目配套的升压站已完成建设，光伏场区的光伏组件尚未完成安装。 项目场区总体规划分为五部分：光伏阵列、组串式逆变器、箱式升压变、集电线路、道路。总体规划考虑了拟选场址地形条件，光伏阵列布置，进站道路，场区周围交通情况，接入升压站位置等各方面因素，在尽量节约占地面积的前提下，统筹安排，总体规划。 结合场区的总体规划及电气工艺要求，在满足场址地形条件和工程特点的前提下，综合考虑各建（构）筑物之间的联系以及安全、防火、卫生、运行检修、交通运输和环境保护等各方面因素进行场区的总平面布置。 （1）功能分区和总体布局 根据地形条件，本工程直接在原始地貌上布置太阳能光伏板，整体从南向北布置太阳光伏方阵，方阵之间通过道路连接。场区北部进场处布置输电配电设施及站前建筑，有利于出线 and 人流的交通。 （2）太阳能光伏方阵及内部检修通道 太阳能电池方阵阵列的布置原则是：合理利用现场地形，利于运营生产管理，便于电气接线，并尽量减少电缆长度，减少电能损耗。 本电站将系统分成29个光伏并网发电单元，每个子方阵均由若干路太阳能电池组串并联而成。每个太阳能电池子方阵由太阳能电池组串、逆变器及升压设备构成。 项目将集中采购535Wp、540Wp、545Wp、550Wp、555Wp型号的光伏组件，预计使用162428块光伏，预计布设216个320kw的逆变器和29个箱变（容量自1600kVA至3300kVA不等），通过3条集电线路，输送至配套建设的升压站内。 （3）道路 本工程场内新建道路布置以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。
-----------------	---

场区内运维道路、进站道路尽量利用已有道路，以减少场区的用地、工程投资和降低环境影响。

(4) 升压站

配套建设的升压站位于黄坑镇许村，升压站围墙线内占地 7904m²，约 11.86 亩。站区内布置了辅助用房（含消防水池）、预制舱场地及主变场地等，总建筑面积为 1217 m²。升压站内配套建设的内容包括综合舱、主变压器、主变事故油池、SVG 基础、危废暂存间、污水处理系统等。升压站内建设 1 台容量为 130MVA 的 220/35kV 三相双绕组油浸自冷有载调压变压器和 1 台容量为 63MVA 的 220/35kV 三相双绕组油浸自冷有载调压变压器，采用户外布置。

升压站部分已报韶关市生态环境局审批，且已取得批复文件。目前升压站已建成正常投运，升压站内配套值守人员 4 人，目前升压站部分尚未完成竣工环保验收。

光伏场区总体平面布置：

项目主要是在厂区内布设光伏组件，经过逆变器、箱变汇集后，通过集电线路接入升压站内，再通过架空线路接入电网。

(1) 光伏组件选型

本项目选用 535Wp、540Wp、545Wp、550Wp、555Wp 双面双玻单晶硅组件，具体技术参数如下表：

表 3 单晶硅光伏组件技术参数一览表

组件型号	535W/540W/545W/550W/555W
峰值功率电压	41.65V
峰值功率电流	12.84A/12.96A/13.08A/13.20A/13.32A
标称工作温度	-45~+85°C
电池片排列	144 片
接线盒	IP68，分体式
组件重量	34.7kg
组件尺寸	2465×1134×30mm
转换效率	22.1%

(2) 发电单元

根据备案证，本项目装机容量为 104MWp，按照项目规划，项目全部建成后，总装机规模约为 89.18252MWp，未超备案证规模。

项目共布设 29 个发电单元，每个发电单元接入若干台 320kW 组串式逆变器，每个发电单元配套一台箱变（箱变容量自 1600kVA 至 3300kVA 不等）

表 3 320kW 逆变器主要参数

型号	320kW
直流侧参数	
最小直流输入电压	500Vdc
满载 MPPT 电压范围	500~1500Vdc
MPPT 数量	12
最大直流电压	1500Vdc
交流侧参数	
额定输出功率	320kW
最大输出电流	283.3A
功率因数	0.8（滞后）~0.8（超前）
额定电网电压	800Vdc
系统参数	
最大效率	99.01%
工作环境温度	-30~+60℃

（3）项目占地

本工程项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地包括箱变基础等；临时占地包括光伏发电区、场内道路等。

本工程永久占地符合工程实际建设需要，临时占地满足施工阶段各项目建设区的施工用地需要。本工程项目占地面积为 1191510 平方米（约 1787 亩），其中永久占地约 480m²，主要为箱变基础的永久用地，其余均为临时占地。

（4）土石方平衡

工程土石方平衡的原则：施工过程中土石方原则上考虑挖方、填方、调出调入利用、外借及废弃方最终平衡，挖方全部平整在原地或进行综合利用，工程对工程涉及的扰动开挖深度超过 20cm 区域进行表土剥离，并保存和利用。根据项目特点，本工程主要采用 1m³ 反铲挖掘机配合人工进行剥离。

工程施工期间主要对基础开挖面的用地进行表土剥离，主要为光伏电站区电缆和箱变基础开挖。在施工前，本工程对扰动深度超过 20cm 具备表土剥离条件的区域进行表土剥离，并保存和利用。剥离厚度根据实际表土层情况按 30cm 综合考虑。光伏电站区剥离后的表土考虑临时堆放在开挖电缆管线两侧，并采取苫盖措施予以保护。

	项目升压站已完成建设，升压站建设过程中已实现站区内的土石方平衡。 (5) 拆迁（移民）安置 工程不涉及拆迁（移民）工作。 (6) 作物种植 板下的经济作物种植目前尚未确定，板下种植的经济作物推荐苗圃、红薯、花生等，建设单位将在项目投产前，明确板下种植的经济作物种类，耕种方式等。 依托工程： 光伏项目配套的升压站已完成建设，并且已取得生态环境主管部门的批复文件。光伏场区内的场场主要依靠升压站内驻场员工，场区内输变在检修或事故状态下产生的废变压器油的暂存间并依托升压站内配套建设的危险废物暂存间。目前升压站已基本完成建设，暂未完成该项目建设竣工环保验收工作。															
施工方案	光伏发电工程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 4。 表 4 光伏发电工程主要施工工艺、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>施工阶段需对电缆管线下挖区采取表土剥离及保护措施，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，堆置在开挖管线下两侧，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>光伏支架</td><td>支架基础的主要作用是满足上部钢结构支架，在侧风作用下抗侧力以及抵抗立柱向上的拔力，确保支架稳定可靠。由于场地地形、地层分布总体起伏较大，为保证光伏支架基础的稳定性，支架基础主要采用桩基础。选择填土层以下的其它原状岩土层作为桩端持力层，桩基入土（岩）深度可根据不同地段岩土层的实际情况及设计对荷载和变形的要求等综合确定。本工程桩基拟采用 PHC 管桩，桩顶部与支架柱刚接。</td></tr><tr><td>3</td><td>PHC 管桩</td><td>工程太阳能板支架基础采用 PHC 管桩，采用多频振动锤式贯入法，施工扰动较小。</td></tr><tr><td>4</td><td>站内外道路</td><td>场区内外道路可未临结合，土建施工期间可暂铺泥结碎石面层，待</td></tr></table>	序号	施工场所	施工工艺、方法	1	表土剥离	施工阶段需对电缆管线下挖区采取表土剥离及保护措施，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，堆置在开挖管线下两侧，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	光伏支架	支架基础的主要作用是满足上部钢结构支架，在侧风作用下抗侧力以及抵抗立柱向上的拔力，确保支架稳定可靠。由于场地地形、地层分布总体起伏较大，为保证光伏支架基础的稳定性，支架基础主要采用桩基础。选择填土层以下的其它原状岩土层作为桩端持力层，桩基入土（岩）深度可根据不同地段岩土层的实际情况及设计对荷载和变形的要求等综合确定。本工程桩基拟采用 PHC 管桩，桩顶部与支架柱刚接。	3	PHC 管桩	工程太阳能板支架基础采用 PHC 管桩，采用多频振动锤式贯入法，施工扰动较小。	4	站内外道路	场区内外道路可未临结合，土建施工期间可暂铺泥结碎石面层，待
序号	施工场所	施工工艺、方法														
1	表土剥离	施工阶段需对电缆管线下挖区采取表土剥离及保护措施，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，堆置在开挖管线下两侧，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	光伏支架	支架基础的主要作用是满足上部钢结构支架，在侧风作用下抗侧力以及抵抗立柱向上的拔力，确保支架稳定可靠。由于场地地形、地层分布总体起伏较大，为保证光伏支架基础的稳定性，支架基础主要采用桩基础。选择填土层以下的其它原状岩土层作为桩端持力层，桩基入土（岩）深度可根据不同地段岩土层的实际情况及设计对荷载和变形的要求等综合确定。本工程桩基拟采用 PHC 管桩，桩顶部与支架柱刚接。														
3	PHC 管桩	工程太阳能板支架基础采用 PHC 管桩，采用多频振动锤式贯入法，施工扰动较小。														
4	站内外道路	场区内外道路可未临结合，土建施工期间可暂铺泥结碎石面层，待														

	路	土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再行对路面进行平整。
5	场地平整	工程属于农光互补工程，光伏发电工程的建设以减少对地表扰动为主。仅对电缆敷设区、检修道路区及光伏支架施工区域进行土地平整，以满足施工后场地表恢复需要。 光伏发电区其他占地区域应严格控制施工扰动，采取铺垫苫盖等临时防护措施减少对原有地表的保护，施工结束后仍保持原有地貌形态。 施工扰动区域在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。场区平整工期较短，产生的少量土方考虑堆放在电缆管线路两侧，土方需进行拍实，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，分层填土后经检查合格方可铺填上层土。
6	集电线路	集电线路主要包括：基础施工、铁塔组立、架线施工、电缆敷设、接地工程等内容。基础施工过程包括基础开挖、基础浇筑、拆模与回填等工序。在进行基础施工后，需要将铁塔材料运输至施工场地，并进行组装。铁塔组装完毕后，进行架线施工、导线及绝缘子串吊装、张力放线、导线紧线等工序。在架线和电缆施工完毕后，需要按照程序要求对接地装置进行安装，安装完毕后进行测试，确保接地装置电阻符合设计要求。
项目施工安排 项目施工工期预计需要5个月。 本工程建设总工期为5个月，其中工程准备期1月，主体工程干第1月开始，第3月底首批光伏电池组件发电，第5月底全部投产发电，工程完工。 根据施工安排，具体工程进度如下： a) 施工准备期从第1月初开始，第1月中结束。准备工程完成后，进行有关各项分项工程施工。 b) 光伏电池组件基础工程从第1月中开始施工，至第4月底全部施工完成。 c) 光伏支架及电池组件安装从第2月中开始，至第4月中全部完成安装工作。 d) 站内电缆铺设、光缆敷设、监控系统施工从第2月中开始，与光伏组件安装前后进行，至第5月初结束。 e) 光伏电站从第3月中开始进行光伏组件分批联调，到第5月底全部组件完成调试投产发电，工程完工。		

其他	无
----	---

版权所有 未经允许，禁止使用
广东韶科环保科技有限公司

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

项目位于南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇，根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在区域环境空气质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据《韶关市生态环境状况公报（2023 年）》，南雄市评价时段 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 相应评价百分位数日均值（或 8 小时平均浓度）均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准要求，项目所在区域环境空气质量属达标区，各监测指标值见表 5。

表 5 南雄市环境空气质量监测结果统计 单位：ug/m³，CO 单位：mg/m³

评价时段	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃ 8H	PM _{2.5}
年均浓度	2023 年均浓度	7	15	38	—	—	24
	标准值	60	40	70	—	—	35
	是否达标	达标	达标	达标	—	—	达标
日均（或 8h）浓度	评价百分位数（%）	—	—	—	95	90	—
	百分位数对应浓度值	—	—	—	1.0	112	—
	标准值	—	—	—	4	160	—
	是否达标	—	—	—	达标	达标	达标
区域类别		达标区					

2、地表水环境质量现状

项目所在区域水环境功能区划见附图 14 所示，从图中可以看出，项目位于浈江江西省界至南雄市区段的集雨范围，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），浈江江西省界至南雄市区段水质目标分别为 II 类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

根据《韶关市生态环境状况公报（2023 年）》，2023 年，韶关市 10 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、濛江、新丰江和横石水）28 个市控以上手工监测断面水质优良率为 100%，与 2022 年持平，其中 I 类比例为 3.57%、II 类比例为 89.3%、III 类比例为 7.14%，2023 年韶关市区水环境质量排名第三，水环境质量现状较好。

3、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)等文件要求,项目所在区域执行1类标准(昼间55dB(A)、夜间45dB(A))。

为充分了解项目所在区域声环境质量现状,于2025年1月21日和22日委托广东韶测检测有限公司对项目所在区域及评价范围内的敏感点进行现状监测,各点位的噪声监测结果如表6所示。项目所在区域及敏感点声环境质量可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中要求,声环境质量现状良好。

表6 噪声监测结果统计表

点位编号	位置	噪声值 dB(A)		执行标准	达标情况
		1月21日	1月22日		
N1	云田水溪村	50.1	50.2	55	达标
N2	赤石村	50.4	50.7	55	达标
N3	赤石新村(村小组)	50.2	50.0	55	达标
N4	陈屋(村小组)	46.6	46.3	55	达标
N5	彭屋(村小组)	45.2	45.0	55	达标
N6	上槐(村小组)	46.3	45.9	55	达标
N7	五炉(村小组)	44.4	44.1	55	达标
N8	坪塘村	52.4	52.2	55	达标
N9	小口塘(村小组)	45.1	44.8	55	达标
N10	下屋(村小组)	46.3	46.0	55	达标
N11	上屋(村小组)	44.8	45.1	55	达标
N12	开边(村小组)	45.2	45.8	55	达标
N13	陂过村	44.4	43.6	55	达标
N14	横汾(村小组)	46.3	45.9	55	达标
N15	河弯(村小组)	45.8	44.6	55	达标
N16	横岭(村小组)	46.9	46.6	55	达标
N17	石子把(村小组)	45.6	45.5	55	达标
N18	鱼王石(村小组)	47.1	46.9	55	达标
N19	沙道丘(村小组)	45.8	45.2	55	达标

4、生态环境质量现状

项目选址韶关市南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇。为充分了解项目所在区域的情况,对项目所在地块进行现场调查,项目所在地块的现状和各视角的航拍照片如附图10所示,项目所在地块的土地利用现状图如附图15所示。从统计表格可以看出,项目所占用的地块中,主要为乔木林地、其他草地和果园等。

表 7 项目评价范围和用地红线内土地利用现状统计表

用地类型	评价范围内		用地红线	
	面积 m ²	所占百分比	面积 m ²	所占百分比
城镇村道路用地	1829	0.02	0	0.00
公路用地	50215	0.56	688	0.06
公用设施用地	339	0.00	0	0.00
沟渠	59221	0.67	1129	0.09
灌木林地	355696	4.00	126211	10.59
广场用地	2384	0.03	0	0.00
果园	474143	5.33	189325	15.89
旱地	1308024	14.70	10499	0.88
河流水面	109914	1.24	2069	0.17
机关团体新闻出版用地	602	0.01	58	0.00
科教文卫用地	8414	0.09	0	0.00
坑塘水面	189647	2.13	29274	2.46
空闲地	244	0.00	0	0.00
裸土地	2702	0.03	0	0.00
内陆滩涂	24219	0.27	0	0.00
农村道路	71382	0.80	4183	0.35
农村宅基地	222079	2.50	1114	0.09
其他草地	647329	7.27	243574	20.44
其他林地	272555	3.06	92552	7.77
其他园地	8357	0.09	176	0.01
乔木林地	1968231	22.12	389787	32.71
商业服务业设施用地	249	0.00	0	0.00
设施农用地	14198	0.16	817	0.07
水工建筑用地	7715	0.09	3	0.00
水浇地	17564	0.19	119	0.01
水库水面	26766	0.32	0	0.00
水田	2897857	32.56	78403	6.58
物流仓储用地	1439	0.02	0	0.00
养殖坑塘	1826	0.02	0	0.00
竹林地	152996	1.72	21529	1.81

说明：土地利用现状数据统计，主要基于自然资源部门的土地利用数据，其中关于有林地、其他林地的属于与林业部门关于林地的范围等有一定程度的出入，是否涉及林业部门管理的林地，最终以林业部门的文件为准。

项目位于南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇，所在区域地形以丘陵为主。本项目参照《信丰（省界）至南雄高速公路工程环境影响报告书》中的生态现状调查，来分析项目所在区域的植被类型分布情况。项目与信丰（省界）至南雄高速公路工程都位于南雄市，样方所在区域的气候、地形、光照等条件与项目所在位置类似，因此参考样方中相关调查情况具有很强的参考性。

（1）马尾松-芒萁群落

该调查群落位于 114°29'31"E, 25°10'28"N 为以马尾松为主的林地群落。群落高 0.5~8m, 主要为马尾松为优势种的次生林群落, 马尾松盖度达 65%, 群落中分布有少量的外来入侵植物马樱丹, 其他草本植物主要有五节芒、牛筋草、二型马唐、三叶鬼针草等。群落生物量约为 70 吨/公顷, 生长量约 9.5 吨/公顷·年。

表 8 马尾松-芒萁群落情况统计表

结构层	序号	物种	高度 (m)	胸径 (cm)	数量 (株)	盖度 (%)
乔木灌木层	1	马尾松	5.0-7.0	8.5-10.0	33	65
	2	桃金娘	1.3	1	2	10
	3	枫香	1.0	2	1	5
	4	木荷	1.2	1.4	1	5
	5	阴香	1.5	1.5	1	5
	6	尾叶桉	1.3	1	3	5
草本层	7	芒萁	0.2-0.3		50	50
	8	马樱丹	0.2-0.3		6	5
	9	五节芒	0.8-1.3		11	9
	10	牛筋草	0.2-0.3		6	8
	11	二型马唐	0.2-0.3		8	2
	12	狗牙草	0.1-0.2		15	3
	13	三叶鬼针草	0.3-0.5		8	5
	14	锁链薹草	0.3-0.5		1	3
	15	北美商陆	0.3-0.4		1	2



图 1 马尾松-芒萁群落现状图

(2) 作物群落

该群落为作物群落, 样方调查位于 114°37'26"E, 25°13'32"N。群落为单一的水稻等作物, 杂草与路边成条带状分布, 有三叶鬼针草、二型马唐、狗牙根等。群落生物量约为 12.5 吨/公顷, 生长量约 12.5 吨/公顷·年。



图2 水稻群落

表9 水稻群落样方统计表

结构层	序号	物种	高度 (m)	数量 (株)	盖度 (%)
草本层	1	水稻	0.5	70	90
	2	三叶鬼针草	0.4-0.6	3	2
	3	假臭草		2	1
	4	龙舌兰	0.3-0.4	2	2
	5	飞机草	1.0-1.5	5	2
	6	鸡屎藤		2	2
	7	空心莲子草	0.1-0.3	7	2
	8	秋葵	0.5	1	2
	9	苍耳	0.4-0.6	3	5
	10	水竹叶	0.3-0.7	12	5
	11	二型马唐	0.2-0.3	9	3
	12	早田草	0.1	3	1

(3) 樟蒿竹+布渣叶群落

该群落为村落周边的竹林，样方调查位于114°42'17"E, 25°14'51"N，群落高约10m，可分三层，第一层为樟蒿竹，第二层为布渣叶，第三层草本和藤本植物较少，主要有海芋、三叶鬼针草、二型马唐、狗牙根等，群落生物量约61.4吨/公顷，生长量约12.1吨/公顷·年。

表10 樟蒿竹-布渣叶群落情况统计表

结构层	序号	物种	高度 (m)	胸径 (cm)	数量 (株)	盖度 (%)
乔木层	1	樟蒿竹	8	3	30	80
	2	布渣叶	3.8	11	1	3
草本层	3	芒萁	0.1-0.2		15	3
	4	二型马唐	0.2-0.3		8	2

5	狗牙草	0.1-0.2	15	3
6	三叶鬼针草	0.3-0.5	8	5
7	海芋	0.2-0.3	3	1



图3 撑篙竹+布渣叶群落

(4) 五节芒群落

该群落为项目横穿农田中常见的草丛群落，调查样方位于114°43'35"E，25°15'39"N。群落结构简单，优势种为五节芒，其他草本植物主要有含羞草、假臭草、二型马唐、长蒴母草、叶下珠、白花蛇舌草、草龙等，群落生物量约为6.8吨/公顷，生长量约6.8吨/公顷·年。

表 11 撑篙竹-布渣叶群落情况统计表

结构层	序号	物种	高度 (m)	数量 (株)	盖度 (%)
草本层	1	五节芒	0.2-0.3	25	50
	2	扁秆莎草	0.3	8	10
	3	含羞草	0.2-0.3	7	5
	4	假臭草	0.1	6	3
	5	二型马唐	0.2-0.3	9	1
	6	长蒴母草	0.1	5	1
	7	叶下珠	0.1	11	1
	8	白花蛇舌草	0.2-0.3	7	1
	9	草龙	0.4	3	2
	10	鬼针草	0.2-0.3	3	4

(5) 苦楝-荔枝树-马缨丹群落

调查群落为人工种植群落，样方位于114° 42' 16" E，25° 14' 52" N。群落高约2.5m，生长较繁茂，盖度达98%，林下草本植物较多，为常见杂草种类，包括三叶鬼针草、假臭草、华南毛蕨、水蜈蚣、马唐、少花龙葵、一点红、野甘草等，群落生物量约为50.4吨/公顷，生长量约10.7吨/公顷·年。

表 12 苦槠-鹧仔树-马缨丹群落

结构层	序号	物种	高度 (m)	胸径 (cm)	数量 (株)	盖度 (%)
2	12	7	5.0-7.0	8.5-10.0	2	35
	2	枇杷	2.3	5	1	10
	3	鹧仔树	1.7	2	2	10
	4	肉桂	1.2	1.4	1	5
	5	香蕉	2.0	1.5	6	5
	6	桃金娘	1.3	1	3	5
	7	樟蒿竹	1.4	2	12	7
草本层	8	马缨丹	0.2-0.3		6	5
	9	五节芒	0.8-1.3		11	9
	10	少花龙葵	0.2-0.3		6	8
	11	二型马唐	0.2-0.3		8	2
	12	狗牙根	0.1-0.15		15	3
	13	三叶鬼针草	0.3-0.5		8	5
	14	一点红	0.2-0.3		50	50

在对所在区域的生态环境进行评价时，参照广东亚热带各级植被的生物量相关评价标准对项目所在区域的生态环境质量现状进行评价。

表 13 广东亚热带各级植被的物种及等级评价

物种量 (种数/乔木层 200m ² , 灌木丛 100m ²)	标定相对物种 量 (物种系数)	等级	评价
>50, 40-50	0.80-1.00	1	好
30-40	0.60-0.80	2	较好
20-30	0.40-0.60	3	中
10-20	0.20-0.40	4	较差
5-10	0.10-0.20	5	差
<5	<0.10	6	很差

表 14 广东亚热带各级植被的植物生物量等级评价

生物量 (t/hm ²)	相对生物量 (生物系数)	等级	评价
>400	>1.00	1	好
400-300	1.00-0.75	2	较好
300-200	0.75-0.50	3	中
200-100	0.50-0.25	4	较差
100-40	0.25-0.10	5	差
<40	<0.10	6	很差

表 15 广东亚热带各级植被的生长量等级评价

生长量 (t/hm ²)	等级	评价
>25	1	好
25-20	2	较好
20-15	3	中
15-10	4	较差
10-5	5	差
<5	6	很差

根据实际调查的数据与评价标准比较，根据上述样方调查结果，可以得

	出以下结论： ①群落结构： 项目区横穿区域周边大部分为马尾松林，马尾松林大部分群落结构简单，部分群落林下恢复良好，如马尾松-芒萁群落等，其次为农田和杂草群落。 ②物种量：各自然植被及人工林植被物种量仅 7-15 种/400 平方米，评价结果为 0.14~0.30，基本处于“差”~“较差”水平。 ③生物量：各自然植被及人工林植被生物量约 5.6~110.9 吨/公顷，评价结果为 0.01~0.26，处于“很差”~“较差”水平。 ④生长量：各自然植被及人工林植被生长量约 6.8~70 吨/公顷·年，评价结果为 0.02~0.18，也基本处于“很差”~“差”水平。 ⑤综合评价结果：各自然植被及人工林综合评价结果为 0.14~0.30，处于“很差”~“较差”水平。由此可见，项目区周边植被的生物量水平一般。 （二）野生动物现状调查 根据调查记录汇总，通过实地和原始资料的整理，南雄市境内孔江湿地公园有野生脊椎动物 30 目 87 科 188 属 267 种，其中鱼类 4 目 8 科 19 属 21 种；两栖类 2 目 7 科 11 属 90 种；爬行类 3 目 11 科 27 属 48 种；鸟类 13 目 38 科 87 属 109 种；哺乳类 8 目 23 科 44 属 60 种。 同时，南雄市周边山地植被类型多样，水库蓄水量大，生物多样性丰富，分布的野生动物种类繁多，尤其是鱼类和鸟类更为突出。广东孔江国家湿地公园内有国家重点保护动物 34 种，其中Ⅰ级重点保护动物 5 种，Ⅱ级重点保护动物 29 种；中国红皮书确定濒危动物 22 种，其中极危动物 2 种，濒危动物 12 种，易危动物 8 种；世界自然保护联盟（简称 IUCN）确定的濒危保护动物 20 种，其中濒危动物 9 种，易危动物 11 种；广东省省级保护动物有 13 种；列入 CITES 附录的保护动物 28 种（详见附件 4《广东孔江国家湿地公园保护动物名录》）。 根据查阅相关资料及现场调查，野生动物一般位于远离镇区的山林地而本项目位于村镇附近，人类活动频繁，不是野生动物理想的栖息场所。在项目现场调查过程中，未发现国家和广东省保护的野生动物。 项目占地范围内植被类型分布图件附图 11 所示。
--	---

	项目评价范围内植被类型分布图见附图 16 所示。 表 16 项目评价范围内植被类型统计表 <table> <tr> <th>植被类型</th><th>面积 hm²</th></tr> <tr> <td>马尾松-芒萁群落</td><td>224.89</td></tr> <tr> <td>樟篙竹+布渣叶群落</td><td>15.30</td></tr> <tr> <td>苦槠-筋仔树-马鞭丹群落</td><td>35.57</td></tr> <tr> <td>五节芒群落</td><td>198.25</td></tr> <tr> <td>作物群落</td><td>338.91</td></tr> <tr> <td>建设用地</td><td>44.01</td></tr> <tr> <td>水域</td><td>33.01</td></tr> </table> 5、土壤环境质量现状 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，由于项目不存在土壤污染途径，故不进行土壤调查，不对土壤进行专题评价。 6、地下水环境质量现状 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，由于项目不存在地下水污染途径，故不进行地下水调查，不对地下水进行专题评价。	植被类型	面积 hm ²	马尾松-芒萁群落	224.89	樟篙竹+布渣叶群落	15.30	苦槠-筋仔树-马鞭丹群落	35.57	五节芒群落	198.25	作物群落	338.91	建设用地	44.01	水域	33.01
植被类型	面积 hm ²																
马尾松-芒萁群落	224.89																
樟篙竹+布渣叶群落	15.30																
苦槠-筋仔树-马鞭丹群落	35.57																
五节芒群落	198.25																
作物群落	338.91																
建设用地	44.01																
水域	33.01																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	场区内的用地属性主要为乔木林地（自然资源部门用地分类）、其他草地和果园等，通过现场调查可知，用地红线内无工业企业分布，无突出环境污染和生态环境破坏问题。																
生态环境保护目标	专项评价设置情况 本项目为光伏发电项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险不开展专项评价。专项评价设置原则如表 17 所示。 表 17 专项评价设置原则表 <table> <tr> <th>专项评价的类型</th><th>涉及项目类别</th></tr> <tr> <td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；</td></tr> </table>	专项评价的类型	涉及项目类别	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；												
专项评价的类型	涉及项目类别																
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；																

	防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目
地下水	陆相石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部

注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。

本项目为光伏发电项目，按照表 17 中专项评价设置原则，不需要设置专项评价。项目光伏场区生态评价范围为用地红线外延 200 米，声环境范围为用地红线外延 50 米。通过分析，项目评价范围内生态环境保护目标如表 18 所示。

表 18 项目生态环境保护目标情况一览表

序号	保护目标	方位	距离 (m)	人口	保护级别
1	云田水西村	南	60	80	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 中的 1 类标准
2	赤石村	北	160	30	
3	赤石新村（村小组）	东	30	110	
4	陈屋（村小组）	北	180	10	
5	彭屋（村小组）	南	40	50	
6	上塘（村小组）	西南	30	40	
7	五炉（村小组）	东	170	10	
8	坪塘村	南	20	60	
9	小口塘（村小组）	东	160	40	
10	下屋（村小组）	东	30	60	
11	上屋（村小组）	东	150	20	
12	井边（村小组）	北	120	30	
13	葛过村	北	120	150	
14	横汾（村小组）	南	20	30	
15	河背（村小组）	南	50	20	

	16	横岭（村小组）	西	180	20	
	17	石子吧（村小组）	西北	100	60	
	18	鱼王石（村小组）	北	80	110	
	19	沙道丘（村小组）	西	120	80	
	19	浈江江西省界至南雄市区段	北	30	-	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准
说明：表格内人口为评价范围内可能受影响的人口						
评价标准	一、环境质量标准					
	1、环境空气质量					
	根据《韶关市生态环境保护战略规划》（2020-2035），本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，具体标准见表 19。					
	表 19 环境空气质量标准（摘录）					
	项目	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
		年平均	24小时平均	1小时平均		
	PM_{10}	70	150	-		
	$\text{PM}_{2.5}$	35	75	-		
	SO_2	60	150	500		
	NO_2	40	80	200		
CO	-	4000	10000			
O_3	-	160*	200			
*臭氧（ O_3 ）的标准为日最大8小时平均浓度限值						
2、地表水环境质量						
根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），浈江江西省界至南雄市区段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，具体标准见表 20。						
表 20 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH除外）						
指标	pH	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	石油类	DO	
II类标准	6~9	≤ 15	≤ 0.5	≤ 0.05	≥ 6.0	
项目	BOD_5	LAS	硫化物	挥发酚	氟化物	
II类标准	≤ 3	≤ 0.2	≤ 0.1	≤ 0.002	≤ 1.0	
3、声环境质量						
根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规						

范》(GB/T15190-2014) 等文件要求, 项目所在区域执行 1 类标准。

表 21 声环境质量标准 (L_{eq} , dB(A))

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

二、污染物排放标准

1、废水排放标准

项目运营过程中, 无生产废水产生。项目运营过程中, 升压站聘用的员工办公过程中会产生生活污水, 生活污水进入升压站内的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作站区绿化用水, 不外排。

表 22 农田灌溉水质标准

因子	水温	pH	COD	SS	LAS	BOD ₅	粪大肠菌群数
限值	≤35°C	5.5-8.5	≤200mg/L	≤100mg/L	≤8mg/L	≤100mg/L	≤40000MPN/L

2、噪声排放标准

工程施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB 12523-2011) 中的噪声限值, 见表 23。

表 23 建筑施工场界环境噪声排放限值 (L_{eq} , dB(A))

类别	昼间	夜间
场界	70	55

运营期, 项目所在区域执行 1 类标准, 见表 24。

表 24 工业企业厂界环境噪声排放标准 (L_{eq} , dB(A))

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

3、废气排放标准

项目建设过程中, 施工扬尘排放执行《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(周界外浓度最高点 $<1.0 \text{ mg/m}^3$)。

	4、固体废物控制标准 项目一般固体废物处理及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 11 月 29 日修订)中的相关规定进行处理,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《国家危险废物名录(2025 年版)》。
其他	项目不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	目前项目配套的升压站已完成建设，场区内光伏组件尚未完成建设，因此施工期的生态环境影响分析主要针对场区内光伏组件建设部分的影响进行分析。 1、地表水环境影响 本项目施工过程中，会产生的少量废水，主要为施工废水，产生量为$10\text{m}^3/\text{d}$，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。施工过程中，如遇施工设备故障，在条件允许的情况下，会在项目现场对生产设备进行简单的维修，会产生少量的机修废水，产生量不固定，根据生产设备的状况不同产生量不同。机修废水产生后，在经隔油池预处理后，回用于生产，不外排。在施工废水和机修废水得到妥善处理，对周边地表水环境影响较小。 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$2.50\text{kg}/\text{h}$。 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、运输车辆覆盖运输等措施，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。 施工场扬尘：施工场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2.5m/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。

由于本项目部分地块与坏塘村、横汾（村小组）、赤石新村（村小组）、上檐（村小组）等敏感点较近，最小距离在 20-30 米不等，项目施工过程中道路扬尘、施工扬尘会对上述敏感点产生影响，因此建设单位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、振捣棒、混凝土运输车、冲击钻、切割机 etc 等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75dB~95dB，各噪声源源强见表 25。

表 25 施工机械噪声源强 单位：dB

机 械	噪声值(dB)	机 械	噪声值(dB)
电动移动式空气压缩机	88~95	冲击钻	82~93
手持式风钻	86~93	装载机	75
插入式振捣器	75~78	机动液压挖掘机	75~79
钢筋切断机	83~88	自卸汽车	75~76
切割机	87~94	推土机	79~83

以项目管桩施工过程中使用的压缩机等噪声较大的设备为例，来预测施工过程中噪声的影响。振捣棒等高噪声设备在施工过程中产生的噪声高达 95 dB(A)左右，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，噪声预测计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功

率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

注: 本预测不考虑声屏障、附加衰减量的影响。

在自由场中, 点声源的几何发散衰减基本公式如下:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

r ——预测点距声源的距离

在未考虑声屏障、附加衰减量情况下, 在距离场界外 10 米处, 对场界噪声贡献值为: 64dB(A); 可满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB 12523-2011) 中的噪声限值。

表 26 施工机械噪声距离衰减后贡献值 单位: dB

距场界外距离 (m)	5	10	15	30	60	100	150
空气压缩机	70	64	60	54	46	44	40
风钻	68	62	58	52	44	42	38
切割机	67	63	59	53	45	43	39
冲压机	62	62	58	52	44	42	38
场界标准 dB (A)	昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)						

施工单位在施工前应加强与附近居民 (坪塘村、横汾 (村小组)、赤石新村 (村小组)、上檐 (村小组) 等敏感点) 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, 严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排好施工时间, 禁止在休息时段 (22:00~6:00) 期间施工; 若因工程进度要求连续施工作业时, 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。

4、固体废物环境影响

项目施工过程中，需要清除地表的植被，会产生部分固体废物，最大产生量约为 4653t。清除的植被为一般废物，交由附近的农户作为沼肥的原料使用。

项目布设的光伏组件主要依地势而布设，因此土石方工程较小，主要为土方的开挖和回填，无余泥产生。

施工过程中，施工人员会产生少量生活垃圾，整个施工周期产生量预计 1t 的生活垃圾。生活垃圾产生后，应运输至附近镇区生活垃圾收集转运中心处理。

在对机修废水进行处理过程中，进行隔油处理过程中，会收集少量浮于表面的废机油，产生量与设备的维护情况等因素相关。收集的废机油属于危险废物，危废类别为 **HW08 的废矿物油与含矿物油废物**，危废代码为 **900-210-08** 的含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥。产生以后，委托有处理资质的单位进行收集处理。

项目施工过程中产生的固体废物在得到妥善处理后，对生态环境的影响较小。

5、生态环境影响

(1) 对生物多样性的影响

根据现场调查，项目用地红线内主要为果园等。从分析来看，如用地红线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最大损失分别为 4653.1t 和 1127t。

表 27 用地范围内植被生长量与生物量统计表

植被类型	面积 ha	生物量 t	生长量 t
马尾松-芒萁群落	48.25	3377.5	458.4
樟蒿竹+布渣叶群落	2.15	132.0	26.0
苦槠-勤仔树-马樱丹群落	12.62	636.0	135.0
五节芒群落	25.41	172.8	172.8
作物群落	26.78	334.8	334.8
建设用地	0.80	0.0	0.0
水域	3.13	0.0	0.0
合计		4653.1	1127

	项目施工对地表植被的破坏，会少量减少南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇区域的生物量，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西河地区的常见物种，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-芒萁群落、五节芒群落、作物群落等，所在区域受人类活动影响较大，植被覆盖情况一般，且与居民点较近，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极小。 (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 119.15hm²（此范围不包括建设用地和水域）。 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 2228t，原地貌土壤侵蚀量 298t，新增水土流失量 1930t。 ——水土流失预防措施（水土保持措施以最终的项目水土保持方案为准） (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。 根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。 工程临时性占地区：临时占地区主要是光伏发电区施工生产区等，对该区的水土流失防治主要以管渠措施、植物措施以及临时措施为主。 防治措施体系和总体布局详叙如下： 施工前对光伏发电板基础区域、场区敷设电缆及箱变施工区域进行剥离表土，集中堆放于开挖管渠及整修道路两侧，采取铺垫、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；开挖土石区域以临时苫盖措施为主；主体施工结束后进行土地整治。 (4) 占用土地的影响 项目所占用地实际大多为水塘、旱田等，建设单位通过项目改造，加强对土地的利用，将土地重新利用起来，充分利用土地，建设单位也会按照土地管理的要求，与所占用土地的业主签订土地租赁合同，做好土地占用补偿，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 4 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 $0.504\text{m}^3/\text{d}$，年产生量约 184m^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配套建设地埋式污水处理设施，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 790m²，按照绿化用水 2L/(m²·d)，升压站内绿化用水需求为 1.58m³/d，足够消纳生活污水，措施可行。

2、地下水环境影响

项目运行过程中，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。项目运行过程中，如光伏组件损坏，将委托生产厂家及时更换，不在场区内堆放，不会对地下水形成影响。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。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

本项目运营期主要利用光伏发电系统进行发电和升压并网，工作人员定期检查巡视即可，无废气产生。

4、声环境影响

太阳能光伏发电过程无机械传动，噪声源主要为箱变和逆变器，产生的电磁噪声较小，约 65dB(A)。针对项目运营过程中，变压器产生的噪声进行预测。

1) 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：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

注: 本预测不考虑声屏障、附加衰减量的影响。

在自由场中, 点声源的几何发散衰减基本公式如下:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

r ——预测点距声源的距离;

2) 预测结果

表 28 运行期间厂界噪声预测结果 dB(A)

距噪声源距离 (m)	5	10	15	20	80	100
箱变	32	26	22.5	20.0	7.9	6

3) 项目运营对敏感点噪声预测计算结果分析

项目与最近敏感点横汾 (村小组) 和坪塘村与项目边界的最小距离约为 20m, 噪声传播至敏感点处最大贡献值低于 20 dB(A), 远低于现状值, 不会对敏感点声环境质量形成影响。

太阳能光伏发电在夜间不工作, 仅保持通电状态, 基本不会产生噪声。

5、固体废物环境影响

工业固废主要为废弃的光伏发电组件太阳能电池板, 废弃光伏组件均由生产厂家回收处理, 对周边环境影响较小。项目运营过程中, 由于自然灾害等多种因素, 可能会导致光伏组件损坏, 产生的数量不固定, 运营过程中因为自然灾害等多种因素产生的废光伏组件由生产厂家进行回收更换。

项目在发生事故和检修时, 箱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 **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**。

项目在进行箱变基础设计和施工时, 在箱变下方也会配套建设一个容积约

	为2m³的事故油池，足够容纳箱变内变压器油的全部泄漏。在发生泄漏后，建设单位将用容器将废变压器油收集，暂存至项目升压站配套的危废暂存间内，按照危险废物的要求进行暂存和处置。 根据项目升压站的相关设计，主变下方配备的容积为容积约为69.3m³ (6.0×3.5×3.3) 的事故油池，而项目配备的130MVA和60MVA的主变内，一般情况下变压器油约为38 m³和18m³，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。 升压站在运营过程中，为防止电网断电对通信设备的影响，在升压站内，配套两套4*20A的高频开关电源，两组300Ah的免维护蓄电池组。根据《国家危险废物名录》(2021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<u>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</u>。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1500kg/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。<u>废旧蓄电池在报废过程中，应整体报废，不允许在升压站内进行热液或拆解。</u> 升压站运营过程中，巡场人员办公过程中会产生生活垃圾，产生量约为1.46t/a。产生的生活垃圾在收集集中后委托市政环卫部门处理。 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。针对箱变和主变运营过
--	---

程中，在事故或检修状态下可能会产生事故漏油，建设单位在主变和箱变下方设置容量足够的事故油池，收集事故状态下箱变产生的变压器油，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、光污染影响

项目运营过程中，太阳光照射在光伏组件表面，会有部分太阳光发生反射，形成一定程度的光污染影响。在运行过程中，光伏组件保持一定的角度，以确保运行过程中接收到最大的光照，保持最大功率进行发电。光伏组件保持的角度，大多为 15 度角，在此过程中，大部分太阳光直接反射回高处，在此情况下，如周边的房屋高度显著高于光伏组件，且位于阴面的，可能会受到影响。本项目主要为充分利用周边的地势，布设光伏组件，项目毗邻的敏感点仅横（村小组）和坪塘村，地势较村庄高，且面向阳面，不会受到运营过程中光伏组件反射的太阳光的影响。

8、生态环境影响

项目建成投入运营后，对项目所在区域生态系统结构和功能不会产生明显影响，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的稳定性和多样性也不会产生明显影响。

项目建设会导致范围内的生物量有一定程度的减少，但是对于区域的生物量而言，总体减少较小，对区域影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

9、服务期满后环境影响分析

本项目运营生产期为 25 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架、变压器等）进行全部拆除或者更换。光伏电站服务期满后影响主要为拆除的太阳能电池板、变压器等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。

1) 全部光伏组件以及支架，按照光伏组件和支架安装时的反顺序，采用起重设备拆除，运输到指定地点，作残值处理。

	2) 设备、器材、配件、材料等有使用价值的货物可做拍卖处理。 3) 采用机械破碎，拆除后的废钢铁进行回收，残渣运输到指定地点进行利用或无害化处理。 4) 埋设的电缆、光缆采用开挖拆除，并回收残值。 5) 使用推土机填埋基坑，清理现场，按照相应规定要求，对场区内的地块复垦，保证其耕作的功能。 采取上述措施后，项目服务期满后对生态影响较小。 10、风险分析 (1) 雷击 光伏系统中的电池方阵面积较大且布置在室外，易受雷电影响，应依据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 及《光伏发电系统过电压保护导则》(SJ/T11127-1997)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) 变压器油泄漏 项目运营过程中，配套的变压器在事故状态下可能会有废变压器油泄漏，如直接进入环境中，会污染土壤和地下水。 (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，应立即向有关环境管理部门汇报情况，请求环境管理部门应急监测工作组进行应急监测； ②环境管理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，导致变压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内。
选址选	

线环境 合理性 分析	(1) 项目位于南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇内，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) 项目主要分布在南雄市邓坊镇、黄坑镇、水口镇、乌迳镇、油山镇、湖口镇境内，项目用地红线不在水源保护区范围内，也不在上游汇水区域；项目运营过程中，无生产废水产生，不会对附近镇区的供水安全形成影响。 (3) 项目用地范围不涉及生态保护红线，项目建设与生态保护红线的保护不冲突。 (4) 建设单位在项目选地过程中，已针对基本农田的情况进行排查，确保项目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。生产设备在场地进行简单维修过程中，会产生机修废水，机修废水在经过隔油池处理后，直接用于场区内运输车辆的车轮清洗。施工废水和机修废水经过处理后，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，处理后的施工废水和机修废水可直接用于清洗，技术上可行，经济上合理。 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) 运输车辆装载物料时，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。 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 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。 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过程，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、固体废物 清除的植被为一般废物，交由附近的农户作为农家肥的原料使用。施工过程中产生的生活垃圾运输至附近镇区生活垃圾收集转运中心。施工过程中产生的废机油属于危险废物，危废类别为 HW08 的废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-210-08 的含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥。产生以后，委托有处理资质的单位进行收集处理。施工过程中产生的固体废物在经过妥善处理后，对外环境影响较小。 5、生态环境 施工前对光伏发电板基础区域、场区敷设电缆及箱变施工区域进行剥离表土，集中堆放于开挖管线及整修道路两侧，采取遮盖、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；开挖土石区域以临时苫盖措施为主；主体施工结束后进行土地整治，及时实施耕地恢复。 建设单位在采取了各项措施后，可有效减轻项目施工过程中，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。 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，用于升压站内绿化用水，不外排，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 项目运营过程中，无废气产生和排放。

	3、声环境 项目运营过程中，噪声源主要为箱变和逆变器。产生的噪声经过距离衰减，可达到排放标准要求，产生的噪声经过距离衰减后，对周边居民点影响较小。 4、固体废物 事故和检修状态下，箱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。升压站内配套的蓄电池组使用寿命到期后，属于废物类别为 HW31 的 <u>含铅废物</u>，废物代码为 <u>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</u>。上述危险废物，产生以后委托有资质单位进行处理。 在委托有资质单位处理过程中，委托有对应处理能力的危险废物处理处置单位，并且在移交过程中做好危险废物转移联单签收和台账管理工作，确保项目运营过程中产生的危险废物全移有迹可循。 产生的生活垃圾收集集中后，委托市政环卫部门集中处理。运营过程中，因为意外产生的废光伏组件由生产厂家回收更换。 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。 5、生态环境 生态避让、减缓： 项目在确定用地红线过程中，已按照要求，对原用地范围内涉及基本农田、林斑林地、自然保护地、生态保护红线进行筛查，将涉及的基本农田、林斑林地、自然保护地、生态保护红线等剔除。 生态恢复：
--	--

	项目初步建成后，委托相关单位根据土壤特点，推荐适合本地种植的经济作物，主要为红苕、花生等作物，推进板下作物种植，减少项目建设带来的生物量损失。项目光伏组件安装完毕后，须及时推进板下作物种植，禁止抛荒、撂荒。 6、土壤、地下水 在升压站内配套建设事故油池，用于收集事故状态下产生的废变压器油。变压器油经收集后，暂存于升压站内的危险废物暂存间内。事故油池和危险废物暂存间的建设均满足危险废物暂存的相关要求。 建设单位在采取了相应的措施后，可有效减缓项目运营过程中产生的环境影响，在经济上合理，技术上可行。				
其他	无				
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 29 所示。				
	表 29 项目环保投资一览表				
	序号	阶段	内容	措施	费用(万元)
	1	施工期	施工废水	絮凝冲流水沉淀池(2立方米×4个)	8
	2		机修废水	隔油池(1立方米×1个)	0.5
	3		施工扬尘	设置围挡、材料覆盖、施工现场洒水降尘	10
	4		施工噪声	作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理	10
	5	运营期	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	20
	6		水土流失	场区范围内水土保持	471.09
	7		固体废物	箱变事故油池(2m³×29个)	58
	8		环保管理	应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育	8
	9		环境监测	运营期常规监测	2
	10		环保验收	按照建设项目竣工环保验收的要求，自行组织验收工作	15
合计				602.59	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	对饮用水水源保护区、基本农田、林地林地等进行必要的避让；按照水土保持方案采取相应措施	项目建设范围不占用饮用水水源保护区、基本农田和林地林地，达到水土保持方案中相关要求	-	-	-
水生生态	-	-	-	-	-
地表水环境	施工废水经沉淀后循环使用	不外排	-	-	-
地下水及土壤环境	-	-	箱变基础使用混凝土进行浇筑，进行防渗处理；危险废物暂存间应满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防震等要求	箱变基础满足防渗要求。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。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）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1类和4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	施工厂界处总悬浮颗粒物（TSP）达到《大气污染物排	-	-	-

60

	施工。	放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放浓度限值（1.0mg/m³）		
固体废物	清除的植被作为原料交由附近农户沤肥 少量含油废水委托有资质单位定期收集处理	-	运营过程中产生的生活垃圾委托市政环卫部门处理，产生的废旧蓄电池、废变压器油委托有资质单位处理	按照危险废物处理处置的要求处理，在升压站内配套建设危险废物暂存间，面积不小于15m²
电磁环境	-	-	-	-
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，各箱变基础配套建设小型事故油池（2m³×29）
环境监测	-	-	-	-
其他	-	-	-	-

61

七、结论

2021 年广东华电韶关热电有限公司投资建设广东华电韶关南雄园岭 80MW 农光互补项目，项目装机容量为 80MW（交流侧容量，直流侧容量为 104MWp）。建设单位于 2021 年 8 月取得了韶关市生态环境局南雄分局《关于广东华电韶关南雄园岭 80MW 农光互补项目环境影响报告表的审批意见》（韶环雄审[2021]23 号），于 2024 年 1 月取得韶关市生态环境局《关于广东华电韶关南雄园岭 104MWp 农光互补项目升压站工程环境影响报告表审批意见的函》（韶环审[2024]7 号）。广东华电韶关热电有限公司在项目取得批复后，将项目转交给广东华电南雄新能源有限公司，后续广东华电南雄新能源有限公司对备案证进行更新，项目名称为：广东华电韶关南雄园岭 104MWp 农光互补项目，项目规模以直流侧容量进行计算，项目实际建设规模不变。）

由于原报批的项目用地红线与建设单位目前实际能租用到的地块用地红线发生了较大程度的变化，建设地点等发生了变动，构成了重大变动，建设单位委托广东韶科环保科技有限公司重新编制建设项目环境影响报告表，报生态环境主管部门审批。（项目配套的升压站建设地点、规模等未发生变化，不构成重大变动，因此《广东华电韶关南雄园岭 104MWp 农光互补项目升压站工程环境影响报告表》无需重新报批）

根据建设单位的规划，项目共分为 29 个发电单元，总装机容量 89.18252MWp，通过 3 条集电线路送至项目配套的升压站内，升至 220kV 后送出。

项目符合国家及地方产业政策，选址合理；项目与“三线一单”的管理要求不冲突。针对项目建设及运营过程产生的各种污染物，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，将项目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

