

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 三峡能源南雄市古市 10 万千瓦农光互补项目

建设单位(盖章): 三峡新能源发电(南雄)有限公司

编制日期: 2023 年 4 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	3
二、建设内容	25
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	35
四、生态环境影响分析	44
五、主要生态环境保护措施	57
六、生态环境保护措施监督检查清单	62
七、结论	64
附图 1 项目所在位置示意图	65
附图 2 项目与自然保护地位置关系图	66
附图 3 项目与水源保护区位置关系图	70
附图 4 项目与生态保护红线位置关系图	71
附图 5 项目与基本农田位置关系图	73
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	78
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	79
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	80
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	81
附图 10 项目所在位置现状图	82
附图 11 项目总体布置图	84
附图 12 升压站总体平面布置图	85
附图 13 集电线路图	86
附图 14 项目所在区域水环境功能区划图	87
附图 15 场区范围内土地利用现状图	88
附图 16 项目评价范围内植被类型图	89
附图 17 项目与生态环境保护目标位置关系图	90
附件 1 项目备案证	93
附件 2 南雄市自然资源局的选址意见	94
附件 3 南雄市水务局的选址意见	96
附件 4 南雄市文化广电旅游体育局的选址意见	97
附件 5 南雄市林业局的选址意见	98
附件 6 南雄市农业农村局的选址意见	100
附件 7 噪声监测报告	101

一、建设项目基本情况

建设项目名称	三峡能源南雄市古市 10 万千瓦农光互补项目		
项目代码	2207-440282-04-01-666569		
建设单位联系人	张博	联系方式	17854290065
建设地点	广东省韶关市南雄市古市镇和主田镇		
地理坐标	(114 度 13 分 28.734 秒, 25 度 3 分 5.086 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)	1227820m 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)	南雄市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2207-440282-04-01-666569
总投资(万元)	43405.66	环保投资(万元)	532
环保投资占比(%)	1.22	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 是 ☐ 否		
专项评价设置情况	未设置专项评价。升压站所涉及的电磁辐射, 将另行编制专项评价报有审批权限的生态环境主管部门审批。		
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（2019年本，2021年修订）》中“鼓励类……五、新能源、1、太阳能热发电集热系统、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2207-440282-04-01-666569，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，项目位于南雄市古市镇和主田镇内，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古市镇和主田镇境内，古市镇的水源保护区与项目的位置关系如附图 3 所示，从附图 3 可以看出，项目不在水源保护区范围内，也不在上游汇水区域，不会对古市镇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。 (3) 根据南雄市自然资源局出具的《关于再次协助三峡珠江发电有限公司核实三峡能源南雄市古市农光互补项目用地属性的复函》，项目用地范围不涉及永久基本农田，不占用生态保护红线。 (4) 根据南雄市林业局出具的《关于对征求<三峡能源关春农光互补项目选址意见>的复函》，项目用地范围为非林业生产用地。 (5) 根据南雄市水务局出具的《关于对三峡珠江发电有限公司三峡能源南雄市古市农光互补项目用地属性的回复意见》，项目
--	---

	不在浈江（南雄古市段）河道管理范围内。 （6）根据南雄市文化广电旅游体育局出具的《关于<关于三峡能源南雄市古市 10 万千瓦农光互补项目征求选址意见的函>的复函》，项目选址范围内暂未发现不可移动文物。 （7）根据南雄市农业农村局出具的《关于对<三峡能源南雄市古市 10 万千瓦农光互补项目征求选址意见>的复函》，项目用地红线未压占南雄市高标准农田建设项目范围及粮食生产功能区。 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，不占用基本农田和建设用地指标，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。 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。 ——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。 项目位于南雄市古市镇和主田镇，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。项目在箱变下方和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。 (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。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、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>项目不涉及自然保护区，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。 <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。</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（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。 <u>项目在建设过程中，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效率，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防治风险防控，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）。 <u>项目位于南雄市古市镇和主田镇，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，项目在箱变下方和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。</u> （3）项目环境管控单元管控要求的相符性 本项目位于南雄市古市镇和主田镇，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、编号为：ZH44028220001 的南雄市重点管控单元和编号为：ZH44028210001 的南雄市古市、主田、江头、水口、南亩、坪田镇优先保护单元。 （A）一般管控单元：
--	--

	该一般管控单元的空间布局要求为： 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】对面状等轻度水土流失采取封禁、植物措施等进行治理，对坡地、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，属于清洁能源，不在生态保护红线和一般生态空间范围内，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，进行光伏发电，减少光伏发电区域的水分蒸发量，推进石漠化治理。建设单位在项目开工前，应按照管理部门的要求，办理土地使用相关手续，确保项目的土地使用合规。</u> 该一般管控单元的自然资源利用管控要求： 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，属于清洁能源，运营过程中无重点污染物排放。 该一般管控单元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，箱变和升压站在运营过程中，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，在箱变和主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。 (B) 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，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：滥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>本项目为光伏发电项目，用地红线不涉及一般生态空间，不涉及自然保护区和大气环境优先保护区，项目用地不占用基本农田，满足土地使用要求。</u> （C）重点管控单元： 该重点管控单元的空间布局要求为： 1-1.【产业/限制类】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。 1-2.【产业/限制类】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。 1-3.【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、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。 1-4.【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。 1-5.【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。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。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。 1-6.【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.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。 1-8.【大气/禁止类】大气环境优先保护区内，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（不纳入环评管理的项目除外）。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。 1-10.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。 1-11.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。
--	--

	目。 项目为光伏发电项目，属于清洁能源，不在生态保护红线和一般生态空间范围内，不涉及大气环境优先保护区和受体敏感重点管控区，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。项目建设和运营，不会造成土壤污染。建设单位在项目开工前，应按照管理部门的要求，办理土地使用相关手续，确保项目的土地使用合规。 该重点管控单元的资源利用管控要求： 2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染治理工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。 2-2.【能源/限制类】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。 2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。 2-4.【水资源/综合类】严格落实浈江、凌江控制断面生态流量保障目标。 2-5.【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), 优先保护岸线范围内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。 <u>项目为光伏发电项目, 在运营过程中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> 该重点管控单元的污染物排放要求: 3-1.【水/限制类】实行重点重金属污染物(铅、砷、汞、镉、铬)等量替代。 3-2.【水/综合类】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, 推动水产养殖尾水达标排放或资源化利用, 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。 3-3.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。 <u>项目为光伏发电项目, 属于清洁能源, 无重点重金属污染物排放和氮氧化物、挥发性有机物排放。</u> 该重点管控单元的环境风险防控要求: 4-1.【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施, 防止事故废水直接排入水体。 4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位, 应当制定有关水污染事故的应急方案, 做好应急准备, 并定期进行演练, 做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位, 生产、储存危险化学品的企事业单位, 应当采取措施, 防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。 <u>项目运营过程中, 箱变和升压站在运营过程中, 如泄漏可能</u>
--	--

	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，在箱变和主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 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所示，从附图可以看出：项目用地红线位于一般管控区内，不涉及生态保护红线和一般生态空间，与管控要求不冲突。 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所示，从附图可以看出，项目涉及一般管控区和优先保护区内，项目在正常运营中无生产废水排放，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，从可以附图看出，项目涉及大气环境一般管控区，工程运营过程中，无生产废气排放，与一般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。.....” 光伏发电项目在建设过程中,除升压站外,不占压土地,不改变地表形态;针对升压站的永久占地,建设单位将按照建设用地的管理要求,办理相关手续,使项目的用地手续满足相应的管理要求。 (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 <u>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</u>
--	---

	<u>面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。</u> 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、集电线路杆塔基础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、箱变基础和升压站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>
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于广东省韶关市南雄市古市镇和主田镇，中心地理坐标为东经114°13′28.734″，25°3′5.086″，所在位置见附图1所示。
项目组成及规模	三峡能源南雄市古市10万千瓦农光互补项目总用地面积约为2188亩（其中临时用地约2175亩，永久用地约13.25亩），规划总装机容量为99.983MWp。本项目采用545Wp双面双玻单晶组件183456块，325台225kW组串式逆变器，37台升压箱变（包括3150kVA、2500kVA、2000kVA、1600kVA）。本项目建成后，年均发电量约10909万kW·h，年均等效满负荷利用小时数为1091h。 本项目共37个光伏子方阵，每个子方阵由若干个320kW光伏发电单元系统构成，各发电单元的装机容量从1192.8kWp至3662.4kWp不等。本工程建设规模99.983MWp，本工程新建1座110kV升压站，通过新建1回110kV线路计划接入110kV南雄站，新建线路长度约3.8km，最终方案以接入系统审查意见为准（送出线路不在本项目评价范围内）。 110kV升压站内建设1台容量为80MVA的油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器，升压站35kV侧采用单母线接线方式，110kV侧采用线路变压器组接线，建设1个线变组间隔，另预留一个线变组间隔的安装位置，最终方案以接入系统报告及其批复意见为准。 本工程升压站站用电源采用双电源，一回从本站35kV母线引接，另一回从附近市电10kV引接作为站用电备用电源（备用电源采用永临结合的方式，施工期间作为升压站施工变，后期调整为备用电源）。升压站35kV母线装设1组容量为±20Mvar的直挂式SVG型动态无功补偿装置，最终无功补偿形式及容量以接入系统报告及其批复意见为准。
总平面及现场布置	项目场区总体规划分为六部分：光伏阵列、组串式逆变器、箱式升压变、集电线路、道路、升压站。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，有利于出线和人流的交通。 （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，利于运营生产管理及维护，便于电气接线，并尽量减少电缆长度，减少电能损耗。 本项目共安装 545Wp 的双面双玻单晶硅光伏组件 183456 块，装机容量为 99.983MWp。装机规模、占地面积较大，为减小输电损耗，采用分块发电、集中并网方案。本电站将系统分成 37 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。本项目共设计 37 个光伏子方阵，每个子方阵配置一台箱变，箱变设备安装在道路两侧，预留检修通道，安装检修便利。 （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 升压站位于南雄市古市镇，所有配套生产和生活建构筑物均布置于升压站内，通过新建一段进站道路连接升压站与周边现有道路。根据线路走廊与站址的相对关系、进出线条件、方向和站址的自然社会条件，因地制宜、统筹安排，站内布置了综合楼、辅助用房、危险废物贮存室、35kV 预制舱、SVG 功率柜、110kV GIS 预制舱、主变场地。生产、生活辅助用房紧密联系在一起，便于安全生产和运行维护。站区入口设在站区西北侧，大门采用电动伸缩门。
--	--

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。项目总体平面布置和升压站内总体平面布置见附图 11 和附图 12 所示。

(1) 光伏组件选型

本项目选用 545Wp 双面双玻单晶硅组件,具体技术参数如下表:

表 1 单晶硅光伏组件技术参数一览表

组件型号	单晶 545W
最大保险丝额定电流	30A
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	32kg
组件尺寸	2726×1134×30mm
转换效率	21.0%

(2) 发电单元

本工程设计总装机容量为 99.983MWp,共安装 545Wp 双面双玻单晶光伏组件 183456 块,共计 37 个光伏发电单元,每个子系统接入若干台 225kW 组串式逆变器。

表 2 225kW 逆变器主要参数

型号	225kW
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	225kW
最大输入电流	360A
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°C

(3) 升压站

升压站围墙线内占地 6450.00m²,征地红线范围 8009.22m²,约 12.01 亩。

升压站进站道路占地 830m²，征地红线范围 830.0m²，约 1.24 亩。

升压站位置对光伏电站出线方便；地形条件、地质条件、场地坡度、场地排水较为良好，升压站选址进站道路方便，且土石方工程量适中。

站区内布置了综合楼、辅助用房、危险废物贮存室、35kV 预制舱、SVG 功率柜、110kV GIS 预制舱、主变场地等，总建筑面积为 1586.77m²，生产、生活辅助用房紧密联系在一起，便于安全生产和运行维护。站区入口设在站区西北侧，大门采用电动伸缩门。

升压站内的主变采用容量为 80000kVA 的变压器，具体参数如表 3 所示。

表 3 主变压器主要参数

型号	SZ-80000/110
容量	80000kVA
电压组合	115±8×1.25%/35kV
联结组别	YN d11
阻抗电压	U _k =10.5%
调压方式	有载调压
冷却方式	ONAN 油浸自冷

拟在 35kV 母线上设置一套动态无功补偿装置，容量采用 20MVar，设置专用 SVG 室。升压站可以实现无功在 -20MVar~+20MVar 范围之间的动态调节（具体动态无功补偿装置以电能质量评估报告及审查意见为准）。

站区规划布置合理，便于生产管理，生活环境优美。另外站内布置 2 支 30 米高的避雷针，站区内未利用空地规划为绿地，进站道路两侧、房屋及围墙周围种植花草和局部铺设植草砖。

综合楼的建筑面积为 1220.59m²，为两层建筑，各层楼、屋面板，为现浇钢筋混凝土结构。本阶段基础形式采用柱下独立基础，基础埋深约 2.0m，采用天然地基。

主变压器基础：采用钢筋混凝土箱型基础，油池内设钢格栅板，钢格栅板上铺粒径为 50mm~80mm 的卵石。

事故油池：采用钢筋混凝土地下箱形结构、钢筋混凝土盖板，事故油池容积为 30m³。

SVG 基础：钢筋混凝土或者素混凝土设备基础。

线构架：构架柱采用镀锌钢管人字柱，架构基础采用钢筋混凝土独立式杯口基础，构架横梁采用三角形钢桁架或钢管梁。

避雷针：多段变截面钢管以法兰盘或套接方式连接而成。

(4) 集电线路

本工程共设 37 台 35kV 箱变，因场址内箱变位置分散，跨度大且多为山地，按道路使用电缆敷设工程量大，施工难度大，运维困难，不符合工程的实施与工程造价控制，考虑技术及经济因素后，本工程集电线路采用敷设，仅场区内使用电缆集电连接，本工程共使用回 35kV 集电线路接通至升压站，分别如下：

(I) 35kV 集电 I 线：线路按架空与电缆混合架设，线路总长约 18.214km。其中架空线路 11.15km；电缆线路 6.868km。其中**架空部分**：新建架空线路路径长度约 11.15km，全线按双回路（与 35kV 集电 II 线同杆）架设，双回路架空段长 11.15km（与 35kV 集电 II 线共塔架设），架空导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，按双地线架设，地线一根选用 JLB20A-50 铝包钢绞线，另一根地线选用 OPGW-24B1-50 复合光缆。**电缆部分**：电缆线路部分为各集电箱连接线及升压站出线电缆，电缆线路总路径长度约 6.868km，其中：ZRC-YJLHV22-3×400mm² 阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 4.497km；ZRC-YJLHV22-3×300mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 0.337km；ZRC-YJLHV22-3×240mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 0.071km；ZRC-YJLHV22-3×150mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 0.408km；ZRC-YJLHV22-3×70mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 1.554km。

(II) 35kV 集电 II 线：线路按架空与电缆混合架设，线路总长约 21.824km。其中架空线路 11.15km；电缆线路 10.378km。其中**架空部分**：新建线路路径长度约 11.15km，全线按双回路（与 35kV 集电 I 线同杆）架设，双回路架空段长 11.15km（与 35kV 集电 I 线共塔架设），本工程导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根选用 JLB20A-50 铝包钢绞线，另一根地线选用 OPGW-24B1-50 复合光缆。**电缆部分**：电缆线路部分为各集电箱连接线及升压站出线电缆，电缆线路总路径长度约 10.378km，其中：ZRC-YJLHV22-3×400mm² 阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 0.368km；

ZRC-YJLHV22-3×150mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 2.205km; ZRC-YJLHV22-3×70mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 7.806km。

(III)35kV 集电III线:线路按架空与电缆混合架设,线路总长约 15.376km,其中架空线路 10.0km;电缆线路 5.227km,其中**架空部分**:新建线路路径长度约 10.0km,全线按单、双回路混合架设,其中:双回路段长 6.0km(双回路段与 35kV 集电IV线共塔架设),单回路段长 4.0km,本工程导线采用 JL/LB20A-150/25 铝包钢芯铝绞线,地线一根选用 JLB20A-50 铝包钢绞线,另一根地线选用 OPGW-24B1-50 复合光缆。**电缆部分**:电缆线路部分为各集电箱连接线及升压站出线电缆,电缆线路总路径长度约 5.227km,其中:ZRC-YJLHV22-3×300mm² 阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 0.263km; ZRC-YJLHV22-3×150mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 1.004km; ZRC-YJLHV22-3×70mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 3.961km。

(IV)35kV 集电IV线:线路按架空与电缆混合架设,线路总长约 14.53km,其中架空线路 10.25km;电缆线路 4.161km,其中**架空部分**:新建线路路径长度约 10.25km,全线按单、双回路混合架设,其中:双回路段长 6.0km(双回路段与 35kV 集电III线共塔架设),单回路段长 4.25km,本工程导线采用 JL/LB20A-150/25 铝包钢芯铝绞线,地线一根选用 JLB20A-50 铝包钢绞线,另一根地线选用 OPGW-24B1-50 复合光缆。**电缆部分**:电缆线路部分为各集电箱连接线及升压站出线电缆,电缆线路总路径长度约 4.161km,其中:ZRC-YJLHV22-3×300mm² 阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 0.263km; ZRC-YJLHV22-3×150mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 0.919km; ZRC-YJLHV22-3×70mm² 阻燃铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆路径长 2.980km。

(5) 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,永久占地包括升压站和箱变基础等;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项目建设区的施工用地需要，主体设计占地面积合理，满足工程施工要求，不存在漏项，本方案无需增减。 本工程项目占地面积为 2188 亩（其中临时用地约 2175 亩，永久用地约 13.25 亩），本工程光伏场区用地均采用租地方式，租地范围永久占地主要为升压站、架空线路塔基基础，其他均为临时占地。 (6) 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、升压站站区的开挖。 1) 光伏电站区：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。 2) 升压站站区：在施工前，对升压站站址表层约 30cm 表土进行剥离，剥离后的表土堆放在临时堆土场，后期部分用于站区绿化，多余部分外运至光伏电站区进行表土回覆使用。 (7) 拆迁（移民）安置 工程不涉及拆迁（移民）工作。
施工方案	项目施工过程，主要分为光伏发电工程和升压站工程。 1、光伏发电工程 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

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开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、土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	场区内外道路可未雨绸缪,土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层,待土建施工、构支架吊装施工基本结束,大型施工机具退场后,再铺筑永久路面层。
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两侧,土方需进行拍实,并设彩条布网苫盖。 场地平整时应避开雨季施工,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。

2、升压站工程

升压站在施工过程采用机械施工和人工施工相结合的方法,具体见表 5。

表 5 升压站工程主要施工工艺、方法

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,振动碾压压实,边角部位采用平板振动夯实。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时回填的部分土方。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。场地平整时应避开雨季施工,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泄水。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。
5	排水管线、管沟	采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽,管道敷设顺序为:测量定位-清除障碍物-平整工作面-管沟开挖-钢管运输、布管-组装焊接-下沟-回填-竣工验收。开挖前先剥离表层土,临时堆土一侧铺设防尘网,防止堆土扰动地态,剥离的表层土置于最底层,开挖的土方置于顶层,堆土外侧采用填土编织袋进行拦挡,土方顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照先挖先填、先挖后填的原则进行施工。站外排水管线区施工占地宽度能够满足土方堆放、开挖放坡及施工的要求。
3、项目施工安排 项目施工工期预计需要 6 个月。 本工程建设总工期为 6 个月,其中工程准备期 1 月,主体工程于第 1 月开始,第 5 月底首批光伏电池组件发电,第 6 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 5 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3月中开始，与光伏组件安装前后进行，至第6月初结束。 e) 升压站综合楼、配电预制舱基础及其他发电设备的土建工程从第1月中开始施工，至第5月中全部完成。 f) 升压站、配电装置电气设备安装及调试，以及升压站与配电装置整体带电联调，从第5月中开始，到第5月底完成，具备送电条件。 g) 光伏电站从第5月中开始进行光伏组件分批联调，第5月底首批组件发电，随后分批调试，分批投产发电，到第6月底全部组件完成调试投产发电，工程完工。 4、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、西瓜、红薯等，建设单位将在项目投产前最终明确板下种植的经济作物种类，耕种方式等。
其他	无

	根据现场调查，结合资料分析，发现用地范围内由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已不同程度遭到干扰，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，区域范围内未有发现珍稀、濒危保护动物，区域范围内主要为丘陵、林地、农田，动物以与稻田、菜圃和居民点有关的类群或低矮山丘树林的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊等鸟类，家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡等传统种类。 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。
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其他林地、有林地、坑塘水面等，通过现场调查可知，调查范围内无工业企业分布，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 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；地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作，电磁辐射的专项评价另行编制技术报告报有审批权限的生态环境主管部门审批，专项评价设置原则如表 11 所示。

表 11 专项评价设置原则表

专项评价的类别	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	陆地石油和天然气开采：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 11 中专项评价设置原则，不需要设置专项评价，项目评价范围为用地红线外延 200 米。（项目升压站的电磁辐射专题另行编制技术报告报有审批权限的主管部门审批，不在本报告评价范围内。）

通过分析，项目评价范围内生态环境保护目标如表 12 所示。

表 12 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	木莲坝（村小组）	东	20	420	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 1 类标准
2	叶塘屋（村小组）	东	20	110	
3	大岭（村小组）	南	90	220	
4	石塘（村小组）	西	40	150	
5	坪坑（村小组）	西	180	200	
6	矮岭洞（村小组）	北	50	100	
7	河角（村小组）	东	50	160	
8	陂边（村小组）	南	30	240	

评价标准	9	上井（村小组）	南	190	310																															
	10	寮脚（村小组）	西	190	80																															
	11	城门村委会	西	80	860	《声环境质量标准》																														
	12	柴岭村委会	南	20	570	(GB3096-2008) 中的 2 类标准																														
	13	东厘铺（村小组）	北	40	580	《声环境质量标准》																														
	14	石坝（村小组）	西	60	270	(GB3096-2008) 中的 4a 类标准																														
	15	大坪水南雄观音峡至南雄小水段	-	-	-	《地表水环境质量标准》																														
	16	瀑布水瀑布水库至南雄下修仁段	-	-	-	(GB3838-2002) 中的 II 类标准																														
	17	浈江古市至沙洲尾段				《地表水环境质量标准》																														
						(GB3838-2002) 中的 III 类标准																														
	备注：升压站附近敏感点与升压站的距离均超过200米																																			
	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 13。																																			
	表 13 环境空气质量标准（摘录）																																			
	<table> <tr> <th rowspan="2">项目</th><th colspan="3">浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</th></tr> <tr> <th>年平均</th><th>24 小时平均</th><th>1 小时平均</th></tr> <tr> <td>PM_{10}</td><td>70</td><td>150</td><td>-</td></tr> <tr> <td>$\text{PM}_{2.5}$</td><td>35</td><td>75</td><td>-</td></tr> <tr> <td>SO_2</td><td>60</td><td>150</td><td>500</td></tr> <tr> <td>NO_2</td><td>40</td><td>80</td><td>200</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>-</td><td>4000</td><td>10000</td></tr> <tr> <td>O_3</td><td>-</td><td>160*</td><td>200</td></tr> </table>						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*
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），大坪水南雄观音峡至南雄小水段和瀑布水瀑布水库至南雄下修仁段环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，浈江古市至沙洲尾段环境质量执行 III 类标准，环境质																																				
量执行 III 类标准，环境质																																				
量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，具体标准见表 14。																																				

表 14 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH 除外）

指标	pH	COD	NH ₃ -N	石油类	DO	六价铬	砷	汞
II 类标准值	6~9	≤15	≤0.5	≤0.05	≥6.0	≤0.05	≤0.05	≤0.00005
III 类标准值	6~9	≤20	≤1.0	≤0.05	≥5.0	≤0.05	≤0.05	≤0.00005
项目	BOD ₅	LAS	硫化物	挥发酚	氰化物	镉	铅	铊
II 类标准值	≤3	≤0.2	≤0.1	≤0.002	≤1.0	≤0.005	≤0.01	≤1.0
III 类标准值	≤4	≤0.2	≤0.2	≤0.005	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤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，柴岭村委和城门村委会执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，国道 G323 两侧 50 米内（主要涉及石坳（村小组）、东厢铺（村小组）部分区域）执行 4a 类标准，其他区域执行 1 类标准。

表 15 声环境质量标准 (L_{eq}, dB(A))

类 别	昼 间	夜 间
1 类	55	45
2 类	60	50
4a 类	70	55

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，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周边绿化用水，不外排。

表 16 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℃	5.5-8.5	≤200mg/L	≤100mg/L	≤8mg/L	≤100mg/L	≤40000M PN/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 17。 表 17 建筑施工场界环境噪声排放限值 (L_{eq}, dB(A)) <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>场界</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> 运营期，柴岭村委和城门村委会噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准，国道 G323 两侧 50 米内（主要涉及石坳（村小组）、东厢铺（村小组）部分区域）执行 4 类标准，其他区域执行 1 类标准，见表 18。 表 18 工业企业厂界环境噪声排放标准 (L_{eq}, dB(A)) <table><tr><th>类别</th><th>昼 间</th><th>夜 间</th></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>4 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> 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 mg/m³）。 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（2021 年版）》。	类别	昼间	夜间	场界	70	55	类别	昼 间	夜 间	1 类	55	45	2 类	60	50	4 类	70	55
类别	昼间	夜间																	
场界	70	55																	
类别	昼 间	夜 间																	
1 类	55	45																	
2 类	60	50																	
4 类	70	55																	
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	1、地表水环境影响 本项目建设升压站过程中，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，对周边地表水环境影响较小。 项目用地范围内的水塘在施工前，会将水塘内的水疏干，待水塘内底泥晒干后，再行施工，水面光伏组件的安装过程保证在水塘干塘的条件下，不会对区域和水塘内的水环境形成影响。 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不同程度的产生扬尘，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，附近的居民点（柴岭村、木莲坝村小组和叶塘屋村小组）将受到一定的影响。 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。建设单位在施工过程
-------------	---

前与附近的居民点（柴岭村、木莲坝村小组和叶塘屋村小组）进行充分沟通，减少项目施工对敏感点居民生活的干扰，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运输车辆装货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、混凝土输送泵、冲击钻、切割机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19。

表19 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	80~95	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95dB(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 20 施工机械噪声距离衰减计算值 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	69	63	59	53	45	43	39
冲击钻	68	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 (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 5 天向韶关市生态环境局南雄分局申领《夜间施工许可证》, 并设立施工公告牌, 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、固体废弃物环境影响

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 3714t，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。

项目布设的单晶硅组件主要依山势而布设，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。项目施工过程中产生的固体废弃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，项目调查范围内主要为其他林地、有林地、坑塘水面等。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 3714t 和 1039t（对于生物量和生长量的计算，基于用地红线范围内植被全部被铲除，项目在运作前期谋划过程中，用地红线的范围大于所需的用地范围，因此项目建设对于区域植被的生物量和生长量的损失较计算量小）。

表 21 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	18.24	729.6	173.3
樟蒿竹+布渣叶群落	42.95	2639.0	520.1
五节芒群落	10.72	72.9	72.9
作物群落	21.79	272.4	272.4
合计		3713.8	1038.6

项目施工对地表植被的破坏，会少量减少南雄市古市镇和主田镇区域的生物量，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市地区的常见物种，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枫香+亮叶水青冈群系、短柄木荷群系和阔叶土麦冬群落等，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，项目水土流失防治分区分以下两种：

一级分区：按照工程类型分为两个个区，即光伏发电区、升压站区。

二级分区：按项目布局分区，光伏发电区划分为3个区，即①光伏电站区、②进场道路区、③升压站区。

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，合理安排水保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135hm²（实际使用面积）。

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136.9t，原地貌土壤侵蚀量11.0t，新增水土流失量125.8t。

表 22 工程水土流失量汇总表

区域	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
一、光伏发电区	9.0	115.9	106.8
光伏电站区	8.9	115.7	106.7
进场道路区	0.0	0.1	0.1
二、升压站区	2.0	21.0	19.0
升压站站区	施工期	1.5	20.5
	恢复期	0.8	0.8
三、总计	11.0	136.9	125.8

——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。

工程永久性占地区：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。

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、升压站区施工场地区等。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：

1) 光伏发电区

a. 光伏发电站区

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。

b. 进场道路区

工程施工前及结束后对进场道路进行场地平整。进场道路在施工过程中应减少对道路两侧的扰动。

2) 升压站区

a. 升压站站区

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。

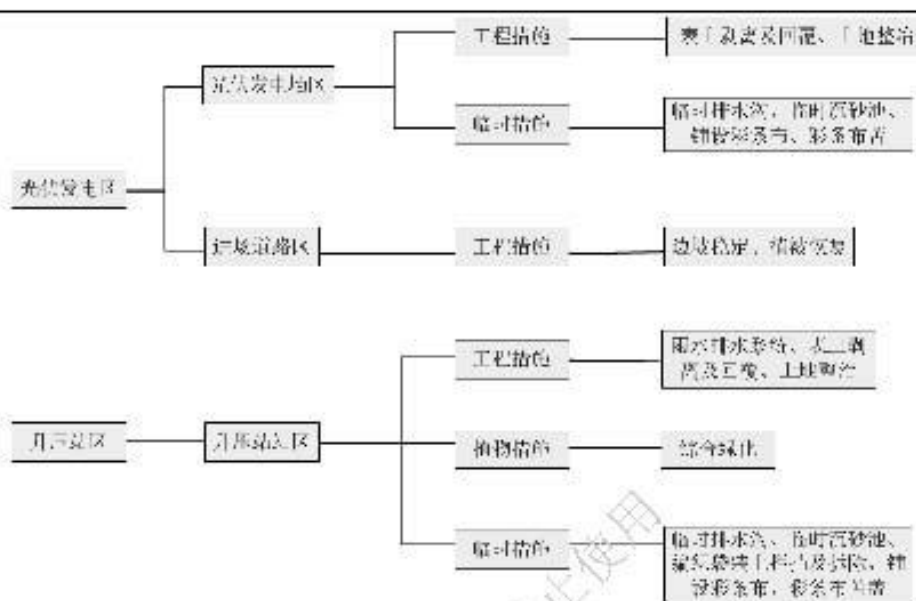


图 1 防治措施体系框图

表 23 工程水土流失防治措施体系表

防治区		措施类型	水土流失防治措施
光伏发电区	光伏发电站区	工程措施	表土剥离及回覆、土地整治
		临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、铺设彩条布、彩条布苫
	进场道路区	工程措施	边坡稳定、植被恢复
升压站区	升压站站区	工程措施	雨水排水系统、表土剥离及回覆、土地整治
		植物措施	综合绿化
		临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、编织袋装土拦挡及拆除、铺设彩条布、彩条布苫

(4) 占用土地的影响

项目所占用地实际大多为其他林地、有林地、坑塘水面等。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。

项目通过“板上发电，板下种植”的方式，充分利用土地资源。项目所在地块在布设光伏组件后，减少了阳光直射土地的时间和强度，减少了区域的水

	蒸发强度，有利于保存土壤中的水分，有利于区域植被的生长，有效改善项目使用地块的石漠化趋势。
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，巡场员工仅办公，巡场员工人数按 10 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 0.14m³/（人·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 1.26m³/d，年产生量约 460m³。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、BOD₅、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。 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。 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。 本工程职工有 10 人，升压站内设厨房，为员工解决中午工作用餐。由于员工人数较少，油烟产生量较少，对周边区域的影响较小，因此在本次评价中不予评价。 4、声环境影响 太阳能光伏发电过程无机械传动，噪声源主要为变压器，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) 噪声源相对位置

表 24 升压站内主变设备与升压站边界的距离

垂直各面围墙外 1m 处之间的距离 (m)			
东	南	西	北
15	37	60	29

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：

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

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；

3) 预测结果

表 25 升压站运行期间场界噪声预测结果 dB(A)

预测位置	本工程贡献值
拟建站址东侧边界外 1m	30.5
拟建站址南侧边界外 1m	22.6
拟建站址西侧边界外 1m	18.4
拟建站址北侧边界外 1m	24.8

4) 升压站运行期间噪声预测计算结果分析

根据表 25 可知,在未考虑声屏障、附加衰减量情况下,升压站运行,对场界噪声贡献值为:18.4-30.5dB(A),可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(B12348-2008)的1类标准(55 dB(A),夜间变压器进通电,不工作)。

5) 升压站运营对敏感点噪声预测计算结果分析

升压站内主变与最近的敏感点的距离约为250米,不会对各敏感点的声环境质量产生影响。

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,产生量约6100t/生命周期,废弃光伏组件均由生产厂家回收处理,对周边环境的影响较小。

项目在发生事故时,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,主变下方配备的容积为30m³的事故油池,而项目配备的80MVA的主变内,一般情况下变压器油约为15m³,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 and 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。

项目配套建设37个35kV箱变,箱变内也几乎不含变压器油。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3m³(1.65m×1.0m×2.4m)的事故油池,足够容纳箱变内变压器油的全部泄漏。箱变如变压器油发生泄漏,也属于重大生产事故,处理处置方式与主变发生事故的处理处置方式相同,可有效保证在任何情况下,防止箱变发生事故产生的废变压器油进入环境中形成污染。

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,

配套两组 400Ah 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 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 2000kg/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。

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 3.65t/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。针对升压站的主变和箱变运营过程中, 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, 收集事故状态下主变和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、生态环境影响

项目建成投入运营后, 植被群落由马尾松-芒萁群落、樟蒿竹+布渣叶群落、五节芒群落和作物群落改变为经济作物群落, 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。

项目施工会破坏地表植被。根据估算, 项目施工对区域内植物生物量的破坏量最大为 3714t。项目建设会导致范围内的生物量有一定程度的减少, 但是对干区域的生物量而言, 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。

8、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。

9、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设置浪涌保护装置，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栓。

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) 项目位于南雄市古市镇和主田镇内，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古市镇和主田镇境内，不在水源保护区范围内，也不在上游汇水区域，不会对古市镇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。 (3) 根据南雄市自然资源局出具的《关于再次协助三峡珠江发电有限公司核实三峡能源南雄市古市农光互补项目用地属性的复函》，项目用地范围不涉及永久基本农田，不占用生态保护红线。 (4) 根据南雄市林业局出具的《关于对征求<三峡能源关春农光互补项目选址意见>的复函》，项目用地范围为非林业生产用地。 (5) 根据南雄市水务局出具的《关于对三峡珠江发电有限公司三峡能源南雄市古市农光互补项目用地属性的回复意见》，项目不在浈江（南雄古市段）河道管理范围内。 (6) 根据南雄市文化广电旅游体育局出具的《关于<关于三峡能源南雄市古市 10 万千瓦农光互补项目征求选址意见的函>的复函》，项目选址范围内暂未发现不可移动文物。 (7) 根据南雄市农业农村局出具的《关于对<三峡能源南雄市古市 10 万千瓦农光互补项目征求选址意见>的复函》，项目用地红线未压占南雄市高标准农田建设项目范围及粮食生产功能区。

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。 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、22:00~8:00 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 5 天向韶关市生态环境局南雄分局申领《夜间施工许可证》，并设立施工公告牌，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过程，可有效减小项目施工过程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沤肥的原料使用，对外环境影响较小。

5、生态环境

(1) 光伏发电区

a. 光伏发电站区

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，及时实施耕地恢复。

b. 进场道路区

工程施工前及结束后对进场道路进行场地平整，进场道路在施工过程中应减少对道路两侧的扰动。

(2) 升压站区

a. 升压站站区

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，采取围挡、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；后期设置雨水排水系统。

在项目建设过程中，建设单位将按照水土保持的要求，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，及时实施耕地恢复。工程施工前及结束后对进场道路进行场地平整，进场道路在施工过程中应减少对道路两侧的扰动。在升压站区域，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，采取围挡、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；后期设置雨水排水系统。

建设单位合理制定施工计划，减少项目施工过程中植被破坏和开挖，减少项目建设过程中对地表的扰动，以减少降雨过程中产生的水体流失。

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。 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。 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，噪声源主要为升压站内的主变设备，产生的噪声经过距离衰减，在场界处达到排放标准要求，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 事故状态下，主变和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 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。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 and 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。升压站运营过程中产生的废旧蓄电池，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，产生以后委托有资质单位进行处理。升压站内配套建设危险废物暂存间，危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关标准建设，且危险废物转移处置过程中，做好危险废物转移联单的交接记录。

产生的生活垃圾收集集中后，委托南雄市市政环卫部门集中处理。

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、林地进行筛查，将涉及的基本农田、林地等剔除。

项目用地范围与广东南雄恐龙化石群省级地质公园的距离较近，为确保项目建设和运营过程中不会对地质公园形成影响，将用地红线范围退让 50 米，并承诺将在后续项目施工过程中，严格要求施工单位按照用地红线施工，以确保项目建设不会对地质公园形成影响。

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。

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 26 所示。				
	表 26 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	车辆冲洗水沉淀池(2 立方米×4 个)	8
	2		施工扬尘	设置围挡、材料覆盖、施工现场洒水降尘	15
	3		施工噪声	作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理	10
	4		固体废物	生活垃圾处理、清运、地表植被委外处理	20
	5		水土流失	场区范围内水土保持	350
	6	运营期	生活污水	地埋式一体化污水处理设施	17
	7		固体废物	事故油池(30m³×1 个, 防渗)	20
	8			箱变事故油池(3.96m³×37 个)	74
	9			危险废物暂存间(10m²×1 个, 防渗、防风、防雨)	5
	10			生活垃圾处理、清运	2
	11		环保管理	应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育	10
	12		环境监测	运营期常规监测	1
	合计				532

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	对临近恐龙化石群省级地质公园的地块，退让 50 米 对基本农田、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基本农田，使用林地需满足林地的适应要求，办理相关手续达到水土保持方案中相关要求	-	升压站内进行绿化。	-
水生生态	-	-	-	-	-
地表水环境	施工废水经沉淀后循环使用	不外排	《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作标准，回用于站内绿化浇灌，不外排	-	-
地下水及土壤环境	剥离后的表土堆放在临时堆土场，后期部分用于站区绿化和板下，部分用于光伏板表土回覆。	-	箱变基础、变压器基础使用混凝土进行浇筑，进行防渗处理； 在升压站内配套建设事故油池和危险废物暂存间，收集和暂存事故状态产生的废变压器油。	箱变基础、变压器基础满足防渗要求。 事故油池和危险废物暂存间均进行防渗，暂存间还应满足防风、防雨等要求。	-
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》（GB12348-2008）的 1 类、2 类和 4 类标准	-

62

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/m ³ ）	-	-
固体废物	清除的植被作为原料交由附近农户沤肥	-	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 5m ² 。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关标准建设
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 事故油池容积为 30m ³ （一个），各箱变基础配套建设小型事故油池（3.96m ² ×37）
环境监测	-	-	-	-
其他	-	-	-	-

63

七、结论

三峡新能源发电（南雄）有限公司拟投资 40936.27 万元，在韶关市南雄市古市镇和主田镇建设三峡能源南雄市古市 10 万千瓦农光互补项目。项目实际占地面积为 122.8hm²，拟装设 183456 块 545Wp 单晶硅光伏组件，总装机容量为 99.983MWp，配套建设一座 110kV 升压站。

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，项目建成后将促进当地经济发展，对建设过程及项目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。

