建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：中能建投湖口里和20MW农光互补光伏电站项目

建设单位（盖章）：中国能源建设集团投资有限公司南方分公司

编制日期：2025年1月

中华人民共和国生态环境部制

严禁复制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 28
四、生态环境影响分析 40
五、主要生态环境保护措施 60
六、生态环境保护措施监督检查清单 71
七、结论 73
附图 1 项目地理位置图 ..... 错误！未定义书签。
附图 2 总平面布置图 ..... 错误！未定义书签。
附图 3-1 环境保护目标分布图 ..... 错误！未定义书签。
附图 3-2 环境保护目标分布图（永久基本农田） ..... 错误！未定义书签。
附图 4 项目周边水系图 ..... 错误！未定义书签。
附图 5 噪声监测位点位图 ..... 错误！未定义书签。
附图 6 项目三区三线图（不涉及占用永久基本农田及生态保护红线）错误！未定义书签。
附图 7 项目与饮用水水源保护区位置关系图（本项目不涉及） ..... 错误！未定义书签。
附图 8 韶关市大气环境功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 9 韶关市水环境功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 10 项目在广东省“三线一单”中的位置 ..... 错误！未定义书签。
附图 11 项目在韶关市“三线一单”中的位置 ..... 错误！未定义书签。
附图 12 广东省水土流失重点防治区划分图 ..... 错误！未定义书签。
附图 13 光伏区及开关站等生态恢复措施布设图 ..... 错误！未定义书签。
附件 1 环评委托书 ..... 错误！未定义书签。
附件 2 营业执照与法人身份证 ..... 错误！未定义书签。
附件 3 广东省项目投资备案证 ..... 错误！未定义书签。
附件 4 南雄市自然资源局《关于<关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的回复》 ..... 错误！未定义书签。
附件 5 南雄市林业局《关于<关于第五次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的复函》 ..... 错误！未定义书签。

附件 6 南雄市农业农村局《关于<关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的复函》 .....错误！未定义书签。
附件 7 韶关市生态环境局南雄分局《关于<关于再次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的回复》 .....错误！未定义书签。
附件 8 广东南雄恐龙化石群省级自然保护区管理处《关于<《关于再次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的复函》错误！未定义书签。
附件 9 南雄市文化广电旅游体育局《关于<关于申请重新征求中能建投南雄 5 个地面分布式光伏项目前期选址意见的函>的复函》 .....错误！未定义书签。
附件 10 土地租赁合同.....错误！未定义书签。
附件 11 土地权属证明.....错误！未定义书签。
附件 12 南雄市发展和改革局《关于请协助中能建集团南方分公司核实中能建投南亩镇、邓坊镇农光互补项目选址的函》 .....错误！未定义书签。
附件 13 项目噪声检测报告.....错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中能建投湖口里和 20MW 农光互补光伏电站项目		
项目代码	2403-440282-04-01-795128		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省韶关市南雄市湖口镇里和村		
地理坐标	开关站中心坐标：东经 114°25′58.020″，北纬 25°12′33.104″； 光伏区中心坐标：东经 114° 25'53.242"，北纬 25° 13'3.250"		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 ---90 太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）--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）	220000m^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）	2403-440282-04-01-795128
总投资（万元）	10008.60	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.30	施工工期	6 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价设置情况	无		
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	南雄分布式地面光伏电站项目总面积为140.7144公顷，本项目占其中的22公顷。本项目位于广东省韶关市南雄市湖口镇里和村，主要分光伏区和开关站两大部分。本项目光伏区和开关站已经通过南雄市发展和改革局备案（项目代码为2403-440282-04-01-795128）。项目总用地面积22公顷，直流侧总装机25.41504MWp，采用高效太阳能组件建设。 本项目在前期选址过程中由南雄市发展和改革局多次向各相关职能部门征求了意见并根据反馈意见进行优化调整，其中2024年3月、4月的第一次和第二次南雄市发展和改革局以《关于请协助中能建投南方分公司核实中能建设南亩镇、邓坊镇农光互补项目选址的函》（见附件12）向各部门征求意见（征求意见函后附项目名称，本项目初始名称为“中能建投南亩樟屋20MW农光互补光伏电站项目”），后因涉及项目较多，在后期南雄市发展和改革局征求意见时，不再以单独项目向相关职能部门协助征求选址意见，将所有总称为“中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目”，因此后期各职能部门回复的选址意见均为中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目的选址复函，其选址意见复函已包函了本项目选址的符合性。 **1、产业政策合理性分析** 中能建投湖口里和20MW农光互补光伏电站项目（**以下简称“本项目”**）不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中禁止准入事项和许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，不涉及与市场准入相关的禁止性规定；同时也不属于《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》所列产业准入负面清单。 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化”的鼓励类项目，项目的建设符合国家有关法律、法规和政策，符合产业政策的要求。 **2、项目与《国家能源局关于进一步落实分布式光伏发电有关政策**

的通知》相符性分析

2014 年 9 月 2 日，国家能源局发布的《国家能源局关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》中提到，应因地制宜利用废弃土地、荒山荒坡、农业大棚、滩涂、鱼塘、湖泊等建设就地消纳的分布式光伏电站，鼓励分布式光伏发电于农户扶贫、新农村建设、农业设施相结合，促进农村居民生活改善和农业农村发展。

本项目为农光互补光伏发电项目，利用农业种植/水产养殖和光伏电站结合在一起，通过在土地/鱼塘上方架设支架，铺设光伏组件，组件下方土地用于种植喜阴湿类的农作物/水产养殖，因地制宜的利用土地资源，做到电力与农业结合，有利于促进当地居民生活改善和农业农村发展。但本次项目评价主要针对光伏项目的建设，不包括水产养殖和农业种植相关的发展计划。因此本项目符合《国家能源局关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》相关要求。

3、项目与《广东省水土保持规划（2016 年~2030 年）》相符性分析

根据《广东省水土保持规划（2016 年~2030 年）》，本项目所在地韶关市南雄市不属于国家级、广东省和韶关市水土流失重点预防区、重点治理区，属于南雄始兴盆地土壤保持生态维护区（I_2），分治方向为加强低山、丘陵区现有植被的保护，适当进行林分改造，减少人为活动干扰；加大水土流失重点预防区内水源涵养林和水土保持林的建设和保护力度，防止植被破坏造成水土流失；加强坡地水土流失治理，对紫色和红色砂岩、页岩地区种植经济作物的坡地进行改造，强化整地和林草立体配置，营造植被防护带，修建水平梯田（梯地）等，控制水土流失。

本项目为光伏发电项目，用地较为平坦，施工期无需大面积土方开挖及平整，不涉及永久基本农田和生态红线等；光伏组件下方可种植农作物/水产养殖，能提高绿化覆盖率，有利于控制水土流失，并得到有效的管理。项目施工过程中将严格落实水土保持措施，严格遵守《水土保持法》等法律法规的规定，认真做好项目水土流失的预防和治理工作。因此，项目符合《广东省水土保持规划（2016 年~2030 年）》的要求。

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

（1）与生态保护红线符合性分析

南雄分布式地面光伏电站项目总面积为140.7144公顷，本项目占其中的22公顷。

根据南雄市自然资源局《关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函的回复》**（详见附件4）**，本项目光伏区不涉及生态保护红线及永久基本农田。

（2）与环境质量底线符合性分析

全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

环境质量现状表明：

①大气

根据韶关市生态环境局网站公布的《2023年韶关市生态环境状况公报》中的数据和结论，项目所在区域判断为达标区。

本项目为农光互补光伏发电项目，光伏区运营过程中无废气产生。

②地表水

项目所在区域属于南山水流域，根据韶关市生态环境局网站公布的《2023年韶关市生态环境状况公报》中的数据和结论，2023年，韶关市11条主要江河34个市考以上手工监测断面水质优良率为100%。

本项目为农光互补光伏发电项目，光伏区运营过程中产生的清洗废水直接用于板下经济作物灌溉或直接排入池塘内，不外排。

③噪声

本项目噪声主要为箱式变压器运行时产生的噪声，通过选用低噪声设备，基础减震，做好建筑物的隔声降噪工作，充分利用距离衰减和屏障效应等措施降低噪声，项目周边敏感点能满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）1 类标准及 2 类标准。

综上，项目符合区域环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。

本项目生产所用资源主要为电能，消耗量较少，不属于“三高”行业建设项目。用电由市政供应，不会突破当地的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

项目所属行业为电力、热力生产和供应业，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在市场准入负面清单范围内，因此符合生态环境准入清单，不属于环境准入负面清单的内容。

（5）环境管控单元总体管控要求

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），本项目光伏区位于一般管控单元（附图 11）。管控要求：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

分析：本项目属于太阳能发电，因地制宜的利用土地资源，做到电力与农业结合，不涉及永久基本农田和生态红线等（见附件 4）。则项目建设符合相关要求。

5、项目与《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）及韶关市生态环境分区管控动态更新成果的相符性分析

根据《关于印发<广东省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新实施方案>的通知》（粤环办（2023）12 号）、《肇庆市生态环境局关于印发<肇庆市生态环境分区管控成果 2023 年动态更新清单>的通知》与《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），项目所在区域属于“南雄市一般管控单元（环境管控单元编码为 ZH44028230001）”。

表 1-1 本项目与韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

序号	管控维度	管控要求	本项目	相符性
1	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积5827.58平方公里，占全市陆域国土面积的31.65%；一般生态空间面积4951.43平方公里，占全市陆域国土面积的26.89%	本项目位于韶关市南雄市湖口镇里和村，项目选址不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等相关生态保护红线范围（见附件4、附件5），则项目建设符合相关要求。	相符
2	环境质量底线	全市水环境质量保持优良，县级以上集中式饮用水水源水质全面稳定达到或优于亚类，考核断面优良水质比例达100%。大气环境质量持续改善，AQI和PM2.5等主要指标达到省下达的任务要求，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。	本项目施工期会产生少量的废水、废气、固废等污染物，造成一定的植被破坏与生态影响，运营期无废气产生，产生的清洗废水直接用于板下经济作物灌溉或直接排入池塘内，不外排，会有噪声运行产生。本项目采取有效的生态保护、污染防控措施，能够确保项目施工期、运营期各类型污染物排放满足相应的排放标准，使项目建设不会对区域环境质量造成明显不良影响。	相符
3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标，按省规定年限实现碳达峰。水资源利用效率持续提高。	本项目为农光互补太阳能发电项目，属于清洁能源建设项目，本项目能够推动国家分布式绿色能源体系的建设，减少火电的使用量，丰富区域电力资源。本项目建设不涉及基本农田，充分利用现有土地资源，提升土地的综合使用效率，因此，本项目建设满足资源利用上线要求。	相符
4	区域布局管控	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。	本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止建设项目内容。同时根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目。	相符
		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	根据南雄市自然资源局《关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地	相符

			目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	面光伏电站项目选址的函的回复》（详见附件4），本项目不涉及生态红线。	
			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相关要求。	本项目属于太阳能发电行业，不涉及矿产资源开采、野生动物栖息地。根据南雄市自然资源局《关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函的回复》（详见附件4），本项目不涉及生态红线和永久基本农田。	相符
			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。	本项目属于太阳能发电行业，不属于钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。	相符
			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。	本项目为光伏发电项目，不属于畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区。	
			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。	项目占地范围不涉及岸线优先保护区，不涉及围垦湖泊、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、	本项目属于太阳能发电行业，不涉及矿产资源开采及冶炼。根据南雄市自然资源局《关于第四次协助中能建投南方分	

		汞、砷、铅、铬5种重金属排放的矿产资源开发利用项目。	公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函的回复》（详见附件4），本项目不涉及永久基本农田。	
		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。	本项目属于太阳能发电行业，因地制宜的利用土地资源，做到电力与农业结合。	
5	能源资源利用	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。	本项目运营期清洗用水量为250m³/a，用量较小。	相符
6	污染物排放管控	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。	本项目为农光互补光伏发电项目，不涉及使用化肥农药。	相符
		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。	本项目为农光互补光伏发电项目，运营过程中产生的清洗废水直接用于板下经济作物灌溉或直接排入池塘内，不外排。	相符
7	环境风险防控	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。	本项目建成后将制定环境应急管理机制，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。	相符

6、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）提出：“推进能源革命，安全高效发展核电，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，提高天然气利用水平，大力推进太阳能发电和集热，加快培育氢能、储能、智慧能源等，加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，推动工业、交通、建筑、公共机构、数字基础设施等重点用能领域能效提升。”

分析：本项目为农光互补光伏发电项目，利用农业种植/水产养殖和

	光伏电站结合在一起，通过在土地上方架设支架，铺设光伏组件，组件下方土地用于种植喜阴湿类的农作物/养殖，但本次项目评价主要针对光伏项目的建设，不包括水产养殖和农业种植相关的发展计划。符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）要求。 **7、与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1 号）相符性分析** 《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1 号）中提出：“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。” 分析：本项目为农光互补光伏发电项目，符合《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1 号）要求。 **8、与《基本农田保护条例》、《广东省基本农田保护区管理条例》相符性分析** 根据《基本农田保护条例》，条例中提出“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。”根据《广东省基本农田保护区管理条例》，条例中提出“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得擅自改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须按《土地管理法》和《土地管理法实施条例》的有关规定办理审批手续。” 分析：根据南雄市自然资源局《关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函的回复》（详见附件 4），本项目用地范围内不占压永久基本农田。 **9、项目与“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《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**

	文中提出：（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。 分析：根据南雄市自然资源局《关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函的回复》（详见附件4），本项目用地范围内压占园地、草地、坑塘水面等,，不涉及占用林地（见附件5）。 项目利用农业种植/水产养殖和光伏电站结合在一起，通过在土地/鱼塘上方架设支架，铺设光伏组件，组件下方土地用于种植喜阴湿类的农作物/水产养殖，避免对生态和农业生产造成影响，符合上文的规定。 **10、与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析** 《中华人民共和国水污染防治法》“第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第六十五条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、

	垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。第六十六条：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。第六十七条：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。” **分析：**根据韶关市生态环境局南雄分局《关于《关于再次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函》的复函》（见附件 7），本项目选址不涉及南雄市已划定的饮用水源保护区内。符合《广东省水污染防治条例》的要求。 **11、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）的相符性分析** 《广东省水污染防治条例》“第四十三条：在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 第四十四条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水

	水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。” 分析：根据韶关市生态环境局南雄分局《关于《关于再次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函》的复函》（见附件 7），本项目选址不涉及南雄市已划定的饮用水源保护区内。符合《广东省水污染防治条例》的要求。 **12、项目与《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》的通知》的相符性分析** “限制类-发电项目：1.在滩涂、沼泽等湿地上建设光伏发电项目；2.海上光伏发电项目：不得在省管海域以外布局。省管海域内原则上仅允许在围海养殖区、海上风电场区、电厂确权温排水区、长期闲置或废弃盐田等四类已开发建设海域选址；3.新增海上风电项目：应在离岸30千米以外或水深大于30米的海域布局；” “禁止类：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，新建、扩建光伏发电项目；占用耕地建设光伏方阵；占用河道、湖泊、水库建设光伏电站、风力发电等项目。” 分析：前期建设单位将南雄分布式地面光伏电站总体项目用地选址集中征求各单位意见，因此各单位复函为总体项目选址的意见复函，本项目选址作为总体项目的一部分。根据广东省南雄市自然资源局出具的关于《关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函》的回复（详见附件4）和南雄市农业农村局出具的关于《关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布

式地面光伏电站项目选址的函》的复函（详见附件6），项目选址未占压永久基本农田、生态保护红线，本项目用地范围内压占园地、草地、坑塘水面等。不属于《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》的通知》中的限制类和禁止类，符合政策要求。

13、项目选址、用地合理性分析

（1）用地合理性分析

前期建设单位将总体项目用地选址集中征求各单位意见，因此各单位复函为总体项目选址的意见复函，本项目选址作为总体项目的一部分。根据南雄市自然资源局《关于<关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的回复》（详见附件4），本项目用地范围内压占园地、草地、坑塘水面等，未占压永久基本农田、生态保护红线。涉及林地、自然保护地、风景名胜区、水源保护区、蓄滞洪区、高标准农田等相关情况请以行业主管部门意见为准。

本项目在前期选址过程中由南雄市发展和改革局多次向各相关职能部门征求了意见并根据反馈意见进行优化调整，其中 2024 年 3 月、4 月的第一次和第二次南雄市发展和改革局以《关于请协助中能建投南方分公司核实中能建设南亩镇、邓坊镇农光互补项目选址的函》（见附件 12）向各部门征求意见（征求意见函后附项目名称，本项目初始名称为“中能建投南亩樟屋 20MW 农光互补光伏电站项目”），后因涉及项目较多，在后期南雄市发展和改革局征求意见时，不再以单独项目向相关职能部门协助征求选址意见，将所有总称为“中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目”，因此后期各职能部门回复的选址意见均为中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目的选址复函，其选址意见复函已包函了本项目选址的符合性。

根据韶关市生态环境局南雄分局《关于<关于再次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的回复》（见附件 7），项目选址不涉及南雄市已划定的饮用水源保护区内。

根据南雄市农业农村局《关于<关于第四次协助中能建投南方分公

	司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的复函》（详见附件 6），该项目不涉及占用高标准农田。 根据南雄市林业局《关于<关于第五次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的复函》（见附件 5），项目选址不涉及林地，不涉及生态公益林及自然保护地。 根据南雄市文化广电旅游体育局《关于<关于申请重新征求中能建投南雄 5 个地面分布式光伏项目前期选址意见的函>的复函》（见附件 9），项目拟用地块未发现不可移动文物。 根据广东南雄恐龙化石群省级自然保护区管理处《关于<《关于再次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的复函》（见附件 8），项目拟用地不涉及广东南雄恐龙化石群省级自然保护区，也不涉及广东南雄恐龙省级地质公园范围。 前期建设单位将总体项目用地选址集中征求各单位意见，因此各单位复函为总体项目选址的意见复函，本项目选址作为总体项目的一部分。综合各单位复函，项目用地选址未占压永久基本农田、生态保护红线、生态公益林、广东南雄恐龙化石群省级自然保护区、广东南雄恐龙省级地质公园等生态敏感区。 综上，本项目选址不涉及生态红线、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区及饮用水水源保护区，选址具有可行性。 （2）光伏产业用地合理性分析 根据《国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局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，下称“意见”）：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。 《意见》要求，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提出建设要求、认定标准、监管措施，避免对农业生产造成影响。

	同时，除《意见》确定的光伏扶贫项目及利用农用地复合建设的光伏发电站项目外，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。 本项目光伏区均不改变土地性质；本项目为农光互补项目，未占用永久基本农田、生态公益林、森林公园、湿地公园等国家相关法律法规和规划明确禁止的区域；本项目已取得南雄市自然资源局、南雄市林业局等相关单位复函（见附件 4、附件 5）。 本工程采用固定架安装光伏电板，光伏电板下种植农作物/养殖水产，无混凝土硬底化工程；道路用砂石路面，不采用混凝土硬底化；本项目光伏区不占用用地地面进行硬底化，不改变用地性质；本项目光伏区除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。 因此，本项目的用地符合相关的法律法规、规划及政策的要求。

二、建设内容

地理位置	本项目位于广东省韶关市南雄市湖口镇里和村，项目开关站面积 930m^2，中心坐标：东经 114°25′58.020″，北纬 25°12′33.104″；光伏区总占地面积 220000m^2，共分为 40 个板块，各板块中心坐标见下表，项目地理位置见附图 1。 **表 2-1 光伏区各板块中心坐标**

严禁复制

项目组成及规模	**1、项目由来** 广东省水力、煤炭资源贫乏，省内一次能源的生产与消费极不均衡，每年需大量从省外调入煤炭。而本项目所在地全年辐射量为 5153.4MJ/m^2，属于太阳能资源丰富区，适合建设光伏发电项目，具有较好的开发利用前景。太阳能光伏发电具有技术成熟，使用方便，且具有无污染、无噪音、建设周期短等优点，可作为地区能源供应的有效补充。 为满足南雄市电力发展需求，中国能源建设集团投资有限公司南方分公司拟在韶关市南雄市湖口镇里和村附近投资建设“中能建投湖口里和 20MW 农光互补光伏电站项目”，项目总用地面积约 22 公顷，直流侧总装机 25.41504MWp，采用高效太阳能组件建设。项目计划运营 25 年，年平均发电量 25783.1MkW•h。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“四十一、电力、热力生产和供应业---90 太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）--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）”的建设项目应编制环境影响报告表，本项目属于地面光伏发电项目，设计容量 25.41504MWp，且接入珠玑站 10kv 侧（本次评价范围不包含接入珠玑站的线路工程），故本项目应编制环境影响报告表。 光伏发电区的 10kV 发电系统及输电线路属于中低压电力设施，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中章节 5 豁免范围：“从电磁环境保护管理角度，下列产生电场、磁场、电磁场的设施（设备）可免于管理：——100kV 以下电压等级的交流输变电设施。”，100kV 以下电压等级的交流输变电的电力设施属于电磁辐射豁免水平以下的项目，其产生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响较小，故本次评价不考虑 10kV 发电系统中组串逆变器、箱式变压器以及集电线路的电磁辐射影响。 **2、工程概况** 本项目位于广东省韶关市南雄市湖口镇里和村。本项目拟在园地、草地、

坑塘水面等地块上建设光伏电站，总装机容量25.41504MWp。光伏电站采用单晶硅电池610Wp组件，并按倾角17°固定安装在支架上。由8个子方阵组成，每个子方阵均由若干路太阳能电池组串并联而成，年平均发电量25783.1MkW•h。

本项目光伏区主要建设内容包括太阳能光伏组件、集电线缆、逆变器等，项目工程组成详见下表。

表2-2 本项目工程组成一览表

严禁复制

3 主要生产设备

表 2-3 项目主要生产设施、设施参数及计量单位一览表

4、公辅工程

（1）给水系统

本项目光伏场区施工用水考虑由运水车供水，运营期考虑采用引接市政给水管网。

（2）排水系统

施工期施工废水回用于施工场地，施工人员住宿依托周边村庄、居民点解决，产生的生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，纳入居住地的污水处理系统处置，不直接排入地表水体；运营期光伏组件清洗水直接用于板下经济作物灌溉或直接排入池塘内，不外排。

（4）道路

利用现有省道和乡村道路，无需新建道路；开关站进站道路位于场地西侧，可从光伏区道路引接，站内道路设有倒车场，道路宽 4.0 米，转弯半径为 9 米。

（3）供电系统

项目建成后用电基本由光伏发电系统供电。

5 工作制度及劳动定员

营运期，本项目不设劳动定员，巡视人员租用民房，年工作 365 天。

6、建设征地

	本项目位于韶关市南雄市湖口镇里和村，红线范围内无建成构筑物，本工程建设不需要进行工程拆迁。本项目用地包括光伏发电区、开关站等。 根据南雄市自然资源局《关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函的回复》**（详见附件 4）**，项目占地类型主要为园地、草地、坑塘水面。项目总用地面积为 220000m²，均为临时占地。本项目工程分区征地面积见下表 2-4 所示。
总平面及现场布置	本工程交流侧容量 19.84MW，直流侧容量 25.41504MWp，场区总面积为 220000m²，配置 8 个箱式变压器，光伏阵列区内主要布设了光伏组件及其支架、汇流箱、箱变、逆变器等。 **1、光伏发电系统** 本工程由 8 个子方阵组成，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、逆变设备、汇流设备及箱变构成。子方阵分别按 4 台 3200kVA、2 台 2000kVA 和 2 台 1600kVA 箱变进行设计。 光伏支架：本工程全部采用固定式三角形钢支架。支架布置结合电池板大小布置，采用竖向两排布置，倾角 17°，组件最低点距地 2.0m。（见图 2-1）。 光伏阵列安装：本工程组件拟采用采用纵向两排布置方式，每一块太阳能光伏电池组件尺寸：2382*1134*35mm（长×宽×厚度），共 41664 块组件，场区光伏直流侧装机容量为 25.415040MWp，每组支架 2*14 块，共 1488 组支架，组件最低点距离地面不小于 2.0m。 支架结构：光伏组件支架主要受力构件有：檩条、斜梁、拉条、前后支撑、钢柱。其中钢柱、檩条、斜梁、前后支撑均为 Q355B 的热镀锌冷弯 C 型钢，拉条采用 Q235B 的热镀锌热轧圆钢。 光伏支架基础：根据主体设计资料，光伏阵列支架基础采用钢筋混凝土预制桩，桩径 300mm，混凝土强度等级为 C80，平均桩长初步估算为 4~6m。



严禁复制

图 2-3 2×14 单阵列光伏组件平面布置图

2、开关站

新建 10kV 开关站位于光伏电站的中部偏西北，位于项目场区西部现有平缓坡上。开关站进站道路位于场地东南侧，可从光伏电站站内道路引接。根据站址站内外衔接、建构筑物布置特点，设计场地沿短边平坡式布置。设计场地坡度 1%，采用重力式浆砌毛石挡墙对挖、填方区进行支护处理，挡墙最高处不大于 5m。站内道路进入站区后直达生产区，分支道路可方便到达各建筑物和设施旁。站内道路均为混凝土路面，道路宽度不小于 4m，道路转弯半径不小于 9m。

3、逆变器和箱变基础

本项目各光伏发电单元采用模块化的设计方式，逆变装置位于各光伏发电

单元集中区域。共设置 4 台 3200kVA 箱变，2 台 2000kVA 箱变，2 台 1600kVA 箱变。箱变就近布置于厂区道路边上。箱式变压器基础平面上呈“口”字形，拟采用 C30 现浇混凝土，基础下设 100mm 厚的 C15 素混凝土垫层，基础埋深 1.5m。箱变基础 5m 范围外设置钢筋混凝土或者成品玻璃钢事故油池，油池大小直径 1.2m，深 2.0m。

3、场内集电电缆

本工程电池组件至逆变器的直流电缆沿电池组件背面的槽盒敷设；逆变器至箱变的交流电缆采用基础附带的电缆沟敷设；箱变之间互连交流电缆采用直埋敷设，最后汇入 10kV 配电室的主电缆沟。本工程 10kV 箱变高压侧至开关站用规格为 ZRC-YJHLV22-8.7/15kV-3×120mm^2、ZRC-YJHLV22-8.7/15kV-3×300mm^2 两种铝合金电缆。

4、围栏

光伏电站围栏采用铁丝网围栏，高 1.8m，站区围栏长度为 10km。光伏方阵与四周围栏距离为 5m。围栏在道路出入口处设置钢管栅栏门。开关站围墙沿红线布置，围墙为实体围墙，高 2.5 米，长度 117 米。

5、监控系统

本项目采用计算机监控系统及微机保护自动化装置来实现电站的控制、保护、测量、远动等全部功能。计算机监控方式采用开放式、分布式网络结构，所有控制、保护测量、报警等信号均在就地单元内处理，经总线传输至二次舱内的监控计算机。计算机监控系统包括光伏发电系统的数据采集及监控、一次舱断路器就地与远方操作等功能。

严禁复制

施工方案

1、施工工艺

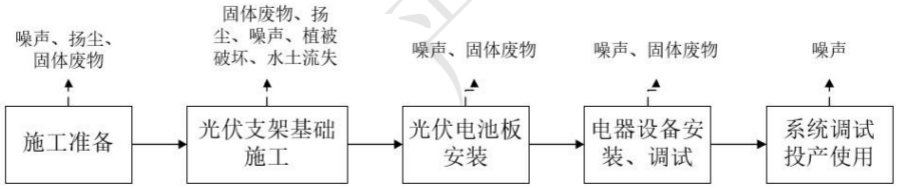


图 2-3 光伏区施工工艺流程图

项目先将材料进场堆放在项目内空地，然后进行光伏支架基础、箱变设备基础及简易围栏的建设。项目光伏组件支架拟采用钢支架，光伏阵列支架基础拟采用钢筋混凝土预制桩；箱变设备基础采用 C30 现浇混凝土，基础下设 100mm 厚的 C15 素混凝土垫层，基础埋深 1.5m；同时，为了便于光伏发电区封闭管理及安全生产，沿施工场址区域范围设置简易围栏，围墙高度 1.8m。

（1）光伏阵列安装：本电站光伏发电组件全部采用固定式安装，待光伏发电组件基础验收合格后，进行光伏发电组件的安装，光伏发电组件的安装分为两部分：支架安装、光伏组件安装。

光伏阵列支架表面应平整，固定太阳能板的支架面必须调整在同一平面；各组件应对整齐并成一直线；倾角必须符合设计要求；构件连接螺栓必须加防松垫片并拧紧。将光伏组件支架调整为水平角度进行光伏组件安装。安装太阳光伏组件前，应根据组件参数对每个太阳光伏组件进行检查测试，其参数值应符合产品出厂指标。一般测试项目有：开路电压、短路电流。应挑选工作参数接近的组件在同一子方阵内。应挑选额定工作电流相等或相接近的组件进行串连。

安装太阳光伏组件时，应轻拿轻放，防止硬物刮伤和撞击表面玻璃。组件在基架上的安装位置及接线盒排列方式应符合施工设计规定。组件固定面与基架表面不吻合时，应用铁垫片垫平后方可紧固连接螺丝，严禁用紧拧连接螺丝的方法使其吻合，固定螺栓应加防松垫片并拧紧。

光伏组件电缆连接按设计的串接方式连接光伏组件电缆，插接要紧固，引出线应预留一定的余量。

（2）箱变及相关配电装置安装：箱式变压器，基础为槽钢，进出电缆线配有电缆沟。箱式变压器和配套电气设备通过汽车运抵配相应场地附近，采用吊车吊到适当的位置，再采用液压升降小车推至安装位置进行就位。

基础槽钢固定在配电间基础预埋件上，焊接固定。调整好基础槽钢的水平度，箱式变压器采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。

逆变器选用 320kW 组串式逆变器，由于逆变器内置有高敏感性电气设备，搬运逆变器应非常小心，用起吊工具将逆变器固定到基础上的正确位置。

配电柜经开箱检查后，用液压式手推车将盘柜运到需安装的位置，然后用人工将其移动到安装的基础槽钢上摆放好，等所有的盘柜就位摆放好后就进行找正，配电柜与基础槽钢采用螺栓固定方式，接地方式采用镀锌扁钢与室内接地母线连接。配电柜安装好后，再装配母线，母线螺栓紧固扭矩符合相关标准规范要求。

（3）开关站施工：1）主要建筑物施工。开关站场地清理，采用推土机配合人工清理，再进行基础开挖。10kV 开关站内主要建筑均为预制舱。框架结构的施工顺序为：施工准备—基础开挖—基础混凝土浇筑—电气管线敷设及室内外装修—吊装。结构施工设钢脚手架，柱、梁、楼板、屋盖施工采用满堂脚手架立模浇筑，混凝土振捣采用插入式振捣器振捣。混凝土施工过程中，应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察，如发现变形、移位时应及时进行处理，以保证质量。浇筑完毕后 12h 内应对其进行养护，在其强度未达到 1.2N/mm^2 以前，不得在其上踩踏板或安装模架及支架。

2）电气设备安装。电气设备安装前，预制舱施工完毕，不得渗漏，屋内地面的基层施工完毕。变压器就位时，变压器基础轨道应水平；密封处理法兰连接处应用耐油密封垫密封，法兰连接面应平整、清洁；有载调压切换装置安装时传动机构应固定牢靠，连接准确，操作灵活，无卡阻现象，摩擦部分涂以润滑油；屏、箱、柜以及可开启的门，都应用裸铜线与接地的金属构架可靠接地。接地闸刀下端可通过扁钢或铜排与地网直接相连接。

（4）10kV 集电线路：本工程采用直埋电缆的方式，直埋电缆敷设要先开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，电缆敷设后填埋一层沙土，再铺设钢筋混凝土保护板，上部用原土回填。架空线路施工工艺主要有：施工准备、塔基基础开挖与建设、杆塔组立、放线施工及导线连接等几个阶段

2、施工条件

（1）交通运输条件

光伏区至南雄市直线距离约 20km，省道 S342、S323 从场区附近经过，且场区附近有多条乡村公路经过，对外交通非常便利。本项目场址附近分布有村落，已有乡村公路交通良好，光伏场各分区地块均能到达，基本能够满足消防、检修维护和巡视施工运输的要求，无需新建施工道路，可减少工程投资和降低环境影响。

（2）施工条件

①施工用水

光伏场区施工用水考虑从临近村庄拉水。

②施工电源

因地制宜，对于条件允许的区域由附近的 10kV 农用线路接引，条件受限场址采用柴油发电机发电。

③施工通讯系统

施工现场内部通信采用无线电对讲机通信方式，施工对外通信采用当地电信通信网络上提供通信线路的方式解决。

④主要建筑材料

本工程所需混凝土采用商品混凝土，混凝土来源充足，包括生活用品均可在当地购买，并且所有建筑材料均可通过公路运至施工现场。

3、施工总平面布置

（1）施工营地

本项目不集中设置施工营地，施工人员就近租用附近村庄民房，解决食宿。

（2）施工道路

本项目场址附近分布有村落，乡村公路交通良好，多为混凝土路面，光伏场各分区地块均能到达，基本能够满足施工运输的要求，无需新建施工道路。

（3）临时堆土场

本工程占地范围广，土石方工程量较为分散，施工活动期短，主要为一些场地平整、基础开挖等活动产生的土石方量，施工土石方在内部平衡，开挖与回填均在短时间内完成，土石方无需进行中间转运，因此无需设置专门的临时堆土场。

	（4）弃渣场 本工程的开挖和填筑工程量都较小，仅有少量开挖弃料，弃渣可用来填至场区低洼处等，无需设置弃渣场。 **4、土石方平衡** 根据《中能建投湖口里和 20MW 农光互补光伏电站项目水土保持方案报告书》（2024 年 12 月），本项目土石方总量为 12.34m^3，其中开挖总量 6.17m^3，回填总量 6.170m^3，工程挖填平衡，无借方，无弃方。 **5、施工人员与施工进度** 本项目施工期施工人员约 160 人。本工程工程总工期暂定为 6 个月，施工工期为 5 个月，验收及移交生产 1 个月。其中施工准备及土建和光伏电池组件施工、安装及设备安装 5 个月，调试及试运行等 1 个月。工期总目标是：光伏电站全部设备安装调试完成，全部光伏组件并网发电。 **6、工期安排** 本项目计划 2025 年 3 月动工，预计 2025 年 8 月建成，施工工期为 6 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、大气环境

（1）环境空气功能区划

本项目地处韶关市南雄市湖口镇里和村，根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》可知，项目所在区域属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年 第 29 号）二级标准。具体见南雄市大气环境功能区划图（附图 8）。

（2）环境空气质量达标情况

为了解项目周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次大气环境质量现状评价引用韶关市生态环境局网站公布的《南雄市生态环境状况公报（2023 年）》，由下表统计结果可知，2023 年南雄市 SO_2、NO_2、PM_{10}、O_3、CO、$PM_{2.5}$ 六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年 第 29 号）二级标准，故项目所在区域为空气环境质量属达标区。

表3-1 2023年南雄市空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度/（ug/m³）	标准值/（ug/m³）	占标率%	达标情况
1	SO_2	年平均质量浓度	7	60	12	达标
2	NO_2	年平均质量浓度	15	40	38	达标
3	PM_{10}	年平均质量浓度	38	70	54	达标
4	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	24	35	69	达标
5	CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	1.0mg/m³	4mg/m³	25	达标
6	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	112	160	70	达标

2、地表水环境质量现状

（1）地表水环境功能区划

本项目所在区域周边主要为南山水及无名小河。根据《关于印发〈广东省

地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14 号）中功能区划分成果及其要求，南山水体功能现状为“综”，水质目标为II类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。根据粤环〔2011〕14 号中“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，无名小河为南山水支流，为因此，无名小河地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）地表水环境质量达标情况

本次地表水环境质量现状评价引用韶关市生态环境局网站公布的《2023 年韶关市生态环境状况公报》中结论：2023 年，韶关市 11 条主要江河 34 个市考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 2.94%、II类比例为 88.24%、III类比例为 8.82%。综上所述，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。

3、声环境

（1）声环境功能区划

因本项目位于南雄市，不属于《韶关市区声功能区划方案（2023 年版）》划定的韶关市中心城区范围，且本项目属于建成区以外的乡村区域，本次评价参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中对乡村声环境功能的确定：村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。

地块 1-2、地块 5 有省道 S342 经过，距离交通干线较近的区域，受交通噪声影响较大，因此划分为 2 类声环境功能区，参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，除上述地块外，项目其余地块属于需要保持住宅安静的区域，划分为 1 类声环境功能区，参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

（2）声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量状况，本次评价委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 12 月 24 日对工程周围地区的声环境进行了现状监测，监测

结果见下表。



声环境质量现状监测结果表明，井湖洞和各零散居民点监测点位噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准及 2 类标准，项目所在区域声环境质量总体较好。

4、土壤环境现状

本项目属于光伏发电项目，项目运营过程中除噪声污染外基本上并无其他污染物产生，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，列入IV类项目，可不开展土壤环境影响评价，本项目不开展土壤环境质量现状监测和土壤环境影响评价。

5、地下水环境现状

本项目属于光伏发电项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目属于“E 电力”中“34、其他能源发电”中“并网光伏发电”，项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价工作。本项目不开展地下水环境质量现状监测和地下水环境影响评价。

6、生态环境现状调查

根据《广东省水土保持规划》（2016~2030 年），本项目不涉及水土流失重点防护区。根据现场踏勘，项目光伏区主要为园地、草地、坑塘水面等，光伏区检修道路主要依托现有道路。

（1）生态环境功能区划

根据南雄市自然资源局《关于<关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的回复》（详见附件 4），本项目不占压永久基本农田、生态保护红线。

根据《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），项目所在区域属于“南雄市一般管控单元（环境管控单元编码为 ZH44028230001）”。

（2）土地利用现状

项目光伏区总占地面积 220000m²，主要为园地、草地、坑塘水面，项目土地利用现状见下图。

（3）陆生植物

根据《中国植被区划》，项目位于IV亚热带常绿阔叶林地带。由于长期受人类破坏，原生植被基本上破坏殆尽，现保留的基本为次生植被。在森林植

被方面，以常绿阔叶树为主，也混生一些落叶种类，但季相变化不大明显，组成乔木植物群落的种类主要是松，灌草丛植被以桃金娘科、禾本科及羊齿类植物等。

根据现场调查，项目占用面积相对较大，主要土地利用现状类型为园地、草地、坑塘水面等，园地中常见的植物主要为果树、芭蕉、鬼针草、火炭母草、茅草和竹林等植被。草地常见的植物主要为芦苇、枫树、白茅、甘蔗、狗牙根、鬼针草、红花酢浆草、黄花月见草、龙葵、窃衣、蜈蚣凤尾蕨、五节芒、小蓬草、芭蕉、芒萁和美人蕉等植被。项目占地范围内生态环境植被覆盖度相对较低，结构单一，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少。

严禁复制

（3）陆生动物

评价区内主要的土地利用类型为园地、草地、坑塘水面，区域内生态环境受人为干扰程度相对较大。在长期和频繁的人类活动下，当地的原生植被已被人工植被所替代，项目所在区对土地资源的利用程度相对较高，项目所在地已无大型的野生动物和重点保护的野生动物，现存数量较多的哺乳类动物多为常见的鼠类，如褐家鼠、小家鼠，主要分布于主要分布在民宅、各类建构筑物，同时周边灌丛、林缘、荒草地等也有分布，在池塘周边分布着家禽；例如鸡鸭鹅等，在建设项目周边鸟类种类并不多，经常可见的种类有麻雀、大山雀等。

（4）生态现状调查结论

项目红线范围内的土地利用现状主要以园地、草地、坑塘水面，调查范围内没有发现国家保护植物和古树名木。受人工干扰强烈的干扰，该区域生态环

	境植被覆盖度相对较低，结构单一，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少。项目所在地已无大型的野生动物和重点保护的野生动物，现存数量较多的哺乳类动物多为常见的鼠类，如褐家鼠、小家鼠野生动物，无国重点保护物种以及被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录II的物种。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属于新建项目，不涉及原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	根据本项目所在地的实地踏勘，在周边内没有名胜古迹等重要环境敏感点。项目的主要环境保护目标，是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量。 **1、大气环境保护目标** 保护建设项目周围大气环境质量符合环境功能区的要求；环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。 **2、水环境保护目标** 保护项目所在地周围水体环境质量不因项目的运营使周边水体的水质产生明显影响。项目附近南山水水体水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，无名小河水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。 **3、声环境保护目标** 保护项目附近区域的声环境符合功能区的要求，保护本项目四周环境不受本项目营运引起的噪声影响，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中本项目执行的相关标准限值。

4、生态环境保护目标

根据查阅资料及现场勘察，本项目不涉及占用风景名胜区、森林公园、自然保护区、永久基本农田等，由于部分光伏区与永久基本农田紧邻，因此本次将永久基本农田作为生态环境保护目标。

5、主要环境敏感点

项目周边环境保护目标详见下表3-3。

表 3-3 本项目环境保护目标

序号	X	Y	敏感点名称	性质及规模	功能区	与最近光伏区的方位	与项目最近边界的距离（m）
1	464	677	零散居民点 1	居民点，5 人	声 1、2 类区、大气二类区	西面	与光伏区紧邻，与最近箱式变压器最近距离 105m
2	-785	2084	零散居民点 2	居民点，10 人		西面	与光伏区紧邻，与最近箱式变压器最近距离 146m
3	383	-964	零散居民点 3	居民点，5 人		东面	与光伏区最近距离 15m，与最近箱式变压器最近距离 319m
4	-517	361	井湖洞	居民点，218 人		东南面	与光伏区最近距离 37m，与最近箱式变压器最近距离 459m
5	-1087	0	下罗田	居民点，845 人	大气二类区	西面	55
6	782	108	瓦子塘	居民点，104 人	大气二类区	南面	86
7	-956	-387	石榜下	居民点，117 人	大气二类区	西北面	311
8	74	-1427	牛岗地	居民点，98 人	大气二类区	东南面	171
9	628	-659	李木坑	居民点，24 人	大气二类区	东北面	216
10	-106	1179	丰田坳	居民点，86 人	大气二类区	东北面	282
11	/	/	南山水	地表水	地表水环境：II类	/	/

12	/	/	无名小河	地表水	地表水环境：III类	/	/
13	/	/	永久基本农田	生态	/	/	紧邻

注：坐标原点（0, 0）为光伏区中心（东经 114°26′0.744″，北纬 25°12′56.148″）

评价标准

一、环境质量标准

1、大气环境质量标准

根据韶关市大气环境功能区划（附图 8），本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，标准见表 3-4。

表 3-4 环境空气质量二级标准空气污染物浓度限值（单位 ug/m³）

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4 mg/m³	
	1 小时平均	10 mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

2、地表水环境质量标准

项目附近主要地表水体为南山水及无名小河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），南山水属于II类标准地表水环境功能区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。根据粤环〔2011〕14 号中“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此无名小河为南山水的支流，因此地表水水质执行《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 3-5 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	II类标准	III类标准	单位
1	pH 值	6-9	6-9	无量纲
2	溶解氧	≥6	≥5	mg/L
3	COD	≤15	≤20	
4	BOD_5	≤3	≤4	
5	NH_3-N	≤0.5	≤1.0	
6	总磷	≤0.1	≤0.2	
7	总氮	≤0.5	≤1.0	
8	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2	
9	粪大肠杆菌	≤2000	≤10000	

3.声环境质量标准

根据《韶关市区声功能区划方案（2023 年版）》，本项目不位于韶关市中心城区范围。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中对乡村声环境功能的确定：村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的存在以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。

地块 1-2、地块 5 有省道 S342 经过，距离交通干线较近的区域，受交通噪声影响较大，因此划分为 2 类声环境功能区，参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，除上述地块外，项目其余地块属于需要保持住宅安静的区域，划分为 1 类声环境功能区，参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

表 3-6 环境噪声标准 单位：dB(A)

标准名称	昼间	夜间
（GB3096-2008）1 类标准	55	45
（GB3096-2008）2 类标准	60	50

二、污染物排放标准

1、噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间，≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

项目光伏运营期距离交通干线较远，需要保持安静的区域执行《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准：昼间≤55dB（A）、夜间≤45dB（A）。

2、废水

施工期废水污染源主要为土方阶段排水、结构阶段混凝土养护排水、车辆的清洗废水等施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要污染物为悬浮物，分布分散不宜收集，施工过程中产生的所有施工废水经用临时沉淀措施后，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或施工场地洒水降尘，施工期施工人员住宿依托周边村庄、居民点解决，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置，不外排入地表水体。

项目光伏区运营期不设劳动定员，巡视人员租用民房，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置。光伏组件清洗废水属于清净下水，可直接用于板下经济作物浇灌，不外排。

3、废气

（1）施工期废气包括施工机械燃油废气、施工运输车辆行驶尾气、施工扬尘、焊接烟气，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放浓度限值标准：SO_2≤0.4mg/m^3、氮氧化物≤0.12mg/m^3、CO≤8mg/m^3、颗粒物≤1.0mg/m^3。

（2）项目运营期光伏区内不设置食堂，项目为光伏并网发电项目，属于清洁能源发电，无生产废气产生。

4、固体废物

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准>(GB18599-2020)有关规定，采用库房、包装工具《罐、桶、包装袋等》贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他	本项目为光伏发电项目，属于清洁能源发电，运营期不外排废水、无生产废气产生，故无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期水环境影响分析

根据施工期工艺流程介绍，本项目施工期主要环境污染环节、因素以及影响对象、途径和性质详见下表。

表 4-1 施工期主要环节影响识别表

污染类型	主要污染物	主要影响对象	影响途径	影响性质	主要污染环节	影响范围	影响程度
施工期废水	施工废水：SS、石油类	附近地表水	间接影响	短期影响	机械设施冲洗等	沉淀后回用，不外排	影响较小
	生活污水：BOD_5、COD、NH_3-N、SS、动植物油				生活办公	纳入居住地的污水处理系统处理，不直接外排	
施工期废气	扬尘	附近居民	大气扩散、路面起尘	短期影响	基础施工、物料运输	附近 50 米内	
	机动车尾气						
施工期噪声	设备噪声	附近居民	距离衰减、瞬时高噪声	短期影响	车辆运输、设备使用	光伏区周边 50 米内	
施工期固废	建筑垃圾、生活垃圾、弃土等	施工区附近自然环境	大气扩散、地面漫流等方式	短期影响	施工生产、生活活动	/	
施工期生态	/	植被、野生动物	施工占地	短期影响	基础开挖	项目红线范围内	
	/	水土流失	施工占地、降雨		施工产生的裸露地表		

（1）施工废水

施工期产生的废水主要为施工机械清洗废水、露天机械被雨水冲刷等产生的含少量油污的废水和堆放的建筑材料被雨水冲刷产生的污水。施工废水主要污染物为 SS、石油类，水量不大，水质属微污染。施工场地设置临时集水沟和临时隔油沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全

部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或用于施工营造区洒水降尘，不外排入地表水体。

（2）生活污水

本项目施工期施工人员约 160 人，施工人员生活过程中会产生少量的生活污水，主要污染物为 BOD_5、COD、NH_3-N、SS、动植物油等。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中的“居民生活用水-农村居民-III区”用水定额为 140L/（人·d）。则本项目施工期生活用水量为 22.40m^3/d（4032m^3/a），废水排放量按用水量的 90%算，由于本次施工期限为 6 个月（按 180 天算），因此生活污水产生量为 20.16m^3/d（3629m^3/a）。

本项目不设置施工营地，施工人员住宿依托周边村庄、居民点解决，产生的生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，纳入居住地的污水处理系统处置，不直接排入地表水体，周边地表水环境影响不大。

2、施工期大气环境影响分析

施工和汽车运输过程中会产生大量粉尘，各种燃油动力机械和运输车辆所排放的废气，都将会给周围大气环境带来一定污染影响。

（1）施工扬尘的影响

在工程的建设过程中，开挖填筑、物料运输等施工活动产生的扬尘将对周边环境产生一定的不良影响。扬尘首先直接危害现场施工人员的健康，其次，灰尘随风吹扬影响周围大气环境，并使大气能见度降低。由于大颗粒的灰尘在大气中很快沉降到地面，对大气环境质量造成影响的主要是100微米以下的颗粒物。施工扬尘受到如风速、土壤湿度、防护措施、挖土方式或堆放方式等诸多因素影响，扬尘量定量估算较为困难。根据北京市环境保护科学研究院对多个建筑工程施工工地的扬尘实测分析，工程施工产生的扬尘影响范围一般为其下风向150m 之内，在土壤湿度较大时，扬尘影响范围一般在施工现场100m 以内。

由于本项目周围空旷，空气较湿润，部分光伏区地块附近50米内较近分布有居民点，但光伏区土建工程量并不大，主要为光伏组件的安装，施工时间相对较短，施工期带来的扬尘影响在采取一定的防护措施后可以降低到较小程度。

（2）施工运输车辆机动车尾气的影响

项目施工期间，各种施工机械将消耗轻质柴油，使用过程中会产生 NOx、CO 等废气。机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布。施工过程中施工机械与运输车辆排放的废气和施工现场的生活废气也会对局部环境空气质量产生一定影响，本项目地域比较开阔，空气扩散条件较好，而且施工机械设备分布比较分散，除土方开挖、建筑材料运输等施工作业过程中施工机械集中运行燃油废气排放量相对较多，其他施工时段污染物排放强度并不大，对周围环境空气的影响并不明显。而且随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改善，多数机械在运行过程中产生的废气可达标排放。综合分析，本项目施工排放的废气排放量较小，总体上对空气质量的影响较小，对周围环境的影响甚微。

3、施工期声环境影响分析

（1）施工期噪声源

施工期使用到的设备主要有：推土机、卡车、挖掘机等，噪声源强在 75～90dB 之间。

（2）施工期噪声影响预测

施工机械产生的噪声可以看作点声源，本次评价按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的点声源预测模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{Aeq} = L_{P0} - 20\log(r/r_0) - a(r - r_0)$$

式中：L_{Aeq}——距 r 米处的施工噪声预测值，dB（A）。

a——衰减常数，dB（A）；

r——为距声源的距离（m）。

r_0——为参考点距离（m）。

（3）预测结果

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目施工机械及运输作业噪声值见表 4-2，根据预测模式计算，不同施工阶段使用的主要施工设备对不同距离处的噪声影响值，预测结果见表 4-2。

表 4-2 施工设备噪声影响值预测结果 单位：dB（A）

施工阶段	噪声源	预测点与声源的距离(m)							达标距离 m	
		10	20	30	50	100	150	200	昼间	夜间

土石方	推土机	80.0	74.0	70.4	66.0	60.0	56.5	54.0	18	180
	卡车	84.0	78.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0	18	180
	挖掘机	78.0	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	15	150
	*多台设备	86.2	80.1	76.6	72.2	66.2	62.6	60.1	40	250
结构	混凝土振捣器	78.0	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	15	150
	商砼搅拌车	80	74.0	70.4	66.0	60	56.5	54.0	18	180

*上述表格中的多台设备假设推土机、卡车、挖掘机各 1 台同时运行。

从表 4-2 可知，在不采取环保措施设施的情况下，单台施工设备作业时，昼间噪声在距噪声源 18 米的区域内超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间达标距离在 180 米，多台设备同时运行时 40 米的区域内超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），而夜间噪声在距噪声源 250 米的范围内出现超标。

光伏区周边 50 米内分布井湖洞、零散居民点 1、零散居民点 2、零散居民点 3 等声环境敏感点，考虑到光伏区主要为光伏组件的安装，多台设备同时运行的机率相对较小，且光伏组件安装工程量较小，施工时间相对较短，对周边声环境敏感点影响相对有限。

为减少施工噪声对敏感点的影响，施工过程严格禁止夜间施工作业。由于本项目施工期较短，随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。

但考虑施工期对周围环境的影响，要求建设单位在建设过程中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。以上噪声污染影响防治措施均属于常用的措施，从声源上、传播途径上、受声点的防护措施上对噪声进行防治，具有可行性。

4、施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固废物主要为项目施工过程产生的土石方、施工人员的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。

（1）土石方

根据《中能建投湖口里和 20MW 农光互补光伏电站项目水土保持方案报告

书》（2024 年 12 月），本项目土石方总量为 12.34m³，其中开挖总量 6.17m³，回填总量 6.170m³，工程挖填平衡，无借方，无弃方。

（2）生活垃圾

本项目施工人员按 160 人计算，本项目施工营地内不设置生活区，施工人员住宿依托周边村庄、居民点解决，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/（人·d）进行取值，则项目施工期生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，则项目施工期垃圾产生量为 0.16t/d，产生总量为 28.8t（施工期按 6 个月计，约 180 天）。

施工人员每日产生的生活垃圾应经过垃圾桶分类收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

（3）建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要在土建过程中产生，建筑垃圾主要成分为废弃的碎砖、桩头、包装材料等；产生量 3t/d，该部分固体废物有回收利用价值的可回收利用，剩余不可回收利用部分定期运至市政部门指定消纳场处理，禁止随意倾倒、堆置等。

（4）废弃材料

施工过程中会产生一些废弃材料，主要为废光伏组件、废支架等，产生量约 0.2t/d，经收集后外售给回收公司进行综合利用。

综上所述，项目施工期产生的环境影响是局部的、暂时的，只要加强管理。文明施工，可将其对环境产生的不利影响降到最小程度，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，以减轻施工对环境造成的影响。随着施工的结束，施工期的环境影响也随之消失。

5、施工期生态影响分析

本项目拟建光伏区地块位于南雄市湖口镇里和村，经精心选址，已避开林地、基本农田等红线区。本项目属于农光互补项目，项目的建设不改变土地的原有使用属性。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，地表植被被破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对周围栖息鸟类和野生动物会产生一定影响。

（1）对植被影响

本项目光伏区施工期，光伏区管桩凿孔、光伏区围栏管桩凿孔、集电线路、逆变升压器基础等占地范围内及周围的植被将被破坏，属不可恢复的单向性植被覆盖损失，导致施工区范围内植被覆盖率下降，工程建设包括以下内容：埋设通信电缆、输电电缆、电池组件支架、箱式变电器以及材料运输等人为活动，将会造成本项目施工区域内的植被破坏。

经项目踏勘确认，本项目土地利用类型为园地、草地、坑塘水面，将被清除的植被群落物种较单一，数量有限，并在施工结束后将利用光伏板底下空间和间隔，并根据光照特性，选种经济作物，对地区的物种多样性及生态系统的稳定性影响不大。同时，在优化设计方案时，临时场区道路占地等均应利用植被覆盖率低的草地，以减少对植被带来的损失。

本项目施工过程中，临时占地如场内施工便道、临时运输道路、设备卸载场地等，这些施工临时占地将对当地植被产生直接的破坏作用，但这种破坏是短暂的，可恢复的。本次评价建议场内施工便道、临时运输道路、设备卸载场地等临时占地选用工程用地，不占用周围的土地。且要避让植被生长条件好的区域，不可避免占压植被时，应在施工开挖前首先进行表土剥离，待施工结束后，及时对施工场地进行全面平整，并对占压土地进行复垦，恢复原有植被。通过采取措施，本项目临时运输道路、设备卸载、堆放区等临时占地对区域生态环境影响较小。

（2）对野生动物影响分析

本项目对野生动物的影响途径来自施工占地、植被破坏、通道阻隔、施工噪声等。施工机械噪声和人类活动打扰是影响野生动物生存繁殖的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机等均可能产生较强的噪声，噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。由于施工期间施工人员的进入，导致区域范围内，人类活动增加，将会对项目周边野生动物的生活和生存造成一定的影响。另一方面，由于工程占地导致了野生植被损失，将会减少草食动物的食物资源。施工噪声会使项目周边区域的野生动物受到惊吓，进而离开当前栖息地。

上述影响在项目施工期及运营初期可能会使项目周边区域野生动物的种类、数量有所减少。本次评价要求本项目工程施工范围控制在用地范围内；施

工结束后将利用光伏板底下空间和间隔，并根据光照特性，选种经济作物，恢复地区的物种多样性及生态系统的稳定性，且项目运营一定时期后，项目周边野生动物的环境适应能力发挥作用，可以逐渐恢复其正常生活。因此，施工期对野生动物的影响很小。

（3）施工对生态环境的影响

施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，地表植被被破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。水土流失是地表在水力或风力等外应力的作用下，土壤发生冲刷并随水分一同流失的过程，是自然因素和人为因素综合作用的产物。水土流失的影响因素包括气候、水文、地质、地貌、植被、工程建设、社会经济等。

本项目施工周期较短，分片区依次施工。随着本项目的建设，场址地形、环境会受到一定程度的影响。考虑到本项目除开关站、逆变机房及箱变附近地面需做整体场地整平外，光伏阵列基础全部选用钢筋混凝土预制桩，采用机械打桩及静压桩方法进行施工。本项目区域土质强度及韧性高，在施工过程中通过采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施后，对本项目区域内的水土流失影响有限。在施工期结束后水土流失就不再存在。

同时，本项目在建设过程期间，随着安装场地平整、施工道路施工等施工活动，将扰动原地表、破坏地表形态、损坏植被，对场址生态环境产生一定影响。根据设计资料及现场踏勘情况，本项目地势坡度较小，地质适宜，场址主要是根据各区块实际情况进行简单的就地平整，因此产生的挖方及植被损坏面积相对较少，其影响是轻微的，局部的、暂时性的。

（4）水土流失对环境的影响

工程建设将征占当地一定数量的土地，在施工前要进行场平处理会引起扬尘。在工程施工过程中将进行土石方填挖，包括电池组件支架基础施工和箱式变基础施工等工程，不仅动用土石方，而且有施工机械及人员活动，也会产生土壤扰动。因此工程对当地生态环境的影响主要表现为：土壤扰动后，产生扬尘，会增加土壤侵蚀及水土流失。

施工期间，施工单位需严格执行生态环境部门有关规定，加强施工期的管理，控制施工扬尘、噪声污染，做到文明施工。施工期结束后，应及时对施工

现场进行清理，种植适宜草类，恢复原有地貌，在工程施工结束并进行植被恢复后，其水土保持功能、野生动物栖息功能等均将逐步恢复。

运营期生态环境影响分析

1、运营期大气环境影响分析

本项目为太阳能发电项目，光伏电池将太阳能转换为电能，太阳能的利用属于清洁能源，转换过程中无生产废气产生。

2、运营期地表水环境影响分析

本项目所在地雨量充足，光伏发电板基本上不用进行日常清洗，运营期光伏区不设劳动定员，巡视人员租用民房，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置，故无生活污水产生。

项目运行过程中，需定期对光伏组件进行清洁、除尘工作。清洁方式主要以气体吹吸（维护人员采用便携式吹风机，对组件表面进行吹扫）、清扫、擦拭并用少量水冲洗的方式，清洗频率为每年清洗擦拭 4 次。本项目光伏电池组件共 41664 块。清洁用水量按照 1.5L/块计算，则每次用水量为 62.50m^3/次，则全年用水量为 250m^3/a。污水产生量按用水量的 90%计算，则清洗废水产生量约为 225m^3/a。主要污染物为 SS，产生浓度约为 200mg/L。产生的清洗废水属于清净下水，无需收集，可直接用于板下经济作物浇灌，不外排。

3、运营期声环境影响分析

（1）噪声源强

项目运营期噪声源为光伏区的箱式变压器，参考《6kV~500kV 级电力变压器声级》（JB/T10088-2016），光伏区箱式变压器在 1m 处噪声值 65dB（A）左右。

表 4-3 工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/1m）	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
						X	Y	Z	
1	光伏区	箱式变压器 1#	/	65	减震、隔声	775.95	3751.18	1	24h/d
2		箱式变压器 2#		65		829.02	2382.02	1	
3		箱式变压器 3#		65		2138.57	2251.11	1	
4		箱式变压器 4#		65		1393.56	1047.31	1	
5		箱式变压器 5#		65		1344.39	767.07	1	
6		箱式变压器 6#		65		1707.6	603	1	
7		箱式变压器 7#		65		966.9	463.22	1	
8		箱式变压器 8#		65		1708.25	279.96	1	

9	开关站	10kv 开关站		65			1434.51	802.77	1	

注：1、坐标系为直角坐标系，以坐标（东经 114°26′0.744″，北纬 25°12′56.148″）为原点，正东为 X 轴正向，正北为 Y 轴正向，Z 为地面高程。

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-4。

表 4-4　项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.4
2	主导风向	/	ESE
3	年平均气温	℃	20
4	年平均相对湿度	%	84
5	大气压强	atm	1

（3）预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-5，声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 4-7。

表 4-5　开关站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	504.16	508.06	1.2	昼间	37.18	55	达标
				夜间	37.18	45	
南侧	157.92	29.96	1.2	昼间	40.05	55	达标
				夜间	40.05	45	
西侧	-15.45	-59.22	1.2	昼间	37.42	55	达标
				夜间	37.42	45	
北侧	-183.14	-74.2	1.2	昼间	38.81	55	达标
				夜间	38.81	45	

由上表可知，正常工况下，本项目开关站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）1 类标准。

表 4-6 光伏区噪声预测值结果

距离（m）	1	5	10	20	50	100	200
箱式变压器	65.0	51.0	45.0	39.0	31.0	25.0	19.0

由上表可知，距离光伏区箱式变压器 10m 处即可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准昼间限值要求。

根据建设单位提供的箱式变压器平面布置图，箱式变压器 5m 处均无声环境敏感目标，且经箱式结构隔声后可减少部分噪声，因此运营期光伏区箱式变

压器对外环境噪声影响相对较轻。

由上表可知，正常工况下，项目井湖洞、零散居民点 1~3 等声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准及 2 类标准。

4、运营期固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为废弃光伏组件和废铅酸电池、含油废抹布和手套废变压器油。

（1）一般固体废物

本项目光伏系统使用寿命 25 年，其中组件寿命 25 年，逆变器寿命 25 年，电缆使用寿命大于 20 年，除人为破坏外基本无损坏，为保障太阳能发电站的稳定性，设备厂家对其进行定期检测，对于损坏更换的电池组件以及光伏电池组件使用寿命到期后更换下来的电池组件，根据《国家危险废物名录》（2025 版），本项目所用单晶硅光伏组件不属于危险废物。

本项目更换下来的废旧光伏组件收集后，暂存在开关站专门的暂存间内，最后统一交由厂家回收。

（2）危险废物

1）废铅酸电池

开关站需要蓄电池为直流系统提供能源，运行期项目使用免维护铅酸蓄电池，故障时可直接更换新的铅酸蓄电池。项目废旧铅蓄电池产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废旧电池属于危险废物，废物类别 HW31，废物代码 900-052-31。本项目废铅酸电池统一收集后交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

2）含油废抹布和手套

项目平时需检修维护的情况不多，如有轻微渗油，使用抹布和手套进行清抹及紧固处理即可，不会产生油渣及污染情况。渗油清抹时会产生含油废抹布和手套，产生量约为0.01t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令 第15号），含油废弃抹布和手套属于危险废物，废物类别为HW49，废物代码900-041-49。本项目产生的含油废抹布和手套统一收集后交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

3）废变压器油

项目设有8台箱式变压器。箱式变压器检修、更换或发生事故时会产生一定量的废油。根据建设单位提供的资料，变压器每3个月维修一次，维修产生废油约为1kg/次，则变压器维修产生的变压器油量约为0.032t/a。根据 《国家危险废物名录》（2025版），废变压器油属于危险废物，废物类别HW08，废物代码 900-220-08，统一收集后交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

表4-7 本项目危险废物一览表

名称	废物类别	代码	产生量（t/a）	处理方式
废铅酸电池	HW31	900-052-31	0.5	交由有危废处理资质的单位处理
含油废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.01	
废变压器油	HW08	900-052-31	0.032	

本项目运营过程中产生的固体废物经采取上述措施处理后，不会对外环境影响相对较小。

（3）危废储存场所要求

表4-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代号	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	箱式变压器旁	12m^2	事故油池	2.3m^3	3个月
危险废物暂存间	废铅酸电池	HW31	900-052-31	开关站东面	5m^2	200L铁桶	5t	3个月
	含油废抹布和手套	HW49	900-041-49					

（4）危险废物的收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

（5）危险废物的管理要求

危险废物收集后暂存于项目危废暂存区及事故油池，定期交具有危废处置资质的单位处理。本项目应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物和一般工业固废收集后由分别运送至危废暂存区和一般固废堆放点，分类、分区暂存，杜绝混合存放。危废暂存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关要求进行建设。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》及《建设项目危险废物环境影响评价指南》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制定危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处理危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单

位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

危险废物的转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》中的规定，包括危险废物产生单位在转移危险废物前，须当向移出地环保行政部门申请领取联单。每转移一次、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

综上，危险废物按相关要求进行妥善处理后，不会对周围环境造成不良影响.

5、运营期地下水、土壤环境影响分析

本项目为光伏发电项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，属于其他行业，项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目实际生产属于“34、其他能源发电”，属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

本项目运营期不产生废水，光伏区对土壤、地下水的影响主要是箱式变压器油泄漏从而污染土壤和地下水。根据项目场所特点，箱式变压器占地范围及其用于暂存事故油的事故油池为重点防渗区，防渗层为至少 6.0m 厚黏土层（$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$）或者相当于 6.0m 厚黏土层防渗效果的人工材料防渗，在完善重点防渗措施后，项目建设对地下水和土壤环境影响较小。

6、运营期光污染影响分析

光污染指影响自然环境，对人类正常生活、工作、休息和娱乐带来不利影响，损害人们观察物体的能力，引起人体不舒适感和损害人体健康的各种光。本工程光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃

表面已经过特殊处理，使晶硅板片对阳光反射以漫反射为主，会产生一定的光污染影响。项目光伏阵列采用 17° 倾角，主要反射面固定朝天，且项目光伏板安装高度较低。经现场踏勘，光伏区附近居民较少，且太阳光反射影响周边村庄建筑物高度＞50m，而附近居民建筑多为平房，无较高建筑，对周边居民生活和地面交通安全造成光污染影响较小。

7、运营期生态影响分析

（1）土地利用影响分析

本项目采用农光互补光伏发电形式，光伏区可利用支架下面的闲置土地种植适合在当地种植的药用植物/水产养殖，实现“板上发电、板下耕种/养殖”的农光互补模式，实现土地立体化增值利用。项目投产后，光伏区不改变现有土地利用性质。

（2）对区域植被影响分析

光伏区采用“能源+生态”模式，在场区内进行绿化，恢复开挖地表的植被覆盖，将减轻光伏区永久占地的影响。太阳能光伏阵列上方接收太阳光实现发电，支架下方的区域种植耐阴作物/水产养殖，实现“一地两用”，采用“能源+生态模式”，可以从区域尺度减少污染物排放，对提升区域生态环境具有一定的积极作用，但由于光伏区光照能力减弱，农业种植种类将会有一定的改变，但对区域植被整体影响不大。

（3）对陆生动物影响

评价区内主要的土地利用类型为园地、草地、坑塘水面，区域内生态环境受人为干扰程度相对较大。项目所在地已无大型的野生动物和重点保护的野生动物，现存数量较多的哺乳类动物多为常见的鼠类，如褐家鼠、小家鼠，主要分布在民宅、各类建构筑物，同时周边灌丛、林缘、荒草地等也有分布，在建设项目周边鸟类种类并不多，经常可见的种类麻雀、大山雀等。项目建设对陆生动物一定的分离和阻隔的作用，但项目所在区域主要为小型哺乳动物、爬行类和鸟类，光伏区钢丝围栏工程对上述陆生动物基本上不产生影响，但由于人类活动也会为小型兽类如啮齿类动物带来更多的食物来源和生存环境，生活区啮齿类动物会有所增加。而其余兽类，由于趋避能力较强，项目建成后，将迁移至光伏发电区或周边地区重新分布，其多样性和种群数量不会有太大的改

变。

总的来看，运行期对陆域生态系统的影响主要体现于人为活动的噪声和开关站的分隔作用。动植物的密度短期内可能有所变化，但从长期、大范围来看，这种影响相对有限。

（4）对鱼塘生态系统的影响

水面光伏电站运行过程中，长期遮光及其导致的水温变化对浮游生物的影响是比较大的。太阳辐射是浮游植物进行光合作用的根本能量来源，光照的强弱决定着单细胞藻类光合效率，水面光伏组件遮光阻碍了部分藻类等浮游植物的光合作用，降低了浮游植物等初级生产者的生产力，使得浮游植物等初级生产者生物总量下降，导致以浮游植物为食的浮游动物在单位水体所拥有的生物量相应减少。此外，遮光导致水温结构和变幅发生改变，亦会引起生物群落的改变，优势种群发生变化。

水面光伏电站对鱼类的影响主要包括两个层面：一是遮光导致浮游生物生物量减少，导致鱼类饵料生物减少，影响鱼类的正常生长、发育；二是光照减弱和水温变幅的改变直接影响鱼类生长发育过程。许多研究表明，鱼类在其性腺发育过程中，光照和温度都起了重要作用，如金鱼在长光照下及在冬春季节给以高温能诱导性腺成熟，光照周期的长期改变能影响鲤鱼的呼吸率等。因此，光伏组件在水面的布置可能影响鱼类生长过程并导致其种群发生改变。

随着光伏组件的安装，水塘生物群落及其栖息地会发生一定的变化，对于一些喜阳生物，逐渐向鱼塘旁迁移，对于一些喜阴生物，则逐渐群居于光伏组件下方，形成新的生态群落。

随着光伏组件的安装，鱼塘也可以相应的调整养殖品种，多养殖一些喜阴的品类，减少光伏遮挡对其影响。除了一些不利影响外，光伏组件的安装对鱼塘也有有利的影响。光伏板还可以给鱼塘遮阳，降低睡眠温度，减少水分蒸发，有太阳能电池板遮住毒辣的阳光照射，鱼虾被水烫死的概率也会大大降低。减少水面植物光合作用，提高水质。池塘上面的太阳能电池板遮挡了一部分阳光，让水面藻类光合作用降低，在一定程度抑制了藻类的繁殖，提高了水质，为鱼类提供一个良好的生长环境。

8、环境风险分析

（1）风险识别

项目主要存在的环境风险因素为箱式变压器油泄漏。本项目箱式变压器共8台，每台储有变压器油约0.5t，若箱式变压器出现故障或人为因素影响，导致变压油泄漏，将会对箱式变压器周围土壤和生态环境造成严重影响，可能导致被污染地块植被死掉且多年无法生长，还会导致土壤肥力下降。变压器油泄漏量大的情况下，可能会下渗进入地下水，从而污染地下水，间接危及附近居民饮用水安全。

表4-8 风险物质识别表

序号	品名	CAS号	主要危险性类别	最大储存量	临界量	q/Q
				q（t）	Q（t）	
1	废变压器油	/	危害水环境物质（急性毒性类别1）	4.0	2500	0.0016
Σq/Q=0.0016						

（2）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。本项目变压器油的最大存在量为4.0t，临界量为2500t，经计算Q=4.0/2500=0.0016＜1，项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级直接定为简单分析。

（3）环境风险防范措施

本项目单台箱变储油量为0.5t，在箱式变压器一侧做好防腐防渗漏措施，并建设事故油池用于收集发生事故产生的事故油，单个事故油池有效容积不小于0.5m^3。同时，事故油池的材质应与废变压器油相容，并有一定的强度，不易破损或变形。事故油池底面做好相关防渗措施，防渗技术要求如下：等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照GB16889执行。

变压器油泄漏的油品收集后临时放置于开关站内的危废暂存间，再交由有资质的单位处理。如泄漏的油品流入周边鱼塘，需对被污染的鱼塘进行换水，被污染的土壤进行换土处理。鱼塘内被污水的水体禁止直接排入周边水体，需集中收集后交由有资质的单位处置；被污染的养殖鱼类等禁止外售及食用；被污染的土壤收集后交由有资质的单位处理。如果土壤被破坏得严重，可能还需

要利用土壤生物修复技术，用生物技术和方法来消除土壤污染使其恢复正常功能。

（4）环境风险应急预案

考虑到箱式变压器事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的漏油应急反应体系是非常必要。漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。箱式变压器事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容：

①健全的应急组织指挥系统。建立一套健全的应急组织指挥系统，由光信电电所站长统一指挥。

②加强箱式变压器、贮油或挡油设施的日常维护和管理。对于箱式变压器、贮油或挡油设施的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。

③完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入水环境的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。

④指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。变电所运行期间，应定期组织应急处理训练。

9、服务期满后环境影响分析

项目生产运行期为25年。服务期满后，光伏组件由设备厂家回收，箱式变压器、逆变器等设备交由有资质单位处理，组件支架等钢材、电缆可外售给物资回收公司，所有建（构）物及其基础由拆迁公司拆除、清理。主要环境影响如下：

（1）大气环境影响分析

拆除基础支架和场地清理过程中会产生少量的粉尘，在拆除及场地清理过程中采取洒水抑尘措施，控制扬尘的产生；场地随着清理完毕后，应对占地范围内的所有场地进行清理并恢复植被后，则对周围环境的影响较小。

（2）声环境影响分析

拆除基础支架和场地清理过程中会产生噪声影响，但施工拆除过程相对短暂，仅产生暂时性影响。

（3）固体废物影响分析

	拟建项目服务年限为25年。项目服务期满后，建设单位若续租土地继续从事太阳能发电工程，废弃物主要为员工生活垃圾和废旧太阳能电池板；项目服务期满后，若建设单位放弃项目，届时将拆除基础支架、太阳能电池板、逆变器、升压变压器等设施，主要废弃物是基础支架、太阳能电池板、逆变电器、升压变压器等设施。其中，基础支架为钢架可出售给废旧物资回收站；太阳能电池板由厂家统一回收；逆变电器、变压器由有相应资质的单位处理，服务期满后固体废物全部利用或处置。 **（4）生态影响** 拟建项目用地现状主要为园地、草地、坑塘水面等，营运期采用固定式支架的草地上方布设太阳能电池板，列阵，无大型土建工程，支架下方的区域可继续种植耐阴作物，服务期满拆除光伏板以后将恢复现有种植方式，对原有生态环境影响很小。 采取上述措施后，光伏发电区服务期满后将不会对环境产生明显影响。
选址选线环境合理性分析	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），从以下几方面进行选址选线的合理性分析： **1、与土地利用现状相符性分析** 根据南雄市自然资源局《关于<关于第四次协助中能建投南方分公司核实中能建投南雄分布式地面光伏电站项目选址的函>的回复》（详见附件4），本项目用地范围内压占园地、草地、坑塘水面等，未占压永久基本农田、生态保护红线。 **2、与生态环境敏感区相符性分析** 本项目用地不涉及自然保护区、生态严控区、生态红线、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等特殊环境敏感区，不占用基本农田。工程站址和线路评价范围内无开采的矿产资源；无文化遗址、地下文物、古墓等，也无军事设施、通信电台、通讯电（光）缆、飞机场、导航台、油（气）站、接地极、精密仪器等与站址相互影响的情况。 **3、与《广东省环境保护条例》相符性分析** 为保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明

建设，促进经济社会可持续发展，广东省于2018年11月通过制定了《广东省环境保护条例》（以下简称条例）。条例鼓励发展循环经济，促进经济发展方式转变，支持环境保护科学技术研究、开发和利用，建设资源节约型、环境友好型社会，使经济社会发展与环境保护相协调。

（1）污染物排放及防治符合性分析

根据条例，“企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。”“建设项目中防治污染设施及其他环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染设施及其他环境保护设施的建设，应当实施工程环境监理。具体实施办法由省人民政府另行制定。”“企业事业单位和其他生产经营者委托污染物集中处理单位处理污染物的，应当签订协议，明确双方权利、义务及环境保护责任。”“建筑施工企业在施工时，应当保护施工现场周围环境，采取措施防止粉尘、噪声、振动、噪光等对周围环境的污染和危害。”“新建、改建、扩建建设项目的污水不能并入城镇集中处理设施以及管网的，应当单独配套建设污水处理设施，并保障其正常运行。”“禁止在水库等饮用水水源保护区设置排污口和从事采矿、采石、取土等可能污染饮用水水体的活动。”

项目为非工业开发项目，项目施工期在采取一定环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，光伏区运营期无废气产生、无废水外排。工程建设能符合国家或者地方规定的污染物排放标准。工程施工期间，根据环境保护要求，开展施工期环境监理，建设过程中严格执行三同时政策。

（2）环保手续履行符合性分析

根据条例，“建设项目应当依法进行环境影响评价。对存在环境风险的建设项目，其环境影响评价文件应当包括环境风险评价的内容。对超过重点污染物排放总量控制指标或者未完成环境质量目标的地区、流域和行业，有关人民政府环境保护主管部门应当暂停审批新增重点污染物或者相关污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。”“未依法进行环境影响评价的建设项目，该建设项目的审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。”

项目为非工业开发项目，目前项目环境影响评价工作正在开展中。建设单位承诺工程在取得环评批复后开工建设。

综上，项目符合《广东省环境保护条例》中的相关要求。

4、项目用地手续情况

根据前文分析已取得各单位复函（见附件 4-附件 9），本项目占地范围内压占园地、草地、坑塘水面等，未占压永久基本农田、生态保护红线，未发现不可移动文物，不涉及南雄市已划定的饮用水源保护区内，不涉及占用高标准农田，不涉及林地，不涉及生态公益林及自然保护地，不涉及广东南雄恐龙化石群省级自然保护区，也不涉及广东南雄恐龙省级地质公园范围。

本项目建设地点为广东省韶关市南雄市湖口镇里和村，建设单位于 2024 年 8 月 5 日与出租方南雄市湖口镇里和村村民委员会签订了土地租赁合同（见附件 10、附件 11），租赁期限为 20 年。合同上约定在不改变出租宗地现有土地类别性质的前提下，承租方在出租宗地的上空搭建框架进行太阳能光伏发电并在框架下面进行农业经营的一种光伏发电形式。

综上，项目符合相关用地手续。

5.选址合理性分析小结

综合上述，项目符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）关于选址的要求

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、施工期水环境保护措施** 项目区施工期间对水环境的影响主要是施工废水和生活污水。施工期废水乱排乱放会对周边环境造成不良影响，需采取相应措施进行处理。 （1）施工场地设置临时集水沟和临时隔油沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或用于洒水降尘，不外排入地表水体。 （2）施工期施工人员生活污水依托周边村庄、居民点解决，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置。 （3）施工过程中应严格加强对机械设备的检修，发现问题及时解决，严禁运输车辆和施工机械满身油污进行施工，杜绝施工机械和运输车辆在施工过程中的跑、冒、滴、漏现象的发生。施工机械和车辆一旦出现漏油现象，应立即停止施工并进行机械维修或更换设备。 （4）在施工中应根据不同筑路材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，减少物料的流失量，通过加强管理，可有效地减轻对水环境的影响，将对附近作物的生长产生影响降至最小。 （5）施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。 通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影响，且废水的产生是暂时性的，随着项目的结束，废水污染将随之消失。 **2、施工期大气环境保护措施** 对本项目施工特点及与周围环境的关系，施工期建设单位和施工单位应加强大气污染的防治措施的管理及执行力度，具体措施如下： （1）加强建设项目施工期扬尘控制的环境监理，配置工地细目滞尘防护网，施工现场周边应设置符合要求的围档，施工期间应加强拦网，采取有效的抑制扬尘措施，防止扬尘外逸，如定期或加大对施工现场洒水除尘次数等，大风天气时（4 级以上）禁止施工。 （2）材料设备点堆积的工程材料、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污

染的场所应采取封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施。在施工期应对道路落实路面保洁、洒水防尘制度，减少运输道路扬尘污染等。

（3）施工产生的建筑垃圾应在 48 小时内及时清运。

（4）施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。

（5）运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。同时粉状材料禁止散装运输。加强对运输车辆和施工机械的定期维护保养，禁止车辆超载行驶。

通过上述措施，可减轻施工期的扬尘和尾气污染，不会对周围环境空气产生明显影响。

3、施工期声环境保护措施

项目区施工期间的主要噪声源为各类施工机械噪声和运载物料车辆的交通噪声，施工期间针对噪声须采取的防治措施如下：

（1）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（2）合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。光伏区施工过程中，临近声环境敏感点时，也应采取施工围蔽等措施减轻对周边声环境敏感点的影响。

（3）施工运输车辆进出尽量避开对敏感点的噪声影响，同时减少交通堵塞。

（4）严禁高噪声设备在作息时间作业“中午（12：00-14：00）和夜间（22：00-06：00）”。

（5）尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方，保证施工场界达标。

（6）合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB（A）的施工设备最好将其布置在远离项目附近居民住宅区的区域。

（7）改进施工工艺和操作方法以降低噪声，同时维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。

对于距离上述敏感点较近的项目用地，施工现场禁止夜间施工，施工运输车辆尽量远离敏感点行驶，车辆在距离敏感较近时，尽量减少鸣笛。加强施工

现场的隔声屏障，采用隔音效果更好的材料。对于高噪声设备，应尽量布置在远离敏感点一侧施工。

建设单位需加强施工管理，严格按照上述噪声防治措施，制定严格的施工管理制度，可降低项目施工的噪声对周边环境的影响。

4、施工期固体废物保护措施

施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾、废包装材料及建筑垃圾，其中建筑垃圾主要为废弃建材和弃渣，产生量较少。

（1）对产生的建筑废料，要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料由施工方统一回填或者清运到城市市容卫生管理部门指定地点，严禁乱堆乱放。

（2）对会引起扬尘的建筑废物采用围隔堆放处理，加强对建筑余料或建筑材料的管理，确保土石方运输沿途不洒漏，不扬尘，严禁随意装运和乱倒乱卸，运输车辆不可随意改变运输路线。

（3）在施工现场统一设置垃圾箱等环境卫生设施，集中收集的施工人员产生的生活垃圾，并定期由环卫部门统一处置，不得随意倾倒，以免污染土壤与地下水。

（4）施工过程中严格限制施工范围，严禁随意堆放弃渣，严禁弃渣排入周边地表水体。

5、生态保护措施

项目建设过程中破坏了原地貌和地表植被，对区域内现有的植被生态环境和景观生态将产生一定的影响。为了减少施工期生态环境的影响，可采取以下措施：

（1）合理规划和设计，使项目对土地的永久占用和临时占用达到最少程度。

（2）严格按设计规划制定位置来放置各施工机械和设备，并尽量减少大型机械施工，有效的控制占地保护植被。

（3）合理规划施工进度；4～9 月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位将与气象部门密切联系，及时掌握热带风暴和暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施工区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖坡面进行临时应急防护，

减缓暴雨对施工面的剧烈冲刷，减少水土流失。

（4）在满足工程施工要求的前提下，尽可能减少土方开挖，施工中注意保护表土资源，土方开挖执行分层开挖、分层堆放、分层反序回填等相关施工操作规范，合理安排施工进度。

（5）施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。

（6）雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

（7）对施工弃渣、弃土严格管理，严禁随意堆放。用于平整土地或回填的，应堆放在固定的地方，并加盖无纺布等，以减少风吹损失。

（8）项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

（9）施工结束后，对临时占地采取植被恢复措施和相应的绿化，以减少水土流失面积，降低对区域内生态环境的不利影响。

（10）加强对工作人员关于野生动植物保护的宣传教育，并做好生态环境保护的监督工作。

6、施工期永久基本农田保护措施

本项目虽不占用永久基本农田，但光伏区地块紧邻基本农田，为减轻施工期对基本农田对生态环境的破坏，可采取以下措施：

（1）施工期施工机械、施工人员应远离基本农田，对施工范围内临时设施的规划要进行严格的审查，临时用地禁止占用基本农田；

（2）施工期临时用地严格避免占用基本农田；

总之，在实施上述措施的同时，坚持预防为主、因地制宜和因害设防的原则，能够将工程对生态环境的影响减少到最低程度。

7、施工期水土流失防治措施

结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。项目在施工过程中必须严格落实相关的水土保持措施，最大程度减少项目区内水土流失的发生。

（1）施工期要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度，尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土方的堆置时间。土方和堆料堆置过程中做

	好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。施工单位应该将堆料和挖出来的土方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的堆料临时覆盖起来。对于易产生水土流失的堆置场地，应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施，以减少施工期水土流失量。土方工程结束后，结合项目功能设计，进行植被恢复。 （2）施工场地建立排水系统，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧，排水沟应分段设置沉淀池，以减轻场地最终出口沉沙池的负荷。 （3）施工过程中项目区将不可避免地产生大型带有一定坡度的裸露面，建设部门在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前作好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的彩条布苫用于遮蔽。雨季施工应尽量避免同时产生较多的裸露地表。应密切注意天气情况，避免在雨期施工。 （4）项目施工工期应避开雨季施工，降雨时需加强临时堆土防护措施，防止雨水对周围水体造成影响，尽量减少施工期水土流失。 （5）施工结束后，所有建筑垃圾必须及时清运，不得占用土地，以免影响项目区域环境卫生，且应采用封闭运输，避免运输垃圾洒落对周围环境影响，特别是对周边村庄及水体的影响。 （6）光伏场区内及开关站对工程扰动地表区域进行表土剥离保护，施工完毕后将剥离的表层土返还；对光伏方阵基座扰动地表区域，施工完毕后进行土地整治，返还表土；开挖时土方不得在场区内或其它地点随意堆放，将开挖土石就近作为场地平整土石。 （7）施工期间配洒水车，在易产生扬尘的场地和道路洒水降尘；对于场外道路应加强施工期间的管理措施，施工要做到随挖随填随夯实，不留松土面；大量的土石方作业，避免在雨季施工，做好地表排水系统，防止水土流失。 在采取上述预防治理措施后，能有效治理工程施工建设造成的水土流失，不会造成区域生态环境的恶化。
运营期生态环境保护措	**1、地表水环境保护措施** **（1）水环境保护措施** 本项目位于韶关市南雄市湖口镇，项目运行过程中，需定期对光伏组件进

施	行清洁、除尘工作。产生的清洗废水属于清净下水，无需收集，可直接用于板下经济作物浇灌，不外排；光伏区不设专门管理人员，巡视人员租用民房，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置。 **（2）监测计划** 运营期光伏组件清洗水直接用于板下经济作物灌溉或直接排入池塘内，不外排；项目不设劳动定员，巡视人员租用民房，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置，因此无需进行废水外排口污染物的自行监测 **2、大气环境保护措施** 本项目是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放，属于清洁能源利用项目，正常生产期间不设锅炉等热源，属清洁能源，对周围环境空气影响较小。 **3、声环境保护措施** **（1）声环境保护措施** 光伏发电本身没有机械传动机构和运动部件，项目运行期的主要噪声是逆变器产生的噪声，但产生的噪声源强小，可以采取以下措施来降低噪声影响，使厂界排放噪声满足标准要求。 ①根据目前设备制造技术水平对设备厂家提出设备噪声控制要求，变电设备声功率级满足《6kV~500kV 级电力变压器声级》（JB/T10088-2016）。 ②设备减振、隔振措施：在变压器基础垫衬减振材料、设置减振基座，风管采用风管隔振吊架等减振措施；风管与通风设备采用软性连接。 ③运营期加强对逆变器和变压器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态。 ④合理布置，各单元变压器和逆变器距厂界均保持一定距离。 **（2）监测计划** 本项目运营期噪声源主要为光伏区的箱式变压器和开关站的电气设备。由于箱式变压器分布较分散，声压级较小且夜间不运行，由噪声预测可知，箱式变压器对周边环境影响较小，因此本次环评声环境监测对象仅考虑开关站对周边声环境的影响。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）自行监测要求，本项目运营期噪声自行监测计划见表 5-2。

表 5-2 项目噪声自行监测计划一览表

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
厂界噪声	开关站厂界四侧	次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准

4、固体废物

（1）一般固体废弃物

本项目运营过程中产生的废旧光伏组件可收集后，定期由设备厂家回收。

（2）危险废物

1）废铅酸电池

开关站需要蓄电池为直流系统提供能源，运行期项目使用免维护铅酸蓄电池，故障时可直接更换新的铅酸蓄电池。项目废旧铅蓄电池产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废旧电池属于危险废物，废物类别 HW31，废物代码 900-052-31。本项目废铅酸电池统一收集后交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

2）含油废抹布和手套

项目平时需检修维护的情况不多，如有轻微渗油，使用抹布和手套进行清抹及紧固处理即可，不会产生油渣及污染情况。渗油清抹时会产生含油废抹布和手套，产生量约为 0.01t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 15 号），含油废弃抹布和手套属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。本项目产生的含油废抹布和手套统一收集后交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

3）废变压器油

项目设有 8 台箱式变压器。箱式变压器检修、更换或发生事故时会产生一定量的废油。根据建设单位提供的资料，变压器每 3 个月维修一次，维修产生废油约为 1kg/次，则变压器维修产生的变压器油量约为 0.032ta。根据 《国家危险废物名录》（2025 版），废变压器油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-220-08，统一收集后交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

本项目运营过程中产生的固体废物经采取上述措施处理后，不会对外环境影响相对较小。

5、生态保护措施

项目场址范围内基本用地现状主要为园地、草地、坑塘水面，项目建成后，建设单位通过采取固定行驶路线等措施来减少人为活动对陆栖动物的扰动影响，采用“能源+生态”模式在场区内光伏组件下方种植当地适宜的喜阴农作物。太阳能光伏阵列上方接收太阳光实现发电，荒地区域下方种植耐阴作物/水产养殖，实现“一地两用”。项目引入节水农业，绿色不残留生产方式，减少水资源的耗费，减少污染物排放，减少项目对生态的影响，将带来明显的生态景观效应，尽一步提高整个地区环境效应，对提升区域环境品位具有一定的积极作用。

光伏组件占用鱼塘上部面积，影响鱼塘光照、水温，影响水产养殖的投喂及捕捞工作。建议从以下几个方面补充措施降低本项目对鱼塘水产养殖生态环境的影响：

（1）优化光伏组件对鱼塘的占用面积；光伏板设置合理间距避免过密；

（2）预留捕鱼区，降低养殖投喂、捕捞影响；

项目建成后将鱼塘以惠民价格优先返租给原鱼塘养殖户，双方签订返租协议。或将鱼塘交由专业农业养殖公司进行统一养殖

6、永久基本农田保护措施

本项目为太阳能发电项目，光伏电池将太阳能转换为电能，太阳能的利用属于清洁能源，转换过程中无生产废气产生。项目运行过程中，需定期对光伏组件进行清洁、除尘工作，产生的清洗废水属于清净下水，无需收集，可直接用于板下经济作物浇灌，不外排；运营期光伏区不设劳动定员，巡视人员租用民房，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置，故无生活污水产生。

本项目运营期产生的废旧光伏组件直接由设备厂家回收，含油废抹布和手套、废铅酸电池、废变压器油定期交由有资质的危险废物处理单位处理。本项目固体废物经过上述的处理处置后，对周边环境影响较小。

运营期光伏阵列投影面积不会覆盖到基本农田里的植物/水面，不会对其生长空间、光照条件等有影响。

7、光污染减缓措施

项目采用大功率单晶硅组件，光伏组件内的晶体硅光伏组件表面沉积了一

	层减反射薄膜，同时封装玻璃为经过特殊处理的钢化玻璃，因此光伏组件对阳光的反射率很低，远低于玻璃幕墙，并且以散射光为主，无眩光，不会产生光污染，考虑光伏区周边分布一定的居民点，建议在安装光伏组件考虑光反射影响，避免光反射影响周边居民日常生活。
其他	**1、施工期环境管理** 施工期的环境管理和监控计划包括施工管理队伍中环境管理机构的组成和任务、施工方案的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。 项目建成后，应成立项目主管领导分管的环境保护管理机构，并承担如下环境影响管理责任： ①建设单位应与本项目施工单位协商，将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。 ②施工单位应按照工程合同的要求，并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工，并切实落实本报告建议的各项环境保护措施和对策，真正作到科学文明施工。 ③委托具有相应资质的监理部门，设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。 ④施工单位应在各施工场地配备环境管理人员，负责各类污染源现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制施工时间，并采取一定的防治措施。 ⑤作好宣传工作，由于技术条件和施工环境的限制。即使采取了污染控制措施，施工带来的环境污染仍是无法避免的，因此施工场地周围受影响对象作好宣传工作，以提高人民对不利环境影响的心理承受能力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利完成施工任务。 ⑥建设施工单位必须主动接受环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护专业部门共同做好本项目施工期环境保护工作。 **2、营运期的环境管理** 在运行主管单位宜成立环境管理部门，由该部门负责本项目的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事物。环境保护管理的日常工作的主要内容有：

	①负责监督检查有关环保法规，条例的执行情况，以及生产过程中关于环境保护的规章制度的执行情况。 ②掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录，建档工作。技术文件包括：环境保护设施的设计和运行管理文件，导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环境主管部门申报。 ③负责调查处理污染投诉和污染事故，记录处理过程，编写调查处理报告。 ④协助地方生态环境局进行营运过程的环境监督和管理。

严禁复制

环保投资

1、环保投资估算

本项目总投资 10008.60 万元，环保投资 30 万元，占工程总投资的 0.30%。本项目环保投资估算见下表 5-1。

表 5-1 本项目环境保护投资估算表

阶段	投资项目	环保投资	费用（万元）
施工期	废气污染治理	洒水、覆盖、施工围挡	5
	废水污染治理	临时沉淀池	6
	噪声污染治理	移动式声屏障、机械保养	6
	固废治理	垃圾处理费	2
运营期	噪声污染治理	设备降噪	2
	固废治理	含油废抹布和手套、变压器废油、废旧光伏组件等处理	3
	环境风险防范	废油事故油池	6
合计			30

2、效益分析

本项目符合清洁生产原则，运行后可使清洁的电能输送至社会各应用部门，电能的应用可减少对燃煤等燃料的使用，从而减少了大气污染物排放，具有较好的环境效益。

为减缓本项目产生的各类污染物对周边环境的影响，在工程设计，施工和运行过程中均考虑了减缓这些不利影响的相应措施，使其环境的不利影响满足国家现行的相应标准。

严禁复制

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）合理规划和设计土地，减少对土地的永久占用和临时占用；采取适当的工艺和措施保护原有的植被； （2）按照相关地方规定对工程永久征地、临时占地进行补偿；待施工期结束后，应尽快完成临时用地生态恢复措施	表土用于植被恢复，临时占地面积较小	定期对项目周边绿化进行养护	项目周边植被恢复良好
水生生态	雨季施工时，应做好临时工程的水保土保持措施，避免泥浆水、施工作业废水直接进入水体	/	/	/
地表水环境	施工期生活污水纳入居住地的污水处理系统处置	生活污水处置妥当	/	/
地下水及土壤环境	尽量避开雨季施工，杜绝施工机械燃油跑、冒、滴、漏的情况出现，防止对地下水造成污染影响	对周边地下水及土壤环境不造成明显影响	落实各项废水治理措施防止对地下水造成污染影响	对周边地下水环境及土壤不造成明显影响
声环境	合理安排施工作业时间，禁止夜间施工、施工机械合理布局、声环境敏感点附近施工应采取临时声屏障、采用先进低噪声设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	通过采取合理设计、布局、选用低噪声设备、基座减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地定期进行洒水、避免大风天作业等	对环境空气影响较小	/	/
固体废物	土石方、生活垃圾、建筑垃圾定期按照相应处置方式处置	不会对周围环境造成明显不良影响	（1）废旧光伏组件直接由设备厂家回收； （2）含油废抹布和手套、废变压器油定期交由有资质的危险废物处理单位处理。	不会对周围环境造成明显不良影响
环境风险	/	/	在每台箱式变压器下方设置一个的废油事故油池，并进行防渗处理，	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			防止发生泄油事故。事故废油及其他危险废物交由有资质单位处理。	
环境监测	/	/	/	根据自行监测计划，开展噪声监测
其他	/	/	/	/

严禁复制

七、结论

本项目建设符合国家有关法律、法规和政策，符合产业政策的要求，选址符合地方规划要求及南雄市环境功能区划要求，选址合理；项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物经相应措施处理后可达标排放。项目运营后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，项目的建设在生态环境方面是可行的。

严禁复制

严禁复制