

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 广东华电韶关南雄丹布 30MWp 农光互补项目

建设单位(盖章): 广东华电韶关热电有限公司

编制日期: 2021 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	3
二、建设内容.....	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	22
四、生态环境影响分析.....	30
五、主要生态环境保护措施.....	43
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	47
七、结论.....	49
附图 1 项目所在位置示意图	50
附图 2 项目与自然保护地位置关系图	51
附图 3 项目与饮用水源保护区位置关系图	52
附图 4 项目与生态保护红线位置关系图	53
附图 5 项目与韶关市“三线一单”管控分区位置关系图	54
附图 6 项目所在位置现状与航拍图	56
附图 7 项目总体布置图	57
附图 8 开关站总体平面布置图	58
附图 9 项目所在区域水系图	59
附图 10 场区范围内土地利用现状图	60
附图 11 项目与敏感点位置关系图	61
附件 1 项目备案证	63
附件 2 南雄市自然资源局的复函	64
附件 3 南雄市林业局的复函	67
附件 4 项目噪声监测报告	69

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东华电韶关南雄丹布 30MWp 农光互补项目		
项目代码	2012-440282-04-01-414903		
建设单位联系人	党富佳	联系方式	13902345135
建设地点	广东省韶关市南雄市 古市镇 丹布村		
地理坐标	(114 度 14 分 32.068 秒, 25 度 4 分 13.009 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)	356000m 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)	2012-440282-04-01-414903
总投资(万元)	12071	环保投资(万元)	35.15
环保投资占比(%)	0.29	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	未设置专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策合理性 (1) 本项目为光伏发电项目, 经检索, 不属于《市场准入负面清单》(2020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) 本项目已取得南雄市发展与改革局备案, 备案号为 2012-440282-04-01-414903, 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。古市镇境内分布的保护区主要包括广东南雄恐龙省级地质公园, 从附图 2 可以看出, 项目用地红线和评价范围不涉及广东南雄恐龙省级地质公园, 项目建设和运营不会对广东南雄恐龙省级地质公园的保护构成影响。

(2) 根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函[2015]17 号), 古市镇饮用水源为大坪水, 项目与古市镇大坪水饮用水源保护区的位置关系见附图 3 所示, 从附图 3 可以看出, 项目用地范围不涉及水源保护区, 也不在饮用水源保护区的汇水范围, 项目建设和运营不会对古市镇的镇区供水安全形成影响。

(3) 根据南雄市自然资源局出具的文件 (**见附件二**), 项目在最初的拟选址范围较大, 面积约 2338 亩。在 2338 亩中, 涉及林地、基本农田等。建设单位根据南雄市自然资源局的复函对用地范围进行调整, 将涉及的林地、基本农田等敏感区域调整出用地范围, 调整后用地范围较小, 面积约为 534 亩, 调整后的用地范围不涉及基本农田。建设单位在项目建设前, 需要按照自然资源部门的管理要求, 妥善办理用地手续。

(4) 本项目征求了南雄市林业局的意见 (**见附件三**)。根据林业局的复函, 本项目用地范围不涉及乔木林地。建设单位在项目建设过程中, 林木采伐须经林业主管许可采伐林木后方可实施项目, 严禁违法占用林地。

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进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展,打造特色优势产业集群,积极推动中高时延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。

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“板上发电、板下种植”的“光伏+”项目,有利于提高土地产出,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。

——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。

项目为光伏发电农光互补综合利用项目，属于优化调整能源结构的方向，满足能源资源利用要求。项目建设和运用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。

——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地安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

项目位于南雄市古市镇，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。项目在箱变下方和开关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，箱变和开关站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) 项目环境管控单元总体管控要求的相符性

本项目位于南雄市古市镇，项目与生态保护红线（2020年12月省报自然资源部定库版）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5所示，项目位于一般管控单元内。

该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、大雄禅师为重点，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。

1-4.【产业/禁止类】禁止新建除热电联产以外的煤电项目；禁止新（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，严禁以各种名义侵占河道、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】对生态公益林及境内生态脆弱区的林草地实施封育保护，逐步扩大生态公益林保护面积。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。

项目为光伏发电项目，不在生态保护红线和一般生态空间范围内，不在上述禁止项目之列，满足该单元的空间布局要求。

该管控单元的资源利用管控要求：

2-1.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。

项目所在区域用水总量不超标，项目正常运营过程中，仅员工生活过程中会取用少量生活用水，不会对区域的用水总量形成较大的影响。项目与资源利用管控要求不冲突。

该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，推行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。

项目符合国家和省的产业政策，正常运营过程中，在采取相应的污染防治措施后，可实现污染物达标排放，与上述污染物排放要求不冲突。

该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，箱变和开关站在运营过程中，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，在箱变和开关站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，建立相应的工作机制，预防项目运营过程中的环境影响，满足管理要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”各项管控要求。

4、与农光互补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，采用“板上发电，板下种植”的形式，综合提高土地的使用效率，并且除开关站外，不占压土地，不改变地表形态；针对开关站的永久占地，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发展规划和本地区实际, 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。

除本文件确定的光伏扶贫项目及利用农用地复合建设的光伏发电站项目(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

对使用永久基本农田以外的农用地开展光伏复合项目建设的，省级能源、国土资源主管部门商同级有关部门，在保障农用地可持续利用的前提下，研究提出本地区光伏复合项目建设要求（含光伏方阵架设高度）、认定标准，并明确监管措施，避免对农业生产造成影响。其中对于使用永久基本农田以外的耕地布设光伏方阵的情形，应当从严提出要求，除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。

对于符合本地区光伏复合项目建设要求和认定标准的项目，变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基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。

本项目为农光互补综合利用项目，仅桩基和开关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。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

二、建设内容

地理位置	本项目位于位于广东省韶关市南雄市古市镇丹布村，项目所在位置见附图 1 所示。																								
项目组成及规模	本工程设计总装机容量为 30.48192MW_p，共计 7 个光伏子阵，每一个发电单元所发直流电经直流汇流箱、逆变器和箱变在光伏区汇集后，通过 35kV 集电线路接入本工程自建的 35kV 光伏开关站内，再通过 1 路 35kV 架空线路接入南雄变电站内的 35kV 母线，从而接入电网。项目拟采用 540W_p 的单面 P 型单晶硅太阳能光伏组件，共需电池组件 56448 块，装机容量 30.48192MW_p。 经发电量测算，电站建成后首年理论发电量 3600.6 万 kW·h，运行期 25 年内的年均上网电量约为 3412 万 kW·h，年均等效满负荷利用小时约为 1119.6h。 在光伏板之间和板下的空地中，在合适的坡度和足够的土壤上，种植经济作物，提高土地的利用率，目前板下种植的经济作物并不固定，项目建成后，业主单位将委托专业的运维单位进行板下经济作物种植管理，具体种植的品种根据市场情况进行灵活调整。																								
总平面及现场布置	项目主要是在场区内布设光伏组件，经过逆变器、箱变汇集后，通过集电线路接入开关站内，再通过架空线路接入电网。项目总体平面布置和开关站内总体平面布置见附图 7 和附图 8 所示。 （1）光伏组件选型 本项目选用 540W_p 多晶硅组件,光伏组件的具体技术参数如下表： 表 1 多晶硅光伏组件技术参数一览表 <table> <tr> <th>指标</th> <th>单位</th> <th>数据</th> </tr> <tr> <td>峰值功率（P_{mpp}）</td> <td></td> <td>540</td> </tr> <tr> <td>开路电压（V_{oc}）</td> <td>V</td> <td>49.5</td> </tr> <tr> <td>短路电流（I_{sc}）</td> <td></td> <td>13.85</td> </tr> <tr> <td>最佳工作电压（V_{mpp}）</td> <td>V</td> <td>41.65</td> </tr> <tr> <td>最佳工作电流（I_{mpp}）</td> <td>A</td> <td>12.97</td> </tr> <tr> <td>光电转化效率</td> <td>%</td> <td>21.3</td> </tr> <tr> <td>组件尺寸</td> <td>mm</td> <td>2256×1133×35</td> </tr> </table>	指标	单位	数据	峰值功率（P _{mpp} ）		540	开路电压（V _{oc} ）	V	49.5	短路电流（I _{sc} ）		13.85	最佳工作电压（V _{mpp} ）	V	41.65	最佳工作电流（I _{mpp} ）	A	12.97	光电转化效率	%	21.3	组件尺寸	mm	2256×1133×35
指标	单位	数据																							
峰值功率（P _{mpp} ）		540																							
开路电压（V _{oc} ）	V	49.5																							
短路电流（I _{sc} ）		13.85																							
最佳工作电压（V _{mpp} ）	V	41.65																							
最佳工作电流（I _{mpp} ）	A	12.97																							
光电转化效率	%	21.3																							
组件尺寸	mm	2256×1133×35																							

(2) 光伏组件运行方式

项目采用分区逆变、两级升压、统一并网原则设计。项目拟采用 540Wp 的单面 P 型单晶硅太阳能光伏组件，共需电池组件 56448 块，装机容量 30.48192MWp。每一个发电单元所发直流电经直流汇流箱、逆变器和箱变在光伏区汇集后，通过 35kV 集电线路接入本工程自建的 35kV 光伏开关站内，再通过 1 路 35kV 架空线路接入南雄变电站内的 35kV 母线，从而接入电网。

(3) 箱变

本项目箱变选用 3150kVA 户外一体式箱变。

(4) 开关站

本项目新建开关站按矩形布置，站区围墙南北长 55m，东西宽 24m，围墙内面积为 1320m²。征地按围墙中心线外扩 1.5m 考虑，用于围墙基础、边坡排水沟等设施。征地面积为 1566m²。

开关站区北侧为 SVG 无功补偿装置，中间为一次设备预制舱和二次设备预制舱，南侧为辅助用房。

根据地形坡向，开关站竖向布置采用平坡式的布置方式，站区由南向北排水。道路两侧设雨水井，道路的雨水通过雨水井排出（排到站外天然雨水冲沟中），场地设千分之五的排水坡度，由南向北方向排水，预制舱、辅助用房的室内地坪设计标高为 130.10m，室内、外高差为 300mm。

目前已有进站道路通到开关站，现状道路中有 450m 为乡村土路，宽度 2-3m，需扩宽至 4m。进站道路布置在站区中部位置，长度约为 20m，由站区西侧的碎石路乡道直接接引。新建道路为混凝土路面，路面宽 4.0m，转弯半径均不小于 9.0m。路面坡度不大于 7%，站区路面高于场地设计标高 0.50m。同时进站道路区域存在土方挖填，在填方区修筑路堤式挡墙以保证进站道路路基的稳定。

开关站道路设计：站内道路布置以满足站区生产、检修和消防要求为原则，道路采用城市型混凝土路面。道路路面宽度为 4.0m，道路的转弯半径按 9m 设计，连接进站道路和站区内道路总面积 300m²。考虑到配电装置、辅助用房等

区域设置检修硬化地坪和停车场地，同时设置 650m²硬化地坪，地坪的做法和道路基本相同，区别是混凝土面层厚度道路为 15cm、地坪为 8cm。

表 2 开关站总平面经济指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	红线面积	m ²	156	
2	围墙内面积	m ²	1320	
3	道路及硬化路面	m ²	950	
4	建筑物总占地面积	m ²	340	
5	围墙长度	m	158	

开关站内建设有：一次设备预制舱、二次设备预制舱、辅助用房（现浇钢筋混凝土框架）、SVG 预制舱、独立式避雷针、施工变、站用变、构架、支架等。建（构）筑物的主体结构设计使用年限为 50 年。开关站采用预装式配电站，除辅助用房采用现浇混凝土框架结构外，其余所有建筑物均采用预制舱式。一次设备预制舱为 13.7m×5.7m，层高 4.5m，单层。二次设备预制舱为 14.5m×3.2m，层高 4.5m，单层。SVG 设备预制舱，12m×7m，层高 3.5m，单层。辅助用房建筑（含门卫室）平面轴线尺寸 9m×4.5m，为单层建筑，现浇混凝土框架结构。基础采用钢筋混凝土条形基础。

表 3 光伏场区设备清单一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	开关站				
1.1	35KV 屋内配电装置				
1.1.1	35KV 出线柜	真空断路器 35KV 1250A 31.5kA	面	1	出线柜
1.1.2	35KV 光伏进线柜	真空断路器 35KV 1250A 31.5kA	面	2	光伏进线柜
1.1.3	35KV 接地站用柜	真空断路器 35KV 630A 31.5kA	面	1	接地站用变压器
1.1.4	35KV 母线 PT 柜	高压熔断器 0.5A	面	1	
1.1.5	35KV SVG 柜	真空断路器 35KV 630A 31.5kA	面	1	SVG 馈线柜
1.2	无功补偿装置				
1.2.1	35kV 动态无功补偿装置(户外安装)	±6Mvar 35kV	套	1	含全套附件
1.3	站用电系统				
1.3.1	接地站用变压器	DKSC-400/35-150/0.4 中 性点 80A 409 欧姆 10s	台	1	
1.3.2	施工电源	S11-150kVA-10/0.4kV	套	1	含全套

					附件
1.3.3	低压配电屏	GGD 型	面	3	
1.3.4	照明配电箱		台	3	
1.3.5	检修配电箱		台	1	
1.3.6	厂区照明（路灯、庭院灯）		套	20	
1.3.7	荧光灯		套	60	
1.4	电力电缆				
1.4.1	380V 电力电缆	ZRC-YJV22-0.6/1.0,3x150+1x70	m	120	
1.4.2	380V 电力电缆	ZRC-YJV22-0.6/1.0,3x35+1x16	m	180	
1.4.3	380V 电力电缆	NH-YJV-0.6/1.0,3x25+1x16	m	30	
1.4.4	380V 电力电缆	ZRC-YJV-0.6/1.0kV,4x4	m	360	
1.4.5	380V 电力电缆	NH-YJV-0.6/1.0kV,2x6	m	40	
1.4.6	380V 电力电缆	NH-YJV-0.6/1.0kV,4x10	m	200	
1.4.7	380V 电力电缆	ZRC-YJV-0.6/1.0kV,4x16	m	50	
1.4.8	35kV 电力电缆	ZRC-YJV22-26/35,3x70	km	0.1	
1.4.9	35kV 电力电缆	ZRC-YJV22-26/35,3x240	km	0.2	终端塔 电缆
1.4.10	35kV 电力电缆终端	ZRC-YJV22-26/35,3x70	套	4	
1.4.11	35kV 电力电缆	ZRC-YJV22-26/35,3x240	套	2	
1.5	接地、防雷及埋管等				
1.5.1	镀锌扁钢（热镀锌）	-50×5	km	0.5	
1.5.2	镀锌钢管（热镀锌）	φ50×5 L=2500	根	80	
1.5.3	避雷针	h=20m	支	1	
1.5.4	镀锌钢管	φ20	吨	0.05	接地线 穿墙、穿 道路保 护管
1.5.5	辅助安装材料	镀锌扁钢、角钢、槽钢、软管等等	吨	0.2	
1.6	防火材料				
1.6.1	有机防火堵料	FS-ONE	升	80	
1.6.2	防火涂料	CP679A	千克	500	
1.6.3	防火包		千克	500	
1.6.4	防火泥		千克	1000	
1.7	35kV 一次设备舱	13700*5700	座	1	

表 4 开关站主要设备一览表

设备名称	具体参数	单位	数量	备注
综合自动化系统				
远动通信柜	柜体：800×600×2260	面	1	
	远动主机 2 台			
	站控层交换机 2 台			
	通道切换装置 1 台			
	模拟通道防雷器 2 套			
	数字通道防雷器 2 套			

		光纤环网交换机 1 台			
		GPS 对时装置 1 台			
		24 芯光纤配线架 1 台			
	通讯主机柜	柜体: 600×600×2260	面	1	
		SDH/155M 设备			
		IAD 设备			
	综合配线架	柜体: 600×600×2260	面	1	
		ODF48 芯;DDF32;MDF100			
	录音电话机		部	2	
	监控台	4 工位	套	1	
	打印机		台	1	
	后台监控设备	工程师兼操作员站 2 套	套	1	
		五防工作站 1 套			
		监控后台软件 1 套			
		标准键盘 1 套			
		27"液晶显示器 1 套			
		鼠标 1 套			
		光驱 1 套, 控制台			
		激光打印机 1 套			
		五防软件 1 套			
		五防锁具及钥匙 1 套(数量施工图中确定)			
	公用测控柜	800×600×2260	面	1	
		规约转换装置 2 套			
		公用测控装置 1 套			
		电能质量在线监测装置 1 台			
	同步相量柜 (PMU)		面	1	
	频率紧急控制柜	800×600×2260	面	1	
		含频率电压紧急控制装置 1 台 防孤岛保护装置 1 台			
	35kV 母线差保护柜	800×600×2260 含 35kV 母线差动保护装置 1 台	面	1	
	35kV 差动保护装置		套	1	就地开关柜安装
	35kV 光伏进线保护		套	2	就地开关柜安装
	35kV 站用变保护		套	1	就地开关柜安装
	35kVSVG 馈线保护		套	1	就地开关柜安装
	消谐装置		台	1	就地开关柜安装
	有功、无功功率及频率、电压控制屏	800×600×2260 有功功率及频率控制装置 无功功率及电压控制装置	面	1	
	一次调频柜	800×600×2260	面	1	

	一次调频装置 1 台			
光功率预测系统	800×600×2260 光功率预测系统一套	面	1	
故障录波器柜	故录装置 1 套	面	1	
	柜体：800×600×2260			
视频监控				
变电站视频监控系统	800×600×2260 包含视频监控系统一套摄像头 25 套及相关配件电缆，立杆	面	1	
周界防护及门禁系统		套	1	
火灾报警				
变电站火灾报警系统	烟感 20 台，手报 5 台及相关辅材（以上数值为估算数值，具体数量施工图中确定）	面	1	
电能计量				
关口计量及数据采集远传终端屏	800×600×2260 关口计量电度表 2 块，电能量采集终端 1 台，	面	1	
直流系统				
直流系统	800×600×2260 直流充电柜 1 面 直流馈线柜 1 面 蓄电池柜 2 面（容量：150Ah） DC/DC 变换器（48V/30A）2 台	套	1	
UPS（10KVA）	800×600×2260 UPS 电源柜 1 面	套	1	
调度数据网设备				
调度数据网设备柜	路由器 1 台、交换机 2 台、纵向加密装置 2 台	面	2	
II 型网络安全监测装置		台	1	
光伏场设备				
光伏区四合一测控装置		台	9	
数据远传设备				
路由器		台	1	
纵向加密装置		台	1	
正向隔离装置		台	1	
交换机		台	1	
通讯管理机	*	台	1	
柜体	800*600*2260	面	1	
二次材料				
缆线	铠装屏蔽控制电缆	Km	12	
	24 芯单模光缆（GYTS53）	Km	3	
	485 通讯线	Km	11	

		五类网线	Km	1	
	自动化预制舱	14 米×3.2 米	座	1	
施工方案	光伏阵列施工包括光伏阵列局部平整、基础工程、光伏阵列安装、逆变升压室工程、检修道路施工、电缆敷设。 (1) 局部场平 场址处地面平缓、开阔，竖向布置顺应地形采用平坡式。施工前应对场区内地面做局部整平，对小丘、小垄、洼坑等做出顺应场地整体地形的整平。 (2) 光伏阵列基础工程 光伏阵列基础为预制管桩基础和钻孔灌注桩，其中预制管桩基础采用外购方式解决，光伏组件支架结合光伏组件排列方式布置，采用纵向横梁，横向支架方案。支架结构体系采用架空方案，光伏组件架高于地面约 2m。根据主体设计，桩基础埋入土深度不小于 2.1m，钻孔灌注桩采用小型机械成孔，钻孔灌注桩施工主要包括现场钻孔、绑筋、浇筑混凝土等施工工序。 (3) 太阳能光伏阵列安装 光伏组件支架采用标准型材钢方通，按照固定倾角形式朝南安装，采用全螺栓连接形式。 (4) 箱变、逆变器施工 根据地质条件和逆变器重量，大部分基础不需进行特殊处理，要求开挖至原状土即可，箱式变压器基础拟采用天然地基，基础采用天然地基混凝土筏板式基础，部分地质条件较差的区域可采用预应力管桩基础。35kV 变压器主要设备和配套电气设备通过汽车运抵开关室附近，主要采用吊车，并辅以液压升降小车将设备安装就位。 (5) 检修道路施工 厂内道路修建主要采用机械和人工相结合，路基修筑主要以压路机、推土机为主。主体设计先修建光伏发电场区内检修道路方便机械通行及材料运输，				

	道路修建过程中应当做好道路的排水系统。 (6) 电缆敷设施工 电缆沟的开挖与回填采用机械与人工相结合的方法，首先剥离表土，剥离表土厚度一般为 30cm~50cm，并将剥离的表土集中堆置在管沟作业带的一侧；然后进行开挖下层生土，并将生土临时紧贴表土内侧堆放；待电缆安装完毕后回填，先填生土，夯实后铺表土；管沟作业带另一侧放置电缆和施工机械。所有施工作业都严格控制在作业带以内。电缆埋设完毕、管沟覆土回填后，作业带应及时恢复治理。 项目施工工期预计需要 6 个月。
其他	无

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果园和其他园地，通过现场调查可知，用地红线范围内主要为耕地和荒地无工业企业分布，无突出环境污染和生态环境破坏问题。
生态环境保护目标	环境影响评价等级和范围 1、地表水 项目运营过程中，无生产废水排放。开关站仅做办公，无生活设施。运维人员的生活依托广东华电韶关热电公司配套的生活区解决。开关站内员工办公生产过程中产生的少量生活污水经一体化污水处理设施处理后，用于场区绿化或板下作物种植灌溉，不排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，项目的地表水环境评价等级为三级 B。 2、地下水 本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 中“E 电力-34 其他能源发电-并网光伏发电”编制报告表项目，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，根据 HJ 610-2016 中 4.1 可知，本项目可不开展地下水环境影响评价，因此，本报告不对项目地下水环境影响进行评价。 3、大气环境 开关站内不配套厨房，无厨房油烟产生。光伏板下种植作物采取人工种植方式，种植过程不会产生废气。 4、生态环境 本项目占地面积约 0.36km^2，小于 2km^2，项目位于南雄市古市镇丹布村，用地范围及用地范围外 200 米不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区，属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，本项目生态环境影响评价工作等级为三级，

评价范围主要为项目用地红线外延 200 米范围。

5、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，本项目位于声环境 1 类地区，声环境质量评价工作等级为二级，评价范围为以场界向外 200m 的范围。

6、土壤环境

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018) 附录 A 中“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”项目，项目类别为Ⅳ类，根据 HJ 964-2018 中 4.2.2 可知，本项目可不开展土壤环境影响评价。因此，本报告不需开展土壤环境影响评价。

7、环境风险

项目为光伏发电，所使用的材料不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 中所列的重点关注危险物质，所属行业和生产工艺也不属于附录 C 中表 C.1 所列的行业及生产工艺，项目环境风险潜势为 I 级，即本项目开展简单分析即可。

表9 项目各环境要素评价等级和评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	地表水	三级B	-
2	地下水	不开展评价	-
3	大气环境	不开展评价	-
4	生态环境	三级	用地红线外延200米
5	声环境	二级	用地红线外延200米
6	土壤环境	不开展评价	-
7	环境风险	简单分析	-

综上，项目评价范围为用地红线外延 200 米。

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》(环办环评〔2020〕33号)和《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》的要求，本报告不设置专题评价。

通过分析，项目评价范围内主要环境保护目标如表 10 所示。

表10 项目环境保护目标情况一览表

序号	保护目标	方位	距离 (m)	人口 (人)	保护级别
1	湖罗坵	SE	5	300	GB3096-2008 2 类标准
2	新屋	SW	20	80	GB3096-2008 1 类标准
3	下排	SW	15	230	
4	长坑坝	N	160	120	
5	浈江南雄市区至古市段	W	30	-	GB3838-2002 IV 类标准

一、环境质量标准

1、环境空气质量

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的规定，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 10。

表 11 环境空气质量标准 (摘录)

项目	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	年平均	24 小时平均	1 小时平均
PM_{10}	70	150	-
$\text{PM}_{2.5}$	35	75	-
SO_2	60	150	50
NO_2	40	80	200
CO	-	4000	10000
O_3	-	160*	200

*臭氧(O_3)的标准为日最大 8 小时平均浓度限值

2、地表水环境质量

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29 号)，浈江南雄市区至古市段水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准，根据粤环审[2008]476 号文，该河段从严管理，水质目标执行《地表水环境质量标准 (GB3838-2002)》III 类标准，具体标准见表 12。

表 12 地表水环境质量标准 (摘录) (单位: mg/L , pH 除外)

指标	pH	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	石油类	DO
III 类标准值	6~9	≤ 20	≤ 1.0	≤ 0.05	≥ 5.0
项目	BOD_5	LAS	硫化物	挥发酚	氟化物
III 类标准值	≤ 4	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.005	≤ 1.0

评价
标准

3、声环境质量

韶赣铁路两侧 50 米范围内声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4b 类标准,国道 G323 两侧 50 米范围内执行 4a 类标准,湖罗坵村小组声环境执行 2 类标准,其他区域声环境执行的 1 类标准,见表 13。

表 13 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
4b 类	70	60

二、污染物排放标准

1、废水排放标准

项目运营期无生产废水产生。

项目运营期员工办公产生少量生活污水,生活污水进入开关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或板下作物浇灌,不外排。

表 14 农田灌溉水质标准

因子	水温	pH	COD	SS	LAS	BOD ₅
限值	≤35℃	5.5-8.5	≤200mg/L	≤100mg/L	≤8mg/L	≤100mg/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 15。

表 15 建筑施工场界环境噪声排放限值 (L_{eq} , dB(A))

类别	昼间	夜间
场界	70	55

营运期韶赣铁路两侧 50 米范围内噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4b 类标准,国道 G323 两侧 50 米范围内执行 4a 类标准,湖罗坵村小组区域执行 2 类标准,其他区域声环境执行的 1 类

标准见表 16。

表 16 工业企业厂界环境噪声排放标准 (Leq, dB(A))

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

3、废气排放标准

项目建设过程中，施工扬尘排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值(周界外浓度最高点 $<1.0\text{ mg/m}^3$)。

项目运营过程中，无废气产生和排放。

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》(GB18597-2001)。

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

本项目建设开关站过程中，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。

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（丹布村及村下排等村小组）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 2.5 m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。施工场附近的居住点会受到一定程度的不良影响。因此必须采取有效的环保措施，使扬尘影响程度下降至可接受范围内。建设单位采取行之有效的防尘、减尘措施后，可将扬尘量减少 80%，扬尘量可减少至 0.50t。建设单位在施工过程前与附近的居民点（丹布村及村下排等村小组）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运输车辆装载物料或弃土时物料顶面应平整并加盖遮挡篷布。

③大风天不进行物料装卸作业。

在建设单位采取上述措施后，项目施工产生的扬尘对敏感点的影响在可接受范围内。

3、声环境影响

施工过程中使用的电锯、冲击钻等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75 dB(A)~95 dB(A)。施工噪声随距离的衰减情况见表 17。

表 17 噪声的传播衰减表 单位: dB(A)

r(m)	10	20	40	60	80	100	200
源强 95 dB(A)	64.02	58.00	51.98	45.46	45.96	44.02	38.02

由上表可知，在与施工设备距离约 10 米的位置即可达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)中的噪声限值标准。

施工单位在施工前应加强与附近居民(丹布村及村下排等村小组)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 12:00~14:30、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《夜间噪声排放证》，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开关站区域的周围应建设围墙，遮挡噪声。

4、固体废弃物环境影响

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，产生量约为 50t。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。

项目布设的多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，项目用地红线范围内主要为园地和耕地，主要种植黄烟叶和其他蔬菜类作物，蔬菜类作物的品种不固定。用地范围内分布少量灌木林地和荒地，合计约 1.6 公顷，其中灌木林地内的主要灌木为桃金娘、梅叶冬青、女贞、银合欢等；荒地范围内主要为草本群落，建群种为笔管草和狗牙草，同时有少量青香茅、芒草、蜈蚣草、狗牙根等草本植物分布。场区范围内，耕地和荒地上的草本群落无生物量积累，灌木林地（约 0.5 公顷）内生物量一般，根据调查估计为 $80\text{t}/\text{hm}^2$ ，生物量约 40t。用地红线范围内的经济作物不固定，生物量较差，根据调查估计为 $3\text{t}/\text{hm}^2$ ，用地范围内剩余园地和耕地的面积约为 34hm^2 ，光伏组件实际建设区域约占 70%，光伏组件实际安装范围内生物量约为 71.4t。

场区范围内施工，对区域的生物量的破坏约为 111.4t，场区范围内的灌木、草本和作物均为南雄地区常见的作物，项目施工对地表植被的破坏，会少量减少古市镇区域的生物量，但对整个区域的生物量来说影响极小。场区范围内分布的植物都是南雄地区的常见物种，破坏不会导致区域植物种类的减少，不会对植物的生境形成威胁，因此不会对区域生物多样性形成影响。

(2) 施工期动物活动影响分析

项目用地范围内的植被群落为笔管草-狗牙根群落，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、开关站区。

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

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 33.62hm²。

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 59t，原地貌土壤侵蚀量 5t，新增水土流失量 54t。其中光伏发电区预测流失量为 54.8t，新增流失量为 50.4t，背景流失量为 4.4t。光伏发电区中水土流失主要发生在站区，少部分发生在进场道路。开关站区水土流失预测量为 4.5t，新增流失量为 3.5t，背景流失量为 1.0t。在项目自然恢复期水土流失量为 0.8t，其中新增流失量为 0.1t，背景流失量为 0.7t。

表 18 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
一、光伏发电区		4.4	54.8	50.4
光伏发电站区		4.2	53.4	49.2
进场道路区		0.2	1.4	1.2
二、开关站区		1.0	4.5	3.5
开关站 站区	施工期	0.3	3.7	3.4
	自然恢复期	0.7	0.8	0.1
三、总计		5.4	59.3	53.9
施工期		4.7	58.5	53.8
自然恢复期		0.7	0.8	0.1
小计		5	59	54

——水土流失预防措施

	(一) 优化工程设计 通过在对主体工程水土保持评价的基础上,对主体工程施工组织设计,包括土方倒运、工序安排、进度安排、工艺改进、土石方平衡等提出水土保持建议,通过设计优化减少弃土弃渣量。 (二) 加强管理,规范施工 做好水土流失临时措施,站区施工过程中表土的临时防护,土石方工程施工过程中应边开挖、边回填、边采取保护措施;尽量缩短施工周期,减少疏松地面的裸露时间,合理安排施工时间,尽量避开雨季和汛期,同时安排好土方综合利用时的工程时序安排。 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生活区、开关站区施工场地区等。对该区的水土流失防治主要以管理措施、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,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) 开关站区

a. 开关站站区

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。

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。在开关站区域，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，有效的减少了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。



防治措施体系框图

表 19 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	场地平整

开关站区	开关站站区	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、彩条布苫盖

(4) 占用土地的影响

项目所占用地，大多为园地、荒地和裸地，少量未利用土地。建设单位通过项目改造，形成“板上发电，板下种植”，充分利用太阳能的同时，加强对土地的利用，将荒置的土地重新利用起来，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。

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开关站进行，员工办公过程中，产生的少量生活污水。由于场区较小，需要的巡场人员较少，运营过程中巡场人员约 2 人，巡场员工仅办公，因此生活用水按 $0.05\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$ 考虑，生活污水产生系数取 0.9，运营期升压生活污水产生量约 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量约 33m^3 。员工办公过程中产生的生活污水，污染物较为简单，基本为 COD、BOD5、氨氮等，且浓度较低。建设单位在开关站范围内拟配套建设一套地埋式污水处理设施，处理项目运行过程中产生的生活污水。产生的生活污水经过处理后，达到《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 中旱作标准要求后，用于板下种植的经济作物浇灌，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进行更换，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，产生的废液压油在妥善收集后，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。开关站内不设员工饭堂，无厨房油烟产生。

光伏板下种植作物采取人工种植方式，种植过程不会产生废气。

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 50dB(A)。针对项目运营过程中，开关站的变压器产生的噪声进行预测。

1) 噪声源相对位置

表 20 变压器与边界的距离

垂直各面围墙外 1m 处之间的距离 (m)			
西	东	南	北
35.4	40.6	15.52	6.58

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 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》进行，变电站噪声预测计算公式如下：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处 A 声级，dB；

A_{div} —声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{exc} —附加衰减量，dB。

注：本预测不考虑声屏障、附加衰减量的影响。

点声源的几何发散衰减基本公式如下。

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

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

α —每 100m 空气吸收系数，约为 1。

注：本评价不考虑空气吸收导致的噪声衰减。

对某一受声点多个声源影响时，其公式如下。

$$L_p=101g[\sum 10^{L_{A_i}/10}]$$

式中：—几个声源在受声点的噪声叠加值，dB。

3) 预测结果

表 21 开关站运行期间厂界噪声预测结果 dB(A)

预测位置	本工程贡献值
拟建站址西侧边界外 1m	19.69
拟建站址东侧边界外 1m	17.42
拟建站址南侧边界外 1m	20.03
拟建站址北侧边界外 1m	33.57

4) 开关站运行期间噪声预测计算结果分析

根据表 21 可知，在未考虑声屏障、附加衰减量情况下，开关站运行，对厂界噪声贡献值为：17.42-33.57dB(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。

5) 开关站运营对敏感点噪声预测计算结果分析

开关站与最近的敏感点湖罗坵距离为 110 米，噪声传播至湖罗坵时，噪声贡献值小于 8 dB(A)，远小于正常情况下湖罗坵的正常噪声水平，可认为开关站在运营过程中对敏感点的声环境质量影响极小。

由上述分析可知，项目运营对居民点和周围环境的环境影响较小。

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 1500t/生命周期，这些废电池均由生产厂家回收处理，对周边环境影响较小。

项目投入运行后，设备运行过程中，需要进行检修；同时在发生事故时，

会产生废变压器油，产生量约为 0.2t/a，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。产生的废变压器油在妥善收集后暂存于广东华电韶关热电厂有限公司南雄电厂设置的危废暂存间内，委托有资质单位进行处理。

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理，不会进入土壤环境中，不会对土壤产生污染。针对开关站的变压器运营过程中，在事故状态下可能会产生事故漏油，建设单位在变压器下方设置容量足够的事故油池，收集事故状态下变压器产生的变压器油。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

项目建设完后，投入运营，会破坏光伏组件和开关站所占区域的植被，改变区域的植被类型。场区内，大部分区域为经济作物群落，少量为

经济作物群落由黄烟群落和桃金娘群落等转变为其他经济作物群落。由于区域内的植物属于南雄市和古市镇区常见的植物，不会对区域的生物多样性形成影响。

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约为111.4t。项目建成后，将在板下种植合适的经济作物（经济作物的类型不固定，根据市场变化情况进行调整）。板下种植的经济作物一般生物量较差，参照典型的经济作物生物量进行估算，场区范围内种植的经济作物的生物量约为 $1.2\text{t}/\text{hm}^2$ ，则场区内如果全部种上经济作物，项目建设导致场区范围内生物量的减少量为68.7t。项目建设会导致范围内的生物量有一定程度的减少，但是对于区域的生物量而言，总体减少较小，对区域影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

	本项目建成后，光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，将形成新的景观，不会对景观产生明显不利影响。 8、服务期满后环境影响分析 本项目运营生产期为 20 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废弃。 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装设浪涌保护装置，并分散安装在防雷接线箱内。同时在并网接入控制柜中安装避雷元件。不带电的金属物应保证可靠接地。金属物品单独接入接地干线，接地电阻满足其中的最小值，严禁串联后接入接地干线。 (2) 火灾、爆炸 各建筑物在生产过程中的火灾危险性及耐火等级按国家标准《建筑设计防火规范》规定执行，设置必要的适合的消防设施，配电间装有移动式灭火栓。 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根据监测结果，综合分析突发环境事件的污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。
选址选线环境合理性分析	1、项目位于南雄市古市镇。古市镇境内分布的保护区主要包括广东南雄恐龙省级地质公园，项目用地红线和评价范围不涉及广东南雄恐龙省级地质公园，项目建设和运营不会对广东南雄恐龙省级地质公园的保护构成影响。 目前韶关市正在进行自然保护地优化整合工作，对目前韶关市境内的自然保护地进行整合，并创建部分自然保护地。项目与整合后的自然保护地位置关系见附图 3 所示，从附图中可以看出，项目建设范围不涉及整合后的韶关恐龙地方级地质自然公园，不会对自然公园的保护和运行形成影响。 2、根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号），古市镇饮用水源为大坪水，项目用地范围不涉及水源保护区，也不在饮用水源保护区的汇水范围，项目建设和运营不会对古市镇的镇区供水安全形成影响。 3、根据南雄市自然资源局出具的文件，项目在最初的拟选址范围较大，面积约 2338 亩。在 2338 亩中，涉及林地、基本农田等。建设单位根据南雄市自然资源局的复函对用地范围进行调整，将涉及的林地、基本农田等敏感区域调整出用地范围，调整后用地范围较小，面积约为 534 亩，调整后的用地范围不涉及基本农田。建设单位在项目建设前，需要按照自然资源部门的管理要求，妥善办理用地手续。

	4、根据林业局的复函，本项目用地范围不涉及乔木林地。建设单位在项目建设过程中，林木采伐须经林业主管许可采伐林木后方可实施项目，严禁违法占用林地。
--	---

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

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。开关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，由于车辆清洗对于水质的要求不高，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) 运输车辆装载物料时，顶面应平整并加盖遮挡篷布。 (3) 大风天不进行物料装卸作业。 上述施工过程中，大气环境污染防治措施对于减少项目施工过程中产生的道路扬尘和施工扬尘均具有较好的效果，技术上可行，经济上合理。 3、声环境 (1) 选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 合理安排好施工时间，禁止在休息时段（12:00~14:30、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市分局申领《夜间噪声排放证》，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) 开关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) 开关站区

a. 开关站站区

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。

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。在开关站区域，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。
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，用于板下种植的经济作物浇灌或开关站内绿化用水。地 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污水处理设施对于生活污水具有较好的处理效果。生活污水经过处理后，作为灌溉用水，用于板下种植的经济作物浇灌；在非种植季节，生活污水经过处理后，用于开关站内绿化用水，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，对区域的大气环境无影响。 3、声环境 项目运营过程中，噪声源主要为开关站内的主变。产生的噪声经过距离衰减，在厂界处达到排放标准要求。变压器与最近的敏感点的距离超过 300 米，超过正常设备产生噪声的影响范围。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 检修和事故状态下，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<u>变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油</u>。产生的废变压器油在妥善收集后暂存于广东华电韶关热电厂有限公司南雄电厂设置的危废暂存间内，委托有资质单位进行处理。建设单位为减少事故检修状态下产生的影响，箱变和主变的基础均使用混凝土进行浇注，主变下方配套建设事

	故油池，箱变下方的基础也有一定的容量，可收集箱变在发生事故或检修状态下产生的变压器油，防止变压器油进入土壤环境中，从而污染土壤和地下水。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。 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	生态补偿： 项目在初步建成后，建设单位将尽快委托专业的种植公司，积极推进光伏组件下经济作物的种植，减少项目建设带来的生物量的减少。 生态避让、减缓： 项目在建设前期，圈定项目用地红线过程中，通过充分调查，对预期范围内的基本农田和林地范围进行避让，减少项目施工和建设对区域基本农田与林地的影响。 生态恢复： 在项目主体结构建设完毕后，即按照要求对开关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。																								
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 22 所示。 表 22 项目环保投资一览表 <table border="1"> <tr> <th>序号</th> <th>建设内容</th> <th>规模</th> <th>投资(万元)</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>地埋式一体化生活污水处理设备</td> <td>1.0m³/d</td> <td>1.95</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>水土保持费用</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>事故油池</td> <td>5m³</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>开关站内绿化</td> <td></td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td colspan="3">合计</td> <td>35.15</td> </tr> </table>	序号	建设内容	规模	投资(万元)	1	地埋式一体化生活污水处理设备	1.0m³/d	1.95	2	水土保持费用		30	3	事故油池	5m³	1.0	4	开关站内绿化		2.2	合计			35.15
序号	建设内容	规模	投资(万元)																						
1	地埋式一体化生活污水处理设备	1.0m³/d	1.95																						
2	水土保持费用		30																						
3	事故油池	5m³	1.0																						
4	开关站内绿化		2.2																						
合计			35.15																						

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	按照水土保持方案采取水土保持措施	达到水土保持方案中相关要求	-	-	-
水生生态	-	-	-	-	-
地表水环境	施工废水经沉淀后循环使用	不外排	地埋式处理设施）处理后用于农下经济作物浇灌	《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作标准，不外排	
地下水及土壤环境	-	-	箱变基础、变压器基础使用混凝土进行浇注，进行防渗处理。箱变下方设定容积约为 1.65m ³ 的油池，收集箱变在事故状态下产生的废变压器油。	箱变基础、变压器基础满足防渗要求。	
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限值》（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、4a 类、4b 类标准	
振动	-	-	-	-	-
大气环境	围闭施工，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。		-	-	

固体废物	清除的植被作为原料交由附近农户沤肥	-	-	-
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，集中收集后，交由有资质单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中控制标准
环境监测	-	-	-	-
其他	-	-	-	-

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

七、结论

广东华电韶关热电有限公司拟投资 12071 万元，在韶关市南雄市古市镇丹布村建设广东华电韶关南雄丹布 30MWp 农光互补项目。项目选址位置主要为裸地和荒地，植被覆盖情况一般，建设单位拟通过建设光伏发电项目，在太阳能发电板下种植合适的经济作物，最终实现“板上发电，板下种植”的“光伏+”产业模式，提高单位面积土地的产出效率。项目所在位置地理中心坐标为 N25°4'13.009"、E114°14'32.068"，场区总占地面积约为 356000m²。

本工程设计总装机容量为 30.48192MWp，共计 7 个光伏子阵。每一个发电单元所发直流电经直流汇流箱、逆变器和箱变在光伏区汇集后，通过 35kV 集电线路接入本工程自建的 35kV 光伏开关站内，再通过 1 路 35kV 架空线路接入南雄变电站内的 35kV 母线，从而接入电网。项目拟采用 540Wp 的单面 P 型单晶硅太阳能光伏组件，共需电池组件 56448 块，装机容量 30.48192MWp。

经发电量测算，电站建成后首年理论发电量 3600.6 万 kW·h，运行期 25 年内的年均上网电量约为 3412.7 万 kW·h，年均等效满负荷利用小时约为 1119.6h。

项目符合国家及地方产业政策，选址合理；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。