

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：大唐仁化农光互补光伏项目（重新报批）
建设单位（盖章）：大唐（仁化）新能源有限公司
编制日期：二〇二三年三月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大唐仁化农光互补光伏项目（重新报批）		
项目代码	2019-440224-44-03-047088		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	广东省韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近		
地理坐标	（ 113 度 36 分 44.636 秒， 25 度 3 分 45.875 秒）		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业——90 太阳能发电中的“陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站”	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	936667
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）	仁化县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2019-440224-44-03-047088
总投资（万元）	30000	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	0.27%	施工工期	22 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：本项目现已开工建设，正在建设过程中，还有部分未建设完成，实际地理位置和用地面积发生了变化，根据《中华人民共和国环境影响评价法》中的“第三章、建设项目的环境影响评价，第二十四条、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”，属于重大变动，需要重新报批建设项目的环境影响报告表。		
专项评价设置情况	本次评价不包括升压站及输变电工程的电磁辐射环境影响评价，该部分于2020年6月编制的报告《大唐仁化75MWp农光互补光伏-110kV升压站工程》中说明，并于2020年7月29日取得了韶关市生态环境局审批意见的函（见附件11）。本项目不设专项评价。		
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、产业政策相符性分析 （1）本项目为农光互补太阳能光伏发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）及相关规定，属于“第一类鼓励类”中的“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。” （2）根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施，也不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”，属于允许类。 （3）本项目已在仁化县发展和改革局进行备案，备案号为2019-440224-44-03-047088。 综上所述，本项目的建设与国家及地方产业政策是相符的。 2、选址合理性分析 项目选址为韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，项目的用地范围属于仁化县一般管控单元（ZH44022430001），均不涉及丹霞山自然保护区、红山高坪自然保护区、水源保护区、林地和基本农田等严格控制区。既不属于饮用水源保护区（项目与饮用水源保护区位置关系见附图4），也不属于环境空气功能一类区，无特殊环境敏感点，不在韶关市生态保护红线范围内，无明显环境制约因素。 综上所述，本项目选址可行。 3、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）相符性分析 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），韶关市环境管控单元主要分为优先保护单元、重点管控单元以及一般管控单元，管控要求如下： ——优先保护单元：以维护生态系统功能为主，包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。 ——重点管控单元：涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

——**一般管控单元**：涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。



图 1-1 韶关市环境管控单元图（部分）

根据图1-1可知，本项目所在位置属于“78仁化县一般管控单元”，环境管控单元编码为ZH44022430001，本项目为农光互补太阳能光伏发电项目，位于韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，建成后将加强污染物排放控制和环境风险管控，本项目符合重点管控单元管控要求。

（1）与《韶关市生态环境准入清单》相符性分析

根据《韶关市生态环境准入清单》，本项目位于仁化县一般管控单元（ZH44022430001），管控要求如下所示：



图1-2 项目“三线一单”注意事项分析查询图

表1-1仁化县一般管控单元管控要求相符性分析

序号	类别	管控要求	相符性分析	结论
1-1	区域布局管控	【产业/鼓励引导类】以推进董塘凡口绿色工业园区建设为契机，着力打造工业、红色文化和非遗文化小镇，以产业辐射带动西部片区发展；中部、东部和南部片区重点作为生态旅游、农业休闲观光结构板块，以环丹霞山片区生态经济圈建设为契机，着力打造丹霞山风景区旅游配套服务基地和贡柑、沙田柚等特色农业小镇，结合全域旅游发展，推动休闲度假、健康养生等绿色产业和生态旅游融合发展，着力打造南岭国家公园丹霞山片区的门户小镇；北部片区重点作为生态农业农村结构板块，立足仁化生态屏障和饮用水源保护地的定位，深入挖掘和展示历史文化资源和地域特色，培育壮大红色文化和毛竹、茶叶、优质米等特色产业优势，着力打造红色小镇和特色生态产业小镇。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）及相关规定，属于“第一类鼓励类”中的“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。”	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，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，不处于生态保护红线内。	相符
	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。	本项目为农光互补光伏项目，不属于生态限制类项目，项目场址不涉及林地，并已取得仁化县林业局的复函（见附件4），项目选址范围内均不涉及基本农田并取得仁化县自然资源局的复函（见附件8），满足土地使用的相关要求。	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。	本项目不属于煤电项目，不属于高污染行业项目。	相符
	1-5	【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设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。大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	本项目位于韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，不在大气环境受体敏感管控区内，且运营期间无生产废气排放。	不涉及
	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。	本项目为农光互补光伏项目，不属于畜禽养殖业。	不涉及
	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（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	本项目不在岸线优先保护区内，不属于岸线限制类项目。	不涉及

		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。	本项目为农光互补光伏项目，不产生镉、汞、砷、铅、铬5种重金属排放，本项目不属于矿产限制类项目。	相符
1-9		【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。	本项目场址不在生态公益林内，运营期内场区范围内会进行水土保持工作，不会造成水土流失。	不涉及
2-0		【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项目。	本项目为农光互补光伏项目，不会对土壤造成污染。	不涉及
2-1	能源资源利用	【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。	本项目为农光互补光伏项目，主要用水为清洗光伏组件，使用水资源较少。	相符
3-1	污染物排放管控	【水/限制类】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。铅锌工业废水中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。	本项目为农光互补光伏项目，无重金属污染物排放，不需要实施“区域削减”。	不涉及
3-2		【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项目，不属于种植业、水产养殖业。	不涉及
3-3		【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。	本项目清洗废水经依托的升压站化粪池处理达标后用于升压站绿化，不外排。	相符
4-1	环境风险防控	【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。	本项目在运行后将成立应急小组，加强环境风险管理。	相符
综上所述，本项目与《韶关市生态环境准入清单》要求相符。				

	（2）环境质量底线相符性分析 根据现状调查结果，项目所在区域地表水、环境空气等均满足其相应的功能区划要求，本项目为农光互补光伏项目，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，运营过程中产生的清洗废水经依托的升压站化粪池处理达标后用于升压站绿化，不外排。根据现状监测，项目所经区域的声环境现状、电磁环境现状均满足相应标准要求，固废均得到了妥善处置，不会导致项目所在区域环境质量超标，满足相应的功能区划要求，因此，本项目与环境质量底线的要求相符。 （3）资源利用上线相符性分析 本项目运行过程中仅消耗部分的电能和水资源，本项目建成后可为当地年平均提供发电量约8337万kWh，根据《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022年版）>的通知》（粤发改能源函[2022]1363号），本项目不属于广东省“两高”行业和项目范围。因此，从资源利用上线角度分析，本项目规模和布局具有合理性，与资源利用上限要求相符。 （4）小结 综上所述，本项目符合《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）的要求。 4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析 要求：“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...到2025年全省煤炭消费占一次能源消费比重控制在31%以下；全省非化石能源占一次能源消费比重达到29%以上。” 符合性：本项目为农光互补光伏项目，利用太阳能进行发电，不使用煤炭，本项目建成后可为当地年平均提供发电量约8337万kWh，因此本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》相符合。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目为大唐仁化农光互补光伏项目，占地面积为 936667m²，位于韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，地理中心坐标为 E113°36'44.636"，N25°3'45.875"。 地理位置图见附图 1，现光伏区布板位置图见附图 3。														
项目组成及规模	1、项目由来 大唐（仁化）新能源有限公司（以下称“建设单位”）拟投资 30000 万元，于韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，新建大唐仁化农光互补光伏项目，已在仁化县发展和改革局备案（备案号：2019-440224-44-03-047088，见附件 1）。 现本项目实际地理位置和用地面积发生了变化（原光伏区位置分布图见附图 2，现光伏区位置分布图见附图 3），面积由原来的 866710 m²增大到了 936667 m²。原该项目通过环评审批后，原光伏场区所占部分地块由于征租地等原因发生变动，建设单位经与相关部门协商，变动了部分项目用地，并在原来项目周边重新征租地，新增建设地块。据《中华人民共和国环境影响评价法》中的“第三章、建设项目的环境影响评价；第二十四条、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”，属于重大变动，需要重新报批建设项目的环境影响报告表。 本项目投资项目备案证进行了变更，原项目名称“唐仁化 75MWp 农光互补光伏一光伏区建设项目”变更成“大唐仁化农光互补光伏项目”，项目内容不变。原项目环保手续基本情况见下表。 表 2-1 原有项目基本情况一览表 <table><tr><th>序号</th><th>原项目环保手续基本情况</th><th>编制时间/取得批复时间</th><th>审批文号</th></tr><tr><td>1</td><td>《大唐仁化 75MWp 农光互补光伏一光伏区建设项目环境影响报告表》</td><td>2020 年 06 月 18 日</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>《韶关市生态环境局仁化分局关于大唐仁化 75MWp 农光互补光伏一光伏区建设项目环境影响报告表的批复》</td><td>2020 年 07 月 13 日</td><td>仁环审【2020】12 号</td></tr></table> 2、项目概况 本项目设计总装机容量 75MWp，组件最低点不低于地面 2m，光伏阵列桩基间距较大，在阵列下方和前后排间距内种植适宜农作物。光伏电站采用分区发电、集中并网的方案，共分为 20 个发电分区，每个分区由 540Wp/550Wp 单晶硅光伏组件组成。 本项目采用 540Wp/550Wp 单晶硅光伏组件，项目共分为 15 个 3150KVA 箱变、5 个 2500KVA 箱变的光伏分区，合计 20 个光伏分区。其中鱼塘布置 3 个 2500KVA 箱变、5 个 3150KVA 箱变光伏分区，陆地布置 10 个 3150KVA 箱变、2 个 2500KVA 箱变光伏分区。每			序号	原项目环保手续基本情况	编制时间/取得批复时间	审批文号	1	《大唐仁化 75MWp 农光互补光伏一光伏区建设项目环境影响报告表》	2020 年 06 月 18 日	/	2	《韶关市生态环境局仁化分局关于大唐仁化 75MWp 农光互补光伏一光伏区建设项目环境影响报告表的批复》	2020 年 07 月 13 日	仁环审【2020】12 号
序号	原项目环保手续基本情况	编制时间/取得批复时间	审批文号												
1	《大唐仁化 75MWp 农光互补光伏一光伏区建设项目环境影响报告表》	2020 年 06 月 18 日	/												
2	《韶关市生态环境局仁化分局关于大唐仁化 75MWp 农光互补光伏一光伏区建设项目环境影响报告表的批复》	2020 年 07 月 13 日	仁环审【2020】12 号												

6~7 台位置相近的 35kV 箱变通过集电线路连接至 110kV 升压站，升压站通过输送线路外输至花坪站电网（本项目建设内容仅为光伏发电区，升压站和输送线路不在本项目评价范围，其中升压站环评于 2020 年 7 月 29 日取得了韶关市生态环境局审批意见的函，见附件 11）。具体建设内容见下表。

表2-2 本项目建设内容一览表

工程类别	项目名称	工程内容	工程规模	备注
主体工程	发电组	项目由 20 个光伏分区组成，占地面积为 834804.2m ² ，合计 4943 个光伏组串，112963 块 540Wp 和 25455 块 550Wp 单晶硅光伏组件。	装机总容量 75MWp	/
辅助工程	综合楼	办公生活区	两层框架：502.86m ²	依托升压站工程
	配电楼	供配电用房	一层框架：409.84m ²	
	道路	场内道路面宽不小于 4m，道路转弯半径均不小于 9 m		/
公用工程	供水	采用社区自来水系统供水		依托升压站工程
	供电	自给		/
环保工程	废水治理	光伏组件清洗废水经依托的升压站化粪池处理达标后用于升压站绿化，不外排。		依托升压站工程
	噪声治理	设备安装减振基座		/
	固废治理	废旧光伏组件集中收集后暂存于升压站仓库，由供应商回收处置；废机油暂存于升压站危废暂存间，委托有资质的单位处理。		依托升压站工程

3、主要工程内容及经济技术指标

(1) 光伏组件选型

本项目采用的 540Wp 单晶硅光伏组件，光伏组件的具体技术参数见下表。

表 2-3 440Wp 单晶硅光伏组件技术参数一览表

序号	技术参数	单位	参数值
1	标称峰值功率	Wp	540
2	标称功率公差	/	0~3
3	组件转换效率	%	21.1
4	峰值功率电压	V	41.50
5	峰值功率电流	A	12.90
6	开路电压	V	49.5
7	短路电流	A	13.85
8	最大绝缘耐受电压	Vdc	1500
9	额定电池工作温度	°C	45±2
10	短路电流温度系数	%/°C	0.05
11	开路电压温度系数	%/°C	-0.265

12	峰值功率温度系数	%/°C	-0.34
13	组件尺寸（长×宽×厚）	mm	2256×1133×35
14	重量	kg	32.3
15	可工作电池温度范围	°C	-40—85
16	表面最大承压	Pa	正面最大静载荷 5400；背面最大静载荷 2400

（2）光伏组件运行方式

光伏电站采用 540 Wp/550Wp 单晶硅组件，共分为 15 个 3150KVA 箱变、5 个 2500KVA 箱变的光伏分区，合计 20 个光伏分区。其中 1 个 3150KVA 箱变光伏分支配 16 台 196KW 逆变器、266 个光伏组串、7448 块光伏组件，各分区组件与逆变器功率比为 1.2825/1；1 个 2500KVA 箱变光伏分支配 13 台 196KW 逆变器、205 个光伏组串、5740 块光伏组件，各分区组件与逆变器功率比为 1.2165/1；具体见表 2-3。光伏单方阵采用 2×28 竖排组件固定式安装，单方阵朝南 16°固定倾角安装。

表2-4 光伏组件一览表

序号	装机分区 (KVA)	数量 (个)	配套设备	各分区组件与逆变器功率比	备注
1	3150	15	1 台 3150KVA 箱变、16 台逆变器、266 个光伏组串、7448 块光伏组件	1.2825/1	陆地/鱼塘
2	2500	5	1 台 2500KVA 箱变、13 台逆变器、205 个光伏组串、5740 块光伏组件	1.2165/1	陆地/鱼塘

（3）送出线路

每 6~7 台位置相近的逆变器并在一起汇成 1 回集电线路，本项目以 3 回集电线路接入 35kV 配电装置，汇流后经 110kV 升压站接入花坪站。35kV 配电装置终期为单母线接线，出线 3 回，全部采用铝合金芯电力电缆。本项目建设内容仅为光伏发电区，送出线路不在本项目评价范围。

4、主要设备

本项目光伏组件主要设备见下表。

表 2-5 本项目光伏组件主要设备一览表

序号	项目	单位	参数
1、电池组件			
1.1	峰值功率	Wp	540
1.2	开路电压（Voc）	V	49.5
1.3	短路电流（sc）	A	13.85
1.4	工作电压（Vmppt）	V	41.50
1.5	工作电流（Imppt）	A	12.90
1.6	组件转换效率	%	21.1
1.7	峰值功率温度系数	%/°C	-0.34

1.8	开路电压温度系数	%/°C	-0.265
1.9	短路电流温度系数	%/°C	0.05
1.10	运行温度	°C	45±2
1.11	安装尺寸	mm	2256×1133×35
1.12	重量	kg	32.3
1.13	总块数	块	138418
2、3150kVA 箱变			
2.1	型号	/	S11-3150
2.2	生产厂家	/	宁波天安
2.3	额定容量	KVA	3150KVA
2.4	电压组合	kV	37±2*2.5%/0.8kV
2.5	额定频率	HZ	50HZ
2.6	联接组标号	/	dy11
2.7	短路阻抗	/	6.73%
2.8	相数	/	3
2.9	使用条件	/	户外
2.10	冷却方式	/	ONAN
2.11	过载保护	/	有
2.12	反极性保护	/	有
2.13	过电压保护	/	有
3、2500KVA 箱变			
3.1	型号	/	S11-2500
3.2	生产厂家	/	宁波天安
3.3	额定容量	KVA	2500
3.4	电压组合	kV	37±2*2.5%/0.8
3.5	额定频率	HZ	50
3.6	联接组标号	/	dy11
3.7	短路阻抗	/	6.79%
3.8	相数	/	3
3.9	使用条件	/	户外
3.10	冷却方式	/	ONAN
3.11	过载保护	/	有
3.12	反极性保护	/	有
3.13	过电压保护	/	有
4、196kW 逆变器			
4.1	额定输出功率	kW	196
4.2	最大视在功率	KVA	216
4.3	最大效率	%	99
4.4	输入电压范围	V	500-1500

4.5	MPP 电压范围	V	500-1500
4.6	最大直流输入电流	A	9*26
4.7	额定输出电压	V	800
4.8	功率因素	/	0.8（超前）-0.8（滞后）
4.9	最大交流输出电流	A	157.4
3.10	防护等级	/	IP66
4.11	过载保护	/	有
4.12	反极性保护	/	有
4.13	过电压保护	/	有
4.14	温度范围	°C	-25~60
4.15	散热方式	/	智能风冷
4.16	重量	kg	86
4.17	机械尺寸	mm	1035×700×365
序号	项目	单位	参数
1、电池组件			
1.1	峰值功率	Wp	540
1.2	开路电压（Voc）	V	49.5
1.3	短路电流（sc）	A	13.85
1.4	工作电压（Vmppt）	V	41.50
5、出线回路数和电压等级（不在本项目评价范围）			
5.1	出线回路数	回	1
5.2	电压等级	kV	110
5、劳动定员与工作制度 项目劳动定员 6 人，工作人员为巡视检查，不在光伏发电区内食宿，生活设施依托升压站的综合楼（不在本项目评价范围）。工作制度为每天 2 班，每班 12 小时，年工作 240 天。 6、环境效益 本项目设计总装机容量约 75MWp，25 年年均向当地提供约 8337 万 kWh 的绿色电能。按照火电煤耗 400 g/kW·h 计算，与相同发电量的火电厂相比，25 年可节约标准煤约 88.38 万 t，减少 SO₂ 排放量约 9892.51 t（煤全硫分取 0.6%，未脱硫），NO_x 排放量约 10146.83t，CO₂ 排放量约 226.71 万 t。 7、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。 项目涉及土方开挖工序主要为光伏场光伏组件基座开挖、变电站基础开挖等，工程量较小，开挖土方可就地回填实现土石方平衡，故本项目不设弃土场、临时堆土场等设施。施工过程中产生的土石方可在场地内自行消纳，做到土石方平衡，无弃方。			

总平面及现场布置	1、总平面布置 本项目为大唐仁化农光互补光伏项目，采用 540Wp/550Wp 单晶硅光伏组件，以箱变为光伏分区单位，项目共分为 15 个 3150KVA、5 个 2500KVA 的光伏分区，合计 20 个光伏分区。其中鱼塘布置 5 个 3150KVA、3 个 2500KVA 的光伏分区，陆地布置 10 个 3150KVA 箱变、2 个 2500KVA 箱变的光伏分区。本项目光伏区布板位置见附图 3。 2、项目占地及施工布置 本项目占地主要为竹林、鱼塘和荒地，不涉及林地。 本项目通过对外道路与省道、乡镇公路相接，交通便利，运输方便。途中弯道的宽度和承载力，均可满足光伏电站运输车辆的运输要求。光伏组件、逆变器以及其他设备可通过汽车直接运抵场址，其它建筑材料均可用汽车直接运至工地。施工期间对开挖的土石方集中堆放，完工后并及时回填。
施工方案	1、施工期工艺流程说明 项目施工过程较为简单，无需大规模的土石方工程。项目范围内植被均为竹林，无名木古树。通过人工+机具的割除清理方式整地清理，全部清除项目范围内的竹林。在清除地表植被后，先进行简单的基础工程施工，包括推土、挖土、填土等；基础工程完成后进行主体工程施工，主要为项目主体结构施工、混凝土浇筑、棚架搭建等，项目主体建成后即进行项目的各种设备安装，安装调试正常后即可投入运营。 本项目开工时间为 2021 年 6 月，计划竣工时间为 2023 年 4 月，计划建设周期为 22 个月。 图 2-1 本项目施工期工艺流程及产污节点图

2、运营期工艺流程说明

本项目的光伏发电分区主要有光伏阵列、配电柜、逆变器组成，光伏阵列由光伏组件构成。太阳光直接照射于光伏阵列上，通过光伏组件将太阳辐射转换成电能并输送于直流配电柜中收集，再输送到逆变器中，逆变器将直流电转换成满足电网电压、相位及频率要求的交流电，然后将转换的交流电输送到交流配电柜或通过光纤通讯输送至下一台逆变器中，再由交流配电柜输送至并网接入点。本项目交流配电柜输送配套建设的升压站内，升压至 110kV 后接入花坪站电网（升压站为本项目的依托工程，升压站和花坪站电网不在本项目评价范围）。

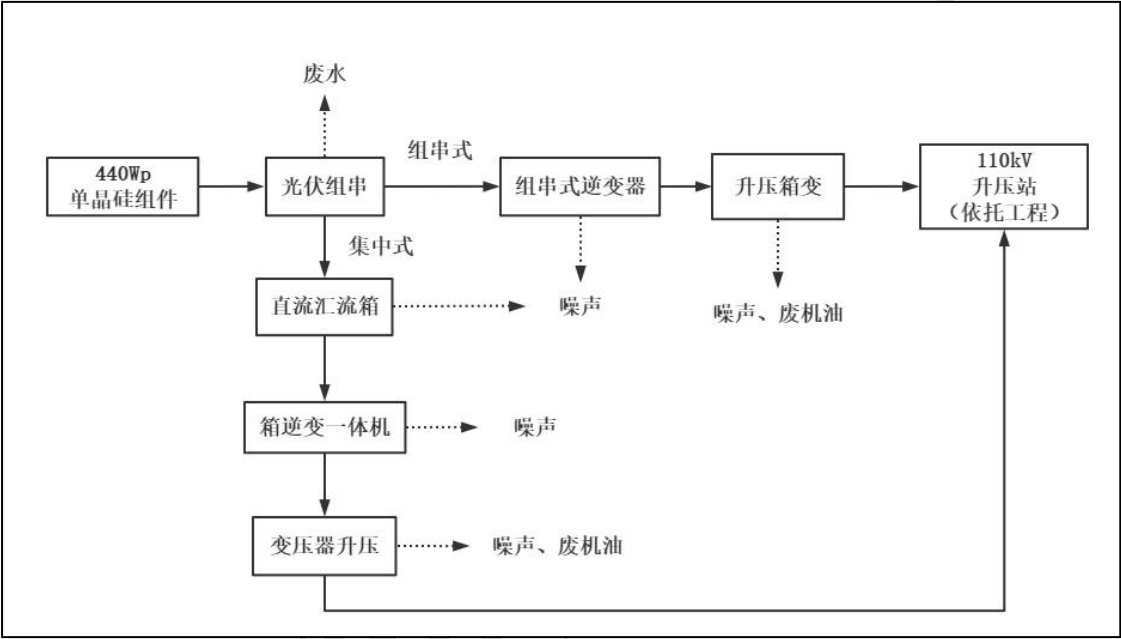


图 2-2 本项目运营期工艺流程图

3、本项目产污一览表如下：

表 2-6 本项目产污一览表

时间	项目	产污工序/环节	污染物	主要污染因子
施工期	废气	施工过程	施工扬尘	颗粒物
			柴油废气	CO、THC、NO _x
	废水	施工过程	施工废水	SS、石油类
			生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油
	固废	施工过程	生活垃圾	生活垃圾、
			建筑垃圾	尘土、渣土、淤泥、废弃材料、开挖的土石方
			地表植被	植被

	噪声	施工过程	设备噪声	Leq (A)
	废水	光伏组件清洗	清洗废水	SS
	固废	定期检查、更换废旧单晶硅组件过程	单晶硅组件	单晶硅组件
	危废	逆变升压器运行、检修和事故过程	废机油	废机油
	噪声	太阳能光伏发电过程	设备噪声	Leq (A)
	光污染	单晶硅组件表面玻璃在阳光下会反射强光	反射的强光	反射的强光
其他	1、光伏发电项目运行工序流程： 太阳能光伏电池阵列接收来自太阳的光能，经光电转换产生直流电能；功率调节器由逆变器、并网装置、系统监视保护装置以及充放电控制装置等构成，主要用来将太阳能光伏电池产生的直流电变为交流电等。			
	2、项目与升压站的依托关系 本项目员工生活在压站综合楼内，本项目与升压站的依托关系见下表。			
	表2-7 项目依托工程内容一览表			
	工程类别	项目名称	工程内容	工程规模
	辅助工程	综合楼	办公生活区	两层框架：642m ²
		综合水泵房	给水及消防设备	单层框架：85m ²
	公用工程	供水	地下水，在升压站区域打井取水	依托升压站
	环保工程	废水治理	隔油池、化粪池	依托升压站
		固废治理	生活垃圾委托环卫部门统一收集处理；废机油暂存于事故油池，定期委托有资质的单位处理	依托升压站

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划参见下表。

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	地表水环境功能区	董塘水（仁化后落山下-仁化石下）水质目标为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准
3	声环境功能区	根据《关于印发<韶关市环境保护规划纲要>的通知》（韶府办[2008]210 号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及原环评，项目所在区域属于 1 类声功能控制区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；铁路（黄格线）两侧 50m 属于 4b 类声功能控制区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4b 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景名胜保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否污水处理厂集水范围	否
8	是否环境敏感区	否

2、环境空气质量现状

本项目所在区域不属于生态保护区和自然保护区范围，所在地属于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 2018 年修改单的二级标准。根据《韶关市生态环境状况公报（2021 年）》（韶关市生态环境局，二〇二二年五月），2021 年仁化县环境空气质量监测值见下表：

表 3-2 仁化县 2021 年环境空气质量监测值

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ -8h
年均值	7μg/m ³	10μg/m ³	30μg/m ³	20μg/m ³	0.9μg/m ³	124μg/m ³
标准值	60μg/m ³	40μg/m ³	70μg/m ³	35μg/m ³	4μg/m ³	160μg/m ³
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：CO 限值参考 24 小时平均标准，O₃ 参照日最大 8 h 时平均标准

根据上表数据可知，2021 年仁化县环境空气质量现状监测因子均符合《环境质量空气标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，环境空气质量较好，属大气达标区。

3、地表水环境质量现状

本工程无废水排放，项目所在地附近地表水主要为董塘水（仁化后落山下～仁化石下）河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】29 号文），董塘水（仁化后落山下～仁化石下）河段属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

董塘水（仁化后落山下～仁化石下）河段最终汇入北江，根据《2021年韶关市生态环境状况公报》内容，“韶关市10条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滃江、新丰江和横石水）共布设36个市控以上手工监测断面，有28个监测断面责任城市为韶关市（其中13个为“十四五”国控考核断面）；8个监测断面为省交界断面（其中5个为“十四五”国控考核断面），责任省份为湖南省或江西省。2021年，韶关市28个监测断面水质优良率为100%，与2020年持平，其中Ⅰ类比例为3.57%、Ⅱ类比例为78.6%、Ⅲ类比例为17.9%。13个‘十四五’国控考核断面水质优良率为100%，5个“十四五”国控考核省界断面及2个市界高桥（与清远市交界）、马头福水（与河源市交界）断面水质类别均为Ⅱ类，均达水质目标要求，水质类别与2020年持平。”

综上所述，董塘水（仁化后落山下～仁化石下）河段水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

4、声环境质量现状

为了解项目所在地周围环境现状，本次声环境现状监测引用原已获批复项目《大唐仁化75MWp农光互补光伏—光伏区环境影响报告表》的监测数据，原已获批复项目委托广东省核工业地质局辐射环境监测中心对项目声环境进行监测，监测时间为2020年5月6日～2020年5月7日，监测期间气象情况见表3-3，声环境监测的具体位置见表3-4，监测报告见附件9。

根据《关于印发<韶关市环境保护规划纲要>的通知》（韶府办[2008]210号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及原环评，项目所在区域属于1类声功能控制区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准；铁路（黄格线）两侧50m属于4b类声功能控制区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4b类标准。

表 3-3 监测期间气象情况一览表

时间	天气	气温（℃）	相对湿度（%）
2020年5月6日～2020年5月7日	晴	26～34	50～61

表 3-4 声环境监测的具体位置表

序号	监测点名称	2020年5月6日		2020年5月7日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	光伏区北边界外1m	44	45	44	41
N2	光伏区南边界外1m	46	43	42	38
N3	光伏区西边界外1m	39	37	41	41
N4	光伏区东边界外1m	51	42	48	41
N5	新村	43	44	42	42
N6	董联村	51	42	53	42
N7	和平八一村	43	41	47	43

由监测结果可以看出，各监测点昼间噪声值为39~51dB（A），夜间噪声值范围为37~45dB（A），项目四周边界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准的要求，说明项目所在地声环境质量现状较好。

5、生态环境质量现状

本项目位于韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，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），用地范围属于仁化县一般管控单元（见附图7），均不涉及自然保护区、水源保护区、林地和基本农田等严格控制区，不属于环境空气功能一类区，无特殊环境敏感点，不在韶关市生态保护红线范围内，无明显环境制约因素。

因此，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）中的重要物种和生态敏感区，生态环境属于一般区域。

（1）土地利用现状调查

根据建设单位提供的资料和现场调查，项目租地红线范围内土地类型现状主要为农用地（含竹林、鱼塘和荒地等）和未利用地，根据《仁化县自然资源局关于对<关于查询大唐仁化光伏项目相关问题的函>的复函》（见附件8），本项目选址范围内均不涉及基本农田。

（2）植被、野生动物现状调查

项目用地范围内的主要植被为竹林，为韶关市仁化县的常见植物；鱼塘内主要养殖草鱼等常见食用鱼类。项目所在区域内的动物主要为一些常见的种类，无珍稀、濒危动物，也未观察到大型野生哺乳动物。调查区域范围内的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类动物目前的种类并不多。本项目的会由于范围内外道路的阻隔效应、接近效应等，使得本区域野生动物种类和数量相对减少，项目建设后通过适当的植被恢复措施，可一定程度上再次引来一些野生动物在此地栖息。

（3）生态系统现状调查

本项目区域主要的生态系统为农业生态系统。农业生态系统是一种人为干预下的“驯化”生态系统，是人工生态系统与自然生态系统的复合体，是受人类干扰较为严重的拼块类型，连通程度高，在评价区内所占面积较大，是对评价区环境质量起主要动态控制作用的拼块类型。农田生态系统在评价区内广泛分布，农田生态系统的生产力水平相对较高，生产者主要为种植农作物和蔬菜，消费者主要为农田中的土壤动物和各种鸟类。农田生态系统的生物量是评价区内村镇居民的粮食来源。

综上所述，评价区具有恢复良好生态环境的优越条件，通过适当的植被恢复措施，调查区域的生态环境质量可保持稳定。本项目所在地现生态情况见下图 3-1。



图 3-1 本项目所在地现生态情况

6、电磁环境现状

为了解项目及周围区域电磁环境现状，本次电磁环境现状监测引用原已获批复项目《大唐仁化 75MWp 农光互补光伏—光伏区环境影响报告表》的监测数据，监测时间为 2020 年 5 月 6 日～2020 年 5 月 7 日，监测单位为广东省核工业地质局辐射环境监测中心，工频电场、磁感应强度监测结果见下表 3-5，监测报告见附件 9。

	表 3-5 工频电场、磁感应强度监测结果表			
	监测编号	测点描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
	1#	升压站东边界外 5m	<0.1	0.004
	2#	升压站南边界外 5m	<0.1	0.005
	3#	升压站西边界外 5m	0.2	0.045
	4#	升压站北边界外 5m	<0.1	0.006
	根据监测结果可知，本工程现状的工频电场强度为<0.1~0.2V/m，磁感应强度为 0.004~0.045μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值要求（工频电场强度≤4000V/m，磁感应强度≤100μT），项目所在地电磁环境质量现状较好。			
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目变动前于 2020 年 7 月 13 日取得项目环评批复，批复文号为仁环审【2020】12 号（见附件 10），获得批复后，于 2021 年 9 月开始对光伏场区进行清表工作，弃土可全部用于场地周边道路的铺设，施工过程产生的土石方可在场地内自行消纳，做到土石方平衡，无弃方外运，不设置弃渣场，施工过程产生的建筑垃圾按照建筑垃圾管理办法的有关规定，回收有用材料，不能利用的建筑垃圾委托相关单位外运妥善处理；施工期间的生活垃圾集中收集后由环卫部门处置。 项目建设过程中，需要清除地表的植被、抽干鱼塘的水，项目用地范围内的主要植被为竹林，为韶关市仁化县的常见植物；鱼塘内主要养殖草鱼等常见食用鱼类。因此，项目施工和运行不会对区域生态系统的生物多样性形成影响。项目施工过程中，需要清除项目陆地范围内的植被，以安装单晶硅组件和种植经济作物。会破坏原地貌和地表植被，扰动表层土壤，将用地范围内的群落结构转变为经济作物群落。 本项目位于韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，选址位置目前为竹林、鱼塘和荒地，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	1、环境空气保护目标 本项目场界外 500m 范围内环境空气保护目标为刘屋村、董联村、和平八一村。 2、地表水环境保护目标 本项目无废水外排，地表水环境保护目标为附近的董塘水（仁化后落山下~仁化石下）河段。 3、声环境保护目标 本项目场界周边 50m 范围内声环境保护目标为和平八一村和董联村。 4、地下水环境保护目标 本项目场界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不存在地下水环境保护目标。 5、生态环境保护目标 经现场勘查，项目占地范围内及周边 200m 范围不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境保护目标。			

本项目环境保护目标如下表所示，分布情况见附图 6。

表 3-5 环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	性质	方位	距项目最近距离 (m)	规模 (人)	环境质量标准
1	和平八一村	居住区	E	21	1000	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 1 类标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准。
2	刘屋村	居住区	N	180	300	
3	董联村	居住区	EN	30	500	
4	董塘水	水体	N	10	/	地表水Ⅲ类标准

1、环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环【2011】29 号文)，项目附近的董塘水(仁化后落山下~仁化石下)水质目标为Ⅲ类水，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，具体标准见下表。

表 3-6 地表水环境质量标准(摘录)单位: mg/L (pH、粪大肠菌群除外)

项目	pH	DO	高锰酸盐指数	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	SS	粪大肠菌群
Ⅲ类标准	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤400	≤10000 个/L

注: SS*参照执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中的城市绿化标准的较严值。

(2) 环境空气质量标准

本项目所在的区域不涉及自然保护区、风景名胜区，环境空气质量属于二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准。具体标准见下表。

表 3-7 环境空气质量评价标准一览表单位: mg/m³

序号	污染物名称	取值时间	浓度标准	标准
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 修改单的二级标准
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
3	颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
4	颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	年平均	0.35	
		24 小时平均	0.75	

评价标准

5	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	0.16
		1 小时平均	0.20
6	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4
		1 小时平均	10

(3) 声环境质量标准

根据《关于印发<韶关市环境保护规划纲要>的通知》（韶府办[2008]210 号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及原环评，项目所在区域东、西和北面属于 1 类声功能控制区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，即昼间≤55 dB(A)，夜间≤45 dB(A)；项目所在区域南面铁路（黄格线）两侧 50 m 属于 4b 类声功能控制区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4b 类标准。

表3-8 声环境质量标准单位：dB (A)

声环境功能类别	昼间	夜间
1 类	55	45
4b 类	70	60

2、污染物排放标准

(1) 废水

光伏发电组件运行过程中本身不产生生产废水，光伏组件暴露于室外环境中，长时间会积累一定数量的灰尘，降低光伏电池的工作效率。因此，运行过程中需要采取人工用湿抹布擦拭的方式不定期清理光伏组件表面灰尘，一般情况下每两个月擦洗 1 次（雨季根据实际情况减少清洗次数）。光伏板表面的水迹经自然蒸发，抹布的清洗废水运送至依托的升压站化粪池处理，主要污染物为 SS，清洗废水经站内化粪池处理达标后用于升压站绿化，不外排。

(2) 废气

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（厂界外浓度最高点<1.0mg/m³）。

本项目主要利用光伏发电系统转化太阳能为电能，在转换过程中无废气排放，太阳能的利用属于清洁能源。项目员工就餐依托升压站食堂，不在光伏区内生活。因此，运营期间无废气产生。

(3) 噪声

工程施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中的噪声限值，下表。

表3-9 建筑施工厂界环境噪声排放限值：dB (A)

位置	昼间	夜间
场界	70	55

运营期项目所在区域东、西和北面所在区域噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区排放限值，项目所在区域南面铁路（黄格线）两侧 50 m 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区排放限值，具体见下表。

	表 3-10 运营期环境噪声排放标准单位：dB（A）		
	执行标准	昼间	夜间
	1 类声环境功能区	55	45
	4 类声环境功能区	70	55
	（4）固体废物 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。 危险废物贮存和转运按照《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起实施）和《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修改单）执行。		
	其他 本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	本项目为大唐仁化农光互补光伏项目，已开工建设，正在建设过程中，还有部分未建设完成，根据现场调查，项目场区内及周边无施工固废的堆放，对生态环境产生的影响将随着施工期的结束而消失，项目不存在场界外的土地占用和生态破坏问题。 1、水环境影响分析 施工期废水主要来自施工废水、施工人员生活污水。 施工废水包括开挖遇雨季产生的泥浆水、机械设备的清洗水等。施工期产生的生产废水含悬浮物极高，直接排放周边地表水体造成不利影响。光伏场施工较为分散，生产废水产生量极少。施工废水经施工场地内设置的隔油池、沉淀池处理后回用于场地作降尘、车辆冲洗水，不外排。对施工废水妥善处理，施工废水经简易的污水沉淀池处理后回用于场地洒水，不外排。因此，本项目施工废水对施工区域周边水环境影响较小。 本项目施工人员为 25 人，生活用水量按 100L/人·d，污水量取用水量的 80%，则生活污水产生量为 2m³/d。生活污水主要污染物为 COD_{cr}、NH₃-N 等，其浓度分别约为 200mg/L、25mg/L。施工期光伏场及集电线路塔基、场区道路等施工人员产生的生活污水经施工营地化粪池处理后用于旱地施肥。因此，本项目施工期生活污水对附近水环境影响较小。 2、大气环境影响分析 (1) 扬尘影响分析 本项目施工过程中，大气环境影响的主要污染物是扬尘。扬尘来源于物料、土石方以及建筑垃圾等运输过程等。施工期粉尘源的高度一般较低，颗粒物也较大，污染扩散距离不远，其影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。项目施工对周围环境造成一定影响。基坑开挖等扬尘明显的施工尽量选择在周末或节假日施工，施工期间对开挖的土石方集中堆放，完工后并及时回填，合理设置建筑材料堆场并采取适当的遮盖措施，对施工场地实施洒水抑尘等措施，可将施工扬尘影响范围进一步降低，可大大减少项目施工扬尘对周边居民点的不利影响。且由于本项目施工过程具有短期性和暂时性，其对周边的影响也将随着本项目施工的结束而终止。集电线路采取分段施工，施工时间较短，施工过程中采取有效的防尘、降尘措施：如施工时合理开挖，弃渣及时装运，在施工场地内及附近路面洒水、喷淋，对临时堆放场加盖篷布等，运输车辆在经过居民点时，减缓车速，尽量减小扬尘的产生，截断扬尘的扩散途径。采取上述防尘措施后，工程施工产生的扬尘和废气对线路沿线影响不大。 (2) 施工机械废气、运输车辆废气 施工期运输车辆及施工机械设备所排放的尾气中含有 CO、NO_x、THC 等污染物，会对空气环境造成一定的影响。但这种影响是间歇性、流动性，且排放量不大，其对环境的影响也随着施工的完成而消失。施工单位须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工机械
-------------	--

设备，定期对车辆、设备进行维护保养，使其始终处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

(3) 焊接烟尘排放影响分析

本项目光伏场的接地网与光伏电池组件基础支架焊接过程、杆塔焊接过程中会有焊接烟尘产生，焊接烟尘是焊接过程中产生的高温蒸汽经氧化后冷凝而形成的。焊接烟尘主要来自焊条或焊丝端部的液态金属和熔渣。科学研究及健康调查表明，焊接烟尘中存在大量的可吸入物质，一旦这些物质进入人体，会对人体产生一定的伤害，因此应采取有效的措施进行防治。本项目所在地地域开阔，空气流动性较好，可在一定程度上加速焊接烟尘的扩散，对焊接烟尘起到稀释作用，焊接烟尘对环境的影响不大。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要来自光伏支架、光伏设备运输和安装等产生的噪声。光伏设备在运输时会给沿途环境带来一定的噪声影响，因此运输过程中应尽量避免绕居民区等敏感区域。当经过敏感区域时应做到限速、禁鸣等文明行车。由于本项目运输量不大，因此在合理组织、调度及管理材料运输和工程施工车辆，对物料运输车辆限制其行驶速度，对经过敏感点减速慢行等做好相应的噪声控制措施的情况下，本项目运输车辆对沿线声环境影响较小。工程施工噪声主要为电钻和电锯产生的噪声，噪声约为 70-85dB(A)，瞬时噪声会对周围声环境产生一定的影响。本项目施工规模小，施工噪声随着施工期的结束而消失，对周边敏感点的影响较小且较为短暂，对周边环境的影响不大。

5、固体废物影响分析

本项目施工过程中，需要清除地表植被，会产生部分固体废物，产生量约 300t。清除的植被为一般固体废物，可运输至生物质发电厂作为燃料使用；项目施工期间，建筑垃圾为废弃混凝土、废弃包装材料等。建筑垃圾应集中堆放，可回收部分回收利用，不可回收部分运至市政部门指定的地点消纳处理；本工程施工量较小，施工过程产生的土石方可在场地内自行消纳，做到土石方平衡，无弃方；施工人员产生的少量生活垃圾纳入当地生活垃圾收运系统。

6、生态环境影响分析

(1) 对生物多样性的影响

项目建设过程中，需要清除地表的植被、抽干鱼塘的水。项目用地范围内的主要植被为竹林，为韶关市仁化县的常见植物；鱼塘内主要养殖草鱼等常见食用鱼类。因此，项目施工和运行不会对区域生态系统的生物多样性形成影响。

(2) 对动物影响分析

项目用地范围内的植被为竹林，与居民点较近，人为干扰程度相对较高，不是附近野生动物的理想栖息地。施工过程中会扰动鱼塘中的水生生物，待施工完成，复建鱼塘后，项目对水生生物的影响将消失。

运营期生态环境影响分析	(3) 对植物影响分析 项目施工过程中，需要清除项目陆地范围内的植被，以安装单晶硅组件和种植经济作物。会破坏原地貌和地表植被，扰动表层土壤，将用地范围内的群落结构转变为经济作物群落。 (4) 水土流失的影响 项目施工过程中，需要清除地表植被，同时需要对地表进行开挖，建设支架基础等，会造成地表裸露。地表植被在裸露的情况下，降雨过程中会产生水土流失。项目施工过程主要非雨天进行，降雨过程较少，可有效减少项目施工过程中的水土流失量。建设单位应就项目用地范围内，采取合理的水土保持措施，严格按照水土保持的要求，降低施工过程中对区域水土流失的影响。 (5) 占用土地的影响 根据《仁化县自然资源局关于对<关于查询大唐仁化光伏项目相关问题的函>的复函》（见附件 8），本项目选址范围内均不涉及基本农田。项目在建设过程中，会清除地表的植被，搭建光伏组件。光伏组件建设完毕后，板下会种植经济作物，以提高土地利用效率。因此，项目的建设和运营过程，不会改变土地的性质。建设单位按照土地管理的要求，通过与占用土地的业主签订土地租赁协议，做好土地占用补偿，在妥善处理土地占用手续后，项目的建设对区域的土地利用影响不大。																																		
	1、地表水环境影响分析 (1) 废水排放源强 员工依托项目建设的升压站综合楼内办公生活，不在光伏区内生活，不产生生活污水。因此，本项目废水主要为光伏组件清洗废水。 项目在运行过程中，需要定期对光伏组件进行清洁、除尘工作。清洁方式主要以清扫、擦拭的方式进行。根据建设单位的计划，每两个月清洗擦拭一次，光伏组件总表面积约 37.1 万 m²。清洁用水量按 0.1L/m² 计，则每次用水总量为 37.1m³/次，全年用水总量为 222.6m³/a。排污系数按 0.9 计，则清洗废水总量为 200.34m³/a。清洗废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 400mg/L，清洗废水经依托的升压站化粪池处理达标后用于升压站绿化，不外排。 表 4-1 本项目运营期废水污染源强核算结果及相关参数一览表 <table><tr><th rowspan="2">污染源</th><th rowspan="2">废水量 (m³/a)</th><th rowspan="2">污 染 物</th><th colspan="2">污 染 物 产 生</th><th colspan="2">污 染 物 排 放</th><th rowspan="2">排 放 去 向</th></tr><tr><th>产生浓度 (mg/L)</th><th>产生量 (t/a)</th><th>排放浓度 (mg/L)</th><th>排放量 (t/a)</th></tr><tr><td>清洗 废水</td><td>200.34</td><td>SS</td><td>400</td><td>0.08</td><td>200</td><td>0.04</td><td>用于升压 站绿化</td></tr></table> 具体废水污染物排放信息如下表。 表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废 水 类</th><th rowspan="2">污 染 物 种 类</th><th rowspan="2">排 放 去 向</th><th rowspan="2">排 放 规 律</th><th colspan="3">污 染 治 理 设 施</th><th rowspan="2">排 放 口 编 号</th><th rowspan="2">排 放 口 设 置 是 否 符 合</th><th rowspan="2">排 放 口 类 型</th></tr><tr><th>污 染 治 理</th><th>污 染 治 理</th><th>污 染 治 理</th></tr></table>	污染源	废水量 (m ³ /a)	污 染 物	污 染 物 产 生		污 染 物 排 放		排 放 去 向	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	清洗 废水	200.34	SS	400	0.08	200	0.04	用于升压 站绿化	序号	废 水 类	污 染 物 种 类	排 放 去 向	排 放 规 律	污 染 治 理 设 施			排 放 口 编 号	排 放 口 设 置 是 否 符 合	排 放 口 类 型	污 染 治 理	污 染 治 理	污 染 治 理
	污染源				废水量 (m ³ /a)	污 染 物	污 染 物 产 生			污 染 物 排 放		排 放 去 向																							
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			排放量 (t/a)																												
	清洗 废水	200.34	SS	400	0.08	200	0.04	用于升压 站绿化																											
序号	废 水 类	污 染 物 种 类	排 放 去 向	排 放 规 律	污 染 治 理 设 施			排 放 口 编 号	排 放 口 设 置 是 否 符 合	排 放 口 类 型																									
					污 染 治 理	污 染 治 理	污 染 治 理																												

	别				设施 编号	设施 名称	设施 工艺		要求	
1	清洗 废水	SS	用于 升压 站绿 化	间断排放， 排放期间 流量稳定	/	/	/	/	/	/

表 4-3 废水污染物执行标准表

序号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物标准及其他按规定商定的协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	/	SS	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中的城市绿化标准的较严值	SS≤400

表 4-4 废水污染物信息表

序号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	SS	SS≤400	/	SS：0.08
合计	SS		/	0.08

(2) 结论

本项目清洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中的城市绿化标准的较严值后用于升压站绿化，不外排。因此，本项目对地表水的影响较小。

2、大气环境影响分析

本项目主要利用光伏发电系统转化太阳能为电能，在转换过程中无废气排放，太阳能的利用属于清洁能源。项目员工就餐依托升压站食堂，不在光伏区内生活。

因此，本项目无废气产生，对大气环境不产生影响。

3、声环境影响分析

本项目太阳能光伏发电过程中无机械传动，噪声源主要为光伏组件、逆变器和配套电器设备等运行时产生的噪声，噪声源强为 50-60 dB（A）。本项目占地面积较大，单晶硅组件分布较为分散，经距离衰减，噪声可降至 55 dB（A）以下，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1、4 类声环境功能区排放限值，且本项目夜间不工作，不会产生噪声。

因此，本项目对声环境的影响较小。

4、固体废物环境影响分析

(1) 单晶硅组件

单晶硅组件的使用寿命约 25 年，定期检查更换的废旧单晶硅组件产生量按 0.2‰计，则年产生废旧单晶硅组件总重量为 0.94 t/a。暂存升压站仓库，定期由供应商回收处理。

(2) 废机油

逆变升压器运行、检修和事故过程中，会产生一定量的废机油，产生量约 1 t/a。产生的废机油为危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号为 HW08 的废矿物油与含矿物油废物中代码为 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。暂存于升压站危废暂存间，委托有资质的单位处理，不外排。

(3) 生活垃圾

员工依托项目建设的升压站综合楼内办公生活，不在光伏区内生活，升压站产生的生活垃圾由当地的环卫部门收集处理。

5、生态环境影响分析

本项目施工过程中将进行土石方开挖，包括太阳能光伏阵列单元支架基础、变电站基础、集电线路塔基、进场道路等工程施工，施工期对区域生态环境的影响主要表现为：对土壤扰动后，地表植被遭到破坏，可能造成水土流失；施工噪声对当地野生动物栖息环境的影响。

本项目在施工过程中，将对土壤产生扰动，土壤地表植被数量降低；同时，在施工过程中施工人员和施工机械进入施工场地也会对区域植被造成践踏和碾压，破坏植被。本项目占地区域无高大林木分布，植被主要为灌木和荒草。本项目占地区域将扰动和破坏部分区域植被，具体影响如下：

(1) 对植被的影响

灌草丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌草丛植被面积及结构产生一定的影响，可能会导致个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但这些影响属于局部影响，各种植被类型的面积和比例与现状仍然基本相当，生物量没有发生锐减，生产力水平也不会发生明显降低，生态系统总体能保持相对稳定。

(2) 水土流失影响

随着施工作业进行，施工机械扰动，植被受损，地表植被遭到破坏，在大雨或大风情况下，易造成水土流失。

(3) 对野生动物的影响

项目工程区域内野生动物主要为鼠类、蛙类等，基本是常见的动物种类，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物分布。施工机械噪声和施工人员活动噪声是对野生动物影响的主要因素。施工占地使工程区内野生动物活动范围有所缩小，施工噪声在一定程度上会影响其生存环境质量。由于本项目场址相当于整个地区来说范围较小，且动物的活动能力较强，本身有躲避危险的本能，能迁移到附近生存环境一致的地方。因此，施工期对当地野生动物的影响程度较小，不会造成野生动物种类和数量的下降。随着施工期活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。

6、光污染影响分析

本项目光伏单方阵朝南 16°固定倾角安装，电池板大部分都朝向天空，其对太阳光的反射不会向四周发散，对过往人眼视觉上基本没有影响。另外，太阳电池组件产品的表面设计最大程度地减少对太阳光的反射，采用黑色吸光材料，以利于提高其发电效率，太阳电池板的反光性较低，晶硅体太阳能电池板主要吸收太阳能光中的可见光、近红外光中的部分能量，而硅片对可见光和近红外光的反射率仅达 4%~10%，对周围环境基本没有光污染。且项目上方无航空路线经过，不会对飞机运行产生影响。项目周围无重要公路，不会对周围司乘人员行车安全造成影响。项目所在范围区域内无高层居民住宅建筑和厂矿企业，不会产生光污染。

7、服务期满后环境影响分析

项目光伏发电系统使用寿命为 25 年，服务期满后，根据国家相关要求，光伏组件及支架、变压器等将进行全部拆除或更换。光伏组件、电缆由供应商回收，逆变升压器等交由有资质的单位处理。并使用推土机填满基坑，清理现场，恢复原有地貌。因此，本项目服务期满后对环境的影响较小。

8、环境风险分析

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \sum \frac{q_i}{Q_i}$$

式中： q_i ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_i ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，该 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

经识别，本项目原辅材料不涉及为危险物质。因此，本项目 Q 值为 0<1，故本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本次环境风险评价等级确定为简单分析，评价工作等级划分见下表。

表 4-5 环境风险评价工作等级划分判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(2) 环境敏感目标概况

本项目评价区域的环境敏感目标情况详见表 3-4。

(3) 环境风险识别

本项目原辅材料不涉及为危险物质。

(4) 环境风险分析

①雷击；

②火灾、爆炸。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

①雷击防范措施

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，在没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、爆炸防范措施

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，各粗口及转弯处均设疏散标志。

(6) 分析结论

本项目通过采用严格、完善的管理手段可大大减少造成事故的可能性，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。在认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

(7) 项目环境保护“三同时”验收一览表

表 4-6 项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	执行标准
废水	清洗废水	SS	清洗废水经依托的升压站化粪池处理达标后用于升压站绿化，不外排。	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中的城市绿化标准的较严值
噪声	光伏组件、逆变器		距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1、4 类排放限值标准
固体废物	单晶硅组件		暂存于升压站仓库，定期由供应商回收处理	
	废机油		暂存于升压站危废暂存间，委托有资质的单位处理	

	9、电磁辐射影响分析 根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本项目光伏组件采用串联升压、就地逆变，汇流、升压至 35kV 再汇流至升压站；频率为 50Hz，等效辐射功率小于 300W。因此，本项目为 100kV 以下电压等级的交流输变电设施；向没有屏蔽空间发射 0.1~3MHz，其等效辐射功率小于 300W 的设施，属于电磁环境保护管理豁免的范围。 本报告评价不包括升压站工程的电磁辐射环境影响分析，该部分于 2020 年 6 月编制的报告《大唐仁化 75MWp 农光互补光伏-110kV 升压站工程》中说明，并于 2020 年 7 月 29 日取得了韶关市生态环境局审批意见的函（见附件 11），本项目不评价。
选 址 选 址 环 境 合 理 性 分 析	1、本项目选址合理性分析 （1）是否涉及环境敏感区 本项目位于韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，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），用地范围属于仁化县一般管控单元（见附图 7），均不涉及自然保护区、水源保护区、林地和基本农田等严格控制区。既不属于饮用水源保护区（项目与饮用水源保护区位置关系见附图 4），也不属于环境空气功能一类区，无特殊环境敏感点，不在韶关市生态保护红线范围内，无明显环境制约因素。因此，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）中的重要物种和生态敏感区，生态环境属于一般区域。 （2）相关部门对选址的意见 ①根据《仁化县林业局关于大唐（仁化）新能源有限公司地面光伏地块的意见》（见附件 4），本项目选址范围内均不涉及林地； ②根据《县发改局关于项目可行性研究报告的复函》（见附件 5），仁化县发展和改革局认为该项目符合当前的发展政策。 ③根据《仁化县水务局<关于到现场调研招商项目及征求项目建设可行性意见的函>的回复》（见附件 6），仁化县水务局对本项目的建设无意见。 ④根据《仁化县农业农村局<关于到现场调研招商项目及征求项目建设可行性意见的函>的意见》（见附件 7），仁化县农业农村局对本项目的建设无意见。 ⑤根据《仁化县自然资源局关于对<关于查询大唐仁化光伏项目相关问题的函>的复函》（见附件 8），本项目选址范围内均不涉及基本农田。 本项目场址位于广东省韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，项目光伏场地形开阔，周围无大的遮挡物，阳光接收条件好，适于太阳能电池板的布置。场址附近有乡村道路通过，交通运输条件较为便利。本工程为清洁、可再生能源的利用项目，受到国家和地方政府的大力支持。项目选址无环境限制因素，且与该县有关土地利用、新能源开发等规划相一致。 综上，本项目与相关政策相符，从环保的角度分析，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、水污染防治措施 施工期废水主要来源于施工废水及施工人员的生活污水。 项目在施工场地内设置简易沉淀池，经沉淀后可以再次使用，用于施工场地洒水降尘及施工环节，不外排。因此，施工废水不会对区域地表水水质产生明显的影响。施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边旱作施肥，不外排。对周围地表水环境影响较小。 认真落实评价报告中提出的对施工期间施工废水和生活污水处理措施，并加强施工期间环保管理的前提下，项目施工期废水和生活污水可得到妥善有效的处理和排放，对水环境影响不大。施工期的环境影响是短暂的，施工期产生的废水会随着施工期的结束而消失。项目施工期废水处理措施合理可行。 2、大气污染防治措施 针对本工程施工特点，为降低扬尘产生量，建议采取以下措施： ①建设单位必须严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）的要求，组织实施施工扬尘污染防治工作。 ②土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 ③建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取相应措施，如：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布遮盖、其他有效的防尘措施等。 ④设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。 ⑤进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料无遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用遮布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。
-------------	---

⑥加强施工机械的使用管理和保养维修，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，提高机械设备使用效率，缩短工期，将其不利影响降至最低。

综上所述，建设单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低施工扬尘和燃油废气对周边环境和敏感点的影响，对周边环境的影响在可接受范围内。项目施工期废气处理措施合理可行。

3、声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，评价建议建设单位采取以下噪声控制措施：

①对各种机械设备加强检查、维护和保养，保持润滑，紧固各部件，严格按操作规程使用各类机械。以减少机械运行振动噪声。

②在施工场地周围设置围墙，用超细玻璃纤维板搭建隔音棚或围建空心墙进行隔声降噪，建筑物外部也应采用围挡措施，以减轻设备噪声对周边敏感点的影响，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

③各运输建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间、路线进行运输,运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

④将高噪声施工设备分散安排，以减少施工噪声对敏感点的影响。

⑤文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染；在施工现场以及办公区，禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等；作业中搬运物件，须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件。

按照以上噪声控制措施进行施工，周围设置围墙等措施也会减轻对敏感点带来的影响，因此项目施工噪声对居民区的环境影响较小，且随施工期结束而消失。项目对噪声的防治措施合理可行。

4、固体废物污染防治措施

项目施工阶段的弃土可全部用于场地周边道路的铺设，无弃方外运，不设置弃渣场；在施工过程产生的建筑垃圾按照建筑垃圾管理办法的有关规定，回收有用材料，不能利用的建筑垃圾委托相关单位外运妥善处理。施工期间的生活垃圾集中收集后由环卫部门处置。

综上所述，项目施工期固体废物均得到妥当处置，对周围环境影响较小。项目施工期对于固体废物的处理措施合理可行。

5、生态环境保护措施

项目采取的生态及水土保持措施如下：

①在工程设计和施工方案实施时应充分考虑裸露地表的水土保持问题。

②减少施工面的裸露时间，及时进行植被恢复工作防止水土流失。在雨季发生

	的水土流失有一个渐进的过程，其形式依次为：面蚀—沟蚀—坍塌。因此，施工单位应随施工结束的同时及时保护，采取对临时施工占地和集电线塔基未固化部分立即回铺或种植原占地植被类型恢复。 ③施工区各地表水出口要建设沉淀池并经常清理，在施工区周围修建围墙和沉淀池，地表水经沉降后方可排放，沉淀池应定期清理。 ④及时做好排水导流工作，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理后，回用于场地洒水降尘或车辆冲洗。 ⑤雨季施工时应急措施准备。施工单位在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前做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，准备足够的塑料布或草包用于遮蔽。在暴雨季节不应进行大规模的土方施工作业。 ⑥精心设计和实施土方工程，密切结合水土保持工作。项目不需进行大量土方开挖工程，土方就地消化利用，减少临时堆土。施工区的土方工程必须分片进行，做好工程运筹计划，使水土保持工作能落实到每片裸露地面。 由于施工期对环境的影响属于局部和可恢复性的，经过上述相应防治措施后，施工期对环境的影响可控制在可接受的影响范围内。本项目已开工建设，正在建设过程中，还有部分未建设完成。随着施工期的结束，施工期对环境的影响逐渐消失。
运营期生态环境保护措施	1、水环境保护措施 项目运行过程中，主要产生清洗废水。光伏组件清洗废水不含重金属离子等污染物，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中的城市绿化标准的较严值后用于升压站绿化，不外排。员工依托项目拟建的升压站综合楼内办公，不在光伏区内生活，不产生生活污水。因此，本项目对地表水的影响较小。 2、大气环境保护措施 本项目主要利用光伏发电系统转化太阳能为电能，在转换过程中无废气排放，太阳能的利用属于清洁能源。项目员工就餐依托升压站食堂，不在光伏区内生活。因此，本项目对大气环境不产生影响。 3、声环境保护措施 本项目太阳能光伏发电过程中无机械传动，噪声源主要为光伏组件、逆变器和配套电器设备等运行时产生的噪声，噪声源强为50-60dB（A）。本项目占地面积较大，单晶硅组件分布较为分散，经距离衰减，噪声可降至55dB（A）以下，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1、4类声环境功能区排放限值，且本项目夜间不工作，不会产生噪声。因此，本项目对声环境的影响较小。

	4、固体废物防治措施 单晶硅组件的使用寿命约 25 年，定期检查，更换的废旧单晶硅组件暂存于升压站仓库，定期由供应商回收处理，不外排。逆变升压器运行、检修和事故过程中，会产生一定量的废机油，属于危险废物，暂存于升压站危废暂存间，委托有资质的单位处理，不外排。项目员工依托项目拟建的升压站综合楼内办公，不在光伏区内生活，不产生生活垃圾。 5、生态环境保护措施 项目建成投入运营后，植被群落由竹林改变为经济作物，不会对评价区内的动物、植物种类和数量和生物多样性、稳定性产生明显的影响。施工检修道路为开放式道路，对两侧的物种并不会造成完全阻隔的影响。因此，本项目对生态环境的影响较小。 6、光污染防治措施 本项目光伏单方阵朝南 16°固定倾角安装，项目所在范围区域内无高层居民住宅建筑，项目附近敏感点为东北侧距离 80m 的董联村和东侧距离 41m 的和平八一村，项目与董联村、和平八一村有林地相隔，有一定的阻挡作用。不会对周边居民的生活、工作产生影响。 7、服务期满后环境影响分析 项目光伏发电系统使用寿命为 25 年，服务期满后，根据国家相关要求，光伏组件及支架、变压器等将进行全部拆除或更换。光伏组件、电缆由供应商回收，逆变升压器等交由有资质的单位处理。并使用推土机填满基坑，清理现场，恢复原有地貌。因此，本项目服务期满后对环境的影响较小。 8、环境风险 本项目环境风险主要为雷击和火灾、爆炸。通过采取防雷接地设计，设置必要的适合的消防设施，配电间装有移动式灭火栓等措施，本项目的环境风险影响较小。										
其他	1、环境监测计划 建设单位负责该项目的环境监测计划的组织实施，监测计划见表 5-1。 表 5-1 监测计划一览表 <table><tr><th>监测要素</th><th>监测点</th><th>监测项目</th><th>监测时间</th><th>实施机构</th></tr><tr><td>噪声</td><td>光伏区场界四周</td><td>LeqdB（A）</td><td>竣工验收时监测一次</td><td>委托有资质的单位</td></tr></table>	监测要素	监测点	监测项目	监测时间	实施机构	噪声	光伏区场界四周	LeqdB（A）	竣工验收时监测一次	委托有资质的单位
监测要素	监测点	监测项目	监测时间	实施机构							
噪声	光伏区场界四周	LeqdB（A）	竣工验收时监测一次	委托有资质的单位							

环保 投资	本工程总投资为 30000 万元，其中土建投资 8000 万元，设备及技术投资 22000 万元。 本工程环保投资为 80 万元，环保投资占总投资 0.27%。项目环保投资见下表 5-2。				
	表 5-2 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	5
	2		施工扬尘	设置围挡、材料覆盖、施工现场洒水降尘	4
	3		施工噪声	作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理	5
	4		固体废物	生活垃圾处理、清运、地表植被委外处理	6
	5		生态修复	场区范围内水土保持	55
	6	运营期	环保管理	应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育	4
	7		环境监测	运营期常规监测	1
合计	80				

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	减少施工面的裸露时间，进行及时的防护工作；施工场地内开挖临时雨水排水沟；密切结合水土保持工作	表土用于植被恢复，临时占地面积较小	在变电站内进行适当的绿化，在光伏板下种植低矮喜阴植物绿化	植被恢复效果达到要求
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水由沉淀池沉淀处理后回用于施工；施工期生活污水经施工营地化粪池处理后用于旱地施肥	废水不外排	清洗废水经依托的升压站化粪池处理达标后用于升压站绿化，不外排	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中的城市绿化标准的较严值
地下水及土壤环境	/	/	光伏场区箱变集油坑、事故油池进行重点防渗处理	/
声环境	1.施工单位合理规划运输路线和运输时间，运输车辆尽量绕居民区。 2、不运输车辆文明行车，经过敏感区域时做到限速、禁鸣等。 3、施工单位应选用合格的低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按照操作规程使用各类机械。高噪声施工设施分散安排施工，以减少施工噪声对周边环境的影响。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的1、4类标准
振动	/	/	/	/

大气环境	施工设置挡风墙、物料库存，加强运输车辆管理，如限载、限速，对道路进行洒水降尘	落实环保措施	无废气外排	无废气外排
固体废物	1、施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门定时清运处理。 2、施工期余土全部回用于场内绿化覆土和场地周边道路的铺设。 3、施工产生的建筑垃圾应集中堆放，可回收部分回收利用，不能利用的部分委托相关单位外运妥善处理。	妥善处理	单晶硅组件暂存于升压站仓库，定期由供应商回收处理，废机油暂存于升压站危废暂存间，委托有资质的单位处理	零排放。符合环保有关要求，不会对环境造成影响
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	敏感点声环境、环境空气、施工期水土流失监测	达标	场界噪声： (1) 监测地点：项目东南西北场界；(2) 监测因子：Leq(A)； (3) 监测频率：竣工环境保护验收时监测一次。	委托具有相关监测资质的单位完成
其他	/	/	/	/

七、结论

大唐（仁化）新能源有限公司投资 30000 万元，于广东省韶关市仁化县董塘镇和平八一村委会附近，建设《大唐仁化农光互补光伏项目》。项目选址不在自然保护区等特殊保护区范围内，项目用地不占用基本农田，符合当地土地利用规划和环境保护规划，选址合理。本评价报告认为，本项目建成后为当地年平均提供发电量约 8337 万 kWh，提高单位面积土地的产出效率，促进当地经济发展。建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准。因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。