

项目编号：f66y9d

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：阳春 100MW 农光互补光伏发电项目

建设单位（盖章）：阳春核润新能源有限公司

编制日期：2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作能力的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	18
四、生态环境影响分析	29
五、主要生态环境保护措施	38
六、生态环境保护措施监督检查清单	47
七、结论	48

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 项目四至图

附图 2-2 项目四至图

附图 2-3 项目四至图

附图 3-1 项目敏感点位图

附图 3-2 项目敏感点位图

附图 3-3 项目敏感点位图

附图 4 水环境质量现状监测断面图

附图 5-1 项目敏感点 N1-N3 声环境质量现状监测点位图

附图 5-2 项目敏感点 N4-N5 声环境质量现状监测点位图

附图 5-3 项目敏感点 N6-N9 声环境质量现状监测点位图

附图 5-4 项目敏感点 N10-N12 声环境质量现状监测点位图

附图 5-5 项目敏感点 N13 声环境质量现状监测点位图

附图 5-6 项目敏感点 N14-N17 声环境质量现状监测点位图

附图 5-7 项目敏感点 N18-N19 声环境质量现状监测点位图

附图 5-8 项目敏感点 N20-N21 声环境质量现状监测点位图

附图 6 项目总平面布置图

附图 7 阳江市环境管控单元图

附图 8 阳江市水源保护区图

附图 9 广东省主体功能区规划图

附件

附件 1：营业执照

附件 2：项目备案证

附件 3：阳春市自然资源局对本项目用地意见的复函

附件 4：阳春市水务局对本项目选址审查意见及历史洪水水位请示的复函

附件 5：阳春市人武部关于重新征求本项目规划选址意见的复函

附件 6：阳春市农业农村局对关于本项目选址审查意见的复函

附件 7：阳春市林业局对本项目选址审查意见的复函

附件 8：阳春市文化广电旅游体育局对本项目选址审查意见的复函

附件 9：阳春市交通运输局对本项目选址的意见

附件 10：合水镇人民政府对本项目选址审查意见的复函

附件 11：环境质量现状监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	阳春 100MW 农光互补光伏发电项目		
项目代码	2204-441781-04-01-853679		
建设单位联系人	郭巍	联系方式	
建设地点	阳春市合水镇谭震村、军迳村、留洞村、河山村、高河村、茶河村、新南村等		
地理坐标	(北纬 22 度 18 分 5.281 秒~22 度 13 分 51.445 秒, 东经 111 度 55 分 14.095 秒~111 度 50 分 3.095 秒)		
建设项目行业类别	90、太阳能发电 4416 (不含居民家用光伏发电)	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	1066672
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)	阳春市发展和改革局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	2204-441781-04-01-853679
总投资 (万元)	35000	环保投资 (万元)	120
环保投资占比 (%)	0.34%	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	1、与产业政策相符性分析 根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类 鼓励类 五新能源中第 1 条“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”，因此项目建设和运营符合国家产业政策的要求。 根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号），本项目为太阳能光伏发电项目的配套设施，不属于负面清单里，无禁止或许可事项。因此，本项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》。 2、选址合理性分析 阳春 100MW 农光互补光伏发电项目位于阳春市合水镇谭震村、军迳村、留垌村、河山村、高河村、茶河村、新南村等，项目所在地交通便利，地理位置优越，项目工程位置地表年太阳总辐射量为 4820MJ/m²。根据《太阳能资源等级总辐射》（GB/T 31155-2014），本项目太阳能资源等级属“很丰富”；R_w 为 0.62，稳定度等级属很稳定（A）地区。根据《太阳能资源评估方法》GB/T37526-2019，光伏电站场区属于太阳能资源很丰富区，具备较好的开发前景，适合开展大中型光伏电站的建设。 3、“三线一单”符合性分析 与阳江市人民政府关于印发《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（阳府[2021]28号）相符性分析 表1-1 “三线一单”相符性分析									
	<table><tr><th>内容</th><th>相符性分析</th><th>结论</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>本项目选址不在饮用水源保护区、自然保护区和风景名胜区，也不属于环境空气功能一类区，不在生态保护红线范围内。</td><td>相符</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>项目建设过程主要利用资源为光资源。项目运营后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的光资源为可再生能源，光资源利用不会突破区域的资源利用上线。</td><td>相符</td></tr></table>	内容	相符性分析	结论	生态保护红线	本项目选址不在饮用水源保护区、自然保护区和风景名胜区，也不属于环境空气功能一类区，不在生态保护红线范围内。	相符	资源利用上线	项目建设过程主要利用资源为光资源。项目运营后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的光资源为可再生能源，光资源利用不会突破区域的资源利用上线。	相符
	内容	相符性分析	结论							
	生态保护红线	本项目选址不在饮用水源保护区、自然保护区和风景名胜区，也不属于环境空气功能一类区，不在生态保护红线范围内。	相符							
	资源利用上线	项目建设过程主要利用资源为光资源。项目运营后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的光资源为可再生能源，光资源利用不会突破区域的资源利用上线。	相符							

	环境质量 底线	现状监测数据表明，本项目所在区域环境空气、地表水、环境噪声等均满足相应的质量标准，环境质量较好。本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，本项目的建设不会恶化区域环境质量功能，不会触及区域环境质量底线。		相符	
	生态环境 准入清单	本项目位于阳江市生态环境准入清单中的“ZH44178130003陂面镇和合水-春湾-松柏-石望-河朗镇部分地区一般管控单元”，本项目为太阳能发电，不属于高污染高能耗项目，项目无废水外排，符合阳江市生态环境准入清单要求。		相符	
	表1-2 与陂面镇和合水-春湾-松柏-石望-河朗镇部分地区 一般管控单元要求相符性分析				
	环境管控单元 编码	环境管控单元名称		管控单元分类	
	ZH44178130003	陂面镇和合水-春湾-松柏-石望-河朗镇部分地区一般管控单元		一般管控单元	
	管控纬度	管控要求		本项目	相符性
	区域布局管控	1-1、[生态/限制类]生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。		本项目不位于生态保护红线区域、自然保护区核心保护区。	相符
1-2、[生态/限制类]一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。		本项目不涉及一般生态空间。	相符		
1-3、[生态/禁止类]严格保护广东阳春凌霄岩国家地质自然公园，禁止在广东阳春凌霄岩国家地质自然公园进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他不利于地质遗迹保护的活动，确保地质地貌的完整性和稀缺性；在保护的前提下，允许适量科学研究和旅游设施。		本项目不位于广东阳春凌霄岩国家地质自然公园。	相符		

		1-4、[生态/禁止类]严格保护阳江马古坳县级、大河县级森林自然公园,依照《广东省森林公园管理条例》依法依规管理,禁止不符合森林公园总体规划的各类开发及建设;已经建设的,按照森林公园总体规划逐步迁出。	本项目不位于阳江马古坳县级、大河县级森林自然公园。	相符
		1-5、[生态/限制类]严格保护合水水库及其水源涵养区,严格水库集雨区变更土地利用方式,逐步取缔水库集雨区范围内不符合国土空间规划的各种开发活动,恢复种植以水源涵养林、水土保持林为主的生态公益林,依法清理对水质产生污染影响的各类养殖业。	本项目不位于合水水库及其水源涵养区。	相符
		1-6、[大气/禁止类]百涌自然保护区和烂头岭大气一类功能区内,禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。	本项目不位于百涌自然保护区和烂头岭大气一类功能区内。	相符
		1-7、[大气/限制类]陂面镇、合水镇、春湾镇、松柏镇、石望镇和河朗镇局部区域属于大气环境弱扩散重点管控区,应加大大气污染物减排力度,限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	本项目为太阳能发电,不涉及大气污染物排放。	
		1-8、[水/限制类]严格控制供水通道(漠阳江尤鱼头桥以上河段)敏感区域高耗水、高污染行业发展,新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。	本项目为太阳能发电,不属于高水耗,高污染行业。	
	能源资源利用	2-1、[水资源/综合类]严格控制流域和区域的用水总量,稳步提高用水利用效率和农业灌溉水有效利用系数。	本项目为太阳能发电,不属于高耗水项目。	相符
	污染物排放管控	3-1、[水/综合类]加快农村生活污水处理设施建设,因地制宜选择合适的污水处理设施,实现雨污分流、污水排放管道收集或暗渠化,农村生活污水处理设施出水标准执行广东省《农村生活污水处理排放标准》(DB 44/2208)。	本项目无废水产生及外排。	相符
		3-2、[水/综合类]推进农业面源污染治理,推进畜禽养殖废弃物资源化利用,推行规模化畜禽养殖	本项目不属于养殖	相符

		场(小区)标准化建设和改造；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流。	业。	
		3-3、[水/综合类]推广测土配方施肥，降低农药使用量，鼓励使用果菜茶有机肥替代化肥，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。	本项目为太阳能发电，不涉及上述内容。	相符
		3-4、[大气/综合类]严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准，现有生产项目鼓励优先使用低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料，强化工艺废气的收集处理措施，减少无组织排放。	本项目不涉及使用挥发性有机物原辅料。	相符
		3-5、[大气/综合类]推动水泥行业发展废气超低排放改造。	本项目不属于水泥行业。	
		3-6、[其他/综合类]强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	本项目为太阳能发电，不属于重点排污单位。	相符
	环境风险防控	4-1、[风险/综合类]纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目不属于环境风险的工业企业。	相符

二、建设内容

地理位置	阳春 100MW 农光互补光伏发电项目位于阳春市合水镇谭震村、军迳村、留垌村、河山村、高河村、茶河村、新南村等，本项目地理范围在东经 111°55′14.095″~111°50′3.095″，北纬 22°18′5.281″~22°13′51.445″之间，规划总装机容量为 100MW。项目拟建场地主要为一般农用地、林地、园地、其他用地等，不占用基本农田，不涉及生态生态红线及一般生态空间。 地理位置图见附图 1，项目四至图见附图 2。
项目组成及规模	1、项目由来 国家能源局于 2014 年 10 月出台《关于规范光伏电站投资开发秩序的通知》（国能新能[2014]47 号），其中提出统筹考虑太阳能资源、土地用途、电网接入及市场消纳等条件，合理规划光伏电站开发布局和建设时序，优先安排结合扶贫开发、生态保护、污染治理、设施农业、渔业养殖等建设的具有综合经济效益和社会效益的光伏电站项目。广东省于 2014 年 8 月出台《广东省太阳能光伏发电发展规划（2014-2020 年）》，其中提出因地制宜建设地面光伏发电项目，鼓励提高土地利用效率，增加土地综合生产能力，将农作物种植与地面光伏电站相结合，水产养殖的棚面、水面与光伏电站建设相结合，大力提升农业、水产养殖业的经济产出价值。 在上述背景下，阳春核润新能源有限公司拟在阳春市合水镇谭震村、军迳村、留垌村、河山村、高河村、茶河村、新南村等投资建设阳春 100MW 农光互补光伏发电项目。本项目地理范围在东经 111°55′14.095″~111°50′3.095″，北纬 22°18′5.281″~22°13′51.445″之间。项目总投资为 35000 万元，占地面积 1800000m²，总装机容量为 100MW，年均发电量为 14847.7 万 kW。共设置 32 个发电单元，每个发电单元 3.125MW，发电单元中，采用 1 台 3125kW 逆变器与 1 台 3150kVA 升压变一体化的接线方式，5~6 台升压变压器 T 接一回进线，共 6 回集电回路引至 35kV 集电线柜，再通过主变升压后以 1 回 110kV 架空线路送出。 根据阳春市自然资源局出具的《关于申请出具阳春 100MW 农光互补光伏发电项目选址审查意见的复函》（春自然资复[2022]557 号），项目用地面积为 3266.95 亩；根据阳春市自然资源局出具的《关于出具阳春 100MW 农光互补光伏发电项

目新增选址审查意见的复函》(春自然资复[2022]815号),项目用地面积为1859.64亩,故合计用地面积为5126.59亩。本项目实际用地面积为1066672平方米(约1600亩),其余为备用地。 本次环境影响评价不包含项目的电磁辐射影响评价内容,升压站及送出线路内容需另行办理环评报批手续。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)中的相关规定,一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目均必须开展环境影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)中的“四十一、电力、热力生产和供应业—90 陆上风力发电 4415;太阳能发电(不含居民家用光伏发电) 4416;其他电力生产 4419(不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电)—陆地利用地热、太阳能热等发电;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);其他风力发电”类别,故应编制环境影响评价报告表。 2、项目概况 (1) 项目基本情况 项目名称: 阳春 100MW 农光互补光伏发电项目 建设单位: 阳春核润新能源有限公司 项目投资: 项目总投资 35000 万元,其中环保投资 120 万元,占总投资的 0.34%。 建设规模: 总装机容量为 100MW,年均发电量为 14847.7 万 kW。建设内容为安装 254548 块 550Wp 单晶硅太阳能电池,采用固定式支架安装,采用 3125kW 逆变器,装机容量为 100MW,系统方案采取分块发电、集中并网方案,将系统结合自然地块分成 32 个发电单元,每个发电单元 3.125MW,发电单元中,采用 1 台 3125kW 逆变器与 1 台 3150kVA 升压变一体化的接线方式,5~6 台升压变压器 T 接一回进线,共 6 回集电回路引至 35kV 集电线柜,再通过主变升压后以 1 回 110kV 架空线路送出。 建设地点: 阳春市合水镇谭震村、军迳村、留垌村、河山村、高河村、茶河村、新南村等,项目地理范围在东经 111°55'14.095"~111°50'3.095",北纬 22°18'5.281"~22°13'51.445"之间。
--

(2) 项目建设规模

项目主要建设光伏阵列、支架基础、集电线路和道路等基础建筑。项目主要建筑物参数见表 2-1，项目技术参数表见表 2-2。

表 2-1 光伏区项目建筑物参数

工程分类	项目名称	建设内容
主体工程	光伏区	1、共设置 32 个发电单元，每个发电单元 3.125MW，发电单元中，采用 1 台 3125kW 逆变器与 1 台 3150kVA 升压变一体化的接线方式，5~6 台升压变压器 T 接一回进线，共 6 回集电回路引至 35kV 集电线柜，再通过主变升压后以 1 回 110kV 架空线路送出。 2、太阳能电池组件的安装倾角为 12°，采用固定式支架安装。
	光伏区检修道路	设置 4m 宽碎石道路，具体做法：清表，素土夯实+170 厚级配碎石或泥结碎石基层+40 厚砂石面层。
环保工程	噪声	选用低噪声设备，加装基础减震，建筑物隔声。
	固废	废电池板由供应厂商负责进行回收。
	生态	项目施工期合理设计，尽量少占地，减少施工工期和施工范围，以减轻施工对周围自然植被、水土流失等生态环境的影响。

表 2-2 主要经济技术指标一览表

项目		单位	参数
装机规模		MW	100
年发电量		万 kWh	14847.7
工程代表年太阳能总辐射		MJ/m ²	4820
光伏组件参数	峰值功率	Wp	550
	开路电压	V	49
	工作电压	V	270
	短路电流	kA	31.5
	工作电流	A	13.65
	组件效率	%	22.3
	工作温度	℃	-40~85
	组件尺寸	mm	2274×1134×35
	组件重量	kg	28
	固定倾角光伏阵列倾角	°	12
安装方式		采用固定式支架安装方式，采用混凝土管桩基础作为光伏支架基础形式；钢结构支架形式；组件组装时采用螺栓连接固定的安装方式。	

3、主要生产设备

①本项目主要生产设备详见下表。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称		型号规格	单位	数量
1	太阳能电池组件	太阳能光伏组件 (Wp)	550Wp 单晶硅	块	254548
2	光伏支架	檩条	Q420B, 镀镁铝锌	吨	4900
3	发电单元	箱变	3.125MW	台	32
		智能直流汇流箱	20进1出	台	485
4	电缆	桥架支架	镀锌钢支架	t	120
		桥架桩基础	PHC300-70-AB	m	6624
		光伏专用电缆	PV-F1×4mm ² 1800V 红色	km	1677
		光伏专用电缆	PV-F1×4mm ² 1800V 黑色	km	1677
		低压直流动力电缆	ZRC-YJLHV22-1.8/3kV 2×185mm ²	km	103
		低压直流动力电缆	ZRC-YJLHV22-1.8/3kV 2×240mm ²	km	138
		通讯电缆	铠装 RS485通讯线	km	138
		35kV 动力电缆	ZC-YJLHV22-26/35kV3×70	km	72
		35kV 动力电缆	ZC-YJLHV22-26/35kV3×120	km	4
		35kV 动力电缆	ZC-YJLHV22-26/35kV3×240	km	4
		35kV 动力电缆	ZC-YJLHV22-26/35kV3×300	km	4
		光缆	GYFTZY-24B1	km	28
		35kV 电缆终端	/	套	64
		35kV 架空线路	/	km	3
5	安装材料	金属软管	Φ25	km	1
		金属软管	Φ50	km	1
		PVC 管	Φ25	km	5
		PVC 管	Φ50	km	6
		镀锌钢管	DN100	km	0
		镀锌钢管	DN150	km	0
		热镀锌槽钢	8#	km	1
		热镀锌角钢	50×5	km	0
		其他附件	电缆头、扎带、钢扎带、抱箍等	项	1
		防火封堵材料	/	项	1
6	接地	热镀锌扁钢	50×5	km	40
		垂直接地极	L50×5 2500mm	根	300
		接地导线	BVR-1×6mm ²	km	30
		接地导线	BVR-1×16mm ²	km	1
		铝绞线	LJ-120mm ²	km	7

②光伏电板的材质成分组成及成分分析。

表 2-4 光伏电板的材质成分一览表

名称	成分	说明
光伏电板	铝合金边框	具有优良的导电性、导热性和抗蚀性，能承受压力加工，对环境基本无影响。
	钢化玻璃	主要成分为二氧化硅和其他氧化物。钢化玻璃具有抗冲击强度高（比普通平板玻璃高 4~5 倍）、抗弯强度大（比普通平板玻璃高 5 倍）、热稳定性好以及光洁、透明、可切割等特点。在遇超强冲击破坏时，碎片呈分散细小颗粒状，无尖锐棱角，故又称安全玻璃。
	电池片	单晶硅太阳能电池片是以纯度高达 99.999% 的单晶硅棒为原料的太阳能电池。晶体硅是灰黑色、有金属光泽、硬而脆的固体，结构类似于金刚石，熔点和沸点都很高，硬度也很大。硅晶体溶于氢氟酸和硝酸的混酸中，不溶于水、硝酸和盐酸。

当钢化玻璃被外力破坏时，碎片会成类似蜂窝状的碎颗粒，不易对人体造成伤害，裂开掉落地上及时清理处置，对周围环境基本无影响。

电池片主要成分为单晶硅，不含电解质溶液。晶体结构类似于金刚石，熔沸点较高，硬度也很大，基本情况下不会发生破裂或受损。经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中所提及的物质和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所提及的危险化学品，单晶硅不属于有毒有害的危险物质。且硅的化学性质非常稳定，在常温下，除氟化氢以外，很难与其他物质发生反应，不溶于水、硝酸和盐酸，因此在极端情况下电池片出现破损、破裂等情况，其重要成分单晶硅也不会对周围环境造成影响。

4、劳动定员

施工期：项目施工人数预计 100 人，施工人员均为当地居民，项目建设期 6 个月。

营运期：本项目光伏区不设劳动定员，光伏电站的巡视、日常维护和值班等工作由升压站工作人员主要负责，劳动定员 5 人，年工作时间 365 天，轮班制。

5、公用工程

（1）供电

施工期电源从附近已有电源点接入，设变压器降压后供混凝土搅拌站、钢筋（钢结构）加工厂等生产、生活建筑的用电。

本项目站内用电采用双电源供电，其中 1 路引自外网，电压等级暂定为 10kV；

	另 1 路引自本光伏发电站 35kV 母线。站用电电压等级采用 AC380V/220V 三相四线制。正常情况下，站用电由外网供电，当外网电源停电时，由光伏发电站 35kV 母线供电，两路电源互为备用。 (2) 给水 本项目施工期用水采用市政供水。 生活用水：本项目施工人数预计 100 人。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）用水定额第 3 部分生活中的相关规定，小城镇按 140L/人·d 计，则项目生活用水为 14t/d。排水量按照用水量的 90%计，则生活污水产生量为 12.6t/d。 (3) 排水 项目生活污水产生量为 12.6t/d，生活污水经化粪池处理后，作为项目周边的农林灌溉用水。
总平面及现场布置	1、总体规划及布置 (1) 光伏电站总体规划 本项目为农光互补光伏电站，场区分 100MW 光伏区，光伏方阵前后排中心间距为 5.8 米左右，并根据现场地形进行调整。按照农光互补的项目特点，山地区域光伏支架采用单立柱支架，基础采用现浇混凝土灌注桩基础；平地区域光伏支架采用单立柱支架，基础采用预应力管桩，组件下部空间用于种植。 本项目场区内分布有多条混凝土道路和砂土道路，场址距离阳春市直线距离 16km，中阳高速、G234 国道都在场区附近通过。场内有多条混凝土道路和砂石道路，交通便利。 (2) 光伏区总平面布置 本期项目总平面呈不规则布置。升压站位于场区东部，进站道路从就近 军迳村道引接。光伏区包括光伏组串式阵列区、35kV 箱变及检修道路等。箱变沿光伏场区检修道路布置。 箱变均位于各个光伏子阵通道边，形成一个场内道路系统，满足日常巡查、检修以及农业种植需求。 本期项目结合地形进行总平面布置，以达到用地指标较优、日常巡查线路较短的方案。

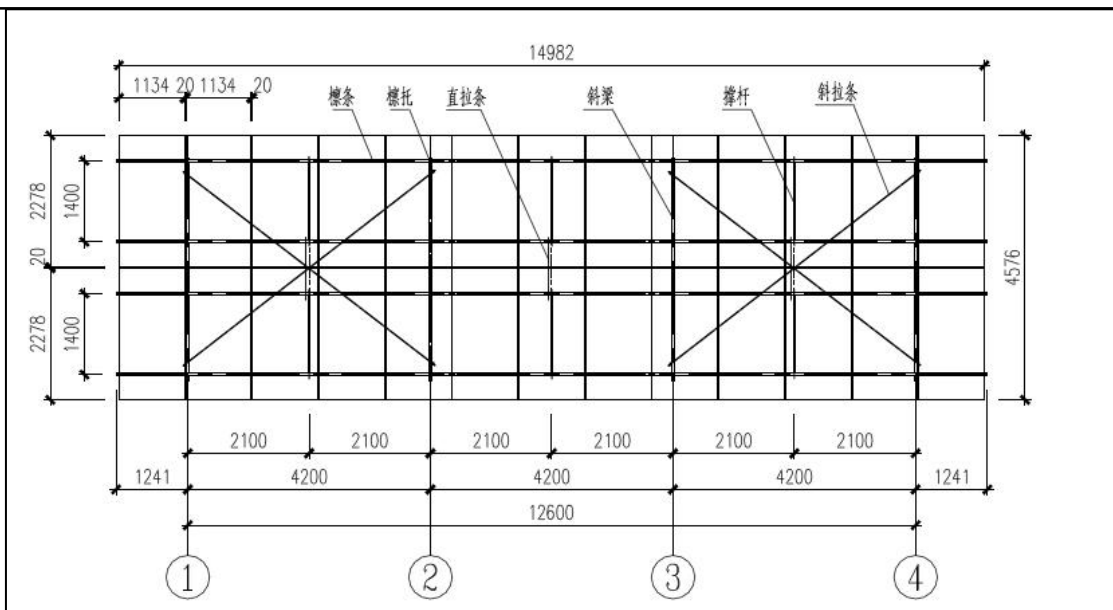


图 2-1 支架平面布置图

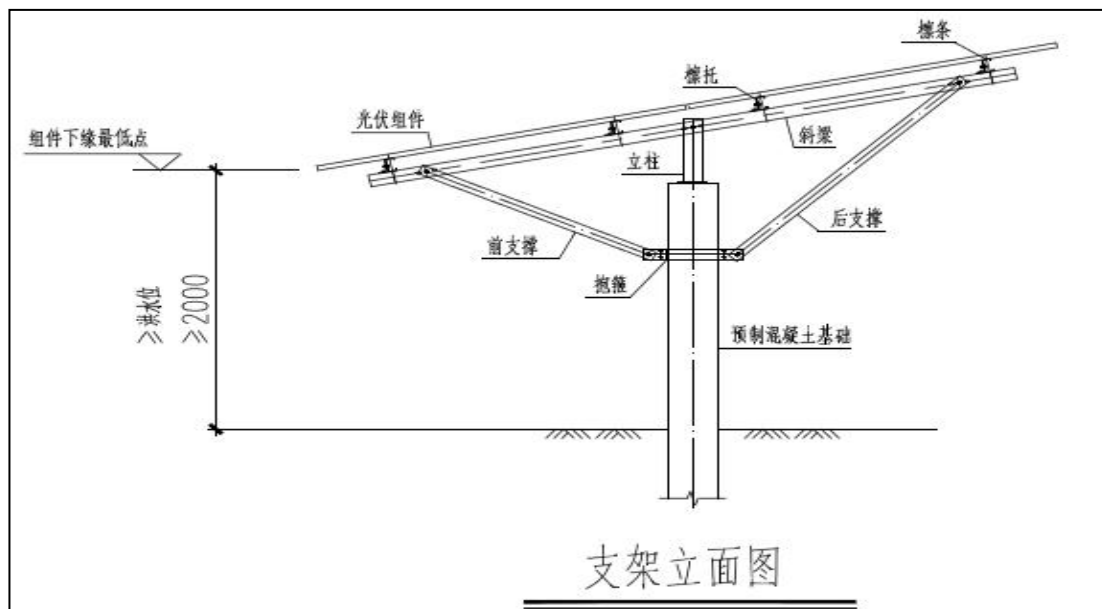


图 2-2 光伏支架示意图

(3) 光伏区横向布置

考虑到农光互补的项目特点，本着节约用地、减少工期、集中紧凑布置的原则，并根据粤能新能函（2019）358 号文件，关于农用地复合建设光伏发电项目的要求：陆面方阵组件下缘最低点高出地面不小于 2.0m 及当地洪水水位。桩基列间距不小于 3.5m，行间距不小于 5.0m。水面方阵光伏组件下缘最低点高出水面不小于 0.6m；如无历史水位数据，组件下缘最低点高出塘基不小于 0.5m。

(4) 光伏区管线规划

本项目光伏区地上管线设施主要为集电线电缆，采用直埋铺设方式。过路电缆预埋电缆钢套管，避免电缆受损。

(5) 光伏区围栏

光伏电站为了防止围栏遮挡太阳光及从安全、美观、经济、实用考虑，采用高速公路围栏网，喷塑，总高为 1.8m。四周围栏距离道路外边线为 0.5~1.0m。如围栏在跨道路处应设置钢管栅栏门。

(6) 光伏区发电站道路及场地

道路工程的设计任务是结合当地原有道路布置光伏电站道路系统，合理规划道路的位置，方便对外交通；与开发区发展战略相协调，兼顾远期发展对交通运输的要求；与当地主干道相结合，形成交通路网；尽量减少道路跨越沟渠，减少桥涵工程量，以节省工程投资，保证在工程量最节省的前提条件下做到道路畅通。根据道路设计的有关规范和道路用途设计道路断面、用材和施工方法。本项目道路尽可能利用道路，结合现有地形设置，减少土方开挖和对生态环境的破坏。

光伏区设置 4m 宽碎石道路，具体做法：清表，素土夯实+170 厚级配碎石或泥结碎石基层+40 厚砂石面层。

施工时考虑永临结合，转弯半径均不小于 6m。

2、施工布置情况

(1) 施工总布置原则

根据光伏电站项目投资大、工期紧、建设地点集中等特点，结合项目具体情况，本着充分利用、方便施工的原则进行场地布置。既要形成施工需要的生产能力，又要力求节约用地。

施工总平面布置按以下基本原则进行：

(1) 施工场、临建设施布置应当紧凑合理，符合工艺流程，方便施工，保证运输方便，尽量减少二次搬运，充分考虑各阶段的施工过程，做到前后照应，左右兼顾，以达到合理用地、节约用地的目的。

(2) 路通为先，首先开通光伏电站通向外界的主干路，然后按项目建设的次序，修建本电站的厂内道路。

(3) 施工机械布置合理，施工用电充分考虑其负荷能力，合理确定其服务

范围，做到既满足生产需要，又不产生机械的浪费。

（4）总平面布置尽可能做到永久、临时相结合，节约投资，降低造价。

（5）分区划片，以点带面，由近及远的原则：将整个光伏电站划分为生产综合区、光伏发电区；将光伏发电区再分成两批进行安装、调试、投运。这样即可以提高施工效率，也可以保障光伏电站分批提前投入商业运行。施工期间产生的废水要求施工单位就地修建废水集中池，待沉淀后才可外排，同时要求施工单位现场设置流动卫生间，避免生活污水外排。

施工总布置应综合考虑项目规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、节约用地的原则，在满足环保与水土保持要求的条件下布置生产生活区、施工仓库、供电供水、堆场等。

结合站区总布置情况及交通运输条件，将施工平面布置在临近现有道路的现有临建设施的位置，采用相对集中的原则，主要布置辅助加工厂、材料设备仓库、临时房屋等。为节约占地及节能要求，本项目采用生产、办公、生活为一体的联合建筑布置方案。临时办公和生活区集中布置。

（2）施工总布置方案

太阳能光伏电站的总平面布置和常规电厂不同，它是以太阳光为能源来进行发电，所以在总平面布置时要考虑光照角度对电池板的影响，充分利用最佳太阳光照。根据专业提供的资料，为避免相互遮挡阳光，太阳能电池板矩阵之间留有间距，就地配电间距离光伏组件也留有足够的距离。

①施工顺序

本项目存在多个可独立施工的单位工程，现场可根据条件合理安排施工顺序。本项目主要由如下工序：

A、施工进场前期准备，“四通一平”——水通、路通、电通、电信通和场地平整；

B、光伏组件支架基础、逆变器、箱变基础等土建施工；

C、支架按照安装图纸要求，采用镀锌螺栓连接。安装完成、支架水平整体调整后紧固螺栓；

D、光伏组件安装，确保光伏组件不受损坏；

E、所有光伏组件的插接件按照串联的方式连接起来，防止出现空接或者光

	伏组件损坏。安装完毕后进行布线调试运行； F、联合调试—并网运行调试—试运行—竣工验收。 ②光伏组件安装和检验 连接光伏阵列架支柱连接件，检查其横列水平度，符合标准再进行钢架组装。检测单块电池板电流、电压，合格后进行太阳电池组件的安装。最后检查接地线、钢架紧固件是否紧固，光伏组件的接插头是否接触可靠，接线盒、接插头须进行防水处理。检测光伏组件阵列的空载电压是否正常，此项工作应由组件提供商技术人员完成。 ③电气设备安装 具体安装方案，在施工时要参照厂商的设备技术要求和说明进行方案设计。 电缆安装：所有电缆按设计要求和相关规范分段施工。所有电缆分段分项施工完成后，要按设计要求和相关规范进行施工验收。 ④施工工厂、仓库布置 根据项目场址附近的地形条件，初步考虑按相对集中的原则，把施工工厂和仓库等设施分别布置在相应施工临时生活区附近，站区内主要布置辅助加工厂、材料设备仓库、临时房屋等。 ⑤施工便道 施工便道主要将施工材料运送至施工现场。在项目施工时，减少施工道路开辟，可有效减少占地、减少水土流失的发生，同时节约投资。项目无需设置施工便道，利用现有乡村道路等。
--	---

1、施工期工艺流程

项目主要内容为光伏阵列、支架基础、集电线路和道路等基础建筑，项目施工期工艺流程见下图：

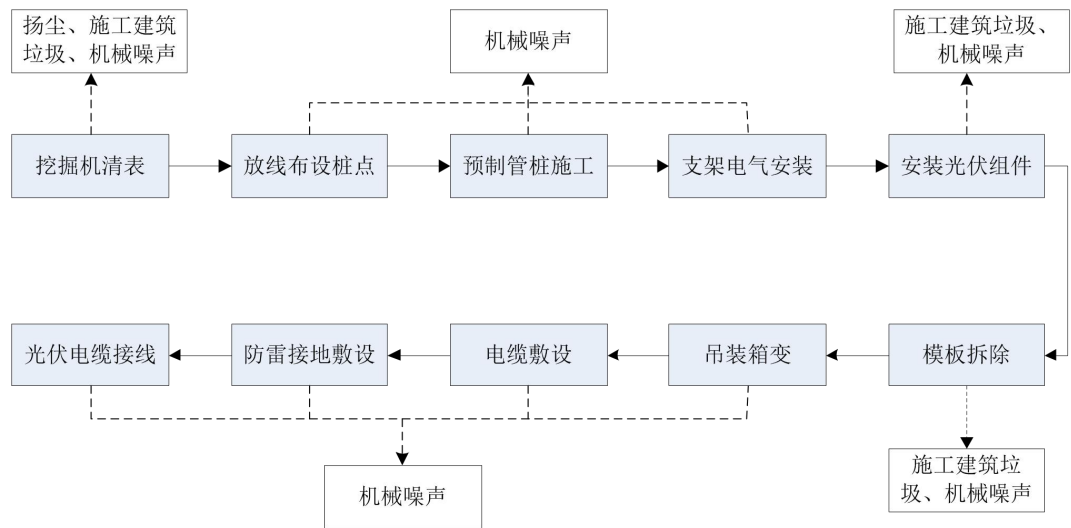


图2-3 光伏区施工期工艺流程图

本项目施工准备阶段主要是施工备料，之后进行主体项目阶段的基础施工，包括场地平整、边坡防护、基础开挖、浇筑、回填等，施工完成后，对基面进行防护。项目竣工后进行项目验收，最后投入运营。

2、施工时间

施工时间的安排应能有效降低项目施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本环评对施工时间提出如下要求：

（1）施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

（2）开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。

（3）施工时严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的要求安排施工时间，原则上施工只在昼间（作业时间限制在6:00至22:00时）进行，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得项目所在地人民政府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众。

3、施工周期

本项目计划于2023年5月开工，预计2023年10月竣工，项目建设期6个月。

其他

一、运营期流程简述

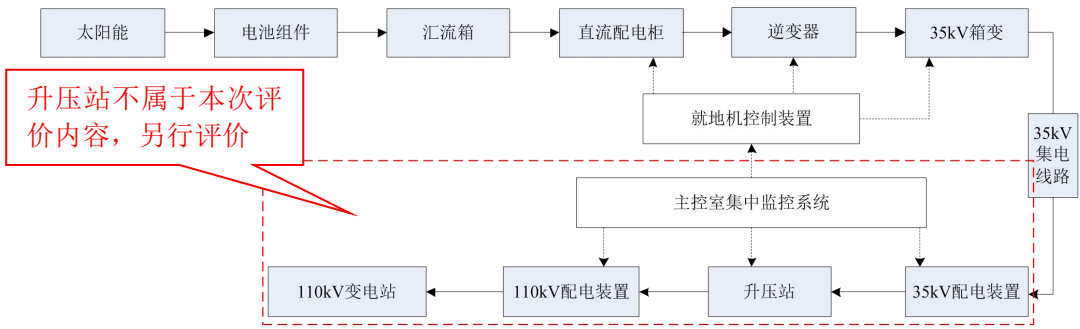


图 2-4 光伏发电原理

光伏发电原理说明：太阳能经电池组件转化为直流电，经过防雷汇流箱进行汇流，再通过直流电缆输送到逆变器，与逆变器的直流侧相连。然后由逆变器交流逆变后送入箱变低压侧，经箱变升压至 35kV 后经直埋电缆及架空线路的集电线路送至本项目 110kV 升压站，经升压站升至 110kV 后出线接至电网系统变电站。

二、服务期满后流程简述

本项目运营期为 25 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架、变压器等）进行全部拆除或者更换。



图 2-5 服务期满后流程图

光伏电站服务期满后影响主要为：

- 1、拆除的太阳能电池板及变压器等固体废物；
- 2、基础拆除造成地表扰动。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区划 根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），并对照广东省主体功能区划分总图，本项目所在区域属于国家农产品主产区。根据阳江市生态分级控制图，项目位于集约利用区。 2、项目生态环境功能区划 根据阳江市人民政府关于印发《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（阳府[2021]28号），本项目位于一般管控单元内，根据表 1-2 相符性分析，本项目建设与陂面镇和合水-春湾-松柏-石望-河朗镇部分地区一般管控单元要求相符，可进行开发活动。 3、生态环境质量现状 本项目所在位置周边分布有较多的道路、居民区等建设用地及农用地，人为干扰较大，生态敏感性较低，植被生产力和生物量水平也偏低。由于当地居民的长期耕作等活动频繁，且当地植被以人工种植作物以及草为主，无灌木，生态环境较好。项目区不属于自然保护区，项目所在地的评价范围内目前无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种和保护动物。 （1）植被现状调查 根据现场调查，本项目用地范围主要植被为少量树木如马尾松、枫树等，另有少量灌草丛如芒祺骨、五节芒等，由于该区域为人工开发种植区域，生物多样性较低，未发现受国家保护的濒危野生植物。 （2）项目土地利用类型 根据阳春市自然资源局出具的《关于申请出具阳春 100MW 农光互补光伏发电项目选址审查意见的复函》（春自然资复[2022]557 号），项目用地范围内主要为土地利用类型包括一般农地、园地、林地、其他农用地等，不涉及永久基本农田；根据阳春市自然资源局出具的《关于出具阳春 100MW 农光互补光伏发电项目新增选址审查意见的复函》（春自然资复[2022]815 号），项目用地范围内主要为土地利用类型包括一般农地、坑塘水面、林地、园地、其他用地等，不涉及永久基本农田。
--------	--

4、环境空气质量现状

本项目位于阳春市合水镇谭震村、军迳村、留垌村、河山村、高河村、茶河村、新南村等，项目所在区域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）及其修改单的二级标准。

为了解项目所在区域的环境空气质量达标情况，本评价引用《2021 年阳江市生态环境质量状况公报》（阳江市生态环境局 2022 年 8 月 12 日）显示的环境监测数据（http://www.yangjiang.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/kqhjxx/content/post_637483.html），

2021 年阳江市生态环境质量状况公报截图见下图：

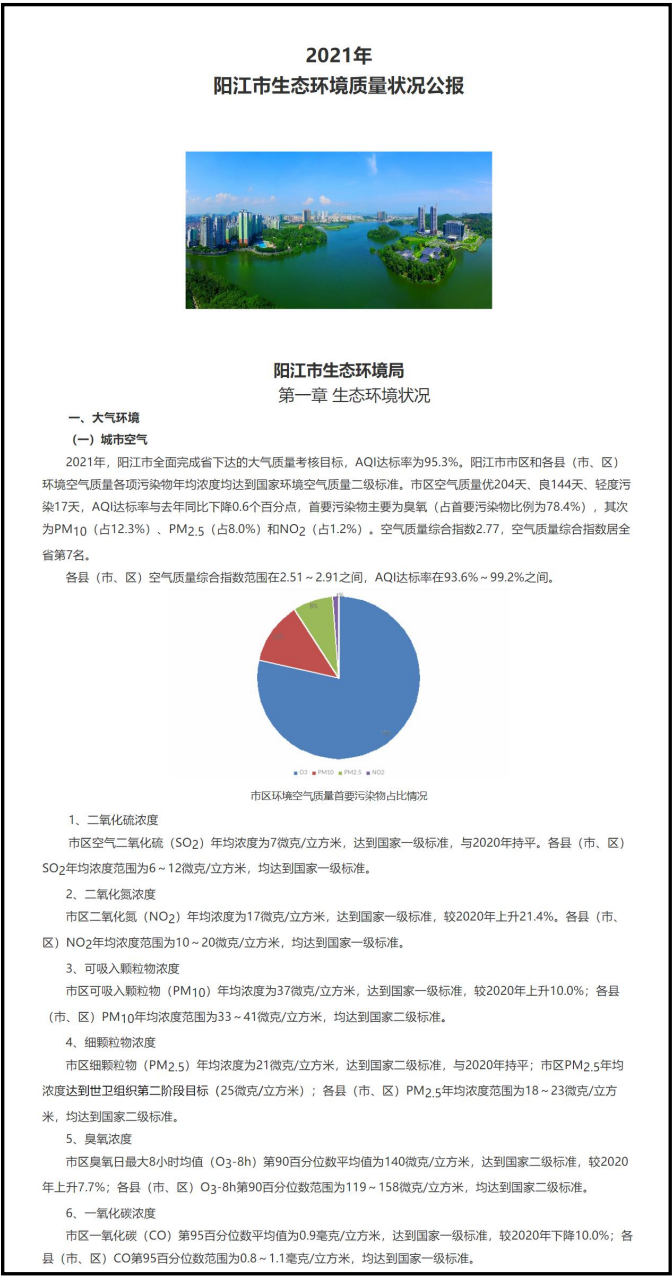


图 3-1 2021 年阳江市生态环境质量状况公报截图见下图

阳江市 2021 年环境空气质量现状见下表。

表 3-1 2021 年阳江市空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO : mg/m^3)

序号	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
1	SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
2	NO_2		17	40	42.5	达标
3	PM_{10}		37	70	52.9	达标
4	$\text{PM}_{2.5}$		21	35	60.0	达标
5	CO	日均值第95百分位数质量浓度	0.9	4	22.5	达标
6	O_3	日最大8小时均值第90百分位数质量浓度	140	160	87.5	达标

由上表可得,本项目所在区域环境空气的基本污染物中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均浓度以及 CO 第 95 位百分数浓度、 O_3 第 90 位百分数浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。因此,项目所在区域环境空气质量达标,项目所在区域属于达标区。

5、地表水环境质量现状

本项目附近水体为漠阳江(阳春河朗~阳春春城镇九头坡段),根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号),漠阳江(阳春河朗~阳春春城镇九头坡段)水质目标为II类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。

为了解项目所在地水环境质量现状,本评价委托广州蓝云检测技术有限公司于2023年3月1日至2023年3月3日,连续3天对漠阳江(阳春河朗~阳春春城镇九头坡段)水质进行监测(报告编号:R23030030),监测结果如下:

表 3-2 地表水现状监测结果

单位: mg/L (pH 无量纲,水温: $^{\circ}\text{C}$)

监测断面	时间	pH	DO	SS	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS
W1 项目所在地上游 500m	2023.3.1	7.0	6.3	ND	12	2.5	0.306	0.36	0.03	ND	ND
	2023.3.2	7.1	6.4	ND	12	2.4	0.319	0.37	0.02	ND	ND
	2023.3.3	7.1	6.4	ND	13	2.6	0.313	0.39	0.02	ND	ND
W2 项目所在地	2023.3.1	7.1	6.2	ND	13	2.5	0.411	0.47	0.05	0.02	ND
	2023.3.2	7.1	6.3	ND	13	2.5	0.418	0.45	0.04	ND	ND
	2023.3.3	7.1	6.3	ND	13	2.6	0.424	0.48	0.04	0.02	ND
W3 项目	2023.3.1	7.1	6.2	ND	14	2.7	0.402	0.46	0.05	0.02	ND

	所在地下 游 1500m	2023.3.2	7.2	6.2	ND	13	2.5	0.418	0.47	0.04	0.02	ND
		2023.3.3	7.0	6.1	ND	14	2.6	0.426	0.48	0.04	0.02	ND
	执行标准（Ⅱ类标准）	6~9	≥6	/	≤15	≤3	≤0.5	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.2	
注：“ND”表示检测结果小于方法检出限或未检出。												
根据监测结果，漠阳江（阳春河朗~阳春春城镇九头坡段）各监测断面中监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准，地表水环境质量现状良好。												
6、声环境质量现状 根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区，为了解建设项目所在地的声环境质量现状，本项目委托广州蓝云检测技术有限公司于2023年3月1日至2023年3月2日在项目敏感点边界共设置21个监测点进行监测。噪声监测方法严格按国家环保局颁布的规范进行，监测仪器采用积分声级计，以等效连续A声级Leq作为评价量，噪声监测结果见下表。												
表 3-3 声环境现状监测结果 单位 dB(A)												
序号	监测点位	2023年3月1日		2023年3月2日		执行标准						
		昼间	夜间	昼间	夜间							
N1	留坡村西侧 1m 处	51	45	50	43	2类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）						
N2	白木坡村南侧 1m 处	51	45	50	43							
N3	黄村垌村南侧 1m 处	50	45	50	42							
N4	平窑村南侧 1m 处	49	43	51	44							
N5	塘边村东侧 1m 处	50	44	53	44							
N6	迳口村西侧 1m 处	49	44	50	44							
N7	头塘村南侧 1m 处	48	45	51	43							
N8	军迳村南侧 1m 处	50	45	52	43							
N9	新岗村东侧 1m 处	52	44	48	45							
N10	石根圩西侧 1m 处	48	43	53	43							
N11	上迳村北侧 1m 处	50	44	51	43							
N12	上联村北侧 1m 处	53	45	49	44							
N13	塘仔面西侧 1m 处	47	42	49	43							
N14	塘尾村南侧 1m 处	50	44	50	44							
N15	深龙村南侧 1m 处	50	44	49	42							

	N16	山头村东侧 1m 处	48	43	52	44	
	N17	塘屋村北侧 1m 处	48	44	51	43	
	N18	钟屋村北侧 1m 处	48	42	49	43	
	N19	河洲村北侧 1m 处	51	43	52	44	
	N20	山口村南侧 1m 处	52	45	52	44	
	N21	太石塘东侧 1m 处	50	42	51	43	
	监测结果表明，项目所在区域各监测点声质量均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目声环境背景质量较好。						
7、地下水环境质量现状							
根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的附录 A，本项目属于“E 电力—34、其他能源发电-利用地热、太阳能热等发电；并网光伏发电；其他风力发电”类别，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。							
8、土壤环境质量现状							
根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”类别，土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题，本项目选址所在区域主要为一般农地、坑塘水面、林地、园地、其他用地等。项目所在区域无工矿企业和大规模的工业开发行为，生态环境较好。						

一、项目生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），建设项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线，不属于水文要素影响型，不位于天然林、公益林、湿地等生态保护目标，项目占地面积小于 2km²。根据导则要求，评价工作等级定为三级。根据本次生态影响的评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，本次生态影响评价范围确定为项目用地范围外扩 200m 的区域。

二、项目环境保护目标

1、环境空气保护目标

本项目周边 500m 范围内涉及居住区，具体情况详见表 3-4。

2、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米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。

3、声环境保护目标

本项目光伏厂厂界外 50 米范围内存在声环境保护目标，具体情况详见表 3-4。

4、生态环境保护目标

根据现场勘查，项目 200 米范围内不存在珍稀濒危受保护的野生动植物。升压站评价范围内不涉及生态环境敏感目标。

5、敏感点保护目标

本项目周边 500 米范围内的主要敏感点详见下表。

表 3-4 建设项目周围主要敏感点

序号	名称	坐标 m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 m
		X	Y					
1	留坡村	93	0	居民区	约 200 人	噪声 2 类区、大气二类区	东	93
2	水塘村	220	0	居民区	约 250 人	大气二类区	东	220
3	莲塘村	609	0	居民区	约 450 人	大气二类区	东	609
4	白木坡村	0	32	居民区	约 800 人	噪声 2 类区、大气二类区	北	32
5	新南村	0	274	居民区	约 150 人	大气二类区	北	274
6	黄村垌村	0	30	居民区	约 230 人	噪声 2 类区、	北	30

						大气二类区		
7	圩仔河村	0	408	居民区	约 220 人	大气二类区	北	408
8	湓田尾村	-15	0	居民区	约 170 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西	15
9	园坡村	-170	139	居民区	约 100 人	大气二类区	西北	245
10	塘角村	0	-161	居民区	约 100 人	噪声 2 类区、 大气二类区	南	161
11	岗边村	-79	247	居民区	约 110 人	大气二类区	西北	257
12	平窑村	-8	9	居民区	约 170 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西北	11
13	塘边村	-24	0	居民区	约 120 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西	24
14	迳口村	0	19	居民区	约 2500 人	噪声 2 类区、 大气二类区	北	19
15	头塘村	18	0	居民区	约 100 人	噪声 2 类区、 大气二类区	东	18
16	山仔村	26	217	居民区	约 80 人	大气二类区	东北	231
17	军迳村	8	5	居民区	约 1500 人	噪声 2 类区、 大气二类区	东北	10
18	白泥村	0	11	居民区	约 150 人	噪声 2 类区、 大气二类区	北	11
19	八家村	0	-8	居民区	约 1200 人	噪声 2 类区、 大气二类区	南	8
20	陂头面村	0	231	居民区	约 100 人	大气二类区	北	231
21	新岗村	-9	-7	居民区	约 250 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西南	12
22	圭岗村	-176	60	居民区	约 200 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西北	199
23	岗田寨	-110	120	居民区	约 130 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西北	183
24	茅屋村	-319	244	居民区	约 110 人	大气二类区	西北	430
25	河仔口	239	0	居民区	约 350 人	大气二类区	东	239
26	大甲村	-340	0	居民区	约 120 人	大气二类区	西	340
27	塘屋村	0	-18	居民区	约 80 人	噪声 2 类区、 大气二类区	南	18
28	塘尾村	0	39	居民区	约 280 人	噪声 2 类区、 大气二类区	北	39
29	钟屋村	-316	0	居民区	约 80 人	大气二类区	西	316
30	塘墩村	-173	168	居民区	约 220 人	大气二类区	西北	278
31	田心村	-126	0	居民区	约 500 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西	126

	32	深龙村	35	0	居民区	约 250 人	噪声 2 类区、 大气二类区	东	35
	33	大田岗村	0	104	居民区	约 800 人	噪声 2 类区、 大气二类区	东	104
	34	石湾村	-376	0	居民区	约 270 人	大气二类区	西	376
	35	山头村	-7	-5	居民区	约 2000 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西南	9
	36	朗仔垌村	0	-260	居民区	约 500 人	大气二类区	南	260
	37	高河村	-97	93	居民区	约 500 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西北	142
	38	谷邦村	-138	-129	居民区	约 3000 人	大气二类区	西南	203
	39	古屋寨	-228	171	居民区	约 150 人	大气二类区	西北	305
	40	钟屋村	0	-46	居民区	约 500 人	噪声 2 类区、 大气二类区	南	46
	41	湖尾村	132	-209	居民区	约 300 人	大气二类区	东南	256
	42	河洲西	-262	-33	居民区	约 280 人	大气二类区	西南	291
	43	河洲村	27	-16	居民区	约 1200 人	噪声 2 类区、 大气二类区	东南	30
	44	茶河村	355	-338	居民区	约 700 人	大气二类区	东南	487
	45	南门村	-368	0	居民区	约 250 人	大气二类区	西	368
	46	坎仔河村	-79	90	居民区	约 180 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西北	123
	47	新屋	-217	204	居民区	约 120 人	大气二类区	西北	278
	48	山口村	-12	46	居民区	约 420 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西北	49
	49	沙元村	-57	298	居民区	约 800 人	大气二类区	西北	321
	50	元眼根村	0	24	居民区	约 500 人	噪声 2 类区、 大气二类区	北	24
	51	围塘村	-86	0	居民区	约 180 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西	86
	52	大石塘	-43	0	居民区	约 120 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西	43
	53	水塘村	0	-57	居民区	约 430 人	噪声 2 类区、 大气二类区	南	57
	54	塘尾村	-47	0	居民区	约 280 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西	47
	55	秧地村	0	48	居民区	约 700 人	噪声 2 类区、 大气二类区	南	48
	56	黎头村	0	38	居民区	约 500 人	噪声 2 类区、 大气二类区	南	38
	57	梨仔坪村	-205	0	居民区	约 80 人	大气二类区	西	205

评价标准	58	塘仔面	-33	0	居民区	约 370 人	噪声 2 类区、 大气二类区	东	33																																							
	59	新建村	136	117	居民区	约 370 人	大气二类区	东北	211																																							
	60	朱屋村	315	181	居民区	约 500 人	大气二类区	东北	438																																							
	61	窑头	-24	17	居民区	约 320 人	噪声 2 类区、 大气二类区	西北	33																																							
	62	上联村	5	-6	居民区	约 420 人	噪声 2 类区、 大气二类区	东南	8																																							
	63	上迳村	19	-27	居民区	约 350 人	噪声 2 类区、 大气二类区	东南	32																																							
	64	石根圩	0	-20	居民区	约 600 人	噪声 2 类区、 大气二类区	南	20																																							
	65	水寨村	365	-237	居民区	约 700 人	大气二类区	东南	496																																							
	注：以项目距离敏感点最近点为坐标原点（0，0），环境保护目标坐标取最近点位置。																																															
1、环境质量标准 （1）地表水环境质量 本项目附近水体为漠阳江（阳春河朗~阳春春城镇九头坡段），执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类水质标准，各评价指标摘录见下表。 表3-5 地表水环境质量标准 （单位：mg/L，pH除外） <table><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>单位</th><th>Ⅱ类标准</th></tr><tr><td>1</td><td>pH</td><td>/</td><td>6~9</td></tr><tr><td>2</td><td>DO</td><td>mg/L</td><td>≥6</td></tr><tr><td>3</td><td>COD_{Cr}</td><td>mg/L</td><td>≤15</td></tr><tr><td>4</td><td>BOD₅</td><td>mg/L</td><td>≤3</td></tr><tr><td>5</td><td>NH₃-N</td><td>mg/L</td><td>≤0.5</td></tr><tr><td>6</td><td>总氮</td><td>mg/L</td><td>≤0.5</td></tr><tr><td>7</td><td>总磷</td><td>mg/L</td><td>≤0.1</td></tr><tr><td>8</td><td>石油类</td><td>mg/L</td><td>≤0.05</td></tr><tr><td>9</td><td>阴离子表面活性剂</td><td>mg/L</td><td>≤0.2</td></tr></table> （2）环境空气质量 项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，详见下表。									序号	污染物	单位	Ⅱ类标准	1	pH	/	6~9	2	DO	mg/L	≥6	3	COD _{Cr}	mg/L	≤15	4	BOD ₅	mg/L	≤3	5	NH ₃ -N	mg/L	≤0.5	6	总氮	mg/L	≤0.5	7	总磷	mg/L	≤0.1	8	石油类	mg/L	≤0.05	9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
序号	污染物	单位	Ⅱ类标准																																													
1	pH	/	6~9																																													
2	DO	mg/L	≥6																																													
3	COD _{Cr}	mg/L	≤15																																													
4	BOD ₅	mg/L	≤3																																													
5	NH ₃ -N	mg/L	≤0.5																																													
6	总氮	mg/L	≤0.5																																													
7	总磷	mg/L	≤0.1																																													
8	石油类	mg/L	≤0.05																																													
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2																																													

表 3-6 环境空气质量标准一览表

标准	污染物名称	现状执行标准		单位
		取值时间	二级标准	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单	SO ₂	24 小时平均值	150	μg/m ³
		1 小时平均值	500	
	NO ₂	24 小时平均值	80	
		1 小时平均值	200	
	PM ₁₀	24 小时平均值	150	
		年平均值	70	
	TSP	24 小时平均值	300	
		年平均值	200	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均值	200	
	CO	24 小时平均值	4	mg/m ³
		1 小时平均值	10	

(3) 声环境质量

《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

表 3-7 声环境质量标准一览表

标准	类别	昼间（6:00～22:00）	夜间（22:00～6:00）
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	≤60dB(A)	≤50dB(A)

2、污染物排放标准**(1) 废水排放标准****①生活污水**

施工期生活污水经化粪池处理后，满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准，作为项目周边的农林灌溉用水，不直接排入水体，标准摘录详见下表。

表 3-8 本项目施工期生活污水执行标准（mg/L，pH 除外）

标准	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	动植物油
(GB5084-2021) 旱地作物标准	5.5~8.5	≤100	≤200	≤100	/	/

②施工废水

施工过程中产生的施工废水以及设备冲洗废水经过沉沙池和隔油池沉淀后，满足《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、道路清扫、消防、建筑施工标准，用于施工场地洒水，不排放，标准摘录详见下表。

	表 3-9 本项目施工期生活污水执行标准（mg/L，pH 除外）					
	标准	pH	BOD₅	COD_{Cr}	氨氮	LAS
	（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准	6.0~9.0	≤10	/	≤8	≤0.5
其他	（2）大气污染排放标准 项目施工期无组织扬尘排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中无组织排放监控浓度限值，即排放浓度为 1.0mg/m³。 （3）噪声排放标准 项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）； 项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。 （4）项目固体废物执行标准 一般固体废物执行《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。					
	本项目不设置总量控制指标。					

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期废水环境影响分析

(1) 施工机械冲洗废水

施工过程中会产生设备机械冲洗废水，项目施工现场设置沉沙池和隔油池，施工过程中产生的施工废水以及设备冲洗废水经过沉沙池和隔油池沉淀后，达到《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、道路清扫、消防、建筑施工标准，用于施工场地洒水，不排放，不会对周围水环境产生明显不利影响。

(2) 施工生活污水

项目施工期废水主要为施工人员生活污水。项目安装期间施工人数预计 100 人。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）用水定额第 3 部分生活中的相关规定，小城镇按 140L/人·d 计，则项目生活用水为 14t/d。排水量按照用水量的 90%计，则生活污水产生量为 12.6t/d。生活污水化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后，用于周边林地灌溉，不外排。

根据《废水污染控制技术手册》(化学工业出版社)典型生活污水水质，SS 一般不超过 150 mg/L,BOD₅ 一般不超过 150mg/L,COD_{Cr} 一般不超过 250mg/L,氨氮一般不超过 20mg/L，施工期生活污水产排情况见下表。

表 4-1 施工期生活污水产排情况一览表

污水量	项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/d)
12.6t/d	COD _{Cr}	250	0.0032	200	0.0025
	BOD ₅	150	0.0019	100	0.0013
	SS	150	0.0019	100	0.0013
	氨氮	20	0.0003	10	0.0001
	动植物油	20	0.0003	15	0.0002

2、施工期废气环境影响分析

施工期的大气污染源主要为施工区域地面开挖过程中产生的扬尘，建筑材料运输、卸载中的扬尘，临时物料堆放产生的风蚀扬尘，施工机械、运输车辆排放的机械尾气，混凝土拌和产生的粉尘等，对周围环境产生一定的影响。

地表的开挖和钻孔产生的扬尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬；现场设有临时混凝土搅拌设施，对混凝土搅拌过程中也必然会产生粉尘扬起和洒落。施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的影响。

施工期间，使用液体燃料的施工机械设备以及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 CO、NO_x 等污染物，一般情况下，这种污染源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，影响范围有限，对环境空气的影响较小。

综上所述，施工期产生的扬尘、尾气污染、焊接烟尘，影响是局部的，且随着项目的建成，其环境影响也将随之消失，该污染具有暂时性，不会对周围大气环境产生明显影响。施工期无组织扬尘排放可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中无组织排放监控浓度限值。

3、施工期噪声环境影响分析

项目施工期噪声主要是为平整清理场地、打桩、建材运输等设备产生的机械噪声，主要噪声源是手风钻、混凝土搅拌车辆等，噪声值在 95~100dB（A）之间。机械声级采用类比调查法获得，具体噪声源强见下表。

表 4-2 建筑施工各阶段噪声源强表

序号	主要噪声源	噪声源强
1	手风钻	95dB（A）
2	推土机、挖掘机、装载机	94dB（A）
3	载重机、吊车	90dB（A）
4	打桩机	100dB（A）

施工噪声的衰减计算采用处于无指向性点声源的几何发散衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ ——分别为预测点、参考点处的 A 声级；

r 、 r_0 ——分别是预测点和参考点距声源的距离，m。

上述设备噪声经公式计算，预测结果见下表：

表 4-3 施工机械噪声衰减计算结果 单位：Leq, dB (A)

距声源距离 r (m)		10	15	20	40	50	100
L (r)	手风钻	75	71	69	63	61	55
	推土机、挖掘机、装载机	74	70	68	62	60	54
	载重机、吊车	70	66	64	58	56	50
	打桩机	80	76	74	68	66	60

项目通过采用低噪设备、控制作业时间、加强环境保护管理部门的管理和监督等措施，可减轻对周围环境的影响。项目施工噪声经采取相关措施后，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准，对周围环境影响较小。

4、施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固废主要为施工过程产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾，上述固体废物应及时收集，不能随意抛弃、转移和扩散，施工过程中产生的建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存。

①生活垃圾

项目施工人数预计 100 人，生活垃圾产生量取 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 50kg/d，由环卫部门统一处理。

②施工建筑垃圾

施工建筑垃圾来自项目建造时产生的少量废料，包括碎砖、桩头、包装材料等，产生量约 5t，统一收集后送市政部门指定的地点堆存。

5、生态环境影响分析

(1) 项目占用土地的影响分析

根据阳春市自然资源局出具的《关于申请出具阳春100MW农光互补光伏发电项目选址审查意见的复函》（春自然资复[2022]557号），项目用地面积为3266.95亩；根据阳春市自然资源局出具的《关于出具阳春100MW农光互补光伏发电项目新增选址审查意见的复函》（春自然资复[2022]815号），项目用地面积为1859.64亩，故合计用地面积为5126.59亩。本项目实际用地面积为1066672平方米（约1600亩），其余为备用地。本项目建设不涉及占用永久基本农田和生态保护红线。项目在建设过程中，会清除部分地表植被，进行光伏

	组件安装施工建设。光伏组件建设安装完毕后，不影响板下种植，能够大大提高土地利用效率和产出价值。项目的建设不会对土地利用现状和规划形成影响。 建设单位也将会按照土地管理的要求，与所占用土地归属权方签订土地租赁合同，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。 （2）对植被的影响分析 本项目的建设会对占地区域内的植被造成破坏，项目对植被的影响主要为项目建设活动中的地表开挖，车辆行驶，建筑材料材料堆放等活动对该区域的植被覆盖度、生物量的影响，但是影响较小，项目建成后进行植被恢复，不会对植被造成破坏。 （3）对动物的影响分析 项目用地范围内的植被覆盖情况一般，且人类活动较多，不是附近野生动物的理想栖息地，周围具有相同生境的位置较多，如有少量在项目用地范围内生存栖息的野生动物，可在附近找到具有相同条件的生境，不会对用地范围内的野生动物生存和繁殖形成大的影响。施工区内为多为空地，为人类活动程度较高的区域，没有需要重点保护的野生动物，项目施工期间不会对野生动物产生较大影响。 （4）对生物多样性的影响分析 项目建设过程，需要清除地表的植被。项目用地范围内的主要植被群落建群种为茅草、狗尾草等，另外还有当地鱼塘周围的水草等，为项目区域的常见植物，项目施工不会对区域生态系统的生物多样性形成影响。 （5）水土流失的影响分析 施工期场地的开挖将产生松散的表土层，在地表径流的冲刷作用下易发生水土流失，施工产生的弃土弃石若处置不当也易产生水土流失，特别是在6~9月的暴雨季更易形成水土流失的高峰期。项目施工期尽量安排在少雨季节，避开雨季，可有效减少水土流失，对区域生态环境的影响较小。 （6）对景观的影响分析 项目在开挖建设过程中，使土层土壤大面积地裸露出来，在雨季，地表径
--	---

	流将挟带大量的泥沙等顺着地势流淌，易形成水土流失，使该区视觉形象变差，景观被破坏。因此应采取先拦后动工的防护措施；取土场开挖采取宽挖浅取方式，开挖完成后利用施工产生的弃土进行回填、压实，经土地整治后恢复植被。 项目建设区不涉及环境敏感区、不涉及需重点保护的野生动植物。本项目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，对项目区域内的生态环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	一、运营期光伏发电流程 图 4-1 项目运营期光伏发电流程图 二、运营期废气环境影响分析 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，光伏发电运营期不涉及废气的产生，不会对区域大气环境造成影响。 三、运营期废水环境影响分析 本项目光伏发电板不需进行清洗，无生产废水产生。光伏区不设劳动定员，光伏电站的巡视、日常维护和值班等工作由升压站工作人员主要负责，故无生活污水产生。 四、运营期噪声环境影响分析 1、 噪声排放源 项目噪声主要来自变压器、逆变器等机械设备运行期间产生噪声，据类比

调查分析，其噪声强度约为 65~75dB(A)。

2、噪声预测

根据项目声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减计算采用处于无指向性点声源的几何发散衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

上述设备噪声经公式计算，另外隔声、吸声、减震为 15dB(A)，噪声预测结果见下表：

表 4-4 营运期噪声到边界及敏感点贡献值计算结果 单位：Leq, dB(A)

边界/敏感点	边界	白木坡村	黄村垌村	湓田尾村	平窑村	塘边村	迳口村	头塘村	军迳村	白泥村
距声源距离 r (m)	1	32	30	15	11	24	19	18	10	11
噪声贡献值	49.7	21.9	22.4	28.4	31.1	24.4	26.4	26.9	31.9	31.1
边界/敏感点	八家村	新岗村	塘屋村	塘尾村	深龙村	山头村	钟屋村	河洲村	山口村	元眼根村
距声源距离 r (m)	8	12	18	39	35	9	46	30	49	24
噪声贡献值	33.8	30.4	26.9	20.1	21.1	32.8	18.7	22.4	18.1	24.4
边界/敏感点	大石塘	塘尾村	秧地村	黎头村	塘仔面	窑头	上联村	上迳村	石根圩	/
距声源距离 r (m)	43	47	48	38	33	33	8	32	20	/
噪声贡献值	19.3	18.5	18.3	20.4	21.6	21.6	33.8	21.9	26.0	/

根据预测结果可知，项目变压器、逆变器等设备运行过程中产生的噪声到厂界及各敏感点处经衰减后贡献值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）的要求，对周围环境及敏感点影响较小。

五、运营期固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为废弃光伏电池板。项目的太阳能光伏发电组件不属于《国家危险废物名录》（2021年版）中所列的危险废物，太阳能电池采用的材料是晶体硅，不具有腐蚀性、易燃性、毒性、反应性和感染性。因此太阳能光伏组件报废后属于一般工业固体废物，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，除人为破坏及极端天气外基本无损坏，使用寿命到期后需要更换，集中依托升压站区专门的库房堆放，统一由厂家回收。

若维护时有破损废旧光伏板产生，集中依托升压站区专门的库房堆放，统一由厂家回收。

综上所述，项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-5 光伏区固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：t/a

装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
光伏发电组件更换	废弃光伏发电组件	一般固废	类比法	25 年更换一次	统一由厂家回收	25 年更换一次	厂家终端处理

六、生态环境影响

（1）对动植物的影响

本项目运营期对生态环境的影响主要是检修道路长期租用占地造成植被的不可逆影响。项目太阳能发电装置的架设，将首先影响区域的景观格局，从而影响鸟类对栖息觅食地的选择，可能会驱走对噪声较敏感的鸟类，由此将减少鸟类的活动范围。

（2）对景观的影响

本项目建成后，由于太阳能发电装置安装在开阔地带，所以安装后的场地设施更为显而易见。在视野中将有数十排延伸约数公里长太阳能发电机组整齐排列的壮观场面。

	七、光影响 本项目的太阳光影响主要是太阳能光伏电板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光。本项目能量采集装置采用的光伏组件表面材质为多晶硅组件，结构简单，可靠性高，根据《玻璃幕墙光学性能》（GT/T18091-2000）中规定，为限制玻璃有害光反射，其反射率应采用反射比不大于 0.30 的玻璃，本项目采用的光伏组件表面发射比仅为 0.11~0.15，符合《玻璃幕墙光学性能》。 八、地下水、土壤环境影响分析 本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害，无地下水污染途径，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。 本项目为太阳能发电，无土壤污染途径，不会对项目所在地及周边土壤环境造成不利影响。
选址 选线 环境 合理性 分析	1、环境制约因素分析 本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、生态功能保护区、生态敏感与脆弱区等环境敏感区，不涉及生态保护红线。项目选址区不在当地主体功能区规划和生态环境功能区划禁止开发利用的区域内。 根据环境质量现状分析，项目拟建区环境空气、地表水和声环境质量现状均满足相应的环境功能区标准要求。 因此，本项目的建设不存在环境制约因素。 2、与土地利用规划符合性分析 阳春 100MW 农光互补光伏发电项目位于阳春市合水镇谭震村、军迳村、留垌村、河山村、高河村、茶河村、新南村等，项目所在地交通便利，地理位置优越，项目工程位置地表年太阳总辐射量为 4820MJ/m²。根据《太阳能资源等级总辐射》（GB/T 31155-2014），本项目太阳能资源等级属“很丰富”；R_w 为 0.62，稳定度等级属很稳定（A）地区。根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），光伏电站场区属于太阳能资源很丰富区，具备较好的开

发前景，适合开展大中型光伏电站的建设。

3、与生态环境敏感区的相符性

项目光伏区用地范围内无自然保护区、生态红线、饮用水水源保护区等特殊环境敏感区，符合生态环境敏感区的相关要求。

综上所述，可以认为本项目的选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期废水防治措施分析 施工期废水主要为施工机械冲洗废水、施工生活污水等。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）施工期生产废水中的泥浆水、施工机械及运输车辆冲洗水中主要为悬浮物，施工场地建设沉淀池，生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，沉渣运至指定建筑垃圾填埋场填埋。 （2）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。 （3）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，尽可能减少物料的流失量，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。 （4）施工过程材料如不妥善放置，遇大风、暴雨冲刷会造成水土流失，因此应建全封闭临时堆放棚，材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少水土流失，截留沟废水汇入简易沉淀池，严禁渠边堆放物料。 （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，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。 （6）项目施工期生活污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后，用于周边林地灌溉。 综上，项目施工期废水均不直接对外排放。采取上述措施后施工期废水对周边水环境无明显不利影响。 2、施工期废气防治措施分析 施工期的大气污染主要来源于材料运输和堆放、车辆行驶、土石方挖掘等产生的粉尘，以及施工机械和机动车辆排出的尾气。 ①强化扬尘污染防治责任，严格实行网络化管理，施工企业要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施； ②施工现场设置洒水降尘措施，安排专人定时洒水降尘；
-------------	---

	③施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖，落实好物料堆场防风抑尘措施； ④渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用装袋清运，严禁抛撒。需要运输、处理的，按照主管部门规定，清运到指定的场所处理； ⑤施工现场禁止焚烧橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质； ⑥运进或运出工地的土方、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取密闭运输。 总之，施工期采取上述措施后，可明显减轻扬尘对周围环境的影响，随着施工的结束，污染及其影响随之结束。 3、施工期噪声防治措施分析 为减小施工噪声对周围环境的影响，建设单位必须做好施工期间的环境保护工作。 ①项目应选用先进低噪声施工设备，高噪声设备运行过程在其四周设置临时隔声屏。 ②合理安排施工时间，将强噪声作业尽量安排在白天进行，杜绝夜间（22:00~6:00）高噪声设备施工噪声扰民；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地住建、城管、生态环境等主管部门的同意，并及时向周边各住宅区居民公告，以免发生噪声扰民纠纷。 ③项目施工设备的安排使用应合理，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，使用高噪声设备施工时，应在设备周围安装声屏障，同时尽量将设备设置远离敏感点。 ④建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)及上述治理措施进行控制，从而减少施工期噪声对区域声环境的影响。 经措施处理后，施工产生的噪声对周围环境影响在可以接受的范围内。并且，施工期的噪声影响是暂时的，随着施工的结束而结束。 4、施工期固体废物防治措施分析 本项目施工期产生固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。
--	---

为避免施工期固体废物对周边环境造成不利影响，本环评建议落实以下措施：

（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在项目施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。

（2）明确要求施工过程中的建筑废弃物应当按照本市有关规定及时清运，禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。

（3）产生的生活垃圾需要环卫部门进行及时清运处理。

（4）产生的建筑垃圾交由相关单位外运至指定的建筑垃圾堆放场。

综上，在做好上述环保措施的基础上，施工期间固体废物不会对周边环境产生明显不利影响。

5、生态环境影响防治措施分析

（1）水土流失成因

项目水土流失由自然因素和人为因素综合作用形成，并以人为因素为主。项目建设区内造成水土流失的自然因素主要是地表径流和雨水冲刷等，侵蚀类型以面蚀、沟蚀为主。本项目建设过程中，造成新增水土流失的人为因素有以下两点：

①项目施工扰动原地貌，破坏地表植被，造成原地表水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。

②项目开挖形成的开挖面，在雨水直接冲刷时，产生水土流失。

（2）水土流失时段分析

本项目的水土流失主要时段集中在施工建设期，主要包括场地整理、基础开挖、建筑施工、道路硬化、景观绿化等过程，其中又以场地平整和基础开挖阶段最为严重。场地平整阶段主要表现为人为扰动和破坏地表，改变了土壤的理化性质，致使土壤的抗蚀能力降低，坡体松动，而各项防护设施又还未建成；基础开挖阶段主要表现为临时堆放弃土弃渣而未采取相应的防护措施，导致弃土弃渣大量流失，使新增水土流失量显著增加。

（3）水土流失的防范措施

本项目的实施过程，充分考虑了对周边环境的影响，坚持生态环境可持续发展理论与科学发展观，将本项目基建期内，因地表开挖、地下与地面施工等

	造成的对生态环境的影响控制在最低限度内，坚持项目建设与生态建设同行。采取以下几点防范措施： ①本项目砂石料堆放场由于风蚀产生新的水土流失，堆土场周围进行简易防护，采用彩钢板防护的措施，在堆土周围进行部分拦挡，彩钢板高度为 2m，钢板底部埋入地表以下 0.2m，地表以上拦挡高度为 1.8m，挡板外侧采取钢支架支撑措施。另外，在大风天气在场区临时堆土表面覆盖防尘网。为防止临时堆土风蚀产生水土流失对堆土场表面及时洒水，使表面自然固化。要求施工时的挖方要及时回填，尽量减少堆土场的堆土量。项目可在项目内四周设置的挡土墙、护坡工程、绿化带等工程设施，可有效地防止水土流失的发生，是很好的水土保持防护设施；在土地平整前必须采取先拦后平整的施工次序，保证做好防御措施；项目内混凝土覆盖面也起到防护作用。 ②土建施工过程中，场区内部扰动地表，采取砾石覆盖措施，保护已扰动的裸露地表，减少施工期的水土流失。 ③本项目建设时应减少地表大量堆放弃土，降低风蚀的影响，保护该区域的植被生长，避免因工程造成严重的水土流失，以及植被的大量破坏。 ④合理安排施工进度，尽量减少过多的施工区域，缩短临时占地使用时间。 随着施工期土地开发利用的结束，地块将恢复人工绿化植被，结束裸露土壤和零星草皮现状，恢复完善的生态环境，使得地块内生态环境向有利的方向发展。拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往指定的圾场堆放，避免产生新的水土流失。本项目的绿化重点应在电站空地及建筑物周围。建筑物四周绿化以不影响生产、不防碍交通，采光通风为原则，综合考虑生产工艺和建筑布局，在乔、灌、草合理布局的原则下以实用、美观为主。 （4）区域生态环境防治措施 为了减少对区域植被的破坏和占用，项目建设过程中拟采用的生态环境保护措施如下： ①合理规划和设计，使项目对土地的临时占用达到最少程度。 ②施工阶段，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施工结束后，对场区内施工临时占地和施工活动造成植被破坏的地方采
--	--

	取植被恢复措施和相应的绿化，降低对项目建设对区域生态环境不利影响。 ④加强对工作人员关于动植物保护的宣传教育，并做好环保监督工作。 ⑤严格执行区域水土保持设计中提出的工程措施和植物措施。
运营期生态环境保护措施	一、运营期废气防治措施分析 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，光伏发电运营期不涉及废气的产生，不会对区域大气环境造成影响。 二、运营期废水防治措施分析 本项目光伏发电板不需进行清洗，无生产废水产生。光伏区不设劳动定员，光伏电站的巡视、日常维护和值班等工作由升压站工作人员主要负责，故无生活污水产生。 三、运营期噪声防治措施分析 1、运营期噪声防治措施 本项目在生产运营过程中，噪声主要来自变压器、逆变器等机械设备运行期间产生噪声，据类比调查分析，其噪声强度约为 65~75dB(A)。为了避免对周边声环境产生不利影响，建议建设单位采取以下降噪措施： ①尽量选择低噪声型设备，在设备上安装隔声垫，采用吸声、减震等措施； ②加强设备管理，对设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。 采取上述治理措施后，通过选用低噪声设备，采取基础减振等措施，并经距离衰减后，项目厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求，对周围环境及敏感点影响较小。 2、噪声环境监测计划 根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求，本评价结合《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关监测要求，确定本项目噪声环境监测计划如下表：

表 5-1 噪声监测方案一览表

污染源类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	项目厂界外 1 米	等效连续 A 声级	季度/次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

四、运营期固体废物防治措施分析

1、固体废物污染源

废弃光伏电池板：本项目的太阳能光伏发电组使用寿命到期后需要更换，及维护时若有破损废旧光伏板产生，集中依托升压站区专门的库房堆放，统一由厂家回收。

2、环境管理要求

（1）贮存仓库的设置要求

一般工业固废：

①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求设置暂存场所。

②贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

④贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

⑤单位需定期对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

综上所述，本项目固体废物经上述“资源化、减量化、无害化”处理后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

五、生态环境影响分析

光伏电站附近基本为鱼塘，根据现场调查，区域内主要野生动物有鸟类、爬行动物、昆虫等，均为当地常见种。项目施工期，进入施工场地人员较多，同时基础施工和设备安装等施工活动均会对区域内野生动物产生一定的惊扰。施工期间应当注意生态保护，施工期中尽可能避开鸟类繁殖期，减少对野生动

物繁殖的影响。同时严禁任何人对鸟类、爬行动物等野生动物进行捕杀、偷猎。严格遵循以上措施，则项目运行期间不会对野生动物产生较大影响。

场址区内未发现受国家保护的植物，且均不在富矿区域。电站的运行不会改变当地的动植物分布，不会对当地的生态环境产生明显影响。本项目的建设将彻底改变项目的土地利用状况，虽然建设期其生物量将一定程度减少，但由于项目管理区绿化率较高，可以在一定程度上弥补项目永久占地损失的生物量，而且通过对项目精心设计建造后，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，对提升域品位具有一定的积极作用。

六、光影响分析

本项目采取太阳能电池组件支架为固定支架，倾角为 12° 的安装方式，光伏电池组件内单晶硅片表面涂覆有防反射涂层，封装玻璃表面已经特殊处理，太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率低于玻璃幕墙，无眩光。

乡道和高速公路两侧的光伏板安装特别注意调整光伏板水平位置和角度，避免光伏板反射线对准乡道和高速公路，避免车辆驾驶员产生炫目感觉，从而保证道路交通安全。

综上，本项目光污染防治措施可行。

七、环境风险分析

1、环境风险潜势初判

本项目属于基础建设类工程，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)可知，本项目不涉及危险物质。

因此，危险物质数量与临界量比值(Q) <1，环境风险潜势为 I。

2、评价等级判断

本项目的环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目环境风险评价只需开展简单分析。

3、生产过程风险识别

项目可能出现的环境风险主要为雷击风险。根据本项目特征及所在地的环境特点，本评价将对上述事故引发的影响进行分析评价。

	4、环境风险防范措施 本项目在线路设计及设备安装中，增加了防雷保护系统，维护电站长期稳定可靠运行。为使建筑物在受到直击雷和感应雷的雷击时能有可靠保护，在屋顶上设置避雷带，在电池板支架上方利用设备支架挂避雷线。为防止感应雷，在直流输入端和交流输出端分别设计安装专业防雷器件；为防止直接雷电池板感应支架应保证良好的接地，太阳能电池阵列连接电缆接入光伏阵列防雷汇流箱，汇流箱内含高压防雷器保护装置，电池阵列汇流后再接入直流防雷配电柜，经过多级防雷装置可有效地避免雷击导致设备的损坏。 每台逆变器的交流输出经交流防雷柜（内含防雷保护装置）接入电网，可有效地避免雷击和电网浪涌导致设备损坏，所有的机柜要有良好接地。 5、评价小结 在采取各项有效措施进行防范后，该类事故的危害后果可降低到最低。综上所述，本项目只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，其生产是安全可靠的，拟建项目风险水平可控制在可接受范围内。
其他	1、服务期满后环境影响分析 本项目运营生产期为 25 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架、逆变器等）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、逆变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，进行设备拆除，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）在不允许爆破区域则采用机械破碎，拆除后的废钢铁进行回收，残渣运输到指定地点废弃。 （4）使用推土机填埋基坑，清理现场，恢复原有地貌。 （5）施工过程做好围挡防护、洒水抑尘、噪声防护等措施。 （6）涉及废弃电容器、变压器等危险废物的，需委托有资质单位进行处理处置，不得在场区内随意堆存。 采取上述措施后，项目服务期满后对生态影响较小。

本项目总投资35000万元，其中环保投资120万元，占总投资的0.34%。具体见下表。

表 5-2 环保验收及环保投资一览表 单位：万元

项目 期	类别	治理措施/设施	治理 对象	预计 投资	治理 效果	验收内容和标准
施工 期	废水	生活污水经化粪池处理后，回用于项目周边林地灌溉	生活污水	2	/	/
	废气	围挡、篷布遮盖料场和运输车辆、及时喷洒和清扫道路、绿化等措施	扬尘	5	/	/
	噪声	过采用低噪设备、控制作业时间、加强环境保护管理部门的管理和监督等措施	设备噪声	5	/	/
	固废	建筑垃圾运往市政部门指定的地点堆存；生活垃圾交由环卫部门清运处理	建筑垃圾、生活垃圾	3	/	/
环保 投资 运营 期	噪声	安装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施	设备噪声	103	达标排放	验收标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求
	固体废物	一般工业固废暂存间	废弃光伏电池板	2	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

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	施工过程中要合理安排施工时序，尽量避免雨季施工作业；对裸露的开挖面及时盖上苫布，避免降雨时水流直接冲刷；开挖土方回填之前集中堆放，并在土体表面覆上苫布，同时在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时堆土的围护拦挡。	①严格控制开挖范围及开挖量，严格避让基本农田。 ②施工期开挖量得到恢复。 ③施工期环保措施按照三同时的原则配套、建设及运行。	1、施工临时用地做好绿化；2、与农业公司合作，共同建设绿色农业，通过种植其他产品来进一步提高项目收益；3、光伏区做好运营期的巡查工作，确保运营期光伏区不对周边生态环境及居民点造成不良影响。	1、施工期损坏的植被均得到恢复、成活效果良好；2、与农业公司合作，共同建设绿色农业，通过种植其他产品来进一步提高项目收益；3、按照报告提出的要求落实运营期环境保护措施。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水经化粪池处理后，回用于项目周边林地灌溉	达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	过采用低噪设备、控制作业时间、加强环境保护管理部门的管理和监督等措施	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	安装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施	厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	围挡、篷布遮盖料场和运输车辆、及时洒水和清扫道路、绿化等措施	满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值	/	/
固体废物	建筑垃圾运往市政部门指定的地点堆存；生活垃圾交由环卫部门清运处理	全部妥善处理，不外排	废弃光伏电池板由厂家回收；	全部妥善处理，不外排
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	线路及设备安装中增加了防雷保护系统设置。	避免遭受雷击
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目产生的生态环境影响因素和污染因素经本环境影响报告中提出的各项环保措施理后，将不会对周围生态环境产生明显影响。从环保角度而言本项目是可行的。建设单位必须在认真执行“三同时”管理规定的同时，切实落实本环境影响报告中要求的各项环保措施，并要经验收合格后，项目方可投入使用。