

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 翁源县官渡镇广东明阳 160MW 光伏复合项目

建设单位(盖章): 翁源县明阳新能源有限公司

编制日期: 二〇二三年十一月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	13
四、生态环境影响分析	19
五、主要生态环境保护措施	25
六、生态环境保护措施监督检查清单	29
七、结论	31

一、建设项目基本情况

建设项目名称	翁源县官渡镇广东明阳 160MW 光伏复合项目		
项目代码	2306-440229-04-01-461668		
建设单位联系人	XXXX	联系方式	XXXXX
建设地点	广东省韶关市翁源县官渡镇联盟、东三、龙船等村		
地理坐标	项目涉及两个用地区域，区域一：E113°58'47.957"，N24°16'26.618" 区域二：E113°56'52.588"，N24°17'2.692"		
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）	2244353.4
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）	翁源县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2306-440229-04-01-461668
总投资（万元）	76147.64	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	0.197	施工工期	8 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；项目升压站、输电线工程另行编制环评报告，并报有审批权限的生态环境主管部门审批。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 （1）本项目为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。本项目已取得广东省企业投资备案证，编号：2306-440229-04-01-461668，本项目备案证中的建设内容及规模为初步设计，与本报告不一致的地方以本报告为准。 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 本项目选址为韶关市翁源县官渡镇联盟、东三、龙船等村，项目的用地范围属于翁源县重点管控单元（ZH44022920001），不涉自然保护区、水源保护区、基本农田以及生态保护红线等环境敏感区，本项目选址合理。 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。
---------	---

本项目所在位置属于翁源县重点管控单元，项目为太阳能光伏发电项目，位于韶关市翁源县官渡镇，建设及运营期间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》，本项目位于翁源县重点管控单元（ZH44022920001），管控要求如下所示： 表1-1翁源县重点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】重点发展兰花产业，重点突破兰花研发组培、种植扩面、品牌销售、兰文化产品、兰花酒店民宿等产业链关键节点，推动兰花产业园和兰花特色小镇扩容提质。	本项目不涉及该条款内容。	相符
1-2		【产业/限制类】引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。	本项目属于光伏发电项目，选址已取得相关部门的意见，选址合理。	相符
1-3		【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	项目不涉及重金属及有毒有害污染物排放。	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、有色金属冶炼（不包括再生金属产业化）、石化等高污染行业项目。	本项目不属于该条款规定行业。	相符
1-5		【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。	本项目不涉及生态保护红线。	相符
1-6		【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	本项目属于光伏发电项目，不涉及永久基本农田、生态保护红线、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感目标，土地使用合理。	相符

		和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。		
	1-7	【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。	本项目不涉及该条款规定内容。	相符
	1-8	【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目运营期间无废气排放。	相符
	1-9	【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。	本项目不属于高耗能、高排放项目。	相符
	1-10	【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。	本项目不涉及该条款规定内容。	相符
	1-11	【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。优先保护岸线范围内严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。	本项目选址不涉及岸线优先保护区。	相符
	1-12	【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不存在土壤污染途径，且周边不存在该条款规定的敏感点。	相符
	2-1	【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在		

		能源资源利用	禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。	本项目不在城市建成区范围，且不涉及锅炉使用。	相符
	2-2		【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。	本项目不属于小水电、风电项目。	相符
	2-3		【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。	本项目土地利用符合相关要求。	相符
	2-4		【水资源/综合类】严格落实淦江控制断面生态流量保障目标。	不涉及该条款内容。	相符
	3-1	污染物排放管控	【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本项目不排放氮氧化物、挥发性有机物。	相符
	4-1		【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	不涉及该条款内容。	相符
	4-2	环境风险防控	【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	本项目设置事故油池，根据相关要求制定健全的应急组织指挥系统，并编写环境风险应急预案。	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，本项目为光伏发电项目，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，运营过程中无废水产生，固体废物均得到了妥善处置，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 本项目建设、运营期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22990.32kWh，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：本项目为光伏发电项目，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22990.32万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

本项目位于广东省韶关市翁源县官渡镇联盟、东三、龙船等村，主要分布在两个区域，区域一中心地理坐标为：E113°58'47.957"，N24°16'26.618"，区域二中心地理坐标为：E113°56'52.588"，N24°17'2.692"。项目地理位置图见附图 1。

项目组成及规模

1、建设内容及规模

本项目总占地面积约为 2244353.4m²，其中区域一占地面积为 761005.1m²，设置 4529 个光伏组串，区域二占地面积 1483348.3m²，设置 9467 个光伏组串。拟定光伏装机容量约 205.6MW_p（直流侧），额定容量为 160MW（交流测）。采用 570W_p P 型单晶硅双面光伏组件，共布置 49 个子方阵，共 13996 个光伏组串，每个光伏组串安装 26 块光伏组件，共安装 363896 块 570W_p 的单晶硅双面光伏组件。采用容量为 300kW 逆变器，每个逆变器并联路数为 26 路组串。

本项目建成后综合首年发电量 24161.80 万 kWh，综合首年等效利用小时数 1173.01h。综合多年平均年发电量 22990.32 万 kWh，综合年平均等效利用小时数 1114.91h。

本次评价只包括光伏区（含35kV升压部分），不包括220kV升压站及输电线工程。本项目光伏方阵出口电压经升压变压器升至35kV，通过35kV集电线路汇入220kV升压站，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），100kV以下输变电工程豁免电磁辐射环境影响评价，则35kV升压部分属于豁免范畴，本报告不再对其电磁辐射环境影响进行分析；220kV升压站及输电线工程另行编制专项评价（不在本报告评价范围），并报有审批权限的生态环境主管部门审批。

本项目具体建设内容见下表。

表2-1 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
主体工程	光伏区	设置 49 个光伏方阵，共 13996 个光伏组串，其中区域一 4529 个光伏组串、区域二 9467 个光伏组串，每个光伏组串安装 26 块光伏组件，共安装 363896 块 570W _p 的单晶硅双面光伏组件。光伏组件经日光照射后，产生低压直流电，光伏组串并联后的直流电通过电缆接至逆变器，逆变后的三相交流电经交流电缆接至 35kV 升压变压器（箱式变电站）。	装机总容量 160MW

	临时工程	施工营地	本项目不集中设置施工营地，施工人员就近租用附近村庄民房，解决食宿。
		施工道路	场外运输利用现有省道和乡村道路，无需新建施工道路。场内改建进场道路长度 1.2 km，路面宽为 4m，采用 200cm 厚满铺泥结碎石面层作为路面结构，新建场内道路 10.13km
		弃渣场	经土石方平衡后，无借方，无弃方，无需设置弃渣场。
	公用工程	供电	施工电源由附近的 10kV 线路引接，引接长度约 1500m。
		供水	施工期从附近居民区取水
		排水	施工废水经沉淀后回用，生活污水经化粪池处理后用于周边旱作施肥，不外排。
	环保工程	废气	运营期无废气产生；
		废水	运营期无废水产生；
		噪声	设备减震、距离衰减。
		固体废物	本项目废旧光伏组件由厂家进行回收处理；废机油依托升压站危废暂存间储存，定期委托有资质单位处置。
		环境风险	每个箱变下方设置 1 个 1.5m ³ 的事故油池，共 49 个。

2、主要经济技术指标

(1) 光伏组件选型

本项目采用 570W_p 的 P 型单晶双面双玻组件，光伏组件的具体技术参数见下表。

表 2-2 570W_p P 型单晶双面组件技术规格

项目	参数
标准功率	570W
峰值电压 V _{mp}	43.00V
峰值电流 I _{mp}	13.26A
短路电流 I _{sc}	14.05A
开路电压 V _{oc}	51.19V
最大系统电压	1500
组件效率	22.1%
组件尺寸	2278*1134*30mm
峰值功率温度系数 Tk (W)	-0.28%/°C
电压温度系数 Tk	-0.23%/°C
电流温度系数 Tk (I _{sc})	0.045%/°C
工作温度	-40—+85°C
净重	31.8kg
首年衰减	小于 1%
2~30 年每年功率衰减	0.4%

	(2) 光伏组件运行方式 本项目光伏方阵采用固定倾角支架安装方式，安装倾角为 20°，全年斜面总辐射为 1391.1kWh/ m²。组件竖向 2×13 排布，块与块间距预留 20mm，朝南布置。 (3) 送出线路 光伏发电通过 35kV 集电线路输送至新建 220kV 升压站，经升压后送入 220kV 翁江变电站 220kV 侧，送出线路长度约为 1.57km。本项目建设内容仅为光伏发电区，送出线路、升压站不在本项目评价范围。 3、主要设备 本项目光伏区主要设备见下表。 表 2-3 本项目光伏区主要设备一览表 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>规格</th><th>数量</th><th>单位</th></tr><tr><td>1</td><td>单晶硅双面光伏组件</td><td>570Wp P 型</td><td>363896</td><td>块</td></tr><tr><td>2</td><td>组串式逆变器</td><td>300kW</td><td>534</td><td>台</td></tr><tr><td>3</td><td>箱式变压器</td><td>华变 3300kVA，油浸式</td><td>45</td><td>台</td></tr><tr><td>4</td><td>箱式变压器</td><td>华变 3000kVA，油浸式</td><td>3</td><td>台</td></tr><tr><td>5</td><td>箱式变压器</td><td>华变 2700kVA，油浸式</td><td>1</td><td>台</td></tr></table> 4、劳动定员与工作制度 本项目按照“无人值班（少人值守）”的原则进行设计，劳动定员 5 人，主要负责光伏区的巡视、日常维护等，年工作 365 天，光伏区内不设置办公、生活区。 5、工程占地情况 本项目总占地面积 2244353.4m²，包含临时占地和永久占地。其中光伏场区占地面积 2233100m²，为临时占地；箱变占地面积 2700m²，为永久占地；剩余用地为项目升压站预留用地（不在本次评价范围）。本项目工程占地情况见下表 2-4。 表 2-4 本项目工程占地情况一览表 <table><tr><th>序号</th><th>工程名称</th><th>总占地面积（m²）</th><th>永久占地（m²）</th><th>临时占地（m²）</th></tr><tr><td>1</td><td>光伏场区</td><td>2233100</td><td>0</td><td>2233100</td></tr><tr><td>2</td><td>箱变基础</td><td>2700</td><td>2700</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>升压站用地</td><td>8553.4</td><td>8553.4</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>合计</td><td>2244353.4</td><td>11253.4</td><td>2233100</td></tr></table>	序号	名称	规格	数量	单位	1	单晶硅双面光伏组件	570Wp P 型	363896	块	2	组串式逆变器	300kW	534	台	3	箱式变压器	华变 3300kVA，油浸式	45	台	4	箱式变压器	华变 3000kVA，油浸式	3	台	5	箱式变压器	华变 2700kVA，油浸式	1	台	序号	工程名称	总占地面积（m ² ）	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	1	光伏场区	2233100	0	2233100	2	箱变基础	2700	2700	0	3	升压站用地	8553.4	8553.4	0	4	合计	2244353.4	11253.4	2233100
	序号	名称	规格	数量	单位																																																			
	1	单晶硅双面光伏组件	570Wp P 型	363896	块																																																			
	2	组串式逆变器	300kW	534	台																																																			
	3	箱式变压器	华变 3300kVA，油浸式	45	台																																																			
	4	箱式变压器	华变 3000kVA，油浸式	3	台																																																			
	5	箱式变压器	华变 2700kVA，油浸式	1	台																																																			
	序号	工程名称	总占地面积（m ² ）	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）																																																			
	1	光伏场区	2233100	0	2233100																																																			
	2	箱变基础	2700	2700	0																																																			
3	升压站用地	8553.4	8553.4	0																																																				
4	合计	2244353.4	11253.4	2233100																																																				
总平面及现场布置	1、总平面布置 本项目总占地面积约 3366.36 亩，其中区域一占地面积为 761005.1m²，设置 4529 个光伏组串，区域二占地面积 1483348.3m²，设置 9467 个光伏组串。规划额定容量为 205.60MWp。采用 570Wp P 型单晶硅双面光伏组件，共布置 49 个子方阵，共 13996 个光伏组串，每个光伏组串安装 26 块光伏组件，共安装 363896 块 570Wp 的单晶硅双面光伏组件。采用容量为 300kW 逆变器，每个逆变器并联路数为 26 路组串。																																																							

光伏电站场址较集中，场址区域内有土路能够与现有公路连接，需对土路进行扩宽改造后作为进场道路，改造现有土路后进入光伏场区，进站道路由国道 G358 引接，本光伏电站新建场内道路 10.13km，路基宽度 4m，泥结碎石路面。

2、组件排布

在光伏电站中，电池组件的放置有两种设计方案。方案一：横向排布；方案二：竖向排布，组件横向放置，有利于减少阴影遮挡造成的发电量损失，但施工难度较大，工期较长，施工成本增加；组件竖向放置，虽然因阴影遮挡会造成部分发电量损失，但施工难度较小，工期短，施工成本小。本项目光伏组件布置采用竖向 2×13 排布，块与块间距预留 20mm，朝南布置的方案，如下图所示：



图 2-1 组件排布示意图

3、电气平面布置

本项目共有 49 个光伏发电单元，每个发电单元包含 1 个光伏方阵，各光伏发电单元采用模块化的设计方式，箱变布置靠近路边，电能输送方便。各光伏发电单元经逆变升压后，采用 35kV 电缆并联汇集为 7 路接入新建 220kV 升压站 35kV 开关柜上。35kV 集电线路采用电缆直埋敷设方式，埋深为 1000mm，沟底铺细砂或筛过的土，且沿全长以砖或水泥板遮盖，并设过路穿管和电缆手井等。

4、监控系统

光伏场区监控系统在系统结构上划分为两层，分别为：第一层：集中管理层，实时监测光伏场区内所有设备的运行情况，并可对电站的运行数据进行综合分析，及时排除设备运行故障，负责光伏电站的运维管理。第二层：光伏场区数据采集层，以光伏方阵为单元采集光伏发电模块、逆变器、升压箱变等设备的实时运行数据，并通过通讯线组成光纤环网实现与集中管理层通信，完成控制、监视、联锁、逻辑编程、信号、报警等全部功能。

施工方案	1、施工期工艺 <pre> graph LR A[施工准备] --> B[光伏支架基础施工] B --> C[光伏电池板安装] C --> D[电器设备安装、调试] D --> E[系统调试投产使用] </pre> 图 2-2 光伏区施工工艺 (1) 光伏支架基础施工 本项目光伏支架基础采用钢筋混凝土钻孔灌注桩，钻孔灌注桩桩径Φ250mm，混凝土等级为 C30；桩基持力层选择粉质黏土、卵石。其中当基础持力层为粉质粘土时，桩长约为 3000mm；当基础持力层为卵石时，采用独立基础，基础截面为 600×1200mm。 根据设计图纸确定实际打桩线图，按施工区域划分测量定位控制网一般一个区域内根据每天施工进度放样，在桩位中心点地面上植入钢筋，并用红油漆标示。打桩宜重锤低击，锤重的选择应根据工程地质条件、桩的类型、结构、密集程度及施工条件来选用。打桩顺序一般按先深后浅、长桩后短桩、先大径后小径、先施工大承台桩后施工小承台桩的原则，由于桩的密集程度不同，可自中间分两向对称前进，或自中间向四周进行；当一侧毗邻建筑物时，由毗邻建筑物处向另一方向施打。管桩表面应每米划线标记，以便做好打桩记录，打桩记录应包括入土深度、送桩深度、桩顶标高、最后贯入度、桩锤落距等施参数。 (2) 光伏组件安装 安装支架运至相应的阵列基础位置，太阳能光伏组件运至相应的基础位置。支架分为立柱、纵梁、檩条等，支架安装应严格按照厂家安装手册进行。光伏电池板安装前应认真阅读组件厂家安装手册，避免单片组件叠摞，轻拿轻放防止表面划伤，安装时用螺栓紧固至支架上后调整水平，拧紧螺栓。 (3) 箱式变压器与逆变器 本工程箱变布置于各自光伏发电单元区域内并布置于路边，安装于混凝土平台之上。每个逆变升压基础共布置 8 根 PHC 管桩基础。箱式变压器基础工程施工包括基础打桩和平台结构施工。 箱式变压器、逆变器及相关配套电气设备通过汽车分别运抵阵列区附近，采用吊车吊装就位。设备安装槽钢固定在基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将设备固定到基础上的正确位置，采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。 2、施工条件 (1) 交通运输条件 本工程主要运输物资为电池组件、支架、电气设备和水泥钢筋等，工程所需设备物资
--	--

	中电池组件和支架约占 75%的运输量，本项目选址附近分布有村落，已有乡村公路交通良好，具备较好的场地和运输条件。 (2) 施工条件 施工用水：施工期从附近居民区取水； 施工电源：施工电源由附近的 10kV 线路引接，引接长度约 1500m； 主要建筑材料：本工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材、木材等。主要建筑材料来源充足，砂石料可以从场址附近砂石料场采购；水泥、钢材以及其它建筑材料等可从翁源县购买。 3、施工总平面布置 本项目不集中设置施工营地，施工人员就近租用附近村庄民房，解决食宿。场外运输利用现有省道和乡村道路，无需新建施工道路。场内改建进场道路长度 1.2 km，路面宽为 4m，采用 200cm 厚满铺泥结碎石面层作为路面结构，新建场内道路 10.13km。 本项目经过土石方平衡后，本项目无借方，无弃方，无需设置弃渣场。 本项目施工场地开阔，施工布置条件较好，临时设施均布置在用地红线范围内，设置材料堆场、施工机械停放场、综合仓库等设施。 4、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。施工过程产生的土石方可在场地内自行消纳，做到土石方平衡。 根据《翁源县官渡镇广东明阳 160MW 光伏复合项目可行性研究报告》，本项目建设期间工程挖方总量为 11.65 万 m³，填方总量为 11.65 万 m³，无借方，无弃方。 5、施工人员与工期安排 本工程施工期的平均人数为 25 人，本项目建设期为 8 个月，其中工程准备期 1 个月。主体工程施工于第 2 个月月上旬开始，第 7 个月月底光伏区施工完成。 表 2-5 本项目施工安排表 <table><tr><th>序号</th><th>施工项目</th><th>开工时间</th><th>完成时间</th></tr><tr><td>1</td><td>施工准备工作</td><td>第 1 个月初</td><td>第 1 个月底</td></tr><tr><td>2</td><td>桩基工程施工</td><td>第 2 个月初</td><td>第 3 个月底</td></tr><tr><td>3</td><td>支架工程施工</td><td>第 3 个月初</td><td>第 4 个月底</td></tr><tr><td>4</td><td>组件安装</td><td>第 4 个月初</td><td>第 7 个月底</td></tr><tr><td>5</td><td>箱变基础</td><td>第 3 个月初</td><td>第 5 个月底</td></tr><tr><td>6</td><td>逆变器及箱变安装</td><td>第 4 个月初</td><td>第 7 个月底</td></tr></table>	序号	施工项目	开工时间	完成时间	1	施工准备工作	第 1 个月初	第 1 个月底	2	桩基工程施工	第 2 个月初	第 3 个月底	3	支架工程施工	第 3 个月初	第 4 个月底	4	组件安装	第 4 个月初	第 7 个月底	5	箱变基础	第 3 个月初	第 5 个月底	6	逆变器及箱变安装	第 4 个月初	第 7 个月底
序号	施工项目	开工时间	完成时间																										
1	施工准备工作	第 1 个月初	第 1 个月底																										
2	桩基工程施工	第 2 个月初	第 3 个月底																										
3	支架工程施工	第 3 个月初	第 4 个月底																										
4	组件安装	第 4 个月初	第 7 个月底																										
5	箱变基础	第 3 个月初	第 5 个月底																										
6	逆变器及箱变安装	第 4 个月初	第 7 个月底																										
其他	无																												

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见下表。

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	滙江（滙江河口—英德市大镇水口），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	本项目位于农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 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

根据《韶关市生态环境保护战略规划(2020-2035)》，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 2018 年修改单的二级标准。

根据《韶关市生态环境状况公报》（2022 年）中环境空气质量常规因子指标数据，翁源县环境空气质量 2022 年监测数据统计结果见表 3-2。

表3-2 翁源县2022年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	28	70	40	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.4	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	142	160	88.75	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标

2022 年翁源县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值均达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年修改单二级标准，CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年修改单二级标准，O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位

数浓度值达到环境空气质量标准(GB 3095-2012)及 2018 年修改单二级标准，项目所在区域为达标区。

3、地表水环境质量现状

本项目周边水体主要为滄江（滄江河口—英德市大镇水口），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】29 号文），该河段属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用韶关市生态环境局政务网发布的《韶关市生态环境状况公报》（2022 年）》中关于滄江达标情况的结论进行论述。根据《韶关市生态环境状况公报》（2022 年）》（截图见下图 3-1），2022 年滄江监测断面水质达到水质目标要求（即Ⅲ类水体环境功能区划要求），水质状况为优，与 2021 年相比持平，达标率为 100%。

（三）水环境质量

1. 江河地表水水质状况

2022 年，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、滄江、新丰江和横石水）28 个市控以上手工监测断面水质优良率为 100%，与 2021 年持平，其中 I 类比例为 3.57%、II 类比例为 89.3%、III 类比例为 7.14%。

图 3-1 《韶关市生态环境状况公报》（2022 年）》（截图）

4、声环境质量现状

本项目位于农村地区，周边无工业活动以及交通干线经过，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 1 类声环境功能区要求。本项目边界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此不进行声环境质量现状监测。

5、生态环境质量现状

本项目位于韶关市翁源县官渡镇联盟、东三、龙船等村，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），用地范围属于翁源重点管控单元，均不涉及自然保护区、水源保护区、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

根据建设单位提供的资料和现场调查，项目区域一用地红线范围内土地现状类型主要

	为其他园地、竹林地、乔木林地等，区域二用地现状以乔木林地为主，根据《翁源县自然资源局关于<明阳翁源县光伏发电项目征求选址意见的函>的复函》，本项目选址范围内均不涉及国土空间规划“三区三线”划定的城镇开发边界、永久基本农田和生态保护红线。 （3）植被现状 根据现场调查，光伏区占用面积相对较大，项目区域一用地范围内果园中的植被主要为常见的果树类，如三华李、茶果树、甘蔗等，竹林地主要为青皮竹，乔木林地主要为桉树林及其他杂树；项目区域二为林地区，以桉树为主。植被现状均为韶关市翁源县常见的植物，植被覆盖度相对较高，但结构单一，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少。 （4）野生动物现状 项目区域内生态环境受人为干扰程度相对较大，在长期和频繁的人类活动下，当地的原生植被已被人工植被所替代，项目所在区对土地资源的利用程度相对较高，项目所在地已无大型的野生动物和重点保护的野生动物，现存数量较多的哺乳类动物多为常见的鼠类，如褐家鼠、小家鼠，主要分布于主要分布在民宅、各类建构筑物，同时周边灌丛、林缘、荒草地等也有分布，在建设项目周边鸟类种类并不多，经常可见的种类有麻雀、大山雀等。 综上所述，项目区域没有特别受保护的生态敏感区和生物区系及水产资源，项目所在区域生态环境现状一般。
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，无原有环境污染及生态破坏问题。

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周边的村庄，主要包括下刘村、中心村、马古陂等村庄。

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滙江（滙江河口—英德市大镇水口）河段。

3、声环境保护目标

本项目场界周边 50m 范围内无声环境保护目标。

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 2。

表 3-3 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	下刘村	村庄	E	160	120	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。
2	中心村	村庄	N	218	200	
3	马古陂	村庄	SW	416	160	
4	滙江	水体	N	25	/	地表水Ⅲ类标准

评价标准

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），滙江（滙江河口—英德市大镇水口）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 3-4 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	粪大肠菌群
Ⅲ类标准	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤10000 个/L

(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 3-5 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	
5	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 平时平均	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

本项目所在位置声环境质量执行《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)。

表3-6 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

2、污染物排放标准

(1) 废水

	本项目运营期无废水产生。 (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）。 运营期间无废气产生。 (3) 噪声 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3-7 建筑施工厂界环境噪声排放限值：dB（A） <table><tr><th>位置</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>场界</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> 运营期项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类环境功能区排放限值，具体见下表。 表 3-8 运营期环境噪声排放标准单位：dB（A） <table><tr><th>执行标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1类声环境功能区</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> (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》（GB 18597-2023）执行。	位置	昼间	夜间	场界	70	55	执行标准	昼间	夜间	1类声环境功能区	55	45
位置	昼间	夜间											
场界	70	55											
执行标准	昼间	夜间											
1类声环境功能区	55	45											
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	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。施工期产生的废水含悬浮物极高，直接排放周边地表水体造成不利影响。项目施工废水经施工场地内设置的临时沉淀池处理后回用于场地作降尘、车辆冲洗水，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。施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于林地施肥，不外排。因此，本项目施工人员生活污水对施工区域周边水环境影响较小。 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。在施工阶段，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程，施工扬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。施工期间，对施工场地实施洒水抑尘，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，可大大降低施工扬尘影响范围，减少项目施工扬尘对周边居民点的不利影响。另外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。 采取上述防尘措施后，工程施工产生的扬尘对周围环境影响较小。 (2) 施工机械及运输车辆尾气 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，以减少施工机械及车辆尾气对周围环境的影响。 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挖掘机、压桩机等设备产生的噪声，噪声约为 80-95dB（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。

4、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。

综上，本项目固体废弃物均妥善处理，不外排，不会对周边环境造成不良影响。

5、生态环境影响分析

（1）对生物多样性的影响

本项目建设过程中需要清理地表植被，项目用地范围内主要植被为果树、竹林以及桉树林等，施工对地表植被的破坏会一定程度减少区域的生物量，项目用地范围内地表植被均为当地常见植物，相对于整个区域来说，其造成的生物量损失是很小的，不会对本区域的生态功能造成较大改变，对植被类型分类也不会造成影响。工程所涉区域内植被类型各层次的生物多样性指数均较低，工程建设对本区域的生物多样性不会造成较大影响。总体而言，工程建设不会破坏工程建设地的生态完整性。

（2）对动物影响分析

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

上述影响在项目施工期及运营初期可能会使项目周边区域野生动物的种类、数量有所减少。本次评价要求本项目工程施工范围控制在用地范围内；施工结束后将利用光伏板底下空间和间隔，并根据光照特性，选种经济作物，恢复地区的物种多样性及生态系统的稳定性，且项目运营一定时期后，项目周边野生动物的环境适应能力发挥作用，可以逐渐恢复其正常生活。因此，施工期对野生动物的影响很小。

	(3) 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。项目施工过程主要在非雨天进行，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《翁源县自然资源局关于<明阳翁源县光伏发电项目征求选址意见的函>的复函》，本项目选址范围内均不涉及国土空间规划“三区三线”划定的城镇开发边界、永久基本农田和生态保护红线。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。
运营期生态环境影响分析	1、地表水环境影响分析 本项目光伏区不设置办公、生活区，运营期间无生活污水产生。项目所在地雨天多，风沙小，光伏组件无需进行清洗，对于局部积灰区域，采用抹布进行擦拭，因此无清洗废水产生。 2、大气环境影响分析 本项目运营期无废气产生。 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，厂界噪声可降至 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 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) 废旧光伏组件

光伏组件的使用寿命约 25 年，为保障发电站的稳定性，建设单位需对设备定期检测，对损坏的光伏组件进行更换，本项目拟定每年检测一次。类比同类项目，废弃光伏组件产生量约为总量的 0.02%计，则本项目废旧光伏组件约 72 块/年，单个光伏组件按 20kg 计，产生量约 1.44t/a。本项目所用晶硅电池组件为硅半导体，无辐射，无污染，不属于危险废物，厂区内部均不设置临时储存点，更换时由厂家直接进行回收。

(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，依托本项目升压站设置的危险间暂存，定期委托有资质的单位处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周边环境造成二次影响。

5、生态环境影响分析

本项目采用农光互补光伏发电形式，光伏区可利用支架下面的闲置土地种植适合在当地种植的药用植物，实现“板上发电、板下耕种”的农光互补模式，实现土地立体化增值利用。光伏区采用“能源+生态”模式，在场区内进行绿化，恢复开挖地表的植被覆盖，将减轻光伏区占地的影响。太阳能光伏阵列上方接收太阳光实现发电，支架下方的区域种植耐阴作物，实现“一地两用”，采用“能源+生态”，可以从区域尺度减少污染物排放，对提升区域生态环境具有一定的积极作用，但由于光伏区光照能力减弱，农业种植种类将会有一定的改变，但对区域植被整体影响不大。

总体而言，项目的运营不会对区域生态环境造成明显的不良影响。

6、光污染影响分析

本项目光伏方阵朝南 20°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要求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，不会对会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) 风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,本项目存在的危险物质为变压器油、废机油。项目设置49台油浸自冷箱式变压器,每台箱变油重约1.2t,则最大存在量为58.8t,废机油不在光伏区内贮存,不列入Q值计算。

表4-1 项目风险危险物质分布、数量一览表

序号	名称	分布	最大储存量/t	临界值/t	Q
1	变压器油	箱式变压器	58.8	2500	0.0235

根据计算,本项目Q值小于1,项目环境风险潜势为I,本次评价对项目存在的环境风险进行简要分析。

(2) 影响途径

正常情况下变压器无油泄露,若设备出现破损或检修情况下操作不当可能导致油出现泄露,变压器油是绝缘阻燃油,不属于易燃易爆危险品,因此不会发生火灾、爆炸事故。泄露的变压器油主要可能通过地表径流污染周边水体,通过入渗影响周边土壤、地下水水质。

(3) 风险防范措施

项目投入运营后,建设单位应针对光伏区落实环境风险防范措施,明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容,主要环境风险防范措施如下:

①建立报警系统:针对本工程主要风险源存在的风险,应建立报警系统,一旦发生变压器事故漏油,监控人员便启动报警系统,实施既定环境风险应急预案。

②为防止泄露的变压器油进入周边水体,项目在进行箱变基础设计和施工时,在每台箱变下方设置1个1.5m³的事故油池。按照变压器油100%泄露,泄露油重1.2t,密度按0.895t/m³,泄露变压器油约1.34m³,项目设置的事故油池足够容纳全部的泄露。为防止泄露的油入渗影响,事故油池设计阶段按要求采取重点防渗措施,同时经事故油池收集后的变压器油交由有资质的单位处置。

综上所述,建设单位只要按照设计要求严格施工,切实落实本报告中提出的各项风险防范措施,可将风险事故降至最低。本项目风险防范措施可行有效,风险事故的环境影响控制在可接受范围。

9、土壤、地下水环境影响分析

本项目运营期间无废水产生,设备检修过程中产生的废机油得到妥善收集和处理,不会进入土壤、地下水环境中,对土壤、地下水形成污染。针对箱式变压器运营过程中,在事故状态下可能会产生事故漏油,建设单位在箱变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废油。因此,本项目的运营不会对土壤、地下水形成威胁。

选址 选线 环境 合理性 分析	(1) 是否涉及环境敏感区 本项目位于韶关市翁源县官渡镇联盟、东三、龙船等村，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），用地范围属于翁源县重点管控单元（ZH44022920001），均不涉及自然保护区、水源保护区、生态保护红线和基本农田等环境敏感区，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《翁源县林业局<关于明阳翁源县光伏发电项目征求选址意见的函>的复函》：明阳翁源县光伏发电项目选址范围涉及的地块属非林业部门管理，不涉及各级、各类自然保护地和国有林场林地，不涉及省级以上保护名录的野生动植物栖息地和群落；同意该项目选址意见，详见附件3。 ②根据《韶关市生态环境局翁源分局<关于明阳翁源县光伏发电项目征求选址意见的函>的复函》：该项目选址不涉及水源保护区，详见附件4。 ③根据《翁源县自然资源局<关于明阳翁源县光伏发电项目征求选址意见的函>的复函》：该项目选址国土空间规划“三区三线”划定的城镇开发边界、永久基本农田和生态保护红线，详见附件5。 本项目场址位于广东省韶关市翁源县官渡镇联盟、东三、龙船等村，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。 项目在施工现场内设置简易沉淀池，经沉淀后可以再次使用，用于施工现场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林地施肥，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。 ②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。 ③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。 ④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。 ⑤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。

③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。

④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，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砂池，雨水、地表径流沉降后方可排放，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石方开挖工程，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，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 本项目运营过程中无废水产生，对周围地表水体基本不会造成不良影响。 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。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 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。 表 5-1 本项目噪声监测计划一览表 <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></tr><tr><td>噪声</td><td>光伏区场界四周</td><td>LeqdB（A）</td><td>季度/次</td></tr></table> 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由厂家直接进行回收。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，依托本项目升压站设置的危险间暂存，委托有资质的单位处理。本项目升压站拟设置在区域一地块西侧，占地面积 5m²，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计、建设，可满足本项目危废暂存的需求。 5、生态环境保护措施 本项目建成后，建设单位通过采取固定行驶路线等措施来减少人为活动对陆栖动物的扰动影响，采用“能源+生态”模式在场区内光伏组件下方种植当地适宜的喜阴农作物，太阳能光伏阵列上方接收太阳光实现发电，区域下方种植耐阴作物，减少项目建设带来的生物量损失。 6、光污染减缓措施 本项目光伏方阵朝南 20°固定倾角安装，项目所在范围区域内无高层居民住宅	监测要素	监测点	监测项目	监测时间	噪声	光伏区场界四周	LeqdB（A）	季度/次
监测要素	监测点	监测项目	监测时间						
噪声	光伏区场界四周	LeqdB（A）	季度/次						

	建筑，项目附近敏感点为东侧距离 120m 的下刘村和西南侧距离 160m 的马古陂，项目与下刘村、马古陂有林地相隔，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。																																												
其他	无																																												
环保投资	本工程总投资为 76147.64 万元，其中环保投资为 150 万元，环保投资占总投资 0.197%。项目环保投资见下表 5-2。 表 5-2 项目环保投资一览表 <table><tr><th>序号</th><th>阶段</th><th>内容</th><th>措施</th><th>费用（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="5">施工期</td><td>施工废水</td><td>车辆冲洗水沉淀池</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>施工扬尘</td><td>设置围挡、材料覆盖、施工现场洒水降尘</td><td>10</td></tr><tr><td>3</td><td>施工噪声</td><td>作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理</td><td>8</td></tr><tr><td>4</td><td>固体废物</td><td>生活垃圾处理、清运、地表植被委外处理</td><td>6</td></tr><tr><td>5</td><td>水土流失</td><td>场区范围内水土保持</td><td>80</td></tr><tr><td>6</td><td rowspan="3">运营期</td><td>环境风险</td><td>箱变事故油池</td><td>30</td></tr><tr><td></td><td>环保管理</td><td>应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育</td><td>10</td></tr><tr><td>7</td><td>环境监测</td><td>运营期常规监测</td><td>1</td></tr><tr><td>合计</td><td colspan="4">150</td></tr></table>	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	10	3	施工噪声	作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理	8	4	固体废物	生活垃圾处理、清运、地表植被委外处理	6	5	水土流失	场区范围内水土保持	80	6	运营期	环境风险	箱变事故油池	30		环保管理	应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育	10	7	环境监测	运营期常规监测	1	合计	150			
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	10																																									
3		施工噪声	作业工棚、控制施工时段、加强运输车辆管理	8																																									
4		固体废物	生活垃圾处理、清运、地表植被委外处理	6																																									
5		水土流失	场区范围内水土保持	80																																									
6	运营期	环境风险	箱变事故油池	30																																									
		环保管理	应急措施、应急物资、应急预案、宣传教育	10																																									
7		环境监测	运营期常规监测	1																																									
合计	150																																												

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	光伏板下种植低矮喜阴植物	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林地施肥	废水不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	光伏场区箱变事故油池进行重点防渗处理	防渗措施满足要求
声环境	1.施工单位合理规划运输路线和运输时间，运输车辆尽量避绕居民区。 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	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段	无废气外排	无废气外排

	进行洒水降尘	无组织排放监控浓度限值		
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	废旧光伏组件由供应商回收处理，废机油暂存于升压站危废暂存间，委托有资质的单位处理	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	/	/	每个箱变下方设置1个1.5m ³ 的事故油池	/
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：季度/次。	委托具有相关监测资质的单位完成
其他	/	/	/	/

七、结论

翁源县明阳新能源有限公司投资 76147.64 万元，选址广东省韶关市翁源县官渡镇联盟、东三、龙船等村，建设翁源县官渡镇广东明阳 160MW 光伏复合项目。项目符合国家及地方产业政策，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。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，本项目对周围生态环境影响在可接受范围。因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

亞細亞火油公司