

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：始兴县兴泰 60MW 农光互补光伏发电综合利用
项目

建设单位(盖章)：始兴县兴泰新能源发电有限公司

编制日期：2019 年 7 月 29 日

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	始兴县兴泰 60MW 农光互补光伏发电综合利用项目				
建设单位	始兴县兴泰新能源发电有限公司				
法人代表	蒋琼		联系人	艾全晶	
通讯地址	始兴县太平镇沙水产业工业园区旁吉祥楼 A2 栋一楼 6 号				
联系电话	18326087122	传真		邮政编码	512500
建设地点	韶关市始兴县马市镇坊坪村附近				
立项 审批部门	广东省发展和改革委员会		批准文号	2018-440222-44-03-00570 0	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	D4416 太阳能发电	
占地面积 (平方米)	721636		绿化面积 (平方米)	--	
总投资 (万元)	30000 (静态)	其中：环保 投资(万元)	500	环保投资占 总投资比例	1.67%
评价经费 (万元)		预期投产日期		2019 年 12 月	
工程内容及规模： 1、项目由来 我国是世界上最大的煤炭生产和消费国，煤炭的开采、运输和燃烧对我国环境造成了极大破坏，所以大力发展太阳能等可再生能源利用技术是保证我国能源供应安全和可持续发展的必然选择。 近年来我国太阳能产业突飞猛进，太阳能光伏发电技术更是备受瞩目，太阳能光伏发电技术产业化及市场发展经过近二十年的努力已经有了良好的基础，但受国内光伏发电成本制约，我国光伏并网发电产业还没有得到大范围推广。太阳能光伏发电的关键部件——太阳能电池组件的生产，已在我国形成很大的产能，并重点出口到欧美国。同时制约太阳能组件生产成本的硅原料，也于 2008 年在我国形成产能，使得硅原料的价格从 2008 年的 500 美元/kg 直降至目前的 80 美元/kg，根据行内专业人士预测，随着近年来硅原料价格的下降，光伏发电成本有望降至与火电成本相当。 广东省发展太阳能具有较大优势，太阳能资源分布在我国属三类地区，年辐照时数均在 2000 小时左右，属较丰富地区，具有丰富的太阳能资源。					

始兴县兴泰新能源发电有限公司拟投资 30000 万元，在韶关市始兴县马市镇坳坪村附近建设始兴县兴泰 60MW 农光互补光伏发电综合利用项目(以下简称“本项目”)。项目选址位置目前为农用地，植被覆盖情况一般，建设单位拟通过建设光伏发电项目，在太阳能发电板下种植合适的经济作物，最终实现“板上发电，板下种植”的“光伏+”产业模式，提高单位面积土地的产出效率。项目位于韶关市始兴县马市镇坳坪村附近，所在位置地理中心坐标为 N25°3'33"、E114°11'7"。

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》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。对照国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）（生态环境部令第 1 号），该项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业 91 其他能源发电中地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）；”类别，不属于“其他光伏发电”，应当编制环境影响报告表。为此，始兴县兴泰新能源发电有限公司委托广东韶科环保科技有限公司开展本项目环境影响评价工作。环评单位在进行实地踏勘和调查、收集有关工程资料基础上编制了本项目环境影响报告表。

根据建设单位提供的资料，项目运行过程中，项目建成后，送出电压为 35kV，送至始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站内，经过升压后送出至外部电网，无需新建升压站。厂区范围至始兴县金煦新能源发电有限公司的升压站的送出线路电压为 35kV，根据国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，生态环境部令第 1 号），对于不涉及环境敏感区的，低于 100kV 以下的输变电工程及升压站无需进行电磁辐射环境影响评价，本项目的开关站和送出线路均不涉及管理名录中的各类敏感区，因此无需编制电磁辐射环境影响评价专章。

2、项目选址合理性和相关政策符合性

（1）项目选址为韶关市始兴县马市镇坳坪村附近，项目所在位置的生态功能分区见图 2 所示，项目的用地范围和送出线路不涉及生态严控区，满足《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》和《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求，与规划相符，选址合理。

(2) 始兴县境内的自然保护区有：车八岭国家级自然保护区、南山省级自然保护区、将军栋县级自然保护区，其中车八岭自然保护区主要在司前镇和罗坝镇，南山省级自然保护区主要分布在沈所镇和深渡水乡，将军栋县级自然保护区主要分布在深渡水乡，在马市镇境内无自然保护区分布，因此项目建设与自然保护区无冲突。马市镇境内的森林公园有刘张家山省级森林公园，主要分布在罗坝镇，在马市镇无分布，项目建设与森林公园的保护无冲突。

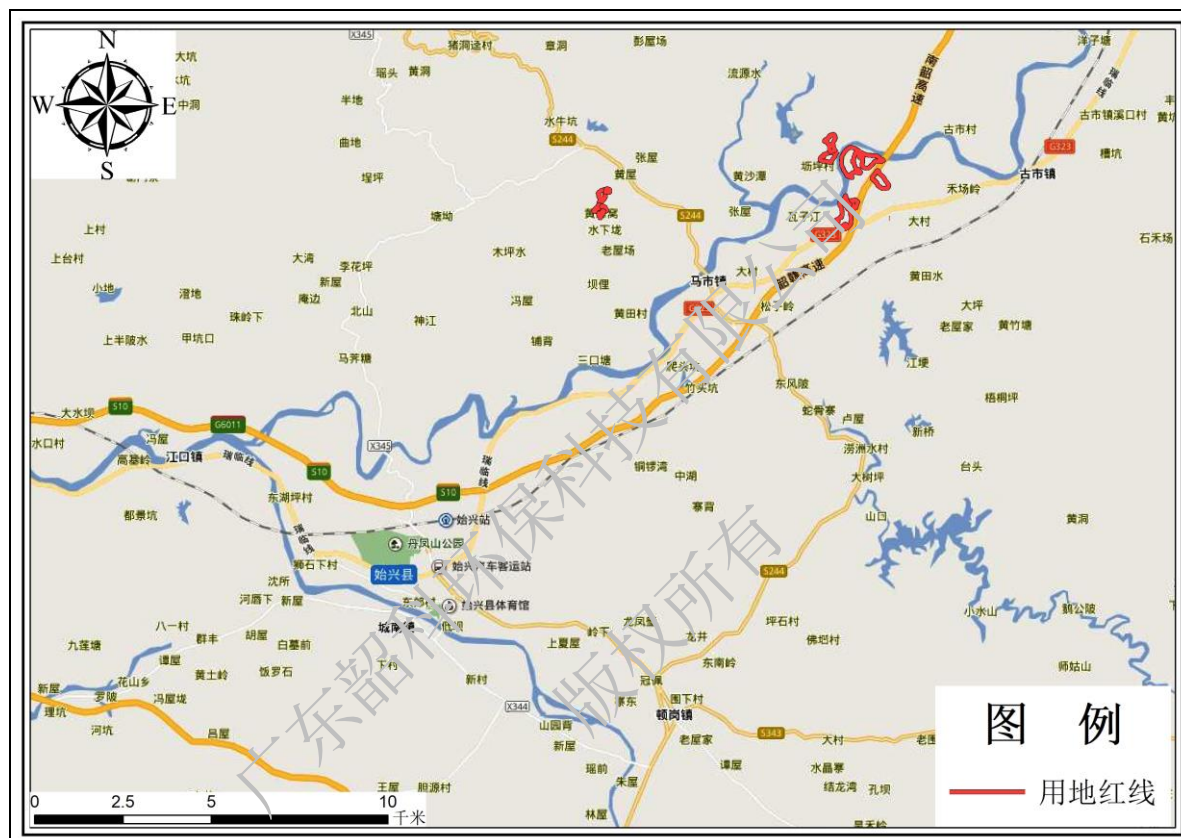


图 1 项目地理位置图

(3) 根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号），始兴县马市镇饮用水源地为河角水库。项目与始兴县马市镇饮用水源保护区的位置关系如图 3 所示，从图中可以，项目用地范围不涉及饮用水源保护区，与马市镇的供水安全不冲突，选址合理。

(4) 项目为光伏发电项目，属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本、2013 年修订）中“……鼓励类……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**”，为鼓励类项目。符合国家的相关产业政策。

(5) 项目为光伏发电项目，不属于《广东省发展改革委关于印发<广东省重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（粤发改规划[2017]331 号）中始兴县的限制类和禁止类，符合地方的产业政策。

(6) 项目为光伏发电项目，不属于《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》（粤发改规[2018]12 号）中始兴县的负面清单之列，且广东省发展和改革委员会已对此项目备案（**备案证见附件一**），符合地方的产业政策。

(7) 建设单位已于地块所有人签订了土地租赁协议，土地使用性质满足要求。

(8) 根据始兴县自然资源局出具的文件（**见附件二**），项目总面积 1082 亩，未占用基本农田。

(9) 根据始兴县林业局出具的意见（**见附件三**），项目所涉及的各个地块均符合始兴县林地保护利用规划。

(10) 根据始兴县文化广电旅游体育局出具的意见（**见附件四**），项目选址范围内无不可移动的文物，地表暂无文物遗迹，与始兴县的文物保护工作不冲突。

综上，项目选址合理，符合当前国家和地方的产业发展政策。

3、项目概况

本项目拟安装容量为 60.0921MWp 光伏组件，全部采用 345Wp 多晶硅光伏组件，其中地面电站采用多个发电单元结合成组串，多个组串汇流后集中逆变升压，输送至始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站内，经过升压后送出至外部电网。

全厂分 17 个光伏子单元，其中 13 个光伏子单元容量为 3.125MW，4 个光伏子单元容量为 1.25MW。每个 3.125MW 光伏发电分系统内配置 3125kW 集中式逆变器，每个 1.25MW 光伏发电分系统内配置 6 台 225kW 组串式逆变器。

在光伏板之间和板下的空地中种植具有经济效益的植被，提高土地的利用率，提高光伏基地的生态效益。

4、主要工程内容及经济技术指标

(1) 光伏组件选型

本项目选用 345Wp 多晶硅组件,光伏组件的具体技术参数如下表:

表 1 多晶硅光伏组件技术参数一览表

序号	技术参数	单位	参数值
1	标称峰值功率	Wp	345
2	峰值工作电压	V	30.6
3	峰值工作电流	A	8.17
4	标称开路电压	V	37.6
5	标称短路电流	A	8.7
6	峰值功率温度系数	%/℃	-0.43
7	重量	kg	26
8	可工作 池温度范围	℃	-40~+85
9	最大抗压强度		符合 IEC61215 在 2400Pa 测试要求

(2) 光伏组件运行方式

光伏电站采用 345Wp 多晶硅组件，每 30 块为一串。光伏阵列采用固定式安装，上下两排竖向布置，每排 15 块或 30 块，阵列倾角为 12° ，方位角 0° ，水平地面阵列标准间距（含投影）6.0m，根据地面倾角变化，阵列间距按地形进行调整。

(3) 送出线路

项目拟建的送出线路起点位于各光伏子单元，终点为始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站。新建线路每相导线采用 $1 \times J1/LV1A-135/300L$ 铝包钢芯铝绞线，地线采用 2 跟 24 芯 OPG 光缆。本项目与始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站的位置关系和走向图见图 5 所示。

5、主要设备

本项目主要设备见下表。

表 2 本项目主要设备材料一览表

编号	设备名称	型号及规格	单位	数量
1	多晶硅组件	345Wp, 多晶硅	块	1741800
2	光伏电缆	PFG1169-1 $\times 4\text{mm}^2$	km	400
3	1KV 直流汇集电缆	ZRC-YJV22-1KV-2 $\times 50\text{mm}^2$	km	20
4	1KV 直流汇集电缆	ZRC-YJV22-1KV-2 $\times 70\text{mm}^2$	km	15
5	35kv 高压开关柜	K N-40.5 31.5KA 63 A	面	33
6	10kv 高压开关柜	YN-12	面	3
7	低压配 屏	GCS	面	12
8	无功率补偿装置	$\pm 5000\text{kvar}$	套	2
9	逆变升压站		套	33

6、劳动定员与工作制度

项目劳动定员 10 人，均不在厂区食宿。定员的 10 人中管理人员 3 人，运行检修部 7 人，其中管理实行 1 班 8 小时工作制度，运行检修部实行三值两运转，年工作 365 天。

7、施工组织

本项目场址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、逆变器以及其它设备可通过汽车直接运抵场址。其它建筑材料也均可用汽车直接运到工地。

本项目建设总工期为4个月，其中工程准备期1个月。主体工程于2019年9月开始，2019年12月建成，2019年12月投产发电，工程完工。

8、能耗、水耗

项目运行过程中，所消耗的能源均来自于市政供电网，场地维护检修人员运行过程中所消耗的水均来自于附近的山泉水。项目运营过程中，年电量消耗约为10万kw·h，年用水量约为1500m³。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目主要利用韶关市始兴县马市镇坊坪村附近的荒山，项目所在位置远离工业园区，且附近无大规模的工业开发项目，生态环境现状良好，无主要环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

项目位于韶关市始兴县马市镇坊坪村附近，所在位置地理中心坐标为 N25°3'33"、E114°11'7"。

2. 地形、地貌、地质

项目所在地始兴县市区，始兴境内四周被重叠连绵的群山环抱，地势为西北高、东南低。西北山区最高山峰为观音崇，海拔 1429m，南部山区最高山峰为青嶂山，海拔 917m。中部较低平，呈自东北向西南伸展的狭长丘陵地带，俗称“始兴盆地”。全境在大地构造上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。地质构造复杂，火成岩分布极广，地层发育基本齐全，岩溶地貌广布、种类多样，岩类以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰岩为主，是全国著名的紫色土地区。在地质历史上属间歇上升区，流水侵蚀作用强烈，造成峡谷众多、山地陡峻以及发育成各级夷平面，以山地丘陵地貌为主。

3. 气候、气象

始兴县属亚热带季风湿润气候区，具有大陆性气候特征。光照充足，雨量充沛，气候时差分布相差较大，四季分明，冷暖交替较明显。具有明显的干湿季节。多年相对湿度为 89%，多年平均气温 19.8℃，降雨量 1550.8mm，雨季（4-6 月）平均降水量为 648.8mm，年日照 1852.4 小时，多年平均辐射量 13.05kCal/cm²，无霜期 291d，最长 373d，最短 256d。年平均风速 1.4m/s，主导风向为 ENE。

4. 水文

始兴县地表水系发育良好，有大小河流 110 条，多年平均地表径流总量 18 亿 m³，水能蕴藏量达 6.47 万 KW，可开发量近 5 万 KW，尚未开发 1.2 万 KW。全市库塘水面 1467 hm²，蓄水量 2.1 亿 m³。始兴县主要河流为浈江及其支流凌江，集雨面积均在 100km² 以上，水资源较丰富。

浈江河为北江水系的干流，发源于江西省信丰县大庾岭南麓石溪湾，由东北向西南流经南雄的孔江、乌迳、新龙、黄坑、水口、湖口、黎口、雄州等镇后与凌江汇合。浈江东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨始兴县精细化工基地排污口下游 20km 处有小古录水文测站，小古录测站控制集雨面积 1881km²，根据小

古录测站多年（1960-2005）实测径流资料，浈江多年平均径流量为 $40.81\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流总量为 12.81 亿 m^3 ，多年平均径流深 785mm，河宽约 100m，50 年一遇洪水位为 120.92m，平均坡降 2.35‰。根据小古录测站 1960-2005 年实测月均流量，浈江 90% 保证率下最枯月流量为 $4.21\text{m}^3/\text{s}$ ，历史最枯月流量为 $3.30\text{m}^3/\text{s}$ 。

5. 土壤植被

土壤成土母质多属砂页岩和第四纪红土。

始兴县森林资源丰富，全市现有林业用地面积 233 万亩，占总面积的 66%，现有林地面积 2.16×10^6 亩，森林覆盖率 64.5%，活立木蓄积量 608.9 万 m^3 ，林木年生长量在 $2.8-3.0 \times 10^5 \text{m}^3$ 之间，森林资源年消耗量在 20-23 万 m^3 之间。主要植物有马尾松、杉木、桉树、山茶树、梨树、芒萁、杂木、竹子等。经济作物以水稻、花生、柑桔、沙梨、李子、茶叶、烟叶、桑叶、马蹄等，主要经济作物有黄烟、银杏、田七。

项目所在地不涉及风景名胜区和自然保护区，1km 内未见珍稀濒危动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

始兴县 2018 年社会经济发展状况良好。

（一）坚持质量发展，着力培育壮大实体经济

大力发展工业经济。坚持招商引资不动摇，加大产业共建力度，扎实开展产业招商、质量招商，签约引进工业项目 8 宗，其中亿元以上项目 5 宗。落实扶持实体经济发展政策措施，忠信、润聪等 12 个签约项目动工建设，三信、益而高等 5 个项目顺利投产，联丰、赛洁等 4 家企业实施增资扩产，新培育高新技术企业 3 家。大力扶持民营经济，7 家企业列入市“倍增计划”，解决企业用工 2600 余人次，新增规上工业企业 3 家。

加快发展现代农业。成立现代农业产业园管委会，启动 6 项产业园规划编制。新培育各级农业龙头企业 8 家、新型农业经营主体 177 家，新增省名牌产品 5 个、“三品”认证农产品 3 个，马市镇被认定为“全国农村产业强镇示范建设基地”。成功举办始兴首届“中国农民丰收节”暨生态农业博览会，现场签约农旅项目 3 个。建设高标准基本农田 1.6 万亩，垦造水田 3044 亩，治理中小河流 48.5 公里。基本完成农村土地确权登记颁证和集体资产清产核资。

培育壮大第三产业。扎实推进全域旅游示范区创建，成立工商旅游分局、旅游巡回法庭等。启动了心泉谷温泉等重点旅游项目建设，推进满堂客家大围、红围提档升级。培育“墨江人家”系列乡村旅游服务点 19 个，创建市级旅游名村、民宿、驿站等 9 个，改扩建旅游厕所 7 间。举办“醉美始兴”系列活动 14 场，全年接待游客和旅游综合收入分别增长 14.7%、17.4%，被评为“全国十佳生态旅游城市”，入选“2018 中国最美县域榜单”。大力发展商贸、金融等服务业，引进乐村淘电商平台，成立村级电商服务站 18 个，培育限上商贸企业 7 家。完成县农信社改制，挂牌成立始兴农商行。

（二）坚持生态优先，着力厚植绿色生态优势

增强绿色生态底蕴。科学划定生态保护红线、高污染燃料禁燃区，扩大城区烟花爆竹禁放区范围，基本完成第二次污染源普查。完成碳汇造林 4200 亩，提升生态景观林带 15 公里，培育省级林下经济示范基地 4 个，建设乡村绿化美化示范点 27 个。基本完成国有林场改革。加大森林资源管护，严控野外用火，森林火灾受害率持续降低。阳光电源光伏项目并网发电，实现新能源项目零的突破。被列为“全国集体林业综合改革试验区”和“广东造林工程管理模式改革试点县”，车八岭被评为“全国林业科普基地”，满堂村被评为“全国生态文化村”。

加大环境治理力度。全面完成中央环保督察“回头看”和省环保督察交办案件整治。坚决打好蓝天、碧水、净土三大保卫战，完成县级环保交办案件整治 46 宗，重点实施了花山水库等 3 个饮用水源地保护工程，完成县城垃圾填埋场改造提升。全面落实“河长制”和最严格水资源管理制度，河道清淤 18.3 公里，清理水面漂浮物 3500 多吨。加强环境执法，查处非法开采、转移倾倒固体废物、乱砍滥伐等案件 36 宗。

（三）坚持城乡协调，着力推动平衡发展

提升城市品质。编制了城乡规划技术细则和新 S343 线两侧地块建设控制性详细规划，划定了城镇开发边界。扎实推进城市“六大提升行动”，武深高速始兴段和 S244 线、S343 线改扩建工程建成通车，我县正式步入珠三角三小时生活圈、经济圈。扎实推进国家森林城市创建，启动了湿地公园、南蛇岭森林公园和丹凤山公园提升改造等项目建设，建成城市口袋公园 1 个。推动一批教育、医疗、文化、体育等公共配套项目落地，完成 5 条城区主干道“白改黑”、永安大道北

侧排水渠建设，城市功能配套进一步完善。持续推进城市精细化管理，突出抓好“三抢、两违、六乱”整治，拆除违章建筑2万多平方米，创文成果进一步巩固。

启动墟镇提升。完成罗坝、隘子总规修编。实施乡镇提升五年行动计划，编制了马市、顿岗、深渡水3个试点乡镇整治提升专项规划；大力开展垃圾、污水、“六乱”整治，完成乡镇农贸市场环境提升3个、生活垃圾简易填埋场整改3个，建成乡镇停车场3个、小广场4个，墟镇面貌较大改善。实施了G323线、韶赣高速等主干道沿线村庄外立面改造试点，绿化提升路域景观35公里。东湖坪文笔小镇入选第二批省级特色小镇培育库。

稳步推进乡村振兴。统筹推进“十项扶贫攻坚举措”，落实帮扶资金2.04亿元，实施产业扶贫项目57个，基本完成624间农村危旧房改造，664户1988人实现精准脱贫。加快美丽宜居乡村建设，启动乡村振兴规划和82个面上村整治规划编制，完成52个行政村村庄规划，921个村庄通过“三清三拆”验收；完成拆旧复垦257亩，在全市率先完成122亩复垦指标交易。开展了“千名乡贤扶百村”活动。稳步推进“画里清化”省级新农村示范片和省定贫困村创建社会主义新农村示范村建设，基本完成29个省定贫困村污水处理、村道硬化、绿化亮化、电网改造等配套建设，完成新农村公路硬底化74.9公里，重点打造了水南村、红梨村2个美丽乡村样板。

（四）坚持民生为本，着力发展民生社会事业

加强底线民生保障。持续加大民生领域投入，全年民生支出占一般公共预算支出80.4%。提高低保、五保等底线民生救助标准，完成社保扩面征缴任务。启动了马市区域性敬老院建设，开展敬老院专项整治，完善了养老服务机构各项设施，提高了养老服务质量。全面实行60岁以上老人持优待证免费乘坐城区电动公交车。完成675套石人嶂棚户区改造住房建设任务。深入推进就业服务，新增就业1628人，城镇登记失业率控制在2.32%以内。

大力发展社会事业。坚持教育优先发展，在全市率先完成中小学教师“县管校聘”改革；启动了始兴中学等5所中小学扩建工程，丹凤小学建成投入使用，新增小学学位2160个，获得“广东省推进教育现代化先进县”称号，被确认为“广东省社区教育实验区”，太平镇、城南镇通过省教育强镇复评验收，高考再创佳绩。稳步推进“卫生强县”，县人民医院、妇幼保健院迁建和县中医院扩建

工程全面动工建设，120 应急救护指挥中心投入试运营，基本建成公建规范化村卫生站 36 间。扎实开展卫生镇村创建工作，成功创建省卫生镇 2 个、市卫生镇 3 个、省卫生村 16 个。积极开展全民健身运动，启动文化体育中心一期项目建设，成功举办广东省户外挑战赛等省级赛事活动。县博物馆实现免费对外开放，建成九龄书屋 1 间，实现 127 个村（居）综合性文化服务中心全覆盖。成立了瑶族和畲族联谊会，有力促进民族地区加快发展。

此外，双拥、应急、三防等工作取得了新进展，工青妇、审计、统计、供销、广电、侨务等工作取得新成绩，成功举办中国流动科技馆（始兴站）巡展活动，获得“广东省科普示范县”称号，县气象局被评为“广东省气象现代化新型台站”。

（五）坚持依法履职，着力加强和创新社会治理

提高依法行政能力。贯彻落实“谁执法谁普法”责任制，扎实推进法律“六进”和公职人员学法普法，开展法治建设“四级同创”，实现县镇村三级法律顾问全覆盖，创建省级民主法治示范村 50 个，淋头村被评为“全国民主法治示范村（社区）”。全面推行综治“中心+网格化+信息化”。扎实推进扫黑除恶专项斗争，查处涉黑涉恶案件 38 宗。切实抓好安全生产、食品药品安全和非洲猪瘟防控等工作，社会大局保持和谐稳定。自觉接受人大、政协和社会各界监督，认真办理人大建议 33 件、政协提案 67 件，办复率 100%。

大力推进简政放权。继续深化“放管服”改革，完成部门权责清单动态调整和公布，取消部门职权事项 80 项、涉企涉民证明 10 项。推广网上中介超市服务，清理行政审批中介服务事项 5 项。深入推进“一门式一网式”政务服务模式改革，基本建成县、镇、村三级政务服务平台。大力推行“马上办”服务，27%行政审批和公共服务事项实现“马上办好”，61%事项办理时间压缩一半以上。

深化政治作风建设。大力开展“不忘初心、牢记使命”主题教育，扎实推进“两学一做”学习教育常态化制度化，深入学习党的十九大精神、习近平总书记视察广东重要讲话精神及省、市全会精神，启动模范机关创建，营造敢担当、善作为浓厚氛围。严守政治纪律和政治规矩，全面彻底肃清李嘉、万庆良恶劣影响，高质量完成了中央巡视发现问题整改。严格落实党风廉政建设责任制，认真落实中央八项规定及实施细则精神，全面规范了津补贴发放，严控“三公”经费支出。

项目选址 1km 范围内无自然保护区、文物古迹等敏感点。

评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体标准见表 6。

表 6 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	年平均	24 小时平均	1 小时平均
PM ₁₀	70	150	-
PM _{2.5}	35	75	-
SO ₂	60	150	500
NO ₂	40	80	200
CO	-	4000	10000
O ₃	-	160*	200

*臭氧（O₃）的标准为日最大 8 小时平均浓度限值

2、地面水环境质量

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），浈江古市至沙洲尾段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体标准见表 7。

表 7 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	COD	NH ₃ -N	石油类	DO
Ⅲ类标准值	6~9	≤20	≤1.0	≤0.2	≥5.0
项目	BOD ₅	LAS	硫化物	挥发酚	氟化物
Ⅲ类标准值	≤4	≤0.2	≤0.2	≤0.005	≤1.0

3、声环境质量

项目所在地为 1 类声环境标准适用区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，见表 8。

表 8 声环境质量标准 (L_{eq}: dB(A))

类 别	昼 间	夜 间
1 类	55	45

污 染 物 排 放 标 准	1、废水排放标准 项目运营过程中，会清洗光伏板，产生清洗废水。产生的清洗废水直接用于板下种植的经济作物灌溉，不外排。项目运营过程中，聘用的员工办公依托始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站解决，本项目不新建办公场所和升压站。 2、噪声排放： 工程施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中的噪声限值，见表 10。 表 10 建筑施工场界环境噪声排放限值 (Leq: dB(A)) <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>场界</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> 营运期执行：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，见表 11。 表 11 工业企业厂界环境噪声排放标准 (Leq: dB(A)) <table><tr><th>类别</th><th>昼 间</th><th>夜 间</th></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr></table>	类别	昼间	夜间	场界	70	55	类别	昼 间	夜 间	1 类	55	45
类别	昼间	夜间											
场界	70	55											
类别	昼 间	夜 间											
1 类	55	45											
总 量 控 制 指 标	无												

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、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。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、打桩等；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、混凝土浇注、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。

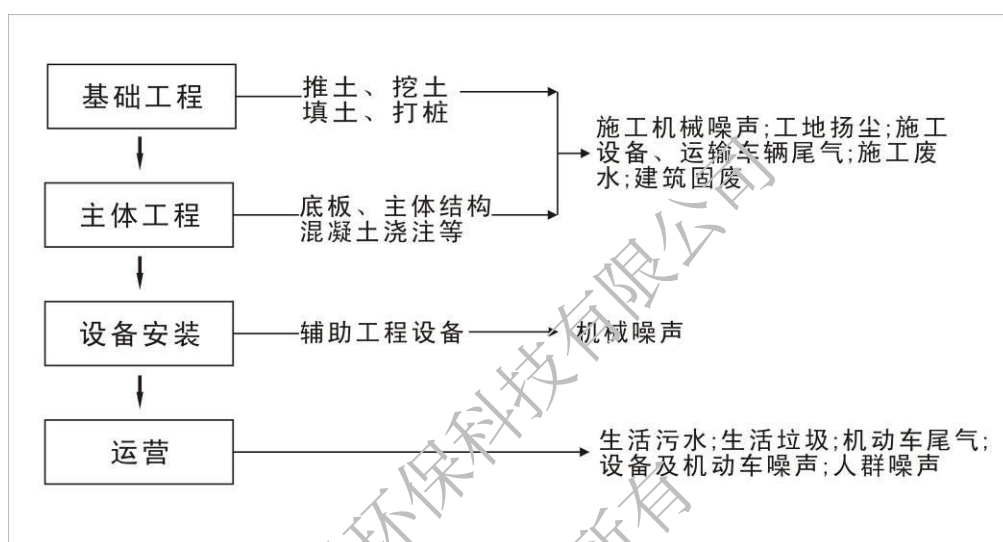


图7 项目施工工艺流程图

二、运营期工艺流程说明

本项目的光伏发电系统主要由光伏阵列、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能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至始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站。

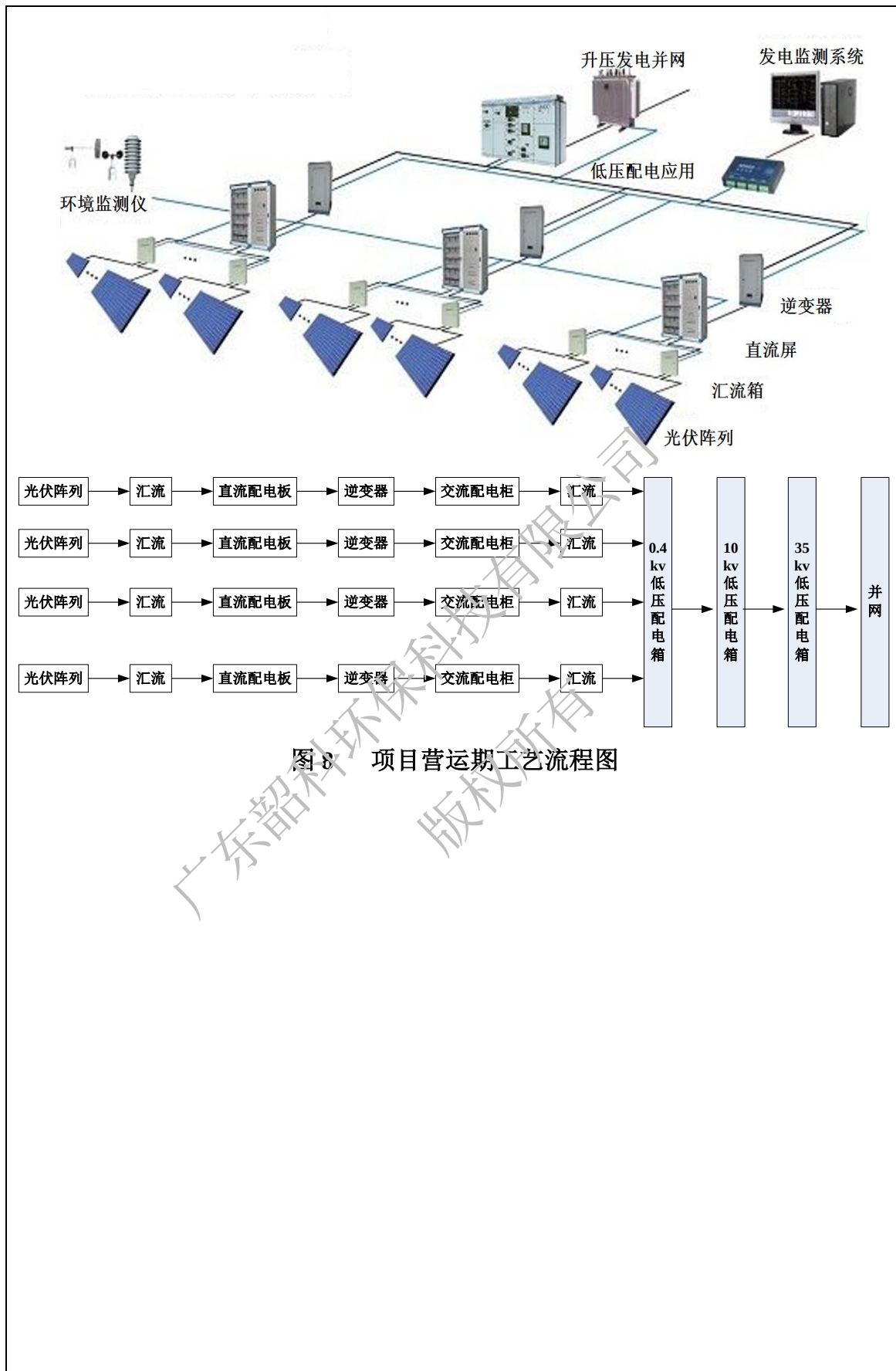


图 8 项目运营期工艺流程图

主要污染工序：

建设期：

项目建设期产生的环境影响因子有废气、废水、噪声、固体废弃物、生态影响等，主要的产污环节如下：

1、废水

建设期施工人员不在施工现场食宿，无生活污水产生。

建设期会产生施工废水，废水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗废水中主要污染物浓度为 SS：5000mg/L，建设单位拟在施工场周围设置废水收集沟并设置二级沉淀池，将施工废水收集至拟建二级沉淀池处理后用于各易扬尘点洒水，不外排。

2、废气

建筑施工场内易产生施工扬尘，其主要由于进出场运输车辆引起的；由于物料运输车辆泥土带出和撒漏，会使施工场出入口两侧 30 米区域产生扬尘污染，在降雨少、天气干燥、风速大的 10 月~3 月期间施工，扬尘量更大。

汽车道路扬尘量按经验下列公式估算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中： Q_i —每辆汽车行驶扬尘量(kg/km 辆)；

Q —汽车运输总扬尘量；

V —汽车速度(km/h)，施工车辆进出场车速按 20km/h 算；过往车辆经过施工场出入口附近区域时，车速一般在 30km/h 以下，按 30km/h 计；

W —汽车重量(t)，通过车型以小型车为主，施工车辆按 6t 计算，场外区域过往汽车平均重量按 1.2t 算；

P —道路表面粉尘量(kg/m²)，如不采取措施，工地内 P 可达 3kg/m²，施工场出入口附近扬尘区间 P 可达 0.1kg/m²。

代入公式计算得施工场内 Q 值为 1.598kg/辆 km，运输通道 Q 值为 0.053kg/辆 km。施工场内平均车流量为 50 辆/小时，物料运输通道为乡道和村道，车流量约 50 辆/h，代入计算得在无环保措施情况下，该项目造成的扬尘量为 2.50kg/h。

项目主要在冬季和春季施工，降雨减少，较易产生扬尘，因此项目施工过程中扬尘天数按 100 天，主要扬尘时段按 10 小时/天算，则总扬尘量为 2.5t。

建设单位拟采取洒水抑尘、物料加盖、临时堆土管理等行之有效的防尘、减尘措施，可将道路扬尘量减少 80%，则工程造成的扬尘量为 0.50kg/h，合计 0.50t。

3、噪声

施工过程中使用的电锯、振捣棒、混凝土运输车、冲击钻、切割机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75dB~95dB。各噪声源源强见表 12。

表 12 施工机械噪声源强 单位：dB

机 械	噪声值(dB)	机 械	噪声值(dB)
电动移动式空气压缩机	88~95	冲击钻	82~93
手持式风钻	86~93	装载机	75
平板振捣器	75~79	机动液压挖掘机	75~79
插入式振捣器	75~78	自卸汽车	75~76
筛分机	83~88	水泵	89~95
钢筋切断机	83~88	推土机	79~83
钢筋弯曲机	82~83	切割机	87~94
电锯	92~95	混凝土输送泵	91~95

4、固体废弃物

本项目施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。

项目所布设的多晶硅组件主要依山势而布设，不涉及大型的土石方工程，无外弃土方。项目在建设过程中，需要清除地表的植被，清除量约为 30t。

5、生态环境影响

项目在建设过程中，需要清除项目用地范围内的植被，以安装多晶硅组件和种植经济作物。项目用地范围内植被覆盖情况一般，主要植物群落为茅草群落，为一年生植被群落，无生物积累量。项目建设后，会将用地范围内的植被群落由茅草群落转变为经济作物群落。项目用地范围的茅草、五节芒、狗尾草等为始兴县马市镇的常见一年生植物，项目建设导致用地范围内的茅草生物量的减少，不会对区域的生态环境质量形成改变。

项目用地范围内的植被群落为茅草群落，植被覆盖情况一般，且与居民点较近，不是附近野生动物的理想栖息地，用地范围内的植被群落破坏，不会对区域

的野生动物的生存和繁殖形成较大影响。

项目施工建设，会改变用地范围内的群落结构，对区域生态环境的影响较小。

6、水土流失

项目在建设过程中，需要清除地表植被。地表植被在裸露的情况下，降雨过程中会产生水土流失。

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)，水土流失侵蚀量由下式计算：

水土流失侵蚀量 = 样方流失侵蚀量×水土流失面积

其中，样方流失侵蚀量采用下列公式计算：

$$A=0.247 \times R_e \times K_e \times L_I \times S_I \times C_t \times P$$

式中：A——样方流失侵蚀量（kg/m² a）；

R_e——年均降雨侵蚀因子。

$$R = \sum_{i=1}^{12} 1.735 \times 10^{1.5 \times \lg(P_i^2 / Pa) - 0.818}$$

K_e——降雨侵蚀因子；该区主要为壤土，有机质含量约为2%，K取值0.24；

L_I——坡长因子； $L = (0.0451I)^m$ ，m的取值：i>0.1时取0.6，I<0.005时取0.3，一般取0.5；

S_I——坡度因子， $S_I = 0.065 + 4.5I + 65I^2$

C_t——植物覆盖因子，建设期为裸露，取1；

P——侵蚀控制措施因子，无任何防护措施时取1。

本项目占地721636m²，平均坡度按0.02计，根据上述参数可计算本项目水土流失量为84.17t/a，工程拟在4个月内完工，且施工主要在非雨季施工，降雨量较雨季大为减少，水土流失约为雨季的1/3，故在无任何防治措施时水土流失总量为28.06t。

营运期：

项目建成后，将采取“板上发电、板下种植”的经营模式，在多晶硅组件下方种植合适的经济作物，同时对区域内未架设多晶硅组件的区域，种植合适的经济作物，吸引项目上下游产业的发展。

1、废水

本项目聘用的员工办公依托始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站，无需在用地范围内增设办公场地。

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。清洁方式主要以气体吹吸（维护人员采用便捷式吹风机对组件表面进行风力吹扫）、清扫、擦拭并用少量水冲洗的方式进行。根据建设单位的计划，每半年清洗擦拭一次，光伏电池组件表面积合计约23.04万m²，清洁用水量按照3L/m²计算，则每次用水量为691.2m³/次，全年用水量约为1382.4m³/a。光伏组件清洗过程中，污水产生量按用水量的90%计算，则清洗废水产生量约为1044.16m³/a。清洗废水中主要污染物为SS，产生浓度约为200mg/L。产生的清洗废水直接用于板下的经济作物灌溉用水，不外排。

2、废气

本项目运营期主要利用光伏发电系统进行发电和升压并网，工作人员定期检查巡视即可，无废气产生。项目所聘用的工作人员办公和生活依托始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站解决，在用地范围内不建设办公场所，因此无废气产生。

3、噪声

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，这些设备产生的噪声值较小，约 50-60dB(A)。

4、固体废弃物

（1）多晶硅组件

多晶硅组件的使用寿命一般约 25 年-35 年，生命周期结束后由厂家回收，本项目产生的多晶硅组件约 3000t。

（2）废机油

项目运行过程中，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，根据建设单位提供的资料，在项目运行的前期由于设备运行维护状况良好，不会产生废机油。在逆变升压器运行超过 3 年后，会有少量废机油产生，产生量约为 0.5t/a。产生的废机油属于危险废物，属于编号为 **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。产生的废机油在妥善收集后，委托有资质单位进行处理。

5、光污染分析

多晶硅组件表面玻璃在阳光下反射强光，会形成光污染，给附近的人群生活带来影响。相关研究表明，长时间在白色光亮污染环境下工作和生活的人呢，视网膜和虹膜都会受到影响，视力急剧下降，白内障的发病率增加，还可能会使人头晕心烦，发生失眠、石雨下降、情绪低落、身体乏力等类似神经衰弱的症状。

6、环境效益

本项目拟装机容量为 60MW_p，平均每年可向当地提供约 6318.1 万 kW·h 的绿色电能。按照火电煤耗 400g/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 63.181 万 t,减少 SO₂ 排放量约 7582t (煤全硫分取 0.6%，未脱硫)，NO_x 排放量约 7777t ， CO₂ 排放量约 1737477t。

服务期满：

项目光伏系统使用寿命 25 年，其中组件寿命 25 年，逆变器寿命 25 年，电缆使用寿命大于 20 年。服务期满后，光伏组件由设备厂家回收，逆变器交由有资质单位处理，电缆可外售给有回收需求的公司。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量
大气 污 染 物	施 工 期	施工场地	扬尘	2.50t	0.5t 厂界浓度最高点 <1.0mg/m ³
水 污 染 物	施 工 期	冲洗废水 10m ³ /d	SS	5000mg/L	0
	运 营 期	清洗废水 1382.4m ³ /a	SS	200mg/L, 0.276t/a	0
固体 废 弃 物	施 工 期	施工场地	清除的植 被	30t/a	0
	运 营 期	电站	废多晶硅 组件	3000t (全生命周期)	0
		逆变升压器	废机油 (投 入运营 3 年 后开始)	0.5t/a	0
噪 声	施 工 期	施工机械、运 输车辆	机械噪声	75~95dB (A)	昼间:<70 dB (A) 夜间:<50 dB (A)
	运 营 期	电站设备	设备噪声	50~60dB (A)	昼间:<55dB (A) 夜间:<45 dB (A)
其它					

主要生态影响（不够时可附另页）：

一、施工期生态影响。

(1) 工程占地影响分析

项目用地范围内，架设多晶硅组件的区域面积约为 1082 亩，其余区域不架
设多晶硅组件。项目用地范围大部分为农耕地，但现在已经放弃耕种。项目用地
范围内，地表主要植被为茅草等草本植物，项目在施工过程中，需要清除地表植
被。项目架设的多晶硅组件主要依山势而布设，因此项目施工过程，土石方工程
主要为土方的开挖和回填，无余泥产生。

(2) 对植被和土壤的影响

项目用地范围内的主要植被群落结构为茅草群落，项目施工过程需要全部清
除用地范围内的植被。植被群落的建群种茅草为始兴县马市镇范围内的常见植物

种类，项目施工不会对马市镇的生态环境形成较大影响。

项目运行后，将会在板下和项目的其他区域种植合适的经济作物，会将项目用地范围内的植被群落结构由茅草群落改变为经济作物群落，对区域生态系统的影响极小。

项目运行过程中，会种植合适的经济作物，对土壤的土质起到改良的作用。

（3）对动物的影响

项目用地范围内的植被群落为茅草群落，植被覆盖情况一般，且与居民点较近，不是附近野生动物的理想栖息地，用地范围内的植被群落破坏，不会对区域的野生动物的生存和繁殖形成较大影响。

（4）对水土流失的影响

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，降雨过程中会产生水土流失。项目施工过程中主要在非雨季进行，降雨过程较少，可有效减少项目施工过程中水土流失量。建设单位应就项目用地范围内，水土保持工作委托相关单位编制水土保持报告，以期在降雨过程中采取合理的措施，减少项目施工过程中的水土流失量。建设单位在施工过程中，将严格按照水土保持的要求，做好项目施工过程中水土保持工作，减少项目施工过程对区域水土流失的影响。

二、营运期生态影响

项目建设投入运营后，将区域范围内的的植被群落由茅草群落改变为经济作物群落，不会对区域生态系统的稳定性和多样性形成影响。经现场调查和查询可知，项目所在区域内无珍稀濒危动、植物分布，区域内动、植物常见种在周围区域亦为常见种，且在周围区域均有广泛分布。

项目投入运营后，多晶硅组件在发电过程中，会反射少量太阳光，可能会对较近的住户形成一定程度影响。建设单位所使用的多晶硅组件表面的钢化玻璃透光率超过95%，仅5%的太阳光被反射出去，因此附近的住户即使有反射光的影响，也仅仅相当于正常光照的5%，影响有限。建设单位应在离居民点较近的厂界附近种植高大乔木，以遮挡反射的太阳光的影响。

在采取上述措施后，项目运行过程对区域生态系统、附近的居民影响较小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、地表水环境影响

本项目建设过程中产生的废水主要为施工废水，产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS。施工废水经施工区域内沉淀池沉淀后循环使用，不外排，对周边地表水环境影响较小。

2、大气环境影响

建设过程中，地表开挖、物料堆存以及砂石、水泥、建筑材料等的装卸运输等过程均会不同程度的产生扬尘，使施工场地内的大气环境质量呈下降趋势，遇晴朗有风的天气其扬尘污染面可扩大至 50m 开外。该项目造成的扬尘量为 2.50kg/h ，合 2.50t。

道路扬尘：本项目需运进大量沙石、钢筋、水泥等建材，同时运出一定量的弃土、建筑垃圾，对运输线路沿途可能造成的扬尘污染不容忽视。建设单位拟对运输车辆采取洒水降尘、覆盖运输等措施，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，做到及时清理撒漏现场和定期清洗施工场地出入口等，采取这些措施后施工运输产生的扬尘不会对沿途环境造成太大影响。根据类比分析，物料运输沿线的道路扬尘主要影响范围为进出场址附近 500 m 路段两侧 30 m 区域，附近的居民点将受到一定的影响。

施工场扬尘：施工场扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.5 m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。施工场附近的居住点会受到一定程度的不良影响。因此必须采取有效的环保措施，使扬尘影响程度下降至可接受范围内。建设单位采取行之有效的防尘、减尘措施后，可将扬尘量减少 80%，扬尘量可减少至 0.25t。鉴于项目与部分敏感点（如都塘村、坊坪村等）的距离较近，项目施工过程中，产生的道路扬尘和施工场扬尘可能会对敏感点造成一定程度影响，建设单位在施工过程前与附近的居民点进行充分沟通，减少项目施工对敏感点居民生活的干扰，同时需要采取以下措施，以减少项目施工过程中扬尘的影响：

①场地外运输道路应每天清扫并洒水，场地内运输道路定期洒水。

②运输车辆装载物料或弃土时物料顶面应平整并加盖遮挡篷布。

③大风天不进行物料装卸作业。

在建设单位采取上述措施后，项目施工产生的扬尘对敏感点的影响在可接受范围内。

3、声环境影响

施工过程中使用的电锯、振捣棒、混凝土输送泵、冲击钻、切割机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75 dB(A)~95 dB(A)。施工噪声随距离的衰减情况见表 15。

表 15 噪声的传播衰减表 单位：dB(A)

r(m)	10	20	40	60	80	100	200
源强 95 dB(A)	64.02	58.00	51.98	48.46	45.96	44.02	38.02

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

鉴于项目与部分敏感点（如都塘村、坝坪村等）的距离较近，施工单位在施工前应加强与附近居民的沟通，并在施工过程中采取以下措施防止噪声扰民：

①选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排好施工时间，禁止在 12:00~14:30、22:00~8:00 期间施工；若因工程进度要求或抢险需要连续施工作业时，应提前 5 天向始兴县环保局申报，获《夜间噪声排放证》，并设立施工公告牌，接受居民监督，防止扰民事件发生。

③将产生高噪声的设备设置于施工场地远离敏感点的空地。

④施工场出入口位置尽量远离敏感点，车辆出入现场时禁鸣、尽量低速。

⑤施工区域的周围应建设围墙，遮挡噪声。

4、固体废弃物环境影响

项目施工过程中，需要清除地表的植被，会产生部分固体废物，产生量约为 30t。清除的植被为一般废物，可交由市政环卫部门处理，或外售给生物质成型颗粒生产厂家作为原料使用。

项目布设的多晶硅组件主要依山势而布设，因此土石方工程较小，主要为土方的开挖和回填，无余泥产生。

项目施工过程中产生的固体废弃物在得到妥善处理 after, 对生态环境的影响较小。

5、生态环境影响

(1) 对生物多样性的影响

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, 为始兴县马市镇的常见植物, 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) 施工期植被破坏的影响

项目施工需要清理用地范围内的植被, 根据现状调查可知, 用地范围内植被群落为茅草群落, 为一年生植被群落, 如不清理, 在冬季来临时, 茅草群落也会枯萎死亡。项目施工过程对用地范围内的植物进行清理, 会短时的影响区域生态系统生物量, 但是影响较小。

(3) 施工期动物活动影响分析

项目用地范围内的植被群落为茅草群落, 植被覆盖情况一般, 且与居民点较近, 不是附近野生动物的理想栖息地, 用地范围内的植被群落破坏, 不会对区域的野生动物的生存和繁殖形成较大影响。

(4) 水土流失的影响

建设单位将就项目用地范围内的水土保持情况, 委托相关单位编制项目水土保持报告, 提出切实可行的水土保持措施, 以减少项目施工过程中水土流失的影响。项目施工期主要在非雨季, 降雨过程较雨季大为减少, 水土流失较少, 对区域生态环境的影响较小。

(5) 占用土地的影响

项目所占用地, 大多为农用地, 少量未利用土地, 所占用的农用地目前大多未耕种, 已荒置。建设单位通过项目改造, 形成“板上发电, 板下种植”, 充分利用太阳能的同时, 加强对土地的利用, 将荒置的土地重新利用起来, 充分利用土地。建设单位也将会按照土地管理的要求, 与所占用土地的业主签订土地租赁合同, 做好土地占用补偿。在妥善处理土地占用手续后, 项目建设对区域的土地利用影响不大。

运营期环境影响分析：

1、地表水环境影响

本项目聘用的员工办公依托始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站，无需在用地范围内增设办公场地。产生的生活污水在得到妥善处理 after，对区域地表水环境影响极小。

项目运行过程中，多晶硅组件表面清洗会产生少量清洗废水，产生量约为 $1382.4\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的清洗废水中主要污染物为SS，污染物浓度约为200mg/L。产生的废水主要污染物为SS，不含重金属离子等污染物，如直接作为灌溉浇灌用水，可实现水的综合利用，也不会对所在区域水环境形成影响。项目租用的农用地面积较大（1082亩），拥有足够的消纳能力，足以消纳多晶硅组件清洗过程中产生的清洗废水。

2、地下水环境影响

项目运行过程中，无生产废水和生活污水的排放，不会对区域地下水形成影响。项目运行过程中，产生的废多晶硅组件拆除后，暂存在办公区域的室内，不会对地下水形成影响。

3、大气环境影响

本项目运营期主要利用光伏发电系统进行发电和升压并网，工作人员定期检查巡视即可，无废气产生。项目运营对周边大气环境影响极小。

4、声环境影响

太阳能光伏发电过程无机械传动，噪声源主要为光伏组件、逆变器和配套电器设备，这些设备产生的电磁噪声较小，约 50-60dB(A)。本项目占地面积较大，太阳能电池板分布较为分散，噪声源边界距离最近敏感点都塘村（50m），经过距离衰减，噪声可降至 55 分贝以下，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，对居民产生的影响很小。

太阳能光伏发电在夜间不工作，不会产生噪声。

5、固体废弃物环境影响

工业固废主要为废弃的光伏发电组件太阳能电池板，产生量约 3000t/生命周期，这些废电池均由生产厂家回收处理，对周边环境的影响较小。

项目投入运行后，设备运行过程中，需要进行检修；同时在发生事故时，会产生废机油，产生量约为 0.5t/a。产生的废机油属于危险废物，属于编号为 **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。产生的废机油在妥善收集后，委托有资质单位进行处理。

在经过上述措施后，本项目在运营过程中产生的污染物对周围环境的影响微小。

6、生态环境影响

项目建成投入运营后，植被群落由茅草群落改变为经济作物群落，不会对区域生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的稳定性和多样性也不会产生影响。施工检修道路为开放式道路，对两侧的物种并不会形成完全的阻隔影响，因此，对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

本项目建成后，光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，将形成新的景观，不会对景观产生明显不利影响。

7、服务期满后环境影响分析

本项目运营生产期为 20 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架、变压器等）进行全部拆除或者更换。光伏电站服务期满后影响主要为拆除的太阳能电池板、变压器等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。

1) 全部光伏组件以及支架，按照光伏组件和支架安装时的反顺序，采用起重设备拆除，运输到指定地点，作残值处理。

2) 设备、器材、配件、材料等有使用价值的货物可做拍卖处理。

3) 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) 埋设的电缆、光缆采用开挖拆除，并回收残值。

5) 使用推土机填埋基坑，清理现场，恢复原有地貌。

采取上述措施后，项目服务期满后对生态影响较小。

8、风险分析

(1) 雷击

光伏系统中的电池方阵面积较大且布置在室外，易受雷电影响，应依据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）及《光伏发电系统过电压保护导则》（SJ/T11127-1997）的相关规定进行防雷接地设计。防雷接地应单独布设。在每路直流输入主回路内装设浪涌保护装置，并分散安装在防雷接线箱内。同时在并网接入控制柜中安装避雷元件。不带电的金属物应保证可靠接地。金属物品单独接入接地干线，接地电阻满足其中的最小值，严禁串联后接入接地干线。

（2）火灾、爆炸

各建筑物在生产过程中的火灾危险性及耐火等级按国家标准《建筑设计防火规范》规定执行，设置必要的适合的消防设施，配电间装有移动式灭火栓。

电缆沟道、夹层、电缆竖井、桥架等各围护构建上的孔洞缝隙均采用阻燃材料堵塞严密，主要通道等疏散走道均设事故照明，各出口及转弯处均设疏散标志，所有穿越防火墙的管道，均选用防火材料将缝隙紧密填塞。

（3）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

①泄露、火灾等事故发生后，应立即向有关环境管理部门汇报情况，请求环境管理部门应急监测工作组进行应急监测；

②环境管理部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象、地域特点，确定污染物扩散范围。

③根据监测结果，综合分析突发环境事件的污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

10、项目环境保护“三同时”验收一览表

项目“三同时”验收一览表如表 16 所示。

表 16 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	用于多晶硅组件板下经济作物灌溉用水	--
固废	场内	废多晶硅组件	由生产厂家回收（待整个项目发电周期结束后）	
	逆变升压器	废机油	委托有危险废物处理资质单位处理	
噪声	生产设备	光伏组件、逆变器和配套电器设备	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

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	施 工 期	施工场地	扬尘	物料覆盖运输，易扬尘点定 时洒水	达标排放
水污 染物	施 工 期	冲洗废水 10m ³ /d	SS	经沉淀池沉淀后用于易扬尘 点洒水	良好
	运 营 期	清洗废水	SS	用于板下经济作物浇灌，不 外排	良好
固体 废弃物	施 工 期	施工场地	清除的植 被	作为市政垃圾处理，或外售 给生物质成型颗粒生产厂家	较好
	运 营 期	电站	废多晶硅 组件（运营 期结束）	厂家回收处理	较好
		逆变升压器	废机油	委托有资质单位处理	良好
噪 声	施 工 期	施工机械、运 输车辆	机械噪声	选用低噪声机械设备	达标排放
	运 营 期	生产设备	设备噪声	距离衰减、加强周边绿化	达标排放
其它					

生态保护措施及预期效果（不够时可附另页）：

1、本项目占地主要为农耕地和荒地，地表植被覆盖情况一般，不涉及林地，施工期对区域植被影响较小。

2、项目建设区域占地为农耕地或荒地，多年没有重点保护动物出现，项目区内也没有濒危的重点保护植被，项目的施工不会影响到动物的正常迁徙、运动，且不涉及动物灭绝。因此，本次工程不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物多样性影响很小。

3、本项目建成后，光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，将形成新的景观，不会对景观产生明显不利影响。

结论与建议

结论与建议：

1、项目概况

始兴县兴泰新能源发电有限公司拟投资 30000 万元，在韶关市始兴县马市镇坊坪村附近建设始兴县兴泰 60MW 农光互补光伏发电综合利用项目。项目选址位置目前为荒山和农用地，植被覆盖情况一般，建设单位拟通过建设光伏发电项目，在太阳能发电板下种植合适的经济作物，最终实现“板上发电，板下种植”的“光伏+”产业模式，提高单位面积土地的产出效率。项目位于韶关市始兴县马市镇坊坪村附近，所在位置地理中心坐标为 N25°3'33"、E114°11'7"。

本项目拟安装容量为 60MWp 光伏组件，全部采用 345Wp 多晶硅光伏组件，其中地面电站采用多个发电单元结合成组串，多个组串汇流后集中逆变升压，输送至始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站内，经过升压后送出至外部电网。

全厂分 17 个光伏子单元，其中 13 个光伏子单元容量为 3.125MW，4 个光伏子单元容量为 1.25MW。每个 3.125MW 光伏发电分系统内配置 3125kW 集中式逆变器，每个 1.25MW 光伏发电分系统内配置 6 台 225kW 组串式逆变器。总占地面积约 1082 亩。

建设工期：建设时间为 2019 年 9 月~2019 年 12 月，周期 4 个月。

2、政策相符性及选址合理性分析

(1) 项目选址为韶关市始兴县马市镇坊坪村附近，项目的用地范围不涉及生态严控区，满足《广东省环保规划纲要（2006-2020）》和《韶关市环保规划纲要（2006-2020）》的要求，与规划相符，选址合理。

(2) 始兴县境内的自然保护区有：车八岭国家级自然保护区、南山省级自然保护区、将军栋县级自然保护区，其中车八岭自然保护区主要在司前镇和罗坝镇，南山省级自然保护区主要分布在沈所镇和深渡水乡，将军栋县级自然保护区主要分布在深渡水乡，在马市镇境内无自然保护区分布，因此项目建设与自然保护区无冲突。马市镇境内的森林公园有刘张家山省级森林公园，主要分布在罗坝镇，在马市镇无分布，项目建设与森林公园的保护无冲突。

(3) 根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划

分方案的通知》（粤府函[2015]17号），始兴县马市镇饮用水源地为河角水库。项目用地范围不涉及饮用水源保护区，与马市镇的供水安全不冲突，选址合理。

（4）项目为光伏发电项目，属于《产业结构调整指导目录》（2011年本、2013年修订）中“.....鼓励类.....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**”，为鼓励类项目。符合国家的相关产业政策。

（5）项目为光伏发电项目，不属于《广东省发展改革委关于印发<广东省重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（粤发改规划[2017]331号）中始兴县的限制类和禁止类，符合地方的产业政策。

（6）项目为光伏发电项目，不属于《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018年本）》（粤发改规[2018]12号）中始兴县的负面清单之列，且广东省发展和改革委员会已对此项目备案，符合地方的产业政策。

（7）建设单位已于地块所有人签订了土地租赁协议，土地使用性质满足要求。

（8）根据始兴县自然资源局出具的文件，项目总面积1082亩，未占用基本农田。

（9）根据始兴县林业局出具的意见，项目所涉及的各个地块均为符合始兴县林地保护利用规划。

（10）根据始兴县文化广电旅游体育局出具的意见，项目选址范围内无不可移动的文物，地表暂无文物遗迹，与始兴县的文物保护工作不冲突。

综上，项目选址合理，符合当前国家和地方的产业发展政策。

3、建设项目周围环境质量现状评价结论

（1）大气环境现状

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》（韶府发[2008]210号），本项目所在的区域环境空气质量属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《韶关市环境质量报告书（2017年度）》，项目所在区域大气环境质量良好，为达标区，可满足相应功能区划要求。

（2）水环境现状

本项目纳污水体为浈江古市至沙洲尾段，根据《广东省地表水环境功能区划》

（粤府函[2011]29号），浈江古市至沙洲尾段水质目标为Ⅲ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。根据《韶关市环境质量报告书》（2017年），浈江长坝断面各指标均可满足Ⅲ类水质标准要求，水环境质量现状较好。

（3）声环境现状

项目位于农村地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。项目所在区域较为偏远，无工业项目，声环境质量良好，可以满足声环境质量标准要求。

（4）生态环境

项目选址韶关市始兴县马市镇坊坪村附近，所在区域为荒山，植被覆盖情况一般。区域主要植被群落为茅草群落，为一年生植物群落。

本项目区域环境质量现状总体较好。

三.项目对环境的影响及污染防治措施评价结论

1、施工期环境影响

（1）废气：项目建设过程中道路和施工场地产生扬尘，建设单位拟对运输车辆采取洒水降尘、覆盖运输等措施，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，做到及时清理撒漏现场和定期清洗施工场地出入口等措施，对于施工场地则采取运输道路每天清扫并洒水、运输车辆装载物料或弃土时物料顶面平整并加盖遮挡篷布、大风天不进行物料装卸作业等措施，采取这些措施后，扬尘不会对沿途环境造成太大影响。

（2）废水：本项目施工废水经施工区域内沉淀池沉淀后循环使用，不外排，对周边地表水环境影响较小。

（3）噪声：施工噪声强度为 75 dB(A)~95 dB(A)，传播至项目建设区域最近敏感点都塘村等（50m），可达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》

（GB12523-2011）中的噪声限值标准。施工单位在施工前应加强与附近居民的沟通，并在施工过程中采取以下措施防止噪声扰民：选用低噪声机械设备并加强保养和维护、禁止在 12:00~14:30、22:00~8:00 期间施工、将产生高噪声的设备设置于施工场地远离敏感点的空地、施工场出入口位置远离敏感点、车辆禁鸣及低

速、围蔽施工。

(4) 固体废弃物：项目施工过程中，需要清除地表的植被，会产生部分固体废物，产生量约为 30t。清除的植被为一般废物，可交由市政环卫部门处理，或外售给生物质成型颗粒生产厂家作为原料使用。项目布设的多晶硅组件主要依山势而布设，因此土石方工程较小，主要为土方的开挖和回填，无余泥产生。项目施工过程中，不会对当地环境造成不利影响。

(5) 生态环境：项目建设造成的生态环境影响主要表现在临时占地及施工对地表扰动的影响、对地表植被、野生动物的影响以及施工过程中可能引发的水土流失。项目建设区域现状为荒草地，项目区内也没有濒危的重点保护植被，项目的施工不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物环境影响很小。

在工程建设中采取优化施工组织设计，合理安排土建工程施工进度，明确表土层收集、临时堆土的遮盖和拦挡具体要求，及时平整施工场地，种植草、灌木进行植被恢复等措施，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。

2、运营期环境影响

(1) 地表水环境：项目运行过程，生产废水的产生和排放。本项目聘用的员工办公依托始兴县金煦新能源发电有限公司的始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目配套建设的升压站，无需在用地范围内增设办公场地。多晶硅组件表面清洗过程中会产生少量清洗废水，清洗废水可直接作为板下经济作物灌溉用水，不外排。产生的清洗废水在得到妥善处理，对区域地表水环境影响极小。

(2) 地下水环境：项目运行过程中，无生产废水和生活污水的排放，不会对区域地下水形成影响。项目运行过程中，产生的废多晶硅组件拆除后，暂存在办公区域的室内，不会对地下水形成影响。

(3) 环境空气：本项目运营期主要利用光伏发电系统进行发电和升压并网，工作人员定期检查巡视即可，无废气产生。项目运营对周边大气环境影响极小。

(4) 声环境：太阳能光伏组件等设备产生的电磁噪声较小，项目占地面积较大，太阳能电池板分布较为分散，噪声源边界距离最近敏感点都塘村（约 50 米），经过距离衰减，噪声可降至 55 分贝以下，可达到《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）1类标准，对居民产生的影响很小。太阳能光伏发电在夜间不工作，不会产生噪声。

(5)固体废弃物：工业固废主要为废弃的光伏发电组件太阳能电池板，产生量约 3000t/生命周期，这些废电池均由生产厂家回收处理，对周边环境影响较小。项目运行过程中，拟变压器维护检修，会产生少量废机油，产生的废机油委托有资质单位进行处理。项目产生的固体废物在得到妥善处理，对区域环境影响较小。

(6)生态环境影响：本项目在运营期间对生态环境带来一定的影响，但其影响较小，在采取有效的防治措施后能够达到标准要求，能够降低项目建设对区域生态环境的破坏。

(7)光污染影响：建设单位所使用的多晶硅组件表面的钢化玻璃透光率超过 95%，仅 5%的太阳光被反射出去，因此附近的住户即使有反射光的影响，也仅仅相当于正常光照的 5%，影响有限。建设单位应在离居民点较近的厂界附近种植高大乔木，以遮挡反射的太阳光的影响。

(8) 服务期满影响分析

光伏电站服务期满后拆除的太阳能电池板由生产厂家回收再利用；变压器等为危险废物，交由有资质单位回收处置的单位进行回收处理。服务期满后应掘除硬化地面基础，对场地进行恢复；拆除过程中应尽量减小对土地的扰动，对于项目厂区原绿化土地应保留。

(9)风险分析

①雷击：光伏系统中的电池方阵面积较大且布置在室外，易受雷电影响，应依据相关规定进行防雷接地设计，防雷接地应单独布设，在每路直流输入主回路内装设浪涌保护装置，并分散安装在防雷接线箱内。同时在并网接入控制柜中安装避雷元件。不带电的金属物应保证可靠接地。金属物品单独接入接地干线，接地电阻满足其中的最小值，严禁串联后接入接地干线。

②火灾、爆炸：各建筑物设置必要的适合的消防设施，配电间装有移动式灭火栓。电缆沟道等围护构建上的孔洞缝隙均采用阻燃材料堵塞严密，主要通道等疏散走道均设事故照明，各出口及转弯处均设疏散标志，所有穿越防火墙的

管道，均选用防火材料将缝隙紧密填塞。

③ 环境应急措施：泄露、火灾等事故发生后，应立即向有关环境管理部门汇报情况，请求环境管理部门应急监测工作组进行应急监测；环境管理部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象、地域特点，确定污染物扩散范围。根据监测结果，综合分析突发环境事件的污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

四.综合结论

始兴县兴泰新能源发电有限公司选址韶关市始兴县马市镇坊坪村附近建设始兴县兴泰 60MW 农光互补光伏发电综合利用项目。项目符合国家及地方产业政策，选址合理；项目建成后将促进当地经济发展；对建设过程及项目投入运营产生的各种污染物，建设单位提出了有效的环境保护措施，可做到污染物达标排放，将项目施工期及运营期对环境的不利影响降至可接受程度。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

经办人：

公 章

年 月 日

建设项目环评审批基础信息表																					
填表单位（盖章）：			始兴县兴泰新能源发电有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：										
建 设 项 目	项目名称		始兴县兴泰60MW农光互补光伏发电综合利用项目				建设内容、规模		（建设内容： <u>光伏发电</u> 规模： <u>60</u> 计量单位： <u>MW</u> ）												
	项目代码 ¹		2018-440222-44-03-005700																		
	建设地点		韶关市始兴县马市镇坊坪村附近																		
	项目建设周期（月）		4				计划开工时间		2019年9月1日												
	环境影响评价行业类别		其他能源发电				预计投产时间		2019年12月1日												
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型 ²		D4416												
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）		无				项目申请类别		新申项目												
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名		无												
	规划环评审查机关		无				规划环评审查意见文号		无												
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	114.1853		纬度	25.0592		环境影响评价文件类别		环境影响报告表										
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）						
	总投资（万元）		30000.00				环保投资（万元）		500.00		所占比例（%）		1.67%								
建 设 单 位	单位名称		始兴县兴泰新能源发电有限公司		法人代表	蒋琼		评价单位	单位名称		广东韶科环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第2818号							
	统一社会信用代码 （组织机构代码）		91440222MA51KGLDX9		技术负责人	艾全晶			环评文件项目负责人		刘军		联系电话	0751-8700603							
	通讯地址		始兴县太平镇沙水产业工业园区旁吉祥楼A2栋一楼6号		联系电话	15011261665			通讯地址		韶关市武江区惠民北路68号										
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式										
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）												
	废水	废水量(万吨/年)							0.000	0.000	☒ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体_____										
		COD							0.000	0.000											
		氨氮							0.000	0.000											
		总磷							0.000	0.000											
		总氮							0.000	0.000											
	废气	废气量（万标立方米/年）													/						
		二氧化硫													/						
		氮氧化物													/						
		颗粒物													/						
		挥发性有机物													/						
项目涉及保护区与 风景名胜区的 情况		影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施										
		生态保护目标									☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
		自然保护区									☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
		饮用水水源保护区（地表）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
		饮用水水源保护区（地下）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
风景名胜区					/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）											
注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码																					
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)																					
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标																					
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量																					
5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③																					