

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：韶关市曲江樟市光伏发电项目二期

建设单位（盖章）：韶关华舜能源有限公司

编制日期：二〇二三年八月

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 .....	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	23
四、生态环境影响分析 .....	35
五、主要生态环境保护措施 .....	47
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	55
七、结论 .....	57
附件 1 委托书 .....	错误! 未定义书签。
附件 2 营业执照 .....	错误! 未定义书签。
附件 3 投资备案证 .....	错误! 未定义书签。
附件 4 用地协议 .....	错误! 未定义书签。
附件 5 韶关市曲江区农业农村局选址意见 .....	错误! 未定义书签。
附件 6 自然资源局选址意见 .....	错误! 未定义书签。
附件 7 生态环境局关于二期升压站选址意见 .....	错误! 未定义书签。
附件 8 一期项目批复 .....	错误! 未定义书签。
附件 9: 一期验收意见 .....	错误! 未定义书签。
附件 10 环境质量检测报告 .....	错误! 未定义书签。
附件 11 一期项目施工期监测报告 .....	错误! 未定义书签。
附图 1-1 项目与生态保护红线位置关系图 .....	错误! 未定义书签。
附图 1-2 项目与生态保护红线位置关系图 (局部) .....	错误! 未定义书签。
附图 2 韶关市环境管控单元图 .....	错误! 未定义书签。
附图 3 项目地理位置图 .....	错误! 未定义书签。
附图 4 项目升压站平面布置图 .....	错误! 未定义书签。
附图 5-0 光伏组件布置图 (总览) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-1 光伏组件布置图 (1) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-2 光伏组件布置图 (2) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-3 光伏组件布置图 (3) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-4 光伏组件布置图 (4) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-5 光伏组件布置图 (5) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-6 光伏组件布置图 (6) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-7 光伏组件布置图 (7) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-8 光伏组件布置图 (8) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-9 光伏组件布置图 (9) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-10 光伏组件布置图 (10) .....	错误! 未定义书签。
附图 5-11 光伏组件布置图 (11) .....	错误! 未定义书签。
附图 6 敏感点分布图 .....	错误! 未定义书签。
附图 7 项目生态保护措施平面示意图 (升压站) .....	错误! 未定义书签。
附图 8-1 项目生态保护措施平面示意图 (水土保持措施布局图) .....	错误! 未定义书签。
附图 8-2 项目生态保护措施平面示意图 (水土保持措施布局图) .....	错误! 未定义书签。
附图 8-3 项目生态保护措施平面示意图 (水土保持措施布局图) .....	错误! 未定义书签。
附图 9 本项目水土保持措施典型是设计图 .....	错误! 未定义书签。
附图 10 本项目土地利用现状图 .....	错误! 未定义书签。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关市曲江樟市光伏发电项目二期		
项目代码	2302-440205-04-01-689205		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	广东省韶关市曲江樟市		
地理坐标	光伏区位于 E113°29'29.092"~113°34'53.783", N24°30'46.220"~24°34'37.963"之间 升压站中心坐标: E113°32'13.107", N24°33'11.117"		
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“地面集中光伏电站(总容量大于6000 千瓦, 且接入电压等级不小于 10 千伏)”	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	2178759m <sup>2</sup>
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	曲江区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	88642.98	环保投资(万元)	208
环保投资占比(%)	0.23	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设置情况	未设置专项评价。本项目包含220kv升压站, 升压站所涉及的电磁辐射、输电线路环境影响另行编制专项评价, 并报有审批权限的环境主管部门审批。		
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	<p><b>1、产业政策相符性</b></p> <p>本项目为光伏发电项目, 属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 修订)中“太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”, 属于鼓励类项目。经检索, 不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》中的禁止类和限制类, 属于允许类项目。该项目符合《中华人民共和国可再生能源法》提出的“国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域”, 并且与《“十四五”可再生能源发展规划》(发改能源〔2021〕1445 号)提出的关于光伏发电的相关规划相符。</p> <p>综上, 该项目建设符合相关产业政策要求。</p> <p><b>2、选址合理性</b></p>		

(1) 根据韶关市曲江区农业农村局《<关于再次征求华舜公司樟市光伏项目二期选址意见的函>的回复》，项目选址未占用高标准农田。

(2) 根据韶关市曲江区自然资源局《关于第三次核实韶关市曲江樟市光伏发电项目二期选址红线的复函》，项目选址不涉及生态保护红线和永久基本农田，不涉及2021年土地利用现状调查的耕地。本项目选址与生态保护红线位置关系见附图1-1~1-2。

(3) 根据韶关市生态环境局曲江分局《关于征求华舜公司樟市光伏发电项目二期选址意见的复函》，同意华舜公司樟市光伏发电项目二期升压站选址。

(4) 根据韶关市曲江区文化广电旅游体育局《关于再次征求华舜公司樟市光伏发电项目二期选址意见的复函》，项目用地范围内不涉及不可移动文物。

综上所述，本项目选址合理。

### **3、与《韶关市人民政府关于印发韶关市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（韶府〔2021〕7号）符合性**

根据《韶关市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第八章第二节：“适度发展清洁煤电，大力发展风电、光伏发电、生物质发电等可再生能源发电，加快发展天然气发电，规范水电开发管理”。**本项目属于光伏发电项目，与该文件有关规划相符。**

### **4、与《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）符合性分析**

《“十四五”现代能源体系规划》提出：“加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用。开展风电、光伏发电制氢示范。鼓励建设海上风电基地，推进海上风电向深水远岸区域布局。积极发展太阳能热发电。”

**本项目属于太阳能发电项目，项目建设地址符合区域生态环境保护要求，与规划要求相符。**

### **5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析**

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出“打造北部生态发展样板区，重点加强南岭山地保护，推进南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构

建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。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，对不符合生态要求的小水电进行清理整改。提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。”“持续优化能源结构。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。”

**本项目不涉及有毒有害污染物，不属于涉重金属重点行业。项目属于太阳能发电项目，不属于水电、风电项目，符合规划要求。**

**6、与《韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1号）相符性**

《韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》提出“发展以光伏全产业链为龙头的风、光、氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。抓好电力、医药、建材、冶炼、数据中心等重点”

**本项目属于光伏发电项目，符合规划要求。**

**7、“三线一单”相符性分析**

本项目位于韶关市曲江区樟市镇，根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）、《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），本项目涉及曲江区樟市、白土镇一般管控单元（编码 ZH44020530002）及曲江区罗坑、樟市、白土镇优先保护单元（ZH44020510001），不涉及生态保护红线，与管控单元位置关系见附图 2。符合性分析见表 1。

表 1-1 项目与“三线一单”相符性分析					
		内容	要求	相符性分析	结论
其他符合性分析	全省 总体 管控 要求	区域 布局 管控 要求	<p>优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家居等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。</p>	<p>本项目为光伏发电行业，不涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目所在地属于环境功能二类区、水环境质量达标区。</p>	相符
		能源 资源 利用 要求	<p>积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。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，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>项目属于太阳能发电项目，属于清洁能源、可再生能源。</p>	相符
			<p>实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发</p>		

	污染物排放管控要求	<p>展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p>	<p>项目运行不会产生氮氧化物和挥发性有机物。运行过程中无生产废水产生。</p>	相符
	环境风险防控	<p>加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。</p> <p>持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用效率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建</p>	<p>本项目不涉及石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染行业，不涉及饮用水水源地，本项目不生产、使用、储存危险化学品。本项目制定有效的事故风险防范和应急措施，为防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。项目符合环境风险防控要求。</p>	相符

		设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造,选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。		
全市 总体 管控	区域 布局 管控	严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部(丰城街道、梅坑镇、黄礞镇、马头镇)严控水污染项目建设,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替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护,禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目属于光伏发电项目,不涉及重金属和高污染高耗能项目建设,不涉及石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目,不属于水污染严重地区和水源保护敏感区域,不属于高耗水、高污染行业,不使用高污染燃料。项目符合区域管控要求。	相符
	能源 资源 利用	<p>积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务,制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案,综合运用相关政策工具和手段措施,持续推动实施。进一步优化调整能源结构,发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业,提高可再生能源发电装机占比,推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作,推动单位GDP能源消耗、单位GDP二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源,县级及以上城市建成区,禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。</p> <p>原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目,对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水,提高水资源的利用效率和效益。</p> <p>严格矿产资源开发准入管理,从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理,提高矿产资源开发利用效率,推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级,打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在2025年前全部达到绿色矿山标准。</p>	本项目为光伏发电项目。项目符合能源资源利用要求。	相符
	污 染 物	深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制,重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。新		相符

	排放管控	<p>建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NO<sub>x</sub>）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。</p> <p>实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对VOCs重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。</p> <p>北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。</p> <p>饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p> <p>完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“化肥双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。</p>	<p>本项目运行过程中不会产生VOCs、NO<sub>x</sub>以及重金属污染物。生活污水经化粪池处理后用于升压站绿化、光伏组件清洗水直接用于板下经济作物灌溉或直接排入池塘内，不外排。固体废物分类妥善处置，去向合理。</p>	
	环境风险防范	<p>加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环</p>	<p>本项目不涉及石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染行业，不涉及饮用水水源地，本项目不生产、使用、储存危险化学品。本项目</p>	相符

	控	<p>境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。</p> <p>持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。</p>	制定有效的事故风险防范和应急措施，为防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。项目符合环境风险防控要求。	
生态环境准入清单（曲江罗坑、樟市、白土镇优先保护单元）	区域布局管控	<p>1-1.【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。</p> <p>1-2.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】单元涉及广东曲江罗坑鳄蜥国家级自然保护区，禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>1-4.【生态/鼓励引导类】积极配合广东南岭国家公园的规划建设，合理安排生产、生活、生态空间。加快广东南岭国家公园保护和建设，</p>	<p>1-1.项目用地不涉及生态保护红线；</p> <p>1-2.本项目是光伏发电项目；根据《韶关市曲江自然资源局》复函，项目用地满足土地使用要求；</p> <p>1-3.本项目不涉及自然保护区、同时不涉及砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；</p> <p>1-4.本项目不涉及广东南岭国家公园；</p> <p>1-5~6.本项目无废气产生；</p> <p>1-7.不涉及畜禽养殖；</p> <p>1-8.不涉及岸线优先保护区</p> <p>1-9.本项目不属于矿产资源开采项目；</p> <p>1-10.不涉及文旅体产业。</p>	相符

		<p>保护南岭山地森林及生物多样性、水源涵养功能，推进山水林田湖草生态系统的修复和优化。统筹利用各级财政性资金，实施国家公园四个入口社区项目、国家公园入口廊道景观提升工程。</p> <p>1-5.【大气/禁止类】大气环境优先保护区内，禁止新建、扩建大气污染物排放的工业项目（不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感区内，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。</p> <p>1-7.【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。</p> <p>1-8.【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。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。</p> <p>1-9.【矿产/限制类】严格控制矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬 5 种重金属排放的矿产资源开发利用项目。</p> <p>1-10.【产业/鼓励引导类】打造以罗坑茶文化、樟市华侨文化为主的文旅体产业发展格局。以樟市消雪岭华侨农场、芦溪、罗坑大草原及茶园项目为依托，打造樟市至罗坑生态康养农旅产业集群。</p>		
生态环境准入清单（曲江、樟市、白土镇一般管	区域布局管控	<p>1-1.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。</p>	<p>1-1.本项目光伏发电，不涉及生态保护红线，不涉及开垦、砍伐、捕猎等破坏生态的生产活动，不属于矿产资源开发利用项目；</p> <p>1-2.本项目不属于煤电项目，不属于钢铁、建材等高污染行业项目；</p> <p>1-3.本项目不涉及畜禽养殖；</p> <p>1-4.本项目所在区域为大气</p>	相符

控单元)		<p>1-2.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。</p> <p>1-3.【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。</p> <p>1-4.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。</p>	<p>环境达标区，不属于大气环境布局敏感重点管控区内，不涉及高挥发性有机物原辅材料。</p> <p>项目符合区域布局管控要求。</p>	
	能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。</p>	<p>本项目运营过程中办公生活、光伏组件清洗需要消耗少量的水资源，项目符合能源资源利用要求。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】持续推进化肥农药减量增效，加强种植业、水产养殖业废水收集处理，鼓励实施农田灌溉退水生态治理。</p> <p>3-2.【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。</p>	<p>本项目运行不会产生生产污水；生活污水经处理后用于升压站内绿化灌溉。项目符合污染物排放管控要求。</p>	相符
	环境风险防控	<p>4-1.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。</p>	<p>本项目不生产、使用、储存危险化学品。本项目制定有效的事故风险防范和应急措施，加强企业环境应急管理，确保环境安全。项目符合环境风险防控要求。</p>	相符

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目为韶关市曲江樟市光伏发电项目二期，工程占地以租赁和永久性征用的方式取得使用权，其中光伏区工程总占地约 2173952m<sup>2</sup>，属于长期租赁用地。升压站占地约 7.21 亩（4807m<sup>2</sup>，最终征地面积以现场调查结果为准），相关租地及征地协议见附件 4。</p> <p>本项目选址位于韶关市曲江区樟市镇，光伏区位于 E113°29'29.092"~113°34'53.783"，N24°30'46.220"~24°34'37.963"之间，升压站中心坐标：E113°32'13.107"，N24°33'11.117"。</p>															
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>韶关市曲江樟市光伏发电项目计划分三期建设，其中一期项目于 2021 年 5 月编制了《广东省韶关市曲江区樟市镇光伏发电项目环境影响报告表》，同年 8 月 27 日取得韶关市生态环境局环评批复“韶环曲审[2021]18 号”，一期项目总装机容量 151.2MW，建设 110kV 升压站，建设主体为韶关市坪石发电厂有限公司（B 厂）。2021 年 9 月 15 日，韶关市曲江樟市光伏发电项目建设主体进行了变更，变更后建设主体为韶关市华舜能源有限公司，光伏发电一期项目于 2022 年 8 月竣工，2023 年 6 月通过竣工验收。由于一期环评报告表内容未包含输电线路以及升压站电磁辐射的影响评价，建设单位目前正在准备完善输电线路以及升压站电磁辐射影响评价相关手续。</p> <p>本项目为韶关市曲江樟市光伏发电项目二期，总装机容量 150MW，建设 1 座 220kV 升压站，工程内容全部为新建，与一期项目无依托关系。</p> <p>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；太阳能发电（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产（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。因此，建设单位委托本环评单位编制该项目的环境影响报告表。本单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料并编写成报告表，供建设单位报环保主管部门审批办理环评审批。</p> <p>本次评价仅对光伏组件区及配套的 220kV 升压站（不含电磁辐射）进行评价，不包括输电线路相关评价。升压站电磁辐射以及输电线路需另行委托开展环境影响评价。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 环评类别判定表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 年修订）</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">行业类别</th> <th style="width: 15%;">大类</th> <th style="width: 15%;">中类</th> <th style="width: 15%;">小类</th> <th style="width: 40%;">所属行业分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D 电力、热力、燃气及水生产和供</td> <td>44 电力、热力生产和供应业</td> <td>441 电力生产</td> <td>4416 太阳能发电</td> <td>本项目属于光伏发电项目。属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）</td> </tr> </tbody> </table>	《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 年修订）					行业类别	大类	中类	小类	所属行业分析	D 电力、热力、燃气及水生产和供	44 电力、热力生产和供应业	441 电力生产	4416 太阳能发电	本项目属于光伏发电项目。属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）
《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 年修订）																
行业类别	大类	中类	小类	所属行业分析												
D 电力、热力、燃气及水生产和供	44 电力、热力生产和供应业	441 电力生产	4416 太阳能发电	本项目属于光伏发电项目。属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）												

应业				中 D4416 太阳能发电
《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）				
/	报告书	报告表	登记表	/
四十一、太阳能发电 4416	涉及环境敏感区的总装机容量 5 万千瓦及以上的陆上风力发电	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	其他光伏发电	项目属于光伏发电，且电站总容量大于 6000 千瓦，且接入电压大于 10 千伏。应编制报告表

## 2、项目建设内容

本项目为农光互补光伏发电项目，主要建设光伏阵列、箱变、升压站等工程，工程额定装机容量为 150MW，年平均发电量 21383 万千瓦时。光伏区板下种植合适的经济作物或渔业养殖，板下的经济作物种植目前尚未确定，建设单位将在项目投产前，明确板下种植的经济作物种类，耕种方式与水塘内养殖的鱼种等。本报告不对此进行分析评价。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	备注
主体工程	光伏区	本工程规划容量为 150MW，组件装机容量为 200MW <sub>p</sub> ，共 367080 块 545W <sub>p</sub> 单晶硅组件，组件采用固定倾角 15°安装方式，以 2 行 14 列的方式排布，共计 13110 组支架，平地支架南北距间设计为 6.5m；本工程光伏发电系统工程包括 65 个光伏子阵，其中 3.15MW 子阵 17 个，2.5MW 子阵 15 个，2.0MW 子阵 13 个，1.6MW 子阵 12 个，1.25MW 子阵 4 个，1MW 子阵 4 个。	新建
	升压站	总占地面积约 4806.67m <sup>2</sup> ，四周采用混凝土柱+砌块围墙，大门为电动推拉门。整个 220kV 升压站站区生产、生活分离。生活区布置于升压站东南方向，主要包括综合楼、污水处理装置及 10kV 备用变；生产区布置于升压站东北方向，自西向东布置了一体化消防泵房、一次、二次预制舱、主变压器、事故油池、配电装置、避雷针、无功补偿装置等。 建设 1 台 220kV 150MVA 主变压器，220kV 采用单母线接线方案，配置 1 个本期 150MVA 主变进线间隔，预留 1 个 220kV 进线间隔，1 个母线 PT 间隔，1 个架空线出线间隔。35kV 采用单母线接线，配置 7 回 35kV 集电线路进线间隔，1 个主变进线间隔，1 个母线 PT 间隔，1 个动态无功补偿间隔，1 个站用变间隔，1 个接地变间隔，1 个储能进线间隔，预留 1 个滤波装置间隔空地。	
辅助工程	综合楼	单层建筑，轴线尺寸为 25.6m×15.8m，主要布置有控制室、休息室、办公室、会议室、厨房、卫生间等。屋面为不上人屋面，耐火等级为二级。综合楼总建筑面积 404.48m <sup>2</sup> ，层高均为 3.9m。	
公用工程	供水	项目用水由市政管网供应	
	供电	本工程 220kV 升压站站用电源采用双电源供电，一路电源引自市电，另一路电源引自站用变压器，两段独立 400V 母线引接两台变压器互为备用电源为全站负荷供电。	
环保	废气	施工扬尘：洒水抑尘、物料加盖	

工程	噪声	配套基础减振、隔声、消声、吸声等降噪措施
	废水	生活污水经化粪池处理后用于厂内绿化，光伏组件清洗水直接用于板下经济作物灌溉或直接排入池塘内，不外排。
	环境风险	升压站设置 1 座事故油池，容积 30m <sup>3</sup> 。
	固废	废光伏组件交由厂家回收，生活垃圾交由环卫清运，废变压器油、废蓄电池交由资质单位处置。

表 2-3 主要经济技术指标一览表

项目	单位	参数	
装机规模	MWp	200.0586	
组件容量	Wp/块	545	
工程代表年太阳能总辐射	kWh/m <sup>2</sup>	1385.6	
光伏组件参数	标准输出功率	Wp	545
	模块效率	%	21.1
	峰值功率电压	V	41.80
	峰值功率电流	A	13.04
	开路电压	V	49.65
	短路电流	A	13.92
	组件尺寸	mm	2278*1134*35
	组件重量	kg	32.6
	额定电池工作温度	°C	45±2
支架结构设计参数	倾角（固定）	°	15
	设计风压	kN/m <sup>2</sup>	0.30
	设计雪压	kN/m <sup>2</sup>	0.00
	支架安装方式	/	压块
	组件最下缘离地高度	m	3.5（农光互补） 2（渔光互补）

### 3、项目设备

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量
一、光伏阵列部分				
1	单晶硅电池板	545Wp, 2278mm×1134mm×30mm	块	367080
二、逆变升压部分				
1	组串逆变器	320kW	台	470
2	35kV 箱式升压变电站	3200kVA-37kV/0.8kV	台	17
		2500kVA-37kV/0.8kV	台	23
		2000kVA-37kV/0.8kV	台	10
		1600kVA-37kV/0.8kV	台	11
		1000kVA-37kV/0.8kV	台	3
三、220kV 升压站				
1	主变压器	SFZ18-150000/220, 230±8×1.25%/37kV 含 220kV 套管电流互感器 3 只： 500~1000/1A0.5S/5P30/5P30, 含中性点 电流互感器 1 只： 100~200/1A5P30/5P30	台	1

#### 4、工作制度和劳动定员

本项目升压站区是按照“无人值班（少人值守）”的原则进行设计，劳动定员 6 人，主要负责光伏电站的巡视、日常维护和值班等，年工作 365 天，项目内不设饭堂。

#### 5、公用工程

##### （1）供电

本工程 220kV 升压站站用电源采用双电源供电，一路电源引自市电，另一路电源引自站用变压器，两段独立 400V 母线引接两台变压器互为备用电源为全站负荷供电。工作电源由引接自升压站 35kV 母线的站用变供电，接地变与站用变分开设置，站用变容量为 500kVA；备用电源引自 10kV 市电，容量为 500kVA。主备电源进线开关设置之间设置双电源切换装置，自动/手动切换，以降低投资，提高系统运行可靠性。站用电电压等级采用 380V/220V，三相四线制，单母线接线。

##### （2）给排水

本项目用水主要为生活用水，供水来自市政管网。

生活用水：本项目运行期劳动定员 6 人，不设食宿，年工作 365 天，参考《广东省用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中，国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）用水定额，用水定额通用值为： $28\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则办公生活用水量为  $168\text{m}^3/\text{a}$ ；

光伏组件清洗用水：项目运行过程中，需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（维护人员采用便携式吹风机，对组件表面进行吹扫）、清扫、擦拭并用少量水冲洗的方式，清洗频率为每年清洗擦拭一次。本项目光伏电池组件共 367080 块。清洁用水量按照 3L/块计算，则每次用水量为  $1101.24\text{m}^3/\text{次}$ ，则全年用水量为  $1101.24\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### （3）排水

项目排水采取雨、污分流制。建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面，通过排出管排至雨水口。室外地面雨水采用雨水口收集，通过室外埋地雨水管道排至站外排水管网。

生活污水：排水量按照用水量的 90%计，则生活污水产生量为  $151.2\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理后用于厂内绿化。

清洗废水：污水产生量按用水量的 90%计算，则清洗废水产生量约为  $991.116\text{m}^3/\text{a}$ 。产生的清洗废水属于清净下水，无需收集，可直接用于板下经济作物浇灌或直接排入板下池塘内，不外排。

(1) 光伏区

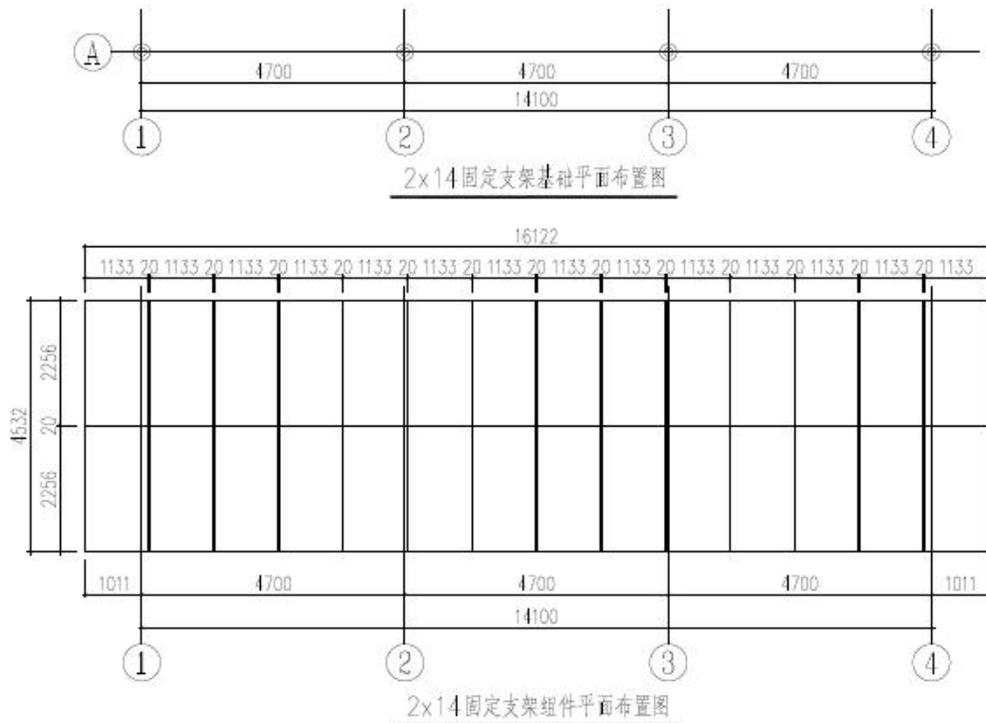
1) 道路布置

本工程场内新建道路布置以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。本设计充分利用布置太阳能电池板矩阵之间的有效距离，作为场区道路，以减少场区的用地。箱变布置在道路两侧以满足箱变运输、安装、运维的要求。

场内道路布置尽量利用已有道路，拓宽不满足本项目道路要求的已有土路做检修道路，新建道路 9km，改造拓宽 3.5km，扩建道路以及新建道路宽 3.5m，采用泥结碎石路面。

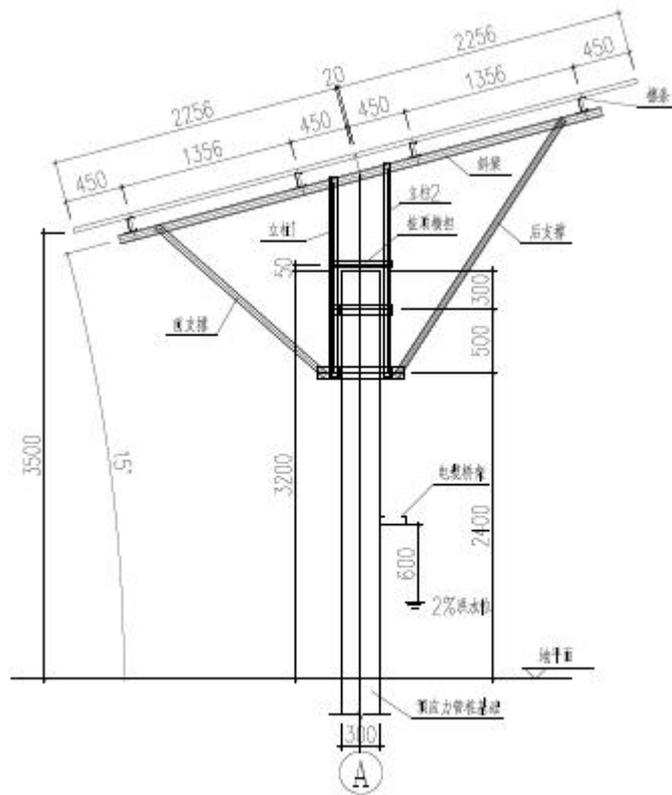
2) 光伏组件布置

光伏组件按照 2\*14 的排列方式安装在固定支架上，支架倾角 15°，方位角 0°，支架由立柱、斜梁及斜撑组成。支架斜梁之间，按照电池组件的安装宽度布置檩条，用于直接承受电池组件的重量，檩条固定于支架斜梁上。组件长边各有二个点与檩条连接，一块电池组件共有四个点与檩条固定。电池组件与檩条的连接螺栓连接。



总平面及现场布置

图 2-1 固定支架平面图



固定支架立面大样图

图 2-2 固定支架立面图

太阳能电池板的矩阵按正北方向布置，太阳能电池板面朝向正南；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。

光伏子方阵详细配置见下表。

表 2-5 本项目方阵配置表

方阵编号	光伏支架数 (组)	组件型号 (Wp)	方阵容量 (MW)	箱变型号 (kVA)
1#	153	545	2.33478	1600
2#	166	545	2.53316	2000
3#	224	545	3.41824	2560
4#	137	545	2.09062	1600
5#	282	545	4.30332	3200
6#	111	545	1.69386	1280
7#	228	545	3.47928	2560
8#	221	545	3.37246	2560
9#	215	545	3.2809	2560
10#	185	545	2.8231	2000
11#	177	545	2.70102	2000
12#	156	545	2.38056	1600
13#	87	545	1.32762	1000
14#	286	545	4.36436	3200
15#	206	545	3.14356	2560
16#	234	545	3.57084	2560
17#	113	545	1.72438	1280

18#	103	545	1.57178	1280
19#	223	545	3.40298	2560
20#	175	545	2.6705	2000
21#	282	545	4.30332	3200
22#	282	545	4.30332	3200
23#	282	545	4.30332	3200
24#	149	545	2.27374	1600
25#	130	545	1.9838	1600
26#	227	545	3.46402	2560
27#	210	545	3.2046	2560
28#	227	545	3.46402	2560
29#	112	545	1.70912	1280
30#	102	545	1.55652	1280
31#	232	545	3.54032	2560
32#	282	545	4.30332	3200
33#	193	545	2.94518	2560
34#	269	545	4.10494	3200
35#	211	545	3.21986	2560
36#	131	545	1.99906	1600
37#	214	545	3.26564	2560
38#	262	545	3.99812	3200
39#	235	545	3.5861	2560
40#	209	545	3.18934	2560
41#	170	545	2.5942	2000
42#	278	545	4.24228	3200
43#	280	545	4.2728	3200
44#	281	545	4.28806	3200
45#	285	545	4.3491	3200
46#	221	545	3.37246	2560
47#	174	545	2.65524	2000
48#	114	545	1.73964	1280
49#	148	545	2.25848	1600
50#	224	545	3.41824	2560
51#	304	545	4.63904	3200
52#	144	545	2.19744	1600
53#	79	545	1.20554	1000
54#	82	545	1.25132	1000
55#	196	545	2.99096	2560
56#	283	545	4.31858	3200
57#	224	545	3.41824	2560
58#	280	545	4.2728	3200
59#	262	545	3.99812	3200
60#	281	545	4.28806	3200
61#	123	545	1.87698	1600
62#	111	545	1.69386	1280
63#	279	545	4.25754	3200
64#	280	545	4.2728	3200
65#	84	545	1.28184	1000
汇总	13110	545	200.0586	/

	<p>(2) 升压站</p> <p>站区围墙内总占地面积约 4806.67m<sup>2</sup>，四周采用混凝土柱+砌块围墙，大门为电动推拉门。整个 220kV 升压站站区生产、生活分离。生活区布置于升压站东南方向，主要包括综合楼、污水处理装置及 10kV 备用变；生产区布置于升压站东北方向，自西向东布置了一体化消防泵房、一次、二次预制舱、主变压器、事故油池、配电装置、避雷针、无功补偿装置等。</p> <p>本项目升压站出线方向东北出线。站区主干道呈环形布置，满足消防需求；站区规划布置合理，便于生产管理，生活环境优美。站区内生产区内铺设碎石，其余未利用空地规划为绿地，进站道路两侧、房屋及围墙周围种植花草和局部铺设植草砖。升压站进站道路及站内道路均为混凝土路面，宽 4m。升压站四周设置 2.3m 高的混凝土砌块围墙，长 320.0m。升压站平面图见附图 4。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1.总体施工方案</p> <p>a)本项目为地面光伏电站项目。施工本着先地下、后地上的顺序，依次施工电池组件基础、箱式变压器基础施工。</p> <p>b)接地网、地下管道与相应的地下工程设施同步施工，电缆管预埋与基础施工应紧密配合，防止遗漏。</p> <p>c)基础施工完后即回填，原则上要求起重设备行走的部位先回填。起重机械行走时要采取切实可行的措施保护其下部的设备基础及预埋件。</p> <p>2.光伏阵列区设备主体施工</p> <p>a)电池组件支架制造安装。光伏组件支架由厂家制作提供，支架制作的关键问题是控制其焊接变形和连接螺栓孔的精度。保证单个构件工作的直线度、抽取及装配、加工后各构件连接的准确性等。要在下料、校正、组装、焊接、构件校正、加工等各道工序的制造工艺上加以保护。</p> <p>b)电池组件安装</p> <p>本项目电池组件全部采用固定式安装，待电池组件支架基础验收合格后，进行电池组件的安装，电池组件的安装分为两部分：支架安装、电池组件安装。</p> <p>电池阵列支架表面应平整，固定电池组件的支架面必须调整在同一平面；各组件应对整齐并成一直线。安装电池组件前，应根据组件参数对每个电池组件进行检查测试，其参数值应符合产品出厂指标。一般测试项目有：开路电压、短路电流。应挑选工作参数接近的组件在同一子方阵内。应挑选额定工作电流相等或相接近的组件进行串连。</p> <p>安装电池组件时，应轻拿轻放，防止硬物刮伤和撞击表面玻璃。组件在支架上的安装位置及接线盒排列方式应符合施工设计规定。组件固定面与支架表面不吻合时，应用铁垫片垫平后与支架进行焊接。电池组件电缆连接采取串接方式，插接要紧固，引出线应预留</p>

一定的余量。

c)箱式变压器安装。箱式变压器基础主要设备和配套电气设备通过汽车运抵箱式变压器基础附近，采用吊车将箱式变压器吊至箱式变压器基础门口，再采用液压升降小车推箱式变压器基础安装位置进行就位。

#### d)电缆敷设

电缆在安装前应仔细对图纸进行审查、核对，确认到场的电缆规格是否满足设计要求，施工方案中的电缆走向是否合理，电缆是否有交叉现象。

电缆在安装前，应根据设计资料及具体的施工情况，编制详细的《电缆敷设程序表》，表中应明确规定每根电缆安装的先后顺序。

电缆的使用规格、安装路径应严格按设计进行。电缆到达现场后，应严格按规格分别存放，严格其领用制度以免混用。电缆敷设时，对所有电缆的长度应做好登记，动力电缆应尽量减少中间接头，控制电缆做到没有中间接头。对电缆容易受损伤的部位，应采取保护措施，对于直埋电缆应每隔一定距离制作标识。电缆敷设完毕后，保证整齐美观，进入盘内的电缆其弯曲弧度应一致，对进入盘内的电缆及其它必须封堵的地方应进行防火封堵，在电缆集中区设有防鼠杀虫剂及灭火设施。

#### f) 光伏支架施工方法

光伏组件支架制造、安装工程包括固定支架的制作及安装施工。支架制作的关键问题是控制其焊接变形和连接螺栓孔的精度。保证单个构件工作的直线度、扭曲及装配、加工后各构件连接的准确性等。要在下料、校正、组装、焊接、构件校正、加工等各道工序的制造工艺上加以保证。

### 3. 升压站区主体施工

#### a) 升压站主要建筑物施工

升压站场地清理，采用推土机配合人工清理。然后用 10t 振动碾，将场地碾平，达到设计要求。升压站内所有建筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机和人工开挖清理(包括基础之间的地下电缆沟)。

#### b) 电气设备安装

电气设备安装前，预制舱施工完毕，不得渗漏，屋内地面的基层施工完毕。变压器就位时，变压器基础轨道应水平；密封处理法兰连接处应用耐油密封垫密封，法兰连接面应平整、清洁；有载调压切换装置安装时传动机构应固定牢靠，连接准确，操作灵活，无卡阻现象，摩擦部分涂以润滑油；屏、箱、柜以及可开启的门，都应用裸铜线与接地的金属构架可靠接地。接地闸刀下端可通过扁钢或铜排与地网直接相连接。

#### c) 检查和调试

根据现场考察的要求，检查施工方案是否合理，能否全面满足施工及安装要求。

根据设计要求、供货清单，检查配套元件、器材、仪表和设备是否按照要求配齐，供

货质量是否符合要求。对一些工程所需的关键设备和材料，可视具体情况按照相关技术规范 and 标准在设备和材料制造厂或交货地点进行抽样检查。

现场检查验收：检查太阳能电池组件方阵、配电室施工质量是否符合要求，并做记录。此项工作应由组件提供商技术人员完成。

#### 4.施工工序

本项目主要的施工和安装包括：太阳能电池支架制作安装及基础施工、箱式变压器、升压站预装设备等构筑物的建筑安装工程。电缆敷设、太阳能电池方阵的安装、电气设备的安装调试、系统的并网运行调试。

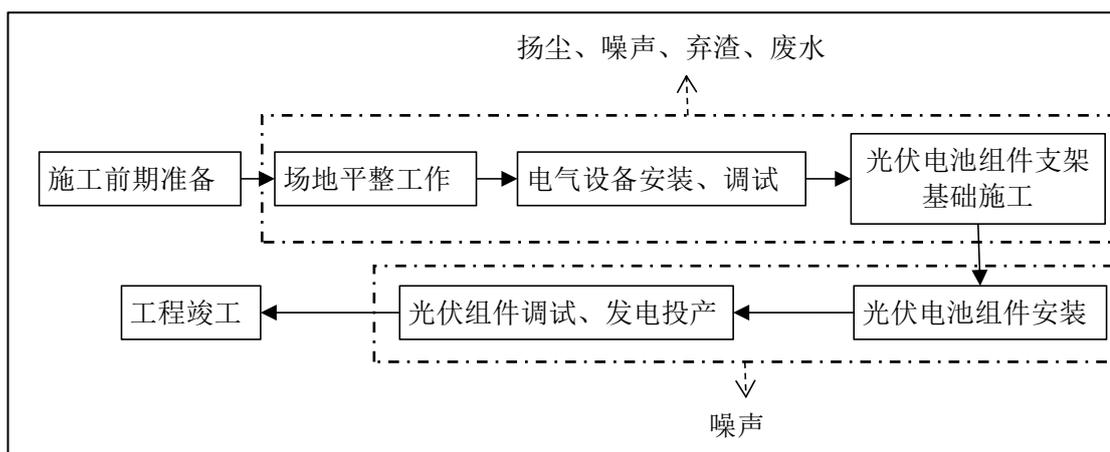


图 2-3 项目施工流程图

#### 5.施工临建及占地

项目施工临建设施有：砂石料堆场、组件支架堆场、施工组装场地及材料加工、施工生活区。

##### (1) 砂石料堆场

本项目所用砂石料考虑从韶关市或樟市镇购买，砂石料堆场占地面积约 600m<sup>2</sup>，设置在升压站选址范围内，光伏区较分散，根据施工需要分别从升压站进行调配，不单独设置砂石料堆场。

##### (2) 混凝土生产系统

根据光伏区布置及场地条件，本项目距韶关市中心直线距离约 30km，交通便利，本项目混凝土主要采用商品混凝土。

##### (3) 组件支架堆场

本项目距韶关市中心直线距离约 30km，为保证工程有序快速进行，临时施工区单独布置组件支架堆场，根据光伏区分布情况，本项目设置 3 个组件支架临时堆场，分别设置在项目红线范围内的东北面的消雪岭、升压站以及西南面的林屋村，总占地面积 700m<sup>2</sup>。

##### (4) 施工组装场地及材料加工

加工、修配及租用大型设备较为方便，因此修配和加工系统可主要考虑在韶关市解决，

仅在施工区设必要的小型综合加工厂(包括钢筋加工、小型机械修配、机械停放场地等)及临时施工组装场地，主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务及临时施工组装，本项目各个光伏区红线范围内均设置施工组装及材料加工临时场地，总占地面积700m<sup>2</sup>，建筑面积500m<sup>2</sup>。

#### (5) 施工生活区

施工临时生活办公区布置在升压站附近的地块红线内，该处场地交通便利。经计算，施工临时办公生活区占地面积约1000m<sup>2</sup>，建筑面积约800m<sup>2</sup>，包括办公室、会议室、宿舍、厨房、餐厅等用房，均采用活动板房。

本项目用地范围较大，施工临建场地均布置在用地红线内，不另外占用土地。由于地块较分散，项目分区施工，除生活区外其余施工临建场地随着工程的推进进行调整。

#### 6. 场地平整及土石方平衡

本项目为建设类新建项目，根据项目区的实际情况，项目区目前未动工，本工程中的土石方来自于光伏阵列区场地平整，集电线路电缆沟、塔基基础施工，以及升压站的场地平整、建构物基础的施工等。本项目占地面积较大，且各部分的土石方工程量较小，单位面积的土石方工程量极小，项目所产生的挖方全部在占地红线内就近摊平堆放，不外弃，土石方整体挖填平衡。

根据《华电广东韶关樟市二期150MW光伏发电项目水土保持方案》，本项目划分为4个分区，即光伏阵列区、集电线路区、道路区、升压站区。土石方平衡见下表。

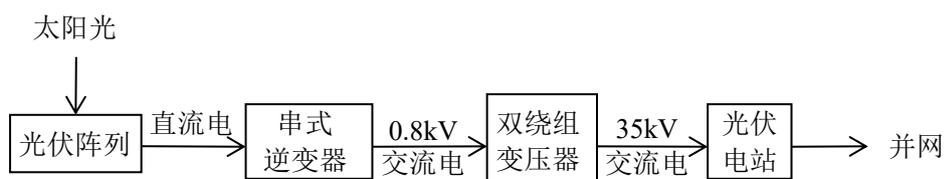
表 2-6 土石方平衡表 (单位: 万 m<sup>3</sup>)

序号	项目组成	开挖			回填			调入	调出	借方	弃方
		表土剥离	土方开挖	小计	表土回填	土方回填	小计				
1	光伏阵列区	/	3.55	3.55	/	4.52	4.52	0.97	/	/	/
2	集电线路区	/	4.03	4.03	/	2.58	2.58	/	1.45	/	/
3	升压站区	0.18	1.31	1.49	0.18	1.15	1.33	/	0.16	/	/
4	道路区	/	1.96	1.96	/	2.60	2.60	0.64	/	/	/
合计		0.18	10.85	11.03	0.18	10.85	11.03	1.61	1.61	/	/

#### 7. 建设周期

本项目建设周期12个月。工期总目标是：光伏电站全部设备安装调试完成，全部电池组件并网发电。

#### 8. 运营期工艺及产污分析



**图 2-4 项目运营期工艺流程图**

本项目的光伏发电系统主要由光伏阵列、逆变器组成，光伏阵列由光伏组件构成。发电单元经逆变器将直流电转换为 0.8kV 低压交流电后经 1 台 3150kVA 双绕组箱变升压到 35kV。汇集至光伏电站 35kV 母线，本项目交流配电柜输送至并网接入点的电压为 35kV，无需专门配套建设升压站升压至 110kV。

项目运营期基本无污染产生。光伏组件寿命约 25 年，服务期满后，按国家相关要求，将对电池组件及支架、变压器等进行全部拆除或更换。

运营期间主要产污环节如下：

- (1) 废水：办公生活污水、光伏组件清洗废水；
- (2) 噪声：项目逆变器、箱式变压器等设备运行产生的噪声；
- (3) 固废：生活垃圾、废弃光伏组件、变压器检修时产生的废变压器油、废蓄电池；

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

本项目选址周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改单）中的二级标准。2022 年项目所在地二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳、臭氧、细颗粒物六项年平均浓度值均优于国家二级标准。故项目所在地环境空气质量现状较好，属于环境空气质量达标区。

表 3-1 环境空气质量现状

类别	监测项目	单位	现状浓度	标准值	是否达标
年均浓度	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	*	*	达标
	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	*	*	达标
	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	*	*	达标
	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	*	*	达标
日均浓度	CO	mg/m <sup>3</sup>	*	*	达标
	O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	*	*	达标

#### 2、地表水环境质量现状

本项目所在区域附近主要地表水为樟市水（曲江龙潭角~曲江宣溪水），该河段为II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。2022 年樟市河出口水质现状为II类。项目所在地地表水环境质量现状良好。

表7 2022年曲江主要河流水质状况表

序号	河段名称	控制级别	水质目标	水质现状	定类指标
1	北江河白沙断面	国控	II	II	无
2	北江河高桥断面	国控	II	II	无
3	马坝河出口	市控	III	III	氨氮、总磷、化学需氧量
4	石角河出口	区控	II	II	无
5	梅花河出口	区控	IV	IV	氟化物、化学需氧量
6	樟市河出口	区控	II	II	无

图 3-1 地表水环境质量现状（截图）

#### 3、地下水环境质量现状

本项目属于光伏发电项目，不产生地下水污染因子，升压站地面硬化，生活污水经处理设施处理后用于厂内绿化，不外排。不需开展地下水环境影响评价。

生态环境现状

#### 4、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）：“村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求；集镇执行2类声环境功能区要求。”

项目建设地位于韶关市曲江区樟市镇周边乡村，建设地块较为分散，周边涉及保护目标多为村庄，声环境功能为1类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求（昼间55dB（A）、夜间45dB（A））；个别地块保护目标为集镇或有交通干线经过，按2类声环境功能区执行2类标准（昼间60dB（A）、夜间55dB（A））。

为了解项目周边声环境现状，委托韶关市汉诚环保技术有限公司对项目涉及声环境保护目标进行声环境质量现状检测。检测结果见表3-2，检测点位图详见检测报告（附件8）。

表3-2 声环境质量现状

检测项目	环境噪声（昼、夜间）				
环境条件	天气状况：阴、最大风速：1.7m/s				
监测项目及结果单位：dB(A)					
编号	检测点位	检测时间及结果 Leq		功能区类别	标准限值
		昼间	夜间		
N1	上华村监测点	*	*	1类	1类 昼间：55 夜间：45 2类 昼间：60 夜间：50
N2	樟市小学监测点	*	*	2类	
N3	上马头村监测点	*	*	1类	
N4	江尾村监测点	*	*	1类	
N5	林尾村监测点	*	*	1类	
N6	五星村监测点	*	*	2类	
N7	建场村监测点	*	*	1类	
N8	小连塘监测点	*	*	1类	
N9	新黄来村监测点	*	*	1类	
N10	松山背村监测点	*	*	2类	
N11	留坑村监测点	*	*	1类	
N12	消雪岭社区1监测点	*	*	1类	
N13	消雪岭社区2监测点	*	*	2类	
N14	消雪岭社区3监测点	*	*	2类	
N15	消雪岭社区4监测点	*	*	1类	
N16	消雪岭社区5监测点	*	*	1类	
备注：1、此次检测结果仅对此次检测负责； 2、昼间噪声检测时间：06:00-22:00；夜间噪声检测时间：22:00-次日06:00； 3、执行标准：《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1； 4、注：功能区类别为2类的检测点位是有交通干线经过。					

根据现状检测结果，本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）相应标准要求，本项目所在区域声环境质量良好，属于声环境达标区。

#### 5、土壤、地下水环境质量现状

项目建成后无生产废气产生，地面硬化，无土壤、地下水污染途径。不需要开展土壤、地下

水环境质量现状调查。

## 6、生态环境现状

根据《广东省人民政府关于广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号），本项目位于韶关市曲江区，属于省级重点开发区域粤北山区点状片区。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于韶关市曲江区樟市镇，属于北部生态发展区。

本项目用地主要分光伏区和升压站两大部分，根据现场调查，光伏区土地利用现状主要为池塘水面、荒地、园地及农耕地，升压站用地属于建设用地，现状为荒地。根据韶关市曲江区自然资源局《关于第三次核实韶关市曲江樟市光伏发电项目二期选址红线的复函》，樟市光伏发电项目二期选址红线面积 2178759 平方米，红线范围涉及 2021 年土地利用现状如下表。

表 3-3 项目土地利用现状一览表

地类	面积(单位:平方米)	地类	面积(单位:平方米)
采矿用地	51459	坑塘水面	997497
工业用地	27357	裸土地	5909
果园	646535	其他草地	101119
交通服务场站用地	3491	其他园地	105193
科教文卫用地	1344	设施农用地	45928
可调整果园	8209	水工建筑用地	2046
可调整养殖坑塘	152485	水库水面	26341
养殖坑塘	3850	总计	2178759

项目区域范围内植物以湿生草本和灌木植物为主，经济作物主要为当地常见果树如柑橘、李子等。在评价范围内没有发现国家级野生保护植物，没有广东省挂牌古树名木。项目区域野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类等常见小型野生动物为主，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，未发现珍稀保护野生动物。

根据现场调查，本项目涉及的水域主要池塘水面，受人类活动影响相对较大。水塘的常见挺水植物有菖蒲、鸢尾、水葱、灯芯草、香蒲、风车草、芦苇、花叶芦竹、梭鱼草、小天使、千屈菜慈菇、泽泻、空心莲子草、野芋、碎米莎草等广东地区常见植物种类，浮水植物有水葫芦、大藻、水萍逢常见等植物种类，沉水植物主要有狐尾藻、苦草、金鱼藻。水塘中水生动物主要为广东地区常鱼类如罗非、鳊鱼、小黄鱼、草鱼、泥鳅、黄鳝。

该项目选址不在自然保护区范围，没有特别受保护的生态敏感区和生物区系及水产资源，无大规模工业开发项目，生态环境质量较好。地块现状照片如下图。



图 3-2 项目现状照片

**(1) 现有项目概况及环保手续履行情况**

2021年韶关市坪石发电厂有限公司(B厂)在韶关市曲江区樟市镇群星村樟市村投资80000万元建设广东省韶关市曲江区樟市镇光伏发电项目,项目装机容量为141.47784MW。建设内容为32个3150kW地面光伏单元和3个屋顶光伏单元;1座110kV升压站。并已委托广州光羽环保服务有限公司编制了《广东省韶关市曲江区樟市镇光伏发电项目环境影响报告表》,韶关市生态环境局以韶环曲审(2021)18号予以批复,该项目于2023年6月通过竣工环境验收。一期项目正在进行电磁辐射影响评价,暂未正式投入运营。

原项目环保手续情况见表3-3。

**表3-3 原项目环保手续情况表**

时间	环保手续	对应批复/文件
2021.08	《广东省韶关市曲江区樟市镇光伏发电项目环境影响报告表》	韶环曲审(2021)18号
2023.06	《韶关市曲江樟市光伏发电项目建设项目竣工环境保护验收调查表》	验收意见

**(2) 原项目建设规模**

**表3-4 原项目建筑物参数**

工程分类	项目名称	建设内容
主体工程	光伏区	1、32个3150kW地面光伏单元,共布置32个3150kW光伏子方阵,每个3150kW光伏子方阵配置一台3150kVA箱式变压器,构成一个光伏发电单元。2、3个屋顶光伏单元,其中1个3674.16kW光伏子方阵。每个3674.16kW光伏子方阵配置一台2700kVA箱逆,构成一个光伏发电单元;另外2个2857.68kW光伏子方阵。每个2857.68kW光伏子方阵配置一台2100kVA箱逆,构成一个光伏发电单元。3、太阳能电池组件的安装倾角为18°,采用固定式支架安装。
	升压站区	升压站区总占地面积7722m <sup>2</sup> ,总建筑面积为1269.9m <sup>2</sup> 。升压站区内包括综合楼、生产楼、无功补偿装置室及消防水泵房共四栋建筑。其中综合楼为单层钢筋混凝土框架结构建筑,占地面积为585.0m <sup>2</sup> ,建筑面积为585.0m <sup>2</sup> ,布置有继保室、中控室、蓄电池室、备品备件间、治保室、值班休息室、机动室、精密仪器室、卫生间等;生产楼为单层钢筋混凝土框架结构建筑,占地面积481.3m <sup>2</sup> ,建筑面积为481.3m <sup>2</sup> ,布置有35kV配电室;无功补偿装置室为单层钢筋混凝土框架结构建筑,占地面积143.8m <sup>2</sup> ,建筑面积为143.8m <sup>2</sup> ,布置有无功补偿装置室;消防水泵房为单层框架结构建筑,地下为钢筋混凝土箱型水池。占地面积59.8m <sup>2</sup> ,地上部分建筑面积为59.8m <sup>2</sup> ,建筑高度为4.75m。地上一层层高为4.2m,负一层水池层高为4.0m。
	光伏区检修道路	采用乡道和村通道路,路面宽度基本为3m-4.5m,对不满足本项目道路要求的已有道路进行拓宽改造,道路转弯部分采用半径不小于9m进行加宽处理。另外没有已有道路可以到达的施工区域,采用新修场内临时施工检修道路,路面宽4m,路基宽5m。
	升压站区道路	北侧的乡道212道路上引接,长约150m,路面宽4m,路基宽5m,为公路型道路
公用工程	供水	采用县城市政用水,接引水管采用DN50内衬塑钢管。
	供电	本项目站用电采用两回电源供电,两回电源分别从两段35kV母线上引接,采用两台站用变,型号均为SCB11-315/35/0.38,容量为315kVA,站用电源设置备用电源自动投切装置。

环保工程	废水	现场采用远程监控，无人值守，故无生活污水产生及排放。
	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；生活垃圾由环卫部门清运处置；废变压器油委托有资质单位处置。
	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 3-5 原项目主要经济技术指标一览表

项目		单位	参数
装机规模		MW	141.47784
组件容量		Wp/块	540
年发电量		万 kWh	14704
工程代表年太阳能总辐射		MJ/m <sup>2</sup>	4757
光伏组件参数	峰值功率	W	540
	开路电压	V	42.23
	工作电压	V	49.91
	短路电流	A	13.55
	工作电流	A	12.79
	组件效率	%	20.8
	工作温度	°C	45±2
	组件尺寸	mm	2094×1032×35
	组件重量	kg	23.5
	固定倾角光伏阵列倾角	°	18
	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) 原项目主要生产设备

表 3-6 原项目主要设备

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)	540Wp 单晶硅	块	244608
		太阳能电池组件(Wp)	540Wp 单面组件	块	12132
2	光伏支架及基础	屋面光伏固定支架	铝合金支架	吨	71
		地面光伏固定支架	2×26 镀锌钢支架	根	4755
		预应力混凝土管桩（区域二、三）	PHC300-70-AB	根	6488
		预应力混凝土管桩（区域一、四）	PHC300-70-AB	根	31144
3	逆变器支架	支架	镀锌钢支架	t	8.96
4	箱变基础	箱变基础	/	座	32
		预应力混凝土管桩	PHC300-70-AB	根	192
		钢平台	含花纹钢板、钢爬梯、活动栏杆、电缆固定吊架、桩顶预埋件、设备钢支座	t	112
		爬梯基础桩	PHC300-70-AB	根	64
5	电缆桥架	桥架支架	镀锌钢支架	t	23
		桥架桩基础	PHC300-70-AB	根	310

(4) 原有项目工作制度和劳动定员

原项目升压站区采用远程监控，现场无人值守。项目内不设饭堂。

#### **(5) 原有项目环境污染及生态破坏情况**

##### **原有项目运营期主要污染**

##### **1) 生活污水**

现场采用远程监控，无人值守，故无生活污水产生及排放。

##### **2) 废气**

原项目运营期无废气产生。

##### **3) 噪声**

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，噪声强度约为 65~75dB(A)。

##### **4) 固体废物**

①废弃光伏电池板：使用寿命到期后需要更换，集中堆放在专门的库房，统一由厂家回收。

②生活垃圾：产生量为 0.365t/a，统一收集后由环卫部门清运处理。

③废变压器油：产生量约 0.1t/a，收集后交由持有相应危废资质的单位处理。

④废蓄电池：产生量约0.024t/次，收集后交由持有相应危废资质的单位处理。

##### **5) 生态环境**

项目的主要生态环境影响为施工期的水土流失。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。

#### **(6) 原项目环保措施**

##### **施工期**

**生态：**1) 施工过程中提前布设厂区周边的拦挡墙和排水沟布，有效防止水土流失。2) 施工期合理、安排施工计划，根据季节安排施工工序，基坑开挖后及时回填，缩短裸露时间。3) 已编制水土保持方案并开展水土保持工作。4) 施工期间，临时堆土场集中堆放的表土和集中堆放的弃土，利用原土回填，做到土方量挖填平衡，无弃方产生，5) 建设单位施工期已委托广州科禹环保科技有限公司开展施工期扬尘及噪声监测，检测结果均达标。6) 临时堆土场严格控制占地范围。7) 对施工期间破坏植被，造成裸土的地块，及时覆盖砂石或种植速生草种，以减少大风天气对土壤的侵蚀。施工结束后，再恢复其原有植被或进行合理的绿化。

**环境空气：**1) 定期对施工现场及裸露施工地面进行洒水等防尘措施，有效地减少施工扬尘对周边环境的影响；2) 土方开挖后完成回填，减轻施工期扬尘的产生；建设单位委托广州科禹环保科技有限公司对施工期间厂界无组织废气进行环境监测，检测表明，施工期间厂界颗粒物浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放限值。

**水环境：**施工人员租用当地村民民房，生活污水依托当地农村污水处理设施，对周边环境影响较少。项目施工期废水不外排，未对区域地表水环境造成污染影响。

**声环境：**1) 施工现场应严格按照国家标准《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的要求，将噪声大的机具合理布局，闹静分开。合理安排噪声作业时间，中午 12 点~13 点以及夜间停止施工，减轻噪声扰民。2) 对施工机具设备进行良好维护，从声源上降低噪声。3) 对挖掘机等噪声大的机械，尽可能安排远离周围居民区一侧，从空间布置上减少噪声影响。4) 施工现场应选用能耗低、性能好、技术含量高、噪声小的电动工具。5) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，如：施工时严禁敲打料斗、钢筋。夜间运输材料的车辆，进入施工现场严禁鸣笛；装卸材料应做到轻拿轻放等，最大限度地减少噪声扰民。6) 对强噪音设备，要采取降噪防护。

**固体废物：**施工期产生的建筑垃圾按分类回收利用，无法利用的按市政部门要求运送到指定地点。施工中开挖的弃土，尽量利用原土回填，对于挖出的弃土暂时无法回填利用的，堆放在安全的、专用的场地上，同时进行覆盖保护。施工期设置了临时垃圾桶，产生的生活垃圾统一收集，送至城镇生活垃圾收集点。

#### **运营期**

**噪声：**选用低噪声设备，加装基础减震，建筑物隔声。

**固废：**生活垃圾统一收集后由环卫部门清运；太阳能光伏组件集中堆放在专门的库房，统一由厂家回收；废变压器油收集后定期交由广东鑫龙盛环保科技有限公司处置。

**生态：**光伏电池组件内的晶硅片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面经特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，太阳能光伏组件对周边环境的光影响较小。主体设计中在围墙周围根据地势设置有挡土墙、及排水沟，有效控制了水土流失，项目委托惠州市绿景水土保持咨询服务公司做了水土保持，项目对生态的影响随着施工的结束随之消失。目前已经完成水土保持验收，项目建设对周边生态环境影响较小。已基本完成生态恢复，对周围生态环境无明显影响。

**环境风险：**升压站一设置 1 座 49.368m<sup>3</sup> 事故油池。

#### **(7) 原有项目存在的问题和整改措施**

原项目在施工期和运营期采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，工程各项环保设施运行良好，取得了较好的环境保护和生态恢复效果，项目建设和调试期间没有环保问题投诉。建议建设单位运营时认真落实环境管理制度，做好生态环境保护，提高风险防范意识。

1、大气环境保护目标

保护目标为项目厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中等区域周围空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改单）二级。

表 3-7 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标一览表

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容 /人	环境功能区	相对最近 地块方位	相对最近 地块 距离/m
	x	y					
廖屋村	268	180	村民	~60	大气环境 2 类区	东北	330
背夫岭村	266	-280	村民	~120		东南	400
吕屋村	280	0	村民	~100		东	280
新欧村	0	-190	村民	~80		南	190
黄屋村	-160	-228	村民	~45		西南	300
钳塘村	176	-285	村民	~50		东南	335
沙莲塘村	-260	0	村民	~42		西	260
贺屋村	-68	230	村民	~150		西北	240
樟市社区	167	95	居民	~2000		东北	200
曹屋村	156	455	村民	~60		东北	480
上华村	-20	0	村民	~120		西	20
下华村	-60	0	村民	~30		西	60
光辉村	-80	0	村民	~50		西	80
樟市小学	20	0	师生	~300		东	30
上马头村	55	0	村民	~100		东	50
田寮村	107	-81	村民	~45		东南	130
江屋村	0	10	村民	~200		北	10
林屋村	0	6	村民	~20		北	6
新建村	0	150	村民	~28		北	150
五星村	10	0	村民	~30		东	10
李屋村	50	0	村民	~63		东	55
陈屋村	0	100	村民	~60		北	120
游屋村	214	-102	村民	~150		东南	235
刘屋村	-33	63	村民	~300		西北	70
黎头粉村	0	100	村民	~45		北	100
建场村	0	-5	村民	~40		南	5
小连塘	23	-16	村民	~200		东南	30
魏屋村	200	0	村民	~70		东	200
马蹄岗村	100	0	村民	~100		东	100
新黄来村	0	-6	村民	~60		南	6
松山背村	-5	0	村民	~50		西	5
留坑村	0	10	村民	~200		北	10
横夫村	0	210	村民	~200	北	210	
上刘村	-55	30	村民	~250	西北	60	
消雪岭社区	15	0	居民	~1500	/	15	
牛桥村	86	68	村民	~40	东北	100	

生态环境  
保护目标

## 2、声环境保护目标

保护目标为厂界外 50 米范围内声环境保护目标。项目建设地块较为分散，周边涉及保护目标多为村庄，声环境功能为 1 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；个别地块保护目标为集镇或有交通干线经过，按 2 类声环境功能区执行 2 类标准要求。

表 3-8 厂界外 50m 范围内声环境保护目标一览表

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容 /人	环境功能区	相对最近 地块方位	相对最近 地块距离 /m
	x	y					
上华村	-20	0	村民	~120	声环境一类区	西	20
樟市小学	20	0	师生	~300	声环境二类区	东	30
上马头村	55	0	村民	~100	声环境一类区	东	50
江屋村	0	10	村民	~200		北	10
林屋村	0	6	村民	~20		北	6
五星村	10	0	村民	~30	声环境二类区	东	10
建场村	0	-5	村民	~40	声环境一类区	南	5
小连塘	23	-16	村民	~200		东南	30
新黄来村	0	-6	村民	~60		南	6
松山背村	-5	0	村民	~50		西	5
留坑村	0	10	村民	~200		北	10
消雪岭社区	15	0	居民	~1500	声环境二类区	/	15

## 3、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。

## 4、生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的相关要求，充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本工程范围内无名胜古迹、自然保护区等特殊敏感目标。

## 一、环境质量标准

### 1、环境空气质量

本项目所在区域环境空气功能为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，标准值见下表。

表 3-9 环境空气质量标准（摘录）

标准名称	指标	标准值			单位
		年平均	日平均	1 小时平均	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及 2018 年修改 单	SO <sub>2</sub>	*	*	*	μg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	*	*	*	
	PM <sub>2.5</sub>	*	*	*	
	PM <sub>10</sub>	*	*	*	
	TSP	*	*	*	
	CO	*	*	*	mg/m <sup>3</sup>
	O <sub>3</sub>	*	*	*	μg/m <sup>3</sup>

### 2、地表水环境质量

本项目附近水体为樟市水（曲江龙潭角~曲江宣溪水），水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，具体标准见下表。

表 3-10 地表水环境质量标准（摘录）单位：（mg/L）

项目	pH 值	DO	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群
II类标准	*	*	*	*	*	*	*	*

注：粪大肠菌群单位：个/L，pH 无量纲，其他指标单位均为 mg/L。

### 3、声环境质量

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）：“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；集镇执行 2 类声环境功能区要求。”

项目光伏区建设地块较为分散，所在位置多为村庄，声环境功能为 1 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；升压站及个别地块位于集镇或有交通干线经过，按 2 类声环境功能区执行 2 类标准。具体标准见表 3-11。

表 3-11 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）
1 类	*	*
2 类	*	*

## 二、污染物排放标准

### 1、大气污染物排放标准

#### （1）施工期废气排放标准

①施工扬尘、运输车辆尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤0.4mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤0.12mg/m<sup>3</sup>、CO≤8.0mg/m<sup>3</sup>；

#### ②施工油烟排放标准

施工期间油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB8483-2001）小型标准。见下表。

**表 3-12 食堂油烟废气排放执行标准**

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

(2) 运营期废气排放标准

项目运营期无废气排放。

## 2、废水排放标准

(1) 施工期废水排放标准

施工期废水经临时化粪池处理后用于周边绿化灌溉，不外排。

(2) 运营期废水排放标准

本项目生活污水处理后用于厂内绿化，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。清洗废水可直接用于下层经济农田浇灌，不外排。

**表 3-13 项目办公生活污水标准限值**

执行标准	pH	CODCr	BOD5	SS	氨氮
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	5.5-8.5	200	100	100	—

## 3、噪声排放标准

(1) 施工期噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

(2) 运营期噪声排放标准

项目升压站运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类，具体标准见下表。

**表 3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

## 4、固体废弃物排放标准

施工期执行《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）。

一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他

根据本项目的工艺特征和排污特点，本项目无需申请总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

### 1、生态环境影响分析

#### (1) 工程占地影响分析

根据建设单位提供的资料，施工活动严格控制在征地范围内，施工道路不再单独临时征用土地；项目在施工过程中，需要进行表土剥离、土方挖掘作业。项目架设的光伏组件主要依地势而布设，因此项目施工过程中，土方挖掘作业产生的临时弃土石，这部分弃土在基础施工后即回填或用于场地平整，土石方基本达到平衡，无余泥产生。回填前弃土短暂堆放在地块内部，不设临时堆场。

施工生活区及仓库使用板房，建设完成后即拆除。拆除后还可以继续使用。不产生废物，对周围环境无影响。

#### (2) 对植被和土壤的影响

项目用地范围内的主要植被为草地、部分灌木、乔木，项目用地范围内自然生长的植被为当地的常见植物种类，少部分地区受人类活动影响种植有经济作物，项目施工过程需要全部清除用地范围内的植被。项目用地范围内的植被多为茅草、五节芒等一年生植被，无生物累积量，项目施工会导致用地范围内茅草等生物量减少，但不会对樟市镇区域的生态环境质量形成改变。

施工地表开挖破坏原有土壤结构，场地平整等占压土地将破坏土壤层结构，改变土壤理化性质；因此应在施工前剥离表土并妥善保存，做好相关防护措施后施工期不会对施工范围内土壤造成大的损坏。

#### (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

根据《华电广东韶关樟市二期 150MW 光伏发电项目水土保持方案报告书》，工程损毁植被面积 30.25 hm<sup>2</sup>；工程建设损坏的水土保持设施面积为 30.25hm<sup>2</sup>；土石方经平衡调配后，多余土方回填于项目区的低凹处，不产生弃方。通过定性和定量相结合对水土流失预测结果，在现阶段开始之后的施工期的水土流失总量 2688.78 t，新增水土流失总量 2533.94t。自然恢复期的水土流失总量为 453.75t，新增水土流失总量 151.25 t。从水土流失发生的时段来看，新增水土流失主要发生在施工期，施工期新增水土流失量为 2533.94t，占新增水土流失总量的 94.36%；从水土流失发生的区域来看，新增水土流失量主要来源于光伏阵列区，新增水土流失量为 1824.39t，占新增流失总量的 67.94%。

建设单位应就项目用地范围内，按《华电广东韶关樟市二期 150MW 光伏发电项目水土保持方案报告书》，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，减少项目施工过程中对区域水土流失的影响。

### 2、大气环境影响分析

施工期的废气主要来源于施工扬尘、施工机械废气及装修阶段的装修废气，其中以施工扬尘对环境

空气质量影响最大。

#### (1) 施工扬尘

项目在建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地产生的扬尘。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，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更加严重。经类比分析，施工场地扬尘浓度一般约为  $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，会对周围环境产生一定影响。

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位必需严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)的要求施工。

#### (2) 施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等。由于其属于间断性无组织排放，特点是排放量小，加上施工场地具有一定的扩散条件，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

#### (3) 厨房油烟

本项目施工营地采用电能，属于清洁能源。施工厨房运行过程中会产生部分油烟废气，本项目食堂设一个灶头，由于本项目灶头数为小型规模，本环评建议建设方安装的油烟净化器的净化效率不低于 60%。厨房产生的油烟经净化器引至屋顶排放。施工营地距离敏感点较远，周边环境较空旷，便于油烟废气的扩散，油烟废气经扩散后对周边环境影响较小。

综上所述，项目施工期对环境影响在可接受范围内。

### 3、水环境影响分析

本项目施工期间污水主要来源于施工废水、施工人员生活污水。

#### (1) 施工废水

施工废水主要是来自暴雨的地表径流，开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间不良影响，例如：施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标；施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热量，直接排放将使纳污水体受到污染；施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

施工期废水中主要污染物是 SS、石油类等，施工废水经沉淀上清液处理后回用于施工设备的冲洗及施工场地的冲洗，不外排。沉积物为泥土，作回填处理。

#### (2) 施工人员的生活污水

根据工程量，本项目施工期的平均施工人数约 100 人，产生的生活污水主要为一般生活污水。根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，小城镇生活用水按  $140\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，施工期共 12 个月（按 365 天计），则项目施工人员用水量为  $14\text{m}^3/\text{d}$  ( $5110\text{m}^3/\text{施工期}$ )，排水量按用水量的 90% 计，则项目施工人员生活污水产生量为  $12.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $4599\text{m}^3/\text{施工期}$ )，施工人员生活污水中的主要污染物

为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、和动植物油等。参考第二次全国污染源普查《生活污染源产排污系数手册》广东韶关属于五区三类，五区三类农村（有水冲式厕所）生活源水污染物产污系数，施工人员生活污水产排情况见下表。

本项目的施工人员生活污水通过临时化粪池处理后用于周边农田灌溉。

表 4-1 施工生活污水产生情况

废水量	名称	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	动植物油
4599 m <sup>3</sup> /施工期	产生系数 (g/人·d)	38	18.5	3.19	1.51
	产生总量 (t/施工期)	1.39	0.68	0.12	0.06
	产生浓度 (mg/L)	302.24	147.86	26.09	13.05
	排放系数 (g/人·d)	29.7	15.8	3.19	1.48
	排放量 (t/施工期)	1.08	0.58	0.12	0.05
	排放浓度 (mg/L)	234.83	126.11	26.09	10.87

#### 4、噪声

项目在施工过程中使用的主要器械有：挖掘机、打桩机、电锯等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034—2013）及《建筑机械与设备噪声限值》（JG/T5079.1—1996），主要施工器械作业期间噪声值详见下表。

表 4-2 各种施工机械的噪声值单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声级 dB (A)	单位	数量
1	汽车式起重机	83-92	台	4
2	蛙式打夯机	130-140	台	8
3	混凝土搅拌机	85-90	台	4
4	小型自卸汽车	82-90	辆	8
5	提升机	79-89	台	4
6	砂浆搅拌机	85-90	台	4
7	内燃压路机	80-90	辆	4
8	钢筋调直机	71-80	台	4
9	钢筋切断机	71-80	台	4
10	钢筋弯曲机	71-80	台	4
11	钢筋电渣焊机	90-100	台	4
12	钢筋对焊机	90-100	台	4
13	电焊机	90-100	台	20
14	反铲挖掘机	80-90	台	20
15	插入式振捣器	100-110	只	10
16	柴油发电机组	120-130	台	4
17	打桩机	100-110	台	12

施工期主要噪声为各类施工机械的设备噪声、车辆噪声，施工过程施工机械产生的噪声多属于中、低频噪声。施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，噪声源强较大的机械主要为打桩机、发电机、打夯机等。主要施工机械对周边环境的噪声贡献值见表 25 所示。

表 4-3 主要阶段施工机械噪声预测结果

声源名称	源强 dB(A)	距声源不同距离处的噪声值 dB (A)								
		10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m	300m
汽车式起重机	90	70	64	60	56	52	50	46	44	40

蛙式打夯机	140	120	114	110	106	102	100	96	94	90
混凝土搅拌机	90	70	64	60	56	52	50	46	44	40
小型自卸汽车	90	70	64	60	56	52	50	46	44	40
提升机	85	65	59	55	51	47	45	41	39	35
砂浆搅拌机	90	70	64	60	56	52	50	46	44	40
内燃压路机	90	70	64	60	56	52	50	46	44	40
钢筋调直机	80	60	54	50	46	42	40	36	34	30
钢筋切断机	80	60	54	50	46	42	40	36	34	30
钢筋弯曲机	80	60	54	50	46	42	40	36	34	30
钢筋电渣焊机	100	80	74	70	66	62	60	56	54	50
钢筋对焊机	100	80	74	70	66	62	60	56	54	50
电焊机	100	80	74	70	66	62	60	56	54	50
反铲挖掘机	90	70	64	60	56	52	50	46	44	40
插入式振捣器	110	90	84	80	76	72	70	66	64	60
柴油发电机组	130	110	104	100	96	92	90	86	84	80
打桩机	110	90	84	80	76	72	70	66	64	60

由上表可以看出，该项目施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）的标准，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)要求，由上表可看出距声源 50m 以内的个别设备噪声值不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准，对周边敏感点有一定影响，建设单位应避免休息时间（22:00~次日凌晨 6:00、中午 12:00~14:00）施工，同时还应采取相应的噪声防治措施。

## 5、固废

本项目施工期间产生的固体废物主要为清除的地表植被以及施工人员的生活垃圾等。

### （1）清除的地表植被

项目用地范围内，现状地表主要植被为草地，部分灌木、乔木。本项目所布设的光伏组件主要依山势布设，不涉及大型土石方工程，基础施工完后即回填或场地平整，能做到土方平衡。无外弃土方。项目在建设过程中，需要清除地表植被，作为市政垃圾处理。

### （2）生活垃圾

本项目施工期的平均施工人数 100 人，施工期共 12 个月（按 365 天计），根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》韶关市为二区三类，生活垃圾产生系数为 0.51kg/d·人，产生量为 51kg/d，则施工人员生活垃圾产生量约为 18.615t，生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。生活垃圾由环卫部门统一处理，不直接排入环境。

### （3）废弃的施工材料

施工时会产生废组件、支架等建筑材料。可交由回收单位进行回收。

### 1、地表水环境影响分析

#### (1) 办公生活污水

本项目新建 220kV 配套升压站。运行期站内拟定劳动定员 6 人，不设食宿，年工作 365 天，参考《广东省用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中，国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）用水定额，用水定额通用值为：28m<sup>3</sup>/人·a，则办公生活用水量为 168m<sup>3</sup>/a，排水量按用水量的 90%计，则办公生活污水产生量为 151.2m<sup>3</sup>/a，办公生活污水中的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、动植物油等。生活污水经化粪池处理后用于厂内绿化。办公活污水产排情况见下表。

表 4-4 办公生活污水产生情况

废水量	名称	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
151.2m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	300	150	180	20	20
	产生总量 (t/a)	0.045	0.023	0.027	0.003	0.003
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	10	15
	排放量 (t/a)	0.03	0.021	0.015	0.002	0.002

#### (2) 清洗废水

项目运行过程中，需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（维护人员采用便携式吹风机，对组件表面进行吹扫）、清扫、擦拭并用少量水冲洗的方式，清洗频率为每年清洗擦拭一次。本项目光伏电池组件共 367080 块。清洁用水量按照 3L/块计算，则每次用水量为 1101.24m<sup>3</sup>/次，则全年用水量为 1101.24m<sup>3</sup>/a。污水产生量按用水量的 90%计算，则清洗废水产生量约为 991.116m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 SS，产生浓度约为 200mg/L。产生的清洗废水属于清净水，无需收集，可直接用于板下经济作物浇灌或直接排入板下池塘内，不外排。

### 3、声环境影响分析

本项目光伏区占地较大，且光伏组件分布分散，光伏组件设备噪声值较小。可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类或 2 类标准限值要求，对周边环境影响不大。太阳能光伏发电在夜间不工作，不会产生噪声。

本报告仅对升压站声环境污染进行分析。项目运营期，升压站中主要噪声源为主变压器运行，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034—2013)，噪声值约 80-90dB(A)。建设单位对其采用隔声措施，可降低将其噪声值 15dB(A)。

#### (1) 主要噪声源位置

表 4-5 噪声源与相对位置一览表

噪声源	数量/台	源强/dB(A)	减噪后源强/dB(A)	垂直各面围墙外 1m 处直接的距离/m			
				东	南	西	北
主变压器	1	85	70	51	24	46	42

#### (2) 噪声影响预测模式及参数选择

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4—2021)中的工业噪声预测计算模式，对项目主要噪声源在各预测点产生的 A 声级进行计算，计算过程如下。

a.室外的点声源在预测点产生的声级计算公式:

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} + Dc - A \dots \dots \dots (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中  $L_{A(r)}$ : 预测点的声压级;

$L_{A(r_0)}$ —离噪声源距离为 1m 处的噪声强度(dB(A));

Dc: 指向性校正, 本评价不考虑;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

本项目不考虑地面效应、大气吸收衰减、屏障屏蔽衰减及其他效应引起的衰减, 只考虑几何发散衰减、故公式(2)可简化为:

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - A_{div} \dots \dots \dots (2)$$

b.各噪声源衰减模式及参数选择

各噪声源声压级衰减因素包括: 几何发散衰减  $A_{div}$ 。

几何发散衰减: 声源发出的噪声在空间发散传播, 存在声压级不断衰减的过程, 几何发散衰减量计算公式如下:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中  $r_0$ : 噪声源声压级测定距离, 本评价取值 1 米;

r: 预测点与噪声源距离

c.多噪声源叠加公式:

$$L_A = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right) \dots \dots \dots (3)$$

式中:  $L_A$ —叠加后噪声强度 (dB(A));

$L_{Ai}$ —各噪声源对预测点贡献噪声强度 (dB(A));

n—噪声源的数量

i—i=1,2,……n

(3) 预测结果

表 4-6 项目各预测点声压级预测贡献值一览表 (单位: dB(A))

噪声源	时段	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
主变压器	昼间	35.8	42.4	36.7	37.5

经预测, 建设单位对经距离衰减后对四周厂界贡献值均可低于 60dB(A), 可达满足《工业企业厂

界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求,对周边环境影 响不大。太阳能光伏发电在夜间不工作,不会产生噪声。

#### 4、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)可知,本项 目属于:太阳能热等发电、并网光伏发电,属于IV类项目,不开展地下水 评价,因此不对地下水环境影响进行分析。

#### 5、大气环境影响分析

本项目运营期主要为光伏发电系统进行发电和升压并网,工作人员 定期检查即可,无废气产生。本项目拟定职员 6 人,不设食宿,无废气 产生。

#### 6、固体废物影响分析

项目产生的固体废物主要是生活垃圾;服务期满后废弃的光伏组件 以及运营维护产生的废变压器油。

##### ①生活垃圾

本项目拟定职员 6 人,根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产 排污系数手册》韶关市为二区三类,办生活垃圾产生系数为 0.51kg/d·人。 则生活垃圾产生量为 1.12t/a。

##### ②废弃光伏组件

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,由厂家进行回收。

##### ③废变压器油

项目运营过程中,逆变升压器运行、检修或发生事故时,会产生一 定量废变压器油。此类固废属于《国家危险废物名录(2021 版)》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物,危废代码 900-220-08(变压器维护、 更换和拆解过程中产生的废变压器油),产生量约 0.1t/a。需交由有资质 单位处理。

##### ④废蓄电池

根据建设单位提供的资料,项目升压站内设有两组铅酸蓄电池,容 量为 400Ah。铅酸蓄电池使用寿命一般在 3-6 年。蓄电池重量约为 24kg/组。 则项目废蓄电池产生量为 0.024t/次。此类固废属于《国家危险废物名 录(2021 版)》中的 HW31 含铅废物,危废代码为 900-052-31(废铅蓄电 池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液),需交由有 资质单位处理。

#### 7、光污染影响分析

本项目光伏电站采用单晶硅太阳能电池,该电池组件最外层为特种 钢化玻璃。这种钢化玻璃除具有坚固、耐风霜雨雪、能经受沙砾冰雹的 冲击等优点外,因此光伏组件对阳光的反射率很低,远低于玻璃幕墙, 并且以散射光为主,无眩光。本项目采用的光伏组件根据《玻璃幕墙光 学性能》(GT/T18091-2000)中规定采用反射比小于 0.16。不会对环境造 成光污染。

#### 8、生态环境影响分析

项目建设区域占地为未利用地,现状多为池塘水面、荒地和农耕地, 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。本 报告分别对光伏区和升压站进行分析。

##### (1) 光伏区

根据自然资源局复函，除工业、文教等建设用地外，本项目光伏区用地地类还有果园、养殖池塘、园地、设施农用地等。土地现状主要为池塘水面、荒地、园地及农耕地，部分地块受人类活动影响种植有经济作物。建成运营后，将在光伏组件下种植经济作物或渔业养殖，种类不固定，根据市场变化而变化。部分地块由自然生态系统转变为人工生态系统，可能导致物种量减少，生物多样性降低。

由于光伏区用地现状处于人类活动影响区域内，不是附近野生动物的理想栖息地，用地范围内的群落改变不会对区域的野生动物的生存和繁殖形成较大影响。

## (2) 升压站

项目升压主要用地属于建设用地，土地现状为荒地，主要植被为草地，建设升压站将移除地表植被，导致物种量减少，生物多样性降低，生物生产力降低。升压站属于永久建设占地，对植被破坏为不可逆的，将干扰和破坏影响范围内的植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低区域植被覆盖度。导致原自然生态系统的所有功能完全损失。通过在站区内种植观赏性植物，可恢复部分林草覆盖率，降低对生态环境的影响。

本项目运行过程中定期进行升压站检修，无破坏生态的人为活动，运行过程中对生态环境产生的影响较小。

## 9、土壤、地下水环境影响分析

项目建成投入运营后，会产生少量生活污水和光伏板清洗废水，生活污水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  和氨氮等，无持久性污染物和重金属元素；清洗废水中主要污染物为  $\text{SS}$ ，无持久性污染物和重金属元素。

项目运行过程中产生的生活污水经过化粪池处理后，用于厂内绿化灌溉，不外排。生活污水中的部分污染物可作为厂内植物的能量和营养物质来源为植物吸收，不会进入土壤中污染土壤。光伏板清洗废水中主要污染物为  $\text{SS}$ ，无持久性污染物和重金属元素，可直接用于板下经济作物浇灌或池塘养殖，不外排，不会污染土壤、地下水环境。

项目种植过程会根据作物情况补充有机肥料，成分为有机物质，不含持久性污染物和重金属元素，作为经济作物的能量和营养物质来源为经济作物吸收，同时能改善土壤结构，协调土壤中的水、肥、气、热，提高土壤肥力和土地生产力。不会污染土壤环境。

项目运营过程中，设备检修过程中产生的废变压器油产生后得到妥善收集和处理，不会进入土壤、地下水环境中，对土壤、地下水形成污染。针对开关站的变压器运营过程中，在事故状态下可能会产生事故漏油，建设单位在变压器下方设置容量足够的事故油池，收集事故状态下变压器产生的废油。检修过程和事故状态下的机油在得到妥善收集和安置后，不会进入土壤、地下水中，不会对土壤、地下水形成威胁。

## 10、环境风险影响分析

环境风险是项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响及损害。

(1) 风险源分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 本项目风险源为变压器油。

表 4-7 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	临界量/t	Q
1	变压器油	升压站变压器	20	2500	0.008
2	废变压器油	危废暂存点	0.1	2500	0.00004

备注: 变压器油最大储存量取变压器储存的油量。

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018), 本项目危险物质数量与临界量比值  $0.00804 < 1$ , 则该项目环境风险潜势为 I, 评价工作等级为简单分析。

(2) 环境影响途径

以下评价仅进行可能产生的环境风险分析, 并提出防范、减缓和应急措施。根据本项目的特点, 本项目事故发生通常有以下情况:

1) 火灾导致的环境风险

火灾爆炸事故会对厂内人员和建筑物等造成危害, 有可能在火灾、爆炸事故发生的同时, 导致危险物质的泄漏, 大量的危险物质泄漏, 将可能导致周围一定范围内人员出现身体不适, 同时也可能导致周围大气环境、水环境、土壤环境的污染。

2) 泄露事故的环境风险

当变压器发生故障时, 物料如不能被妥善控制, 将存在变压器油泄露; 废变压器油管理不当或者容器破损, 引起废变压器油泄露。泄露事故将可能导致土壤、地下水污染。

(3) 环境风险防范措施

1) 当变压器出现严重事故的时候, 为避免风险事故的发生, 须尽快放掉油箱内的油, 收集至事故油池。检修状态下变压器油泄放于事故油池内, 若变压器油仍满足使用标准, 可回收利用, 若油质检测不满足要求, 则作为危险废物集中收集后, 暂存收集在本项目危废暂存点内, 交由资质单位处置。

2) 事故集油池须设置两层混凝土防渗措施, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。本项目升压站设置 1 座事故油池, 有效容积为  $30\text{m}^3$ 。根据建设单位提供资料, 升压站变压器油量储存量约 20t, 本项目变压器四周设有封闭环绕的集油沟, 保证事故状况下可有效收集泄露的变压器油, 且坑内应铺设厚不小于 250mm 的鹅卵石。鹅卵石间有较大缝隙, 用于变压器突发爆炸起火时, 起到隔离防火作用, 有一定的阻燃性, 并冷却降温, 减小火势。事故集油池的设置可有效降低事故状态下变压器油的泄漏及火灾风险。

3) 废变压器油暂存点应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行储存及管理, 地面做好防渗漏措施。

(4) 环境风险评价结论

建设单位只要按照设计要求严格施工, 并在切实落实评价中所提出的各项综合风险防范、事故处置、

应急措施的基础上，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。

11、“三本帐”分析

本项目建成后主要污染物“三本账”具体情况详见下表。

表 4-8 项目扩建后主要污染物排放“三本帐”（单位：t/a）

类别	污染物	现有项目	本项目	总体工程		
		排放量（固体废物产生量）	排放量（固体废物产生量）	以新带老削减量	预测排放（固体废物产生）总量	增减量
废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS 等	0	0	/	0	/
废气	无	/	/	/	/	/
一般固废	废弃光伏电池板	约 25 年更换	约 25 年更换	/	/	/
	生活垃圾	0.365	1.12	/	1.485	+1.12
危险废物	废变压器油	0.1	0.1	/	0.2	+0.1
	废蓄电池	0	0.024t/次	/	0.024t/次	+0.024t/次

### 1、太阳能资源分布分析

本项目属于光伏发电项目，选址在曲江樟市镇，位于韶关市太阳能资源较丰富区域(见 4-1)，能满足本项目需求。



图 4-1 韶关市太阳能资源分布图

### 2、“水源保护地”分析

本项目选址不涉及水源保护地。本项目为光伏发电项目，办公生活污水由污水处理设备处理，处理后用于厂内绿化，不会外排；光伏清洗水用量小，且属于清净下水，直接用于板下经济作物灌溉或直接排入池塘内，不会外排，对周围水环境不会产生影响。

### 3、“生态保护红线”分析

本项目用地不涉及生态保护红线。

### 4、“三线一单”符合性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）、《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），本项目位于曲江区樟市、白土镇一般管控单元及曲江区罗坑、樟市、白土镇优先保护单元。本项目建设符合“三线一单”要求。

### 5、其他符合性分析

根据韶关市曲江区自然资源局《关于第三次核实韶关市曲江樟市镇光伏发电项目二期选址红线的复

函》，项目不涉及地块未纳入城镇开发边界，不涉及生态保护红线和永久基本农田。不涉及 2021 年土地利用现状调查的耕地；不涉及林业部门管理林地。

## **6、小结**

本项目用地未纳入城镇开发边界；不涉及生态保护红线、水源保护区、自然保护区、风景名胜区生态敏感区等生态环境保护区。本项目建成运营后无废气产生，废水不外排，噪声影响极低，固体废物均可得到妥善处理，基本不形成光污染，通过采取一定措施保护生态环境，对环境影响不大。

综上所述本项目选址较合理。

## 五、主要生态环境保护措施

### 1、施工期间生态防治措施

#### (1) 减少土地占用

①如建设过程中发现受保护的珍稀濒危植物、古树名木和文物古迹，应相应调整施工方案，不得非法破坏和损坏，并按法律法规要求上报主管部门，必要时调整选址选线进行避让。

②建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、外运等方式妥善处置。

#### (2) 绿化和植被恢复

施工完毕，对施工临时占地损坏的植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。

#### (3) 水土防治措施

项目在施工过程中，因运输材料、堆放材料，平整土地等，不可避免会破坏部分植被，使这部分土地直接裸露于地表，在下雨时会加重水土流失。对于施工期可能造成水土流失，建议应加强环境管理，合理配置工程措施，设置完善的地面排水系统，避免雨水对开挖地冲刷，减少水土流失。施工期的生态影响除部分为不可逆外，大部分影响是可逆和短期的。为了使工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保持水土的最终目的，结合本项目的特点，拟采用拦、挡、防等工程措施、植物措施与临时措施相结合的方法，对生产运行期不同时段及单元进行本方案水土流失防治措施设计。根据《华电广东韶关樟市二期 150MW 光伏发电项目水土保持方案报告书》，本项目分区措施布置如下：

##### 1) 光伏阵列区

本项目直接在原始地貌上布置太阳能光伏板，此区域占地面积大，开挖相对较少，水土流失轻微，本方案针对此区域只在建设期临时防护措施，如：临时排水沟、沉沙池、苫盖措施等，以免对该区域产生较大影响。

##### 2) 道路区

太阳能光伏电站道路设计以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。设计充分利用光伏区域内的多条已有乡道和村村道路作为检修通道，对于没有已有道路可以到达的施工区域，采用新修场内临时施工检修道路，路面宽 3.5m，路基宽 4.5m，转弯半径不小于 6m。光伏站区道路布置尽量以减少工程投资和降低环境影响为前提布置。光伏站区道路采用泥结碎石路面(碎石可采用级配山皮石)，新建道路长度约 9km，改扩建道路约 3km。升压站进站道路采用碎石路面，路面宽 4m，路基宽 5.0m，转弯半径不小于 12m，以满足车辆通行要求，进站道路从北边村村通引接，长约 10.0m，宽 4.0m，采用混凝土路面。本方案针对此区域在建设期临时措施。

##### 3) 升压站区

本项目新建一座 220kV 升压站，四周采用混凝土柱+砌块围墙，大门为电动推拉门。整个 220kV

施工期生态环境保护措施

升压站站区生产、生活分离。升压站出线方向东北出线，站区主干道呈环形布置，满足消防需求；站区规划布置合理，便于生产管理，生活环境优美。站区内生产区内铺设碎石，其余未利用空地规划为绿地，进站道路两侧、房屋及围墙周围种植花草和局部铺设植草砖。升压站站内环形道路采用混凝土路面宽 4m。升压站四周设置 2.3m 高的混凝土砌块围墙，长 320.0m。本方案新增施工期临时排水、沉沙池、苫盖等水土保持措施补充设计。

### 3、施工期间废气防治措施

#### (1) 施工扬尘

施工单位必需严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求施工。本次环评要求施工单位采取以下扬尘防治污染措施：

①施工单位应该严格按照国家规定和当地有关要求，指定科学、文明的施工方案。定期对路面洒水以降低扬尘污染；对运送易产生扬尘物质的车辆实行密封运输措施，并尽快清除散落在路面的渣土；清理阶段做到先洒水后清扫，从而避免产生扬尘对周围环境造成污染。

②升压站施工现场四周建设围墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘乱飞现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，应先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地必须对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路需采用硬化路面并洒水抑尘；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫；运输车辆出厂时必须密闭，以避免在运输过程中出现抛洒现象。

④禁止在风天进行渣土堆放作业，并用毡布覆盖堆场，不得有裸土；裸露的地面必需进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间，开挖出的土石方应设置围栏，表面用毡布覆盖。

#### (2) 施工机械废气

施工机械尾气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量，废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关，而运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。合理地进行施工作业，加强施工的现场管理，将直接影响施工现场的大气污染物排放。

本项目施工时施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物对大气环境也将有所影响，但此类污染物排放量不大，且表现为间歇特征，受影响的为现场施工人员。但本工程建设时间较长，如不注意落实施工机械尾气防止措施，将对周边群众产生极大影响，为了防止施工期间尾气影响周边敏感点，须加强施工机械管理，确保油料燃烧充分。

#### (3) 施工厨房油烟

厨房产生的油烟安装油烟净化器引至屋顶排放。施工营地距离敏感点较远，周边环境较空旷，便于油烟废气的扩散，油烟废气经扩散后对周边环境影响较小。

### 4、施工期间废水防治措施

### ①施工废水

本项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。施工废水需建临时沉淀池防止污染。

a.砂石料冲洗废水。项目采用商品混凝土，人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理，冲洗水引入临时沉淀池。

b.机械和车辆冲洗废水。要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理。不得在施工现场内维修。车辆冲洗废水主要污染物为悬浮物，需经临时沉淀池沉淀，沉淀后的上层清液可用于建筑工地洒水防尘，不得外排。

### ②施工人员生活污水

本项目施工生活污水经临时三级化粪池处理后用于周边农田灌溉。

## 5、施工期间噪声防治措施

为减小其噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位拟按照政府相关文件的规定，从以下几方面着手减轻施工噪声的影响：

A、严禁高噪声设备在作息时间（中午 12：00~14：00，夜间 22：00~06：00）作业；如因特殊要求必须连续作业的，必须上报相关部门审批，办理夜间施工许可证，并告知周边的居民，做好沟通协调工作。

B、尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生，对现场的施工车辆进行疏导，禁止鸣笛；

C、施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，尽量设置在远离敏感点方位，并对设备定期保养，严格操作规范；

D、加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工现场内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声，在环境敏感点 100m 范围内车辆行驶速度应限制在 20km/h 以内，以降低车辆运输噪声；

E、在升压站施工边界设置围挡（围挡高度不低于 2.5 米）降低施工场区设备噪声对周边敏感点的影响。

本项目施工期采取以上污染防治措施可有效控制施工过程中对周围附近区域带来的环境影响，并且施工噪声具有时效性，本项目竣工后，施工产生的噪声影响将不存在。

## 6、施工期间固废防治措施

### （1）清除的地表植被

本项目清除的地表植被作为市政垃圾处理。

### （2）生活垃圾

生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。生活垃圾由环卫部门统一处理，不直接排入环境。

### （3）废弃的施工材料

施工时会产生废组件、支架等废弃材料，可交由回收单位进行回收。

综上所述，本项目施工期在严格落实了本环评提出的上述污染防治措施之后，施工期产生的固体废物可实现资源化利用或无害化处置，不会对环境造成二次污染。

### 1、大气环境保护措施

本项目运营期主要为光伏发电系统进行发电和升压并网，工作人员定期检查即可，无废气产生。项目运营期对周边大气环境无影响。

### 2、地表水环境保护措施

#### (1) 办公生活污水

办公生活污水产生量约 151.2m<sup>3</sup>/a，生活污水经化粪池处理后用于厂内绿化，不外排。

#### (2) 清洗废水

项目运营过程中，光伏组件表面清洗会产生少量清洗废水，产生量约 991.116m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 SS，浓度约 200mg/L。不含重金属离子等污染物，可直接用于下层经济作物浇灌水或直排入板下池塘内，实现水的综合利用，对所在区域地表水环境影响极小。

#### (3) 可行性分析

根据建设单位提供的资料，本项目升压站绿化面积为 600m<sup>2</sup>。参考广东省《用水定额第 1 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）室内公园绿化用水定额的通用值：2.0L/（m<sup>2</sup>·d），则本项目站内绿化可消纳水量为 438m<sup>3</sup>/a。足以消纳站内办公生活污水。生活污水主要污染物为 COD、氨氮，可作为植物的营养物质吸收，不含重金属等污染物。故办公生活污水用于厂内绿化灌溉是可行的。

### 3、声环境保护措施

本项目光伏区占地较大，且光伏组件分布分散，光伏组件设备噪声值较小。通过距离衰减后，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类或 2 类标准限值要求，对周边环境影响不大。升压站主变压器通过隔声、减震的措施降低噪声源强，通过距离衰减后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，太阳能光伏发电在夜间不工作，不会产生噪声。对周围环境影响极小。

### 4、固体废物环境保护措施

本项目固废主要为废光伏组件和废变压器油、废铅蓄电池。其中废光伏组件交由供应商回收，废变压器油属于危险废物，需交由有资质单位处理。

箱式变压器产生的油污将透过卵石层并通过排油槽到达事故油池，然后将油和水进行真空净化分离处理，事故油池中的油经分离后大部分可回用。为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，分离出来的不可回用的少量废油渣和含油废水应及时处理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行储存及管理，废油采用密闭容器收集，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），本项目属于危险废物登记管理单位，可设置贮存点用于暂时存放废变压器油、废蓄电池。危险废物转移采取危险废物转移报告单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生；并交由已取得相关危险废物处置资质的公司处置。

#### 总体控制要求：

1) 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建设危险废物贮存设施或设置贮存场所，

并根据需要选择贮存设施类型。

2) 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

3) 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

4) 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

5) 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

6) 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

7) HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

8) 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

9) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

10) 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

贮存点环境管理要求：

1) 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

2) 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

3) 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

4) 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

5) 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

收集容器污染控制要求：

1) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

2) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

3) 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

4) 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

5) 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

6) 容器和包装物外表面应保持清洁。

综上所述，固体废物均可得到妥善处理，对周围环境基本无影响。

#### 5、光污染防治措施

建设单位应选用表面经过特殊处理的反射率低光伏组件，以减少光伏组件的反射率。

#### 6、生态保护措施

项目建成后，光伏区植被群落将从茅草群落转变为人工经济群落，可能导致光伏区物种单一，导致生物多样性减小，稳定性降低。

建设单位可通过种植多种经济作物、人为维护，保证地区的物种多样性和稳定性。并提高生物生产力。经过上述措施本项目光伏区的建设不会对区域生态系统原有的结构和功能产生较大影响，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。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。

按上述措施对各种污染物进行有效的治理，可降低其对周围生态环境的影响，本项目生产过程中产生的废气、废水、噪声、固废等经过治理后，对该地区原有的生态环境影响较小。

#### 7、环境管理及监测内容

##### (1)、环境管理：

##### 1) 施工期

根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，制定该输变电项目环境管理和环境监测计划，其中施工期措施如下：

①施工单位应按要求制定所采取的环境管理和监督措施；

②项目管理部门应设置专门机构和人员进行检查、验收；

##### 2) 运营期

①企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对运营期的环境污染事故全面负责进行处理。

②做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

③建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污染改善环境质量的建议。

④协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。

##### (2)、污染源监测

本项目污染源监测计划一览表见下表。

**表 5-1 项目运营期污染源监测计划一览表**

序号	监测项目	监测位置	监测内容	监测频率
1	生活污水	污水处理设施出水口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	至少每年监测一次
2	噪声	升压站厂界四周	昼间等效连续 A 声级	至少每年监测一次
3	固废	一般固废收集桶	建立工业固体废物管理台账	至少每月记录一次
		危险废物暂存间	建立危险废物管理台账	至少每月记录一次

其他

无

本项目总投资 88642.98 万元，其中环保投资为 190.42 万元，占总投资的 0.2%，环保投资表详见下表：

**表 5-2 项目环保投资估算表**

序号	阶段	内容	环保措施	投资（万元）
1	施工期	施工扬尘	现场洒水降尘、设置围挡、材料覆盖	30
2		施工废水	临时沉淀池	10
3		施工噪声	控制施工时段、加强运输车辆管理	2
4		固体废物	地表植被委外处理、生活垃圾清运	5
5		生态保护	工程措施、植物措施、管理措施、水土保持	120
6	运营期	废水治理	化粪池 1 座	0.5
7		噪声治理	隔声、减震措施	0.5
8		固废治理	危废暂存点、危废委托处置	5
9		环境风险	事故油池	30
10		其他	自行监测、绿化等	5
合计				208

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①如建设过程中发现受保护的珍稀濒危植物、古树名木和文物古迹，应相应调整施工方案，不得非法破坏和损坏，并按法律法规要求上报主管部门，必要时调整选址选线进行避让。</p> <p>②要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、外运等方式妥善处置。</p> <p>③损坏的植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。</p> <p>④根据《华电广东韶关樟市二期 150MW 光伏发电项目水土保持方案报告书》做好水土保持工作。</p>	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	设置临时沉淀池处理清洗废水；临时化粪池处理施工生活污水	/	/	生活污水：化粪池	/
				清洗废水：板下经济作物灌溉或直接排入池塘内	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，科学布置强噪声设备，选择低噪声施工机械，强噪声机械周围设声障等措施	《建筑施工场界环境噪声排放限值》	隔声、减震等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准	
振动	/	/	/	/	
大气环境	<p>扬尘：文明施工并设置施工围挡（网）。对粉状类等物料设置临时仓库贮存。</p> <p>机械废气：对施工机械进行定期检修，减少燃料不完全燃烧排放的废气</p>	采取防护措施后，可大大减少扬尘对环境的不利影响	/	/	

固体废物	清除地表植被：作为市政垃圾处理 生活垃圾：收集后由环卫部门定期清运、统一处理	不会对周围的环境卫生产生明显的不良影响	废光伏组件：交由厂家回收 废变压器油、废蓄电池：交由有资质单位进行处理。	采取相应措施后，均可做到妥善处理，对项目所在地环境无不良影响
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	事故油池 30m <sup>3</sup>	/
环境监测	/	/	厂界噪声	升压站：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，本项目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确保污染物达标排放，并要经竣工环境保护验收合格后，项目方可投入使用。同时，在投入使用后应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。周边生态环境影响较小，本项目从环保角度而言可行。