

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	经果林光伏发电智慧能源农光互补项目		
项目代码	2411-500102-04-01-558675		
建设单位联系人	黄小冬	联系方式	18623453016
建设地点	重庆市涪陵区白涛镇街道化工园区五处山(RF-4)地块		
地理坐标	场区中心坐标为：107°30'18.30"E，29°33'54.48"N。		
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	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	102541m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input 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)	重庆市涪陵区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	2986	环保投资(万元)	86
环保投资占比(%)	2.88	施工工期	6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	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》表1专项评价设置原则表，本项目不需要设置专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p><b>1.1 产业政策符合性</b></p> <p><b>1.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析</b></p> <p>本项目为光伏发电项目，不消耗物质资源，发电过程中无污染，在国家发改委 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中，本项目为鼓励类项目。根据《中华人民共和国可再生能源法》，太阳能属于可再生能源，国家鼓励和支持可再生能源并网发电。同时，本项目已取得重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2411-500102-04-01-558675），同意本项目的建设。因此，本项目符合国家产业政策。</p> <p><b>1.1.2 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）的符合性</b></p> <p>本项目为光伏发电项目，不属于《重庆市产业投资准入工作手册》中限制准入和不予准入类项目。</p> <p><b>1.1.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》的符合性分析</b></p> <p>本项目为光伏发电项目，项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、水产种质资源保护区；项目占地不涉及基本农田，也不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》相关要求。</p> <p><b>1.1.4 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）的符合性分析</b></p> <p>本项目为光伏发电项目，项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园；项目占地不涉及基本农田，也不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区。不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，不属于相关法律法规和政策明令禁止的落后产能项目和严重过剩产能行业，因此本项目不属于清单中所列禁止类项目。故本项目符合国家、地方产业政策。</p>
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

其他符合性分析	<p><b>1.2规划符合性</b></p> <p><b>1.2.1 与《可再生能源中长期发展规划》的符合性</b></p> <p>我国可再生能源发展的首要目标是“加快发展水电、生物质能、风电和太阳能，大力推广太阳能和地热能在建筑中的规模化应用，降低煤炭在能源消费中的比重”。其中，对于太阳能发电提出“发挥太阳能光伏发电适宜分散供电的优势，在偏远地区推广使用户用光伏发电系统或建设小型光伏电站，解决无电人口的供电问题”。因此，本项目建设符合《可再生能源中长期发展规划》发展风电、重复利用各地风能资源的相关精神。</p> <p><b>1.2.2 与《全国“十四五”现代能源体系规划》的符合性</b></p> <p>该规划提出的发展目标之一为加快发展风电、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；推动西南地区水电与风电、太阳能发电协同互补。</p> <p>本项目为新建山地分布式光伏发电项目，因此本项目建设符合《全国“十四五”现代能源体系规划》相关发展目标要求。</p> <p><b>1.2.3 与《重庆市能源发展“十四五”规划（2021-2025年）》的符合性</b></p> <p>该规划提出的发展目标之一为能源绿色转型成效显著：到2025年，可再生能源电力消纳总量责任权重达到国家下达计划指标，非化石能源消费比重提高到25%。该规划发展任务之一包括推动能源结构绿色低碳转型：持续提高清洁能源供给占比。开展风电场技改扩能“退旧换新”大容量高效率机组，提高风电发电效率……到2025年，全市清洁能源装机占比达到50%。</p> <p>本项目为新建光伏发电项目，项目建成后有助于提高清洁能源装机量，因此本项目建设符合《重庆市能源发展“十四五”规划（2021-2025年）》的发展目标和任务。</p>
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 1.2.4 与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021—2025年）》的符合性

该规划提出挖掘可再生能源发展潜力：坚持集中式与分布式并举，科学发展风光发电，有序推进风电、光伏项目建设。结合新型城镇化建设进程，鼓励开展多形式生物质能综合利用，有序建设垃圾焚烧和农林生物质发电厂。在有资源条件的区县组织开展多种能源综合利用可行性研究。

本项目属于涪陵区境内布局的新建光伏发电项目，符合《重庆市“十四五”（2021-2025年）电力发展规划》的发展目标和任务。

#### 1.2.5“三线一单”符合性分析

##### （1）与生态保护红线的符合性分析

根据2022年9月30日自然资源部办公厅发布的《关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号），重庆市启用了三区三线划定成果。根据三区三线空间检测分析（详见附件4），本项目占地均不涉及永久基本农田及2022版生态保护红线。

##### （2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本项目为光伏发电项目，非工业、污染类项目，运营期无工业废水、废气等产生排放。施工期各项施工活动均在用地范围内进行，对周边生态环境影响较小，不会触及所在地环境质量底线，项目建设满足环境质量底线要求。

##### （3）资源利用上限

资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。本项目使用重庆建峰工业集团有限公司权属的建设用地，工程占地面积较小，未突破利用上限。本工程运营期仅需少量清洗用水，满足资源利用上限要求。

##### （4）与生态环境准入清单的符合性

环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元等三个管控类别。优先保护单元包括生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等，以生态环境保护为主，禁止或限制大规模的工业发展、矿产等自然资源开发和城镇建设等；重点管控单元包括城镇和工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域，根据单元内水、大气、土壤、生态等环境要素的质量目标和管控要求，以及自然资源管控要求，综合确定准入、治理等环境管控清单。一般生态空间指生态空间中除生态保护红线外的部分空间。

本项目位于重庆市涪陵区白涛镇境内。经查询重庆“三线一单”智检服务系统，项目占地范围内所在区域属于涪陵区重点管控单元-乌江麻柳嘴（重点管控单元，环境管控单元编码 ZH50010220009），详见附件 3。具体管控要求符合性见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目与管控单元管控要求符合性分析

管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	分析结论
重点管控单元 市级总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	项目严格执行国家及地方相关政策要求	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目位于涪陵区白涛镇境内，距离乌江干线约 1.49km，本项目为光伏发电项目，不涉及环境风险	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目为光伏发电项目，不属于两高行业	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	本项目为光伏发电项目，不属于化工项目，不涉及高能耗、高排放	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	本项目不涉及	符合
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	本项目为光伏发电项目，无需划分环境防护	符合

		距离	
	第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	本项目为光伏发电项目，项目的建设在资源环境承载力之内	符合
污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	本项目不涉及	符合
	第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	本项目所在区域属于环境质量不达标区，本项目运营期不涉及大气污染物排放	符合
	第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	本项目为光伏发电项目，不属于重点行业	符合
	第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目不涉及污水排放，满足要求。	符合
	第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放	本项目不涉及污水排放，满足要求。	符合

		标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。		
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	本项目不涉及	符合
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	本项目固体废物均得到妥善处置	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	本项目固体废物均得到妥善处置	符合
环境风险防控		第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本项目不涉及	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	本项目不涉及	符合
资源开发利用效率		第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升	本项目为光伏发电项目，将减少碳排放	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	本项目为光伏发电项目，将减少碳排放	符合
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目不属于两高项目	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	本项目不涉及	符合

		第二十二条 加快推进节水配套设施建设, 加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用, 逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造, 系统规划城镇污水再生利用设施。	本项目不涉及	符合
涪陵区生态环境准入清单总体管控要求	空间布局约束	第一条执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。	项目符合重点管控单元市级总体要求第一条~第七条。	符合
		第二条页岩气勘探开发项目应符合国土空间规划、页岩气发展规划和生态环境功能区划等相关规划要求,禁止在饮用水源保护区、生态保护红线内进行页岩气开发活动,页岩气平台选址应避免岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	本项目不涉及	符合
		第三条白涛化工新材料产业园: 不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目; 禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目(区域规划搬迁、综合利用项目除外); 可能造成地下水污染的项目应规避岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域布置。涪陵高新区李渡组团:禁止入驻化学原料药产业; 禁止新建化工项目, 现有化工项目禁止改扩建(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。涪陵临港经济区:禁止在化工产业园外新建、扩建化工项目。清溪金属新材料产业园: 长江岸线1公里范围内禁止入驻危险化学品仓储企业。	本项目不涉及	符合
	污染物排放管控	第四条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	本项目符合重点管控单元市级总体要求第八条~第十五条。	符合
		第五条新建燃煤机组实施超低排放; 全面实施分散燃气锅炉低氮排放改造; 重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排, 加强细颗粒物和臭氧协同控制。严格控制煤炭消耗, 大力推动煤改气工程。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。	本项目不涉及	符合
		第六条协同提升电力、水泥、工业炉窑、大型锅炉、工业涂装、化工、包装印刷、家具制造和汽车制造等重点行业NO <sub>x</sub> 去除效率。推进石油化工、有机化工、包装印刷、家具制造、表面涂装和油品储运销等重点行业、重点企业VOCs"一企一策", 加快推进中小微企业VOCs治理。	本项目不涉及	符合
		第七条持续提高城镇污水管网覆盖率, 完善二、三级污水管网建设。	本项目不涉及	符合
		第八条页岩气开发应节约集约用地, 采用“丛式井”开发模式。通过岩溶地层防污钻井技术、基于源头减排的井身结构优化技术、山地“井工厂”钻井技术、废气减排与降噪的网电钻井技术, 避免对浅层溶洞、暗河造成影响, 减少钻井岩屑、废弃钻井泥浆、废气和噪音等产生, 实现页岩气田绿色开发。采用环境友好型储层改造技术, 避免压裂波对环境产生影响。页岩气勘探开发产出水	本项目不涉及	符合

		应优先进行回用，强化页岩气开采中的水环境保护和环境监测。		
		第九条加强全区榨菜生产企业污水处理设施管理，持续推动榨菜企业污水处理设施升级改造	本项目不涉及	符合
		第十条大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输；提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油机行动，鼓励重型柴油货车更新替代。	本项目不涉及	符合
		第十一条加强农业面源污染治理。在长江、乌江等重点河流沿线做好化肥农药减量示范建设，加强对榨菜企业、加工大户的固体废物处置监管，榨菜固废堆放点应采取防雨、防渗和防流失措施。开展水产养殖尾水处理和资源化利用，大力推进直排尾水养殖场整改，禁止未经处理的养殖尾水直排江河湖库。推进农村污水治理与配套管网建设，全面完成农村常住人口200户(或500人)以上的人口集聚点的生活污水治理。推进规模化畜禽养殖场污染治理设施建设，加强病死及病害动物无害化处理，通过养殖场入果园、养殖场周边建设种植基地、推广发酵床零排放养猪等措施，加强畜禽粪污无害化处理和综合利用。	本项目不涉及	符合
		第十二条加强尾矿库环境监管。严格落实《中华人民共和国长江保护法》，长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内原则上不新（改、扩）建尾矿库。梳理排查尾矿库环境污染问题，建立问题整改台账清单。	本项目不涉及	符合
		第十四条执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。	本项目不涉及	符合
	环境风险防控	第十五条加强工业园区水环境风险防范。完善临港经济区化工产业园区、白涛化工新材料产业园环境风险防控建设，加强入园企业环境风险防范设施管理，不断健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。企业已建立涉水突发环境事件四级环境风险防范体系（装置级+厂区级+白芷河闸坝+白涛河闸坝），已安装相应检测报警	本项目不涉及	符合
		第十六条加强危险化学品运输管控，重点防控危化品专业运输船舶、危化品码头环境风险，严控发生水环境污染。严禁单壳化学品船和载重600吨以上的单壳油船进入长江干线、乌江。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品	本项目不涉及	符合
	资源开发利用效率	第十七条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	项目符合重点管控单元市级总体要求第十八条~第二十二条	符合
		第十八条鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。有序推进电解铝、水泥、合成氨等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。火电行业机组煤耗标准需	本项目不涉及	符合

			达到国内清洁生产先进水平。		
			第十九条力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”,实现煤炭清洁高效利用。加强可再生能源开发力度,加快风电、光伏项目建设,有序推进太阳能光伏发电等应用示范工程	本项目不涉及	符合
			第二十条推进既有产业园区和产业集群循环化改造。推动企业循环式生产、产业循环式组合,促进废物综合利用、能原梯级利用、水资源循环利用、工业余压余热、废气废液废渣资源综合利用;推广集中供气供热。实施蒸汽余热循环水系统余热综合利用项目	本项目不涉及	符合
单元管 控要求	涪陵区重点 管控单元- 乌江麻柳嘴	空间布局 约束	1.依据涪陵区畜禽养殖“三区”划分方案,严格落实畜禽养殖禁养区、限养区、适养区三区管控要求。 2.页岩气平台选址应避免岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域及饮用水源保护区。3.页岩气开发应坚持保护优先、依法合理开发的原则,节约集约用地,鼓励页岩气开发采用“井工厂”等先进钻井工艺,减少占地	本项目不涉及	符合
		污染物排 放管控	1.推动农药化肥减量增效。2.持续推进生活污水收集管网建设及农村污水处理设施升级改造。3.实行畜禽粪污无害化处理和综合利用,推进采用异位发酵床、微生物处理、臭气控制等技术模式4.按计划推进荔枝街道蒿枝坝关闭矿山生态修复。	本项目不涉及	符合
		环境风险 防控	1.加强区域页岩气开发中的水污染风险管控,采用先进环保的钻采工艺,切实保护区域水环境。	本项目不涉及	符合
		资源开发 利用效率	1.统筹优化页岩气开采地区水资源利用方案及钻井废水、压裂返排液回用方案,提高页岩气开发清洁生产水平。	本项目不涉及页岩气 开采	符合

根据分析结果可知,本项目符合重庆市涪陵区“三线一单”相关管控要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>经果林光伏发电智慧能源农光互补项目场址位于重庆市涪陵区白涛镇街道化工园区五处山(RF-4)地块。场区中心坐标为：107° 30′ 18.30″ E，29° 33′ 54.48″ N。项目地理位置详见附图 1。</p>															
项目组成及规模	<p><b>2.1 工程概况</b></p> <p><b>2.1.1 项目基本情况</b></p> <p>项目名称：经果林光伏发电智慧能源农光互补项目</p> <p>建设单位：重庆汇智能源有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设地点：重庆市涪陵区白涛镇街道化工园区五处山(RF-4)地块</p> <p>项目投资及工期：项目总投资 2986 万元，其中环保投资 86 万元，占工程总投资的 2.88%。建设工期 6 个月。</p> <p>建设内容和规模：本项目为分布式山地光伏发电项目，装机总规模为 10.50336MWp，采用 14588 块 720Wp 单晶组件。拟使用 26 台 320kW 型组串式逆变器，拟接入 4 台 10kV 升压变压器。汇流后最终通过 2 回 10kV 集电线路分别接入建峰厂区 10kV 配电间。</p> <p>本项目包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，此外有施工临时工程，其组成情况详见表 2.1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1-1 项目组成情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">光伏阵列区</td> <td>装机容量约 10.50336MWp，由 4 大方阵组成，面积 96241m<sup>2</sup>，计划安装 14588 块 720Wp 单晶硅双玻双面光伏组件，共计使用 26 台 320kW 的组串式逆变器，拟接入 4 台 10kV 升压变压器。汇流后最终通过 2 回 10kV 集电线路分别接入建峰厂区 10kV 配电间。光伏阵列运行方式拟采用固定式支架形式。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">集电线路</td> <td>本光伏电站的场内集电线路采用电缆，电缆通过槽盒敷设+直埋敷设的方式。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">供水</td> <td>运营期光伏板冲洗用水采用罐车运输。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td>光伏阵列区雨水经雨水导排系统排出场地外，光伏组件清洗废水用于光伏阵列区及周边植被浇灌。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供电</td> <td>施工期依托市政电网供给。</td> </tr> </tbody> </table>	类别		项目情况	主体工程	光伏阵列区	装机容量约 10.50336MWp，由 4 大方阵组成，面积 96241m <sup>2</sup> ，计划安装 14588 块 720Wp 单晶硅双玻双面光伏组件，共计使用 26 台 320kW 的组串式逆变器，拟接入 4 台 10kV 升压变压器。汇流后最终通过 2 回 10kV 集电线路分别接入建峰厂区 10kV 配电间。光伏阵列运行方式拟采用固定式支架形式。	集电线路	本光伏电站的场内集电线路采用电缆，电缆通过槽盒敷设+直埋敷设的方式。	公用工程	供水	运营期光伏板冲洗用水采用罐车运输。	排水	光伏阵列区雨水经雨水导排系统排出场地外，光伏组件清洗废水用于光伏阵列区及周边植被浇灌。	供电	施工期依托市政电网供给。
类别		项目情况														
主体工程	光伏阵列区	装机容量约 10.50336MWp，由 4 大方阵组成，面积 96241m <sup>2</sup> ，计划安装 14588 块 720Wp 单晶硅双玻双面光伏组件，共计使用 26 台 320kW 的组串式逆变器，拟接入 4 台 10kV 升压变压器。汇流后最终通过 2 回 10kV 集电线路分别接入建峰厂区 10kV 配电间。光伏阵列运行方式拟采用固定式支架形式。														
	集电线路	本光伏电站的场内集电线路采用电缆，电缆通过槽盒敷设+直埋敷设的方式。														
公用工程	供水	运营期光伏板冲洗用水采用罐车运输。														
	排水	光伏阵列区雨水经雨水导排系统排出场地外，光伏组件清洗废水用于光伏阵列区及周边植被浇灌。														
	供电	施工期依托市政电网供给。														

辅助工程	道路	新建道路 200m，同时改扩建场外道路约 1200m。
环保工程	废水	光伏阵列区光伏组件清洗废水用于植被浇灌，不外排。
	废气	无废气污染源。
	噪声	选择低噪声设备，定期检修使其处于良好的运行状态。
	固废	废旧光伏组件由厂家更换回收处置，废变压器油经过油水分离处理后回收利用，不可利用的少量废油由有资质的专业公司回收。
	环境风险	光伏场区各箱变均配置 1 座 2m <sup>3</sup> 的事故油池，事故油经过油水分离处理后回收利用，不可利用的少量废油由有资质的专业公司回收。

### 2.1.2 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标详见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目主要经济技术指标表

	名称	单位	数量（或型号）
站址概况	平均海拔高度	m	200~300
	光伏场区使用面积	m <sup>2</sup>	96241
	经度	°	107.50508308
	纬度	°	29.56513337
	工程代表年太阳总辐射量	kWh/m <sup>2</sup>	916
工程效益	装机容量	MWp	10.50336
	设计使用年限	年	25
	多年平均发电量	万 kW·h	720.6232
	年利用小时数	h	686.1
720Wp 单晶硅 双面双玻光伏组件	组件型号	/	双面双玻
	尺寸	mm	2384×1303×33
	重量	kg	38.3
	组件效率	%	23.2
	开路电压温度系数	%/K	-0.25
	峰值功率温度系数	%/°C	-0.290
	短路电流温度系数	%/°C	-0.24
	最大输出功率	W	720
	最佳工作电压	V	41.3
	最佳工作电流	A	17.44
	开路电压（Voc）	V	49.4
短路电流（Isc）	A	18.49	

### 2.1.3 场址范围、地貌及区域太阳能资源分布

本项目位于重庆市涪陵区白涛镇境内。根据项目可研资料，该项目的年平均太阳辐射量为 916kWh/m<sup>2</sup>。根据国家标准《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019）的辐射值划分，项目场址太阳能资源丰富程度属于资源“一

般”地区；太阳能资源稳定指标 GHRS 为 0.231，太阳能资源稳定程度为“欠稳定”，D 级。直射比等级为 D 级，散射辐射主导。本地区春夏季辐射强，秋冬季辐射弱。夏季太阳能辐射最大，春季和秋季次之，冬季最小。

项目场址所在区域逐月和全年太阳总辐射量及散射辐射、直接辐射如表 2.1-3 所示。

表 2.1-3 项目场址辐射量计算月值 (kWh/m<sup>2</sup>)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
总辐射 (kWh/m <sup>2</sup> )	34	42	65	90	102	101	134	132	89	56	42	31	916.0
散射辐射 (kWh/m <sup>2</sup> )	30	36	55	69	77	75	85	93	63	47	33	27	690.0
直接辐射 (kWh/m <sup>2</sup> )	4	6	10	21	25	26	49	39	26	9	9	4	226.0
计算直射比	0.118	0.143	0.154	0.233	0.245	0.257	0.366	0.295	0.292	0.161	0.214	0.129	0.247

## 2.1.4 主体工程

### 一、光伏场区

光伏场区由光伏组件经串联、并联组成，一个光伏组件方阵即为一个光伏发电单元系统，包括 1 台逆变器与对应的 n 组光伏组件组串、汇流连接电缆等。光伏组件串联的数量由并网逆变器的最高输入电压和最低工作电压，以及光伏组件允许的最大系统电压所确定，串联后称为光伏组件组串；光伏组件组串并联的数量由逆变器的额定容量确定。

#### (1) 总体方案

本项目选用晶体硅太阳能电池，选用单体功率为 720W<sub>p</sub> 的单晶硅双面双玻电池组件，本项目直流侧装机容量为 10.50336MW<sub>p</sub>，总计共需 720W<sub>p</sub> 光伏组件数量 14588 块，项目光伏场区总占地 96241m<sup>2</sup>。光伏阵列运行方式拟采用固定式支架形式，该运行方式优点是土建工作量小，安装简单，运行维护方便简单，单位功率/发电量占地面积小，单位光伏发电系统峰值功率投资少。

#### (2) 光伏组件

本工程发电系统分 4 大方阵，共 14588 块 720W<sub>p</sub> 单晶硅双面双玻光伏组件，每 228 块光伏组件组成一个光伏组串，地面固定式组串布置形式按竖向 2 行 14

列布置，最多 21 串接入一台 320kW 的组串式逆变器。本项目共计使用 26 台 320kW 的组串式逆变器，分别接入 2 台 3200kVA 升压箱变和 2 台 1000kVA 升压箱变。光伏组件安装方式采用固定式支架，全钢结构。光伏板排列方式为 2 × 14，安装倾角 16°。组件间距 20mm。光伏组件离地最小高度为 1.5m。每个组串单元由 28 块 2384mm × 1303mm × 33mm 电池组件组成。

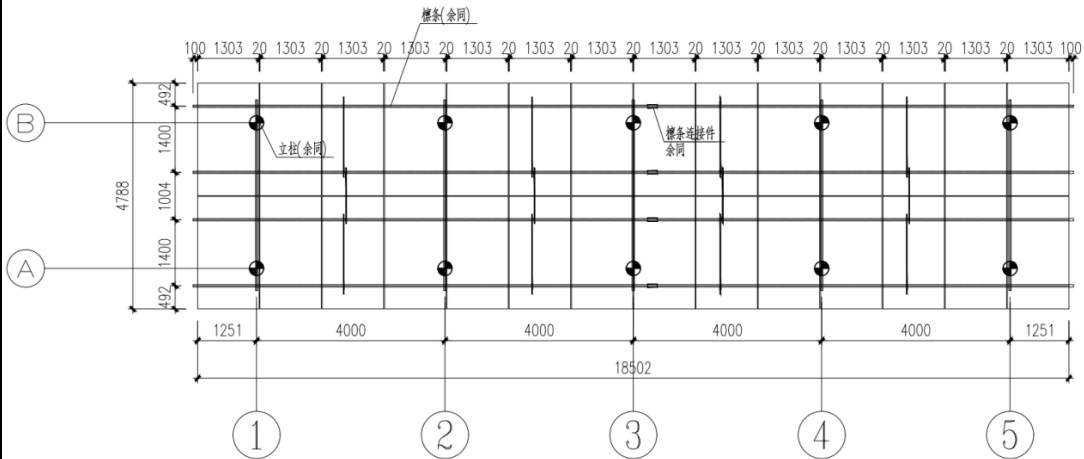


图 2-1 光伏电池组串排列图

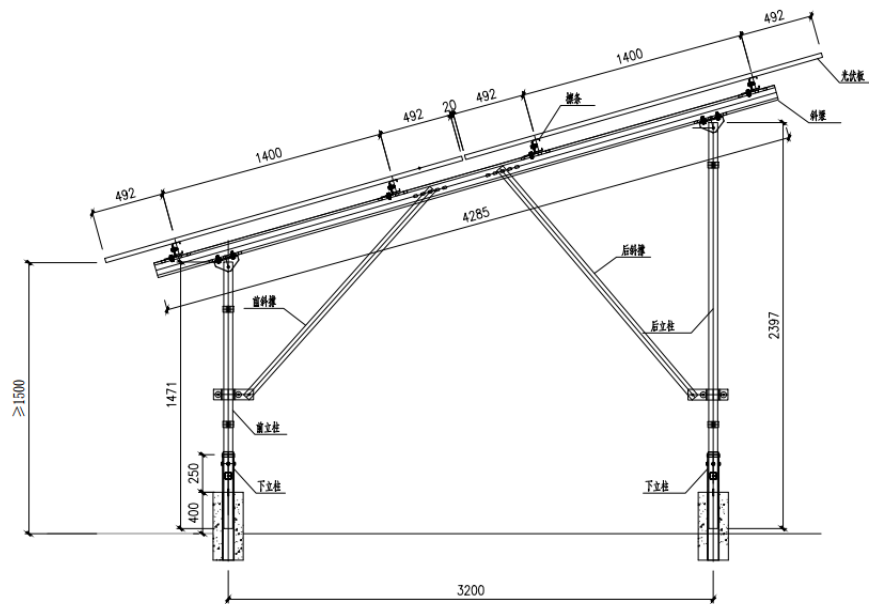


图 2-2 支架结构图

### (3) 逆变器

本项目共安装 320kW 组串式逆变器 26 台，逆变器基本参数详见下表：

**表 2.1-4 本项目逆变器基本参数一览表**

组串式逆变器容量	320kW
<b>输入</b>	
最大输入电压	1500V
MPPT 电压范围	500-1500V
启动电压	500V
额定输入电压	1080V
每路 MPPT 最大输入电流	70A
MPPT 数量	6
每路 MPPT 输入组串数	6*70A
<b>输出</b>	
额定输出功率	320kW
最大输出有功功率	352kW
最大输出视在功率	352kVA
额定输出电压	3/PE,800V
输出电压频率	50Hz/60Hz
最大输出电流	254A
功率因数	> 0.99 (额定功率下)
功率因数可调范围	0.8(超前)-0.8(滞后)
<b>效率</b>	
最大效率	99.03%
中国效率	98.52%
<b>保护</b>	
孤岛保护	具备
低电压穿越	具备
直流反接保护	具备
交流短路保护	具备
漏电流保护	具备
电网监控	具备
直流开关	具备
组串检测	具备
PID 防护及修复	可选
浪涌保护	直流二级/交流二级
<b>通用参数</b>	
尺寸 (宽×高×深)	1148mm×779mm×371mm
重量	≤110 kg
安装方式	壁挂式
隔离方式	无变压器
防护等级	IP66
工作温度范围	-30-60℃
显示	LED, Bluetooth +APP
通讯	RS485/PLC

#### (4) 箱变基础

场区总共拟使用 26 台 320kW 型光伏逆变器,本项目共 14588 块光伏组件,可分为共 521 串(均为 28 块组件为 1 个组串单元),每 19-21 串组件汇入一台逆变器,每台逆变器通过 ZRC-YJLHV22-1.8/3kV-3×240mm<sup>2</sup> 电缆接入箱式变压器,每 10 台 320kW 组串式逆变器接入 1 台 3200kVA 升压箱变;每 3 台 320kW 组串式逆变器接入 1 台 1000kVA 升压箱变。本工程箱变基础共 4 座,基础采用独立基础+承台式框架结构平台的基础形式。上方平台一侧方设置储油池,净空容积满足箱变最大排油量的存储要求。

#### (5) 集电线路

本光伏电站的场内集电线路采用电缆集电线路,电缆集电线路通过槽盒敷设+直埋敷设的方式。本工程共 26 回低压集电线路。电缆采用 ZRC-YJLHV22-1.8/3kV-3×240mm<sup>2</sup> 型电缆,升压后升压变压器通过 10kV 电缆分别就近接入 10kV 环网箱,最终通过 2 回 10kV 电缆分别接入建峰 110kV 变电站 10kV 两段母线侧。电缆分别采用 ZRC-YJLHV22-8.7/15kV-3×95mm<sup>2</sup>、ZRC-YJLHV22-8.7/15kV-3×185mm<sup>2</sup>、ZRC-YJLHV22-8.7/15kV-3×300mm<sup>2</sup>。

### 2.1.5 辅助工程

本项目新建道路 200m,同时改扩建场外道路约 1200m。场区进场道路和场内光伏阵列间道路,采用 10cm 厚泥结碎石面层,道路路面宽度为 3.5m,路基宽度为 4.5m,路基采用土石路基,两侧设 0.5m 宽土路肩。

### 2.1.6 临时工程

本项目不设置施工营地,临时设施建筑主要包括综合加工厂、材料堆场等。本项目计划将综合加工厂、材料堆场等设施以及建筑布置在光伏场区内。本项目现有交通条件较好,施工便道基本利用现有道路。

本项目施工场地占地总面积约 2402m<sup>2</sup>,其中临时施工场地综合生产楼,综合加工厂总占地面积约 1414m<sup>2</sup>,材料堆场占地面积约 900m<sup>2</sup>,均属于重庆建峰工业集团有限公司权属的建设用地内,占地类型主要为园地。

### 2.1.7 工程占地及土石方平衡

#### (1) 建设占地

根据建设方案，本项目用地均属于重庆建峰工业集团有限公司权属的建设用地内，建设单位与重庆建峰工业集团有限公司已签署协议，在重庆建峰工业集团有限公司权属用地内建设本项目。项目总占地面积约 102541m<sup>2</sup>，详见表 2.1-5。

表 2.1-5 本项目用地面积一览表 单位：m<sup>2</sup>

序号	项目	参数指标	土地利用类型					备注
		占地面积	灌木林地	其他园地	乔木林地	城市	交通道路	
1	光伏场区	96241	6	96129	91	15		/
2	道路	6300	/	4140	/	/	2160	/
3	施工场地	2402	/	2402	/	/	/	纳入场区用地
合计		102541	6	100267	91	15	2160	

#### (2) 土石方平衡

本项目土石方开挖量约 12370.69m<sup>3</sup>，土石方回填量约 12370.69m<sup>3</sup>，无外借土石方，本项目土石方可实现挖填平衡，未规划设置弃渣场。

表 2.1-6 本项目土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

项目	挖方	填方	调入	调出	弃方
光伏阵列区	8170.69	9810.69	1640	/	0
道路	4200	2560		1640	
合计	12370.69	12370.69	1640	1640	

### 2.1.7 劳动定员

本项目运营期按“无人值班”的原则进行管理，仅安排 1~2 人定期巡查。

总平面及现场布置

### 2.2 总平面及现场布置

#### 2.2.1 项目总平面布置

本项目为山地光伏项目，太阳能电池方阵场地需结合地形起伏情况进行布置，方阵布置尽可能利用南向布置。场地区域一般坡度为 15~30 度，局部坡度 30~45 度，箱变等非太阳能电池方阵的设施尽可能布置在阵列边缘靠近原有道路处。本项目总平面布置详见附图 2。

## 2.3 施工方案

### 2.3.1 施工条件

#### 一、施工材料

本工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材、木材、油料等，可以从重庆市涪陵区购买，由汽车运至现场。

场区内光伏组件基础使用的混凝土单件用量较少，且场地较为分散，故采用多台搅拌机流动拌制组件基础用混凝土。

#### 二、施工电源和水源

本工程生产生活及施工用电拟由场址线路接入，现场可考虑备用 1 台移动式柴油发电机。

项目施工用水拟从附近村落引入。

#### 三、施工道路

本项目位于重庆涪陵区白涛街道建峰化工厂区外东北侧，经全国高速公路网至梓白高速，在白涛收费站下高速，再经过 G319 国道，穿过白涛街道，从乡村公路至项目地，交通条件十分便利，运输条件良好。

光伏电站场内管理道路本着方便检修、巡视、消防、便于分区管理的原则进行设计，施工期可结合利用。新建场内道路长度 200m，改扩建道路 1200m，路基宽 4m，路面宽 3.5m，最小转弯半径为 10m，均为泥结碎石路面。

### 2.3.2 主要施工工艺

本项目主要施工工艺如下图所示：

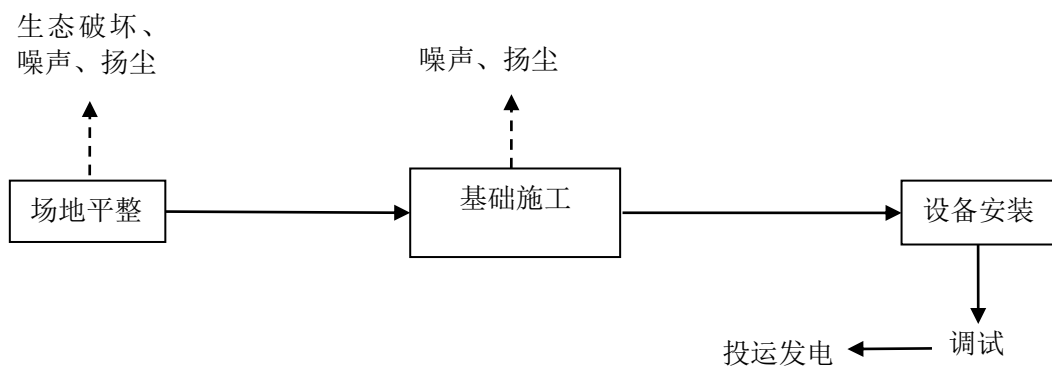


图 2.3-1 本项目施工工艺及产污环节图

### (1) 场地平整

首先应到现场进行勘察，了解场地地形、地貌和周围环境。根据建筑总平面图及规划了解并确定现场平整场地的范围。

平整前必须把场地平整范围内的障碍物如树木、电线、电杆、管道、房屋等清理干净，然后根据总图要求的标高，从水准基点引进基准标高作为确定土方量计算的基点。土方平整采用挖土机、推土机、铲运机配合进行，在平整过程中要交错用压路机压实。

场平过程为：现场勘查→清除地面障碍→标定整平范围→设置水准基点→设置方格网，测量标高→计算土方挖填工程量→平整土方→场地→碾压→验收。

### (2) 基础施工

本项目光伏发电拟采用混凝土灌注桩作为固定支架的基础，施工方案：测量定位→钻孔→钢筋笼制作及放置→套管放置→桩身混凝土浇筑→预埋钢构件安装→混凝土养护。

电池方阵支架采用微孔灌注桩安装，不再另外做基础，施工时直接使用柴油打桩机成孔并灌注混凝土。

### (3) 设备安装

光伏电池组件钢支架全部采用厂家定型产品，人工现场拼装。电池组件的安装采用人工自下而上，逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固电池组件螺栓。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表面的保护玻璃；电池组件的连接螺栓应有弹簧垫圈和平垫圈，紧固后应将螺栓露出部分及螺母涂刷油漆，做防松处理。

电池组件接线时应注意勿将正负极接反，保证接线正确。每串电池组件连接完毕后，应检查电池组件串开路电压是否正确，连接无误后断开一块电池组件的接线，保证后续工序的安全操作。

箱变采用起重机进行吊装，靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过  $30^{\circ}$ ，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油

的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。

#### (4) 集电线路施工

光伏阵列区内采用直埋敷设，在局部跨路段穿钢管敷设。电缆敷设完毕后，上下铺设 10cm 厚细砂，在穿越道路段穿钢管敷设或者钢筋混凝土包封敷设，其他部分敷设 C15 盖板进行保护，最后回填碎石土，上部覆盖警示带，并沿电缆路径埋设电缆标示桩。

### 2.3.3 施工产污分析

#### 一、水土流失和植被破坏

施工场地的平整和挖填方过程可能造成地面裸露，形成水土流失，导致地表原有植被破坏。根据工程设计资料，项目挖方量约 12370.69m<sup>3</sup>，填方量约 12370.69m<sup>3</sup>，项目挖填平衡。

#### 二、大气污染

项目施工期大气污染物主要为施工粉尘和施工机械废气，属短期影响。

#### 三、水污染

水污染主要来自施工过程中产生的施工废水（主要污染物为 SS 和石油类）和施工人员的生活污水（主要污染物为 COD、SS 和 NH<sub>3</sub>-N 等）。项目施工期间平均每天约 50 人在工地，生活用水按每人每天 50L 计，污水按用水量的 90% 计，则施工期生活污水产生量约 2.5m<sup>3</sup>/d，其主要污染物及其浓度为 COD 约 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 约 150mg/L、SS 约 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N 约 20mg/L。生活污水利用当地居民原有的污水处理设施处理后用于周边农用。施工期产生的施工废水循环利用于洒水抑尘，无施工废水排放。

#### 四、噪声污染

施工期间噪声主要是起重机、推土机、打桩机、运输车辆等施工设备运行中产生，为非连续噪声源，各施工机械点距 5m 的声级约为 80~95dB（A）。

	<p><b>五、固体废物</b></p> <p>主要为施工人员产生的生活垃圾以及建筑垃圾。生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门统一处理；建筑垃圾统一运至建筑垃圾消纳场进行处理。</p> <p><b>2.3.4 施工时序及建设周期</b></p> <p>本工程的建设，大致可分为以下几个主要过程：施工准备、场内外道路建设、箱式变压器及相关配电装置安装、光伏阵列组件基础和支架施工、光伏组件安装、调试和收尾工作、竣工验收。</p> <p>本工程施工进度的制约因素主要为土建工程、光伏阵列基础和支架施工以及光伏组件安装。经工程类比，结合本工程实际，初拟从施工准备到工程竣工，总工期 6 个月，其中主体工程施工期 4 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 环境现状

##### 3.1.1 环境空气质量现状

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》中涪陵区环境空气质量状况的数据，评价结果见下表。

**表 3.1-1 涪陵区环境空气质量监测及评价结果统计**

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	10	60	16.7%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度		30	40	75.0%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度		51	70	72.9%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度		<b>41</b>	<b>35</b>	<b>117.1%</b>	<b>超标</b>
O <sub>3</sub>	年最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数		143	160	89.4%	达标
CO	年 24 小时平均浓度的第 95 百分位数	mg/m <sup>3</sup>	1.0	4	25.0%	达标

生态环境现状

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》中的数据和结论，2023 年重庆市涪陵区环境空气中可吸入二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）和一氧化碳（CO）和颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度均达到国家环境空气质量二级标准，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）不满足环境空气质量标准，环境空气质量不达标，属于不达标区。

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》，为应对环境空气质量拟采取如下措施与行动：以能源和产业结构调整、工业存量源削减、机动车排气污染防治措施、工业废气污染整治、城乡废气治理为突破口，坚持源头治理、综合防治，倡导绿色低碳生产生活方式，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争全区环境空气质量有效改善，重污染天气大幅减少，优良天数逐渐提高，实现环境空气质量达标。

本项目为山地光伏项目，项目运营期无明显的废气污染源，对大气环境影响极小。

##### 3.1.2 地表水环境现状

本工程东南侧约 0.85km 为后溪河，西南侧约 1.49km 为乌江，后溪河为

乌江一级支流，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），后溪河与乌江干流属于 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据涪陵区生态环境局 2024 年 10 月 9 日公布的《涪陵区 2024 年 9 月地表水水质状况》，“9 月，涪陵区地表水总体水质为优良。监测的 14 个断面中，I~III 类水质断面占 100%。”，乌江干流水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质要求。

### 3.1.3 声环境质量现状

为了解项目区域声环境质量现状，本评价委托重庆中环宇检测技术服务有限公司 2024 年 11 月 2 日~3 日对本项目所在区域声环境现状进行了监测，结合项目光伏场区布置情况和区域声环境敏感点分布情况，本次评价共布设了 1 个声环境现状监测点位（ZS1）。位于拟建项目光伏场区内。

**表 3.1-2 声环境现状监测评价结果表**

监测时间	监测点位	监测值[LeqdB(A)]		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.11.2	ZS1	53	48	60	50	达标
2024.11.3		50	48	60	50	达标

由表 3.1-2 监测结果表明，项目所在区域声环境质量昼间和夜间均分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。项目所在区域声环境质量良好。

## 3.2 生态环境质量现状

### 3.2.1 主体功能区划

根据《重庆市主体功能区规划》，本工程所在区域属于重庆市重点开发区域。

本功能区功能定位及发展目标：①合理调整国土空间，适度扩大服务业、制造业、交通、公共服务设施和城市居住等建设空间，减少农村生活空间，适当扩大绿色生态空间；②加快城镇化进程，做优做强主城特大都市，提速发展区域性中心城市，发展壮大中小城市，增强城镇功能和承载能力，基本

现成分工协作、优势互补、结构合理、集约高效的城镇群；③加快产业发展，稳定提高农产品保障能力，大力发展现代制造业和生产服务业，引导产业集中到园区发展，引导产业分区布局，加快产业集聚，培育产业集群，快速增强产业的总体实力和综合竞争力；④促进人口集聚，完善市政基础设施和公共服务设施，增强人口吸纳能力，改善人居环境，促进流动人口定居，实现人口集聚规模较快增长；⑤提高发展质量，转变发展方式，控制开发时序，保护好生态环境和基本农田，降低单位产出的资源消耗和污染排放，提高单位空间的产出效率和人口集聚密度。

### 3.2.2 生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划修编（2008）》，本项目所在地属于“IV1-1 长寿—涪陵水质保护—营养物质保持生态功能区”。本生态功能区位于铜锣山和武陵山之间，地处三峡库区，包括涪陵区和长寿区，面积 4365.46km<sup>2</sup>。

本区主要生态环境问题主要体现在粗放型增长方式尚未根本改变，资源、环境矛盾比较突出，经济发展仍呈粗放型格局，循环经济体系尚未建立。生态环境保护面临植被退化明显、森林覆盖率低、水土流失严重；农业面临污染日益突出；次级河流污染严重等问题。

本区主导生态功能为水土保持，辅助功能为农业营养物质保持、水质保护、水源涵养和地质灾害防治。

本区为生态区内水土流失较为严重的地区，建立植被结构优化的低山丘陵森林生态系统，强化其水源涵养和水文调蓄功能是本区的主导方向。

重点是加大陡坡耕地的退耕还林、还草和天然林保护力度，调整完善森林植被的结构，强化植被的水土保持和水源涵养功能。低山丘陵地区要重点监督水土流失强度与特点，因地制宜地开展生态农业建设与示范，调整农业结构，大力发展中草药的栽培与林下种植，建立农林（药）牧复合生态农业系统，加大农产品加工业的投入，提高农业效率。全面实施侵蚀土地的植被恢复，防止土壤侵蚀加剧，控制工业污染物排放量，防止酸雨对土地的进一步侵蚀。应抓好节水降耗减排工作，加强农村面源、企业工业废水污染

防治和城镇生活污水、垃圾无害化处理处置，大力防治水环境污染，加强对长寿湖的生态保护。

加强对涪陵区卫东水库、水磨滩水库，长寿区狮子滩水库、大洪河水库的水质保护。加强对涪陵区大木山自然保护区（面积 14630.20hm<sup>2</sup>，占全市自然保护区面积的 1.60%）和江东桫欏自然保护区（面积 2500hm<sup>2</sup>，占全市自然保护区面积的 0.27%）的保护，在坚持生态优先和保护第一的前提下，合理开发利用保护区内的自然资源，不断提高保护区的自养能力；加强对涪陵区武陵山国家森林公园、太极森林公园、乌江森林公园和长寿区楠木院森林公园的管理保护（总面积 4008hm<sup>2</sup>，占全市森林公园总面积的 2.02%）。

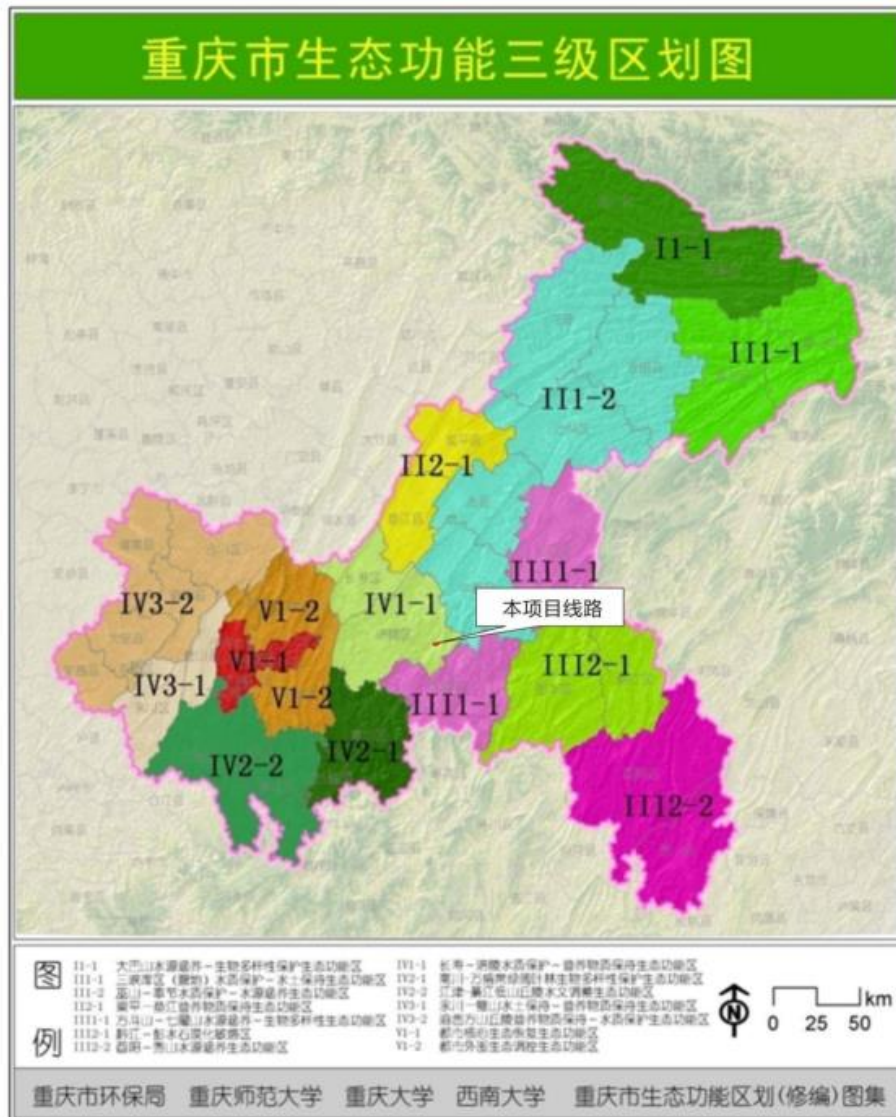


图 3.2-1 本项目所在区域的生态功能区位图

### 3.2.3 生态环境现状调查与评价

#### (一) 植物资源

根据调查，本工程位于重庆建峰工业集团有限公司权属的建设用地内，为建峰集团经果林种植基地，项目所在区域多以常见树种为主，优势种为马尾松、柏树，并间杂有常见树种，如构树、马桑、栎树、青冈等；常见果树如桃树、李树、梨树等。根据现场调查，野外调查期间未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年）及《重庆市市级重点保护野生植物名录》（2023年）中重点保护野生植物，未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、濒危和易危的物种，未发现国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，未发现区域特有种以及古树名木等。工程评价范围内典型植被情况见下图 3.2-2。





图 3.2-2 工程所在地典型植被情况

### (二) 动物资源

根据现场调查，本项目变电站站址所在地及线路沿线人为活动较为频繁，项目周边动物主要以家禽、家养宠物为主，野生陆生动物种类相对较少，主要是鼠类、啮齿类和一般鸟类等小动物，在园地、地头零星分布，现场调查期间评价范围内未发现有珍稀野生动物分布。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本工程位于重庆建峰工业集团有限公司权属的建设用地内，为建峰集团经果林种植基地。根据现场调查，本项目占地范围内主要为常见经果林，种植桃树、李树、梨树等，项目周边动物以常见鼠类、啮齿类和一般鸟类等小动物，不存在与本工程有关的原有生态污染情况及环境问题。

生态环境 保护 目标	<p><b>3.3 环境保护目标</b></p> <p><b>3.3.1 生态环境敏感目标</b></p> <p>项目区及评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、森林公园、重要湿地、永久基本农田、生态保护红线等敏感区域，评价区不属于特殊生态敏感区或重要生态敏感区。</p> <p><b>3.3.2 水环境保护目标</b></p> <p>本工程东南侧约 0.85km 为后溪河，西南侧约 1.49km 为乌江，后溪河为乌江一级支流，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号文），本项目所在区域后溪河与乌江干流均为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。</p> <p>根据《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 31 个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办〔2013〕40 号）、《关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办发[2016]19 号）、《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等 18 个区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案的通知》（渝府办[2017]21 号）等相关文件，本项目评价范围内无集中式饮用水源保护区分布。</p> <p><b>3.3.3 环境空气、声环境敏感目标</b></p> <p>根据调查，本工程位于重庆建峰工业集团有限公司权属的建设用地内，环境空气为二类区，500m 范围内无环境空气保护目标及声环境保护目标。</p>																			
评价 标准	<p><b>3.4 环境质量标准</b></p> <p><b>3.4.1 环境空气质量标准</b></p> <p>根据《重庆市人民政府关于印发环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号），本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值详细表 3.4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.4-1 《环境空气质量标准》（GB3095—2012） <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="3">二级标准浓度限值</th> </tr> <tr> <th>1 小时平均</th> <th>24 小时平均</th> <th>年平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	二级标准浓度限值			1 小时平均	24 小时平均	年平均	PM <sub>10</sub>	/	150	70	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	NO <sub>2</sub>	200	80	40
污染物名称	二级标准浓度限值																			
	1 小时平均	24 小时平均	年平均																	
PM <sub>10</sub>	/	150	70																	
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35																	
NO <sub>2</sub>	200	80	40																	

SO <sub>2</sub>	500	150	60
O <sub>3</sub>	/	160(日最大 8 小时浓度)	200
CO	/	4 (mg/m <sup>3</sup> )	10 (mg/m <sup>3</sup> )

### 3.4.2 地表水环境

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府发[2016]43号）规定，本工程涉及后溪河与乌江干流，水域功能区划为III类，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。相关标准见表 3.4-2。

**表 3.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）**

项目	pH（无量纲）	COD	BOD <sub>5</sub>	TP	氨氮	石油类
III类标准限值	6~9	20	4	0.2(湖、库 0.05)	1.0	0.05

### 3.4.3 声环境

根据《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号），本项目所在地执行2类标准。具体标准见表 3.4-3。

**表 3.4-3 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
2类	60	50

## 3.5 污染物排放标准

### 3.5.1 废气

施工期大气污染物排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域限值。

### 3.5.2 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

**表 3.5-1 污染物排放标准明细表**

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	等效连续 A 声级 Leq	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界噪声
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	等效连续 A 声级 Leq	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	光伏场区

**3.5.4 固体废物**

本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物转移管理办法》(部令第23号)。

其他

无

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>4.1 施工期环境影响分析</b></p> <p><b>4.1.1 施工期生态环境影响分析</b></p> <p>本工程的生态环境影响主要集中在施工期。施工过程中进行土石方挖填，包括场区设施基础施工、道路工程等，一方面要挖除现有地表植被以及农作物，进行基础混凝土浇筑；另一方面，施工机械和人员的活动也会对地表植被和农作物造成破坏，引起土壤侵蚀及水土流失。光伏项目建设在一定程度上将改变原有动物栖息环境，惊扰动物正常活动。</p> <p>施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成水土流失；施工噪声对当地野生动物及鸟类栖息环境的影响。</p> <p><b>4.1.1.1 土地利用的影响</b></p> <p>项目建设对评价区域的影响主要来自于工程占地，项目占地均属于重庆建峰工业集团有限公司权属的建设用地内，占地类型主要为园地，项目占地在施工结束后将恢复原有土地利用类型，对环境的影响较小。</p> <p><b>4.1.1.2 对植被及植物资源的影响</b></p> <p>从植物种类来看，项目区域以园地为主。项目光伏支架采用固定立柱形式，光伏组件最低点不低于 1.5m。项目场区以低矮灌丛、草丛为主，覆盖率较低，在施工过程中只需清理部分较高并可能遮挡光伏组件的植物，清理植被均为当地常见物种，无濒危、珍稀保护植物及名木古树。清理过程中会造成区域内植被生物量损失，但不会减少当地植被物种数量，不存在因局部植物物种的破坏而导致植物物种多样性减少。施工结束后对裸露区域进行植被恢复，采用当地物种，可减少植被生物量损失。项目施工过程严格限制施工活动范围，禁止破坏施工用地红线范围外的植被，本项目施工期对占地范围外的植被的影响很小。</p> <p><b>4.1.1.3 对动物多样性的影响</b></p> <p>(1) 施工占地对野生动物栖息地的影响</p> <p>施工期光伏区进行清表作业对植被的清除，将导致生活在其中的动物栖息地</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

受到干扰。施工中车辆和机械的往来对于活动能力较差的爬行类、两栖类可能造成直接的个体碾压伤害,工程占地区植被清理和土石开挖活动可能破坏小型动物和灌丛中鸟类的巢穴,对部分动物个体造成影响;施工区域及附近几十米范围内未受破坏生境中的野生动物也会因施工人员活动的增加而受到干扰。一些不能适应这些变化的动物将被迫离开原栖息地而迁往邻近区域。对于活动性较差的两栖类、爬行类,将受到较大的影响;而鸟类、哺乳类等活动能力较强,它们可以很快迁到邻近地区寻找可利用的生境,影响相对较小。在施工结束临时占地区植被逐渐恢复后施工期对动物栖息地产生的不利影响大多将逐渐消失,如在施工中采取合理保护措施可进一步降低此类不利影响。

#### (2) 施工噪声对野生动物的影响

有数据显示,在紧挨道路、噪声水平高达 70dB (A) 和离公路数百米、噪声水平大约在 40dB (A) 之间的区域内,鸟类种群会减少,超出这一范围后没有发现鸟类再有明显响应。对听力较差的爬行类来说,感应地面振动尤为重要。在工程施工期间,由于运输车辆增加、挖掘、堆砌、施工人员活动频繁等因素使得各种施工噪声和振动增多,影响栖息于周边生物的正常生活和繁殖活动,对野生动物造成一定的惊扰。

#### (3) 施工人员活动对野生动物的影响

施工人员的活动对动物的日常行为会产生一定的干扰,施工人员可能会捕捉野生动物用以食用,容易造成施工区部分野生动物数量的减少。

#### (4) 对保护动物的影响

现场踏勘期间,本项目用地所在区域内无重点保护野生动物分布。但由于野生动物活动的不确定性,评价要求施工单位在施工时严格做到文明施工,加强宣传教育和管理,认真全面地贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》等法律、法规,严禁非法猎捕野生动物。一旦发现重点保护野生动物,应采取保护措施,并及时报告当地主管部门。

#### **4.1.1.4 对水土保持的影响**

项目建设期间对水土保持的影响因素包括自然因素和人为因素两部分,自然

因素包括地形地貌、土壤、植被、气候等，人为因素包括土石方开挖与回填、堆土堆料等施工活动，其中人为因素是建设期间产生水土流失的主要因素。项目建设对水土流失影响因素主要包括以下几个方面：

(1) 项目占地造成的水土流失

项目建设过程中光伏阵列支架、道路和施工生产生活区等的修建、占地，将改变原有地貌，损坏或压埋原有植被，对原有水土保持设施造成破坏，使地表土层抗蚀能力减弱，降低其水土保持功效。

(2) 基础开挖带来的水土流失

项目建设期间光伏支架基础施工及安装、道路的修建等，土石方工程历经整个施工期，在土石方开挖、堆放和回填过程中，松散土体及开挖裸露面在降雨作用下将产生水土流失。

(3) 施工临时工程水土流失

本项目临时工程包括临时综合加工厂、综合仓库等，临时工程占地范围内的植被和土壤结构造成一定程度的破坏，为水土流失的发生和加剧创造条件。

#### 4.1.2 施工期地表水环境影响

施工废水主要为施工人员生活污水和施工作业废水。

本项目高峰期施工人数约 50 人，施工生活污水量约 2.5m<sup>3</sup>/d。本工程施工人员租住当地居民住房，施工人员产生的生活污水利用当地居民原有的污水处理设施，不会对水环境造成影响。

本项目的施工废水主要产生于光伏阵列基础施工等，施工废水量约 10m<sup>3</sup>/d。与大多数建筑工程相同，本项目施工废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大，其次是混凝土工程废水 pH 值偏高。根据国内外同类工程施工废水监测资料，由于不同工程采用的施工工艺不同，各类施工废水所含的悬浮物浓度和 pH 值也较大：混凝土拌和废水悬浮物浓度 200~8000mg/L，pH 值 9~12，混凝土养护废水悬浮物浓度 800~2000mg/L，pH 值 9~12。参照其它项目土建施工过程中施工废水的处理情况，一般施工废水进行沉淀处理后即可回用于施工过程。施工机械、运输车辆保养和冲洗时将产生含石油类废水，经隔油沉淀池处理后

回用，不外排。

因此，施工期废水不会对水环境产生明显的不利影响。

#### **4.1.3 施工期大气环境影响**

##### **(1) 施工扬尘**

施工扬尘主要源于土石方开挖、车辆运输等过程，将对周边居民点产生不利影响。根据同类型施工场区类比分析可知，产生的扬尘影响范围主要是施工场地周围 20m，而施工场地下风向影响范围增加至 30~50m，同时车辆运输产生扬尘将影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在  $0.1\text{kg}/\text{m}^2$  时，道路扬尘影响范围约为 10~20m。

由于本工程施工期较短，产生扬尘的施工活动较少，且施工扬尘为暂时性影响，在施工结束后将消失。本次评价要求施工单位在施工过程中严格做好施工场地的降尘措施，对积尘较大的施工区和施工场地外的运输道路进行洒水，减少扬尘对附近环境空气的影响。

##### **(2) 燃油废气**

废气源于燃油机械设备与汽车尾气，污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和  $\text{CO}$ 。由于排放量小而分散，排放方式为间断，故影响主要局限于施工作业场区，不利影响有限。

#### **4.1.4 施工期声环境影响分析**

施工期施工噪声包括固定机械施工产生的固定噪声源，各种运输车辆等产生的流动噪声源等。施工期噪声具有短期性、暂时性的特点，施工结束后，施工噪声对周围环境的影响也将随之结束。

##### **(1) 施工区噪声**

光伏场区施工噪声主要来源于光伏板支架施工、箱变基础施工及施工场地，不同阶段设备类型、数量及位置均不固定。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合工程特点，本项目施工期噪声源强详见表 4.1-1。

**表 4.1-1 光伏场区主要施工机械噪声源强一览表**

序号	机械类型	测点距施工机具距离(m)	测点最大声级(dB(A))	噪声源类型
1	电动挖掘机	5	80~86	连续噪声
2	推土机	5	83~88	连续噪声
3	移动式发电机	5	95~102	连续噪声
4	运输车	5	82~90	瞬时噪声
5	压路机	5	80~90	连续噪声
6	振动夯锤	5	92~100	瞬时噪声

考虑在没有隔声措施、周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源  $r$  (m) 处的噪声预测值，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——距声源  $r_0$  (m) 处的参考声级值，dB (A)；

$r$ ——测点距声源的距离，m。

根据各固定声源的噪声值及上述预测模式计算得出其不同距离处的噪声预测值，详见表 4.1-2。

**表 4.1-2 主要施工机械的噪声级 单位：dB (A)**

噪声源	距离(m) 源强 (dB)	离开施工机械的距离 (m)						
		10m	20m	40m	60m	100m	150m	200m
电动挖掘机	80	74.0	68.0	61.9	58.4	54.0	50.5	48.0
推土机	83	77.0	71.0	64.9	61.4	57.0	53.5	51.0
移动式发电机	95	89.0	83.0	76.9	73.4	69.0	65.5	63.0
运输车	82	76.0	70.0	63.9	60.4	56.0	52.5	50.0
压路机	80	74.0	68.0	61.9	58.4	54.0	50.5	48.0
振动夯锤	92	86.0	80.0	73.9	70.4	66.0	62.5	60.0

项目施工期声环境的影响是短暂和可逆的，且本项目夜间不施工，随着施工期的结束其对环境的影响也将随之消失。为降低施工期环境影响，本评价提出以下施工期噪声污染防治措施：

- 1) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；
- 2) 加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；
- 3) 运输车辆经过附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；
- 4) 施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间。

在采取以上措施后，项目施工期对周边声环境质量的影响可以得到有效控制。

## (2) 交通运输噪声

本项目运输的主要为水泥、砂料、光伏组件等施工材料，运输车辆多为大、中型车，设备、材料运输车辆行驶过程中产生交通噪声，对道路沿线敏感点产生一定的影响。

本项目施工使用的自卸汽车等运输工具产生的噪声源，属于流动噪声源，会对运输道路沿线居民产生一定的干扰。采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的基本预测模式进行预测，计算公示如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}$ ：第*i*类车距声源*r*(m)处的小时等效声级，dB(A)；

$(L_{0E})_i$ ：第*i*类车速度为*V<sub>i</sub>*，km/h，水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)，参考类似工程取值，当测点距行车中心线7.5m车速为20km/h时，重型车 $L_{0E}=82\text{dB(A)}$ ，轻型车 $L_{0E}=73\text{dB(A)}$ ；

$N_i$ ：第*i*类车平均小时车流量，辆/h，根据施工强度取高峰期20辆/h；

$V_i$ ：车速，m/h，根据当地路况取20km/h；

$T$ ：计算等效声级的时间，取1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ：距离衰减量，dB(A)，小时车流量小于300辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}}=15 \lg(7.5/r)$ 距离；

$r$ ：从车道中心线到测点的距离，m；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ：预测点到有限路段两端的张角、弧度；

$\Delta L$ ：其他因素引起的修正量，本项目取2dB(A)。

根据上述预测公式，预测运输噪声对沿线声环境的影响程度和影响范围，预测结果见下表。

**表 4.1-3 运输噪声影响程度和范围预测结果一览表 单位：dB(A)**

声级dB 运输车辆	运输噪声										
	10	15	20	30	50	70	100	110	150	180	200
重型车	67.5	65.7	64.5	62.7	60.5	59.0	57.5	57.1	55.7	54.9	54.5
轻型车	57.5	55.7	54.5	52.7	50.5	49.0	47.5	47.1	45.7	44.9	44.5

	<p>由上表预测结果可知，运输车辆<math>56\text{m}</math>外的噪声值可低于<math>60\text{dB(A)}</math>。</p> <p>本项目施工运输交通量相对较小，交通噪声影响是短暂、非连续的，在采取相关环境管理措施后，施工期间交通运输噪声对沿线敏感点声环境的影响是可接受的。</p> <p><b>4.1.5 施工期固废影响分析</b></p> <p>本项目施工期固体废物主要为施工弃土弃渣和施工人员生活垃圾。</p> <p>施工期平均施工人数为<math>50</math>人，生活垃圾产生量按<math>0.5\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})</math>计算，产生量约<math>0.025\text{t/d}</math>。生活垃圾集中收集后由施工单位定期清运至垃圾转运站，对环境影响不大。</p> <p>根据本工程水土保持方案土石方平衡分析，本项目土石方开挖量约<math>12370.69\text{m}^3</math>，土石方回填量约<math>12370.69\text{m}^3</math>，无外借土石方，项目土石方可实现挖填平衡。因此，施工期固体废物妥善处理，对环境影响不大。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.2 运营期环境影响分析</b></p> <p>光伏电池方阵将太阳能转化为直流电能，拟接入<math>4</math>台<math>10\text{kV}</math> 升压变压器。汇流后最终通过<math>2</math>回<math>10\text{kV}</math> 集电线路分别接入建峰厂区<math>10\text{kV}</math> 配电间。</p> <p><b>4.2.1 运营期工艺流程及产污环节</b></p> <p>光伏场区运行工艺流程及产排污节点示意图见图 4.2-2。</p> <div data-bbox="734 1299 1324 1736" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[太阳能] --&gt; B[光伏组件方阵]     B -.-&gt; C[清洗废水、报废的光伏组件]     B --&gt; D[组串式逆变器]     D -.-&gt; E[噪声]     D --&gt; F[10kV 箱变]     F -.-&gt; G[噪声、废变压器油]     F --&gt; H[建峰厂区 10kV 配电间]   </pre> </div> <p><b>图 4.2-1 运营期工艺流程及产污节点图</b></p> <p>(1) 光伏发电原理</p> <p>光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。这种技术的关键元件是太阳能电池。太阳能电池经过串联后进行封装保</p>

护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

太阳光照在半导体 p-n 结上,形成新的空穴-电子对,在 p-n 结内建电场的作用下,空穴由 n 区流向 p 区,电子由 p 区流向 n 区,接通电路后就形成电流。这就是光电效应太阳能电池的工作原理。

光—电直接转换方式该方式是利用光伏效应,将太阳辐射能直接转换成电能,光—电转换的基本装置就是太阳能电池。太阳能电池是一种由于光生伏特效应而将太阳光能直接转化为电能的器件,是一个半导体光电二极管,当太阳光照到光电二极管上时,光电二极管就会把太阳的光能变成电能,产生电流。当许多个电池串联或并联起来就可以成为有比较大的输出功率的太阳能电池方阵。

由于本次光伏场区工程总容量较大,考虑到电压等级与输送距离的限制,本工程选定阵列区升压至 10kV,汇流后最终通过 2 回 10kV 集电线路分别接入建峰厂区 10kV 配电间。

#### (2) 光伏板清洗

光伏组件很容易积尘,影响发电效率。必须对光伏组件进行清洗,保证光伏组件的发电效率。由于本工程场地坡度较大,无法利用水车大面积清洗,后期由运维人员进行擦拭清理。

#### (3) 运营期主要产污环节

太阳能电池板报废:多晶硅电池板等太阳能电池板组件;

废油:变压器(箱变)内含有冷却油。变压器冷却油为矿物油,产生的废矿物油属危险废物。

### 4.2.2 运营期生态环境影响分析

#### (1) 对土地利用的影响

项目场区以园地为主。项目运营期光伏陈列区下部保留草籽生长空间,不会造成地表裸露,除场内道路及光伏支架占地外,其他不会改变土地利用类型。

#### (2) 对植被及植物多样性的影响

根据《光伏阵列的微气候特征及其对站区植物生长特性的影响》(生态学杂

志，朱少康，2021.7），光伏阵列建成后会降低其正下方的土壤湿度，提高土壤温度；降低植被的高度和密度，提升物种丰富度。对植被的具体影响主要表现在太阳能光伏阵列的布设会遮盖其下植被，由此而产生该区域植被退化或消亡；对植物的影响主要表现在太阳能光伏阵列遮挡阳光，对其下的喜阳植物的生长产生一定不利影响。根据调查，本项目所在区域为常见草本植物及果树，电池组件在布置时前后、左右适当增大了间隙以利光照，同时在光伏发电场区可绿化面积播撒喜阴植物草籽进行绿化，减轻工程建设及运行对项目所在区域植被的影响。

### （3）对动物的影响

本项目运营期间，现场维护和检修等工作均在昼间进行，避免影响周边动物夜间正常活动。光伏场区运行噪声可能会使对声环境敏感的动物迁移至远离光伏场区处，但光伏场区运行噪声影响范围主要为站界外几十米范围内的区域，影响范围较小。因此，项目建设不会对所在区域内野生动物的日常迁徙和活动造成明显影响。

### （4）景观环境影响

项目拟建地现状主要为园地，项目建成后将有部分场地被太阳能电池组阵列所覆盖，将使原来较为单纯的自然景观改变为新的小斑块（太阳能光伏电池板），光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致的较大面积人工景观，对一定范围内的自然景观及农业景观造成了影响。

项目周围无自然风景区和名胜古迹，其建设产生的景观影响在环境可接受范围内。

#### **4.2.3 运营期声环境影响**

本项目运行期主要噪声源为箱式变压器噪声。

光伏发电组件没有机械传动或运动部件，无噪声产生，箱式变压器、逆变器等电气设备产生连续性电磁噪声，其中以箱式变压器噪声为主，箱式变压器包裹变压器箱，可产生约 10dB（A）的降噪量，参照同类项目可知噪声源强约为 45dB（A）。满足相关环境要求。

#### 4.2.4 运营期大气环境影响分析

本项目无明显的废气污染源，对大气环境基本无影响。

#### 4.2.5 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期采取无人值守模式，废水主要为光伏组件表面清洗产生的清洗废水。

项目运营期主要是光伏板清洗废水。光伏板清洗频率约半年 1 次，采用人工节水型清洗方式：先喷水浸润，然后人工擦拭。本项目光伏组件共 14588 块，每块尺寸为 2384mm（长）×1303mm（宽）×33mm（厚），用水量以经验数据 0.5L/m<sup>2</sup> 计，经计算本项目光伏组件表面积约 45315m<sup>2</sup>，则每次清洗用水量约 22.66m<sup>3</sup>，则年用水量为 45.32m<sup>3</sup>/a。排污系数取 0.8，则每次清洗废水产生量 18.128m<sup>3</sup>，年清洗废水产生量 36.256m<sup>3</sup>/a。清洗过程不使用清洗剂，清洗废水中污染物主要为 SS，基本不含有毒有害物质。清洗废水顺着光伏板流到下面的草地上，因水量少，光伏组件分布广，流到草地上的清洗废水可全部被植被和地表吸收，不会形成径流。

综上，项目废水对地表水环境影响可接受。

#### 4.2.6 运营期固废污染环境的影响分析

##### （1）废旧光伏板

本项目太阳能光伏板由单晶硅双面双玻材料组成，正常情况下多晶硅电池板的寿命一般在 25 年左右，报废周期较长，报废后由厂家回收处置，光伏场区内不设置临时存储点，报废后由厂家回收处置。太阳能电池板淘汰率约为 0.1%/年，本项目共使用太阳能电池板 14588 块，单块重量约为 38.3kg，则废旧电池板产生量约为 0.56t/a。太阳能光伏板采用的材料是晶体硅，硅电池片所含主要化学成分有 Si、P 和 B，硅电池中晶体 Si 纯度为 6 个 9(6N)以上的高纯硅材料，即纯度为 99.9999% 以上的硅材料。Si、P 和 B 均以晶体形式存在，不具有腐蚀性、易燃性、毒性、反应性和感染性的危险特性。根据《国家危险废物名录》（2021 版），太阳能电池板中不含名录中所列的危险废物。因此，本项目所使用的太阳能电池板报废后属一般工业固体废物，不属于危险废物，产生废旧太阳能电池板

由生产厂家收集后回收处置。

#### (2) 废变压器油

光伏场区箱变含有绝缘油，每半年对变压器的绝缘油进行抽样检测，若检测不合格将对变压器油进行滤油处理，废变压器油产生量约为 0.1t/a，产生的废变压器油经专业的回收装置（分离与过滤等系统）回收处理后回用。不能回用部分作为危险废物委托有资质单位妥善处置。

#### 4.2.7 电磁辐射影响

光伏电池方阵将太阳能转化为直流电能，拟接入 4 台 10kV 升压变压器。汇流后最终通过 2 回 10kV 集电线路分别接入建峰厂区 10kV 配电间。根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），从电磁环境保护管理角度，100kV 以下电压等级的交流输变电设施可免于管理，故本项目不纳入评价。

#### 4.2.8 光污染影响

光污染是指人类活动对周围的光环境造成危害，使原来适宜的光环境变得不适宜，进而使人的视觉和健康受到影响的现象。

根据设计要求，太阳能电池组件产品的表面最大程度地减少对太阳光的反射，以利于提高其发电效率。太阳能电池方阵的反光性一般是很低的。本项目光伏阵列倾斜角 23°，采用固定支架，放射角度指向天空，主要反射固定朝天。此外，本项目太阳能电池组件最外层为绒面钢化玻璃，该种材质透光率极高，吸收率达到 98%左右，光伏阵列反射光极少，反射光不会对人体产生危害。因此项目对外环境的光照影响较小。

#### 4.2.9 环境风险

本项目环境风险主要来自光伏场区内 10kV 箱变的变压器绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。

为防止事故、检修时造成废油污染，光伏场区内 10kV 箱变事故状态下最大排油量约 1.5t/台，各箱变拟配套设置事故油池 1 座，有效容积为 2.0m<sup>3</sup>，池底和池壁进行防腐防渗处理，用以收集箱变的事故排油，可有效避免其进入外环境造

	<p>成土壤污染和水污染风险。</p> <p>在发生主变压器或箱变泄漏绝缘油事故时,事故油池内收集的事故油经过油水分离处理,分离后的油大部分可回收利用,不可利用的少量废油由有资质的专业公司回收。</p> <p><b>2.3 服务期满后环境影响分析</b></p> <p>本项目光伏场区在服务期满后,光伏场区不再发电,其光伏组件、电气设备以及各类建(构)筑物的拆除后会对项目所在区生态环境产生影响。</p> <p>本项目服务期满后,光伏组件需进行拆除。拆除的废旧光伏组件总计 14588 片,总重量约 558.7t,属一般工业固体废物,不属于危险废物,由建设单位对报废电池板进行收集,最终由专业的回收厂家收购处理,不得随意丢弃,因此对环境的影响较小。</p> <p>(2) 电气设备的拆除</p> <p>本项目电气设备主要为逆变器、箱式变压器等,电气设备经过运营期的使用和维护,其损耗较小,可全部由设备生产商回收。</p> <p>(3) 建(构)筑物的拆除</p> <p>除各类设备以外,本项目在服务期满后需要对已建成的各类建(构)筑物进行全部拆除,以利于恢复原地表和植被。本项目主要的建(构)筑物有光伏组件基础,大部分为混凝土等结构的建筑。拆除后的建筑垃圾应按照环卫部门的要求运至指定建筑垃圾处理厂。</p>
<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p><b>4.4 项目选址环境合理性分析</b></p> <p><b>4.4.1 场址选址合理性分析</b></p> <p>(1) 区域光能情况</p> <p>根据本项目场址多年年平均太阳辐射量为 916kWh/m<sup>2</sup>,项目场址太阳能资源丰富程度属于资源“一般”地区;太阳能资源稳定指标 GHRs 为 0.231,太阳能资源稳定程度为“欠稳定”,D 级。直射比等级为 D 级,散射辐射主导。本地区春夏季辐射强,秋冬季辐射弱。夏季太阳能辐射最大,春季和秋季次之,冬季最小。该区域的光伏场区项目具有一定的开发价值。</p>

## (2) 地质稳定性

拟选场址为山地，根据地勘调查结果，场址区属于构造剥蚀丘陵地貌区，主要岩体为泥岩和砂岩，由于风化程度不一致，局部为悬崖、陡坎，地貌发育受构造和岩性的控制明显，山脉、谷地的展布方向与构造线基本一致。光伏场区微地形地貌主要为斜坡、山脊、山间平地、坡脚缓坡、山腰缓坡或平台；场地区域一般坡度 15~30°，局部 30~45°地震活动水平较低，属弱地震活动区，区域稳定性较好，基本适宜建设光伏电站。

## (3) 环境敏感区制约性

本项目占地位于重庆建峰工业集团有限公司权属的建设用地内，不涉及自然保护区、地质公园、森林公园、风景名胜区等生态敏感区，也不涉及集中式饮用水源保护区和县级以上文物保护单位，不涉及生态保护红线，不存在环境敏感区制约因素。

因此，综上所述，本项目选址合理。

### 4.4.2 临建施工区选址合理性分析

本项目设置 1 个临建施工生产区，位于光伏场区中部，交通运输方便。

临建施工生产生活区选址不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区域和生态保护红线，也不涉及饮用水源保护区；临建施工生产生活区的占地面积约 2402m<sup>2</sup>，其占地区以果园为主，造成的植被损失量相对较小。在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，其噪声和扬尘等对外环境产生的不利影响相对较小。

因此，本评价认为临时施工生产生活区选址环境合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>5.1 施工期环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 严格控制工程破坏植被的面积，为减少施工对植被和土壤的影响，要标桩划界，标明施工活动区，禁止施工人员进入非施工占地区域；严令禁止到非施工区域活动，非施工区严禁烟火和垂钓等活动。</p> <p>(2) 避免大面积开挖，分片分段施工，施工结束后及时进行植被恢复。施工期尽量多保留地被植物，少挖填方，多保留现有的生态群落和生境类型。</p> <p>(3) 鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，晨、昏避免高噪音作业，禁止夜间施工。施工期间加强堆料场、临时堆土场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接排放，减少污染，最大限度保护动物生境。</p> <p>(4) 在建设工程中，加强宣传教育和管理，认真全面地贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》等法律、法规，严禁非法猎捕野生动物。</p> <p>(5) 项目的建设和布局的外观应注意与周围环境景观的协调，光伏组件的布局在满足设计要求的同时，尽量依山势布置，以减少对景观在形态上的影响。</p> <p>(6) 工程施工后期，清理施工场地废料及垃圾，对施工机械进场时的路段、周边裸地进行植被恢复与培育绿化。</p> <p>(7) 本项目根据原有地形依地势修建，部分坡度较大区域光伏电板的布板区域间隔较大，建设单位应提高该部分区域光伏电板支架，采用高低脚支架以适应现有地势，减少布板区域用地。</p> <p>(8) 水土保持措施</p> <p>①建设单位所涉及的水土保持设施应与其主体工程同时设计、同时施工、同时验收、同时运行。其主体工程竣工时，必须相应完成绿化等护坡固土及截洪、排水等有关水土保持工作，以控制水土流失。建设单位在与施工单位签订工程承包合同时，建议增加施工期建设区等应符合水土保持和环境保护要求的条款，并有违约的处理办法。</p>
---------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

②建设单位应根据当地雨量季节分布特征和早季风日分布规律，选择适宜的土方施工时期，并经常与当地气象部门联系，尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。在雨季施工时，应搞好施工场地截洪、排水工作，保证截洪、排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失和重力侵蚀。在旱风、干热季节施工时，应对裸露、松散土壤喷洒适量水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

③建设单位在场地平整施工过程中，应努力减少地貌和植被破坏，尽量缩小土壤裸露面积。在建设区周边上下、方应分别开挖拦洪沟和排水沟，并应在填方区外侧边缘竖面建筑挡土墙和在挖方区内侧边缘竖面进行砌石、绿化等护坡，以防止土壤冲刷流失。土方施工应采取边挖、边运、边填、边压的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。

④建设单位在场地平整施工完毕后，应尽早尽快对建设区进行水土保持设施和环境绿化工程等建设，使场地平整区土面及时得到建筑覆盖或绿化覆盖，以控制水土流失，美化环境，保持水土。

### **5.1.2 施工期大气污染防治措施**

(1) 避免使用油耗高、效率低、废气排放严重的施工机械，对燃油设备要合理配置，加强管理与维护，减少燃油污染物排放；

(2) 对易产生扬尘的地点采取洒水抑尘措施，对各工区、作业区土石方开挖、回填等产生的生产性粉尘应进行适当的加湿处理；

(3) 对运输过程中易产生扬尘的物料如水泥、细砂等必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥运输采用水泥槽罐车，加盖篷布等措施，避免洒落引起二次扬尘，对施工车辆实行限速控制；

(4) 施工期应配置专用洒水车进行洒水降尘，做到文明施工；

(5) 施工临时用地内使用的混凝土时应同时采取洒水等抑尘措施，以降低施工粉尘对环境的影响；

(6) 生活区严禁使用高硫煤，提倡使用煤气，以减少废气污染物对环境的影响。

	<p><b>5.1.3 施工期地表水污染防治措施</b></p> <p>施工废水主要为生活污水和施工作业废水。本工程要求在施工场地内的混凝土拌合设施四周修建临时截水沟，在截水沟低处设置沉淀池。混凝土拌合废水全部进入沉淀池处理后，全部回用于拌合过程或施工场地的洒水抑尘，做到混凝土拌合废水不外排。施工机械、运输车辆在保养和冲洗时将产生含石油类废水，本工程要求在机械、运输车辆在保养和冲洗处四周修建临时截水沟，在截水沟低处设置隔油沉淀池。含油废水收集后设隔油池处理后，可直接用作混凝土拌合或地面防尘洒水，不外排。</p> <p>本工程施工人员租住当地居民住房，施工人员产生的生活污水利用当地居民原有的污水处理设施。施工人员的生活污水对环境影响较小。</p> <p>本工程在采取上述收集、回用措施后，可以做到不向外排放施工生产污水，因此本工程施工过程中对地表水的影响轻微。</p> <p><b>5.1.4 施工期噪声污染防治措施</b></p> <p>本项目施工期合理安排施工时间，减缓施工期噪声的不利影响。同时，在施工期还需做到以下防治措施：</p> <p>(1) 对高噪声源设备采取合理布局，使高噪声源设备尽量远离野生动物、鸟类栖息的林区；加强工程区施工机械、动力设备的维护保养，淘汰落后的高噪声施工设备，选取能耗小，噪声低，振动小的先进施工机械。</p> <p>(2) 对声源较高的固定机械设备，若对环境产生不利影响的，需采取临时屏蔽措施，对影响严重的声源应强化隔声、减噪措施，防止扰民事件发生；</p> <p>(3) 选择性能优良的工程运输车辆，并加强维护保养，同时加强运输管理工作，经过场镇、居民住宅等声环境敏感设施时限速禁鸣，避免夜间运输扰民。</p> <p><b>5.1.5 施工期固废污染防治措施</b></p> <p>本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。</p> <p>施工人员生活垃圾交当地环卫部门统一处理；建筑垃圾统一运至当地指定的建筑垃圾消纳场进行处理。</p>
运营期生态环境保	<p><b>5.2 运营期生态环境保护措施</b></p> <p>本项目的建设 and 布局外观应注意与周围环境景观的协调，光伏组件的布局</p>

<p>护措施</p>	<p>在满足设计要求的同时，尽量依山势布置，以减少对景观在形态上的影响。</p> <p><b>5.3 运营期污染防治措施</b></p> <p><b>5.3.1 水污染防治措施</b></p> <p>本项目废水主要为光伏组件表面清洗产生的清洗废水。光伏电池组件表面清洗采用小水量浸润、人工擦洗的节水方式冲洗，清洗产生的废水作为光伏发电单元下方的绿化补充水。</p> <p><b>5.3.2 固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 光伏场区内 10kV 箱变事故废油将从集油坑流入各箱变配套设置的事故油池，经专业的回收装置（分离与过滤等系统）回收处理后回用。不能回用部分作为危险废物委托有资质单位妥善处置。</p> <p>(2) 报废光伏电池组件交由生产厂家收集回收处置。</p> <p><b>5.4 环境风险防范措施</b></p> <p>光伏场内 10kV 箱变事故状态下最大排油量约 1.5t/台，各箱变均配套设置事故油池 1 座，每座有效容积为 2m<sup>3</sup>，池底和池壁进行防腐防渗处理，用以收集箱变的事故排油，可有效避免其进入外环境造成土壤污染和水污染风险。</p> <p>在发生主变压器或箱变泄漏绝缘油事故时，事故油池内收集的事故油经过油水分离处理，分离后的油大部分可回收利用，不可利用的少量废油由有资质公司回收。</p>
<p>其他</p>	<p><b>5.5 环境管理与环境监测计划</b></p> <p><b>5.5.1 环境管理</b></p> <p>建设单位必须严格执行环保“三同时”制度，切实贯彻落实各项污染治理、水土保持措施和生态保护措施。施工期环境管理机构应由主管部门和实施单位设置专人负责，建立专门的环境管理部门，完善合理的环境管理体系。施工期间，项目建设指挥部设专人负责项目的环境保护事宜。对施工队伍的施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施，并对施工过程的环保措施的实施进行检查、监督。运营期环境管理工作要纳入光伏电站日常管理工作中。</p> <p>生态环境管理的内容可分为自然资源管理和生态环境质量管理。具体内容</p>

包括：识别生态环境因素，特别要注意识别和判断具有重大影响的因素和具有一定敏感性的因素；寻找并保存控制破坏因素、保护敏感因素的国家 and 地方的法律、法规和标准；针对管理对象的特点，制订管理目标和指标；制订旨在实现上述管理目标和指标的管理方案，管理方案应包括管理方法、时间和经费等详细情况；落实机构和人员编制，进行职能和职责分工，进行必要的能力培训；建立档案保存、查询制度和重大事件报告制度；制订并实施生态环境监测计划，建立项目建设区域生态环境档案库。

本项目总投资 2986 万元，其中环保投资 86 万元，占工程总投资的 2.88%。

**表 5.5-3 本项目环保投资一览表**

序号	项目	环境保护投资具体内容	投资(万元)
1	声环境污染防治	施工期噪声污染防治	6
2	环境空气污染治理	施工场地扬尘	洒水降尘措施
		堆料场和运输扬尘污染防治措施	购买堆料场和运输车辆篷布购买费用
3	水污染防治	施工期生产废水	经隔油、沉砂池处理后回用
		施工期生活污水	依托当地居民原污水处理设施收集
4	固体废弃物污染防治	生活垃圾处置	生活垃圾清运费
		弃渣和建筑垃圾处置	弃渣和建筑垃圾清运费，纳入工程主体投资，不重复计列
		报废光伏板、废变压器油处置	报废光伏板由生产厂家收集回收处置，废变压器油回收处理。不能回用部分委托有资质单位妥善处置
5	环境风险防范措施	主变事故排油风险防范措施	配套事故油池，由主体工程设计，列入主体工程投资
6	生态环境保护	水土保持投资、绿化工程、防护工程、临时用地复垦费或植被恢复费	由主体工程或水保工程设计，已列入主体工程投资、水保投资或林地使用补偿投资中
		宣传教育费	环保宣传教育宣传册制作、宣传牌、警示牌购置和安装费
		鸟类、动物救护	预留费用
7	环境管理费	竣工环保验收费	8
9	基本预备费		15
合计			86

## 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	<p>一、严格控制工程破坏植被的面积，增加植被的保护措施；</p> <p>二、防止水土流失，裸露面要及时加固，工程结束后应立即植草护坡；</p> <p>三、加强宣传教育和管理，严禁非法猎捕野生动物；</p> <p>四、做好施工方式和时间计划，施工工期尽量避开生物的繁殖期；</p> <p>五、加强对保护植物及古树名木的识别和保护；</p> <p>六、严格做到文明施工，严禁非法猎捕野生动物。一旦发现重点保护野生动物，应采取保护措施，并及时报告当地主管部门。</p>	临时用地植被恢复	<p>项目建设和布局外观应注意与周围环境景观的协调，光伏组件的布局在满足设计要求的同时，尽量依山势布置，以减少对景观在形态上的影响。</p>	<p>1.施工现场无未清理的弃渣</p> <p>2.各临时占地区按照生态恢复方案完成平整、草籽撒播和灌木种植的，植被生长状态良好；</p>
水生生态	/	/	/	/

地表水环境	<p>一、施工作业废水经沉淀后回用于场地洒水；</p> <p>二、施工生活污水利用当地居民原有的污水处理设施处理；</p> <p>三、严格控制施工用地范围，禁止向沿线随意排放污水；</p> <p>四、施工结束后，及时清理、恢复施工带植被；</p> <p>五、加强施工机械养护，防止油的跑、冒、滴、漏，机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，收集后待施工结束后统一清运处理。</p>	无废水排放	<p>光伏电池组件表面清洗采用小水量浸润、人工擦洗的节水方式冲洗，清洗产生的废水作为光伏发电单元下方种植的农作物的灌溉或绿化补充水。</p>	无废水排放
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>选用低噪声的施工机械或工艺，加强机械维护保养，合理安排施工布置和施工时间，加强施工期高噪声设备的管理。</p>	<p>施工期噪声影响得到有效控制，出现施工噪声投诉已得到妥善解决</p>	<p>选择低噪声设备，定期检修使其处于良好的运行状态</p>	/
振动	/	/	/	/

大气环境	采用先进施工机械，车辆尾气达标排放，对易产生扬尘物料采取密闭运输；禁止超高超载运输，施工场区禁燃高硫煤，禁止焚烧垃圾。	不造成大气污染	/	/
固体废物	施工人员生活垃圾交当地环卫部门统一处理；建筑垃圾统一运至当地指定的建筑垃圾消纳场进行处理。	施工现场未发现弃土弃渣迹地，按照水土保持方案进行建设	1.废弃太阳能光伏板交由生产厂家回收； 2.箱变废变压油流入各箱变配套设置的事故油池暂存，并与有资质单位签订危废处置协议。	按相关规范要求处理一般工业固废与危险废物；与有资质单位签订相关危废处置协议。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	光伏场区内的箱变下方设置事故油收集池，有效容积为 2m <sup>3</sup> ，池底和池壁进行防腐防渗处理	光伏场区内的箱变下方设置事故油收集池，其有效容积大于单台箱变绝缘油量并做好防腐防渗处理。
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家产业政策、符合环保政策，符合“三线一单”管控要求。在严格落实评价提出的各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，本工程的环境影响范围和时段均较为有限，可为环境所接受；本工程在认真落实本评价和工程设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。

综上，从环境保护角度分析，本工程建设可行。