

编号：BG-ZFHB26120001

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（报批稿）

项 目 名 称： 国能浙江遂昌三期 45MW 茶光互补
光伏发电项目
建设单位（盖章）： 国能（丽水遂昌）能源有限公司
编 制 日 期： 二〇二六年五月

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	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	33
四、生态环境影响分析	49
五、主要生态环境保护措施	76
六、生态环境保护措施监督检查清单	85
七、结论	88
附图 1 建设项目地理位置图	89
附图 2-1 一期、二期和三期项目光伏场区位置关系示意图	90
附图 2-2 本项目光伏场区示意图	91
附图 2-3 本项目总平面示意图	92
附图 2-4 本项目环境保护目标分布图	93
附图 3 本项目与浙江省丽水市遂昌县“三区三线”划分位置关系图（局部）	94
附图 4 环境管控单元分类图	95
附图 5 国家级和省级主体功能区分布图	96
附图 6 环境空气质量功能区划图	97
附图 7 水环境功能区划图	98
附图 8 声环境功能区划图	99
附图 9 项目所在地土地利用现状图	100
附图 10 项目所在地植被类型图	101
附件 1 建设项目信息表	102
附件 2 建设单位营业执照	104
附件 3 法人身份证复印件	105
附件 4 项目选址用地审查意见	106
附件 5 光伏发电项目合作协议	108
附件 6 环境现状监测报告	115
附件 7 原有项目环保手续	123

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国能浙江遂昌三期 45MW 茶光互补光伏发电项目										
项目代码	2409-331123-04-01-791436										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	浙江省丽水市遂昌县大柘镇永安村、柘溪上村、柘溪下村和双溪新村等周边园地										
地理坐标	(119 度 07 分 28.358 秒, 28 度 30 分 57.316 秒)										
建设项目行业类别	41_90 太阳能发电 4416(不含居民家用光伏发电)	用地(用海)面积 (m ²)/长度(km)	光伏场区用地: 800000 (1200 亩); 其他配套用地: 60271 (90.4075 亩)								
建设性质	☐ 新建(迁建) ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目								
项目审批(核准/备案)部门(选填)	遂昌县发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/								
总投资(万元)	25362.94	环保投资(万元)	92.0								
环保投资占比(%)	0.36	施工工期	8 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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)》, 本项目地表水、地下水、生态、大气、噪声和环境风险不开展专项评价, 同时, 本项目不涉及升压站建设, 因此无电磁辐射相关影响评价内容。本项目判定依据见表1-1。 表1-1 专项评价设置判定情况 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>专项评价类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> <th>是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目;</td> <td>本 项 目 为 D4416 太 阳 能 发 电 项 目, 不 属 于 涉 及 的 项 目 类 别</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目;	本 项 目 为 D4416 太 阳 能 发 电 项 目, 不 属 于 涉 及 的 项 目 类 别	否
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价								
地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目;	本 项 目 为 D4416 太 阳 能 发 电 项 目, 不 属 于 涉 及 的 项 目 类 别	否								

专项评价设置情况		河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目		
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本 项 目 为 D4416 太阳能发电项目，不属于涉及的项目类别	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤矿、矿石）、杂件、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本 项 目 为 D4416 太阳能发电项目，不属于涉及的项目类别	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本 项 目 为 D4416 太阳能发电项目，项目中道路仅为光伏场区内配套道路，仅作为营运期场区巡查使用，不属于公路、铁路、机场等交通运输业和城市道路类项目	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本 项 目 为 D4416 太阳能发电项目，不属于涉及的项目类别	否
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环评影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
规划情况	规划名称：《遂昌县国土空间总体规划（2021-2035年）》 审批机关：浙江省人民政府 审批文件名称及文号：《浙江省人民政府关于丽水市莲都区和龙泉市等县级国土空间总体规划的批复》（浙政函〔2024〕93号）			

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	1.1 与《遂昌县国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析 （1）规划范围 县域范围：包括妙高街道、云峰街道、北界镇、金竹镇、大柘镇、石练镇、新路湾镇、王村口镇、黄沙腰镇、三仁畲族乡、应村乡、高坪乡、濂竹乡、湖山乡、蔡源乡、焦滩乡、龙洋乡、柘岱口乡、西畈乡、垵口乡，共两街道七镇十一乡，下辖10个社区、201个行政村，总面积2539.56km²。 中心城区：妙高街道、云峰街道和三仁畲族乡，总面积约477.59km²。 （2）规划期限 2021年至2035年，近期至2025年，远期至2035年，远景展望2050年。 （3）发展战略 “……生态优先、全域花园战略。构建覆盖遂昌全域全要素的空间管控体系，建立严格的国土空间保护格局。保护耕地，优化农业生产空间。保护生态，统筹山水林田湖海等主要自然资源系统保护利用与治理，推进美丽森林、美丽河湖、美丽田园、美丽公路、美丽乡村等美丽载体建设，提升城乡宜居品质。” （4）国土空间总体格局 一核集聚：强化中心城区的核心集聚 双心辉映：大柘-石练副中心，湖山创新产业中心 三轴联动：城乡联动发展轴、区域联动发展轴、红绿融合发展轴 三区联动：生态经济发展区、城乡融合发展区、特色农业发展区。 （5）工业产业格局 工业产业规划形成“一廊三区多点”的产业空间布局，融入丽

规划及规划环境影响评价符合性分析	水市“一带三区”战略，产业布局基本实现相对集聚，全面实现平台“二次创业”。 本项目为国能浙江遂昌三期45MW茶光互补光伏发电项目（以下简称“三期项目”），该系列项目分三期建设，其中一期工程设计总装机容量为95MW（交流侧），并配套建设容量为100MVA的110kV升压站一座，安装1台100MVA主变压器，于2025年12月30日完成了竣工环境保护自主验收；二期工程设计总装机容量为55MW（交流侧），在一期拟建110kV升压站内新增1台60MVA主变压器及其配套设施，目前正在建设中，预计2026年12月完工。三期项目拟利用浙江省丽水市遂昌县大柘镇周边园地建设茶光互补型光伏场区，项目临时用地均不涉及占用永久基本农田、生态保护红线，用地情况详见表2-2。项目主要在光伏组件下种植茶叶，可同步发展光伏发电和现代农业，达到既促进现代农业发展，又提供清洁能源的目的；因此项目的建设符合《遂昌县国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求。												
其他符合性分析	1.2 与《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》相符性分析 根据《遂昌县人民政府办公室关于印发<遂昌县生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（遂政办发〔2024〕10号），本项目所在地属于浙江省丽水市遂昌县一般管控单元，环境管控单元编码：ZH33112330004，环境管控单元分类具体见附图4。本环评对生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单进行对照分析，见表1-2；具体遂昌县生态环境管控单元分类准入清单符合性分析见表1-3。 表1-2 项目与《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析 <table><tr><th colspan="2">内容</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td colspan="2">生态保护红线</td><td>根据浙江省丽水市遂昌县“三区三线”分布图，本项目不涉及永久基本农田与生态保护红线，详见附图3。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境</td><td>大气环境质量</td><td>根据《2024年丽水市生态环境状况公报》中的遂昌县相关数据，项目所在地二氧化硫（SO₂）、二</td><td>符合</td></tr></table>	内容		本项目情况	是否符合	生态保护红线		根据浙江省丽水市遂昌县“三区三线”分布图，本项目不涉及永久基本农田与生态保护红线，详见附图3。	符合	环境	大气环境质量	根据《2024年丽水市生态环境状况公报》中的遂昌县相关数据，项目所在地二氧化硫（SO ₂ ）、二	符合
内容		本项目情况	是否符合										
生态保护红线		根据浙江省丽水市遂昌县“三区三线”分布图，本项目不涉及永久基本农田与生态保护红线，详见附图3。	符合										
环境	大气环境质量	根据《2024年丽水市生态环境状况公报》中的遂昌县相关数据，项目所在地二氧化硫（SO ₂ ）、二	符合										

其他符合性分析	质量底线	底线目标	氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均质量浓度和一氧化碳（CO）第 95 百分位数日平均浓度、臭氧（O₃）第 90 百分位数 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准，本项目所在地大气环境质量现状为达标区。 本项目施工期在采取本报告提出的降尘抑尘措施后，对项目所在区域环境空气质量影响较小；项目运行期不产生大气污染物，不会导致区域大气环境质量下降，符合大气环境质量底线要求。	
		水环境质量底线目标	根据《2024 年丽水市生态环境状况公报》中遂昌县相关结论，遂昌县 2024 年各断面水质均达到Ⅱ类水质标准。因此，本项目周边地表水环境质量现状为达标区。 本项目施工期施工废水经收集后通过隔油池、沉淀池处理后，尾水全部予以回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等；施工期施工人员主要为当地村民，分散居住于周边乡村，生活污水依托当地村庄现有污水处理设施进行处理后纳管。 运营期工作人员依托一期和二期，不新增生活用水。运营期光伏组件一年清洗一次，光伏场区分批次清洗，部分清洗水蒸发，其余尾水被地面吸收作为光伏组件下方农作物浇灌用水。 因此，本项目对当地水环境质量影响不大，符合水环境质量底线要求。	符合
		土壤环境质量底线目标	本项目施工期对所在地土壤性质有可能产生影响的施工活动包括土方开挖导致水土流失，固体废物未妥善处理等，本项目土方开挖应避免雨天施工，且应及时回填覆土，固体废物应由相关单位及时回收并妥善处理。光伏发电运行过程中不会产生改变所在区域土壤性质的化学污染物质，因此本项目符合土壤环境质量底线要求。	符合
	资源利用上线	能源利用上线目标	本项目主要使用能源为电能，不涉及煤炭，且本项目属于能源生产项目，符合能源（煤炭）资源利用上线要求。	符合
		水资源利用上线目标	本项目运营期用水环节主要为光伏场区间断性清洗用水等，用水量较少，符合水资源利用上线要求。	符合
		土地资源利用上线目标	本项目光伏场区用地面积约为 1200 亩，项目拟利用园地建设茶光互补型光伏场区，利用光伏组件下及间隔处的空闲土地进行茶叶的种植开发，同步发展光伏发电和现代农业，有效利用土地资源；项目新建道路共约 5.0km，分散设置于光伏阵列周围，作为光伏场区巡检和箱式变压器等维护使用，道路采用泥结碎石铺设，不进行硬化处理，可随时恢复原状，待道路巡检等功能结束后，需及时恢复原状；本项目拟在光伏场区道路附近设置施	符合

其他符合性分析			工场地，施工场地为临时用地，施工结束后需恢复原状。因此，本项目不会突破土地资源利用上线，符合土地资源利用上线要求。	
	表1-3 项目与遂昌县生态环境管控单元分类准入清单符合性分析			
	管控要求		本项目情况	是否符合
	空间布局引导	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目为电力生产项目，不属于《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》工业项目分类表中的工业项目，不属于养殖项目，不占用基本农田。符合空间布局引导要求。	符合
污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理，有序推进农田退水“零直排”工程建	本项目运营期不产生大气污染物；运营期光伏组件一年清洗一次，光伏场区分批次清洗，部分清洗水蒸发，其余尾水被地面吸收作为光伏组件下方农作物浇灌用水，本项目依托一二期工作人员，不新增生活污水，本项目无需设置总量控制指标。	符合	

其他符合性分析		设。		
	环境 风险 防 控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目光伏发电运行过程中不会产生改变所在区域土壤性质的化学污染物质，项目依托一期二期实施，箱变下均设有事故油池，且采取防渗措施，能有效应对事故状态废变压器油渗漏，符合环境风险防控要求。	符合
	资源 开 发 效 率 要 求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目使用资源主要有水、电等，施工期生产、生活用水拟从附近村庄引接自来水；本项目运营期依托一二期工作人员，不新增生活污水；光伏组件清洗用水由预埋水管引自附近地表水体。供电接自一二期光伏电站。本项目不涉及煤炭，资源利用相对整体而言较小。	符合
综上所述，项目的实施符合《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》的要求。 1.3 “三区三线”符合性分析 根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（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）要求，“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据。 “三区”具体指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，设计城市、建制镇以及各类开发区等。				

其他符合性分析	本项目拟建于浙江省丽水市遂昌县大柘镇永安村、柘溪上村、柘溪下村和双溪新村等周边园地，项目临时用地均不涉及占用永久基本农田与生态保护红线，位于城镇开发边界外，对照上述各类文件要求，本项目建设符合浙江省“三区三线”要求，项目所在地“三区三线”划分情况见附图3。 1.4 产业政策符合性分析 （1）对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的相关规定，本项目属于该文件规定的“鼓励类”中“五、新能源”中“2. 可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用，逆变控制系统开发制造，太阳能建筑一体化组件设计与制造，高效太阳能热水器及热水工程，太阳能中高温利用技术开发与设备制造，海洋能、地热能利用技术开发与设备制造，可再生能源供暖”项目，符合国家产业政策要求。 （2）根据《丽水市（制造业）产业结构调整优化和发展导向目录（2021年版）》（丽发改产业〔2021〕423号），本项目属于该文件规定的“鼓励类”中“新能源产业”中“2.太阳能”中的“2.3 太阳能发电技术服务。太阳能发电。离网光伏发电系统技术服务，分布式并网光伏发电系统技术服务，公共电网侧并网光伏发电系统技术服务，微网光伏发电系统技术服务，槽式、塔式、碟式太阳能热发电系统技术服务，风光互补供电系统服务。太阳能发电产品标准检测认证服务，太阳能发电系统设计、建设、验收、评价服务，太阳能发电系统智能云服务等运维及优化服务”。 综上所述，本项目符合国家、地方产业政策要求。 1.5 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析 根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，结合浙江省实际情况，浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室
---------	---

其他符合性分析	印发了《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》。			
	本项目位于浙江省丽水市遂昌县大柘镇周边园地，与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析见表1-4。			
	表 1-4 项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析			
	条款	内容	本项目情况	是否符合
	第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头项目。	符合
	第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。 城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不属于港口码头项目。	符合
	第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目不属于《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目，不在自然保护地的岸线和河段范围内，也不在 I 级林地、一级国家级公益林内。	符合
	第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。	本项目不在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内。	符合
	第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造	本项目不在水产种质资源保护区的岸	符合

其他符合性分析		地或围填海等投资建设项目。	线和河段范围内。	
	第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： (一) 禁止挖沙、采矿； (二) 禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三) 禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地； (四) 禁止截断湿地水源； (五) 禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六) 禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； (七) 禁止引入外来物种； (八) 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九) 禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目未利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
	第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区范围内。	符合
	第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。	符合
	第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目所在地不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
	第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不在长江重要支流岸线一公里范围。	符合
	第十五条	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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于《环境保护综合目录》中所列的高污染项目。	符合

其他符合性分析	第十六条	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。	本项目不涉及。	符合
	第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于落后产能项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和禁止类项目，属于鼓励类，不属于列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目。	符合
	第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
	第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
	第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不在水库和河湖等水利工程管理范围内。	符合
	由表1-4可知，本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》的相关要求。			
1.6 与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12 号）符合性分析				
项目与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）符合性分析见表1-5。				
表 1-5 项目与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》符合性分析				
内容		本项目情况	是否符合	
光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。光伏方阵用地涉及使用林地的，须采用林光互补模式，可使用年降水量 400 毫米以下区域的灌木林地以及其他区域覆盖度低于 50%的灌木林地，不得采伐林木、割灌及破坏原有植被，不得将乔木林地、竹林地等采伐改造为		项目拟利用园地建设茶光互补光伏场区，利用光伏组件下及间隔处的空闲土地进行茶叶的种植开发，同步发展光伏发电和现代农业，有效利用土地资源；本项目光伏方阵用地均为园地，未占用耕	符合	

其他符合性分析	灌木林地后架设光伏板； 光伏支架最低点应高于灌木高度 1 米以上，每列光伏板南北方向应合理设置净间距，具体由各地结合实地确定，并采取有效水土保持措施，确保灌木覆盖度等生长状态不低于林光互补前水平。 光伏方阵按规定使用灌木林地的，施工期间应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应当恢复林地原状。光伏方阵用地涉及占用基本草原外草原的，地方林草主管部门应科学评估本地区草原资源与生态状况，合理确定项目的适建区域、建设模式与建设要求。鼓励采用“草光互补”模式。	地、灌木林和乔木林。 光伏阵列采用整体朝南、随坡就势的布置原则，左右间距为 0.5m，南北间距不小于 7m。 光伏组件或支架的最低点高度设计距离地面至少为 2.2m，并根据现场实际情况适当调整，不影响茶园种植。 建设单位已办理园地的土地租赁协议，服务期满后恢复园地原状。	
	光伏方阵用地不得改变地表形态，以第三次全国国土调查及后续开展的年度国土变更调查成果为底版，依法依规进行管理。实行用地备案，不需按非农建设用地审批。	项目光伏用地不改变地表形态，已办理用地审查手续。	符合
	配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。其中，涉及占用耕地的，按规定落实占补平衡。符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡。其他道路按建设用地管理。	本项目新建改建道路为光伏方阵配套道路，位于方阵内部和四周，可按农村道路用地管理；新建改建道路不涉及占用耕地，且项目光伏用地不改变地表形态，已办理用地审查手续。	符合
	根据表1-5可知，本项目光伏场区用地管理符合《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）的相关要求，且选址已避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区等。 1.7 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）“四性五不批”符合性分析 根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行），主管部门审批报告需审查以下“四性五不批”要求，审批可行性分析见表1-6。		

表1-6 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析				
建设项目环境保护管理条例		符合性分析		是否符合
其他符合性分析	四性	建设项目的 环境可行性	本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）中“三线一单”要求。	符合
		环境影响分析预测评估的可靠性	依据国家相关规范及建设项目的设计资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。	符合
		环境保护措施的有效性	本项目产生的污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的各项污染防治措施，废水可做到达标利用，噪声可做到达标排放，固废可实现妥善安全处置。	符合
		环境影响评价结论的科学性	本评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。	符合
	五不批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目位于浙江省丽水市遂昌县大柘镇永安村、柘溪上村、柘溪下村和双溪新村等周边园地，为光伏场区项目，场区采用租赁方式，不改变原有园地性质，仅在现有茶园上方架设光伏组件发电，光伏发电项目合作协议见附件5。经分析，本项目的类型、选址、布局、规模等均符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
		（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	项目所在区域环境空气、地表水环境、声环境质量均能达到相对应的环境质量标准，本项目营运过程中各类污染物产生量较少，且本项目属于新能源建设项目，有利于减少碳排放，整体符合区域环境质量改善目标要求。	不属于不予批准的情形
		（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方环境标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本环评提出了相应的污染防治措施，项目在落实本环评提出的相关措施后，污染物排放可以达到国家和地方环境标准，同时不会对生态产生破坏。	不属于不予批准的情形
		（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为扩建项目，根据现场踏勘和建设单位提供的项目资料，一期二期项目不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。	不属于不予批准的情形

其他符合性分析		(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均来自项目方拟建项目申报内容，环境监测数据均由有资质单位监测取得。根据多次内部审核，不存在重大缺陷和遗漏。环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形
	由表 1-6 可知，本项目的建设符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）“四性五不批”的相关要求。			

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 国能浙江遂昌茶光互补光伏发电项目一期和二期均位于浙江省丽水市遂昌县大柘镇。本次评价的“国能浙江遂昌三期45MW茶光互补光伏发电项目”光伏场区位于二期南侧，拟建于浙江省丽水市遂昌县大柘镇永安村、柘溪上村、柘溪下村和双溪新村等周边园地，总规划光伏场区用地面积约1200亩。项目电力并网依托二期主变压器实现接入，不新征用地。 项目地理位置详见附图1。
项目组成及规模	2.2 工程建设必要性及项目的由来 为响应浙江省“十四五”可再生能源发展规划及美丽中国先行示范区建设要求，推动绿色循环低碳发展，国能（丽水遂昌）能源有限公司（以下简称“建设单位”）在遂昌县大柘镇及周边乡镇投资建设茶光互补光伏电站项目，分三期实施。一、二期项目作为项目整体的核心建设内容，已完成相关环保手续办理，其中一期项目设计总装机容量为95MW（交流侧），并配套建设容量为100MVA的110kV升压站一座，安装1台100MVA主变压器，于2024年3月22日取得丽水市生态环境局批复（批复文号：丽环建遂〔2024〕13号），于2025年12月30日完成了竣工环境保护自主验收；二期项目设计总装机容量为55MW（交流侧），在一期拟建110kV升压站内新增1台60MVA主变压器及其配套设施，于2024年11月18日已取得丽水市生态环境局批复（批复文号：丽环建遂〔2024〕31号），目前正在建设中，预计2026年12月完工。 本项目为三期项目，主要建设内容包括：交流侧总装机容量为45MW，通过新建35kV集电线路接入并依托110kV升压站二期主变压器实现并网，配套新建光伏场区道路约5.0km，改造现状道路约4.0km。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（以下简称《名录》），本项目光伏场区建设属于“四十一、电力、热力生产和供应业 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，且接入电压等级不少于10千伏）；其他风力发电”，

项目组成及规模	应编制环境影响报告表。根据《名录》，本项目 35kV 集电线路属于 100 千伏以下输变电工程，无需开展环评；本项目光伏场区道路不属于新建快速路、主干路等或其他等级公路，仅用作光伏场区日常巡检用途，无需开展环评，本评价对巡检道路、集电线路仅作简单分析。综上所述，本项目应编制环境影响报告表。 2.3 工程内容及建设规模 本项目光伏场区拟建于浙江省丽水市遂昌县大柘镇永安村、柘溪上村、柘溪下村和双溪新村等周边园地，总规划光伏场区用地面积约 1200 亩，占用土地性质主要为园地。项目设计总装机容量为 45MW(交流侧)。 国能浙江遂昌茶光互补光伏发电项目采用“一地两用”“茶光互补”的开发模式建设光伏电站，其中一期设计运营寿命 25 年，建成后第一年发电量约为 13143.3 万 kWh，25 年平均年发电量约为 12471.2 万 kWh，年均利用小时数为 1039.2h；二期设计运营寿命同样为 25 年，建成后第一年发电量约为 7543.57 万 kWh，第一年等效利用小时数为 1076.81h，25 年平均发电量约为 7169.26 万 kWh，年均利用小时数为 1024.60h，两期项目所发电量均全部上网。 本项目为三期项目，设计运营寿命 25 年，建成后第一年发电量约为 5428.69 万 kWh，第一年等效利用小时数为 1154.77h，25 年平均发电量约为 5165.48 万 kWh，年均利用小时数为 1098.78h，所发电量全部上网。 本项目发电系统采用分块发电、集中并网的形式，所有发电单元采用组串逆变，集中升压方案。拟采用 620Wp 单晶硅双面双玻光伏组件，组件数量共计 78064 块；光伏组件经日光照射后产生低压直流电，光伏组串并联后的直流电通过电缆接至组串式逆变器，选用 300kW 的组串式逆变器，共计 150 台；采用单晶硅光伏组件串联、并联组成 39 个子方阵，每个子方阵包括逆变设备、升压箱变等电气设备，逆变器与箱变低压侧之间不设置交流汇流箱，逆变器交流侧输出经箱变低压侧进行汇流，就地箱变进行升压，升压至 35kV 后通过两条 35kV 集电线路接入 110kV 升压站，送出至当地电网。
---------	---

项目组成及规模

综上所述，本项目光伏场区规划规模为交流侧安装容量 45MW，直流侧安装容量 47MWp，使用 620Wp 单晶双面组件 78064 块，300kW 组串式逆变器 150 台，35kV 箱式变压器 23 台（箱式变压器容量根据各个地块选择相应容量 1000kVA、1350kVA、1650kVA、2000kVA、2350kVA、2650kVA、3300kVA。）。本项目光伏昼间发电过程见图 2-1，光伏场区夜间不发电。

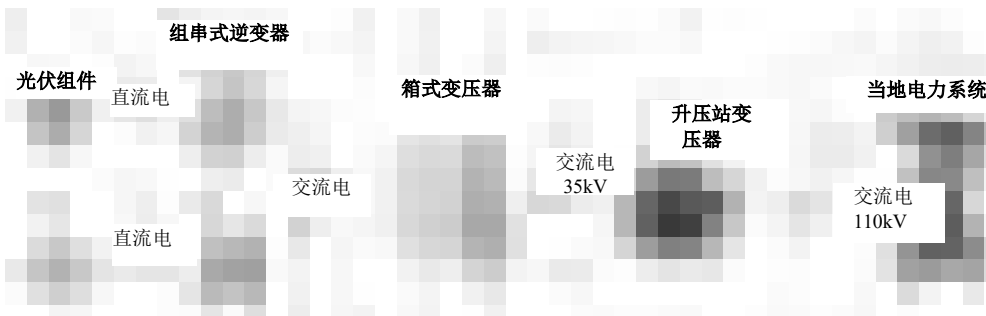


图 2-1 光伏发电过程示意图

本项目通过新建 35kV 集电线路接入并依托 110kV 升压站二期主变压器实现并网，升压站输出线路及接入当地电网系统工程由当地电网公司负责建设，不属于本次评价内容。

本项目建设规模见表 2-1，扩建前后工程组成情况汇总见表 2-2。

表 2-1 项目建设主要内容及组成一览表

序号	项目类别	项目名称	主要内容	备注
1	主体工程	光伏场区	本项目光伏场区额定容量 45MW，安装容量 47MWp，主要建设内容包括光伏阵列、钢结构支架及钢柱基础等工程。项目以 28 块单晶硅光伏组件组成 1 个光伏阵列并安装于支架上，区域共划分为 39 个子方阵（每个子方阵中光伏阵列数量不固定），每个子方阵配套设置逆变设备、升压箱变等电气设备，共计配置 300kW 组串式逆变器 150 台，35kV 箱式变压器 23 台（箱式变压器容量根据各个地块选择相应容量 1000kVA、1350kVA、1650kVA、2000kVA、2350kVA、2650kVA、3300kVA。）。光伏阵列拟采用固定式安装，最佳布设倾角为 23°。各子方阵均由太阳能电池组串、逆变器及箱式变压器构成。	新增
		升压站	本项目依托 110kV 升压站二期主变压器实现并网	依托
		集电线路	本项目光伏场区与升压站之间拟设置 35kV 架空+电缆组合集电线路，集电线路长度约 10.3km，架空线	新增

项目组成及规模	2	辅助工程		共布置塔基 50 个。	
			给水工程	施工期生产、生活用水拟从附近村庄引接自来水；	新增
			排水工程	施工期产生的施工废水收集后经临时隔油池+简易沉淀池处理后回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等，施工期施工人员主要为当地村民，分散居住于周边乡村，施工期生活污水依托附近村庄污水处理设施处理后排放。运营期光伏组件一年清洗一次，光伏场区分批次清洗，部分清洗水蒸发，其余尾水被地面吸收作为光伏组件下方农作物浇灌用水。	新增
			供电工程	本项目光伏场区与升压站之间拟设置集电线路，经升压站并入电网供电。	新增
			道路工程	本场区内原有道路部分路段需进行改造，使其满足道路路面宽度不小于 4.0m，道路转弯半径不小于 15m，本项目拟改建道路约 4.0km，新建道路约 5.0km，道路尽头布置 12m×12m 回车场，本项目拟新建道路不在道路等级划分范围内，用于本项目光伏场区建成后巡检和箱式变压器等维护工作，待道路巡检等功能结束后，需及时恢复原状。	新增
	3	环保工程	废水治理	施工期人员生活污水依托附近村庄现有处理设施处理排放，施工废水经临时隔油池+简易沉淀池处理后回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等	新增
			噪声治理	施工期噪声主要来自施工机械及运输车辆，本项目施工场地尽量远离居民集聚区，选用低噪声设备；运营期光伏场区噪声主要来自箱式变压器和逆变器设备噪声，本项目拟采用低噪声设备，并在运营期间加强对光伏场区箱式变压器和逆变器的维护。	新增
			固废治理	本项目土石方用于回填或土地平整和修建临时道路，表土用于绿化恢复；工程挖方 2.99 万 m ³ ，回填 3.39 万 m ³ ，借方 0.40 万 m ³ ，均为砂砾碎石，采用商购的形式，无余方弃方。施工人员生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理；运营期产生的一般固废由专业的回收厂家收购处置，危险废物依托升压站内危险废物暂存间暂存，最终交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。	新增
			环境风险	光伏场区 23 个箱变下均设有事故油池和油水分离设施，能够收集处理事故状态下 35kV 箱变的变压器油。	新增
			生态恢复	（1）项目施工设备、材料运输充分利用现有道路；材料运至施工场地后合理布置，不占用其他区域。 （2）开挖作业采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层；作业结束后对选址及选址周边区域进行绿化处理，景观上与周围环境相协调。 （3）本项目应在土石方开挖前修建挡土墙、排水设施；施工期间应采取边开挖、边回填、边采取塑料布覆盖的施工方	新增

项目组成及规模	4	临时工程	施工场地	本项目拟在光伏场区道路附近设置施工场地，施工场地为临时用地，施工场地面积约 4270m ² 。	新增
	5	依托工程	升压站	依托已建的升压站	依托
			固废暂存间	本项目危险废物依托升压站危险废物暂存间，贮存能力为13.33t，定期交由有资质的单位进行处置。	依托
			化粪池+一体化处理设施	本项目不新增工作人员，依托一期、二期配备的工作人员运行管理，不新增生活污水。工作人员生活污水经化粪池及污水一体化处理设施处理达标后，非雨季作为升压站绿化用水回用，若遇雨季连续降雨无法回用，则暂存在水箱，再委外清运。	依托
	表2-2 本项目扩建前后工程组成情况汇总一览表				
	工程类别	一期	二期	三期（本项目）	依托情况
	光伏场区	光伏场区额定容量 95MW，安装容量 120MW _p	光伏场区额定容量 55MW，安装容量 70MW _p	光伏场区额定容量 45MW，安装容量 47MW _p	/
	升压站	设一座 110kV 升压站，占地面积 10000m ² ，设置生活楼、生产楼等	/	/	依托一期
		安装 1 台容量为 100MVA 的主变压器，为户外布置	新增 1 台 60MVA 主变压器，为户外布置	/	依托二期主变压器
	集电线路	光伏场区与升压站之间拟设置 35kV 架空集电线路，集电线路长度约 19.97km，架空线共布置塔基 85 个	光伏场区与升压站之间拟设置 35kV 架空集电线路，集电线路长度约 14.7km，架空线共布置塔基 76 个	光伏场区与升压站之间拟设置 35kV 架空+电缆组合集电线路，集电线路长度约 10.3km，架空线共布置塔基 50 个	/
	道路工程	道路路面宽度不小于 4.0m，改建道路约 1.3km，新建道路约 9.2km	道路路面宽度不小于 4.0m，改建道路约 3.7km，新建道路约 5.7km	道路路面宽度不小于 4.0m，改建道路约 4.0km，新建道路约 5.0km	/
	环保工程	升压站设危险废物暂存间 1 间（贮存能力为 7.5t）	/	/	依托一期
		升压站设事故油池 1 座，位于升压站西南侧，钢筋混凝土地下结构，有效容积 47m ³	/	/	依托一期
		升压站设化粪池+一体化处理设施一套	/	/	依托一期

本项目土地占用情况见表2-3，光伏场区技术指标见表2-4。

表2-3 本项目土地占用情况一览表

占地名称	土地占用类型	土地占用面积 (hm ²)	备注
光伏场区工程	临时占地	80 (约 1200 亩)	土地现状为园地
集电线路工程	临时占地	0.6766 (10.15 亩)	土地现状为园地、林地，部分涉及红线外临时占地，本项目集电线路为架空+电缆组合，基础施工结束后对所占土地进行复垦，恢复原状，根据《浙江省人民政府办公厅关于加快电网建设有关问题的通知》（浙政办发〔2004〕118号）及《浙江省电力条例》，集电线路占地无需办理征地手续
道路工程	临时占地	4.9235 (73.8525 亩)	土地现状为园地、林地，部分涉及红线外临时占地，本项目新建道路为泥结碎石道路，用于光伏场区建成后巡检和箱式变压器等维护工作。可随时恢复原状，不改变现有土地利用性质，待道路巡检等功能结束后，需及时恢复原状
施工场地	临时占地	0.427 (6.405 亩)	红线外临时占地，施工结束后拆除并复垦，恢复原状
合计		86.0271 (1290.4075 亩)	

表2-4 本项目光伏场区技术指标一览表

一、基础参数				
序号	项目名称	参数		
1	总用地面积	80hm ² （约 1200 亩）		
2	海拔	350m 至 450m		
二、光伏发电工程				
序号	项目名称	单位	参数	备注
1	交流侧额定容量	MW	45	/
2	直流侧额定容量	MWp	47	
3	工程代表年太阳总辐射量	kWh/m ²	1310.7	/
4	工程代表年日照小时数	h	1812.5	/
三、主要设备				
1	光伏组件			
序号	项目名称	单位	参数	备注
1.1	峰值功率	Wp	620	/
1.2	开路电压 Voc	V	48.78	/
1.3	短路电流 Isc	A	16.05	/
1.4	工作电压 Vmppt	V	40.91	/

项目组成及规模

项目组成及规模	1.5	工作电流 Imppt	A	15.16	/
	1.6	峰值功率温度系数	%/℃	-0.28	/
	1.7	开路电压温度系数	%/℃	-0.23	/
	1.8	短路电流温度系数	%/℃	+0.045	/
	1.9	首年功率衰减	%	≤1	/
	1.10	25 年功率衰减	%	≤10.6	/
	1.11	数量	块	78064	/
	2	逆变器（型号：300kW）			
	序号	项目名称	单位	参数	备注
	2.1	输出额定功率	kW	300	/
	2.2	MPPT 跟踪电压范围	V	500~1500	/
	2.3	最大输入电压	V	1500	/
	2.4	每路 MPPT 最大输入电流	A	65	/
	2.5	每路 MPPT 最大短路电流	A	115	/
	2.6	MPPT 数量/可接回路数	/	4/5/5/4/5/5	/
	2.7	最大视在输出功率	kVA	330	/
	2.8	额定输出电压	V	800	/
	2.9	额定电网频率	Hz	50	/
	2.10	输出电流谐波	%	<3	/
	2.11	最大效率	%	99.03	/
	2.12	工作环境温度	℃	-30~60	/
	2.13	允许湿度范围	%	0~100	/
	2.14	满载允许海拔	m	5000（>4000m 降额）	/
	2.15	冷却方式	/	智能风冷	/
	2.16	箱体防护等级	/	IP66	/
	2.17	箱重	kg	112	/
	2.18	功率因数	/	-0.8~+0.8	/
	2.19	数量	台	150	/
	3	箱式变压器			
	序号	项目名称	单位	参数	备注
	3.1	型号	/	S18-1000、S18-1350、S18-1650、S18-2000、S18-2350、S18-2650 和 S18-3300	箱式变压器容量根据各个地块选择相应容量
	3.2	台数	台	23	
	3.3	容量	kVA	1000kVA、1350kVA、1650kVA、2000kVA、2350kVA、2650kVA、3300kVA	
	4	集电线路			
	序号	项目名称	单位	参数	备注

项目组成及规模	4.1	电压	kV	35	/
	4.2	塔基数量	个	50	/
	4.3	集电线路长度	km	10.3	/
	2.4 劳动定员及工作制度 本项目不新增工作人员，运行管理工作统一依托一、二期现有配置人员负责。项目共配备 3 名工作人员，其中管理人员 1 人，运行和日常维护 2 人，主要负责变电设备和光伏设备巡视、日常维护和值班等，实行两班制轮班，年工作 365 天，站内不设置宿舍，仅设值班室供值班人员临时休息。				
总平面及现场布置	2.5 总平面布置 ①光伏场区 本项目光伏场区拟建于浙江省丽水市遂昌县大柘镇永安村、柘溪上村、柘溪下村和双溪新村等周边园地，占用的土地性质为园地，不涉及生态保护红线、基本农田、稳定耕地和林地范围。本项目光伏场区共布置了 39 个光伏子方阵，总装机容量为 45MW（交流侧）。光伏场区内主要建（构）筑物为：光伏组件支架及基础、箱变基础等。总体规划考虑了拟选场址地形条件，光伏阵列布置，进场道路，场区周围交通情况，接入升压站位置等各方面因素，在尽量节约占地面积的前提下，统筹安排，总体规划。本项目选址内山体的坡度在 0~45° 之间，坡向 0~360°，光伏阵列采用整体朝南、随坡就势的布置原则，左右间距为 0.5m，南北间距不小于 7m。光伏组件采用竖向两排排列方式，主要采用地面固定支架，部分山地地形坡度较大的采用柔性支架结构形式，支架基础采用灌注桩作为支架基础，光伏支架之间考虑检修、巡视、消防要求，逆变器安装于组件下方支架立柱，升压箱变布置于方阵周边靠近道路处，便于检修，本项目总平面布置图详见附图 2-3。 光伏组件或支架的最低点高度设计距离地面至少为 2.2m，并根据现场实际情况适当调整，不影响茶园种植。 本项目共布置 23 台箱式变压器，箱变布置于方阵周边靠近道路处，箱变基础采用筏板式基础，钢筋混凝土结构，砖砌侧墙，构造柱柱底与钢筋混凝土底板整浇，箱变放置在压顶圈梁上，如图 2-2 所示。				

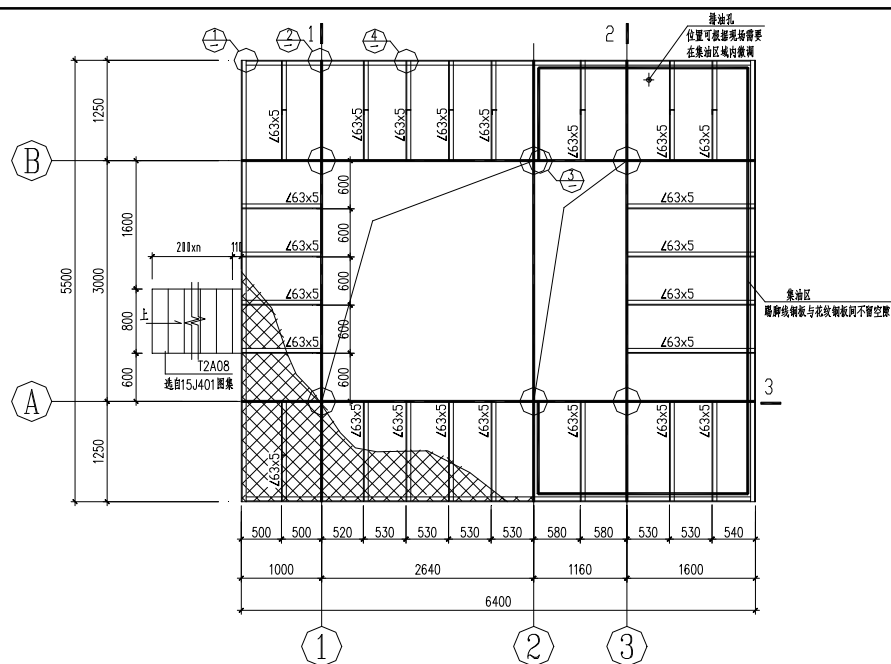


图 2-2 箱式变压器基础示意图

总平面
及现场
布置

②升压站

本项目依托一期 110kV 升压站，电力并网依托二期主变压器实现接入。

③集电线路

综合考虑场区地形及集电线路投资，本项目光伏场区内集电线路采取架空+电缆组合的敷设方式，集电线路总长约 10.3km，共布设塔基 50 个。集电线路具体平面布置见附图 2-3。

2.6 竖向布置

本项目依托一期升压站，竖向布置不作调整；光伏场区内与居民较近地块，在围栏内侧设置 2m 宽，15cm 厚碎石层阻燃带，以防火灾蔓延。

2.7 道路布置

整个光伏发电区布置时，依据地形及箱变安装及以后的检修、维护要求设置道路。为了减少内部道路数量，箱式变压器沿主要道路的两侧布置，道路尽量利用施工检修道路及现有道路。本项目道路布置尽量利用地形及原有道路，避免大填大挖现象，减少取、弃土占地，最大限度的减轻对现有植被的破坏。道路转弯半径不小于 15.0m，道路尽头布置

总平面 及现场 布置	12m×12m 回车场，待道路巡检等功能结束后，需及时恢复原状。 本项目拟新建道路不在道路等级划分范围内，仅用于本项目光伏场区建成后巡检和箱式变压器等维护工作，为泥结碎石道路。具体新建及扩建道路分布示意图见附图 2-3。 2.8 施工现场布置 施工总布置应综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利于生产、方便生活、易于管理、安全可靠、节约用地的原则，在满足环保与水保要求前提下布置综合仓库、供水供电、材料堆场等。 本项目拟在光伏场区道路附近设置施工场地，在与光伏电池组件相邻的地势较平坦区域进行施工活动。施工场地为临时用地，施工场地面积约 4270m²。 2.9 工程占地及土石方平衡 本项目土石方用于回填或土地平整和修建临时道路，表土用于绿化恢复；工程挖方 2.99 万 m³，回填 3.39 万 m³，借方 0.40 万 m³，均为砂砾碎石，采用商购的形式，无余方弃方。
施工 方案	2.10 主要施工内容 本项目主要施工内容包括：光伏阵列基础及支架安装、逆变器安装、箱式变压器基础及安装、集电线路敷设等。 光伏阵列支架基础采用灌注桩，固定支架混凝土灌注桩桩径拟定 250mm，露出地面 0.4~1.5m，埋深约 2.0m，具体桩基参数根据后续详勘和试桩结果确定，并根据不同地块区域的地质情况设置对应桩长。为便于场区接线，逆变器支架采用钢构件和抱箍固定于光伏支架钢立柱上；本项目每个光伏子阵配套布置一台箱式变压器，共 23 台，箱变基础采用灌注桩基础，上部为钢结构平台，平台下设防蛇鼠格栅；本站区集电线路采用架空+电缆组合的敷设形式。 2.11 施工工艺 本项目主体施工主要包括道路工程、光伏阵列基础施工、箱式变压器安装、集电线路布置。

施工方案	1、道路工程 光伏场区道路施工主要包括准备工作、摊料、拌合、整平、碾压等工序。 (1) 准备工作：包括放样、布置料堆、整理路槽等。 (2) 摊料：在压实的路基上按松散铺厚度（压实厚度 1.2 倍）摊铺碎石，要求碎石大小颗粒均匀分布，厚度一致。碎石铺好后，用 6~8t 压路机碾压 3~4 遍，直至石料无松动为止。碎石摊铺后，将规定的用量土，均匀地摊铺在碎石层顶上。 (3) 拌合、整平：用平地机械或铁锹等工具将路面整平。 (4) 碾压：平整后用 6~8t 压路机洒水碾压，使泥浆上冒，表层石缝中有一层泥浆即停止碾压。过几小时后，再用 10~12t 压路机进行收浆碾压一遍后撒嵌缝石屑，再碾压两遍。 验收合格后投入使用。 场内道路严格按照上述要求组织施工，确保路基宽度、高度、分层厚度，平整度、压实度、边坡坡度等符合设计要求。对于未满足设计条件的路段，需对该段道路进行拓宽处理，确保建设物资输送过程的稳定可靠。路基填方段范围内的草皮、树根、淤泥、积水、腐殖土应清除，采取晾晒、换填等技术措施处理后平整压实地基后、方能上土填筑路基。 2、光伏阵列基础施工 本项目光伏阵列支架基础采用灌注桩，固定支架混凝土灌注桩桩径拟定 250mm，露出地面 0.4~1.5m，埋深约 2.0m，具体桩基参数根据后续详勘和试桩结果确定，并根据不同地块区域的地质情况设置对应桩长。本工程灌注桩采用干作业成孔的施工工艺，此类工艺在施工过程中不产生泥浆，具体工艺流程见图 2-3。
-------------	--

施工方案	 图 2-3 灌注桩基础施工工艺流程图 光伏组件基础施工期间，基础开挖土方就近平铺于场地内，同时对基础周边施工扰动区域进行土工布铺垫，以避免对原有地表植被的破坏。 本项目光伏组件基础施工作业区域主要位于山地，地形起伏较大，不适合使用大型机械施工，光伏阵列施工主要采取人工作业的方式，施工顺序为：先将施工材料及设备通过现有及新建道路运送至项目区附近，再通过人工运输至作业区进行基础施工，施工期间无需对项目区内原有山茶进行拔除，避免了大型设备进场造成的植被破坏。 3、光伏组件安装 本工程光伏组件全部采用固定式安装，待光伏组件支架基础验收合格后，进行光伏组件的安装，光伏组件的安装分为两部分：支架安装、光伏组件安装。 本项目支架安装涉及地面固定支架安装。 本项目光伏阵列支架主要采用地面固定支架，固定支架由专业厂家设计制作，现场安装。 总体施工流程： 1) 测量（标高）就位准备：根据厂家提供数据，现场测量，确定施工条件。
------	--

施工方案

2) 钢结构加工与安装: 固定支架中需加工的钢结构构件包括钢梁、钢柱(端柱与中间柱)以及部分连接件等。经图纸设计、构件加工与运输以及现场施工, 完成钢结构部分的安装工程。

3) 立柱安装: 组件安装根据现场实际情况确定, 对称安装。

4) 其他构件安装: 根据固定支架厂家设计方案, 安装辅助构件。

5) 安装光伏组件。

6) 组件接地线及电缆施工等。

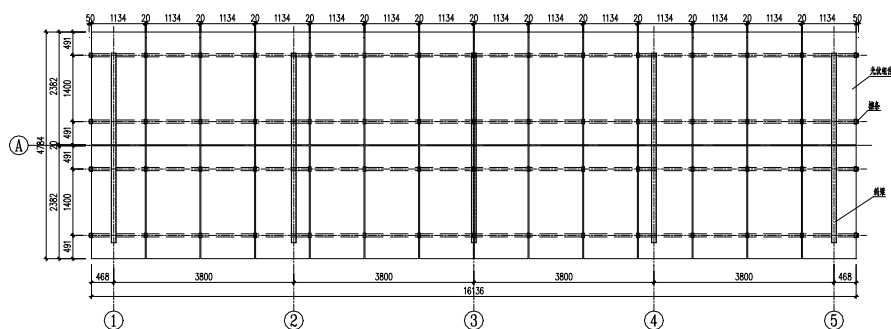


图 2-4 2×14 组组件平面布置图

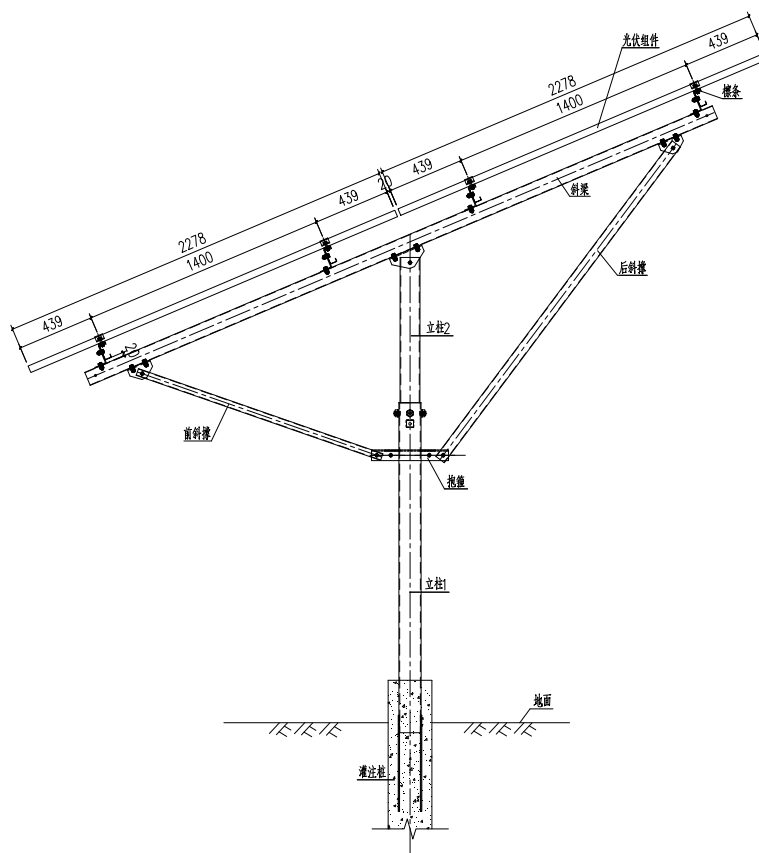


图 2-5 固定支架立面示意图

施工方案

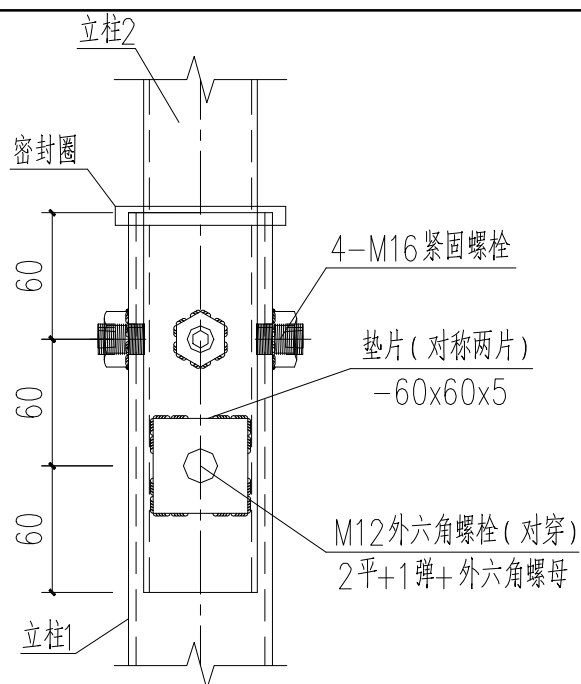


图 2-6 支架与基础链接节点示意图

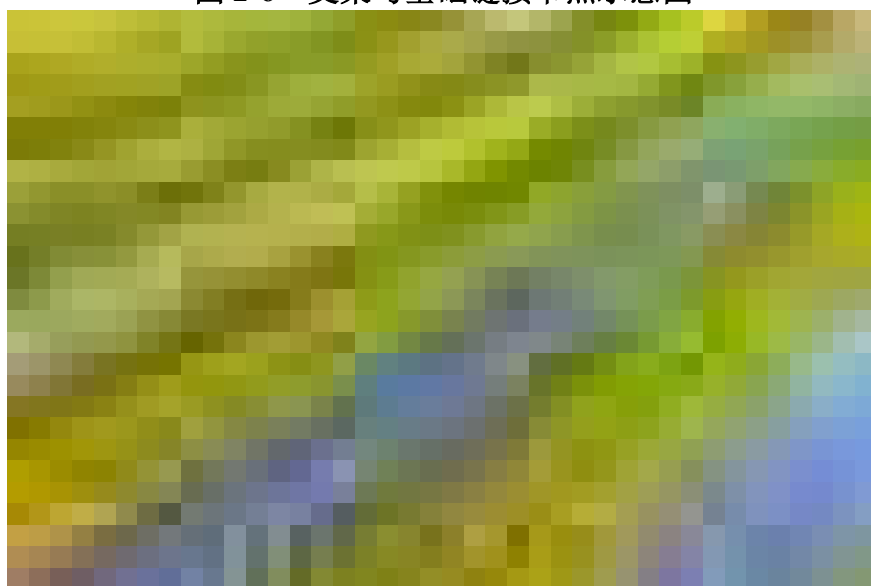


图 2-7 光伏阵列安装实景照片

(照片来源于同类光伏项目, 本项目支架高度约 2m, 局部区域不低于 1.5m)

电池阵列支架表面应平整, 固定光伏组件的支架面必须调整在同一平面; 各组件应整齐并成一直线。光伏组件支架安装工艺见图 2-8。



图 2-8 光伏组件支架安装工艺图

安装光伏组件前, 应根据组件参数对每个光伏组件进行检查测试,

施工方案	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联。 安装光伏组件时，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，应用铁垫片垫平后方可紧固连接螺丝，严禁用紧拧连接螺丝的方法使其吻合，固定螺栓应加防松垫片并拧紧。 光伏组件电缆连接采取串接方式，插接要紧固，引出线应预留一定的余量。 4、逆变器安装 待支架安装完成后，逆变器及相关配套电气设备通过卡车分别运抵阵列区附近，采用吊车吊装就位。 设备安装槽钢固定在支架上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将设备固定到基础上的正确位置，采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工。 5、箱式变压器安装 (1) 基础施工 箱式变压器基础工程施工包括构造柱基础施工、上部梁板结构的浇筑、砖砌侧墙等。 先进行构造柱基础施工，接着进行上部梁板结构的浇筑，浇筑完成后混凝土强度达到 80%后，进行砖砌侧墙然后方可进行设备安装。 (2) 设备安装 箱式变压器及相关配套电气设备通过汽车分别运抵阵列区附近，采用吊车吊装就位。 设备安装槽钢固定在基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将设备固定到基础上的正确位置，采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。由于开关柜、变压器内置有高敏感性电气设备，搬运应非常小心。 6、35kV 集电线路施工方案
-------------	--

施工方案	本项目在箱变—架空塔连接段采用直埋敷设，其余均采用架空形式，直埋敷设及架空线路塔基设置原则为在保证各段线缆平顺衔接基础上，充分利用原有地形，不做大面积场地平整。 （1）施工准备 施工准备阶段主要是施工备料，工程所需材料均为当地购买，采用汽车、人力两种运输方式。 （2）安装塔基 根据设计方案确定的塔基位置，进行基础开挖、塔基安装等工作。 （3）安装固定件 根据设计方案确定的固定件位置，将固定件固定在导线杆上，用于固定导线。 （4）导线架设 根据设计方案确定的导线架设路径，先将端子固定在导线杆顶部的固定件上。然后将导线沿着敷设路径拉开。 （5）导线连接 在导线架设过程中，需要对导线进行连接。根据导线规格和设计要求，采用相应的连接技术，如焊接、压接等。 （6）直埋敷设 根据主体设计，场内电缆基本沿施工道路敷设，就近引上铁塔，电缆采用直埋敷设方式，电缆应敷设在壕沟里，沿电缆全长的上、下紧邻侧辅以厚度不少于 100mm 的非冻土材料；沿电缆全长应覆盖宽度不小于电缆两侧各 50mm 的保护砖块。沿施工道路敷设时，电缆敷设于道路内边缘。当施工道路有挡土墙时，电缆应敷设于挡土墙和道路之间，电缆间距可适当调整。 （7）清理施工现场 施工完成后，清理施工现场，确保环境整洁，对施工区域进行复垦，恢复原状。 2.12 施工时序及建设周期 根据光伏场区建设投资大、施工作业面广、安装质量要求高等诸多
-------------	---

施工方案

特点，遵循施工工艺要求和施工规范，保证合理工期，施工总布置需按以下基本原则进行：

（1）路通为先，电缆跟进的原则：首先确定光伏场内的道路，然后按工程分期分段的次序，局部改造太阳电池方阵之间的支路，同时确定部分电缆沟的位置。

（2）分区划片，合理交叉的原则：由于光伏场区规模较大，为了达到太阳电池能分期分批投入运营，将整个光伏场区进行分区划片，合理安排先后的施工期限和顺序，在每个施工分区划片中，工程项目需分清轻重缓急。为此，需要合理安排分部分项工程及工序交叉作业。

（3）以点带面，由近及远的原则：以一定数量的第一批太阳电池方阵的安装为试点，通过经验的总结和积累，逐步从中心区域向两侧或一侧延伸施工，以更高的效率加快基础工程施工和太阳电池方阵的安装，在此之前要相应完成部分或全部的集控室控制设备的安装和输电外电网的连接，以保障第一批太阳电池方阵尽快投入运营发电。

本项目光伏场区施工时序为：支架基础施工→支架安装→光伏组件、汇流、逆变器安装等→集电线路敷设；升压站主变压器等施工时序为电气设备安装、调试等。

本工程计划建设期 9 个月，其中准备期 1 个月，施工期 8 个月。总体按照如下时序进行：本项目施工进度计划见表 2-5。

表 2-5 工程施工进度计划一览表

进度项目	建设周期 9 个月								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
一、施工准备	■	■							
1.1 施工临建设施的整筑	■	■							
1.2 施工力能供应准备	■	■							
二、施工期		■	■	■	■	■	■	■	■
2.1 光伏场区道路施工		■	■	■	■	■			
2.2 光伏场区施工及安装第一阶段		■	■	■	■	■	■	■	
2.2.1 组件支架、箱变基础、电缆沟施工		■	■	■	■	■	■	■	
2.2.2 光伏阵列施工			■	■	■	■	■	■	
2.2.3 箱变施工				■	■	■	■	■	
2.2.4 光伏阵列电缆敷设			■	■	■	■	■	■	

施工方案	2.2.5 光伏场区调试发电									
	2.3 升压站施工									
	三、竣工验收									
其他	无									

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 生态环境现状

3.1.1 主体功能区规划及生态功能区划

本项目拟建于浙江省丽水市遂昌县大柘镇周边园地，对照《浙江省国土空间规划（2021-2035 年）》国家级和省级主体功能区分布图，本项目所在地属于国家级重点生态功能区（详见附图 5），项目选址不涉及生态保护红线、永久基本农田等刚性管控区域。规划明确能源分类利用方向，推动能源利用向低碳、清洁、循环模式转型，大力发展生态友好型非水可再生能源，持续推进分布式光伏发电应用，强化土地复合、立体利用；本项目为茶光互补光伏发电项目，高度契合规划推动农业、生态空间复合化利用，强化用地节约集约的总体要求，依托现状园地实施复合开发，不改变原有用地属性，实现土地资源多功能复合利用与节约集约高效开发。同时项目属于分布式光伏发电范畴，是生态友好型非水可再生能源开发利用形式，将地方特色茶叶农业与清洁能源产业有机融合，顺应能源低碳清洁循环转型发展方向，有效提升生态空间利用品质与综合价值，整体选址布局、用地模式及建设内容均与《浙江省国土空间规划（2021-2035 年）》管控要求及发展定位相符。

本项目为茶光互补型光伏发电项目，在现有茶园上方架设光伏组件，项目运营期不产生大气污染物，不新增工作人员，不新增废水排放，因此项目的建设符合该区开发方向。

对照《浙江省生态功能区划》（2015），本项目所在区域属于紧水滩水库水源涵养与农林业生态功能区，该生态功能区保护措施及发展方向见表 3-1。

表 3-1 项目所在地生态功能区保护措施及发展方向一览表

生态功能区划单元	主要生态环境问题	生态环境敏感类型	生态系统服务功能	保护措施与发展方向
紧水滩水库水源涵养与农林业生态	水土流失较严重；矿山开采破坏生态环境；森林水源涵养	水土流失、地质灾害、酸雨	生物多样性保护、水源涵养、营养物质保持、洪水调蓄、	建设生态公益林，提高水源涵养能力；开展小流域综合治理，控制水土流失；关停粗放型小规模采矿企业，加强矿区植被恢复；调整农业产业结构，提

生态环境现状	功能区	功能下降。		土壤保持	高农业生产标准化水平；合理规划，科学开展生态旅游。
	本项目为茶光互补型光伏发电项目，可同步发展光伏发电和现代农业，项目运营期不产生大气污染物，不新增工作人员，不新增废水排放，项目施工结束后对施工场地、光伏场区及周围恢复原状，与项目所在地生态功能区保护措施与发展方向相符。				
	3.1.2 生态环境现状调查				
	本项目拟建于浙江省丽水市遂昌县大柘镇周边园地，项目拟建区域现状情况见图 3-1。				
					
图 3-1 项目拟建区域现状情况航拍图					
(1) 项目影响区域土地利用类型					

生态环境现状	本项目临时用地中光伏场区占地 800000m²（约 1200 亩），现状土地利用类型为茶园；本项目依托已建 110kV 升压站，不新征用地；集电线路工程占地 6766m²（10.15 亩），现状土地利用类型为茶园；新建、改建道路工程占地 49235m²（73.8525 亩），现状土地利用类型为茶园，本项目新建、改建道路为泥结碎石道路，不改变土地使用类型，待新建道路巡检等功能结束后，需及时恢复原状。本项目临时用地均不涉及占用永久基本农田、生态保护红线，光伏场区土地利用现状见附图 9。 （2）植被类型及野生动植物 ①植物现状调查 遂昌县有维管束植物 252 科 982 属 2419 种，其中种子植物 151 科 724 属 1766 种，孢子植物 101 科 258 属 653 种。除少数为引种栽培外，绝大多数为本地自然分布种。 本项目光伏场区用地范围现状植被类型为园地（主要为茶叶），项目所在区域周边现状植被类型主要为乔木、竹林、灌木、农田作物（主要为茶叶、油菜、桔树、杨梅等经济作物）、杂草、道路绿化植被，无珍稀植物，项目所在地植被类型图见附图 10。 常绿阔叶林原是本地具有代表性的森林类型，其上层是以常绿阔叶树种组成，以壳斗科、樟科、木兰科、山茶科和金缕梅科为主，林内通常都有一至数个优势树种，乔木以毛竹、杉木、马尾松等为主。灌木中多数为常绿种类，常见的有冬青、柃木属和杜鹃等。草本中有常绿的蕨类如狗脊、苔草等。林内一般都有藤本和附生植物。 ②动物资源现状调查 根据实地踏勘和调查，本项目所在区域及周边以园地为主，人类活动较为频繁，不存在濒危野生动物和其他国家保护动物。 由于人类长期活动的影响，项目所在区域的树木草丛间已无大型哺乳动物，陆生野生动物仅有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等。鸟类优势种有麻雀、白鹭。常见种主要有麻雀、杜鹃、家燕、白鹭等；爬行类动物包括草龟、鳖、水蛇、蜥蜴等；两栖类动物包括蟾蜍、青蛙等。家养牲畜主要有鸡、鸭、牛、羊、猪、狗、兔等传统家畜。根据现场踏勘和
--------	---

生态环境现状	资料调研可知，项目所在区域主要为蛇、青蛙等小型动物，未发现珍稀野生动植物。 ③水生生态现状调查 本项目周边地表水体为柘溪、上坦溪，上坦溪、柘溪，均为柘溪支流。本项目光伏场区距周边地表水最近距离约 35m，项目在施工过程中应根据当地水利部门的相关要求，不得占用河道管理范围用地。本项目不涉及饮用水源保护区范围。 本工程影响区水生生态较为简单，主要为鱼虾、浮游植物和底栖动物，水生生物丰富度较低，无国家重点保护水生动物分布。 ④土壤 遂昌县共有 5 个土类，11 个亚类，34 个土属，70 个土种。根据国家土壤信息服务平台土壤类型图（中国 1:400 万土壤类型图），本项目所在区域土壤类型为红壤。 经现场踏勘，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）及《中国生物多样性红色名录》中收录的国家重点保护野生动植物。 （3）农业生产现状调查 遂昌县历属传统农业地区，长期以种植粮食为主，稻谷为大宗产品，其次为玉米、番薯、豆、麦、小米、荞麦等，茶叶为遂昌主要经济特产。 遂昌县是中国名茶之乡、中国茶文化之乡，拥有茶叶种植面积近 14 万亩、茶叶总产量 1.75 万吨，茶产业已成为当地农业的支柱产业，其中，大柘镇茶叶种植为 2.4 万亩、茶叶总产量 0.37 万吨。 3.2 声环境质量现状 根据《遂昌县声环境功能区划调整方案》（遂政办发〔2025〕22 号），该方案未对项目所在区域划分声环境功能区，所在地属于乡村区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）：“b）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”；本项目交通干线 G528 两侧为 1 类声环境功能区，根据
--------	---

生态环境
现状

《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）：“8.3.1.1 将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：a）相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 $50\text{m} \pm 5\text{m}$ ”，因此，交通干线 G528 两侧 $50 \pm 5\text{m}$ 范围内按 4a 类声环境功能区执行，其它区域按 1 类声环境功能区执行。

本项目位于丽水市遂昌县大柘镇永安村、柘溪上村、柘溪下村和双溪新村等周边园地。为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次评价于 2026 年 4 月 27 日~28 日对项目光伏场区周边环境保护目标进行了声环境质量现状监测。

（1）监测项目

声环境：等效连续 A 声级（ L_{eq} ）。

（2）监测方法

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（3）监测仪器及参数

表3-2 噪声测量仪器及校准仪器参数

噪声测量仪器	
仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	10342314
量程	20dB（A）~140dB（A）
检定/校准单位	温州市计量科学研究院
检定/校准证书	QA925169590
检定/校准有效期	2025 年 11 月 21 日~2026 年 11 月 20 日
校准仪器	
仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6021B 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	1008716
检定/校准单位	温州市计量科学研究院
检定/校准证书	CA926067509
检定/校准有效期	2026 年 04 月 22 日~2027 年 04 月 21 日

（4）监测时间及监测条件

具体监测时间及监测条件见表 3-3。

表 3-3 噪声监测时间及监测条件

生态环境现状

日期	天气	风速
2025 年 4 月 27 日-2025 年 4 月 28 日	晴	1.9m/s

(5) 质量保证措施

①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

(6) 监测结果

本项目周边声环境保护目标声环境质量现状监测结果见表 3-4，详见附件 6。

表3-4 项目周边声环境质量现状监测结果

编号	监测点位置	昼间（dB(A)）		夜间（dB(A)）		达标情况
		监测值	标准值	监测值	标准值	
1	大柘镇 1 东侧	48	55	38	45	达标
2	大柘镇 2 西南侧	57	70	50	55	达标
3	大柘镇 3 南侧	67	70	51	55	达标
4	零星散户 1 东侧	45	55	35	45	达标
5	零星散户 2 东侧	44	55	36	45	达标
6	零星散户 3 北侧	49	55	37	45	达标
7	零星散户 4 北侧	46	55	38	45	达标
8	零星散户 5 东北侧	51	55	40	45	达标
9	零星散户 6 西北侧	53	55	40	45	达标
10	零星散户 7 北侧	53	55	40	45	达标
11	零星散户 8 南侧	48	55	37	45	达标
12	零星散户 9 西侧	50	55	38	45	达标

注：2、3监测测点在国道G528两侧50m±5m范围内，执行4a类标准。

由表 3-4 可知，本项目声环境现状各监测点位昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准限值要求。

3.3 电磁环境质量现状

生态环境现状

本项目不涉及电磁辐射。

3.4 地表水环境质量现状

本项目周边地表水体为柘溪、上坦溪，上坦溪、柘溪，均为栝溪（钱塘 65）支流。根据《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙政函〔2015〕71 号），栝溪目标水质为Ⅲ类，柘溪、上坦溪未划分水功能区，目标水质按Ⅲ类考虑。

根据《2024 年丽水市生态环境状况公报》中遂昌县相关结论，遂昌县 2024 年各断面水质均达到Ⅱ类水质标准。因此，本项目周边地表水环境质量现状为达标区。

3.5 大气环境质量现状

根据当地环境空气功能区划，本项目所在地环境空气为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。

为了解项目所在区域环境质量情况，本次评价引用《2024 年丽水市生态环境状况公报》中有关数据和结论进行环境质量现状分析。鉴于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于 2026 年 3 月 1 日正式实施，《2024 年丽水市生态环境状况公报》中有关数据对应监测时段内现行有效评价标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单中的二级标准，故本次区域大气环境质量现状判定统一对标该现行有效标准执行。具体结果见表 3-5。

表 3-5 常规大气污染物达标情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 / (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	26	70	37.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	800	4000	20.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	120	160	75.0	达标

由表 3-5 可知，项目所在地二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均 。质量浓度和一氧

生态环境现状	化碳（CO）第 95 百分位数日平均浓度、臭氧（O₃）第 90 百分位数 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）浓度限值中的二级标准，同时也能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。因此，本项目所在地大气环境质量现状为达标区。 3.6 地下水、土壤环境质量现状 本项目为光伏发电项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目可不开展地下水、土壤环境影响评价，因此本项目不开展地下水及土壤环境质量现状调查。												
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为三期项目，主要建设内容为交流侧总装机容量为 45MW，通过新建 35kV 集电线路接入并依托 110kV 升压站二期主变压器实现并网。本项目涉及的原有环境影响均依托于国能浙江遂昌一期 95MW 茶光互补光伏发电项目和国能浙江遂昌二期 55MW 茶光互补光伏发电项目的升压站部分。 （1）与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 国能浙江遂昌一期 95MW 茶光互补光伏发电项目和国能浙江遂昌二期 55MW 茶光互补光伏发电项目的升压站主要有电磁环境影响、噪声影响和生态环境影响等。 （2）原有项目环境保护手续履行情况 原有项目执行环保手续情况见表 3-6。 表 3-6 原有项目执行环保手续情况一览表 <table><tr><th>项目名称</th><th>环评情况</th><th>竣工环境保护验收情况</th><th>备注</th></tr><tr><td>国能浙江遂昌一期 95MW 茶光互补光伏发电项目</td><td>丽水市生态环境局于 2024 年 3 月 22 日以“丽环建遂（2024）13 号”予以批复</td><td>于 2025 年 12 月 30 日完成了竣工环境保护自主验收</td><td>因地块租赁减少，实际光伏方阵占地减少，对实际安装型号数量进行调整，但总装机容量不变，且未新增区域敏感目标</td></tr><tr><td>国能浙江遂昌二期 55MW 茶光互补光伏发电项目</td><td>丽水市生态环境局于 2024 年 11 月 18 日以“丽环建遂（2024）31 号”予以批复</td><td>正在建设中，预计 2026 年 12 月完工</td><td>二期主变压器依托一期 110kV 升压站建设</td></tr></table>	项目名称	环评情况	竣工环境保护验收情况	备注	国能浙江遂昌一期 95MW 茶光互补光伏发电项目	丽水市生态环境局于 2024 年 3 月 22 日以“丽环建遂（2024）13 号”予以批复	于 2025 年 12 月 30 日完成了竣工环境保护自主验收	因地块租赁减少，实际光伏方阵占地减少，对实际安装型号数量进行调整，但总装机容量不变，且未新增区域敏感目标	国能浙江遂昌二期 55MW 茶光互补光伏发电项目	丽水市生态环境局于 2024 年 11 月 18 日以“丽环建遂（2024）31 号”予以批复	正在建设中，预计 2026 年 12 月完工	二期主变压器依托一期 110kV 升压站建设
项目名称	环评情况	竣工环境保护验收情况	备注										
国能浙江遂昌一期 95MW 茶光互补光伏发电项目	丽水市生态环境局于 2024 年 3 月 22 日以“丽环建遂（2024）13 号”予以批复	于 2025 年 12 月 30 日完成了竣工环境保护自主验收	因地块租赁减少，实际光伏方阵占地减少，对实际安装型号数量进行调整，但总装机容量不变，且未新增区域敏感目标										
国能浙江遂昌二期 55MW 茶光互补光伏发电项目	丽水市生态环境局于 2024 年 11 月 18 日以“丽环建遂（2024）31 号”予以批复	正在建设中，预计 2026 年 12 月完工	二期主变压器依托一期 110kV 升压站建设										

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	(3) 前期工程主要环保问题 根据《国能浙江遂昌一期 95MW 茶光互补光伏发电项目竣工环境保护验收调查表》（附件 7），电磁环境影响、噪声影响和生态环境影响情况如下。 1) 电磁环境影响 根据竣工环境保护验收监测结果可知，110kV 升压站项目工频电场 $4.15\sim 2.28\times 10^2\text{V/m}$，磁感应强度 $1.22\times 10^2\sim 1.67\times 10^3\text{nT}$，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度公众暴露 4kV/m 和工频磁感应强度公众暴露 $100\mu\text{T}$ 限值要求。 2) 噪声环境影响 根据竣工环境保护验收监测结果可知，110kV 升压站项目周边昼间噪声 $46.5\sim 51.4\text{dB (A)}$，夜间噪声 $36.5\sim 42.7\text{dB (A)}$，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值。 3) 生态环境影响 本工程的水土保持设施实施后，有效的控制了防治责任范围内的水土流失、恢复和改善了生态环境，保障了建设项目安全运行。 ①水土保持措施建设情况调查 工程措施完成情况：本项目防治责任范围为 205.7675hm^2，其中永久占地面积 1.0hm^2，临时占地面积 204.7575hm^2。根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、水土流失防治责任范围，以及项目可能造成水土流失特点等因素，将本项目水土流失防治分区分为 5 个区：Ⅰ区（升压站工程防治区），Ⅱ区（光伏阵列工程防治区），Ⅲ区（集电线路工程防治区），Ⅳ区（施工道路工程防治区），Ⅴ区（施工临时设施防治区）。 本项目实际完成的水土保持工程措施工程量按照《水土保持方案报告书》设计工程量进行。 ②植物措施完成情况 本项目施工道路区在施工结束后对道路边坡采用撒播草籽进行植被恢复。草种采用狗牙根和黑麦草混合草籽，撒播密度标准为 80kg/hm^2。 植物措施布设需要根据项目区立地条件类型进行草种选择，根据适
---------------------	--

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	地适树，因地制宜的原则，通过现场调查、咨询当地水土保持部门并结合工程沿线气候带，对当地乡土草种的生长情况、生态学和生物学特性进行了分析和比选，选择并确定了适宜于本项目区立地条件的树种和草种。 ③施工质量完成情况 严格按照批复后的水土保持方案进行施工，要求水土保持工程总体布局合理，各项措施符合设计要求，规格、尺寸、质量，使用材料，施工方法符合施工和设计标准。水土保持工程经设计暴雨考验后保存完整。实施后，各项治理措施必须符合有关规范、规定的质量要求，并经质量验收合格。 4) 其他环境影响 根据竣工环境保护验收可知，升压站施工期固体废物均已得到妥善处理，工程永久占地和临时占地无遗留施工期固体废物。运营期开关站内事故油池正常，站内废电池组件综合利用，废油暂无产生，产生后按照危险废物要求进行处置，生活垃圾委托环卫部门清运。 光伏场区采用多晶硅太阳能电池，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，透光率达 95%以上，基本不会产生光污染。同时所有外露在强光下的金属构件均采用哑光处理或是刷涂色漆等处理工艺。本项目光伏阵列位于山坡或山顶，且 20°向上倾斜。竣工环境保护验收现场调查期间，工程周边无明显平行于地面的反射光。 本工程实现了地上发电、地面种植的模式，光伏阵列区下方因地制宜种植茶树等植被，基本实现了种植和节能减排两不误。竣工环保验收现场走访期间，周边居民对工程均无反对意见。本项目的建成对当地社会环境的影响整体上利大于弊，工程施工及运营过程未发生群众投诉及上访事件。 综上所述，原有项目环境影响报告表及审批决定提出的各项生态保护措施基本落实到位。因此没有与本项目有关的原有污染问题和主要环境问题。
---------------------	--

生态环境 保护 目标	3.7 环境保护目标 (1) 生态环境 根据现场踏勘及调查，本项目光伏场区内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境，本项目光伏场区内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域，无生态环境保护目标。 (2) 声环境 参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，声环境保护目标为明确厂界外 50 米范围内。因此本项目声环境保护目标为光伏场区范围外 50m 范围内依据法律、法规、标准政策等确定需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。 (3) 地表水环境 根据现场踏勘及调查，本项目光伏场区内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等，无水环境保护目标。 (4) 地下水环境 参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地下水环境保护目标为明确厂界外 500m 范围内地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目光伏场区外 500m 范围内无地下水环境保护目标，地下水目前尚无开发利用计划。 (5) 大气环境 本项目运营期不产生废气，对周围大气环境无影响，无需进行大气
------------------	---

生态环境保护目标	环境保护目标调查。								
	本项目所在地周边环境保护目标见表 3-7、附图 2-4。								
	表 3-7 项目周边环境保护目标								
	环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目相对位置	距离（m）
			X	Y					
	生态环境		本项目光伏场区用地范围内无生态环境保护目标						
	声环境	大柘镇 1	2188036.27	3279760.98	居民	约 15 人	4a 类声环境功能区	西侧	29
		大柘镇 2	2188215.65	3279977.86	居民	约 40 人		东北侧	23
		大柘镇 3	2188485.65	3279834.45	居民	约 15 人		北侧	43
		零星散户 1	2188303.28	3279411.86	居民	约 5 人	1 类声环境功能区	西侧	30
		零星散户 2	2188919.97	3278424.50	居民	约 70 人		西侧	4
		零星散户 3	2189216.08	3278313.06	居民	约 90 人		南侧	4
		零星散户 4	2189372.92	3278259.31	居民	约 110 人		南侧	3
		零星散户 5	2189654.60	3278066.74	居民	约 15 人		西南侧	25
		零星散户 6	2189751.79	3278067.37	居民	约 5 人		东南侧	32
零星散户 7		2189831.74	3277916.20	居民	约 10 人	西南侧		48	
零星散户 8		2190258.80	3279320.19	居民	约 2 人	东北侧		11	
零星散户 9		2190402.67	3279227.65	居民	约 2 人	东侧		15	
地表水环境		本项目光伏场区用地范围内无水环境保护目标。							
地下水环境		本项目光伏场区外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。							
大气环境		本项目运营期不产生废气，无需进行大气环境保护目标调查。							
评价标准	3.8 环境质量标准								
	(1) 声环境质量标准								
	根据《遂昌县声环境功能区划调整方案》（遂政办发〔2025〕22 号），该方案未对项目所在区域划分声环境功能区，所在地属于乡村区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）：“b）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”；本项目交通干线 G528 两侧为 1 类声环境功能区，根据								

3.8 环境质量标准

(1) 声环境质量标准

根据《遂昌县声环境功能区划调整方案》（遂政办发〔2025〕22 号），该方案未对项目所在区域划分声环境功能区，所在地属于乡村区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）：“b）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”；本项目交通干线 G528 两侧为 1 类声环境功能区，根据

评价标准

《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）：“8.3.1.1 将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：a）相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m±5m”，因此，交通干线 G528 两侧 50±5m 范围内按 4a 类声环境功能区执行，其它区域按 1 类声环境功能区执行。

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类和 4a 类标准规定要求，详见表 3-8。

表 3-8 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45
4a 类	70	55

（2）地表水环境质量标准

本项目周边地表水体枯溪支流目标水质按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质考虑，详见表 3-9。

表 3-9 地表水环境质量标准基本项目标准限值

单位：pH 为无量纲，其余均为 mg/L

分类	pH	DO	COD _{Mn}	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
Ⅲ类	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05

（3）环境空气质量标准

本项目所在地空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准，详见表 3-10。

表 3-10 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	日平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³

评价标准			1 小时平均	200	
	5	PM ₁₀	年平均	60	
			日平均	120	
	6	PM _{2.5}	年平均	30	
			日平均	60	
	3.9 污染物排放标准				
(1) 噪声排放标准					
施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的标准；运营期光伏场区交通干线 G528 两侧 50±5m 范围内场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，光伏场区其余场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，详见表 3-11。					
表 3-11 本项目噪声排放标准 单位：dB（A）					
		噪声限值		标准限值出处	
时期		昼间	夜间		
施工期		70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	
运营期	1 类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
	4 类	70	55		
(2) 废水执行标准					
施工期主要是施工废水和施工人员的生活污水，施工废水主要结构施工、车辆冲洗的过程中产生的废水，具有悬浮物含量高、少量石油类污染物的特点，废水统一收集后通过隔油池、沉淀池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工、车辆冲洗标准要求后回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等；项目施工期采用隔油+沉淀处理工艺成熟可靠、运维简便，适配施工废水水质水量波动特征，施工废水产生量与施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等回用需求基本匹配，处理后的尾水可全部就地回用、不外排，从技术、水量及环境管控角度均具备良好可行性。详见表 3-12。					
施工期施工人员主要为当地村民，分散居住于周边乡村，生活污水依托当地村庄现有污水处理设施进行处理后纳管。					
运营期光伏组件一年清洗一次，光伏场区分批次清洗，部分清洗水					

蒸发，其余尾水被地面吸收作为光伏组件下方农作物浇灌用水，不外排，此过程不使用任何清洗剂，清除太阳能电池板表面的灰尘、鸟屎等污物，主要污染因子为SS。本项目不新增工作人员，运行管理工作统一依托一、二期现有配置人员进行负责，不新增生活污水排放。工作人员生活污水经一体化处理设施处理后执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化标准后非雨季作为升压站绿化用水，若遇雨季连续降雨无法回用，则暂存在水箱，再委外清运。

表 3-12 施工期废水回用标准

序号	控制项目	单位	标准限值		标准出处
			绿化、建筑施工	车辆冲洗	
1	pH	无量纲	6.0~9.0	6.0~9.0	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
2	色度，铂钴色度单位≤	/	30	15	
3	嗅	/	无不快感	无不快感	
4	浊度≤	NTU	10	5	
5	BOD ₅ ≤	mg/L	10	10	
6	氨氮≤	mg/L	8	5	
7	溶解性总固体≥	mg/L	1000	1000	
8	大肠埃希氏菌	MPN/100mL或CFU/100mL	无*	无*	
*注：大肠埃希氏菌不应检出。					
(3) 废气排放标准					
本项目施工期大气污染物（颗粒物）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，详见表 3-13。					
表 3-13 施工期大气污染物排放标准限值					
污染物	无组织排放监控浓度限值				
	监控点	浓度（mg/m³）			
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0			
(4) 固体废物存储、处置标准					
本项目一般固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的工业固体废物管理条款要求执行，其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不得形成二次污染。一般工业废物贮存参照执					

评价标准

评价标准	行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。危险废物执行《国家危险废物名录（2025 版）》与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关内容。
其他	3.9 总量控制指标 本项目运营期不产生废气；光伏组件一年清洗一次，光伏场区分批次清洗，部分清洗水蒸发，其余尾水被地面吸收作为光伏组件下方农作物浇灌用水，不外排，因此本项目无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工工艺流程及产污环节分析 本项目工程施工主要包括道路施工、光伏场区支架基础及箱变等基础的开挖和混凝土灌注，支架、组件及电气设备安装，集电线路塔基基础开挖和导线架设等。 施工期主要环境影响包括水土流失、植被破坏等生态影响及扬尘、噪声、固废、废水等污染影响。 本项目道路施工工艺流程及产污节点如图 4-1 所示。  图 4-1 道路施工工艺流程及产污节点图 工程进场道路部分为当地路网至各光伏场区，本项目场区较为分散，部分当地路网至场区的现有道路无法满足输运要求，需要对不满足运输条件的道路宽度进行扩展，并增加部分光伏场区连接外界的支路，光伏场区新建及改扩建道路分布情况见附图 2-3。本项目拟新建道路不属于道路等级划分范围内，仅便于光伏场区建成后巡检和箱式变压器等维护工作。 本项目光伏场区施工场地基本不需要进行平整和清理，光伏支架基础采用灌注桩，集电线路建设过程中会有少量挖填方。本项目土石方用于回填或土地平整和修建临时道路，表土用于绿化恢复；工程挖方 2.99 万 m³，回填 3.39 万 m³，借方 0.40 万 m³，均为砂砾碎石，采用商购的形式，无余方弃方。施工期施工工艺及产污环节参见图 4-2。
--------------------	--

施工
期生
态环
境影
响分
析



(a) 光伏场区



(b) 集电线路

图 4-2 光伏场区和集电线路施工工艺流程及产污环节图

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 生态环境影响分析

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（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），将“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据。对照浙江省“三区三线”图（见附图 3），本工程不涉及浙江省生态保护红线区域、不占用基本农田。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目拟在光伏场区道路附近设置施工场地。施工场地为临时用地，总面积约 4270m²。

本项目施工过程中设备、材料运输过程时，充分利用现有道路，少开辟施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，不得随意堆放；施工后及时清理现场，对临时占地进行复垦，并播种草籽。

(2) 植被破坏

施工期生态环境影响分析	本项目光伏场区拟建地址现状植被主要有茶树、灌木、杂草等，施工过程中可能造成地表植被影响的建设内容主要包括光伏场区内道路施工、光伏组件基础施工、集电线路塔基施工等工程，这些工程实施的开挖、填方、平整，使得原有的表层土受到破坏，土壤松动，导致施工范围内的这些植被受到破坏。其次，施工期施工人员及施工机械的进场，项目施工区由于地表被机械碾压、施工人员践踏等，致使施工作业区周围的植被也将遭到一定破坏。同时，本项目属于“茶光互补”光伏发电项目，施工过程的土方开挖、组件搬运等均会对施工区域内现有茶园造成一定破坏，可能造成茶园短期内减产等不利影响。 因此本评价要求施工期开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以便于恢复原状。项目建成后，对项目选址及选址周边进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。 (3) 动物影响 ①对爬行动物影响 本工程红线范围内爬行动物种类较为单一，不涉及国家重点保护爬行类动物。施工期可能对这些动物的分布产生影响，迫使其离开栖息地，降低其活动和分布范围，但这种影响是暂时的、局部性、可逆的，随着施工活动的结束而结束。 ②对鸟类的影响 施工噪声及人为活动会干扰鸟类的活动范围。工程施工对地表植被的破坏，可能会影响到这些鸟类对巢址的选择和使用；还可能出现施工人员或机械设备破坏鸟巢、拾捡鸟卵或幼鸟等现象，影响鸟类繁殖。本评价要求施工期文明施工，加强管理，避免人为破坏。施工过程还可能对周边植被造成破坏，导致当地鸟类栖息地破碎化，迫使其离开栖息地，降低其活动和分布范围，但这种影响是暂时的、局部性、可逆的，随着施工活动的结束而结束。 ③对哺乳动物的影响 本工程红线范围内哺乳动物数量较少，主要为仓鼠、田鼠等小型野
--------------------	---

施工期生态环境影响分析	生动物。工程施工对哺乳动物的影响主要表现在两个方面：工程基础开挖和施工人员施工等人为干扰因素，可能会影响哺乳动物的栖息空间和生存环境；施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。但由于施工时间短、各施工场地施工人员较少等原因，施工对其影响范围较小，影响时间短。同时，由于哺乳动物栖息环境和活动范围较大，食性广泛，且有一定迁移能力，只要在施工过程中加强管理、杜绝人为捕猎行为，本项目施工不会对哺乳动物造成显著影响。 (4) 水土流失 工程现状为丘陵，水土保持设施以灌木作物为主。根据《国能浙江遂昌三期 45MW 茶光互补光伏发电项目水土保持方案报告书》，工程区域现状平均土壤侵蚀模数为 $360\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$，小于南方红壤丘陵山区土壤容许流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$，属微度侵蚀区。 本项目施工对土地扰动包括光伏阵列基础占地、地上箱变占地、场内道路、光伏临时堆场、施工场地等。这些占地均有可能造成土壤侵蚀，从而加大工程区土壤侵蚀强度。 本项目水土流失区域主要分为光伏阵列区、集电线路区、道路区、施工场地区。 ①光伏阵列区：光伏阵列区水土流失主要为基础开挖，为减少地表扰动，基础开挖采用灌注桩施工方式，地表扰动面积及土石方开挖量大幅减少，另外本项目为茶光互补项目，施工结束后光伏阵列间及光伏组件下方应施工破坏的区域均需复垦为茶园。 ②集电线路区：本项目集电线路采用架空+电缆线路组合，其水土流失主要为塔基基础和电缆沟渠开挖，为减少地表扰动，进行基础开挖时采用分层开挖，分层堆放，施工结束后由上到下依次回填的施工方式。主要考虑施工期对临时堆土采用塑料布遮盖等措施，施工结束后在施工区域均需恢复原状。 ③道路区：本项目道路根据施工组织设计，道路两侧视地形进行削坡、混凝土边沟、浆砌石截水沟等防护措施设计，浆砌石挡墙护脚等，
--------------------	---

施工期生态环境影响分析	确保了道路路基及边坡稳定。修建过程中对道路边坡根据立地条件灌草恢复植被，进一步巩固路基及边坡，减轻水土流失。道路施工结束后应在道路边坡种植黑麦草或者狗牙根植草，使其与周围环境绿化一致。道路扩宽路段对施工期表土堆采取临时拦挡和覆盖措施。临时道路使用结束后，整地、翻松，恢复原状。 ④施工场地区：施工场地水土流失主要为施工前的表土剥离收集及保护措施，本项目施工过程应设置临时排水系统及拦挡措施，施工结束后及时拆除不再使用的施工设施、临时建筑等，进行土地整治后恢复原状。 除上述措施外，本项目施工期还应在土石方开挖前修建挡土墙、排水设施；施工期间应采取边开挖、边回填、边采取塑料布覆盖的施工方式，减少疏松地面的裸露时间；对临时堆土采用彩条布遮盖，防止雨水冲刷造成水土流失；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，临时占地均可恢复原状。在采取水土保持措施及农业种植后，土壤侵蚀模数可降至施工前水平甚至更低，从而大大降低土壤侵蚀量。 (5) 对农业的影响 本项目在不更改土地性质的前提下，采用“一地两用”、“农地种光”的开发模式，场地上架设光伏组件发电，因地制宜，利用光伏组件下及间隔处的空闲土地进行农产品及经济作物的种植开发，同步发展光伏发电和现代农业，达到既促进现代农业发展，又提供清洁能源的目的，是生产方式上的突破和创新，也是一个集光伏发电和种植一体化的循环经济项目。 本工程通过在现有土地上合理设置光伏阵列获取项目用地，在不改变现有土地性质的情况下，可以将太阳能发电与种植有效结合，这样不但不影响作物植被，还可以为农林作物提供过滤有害光线的太阳板，为作物的种植养育提供多种辅助工具，同时也为防止水土流失，提升土地综合利用效率发挥了积极作用。根据当地的气候情况和土壤性质，结合光伏发电的特点，建议种植具有一定耐阴性的作物。茶树喜光，但也怕强光，特别是夏季，不能被强光暴晒，否则叶片会被晒伤，降低产量。
--------------------	---

施工期生态环境影响分析	茶树有一定的耐阴性，在适当减轻光照的时候，茶叶中的氮化合物会提高，有利于提升茶叶的鲜爽度，因此本项目茶光互补从作物生长方面具有一定的可行性。 为了保障光伏阵列之间正常农业种植，减少光伏支架与基础对农业植被的影响和破坏，本项目进行过程中将采取下列措施： ①合理优化、加大桩基间距，可以相应减少对农业植被的破坏，同时增加光伏组件下茶叶散射光的照射； ②对于情况复杂地形、名贵茶树品种区域等情况采用更大跨距的柔性支架； ③施工阶段减少大型工程机械进场，而多采用小型机械，从而减少对茶树的破坏； ④施工前对场地周边作物排查，可对部分名品种进行移植，待施工结束后再复植； ⑤对施工场地合理规划，对施工作业面合理布置，避免不合理的施工占地对茶树区域造成额外侵占； ⑥施工前对工人和相关负责人进行教育培训，避免出现野蛮施工； ⑦严格执行省发改对于支架间距的要求，对实际种植区域有一定的保障。 （6）对生态系统完整性和生物多样性的影响 本项目所在区域主要种植作物为茶树，生态系统主要为常绿灌木，项目占地主要包括施工场地、光伏组件桩基、道路区域等。在项目施工时应采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，建设完工后以灌草结合的方式进行恢复，不会对区域生态系统产生明显不利影响。 （7）对景观的影响 本项目选址地不涉及饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围、永久基本农田、天然林、自然保护区、风景名胜区文化教育、科研等环境敏感目标，不涉及风景名胜区。 工程施工期间的挖方、堆场等工程会对周边景观产生一定影响，但
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	项目施工期较短，且光伏场址远离城市及城镇区域，并且项目距离周边景区距离较远，对景观的影响较小。 采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响较小。 4.2.2 水环境影响分析 施工期产生的废水主要为施工废水及施工人员的生活污水。 (1) 车辆、机械设备维修冲洗废水 车辆、机械设备维修冲洗废水主要来自车辆、机械设备维修、保养排出的废水和车辆、机械设备的清洗水。此类废水中含有石油类，同时车辆和机械冲洗水中含有泥沙。本工程车辆、机械设备修配主要利用大柘镇沿线的机械修配厂，完成施工设备的简单维修。施工场内的车辆和机械设备维修冲洗废水，主要含 SS 和石油类，废水产生量较少。清洗废水经隔油、沉淀池处理后回用于施工现场，不外排，不会对周边水体造成影响。 严格禁止在河道及河道附近直接冲洗车辆和机械设备。 (2) 临时排水沟废水 本环评要求项目施工过程中严格落实水土保持措施，表土堆场附近设置临时排水沟，废水主要是地表坡面来水。排水沟废水主要污染物是 SS，各沟渠末端设置临时沉淀池，施工过程中产生的初期雨水经临时截排水沟引入沉淀池沉淀处理后，一部分可回用于施工过程及场地洒水降尘，回用不完的部分再顺流至附近自然沟渠，对周边地表水产生的影响较小。 (3) 桩基废水 施工废水包括机械设备运转的冷却水和清洗水、混凝土现浇养护水，主要污染物为 SS、石油类，经隔油沉淀池处理后回用于施工现场，不外排，不会对周边水体造成影响。 (4) 混凝土拌和废水 本项目光伏场区泥结碎石路仅作为营运期场区巡查使用，道路不进行水泥硬化处理，混凝土主要使用部位是光伏组件件桩基、集电线路塔基等。在施工临建设施区设置一个混凝土拌和点，混凝土由小型混凝土
--------------------	---

施工期生态环境影响分析

罐车运至施工点。

施工期所需混凝土采取现场拌和的方式，在施工点设置 1 台混凝土拌和设备。混凝土拌和过程中基本不产生废水，废水来源于砼转筒和料罐冲洗，一般混凝土拌和设备每天冲洗 1 次，产生废水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。本环评要求每个混凝土拌和点设置 1 个沉淀池，混凝土拌和废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排。

(5) 生活污水

施工期平均施工人员 100 人/d，按每人每天生活污水产生量为 $50\text{L}/\text{d}$ 计算则每日生活污水产生量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度分别以 $500\text{mg}/\text{L}$ 、 $50\text{mg}/\text{L}$ 计，则废水中主要污染物产生量 $\text{COD}_{\text{Cr}} 2.5\text{kg}/\text{d}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} 0.25\text{kg}/\text{d}$ 。

施工期施工人员主要为当地村民，分散居住于周边乡村，本项目施工人员生活污水依托当地村庄现有污水处理设施进行处理后纳管。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会对影响周围水环境产生明显的影响。

4.2.3 声环境影响分析

本项目施工期产生的噪声主要为施工机械的非连续性作业噪声，如挖土、钢结构件切割和钻孔等，多为点声源；另外在施工作业时还有零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声，多为瞬间噪声；参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）常见施工设备噪声源的声压级，各噪声源源强见表 4-1。

表 4-1 施工主要机械设备噪声源强

序号	主要设备	距声源 5m 处声压级 (dB)	备注
1	挖掘机	82~90	光伏场区、输电线路基础施工设备，测点距设备 5m
2	装载机、运输车辆	82~90	
3	钢筋拉直机、切断机、弯曲机	80~88	
4	电锯、电刨	82~85	光伏组件安装设备，测点距离设备 5m
5	钻孔机	82~85	
6	切割机	82~90	
7	电焊机	80~85	

本工程施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。因此，

施工
期生
态环
境影
响分
析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中无指向性点声源的几何发散衰减的基本公式：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），计算在不采取任何噪声污染防治措施情况下各施工设备的噪声随距离的衰减变化情况，具体结果详见表 4-2。

表4-2 本项目施工噪声分析表

声源	距声源不同距离的噪声值 dB (A)								
	5m	10m	15m	20m	30m	50m	100m	150m	200m
钢筋拉直机、切断机、弯曲机	88.0	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0
液压挖掘机、装载机、运输车辆、切割机	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0
电锯、电刨、钻孔机、电焊机	85.0	79.0	75.5	73.0	69.5	70.0	65.0	59.0	53.0

根据表 4-2 预测结果可知，昼间施工机械影响范围约为 50m，夜间影响范围超过 200m。由于本项目周边 50m 范围内有多处环境保护目标，具体见表 3-6，并且部分保护目标与项目紧邻，故项目施工期间，环境保护目标处的预测值将超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。由于光伏板布置分散，距离声环境保护目标区域光伏板可较短时间内完成，对声环境保护目标影响为短期影响，预测噪声影响时考虑了多台设备同时运转的不利影响情况，光伏板区施工扰动很小，施工区域分散，不会存在全部设备同时运行的情况。

本项目施工过程中将合理安排施工时间，禁止夜间施工（夜间：22:00~06:00），尽量避免在午间休息时进行高噪声施工等；高噪声设备作业区尽量选择远离居民区的位置进行布置；选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；将高噪声源设立围挡进行隔绝防护等防治措施，以确保施工噪

施工期生态环境影响分析

声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

工程施工临时道路主要利用现有村庄道路，另设置少许进场道路及场内道路，车辆运输噪声对运输道路沿线居民会产生一定的影响。本项目区域环境噪声背景值较小，运输车辆噪声将对周围村民产生较大影响，建议施工单位优化行车路线，尽量避开项目附近村庄居住集中区域，减少对居住区的影响，禁止夜间运输；运输车辆在道路运行时尽量少鸣笛。

故本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.2.4 大气环境影响分析

(1) 粉尘、二次扬尘

本项目施工过程中由于土方的开挖和施工车辆的行驶，在施工作业过程其所在区域将产生粉尘、二次扬尘及焊接烟尘等，同时施工机械和运输车辆在运行过程中会产生少量尾气，具体废气污染物详见表 4-3。

表 4-3 本项目施工期大气环境污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称	影响性质
1	土方挖掘、土方回填及堆放	厂界内、堆存点	扬尘	间歇、临时影响
2	光伏组件搬运清理及堆放	厂界内、堆存点	扬尘	
3	工程机械及运输车辆	厂界内、道路	扬尘、尾气	
4	风力	厂界内、道路	扬尘	
5	组件安装焊接	厂界内	焊接烟尘	

施工过程中产生的粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，根据有关调查，施工工地的粉尘（扬尘）部分是由于运输车辆的行驶产生，约占粉尘（扬尘）总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \cdot V^{0.75} \cdot W^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的粉尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车重量，t，本项目取 5；

施工
期生
态环
境影
响分
析

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表 4-4。

表 4-4 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位： $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ）

$\begin{matrix} v \\ p \end{matrix}$	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1864	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大。

如果在施工期间对汽车行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围，因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，建材需露天堆放，部分施工点的表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0) 3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量， $\text{kg}/\text{吨} \cdot \text{年}$ ；

V_{50} ——距地面 50 米风速， m/s ；

V_0 ——起尘风速， m/s ；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材和土方的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

（2）施工机械的尾气

建设项目施工机械和运输车辆多以燃用柴油为主，如装载机、挖掘机、柴油自卸汽车，排放尾气污染因子主要为 CO、HC、 NO_x 、 SO_2 等。本项目施工场地施工机械和运输车辆合理布局，密度较小，场地周围空旷，通风条件较好，且本项目不使用排放不达标的机械，故施工机械和

施工期生态环境影响分析	运输车辆排放尾气对周围空气环境影响较小，本次评价不进行定量分析。 (3) 焊接烟尘 本项目在钢制结构基础施工装配过程中会有焊接烟尘产生。焊接烟尘是焊接过程中产生的高温蒸汽经氧化后冷凝而形成的。本项目施工场地周围空旷，通风条件较好，故焊接产生的烟尘对周围空气环境影响较小，本次评价不进行定量分析。 根据上述分析，本项目施工前应制定控制施工场地扬尘方案，施工单位应严格落实抑尘措施，减少对周围环境影响；施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地；车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；避免起尘材料的露天堆放，施工产生的土石方应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。采取上述措施后，能有效减少施工扬尘对周边大气环境的影响。 4.2.5 固体废物影响分析 施工期的固体废物主要有施工产生的土石方、施工人员的生活垃圾以及建筑垃圾等。 (1) 土石方 施工期间的土石方主要由光伏发电组件及箱变基础开挖等施工活动产生。本项目土石方用于回填或土地平整和修建临时道路，表土用于绿化恢复；工程挖方2.99万m³，回填3.39万m³，借方0.40万m³，均为砂砾碎石，采用商购的形式，无余方弃方。 (2) 建筑垃圾 施工建筑垃圾主要指建筑修筑、材料运输、基础工程施工期间产生的废弃建筑材料，如砂石、石灰、混凝土等。本项目产生少量建筑垃圾，基本为可回收利用，应尽量分拣后回收利用，少量不可回收部分如碎砖、渣等，集中收集后送当地建筑垃圾消纳场处置。 (3) 生活垃圾
--------------------	---

施工期生态环境影响分析	本项目施工人员平均按100人/d计，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/人·d，则本项目施工人员每人每天生活垃圾产生量按1.5kg计，则每天产生的生活垃圾量为150kg，本项目施工期为9个月，平均每个月按30天计，则施工期产生的生活垃圾共有40.5t。施工期生活垃圾以易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等为主。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，滋生蝇、鼠，而且其含有的BOD₅、COD_{Cr}、大肠杆菌等对周围环境造成不良影响。因此，本项目施工期在施工场地设置定点垃圾存放桶，定期由环卫部门清理。 通过采取上述环保措施，施工期固体废物对周围环境影响很小。 4.2.6 施工期永久基本农田影响分析 根据现场踏勘，并结合资料分析，项目选址以基本农田红线为基准，全线采取避让措施，本项目光伏场区部分边界线紧邻永久基本农田。 本项目红线未直接占用永久基本农田，但施工期如若随意堆放，将会直接破坏永久基本农田的耕作层。施工期如果造成水土流失，则可能将携带走颗粒细、肥力强、含量高的有机质表土，造成农作物生长依靠的磷、氮、钾等营养成分的流失，易使农田沙化；其次施工扬尘也将对农田中的作物产生一定的影响，扬尘降落在作物叶面上，影响作物呼吸和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱作物机体代谢能力，致使农作物减产。 由于本项目周边永久基本农田零星分布，少见集中永久基本农田分布，为最大限度减轻本项目施工对周边永久基本农田的影响，评价要求本项目施工过程中应在作业区设置屏风等阻隔设施，项目作业区不得临时占用永久基本农田，选址尽量远离永久基本农田，施工过程中产生的土石方应优先用于回填或土地平整和修建临时道路。 通过采取上述环保措施后，本项目施工期不会对周围永久基本农田造成较大影响。 4.2.7 施工期振动对周围环境影响分析 本项目施工期进行挖土、钢结构件切割和钻孔等施工作业过程会产
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	生振动，从而对施工区域附近土壤紧密程度及动物正常活动造成一定影响，可能导致施工区域水土流失加剧和降低生态系统稳定性。同时高频率的振动可能会产生瞬时噪声对周围居民正常生活造成不利影响。 因此本评价要求项目施工作业过程应在作业区设置必要的声屏障，施工设备应选择低噪声设备，并采取相应的减振措施。本项目施工期产生的振动影响持续时间短，且随着施工的完成而停止，在采取隔声减振措施后对周围环境的影响有限。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	4.3 运营期产污环节分析 光伏发电项目通过安装光伏发电系统，利用太阳能进行发电输出。光伏并网发电是利用太阳光照射太阳能电池表面，一部分光子被硅材料吸收，光子的能量传递给了硅原子，使电子发生了跃迁，成为自由电子在 P-N 结两侧集聚形成了电位差，当外部接通电路时，在该电压的作用下，将会有电流流过外部电路产生一定的输出功率。实质是光子能量转换为电能。项目采用分区逆变、两级升压、统一并网原则设计，拟采用 620Wp 单晶硅双面双玻光伏组件，共需光伏组件 78064 块，总装机容量 45MW（交流侧）。每一个发电单元所发电流经逆变器和箱变接入 110kV 升压站，不需要额外配置交流汇流箱，升压站以一回 110kV 线路接入当地电力系统。 图 4-3 太阳能光伏发电原理

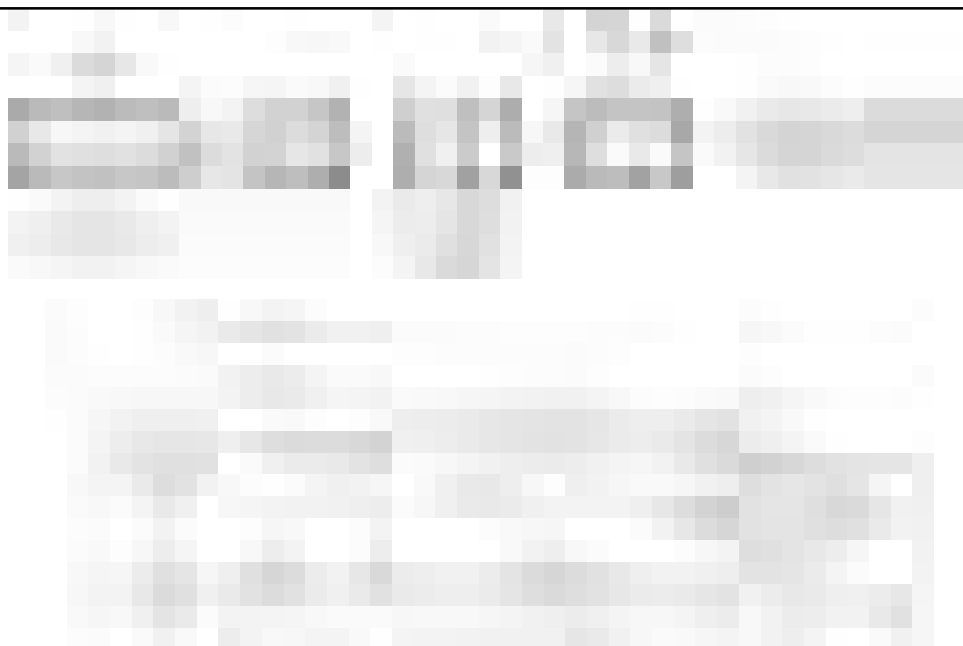
运营
期生
态环
境影
响分
析

图 4-4 光伏电站运营期工艺流程及产污环节示意图

光伏电场建成后基本属于全自动化运行，按“远程集控、少人维护”方式设计，采用以计算机为基础的全厂集中监控方案，运营期工作人员主要对光伏场区进行定期或不定期的巡视，光伏场区的大修、光伏组件支架的维修养护、卫生保洁等工作均采用外委方式进行，以减少管理成本，提高经济效益。

因此，本项目运营期主要污染物为运营过程中产生的固体废物和噪声。

4.4 运营期环境影响分析

4.4.1 大气环境影响

本项目光伏发电过程不涉及废气产生，对周围环境空气无影响。

光伏项目运营过程不排放任何温室气体，相对于其他相同发电量发电项目而言，可以减少 CO_2 的排放。本项目建成后，按 25 年运营期考虑，年平均上网电量 5428.69 万 kWh，与相同发电量的火电相比，相当于每年可节约标准煤约 16421.8 吨，每年减少排放温室效应气体二氧化碳 (CO_2) 约 37501.4 吨。因此本项目有助于改善当地的大气环境，促进节能减排工作。此外还可节约用水，减少相应的水力除灰废水和温排水等对水环境的污染。由此可见，本项目的建设有明显的环境正效益。

4.4.2 水环境影响分析

运营期生态环境影响分析	本项目不新增工作人员，依托一期、二期配备的工作人员运行管理，无新增生活污水产生，其发电过程也不涉及生产废水产生。遂昌县常年雨水充足，光伏组件沾染污物较少，主要污染物为 SS。运营期光伏组件一年清洗一次，光伏场区分批次清洗，其清洗尾水主要包含鸟类粪便、灰尘等，无特殊污染物，部分清洗水蒸发，可直接顺光伏组件斜面流下，被地面吸收作为光伏组件下方农作物浇灌用水，不外排。 从水质情况看，由于组件清洗过程中不添加清洗剂，产生的废水污染物成分简单，主要为 SS，且光伏板最外层主要为特种钢化玻璃，清洗过程中不会含有锈等金属污染物，用于茶树等浇洒不会对其生长造成不良影响，也不会对项目区土壤造成污染，清洗废水被光伏板下林草植被吸收后不会直接进入地表水体。从废水产生量的角度，由于光伏组件分批次清洗，组件清洗废水是分散产生的，每平方米组件清洗用水量约 0.5L/次，且光伏组件清洗仅在非雨天进行，清洗废水顺势汇入下方茶园，直接作为绿化灌溉用水就地消纳、不外排。根据项目现场当地茶农常年茶园种植及管护经验，区域茶园日常植被养护、保墒生长本身需常态化补水浇灌，茶园自然下渗及植被耗水消纳能力较强，日常可自然消纳光伏板下散落雨水及零星清洗废水，其植被灌溉需水量远大于光伏组件单次及全年清洗废水量，清洗废水经光伏板流入下方底层林草植被后可全部作为茶园浇灌用水就地消纳、无富余水量外排，清洗废水量与茶园植被自然灌溉消纳需求基本平衡，可全部就地资源化利用，整体对项目周边地表水环境影响较小。 4.4.3 声环境影响分析 (1) 噪声源强 本项目运营期噪声主要来源于光伏场区逆变器和箱式变压器设备运行时产生的噪声。根据建设单位提供的资料，本项目逆变器、箱式变压器选用低噪声型设备，箱式变压器设置在箱式密闭结构内，箱式变压器噪声值 55dB（A）左右，逆变器噪声值 55dB（A）左右。 (2) 噪声环境影响分析 预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推
-------------	---

荐的室外点声源衰减预测模式，具体如下：

1) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

本次室外声源传播衰减不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽等因素引起的噪声衰减，仅考虑几何发散引起的噪声衰减，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源处于半自由场时，几何发散引起的噪声衰减采用如下公式进行计算：

$$L_{A(r)}=L_{Aw}-20lgr-8 \quad (\text{式 4-1})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——点声源处计权声功率级 A 声级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

2) 叠加影响公式

①建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值（ L_{eqg} ）计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N \left(t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式 4-2})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

N ——室外声源个数；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源的工作时间，s。

②预测点的噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 4-3})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB(A)；

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB(A)。

3) 噪声预测结果

①光伏场区

运营
期生
态环
境影
响分
析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ-2.4-2021），距本项目运营期光伏场区箱式变压器、逆变器不同距离产生的电磁噪声预测结果见表4-7。

表 4-7 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB（A）

设备名称	距声源 1m 处	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m
光伏场区（昼间）	55	41	35	32	29	25.5	23	21
光伏场区（夜间）	33	20	13	10	6	4	/	/

根据建设单位和设计单位提供的资料，结合现场踏勘，光伏场区 50m 范围内共有约 12 个居民点，部分居民住宅距离光伏场区较近，其中距离箱变最近的居民住宅为零星散户 4，光伏场区箱式变压器距住宅最近距离约 13m。其余箱式变压器距离此居民点最近的约 141m，因此，不考虑其他箱式变压器噪声的叠加影响。逆变器距本项目敏感目标距离较远，经距离衰减后对声环境保护目标不会产生明显影响。

根据表 4-7，该箱式变压器昼间正常运行对最近居民住宅的噪声贡献值约 35dB（A），根据现状声环境质量监测声环境质量昼间本底值为 46dB（A），昼间叠加本底后的预测值为 46.3dB（A），能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类昼间标准（55dB（A））。

根据设计单位提供资料，本项目光伏场区夜间不进行发电，各类设施在夜间仅保持空载状态，运行负荷保守仅为昼间的 60%。根据表 4-7，距离居民住宅最近的箱式变压器夜间空载运行对居民住宅的噪声贡献值约 13dB（A），根据现状声环境质量监测声环境质量夜间本底值为 38dB（A），夜间叠加本底后的预测值为 38dB（A），能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类夜间标准（45dB（A））。

在箱式变压器、逆变器采用低噪声设备，箱式变压器均设置在箱式密闭结构内，设备底部基础安装减振器或浇筑隔振浮筑基础，箱式变压器采用软连接等措施的基础上，运营期光伏场区对周围声环境保护目标不会产生明显不利影响，项目实施后基本能维持声环境质量现状。考虑到夜间乡村环境整体较安静，箱式变压器以低频声为主，不同的人夜间对声环境质量有不同要求，建议建设单位箱式变压器布置尽量远离居民住宅，以尽可能减少对居民正常生活的影响。若确实无法避免在居民住

运营期生态环境影响分析	宅附近要设置箱式变压器，则应进一步采取隔声等综合降噪措施，如加装隔声屏障或隔声罩，采用隔声罩时需考虑散热问题，进排风系统应采用消声措施。此外，建设单位应做好与附近居民的沟通工作，与当地居民和谐相处。 光伏场区较分散，对周围声环境质量产生影响的主要是箱式变压器、逆变器，各类设施在场区内分布较分散。根据表4-7，距声源1m处噪声值昼间55dB（A），夜间33dB（A），在采取上述措施的基础上，同时加强设备的维护管理，光伏场区场界昼间、夜间均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定要求。 4.4.4 固体废物影响分析 本项目不新增工作人员，依托一期、二期配备的工作人员运行管理，无新增生活垃圾产生，运营期固体废物主要为组件故障更换产生的废光伏组件、废电气元件、废逆变器、废变压器油和含油抹布等。 （1）一般固废 ①废光伏组件 本项目光伏发电过程可能出现组件故障，更换维修过程会产生少量的废光伏组件，由升压站值班人员带回作为一般固体废物，由专业的回收厂家收购处理。 ②废电气元件 设备检修时会产生少量废电气元件，集电线路废旧设备、材料等，这些废弃物主要是废弃的导线、螺丝钉等铁质材料，根据建设方提供的设计资料和运营同类型项目的经验，产生量为 0.5t/a。项目运营期间意外报废的电器元件收集后由专业的回收厂家收购处理。 ③废逆变器 项目共安装 150 台 300kW 型组串式逆变器，单台逆变器重 106kg，以 10%为逆变器报废率，运营期为 25 年，则废逆变器产生量约为 0.064t/a。逆变器报废后属于一般固体废物，不属于危险废物。项目运营期间意外报废的逆变器收集后最终由专业的回收厂家收购处理。 （2）危险废物
-------------	--

运营
期生
态环
境影
响分
析

①废变压器油

本项目光伏场区 35kV 箱变正常情况下，无废变压器油产生。当箱式变压器发生故障时，会产生一定量的废变压器油。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，危废类别：HW08（矿物油与含矿物油废物），废物代码：900-220-08。

光伏场区每个 35kV 箱变器下设有事故油池和油水分离设施（一体化浇筑），事故状态下变压器油自流进入事故油池，经油水分离后产生的废变压器油交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

②含油抹布

本项目箱式变压器检修时，可能产生少量的废变压器油，利用抹布擦拭后作为含油废物收集。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，经分类收集的含油抹布作为危险废物管理，危废类别：HW49，废物代码：900-041-49。

含油抹布收集至专用收集容器后暂存于升压站内危险废物暂存间内，并交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本次评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，本项目危险废物基本情况具体见表 4-8。

表 4-8 本项目危险废物产生及处置情况一览表

产生环节	名称	类别	代码	产生量	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生周期	贮存方式	利用处置方式	去向
发生事故时	废变压器油	HW08	900-220-08	少量	矿物油	液态	T、I	发生事故时	35kV 箱变下事故油池	委托处置	交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置
箱式变压器检修时	含油抹布	HW49	900-041-49	少量	矿物油	固态	T、I	检修时	袋装		

综上所述，只要建设单位认真实施本报告提出的固废防治措施，本项目各类固废可得到妥善安全处置。在此基础上，本项目固体废弃物对周围环境影响较小。

4.4.5 反射光影响分析

光伏发电是利用半导体界面的光伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术，主要作用是吸收太阳光能进行能量转换。光污染现象指光伏发电过程中，部分未被吸收的光能，经光伏组件板面反射或漫射后进入环境，对人类正常生活、工作、休息和娱乐带来不利影响，损害人们观察物体的能力，引起人体不舒适感和损害人体健康的现象。光伏组件反射太阳光线示意如图 4-5。

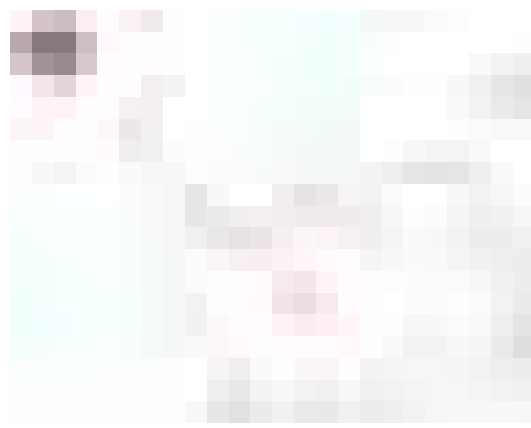


图 4-5 反射面太阳光反射路线示意图

本项目采用的光伏组件表面材质为晶硅薄膜组件，光伏组件内的晶体硅光伏组件表面沉积了一层减反射薄膜，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，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。根据《玻璃幕墙光热性能》（GB/T18091-2015）：“在城市快速路、主干道、立交桥、高架桥两侧的建筑物 20m 以下及一般路段 10m 以下的玻璃幕墙，应采用可见光反射比不大于 0.16 的玻璃”，本项目采用的光伏组件表面发射比仅为 5%，符合《玻璃幕墙光热性能》（GB/T18091-2015）的相关要求，对环境造成的光干扰较小。

为了提高电池板发电效率，太阳能光伏组件产品的表面设计要求最大程度地减少对太阳光的反射，以便使太阳能电池板能够很好的吸收太阳能，且晶硅体太阳能电池板主要吸收太阳能光中的可见光、近红外光中的部分能量，而硅片对可见光和近红外光的反射率仅达 4~10%，故太阳能电池板对光的反射系数很低。

由上图可知，本项目由于倾斜角度小，反射面朝南，太阳光一般最强在正午到下午时间，此时太阳与光伏组件基本为 90° 垂直，反射面反

运营期生态环境影响分析	射的光在绝大部分时间朝向天空,在这种情况下,观察者为正对阳光的,即逆光观察,逆光时太阳板的存在与否,对于观察者来说,本身就可以忽略。反射光的主要影响时间集中在日出、日落前后的 1~2 小时左右,早上和傍晚的太阳高度角较小,会有部分反射光射向南侧,由于日出和日落时分的太阳光强度较弱,因此反射光强度非常弱。根据现场调查,光伏场区周边村庄居民楼最高是五层,查相关资料,反射光一般对周边建筑物影响高度为 50m 上方区域,因此,本项目光伏组件产生的光污染对周边居民基本不存在影响。 4.4.6 地下水、土壤环境影响分析 本项目在运营期间不会产生持久性污染物和重金属等难降解污染物,项目非事故状态下不存在明显的土壤、地下水环境污染途径。项目运营过程中,设备检修过程中产生的废变压器油及含油抹布产生后得到妥善收集和处理,不会进入土壤和地下水环境中,对土壤和地下水形成污染。 4.4.7 生态环境影响分析 (1) 对茶业的影响分析 “茶光互补”是指茶叶种植与光伏发电相结合,在茶园内架设光伏阵列,光伏阵列下方种植茶树,形成“一地两用”、“农地种光”的开发模式。 目前,茶光互补光伏项目茶叶品种呈现多样化、优质化的趋势,结合本项目实际条件和当地的养殖情况,主要种植红茶、乌龙茶、黑茶等有一定耐阴性茶叶品种。 茶光互补项目对传统茶叶种植会产生多方面的影响,主要体现在以下几点: ①由于光伏组件对茶园茶树的遮挡作用,减少了太阳的直晒,为茶树提供适度的阴凉环境,减少了茶树叶片的光照强度和温度,有助于茶树的生长和茶叶的发酵过程,提高茶叶的品质和口感。 ②茶光互补光伏项目需要在茶园中安装光伏阵列,占用一部分茶园的耕地,造成茶叶生产面积减小。
-------------	---

运营期生态环境影响分析	③茶光互补光伏项目可以为茶园提供稳定的电力供应。茶叶生产过程中，特别是在加工、包装和储存茶叶的过程中，需要大量的电力。光伏发电系统可以满足这些能源需求，确保茶叶生产的连续性和稳定性。 茶园的拥有者和利益相关者应该在茶光互补光伏项目的规划和实施过程中进行充分的沟通和协商，以确保最大限度地减少不利影响，并实现茶业和光伏发电的双赢。 (2) 对永久基本农田的影响分析 本项目光伏场区选址周围存在部分永久基本农田，本项目的建设可能会对周边农田光照和风向产生一定程度的影响，从而影响农作物的生长和生态系统的平衡。 本项目光伏场区内地形起伏较大，山体的坡度在 $0\sim45^{\circ}$ 之间，坡向 $0\sim360^{\circ}$，光伏阵列以整体朝南、随坡就势、南北间距不小于 7m 的原则布置，对周边光照的阻碍有限，不会对周边农作物造成显著影响。 (3) 光伏板遮光对植被的影响分析 参照能源与节能 2015 年第 2 期《光伏农业大棚发电项目对生态农业的影响浅析》（杨月梅，曹艳芳，王淼，中国辐射防护研究院，山西太原 030006）中的研究结论：“对比植物光合作用最活跃的光谱范围与硅太阳能电池对光谱的响应范围可知板吸，硅质太阳能电池收最多的太阳光光谱波长在农作物光合作用活跃范围之外，即这部分光谱对农作物的光合作用没有实质性意义。因此，太阳能电池板铺设对植被影响较小”。 综上所述，项目的固定支架倾角为 23°，并非呈现 0° 成覆盖型，因此，光伏板不会出现完全遮阳现象，伴随太阳的自转，植被仍可得到一定的光合作用时间。项目评价区域无珍稀植物和国家、地方保护植物分布。根据项目特点，利用支架下部空间进行茶叶种植，主要种植红茶、乌龙茶、黑茶等有一定耐阴性茶叶品种，对光照需求量不高，容易成活的茶树。 因此，本项目光伏场区运营期对光伏板下方的茶树影响较小。 (4) 架空线路对鸟类的影响分析 本项目光伏场区与升压站之间拟设置 35kV 架空+电缆组合集电线
-------------	---

运营期生态环境影响分析	路，集电线路长度约 10.3km。鸟类一般具有较好的视力，容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约 100~200m 的距离下避开，并且本项目采用导线直径较粗，布置场所较为空旷，因此不会对鸟类正常飞行产生明显影响。 (5) 对野生动物的影响分析 本项目运营期对野生动物的影响主要体现在箱式变压器正常运行过程的低频电磁噪声和结构振动可能会对噪声敏感的野生动物产生干扰。本项目在箱变选型上选择低噪声设备，且均设置箱式外壳隔声，设备底部基础安装减振垫等措施。 在采取上述措施后本项目运营期对野生动物的影响较小。 (6) 对景观生态的影响分析 本项目投入运行后，光伏发电机组的建设将使该地区原有的自然生态环境发生改变，因此对景观生态环境造成一定影响，但是太阳能电池方阵将形成新的人工景观，与该区自然景观相匹配，使该区景观生态环境更具特色。 (7) 水土流失的影响分析 本项目投入运行后，其水土流失防护工程也完成，并开始发挥作用，可有效控制项目建设引起的水土流失。项目临时占地范围内的植被恢复一般在 3 年内才能逐步稳定，达到较好的水土保持效果。在水土保持工程和植物措施有效发挥作用后，项目区内的水土流失可得到完全控制，项目建设区的水土流失可达到微度以下水平，工程建设造成的水土流失可得到基本治理，并使工程占地区域内水土流失状况得到明显改善。另外，项目运行期将不再进行地面扰动，保持建成后原地貌形态和土地利用性质，因此项目运行期对区域水土流失可控。 4.4.8 服务期满后环境影响分析 本项目运营期为 25 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（光伏组件及支架、逆变器等）进行全部拆除或者更换。光伏场区服务期满后影响主要为拆除的太阳能电池板、逆变器等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。
-------------	---

运营期生态环境影响分析	(1) 全部光伏组件以及支架，按照光伏组件和支架安装时的反顺序，进行设备拆除，运输到指定地点，作为一般固体废物处理。 (2) 设备、器材、配件、材料等有使用价值的货物可做拍卖处理。 (3) 在不允许爆破区域则采用机械破碎，拆除后的废钢铁进行回收，残渣运输到指定地点废弃。 (4) 电缆、光缆采用开挖拆除，并回收废电缆、废光缆。 (5) 使用推土机填埋基坑，清理现场，恢复原有地貌。 (6) 施工过程中做好围挡防护、洒水抑尘、噪声防护等措施。 (7) 涉及危险废物的，需委托有资质单位进行处理处置，不得在场区内随意堆存。 采取上述措施后，项目服务期满后对生态影响较小。 4.4.9 环境风险分析 本项目运营期可能发生的环境风险主要为箱式变压器发生事故时，变压器油泄漏，如处置不当可能带来的环境风险，以及火灾、爆炸事故产生的次生环境影响等。 (1) 变压器油泄漏风险 由于冷却或绝缘需要，变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期做预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备发生事故并失控时，可能会导致变压器油泄漏，污染环境，造成环境风险。 光伏场区每个 35kV 箱变下均设有事故油池和油水分离设施，能够收集 35kV 箱变事故状态下的变压器油，共 23 个。在事故情况下，泄漏的变压器油流经铺设的鹅卵石层进入下方事故油池，经油水分离设施产生废变压器油。废变压器油应交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置，含油抹布外运前集中暂存至升压站区内危险废物暂存间，含油抹布转运过程中应符合相应标准的要求。事故油池设置防渗工程，
-------------	--

运营期生态环境影响分析	确保事故油在贮存过程中不会渗漏。																																												
	后期设计过程中，建设单位应根据实际 35kV 箱变选型结果，对变压器集油池有效容积进行校核，确保 35kV 箱变事故油池总有效容积能满足收集单台变压器最大油量的 100%的要求，并在运行期做好事故油池的维护管理，保证一旦发生事故时的有效启用，有效降低事故油外泄的风险。																																												
	(2) 风险潜势初判																																												
	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）。项目危险物质 Q 值计算见表 4-9。																																												
	表 4-9 项目危险物质最大储存量与临界量的比值 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>CAS 号</th><th>包装</th><th>贮存位置</th><th>最大存在量</th><th>密度（g/cm³）</th><th>临界量（t）</th><th>Q 值</th></tr><tr><td>1</td><td>危险废物</td><td>/</td><td>桶装、袋装</td><td>危险废物暂存间</td><td>13.33t^②</td><td>/</td><td>50*</td><td>0.267</td></tr><tr><td>2</td><td>变压器油</td><td>/</td><td>/</td><td>23 个箱式变压器</td><td>1.5t×23 个</td><td>0.86</td><td>2500</td><td>0.0138</td></tr><tr><td colspan="8">项目 Q 值Σ</td><td>0.2808</td></tr><tr><td colspan="9">注： ①危险废物根据《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》中“储存的危险废物”取值； ②按危险废物暂存间最大贮存量核算。</td></tr></table>	序号	名称	CAS 号	包装	贮存位置	最大存在量	密度（g/cm³）	临界量（t）	Q 值	1	危险废物	/	桶装、袋装	危险废物暂存间	13.33t ^②	/	50*	0.267	2	变压器油	/	/	23 个箱式变压器	1.5t×23 个	0.86	2500	0.0138	项目 Q 值Σ								0.2808	注： ①危险废物根据《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》中“储存的危险废物”取值； ②按危险废物暂存间最大贮存量核算。							
序号	名称	CAS 号	包装	贮存位置	最大存在量	密度（g/cm³）	临界量（t）	Q 值																																					
1	危险废物	/	桶装、袋装	危险废物暂存间	13.33t ^②	/	50*	0.267																																					
2	变压器油	/	/	23 个箱式变压器	1.5t×23 个	0.86	2500	0.0138																																					
项目 Q 值Σ								0.2808																																					
注： ①危险废物根据《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》中“储存的危险废物”取值； ②按危险废物暂存间最大贮存量核算。																																													
	由表 4-10 可知，本项目危险物质 Q 值≈0.2808<1，即未超过临界量，无需进行专项评价。																																												
	针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案制度，并定期演练，在落实上述环境风险防范措施后，本项目环境风险控制在可接受的水平。																																												
选址选线环境合理性分析	本项目场址位于遂昌县大柘镇永安村、柘溪上村、柘溪下村和双溪新村等周边园地，场址区主要用地类型为园地，场址周边无高大山体遮挡，有布置光伏阵列的地形地貌。项目场址太阳能总辐射量（GHR）为 1310.7kWh/m²，根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），该光伏区域所在地太阳能属于资源丰富地区，具有较好的开发前景，较适合建设太阳能光伏发电项目。																																												

选址选 线环境 合理性 分析	根据现场踏勘，项目用地（包括施工场地）不占用各类自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目用地现状主要为茶园，区域现状无珍稀濒危保护植物、地域特有物种、名木古树等分布，现有植被类型较为单一，生物多样性一般，现有分布的野生动植物种类及种群数量均较为贫乏。项目建成后对场址区域进行绿化恢复，光伏场区植被可逐步恢复至现状，对区域生态系统影响较小。在落实本次评价提出的各项污染防治措施后不会对周边居民造成显著影响。 本项目光伏场区选址远离了学校、医院等环境保护目标，经现场调查，项目光伏场区周边 50m 范围内有 12 个居民点，经距离衰减后本项目施工期及运营期噪声不会对周边居民区产生显著影响，在落实本次评价提出的各项污染防治措施后，各环境影响因素均能够满足相关标准限值要求。 因此，从环境影响角度分析，本项目选址可行。
-----------------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期环境保护措施 5.1.1 施工期生态环境保护措施 本项目对生态的主要影响为施工临时占地、道路及集电线路施工造成的土地占用、植被破坏、动物影响和水土流失。 拟采取的水土保持及生态恢复措施主要如下： ①道路工程：本项目拟建光伏场区邻近道路，施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，无需开辟临时施工便道；施工过程中应在土方临时堆置区覆盖土工布或者密目网，在道路沿线靠山体侧设置临时土质梯形排水沟和临时沉沙池；道路施工结束后应在道路边坡种植黑麦草或者狗牙根植草，使其与周围环境绿化一致；施工道路边坡底部设置 40cm×40cm 浆砌片矩形排水沟。 ②光伏阵列工程：施工过程中应在土方临时堆置区覆盖土工布或者密目网；光伏组件基础施工结束后，对光伏组件基础 1m×1m 范围进行土地整治。 ③集电线路工程：施工过程中应在土方临时堆置区覆盖土工布或者密目网；直埋敷设、塔基基础区域施工结束后进行复垦并恢复绿化；施工过程中应在架空线路塔基上山坡侧设置截水沟。 ④施工场地：表土剥离、回覆等作业应在其临时占地范围内进行；施工过程中应在土方临时堆置区覆盖土工布或者密目网；在施工场地四周设置填土编织袋，并在表土堆场及施工临时设施区围墙内侧设置临时排水沟；施工结束后对临时占地进行复垦并播种草籽。 在对上述施工工程采取相应措施后，施工过程中还应合理安排施工进度，水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用；控制地表剥离程度，减小开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填；加强施工管理，避免人为破坏野生动物栖息地。 本项目在施工期采取上述措施后，可将对环境的影响降至最低。 5.1.2 施工期水环境保护措施
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	施工期产生的废水主要为施工废水、施工人员的生活污水，其中施工废水主要是在结构施工、车辆冲洗的过程中产生。 施工期水环境保护措施如下： ①落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，尾水全部回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等。 ②施工期施工人员主要为当地村民，分散居住于周边乡村，本项目施工人员生活污水依托附近村庄现有污水处理设施进行处理、排放。 施工废水产生量较小，通过采取以上防治措施，不会对周围水环境产生不利影响。 5.1.3 施工期声环境保护措施 本项目施工期主要噪声源为施工机械的非连续性作业噪声，如挖土、钢结构件切割和钻孔等。 本项目施工期拟采取的声环境保护措施如下： ①合理安排施工时间，避免夜间和午间休息时施工； ②选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态； ③将高噪声源设立围挡进行隔绝防护等防治措施。 ④作业区选址尽量远离居民住宅。 采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。 5.1.4 施工期大气环境保护措施 施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下： ①项目施工前应制定控制施工场地扬尘方案，施工单位应严格落实抑尘措施，减少对周围环境影响。 ②施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程。 ③运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	④车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒； ⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧； ⑥避免起尘材料的露天堆放，施工产生的土方，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。 经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。 5.1.5 施工期固体废物环境保护措施 项目施工过程中产生的土方可直接利用，作为光伏发电组件及箱变基础回填和修建或扩展道路。施工期固体废物主要为废弃零部件、施工人员的生活垃圾等，拟采取的环境保护措施为： 分类收集堆放产生的土方、生活垃圾和废弃零部件，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理，废弃零部件经收集后外卖给相关单位进行回收利用。 经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。 5.2 施工期环保责任单位 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督。 5.3 施工期措施的经济、技术可行性分析 本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原则，本项目在施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行光伏场区工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好，因此本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。
运营期生态环境保护措施	5.4 运营期环境影响保护措施 5.4.1 运营期生态环境保护措施 严格按照本项目建设单位委托编制的水土保持方案要求，对各水土流失防治区进行治理，并对不同区域采取不同的治理措施。本项目施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不改变其原有的土地用途。运营期需加强管理，特别需加强项目范围内道路使用的管理，道路仅作为光伏场

运营期生态环境保护措施	区巡检和箱式变压器等维护使用，避免对植被造成损害。现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。 5.4.2 运营期大气环境保护措施 本项目运行期不产生废气，对周边大气环境无影响。 5.4.3 运营期水环境保护措施 本项目运营期光伏组件一年清洗一次，光伏场区分批次清洗，其清洗尾水主要包含鸟类粪便、灰尘等，无特殊污染物，部分清洗水蒸发，可直接顺光伏组件斜面流下，被地面吸收作为光伏组件下方农作物浇灌用水，不外排；本项目不新增工作人员，依托一期、二期配备的工作人员运行管理，不新增生活污水。 5.4.4 运营期声环境保护措施 本项目运营期拟采取的声环境影响保护措施如下： ①合理进行总平面规划布置； ②在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如箱式变压器采用低噪声设备； ③采用防振、减振措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响； ④加强设备维护保养，确保场界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。 5.4.5 运营期固体废物防治措施 本项目运营期产生的固体废物主要包括废光伏组件、废电气元件、废逆变器、废变压器油及含油抹布等。废光伏组件由光伏场区巡逻人员收集后暂存于升压站固废暂存间内，废电气元件、废逆变器更换后暂存在升压站固废暂存间内，由专业的回收厂家收购处理；箱式变压器发生事故时可能产生少量废变压器油，废变压器油自流入事故油池，事故油经收集后，经油水分离装置处理后回收利用，不能回收利用的废变压器油与含油废水应交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置；箱式变压器检修过程中，可能产生含油抹布，经收集贮存于危险废物暂存间后委托具有相应处置资质、处置能力的机构处置；
-------------	--

运营
期
生
态
环
境
保
护
措
施

本项目危险废物暂存依托升压站拟建的 1 间面积为 20m² 的危险废物暂存间，贮存能力约为 13.3t，项目产生的少量含油抹布产生后暂存于危险废物暂存间，本项目危险废物贮存场所基本情况见表 5-1。

表 5-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/容积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	含油抹布	HW49	HW08 900-041-49	生产楼一层危险废物暂存间	20m ²	袋装	13.3t	半年
3	35kV 箱变事故油池	废变压器油	HW08	HW08 900-220-08	35kV 箱变下事故油池（23 个）	2.0m ³ /个	/	1.5t/个	产生后立刻委托危险废物处置单位进行收运处置

危险废物收集、暂存与处置应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行，做好台账记录，并按照《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》（浙环发〔2023〕28 号）要求规范填写转移联单。本项目依托升压站内已建的 1 间危险废物暂存间，危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。

5.4.6 地下水、土壤环境保护措施

（1）污染源、污染物类型和污染途径

本项目在运营期间不会产生持久性污染物和重金属等难降解污染物，项目非事故状态下不存在明显的土壤、地下水环境污染途径。本项目仅在事故状态下存在土壤、地下水污染途径，如设备发生事故并失控导致箱式变压器油泄漏。

（2）分区防控措施

根据项目可能发生泄漏的污染物性质及生产单元的构筑方式，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防渗分区要求，本项目所在区域划分为重点防渗区和简单防渗区，具体防渗技术要求见表 5-3，各箱变位置见附图 2-2。

表 5-3 污染分区防渗技术要求

防渗分区	分区举例	防渗技术要求
重点防渗区	35kV 箱变事故油池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598-2019 执行
简单防渗区	其他地面	一般地面硬化

本项目 35kV 箱变事故油池采用抗渗混凝土, 抗渗等级不小于 P6, 电池区拟选用人工防渗材料, 防渗技术要求满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

建设单位严格落实上述各项污染防治措施后, 本项目的实施对周边区域地下水、土壤的环境影响较小。

5.4.8 光污染保护措施

项目运营过程中, 光伏电池板对太阳光的反射会产生一定的光污染, 而光污染的程度与光伏电池板的透光率直接相关, 透光率越高, 说明被光伏电池板吸收的太阳光光子越多, 被反射的光子就越少。因此, 光伏组件的透光率不仅决定产生的光污染程度, 还决定光伏组件的发电效率。为提高发电效率, 减少运营过程中产生的光污染, 项目拟采取以下措施:

(1) 光伏组件内的晶硅板片选型

为避免产生光污染, 本项目拟采购单晶硅双面双玻光伏组件, 该光伏组件内的晶硅板片采用表面涂覆有防反射涂层的光伏组件, 同时光伏组件封装玻璃表面经过防反射处理。

(2) 光伏阵列的反射率

根据《玻璃幕墙光热性能》(GB/T18091-2015) 相关规定, 在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙, 应采用反射比小于 16% 的低辐射玻璃。本工程拟采购高透光率的光伏组件, 并合理布局, 确保项目光伏组件透光率达 95% 以上, 反射比远低于 16%, 满足《玻璃幕墙光热性能》(GB/T18091-2015) 相关规定。

(3) 合理布局

光伏组件安装时每片电池板选择最佳阳光入射角度以最大限度利用太阳能, 故太阳能不会在同一个平面上, 增加了漫反射的几率, 进一步减弱了光线的反射, 将太阳能板产生的光污染降至最低限度。

5.4.9 运营期环境风险措施

运营
期生
态环
境保
护措
施

运营期生态环境保护措施	本项目 35kV 箱变下设有事故油池，可收集其事故下废变压器油，主要环境风险为变压器油泄漏风险。事故油池建设严格按设计要求施工，使底板、壁板和顶板均能满足抗渗要求且满足油水分离功能。 针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案制度，并定期演练，在落实上述环境风险防范措施后，将上述环境风险控制在可接受的水平。 5.5 运营期环保责任单位 本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。 5.6 运营期环保措施的经济、技术可行性分析 本项目运行期的污染防治措施是根据已运行光伏场区工程的实际运行经验，并结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理可行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。 因此，本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。本项目各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。 5.7 服务期满后的环境保护措施 （1）项目服务期结束后，建设单位将对项目光伏设备进行拆除。拆除过程中产生的废旧太阳能电池板集中收集，委托光伏电池板生产厂家进行回收处置。拆除过程中产生的建筑垃圾分类处置，如钢材、塑料等可回收部分集中收集后，出售给废品回收商；不可回收部分集中收集后，清运至市政管理部门指定地点倾倒和填埋。拆除过程中产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行管理，做好转运台账记录。 （2）项目服务期满、光伏组件设备拆除完毕后，应编制植被恢复方案，做好植被恢复措施。 5.8 环境监测
-------------	--

运营期生态环境保护措施	为更好的开展项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，本项目环境监测计划见表 5-4。				
	表 5-4 环境监测计划				
	时期	监测因子	监测目的	监测单位	监测频率
	环境保护竣工验收	噪声（包括昼间、夜间）	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	结合竣工环境保护验收监测一次。
	正式投运后	噪声（包括昼间、夜间）	监督工程运行期的环境影响	有相关资质的环境监测单位	按建设单位监测计划定期监测或有环保投诉时监测；此外，项目主要声源设备大修前后，对厂界四周和周围声环境保护目标环境噪声进行监测。
	（1）监测项目 等效连续 A 声级。 （2）监测点位 选择光伏场区周围环境保护目标进行监测。 （3）监测方法 噪声监测方法执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法。				
其他	5.9 环境管理 本项目建成后，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。 5.9.1 施工期的环境管理 施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。 施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境部门对环保工作的监督和管理。				

其他	监理单位在施工期间应协助当地生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。 5.9.2 运行期的环境管理 建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下： ①落实有关环保措施，做好光伏场区设备的维护和管理，确保其正常运行。 ②参与制定建设项目环保治理方案和竣工环境保护验收等工作。 ③组织人员进行环保知识的学习和培训，增强工作人员的环保意识。 ④组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。 ⑤协调配合上级主管部门和生态环境部门进行环境调查等活动，确保本项目各污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。																																									
	5.10 环保投资 本项目环保投资共计约 92 万元，具体情况见表 5-5。 表 5-5 本项目环保投资一览表 <table><tr><th>工程实施时段</th><th>环境要素</th><th>环境保护设施、措施</th><th>环保投资（万元）</th></tr><tr><td rowspan="5">施工阶段</td><td>生态环境</td><td>控制施工区域范围；施工完成后临时用地及时恢复原状，永久用地进行场地平整。</td><td>10</td></tr><tr><td>大气环境</td><td>设置施工围挡、帆布遮盖、洗车平台等。</td><td>6</td></tr><tr><td>水环境</td><td>沉淀池、隔油池。</td><td>10</td></tr><tr><td>声环境</td><td>采用低噪声设备、加设施工围挡等。</td><td>2</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>生活垃圾清运等。</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">运行阶段</td><td>声环境</td><td>在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备；采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响；</td><td>4</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>加强运维管理、植被绿化等。</td><td>4</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>危险废物处置等。</td><td>5</td></tr><tr><td>风险防范</td><td>箱式变压器区域设置事故油池以及配套防渗漏措施</td><td>15</td></tr><tr><td>服务期满后</td><td>生态治理</td><td>场地绿化、恢复</td><td>35</td></tr><tr><td>合计</td><td>/</td><td>/</td><td>92</td></tr></table>	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）	施工阶段	生态环境	控制施工区域范围；施工完成后临时用地及时恢复原状，永久用地进行场地平整。	10	大气环境	设置施工围挡、帆布遮盖、洗车平台等。	6	水环境	沉淀池、隔油池。	10	声环境	采用低噪声设备、加设施工围挡等。	2	固体废物	生活垃圾清运等。	1	运行阶段	声环境	在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备；采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响；	4	生态环境	加强运维管理、植被绿化等。	4	固体废物	危险废物处置等。	5	风险防范	箱式变压器区域设置事故油池以及配套防渗漏措施	15	服务期满后	生态治理	场地绿化、恢复	35	合计	/	/	92
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）																																						
	施工阶段	生态环境	控制施工区域范围；施工完成后临时用地及时恢复原状，永久用地进行场地平整。	10																																						
		大气环境	设置施工围挡、帆布遮盖、洗车平台等。	6																																						
		水环境	沉淀池、隔油池。	10																																						
声环境		采用低噪声设备、加设施工围挡等。	2																																							
固体废物		生活垃圾清运等。	1																																							
运行阶段	声环境	在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备；采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响；	4																																							
	生态环境	加强运维管理、植被绿化等。	4																																							
	固体废物	危险废物处置等。	5																																							
	风险防范	箱式变压器区域设置事故油池以及配套防渗漏措施	15																																							
服务期满后	生态治理	场地绿化、恢复	35																																							
合计	/	/	92																																							

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
陆生环境	①道路工程：拟建光伏场区邻近道路，施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，少开辟临时施工便道；施工过程中应在土方临时堆置区覆盖土工布或者密目网，在道路沿线靠山体侧设置临时土质梯形排水沟和临时沉沙池；道路施工结束后应在道路边坡种植黑麦草或者狗牙根植草，使其与周围环境绿化一致；施工道路边坡底部设置 40cm×40cm 浆砌片矩形排水沟； ②光伏阵列工程：施工过程中应在土方临时堆置区覆盖土工布或者密目网；光伏组件基础施工结束后，对光伏组件基础 1m×1m 范围进行土地整治； ③集电线路工程：施工过程中应在土方临时堆置区覆盖土工布或者密目网；直埋敷设、塔基基础区域施工结束后进行复垦并恢复绿化；施工过程中应在架空线路塔基上山坡侧设置截水沟； ④临时占地：表土剥离、回覆等作业应在其临时占地范围内进行，施工结束后对临时占地进行复垦，并播种草籽；施工过程中应在土方临时堆置区覆盖土工布或者密目网；应在施工场地四周设置填土编织袋，在表土堆场及施工临时设施区围墙内侧设置临时排水沟； ⑤合理安排施工进度，水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用； ⑥控制地表剥离程度，减小开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填； ⑦场地应设置合理的排水导流系统，设置沉淀池，减少土壤流失； ⑧加强施工管理，避免人为破坏野生动物栖息地。	临时占地按原有用途进行恢复。	严格按照本项目编制的水土保持方案对各水土流失防治区进行治理，并对不同区域采取不同的治理措施。本项目施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。运营期间，加强管理，特别需加强项目范围内道路使用的管理，道路仅作为光伏场区巡检和箱式变压器等维护使用，避免对植被造成损害。现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。	临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。

水生生态	—	—	—	—
地表水环境	①不漫排施工废水，施工废水经隔油池+沉淀池处理后，尾水回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等。 ②施工期施工人员主要为当地村民，分散居住于周边乡村，本项目施工人员生活污水依托附近村庄现有污水处理设施进行处理、排放。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	—	—
地下水及土壤环境	—	—	35kV 箱变事故油池采用抗渗混凝土，抗渗等级不小于 P6，防渗技术要求满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。	35kV 箱变事故油池满足重点防渗区防渗技术要求。
声环境	①合理安排施工时间，避免夜间和午间休息时施工； ②高噪声设备作业区尽量选择远离居民区的位置布置 ③选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理； ④高噪声源设立围挡，进行隔绝防护等防治措施。	施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。	①合理进行总平面规划布置，光伏场区箱变和逆变尽量远离居民区； ②在设备选型上选用符合国家噪声标准的低噪声设备；	场界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、4类标准限值。
振动	作业区设置声屏障，并采取相应的减振措施。	落实相关减振措施。	—	—
大气环境	①制定控制施工场地扬尘方案，施工单位应严格落实抑尘措施，减少对周围环境影响； ②施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程； ③运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地； ④车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒； ⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；避免起尘材料的露天堆放，施工产生的土石方应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。	制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。	—	—
固体废物	土石方用于回填或土地平整和修建道路；施工人员生活垃圾	落实相关措施，无乱	①废光伏组件、废电气元件、废逆变器交由厂家或	固体废物均按要求

	在施工现场设置定点垃圾存放桶，定期由环卫部门清理。	丢乱弃、随意堆放的现象。	者由专业的回收厂家收购处理； ②废变压器油和含油抹布交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构清运、处置； ③依托已建升压站内危险废物暂存间，危废暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	进行了妥善处置。
电磁环境	—	—	—	—
环境风险	—	—	①35kV 箱变下设事故油池和油水分离设施。 ②制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案制度，储备应急物资和开展应急演练。	35kV 变下设事故油池和油水分离设施，运营期环境风险在可接受范围内。
环境监测	—	—	定期开展噪声监测；在项目主要声源设备大修前后，对厂界排放噪声进行监测。	确保噪声符合国家标准要求，并制定监测计划。
其他	（1）设置管理机构负责工程施工期的环境管理工作。在施工期间，环境监理需对施工现场进行检查和监督，严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，对环保措施落实不到位或环境状况较差的施工单位要求其限期整改。 （2）在工程招标投标合同文件中应包含环保条款，要求施工单位负责在责任范围内的环境保护工作，工程施工必须遵守国家颁布的有关安全规程，保证安全生产，文明施工，减少扰民，降低环境污染措施。工程施工期间，施工单位应按照环保条款要求，落实相应的环保措施，在施工中对各种环境问题进行收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向有关部门汇报。		加强对工程环境保护的领导和管理，建设单位应设有专职环境保护人员负责环境管理工作，保证环境保护措施的有效实施。主要包括： （1）贯彻执行国家环保有关法规、政策； （2）负责根据国家《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出本项目的环保验收工作方案； （3）负责环保监测计划实施工作； （4）负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通。	

七、结论

“国能浙江遂昌三期 45MW 茶光互补光伏发电建设项目”拟建于浙江省丽水市遂昌县大柘镇周边地块，项目的实施符合《遂昌县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》和《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》等相关要求。建设单位应严格落实以下几点：除必要的桩基及道路外，不得增加其他开挖面，破坏植被，施工完成后需恢复原样的及时恢复；严格落实生态红线管控制度，对用地范围紧邻的永久基本农田不得占用和破坏。建设单位在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度前提下，能确保污染物达标排放，项目运行时产生的声环境影响能够满足相关标准的要求，工程建设造成的土地占用、植被破坏、水土流失等生态影响能有效减缓，不会影响所在区域生态系统的结构和功能。项目退役后，建设单位应委托有相关回收处理资质的企业对项目进行整体拆除，妥善处理拆除后的废旧设施，拆除后的生产区应进行生态恢复。因此，从环境保护以及辐射安全角度分析，本项目的建设是可行的。

建设项目的性质、规模、地点、工艺、防止生态破坏的措施等发生重大变动的，须重新报批建设项目环评文件。