

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：中广核东至县尧渡镇渔光互补电站项目

建设单位（盖章）：中广核(东至)新能源有限公司

编制日期：二〇二二年四月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中广核东至县尧渡镇渔光互补电站项目		
项目代码	2020-341721-44-03-017079		
建设单位联系人	葛雷雷	联系方式	15256561909
建设地点	位于安徽省池州市东至县尧渡镇童村		
地理坐标	场址中心坐标：开关站 1 处中心坐标：30° 8' 54.500" N，116° 57' 50.900" E 光伏区 1 处，洋塘湖中心坐标：30° 8' 55.480" N，116° 57' 58.240" E		
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 4416(不含居民家用光伏发电)	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	光伏区占地 66.67hm <sup>2</sup> 开关站占地 0.64hm <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）	池州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	池发改备[2020]202 号
总投资（万元）	20000	环保投资（万元）	99
环保投资占比（%）	0.50	施工工期	3 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	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、产业政策符合性

本项目为光伏发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定，本项目不属于淘汰类、限制类，属于鼓励类中“五、新能源，太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”，本项目是太阳能光伏发电系统集成技术开发应用，属于第一类鼓励类产业项目，根据《安徽省工业产业结构调整指导目录(2007 年本)》，本项目属于鼓励类中“二、电力，11 风力发电机太阳能、地热能、生物质能等可再生能源开发利用”，符合我国的产业政策。”且本项目已经池州市发展和改革委员会备案（见附件 2），同意了本项目的建设，因此本项目符合国家和地方产业政策的要求。

2、“三线一单”符合性分析

根据环境保护部环环评[2016]150 号文“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”中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”等“强化“三线一单”约束作用、建立“三挂钩”机制”的要求。以及 2020 年 7 月安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知要求，全面落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，加快实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”生态环境分区管控体系，扎实推进我省生态环境治理体系和治理能力现代化，本项目与“三线一单”符合性见下表。

表 1-1 建设项目与“三线一单”符合性分析

内容	相关要求	本项目情况	符合性分析
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目位于安徽省安徽省池州市东至县洋塘湖，通过对照安徽省生态保护红线，本项目不涉及安徽省生态保护红线。详见图 1-1	符合

	资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”	本项目采用的能源主要为太阳能，为太阳能发电项目；不涉及耗水、能源等，不突破资源利用上线	符合
	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。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	依据池州市东至县人民政府网站 2022 年 1 月 14 日公布的《2021 年东至县环境质量状况公报》中 2021 年，东至县环境空气质量优良率为 92.9%；全县 8 个国省控水质断面按月开展监测，所有断面水质指标年均值均满足地表水Ⅲ类标准，优良率为 100%；集中式饮用水源地水质稳定达标。本项目运营期间无生产废水产生；光伏发电是将太阳能转换为电能，转换过程无废气产生与排放；开关站为 35kV，开关站内采用无人值守方案，废旧太阳能电池板由专业人员收集后集中处置，废油和废蓄电池产生后直接交由有资质单位处置，可得到妥善处置；不会突破环境质量底线	符合
	生态环境准入清单	指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求	本工程属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的“第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目，符合国家的产业政策。本工程站址和线路路径不涉及居民聚集区，选址和选线阶段已取得当地规划、林业局等部门的同意，其建设与地方发展规划是相符的。	符合
<p>3、与《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》的相符性</p> <p>根据“安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知”中相关要求，项目地属于一般管控单位。</p> <p>文件要求：一般管控单元。共 103 个，面积 72643.72 平方公里，占全省国土面积的 51.83%，优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元。该区域以经济社会可持续发展为导向，执行区域生态环境保护的基本要求。</p> <p>项目情况：本项目位于东至县尧渡镇洋塘湖，属于一般管控单元。本项目区域环境空气、声、地表水环境质量能够满足相应的标准要求；且本项目运营过程中不产生废气、废水，噪声经降噪处理后对周围环境影响较小，本项目各项污染物均能做到达标排放，</p>				

不会对生态环境造成较大影响。

与生态红线的位置可见下图所示。

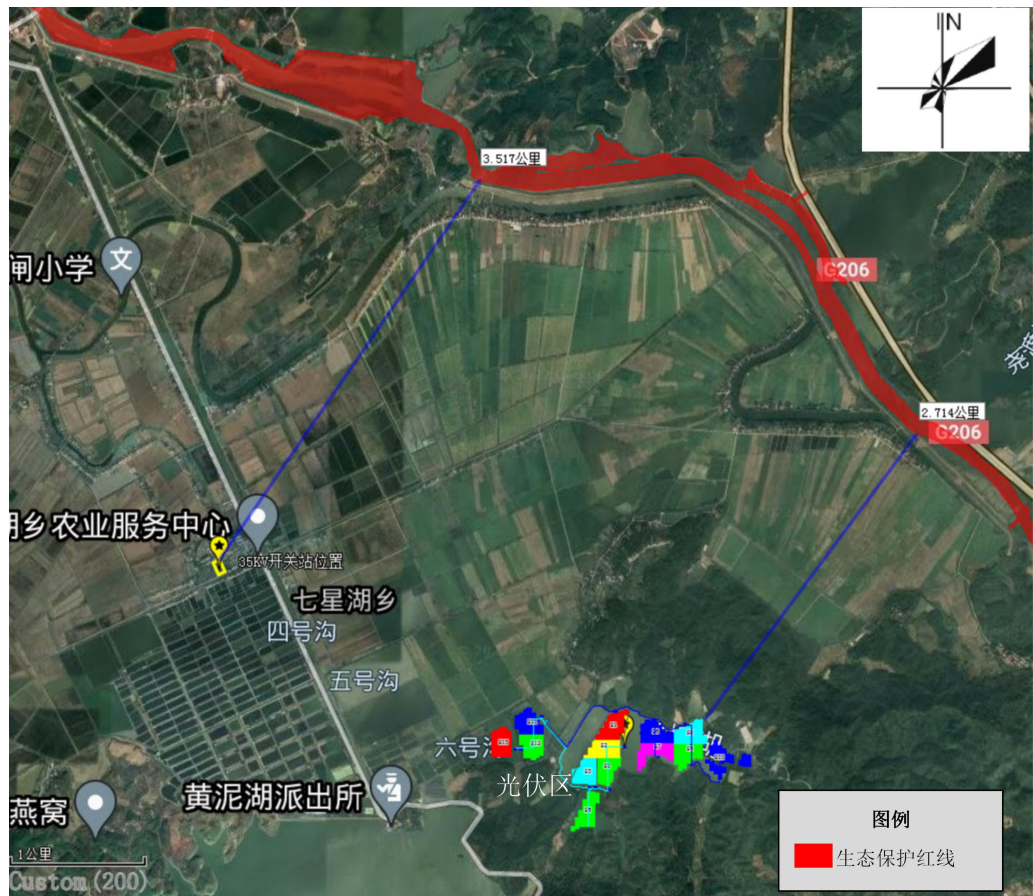


图 1-1 本项目与安徽省生态保护红线位置关系图

4、与《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）（皖发[2019]19 号）符合性分析

根据《安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发[2021]19 号）：到 2025 年，水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带建设取得更大进展，长江生态系统质量和稳定性进一步提升，生物多样性保护进一步加强，岸线资源保护和合理利用进一步巩固，产业结构进一步优化，人与自然和谐共生的绿色发展示范带初步形成。筑牢 1 公里、5 公里、15 公里“三道防线”，提升“禁新建”行动：

（1）严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。

（2）严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面

	<p>落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。</p> <p>（3）严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建设项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量的项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的，一律不得开工建设。</p> <p>符合性分析：</p> <p>本项目距离长江最近约 4.53km，属于严控范围内，但本项目不属于重化工重污染项目，属于太阳能发电的节能环保项目，不违背《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）（皖发[2019]19号）要求。</p> <p>5、与《安徽省人民政府关于印发安徽省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（皖政〔2021〕16 号）相符性</p> <p>纲要报告内容：第十三章 发展壮大战略性新兴产业中“节能环保产业。面向水、大气、土壤、重金属、城市垃圾等环境治理重大需求，开发环保技术和装备。重点开发推广工业、交通、建筑等重点领域高效节能技术与装备。<b>加快发展太阳能光伏</b>、生物质能、风电、储能等新能源产业，促进光伏制造关键技术研发，推进高效率低成本光伏技术应用。大力发展源头减量、资源化、再制造等新技术，提高资源综合利用水平和再制造产业化水平。”第二十七章 建设现代能源体系中“积极发展可再生能源。坚持集中式与分布式建设并举，<b>有力有序推进风电和光伏发展</b>。完善抽水蓄能电站价格形成机制，发挥抽水蓄能资源优势，推进长三角千万千瓦级绿色储能基地建设。多元高效利用生物质能。积极推进太阳能、地热能、空气能等在建筑领域的应用。提升电力系统调节能力，探索推动电化学等储能应用，提高新能源消纳和存储能力，进一步扩大可再生能源应用规模。”</p> <p>本项目建设光伏电站项目（鱼塘均保留现状鱼类自然生长，不新增人工养殖），符合（皖政〔2021〕16 号）中加快发展太阳能光伏新能源产业、有力有序推进风电和光伏发展相符。</p>
--	---

	<p>6、与《池州市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（池政〔2021〕10 号）的相符性分析</p> <p>纲要报告内容：第十五章 推进现代能源体系建设“积极发展可再生能源。<b>坚持集中式、分布式并举，因地制宜发展光伏发电</b>，稳慎推进风力发电，建成百万千瓦级光伏基地、百万千瓦级风电基地。积极推进石台抽水蓄能电站。规范有序利用生物质能，积极推广地热能、空气能等可再生能源应用。”</p> <p>本项目建设光伏电站项目（鱼塘均保留现状鱼类自然生长，不新增人工养殖），符合（池政〔2021〕10 号）中坚持集中式、分布式并举，因地制宜发展光伏发电相符。</p> <p>7、与《东至县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（东政〔2021〕9 号）的相符性分析</p> <p>纲要报告内容：第一章 大力发展战略性新兴产业中专栏 3 战略性新兴产业重点项目“新能源：安徽华电泥溪 150MW 风电、东至青山风电、中安绿能香隅风电、龙门尖风电、东至泥阳 100MWA 网侧储能、东至分散式风电、通威黄泥湖渔光一体产业园、<b>中广核尧渡镇渔光互补</b>、童村渔光互补、洋塘湖渔光互补、香隅肖思湖光伏发电、东至香隅新能源渔光互补、胜利诸名湖水面光伏、东至 80MW 农光互补、东至垃圾生物质焚烧发电、德博生物质焚烧发电等项目，推进吉阳核电站、压缩空气储能调峰电站等项目前期工作。”</p> <p>本项目为中广核东至县尧渡镇渔光互补电站项目，已在（东政〔2021〕9 号）中明确本项目的建设。</p> <p>8、与《安徽省"十四五"生态环境保护规划》（国发〔2021〕33 号）的相符性分析</p> <p>依据《安徽省"十四五"生态环境保护规划》中指出：系统提升清洁低碳能源比例，积极扩大天然气利用，推进发展风电和太阳能发电，有序发展生物质能和其他新能源，壮大清洁能源产业，推进可再生能源规模化发展。</p> <p>本项目为太阳能发电项目，与《安徽省"十四五"生态环境保护规划》中推进发展太阳能发电相符合。</p> <p>9、与《安徽省湖泊管理保护条例》的相符性分析</p> <p>本项目与《安徽省湖泊管理保护条例》对照如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 与《安徽省湖泊管理保护条例》相符性分析</b></p> <table><tr><th>相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>第十六条，在湖泊新建、改建、扩大排污口的，应当经有管辖权的水行政主管部门同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响评价文件进行审批；涉及通航、渔业水域的，环境保护部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通运输、渔业部门的意见。</td><td>不涉及排污，不涉及通航、渔业水域</td><td>符合</td></tr></table>	相关要求	本项目情况	符合性分析	第十六条，在湖泊新建、改建、扩大排污口的，应当经有管辖权的水行政主管部门同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响评价文件进行审批；涉及通航、渔业水域的，环境保护部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通运输、渔业部门的意见。	不涉及排污，不涉及通航、渔业水域	符合
相关要求	本项目情况	符合性分析					
第十六条，在湖泊新建、改建、扩大排污口的，应当经有管辖权的水行政主管部门同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响评价文件进行审批；涉及通航、渔业水域的，环境保护部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通运输、渔业部门的意见。	不涉及排污，不涉及通航、渔业水域	符合					

	<p>第二十一条禁止在湖泊管理范围内从事下列活动：（一）建设妨碍行洪的建筑物、构筑物；</p> <p>（二）围（填）湖造地、筑坝拦汊；</p> <p>（三）将湖滩划定为农田；</p> <p>（四）种植妨碍行洪、输水的林木和高秆作物，在湖泊堤身上种树；</p> <p>（五）圈圩养殖，在湖堤管理范围内挖塘养殖；</p> <p>（六）弃置、倾倒、堆放和掩埋废弃物及其他污染物，设置废物回收场、垃圾场；</p> <p>（七）排放未经处理或者处理未达标的工业废水和生活污水；</p> <p>（八）设置剧毒化学品及国家规定禁止通过湖泊运输的其他危险化学品的贮存、运输设施；</p> <p>（九）在水面上从事没有污水处理设施或者固体废弃物收集设施的餐饮经营；</p> <p>（十）销售、使用含磷洗涤用品；</p> <p>（十一）其他缩小湖泊面积、分割水面、影响湖泊蓄水防洪能力和严重影响湖泊水质的活动。</p>	<p>本项目为光伏项目，不涉及上述影响</p>	<p>符合</p>
<p>另外本项目光伏所涉及洋塘湖经东至县水利局确认，已列入《省级河湖名录》，该湖泊不是行蓄洪区、水源保护区、储备水源区、原则同意适度开发利用。因此，本项目的选址不违背《安徽省湖泊管理保护条例》。</p>			
<p>10、与《《湿地保护管理规定》的相符性分析</p>			
<p>本项目与《湿地保护管理规定》对照如下。</p>			
<p>表 1-4 与《湿地保护管理规定》相符性分析</p>			
	<p>相关要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性分析</p>
	<p>第十二条 湿地按照其生态区位、生态系统功能和生物多样性等重要程度，分为国家重要湿地、地方重要湿地和一般湿地</p>	<p>林业局文件，占用部分一般湿地</p>	<p>/</p>
	<p>第二十九条 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：</p> <p>（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；</p> <p>（二）永久性截断湿地水源；</p> <p>（三）挖沙、采矿；</p> <p>（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；</p> <p>（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；</p> <p>（六）引进外来物种；</p> <p>（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；</p> <p>（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p>	<p>本项目为光伏项目，不涉及上述影响</p>	<p>符合</p>
	<p>第三十条 建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。</p>	<p>林业局已出具文件，要求建设单位按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续，在上述手续完善的情况下，项目</p>	<p>符合</p>

		建设符合规定要求 (附件 8)。	

## 二、建设内容

地理位置	本项目光伏电站位于东至县尧渡镇洋塘湖，利用水面建设渔光互补电站项目，总占地面积 67.31hm <sup>2</sup> ，其中光伏区占地 66.67hm <sup>2</sup> ，开关站占地 0.64hm <sup>2</sup> ，场址中心坐标：开关站 1 处中心坐标：30° 8′ 54.500″ " N，116° 57′ 50.900″ E，光伏区 1 处，洋塘湖中心坐标：30° 8′ 55.480″ N，116° 57′ 58.240″ E，具体地理位置见附图 1。										
项目组成及规模	<p><b>情况说明：</b>中广核东至县尧渡镇渔光互补电站项目经池州市发展和改革委员会备案，备案证号：池发改备(2020)202 号，项目代码：2020-341721-44-03-017079，该项目前期工作由中广核新能源投资（深圳）有限公司安徽分公司负责，后期环评申报及项目建设运营由中广核(东至)新能源有限公司负责（附件 3）。</p> <p>由《东至县自然资源和规划委员会 2022 年度第一次会议纪要》（东自然资规委[2022]1 号会）确定本项目光伏板区总用地面积约 1000 亩，项目规划容量为 40MWp。中广核开关站选址占地面积为 10 亩，实际占地约 9.52 亩。因此本项目场址区域实际占地总面积约为 67.31hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>1、建设内容</b></p> <p>本次中广核东至县尧渡镇渔光互补电站项目建设内容为：建设装机容量 40MW，1、建设安装 440Wp 单晶硅电池组件 90909 块，3150kW 级集中式箱逆变一体化设备 13 套。2、建设安装Φ300PHC 桩基 15000 根。3、建设一座 35kV 升压站（开关站）。其中 35kV 开关站至菊江变送出线路工程单独立项评价，不属于本次评价内容。</p> <p><b>本项目为渔光互补项目，项目所在地鱼塘保留现状鱼类自然生长，不新增人工养殖。</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目工程内容一览表</b></p> <table><tr><th>工程类别</th><th>单项工程名称</th><th>工程内容及规模</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>光伏发电单元</td><td>光伏组件设置时朝向全部为正南北，固定支架方案以 2 个组件串设计为一个阵列单元，光伏组件采取竖向排列，上下共两排。各组件之间留 20~30mm 缝隙，便于安装和过风。固定安装时阵列前后排中心间距最小为 7.226m。 总装机容量 40MW，本工程共计安装 440Wp 单晶硅电池组件 90909 块，组件采用竖向双排布置，每串 26 块组件，共 3497 串；支架采用固定倾角 20°安装。由 13 个 3.15MW 单晶硅电池单元构成，每个单元由若干路太阳能电池组串并联</td></tr><tr><td>35kV 开关站</td><td>设开关站 1 座，位于光伏区西北侧，采用无人值守方案，占地 0.64hm<sup>2</sup>，设置 35kV 预制舱、二次设备预制舱各一座，位于场区南侧，两座预制舱并列布置。35kV 直挂水冷 SVG 位于西侧，接地变位于场区中部，预留滤波电容器场地。</td></tr><tr><td>集中式箱逆变一体化设备</td><td>光伏区共配置 13 台集中式箱逆变一体化设备，均为 3.15MW 发电单元。箱变底部均设置有储油箱，防止变压器油泄漏。 每个 3.15MW 发电单元配置 1 台 3150kVA 美式油浸式变压器、17 台 196kW 组串式逆变器，每台 196kW 组串式逆变器接入 17 串，每个单元安装容量约为 3.08MWp。</td></tr></table>	工程类别	单项工程名称	工程内容及规模	主体工程	光伏发电单元	光伏组件设置时朝向全部为正南北，固定支架方案以 2 个组件串设计为一个阵列单元，光伏组件采取竖向排列，上下共两排。各组件之间留 20~30mm 缝隙，便于安装和过风。固定安装时阵列前后排中心间距最小为 7.226m。 总装机容量 40MW，本工程共计安装 440Wp 单晶硅电池组件 90909 块，组件采用竖向双排布置，每串 26 块组件，共 3497 串；支架采用固定倾角 20°安装。由 13 个 3.15MW 单晶硅电池单元构成，每个单元由若干路太阳能电池组串并联	35kV 开关站	设开关站 1 座，位于光伏区西北侧，采用无人值守方案，占地 0.64hm <sup>2</sup> ，设置 35kV 预制舱、二次设备预制舱各一座，位于场区南侧，两座预制舱并列布置。35kV 直挂水冷 SVG 位于西侧，接地变位于场区中部，预留滤波电容器场地。	集中式箱逆变一体化设备	光伏区共配置 13 台集中式箱逆变一体化设备，均为 3.15MW 发电单元。箱变底部均设置有储油箱，防止变压器油泄漏。 每个 3.15MW 发电单元配置 1 台 3150kVA 美式油浸式变压器、17 台 196kW 组串式逆变器，每台 196kW 组串式逆变器接入 17 串，每个单元安装容量约为 3.08MWp。
工程类别	单项工程名称	工程内容及规模									
主体工程	光伏发电单元	光伏组件设置时朝向全部为正南北，固定支架方案以 2 个组件串设计为一个阵列单元，光伏组件采取竖向排列，上下共两排。各组件之间留 20~30mm 缝隙，便于安装和过风。固定安装时阵列前后排中心间距最小为 7.226m。 总装机容量 40MW，本工程共计安装 440Wp 单晶硅电池组件 90909 块，组件采用竖向双排布置，每串 26 块组件，共 3497 串；支架采用固定倾角 20°安装。由 13 个 3.15MW 单晶硅电池单元构成，每个单元由若干路太阳能电池组串并联									
	35kV 开关站	设开关站 1 座，位于光伏区西北侧，采用无人值守方案，占地 0.64hm <sup>2</sup> ，设置 35kV 预制舱、二次设备预制舱各一座，位于场区南侧，两座预制舱并列布置。35kV 直挂水冷 SVG 位于西侧，接地变位于场区中部，预留滤波电容器场地。									
	集中式箱逆变一体化设备	光伏区共配置 13 台集中式箱逆变一体化设备，均为 3.15MW 发电单元。箱变底部均设置有储油箱，防止变压器油泄漏。 每个 3.15MW 发电单元配置 1 台 3150kVA 美式油浸式变压器、17 台 196kW 组串式逆变器，每台 196kW 组串式逆变器接入 17 串，每个单元安装容量约为 3.08MWp。									

辅助工程	道路	35kV 开关站进站道路引接至站址南侧的水泥道路，进站道路和站内道路的宽度为 4m，转弯半径为 9m，站内设置环形道路，满足消防及运输要求。 光伏厂区检修道路尽量利用场区内原有道路，部分路段新建或改建，新改建检修道路宽 4.0m，加铺 20cm 厚泥结碎石面层，路面排水采用自然排水。
	35KV 集电线路	光伏场区 35kV 集电线路箱变连接如下： 集电线路 1：2#~5#、11#~13#共 7 台箱变，场区内集电线路电缆总长度约为 2.256km，其中 FS-ZRC-YJLV22-3×95 电缆线路长度约为 1.068km，FS-ZRC-YJLV22-3×150 电缆线路长度约为 0.564km，FS-ZRC-YJLV22-3×240 电缆线路长度约为 0.264km，FS-ZRC-YJLV22-3×300 电缆线路长度约为 0.36 km，电缆汇集后转架空线送出至开关站。 集电线路 2：1#、6#~10#共 6 台箱变，场区内集电线路电缆总长度约为 2.898km，其中 FS-ZRC-YJLV22-3×95 电缆线路长度约为 1.104km，FS-ZRC-YJLV22-3×150 电缆线路长度约为 0.264km，FS-ZRC-YJLV22-3×240 电缆线路长度约为 0.528km，FS-ZRC-YJLV22-3×300 电缆线路长度约为 1.002km，电缆汇集后转架空线送出至开关站。 电缆汇集后，集电线路 1 和集电线路 2 经架空线同塔双回接入开关站，双回线路长度约 4.94km，其中采用 JL/G1A-185/30 架空线路长度 4.52km，进站采用 YJV22-26/35-3×300 三芯电缆线路长度约为 0.42km。
临时工程		混凝土采用商品混凝土，光伏区预制桩。设计 2 处临时占地，1 处为开关站用地范围内，约 700 平方米，开关站用地现状为废弃小学，周边范围内主要为杂草，为建设用地性质，主要为开关站的土建工作，用于临时堆土场等临时建筑。第二处位于黄泥湖养殖场附近，约 200 平方米，为用于临时堆放光伏板组件，施工期结束后，临时用地均要求做好善后恢复工作。
公用工程	排水	光伏板无需人工清洗，不产生清洗废水。开关站采取无人值守方式，无生产和生活废水。
环保工程	废气处理	开关站内采用无人值守方案，无废气产生
	固废处理	开关站内废变压器油、废蓄电池产生时委托有资质单位处置，光伏区的废旧光伏组件定期由生产企业回收处置。
	废水处理	光伏板无需人工清洗，不产生清洗废水。
	噪声	选用低噪声设备，加装基础减震，建筑物隔声围墙
	风险	项目为 35kV 开关站建设，无主变；光伏区箱变底部均设置有钢式储油箱，做防腐防渗处理，防止变压器油泄漏

2、工程占地

本工程总占地面积 67.31hm<sup>2</sup>，其中光伏区占地 66.67hm<sup>2</sup>，开关站占地 0.64hm<sup>2</sup>，占地类型规划为：光伏区为一般湿地（水域）、开关站占地类型为建设用地。

表 2-2 项目占地内容一览表

类别	占地面积 hm <sup>2</sup>	占地类型
光伏区	66.67	一般湿地（水域）
开关站	0.64	建设用地

3、土石方平衡

根据建设单位提供的水保方案，本工程土建施工主要为土石方的开挖回填，主要集中

	在开关站场平和施工道路路基填筑施工，土石方平衡及流向如下：  开关站区：挖方 0.32 万 m <sup>3</sup> ，填方 3.35 万 m <sup>3</sup> ，外购土方 3.03 万 m <sup>3</sup> 。  施工道路区：挖方 0.88 万 m <sup>3</sup> ，回填 1.09 万 m <sup>3</sup> ，外购土方 0.21 万 m <sup>3</sup> ，剥离表土 0.64 万 m <sup>3</sup> 用于场站绿化用。  集电线路区：挖方 0.03 万 m <sup>3</sup> ，回填 0.03 万 m <sup>3</sup> 。  综上，本工程挖方总量 1.23 万 m <sup>3</sup> ，回填总量 4.47 万 m <sup>3</sup> ，借方（外购）3.24 万 m <sup>3</sup> ，区间调运 0.64 万 m <sup>3</sup> （施工道路剥离表土）。详见表 2.3。																																																																								
	表 2.3 土石方平衡及流向表 单位：万 m <sup>3</sup>																																																																								
	<table><tr><th rowspan="2">分区</th><th rowspan="2">开挖</th><th rowspan="2">回填</th><th colspan="2">调入</th><th colspan="2">调出</th><th colspan="2">外借</th><th colspan="2">弃方</th></tr><tr><th>数量</th><th>来源</th><th>数量</th><th>去向</th><th>数量</th><th>来源</th><th>数量</th><th>去向</th></tr><tr><td>开关站</td><td>0.32</td><td>3.35</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3.03</td><td>外购</td><td></td><td></td></tr><tr><td>施工道路区</td><td>0.88</td><td>1.09</td><td>0.64 （表土）</td><td></td><td>0.64 （表土）</td><td></td><td>0.21</td><td>外购</td><td></td><td></td></tr><tr><td>集电线路</td><td>0.03</td><td>0.03</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>合计</td><td>1.23</td><td>4.47</td><td>0.64</td><td></td><td>0.64</td><td></td><td>3.24</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										分区	开挖	回填	调入		调出		外借		弃方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	开关站	0.32	3.35					3.03	外购			施工道路区	0.88	1.09	0.64 （表土）		0.64 （表土）		0.21	外购			集电线路	0.03	0.03									合计	1.23	4.47	0.64		0.64		3.24			
分区	开挖	回填	调入		调出		外借		弃方																																																																
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向																																																															
开关站	0.32	3.35					3.03	外购																																																																	
施工道路区	0.88	1.09	0.64 （表土）		0.64 （表土）		0.21	外购																																																																	
集电线路	0.03	0.03																																																																							
合计	1.23	4.47	0.64		0.64		3.24																																																																		
总平面及现场布置	1、总平面布置																																																																								
	光伏区总平面布置																																																																								
	<p>本工程实际装机容量 40MW，建设安装 440Wp 单晶硅电池组件 90909 块，3150kW 级集中式箱逆变一体化设备 13 套；建设安装建设中 300PHC 桩基 15000 根；建设一座 35kV 升压站（开关站）。本项目光伏组件采用固定式支架，2X26 排列，倾角采用 20°，跨距 4.6m，光伏钢支架横向采用由横梁、前支撑、后支撑组成的三角形结构体系，钢支架通过管桩顶槽钢和管桩上抱箍连接固定。钢支架纵向结构由 4 根冷弯薄壁卷边 C 型钢檩条组成。檩条通过檩托与斜梁固定。每个光伏子串结构 2 个端跨处设φ10 钢筋张紧交叉平面支撑，以增强结构整体稳定。</p>																																																																								

图 2-1 光伏支架立面图

**开关站平面布置**

依据开关站平面布置图，开关站站内的道路由新建道路组成。35kV 配电装置预置舱、二次设备预制舱，两座预制舱并列布置，位于厂区西侧。35kV 直挂水冷 SVG 位于西侧，接地变位于场区西侧，预留滤波电容器场地，场区内部设独立避雷针。场区内设置环形道路。

**电缆集电线路敷设**

组件间导线接线应采用组件自带导线及专用安全接插件，组件组串式逆变器导线接线应采用组件自带导线及专用安全接插件连接时注意电池极性。组串电缆采用 1500V 光伏专用电缆 1×4 在支架上在沿着 C 型导轨敷设，支架之间采用穿软管进行敷设，前后排汇至逆变器采用电缆槽盒(和低压电缆共用)进行敷设。

组串式逆变器至箱变低压侧采用 FS-ZRC-YJLV22-1.8/3kV，3×120，地貌为农田区域采用直埋敷设，地貌为池塘区域采用电缆桥架进行敷设，过道路及硬化地面采用 DN200 镀锌钢管敷设。箱变至箱变以及箱变至开关柜电缆主要采用 ZRC-YJLV22-26/35，3×95、3×150、3×240、3×300 型号电缆。

**2、施工布置**

本项目施工工期较短，施工水域共计 1 处，但水面面积比较小，施工较方便，临时施工场地按照集中原则布置，混凝土采用商品混凝土，设计 2 处临时占地，1 处为开关站用地范围内，开关站用地现状为废弃小学，周边范围内主要为杂草，项目地为建设用地性质，主要为开关站的土建工作，主要为临时堆土场等临时建筑。

第二处位于黄泥湖养殖场附近，为用于临时堆放光伏板组件，不涉及动土，现状为建设用地，施工期结束后，所有临时用地均要求做好善后恢复工作，由于施工面积较小，施工人员均为当地居民，不另设临时施工营地。

**3、总平面布置合理性分析**

根据《光伏发电站设计规范》技术标准的要求，对本项目总平面布置进行评价，详见下表。

表 2-4 总平面布置合理性分析一览表

序号	光伏电站设计规范	设计依据	本项目情况	是否符合
1	光伏方阵设计应便于光伏组件表面的清洗，当站址所在地的大气环境较差组件表面污染较严重且又无自洁能力时，应设置清洗系统或配置清洗设备	《光伏发电站设计规范》第 6.1.7 条	项目所在地雨水充足，光伏组件利用雨水清洁，无需人工清洁	是
2	光伏组件可分为晶体硅光伏组件、薄膜光伏组件和聚光光伏组件三种类型	《光伏发电站设计规范》第 6.3.1 条	本项目选用单晶硅电池组件	是

	3	光伏支架材料宜采用钢材，材质的选用和支架设计应符合现行国家标准《钢结构设计规范》GB50017 的规定	《光伏发电站设计规范》第 6.8.3 条	项目支架选用热镀锌普通钢材	是
	4	地面光伏电站的主要进站道路应与通向城镇的现有公路连接，其连接宜短捷且方便行车，宜避免与铁路线交叉。应根据生产、生活和消防的需要，在站区内各建筑物之间设置行车道路、消防车通道和人行道。站内主要道路可采用泥结碎石路面、混凝土路面或沥青路面	《光伏发电站设计规范》第 7.1.7 条	项目光伏电站进场道路村村通路相连，站区内设有消防车道、人行道路，路面为碎石混凝土路面	是
综上所述，基本符合国家有关安全生产方面的法律、法规、技术标准的要求，总平面布置合理。					
施工方案	<p><b>1、主体工程施工工艺流程</b></p> <p>本项目施工期主要包括建构筑物的土建施工及电气工程安装施工，雨天不施工。</p> <p><b>(1) 光伏区施工工艺</b></p> <p>1) 将由厂家预制好的 PHC 预制管桩及光伏组件支架等运至临时场所黄泥湖养殖场附近；</p> <p>2) 打桩：本项目光伏区打桩采用水上浮箱进行施工。打桩施工过程中根据桩基施工图纸及建筑物的轴线测量基准点，用全站仪、水准仪建立基准点；打桩过程中，首先拴好吊桩用的铁链和索具，用铁链绑在桩下部，用索具捆在桩上端吊环附近处，一般不超过 300mm，捆绑要牢固，严禁滑落；再将挖掘机臂杆升起，使桩根部垂直对准桩位，缓缓放下插入土中。桩底部插入桩位土中后，先用较小压力静压 1~2 秒，桩入土一定深度，再测量桩是否垂直、稳定。打桩必须用线坠或经纬仪双向校正，不得用目测。桩垂直度偏差不得超过 0.5%，桩插入时必须严格控制垂直度偏差不得超过 0.3%，若不满足垂直度要求，需拔出重插。在桩打入前，应在桩的侧面或桩架上设置标尺，以便在施工中观测、记录。经校正、自检稳桩合格后再进行沉桩。根据现场的地质情况，宜采取重压轻打，随着沉桩深度增加，沉桩速度减慢，压力可渐增。在整个打桩过程中，要使桩帽、桩身尽量保持在同一竖直轴线上。要注意尽量不使管桩受到偏心压打，以免管桩受弯受剪。打桩较难下沉时，要检查桩身有无倾斜偏心，特别是要检查桩垫桩帽是否合适。若不合适，需及时更换或补充衬垫。每根桩应连续一次打完，不要中断，以免因土体对桩体挤压造成难以继续打下。</p> <p><b>3) 光伏组件安装</b></p> <p>① 打桩完成后，采用浮箱对光伏组件进行组装，调整首末两根电池板固定杆的位置的并将其紧固其将放线绳系于首末两根电池板固定杆的上下两端，并将其绷紧。</p> <p>② 以放线绳为基准分别调整其余电池板固定杆，使其在一个平面内。预紧固所有螺</p>				

栓。电池板的安装应自下而上逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固电池板螺栓。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表面的保护玻璃；电池板的联接螺栓应有弹簧垫圈和平垫圈。并且在各项安装结束后进行补漆；电池板安装必须作到横平竖直，同方阵内的电池板间距保持一致；注意电池板的接线盒的方向符合设计要求。

电池板调平：线绳分别系于电池板方阵的上下两端，并将其绷紧。以放线绳为基准分别调整其余电池板，使其在一个平面内。紧固所有螺栓。

③ 电池板接线：光伏电池组件与光伏电池方阵：电池组件单块光伏电池板组成串联的组件，光伏电池方阵则是由串联后的光伏电池组件并联而成。

④ 光电板 MC 电缆敷设跟随光电板安装同时进行，即边安装光电板边敷设 MC 电缆边接线。

⑤ 通过太阳能电池组件自带的引出线连接。此电气连接在光伏支架上完成；在此位置的电气连接中，必须对方阵的引出电缆线进行正负极标识。电池组件连接敷设走线可为：接线方式为：MC4 插头、插座连接，P(+)/N(-)线连接。

⑥ 将电池板串联的连线接入汇线箱内再用铠装电缆接入逆变柜，电缆的金属铠装应做接地处理。

#### 4) 集中式箱逆变一体化设备安装

① 施工准备：进场道路通畅、基础开挖、基础预埋件浇筑、箱式变运至基础位置采用汽车吊对箱变进行就位。

安装顺序为：设备安装、引下线安装、接地系统安装、电缆敷设接线最后交整体调试。引下线安装完毕后不得有扭结、松股、断股或严重腐蚀等现象。箱变平台为钢结构平台，平台高度根据洪水位确定。每个平台四周均设置栏杆，并设置一部上平台的检修钢梯。平台均沿光伏区施工运维通道两侧布置，有利于检修。箱变平台基础采用 PHC-400-A 型管桩基础。



图 2-2 箱变钢平台示意图



图 2-3 箱变底部储油箱示意图

### **(2) 开关站施工工艺**

- 1) 施工准备期进行场内道路建设、场地平整、供水、供电设施建设等，为全面施工做准备。
- 2) 各类土建工程机座浇筑、开挖土方回填、开关站建筑物等建设。
- 3) 厂区电缆沟开挖、筑砌以及电缆铺设，开关站电缆通道主要采用电缆沟敷设，电缆沟道内采用角钢支架敷设电缆。电缆沟至设备采用电缆直埋敷设，地面以上裸露在外边电缆采用穿管保护。

### **(3) 电缆沟开挖**

本工程光伏场区集电线路电缆，地面采用直埋敷设，其中涉及穿越道路部分采用保护管，穿越水面部分采用非开挖拉管敷设。电缆壕沟采用小型挖掘机设备并辅以人工开挖，电缆沟断面约为  $1.2\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，开挖出的土石就近堆放在埋沟旁边，待电缆敷设好后，经验收合格，先用软土或砂按设计厚度回填，然后覆盖保护板，上部开挖料回填至电缆沟顶部。施工过程严格控制作业带宽度，机械、物料、土石方等均堆放在作业带宽度内，控制施工人员的活动范围。

### **(4) 太阳能光伏面板发电机组调试、试运行、投产。**

	<pre> graph LR     A[土地平整] --&gt; B[基础和配电室土建施工]     B --&gt; C[太阳能电池方阵安装调试]     C --&gt; D[电气仪表设备安装调试]     D --&gt; E[系统运行调试]     E --&gt; F[试运行]     F --&gt; G[竣工验收]          A -.-&gt; A1[粉尘]     B -.-&gt; B1[废气、噪声]     B -.-&gt; B2[固废、废水]     C -.-&gt; C1[废气、噪声] </pre> <p style="text-align: center;"><b>图 2-4 施工期工艺流程及产污节点图</b></p> <p><b>2、施工时序及建设周期</b></p> <p>本工程建设总工期为 3 个月。</p> <p>根据施工安排，光伏板铺设同时施工，具体工程进度如下：</p> <p>①场地三通一平施工约 0.5 个月，同步建设围场、材料存放处等临时建筑，进行厂区电缆沟开挖、筑砌以及电缆铺设。</p> <p>②电气综合楼等永久建筑的建设，约 0.5 个月。</p> <p>③安装光伏区设备的组装，并将所有设备进行连接 1 个月。</p> <p>④太阳能光伏面板发电机组调试、试运行、投产约 0.5 个月。</p> <p>⑤与电网的并网调试约 0.5 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

<p>生态环境现状</p>	<p><b>1、主体功能区划</b></p> <p>根据《池州市主体功能区规划》，池州市生态产业、生态安全、新型城镇化工业化和现代农业四大空间发展格局，以乡镇（街道）为单元将全市国土空间划分为生态经济发展与生态涵养区、新型城镇化工业化集聚发展区、现代农业发展区和禁止开发区四类主体功能区。其中规划指出空间发展格局为生态产业发展格局。构建“双核两带四翼”的生态产业发展格局。“四翼”即“升金湖户外休闲发展翼”、“仙寓山-牯牛降生态康养发展翼”、“峡谷桃源生态旅游发展翼”和“东流-尧渡文化旅游发展翼”等四个各具特色的生态产业发展重点区域。</p> <p>本项目位于池州市东至县尧渡镇（光伏区）和东流镇（开关站），光伏区和开关站区的生态产业发展格局均属于“四翼”中的“东流-尧渡文化旅游发展翼”（附图9）。另外光伏区主体功能区属于新型城镇化工业化集聚发展区的-“沿江“两化”提升发展片区”（附图10），开关站区主体功能区属于现代农业发展区的-沿江平原高效农业发展片区（附图11）。功能定位为全市创新发展引领区，战略性新兴产业和现代服务业发展核心区，生态良好的宜居区和全市人口的重要承载区，区域性综合交通枢纽，服务全市及周边地区的公共服务中心。</p> <p><b>2、生态功能区划</b></p> <p>根据《安徽省生态功能区划》，本项目位于IV2-2 安庆-铜陵沿江湿地生态保护生态功能区（附图12）。</p> <p>该生态功能区位于皖江中段地区，主要分布于铜陵至安庆和东至段沿江两岸，行政区划包括东至县西北部、安庆市区大部、贵池区沿江地带、枞阳县南部、铜陵市区及铜陵县沿江地带，面积3639.68km<sup>2</sup>。</p> <p>该区地貌以冲积平原和洲圩为主，间有低山丘岗分布。气候属亚热带湿润性季风气候，雨水和光照充足，水热条件优越，年平均降雨量1400mm左右，蒸发量1600mm，年平均气温16.0~16.8℃，年平均无霜期240天，日照时数2000小时。</p> <p>土壤类型复杂多样，主要有红壤、潜育水稻土、灰潮土、潜育水稻土和黄褐土等为主。耕作制度以一年两熟为主，主要农产品以水稻、棉花、小麦、油菜等，也盛产鱼、虾等水产品。</p> <p>区内主要生态环境问题有：（1）湿地湖泊由于上游地区植被覆盖度低，历史上坡耕种植和全垦造林导致水土流失剧烈，湖盆淤积严重，如升金湖80%的湖盆被淤积，加上部分地区围垦湖泊造田，湿地调蓄洪水功能大为减弱；（2）部分湖泊湖区网箱养殖强度过大，常有非法打捞和贩运湖区水草现象，水生生态系统生态链功能受到严重威胁；（3）采矿业大规模开采后生态恢复力度小，矿区水土流失和其它地质灾害严重；（3）湖泊湿</p>
---------------	---

	<p>地生态系统保护力度不够，水禽等重要物种的生境受到一定的威胁；（4）受整个长江流域湖泊的调蓄洪水功能衰退的影响，本区低洼圩区也是涝渍灾害常发区。</p> <p><b>3、生态环境现状</b></p> <p>（1）土地利用类型</p> <p>东至县地处长江南岸，跨长江平原与皖南山区，全县山峦迭起，湖泊河流纵横，地形东高西低。地势最高点为中部中低山仙寓山，海拔 1375.7 米。地势最低点为沿江河漫滩地，海拔仅 10 米。全县地貌分为三区，一是北部、西北部地势最低，丘陵、岗地与湖泊交错分布，海拔高则 200 米至 300 米，沿江滨湖 50 米至 100 米，甚至在 20 米以下，为沿江湖泊、岗地、平原区。二是中部中低山蜿蜒起伏，海拔 500 米以上中低山多集中在此区，为中部中低山、丘陵、盆地区。三是南部低山丘陵区，海拔一般在 200 米至 500 米之间，为南部低山丘陵、盆地区。全县地形形成“七山一水一分田，一分道路和庄园”的格局。</p> <p>东至县地质结构单元属于长期隆起的扬子准地台区(I 级地质构造单元)，横跨下扬子台坳与江南台隆两个 II 级地质构造单元。区内断裂主干有:东至断裂、葛公断裂，呈北北东向斜贯县境。高坦断裂、江南深断裂自县东北入境，呈北东向，为横断裂。由主干断裂派生及多期次构造运动产生的规模较小的断层遍布全区。</p> <p>本工程所在区域地貌单元主要为中部中低山、丘陵、盆地区。依据东至县自然资源和规划局的函复（东自然资规函[2021]86 号），本项目不占用永及基本农田和调整前后的生态保护红线。</p> <p>（2）水生生物现状</p> <p>项目光伏区占用洋塘湖，洋塘湖经东至县水利局确认，已列入《省级河湖名录》，该湖泊不是行蓄洪区、水源保护区、储备水源区、原则同意适度开发利用。洋塘湖现状不存在需要重点保护的水生生物，经现场实际调查与问访，洋塘湖现状主要用于当地居民养殖用，主要为一般鱼类，如鲫鱼、鲤鱼等。</p> <p>（3）植被类型及野生动植物</p> <p>东至县主要植被南部常见常绿阔叶林，次生常绿阔叶林与落叶混交林，大面积次生灌木丛和蒿草丛，其次是人工杉木林、马尾松林、竹林、天然人工混交林。</p> <p>依据 2014 年《东至县森林资源规划设计调查成果汇编》，全县林业用地面积 210497.1hm<sup>2</sup>，其中有林地面积 182486.7hm<sup>2</sup>，活立木总蓄积量 10470055m<sup>3</sup>，其中林分蓄积量 9983835m<sup>3</sup>，四旁树蓄积量 486220m<sup>3</sup>；全县森林覆盖率 57.2%，林木绿化率 62.2%。</p> <p>根据现场调查，本工程涉及区域植被主要为农作物、绿化植被和行道树，沿线分布少量林木以及水塘；线路区域无珍稀保护野生植物。</p>
--	--



图 3.1 项目地现状

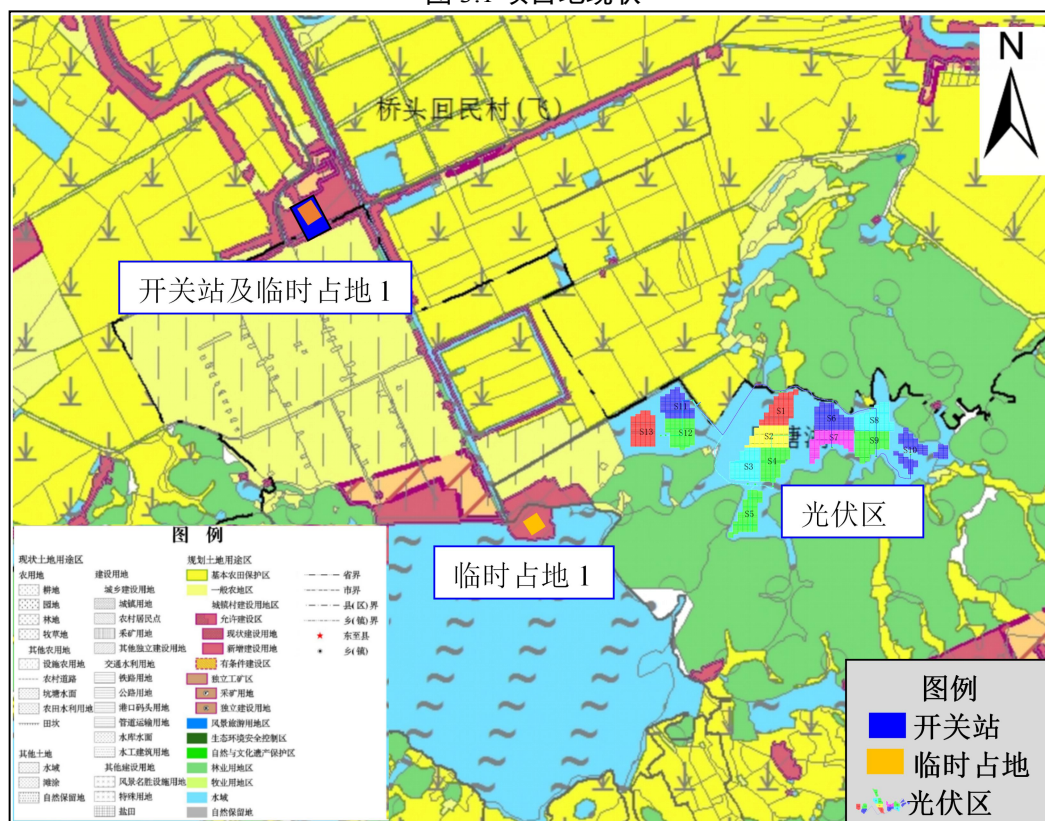


图 3.2 项目位置与《东至县土地利用总体规划（2006-2020）》调整方案局部放大图  
4、空气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，拟建项目所在区域环境空气达标情况评价指标为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$  六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

依据池州市东至县人民政府网站 2022 年 1 月 14 日公布的《2021 年东至县环境质量状况公报》中 2021 年，东至县环境空气质量优良率为 92.9%；全县 8 个国省控水质断面按月开展监测，所有断面水质指标年均值均满足地表水Ⅲ类标准，优良率为 100%；集中式饮用水源地水质稳定达标。

项目所在区域空气质量现状评价及达标情况见下表：

表 3-1 项目所在区域环境空气质量现状评价结果

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 <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位数8h平均质量浓度	138	160	86.3	达标

根据上表可知，2021 年东至县的六项基本污染物评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，项目所在区域为达标区。

由于本项目施工期特征因子为 TSP，常年主导风向下风向敏感点补充监测数据如下：

（1）监测布点：常年主导风向下风向居民点，监测布点详见表 3-2 和图 3.3~4。

表 3-2 环境空气现状监测布点一览表

类别	编号	监测点位	经纬度
环境空气	G1	开关站下风向居民点	116° 55' 51.38" ; 30° 9' 34.63"
	G2	光伏区下风向	116° 57' 29.39" ; 30° 8' 46.77"

（2）监测因子：TSP

（3）监测时间及频次：TSP 监测 24 小时平均值；

（4）采样与分析方法：采样监测方法按《环境空气质量监测规范（试行）》和《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）中的要求进行；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中推荐的方法进行，提供采样测试方法及各监测因子的检出限。

（5）监测结果

表 3-3 特征因子监测结果表 （单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

位置	日期		
	2022.03.03	2022.03.04	2022.03.05
G1	115	109	114
G2	109	110	112



图 3-3 开关站大气、声环境监测布点图

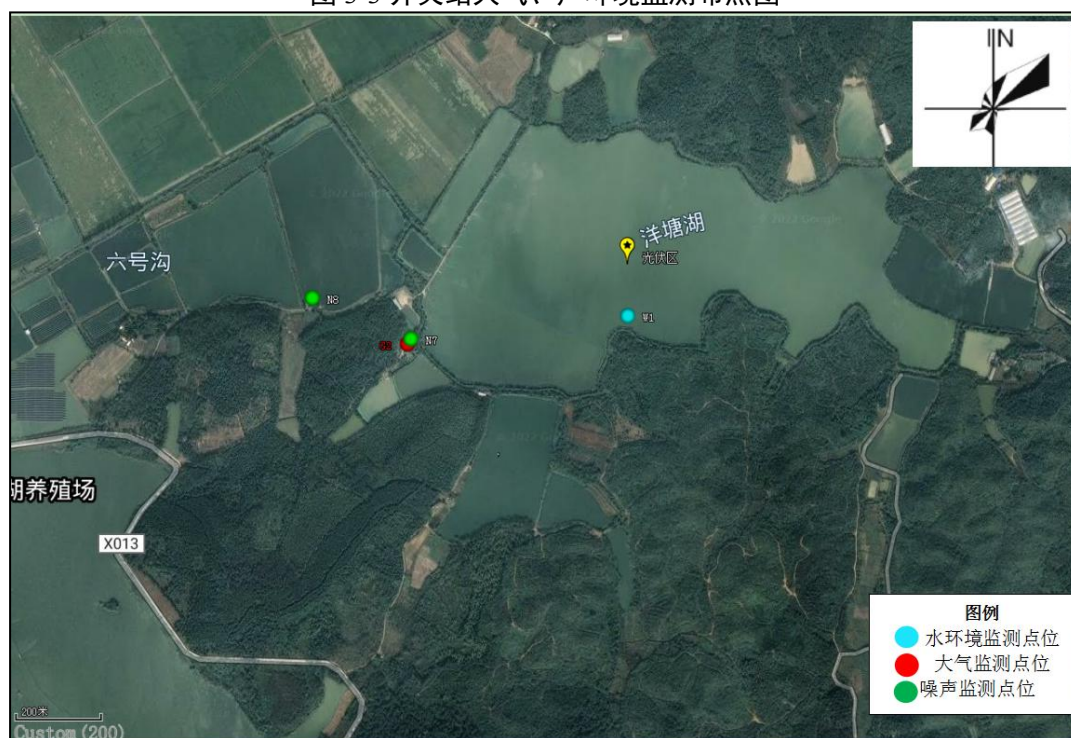


图 3-4 光伏区大气、声、水环境监测布点图

监测结果显示，常年主导风向下风向敏感点 TSP 日均监测能够能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中  $300\mu\text{g}/\text{m}^3$  的限值要求。

### 3、地表水环境质量状况

《2021 年东至县环境质量状况公报》，按照《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》（2011 年 3 月）进行评价，2021 年东至县长江、尧渡河、黄湓河、龙泉河和升金湖共 8 个国省控水质监测断面水质指标年均值达到地表水环境质量Ⅲ类水标准，优良率为 100%。

由于光伏区占用洋塘湖，为一般湿地，为了解洋塘湖水质现状，特补充洋塘湖水环境质量现状。

（1）监测因子：

pH、SS、TP、CODCr、BOD5、氨氮、TN；

（2）监测频次：

连续监测 3 天，每天各采样监测 1 次；

（3）监测方法：

采样和分析方法按照《环境监测技术规范》（地表水环境部分）有关要求和规定执行。

地表水环境监测布点详见表 3-4 和图 3.4。

表 3-4 地表水环境现状监测布点一览表

序号	监测位置	监测水体	监测项目
W1	116°57'49.40" 30°8'48.94"	洋塘湖	pH、SS、TP、CODCr、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TN

表 3-5 地表水检测结果统计表

检测类别：地表水（单位：mg/L，pH 无量纲）								
检测点位	采样日期	pH	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	悬浮物	五日生化需氧量
W1 (洋塘湖)	2022.03.03	7.2 (14.5℃)	27	0.447	0.07	1.27	5	3.1
	2022.03.04	7.3 (14.2℃)	22	0.378	0.06	1.02	7	2.9
	2022.03.05	7.2 (13.8℃)	24	0.402	0.05	1.13	4	4.1

通过监测结果，洋塘湖现状水质可达到地表水环境质量标准(GB3838-2002)中Ⅳ类标准。

#### 4、声环境现状

（1）监测布点

本次噪声监测分别在开关站厂界四周 1m、开关站和光伏区周围敏感点共布置 8 个监测点。监测点位布设情况见表 3-6，图 3-3~4。

表 3-6 声环境现状监测布点一览表

类别	编号	监测点位	经纬度
噪声	N1	开关站东南侧厂界 1m	116° 55' 53.79" ; 30° 9' 37.31"

	N2	开关站西南侧厂界 1m	116° 55' 52.05'' ； 30° 9' 37.60''																																																																		
	N3	开关站西北侧厂界 1m	116° 55' 52.06'' ； 30° 9' 40.20''																																																																		
	N4	开关站东北侧厂界 1m	116° 55' 54.26'' ； 30° 9' 38.43''																																																																		
	N5	开关站东侧居民点 1（最近 10m）	116° 55' 53.51'' ； 30° 9' 40.47''																																																																		
	N6	开关站东侧居民点 2（15m）	116° 55' 55.13'' ； 30° 9' 37.68''																																																																		
	N7	光伏区西侧居民点 1（约 100m）	116° 57' 29.66'' ； 30° 8' 47.15''																																																																		
	N8	光伏区南边居民点 2（约 32m）	116° 57' 20.74'' ； 30° 8' 50.37''																																																																		
	<p>（2）监测因子</p> <p>等效连续 A 声级。</p> <p>（3）监测时间及频次</p> <p>每个测点监测 2 天，每天昼间（6：00～22：00）和夜间（22：00～次日 6：00）各测一次。</p> <p>（4）测量方法</p> <p>测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定要求进行。</p> <p>（5）监测结果</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 噪声检测结果统计表</b></p> <table><tr><th colspan="6">检测类别：声环境（单位：dB（A））</th></tr><tr><th rowspan="2">测点编号</th><th rowspan="2">测点名称</th><th colspan="2">2022.03.03</th><th colspan="2">2022.03.04</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>N1</td><td>开关站东南侧厂界 1m</td><td>51</td><td>41</td><td>52</td><td>41</td></tr><tr><td>N2</td><td>开关站西南侧厂界 1m</td><td>52</td><td>41</td><td>53</td><td>41</td></tr><tr><td>N3</td><td>开关站西北侧厂界 1m</td><td>53</td><td>42</td><td>52</td><td>42</td></tr><tr><td>N4</td><td>开关站东北侧厂界 1m</td><td>54</td><td>43</td><td>55</td><td>43</td></tr><tr><td>N5</td><td>开关站东侧居民点 1（最近 10m）</td><td>53</td><td>44</td><td>52</td><td>44</td></tr><tr><td>N6</td><td>开关站东侧居民点 2（15m）</td><td>52</td><td>42</td><td>52</td><td>43</td></tr><tr><td>N7</td><td>光伏区西侧居民点 1（约 100m）</td><td>52</td><td>41</td><td>51</td><td>42</td></tr><tr><td>N8</td><td>光伏区南边居民点 2（约 32m）</td><td>51</td><td>40</td><td>50</td><td>41</td></tr></table> <p>根据监测结果表明，开关站厂界及开关站和光伏区周围敏感点声环境敏感点现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。</p>						检测类别：声环境（单位：dB（A））						测点编号	测点名称	2022.03.03		2022.03.04		昼间	夜间	昼间	夜间	N1	开关站东南侧厂界 1m	51	41	52	41	N2	开关站西南侧厂界 1m	52	41	53	41	N3	开关站西北侧厂界 1m	53	42	52	42	N4	开关站东北侧厂界 1m	54	43	55	43	N5	开关站东侧居民点 1（最近 10m）	53	44	52	44	N6	开关站东侧居民点 2（15m）	52	42	52	43	N7	光伏区西侧居民点 1（约 100m）	52	41	51	42	N8	光伏区南边居民点 2（约 32m）	51	40	50
检测类别：声环境（单位：dB（A））																																																																					
测点编号	测点名称	2022.03.03		2022.03.04																																																																	
		昼间	夜间	昼间	夜间																																																																
N1	开关站东南侧厂界 1m	51	41	52	41																																																																
N2	开关站西南侧厂界 1m	52	41	53	41																																																																
N3	开关站西北侧厂界 1m	53	42	52	42																																																																
N4	开关站东北侧厂界 1m	54	43	55	43																																																																
N5	开关站东侧居民点 1（最近 10m）	53	44	52	44																																																																
N6	开关站东侧居民点 2（15m）	52	42	52	43																																																																
N7	光伏区西侧居民点 1（约 100m）	52	41	51	42																																																																
N8	光伏区南边居民点 2（约 32m）	51	40	50	41																																																																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。																																																																				
生态环境保护目标	<p>1、生态环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）规定，本项目不涉及生态专项评价所包含的环境敏感区，不需开展生态环境影响专项评价，根据《关于对《中广核东至县尧渡镇 40MW 渔光互补光伏发电项目有关情况的请示函》的函复》（东自然资规函〔2021〕86 号），项目不占用永及基本农田和调整前后的生态保护红线，本项目不</p>																																																																				

涉及重要和特殊生态敏感区，无生态环境敏感目标。

## 2、水环境敏感目标

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中水环境保护目标是指饮用水水源保护区、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。

本项目位于东至县，拟选厂址区域主要为内主要为荒地和水域（一般湿地）。根据《关于中广核东至县尧渡镇 40MW 渔光互补电站项目选址环保审查意见》(东环函〔2020〕33 号)，项目占地不在东至县自然保护区以及集中式饮用水源保护区等重要环保区域。项目开关站施行雨污分流，雨水经管网流至厂区外雨水沟渠，光伏区采用自然降雨清理光伏表面，开关站内不设办公生活区。

表 3-8 水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	与项目距离(m)	方位	规模	保护级别
地表水	尧渡河	距光伏区 2714	东北	中型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类
	洋塘湖	占用	/	小型湖泊	不因本项目实施降低现状水质

## 3、环境空气敏感目标

本项目详细列出开关站及光伏区周边 500m 范围的环境空气敏感目标，详见表 3-9~10，图示详见附图 5~6。

表 3-9 项目开关站大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址最近方位	相对厂界最近距离(m)
	东经	北纬					
塔青湖村	116.93 1543	30.16 1262	居民	150 户， 约 450 人	(GB3095-2012)二 级及其修改单	E	10

表 3-10 项目光伏区大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对光伏区厂址最近方位	相对光伏区最近距离(m)
	东经	北纬					
童村	116.96 1291	30.15 1505	居民	10 户 30 人	(GB3095- 2012) 二级 及其修改 单	N	32
黄泥湖村	116.95 9794	30.14 3860	居民	6 户 18 人		SW	16
建东村	116.97 3044	30.14 6268	居民	3 户 9 人		E	75
龙王湖村	116.97 2041	30.14 8202	居民	4 户 12 人		NE	20

## 4、声环境敏感目标

根据现场勘查，详细列出开关站及光伏区周边 50m 范围的声环境敏感目标，详见表

评价标准	3-11~12，图示详见附图 5~6。					
	光伏区及开关站周边声环境敏感目标见下表。					
	表 3-11 开关站声环境保护目标一览表					
	环境要素	保护目标名称	与项目厂界最近距离(m)	方位	规模	保护级别
	声环境	塔青湖村居民	10	四周	10 户，约 30 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
	表 3-12 光伏区声环境保护目标一览表					
	环境要素	保护目标名称	与项目厂界距离(m)	方位	规模	保护级别
	声环境	童村	32	N	1 户 2 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
		黄泥湖村	16	SW	5 户 15 人	
		龙王湖村	20	NE	4 户 12 人	
1、环境质量标准						
(1) 环境空气						
按环境空气质量功能区分类，项目所在区域属二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。有关污染物的标准限值详见表 3-13。						
表 3-13 环境空气质量标准						
	污染物	各污染物浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）				执行标准
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	日最大 8h 平均	
	SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06	—	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.04	—	
	PM <sub>10</sub>	—	0.15	0.07	—	
	PM <sub>2.5</sub>	—	0.075	0.035	—	
	CO	10	4	—	—	
	O <sub>3</sub>	200	—	—	160	
	TSP	—	300	200	—	
	(2) 声环境质量标准					
区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。						
表 3-14 声环境质量标准一览表						
执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）					
	昼间（06~22 时）		夜间（22~06 时）			
2 类	60		55			
(3) 地表水环境质量标准						
地表水尧渡河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。						
表 3-15 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）						
指标	pH	COD	BOD	NH <sub>3</sub> -N	总磷	
Ⅲ类标准值	6-9	20	4	1.0	0.2	
(4) 地下水环境标准						
项目所在地执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；						

	<p>(5) 电磁环境标准</p> <p>项目所在地执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关规定： 公众曝露工频电场强度限值为 4kV/m，公众曝露工频磁感应强度限值为 0.1mT。</p> <p><b>2、污染物排放标准</b></p> <p>(1) 废气</p> <p>项目施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，运营期开关站为无人值守方式，无废气产生。</p> <p>(2) 固体废物</p> <p>施工期一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求执行。危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定执行。</p> <p>(3) 废水</p> <p>本项目施工期废水不外排，光伏板无需人工清洗，不产生清洗废水。开关站采取无人值守方式，无生产和生活废水。</p> <p>(4) 噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值如下。运营期开关站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p>
其他	<p>根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的特点，本项目无需设置总量指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>根据工程建设施工特点分析，施工期的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。工程建设期间，各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响。主要包括废气、扬尘、噪声、固体废物以及废水等对周围生态环境的影响。</p> <p><b>1、施工期生态环境影响分析</b></p> <p>（1）施工期生态影响因素识别</p> <p>项目施工期建设可能对项目所在地区的生态带来一定的影响。主要为对植被、水生生物的影响。结合工程的布置与施工工艺，不同区域所可能带来的生态影响如下。</p> <p>1）光伏区</p> <p>光伏区施工过程对生态环境影响主要表现为对水体的扰动，对水生生物的影响，对临时占地的生态影响。</p> <p>2）开关站</p> <p>开关站施工过程对生态环境影响主要表现为场地清理与平整、覆塘、基础开挖、设备材料堆存、临时堆场、车辆、施工机械碾压，致使地面裸露、表土破损、植被损坏等。</p> <p>（2）施工期生态影响分析</p> <p>本项目在施工过程中会对地表产生扰动，减少地表植被的数量，造成水体扰动，对水生生物造成影响。同时施工过程中施工人员和施工机械进入场地也会对区域植被造成踩踏和碾压，破坏植被。本工程占地区域将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被及水生生境。具体影响如下：</p> <p>1）对植被的影响</p> <p>对于永久占地影响到的植被将无法恢复，其受到的影响是不可逆的，对于临时占地涉及到的植被，工程施工时将被清除，但工程结束后将会对其进行播种草籽。通过现场实地调查，开关站用地现状为废弃小学，周边范围内主要为杂草，区域植被均为当地常见种，且分布区域较广，其群落组成和生长主要受人类控制，基本失去了自然植被特征，生态功能较低，工程占地对生态的影响较小。</p> <p>2）对野生动物的影响分析</p> <p>在施工期，工程占地、临建设施占地等占用了原有陆生野生动物的栖息地，使其栖息、活动场所减少，迫使原栖息在该区域的动物迁往其他适宜的生境，由于开关站用地为废弃小学，由于多年来闲置，已被人为种植用，已不存在野生动物。周边野生动物以鸟类和小型哺乳类占优势，迁移能力较强。且评价区的陆生野生动物分布较广泛对施工干扰能够主动避让，因此施工期对野生动物的影响不大。</p> <p>3）对水生生物的影响</p> <p>本项目在水域施工时，采取打桩形式将预制桩打进水域底部，建设过程中势必会在水</p>
--------------------	--

面进行作业，对河面有所扰动破坏原有水生植物稳定的生态环境，对水生浮游植物、动物造成影响，使生物多样性降低，但由于洋塘湖现状水生生物主要为鲜鱼，不存在需重点保护动植物，且鲜鱼对施工造成的水体扰动、噪声可主动避让，因此施工期对水生生物的影响影响较小。

2、施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物排放主要是施工产生的扬尘和汽车尾气。其中扬尘主要来源于土方开挖、物料运输以及施工操作等过程，产生量、浓度均与建设期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。

(1) 施工作业扬尘

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；在装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。如果不采取任何防护措施，施工场地产生的扬尘对周围的大气环境影响十分严重，必须采取有效的防尘措施。因此，建设单位应做好施工场地的扬尘污染，合理安排施工时间，限制在大风天气下作业。

(2) 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{w}{5.9}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；  
v—汽车速度，km/h；  
w—汽车载重量，t；  
P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

根据以上公式，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，硬化程度越差、越干燥，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的硬化和湿度是减少汽车扬尘的有效手段。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围内，扬尘量可降低 30%~80%。因此限制车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车行驶道路扬尘的有效手段。

表 4-1 洒水抑尘效果一览表

污染因子	防治措施	5m	20m	50m	100m
TSP(kg/m <sup>2</sup> )	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

	抑尘效果（%）	80.2	50.2	40.9	30.2
--	---------	------	------	------	------

（3）堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。部分施工材料需要露天堆放，施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后临时堆放。在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(v_{50} - v_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；  
v50—距地面 50m 处风速，m/s；  
v0—起尘风速，m/s；  
w—尘粒的含水量，%。

根据以上公式，起尘风速与粒径和含水量有关。因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。

不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-2。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。可以看出，工程临时堆场产生的扬尘必将对其周边环境空气质量造成一定影响。为避免堆场扬尘对周边环境造成较大影响，堆场四周应设置围挡，定时洒水防尘，应用盖蓬进行遮盖，减少材料裸露时间。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度							
粉尘粒径(um)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(um)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(um)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

（4）施工机械、运输车辆尾气

施工机械、运输车辆尾气中主要是因燃油产生的 CO、NOx、总烃(THC)，该部分废气难以收集，多以无组织形式排放。类比同类项目的施工，一般施工废气经施工区上空大气稀释、扩散后对周围的空气环境影响可接受。随着施工的结束，影响也随之消失。

### 3、施工期水环境影响分析

施工期废污水主要为施工废水和生活污水，施工期。

根据本项目的施工工艺，采用商品混凝土，因此不产生混凝土搅拌废水；施工废水主

要为机械冲洗废水，污染物主要为 SS，产生量约为 1.0t/d，经简易沉淀处理后用于施工场地的降尘洒水，不外排。

生活污水主要来自施工人员的生活污水，施工人员均为周边村民，项目不设置施工营地。不另外产生生活污水。

针对光伏区的光伏面板施工，采用浮箱打桩，光伏区施工不会产生施工废水，对洋塘湖会造成一定的扰动，待施工结束后，可通过生态的自我修复功能恢复。

#### 4、施工期噪声环境影响分析

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为施工机械产生的噪声，施工机械在施工过程中产生的噪声将对周围的声学环境产生影响。建筑施工阶段噪声源主要有装载机和各种运输车辆，基本为移动式声源，无明显指向性，各种打桩机、压路机等基本属固定源；光伏组件基础处理阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备，多属于撞击噪声，无明显指向性；安装队伍施工一般时间较短，声源数量较少。

通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》，上述设备噪声源强见下表。

表 4-3 施工设备噪声源不同距离声压级一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源名称	距声源 5m	距声源 10m
1	打桩机	110	105
2	轮式装载机	95	91
3	推土机	88	85
4	钻孔机	110	105
5	吊装机	90	86
6	压路机	90	86
7	压缩机	88	85

由于开关站最近居民点位于东厂界，距离约 10m，光伏区光伏面板距离居民点最近约 16 米，而由表 4-3 施工设备噪声源不同距离声压级一览表所述，施工期各单个施工设备噪声源在距离声源 10m 处远远超出《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值，厂界及声环境敏感点必然超标。本次以钻孔机为例，预测单个设备能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值的距离，具体如下：

表 4-4 单个设备噪声源预测结果 单位：dB(A)

序号	噪声源名称	距声源 5m	距声源 10m	距声源 50m	距声源 100m	距声源 150m	距声源 200m	距声源 300m	距声源 320m
1	钻孔机	110	105	76	70	66.5	64.0	60.5	59.9

本项目施工期在不采取任何措施下必然会对敏感点噪声影响，特做出以下要求，①项目夜间不得进行施工，并避开中午、夜间的休息时间；②施工期需采用不低于 2.5m 的移动声屏障隔声；③高噪声设备尽量远离敏感点；④避免在同一时间集中使用大量高噪机械设备；⑤固定声源尽量设置在室内；⑥各种运输车辆经过居民区时应减速禁鸣，严禁在施工工地抛扔钢管、脚手架，把人为造成的噪声控制在最低水平。⑦土石方的开挖和材料设备的运输应安排在白天进行。

	<p><b>5、施工期固体废弃物影响分析</b></p> <p>由土石方平衡可知，本项目无需弃方，施工期的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放。施工人员产生的少量生活垃圾集中收集后由环卫工人进行定期清理。建筑垃圾拆除的废旧钢材、导线和金具等由建设单位进行回收。</p> <p>总体而言，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。</p>
--	--

本项目开关站为 35kV，开关站内采用无人值守方案，因此运营期环境影响主要有固体废物环境影响、噪声环境影响、光污染环境影响、水环境影响、生态影响。

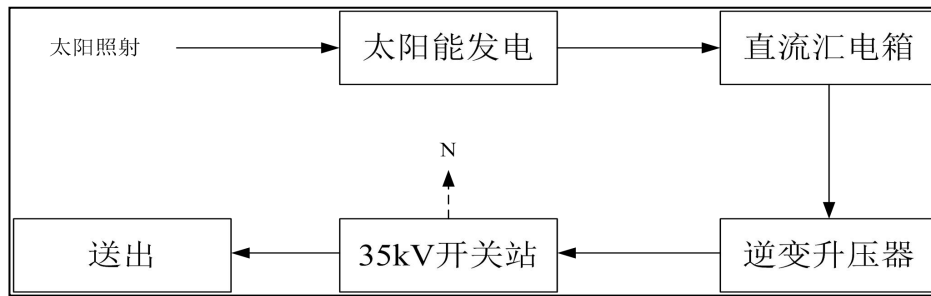


图 4-1 运营期工艺流程及产污节点

本光伏发电项目总装机容量 40MW，安装 440Wp 单晶硅电池组件 90909 块，组件采用竖向双排布置，每串 26 块组件，共 3497 串。光伏区共配置 13 台集中式箱逆变一体化设备，光伏板将直流电转换成为与电网频率和相位均相同额交流电能，并将低压交流电升压至 35kV，经厂区内 35kV 集电线路汇集至开关站，再经 35kV 送出线路送至菊江变。

### 1、废气

根据《2021 年东至县环境质量状况公报》项目属于达标区，补充监测 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求。周边敏感点较近，最近约 10m，由于开关站采用无人值守方案，且项目为发电项目，因此运营期无废气产生，对周边敏感点影响较小。

### 2、废水

洋塘湖现状水质可能满足地表水环境质量标准(GB3838-2002)中Ⅳ类标准，根据建设单位提供的资料，结合项目特点和生产工艺流程，光伏板无需人工清洗，不产生清洗废水。开关站采取无人值守方式，无生产和生活废水产生，因此运营期对水环境影响较小。

### 3、噪声

#### （1）噪声源

项目完成后，光伏发电设备本身没有机械转动结构或运动部件，运行过程无噪声产生，仅配电设备及开关站产生的电磁噪声，噪声源强值最大约 60dB(A)，合理布局并设置减振底座、围墙隔声等降噪措施，另项目场地周围设置绿化，对噪声的降低也有一定效果，经过以上措施处理后，隔声效果保守估计可以达到 8dB(A)以上。

噪声源配电设备及开关站产生的电磁噪声为室内布置，设备为 SVG 无功补偿柜。考虑噪声距离衰减、减振及隔声等措施，选取东、南、西、北厂界及最近声环境敏感点作为关心点，预测其受到的影响。噪声源强 1m 处声压级一般在 60dB(A)以下，噪声源强在 1m 处声压级按 60dB(A)进行预测。

#### （2）预测模式

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐

的噪声预测模式，主要对本项目噪声源对厂界及敏感点的影响进行预测。

①点源传播衰减模式：

$$Lp = Lp_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：Lp—距声源 r 米处声压级，dB(A)；

Lp0—距声源 r0 米处的声压级，dB(A)；

r—距声源的距离，m；

r0—距声源 1m；

ΔL—各种衰减量，dB(A)。

②多声源在某一点的影响叠加模式：

$$Lp_j = 10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i})$$

式中：Lpj—j 点处的总声压级；

n—噪声源个数。

(3) 预测结果及影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，运营期噪声设备为 SVG 无功补偿柜，开关站厂界噪声及声环境敏感点预测结果见下表。

表 4-5 噪声预测参数 单位：dB(A)

序号	设备名称	声级值 dB(A)	数量	方位	距离厂界距离 m	距离最近敏感点距离 m
1	SVG 无功补偿柜	60	1	东	53	82
				南	40	83
				西	7	178
				北	47	74

表 4-6 开关站厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		贡献值 dB(A)		标准值	
				昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	东厂界	昼间	25.5	60	50
		夜间	25.5		
2#	南厂界	昼间	28.0		
		夜间	28.0		
3#	西厂界	昼间	43.1		
		夜间	43.1		
4#	北厂界	昼间	26.6		
		夜间	26.6		

由上表可知，开关站各厂界噪声预测结果能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。同时站界四周建设 2.3m 高围墙，也起到隔声作用，保证厂界噪声满足排放标准限制要求。

由于项目西侧敏感点较远，而开关站四周存在四处较近敏感点（噪声源距离各敏感点距离见附图 5.2），因为考虑预测最近四处敏感点，声环境敏感点预测，结果如下：

表 4-7 敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		贡献值		背景值	叠加值	标准值	
						昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	东侧敏感点	昼间	20.5	53	53.0	60	50
		夜间	20.5	44	44.0		
2#	东侧敏感点	昼间	21.7	52	52.0		
		夜间	21.7	43	43.0		
3#	南侧敏感点	昼间	21.6	53	53.0		
		夜间	21.6	44	44.0		
4#	北侧敏感点	昼间	22.6	53	53.0		
		夜间	22.6	44	44.0		
备注：开关站现状监测取 1#和 2#敏感点作代表，3#和 4#敏感点背景值类比现状监测选取较高值。其中噪声源距离 1#敏感点距离约 94m。							

由上表可知，开关站周边敏感点预测结果能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。同时站界四周建设 2.3m 高围墙，也起到隔声作用，保证声环境敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。通过以上措施及分析，运营期对周边声环境影响较小。



图 4-2 开关站周边敏感点

4、固废

	<p>项目建成后，运行期固体废弃物主要为废光伏组件和箱式变压器产生的废油。废旧太阳能电池板由专业人员收集后集中处置，不会造成固体废弃物影响；箱式变压器产生的废油交于有资质的单位进行处理。</p> <p>①废旧的光伏组件：项目光伏系统使用寿命 25 年，其中组件寿命 25 年，集中式箱逆变一体化设备寿命 25 年，电缆使用寿命大于 20 年，除人为破坏外基本无损坏，为保障太阳能发电站的稳定性，设备厂家对其进行定期检测，根据《国家危险废物名录》，拟建项目所用晶硅电池组件不属于危险废物，直接由设备厂家回收。</p> <p>②35kV 开关站运行过程中使用的蓄电池主要为铅酸蓄电池，开关站内使用铅酸蓄电池寿命一般在 10 年左右，属于危险固废，编号 HW31，类比同类项目，废铅蓄电池产生量约 0.1t/a，经更换后委托资质单位处置，不在场内暂存。</p> <p>②废油：箱式变压器一般情况下不会产生废油，在发生事故时，会产生废油，由于本项目的箱变底部设置有钢式储油箱，做防腐防渗处理，可以储存产生的废油，产生废油时交由有资质的单位进行处理，不暂存。</p> <p>项目产生的各项固废均能得到有效处置，对环境影响较小。</p> <p><b>5、营运期电磁辐射环境影响分析</b></p> <p>输变电设施产生的电磁辐射可能对人体产生影响，输变电设施的工频电场和工频磁场也可能对操作人员的健康产生影响。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100KV 及以下输变电项目豁免，为电磁环境管理豁免范畴。</p> <p><b>6、光污染</b></p> <p>太阳能光伏电板在白天阳光入射方向下，如果投射到附近居民住宅的玻璃窗户上以及旁边道路行驶的车窗上，即可产生闪烁的光影。光影会使人时常产生心烦、眩晕的症状，正常生活产生影响。如果光伏电板布置不科学，有可能对民宅和行驶的车辆产生光影污染。本项目光伏板全部朝南设置，根据各敏感点与光伏电板的高差及方位，预测出敏感点与光伏电板距离是否满足光污染距离的要求。</p>
--	---

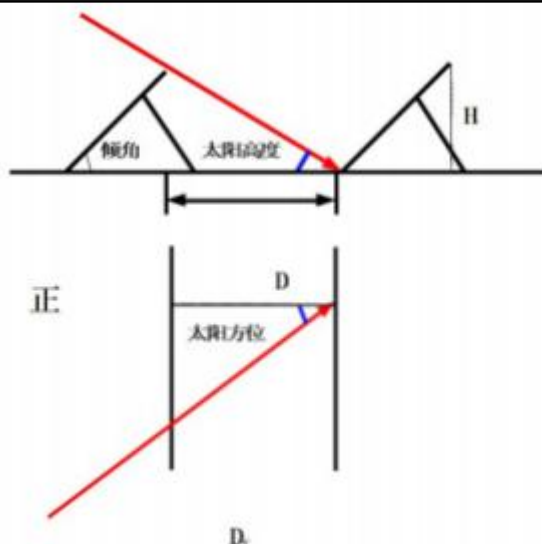


图 4-3 光伏阵列间距示意图

基于光伏发电的原理，发电系统所采用的太阳能光伏组件外层壳体不但要有良好的抗击打特性，更要有极高的透光性。目前设备的透光率可达 95%以上。在《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中规定：在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立玻璃幕墙，应采用反射比小于 0.16 的低辐射玻璃。对比此标准，光伏阵列的反射率极少（小于 5%），因此光伏电站的运行不存在眩光现象，也不会对电站附近公路和人员造成眩光影响，不会影响交通安全。

光伏组件设置时朝向全部为正南北，当太阳光反射时，光伏组件在吸收太阳能的过程中，大多数反射光会反射到天上。同时主要会东南方向的居民点造成影响，通过对照表 3-10 光伏区大气环境保护目标，光伏区 500 米范围内敏感点主要位于北侧、西南侧、东侧（最近约 75m）和东北侧，因此，光污染反射、折射太阳光不会对周边居民点造成影响。

## 7、生态影响分析

本项目主要的生态影响是在施工过程中开挖地基，光伏区建设对水体的扰动，对占用土地、周围动植物和水生生物的影响，塔基一般占地面积较小，由于工程量小，对生态的破坏非常有限。

### （1）对野生动物影响分析

根据现场调查，项目所在区域主要野生动物为鸟类及小型动物，本次评价范围区域内无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的 I、II 级或被列入安徽省地方重点保护野生动物名录中的两栖类、爬行类、水生动物和兽类等动物。因此项目建设对陆生动物的影响是有限的、局部的，可以接受的。

### （2）对当地植物的影响分析

项目建设对植物的影响主要集中在光伏方阵、箱变、场内道路、开关站等区域；在项目建设过程中，箱变、场内道路、开关站占地区域的植被及植物展消失。

	<p>施工结束后，这些影响将逐步减弱，进行重点绿化，采用灌木、花卉、草坪等相结合的方式，同时对于进站道路两侧护坡采用植草护坡。严格按照水保方案实施植物措施，其植被及植物将逐步得到恢复。</p> <p>（3）对水生生物的影响</p> <p>由于洋塘湖现状不存在需要重点保护的水生生物，主要为一般鱼类，如鲫鱼、鲤鱼等，且保留现状鱼类自然生长，不新增人工养殖，不会对洋塘湖现状生物物种造成影响。</p> <p>固定支架方案以 2 个组件串设计为一个阵列单元，光伏组件采取竖向排列，上下共两排。各组件之间留 20~30mm 缝隙，便于安装和过风。固定安装时阵列前后排中心间距最小为 7.226m，东西光伏支架单元件预留 0.5m 距离。固定支架之间有间隔并不会完全遮蔽光，同时光伏组件的遮阳效果，一方面可降低水面温度，减少水份蒸发，降低鱼类被水烫死的概率，另一方面减少水面植物光合作用，在一定程度抑制了藻类的繁殖，提高了水质，为鱼类提供一个良好的生长环境。</p> <p>运营期光伏面板的缘由，遮蔽水面，会对水生生物产生一定的影响。但在《国际低碳技术杂志》中有介绍称：通过对不同水体的水质参数进行监测，并测试了组件的不同覆盖率和倾斜角度，结果均显示对水质无不利影响；相反，数据表明水体中的硝酸盐和叶绿素浓度还改善了，硝酸盐浓度最高下降了 14%，地表水中的叶绿素浓度平均降低了 17.5%。欧洲领先的水面光伏解决方案提供商 BayWa r.e.和荷兰研究人员在对一处水面光伏电站进行了一年以上的环境影响调研后得出首批调查结果：组件下的水体含氧量在一年内变化很小。该漂浮系统下的水质与邻近水域仍处于同一水平。还发现了组件的存在减少了水面上的风，从而减轻了水体对河岸的冲刷侵蚀，因此保护了河岸边上的植被并有助其生长。对湖中鱼类种群影响的研究也在进行中，经过一年多的调查，并未发现有任何负面的影响，研究人员仍将持续对其进行研究监测。正是基于对水面光伏安全环保方面的认可。因此，水面光伏电站对生态环境几乎没有破坏。</p> <p>（4）对土地的影响</p> <p>根据本项目实际建设情况，光伏区占用水面，仅开关站占用部分土地，占地面积为 0.64hm<sup>2</sup>，开关站占地现状为废弃的小学，用地性质为工业用地，项目建成后不改变用地性质，影响范围也仅在占地范围内，因此项目建成后会对土地影响较小。</p> <p>综上，本项目建设运营对生态影响很小，在可接受范围内。</p>
--	--

<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p><b>1、环境制约因素分析</b></p> <p>本项目不在生态保护红线范围内，也不在主导生态功能区范围内，且不在当地饮用水水源区、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内。</p> <p>因此，本项目的建设不存在环境制约因素。</p> <p><b>2、环境影响程度分析</b></p> <p>通过前节分析，本项目运营期不产生废气，施工期废气通过有效措施可降低对周边环境的影响，施工期及运营期采取一定的措施后可减缓对声环境敏感目标的影响，固体废物均能得到妥善处置，污染物均能稳定达标排放，光伏区面板遮蔽了洋塘湖，对洋塘湖水质和水生生物影响较小。</p> <p>综上所述，从环境影响的角度分析，本项目的选址是合理的。</p>
-----------------------------------	--

## 五、主要生态环境保护措施

<p>施工期 生态环 境保护 措施</p>	<p><b>1、大气污染防治措施</b></p> <p>粉尘主要来自土方开挖、填筑、取土、弃渣堆放及车辆运输等，主要污染物为 TSP。施工中土石方开挖、料场取土、弃渣堆放等产生的粉尘，基本上都是间歇式排放，车辆运输及施工设备运行等产生的扬尘和废气，排放方式为线性。</p> <p>本项目施工期大气污染防治必须落实《安徽省住房城乡建设厅关于印发安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定的通知》（建质〔2014〕28 号）及《建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》要求。</p> <p>施工期建筑工程施工扬尘治理措施应当符合下列规定：</p> <p>（一）施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5 米，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8 米，围挡上部宜设置朝向场内区域的喷雾装置，每组间隔不宜大于 4m，围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏，工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。</p> <p>（二）施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工工地大门外车辆出口路面上不应有明显的泥印和泥浆水，以及砂石、灰土等易扬尘材料。施工场区内裸露场地和堆放的土方必须采用防尘网覆盖、绿化或固化等扬尘，污染防治措施。施工现场地表水和地下管沟应排水畅通，场地无积水。严禁将污水直接排入雨水管网，污水宜沉淀后重复使用。</p> <p>（三）施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。</p> <p>（四）施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。</p> <p>（五）渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照市、县（区）政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。</p> <p>（六）外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。</p> <p>（七）施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。</p> <p>（八）施工现场使用商品混凝土和预拌砂浆，搅拌混凝土和砂浆采取封闭、降尘措施。</p> <p>（九）运进或运出工地的土方、砂石、粉煤灰、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取封闭运输。</p> <p>（十）拆除工程工地的围挡应当使用金属或硬质板材材料，严禁使用各类砌筑墙体；</p>
-----------------------------------	---

	<p>拆除作业实行持续加压洒水或者喷淋方式作业；拆除作业后，场地闲置 1 个月以上的，用地单位对拆除后的裸露地面采取绿化等防尘措施。</p> <p>（十一）根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除、道路路面鼓风机吹灰等易产生扬尘的作业。</p> <p><b>2、水环境保护措施</b></p> <p>施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。</p> <p>施工期水环境保护措施如下：</p> <p>（1）施工废水主要为包括机械设备的冲洗废水。施工期间设置沉淀池，去除悬浮物后的废水可循环使用。而线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，基本无废水排放。</p> <p>（2）施工人员为当地居民，因此无需设置施工营地，生活污水排入当地居民已有的化粪池中，不再单独考虑。</p> <p>（3）施工结束后应及时全面清理废弃物，避免留下难以降解的物质，形成面源污染。施工废水产生量较小，经简易沉淀处理后用于施工场地的降尘洒水，不外排。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>施工期距离居民点较近，因此本工程施工期应严格做到以下几点：</p> <p>（1）在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，避免施工扰民事件的发生，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>（2）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。</p> <p>（3）对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。</p> <p>（4）对于高噪声设备应采取安装消声器、隔声罩等降噪措施，应尽量选择低噪声施工方式和设备，尽量避开夜间和中午施工时段，如必须进行夜间施工，应禁止高噪声作业行为。</p> <p>（5）合理安排高噪声施工作业的时间，施工时在夜间（22：00-06：00）应禁止施工，尽可能减少对周围环境的影响。特殊情况需连续施工的，做好周围群众的工作，并报工地所在区或市生态环境部门批准后方可在指定日期内施工。</p> <p>采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后可减缓施工期对周边敏感点的噪声影响。</p>
--	---

	<p><b>4、固体废物环境保护措施</b></p> <p>施工期固体废物主要为施工垃圾，来源于土地平整、建筑施工等。施工期固体废物环境保护措施如下：</p> <p>施工期建筑垃圾拆除的废旧钢材、导线和金具等由建设单位进行回收。生活垃圾交由环卫部门统一清理。</p> <p>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。</p> <p><b>5、生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 植被保护措施</p> <p>施工中加强管理，划定施工区域界限，重点绿化，采用灌木、花卉、草坪等相结合的方式，同时对于进站道路两侧护坡采用植草护坡。严格按照水保方案实施植物措施，其植被及植物将逐步得到恢复。</p> <p>(2) 动物保护措施</p> <p>施工过程中存在一些鸟类及小型哺乳动物，加强对施工人员和管理人员的教育，禁止对各类野生动物乱捕乱杀。</p> <p>(3) 临时占地的恢复措施</p> <p>项目设置两处临时施工场所，不涉施工营地，不涉取弃土场，设置临时堆场，临时堆场需严格加盖处理，光伏区的临时占地主要用于堆放光伏组件，在施工结束后需恢复成原貌。开关站的临时占地在开关站建设范围内，依据水保方案，开关站进行表土剥离，同时布设临时堆土彩条布苫盖及袋装土拦挡；施工结束后进行表土回覆和土地整治，并对场区进行绿化。</p> <p>1) 开关站：工程措施：施工前表土剥离 0.19 万 m<sup>3</sup>、施工后表土回覆 0.19 万 m<sup>3</sup>，排水沟 320m、土地整治 0.088hm<sup>2</sup>。植物措施：站内综合绿化 0.088hm<sup>2</sup>。</p> <p>临时措施：临时堆土彩条布苫盖 1000m<sup>2</sup>，袋装土拦挡 100m<sup>3</sup>。</p> <p>2) 光伏阵列区：该区施工无基坑开挖等土石方施工，不进行表土剥离。</p> <p>3) 施工道路区：①表土剥离施工前对扰动地表进行了表土剥离，共剥离表土 0.64 万 m<sup>3</sup>。②排水措施设计在施工道路一侧布设了土质排水沟，尺寸为上宽 1.0m，下宽 0.5m，深 0.5m，共布设排水沟 6420m。</p> <p>4) 集电线路区：①表土剥离施工前对扰动地表进行了表土剥离，共剥离表土 0.007 万 m<sup>3</sup>。②表土回覆设计对剥离的表土进行回覆，共回覆表土 0.007 万 m<sup>3</sup>。③土地整治设计对临时占地及永久未硬化占地进行土地整治，土地整治面积 0.13hm<sup>2</sup>。</p>
--	--

运营期生态环境保护措施	<p>(4) 水生生物保护措施</p> <p>洋塘湖现状内水生生物主要为当地居民养殖鱼类，本项目水面施工时，采用打桩方式尽可能的避免对鱼类的影响，施工现场垃圾分类收集，集中收集遮盖，妥善处置；光伏区不设置临时堆土场、弃渣场等场地；采用低噪声设备进行打桩等。项目施工对洋塘湖鱼类的影响是暂时的、极小的，施工期结束，不利因素将逐渐消失。</p> <p>本项目运营期环境影响主要有固体废物环境影响、光污染环境影响、声环境影响、水环境影响、生态影响。</p> <p><b>1、废水污染防治措施</b></p> <p>光伏电池组件需对其进行清洁、扫除工作，由于本项目水域面积均较小，自然雨水即可对光伏组件进行清理，水质简单，主要污染物为 SS，雨水中冲洗水部分自然蒸发消耗，其余自然分散通过浮体直接流入水面。</p> <p>综上，生活污水及光伏板面清洗废水对地表水环境影响极小。</p> <p><b>2、噪声污染防治措施</b></p> <p>项目完成后，光伏发电设备本身没有机械转动结构或运动部件，运行过程无噪声产生，仅配电设备及开关站产生的机械噪声，噪声源强值最大约 50-60dB(A)。合理布局并设置减振底座、隔声等降噪措施，另项目场地周围设置绿化，对噪声的降低也有一定效果，经过以上措施处理后，隔声效果可以达到 15dB(A)以上，通过预测，运营期开关站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p> <p><b>3、固废污染防治措施</b></p> <p>运行期固体废弃物主要为废光伏组件，废蓄电池、箱式变压器产生的废油等。</p> <p>(1) 废旧光伏组件:不属于危险废物，直接由设备厂家回收；生活垃圾经收集后由环卫部门统一收集；</p> <p>(2) 废油：箱式变压器一般情况下不会产生废变压器油，废变压器油为危废，由于箱变底部设置有钢式储油箱，做防腐防渗处理，发生事故或产生废油时，直接委托有资质单位进行处理，不在开关站内单独设置危险废物暂存间。</p> <p>(3) 废铅蓄电池：开关站内使用铅酸蓄电池寿命一般在 10 年左右，属于危险固废，编号 HW31，经更换后委托资质单位处置，不在场内暂存。</p> <p>采取上述措施后，固体废物均得到有效处置，不会对周围环境产生不利影响。</p> <p><b>4、光污染保护措施</b></p> <p>为提高太阳能电池效率，降低光的反射是太阳能电池生产中的一项重要技术。为降低反射，太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采用镀减反射膜技术。采用以上技术的太阳能电池可使入射光的反射率减少到 10%以内，如果采用镀两层减反射膜或绒面技术和反射膜技术同时使用，则入射光的反射率将降低到 4%以下。不同地面状况的反射率见表 5-1：</p>
-------------	--

表 5-1 不同地面状况的反射率/%					
地面类型	反射率	地面类型	反射率	地面类型	反射率
积雪	70-85	浅色草地	25	浅色硬土	35
沙地	25-40	落叶地面	33-38	深色硬土	15
绿草地	16-27	松软地面	12-20	水泥地面	30-40

通过以上各类地面材质反射率与太阳能电池板阵反射率的对比可以看出，太阳能光伏发电电池板阵不存在光污染问题。本项目光伏发电系统营运过程光伏组件表面受太阳光照射将会产生反射光。由于发电效率对光伏组件生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对光伏组件表面进行绒面处理技术或采用镀减反射膜技术。目前采用以上技术的光伏组件可使得入射光的反射率减少到 10 以内，若采用镀两侧减反射膜或绒面技术与反射膜技术同时使用，则入射光的反射率将降低至 4 以下。

项目光伏组件作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光，本工程采用单晶硅光伏组件，该组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上。根据《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2000)相关规定，为限制玻璃有害光反射，其反射率应采用反射比不大于 0.30 的玻璃，本项目采用的光伏组件表面反射比仅为 0.11-0.15，符合《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2000)中的要求；且光伏组件设置时朝向全部为正南北，而本项目光伏组件周边居民主要位于西南侧，光伏组件在吸收太阳能的过程中，大多数反射光会反射到天上。因此，反射、折射太阳光不会对西南侧居民造成较大光污染。

**5、生态环境保护措施**

本项目主要的生态影响是在施工过程中开挖地基对周围植被和水土的影响，塔基一般占地面积较小，由于工程量小，对生态的破坏非常有限。

本项目在建设过程中势必会在水面进行作业，对河面有所扰动破坏原有水生植物稳定的生态环境，对水生浮游植物、动物造成影响，使生物多样性降低，但是，由于建设初期的施工力度很难对水生生态产生较大的影响，因此对水生生态的影响不大。

本项目建设区域无自然风景名胜和自然生态保护区。35kV 输电线路皆为架空线路，不经过生态保护红线区域。本工程线路路径短，沿线施工点分散，且局部占地面积较小，本工程在施工时对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，对环境的影响逐渐减弱，区域生态环境已得到恢复。

**6、环境风险保护措施**

通过前文分析，本项目主要风险源为 13 个油浸式集中式箱逆变一体化设备，正常运行情况下，不会产生废油，当发生事故时，产生的废油将会对洋塘湖造成水污染影响，但本项目通过在光伏区箱变底部设置钢式储油箱，做防腐防渗处理，防止变压器油泄漏，一旦发生事故产生废油时，将直接委托有资质单位进行处置，不会对水环境噪声影响。

综上，本项目建设运营对生态影响很小，在可接受范围内。

其他

1、环境管理与监测计划

本项目投产运行后，建设单位需自行进行环保验收，检查环保设施及效果，并提出改进措施。依据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目无需填报排污许可，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目需增加噪声监测，声环境敏感点噪声监测选取点位原则为运营期，距离噪声源最近的点位。具体监测计划如下：

表 5-2 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	标准
噪声	开关站四周外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	昼间 60
	开关站东侧 N6 处		1 次/季度	夜间 50

同时加强环境管理工作。

（1）无人值守远程综合监控系统通过在前端机房/开关站安装摄像机、微音探头、数字/模拟环境变量采集模块、门禁、周界报警等高科技设备中的音视频、环境变量数据、出入口控制等接入前端综合监控主机，音视频、环境变量等资料实时数字化存储记录，同时，管理中心可管理所有前端综合监控主机，实时监看前端的图像、环境数据、门禁信息等，并对前端的所有突发情况做出高效、及时的处理动作。

（2）无人值班变电所按《变电所巡回检查制度》及《电气设备保养制度》中规定对开关站进行巡查和保养，发现设备问题及时处理。

环保投资

本工程总投资 20000 万元，其中环保投资 99 万元，占总投资的 0.50%。

本工程环境保护投资明细见下表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表 单位：万元

时段	环保措施	环保投资（万元）	处理效果
施工期	扬尘治理	4	施工期围挡、场地洒水、遮盖等费用
	废水治理	3	施工机械冲洗废水由沉淀池沉淀后回用
	噪声治理	3	施工期低噪施工设备、移动声屏障
	固废治理	5	交由环卫工人定期清理
	生态恢复	30	水土保持合理，植被恢复，表土保护、控制用地、减少弃土、土地平整、植被恢复及补偿等费用
运营期	低噪声设备	4	在满足生产的前提下，优先选用低噪声设备
	运行维护费用	25	光伏设备及线路沿线运维管理
	固体废物	5	危险废物委托有资质单位处置，光伏组件等厂家回收等
	风险	10	光伏区箱变底部均设置有钢式储油箱，防腐防渗处理
	环境管理费	10	监控、监测费用
环保总投资		99	——

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>1) 植物保护措施：施工中加强管理，划定施工区域界限，重点绿化，采用灌木、花卉、草坪相结合的方式，同时对于进站道路两侧护坡采用植草护坡。严格按照水保方案实施植物措施，其植被及植物将逐步得到恢复。</p> <p>2) 施工过程中存在一些鸟类及小型哺乳动物，加强对施工人员和管理人员的教育，禁止对各类野生动物乱捕乱杀。</p> <p>3) 临时堆场需严格加盖处理，光伏区的临时占地主要用于堆放光伏组件，在施工结束后需恢复成原貌。开关站的临时占地在开关站建设范围内，依据水保方案，开关站进行表土剥离，同时布设临时堆土彩条布苫盖及袋装土拦挡；施工结束后进行表土回覆和土地整治，并对场区进行绿化。</p>	<p>施工期的各项陆生生态环境保护措施应按要求落实到位。</p>	<p>1) 开关站：工程措施：施工前表土剥离 0.19 万 m<sup>3</sup>、施工后表土回覆 0.19 万 m<sup>3</sup>，排水沟 320m、土地整治 0.088hm<sup>2</sup>。植物措施：站内综合绿化 0.088hm<sup>2</sup>。临时措施：临时堆土彩条布苫盖 1000m<sup>2</sup>，袋装土拦挡 100m<sup>3</sup>。</p> <p>2) 光伏阵列区：该区施工无基坑开挖等土石方施工，不进行表土剥离。</p> <p>3) 施工道路区：①表土剥离施工前对扰动地表进行了表土剥离，共剥离表土 0.64 万 m<sup>3</sup>。②排水措施设计在施工道路一侧布设了土质排水沟，尺寸为上宽 1.0m，下宽 0.5m，深 0.5m，共布设排水沟 6420m。</p> <p>4) 集电线路区：①表土剥离施工前对扰动地表进行了表土剥离，共剥离表土 0.007 万 m<sup>3</sup>。②表土回覆设计对剥离的表土进行回覆，共回覆表土 0.007 万 m<sup>3</sup>。③土地整治设计对临时占地及永久未硬化占地进行土地整治，土地整治面积 0.13hm<sup>2</sup>。</p>	<p>运营期的各项陆生生态环境保护措施应按要求落实到位</p>

水生生态	严禁施工污废水、生活垃圾排入附近地表水体，影响水体水质；施工结束后应及时全面清理废弃物，避免留下难以降解的物质，形成面源污染	不会破坏原有水生生态系统	自然雨水即可对光伏组件进行清理	不会破坏原有水生生态系统
地表水环境	施工废水设置沉淀池，沉淀后回用处理；施工人员为当地居民，因此无需设置施工营地，生活污水排入当地居民已有的化粪池。箱变底部设置钢式储油箱，做防腐防渗处理，产生的废油直接委托有资质单位处置，无需设置危险废物贮存场所	不外排	自然雨水即可对光伏组件进行清理	不降低原有地表水水质标准
地下水及土壤环境	——	——	——	——
声环境	使用低噪声设备，优化施工场地布置，设置施工围挡，设置移动声屏障禁止夜间施工	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	合理使用导线规格和型号、保证导线对地高度满足相关要求、合理避让沿线敏感点	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。
振动	——	——	——	——
大气环境	落实六个百分百措施，对堆场用苫布覆盖并定期洒水抑尘	扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2厂界大气污染物监控浓度限值	——	——
固体废物	施工期建筑垃圾拆除的废旧钢材、导线和金具等由建设单位进行回收。生活垃圾交由环卫部门统一清理	不外排	(1) 废旧光伏组件:不属于危险废物，直接由设备厂家回收；生活垃圾经收集后由环卫部门统一收集；	不外排

			<p>(2) 废油：箱式变压器一般情况下不会产生废变压器油，废变压器油为危废，由于箱变底部设置有钢式储油箱，做防腐防渗处理，发生事故或产生废油时，直接委托有资质单位进行处理，不在开关站内单独设置危险废物暂存间。</p> <p>(3) 废铅蓄电池：开关站内使用铅酸蓄电池寿命一般在 10 年左右，属于危险固废，编号 HW31，经更换后委托资质单位处置，不在场内暂存。</p>	
电磁环境	——	——	——	——
环境风险	——	——	光伏区箱变底部均设置有钢式储油箱，做防腐防渗处理，防止事故状态下变压器油泄漏对水环境现状造成影响	不得对水环境造成影响；不得降低水环境现状水质
环境监测	——	——	厂界噪声及声环境敏感点的监测，频次次/季度	满足相应标准
其他	——	——	——	——

## 七、结论

从环境影响角度分析，该建设项目环境影响是可行的。