

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目

建设单位（盖章）：南京宁横新能源有限公司

编制日期：2025 年 3 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	六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目		
项目代码	2404-320116-04-05-695342		
建设单位联系人	杜艳来	联系方式	15261843277
建设地点	江苏省南京市六合区横梁街道钟林村和新篁中心社区		
地理坐标	光伏区中心点：（东经 <u>118 度 59 分 2.252 秒</u> ，北纬 <u>32 度 22 分 9.933 秒</u> ） 开关站中心点：（东经 <u>118 度 59 分 12.818 秒</u> ，北纬 <u>32 度 22 分 5.653 秒</u> ）		
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 ² ）/长度（km）	406853.33 m ² （610.28 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	南京市六合区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	六发改备〔2024〕395 号
总投资（万元）	12600	环保投资（万元）	65
环保投资占比（%）	0.52	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》 审批机关：江苏省发展和改革委员会 批复号：苏发改能源发〔2022〕685 号		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影	《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》（苏发改能源发〔2022〕685		

响评价符合性分析	号），“三、重点任务（二）因地制宜发展光伏发电加快推进“光伏+”综合利用。结合生态立体土地综合利用，充分发挥光伏发电与农林牧渔业发展协同优势，在确保农林牧渔业稳产保供前提下，依托农业种植、渔业养殖、生态修复等，因地制宜利用垦区农场、采煤塌陷区、沿海滩涂、养殖鱼塘、农业大棚、山地丘陵等空间资源，开展集中式光伏电站建设。在太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整体开发条件的地区，优化推进“光伏+”基地化开发。鼓励推广“光伏+”生态旅游、光伏特色小镇等，促进光伏与多种产业有机融合，扩展集中式光伏发电发展空间。稳步有序开展海上光伏建设。到 2025 年，全省集中式光伏发电装机达到 2000 万千瓦以上。” 本项目是渔光互补光伏发电项目，采用“光伏+渔业”的模式，积极推动太阳能光热发电，推进光伏发电多元布局。因此，本项目符合苏发改能源发〔2022〕685 号的要求。
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析： 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策；本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的“四、电力、热力、燃气及水生产和供应类”，符合国家产业政策。因此本项目的建设符合国家相关产业政策要求。 2、其他环保政策相符性分析 （1）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）的符合性分析

表 1-1 本项目与《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）相符性分析

序号	文件要求	项目情况	是否符合
1	做好光伏发电产业发展规划与国土空间规划的衔接。各地要认真做好绿色能源发展规划等专项规划与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间总体规划中将其列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目新增用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”，作为审批光伏项目新增用地用林用草的规划依据。	本项目选址区域用地类型为坑塘，不涉及永久基本农田、耕地、林业保护用地、生态红线、耕地保护红线以及生态管控区域等	符合
2	鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。在严格保护生态前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠等区域选址建设大型光伏基地；对于油田、气田以及难以复垦或修复的采煤沉陷区，推进其中的非耕地区域规划建设光伏基地。项目选址应当避让耕地、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（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、I 级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。	本项目选址区域用地类型为坑塘，不涉及永久基本农田、耕地、林业保护用地、生态红线、耕地保护红线以及生态管控区域等	符合
3	光伏方阵用地。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。	本项目选址区域用地类型为坑塘，不占用耕地、林地等	符合

综上，本项目建设与《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）相符。

（2）与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理的通知》（苏自然资函〔2023〕845 号）相符性分析

表 1-2 本项目与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理的通知》（苏自然资函〔2023〕845 号）相符性分析

文件要求	本项目情况	是否符合
严格准入管理 新建、扩建光伏发电项目，应当避让耕地、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等，涉及自然保护地的应当符合自然保护地相关法律法规和政策要求，涉及重要湿地的应当严格按照相关法律法规要求履行相关手续，全面分析评估对区域湿地及迁徙候鸟的影响。 严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、I级保护林地，不得在河道、湖泊、水库内建设。在湖泊周边、水库库汉建设光伏发电项目的，应当经过科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利设施安全，不得影响河势稳定和航运安全。	本项目选址区域用地类型为坑塘，不涉及永久基本农田、I级保护林地、河道、湖泊、水库等	符合
优化项目选址 对列入国家、省重大项目清单的光伏发电项目，用地计划由省级直接核销，予以“应保尽保”。鼓励利用现有建筑物的屋顶和立面、房前屋后空闲地等建设分布式光伏项目。鼓励利用未利用地和城镇低效用地、村庄用地等存量建设用地以及受污染的闲置或废弃土地建设光伏发电项目，盘活利用土地资源。对于难以复垦或修复的采煤沉陷区及其他矿产沉陷区，支持利用其中的非耕地区域规划建设光伏发电项目。	本项目利用现有坑塘进行光伏发电，不改变现有土地性质的同时提高了空间利用效率	符合
节约集约用地 光伏发电项目应严格执行《光伏电站工程项目用地控制指标》《江苏省建设用地指标（2022 年版）》规定的用地标准，按照光伏组件的全面积效率、安装所在地纬度、所在地地形区类别、光伏方阵安装排列方式及不同升压等级技术要求，在满足安全运行、实施管理等条件下，结合光能利用、用地集约、经济效益和生态保护等因素，综合确定用地规模，促进节约集约用地。	经计算，本项目用地指标满足《光伏电站工程项目用地控制指标》《江苏省建设用地指标（2022 年版）》规定的用地标准	符合
严格分类管理 光伏方阵项目用地包括光伏方阵用地和配套设施用地，根据用地性质实行分类管理。光伏面板等光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应合理控制用地规模，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，作为单独图层作出标注，依法依规进行管理，实行动态备案，不需按非农建设用地审批。光伏方阵用地允许以租赁方式取得，用地	根据南京市规划和自然资源局六合分局选址意见的复函（附件 2），本项目选址范围内土地地类性质为：坑塘水面（约 258.48 亩）、养殖坑塘（约 351.80 亩），	符合

	单位与农村集体经济组织或国有土地权利主体、当地乡镇政府签订用地与补偿协议，报当地县级自然资源主管部门备案。 变电站、运行管理中心及其他永久性建筑等光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，新增用地应依法依规办理建设用地手续。架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道用地按《江苏省电力条例》执行。架空电力线路走廊通过林地确需使用林地或者涉及林木确需砍伐林木时，应当按照有关法律、法规规定办理占用林地、林木采伐手续。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，道路宽度不超过 8 米的，可按农村道路用地管理；其他道路按建设用地管理。	不涉及占用耕地及其他农用地情况	
	规范复合利用标准 要探索研究先进技术和工艺，推广应用节地技术和节地模式，因地制宜采用复合利用模式。 占用耕地以外的农用地建设光伏发电项目的，光伏组件下边缘最低点距离种植土壤的高度不低于 2.5 米，光伏立柱行间距（光伏组件前后排桩基中心距离）不少于 8 米，其中采用柔性支架的行间距不小于 3.5 米。光伏板的铺设覆盖率应满足光伏板下农作物生长光照需求与空间需求，鼓励光伏板之间以及光伏立柱之间留空布置，保障大中型农机可以进场作业，确保农业产量不低于同地区平均水平的 80%。在不影响设施农用地生产和功能的前提下，探索在设施农用地上已建成的建（构）筑物上布设光伏方阵。 光伏方阵涉及使用林地的，应使用覆盖度低于 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灌木林地后架设光伏板。光伏组件下边缘最低点应高于灌木高度 1 米以上，光伏立柱应合理设置净间距，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之前水平。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。 水面上架设的光伏复合项目，其中在养殖水域滩涂规划确定的养殖区建设光伏发电项目的，应开展对渔业生产影响的专题论证，确保满足光伏板下养殖品种正常生长光照要求，养殖产量不低于同地区正常情况平均水平的 80%。	本项目选址范围内土地地类性质为：坑塘水面（约 258.48 亩）、养殖坑塘（约 351.80 亩），建设单位已对该项目进行渔业生产影响的专题论证，保证养殖产量不低于同地区正常情况平均水平的 80%	符合
综上，本项目建设与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理的通知》（苏自然资函〔2023〕845 号）相符。 （3）与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）的相符性分析 根据《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）：大力发展新能源，全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发			

	展坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电基地。因地制宜发展生物质发电、生物质能清洁供暖和生物天然气。探索深化地热能以及波浪能、潮流能、温差能等海洋新能源开发利用。进一步完善可再生能源电力消纳保障机制。到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。 本项目是渔光互补光伏发电项目，采用“光伏+渔业”的模式，积极推动太阳能光热发电，推进光伏发电多元布局。因此，本项目与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）是相符的。 3、“三线一单”相符性分析 （1）与生态红线相符性分析 本项目位于南京市六合区横梁街道，对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、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〕2207 号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区调整方案》《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号），本项目不在国家级生态保护红线范围、生态空间管控区域范围内，距离本项目最近的生态空间管控区域为峨眉山生态公益林-金牛湖水源涵养区（生态空间管控区域），位于本项目东侧约 2.62 km 处。因此，本项目符合《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区调整方案》和《自然资源部办公厅关于北京等省（区、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》的要求。项目周边生态空间保护区域范围见表 1-3 和附图 3；
--	--

表 1-3 本项目与周边生态空间管控区域的位置关系							
生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目位置关系
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
峨眉山生态公益林	水土保持	/	南至横梁街道与原东沟镇交界处，北与金牛湖省级森林公园交界，呈带状分布	/	11.04	11.04	E，2.62km
金牛湖水源涵养区	水源涵养	/	分东、西两片，东片范围：东界是苏皖两省省界，南部与仪征市交界，西以金牛湖省级森林公园金牛湖北)为界，北部是苏皖两省省界。西片范围：东与金牛湖省级森林公园相临，西南部以郝庄-郭庄北部为界，西部以 S247 省道、规划轨道交通控制线为界，北部是苏皖两省省界(不含规划及现状集镇等建设用地、不含水利设施、规划和现状道路)	/	30.64	30.64	E，2.62km
(2) 与环境质量底线的相符性 根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，2024年上半年南京市环境空气中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀平均值、CO日均浓度第95百分位数均达到环境空气质量二级标准；O₃日最大8小时值超过环境空气质量二级标准。项目所在区O₃超标，因此判定为不达标区。根据大气环境质量达标规划，通过控制扬尘污染，机动车尾气污染防治等措施，滚动实施“臭氧防治30条措施”，大气环境质量状况可以得到进一步改善。 根据《南京市生态环境质量状况（2024 年上半年）》，长江南京段干流满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水质标准要求。 本项目为渔光互补项目，施工期采取相应的污染防治措施，随着施工期的结束，施工期对环境的影响减小；运营期废水、固废均得到合理处置，噪声对							

周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量标准。因此，项目的建设符合环境质量底线要求。

(3) 与资源利用上线的相符性

本项目建设及运营过程中，将占用一定的土地资源，将消耗一定量的电能、水资源等资源和能源，其中项目拟用土地地类性质为：坑塘水面、养殖坑塘，不涉及永久基本农田、生态红线和生态空间管控区域，项目用水施工水源引自附近自来水管网，可满足项目用水需求，用电由附近电网及站内提供，不会突破当地资源利用上线，符合资源利用上线要求。

(4) 与生态环境准入清单的相符性

①与《南京市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的相符性

本项目位于南京市六合区横梁街道，对照《南京市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》可知，属于一般管控单元，其管控要求与本项目的相符性分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与《南京市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

所在区域	环境管控单元名称	属性	生态环境准入清单		本项目情况	是否符合
六合区	六合区其他街道	一般管控单元	空间布局约束	(1) 各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。	本项目已取得南京市规划和自然资源局六合分局的复函（附件 2）	符合
				(2) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。	本项目不涉及	/
				(3) 执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36 号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按不同类别标准实施新	本项目不涉及工业用地	/

					建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。		
					(4) 位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。	本项目不属于太湖流域	/
					(5) 严格执行《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）。	本项目符合苏长江办发〔2022〕55号要求	符合
				污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，持续削减污染物排放总量。	本项目污染主要集中在施工期，运营期无废气、废水外排	符合
					(2) 持续开展管网排查，提升污水收集效率	本项目运营期无废水外排	符合
					(3) 加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目不涉及	/
					(4) 强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管。	本项目施工期采用设置围挡、洒水降尘、加强管理等措施降低施工扬尘、噪声污染	符合
					(5) 深化农村生活污水治理，加强农业面源污染治理，控制化肥、化学农药施用量，推进养殖尾水达标排放或循环利用，助力提升农村人居环境质量。	本项目在现有坑塘、鱼塘上布设光伏方阵，不改变现有养殖规模，不会增加农业面源污染物排放量。	符合
				环境风险防控	(1) 持续开展环境安全隐患排查整治，加强环境风险防范应急体系建设。	本项目持续开展了环境安全隐患排查整治，加强了环境风险防范应急体系的建设，定期进行环境应急演练	符合
					(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目不涉及	/
				资源开发效率要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目为光伏发电项目	符合
					(2) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	本项目在现有鱼塘上布设光	符合

					伏方阵，能够提高土地利用效率，节约集约利用土地资源	
②与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》的相符性 本项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析见下表。 表 1-5 本项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》相符性						
序号	内容				本项目情况	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。				本项目不属于码头项目	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。				本项目不涉及自然保护区、风景名胜区	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。				本项目不涉及饮用水水源保护区	相符
4	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、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。				本项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。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。				本项目不涉及长江流域河湖岸线	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。				本项目不涉及	相符

	7	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	相符
	8	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。	本项目不涉及	相符
	9	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	相符
	10	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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及	相符

二、建设内容

地理位置	本项目位于南京市六合区横梁街道钟林村和新篁中心社区，场区较为集中，总面积约 610.28 亩。			
	本项目相关地块位置坐标见表 2-1，地理位置图见附图 1。			
	表 2-1 项目地块位置坐标表			
	建设地点	地块名称	地块中心点坐标	
			经度	纬度
六合区横梁街道境内	光伏区	118 度 59 分 2.252 秒	32 度 22 分 9.933 秒	
	35kV 开关站	118 度 59 分 12.818 秒	32 度 22 分 5.653 秒	
建设项目组成及规模	一、项目由来			
	为响应国家和地方低碳新能源政策，加快国内光伏发电规模化应用，响应南京市调整能源结构、推进能源生产和消费方式变革、发展低碳节能经济、促进新能源示范城市建设的号召，南京宁横新能源有限公司拟投资 12600 万元，于江苏省南京市六合区横梁街道境内建设六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目。项目占地面积约 610.28 亩，装机容量 30MW。			
	根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“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）”应编制环境影响报告表。			
	表 2-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）对照判定表			
	项目名称	判定依据	项目涉及的类别	
六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目	太阳能发电不涉及环境敏感区	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）	报告表
	受南京宁横新能源有限公司委托，我单位承担了六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目的环境影响评价工作，编制了《六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目环境影响报告表》。			
	本项目为渔光互补光伏发电项目，太阳能电板本身并不产生电磁波，主要电磁污染来自开关站和输电线路部分。本次环评包括光伏生产区（太阳能电池板发电方阵）和开关站工程建设过程及运营期环境影响评价，涉及电磁辐射，另行环评。			
	二、建设内容			
	1、主体工程及产品方案			

项目利用六合区横梁街道现有坑塘、养殖坑塘开发建设渔光互补光伏发电项目，采用水上发电，水下养殖的方式建设 30MW 光伏发电设施，以及配套的开关站等设施。项目建成后采用“全额上网”发电模式，可有效缓解地方电网的供需矛盾，优化系统能源结构，促进地区经济可持续发展，项目年均发电量约为 4148.22 万 kWh。

表 2-3 项目产品方案表

工程名称	产品名称	设计能力	年运行时数	运行期
六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目	电力	30MW	1131.7h	25 年

2、建设内容

项目组成内容主要包括主体工程、辅助工程、环保工程、依托工程、临时工程等工程内容，具体内容见表 2-4。

表 2-4 工程建设情况一览表

类别	工程项目	规模	备注
主体工程	光伏场区	本项目采用分块发电、集中并网方案。本期选用 610Wp 单晶硅组件，共计 60088 块，光伏方阵运行方式采用固定式，方位角 0 度、倾角 20 度；本项目实际装机容量直流侧为 36.65368MWp，交流侧为 30MW。每个光伏发电单元包括：每 28 块组件串接成一个光伏组件串，每 22/23 串接入 1 台 300kW 组串式逆变器，每 13 台逆变器就近接入 1 台 3900kVA 就地升压变压器后升压至 35kV；每 9 台逆变器就近接入 1 台 2700kVA 就地升压变压器后升压至 35kV。本项目共计 7 个 3.9MW 光伏发电子方阵，共计 1 个 2.7MW 光伏发电子方阵，总计安装 300kW 组串式逆变器 100 台。	/
	集电线路	本工程新建 2 回 35kV 集电线路，集电线路路径总长约 2.0km，其中，电缆部分路径长度约 2.0km。	
	开关站	本项目新建 1 座 35kV 开关站，汇集所有电力后，以 2 回 35kV 线路接入新建的 35kV 开关站，开关站通过 2 回 35kV 线路接入 220kV 六合变电站 35kV 母线；储能按照装机容量的 10%、2 小时配置，配置储能总量 3MW/6MWh。	
辅助公用工程	给水	依托市政给水管网供给	/
	排水	施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用于洒水抑尘；施工人员租住当地民房，生活污水接管至当地污水管网；运营期开关站采用雨污分流，雨水经站内雨水管收集后排入附近水体；开关站内生活污水经化粪池处理后清掏用于周边绿化带；光伏区无生产废水产生，运行中定期使用鱼塘水对光伏组件进行清洗，清洗废水可沿板面直接流入鱼塘。	/
	道路	为满足施工及运行检修要求，结合现场地形条件，场内运输检修道路充分利用原有道路，光伏组件布置时考虑预留渔带沟，光伏场区检修道路由乡村道路引接，转弯最小半径为 9m。	/
	供电	市政电网提供	/
环保工程	废气	施工期湿式作业、出入口设置冲洗设备、施工围挡、防尘布。运营期无废气产生。	达标排放
	废水	施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用于洒水抑尘；施工人员租住当地民房，生活污水接管至当地污水管网；运营期开关站	/

		采用雨污分流，雨水经站内雨水管收集后排入附近水体；开关站内生活污水经化粪池处理后清掏用于周边绿化带；光伏区无生产废水产生，运行中定期使用鱼塘水对光伏组件进行清洗，清洗废水可沿板面直接流入鱼塘。			
	固废	施工期生活垃圾由环卫部门统一清运处置，建筑垃圾、沉淀池沉渣外运处置，废油经收集后委托有资质单位处置。运营期废铅酸蓄电池、废变压器油收集后暂存于危废暂存舱（约7.8m ² ），交由有资质的单位处置，废光伏组件属于一般工业固废，由光伏组件厂家回收处理，废储能电池属于一般固体废物，收集后交由有关单位回收利用。	合理处置		
	噪声	施工期采用低噪声设备，隔声、减振、禁鸣等措施。运营期选用低噪声设备、合理布置，采取隔声、消声、基础减振、绿化等措施。	达标排放		
依托工程		项目施工人员生活设施依托周边	/		
临时工程	施工场地	主要用于土料存放、石料加工区、临时材料加工堆放区	/		
三、主要生产设备及参数					
表 2-5 系统主要设备配置清单					
序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
光伏区					
1	光伏组件	峰值功率为 610Wp 的高效单晶硅光伏双面双玻组件	块	60088	直流侧：36.65368MWp
2	组串式逆变器	300kW 组串式逆变器。MPPT 数量/每路 MPPT 输入组串数 4/5/5/4/5/5，满载 MPPT 电压范围 500V~1300V	台	100	/
3	箱式变压器	华式箱变，S18-3900kVA/37kV，37±2×2.5%/0.8kV，Dy11，Ud=7%；含高低压配电装置	台	7	/
		华式箱变，S18-2700kVA/37kV，37±2×2.5%/0.8kV，Dy11，Ud=7%；含高低压配电装置	台	1	/
35kV 开关站					
1	高压开关柜	KYN61-40.5 并网进线柜 1250A	面	2	/
2	高压开关柜	KYN61-40.5 光伏馈线柜 1250A	面	2	/
3	高压开关柜	KYN61-40.5 接地变兼站用变馈线柜 1250A	面	1	/
4	高压开关柜	KYN61-40.5 接地变馈线柜 1250A	面	1	/
5	高压开关柜	KYN61-40.5 SVG 馈线柜 1250A	面	2	/
6	高压开关柜	KYN61-40.53 PT 及避雷器柜 1250A	面	2	/
7	高压开关柜	KYN61-40.5 储能馈线柜 1250A	面	2	/
8	SVG 成套装置	35kV±3MVar，水冷	套	2	/
9	接地变兼站用电及小电阻成套装置	DKSC-1250kVA/37kV-250kVA/0.4kV 电阻器 37/√3kV 500A 10s 38.8Ω	套	1	/
10	箱式变压器	SCB13-250kVA 10kV/0.4kV	台	1	/
11	0.4kV 交流配电柜	MNS	面	5	/
12	储能系统	1.5MW/3MWh	套	2	/
集电线路					

1	直流电缆	H1Z2Z2-K 1×4,1500V	km	230	光伏组串至组串式逆变器
2	直流电缆	H1Z2Z2-K 1×6,1500V	km	98.8	光伏组串至组串式逆变器
3	电力电缆	ZC-YJLHY23-1.8/3kV-3×185	km	7.8	逆变器至箱变
4	电力电缆	ZC-YJLHY23-1.8/3kV-3×240	km	6.5	逆变器至箱变
5	电力电缆	ZC-YJLHY23-1.8/3kV-3×300	km	6.1	逆变器至箱变
6	电缆终端头	配合铝芯 ZC-YJLHY23-1.8/3kV-3×185	套	112	/
7	电缆终端头	配合铝芯 ZC-YJLHY23-1.8/3kV-3×240	套	50	/
8	电缆终端头	配合铝芯 ZC-YJLHY23-1.8/3kV-3×300	套	38	/

四、发电量预估

本项目规划装机规模 36.65368MWp/30MW，组件表面辐射量为 1446kWh/m²，固定支架的效率为 81%，项目所采用的光伏组件首年衰减率不高于 1.0%，之后每年按 0.4% 线性衰减，25 年衰减不超 10.6%。经 PVsyst 软件计算得出本项目双面发电量增益约为 2.3%，则至对侧站进线侧第 1 年到第 25 年的年上网电量如下表所示。

表 2-6 电站 25 年逐年上网电量预测

年份	组件功率	发电量（万 kWh）	等效可利用小时数 h
第 1 年	99.00%	4350.80	1187.0
第 2 年	98.60%	4333.40	1182.3
第 3 年	98.20%	4316.06	1177.5
第 4 年	97.80%	4298.80	1172.8
第 5 年	97.40%	4281.60	1168.1
第 6 年	97.00%	4264.48	1163.5
第 7 年	96.60%	4247.42	1158.8
第 8 年	96.20%	4230.43	1154.2
第 9 年	95.80%	4213.51	1149.5
第 10 年	95.40%	4196.65	1144.9
第 11 年	95.00%	4179.87	1140.4
第 12 年	94.60%	4163.15	1135.8
第 13 年	94.20%	4146.50	1131.3
第 14 年	93.80%	4129.91	1126.7
第 15 年	93.40%	4113.39	1122.2
第 16 年	93.00%	4096.94	1117.7
第 17 年	92.60%	4080.55	1113.3
第 18 年	92.20%	4064.23	1108.8
第 19 年	91.80%	4047.97	1104.4
第 20 年	91.40%	4031.78	1100.0
第 21 年	91.00%	4015.65	1095.6
第 22 年	90.60%	3999.59	1091.2
第 23 年	90.20%	3983.59	1086.8
第 24 年	89.80%	3967.66	1082.5
第 25 年	89.40%	3951.79	1078.1
25 年总发电量	/	103750.7	/
25 年年均	/	4148.22	1131.7

由上表可以看出，本项目在 25 年总发电量约为 103750.7 万 kWh；25 年平均发电量约为 4148.22 万 kWh；第 1 年发电量约为 4350.80 万 kWh，等效满负荷发电小时数约为 1187.0h；25 年平均等效满负荷发电小时数约为 1131.7h。

五、劳动定员与工作制度

本项目光伏区运营期无人值班、定期巡检，35kV 开关站安排 2 人值守，白班 12 小时制。

六、工程组成

1、给水

本项目给水来自市政给水管网。

2、排水

光伏组件清洗水来自鱼塘，清洗废水可沿板面直接落回鱼塘；生活污水经化粪池预处理后定期清掏用于周边绿化带。

3、用电

项目运行期由当地市政电网供电。

4、道路

光伏阵列区尽量利用原有道路，原有道路为水泥路，路况良好。为完善道路质量，满足项目施工与后续运营要求，需对现有路面进行适当修整，修整后维持原有道路位置及硬化原状不变。

七、占地（水域）基本情况

本项目场址位于江苏省南京市六合区横梁街道，拟利用钟林村和新篁中心社区坑塘水面、一般农用地、建设用地等（610.28 亩；光伏组件全部位于坑塘水面上方）。

坑塘在农村主要用于调节水源、防涝抗旱、美化环境，是重要的水利基础设施，本项目范围内坑塘可用于农田灌溉、养殖；一般农用地为塘埂和农村道路。本项目不涉及耕地、永久基本农田、生态红线及生态空间管控区域；建设用地现状为鱼塘管理用房。

八、土石方平衡

本项目属于建设类项目，土石量均产生于项目建设期。根据建设方提供的技术资料，预计场地平整、基础施工开挖、道路修整、塘埂护坡加固等土石方开挖量约 20075m³，土方回填量 22854m³，借方量 2779m³，土石方平衡详见下表。

	表 2-7 土石方平衡表（单位：m ³ ）				
	工程名称	土方开挖量（m ³ ）	土方填量（m ³ ）	借方量（m ³ ）	说明
	场地平整、基础施工	2035	4378	2343	部分回填，部分用于施工道路修整及塘埂护坡加固，不足部分外购
	道路修整、塘埂护坡加固	2207	4936	2729	
	合计	4242	9314	5072	/
	图 2-1 本项目土石方平衡图				
	一、工程布局情况 六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目位于南京市六合区横梁街道钟林村和新篁中心社区，该项目建设规模为 30MW，配套建设 1 座 35kV 开关站，危废暂存舱位于开关站旁。 项目总占地面积约 406853.33 m²（610.28 亩），装机容量 30MW，主要包括 8 个光伏发电单元，共配置 60088 块 610Wp 单晶硅组件，100 台 300kW 组串式逆变器、8 台箱式变压器，采用 2 回 35kV 集电线路接入开关站。 箱式变压器尽量布置于光伏阵列中间位置，远离周边敏感点，就近布置于道路两侧，方便安装检修。 本项目地理位置图见附图 1，项目平面布置图见附图 5。 二、施工布置情况 1、施工总布置原则				
	总平面及现场布置				

根据光伏电站工程建设投资大、工期紧、建设地点集中等特点，结合工程具体情况，本着充分利用、方便施工的原则进行场地布置，在形成施工需要的生产能力的同时力求节约用地。施工总平面布置按以下基本原则进行：

①施工生产区、临建设施布置应当紧凑合理，符合工艺流程，方便施工，保证运输方便快捷，尽量做到运输距离短，减少二次搬运，充分考虑各阶段的施工过程，做到前后照应，左右兼顾，以达到合理用地，节约用地的目的。

②路通为先，首先开通光伏电站通向外界的主干路，然后按工程建设的次序，修建本站的场内道路，道路宽度根据施工和未来运行需要确定合理宽度。

③施工机械布置合理，充分考虑每道工序的衔接，使加工过程中材料运输距离最短。施工用电充分考虑其负荷能力，合理确定其服务范围，做到既满足生产需要，又不产生机械的浪费。

④总平面布置做到永久与临时相结合，节约投资，降低造价。

2、施工期总体布置情况

光伏电场的建设用地为工程永久用地和施工临时用地。工程永久占地包括：光伏组件基础、箱式变压器基础、检修道路等。施工临时占地主要为施工期临时生产生活设施、材料堆放场、各类备件和机具库房等用地，包括综合加工厂及仓库，总体布置于光伏电站场区西侧，根据场址周围实际情况，选择合适的临时用地并办理相关用地手续。

①砂石料生产系统

本项目所需的砂石料通过外购解决，不设砂石料加工系统，仅布置砂石料堆场，位置紧靠混凝土系统布置。

砂石料质量：碎石要求粒径不大于 31.5mm，砂采用中粗砂。砂石料按混凝土高峰期 4 天砂石骨料用量堆存，砂石料堆场占地面积约 1170m²，堆高 3~4m。砂石料堆场地坪采用厚 10cm 的碎石垫层，砂石料堆场设 0.5%排水坡度的排水沟。

②混凝土生产系统

本项目建构筑物基础及现浇混凝土梁柱等混凝土强度等级采用 C30，道路及广场地坪混凝土强度采用 C30，建构筑物基础垫层等采用混凝土强度为 C15。混凝土拟采用商品混凝土。

③综合加工厂及仓库

包含：水泥库、木材库、钢筋库、机械停放场、设备堆放场及组装场地。根据本项

	目场地范围较大的特点，综合加工厂及仓库区集中布置在生活区附近。通过一条施工运输通道与站区相连，提高材料设备的运输效率。综合加工厂及仓库总占地面积约为500m²。
施 工 方 案	一、施工工艺流程简述 1、光伏区施工方案 本项目施工主要工序包括：①场地平整及施工道路修整；②光伏组件支架桩基础施工、制作、安装；③逆变器、箱变桩基础及设备安装工程；④35kV 线路工程；⑤电气仪表设备安装调试、联合调试、并网运行调试、试运行、竣工验收。 施工工艺流程及产污环节见图 2-2。 图 2-2 施工工艺流程及产污环节图 (1) 场平及施工道路修整 施工道路充分利用现有道路，考虑对施工道路与后期检修道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地。整个光伏电站厂区道路呈网状设计，根据光伏设备的布置，进场道路从光伏场区北侧进入。为改善道路质量，满足项目施工与后续运营要求，需对现有路面进行适当修整；修整后维持原有道路位置及硬化原状不变。场内道路纵坡宜小于 14%，每隔 500 米左右设置错车道，在道路尽端设置回车场。 为满足设备运输及运行管理的需要，通过已有道路可以到达每座箱变位置，并与场地四周环道路连接，以方便人车的通行。 (2) 光伏组件支架桩基础施工、制作、安装

①光伏组件支架基础施工

本项目光伏支架基础采用 PHC 桩基础。桩基施工前首先应进行试桩工作，现场需进行单桩水平承载力试验，试桩水平承载力标准值不小于 5kN，水平加载位置需作用于桩顶，桩在地面处的水平位移不超过 10mm。现场需进行单桩竖向承载力试验，桩竖向承载力标准值为 20kN。现场需进行桩抗拔承载力试验，桩抗拔承载力标准值为 15kN。试验桩数量：在同一条件下不应少于 6 根，且不小于千分之一。

本工程桩基础采用 PHC300-70AB 型管桩，作业为水上打桩，对于水位较浅的池塘，先排水后，晾干，之后进行打桩。对于水位较深的池塘采用水上打桩方式，采用平底浮船锤击桩机。PHC 预制桩采用 5t 载重汽车运至各工作区。施工工序为：测量放线、测放桩位、竖桩和插桩、垂直度控制、打桩。

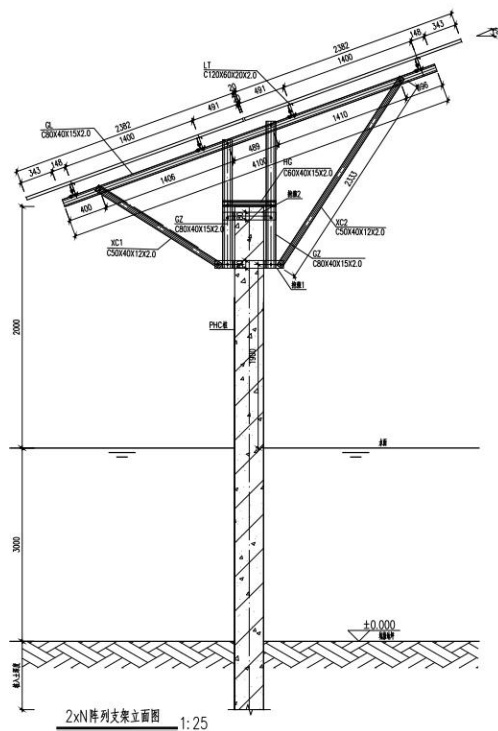


图 2-3 2×N 阵列支架立面图

②光伏组件支架制作、安装

根据光伏系统设计，本项目采用固定式支架，阵列支架南北向安装固定倾角为 19°，为三角形钢结构空间支架，采用镀锌或锌铝镁防腐。光伏阵列支架表面应平整，固定太阳能电池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，倾角必须符合设计要求，构件连接螺栓必须加防松垫片并拧紧，施工工序为：前期准备工作、安

装斜支架、连接斜支架螺栓、安装檩条、校正檩条和孔位、紧固所有螺栓、复合檩条上组件孔位。

待光伏组件支架基础验收合格后，进行光伏组件的安装。组件在基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。电池组件电缆连接采取串接方式，插接要紧固，引出线应预留一定的余量。遇有大风、暴雨、冰雹、大雪等情况，应采取措施保护电池组件阵列，以免使其受到损坏。

（3）逆变器、箱变桩基础及设备安装工程

光伏电站内布置集装箱式变压器。箱式变压器的重量相对较轻，箱变基础采用钢平台，平台四周设 1m 高防护围栏，设钢爬梯，用于运维检修。箱变尽量设置于岸边或水深较浅处，基础采用 6 根预应力混凝土管桩。

（4）集电线路方案

水面部分电缆沿桥架敷设，塘埂道路部分电缆直埋敷设。

①电缆桥架安装

本项目光伏电缆、低压交流电缆敷设根据规范采用电缆桥架或槽盒敷设，电缆桥架或槽盒固定于光伏阵列立柱上。如图 2-4 所示。

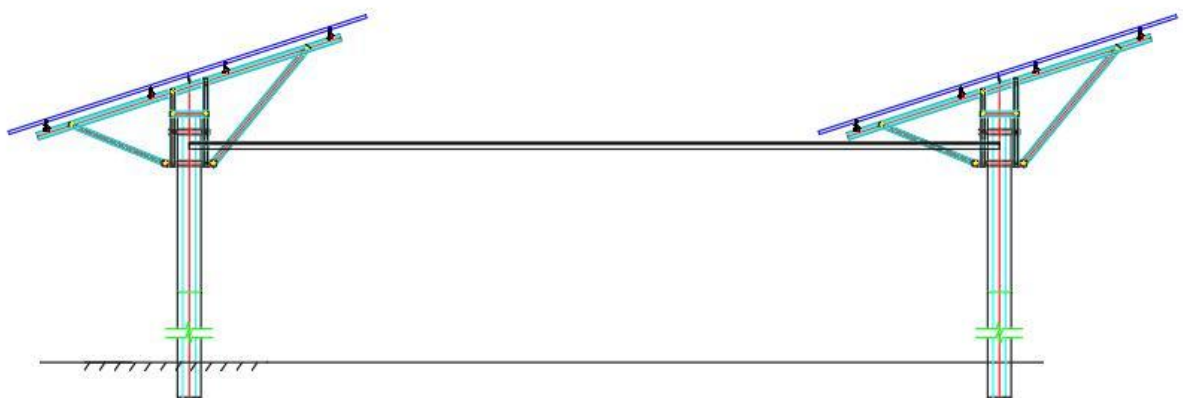


图 2-4 桥架安装示意图

②电缆直埋敷设

本项目 35kV 集电线路采用桥架与直埋相结合敷设形式。直埋电缆表面距离地面不

小于 0.8m，直埋电缆原则上应埋到冻土层下，考虑到本地区土质为非冻胀土，场址区地基土无冻胀性，直埋电缆均铺沙盖砖，过路及出入户时均设保护套管。

为识别电缆走向，沿电缆敷设路径设置电缆标识。在电缆线路上有可能使电缆受到机械性损伤、化学腐蚀、杂散电流腐蚀、白蚁、虫鼠等危害地段，应采取相应的外护套或适当的保护措施。

（5）电气仪表设备安装调试、联合调试、并网运行调试、试运行、竣工验收
光伏发电区电缆敷设、电气仪表设备安装施工技术要求按国家有关标准执行，在施工时应参照厂商的设备技术要求和说明进行方案设计和多方案比较确定。

电气仪表设备等安装后进行单项调试、联合调试、并网运行调试、试运行、竣工验收。对并网逆变器、太阳能电池组件、交流电网的低压配电室按相应顺序连接，观察并网逆变器的各项运行参数，并做好相应记录，将实际运行参数和标称参数做比较，分析其差距，为以后的调试做准备。

2、开关站施工方案

开关站施工工艺流程见图 2-5。

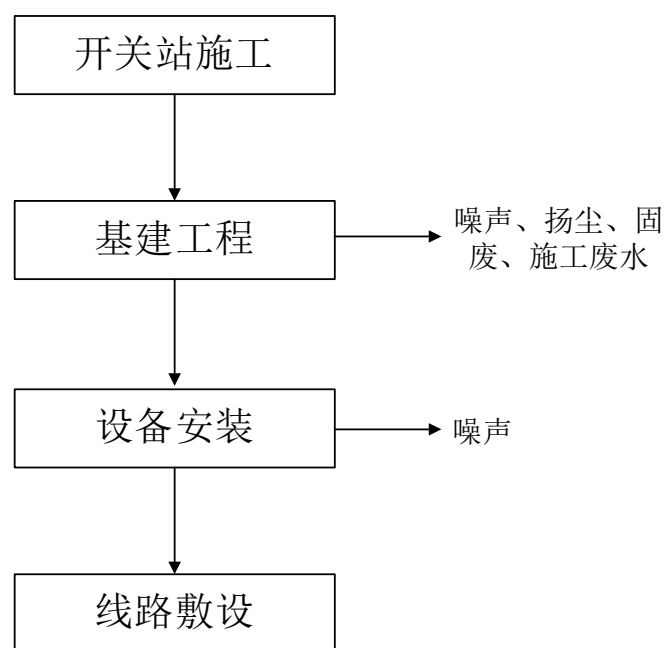


图 2-5 开关站施工期工艺流程及产污环节图

（1）土石方工程与地基处理
土建工程地基处理方案包括：场地平整、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖、回填、碾压处理等。

场地平整顺序：将场地原有地表清除堆放至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

（2）混凝土工程

为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖后做基础为原则。

（3）电气施工

站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。

（4）设备安装

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是电压互感器、电流互感器、变压器设备要加倍小心。

（5）电缆工程

电缆在安装前应仔细对图纸进行审查、核对，确认到场的电缆规格是否满足设计要求，施工方案中的电缆走向是否合理，电缆是否有交叉现象。电缆在安装前，应根据设计资料及具体的施工情况，编制详细的《电缆敷设程序表》，表中应明确规定每根电缆安装的先后顺序。

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

3、施工组织设计

（1）施工建筑材料来源

本工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材、木材、油料等。主要建筑材料来源充足，砂石料可以从场址附近砂石料场采购；水泥、钢材、生活及小型生产物资以及其他建筑材料（木材、油料）等可从当地县、市附近购买。南京市交通发达，县道 X304 紧邻项目场址，交通运输方便，场址紧靠已建成的乡村道路，可作为进场道路，对外交通较便利。电池组件以及其他设备可通过汽车直接运抵场址。

（2）施工期用水

本工程光伏场区距离居民区较近，计划利用周边市政自来水管网供水。

（3）工程对外交通运输

本项目发电设备的最重要部件为逆变器、箱变等，根据目前的场外交通条件，满足设备运输要求。同时由于太阳能电池方阵易碎的特点，建议采用不中途转运的公路运输方案，可委托有资质的运输公司对设备途经道路进行勘察，并作出相应的运输组织措施。运输路线可由省道和县道进入本项目场区。本工程所在地基础建设齐全，道路通畅，沿途道路、桥梁均能满足光伏电场的对外交通运输要求。所有设备及材料等均可以从厂家经公路运至场区。

（4）工程站内交通运输

本项目站内道路根据生产场区规划建设。以日常检修、维护及运输要求为原则，满足交通运输及消防要求。

（5）施工临时用地

施工临时占地主要为：施工期临时生产生活设施、材料堆放场、各类备件和机具库房等用地。

本项目站内道路根据生产场区规划建设。以日常检修、维护及运输要求为原则，满足交通运输及消防要求。

本工程场内道路在施工期作为施工道路使用，工程完工后作为运行期检修道路使用。对新建道路平纵面线形的选用原则是尽量与地形自然曲率相协调，尽量减少路基填挖高度，使公路线形和谐地适应地形，同时又连接至各箱变位置，以达到施工运输的需要。

二、施工时序

1、施工总进度目标

	本工程计划建设期六个月，其中准备期半个月，施工期 5.5 个月。工期总目标是：光伏电站全部设备安装调试完成，全部光伏阵列并网发电。 2、工程施工进度计划 整个施工周期自工程开工至并网发电需要 6 个月时间，施工工序为：合同签订→土建施工→货物制造、运输、安装→单元调试、实验→工程验收→试运行→正式运行。 三、建设周期 本项目施工时间为 6 个月，预计开工时间为 2025 年 3 月-2025 年 9 月。
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	根据《南京市主体功能区实施规划》，本项目所在地主体功能区为“限制开发区”，属于“横梁街道”，“限制开发区”的功能定位：生态保育与农业保障区。限制大规模开发，推进美丽乡村建设，发展绿色低碳产业，实施点状集聚开发。本项目为渔光互补光伏发电项目，采用“光伏+渔业”的模式，积极推动太阳能光热发电，推进光伏发电多元布局，属于绿色能源，符合“限制开发区”的功能定位。 对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、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〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区调整方案》《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175号），本项目不在国家级生态保护红线范围、生态空间管控区域范围内，距离本项目最近的生态空间管控区域为峨眉山生态公益林-金牛湖水源涵养区（生态空间管控区域），位于本项目东侧约 2.62 km 处。 一、生态环境现状 1、沿线植被现状 本地区植被类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。其中农业栽培植被面积最大。上述山地森林植被、沼泽植被和水生植物均属自然植被类型。 ①栽培植被 本地区为农业垦作区，有大面积的农业栽培植物。主要农作物品种有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等，按季播种，多为一年两作，以稻麦两熟为主。 ②山地森林植被 山地森林植被包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，其中落叶阔叶林为山地森林植被的代表性林类，分布面积大，生长旺盛。 ③沼泽植被 江滩是低洼湿地多水地带，地下水位偏高。本区沼泽植被类型分布于此。主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等。其中草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段。芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，比较稳定，是代表性群落之
--------	---

一。荻群落分布面积较大，是草本群落，对水位的适应性最大。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了沿江草丛植被的主体，对防泄固堤起重要作用。

④水生植被

水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。根据形态特征和生态习性，本区水生植物群落可分为挺水植物群落、浮叶植物群落、漂浮植物群落和沉水植物群落。这些水生植物群落对水体污染有指示和净化作用。

2、动物现状

经现场踏勘，本项目拟建区域陆生动物以野生动物中以爬行动物、鸟禽为主。爬行类以龟、鳖、壁虎科及无蹼壁虎等为主；两栖类以蟾蜍科、蛙科为主；鸟类有雁、黄鹌、八哥、斑鸠、家燕、杜鹃、布谷鸟、啄木鸟等。

3、水生生物现状

本地区长江段有经济鱼类 50 多种，鱼类种类有 120 多种，渔业资源丰富。具有丰富的水生生物资源。本江段属国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白鳍豚、中华鲟、白鲟；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。鱼类和珍稀动物的物种数量除江豚外，其他物种越来越少。

本地区的水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。

本工程区域内长期受人类活动的影响，动物多样性贫乏，项目地及周边评价区范围内，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）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》和《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》中收录的需要保护的野生动植物。

4、土地利用现状

本工程不涉及征地拆迁；根据选址意见的复函可知，本次项目现状土地地类性质为：坑塘水面（约 258.48 亩）、养殖坑塘（约 351.80 亩）。

本次大气、地表水环境现状评价引用《南京市生态环境质量状况（2024 年上半年）》，噪声环境现状委托南京合高节能环保科技服务有限公司进行检测，建设项目所在区域质量状况如下：

二、大气环境质量现状

根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境

空气质量标准》(GB3095-2012)中的2类区标准。

根据《南京市生态环境质量状况(2024年上半年)》，南京市环境空气质量优良天数为146天，同比增加3天，优良率为80.2%，同比上升1.2个百分点。其中，优秀天数为47天，同比增加11天。污染天数为36天(其中，轻度污染31天，中度污染5天)，主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}平均值为34.0μg/m³，同比上升9.7%，达标；PM₁₀平均值为53μg/m³，同比下降10.2%，达标；NO₂平均值为26μg/m³，同比下降3.7%，达标；SO₂平均值为6μg/m³，同比持平，达标；CO日均浓度第95百分位数为1.0mg/m³，同比上升11.1%，达标；O₃日最大8小时值第90百分位浓度为177μg/m³，同比上升1.1%，超标天数25天，同比减少3天。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	平均指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	平均	34	35	97.1	达标
PM ₁₀	平均	53	70	75.7	达标
二氧化硫	平均	6	60	10	达标
二氧化氮	平均	26	40	65	达标
一氧化碳	24小时平均	1000	4000	25	达标
臭氧	日最大8小时 平均	177	160	110.6	不达标

根据《南京市生态环境质量状况(2024年上半年)》，项目所在区域大气环境为不达标区，不达标因子为O₃。针对现状污染物超标的情况，南京市政府将贯彻落实《江苏省关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》中相关工作任务，同时制定《南京市关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》，坚持协同控制，深入打好蓝天保卫战，包括着力打好臭氧污染防治攻坚战。

三、地表水环境质量现状

根据《南京市生态环境质量状况(2024年上半年)》，全市水环境质量总体处于良好水平，其中纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良(《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上)比例为100%，无丧失使用功能(劣Ⅴ类)断面。

四、声环境质量现状

2025年委托南京合高节能环保科技有限公司在项目敏感点附近进行了噪声现状监测，监测日期：2025年2月19日。

(1) 监测方案:

①监测项目: 等效连续 A 声级

②监测频次: 2025 年 2 月 19 日, 监测一天, 昼夜各一次。

③噪声监测按照国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》执行。

④监测点位置: 本项目 50m 范围内的声环境保护目标。

表 3-2 区域噪声现状监测点位布置情况一览表

监测点位	测点位置	监测项目
N1	小应庄	Leq[dB(A)]
N2	西钟	Leq[dB(A)]
N3	横梁街道新篁敬老院	Leq[dB(A)]
N4	大营钟	Leq[dB(A)]
N5	钟林村 1	Leq[dB(A)]

(2) 噪声监测结果及评价

①评价标准

建设项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准。

②评价结果

环境噪声现状监测及评价结果见下表。

表 3-3 环境噪声现状监测及评价结果 等效声级 Leq: dB (A)

监测点位	监测时间	监测结果	GB3096-2008 声环境质量标准 1 类	达标情况
N1	2025.2.19	45.7	昼间：55dB（A）	达标
		41.7	夜间：45dB（A）	达标
N2		44.1	昼间：55dB（A）	达标
		41.2	夜间：45dB（A）	达标
N3		44.6	昼间：55dB（A）	达标
		38.9	夜间：45dB（A）	达标
N4		40.6	昼间：55dB（A）	达标
		38.3	夜间：45dB（A）	达标
N5		47.2	昼间：55dB（A）	达标
		42.6	夜间：45dB（A）	达标

根据监测结果, 本项目敏感目标所在地满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准。

五、土壤环境现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 中“附录 A 表

	A.1”，本项目属于“太阳能发电”，为 IV 类，土壤环境敏感程度为不敏感，故根据“表 2 生态影响型评价工作等级划分表”，本项目不开展土壤环境影响评价。 六、地下水环境现状 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目属于“E 电力 34、其他能源发电 其他 IV类”，因此本项目不开展地下水环境影响评价。																																	
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，目前工程尚处于立项阶段，未开工建设，光伏阵列主要占地类型为坑塘水面。无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	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。 1、大气环境 本项目施工期大气环境保护目标见下表，运营期不产污。 表 3-4 施工期大气环境保护目标 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">项目工程</th><th colspan="2" rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">方位距离</th><th rowspan="2">功能、规模</th><th rowspan="2">执行标准</th></tr> <tr> <th>经度</th><th>纬度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">环境空气</td><td rowspan="4">渔光互补</td><td rowspan="4">钟林村</td><td>长金村</td><td rowspan="4">118.99337</td><td rowspan="4">32.37024</td><td>地块 1#西北侧，400m</td><td rowspan="4">居住区，3576 人</td><td rowspan="4">环境空气二类区</td></tr> <tr> <td>巷子陈</td><td>地块 1#西北侧，330m</td></tr> <tr> <td>西钟</td><td>地块 2#西侧，10m</td></tr> <tr> <td>小应庄</td><td>地块 1#南</td></tr> </tbody> </table>								环境要素	项目工程	保护目标		坐标		方位距离	功能、规模	执行标准	经度	纬度	环境空气	渔光互补	钟林村	长金村	118.99337	32.37024	地块 1#西北侧，400m	居住区，3576 人	环境空气二类区	巷子陈	地块 1#西北侧，330m	西钟	地块 2#西侧，10m	小应庄	地块 1#南
环境要素	项目工程	保护目标		坐标		方位距离	功能、规模	执行标准																										
				经度	纬度																													
环境空气	渔光互补	钟林村	长金村	118.99337	32.37024	地块 1#西北侧，400m	居住区，3576 人	环境空气二类区																										
			巷子陈			地块 1#西北侧，330m																												
			西钟			地块 2#西侧，10m																												
			小应庄			地块 1#南																												

						侧，10m			
			大营钟			地块 3#东 侧，10m			
			吴黄组			地块 2#北 侧，120m			
			钟林村 1			地块 4#东 侧，10m			
			钟林村 2			地块 4#北 侧，60m			
			九杨			地块 4#北 侧，350m			
		黄中 村	坝头徐	118.98635	32.36508	地块 5#南 侧，230m	居民 区， 7265 人		
		横梁街道新篁敬 老院		118.98074	32.37339	地块 2#北 侧，10m	居住 区，约 52 人		
		新篁镇明德小学		118.99517	32.37166	地块 4#东 北侧， 260m	学校， 452 人		
		2、水环境							
		本项目水环境保护目标见下表。							
		表 3-5 本项目水环境保护目标							
		保护目标	方位	距离	保护级别与要求				规模
新篁河	S	40m	《地表水环境质量标准》Ⅲ类			小型			
3、声环境									
项目周边 50m 主要声环境保护目标见下表。									
表 3-6 本项目主要声环境保护目标									
环境 要素	项目 工程	保护目标	坐标		方位距离	功能、规 模	执行标准		
			经度	纬度					
声环 境	渔光 互补	小应庄	118.97779	32.36865	地块 1#南 侧，10m	居住区， 约 43 人	《声环境质 量标准》 （GB3096- 2008）1 类		
		西钟	118.97880	32.37219	地块 2#西 侧，10m	居住区， 约 78 人			
		横梁街道 新篁敬老 院	118.98074	32.37339	地块 2#北 侧，10m	居住区， 约 52 人			
		大营钟	118.98726	32.37158	地块 3#东 侧，10m	居住区， 约 796 人			
		钟林村 1	118.99121	32.37089	地块 4#东 侧，10m	居住区， 约 1397 人			
评价 标准	一、环境质量标准								
	1、环境空气质量标准								

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3-7 环境空气质量标准限值

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		

2、地表水环境质量标准

本项目附近水体为新篁河，新篁河属于滁河支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。

表 3-8 地表水环境质量标准

序号	项目	III 类标准(mg/L)	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 基本项目标准限值
2	总磷	≤0.2	
3	COD	≤20	
4	氨氮	≤1.0	
5	氟化物	≤1.0	
6	高锰酸盐指数	≤6	
7	BOD ₅	≤4	
8	石油类	≤0.05	
9	硫化物	≤0.2	
10	氰化物	≤0.2	
11	挥发酚	≤0.005	
12	As	≤0.05	
13	Hg	≤0.0001	
14	Cr ⁶⁺	≤0.05	
15	LAS	0.2	
16	铅	0.05	
17	粪大肠菌群（个/L）	10000	

3、声环境质量标准

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34号），本项目区域属于1类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，具体数据见下表。

表 3-9 声环境质量标准

声环境功能区类别	执行标准（dB(A)）		标准依据
	昼间	夜间	
1类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

二、污染物排放标准

1、废气排放标准

本项目施工期废气主要为机械燃油废气、运输车辆行驶尾气、施工扬尘等，污染物主要为颗粒物、CO、SO₂、NO_x、非甲烷总烃，污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中单位边界大气污染物排放监控浓度限值要求；施工扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表1相关标准，详见下表。

表 3-10 本项目大气污染物排放标准

大气污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	0.5	DB32/4041-2021 表3标准
SO ₂	0.4	
NO _x	0.12	
非甲烷总烃	4.0	
CO	10	
TSP	0.5	DB32/4437-2022 表1标准
PM ₁₀	0.08	

2、污水排放标准

本项目施工废水经隔油池、沉淀池处理后，回用于车辆冲洗或场内洒水抑尘等，不外排。施工废水回用标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表1标准限值。施工生活污水经化粪池收集处理，定期清掏后回用于当地周边农田施肥，不外排。

表 3-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准

项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH	6~9	6~9

	BOD ₅	≤10	≤10
	浊度/NTU	≤5	≤10
	氨氮/（mg/L）	≤5	≤8
	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.5	≤0.5
	溶解氧/（mg/L）	≤2.0	≤2.0
	色度，铂钴色度单位	≤15	≤30
	嗅	无不快感	无不快感
	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000（2000） ^①	≤1000（2000） ^①
	注：①括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性总固体含量较高的区域的指标。		
3、噪声排放标准			
本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类区标准；噪声执行具体限值见下表。			
表 3-12 施工期噪声排放标准			
工程阶段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
表 3-13 运营期场界噪声排放标准			
场界声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
1	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
4、固体废物			
生活垃圾处理执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2001〕120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规；施工垃圾和废光伏组件按一般固废处理，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。			
本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定及《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）中要求。			
其他	本项目无需申请总量。		

四、生态环境影响分析

本项目在建设过程中逆变机房及箱变附近地面需做整体场地整平，光伏阵列基础全部选用成品预制混凝土空心管桩，采用机械打桩及静压桩方法进行施工。现有地块为水面的区域光伏阵列基础施工采取分片进行，依托现有农田及鱼塘灌溉排涝系统，将鱼塘内的水排至农田灌溉沟渠，然后再进行基础施工；对于水位较深的池塘采用水上打桩方式，采用平底浮船锤击桩机。根据建设单位提供的材料，项目分片区依次施工。

项目建设施工期对外环境的影响主要来自施工开挖及车辆运输产生的扬尘和施工机械废气；施工人员产生的施工废水、生活污水、生活垃圾；设备机械及运输车辆产生的噪声以及施工期间造成的水土流失、地表植被破坏等生态影响。

一、大气环境影响分析

1、施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆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。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由下表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果（单位：mg/m³）

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，可使扬尘污染控制在最小范围。

综上，施工时产生的扬尘对环境的影响是可控的。且考虑项目施工区布置较分散，周边地形较开阔，有利于污染物的扩散，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。

2、机械和车辆废气

本项目施工阶段现场施工机械和运输车辆产生尾气（主要污染物为 CO、NO_x、THC 等），但它们的使用期短，尾气排放量也较少，对环境的影响很小。根据同类工程监测结果，燃油废气中主要污染物的影响范围为下风向 15m 至 18m。

施工机械及车辆应安装尾气净化器，保证尾气达标排放。定期检查、维修，采用优质、污染小的燃油，对周围环境空气将不会有较大的影响。

3、重污染天气施工应急措施

根据《南京市重污染天气应急预案》，重污染天气施工应急措施如下：

黄色预警响应措施（Ⅲ级）：加大施工工地洒水降尘频次；对施工工地出入口道路实施机械化冲洗，对裸露地面、物料堆场以及停工工地等加强遮盖；易产生扬尘污染的干散货码头、堆场停止作业，并做好场地洒水降尘工作；停止爆破、破碎、建筑物拆除作业，停止室外工地喷涂粉刷、护坡喷浆作业，施工工地停止土石方作业。

橙色预警响应措施（Ⅱ级）：全市范围内桩基、土石方、渣土运输、拆除、绿化施工、粉刷和油漆作业、无封闭混凝土搅拌作业等全部停止施工（对工艺要求需混凝土连续浇筑可正常进行）；除民生保障项目以外，其他露天拆除、施工工地作业暂停；加大施工工地洒水降尘频次，对施工工地出入口道路实施机械化冲洗，对裸露地面、物料堆场以及停工工地等加强遮盖。

红色预警响应措施（Ⅰ级）：全市范围各类工地全部停止施工（抢险、应急等除外），混凝土、砂浆搅拌站全面停止生产（对工艺要求需混凝土连续浇筑可正常进行）；加大施工工地洒水降尘频次，对施工工地出入口道路实施机械化冲洗，对裸露地面、物料堆场以及停工工地等加强遮盖。

二、地表水环境影响分析

1、施工废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水，水质简单，主要为石油类及 SS，污染物浓度分别为 SS 800mg/L、石油类 40mg/L。这些废水产生量少，污染物成分简单且易于处理，经简单的隔油沉淀处理后，用于洒水降尘，可做到零排放。

2、生活污水

本工程施工人员租住当地民房，产生的生活污水接管至当地污水管网，因此施工人员生活污水不会对周边水环境产生明显影响。

三、声环境影响分析

1、噪声源

工程建设期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，一般都具有噪声强度高、无规律等特点，对工程两侧声环境产生一定的影响。因项目所在位置距离居民区较近，因此施工期噪声对周围环境有一定的影响。

工程建设期在挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，施工主要机械有推土机、挖掘机、柴油发电机等，常见的施工设备在作业期间噪声源产生情况见下表。

表 4-2 项目主要设备声源强度一览表：dB(A)

序号	机械名称	测点距施工机械的距离	噪声值
1	挖掘机	5	80
2	推土机	5	83
3	运输车辆	5	90
4	静力压桩机	5	75
5	商砼搅拌车	5	90
6	混凝土振捣器	5	88
7	柴油发电机	5	80

(2) 施工期噪声影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中，L₁、L₂——为与声源相距 r₁、r₂ 处的施工噪声级，dB（A）。

在不采取任何噪声污染防治措施情况下，工程施工机械作业噪声的污染程度预测结果详见下表。

表 4-3 主要施工机械作业噪声预测值单位：dB(A)

机械种类	距施工机械的距离						
	5m	20m	80m	100m	150m	180m	250m
挖掘机	80	54	42	40	36	34	32
推土机	83	57	45	43	39	38	35
运输车辆	90	64	52	50	46	45	42
静力压桩机	75	49	37	35	31	30	27
商砼搅拌车	90	64	52	50	46	45	42

混凝土振捣器	88	62	50	48	44	43	40
柴油发电机	80	54	42	40	36	34	32

本项目夜间不施工，故不对夜间声环境进行预测，在不采取任何措施的情况下，施工期间施工场界处的主要噪声源等效声级叠加值将会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求（昼间 70dB（A））。施工期施工单位应在施工场界四周设置不低于 2.5m 高的围挡，一般 2.5m 高围墙噪声的隔声值为 10~15 dB（A），本次按隔声值为 10 dB（A）进行预测。因此本项目施工期间在采取围挡措施后，本工程各施工设备对周围声环境的影响程度见表 4-4。

表 4-4 施工区设置围挡后施工场界噪声贡献值预测表 单位：dB（A）

与施工场界的距离	5m	20m	80m	100m	150m	180m	250m
无围挡噪声贡献值	94.9	68.9	56.9	54.9	50.9	49.8	46.9
有围挡噪声贡献值	84.9	58.9	46.9	44.9	40.9	39.8	36.9
施工场界标准	昼间 70dB（A）						

由表 4-5 可知，项目施工区在设置围墙后，昼间施工噪声在距离施工场界约 11m 可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间限值要求。

为了降低本项目施工噪声影响，建设单位在施工过程中应采取如下措施：

①施工期间按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，夜间禁止施工。如根据工况要求必须连续作业，必须得到当地生态环境部门的许可方可施工，并可在必要时采用柔性吸声屏替代目前通用的尼龙质地的围挡。

②建设单位必须对施工时段做统筹安排，尽量避免高噪声源同时进行施工，设置施工围挡；

③设备选型上采用新型低噪声设备，对运输车辆及动力机械要定期维护和管理，确保正常运转，以减少机械故障噪声的产生；闲置不用的设备立即关闭；

④与施工单位签订控噪协议，督促和监督其施工控噪工作的有效实施；

⑤项目周边 50m 范围内存在声环境保护目标，为避免对距离较近的环境保护目标产生噪声干扰，项目夜间不施工，将高噪声施工设备布置于场地中央，远离敏感目标，并采取适当的封闭和隔声措施如施工围挡等，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业。且制定合理的运输线路，施工车辆的运行应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，路过村庄时应采取限速、禁鸣等措施，以防扰民，降低对环境敏感目标的影

响。

建设单位落实以上防治措施后，可使噪声对周边声敏感目标的影响降到最小。本项目施工结束后影响即消失，不会对周边环境造成大的影响。

四、固废影响分析

本项目主要固体废物主要来自施工人员生活垃圾、建筑垃圾、施工废水隔油池处理产生的废油。

施工人员生活垃圾产量按 1kg/d·人计算，以施工总人工日估算，施工阶段生活垃圾产生量大约 9 吨，由环卫部门定期清运处理。部分建筑垃圾可用作道路建筑材料，可以回用，其余部分（1t）交由有关单位进行处置，严禁乱丢乱弃。车辆清洗、维修废水经隔油沉淀后会产生一定的含油沉渣约 100kg，属于危险废物 HW08，危废代码为 900-210-08，含油沉渣定期打捞后立即交由有资质单位进行处置，不在场地内暂存。因此，本项目不另设置危废暂存场所，本项目固废不对外排放，不会对周边环境产生影响。

根据建设单位提供的技术资料，预计施工挖方约 4242m³，填方 9314m³，借方 5072m³。项目在分区施工过程中通过自卸式翻斗车在场区内进行调入调出充分利用后，无多余土方弃渣。本工程通过合理布设临时堆放场及临时施工场地，同时合理设置运输路线等措施，使运输车辆避开了城市居民区、学校、医院等敏感区域，布设情况见附图 6。

表 4-5 本项目施工期固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	属性	主要成分	产生环节	性状	危险特性	废物代码*	估算产生量	贮存方式	处置情况
1	含油沉渣	危废	废油	隔油沉淀	固	HW08	900-210-08	0.1t	隔油沉淀池内	委托有资质的单位处置
2	生活垃圾	/	塑料瓶、卫生纸等	员工生活	固	/	900-099-S64	9t	/	环卫部门清运
3	建筑垃圾	一般固废	废建筑材料等	建筑施工	固	/	900-001-S72	1t		委外处置

注：废物代码是依据《固体废物分类与代码目录》《国家危险废物名录》（2025 年版）确定的。

综上所述，施工期固废采取上述治理措施后，各类固废均能够得到合理处置，不产生二次污染，不会对周围环境产生影响。

五、生态环境影响分析

（1）水土流失

开挖、取土范围内的地表土层，其地貌和植被将变化或改变，可能造成表层水土流失。临时道路将对原地貌产生一定的扰动。地貌受扰动的地带，由于土质变松，植被破坏，地表易受冲刷，遇到暴雨径流后，会引起水土流失。项目区域无泥石流易发区、无崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，无限制工程建设的水土保持制约因素。此外，本项目在主体工程设计的基础上，新增水土流失防治措施，形成完整的防治措施体系，能够实现水土流失防治目标。

本项目临时施工营地位于光伏场区内的鱼塘管理用房和空地，用地现状为建设用地及农用地，待鱼塘治理完成后将此地块建成光伏场区，不改变用地性质，不会造成水土流失等情况。

（2）对陆生动植物及土壤的影响

①对植被和土壤的影响

评价区域内人类开发活动历史悠久，人为干扰程度相对较高，天然植被较少，主要植被类型为次生植被。评价区内未发现珍稀、濒危植物分布。本项目对植被的影响主要体现在占地带来的地表植被破坏，从而使地表的表层土壤受到扰动。

一般来说项目建设永久占地区的自然植被不可恢复，只有其中部分区域的植被可以重建；临时占地区以及施工活动区的自然植被通常可以有条件地恢复或重建。当外界破坏因素完全停止后，周围区域的植被将向着受破坏之前的类型恢复。恢复和演替的速度决定于外界因素作用的程度和持续时间长短，一般是竣工后二、三年植被可基本恢复。临时占地虽然会破坏占地范围内的植被，但施工结束后可以通过植被恢复再现其原有的使用功能。此外，施工过程中的基础开挖和覆土回填等都会扰动地表，破坏微地形，清除地表植被，剥离表土，造成土壤结构的破坏和肥力的下降，同时造成大面积的地表裸露，将导致水土流失，也会影响植被的正常生长发育。

从总体上来讲，项目区占地类型主要是坑塘水面，植物种多为一些常见的灌木等，未发现珍稀物种，建成后建设单位按要求需对场区的植被采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施，因此，本项目建设对当地植被的总体影响不大。

②对动物的影响

本项目对野生动物的影响途径来自植被破坏、通道阻隔、施工噪声等，施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素，很少对野生动物个体造成直接的伤

害。

本项目在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；光伏组件及其支架的施工将对施工区附近两栖和爬行类，特别是对两栖类动物小生境的破坏等。本工程施工期间，施工会惊吓干扰植被中生活的某些野生动物。由于上述原因的影响，将使得居住在项目较近的大部分两栖类迁徙他处，远离施工区范围；一部分鸟类和爬行类动物会通过飞翔和迁徙来避免项目施工所造成的影响，导致周围环境的动物数量有所减少，但是距离项目施工区较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布，因此项目区施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致多样性降低。

（3）光伏阵列区施工对水生动植物的影响

①对浮游生物的影响

桩基工程采用水上打桩方式施工，会引起水土流失导致附近水体悬浮物增加，施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放将会对水域的水质产生一定程度的污染，造成水域悬浮物浓度增加，导致水体透明度下降，浮游植物光合作用降低，影响到浮游生物的生长。但本项目评价区的浮游生物具有普生性，施工结束后，产生的悬浮物由于自身的重力以及河水的流动不断沉降、稀释，因此只要加强管理，本项目对浮游生物的影响有限。

②对底栖动物的影响

底栖动物是长期在水域底部泥沙、石块或其他水底物体上生活的动物。自然水体中底栖动物的种类和数量与底层杂食性鱼类有着极大的关系。本项目施工不会对底栖动物产生直接伤害，但项目施工引起水体悬浮物的增加，悬浮物会吸附在底栖动物体表，一定直径内的悬浮物会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动。但评价区底栖动物的种类和数量较少，且都为常见种，因此影响有限。且在施工结束后，随着坑塘底泥的逐渐稳定，周围的底栖动物会逐渐占据受损的生境，物种数量和生物量都会有一个缓慢回升的过程。

③对水生维管植物的影响

打桩等施工会使悬浮物浓度增加，对附近和下游水体的水生维管束植物的生长产生影响在泥沙型浑浊水体中，由于泥沙对光的吸收、散射等作用，导致水体中入射光衰

减。水下光照不足，制约了沉水植物的生长。附着在沉水植物体表的泥沙，不仅影响沉水植物对光的利用，而且影响植物的正常生理活动。在富含泥沙悬浮物的水域中，不但悬浮在水体中的泥沙颗粒会减弱水下有效光强，而且泥沙和水体中其他悬浮颗粒沉积在叶片表面上后，会进一步削减叶片进行光合作用的光，并可能导致沉水植物与水体间气体交换和营养物质交换的改变。项目沿岸水生植物均为常见种，数量很少，因此项目施工造成的水生维管束植物的损失较小，对水生维管束植物的影响较小。

④对鱼类的影响

打桩等施工会造成评价区水域悬浮物浓度增加。产生的悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等。通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过 10mg/L 的范围内成鱼可以回避，施工作业对其影响更多表现为“驱散效应”。本项目坑塘内无种鱼产卵场、鱼苗索饵场。鱼类也会本能避开浑浊水域。因此，施工阶段不会对鱼类带来较大的影响，其主要影响是改变了鱼类的暂时空间分布，不会导致鱼类资源量的明显变化。施工结束后，通过放水及放养鱼苗繁殖逐渐恢复原先的生态系统，通过在坑塘水面上架设太阳能电池板，下部养鱼，实现“渔光互补”。

施工期施工打桩将是重要的水下噪声源。施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果，造成鱼类回避，不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。

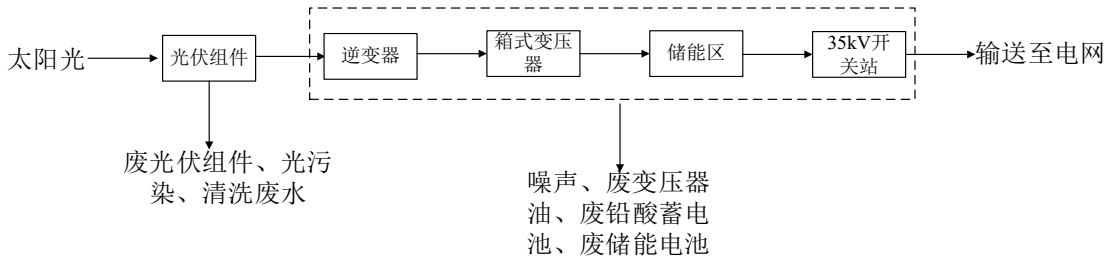
六、环境风险

项目施工期环境风险主要为渔光互补工程施工期废水、废油的胡乱排放和机械使用的油料因操作不规范导致泄漏，遇明火引起火灾爆炸事故，会对附近人员造成危害。

为减少风险事故的发生，采取以下措施：

①加强运输人员的环境污染事故安全知识教育，运输人员应更严格遵守易燃、易爆等危险货物运输的有关规定，具体包括《汽车危险货物运输规则》《汽车危险货物运输、装卸作业规程》等，在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

②本项目尽量避免设置油料临时储存点，因故必须设置的油料临时储存点应严格按照安全防护距离要求并会同地方管理部门进行现场选点，保证附近 500m 内无居民点分布，并设置标志牌，在油料临时储存点靠近公路侧修筑防护墙，以减少风险及危害。

	③加强装卸作业管理，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，加强作业人员的技能培训，加强施工人员的技能培训避免发生因操作失误引起油料泄漏的事故。
运营期生态环境影响分析	一、工艺流程 本项目运营期生产工艺流程及产污情况如下图所示。  图 4-1 项目运营期工艺流程及产排污环节示意图 运营期工艺流程简述： 白天有光照时，通过太阳能电池方阵发电子系统将光能转化为电能，经逆变器将直流电转换为交流电，每个子系统连接 1 座箱式变压器，组成子系统—箱式变单元接线，该单元接线将子系统逆变组件输出的电压升至 35kV，经 35kV 集电线路并联后，接至开关站内 35kV 母线上。 二、大气环境影响分析 本项目运营期无废气产生。 三、水环境影响分析 本项目运营期采用“无人值班（少人值守）”的集中控制方式，开关站区废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后清掏用于周边绿化带。光伏区废水主要为清洗废水，为保证发电效率，需定期对电池组件进行清洗，以保证电池组件的清洁度。组件板面污染物主要以浮尘为主，但是也有雨后灰浆粘结物，以及昼夜温差大，组件板面结露后会产生灰尘黏结，影响组件的工作效率，因此项目组件清洗系统拟采用清水清洗为主（不使用清洗剂），气力吹洗为辅。 根据建设单位提供的资料，每次清洗用水量约 250m³。每年拟对光伏组件全面清洗 6 次，因此年清洗用水量约 1500 m³，取自下方鱼塘。 由于项目光伏场区范围较大，清洗废水较难收集。根据已建成的同类项目经验，光伏组件清洗废水基本不含除 SS 以外的其他污染物，因此清洗废水可沿板面直接落入下

方鱼塘，污染物可在一定时间内通过自然沉降成为底泥。因此光伏组件清洗废水不会对环境造成不利影响。

四、声环境影响分析

1、噪声源强分析

项目为光伏发电项目，光伏发电本身是无机械运动，噪声基本为 0，主要噪声源为光伏区的逆变器、箱式变压器和开关站的箱式变压器，相关产噪设备夜间不运行。本项目噪声源强分析情况见表 4-6。

表 4-6 本项目噪声源强分析一览表

序号	声源名称	型号	数量 (台)	空间相对位置/m			声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行 时段
				X	Y	Z			
1	逆变器	300kW	100	/	/	1	60	选用低噪声设备、距离衰减、隔声、减振	昼间
2	箱式变压器	3900kVA	7	/	/	1	66		
3	箱式变压器	2700kVA	1	/	/	1	66		
4	箱式变压器	250kVA	1	/	/	1	66		

2、噪声影响分析

(1) 室外点声源在预测点产生的声级计算公式：

A.已知声源的倍频带声功率级时，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处的声压级，dB；

L_w ——声源的倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源 $D_c=0$ dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

B.预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可用 8 个倍频带的声压级按如下公式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - A_i]} \right\}$$

式中:

$LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_{pi}(r)$ ——预测点 r 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi ——第 i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

C.在只考虑几何发散衰减时, 可按如下公式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

(2) 噪声预测点贡献值计算

点声源的几何发散衰减为: $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$; 其他各种因素 (包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应) 引起的衰减计算可详见导则。

项目声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(3) 预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (Leq) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中: Leq ——预测点的噪声预测值, dB;

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

将受噪声影响的厂界和声环境保护目标作为预测点，考虑噪声距离衰减和隔声措施，预测其受到的影响。通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果见表 4-7。

表 4-7 本项目声环境保护目标处噪声预测结果与达标分析表 单位：dB（A）

声环境保护目标	最大值点空间相对位置/m ^①			贡献值	背景值	叠加值	标准限值 ^②	达标情况
	X	Y	Z					
小应庄	-740	0	1	18.3	45.7	45.7	昼间：55	达标
西钟	-730	0	1	18.4	44.1	44.1		达标
横梁街道新堂敬老院	-540	280	1	21.0	44.6	44.6		达标
大营钟	0	160	1	31.6	40.6	41.1		达标
钟林村 1	340	180	1	25.0	47.2	47.2		达标

注：①以本项目拟配套建设的开关站西南角地面为中心点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；

②光伏区夜间不发电，相关产噪设备夜间不运行，无噪声产生，因此只预测昼间产噪设备对声环境保护目标的影响。

根据预测结果可知，本项目噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求（昼间≤55dB（A））。本项目周边声环境保护目标处噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间≤55dB（A））。因此，本项目排放的噪声对周围声环境影响较小。

五、固废影响分析

1、固废产生情况

本项目营运期产生的固体废物主要为废光伏组件、废变压器油、废铅酸蓄电池、废储能电池、生活垃圾。

（1）废光伏组件

光伏组件的设计寿命为 25-30 年，故项目运营期不涉及光伏组件的定期更换，本次评价只考虑光伏组件在非正常情况下破损需要更换以及由于长时间清洗不干净需要报废的光伏组件，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），废光伏组件属 I 类一般工业固体废物。本项目废光伏组件产生量约为 1t/a。光伏厂区内不设置临时储存点，检修更换后直接由光伏组件厂家回收处理。

（2）废变压器油

变压器本体发生严重故障，导致变压器本体损坏，变压器油无法使用，需要更换全部废油；变压器设备使用年限 25 年，在使用过程中，发生一次滤油维护，变压器在稳

定运行 15 年后，需要维护，维护时会将变压器油回收过滤，维修完毕后将油再注入变压器中，回收时若发现油品质量不能满足再次使用的要求，则做废油处理，每次更换废变压器油量为 9.6t，废变压器油属于危险废物，危险废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08，收集后委托有资质单位处置。

(3) 废铅酸蓄电池

开关站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池（产废周期约 8~10 年），每次更换产生的废铅蓄电池为 0.1t，废铅蓄电池属于危险废物，危险废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，收集后委托有资质单位处置。

(4) 生活垃圾

本项目劳动定员 2 人，年工作 365 天，生活垃圾产生量按照每人 1kg/d 计，则生活垃圾产生量为 0.73t/a，收集后委托环卫部门定期清运。

(5) 废储能电池

本项目储能区储能电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废储能电池，每次更换产生的废储能电池为 0.6t，使用的储能电池为磷酸铁锂电池，属于一般固体废物，收集后交由有关单位回收利用。

综上，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025 年版）及《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）进行工业固体废物及危险废物的判定。本项目固体废物和属性判定情况汇总于表 4-8，危险性判定见表 4-9，处置方法汇总于表 4-10。

表 4-8 项目固体废物产生和属性判定情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判断依据
1	废光伏组件	损坏	液	玻璃、单晶硅膜、铝合金等	1	√	×	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	废变压器油	检修	固	废变压器油	9.6	√	×	
3	废铅蓄电池	检修	液	废铅蓄电池	0.1	√	×	
4	生活垃圾	日常生活	液	塑料瓶、卫生纸等	0.73	√	×	
5	废储能电池	损坏	固	废磷酸铁锂电池	0.6	√	×	

表 4-9 建设项目固体废物分析结果汇总表

序	固体废物	属性	主要成分	产生	性状	危险	废物	估算	贮存	处置
---	------	----	------	----	----	----	----	----	----	----

号	名称			环节		特性	代码*	产生量 t/a	方式	情况
1	废光伏组件	一般固废	玻璃、单晶硅膜、铝合金等	损坏	固	SW17	900-015-S17	1	/	由厂家回收处理
2	废变压器油	危废	变压器油、杂质	检修	液	HW08	900-220-08	9.6	危废暂存舱	委外处置
3	废铅蓄电池		废铅蓄电池	检修	固	HW31	900-052-31	0.7		
4	生活垃圾	/	塑料瓶、卫生纸等	日常生活	固	SW64	900-099-S64	0.73	/	环卫部门清运
5	废储能电池	一般固废	废磷酸铁锂电池	损坏	固	SW17	900-012-S17	0.6	/	由有关单位回收利用

注：废物代码是依据《固体废物分类与代码目录》《国家危险废物名录》（2025 年版）确定的。

表 4-10 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-220-08	9.6	检修	液	变压器油、杂质	变压器油	15 年一次	T, I	暂存，委托有资质单位处置
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.1	检修	固	废铅蓄电池	废铅蓄电池	8~10 年一次	T, C	

2、固体废物环境影响分析

建设项目产生的固体废物主要为废光伏组件、废变压器油、废铅蓄电池、废储能电池和生活垃圾等。各危险废物均分类收集并委托有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运，废光伏组件由厂家回收处理，废储能电池由有关单位回收利用。

（1）危险废物暂存场所要求

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

①废物贮存设施必须按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562-1995）（含 2023 年修改单）的规定设置警示标志；

②废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；

③废物贮存设施应配备通信设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防

护设施；

④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑤建设单位收集危险废物后，放置在场内的危废暂存舱同时做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、数量及接收单位名称；

⑥建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求。加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台账；

⑦在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门；

⑧危险废物委托处置单位应具备相应的资质，运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，承载危险废物的车辆须有明显的标志。

（3）危险废物环境管理要求

危废管理应按照《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）要求，做到以下几点：

①危险废物识别标识规范化设置：规范设置危险废物信息公开栏、储存设施警示标志牌、包装识别标签等标识。

②危险废物贮存设施视频监控布设要求：对危险废物的进库、出库、仓库内部、罐区、贮槽、装卸、车辆出入口等进行视频监控。

③现场管理：完善污染防治责任信息，标明危险废物产生环节、危险特性、去向、责任人等；完善环境影响评价“三同时”验收；制定危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施；危险废物分类收集，保证装载危险废物的容器完好；在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，完善转移联单，并落实转移网上申报制度；制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门备案，每年开展一次应急预案演练，每三年更新应急预案并重新备案；定期对单位工作人员进行培训；按照有关要求定期对利用处理设施污染物排放进行环境监测。

(4) 危废处置可行性分析

本项目设置 1 个危废暂存舱，面积为 7.8m²，按每平存放 1.5t 危废计算，最大贮存能力约 11.7t，本项目建成后产生的危险废物约 9.7t/a，均存放于危废暂存舱内。建设单位拟将危险废物每月转运一次，因此本项目拟建设的危险废物暂存间贮存能力可满足危废贮存要求。

从建设项目产生固废的处置情况来看，各类固废都得到了合理安全的处置，对周围环境的影响不大，但是评价仍要求建设单位对固废处置上不能随意处理，也不能乱堆乱放，在运行过程中要注意对这些固废的收集和储运，必须切实做好固废的分类工作，尽可能回收其中可以再利用的部分，切实按照本环评提出的方案进行处置。

六、生态环境影响分析

项目采用渔光互补建设方案：依据各水体情况，项目光伏电站设计和渔业设计同步。依照品种、养殖模式等的具体要求，及“渔光一体化”的条件要求，通过合理的光伏模式选型，实现生态渔业光伏目的。

项目光伏方案采用的南北方向固定倾角 20°排布。可以保证水体每天都有足够的阳光照射，无永久遮光区，有效避免了水体出现局部区域温度过低的状况；同时为了便于生态渔业养殖捕捞作业，预留出足够的渔业作业通道。

太阳能光伏电站的建设为绿色无污染能源，运营期对当地的生态环境带来的影响较小，其主要生态环境影响如下：

(1) 对水生动植物的影响

项目长期占用坑塘水面，光伏电板的遮挡作用使水面形成人为阴影区，对水体自净能力、水体含氧量、水生动植物生境情况会产生不同程度影响。水体自净能力由水体物理、化学、生物化学净化能力决定，其中，生物化学净化是水体自净的主要原因。项目大面积遮光会降低水生生物光合作用产氧量和改变水生动植物生境，可能会削弱部分水体化学净化和生物氧化作用。

但与此同时，项目在炎热季节也能为水生生物提供庇护所，故项目加大每个矩阵间的间隙，可缓解部分由于缺少光照对水体产生的影响，项目对水生动植物影响较小。

(2) 对鱼类的影响

本项目所利用的坑塘内主要为人工养殖的经济鱼类，如鲢、草、鲤、鲫等，无种鱼

产卵场、鱼苗索饵场。“渔光互补”条件下水产养殖存在的主要问题是电路板遮挡阳光造成水温偏低，会对水产的正常生长有一定的影响。本项目设计时，一方面加大组件之间的间距，形成了良好的日照、通风、降温环境，另一方面采取科学选择养殖品种及鱼种混养方式，减小对鱼类养殖的影响。

（3）对陆地植被的影响

本项目占地类型主要为坑塘水面，不占用基本农田，运营期没有产生地表扰动，对陆地植被几乎无影响，建设单位按要求对场区的植被采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施，丰富当地植被种类。

（4）对景观影响分析

光伏电站对库区原有的景观格局的异质性和空间结构，没有做大面积、高强度的改变，基本上保持了原有状态，因地制宜，因势利导，总体而言是适当的。

运营期，本项目光伏发电阵列会对其所在地的局部景观造成一定的影响，直接影响景观和视觉。目前光伏发电阵列区范围有限，附近无名胜风景区且远离公路，因此对景观影响较小。

综上，经采取措施后，本项目渔光互补方案不会影响生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的多样性也不会产生影响。因此，对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

七、光污染环境的影响分析

国内外对于光污染目前并没有一个明确的定义，现在一般认为，光污染泛指影响自然环境，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各种光。一般在城区，建筑物的玻璃幕墙、釉面砖墙、磨光大理石和各种涂料等装饰反射光线，明晃白亮、眩眼夺目。本项目光伏电站位于乡村区域，位置较低，周边无高大建筑物，也缺乏形成光污染的客观条件。

项目光伏发电运营过程中光伏组件表面受太阳光照射将会产生反射光。项目采用的太阳能组件表面材质为单晶硅太阳能电池板，太阳能组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层（防反射涂层主要成分为乙醇、二氧化硅），对外露在强光下的金属构件采用哑光处理或刷涂色漆等处理工艺，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电

池组件对阳光的反射以散射为主。光伏板的反射面朝向天空，光伏场区地势高于周边环境目标，其总反射率只有 5%左右，要远低于玻璃幕墙，反射角度指向天空，安装倾角为 20°，本项目采用单晶硅光伏电池组件外层透光率高，表面反射比小于 0.16，符合《玻璃幕墙光热性能》（GB/T 18091-2015）中的要求，不会造成较大光污染。

八、环境风险分析

1、环境风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险调查，本项目实际运行过程中产生的风险物质主要为废变压器油、废铅蓄电池等危险化学品，此类危险品的运输、储存、使用等过程如出现风险性事故，泄漏挥发影响周围人体健康和生态环境，遇明火引发火灾爆炸事故。

2、环境风险潜势初判

①危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：

$q_1、q_2\dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q\geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1\leq Q<10$ ；（2） $10\leq Q<100$ ；（3） $Q\geq 100$ 。

本项目使用危险化学物品临界储存、使用量及重大危险源判别情况见表 4-11。

表 4-11 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t) *	临界量比值
1	废变压器油	9.6	2500	0.00384
2	变压器油	9.6	2500	0.00384
3	铅蓄电池	0.1	50	0.002
4	废铅蓄电池	0.1	50	0.002
项目 Q 值 Σ				0.01168

注：本项目废变压器油以油类物质判定其临界量；废铅蓄电池以健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）判定其临界量。

由表 4-11 可知，本项目 Q 值为 0.01168（ $Q < 1$ ），可知该项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

3、环境风险识别

本项目在实际运行过程中，可能发生环境风险单元主要为箱式变压器、危废暂存舱等。具体的环境分析见下表。

表 4-12 环境风险因素识别一览表

风险单元	潜在风险环节	主要风险物质	环境风险类型	主要影响途径	主要危害对象
箱式变压器	光伏发电	变压器油、铅蓄电池	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表径流、地下水、土壤下渗	地表水体、环境空气、土壤、地下水、周边居民
危废暂存舱	危废贮存	废变压器油、废铅蓄电池	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表径流、地下水、土壤下渗	地表水体、环境空气、土壤、地下水、周边居民

4、风险防范措施

①按照消防要求做好消防设施，减少因火灾事故次生大气污染问题；火灾、爆炸事故发生时，需使用泡沫或干粉灭火器扑救，消防用水仅对燃烧区附近的容器作表面降温处理，同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消。

②根据《光伏电站设计标准》（GB 50797-2012）（2024 年局部修订版）第 14.2.6A 条规定，在箱变底部设置能容纳全部油量的贮油坑，每座箱式变压器附近设置移动式灭火器。

③雷击风险：本项目在路线设计及设备选型上，考虑到雷击问题，避雷元件分散安装在阵列的回路内，也可安装在接线箱内；对于从低压配电线侵入的雷电浪涌，必须在配电盘中安装相应的避雷元件予以应对；必要时在交流电源侧安装耐雷电变压器；汇流箱配有光伏专用高压防雷器，正负极均具有防雷功能；其他设备也均增加了防雷保护系统及其相应的接地系统，可维护电站长期稳定可靠运行。

④项目建成后，企业应根据场区实际情况，自行判断是否需要编制企业突发环境事件应急预案和风险评估报告，应根据其要求设立环境应急组织机构、配备相应的应急物资，完善应急设施。

5、应急管理制度

建议企业根据要求设立环境应急组织机构、配备相应的应急物资，自行判断是否需要编制突发环境事件应急预案和风险评估报告，使得企业环境风险可控。

6、竣工验收内容

项目建设完成后应根据下文项目“三同时”验收一览表相关内容、结合实际建设情况、编制建设项目竣工环保验收报告。

7、分析结论

表 4-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	六合横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目
建设地点	南京市六合区横梁街道钟林村和新篁中心社区
地理坐标	中心点：东经 118 度 59 分 2.252 秒，北纬 32 度 22 分 9.933 秒
主要风险物质及分布	变压器油、铅蓄电池主要分布于光伏区、开关站的箱变内
环境影响途径及危害后果	1、大气：变压器油、铅蓄电池遇明火可引起火灾、爆炸事故，不完全燃烧会产生 CO、铅尘等废气污染环境。 2、地表水、土壤、地下水：变压器油若发生泄漏，处理不及时或处理措施不当时，污染物进入地表水、土壤、地下水，造成不同程度污染。
风险防范措施要求	①按照消防要求做好消防设施，减少因火灾事故次生大气污染问题；火灾、爆炸事故发生时，需使用泡沫或干粉灭火器扑救，消防用水仅对燃烧区附近的容器作表面降温处理，同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消。 ②根据《光伏发电站设计规范》（GB 50797-2012）（2024 年局部修订版）第 14.2.6A 条规定，在箱变底部设置能容纳全部油量的贮油坑，每座箱式变压器附近设置移动式灭火器。 ③雷击风险：本项目在路线设计及设备选型上，考虑到雷击问题，避雷元件分散安装在阵列的回路内，也可安装在接线箱内；对于从低压配电线侵入的雷电浪涌，必须在配电盘中安装相应的避雷元件予以应对；必要时在交流电源侧安装耐雷电变压器；汇流箱配有光伏专用高压防雷器，正负极均具有防雷功能；其他设备也均增加了防雷保护系统及其相应的接地系统，可维护电站长期稳定可靠运行。 ④项目建成后，企业应根据场区实际情况，自行判断是否需要编制企业突发环境事件应急预案和风险评估报告，应根据其要求设立环境应急组织机构、配备相应的应急物资，完善应急设施。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无

九、服务期满后环境影响简要分析及处理措施

本光伏电站运行期在 25 年左右。服务期满后，根据建设单位与土地出让方的土地租赁协议及国家相关政策决定是否继续运营，若不再继续运营，应对本项目进行拆除，依次拆除本项目主体工程，包括太阳能光伏阵列、逆变系统等。拆除后应集中对电站内废旧的太阳能电池板、逆变器及变压器等进行妥善处置，届时按照国家的相关政策法规，对上述固废采取厂家回收再循环利用或交由有资质的机构回收的方式处理，不随意丢弃，拆除过程中，应科学设计，严格管理。按照国家各项施工规范和条例进行施工，

并教育施工人员明确施工注意事项，文明施工，保证拆除施工质量，按期竣工验收。

①拆除施工时，应尽量做到土石方平衡，粉状材料运输及堆存须加盖防尘布和选择不易流失的地点堆存，或设置简易堆棚，定点存放。

②施工中应分区合理施工，快速开挖，及时填埋夯实，并恢复地表。生活垃圾、粪便、弃土渣必须及时清运至当地环保部门指定场地处置，避免由此而产生的区域生态及区域卫生问题。

③施工噪声是一种短期行为，应合理安排施工时间，尽量缩短夜间施工，并禁止车辆及施工机械高音喇叭鸣叫，尽可能降低声环境影响。

④施工时，由于当地天气干燥多风，且风速大，对施工作业面应适时洒水，增加湿度，抑制扬尘逸散。另外，施工时要避开大风、尘暴等不利气象条件，尽量降低或避免对局地的扬尘污染。

光伏电站服务期满后影响主要为拆除的太阳能电池板、变压器等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。

（1）光伏组件拆除环境影响分析

在光伏电站服务期满后，拆除光伏组件属于一般工业固废，不属于危险废物，由建设单位对其进行收集，最终由专业的回收厂家收购处理，对环境影响很小。

（2）电气设备拆除环境影响分析

本项目电气设备主要为逆变器、变压器，电气设备经运营期的使用和维护，其损耗极小，可全部由设备生产商回收进行维护或大修后再次使用，对环境影响很小。

（3）建（构）筑物的拆除环境影响分析

本项目主要建（构）筑物为光伏组件基础，拆除后的建筑垃圾按照相关规定运至指定的建筑垃圾处理厂，并将占地恢复其原有土地使用功能并进行生态恢复，对环境影响较小。

①掘除硬化地面基础，对场地进行恢复；

②拆除过程中应尽量减少对土地的扰动，对于项目场区原绿化土地应保留；

③掘除混凝土的基础部分场地应进行恢复，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀。

（4）检修道路的生态环境影响

	本项目服务期满后将对检修道路进行生态恢复，保留原有道路，道路修整时产生的建筑材料妥善处理，恢复后的场地进行植被恢复。 十、电磁环境影响分析 本项目为渔光互补光伏发电项目，太阳能电板本身并不产生电磁波，主要电磁污染来自开关站和输电线路部分。本次环评包括光伏生产区（太阳能电池板发电方阵）和开关站工程建设过程及运营期环境影响评价，涉及电磁辐射，另行环评。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	项目场址选择需考虑土地利用类型、项目工艺设计、交通条件、地形地貌、气象条件、地质灾害及环境保护等多项因素。项目在可行性研究阶段，选址按照光伏电站设计规范、防火规范等相关要求进行，与周边环境及配套设施充分做到相容，满足安全、消防及地质灾害等相关要求。 项目位于江苏省南京市六合区横梁街道钟林村和新篁中心社区，运营期为 25 年，项目占地已取得《关于横梁钟林 30MW 渔光互补光伏项目光伏方阵区选址意见的复函》（南京市规划和自然资源局六合分局），项目拟用地范围不涉及生态保护红线和生态空间管控区域，不占用永久基本农田，符合《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区调整方案》和《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。 同时，项目在设计过程中，满足安全条件的同时，尽量利用现有道路，以减少施工便道对生态环境的影响。且本项目为渔光互补发电项目，在现有鱼塘上方安装光伏板，减少了土地的征用与施工。 项目施工期主要影响为生态环境影响，但通过采取相应的水保措施、植被恢复和补偿措施，能够逐步实现破坏植被的恢复和补偿，所造成的生态影响在环境可承受范围内。 项目为光伏发电项目，运营期不产生废气，产生的废水、噪声在采取一系列措施后对周边环境的影响不大，固废统一收集委外处理。因此，项目建设对周边环境的影响在可接受范围内。 综上，项目的选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	一、大气环境保护措施 1、施工扬尘 ①施工现场应沿工地四周连续设置硬质全封闭围挡，鼓励采用装配式围挡。围挡应采用有关围挡标准图集，高度不低于 2.5m，一般路段围挡高度不低于 1.8m。围挡应保证顺直、整洁和美观，围挡下口应采取防溢座等封闭措施，围挡外侧地面应采取硬化和绿化措施。围挡上方设置喷淋系统。 施工围挡使用材料、构造连接要达到安全技术要求，确保结构牢固可靠。围挡材质应使用专用金属定型材料或砌块砌筑。在施工进出口处，应设置交通安全警示标志和施工标志。 ②施工扬尘污染防治信息公示制度。在施工现场出入口将工程概况、扬尘污染防治措施、非道路移动机械使用清单、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、本企业以及工程所在地相关行业主管部门的投诉举报电话等信息向社会公示。 ③施工场地主要道路、材料堆放场地等应做好地面硬化处理，或者铺设与硬化功能相当的材料，并辅以洒水抑尘、设置防风抑尘网等防尘措施；定期压实地面和洒水、清扫，减少扬尘污染，保证每天不少于 2-3 次，每个施工队配备洒水车，并配备专人清扫和施工道路。 ④施工现场、临时占地裸露场地、土堆、土坑可采用扬尘防治网覆盖、植被种植等防尘措施；空置区域应根据使用周期和使用功能，采取场地硬化、扬尘防治网覆盖或植被种植等措施；建筑材料露天堆放时，应采取扬尘防治网进行覆盖；临时施工作业应尽可能减少土石方裸露时间和裸露面积。 ⑤施工现场施工车辆出入口应设置车辆冲洗设备，对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，不得带土上路，保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的清洁。 洗车池旁必须设置沉淀池，冲洗废水不得直接排入河道。 对出场车辆严格进行清洗工作，对于不执行洗车的入场车辆，一律不予放行。 ⑥平整场地、土方开挖、土方回填等作业时，应当边施工边适当洒水，防止产生扬尘污染。 为防止施工扬尘，施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫洒水（雨雪天及地表
---	--

结冰的天气除外)。施工现场易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置。

遇到四级以上风的天气不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业及其他可能产生扬尘污染的施工作业。

⑦设置限速标志牌，控制运输车辆的行驶速度，小于 20km/h，土方和物料运输采用密闭方式，运输路线避开集中居住区。

⑧运输建筑垃圾和工程渣土的车辆应当采取密闭或者其他措施，防止建筑垃圾和工程渣土抛洒滴漏，造成扬尘污染；定期对施工机械检修保养。

⑨施工垃圾应定期清理、及时清运，在场内堆存的，应设置围挡或采用密闭式防尘网遮盖，同时辅以洒水装置。

2、施工机械废气

选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油，建议在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气排放。加强对施工机械、运输车辆的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。配合有关部门做好施工期间周边道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

因此，在采取上述措施后，可有效降低施工扬尘污染，施工场地扬尘、废气满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 相关排放标准，本项目施工过程中产生的废气对该地区环境空气质量不会产生较大影响，并且施工废气为间断排放，随施工结束而结束。

二、水环境保护措施

（1）施工含油废水

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。这些废水产生量少，污染物成分简单且易于处理，经隔油沉淀处理后，用于洒水降尘，可做到零排放。

（2）生活污水

本项目施工期施工人员住宿主要采取租用民房，租用民房的施工人员生活污水依托民房现有污水管网排入市政管网，不会对周边环境产生明显的影响。

在做好上述环保措施的基础上，施工期废水合理处置不外排、施工废水满足《城市

污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中表 1 标准限值,施工过程中产生的污废水不会对周边水环境产生不良影响。

三、声环境保护措施

为了尽量减少因本项目施工而给周围人们生活等活动带来的不利影响,本评价建议采取以下控制措施:

(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)中的有关规定,避免施工扰民事件的发生。

(2) 施工单位要合理安排施工作业时间,午间(12:00-14:00)严禁高噪设备施工,夜间禁止施工,以免影响附近人员的休息。另外,为进一步确保周围人员生活不受影响,施工单位应合理安排施工机械的作业位置,尽量远离周边居民。

(3) 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。

(4) 进出运输建材及渣土车辆尽量减少鸣笛,车辆行驶路线避绕环境敏感区,避免夜间运输,对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源,要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

(5) 要求建设单位在施工现场标明投诉电话,一旦接到投诉,建设单位应及时与当地环保部门取得联系,以便及时处理环境纠纷。

四、固体废物污染防治措施

(1) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾较少可用于道路建设材料,可以回用,其余部分交由有关单位进行处置,严禁乱丢乱弃。

(3) 隔油池废油

隔油沉淀产生的含油沉渣定期打捞后立即委托有资质单位统一处理,不对外排放,不会对周边环境产生影响。

综上所述,本项目施工期产生的固废均得到有效处置,不会对周边环境造成影响。

五、生态保护措施

在分析工程建设对生态影响的基础上，提出本项目需采取的措施有：

（1）工程施工现场，施工单位要严格按照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）进行布置，做到既环境卫生，又方便施工。施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤的破坏。

（2）施工过程要严格规定车辆的行车通道，避免破坏施工道路沿线的植被和生态，增加水土流失；土石料运输应采用封闭的运输车辆（密闭车斗），防止滴、撒、漏等现象，避开下雨天气运输。

（3）在充分征求沿线地方政府相关部门意见的基础上，合理布设施工临时用地，并及时绿化，为发展地方经济、解决地方实际问题提供方便。

（4）尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期施工，减少水土流失。

（5）施工占地范围应设置明显的界限标志，并设置警示牌，标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，禁止施工过程中破坏占地范围外的植被。

（6）生态影响的恢复和补偿措施：施工场地平整，首先剥离表层耕植土或表层土，集中堆放在附近施工场地范围内，并采取临时拦挡和覆盖塑料膜措施，施工结束后利用保存的耕植土或表层土覆土绿化。

（7）施工结束后，施工场地等临建设施要及时拆除，对临时占地施工区、施工道路等进行平整，采取植树种草的绿化措施，对场地进行植被恢复，植被可选用适宜当地生长的乔灌木和草本植物。

通过各项治理措施的实施，可在施工期最大限度避免临时占地所带来的生态环境影响。

六、环境监测计划

施工期的环境监测工作主要是对作业场所的监控性监测，主要监测对象有施工作业废气、废水、噪声等。再根据监测结果采取改善措施，诸如：调整施工作业时间，尽量在昼间施工；避开大风期间施工，以减少扬尘，施工现场定期喷洒水等。

本项目施工期环境监测监控计划见下表。

表 5-1 施工期环境监测监控计划一览表				
监测项目	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
噪声	小应庄	连续等效 A 声级	施工期各进行 2 次 监测 1 昼夜	委托有资质的 环境监测 机构监测
	西钟			
	横梁街道新篁敬老院			
	大营钟			
	钟林村 1			
废气	施工场地	TSP、PM ₁₀	施工期内监测一 次、连续 3 天	
运营期生态环境保 护措施	一、大气环境保护措施 本项目运营期无废气产生。 二、水环境保护措施 本项目运营期废水主要为清洗废水和生活污水。 清洗废水：项目运营期清洗废水不添加洗涤剂，清洗废水水质简单，主要污染物为 SS，浓度较低，产生的清洗废水沿板面直接落入光伏组件下方的鱼塘。污染物经自然沉淀后成为底泥，对鱼塘水质影响较小。 生活污水：项目运营期开关站安排人员值守，会产生生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边绿化带。 三、声环境保护措施 运营期噪声主要来自箱式变压器、开关站内主变、逆变器等设备噪声，为减少噪声对周围环境的影响，本次提出噪声污染防治措施如下： ①设备选型时，应选择低噪声设备； ②做好设备基础减振措施； ③加强设备的运行管理，保证设备运行良好；定期对电气设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声； ④对箱式变压器、逆变器以及开关站内主变等设备合理布局，尽量远离声环境保护目标布置。 经采取上述措施后，对周边声环境影响较小。 四、固体废物污染防治措施 项目运营后，产生的固体废弃物主要为废光伏组件、废变压器油、废储能电池、废			

铅酸蓄电池、生活垃圾。废光伏组件检修更换后直接由光伏组件厂家回收处理，废储能电池检修更换后由有关单位回收利用，光伏场区内部不设置临时储存点；生活垃圾委托环卫部门定期清运。项目新设置 1 座约 7.8m² 危废暂存舱，位于开关站旁，危险废物收集后委托有资质单位进行处置。

五、生态环境保护措施

本项目先在项目区域内安装混凝土预制件，再在混凝土预制件上安装光伏组件，通过对太阳能的转换进行发电。项目建设不改变用地性质。光伏阵列前后排间距不存在高程变化情况下，计算结果为 8m，考虑本项目在光伏电站下面发展渔业，间距取为 8m。光伏阵列不会完全阻挡水生动植物的光照。

工程建成后，采用当地的草种对场区周边影响区域及时进行植被恢复，经过 1-3 年后，区域生态系统即可恢复到现有状态。项目建成后通过“渔光互补”的模式进行运作，不改变用地性质，对土地利用格局影响很小。

六、光污染防治措施

(1) 项目采用双面双玻单晶硅电池组件，该电池组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高；同时太阳能组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池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，不会对环境造成明显光污染干扰。

(2) 工程电池组件方阵采用固定式安装，光伏方阵安装倾角为 20°，光伏阵列前后间距 8m。

(3) 光伏组件表面均为处理过的钢化玻璃表面而不是镜面的，且颜色为深色通过对太阳能组件、蓝色彩钢板、蓝色幕墙玻璃进行的镜面反射和漫反射检测对比。太阳能光伏组件的反射率，均低于幕墙玻璃和彩钢板，光伏发电系统产生的光污染程度是极低的。

经上述措施后，光污染对周边环境的影响较小。昼间少量的反射光强度很弱，夜间无反射光，光污染对周边村庄居民点影响较小。

七、环境风险保护措施

1、火灾事故风险防范措施

①有火灾危险的场所必须定期进行防雷检测，确保防雷设施有效；

	②定期对电气线路进行检查确保用电安全，易燃易爆场所应当使用防爆电气设备； ③做好设备维护保养，防止高温易燃介质泄漏； ④按要求配备消防器材，火灾时可及时扑灭初始火源。 ⑤建设单位需加强火灾事故的风险防范措施，避免次生污染。 2、泄漏事故风险防范 ①预防设施：每个箱式变压器下方均设置一个储油坑（2.1m³），用于收集事故情况所泄漏废油。 ②配备应急物资：配备围油栏、吸油材料等器材，以便随时应对溢油事故。溢油事故发生时，应立即赶赴现场，迅速施放围油栏，防止溢油的扩散。立即启动《应急程序》，按预案进行补救。同时迅速报警，请求相关部门支援，协力施救，减少污染和损失。 项目建成后，企业应根据场区实际情况，自行判断是否需要编制企业突发环境事件应急预案和风险评估报告，应根据其要求设立环境应急组织机构、配备相应的应急物资，完善应急设施。 八、环境监测计划 1、监测机构 本项目自行监测委托第三方检测单位定期开展。 2、污染源监测计划 本项目监测应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关要求进行，噪声自行监测方案见表 5-2。 <table><caption>表 5-2 运营期项目环境监测计划</caption><tr><th>时段</th><th>类型</th><th>检测位置</th><th>检测项目</th><th>检测频次</th></tr><tr><td>运营期</td><td>噪声</td><td>场界外 1m</td><td>Leq（A）</td><td>每季度检测一次</td></tr></table> 注：噪声监测点位均匀分布，靠近声环境保护目标处需密集布置。	时段	类型	检测位置	检测项目	检测频次	运营期	噪声	场界外 1m	Leq（A）	每季度检测一次
时段	类型	检测位置	检测项目	检测频次							
运营期	噪声	场界外 1m	Leq（A）	每季度检测一次							
其他	一、环境管理计划 1、环境管理的总体目标 通过制定系统、科学的环境管理计划，使本项目按照设计及环评文件规定的防治或减缓措施，在项目设计、施工、运营中逐步得到落实，实现环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，使工程的建设和运营对生态环境、声环境、地表水环										

境、环境空气等影响降低到最小，实现工程建设与环境保护协调发展。

2、环境管理机构设置

本工程设环境管理人员 1 人，负责项目施工与运行期间的环境管理工作，检查环保措施的落实情况，确保环保设施的正常运行。

3、环境管理机构职责

①负责本工程的环境管理工作；

②督促和落实环保工程设计和实施；

③根据国家有关的施工管理条例和操作规程，结合本工程的具体施工计划和本报告提出的污染防治措施，制定有针对性的环境保护管理计划和实施污染防治措施；

④定期对施工现场进行检查，监督施工单位对环境保护管理办法的执行情况，及时制止和纠正不符合管理办法的施工行为；

⑤受理周边居民及单位对建设项目环境保护措施和环境管理计划执行的意见，并协调解决。

二、环境管理体系

建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。

施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方生态环境部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

三、环境管理制度

1、环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环保责任。

2、分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。相关管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主

环 保 投 资	委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。 3、“三同时”验收制度 根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防止污染的设施不得擅自拆除或闲置。 四、环境管理内容 1、施工期 施工现场的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。 废水处理设施、防尘降噪、生态保护等相关措施均须纳入工程招标内容。 2、运行期 落实有关环保措施，做好事故油池的维护和管理，确保其正常运行；负责环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。																																								
	本项目环保措施估算投资见下表。 表 5-3 环保措施投资一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>污染源</th><th>环保措施</th><th>效果</th><th>环保投资 (万元)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">施工期</td><td>施工废气</td><td>①洒水抑尘 ②避免大风天气作业 ③使用防尘专用车辆 ④签订环保协议</td><td>达标排放</td><td>6</td></tr> <tr> <td>机械车辆废气</td><td>①选用环保型机械、运输车辆 ②选用质量较好的燃油 ③安装尾气收集装置 ④及时进行车辆维修保养 ⑤加强环境管理</td><td>达标排放</td><td>4</td></tr> <tr> <td>施工含油废水、清洗废水</td><td>经隔油沉淀池处理后用于洒水降尘</td><td>零排放</td><td>3</td></tr> <tr> <td>施工人员生活污水</td><td>租用当地民房</td><td>零排放</td><td>2</td></tr> <tr> <td>施工噪声</td><td>环境管理、低噪音设备、隔声屏障</td><td>达标排放</td><td>5</td></tr> <tr> <td>施工人员生活垃圾</td><td>环卫部门清运</td><td>零排放</td><td>1</td></tr> <tr> <td>建筑垃圾</td><td>外运处置、回收利用</td><td>零排放</td><td>2</td></tr> <tr> <td>废油</td><td>交由有资质单位进行处置</td><td>零排放</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>				类别	污染源	环保措施	效果	环保投资 (万元)	施工期	施工废气	①洒水抑尘 ②避免大风天气作业 ③使用防尘专用车辆 ④签订环保协议	达标排放	6	机械车辆废气	①选用环保型机械、运输车辆 ②选用质量较好的燃油 ③安装尾气收集装置 ④及时进行车辆维修保养 ⑤加强环境管理	达标排放	4	施工含油废水、清洗废水	经隔油沉淀池处理后用于洒水降尘	零排放	3	施工人员生活污水	租用当地民房	零排放	2	施工噪声	环境管理、低噪音设备、隔声屏障	达标排放	5	施工人员生活垃圾	环卫部门清运	零排放	1	建筑垃圾	外运处置、回收利用	零排放	2	废油	交由有资质单位进行处置	零排放
类别	污染源	环保措施	效果	环保投资 (万元)																																					
施工期	施工废气	①洒水抑尘 ②避免大风天气作业 ③使用防尘专用车辆 ④签订环保协议	达标排放	6																																					
	机械车辆废气	①选用环保型机械、运输车辆 ②选用质量较好的燃油 ③安装尾气收集装置 ④及时进行车辆维修保养 ⑤加强环境管理	达标排放	4																																					
	施工含油废水、清洗废水	经隔油沉淀池处理后用于洒水降尘	零排放	3																																					
	施工人员生活污水	租用当地民房	零排放	2																																					
	施工噪声	环境管理、低噪音设备、隔声屏障	达标排放	5																																					
	施工人员生活垃圾	环卫部门清运	零排放	1																																					
	建筑垃圾	外运处置、回收利用	零排放	2																																					
	废油	交由有资质单位进行处置	零排放	2																																					

		环境管理	设置环保兼职管理、委托检测	实现有效环境管理	10
	运行期	生活污水	化粪池	处理后清掏用于周边绿化带	1
		变压器噪声、逆变器噪声	合理布局，选用低噪声设备，隔声减振措施	达标排放	4
		废光伏组件	厂家回收处理	固体废物不外排	10
		废变压器油、废铅蓄电池	委托有资质单位处置		
		生活垃圾	环卫部门定期清运		
	其他		事故油坑	收集泄漏的废变压器油	5
			工程措施运行维护费用、环境管理与监测费用等	实现有效环境管理	10
	合计				65

六、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	施工痕迹消除、临时占地恢复、植被恢复	相关措施落实，对周边陆生生态无影响	植被恢复	植被恢复效果达到要求
水生生态	进一步优化施工布置，控制施工占地，减少对工程地区现有水环境的占压和破坏；加强施工管理，优化施工工艺，尽量缩短水中作业的时间，减少水体扰动	措施均落实到位，没有改变水体性质。	光伏阵列前后排间距（不含前排阵列投影距离）计算结果为 8m，在光伏方阵之间留有足够的光照空间，保证水生生态系统正常发生光合作用，在项目四周留有足够的水面，供鱼类活动，光伏方阵与水面留有足够的高度，减少生产活动对水生生物的干扰；鱼塘内应选择合理的水生生物品种，保证项目所在地的生态平衡	没有改变水体性质，“渔光互补”模式运转正常。
地表水环境	施工废水经隔油沉淀池处理后用于洒水沉降或车辆冲洗等；施工人员生活污水接管至当地污水管网	施工期废水合理处置不外排。施工废水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准	光伏场区光伏组件清洗废水落回鱼塘，生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边绿化带	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工噪声通过合理安排施工作业时间、合理安排施工作业位置等环境管理手	达标排放	合理布局、采用低噪声设备，隔声减振措施	达标排放

	段，缓解其影响			
振动	/	/	/	/
大气环境	施工期间洒水降尘，选用防尘环保型施工机械及运输车辆，加强施工场地环境管理和交通管理，加强重污染天气管理，设置 2.5-3m 施工围挡。	达标排放	/	/
固体废物	施工人员生活垃圾由环卫部门定期清运；建筑垃圾部分回用于道路建设，其余部分交由有关单位处置；隔油池产生的废油交由有资质单位进行处置	零排放	废光伏组件由光伏组件厂家回收处理，生活垃圾由环卫部门定期清运，危险废物交由有资质单位处置。	固废零排放
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	每台箱式变压器下方设置一个 2.1m ³ 的储油坑；变压器附近设置移动式灭火器。	措施均落实到位
环境监测	施工期开展大气、噪声监测	达标排放	按照环境监测计划开展噪声监测	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策；符合发展规划的要求；建设单位切实将本报告提出的各项生态保护措施落实到位，备足环保治理资金，做好环保措施“三同时”，将能够做到各项污染物达标排放，满足国家和地方的环境质量要求，本项目从环境保护角度是可行的。