

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项 目 名 称 : 大京江之源新能源(无锡)有限公司
49.8MW 一体化集中式光伏发电项目

建设单位(盖章): 大京江之源新能源(无锡)有限公司

编 制 日 期 : 2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设内容 23

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 41

四、生态环境影响分析 51

五、主要生态环境保护措施 72

六、环境保护措施监督检查清单 81

七、结论 83

附图：

- 附图 1 锡山区国土空间控制线规划图
- 附图 2 锡山区鹅湖镇群联村村庄规划图
- 附图 3 锡山区厚桥街道谢埭荡村村庄规划图
- 附图 4 江苏省生态管控区域图
- 附图 5 无锡市声环境功能区划图
- 附图 6 无锡市环境管控单元图
- 附图 7 本项目地理位置图
- 附图 8 周边概况图
- 附图 9 升压站平面布置图
- 附图 10 总平面布置图

附件：

- 附件 1 江苏省投资项目备案证
- 附件 2 街道预审意见
- 附件 3 建设单位营业执照
- 附件 4 土地租赁合同
- 附件 5 关于《大京江之源渔光一体化光伏发电项目》用地相关情况的复函
- 附件 6 水利选址意见
- 附件 7 村民代表会议意见
- 附件 8 危废处置承诺书
- 附件 9 噪声监测报告
- 附件 10 环评委托书
- 附件 11 环评合同
- 附件 12 确认单
- 附件 13 建设项目环境影响报告书（表）编制情况承诺书
- 附件 14 删除不宜公开信息内容的说明
- 附件 15 公示证明
- 附件 16 编制主持人现场踏勘照片
- 附件 17 江苏省生态环境分区管控综合查询报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大京江之源新能源（无锡）有限公司 49.8MW 一体化集中式光伏发电项目		
项目代码	2512-320205-89-01-816050		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	江苏省（自治区） 无锡市 锡山 县（区）		
地理坐标	东经 120 度 33 分 10 秒，北纬 31 度 34 分 18 秒		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业—太阳能发电 4416	用地面积（m ² ）	光伏区实际用地面积 465669m ² （698.5 亩）；升压站用地面积 5427m ² （8.13 亩）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无锡市锡山区数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	锡山数据备（2026）55 号
总投资（万元）	30000	环保投资（万元）	90
环保投资占比（%）	0.3	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中评价设置原则表，本项目不需要设置专项评价，具体见表1-1。		
	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价 的类别	设置原则	项目情况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	

	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及
规划情况	（1）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：江苏省发展改革委 文号：《省发展改革委关于印发〈江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划〉的通知》（苏发改能源发〔2022〕685号） （2）规划名称：《无锡市“十四五”能源发展规划》 审批机关：无锡市人民政府办公室 文号：《市政府办公室关于印发无锡市“十四五”能源发展规划的通知》（锡政办发〔2022〕7号）		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《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号）相符性分析 根据《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》中第三条：（二）因地制宜发展光伏发电：“坚持集散并举，注重因地制宜，优先推动光伏发电就近开发利用，促进光伏发电与农业、交通、建筑等多种产业协同发展。到2025年，全省光伏发电装机达到3500万千瓦以上。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。 相符性分析：本项目为太阳能发电项目，项目选址充分利用租赁鱼塘建设，是《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》中加快推进类项目。因此，本项目的建设符合《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》相符。 2、与《无锡市“十四五”能源发展规划》符合性分析 根据《无锡市“十四五”能源发展规划》中三、重点任务（三）绿色低碳发展迈上新台阶：坚持把可再生能源发展作为实现能源低碳发展，推动区域碳达峰碳中和的重要路径，统筹推进光伏、风电、生物质等清洁能源开发应用，提高非化石能源消费占比，加快构建绿色低碳的能源体系。 1.扩大光伏装机规模。以提供绿色电力为重点，坚持集散并举，注重因地制宜，优先推动光伏发电就近开发利用，促进光伏发电与多种产业协同发展。到 2025 年全市光伏发电装机力争达到 253 万千瓦以上。 集中式光伏：坚持“不影响生态功能，不改变用地性质，不影响生产功效”原则，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协同发展优势，开展集中式光伏电站建设。 相符性分析：本项目属于渔光互补发电，是《无锡市“十四五”能源发展规划》中积极推进项目，获得无锡市锡山区数据局审批的投资备案证（锡山数据备〔2026〕55 号）。因此，本项目的建设符合《无锡市“十
--	---

四五”能源发展规划》相符。

3、与《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》（苏政复〔2025〕4号）相符性分析

根据《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》（苏政复〔2025〕4号）中“三区三线”划定内容，本项目相符性分析如下：

表1-2 与《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析

类别		要求	本项目情况	相符性
三区三线	生态保护红线规划	严格保护生态空间，划定生态保护红线。维护生态安全格局，保障生态系统功能，筑牢生态安全屏障。镇（街道）级国土空间总体规划严格落实。锡山区划定生态保护红线1处，为无锡宛山荡省级湿地公园，面积2.4416平方公里	本项目不涉及国家级生态保护红线，也不涉及无锡市生态空间保护区域，本项目建设符合生态红线保护要求。	符合
	耕地和永久基本农田	全方位夯实粮食安全根基，落实上级规划下达的耕地保护任务划定永久基本农田红线，持续优化耕地布局，严防耕地非农化、非粮化，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。至2035年，上级规划下达锡山区耕地保有量任务92.324平方公里（13.8486万亩），实际划定耕地92.324平方公里（13.8486万亩）；下达永久基本农田保护任务83.1333平方公里（12.4700万亩），实际划定面积76.4666万亩，异地代保面积1万亩	本项目光伏区租赁锡山区厚桥街道谢埭荡村土地面积约429.92亩，鹅湖镇群联村土地面积约268.58亩，升压站租赁锡山区厚桥街道谢埭荡村土地8.13亩（土地租赁合同见附件4）。根据《无锡市锡山区鹅湖镇群联村村庄规划（2021-2035）》《无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村村庄规划（2021-2035）》，本项目光伏区用地为陆地水域，配套设施用地（升压站）为建设用地，不占用永久基本农田、不涉及林地和耕地。	符合
	城镇开发边界	坚持保护优先，节约集约、紧凑发展，根据城镇化发展要求，结合城镇空间结构与布局优化，引导城镇有序发展，提升空间支撑能力，合理划定城镇开发边界。在确保充足农业生产空间和优良生态环境的前提下，基于	根据《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》中国土空间控制线规划图，本项目在城镇开发边界外，租赁现有鱼塘开展光伏发电，不改变鱼塘原始功能，渔光互补，属于能源基础设施建设，与《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》相符。	符合

		自然地理格局和城乡发展规律，控制城镇开发边界扩展倍数不高于 1.4028。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。严格城镇开发边界外的空间准入，原则上除特殊用地外，只能用于农业生产、乡村振兴、生态保护和交通等基础设施建设，不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。城镇开发边界一经划定，原则上不得调整。因国家重大战略调整、国家重大项目建设、行政区划调整等确需调整的，按照相关程序执行。									
	综上分析，本项目选址位于无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村、鹅湖镇群联村，根据《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》国土空间控制线规划图（见附图 1），本项目用地不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内，在城镇开发边界外，本项目租赁现有鱼塘开展光伏发电，不改变鱼塘原始功能，渔光互补，属于能源基础设施建设，因此满足《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》“三区三线”要求。										
其他符合性分析	1、项目产业政策相符性分析 本项目为渔光互补太阳能发电项目，属于新能源项目，已于 2026 年 1 月 27 日在无锡市锡山区数据局备案，项目代码：2512-320205-89-01-816050。 表 1-3 项目与国家产业政策相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>文件</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（国家发展和改革委员会令第 29 号）</td><td>本项目属于鼓励类：五、新能源—2、可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与</td><td>符合</td></tr> </table>			序号	文件	项目情况	相符性	1	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（国家发展和改革委员会令第 29 号）	本项目属于鼓励类：五、新能源—2、可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与	符合
序号	文件	项目情况	相符性								
1	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（国家发展和改革委员会令第 29 号）	本项目属于鼓励类：五、新能源—2、可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与	符合								

		产业化	
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	本项目不属于禁止准入类	符合
3	《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》	本项目不属于其中的禁止和限制类项目。	符合
4	《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版本），江苏省实施细则》	本项目不属于负面清单类项目	符合
5	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2020 年本）	本项目不属于限制、淘汰和禁止类	符合
6	《可再生能源产业发展指导目录》（发改能源〔2005〕2517 号）	本项目属于“25 并网型太阳能光伏发电”可再生能源产业	符合
7	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》	本项目利用封闭式鱼塘进行光伏发电，不改变地表形态，用地可按原地类管理，属于鼓励类项目	符合
综上，本项目建设符合国家和地方相关产业政策要求。 2、用地性质相符性分析 本项目光伏区租赁锡山区厚桥街道谢埭荡村土地面积约 429.92 亩，鹅湖镇群联村土地面积约 268.58 亩，新建一座升压站租赁谢埭荡村土地面积约 8.13 亩（土地租赁合同见附件 4）。根据《无锡市锡山区鹅湖镇群联村村庄规划(2021-2035)》和《无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村村庄规划（2021-2035）》，本项目光伏区用地为陆地水域，配套设施用地（升压站）为建设用地，不占用永久基本农田、不涉及林地和耕地，详见附图 2、附图 3。 根据无锡市自然资源和规划局锡山分局出具的“关于《大京江之源渔光一体化光伏发电项目》用地相关情况的复函”，本项目光伏方阵用地主要为坑塘水面，不涉及耕地、不涉及林地、不涉及各级自然保护地、不涉及省级及省级以上重要湿地、不涉及生态保护红线、不涉及永久基本农田、不涉及生态空间管控区域；配套设施用地(升压站)为建设用地。在严格落实施工期及运营期环境保护措施后，对周边生态环境影响较小，因此，从环境保护及生态影响角度考虑，本项目选址合理。			

	3、与太湖流域相关管理条例相符性 (1) 太湖流域保护区等级确定 根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸 5 公里区域、入湖河道上溯 10 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯 50 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号）的规定，太湖流域除一二级保护区以外的区域为三级保护区。 本项目位于无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村、鹅湖镇群联村，谢埭荡村在《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号）规定的二级保护区范围内，鹅湖镇群联村在三级保护区范围内。 (2) 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性 本项目所在地厚桥街道谢埭荡村属太湖流域二级保护区，鹅湖镇群联村属太湖流域三级保护区，根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）： 第四十三条规定，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物质毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律法规禁止的其他行为。 本项目属于 D4416 太阳能发电，不属于化学制浆造纸、制革、酿造、
--	--

	染料、印染、电镀行业。本项目无生产废水排放，施工期和运营期员工生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，施工期机械、运输车辆的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后回用，不外排；运营期光伏板表面自然沉降的灰尘无需额外人工清洗，仅依靠自然雨水冲刷即可清洁，冲刷后的含尘雨水落入下方鱼塘，符合《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。 (3) 与《太湖流域管理条例》相符性 第二十八条：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，原有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭的相关规定。 第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。 第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。 本项目属于 D4416 太阳能发电，不属于《太湖流域管理条例》中禁止建设的项目或禁止的行为。本项目无生产废水排放，施工期和运营期员工生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，施工期机械、运输车辆的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后回用，不外排；运营期
--	--

光伏板表面自然沉降的灰尘无需额外人工清洗，仅依靠自然雨水冲刷即可清洁，冲刷后的含尘雨水落入下方鱼塘。产生的固体废物“零排放”。因此，本项目符合《太湖流域管理条例》的要求。

4、与《无锡市水环境保护条例》（锡人发〔2021〕14 号）的相符性分析

本项目与《无锡市水环境保护条例》（锡人发〔2021〕14 号）相符性分析详见下表：

表 1-4 与《无锡市水环境保护条例》相符性

文件要求	本项目情况	相符性
“第十六条……新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。” “第二十四条工业废水、生活污水应当实行集中处理。按照规定需要对产生的污水进行预处理的，排污单位应当进行预处理，达到规定标准后方可排入污水管网。”	本项目无生产废水排放，施工期和运营期员工生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，施工期机械、运输车辆的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后回用，不外排；运营期光伏板表面自然沉降的灰尘无需额外人工清洗，仅依靠自然雨水冲刷即可清洁，冲刷后的含尘雨水落入下方鱼塘。	符合

5、与生态环境分区管控制度相符性分析

（1）生态保护红线

根据《省政府关于印发〈江苏省国家级生态保护红线规划〉的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目选址不在国家级生态保护红线规划范围内；

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）“无锡市生态空间保护区域名录”，本项目选址不在无锡市生态红线区域范围内；距本项目最近的生态红线区域为无锡宛山荡省级湿地公园，位于本项目西北方向约 950 米处。

因此，本项目的建设不会导致无锡市辖区内生态红线区域服务功能下降，符合生态保护红线的要求，详见附图 4。

	(2) 环境质量底线 环境空气：根据《2025 年度无锡市生态环境状况公报》，2025 年无锡市全市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 浓度值能够达到环境空气质量二级标准，O₃ 浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，判定无锡市为环境空气质量不达标区。 地表水：25 个国考断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准的断面比例为 92.0%，较 2024 年同比持平，无劣Ⅴ类断面。71 个省考断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为 97.2%，较 2024 年同比持平，无劣Ⅴ类断面。 噪声：2025 年，全市昼间区域噪声平均等效声级为 55.6dB（A），较 2024 年上升 0.1dB(A)。根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号），本项目升压站、1#~8#鱼塘、14#鱼塘、9#~11#鱼塘部分区域位于声环境 3 类功能区，9#~11#鱼塘其余区域、12#、13#鱼塘位于声环境 2 类功能区（见附图 5）。本项目已委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2026 年 3 月 10 日~2026 年 3 月 11 日开展声环境质量监测；监测结果表明，项目所在地昼间等效声级为 52-54Leq dB（A），夜间等效声级为 43-45Leq dB（A），声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。 生态环境：2025 年，全市生态质量指数（EQI）为 56.22，较 2024 年改善 0.25，生态质量综合评价为“二类”，各市（县）、区生态质量指数处于 38.43~63.54 之间。其中，宜兴市、滨湖区（含经开区）处于“二类”水平，江阴市、惠山区、锡山区处于“三类”水平，新吴区和梁溪区处于“四类”水平。 本项目固废“零排放”，运营期不产生废气，无生产废水排放，施
--	---

	工期和运营期员工生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线，因此项目的建设符合环境质量底线。 （3）资源利用上线 本项目为光伏发电项目，属于 D4416 太阳能发电项目，项目使用的能源主要为太阳能，属于清洁可再生能源。本项目占用陆地水域，已签订租赁协议，不会对区域土地资源利用上限产生影响。根据自然资源部办公厅关于印发《节地技术和节地模式推荐目录（第三批）》的通知（自然资办发〔2022〕2 号），“光伏+”主要通过渔光、牧光、农光等复合利用方式，在光伏板下进行渔业养殖、油牡丹种植和生猪养殖，实现了光伏产业与渔、农、牧业的融合发展。通过复合利用，减少了单独占地，提高了土地利用率和产出效益。本项目建设完成后，可在光伏组件下进行渔业养殖，实现“光伏+”的融合性发展。综上，本项目的建设符合资源利用上线的要求。 （4）环境准入负面清单 ①与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）相符性分析 本项目位于江苏省无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村与鹅湖镇群联村，其中升压站、1#~8#鱼塘、14#鱼塘全部区域及 9#~11#鱼塘部分区域属于重点管控单元；9#~11#鱼塘其余区域、12#鱼塘、13#鱼塘属于一般管控单元。 本项目与江苏省省域生态环境管控要求及太湖流域、长江流域生态环境管控要求的相符性分析见表 1-5 和表 1-6，详见附件 17 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书。
--	--

表 1-5 江苏省省域生态环境管控要求分析			
文件要求		本项目情况	相 符 性
空间布局约束	按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积23216.24平方公里，占全省陆域国土面积的22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的14.28%。	本项目选址位于无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村与鹅湖镇群联村，不涉及江苏省国家级生态保护红线和无锡市生态空间保护区域。	符合
污染物排放控制	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目无生产废水排放，施工期和运营期员工生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，施工期机械、运输车辆等的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后回用，不外排；运营期光伏板表面自然沉降的灰尘无需额外人工清洗，仅依靠自然雨水冲刷即可清洁，冲刷后的含尘雨水落入下方鱼塘。施工期、运营期各类固废合规处置，不涉及污染物总量控制。项目建设不会改变区域的环境功能。	符合
环境风险防控	强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库，各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	本项目风险物质主要为废油，定期更换，委托有资质单位处理。	符合
资源开	土地资源总量要求：到2020年，全省耕地保有量不低于456.87万公顷，永久基本农田保护面积不低于	本项目不占用耕地和永久基本农田。	符合

	发 效 率 要 求	390.67 万公顷。		
	表 1-6 江苏省重点区域（流域）生态环境管控要求分析			
	文件要求		本项目情况	相 符 性
	太湖流域			
	空间 布 局 约 束	1、在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2、在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目所在地厚桥街道谢埭荡村属太湖流域二级保护区，鹅湖镇群联村属太湖流域三级保护区，本项目不属于文件中所列的禁止建设项目范畴。	符合
	污 染 物 排 放 控 制	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目无生产废水排放，施工期和运营期员工生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，施工期机械、运输车辆的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后回用，不外排；运营期光伏板表面自然沉降的灰尘无需额外人工清洗，仅依靠自然雨水冲刷即可清洁，冲刷后的含尘雨水落入下方鱼塘。施工期、运营期各类固废合规处置，不涉及污染物总量控制。项目建设不会改变区域的环境功能。	符合
	环 境 风 险 防 控	1、运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2、禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。	本项目风险物质主要为废油，委托有资质单位处理	符合
	资 源 开 发 效	太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。	本项目本着清洁生产理念，运营期员工用水量较少，符合要求。	符合

率要求			
长江流域			
空间布局约束	1.加强生态空间保护,禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内,投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 2.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区,禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目:禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。 3.强化港口布局优化,禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划》(2017-2035年)8的码头项目,禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目 4.禁止新建独立焦化项目。	本项目为光伏发电项目,不占用生态保护红线和基本农田,不属于文件中所列的禁止建设项目范畴,符合要求。	符合
污染物排放控制	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2.全面加强和规范长江入河排污口管理,有效管控入河污染物排放,形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系,加快改善长江水环境质量。	本项目无生产废水排放,施工期和运营期员工生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂,施工期机械、运输车辆的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后回用,不外排;运营期光伏板表面自然沉降的灰尘无需额外人工清洗,仅依靠自然雨水冲刷即可清洁,冲刷后的含尘雨水落入下方鱼塘。施工期、运营期各类固废合规处置,不涉及污染物总量控制。	符合
环境风险防控	防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目风险物质主要为废油,委托有资质单位处理	符合
资源	到2020年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求	本项目选址位于江苏省无锡市锡山区厚桥街道与鹅湖镇境内,不	符合

	开发效率要求		占长江干支流自然岸线。												
	②与关于印发《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（锡环委办〔2020〕40 号）相符性分析 本项目位于江苏省无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村与鹅湖镇群联村，其中升压站、1#~8#鱼塘、14#鱼塘全部区域、9#~11#鱼塘部分区域属于重点管控单元，9#~11#鱼塘其余区域、12#、13#鱼塘属于一般管控单元。本项目与无锡市市域生态环境管控要求相符性分析见表 1-7 及附图 6。 表 1-7 无锡市市域生态环境管控要求分析 <table><tr><th colspan="2">文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td> （1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 （2）根据《关于印发无锡市长江经济带生态环境保护重点任务实施方案的通知》（锡环发〔2018〕1228 号），沿江地区不再新布局石化项目。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，禁止在长江干流自然保护区、风景名胜、区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，对现有高风险企业实施限期治理。 （3）依据《无锡市加快化工钢铁煤电行业转型升级三年行动计划（2018-2020 年）》（锡委办发〔2018〕101 号），严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建化工园区和化工企业。 </td><td>本项目为光伏发电项目，不属于文件中所列的禁止建设项目范畴，同时符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>污</td><td>坚持生态环境质量只能更好、不能变</td><td>施工期和运营期员工生活污水</td><td>符</td></tr></table>				文件要求		本项目情况	相符性	空间布局约束	（1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 （2）根据《关于印发无锡市长江经济带生态环境保护重点任务实施方案的通知》（锡环发〔2018〕1228 号），沿江地区不再新布局石化项目。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，禁止在长江干流自然保护区、风景名胜、区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，对现有高风险企业实施限期治理。 （3）依据《无锡市加快化工钢铁煤电行业转型升级三年行动计划（2018-2020 年）》（锡委办发〔2018〕101 号），严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建化工园区和化工企业。	本项目为光伏发电项目，不属于文件中所列的禁止建设项目范畴，同时符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求。	符合	污	坚持生态环境质量只能更好、不能变	施工期和运营期员工生活污水
文件要求		本项目情况	相符性												
空间布局约束	（1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 （2）根据《关于印发无锡市长江经济带生态环境保护重点任务实施方案的通知》（锡环发〔2018〕1228 号），沿江地区不再新布局石化项目。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，禁止在长江干流自然保护区、风景名胜、区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，对现有高风险企业实施限期治理。 （3）依据《无锡市加快化工钢铁煤电行业转型升级三年行动计划（2018-2020 年）》（锡委办发〔2018〕101 号），严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建化工园区和化工企业。	本项目为光伏发电项目，不属于文件中所列的禁止建设项目范畴，同时符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求。	符合												
污	坚持生态环境质量只能更好、不能变	施工期和运营期员工生活污水	符												

染 物 排 放 控 制	坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，施工期机械、运输车辆的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后回用，不外排；运营期光伏板表面自然沉降的灰尘无需额外人工清洗，仅依靠自然雨水冲刷即可清洁，冲刷后的含尘雨水落入下方鱼塘。施工期、运营期各类固废合规处置，不涉及污染物总量控制。项目建设不会改变区域的环境功能。	合
环 境 风 险 防 控	(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3 江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。 (2) 落实《市政府办公室关于印发无锡市突发环境事件应急预案的通知》锡政办函〔2020〕45号)的要求。 (3) 完善废弃危险化学品等危险废物(以下简称危险废物)、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制：重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。	本项目风险物质主要为废变压器油，委托有资质单位处理。	符合
资 源 开 发 效 率 要 求	依据《无锡市土地利用总体规划(2006-2020)调整方案》(苏国土资函〔2017〕648号)，2020年无锡市耕地保有量不得低于11.08万公顷，基本农田保护面积不低于9.04万公顷。	本项目不占用耕地和永久基本农田。	符合
③与关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办〔2022〕7号)的通知的相符性分析 本项目为渔光互补项目, 不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办〔2022〕7号)、《〈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〔2022〕55 号）中禁止类项目。

表 1-8 与苏长江办发〔2022〕55 号文相符性分析

序号	主要内容	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目；	本项目建设不涉及港口码头和长江干线通道。	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，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。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区内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；	本项目不占用自然保护区核心区、缓冲区以及风景名胜区的岸线和河段。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，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、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；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量；	本项目不占用饮用水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段。	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级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。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，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；	本项目不占用水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段。	符合

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。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
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。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不在长江干支流一公里范围。	符合
8	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、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。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	符合
9	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域二级和三级保护区，为光伏发电项目，属于清洁能源项目，施工期和运营期员工生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，施工期机械、运输车辆的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后回用，不外排；运营期光伏板表面自然沉降的灰尘无需额外人工清洗，仅依靠自然雨水冲刷即可清洁，冲刷后的含尘雨水落入下方鱼塘。本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	符合
10	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及燃煤发电项目建设。	符合
11	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。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
12	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
13	禁止在化工企业周边建设不符合安全	本项目与周边其他项目之间	符

	距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	的距离符合安全距离规定。	合
14	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱生产。	符合
15	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	符合
16	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，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、焦化项目。	符合
17	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目为太阳能发电项目，符合国家及地方产业政策，不属于限制类、淘汰类、禁止类项目。	符合
18	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。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合

综上，本项目的建设符合国家和地方相关准入要求。

5、其他环保政策相符性分析

（1）与《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司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

本项目与自然资办发〔2023〕12号相符性分析具体见表1-9。

表 1-9 与自然资办发〔2023〕12号文相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
一、引导项目合理布局	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	本项目为D4416太阳能发电，符合“三区三线”管控规则，本项目不占用耕地、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、自然保护地、永久基本农田、基本草原Ⅰ级保护林地等，符合要求。	符合

		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。2、鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。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。		
二、光伏发电项目用地实行分类管理	1、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。2、光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。	本项目为太阳能光伏发电项目，配套设施升压站均设置在用地红线范围内，不占用耕地，符合要求	符合	
三、加快办理项目用地手续	及时办理征地或租赁等用地手续。光伏发电项目用地涉及使用建设用地的，可依照土地征收规定办理土地征收手续。光伏方阵用地允许以租赁等方式取得，用地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和林业主管部门备案。	本项目光伏区租赁锡山区厚桥街道谢埭荡村土地面积约 429.92 亩，鹅湖镇群联村土地面积约 268.58 亩，升压站建设用地位于厚桥街道谢埭荡村，土地面积约 8.13 亩。根据《无锡市锡山区鹅湖镇群联村村庄规划（2021-2035）》《无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村村庄规划（2021-2035）》，本项目光伏区用地均为陆地水域，配套设施用地（升压站）为建设用地，不占用永久基本农田、不涉及林地和耕地。	符合	

	综上所述，本项目建设符合《自然资源部办公厅国家林业和草原局办公室国家能源局综合司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）相关要求。 （2）与《关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见相符性水河湖〔2022〕216号》内容相符性分析 严格管控各类水域岸线利用行为。河湖管理范围内的岸线整治修复、生态廊道建设、滩地生态治理、公共体育设施、渔业养殖设施、航运设施、航道整治工程、造（修、拆）船项目、文体活动等，依法按照洪水影响评价类审批或河道管理范围内特定活动审批事项办理许可手续。严禁以风雨廊桥等名义在河湖管理范围内开发建设房屋。城市建设和发展不得占用河道滩地。光伏电站、风力发电等项目不得在河道、湖泊、水库内建设。在湖泊周边、水库建设光伏、风电项目的，要科学论证，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工程设施安全不得影响河势稳定和航运安全。各省（自治区、直辖市）可结合实际依法依规对各类水域岸线利用行为作出具体规定。 相符性分析：本项目位于无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村与鹅湖镇群联村。本项目未布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域内，未妨碍行洪通畅，未危害水库大坝和堤防等水利工程设施安全，未影响河势稳定和航运安全，因此符合加强河湖水域岸线空间管控的相关要求。 （3）与《市政府办公室关于大力推进全市光伏发电规模化开发应用的实施意见》锡政办发〔2022〕83号内容相符性分析 不断拓展光伏发电多元化利用新模式。加快光伏发电与建筑、农业、交通、通信等领域的融合发展，广泛开展“光伏+”示范项目建设，探索“光伏+农业”“光伏+旅游”“光伏+交通”“光伏+渔业”等发电利
--	--

	用场景，建设一批有影响力的创新示范项目。创新多元化商业模式，推动“光伏+5G…”“光伏+充电桩…”“光伏+制氢”等新应用探索研究。鼓励停车场、加油站、港口码头、高速公路服务区、路灯杆等基础设施建设光伏发电系统推动绿色用能，实现节能降耗。充分利用退役火电机组的既有厂址、输变电设施和荒滩荒坡等未利用地建设光伏发电系统。支持开发光伏帐、太阳能游船等新型光伏应用产品。 相符性分析：本项目为太阳能光伏发电项目，充分利用养殖坑塘建设，属于文件中鼓励发展类项目，项目符合积极推动多能互补能源综合利用，因此本项目建设符合《市政府办公室关于加快推进全市光伏发电开发利用的实施意见（试行）》中相关要求。 （4）与《市政府办公室关于印发无锡市促进新能源产业发展若干政策的通知》（锡政办发〔2023〕43号）内容相符性分析 重点支持方向，本政策统筹相关专项资金加大对新能源产业的扶持力度，重点支持的新能源产业主要包括太阳能光伏、风电、氢能储能、核能、生物质能等领域。 相符性分析：本项目属于光伏发电项目，属于文件中重点支持方向，因此本项目建设符合《市政府办公室关于印发无锡市促进新能源产业发展若干政策的通知》中相关要求。
--	--

二、建设内容

本项目选址于无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村与鹅湖镇群联村，项目地理位置图见附图 7。本项目光伏场区占地面积约 465669m²（698.5 亩）；升压站用地面积 5427m²（8.13 亩）。选址范围（道路主要拐点/中心点坐标等）见下表（2000 国家大地坐标系）。

表 2-1 本项目光伏区边界 CGCS2000 地理坐标一览表

序号	所属地块	坐标	
		X 轴坐标(m)	Y 轴坐标(m)
1	1#	40551225.205	3494879.312
2		40551273.761	3494885.143
3		40551277.587	3494821.101
4		40551328.734	3494826.715
5		40551330.128	3494813.159
6		40551333.995	3494762.736
7		40551306.911	3494760.403
8		40551308.828	3494746.356
9		40551311.641	3494746.612
10		40551317.505	3494684.243
11		40551318.559	3494684.337
12		40551318.579	3494683.987
13		40551365.385	3494688.165
14		40551366.448	3494675.842
15		40551370.866	3494675.904
16		40551374.609	3494672.836
17		40551381.099	3494595.650
18		40551375.337	3494591.587
19		40551230.637	3494583.081
20		40551224.922	3494661.460
21		40551236.764	3494662.519
22		40551239.907	3494678.347
23	2#	40550900.490	3494412.647
24		40551049.002	3494422.924
25		40551053.785	3494417.719
26		40551060.525	3494331.330
27		40551057.311	3494328.817
28		40551057.366	3494328.191
29		40551033.660	3494327.284
30		40551042.395	3494232.439
31		40550916.079	3494223.295
32	3#	40551059.370	3494421.448
33		40551067.872	3494423.161
34		40551096.977	3494426.072
35		40551123.435	3494428.982
36		40551130.314	3494427.659
37		40551135.126	3494424.374
38		40551138.159	3494388.099
39		40551135.603	3494334.695

	40		40551068.595	3494335.900
	41		40551211.936	3494437.711
	42		40551472.231	3494458.240
	43		40551479.785	3494455.484
	44		40551485.209	3494436.625
	45		40551486.657	3494418.435
	46		40551490.866	3494390.946
	47		40551487.627	3494371.508
	48		40551426.137	3494365.740
	49		40551425.319	3494360.368
	50		40551442.361	3494361.638
	51		40551442.702	3494358.627
	52		40551433.004	3494358.173
	53		40551430.273	3494357.837
	54		40551430.463	3494347.106
	55		40551430.082	3494345.773
	56		40551428.908	3494345.010
	57		40551421.256	3494344.407
	58		40551409.413	3494343.105
	59		40551405.952	3494342.661
	60		40551396.855	3494341.387
	61		40551394.862	3494340.469
	62		40551394.745	3494340.058
	63		40551395.487	3494334.317
	64		40551395.951	3494330.723
	65	4#	40551396.300	3494328.405
	66		40551397.031	3494326.818
	67		40551399.106	3494327.435
	68		40551402.365	3494328.405
	69		40551403.412	3494329.108
	70		40551407.381	3494331.771
	71		40551409.477	3494332.818
	72		40551412.525	3494334.247
	73		40551416.303	3494335.295
	74		40551419.642	3494336.029
	75		40551423.859	3494336.311
	76		40551426.622	3494336.216
	77		40551430.559	3494338.184
	78		40551432.273	3494339.804
	79		40551434.019	3494342.852
	80		40551435.357	3494345.322
	81		40551444.149	3494345.846
	82		40551453.466	3494263.598
	83		40551240.495	3494247.527
	84		40551228.219	3494347.632
	85		40551219.489	3494347.432
	86		40551345.221	3494387.783
	87		40551362.623	3494388.441
	88		40551363.153	3494363.165
	89		40551348.448	3494363.335
	90		40551454.877	3494362.571
	91	6#	40551453.712	3494359.142
	92		40551457.657	3494346.651

	93		40551457.581	3494347.450
	94		40551492.119	3494349.835
	95		40551493.106	3494344.906
	96		40551493.958	3494340.297
	97		40551494.583	3494332.042
	98		40551496.402	3494316.002
	99		40551497.633	3494304.073
	100		40551500.965	3494267.182
	101	5#	40551153.413	3494322.948
	102		40551216.945	3494329.131
	103		40551221.213	3494247.861
	104		40551156.264	3494244.732
	105		40551155.886	3494292.900
	106	7-1#	40551522.008	3494383.419
	107		40551796.538	3494408.911
	108		40551800.000	3494396.924
	109		40551807.580	3494311.320
	110		40551777.369	3494308.528
	111		40551769.553	3494310.374
	112		40551758.476	3494309.149
	113		40551756.731	3494307.007
	114		40551528.196	3494290.208
	115		40551528.215	3494293.050
	116		40551527.804	3494297.867
	117		40551521.683	3494367.392
	118	7-2#	40551528.869	3494253.874
	119		40551758.619	3494277.346
	120		40551762.148	3494276.655
	121		40551805.338	3494280.841
	122		40551808.905	3494274.387
	123		40551811.233	3494268.098
	124		40551825.090	3494095.138
	125		40551817.488	3494088.686
	126		40551548.385	3494066.750
	127		40551547.180	3494070.901
	128		40551542.956	3494108.176
	129		40551538.979	3494143.298
	130		40551540.386	3494153.452
	131		40551537.134	3494163.798
	132		40551530.582	3494232.829
	133	8#	40551806.930	3494657.175
	134		40552088.728	3494680.671
	135		40552100.274	3494545.936
	136		40552051.712	3494541.801
	137		40552052.478	3494521.121
	138		40552102.173	3494525.084
	139		40552118.241	3494354.705
	140		40552104.336	3494341.678
	141		40552038.599	3494335.596
	142		40552032.493	3494335.039
	143		40552027.030	3494334.525
	144		40551894.590	3494322.270
	145		40551886.331	3494419.860

	146		40551827.984	3494415.222
	147		40552219.051	3494316.811
	148		40552310.874	3494366.656
	149		40552340.478	3494334.515
	150		40552381.208	3494373.378
	151		40552440.902	3494350.690
	152		40552471.561	3494340.009
	153		40552487.298	3494333.876
	154		40552518.535	3494310.417
	155		40552525.764	3494299.296
	156		40552525.244	3494294.703
	157		40552520.418	3494282.186
	158		40552499.606	3494249.912
	159		40552439.932	3494265.964
	160		40552421.338	3494186.543
	161		40552353.766	3494232.207
	162		40552359.752	3494274.390
	163		40552327.374	3494283.200
	164	9#	40552323.178	3494283.874
	165		40552323.273	3494280.951
	166		40552316.256	3494229.811
	167		40552315.686	3494224.991
	168		40552317.E43	3494209.234
	169		40552318.312	3494202.072
	170		40552318.709	3494200.644
	171		40552318.899	3494198.954
	172		40552355.033	3494205.820
	173		40552374.952	3494196.867
	174		40552374.425	3494166.216
	175		40552328.812	3494161.032
	176		40552329.601	3494124.405
	177		40552253.812	3494115.629
	178		40552239.851	3494126.665
	179		40552232.728	3494214.941
	180		40552227.120	3494230.429
	181		40552030.818	3494087.820
	182		40552199.108	3494100.896
	183		40552207.569	3494095.256
	184		40552209.943	3494070.311
	185		40552212.216	3494013.113
	186		40552215.173	3494012.841
	187		40552215.205	3494012.311
	188		40552215.416	3494011.200
	189		40552216.051	3494010.247
	190	10#	40552217.269	3494009.718
	191		40552229.385	3494009.620
	192		40552231.000	3494009.215
	193		40552231.662	3494008.818
	194		40552232.138	3494008.078
	195		40552232.638	3494005.459
	196		40552238.626	3493968.740
	197		40552240.899	3493940.351
	198		40552242.699	3493906.745

	199		40552243.625	3493905.687
	200		40552247.726	3493905.026
	201		40552248.918	3493905.189
	202		40552249.764	3493905.293
	203		40552250.322	3493900.731
	204		40552274.917	3493901.778
	205		40552276.487	3493875.613
	206		40552180.724	3493869.072
	207		40552170.782	3493898.377
	208		40552166.236	3493860.258
	209		40552166.201	3493844.396
	210		40552056.083	3493833.108
	211		40552047.817	3493836.208
	212	11#	40552262.979	3494106.879
	213		40552379.988	3494110.461
	214		40552391.794	3494017.815
	215		40552396.653	3493973.859
	216		40552402.530	3493956.255
	217		40552414.632	3493967.607
	218		40552459.396	3493969.569
	219		40552475.668	3493786.728
	220		40552448.358	3493783.386
	221		40552437.697	3493781.017
	222		40552409.609	3493780.767
	223		40552399.155	3493788.607
	224		40552396.979	3493815.227
	225		40552353.472	3493815.008
	226	12#	40552344.575	3493880.942
	227		40552292.775	3493876.745
	228		40552278.552	3493970.942
	229		40552277.711	3494017.398
	230		40552412.615	3493768.747
	231		40552437.459	3493768.813
	232		40552443.811	3493767.561
	233		40552477.107	3493771.055
	234		40552481.486	3493735.762
	235		40552412.102	3493726.511
	236	13#	40552407.741	3493728.986
	237		40552405.722	3493762.113
	238		40552505.965	3493906.276
	239		40552509.846	3493901.762
	240		40552515.454	3493819.622
	241		40552527.628	3493817.162
	242		40552534.563	3493744.375
	243		40552531.977	3493739.108
	244	14#	40552485.607	3493736.057
	245		40552469.246	3493901.247
	246		40551041.808	3493786.104
	247		40551294.847	3493710.015
	248		40551397.334	3493683.537
	249		40551391.217	3493655.800
	250		40551366.534	3493590.142
	251		40551363.741	3493582.037

	252	升压站	40551139.565	3493659.845
	253		40551011.295	3493701.953
	254		40550991.326	3494183.067
	255		40551050.138	3494187.543
	256		40551050.938	3494177.713
	257		40551053.445	3494146.929
	258		40551065.187	3494147.644
	259		40551066.927	3494125.707
	260		40551067.591	3494117.332
	261		40551028.222	3494114.132
	262		40550973.530	3494110.093
	263		40550988.868	3494172.989
项目组成及规模	1、项目由来			
	江苏省是沿海经济发达省份，同时也是我国能源消费总量最多的省份之一，资源相对短缺，能源对外依存度较高，环境压力很大。江苏电网目前仍基本是以燃煤电厂占主导地位的火电电网，比较单一的电源结构难以满足江苏省用电需求和电力系统可持续发展的战略要求。因此，积极开发利用本地区的太阳能等清洁能源已势在必行，以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标。 在此背景下，大京江之源新能源（无锡）有限公司投资 3 亿元，租赁无锡市厚桥街道和鹅湖镇土地，并建设一座 35kV 升压站，通过智能化的设施设备，依托池塘水产养殖，使太阳能发电站成为具有多重效益的立体化体现。这种模式所形成“上面发电、下面养鱼”“一种资源，两个产业”的集约发展模式。 本项目全部采用 720Wp（N 型）单晶硅双面双玻组件，共计安装 86493 块组件，分为 2901 个光伏组串，直流侧总装机容量为 69.27496MWp，采用组串式逆变器方案，每 27/28 块光伏组件串联形成一个光伏组串，每 16/17 串组件进一台 300kW 逆变器，共采用 166 台逆变器。每 6 台 300kW 逆变器汇至一台 1800kVA 升压箱变；每 7 台 300kW 逆变器汇至一台 2100kVA 升压箱变；每 8 台 300kW 逆变器汇至一台 2400kVA 升压箱变；每 10 台 300kW 逆变器汇至一台 3000kVA 升压箱变；每 13 台 300kW 逆变器汇至一台 3900kVA 升压箱变。交流侧额定总容量为 49.8MW。 本项目已于 2026 年 1 月 27 日取得无锡市锡山区数据局出具的备案证（备案			

证号：锡山数据备〔2026〕55号）。本项目建设 35kV 升压站，根据《电磁辐射环境保护管理办法》规定中电磁辐射建设项目和设备名录及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关规定，100kV 以下电压等级的交流输变电设施产生电场、磁场、电磁场的设施（设备）可免于管理。

对照《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）-地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏），须编制环境影响报告表。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》以及相关文件规定要求，建设单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司承担项目环评工作。环评单位在接受委托后，随即组织人员到项目建设场地及其周边进行了实地勘察与调研，收集了有关的工程资料，结合项目的建设特点，编制了本环境影响报告表，上报政府部门审批。

2、项目概况

项目名称：大京江之源新能源（无锡）有限公司 49.8MW 一体化集中式光伏发电项目；

建设地点：无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村、鹅湖镇群联村；

建设单位：大京江之源新能源（无锡）有限公司；

建设性质：新建；

占地面积：471093.3m²（706.63 亩（光伏区 698.5 亩，升压站 8.13 亩））；

投资总额：3 亿元；

职工人数：本项目运营期设值班室，共 4 名员工；

工作制度：升压站实行三班制，每班 8 小时，一年工作 365 天。

规模及建设内容：由大京江之源新能源（无锡）有限公司租用锡山区厚桥街道谢埭荡村及鹅湖镇群联村约 698.5 亩，其中谢埭荡村为 429.92 亩，群联村为 268.58 亩，土地用于建设大京江之源 49.8MW 渔光一体化光伏发电项目，新建一座 35KV 升压站接入电网（最终以电力接入批复为准），占地面积约为 8.13 亩；

本项目全部采用 720Wp（N 型）单晶硅双面双玻组件，共计安装 86493 块组件，分为 2901 个光伏组串，直流侧总装机容量为 62.27496MWp。

3、项目周边环境概况

项目光伏场区依托用地均为陆地水域-坑塘水面，升压站用地为建设用地；本项目周边 500m 内包含耕地（永久基本农田）、村庄、企业和鱼塘。周边 500m 环境图见附图 8。

4、项目建设内容及组成

本项目新建鱼塘钢结构大棚屋顶建设光伏系统，在保留现有渔业养殖生产的同时，利用太阳能进行发电。

根据业主提供的《大京江之源 49.8MW 渔光一体化光伏发电项目可行性研究报告》，本项目全部采用 720Wp（N 型）单晶硅双面双玻组件，共计安装 86493 块组件，分为 2901 个光伏组串，直流侧总装机容量为 62.27496MWp，采用组串式逆变器方案，每 27/28 块光伏组件串联形成一个光伏组串，每 16/17 串组件进一台 300kW 逆变器，共采用 166 台逆变器。每 6 台 300kW 逆变器汇至一台 1800kVA 升压箱变；每 7 台 300kW 逆变器汇至一台 2100kVA 升压箱变；每 8 台 300kW 逆变器汇至一台 2400kVA 升压箱变；每 10 台 300kW 逆变器汇至一台 3000kVA 升压箱变；每 13 台 300kW 逆变器汇至一台 3900kVA 升压箱变。交流侧额定总容量为 49.8MW。建设一座 35kV 升压站，项目建成后采用全额上网运营模式（最终以电网公司批复的接入系统意见为准）。

本项目建设内容见下表。

表2-2 本项目主要建设内容一览表

项目组成名称		建设规模及主要工程参数
主体工程	光伏组件	本项目全部采用 720Wp（N 型）单晶硅双面双玻组件，共计安装 86493 块组件，分为 2901 个光伏组串，直流侧总装机容量为 62.27496MWp，采用组串式逆变器方案，每 27/28 块光伏组件串联形成一个光伏组串。
	组串式逆变器	每 16/17 串组件进一台 300kW 逆变器，共采用 166 台逆变器。
	箱变	每 6 台 300kW 逆变器汇至一台 1800kVA 升压箱变；每 7 台 300kW 逆变器汇至一台 2100kVA 升压箱变；每 8 台 300kW 逆变器汇至一台 2400kVA 升压箱变；每 10 台 300kW 逆变器汇至一台 3000kVA 升压箱变；每 13 台 300kW 逆变器汇至一台 3900kVA 升

			压箱变。
		35kV 升压站	建设一座 35kV 升压站，项目建成后采用全额上网运营模式，占地面积约 8.13 亩；东西长 96.4~108.2 米，南北宽 63.3 米。站内电气设备布置主要由 35kV 预制舱室（一次设备室、二次设备室等）、户外 SVG 组成，包含 GIS、出线构架等装置，在预制舱左侧新建一座运维楼和展示厅。
		辅助工程	电气工程
	公用工程	供水	施工期：施工用水包括浆砌石砂浆拌制用水及混凝土施工用水和生活用水。
			运营期：①光伏组件通过雨水自洁，不进行清洗。②运营期员工生活用水来自市政管网，升压站设置值班室及卫生间，共 4 名员工。
		供电	施工期：施工电源从附近已有电源接入，设变压器降压后供混凝土搅拌站、钢筋（钢结构）加工等生产、生活建筑的用电。
			运营期：运营期升压站生活用电依托附近已有电源。
		排水	施工期：施工人员生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂；施工生产废水建设临时废水沉淀池，废水经处理后全部回用。
			运营期：①清洗光伏组件后的雨水自然降落至光伏区下方的鱼塘。②值班室员工的生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂。
	环保工程	废气	施工期：定期洒水防治扬尘，施工车辆、设备等定期检查和维修保养，减少尾气排放。
			运营期：本项目无废气产生。
		废水	施工废水：施工过程中砂石料加工废水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等施工废水由于污染物主要是砂石，并且部分分散不易收集，对此采用临时简易的沉淀池对其处理后浇洒路面和绿化；
			施工期生活污水：施工场地不设置施工人员生活营地，施工现场生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂。
			运营期：①清洗光伏组件后的雨水自然降落至光伏区下方的鱼塘。②升压站值班室员工的生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂。
		噪声治理	施工期：避免夜间施工，严格控制高噪声机械设备的使用，采取隔音、减振消声等措施。
			运营期：选用低噪声设备，箱变减振、隔声及距离衰减。
		固废处置	废旧光伏组件由厂家回收，不在厂区内暂存。
		事故油池	每个箱变下方设置一个事故油池，共设置 21 座（2m ³ *21）
		生态保护	施工期合理设计，尽量少占地，减少施工工期和施工范围，以减轻施工对周围自然植被、水土流失等生态环境的影响。
		光污染	运营期：为提高发电效率，减少运营过程中产生的光污染，本项目采用单晶硅太阳能电池，该电池组件最外层为特种钢化玻璃，对光的反射率极低，且场区周围无高大建筑和设施。电池板倾角

		22° 向上，减弱了光线的反射，基本不会对人的视觉以及飞机的运行产生不利影响，也不会对居民生活和地面交通产生不利影响。
临时工程	临时设备堆场	本项目施工阶段施工临时工程区域位于升压站附近空地、鱼塘周围堤坝，包括材料堆放区、钢筋库、办公区、生活区。材料临时堆场总占地面积约为 2000m²。

(1) 光伏区

本项目全部采用 720Wp（N 型）单晶硅双面双玻组件，共计安装 86493 块组件，分为 2901 个光伏组串，直流侧总装机容量为 62.27496MWp，采用组串式逆变器方案，每 27/28 块光伏组件串联形成一个光伏组串。组件固定采用“双压块+密封胶”组合方案，压块与支架贴合紧密，螺栓拧紧力矩控制在 8-10Nm，组件间隙处填充密封胶（宽度≥15mm），防止雨水渗漏。

表 2-3 光伏组件主要技术参数表

序号	技术参数	单位	参数值
1	标称峰值功率	Wp	
2	开路电压（Voc）	V	
3	短路电流（Isc）	A	
4	峰值功率温度系数	%/K	
5	组件尺寸（长×宽×厚）	mm	
6	重量	kg	
7	首年衰减保证	%	
8	25 年线性衰减	%	
9	子系统装机容量	MWP	
10	25 年平均发电量	万 kWh	

(2) 光伏支架

本项目利用新建的鱼塘大棚屋顶建设光伏系统，采用 BIPV 形式，光伏组件与屋顶平行，光伏支架与屋顶钢结构需相结合，安装角度随屋面走向变化，支架安装前，对屋面檩条进行找平处理，采用激光水准仪逐点检测，高低差超 3mm 处采用薄钢板垫平，确保支架安装基础平整。光伏支架布置时在屋面预留采光带位置，每 4 列光伏板设置 1 米采光带。

(3) 逆变器

每 16/17 串组件进一台 300kW 逆变器，共采用 166 台逆变器。

表 2-4 逆变器主要技术参数表

序号	技术参数	单位	参数值
1	输出额定功率	kW	
2	最大交流侧功率	kVA	

3	最大交流电流	A	
4	最高转换效率	%	
5	最大功率跟踪（MPPT）范围	VDC	
6	每路 mppt 最大直流输入电流	A	
7	宽/高/厚	mm	
8	重量	Kg	
9	工作环境温度范围	°C	
10	数量	台	

（4）升压箱变

每 6 台 300kW 逆变器汇至一台 1800kVA 升压箱变；每 7 台 300kW 逆变器汇至一台 2100kVA 升压箱变；每 8 台 300kW 逆变器汇至一台 2400kVA 升压箱变；每 10 台 300kW 逆变器汇至一台 3000kVA 升压箱变；每 13 台 300kW 逆变器汇至一台 3900kVA 升压箱变。交流侧额定总容量为 49.8MW。每台升压箱变下方设置一座事故油池（2m³*21）。

表 2-5 变压器主要技术参数

序号	技术参数	单位	参数值
1800kVA 升压箱变			
1	型号	/	
2	额定容量	kVA	
3	电压比	%/kV	
4	短路阻抗	Ud%	
2100kVA 升压箱变			
1	型号	/	
2	额定容量	kVA	
3	电压比	%/kV	
4	短路阻抗	Ud%	
2400kVA 升压箱变			
1	型号	/	
2	额定容量	kVA	
3	电压比	%/kV	
4	短路阻抗	Ud%	
3000kVA 升压箱变			
1	型号	/	
2	额定容量	kVA	
3	电压比	%/kV	
4	短路阻抗	Ud%	
3900kVA 升压箱变			
1	型号	/	
2	额定容量	kVA	
3	电压比	%/kV	
4	短路阻抗	Ud%	

(5) 升压站

建设一座 35kV 升压站（升压站平面布置图见附图 9），占地面积约 8.13 亩；东西长 96.4~108.2 米，南北宽 63.3 米。站内电气设备布置主要选用移开式高压开关柜，并与二次设备、蓄电池等组成预制舱。采用单母线分段接线，共 4 回电缆集电线路光伏进线间隔，2 个出线间隔，2 回母线 PT 间隔，2 回计量间隔，2 回动态无功补偿间隔，2 回站用变间隔。35kV 每段母线各配置无功补偿装置 1 组，容量暂定为±5Mvar。升压站区建设一栋运维楼及一层展示厅，运维楼包含会议室、仓库、卫生间等。

5、主要经济技术指标

表 2-6 项目主要经济技术参数及主要工程量

序号	指标	单位	数量	备注
1	建设容量	MWp	交流侧额定总容量为 49.8MW；直流侧总装机容量为 62.27496MWp	/
2	占地面积	m ²	465669+5427	706.63 亩（光伏区 698.5 亩，升压站 8.13 亩）
3	年平均发电量	万 kWh	6196.52	拟定服务期限 25 年

6、主要设备

表 2-7 主要生产设备设施一览表

序号	名称		型号及规格	单位	数量
1	光伏组件		720Wp（N 型）单晶硅双面双玻组件	块	86493
2	组串式逆变器		300kW	台	166
3	箱式变压器		1800/2100/2400/3000/3900kVA	台	21
35kV 升压站					
1	35kV 配电 装置	出线柜	KYN61-40.5 1250A,31.5kA	面	2
2		计量柜	KYN61-40.5 1250A	面	2
3		集电线路柜	KYN61-40.5 1250A,31.5kA	面	4
4		站用变柜	200kVA	面	2
5		SVG 柜	KYN61-40.5 1250A,31.5kA	面	2
6		母线设备柜	KYN61-40.5 1250A	面	2
7	SVG 动态无功补偿成套装置		SVG-35/10kV-5Mvar-YW	套	2
8	35kV 氧化锌避雷器		YH5WZ	台	2
集电线路					
1	光伏电缆		H1Z2Z2-K-1*4mm ² 1500V	m	420000
H1Z2Z2-K-1*6mm ² 1500V			m	180000	
3	低压交流电缆		ZRC-YJLHV22-1.8/3kV-3×240mm ²	m	13500
4	低压交流电缆		ZRC-YJLHV22-1.8/3kV-3×300mm ²	m	10000

5	高压动力电缆	ZRC-YJLHV22-26/35-3×95mm ²	m	3860
6	高压动力电缆	ZRC-YJLHV22-26/35-3×185mm ²	m	866
7	高压动力电缆	ZRC-YJLHV22-26/35-3×300mm ²	m	1499
8	高压动力电缆	ZRC-YJLHV22-26/35-3×300mm ²	m	349

7、公辅工程

(1) 给水工程

①施工期主要用水包括浆砌石砂浆拌制用水及混凝土施工用水和生活用水。

②运营期由于项目所在区域降雨丰富，运营期主要依靠自然降雨冲刷完成对光伏组件的表面清洗。

③运营期在升压站内设置值班室和卫生间，共有 4 名员工，运营期仅员工生活用水。

(2) 排水工程

生活用水：本项目运营期在升压站内设置值班室，员工共 4 人，年工作时间以 365 天计，根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019)中用水定额，本报告取 50L/人·班，三班制，每班 8 小时，则生活用水量为 219t/a，损耗量以 20% 计算，则生活污水产生量为 175.2t/a。

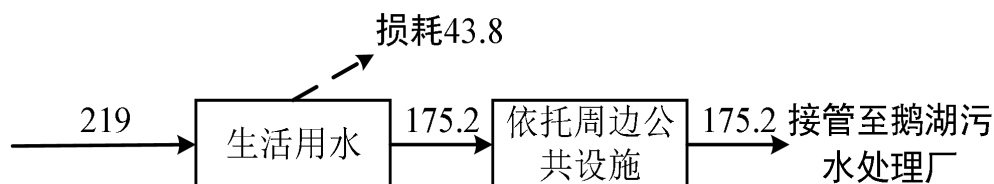


图 2-1 运营期项目水平衡图（单位：t/a）

8、临时工程

本项目施工阶段施工临时工程区域位于升压站附近空地、鱼塘周围堤坝等，包括材料堆放区、钢筋库、办公区、生活区。材料临时堆场总占地面积约为 2000m²。

总平面及现场布置	1、总平面图布置							
	本项目总占地面积 471096m ² （706.63 亩（光伏区 698.5 亩，升压站 8.13 亩））。项目总平面布置图见附图 10。							
	表 2-8 光伏组件分布一览表							
	鱼塘编号	子阵编号	组件数量	串数	容量（MW _p ）	逆变器数量（300kW）	箱变（KVA）	面积（亩）
	1#	#1	5204	177	3.74688	10	3000	43.91
	2#	#2	3116	103	2.24352	6	1800	30.82
	2#、3#	#3	3126	103	2.25072	6	1800	18.91
	4#、6#	#4	5218	178	3.75696	10	3000	40.68
	4#、5#	#5	5240	179	3.7728	10	3000	40.82
	7-1#	#6	5208	177	3.74976	10	3000	40.22
	7-2#	#7	5208	177	3.74976	10	3000	40
	7-2#	#8	5214	178	3.75408	10	3000	40.37
	8#	#9	3124	103	2.24928	6	1800	26.561
	8#	#10	3129	103	2.25288	6	1800	26.561
	8#	#11	3136	103	2.25792	6	1800	26.561
	8#	#12	3143	104	2.26296	6	1800	26.561
	8#	#13	3608	120	2.59776	7	2100	27.936
	9#	#14	4172	140	3.00384	8	2400	32.715
	9#	#15	3658	121	2.63376	7	2100	32.715
	11#	#16	3132	102	2.25504	6	1800	25.364
	11#	#17	3132	102	2.25504	6	1800	25.364
	11#、12#、13#	#18	3129	102	2.25288	6	1800	27.902
	10#	#19	5221	177	3.75912	10	3000	35.45
	10#	#20	3628	120	2.61216	7	2100	35.45
14#	#21	6747	232	4.85784	13	3900	53.63	
合计		86493	2901	62.27496	166	/	698.5	
施工方案	1、施工过程							
	(1) 施工布置情况							
	本项目主要施工工程量为升压站工程、养殖大棚预制桩+钢结构主体和屋顶铺设 720W _p （N 型）单晶硅双面双玻光伏组件。本项目施工阶段施工临时工程区域位于升压站空地、鱼塘周围堤坝等，包括材料堆放区、钢筋库、办公区、生活区，用地类型为农村道路、建设用地等。材料临时堆场总占地面积约为 2000m ² ，不占额外场地。							
施工方案	(2) 光伏组件施工							
	光伏组件施工流程图见图 2-2。							

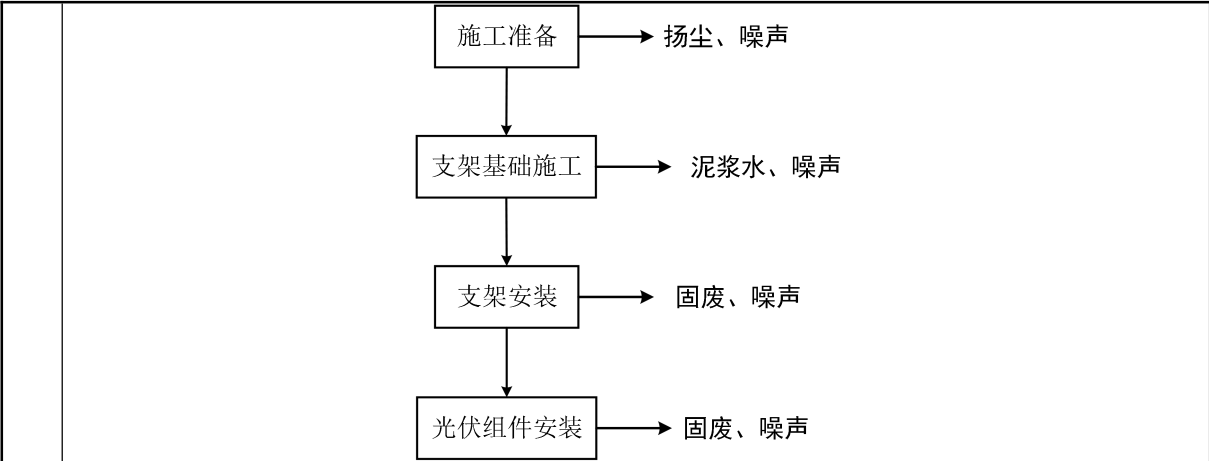


图 2-2 光伏组件施工流程图和产污环节图

①施工准备

施工设备和车辆利用现有道路将材料运输至施工现场。

②桩基础施工

采用预制混凝土管桩基础。桩机进场后就位，将管桩安装在压桩机架上，待桩位及垂直度用架设在下面和侧面的经纬仪校正合格后，即可施工管桩，直到达到设计深度为止。

打桩施工流程：桩位放线→桩机就位→桩机调整→吊桩定位→垂直检查→试桩→压桩→桩机停锤→施桩完毕

③钢结构主体安装

施工流程：钢构件加工→钢柱安装→钢梁安装→支撑系统安装→屋面檩条安装→防腐处理→屋面围护施工

本项目采用 Q235B 型钢（钢梁、钢柱）、Q355B 型钢（支撑系统），双立柱形式，由前后斜撑连接立柱与斜梁，前后斜梁与桩基上的抱箍连接，形成整体稳定结构体系，檩条横向放置于斜梁上方，通过檩托与斜梁固定，光伏组件上方利用压块固定于檩条上，下方边框处利用螺栓固定于檩条上翼缘，另外为抵御强风压对整个光伏系统支架的影响，在预应力灌装的端头处，增加横担，与双立柱螺栓连接，增强整体光伏系统结构的稳定性。

④电池组件安装

安装流程：（1）运输→分点→检测→定位放线→验线→竖向支撑件装配→安装组件→安装压板→自检。

安装光伏组件前，应根据组件参数对每个光伏组件进行检查测试，其参数应当符合产品出厂指标。安装应挑选工作参数接近的组件在同一子方阵内，额定工作电流相等或相接近的组件进行串联，其安装角度、组件边缘高差和组件平整度应严格遵守设计文件或生产厂家的要求。光伏组件应逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固光伏组件螺栓。光伏组件安装必须做到横平竖直，同方阵内的光伏组件间距保持一致。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。组件固定面与基架表面不吻合时，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。

（3）逆变器、箱变安装

设备安装前需要做好设备基础、接地系统、电缆沟、预埋好出线电缆和保护管，然后使用起重吊装设备起吊、卸货、安装。进行箱式变电站的基础施工，预埋相应的构件和电缆保护钢管。基础到达设计强度的 70%以上后，箱式变电装置到达现场先进行检查，附件齐全、设备完好、无锈蚀或机械损伤后，方可设备的安装。箱变施工完毕后，施工单位先进行设备自调、自检合格，报建设单位委托具有试验资质的试验部门进场试验箱式变电站。

（4）升压站施工

①场地平整

完成场地开挖、强夯回填、整平、进所道路、施工水源、电源及通讯等工作以及临时设施的建设、主要施工机具、材料、技术力量到达现场。

②基础施工

设备基础为现浇混凝土，先进行结构柱现浇混凝土施工，模板采用木模板进行立模，基础混凝土为 C30 混凝土，混凝土浇筑主要采用泵车浇筑，采用软轴振捣棒进行振捣。本工程钢筋主要为基础、框架柱梁、雨篷、屋面钢筋、结构柱与砌体拉结等钢筋制安，箍筋均在钢筋加工厂进行加工，主筋加工可根据施工现场

的施工方法进行确定，使用载重车拉运至施工现场进行制安。框架柱钢筋制安时，主筋在扎前应调直，柱主筋设计采用搭接，柱梁结合处搭接和锚固须按设计要求处理。

③设备安装

设备在工厂内完成预制安装，整体运输至施工场地吊装到位。

④投入使用

待项目设备安装完成后投入使用。

(5) 电气设备安装

施工准备→设备开箱检查→吊装就位→附件安装→绝缘油处理→真空注油试验→调试运行。

电力线路的进线与母线一同安装调试。分回路接线投产。当第一批光伏发电设备投产后，其他回路接线时要注意人身及设备的安全，应有运行人员监护。

电气设备的安装必须严格按设计要求、设备安装说明、电气设备安装规程及验收规范进行，及时进行测试、调试，确保电气设备的安装质量和试车一次成功。

2、光伏发电工艺流程

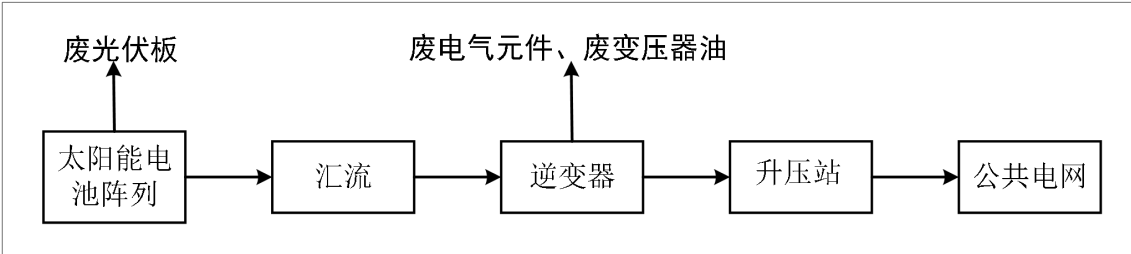


图 2-3 光伏发电工艺流程图

光伏发电工艺流程说明：项目太阳能电池子方阵由太阳能电池组串、汇流设备、逆变设备及升压设备构成。光伏组件经日光照射后，形成低压直流电。光伏发电单元直接接入逆变器，逆变器将光伏组件发出的直流电逆变为交流电输出，接入箱变，升压至交流集电并网。

项目运行中光伏板清洗会产生清洗水和员工生活污水，光伏板、逆变器、变压器等维修更新会产生废光伏板、废电气元件、废变压器油等。

	3、施工安排 本项目具体施工进度见下表。 表 2-9 施工总进度表 <table><tr><th>序号</th><th>施工流程</th><th>时间进度</th></tr><tr><td>1</td><td>施工准备、场地平整、塘体防护、测量放线</td><td>2026.08-2026.09</td></tr><tr><td>2</td><td>桩基础施工</td><td>2026.09-2026.11</td></tr><tr><td>3</td><td>钢结构主体安装、围护施工</td><td>2026.11-2026.12</td></tr><tr><td>4</td><td>光伏支架、组件安装及电气接线</td><td>2027.01-2027.03</td></tr><tr><td>5</td><td>系统调试、联合验收、试运行</td><td>2027.04-2027.07</td></tr></table>	序号	施工流程	时间进度	1	施工准备、场地平整、塘体防护、测量放线	2026.08-2026.09	2	桩基础施工	2026.09-2026.11	3	钢结构主体安装、围护施工	2026.11-2026.12	4	光伏支架、组件安装及电气接线	2027.01-2027.03	5	系统调试、联合验收、试运行	2027.04-2027.07
序号	施工流程	时间进度																	
1	施工准备、场地平整、塘体防护、测量放线	2026.08-2026.09																	
2	桩基础施工	2026.09-2026.11																	
3	钢结构主体安装、围护施工	2026.11-2026.12																	
4	光伏支架、组件安装及电气接线	2027.01-2027.03																	
5	系统调试、联合验收、试运行	2027.04-2027.07																	
其他	本项目服务期约 25 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对电池组件及支架等进行全部拆除。																		

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	本项目选址位于无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村、鹅湖镇群联村。项目评价范围内无自然保护区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。总体上不会因本项目的实施而改变区域环境现有功能。 1、生态环境 （1）生态红线 据《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》苏政发〔2018〕74号），本项目选址不在国家级生态保护红线规划范围内； 根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）“无锡市生态空间保护区域名录”，本项目选址不在无锡市生态红线区域范围内；距本项目最近的生态红线区域为无锡宛山荡省级湿地公园，位于本项目西北方向约 950 米处。因此，本项目的建设不会导致无锡市辖区内生态红线区域服务功能下降，符合生态保护红线的要求。 （2）生态环境分区 本项目位于无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村、鹅湖镇群联村，根据《无锡市 2025 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（无锡市生态环境局，2026 年 1 月 29 日）及江苏省生态环境分区管控综合查询报告书（见附件 17），本项目升压站、1#~8#鱼塘、14#鱼塘全部区域及 9#~11#鱼塘部分区域属于重点管控单元；9#~11#鱼塘其余区域、12#鱼塘、13#鱼塘属于一般管控单元。 本项目不属于禁止或限制开发建设活动，在做好施工期防治措施前提下，可有利于水环境改善，符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40 号）重点管控和一般管控单元相关要求。 （3）生态环境质量现状 根据《无锡市生态环境状况公报》（2025 年度），无锡市 2025 年度生态环境状况如下。
--------	---

	（1）生态状况 2025 年，全市生态质量指数（EQI）为 56.22，较 2024 年改善 0.25，生态质量综合评价为“二类”，各市（县）、区生态质量指数处于 38.43~63.54 之间。 （2）淡水水生生物 2025 年，全市在太湖无锡水域、饮用水源地和重点流域 34 个地表水断面和 1 个集中式饮用水水源地开展淡水水生生物监测，与 2024 年相比，我市淡水水生生物环境质量有所提升。其中： 底栖动物：共监测到 79 种，主要优势种为水丝蚓和太湖大螯蜚，生物多样性均值为 2.99，水生生物评价等级为“良好”。 着生藻类：共监测到 101 种，主要优势种为席藻、细鞘丝藻，生物多样性均值为 2.58，水生生物评价等级为“良好”。 浮游植物：共监测到 98 种，主要优势种为微囊藻、假鱼腥藻、骨条藻，生物多样性均值为 3.43，水生生物评价等级为“优秀”。 浮游动物：共监测到后生浮游动物 29 种，主要优势种为无节幼体，生物多样性均值为 3.44，水生生物评价等级为“优秀”。 2、地表水环境质量现状 根据《无锡市生态环境状况公报》（2025 年度），25 个国考断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准的断面比例为 92.0%，较 2024 年同比持平，无劣 V 类断面。71 个省考断面中，年均水质达到或优于III类标准的断面比例为 97.2%，较 2024 年同比持平，无劣 V 类断面。 3、环境空气现状 本项目区域现状数据引用《无锡市生态环境状况公报》（2025 年度），具体数据如下：全市环境空气质量优良天数比率为 83.8%，较 2024 年下降 0.1 个百分点；“二市六区”优良天数比率介于 75.6%~83.8%之间，与 2024 年相比，
--	---

梁溪区优良天数比例上升 0.2 个百分点，其余辖区均有所下降，降幅范围 0.3～5.8 个百分点。

全市环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳日均值第 95 百分位浓度(CO) 年均浓度分别为 26 微克/立方米、1.0 毫克/立方米，分别较 2024 年改善 3.7%和 9.1%；二氧化氮(NO₂) 年均浓度为 29 微克/立方米，较 2024 年持平；二氧化硫(SO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、臭氧最大 8 小时第 90 百分位浓度(O₃-90per) 分别为 7 微克/立方米、47 微克/立方米、173 微克/立方米，较 2024 年分别上升 16.7%、4.4%和 5.5%。

2025 年度无锡市全市环境空气质量情况详见表 3-1。

表 3-1 2025 年度无锡市区环境空气质量情况

污 染 物	年评价指标	现状浓 度（均 值）	标准值 （GB3095-2012）	占标率 （GB3095-2012）	新国标标准值 （GB3095-2026 过渡阶段）
SO ₂	年平均质 量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	11.7%	60μg/m ³
NO ₂	年平均质 量浓度	29μg/m ³	40μg/m ³	72.5%	40μg/m ³
PM ₁₀	年平均质 量浓度	47μg/m ³	70μg/m ³	67.1%	60μg/m ³
PM _{2.5}	年平均质 量浓度	26μg/m ³	35μg/m ³	74.3%	30μg/m ³
O ₃	日最大 8h 平均值	173μg/m ³	160μg/m ³	108.1%	160μg/m ³
CO	年平均质 量浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.0%	4mg/m ³

由上表可知，2025 年无锡市全市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 浓度值能够达到环境空气质量二级标准，O₃ 浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，占标率为 108.1%，因此，无锡市判定为环境空气质量不达标区。如对照环境空气标准 GB3095-2026 中过渡阶段（2026.3~2023.12）要求，2025 年无锡市环境空气中的 O₃ 指标尚未达到过渡期标准要求，其余指标已满足过渡期要求。

4、声环境现状

根据《无锡市生态环境状况公报》（2025 年度），2025 年，全市昼间区

域环境噪声平均等效声级为 55.6dB(A)，较 2024 年上升 0.1dB(A)；昼间区域环境噪声总体水平等级为三级，其中江阴市和宜兴市总体水平等级为二级，市区总体水平等级为三级；全市昼间区域环境噪声声源主要为社会生活噪声（占比 54.6%）、交通噪声（29.0%）、工业噪声（12.5%）、建筑施工噪声（3.1%）。

项目地块周边 50m 范围内声环境保护目标为群联村、四十六亩，根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号），群联村位于声环境功能 2 类区，四十六亩位于声环境功能 3 类区，本次江苏迈斯特环境检测有限公司于 2026 年 3 月 10 日至 2026 年 3 月 11 日对其声环境质量现状进行监测，根据《检测报告》（报告编号:MST20260309005），本项目噪声监测结果见表 3-2。

表 3-2 噪声现状监测结果 单位 dB（A）

监测点编号	监测点位置	昼间		昼间标准值	夜间		夜间标准值
		3.10	3.11		3.10	3.11	
N1	群联村	52	52	60	43	44	50
N2	四十六亩	53	54	65	45	45	55

监测结果表明：本项目周边 50m 范围内敏感点噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，项目所在区域声环境良好。

5、土壤环境质量现状

2025 年，无锡市 37 个土壤环境省控网省级监测点位质量状况整体良好。其中 16 个住宅区、公园、道路、污水集中处理设施周边 4 个类别土壤点位各项污染物含量均低于《土壤环境 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中的二类用地筛选值；21 个县级以上集中式饮用水源地、农用地安全利用类和严格管控类地块、市级以上自然保护区、清水通道维护区、水源涵养区 5 个类别土壤点位中，有 16 个点位各项污染物含量均低于《土壤环境 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中的风险筛选值，有 5 个点位超过《土壤环境 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中风险筛选值，但未超过风险管制值，均为重金属污染。

	6、地下水环境质量现状 根据《无锡市生态环境状况公报》（2025 年度），对照《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017），2025 年，全市 9 个地下水国考点水质Ⅳ类及以上 8 个，地下水环境质量基本稳定。 7、电磁辐射 本项目建设 35kV 升压站，根据《电磁辐射环境保护管理办法》规定中电磁辐射建设项目和设备名录及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关规定，100kV 以下电压等级的交流输变电设施产生电场、磁场、电磁场的设施（设备）可免于管理。无需对电磁辐射现状开展监测与评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属于新建项目，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	1、生态环境保护目标 根据现场调查，本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、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《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的特殊及重要生态敏感区。 本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护的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《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水环境保护目标。

根据《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知（苏政发〔2018〕74号），本项目选址不在国家级生态保护红线规划范围内；根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）“无锡市生态空间保护区域名录”，本项目选址不在无锡市生态红线区域范围内；距本项目最近的生态红线区域为无锡宛山荡省级湿地公园，位于本项目西北方向约950米处，见附图4。

综上，本项目不涉及生态环境保护目标。

2、大气环境保护目标

本项目位于无锡市锡山区厚桥街道谢埭荡村与鹅湖镇群联村，周边500m环境空气保护目标如下表所示。

表 3-3 环境空气保护目标一览表

环境保护目标	坐标		保护对象	规模（户数/人数）	环境功能区	相对方位	最近距离（m）
	经度	纬度					
东三头村	120°33'49"	31°34'45"	居民	210/630	二类区	W	202
谢更上	120°32'30"	31°34'8"	居民	25/75		W	102
新农	120°32'18"	31°33'40"	居民	12/36		W	334
顾家湾	120°32'47"	31°32'55"	居民	40/120		S	135
曹巷上	120°32'53"	31°33'28"	居民	45/135		S	111
东浜村	120°33'14"	31°33'14"	居民	42/126		S	430
尤家里	120°33'14"	31°33'23"	居民	31/93		S	495
群联村	120°34'35"	31°33'51"	居民	300/900		SE	45
李更上	120°33'54"	31°34'1"	居民	8/24		E	243
朱更上	120°34'38"	31°34'10"	居民	18/54		E	354
四十六亩	120°33'28"	31°34'15"	居民	250/750		NE	30
谢埭荡村委会	120°33'23"	31°34'21"	居民	25		NE	191
荡中	120°33'16"	31°34'22"	居民	15/75		N	193
谢埭荡渔业村	120°33'29"	31°34'27"	居民	22/66		NE	202
无锡和畅假日酒店	120°33'27"	31°34'22"	酒店	100		NE	196

	3、地表水保护目标								
	表 3-4 地表水环境保护目标								
	保护对象	与项目占地区域关系				相对排放口		与本项目水力联系	
		距离	相对坐标		高差	距离	相对坐标		
			经度	纬度			经度		纬度
	九里河	870m	120°34'5"	31°34'52"	0	/	/	/	
	向阳河	紧邻	120°32'56"	31°33'55"	0	/	/	/	
	外芦塘	紧邻	120°33'46"	31°34'14"	0	/	/	/	
	陆家荡	220m	120°33'10"	31°34'41"	0	/	/	/	
	桑叶桥港	紧邻	120°32'46"	31°34'5"	0	/	/	/	
4、声环境保护目标									
根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目声环境影响评价范围为厂界外 50m 范围，本项目升压站及光伏区周边 50m 声环境保护目标见表 3-5。									
表 3-5 本项目声环境保护目标									
环境要素	环境保护目标	方位	距离（m）	规模（人数）	环境功能				
声环境	群联村	SE	45	900	GB3096-2008 中 2 类				
	四十六亩	NE	30	750	GB3096-2008 中 3 类				
评价标准	1、环境质量标准								
	(1) 环境空气质量标准								
	项目评价区为环境空气二类功能区，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO _x 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，具体标准值详见表 3-6。								
	表 3-6 环境空气质量标准 单位：μg/m ³								
	污染物名称	取值时间		浓度限值		标准来源			
	SO ₂	年均		60		《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级标准			
		日平均		150					
		小时平均		500					
	NO ₂	年均		40					
		日平均		80					
小时平均		200							

PM ₁₀	年均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 表 2 二级标准
	日平均	120	
PM _{2.5}	年均	30	
	日平均	60	
CO	日平均	4000	
	小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	小时平均	200	
TSP	年均	200	
	日平均	300	

(2) 地表水环境质量标准

本项目施工期和运营期生活污水依托周边公共设施后接入鹅湖污水处理厂，尾水排入双泾河。项目周边水体有向阳河和九里河等，对照《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），向阳河和九里河水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准。

表 3-7 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

评价因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
评价标准	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

(3) 声环境质量标准

项目所在区域声环境升压站、1#~8#鱼塘、14#鱼塘全部区域、9#~11#鱼塘部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，12#、13#鱼塘全部区域、9#~11#鱼塘其余区域执行 2 类区标准。

表 3-8 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目运营期不产生废气。施工扬尘废气排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，标准限值详见下表。

表 3-9 施工期废气排放标准限值表

序号	污染物	监控浓度限值 mg/Nm ³	标准来源
1	TSP ^a	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB 32/4437-2022)
2	PM ₁₀ ^b	0.08	

注：^a任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200g/μm³ 后再进行评价。

^b任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过限值。

（2）水污染物排放标准：

施工期和运营期生活污水依托附近公共设施后接管鹅湖污水处理厂。鹅湖污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放》（GB18918-2002）一级 A 标准，达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 1 标准要求。

表 3-10 废水接管要求（单位：mg/L）

类别	执行标准	标准级别	指标	标准限值
项目污水接管口	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	表 4 三级标准	COD	500
			SS	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	表 1 A 级	TP	8
			TN	70
			NH ₃ -N	45
污水处理厂排放口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》 (DB32/1072-2018)	表 1	COD	40
			NH ₃ -N	3(5)*
			TP	0.5
			TN	10(12)*
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	表 1 一级 A 标准	SS	10

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

施工机械、运输车辆的冲洗废水以及混凝土养护废水经沉淀池处理后全部回用，施工期回用水参照执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫、车辆冲洗标准。

表 3-11 城市污水再生利用城市杂用水水质标准

序号	项目	车辆冲洗	道路清扫
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	≤15	≤30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	≤5	≤10

	5	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	≤10	≤10																	
	(3) 噪声排放标准 本项目施工期建筑噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)，运营期本项目升压站、1#~8#鱼塘、14#鱼塘全部区域、9#~11#鱼塘部分区域声环境质量执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准；9#~11#鱼塘其余区域、12#~13#鱼塘执行2类标准，具体标准值见表3-12~3-13。 表 3-12 施工期场界噪声排放限值 (单位: dBA) <table><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td><td>《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)</td></tr></table> 表 3-13 运营期厂界噪声排放限值 (单位: dBA) <table><tr><th>厂界声环境功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>2</td><td>60</td><td>50</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)</td></tr><tr><td>3</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> (4) 固体废弃物 本项目不设一般固废与危险废物暂存环节，所产生的一般固废及危险废物均直接交由专业机构回收处置，全程不在现场进行贮存。 (5) 生态 以不破坏生态系统完整性为目标，水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。				昼间	夜间	标准来源	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)	厂界声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源	2	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3	65	55
昼间	夜间	标准来源																			
70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)																			
厂界声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源																		
2	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)																		
3	65	55																			
其他	总量控制因子和排放指标： 废气：项目运营期无废气产生。 废水：项目运营期废水主要为光伏组件清洗水，直接排入鱼塘，无需申请总量。 固废：项目运营期可能产生的固废均收集后委托有资质单位处置，实现“零排放”，无需申请总量。																				

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	根据建设单位提供的资料，施工期生态环境影响主要为大棚钢结构及光伏支架安装、光伏阵列建设、集电线路土建施工造成的影响，产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固废。具体分析如下： 1、生态影响分析 （1）施工期对植被的影响 本项目施工车辆运输材料等过程会破坏地表植被，破坏的植被主要为道路两侧的植被，道路两侧的植被种类主要为当地常见草本植物，不涉及珍稀濒危受保护植物，生物量和物种多样性较少。施工结束后，随着植被的自然生长，破坏的植被会得到恢复。因此本项目施工期间对植被的影响范围和影响程度不大，在可以接受范围内。 （2）施工期对动物的影响 据调查，工程所在区域内主要有两栖动物、爬行动物、鸟类、哺乳动物等当地常见陆生动物，无国家、地方重点保护动物。项目施工期，进入施工场地人员较多，同时基础设施和设备安装等施工活动均会对区域内野生动物产生一定惊扰。施工期间应当注意生态保护，尽可能避开鸟类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。严格遵循以上措施，本项目施工期不会对野生动物产生较大影响。 （3）对土地资源及利用方式的影响 工程用地总面积约 706.63 亩（其中升压站建设用地 8.13 亩），不占用基本农田，土地使用形式为租赁。项目建设完成后不改变其用地性质。 本项目施工期临时用地在项目用地红线范围内，施工营地设置在附近村庄，不占用耕地、永久基本农田、林地等，施工时应严格控制施工范围，对周边农业生态影响较小。 工程在施工建设过程中由于光伏组件架设、安装、运输道路的开挖、电缆敷设，将对现有原生土地造成较大的创伤面，使其破碎度增加，土壤粒径改变，导致区域内土地表面结构发生变化和扰动。但由于工程建设期对土地的扰动影
-------------	--

	响是一种短期行为，具有暂时性和瞬时性，且运输道路大多有乡村道路，占用土地中临时占地的比例较大，因此开挖土地大多具有可恢复性，并且施工期尽量少扰动表土，尽可能少占用土地等措施使生态破坏和影响程度降低到最小，故对区域内原有土地类型结构从长远分析，影响较小。 每4列光伏板设置1米采光带，确保棚内养殖区域光照时间充足，提高发电量的同时不影响养殖业的正常生产，基本上不会改变区域内土地利用现状结构。 （4）对水土流失的影响 本项目建设过程中造成的水土流失量主要由两部分组成：一是因项目建设开挖、扰动、破坏地表等造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量，即直接流失量；二是本项目开挖的土方临时堆放被雨水冲刷造成的水土流失量，即间接水土流失量。项目主要在养殖坑塘范围内施工，产生的水土流失可控制在养殖坑塘范围内，基本不会流失到其他地方，另外本项目对临时堆土进行遮盖。因此项目施工期产生的水土流失影响不大。 施工时光伏阵列区采用土地整治，集电线路区采用表土剥离、土地整治、撒播草籽、临时苫盖，施工生产区采用临时苫盖等措施，需合理安排施工工期，避开雨季土建施工，施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度地减少水土流失。本工程预计挖方量为17.32万m³（一般土石方10.57万m³、淤泥6.7万m³和表土0.05万m³。），预计填方量为17.32万m³（一般土石方10.57万m³、淤泥6.7万m³和表土0.05万m³。），开挖方全部回填，施工期间无借方、无弃方。 采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。 （5）施工期对水域内鱼塘的影响 本项目光伏施工与鱼塘重新改造施工同步进行，施工期不存在对鱼塘的影响。
--	---

2、大气环境影响分析

本项目在施工过程中，大气污染物主要有施工扬尘、燃油废气和焊接烟尘。

（1）施工扬尘

施工扬尘污染主要来源于三个因素：

①土方开挖、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程中产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

③运输车辆往来将造成地面扬尘；

粉尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象等诸多因素有关，较难定量。材料的运输和堆放作业过程中产生 TSP 将影响作业环境周围 200m 范围内的空气质量。据经验数据，在风速为 1.2m/s 或 2.4m/s 下土方和灰土的装卸、运输、施工或现场施工以及石料运输时距离 50-150m 处下风方向粉尘浓度为 5.0-10.0mg/m³。因拟建项目所在区域的年平均风速 2.0m/s，且施工完成后影响即行消失，无长期影响。建议施工时尽量润湿路面，以减少起尘量。

上述施工过程中产生的扬尘将会造成周围大气环境污染。据有关调查，施工工地的扬尘主要由运输车辆行驶产生，占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。

另外，为控制车辆装卸货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少扬尘对外界的影响。

（2）运输车辆尾气

汽车尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。主要特征污染物为 CO、NO_x、SO₂ 和烃类，但由于机械数量有限，尾气的排放量不大，影响范围仅限于施工

	区域内，因此对大气环境的影响不大。可通过提高施工组织管理水平，加强施工期的环境监管等，来促进和监督施工企业，在保证工程质量与进度的同时，使施工行为对大气环境的影响降低到最小。 （3）焊接烟尘 本项目支（铁）架焊接过程会产生烟尘。焊接过程中，在高温电弧作用下，焊材端部及其母材被熔化，熔液表面剧烈喷射由药皮焊芯产生的高温高压蒸汽并向四周扩散。当蒸汽进入周围空气中时，被冷却并氧化，部分凝结成固体微粒，形成由气体和固体微粒组成的焊接烟尘。焊接烟尘中的主要成分是金属氧化物，其中以铁的氧化物为主，还含有非金属氧化物、氟化物、各种盐类以及CO、O₃、NO_x等。 项目采用无铅焊丝，焊丝用量较少，则焊接烟尘产生量很小。本项目施工场地周围空旷，通风条件较好，故焊接产生的烟尘对周围空气环境影响较小。此外，随着项目施工的完成，大气的环境污染源也将消失，不会再对周围空气环境产生影响。 （4）切割颗粒物 项目材料加工仅涉及少量钢筋切割，使用量较小，根据当天施工情况就近布设于地块红线范围内。钢筋切割会产生颗粒物，颗粒物的产生量较少，排放时间有限，不会对周围环境噪声显著影响。施工结束后，其影响将会消失。 3、水环境影响分析 施工期废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。 施工过程中砂石料加工废水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等施工废水由于污染物主要是砂石，并且部分分散不易收集，对此采用临时简易的沉淀池对其处理后浇洒路面和绿化，不外排；本项目鱼塘采用全循环水养殖系统，养殖尾水封闭循环、不外排。光伏支架施工过程中，池塘水下作业产生的泥浆废水，也将严格控制在池塘内部，不会对周边环境造成影响。 本项目施工期施工场地不设生活营地，临时生活及办公用房用地租赁附近
--	---

周边闲置房屋，施工人员的就餐可在就近餐馆解决，施工人员产生的生活污水依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，施工期结束后对周围水环境影响消除。

4、噪声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

施工噪声主要来源于光伏组件安装过程中产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），主要施工设备噪声源声压级见下表。

表 4-1 施工期常见施工设备声源声压级

序号	施工设备名称	距离声源 5 米（分贝）
1	打桩机	95
2	装载机	85
3	推土机	90
4	吊机	75
5	插入式振捣器	75
6	运输车	90
7	混凝土输送泵	90

(2) 影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目施工期施工设备噪声预测采用户外声传播无指向性点声源几何发散衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

噪声预测值为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（ L_{eq} ）计算公式为：

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。

根据上述预测模式，取设备最大施工噪声源值（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，下表列出了各种施工机械在不同距离处的噪声预测值。

表 4-2 各施工机械不同距离处的噪声预测值

施工设备名称	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m
打桩机	95.0	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0
装载机	85.0	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	60.9	59.0
推土机	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0
吊机	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	53.4	50.9	49.0
插入式振捣器	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	53.4	50.9	49.0
运输车	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0
混凝土输送泵	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0
施工设备名称	150m	200m	300m	400m	500m	600m	昼间达标 距离（m）		夜间 达标 距离 （m）
打桩机	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	53.4	82		500
装载机	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	43.4	27		160
推土机	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0	48.4	50		250
吊机	45.5	43.0	39.4	36.9	35.0	33.4	8		50
插入式振捣器	45.5	43.0	39.4	36.9	35.0	33.4	8		50
运输车	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0	48.4	50		250
混凝土输送泵	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0	48.4	50		250

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的规定，施工场界昼夜间噪声限值分别为 70dB（A）、55dB（A），最大噪声源设备昼间在 82m 可达标、夜间 500m 达标。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声设备，并对高噪声设备采取降噪、减振措施。施工时应将高噪声设备进行合理布置，减少施工噪声对居民的影响。在采取合理声污染防治措施的前提下，本项目施工基本不会对周边产生明显影响。

5、固体废弃物环境影响分析

本工程施工期的固体废弃物主要包括建筑垃圾、生活垃圾、施工废水沉渣及其他废弃物。

①建筑垃圾

建筑垃圾主要是建筑材料碎屑、落渣以及金属木材等切割残渣。项目施工期产生的建筑垃圾量很少，经处理后全部回收利用，不能回收的建筑垃圾运至环保部门指定地点堆存处理。

②生活垃圾

施工期产生的固废主要是生活垃圾。按人均生活垃圾发生量 $1\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计，施工人数约 200 人，施工期 365 天，生活垃圾总产生量为 73t。生活垃圾由当地环卫部门定期清运处理处置。

③施工废水沉渣

本项目施工期采用简易沉淀池处理施工废水，随着时间积累，水中悬浮物会沉降于池底并逐渐形成沉渣。待项目施工期结束后，沉淀池沉渣与建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾堆场或回收利用，纳入市政建筑垃圾系统处理不得随意堆放或丢弃。

④开挖土方

总挖方 17.32 万 m^3 ，按工程项目区划分，包括渔业及光伏阵列区 16.69 万 m^3 、升压站区 0.25 万 m^3 、集电线路区 0.37 万 m^3 、施工道路区 0.01 万 m^3 。按土石方性质划分一般土石方 10.57 万 m^3 、淤泥 6.7 万 m^3 和表土 0.05 万 m^3 。

总填方 17.32 万 m^3 ，按工程项目区划分，包括渔业及光伏阵列区 16.94 万 m^3 、集电线路区 0.37 万 m^3 、施工道路区 0.01 万 m^3 。按土石方性质划分一般土石方 10.57 万 m^3 、淤泥 6.7 万 m^3 和表土 0.05 万 m^3 。

总借方 0 万 m^3 ，无借方。

总余方 0 万 m^3 ，无余方。

本项目土石方平衡一览表见表 4-3。

表 4-3 土石方平衡一览表 (万 m ³)											
序号	分区	挖方				填方				外借	余方
		淤泥	一般土方	表土	合计	淤泥	一般土方	表土	合计		
1	渔业及光伏阵列区	6.7	9.99	0	16.69	6.7	10.24	0	16.94	0	0
2	升压站区	0	0.25	0	0.25	0	0	0	0	0	0
3	集电线路区	0	0.32	0.05	0.37	0	0.32	0.05	0.37	0	0
4	施工道路区	0	0.01	0	0.01	0	0.01	0	0.01	0	0
合计		6.7	10.57	0.05	17.32	6.7	10.57	0.05	17.32	0	0
为防止在施工过程中产生的固废对周围环境产生污染影响，应按以下规定执行： (1) 施工单位对施工过程中产生的各类垃圾分类收集并及时清理，保持施工现场整洁。 (2) 施工结束时，分类收集施工时产生的废弃钢筋、泄露的混凝土，回收利用或清运至垃圾堆置场，不得丢弃在施工现场。 (3) 运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得泄露。 (4) 按照卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输固废。 (5) 运输工具及作业机械维修及运行中滴漏的油污会对周围水体、土壤造成局部石油类污染。废油等固体废弃物应收集后交由有资质单位集中处理。 通过上述措施后，项目施工期间产生的固体废弃物均能得到合理妥善处置，对周围环境的影响较小。											

一、运营期工艺流程及产污环节

1、工艺流程简述：

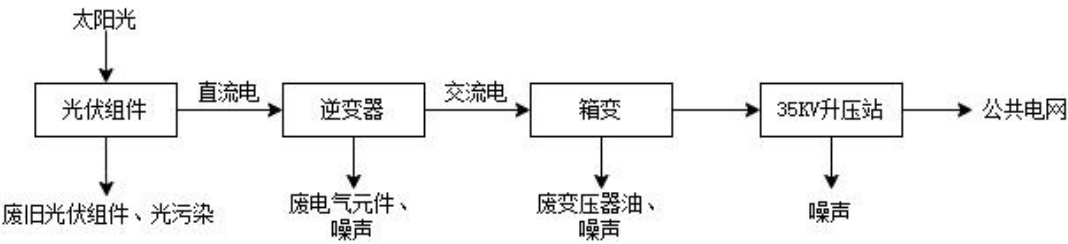


图 4-1 运营期工艺流程及产污环节图

2、工艺流程简述：

项目为光伏发电项目，项目太阳能电池子方阵由太阳能电池组串、汇流设备、逆变设备及升压设备构成。太阳光照在光伏电池板上后，产生光生伏特效应，硅晶体内部电子发生定向移动，产生低压电流。太能光通过光伏组件转化的电流为直流电流，再通过逆变器将直流电能转化为与电网同频率、同相位的交流电后接入箱变，依托 35KV 升压站接至交流集电并网，实现全额上网。

3、产污环节：

噪声：运营期噪声主要为各类设备运行噪声；

固体废物：运营期固体废物主要为废旧光伏组件、光伏板、逆变器、变压器等维修更新会产生废光伏板、废电气元件、废变压器油等；

光污染：采用太阳能光伏板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光，产生光污染；

废水：项目运行中主要产生员工生活污水；

二、运营期生态环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目在运营期不排放废气。光伏发电是一种清洁的能源，既不直接消耗资源，同时又不释放污染物，也不产生温室气体破坏大气环境，对减轻环境污染、保护生态环境作用显著，具有较好的环保效益，本环评不对运营期大气环境影响进行分析。

2、水环境影响分析

(1) 废水污染物产生及排放情况

本项目所在区域降雨丰富，主要依靠自然降雨冲刷完成对光伏组件的表面清洁，不进行清洗，运营期无生产废水产生。

运营期设置固定常驻运维人员 4 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)中用水定额：一般采用 30~50L/人·班，本报告取 50L/人·班，三班制，每班 8 小时，年工作天数 365 天，则建设项目职工生活用水量为 219t/a，排污系数为 0.8，则生活污水排放量为 175.2t/a，生活污水依托附近公共设施处理后接管鹅湖污水处理厂。本项目运营期生活污水产生及排放情况见下表。

表 4-4 本项目生活污水产生及排放情况

生活废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	污染物名称	污染物排放情况		排放时间	排放去向
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		
175.2	COD	500	0.0876	依托附近公共设施	COD	400	0.0701	8760h	鹅湖污水处理厂
	SS	400	0.0701		SS	300	0.0526		
	NH ₃ -N	35	0.0061		NH ₃ -N	35	0.0061		
	TN	40	0.0070		TN	40	0.0070		
	TP	3	0.0005		TP	3	0.0005		

3、声环境影响分析

本项目周边 50m 范围内存在声环境敏感保护目标；本项目运营期噪声主要来源于箱变、逆变运行时产生的噪声，噪声值小于 65dB(A)，无强噪声源，且本项目场区占地范围较大，箱变、逆变的布置较疏散，经距离衰减及减振隔声措施后，各箱变、逆变的噪声对周围声环境保护目标影响极小。

(1) 噪声源强

根据《新型箱式变电站和箱式变压器》(DL/T911-2004)：箱式变压器的额定容量小于等于 1000kVA 时，噪声水平不得大于 55dB(A)；额定容量大于 1000kVA 和小于等于 3150kVA 时，噪声水平不得大于 65dB(A)；额定容量大于 3150kVA 时，噪声水平不得大于 70dB(A)。本项目光伏发电区设备噪声源

强分析情况见表 4-5。

表 4-5 光伏发电区设备噪声源强分析一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	空间相对位置			备注	单个设备声压级 /dB(A)	设备叠加声压级	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z					
1	箱式变压器	21	8	415	1.5	面声源/ 中心点坐标	65	78.2	低噪声设备, 合理布局	24 h
2	逆变器	166	8	415	1.5		55	77.2		

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021), 本项目预测模式采用无指向性点声源集合发散衰减的基本公式, 公式为:

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

(3) 预测结果

本项目运营期设备噪声排放预测结果见表 4-6。

表 4-6 运营期设备噪声排放情况表

设备名称	设备噪声值	降噪措施		距离衰减					
		降噪效果	排放值	5m	10m	20m	30m	50m	100m
逆变	77.2	25	52.2	38.2	32.2	26.2	22.7	18.2	12.2
箱变	78.2	25	53.2	39.2	33.2	27.2	23.7	19.2	13.2

根据上表可知, 经距离衰减及减振隔声措施后, 厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准的要求。

敏感点的预测: 本项目地块周边 50m 范围内存在敏感点, 预测结果如下表所示。

表 4-7 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 (dB (A))

序号	声环境保护目标	噪声背景值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	四十六亩	54	45	65	55	1	1	54	45	0	0	达标	达标
2	群联村	52	44	60	50	3	3	52	44	0	0	达标	达标

4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为废旧光伏组件、废电气元件和免维护铅酸蓄电池、废变压器油及生活垃圾等。废旧光伏组件由厂家专业人员带回修复后重新利用，不会造成固体废弃物影响。

(1) 固体废物产生情况

1) 废旧光伏组件

光伏发电板在运行中可能出现少量损坏，损坏量按万分之一计，本项目使用光伏板 86493 块，每块重 33kg，服务期年限为 25 年，太阳能电池板使用寿命一般为 25 年。由于使用过程中采用光角度和电流阻断等故障发生可能会导致电池板损坏，需要更换废旧电池板。参考同类光伏发电行业的运营资料，太阳能电池板报废量年产生率为 0.16%~0.2%。本报告按照报废率 0.18%核算，则废旧光伏组件的产生量为 155 块/a（折重量为 5.1t/a）。

2) 废电气元件（废电容、电抗器、变压器等）

逆变器整机的设计寿命为 25 年，变压器的设计寿命大于 25 年，所以在项目服务期限内不存在整机更换的情况。由于故障、检修等可能会更换一些电容、电抗器、变压器等内部元件，更换下的废电气元件属于一般工业固废。更换下的废电气元件集中收集后暂存于一般固废仓库内，定期返厂维修后再利用。

逆变器整机的设计寿命为 25 年，变压器的设计寿命大于 25 年，故项目运营期内基本不存在整机更换的情况。由于故障、检修等可能会更换逆变器及箱变内部元件，如电容、电抗器、变压器等，本项目使用电容、电抗器、变压器等电气元件均不含有多氯联苯、多氯三联苯和多溴联苯，属于一般工业固废。

根据同类项目运行经验，类比估算废电气元件产生量约 400 件/a，每件约 500g，共计约 0.2t/a。

3) 废蓄电池

本项目预制舱使用的免维护铅酸蓄电池（UPS 系统）使用寿命一般为 10 年，蓄电池在正常使用状态下不会损坏，如果出现损坏进行更换会产生废蓄电池。约 10 年更换一次，更换量为 0.5t，收集后交由有资质的单位进行处理。

4) 废变压器油

根据《电力变压器检修导则》（DL/T573-2010）规定，一般在投入运行后的 5 年内和以后每间隔 10 年大修一次，其中包括油箱及附件的检修、变压器油的处理或换油、清扫油箱等内容。本项目共设置 21 台箱变，合计变压器充油量约为 27.3t。项目变压器废油约 27.3t/10a，委托有资质单位处置。

5) 生活垃圾

本项目营运期值班室员工共 4 人，按照生活垃圾排放系数取 $K=1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，年工作日 365 天，则生活垃圾产生量约为 1.46t/a。

(2) 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》进行固体废物属性判定具体判定依据及结果见下表 4-8。

表 4-8 本项目固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	产生量	形态	主要成分	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废旧光伏组件	检修	5.1t/a	固态	玻璃、纤维	√	-	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	废电气元件		0.2t/a	固态	电容、变压器等	√	-	
3	废铅蓄电池		0.5t/10a	固态	废蓄电池	√	-	
4	废变压器油		27.3t/10a	液态	废矿物油	√	-	
5	生活垃圾	员工生活	1.46t/a	固态	纸张、塑料	√	-	

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《危险废物鉴别标准》，本项目固废危险废物属性判定及产生情况汇总如下：

表 4-9 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量
1	废旧光伏组件	一般固废	检修	固态	玻璃、纤维	-	SW17	900-015-S17	5.1t/a
2	废电气元件	一般固废		固态	电容、变压器等	-	SW17	900-099-S17	0.2t/a
3	废铅蓄电池	危险废物		固态	废蓄电池	T,C	HW31	900-052-31	0.5t/a
4	废变压器油	危险废物		液态	废矿物油	T,I	HW08	900-220-08	27.3t/10a
5	生活垃圾	一般固废	员工生活	固态	纸张、塑料	-	SW64	900-099-S64	1.46t/a

本项目固体废弃物产生、利用及处置基本情况见表 4-10

表 4-10 本项目营运期固体废物利用处置方式

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	废物代码	估算产生量	利用处置方式
1	废旧光伏组件	一般固废	检修	固态	900-015-S17	5.1t/a	由生产厂家回收
2	废电气元件	一般固废		固态	900-099-S17	0.2t/a	
3	废铅蓄电池	危险废物		固态	900-052-31	0.5t/a	委托资质单位直接回收处置，全程不在现场暂存
4	废变压器油	危险废物		液态	900-220-08	27.3t/10a	
5	生活垃圾	一般固废	员工生活	固态	900-099-S64	1.46t/a	环卫部门统一清运

本项目废旧光伏组件、废电气元件等一般固废产生后及时由厂家带走，不在厂区内暂存，废铅蓄电池及废变压器油产生后由委托资质单位直接回收处置，全程不在现场暂存。

综上所述，本项目建成后场区内的一般固废得到妥善处理处置，对周边外环境的不利影响较小。

5、光污染影响分析

本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。本项目采用的太阳能组件表面材质为单晶硅太阳能电池板，电池板内表面涂覆一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，结构简单，可靠性高。

	因此太阳能电池板对阳光的反射以散射为主,其镜面反射性要远低于玻璃幕墙。项目采用单晶硅光伏电池组件,该组件外层透光率高,表面反射比仅为 0.11~0.15,符合《玻璃幕墙光学性能》(GB/T 18091-2000)中的要求,不会造成较大光污染。 本项目采用 N 型单晶高效双面双玻组件,电池组件的最外层为绒面钢化玻璃,透光率极高,达到 95%以上,光伏阵列的反射光极少,产生反光影响范围很有限,且项目光伏电站周边无高大建筑物,缺乏形成光污染的客观条件,对周边居民基本无影响。 6、生态环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中等级划分,本项目生态影响评价等级应为三级。本项目运行期对生态环境影响如下: (1)对生态系统的影响 项目建成投入运营后,不会改变当地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,对生态系统的稳定性和多样性也不会产生影响。光伏区场内检修道路为开放式道路,对两侧的物种不会形成阻隔影响,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。 (2)对景观影响分析 光伏场区的建设对原有景观产生一定程度的切割,使原有的自然景观自然性随之减少,但是项目建成后光伏阵列朝向一致,颜色一致,形状一致,形成新的景观,不会对景观产生明显不利影响。 (3)对水生生物影响 本项目投入运营后,将形成“上面发电、下面养鱼”的“渔光互补”模式,不需占用农业、工业和住宅用地。光伏板列阵及基础设施覆盖占用鱼塘,会影响水鸟对鱼塘的辨识和利用。同时,作为水鸟食物的底栖生物因为受到光伏板遮挡,光线减少改变底栖物种组成和多样性,进一步破坏水鸟觅食地的生态功
--	---

能。

渔光互补项目运营期最显著的生态效应是光伏板遮光导致的水体光照强度下降。研究表明，与对照池塘相比，光伏池塘的水面光照强度显著降低，固定式光伏板阴影区光照强度降低了 85.3%，跟踪式光伏板阴影区降低 84.6%；同时，光伏板遮光使水温降低约 0.76-1.05℃，冬季可能造成水温偏低，影响喜温鱼类的正常生长。浮游植物是水体初级生产力的基础，其生长依赖于充足的光照。光伏板遮光会抑制水体中藻类的光合作用，降低水体初级生产力。

7、电磁环境影响分析

根据《电磁环境控制限值》（GB 8701-2014）规定，100KV 以下电压等级的交流输变电设施属于电磁辐射体豁免管理范畴，本项目光伏 35kV 箱变及输变电线路的辐射影响，属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率，为电磁环境管理豁免范畴，故其产生的微量电磁辐射对人员及周边的影响是甚微的。

8、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，对本项目进行环境风险评价。

（1）风险调查

本项目为光伏发电项目，无生产原料及产品，存在环境风险的设施主要为变压器、各种电气设备等，运营过程中涉及存在风险的物质主要为变压器油。本项目采用变压器为 S18 油浸式变压器，约含油 27.3t。

表 4-11 环境风险物质理化性质一览表

物料名称	固废名称	燃爆危险性	毒性
变压器油 (光伏区箱变内)	浅色液体、无味，不溶于水，可溶于有机溶剂；初馏点>250℃；密度：895kg/m ³ ；闪点：>140℃；自燃点：>270℃；粘度<13mm ² /s；碳型分析：CA，%<10CN，%>40；PCA 含量 DMSO：<3%	可燃	LD ₅₀ 大鼠口服>5000g/kg

（2）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一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。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）相关内容，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 4-12 所示。

表 4-12 危险物质在线量与临界量比较表

原辅料名称	CAS 号	最大存在总量	临界量	Q 值
变压器油（光伏区箱变内）	/	27.3t	2500	0.01092
项目总 Q 值				0.01092

因此，本项目 $Q=0.01092 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

（3）典型事故情形

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《环境风险评价实用技术和方法》规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。主要影响途径为通过大气、地表水和地下水环境影响，典型事故情形见下表：

表4-13 典型事故情形设定一览表

事故类型	代表性事故情形	风险物质	可能扩散途径	受影响的水系/敏感保护目标
涉气类事故	物料泄漏、发生火灾、爆炸产生次/伴生污染物	油类物质、大气污染物（非甲烷总烃、颗粒物、铅尘、CO等）	大气	/
其他事故	物料泄漏	变压器油	土壤、地下水、地表水	/

	(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做表面降温处理，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在每个箱式变压器下方设置一座事故油池，共设置 21 座。事故油池设计有效容积为 2 m³，可容纳该项目最大容量（3900 kVA）箱式变压器泄漏的变压器油。该变压器储油量为 1.6 t，对应体积为 1.82 m³，事故油池容积可完全容纳泄漏油量。采取上述措施后，泄漏的变压器油不会扩散至周边土壤、地下水及地表水体，不会对周边环境造成明显不良影响。此外，在逆变器和箱式变压器附近还配置了移动式灭火器，以提升现场应急处理能力。 ③雷击风险：本项目在线路设计及设备选型上，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根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号）第三条、（三）产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业需进行环境应急预案备案，本项目产生废电池、废变压器油等危险废物，因此，项目建成后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本项目构筑环境风险三级（单元、厂区和区域）防控体系如下： 单元级。以单台箱式变压器、光伏配套变电设施为最小风险管控单元，每一处分散布设的箱变平台均单独设置事故油池，油池采用防渗处理；安排专人
--	--

	分片巡回检查变压器密封点位、导油管道、事故油池防渗完整性，建立分片设备运维台账，一旦发生变压器油泄漏，依靠单元自身收集设施完全锁住油品，杜绝油污从单台装置向外漫流扩散，从源头消除单点泄漏向外转移的风险。 厂区级。企业无完整连片厂区，按光伏片区、变电片区划分独立管控分区，构建分片式厂区防控体系；企业统筹设置 1 处集中式应急物资存放点，按需分送至各分散片区，配备油水分离设备、应急围挡、吸油耗材、防渗集污袋等物资，统一编制全厂突发环境事件应急预案，分片区开展变压器漏油专项应急演练，分片落实环境风险隐患定期排查制度。 区域级。企业未入驻工业园区，以属地乡镇、片区流域作为区域防控层级，主动对接属地生态环境部门、乡镇应急管理机构、周边村镇建立政企环境风险联防联控机制；本项目无生产废水，不设置废水排口，光伏区鱼塘尾水不外排，事故废水无泄漏扩散风险，不会对周边水体造成影响。
--	--

选址 选线 环境 合理性 分析	本项目拟建地位于锡山区厚桥街道谢埭荡村及鹅湖镇群联村，本项目符合当地城镇发展的规划要求。 本项目生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。 本项目生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 本项目为陆域光伏发电项目，不涉及耕地、不涉及林地、不涉及各级自然保护地、不涉及省级及省级以上重要湿地、不涉及生态保护红线、不涉及永久基本农田、不涉及生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。 本项目符合江苏省、无锡市“三线一单”的要求相符，不受生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单制约。 根据无锡市自然资源和规划，《关于大京江之源新能源（无锡）有限公司 49.8MW 一体化集中式光伏发电项目未压覆重要矿产资源的函》，拟建的大京江之源新能源（无锡）有限公司 49.8MW 一体化集中式光伏发电项目未压覆重要矿产资源。 根据关于《〈大京江之源渔光一体化光伏发电项目〉工程拟选址意见的复函》，项目不涉及河道、湖泊、水库及滞、蓄洪区，经初步评估，如项目实施，对行洪影响相对较小。 根据《大京江之源新能源（无锡）有限公司 49.8MW 一体化集中式光伏发电项目水土保持方案书》，本项目未涉及水土流失严重、生态脆弱地区，避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起水土流失和生态恶化的地区，避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，未处于重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及对水功能二级区的饮用水源区，
--	---

	未涉及环境敏感区域。本项目位于江苏省水土流失重点预防区，因无法避让，通过提高防治标准指标值，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失，减轻了水土流失和生态环境的影响。因此，从水土保持角度而言，工程可行。 本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或补偿，所造成的生态影响在环境可承受范围内。 本项目为光伏发电项目，运营期产生的噪声、废水等经报告中措施处理后对周边环境影响不大，固废均得到合理处置。因此，项目建设对周边环境的影响在可接受范围内。在严格落实施工期及运营期环境保护措施后，对周边生态环境影响较小，因此，从环境保护及生态影响角度考虑，本项目选址合理。 综合以上分析，本项目选址具有合理性，对周围环境影响较小。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工生态环境保护措施	一、生态环境保护措施 1、生态影响和水土流失减缓措施 为了减缓项目施工期对附近生态环境的影响，本环评建议施工单位采取以下措施保护环境： 施工过程中的占压、开挖、回填等施工活动都会造成生态破坏和水土流失。为了减轻施工造成的水土流失，评价要求： ①施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。 ②临时堆放场要设置围挡，做好防护工作，以减少水土流失。 ③雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。 ④对施工弃渣、弃土严格管理，严禁随意堆放。用于平整土地或回填的，应堆放在固定的地方，并加盖塑料膜等，以减少风吹损失。 ⑤水土流失防治措施总体要求： 光伏阵列区：绿化区光伏装机施工区域和廊道光伏的桩基施工区域实施土地整治措施及撒播草籽措施，可以较好地在施工完毕后恢复原地貌。 集电线路区：直埋集电线路区施工期间分为管沟开挖部分和临时堆土部分，拖管集电线路主要是两侧的施工区域，主体工程对地埋线路管沟开挖部分实施表土剥离措施，后期覆土后实施土地整治及撒播草籽恢复措施；管沟开挖表土及一般土石方堆存期间采用临时苫盖措施，使本区共同形成完整的水土保持防治措施体系。 施工生产区：施工生产区利用硬化地坪设置，硬化地坪后期不拆除，因施工期间部分施工所需的砂石料等需临时堆存在施工生产区，为避免降雨击溅侵蚀，对堆存砂石料的临时苫盖措施。 2、地表形态影响减缓措施 本项目土方、回填施工过程不设置取弃土场，土方分区就近调配，划定专用临
-------------------	---

时堆土区并限制堆高坡度；对表土统一剥离存放，施工后期土地整治阶段全部回填复原；施工全程全覆盖布设 6 针防尘网临时苫盖、配套土质临时排水沟与沉沙池拦截径流冲刷，同步实施生态护坡及乔灌木绿化等工程措施，采取以上措施可以消除建设带来的地表形态改变。

二、大气污染防治措施

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆和机械尾气及焊接烟尘。

1、施工扬尘

（1）对施工及运输的路面进行硬化和高频洒水，限制运输车辆的行驶速度，保证运输石灰、砂子、水泥等粉状材料的车辆覆盖篷布，以减少撒落和飞灰；根据市政府办公室关于加强建筑工地施工扬尘污染防治工作的实施意见（锡政办发〔2018〕86 号），渣土运输车辆必须采取密闭措施，防止沿途抛、洒、滴、漏。严禁敞开式、半敞开式运输，严禁非密闭化车辆进入渣土运输市场，今后逐步推广使用智能化全密闭运输车辆。加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用。

（2）加强施工管理，提倡文明施工，避免在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业；

（3）建筑材料堆场应定点定位设置并采用水泥运输设备等防尘措施。

2、施工车辆和机械尾气

施工机械、车辆排放的燃油尾气主要对作业线路周围局部范围产生一定影响，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以接受。随着施工的结束，影响也随之消失。

3、焊接烟尘

项目焊接烟尘产生量较少，经施工区上空大气稀释、扩散后对周围的空气环境影响可以接受。随着施工的结束，影响也随之消失。

三、地表水污染防治措施

项目施工期废水污染源主要是施工废水、生活污水。

1、施工废水：施工过程中砂石料加工废水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等施工废水由于污染物主要是砂石，并且部分分散不易收集，对此采用临时简易的沉淀池对其处理后浇洒路面和绿化；

2、生活污水：施工场地不设置施工人员生活营地，施工人员租用周围居民房屋，依托周边公共设施后接管鹅湖污水处理厂，对周围环境影响较小。

总体而言，项目施工期间产生的污废水量较小，经以上收集处理和利用后不会对地下水及周围水系环境产生影响。

四、噪声污染防治措施

项目施工期噪声的主要来源是施工机械和机动车辆行驶噪声。

为最大限度减少施工期的噪声影响，要求施工期应采取以下噪声防治措施：

1、工程应严格控制高噪声设备运行时间段，加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽量避免夜间（22:00~6:00）进行产生环境噪声污染的施工作业，避免扰民。确因特殊需要连续作业的，必须有县级及以上人民政府或者其他有关主管部门的证明，且必须提前公告。

2、施工设备选型时尽量采用低噪声设备，将较强的噪声源尽量设置在远离居民区的位置。

3、进行施工作业时，建筑材料的装卸过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范物料进出车辆进出场地高速行驶、鸣笛等。

4、合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度。

5、采用声屏障措施：在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

6、施工前及时做好沟通工作，加大宣传和教育，使工人做到文明施工、绿色施工，树立以人为本、以己及人的思想，在施工过程中，规范物料车辆运输路径，经过居民点时减速行驶，不鸣笛等。

	综上，在做好沟通工作、合理安排施工时段、缩短施工周期的前提下，施工噪声影响可得到有效控制。在采取评价提出的以上措施后，施工噪声对当地居民生活环境的影响将降低到最小。 五、固体废物处置措施 项目的固体废物主要是施工弃渣、生活垃圾及其他废弃物。 1、施工弃渣：施工弃渣包括废弃土石及建筑垃圾等。施工弃渣必须堆放至规定的弃渣场，施工过程中严禁随意弃渣，并对弃渣进行苫盖以防止新增水土流失； 2、生活垃圾：要在施工现场统一设置垃圾箱等环境卫生设施，集中收集的生活垃圾定期由环卫部门统一处置，不得随意倾倒，以免污染当地环境和影响景观； 3、其他废弃物：太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程中产生的下脚料（导线、电缆等）、残次品及废包装材料（主要为废纸箱和木架）等均具有回收再利用价值，外售给废旧资源回收站。 通过上述措施后，项目施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，处置率100%，对环境影响较小。 综上，本项目施工量较小，在施工期间污染物产生量不大，施工周期较短，通过合理安排施工周期，严格按照施工要求，采取上述生态保护措施，可以最大限度地保护好项目区域生态环境。
运营期生态环境保护措施	一、生态环境保护措施 本项目运营期对生态环境影响很小，为了减轻运营期对周边生态的影响，应采取以下措施： 1、废气防治措施 本项目运营期无生产性废气产生。 2、废水防治措施 本项目运营期会产生少量生活污水，生活污水经依托周边公共设施处理后接市政管网排至鹅湖污水处理厂。

3、噪声防治措施

项目运营期噪声主要来源于箱变、逆变运行时产生的噪声，噪声值在 65dB (A) 左右，无强噪声源。

噪声防治对策应从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体防治措施如下：

- (1) 箱变、逆变等设备底部基座安装减震垫，外部安装隔声罩；
- (2) 优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度；
- (3) 运营期加强对逆变器和变压器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态；
- (4) 合理布置各箱变、逆变的位置。

根据第四章噪声预测影响分析，采用上述降噪措施后，噪声排放值为 53.2 dB(A)；经 5m 距离衰减后，噪声排放值为 39.2 dB(A)，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。因此，项目采取的噪声防治措施是可行的。

4、固废防治措施

工程运营期产生废旧太阳能电池组件和废电气元件，产生后由生产厂家直接更换带走处理，不在现场进行存储。

废变压器油及废铅蓄电池等危险废物一经更换产生后由有资质单位直接拖运处置，全程不在厂区内贮存。建设单位应建立严格的固体废物管理制度，应设专人管理；只要加强管理，委托有资质单位及时拖运，妥善处理和处置，对当地的环境影响较小。

5、光污染防治措施

为提高发电效率，减少运营过程中产生的光污染，项目采用单晶硅太阳能电池，该电池组件最外层为特种钢化玻璃，对光的反射率极低，且场区周围较为空旷，无高大建筑和设施。电池板倾角 15°向上，减弱了光线的反射，基本不会对人的视觉以及飞机的运行产生不利影响，也不会对居民生活和地面交通产生不利影响。

6、环境风险保护措施

针对项目运营期间可能产生的环境风险，提出以下减缓措施：

（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做表面降温处理，同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消。升压站地面硬化，减少渗漏。

（2）变压器风险

本项目设置有变压器，变压器发生事故时会引起事故油外泄，变压器油是电气绝缘用油的一种，具有绝缘、冷却、散热等作用。主变压器出现事故时会产生泄漏现象，事故油由事故池收集，应得到及时、合适的处置。

（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）变压器风险防范措施

在变压器事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故，变压器漏油事故产生的变压器废油，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》变压器废油类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，应交由具有危险废物处理资质单位回收处置。

本项目在每个箱式变压器下方设置一个事故油池，用于收集泄漏事故中的变压器油，以减轻对周边环境的污染风险。

事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

	V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。 V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h； t_消——消防设施对应的设计消防历时，h； V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³； V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³； V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³； 根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积需求计算如下： V₁=1.82m³（根据项目方案，本项目不同型号的变压器中，3900 kVA 箱式变压器储油量最大，油重为 1.6 t，变压器油密度为 880kg/m³，对应油体体积约为 1.82 m³）； V₂=0m³； V₃=0m³； V₄=0m³（本项目无其他生产废水）； V₅=0m³（变压器均设置在鱼塘上方，鱼塘实行封闭养殖，尾水不外排，雨水直接进入鱼塘，不会对周边土壤、地下水及地表水体造成影响）； $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 1.82\text{m}^3$ 事故油池有效容积为 2*21m³（每个变压器下方均设置一座事故油池，共设置 21 座，每个事故油池间不连通），大于最大容量变压器 100%油量所需容积（1.82m³），能够满足事故情况下的收集需求。
--	---

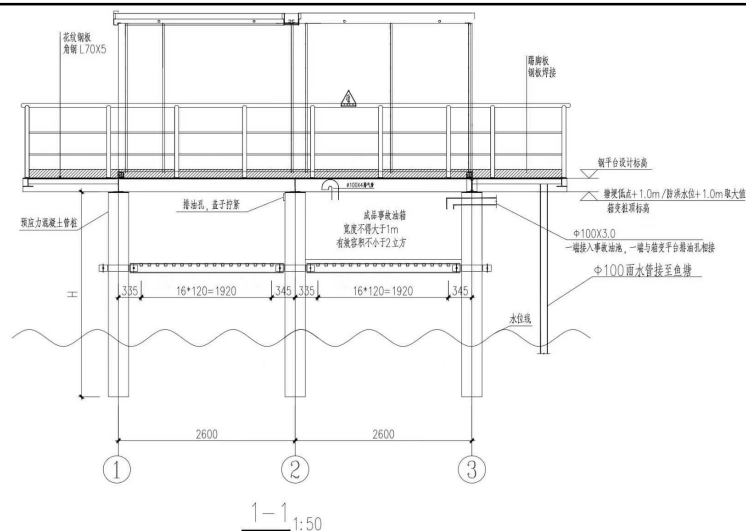


图 5-1 事故油池结构图

事故油池设置在箱变下方，箱变泄油口通过镀锌钢管连接到事故油池。事故发生时，泄漏的变压器油可以直接流入事故油池，事故油池采用水泥砂浆填缝，严格落实防渗防漏措施，确保油品得到有效收集；同时变压器均设置在鱼塘上方，鱼塘实行封闭养殖，尾水不外排，进一步防止变压器油外泄进入周边土壤、地下水及地表水体。

（5）根据环境应急要求，建设单位需依据应急预案要求，建立处理突发环境事件的日常和应急两级物资储备，购置必要的应急处置和自身防护装备和物资的储备，维护、保养好应急仪器和设备，使之始终保持良好的技术状态，确保参加处置突发环境事件时救助人员自身安全，及时有效地防止环境污染和扩散。建设单位要依据各类物资的有效期限定期购买、更换应急物资，确保应急物资有效性、充足性和随时可用性。

表 5-1 企业应急装备和物资表

类别	名称	主要功能	数量	储存位置
污染物控制类	二氧化碳灭火器	灭火	22	升压站
污染物控制类	沙桶	灭火	5	
安全防护类	橡胶手套	防护	5	
安全防护类	防护服	防护	5	
安全防护类	防静电工作服	防护	5	
安全防护类	绝缘靴	防护	6	
污染源切断类	沙包	堵漏	若干	
污染源切断类	沙包	堵漏	若干	光伏区
污染物控制类	沙桶	灭火	6	
污染物收集类	吸油毯	堵漏	8	

	7、环境管理 建设项目环境管理主要为运行期，运行期环境管理制度主要包括环境管理文件制定、环境审计、环境监测管理、环境风险管理、岗位责任制、“三同时”验收等。由专人进行管理相关资料，并定期委托监测机构进行监测。 8、竣工环境保护验收内容 根据同类工程实例和经验来看，本项目采取上述治理措施后，污染物的消减可取得明显的效果，以上污染防治措施在技术上是可行的。此外，本项目应严格执行“三同时”制度，各项环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。																						
其他	本项目为光伏发电项目，根据《固定污染物排放许可分类管理名录（2019 版）》，本项目不属于其中列明的项目，不纳入排污许可管理。																						
环保投资	项目总投资为 30000 万元，其中环保投资 90 万元，占总投资的 0.3%。环保投资主要用于项目施工期、运营期污染物治理及生态保护等设施建设、措施实施，具体投资情况见下表。 表 5-1 主要环保设施投资估算表 <table><tr><th>工程实施阶段</th><th>项目</th><th>投资额（万元）</th></tr><tr><td rowspan="5">施工期</td><td>洒水、覆盖、围挡等扬尘措施</td><td>5</td></tr><tr><td>沉淀池等</td><td>5</td></tr><tr><td>建筑垃圾、生活垃圾处理</td><td>15</td></tr><tr><td>设备减震、降噪、维护</td><td>20</td></tr><tr><td>灭火器等</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">运营期</td><td>环境管理</td><td>20</td></tr><tr><td>固废处置</td><td>15</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>90</td></tr></table>	工程实施阶段	项目	投资额（万元）	施工期	洒水、覆盖、围挡等扬尘措施	5	沉淀池等	5	建筑垃圾、生活垃圾处理	15	设备减震、降噪、维护	20	灭火器等	10	运营期	环境管理	20	固废处置	15	合计		90
工程实施阶段	项目	投资额（万元）																					
施工期	洒水、覆盖、围挡等扬尘措施	5																					
	沉淀池等	5																					
	建筑垃圾、生活垃圾处理	15																					
	设备减震、降噪、维护	20																					
	灭火器等	10																					
运营期	环境管理	20																					
	固废处置	15																					
合计		90																					

六、环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆地生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (4) 合理安排施工工期，避开梅雨季节土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布，施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土； (6) 施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设； (7) 采取工程措施恢复水土保持功能等措施，减少区域水土流失； (8) 施工结束后，应及时清理施工现场，施工用地及时恢复原有使用功能。	(1) 加强了管理人员和施工人员的环保教育； (2) 严格控制施工临时用地范围； (3) 开挖作业时做好表土剥离、分类存放； (4) 合理安排施工工期； (5) 选择合理区域堆放土石方，加盖苫布，施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，施工期间未随意倾倒垃圾和渣土； (6) 工程建设之前先设置拦挡措施； (7) 采取工程措施恢复水土保持功能等措施； (8) 施工结束后，及时清理了施工现场，施工用地及时恢复原有使用功能。	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	运营期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工期场地内设置沉淀池，废水经处理后回用于路面清洗或浇洒绿化； ②对施工场地设置的沉淀池要按照规范进行修建，地面要进行防渗硬化，防止生产废水对地下水造成污染； ③施工人员生活污水依托附近公共设施接管至鹅湖污水处理厂。	施工废水及运营期生活污水合理处置不外排	运营期升压站内值班室员工的生活污水依托附近公共设施接管至鹅湖污水处理厂。	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①工程应严格控制高噪声设备运行时间段，加强施工管理，合理安排施工作业时间； ②施工设备选型时尽量采用低噪声设备； ③合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011）中限值要求。	①优化设计，在满足经济和技术的条件下选用低噪声设备，对设备进行隔声减振措施； ②定期对设备进行维护、保养，保证设备正常运行	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工设置挡风墙、物料库存或苫盖，加强运输车辆管理，如限载、限速，对道路进行洒水降尘。 ②禁止在大风天施工作业，尤其引起地面扰动的作业。	满足《大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）》表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值和《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022）中表1相关标准	/	/
固体废物	①建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用的部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃； ②生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统。	分类处置，实现固废无害化处理。	废光伏板、废电气元件等由生产厂家到场更换后回收处理，不在现场暂存；废电池、废油由资质单位直接回收处置，不现场贮存。	分类处置，实现固废无害化处理
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	在每个箱变下方设置事故池，逆变器、箱式变压器附近设置灭火器。	措施均落实到位。
环境监测	/	/	按照环境监测计划开展噪声监测	落实监测计划
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，符合当地环境保护要求，建成后将为锡山区的建设和发展提供支撑，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。本项目产生的不利影响可通过采取相应的环保措施得到有效减缓，在施工期及运营期对项目周围环境的影响不大。建设单位在落实报告表所列的各项环保措施、生态环境保护及恢复治理措施的前提下，本项目从环境保护角度可行。