

华能槐荫吴家堡 50 兆瓦渔光互补发电项目竣工环境保护验收意见

2026 年 6 月 3 日，华能新能源股份有限公司山东分公司根据华能槐荫吴家堡 50 兆瓦渔光互补发电项目竣工环境保护验收监测报告表，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批等决定要求对本项目进行验收，验收组由建设单位-华能新能源股份有限公司山东分公司、验收检测单位-山东华晟环境检测有限公司和专业技术专家组成（名单另附）。

会议期间，验收组踏勘了项目现场、调查了环保设施建设、运行情况及其它环保工作落实情况，听取了建设单位、报告编制单位、监测单位关于项目基本情况介绍以及验收监测情况、验收监测报告主要内容的详细汇报，经认真讨论和查阅资料，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

(一)建设地点、规模、主要建设内容

项目位于山东省济南市槐荫区吴家堡街道三教堂片区，东至闫家庄村，西至西王庄村，南至三教堂村、东曹村，北至三教堂村、棉花张庄村，项目总投资 26000 万元，其中环保投资 108 万元；总占地面积 1050.18 亩，设置 615Wp 异质结双面双玻带铝合金边框组件，总安装容量为 46MW，分为 14 个发电单元；共配置 3300kVA 箱变 14 台，每台 3300kVA 箱变接入 300kW 组串式逆变器 11 台，每台 300kW 组串式逆变器接入 24/26 个光伏组串；通过 35kV 箱变升压至 35kV 后接入新建 110kV 光伏升压站。

(二)建设过程及环保审批情况

华能新能源股份有限公司山东分公司于 2024 年 3 月委托山东优纳特环境科技有限公司编制完成《华能新能源股份有限公司山东分公司华能槐荫吴家堡 50 兆瓦渔光互补发电项目环境影响报告表》；2024 年 3 月 21 日取得济南市生态环境局槐荫分局对该项目的环境影响报告表批复（济槐环建审〔2024〕6 号）；项目环保手续完善。

本项目为渔光互补发电项目，未纳入《固定污染源排放许可分类管理名录（2019 版）》，且不涉及通用工序中相关内容，可不纳入排污许可管理。

2025 年 8 月 18 日开工建设，2026 年 3 月 31 日建成投入试运营，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条

件。

(三)投资情况

项目总投资 26000 万元，其中环保投资 108 万元，占总投资的 0.42%。

(四)验收范围

本次验收内容为华能槐荫吴家堡 50 兆瓦渔光互补发电项目建成后的全部内容。

二、工程变动情况

项目是否属于重大变动的说明：

(1)光伏组件由 715Wp 调整为 615Wp,总装机容量由 50MW 调整为 46MW,发电单元及配套 3300kVA 箱变由 15 套调整为 14 套,单台逆变器接入光伏组串数量小幅优化。本次调整未改变光伏发电主体工艺、设备类型及环保措施,仅为装机规模及电气配置优化,项目整体建设规模缩减,水域覆盖、施工扰动、污染物产排及生态影响均较原环评有所减轻,无新增污染及环境风险。

(2)升压站占地面积由 21 亩改为 18 亩,占地规模减小,进一步降低土地占用及生态扰动;进站道路路基宽度 5.5m,路面宽度 4.5m 改为道路路基宽度 7.5m,路面宽度 6m;道路通行条件改善,车辆通行扬尘、尾气扰动时间缩短,虽局部硬化面积略有增加,但道路走向、线路范围未发生变化;人员由 10 人改为 6 人,生活污水、生活垃圾等生活类污染物排放量进一步减少,人为环境扰动风险降低。

综上,项目建设性质、建设规模、选址布局、主体工艺及环保措施均未发生变更,各项调整均为配套设施优化、污染负荷及生态影响整体减轻,未造成不利环境影响显著加重,对照重大变动判定相关规定,本次变动不属于重大变动,为一般工程变更,可纳入竣工环境保护验收范围。

三、环境保护设施建设情况

1、施工期环保设施建设情况

(1)废气:项目施工期间扬尘:设置 2.5m 以上密闭围挡、密目式安全网;硬化施工道路,裸露地面覆盖;洒水降尘,配备洒水车、雾炮机;车辆冲洗,密闭运输;及时清运建筑垃圾,严禁凌空抛掷。非道路移动机械:使用编码登记、达标排放的设备,严禁高排放设备。

(2) 废水：施工废水：建沉淀池，废水沉淀后回用，不外排；物料堆场设排水沟，连通沉淀池；支架采用热镀锌防腐，不使用有害涂料；禁止废水排入鱼塘、农田。生活污水：建设临时化粪池，委托环卫部门定期清运。

(3) 噪声：合理安排施工时间，严禁夜间施工；轻拿轻放设备，减少人为噪声；合理布局施工现场；定期维护设备，减少振动噪声；运输车辆减速、禁鸣；设置临时隔声屏障。

(4) 固废：生活垃圾分类收集，委托环卫清运；建筑垃圾、废包装材料回收利用，不可利用的及时清运；废机油等危废委托有资质单位处置，严禁混入生活垃圾。

2、运营期环保设施建设情况

(1) 废气：运营期不产生大气污染物。

(2) 废水：生活污水：排入化粪池，委托环卫部门定期清运。光伏组件清洗：使用新鲜水，不使用清洗剂，清洗废水排入鱼塘。

(3) 噪声：选用低噪声设备，采取减振措施；升压站设备室内安装，合理布局，声源远离敏感目标；由监测结果可知，验收监测期间：项目升压站东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 1 类标准，声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。

(4) 固废：固废：生活垃圾分类收集，委托环卫清运。一般固废（废光伏组件）由厂家或专业回收公司回收，不在厂区暂存。危废（废变压器油等）暂存于升压站危废暂存间（符合 GB18597-2023），设置识别标志，委托有资质单位处置，办理转移联单；制定泄漏应急措施。

(五)其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

建设单位已采取设置必要的应急物资以及防渗、防泄漏等环境风险防范措施。

四、环境保护设施调试效果

根据建设单位出具的《华能槐荫吴家堡 50 兆瓦渔光互补发电项目竣工环境保护验收监测报告表》的监测结果表明：

(一)监测期间的生产工况

验收监测期间，项目正常运行，监测结果能作为项目竣工环境保护验收依据。

(二)污染物排放情况

1.废气：

运营期不产生大气污染物。

2.废水：

生活污水排入化粪池，委托环卫部门定期清运。光伏组件清洗使用新鲜水，不使用清洗剂，清洗废水排入鱼塘。

3.噪声：

由监测结果可知，验收监测期间：项目升压站东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

4.固体废物

生活垃圾分类收集，委托环卫清运。一般固废（废光伏组件）由厂家或专业回收公司回收，不在厂区暂存。危废（废变压器油等）暂存于升压站危废暂存间（符合GB18597-2023），设置识别标志，委托有资质单位处置，办理转移联单，制定泄漏应急措施。

一般固废的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）的要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。

5.环境风险

本项目涉及的危险物质主要为变压器油，主要存储于主变压器内，主变压器装填变压器油21t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），油类物质临界量为2500t，及本项目 $Q=0.0084<1$ 。

主要风险物质为变压器油（21t）， $Q=0.0084<1$ ；可能存在泄漏、火灾风险，采取应急油池、防雷等措施。

设置26m³应急油池及导排系统，设置35m高避雷针，配备消防器材，定期更换，定期开展应急培训、演练。

6.光污染影响

本项目采用的光伏组件为半片异质结单晶硅双面双玻带铝合金边框矩形组件，前盖玻璃采用高透光率、低铁钢化玻璃，对光反射率较低，且安装倾角为 27°，反射光线指向天空，且光伏区南侧居民点距离较远，反射光不会对周边居民产生影响。

7. 社会影响

各项环保措施落实较好，在调试过程中没有因环境问题造成不良社会影响。

五、工程建设对环境的影响

根据监测及调查结果分析，项目建设对环境的影响可以接受。

六、验收结论

华能槐荫吴家堡 50 兆瓦渔光互补发电项目华电环保手续齐备，根据环境影响报告表及其批复文件要求，结合工程实际，落实了相关环保措施，污染防治措施基本满足主体工程需要，对生态影响较小，符合建设项目竣工环保验收条件。在完成后续要求的前提下，本工程竣工环境保护验收合格。

七、后续要求

(1) 加强环保设施及环保风险管控措施运行管理，确保正常运行；加强工程运行巡查，做好公众科普宣传工作。

(2) 按照相关要求开展自行监测工作，保存原始监测记录，并按照规定进行环境信息公开。

(3) 做好环保知识教育和技术培训，完善环保资料的建档和管理。

八、验收组成员信息

验收组人员信息见附件。

华能新能源股份有限公司山东分公司

2026 年 6 月 3 日

华能槐荫吴家堡 50 兆瓦渔光互补发电项目竣工环境保护验收组成员一览表

验收组组成	姓名	工作单位	职务/职称	签名	备注
组长	张有鸣	华能新能源股份有限公司山东分公司	项目经理	张有鸣	
成员	唐俊岩	济南浩宏伟业检测技术有限公司	高级工程师	唐俊岩	
	孙红梅	山东华晟环境检测有限公司	工程师	孙红梅	