

河北省科技进步奖申报信息									
项目名称	项目简介 (不超过200字)	申报奖励及等级	鉴定情况	主要创新点 (不超过400字)	经济效益和社会效益等 (不超过300字)	曾获奖励情况	专利、论文等情况	完成单位	完成人员
规模化光伏电站多场景评估、诊断、决策与协同运管关键技术及应用	项目依托新能源电力系统国家重点实验室、华能集团运营监控与应急指挥中心，构建基于自主可控平台、知识驱动诊断与多层级主动协同的光伏智慧运维体系，在规模化光伏数据平台建设、全生命周期光伏发电性能评价、全类型多场景光伏发电诊断预警、光伏场站智慧运维闭环管理等方面实现了系列创新。目前，项目成果已覆盖系统内外1346座光伏场站，容量超7000万kW，打破了不同企业间数据壁垒，树立了跨区域、跨集团的合作典范。	二等及以上	2025年7月28日，中国能源研究会组织鉴定，以沈昌祥院士为主任委员的委员会认定“项目创新了规模化光伏电站多场景评估、诊断、决策与协同运管关键技术，研发成功规模化光伏运管系统，成果核心技术处于国际领先水平。”	项目围绕光伏规模化发展带来的运维、管理难题，开展光伏数据平台建设、全生命周期发电性能评价、全类型多场景发电诊断预警、光伏智慧运维闭环管理等研究。主要创新点如下： 1、基于数据、业务双中台架构开发规模化光伏智慧运维系统，建立光伏设备标准化测点体系，构建光伏发电数字化集中智慧运维数字基座，开发集团级光伏电站多场景评估、诊断、决策与协同运管平台。 2、基于不确定性理论，研究光伏发电能量转换-传递全过程特征，实现光伏发电全寿命周期运行状态判别和性能评价。 3、系统构建沙戈荒、山地、丘陵、水面、分布式、户用、等多类型全场景光伏阵列、逆变器、等核心关键设备的故障根因-数据特征-诊断模型-检修决策多维知识库，建立光伏发电出力特征高质量数据集。 4、基于光伏智慧运维平台的运行状态判别、效能评价和诊断预警结果，融合无人机、智能穿戴、电子地图等技术手段，建立光伏“中心-区域-场站-设备”多层级协同运维与闭环优化体系。	经济效益：项目打造标准化、集约化的光伏智慧运维模式，为光伏电站提质增效、规模化高质量运营提供有力技术支撑。系统于2020年在华能集团运营监控与应急指挥中心上线，在集团全部光伏电站应用，依托国务院国资委组织的中央企业新能源智慧运维服务合作集中签约仪式，在招商局集团、中国铁塔等实现推广。系统已覆盖1346座光伏场站，容量超7000万kW。系统精准指导场站快速准确定位低效故障点，减少因故障导致的电量损失，提升年发电效率3%以上，大幅提升光伏运维效率，实现直接经济效益近1亿元，间接经济效益近30亿元。 社会效益：项目打造了规模化光伏数字化转型的标杆案例，推动新能源行业智能化、规范化升级，获得国资委官网、新华网等权威媒体宣传报道，示范引领作用显著。	获得2025年能源研究会能源创新一等奖。	项目成果通过了第三方权威机构测试，获授权发明专利30项、实用新型专利20项、软件著作权6项，发表高水平研究论文11篇。	中国华能集团有限公司、华能新能源股份有限公司、华北电力大学、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司、北京华能新锐控制技术有限公司	王华、刘庭、朱红路、叶林、任鑫、李小翔、王森、曾凡春、武青、徐峰