



力诺瑞特低碳园区鸟瞰(以新能源为特色的国家级工业旅游基地)。

记者 李殷婷

山东力诺瑞特获评国家级绿色工厂

污染治理、生态保护、推行低碳产品应用……在中国砥砺前行足迹里，绿色印记分外鲜明，绿色转型方向明确。

中共中央、国务院日前印发的《质量强国建设纲要》强调，全面推行绿色设计、绿色制造、绿色建造，健全统一的绿色产品标准、认证、标识体系，大力发展绿色供应链。近日，国家工信部也公示2022年度绿色制造名单，其中，山东力诺瑞特新能源有限公司成功获评国家级绿色工厂。这是继获评山东省绿色低碳示范单位、首批山东省绿色工厂等荣誉后，力诺瑞特收获的又一份“绿色成果”认证。

国家级绿色工厂是工信部为落实“十四五”工业绿色发展规划，全面推行绿色制造，助力工业领域实现碳达峰、碳中和目标，遴选出的各行业实现绿色高质量发展的典型企业。获得该项荣誉是对力诺瑞特在能源使用效率、能源资源利用、产品能耗水平等方面

的综合评价，同时也是对力诺瑞特智慧生产、技术创新等综合实力的肯定。

力诺瑞特创立于2001年，拥有中国领先的清洁能源研发制造及应用优势，是专业从事清洁采暖制冷、低碳热水、工业节能等清洁能源综合应用的国际化高新技术企业，先后被授予国家科技进步二等奖、国家住宅产业化基地、中国品牌500强、国家工业旅游示范基地、北方地区清洁供暖“突出贡献单位”等100余项荣誉称号。

在3月12日山东省林业保护和发展服务中心联合齐鲁晚报·齐鲁壹点主办的“履行义务，绿动齐鲁”2023全民义务植树节活动中，山东力诺瑞特新能源有限公司作为公益企业积极参与，以实际行动践行绿色低碳生活方式，做绿色发展的践行者，为山东加快建设绿色低碳高质量发展先行区贡献自己的一份力量。

作为中国清洁能源综合应用专家，力诺瑞特秉承“创新驱动”“绿色发展”的理念，不但致力于创新研发清洁能源的低碳节能产品，更是把生态文明思想贯穿到生产制造的全过程，各环节中，严格执行节能、降耗、减污、增效的措施，坚持把环境保护、资源能源节约和循环经济纳入企业总体发展战略统筹考虑，全面构建起绿色高品质智能标杆工厂。

绿色制造是建设制造强国的内在要求，也是制造业转型发展的方向。本次获评国家级绿色工厂，是力诺瑞特践行“双碳”战略，推进绿色智能制造体系建设，实现发展方式绿色转型等成果的集中体现之一。双碳时代背景下，力诺瑞特通过绿色化、智慧化转型，打造集自动化、信息化、智能化、柔性化于一体的智慧工厂，年产能达100万台(套)；另配备国家级超低温性能实验室和行业领先的测试评价中心，可实现全流程质量溯源，确保品质稳定可靠。

作为国内新能源产业领军企业，山东力诺瑞特新能源有限公司始终围绕“阳光经济”不断技术创新，产品和服务方案，努力向“新能源热利用第一品牌”迈进，为推动低碳生活、绿色发展作出了突出贡献。

一、力诺瑞特绿色低碳技术特点

力诺瑞特绿色低碳解决方案集“清洁采暖制冷、低碳热水、工业节能”等于一体，利用空气源热泵满足冬季供热和夏季制冷的需求，利用“自发自用，余电上网”模式的太阳能光伏技术，降低采暖费用和实现持续收益，利用太阳能+高温热泵技术产生高温工业蒸汽，提供多类型工业节能方案。通过力诺瑞特智能化云平台系统和移动端APP软件系统相结合，可对全部用户的系统运行工况进行24小时实时监控及故障预警处理，确保系统稳定。

二、力诺瑞特绿色低碳技术创新实践情况

(一)空气源热泵技术，更适合北方地区清洁采暖。

力诺瑞特空气源热泵是新一代绿色低碳采暖制冷产品，具有高效舒适、节能环保、安全可靠等特点，可全面应用于学校、医院、酒店等各类公建和烘干、养殖、畜牧等领域。以力诺瑞特承建的吉林省最大的单体采用空气源热泵采暖的项目：绿新家居建材城(40000m²)为例，根据2021年采暖季运行数据，商场室内一层平均20℃以上，二层平均12℃以上，热泵每平方米采暖费用约为13.33元，与长春市集中供暖费用31元相比，每平方米节省17.67元，整个采暖期间共节省70.68万元。在北方户用采暖方面，空气源热泵比空调可省电约50%，比集中供暖节约30%左右。

目前，力诺瑞特已在雄安新区、北京、天津、山东、河北、河南等省市打造了1000个整县区推进或分布式清洁采暖样板项目，连续多年蝉联“中国热泵行业杰出品牌”殊荣。

(二)冷暖水电综合解决方案，在乡村振兴领域应用广泛。

力诺瑞特清洁能源综合解决方案，普遍适用于40-160m²的北方农村

居住建筑。解决了传统取暖方式能耗高、运行费用高、碳排放高等难题，真正让居民从“用得上”到真正“用得起”。以5KW光伏+2台2P空气源热泵配置计算，以济南地区计算，最低可获得不少于1700元/户/年的绿色能源收入，可节约标准煤2.3吨/户/年，减少CO₂排放6.3吨/户/年。设备运行年限25年，累计收益可达约7.5万元/户，累计节约标准煤57.5吨/户，减少CO₂排放157.5吨/户。

因为效益可观且绿色低碳，“乐家模式”在推出之日便成为北方地区优选的清洁取暖模式。截至目前，该模式已复制到雄安新区、北京、天津、山东、河北、河南等地，被社会各界广泛誉为乡村振兴的“优选模式”。力诺瑞特被中国节能协会等授予北方清洁供暖“突出贡献单位”。

(三)高温热泵蒸汽系统，在工业节能领域成效突出。

采用新能源和热泵技术结合解决工农业蒸汽供热应用过程中的能源问题是符合绿色低碳发展理念。力诺瑞特联合上海交通大学耗时5年研发了以空气源热泵为热源来源，结合水蒸气压缩机产生蒸汽实现连续蒸汽供应的空气源热泵蒸汽锅炉系统，提供120℃-180℃蒸汽，可满足80%以上的工业锅炉蒸汽需求。并在力诺智慧园区中药饮片等项目生产过程中开展了试验和应用验证。该系统通过力诺瑞特空气源高温复叠热泵，将环境空气中低品位热源提升至所需蒸汽温度，实现最高180℃的饱和蒸汽的供应，在-20℃低温环境持续供气，节电超过40%，吨蒸汽成本低至150元。此系统通过模块化设计，系统安装灵活方便，运行维护简便，能效高，能源计量及智能化控制实现可视化，此系统在国内外则属于首创。

空气源热泵蒸汽锅炉系统可以广泛应用于轻纺、能源、建材、木材、化工、冶金、交通、制药、造纸、食品等需要制取高温蒸汽的工业企业。空气源热泵蒸汽锅炉系统更安全，没有触

电、燃气泄漏、爆炸等安全隐患，效率高，更节能，解决传统蒸汽锅炉不环保、运行费用高的难题；同时使用过程更便捷，无需报批、年检、专人值守，解决运营难题。

(四)零碳馆(六恒健康舒适系统)，在低碳健康建筑应用领域前景广阔。

力诺瑞特零碳馆始建于2010年7月，位于中国济南力诺智慧园内，是中国第二座零碳馆、第一座民用领域零碳馆，面积175平米，外墙采用5CM环保型保温材料，窗户采用光伏组件玻璃，顶棚采用岩棉保温，建筑类型属于节能建筑。

零碳馆内用的能源主要由两部分组成，建筑内的所有用电需要，如照明、电器及展示用电全部利用南立面的太阳能光伏发电系统及办公楼的30KW分布式光伏系统满足日常用电需求。

2022年8月，力诺瑞特零碳馆按照“恒温、恒湿、恒氧、恒静、恒洁、恒智”六恒健康舒适系统进行了全面升级。零碳馆运营后每小时可节能18.5千瓦，按每天10小时计算，每天节能185千瓦，每年可节约10吨标准煤，减排24.5吨二氧化碳。

零碳馆高效稳定运行11年来，累计节约标准煤110吨，减排二氧化碳269.5吨，累计接待社会各界参观、研学120万人次，被评为济南市级科普馆，成为助力碳中和实践的生动样板。

三、践行可持续发展理念，推动高质量发展

未来，力诺瑞特将聚焦空气能+太阳能等清洁能源综合应用，牢记“让热水更健康 让热能更清洁 让工业更绿色 让生活更美好”的企业使命，恪守“客户为本 价值为纲 创新奋斗 共赢共享”的核心价值观，依托国家绿色工厂，持续践行可持续发展理念，推动自身高质量发展的同时，充分发挥引领带动作用，为建成青山常在、绿水长流、空气常新的美丽中国做出更大贡献。



力诺瑞特联合上海交通大学首创的太阳能+高温热泵蒸汽系统。



济南乐家村-山东省齐鲁文明样板村“乐家模式”。



力诺瑞特承建的吉林省最大的单体采用热泵清洁采暖公建项目。



力诺瑞特零碳馆(六恒健康舒适体验中心)。



力诺瑞特零碳馆(六恒健康舒适体验中心)内部。