

技术盛宴赋能核电发展

——绿色核能规模化发展·核电新建机组堆型优化改进交流会在烟台举行



作为“国和一号”标准化、批量化首个落地项目，莱阳核电一期工程1、2号机组建成投运后，年发电量可达**246亿千瓦时**，年替代标煤**740万吨**，年减排二氧化碳约**2000万吨**。6台机组全面建成后，固碳能力相当于每年再造一片**36.7万公顷**的森林，可覆盖**15个**泰山。

本报讯(YMG全媒体记者 杨春娜摄影报道)8月15日下午,作为2026年全国生态日山东活动暨碳达峰碳中和烟台论坛的重要分论坛之一,“绿色核能规模化发展·核电新建机组堆型优化改进交流会”在烟台国际博览中心举行。会议由烟台市清洁能源产业链办公室、烟台市新兴产业发展推进中心主办,汇聚了中国核动力研究院设计院、中国核能电力股份有限公司、中国核电工程有限公司、中广核工程有限公司、上海核工程研究院设计院、中国原子能科学研究院等国内核电领域顶尖机构的权威专家。

交流会设置了6场主题演讲,聚焦先进堆型研发、技术优化升级与工程实践应用,旨在搭建行业交流平台,共享前沿技术成果,探讨行业发展路径,为推动绿色核能规模化高质量发展凝聚合力。

交流会上,一系列重磅演讲集中呈现了中国核电技术的最新成果与改进方向,“玲龙一号”是全球首个建设的陆上商用模块化小型压水堆,标志着我国在模块化小型堆建造技术上走在了世界前列。

小型模块化反应堆技术备受关注。中国核动力研究院设计院小型模块化堆总设计师宋丹戎详细讲解了国内外小型堆的发展现状,分享了“玲龙一号”的研发与工程进展,给出了小型堆后续发展的建议。“我们将持续开展小型堆技术,为节能减排作出相应贡献。”宋丹戎说。

中国核能电力股份有限公司高温堆首席专家陈景介绍了高温气冷堆核能供热技术的改进与发展,“高温堆是我国具有自主知识产权的第四代先进反应堆技术,我们可以自豪地说,在这个领域,我国走在世界最前列。”他说。随后,中国核电工程有限公司北京核工程研究院设计院副院长范黎、中广核工程有限公司设计院工程研发所副总工程师王峥,分别从不同视角阐述了“华龙一号”的设计优化与持续改进。

海阳“暖核一号”项目利用核电站余热为居民供热,让海阳成了全国首个“零碳”供暖城市,如周边城市乳山等也能用上这份“核暖”。交流会上,上海核工程研究院设计院股份有限公司总体所专家王骏分享了核能抽汽供暖的应用实践,讲解了

“暖核一号”技术研发和商业应用,给了业内人士更多参考。“核能供热战略布局”最后,中国原子能科学研究院反应堆工程技术研究所微型反应堆研究室副主任、副研究员彭旦则介绍了改进型多用途微型中子源反应堆的研究进展,给行业发展带来启发。

主旨演讲结束后,与会专家围绕堆型优化、先进核电技术、核能综合利用等议题展开了深入交流研讨。与会人员认真做着笔记,抓住宝贵机会与专家交流取经。

这场技术盛宴之所以选址烟台,与这座城市日益彰显的“核电强市”地位密不可分。

7月31日,国务院常务会议核准山东莱阳核电一期工程。至此,国家电投集团、中国广核集团、中核集团三大央企在烟台布局四大核电基地,向着总装机容量超3000万千瓦的目标迈出坚实一步。作为“国和一号”标准化、批量化首个落地项目,莱阳核电一期工程1、2号机组建成投运后,年发电量可达246亿千瓦时,年替

代标煤740万吨,年减排二氧化碳约2000万吨。6台机组全面建成后,固碳能力相当于每年再造一片36.7万公顷的森林,可覆盖15个泰山。

烟台已形成海阳、莱阳、招远三大核电基地由半岛南至北依次排布的发展格局。海阳核电基地是全球在运在建规模最大的AP/CAP系列核电基地之一,二期工程计划2027年全面投运;招远核电基地采用“华龙一号”技术,已进入主体工程全面施工阶段。三大基地协同推进,烟台形成了“在运一批、建设一批、核准一批”的良性滚动发展态势,在全国地级市中构筑起独一無二的竞争优势。

在烟台从“拥有核电站的城市”迈向全国一线核电强市的进程中,此次交流会的举办恰逢其时。来自全国顶尖核科研机构与工程企业的专家齐聚港城,围绕堆型优化、技术改进、核能综合利用等核心议题展开深入研讨,为推动中国三代核电技术持续优化升级贡献了智慧力量,也为烟台核电产业的高质量发展注入了强劲的技术动能。

烟台首发场景能力与机会“双清单”

15大领域邀约“共创伙伴”

本报讯(YMG全媒体记者 童佳怡实习生 纪莘苾)何谓“场景”?它是连接技术和产业、打通研发和市场的桥梁。作为全省绿色低碳高质量发展的先锋城市,烟台长期深耕场景创新,在政策配套、清单发布、供需对接等方面持续发力,逐步构建起独具特色的场景创新生态。

昨天下午,2026年全国生态日山东活动暨碳达峰碳中和烟台分论坛配套活动——“齐鲁场景·绿动烟台”绿色低碳应用场景推介会在烟台国际博览中心举行。

会上,数字人“烟小青”正式发布了市级第一批场景能力清单与场景机会清单。能力清单涵盖新能源、医疗健康、现代农业、智能驾驶、生态环保、现代海洋、装备制造、智慧城市、人工智能、航空航天、应急管理 etc 12个领域,共计37个应用

场景,全面展现了烟台企业在前沿技术应用落地中的创新实力。机会清单则聚焦钢铁石化传统产业、海空产业、装备制造、新能源升级、医疗健康、现代农业、生态环保、政务服务等11大领域,共释放15个待开发应用场景,为各类市场主体提供了清晰的参与路径。

“我们诚邀各界伙伴参与烟台场景建设,借助开放场景打磨技术、验证解决方案,实现产业价值共创。”市发改委相关负责人在现场表示,烟台将致力于把企业技术能力转化为产业实效,把场景合作机会转化为落地成果,全力打造具有烟台特色的场景创新实践样板。

推介环节中,多家场景能力主体进行了精彩展示。中路慧能检测认证科技有限公司展示了基于“车、路、云”三端实时数据交互与协同的“车路云一体化”技术综合应用场景。目前,该场景已与山东玲珑轮胎股份有限公司达成合作,将技术应用于轮胎研发测试环节,实现胎压、磨损等参数的虚实闭环验证,使轮胎开发周期缩短40%,验证成本降低60%。东方电子股份有限公司带来烟台市数字化虚拟电厂应用场景的案例分享,其50万千瓦可调负荷资源池可对储能、工商业负荷、光伏、充电桩等多类型资源进行实时监控与智能调度,有效缓解电网供需压力。山东捷瑞数字科技股份有限公司围绕智慧能源管理解决方案进行推介,通过“节能策略+节能改造+节能算法+AIGC+RPA”技术组合,帮助服务企业实现平均节能率12%—18%、运维人力减少40%—60%、能源数据准确率提升至99.9%以上。此外,托科福(山东)智能制造有限公司、烟台博墨热电有限公司、大连融科储能集团股份有限公司分别围绕蒸汽托管耦合多能互补

综合节能降碳、智慧能源改造、储氢协同·电氢融合等应用场景进行了技术推介。

在机会推介环节,烟台哈尔滨工程大学研究院围绕船舶海新材料与高端海工装备智能检测协同创新公共服务平台进行推介,旨在借助场景开放,汇聚智能检测领域的前沿技术解决方案。山东中和碳排放服务研究中心有限公司围绕综合碳服务平台应用场景进行推介,聚焦碳排放核算、节能降碳路径优化等业务痛点,寻求数字化与低碳技术融合的创新方案。

场景即机遇,开放即未来。此次推介会不仅是一次成果展示,更是一次合作邀约。随着场景清单的发布和合作项目的落地,烟台正以场景创新为支点,撬动绿色低碳产业新动能,为全国绿色低碳高质量发展贡献更多“烟台样本”。

综合节能降碳、智慧能源改造、储氢协同·电氢融合等应用场景进行了技术推介。

在机会推介环节,烟台哈尔滨工程大学研究院围绕船舶海新材料与高端海工装备智能检测协同创新公共服务平台进行推介,旨在借助场景开放,汇聚智能检测领域的前沿技术解决方案。山东中和碳排放服务研究中心有限公司围绕综合碳服务平台应用场景进行推介,聚焦碳排放核算、节能降碳路径优化等业务痛点,寻求数字化与低碳技术融合的创新方案。

场景即机遇,开放即未来。此次推介会不仅是一次成果展示,更是一次合作邀约。随着场景清单的发布和合作项目的落地,烟台正以场景创新为支点,撬动绿色低碳产业新动能,为全国绿色低碳高质量发展贡献更多“烟台样本”。

山东首个双碳垂直领域大模型“环宝”发布——

烟台有了“碳”路AI向导

8月15日下午,当环宝展示功能界面跃上会议室大屏幕的那一刻,台下观众不约而同举起手机。快门声里,山东省首个双碳垂直领域大模型,一个属于烟台企业的“碳”路AI向导正式亮相。

“环宝能做什么?”这是发布会现场被问到最多的问题。

烟台双碳中心主任董浩岩给出了答案:把复杂的变简单,把漫长的变瞬间。环宝将双碳政策法规、核算方法学、能耗标准、绿电绿证、零碳园区建设、碳市场交易等海量专业资料,整合成一个可检索、可问答、可追溯的知识底座。用户抛出一个问题,系统几秒内就能生成有据可查的答案,而同样的工作过去需要技术人员耗时几天甚至更长时间去大海捞针,且准确性远不如AI驱动下的知识溯源。

但这只是开始。

政策看不懂?环宝当解读员;标准搞不清?环宝当说明书;人员急需培训?环宝当7×24小时在线的带教老师。不仅如此,它还能服务于园区低碳管理、企业碳核算、专业报告自动生成等更为复杂的业务场景。

“环宝所做的,就是把过去分散在文件、标准和报告里的沉默信息,转化成可复用、可进化的AI能力底座,让AI真正进入双碳公共服务和企业绿色转型的实

际业务中。”董浩岩说。

2024年12月19日,由上海环境能源交易所、烟台黄渤海新区、华碳环境技术(山东)有限公司联合发起成立的烟台双碳中心正式启动。彼时,中心发布的还是碳普惠平台、双碳能力建设、绿色供应链体系服务等“首批产品”,不到两年,AI大模型上线,从“碳管理专家”到“AI碳管家”,这是一次能力的跃升。

更大的棋盘早已布下。2026年3月,烟台出台《“人工智能+”三年行动方案(2026—2028年)》,明确提出到2028年培育细分行业垂类数据大模型50个以上,“环宝”,正是这一战略在双碳领域的率先落子。

谁需要“环宝”?答案写在了每家烟台企业的账本里。

烟台是制造业大市,高端化工、装备制造等传统行业正面临全链条绿色转型压力。与此同时,烟台清洁能源装机容量突破2050万千瓦,稳居全省首位,丁字湾新型能源创新区入选首批国家级零碳园区,绿色家底越厚,对碳管理的需求就越迫切。

烟台尚美丽家新能源有限公司总经理赵裕江的“碳焦虑”很具体:“目前双碳领域的政策比较多,适用的场景和考核要求各不相同,我们自己理解起来很困难,也费精力。”这是很多企业的共同困境,不

是不想做,是不知道从哪儿下手。环宝恰好切中了这个痛点。“环宝聚焦于双碳领域,能快速给出有依据的专业答复,而且可追溯,这对我们企业很适用。”

山东通茂新能源科技发展有限公司总经理鲍海涛的烦恼则来自客户一侧:“客户经常需要我们提供碳减排目标和实施计划报告,数据从哪来?标准怎么对?这令我们头疼。”他的解决方案也指向了环宝:“环宝可以按照不同行业生成标准化报告,极大地提高了我们的工作效率。”

一个“理解政策困难”,一个“书写报告费力”。从理解到输出,环宝在两端同时发力。

发布之后的专家演讲环节,两位重量级嘉宾把“环宝”放在了更大的坐标系里。国家节能降碳中心专家沈国平聚焦“企业能效碳效资产管理能力建设”,“当人工智能从感知智能发展为认知智能时,必将给企业的能效碳效资产管理带来革命性变革。”沈国平这一极具历史纵深感

人,两者互为表里,AI的介入,正让这组关系从“两难”走向“两全”。

工信部两化融合专家聂磊探讨“AI agent在双碳管理中的应用”。他认为,AI Agent在双碳管理中的价值,不只是提高问答效率,而是帮助企业把分散的知识、复杂的标准、沉淀的经验和业务流程连接起来。“双碳管理的下一步,不只是使用AI,而是拥有自己的AI。”聂磊的判断掷地有声。所谓“拥有”,不是买一套软件,而是让AI真正理解企业的业务逻辑、适配企业的管理流程、伴随企业的成长迭代,对烟台的企业来说,“环宝”就是这“拥有”的第一步。

聂磊还为企业指出了一条清晰的路径:先建设专有知识库,再部署模型底座,选择一个高频刚需场景定制Agent,跑通后再逐步扩展。这条路上,“环宝”无疑是个可借力的帮手。

“环宝”的发布不是一个终点,而是一个起点。

烟台是全国首批碳达峰试点城市、山东省绿色低碳高质量发展示范城市。当“双碳”遇上“人工智能”,这座拥有核、风、光、氢、储、LNG“全链条清洁能源禀赋的城市,正在用AI重新定义绿色低碳公共服务的边界。而“环宝”,只是这篇绿色故事的新章节。

YMG全媒体记者 王瑶

共探双碳落地『全链条』路径

从资金破局到审查管控,烟台节能降碳论坛

本报讯(YMG全媒体记者 衣玉林)8月15日下午,由烟台市发展和改革委员会主办的节能降碳研讨交流会在烟台国际博览中心举行。作为2026年全国生态日山东活动暨碳达峰碳中和烟台论坛的分论坛之一,来自政府、科研院所及企业的专家学者齐聚一堂,围绕“双碳”目标下的能源财政转型、多能融合体系构建及节能审查等核心议题展开深入研讨。

在首场主旨演讲环节,中国新兴产业金融创新研究院产融中心主任王忠儒作了《双碳综合评价考核下地方财政向(新)能源财政转型的机制与路径探索》的专题报告。他深刻剖析了在“双碳”综合评价考核压力下,地方财政向能源财政转型的紧迫性。针对能源财政项目普遍面临的“资金投入难”问题,王忠儒提出了“政策资金+绿色金融”双轮驱动模式。他建议,一方面通过中央预算内投资(最高给予30%补助)、超长期特别国债以及地方政府专项债等三类政策资金降低项目初始投入压力;另一方面,通过存量资产证券化、低成本长期融资等手段放大绿色金融效应,形成滚动循环。此外,他系统阐述了“全域一体化运营、多重价值共变现、全国大市场增值”三大核心发展方向,特别指出应借力全国统一电力市场与碳市场,打破地域壁垒,让本地绿电与碳减排指标对接全国高价需求,实现清洁能源资产的价值跃迁。

随后,工信部赛迪新质生产力发展促进中心特聘专家曲永超带来《打造全域电动化多能融合能碳综合服务体系》的主题分享。他指出,落实双碳战略的核心在于构建新型能源体系并推动地方国企转型。在展示其构建的体系中,曲永超总结了四大核心优势:一是系统性优化能源结构,助力地方圆满通过刚性考核,抢占绿色发展先机;二是构建全域能碳管理体系,力争实现综合能效提升30%以上,全面保障用能安全;三是通过聚合电源、负荷、储能等资源参与电力交易,有效降低企业用能成本,将改革红利转化为新的增长极;四是盘活存量资产,帮助地方国企形成稳定现金流,切实实现国有资产保值增值。

在论坛后续议程中,山东省科学院生态研究所高级工程师郝晴、济南市工程咨询院高级工程师高海洋也分别围绕“碳排放双控政策”及“节能审查和碳排放评价”等主题进行了专业深入的交流与分享。

此次研讨交流会立足当前绿色低碳发展的关键节点,现场气氛热烈,为烟台市乃至全省的节能降碳工作提供了富有前瞻性的理论支撑和实践路径参考,为推动地方能源结构优化和绿色高质量发展注入了新动能。

全国生态日山东活动为何两度落子烟台

(上接第一版)国际认证等一站式服务。

产业集聚,成链成群成势。“园区已落地一批国企、央企、强企,形成了一定集聚规模,例如商业航天板块、绿色化工新材料板块等,欢迎各链条上下游企业落户丁字湾,串珠成链、集群发展。”张朋尧表示。

一个能源充沛、产业成链、面向全球的滨海零碳高地,正在丁字湾加速成型。

两大重磅平台落地

活动现场,重磅发布了省级生态产品价值实现机制试点成果,中核能源山东工程化研究中心、杰瑞核能研究院同步揭牌落地烟台。

两大平台的落地,是核能领域产学研深度融合的生动实践,既为烟台打造核能产业新高地提供强劲支撑,也为山东绿色低碳高质量发展先行区建设注入新动能。

“希望以杰瑞核能研究院为支点,带动更多技术、人才、项目和产业资源向烟台集聚,推动核能产业从技术研发向装备制造、从单点项目向产业链协同延伸。”杰瑞集团执行总裁李伟斌表示。

中国科学院生态环境研究中心研究员(原主任)、美国国家科学院外籍院士欧阳志云在主旨演讲中表示,烟台有雄厚的生态资产、丰富的优质生态产品,有长期的生态产品价值化探索,具有良好的基础。“建议系统谋划烟台生态产品价值实现机制,完善生态产品价值核算制度,拓展核算结果应用场景,打造生态产品产业链与产业集群,提高优质生态产品的经济效益。”欧阳志云表示。

中国能源研究会副秘书长兼碳中和专委会主任委员江冰围绕“中国的‘双碳’政策与零碳园区建设”作主旨分享,他认为要把依靠消耗资源解决能源问题转变为依靠新能源制造技术解决能源问题,零碳园区要注重运营模式创新、技术创新、政策体制创新。

从高能级论坛的思想碰撞,到零碳园区的实景摹画,再到核能创新平台的落地生根,一场盛会,集中展现出烟台深耕绿色低碳赛道的城市底气与追求。

站在绿色转型的时代风口,烟台将继续锚定绿色低碳高质量发展示范城市建设目标,系统推进能源、产业、生态向绿而行,努力在山东绿色低碳高质量发展先行区建设中走在前、挑大梁、作贡献。

2026山东清洁能源产业博览会在烟台开幕

(上接第一版)核能安全暨核电产业链创新发展大会等近10场核电领域专业活动,将全方位呈现核电站技术与装备发展趋势。更有新能源新材料、石化产业、智慧矿山、海上风能、零碳工厂、智慧电厂等细分领域开展多场专题交流研讨。系列活动通过技术成果分享、产业链上下游精准对接、项目招商洽谈、企业实地走访等多种形式,整体参会规模将突破16000人次。

烟台坐拥漫长海岸线,海上风能资源富集,临港产业配套完善,近年来持续布局海上风电、储能、综合能源服务等产业,已形成良好的产业集聚效应。2026山东清洁能源产业博览会将再次在烟台举办,既是对烟台清洁能源产业发展成效的认可,也将进一步带动区域产业升级。借助展会平台,烟台将充分展示自身产业配套、营商环境、资源禀赋优势,吸引更多优质清洁能源项目落地,推动清洁能源开发利用走在全省前列。

当前山东省正全力推进能源绿色低碳转型,加快构建新型能源体系。2026山东清洁能源产业博览会恰逢其时,以展会为纽带整合全省清洁能源资源,打通产业上下游壁垒,推动技术创新与产业应用深度融合。本次博览会的举办,必将汇聚全省绿色发展力量,以清洁能源产业发展为抓手,助力山东加快建设绿色低碳高质量发展先行区,谱写能源转型与区域经济协同发展新篇章。