



聚焦关键技术 强化创新突破

全球领先

氢燃料电池质子交换膜 在东营投产

□通讯员 车路 赵楠楠 记者 左丰岐 报道

本报淄博讯 11月18日,备受行业和社会关注的东岳集团150万平方米质子交换膜生产线一期工程在淄博投产,这标志着我国氢燃料电池核心材料质子交换膜在技术和装置生产规模达到全球领先水平。

“质子交换膜作为氢能核心技术实现国产化,将为我国氢能产业规模化、可持续发展提供坚实保障。”中国科学院院士欧阳明高表示。燃料电池质子交换膜被称为燃料电池汽车发动机的“芯片”。东岳集团历经十几年来科研攻关,突破了这一核心技术,成为全球为数不多掌握这一技术的公司之一。据介绍,东岳质子交换膜生产线一期工程年产量为50万平方米,全部达产后,可实现年产量150万平方米。

据了解,该项目总投资16.2亿元,分为南北两个厂区建设,计划占地面积约308亩;截至目前,南北区一期项目总投资已达成4.39亿元,目前建成投产的是氢能北厂区一期项目。

北厂区主要产品定位为燃料电池膜配套化工产品,为基础原料生产场地,包括三套生产装置,产品及规格分别为500吨/年乙稀-四氟乙烯共聚物(ETFE)、100吨/年全氟正丙基乙基醚(PPVE)及20吨/年全氟绿色表面活性剂、1000吨/年六氟环氧丙烷(HFPO)、配套公用工程车间、中心配电室、综合仓库、控制中心、质检中心、污水处理等辅助工程。南厂区一期建设研发中心、1#燃料电池膜生产车间以及相应的配套装置,用于生产燃料电池膜及辅助增强材料。

北厂区项目于2019年5月份开工,11月份完成主体施工,今年6月1日完成安装调试施工,6月18日取得试生产许可,目前已稳定运行5个月,生产出合格产品。通过项目建设,实现了由实验室装置向工业化装置的平稳过渡,为今后实验室和中试项目向工业化装置转化积累了一定经验;生产自动化程度大幅度提升,自控率由原来的51%提升至现在的85%;优化同类工艺,对同类型工艺的实施进行了细节调整,如配料系统、干燥系统、脱水系统、水碱洗系统、精馏系统,借鉴东岳集团内各装置的优秀工艺设计,实现生产系统的平稳运行再提升;实现生产系统环保设计,向设计要环保、向环保要效益;从反应机理出发,将副产物合理回收,实现副产物经济效益化。

随着氢能北厂区一期项目的顺利建成投产,二期项目也在按部就班地进行。项目二期工程,北厂区计划建设185吨/年全氟功能单体一期项目,50吨/年全氟离子交换树脂。目前,单体项目勘察报告、装置立面图、规划文本、安全预评价及环评评价已基本完成。南厂区二期计划建设全氟羧酸树脂粉末项目。目前,勘察报告、规划许可证、施工许可证、安全设施设计专篇已完成,完成施工图纸的出图。

在环保形势日益严峻的今天,清洁能源的使用势在必行,氢燃料电池是其中的佼佼者,尤其在汽车领域,而燃料电池膜是电池中的关键一步。东岳氢能150万平方米/年燃料电池膜及配套化学品产业化项目的建设,可为我国燃料电池汽车的落地提供坚实的后备支持。

聚力 创价值 促发展 国家电投山东分公司 党建引领企业高质量发展

□通讯员 车路 段敏 记者 左丰岐 报道

本报济南讯 2020年是中央企业党建巩固深化年,国家电投山东分公司党委坚持高质量党建引领高质量发展,以基层党建提升专项行动为有力抓手,在巩固中求创新,积极探索党建联建共建创新实践,取得良好成效。

支部共建,推开政企交流之窗。8月,该公司本部第二党支部与山东省能源局新能源处党支部共建协议签约仪式在公司海上风电项目驻地、胶东党性教育基地——海阳成功举办,双方以“抓队伍、带队伍、促业务”为共同目标,围绕“发展绿色能源、助力动能转换”共建主题签订两年期支部共建协议,并开展海上风电项目建设调研。第二党支部涵盖规划发展、电力营销等主要业务职能,自协议签订以来,双方围绕新能源发展、“十四五”规划、党性教育等联合组织开展了以“一次业务调研、一堂形势党课、一次主题党日”为载体的“三个一”系列活动,深入推进支部共建,以党建引领推动新能源业务发展交流,构筑了该公司与政府业务主管单位沟通合作的新平台,进一步增进政企良好关系,积极营造高质量发展内外环境。

项目联建,吹响决胜投产号角。3月,为进一步发挥党组织“保落实”作用,该公司在菏泽定陶、胶州两个“保电价”风电项目现场,联合主要参建单位分别成立临时联合党支部,该项目项目经理任支部书记、相关单位现场项目负责人担任委员。面对严峻的建设投产形势,项目临时联合党支部以决胜“保电价”项目投产为目标,以学习教育提升站位认识,以支部决策部署推动解决现场难点问题,支部党员明确责任区、挂牌上岗,在资源统筹、协调配合上,认识统一、行动一致,充分发挥了党员先锋模范作用,成为现场工程顺利推进的鲜明旗帜。目前,两个风电项目工程建设均已进入收尾阶段,为年内全部投产奠定坚实基础。

区域统筹,谱写合力发展篇章。9月,国家电投集团在区域党建协调推动协同发展上作了积极探索,印发了《关于开展区域党建联建协同试点工作的通知》,作为试点区域的牵头单位,国家电投山东分公司党委高度重视,积极响应,组织召开国家电投山东区域党建协调委员会首次会议,与区域统筹协调办公室第三次会议召开,区域内相关20家成员单位70余人参加会议,共同研究审议区域党建联建工作方案和下一步具体工作安排,会议围绕集团公司山东区域战略发展深入研讨,聚焦难点问题,凸显汇聚合力,为集团在山东的发展谋划和战略落地提供坚强保障。

近日,国家电投山东分公司党委认真学习贯彻十九届五中全会精神,积极发挥集团在山东发展优势,用好区域党建联建、基层党建共建载体,以高水平党建实现企业高质量发展。

我省加快推进核能产业高质量发展

□通讯员 车路 程敬海 记者 张思凯 报道

本报济南讯 11月19日,“泰山科技论坛暨2020年度山东省核学会年会”在济南成功举办。本次论坛以“聚焦绿色发展、贡献绿色核能、促进产业转型”为主题,就如何优化我省核能产业布局、加速核能成果转化、攻克核能高精尖技术瓶颈、促进核能人才进步与成长,寻求核能应用的发力点和着力点,使核能更好地为国民经济服务,为我省培育核能行业生态,搭建核能融合创新平台提供有力支撑。

核能是一种清洁高效能源。近年来,随着能源技术的不断突破和创新,核能开发利用日益成为推动能源高质量发展的重要引擎,越来越受到各方的高度关注和重视。山东是能源消费大省,能源偏重、偏煤的结构性矛盾十分突出。为有效破解这一难题,省委、省政府提出了新能源和可再生能源、煤电、风电“三个三分之一”的战略调整目标,并将核能开发利用作为优化调整能源结构的重要抓手,大力推动核能产业发展。2018年底、2019年初,海阳核电一期两台机组相继建成投运,我省在运核电实现了“零突破”,现已累计发电超过400亿千瓦时;荣成高温气冷堆示范工程进入全面调试阶段,国和一号示范工

程建设正在稳步推进,全省在运在建核电装机达到570万千瓦。同时,我省依托海阳核电一期工程,建成全国首个核能居民供暖项目,满足73个小区4300多户、近70万平方米区域清洁取暖,被国家能源局授予“国家能源核能供热商用示范工程”。这为我国北方地区清洁取暖积累了“山东经验”、贡献了“山东方案”。近期,我省将全面启动二期供暖工程建设,推动海阳市创建全国核能清洁供暖示范城市。

记者从省能源局了解到,为强化顶层设计、高质高效发展核能,我省编制了全省核能中长期发展规划。根据规划,未来10年到15年,我省将积极推进三代及以上核电技术应用,重点推进沿海核电项目建设,核电装机规模将达到3000万千瓦以上,形成集约化、规模化开发局面;依托核电项目建设,全力培育一批核能特色产业集群;同步加快核电主管道、海水循环泵叶轮、核安全壳、核岛制冷设备等自主装备制造,推进核能海水淡化、核能制氢、质子医疗等核能综合利用发展。

下一步,我省将以此次论坛为契机,充分利用我省核能产业后发优势,积极发挥院士专家及科技工作者的技术支撑,凝聚人才、产业、技术等多方力量,打破束缚产业的瓶颈制约,推进核能产业高质量发展。

原则,依托山东核能产业优势,积极加强与政府及主管部门的沟通对接,凝聚行业力量,助力山东核能行业高质量发展。

建议:充分发挥山东省核学会的平台优势,为行业发展提供高质量、高水平的服务。一是积极开展核能科普知识宣传,在已经建成的烟台、荣成核能科普基地的基础上,创新核能科普普及形式,打造核能工业旅游线路,建设线上核能知识平台,为核能发展营造良好的社会环境。二是深入调研全省核能产业科技创新状态与需求,积极对接国家发展战略,凝聚行业科技力量,为企业排忧解难,推动科技创新在企业落地,促进企业高质量发展。

益发展,核电设备国产化对于保障我国未来能源安全具有重要的战略意义。山东工业基础好,装备产业门类齐全,面对核电发展大好机遇,装备制造行业应主动作为,积极与核电企业对接,了解当前采购需求和质量技术要求,并依据自身装备制造产业现有能力,针对性开发配套装备制造产品,从而形成自己的技术和品牌,成为核电供应链的一个组成部分。通过核电设备的制造研发,提升企业整体制造水平。

建议:一是通过“政府搭台、企业唱戏、信息互通、市场运作”的方式,引导省内核电装备行业和相关从业企业加强沟通合作,共同开发相关装备产品,特别是“卡脖子”技术研发,打造山东自主品牌和拳头产品。二是围绕山东核能装备产业高质量发展,山东的装备制造企业需要共融、共建、共享、共发展,形成上下游相互连通、关联产业相互支撑的局面,尽快形成核能装备产业集群,推动山东核电装备产业走在全国前列。三是积极与国内外的核电装备企业合作,充分利用山东核电市场资源、良好的招商环境、雄厚的工业基础,吸引优秀企业来鲁投资、合资建厂,实现合作引进、消化吸收、共同发展的良性循环。

山东省蓝孚高能物理技术股份有限公司 总裁 彭伟

加大扶持,助力民用非动力核技术产业转型升级

山东省非动力核技术的研究和产业发展起步较早,基本覆盖了民用非动力核技术应用的各个领域,从上游设备制造到下游具体应用的产业链条已初步形成,但仍面临核技术应用单位及龙头企业少、研发资金和专业人才缺乏、非动力核技术装备制造产业规模不大、对核技术应用的认知和科普不足的问题,与当前市场需求存在较大差距。

建议:一是深化认识、加大扶持,将“民用非动力核技术”和“核电”作为和平利用核能的两个方面进行重点支持。二是拓展产业投融资渠道,充分发挥政府引导基金和新旧动能转换基金的作用,引导社会资本进入核技术应用领域,支持非动力核技术应用企业发展。三是建立产学研融合创新机制,推动山东相关高等院校、科研院所与省内相关企业组成核技术产学研联盟,或在山东产业技术研究院成立专门的核技术研究机构。四是强化核技术应用复合型人才培养,加强产品开发和售后服务发展,注重对核技术应用认知引导。



山东华凌电缆有限公司核电事业部总经理 王清保

主动作为,打造区域核能装备产业链

随着国际形势的不断变化和中国经济的日



泰山科技论坛暨2020年度山东省核学会年会现场。

泰山科技论坛暨2020年度山东省核学会年会现场。

探索具有山东特色的核能产业发展路径

——“泰山科技论坛暨2020年度山东省核学会年会”侧记

编者按

11月19日,在济南举办的“泰山科技论坛暨2020年度山东省核学会年会”上,中国工程院院士、业内知名核能专家、全省涉核高校及核能产业相关企业代表同聚泉城,把脉会诊、建言献策,支招破解发展难题,为我省核能产业高质量发展拓展了思路、提供了借鉴。



中国工程院院士 叶奇蓁 加快核能产业技术创新, 助推绿色发展

核能不仅能供应电力,同时又为环境保护和气候变化等问题解决提供了有效选择路径。2020年1月-9月,全国核电累计上网发电量2700.1亿千瓦时,占全国总发电量的5.0%,相当于替代煤炭消费7755.2万吨标准煤,减少二氧化碳排放20318.7万吨。当前,清洁供能、低碳发展已成了能源结构转型的大趋势,在清洁能源占比日益增多的未来,核电通过供应可靠、可调度电力,对发电波动性强、不易调度的可再生能源(如风能或太阳能)形成了很好的补充,有助于电力结构优化配置。

建议:一是积极推广核能供热,按照“企业为主、政府推动、居民可承受”的原则,加快提高清洁能源——尤其是核能供暖比重,在胶东半岛建立核能供热一体化生态圈,彻底解决胶东地区冬季清洁供暖问题。二是加快创新型核能技术研发,近年来诞生的模块化小型堆及海上浮动核电站技术代表了民用核能市场新增长的出现,我们必须加快核能技术研发,抢占市场先机。针对内陆城市冬季采暖问题,可以考虑建设供热、供汽和供电综合应用的小型堆,有效缓解当前日益严重的空气污染问题,助力山东打赢蓝天保卫战。



山东省核学会理事长,国核示范电站有限责任公司党委书记、董事长 汪映荣 调整能源结构 把核能产业推向更高发展水平

党中央把绿色生态高质量发展摆在了突出位置,这就需要我们调整现有的能源结构,改变传统能源生产和消费方式。核能作为新型能源,已经成为国家能源未来发展与调整的方向,核能产业也成为了我国经济建设的重要力量。

核技术应用属于战略新兴产业,广泛应用于工业、农业、生物、医疗、食品安全、环保、资源勘探、公共安全等多个领域。在抗击新冠肺炎疫情的大考中,“辐照灭菌”核技术应用在阻击新冠肺炎疫情的战役中发挥了重要作用。山东省核学会将坚持“服务政府、服务社会、服务企业”的



国家压水堆重大专项总设计师、国家电投核能总工程师 郑明光

发挥体量和区位优势,打造“核能强省”

随着能源供应需求的持续增加,碳排放量逐年攀升,全球将共同面对节能减排的重大责任和使命。作为当前碳排放量最大的国家,我国已作出承诺,力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现“碳中和”。在实现碳达峰的四大类举措中,能源结构转型的作用十分显著,而作为能源供应重要部分的电力供应,急需降低化石能源发电占比,核电作为电源基本符合已经得到世界公认。

相比前代技术,三代核电技术具备更高安全性、更高经济性、更高效率的特点,模块化的建设程序也让它成了核电产业规模化发展的重要载体,对于推动核电装备制造发展,提升我国整体工业能力具有重大意义。山东海阳建成发电的AP1000机组,是世界首批三代非能动核电技术。目前在荣成建设的国家科技重大专项国和一号,是我国自主研发的、更加先进、更加环保、更加经济的三代非能动机型,具有强有力的市场竞争能力,将成为我国走出去发展的主力机型之一。

建议:一是大力发展核电,积极引进三代、四代先进核电机组,推动能源结构转型发展。二是利用山东省独有的地域优势,大小并举、海陆并进,积极推动核能综合利用,实现核能多用途发展。三是依托工程建设和核电厂运行,充分整合省内资源,建立形成支撑核能模块化发展的产业链体系。四是借助已初步形成的烟台、威海核能科普平台,做好核能科普和公众沟通。通过项目建设和科普教育,吸收、储备、培养人才队伍,推动山东核电产业可持续发展。