



长岛着力打造国际零碳岛实践样板

■本报记者 仲蕊

8月30日,2023碳达峰碳中和会议系列专题会议“长岛国际零碳岛暨海洋生态文明专题会议”在山东省烟台市召开。会议由国家应对气候变化战略研究和国际合作中心、中共烟台市委财经委员会办公室、长岛海洋生态文明综合试验区管理委员会主办,会议聚焦长岛打造国际零碳岛样板的创新与实践优势,多方面、多角度探讨零碳岛绿色低碳高质量发展路径,为全球有人岛的零碳、负碳发展提供长岛范例。

中国工程院院士、海洋生态环境专家丁德文指出,我国是海洋大国,海域辽阔,海岛众多,随着经济社会的快速发展和对自然资源需求的加剧,海洋生态环境尤其是海岛生态环境问题,日益成为公众和政府关注的重大问题。海岛地区人民群众对优质生态产品和优良生活环境的需求日趋迫切。

中国科学院院士、生物海洋学家焦念志表示,海岛是海洋资源环境的一个复合区,处于陆海相互作用的敏感地带,有独特的生态环境特征。海岛的低碳高质量发展也是我们海洋强国的重要组成,兼具低碳、环保和发展的三重使命。

焦念志认为,长岛在实现绿色低碳发展方面具有得天独厚的自然资源条件,海藻床资源丰富,绿色低碳产业比重高,几近零碳排放的生态渔业和生态旅游是长岛的主导产业。长岛还拥有国家森林公园、国家海洋公园、国家级自然保护区等多个生态名号,因此建设长岛国际零碳岛不仅契合国家“双碳”战略,同时也符合可持续发展理念。

“长岛生态价值突出,具有独特的海洋生态系统,林木覆盖率达到54%,生态文明建设成效显著。”丁德文指出,应结合长岛海洋生态文明综合试验区绿色低碳发展需求,持续推进国际零碳岛全域建设;聚焦长岛海洋生态文明综合试验区生态保护需求,多元推进绿色低碳化生活方式;助力长岛创新型海洋经济活力的需求,探索三产融合型海洋牧场综合体发展新模式。

长岛海洋生态文明综合试验区工委副书记、管委专职副主任李明涛表示,推进长岛国际零碳岛建设是烟台市委、市政府着眼于落实国家“双碳”战略,在统筹考虑长岛发展定位和巨大潜力基础上作出的重要部署安排。需要注意的是,国际零

碳岛建设是个崭新的课题,没有固定成熟的标准,在国际上也处于前沿领域,没有先例,因此必须组建高水平专业团队开展科学研究。今年5月,长岛国际零碳岛研究工作正式启动,在三位院士的引领下,各科研团队以减碳增汇、清洁能源低碳、减污降碳、零碳旅游等8个研究方向为重点,以高标准建设国际零碳岛为目标,正加快形成科研成果。

建设长岛国际零碳岛有助于树立世界零碳岛典范。国家应对气候变化战略研究和国际合作中心主任徐华清认为,目前,小岛屿发展中国家在实现碳中和过程中面临重大挑战,迫切需要国际社会协助小岛屿国家应对气候危机带来的影响,建设长岛国际零碳岛将为全球小岛屿国家带来新机遇。未来,长岛要以零碳标准化建设为抓手,以清洁能源替代为突破口,坚持生态优先、绿色发展、改革创新、岛陆统筹的发展原则,打造世界级零碳海岛旅游目的地。

中国科学院烟台海岸带研究所副所长韩广轩表示,长岛具有良好的蓝碳资源禀赋,海藻近200种,占黄渤海海藻种类的

50%以上,是我国海藻四大区系之一。基于此,可以把海岛跟海带、海藻的亮点发挥出来,完善养殖海藻的碳汇核算方法和标准;建立环岛蓝碳智能监测网,空地海一体化,实现“碳汇能力可监,碳汇潜力可预,碳汇过程可视,碳汇价值可估”;建设海藻养护和贝藻牧场,这是长岛的特色,也是最具潜力的增汇途径。

三峡科技有限责任公司党委书记、董事长江冰指出,长岛非常有条件建立一个先行先试的新型电力系统示范区,三峡集团三峡科技公司非常愿意与各方一道推动打造零碳生态示范岛和示范区,为实现我国碳达峰碳中和目标贡献力量。

落基山研究所常务董事兼北京代表处首席代表李婷指出,我国是目前全球最大的电动汽车市场,每年新能源装机规模占全球总装机规模的近60%,清洁能源的持续合作发展关系到中国的未来,而长岛国际零碳岛的建设正契合这样的重要发展方向,也将充分展现我国领先的零碳技术。

生态环境部环境规划院碳达峰碳中和中心执行主任、研究员蔡博峰表示,从减污降碳角度看,长岛国际零碳岛不仅要有“国

际范”,还要走出中国特色,还能体现“烟台味”,最终还能有“长岛魂”,到2035年基本实现全口径、全方位温室气体、污染物近零排放。对此,长岛应以海洋“蓝色产业”为引领,建立海洋数字中心,前瞻性布局碳移除产业,如碳捕获、利用与封存技术,以先进技术为支撑实现多源治理协同增效,以国际视野引领零碳能力建设。

中核资本总经济师、中核碳资产董事长尹娟娟指出,长岛国际零碳岛的生态规划非常好,作为央企,中核集团愿意以自身产业优势及零碳产业园建设经验助力山东,助力烟台,助力长岛实现绿色转型和高质量发展。

会议同期举行了《浪涌长岛》新书首发仪式。在专家研讨环节,中国科学院烟台海岸带研究所研究员张晓黎,广州碳排放权交易中心总经理助理肖斯锐,中国科学院青岛生物能源研究所海洋生物与碳汇中心主任、研究员张永雨,中国科学院空天信息创新研究院研究员张新分别作主题报告。国家发展和改革委员会能源研究所研究员姜克勇、国家气候战略中心合作部主任张志强主持会议。

我国核应急能力建设不断完善

■本报记者 杨晓冉

8月30日,2023碳达峰碳中和会议系列专题会议“2023核应急管理体系与能力现代化建设专题会议”在山东省烟台市召开。会议由国家核应急响应技术支持中心、山东省核应急委员会办公室、中国核工业集团有限公司联合主办,中国核能电力股份有限公司、烟台众创核电研发中心及烟台核能研发中心应急管理研究院承办。多位业内专家以“双碳”目标下推进核应急管理体系和能力现代化”为主题,针对强化核应急管理体系研究、深入推进核应急能力建设等方面展开了讨论。

核能作为目前可大规模替代化石能源的稳定基荷能源,是我国兑现减排承诺,建设清洁低碳、安全高效能源体系的必然选择。多年来,我国核应急体系和能力的现代化建设不断加快,核应急准备与响应能力全面提升,为核事业安全有序发展、维护社会稳定和保障国家安全提供了坚强保障。

中国核能电力股份有限公司总经理、党委副书记邹正宇指出,我国早在第一座核电厂设计建造期间,就建立了与世界接轨的、系统完备的核应急体系。目前,我国的核应急体系分为核电厂、地方、国家三级;核电厂的应急响应分为四级:应急待命、厂房应急、场区应急和场外应急。

国家原子能机构副主任、国家核事故应急办公室主任刘敬表示,核应急工作要注重思想认识,筑牢主体责任,以“充分准备、一丝不苟”的理念来指导和约束核应急管理工作;要注重风险意识,增强预判能力,坚持关口前移,坚持“万无一失、一次成功”的底线思维开展准备工作,增强超前预判能力;要注重专业素养,提升应变能力,加强人才队伍建设,锤炼提升队伍实战水平;要注重工作方法,聚焦文化建设,充分发挥文化的导向、凝聚、激励和约束作用,推动新时代核应急管理工作高质量发展。

由于我国核电厂的设计、建造、运行管理水平较高,进入应急待命的次数少,为保持应急能力,国家核安全局核设施安全监管司一级巡视员陈建平建议,要加强各省市区实战化、专业化的核事故应急演练,强化因地联动、跨部门联动,积极推动核事故应急演练,向常态化发展,向地市级延伸,充分发挥各地市

政府的主体作用。当前,国家核安全局正在推动建设三座区域核与辐射应急监测,建立健全全国核与辐射应急监测和支援体系。

此外,新兴技术的应用也真正成为促进我国核应急管理体系发展的新动力。国家核应急协调委专家委员会主任委员、中核集团首席专家刘森林认为,我国是核电后发大国,堆型多样、功率多样、用途多样、技术多样等特点为我国核应急工作带来新挑战。如法规标准的适应性、预案体系的衔接性、救援能力的匹配性、演习演练的针对性、科技自主创新的问题等。我国核应急管理的总体趋势是让全域“数字智能平行技术”赋能核应急能力提升。新兴技术将成为核应急能力现代化建设的现实选择,如加快普及核事故等强辐射环境下智能机器人平台系统的应用。未来,数字技术、智能技术、量子传输、无人技术等新兴技术在核应急领域的广泛应用,将提升我国科学、高效、协同的核应急治理体系,推进我国核应急治理体系和治理能力的现代化建设。

中国工程院院士于俊崇则呼吁,未来国家在核能同位素应用环节、核医学方面的应急管理方面加大投入与关注。

作为核能应用的典型省份,近年来,山东烟台大力推进核电产业高质量发展。山东省烟台市人民政府副市长李金涛指出,山东规划建设了莱山、海阳两个省级核能园区,集中培育了国核设备、中核控制等50多家核电配套及关联企业,打造形成上有原材料生产、研发设计,中有核电核心设备制造及核电辅助设备制造,下有建筑安装、运行维护于一体的核电产业集群。顶尖核电创新资源、核能综合利用项目在烟台落地生根,全市核电产业发展已进入快车道。

山东省工业和信息化厅一级巡视员、山东省核应急办主任罗新军进一步指出,为适应核电快速发展的新形势,山东核应急工作已形成了以省核应急预案为总纲,以省、相关市(县)政府部门、核设施营运单位核应急预案为配套的预案体系;组建了由相关省直部门、核电所在市(县)核电营运单位等43家单位组成的省核应急委,建立了12支省级核应急专业组。并注重强化基础设施建设,完成了各级核省应急指挥中心建设并实现了信息的互联互通;持续推进5G、大数据、人工智能等新兴技术在核应急领域的实

和应用。

除了地方,企业也为国家推动核应急管理体系与能力现代化建设做出了贡献。作为国内核燃料循环专营供应商、国家核工程建设的龙头企业,中核集团拥有完整的核科技工业体系。中国核工业集团有限公司安全总监胡学义表示,中核集团始终将核应急管理数字化转型相结合,持续推动核应急技术发展,持续提升核应急技术支持能力。已开展全国核设施及周边区域辐射现状水平航空调查并建立航空监测数据库,开展大范围核应急辐射监测预警及工程化应用技术研究。并持续推进新型反应堆应急计划区优化、核应急事故源项、污染物精细化扩散模拟和后果评价等一系列基础研究。同时开展先进的、集成的、系列化的人员防护装备、辐射远距离探查和操作装备、复杂条件下的核事故应急处置机器人、去污洗消装备、回收装备等研制。

国家电投核能有限公司总经理、党委副书记郭宏恩表示,国家电投核能有限公司完善集团核应急管理体系,不断加强核应急支持能力建设,依托中央研究院和上海核工程设计研究院成立了集团核应急技术支持中心,不断提升核应急响应能力。

在新形势下,国家核应急响应技术支持中心正在考虑如何修订国家核应急预案,国家核应急响应技术支持中心处长孙志刚提出,将充分借鉴和分析国家工作的要求,加强人才队伍的培养;考虑预案编制部门应建立评估制度,定期检验预案的完整性和合理性、指挥协调的联动性、响应程序的可操作性、处置措施的针对性、应急装备的适用性、保障能力的可行性,以及与其它相关预案的衔接性等,完善预案的应急准备、应急响应、保障措施等内容,实现预案的科学化、规范化和动态化管理。

在福建福清核能有限公司总经理、党委副书记宋林看来,我国核电站大多数位于沿海区域,每年都会受到自然灾害暴雨的影响,但这些影响都在设计考虑范围之内,不会对核安全产生影响。在日本福岛核事故后,我国核安全监管管理部门要求核电厂进行防水淹分析。因此,各核电厂均针对厂址特征分析制定自然灾害专项应急预案,充分考虑各类灾害类气象条件对核电厂的影响,做好人员保障、物资保障等预防措施,组织开展应急预案的培训和演练,以增强应对自然灾害的处置能力。

8月30日,2023碳达峰碳中和会议系列专题会议“核技术点亮健康生活专题会议”在山东省烟台市召开。会议由山东省烟台市人民政府、中国核工业集团有限公司指导,中国宝原投资有限公司主办,中核医疗产业管理有限公司承办,聚焦推广核技术在医疗领域的创新应用和理念。与会专家共享经验,纷纷建言献策,致力于核技术在人民健康生活中贡献更大力量。

烟台市卫健委党组书记、主任,烟台市中医药管理局局长包伟在致辞中表示,“双碳”战略是未来经济增长与转型的强大驱动力,也是实现绿色低碳高质量发展的核心。近年来,恶性肿瘤已成为人类常见疾病以及死亡的病因之一,以核医学放射治疗为核心的核医疗对于肿瘤的早筛、早诊、早治具有十分重要的意义。核技术应用作为战略性新兴产业,在推进中国健康建设、保障人民健康发挥着越来越重要的作用,并展现出巨大的发展潜力和不可估量的社会效益。

中国核工业集团有限公司副总经济师、产业开发与国际合作部主任王德林在致辞中表示,我国建立了世界上只有少数国家拥有的完整的核科技工业体系,实现了核能大规模利用,为社会经济发展、增强国家综合实力、保障国家能源安全、提高人民生活水平做出了巨大贡献。中核集团高度重视核技术应用产业发展,而核医疗产业是核技术应用产业的一个重要方面。目前,中核集团下属中核医疗共辖7家医院,拥有床位超1400张,年门诊接诊人数超400万人次,完成了多次国家和应急救治救援演习和保障服务。中核集团不断发挥自身核医疗产业的优势和能力,推动优质和医疗资源向基层医疗机构下沉,助力实现国家“大病不出县”的目标,让核技术更深入到社会生活中,让老百姓享受到先进核医疗技术带来的福音。

原全军肿瘤放疗中心主任夏廷毅表示,近年来肿瘤放疗的成就可以概括为四个方面,一是核医疗大幅改善了放疗结果,二是确立了放疗根治肿瘤的手段作用,三是引发了肿瘤治疗方式变革,四是充分展示放疗双效作用机制治疗模式的临床前景。他进一步指出,肿瘤治疗从有创面到无创面的巨大改变,还需进一步加大宣传并推广应用,让广大肿瘤患者享受到百年巨变的伟大成就。

核医学在放疗中的作用愈发重要。解放军总医院放疗科主任曲宝林认为,放疗和核医学两个学科的结合,在放疗前预测、放疗后疗效评估以及靶区勾画、治疗计划识别、硼中子俘获疗法(BNCT)等多方面都会造福于广大患者。未来5-10年,放疗和核医学发展至少在PET/CT加速器和BNCT将会有较大发展空间。

核工业总医院院长助理放疗专家张力元表示,布拉格治疗对于肿瘤治疗效果显著。目前,除西藏地区尚未有患者接受过布拉格治疗外,全国多地都已成功实施。总体而言,布拉格治疗既可治愈晚期肿瘤,还容易推广至县域。

“诊疗一体化的出现给予核医学发展强大助力,也使核医学实现诊疗‘两条腿走路’。”解放军总医院核医学科主任徐白晔说。

在清华大学精准医学研究院副院长何作祥看来,跨学科、多学科、跨领域的沟通交流益处良多,希望产学研用可以共同努力。站在核医学领域上,要持续推进核医学影像技术创新发展,满足人民日益增长的健康需求。此外,还要推进医疗设备核心技术、关键零部件的自主可控与国产化进程。

核工业四一六医院核医学科主任史育红介绍,最初钬90微球进入市场时,仅仅可作为姑息性的治疗手段,例如,肝癌患者经过了多线治疗后,无效或者效果不佳时,才会选用钬90微球技术。但随着技术进步,现在钬90微球肝动脉栓塞治疗已进入全线治疗方案。她指出,核医疗领域源自交叉科学,也必将兴于交叉科学。

同方威视总裁李元景介绍,FLASH放疗降低放疗副作用效果显著,目前分为质子、电子、X射线FLASH放疗,公司超高剂量FLASH X射线放疗项目主要关注X射线,因为X射线和现在的放疗计划匹配性最强。

北京朗视股份有限公司的总经理张文字表示,核技术在医学影像中有较大应用,朗视聚焦口腔锥形束CT技术,由于锥形束分辨率非常高,可以把原来二维影像包括大CT看不到的口腔病变检测出来。除口腔外,目前锥形束CT技术应用还拓展至耳朵。

中国同辐核医学发展中心主任韩志宇表示:“我们在进行智慧化布局时从智慧化管理与智慧化服务两方面着手,最终将推出智慧化医疗。中国同辐从场地规划与设计、场地医学建设、科学运营管理、专家智库、辐射安全等全周期管理进行服务。未来期望通过智慧化的手段,实现以尽可能低的剂量来实现更高的核医学质量,围绕核医学的使命和责任,建立智慧化的核医学系统并不断优化。”

会议同期还举行了中核医疗和烟台市卫健委进行战略合作签约仪式,双方将以互惠互利、合作共赢的原则,携手打造央地核医疗合作成功典范。

核技术助推健康生活

■本报记者 杨梓