

用科技守住辐射环境安全线

日本福岛核污染水排海引发了公众对核安全的高度关注。在国新办日前举行的发布会上,生态环境部部长黄润秋强调,核安全是核事业的生命线,也是国家安全的重要组成部分。多年来,我国核与辐射安全状况总体良好,未发生过国际核与辐射事件分级表二级及以上事件或事故。下一步,我国将严格落实核安全责任,全面提升核安全监管能力,严格开展核安全监管,强化核安全科技创新,确保核安全万无一失、绝无失。

以安全为前提发展核事业

我国是核能、核技术的利用大国,大陆地区现有运行和在建核电机组77台,居世界第二位。我国还有16.5万枚在用放射源、24.8万枚废旧放射源和27.1万台(套)射线装置,放射源辐射事故年发生率保持低水平。

黄润秋说,我国将核安全纳入国家安全体系,上升为国家安全战略,始终以安全为前提发展核事业,经过多年努力,走出了一条中国特色的核安全之路。

从政策法规体系来看,我国已形成一套既接轨国际又符合国情的法规标准体系。2018年实施的《核安全法》,与《放射性污染防治法》是2部顶层法律,还有7部行政法规、28项部门规章、107项安全导则和千余项技术标准,确保核安全管理要求从高不从低、管理尺度从严不从宽。

生态环境部副部长、国家核安全局局长董保同说,经国务院批准,《核安全与放射性污染防治“十三五”规划及2025年远景目标》发布实施,统筹提升全行业核安全能力水平。目前,我国已形成行业主管部门、安全监管部门、企业主体和地方政府分工明确,社会公众广泛参与的核安全体系,维护核安全成为全行业全社会的共同价值观和行为准则。

建立行之有效的监管体系

“我国建立了行之有效的核安全监管体系。”董保同说。

据了解,为建立核安全监管体系,我国依靠审评许可实现源头严防,强

化对核设施、核材料、核活动和放射性物质的安全管控,相关管控覆盖核设施选址、建造、运行、退役等各阶段;依靠监督执法过程实现严管,督促企业落实主体责任、持续健全安全管理和质量保证体系;依靠辐射监管实现环境保护,完成核基地与核设施放射性水平调查、污染源普查,建成全国辐射环境质量监测、重点核设施周围辐射环境监督性监测、核与辐射应急监测“三张网”;依靠经验反馈实现核安全水平持续提升,建成全国统一的核电厂和研究堆经验反馈平台,全面完成日本福岛核事故后我国核设施安全改进、核与辐射安全隐患排查三年行动,并实施核电行业安全质量提升行动等。

红沿河核电厂位于辽宁省大连市。为全面系统掌握红沿河核电厂大围堰工程建设过程中海洋动力环境变化趋势,保障核电厂冷源取水安全,国家海洋环境监测中心组织开展了核电厂取水口精细化海流专题监测工作。据该中心公布的消息,监测工作采用声学多普勒流速剖面仪(ADCP)走航与定点观测相结合的方式,准确获取核电厂取水口局部海域三维精细化流场结构,并精准确定取水口潮周期典型时刻的流场结构,空间分辨率达5米,实现核电厂取水口主要通道全覆盖;准确确定核电厂取水口海流分布特征和生物入侵路径,为核电厂拦网布设风险生物、堵塞物打捞等风险防范工作提供技术支撑。

今年夏季,持续的高温天气使核电站各厂房内温度升高,给设备的可靠、稳定运行带来了考验。大亚湾核电站配备了高精度的温度监测设备,用于实时监测关键设备和部件的温度。温度监测系统会将实时采集到的温度数据传输到中央控制室、监控中心,并通过数据智能分析系统进行分析和处理。

“该系统可实时监视温度变化,并对异常情况进行自动检测和智能诊断。如果系统触发报警,工作人员则会进行调查分析,制定落实处理措施。”大亚湾核电站日常生产管理副总工程师曹光炳说。

高水平科技提升监测能力

当前,我国已建成了国家、省和部分地区市三级机构组成的辐射环境监测组织体系。其中,国家辐射环境监测网共布设1835个国控辐射环境监测点位,覆盖了全国各地及以上城市、重要河流湖泊、国家重点监管核与辐射设施周边地区和其他重要边境地区,实时数据获取率稳定在97%以上。

生态环境部(国家核安全局)相关负责人表示,生态环境部高度重视日本福岛核污染水排海问题。2021年、2022年先后组织开展了我国管辖海域海洋辐射环境监测,摸清了目前相关海域海洋辐射环境的本底情况。当前,生态环境部按照监控重点区域、覆盖管辖海域、掌握关键通道的思路,正在组织开展2023年度我国管辖海域海洋辐射环境监测。

为协助公众了解辐射环境变化情况,在生态环境部(国家核安全局)及辐射环境监测技术中心网站上,实时发布辐射环境自动监测站空气吸收剂量率监测数据。而蔚蓝地图等第三方网站也上线了“福岛环境样本辐射监测”地图,可查看福岛周边海水、海洋生物、海底土壤、降水等的辐射监测数据。

当前,辐射环境监测技术已较为成熟,比如用气溶胶、液体、固体采样器收集气体、水、土壤等物质,送到实验室进行检测分析。为进一步推进我国辐射环境监测技术发展、标准体系完善,生态环境部辐射环境监测技术中心开展了国家重点研发项目《主要人工放射性核素的跟踪监测技术和标准研究》、国家自然科学基金项目《我国辐射环境自动监测网数据质量关键科学问题研究》等,编制完成国家或行业标准20项,研发的全国首套空气在线自动监测系统仪器设备,提升了样品采集、处理和监测、预警等能力。

国家核安全局副局长、生态环境部核设施安全监管司司长江光说,推动核安全高质量发展,还要继续打造高水平科技,加快提升安全分析、经验反馈、海洋辐射环境监测、监督一线辐射环境监测等能力。

据《科技日报》报道

日本计划利用海水淡化后的尾水进行渗透发电

新华社东京10月9日电(记者钱铮)日本南部福冈地区供水企业协会近日宣布,将联合福冈市政府相关部门以及长崎市的一家公司,共同利用海水淡化后排出的高盐度尾水进行渗透发电,并争取于2025年建成验证工厂。这是日本首次尝试渗透发电。

渗透发电的原理是利用液体的渗透压差,即不同浓度的溶液之间存在压力差,会使低浓度的溶液向高浓度溶液流动,这种压力可以推动涡轮发电。

根据福冈地区供水企业协会近日发布的新闻公报,渗透发电将使用福冈市一家海水淡化中心生产淡水后排出的盐分浓度8%的尾水和经过处理、属于淡水的城市废水。当两种水隔着渗透膜相遇时就会产生渗透压,淡水会向高盐度尾水一侧流动,流动过来的水的动能可以推动水轮机发电。

根据新闻公报,福冈市打算投资约7亿日元(1美元约合148日元)建设发电厂,以验证渗透发电实际发电量、发电效率和设备性能等指标。发电厂预计2023年至2024年开工,2025年正式投入使用,理论上每年能发电88万千瓦时,约相当于300个日本家庭一年的用电量。

目前海水淡化后的高盐度尾水被当作废水排入海。如果用这些尾水进行渗透发电相当于废物再利用,发电厂可以24小时运行且不受天气影响。

简讯

翁牛特旗人民法院邀请人大代表共商特殊群体权益保护工作

近日,赤峰市翁牛特旗人民法院用“请进来”的方式邀请了旗人大代表翁牛特旗教育教研中心副主任王宜玲、翁牛特旗紫城街道党群服务中心副主任东雪梅、翁牛特旗紫城街道兴华社区党支部书记、居委会主任姜海英等旁听一起离婚案件审理全过程,见证法院审判工作的开展情况。

旁听庭审后,翁牛特旗人民法院民一庭负责人高艳云主持召开关注特殊群体权益保护工作座谈会。邀请人大代表旁听见证法院的审判工作,是法院司法公开的重要举措,翁牛特旗人民法院将在人大代表“零距离”见证监督下,积极拓宽监督渠道,进一步提高审判水平和办案质量,努力打造让老百姓信服满意的人民法院。

刘丹丹

精短

近日,科右中旗公安局额木庭高勒派出所组织民警辅警在辖区内学校,认真开展“护学岗”工作,确保学校周边安全,增强在校师生安全感,为学生上下学提供了强有力的安全保障,得到了辖区学校师生及学生家长的认可。

韩志斌 白厚利

我国科学家揭示超大质量黑洞吸积辐射能谱的新规律

记者近日从中国科学技术大学获悉,该校天文学系副教授蔡振翼和教授王俊贤通过研究类星体中心超大质量黑洞吸积的极紫外辐射能谱,发现其与类星体本征亮度无关。

类星体是一类非常明亮的河外天体,其中心的超大质量黑洞持续吞噬所处星系核心区域的气体。巨大的引力势在气体形成的吸积盘上得以释放,转化为热能和电磁辐射,使得星系核心异常明亮。类星体也因此被称为宇宙中的“超级巨兽”。

过去,研究界普遍认为,类星体中心超大质量黑洞吸积的极紫外辐射能谱与其本征亮度相关。此次研究工作推翻了该领域的传统认识,研究人员进一步发现类星体的平均极紫外能谱远比经典吸积盘理论预期更软,对经典吸积盘辐射模型产生了严重挑战,有力地支持了具有普遍盘风的吸积模型。

据介绍,该项研究结果对深入理解



◆黑洞吸积盘示意图。

(中国科学技术大学供图)

大质量黑洞吸积物理、黑洞质量增长、宇宙再电离等诸多方面具有广泛影响。

相关研究成果日前发表于国际学术期刊《自然·天文学》。据新华社报道