开展环境污染源排查治理,优化污染物排放,加强监测能力和队伍建设

福清核电助力打好污染防治攻坚战

◆许莉萍

核电作为非化石能源的主要组成部分,对调整优化能源结构、打好污染防治攻坚战具有十分重要的意义。《核安全法》的施行,吹响了"依法治核"的号角,核设施从选址到退役实行全过程、全链条的监管和风险防控,对核电企业的安全环保工作提出了更高的要求。

近年来,福清核电采取了一系列加强污染物排放管控和环境保护的措施,在实现经济效益的同时兼顾了环境效益和社会效益,企业的环保责任和意识不断提高,用实际行动塑造"魅力核电、美丽中国"的企业形象,并为打造"华龙一号"国之重器夯实基础。

遵循法律法规,开展环境污染源排查和治理

福清核电严格执行《核安全法》、建设项目环境影响评价和环保设施"三同时"制度的规定,评估了各机组选址、建造、运行阶段以及输变电线路、应急道路等配套设施对环境的影响。还编制了全面翔实的环境影响评价文件,落实了各环评批复要求以及环评报告承诺的事项,环保设施和机组建设同步设计、施工及投运。

此外,严格执行建设项目竣工环保验收相关法律法规,在机组及配套设施完成试运行后,严格按照国家法规和标准开展竣工环保自主验收。目前福清核电已完成1-4号机组等竣工环保自主验收工作。

福清核电始终注重源头预防、强化保障,对全厂污染源进行了识别。污染物收集、处理、监测、排放各流程的规章制度齐全,严格规定环保设施的运行要求,对污染物从产生到排放实施全过程管控。对各项危险源、环境风险分级监控,落实责任,明确措施。针对重大风险项,还编制了各类应急预案并定期开展培训演练,应急物资准备充分,应急保障到位,建立了完善的环境风险防控和应急响应体系。

同时,针对危险废物的管理,福清核电精确梳理了危险废物的产生源头,规范危险废物暂存、处置等环节的要求,编制了公司管理程序及管理计划,并向地方环保部门报备,进一步强化了危险废物红线意识。

日常的监督管理是重中之重。为此,成立专项小组,制定详细的量化考核办法,并且不定期地开展放射性废物、危险废物、非放射性环境污染源、密封放射源检漏、施工期环境保护等专项检查,对环保设施运行、排放管理措施、监测数据、物项台账等条目重点检查,发现问题落实到具体责任部门,要求其制定整改方案,并跟踪完成情况,由面到点狠抓各项环保任务落实到位。

稳中求进,优化污染物排放

福清核电各项污染物排放始终坚持从"严"管理,且制度完善。在国家批准控制值的基础上,制定了企业管理目标值,年度总排放量分解到季度、月度排放量,予以细化控制。流出物实施排放操作前,需进行测量分析,确认指标满足要求、经各管理层批准后,方可进行排放。

数据表明,福清核电厂各机组运行安全稳定,厂址周围环境辐射水平始终保持在本底范围内。这都得益于福清核电建立了完善的环境监测体系,定期开展电厂周围环境辐射监测。在福清核电,生活污水、电磁辐射、噪声等污染排放均严格按照国家相关法规执行,并定期实施监测验证,各项指标均满足法规要求,杜绝了环境事件的发生。

此外,为促进污染防治工作持续改进,福清核电紧跟国家政策要求,结合先进技术和良好实践,制定了多项污染物排放优化项目,深化污染物排放管理。

《水污染防治行动计划》及相关政策实施后,福清核电积极响应《福建省水污染防治行动计划工作方案》的规划,全面开展核电厂内各生活污水处理设施的升级改造工作,所有污水处理设施均已由改进前的一级B排放标准升级为一级A排放标准。与此同时,切实做好生活污水排放监测和厂址附近海水水质监测,确保污水排放达标和海水环境质量达标。

为实现废物最小化,公司成立了放射性废物最小化工作组,研究最小化措施和先进管理方法,开展了工艺系统废树脂清洁解控、可燃技术废物和极低放射性废物处理等工作。拟定流出物排放优化的长期研究课题,通过收集和分析流出物排放数据,从运行工艺、排放管理等角度综合优化,尽可能低地减少流出物排放。

改进监测管理体系,加强监测队伍建设

《核安全法》明确了核设施营运单位信息公开的要求,凸显了核电厂信息公开的重要性和公众监督的权利。

为确保向公众公开的监测数据真实准确,增强公众对核电安全的信心,福清核电不断改进环境和流出物监测管理体系,严格落实监测质量控制管理制度,确保仪器设备有效、监测操作规范、数据多层审核,将质量保证措施贯穿于监测的全过程。

同时加强监测队伍的建设,通过对标先进、参加外部实验室间的监测比对活动、参加培训等方式,不断提高环境及流出物实验室人员的监测分析能力,打造一支技术过硬、专业齐备、结构合理的监测队伍。

福清核电将始终坚持"安全第一",坚持"稳中求进",坚持"严慎细实",秉持"理性、协调、并进"的核安全观,采取切实的举措,做好污染防治和风险防控,持续践行保护环境、保护公众的企业责任,助力生态文明建设和核工业健康可持续发展。

作者单位:福建福清核电有限公司

"红沿河杯"核电科普知识竞赛落幕

本报综合报道 近日,第六届辽宁"红沿河杯"瓦房店市中学生核电科普知识竞赛落幕。本次比赛的参赛选手多为辽宁红沿河核电有限公司(以下简称"红沿河公司")的同龄人,这为比赛赋予了特殊意义。

比赛由红沿河公司和瓦房店市教育局联合举办。经过初选,瓦房店二中、四中、16中、19中、实验中学、红核希望中学共6个学校代表队入围决赛。选手们在比赛中表现出对核安全的深刻理解,场下观众互动环节对答入流。

红沿河公司相关负责人表示,这届参赛同学基本上出生于2006年,"是红沿河公司的同龄人"。如今,红沿河一期工程建成发电并保持非常好的安全运行业绩,同学们也成长为翩翩少年。她勉励同学们好好学习科学文化知识,持续关注红沿河发展。

作为全国第一门核电科普课,瓦房店核电科普课自2013年开课以来,如今已走过6个年头,超过3.5万名学生参与学习。在学期末举办的科普知识竞赛,有效检验了学生对核电知识的掌握程度。

近日,"华龙一号"海外首堆——巴基斯坦卡拉奇核电工程2号机组稳压器成功吊装就位,为"华龙一号"海外首堆工程早日建成奠定了良好基础,也为"华龙一号"及后续其他同类电站建设提供了有益的借鉴。

"华龙一号"是我国自主研发设计、具有完整知识产权的第三代核电技术。稳压器作为压水堆核电厂反应堆冷却剂系统的重要设备之一,其主要功能为控制一回路压力波动,防止系统超压,在运行中需经受频繁的热冲击,运行工况严苛,其质量对核电站的安全和稳定运行至关重要。

陈友谊摄

华东站与上海辐射站开展交流活动

本报讯 华东核与辐射安全监督站(以下简称"华东站")近日与上海市辐射环境监督站(以下简称"上海辐射站")就监督执法工作情况和进一步加强协调形成监督合力等方面进行了交流。

此次交流活动旨在进一步落实《华东地区核与辐射安全监管机构合作宣言》要求,共建华东地区核与辐射安全命运共同体,提升"以执法促监督"工作水平,增强监督执法能力。

华东站介绍了华东地区核电站和核技术利用单位基本情况、监督中违法违规问题及处理情况。上海辐射站结合实际案例分享了在核技术利用项目监督执法方面的成功经验。双方着重就监督执法过程中现场检查笔录、询问笔录、立案、证据收集、听证、处罚等环节进行了详细交流与讨论。

本次交流是首届国际进口博览会期间双方紧密合作后的有效延伸,也是发挥华东监督站和上海辐射站位于同一城市的天然优势。双方表示要继续加强依法监督和执法方面的合作,为维护社会稳定,确保核与辐射安全做出贡献。 **张红涛**

3D打印将在核电等领域开展示范应用

近三年,中广核累计科研投入近100亿元,科技创新成果不断涌现

◆本报记者孙浩

近日,中广核在北京、深圳同步召开"2019年度新闻发布会"。中广核新闻发言人黄晓飞介绍,近年来中广核科技创新成果不断涌现,除自主研发了三代核电技术"华龙一号"、自主核电站"神经中枢"和睦系统外,在全球首创电子束处理污水等一大批重大科研成果,并在3D打印等前沿领域开展了布局。

多项指标达到世界前1/10的卓越水平

黄晓飞透露,2018年,随着阳江核电5号机组和台山核电1号机组投入商运,中广核在运核电机组达到22台,装机容量2430.6万千瓦,在建核电机组6台,装机容量743万千瓦。

英国欣克利角C项目已开始核岛筏基浇筑,中广核批量投入骨干力量,与法国电力集团共同确保了投资、进度总体可控。青海德令哈光热项目成为国内首个大型商业化光热电站,在储能、调峰方面的示范作用明显。

此外,新能源实现长足发展,境内新增在运规模超过300万千瓦,累计在运超过1730万千瓦。境外新增167万千瓦,在运在建总装机容量达1388万千瓦,均创历史新高。马来西亚马六甲224万千瓦气电项目正式开工,进展顺利。

安全始终是社会公众针对核电最为关心的话题。"2018年,中广核投产3年以上的成熟机组,73.5%的世界核运营者协会(WANO)指标,达到世界前1/10的卓越水平,新机组78.3%的WANO指标达到世界前1/4的先进水平,WANO在多次回访中给予高度评价。岭澳1号机组已连续安全运行超过4600天,继续保持同类机组世界纪录。"黄晓飞介绍。

加大研发投入,成为发展"加速器"

据中广核科技管理部总经理杨晓峰透露,中广核高度重视科技创新,坚持创新驱动发展战略,近10年来,每年的科研投入占营业收入的5%左右。

近3年,累计科研投入接近100亿元,并先后建立了国家级、集团级和公司级三级研发体系和全球创新联盟,目前已拥有1个国家重点实验室、1个国家工程技术研究中心和7个国家能源研发中心。截至目前,集团科研人员数量达到7000人,约占员工总数的1/5。

"在此基础上,面向国家和公司重大战略需求,中广核组织实施了五大战略专项和13类尖峰计划项目。"杨晓峰介绍,"五大战略专项服务中长期核心战略需求,引领未来发展,包括华龙系列、先进燃料组件、先进核能系统和智能核电等。13个尖峰计划领域目的是解决工程生产中的共性、关键问题,支撑集团运营和工程业绩持续创优及非核业务发展,包括核安全与运营业绩提升、核电工程能力提升等。"

非动力核技术和3D打印等领域成果颇丰

"近年来,我们研发的智能化激光去污系统,被业界公认为放射性去污手段的革命性升级,是未来核电甚至核能领域设备修复、固废减容的理想利器。"苏州热工研究院新闻发言人朱成虎表示。

工业智能超声检测技术近年来已成功应用于几十个国家重点项目和重大工程,涵盖能源化工、航空航天、机械材料等多个领域,整体达到国际领先水平,推动了我国装备制造和工程建设质量保障技术的重大进步。"具有自主知识产权的水下超声、电磁、射线综合无损检测仪器,实现在核电静水环境和海洋动水环境等水下关键部件的应用。"

朱成虎还表示,苏州热工研究院提出的3D打印新思路,可实现将部件整体无法检测转化成3D打印中的每层或多层的有效检测,从不好检或者不能检转化为易于检和有效检,实现了"打印——检测"一体化,可极大提升3D打印产品的质量。"3D打印高频超声检测技术及装备,将在航空、航天、核电等领域40余个典型部件开展示范应用,项目的完成将形成3D打印超声检测系列关键核心技术,为推动我国3D打印的自主、快速发展提供重要的支撑。"

在非动力核技术领域,中广核核技术发展股份有限公司与清华大学联合研发的电子束处理工业废水技术,已通过科技成果鉴定。

"这一科技成果成功研发了水处理专用电子加速器、辐照反应器整体装置以及'传统手段+电子束'的组合工艺,可高效降解常规手段难以处理的污染物,突破了当前难降解废水处理的技术瓶颈,达到国际领先水平,被国际原子能机构列为21世纪和平利用原子能的主要研究方向。"相关负责人介绍。

核讯快览

2020年我国清洁能源消纳问题将基本解决

届时全国核电实现安全保障性消纳

据新华社电 记者近日从国家能源局获悉,2020年我国清洁能源消纳问题将基本解决。

国家发展改革委、国家能源局日前联合印发的《清洁能源消纳行动计划》提出,2020年,确保全国平均风电利用率达到国际先进水平(力争达到95%左右),弃风率控制在合理水平(力争控制在5%左右)。光伏发电利用率高于95%,弃光率低于5%。全国水能利用率95%以上。全国核电实现安全保障性消纳。

国家能源局有关负责人表示,壮大清洁能源产业是推动我国能源结构调整的重要举措,实现充分消纳则是清洁能源产业高质量发展的关键保障。印发行动计划,旨在提出更加有力有效促进清洁能源消纳的措施,形成全社会促进清洁能源消纳的合力,推动建立清洁能源消纳的长效机制。

为确保实现消纳目标,行动计划从多个方面提出了具体措施:优化电源布局,合理控制电源开发节奏;加快电力市场化改革,发挥市场调节功能;加强宏观政策引导,形成有利于清洁能源消纳的体制机制;深挖电源侧调峰潜力,全面提升电力系统调节能力;完善电网基础设施,充分发挥电网资源配置平台作用等。

中核集团掌握低放有机废液热解焚烧技术

建立我国低放有机废液处理能力体系

本报讯 中核四川环保工程有限责任公司近日宣布,我国首个低放有机废液热解生产线在多轮冷热试车后,圆满完成312小时投料热试车运行,验证了工艺系统的可靠性和安全性,这意味着中核集团成功掌握了低放有机废液热解焚烧技术。

据了解,项目开展了充分的理论和实验论证,解决了一系列问题,全面掌握了核心技术,并实现了备品备件国产化。

设施热调试于2018年12月启动,并陆续完成了24小时、48小时和96小时3个阶段的热调试运行。截至1月13日,系统连续稳定运行144小时,如期实现了4个阶段312小时的调试运行目标,进一步完善了相应技术措施。

这一工程是我国首个采用以热解焚烧技术处理放射性TBP/煤油有机溶液的"三废"治理工程。工程投运后,建立了我国低放有机废液处理能力体系,也为今后类似的中外合作项目提供了良好示范作用,具有明显的社会效益和经济效益。 **韩浩 陈爽**

爱心倡议汇爱心 精准帮扶克病魔

核与辐射安全中心党员为困难家庭送温暖

本报讯 近日,生态环境部核与辐射安全中心安检办、基地办和对外合作党支部联合中国核电工程有限公司、中广核工程有限公司等党建联建单位党支部,赴河北省承德市隆化县荒地乡茅吉口村为重病家庭吕浩天一家送去爱心捐款。

茅吉口村吕浩天一家属于"因病致贫"的典型家庭。核与辐射安全中心第七支部结对帮扶小组在对口帮扶茅吉口村驻村调研时了解到,17岁的吕浩天身患尿毒症,为给他治病,吕家已花光了所有积蓄,家庭已经负债累累,无法继续承担住院费用。

安检办党支部在得知这一情况后,立即在帮扶小组内组织开展爱心捐款,但深知巨额医药费仅靠帮扶小组力量难以解决,2018年12月,安检办党支部向社会各界发起爱心捐款倡议。不到20天时间,得到了中国核电工程有限公司、中广核工程有限公司等13家单位积极响应。据统计,本次爱心倡议捐款人数超过500人次,共募得5万余元善款,充分体现了"一方有难,八方支援"的传统美德。

"希望我们的绵薄之力能让吕家重新燃起生命的希望。"安检办党支部书记金刚在与荒地乡茅吉口村村委会座谈时说道,对吕浩天一家的爱心捐款是安检办扶贫小组对接需求进而精准帮扶的具体行动,后续将对茅吉口村进行更多维度、持续性的扶贫慰问工作,为村里做实事。 **浦承皓**

华北站开展核与辐射事故综合应急演习

本报讯 华北核与辐射安全监督站两年一度的核与辐射事故综合应急演习近日成功举行。

此次演习旨在检验应急人员的响应能力,演习采取了不提前通知、不打招呼的形式进行,演习前应急响应人员均不知情。

随着一条条应急演习指令的发出,相关应急人员立即响应,按预案要求迅速、有序行动起来。2个现场应急小组携带应急装备在1小时内赶到了40公里外的模拟事故现场,并按应急指令要求开展工作。田湾核电站和包头202厂驻厂监督人员在第一时间编写并向站内发回了模拟事故的"应急监督报告"。演习过程中,还使用3部卫星电话模拟了地面通讯中断状态下的应急通讯联络。演习达到了预期效果。

近年来,华北核与辐射安全监督站高度重视应急工作,不断加强应急能力建设,居安思危,常抓不懈,确保守住核与辐射安全的最后一道防线。 **刘洪基**