



核讯快览

## 全球首台“华龙一号”WANO综合指数达到满分

充分验证我国自主三代核电技术安全性和先进性

本报讯 记者近日从中国核电运营者协会(以下简称“世界核电运营者协会”)评价规则,我国自主设计建设的三代核电机组,全球首台“华龙一号”——中国核电旗下福清核电5号机组WANO综合指数于2024年2月实现满分。这标志着“华龙一号”生产运营绩效在全球范围表现卓越,充分验证了我国自主三代核电技术的安全性和先进性。

WANO综合指数是由世界核电运营者协会制定,世界公认用于评估核电机组生产综合性能的指标,主要用于量化评估核电厂在核安全、发电管理、维修优化、设备可靠性和工业安全等方面的综合业绩。

2023年,中国核电旗下18台机组实现WANO综合指数满分,运行业绩继续保持世界领先。18台WANO综合指数

满分机组分别是:秦山核电一厂、秦山核电二厂1号、2号、3号、4号机组,秦山核电三厂1号机组,方家山核电厂1号、2号机组,田湾核电厂1号、2号、4号、5号机组,福清核电厂1号、2号、3号机组,昌江核电厂1号、2号机组,三门核电厂2号机组。

其中,我国大陆核电运行时间最长、机组数量最多、堆型最丰富的核电基地——秦山核电自1991年12月15日并网发电以来,已累计发电超8100亿千瓦时,上网电量连续两年突破500亿千瓦时。2023年,上网电量达到520.27亿千瓦时,9台机组年度平均能力因子达到96.8%,在全球6台机组及以上核电基地中位列第一,创造了同类基地安全稳定运行的新纪录。

程小雨

## 为40万居民安全稳定供热127天

### “暖核一号”三期首个供暖季圆满收官

本报讯 记者从山东核电有限公司了解到,国家“十四五”规划重点工程、我国首个跨地级市核能供热项目——国家电投“暖核一号”三期首个供暖季近日圆满收官,为烟台海阳市、威海乳山市40万居民1250万平方米持续、安全、稳定供热127天。

“暖核一号”历经5个供暖季,完成了从园区级到城市级再到跨地级市“三步走”战略,体现了工程技术可复制、商业模式可推广、成本效益可持续,为核电大规模核能电联产提供了良好范本,已带动多个核电厂跟进实施,积极打造我国核能高质量发展新质生产力。

据悉,“暖核一号”三期首个供暖季供热面积和热量相当于过去4个供暖季的总和,进一步放大了核能的绿色效应,供出清洁热量445万吉焦,节约

原煤消耗40万吨,减排二氧化碳73万吨、二氧化硫4757吨、氮氧化物4497吨,较核能供热前,海阳、乳山两市供暖季PM<sub>2.5</sub>浓度分别下降了16%、15%。

“暖核一号”通过大堆热电厂产科技改变传统核电站单一发电的模式,开创核能综合利用新路径,形成了一系列科技成果,打造世界最大的单台核电机组抽汽供热工程,取得授权专利和受理专利共计89件;提高能源效率,所供热量的3/4来源于回收原本排向环境的热量;环保效益突出,减排降碳作用明显,海阳核电周边2摄氏度海洋升温面积较供热前缩减了41公顷;带动核电产业链条深度创新,培育了核能供热全新商业模式,上下游已有数十家企业参与。

程小雨

## 打通核安全文化建设和培育“最后一公里”

### 核安全文化基层大使活动启动

本报讯 为深入推进海南文昌江核电基地核安全文化共同体建设,生态环境部华南核与辐射安全监督站(以下简称“华南监督站”)近日与海南核电有限公司召开2024年度“核安全文化,我在行动”主题活动暨核安全文化基层大使工作启动会。

在启动会上讨论通过了2024年度核安全文化推进工作专项计划和“核安全文化,我在行动”主题活动专项方案,并对2024年核安全文化基层大使活动具体工作进行了部署安排。

华南监督站强调,“核安全文化,我在行动”是华南监督站为进一步发挥核安全文化推进工作室引领作用、系统提升核安全文化水平而谋划的一项持续性主题活动,目的就是突

出“我”是核安全文化建设和推进的主人翁,是核安全的创造者和维护者。

开展核安全文化基层大使活动是打通核安全文化建设和培育“最后一公里”的具体举措。24名基层大使将发挥示范带头作用,以点带面,加强“核安全二三事”专栏策划和建设,以身边人、身边事影响、带动、促进基层班组形成积极向上的核安全文化氛围。海南核电核安全文化工作室作为双方共建共享的首创标杆,要守正创新、持续优化,紧密把握2024年度工作计划,通过有效的培育、宣传、推广活动,持续提升核安全文化影响和成效,不断推进核安全文化建设更上台阶。

项建英

## 西南监督站组织“科普进校园”活动

以问卷调查、现场答疑等形式深入开展公众宣传

本报讯 为积极宣传贯彻总体国家安全观和“理性、协调、并进”的核安全观,增加全民核安全意识和素养,在第九个全民国家安全教育日来临之际,生态环境部西南核与辐射安全监督站(以下简称“西南监督站”)联合四川省原子能研究院和四川省核技术应用协会等单位,在成都理工大学宜宾校区开展“核技术应用与核安全知识科普进校园”宣传活动。

活动面向在校大学生群体,以滚动播放宣传片、发放宣传资料、问卷调查、现场答疑等形式,深入开展公众宣传。活动中,西南监督站相关专家介绍了中国核安全观、国家核安全监管职责使

覃锐

## 注重实践应用课程,打造为期一个月、涉及不同省份学员的脱产培训

# 陕西强化辐射安全监管人才培养

◆本报记者肖成 通讯员侯佳明

陕西省近年来核能与核技术应用快速发展,核技术应用单位数量激增。截至2023年底,核技术应用单位数量较“十三五”末期增加54%,放射源数量增加13%,辐射安全监管工作的重要性日益突出。

如何提升辐射安全监管水平?如何补齐人才欠缺短板?这成了摆在陕西生态环境人面前的新问题。

### 创新培训模式,注重实践应用

一场为辐射安全监管相关从业人员量身定制的培训近日在陕西省西安交通大学顺利结业。通过一个月的集中脱产培训,学员们更规范地掌握了核与辐射安全监管工作相关知识和技能。

此次培训是陕西省继去年以来举办的第二期省级辐射安全监管业务骨干脱产培训班。培训分为专业基础理论课、注册核安全工程师课与应用课三个部分。培训延续了第一期培训的“讲、学、研、比”特点,同时扩展培训内容,结合监管工作实际,开展了一系列集中研讨、案例分析等活动。

在培训课程设置上,针对参训学员学历教育的专业、层次不同的情况,陕西省生态环境厅

在课程内容上进行了简化优化。“很多学员不是核与辐射相关专业的。根据去年学员的反馈,今年我们在课程设置上更注重实践,在总共四周的课程安排上,理论基础实际上只占了一周,这样让大家更能将知识与工作实践深度结合。”组织培训的陕西省核与辐射安全监督站的张丹说。

新疆环境工程评估中心工程师库都斯·阿西登从培训的细节向记者分享他的收获:“医用射线停机以后,靶头要冷却5—10分钟,衰变完以后才能进行下一步操作。在实际工作中,很多医院的操作并不规范,在后期环评的审批建议和要上,我们应更加强化细节方面的管理。”

### 脱产跨省培训,搭建沟通平台

在生态环境部西北核与辐射安全监督站(以下简称“西北监督站”)的支持下,陕西省生态环境厅今年扩大培训范围,邀请西北监督站、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区及新疆生产建设兵团等从事核与辐射安全监管、监测、执法业务的工作人员参加培训。

培训的一个鲜明特色是分组学习。记者了解到,此次参

与培训的学员共被分为4组,小组成员都来自不同省份。通过分组学习的方式,搭建不同省份辐射安全监管相关从业人员的沟通对话平台,对推动跨省放射源的监管工作起到了积极作用。

“在放射源管理中,流动源的管理难度最大,涉及跨省管理。此次培训为不同省份建立沟通机制,搭建监管工作平台提供了帮助。”张丹说。



图为培训学员走进核技术应用企业,参与现场实践教学活动的照片。

肖成 史常青摄

参与此次培训的青海省生态环境厅辐射安全管理处副处长何煜表示:“在核与辐射行业,西北五省干的都是一件事情。以后在工作中遇到让人头疼的问题,可以通过与同系统单位相互交流,提高工作效率。”

集中脱产培训一个月的培训模式在业内以往并不多见。陕西此次举办沉浸式培训,与积极落实国家相关要求,主动应变,强化核与辐射安全监管密不可分。

从2022年5月起,陕西省生态环境厅分管领导亲自部署,成立工作专班,积极争取省财政专项资金,联合省内科研院所,在全省范围内举办首期辐射监管

### 开展绩效考核评估,进行应急演练“盲演”

创新辐射安全监管业务培训模式,是陕西省积极适应当前核与辐射安全监管新形势、提升从业人员监管能力的有效举措。

陕西省生态环境厅通过招考专业技术人员,引进清华大学核技术专业博士等措施,大力提升人才队伍建设水平。

针对市(区)辐射监管队伍专业人员缺乏等问题,陕西从督导考核方面入手,自2022年开始对市级辐射应急监测工作和监测能力进行绩效考核评估,对辐射环境执法、监测人员进行上岗持证培训考核。

截至2023年底,共组织全

省117人(次)监测、执法人员参加719项次辐射环境监测上岗考核,有力促进了各市(区)辐射安全监管队伍的软件建设。

同时,为了提升辐射应急处置能力水平,陕西省突破常规,大胆创新,2023年随机抽取宝鸡市眉县进行辐射事故应急演练“盲演”。演练不预先告知具体时间、不预先编排演练脚本、不预先集结演练队伍、不预先进行合成演练,不借支援助人员,这种近乎实战的演练形式,在陕西省尚属首次。

通过“盲演”,磨合了机制,锻炼了队伍,提升了市级辐射事故应急处置能力,为应

急响应处置积累了宝贵经验。值得一提的是,出色完成宝鸡市眉县辐射事故应急演练是从陕西省第一期辐射安全监管业务骨干脱产培训班结业

的优秀学员。2024年是总体国家安全观和中国核安全观提出10周年,是我国核与辐射安全监管40周年。今年,陕西省将以此次为契机,紧密围绕“十四五”核与辐射安全规划中的重点任务和重点工程,在监管、监测、执法、应急四个能力建设上持续发力,以高水平的核与辐射安全监管助推陕西省经济和社会高质量发展。



生态环境部华东核与辐射安全监督站近期现场释放宁德核电厂2号机组第七次换料大修后临界控制点。华东核与辐射安全监督站始终坚持严的主基调,严格执法,对在大修中出现的苗头性问题及时开展现场监督检查,对临界前需完成的要素项目逐项核实。

张佳摄

### 源头审查 监督检查 隐患排查 监测巡查

## 六安突出“四查”严守辐射安全底线

本报讯 安徽省六安市近年来严守辐射安全底线,突出“四查”,持续强化辐射安全风险隐患排查,确保安全隐患排查整治达到“防风险、补短板、强管理、提能力、保安全”的目标。

源头审查。严把发证关,对照辐射安全许可证申领的要求和程序,对申领单位的辐射防护措施、管理状况进行检查,重点检查许可证申请材料真实性、申请单位建制情况以及应急预案可操作性。2023年,核发辐射安全许可证企业16家,重新核发5家,延续4家,变更18家,对25家许可证申领单位进行了现场抽查。严格辐射项目审批,共审批17个核技术应用项目,其中9个输变电项目。

监督检查。印发《六安市生态环境关于开展2023年度辐射安全监督检查的通知》,采取企业自查、分局核查、市局抽查3个阶段,对全市237家核技术应用单位开展辐射安全监督检查工作。重点检查法律标准执行情况、辐射安全与防护设施运行管理情况、规章制度制定及落实情况等,做到一企不漏、一源不漏、一项不少。通过全覆盖检查,督促全市24家II类射线装置使用单位、196家III类射线装置使用单位、17家放射源的使用单位提升规范化管理水平。

监测巡查。编制印发《2023年全市辐射环境监测方案》,分别对龙穴山废物库、响洪甸放射性废物库开展年度辐射环境监测。定期开展10条110kV线路(变电站)、20座基站射线装置使用单位、3个地表水点位放射性水平、3个点位贯穿辐射累积剂量监测,两个点位穿辐射累积剂量监测,1个点位土壤放射性监测点采样工作,定期对霍邱县首矿大昌金属材料有限公司等21家核技术应用单位开展辐射监测性监测。

潘霁

## 襄阳“联审联办”辐射放射许可

解决企业办证多头跑、多次跑难题

本报讯 湖北省襄阳市德派口腔门诊有限公司的罗女士日前在行政审批局窗口同时领到了《辐射安全许可证》和《放射诊疗许可证》。这家公司成为襄阳市辐射放射许可“联审联办”的首个受益单位。

罗女士感慨道:“联审联办这种新模式极大方便了办事群众,一个窗口提交申请,就能这么快拿到两个部门的许可证,太方便了。”

罗女士告诉记者,过去办理这两个证,需要分别到市行政审批局窗口和市生态环境局窗口办理相关业务,办理流程周期较长。如今,通过“联审联办”模式办理放射诊疗许可证、辐射安全许可证,可以享受3个事项联审联办的红利,从受理到办结出证只需3个工作日,相比原来跑两个部门等待6个工作日,时间缩短了一半。

为进一步优化营商环境,深化“放管服”改革,襄阳市生态环境局、襄阳市行政审批局从服务企业群众需求出发,建立联审联办工作机制,解决企业办证多头跑、多次跑难题。

联合发文。襄阳市生态环境局、襄阳市行政审批局联合印发《开展医疗机构辐射安全许可及放射诊疗许可跨部门联合审联办工作流程(试行)》,对医疗机构医用III类射线装置、如医学影像用CT机、医用诊断X射线装置、口腔(牙科)X射线装置等,纳入联审联办工作内容。整合辐射安全许可和放射诊疗许可申请材料,实行资源共享,资料不重复提交。明确工作流程和审批方式,要求材料、流程、时限统一,提高工作配合度,及时沟通事项办理的进度及结果,压缩办结时限,提高联审联办效率。

联动检查。两部门组成联合检查组,对企业开展现场检查,现场核实标识牌、防护设施和用品、规章制度、人员培训等落实情况,避免重复检查、多头检查,切实减轻企业负担。

并联审批。襄阳市生态环境局和襄阳市行政审批局建立跨部门联合审联办工作衔接机制,畅通审批“绿色通道”。企业向襄阳市行政审批局窗口一次性提交3个许可事项申请,递交一套资料,由行政审批局窗口流转生态环境局窗口,两部门经现场检查,并联审核通过后,由行政审批局窗口同时下发医疗机构建设项目放射性职业病防护设施竣工验收合格

邓婵君