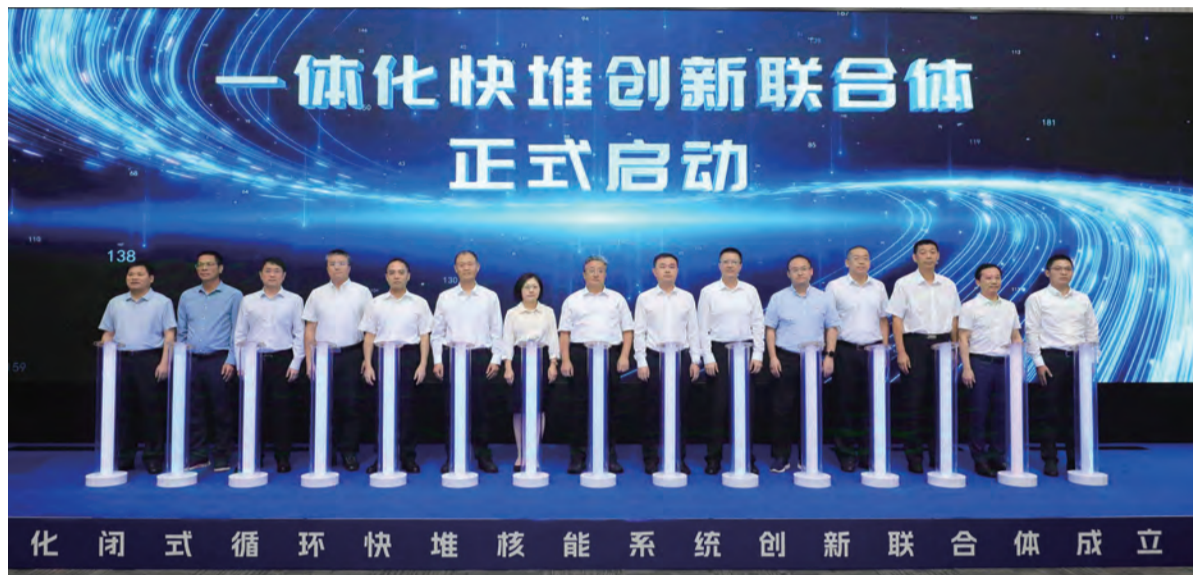


携手开展科技攻关 加快发展核工业新质生产力

# 一体化快堆创新联合体 正式成立



本报讯 8月27日,在国务院国资委指导下,中核集团在中国原子能科学研究院举办一体化快堆核能系统(简称“一体化快堆”)创新联合体成立大会。本次大会旨在贯彻落实党中央、国务院决策部署,充分发挥新型举国体制优势,携手开展科技攻关,加快发展核工业新质生产力。

国务院国资委科技创新局,国防科工局二司、十司,国家能源局,国家核安全局等上级部委领导出席会议,中核集团党组书记、董事长余剑锋出席会议并讲话。中国科学院、中国工程院7位院士,中国科学院、中国核能行业协会、中国核学会以及有关中央企业、科研机构 and 高校代表

等超200人参加会议。中核集团党组成员、副总经理辛锋主持会议。

余剑锋指出,核能“三步走”战略是引领我国核能发展的国家战略,一体化快堆创新联合体成立是推动核能“三步走”战略加快实施的重要举措。中核集团将始终秉承“开放、协同、共建、共享”理念,更好发挥企业创新主体作用,有效发挥一体化快堆创新联合体的协同作用,充分彰显集中力量办大事的制度优势,集聚资源、协同攻关,推动一体化快堆关键技术攻关和战略性牵引项目早日实现重大突破,为实现“双碳”目标,推进中国式现代化和建设核强国、科技强国筑牢战略支撑。余剑锋

向一体化快堆创新联合体共建单位提出三点倡议:一是胸怀“国之大事”,服务国家战略。要聚焦“四个面向”,锻造国家战略科技力量,争做重大科技创新、服务支撑国家战略的主力军。二是集中资源力量、突破关键技术。优化完善一体化快堆战略研发的组织和体制机制,加大协同,加快一体化快堆“研发-生产-应用”一体发展,早日实现我国在快堆领域的全面领跑。三是加强组织领导,强化协同协作。要不断优化完善创新联合体建设运行机制,集聚创新资源、激发创新活力,创新国资央企推进战略科技研发新模式,以高水平协同增强服务国家战略的核心功能。

国务院国资委科技创新局副局长贾兴元指出,实施创新联合体是国资委落实党中央、国务院关于强化企业科技创新主体地位,发挥科技创新、产业控制、安全支撑“三个作用”的重要举措。要求创新联合体围绕国家战略,凝练并承担国家重大任务,完善运行机制,深化产学研用协同创新和从基础研究到产业化全链条创新,以实际行动打造中央企业创新联合体升级版,加快实现高水平科技自立自强。

国防科工局二司副司长于晓丽指出,快堆是核能“三步走”发展战略的关键一步,一体化快堆核能系统对构建先进核燃料闭式循环体系,支撑国家能源安全、资源安全、生态安全,加快形成新质生产力,推动核工业高质量发展具有重要意义。要充分发挥创新联合体作用,联合国内优势企事业单位大力协同攻关,加快推动一体化快堆的研发攻关和产业化,有力支撑核能高质量发展之路行稳致远。

中国科学院院士、中核集团首席科学家叶国安作《一体化快堆技术内涵与发展展望》专题报告,详细介绍了我国核能和核燃料循环发展路线图,以及一体化快堆项目的概念、内涵和实施效果。

会上举办了创新联合体成立启动仪式,宣布了创新联合体专家委员会名单并颁发聘书,10个创新联合体指挥部成员单位共同签署一体化快堆研发任务承诺书。

(王思梵 杨阿卓)

“一带一路”媒体合作论坛举行

中核集团受邀出席并作主旨发言



本报讯 8月28日,由人民日报社和四川省委、省政府主办的2024“一带一路”媒体合作论坛在成都举行,中共中央政治局委员、中央书记处书记、中宣部部长李书磊出席并致辞。四川省委副书记、省人大常委会主任王晓晖,人民日报社社长虞震,巴基斯坦战斗媒体集团总裁萨马尔曼·阿里,匈牙利利文传媒集团执行总编辑大卫·本奇克出席开幕式并致辞。四川省副省长、省长施小琳,人民日报社总编辑于绍良,四川省政协主席田向利出席。

本届论坛的主题是“深化媒体合作,促进共同发展”。来自70多个“一带一路”共建国家和地区200多家媒体的嘉宾,以及专家学者、企业代表参加论坛。中核集团总经理、党组书记申彦锋出席论坛并作主旨发言。

在题为《让核能点亮世界,共谱“一带一路”核能合作新篇章》的主旨发言中,申彦锋指出,在习近平主席倡议擘画、引领推动下,共建“一带一路”持续走深走实,取得了巨大成就。作为中国核科技工业主体,中核集团积极践行共建“一带一路”倡议,深化国际合作交流,取得了一系列重要成果。一是推进核工业自主创新,当好支撑国家战略的“顶梁柱”。中核集团拥有完整核工业体系,大力推

动“热堆-快堆-聚变堆”核能“三步走”战略实施,大力推动核能多用途综合利用,大力推动“核风光蓄储”多能互补发展。二是构筑开放合作新高地,勇当高水平对外开放的“先行者”。中核集团是共建“一带一路”倡议的积极践行者,与全球合作伙伴携手打造核能与核技术高质量发展新格局。三是携手铺就民生幸福路,助力构建人类命运共同体。中核集团坚持建设一个项目、树立一座丰碑、培养一批人才、造福一方百姓、播撒一片友谊的种子。

申彦锋表示,热忱欢迎国内外媒体参与、记录、传播中核集团推动核能发展,深化国际核能合作的生动实践,为“一带一路”建设发挥积极作用。中核集团愿同各界一道,为推动构建更加开放、包容、平衡、普惠的全球化经济体系,为实现世界持久和平与繁荣,贡献智慧和力量。

开幕式上,还发布了绿色“一带一路”创新理念与实践案例,中核集团纳米比亚罗辛项目入选。此外,在“一带一路”区域建设论坛上,中核集团《加强环境保护,打造绿色矿山发展绿色经济,推动当地发展,争当中纳合作绿色可持续发展的领跑者》获得2024“一带一路”建设案例。

(何讯)

传承红色基因 弘扬伟大精神

## 中核集团受邀出席传承弘扬“两弹一星”精神座谈会



本报讯 8月28日,由中共青海省委主办的“庆祝中华人民共和国成立75周年 传承弘扬‘两弹一星’精神”座谈会在西宁举行。中国科学院院士、“两弹一星”功勋奖章、共和国勋章获得者孙家栋发来贺信。共青团中央书记处第一书记阿东,省委书记、省人大常委会主任陈刚讲话。中核集团党组成员、副总经理马文军出席座谈会并发言。

在题为《传承红色基因,弘扬伟大精神,砥砺奋进核工业新征程》的主旨发言中,马文军指出,“两弹一星”精神是核工业创业初心的高度熔铸,是核工业人的精神支柱、事业之魂、力量之源,是中国共产党人精神谱系的重要组成部分。新时代核工业人牢记习近平总书记的殷殷嘱托,遵循总书记指引的方向,胸怀“国之大事”,坚决扛起强核强国神圣使命,用行动生动诠释了“两弹一星”精神新的时代内涵,书写了“强核报国 创

新奉献”的新时代篇章。未来中核集团将持续传承弘扬“两弹一星”精神,奋力践行“四个一切”核工业精神和新时代核工业精神,为核工业强国建设不懈奋斗,为中国式现代化作出更大贡献,为中华民族伟大复兴贡献磅礴力量。

主题活动环节,马文军代表中核集团与青海省副省长何录春签订《中国第一个核武器研制基地旧址保护利用战略合作框架协议》;原子能院、中核四〇四、中核兰州等与海北州委签订《传承弘扬“两弹一星”精神爱国主义教育基地共建协议》。中核集团向海北州捐赠中国第一座重水反应堆、中国第一台回旋加速器、我国第一代战略导弹核潜艇、“华龙一号”四个核工业科普模型。

中央单位、老干部老专家、其他地方省份宣传部、理论界等200余人参加座谈会。

(何讯)

责任编辑/郑可 版式设计/韩建超

## 中核集团召开科学技术奖专业评审组会议

本报讯(记者王宇翔)8月29日,中核集团召开2024年度科学技术奖专业评审组会议。集团公司党组成员、副总经理辛锋出席会议并讲话,中国工程院院士、集团公司总工程师罗琦宣布评审程序、标准和授奖指标。中国科学院院士叶国安、中国工程院院士胡石林出席会议。

辛锋强调,集团公司党组一贯高度重视科技创新工作,科技创新投入逐年攀升,在关键核心技术攻关、基础

前沿技术等方面成效显著。集团科学技术奖对集团公司科技创新的引导和促进发挥了重要作用。在今年的国家科学技术奖评审中,集团公司时隔9年再次获得2项国家科技奖,也是集团公司成立以来首次获得国家技术发明奖,成绩实属不易。

就科技创新及科技奖相关工作,辛锋要求,今后要采取更加积极、有效的应对策略:首先,要持续加大科研投入,加强政策和项目支持力度。

为贯彻落实党中央对科技创新的新要求,集团公司积极推动核能“三步走”战略实施,牵头成立一体化快堆、可控核聚变两个创新联合体,着力打造良好创新生态。各单位和广大科技工作者要切实增强紧迫感和使命感,以科技赋能为实现集团公司“三位一体”奋斗目标提供坚实支撑。其次,各单位要做好成果的总结。要认真梳理总结项目研发过程中的原创技术、理论创新,突出“四个面向”。

第三,要统筹策划、做好宣传。科数部要同各重点成果团队一起做好谋篇布局,持续产出高水平科技成果。同时要积极参与学术交流,讲好“核”的故事,展现集团公司创新实力。

会议进行了集团科技奖7个专业组的评审,共333项成果参加评选。经过2天答辩与评审,共170项成果通过初评,圆满完成评审会各项议程。会议还对2022~2023年度5家科技成果管理先进单位 and 8名先进工作者进行了表彰。

## 同期声 瞄准2035年实现一体化快堆商业化示范

——访中核集团科技与数字化部主任尹卫平

● 核心报道工作室杨阿卓

### 核裂变能发展的高级阶段

记者(以下简称“记”):据了解,一体化快堆是核能“三步走”战略第二步的战略标志性项目,您能否简要介绍一下“一体化快堆”的价值和意义,以及在科技强国和核强国建设中发挥的助推和支撑作用?

尹卫平(以下简称“尹”):一体化快堆核能系统具有资源利用率高、环境友好的特性,相较于传统压水堆仅消耗1%的铀资源,产生1%的长寿命次锕系核素,具有显著清洁低碳优势,每座机组每年可减少二氧化碳排放约600万吨,大幅减排二氧化硫等其他大气污染物。

它通过整合设计提供了核能系统的安全性、可持续性和环境友好性,是核裂变能发展的高级阶段,是核能大规模长期持续发展的现实选择。与压水堆核能系统形成相互促进、协同发展的格局,支持构建安全、稳定的基荷能源;与可再生能源、统化石能源共同构建我国新型能源

体系。因此,一体化快堆核能系统的研发对保障国家能源安全,具有很强的科技和先进生产力引领作用,有助于我国在国际先进核能领域占据领先地位,有助于我国核工业整体能力提升。它是建设新时代核工业强国,强化国家安全体系与能力的必然要求,是紧密结合国家重大战略需求与国民经济高质量发展、紧密结合创新发展新质生产力与高水平科技自立自强的重大科技工程。

### 2035年实现商业化示范

记:您能否介绍一下“一体化快堆”目前的研发进程?我们开展了哪些工作?后续还有哪些部署?

尹:设计开发一体化快堆,需要突破百万千瓦级钠冷快堆、金属燃料、干法处理和废物整合等关键技术,涉及多个领域的重大技术创新。

2021年,中核集团前瞻布局,先行投入15.4亿元开展关键技术研究,目标是在“十四五”期间全面掌握一体化快堆包括反应堆、金属燃料和干法处理在内的关键技术,将技术成熟度提升至5~6级,建成先进数字化

设计平台,完成一体化快堆标准初步设计和经济可行性论证,确定一体化快堆示范工程建设目标和工程实施方案。

近三年来,中核集团加强组织管理,强化资源保障,广泛联合国内优势力量进行关键技术攻关,取得了良好成效。目前已完成一体化快堆全厂概念设计,确定了系统总参数和主工艺流程。完成模拟燃料合金熔炼和注射铸造实验,完成公斤级铀钚合金电解精炼工艺实验,取得了一系列创新成果。

后续中核集团将积极推动将一体化快堆纳入国家科技重大专项。计划于2035年左右,建成一体化快堆首个示范工程,实现商业化示范。

### 快堆创新链、产业链、人才链的“三位一体”

记:目前“一体化快堆”重大科技项目还有哪些关键核心技术亟待突破?此次成立的“一体化快堆”创新联合体对于这个项目的推动将起到哪些作用?

尹:一体化快堆核能系统涉及面

广、技术领域多、研发周期长,需要发挥新型举国体制优势,组建创新联合体集聚创新资源,开展协同攻关,加速推进关键核心技术攻关和产业化进程。为确保创新联合体发挥作用、形成合力,一体化快堆创新联合体设立指挥部、办公室、专家委员会,7个技术组以及3个工作组,并设立创新团队26个,汇聚了核能、核燃料循环、先进制造、基础科研等领域的42家单位参与建设,目前已取得一批阶段性成果。一体化快堆创新联合体组成了9位院士领衔、一批行业知名专家组成的专业委员会,形成了参与单位近50个研发中心、重点实验室、试验设施集群组成的强大平台支撑,汇聚起我国快堆创新链、产业链、人才链的强大合力。

申彦锋对开展成员单位“主要领导谈数字化转型”活动作出批示,强调:

# 始终把数字化作为 高质量发展的重要抓手

本报讯 近日,对开展成员单位“主要领导谈数字化转型”活动,中核集团党组书记、总经理申彦锋作出批示。

批示中指出,“建设先进核科技工业体系、打造世界一流核工业集团、全面建设核工业强国”是集团公司党组确立的新时代“三位一体”奋斗目标。推动集团电安全为发展战略落地,必须要有强大的数字化支撑,要

始终把数字化作为集团公司高质量发展的重要抓手,根据新形势、新要求,以数字化推动本单位、本部门不断发生新变化,实现新发展。

企业架构是企业管理的根基,业务架构是企业架构的核心,与应用架构、数据架构、技术架构有机衔接,层层递进。数字化转型的关键是业务驱动变革,确保业务架构与业务战略保持一致;IT架构是业务架构的承

接,要以一流的IT架构支撑业务变革落地。

数字化转型的主体是业务,业务的学习和创新能力决定了数字化转型的进展,要先转意识,业务部门、业务板块、业务人员切实承担起牵头责任,坚持学习,不断提升对先进管理理念认知和先进方法掌握,走向未来,打造能够不断适应内外部环境变化并持续取得

成功的组织。

树立“流程负责人”“端到端”理念,从业务需求出发直至需求满足。躬身入局亲自研究,亲自谋划推进,坚持问题导向、结果导向,以企业整体最优为目标,以清洁的数据为源头和出发点,持续变革优化业务流程,实现信息高效传递、业务高效运转。

(何讯)

## 中国核电在全国行业 职业技能竞赛中获佳绩

本报讯 8月29日,2024年全国行业职业技能竞赛——第四届全国核能系统核级阀门检修职业技能竞赛落下帷幕。来自中核集团、中广核集团、国电投集团、华能集团的20支参赛队伍共计60名选手同台竞技。中核集团派出7支队伍,21名队员参赛。经过三天的激烈角逐,最终,中

国核电旗下中核运维胡银龙、福清核电王伟获得个人一等奖;福清核电余源荣获个人二等奖;三门核电廖明荣获个人三等奖;中核三队福清核电代表队荣获团体冠军;福清核电杨军、中核运维黄慧敏获“优秀裁判员”称号。

(何讯)

## 中国核建荣获“十大数智 先锋企业综合示范类奖”

本报讯 近日,清华经管、用友、新华网等权威机构共同发起数智先锋评选活动,中国核建凭借《数智化在财务管理多方位建设实践中的应用》,在上百家企业申报中脱颖而出,荣获“2024年度十大数智先锋企业综合示范类奖”。

本届评选活动,以“AI+成就数智企业”为主题,由业界专家、学者、企业领袖组成“数智先锋专家委员会”,旨在发现并推广众多行业中具备先锋标杆示范效应的数智化先锋企业代表和人物代表,打造新质生产力的数智引擎,加速企业数智化进程与产业升级,推动中国经济迈向高质量发展。

近年来,中国核建在中核集团统一指导下,全系统大力推进财务共享和司库建设,财务信息化、智能化水平迈上新的台阶;完成财务会计系统标准化建设,数据治理初见成效,财经底座进一步夯实;注重整体优化和协同发展,开展“业财一体化”建设,将数字技术与业务场景深度融合,打通业财壁垒,业、商、财、法协同管理效率大幅提升;在中核集团第一家探索建立全级次的“1+2+5”两金可视化看板系统;引入近50个财务专家代表和广泛应用,形成具有核建特色的数智化转型成果。

(李洪杰)

### 主要领导谈 数字化转型②

## 抢抓战略机遇 赢得发展主动

# 以数字技术赋能核能事业高质量发展

●中国核电董事长、党委书记 卢铁忠

2024年3月5日,习近平总书记参加他所在的十四届全国人大二次会议江苏代表团审议时强调“要牢牢把握高质量发展这个首要任务,因地制宜发展新质生产力”。中核集团提出加快推动核工业数字化、智能化转型升级,是发展新质生产力、推动核工业高质量发展的必然要求。中国核能电力股份有限公司作为集团公司清洁能源板块上市企业,积极响应、精心谋划数字创新变革,以业务变革驱动创新发展,以数字技术赋能新质生产力,统筹发展和安全两件大事,以确保核电安全为最高优先级,打造数字化能力体系,推动新一代数字技术与核能发展深度融合,构建中国核电新质生产力,促进核能产业高质量发展。

### 理念先行 统一转型思想、强化组织保障

数字化转型的基础驱动力在于业务变革,在推动数字化转型过程中首先要转变意识和理念,统一数字化转型思想,建立“纵向联动、横向协同”的数字化转型组织,推动“端到端”业务变革。

坚持理念先行,重构数字思维。习近平总书记指出:“数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有,正在成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。”核能利用是一项多学科、多专业相结合的大型复杂系统工程,涉及的产业链条极其复杂。传统工作模式已无法满足“安全、高效、经济、绿色”现代化能源体系的管理要求,为此有必要主动拥抱新一轮数字技术革命,深化业务变革,推进数字技术与实体业务深度融合,打造数据驱动、集成创新、合作共赢的数字化能力体系,促进公司核能产业升级和高质量发展。

坚持政治引领,明确转型方向。习近平总书记在见证江苏核电7.8号机组和辽宁核电3.4号机组开工仪式时强调:“要深化核能领域基础研究、关键技术研发、创新成果转化等工作,推进核能产业和新一代数字技术深度融合,为全球核能创新发展贡献更多智慧。”国家部委针对核能行业的数字化转型相继出台了相关政策,为核能行业数字化转型工作开展指明了方向。中国核能做好数字化转型顶层规划,以党建促转型,各级党组织以业务信息化、数字化、智能化为先导,加快推进数字化转型,不断优化公司生产经营模式,



三门核电巡检机器人

确保数字化转型工作在党的领导下有序开展。

强化组织领导,推动转型落地。数字化转型对公司经营管理和生产运营等方面带来的影响是全方面的,必须建立强有力的转型组织推动具体工作的开展。为此,中国核电成立了数字化转型推进委员会,科学决策,整体推动数字化转型业务场景与数据标准的制定和数字化项目的落地,全局性谋划制定顶层规划,牢牢把握数字化转型的重点建设方向。

### 业务重构 统一业务标准、推动业务变革

数字化转型并不是简单将已有业务进行流程化、电子化,而是从根本上打破传统模式下的时空作业限制,通过数字技术将现有的业务进行重组和重构,提升工作效率和效益。

统一标准是基础。中国核电存在着堆型多样化、发展阶段和业务成熟度不同以及成员单位之间管理理念的差异等情况。各成员单位在业务标准、数据标准、技术标准等方面也存在一定差异。为此,中国核电成立了数字化创新中心,启动了业务标准化2.0相关工作开展,旨在博采众长,围绕业务标准化、技术统一化主线,梳理建立标准管理体系,打造标准数字系统,促进中国核电整体信息共享与协作,提升业务执行的一致性和效率。

业务变革是关键。新的生产力需要建立相匹配的生产关系,随着数字技术的发展,有必要通过更宏大的视野站在整个产业链的角度去探索业务的开展,而不是拘泥于单个业务流程的优化,中国核电通过集约化改革,成立设备管理、技术支持等集约化中心,打破已有的组织机构和管理模式,将原来内部各自闭环流转的工作,按照更专业化的分工进行重构,在更大范围内集约业务流、数据流,

通过数字化技术保障,实现资源整合、流程优化和管理升级。

### 技术赋能 统一技术底座、构建数字产品

新质生产力是生产现代化的高质量体现,以数字化、网络化、智能化为基本特征,中国核电在数字化转型推动过程中,提出“两基础、两架构”指导原则,统一技术底座,构建自主可控的核能数字产品。

发力数字技术创新增效,打造核心产品。中国核电总结30多年的核电运维管理经验,利用新一代数字技术,前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局,推动新一代信息技术与核电运营深度融合,研发出一系列拳头产品。基于核电工业互联网平台(DHP)的数字化底座,自主研发中国核电安全生产管理平台(ASP-1),平台聚焦核电机组建设和运行核心流程,解决了目前采用的国外系统运维服务中断、对外服务输出受限、新技术应用无法整合等关键问题,实现了核电生产管理系统国产化替代;建设设备可靠性管理平台(ERMs),实现标准业务模型支撑下的设备可靠性管理流程规范化、信息化、可视化。

推动数据中心持续运营,统一技术底座。核工业数据中心于2022年底建成投运后,中国核电围绕“中核一朵云”有序推动统一开发平台、统一数据平台的建设与应用,打造自主可控、安全稳定的软件和应用生态;大力推进IT基础设施和网络安全的标准化运营,建成数据中心一站式运营服务平台;全面落实推动应用系统迁移上云,已为中核集团板块内130多家单位、400多个应用系统提供迁移服务;做好中核集团“一张网”专项在中国核电的落地实施,夯实数据中心网络安全基础;持续推进数据

集中决策中心、大规模运算中心和基础资源共享服务中心,为数字化转型的IT技术支撑奠定基础底座。

### 砥砺前行 以数字技术构建新质生产力

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视发展数字经济,将其上升为国家战略高度。顺应历史潮流和信息技术发展大势,积极探索数字技术创新应用,中国核电砥砺前行,以数字技术筑牢现代能源体系之基,构建新质生产力。

创新创效,推动新技术的试点应用。随着语音和图像识别、智能机器人、大模型等人工智能技术的发展,中国核电及时开展了相关方面的研究和探索,并推动了在部分领域的试点应用。通过RPA技术实现在财务、文档等领域流程性、重复性手工操作的替代;通过语言识别、图像识别、文字识别等技术实现在安全、维修等领域人员监测、视频分析等方面的广泛应用;通过智能巡检机器人,实现在部分厂房进行自动巡检、仪表识别、环境跑冒滴漏检测等应用,大幅提升机组的安全性和可靠性,提高机组生产效率和运行质量。

积极探索,深化推动数智运行电站。中国核电积极探索大模型、时序数据库以及数字孪生等技术的应用。从人工智能技术发展的算力、算法、数据三个基本要素出发,紧抓需求,统一规划、协同开发,推进人工智能平台建设,打造数据全生命周期管理能力。以设备、工单、人员为三大数据核心,基于三维工厂、无线网络、仿真模型和视频监控等软硬件设施,推动数字孪生电厂的建设。从提升作业安全性、减轻人员劳动强度、提高作业效率和标准化水平等维度出发,开展核能智能应用研发,为最终实现“全面感知、智慧运行”的数字核电站夯实基础。

大道至简,实干为要。面对数字化技术发展带来的创新机遇,中国核电作为中核集团核电业务的开发主体和先进科技成果转化的主通道,致力于先进核能技术的高效利用和清洁能源的高质量供给,将强化“整体·协同”,紧跟数字创新新形势,抢抓核电发展新机遇,通过业务创新变革驱动数字化转型,通过深化数字技术应用赋能高质量发展,大力发展数字化、智能化时代的新质生产力,以实际行动为中核集团“三位一体”奋斗目标实现贡献力量,为能源强国和美丽中国建设作出新的贡献。

## 耐事故燃料先导组件用 Cr涂层包壳管通过验收

本报讯 8月27日,中核集团重点专项“核能耐事故燃料技术研究(第二阶段)”迎来重要里程碑节点,由中国核动力研究院设计院所研制的先导组件用Cr涂层包壳管顺利通过验收。此次产品验收交付,标志着核动力院具备了满足压水堆燃料组件用Cr涂层包壳一定规模的批量生产能力。

相比于传统燃料体系,耐事故容错燃料(Accident Tolerant Fuel, ATF)可进一步延长燃料元件寿命并提高燃料元件抵御严重事故的能力。Cr涂层包壳就是ATF概念中一个重要技术分支,也是当前主流ATF产品之一。ATF是我国未来核燃料领域争夺国际市场主导权的“核心技术”,也是当前国际核燃料技术研发的风向标。此次先导组件用Cr

涂层包壳管的顺利验收,是在国内首次实现Cr涂层特征化组件堆辐照的基础上,为推动Cr涂层包壳管为代表的ATF组件实现商业应用迈出的关键一步,也使中国即将成为继法国、美国之后,第三个完成Cr涂层包壳先导组件研制的国家,具有重要的里程碑意义。

核动力院作为中核集团ATF科研的牵头单位,自2016年以来,解决近10项Cr涂层包壳核心技术难题。研制完成了国内首个套具有完全自主知识产权的全尺寸Cr涂层包壳真空物理气相沉积(PVD)制备系统,达到同类装置国际先进水平;掌握了高质量全尺寸Cr涂层包壳制备技术,建立了全套生产质量管控体系,12大性能指标全面满足设计技术要求。(石浩江 陈寰 姚力夫)

## 原子能院成功生产出 医用放射性同位素锆-68样品

本报讯 近日,中国原子能科学研究院利用100MeV强流质子回旋加速器辐照自主研发的镱合金靶件,通过系列分离纯化工艺,成功生产出满足医用要求、核纯度大于99.9%的放射性同位素锆-68样品,并通过第三方检测。这是国内首次利用中高能强流质子回旋加速器制备重要医用放射性同位素锆-68,为其工程化生产奠定技术基础,有望扭转我国医用锆-68长期依赖进口的局面,实现医用锆-68国产化。

锆-68是正电子扫描(PET)诊断显像用放射性核素镱-68的母体核素,即镱-68由锆-68衰变而成。镱-68标记的放药能够为肿瘤临床诊断治疗提供重要依据,国内目前有13款镱-68标记的放药已进入临床使用。随着镱-68放药的获批和大量使用,锆-68在国内外市场的应用前景广阔。

在上级部委支持下,原子能院核技术综合研究所充分发挥强流回旋



加速器、同位素分离纯化、放射性计量测试等专业学科优势,各团队协同攻关,共同突破了适用于中高能强流质子回旋加速器的镱合金厚靶件制备等一系列关键技术,成功获得高纯度锆-68样品。具有CNAS/CMA(中国合格评定国家认可委员会/中国计量认证)检测资质的第三方对样品进行了检测,结果显示样品的核纯度大于99.9%,多种金属杂质含量均小于10ppm(百万分之十),样品核纯度及化学纯度达到名牌商品指标,满足医用要求。(何讯)

## 国内首次引进与落地 新兴治疗核素铽-161

本报讯 8月27日,由中国同辐股份有限公司引进的新兴治疗类核素铽-161(Tb-161)已成功落地中国核工业集团并开展实验。这是国内第一次从海外进口铽-161这一具有广阔使用前景的医用治疗核素。中国同辐作为供应商全程参与本次铽-161药物的标记合成与质控过程,助力首次铽-161药物标记的顺利完成。

作为一种新兴治疗类核素,铽-161因其合适的半衰期(T1/2=6.89天)和良好的抗肿瘤效果吸引了全球核医学领域研究者的目光。与目前核医学领域的常用治疗核素镥-177(Lu-177)相比,其对部分原发灶疾病和微转移灶有良好的抗

肿瘤效果。为不断推动中国核医学事业的发展,致力于与世界先进核医学技术接轨,中国同辐与欧洲供应商达成独家国内代理协议。双方将建立长期稳定的核素供应合作关系,共同开展铽-161在国内的引进、宣传、落地及应用,助力国内新一代放射性药物的快速发展。

此次中国同辐对铽-161的引进与落地,标志着中国新兴医用同位素的引进大门正式打开,推动我国核医学与核药领域的科学研究不断紧跟国际潮流,意味着未来将会有更多的患者受益于此项新技术、新疗法。(何讯)

### 整体·协同③ 促发展

协同开拓 创新共赢

## 中核二二与同方股份 签订战略合作协议

本报讯 8月28日,中核二二与同方股份签署战略合作协议。双方约定,将在基础设施建设、智慧能源、数字信息、安全生产、照明工程、国际市场及客户资源等领域进一步强化

战略合作关系,提升科技创新合作高度,推进在建筑领域科技研发、投建运一体化产业协同等方面的合作,构建全面、长期、务实、共赢的战略协作和发展新格局。(曹宇宏)

## 核理化院/公司与西物院 签署战略合作协议

本报讯 8月27日,核理化院/公司与西物院在天津签署战略合作协议。

据悉,双方将以战略合作协议签约为新起点,发挥各自科研优势,厚植合作基因,拓展合作领域,用好重点实验室平台协同开展科研攻关;聚焦核能“三步走”战略,推动多学科交叉融合、多技术协同集成创新,共同

谋划“十五五”重大科研攻关项目;加强人才队伍共建,强化高层次人才共同培养和交流互动,促进创新链和人才链深度融合;建立常态化高层互访机制,深入开展党建文化互动交流,共同弘扬“承书风范”,携手讲好科技创新故事,为核科技产业高质量发展做出更大贡献。(何讯)

# 在班组建设最小单元持续发力

## ——中核华兴“质安融合”创新管理取得实效

●本报通讯员刘涛

近日,首届全国“红旗杯”班组长大赛决赛在吉林长春圆满落幕,中国核工业华兴建设有限公司班组长在大赛中表现亮眼,一人荣获国防科技工业赛道第一名,三人荣获国防科技工业赛道优胜选手,一人荣获建筑赛道优胜选手,从而彰显华兴班组建设品牌。为保障“十四五”、“十五五”期间高质量建设需求,推动实现“一个项目比一个项目好、一台机组更比一台机组好”的建设目标,中核华兴通过科技创新、管理优化、质安融合、党建聚力等,不断谱写班组建设提质增效新篇章。

### 夯实基础提效

按照中国核建《班组能力建设专项工作》方案总体要求,中核华兴重点围绕强化班组党建工作,深化班组标准化建设、提升班组长能力、提升班组稳定性、提升班组施工工效、班组能力水平评估体系六个方面持续推进班组建设。

通过出台并实施系列班组标准化制度、班组长核心能力评估标准、班组工效提升实施方案、核安全文化进班组专项实施方案、班组标准化建设考评等,首次在核电领域提出班组“质安融合”创新管理,推进“安全型、质量型、管理型、学习型、创新型、效益型”基层班组打造。

目前,中核华兴核电现场班组安全管理水平提升效果明显,分项工程一次验收合格率平均达到98%以上。

### 创新工作室推动成果转化

中核华兴依托创新工作室,以完善的科技创新体系、精益求精的科研团队和丰富的实践经验,促进科技创新与班组建设相融合,推动新技术、新设备研发应用在班组一线转化落地。

创新工作室开展了核岛钢结构焊接技术、焊接工艺和焊接装备的自主研发,先后开发并投入应用激光智能跟踪MAG自动焊、不锈钢双钎



极+热丝TIG自动焊、核电重型立柱机器人焊接工作站等先进建造施工技术,综合工效提升3倍以上。通过先进建造设备配置使用、设备自动化、机械化改进等,推进钢筋绑扎、智能振捣棒、打磨机器人(墙体)、预埋件验收设备等17项先进装备工具在施工现场应用,大大提高机械工装效率和施工质量。

### 管理优化增强业务能力

中核华兴通过标准化管理进一步加强产业工人队伍建设,有效促进产业工人个人技能、业务能力的持续提升。通过“理论+实操”,持续打造多维度培训平台,不断提升自有技能人员的技能水平,累计开展技能培训达到1670人次;开展常态化内部技能分级认定工作,实现技能分级与薪酬挂钩,有效激励员工自我提升,实现优胜劣汰,已开展混凝土工技能分级认定492人次,其中中级以上为

363人,占比74%;建立标准化班组管理体系,通过建立“三会”制度、每月开展班组星级评比、班组集中化管理等举措,形成“比学赶超”的浓厚氛围,实现班组技能水平的整体提升。

### 质安融合提意识

为形成激励,触动班组成员主动参与日常管理中,中核华兴推行班组安全、质量积分制管理,制定班组施工工序可视化看板,实施“一个区域十张图”、“红橙黄”牌管理、质量信息可视化,过程验收采用标记法,不断提升班组的自主管理意识和能力。通过狠抓施工现场安全质量控制,解决实体工程痛点,现场班组安全质量意识和行为改善明显,安全隐患数量下降约10%,一次验收合格率明显提升,整体达到98%。

### 党建聚力强氛围

中核华兴开展“党员与空白班

组结对”活动,加强上下游单位之间的对接协同,创新实施“1+1+1”的党员联系班组模式,合作开展思想引领、政策宣传、技术指导等活动,旨在推动工程建设高质量完成。

活动实施至今,党员结对班组由531个增长至1131个。同时,主动为员工送温暖、办实事,将产业工人纳入评优优先范围,树立典型,大力宣传弘扬先锋模范人物精神,积极营造尊重劳动、崇尚技能、鼓励创造的浓厚氛围,关注关心并解决员工工作中存在的问题,不断激发产业工人的奋斗精神。

下一步,中核华兴将在核电基层班组建设最小单元持续发力,夯实基层班组建设基础,进一步提升核电项目管理水平,树牢“全球核电建造领跑者”品牌,为全面建设核工业强国,推动实现中国式现代化建设作出新的更大贡献。

## 新闻速递

### 第五届氚科学与技术学术会议举办

本报讯 8月27日至28日,由中国核四有限公司联合多家单位主办的第五届氚科学与技术学术会议在甘肃省嘉峪关召开。

氚科学不仅是关于国家安全建设和国民经济发展的核心领域,更是培育新质生产力的重要阵地,如何答好这张重要“试卷”,这场学术会议给出了一系列蕴含新技术、新思路、新理念“解题”思路。

大会邀请了中国科学院院士彭先觉、中国科学院院士于俊崇、中国科学院院士蒙大桥以及来自政府部门、高校、科研院所、涉核企业的300余名领导、专家、学者出席。科技部聚变中心副主任王敏、彭先觉院士、于俊崇院士等8位行业内知名学者为大会作特邀报告。报告内容丰富、令人振奋,从不同角度展现了核领域的最新成果与发展前景,同时强调核科技工作者要传承发扬“两弹一星”精神,推动我国核事业不断向前。

会议特设了氚工艺技术、聚变堆材料中的氢同位素、涉氚材料装备与安全3个分论坛。来自各地的专家、青年学者围绕自身研究领域作了60余场精彩报告,场上场下互动频繁,多角度、全方位展现了我国氚科学与技术领域发展的最高研究水平和最新研究动态。

“此次学术会议,不仅让我感受到了氚科学与工艺领域涌现出一批年轻有为的青年科技工作者,更让我看到了我们的事业后继有人”,闭幕式上,蒙大桥院士感慨颇深。他指出,氚科学与技术作为推动聚变能否实现的关键难题之一,当下已然成为国际高科技技术水平激烈角逐的主战场。希望大家以此次会议为契机,明确发展方向、重点任务,加强基础研究、经验交流,推动原创性技术突破,切实提升我国在该领域的国际影响力,共同推动我国氚科学与技术的高质量发展。

(兰晶霞 吕晓辉)

### “玲龙一号”首次插堆成功

本报讯 8月29日,海南昌江多用途模块化小型核示范工程“玲龙一号”吊篮组件缓缓落入反应堆压力容器。吊篮组件的顺利就位,标志着全球首堆“玲龙一号”正式开始堆内构件安装工作。中国核电建设在多用途模块化小型商用堆的建设中占据领先地位。

堆内构件是反应堆结构的关键设备之一,如果把压力容器比作核

电站的心脏,那么堆内构件就是心脏中的心房。其与压力容器一起,构筑起了核电站内的第一道屏障。不同于国内在建和运行核电常见的上、下部堆内构件的构型,“玲龙一号”采用吊篮组件、压紧组件、压紧筒组件三位一体组合而成的构件构型,构筑出更加合理、更加科学的流道。

(管振宇 赵刚)

### 锿同位素规模化生产步入快车道

## 核理化院/公司医用同位素产业化项目成功签约



本报讯 近日,核理化院/公司及其全资子公司天津亚光科技有限公司分别与天津市投资促进局、中新天津生态城就医用同位素锿-176规模化生产项目签署合作协议。

该项目分两期建设,预计达产后将形成规模化高丰度锿-176同位素生产能力,成为国内最大的锿同位素生产基地。项目可满足国内核素锿-177的生产所需,填补国产核药产业链中关键原材料供应环节的空白,助推打造具有国内影响力和区域带动力的核医药产业集群。依托核理化院/公司在科研资源、技术研发、产业创新等方面优势,亚光公司销售的稳定同位素系列产品已广泛应用于科研应用、核工业、新能源、新材料、化工等领域。

据了解,锿-176同位素主要被用作生产放射性同位素锿-177的原材料。锿-177是一种理想的放射性医疗同位素,所发射出的β粒子非常适合作为前列腺癌、乳腺癌等病症的新型放射性免疫疗法药物,所发射出的γ射线适合用于诊断显像及放射治疗效果评价,在医学临床上具有广泛的应用前景。

核理化院/公司围绕产业链部署创新链,集智攻关开展锿-176同位素分离研究。2023年11月,在国内首次获得克量级锿-176同位素并成功入堆辐照,生产出合格的锿-177产品。2024年上半年全面打通锿-176同位素生产全流程工艺路线,具备工程化条件。

(何讯)

## 中核汇能首个全钒液流电池储能项目并网

### 为全国电网侧商业化运营容量最大的全钒液流独立共享储能项目

本报讯 近日,中核汇能中昂源50MW/200MWh独立共享储能项目全容量并网,该项目是目前全国电网侧商业化运营容量最大的全钒液流独立共享储能项目,也是中核汇能首个全钒液流电池储能项目。

该项目位于甘肃省张掖市山丹县,一期储能工程规模为50MW/200MWh。项目的投运,极大地降低

了电力系统的整体成本,有效解决了弃风弃光问题,提高了电网的运行效率和可靠性。

据了解,全钒液流储能系统通过不同价态的金属钒离子相互转化实现电能的存储与释放,并以水系溶液为支持电解质,具有安全可靠、易扩容、寿命长、环保、调节灵活等诸多优点。

(何讯)

## 管理之道 Administration

# 凝聚合力 向“精”而行

## ——中核运维协同推进群厂技改项目共性提升

●本报通讯员朱钢梁 陈文博

为解决电厂间改造项目信息交互困难的问题,中核运维技术有限公司从2023年9月开始筹划建立标准化的电厂间变更信息交互机制和流程,基于中国核电标准化2.0红旗项目“群厂共性变更评估与推广平台”,依托专业化平台,协同各电厂资源,发挥中国核电各专业领域专家力量,实现电厂共性变更项目的精准评估与应用,顺利上线中国核电共性变更评估与推广平台(中国核电标准化2.0重点项目),有效识别有价值的共性变更项目并推广到适用电厂,助力群堆运行可靠性水平不断提升。

### 精准识别问题

### 破解群厂技改项目共性提升困局

中核运维充分调研各电厂信息化平台使用、技改实施管理方面遇到的问题和困难,梳理出技改项目信息交互闭塞、不同类型机组共性技改评估不准确不全面、线下评估以及清单式管控推广进度效率低、项目分头管理造成运维成本高等问题,并通过建设“协同、共享”集约化平台,打破信息壁垒,有效实现各电厂共性技改信息的高效共享。

### 坚持目标导向

### 协同开展技改项目评估与推广

共性技改的首要任务是提升核设施的安全性,降低潜在风险。中核运维坚持“价值技改,共性提升”的理念,明确了群厂变更项目共性评估四个基本目标:建立中国核电标准化的共性技改评估机制与流程;建设中国核电共性技改评估与推广的信息化平台;通过中国核电设备管理中心专业组等高精尖技术力量,评估具有共性价值的技改项目;通过电厂技术委员会决策共性技改项目在本电厂的实施,解决电厂存在的热点、难点



问题,从根本上消除群堆存在的共性安全问题。

树立整体协同的价值理念。中核运维坚持目标同向,制定统一变更改造共性评估规划,明确目标与时间表,确保评估工作有序进行,保证资源的有效配置。在资源配置方面,根据评估需求优化资源配置,高效利用人力、财力、物力,保障技改评估顺利进行。在技术研发方面,加强与各电厂技术研发和生产运行部门间的沟通与协作,共同研究解决核电厂运行中的技术难题,推动技术创新的实现。在实施策略方面,建立标准化评估机制与流程,开发信息化平台,通过专业组力量合力评估共性项目,提升安全性。

发挥全员参与的协同力量。中核运维坚持安全第一,鼓励跨基地和跨部门合作,营造“善沟通、多思考、重协作”的工作氛围,鼓励全员参与,协同增强整体功能。基于各电厂机构设置,对技改项目进行分厂评估,确保评估工作具备全面性和专业

性。聚焦优先解决与安全相关的SPV设备的共性技改评估,发挥高精尖技术力量组建项目临时团队,集中发力,高质量确定了适合各个电厂的共性技改项目共46项。

建立标准化的流程规范。中核运维统筹调度自身和各电厂的技术力量,协同分析解决重大共性技术问题,制定并采用标准化评估与推广流程来实施共性化评估。详细分析现有各电厂工作流程和技改制度,制定分专业审核的操作标准和规范。将标准和流程执行结果以“变更项目共性评估审查单”形式进行记录,做到有章可循、有据可查,并定期对流程执行情况开展评估,实现流程效率和质量的提升。

实现全流程的信息化管理。中核运维通过开发“变更共性管理”模块,建成信息化技改评估管理系统,实现中国核电群厂标准化评估与推广的全流程信息化和精准化管理,提升技改评估工作效率和闭环管理。

### 推进价值技改 全力提升机组设备可靠性水平

中核运维在机组安全方面,识别出核电厂存在的安全隐患,开展针对性的技术改造。在效益提升方面,通过优化核电厂的运行流程,改进设备性能等方式,减少故障率和维修成本,延长设备使用寿命,提升经济效益;通过集约化管理,统一配置资源,提供标准化、高质量的服务,实现低成本、高效率的管理目标。其间,实施的“汽动辅助给水泵机械超速保护优化改造”、“安全壳整体打压试验速率提升改造”等项目,有效提升优化了大修关键路径。

中核运维将继续践行“整体·协同”理念,聚焦机组安全和效益提升,协同各核基地,加强共性技改的实践探索,利用中国核电共性变更评估与推广平台,实现技改项目在中国核电范围内的交互,提升机组设备的可靠性水平,向前推进群堆集约化改革进程,助推核能产业高质量发展。



# 完成国家任务是我的光荣

王方定,1928年12月21日生于辽宁沈阳,籍贯四川自贡。中国科学院院士。中国原子能科学研究院研究员。其1953年毕业于四川化工学院化学工程系,早期参加我国铀矿石的分析、处理研究,1958年开始从事核武器研制中的放射化学工作,研制了用于引发原子弹链式核反应的中子源材料,并实用于核武器点火部件,参加了核试验的放射化学诊断方法,并多次用于实践,开展了多价态裂变产物化学状态和自发裂变电荷分布的研究、核燃料后处理中长寿裂变产物元素的化学及工艺研究等。

●王方定口述 本报通讯员董建丽整理

## 人们传说失踪了的邓稼先在这里

1958年,我从莫斯科开会回到北京,发现组里发生了一些变化:办公地点由中关村迁至房山;组里分出10人组建了第十研究室;工作性质也由核燃料前处理转向后处理。自从毕业分配到中国科学院近代物理研究所(原子能院前身)以来的5年时间里,我主要从事核燃料铀相关的分析工作。除此之外,所里还安排了大量的学习,学俄语、去北大旁听原子物理学……这一切似乎都为日后的核武器研制埋下了伏笔。

1958年8月中旬的一天,我去20号楼办事,刚走到门口,正好碰见钱三强所长从楼里出来。钱所长叫住我说,所党委研究决定派我参加原子弹研制,并征求我的意见。我当即表示坚决服从组织分配。

钱先生高兴地说:“我想你也是这样的。”他接着说:“现在可以先做铀235的核裂变产物的分离、分析和产额测定,质量分布外国人做了,我们中国还没有人做,你来做中国的第一条质量-产额分布曲线吧。”

几天后,我拿着钱所长用毛笔写的私人介绍信来到二机部大楼五层,在干部处处长徐杰那里挂了号,就算是九局的在册人员了。这时我才发现,人们传说的失踪了的邓稼先同志在这里,即将从苏联回国的胡仁宇也是九局的在册人员。

## 放了几年的镭D-E-F盐终于用到最需要的地方了

此前,我国已于1957年5月15日与苏联签订了“国防新技术协定”,苏联将援助中国制造原子弹。在等待苏联援助的日子里,我们一边学俄语,一边做钱先生定下的课题——裂变产物分析。核爆之后的很多测量都会用到这些,这充分证明了钱先生的高瞻远瞩和未雨绸缪。

1959年6月20日,苏联单方面撕毁协定,苏联专家撤走。二机部调整部署,开始立足自力更生研制原子弹。我正式接手一项艰巨的任务——用于引发原子弹链式核反应的中子源

材料研究。用这些中子源材料做成的装置叫点火中子源,是核武器的关键部件之一。当时有三条研制中子源的技术路线,我是其中一条路线的负责人。

研制任务开始了,遇到的第一个问题是原材料的缺乏,一些α放射性物质和元素周期表中的轻核元素都可以用作制备中子源的材料,我们小组一开始就把注意力放在α放射性物质钋210的提取上,但α源从哪里来?

由于当时我们并不具备条件,就



王方定小组研制第一颗原子弹点火中子源的工棚

找到协和医院,协和医院有一套放射性治癌的设备,可以提取钋来获得α放射性物质钋210,可是量很少。正巧这时钱所长问我近来工作中是否有什么困难。我说:“我们提取的方法有了,但缺少原材料。”钱所长说:“我有,从法国带回来的。”

于是,钱所长带着我来到他的办公室,打开铁皮柜,拿出近10个带磨口塞的石英瓶,这些瓶子直径约3厘米,高约6厘米。

钱所长接着说:“这是我从法国带回来的镭D-E-F盐,放了这么多年一直舍不得用,现在用到最需要的地方了。”

我从做天然放射性物质的研究以来,从没见过这么多的钋210原料,一下子得到这么多,真是高兴极了。

## 中子源终于在1963年夏完成并交付

解决了原材料的问题,接下来的



王方定小组研制第一颗原子弹点火中子源的工棚

问题是缺少实验场所,怎么办?钱所长建议我们建立一座简易工棚作实验室。他说:“操作强放射性物质的工作在工棚里做最灵活,可以很快把房屋建起来。内部设施可以做高标准的:油漆天花板墙壁、地面铺橡皮、设置手套箱、安装强通风机等。”

他还说:“居里夫妇发现镭就是在工棚里完成的,已成为科学界的一段佳话。”说完,他立即给基建处的王振恒同志打了电话,要他来办公室一起商讨建工棚的具体事宜。

仅仅一个月之后,以沥青油毡做顶、芦苇秆抹灰当墙的工棚就在原子能所落成了。

工棚条件差,夏天室温高达三十七摄氏度。实验时,工作人员还要穿上3层防护工作服,戴上两层橡皮手套,挥汗如雨。严冬季节,天寒地冻,自来水管都被冻裂。我们只好晚上把液体药品和试剂搬到有暖气

的房间,关好水井阀门,放掉自来水管里的水。第二天上班再复原。

我们在工棚做了3年多的实验,后来何泽慧先生又在45工号给我们安排了一大间实验室。在大家的共同努力下,中子源终于在1963年夏完成并交付九所。

1963年除夕,捷报传来:装置所出中子数大大超过了实际需要。我们沉浸在欢乐的气氛中。在这取得成绩的时刻,我们看到每个人所做的工作,只不过是巨大协作环节中一个极微小的部分,如果没有这个大协作的集体,我们的每个单项工作的力量都是微不足道的。直到多年后的今天,仍旧感到当时大协作的可贵和个人的渺小,更加感到能够参加到这项大协作的行动是我一生中幸运的事情。

## 胡仁宇捎来纸条“速去‘前方’”

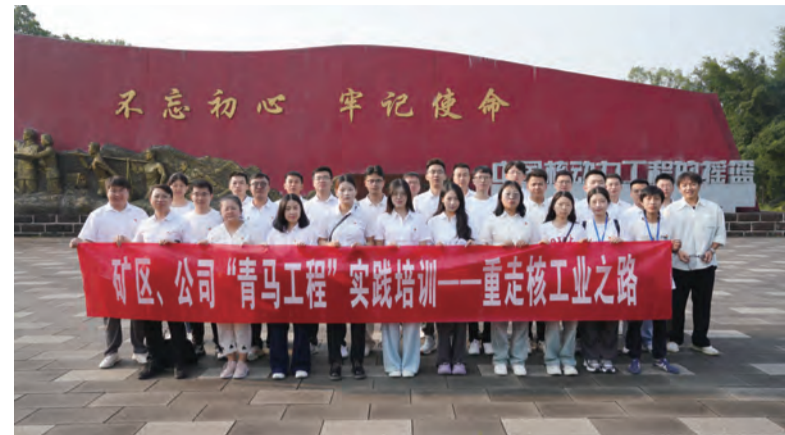
1964年5月,我的小女儿诞生,家里忙得团团转。6月初,胡仁宇同志从“前方”给我捎来一张纸条,叫我速去“前方”。于是6月11日,我和蒋国强同志一起携带了4枚点火中子源,在保卫人员护送下登上西去的列车,奔赴“前方”——青海高原上的“金银滩”。

核武器设计的水平如何,需要通过核爆炸试验来检验,比如核武器的TNT当量、核反应爆炸时产生的中子能谱和通量,以及其他一些有关的核反应过程等。用放射化学的手段和方法,对核爆产生的爆炸灰进行分析测量,在一定程度上可以回答这些问题。

在“前方”,我参加并组织多次核爆炸化学诊断工作,有幸参加我国第一颗原子弹、第一颗氢弹、第一颗航载核弹、第一颗导弹运载核弹等10余次核爆的放射化学测量工作。

我这个由原子能院培养起来的青年工作人员,在美丽的大草原上一如既往地开展着自己的老本行——放射化学工作。是原子能院十室抚育了我和我们小组的每一个成员,我永远珍惜这一段宝贵的经历。当1979年重新回到原子能院十室时,我已经是年过半百的老人了。

## 中核四0四举办“青马工程”实践培训——重走核工业之路活动



本报讯 近日,甘肃矿区、中核四0四有限公司举办为期6天的“青马工程”实践培训——重走核工业之路活动落下帷幕。

活动中,来自甘肃矿区、中核四0四各单位的31名青马学员和青年骨干,共同奔赴“两弹一星”教育基地

开展交流研学。他们在学思践悟中追寻核工业先辈的创业足迹,感受核工业创建的艰苦卓绝以及光辉灿烂的奋斗历史,深刻领悟“两弹一星”精神、“四个一切”核工业精神、“强核报国、创新奉献”的新时代核工业精神和中核集团重大工程精神。(范昕宇)

## 中核华辰第二届“华羽杯”羽毛球赛举办

本报讯 9月1日,中核华辰建设有限公司第二届“华羽杯”羽毛球赛在陕西成功举办。来自9家单位的12支队伍73名选手参加比赛。

此次比赛以“精诚协作聚合力,整体协同促发展”为主题,设置了男单、女单、男双、女双、混双五个项目,以团体赛形式开展,涵盖了不同的竞技组合形式,为参赛选手提供了多样化的展示舞台。

比赛现场气氛热烈,换上运动服的中核华辰建设者们变成了活力四射的运动员,纷纷亮出自己的拿手绝

活,奔跑腾跳,技巧多变,顽强拼搏,各显风采;队员之间配合默契,展现出高超卓越的竞技水平。整个比赛高潮迭起,精彩纷呈,赢得了场下观众的连连称赞和阵阵掌声。

此次比赛是中核华辰工会关心职工文化生活,建设幸福华辰的一项具体举措,也是推动职工活动规范化、标准化、届次化的重要实践,不仅为各单位和全体职工带来了一次相互交流、同台竞技的机会,也充分展示了公司职工积极向上、敢于挑战的良好精神风貌。(张京阳)

## 我们的野外生活



## 穿越沙海 攻坚浑善达克



●本报通讯员胡旭飞 杨勇

中国十大沙漠之一的浑善达克沙漠浩瀚无垠,沙丘连绵,地理条件恶劣。二连盆地腾格尔坳陷位于该沙漠深处,铀矿勘查勘探极为困难。

为解决这一难题,核工业二〇八大队地勘一分队与二连钻探项目部成立了二连盆地地质钻探生产联动小组,统一进行指挥决策,并肩作战,攻坚浑善达克。

## 双机合作,提升钻探效率

钻探设备、车辆进入沙漠非常困难,传统的车辆在松软的沙地上极易陷入,而吊装车辆及钻探设备更是需要强大的支撑和稳定的行驶环境,对驾驶员的经验和判断力都是极大的考验。为此,攻坚小组多次实地踏勘,对不同地段的施工钻孔所需的钻探设备、辅助设备、牵引设备以及进场路线和进场方案进行了研究,精心寻找各类钻塔并挑选适合沙漠地形的钻探平台。

沙漠中的艰难跋涉更加凸显了协同作战的重要性。面对持续的高温天气,全员争分夺秒,合力攻坚。二连钻探项目部组成“二连钻探决战沙漠突击队”,在机台作业期间及时将备用机台搬迁到场。突击队员们更是展现出了精湛的操作技能和严谨的工作态度,他们小心翼翼地拆卸、搬运和安装机台设备,在搬迁完成后,突击队迅速对备用机台进行了

调试和测试,确保其能够立即投入使用,满足钻探作业的需求。突击队助力钻探作业无缝衔接,提升效率,消除机台停台时间,确保整个作业各环节安全有序。

## 前所未有的“沙漠搬迁”

为实现高效快速搬迁,项目配备了专为极端环境设计的6轮驱动越野卡车,准备了传输带作为车辆应急支撑,但每当车辆陷入沙地,突击队成员们分工明确,用铁锹清理、拖着沉重的传输带为车辆铺路。太阳高悬,汗水浸湿了衣衫,但没有人停下手中的工作,他们相互鼓励,在炎炎烈日下共同前行,即便是最松软的沙丘也无法阻挡他们前进的步伐。

## 210至270米区间的挑战

当钻探深度达到210至270米区间时,遇到了严重的缩径现象,给施工带来了极大的困难。基于该区域往年的施工经验,极有可能引发喷气喷水事故,面对这一复杂的地质情况,突击队迅速响应,紧急召开技术研讨会,结合过往经验和最新地质数据,制定了周密的应对方案,采用加重晶石粉提高泥浆比重的方法,从而有效对潜在的承压水威胁。

一份耕耘一份收获,通过前期的努力,腾格尔坳陷的铀矿找矿取得了不错的成绩,发现了较好的矿化线索,扩大了找矿空间,为下一步工作指明了方向。

## 扎根戈壁的“并蒂莲花”

●本报通讯员严天真 周宏明 李敏 蒲晓鹏

并蒂莲花映日开,本色不改初心红。

从阴风怒吼、黄沙漫天的塞外戈壁,到烈日灼心、风霜四起的肃北荒漠,一对言语不多、略显憨厚的平凡夫妻,带着他们的强核梦坚守祖国大西北,在茫茫戈壁滩迎风暴、顶酷热,用热血和青春在“无人区”开疆拓土,默默奉献。他们就是中核二四建设有限公司甘肃分公司的谢永伟、梅玉威夫妇。

携手相伴16年,这对伉俪是亲密无间的伙伴,也是相濡以沫的夫妻,更是并肩作战、相互扶持的战友,他们用平凡生活中的点点滴滴诠释了家与爱的真谛。

## 爱是常觉亏欠

2024年已是谢永伟、梅玉威夫妇扎根戈壁的第五个年头。回想起刚进戈壁的场景,一向淳朴内向的谢永伟在充满感慨的同时,却又难掩心底的内疚。

“为了我,你愿意一辈子扎根戈壁吗?”“我愿意!”2019年随着谢永伟被调入甘肃,梅玉威也毫不犹豫地带着家人来到这里。

作为甘肃矿区项目首批驻场的先行者,谢永伟等人乘车在戈壁滩里跌跌撞撞行进了近百公里。面对没水、没电、没信号、没处住的艰苦环境,他们脚踏黄沙、头顶寒风搞测量,昼夜值守赶生产。一家五口挤在一间小房子里,连件像样的家具都没有。谢永伟看在眼里,痛在心里。梅玉威如今回想起当初两人携手许下



的强核誓言,她依旧选择默默守在丈夫身边,鼓励他逐梦至今。

提及两人共同走过的岁月中这段最为波折的篇章,梅玉威的眼中不禁泛起了泪光。2018年,梅玉威的父亲不幸遭遇胆结石之苦,而她的母亲又因不慎摔倒导致骨折。面对家中的变故,梅玉威不得不返回家乡照顾,而谢永伟由于现场走不开,未能陪伴在她身边。那段时间,梅玉威独自一人,一边推着母亲的轮椅,一边紧紧牵着年幼的女儿,身上的担子几乎压得她喘不过气来。即便这样,他们夫妻也从未耽误过一天的工作。2022年,梅玉威因为现场工期紧张,工作无法脱身,在谢永伟父亲辞世之际,未能与他一并归家见其最后一面,成为她永远的遗憾。

尽管两人身处不同的境遇,但他们之间并没有出现任何的埋怨和指责。相反,他们深深地理解对方,

彼此心中都充满了对对方的亏欠和感激。

## 爱是共同成长

“在生活中我们是亲密的伴侣,在工作中又是相互学习的榜样。”谢永伟对于他们的关系是这样定义的。

2008年,谢永伟、梅玉威一起入职公司,两个勤奋好学的年轻人为了能尽快上手,上班的大部分时间都在生产现场,谢永伟在测量,梅玉威则记录数据,完善技术方案,两人虚心向前辈请教,仔细琢磨师傅们操作时的一招一式,很快两人就成长为项目部的技术骨干。

因工作需要,梅玉威调入办公室,但换岗不换心,她一直秉承着爱岗敬业、团结协作的工作作风,将甘肃分公司后勤管理得井井有条,被身边的同事誉为“大管家”。谢永伟也始终保持着对专业的热爱和执着,以严谨的态度、精湛的技术,确保每一

个测量结果的准确无误,完成公司多个项目的测量任务,凭借着过硬的专业素养和出色的工作表现,荣获公司“优秀共产党员”和“最美工匠”称号。爱是共同成长,在他们身上得到了具体诠释。

## 爱是言传身教

“结婚这么多年了,有任何困难我们都一起克服,没有因为什么事情红过脸,也从来不在孩子面前起争执。”说起两人的教育观,梅玉威总是说:“父母是孩子最好的老师。”一个认识谢永伟、梅玉威夫妇5年的同事说:“他们两口子是工作在哪儿,家就在哪儿。”随着矿区项目建设需要,他们带着父母孩子一家五口全家总动员从海阳到漳州再到甘肃,父母一路跟随和全力支持给了两口子奋斗的理由,夫妻之间的包容理解更是夯实了“五好”家庭的根基。

工作的闲暇时间,夫妻二人还会给孩子们讲述公司的奋斗史,分享同事们默默奉献的感人瞬间。在他们潜移默化的教导下,孩子从小在心里就植下了对核工业的敬佩之心。在女儿面前,他们很少玩手机、看电视,总是全身心地专注于和女儿的陪伴,他们说:“言传甚过身教。”受父母的影响,孩子的外习得一手好字、绘得一幅好画、弹得一曲古筝……兴趣广泛,性格温和而坚韧,很像他们俩。

这对80后夫妻像一株扎根戈壁的“并蒂莲花”,初心不改,信念如磐,无数个荒凉的日夜见证了他们的铿锵柔情。抓施工、盯细节、保品质,对于事业的“勤”,对于工作的“专”,对于梦想的“真”,铸就了两人最稳的奋斗底色。