

落实两国元首重要共识

## 中法核能合作启新篇

《核能支持低碳发展前瞻性研究》蓝皮书发布

●本报记者邢泓琳

今年是中法建交60周年,在习近平主席访问法国期间,当地时间5月6日,习近平主席与马克龙总统共同出席中法企业家委员会第六次会议闭幕式并发表重要致辞。中核集团董事长余剑锋出席会议,并就绿色经济与低碳转型问题与中法企业家开展深入交流。

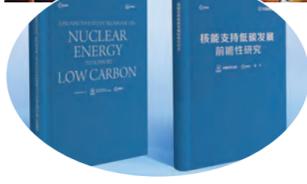
会上,余剑锋和法国电力集团董事长兼首席执行官吕克·雷蒙共同发布《核能支持低碳发展前瞻性研究》蓝皮书(以下简称“蓝皮书”)。余剑锋表示,中法作为核能大国,在促进核能应对气候变化和能源低碳转型中的作用不可替代。中法核能合作是中法全面战略伙伴关系的重要组成部分。在习近平主席和马克龙总统的战略引领下,两国核能企业坚持“科技合作与工业合作”两条腿走路,取得了丰硕成果。

“科技+工业”  
核能合作硕果累累

自1982年中法签署首个和平利用核能合作议定书以来,中法两国始终坚持“科技合作”与“工业合作”并重的方针,核能合作已成为中法两国间最为稳固的合作领域之一。

长期以来,中核集团作为中法核能科技合作的主要力量,与法方合作伙伴建立了长期友好的合作关系,取得了丰硕的合作成果。中核集团与法国原子能和替代能源委员会成立了7个协作实验室,共同签署执行500余个专题合作项目。与法国电力集团成功举办了6次中法核能技术创新研讨会,在严重事故、增材制造及材料研究等领域合作取得良好效果。此外,中核集团与法马通公司共同组建的中法联合体团队成功中标并顺利实施国际热核聚变实验堆主机安装项目。与欧安诺集团在铀资源等领域开展了良好合作。

2018年,在习近平主席和马克龙总统共同见证下,中法企业家委员会成立。该委员会下设理事会和5个工作组,中核集团是理事会单位,同时担任低碳能源组中方组长。中核集团始终坚持创新驱动,深化核能科技



合作;坚持互利共赢,推动核能高质量发展;坚持开放融合,推动完善全球核治理,为推动中法两国经济社会发展、构建人类命运共同体积极贡献“核力”。

## 从“硬核输出”向“软实力”拓展

2023年发布的中法联合声明提出:“两国致力于在中国国家原子能机构和法国原子能和替代能源委员会协议等基础上,继续推进在核能研发领域前沿课题上的合作。”由此,中法核能合作从“硬核”的技术合作向着更具前瞻性的“软实力”领域拓展。

此次蓝皮书的发布,无疑将中法核能领域的合作推向了一个新的维度与高度。蓝皮书项目是近年来我国核能央企首次与西方发达国家企业开展的战略规划研究合作,这标志着中国核能领域战略规划与软科学研究能力和国际影响力大幅提升,具有明显的独特性和重要性。

“蓝皮书是中法两国在核能战略研究层面开展的务实合作,这在之前是没有过的,这项合作在去年马克龙总统访华期间被纳入计划”,中核战

略规划研究总院董事长罗清平介绍。选择在中法建交60周年的历史节点发布蓝皮书,也可被视为是中法核能合作新征程上的一个开篇之作,未来中法两国可以结合蓝皮书中的内容,在促进核能发展的进程中开展更加深入的合作,其中就包括合作去开拓第三方市场。

蓝皮书通过历史回顾和战略研究的方式来诠释中法两国核能发展思路和做法,从宏观的视角对未来核能产业进行深度研判。研究内容主要覆盖全球核能发展现状与发展趋势、核电在应对气候变化危机中发挥的作用、核电安全性及核电安全技术标准相关进展、核电与其他新能源耦合发展的经济性提升举措等,系统描述中法两国的核能发展现状以及良好实践。

此外,蓝皮书还充分展示了中国在核电建设方面的实力,包括在三代核电、四代核电以及小型堆方面的实力以及全产业链服务能力,并对我国“华龙一号”“玲龙一号”、一体化快堆、高温气冷堆等典型核电技术进行描述,便于国际更好地了解中国的核电技术与产品实现能力。

《核能支持低碳发展前瞻性研究》成果取得重大突破,是中法战略规划研究领域合作的代表性成果之一,被国家科技部门纳入中法科技合作重点成果,在法国巴黎隆重列展,引起中法科技界、企业界

重点关注。

碳中和是共同目标  
核能是现实的解决方案

气候变化是人类生存和发展面临的共同挑战,各国正在加快采取务实行动以应对日益严峻的全球气候变化。中法两国都制定了国家层面的碳中和目标,中国提出了“30·60”碳达峰碳中和行动目标,法国政府宣布将在2050年实现碳中和。

在应对气候变化行动中,能源清洁低碳转型至关重要,核能合作成为中法两国应对能源和环境挑战的积极共识。“我们都目睹了气候变化带来的巨大挑战。2022年,核能成为世界第二大低碳电力来源。在过去的50年里,它帮助避免了大约700亿吨的二氧化碳排放。”在2023年法国世界核能工业博览会(WNE)上,法国资深外交官、法国世界核能工业博览会主席白林表示。

蓝皮书中的数据也显示,截至2023年12月底,法国在运核电机装机容量为61.37吉瓦,在建核电机装机容量位列世界第二,在建核电机装机容量为1.63吉瓦;中国在运核电机装机容量为53.15吉瓦,在建核电机装机容量位列世界第三,在建核电机装机容量为23.72吉瓦。中法两国都是核能大国,中核集团与法国电力集团的持续合作将为全球清洁能源技术的利用和发展提供强劲动力。

此次中核集团与法国电力集团深化合作,开启了中法核能合作新篇章,为两国携手实现碳中和目标奠定了坚实基础。这既是落实两国元首重要共识的具体体现,也是中法核能合作40周年的收官之作、中法建交60周年的重要见证,将支撑我国构建创新型核能国际合作网络。未来双方将发挥各自优势,构建创新驱动、产业支撑、互联互通的合作发展新格局,推动完善全球核治理,为推动中法两国经济社会发展、构建人类命运共同体做出新的更大贡献。

中核集团副总经济师王德林,中核集团战略规划部、战略规划总院主要负责人,产业开发与国际合作部等相关部门和单位负责人参加上述活动。

中核集团召开  
全系统安全生产视频会议认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神  
部署安全生产重点工作

本报讯 5月4日,按照中核集团董事长、党组书记余剑锋部署要求,中核集团组织召开全系统安全生产视频会议,认真学习贯彻习近平总书记对广东梅州市梅大高速茶阳路段塌方灾害作出的重要指示精神和李强总理批示要求,传达贯彻落实国务院国资委有关通知要求。会议听取了有关单位关于“五一”节假日期间安全管控情况的汇报,对近期安全生产重点工作进行了部署。

中核集团总经理、党组书记申彦锋出席会议并讲话。集团公司党组成员、副总经理张凯主持会议。

会议强调,余剑锋董事长对落实习近平总书记关于安全生产的重要指示精神和做好中核集团安全生产工作提出了明确要求。各单位要深入落实中核集团《关于进一步压实安全环保责任的指导意见》,构建严密的安全环保责任体系,压紧压实各层级安全环保责任。

一是各单位要深刻认识到责任不落实是中核集团安全环保工作面临的重大挑战。各级主要负责人要以上率下,真抓实干,亲自研究、亲自部署、亲自检查督促安全生产工作,以员工可见的方式真正投入时间和精力践行安全、带头履责,推动全员安全生产责任落实。二是坚决杜绝

把开会和发文件等同于落实的不良现象,切实提升抓落实的能力。要结合典型事件深入开展经验反馈,常态化开展“四不两直”穿透式安全检查,要聚焦基层未梢强化班组建设,要积极应用责任倒查、提级调查、挂牌督办等手段,综合施策抓落实。三是要坚持“时时放心不下”和“事事心中有底”的辩证统一。领导干部要坚持眼睛向下再向下,强化对体系运转有效性的监督检查,掌握基层一线真实情况,杜绝不计前嫌“抓大放小”。

会议要求,各单位要提高政治站位,采取更加务实有效的举措,统筹高质量发展和高水平安全,以高水平安全保障高质量发展。一要结合季节特点、环境变化和实际情况,充分研判风险,有针对性地研究部署安全生产工作。二要持续加强班组安全建设,强化个体安全素养,提升班组日常安全管理成效,打通安全生产“最后一公里”。三要坚持底线思维,全面排查治理各类安全隐患,完善应急预案,加强监测预警,强化应急准备,真正做到防患于未然。

中核集团总经理助理卢铁忠,总部有关部门负责人,各专业化公司、直属单位主要负责人及有关人员参加会议。

(何讯)

泰山核电在线辐照  
生产医用同位素装置全面建成

本报讯 5月1日,经过21天的奋战,中核集团泰山核电在线辐照生产医用同位素装置顺利完成系统标识和送电试验,标志着该套装置已按计划全面建成。至此,我国首套商业堆在线批量化辐照生产同位素装置,具有定位精度高、传动可靠、全程屏蔽、生产产量高等特点,由泰山核电联合上海核工程研究院设计院股份有限公司、中核北方核燃料元件有限公司等国内知名企业高校,历时三年自主研发而成。

该辐照装置是泰山核电继-14辐照生产项目后,在“十四五”期间依托重水堆重点打造的另一个医

用同位素规模化生产平台。该平台具备在重水堆机组正常运行期间在线卸靶盒的能力,打破我国主要堆医用同位素长期依赖进口的局面。

该辐照装置为我国首套商业堆在线批量化辐照生产同位素装置,具有定位精度高、传动可靠、全程屏蔽、生产产量高等特点,由泰山核电联合上海核工程研究院设计院股份有限公司、中核北方核燃料元件有限公司等国内知名企业高校,历时三年自主研发而成。

(何讯)

## 碳达峰碳中和绿色发展论坛举行

中核集团获评优秀案例

本报讯 4月29日,2024碳达峰碳中和绿色发展论坛在北京举行。论坛以“落实‘双碳’行动,建设美丽中国”为主题,政府主管部门代表、企业负责人、专家学者等与会嘉宾深入交流研讨,共享经验成果,为加快推动发展方式绿色低碳转型、以高品质生态环境支撑高质量发展,凝聚共识合力、营造良好氛围。中核集团总经理助理,中国核能党委书记、董事长卢铁忠受邀出席论坛开幕式并作主旨发言。中核集团在论坛获评2024碳达峰碳中和绿色发展优秀案例。

“融入‘共治、共生、共享’生物多样性保护理念,推动实现生物多样性保护和核能高质量发展双赢,为构建地球生命共同体贡献中国核能方案。”案例中指出,中核集团中国核电将生物多样性保护融入发展战略,创新提出“3C”生物多样性保护理念,建立健全的生物多样性管理体系,以清洁低碳的绿色能源、全过程的生物多样性保护实践,强化自身与自然的共生融合,实现生物多样性保护和核能高质量发展的双赢。

(何讯)



为了那一声巨响

## 巨响震寰宇

核试验前,221研究设计院派出了222人的试验工作队——第九作业队,下属七个工作分队,一个现场技术指导小组。

1964年8月,供第九工作队试验演练用的模拟“产品”(596-0)从221厂启运。9月,正式“产品”(596-1、596-2)也从221厂启运。其中,596-2是备用弹,但也是正式“产品”,也就是说备有两套正式“产品”。

根据周恩来总理指示,运送“产品”的火车专列定为一等专列。在运输途中,采取了严密的安全保卫和保密措施,核弹头专列沿途和到站后的警卫,都按国家最高元首级警卫。专列所经沿线,都由公安干警警戒;到了两省交界处,由两省公安厅厅长押运过境,并办理交接手续;铁路沿线检车用的铁锤,一律换成铜锤,以免产生火花;机车所用的煤都用筛子筛过,防止混入雷管之类的爆炸物;专列经过时,横跨铁路的高压线暂停供电。产品安全运抵乌鲁木齐车站后,并连夜运至乌鲁木齐机场,由改装的伊尔-12飞机运抵开库,通过直升机送到靶心——701铁塔下。铀-235

部件和中子源专列到达西宁后,用改装后的伊尔-14经兰州、酒泉飞到开屏,在铁塔下的半地下装配车间进行总装,最后用卷扬机吊至102米高的铁塔上。核装置放在铁塔14层的活动盖板上(距地面100米)。整个过程中,作业队的同志们遵照周恩来总理的要求,严肃认真,精益求精,一丝不苟,万无一失地工作。8月31日进行的综合预演,表明核装置和引控系统经长途运输和总装后,质量均符合设计要求。

1964年10月16日下午3时,我国第一颗原子弹装置爆炸成功。身穿浅灰色工作服的第九作业队的同志们,欢呼、跳跃着抒发发出黄子孙扬眉吐气的民族豪情。那滚滚向上的蘑菇云,象征着中华民族的脊梁挺立得更坚强,它将激励着一代又一代中国人奋勇前进。该试验的成功是中国人民加强国防,保卫祖国的重大成就,震撼了全世界,谱写了中国核工业发展历史的新篇章。我国政府郑重地声明,不首先使用核武器,不对无核国家使用核武器。这是一个自立



装有原子弹的吊篮准备上塔

于世界的民族发出的庄严承诺,是一个爱好和平、富强、繁荣和负责任的国家的庄重宣言。具有讽刺意义的是,曾经嘲笑中国“20年都造不出原子弹”,“到头来连裤子都

穿不上”的赫鲁晓夫,就在头一天灰溜溜地下了台。

(摘编自中国原子能出版社出版的《铸剑——在我国第一个核武器研制基地的岁月》,作者王菁珩)

## 导读

## 奋斗之姿映照时代光芒

——中核集团全国“五一”获奖者掠影

(详见二、三版)

责任编辑/郑可 版式设计/韩建超

**“全国五一劳动奖状”获得者**

## 中核工程：聚核能之力 谋国泰民安



中国核工程集团有限公司是中核集团下属重要骨干成员单位。60余载砥砺前行,从核二院到中核工程,其始终坚持党的领导,传承核工业精神,不忘历史使命,牢记党的嘱托,凝心聚力打赢了一场又一场的核工业发展攻坚战,形成了科技创新和核工程总承包两大核心竞争力,目前已成为国内唯一以核研发设计为龙头、同时具备核电、核化工、核燃料等核工业全产业链研发设计能力的工程总承包企业。累计获得国家级科技进步奖等、中国工业大奖、中国质量奖、全国模范职工之家等国家级奖项10余项、省部级奖项600余项,连续8年获得国际QC金奖;承担国家重点科研项目90余项,获授权专利近1500项。

聚核能之力,谋国泰民安。中核工程始终牢记总书记嘱托,心怀“国之大者”,坚持面向国家重大战略需求,打好关键核心技术攻坚战,切实履行好支撑国家高水平自立自强、推动新质生产力发展的使命担当,以不懈奋斗实现强核报国壮志。

### 加强党建引领 凝心聚力助力高质量发展

坚持党的领导,加强党的建设是国有企业的“根”与“魂”。中核工程始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,坚持党建工作管人才、牢牢把握好人才这一核心要素,扎实做好新时代新征程央企党建工作,以高质量党建引领保障高质量发展。

坚持党建引领,把党建、工建与生产经营同步推进,构建了“两级一级体化”党建工作管理模式,创建“核聚”党建品牌,建立重大工程党建联建、项目化党建助力攻关、党建融入企业中心质效显著,成功实现党业建设与工程建设的“双促进”“双丰收”。不断加强理论学习,建立了完善的理论学习体系,涵盖党委“第一议题”学习、中心组学习、理论学习小组、宣讲会、支部“三会一课”等,通过领导带头学、支部集中学、个人自主学习、专题研讨学,打通理论学习“最后一公里”,以党的创新理论赋能高质量发展。聚焦精品标杆工程,组建覆盖建设单位、监理单位 and 建安单位的联合党员突击队,通过“支部结对共建”“党员示范岗”“党员责任区”等举措,凝聚共识,聚合合力,保障了多个重点工程高质量高效推进。坚持以习近平总书记提出的“加快建设世界重要人才中心和创新高地”战略目标为指导,充分利用人才在重大专项、重大工程、重点科研攻关中的宝贵锻炼机会,试点推行科研项目“揭榜挂帅”“赛马”等机制,同时针对工程人才,坚持以重大项目为依托,完善以量才重用、价值贡献为导向的评价体系,加强工程一线卓越工程师的培养选拔。当前,中核工程已形成一支牢牢凝聚在中国共产党领导下的,具有核心科研、工程创新能力的新型劳动者队伍,以高水平人才驱动高质量发展。

### 坚持自立自强 推动关键核心技术创新

核工业是高科技技术产业,是国家安全的重要基石。作为中核集团科技创新主体单位,中核工程聚焦核化工作、核电、核燃料三大领域,重点围绕核电机型研发,先后实施了核电机技术攻关、引进/消化吸收、自主设计、自主知识品牌“四级跳”,完成了300MW、600MW、1000MW

作为荣获全国五一劳动奖状的光荣集体,中核核电运行管理有限公司还有另外一个显赫的名字:秦山核电。

### 中国核电“红船”在此启航

秦山核电位于浙江省嘉兴市海盐县,处于华东电网的负荷中心地区。秦山核电是中国核电起步的地方,是中国核电的“红色根脉”和“红船”。中核运行负责运营管理的秦山核电基地是中国大陆核电发源地,共有9台运行机组,总装机容量666万千瓦,是我国机组数量最多、堆型最丰富的核电基地,曾获全国文明城市、全国爱国主义教育示范基地、全国“安康杯”优胜单位、全国质量奖、国家科技进步奖等奖等百余项国家级荣誉。

### 多次实现“零的突破”

秦山核电为中国绿色发展之路作出重大贡献。

秦山一期30万千瓦级压水堆核电机组是我国自行设计、建造和运营管理的第一个原型压水堆核电站,它的建成结束了中国大陆无核电的历史,实现“零的突破”。2021年,该机组运行许可证获准延续20年,再次实现中国核电“零的突破”。

秦山二期共有4台65万千瓦级压水堆核电机组,是我国“自主设计、自主建造、自主管理、自主运营”的第一座国产化商用核电厂。秦山二期共有2台70万千瓦级重水堆核电机组,是中国唯一的商用重水堆核电站,是国家“九五”重点工程,也是中国同加拿大两国最大的经济合作项目,实现“核电工程管理与国际接轨”,被誉为“中加合作的成功典范”。

中核工程自主研发,并成功设计发出我国具有完全自主知识产权的三代核电技术“华龙一号”。此外,中核工程还先后完成国家多项重点研发计划与重大科研项目,有力支撑了国家安全、服务国民经济建设。

未来,中核工程将以打造国家核能创新型技术“策源地”为目标,聚焦核能“三步走”战略,布局“大小中微”全谱系核电型号开发,在“华龙一号”后续机型研发、小堆研究试验、气冷堆关键技术攻关、百万千瓦堆工程设计、核聚变工程化前瞻性研究等方面持续发力,牢牢掌握核科技发展主动权,努力提升国家战略科技力量。以关键核心技术创新,推动核领域新质生产力发展,为中国由核大国向核强国迈进贡献力量。

2014年冬,闽东霞浦,海浪伴着寒风摇曳着小小的泡沫船,船上那群人们看着眼前189米高的荒山,思考着,勾勒着示范快堆下一步,很多步的蓝图。

2024年春,首都北京,2024年庆祝“五一”国际劳动节暨全国五一劳动奖和全国工人先锋号表彰大会在人民大会堂隆重举行,中核霞浦核电有限公司荣获“全国五一劳动奖状”。当年那群人们,还有许许多多的新面孔,仍然在接续不停地思考着快堆的未来发展大计。

中核霞浦核电有限公司于2015年7月23日成立,负责霞浦核电项目的建设和运营管理。作为国家批准的重大核能科技工程,霞浦核电项目对于推进核能科技闭环工程,促进我国核能可持续发展和地方经济循环建设具有重要意义。

此外,中核工程还牵头组建了系列创新联合体,深度推进产学研融合,布局产业链创新联动。截至目前,中核工程已联合中国科学院工业技术研究院、西安交通大学、北京航空航天大学、哈尔滨工程大学、中核北方核燃料元件有限公司等多家单位,组建18个联合共建实验室,形成88项专项课题,在安全壳热工水力、核工程力学、先进材料检测等领域开展合作研究,通过产学研协同推动整体技术创新。

### 加速数字化建设 赋能全产业链创新发展

核电数字化、智能化转型升级,是实现核工业高质量发展的必然要求。中核工程以国家数字经济、数字中国战略规划为指导,围绕EPCS业务推进。坚持以习近平总书记提出的“加快建设世界重要人才中心和创新高地”战略目标为指导,充分利用人才在重大专项、重大工程、重点科研攻关中的宝贵锻炼机会,试点推行科研项目“揭榜挂帅”“赛马”等机制,同时针对工程人才,坚持以重大项目为依托,完善以量才重用、价值贡献为导向的评价体系,加强工程一线卓越工程师的培养选拔。当前,中核工程已形成一支牢牢凝聚在中国共产党领导下的,具有核心科研、工程创新能力的新型劳动者队伍,以高水平人才驱动高质量发展。

### 坚持自立自强 推动关键核心技术创新

核工业是高科技技术产业,是国家安全的重要基石。作为中核集团科技创新主体单位,中核工程聚焦核化工作、核电、核燃料三大领域,重点围绕核电机型研发,先后实施了核电机技术攻关、引进/消化吸收、自主设计、自主知识品牌“四级跳”,完成了300MW、600MW、1000MW

## 中核运行:勇做新时代核电领跑者



电站,实现自主建设原型堆向商用堆的重大跨越,被誉为“走出了一条我国核电自主发展的路子”。

秦山二期共有2台70万千瓦级重水堆核电机组,是中国唯一的商用重水堆核电站,是国家“九五”重点工程,也是中国同加拿大两国最大的经济合作项目,实现“核电工程管理与国际接轨”,被誉为“中加合作的成功典范”。

奋进新征程,建功新时代。秦山核电将努力实施西南方地区首个核能供暖和我国首个核能工业供热示范项目,发布国内首个核能供热建设标准,助力建设“美丽中国”。坚持央企责任担当。深化产业工人队伍建设改革,现有中华技术能手2人、全国技术能手7人、浙派工匠1人、浙江省杰出工匠6人、浙江工匠12人、浙江省三八红旗手1人、中央企业技术能手3人等。面对新的历史任务和发展机遇,秦山核电勇做新时代核电领跑者,系统谋划了“一体两翼”发展战略和“1+1+2+4”发展思路。

### 助力建设“健康中国”“美丽中国”

秦山核电坚持安全发展。连续安全运行超过1600年,2023年发电量实现九连增,机组平均能力因子达96.8%,位列世界第一;近4年共获台机组WANO(世界核电运营者协会)综合指数满分,运行业绩稳定处于世界先进水平。坚持创新发展。发布2项国际标准、5项国家标准,专利授权817项;建立国家级技能大师工作室、院士专家工作站各1个,完成我国首座核电机组运行许可证延续;建设我国最大同位素生产基地,打破国外垄断,助力建设“健康中国”。坚持绿色发展。累计发电量8100亿千瓦时;投运我国南方地区首个核能供暖和我国首个核能工业供热示范项目,发布国内首个核能供热建设标准,助力建设“美丽中国”。坚持央企责任担当。深化产业工人队伍建设改革,现有中华技术能手2人、全国技术能手7人、浙派工匠1人、浙江省杰出工匠6人、浙江工匠12人、浙江省三八红旗手1人、中央企业技术能手3人等。面对新的历史任务和发展机遇,秦山核电勇做新时代核电领跑者,系统谋划了“一体两翼”发展战略和“1+1+2+4”发展思路。

奋进新征程,建功新时代。秦山核电将努力实施西南方地区首个核能供暖和我国首个核能工业供热示范项目,发布国内首个核能供热建设标准,助力建设“美丽中国”。坚持央企责任担当。深化产业工人队伍建设改革,现有中华技术能手2人、全国技术能手7人、浙派工匠1人、浙江省杰出工匠6人、浙江工匠12人、浙江省三八红旗手1人、中央企业技术能手3人等。面对新的历史任务和发展机遇,秦山核电勇做新时代核电领跑者,系统谋划了“一体两翼”发展战略和“1+1+2+4”发展思路。

**“全国五一劳动奖章”获得者**

## 核理化院张世军:精工利器 核铸匠魂

核理化院厂房内数十台大型设备并非排而立,国家级技能大师工作室技术领衔人,中核集团首席技师张世军站在数控机床前,正专注地注视着操控面板,一边思考一边调整操作参数。启动按钮被按下,机床飞快运转起来,张世军不时用冷冻液对原材料加工内腔进行喷射降温,几个来回下来,一个工艺精细的超薄壁零件就崭新“出炉”了。

多年来,张世军带领团队突破各项工艺难题,所研发的专用装备研制技术先后获得国家科技进步二等奖2项、国防科技进步特等奖2项、一等奖5项,中核集团科技进步一等奖1项、二等奖1项、三等奖1项,申请发明专利18项,实物新型专利4项,获天津市QC小组优秀成果10余项。

### 立足岗位,做专业精湛的“求索者”

自参加工作起,张世军立足自身岗位,潜心苦练车削加工技术,负责专用装备薄壁关键零部件的加工工艺攻关,实现国家核燃料产业专用装备研制国产化,填补国内空白,自上世纪90年代起,面对专用装备研制及关键零部件加工存在的加工技术、设备、刀具、配套设施等全方位匮乏的局面,张世军带领技术团队和国内先进机床生产单位开展技术交流,研发满足薄壁、高精、变形可控的零部件加工设备加工工艺。

核燃料产业精密专用装备研制工作是国家重点科研项目,其中专用装备关键零部件加工难度大,最精加工精度达到微米量级,误差相当于一根头发丝的二十分之一。在攻克相关技术问题上,张世军和团队围绕攻关,定位精准,切削参数、切削刀具等内容系统开展加工试验200余次,修改的图纸和计算的数据资料堆满了足足5个平方米。在积累和分析方面的数据,试验了多

**“全国五一劳动奖章”获得者**

## “全国五一劳动奖章”获得者

### “全国五一劳动奖章”获得者

**“全国五一劳动奖章”获得者**

## “全国五一劳动奖章”获得者

**“全国五一劳动奖章”获得者**

## “全国五一劳动奖章”获得者

**“全国五一劳动奖章”获得者**

## “全国五一劳动奖章”获得者

秉承“创新为本、技能优先”的工作原则,突出“重人才、重技能、重实效”的工作作风,聚焦技能传承,工作室紧紧围绕核工业科研生产任务,建立岗位轮换、先锋竞赛、成才奖励机制,以开展小发明、小创造、小革新等竞赛活动和深化校企合作为载体,通过大师讲堂、技师带骨干、一师多徒、师徒互动等多种方式,将理论、实操、培训、研讨、展示融为一体,深入推进“传、帮、带”工作,传承展示工匠的技能绝活及宝贵精神。

张世军始终对青年职工的成长倾注心血,把多年积累的知识和技术耐心传授给科技人员和团队人员,解决工作中遇到的各种问题,带领的团队斩获多项大奖。多年来,培养出11名高级技师、38名技师,有效激发技能人才队伍工作热情,推动生产加工工艺技术诀窍和经验得到传承和发扬。他的100多名徒弟已成为专用装备加工领域的中坚力量。

### 精益求精,做平台建设的“急先锋”

核理化院是我国从事同位素分离技术和装备研制重点科研机构,是我国从事同位素分离技术发展的摇篮。院党委高度重视技能人才队伍建设,张世



我的“6070”

今年4月,笔者电话采访了中核四〇四原运输处共产党员、退休职工赵凤彪师傅。赵凤彪1958年来到中核四〇四,作为第一批创业者,他住过帐篷、睡过地窝,也挨过饿……赵凤彪退休时是八级钳工,带出了多名技术过硬的徒弟,曾多次评为先进生产者。谈起在中核四〇四的工作和生活,已是95岁高龄的赵凤彪既激动又兴奋,有点上气不接下气,老人在稍做歇息后,娓娓道来那难忘的经历……

## 难忘的岁月

●赵凤彪口述 本报通讯员马建强整理

我小时候因家里贫困,读不起书,就在一个资本家开办的工厂里做钳工活,由于好学,解放后,该厂公私合营不到3年,我的技术就达到了6级。1958年,国家二机部到上海选调一批优秀技术工人到西北工作。其中就有我。

### 毛主席要我们去执行一项神圣的工作

1958年年底的一天,正在上班的我接到通知,让立马到北京去,于是我简单收拾了一下行李,就上路了。和我一同从上海出发的共有4个技术工人,到北京后,我们住在二机部的西郊宾馆。刘杰部长很快来到住所看望我们,在我印象中,刘杰很和善、热情。嘘寒问暖后,刘杰说:“你们在上海各方面条件都是很好的,要去的很艰苦,你们要做好吃苦的思想准备。你们在这里先学习一段时间,等集训完再去要去的。”

于是,我们来到附近的学校。学习期间,我听说毛主席要我们去执行一项神圣的工作,并说去的那个地方是个保密单位,让我们什么都不要说,什么也不要问。

学习的时间过得很快,眨眼就是一个多月。1959年的春节我是在北京度过的。有一天突然来通知说,马上出发去大西北一个新建的厂子。我知道西北十分广袤荒凉,心里多少有些准备。果不其然,火车越往前走越是人烟稀少,经过几天的长途奔波,我们到了一个叫低窝铺的地方,下车后,领头的指着远处说,那就是工作的地方。

可是,我眼前除了茫茫戈壁滩和骆驼草,什么也看不到。

### 住在低窝铺附近挖的坑里

我们到达中核四〇四时正值3月,工地上还下着大雪。这里没有住房,大家都睡在帐篷里,每个人只有不到1米宽的床铺。戈壁滩经常刮风,风很大,每天早晨醒来时被子上面都是沙子。由于天太冷,每个帐篷里有两个炉子,因为怕引起火灾和中毒,我和同事轮流晚上值班。

记得当时中核四〇四还没有建上游取水口,住地没有自来水,都是汽车从几十公里外的地方拉来的水,滴水贵



赵凤彪(一排左三)与同事合影

如油,所以每个人一天就用一盆水,大家早晨洗完脸后舍不得把水倒掉,沉淀后重复使用。

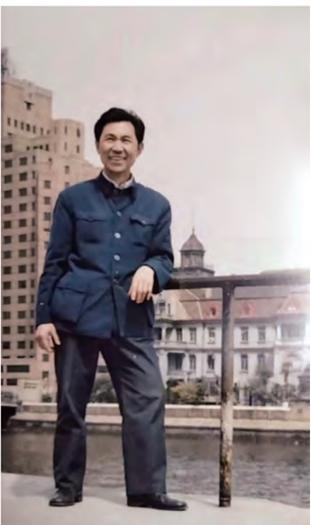
之后,随着报到的新人越来越多,帐篷也住不下了。于是,我们就在低窝铺附近挖了坑,我就住在那里。有的还在小山坡上挖个洞,洞中铺上草,门口挂上帘子,人就住进去了。

随着物质条件的逐步好转,住房条件也一步步得到了改善……后来,福利区有了家属楼,我又搬到福利区去住了。

### 虽然文化不高但钳工技术是拔尖的

我在运输处大修车间主要干汽车修理,当时我是七级钳工,是钳工班的班长。我的徒弟蛮多的,他们的文化都比我高。我是小学毕业,虽然文化水平不高,但我会看图纸,论钳工技术,多年来在车间里都是拔尖的,车间里其他人干不了的技术活都由我来干。上世纪60年代,虽然各方面条件都很艰苦,但工厂上下都在齐心协力造一件重要东西,当时来车间修理的汽车排成了队,车一来,我们就不分白天黑夜地修,汽车上缺什么零件,就自己开模具自己做,另外也车一些厂里十分急需的重要器件。

最让我记忆深刻的是,有一年,邓小平、王震、刘杰后来中核四〇四慰问。这几位大领导来中核四〇四时我都在现场,我们个个都使劲地鼓掌、欢



呼。特别是看见刘杰部长时,我倍感亲切,恨不得上前和刘杰部长握手,因为1958年在北京我们就见过面。

### 吃骆驼草籽吃出了肠梗阻

三年困难时期,厂里规定,口粮是每人每月40斤,后来降到35斤,再后来降到20多斤,我和徒弟就用骆驼草籽混合少量的玉米面或青稞面充饥,吃起来有一种怪味。

有一次,我吃了骆驼草籽后大便解不出来,随后肚子疼,最后疼到连路

也走不动了,同事见状立马找来担架把我抬到医院。到了医院一查,是肠梗阻,当时的医疗条件很差,但是医生护士尽全力抢救我。我当时感到了同志般的温暖,躺在病床上,偷偷地流了眼泪。在同事和大夫的陪护下,我的病情得到了缓解,身体渐渐恢复。

出院时,我流着眼泪到各个科室一一道谢。这件事让我感动了很多年,始终保有一颗感恩的心,全心全意投入到工作中。

### 孩子一声不吭地藏在背窝里

班上同事里,我年龄最大,是结婚较早的人。还没有到中核四〇四工作时,我就在上海结了婚,爱人在纺织厂上班,也是个地道的上海人。离开上海到大西北时,孩子很小,爱人承担了照顾和教育孩子的责任。由于最初离开家时,3个孩子中的两个都还很小,孩子和我都生分了,尤其是二女儿,记得第一次探亲刚进家门时,二女儿用陌生的眼神看着我,她妈妈说:“快叫爸爸”,孩子一声不吭地藏在背窝里不出来。我说带她去游乐园玩,她也推脱不去,当时我和爱人都落泪了。

为了核事业,20多年里我和爱人一直是分居的状态,刚开始是几年回上海探亲一次,多年后变成一年一次。媳妇一个人在上海带三个孩子,又是厂里的骨干,十分劳累,所以一回家我就修理这修理那,尽量多承担一些家务。

我1958年到中核四〇四工作时29岁,一干就是26年,55岁时因病退休回到上海定居,到现在已经有40多年了。在我病退后,每年过年时,中核四〇四都会给我寄慰问信,“核工业部中核四〇四厂记功证书”“一等记功喜报”,还有近些年寄来的“祖国需要我”“VCD”,我都一直珍藏着。前年,中核四〇四还给我送来了“光荣在党50年”纪念章,感谢中核四〇四和组织没有忘记我们这一批老核工业人!

前不久,我的徒弟寄给我一本回忆中核四〇四过去岁月的书——《辉煌的足迹》,我天天翻看,很怀念在中核四〇四的工作生活。如今,经过几十年的建设,中核四〇四大变样了,听说有几千名大学生来到中核四〇四工作。作为中核四〇四第一代创业者,我感到很光荣和自豪,希望年轻一代牢记核工业精神,为祖国核事业做出新贡献。

## 新闻速递 News express

### “核爱福蕾儿童之家”成立

中核二四漳州核电项目部  
帮扶困境(留守)儿童



本报讯 为加强困境(留守)儿童关爱保护工作,实现社企资源共享共建,近日,中核二四建设有限公司漳州核电项目部联合漳州市芗城区萤火虫社会工作服务中心,成立共建“核爱福蕾儿童之家”,结对帮扶困境(留守)儿童。现场,双方签订了共建协议,并为“核爱福蕾儿童之家”揭牌。

“核爱福蕾儿童之家”的成立,进一步形成以社工专业服务为支撑,企业参与帮扶困境(留守)儿童的关爱新格局。漳州核电项目部将围绕“社工+企业+志愿者”的社企联合模式,结合“福蕾行动计划”开展结对帮扶、亲情关爱、儿童学校等10项服务,为地方困境(留守)儿童提供一个温馨、友爱、充满希望的成长环境,营造良好的社会关爱氛围。

“我想要一套画笔”“我想要一副羽毛球拍”……在心愿树前,漳州核电项目部志愿者们积极认领孩子们的的心愿清单,并现场与心愿儿童“一对一”结对,以实际行动传递爱的正能量。

活动中,项目部、漳州市芗城区萤火虫社会工作服务中心及平安产险云霄支公司还为福蕾儿童们准备了书包、保温杯、书籍、足球等生活、学习用品,孩子们收到礼物后,脸上都洋溢着灿烂的笑容。

核爱福蕾,伴爱同行。漳州核电项目部将继续扎实推进“我为群众办实事”实践活动,以“核爱福蕾儿童之家”为平台,持续开展主题关爱帮扶活动,大力弘扬社会公益精神,用爱心、耐心和责任温暖福蕾儿童心灵,持续擦亮“核”聚星光志愿服务品牌。

(马海滨)

### 福清核电举办 亲子马拉松比赛

本报讯 绿水青山,石竹留影。5月1日,中核福清核电有限公司2024年第一届石竹山亲子马拉松迎春赛在美丽的石竹湖畔鸣枪起跑。

本次比赛设5公里亲子健康跑、半程马拉松和半程马拉松接力3个项目。来自福清核电、中核运维、福清马拉松协会的80余名跑步爱好者参加比赛。

伴随着发令枪响,80余名选手从石竹留影营地飞驰而出。在亲子跑的队伍中,孩子们的身影像外活跃,他们或是跟着

父母一起奔跑,或是和小伙伴手牵手前进。孩子们的参与为这场健康跑增添了无尽的活力与朝气。

本届赛事由福清核电工会主办,福清核电跑步协会承办,旨在助力职工家庭健身运动,进一步促进企业与地方交流合作。后续,公司工会及各协会将持续拓展“体育+”模式,为全体员工带来精彩纷呈的体育盛会,助力“健康企业”建设,为“幸福福核”贡献力量。

(何讯)



## 这群“90后”,靠谱!

●本报通讯员李新月

核工程因规模庞大、系统复杂、材料特殊、设备服役环境恶劣等因素,其力学问题极为复杂和重要。中国原子能科学研究院核工程设计研究所整机力学分析青年突击队,就致力于解决新一代新型反应堆项目力学设计问题。

### 年轻却不气馁

“我们的队员年轻却不‘气馁’,遇到问题能够齐心协力、集智攻关、举一反三。”突击队队长高岳说:“这也是我们最大的特点。”

有一次,突击队队员邢艺萌在进行整堆启堆升温速率影响分析时,遇到了应力结果不合理的问题,在反复检查计算设置后,仍然没有找到原因。

“这是怎么回事?”作为刚入职一年的新人,邢艺萌顿时紧张了起来。

由于任务时间紧迫,担心会影响项目进度的邢艺萌向身边的同事求助,其他几个队员在得知情况后,主动和她一起讨论、查找问题。

经过大家的排查发现,问题就出在温度模块的计算结果在导入到静力分析模块时,发生了坐标偏移,导致温度场分布不合理。于是,他们通过研究软件自动导入背后的坐标映射逻辑,改变了映射方式,最终导入了准确的温度场,帮助邢艺萌保质保量地完成了设计任务。

而整个过程,只用了一个小时!

### 心往一处想,劲往一处使

事实上,像这样协同攻关的场景在突击队经常出现。

整机力学分析要求必须采用更高效的建模分析工具,而非此前工程中常用的经典计算程序。突击队通过大量调研,决定采用更加先进的数值仿真平台。

准备就绪,他们立即投入到有限元模型的建模中,热火朝天地干了起来。“竟然还能这样!”电脑前传来一声惊叹。原来是高岳在和大家分享命令流在新仿真平台中的应用。“这真是高端操作,我必须得学一下。”队员周东旭说道。

在建模的过程中,大家积极探索新操作、新方法,主动交流自己掌握的小技巧,心往一处想,劲往一处使。

功能更全面的仿真平台,意味着模块众多、功能复杂,于是突击队分工钻研,互相交流,最终打通了从快速建模、整机组装、多任务分析到参数/拓扑优化的技术方法,适应了新型反应堆项目的进度计划和设计变更。

### 不惧挑战,合力攻关

“新型反应堆的整机力学分析,不仅要求设计人员具备反应堆工程设计的丰富经验,还需要了解新型反应堆应用行业的相关知识,我们要学习的内容还有很多。”突击队副队长李智时刻不敢松懈。白天处理完各种任务后,他经



常简单吃完晚饭后,便回到工位上继续工作、学习,直到深夜。

在队员们加班加点的不懈努力下,整机初步分析完成。本以为可以松一口气了,然而,整机刚度没有达到设计指标,这也让突击队每一个队员的精神再次紧绷了起来。突击队也迎来了组队以来的第一个大挑战。

“时间这么紧张,还能按期完成任务吗?”队员们的心里不禁打起了鼓,偌大的会议室鸦雀无声。

“我负责总装,我牵头解决!”李智打破了沉寂。“我觉得我负责的系统需要局部加强。”王田静说。“我这个系统

在连接关系的处理上可能太保守了,大家帮忙出出主意啊。”纪佳峰说。

……

很快,会议室热闹起来,大家开始了热烈讨论。在李智的带领下,队员们从整机结构出发,抽丝剥茧,不断复盘,有条不紊地梳理自己负责的分系统。经过新一轮的重梳理和论证,突击队完善了有限元模型,并提出了合理的结构优化设计方案。

“别看他们年龄不大,但是突击队里藏龙卧虎。这群‘90后’,靠谱!”原子能院力学室的前辈们对这支年轻的突击队如此评价。

### 打开“后厨”说亮话

——中核华兴创新餐饮管理

●本报通讯员侯瑶瑶 刘娜

近期,中核华兴建设有限公司长沙物业服务部餐饮项目成功上线“智慧食堂餐饮系统”,实现对外营收增长23.1%,用户满意度达优秀水平。

### 科技升级 打造智慧食堂系统

长沙物业服务部实现食堂科技新升级,不仅配备了多功能机、绞肉机、烤箱、洗碗机等众多自动化机器,提高了工作效率,还上线了“互联网+明厨亮灶”系统,在后厨关键区域安装了4个“大眼睛”,与餐厅显示屏同步对接,让食品加工制作的主要流程和关键环节被监管部门和消费者尽收眼底,实现后厨管理透明化监管。

智慧食堂系统新添电气传感器,构建起一道无形的消防安全屏障,通过APP就能实现对厨房能源远程实时监控与精细管理。系统还可以利用AI智能分析技术和物联网技术,精准捕捉环境卫生、设施设备、加工操作等方面的违规行为,动态掌握食品安全,切实保障每一道工序都在严密的安全管控之下。

“以前很担心后厨卫生问

题,现在一眼就能看到后厨运作动态,饭吃起来更放心。”用餐的王女士说道。

### 数据化管理 建立新型顾客服务体系

智慧餐饮系统开通了微信支付通道,员工可通过微信支付就餐或充值,打破刷卡使用壁垒,实现与市场无缝对接。“智慧助餐”模式可通过“刷脸”就餐、无感支付等方式实现一秒结算,员工在客户小程序内能随时查阅消费记录、明细、余额,以及菜品及摄入营养信息,并可根据菜品热量精确控制摄入卡路里,选配健康菜品。

食堂则可在小程序后台直观查阅消费者的喜好倾向、菜品销售状况以及各类消费曲线类型,利用数据分析功能为消费者提供个性化用餐服务。

“我们将持续创新探索,引进餐饮服务机器人,向打造数字化、科技化食堂目标继续前进,提升消费者的用餐幸福指数,守护消费者舌尖上的安全。”长沙物业服务部餐饮负责人李宗乐说道。中核华兴物业公司系统谋划、科学管理,对标行业先进,加强科技引领,推动物业数字化转型迈向新台阶。