

目 录

印迹·70 ▶▶▶

大漠巨响创惊世伟业 龙啸九天谱盛世华章 2-3

致敬先辈——中核集团离休干部代表访谈 4-5

航迹·产业 ▶▶▶

核电:同心协力 追求卓越 谱写核能高质量发展新篇章 ... 6

核燃料:七秩风华铸基石 砥砺奋进燃新程 7

天然铀:坚定不移实现铀资源保障高效安全 8

核能建造:增强核心功能 提升核心竞争力 奋力筑就
高质量跨越式发展新篇章 9

新能源:绿色报国 创新共享 打造具有中核特色的一流
绿色能源企业 10

核技术应用:砥砺奋进 多元创新 引领国家核技术应用产业
高质量发展 11

核环保:加速打造核环保原创“策源地”和现代产业链“链长”12

核能“走出去”:以奋斗做笔 书写核能国际化经营精彩答卷 13

投资运营:创新模式 蓄势赋能 全力打造“中核集团的
资本投资运营公司” 14

资产管理:不忘来时奋进路 全力打造一流资产管理平台 15

足迹·2024▶▶▶

纪检:强化政治监督 弘扬新风正气 服务保障中核集团
高质量发展 16

综合:努力建设总部一流部门 为中核集团高质量发展提供
有力保障 17

战略:勇担当 善作为 抓落实 见实效 加快打造世界一流
企业的卓越部门..... 18

科数:核能“三步走”加速实施 数字核工业全速推进
中核集团高水平科技自立自强再创佳绩 19

安环:追求卓越 以高水平安全保障高质量发展 20

经营:发展新质生产力 突出功能价值 以卓越绩效引领
核工业现代化产业体系高质量发展 21

人力:担当尽责 厚植资源优势 高质量推进干部人才队伍建设 22

财务:全面建设世界一流财务管理体系 23

产业国际:强化市场意识 强化整体协同 强化体系作战
以推进市场化和国际化助力集团高质量发展... 24

党群:融入中心 赋能发展 以高质量党建助力建设世界一流
核工业集团 25

巡视办:学习贯彻新《条例》 持续擦亮利剑利器 以强有力的
政治监督护航企业高质量发展 26

审计:勇于改革破新局 大力协同谋新篇 以卓越的审计和
法治工作保驾护航..... 27

社会事务:专心细心强服务 热心贴心暖桑榆 28

中国核电:乘势而上 卓越领航 加快建设世界一流清洁能源
企业 29

中国核建:围绕中心、服务大局,奋力擘画核工业建设
产业链美好蓝图 30-31

中国原子能:协同聚力 行稳致远 加快建设世界一流核燃料
综合服务供应商 32

中核铀业:锚定目标勇攻坚 协同奋进谱新篇 打造以铀为本
国际一流的科技型矿业公司 33

中核环保:以卓越绩效开创高质量发展新局面 34

中国宝原:以全新姿态迈上改革发展新征程 35

中国中原:聚势向新 打造全球核能合作新标杆 36

中核资本:破局转型 追求卓越 向“中核集团的资本投资
运营公司”全力进发 37

秦山核电:秦山核电2024年度十大新闻..... 38

江苏核电:整体协同促发展 凝心聚力创辉煌 39

霞浦核电:以“拾”光,致敬中国核工业..... 40

海南核电:引领清洁能源发展 助力海南自由贸易港建设 41

核动力院:整体协同谋发展,守正创新再出发 42-43

中核武汉:十大数字化产品赋能智慧电厂 44

核工业党校/核工业学院:初心铸魂 使命领航 追求卓越
凝心聚力再绘改革新篇 45

核电运行研究院:数智引领核电运维技术新征程 46

中核兰铀:向智 向新 向绿 建设世界一流铀浓缩基地..... 47

中核建中:协同创效聚合力 追求卓越创一流 48

三门核电:勇担使命 励新奋斗 打造全球三代核电示范基地49

中核四〇四:奋进实干 塑造高质量发展新动能 50

中核四川环保:加快建设世界一流核退役治理企业 51

核理化院/公司:打赢科技创新“攻坚战” 跑出产研融合
“加速度” 52

同方股份:向“新”聚力 擦亮科技创新与国际化品牌底色 53

中核工程:协同创效 追求卓越 全力迈向国际一流核能
工程公司 54-55

中核汇能/新华发电:同心致远 向新而行 铸就绿色能源
核心竞争力 56

中核咨询:拓新变革 智启新程 共绘“新质咨询”高质量发展
新篇章 57

原子能院:浩渺行无极 扬帆但信风 58-59

中核财务:为集团公司高质量发展提供坚强金融支撑..... 60

中核兴业:击鼓催征再出发 转型发展开新局 61

中核苏能:以创新驱动绘就核能综合利用卓越新篇 62

福清核电:致敬每一“度”坚守 打造“两个标杆、五大福核” 63

中核海洋:打造蓝色核引擎 创造强国新动力 64

中核七院:向新而行 点燃高质量发展强劲引擎 65

中核浙能:砥砺前行创佳绩 新质华龙谱新篇 66

中核新疆矿业:整体协同创佳绩 追求卓越谱新篇 67



强核七十年
卓越新征程

——中国核工业创建70周年暨中核集团
2025 年度工作会议专刊

大漠巨响创惊世伟业 龙啸九天谱盛世华章

——写在中国核工业创建70周年之际

■肖雨

1955年1月15日,在这个载入中华人民共和国史册有着特殊意义的日子,从北京中南海发出的铿锵有力的最强音,奏响了中国核工业从无到有、日益强盛的宏伟交响篇章。当天,在毛泽东主席主持召开的第一届全国人民代表大会上,作出了发展原子能事业的战略决策,开辟了一个中国人奋发图强拼搏创新、努力攀登世界巅峰的全新领域。70年来,中国核工业人历尽艰辛、百折不回,辛勤耕耘、创造奇迹,为中国傲立于世界之林、为营造“核”谐世界,谱写下一部气势恢宏、震古烁今的时代乐章。

震撼乐章:立不世之功创千秋伟业

1964年10月16日,中国西北戈壁上空发出的一声巨响,震撼了全世界。中国第一颗原子弹的爆炸成功,突破了当时世界上核垄断俱乐部的大墙,展现出中国人的无穷智慧与创造力,为中国的国家安全铸造了坚不可摧的盾牌。

众所周知,中国发展核工业,是出于打破当时帝国主义“核讹诈”、确保国家安全的迫切需要。为此,尽管诞生不久的共和国在科技、经济、工业等各方面基础极为薄弱,捉襟见肘之处比比可见,党中央依然从长远出发,从全局着眼,毅然决然地作出了功在千秋的决策。中国也因此进入了“开始要钻研原子能这样的历史的新时期”。

中国核工业从零起步,在不到十年的时间里就取得了世人瞩目的伟大成就,其中无疑应当为早期阶段苏联方面的有力援助记下一功,而更多地则应归功于国人在创业过程中喷涌而出的伟大奉献精神 and 强大创造能力。尤其是在由于两国关系发生变化、苏联撤出一切援助之后,中国核工业人更是以“争气”二字自立自强,誓要用自己的双手打破垄断、成就伟业。

得益于党和国家的高度重视、得益于举国体制的优越性,中国核工业在初创建设中聚集了来自全国各行各业以及海外学成归来的精英人才,调集了来自五湖四海的精兵强将,攻克了一个个坚固堡垒,占领了一个个技术阵地。地质勘探、铀矿开采、铀转化生产相继提前完成计划,为第一颗原子弹的爆炸成功奠定了基础。与此同时,全国各地区、各部门迅速形成大力协同攻关会战的局面。据统计,全国先后有26个(部、院),20个省、市、自治区(包括900多家工厂、科研机构、大专院校)参加了攻关会战。在尖端技术研究、专用设备和新型材料的研制方面,中国科学院所属20多个研究所、国防科委、冶金部、化工部、石油部、机械部、航空部、电子部、兵器部、邮电部、清华大学、南开大学等,都做了大量工作,解决了近千项重大课题。

尤其值得一提的是,面对要在15至21个月内基本建成核武器研制基地的艰巨任务,中国核工业的建设者们克服严酷的自然环境、匮乏的生活条件带来的身心方面的重重阻碍,以不怕苦不怕死的精神顽强奋战、攻坚克难,终于为第一颗原子弹的成功

功引爆创造了必备条件。

继第一颗原子弹爆炸成功之后,中国核工业人再创新奇迹,在1967年6月17日成功进行了我国第一颗氢弹爆炸试验。从第一颗原子弹试验到第一颗氢弹试验,美国用了七年零四个月,苏联用了四年,英国用了四年零七个月,法国用了八年零六个月,而我国只用了两年零八个月,在当时的各核武国家中是最快的。1970年4月28日,我国自行研究设计的核潜艇陆上模式堆土建安安装工程提前完成;1970年12月26日,我国自己建造的第一艘核潜艇下水。这标志着我国掌握了核动力技术,是继原子弹、氢弹试验成功后,我国核技术和核工业发展取得的又一突出重大成就。

伴随着“两弹一艇”的连续成功,中国在国际舞台上的地位日益突显,为新中国站起来提供了强大的后盾。与此同时,中国相应地建立起世界上只有极少数国家才拥有的完整核科技工业体系,也为在历史环境发生转变的时期转型重塑,确立新的发展方向、攀登新的发展高峰提供了雄厚的基础条件。

创新乐章:龙飞冲天振翅翱翔

2015年5月7日,承载着中国核能“国家名片”盛誉的“华龙一号”全球首堆——福清核电5号机组在福建福清正式开工建设;8月,同样采用“华龙一号”技术的巴基斯坦卡拉奇核电厂项目2号机组开工建设,意味着“华龙一号”首次走出国门。作为中国拥有自主知识产权的三代核电技术,“华龙一号”倾注着新老核工业人的心血。事实上,这也标志着中国核工业在经历了浴火重生的第二次创业后达到了新的历史高度。

当中国进入改革开放时代、中国社会面临全新变革之际,中国的核工业也同样经历了脱胎换骨的蜕变。而今逐步从头越,化剑为犁终奏功。随着核电成为核能和平利用的重点领域,中国核工业人再次发扬第一次创业时期自主创新、艰苦奋斗的传统,同时贯彻“以我为主、中外合作”的方针,不断取得前所未有的重大成就。从实现中国大陆核电“零的突破”的秦山核电站,到被誉为“核电国产化重大跨越”的大亚湾核电站,到被誉为“核电国产化重大跨越”的秦山核电二期,从实现“核电工程管理与国际接轨”的秦山核电三期重水堆核电站,到田湾、福清、三门、昌江等一批核电工程,中国的核电事业蒸蒸日上,硕果累累。

与此同时,中国核工业人并不满足于既有的成就,而是始终孜孜于研发拥有完全自主知识产权、能与世界核强国比肩的先进技术。从上世纪90年代起着手开展自主百万千瓦级核电机

的研发、形成总体方案CNP1000,到本世纪初汲取国际上第三代核电站设计理念、重新定位研发目标,形成具有三代特征的自主核电技术CP1000,再到升级标准、推出ACP1000,直至调整融合,最终形成“华龙一号”,中国核电的自主创新之路艰辛而曲折。其间,2011年日本福岛核事故,使当时几已成局上马的三代自主核电项目半路停摆,令一向执着于核电自主化事业的我国核工业人耿耿难忘。

然而,痛定思痛更加激发出了重生再造的核动力。结合福岛核事故的经验反馈,中国核工业人对已有的设计方案重新审视,重新调整,采用世界最高级别的安全要求和最新的技术标准,达到了目前人类在核电领域最高级别的安全防护。177组燃料组件堆芯、多重冗余的安全系统、能与非能动相结合、单堆布置、双层安全壳……这些如今业界耳熟能详的概念和技术,实则渗透了中国核工业人自致力于研发完全自主的三代核电技术以来付出的无数心血和智慧。尤其是对于“911”后产生的核飞机冲击要求、福岛核事故后显现的更强抗震需求,研发人员更是殚精竭虑、苦心孤诣,逐步予以一一满足。其间精研方案,使“华龙一号”的安全铠甲更加坚固,经历五次抗震设计迭代优化,终于形成最优“华龙一号”布置方案。华龙的翅膀更加牢固,力道更加强劲,也同时具备了

即时起飞的能力。

首堆必拖,多年来几乎已经成为核电业界不成文的惯例,甚至被半戏谑地冠以“魔咒”之称。此前全球在建的三代核电机组也无一幸免,相继陷入拖期的“泥潭”中。事实上,以往从未付诸实践的高精尖技术融入浩大繁复的现场工程建设,势必会面临无数此前从未遇到过的难题,需要逾越无数意料之外的障碍,难以实现按期交付也在情理之中。

然而,中国核工业人自“华龙一号”落地之日起就已立志“驱魔破咒”。因为华龙的如期腾飞不仅关系着中国自主核电发展的大业,而且关乎着中国核能事业向海外拓展的进程。秉持大力协同这一中国核工业人自研制“两弹一艇”以来便持续坚守的优秀传统,满怀对于自主创新核电技术成信心的信心,有着对于自家核电建设能力的充分把握,中国核工业人为华龙腾飞注入了无穷能量。

2020年11月27日,福清核电5号机组首次并网发电,创造了全球三代核电首堆建设的最佳成绩,同时标志着中国正式进入核电技术先进国家行列。

2023年2月,“华龙一号”出口巴基斯坦两台百万千瓦机组在建成投产后正式交付巴方。中国核电品牌形象再次被刷新,成功实现从跟随者向并跑者、甚至领跑者的转变。



2020年8月10日,美国《财富》杂志公布最新一期世界500强排名,中国核工业集团有限公司赫然上榜。这是其首次申报首次入选,也是我国核工业企业首次进入世界500强,更是中核集团打造国际核科技发展的引领者、推动建设国际一流企业迈出的重要一步。在此后连续几年里,中核集团均稳居榜单之上。

历经第三机械工业部、第二机械工业部、核工业部、中国核工业总公司,1999年分立为中国核工业集团公司和中国核工业建设集团公司的演变,直至2018年1月31日,经国务院批准,中国核工业建设集团有限公司整体、无偿划转进入中国核工业集团有限公司,中国核工业经营主体的沿革见证着中国在改革开放道路上的不断探索和调整。“两核”重组后,作为国家核科技工业主体,推进核能开发利用、核工程建设、核技术应用的国家队和主力军,中核集团肩负着推动国防建设和经济社会发展的双重使命,同时也迎来了自“两弹一艇”以来最好的战略发展机遇期。作为中国核工业光荣传统的传承者,中核集团携数十年积累的丰富经验和科技储备以及所具备的完整产业链优势,在新时代不断奋发进取、努力开拓,在各个领域谱写着精彩华丽的乐章。

党的十八大以来,中国特色社会主义进入新时代。习近平总书记高度重视核工业的发展,作出了一系列重要指示批示,为新时代核工业发展提供了根本遵循,指明了前进方

向。在党和国家总体战略、总体规划和重大决策部署的指导暨下面,中国核工业发展迎来重要战略机遇期,跨入新的发展阶段。中核集团牢牢把握党和国家对核工业的总体要求,在坚定履行国家使命、完成国家战略任务的同时,响应时代召唤,大力拼搏奋斗,加快发展新质生产力,大力推进核能技术创新,以“热堆—快堆—聚变堆”核能“三步走”战略实施为主攻方向,在产业链各环节上不断实现创新突破,在新起点上奋力谱写核工业高质量发展新篇章。

核能建设持续发力,取得卓越成就。“华龙一号”国内外示范工程建设投运并正在开展批量化建设,核电建造规模连续保持世界第一,核电安全运营业绩居于世界前列,核能综合利用快速推进,核能供热在浙江秦山、江苏田湾等地成功实现应用。全球首个模块化小堆科技示范工程加速推进。四代核电——全球首个高温气冷堆示范电站建成投运。示范快堆建设积极推进,核聚变快堆进口局面。成为全球少数几个掌握具有自主知识产权质子治疗高端医疗装备技术的国家之一。利用X射线、 γ 射线、中子等技术,研究开发的大型集装箱货物车辆检查系统,已广泛应用于航空、铁路、海运、公路等边境口岸的安全检查中。同时,核技术在航天、农业、科学研究中的应用也在不断发展力建功。

新能源领域布局新发展,开启新能源产业一体化新征程。形成以风电、光伏业务为

闪光乐章:伟大精神光照万代

现划时代转型,再到秉持自主自强信念、不计得失刻苦钻研、终拥有先进话语权的核工业人始终以国任为己任,顾大局成大局,虽经磨难坎坷,不坠青云之志,从而完成了一项“不可能完成的任务”,铸就了中国核工业新的长城。

中国核工业的历程中闪烁着中国核工业人突破封锁敢为人先、对标先进勇于超越的光辉。无论是在基础薄弱、外援断绝的条件下发扬自力更生精神,创造性地走出中国人自己的研发之路,成功跻身世界尖端行列,还是以前瞻性的视野超前布局,着力攻克事关国家安全的超前难题和关键核心技术,同样涌现出了无数忘我献身核事业乃至用生命书写大爱的经典形象。其中,既有一生坚守

型商用示范工程全面建成并投入运行;核燃料元件制造能力迈上新的台阶,步入系列化、型谱化发展新阶段,掌握了全球品类最为齐全的核燃料元件制造能力;形成核级海陆空和自主知识产权N36合金管材批量化生产能力,为核燃料元件制造提供保障。核工业后端产业加快发展,低中放废液水泥固化生产线、有机废液焚烧处理装置、低中放可燃废物焚烧处理装置、高放废液玻璃固化工程设施等一批设施建成投运,核中低放废物集中处置场工程基本建成,全面形成高、中、低放废物处理处置能力。

核技术应用产业全面升级,在医学、工业乃至公共安全等领域大放异彩。中核集团秦山核电在线辐照生产医用同位素装置全面建成投产并进入规模化生产阶段,这是我国首套商业堆在线批量化辐照生产同位素装置,打破我国主要堆照医用同位素长期依赖进口的局面。通过自主研发成功掌握了医用钴-60生产技术,一举打破医用钴-60全部依赖进口的局面。成为全球少数几个掌握具有自主知识产权质子治疗高端医疗装备技术的国家之一。利用X射线、 γ 射线、中子等技术,研究开发的大型集装箱货物车辆检查系统,已广泛应用于航空、铁路、海运、公路等边境口岸的安全检查中。同时,核技术在航天、农业、科学研究中的应用也在不断发展力建功。

新能源领域布局新发展,开启新能源产业一体化新征程。形成以风电、光伏业务为

重要支撑的具有核特色的新能源产业体系,构建了“风光水网热储充”一体化发展新格局。

“走出去”加快步伐,布局海外面向全球。根据新形势下核工业建设发展的要求,积极扩大国际合作,围绕“一带一路”沿线国家和地区积极拓展国际市场,加强与重点国家的合作,积极推动核工业全产业链加快“走出去”,更好地参与核领域国际合作和全球核治理,加快形成国际国内两个市场、两种资源高效联动、互为促进的发展格局。其间,开发国际核能市场,与沙特、阿联酋、约旦、巴西等十多个国家签署了核电合作文件,海外核电市场布局已具规模。

随着迭代速度加快,渗透能力更强,影响面广的新一代数字技术日益成为时代发展的强大引擎,中核集团主动适应数字经济发展新要求,把数字化转型作为核工业高质量发展的关键内涵,全力推进数字工业建设。通过顶层规划设计,建设数字管理体系,统筹基础设施建设,打通数字基础“大动脉”,运用数字化转型、提升精细化管理水平,以产业数字化转型、赋能产业链竞争力升级等一系列有力举措,努力促进实现跨越式发展。

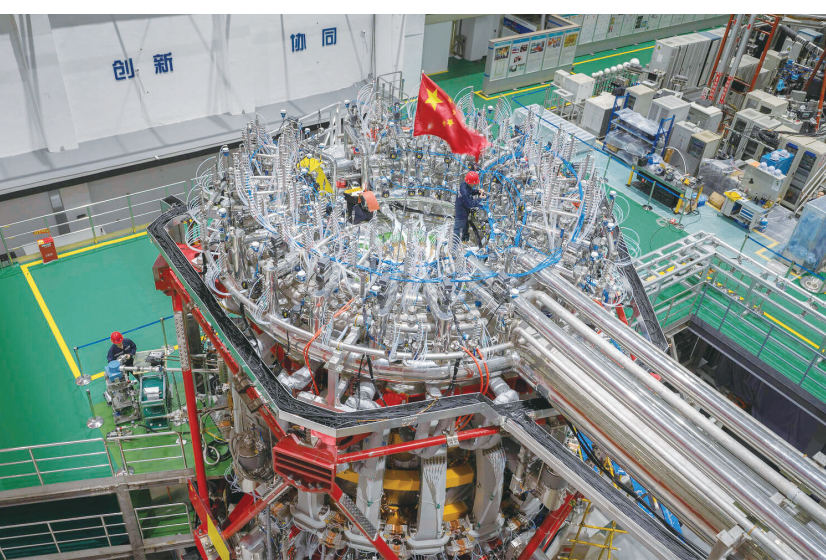
在建设先进核科技工作工业体系、打造世界一流核工业集团、推动建成核工业强国“三位一体”奋斗目标引领下,中核集团奋发有为,正在加快我国从核工业大国向核工业强国转变的道路上不断创新新的辉煌。

只做一件事,为中国快堆事业呕心沥血的徐铨院士,主要由“80后”“90后”组成、坚守戈壁荒漠无人区的高放废物处置地下实验室建设团队,也有因公殉职的核工业总医院妇产科医生史明,“倒在扶贫路上的第一书记”胡仁禄……核工业精神薪火代代相传,核工业夺目光彩处处闪亮。

“强核是事业,报国是承诺,创新是法宝,奉献是境界”。新时代中核人既继承和发扬中国核工业的优秀传统,又意气风发走在时代前列,秉承一以贯之的忠诚,与时俱进地开拓进取,积极掌握全新理念和全新手段,努力把握行业先机,向着新的高峰迈进。

70年波澜壮阔,70年荡气回肠。正如习近平总书记指出那样,核工业是高科技战略产业,是国家安全重要基石。70年来,中国核工业始终按照国家战略发展需要,砥砺前行,奋发有为。其间,既经历了初创期的艰辛与波折,又经过转型期的磨炼与考验,虽梯风沐雨、筚路蓝缕,仍初心不改、锐意进取,直至取得促进国家安全发展、可持续发展的累累硕果。

随着新时



强核70年 卓越新征程

——中国核工业创建70周年暨中核集团2025年度工作会议专刊

2025年1月15日 / 星期三

责任编辑:杨阿卓 / 版式设计:李志超

印迹·70



致敬先辈

——中核集团离休干部代表访谈

核工业广大离休干部亲历了中华民族从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃。他们在核工业的创建、改革和发展过程中作出了不可磨灭的历史贡献,是中国核事业发展的奠基者、核工业发展的开拓者和核工业精神的书写者,是党和国家的宝贵财富。目前,核工业健在的离休干部平均年龄达94岁。

在即将迎来中国核工业创建70周年之际,按照中核集团“整体·协同”年工作部署,集团公司社会事务部联合党群工作部、二二一局、宣传文化中心,组织开展离休干部口述核史活动,采访了参加过核地质勘查、铀矿采冶、纯化转化、同位素分离、元件制造、核电设计建造运营、后处理、高放处置、核技术应用等核工业全产业链领域的离休干部典型代表,探寻老一辈核工业人不为人知的感人事迹和光辉历史,抢救保护核工业重大事件史料,传承核工业精神,赓续红色基因,汲取奋进力量。本专刊特别摘登部分内容,以飨读者。

离休干部李德平:98岁的他,不想被时间落下



李德平
中国辐射防护研究院原院长

■本报记者王思琪

窗外晨曦散落着的光打在满头银发的他身上,光圈在银丝间“舞动”,眼前的色彩别样绚烂,两鬓染霜,岁月的行囊里装满了他对核工业的拳拳热情。

整洁的衣衫,和蔼的面容,唯独手腕上的三块表显得格格不入,“我这三块表,都有它们的用处,我可不想被时间落下。”老人笑着调侃道。这位98岁的长寿老人,不仅言语幽默,更是每天都会定点上网冲浪的时尚“老头”,他就是我国辐射防护领域的重要开拓者和奠基人之一,也是我国辐射探测技术的主要开拓者之一——李德平。

喜欢这个专业,就想一直学下去

1926年11月,李德平出生于北京,随父亲在天津南开八里台和北京清华园度过了他的童年。在成志学校念小学时,他就常常对身边事物感到好奇,总是兴奋地翻阅父亲买给他的《科学画报》。这本充满新思想、新概念的期刊成为了少年李德平的喜爱书目,而这或许也在他心里栽下了科学之路上不断前行的种子。

1944年春,他考入西南联大先修班,半年后以优异成绩保送到物理系,真正开启了他“感兴趣”的这份事业。那时候的李德平对实验课较有兴趣,喜欢动手,肯下功夫,实验做得好,在同学之间口口相传。1946年,西南联大结束后,李德平

选择在清华大学物理系继续学习。当他回忆起那段时间,布满时光印记的眼褶下,依旧充满着对这份事业热爱的目光,“我当时有别的选择机会,但是物理研究这件事,我在行,那我就要继续做啊。”于是,这份事业,他又继续做了下去……

1948年,李德平毕业于清华大学,留校做了助教。那时候,清华大学物理系招生人数迅速增长,物理课还是所有理工科学生的必修课,原有的实验室、实验器材等远远无法满足教学需求。条件艰苦,年轻的助教们便竭力充实实验室,没有教材就动手编写讲义,大家一起商量解决对策,师长们鼓励大家相互讨论,李德平就在其中,这样的氛围深深地影响着他。

1951年,李德平调入近代物理研究所工作。在这里,李德平作为助理研究员在钱三强先生担任组长的探测器组工作,从事辐射探测器的研究。那时的条件十分困难,制作仪器设备的原材料都没有,是同事们去各处找来的。有的设备需要自己吹玻璃制作,李德平的实验能力便派上了用处,用上了大学时学会的吹玻璃抽真空的技能,吹制了探测器需要的单级汞扩散泵。李德平通力配合,因陋就简,带领大家吹玻璃管,自己设计并焊接电子线路。在解决了许多工艺难题之后,他们终于研制出一个具有国际先进水平的用卤素盖格计数管做成的便携式辐射探测器和一个用强流管做的探测仪。戴传曾、李德平及其合作者

关于卤素计数管与强流管的制备及其放电机制的研究成果获得中国科学院1956年度国家自然科学三等奖。这些计数管和探测器的研制成功和批量生产,为地质勘探、中子物理实验和核试验等提供了必不可少的测量手段。

“我常常会感到好奇,到现在我还是要学点新东西”

李德平一直在为中国辐射防护事业后继有人而默默耕耘,他说过:“世上只有一样东西给了别人自己不会减少,那就是知识。”在建立华北工业卫生研究所(现为中国辐射防护研究院)之初,他就注意设立恰当的科研课题并挑选一批勤奋、踏实、有独立工作能力的中青年人才挑起重担。正因有了李德平这样的“伯乐”,一些工作没几年的年轻“千里马”,才能被发掘,很快独立地拿出科研成果。李德平一直默默鼓励新一代年轻人,给予他们机会,对一些后来获奖的重要项目做了许多关键性的指导。

“你的老家是太原的吗?太原!那我可太熟悉了。”和记者聊到太原,李老开心地主动分享起他曾经在那里奋斗过的时光。“那会儿,还没有那条路呢”“那会在太原,孩子们要考试,邻居之间自己押题,没想到,押中了那年的高考题!”。一桩桩、一件件都被李老记得那样清晰,可能是那时候的时光让他记忆犹新,也可能是那段奋斗过的历史,暖在心头。

1992年,国际原子能机构核安全咨询顾问组全体成员在早期许多国际学术交流活动中,李德平曾率领业务骨干赴日本、德国等国家进行辐射防护科研考察,还邀请国际知名的辐射防护和核安全专家来所里讲学,介绍国际上的最新动态。1984年冬,国际放射防护委员会(ICRP)专家组来中国考察,在核工业部的安排下,专家组得以到地处太原的七所考察,了解该所在辐射防护各个领域的工作进展,发现了中国从事辐射防护工作的主力军原来在这里。

对生活的热情,他一直没有改变。一直到现在,他都对新鲜事物充满着无限好奇。互联网普及之后,李德平便会用网络搜索自己的老同学;通过自学编程,画出相应图形;在软件修图技术未完全普及之前,他已经在学习如何用软件将自己的孙子与长颈鹿完美地融合于在一张照片上。现在每天“头条”必看,还时不时看看抖音的搞笑视频……

数十年来,李德平在辐射防护领域默默地耕耘,取得了骄人业绩,他的卓越成就得到了国内外同仁的认可,被公认为我国辐射物理、辐射防护专家,中国辐射防护领域的奠基人、开拓者之一。如今已98岁高龄的他仍关心着中国辐射防护研究的发展,追逐这一领域世界最新动态。眼前的他还是最初那个刚刚走出清华校园,胸怀事业梦想的他……他的身后是一代又一代追随着老一辈科学家精神的中核青年。

97岁离休干部白音:他从战火中走来,为核奉献一生



白音
原核工业部政工办副主任、机关党委副书记

■本报记者刘天

7月盛夏,京城一隅。阳光透过树叶的缝隙,斑驳地洒在一位白发苍苍的老人脸上。97岁高龄的他带着祥和的笑,明亮的眼眸似乎能穿透漫长岁月。

他,叫白音。
1927年,白音出生于内蒙古一个普通的蒙古族家庭,自幼勤学好奇,成绩优异。1946年,当全国上下处于解放战争的烽火之中时,正在内蒙古自治学院学习的白音毅然决然投身革命,加入了乌兰司令率领的土默特旗蒙民11支队,与国民党军队展开战斗。1949年后,白音先后担任北票团县委副书记、热河省团省委部长,再后来又调至团中央。一天,一纸调令发来:二机部正在筹备,急需人才!于是他义无反顾,在1956年7月19日——一个炎热的夏日,来到建筑技术局报到,投入二机部的筹备工作,负责干部及人员的选拔和调配。

那个从草原和战火中走来的热血青年,从此刻开始,将命运和中国核工业紧密连接,直到今天。

人才选拔是当时的头等大事

那时的中国一穷二白,刚刚起步的中国核工业,每向前迈进一步都充满了未知与挑战。

核工业从诞生之初便是科技和人才密集的战略产业,人才对于中国核工业

发展的重要性不言而喻。人才选拔工作始终是关系核工业发展的头等大事。

1957年至1958年间,白音前往上海和南京,开始了接收大学生的工作。“人才遴选的工作意义重大。当地党委得知二机部是要搞原子能,都非常支持,安排我们住进国际饭店以及科学院招待所。”白音回忆道,“那个时候的大学生很少很少,但大家都充满激情,一心一意只想建设祖国。”

从上海、南京、成都、重庆,再到北京,从南京大学、中国科学技术大学、成都大学、电子科技大学,再到清华大学、北京大学、北京师范大学……白音带领组员辗转各地,在各大高校的档案室里没日没夜地查阅档案、筛选人才。

在二机部,白音还与钱三强、朱光亚等科学巨匠度过了一段难忘的岁月。尽管奋战在不同的战线上,但每个人都怀着为中国核工业殚精竭虑、鞠躬尽瘁的奋斗之心。

“钱三强从法国回来后,在401所担任兼职所长,朱光亚担任他的学术秘书,并兼任二室(中子物理研究室)的主任,两个人都是研究核物理的,非常投缘。”白音非常感慨,“那时候许多干部和研究员的遴选都由钱三强来列出名单,我负责落实。他很了解国内这方面的情况,付出了大量的心血。”

“为核工业选人很不容易,既要专业

对口、成绩优异,也要考虑政治背景和个人意愿。有的学校不让我们看档案,希望我们照单全收,那肯定不行。有时还会出现多个单位同时选定一个人的情况,要多方沟通。”白音说,“每一个合适的学生都要全力争取,必要的时候甚至会层层上报,人才太重要了。”

高标准、严要求、咬定青山不放松

从1957年到1965年的8年间,在白音及其组员的辛勤工作下,来自全国各地的上万名青年人才一点点汇入到中国核工业的建设中,一支充满青春活力的高水平核工业人才队伍逐渐成型。“到最后,我们跟清华、北大的老师和辅导员们都打成一片了。从这两所高校里,也走出了很多优秀的核工业人。”白音自豪地告诉记者。

但优秀人员的调配并不容易,跨地域、跨系统、甚至跨行业都是稀松平常的情况。“到处都需要人才,有的单位不想放人,但我们又着实需要,这种情况就会很棘手,有的时候甚至要上报到宋任穷部长那里,请他出面协调。”白音回忆道。

令白音印象最深刻的一次,是为了给221基地调来一位320厂的副总工程师。320厂位于江西省南昌市,曾制造出新中国第一架自制飞机初教五,在我国航空工业的发展中扮演了关键角色。

“当时,我去到他们南昌的厂子里,

住了整整两个礼拜。那个厂子非常大,机器轰鸣,我在其中来回奔波,软磨硬泡,多方沟通,甚至去找了江西的省委组织部,回来还向宋部长做了汇报。”白音颇具感慨,“我们是二机部,对方是三机部,大家都想要这个人,所以工作推进得很不容易,甚至在那里待的两个礼拜,我连这位副总工程师的面都没能见上。”

人才调配之难,由此可见一斑。但白音并不气馁,仍全力以赴应对每一项任务。后来,经他之手,许多人陆陆续续被抽调去九所(后为九院,现中国工程物理研究院)、221基地,参与我国第一颗原子弹的研制工作。“那些年很多干部、大学生,都是经我调去了九院,包括邓稼先、王淦昌、彭桓武、于敏这些大科学家……都是从当时的中国原子能科学研究院调去,给九院打基础的。”白音努力回忆道。

“那时候,虽然条件十分艰苦,但大家都为了一个共同的目标铆足了劲儿——让中国拥有自己的核武器,不再受他国欺侮。”回想起我国第一颗原子弹爆炸成功的激动时刻,90多岁的白老声音洪亮,情绪高昂了起来,“爆炸的前一夜,我一晚上都没睡觉,紧张地等待着罗布泊那边的消息。终于,终于,传来了爆炸成功的喜讯,我们都非常激动!每一名为原子弹成功研制默默奉献的英雄,大家的奋斗终于有了回报!”

“物理研究这件事,我在行,那我就要继续做啊。”

“让中国拥有自己的核武器,不再受他国欺侮。”

95 岁离休干部郝太庆:从一个战场到又一个战场



郝太庆
四川红华实业有限公司原教育处保卫科科长

“不知名和利，只做孺子牛，转眼白发业未尽，职休志不休。”

■本报记者刘洋

每天早上，郝太庆会在早餐后沿着河边转上一圈，回来的时候顺便买点菜带回家。“一日三餐、粗茶淡饭、生活规律、适当锻炼、与人为善”——如今这位95岁老人秉持着这样的生活信条，享受着平静闲暇的离休时光。

郝太庆，1929年6月出生在河北石家庄的一个农村家庭，1948年10月参加革命，1950年3月加入中国共产党，1951年8月参加抗美援朝战争，1964年3月加入中国核工业，1965年调至四川红华，1985年离休常住在成都温江。

从一个战场到又一个战场，不论去什么地方，干什么工作，担任什么职务，“服从组织安排”是他始终坚持的工作原则。

九月的峨眉，暑气渐消。记者与正在四川峨眉儿子家小住的郝老促膝长谈。面前的郝老，衣着简朴、精神矍铄，丝毫看不出已是95岁高龄。将近两个小时的访谈，他精气神十足、思路清晰，将有关忠诚、热情、责任的一段段鲜活往事娓娓道来……

“五风棚”往事

1964年，郝太庆听从组织调配前往

刚刚建厂没多久的工厂任保卫处科员，主要负责向新进厂的职工进行岗前的保密教育。革命战争年代，保密就是保生命，保胜利；和平建设时期，保密就是保安全，保发展。

那个时候的郝太庆甚至不知道自己的厂究竟是负责什么工作的，但是他们依旧严谨恪守保密原则，坚持以身作则，做到不该问的不问、不该听的不听、不该说的不说，即使对身边人员也始终守口如瓶。

1965年，郝太庆再次听从组织安排，在“好人好马上三线，备战备荒为人民”的号角声中，远赴西南参与三线建设，来到这个他一工作就是20年的四川红华。从大西北到大西南，从戈壁荒滩到深山峡谷，郝太庆携家带口、挺进深山、安营扎寨，与第一代红华人一道开山建厂、艰苦创业，开启报效祖国的新征程。

这里没有“大漠孤烟直，长河落日圆”的壮阔景象，这里“山高石头多、出门就爬坡、地无三尺平、天无三日晴”，这里的大渡河总是波涛汹涌。

“刚到这里时，条件很艰苦，没有住的地方。我们就用牛毛毡搭一个简易的棚子，虽然能够避雨，但是五面漏风。为什么是五面呢？因为在西南气

候潮湿，地面上，我们用木头抬高了一点，所以包括了四面墙和一面地。但是当时大家都很乐观，还给这种棚子取了个名字——‘五风棚’！”郝老面带笑容回忆道。

住着“五风棚”，睡着茅草铺，喝着冰冷浑浊的河水，干着惊天动地的伟业，曾经南征北战的郝太庆在这里充分表现出了军人独有的气质：特别能吃苦、特别能创新、特别能战斗！“比起在战场上，整天提心吊胆，这样的日子是以前想都不敢想的。”

“闲不住”的干劲儿

后来，工厂主业建设任务基本完成，由建设转为运行，郝太庆也一直保持着在河边走一走的习惯。看着“劈开”大山、奔腾不息的大渡河，听着澎湃的涛声，他时常想起在战场上一往无前的战友，也让他更加珍惜来之不易的和平年代。

刚刚退居二线时，郝老还在四川红华的教育处做了一段时间的协理员。“我总觉得我还能再干个几年！”郝老这代人的骨子里有一股“闲不住”的干劲儿。“我这辈子工作上没犯过什么错误，也没获过什么大的荣誉”是郝老常常挂在嘴边的话，这对家中满是勋章的他来说是一

种“凡尔赛”般的谦虚。

“岁月流水逝，坎坷一生为哪般，辛苦干革命，青春为国酬，不知名和利，只做孺子牛，转眼白发业未尽，职休志不休。”这首《卜算子》既是郝老对自己过去经历的“定义”，更是对自己的“鞭策”。他平时默默无言，却胸有波澜，他的工作、生活中始终有军人铁血的影子，满含对国家的热爱、对事业的责任。

不知不觉把他乡当成了故乡……退休后，郝老并没有回到老家而是长居在成都温江，这个他投身了大半辈子的大西南。离休的他，和像他一样的他们，是时代的见证者，是历史的参与者，更是我们不仅能看到军人的坚韧与勇敢，更能感受到岁月的沉淀与洗礼。

“在我看来，无论处于何等形势，发展我们核工业是非常有必要的，希望中国核工业发展越来越好！”郝老即使在离休之后也时刻关注着核工业的发展，同时也寄语下一代青年：“我们能在核工业工作是很光荣的事情。希望我们在核工业工作的小同志们能够兢兢业业地工作，使我们的核事业不断取得进步、不断地提高。这是我们的光荣，也是我们的任务！”

93 岁离休干部王洪勋:比勋章更闪亮的,是永怀热忱的人生



王洪勋
核二院原五室主任

“那一刻，我们感到无比的自豪和欣慰。”

■本报记者邢泓琳

王洪勋1953年毕业后就一直在北京化工部设计研究院工作，搞化工厂设计。五年半的时间都是他一个人在北京工作、生活。直到1958年5月被调至吉林分院，才和家人相聚。同年11月，他被分配到了二机部十三局的十二室。1959年，根据中苏协议，苏联将帮助中国建设四〇四厂，王洪勋也因此更深入地参与到了核工业的建设中。

从沉淀法到萃取法

1959年初，苏联援建四〇四厂采用沉淀法工艺并提供了初步设计稿。王洪勋参与了审查苏联初步设计的工艺部分。审查组由4人组成，王洪勋任副组长。“我们的审查过程是高度保密的，甚至有解放军在办公室外守护。参与工作的人手中都有一个保密包，早、中、晚上下班时，都要将保密包取出或送回到指定的保密室。如此往复，从不间断。每次使用保密包，都需要在封口处贴上特制的胶印，并撒上滑石粉。这样，一旦有人试图擅自打开包裹，滑石粉就会留下明显的痕迹，如同一个无声的警报。”王洪勋说。

他作为核燃料后处理工艺设计组长，负责的工作较多，保密包也逐渐演变成了更小巧的箱子，但保密的严格程度

却丝毫未减。每当需要外出办事，王洪勋都会用这些蓝布将图纸和资料遮盖得严严实实，确保不被外人窥视。

1960年8月22日，由于中苏关系恶化，所有苏联专家突然被撤走，此时设计仅完成了60%。面对这一突发情况，我国决定放弃苏联的沉淀法，转而研究更为先进的萃取法。

改为萃取法后，虽然这是世界上最先进的技术，但中国在这方面没有科研储备，一切需要从零开始。为了实施萃取法，需要建设两个关键单位：一是清华大学南口的200号工程，用于进行热试验。当时清华大学和核二院各有一个200号工程设计组，共同制定方案，由王洪勋代院起草建设200号工程的必要性、可行性和概算，报中央专委审批，由二机部出资，清华大学负责设计和建设。二是成立二一三所，用于建设一个1:1的冷模拟实验工厂，即607工程，以提供设计数据和为生产厂培训人才。王洪勋担任了607工程的设计总工程师，组织团队在大连五二三厂进行设计、建设和试验，整个过程只用了两年多时间。

在二一三所，工作条件极为艰苦。由于处理的是放射性物质，工作人员需要穿着两层工作服，戴着乳胶手套和口罩，每天工作六小时，不能喝水，出汗很多。王洪勋作为主要负责人，需要两班

都进入工作区域，因此每天需要洗两次澡。为了模拟真实工厂的情况，他们在地面上搭建了三个钢质的平台和有机玻璃设备，以便观察设备内部的运行情况。此外，为了减少对操作人员的辐射伤害，团队采取了严格的防护措施。

萃取法不仅用在了四〇四厂和八二一厂，还成为了中国核燃料后处理科研的重要成果。

抢建八二一工程

在20世纪60年代末，紧迫的国际形势下，我国决定在四川深山中集全国之力抢建一个核材料生产科研基地——八二一工程。随着抢建八二一工程的命令下达，一场规模宏大、时间紧迫的建设战役正式打响。王洪勋接到命令，参与八二一工程建设。

“我作为规划小分队的队长，带着8个人，仅携带一张万分之一的地图，就前往了四川广元附近的八二一工程现场。我们面临的困难是巨大的，没有地质、气象、水文资料，且需在短时间内在两座大山夹峙的深沟中，规划并建设起一座核燃料生产厂。”王洪勋回忆说。

“面对如此艰巨的任务，我们决定采用‘四合一’的方案，将四个主要厂房合并为一个，以节省占地面积和管道连接，方便生产管理。同时，我们还另开辟一

块地方作为未来的三废厂房建设区。设计了放射性废液的储存和处理方案，确保废液不会对环境造成污染。这些创新性的设计方案，在后来的实践中被证明是行之有效的。同时，在规划过程中，我们还遇到了诸多挑战。由于缺乏必要的资料，我们不得不依靠人工测量和观察来获取数据。我们带着皮卷尺，在山沟中徒步测量，用尺子丈量每一寸土地，以确保规划的准确性。此外，我们还要考虑如何在水文条件不明的情况下，确保厂房和设备的安全。”

经过七天七夜的连续工作，王洪勋带领团队终于完成了初步规划方案，并向现场指挥部进行了汇报。方案得到领导批准后，迅速组织近400人的设计队伍前往现场，王洪勋担任现场设计队的化工部分设计队队长。

1976年5月1日，八二一工程正式投产成功，生产出了合格产品。“那一刻，我们感到无比的自豪和欣慰。”王洪勋激动地感慨道。

直到现在，每天早上9点半到11点，王洪勋都会准时出现在小区的树荫下，与大家分享核工业发展历程中的故事，分享最新的国家大事和自己的学习思考体会。他的话语生动而富有感染力。“有很多人坚持来听，这份热忱让我深受感动。”说到这里，他满脸自豪。

90 岁离休干部解俊虎:脚踏泥泞过山川,一心找矿为报国



解俊虎
核工业航测遥感中心原党委书记

“能为‘争气弹’提供原料是最大的荣誉。”

■解俊虎口述 本报记者周颖整理

1949年3月，我在陕西关中地区的县里读初中，已经临近毕业。碰上西北军区宣传队到县里作宣传。因为他们有陕北口音，当地人听不懂，便在学校毕业班找了4个人帮忙，我就是其中之一。至此，我便踏上了参加革命工作的道路，跟随部队的脚步从西安行军至兰州，随后在兰州市贸易厅（后叫商业厅）负责日常工作。

我从20岁到核工业系统，60岁退休，整整干了40年，见证并参与了核工业从无到有、从小到大、从弱到强的发展历程。虽然这一路很是艰苦，但是核工业地质队的人从来不怕辛苦，一心只想找到矿，为祖国尽份力。

入疆找铀

1955年1月，中共中央书记处扩大会议作出了要发展原子能事业的重大战略决策，同年3月，中华人民共和国第三机械工业部（1958年改名为第二机械工业部，简称“二机部”）突然从甘肃省每个厅抽调3个人，要求25岁以下、初中文化程度且是科级干部，我符合条件被选中，并和其余50个人被安置在省委组织部招待所，大概住了20多天。

大家都不知道被召集起来干什么，

后来地质部保卫司的司长张献金到甘肃省来召开直属机关大会，说有重要事情要我们去做，这是毛主席的命令，一定要搞好。组织部的部长也在会上说，我们这50人是从全省10万名干部中挑出来的优秀分子，要好好干。这时，我们才知道要去乌鲁木齐搞地质方面的工作，但具体的要到了才知道。

4月份天气很冷，我们每人领了一件皮大衣，分成20人一组乘火车出发，由于火车只通到甘肃武威县，中途又换乘汽车、步行，前后花了20多天才到乌鲁木齐。我们与来自山西、陕西、四川、新疆四个省份的人员集合后，被安排在一起组建了519队，成为核工业最早一批地质勘探队伍。我在队伍里面算比较年轻的，又有不错的文化基础，就被选为找矿训练班的“班主任”，配合苏联专家组织开展培训。

519队分成天山队、喀什队和伊犁队等。培训结束后，我被分配到天山队，并担任组长，负责带领队员们找矿。我们搞得是1:100000的矿产普查，由两个人配合，一人操作一人记录。那时候条件可艰苦了，我们每天背着沉重的仪器，骑着马在野外翻山越岭，过河时水流一没过膝盖就疼得如刀割，但年轻倒也不怕累。就这样干了3个多月，我又被专家留在队里帮忙整理资料，画曲线查看异常点，为形成新疆第一批宝贵的铀矿

地质资料贡献了力量。

全国普查

8月底，三机部来519大队抽调了7个人，准备和从309队抽调的人员一起组建209队，也就是全国检查队。由于我有一定的找矿技术和经验，所以被选中。在前往北京的途中，我去兰州看望了老领导和老同事。大家都问我，“你回北京干啥呀？”我仍然什么都不知道，反正党让我干啥我就干啥，包括我留给哥哥和嫂嫂的地址都只是一个信箱号，他们还纳闷：“你是住在信箱里吗？”

我到北京的时候已经临近国庆节，地质部组织我们练习走路，到天安门参加国庆游行。那是我第一次参加游行，毛主席还朝着我们挥手，心里面很是激动。国庆后，我作为209队9队的队长，领着20多个在北京招的中学生，到山西大同矿务局检查矿山是否有伴生矿。连续检查了近两个月后，发现一个燃烧煤矿区，上级就从北京派了专家来继续指导我们开展下一步工作。

1956年，209队做了调整，成立了青海队、河南队和云南队。我被分到青海队，负责青海和甘肃的普查，其中，1队由我担任队长，带着二三十个人到河西走廊一带搞普查，也就是检查矿区。其间，我们发现了异常矿点，专家来现场检

查后也说这个矿好，建议进一步做深度揭露。没过多久，大部分的人被安排到兰州冬训去了，现场的揭露工作又不能没人管，我和副队长两个人便主动留了下来。在山上呆了一个冬天，住的是行军床，冷得不得了，我被冻到一直拉肚子，怎么都治不好。从那之后，我一到冬天就拉肚子。

土法炼铀

1957年2月，209队全部调往西南地区，我所在的6队负责到贵州搞普查，以及白茅洞矿（七六一矿）的排查工作。当时长江大桥不通，我们搭乘火车从郑州出发，辗转武汉、柳州，4月份才到达贵阳。

1959年，二机部召开和平利用原子能会议，提出全民办铀矿，土法炼铀。209队6队积极响应上级号召，我们带领干部职工，用土办法，粉碎矿石，用硫酸浸泡。贵州二叠纪阳新灰岩中的次生铀矿呈鸡窝状，一堆有几百斤，大的有几吨重，而且富集度很高，能达到百分之几，一般的矿是千分之几。用这个办法，我们在1960年前后，土法炼制了2吨多重铀酸铵，纯度达35%以上，把它送到二机部水冶厂再进行精炼。1964年，我国一颗原子弹爆炸成功，职工们知道后非常高兴，大家都说，能为“争气弹”提供原料是最大的荣誉。



●何电

党的十八大以来,尤其是2015年以来,中国核能电力股份有限公司坚持以习近平新时代中

国特色社会主义思想为指导,深入学习贯彻习近平总书记对核工业和中核集团的重要指示批示精神,矢志践行“强核强国、造福人类”企业使命,坚持安全发展、创

新发展,持续增强标准化、集约化、数字化管理水平,不断提升核心竞争力,同心协力、追求卓越,谱写核能高质量发展十年的新篇章。

主动担当 追求卓越 公司经营业绩再创新高

中国核电抢抓“双碳”背景下的核电发展历史机遇,对标世界一流,聚焦主责主业,统筹各成员公司协同、高质量开展经营活动。当前,中国核电拥有全球在建和在运核电机容量最大的核电基地——田湾核电站,控股在运核电机组26台,装机容量达2496.20万千瓦,在建及核准待建机组17台,装机容量1942.90万千瓦,总资产超4000亿元,营业收入、利润总额节节攀升;历史累计发电量超1.8万亿千瓦时,相当于减少燃烧标准煤约5.6亿吨,减少排放二氧化碳14.65亿吨,生态效益相当于植树造林约494万公顷,为我国“双碳”目标的实现和核能“三步走”战略实施及高质量发展做出了重要贡献,也奠定了中核集团在我国核能发展中的主力军地位。

中国核电坚决贯彻落实习近平生态文明思想、习近平总书记关于安全生产的重要论述和指示批示精神,牢固树立“生命至上、安全第一”的理念,深入推进以“安全和运行可靠性管理全面提升工作”为主线的安全生产专项整治三年行动,集中攻坚,安全生产形势总体受控良好,机组安全运行累计超过290堆年,各项安全指标位居世界前列。2024



全国首个大规模工业用途核能供热示范工程——“和气一号”

年,中国核电旗下所有25台运行机组全部达成世界核电运营者协会(WANO)卓越行动计划2030行业绩效目标,成为全球首批所有运行机组均达成该绩效目标的WANO会员单位。工程建设捷报频传。中国核电有序实现二代改进型机组、“华龙一号”示范工程、“华龙一号”批量化工程1号机组建成投运,积极推进高温气冷堆工程建设,“玲龙一号”全球首个陆上商用模块化的小型核反应堆稳步建设,三门核电3、4号机组,徐大堡核电1、2号机组,金七门核电

项目一期工程顺利开工,全球首个高温气冷堆与压水堆耦合项目成功获得核准。田湾7、8号机组和徐大堡3、4号机组正式开工,标志着中俄核能合作在“十四五”开局之年再上新台阶。国家名片“华龙一号”示范工程福清5、6号机组全面建成投产;田湾5、6号机组实现商运,创造了百万千瓦级核电机组装料至商运的世界最短纪录;“六大控制七个零”高质量精细化管理模式得到贯彻执行;福清核电荣获全国质量奖,三门核电一期工程荣获全国优质工程金奖。

乘势而上 破局攻坚 市场开发取得突破进展

中国核电坚持“项目为王”,从加大沿(近)海厂址储突破新厂址开发、积极储备项目“路条”、紧前推动项目核准、发挥核能综合利用优势,开展高质量开发工作。全球首堆“玲龙一号”开工建设,核能新项目开发工作取得重要进展,我国首个核能工业供热项目在浙江海盐建成投用;“和气一号”项目作为全国首个大规模工业用途核能供热示范工程、国家发改委首批“绿色低碳先进技术示范工程项目”建成投产;我国

首个商用堆在线辐照生产同位素装置投运,首批钼-177靶件顺利出堆;工业钴-60大规模辐照生产,可满足国内70%的工业钴源市场需求;成功掌握医用钴-60生产技术,实现伽马刀装备“中国芯”;启动全球首次商用重水堆辐照生产碳-14,为助推“健康中国”提供核保障。

通过资本市场运作,完成对中核武汉和中核汇能的收购,优化集团内核电技术服务产业和新能源产业布局。2022年,对中核汇能完成增资引

战,募集75亿元发展资金,提升公司在新能源行业中的市场竞争力。主动布局敏捷端新产业,推动能源高新技术自主研发及产业化,确定敏捷端新产业开发投资平台,开展了多个敏捷端新产业项目的实践。积极借力资本市场为公司发展注入动能,2019年,中国核电成功发行78亿元可转债融资项目;2024年,中国核电开展再融资工作,向特定对象发行股票募集资金140亿元,为新项目建设和企业高质量发展持续提供资金助力。



“华龙一号”批量化建设项目漳州核电1号机组商业运行

深化改革 完善治理 打造一流上市公司

中国核电在巩固改革三年行动成果的基础上,高质量统筹推进新一轮改革深化提升行动。公司以服务国家战略为导向,以全面提高核心竞争力和增强核心功能为重点,从9个方面策划设立了110项重点任务265项改革措施;截至2024年底,改革深化提升行动已完成总任务举措的85%,超额完成年度目标。在改革实施过程中,公司产业布局结构持续优化,核能及综合利用项目开发、建设成效显著,战略性

新兴产业加速布局;科技创新机制不断完善,原创性引领性科技攻关持续强化,产学研深度融合,数字化转型建设卓有成效,标准化2.0重塑管理体系,建设新的制度和企标体系构建新质生产关系。公司不断加强董事会建设,落实董事会职权,公司治理水平持续提升,入选国有企业公司治理示范企业,荣获中国证监会“十四五最具投资价值上市公司”,连续多年入选《财富》杂志中国企业500强。

深入推进集约化改革,6大集约化中心成效凸显,大修业绩稳步提升,高水平人才队伍初具规模,国际化运维服务目标确立;中国特色国有企业现代公司治理取得明显成效,获评金圆桌上市公司“最佳董事会”、北京企业100强,8次获得上交所上市公司信息披露A级评价。建设世界一流企业工作方案账获评国资委最高A+等级;中核武汉、中核能源在2023年国资委“科改”专项考核中获得“标杆”最高等级。

创新驱动 人才为本 推进公司高质量发展

中国核电抢抓新一轮科技革命和产业变革机遇,以重要项目为牵引,将科研成果、市场转化和人才培养有效结合,形成“3888科研布局”,建立“项目指南模式”,策划落地重大科研项目。强化提升核电机组经济性和安全性,形成“M310机组反应堆冷却剂系统水压试验优化”等具有“小投入、大回报”特点的系列科技成果,逐步推动从“管理要效益”向“创新要效益”的高质量发展路线

转型。统筹开展机组运行许可证延续(OLE)工作,推动并实现中国核电全堆型、全电厂覆盖;策划并设立13个公司级科研平台。公司主导发布国际标准2项、国家标准10项;累计授权有效专利5182项,其中,发明专利授权1603项,国际专利授权55项,授权专利总量连续四年稳居中核集团专业化公司前三位,荣获省部级、集团公司、各类协会等科技创新奖项超1000项。

公司坚持以人为本,强化人才队伍建设质量。始终坚持党管干部原则,把政治标准放在首位,突出实干导向建立“分类分级、放管结合、能上能下、动态调整”干部管理机制;择优配强集团党组授权管理成员公司领导班子,进一步加大年轻干部选拔培养力度。建设人才梯队,联动科技研发与人才培养,以“星火计划”选拔科研人才;以重大科研项目选拔和培养高层次人才。



我国掌握批量化在线辐照生产同位素关键技术

党建引领 文化赋能 持续擦亮企业品牌形象

中国核电坚持党建引领,协同推进“企业文化引领、社会责任担当、品牌价值提升”三大项目,每年持续开展卓越文化节和员工满意度、企业文化调查评估,构建高质量党建体系2.0,打造“党建优秀、管理一流”品牌,荣获全国电力行业企业文化建设示范单位、全国企业文化优秀成果特等奖。公司连续12年发布社会责任报告,连续6年发布ESG报告,持续提升企业风险管理水平、企业信息的透明度和公信力。2016年发布《中国核电公众沟通白皮书》,2022年发布《中国核电生物多样性保护实践》报告,创建“信心、联

结、协同”的“3C”公众沟通理念和“共治、共生、共荣”的“3C”生物多样性保护理念,探索“核能+文化”“核能+旅游”“核能+艺术”跨界融合传播,创新打造“魅力之光”“核美家园”“核电文创”品牌,多视角展现核能与自然和谐共生的独特魅力,讲好中国核电绿色发展故事,有效提升公众对核能的接受度,彰显了中国核电“可靠、可亲、低碳、赋能”的品牌形象。

梦虽遥,追则能达;愿虽艰,持则可圆。面向未来,中国核电将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,进一步深入学习贯彻习

近平总书记重要指示批示精神,心系“国之大者”,全面加强党的领导和党的建设,深入推进各项重点改革创新任务,全面贯彻导入卓越绩效模式,统筹高质量发展和高水平安全,大力弘扬“两弹一星”精神、“四个一切”核工业精神和“强核报国、创新奉献”的新时代核工业精神,牢固树立“我是中核人、我是中国核电人”的职业身份认同,凝心聚力、砥砺前行,以实际行动担当集团公司经济“压舱石”、管理“模范生”、人才“输出地”,为推进集团公司“三位一体”奋斗目标实现,加快建设世界一流清洁能源企业做出新的更大贡献。

核燃料

七秩风华铸基石 砥砺奋进燃新程

● 本报通讯员徐天鹏

如果把中国核工业的发展历程比作一本书,那么承担中国核燃料产业发展重任的中国原子能工业有限公司,堪

称其中最浓墨重彩的章节之一。70年来,中国原子能为建立“两弹一艇”的不朽功勋奠定了基石,为共和国铸就了坚固的核盾,也成为了“两弹一星”精神、“四个一切”核工业精神和新时代

核工业精神最重要的发源地。70年来,中国原子能打造出了中国最完整的核燃料产业体系,夯实了国家战略与能源安全发展基础,正向着建成世界一流核燃料综合服务供应商阔步前进。

中国原子能的发展是一部砥砺奋进的报国史

从1958年开始,作为我国第一批核工业厂矿的内蒙古包头核燃料元件厂、甘肃兰州铀浓缩厂等核燃料企业开工建设,中国核燃料事业就此起步。1964年1月,兰州铀浓缩厂比原计划提前113天生产出第一颗原子弹所需的高浓铀,受到毛泽东主席亲自表彰。1970年,包头核燃料元件厂成功为我国第一艘核潜艇生产出动力堆核燃料元件。1990年,宜宾核燃料元件厂为中国大陆第一座核电站——秦山核电站提供首炉燃料元件。从“两弹一艇”的辉煌成就到秦山核电的“国之光荣”,在核工业的每一个高光时刻,都留下了属于中

国核燃料产业的不朽印记。

党的十八大的胜利召开,使核工业迎来了新的发展机遇,中国原子能也乘势而上,全面开启了迈向世界一流核燃料企业的新征程,成为建设国内完整、先进、深度融合发展的核燃料循环产业体系的主力军。今天的中国原子能产业链遍布全国13个省、市、自治区,拥有35家成员单位,覆盖核燃料全产业链各关键领域,生产能力、技术能力、质量管理能力均达到了国际先进水平,为我国核能积极安全有序发展做出巨大贡献。作为国际上少数几个掌握铀同位素分离技术和核燃料

工程设计能力的企业,中国原子能为我国大陆所有核电站提供优质、先进的核燃料产品,有效支撑核电安全、经济、稳定发展,助力我国“双碳”目标实现,等效减少碳排放量30余亿吨;公司具备国内唯一的核燃料元件全产业链研发生产能力,产品涵盖压水堆、重水堆、高温气冷堆以及各类研究堆等全球各品类核燃料元件,完全满足国内核电市场需求;拥有国内最高水平的核级锆合金材料产品加工能力,完整掌握了核级海绵锆和自主知识产权N36锆合金管材制造能力,进入世界锆合金加工服务商第一梯队。



核燃料元件骨架自动点焊机

中国原子能的发展是一部共建共享的开放史

1980年,顺应改革开放的时代变革要求,作为我国核工业对外窗口的中国原子能以铀、钍的销售、出口为起点并迅速打开局面。1982年实现天然铀出口,1985年实现浓缩铀出口,1986年签订天然铀长期供应合同,铀产品成功打入欧美市场。其间更是在秦山一期核电站开工阶段,通过与法、日、德供应商开展长期而艰苦的谈判,实现了反应堆压力

容器等一系列关键设备进口,为中国大陆核电实现“零”的突破、为我国核工业在国际竞争中崭露头角作出了重要贡献。今天的中国原子能合作伙伴遍及天下,公司承担着国内所有核燃料循环、核电技术设备的进出口贸易,以及国内所有出口核电站的核燃料组件供应。作为我国专业的核工业贸易公司,牵头成立中国核学会核贸易分会,与俄罗斯、美国、西

班牙、韩国、巴基斯坦等50多个国家和地区,国际原子能机构、世界核协会等国际组织保持着良好的交流合作关系,勾织了遍布世界多地的国际合作与贸易的“朋友圈”,贸易总额常年位列中国500强。积极参与国际市场竞争,实现核燃料元件、原材料等产品成功出海;高质量完成加纳、尼日利亚微堆低浓化改造,践行了习近平主席在华盛顿核安全峰会上的庄严承诺。

中国原子能的发展是一部勇攀高峰的创新史

科技兴则民族兴,科技强则国强,中国原子能始终将科技自主作为从业的根基。从跟跑到并跑,再到部分领域领跑,中国原子能科技创新的步伐持续加快。通过不断优化创新机制,激发创新活力,探索建立成果转化机制,促进创新链与产业链深度融合;通过加快推进数字化核燃料平台搭建,推动我国核燃料产业智慧升级;通过完善“揭榜挂帅”机制,建立长周期科技人才培育体系,使产业发

展保持旺盛生命力。今天的中国原子能昂首站在核燃料科技创新的制高点。公司累计获得国防科技进步奖86项,主持制定国家标准83项,拥有有效专利1655项。打造了全国重点实验室、国家企业技术中心、国防科技工业创新中心、博士后科研工作站、中核集团核燃料与材料研发创新中心等各级科技创新平台23个,强大的科研创新能力有效支撑

了产业发展不断取得新突破。我国新一代离心法铀浓缩示范工程全面建成投运;全球领先的高温气冷堆核燃料元件率先实现工业化规模制造;具有自主知识产权的CF系列核燃料元件入堆“华龙一号”,使“中国龙”成功用上了“中国芯”;锆-72、锆-176等同位素产品研发技术取得重大突破,帮助我国深入地探测、航天、医疗等领域摆脱长期依赖进口的局面。

中国原子能的发展是一部生生不息的传承史

听党话、跟党走是中央企业与生俱来的红色基因,是战胜一切困难和风险的重要法宝。中国原子能人始终不忘强核强国的初心,传承和弘扬以王承书为代表的老一辈核工业人的优良传统,或扎根偏远三线默默奉献,或冲在核工业对外贸易最前沿毫无怨言,在不同的岗位,为共同的使命,砥砺前行,甘于奉献,以责任和担当践行着“干惊天动地事,做隐姓埋名人”的庄严承诺。

今天的中国原子能各类人才济一堂。公司拥有职工近2万人,其中两院院士2人,国家百千万人才工程国家级人员,中核集团首席科学家、科技带头人、首席技师19人,获中华技能大奖1人,全国技术能手25人,高级职称以上专业技术人员占比33%,并拥有国家级技能大师工作室4个、博士后科研工作站4个,为我国核事业培养输送了大批具有高水平专业能力的高素质人才。征程万里风正劲,重任千钧再出发。回首过去,中国原子能人同心同德,创造出了无愧于时代、无愧于人民、无愧于历史的业绩,书写出了一部与中国核工业同行的发展史诗。放眼未来,中国原子能也将踏上充满光荣和梦想的新征程。党的二十大

擘画出了核工业高速发展的新蓝图,中国核燃料事业迎来了又一个发展黄金期。中国原子能将一如既往地扛起中国核燃料产业“国家队”的使命,坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,坚决贯彻习近平总书记关于核工业和中核集团的重要指示批示精神,始终保持毫不懈怠的精神状态和一往无前的奋斗姿态,坚持安全发展、创新发展,坚持党的

领导,不断加强党的建设,秉持“强核报国 创新奉献”的新时代核工业精神,全面推进深化改革,积极扩大开放协作,加快发展新质生产力,着力打造现代化核燃料产业体系,奋力建成世界一流核燃料综合服务供应商,全面支撑我国核能发展,为中核集团新时代“三位一体”奋斗目标、中国式现代化宏伟目标的实现再建新功勋、再创新辉煌!



中核兰铀全景

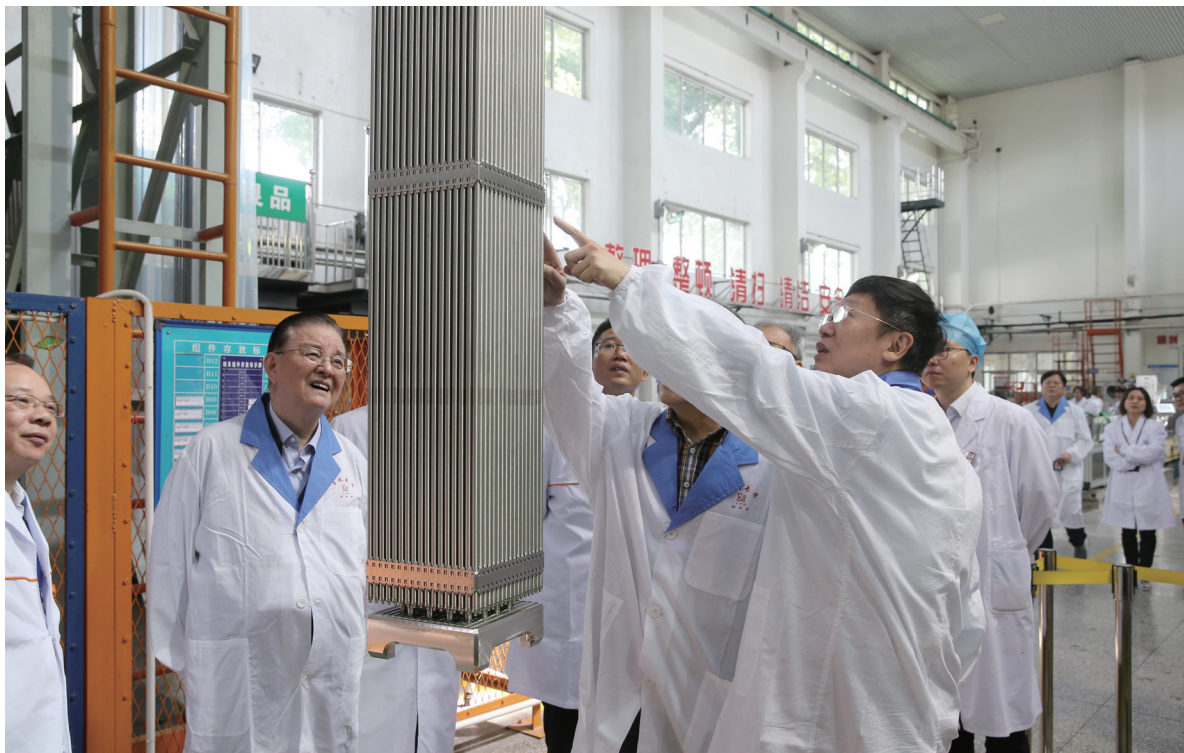
中国原子能的发展是一部波澜壮阔的改革史

中国原子能作为中国核工业最早起步的一批老企业,历经几次改革重组,多年来也积攒下很多历史遗留问题,长期的积弊交错混合,各类风险日趋显露;同时,随着新时期我国能源结构持续推进转型升级,核电发展迎来战略机遇期,核燃料产业也面临更高要求,改革的形势已迫在眉睫。

进入新发展关口的核燃料产业,面临着重大的抉择:闯过去,就能以国内核电大市场为基础,打通核燃料资源与市场的国内国际“双循环”;退

回来,就失去了规模与效益双增长的历史机遇。站在新的历史节点,中国原子能上下迅速统一认识,明确“改革是大势所趋,要向改革要动力、要活力、要效益”的思想。公司以国企改革深化行动为契机,立足“国之大者”,锚定“建成具有全球竞争力的世界一流核燃料企业”的战略目标,以“刮骨疗伤”的勇气,刀刃向内、自我革命,不断破除制约企业发展的体制机制的藩篱,搭建动态平衡核燃料供应体系,构建以国内大循环为主体、

国内国际双循环相互促进的核燃料产业发展新格局,交出了一份亮眼的改革成绩单。优化布局结构,提升“造血”能力,发力瘦身健体,推进提质增效,面对复杂的国际形势,经营业绩逆势强劲增长,连创新高,2022年营业收入同比增长9.3%,2023年实现集团外收入同比增长12.69%,2024年上缴集团公司投资收益居专业化公司之首,核燃料主业产品产能跻身世界前列,筑牢了核工业战线上的“枪杆子”和“米袋子”。



CF3核燃料元件批量化生产通过验收



我国首次获得公斤级钼同位素