

# 中核集团党纪学习教育 全面启动展开

本报讯 4月9日,中核集团召开党组会议,认真传达学习习近平总书记关于党纪学习教育的重要讲话和重要指示精神,学习贯彻中央党的建设工作领导小组会议精神,贯彻落实《中共中央办公厅关于在全党开展党纪学习教育的通知》要求,紧密结合集团公司实际部署党纪学习教育工作,以高标准严要求推动党纪学习教育取得实实在在成效。自此,中核集团党纪学习教育全面启动展开。中核集团党组书记、董事长余剑锋主持会议,并对相关工作提出要求。

会议认为,开展党纪学习教育,是加强党的纪律建设、推动全面从

严治党向纵深发展的重要举措。党中央高度重视,习近平总书记多次就开展党纪学习教育发表重要讲话,作出重要指示,为开展党纪学习教育提供了重要遵循。全集团要站在坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”的政治高度,充分认识开展党纪学习教育的重大意义,切实把纪律和规矩立起来、严起来、执行起来,注重融入日常、抓在经常,自觉在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。各级党员领导干部要带头学习,作出表率。各级党组织书记和纪委书记要先学一步、学深一层。要

把开展党纪学习教育同干部职工各类经常性教育结合起来,使党纪学习教育成为增强党员党性、提升规矩纪律意识、推动党风廉政建设的重要举措。

会议要求,各级党组织要把开展党纪学习教育作为重要政治任务,尽快启动部署,认真抓好组织实施,针对性解决存在的突出问题,确保取得实效。党委主要负责同志要切实担负起第一责任人责任,各二级单位要加强对所属单位党纪学习教育的督促检查,并将开展情况纳入日常监督、巡视巡察和工作考核范围,开展调查研究,及时了解掌握进展情况。

会议强调,各级党组织要坚持两

手抓两促进,把开展党纪学习教育同落实党中央重大决策部署结合起来,同推动本单位改革发展重点工作结合起来,同解决职工群众“急难愁盼”问题结合起来,引导党员立足岗位,围绕推动高质量发展、科技创新、发展新质生产力等重点任务担当作为。要做好宣传引导工作,坚决反对形式主义,防止“低级红”“高级黑”,切实把党纪学习教育成果转化为推动核工业强国建设的具体行动和实际成效。

集团公司党组成员、总助级、副总师级领导,纪检监察组、总部各部门负责同志列席会议。(何讯)

## 中核集团安全生产委员会(扩大)会议强调

# 切实把责任真正扛起来 把举措真正落下去

本报讯(记者王思苑)4月7日,中核集团召开安全生产委员会(扩大)会议,深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要指示精神,牢固树立安全发展理念,压实各级安全环保责任,保障各类安全环保风险可控在控,确保核安全绝无失,以高水平安全保障集团公司高质量发展。

集团公司董事长、党组书记、安全生产委员会主任余剑锋主持会议,集团公司党组成员、副总经理马文军、申彦锋,党组成员、总会计师王学军出席会议。集团公司党组成员、副总经理张凯作“核安全文化863基本动作要领”宣讲并传达国家国防科工局2024年国防工业核安全工作会议精神。

余剑锋强调,要认真落实党中央、国务院关于安全生产的决策部署,牢固树立“协同增强整体功能”基本理念,强化全局意识和系统观念,上下同欲,加强各方面高水平协同,切实把各级安全生产责任真正扛起来,把安全环保的各项举措真正落下去,强化经验反馈,坚决防范各类安全环保事故,合力推动集团公司实现更高质量、更加安全的发展。

针对2024年安全环保工作,会议要求:一是提高政治站位,进一步增强做好安全环保工作的使命感、责任感、紧迫感;二是深入践行“核安全第一、追求卓越”的核安全文化“内化于心、外化于行、固化于制”;三是织密织牢核安全防护网,确保核安全绝无失;四是采取更加有力有效措

施,着力防范化解重大安全风险;五是强化“整体·协同”理念,压紧压实各方各级责任,真正把“时时放心不下”的责任感转化为“事事心中有底”的行动力。

会上,参会人员共同观看了国务院安委会办公室《安全生产 责任在肩》警示教育片。安全环保部汇报了全面加强核安全管理专项行动进展

情况。会议审议通过了《中核集团关于压实安全环保责任的指导意见》和《中核集团安全生产委员会工作办法》。总部部门签订了2024年度安全生产责任书。

集团公司总助级、副总师级领导,集团公司安全生产委员会委员、办公室成员,各专业化公司、直属单位主要负责人参加会议。



闫绍辉摄影

### 编者按:

在近日中核集团组织开展的“大国底气从核来·重走核工业路”媒体行活动中,行至海南核电的媒体记者们,对一位有“何两万”之称的员工的事迹表现出浓厚的兴趣。本报本期特组织采访报道,彰显一名十几年来脚踏实地、坚守初心的核电基层劳动者的风采。

# “何两万”——核电现场的“活地图”

——记海南核电现场主管何阳阳

### ●卓越海核融媒体工作室

海南核电有限公司现场主管何阳阳,以“何两万”之称广为人知。十多年如一日,他将热情与智慧奉献给了核电机组的运行现场,见证了从一名初出茅庐的新手到能够独当一面的工匠的华丽转变。

### “何两万”的由来

2011年,何阳阳告别了校园,踏上了海南核电的大门,被分配到运行岗位。在基础理论培训中,非核专业背景的他展现出特有的学习热情和毅力,以优异成绩完成了12门基础理论课程的学习,为自己打下了坚实的专业基础。

培训完毕回到昌江基地,何阳阳面临着第一个挑战——淡水厂的稳定运行。由于现场严重缺水,淡水厂的正常运作成为保障用水的关键。在淡水厂尚未完成调试的关键时刻,何阳阳主动请缨,提前进驻,开始了



何阳阳(左)与同事检查阀门倒班生活的第一步。他不畏艰难,深入现场,与厂家紧密沟通,向前辈虚心请教,成功解决了反冲洗水泵无流量等一系列技术难题,为淡水厂的顺

利移交和稳定运行立下了汗马功劳。在核电机组的世界里,每一个阀门都承载着安全的重要使命。在一次系统培训中,老师傅的话语如同春

雷般点醒了何阳阳:“核电机组大约有上万多个阀门,广布于各个角落,许多需要手动操作。在紧急情况下,运行人员必须能够迅速介入,确保机组安全,减少潜在损失。”

何阳阳深知,要成为一名优秀的运行人员,必须对现场的设备、阀门、管道了如指掌。于是,他开始了漫长的积累之旅。每天他手持流程图,穿梭于各厂房之间,对现场工程及设备安装进度进行跟踪。在那些日子里,何阳阳爬过泵坑,钻过燃料转运舱,行走在寂静的地下管廊中。他的身影遍布电厂的每一个角落,他的双脚丈量着昌江基地的每一寸土地。他的勤奋和坚持,让他每年都比别人多穿坏几双防砸鞋。

为了不落伍于安装进度,何阳阳常常利用休息时间继续学习。一步一步一个脚印,他不仅熟悉了所有系统,还将那些难以找到的阀门位置一一标记并记录成册,为后续的运行人员提供了极大便利。(下转二版)

## 生态环境部(国家核安全局) 开展一季度核安全形势分析活动

本报讯 4月1日,生态环境部(国家核安全局)在京组织开展2024年第一季度核安全形势分析活动。生态环境部副部长、党组成员,国家核安全局局长董保同出席并讲话。

会议指出,2024年第一季度,全行业坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署,加强安全管理,强化责任落实,依法从严监管,我国核与辐射安全状况总体良好。新形势下,要深入问题结合起来,引导党员立足岗位,围绕推动高质量发展、科技创新、发展新质生产力等重点任务担当作为。要做好宣传引导工作,坚决反对形式主义,防止“低级红”“高级黑”,切实把党纪学习教育成果转化为推动核工业强国建设的具体行动和实际成效。

面加强核行业核安全管理专项行动,推动真正解决深层次问题,抓紧建立健全核设施健康档案,科学精准“画像”,提高核安全监管的针对性和有效性。要着力防范化解海洋生物爆发可能影响核电取水安全等季节性风险,加大大修安全管理,深入开展4·15全民国家安全教育日核安全领域宣传教育活动。

活动中,中核战略规划研究总院介绍了国际核安全动态,各地区监督站介绍了重点核基地安全情况,核与辐射安全中心介绍了国内外核与辐射安全情况,各核电集团介绍了本集团形势分析情况。与会代表进行了交流研讨。

国务院国资委、国家能源局、国家国防科工局等部门、生态环境部(国家核安全局)有关部门单位、核电集团代表参加活动。(何讯)

## 刘敬调研中核武汉

本报讯 4月1日,国家原子能机构副主任刘敬到中核武汉调研指导。中核集团党组成员、副总经理马文军,中核集团副总工程师,中核工程党委书记、董事长徐鹏飞,中国核电总经理、党委副书记邹正宇等陪同调研。

刘敬一行调研参观了仿真模拟机调试大厅、材料老化研究中心等科研试验现场,了解了核电安全生产管理平台(ASP-1)、核工业互联网平台(DHP)等设备设施及成果。

座谈会上,中核武汉就单位总体

情况、科技创新、数字化转型等重点工作进行汇报;中国核电介绍了开展标准化2.0专项工作和数字化转型整体布局及实施情况。

刘敬强调:一是坚持目标导向、需求导向,对标对表,科学准确选择发展方向和领域;二是加大资源投入,建设人才高地,弘扬科学家精神,培养勇于探索的学术氛围,为创新营造有利环境;三是充分发挥长期积累的能力优势和技术底蕴,更好应用推广好核电先进管理经验。(何讯)

## 全球首台“华龙一号” WANO综合指数达到满分

本报讯 近期获悉,依据世界核电运营者协会(WANO)评价规则,我国自主设计建设三代核电机组,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,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WANO

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,满足WANO综合指数计算条件的25台机组综合指数平均值98.22,运行业绩继续保持世界领先。(何电)

### 为我国数值反应堆研发奠定坚实基础

## 原子能院牵头 国家重点研发计划重点专项启动

本报讯 近日,由中国原子能科学院反应堆工程技术研究所牵头承担的“十四五”国家重点研发计划高性能计算重点专项项目——“面向新一代国产超算系统的核反应堆高性能数值模拟软件系统”在京启动。该项目的实施将为我国数值反应堆研发奠定坚实基础。

据悉,该系统是在核工程领域布局的示范应用类项目,将围绕国家重

大工程对反应堆多物理、多尺度、高保真数值模拟的迫切需求,研制面向新一代国产高性能计算机的核反应堆数值模拟成套软件系统。同时,在数值反应堆原型系统CVR1.0的基础上,针对液态金属冷却核反应堆的特点,进一步完善和拓展已有模拟软件,建立核反应堆数值模拟数据库,并针对国家重大工程开展示范应用。(贾丽霞)

## 中核地质科技牵头项目 再获“地质科技重要进展”奖

本报讯 近日,中国地质学会公布了2023年度“地质科技重要进展、地质找矿重大成果”项目(简称“十大地质科技进展”“十大地质找矿成果”)。由中核地质科技北京基地(核地研院)牵头,联合核工业二四三大队、二四〇研究所、中核地质科技石家庄基地(航测遥感中心)完成的“松辽盆地砂岩型铀矿理论技术创新及应用”项目获得2023年度地质科技重要进展奖。这是中核地质科技北京基地(核地研院)第十二次获此殊荣。

该项目创新思路和技术手段,在松辽盆地重点地区首次厘定出青山

口组的空间分布,开辟了找矿新层位;构建了“多源多阶段”成矿模式和“多要素耦合”找矿模型,形成了中国特色的“六位一体多因耦合”板状铀成矿理论;开发了多项新技术方法,实现了深部控矿要素和弱矿化信息的有效识别;集成构建了大型裂谷盆地砂岩型铀矿综合预测评价技术体系,定量预测了全盆地铀资源潜力。预测的一级远景区经钻探查证,落实万吨级大型铀矿产地1处,并在其他多个远景区发现工业铀矿化,推动了该盆地找矿新突破。(刘佳林)

导读



### 草原大会战

(详见二版)

责任编辑/郑可 版式设计/李志超



# 铁军让“巴铁”更“铁”

● 本报通讯员吴锐

赓续中巴友谊，共绘丝路图景。共建“一带一路”倡议提出的十年间，中国核工业第二建设有限公司这支锐意进取的铁军，坚定不移“走出去”，在巴基斯坦这片沃土上打造了一批有影响力的工程项目，以实际行动助力巴方电力基础设施建设和民心相通，成为带动当地经济社会发展的新引擎和践行共建“一带一路”倡议的亮丽名片。

## 拓荒，铁军战旗在异国飘扬

电力是经济与社会发展的命脉。而巴基斯坦的缺电程度超乎人们想象。此前，即便是在首都伊斯兰堡，每供电1小时后就要断电2至3小时。电力的极度短缺，严重制约着巴基斯坦经济与社会发展。而中核二二的到来，有效填补了巴基斯坦电力缺口。

2010年3月，巴基斯坦卡拉奇市，中核二二巴基斯坦560兆瓦滨湾联合循环电站项目正在如火如荼地施工。中核二二负责全部土建工程、给排水管道系统、冷却水系统、通风空调系统、照明系统、防雷接地系统、全厂道路系统、全厂绿化系统的施工。

中核二二建设者们不畏高温暴晒、风沙肆虐，在短短两年时间内，就将原来杂草丛生的荒地，变为高耸的烟囱、巍峨的主厂房、雄伟的锅炉钢架与拔地而起的筒仓、灰库、实验楼及冷却塔共生之地。项目团队在卡拉奇竖起了一面属于自己的战旗，也为后来的建设者们树立了榜样。

## 奔跑，“骆驼草”在黄沙中绽放

经过数年的积累和沉淀，巴基斯坦区域市场开发硕果累累，中核二二陆续承建了三个大型项目工程：塔塔尔2x660兆瓦燃煤电站项目、塔塔尔一区露天煤矿附属工程建设项目、滨湾三期900兆瓦联合循环电站及输变电工程项目。

巴基斯坦塔塔尔2x660兆瓦燃煤电站项目是“中巴经济走廊”的重点能源项目。建设初期，现场黄沙茫茫，风吹满地石乱走。在无路无标



巴基斯坦塔塔尔2x660兆瓦燃煤电站项目

识、通行全靠走、通讯全靠吼的情况下，项目团队仅在半年时间内，就完成了200万立方米的土方填平、6公里的安全围墙、2万平方米的临建生活区及搅拌站建设等工作，为后续主体标段的顺利开工奠定了坚实基础。

除了自然环境带来的不利影响，工程计划的具体执行也并非一帆风顺。在B1、B2标段建设时期，工程材料采购发运困难、劳动力匮乏、新冠疫情造成人员进出场受限、人员生理及心理健康受到影响、巴方员工管理等困难，使项目的开展面临重重阻力。

尽管如此，项目团队攻坚克难奋勇向前。仅在2021年，就组织了185名中方人员和3200余名属地工人进场，充分满足了现场的人力资源需求。此外，还组织劳务分包单位建立“中工+若干属地工”模式，使中方与属地人员比例保持在1:3，并组建多支熟练施工小组，全面突击生产进度。受新冠疫情影响，材料采购和发运困难，项目部积极拓宽采购渠道，将物资采购渠道拓展至卡拉奇、拉哈尔、伊斯兰堡等巴基斯坦多个主要城

市，并组织开展“奋战100天”活动，与分包劳务单位签订了132个重要进度节点责任书，将考核有效纳入生产进度，保证了项目全部重要进度节点的顺利交安。

## 坚守，人才在磨砺中成长

人才是支撑发展的第一资源。巴基斯坦区域各项目部积极搭建人才成长平台，不断强化年轻员工实践锻炼，使青年员工投入到项目一线岗位锻炼学习。建立“一包一”帮带机制，选派项目班子里工作经验丰富的成员与青年后备干部结对子，培养青年后备干部在复杂情况下解决急难险重问题的能力。

牛艳彬是塔塔尔燃煤电站项目A1标段围墙施工负责人，每天需要在温度超过50摄氏度的沙漠中徒步12公里。但对他来说，这只是家常便饭。50天的工期、6公里的战线、3家不同的分包、200多名中巴工人……集技术员、施工员、翻译于一身的他，靠着满腔激情和顽强毅力，将项目的第一个关键节点——安全围墙封闭“走”了下来。

十多年来，像牛艳彬一样的青年

人才在磨砺中脱颖而出，逐渐走向了新的项目和岗位。

## 同心，友谊在合作中历久弥坚

属地化员工管理是公司海外工程顺利开展的关键，也可减少境外项目的人工成本。巴方员工在公司十多年的项目建设中起到了举足轻重的作用，仅在塔塔尔燃煤电站项目建设时期，项目先后雇佣当地员工近20000人次，极大地提升了当地民众的就业和生活水平。

在巴方员工管理方面，项目部坚持制度化管理和人性化管理相结合，完善了属地化员工招聘(退出)的制度和流程，建立了属地化人才信息库，为巴方员工提供良好的食宿环境及礼拜场所，在斋月期间调整施工时间和进度，赢得了巴方员工的信任和赞扬。

2023年，巴基斯坦区域在建项目均顺利竣工，进入收尾结算阶段。昨天的辉煌已成历史，中核二二将继续发扬“骆驼草”精神，攻坚克难，敢闯敢拼，扎根巴基斯坦市场，为海外业务的持续高质量发展做出新的贡献。

## 秦山核电基地运行全部跨入“数字化规程”时代

本报讯 近日，中国核电数字运行规程管理平台完成了秦山核电秦一厂、秦二厂、方家山7台运行机组的上线工作。至此，继该平台2023年2月在秦三厂两台机组首次上线应用后，秦山核电基地运行规程的管理及使用全部跨入“数字化规程”时代。

中国核电数字运行规程管理平台是中国核电标准化2.0建设的重要支撑项目，是中国核电板块内统一的产品级数字化运行规程管理平台。通过统一规划、统一设计，平台可实现运行规程的标准化、集中部署和统一管理，有效满足中国核电集约化管控的需要。

数字化规程的应用为运行领域数字化转型打下坚实基础，可持续提升运行岗位现场执行效率和执行质量，从而进一步提高电厂生产管理智能化水平，为助力机组安全稳定运行、实现中国核电数字化转型、推动“智慧电厂”建设作出重要贡献。

中国核电数字运行规程管理平台开发及应用研究项目于2023年7月启动，相继于2023年12月完成了海南核电1/2号机组、福清核电3/4号机组的数字运行规程管理平台上线工作，计划于2024年底实现中国核电5个核电基地共25台运行机组的全面上线应用。(马国石)

## 中核控制获认证认可检验检测行业殊荣

本报讯 近日，中核控制系统工程有限公司在认证认可检验检测行业年会上获“2023认证认可检验检测行业年度风云榜·卓越获证组织”荣誉。

本次年会由《质量与认证》杂志社、中国雄安集团城市发展投资有限公司联合主办，设立的“2023认证认可检验检测行业年度风云榜·卓越获证组织”荣誉，颁发给由第三方

检验检测认证机构推荐、并经专家组评定在质量管理、标准研发等方面作出突出贡献的优秀组织；旨在树立标杆，倡导创新，鼓励更多相关组织关注质量管理，思考行业发展，为促进行业质量提升发挥积极作用。中核控制凭借雄厚的技术实力、卓越的质量管理体系和持续的科技创新能力，摘得此项荣誉。(李楠 刘燕芳)

## 中核租赁参与发起成立中国融资租赁资产证券化联盟

本报讯 3月29日，中核融资租赁有限公司参与发起的中国融资租赁资产证券化联盟，在首届融资租赁资产证券化高质量发展大会上正式成立。

该联盟是由上海市融资租赁行业协会联合全国范围头部租赁公司，与租赁机构直接融资业务合作密切的主要银行、资管、券商、信托等金融机构，知名第三方专业机构等共同发起成立的全国首个融资租赁资产证券化联盟。首批联盟发

单位共有35家。

该联盟主要功能包括开展行业评选，举办行业论坛，促进交流与合作，支持政策研究与制定，提供培训与教育，引导国际合作与金融。联盟将充分发挥上海国际金融中心的独特优势，在深度融入全球资管中心建设中，打造全国融资租赁行业资本市场投融资生态高地，引导融资租赁业通过自身融资的创新，提升服务实体经济高质量发展的能力。(魏潼)

(上接一版)

在现场工作中，每当同事们遇到紧急情况，找不到设备、阀门、仪表时，他们总是第一时间想到何阳阳。因此，“何两万”的名号在昌江基地传开了，成为对业务熟悉和对安全坚守的象征。

## “多面手”大爱无疆

在海南核电的广阔舞台上，何阳阳以其扎实的专业基础和丰富的实战经验，成为运行小分队队长。在紧张而充满挑战的联合调试阶段，何阳阳带领团队参与了1号机组水压试验。这是海南核电调试以来首次大规模试验，考验着每一位运行人员的智慧和勇气。

面对挑战，何阳阳提前介入，对试验流程进行了细致的规划和分工。他和团队成员每日在现场待命超过12小时，确保了一回路的充气排气、动态排气和相关缺陷处理的顺利进行。在正式升压阶段，何阳阳和团队成员在各个平台上对边界阀门和焊缝进行了严格检查，及时反馈问题并迅速响应，处理了低压力平台上的100多项缺陷，为实现一回路易漏率的合格和最终压力平台的稳定奠定了坚实基础。

水压试验的成功只是何阳阳职业生涯中的一个亮点。随着机组进度的推进，他又将工作重心转移到了调试运行隔离办，负责全厂300多个系统的隔离工作。他与小分队成员共同完成了1/2号机1E级主隔离及解除隔离的任务，每次操作都涉及数百个隔离指令和全场几乎所有气动阀，充分展现了何阳阳及其团队的专业素养和协作精神。

从冷试到热试，再到机组临界、并网和商业运行，何阳阳的身影始终活跃在每一个重要节点上。他不仅是现场的定心丸，更是急难险重时刻的关键人物。在海南核电机组首次大修、首次双机组大修以及双机组连续安全稳定运行1600天等重要时刻，何阳阳都发挥了不可替代的作用。

何阳阳在工作期间，注重质量意识、安全意识，积极推进QC小组活动，运用质量管理工具，完成多个课题，成功解决了机组的疑难杂症。同时在全国质量管理竞赛中曾连续多年荣获海南省优秀质量管理

小组称号并被推选为全国优秀质量管理小组。2017年，何阳阳作为发布人参加在菲律宾举行的第42届国际质量管理小组大会(ICQC)并荣获金奖，实现了海南省及中国核电电力股份有限公司在国际QC比赛中获奖零的突破。

经历十多年运行工作，何阳阳在多个岗位上历练成长，成为了一名技术精湛的运行专家。他坚信团队的力量，认为知识技能和现场经验的传承至关重要。在领导的支持下，他主导建立了运行新员工初、中级岗位培训体系，编写了标准化手册和入职手册，参与了培训教材的编写和更新，并亲自担任教员，为新员工的培训效果和运行队伍的培养做出了重要贡献。

2023年，何阳阳在组织的精心考察和选派下，踏上了海南乡村振兴的新征程。作为乡村振兴工作队队长兼第一书记，他以满腔热情和坚定信念，投身于这片热土的“五大振兴”战略实施中。他不仅推动了宜居宜业的美丽乡村建设，更见证了乡村文化广场的落成，为村民们带来了精神滋养和生活便利。

何阳阳的身影活跃在村(居)志愿服务活动的每一个角落。他不仅在理论宣讲中传递知识的力量，在文化文艺活动中播撒艺术的种子，还在科学普及、生态环保、扶危困等各领域贡献着自己的力量。

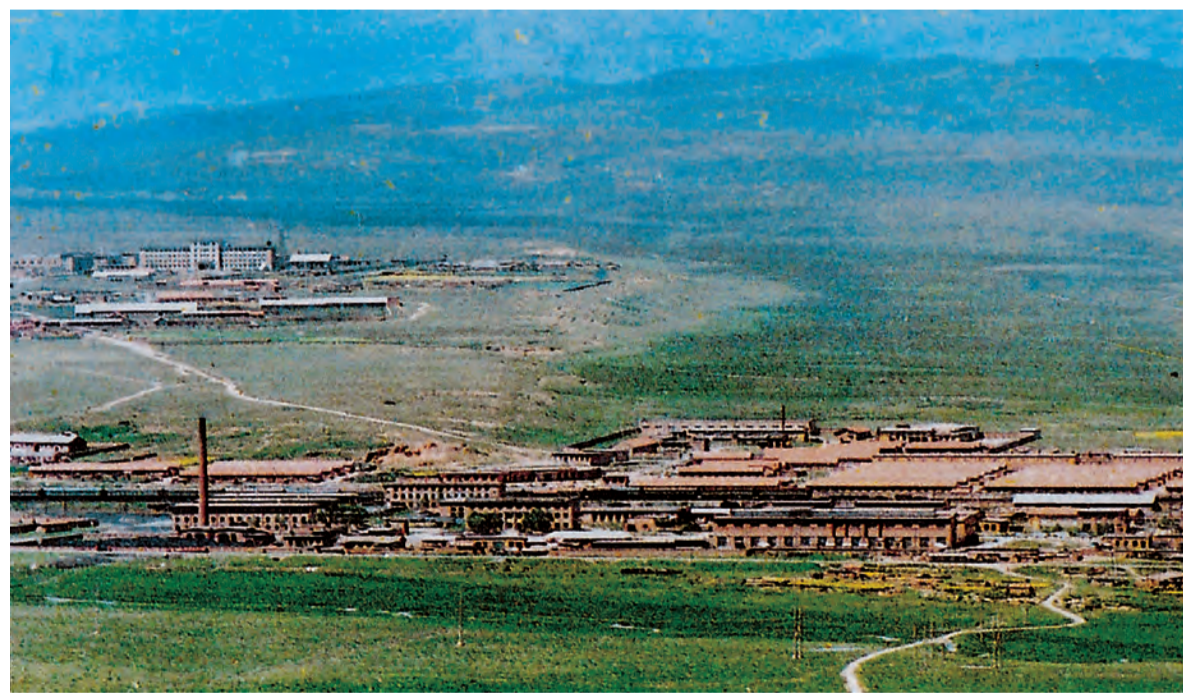
在无偿献血的道路上，何阳阳同样展现出了他的大爱与奉献。自2013年一次偶然的互助献血经历后，他便坚定地走上了这条公益之路。截至2023年9月，他累计献血量已达9600毫升，为无数需要帮助的人带去了生命的希望。2022年8月19日，在海南核电组织的无偿献血活动中，他更是主动加入了中国造血干细胞捐献者资料库。

何阳阳的事迹已经得到了大家广泛的认可。他荣获了“中核集团青年志愿服务优秀个人”“中国核青年岗位能手”“海南核电首届劳动模范”“海南核电第三届十大杰出青年”“中国核质量先进个人”等荣誉称号。这些荣誉的背后，是他脚踏实地的努力，对初心的坚守，以及默默无闻的奉献。对他而言，这些荣誉不仅是对过去工作的认可，更激励他在未来的征途上不断前行。



为了那一声巨响

## 草原大会战



地。1963年7月，苏、美、英三国在莫斯科签订了一个禁止大气层核试验条约，企图阻止我国进行核试验。在221基地，工程兵部队建造了多处地下掩体和地下指挥所，其中地下指挥所能应付1000磅炸弹的袭击。保密部三科负责管理进入大门的钥匙，必要时要进行严格的保密教育，健全保密规定张贴在办公

## 草原上建成原子城

原子弹的研制事关国家最高安全利益，有关原子弹的一切工作都是在极其秘密状态下进行的。为此，做好基地的保卫保密工作是一项重要的政治任务，要做到人人重视、处处重视、时时重视。

职工进厂要进行严格的保密教育，健全的保密规定张贴在办公

室。重点车间、研究室建立有保密包制度。每天上班前，到车间(设计或研究室)保密室领取自己的保密包，将一天的科研、生产活动记录在保密本上，科研总结撰写在科研报告纸上，下班时交回保密包。每月最后一个星期六下班前召开小组会，进行保密对照检查和保密包清理。当时各技术小组之间是不发生横向联系的，有关问题的协调，通过车间沟通解决。

为加强基地的保卫、保密工作，青海独立师六团(后改为省武警总队四支队)负责基地车间、工号、实验室、哨所警卫和禁区的骑兵巡逻。兰州部队高炮十三师(后改为兰空导弹团)驻守基地和周边，负责空中警戒。基地内部保卫、警戒工作极为严格。各要害车间、工号、实验室，均有持枪战士站岗值勤。工作人员持盖有车间、工号字样的通

行证才能进入。每逢产品装配时，保卫人员到现场，与值勤战士共同保护现场安全。

后经国务院批准，成立了“青海省人民政府矿区办事处”，建立了公、检、法、司、民政、粮食、商业、文教、卫生、邮电、银行等部门，建成了包括核武器研制、设计、实验和主生产、辅助生产、生活服务的科研政企合一事业联合体，创建了我国第一个核武器研制基地，形成了高层次生产力要素组合。加之，221基地实行特殊商品供应，保证了作业人员的保健食品供应，节日为职工提供凭票供应的黄花鱼、粉丝、木耳、烟酒等。基地建成了较为封闭的原子城。这充分体现了社会主义能集中力量办大事的政治优越性。

(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)

## “春风已渡玉门关”

1964年初，中央军委副秘书长张爱萍到铁道部干校为九所同志作动员，发出了“草原大会战”的战斗动员令。将军满怀豪情地说：现在的情况是“春风已渡玉门关”“西出阳关有故人”，激励大家艰苦创业的热情。他告诫同志们，牢记工作性质、地点“上不禀父母，下不告妻儿”的保密纪律。

此后，大批科研职工满怀热情，抛弃首都的优越生活、工作和学习条件，义无反顾，远离亲人。有的甚至隐姓埋名，毫不犹豫地服从工作需要，怀着报效祖国的激情奔赴气候环境恶劣的青海高原。王淦昌、彭桓武、郭永怀、陈能宽等一批科学家也先后来到青海。加之历年分配的大、中专院校毕业生和归国留学生，特别是1963年和1964年分配的大中专学生1600多人，核武器研究队伍进一步加强，各类技术专业干部逐步配齐，建立起一支能打硬仗、勇攀高峰的科研队伍。一批德才兼备的部队转业干部，被充实到党、政、后勤部门。全国抽调的优秀工人和部队转业的五好战士，送到沈阳、哈尔滨的国防工厂，进行专业技术培训后也回到青海。

核武器研制基地逐渐形成了科技人员、生产工人、党、政、后勤人员三位一体的团队。千军万马汇集草原，开始了原子弹攻关的最后决战，职工们深深体会到能为实现中央的核战略决策献身的自豪，使命崇高，责任重大，无上光荣，决心早日造出“争气弹”，圆中国人的梦想。

在严峻的国际形势下，国内外敌对势力曾策划运用卫星和间谍飞机深入到兰州附近刺探中国核设施，甚至扬言要摧毁中国的核武器研制基

# 决战“4·15”

## ——河南五岳公司力保工程关键节点

●本报通讯员丁广阳

今年的“4·15”对于五岳抽水蓄能电站工程来说是个关键节点。这既是中核集团年度MKJ考核目标——上水库混凝土面板全部浇筑完成,更是检验五岳工程“整体·协同”的试金石。

### 上山打响攻坚战

2025年“一年四投”是集团公司党组和新华发电党委对“中核首蓄”五岳工程建设管理工作提出的奋斗目标,是大别山革命老区群众“早日投产见效”的殷切期望,也是五岳工程全体建设者许下的庄严承诺。大坝面板浇筑目标若不能如期实现,必定影响年度整体目标达成。按照《混凝土面板堆石坝施工规范》和当地历史气候来看,上水库大坝面板浇筑施工在4月15日之前完成是最科学合理的,后续温度持续上升,将影响到混凝土的入仓温度,导致面板裂缝增多,对大坝面板的质量造成不利影响;若再等到当地气温下降,整体工期则需再推迟5个月,这将严重滞后投产发电时间。

受到春节前后两场大范围持续性雨雪冰冻天气影响,五岳工程上水库大坝面板的施工进展已有40多天停滞不前。它像一架组装过平的钢琴,台面上的琴键正默默等着琴师赋予它自然的律动。负责上水库工程建设的新华发电所属的河南五岳公司建设管理部副经理徐浩浩翻了翻桌上的日历,盯着4月份那个圈红的“15”没有说话,只有笔在手指间来回翻转。大家都知道,他又犯难了。眼看考核目标不足50天,还有67仓尚未施工,且料场受灾陷入半停产,施工设备要检修,工人返工未到齐,坝面四处积雪,钢筋和铜止水等材料进场困难……按照当前的施工进度计算,既定目标很难按期完成。面对难题,徐浩浩横下一条心:上山,切实履行党员责任,与一线施工人员同吃同住同劳动,把留在现场的时间拉长,把目标完成的时间缩短,用空间换时间。

与此同时,作为建设单位,河南五岳公司守责担当、主动作为,聚焦集团公司和新华发电工作部署,坚持结果导向,紧紧围绕全年MKJ考核任务;以“整体·协同”年工作为抓手,全力推动党建融入中心工作深度融合。通过与管理单位签订年度经营绩效考核责任书和安全环保目标责任书,明目标、压责任;定期召开专题工作会、工程建设管理周例会等,解



难题、优方案;协调责任单位上级公司,派专家、增精兵;组织业主及监理单位力量,驻现场、强监督;统筹各施工单位,强协同、保目标。

在上水库施工现场,河南五岳公司党委还分别设置了党员责任区、党员突击队和党员先锋岗,现场的党员们也纷纷戴上红袖章,以“一名党员就是一面旗帜 一个岗位就是一块阵地”的担当,用实际行动影响和团结身边的建设者们,充分发挥党支部的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用,真正让党旗在一线飘起来,让党徽在一线亮起来,让党员在一线动起来。至此,决战“4·15”的攻坚战全面打响。

“上山之后,感觉担子更重、责任更大了。”徐浩浩指向对面正在缓缓抬升的滑模台车,“我们同时开了5个仓面,现场混凝土骨料的需求、拌合站的生产能力、现场管理人员的协同、机械设备运行、运输车辆调度、I序和II序仓位之间的衔接、天气降雨影响……要是一处不通、则处处不通,问题总是解决一个来一个,必须去跑、去看、去协调,不然节奏就乱了,实现目标就更难了。”

### “整体·协同”克难关

随着工程进度大步向前,问题也多了起来。“山下骨料供应如何?钢筋和橡胶垫片材料还剩多少?设备修要加快,道路交通要专人调度,现场垃圾要及时处理,二序仓位和台车设计构造是否匹配?现场机械的易损件是否进行储备?”这是上水库项目部某日例会上讨论的事项。“一桩桩一件件,其实都不是哪个人或哪个单位的事儿,是需要‘整体·协同’

来解决。”徐浩浩在会上表示,“咱们的工作点多线长面广,党员首先要充当模范,把党建建平台用好,把作用发挥出来,才能干得更快更好。”就这样,大家每天在会上捋头绪、分任务,在现场亮身份、见行动。几天下来,问题逐个化解,工区的路畅了、地净了,材料供应有了保障,整个现场忙而不乱、稳中有进。

目标达成是关键,安全质量是核心。随着仓面增加,开年复工又进来几批新队伍。他们对现场环境相对陌生,如何做好安全生产和确保施工质量是徐浩浩面临的又一现实考验。“入场安全教育是必修课,每日班前会常态化,现场安全提醒是紧箍咒,应急演练是防护网,这些咱们不减强度。”徐浩浩介绍道,“涉及到关键、重点部位的高风险作业,也会组织作业人员集中学习,安全员做好现场监督旁站。”

截至目前,上水库工程现场累计开展各类安全培训教育32次,培训人员836人次,课程学时1050时。通过组织现场巡查和视频检查危险性较大的作业12次,相关隐患排查和安全检查4次,下发整改通知书11份。每日持续对现场各作业面开展检查,累计消除安全隐患112条。在回答安全问题时,徐浩浩充满信心,“现场作业人员劳保用品穿戴齐全,防护设备设施齐全有效,每个作业面都有专人监督,现在安全生产工作较刚复工时更加到位了。”

除了处理现场事务,徐浩浩去得最多的还是各作业面——攀爬斜坡面上的钢筋,上滑模台车,抽测钢筋间距,看混凝土振捣密实度,量收

面平整度……“质量是本质安全,把控不好是要出大问题的。”这位科班出身、从业多年的“老水电”严谨地表示,“目前大坝面板已累计完成单元工程评定数65个,其中优良单元数63个,优良率96.92%。这对当下来说,真是难得。”

此刻,决战“4·15”这场没有硝烟的战争正打得火热。在大坝浇筑现场,钢筋加工场、拌合站、工区道路上,机器轰鸣、灯火如星,车辆如织、来往不绝,工人们分工有序、步履不停。五岳工程上水库大坝面板浇筑仓数从返工前的2个增加到5个,混凝土搅拌机调整到12辆,拉运骨料的自卸车调整到6辆、日往返增加4趟、每趟通仓时间缩短了2分钟,混凝土浇筑白夜班方量增量增加到800多立方米,施工速度提升了2.25倍。目前剩余尚未浇筑的大坝面板仅剩余21仓,现场各项施工任务都出现了明显的拐点。根据目前进度计算,拿下“4·15”,五岳工程建设者志在必得。

当山上的琴键正在一片片组装,山下的工人也在忙碌着其他工序。下一步,河南五岳公司也将坚持立足“高质量发展旗手”定位,坚持结果导向,贯彻落实新华发电公司各项工作部署,按照打造“三个高地”,建设“两个工程”要求,紧紧围绕工程建设管理中心工作,坚持系统观念,坚持党建引领,勇毅前行,务实开拓、奋发进取,确保完成全年各项工程建设节点任务,争取早日奏响“中核首蓄”乐章的第一个音符,为中核集团新华发电抽水蓄能产业高质量发展建设添音,为大别山革命老区振兴发展献曲。

## 新闻速递 News express

### 中核兰铀与西核设备签订战略合作框架协议

本报讯 4月1日,中核兰州铀浓缩有限公司总会计师一行赴西安核设备有限公司开展业务交流并签订战略合作框架协议。双方在资源开发、项目建设、非标容器设计等方面将开展全方位的合作,携手应对市场

挑战,共同开拓新的业务领域,实现双方互利共赢。

此次协议的签订,不仅标志着双方合作的进一步深化,也为双方在核工业领域的协同发展注入了新的活力。(何讯)

### 中核矿业科技与二七二铀业签署战略合作框架协议

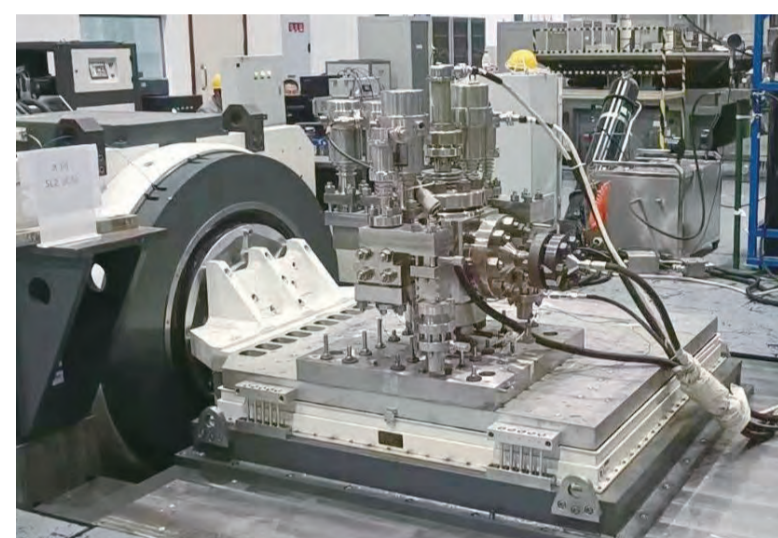
本报讯 4月3日,中核矿业科技集团有限公司党委书记一行赴中核二七二铀业有限公司调研并开展座谈交流。期间,双方签署战略合作框架协议。

双方表示,将深入贯彻落实集

团公司“整体·协同”年工作要求,进一步深化企业间的友好合作,以提质增效为导向,以建立更加紧密的常态化工作交流机制、构建更加有效的战略协同体系为目标,携手推动实现高质量发展。(史钧滔)

### 中核科技与核动力院联合研制

### 稳压器先导式安全阀通过地震鉴定试验见证



本报讯 近日,由中核苏阀科技实业股份有限公司与中国核动力研究院联合研制的稳压器先导式安全阀工程样机完成了地震鉴定试验,顺利通过了国家核安全局生态环境部核与辐射安全中心、机械科学研究总院核设备安全与可靠性中心的现场见证。

稳压器先导式安全阀是压水堆核电厂反应堆冷却剂系统的超压保护设备,工况严苛。阀门结构复杂、制造精度要求高,是业内公认国产化难度最大的核级关键阀门,而地震试验是该阀门诸多鉴定环节中风险最高的“拦路虎”之一。如此复杂的设备开展高参数的动态地震试

验在国内属于首次,无论对阀门本体还是试验设备、试验方法都提出很高要求,为此,中核科技与核动力院项目团队联合开展技术攻关、资源互通、经验与实践分享,通过整体协同、密切合作,与审评单位多方交流协调,攻坚克难,顺利完成样机地震鉴定试验。

稳压器先导式安全阀工程样机通过地震鉴定试验是该项目研制的重要里程碑之一,标志着该项目一个关键的研发难点被攻克,样机鉴定已进入收官阶段,为项目的最终整体完成和后期科研成果产业化奠定了坚实基础。

(苏丽华)

### 最美中核人



●本报通讯员杨福树

2022年3月1日,中核华兴北山地下实验室项目部成立。项目经理、党支部书记李明带着10个人的团队来到这里,其中大多是90后。

此地夏季地表温度高达五六十摄氏度,冬季气温又会降到零下三十摄氏度。夏天天气炎热,七八个人挤在一间小小的板房里,就进进出出都要侧身,屋里跟蒸桑拿似的,风扇吹出来的风都是热的。外面风沙大,大家不敢把门窗打开,但细小的沙粒还是从门窗的缝隙中吹了进来。每天早上醒来,被子上都是一层沙土。冬天下大风、沙尘暴天气,路都看不见,出门得找个背风的方向,小石子打在脸上跟刀割似的。

就是在这样的环境下,他们开始了战天斗地的历程。

### 一天中最开心的事

北山气候干燥,很多施工人员经常流鼻血。为了解决用水问题,李明定期都会安排水车去100公里外的玉门市拉水。路上途经国道、乡间小道和颠簸无比的石子路,不仅是对车辆的考验,更是对华兴人的考验。

拉水一个来回通常需要耗费五六个小时。来之不易的水,大家都舍不得用。为了节约用水,项目部实行分水制。洗脸后的水用来洗脚,洗脚后的水用来冲马桶,这样的“水循环利用体系”在北山得到了“复制推广”。洗澡更是一件奢侈的事,最困难的时候,大家两个月都没有洗澡,



他们互相取笑对方是个“臭男人”。“一年300天左右都在工地上,想家的时候心里其实很难受。”下班班组长贾雷一边说着,一边默默地低下了头。项目驻地时常断电,手机信号极差,断网成为常态。工作着急的时候,为了接收一个文件,往往要驱车前往几十公里外,到靠近市区有信号的地方。

大家每日下班后的娱乐活动就是占山为“网”。只有站在山顶,才能接收到微弱的信号。晚饭后,大家三三两两组团“上山”。站在山顶,不为一览众山小,只为和家人、朋友视

频聊聊天,这是一天中最开心的事。

### “猴哥”和他的“白龙马”

一辆普通的五十铃皮卡车,却是北山项目的“白龙马”,为项目建设立下了汗马功劳。无论是黄沙漫天,还是骄阳似火,亦或是凛冽寒风,都阻挡不住它驰骋现场的身影。

司机侯勇被大家亲切地称为“猴哥”。他低调稳重,平时话很少。他和他的“白龙马”已经在荒凉的戈壁上驰骋了6万公里,最常听他说的就是“白龙马,今天你跟着我又受累了”。有一次,侯勇前往玉门市采购物

资,在烈日炎炎下“白龙马”不幸“中暑”了,“歇菜”在路边。强烈的紫外线,48摄氏度的高温,让侯勇几乎成了铁板上的烤鱼。更糟糕的是,手机没信号,无法与外界联系,3个多小时的煎熬让他差点崩溃。所幸,突然有一辆汽车由远处驶来,侯勇幸运地搭上顺风车到了修理厂,这才将“白龙马”拖了回去。这次经历可把“猴哥”心疼坏了。

### 以项目部为家

“工程涉及井下施工任务,施工工序繁杂,无论多么辛苦,时刻要把

好施工生产安全关。”这是来自甘肃武威的安全经理鲁永泽时常挂在嘴边的一句话。

每天天蒙蒙亮,鲁永泽就已经起床吃过早饭,赶着上班。百米井下,他一待就是5个多小时,工作服、安全帽、矿灯、气体检测仪和自救器是他的标准装备。

对鲁永泽来说,时间似乎很不够用。他走一路、查一路、看一路,不放过任何一个角落、任何一个细节、任何一个环节,及时指出发现的问题。每天忙完手头工作,他都会第一时间向妻子报平安。近一年多来,他基本没有休息时间,过年也跟平时一样,坚守岗位。妻子常常开玩笑说:“家是旅店,项目部才是你的家啊。”

去年底,正赶上施工最紧张、最关键的时候,同样身为甘肃本地人的测量主管陈真,恰逢儿子出生。他来不及多看一眼襁褓中的孩子,更来不及照顾产后的妻子,便匆匆回到了施工现场。妻子并没有责怪他,反而宽慰道:“注意安全,好好工作。”

“工地上每个人都一样,都有亲情牵挂,都是骨肉难舍,但为了北山地下实验室早日建成,我觉得很值!”陈真如是说。

### 北山团队的“爆破革命”

伴随着“轰隆隆”一声巨响,大戈壁像撕开了一道口子,颤抖了几下,转瞬又恢复了平静。“解除爆破警戒!恢复生产!”确认现场安全后,对讲机里传出李小明指令,紧绷的神情慢慢放松下来。“爆破属于高危危险作

业,容不得半点马虎和失误,每个流程都要做到精准,确保万无一失。”

北山项目地下岩石主要岩性为花岗岩闪长岩,完整性好,质地硬岩,围岩质量级别为I级,爆破难度大。每次爆破作业后,半孔率达不到要求,进尺深度不稳定等问题总是困扰着大家。李明便把工作重心放在了解决爆破技术难题上,他积极与业主单位进行对接、沟通,确定合理的爆破参数,摸索总结出了一套行之有效的办法。

经过多次爆破试验和实践后,项目团队终于找到了突破口。每次爆破后,李明都坚持下井认真记录试验过程中的各类数据,并组织技术、质量、施工、打眼爆破班组召开爆破研讨会,将设计意图传达到爆破班组,听取各方意见、分析、汇总,不断改进爆破技术参数。

数次尝试后,李明带领项目团队创新探索出一套由硬岩中深孔凿眼、光面爆破、竖井凿井措施配套设计等技术有机组合形成的可靠施工工艺。他还安排技术部负责人张朋尚跟踪打眼班组,进行现场指导,提高钻孔精度。钻孔完毕后对所有孔眼进行验收,合格后方可装药。通过对整个打眼、爆破循环的全过程跟踪、分析、改进,单循环进尺,爆破深度由原来的1.8米增加到3米,最高时可达3.5米。

来自五湖四海的这群人,远离家乡,远离亲人,在狂风肆虐、烈日炎炎的戈壁上一夜拼搏,奉献青春,创造了一个又一个“新奇迹”。

# 你想活出怎样的人生?

随着导演宫崎骏的电影《你想活出怎样的人生》上映,你想活出怎样的人生这一问题直击内心,让人深思……  
人生没有标准答案,每个人的选择,没有高下。我们拥有决定自己言行和未来的力量。你想活出怎样的人生?乍看是疑问,再看是一种激励,它没有标准答案,所以更加激励所有人走自己的路,走自己想走的路。为此,本报特别策划组编专版专题,共同思考,共寻答案。



听

## 核工业先辈怎么说?



被称为“国产土专家一号”的于敏说:  
“一个人的名字,早晚是要没有的,能把微薄的力量融进祖国的强盛之中,便足以自慰了。”

为搞出中国自己的“争气弹”而“消失”17年的王淦昌说:  
“我愿以身许国。”



我国研制“两弹一星”科学家群体中唯一获得“烈士”称号的郭永怀说:  
“作为新中国的一个普通科技工作者,我只是希望自己的祖国早一天强大起来,永远不再受人欺侮。”

面对祖国的召唤,用三次“我愿意”肩负起国家核事业重任的王承书说:  
“虽然中国穷,进行科研的条件差,但我不能等别人把条件创造好,我要亲自参加到创造条件的行列中,我的事业在中国。”



革命英烈彭湃之子、中国核潜艇第一任总设计师,用勤奋努力来回报他所深爱的党和人民的彭士禄说:  
“只要祖国需要,我愿意贡献一切!”

我国快堆事业的开拓者和奠基人之一,将自己的一生奉献给快堆的徐銈说:  
“一生只做一件事,一生做好一件事。”



看 当代核工业人的答案

## 邓坚:不设限的人生

●核芯报道工作室李珊

在祖国的西南地区,有这么一座红色血脉浸染的革命老区城市——达州,厚重的红色文化、众多的革命英雄、辉煌的三线建设,让红色成为达州最鲜明的底色。1981年,邓坚正是出生在这片红色的土地,达州市达川区麻柳镇。从小在明月江畔长大的他,听得最多的是红色故事,见得最多的是红色遗迹,慢慢的,一颗红色“种子”也深深埋在了他的心里。

“种子”的力量在于它能播下希望,引往光照的方向。1999年,邓坚顺利考入上海交通大学,攻读核工程与核技术专业。2008年,邓坚博士毕业后,进入中国核动力研究院,从事反应堆热工水力与安全分析工作,这颗深埋心中的“种子”渐渐生根发芽,破土而出的力量来自不断突破限制。

### “探索”不设限——突破自我的一次挑战

博士期间,邓坚开始对核安全相关研究产生浓厚兴趣,并确立了“大型干式安全壳严重事故条件下氢气控制研究”博士课题,从此便踏上了核安全研究之路。2008年进入核动力院工作以后,邓坚主要从事反应堆热工水力与安全分析,并迅速成长为概率安全评价与严重事故专业技术带头人。

时间一晃来到了2011年,福岛事故的发生对行业造成了巨大冲击。国家紧急叫停了核电项目的审批,所有已开工的项目停工进行安全检查,已批准但尚未正式开工的不再开工。

3个月后,中核集团召集院士专家“会诊”。按照“国四条”的要求,启动核电技术重点科技专项,重新布局核电技术研发,重新开展顶层设计,这无疑又是从头开始。要满足三代核电要求,顶层设计中最重要的一项就是增加最先进、最严苛的安全措施。但是,要实现这个“最”字谈何容易。

“核安全牵一发而动全身,‘华龙一号’的论证改进难度重重。”邓坚说,如何让“华龙一号”在严重事故应对上具备高度可靠性和优势是当时摆在设计者面前的最大难题。作为核动力院严重事故专

业的带头人,能够做的、也是必须做的,就是带领团队去探索,迎难而上!

既然要做,就要做到最好。凭借着团队的摸索前进、集智攻关,仅在两年时间内便成功研发出了能动与非能动相结合的堆腔注水冷却系统,“华龙一号”压力容器外熔物滞留策略最终成果也由专家评审团队鉴定为达到国际领先水平。邓坚不仅完成了挑战,更打破了经验限制,打破了旧有的认知。

如今,邓坚的电脑里仍保存着几百份“华龙一号”改进论证材料,几十本手写笔记本,部分笔记已交送国家博物馆作为“华龙一号”研发历程的见证。“从无到有的过程,肯定是异常辛苦的,但这也是突破自我的一次挑战,两年的时间,也让我从一个单项技术有优势的科研人员成长为了一个具备系统工程思维的专家。”回想这段时光,邓坚笑着说,“并不觉得苦,因为探索过后的收获是美好的。”

### “坚持”不设限——势在必行的一次抉择

2015年12月17日,为“华龙一号”量身打造的我国首套自主核软件包和一体化软件集成平台(NESTOR)正式发布,涉及物理设计、屏蔽和源项设计、热工水力、安全分析、燃料元件、系统与设备设计、核电厂运行支持以及工程管理等多个专业领域。NESTOR的“横空出世”,让三代核电有了“中国魂”,也标志着中国已具备成套核电技术独立出口的能力。

“软件自主化是一个必不可挡的趋势,而且核电要实现出口,这就是‘卡脖子’技术。”邓坚说,没有自主化的设计软件,就谈不上真正的核电设计自主化。

2013年,邓坚开始分管研究室软件研发,组建团队、搭建模型、研究算法……每天忙得不可开交。“以前国内核电安全分析软件长期依赖国外商用程序,所以我们基础薄弱,对软件框架体系、基础理论模型认知也不足,这给我们自主化软件研发带来了极大挑战。”邓坚说。

2015年的夏天,对邓坚来说可能是最煎熬的一个夏天,每天身边充斥着各种“争论”——系统程序技术路线,是沿着法系技术走,还是扔掉“拐棍”,重新出

发?大家争论不休,法系技术成熟,短期是可以的,但长期不能做到自主可控。

必须自主研发,做我们自己的软件!邓坚始终坚持必须走软件自主化研发之路。“我觉得这是一个正确的事,用正确的模式走在正确的道路上,迟早会成功,只是早和晚的区别而已。”

诚然,软件自主化研发是一条“长征”路,因为需要不停地更新迭代,需要一直坚持做下去,才可能把路越走越远。从2013年到2023年,邓坚已经在这条道路上坚持了10年,一代自主化核电安全分析软件成功实现工程应用,助力“华龙一号”“出海”。下一个10年已经开启,“我们下一步就是重新做求解器架构,这是未来的发展趋势,这条路我还会一直走下去。”邓坚笃定地说。

### “创新”不设限——始终秉持的一种态度

如今,已经是博士生导师的邓坚,常常跟学生说的一句话就是:做科研必须要有创新精神、“冒险”精神,才能真正出成果。

在学生韩文斌眼里,邓坚就是一个非常敢于创新、敢于“冒险”的人,不管是对“华龙一号”“玲龙一号”热工安全设计技术的突破,还是软件自主化研发的成功,都离不开他对创新追求的“加持”。“邓老师非常关注国际前沿,经常给我们提出一



邓坚(右)与团队交流

## 郝伟林:“这就是实现自我价值的最好方式”

●本报通讯员万汉平 李娜

“你愿意去西藏搞高温地热开发吗?”

“我愿意。”

2014年,中核集团战略性决定在西藏开发高温地热能、风光能等新能源,以“产业援藏”促进西藏经济社会发展。作为技术门槛高而且少有可借鉴经验的高温地热开发产业,首先要从各专业领域抽调一批业务骨干组建项目团队。在团队组建之初,中核地质科技有限公司第一个就想到了水文地质专业的郝伟林,他在藏完成了2个铀矿地质科研项目,专业比较对口,对高原环境较为适应。在征求他的个人意见的时候,他没有任何的犹豫,回答简单而坚定。

郝伟林这一去,就扎根藏北高原10年,面对极度恶劣的气候环境和强烈的高原反应,他没有一丝退缩,以“钉钉子”精神践行承诺,与项目团队一起攻坚克难、艰苦奋斗,以科技创新攻克了一个个技术难题,取得了重大找矿突破,为推动集团公司加快建设高温地热电站,助力西藏建设国家清洁能源基地提供了坚实的技术保障。

从海拔3900米的谷地爬到5100米的山顶

郝伟林毫不犹豫地选择到西藏工

作,但是高昂的工作热情并不能减少高原反应带来的困扰,即便有多次在高原工作的经历,他每次到西藏仍会感到身体不适,都需要在拉萨休整两天,才能前往工作区。

在艰苦的工作条件下,郝伟林坚持严谨的工作态度,为了获得一个可靠的构造地质数据,在续迈盆地,他身先士卒,从海边3900米的谷地爬到5100米的山顶;为了在有限的工作窗口期完成地质勘查工作,在谷露盆地,他冒着风雪采



郝伟林(右)在野外

集十余件水文地质样品。

2018年,谷露地勘工作全面开展以来,郝伟林作为水文地质技术负责人始终坚守在谷露地勘田勘查和开发一线。2023年,郝伟林与项目组一起,在冰雪地中,现场查看岩屑成分、紧盯各项录井数据,以科学的态度判断热储位置。在完成一天紧张的工作后,郝伟林靠吸氧缓解胸闷、心脏不适的感觉,才能勉强保持5-6个小时的睡眠。

面对高原、高寒工作环境,郝伟林及

团队践行了“特别能吃苦、特别能战斗、特别能忍耐、特别能团结、特别能奉献”的核地质精神,以严谨的工作态度,获得了大量极具价值的试验数据。

### 为推动西藏高温地热电站建设提供资源保障

随着高温地热资源勘查和开发工作的推进,郝伟林和项目组加快工作节奏,按时完成各项科研任务。面对高温地热资源勘查和开发的难题,郝伟林充分调研,虚心向地热界前辈请教。在谷露地勘田现场试验中,郝伟林带领项目团队建立了高温地热田热储工程测试的整套技术方法,解决了西藏高温地热井防垢阻垢的难题,保障了地热井的持续稳定运行。这些成果不仅为西藏高温地热开发提供了重要技术支撑,也极大促进了国内高温地热勘查和开发的技术进步。

在西藏地勘项目组共同努力下,截至目前,谷露地勘田已实施完成6口探采一体井,揭露了最高189.4℃的高温热储,合计产能达29.5MW,为推动西藏高温地热电站建设,打造国家清洁能源基地,建设“生态”西藏提供了坚实的资源保障。

虽然经历了太多苦和累,但是郝伟林说:“这就是实现自我价值的最好方式。”