

推动实现战略目标的重要抓手

中核集团启动卓越绩效模式贯标工作



闫绍辉摄影

本报讯(记者王思淇)为深入贯彻落实党的二十届三中全会关于加强世界一流企业建设的要求,聚焦提质增效追求卓越,增值赋能高质量发展,全面提升集团公司规范化、标准化管理能力和水平,全面建设世界一流企业,10月25日,中核集团召开卓越绩效模式贯标推广暨卓越绩效模式专项培训启动会。中核集团总经理、党组书记申彦锋出席会议并讲授卓越绩效模式专项培训“第一课”。集团公司党组成员、副总经理辛锋主持会议。

会议指出,在全系统启动卓越绩效模式贯标工作,是集团公司党组为进一步深入学习贯彻习近平总书记对核工业指示批示精神,深入贯彻落实党的二十届三中全会战略部署,融合高质量发展的时代要求和全面深化改革的现实需求,促进集团公司管理绩效提升,推动战略规划落地,加快全面建成世界一流企业作出的重要部署。

会议强调,卓越绩效模式是面向企业经营管理能力提升的重要工具,要深刻领会在全系统贯标推广卓越

绩效模式的重要意义,把贯标推广卓越绩效模式作为推动实现集团公司战略目标的重要抓手。集团公司各单位要做好卓越绩效模式贯标推广各项准备,启动全系统卓越绩效模式培训,开展多方位、多层次、多类型的学习研讨宣传推广活动,做好集团公司卓越绩效模式标准编制工作,构建追求卓越的经营管理系统,全面提升企业的管理水平和竞争力,推动高质量发展可持续发展。

申彦锋从“打通企业任督二脉”“抓好一件事情的基本方法”“领导的

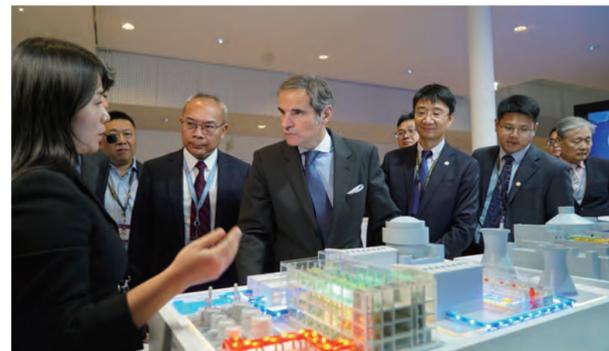
作用”“一名好的教练是如何做的”等四个方面,作了生动精彩的授课。一是强调要通过贯彻卓越绩效模式“领导、战略、客户与市场、资源、过程、结果”六大要素,准确解构一个企业,打通企业任督二脉,打造百年老店。二是强调卓越绩效模式贯标推广非一日之功,要以贯标推广和“十五五”规划研究编制为契机,把卓越绩效模式贯穿到高质量发展过程中,贯彻到企业经营管理的方方面面。三是强调领导发挥的关键作用,各级领导干部要提升领导能力和组织能力,做好“教练员”的角色,在“指导”“纠正”的重复强化过程中提升整体执行力,实现管理要求闭环。

会上,战略规划部宣读了《集团公司卓越绩效模式贯标推广方案》《集团公司“十五五”规划编制工作方案》。邀请专家熊克俭老师以“卓越绩效实质与卓越绩效准则导入”为题,进行了专题授课。

集团公司副总经济师赵强,纪检监察组、总部各部门主要负责人,各专业化公司、直属单位主要负责人在主场参会。各四级及以上单位主要负责人,分管规划、改革、质量、企业管理、法律制度等的领导和相关部门负责人1900余人在分会场视频参会。

IAEA小型模块化反应堆及其应用国际会议召开

全球首个小堆能力建设执行协议“落户”中核



格罗西(左四)及多边团大使一行参观中核集团主题展台

本报讯 近日,国际原子能机构(IAEA)小型模块化反应堆及其应用国际会议在维也纳联合国总部召开,来自95个成员国主管部门、小堆设计建设和运营企业、金融机构、国际组织、非政府组织等的逾1200人参会。本次会议旨在为小堆利益相关方提供交流平台,共同评估行业发展情况,探讨小堆加速发展和安全部署的机遇和挑战。中核集团积极响应国际社会对清洁能源的需求,向全球核能行业推介“玲龙一号”(ACP100)小型模块化反应堆及高温气冷堆技术,提供中国能源解决方案。

在大会开幕式圆桌论坛上,中国核能电力股份有限公司就中核集团小堆批量建设的优势、部署和批量建设计划等问题进行详细解答,并向全球参会专家介绍江苏徐圩核能供热项目以及中核集团不同堆型小型模块化堆的适用场景。中国核电表示,中核集团所有在建核电项目均在预算内按计划完成。这为国际社会引进中方小堆提供了信心。

开幕式后,IAEA总干事格罗西及多边团大使一行参观了中核集团承办的“核美家园”主题展台,格罗西对海南ACP100建设进度表示关注,并希望见证小堆重要节点的实现,并对江苏徐圩核能供热项目高度赞赏,认为中核集团在小堆的创新应用上作出了积极贡献。

会上,中核集团与会代表提出,在建设模式成熟的大堆相比,小堆应更关注核安的重要性,这一建议得到格罗西总干事的认可。会议期间,中核集团及其下属企业共同参加各项议题讨论,在核工业之夜活动中,中国核动力研究设计院和中核能源科技有限公司分别作《ACP100的设计、建造和应用》和《高温气冷堆HTR-PM开发和利用》报告,向IAEA和各成员国参会代表推介中核集团“玲龙一号”和高温气冷堆产品,分享中国积极安全有序发展核能的成功经验,受到与会嘉宾的密切关注。

会议期间,中核集团代表团一行还参观了集团公司欧洲代表处驻地,与建设模式成熟的大堆相比,小堆应更关注核安的重要性,这一建议得到格罗西总干事的认可。会议期间,中核集团及其下属企业共同参加各项议题讨论,在核工业之夜活动中,中国核动力研究设计院和中核能源科技有限公司分别作《ACP100的设计、建造和应用》和《高温气冷堆HTR-PM开发和利用》报告,向IAEA和各成员国参会代表推介中核集团“玲龙一号”和高温气冷堆产品,分享中国积极安全有序发展核能的成功经验,受到与会嘉宾的密切关注。

会上,中核集团与会代表提出,在建设模式成熟的大堆相比,小堆应更关注核安的重要性,这一建议得到格罗西总干事的认可。会议期间,中核集团及其下属企业共同参加各项议题讨论,在核工业之夜活动中,中国核动力研究设计院和中核能源科技有限公司分别作《ACP100的设计、建造和应用》和《高温气冷堆HTR-PM开发和利用》报告,向IAEA和各成员国参会代表推介中核集团“玲龙一号”和高温气冷堆产品,分享中国积极安全有序发展核能的成功经验,受到与会嘉宾的密切关注。

会上,中核集团与会代表提出,在建设模式成熟的大堆相比,小堆应更关注核安的重要性,这一建议得到格罗西总干事的认可。会议期间,中核集团及其下属企业共同参加各项议题讨论,在核工业之夜活动中,中国核动力研究设计院和中核能源科技有限公司分别作《ACP100的设计、建造和应用》和《高温气冷堆HTR-PM开发和利用》报告,向IAEA和各成员国参会代表推介中核集团“玲龙一号”和高温气冷堆产品,分享中国积极安全有序发展核能的成功经验,受到与会嘉宾的密切关注。

会上,中核集团与会代表提出,在建设模式成熟的大堆相比,小堆应更关注核安的重要性,这一建议得到格罗西总干事的认可。会议期间,中核集团及其下属企业共同参加各项议题讨论,在核工业之夜活动中,中国核动力研究设计院和中核能源科技有限公司分别作《ACP100的设计、建造和应用》和《高温气冷堆HTR-PM开发和利用》报告,向IAEA和各成员国参会代表推介中核集团“玲龙一号”和高温气冷堆产品,分享中国积极安全有序发展核能的成功经验,受到与会嘉宾的密切关注。

组建五周年之际

战规总院召开智库建设研讨会

本报讯 10月26日,在中核战略规划研究院组建五周年之际,总院召开了“新起点上加速发展——智库建设研讨会”。生态环境部副部长、国家核安全局局长董保同出席会议并讲话,集团公司党组书记、董事长余剑锋致贺词,集团公司党组副书记、总经理申彦锋作总结发言。十三届全国政协常委、中国核学会理事长王寿君,生态环境部核设施安全监管司司长李治国,国家能源局核能司司长曾亚川,国家国防科工局二司副司长王进军等政府部委领导,中国科学院院士叶国安、中国工程院院士胡石林,集团公司总经济师黄敏刚、总经理助理卢铁忠、副总工程师徐鹏飞等出席研讨会并作交流发言。会议由总院党委书记、董事长罗清平主持。

黄敏刚代表集团公司宣读了余剑锋贺信。余剑锋在贺信中指出,过去五年,总院认真落实集团公司党组

(何讯)

责任编辑/郑可 版式设计/韩建超



编者按:

党的二十届三中全会审议通过了《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》。为推动全会精神贯彻落实,本报自本期起推出“三中全会一线行”系列采访报道,用脚步丈量大地,用心感受核工业在改革春风下的悄然变化,见证一个个改革举措如何在基层一线生根发芽、茁壮成长。

“大师”频出的陕西“大厂”

● 核芯报道工作室李春平

背靠秦岭,前有汉江,南望巴山,在夕阳余晖中能眺见朱鹮归巢——这种被誉为“东方宝石”的鸟儿可是国家一级保护野生动物。进入厂区的道路两侧,各色树木高大笔挺。春天时,厂区前的大片油菜花成为黄灿灿的花海。如此怡人的生态环境,和地处偏僻是一体两面,从这里到陕西省汉中市,车程约要一小时。这家“大厂”的人这么调侃自己:“别的‘大厂’可能都在大城市里,我们是在县里、村里。”

说起“大厂”,人们更多地会想到一些头部互联网公司。但套用形容大学的那句话,“所谓大厂者,非谓有大楼之谓也,有大师之谓也”。如果说“大厂”之“大”理解为实力雄厚、人才济济,在领域内有重要影响力乃至服务“国之大事”,那么作为我国第一座离心法铀浓缩工厂的中核陕西铀浓缩有限公司,实打实地配得上这个“大”字。

置身山沟,中核陕西的视野却一点也不封闭,反而一直把“敢为人先”刻在自己的基因里。这里,先后建立起金晓东大师工作室和温伟大师工作室2个国家级技能大师工作室,现有全国技术能手5人、中核集团高技术技能人才20人、陕西省高技术技能人才17人,青年创新人才涌现如雨后春笋,成为我国铀浓缩领域的人才高地和重要孵化器。

“喊破嗓子,不如做出样子”

1997年2月,中国第一个商用铀浓缩厂在中核陕西建成并投入运行。“作为中国离心法铀浓缩工艺的第一家,从一开始就肩负着科研和人才培养的任务。要维护生产线的安全稳定、连续高效运行,遇到所有的问题都得自己解决,必须得敢为人



金晓东(右一)在科研现场

先。这也为中核陕西奠定了为国担当、自主研发的基因。通过不断创新迭代积累下来的人才队伍和技术能力一直延续到现在。”中核陕西党委书记、董事长姜宏说。

在陕西无人不知的“金大师”,就是这支人才队伍中的典型代表。金晓东是中核集团首席技师,被评为全国技术能手、国务院政府特殊津贴专家。入职30余年,他从一名技校生成长为铀浓缩领域的领军人物,一直扎根在生产一线,不断对铀浓缩工业运行系统进行思考和优化。

“核心技术是买不来的。”从学习、消化到创新,金晓东在铀浓缩工艺系统中进行了成果实施和转化。他带领团队先后承担30余项科研项目,多个项目成功实现工业化转化,被广泛应用于我国铀浓缩行业中。

金晓东大师工作室主要承担两个任务:首先是依托生产线开展科研项目和技术攻关,包括本领域的前沿技术研究;第二是利用工作室平台培养年轻人,为企业乃至行业培养和输送技能人才。

任中核陕西生产运行部副班长的熊彬,就在2023年荣获中核集团铀浓缩供料大赛冠军并被授予“全国技术能手”称号,2024年又荣获“陕西省五一劳动奖章”。“师傅是有‘绝活’的,只要我们年轻人想学,他就愿意教。他传授经验时毫无保留,对我们就像亲人一样。”熊彬说。

像这样的年轻人还有很多,比如堪称铀浓缩领域“女黄金”的赖雪梅,她每天会把学习内容在日记本中分条列出,遇到不懂之处,及时向师傅、前辈请教,学懂一条就在日记本上记上一条。“90后”的她工作一年便已经能承担起运行岗位的大部分工作,如今更已成长为中核陕西生产运行部值班主任。2018年11月19日,由中核集团自主研发,具有完全自主知识产权的我国新一代铀浓缩专用设备大型商用示范工程在中核陕西顺利通过国家验收。在参与调试工作期间,赖雪梅作出了积极贡献,并于2021年荣获“陕西省五一劳动奖章”,2022年被授予“中核集团技术能手”荣誉称号。

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出“加快建设国家战略人才力量,着力培养造

就战略科学家、一流科技领军人才和创新团队,着力培养造就卓越工程师、大国工匠、高技能人才,提高各类人才素质”“完善青年创新人才发现、选拔、培养机制”。

为进一步提升人员能力水平,中核陕西系统地构建了基于岗位的课程体系,课程总数将近1600门。中核陕西人力资源部总监姜涛说:“这1600门课里将近五六百门都是‘绝活’,不是光靠理论就能学会的,而是要靠实践。很多老师傅退休前要‘绝活’通过操作卡、经验单、录制视频等方式开发成课程,把一些宝贵经验传承下去,实现知识组织化。”

大师带徒弟有什么秘诀?“喊破嗓子,不如做出样子。”工作室有一个实体空间,但金晓东更多地是在开展课题研究、完成攻关任务的过程中,在各种场合包括车间一线向工作室成员言传身教。

“其实我开始也是从老一辈人手里学了很多东西,是一个继承者,现在也开始把这些东西慢慢传给后辈们。其实也不是所谓的‘传’,更多就是我们经常在一起聊。”金晓东说,“可能更多传承的还不仅仅是技术,甚至主要不是技术,而是一种精神层面的东西,就是工作习惯和作风,对工作、对事业的一种态度。”

学中干 干中学

为了在国际市场中拥有更强的竞争力,从中核集团到中国原子能工业有限公司,都在力推核燃料领域的降本增效。中核陕西如何面对未来核燃料市场变化及产业转型的机遇和挑战?“在过往探索积累的基础上,我们将‘做强主业,开拓产业’作为指导公司未来五年从‘十四五’末直到‘十五五’发展的一个基本方针。”姜宏说。

(下转二版)

主要领导谈
数字化转型⑦

数智赋能,以数字化转型助推中国同辐高质量发展

●中国同辐股份有限公司总经理、党委副书记 张军旗

随着大数据、云计算、物联网、人工智能等新技术的蓬勃发展,以数字化、网络化和智能化为核心的第四次工业革命正在深刻影响整个社会的生产和生活方式。以习近平同志为核心的党中央牢牢把握新的发展趋势,十八大以来作出了一系列新论断新部署新要求,陆续出台重大战略规划,为引领中国经济从高速增长阶段转向高质量发展阶段指明了前进方向,提供了根本遵循。

2023年9月,习近平总书记在黑龙江考察调研期间首次提到新质生产力。新质生产力为数字化转型提供了技术和创新支撑,数字化转型则为新质生产力的应用和推广提供了更广阔的空间,两者融合交互、相辅相成、互促共进。加快数字化转型是集团公司落实高质量发展、实现“三位一体”奋斗目标的必由之路,是集团公司提升产业体系能力、构建新发展格局的重要抓手。集团公司在2023年度工作会议上明确提出把数字化转型作为核工业高质量发展的关键内涵。

转变观念,以数字化转型推动核技术应用产业升级

中国同辐股份有限公司作为国内集研发、生产、销售、服务于一体的核技术应用龙头企业,目前,正围绕核医疗健康、辐照应用两大产业方向,大力推进放射性药物、医学诊断、核医疗装备、放射源、辐照应用、核素制造、其他业务等七个业务单元加快发展,推动做大做强做优核技术应用产业,努力将中国同辐建设成为资源控制能力强、产业布局合理、管理体系高效、自主创新能力强的国际知名同位素与辐照技术应用产品和服务供应集团。

创新是中国同辐发展的源动力,信息化、数字化、智能化理念根植于中国同辐的发展战略之中。中国同辐深入学习贯彻习近平总书记关于网络强国的重要思想和关于建设数字中国的重要论述,坚持以数字化转型作为实现战略目标的重要抓手之一,积极拥抱新技术和新发展阶段,探索新的应用场景和业务变革,不断夯实中国同辐网络安全与信息化基础,以数字化转型系统性推进创新化,推动数字化技术与核技术应用产业深度融合,建设数字化转型示范试点工程,有力地发挥数字化对战略决策、经营管理、业务运营的支撑作用,赋能产业转型升级,打造数字时代中国同辐竞争新优势,助力挖掘新质生产力。

夯实举措,以数字化转型赋能管理效能提升

践行数字化战略,赋能业务转型升级

中国同辐信息化起步于“十二五”时期,建设了ERP平台,实现人力、财务、销售、采购、库存等线上业务流,打造业财一体化平台,并逐步完成内部全级次重点生产单位的推广应用。十余年来,中国同辐坚持



“统筹兼顾、统一平台、统一管理”原则,按照“定规划、打基础、统标准、强应用、重协同”的思路,实现全业务链条端到端核心信息流贯通,持续推进公司整体数字化水平的提升。

指方向,强化顶层设计及标准。中国同辐发布五年专题规划,编制年度数字化转型工作要点,建立顶层架构和架构管控机制,结合各类系统建设,逐步建立和固化业务数据与流程标准,为公司数字化转型把方向、推落实。

助管理,扩大应用系统覆盖面。中国同辐结合自身管控需求,在财务会计、财务共享、人力资源、放射性药品经营、法务管理、安全环保管理、协同办公、客户关系管理、供应链管理等领域建设相关信息系统,并基于数据积累,搭建数据分析管理平台及领导驾驶舱,为公司经营决策提供数字化支撑。

推转型,推动试点项目取得实效。中国同辐在关键产业方向积极探索数字化转型,基于精益管理搭建辐照生产运营管理平台覆盖旗下8家辐照企业,中核海得威开展基于物联网的智慧工厂试点项目实现车间态势感知及生产制造全流程数字化,在放射源运输管控上探索“核+北斗”试点应用,有效提升安全管控能力。

重安全,提升网络与数据安全能力。中国同辐落实网络安全等级保护等合规要求,做好保障重要时期网络安全及各类专项行动,强化网络安全年度风险评估及检查工作,建立健全网络安全态势感知平台,加强日常网络安全管理,做好网络安全宣传,增强全员意识。

强机制,健全数字化转型支撑体系。中国同辐成立由公司主要领导挂帅的网信领导小组,落实数字化转型资源协调保障和重大事项研究决策。成立中国同辐信息中心,不断加强数字化人才队伍建设。做好各类培训与宣贯,加强数字化文化建设,

强化数字化新氛围。

平台先行,重塑管理新模式

打造智能共享的数据资产平台。完善领导驾驶舱及分析指标体系,建立数据中台及标准数据接口,探索大数据和智能模型分析应用场景,充分发挥数据价值,有效提高企业科学决策水平。

建立贯通协同的经营管理平台。以集团公司统建ERP为核心,完善企业应用需求、个性化、特殊需求等系统应用,深化应用现有应用系统,建设数据集成接口,支撑公司业务发展和运营管理需要,提高业务效率,降低运营成本,增加效益,提高客户服务水平,提升企业品牌形象。

推进精益高效的生产运营平台。以精益管理理念和方法为基础,通过打造协同智能的生产运营平台,将物联网、5G等新技术与产业化进行融合创新应用,开展智能生产、物流、仓储等相关领域的数字化建设,推进企业数字化和智能化建设,挖掘辐射生产运营管理平台覆盖旗下8家辐照企业,中核海得威开展基于物联网的智慧工厂试点项目实现车间态势感知及生产制造全流程数字化,在放射源运输管控上探索“核+北斗”试点应用,有效提升安全管控能力。

搭建稳固安全的基础技术平台。主要依托集团公司集约建设的基础资源平台,推进一张网接入,充分利用统一身份认证平台及相关机制,推动数据中心迁移工作,搭建中国同辐统一门户,为应用层提供各类基础信息资源和技术支撑。

着眼未来,以数字化转型助推“创新同辐”目标实现

围绕中国同辐“做大做强做优”的发展战略,秉承“运作集团化、规模产业化、发展国际化、管理精益化、融合信息化”发展思路,结合中国同辐的企业战略、愿景和目标,构筑信息化愿景如下:

第一阶段(“十四五”期间):补短板、重应用,围绕“数字同辐”目标,推动数字化转型,信息化成为支撑产业

发展和战略执行的重要力量,塑造行业数字化转型新标杆。

第二阶段(“十五五”期间):拓产业、强整合,围绕“智慧同辐”目标,构建引领核医疗健康和辐照应用行业持续健康发展的智慧生态圈。拓展人工智能、5G、大数据等信息技术应用,打造以中国同辐为核心的运营生态圈,持续引领行业健康发展。

第三阶段(“十六五”期间):强生态、重服务,围绕“创新同辐”目标,依托核心智慧生态信息链,塑造全球领先的行业数字化、智慧化资源圈,汇聚全球智慧信息资源,持续回报社会、造福人类。

中国同辐将在以下几个方面重点发力:

打造试点智能工厂。利用物联网、5G等新技术,实现车间态势感知、智能排产、智慧仓储、质量追溯等,结合产线技改,引入自动化机器人,减少辐射伤害,实现高效能、高质量生产。

探索药物研发大模型应用。利用人工智能、数字孪生等新技术,针对放射性药物研发高风险、高投入、周期长等特点,建立并训练药物研发大模型,为研发人员提供智能筛选、推荐、预测等,降低风险、成本,缩短研发周期,提升科技创新能力。

建设医药中心一体化协同平台。放射性药物的衰变特点限制了医药中心服务半径,对药物的生产和配送效率提出了更高要求。为此,需要利用信息技术实现全国30余家医药中心的协同管理,实现共性共享、资源调度、合规监管,提升运营效率,降低生产成本。

未来已来,百年未有之大变局既是挑战,更是机遇。数字化转型已成为推动企业高质量发展的引擎,其不仅是技术升级,更是思维方式的革新和企业文化的重塑。中国同辐将以足够的勇气、智慧和毅力,积极推动数字化转型,书写企业高质量发展的新篇章。

中国核学会核贸易分会授牌



本报讯 10月23日,中国核学会核贸易分会在京授牌成立,中核集团旗下单位中国原子能工业有限公司理事薛小刚以及来自各知名高校、核电业主、高新技术企业及中核集团各兄弟单位、各合作企业等单位的领导和会员代表出席大会,共同见证核贸易分会的成立。

成立大会后,中国核学会核贸易分会召开了第一届常务理事全体会议,与会会员就核贸易分会后续工作安排进行了研讨。(谢韬)

干事杨大勋,中核集团总经济师、总审计师、战略咨询委主任黄敏刚,中核集团副总工程师、中国原子能董事长薛小刚以及来自各知名高校、核电业主、高新技术企业及中核集团各兄弟单位、各合作企业等单位的领导和会员代表出席大会,共同见证核贸易分会的成立。

成立大会后,中国核学会核贸易分会召开了第一届常务理事全体会议,与会会员就核贸易分会后续工作安排进行了研讨。(谢韬)

国际首款X/γ核辐射剂量探测芯片成功实现量产

本报讯 近日,由中核集团原子能院核安全与环境工程技术研究所研发的国际首款X/γ核辐射剂量探测芯片成功实现量产,实现了从“1”到“100”的产业化突破,打通了科技成果向新质生产力转化的“最后一公里”。

该芯片对X/γ射线剂量率的量程为100nSv/h(纳西弗/每小时)~10mSv/h(毫西弗/每小时),可探测的能量范围为50keV(千电子伏特)~2MeV(兆电子伏特),而其尺寸仅有15mm×15mm×3mm,可在-20℃~50℃的温度范围内工作,同时还拥有超低的功耗1mW(毫瓦)。虽然身材小巧玲珑,但这枚芯片的灵敏度却能与常规环境测量用的盖革-弥勒计数管相当。

该芯片应用前景广阔,使用人员只需基于芯片数据手册进行简单二次开发,即可应用于涉核领域放射工作场所、人员、环境等辐射剂量监测场景。同时,芯片采用了标准化接口设计,可作为通用辐射传感器器件,适用于回流焊,能够快速集成于手机平板、智能头盔、无人机等各类智能装备,可用于开发具有辐射探测功能的智能终端产品。

研发团队突破了晶体集成、封装温度、批量化检测等关键技术,完成了从芯片设计、流片到集成封装、检测的全流程开发,实现了芯片批量化生产的技术固化,可在具有相关资质的授权工厂中进行量产。(何讯)

中核集团第十二届新闻发言人培训班在广州举办

本报讯(记者刘乔)为贯彻落实党的二十届三中全会提出的“完善新闻发言人制度”要求,持续加强新闻发言人队伍建设,10月21日至23日,中核集团在广东广州举办第十二届新闻发言人培训班,来自集团公司各成员单位新闻发言人、分管宣传相关领导及乡村振兴相关负责人近80人参加培训。中核集团董事会秘书、新闻发言人潘建明出席开班仪式并致辞。

潘建明指出,新闻发言人肩负着回应社会关切热点问题、传递正能量、树立良好组织形象的重要责任,要准确把握形势任务,牢牢掌握核正面宣传的主导权,集中塑造中核集团品牌形象,提升舆论引导能力;要转文风、转话语、转思路,增强系统观念,坚持数字化转型,坚持久久为功、善作善成,共同推动中核集团的新闻舆论工作再上新台阶。

本次培训邀请了传媒大学电视学院教授、博士生导师郭艳民,中国公共关系协会副会长、中国传媒大学教授、博士生导师、国家公共关系与战略传播研究院院长董大鹏,四川大学讲席教授、中国人民大学荣誉一级教授陈力丹,外交部发言人办公室原主任邹建华等专家学者授课。培训课程内容丰富,涵盖了习近平总书记关于新闻宣传工作的重要论述、全媒体时代的人工智能发展和应用、应急管理理论与舆论引导、跨文化传播和国际舆论引导等多个领域,旨在全面提升学员对国内外传播态势的认识,增强应对新技术挑战和机遇的能力,提高在突发事件中的舆论引导水平。

此外,培训班设置了实战演练环节,模拟舆情研判、制定舆论引导方案、进行情况通报、接受现场采访、召开新闻发布会等场景。专家现场点评并提出改进意见,有效提升了学员从理论到实践的转化能力。

培训期间,学员们还参观了小鹏汽车广州智造基地,深入了解企业在智能制造和品牌传播方面的先进经验。

自2012年以来,中核集团新闻发言人培训班已历经12届,培训覆盖了集团公司新闻宣传领域超1000名,是中核集团加强新闻发言人队伍建设的的重要举措,也是适应全媒体时代新闻舆论工作新要求的积极探索,为中核集团品牌形象塑造注入新的活力,为集团公司高质量发展提供强大助力。

(上接一版)

首先重中之重和一切的基础,还是“做强主业”,保证生产线的安全稳定连续高效运行,并通过技术创新来降本增效。这也是上述技能人才一直在做的事。信息化、数字化、智能化转型也是其中重要一环。

中核陕铀在信息化方面起步较早。2023年被评为全国“最美职工”的中核陕铀真空设备研发中心首席技师温伟,就是一个颇具传奇色彩的例子。1991年,17岁的温伟被分配到中核陕铀当空气分离操作工,但初入厂的他表现“倒数”,还经常挨训。20世纪90年代末,中核陕铀为加强自主研发能力,成立计算机班组,温伟感到这是个机会。

他在技校时学习的是钳工,从来没有接受过系统的计算机培训。“我那时候全靠自学,就是自己拿着大学教材看。”自学的东西没机会展示,“我就找单位里负责宣传的同事帮忙,把我写的计算机代码贴在进厂大门口的宣传栏上,领导一上班就能看见。”就这样,他通过毛遂自荐成功加入计算机班组。

通过学中干、干中学,温伟逐渐展露天赋,成长为软件开发和硬件维护的双栖型人才。在一个项目中,他打破国外技术垄断,通过数字化改进,将系统巡检从原先一个半小时缩短至几秒钟,大大提高了系统的可靠性及实用性。温伟技能大师工作室成立后专门开办学习班,搭建了一个微型孵化平台。如今,班里20多名学生都已走上专业和管理岗位,用自己的专业特长促进行业发展。

当前,新一轮科技革命和产业变革正在开启新的创新周期。中核陕铀总经理、党委副书记、董事马文革介绍道,中核陕铀把握铀浓缩领域改革创新示范区功能定位,持续开展关键技术攻关与创新成果转化,以数智赋能铀浓缩工厂新质生产力发展,已入选工信部等五部委“智能制造优秀场景”、工信部物联网赋能行业发展典型案例、首批国家数字化转型贯标试点企业等。

走进中核陕铀辅助工艺控制室,辅助工艺运行人员正站在智能控制监控站前观察空调设备与冷却塔设备的智能控制情况。自从智能控制

系统上线运行后,实现了设备的自主控制、自动优化和自行调度,提高工艺参数控制的平稳度50%以上,大幅度降低辅助工艺系统的人力需求。还有能够随时掌握公用能情况的能源管理系统,实现了能源业务精细化管理与集中管控,将公司的降本节能落到实处,每年可节约能源成本支出近百万元。

中核陕铀还拥有国内唯一的离心铀浓缩实训系统,和两个大师工作室在同一个楼内。依托这一系统,中核陕铀于2021年成立了核工业学院铀浓缩分院,填补了铀浓缩实训和防人因培训的空白,并与多所高校和企业建立合作关系。分院通过举办各类技能竞赛和技术比武,逐步成为具有核行业特色和地方特色的高水平实训基地,为我国铀浓缩行业持续培养高技能人才。

“咱们燃料系统值班主任每年的培训全在这儿,因为你不能到现场去操作,就像核电一样要用模拟机操作。”姜涛说。他告诉记者,之前兄弟单位的一位清华毕业生来参加培训后说,“在这里真能学到东西。以前

尽管理论上了解设备功能,但实际操作时总是担心出现问题。通过模拟机培训,我现在能够预判操作后的结果,不用再感到恐慌。”

走出去,世界就在眼前

伴随着全面深化改革的推进,新的变化继续发生。为解决主业单一的问题,中核陕铀在“做强主业”的基础上正在“开拓产业”,分流一部分人员投入市场开发,开创新的利润增长点,为公司创造新的价值,实现“两条腿走路”。

自1969年建厂以来,中核陕铀一直地处洋县,生产生活区相隔不远,相对封闭的工作环境对于潜心钻研无不好处,但对于企业高质量发展也存在制约。

“作为一个老的生产企业,突然要面对市场,对人员观念意识、内部管理体制机制等带来各种各样的挑战。但是我们必须要走这条路。”姜宏表示,“这种转型既是考核指挥棒的要求,也是中核陕铀内生发展的需要。”

不走出去,眼前就是世界;走出

去,世界就在眼前。为此,中核陕铀在2021年设立了产业开发部,其成员大多是年轻骨干。

中核陕铀产业开发部总经理周立中表示,开拓产业不是从0开始,而是基于在主业上积累的人才和技术进行拓展,积极塑造产业发展的新优势。目前,中核陕铀已经在机械加工领域形成较强核心竞争力,系列仪表传感器成功应用,战略性新兴产业加快推进,机电工程安装、系统调试运维、设备维修检修等获得市场认可。

为了适应市场开拓的要求,中核陕铀还采取了一系列改革举措,包括建立新的考核激励机制,给予市场开发人员更多的自主权,通过加强内部交流来增进不同部门间的理解和协同。从产业开发部负责人的职位名称为“总经理”而非“主任”,也体现出其市场导向的定位。对市场开发人员的专业发展路径也做出了调整,例如探索“产品经理”培养模式,为年轻员工提供更多的成长空间。

“由于市场开发人员的工作性质不同,需要的工作习惯和思维方式也

不同。不去学,不俯下身子去做,这块不容易做好。”周立中说,“通过这些年轻骨干投入市场开发,希望不仅能为企业带来经济效益,还能锻炼出一支适应市场变化的队伍。”

作为发展新质生产力的核心要素,科技创新离不开人才支撑,人才的传承和创新之路是中核陕铀改革发展的一个缩影。面对国家需要和市场变化,中核陕铀始终以其行动诠释了什么是“敢为人先、科学严谨、拼搏奉献、追求卓越”的优良传统。这种主动求变的企业文化和与时俱进的人才培养机制,让这个“老厂”“大厂”始终保持旺盛的生命力,甚至“大师”频出,为企业高质量发展提供了源源不断的动能支撑。

“中核陕铀将深入学习贯彻党的二十大精神 and 二十届三中全会精神,勇当全面深化改革的‘先行者’,‘践行者’,着力破解影响和制约公司高质量发展的障碍,最大限度激发人才创新创造活力,持续提升企业核心竞争力,向着加快建设世界一流铀浓缩企业目标坚定迈进。”姜宏表示。

经济科技

管理之道 Administration

以“五项聚焦”达“五个一流”

——秦山核电培育秦山特色新质生产力

秦韵

秦山核电聚焦做强做优做大目标,坚持对标世界一流企业的评价标准,深入调研世界一流企业和国内先进企业,以“可获取、可衡量、具有挑战性”为原则制定了实现“领跑者”的具体衡量指标,包括六项技术指标和六项业绩指标。同时,通过分析研判及策略制定建立并完善价值创造体系,制定“五项聚焦”方案并列入公司十大专项进行管理和推动,夯实企业一流核心能力。截至2023年底,上述指标已全部完成,其中80%以上的关键指标达到了世界领先地位,达成了“五个一流”(即一流的核电管理水平、一流的科研创新水平、一流的企业经济效益、一流的社会价值效益、一流的生态环保效益),助力公司成为世界核电行业领跑者。

聚焦机组运营能力

创造世界领先核电运行业绩

坚持安全发展理念,提升本质安全水平。秦山核电始终坚持安全发展,持续提升本质安全水平。九台机组达到军工系统安全生产标准化一级单位标准,连续安全运行超过163堆·年,近4年共30次机组获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。

推进机组减非停管理,实现运行卓越业绩。秦山核电首创核电机组减非停管理方法,保障机组健康稳定运行,通过风险识别、SPV设备管理、经验反馈等手段,减少非计划停堆,实现降本增效。2022年秦山核电首次实现九台机组零非停,2024年截至目前零非停。该项指标近三年远优于行业平均水平,持续多年开展的“减非停专项”取得良好成效,达成领跑者目标。

迭代大修工期,创造卓越大修业绩。秦山核电依托预防性数据库开展全寿期大修规划,将大修项目用时进行分解,通过计划分级管控、关键路径管控、重大专项管控等精细化管理措施,对标国内外同类型机组各窗口最佳工期,进行工期迭代优化,机组WANO综合指数显著提升。2024年,方家山207大修创造全球M310机组十年大修的最佳纪录,为持续提升机组能力因子做出重要贡献。

打造“一体化”监管体系,保障核安全水平。秦山核电首创“一体化”监管体系,整合内外外部监督单位,通过重要度判定流程对电厂风险和性能进行量化评估,根据评估结果,采用不同等级的监管行动,在不放松常规管理的基础上,重点关



注风险较高或性能较差的方面,确保了核电站安全。该项目成为国家核安全局华东监督站“大安全监督”新模式试点。

聚焦核能综合利用 带动关联产业填补国内空白

加速同位素生产研发,助力健康中国建设。秦山核电依托秦山三厂两台重水堆机组,研究利用重水堆优势生产同位素,形成规模化的稳定工业/医用同位素生产基地,保障国家同位素供应安全,促进国家核药研发、核医学应用的稳定发展。2024年4月,全球首批辐照生产碳-14靶件顺利移出秦山核电重水堆堆芯,我国首次实现批量生产碳-14。

推动核能综合利用,打造清洁能源示范基地。秦山核电按照中核集团战略规划和产业布局总体部署,策划开展光伏、风电、储能、供热、供热等研究,持续推进核能供暖供热项目建设,努力把秦山打造成核、光、热一体化清洁能源示范基地。

聚焦数智经营 打造产业升级新引擎

强化数字化顶层设计,构建智慧电厂。秦山核电充分利用5G、大数据、人工智能等新技术,推进数字化转型和智慧电厂建设。按照“数智2025”智慧电厂规划方案,建设覆盖首台核电机组运行许可证延续20年,树立国内核电机组运行许可证延续的标杆,建立首套技术标准体系,获得了中国标准贡献创新奖。

搭建技术创新平台,厚植人才成长沃土。秦山核电积极落实“人才优先”发展理念,通过建设技术创新平台,将企业、科研机构、高校等多方研发资源集中起来,为人才开展技术研发、技术攻关、技术创新和高层次传技等创造条件。同时,推动高层次人才实践经验及技术技能创新成果加速传承和推广,实现人才培养使用、科研成果生成转化“双加速”,促进产业升级和技术创新。

提升专项,开展重点项目流程优化;建立标准化、规范化的流程优化运作机制,确保流程优化工作高质量开展;通过搭建“i-计划”“i-绩效”等数字化管理平台建设,推进计划、预算联动机制建设,力争计划、预算项目联动比例达到70%以上。

精细优化成本管控,降本增效能挖掘新潜力。秦山核电通过优化成本考核评价指标体系,激发降本增效内生动力;开展大修成本模型的建立与分析,控制大修成本;深化财务数据中台建设与应用,开发应用场景,加强数据标准,拓展成本分析的深度和广度,提升财务决策支持能力;促进库存物资有序流动,最大程度激活库存资金,有序合理推进库存物资处置工作;大幅降低公司债务成本至3.4%以下,节约财务费用。

聚焦共建共享 践行高质量发展新理念

以党建创新为引领,着眼提升企业社会贡献。通过党员突击队、党员攻关项目、党建联建等形式推动专项工作,充分发挥党建引领保障作用、党支部战斗堡垒作用和党员先锋模范作用,促进各专项工作有效推进、取得实效。总结提炼形成公司党建特色品牌,探索品牌战略与企业发展战略融合发展的秦山路径,打造全国爱国主义教育基地、核能科普宣传基地、工业旅游示范基地、生态文明教育基地和党性教育基地。秦山核电荣获“全国文明单位”“全国五一劳动奖状”“全国爱国主义教育示范基地”“全国科普教育基地”等百余项国家级荣誉称号。

企地融合共建共享,勇当共同富裕示范区建设先行者。秦山核电积极践行国家共同富裕先行示范区战略,坚持安全发展、创新发展,打造“五位一体”的企地融合发展模式。发挥核电清洁能源属性,建设“零碳未来城”;依托同位素生产推动核医学行业发展,带动地方核关联产业,被誉为企地融合的典范。

站在中华民族伟大复兴的历史节点上,秦山核电踔厉奋发、砥砺前行,积极践行“自主创新、融合发展”的秦山经验,用“五个一流”的业绩,助力秦山核电成为世界一流核能企业。

未来,秦山核电将牢记“强核强国、造福人类”的企业使命,以价值创造为核心驱动力,继续全面深化改革,提升企业现代化管理水平,增强市场竞争力,加快建成具有核电特色的新质生产力,勇做新时代核电领跑者,打造中国的世界一流核能企业。

新闻速递 News express

中国核电主创成果 荣获安全科技进步一等奖

本报讯 近日,中国安全生产协会召开第二届安全科技创新大会,中国核电主创、江苏核电实施开展的《核电企业工业安全敏感SSCs分级技术的研究与应用》项目从众多申报项目中脱颖而出,荣获中国安全生产协会安全科技进步一等奖。

据了解,安全科技进步奖是安全生产领域唯一全国性奖项,是根据《中华人民共和国安全生产法》《国家科学技术奖励条例》等有关规定,经国家科学技术奖励办公室批准设立的奖励在安全生产领域中为基础理论和管理方法研究、科技成果研发和转化、设施设备技术改造和创新等工作作出突出贡献的单位。

本次获奖的工业安全敏感SSCs分级技术,由中国核电总体策划,以

江苏核电为示范应用,通过第一类危险源辨识与关键失效点分析的风险控制方法,确定构筑物、系统、设备(Structure、system、component,SSCs)安全敏感等级并采取本质安全改造或设备管理手段,将安全风险从人防扩大到技防,降低由于设备故障导致危险源安全控制措施功能降级或失效的可能性,有效提高本质安全水平,填补了核电厂设备工业安全分级管理技术空白。

目前,该项技术已在中国核电25台运行机组完成了推广应用,正在逐步推广到工程在建机组,实现了核电厂设备管理信息系统、生产管理系统中设备信息、工单信息与工业安全敏感分级对接。

(何电)

“放射性废物桶γ扫描测量系统” 通过科技成果鉴定

本报讯 近日,中国核能行业协会在京组织了由同方威视、清华大学、上海核工程研究院共同完成的“放射性废物桶γ扫描测量系统”科技成果鉴定会。

鉴定委员会一致认为该项成果在国内首次开发了SGS和TGS双模式放射性废物桶γ扫描测量系统,实现了扫描测量系统的核心部件国产化,达到了国际先进水平,市场前景广阔,同意此项目通过科技成果鉴定。

据了解,放射性废物桶γ扫描测量系统是一种放射性废物桶的专用

测量设备,主要由放射性核素活度测量系统、γ剂量率监测仪、桶表面沾污自动取样装置、电气控制机柜、监控摄像机、校准工具等部件组成,具备γ射线分段扫描测量和γ射线层析扫描测量两种测量方式,可实现放射性废物桶内放射性核素活度及分布测量、废物桶表面γ剂量率测量等功能,在保障系统内测量效率的同时提高了系统整体测量准确性,满足核能、核技术应用等领域产生的大量中、低放废物的测量需求,促进行业可持续发展。

(何同)

中核二二“一带一路”项目 获东帝汶政府表彰

本报讯 近日,中核二二东帝汶帝力市环卫设备供货项目荣获“一带一路”建设合作市政工东帝汶国家“市政金奖”。这是东帝汶政府对中核二二履约能力,以及为东帝汶发展做出突出贡献的高度认可。

据了解,东帝汶帝力市环卫设备项目于2022年3月正式签订合同,今年8月完成设备交付。该项目的顺利实施,对显著提升帝力市环境管理水平,大幅改善帝力市卫生状况,促进当地民生发展和改善生态环境具有重要意义。

近年来,中核二二还陆续在东帝汶承接了道路升级与维护工程、马拉图托供水项目、预付费电表供货项目等一系列民生工程项目,切实为东帝汶人民带去福祉,以出色的业绩巩固中核集团海外品牌形象。



(冯嘉璐)

最美中核人



原宣

一回路主循环泵(简称一回路主泵)是堆堆最重要的转动设备,为反应堆冷却剂提供循环动力。它就像是人体的心脏,可以带动血液在机体中往复流动。

在项目初期策划阶段,项目负责人王明政就提出,“采用正向设计和系统工程的方法开展主泵研发,将主泵的研发阶段分为方案设计、技术设计、试验验证和设计定型四个阶段”。接下来的五年间,中国原子能科学研究院主泵研发团队按照这一研发路线,在“小核心、大协作”的方针指导下,成功实现一回路主泵国内自主设计、制造和供货,在凝聚了艰辛与汗水的征程上,写下了一段段传奇故事。

过关斩将,啃下主泵研发“硬骨头”

此次研发的主泵是我国自主研发上堆的第一台核主泵。面对这项难啃的“硬骨头”,原子能院主泵研发团队深知,每一步都是新的尝试,每一次都充满了挑战。

2018年,团队迎来第一个重大节点——一回路主泵第一台样机在原子能院涉核设备综合试验设施实现首次启动。原子能院的主泵研发团队和协作厂家,像两条紧密交织的线,一方在攻克技术难题,另一方紧紧掌握进度。他们的日程以小时计算,经常熬夜到凌晨,每天都会讨论

遇到的各种技术问题、总结进度并及时更新后续计划,每项工作都有人监督进展,每一个问题都在第一时间处理解决……各级领导、项目管理、技术人员像陀螺一样飞转不停,各项工作好像齿轮一样连在一起高速运转。

在大家的共同努力下,试验期间,主泵的各项性能都在设计范围内,我国自主研发的堆堆主泵在钠台架上成功地转动起来。

作为主泵的关键部件,机械密封的工作至关重要。该项目牵头人浦恩山利用系统方法论,针对机械密封各阶段研发制定了详细的实施方案及工作计划。

然而,研发过程并非一帆风顺,其中轴封泄漏的问题一度让人头疼。为解决该问题,浦恩山连续在制造厂驻场3个多月,带领技术人员用故障树、故障模式分析的方法分析潜在原因,与协作厂家一起试验,将各个障碍依次验证、排除,终于找到原因并将问题完美解决,进而最终固化了设计文件和工艺要求。团队顺利完成一回路主循环泵工程样机机械密封的制造及性能试验,各项技术指标满足设计要求。

争分夺秒,完成一回路泵整机试验

一天夜里,本是夜深人静之际,工程样机试验现场却人头攒动。一回路主泵1:1工程样机即将迎来整机试验,这一试验将为主泵的各项性能提供最终验证。

积跬步至千里

——原子能院主泵研发团队走自主研发之路



项目团队紧张地等待着。23时35分,主泵成功启动!一回路主泵的一系列研发工作取得了阶段性胜利。

然而,主泵团队负责人谷继品丝毫没有放松,对全套试验“一跟到底”。只要试验还在继续,现场就总能看到他的身影。许多个深夜,都能看到他在现场和主控室之间穿梭,争分夺秒解决调试和试验中遇到的各种问题,干劲十足。

整机水力试验、惰转试验、耐久试验、极限工况试验……112项试验终于全部顺利完成。试验结果显示,原子能院项目团队研发的主泵各项指标均满足设计要求,部分指标优于

国外同类主泵。当时在试验现场,有一位专家随手从口袋中掏出一枚一元硬币,将其立置在主泵的支架边缘。在100多吨的主泵从低速到满转速运行状态下,这枚硬币稳稳当当,纹丝未动,意味着设备工作震动率极低,运行十分平稳。

这次顺利完成整机试验验证,不仅是主泵自主研发的巨大胜利,更是迈向自主化的关键里程碑。

一往无前,完成电机抗震试验

作为电机研发项目的负责人,刘秀亭始终秉持“以身许国、敢为人先、严谨求实”的“四〇一院训,全身心投入该项目,从未退却。

为验证电机在地震载荷下的安全功能,需要开展抗震鉴定试验。当时50多吨的主泵电机要在通电运行状态下进行多次不同强度的抗地震试验,地震过程实现电机主、辅绕组电机切换运行,风险和难度很高。由于试验必须一次成功,因此项目团队一方面“背靠背”进行力学分析,一丝不苟、多方对比,保证抗震分析准确,另一方面则制定了详细的抗震试验策略,进行多轮试验推演,保证试验合理可行。

与此同时,由于电机的重量和尺寸较大,试验中切换控制操作多,对操作台要求极高,既要保证试验台可满足电机抗震试验的载荷、控制、测量等要求,又要保证振动中试验台不会出现异常。国内没有合适的抗震试验台,试验工期又非常紧张,给试验无疑又增加了巨大的难度和压力。

没有双压双绕组电机抗震试验的经验,就多次组织评审、交流,制定科学的试验方案;没有现成可用的试验台,就全力寻找可行的试验台并进行优化改造。项目团队拿出了破釜沉舟的决心,通过系统工程思维整体策划,制定详细的实施方案和专项工作计划,每天开展进度跟踪管理,乘风破浪,披荆斩棘,抗震路上的困难被一项项消除。

功夫不负有心人,在上级主管部门及各协作方的见证下,一回路主泵电机顺利通过抗震试验,在规定的地震载荷作用下及作用后结构完整、功

能完好,充分验证了主泵电机在地震激励过程中及震后电机结构完整性、可运行性和设计方法的正确性。

性能探底,为更高要求储备余量

变频器在完成试验大纲中规定的所有试验并满足设计要求后,变频器研发的牵头人郭晓娟提出“既然研发,就不能甘于目前上游要求的性能参数,我们需要继续对设备的运行能力探底”,于是团队又开展了极限降速试验、电网闪断时长时间试验。

在电网闪断工况模拟试验时,10kV电源直接给移相变变压器上电,励磁涌流高达额定电流的7倍以上,因上游研发的牵头人郭晓娟提出“既然研发,就不能甘于目前上游要求的性能参数,我们需要继续对设备的运行能力探底”,于是团队又开展了极限降速试验、电网闪断时长时间试验。

回首漫漫征程,虽然困难重重,但只要勇于面对挑战,运用科学方法,就一定能够攻克技术难题。原子能院主泵研发团队并未停下前进的脚步,而是在研发和工程设计过程中不断积累经验,力求取得更多的成果。如今,他们还承担着百万千瓦商用快堆和一体化快堆的主泵设计任务,他们深知,每一次拼搏都是未来我国核能实现飞跃的铺路石。

“智能+”再提速 激活新质生产力

——中核工程持续推进核电智能化技术研发应用结硕果

● 本报记者郑可 本报通讯员李婧 姚文卿 汪鹏

9月17日,在国际原子能机构(IAEA)第68届大会边会——“核电运营者论坛:开创人工智能在核电站应用的先驱”上,中核集团旗下中国核电工程有限公司提交的《物联网在核电工程智慧工地的创新应用》案例,在各国提交的39项申报项目中脱颖而出,最终成为获得首届在运核电厂创新国际网络(ISOP)创新奖的四项案例之一。这标志着中核集团在核电工程建设领域的创新实践得到了国际权威机构的高度认可。此次获奖,也是对中核工程近年来坚持推进核电智能化建设的一次充分肯定。

核电工程智能化建设的核心目标是构建一个可视化、数字化、智能化的项目管理平台,进一步提升核电工程的安全管理、质量管控、进度管理和三维可视化能力。为实现这一目标,中核工程近年来不遗余力地推进各项技术的深度融合,包括AI算法的优化、大数据分析的精度提升以及三维技术的广泛应用。经过数年的实践,中核工程在智慧设计、智慧工地、智慧运维等领域已经取得了丰硕的成果。目前,中核工程将核电工程智能化建设作为高质量发展目标,正着眼于突破其中的关键技术瓶颈,打造新质生产力,并以此带动全产业链的技术协同发展。

保持行业领先地位的关键

正如IAEA总干事格罗西在参加IAEA第68届大会边会时所强调的那样,新兴的数字技术、人工智能(AI)技术与核电的有效结合,将使核电发展更加安全、高效和具有可持续性。很显然,谁能抓住这波科技的红利,谁就能占据未来智慧核电技术的制高点。

在边会的圆桌讨论中,中核工程北京核工程院的姚文卿博士认为:“智能化技术归根结底是

一项综合应用技术。而智能化技术,有望成为系统性解决‘大幅提升安全性和经济性’目标的新质生产力。解决上述问题最直接、最有效的途径就是利用工业人工智能、信息技术、大数据、物联网、工业互联网等技术,提升状态感知能力,提供运行和维护决策支持,降低核电厂人因失误,提升机组经济性,推动核电厂向数字化、智能化转型,打造智能核电厂。”

作为核电工程总承包单位,中核工程上下早已敏锐地意识到这一点。事实上,推进核电工程建设智能化被赋予了更高的战略定位。它不仅是公司落实数字化核工业发展战略的重要举措,更是公司在全球核电工程领域保持行业领先地位的关键。中核工程上下对该领域给予高度重视和全力支持,致力于借此实现核电工程管理的全面升级。

设计建造、智能运行维护、智慧经营管理。因此,核电智能化建设必将是一个庞大的系统工程,推进过程必须慎之又慎。中核工程项目管理部副主任阎烁表示:“智能核电厂将采取分步走策略,即充分利用在运电厂数据进行智能化技术的开发与迭代,在后续新建机组中统筹规划智能化技术应用部署;通过不断地部署、反复迭代完善,提高新技术的可靠性和成熟度。”

“可感、可传、可知、可控”

智慧工地建设成为中核工程推进核电智能化建设的第一个“桥头堡”。2020年6月,智慧工地建设启动。中核工程领导亲自主抓,成立了专门的智慧工地建设领导小组,从战略层面到执行层面,全方位推动这一重大工程。中核工程从顶层规划入手,制定了标准化和规范化的实施方案。通过整合物联网、AI、大数据、5G等前沿技术,力求将智慧工地打造成核电行业标杆。

智慧工地首期在漳州核电1、2号机组,海南核电3、4号机组,辽宁核电徐大堡3、4号机组项目开始实施。阎烁表示:“漳州核电1、2号机组作为第一块试验田,为后续项目提供了宝贵经验。通过第一线的经验反馈,系统不断走向成熟,一线管理人员对智慧工地从逐渐熟悉到逐渐形成操作习惯。到辽宁核电徐大堡3、4号机组

项目时,智慧工地已比较成熟了。”

在首期漳州1、2号机组等项目成功应用智慧工地后,中核工程继续加大投入力度,不仅在技术上不断创新,更在管理上进行了深度变革。公司通过全面整合新一代施工管理系统与智慧工地管理平台业务功能及工程数据,实现了从“可感”“可传”“可知”到“可控”的跨越。

中核工程对安全管理的重视贯穿于智慧工地建设的每一个环节。在距离漳州核电建设工地千里之遥的北京,中核工程办公室的电脑显示屏上清晰展示着智慧工地系统的界面。系统界面又被划分为绿色施工、人员管理、质量管理、安全管理等分界面。每个分界面下系统精细地划分着诸多小项。比如安全管理的界面中则包含隐患排查情况、整改情况、高风险情况等项目。

中核工程项目管理部的李婧指着屏幕介绍说:“你看这个地方没有挂绿色密目网,这个是一个安全隐患,就被我们现场的AI摄像头自动抓拍下来了,提醒项目管理人员加强监管。我们还在一些施工车辆里安装了不文明驾驶行为抓拍设备,司机开车时拨打手机、抽烟、没系安全带的行为,系统都能自动告诉了我们,与过去单纯依靠巡检人员现场巡查,广撒人力的做法相比,AI视频分析技术大大提高了项目管理的效率。”智慧工地在安全管理方面实现了突破。从宏观的安全状态分析到微观的监测点管理,公司通过智能化手段,实现了对施工现场的全方位保障。

集与反馈,智慧工地将质量与进度管理提升到了一个全新的高度。这种智能化的管控方式,不仅提高了施工效率,还显著降低了管理成本。比如,传统的纸质版与PC端线上勾选并行的方式存在质量文件的事后补签和造假风险。为解决这一问题,中核工程将质量计划线上管理功能延伸至现场,通过“身份、时间和定位”三种管控约束功能防范质量记录造假,保证消点数据的真实性,避免了质量文件的事后补签和造假。

除安全管理外,质量与进度管理一直是核电工程管理的核心。智慧工地同样实现了这两个方面的提升。通过全生命周期的质量数据追踪和实时进度数据的采

取了强大的技术支持,更为中核工程进一步推动核电智能化建设奠定了坚实基础。未来,智慧工地平台将普遍使用中核工程未来的总包项目上,从而在安全、质量和进度方面实现更加优质、高效的智能化管控。

“将是一个新的开始”

核电工程智能化建设作为正在被努力打造的新质生产力,必将带动全产业链的协同发展。目前,中核工程已将目光拓展到了智慧工地的上游和下游,即智能设计和智能运维。其目标是以核电厂智能化应用各阶段目标为牵引,采用强核心、大协作模式,开发智能化技术并应用。目前,中核工程已在7个应用场景开展数十项针对AI技术应用的研发与探索。

未来,核电智能化的触角将延伸到前端。中核工程利用AI设计赋能智能设计建造。计划打造“华龙通用设计GPT”,为“华龙一号”的各专业设计、设计管理、数据管理、设计成果发布等应用奠定AI通用模型基础,并基于型号通用模型,按需加入专项领域的数据进行模型微调及强化训练,形成适用于核电领域的AI模型,为华龙后续机型全生命周期AI模型的形成奠定基础。

此外,鉴于核电厂建成投入运营

后,其运营和维护成本占整个运行阶段总成本的60%~70%。同时,为提升安全性,使得压水堆的系统配置越来越复杂,经济性受到影响。值得注意的是,当前预防性维修体系易造成“过度检修”,增加机组维修保障费用。而智能化技术,有望成为系统性解决“大幅提升安全性和经济性”目标的新质生产力。解决上述问题最直接、最有效的途径就是利用工业人工智能、信息技术、大数据、物联网、工业互联网等技术,提升状态感知能力,提供运行和维护决策支持,降低核电厂人因失误,提升机组经济性,推动核电厂向数字化、智能化转型,打造智能核电厂。姚文卿介绍说:“智能核电厂的总体目标愿景是实现‘少人值守、少人值守的智能运维’。智能核电厂的技术特征体现在泛在感知、智能运维、少人值守、移动运营”。

智能核电厂作为未来发展趋势,“华龙一号”后续机型必须具备相应能力。目前,中核工程已经开发了“伏羲核电智能决策系统”,可有效支撑核电系统个性化定制设计、装备制造工艺参数规划、机组运行状态监控预警、重大设备维修优化、核应急决策和双馈式延伸服务等6个场景的智能决策应用。以机组运行

状态监控这个最直接影响核电安全性和经济性的关键任务为例,在机组运行状态监控方面,按现行规程,主控操纵员需每两小时、人工逐一核查1600余项运行参数,翻阅大量技术文件,并结合现场检查,辨识潜在运行风险,准确预警难、检查效率低。“伏羲”系统可提供机组运行状态实时监控与预警等功能,可在机组偏离正常运行的早期阶段,主动提醒操纵员,预先采取应对措施,减少非计划停机,有效提高机组可用率。

目前,“伏羲”系统已在“华龙一号”首堆工程实现示范应用,相关功能也已纳入后续工程的标准化设计。未来,还将在“华龙”后续机型、钠冷快堆、气冷微堆等先进核能型号推广应用,助力突破技术创新瓶颈。姚文卿说:“我们将在未来的两年时间里进一步与业主加强沟通,继续完善各项功能,实现智慧运维的迭代升级。”

阎烁表示:“随着核电工程智能化建设的不断推进和完善,业主对其认可度也越来越高,并已经将其作为一种必要的管理手段。与以往不同,未来的浙江金七门项目将从项目设计阶段就实现智能化,并将智能化一以贯之,直至实现真正的数字化移交。金七门

项目将集近年来核电工程智能化建设成果之大成,是我国核电工程建设一个新的开始。”

核电工程智能化建设的建设和推广,不仅体现了中核工程对自身管理体系的高要求,更展示了公司在全球核电工程领域不断提升的价值创造能力。中核工程始终将核电工程智能化建设作为公司未来发展的重要支柱。公司相信,核电工程智能化建设不仅是核电工程管理的未来,更是全球核电行业数字化转型的关键力量。随着核电工程智能化建设的不断演进,中核工程将继续加大对前沿技术的投入,探索人工智能和大模型技术在核电工程中的深度应用。未来,中核工程将力求在核电建设领域内树立新的行业标杆,打造更加智能化、数字化、全球化的核电工程管理新质生产力,赋能高质量发展。

