

学习贯彻党的二十大精神

余剑锋面向全集团宣讲党的二十大精神

努力把党的二十大精神转化为集团高质量发展的生动实践

本报讯(记者王思琪)10月31日,中核集团举办学习贯彻党的二十大精神宣讲报告会,党的二十大代表、集团公司党组书记、董事长余剑锋面向全集团作宣讲报告。他强调,认真学习宣传贯彻党的二十大精神,是集团公司当前和今后一个时期的首要政治任务,我们要深刻领悟“两个确立”的决定性意义,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,努力把党的二十大精神转化为集团公司高质量发展的生动实践,加快建设核工业强国,为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴作出新的更大贡献。

集团公司党组成员、总经理顾军在核动力院以视频形式参会;集团公司党组成员、副总经理曹述栋主持会议;纪检监察组组长、党组成员王杰之,党组成员、副总经理马文军、申彦锋,党组成员、总会计师王学军在主会场参会。

余剑锋从全面把握党的二十大精神的主题、全面把握过去5年工作和新时代10年伟大变革的重大意义、全面把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论、全面把握以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的使命任务、全面把握推动党和国家事业发展的重大部署、全面把握以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要要求等6方面,结合国资委有关部署和要求,结合核工业与中核集团实际,深入领学了党的二十大精神。

余剑锋表示,党的二十大是在全党全国各族人民迈上全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的关键时刻召开的一次十分重要的大会,是一次高举旗帜、凝聚力量、团结奋进的大会,在党和国家历史上具有重要里程碑意义。新时代10年,是我国核工业强基固本跨越发展、体系能力全面提升、由大向强加快赶超的重要时期。



闫绍辉摄影

特别是“两核”重组以来,中核集团之所以能够面貌一新,核工业之所以能够实现跨越式发展,根本上是因为有习近平总书记统揽全局的战略擘画和思想指引,有党中央集中统一领导,也离不开各方面大力支持和全党系统团结奋斗。

余剑锋强调,强国必须强核,中核集团使命光荣、责任重大、任务艰巨。集团公司全体职工要在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下,把握难得的发展机遇,只争朝夕,加快发展,绝不辜负总书记和党中央的殷切嘱托。

未来一个时期是建设核工业强国的历史阶段,对于下一步工作,余剑锋指出,一要坚持发展是第一要务,推动实现高质量发展;二要坚持创新驱动和人才引领,推动实现高水平科技自立自强;三要坚持统筹发展和安全,贯彻总体国家安全观;四要坚持绿色低碳发展,推动实现碳达峰碳中和;五要坚持深化改革,做强做优做大,加快建设具有全球竞争力的世界一流核工业集团;六要全面加强

党的领导和党的建设,以高质量党建引领和保障高质量发展。

针对学习宣传贯彻党的二十大精神,余剑锋要求:

一要加强组织领导。各级党组织要对学习宣传贯彻工作进行专门部署,发挥党委理论学习中心组示范引领作用,指导推动基层党组织广泛开展研讨式学习,及时交流学习成果,总结推广工作经验,使学习宣传贯彻的过程成为统一思想、提高认识、研究问题、推动工作的过程,迅速兴起学习热潮。

二要组织宣传宣讲和学习教育。各级领导干部特别是主要负责同志要带头宣讲党的二十大精神;要抓好教育培训,用好权威读本、权威教材;要创新宣讲方式,以干部职工喜闻乐见的方式,把大会精神讲明白、讲透彻;要用好各类宣传阵地,全方位多角度展示集团公司学习宣传贯彻党的二十大精神实际行动、典型事迹和良好风貌。

三要抓好全年工作收官和下一步工作谋划。各部门、各单位要结合

学习宣传贯彻党的二十大精神,落实党中央“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的明确要求,统筹发展与安全,防范化解重大风险,确保全年发展目标任务高质量完成,为集团公司推进重大工程建设、稳增长、落实能源电力保供等工作多作贡献,同时积极谋划明年和未来5年的工作,确保把党的二十大精神的各项部署落到实处。

据悉,集团公司各位党组成员近期结合基层调研及分管工作,深入一线宣讲党的二十大精神,并积极参加党建责任区单位、基层联系点或所在支部学习研讨。

集团公司总助、副总师级领导,总部各部门主任、支部书记,京区各专业化公司、直属单位主要负责同志,老党员代表、青年党员代表在主会场参会;总部全体干部员工,各成员单位领导班子成员、部门负责人、党员干部代表、青年职工代表等在分会场参会。余剑锋同志所在支部其他党员在总部分会场参会,余剑锋同志基层联系点支部全体党员在本单位视频会议分会场参会。

中核集团1~9月经济运行分析会 贯彻党的二十大精神 在中国式现代化建设中续写新辉煌

本报讯(记者王宇翔)“回顾前三季度的工作,集团公司全体干部职工在党组的坚强领导下,坚定贯彻‘三新一高’发展要求,聚精会神抓发展、多措并举增效益,净利润年度目标完成率93.1%,同比增长21.9%。”10月28日,中核集团总经理、党组书记顾军在主持召开集团公司2022年1~9月经济运行分析会时强调,全集团上下要把学习好、贯彻好、落实好党的二十大精神作为首要政治任务,通过实际行动让党的二十大精神在核工业落地生根、开花结果,在中国式现代化建设中积极进取、不懈奋斗,续写新时代核工业的辉煌篇章。

集团公司党组成员、副总经理申彦锋,党组成员、总会计师王学军出席会议,并深入开展了研讨。

顾军在深入分析当前面临的形势后,就确保高质量完成集团公司全年各项任务目标,实现2022年圆满收官和2023年良好开局作出部署:一是要加强理论学习、提升思想武装,把党的二十大精神转化为奋

进新征程的实际行动,牢牢把握核强国的时代使命、高质量发展的时代主题、建设世界一流企业的时代需要和深化改革开放的时代要求。二是要坚决贯彻落实集团公司董事会和党组工作要求,稳增长、拓市场、促改革,确保全面完成各项目标任务,更加注重稳字当头、稳中求进,立足当下、着眼长远,高效高质推进重点项目。三是要树牢底线思维、强化风险意识,综合施策、协同联动,有效防范化解重大风险,统筹推进亏损企业治理与法人压减,统筹推进国资委各项综合治理行动,统筹推进经济发展与产业链供应链安全。

会议传达了国资委相关工作安排和要求,听取了集团公司前三季度经济运行分析报告和财务情况分析报告。中国核电、中国原子能、中国铀业、中国核建、中核环保、中国中原、中核浦原、中国宝原、中核资本、新华发电10家单位在会上作了交流发言。

集团公司总助级、副总师级领导,总部各部门负责人、专业化公司、直属单位主要领导等参加会议。

国际原子能机构放药及放射源协作中心落地中核

本报讯 近日,“国际原子能机构放药及放射源协作中心”正式落地中核集团中国同辐公司。这是国际原子能机构(IAEA)在法国、俄罗斯、葡萄牙之后建立的第四个,也是亚洲地区首个放药领域的协作中心。国家原子能机构(CAEA)代表IAEA向中国同辐授牌,中核集团总经理助理孟球彬出席并见证。

邓戈代表国家原子能机构肯定了中国同辐不断进取、深耕核技术应用行业取得的成绩,指出中国同辐要抓住协作中心这一新的发展机遇,乘胜追击、扬帆远航,继续发挥核技术应用行业主力军与骨干作用,引领业内同行共同推动核医疗及放药行业高质量发展。

孟球彬表示,核技术应用产业迎来最好的发展时期,中核集团核技术应用企业要用好政策、整合内部资源,在国家原子能机构领导下继续加大核技术应用产业的开发力度,进一步支持IAEA在推动成员国放药及放射源研发、生产及应用基础能力提升方面的努力。

IAEA与成员国开展了一系列合作项目,建立了完整的合作体系,协作中心是该体系中法律地位最高、联系最紧密的一种形式。协作中心由IAEA授权成员国符合条件的机构/组织成立,承担着支持IAEA具体项目实施推进的责任。目前全球共有46个IAEA协作中心。(何讯)

我国最大同位素生产基地正式启动建设

本报讯 10月28日,中核泰山同位素生产基地建设项目在浙江海盐正式开工建设。项目建成投产后,将成为国内最大的同位素生产基地。

中核泰山同位素生产基地建设项目位于浙江省海盐县核技术应用(同位素)产业园内,项目总投资4.6亿元,规划建设包括钴-60、碳-14、碘-131和铟-89等同位素生产线。项目一次规划、分期建设,一期工程规划建设包括钴-60、碳-14在内的多条同位素生产线,将切实增强我国同位素国产化生产能力。

中核泰山同位素有限公司由中国同辐会同泰山核电、海盐国投三家单位联合投资设立,中国同辐为控股股东。中国大陆核电从泰山起步,泰山核电拥有国内唯一的商用重水堆核电机组,在同位素生产方面具有独特优势,其长期保持高功率稳定运行,还可以大批量持续供应同位素。自2009年起辐照生产工业钴源,2017年起辐照生产医用钴源,培养了丰富的经验,培养了支一支熟悉相关技术研发和实施的人才队伍。(何讯)

我国首次揭示宇宙最古老恒星钙丰度之谜

本报讯 10月27日,国际顶级学术期刊《Nature》(《自然》)发表我国锦屏深地核天体物理实验项目最新研究成果,该成果将关键核天体反应 $^{19}\text{F}(p,\gamma)^{20}\text{Ne}$ 的测量范围推进到世界最低能区,国际首次揭示了宇宙最古老恒星中的钙丰度之谜。进一步揭示了古老恒星的演化命运,进一步证明了我国已全面具备了进行深地核天体物理研究的能力。

对此,诺贝尔物理学奖获得者、詹姆斯·韦布太空望远镜首席科学家约翰·马瑟来函表示:“祝贺你们的新测量,我觉得它们相当重要。”《自然》审稿人认为这是一个巨大的实验成功,为未来核天体物理学研究提供了新途径,这项研究成果会引起核天体物理学界的强烈兴趣。中核集团原子能院研究员柳卫

责任编辑/郑可 版式设计/李志超

“小”微堆“大”力量

——原子能院微堆低浓化改造项目纪实

●本报通讯员郝倩

三十多年前,可能很多人不曾想到,小小的微堆(微型中子源反应堆)会成为我国反应堆“走出去”的起点。20世纪八九十年代,从微堆研制、开发到商业推广应用,中国原子能科学研究院人经历了一段从艰苦创业到创造辉煌的历程,在国内外先后设计建成9座微堆,为国家创造了巨大的经济效益。近十年来,作为我国和平利用原子能的窗口,微堆低浓化改造项目又在国际舞台上大放异彩。

低浓化的技术挑战,务求“两全其美”

“在过去,微堆都是使用高浓铀作为燃料,而燃料棒一旦流失,就可能造成核材料扩散。”原子能院反应堆工程技术研究所微堆低浓化项目负责人李义国表示。国际原子能机构(IAEA)曾多次提出,希望对微堆燃料实施低浓铀转化,并建议首先在原子能院微堆上进行高浓铀的低浓化转换实验。



原子能院技术人员在加纳现场进行燃料操作

尺寸的情况下,用低浓铀燃料替代高浓铀燃料,转化后仍利用原有筒体燃料运行。改造后的微堆可以满足原微堆的所有功能,同时固有安全性能更好,燃料使用寿命更长。而这些对于物理设计、燃料组件设计制造、装卸料、实验调试等诸多环节,都提出了更高的要求。

从2006年开始,微堆研究室团

队就多次参加IAEA组织的微型反应堆低浓化会议,对微堆低浓化的可行性进行计算和分析,并组织对我国第一座微堆——原型微堆开展低浓铀堆芯的物理设计、结构设计等工作。

由于低浓铀堆芯的燃料芯体和包壳材料与之前不同,其热工、物理性能等均有较大变化,需要重新进行

物理、热工和结构设计。同时,因为只能在受限原有堆芯空间基础上作出合理调整,这大大增加了设计难度。

通过反复的理论计算和力学分析,研发团队最终的低浓铀堆芯设计做到了“两全其美”,能够同时满足物理和结构设计要求。

然而,从设计成功到付诸实践,仍有很长一段路要走。低浓铀燃料作为微堆的核心部件,其加工制造是实现微堆低浓化的关键环节。原子能院研发团队调研了国内多家反应堆燃料生产厂家,仅有一家可实现供货,而其有限的加工工艺水平也对堆芯设计提出了新的挑战。经过团队的反复论证和修改,低浓铀的设计方案终于得以出炉。

安装调试,“绣花”的手裂开一道道口子

一个优秀的团队会产生无尽的凝聚力,即便遇到再大的困难,也能团结一心、全力攻克。低浓铀燃料加工制造完成后,团队成员马不停蹄地进入到安装调试阶段。

(下转二版)

学习贯彻党的二十大精神

中核集团各单位掀起学习宣传贯彻热潮

党的二十大召开以来,中核集团各单位迅速掀起学习宣传贯彻党的二十大精神热潮,纷纷召开专题会议,努力把党中央的战略擘画转化为推动公司高质量发展的具体举措,切实做到用党的二十大精神来武装头脑、指导实践、推动工作。

中国核电:

10月27日,中国核电电力股份有限公司召开党委理论学习中心组2022年第十二次学习(扩大)会暨党的二十大精神专题学习会,深入学习贯彻党的二十大精神。

会议强调,中国核电各级党组织要提高政治站位,把学习宣传贯彻党的二十大精神作为当前和今后一个时期的首要政治任务抓紧抓好;要加强组织领导,迅速兴起学习热潮;要坚持学以致用,汲取智慧力量,集中精力保安全、促发展、推改革、抓项目,团结带领广大干部职工为党和国家重大战略实施以及集团公司高质量发展提供有力支撑。

会议要求,中国核电全系统全体党员干部职工要以高度的政治责任感和历史使命感,进一步认真学习、研究和贯彻落实党的二十大精神,切实做到用党的二十大精神来武装头脑、指导实践、推动工作。

中国原子能:

10月24日,中国原子能工业有限公司召开党委传达党的二十大精神。

对于深入学习宣传贯彻党的二十大精神,会议要求:一是要以高度的政治自觉深入学习党的二十大精神。通过组织专题读书班、党委理论

中心组学习、落实第一议题制度等方式,迅速掀起学习宣传贯彻党的二十大精神热潮。二是要以实际行动将党的二十大精神贯彻落实到位。牢牢把握党的二十大精神提出的新思路、新战略、新举措,切实把学习成果转化为核燃料产业高质量发展的新举措、新作为。三是要以高质量完成年度目标任务巩固学习成效。自觉用党的二十大精神为指引,坚持用党的理论创新成果武装头脑、指导实践、推动工作,保质保量完成中国原子能年度目标任务,谋划好中国原子能2023年乃至更长一段时期的工作,扎实推进中国原子能高质量发展。

中国铀业:

10月26日,中国铀业有限公司党委召开了“学习贯彻党的二十大精神 守正创新凝心聚力奋进新征程”主题务虚会。会议结合党的二十大精神学习体会,研判国际国内形势,研讨新征程中国铀业高质量发展新思路、新方法、新任务。

会议强调,要深刻学习领会党的二十大精神,心怀“国之大者”,准确把握发展新形势新要求,分析机遇、直面挑战,聚焦中国铀业高质量发展中面临的主要矛盾,自立自强、守正创新,以实际行动在新时代新征程中找准新

定位、实现新作为、作出新贡献。一是要提高政治站位,坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,更加紧密团结在以习近平总书记为核心的党中央周围。二是要坚定战略定力,加强战略引领。三是要坚定实施创新驱动发展战略,向创新要动力。四是要深入推进系统性改革,向改革要活力。五是要加强党的建设,以高质量党建引领高质量发展。

中国核建:

10月25日,中国核工业建设股份有限公司召开党委(扩大)会议,专题学习党的二十大精神。

会议强调,学习宣传贯彻党的二十大精神,要重点做好以下工作:一是要学深悟透,做到学思用贯通、知信行统一,坚定不移沿着总书记指引方向奋勇前进。二是要知行合一,团结奋斗凝聚起建功新时代的磅礴伟力。三是要开拓创新,坚持学以致用、学用结合,推动公司高质量发展。

中核环保:

10月17日,中核环保有限公司召开党委中心组(扩大)学习会,专题学习党的二十大精神。

会议要求,一是要高举中国特色社会主义伟大旗帜,深刻领会党的二十大精神的重大意义。二是要深入领会党的二十大精神报告精神,迅速掀起学习宣传贯彻的热潮。三是要把力量和干劲凝聚到党的二十大精神的目标和任务上来,持续营造团结奋斗的浓厚氛围。四是要深刻领会中国式现代化的本质要求,以更强行动担当彰显学思践悟成效。

中国中原:

10月21日,中国中原对外工程有限公司召开党委(扩大)会议,专题学习党的二十大精神。

会议强调,中国中原全体干部职工当前首要政治任务是学懂弄通做实党的二十大精神的各项战略部署,坚持学原文、悟原理,把自己摆进去、把职责摆进去、把工作摆进去,做到学思用贯通、知信行统一。全体干部职工要深刻领会“两个确立”的决定性意义,深刻领悟报告提出的中国式现代化对国有企业的新要求,对高水平对外开放、高质量共建“一带一路”的新要求,踔厉奋发、勇毅前行,生动展示推进公司更高质量发展的显著成效,用实际行动做到“两个维护”,要提政治站位,带着使命感,结合实际学。

中核浦原:

10月25日,上海中核浦原有限公

司召开党委理论学习中心组专题会议,学习宣传贯彻党的二十大精神。

会议强调,要深刻领会“两个确立”的决定性意义,坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂,运用好“六个必须坚持”的立场观点方法,不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力。要深刻认识以中国式现代化推进中华民族伟大复兴的使命任务,始终胸怀“两个大局”,牢记“国之大者”,为建设核工业强国、实现高质量发展贡献中核浦原力量。要深刻认识全面从严治党是新时代党的自我革命的伟大实践,深入推进新时代党的建设新的伟大工程。要深刻认识“团结奋斗”和“三个务必”的时代要求,持续夯根基、扬优势、补短板、强弱项,奋力谱写中核浦原改革发展新篇章。

会议要求,一是要坚持原原本本学、全面系统学,内化于心、外化于行,切实把学习成果转化为高质量完成改革发展任务的强大动力和实际成效。二是要以党的二十大精神为行动指南,按照既定工作目标,鼓足干劲、团结奋斗,心往一处想、劲往一处使,全力以赴决战决胜四季度,完成全年经营发展目标。三是要围绕装备制造强国、核工业重要产业链供应链的安全稳定,聚焦主责主业,做好公司“十四五”规划中期调整,谋划科研生产经营各项工作,奋力推进“十四五”规

划各项目标任务落实落地。四是要统筹发展与安全,深入推进科技自立自强,着力解决核工业领域关键设备制造技术,持续深化改革,防范化解各类风险挑战。

中国宝原:

10月25日,中国宝原投资有限公司召开党委理论学习中心组学习会议,专题学习党的二十大精神。

会议要求,一是要扎实开展党的二十大精神学习宣传贯彻工作,把拥护“两个确立”,做到“两个维护”作为最高政治原则和根本政治责任,落实到实际工作中、体现到言行举止上、植根于企业最基层,不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力。二是要始终保持良好的战略定力,坚定不移发展核技术应用产业。各级党员领导干部要将学习宣传贯彻党的二十大精神转化为持续推动改革发展的动力,保持对核技术应用产业发展的自信,紧盯发展目标不放松,“敢于斗争、善于斗争”,克服现实困难,加强自身学习,练就过硬本领,提高市场化意识和核技术专业水平。三是要凝心聚力,共同绘就美好发展蓝图。要统一思想、强化共识,保持好奇心、提升创造力,心往一处想、劲往一处使,共同绘就核技术应用产业发展美好蓝图。

精细化管理发力 2022 (2)

漳州能源:以大数据赋能核电精细化管理



● 本报通讯员熊伊琳 张成德

近年来,我国自主三代核电“华龙一号”批量化建设进展顺利,各项工作正有序推进。中核能源漳州能源有限公司抢抓机遇,积极谋划,以大数据赋能工程高质量建设,以信息化培育新动能,用新动能推动新发展,以新发展创造新辉煌。其核电施工大数据平台分析与应用项目被列入2020年工信部大数据试点示范项目。

精准识别问题 打破数据壁垒

漳州核电项目现存大量系统和历史数据,但相对孤立,各参建单位使用的信息平台不统一,数据难以跨越平台壁垒高效利用。为提高现场质量、安全、投资、进度管控力度,实现核电数字化转型,漳州能源通过建设核电施工大数据平台,使用大数据技术与业务结合,发掘出具有稀缺性和差异性的数据价值,实现各单位基于统一数据标准协同工作,打破传统基建期、运营期各组织各专业信息平台孤立的局面,为核电站建设、运行做好数据共享的准备,提高效率,真正实现数据的全生命周期流转和应用。

精细融入数据 构建施工大数据平台

核电施工大数据平台以漳州能源实际业务需求为主,梳理核电施工领域数据建立相关标准规范,基于大数据、人工智能等先进技术,实现施工领域的安全、质量、投资、进度、典型设备制造等业务指标数据统计分析、可视化展示、分析应用场景、趋势分析、决策支持,同时为智慧工地项目及后续机组建设、运行提供大数据应用支撑,满足工信部试点示范要求,赋能“六大控制七个零”筑基石杆精细化管理工程。

其一,数据精准识别与采集,多

维度数据分析与决策。施工大数据平台将分布在不同异构系统的结构化、非结构化、实时数据通过大数据平台数据治理形成各业务领域数据资产。在非结构化数据的治理过程中,传统的OCR技术在面对各类复杂识别场景时,存在文档照片成像质量模糊、文本布局存在透视变形等干扰因素,导致识别准确率与简单识别场景落差较大。通过结合AI的超分辨率、背景消除及字符重建算法,低质文本得以修复,最终提高识别准确率;而对于表格类文档,市面上通用的OCR技术只获取到非结构化的一维数据,此类数据已经丢失文档中的表格信息,对于后期数据的使用十分不利。经过表格检测、结构化识别后,最终可获取到同表格分布的结构化数据,可用于各类场景。

基于治理后的数据资产,施工大数据平台可实现对核电施工过程中安全、质量、变更、设计进度、人员及设备即将超期和已经超期进行提醒;在安全、质量领域,通过获取取现场质保监督、监督、质量计划、安全隐患、危险源、高风险作业等数据,实时监控项目质量安全整体情况,及时预警;在设计领域,通过分析已有的现场变更和设计变更,减少返工,提高工程施工效率,降低成本;在施工、采购、投资领域,将施工进度计划数据、设备采购计划数据、投资进度数据等与工程现场实际进度,实现工作合理安排,避免浪费,节约成本。

其二,三维模型及SSCs场景展示,模型可视化细到实处。按照核电厂SSCs结构,施工大数据平台以GBS(区域视图)、PBS(系统视图)、LBS(布置视图)视角灵活地从设计、采购、土建、安装和调试的核电施工过程实时监控项目进度、质量、安全、变更等状态,并使用三维轻量化技术,实现多格式、多专业三维模型无损轻量化处理,通过渲染技术

将三维模型在后端渲染,将核电站对象与建设期所有结构化和非结构化数据关联处理,实现核电站建设期安全、质量、进度、投资等各领域基于三维的可视化在线管控,满足业主视角的监督管控,解决了工程建设期各领域监管不直观、效率不高的问题。

此外,三维模型能够关联文档,加快数据搜索,在三维模型中通过模型与实体相关的图纸、变更、设备文件、设备制造、验收等各种文件关联,为后期的运行维护提供快速的查找,提高工作效率,避免了现在的手工资料查找,减少了查找时间,提高效率。

其三,智能图纸审查,AI助力精益求精。漳州核电施工大数据平台是国内首家完整、深度采纳PDF图纸AI审图技术体系的项目,运用AI识图技术一键识别PDF版核电消防施工图和非结构化文本内容,实现机器辅助人工图纸审查,将大量图纸知识以结构化数据的形态保存和积累下来,将过往图纸审查发现的问题、经验知识通过SNL规则库的方式固化,形成了核电+AI审图的典型示范,实现了行业引领。

在实施过程中,施工大数据平台完成了对核电领域实际工程图的AI审图应用验证,重现了前期核电施工图消防审查过程常见、易犯的问题,并发现了与人工审查不一致的问题,体现了AI审图技术的应用效果。AI施工图审查与核电施工大数据平台的全面集成和融合,创新性地解决了对“全国大数据”如何管理、价值如何挖掘、如何贯通应用的问题,助力施工管理精益求精。

其四,数据驾驶舱,“算力”驱动精细“管理力”。漳州核电施工大数据平台为充分发挥数据价值,更好地为业务决策提供数据支撑,在客户端及大屏监控中心开发了驾驶舱,在驾驶舱中可将平台采集到的大量多维度的数据可视化、直观化、具体化,还

可根据不同的业务需求灵活配置不同维度的数据进行组合分析、及时预警,方便决策管理者快速掌握核电施工项目的总体情况,精准洞察业务问题,真正实现数据驱动业务决策,用大数据“算力”驱动精细“管理力”。

其五,报表自动生成,提质增效规范化。核电项目建设工期长,涵盖领域广,形成了大量的多维度的数据,传统的制作周期性报表的方式耗费大量人力。为解决这个问题,漳州核电施工大数据平台中融入了灵活、可配置的报表生成功能,可根据不同领域的业务需求制定相应的报表模板,从平台中抽取所需数据自动生成报表,并支持多种输出格式,有效减轻业务人员重复大量查阅数据编写报告的工作,同时也使数据分析总结的过程更加规范化,为管理决策提质增效。

精工卓有成效 数字赋能智慧核电

核电施工大数据平台完成了漳州核电1、2号机组的大数据基础平台和施工阶段基础数据建设工作,构建了数据资产、预警提醒、指标展示、SSC展示、三维展示、AI审图、经验反馈管理及智能推荐等7大功能,使得各领域业务人员从传统的周报、月报等查看数据,转变为集中在大数据平台上以SSC、三维等视角实时、直观、快速地在查看设计、采购、施工、安全、质量、进度、投资的数据及文档信息,实现了对漳州“华龙一号”包括设计、采购、施工各业务板块涵盖投资、进度、质量、安全等工期用户使用大数据需求,并以SSC、三维、数据报表、指标的形式对业务数据的汇聚和分析应用,为项目管理提供数据支撑,提高项目管理水平。同时,施工大数据平台作为一个自主设计开发的国产平台,获得1项技术发明专利,形成2项集团公司企业标准,取得3项软件著作权,发表5篇相关论文,为公司创新发展以及集团核电施工数字化转型升级提供了必要的技术支撑和应用示范。

核电施工大数据平台是漳州能源核电数字化转型一个“恰到好处”的精细化案例,更是一次成功的数字化创新实践。施工大数据平台就像一只洞悉核电施工过程中每一处细节的眼睛,识别数据,抓取数据,利用数据,用数据驱动精细化,用数据提质增效,用数据赋能智慧核电。今后,漳州能源将会继续践行集团公司“六大控制七个零”的管理理念和漳州能源“拼搏、敬业、安全、创新、共赢”的工作理念,以信息技术创新融合精细化管理,推进漳州能源的全面数字化转型,实现高质量发展的目标。



近日,徐大堡核电站4号机组堆芯捕集器壳体容器顺利吊装就位。本次吊装的堆芯捕集器壳体容器位于堆芯竖井底部,是核电站安全的重要保障,也是堆芯竖井内的大型设备之一。(何讯)

(上接一版)

从加纳到尼日利亚,微堆打开国际市场

微堆零功率实验的核心人物,全面负责整个实验,需要在出现突发状况时做出正确判断,由于每批次的实验要求各不相同,因此他们需要始终保持注意力高度集中;物理员负责实验数据的监测和记录,还需完成堆芯的物理操作,他们用手在冷水中反复拿取小尺寸的燃料元件,长期浸泡加上操作后的频繁清洗,几乎每个人的手上都裂开了一道口子,他们仍然像“绣花”一般谨慎细致地操作;实验布置和部件装配人员,受限于实验堆坑尺寸的狭小拥挤,需要趴在筒体内才能探身用手将结构部件调整合适……

在夜以继日的工作节奏下,加班早已是家常便饭,高强度的工作对每个人的体力和脑力都是很大的考验,但大家都全心全意投入其中,从实验、维修、应急等各方面做好准备,确保装置的正常运行和实验的顺利开展。最终,低浓铀堆芯的零功率实验圆满完成,为实施原型微堆低浓化改造奠定了高基础。

由于低浓铀乏燃料具有很强的放射性,并且只能经由堆筒体顶部卸出,相应的装卸料技术在国际上没有参照;同时,低浓化改造也对反应堆实验技术提出了新的要求。面对这一系列难题,研发团队凭借在微堆设计、建造、运行与实验等方面长期积累的技术经验,研发了一整套低浓化转化技术,并成功应用于原型微堆低浓化改造。

2016年3月,原型微堆低浓化改造顺利完成,填补了我国在该领域的技术空白,也为国内微堆低浓化改造提供了重要依据,积累了测量和试验数据。在原型微堆低浓化改造成功实施后,其他微堆用户的低浓化改造工作也有序展开。

微堆低浓化工作不单是在科学的世界里探求真谛,还需在多方合作的进程中寻求共赢,用科学的态度攻克一个技术难关,以协同的方式获得一次次非凡成就。

加纳微堆是原子能院1995年设计建成的一座高浓铀微堆,其低浓化改造受到中国政府和国际社会的高度重视。在IAEA协调下,2014年,加纳、中国和美国共同推进加纳微堆低浓化改造项目,中国负责提供低浓铀燃料、承担零功率实验和现场技术支持等工作。

当地时间2017年8月10日上午,加纳微堆成功实现满功率运行;8月29日,载有我国首座海外商用微堆高浓铀燃料的专机缓缓降落于河北石家庄正定国际机场。22年前离开原子能院前往加纳的高浓铀燃料完成它的历史使命,终于“回家”了。至此,加纳微堆低浓化改造项目圆满完成,中国践行了在核安全峰会上的庄严承诺,为国际防止核扩散作出重要贡献,彰显了中国能力和中国责任。该研究所创造的“加纳模式”为国外其它微堆低浓化改造提供了有力的技术支撑和宝贵经验。

2018年12月,“加纳模式”再续新篇——尼日利亚微堆低浓化改造项目圆满完成,为减少并最终消除民用高浓铀燃料贡献了中国力量,也为两国开展反应堆物理研究和培养专业人才创造了有利条件。如今,微堆低浓化的成功实施已为微堆在国际市场上的推广打开新局面。多个国家向低浓铀微堆表达了合作意向,市场前景广阔。

“小”微堆,“大”力量,未来原子能院研究团队将协同一心、再接再厉,为我国核工业发展作出新的贡献,为国际微堆低浓化和世界和平利用核能提供技术支持。

天山铀业： 开辟“大战场” 进入国际前列

●本报通讯员张莉

天然铀是国家核力量建设和核能发展重要的资源保障。党的十八大以来，为扛起“强核基石、核电粮仓”重大职责，中国铀业有限公司、新疆中核天山铀业有限公司、核工业北京化工冶金研究院等七家单位一大批优秀科技工作人员组成科研团队，逐梦天山，通过产学研联合攻关，形成了一套自主可控的复杂砂岩铀矿开发技术体系，建成了我国首座千吨级绿色数字化铀矿大基地，关键技术指标达到国际领先水平，并成为该领域的引领者，开辟了我国天然铀产业绿色低碳、经济高效发展的新路，成为我国铀矿冶创立60年以来最重要的一座里程碑。

2019年，千吨级大型铀矿基地绿色高原地浸出技术及工程应用荣获国防科技进步特等奖、中核集团科学技术特等奖。

自行加压：“百吨级”到“千吨级”

1985年，天山铀业第一支地浸采铀试验队挺进库捷尔泰沟，开始在伊犁盆地开展原地浸出采铀试验研究，并于上世纪90年代中期建成地浸采铀工业试验基地。30多年来，天山铀业从未停下探索和奋进的脚步，成功开发4个铀矿床，737厂、739厂、735厂、738厂四个生机勃勃的生产厂区矗立在天山南北。

虽然每个厂单体产能不一，但地浸采铀良好的经济效益依然给了干部职工极大的心理满足感。面对天然铀产能布局结构调整，他们形成了以北方砂岩为主的天然铀开发格局。是蹒跚于“小经营”中的怡然自得，还是适应国家战略布局调整，再去开辟更大的“战场”？天山铀业选择了后者——建设新疆铀矿大基地，向“千吨级”目标出发。

无数次的“大会战”，上百人的智慧和汗水，终于凝结出响亮的回声。2016年，我国首个规模化、现代化千吨级绿色铀矿大基地——蒙其古尔一期、二期工程先后投产，其技术先进性、劳动生产率、信息化程度全方位与国际一流水平接轨，与上世纪80年代中期相比，劳动生产率提升100多倍，矿山井场、水冶、劳动作业条件及环境也发生了根本性的改变，实现了我国铀矿由百吨级到千吨级的跨越式发展，从根本上改变了我国天然铀“零散小”的生产方式，为核能发展提供了坚实的天然铀保障。

伊犁铀矿大基地作为我国第一



个建成的千吨级铀矿基地，承担了国内较大的天然铀生产任务，从技术创新、绿色环保、资源利用等方面综合评价，被列为国务院首批颁布的全国40座矿产资源综合利用示范基地，并已成为国家级绿色矿山试点单位。为巩固新疆伊犁千吨级大基地后续可持续发展资源基础，天山铀业持续进行了新矿床项目的开发试验。

自主创新：破“瓶颈”续航程

在天山铀业工作多年的技术人员们深有感触地说：“天山铀业的发展史，其实就是一部自主创新、科技进步的历史，没有技术突破，就没有今天的发展。”

难采、难浸、采冶成本高等一直是困扰天山铀业发展的“瓶颈”因素，如果一批关键技术和一批工艺技术不突破，地浸采冶就成了无源之水，发展即成为空谈。

天山铀业所遇到的铀资源特性异常罕见，矿体赋存呈现出多层次、多形态，有的矿层渗透低承压弱，有的矿层品位低、矿层薄，有的矿石碳酸盐含量、泥质含量均高，有的深埋于地下700米以下……

在传统工艺与设备都无法适应新疆铀矿开采的情况下，天山铀业以制约生产技术问题为导向展开技术攻关。

没有现成的资料，没有参考的经验，天山铀业与核化院、中核第四研究设计工程有限公司、东华理工大学、南华大学等院所、高校的科研工作者和工程技术人员携手协作，埋头现场，边试验边总结，功夫不负苦心

人，历时10年，攻克了6大难题，取得了多项技术创新：研发了内置过滤器、封隔器等多项地浸装备和地浸液场分层分液控制技术，实现了多层流矿体“同孔协同”开发；建立了复杂矿性和复杂赋存条件下砂岩铀矿浸出新环境，丰富和发展了砂岩铀矿浸出等关键技术；首次提出了矿体分散铀田千吨级大基地建设的技术方案；自主研发了高碳酸盐铀矿新型微试剂浸出、高铁铝铀矿低酸氧氧化浸出等关键技术；首次研发了地浸渗滤场人工再造、边界控制与抽注系统优化等技术，创造了低承压赋存条件下铀矿床的地浸开采条件；首次建立了高通量分布式浸出液处理工艺，研制了新型高效离子交换设备和“分散吸附-集中淋洗”装置；研发了地浸三维可视化设计与数字化管控工程技术，解决了千吨级铀矿关键流程和主要工序数字化管控的重大工程技术难题。

最终，该项目申请专利30项，计算机软件著作1项，行业标准1项，企业标准9项，专著2篇，成为世界上唯一一家同时拥有酸法地浸、二氧化碳加氧两套完整砂岩铀矿地浸采铀体系的单位。由“照搬、效仿”到进入国际领先行列，一系列技术创新，让无效益的“呆矿”复活起来，变成了价值可观的“资源”。

自强不息，做一流铀矿山

天山铀业地处新疆伊犁，与内地发达区域相比，在交通、信息、人才、文化等方面都不具备竞争力。然而，天山铀业几届领导班子在布局谋篇上从未因此放低标准，而是对标行

业、国内、国际，奋力打造行业发展品牌企业。国防科工局等国家部委、国内知名院士多次到天山铀业参观指导工作，均对天山铀业的快速发展予以高度评价。

通过千吨级铀矿大基地暨国家级矿产资源综合利用示范基地建设，公司在科技研发、工程建设、管理创新等方面取得了一系列成果、标准和经验，实现了资源效益、经济效益、环境效益和社会效益的“四提升”，创造了铀矿冶建设的“蒙其古尔速度”，获得了国防科工局颁发的军工能力建设先进单位的称号。

为应对越来越大的天然铀生产成本压力，天山铀业多措并举深挖降本增效潜能，全面推动经营管理实现精细化。优化成本管控模式，以不断完善薪酬、考核、激励机制推动“物尽其用”“人尽其能”，实现了经济效益稳定增长。劳动生产率较2013年提高4倍，达到国际先进水平；千吨级规模井场实现无人值守，水冶流程自动化，生产成本仅为国内常规铀矿山的50%，具有显著国际竞争力；单个矿山水冶处理流量较项目实施前提高3倍；铀矿浸出率达84%，水冶回收率达96%以上，实现了复杂铀资源的高效开发利用。

天山铀业始终坚持绿色发展，高效发展，建设新型绿色、美丽的数字化地浸铀矿山。充分发挥地浸采铀工艺优越性，构建资源高效开发、智能管理与生态环境一体化平台，建立矿山数据中心；全面实现了浸出、提取、地下水控制等自动化、精准化，生产各环节完全受控，地上、地下环保达标。

新闻看板 NEWS BOARD

核工业总医院一项目获 国家自然科学基金支持

本报讯 近期，国家自然科学基金委员会公布2022年度国家自然科学基金项目的评审结果，核工业总医院刘玉龙教授团队申报的项目获2022年度核技术创新联合基金资助，实现了核工业总医院在该重点支持项目上的突破。

此次获批项目《核工业职业照射致晶状体损伤评估模型构建及机制研究》由核工业总医院(苏州大学附属第二医院)联合苏州大学、上海交通大学和南京大学对核工业放射工作人员职业接触射线致晶状

体损伤规律、剂量估算、发病机制及干预措施开展联合研究。

据了解，核技术创新联合基金由国家自然科学基金委员会和中国核工业集团有限公司共同出资设立，旨在发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和汇聚全国相关科研领域的优秀人才，加强面向国家核技术战略需求的基础前沿技术研究，推动核技术行业可持续发展和自主创新能力不断提升。该基金以重点支持项目的形式予以资助，资助强度为280万元/项，资助期限为4年。(王飞月)

中国核电6人入选 2022年“浙江工匠”

本报讯 近日，浙江省公布2022年“浙江工匠”培养项目人员名单，中国核能电力股份有限公司旗下秦山核电有限公司员工马一鸣、聂文哲、付勇、臧小军，三门核电有限公司员工韩杰、廖长城成功入选。截至目前，中国核电已有1人入选“浙江杰出工匠”、10人入选“浙江工匠”、41人入选“浙江青年工匠”培养项目。

据了解，“浙江工匠”培养项目坚持党管人才、服务发展，高端引领、竞争择优，德技双馨、业内公认

的遴选原则，聚焦打造全球先进制造业基地的战略定位，面向浙江省经济发展主导产业、重点产业和具有较高技术技能水平的一线产业工人，并向企业高技能人才和中青年高技能人才倾斜，旨在为浙江省重点培育一支覆盖广泛、梯次衔接、技艺高超的“十百千万”新时代浙江工匠骨干队伍，计划到2025年，培养30名左右“浙江大工匠”、300名左右“浙江杰出工匠”、3000名左右“浙江工匠”、10000名左右“浙江青年工匠”。(何电)

Mini Story

达坂城的追风人



●本报通讯员丁茹芹 姜楠 王帅鹏

达坂城，素有“中国风电摇篮”的美誉，我国最大的风能基地——新疆达坂城风力发电厂便坐落于此。从达坂城一路向南，在天山东段最高峰博格达峰奇峻秀丽的背景下，几百台洁白的“大风车”在旷野上擎天而立，迎风飞舞，与蓝天、白云相衬，构成了新疆戈壁独特的风景。

中核华兴建设有限公司新能源建设者在戈壁深处再次吹响号角，放“歌”前行，追“风”逐梦，开启“一带一路”上的风电建设新征程。

扎根老风口

这里是中国最著名的“老风口”，一年当中8级以上的大风日超过160天，沙尘天气在这里更是家常便饭。

在大风面前，项目部在搭建临时时遇到了难题：内陆地区传统的板房搭建方式完全不能抵御达坂城的风沙，遇上大风天气板房随时都可能被“连根拔起”。为了解决这一难题，项目部成立专项小组，通过模拟8-12级大风的环境，对如何能够经济有效进行板房加固逐一展开实验。

历经半个月的摸索，他们最终确定采用槽钢以3×3米网格铺满房顶，通过钢丝绳穿过槽钢拉紧与预埋地锚固定的方式进行整体加固。最终，一排排“钢索加身”的活动板房整齐排列在项目现场，在沙尘中岿然不动。

“破风”前行

8月6日，经过10个小时的连续施工，在吊装完最后一段塔筒后，按照原定计划，需要接着进行机舱吊装。然而超过8m/s的大风让吊装工作不得不停下来，所有人原地待命，万事俱备，只待“风歇”。

8月是新疆地区一年之中的施工“黄金期”，达坂城的风电建设者们也按下了施工“快速键”。项目现场距离生活区有55公里，为了抓紧一切施工时间，建设者们天亮出发、天黑返程，迎风而行，与边疆的太阳赛跑。

“风速结果出来了，已达到吊装标准！”在第五次风速观测后，负责风速观测的技术员小王终于带来了好消息。“吊车设备检查完毕，人员就位、锁扣符合标准，准备就绪！”机舱稳定组检查完毕，牵引队伍就位，牵引绳绑扎符合标准，准备就绪！”长长的缆绳像两条外撒的长辫子，项目管理人员、分包施工队伍组成的30人牵引队伍分列两端，倾斜着身体蓄势待发，随时进入“战斗模式”。

“各就各位，吊装开始！”随着一声令下，1000吨的履带吊伴随着巨大的轰鸣声缓缓“拎”起沉重的风机，所有人一边目不转睛地盯着机舱攀升，一边不断地调整着手中缆绳的牵拉方向。“高处风大了，右边牵拉绳用力，往右调整！”老朱双眼紧盯吊装设备的每一道步骤，口中不停地下达着各项指令。“左边牵拉绳稳住！10米……20米……50米……105米，机舱到达塔筒顶端！成功了！”经过近一个半小时的施工，凌晨2:46，工地上传来令人激动的欢呼声。

105公里路，76块警示牌

“边疆的风电项目困难多，挑战也大，能学到锻炼。”怀着这样的初心，7月入职季，五湖四海的“小萌新”们来到了这片炙热的项目现场。“这里风沙大、土质硬，警示牌一定要往深里敲，使大劲。牌子扎稳了，才能保证不被吹走。”风电项目现场地处戈壁无人区，施工前必须先修建进场道路，刚入职的小王便和师父老朱一起，开始了安插道路施工警示牌的任务。105公里路，76块警示牌，老朱带着小王从日出敲到了深夜，一刻也没停下。

8月初，达坂城一场突如其来的新冠疫情给项目建设按下了“暂停键”。项目部的新员工们自告奋勇，第一时间成立团员突击队，在严防严控项目疫情的同时，承担起临近村庄防疫检查站的值班工作。“关键时刻，央企真是有担当、靠得住！”检查站员工看到一刻不停奔波的突击队员们，不由地伸出了大拇指。

“新兵”干“大事”

●本报通讯员桑晨

入职工程领域仅四年就横跨专业，成为宣传领域的基层领头羊，能干得吗？就在一年前，大男孩胡方亭对自己有着这样的疑问。一年后，这个90后小伙子，用自己在工程建设领域培养起来的“敢冲敢拼、敢想敢干”的冲劲，一举“拿下”了霞浦核电科普展厅策划建设、示范快堆融媒媒体工作室成功组建并运行等项目，示范快堆宣传工作室屡创佳绩屡攀新高。

接下“硬骨头”，从零起步

天已经黑透，还下着淅淅沥沥的小雨，泥泞的道路上只有来往车辆的车灯在不断闪烁，脚下是看不清的木板、钢筋、小水坑……借着车灯，几个人深一脚浅一脚地踉跄走着，霞浦冬季特有的风声和远处的施工声，让并肩而行的人喊着说话才能听清。

这几个人中就有刚刚入职党建群工处的胡方亭。他一来就接了个“硬骨头”工程——建设并布置一座面积达两千多平方米的两层核电科普展厅。

这项工程远比他之前从事的现场施工管理要困难。工程建设相关专业是他大学时就开始学习和接触的，而且有着明确的计划与指示。而对于新接的任务，别说从事，就连相关的展厅他都没走进去过，一切都要从零起步。

看着一沓子厚厚的展厅建设图纸，100多页的展厅效果PPT，胡方亭的眉头不由得皱紧了，但很快他又笑开了：“不会就学呗，啥工作也不是生

来就会的。”于是，他向专家咨询，从网上查询各种展厅的设计和布置，向同行展厅管理人员了解具体的过程和內容，在极短的时间里，他手机微信好友数量直线上升。彼时核电大楼还在建设，四周的路处于原始状态，无论行车还是走路都非常困难。为了摸清展厅区域的细枝末节，跟踪展厅基建进展，胡方亭不时就要到离办公地点几公里外的现场摸查。那段时间，他的裤腿甚至衣服上都带着泥点子，工装鞋始终“灰头土脸”。

一段时间后，展厅的结构和布局已经在胡方亭的脑海中成了一张图，哪里开门，哪里有梁，哪里有消防栓，他都可以随口道出。

“在县城工作了，还是见不到面”

正在施工的示范快堆宣传展览中心，满眼都是水泥色，加上屋顶密布的管线、地面飞扬的尘土，让身处其中的人不由得有些焦躁。此时，施工和设计过程中的问题层出不穷，让人应接不暇。可胡方亭总是不急也不恼，耐着性子与设计方沟通，与设计方协调，秉持“硬骨头要慢慢啃”的原则推进这项工作。

随着工程进展，他直接搬到尚未完工的办公大楼，跟踪和监督展厅的建设进度。

偌大的办公室里布满灰尘，胡方亭一会儿嘴里啪啪地敲着电脑修改布展內容，一会儿拿起安全帽跑至现场，检查布置情况。直到夜幕降临，远处华灯初上，一项內容告一段落，



胡方亭(左一)讲解展示內容

他才轻吁一口气，伸一个懒腰。

展厅面积大、资料多，如何在浩如烟海的资料中准确找到所需信息，对胡方亭来说是个不小的考验。为了掌握最新最准确的数据，他查找翻阅官方网站，借阅相关书籍，打电话辗转咨询相关人员。有人劝他“差不多就行了”，他却坚持“科普就得严谨，传播错误的科普内容就是失职”。在展板修改的十几个日夜，胡方亭与设计方每日核对相关内容到深夜，逐字逐句检查展示內容。胡方亭笑着说：“我媳妇打趣我，之前干工程有时候晚上回不来，可现在在县城工作了，还是见不到面。”

“婆婆嘴”的高光时刻

九层之台，始于垒土。在长达半年的资料查找、反复校对与修改后，最终布

展內容全部确定。此时，布展的流程与整体设计的美观、合理成为重中之重。

“我也没去过相关的展厅，就只能学习琢磨兄弟电厂展厅的效果图，进而优化利用到我们的展厅里。”胡方亭说。

“浮雕墙的颜色不宜过亮，要有质感和画面感。”“沙盘的设置要考虑摄影摄像的位置。”“模型区要设计合理的动线，还要设置参观须知。”“宣誓区既要实用又要有仪式感。”……胡方亭不停的“唠叨”让同事们给他起了“婆婆嘴”的外号。

如今，展厅终于可以开门迎客了，仅仅两个多月就接待了50多批次各级领导专家、行业人士、广大民众。“很有特色”“学到知识了”“原来快堆是这个原理”……听到参观者感言的那一刻，胡方亭感到无比欣慰。

