

中核集团“整体·协同”年专项行动启动暨培训会强调

增强全局意识 强化系统观念
坚持善作善成

本报讯(记者王宇翔)2月29日,中核集团召开“整体·协同”年专项行动启动暨培训会,中核集团党组书记、董事长余剑锋作集团公司“整体·协同”年专项行动动员讲话并讲授第一课。集团公司党组成员、副总经理曹述栋主持会议,党组成员、副总经理马文军、党组成员、总会计师王学军,党组成员、副总经理张凯出席会议。

会议强调,集团公司组织开展“整体·协同”年专项行动,就是要深入贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神和党中央决策部署,从核强国建设的大目标出发,更加突出从全局和整体的角度推动核工业和集团公司的发展,用协同的办法来破解影响核工业高质量发展的重点难点问题,实现集团公司整体功能最优,推动实现国家战略和集团发展的目标。

会议指出,开展“整体·协同”年专项行动,是巩固深化主题教育成果成效,学习运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论,用马克思主义武装头脑,指导实践、推动工作的集中体现;是把握用好战略机遇期,落实党中央决策部署,以整体优势加快推进核强国建设的客观要求;是持续推进企业管理变革和企业文化建设,加快打造世界一流核工业集团的重要途径。

会议强调,要增强全局意识,从核强国建设、核工业完整体系、一体



闫绍辉摄影

化发展、集团发展战略、现代化治理管理体系五个维度准确把握整体要求,始终把国家利益至上、集团整体功能最优作为谋划推动一切工作的出发点和落脚点。要充分发挥整体优势,大力协同推动新时代新征程核工业高质量发展的重大战略任务加快落地落实。

会议强调,要强化系统观念,以高水平协同实现整体功能最优,着力解决制约核工业高质量发展的重点难点问题。聚焦加强十大领域协同,找准问题,分析深层次原因,坚持目标导向、问题导向、结果导向,加强协

同,解决问题,实现集团整体功能最优,推动实现核工业高质量发展。

会议指出,要坚持善作善成,以创新思维和务实举措推动“整体·协同”年专项行动走深走实。加强组织领导,确保“整体·协同”年专项行动高效组织推进。创新方法举措,用改革创新的办法推动实现高水平协同。及时总结反馈,通过“整体·协同”年专项行动丰富集团管理提升的先进经验。

会上,举行了集团公司“整体·协同”年专项行动启动仪式,集团公司领导向十大协同领域牵头部门颁发了“整体·协同”牌,战略规划部宣贯

了集团公司“整体·协同”年专项行动工作方案。

集团公司总助级领导、副总师级领导,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,专项行动领导小组办公室成员、工作专班成员,专项培训第一期学员约100人在主会场参会。纪检监察组、总部各部门、直管中心负责人,领导小组办公室联络员,各单位领导班子成员、“整体·协同”相关部门负责人及人员,中央党校国资委分校中核集团干部研学班第一期学员共2000余人在各分会场参会。

核评

整体发力兴伟业 协同攻坚建奇功

● 本报评论员

中核集团“整体·协同”年专项行动已正式启动。此举为中核集团改革发展提供了新的着力点和重要抓手,将激励全集团上下立足整体、观照全局,大力协同、全力奋进,在推动核工业高质量发展、加快推进核强国建设的征途上书写新的辉煌篇章。

近年来,中核集团瞄准建设世界一流核工业集团的目标,抢抓发展机遇,持续精准发力,开展了一系列旨在提升自身能力水平的主题年专项行动。今年重点实施的“整体·协同”年行动正是其中环环相扣、进一步拓展升华的重大举措,突显了中核集团面对日益纷繁复杂的国际国内环境、日益艰巨重大的挑战任务,时刻牢记所担负的初心使命,不断开拓创新进取,勇铸新时代国家坚强柱石的坚定决心。

不谋全局者不能谋一域,不谋万世者不能谋一时。作为高科技战略产业,核工业有着与生俱来的国家高度和深远影响。而在新时代建设核强国的进程中,中核集团在谋求高质量发展的道路上,始终把国家利益至上、集团整体功能最优作为谋划推动一切工作的出发点和落脚点。为此,在集团公司勇担重任、推动产业发展的奋斗实践中,无论在何岗、所司何职,都需要秉持整体性认知,秉持大局观,事事从国家战略全局出发,时时从集团公司改革发展大局着眼,不为一时一事的得失所动,不为一些蝇头小利所惑。中核集团将立足实现新时代“三位一体”奋斗目标,通过整体性考量、系统

性部署,克服松散无序、摒弃各自为战,统筹各环节、各领域的各项生产经营要素,在重大工程建设、推进实施核能“三步走”战略、持续提升核科技创新体系能力、加快推动核工业产业高质量发展等各个领域取得突破性进展,从而充分发挥中核集团固有的全产业链优势,实现功能最大化,取得最佳成效。

同心山成玉,协力土变金。协同是为了共同目的而采取步调一致的行动。曾经创造过集中力量办大事光荣历史的中核集团,自带着聚各方之力成英雄壮举的基因。中核集团新近着力弘扬的重大工程精神中,就凝结着“协同攻坚”这一汇集了核工业人团结协作、戮力同心的工作智慧,携手共进、合作共赢的团队意识,攻坚克难、集智攻关的协同精神的闪亮结晶。面对新时代头绪更加繁杂、接口更加复杂的各项重大挑战,中核集团将立足集团化、集约化、一体化运作,打造一流总部,增强各成员单位作为市场主体和创新主体的功能,保持全系统组织体系高效运行,强化战略协同、工程协同、科研协同、产业协同、产研协同、融融协同、产融协同、组织协同、文化协同、开放协同,汇聚“一盘棋”的强大合力,倾尽全力打赢事关国运、功在千秋的攻坚战,切实筑牢以为国家提供强力战略支撑、足以占据国际市场先机的一流核工业集团。

目标已经明确,行动正在路上。中核集团将以“整体·协同”年专项行动为载体,锻长板、补短板、固底板、扬优势,在核强国伟业建设中整体发力、众志成城,破难关瓶颈,建不世之功,以优异的成绩迎接和创造核工业发展的“黄金十年”。

中核集团召开国企改革
深化提升行动首次专题推进会

本报讯 2月27日,中核集团组织召开国企改革深化提升行动2024年第一次专题推进会。

本次会议以现场+视频形式召开,集团公司党组成员、副总经理曹述栋出席会议并讲话,董事会秘书潘建明主持会议。集团公司纪检监察组、总部各部门负责人及相关人员,各专业化公司、直属单位及所属单位负责人及相关人员约700人参会。

会议指出,在集团公司党组的坚强领导下,各部门、各单位协同攻坚、追求卓越,推动集团公司2023年改革发展取得突出成绩和显著成效。集团公司主动学习、系统谋划、自加压力,高质量编制集团公司全系统改革深化提升行动实施方案,推动集团公司改革深化提升行动开好局、起好步。

会议强调,2024年是改革深化提升行动的全面攻坚之年。各部门、各单位要加快推进改革深化提升行动实施方案,全面落实2024年改革重点工作要求,确保集团公司改革整体任务在2024年年底完成80%以上。

会议要求,各级党组织要深入学习贯彻总书记和党中央对国有企业深化改革的重要指示和决策部署,把思想和行动统一到习近平总书记重要指示、党中央决策部署上来。各部门、各单位主要负责同志要亲自抓好改革工作落实,进一步压实改革责任,抓好组织实施。各部门、各单位要以打造世界一流核工业集团为目标,结合“整体·协同”年专项行动,锐意进取、攻坚克难,争取集团公司改革深化提升行动重点任务考核中取得优异成绩。(何讯)

贯彻落实中央经济工作会议精神·2024开门红

全球最大“人造太阳”
主机安装合同签订

本报讯 当地时间2024年2月29日,全球最大“人造太阳”国际热核聚变实验堆(ITER)组织与中核集团中核工程牵头的中法联合体在法国正式签署真空室模块组装合同。这是中国在成功安装其心脏设备之后,再次承担其核心设备的安装任务,中国将再次为ITER计划顺利推进贡献智慧和力量。

ITER组织总干事彼得罗·巴拉巴斯(Pietro BARABASCHI)、副总干事罗德隆,中国驻马赛总领事董广利,

中核集团副总经理申彦锋、副总经济师王德林、Framatome高级副总裁凯瑟琳·科南德,以及中国科学院等离子体物理研究所相关代表等出席见证。

据悉,该协议签署意味着中核集团中核工程牵头的中法联合体已经成为目前ITER项目主机安装的唯一承包商。

真空室模块组装是目前ITER项目重要设备在关键路径上的工作,对整个ITER项目的成功起到至关重要作用。(温微雪 彭尚坤)

导读

汇聚“核”声 建言献策
助力核工业高质量发展

(详见二版)

责任编辑/郑可 版式设计/李志超



为了那一声巨响

开栏语:

1955年1月15日,党中央作出了发展我国原子能事业的战略决策。正是从这一天开始,揭开了我国核工业发展的伟大历史篇章。1964年10月16日,我国第一颗原子弹成功爆炸,被誉为“东方的一声巨响”。今年是我国第一颗原子弹成功爆炸60周年。2025年是我国核工业创建70周年。为更好地激励新时代的核工业人在新征程上接续奋斗,赓续红色血脉,传承“两弹一星”精神、“四个一切”核工业精神,弘扬新时代核工业精神,贯彻重大工程精神,本报与中国原子能出版社共同策划,自本期起开设“为了那一声巨响”栏目,回顾中国核工业人“干惊天动地事,做隐姓埋名人”的动人事迹,为在新时代再创佳绩提供借鉴。

1964年10月16日下午3时,一道强光在荒凉的罗布泊闪过,一颗又圆又大的火球轰鸣着、怒吼着,迅疾托起的滚滚腾腾的蘑菇状烟云,一座巍峨无比的永恒“丰碑”立起来了!

这震撼世界的巨响向人们宣告:中国人自己研究、设计、制造的第一颗原子弹爆炸成功了!中国人有了自己的原子弹,突破了核垄断和核讹诈俱乐部的铁墙。世界和平得到更有力的保障。中华民族精神也为此大振。而在这东方巨响的背后,曾发生过太多感人的故事……

“这是决定命运的”

为我国核工业建设确定布局

第二次世界大战后,核武器成为大国发展战略的重点,成为国际政治、外交、军事斗争的工具以及决定战争与和平的重大因素。

1953年,在中国广西富川县花山区林木冲采集到一块铀矿石,这块铀矿石成为我国核工业的“开业之石”。当这块铀矿石摆在毛主席的桌上时,毛主席笑着对刘杰说:“这是决定命运的。”

正如著名科学家约里奥·居里委托中国科学家杨宗鉴转告毛主席所说:“你们要反对原子弹,你们自己就必须要有原子弹。”毛主席高瞻远瞩,审时度势,于1955年1月15日主持召开的中央书记处扩大会议上,在听取李四光、钱三强、刘杰等关于铀矿的汇报后,作出了创建原子能工业和研制原子弹的战略决策。从此,中国开始了研制核武器艰巨而伟大的历史征程。

1955年11月,一届全国人大通过决定成立第三机械工业部(1958年2月更名为第二机械工业部,1982年5月更名为核工业部,1988年9月更名为中国核工业总公司,1999年6月改制为中国核工业集团公司),主管原子能事业的建设和发展,宋任穷任部长,刘杰、钱三强为副部长。中国科学院物理所更名为原子能研究所,钱三强兼任所长。

根据1957年10月15日中国与苏联签订的《国防新技术协定》中规定:为培养设计和科学研究方面的干部和生产原子核武器的专家,苏联政府保



1964年10月16日,我国第一颗原子弹爆炸成功以后,(从左至右)张克萍、朱光亚、刘西尧、李觉、吴际霖欢迎参试人员凯旋归来

证供给中国生产原子弹的全部技术资料,带有训练使用和战斗用的成品样品……并帮助中国设计和建设研究原子弹结构的设计院(代号221)、生产和装配原子弹的工厂(代号342)。

同年10月下旬,三机部与苏联设计总局签署了《二二一厂工程项目设计任务书》和《二二一厂工程项目设计工作明细表》,二二一厂由第三机械工业部设计院与苏联列宁格勒设计院进行初步设计。三机部领导和技术人员与苏联专家组成小组负责厂址选择。

考虑到各项因素,从1957年10月开始,历经初选、勘察、定点三个阶段,部领导审查后上报中央。

1958年5月31日,中共中央总书记邓小平代表中央,批准了二机部的

五厂(衡阳铀水冶厂、包头核燃料元件厂、兰州铀浓缩厂、酒泉原子能联合企业和221核武器研制基地、三矿(郴县铀矿、衡山大浦铀矿和上饶铀矿)的选址报告,为我国核工业建设确定了布局。221基地对外名称为“青海机械厂筹备处”,掩护名称为“青海省第五建筑工程公司”。从此,金银滩这块未开垦的处女地,蒙上了神秘的面纱,揭开了221基地艰苦创业的序幕。

九局起步专家引路

1958年1月8日,中央决定成立三机部核武器局(九局),1958年2月改为二机部九局,负责核武器研制、生产和基本建设。西藏军区副司令员、参谋长李觉将任局局长,吴际霖、

郭英会任副局长。

李觉是新中国的第一批少将,曾在北平大学念过书,早年参加红军,生产过炮弹和雷管,会一些英语,这在当时的将军中并不多见。吴际霖毕业于华西大学化学专业,曾在山西国民党部队当过军官,曾在前线担任团政委,后来给周恩来当军事秘书。

李觉作风民主、求贤若渴,他爱护、尊重科技人员,十分注意充分发挥专家的作用。以以身作则模范带头,常与科学家促膝谈心,结成亲密的朋友。李觉(在金银滩工作了8年)抓大政方针和对外协调。他心胸豁达,工作中大胆放手,助手像吴际霖、朱光亚、郭英会等都很有力。

同年7月,苏联核武器研究院三位专家来华,帮助规划核武器研究机构。在宋任穷部长办公室,曾为六位领导干部(四位正、副部长和两位九局副局长)讲了一次课,介绍了原子弹原理、结构和设计。后由朱光亚将讲课内容回忆整理成一套完整资料。这次讲课在原子弹研制起到了引路的作用。

(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》,作者王菁莉)

汇聚“核”声 建言献策 助力核工业高质量发展

编者按:十四届全国人大二次会议于3月5日召开;全国政协十四届二次会议于3月4日召开。来自中核集团的3名全国人大代表和5名全国政协委员参加此次全国两会。本版本期特摘编中核集团两会代表委员部分提案议案及接受采访时的闪亮金句。

“核”声嘹亮 ——中核集团全国两会代表委员提案议案摘编



加快实施核能“三步走”国家战略 提升我国核能国际竞争优势

第十四届全国人大代表,中国工程院院士,中核集团总工程师 **罗琦**

当前,我国在运在建核电机组即将世界第一,未来一个时期的发展规模和节奏已较为明确,已经具备引领全球核能产业发展的基础。面对世界核能领域激烈竞争的新形势,我国更要在核科技创新方面引领全球。落实核能发展“热堆—快堆—聚变堆”的“三步走”战略既是形成我国核能国际竞争优势的关键,也是我国核工业发展的内在需要。

我国核科技发展迅速,近年来开展了一系列重大创新和工程建设,能力水平大幅提升。“热堆—快堆—聚变堆”的核能“三步走”战略,是符合我国国情的核能发展战略,也是能够引领世界核能发展的技术方向。我国已经具备相当的基础和条件,通过加快实施“三步走”战略,有望率先实现快堆的商业化应用,形成“热堆+快堆”的先进核能系统,引领带动世界核能产业发展。

新时代新征程,我国要加快推动核能“三步走”战略走深走实,在核科技创新方面引领全球。建议充分考虑我国核工业现有技术基础和发展潜力,积极推动核能“三步走”发展战略在国家战略层面进一步明确。



建立核领域数据中心 统筹核工业数据资源开发利用

第十四届全国政协委员,中核集团副总工程师,中核工程党委书记、董事长 **徐鹏飞**

核工业是高科技战略产业,是数据密集型产业,在加快发展数字经济、促进数字经济与实体经济深度融合、打造具有国际竞争力的数字产业集群要求下,推动建设核领域数据中心,统筹核领域数据资源共建共享,有利于充分发挥核工业数据要素的乘数作用和倍增效应,将为建设数字核工业,加快核强国建设奠定坚实基础。

通过构建核工业行业数据中心,将降低整个产业链协同成本,形成核工业产业链数据资产,赋能提升研发设计、采购、建安、调试、运维等全生命周期各环节高效协同,实现高质量、短周期交付,实现智能制造模块化施工、数字化调试以及智能化运维;形成核工业新型供应链与产业链生态圈,是打造具有国际竞争力的数字产业集群的实践要求和基础底座,能够从根本上构建我国核能产业新优势,有利于加快探索核工业新型工业化新实践。

建议构建以数据和软件为中心的核工业数据中心及数字发展生态。通过构建“政—产—学—研—企—用”融合平台,在政府引导下,充分发挥核工业产业链链长单位优势,以核电设计为试点开展软件应用,分步实施软件应用替代及推广,形成满足核工业持续发展需要的软件产品和研发体系,构建核工业数字化发展生态。



建设国家辐射防护研发基地 系统提升我国辐射防护安全水平

第十四届全国人大代表,中核集团副总工程师,中核四〇四党委书记、董事长 **刘士鹏**

核辐射是核工业最为显著的特征之一,辐射防护技术贯穿核工业发展的始终,是核工业高质量发展的关键核心能力,为核工业的发展保驾护航,始终秉承“核能卫士,安防先锋”的战略定位。集中优势力量,打造国家级辐射防护研发基地,以“基础科研”与“技术/装备研发”为抓手,系统提升我国辐射防护与安全能力,将为建设核工业强国奠定坚实基础。

辐射防护领域与我国核工业的高质量发展及人民群众的健康息息相关。一方面,辐射防护可以为载人航天等国家重大战略领域提供人员与装备等辐射防护支持;另一方面,核技术在医疗健康领域的应用越来越广泛和深入,辐射防护可为医患人员在精准诊疗和防护等方面保驾护航。

美、法等国均建有以辐射防护与安全为重要应用方向的高层次国家级实验室或平台,而我国在本领域仅中国辐射防护研究院是国内唯一专门从事辐射防护研究的综合性科研机构。建议推动制定辐射防护领域的国家级发展战略,支持以中国辐射防护研究院为核心打造国家级辐射防护研发基地,将其建设成为该领域的原创技术策源地和国际一流的人才与创新高地。



强化顶层统筹和创新支持 推动核技术应用产业高质量发展

第十四届全国政协委员,中国宝原党委书记、董事长,同方股份党委书记、董事长 **韩泳江**

核技术应用产业是现代高新技术产业,是典型的战略新兴产业,涉及核技术在工业、农业、医学、环保、公共安全等多个行业领域的广泛融合应用,多年来在促进世界科技进步、推动经济持续发展、保障人民生命健康等方面发挥了关键作用,已逐步成为举足轻重的新质生产力。

一是深度嵌入国民经济领域,有力支撑国家战略实施。核技术应用产业与国民经济制造业领域43个细分行业中的近三分之一紧密相关,是健康中国、美丽中国、平安中国建设的重要助力。二是产业发展空间巨大,是新质生产力的重要组成部分。核技术应用产业一直是促进传统产业升级和推动新产业培育的重要助推力量,代表高端生产力,是一个国家发展到高级水平的重要标志性产业。我国核技术应用产业起步较晚,未来成长空间可期,并且将积极促进和带动我国经济向高质量转型发展。

当前我国核技术应用产业发展受多个部门监管,建议持续强化核技术应用产业发展的统筹,提升产业发展的系统性、前瞻性和方向性。进一步加强创新基础能力建设及投入,提升产业创新发展能级。



设立国家“核科学日” 营造全社会知核爱核发展环境

第十四届全国人大代表,中核集团中核检修焊工 **师延财**

核工业是高科技战略产业,是国家安全重要基石。我国核领域要切实承担起支撑国家战略的历史责任,服务于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,需要在全社会营造良好的发展环境和舆论氛围。在我国第一颗原子弹成功爆炸60周年、即将迎来核工业创建70周年之际设立国家“核科学日”是获得社会公众支持与认可的重要途径,有助于进一步推动我国核事业高质量发展。

设立国家“核科学日”,将有利于加强核科普工作,让公众正确了解核、认识核、接受核,教育广大青少年崇尚科学、热爱科学;有利于继承并发扬“两弹一星”精神和核工业精神,培育和弘扬民族精神和时代精神;同时激励核事业工作者,对我国核事业和科学事业的发展具有非常重要的现实意义和深远影响。

以1958年9月27日我国第一座实验性重水反应堆和第一台回旋加速器(简称“一堆一器”)正式移交生产为代表,我国核工业逐步发展壮大,铸就了“两弹一艇”惊天伟业。建议将每年的9月27日设立为国家“核科学日”,并以设立“核科学日”为起点,普及核能知识,铭记核工业创业初心。



强化大型核科研设施综合利用 助力核科技自立自强

第十四届全国政协委员,原子能院党委书记 **辛锋**

大型核科研设施是推动核科技进步、催生源头创新的必要条件,推进核领域大型科研设施建设和综合利用,是实现核科技自立自强的必由之路。

新时期发展需求的变化,对现有核领域大型科研设施的性能和综合利用提出了更高要求。我国现有大型核科研设施数量和性能与世界一流水平相比仍存在差距。建议制定核领域大型科研设施有开放共享制度,提高大型核科研设施综合利用效能;同时建立国家专项经费,确保核领域大型科研设施的安全稳定运行和充分发挥作用。

加快推动一体化闭式循环快堆核能系统研发。核能是清洁低碳、安全高效的稳定基荷能源。积极发展一体化闭式循环快堆核能系统是落实核能发展“三步走”(热堆—快堆—聚变堆)战略,保障核能可持续发展的必由之路。一体化快堆同时具备发电、增殖、嬗变三个功能,是发展快堆的现实选择和最优路线,可突破核能发展天花板。建议发挥新型国家体制优势,发挥国家战略科技力量主力军作用,加快推动一体化快堆核能系统发展走深走实,保障国家能源安全,助力“双碳”目标实现。



推进核能全面纳入绿色低碳政策体系 助力经济高质量发展

第十四届全国政协委员,中核集团总经理助理,中国核电党委书记、董事长 **卢铁忠**

核能清洁低碳安全高效,不仅可以发电,还可以开展核能综合利用,是保障国家能源安全与低碳转型的关键能源品种,也是推进生态文明建设的重要力量。2024年2月,国家发展改革委、国家统计局、国家能源局发布《关于加强绿色电力证书与节能降碳政策衔接大力促进非化石能源消费的通知》,提出实施可再生能源、核电等非化石能源不纳入能源消耗总量和强度调控,国家已经开始探索核能的绿色低碳属性和价值。然而,在当前绿电交易绿证交易和碳排放权交易中,核能的绿色低碳价值尚未被认可和明确,未来仍需进一步推动核能全面纳入我国绿色低碳政策体系,从而加快核能促进我国发展方式绿色低碳转型助力经济高质量发展的步伐。

核能具备明确的绿色低碳属性,是实现“双碳”目标的现实选择。建议在“双碳”配套相关政策体系制定和完善过程中进一步明确核能的绿色低碳属性,将核能全面纳入绿色低碳政策体系,率先向核电电力用户颁发绿色电力消费凭证,向核能发电企业颁发绿色电力证书,为核电提供绿色低碳属性的权威证明,同时通过国际合作,推动核能作为低碳能源消费的国际互认,帮助出口企业树立绿色形象以及应对碳关税提供支撑。



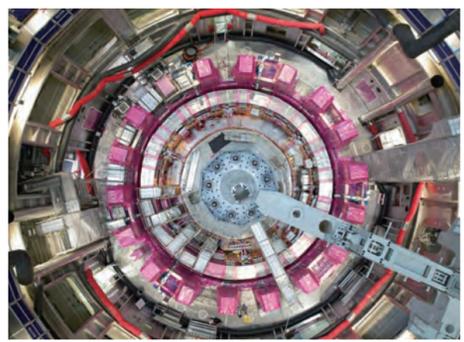
加快完善适应小型模块化反应堆 法规标准 助力新型能源体系建设

第十四届全国政协委员,中核集团聚变堆核电站技术分领域首席专家 **段旭如**

对于传统的大型压水堆核电站,目前国际上已经建立了一套比较完整的核安全法规标准。但是,当前国内尚未形成一套相对完整的适用于小堆发展的法规标准,有必要结合当前核能发展形势和建设新型能源体系的要求,加快建立完善适应小堆与核能综合利用的核安全相关法规标准体系。

近年来,小堆技术日益受到世界主要核电国家和国际原子能机构等国际组织的关注,被视为核能领域的“游戏改变者”。由于小堆功率较小,更有利于实现模块化设计、模块化预制、模块化施工,有利于缩短建造周期、减少土建成本,因而以较低的初始投入与较少的投资总额受到新兴核电国家的青睐。小型堆的多用途利用已成为业界共识,小堆是热电冷三联供的理想热源,能适应不同的需求。

小堆如果直接套用大型反应堆的法规标准体系,将造成冗余设计过多,无法反映小堆自身的优势,反而会制约小堆的发展。建议尽快组织制定并完善适用于小堆的安全监管法规及相关标准体系,使项目从设计、规范、选址、监管等方面做到有章可循、有法可依,保障小堆的可持续发展,助力我国新型能源体系建设。



“核”言金句

可控核聚变实现这一天,很快就会到来!到那时,“万物生长靠太阳”这句话,就要改成“万物生长靠核能”了。

我们都知道“万物生长靠太阳”,地球上埋藏的煤炭、石油等化石能源本质上也是远古生物储存的太阳能,水能、风能、生物质能等可再生能源同样也是通过太阳能转化而来,而太阳的能量正是来源于核聚变。

目前,核聚变已得到实际性的应用,而核聚变技术正在加速推进中。去年,中核集团联合国内几十家高校、研究院和企业成立创新共同体,共同推进可控核聚变早日实现。

第一度可控核聚变产生的电要在中国发出来!

——卢铁忠

“华龙一号”作为我国具有完全自主知识产权的先进百万千瓦级压水堆核电技术,是中国核电走向世界的“国家名片”,是国际接受度最高的三代核电技术之一,代表了目前人类核能开发的顶尖水平。

目前“华龙一号”相关设备国产化率已超90%,带动上下游产业链5300多家企业的飞速发展。以中核集团为首的产业企业集群,在“华龙一号”批量化建设过程中,围绕产业链关键环节实施国产化替代,不断提高关键技术、关键零部件和重要材料的自主可控水平,努力打造自主可控、安全可靠的核能产业链,全面推进我国相关产业链的高水平自立自强。

——徐鹏飞

自参加国际热核聚变实验堆(ITER)计划以来,我国相关科研实力得到了极大提升,核聚变技术已从过去的跟跑到并跑,到部分技术实现领跑。

近年来,我国可控核聚变装置研究不断取得突破。东方超环(EAST)首次实现403秒的长时间约束运行。国内当前规模最大、参数能力最高的新一代人造太阳“中国环流三号”实现100万安培等离子体电流高约束运行,标志我国磁约束核聚变研究向高性能聚变等离子体运行迈出重要一步。

预计再经过20到30年的时间,“人造太阳”将为人类提供低碳、高效、安全的新型能源。

——段旭如

基础研究主要解决从0到1的创新性科学问题,是从底层和源头解决关键技术问题,是实现高水平科技自立自强和建设世界科技强国的关键。

基础研究、前沿科学研究离不开大科学装置,大科学装置对基础研究领域的理论研究和试验验证起着重要支撑作用。通过提供先进的科研环境和实验平台,支持基础科学前沿研究和多学科交叉前沿研究,为高新技术的突破提供重要平台和关键手段。大型科研设施在建造、使用的过程中,还可以培养和造就一大批顶尖科学家和优秀青年科技人才,促进我国核科技的发展。

——辛锋

核技术应用产业是典型的高新技术产业,也是战略新兴产业,目前已成为全球大国必争的战略制高点和优先布局发展的产业方向。

核技术应用产业具有典型的融合性和渗透性,在工业、农业、医学、环保、公共安全等多领域得到了广泛的应用,对于推动我国经济高质量发展发挥着至关重要的作用。

核技术应用产业也是新质生产力的主要代表,体现了高科技、高效能、高质量这些特征。发展核技术应用产业是服务国家战略、增进人民福祉的重要支撑力量。

——韩泳江

核工业是高科技战略产业,是国家安全重要基石,2024年正值中国第一颗原子弹成功爆炸60周年,希望国家尽快设立“核科学日”,营造全社会“知核爱核”的发展环境。

设立国家“核科学日”,有利于社会公众了解我国的核工业、核科学,让更多年轻人投身祖国核工业建设,有助于进一步推动我国核事业高质量发展。

此外,设立国家“核科学日”还有助于使所有核工业人和核科学工作者拥有自己的纪念日,有效激励核工业人和核科学工作者在核科技创新的道路上求索不止、创新不竭。

——师延财

综合新闻

最美中核人



戈壁滩上的“孤勇告白”

——记中核四〇四第一项目部施工部

● 本报通讯员 王志莲

月亮冷冷地挂在天上，寒冬中的戈壁沉寂无声。

此时，建设现场外网一处深基坑开挖刚刚结束，经过当夜连续三小时作业，最终达到了深度要求，工人收拾工具踏上了返回的路程。旁边十米之远的地方，施工单位正组织人员连续通宵加班，他们要保证十天之内完成回填，为主体建设抢出运输作业面。与此同时，不远处的十字路口正在打通平整，明天这个地方必须疏通，旁边厂房大型设备正在焦急地等待转运。

工程室外综合管网建设体量庞大，系统复杂，涉及各专业、系统，施工作业牵一发而动全身，与所有任务高度交叉影响，拼在时间夹缝中的外网施工，在摄氏零下十几度的寒冬，每天都在上演着戈壁现场版的“基建狂魔”。

一首别样的散文诗

项目部王万宏、蔡磊两位年轻人已在现场奔走一天，来不及吃晚饭的他们，拿上图纸就赶往多个作业现场随时待命。涉及多家单位交叉施工，他们需要在现场随时协调。

走了一天，鞋早已湿透，打湿的裤边又被冻硬，棉质安全帽的边缘结出了一串串冰珠，两人哈着热气搓搓手，“晚上一起回啊。”“好的，大门口见。”打了个照面后，他们各自奔向目的地，逐渐消失在黑夜中。

“奋斗不只是响亮的口号，而是要在做好每一件小事、完成每一项任务、履行每一项职责中见行动、见精神，这才是青春该有的样子。”在项目部的建设现场，到处都有年轻建设者不惧困难、一往无前的身影。戈壁奋战征程，青春“当燃”在场。

“早上9点，戈壁的冬雪凛冽依旧，和朋友相约的周末电影又要泡汤了，



蜷缩在被窝里的懒觉貌似失去已久。我懂，这是‘战场’该有的节奏，这是专属于我们的散文诗，注定独行，必定笃行，在风沙中浪漫满怀，在寒冬里痴情不改。”

——这是奔走在外网建设一线的人写下的日记文字。工程外网征战的所有艰辛，被作者称为建设现场专属的散文诗。

启动，牵一发而动全身

2021年8月2日，室外管网工程与工程建安同时进行，困难之大、压力之大可想而知——外网的开挖、铺设、回填势必会影响建安进度，但是外网不通，没有水、电、排风等基本保障，工艺调试无从谈起。“很简单，正常的一条路挖断了，车辆、人员的通行就会受阻，你让大家怎么干活？工程全速推进，站在各自的立场，谁的工作都不愿意滞后。”第一项目部外网施工负责人介绍道，外网施工牵一发而动全身，与所有任务高度交叉影响，作为甲方必须站在制高点统筹全局。为此，第一项目部从计划、采购、施工、现场等各方面进行协调重组，

将相互制约的困境变为相互牵引的推动力，用压缩外网施工进度节点促进建安工作。掀起的这场外网“风暴”，只为工程建设拼抢宝贵的时间。

鏖战，全力以赴

三月戈壁，春潮涌动，工程建设迎来戈壁第一场春雨的洗礼。斜风细雨中的建设现场奋战依旧，大家行进的步伐并未被雨水中断，扣实帽子、拉紧衣领，他们义无反顾地穿梭在不同岗位。雨水冲去平日里被车轮卷起的尘土，四周的建筑群体更显清爽。低头间，围墙的角落早已冒出几颗青青小草，风雨中挺立幼小的身姿，使被乌云笼罩的建设现场充满勃勃生机。

“一个背影，一双泥鞋，一道车辙，一滩积水。看这个有点膨胀的身体，每天两万步也不见得瘦……灰头土脸，没有一个好形象……一路蹒跚游走，这是一场灵魂的洗礼！安全帽不是雨伞，背着雨水，背着责任，背着荣誉！”当天巡检完，负责人魏部长在微信朋友圈留下了记录。细雨中，他们用近两个小时的时间走完了工程现场所有作业面，攀登外网沟壑土堆

时，看着双脚沾满泥浆的同行者，魏部长心绪万千。

这个在大家眼中的项目建设天团，尝尽了工程建设的“狂风巨浪”，面对一次次的不可能，总是无畏困难、挺身而出。

仰望，星空不忘夜归人

如果你去过凌晨1、2点的红楼、现场办公室，如果你看到每天“2万+”的步行数字，如果你亲历过现场的冰天雪地和风沙席卷，你就会敬佩他们背后的艰辛和付出，你就能明白这个建设团体、这群铁军勇士战天斗地的戈壁情怀。

“没有到过现场，好多人不会理解。随时都会有突发事件要处理，千头万绪的工作，只能说真的很难。”

“没有铁一般的意志，这块硬骨头是啃不下来的。”

“作为甲方，我们必须要有丰富的现场实操经验、统筹能力和极强的执行力。”

“就算再难我们也要爬这个坡、过这个坎。”

“我们能在一个星期的时间，在相同的地点，迅速堆一个山头，又移走一个山头。”

“我们一起在严寒里搓着双手、跺着双脚、捂着耳朵，在冰天雪地里攻下了风道这个难关。”

“我们一起战天斗地，世外的繁华离我们很远，因为我们是核工业人，干惊天动地事、做隐姓埋名人，我们从骨子里透出的都是坚毅、沉淀、不屈的精神。”

……这里，每个人都有太多的话想说，但是，他们又把更多的话留到了心里。因为大家明白，此时抢出来的成绩必然会悄然翻篇，在冲刺的最重要关头，摆在大家面前的永远是一个比一个更加艰巨的任务。

戈壁星空璀璨，大漠红日跃动，建设者心无旁骛、步伐坚定。

以田湾核电3、4号机组为热源 全国首个工业领域 核能供汽项目开启全面联调



本报讯 3月2日，伴随着蒸汽供能热控室内显示蒸汽流量达到280吨/小时并持续稳定运行，历时21个月建成的全国首个工业用途核能供汽工程——中核集团旗下中国核电控股的田湾核电蒸汽供能项目正式开启联合调试大幕。

该项目的联合调试标志着我国探索石化行业和核电行业耦合发展取得了阶段性进展，将有助于改变当前石化行业以煤为主要燃料的热电联产一统天下的局面，为中国石化产业破解国际市场能耗贸易壁垒提供绿色核能方案。

田湾核电蒸汽供能项目以田湾核电3、4号机组二回路主蒸汽作为热源，设计上采用核电厂一回路与二回路、二回路与工业蒸汽回路的双重隔离，在物理隔绝的情况下，通过多级换热，最终通过工业用汽管网，将蒸汽输送至连云港石化产业

基地进行工业生产利用，确保核能供汽技术安全可靠、清洁高效。

此次联合调试的田湾核电蒸汽供能项目是利用核能解决石化产业用汽需求，降低综合能耗和消除环境污染的一种新途径。在联合调试中，调试人员将开展核能机组、厂外蒸汽用户之间的综合调试，主要包括蒸汽管道预热、联合吹扫、综合试验等步骤，预计6月份正式投产。

作为全国首个工业领域核能供汽工程，中核集团田湾核电蒸汽供能项目建成后，每年可为连云港石化基地节省了70多万吨碳排放指标，提供了更多的环境空间，为连云港市建设成为资源节约型、环境友好型城市贡献绿色力量。（高原 张麒）

中核海得威研制

新型尿素[¹³C]呼气试验药盒 取得药物临床试验批准通知书

本报讯 3月1日，中核集团中国宝原同位素及制品领域重要成员单位——深圳市中核海得威生物科技有限公司研制的新型尿素[¹³C]呼气试验药盒，顺利取得国家药品监督管理局批准的《药物临床试验批准通知书》。

据悉，该药盒是自2017年中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《关于深化审评审批制度改革鼓励药品医疗器械创新的意见》实施以来，国内首家申报并取得临床试验批准通知书的同类药物。（何原）

龙鳍®在“玲龙一号”全球首堆 示范工程实现首台套应用



本报讯 3月1日，全球首个陆上商用模块化小堆“玲龙一号”示范工程非安全级DCS龙鳍®平台设备顺利通过出厂验收。这是龙鳍®平台继在“华龙一号”海南昌江核电厂3号机组首台套大规模应用后，在“玲龙一号”全球首堆示范工程的首台套应用，为后续“龙鳍®+龙鳍®”平台多样化堆型推广应用夯实了基础，对中核集团持续推进核能应用全面实现自主化应用，确保供应链产业链安全稳定具有重要意义。

龙鳍®平台是中国核动力设计研究院中核控制专为核电厂等大型核设施倾力研制的具有完全自主知识产权的全厂非安全级DCS系统，是核电站的“中枢神经”。该平台继承和发展了中核集团多年来积累的核电仪控经验和关键技术，融合了最新的数据采集、过程控制、大规模组网、现场总线和信息化管理等先进技术，其智能设备管理、多协议规模化通信、全厂监控一体化等技术总体达到国际先进水平，控制器自诊断技术、现场总线技术、服务器冗余切换技术和实时监控模块库技术达到国际领先水平，可满足核设施高可靠性、高安全性的要求。（康礼鸿 张晓霞 刘洋）

中核检修师延财工作室 获省技能大师工作室称号

本报讯 近日，中核检修师延财工作室被授予“福建省技能大师工作室”称号。

延财工作室坚持以服务业主解决现场施工难题为基础，以高技能人才培养、技术攻关、科研创新为目标，积极发挥工作室成员高效协同、示范引领作用，凸显工作室团队创新优势，为员工搭建开展技术创新、管理创新、服务创新的工作平台，打造高技能维修人才“蓄水池”。（何修）

遗失声明

中国原子能工业有限公司工会委员会不慎将开户许可证遗失，开户银行中国银行股份有限公司北京中银大厦支行，账号为323360475841，核准号为J1000037259905，特此声明该开户许可证作废。

四川核工业技师学院发挥“核工”独特优势 创建“三大”优质品牌

● 本报通讯员 何金坪

近年来，四川核工业技师学院紧紧围绕“核工”这一独特优势，积极创建“三大”优质品牌，着力培养优秀专业人才，学校荣获国家、省、市荣誉称号18个，30余人荣获“大国工匠”“全国技术能手”等殊荣。

倾力打造国家高技能人才 培养示范基地

一是创新人才培养模式。紧跟产业发展趋势，积极建立政、行、校、企四方合作，与中核集团企业签订长期合作协议，建立专家支技教能人才互派机制，开展职业培训、学生顶岗实习等深度合作，采用工学结合培训方式，融教、学、做为一体，企业全程参与，教学、培训内容与需求高度契合。

二是优化专业课程设置。紧扣职业素质、职业能力两大关键，建立基于工作过程的高技能项目课程体系，加重专业课程分量，探讨理实一体化教学模式，确保专业技能要求标准、知识结构适应岗位最新技能要求。

三是加强师资队伍。内培外引、专兼并重，着力提高师资培训教学能力和实践能力。以赛促教、以赛促培，近三年参加技能大赛获市及以上奖项165个，其中国家级奖项3个、金砖国家奖项1个。高质量承办国防邮电工会大国工匠进校园和广元市第九届职业技能竞赛暨第二届茶产业职业技能竞赛开幕式、颁奖典礼，高水平举办焊接等7个赛项，6个赛项获得第一名。学校荣获“国家技能人才培育突出贡献奖”，连续三次被评为“国家高技能人才培养示范基地”。

强力培育“川育核工”全国 “行业引领类劳务品牌”

一是着力建设培育。建立核电



设备安装等10余个现代化技能实训中心，与50余家央企建立稳固实习实训基地，签订定向订单培养协议，实现毕业即就业且就业率100%，就业后年均收入8万~20万元，学员、企业满意率达98%以上。

二是强化条件保障。制定《川育核工劳务输出管理办法》等制度20余项，保证学员高水平毕业、高质量就业，建成全国计算机等级考试等3个等级认定评价机构，开展10个工种初中高级技师职业技能等级认定、12个特种作业和特种设备作业培训及考试，年培训、考试取证7000余人次。

三是推进成果转化。为国家核电事业输送技能、管理人才11万余名，全国核电建设60%的骨干力量来自“川育核工”劳务品牌，先后荣获四川省十大“川字号”特色劳务品牌、第三届全国创业就业服务展示交流“行业引领类劳务品牌”、“全国新星劳

务品牌”。

着力建设四川“三名工程” “五星”学校

一是建“名校”。聚焦核电产业和区域发展需求，坚持严格管理、绩效优先、成果导向、特色发展的建设思路，大力加强学校特色品牌建设，获得省级以上奖项30余项。

二是建“名专业”。积极对接产业转型升级，重点建设焊接、电气名专业，建立专业群，立足校企共育，共商共建“双元双定四共”校企合作模式，探索出“一平台、两方向、三阶段”工学一体化人才培养模式，设置国家级技能大师工作室分站。

三是建“名实训基地”。围绕先进制造业领域转型升级，引进焊接机器人工作站、新型焊机、激光焊机等建成智能焊接实训基地，成功入选项市级产教融合实践基地，1人入选第三批职业院校紧缺领域教师

品牌传承人创新平台成员。学校建成四川省首批示范中等职业学校后，又被省人社厅等三部门批准为“三名工程”项目五星学校建设单位。

学校将认真贯彻落实集团公司及各级主管部门决策部署，充分发挥学校独特优势，主动聚焦集团公司“三位一体”奋斗目标及集团公司党组“整体·协同”年专项行动要求和广元“1345”发展战略，再造一个“工业广元”，积极融入“1+3+3”工业优势主导产业体系、铝基新材料产业技术研究院和市域产教联合体，全力推进“三大品牌”建设；统筹学校发展和安全，整体提升学校办学水平，推进广元新校区建设，努力培养更多高素质技能人才、能工巧匠、大国工匠，为加快建设川陕甘结合部现代化中心城市、奋力谱写中国式现代化壮美华章提供技能人才支撑。



中核工程联合体成为ITER项目主机安装唯一承包商

逐梦全球最大“人造太阳”

● 本报通讯员 温傲吾 王思未

法国当地时间2024年2月29日,国际热核聚变实验堆(ITER)组织与中核集团中国核电工程有限公司牵头的中法联合体正式签署托卡马克核心安装标段——真空室模块组装合同(SMSA)。这是中国在成功

安装其心脏设备之后,再次承担其核心设备的安装任务,这意味着中法联合体已经成为目前国际热核聚变实验堆(ITER)项目主机安装的唯一承包商。

ITER计划旨在建造全球最大的可控核聚变实验堆,被誉为全世界最大的“人造太阳”,是当今世界规模最大、影响最深远

的国际大科学工程之一,承载着人类和平利用核聚变的美好愿望。作为中法联合体的牵头单位,中核工程以匠心确保安装工程按时、保质、安全完成,顺利跑完聚变安装的“第一棒”,如今“再下一城”,凭借专业和可靠再担重任,助力“人造太阳”从梦想变为现实。

2.7个G,800份招标文件

2019年9月30日,ITER项目托卡马克主机安装标段(TAC-1)安装合同在北京签约,作为祖国70年华诞的献礼,也开启了中国核能企业开拓欧洲市场的征战之路。

TAC-1是ITER项目最大的安装工程合同,其重要性相当于核电站的反应堆、人体里的心脏,主要负责托卡马克装置周边核心设备安装工作,包括杜瓦、冷屏、磁体系统、冷却水系统、超导馈线系统等。

这一重大成就的背后,是长达数年的精心准备与不懈努力。早在2016年,中核工程就已开始为TAC-1的投标工作做准备,积极参与ITER的多个小型招标项目,以熟悉和适应业主的招标要求。2018年2月,ITER组织发布招标文件后,中核工程牵头,和核工业西南物理研究院、中国核工业二三建设有限公司、中科院等离子体物理研究所组成联合体并迅速成立工作组,全力以赴开展投标工作。

回顾投标过程,每一个环节都充满了考验。海量的招标文件、详细的技术要求,都要投入大量的精力去消化理解。TAC-1的招标文件本身就有2.7个G,文件数量将近800份,

且全部为英文文件,要将这些文件消化清楚其工作量可想而知。面对复杂的海外投标环境,投标团队需要克服人力不足、语言障碍、经验缺乏、联合体内部磨合困难、人员分散等多重挑战。特别是当法国马通公司加入后,团队还需应对语言和文化差异带来的沟通难题。然而,团队始终保持着高昂的斗志和坚定的信念,终于在2019年5月向ITER组织提交了最终的Best and final offer(BFO)投标文件。同年7月,凭借卓越的技术方案,中法联合体成功中标TAC-1标段。这不仅是中国企业迄今为止在欧洲市场中标的最大核能工程项目合同,也是中国核能企业首次以施工总承包形式参与国际大科学工程。

接到中标函后,中法联合体各方共同组建合同谈判小组,和业主开始了艰苦卓绝的谈判。那时的谈判出差经常是“短期急行军”式差旅,航班上、高铁上、宾馆大堂的小桌子旁,都留下了小组成员争论的声音和忙碌的身影。合同谈判人员秉承“心往一处想,劲往一处使”的信念,逐个问题核对、解答,最终完成了合同文本的确认。

1340天铸就的安全管理标杆

2020年5月杜瓦底座吊装完成,拉开了ITER主设备安装的序幕。一个个工程节点稳步推进,捷报频传,2021年10月底校正场线圈BCC5号吊装就位,标志着托卡马克主机安装第一阶段任务完成,实现Pit Ready(具备吊装真空容器的条件)。2023年11月托卡马克装置下部冷屏、最后一个下部主要磁体部件——极向场超导线圈均已成功就位,TAC-1合同在ITER项目已经累计完成了34个工作包。2023年底实现现场安全施工1340天,成为ITER现场安全管理的标杆。

自2020年以来,TAC-1项目的实施多数伴随着疫情的严峻考验。在4月初的疫情高峰期,中方团队成员逆行法国,肩负起ITER建设的重任,坚持防疫与生产双线作战。与此同时,中核集团筹集8万只一次性医用口罩捐赠给ITER组织。时任ITER组织总干事比戈(Bigot)对中核团队的到来和捐赠的医疗防护用品表示由衷的感谢:“尽管受新冠肺炎疫情影响,中核集团团队依然能够按原计划如期执行项目合同。我们将尽全力为大家安全提供保障,请放心。”

工程能够稳步推进的背后凝聚了项目团队无数的心血与汗水。ITER项目是目前世界上最大的聚变反应堆实验工程,其复杂程度和技术难度均

超过了已经大量建造运行的裂变反应堆,由于广泛使用新材料、新技术、新工艺,许多安装工作都是没有标准可循,没成熟经验可直接借鉴,许多工艺都需要反复验证才能应用到实体安装工作中。自开工以来,TAC-1几乎所有部件的安装,都是在不断的探索、验证、说服业主的过程中完成的,项目团队的工程技术人员凭借专业的知识、扎实的技术功底、丰富的工程经验、熟练的技能,突破了一个又一个技术障碍,用实力赢得了业主的认可。

“从关键部件交付到核心装置安装,中国是ITER计划可靠的合作伙伴。我衷心感谢中国的坚定承诺和长期支持,期待与中国继续深化合作。”ITER组织总干事彼得罗·巴拉斯基(Pietro BARABASCHI)对中国团队的贡献给予了高度评价:“中国在技术和人力方面为ITER项目做出了巨大贡献。在非欧洲国家中,中国在建设现场拥有最强大的高技能建设人才队伍。中国承接核心装置安装合同,正在出色完成组装任务,非常值得信赖!”在合同执行过程中,项目团队始终秉持国际合作精神,实现安全生产,质量总体受控,完成一系列重大里程碑节点,合同履行总体评价高,获得了业主、监理等各相关方的一致好评。

“撬动”1250吨的2.7毫米

2020年4月下旬,经过月余的培训,中方团队人员正式进场工作。第一个任务就给了中方团队一个“下马威”——需要将重达1250吨的杜瓦底座安装到托卡马克大厅内,这是ITER项目尺寸最大,单体重量最大的部件。

面对陌生的海外工作环境、业主的顾虑以及前所未有的安装任务,中方团队展现出了惊人的毅力和专业能力。2020年5月28日凌晨,在杜瓦底座落位的最后时刻出现了吊装载荷无法准确落到承接的千斤顶上的突发情况,所有参与的相关方包括业主、监理、吊装方都有些慌乱,中核工程ITER项目部技术经理陈远庭临危不乱,凭借丰富的经验和冷静的判断,指挥吊车、监测、千斤顶操作

人员多点协同,最终成功将载荷转移到基座千斤顶上,直径30米的大家伙中心偏差只有2.7毫米。当杜瓦底座最终落位的那一刻,现场响起了热烈的掌声。

从开始进场工作,到杜瓦底座成功吊装,中方团队仅用了不到两个月的时间。杜瓦底座吊装成功标志着ITER项目由土建阶段转入了全面安装阶段,更被ITER组织赞誉为了“Golden Milestone(黄金里程碑)”。以此为契机,ITER计划重大工程安装启动仪式在法国现场组装大厅举行。国家主席习近平致贺信:“计划实施以来,中方始终恪守国际承诺,中国企业和科研人员勇挑重担,与国际同行齐心协力,为计划的顺利推进贡献了中国智慧和力量。”

核能领域深度融合的典范

法国马通公司在投标阶段就加入了联合体,本地承包商的加入对于项目建设无疑是加分的,但是如何合作成为了团队面临的难题。针对传统联合体方式在责任分工和分配比例上的局限性,投标团队打破常规,决定成立一个深度融合的联合体,提出了“三个一”的合作原则:one goal(一个目标),one team(一个团队),one voice(一致对外)。

这一共识在TAC-1项目4年多的合作过程中得到了充分贯彻。在项目初期,当中方团队对当地情况尚不熟悉时,法马通的成员在安全体系、质量管理体系以及本地供应链的建立上

给予了联合体巨大的支持。在项目面临困难的时期也是法马通派遣专家组织多个工作组(work shop),与联合体团队一起共克时艰。

如今TAC-1项目团队已经形成了亲如一家的氛围,深入交流和共同讨论问题已成为常态,这种深度融合的合作模式不仅促进了项目的顺利进行,也真正实现了当初设定的目标。

在今年中法建交60周年之际,TAC-1项目的成功合作无疑成为了中法两国在核能领域合作的典范。这一典范也为未来更多国际合作项目提供了宝贵的经验和借鉴。

“唯一”背后是强大的中国力量

真空室模块组装合同(SMSA)于当地时间2月29日正式签订,自此,为期4个月的SMSA投标、合同谈判等系列工作圆满完成,ITER项目部开启了新的篇章。

真空室模块组装是目前ITER项目最重要设备在关键路径上的工作,对整个ITER项目的成功起到至关重要的作用。面对国际上各投标方的激烈竞争和极为有限的投标准备时间,联合体迅速组建专项工作组,汇聚各方精英,夜以继日地工作,于2024年2月6日成功中标。

真空室外形像一个甜甜圈,但是由于尺寸巨大,为了便于安装,整个真空室被分成了9个真空室模块,每个模块都是一个三层夹心结构,由内到外分别为40度真空室扇段、真空室冷屏和环向场线圈。本次中标的真空室模块组装工作就是像穿衣服一样,将真空室冷屏、环向场线圈在装配大厅集成组装到真空室扇段上,整体吊装到托卡马克堆坑内。真空室模块共分为9个扇区,每个扇区单独完工交付,9个扇区的计划安装总

工期为35个月。

自收到中标通知的第二日起,中法联合体便与业主展开了紧张的谈判工作。正值2024年春节前夕,双方共进行了9轮大型谈判会和多个专项讨论会,谈判时长超过40小时。项目现场谈判团队充分运用TAC-1经验及谈判技巧,精心筹备、积极应对,争取更合理、更利于项目推进的合同条款与技术要求。联合体各家的国内后合人员也在春节期间随时待命,提供必要的支持。中法联合体顶住高强度的工作压力,展现了团队的专业素养和合作精神,最终最大程度优化了合同条款,多项核心条款获得有利条件。

SMSA合同的顺利签署,意味着中核工程牵头的中法联合体成为目前ITER项目主机安装的唯一承包商,将极大提高中国在国际大科学工程中的参与程度与贡献度,推动构建聚变命运共同体;同时为国内聚变工程建设工作的开展积累经验,培养人才,推动我国聚变工程建设能力再上新台阶,助力核能“三步走”发展战略。

第一个发达国家核能工程项目、第一次中法联合体合作、第一个聚变部件吊装、第一个超导接头组装……从投标准备到合同签订,从杜瓦底座吊装到超导馈线系统、中央螺线管安装稳步推进,从TAC-1到SMSA,从跟跑、并跑、

到领跑,中方团队在ITER项目创造了太多的第一次“奇迹”。前路虽有坎坷,依然砥砺前行,ITER项目中方团队愿做海外工程前进的桥头堡,聚变工程建设的顶梁柱,不断突破新障碍,始终一步一个脚印,书写聚变事业的辉煌新篇章。

