



欢迎关注
“四川科协”微信公众号



欢迎关注
四川科技网

新闻热线
028-65059830

四川省科学技术协会主管、主办 总编辑(代):姚海军 国内统一刊号:CN51-0046 邮发代号:61-71 网址:www.sckjw.com.cn 本期共8版

弘扬科学家精神 勇当新时代先锋

国之重器,国之底气。

2021年1月30日,“华龙一号”全球首堆——中核集团福建福清核电5号机组投入商业运行,标志着我国在三代核电技术领域跃居世界前列,有力支撑了我国从核电大国到核电强国的跨越,是当之无愧的“国家名片”。

成绩背后,正有中国核动力研究设计院(以下简称“核动力院”)罗英创新工作室带头人罗英及其团队写下浓墨重彩的一笔;以不畏挑战的坚毅开展自主创新,给国家以奋勇争先的科技底气,在核电技术攻关中尽展芳华本色。



罗英:以芳华锻造国之重器

1 不破楼兰终不还

作为“核二代”,罗英从小跟随父母在核动力院九〇九基地长大。记忆里,父母总是很忙碌,周围的人们也都脚步匆匆。潜移默化下,她专注完成学业,接过父辈手中的旗帜,将核电事业和核电精神传承、延续。

1993年,22岁的罗英来到核动力院,接手了人生中的第一个大项目——秦山核电站二期扩建工程。

“要克服的困难真不少。”罗英回忆,当时,核电站的反应堆压力容器由韩国斗山重工制造厂承制,作为中方代表,她需要弄懂压力容器制造过程中的关键技术,帮助大家解决技术上的问题。

在制造厂里,工人们可以倒班休息,但罗英需要随时在线,聆听国际会议、响应技术需求。驻场六百多天中,她查阅文献资料、翻译技术文件,在上百张设计图纸上反复计算、反复验证……和众多设计

人员不分昼夜地围绕秦山核电站的关键技术和设备进行攻关。

“一切以完成工程建设任务为首要!”罗英心里清楚地知道,大家夜以继日开展的工作与提升国家核电水平和综合实力息息相关。重重困难下,罗英咬牙坚持了下来,成功解决了秦山核电站二期扩建工程重大不符合项,保障节点按时完成。通过参与工程建设,罗英也迅速成长起来,把这份坚毅的精神作为指引,在后续的工作中深研核反应堆结构理论,潜心开展核反应堆结构科研和工程设计,与我国核电技术发展并肩前行。

2010年10月5日,秦山核电站二期扩建工程全面建成投产,为我国进一步掌握三代核电技术,推动核电自主化发展奠定了坚实基础。其中的技术创新,也成就了“华龙一号”,为这一“国家名片”作上生动注脚。

2 涓滴之水可穿石

在“华龙一号”全球首堆——中核集团福建福清核电5号机组的核岛内部,一座金黄色的装置被大家称为“龙首”,这是“华龙一号”核反应堆的一体化堆顶结构。因核电站换料时间非常宝贵,一体化堆顶结构的设计可让换料开盖时间大幅度缩减,经济性大大提高。

研制“龙首”是罗英的梦想。这条路,罗英和团队整整走了20年。

早在上世纪90年代,传统分散式堆顶结构是反应堆结构设备中公认的“硬骨头”,分散式的布置不仅会占用较大空间,还会在反应堆检修和装换料过程中耗费大量时间。一体化堆顶结构方案的理念虽早已存在,却由于种种限制未能实施。

2011年,罗英等来了机遇。当年,在中国核工业集团公司ACP1000反应堆堆顶结构方案技术讨论会上,“龙首”一体化堆顶结构方案被正式确立,这块“硬骨头”被罗英和团队接了下来。

方案中,控制棒驱动机构的通风散热能力是一体化堆顶结构的重要性能指标。在没有进行实体试验前,罗英和团队只能通过计算机仿真模拟的手段考察堆顶结构的通风能力:建立堆顶流场模型、开展通风试验、设计一体化堆顶结构产品,严格确保施工无差错……这一头,一体化堆顶的研究如火如荼;另一边,新的挑战接踵而来。

罗英介绍说:“第三代核电站要求更长寿命、更高抗震等级、更高可靠性的控制棒驱动机构,它是反应堆中唯一的运动部件,承担着反应堆启动、功率调节、功率保持、正常停堆和事故停堆等功能,其设备性能直接关系到反应堆运行的安全性和可靠性。”同一时间,她和团队又开展了适用于三代核电站的ML-B型驱动机构的研制工作。

为实现ML-B型驱动机构国产化,罗英带领团队自主研发了双



罗英在会场作学术创新报告

>>> 人物名片:

罗英,中国核动力研究设计院核反应堆系统设计技术国家重点实验室副主任,研究员级高级工程师,博士生导师,享受国务院政府特殊津贴专家,四川省学术和技术带头人,中核集团学科技术带头人。长期从事反应堆设计,获得各级科学技术奖项20余项,先后获“全国五一巾帼标兵”“全国三八红旗手”“四川最美科技工作者”等荣誉称号。其创建的罗英创新工作室获“全国三八红旗集体”“中国青年五四奖章”“中国青年文明号”“四川省劳模和工匠人才创新工作室”等荣誉称号。

齿钩爪,并与国内研究机构合作完成了驱动杆原材料、可拆接头原材料的国产化研制,最终实现了多个关键零件的国产化研制。2013年11月,ML-B型驱动机构通过所有抗震试验项目考验。来不及庆祝,罗英和团队又转身投入长寿命、耐高温的ML-C型驱动机构的研制工作中,成功研发440级耐高温线圈、新型一体化棒位探测器等新部件。

2018年,潜心钻研终见硕

果:3月,“华龙一号”全球首堆——中核集团福建福清核电5号机组ML-B型控制棒驱动机构通过出厂验收;5月,一体化堆顶结构顺利通过验收。这是核动力院在创新设计、装备制造和自主供货等领域取得的重大成果,也是罗英和团队工作生涯的又一个里程碑。“说不辛苦是假的,但是能为国家核电技术自主化作出贡献,实现科技强国,这种荣誉感无可比拟。”罗英坦言。

3 花开无声亦芬芳

自主,这两个字说来简单,背后却是许多核电工作者的艰辛付出。在实现全面自主创新这条路上,罗英深入推进反应堆压力容器前沿领域创新研发,也竭力为中国核电事业培养一批中流砥柱。

2016年,罗英成立创新工作室,带领团队承担多种专项工程的研发课题工作。其中,既有以TRIZ理论为方法的“硬核”指引,系统性、纲领性地带领科研人才开展技术创新,也有通过双导师带徒模式,对科研人才加以政治思想、心理健康的“柔和”关注。

“她是一个很细心的人。”罗英创新工作室成员,同时也是罗英学生之一的王晓童说,罗英不仅对工作一丝不苟,大小文件逐一阅读,也对同事和学生的情绪变化加以关注,会在第一时间给予关心和问候。“相比起领导,她更像一个小姐姐,工作之余还会约我们一起打球、分享美食。”罗英创新工作室成员董元元说,在一个兼顾了严肃和活泼的环境里,大家开展工作都动力十足。

像是静默开放的花朵,不自觉便芳香满溢。在罗英的带领下,工作室先后获得四川省五一巾帼创新工作室、全国三八红旗集体、四川省劳模和工匠人才创新工作室等荣誉称号;获国防科学技术发明一等奖1项、国防科学技术进步一等奖1项、中核集团技术发明特等奖1项、其余省部级科技

奖项38项;研发的新型控制棒驱动机构运行步数突破1800万步,通过0.3g抗震试验,创造了世界纪录……

作为女科技工作者,罗英还积极发挥女性力量,先后多次参加世界核妇女大会、国际核工程大会、IAEA研究堆研讨会等国际会议,并促成了世界核妇女大会在中国举办,提升了中国核动力的国际影响力。“性别不是决定因素,真正的决定因素是你的业务能力、你的创新意识、你的思想和精神。”罗英说,核工业不会为女性设限,在艰苦的工程现场、危险的试验台架、闪烁的机房荧幕,女性更能够发挥自身所具有的优点,出色地完成工作。

自扎根于核电工程这片沃土,罗英以力破万难的果敢坚毅投身科技强国建设,绽放芳华,创造不凡。当前,罗英正带领团队探索着核电技术的数字化转型,开展结合大数据、人工智能的反应堆设备研究,并进行核用机器人的设计研究。“数字化转型是面向未来,探索发展方向的有效途径。有了技术作基础,我们将通过数字化设计对反应堆设备运行状态进行分析和优化,不断提升核电安全水平,让其更加‘智能智造’。”罗英希望,借力新一代信息技术,为相关应用带来颠覆性创新,助力国家实现高水平科技自立自强。

(本报记者 曾青瑶)



罗英在反应堆设备试验现场

四川出台西部首个美丽中国建设地方实践规划纲要 到2035年,基本建成美丽四川

8月29日,省生态环境厅召开新闻发布会,对省委、省政府近日印发的《美丽四川建设战略规划纲要(2022—2035年)》(以下简称《纲要》)进行解读。笔者在会上获悉,四川是西部地区第一个出台美丽中国建设地方实践规划纲要的省份,《纲要》也是四川第一部中长期美丽中国建设地方实践的规划纲要,将成为指导全省各地加快美丽四川建设的规划指南和科学指引。

“四川地处长江黄河上游,战略

地位突出,生态位置重要。”省生态环境厅党组书记、副厅长李岳东表示,《纲要》紧紧围绕党的十九大报告提出建设美丽中国的目标,协同推进四川经济高质量发展和生态环境高水平保护,助力实现天更蓝、地更绿、水更清的美丽中国四川篇章——到2035年,基本建成美丽四川,长江黄河上游生态屏障更加牢固,现代产业体系全面建成,自然生态生机勃勃、碧水蓝天美景常在、城乡形态优美多姿、文化艺

术竞相绽放的美丽画卷全面呈现。《纲要》共十章四个部分,精准锚定四川的能源优势和生态优势,以“美丽”揽总,提出要先行先试,把四川建设成为“美丽中国先行区”,并从“生态、生产、生活”三个维度进一步细分,把四川建设成为长江黄河上游生态安全高地、绿色低碳经济发展实验区、中国韵·巴蜀味宜居地,“每一个战略定位都蕴含四川特色。”值得关注的是,《纲要》既对标先进省份发布的规划纲要,又区别

四川“十四五”生态环境保护规划等多部专项规划和部门规划,从宏观上回答了美丽四川建设要达成什么目标,即开拓“美丽中国”新境界,展现“四川印象”新面貌,将四川打造成为具有中国文化底蕴和巴蜀烟火气的宜居地。在具体实现路径上,李岳东表示,《纲要》不仅要求外在美,如美丽家园、宜人环境、自然生态,让老百姓可触可感;也要求内在美和制度美,如要求发展绿色低碳经济,繁荣

底蕴厚重的巴蜀文化,推动文化艺术创新,建立科学高效的现代环境治理体系,“这是四川恒久美丽的内生动力。”据了解,《纲要》涵盖空间格局、美丽家园、绿色经济、宜人环境、自然生态、巴蜀文化和治理体系7个板块。其内容既注重有美的塑造和打造,也注重未来美的意识和理念的培养。比如,我省首次将美的理念融入城乡建设,提出分类探索建设美丽城市路径和分类打造川西林

盘、彝家新寨、巴山新居、乌蒙新村等美丽乡村。“我们初步考虑成立美丽四川建设厅级联席会议制度,定期研究协调美丽四川建设中的重大问题和重要事项。”李岳东表示,接下来,省生态环境厅还将全力指导地方编制出台相关规划纲要、实施意见或行动方案,力争2年内所有市(州)制定并落实各具特色的美丽城市建设举措,以确保美丽四川建设的各项任务变为现实。(殷鹏)