

中广核研究院总工程师卢向晖:

# 深耕核电二十余年,助力核能科技自立自强

“

在我国核电事业发展的征程中,中广核研究院总工程师卢向晖胸怀科学报国、科技强国的理想信念,始终坚守在核反应堆物理、反应堆安全与热工水力等科学研究及工程设计工作的第一线。他用二十余年的深耕与创新,为我国核电强国之路注入核心技术力量,生动诠释了新时代科技工作者的使命与担当。



卢向晖助力核能科技发展

■

## 攻坚“华龙一号”:自主创新筑牢三代核电根基

作为我国核能领域的科技前沿技术代表,“华龙一号”肩负着实现“双碳”战略目标、带动我国核能上下游产业链转型升级的重要使命。自2010年“华龙一号”启动研发之初,卢向晖便加入“首堆工程”研发设计团队。十多年来,他带领团队攻坚克难,为我国具有完全自主知识产权的三代核电技术正式投产作出突出贡献。

在堆芯设计领域,卢向晖主导研发并设计了国际首个首炉含一体化钚可燃毒物的177燃料组

件堆芯装载方案,主持完成“华龙一号”反应堆堆芯技术方案;在安全系统设计方面,他提出一套包含“安全要求、系统配置、功能设计、容量配置”的设计分析技术与安全分析方法,并完成全范围事故分析与安全评价;针对严重事故防控,他牵头设计完善的严重事故缓解系统,有效降低放射性物质大量释放的可能性。此外,卢向晖还主导制定首堆试验、堆芯物理试验及反应堆控制系统试验的理论方案,在华龙首堆装料、

临界及升功率调试过程中提供关键技术保障,最终实现试验结果与理论设计高度吻合,助力“零非计划跳堆跳机”目标达成。

这些开创性成果获得了中国核能行业协会、两院院士等资深专家的高度认可,通过了英国通用设计审查(GDA)和欧洲用户需求(EUR)认证,为“华龙一号”批量化建设、提升我国核电国际影响力起到重要的推动作用。

■

## 突破“华鲲一号”:技术革新赋能海洋能源发展

海上浮动堆是我国“现代能源体系”的重要组成部分,也是建设海洋强国的有效支撑,承担着满足未来海上能源需求、构建产业发展体系的重要职责。然而,由于海上小堆布置空间有限、重量控制严格,叠加海洋运动影响,其堆芯研发设计与安全系统配置等面临诸多技术挑战。卢向晖带

领团队以“攻坚克难、迭代创新”的劲头,逐一破解技术瓶颈。

针对海上小堆控制难题,他创新提出燃料和控制棒轴向分区等关键技术,成功解决控制棒价值不足、插入过深等重大技术问题;在安全系统适配海洋环境方面,他牵头设计“能动+非能动”安全系统,进一步提升“华鲲一号”

的安全性;面对屏蔽设计难点,他提出屏蔽与保温层一体式近堆屏蔽方案及一体化“屏蔽罩”设计,有效解决屏蔽设计中的诸多难题,为反应堆核心部件提供可靠防护。目前,这些技术成果已成功应用于“华鲲一号”初步设计,为我国核能科技领域的高水平自立自强提供了关键技术保障。



卢向晖出席中广核防城港核电站3号机组投产新闻发布会

■

## 厚植人才沃土:薪火相传托举核能未来力量

卢向晖不仅专注技术研发,更将科研能力建设与人才培养作为长远使命,为核电事业可持续发展夯实基础。

在科研能力与学科建设上,他从堆型研发实际需求出发,系统评估、识别技术短板,完成能力建设顶层设计;围绕技术、专业、人才、平台、软件、数据六大维度,主持制定多专业能力发展规划,推动研究院核心科研能力大幅提升;同时强化应用基础研究,牵头

搭建全院学科体系架构,构建全面均衡的高质量学科布局,推动重点学科形成基础创新团队,为研究院科研实力跃升作出重要贡献。

在人才培养方面,卢向晖以国家重点核能型号攻关任务为载体,从工程实践中凝练关键科学问题,结合科研人员成长规律,为工作室成员制定“一人一策”的个性化培养计划,通过技术传承、项目历练,培养出一批基础扎实、技

术过硬的科研骨干。此外,作为研究院博士后站导师,卢向晖通过课题指导、培训授课、学术研讨等方式,将理论与工程实践深度融合,培育出兼具“科学家精神”与“工程师素养”的反应堆研发设计复合型人才,为我国核电领域储备了宝贵的人才力量。

卢向晖将继续带领团队,坚守科技报国初心,勇担核电强国使命,为中国乃至世界核能事业的发展贡献智慧与力量。

王琳 综合报道 文图素材由受访者提供

深入学习贯彻党的二十届四中全会精神  
为基本实现社会主义现代化而共同奋斗

建设现代化产业体系  
巩固壮大实体经济根基