



学院概况

师资队伍

人才培养

科学研究

学生风采

能动校友

学院党建

创新港专题



新闻中心

综合新闻

学院公告

企业招聘

出访公示

综合新闻

当前位置: 首页>新闻中心>综合新闻

西安交大NECP团队成功高精度预测 “华龙一号” 全球首堆的临界硼浓度

发布时间: 2020-10-23 09:49:57 点击量: 347

10月21日15时09分,我国自主研发的三代核电“华龙一号”全球首堆福清核电站5号机组首次达到临界,向建成投产迈出了重要一步。

科技创新服务国家需求,扎根西北践行西迁精神,西安交通大学NECP团队经过十余年的理论研究,依托中国西部科技创新港的科研平台,研发了最新的、具有完全自主知识产权的先进压水堆燃料管理软件Bamboo-C(两步法)和数值反应堆确定论高保真计算软件NECP-X(一步法)。福清核电厂业主公司和NECP团队分别采用Bamboo-C和NECP-X软件,背靠背地建立了“华龙一号”精细的堆芯计算模型,提前预测了“华龙一号”首次临界的堆芯关键安全物理量——临界硼浓度。经与“华龙一号”首次临界状态的实测值对比,Bamboo-C和NECP-X软件对临界硼浓度的计算值与实测值之间的误差仅为1ppm和9ppm,预测精度高于国际同类计算软件。值得注意的是,这也是国际上首次应用一步法高保真确定论计算软件高精度预测商用核电站首次临界的临界硼浓度,充分证明了NECP-X软件在商用核电站中实际应用的效果。



“华龙一号”是中国完全自主知识产权的第三代核电技术,也是中国核电走出去的旗舰,作为中国制造高技术、高标准、高经济带性的典型代表,已成为国家的一张新名片。据了解,2015年5月5日,国家核

安全局颁发福清核电站5号机组建造许可证，2015年5月7日，福清核电站5号机组核岛基础浇灌第一罐混凝土（FCD），“华龙一号”全球首堆终于生根落地。



由核科学与技术学院吴宏春教授领导的核工程计算物理实验室（NECP团队），长期从事核反应堆物理数值计算软件开发研究，现有教授5名、副教授4名、助理教授2名、研究生80余名，是目前国际上最活跃的核反应堆物理科研团队之一。NECP团队立足中国西部科技创新港，面向国家核能与国防核动力的重大需求，数十年来持续攻关核反应堆高保真数值模拟的卡脖子技术，研发了一系列具有完全自主知识产权的分析软件，打破了国外的长期技术封锁。研究成果在我国100多个工程项目中应用，创造了数亿元经济效应；获得授权发明专利60余项、发表论文600余篇；2019年获国家技术发明二等奖。研究成果还被国际原子能机构等国际组织和单位应用，显著提高了我国核能研究的国际影响力。

在“华龙一号”福清核电站5号机组首次临界后，NECP团队将继续开展其零功率物理试验、反应堆瞬态试验等关键节点的模拟计算，为该机组顺利满功率运行保驾护航，以科技成果服务国家重大需求，助力我国核能事业发展。

图文作者：核工程计算物理实验室（NECP）万承辉

[上一条：西安交通大学徐红梅副教授荣获2020年中...](#) [下一条：王树国参加能动学院贯彻落实科学家座谈...](#)

地址：陕西省西安市咸宁西路28号

版权所有：西安交通大学能源与动力工程学院 邮编:710049 电话:029-82668721 管理员入口