**我首座铅铋快堆零功率装置启明星Ⅲ号首次实现临界**

    科技日报北京10月13日电 （记者陈瑜）记者13日从中核集团获悉，我国首座铅铋合金冷却反应堆（以下简称铅铋快堆）零功率装置——启明星Ⅲ号实现首次临界，并正式启动我国铅铋堆芯核特性物理实验，这被视为我国在铅铋堆堆芯关键技术上取得的里程碑式重大进展。

    按中子能谱分类，反应堆可分为热中子堆、中能中子堆和快中子堆。根据冷却剂类型，快堆可分为气冷快堆、钠冷快堆和铅/铅铋冷却快堆。

    铅铋快堆采用铅铋共晶合金作为冷却剂，与钠冷快堆同属液态金属冷却快堆，属第四代核能系统的主力堆型。

    零功率装置是运行功率极低（最高不超过100瓦）的反应堆，以此获取的零功率实验数据如同“标尺”一般，能够对关键核数据、堆芯物理设计方法、反应堆测量技术等的准确性和可靠性进行“标定”。研发任何一种新型核能系统首先都要通过研制相应的零功率装置开展实验积累原始数据，全面掌握堆芯核参数和堆芯物理特性，并以此为基础完善热工、力学、屏蔽等反应堆其他方面的设计。

    启明星Ⅲ号成功实现临界后，将开展一系列实验工作，取得的堆芯核参数实验数据，将直接用于中核集团各型号铅铋反应堆工程化设计基础核数据的宏观检验、堆芯设计与安全分析方法的全面验证，以及反应堆运行技术的创新研发。

    铅铋合金熔点低、沸点高，相比传统反应堆，既能极大地降低设计和工程难度，又具有更高的固有安全性和抵御严重事故的能力，更高的能量密度和更长的运行寿期。在应用方面，既可以设计为百万千万级的大型电厂，也可设计为兆瓦级小型模块化核电源，可用于深海空间站、海上石油开采平台、南海区域的海岛开发、偏远地区的能源供给以及大数据中心等。