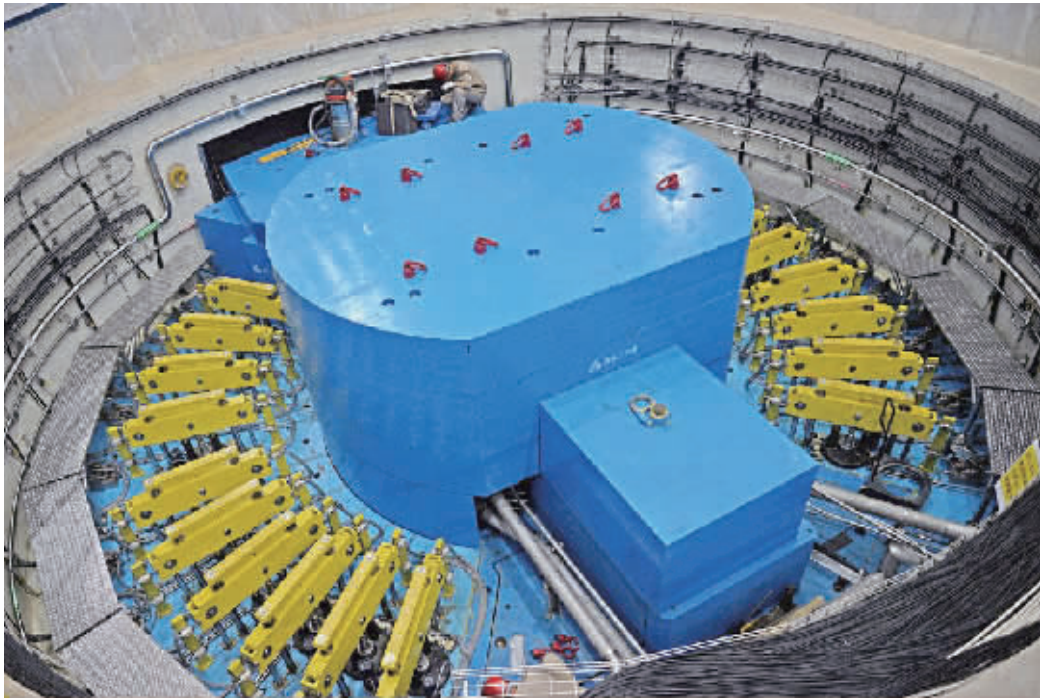


在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下
新时代新气象新作为

“超级显微镜”成功问世 中国再添一“国之重器”

是我国首台、世界第四台脉冲型散裂中子源,在诸多领域具有广泛应用前景



中国散裂中子源靶心全貌

C “国之重器”将免费对外开放

陈和生告诉记者,按照国际惯例,中国散裂中子源会免费向国内外的用户开放,只对一些涉及商业秘密研究、不能发表研究结果的企业收取少量费用。此前,中科院就已经建立了一整套公平、公正的科学研究设备开放制度,由专家学者组成一个用户申请委员会,去决定向哪些用户开放,实验时间有多长。此外,国家对于这些科技装置的开放使用也有明确的规定,以促使这些大装置为我国的科技创新发挥巨大作用。

此前,中国散裂中子源已经获得了一些阶段性成果。如,2017年8月,中国散裂中子源首次打靶成功并获得中子束流。首期三台中子谱仪,即通用粉末衍射仪、小角散射仪和多功能反射仪,都顺利完成样品实验。

据新华网

B 设备国产化率超过 90%

中国散裂中子源由中国科学院高能物理研究所承建,共建单位为物理研究所,于2011年9月开工建设,工期6.5年,总投资约23亿元,主要建设内容包括一台直线加速器、一台快循环同步加速器、一个靶站,以及一期三台供中子散射实验用的中子谱仪,是各种高、精、尖设备组成的整体。

经工艺鉴定验收,专家委员会评价称,中国散裂中子源性能全部达到或优于国家发改委批复

的验收指标。装置整体设计科学合理,研制设备质量精良,调试速度快于国外的散裂中子源,靶站最高中子效率达到国际先进水平。

据了解,中国散裂中子源通过自主创新和集成创新,设备国产化率超过90%,显著提升了我国在磁铁、电源、探测器及电子学等领域相关产业技术水平和自主创新能力,使我国在强流质子加速器和中子散射领域实现了重大跨越,技术和综合性能进入国际同类装置先进行列。

A “超级显微镜”将给生活带来哪些改变

从提出设想到验收达标,这台总投资约23亿元的散裂中子源走过了18年的历程。中国科学院把这个“国之重器”比喻成研究物质微观结构的“超级显微镜”。用于研究物质微观结构,在材料科学和技术、生命科学、物理学、化学化工、资源环境、新能源等诸多领域具有广泛应用前景。

“散裂中子源就像是个超级显微镜,用中子当“探针”,探索物质微观结构。治疗癌症、检测飞机高铁安全性都需要用到它。”散裂中子源项目负责人陈和生院士以光学显微镜和棒球场比喻说明:“很多人都用过光学显微镜去观察肉眼无法直接看到的细胞和细菌。而中子探测的世界,可能更微观,用中子照相的方法,可以观测一滴水是如何从一株植物的根部运输到枝叶上。如果原子的直径能放大到棒球场那么大,那中子就像场中一个蚂蚁那么小,这小用到用放大镜也看不见的粒子。”

陈和生解释,中子并不好产生。将质子加速到相当于0.9倍光速速度,当“子弹”去轰击原子系数很高的重金属靶,金属靶的原子核会被撞击出质子和中子两种粒子,科学家通过特殊的装置“收集”中子,中子散射就像“探针”,可以探索物质微观结构。

陈和生说,无论是高铁的轮轨,还是飞机的涡轮、机翼里面都有应力,它决定了高铁和飞机使用寿命和安全性,但是这个应力看不到、摸不着,如何把它研究清楚,成了从根本上避免安全事故再次发生的关键。应用散裂中子源用中子散射研究,可找到金属疲劳的规律,从而制定保证车轮安全的技术措施。

48小时研发试剂,72小时下发全国

中国构建成为全球最大突发急性传染病监测体系

科技部重大专项办公室会同国家卫生健康委员会科教司28日举行重大传染病防治科技重大专项成果新闻发布会,专题介绍中国流感防控科技创新能力进展。

科技部重大专项办公室副主任杨哲表示,传染病防治专项实施10年来,产生了一大批重大标志性成果,中国已构建起全球最大的突发急性传染病预警、监测、实验研究体系。

48小时研发试剂,72小时下发全国

传染病防治重大专项技术副总师徐建国表示,中国流感防控科技创新能力国际领先。通过专项实施,中国建立了72小时内筛查鉴定152种已知病毒和147种已知病原细菌以及4至5小时内完成常见病原体现场检测等多种综合检测方法体系,拥有了一批国际前沿水平的防控技术。

徐建国介绍说,中国科学家在国际上首次发现,新型重配H7N9禽流感病毒能突破种属屏障导致人的感染和死亡。病原发现后两天内成功研发出H7N9禽流感病毒快速检测试剂,检测试剂研发成功之后72小

时内下发到全国各级疾控中心和临床机构,使中国迅速具备了H7N9禽流感检测能力。

投入28亿元支持170项科研项目

徐建国表示,专项实施以来,国家在突发急性传染病防控方面重点部署,投入28亿元支持170项科研项目,大大提升了中国应对季节性流感及其他突发疫情的监测预警、诊断和治疗的科技创新能力,没有再出现类似2003年的非典疫情。同时,疫情防控的中国经验走出国门,在援助非洲阻击埃博拉疫情等国际重大传染病防控中取得了瞩目成就。

徐建国说,在专项支持下,突发急性传染病重症病例临床救治水平得以提升。以H7N9禽流感为例,病死率从最初的39.4%下降到5.5%。

结束流感疫苗株依赖国外的历史

国家卫生健康委员会科教司监察专员刘登峰说,中国建立并完善了一批具备国

际竞争力的技术平台,自主创新能力显著增强。在新发传染病病原学、病原体结构生物学等方面取得一批国际领先成果。

传染病专项技术副总师、工程院院士李兰娟表示,在专项支持下我们自己已经能够主动的研发流感疫苗种子株,所以一旦流感病毒有新的突变、变异,发现后能够主动研发流感疫苗种子株的基础上来研发流感疫苗,这样主动权就掌握在中国人自己手里,而不是被动的要人家提供种子株我们才能做疫苗。

徐建国介绍说,2017年,中国首个H7N9病毒疫苗种子株成功研制,为世界卫生组织推荐流感疫苗株提供了科学依据,结束了中国流感疫苗株依赖国外提供的历史。中国在国际上首次发现单一抗体通过5种不同的抗病毒机制发挥作用,为研制治疗乙型流感全新特效药和通用流感疫苗找到了新的突破口。

徐建国说,近年来,新药专项还投入近亿元用于流感疫苗佐剂、四价流感疫苗、多价联合疫苗、H7N9相关疫苗及流感疫苗应急研发体系能力建设。目前已有新型流感疫苗成功上市,四价流感疫苗正在进行相关申报审批,有望于今年上市。

据新华网