

THE SCHEMES OF RADIOACTIVE WASTE DISPOSAL FOR QINSHAN NUCLEAR POWER PLANT

HUANG YAWEN GU CUNLI CHEN SHI

(Institute for Radiation Protection, MNI, Taiyuan)

我国首台强流中子发生器在兰州大学研制成功，主要技术指标达到世界先进水平

兰州大学研制成功的 3.3×10^{12} 中子/s 强流中子发生器，最近通过由国家教委主持的部级鉴定。来自北大、清华、中国原子能研究院、原子核研究所、近代物理所、中国工程物理研究院等全国 18 所高校和科研单位的 34 位专家教授一致认为，这台中子发生器是我国第一台中子产额达到 10^{12} 中子/s 的强流中子发生器，其主要技术指标达到国际现有同类中子发生器的先进水平。它的建成，标志着我国中子发生器的研制水平已步入国际先进行列。

通常把中子产额达到或超过 10^{12} 中子/s 量级的中子发生器称为“强流”中子发生器。目前世界上只有少数国家拥有这种设备。我国科研、教学和国防等部门原有的一批中子发生器没有一台达到这一水平。因此，在许多应用中受到限制。近年来，我国国防、高技术计划和“七五”攻关项目中一些重要课题陆续提上日程，强流中子发生器在核聚变-裂变混合堆材料辐射损伤研究、半导体器件加固中子辐照研究和中子核参数测量中是不可缺的关键设备。兰州大学强流中子发生器的研制成功，无疑将使这些研究变成现实。此外，它在快中子治癌试验研究中也重要的基础条件，这一成果亦为研制更强的专用中子治癌机打下良好的技术基础。

兰州大学的强流中子发生器为卧式结构。它主要由双等离子体离子源，束流加速和传输系统，直流稳压高压电源、旋转靶系统、真空系统和氦净化系统、控制系统和中子测量系统等组成。它的研制成功，使我国中子发生器技术取得了突破性进展，一些单项关键技术有较大提高。研制中较好地解决了大面积高速旋转靶技术，加速器含氦气体排放的净化技术和 10^{12} 中子/s 量级的中子绝对测量技术。同时，实现了数十毫安离子束的传输。双等离子体离子源和大功率高压稳压电源也各具特色，工作性能优良。

近几个月来，用这设备初步测量了一些核反应截面，进行了一些半导体器件和种子的辐照实验。随着设备性能和使用条件在实际应用中不断完善，这台强流中子发生器必将在我国国防建设、工农业生产、核科学和医学研究中发挥越来越大的作用。

中国科学院近代物理研究所 宋文杰