

量体裁衣

如何将核安保纳入研究堆

文/Inna Pletukhina

研究堆在许多方面有益于社会。然而，只有它们的核材料得到很好的保护，不落入恐怖分子手中，它们才能完成自身的使命。今天，各国保护其核材料的方式之一是与国际原子能机构合作，在其研究堆设计中建立核安保系统和措施。

但整合并不总是如此。

“30多年前，当大多数研究堆建成时，它们都是根据安全标准为教育、工业和研究而设计的，但没有内置全面的安保规范。”原子能机构副总干事兼核安全和安保司司长胡安·卡洛斯·伦蒂霍说，“核材料和核设施的安

保早已成为一个关键问题，现在大多数当时建造的研究堆都进行了改造。”

由于研究堆类型及其相关设施的具体特点和广泛多样性，实现核安保目标——预防、侦查和应对涉及核材料或其他放射性物质的犯罪或蓄意未经授权的行为——变得复杂起来。对于较老的研究堆，更多的复杂性源于威胁环境不断变化、安保措施和设备不足以及核材料和其他放射性物质对未经授权的转移和破坏具有吸引力而导致的固有设施脆弱性。

研究堆设施最初可能是按建筑物允许最大限度的可及性和最低限度的

实物保护措施有助于确保研究堆的核安保。

(图/国际原子能机构D.Calma)



实物保护措施布置的。例如，使用开放式池型设计建造的研究堆可以很容易地接触到反应堆堆芯中发现的核材料。对于教育目的而言，这是一种高效的设计，但可能会带来安保风险。

虽然每座研究堆都有自己的核安保要求，但也存在一些共同的挑战，例如为了近距离、亲身实践的教育目的，大量个人进入研究堆。与一次由相对稳定的员工运行数年的核电厂不同，研究堆通常由学生和研究人员使用，他们进行短期项目，一旦工作完成就撤离。这就需要核安保措施，使教育和研究能够继续进行，而不会延误访问使用，同时仍然保持高水平的保护。

原子能机构资深核安保官员Doug Shull表示，考虑到研究堆使用的材料、功率水平、裂变产物、配置、资金安排和人员配备的多样性，核安保系统和措施的标准化是不可能的。

“在研究堆问题上，没有一刀切的保护方法。必须根据具体情况进行评价和实施。” Shull说，“每座反应堆都有独特的设计和功能，需要实物保护系统设计在确保保护措施在安保事件中有效的同时，能够完成设施的任务。”

虽然每个国家都对本国境内的核安保负有责任，但许多国家借鉴原子能机构关于现有核安保系统和保护措施水平的建议，以及原子能机构在实物保护升级、内部威胁和核安保文化计划方面的援助。

安保综合支助计划

对于许多国家来说，在研究堆纳入核安保的一个关键部分是列入原子能机构“核安保综合支助计划”范围。这些量身定制的计划有助于各国建立核安保制度。应一个国家的请

求，经与原子能机构协调，这些计划帮助该国审查其核安保制度，并确定需要改进的领域。这些计划还强调为支持发展有效和可持续的核安保制度而提供援助的机会。

由于其灵活性，“核安保综合支助计划”可以量身定制，以确定一个国家研究堆计划的具体需求。其中可以包括核安保方面的具体培训活动，以及制定行政程序、演习或实物保护升级方面的支持。

“在原子能机构的协助下制定一项‘核安保综合支助计划’，有助于我们评价整个国家核安保制度，使我们能够确定如何调整核安保适应我们的研究堆和在这一过程中最好地利用原子能机构的援助。”尼日利亚核监管局核安全、实物安保和保障主任Nasiru Bello说。

尼日利亚有一座研究堆，从2004年开始运行，于2010年制定了一个“核安保综合支助计划”。该计划帮助尼日利亚在原子能机构的支持下采取步骤，按照原子能机构《核安保丛书》出版物，加强该国研究堆的核安保。此系统方案还注重培训研究堆人员和监管能力建设。

原子能机构继续寻求扩大其支持的各种方式，正在开发的最新工具之一是“假想原子能研究所”设施描述。“假想原子能研究所”是一份参考文件，描述与研究堆及其相关设施有关的许多方面，包括安保，可用来使一个国家对核安保建议有更深入的了解，以及在处理核安保建议方面积累知识和获得实践经验。“假想原子能研究所”将是各国可用来解决其优先事项的一个额外工具，无论这些优先事项是否为通过“核安保综合支助计划”、同行评审工作组访问或其他途径确定的。

“在原子能机构的协助下制定一项‘核安保综合支助计划’，有助于我们评价整个国家核安保制度，使我们能够确定如何调整核安保适应我们的研究堆和在这一过程中最好地利用原子能机构的援助。”

—尼日利亚核监管局核安全、实物安保和保障主任Nasiru Bello
