

在马尼拉的一月辛苦工作

确保放射源的安全



安全管理者要密切监视废放射源。这些曾在医学、工业和研究中服务于多种目的的废弃放射源，存在潜在的安全威胁；它们可能被恐怖分子获得用于制造脏弹。为确保核安保和核安全，必须对这些废源进行安全和可靠的包装、贮存和处置。

在一些情况下，这说得容易而做起来难。例如，移出医疗装置中用久的强放射源是困难而危险的。设想在高达35度的温度下，远距离利用机械手，经过20多次操作完成这件事。而这恰恰是2013年3月和4月国际原子能机构连同南非核能公司在菲律宾马尼拉核研究院成功实现的。

国际原子能机构核安保基金为这项任务提供了资金。国际原子能机构核安保基金是为促进对核安保活动实施的支持建立的自愿基金。2007年由国际原子能机构

设想、南非核能公司建造的这种移动式设备，根据与南非核能公司的一项特殊安排，国际原子能机构每年最多可以使用三次。南非核能公司根据国际原子能机构的一个项目，在马尼拉经过六周多的时间，成功地将钴源和铯源从16个一直用于癌症患者治疗的旧的远距离治疗装置中移出和置于两个长期贮存容器中。还有六个放射源腐蚀十分严重，以致无法“整備”，尽管南非核能公司工作小组尽了最大努力提取这些源以置于贮存容器中。

这类源出于安保和安全原因，被划分为“1类”源，也就是说它们被认为是最危险的源，因为如果不对它们进行安全管理或妥善保护，它们会对人体健康造成严重危害。

国际原子能机构放射源安保官员克里斯蒂纳·乔治说：“从核安保角度看废源最

密闭源通过一个通道滑入一个长期贮存屏蔽容器中。国际原子能机构为马尼拉这项任务提供了两个贮存屏蔽容器。（照片由国际原子能机构帕夫利切克提供）

重要的一点是，它们容易被丢失、抛弃、盗窃或滥用。在最恶劣情况下，恐怖分子或其他犯罪分子可能利用这类源制造散布放射性物质的所谓‘脏弹’。”

乔治谈到马尼拉情况时说：“我们在这里做的一切即所谓的‘整備’过程。整備意味着使源做好与环境和气候条件隔离的准备，确保防止丢失和被盗。如果做不到这一点，源可能被丢失，过后被未获授权的人发现和滥用。”

她还说，源一旦从设施中移出和贮存在新的更可靠的屏蔽容器内，就会减少源可能被偷窃或被滥用的可能性。乔治说：“这些屏蔽容器具有固有安保特性。源被焊入小盒内，然后置于贮存屏蔽容器中。贮存屏蔽容器用螺栓固定，覆盖上金属容器，再加一个网罩。”

由于这项作业的规模和范围，必须使用一个称作“移动热室”的专用设备。这个设备是由国际原子能机构设想、南非核能公司所有和操作的。

由于这项作业的规模和范围，必须使用一个称作“移动热室”的专用设备。这个设备由国际原子能机构设想、南非核能公司所有和操作的。这个热室及其所有需要的安装、使用和拆卸设备装入两个集装箱中。

乔治解释说：“热室是一个有屏蔽的辐射室。”她还说：“它之所以称为‘热’，是因为热室内操作的材料具有高放射性。”

“因此，负责操作人员在移出源时，需要进行辐射防护。所以他们站在热室外，使用特殊机械手远距离操作内部的设备。就像你如何看视频游戏中使用的游戏杆一样。”

南非核能公司工作组通过热室外面一

个有屏蔽的观察窗或监控器观察热室内的动作，在热室内，显示着其内部摄像机捕捉的活动图像。

在整備作业期间，每个装置利用升降车提升到热室中。抽出贮存源的装置内的拔取工具，移下源上的顶盖——单这一步就会用两小时。

源一经移出，就置于热室内的一个小盒内。小盒要进行焊接和检查，以确保密封，然后经一个通道滑入长期贮存屏蔽容器中。

南非核能公司项目经理莱奥·霍迪克说，菲律宾这项作业比以往的热室任务都难。她说：“由于这些装置已贮存多年，加上菲律宾国家潮湿，大约80%的装置腐蚀严重。这使得这项工作颇具技术挑战性，因为移出这些源更困难，而且这已经造成了大量延误。”

他还说，每个国家使用的装置多种多样也带来挑战，“我们需要针对每个装置采取不同的方案，一些装置根本没有设计文件。我们的目标是一天两个，但是有时整備一个源就需要两天。”

菲律宾核研究院的放射性废物贮存设施是整个菲律宾放射性废物和废源的唯一贮存选择。自20世纪70年代初以来，不再使用的放射治疗仪器一直运到这个设施贮存。菲律宾核研究院辐射防护服务科科长伊迪萨·马塞洛说：“我们很高兴终于实施了这项作业。这项作业已准备了5年。”

“这些废弃远距离治疗机机头占据空间很大，现在有了更多空间用于接收更多放射性废物。这一过程还确保使公众和环境不受这些放射源的影响。”

最后，该研究院希望把这些放射源运到该国北部的一个新的最终处置场址。国际原子能机构通过一个技术合作项目，正在帮助该研究院为这种设施确定合适场址。

国际原子能机构新闻处路易斯·波特顿。