

国际原子能机构放射性物质安全运输数据库

涉及货包批准、意外事件和货包装运的事实库

Maria Theresa Brittinger

国际原子能机构 (IAEA) 有关运输放射性物质的各项安全标准, 均收录在安全丛书 No. 6《放射性物质安全运输条例》中。编写这个条例的目的, 是帮助人们考虑发生事故的可能性, 指明为了把对人身、财产和环境的危害减少到可接受的水平应采取的措施, 从而使运输工作成为可能。该条例以机构的辐射防护基本原则为基础, 并与联合国《运输危险货物推荐意见》中的原则相一致。许多国家的和国家的有关条例普遍采用了该条例中的一些原则。根据 1986 年所做的一次调查, 在 IAEA 的成员國中, 有 52 个正在执行这个条例。此外, 这个条例也是管理性的国际机构制订放射性物质方面的条款的基础。*

这部分标准的制定工作始于 1959 年, 到 1961 年出版安全丛书 No. 6 第一版为止是第一阶段。自那以后, 出版了三种基本版本和两种修订版本, 最近的一种版本是 1985 年出版的。由机构的放射性物质安全运输常设咨询组 (SAGSTRAM) 负责指导该条例的制订工作, 并对如何解释、贯彻执行、评价和修订进行指导。SAGSTRAM 在不间断地评审机构的放射性物质安全运输项目方面也是总干事的参谋和助手。成员国经常派出高级管理人员出席两年一度的

SAGSTRAM 会议, 并派出技术和行政管理专家以个人身份参加会议。

SAGSTRAM 已在接连召开的几次会议上, 表示原则上支持机构在收集和汇编放射性物质运输事务情报的数据方面的活动。这些活动一直被认为特别有助于给成员国提供多方面的宝贵服务, 如可用于评价它们的运输管理标准的效能、加强 IAEA 的这个运输条例的实施、提供有助于解除公众疑虑的事实数据, 以及给管理部门今后修订条例和评估风险的活动提供数据。数据收集工作涉及运输安全的几个

船运乏燃料用大型货包。(来源: BNFL)



Brittinger 女士是 IAEA 核安全处工作人员。

* 这类组织包括经济互助委员会 (CMEA); 欧洲经济委员会 (ECE) 内陆运输委员会公布的“欧洲国际公路运输危险货物协定” (ADR); 国际空运协会 (IATA); 国际民用航空组织 (ICAO); 国际海事组织 (IMO); 和国际铁路运输总办事处 (OCTI) 公布的“国际铁路运输危险货物条例” (RID)。联合国的推荐意见是由联合国危险货物运输问题专家委员会颁布的 (报告号: ST/SG/ACIO/Rev. 4, 纽约, 1986 年)。

方面。已经建立或计划建立三个数据库，分别称为 PACKTRAM、EVTRAM 和 SHIPTRAM。

PACKTRAM: 货包的核准

该条例的一个基本特点是，要求妥善包装被运输的放射性物质，以便放射性物质在包括可预见事故在内的一切运输条件下都不会造成危害。这些货包只有事先证明它们的设计、制造、试验和使用完全满足载于该条例中的各项具体要求之后，才能实际用于运输放射性物质。内装易裂变材料或内容物活度超过规定水平的货包，须经负责放射性物质运输的国家主管部门对它的遵章情况进行独立的评定和核准。由各自的国家主管部门给货包颁发在一定期限内有效的核准书。这些部门是专门负责在它们各自国家内执行机构的这个运输条例的机关。参与放射性物质运输的各类人员，如发货人、承运人或用户等，也经常向它们求教。

这些年来在执行该条例的过程中，经常有这样一种体会，即出于技术和行政管理方面的理由，几乎需要经常不断地查阅各种核准书。SAGSTRAM 早已意识到了这种必要性，并曾在其早年举行的一次会议上建议 IAEA 收集全世界有关此类有效证书的情报，以便使成员国的主管部门和其它用户容易获得这方面的数据。

核安全处的工作人员于 1980 年中期开始进行这项工作，他们与机构计算机科的工作人员一起，开发了一种能在计算机主机上运行的程序，可用于贮存和检索此类数据，并可用于编写供发表和分发的定期报告。在开始阶段，曾遇到许多麻烦，这是因为尽管这些证书都是参照 IAEA 的这个条例颁发的，但外观和内容都不统一。此外，光是从许多个来源收集情报，使它们保持完整并不断更新，就很费时日。直到 1987 年，也就是几年以后，才以技术文件的名义出版了第一本货包核准书方面的手册。^{*} 后来证明，它对于掌握已批准货包设计的可获得性或特殊核准书的现状是非常有价值的，而且有助于搞好正确使用货包方面的遵章保证。

^{*} *Directory of national competent authorities' approach certificates for packages, shipments, special arrangements and special form radioactive material*, IAEA-TECDOC-442 (1987).

当前，数据库的维护是在个人计算机上进行的，这就使得直接参与该项工作的工作人员能够更多地控制该项活动的所有阶段。此外，在成员国的配合下，已做到允许提交可以直接输入该系统的软磁盘形式的资料。为便于完全标准化，选用了商用的数据库软件程序。

每个记录的数据段数已作了缩减，仅包括经验已证明非常值得保存的那些数据段。其中包括：行政管理方面的细节，如证书编号、颁发日期、有效期限、货包识别信息、运输方式（海运、空运、铁路或公路运输）的合法性；技术方面的信息，如货包重量、货包规格、外部尺寸、已批准装运的内容物种类（放射性量和放射源类型）；操作方面的信息，如堆放须知（运输指数）；以及从证书中发现的对主管部门了解情况或许有用的其它信息。

成员国或以软盘或以纸片形式，向数据库提供信息。同时还提供证书的复制件，以便输入数据库。

报告格式也设计得比较合理，可供人们快速方便地查阅。一位顾问编写了一个可利用“菜单”运行该数据库的系统程序。这项活动于 1988 年初全部完成。

该数据库目前拥有约 1300 条记录（预期该数据库完全建成时将拥有 2000 条左右的记录），并不断地在更新。从 1989 年秋季开始，每年将发表一份有关该数据库所存内容的表格式报告，并在每年年中分发一份最新报告的草稿。

PACKTRAM 还远远没有完善。随着该数据库的使用经验的生长，成员国提出的改进和完善该数据库的建议，将在 SAGSTRAM 的指导下付诸实施。其中包括希望在批准书的格式方面最终能够达到更好的统一。

EVTRAM: 放射性物质运输中发生的事件

正在收集的第二类情报是放射性物质运输中发生的各类事件方面的情报。已经建立了一个可供机构和成员国使用的计算机化报告系统，这个情报来源有助于判断各种管理条例的有效性，并有助于充分利用从事事故或意外事件中取得的任何教训。

该项目是 1988 年新开辟的，当时拟订了一种表格，要求成员国按这种表格的形式提供放射性物质运输过程中在它们领土内发生的事故和意外事件方面的情报，以及他们认为对其他成员国或许有用的情报。

这种表格虽是仿照国际民用航空组织 (ICAO) 调查空难事故用的表格制作的, 但没有它那样详细。使用这种表格, 有利于听取 SAGSTRAM 的成员们、某些国际组织 (特别是 ICAO) 和一个非正式国际团体 (即“放射性物质运输研究小组”, 它们经常开会交换放射性物质运输方面的实际经验) 成员们的意见。这种表格正处在开发阶段的最后几步, 即将开始收集第一批数据。

有人建议, 一开始只收集 1989 年的数据, 然后逐步扩大该数据库, 以便包括上溯至 1984 年 1 月 1 日的情报。

EVTRAM 所用的软件与 PACKTRAM 的相同。已经确定了数据登记项的字段结构。但有一点与 PACKTRAM 不同, EVTRAM 尚未发展到包括分析数据用的计算机程序。1990 年将召开一次咨询组会议, 研究收集到的情报, 进行初步的分析, 并就今后工作方向向 SAGSTRAM 提出建议。

SHIPTRAM: 放射性物质的装运

准备收集的第三类情报是有关放射性物质装运情况的数据。在前些年, 在个别成员国中收集过一些关于此类数据的可获得性方面的情报。1981 年对这部分数据进行过初步分析。SAGSTRAM 已经建议, 近期再收集一次数据是恰当的。

收集情报用的一种表格已经交给 SAGSTRAM 的成员, 请他们审议其适用性。在听取了他们的意见后, 将于 1989 年底把这种表格分发给所有成员国, 并请它们提供 1990 年的有关数据。鉴于收集这种类型的情报有一定难度, 因此一开始只打算收集核燃料循环方面的数据。希望在以后将情报收集范围扩大到包括非核燃料循环的托运货物。



盛装射线照相用 γ 源的轻型包装。(来源: Amersham International plc)

事实库问题

数据的收集和处理, 对于支持机构在维持和实施其《放射性物质安全运输条例》方面的工作是必不可少的。除了在这种管理性条款的适用和行政管理方面可以给成员国提供非常有价值的服务之外, 更重要的是, 在这一管理性标准在实践中的执行情况和功效方面, 有了一个集中的、不断更新的情报源。这样的事实库不但可以用作评估管理方面是否需要有所变动的不可缺少的手段, 并可作为各国政府、国家主管部门、新闻媒介和公众的各种需要服务的事实数据储存库。

机构的这些运输数据库, 正处在大力发展的阶段, 在满足这些需求方面将做得越来越好。

有关这些数据库的详细资料, 可向 IAEA 核安全处或各国负责放射性物质运输的国家主管部门索取。IAEA 保持着一份这类主管部门的最新名单, 其副本函索即寄。