

# 欧盟的辐射源

## 欧盟活动的回顾

VITTORIO CIANI

许多年前，欧盟(EU)成员国赋予欧盟一项任务，即制定统一的安全标准以保护工作人员和公众的健康不受电离辐射的危害。1959年首次颁布了若干标准，当时许多工业化国家都制定了它们自己的监管核能发展及未来应用的基本法。大多数欧盟成员国在其有关核能的基本法中，均采用了辐射防护的系统化方法。

当首批标准颁布时，欧共体只有6个成员国，而现在有15个成员国。此后，越来越多的工业化国家所采用的辐射防护措施大体一致，且受国际放射防护委员会(ICRP)建议的协调作用约束。实际上，欧盟关于辐射防护的指示，以及国际组织颁布的导则，长期以来一直都是建立在ICRP建议的基础上的。

本文将回顾欧盟在辐射源安全方面所起的作用及所开展的活动。此外，还将简要

介绍欧盟成员国在辐射源管理方面的最新研究成果。

### 欧盟的法律措施

欧盟的多种法律文本直接适用于辐射源。它们是：

#### ■ 委员会指示

**96/29/欧洲原子能共同体(EURATOM)**。它规定了保护公众和工作人员的健康免受电离辐射危害的基本安全标准。

#### ■ 委员会条例

**93/1493/EURATOM**。它适用于放射性物质在成员国之间的运输。

#### ■ 委员会指示

**92/3/EURATOM**。它涉及监督和控制放射性废物在成员国之间和进出欧共体的运输。

第一项指示与欧洲原子能共同体条约一起构成欧盟辐射防护法律的基础。它包含两个重要定义。它把源定义为能放出电离辐射或放射

性物质的仪器、放射性物质或装置。其次，它把密封源定义为其结构在正常使用工况下，可阻止放射性物质散入环境的源。

指示的覆盖范围广泛。它适用于“天然放射性核素正在加工处理或已经加工处理的情况下，鉴于其放射性，易裂变性和可增殖性而进行的一切与人工源或天然辐射源发出的电离辐射危险有关的实践活动，即：

a) 放射性物质的生产、加工、处理、使用、保存、贮存、运输、从欧盟的进出口及处置；

b) 任何发生电离辐射和含有在势差大于5 kV下工作的元件的电气设备

---

Ciano 先生是欧洲委员会核安全和民防总局(Rue de la loi 200, B-1049 Brussels, Belgium)局长。

的操作。

c) 成员国特别规定的任何其它活动……”

一项主要要求是建立报告体系或由每个成员国做出决定情况下的预先批准体系。预先批准是根据指示授权“利用 X 射线装置或辐射源进行工业射线照相、产品加工、研究、医疗用人体照射和除电子显微镜外的加速器应用等。”

报告/批准体系的目的是确保辐射源在国家主管部门的控制下使用,国家主管部门反过来又要确保与工作人员和公众有关的辐射防护要求得到遵守。授权是防护最优化的需要。

1992 年年底,欧盟内部市场建立。这意味着一个没有内部边境的货物、人员、服务和资金的自由流动得到保证的区域的形成。

在此区域内,国家主管部门不再依靠边境控制来获得有关进入其管辖下的领土的辐射源的信息。这就有必要采取委员会条例 93/1493/EURATOM。该条例中仅适用于成员国之间放射性物质运输的主要要求是,打算运输的密封源持有者必须从密封源收货人那里获得事先书面声明,声明他/她遵守国家对密封源的预定用途的相关适用条款。这份声明必须事先得到目的地所在成

员国主管部门的批准。

如果放射性物质不是密封源形式,则持有者只需将邮寄备忘录信息寄给目的地所在成员国的主管部门即可。

委员会指示 92/3/EU-RTOM 确立了一种体系,基本上要求放射性废物的跨国界运输只能在当事国(不论是否为欧盟成员国)主管部门事先通知同意运输的前提下才能进行。用户将密封源返回给另一国供货商的运输不在该指示的范围之内。但此例外不适用于含易裂变材料的密封源。

## 欧盟的研究

关于辐射源使用的报告/批准条款与要达到的结果联系在一起。但是,国家部门可以选择应用的形式和方法。

为了了解欧盟成员国主管部门管制辐射源的概况,欧洲委员会(EC)资助了一项关于欧盟内部废弃密封放射性源管理和处置情况的研究。这项研究包括,审议各成员国不同的监管框架,分析全欧盟对密封源采取的管理实践以找出可能存在的缺陷和矛盾。

从事该项研究的人员运用他们自己的技术和假设,得出了粗略的估计结果:在

过去 50 年中,提供给欧盟目前 15 个成员国的各种运营者的源大约有 500 000 个。其中,约有 110 000 个源正在使用中,约有 30 000 个废源贮存在用户经营场所的仓库中。

研究表明,辐射源(特别是密封源)的使用都能遵守确保其安全所需要的各种条例。同样,密封源返回给生产商或送到有经营许可的放射性废物管理设施的,其安全性也能够得到保证。

但是,有迹象表明当源撤出活性应用时,和因可能重新利用而返回给生产商或被宣布报废并置于放射性废物管理系统之下时,对源的控制就变得很薄弱。在某些情况下,完全没有控制,从而导致“无管源”现象的产生。

在该项研究所审议的一些实践中,以下几项对确保辐射源的良好控制显然有特别好的效果。

**数据库。**有关源的性质和位置的数据库非常重要;它们是对照核查证实源是否妥善管理和是否放在应该放的地方的基础。

**经济鼓励/处罚制度。**定期许可证制度或年度执照费等制度证明对防止废源在用户经营场所的长期贮存十分有效。在购买源的同时支付处置费用的做法也很有吸引力;这种做法直接把使用源



的预期好处与相关费用的总和联系起来。

一个特别的问题涉及没有注册的源,即欧盟境内存在的那些没有文件记录的源。它们可能在现行法律实施前已经投入使用,或是在没有通知主管机构的情况下进口的。在这些源中,医用镭源因其引入早和分布广,成为一个特殊问题。

由于在废料场经常发现源和它们在金属生产设施偶尔被熔化,委员会最近把注意力投向对密封源的控制。作为个人受辐射照射和工业设施受污染的结果,这些事件已经导致死亡、严重的健康影响和相关的经济损失。

1999年6月,部长委员会得出结论:欧盟需要在“解决与放射性废金属相关问题和废放射性密封源进行适当管理方面取得共识”。

EC 现正在研究可能采

取的行动来减小辐射源相关事件和事故发生的可能性。从辐射防护观点看,通常为密封源的高活度放射源,具有较高的危险。解决这个问题有几种可能的方法,而且它们不一定是相互排斥的;相反,此问题的复杂性要求从几个角度来处理它。但是,任何可能的行动方案都必须包括这样的长远目标:确保世界各地为辐射防护建立起强有力的国家基础设施。

理想的情况是,辐射防护机构将实施一种体系,从高活度放射源生产出来或进入国境起,直到将它们交给经许可的放射性废物管理设施,都保持对其严格控制。

### 将来的步骤

各成员国境内的现有辐射防护基础设施正在确保欧盟境内使用中的辐射源受到

合理的控制。在欧洲条约适用的领土内与源有关事故仅偶尔发生,而且大多数是因为没有遵守现行条例才发生的。

正在就是否有必要在欧盟一级提出其他的法律要求问题开展研究工作。正在考虑的行动包括,建立对进口金属废料辐射计测量控制制度的时机和在高活度密封源方面扩大以基本安全标准指示为基础的通报/批准制度的时机。

但是,世界各地都在使用辐射源,有些国家缺少适当的基础设施。在这些国家,源失去控制或涉入事故的概率很高。国际贸易,特别是打算回收利用材料的国际贸易,增大了辐射源不受控制地进入欧盟的可能性。

1998年,EC 与 IAEA、国际刑警组织和世界海关组织在法国第戎共同发起主办了辐射源安全和放射性材料保安会议。欧洲委员会支持这次会议的后续行动,并欢迎 IAEA 的倡议:制定一项处理与辐射源安全有关的国际问题的行动计划。 □

照片:在 EC 设在意大利伊斯拉的联合研究中心,钴-60 之类辐射源安全使用上得到管理和控制。