

放射性物质丢失事故的原因分析及对策

李光明, 何玉庆, 章 军

中图分类号: TL73 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2001)01-0037-01

【摘要】 调查了我省 1988~1998 年 10 年间发生的各类放射事故, 其中主要是丢失放射性物质事故, 占 88.9%。发生事故的主要原因: 放射源生产、销售环节监管不力, 工作人员安全文化素养差以及“硬性”安全措施不完善。为此, 提出了相应的对策。

【关键词】 放射事故; 原因分析; 对策

放射事故是由于辐射源失去控制, 对公众健康与安全产生直接或间接危害的一类异常事件, 其危害程度取决于辐射源的种类、活度和能量等。由于放射性物质的特殊性, 放射事故不仅在发生的当时会对人体健康、生命安全及生存环境产生危害, 而且有的事故还会在长达数十年、数百年甚至数千年的时间里产生危害。因此, 分析、研讨放射事故发生的规律和原因, 采取有效对策, 以减少或避免放射事故的发生, 是十分必要的。

1 事故概况

据统计, 我省 1988 至 1998 年的 10 年间, 共发生各类放射事故 18 起, 平均年发生率 1.8 起。18 起事故中放射事件 4 起, 占 22.2%; 一级事故 10 起, 占 55.6%; 二级事故 2 起, 三级事故 2 起, 各占 11.1%。

18 起事故中, 除一起技术性事故(控制仪故障, 源罐口熔化, 放射源错位)和一起超剂量照射事故外, 其余均为放射性物质丢失事故, 占 88.9%。丢失大小放射源 42 枚, 找回 21 枚。

2 原因分析

分析我省 10 年来发生的事故, 究其原因, 多为人因素所致, 概括起来主要有以下三个方面。

2.1 对放射源销售监管不力 我省发生的放射性物质丢失事故, 其放射源主要来自作为控制仪器仪表的组成部分, 由生产单位供给的。这些单位在销售含放射源的仪器仪表时, 既不向使用单位索取同位素工作许可证, 也未对安全防护作出明确规定和要求。有的单位虽在其产品说明书中提及一些防护管理要求, 但未能给予明显警示和告诫, 未能引起使用单位的足够重视, 以致购买、使用、处置含放射性同位素仪器仪表的整个过程, 都脱离了监管部门的监督管理。这是发生放射性物质丢失事故的根本原因。而这一问题的产生, 要归因于对放射源的销售的监督管理不力, 措施不到位。

2.2 安全文化素养差 主要表现在缺乏防护知识, 不重视安全防护工作。由于生产和使用单位的有关人员对放射性同位素的本质特征及危害性没有足够的了解, 安全防护意识差, 未能采取有效的防范措施, 在使用、贮存、处置放射性同位素时和处理其他物品一样, 任意丢弃和存放, 是发生放射性物质丢失事故的主要原因。

2.3 安全措施不健全 在国外一些发达国家, 在放射性同位素的应用中, 既注意工作人员安全文化素养的提高, 更注意“硬性”安全措施的设置和完善。如一些放射诊断治疗设备, 在安全防护程序未完成时, 设备不能启动。而我们的一些安全防范措施未能起到安全防范作用。如我省某辐照室采取控制进门钥匙的办法, 就未能起到安全防范的作用, 而导致 4 人误入辐照室, 受到大剂量照射的严重事故。

3 放射事故处理中存在的主要问题

根据 10 年来调查处理事故的经历, 主要存在两个方面的问题。

3.1 发生事故报告不及时 如武汉某仪表厂 1997 年 6 月 27 日即发现放射源被盗丢失, 但未及时报告, 而是自行组织查找。在查无结果的情况下, 才于 7 月 17 日报所在地派出所, 从而耽误了查找的极好机会, 导致放射源被盗卖, 并流入生产环节, 产生大量污染物。

3.2 经费缺乏 放射工作单位分布范围广, 事故发生后, 调查处理费用开支大, 如器材费、交通费、差旅费、生活费、处理费等全由卫生部门负担, 难以承受, 如处理武汉某仪表厂事故, 省、市卫生部门开支 6 万多元, 而事故单位又濒临倒闭, 无力支付, 至今仍未能完全解决。

4 防护对策

为减少和避免放射事故的发生, 提出以下措施:

4.1 严格执行放射工作许可制度 实践证明, 放射工作许可制度是保证放射工作安全的重要措施。任何单位、任何放射工作场所, 任何一项放射工作, 只要满足放射工作许可的四项条件, 纳入放射防护监管轨道就能保证放射工作的安全。因此, 必须严格执行许可登记制度, 特别要加强对放射性同位素及含放射性物质仪器仪表的生产、销售环节的许可管理, 做到任何单位均不得向无许可证的单位销售放射性物质。

4.2 研制“硬性”安全装置, 完善安全措施 为确保辐射源的安全应用, 应重点研制“硬性”安全装置, 如门机联锁装置, 软件控制程序, 安全柜之类的装置。这类装置应不受人的技能熟练与否的影响, 做到任何人只要不按照安全程序操作, 就不能开启放射源。同时, 进一步完善安全措施, 如在贮源罐、放射源贮存及使用场所, 设置醒目的警示标志和警示语, 任何人请勿靠近或移动, 并要求, 无论任何人只要在工作场所以外发现此物, 均需立即报告当地卫生和公安部门。

(收稿日期: 1999-11-11)

作者单位: 湖北省放射防护所, 湖北 武汉 430079

作者简介: 李光明(1952~), 男, 湖北枣阳市人, 主任技师, 主要从事放射防护研究与管理。

欢 迎 订 阅 !

欢 迎 投 稿 !