

参 考 文 献

1. R. G. Speight et al., Assessment of radioactivity in man, IAEA 1964; 1: 115.
2. M. R. Boss and J. R. Man, Health Physics 1967; 13: 259.
3. Tomio Ishihara et al., Health physics 1969; 17: 669.
4. David R. White and Christodoulos Constantinou, Anthropomorphic phantom materials, Progress in Medical Radiation physics 1982; 1: 133~189.
5. Chien Chung et al., Radiation doses from

medical in-vivo prompt γ -ray activation using a mobile nuclear reactor, Health physics 1988; 55 (4): 671-683.

6. 高桥睦正, 全身のCT, 南江堂株式会社 1984.
 7. 方军, 等译, 国际放射防护委员会 第30号出版物, 原子能出版社 1984; 33页.
 8. 人同工学人体计测编集委员会, 《人体计测值图表》, 株式会社 1975.
- 注 1. 本院消化科, 2. 本院C-T室,
3. 本院教学模型厂.

(1991年3月12日收稿)

· 短编报道 ·

两起铁路运输放射事故的教益

李树清

(辽宁省放射卫生防护所, 沈阳)

随着放射性同位素的广泛应用, 铁路运输放射性同位素工作亦日趋增多。我省近年来发生两起货物来自同一厂家, 事故级别、性质、原因都相同的铁路运输放射性同位素散失污染事故。本文着重在于吸取这两起放射事故的教益, 以防类似事故的发生。

一、事故概况

事故A

北京某厂发给我省某单位的放射性同位素磷-32, 由火车运抵A站。货主用汽车运回货物后才发现其中一个铅罐塞已被打开, 查罐内无物。检查铅罐外包装尚好, 罐塞丝扣完好, 当即认为源无不属汽车运输所致。货主即刻返回A车站, 发现磷-32已散落在车站行李房地面, 造成污染事故。

事故B

北京某厂发给我省某单位的三件放射性同位素货物由火车运抵B站。其中一件货物在搬运过程中铅罐塞脱落, 内装母牛发生器用的玻璃瓶滚出落地破碎, 致装 ^{99}Tc 白色粘稠液流出, 造成污染事故。

二、事故原因

经调查, 事故A的原因, 一是厂家出厂时的铅塞未拧紧, 二是行李房工人搬运时倒置, 致使铅罐内装 $7.4 \times 10^8 \text{Bq}$ 的磷-32(磷酸二氢钠)溶液的玻璃瓶掉出、落地、破碎, 造成行李房 8m^2 的地面污染。

事故B的原因, 一是厂家出厂时的铅罐塞未拧紧, 二是工人搬运时倒置, 致使铅罐内装初始活度 $5.8 \times 10^9 \text{Bq}$ 的 ^{99}Tc 的玻璃瓶掉出、落地、破碎, 加之工人用扫帚扫, 使近 100m^2 的站台被污染。

三、吸取教益

因本文着重在于吸取这两起类似放射事故的教益, 故而两起散失污染事故的现场监测、事故处

理、后果及影响等内容略之。

事故A、B的放射性同位素货物出自于北京同一厂家, 事故单位均为铁路系统且同一工作性质。两起散失污染事故按我省实施细则的规定^[1], 均属重大责任事故。

经厂家、事故单位、当地放射防护部门三方一致认可的两起放射性同位素散失污染事故原因均为: 出厂铅罐塞不牢, 搬运时倒置。

由此提示我们应该从中吸取如下两方面的教益:

第一, 厂家这类放射性同位素货物发往全国各地, 铅罐是主要的屏蔽容器。虽然铅罐塞本身工艺并不难, 然而铅罐塞牢靠与否却是避免放射性同位素脱出致污染事故的一个重要环节。上述两起事故的根本原因均因塞子不牢。因而提示厂家要切实加强出厂铅罐塞的安全检查工作, 特别是要从铅罐塞的安全性能设计上加以改进, 确保一旦有倒置时也不致于罐塞脱落, 方能免除类似上述事故的发生。

第二, 铅罐塞不牢, 如果搬运时不倒置, 则也不至于发生上述散失污染事故。因此上述散失污染事故的直接原因是倒置。由此可见事故责任者不但缺乏放射防护知识, 也违反了货物搬运规则。非但放射性货物不能倒置, 其它货物特别是标有“请勿倒置”的货物切不可倒置。为此, 铁路运输部门应加强文明装卸的职业道德教育和放射防护知识的培训工作, 以防类似的散失污染放射事故的发生。

总之, 鉴于上述两起散失放射性同位素污染事故的情况, 提高铅罐塞的牢固度, 加强铁路运输人员的放射防护知识的培训和文明装卸的职业道德教育, 是避免发生类似事故至关重要的一环, 也是上述两起散失污染事故中应该予以吸取的两点教益。

(1990年11月18日收稿)