

于急性肝坏死。

3 原因分析

生产采用手工操作,开放式作业,室内无任何机械通风设施和个人防护措施,投产期间正是东北的冬季,不能自然通风,使逸散在室内的三氯甲烷无法及时排到室外。所有雇员均未进行就业前体检,职业禁忌证者不能及时调离,且生产、就餐、休息同在一间房内,使所有生产人员全部受害。雇员缺乏自我保护意识,根本

不知道三氯甲烷是有毒物质。这起事故的发生说明短期小剂量接触三氯甲烷也可造成肝损害。政府部门应加强对“合资”企业的管理,建立健全“三资”企业管理法规。卫生监督部门应利用现有的国家法规和地方法规,加强对外资企业的管理和监督力度,以最大限度地减少和控制职业危害,确保职工健康。

(收稿: 1996-10-14 修回: 1996-11-27)

中强度钴源辐射防护

陈 雷 刘国君

随着辐射技术的发展,我国已拥有大量中等强度的钴源,但除墙体防护经计算易达到有关法律法规的要求外,其他的防护措施很多达不到要求。本文就 $1.11 \times 10^4 - 1.85 \times 10^6 \text{ Bq}$ 钴源的辐射防护方面进行了研究。

1 墙体及屋顶厚度

取安全系数 $f_e = 2$, 滞留因子取 50%, 利用减弱倍数法计算或查表得墙体厚度,也可采用计算机用牛顿迭代法求出墙体厚度。在辐照室属单层建筑时,采用 NCRP 推荐方法即考虑大气散射因素来确定屋顶厚度。

2 防护井的深度迷路

2.1 深度采用减弱倍数法或查表得出,但应在井设计时注意以下几个问题: (1) 水位报警系统,以免水蒸发后降低水平面。(2) 井中设小井,为检修时抽干全部井水。(3) 仔细研究地质报告,确定水位及地下水有否污染便于对策研究,应确保井水不泄通。(4) 留有足量空间,便于倒源及维修。

2.2 在设计迷路时,一定要做到 4 次散射,迷路一段 1.2 米宽即可。不要让射线直接辐射到外防护墙上,内防护墙要尽量厚。

3 安全连锁

3.1 区域的划分 辐照室按设计可分 4 部分: 控制室、安全防护门、迷路及辐照室。辐照室内应具有水位报警、复位开关、紧急降源、语言报警、火灾报警及降源、地震报警及降源、源架位置图像显示、有害气体超标限制等功能。迷路中应具有红外报警、光电报警、踏板报警、拉线开关,一般均为双迷路。所有报警装置均要在双迷路。最近采用的红外计数新技术,能起到很好的

的对人体连锁防护作用。

3.2 连锁功能 安全门应具有门开、关到位显示,红绿灯显示,剂量仪以及门锁指示等功能。控制室应具有机械传动、升降源系统及双保险限位升降、断电保护系统,源绳松动显示,各种报警显示以及相互连锁等功能。连锁控制说明: 增加断电保护装置 UPS,以便保证在停电情况能够供给仪器仪表用电以及各种警报装置在 24 小时内正常工作。所有信号采集均要有双重保险,所有报警装置均与升源系统连锁,只要有下报警就执行不升源命令立即降源动作。系统采用 PLC 进行操作控制,做到简单易行易操作,整个系统均相互联系、相互制约。

4 日常管理

4.1 建设期严格执行环保、卫生、公安等管理部门各项规章制度,并制定企业的内部的具体管理制度,操作人员要认真学习有关法律法规以及放射性基本知识,监督操作人员做日常记录工作。

4.2 操作人员持证上岗,坚持携带剂量笔(仪),做到长期监测,防止意外辐照事故发生。

4.3 严格执行操作规程,定期对传输设备、提升源系统、报警系统以及通风进行维修,做好每次维修记录。

4.4 定期对水井进行监测,每 2 年至少要换 1 次水,防止井污染,同时也要检查井水是否泄露。对服役的放射源一定要做好记录,尤其是其贮放位置、装源时间等。这部分记录要 2 人以上共同签字,并分别保管。

4.5 预先做好应急事故的演练,培训职工处理应急事故。日常要多培训多提高警惕,要有防患措施。

随着辐射行业的产业化进程的发展,会有越来越多的辐射加工产品问世,辐射防护问题也将被越来越多的人所重视。

(收稿: 1998-06-23)

作者单位: 110024 沈阳市劳动卫生监督监测所(陈雷),
沈阳吸水材料厂(刘国君)