

某企业放射工作人员个人剂量水平调查分析

吕柏林

中图分类号: R146 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2009)04-0429-01

【摘要】 目的 了解天铁集团放射工作人员受照剂量水平。方法 按照《职业性外照射个人监测规范》的要求,采用热释光剂量方法监测。结果 5 a的监测和统计结果表明,平均年均剂量当量为 0.24mSv。结论 天铁集团放射工作人员的工作条件和环境是安全的。
【关键词】 放射工作人员; 剂量监测; 监测结果

放射工作人员个人剂量监测工作是放射卫生监测工作的重要组成部分,是获知放射工作场所防护状况,掌握放射工作人员职业外照射个人剂量动态水平,为放射工作场所的安全防护及放射工作人员的健康监护提供剂量依据。现将该公司2004~2008年间从事工业探伤、医用诊断 X射线和同位素等放射工作人员的作业外照射个人剂量监测结果报告如下。

- 1 材料和方法
- 1.1 监测对象 天铁集团从事工业探伤、医用诊断 X射线和同位素等放射工作人员。
- 1.2 方法 按《职业性外照射个人监测规范》^[1](GB2128-2002)。个人剂量 90 d为一个监测周期一年监测 4次。统一戴在左上胸,由天津市疾病预防控制中心进行剂量测量。测量程序为阶段性升温,预热温度 180℃,恒温 7s;测量温度为 260℃,恒温 23s;退火条件为 250℃±0.5℃,恒温 8min;使用前 2天退火。
- 1.3 剂量计 用高灵敏度 LF热释光剂量计。
- 1.4 测读装置 北京防化研究院 RGD-3热释光剂量仪。
- 1.5 退火装置 RG411A型热释光退火炉。
- 1.6 质量保证 该中心监测系统每年参加全国个人剂量监测方法比对,并且测读系统每年均由中国计量科学院检定刻度。

表 3 2004~2008年间不同工种放射工作人员个人剂量水平

工种	不同年份年均剂量 (mSv/a)					累计监测 人次	年均剂量 (mSv/a)	集体剂量 (man·mSv)	>50mSv 人数
	2004	2005	2006	2007	2008				
医用 X射线	8.34	11.36	5.88	9.41	9.17	625	0.07	43.75	
放射治疗	0.44	0.96	0.48	0.61	65.87	90	0.76	68.4	1
工业探伤	0.48	3.64	2.94	25.09	6.05	2160	0.02	65.42	
透射式 同位素仪表	2.15	11.34	6.7	36.49	577.86	1132	0.57	645.24	5
合计						4007	0.4	800.19	6

- 3 讨论
- 3.1 人均年剂量与集体剂量 由表 1可见,自 2004~2008 累计监测 4007人次,年平均剂量当量在 0.06~0.86mSv之间,平均年均剂量当量为 0.24mSv,低于国家职业照射年剂量限值(20mSv)与全国个人剂量监测结果基本一致。五年间随着放射工作人员监测数的增加,而人均年剂量总体平稳,符合国家卫生标准。
- 3.2 剂量当量分布 天铁集团放射工作人员年个人剂量当量频数分布见表 2。5年间年个人剂量<5mSv的人数占总监测人数的比例为 99.43%,5mSv~的比例为 0.2%,15mSv~的比例为 0.05%,而超过 50mSv的人数为 6人及 6名职工经现场调查,其中 5位是从事检修工作,检修后将个人剂量计放在距射线装置 2m处的地方。1位是放疗医务人员,也是将带个人剂量计的白大衣放在模拟机房内,长时间受到了照射,并非是个人实际受照剂量,以上 6人经职业健康检查结果均正常。说

2 监测结果

表 1 放射工作人员不同年份职业照射剂量

年份	监测人数	年均剂量当量 (mSv/a)	集体剂量 (人·mSv)
2004	200	0.06	11.41
2005	290	0.09	27.3
2006	252	0.06	16
2007	637	0.11	71.6
2008	753	0.86	658.95
合计	2132		785.26

表 2 放射工作人员个人剂量当量及频数分布(人数/a)

年份	监测人数	剂量当量频数分布(人数/a)			
		<5mSv	5mSv~	15mSv~	>50mSv
2004	200	200			
2005	290	289	1		
2006	252	252			
2007	637	635	2		
2008	753	744	2	1	6
合计	2132	2120	5	1	6
比例(%)		99.43	0.2	0.05	0.28

明天铁集团放射防护条件较好。

3.3 不同工种个人剂量当量水平 由表 3可以看出不同工种中放射治疗工作人员的人均剂量当量 0.96mSv/a为最高,透射式同位素仪表工作人员的人均年剂量 0.57mSv/a排在其次,而工业探伤和医用 X射线诊断分别为 0.02mSv/a和 0.07mSv/a,放射工作人员的人均剂量当量均很低。

4 小结

结合集团五年间放射工作人员个人剂量监测情况,随着个人剂量监测人数增加,而人均年剂量当量总体水平平稳,这与不断加强放射设施的安全防护加强放射防护知识的培训,提高防护意识和使用检修的安全操作管理制度,定期进行防护监测和职业健康检查分不开的。今后需强化职工安全操作规程的教育,强化监督管理,以进一步做好放射卫生工作人员个人剂量监测工作。

参考文献:
[1] GBZ128-2002 职业性外照射个人监测规范[J].
[2] 胡爱英.我国个人剂量监测工作现状与展望[J].中华放射医学与防护杂志,2004,24:377-379.
(收稿日期:2009-04-20)

作者单位:天津天铁冶金集团安全技术处职业病防治部,河北 涉县 056404
作者简介:吕柏林(1966-),男,天津市人,主治医师,从事放射卫生监督监测与职业病防治工作。