

北京市 2008年奥运会放射源监督管理对策研究

宋志艳,宋福祥,白 斌

中图分类号: X591 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2007)03-0338-01

【摘要】 目的 对北京市奥运场馆及配套设施周边放射源现状进行调查。方法 通过对国内外奥运会放射源监管对策的研究和探讨,依据近几年来对放射源安全监管情况的研究,结合场馆周边涉源单位的调查。结果 提出了奥运期间放射源监管对策。结论 应加强放射源安全管理,确保奥运期间辐射环境安全。

【关键词】 奥运会;放射源;监督管理;对策

放射性同位素广泛应用于工业、农业、科学研究、医疗卫生、军事等方面,与人类社会生活关系极为密切。在科学技术发达的国家“放射性同位素与辐射技术”已发展成为一门新兴高科技产业取得了巨大的经济效益和社会效益。在我国核技术利用得到了极大的发展,我国相继颁布实施了《中华人民共和国放射性污染防治法》和国务院 449号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》,明确了我国放射源安全监管职责部门,也将放射源的安全监管提到了一个新的高度。

1 开展奥运会放射源监管研究的必要性

1972年慕尼黑奥运会发生 11名运动员遭恐怖分子杀害,历届奥运会非常重视安全保卫工作,自 911事件后,奥运会的安全保卫工作在 2004年雅典奥运会时达到了一个新的高度,不仅声势浩大,而且投入巨大,在某种程度上树立了奥运安保工作的一个新的里程碑。在这种情况下,北京奥运会在安保方面将如何动作成为各方面关注的焦点。

1988~1998年的 11年里,全国发生各类辐射事故共计 223起,平均每年发生事故 31起。自 1988年以来北京地区未发生核事故,但发生辐射事故 19起,平均每年发生 1起,其中放射源丢失(被盗)事故共 13起,占整个已发生事件的 68%。

2004年雅典奥运会期间,为做好核保安工作,提高希腊政府应对核恐怖袭击的能力,成立了辐射应急组织,制定了应急预案,开展了辐射相关人员培训,充分发挥了科研机构、大学等的力量,开展国内外的合作。并对放射源的保安采取了六项措施:开展放射源的安全检查,废旧放射源和孤儿源的回收处置,对重点辐射设施的物理防护进行了升级,预防非法运输,开展奥运场馆的放射性监测及奥动场馆入口的放射性监测。

为防止发生辐射事故,做好奥运期间辐射安全监管工作,

确保辐射环境安全,亟需开展奥运会期间监管对策研究。

2 奥运会放射源监管对策研究的目标

根据奥运场所周边涉源单位使用放射源的特性及保安级别,研究奥运会期间放射源监管对策,制定具体的管理措施,确保安全;并对可能出现的辐射源安全突发事件,提出处理建议。

3 奥运场馆周边和配套设施周边涉源单位调查

2008年北京奥运会现有比赛场馆 31个(见表 1)和 43个训练场馆及重点配套设施 3个。为提出奥运期间辐射源监管对策,我们对场馆周边涉源单位开展了调查,情况如下:

3.1 调查范围的确定 威胁辐射安全管理的主要因素有非人为因素,包括自然灾害,设备老化,安全联锁失灵等;有人为因素,包括违反操作规程,无意失误,管理不善等;有恶意行为,进行敲诈勒索等。按照放射源发生辐射事故的概率,根据放射源安全防范等级,按照危险类别将调查范围确定在 1 000m。

3.2 现状调查 经调查,朝阳公园沙滩排球场、丰台体育中心、北京射击场、北京射击场飞碟靶场、奥林匹克水上公园、铁人三项赛场共 6个奥运场馆周边 1 000m调查范围内目前没有发现涉源单位,其余奥运场馆及配套设施周边共有 36家涉源单位,其中医疗单位 8家,科研院所 11家,大学 7家,工业单位 2家,其他单位 8家。奥运场馆周边涉源单位 32家,奥运配套设施周边涉源单位 4家,共有放射源 684枚,其中Ⅰ类放射源 239枚,Ⅱ类放射源 100枚,Ⅲ类放射源 4枚,Ⅳ类放射源 43枚,Ⅴ类放射源 298枚。36家涉源单位中共有放射源的使用和贮存工作场所 103个,其中使用放射源场所 78个,非密封放射性同位素使用工作场所 25个。

表 1 2008年奥运会北京比赛场馆

新建场馆	改建场馆	临时场馆
1国家体育场	12奥体中心体育场	23国家会议中心击剑馆
2国家游泳中心	13奥体中心体育馆	24奥林匹克森林公园曲棍球场
3国家体育馆	14工人体育场	25奥林匹克森林公园射箭场
4北京射击馆	15工人体育馆	26奥林匹克森林公园网球场
5五棵松体育馆	16首都体育馆	27五棵松棒球场
6老山自行车馆	17丰台垒球场	28沙滩排球场
7奥林匹克水上公园	18英东游泳馆	29小轮车赛场
8中国农业大学体育馆	19老山自行车场	30铁人三项赛场
9北京大学体育馆	20北京射击场飞碟靶场	31城区公路自行车赛场
10北京科技大学体育馆	21北京理工大学体育馆	
11北京工业大学体育馆	22北京航空航天大学体育馆	

3.3 闲置源的调查 经查有闲置放射源、拟退役放射源的单位共 7家,145枚放射源,其中Ⅰ类放射源 85枚,Ⅱ类放射源 10枚,Ⅲ类放射源 2枚,Ⅳ类放射源 6枚,Ⅴ类放射源 53枚。

作者单位:北京市辐射安全技术中心,北京 100089  
作者简介:宋志艳(1972~),女,满族,辽宁兴城人,工程师,从事辐射监察工作。

云维股份密封放射源辐射环境影响与安全评价

喻亦林, 马艳芳

中图分类号: X591 文献标识码: B 文章编号: 1004—714X(2007)03—0339—03

【摘要】目的 评价工业用密封放射源对放射环境的影响和放射源使用安全。方法 通过对放射源屏蔽防护及使用场地的监测, 判定放射源防护性能, 推测可能对环境及相关人员的影响; 通过对放射源防护措施及管理制度, 评价放射源使用安全。结果 公司在用放射源安装满足工艺需求, 符合辐射防护规定, 管理规范。结论 含密封源仪表动用正当可行, 放射源使用安全可靠。

1 概述  
1.1 项目简介 云维股份公司是云南省重要的有机化工生产基地, 具有年产电石 8.5 万 t、醋酸乙烯 5.8 万 t、聚乙烯醇 2.5 万 t、冶金焦 3 万 t、电极糊 0.6 万 t、水泥 40 万 t、粘合剂 1 万 t、纯碱和氯化铵各 18 万 t 的生产能力。公司电石分厂使用了 26 台含原料位测量仪, 公司联碱分厂使用了 4 台含源液位测量仪。

根据国家有关建设项目和密封放射源管理之规定, 对使用 IV 类密封源的项目(设备)应编制《放射环境影响报告表》, 申办《辐射安全许可证》。受云维股份公司委托, 我站对公司在用 30 枚 IV 类密封源及其装置进行辐射环境影响专项评价。

1.2 评价依据 ①《中华人民共和国放射性污染防治法》。②《中华人民共和国环境影响评价法》。③《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令 第 449 号)。④《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 253 号)。⑤《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》, 国家环境保护总局令 第 31 号。

1.3 评价标准 ① GB18871—2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》。② GBZ137—2002《含密封源仪表的卫生防护监测规范》。③ GBZ135—2002《密封 γ 放射源容器卫生防护标准》。④ GBZ125—2002《含密封源仪表的卫生防护标准》。⑤ GB/T14583—93《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》。⑥ GB1215—89《核辐射环境质量评价一般规定》。⑦ HJ/T101—1995《辐射环境保护管理导则 核技术应用项目环境影响报告书(表)的内容和格式》。

作者单位: 云南省辐射环境监管站, 云南 昆明 650034  
作者简介: 喻亦林(1963—), 男, 高级工程师, 从事辐射环境保护工作。

枚。其中三家涉源较多的单位是: 北京大学医学部(57 枚)、北京大学(49 枚)、中国科学院生物物理研究所(32 枚)。北京大学医学部计划 2007 年 3 月退役完毕, 中国科学院生物物理研究所也将处理放射源列入计划中, 资金均已到位, 正在按计划处理中。

3.4 放射性同位素运输调查 经调查北京市有 5 家非密封源生产、销售单位。他们分别为奥运场馆及配套设施周边 10 家涉源单位提供非密封放射性同位素, 种类有 <sup>125</sup>I、<sup>131</sup>I、<sup>99m</sup>Tc、<sup>18</sup>F、<sup>32</sup>P 等共 26 种, 每日最大操作量 4.995×10<sup>2</sup> Bq(135 Ci)。上述 5 家单位共有送货车辆 11 辆, 每周运输 20 次。

4 奥运会监管对策探讨

4.1 成立以市政府指导下的奥运辐射管理工作办公室 由北京市环保局、北京市公安局、北京市卫生局、反恐办公室组成联合办公室, 负责奥运期间辐射安全管理和辐射事故应急, 确保北京市辐射环境安全。

4.2 制定辐射管理法规 《放射性污染防治法》和 449 号令实施后, 国家环保总局出台《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》, 也有一些省份出台了相关的法律法规。但北京市在辐射管理上没有实施细则。我市又是一个放射源的大户, 生

1.4 管理限值  
1.4.1 密封源及仪表的防护 根据《含密封源仪表的卫生防护标准》第 4.8 条的规定, 对检测仪表, 在不同场所使用时, 应满足表 1 的要求。

表 1 检测仪表的使用场所和相应的泄漏射线控制量

检测仪表的使用场所	距边界外下列距离处的剂量当量率 H 控制值 (μSv/h)	
	5 m	100 m
对人员的活动范围不限制	H<2.5	H<0.25
在距源容器的 1 <sup>st</sup> 区域内很少有人停留	2.5≤H<25	0.25≤H<2.5
在距源容器外表面 3 <sup>rd</sup> 的区域内不可能有人进入, 或放射工作场所划出了监督区和非限制区	25≤H<250	2.5≤H<25
只能在特定的放射工作场所使用, 并按控制区、监督区、非限制区分区管理	250≤H<1000	25≤H<100

1.4.2 剂量限制  
1.4.2.1 职业照射 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》第 4.3.2.1 条的规定, 任何工作人员的职业照射不超过由审管部门决定的连续 5 年平均有效剂量 20mSv, 本项目取其四分之一即 5mSv 作为职业照射个人受照剂量约束值。

1.4.2.2 公众照射 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》第 B1.2 条的规定, 实践使公众中有关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过年有效剂量 1mSv, 本项目取其四分之一即 0.25mSv 作为公众照射个人受照剂量约束值。

1.5 评价范围 按照《核技术应用项目环境影响报告书(表)

产、销售、使用放射源单位位居全国前列, 为规范奥运期间辐射环境管理, 制定放射源安全管理的相关法规和标准。

4.3 建立奥运辐射安全管理系统 对奥运场馆周边辐射环境进行监测, 开展辐射监测应急系统实施研究, 利用放射源数据库, 通过无线传输和 HDA 准确查找技术, 建立有效的安全防范机制, 通过信息平台进行管理, 确保奥运会安全。

4.4 开展培训工作, 加强合作 发挥大学科研培训的优势, 开展辐射防护培训。在奥运场馆中涉及到六个大学的场馆, 可以利用大学辐射防护的力量, 利用大学的实验室, 为做好应急工作服务。

4.5 摸清废旧源底数, 强制收贮 由环保局和公安局联合下发通知, 开展废旧放射源的申报登记, 摸清底数, 要各单位制定送贮计划, 在 2007 年底前实施, 否则将实施强制收贮。

4.6 停止存在安全隐患的辐射活动 2006 年北京市发生三起丢源事故(事件), 为确保奥运期间辐射环境安全, 停止一切移动使用放射源活动, 加强放射源库的保安设施, 防止再次发生丢源事故。

4.7 应急演练 开展应急演练, 加大监督执法力度, 发挥区县监督管理优势, 确保奥运期间辐射环境安全。

(收稿日期: 2007—03—26)