

编写建设项目放射防护评价报告书的五要素

许文忻, 刁端阳

中图分类号: R141 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2004)03-0182-02

【摘要】 目的 为了将放射卫生监督工作落到实处, 提高我国建设项目评价报告书的编写水平, 确保建设项目的安全运行。方法 对编写建设项目评价报告书的合法性、正确性、实用性、完整性、规范性五个主要因素进行初浅叙述。结果 编写的放射工作建设项目评价报告书必须具有合法性; 在编写评价报告书过程中应采用科学严谨的态度, 实事求是, 不得弄虚作假; 评价报告书应必须十分注重内容的指导性、实用性和参考性; 评价报告书应突出建设项目设计审查和竣工验收不同阶段的特点, 可增加有价值的内容; 评价报告书是为建设项目行卫生审查和竣工验收提供的技术性文件, 其编写格式、内容和装订等必须规范。结论 编写建设项目评价报告书时必须重视其合法性、正确性、实用性、完整性和规范性。

【关键词】 放射防护; 评价; 要素

随着我国国民经济的快速发展, 电离辐射应用技术越来越广泛, 伴随的辐射危害性也逐步增大, 为确保放射工作人员和公众的健康与安全, 加强放射卫生监督和检测评价工作是十分必要的, 而编写建设项目放射防护评价报告书(以下简称“评价报告书”)是其中的一个重要任务。笔者根据多年从事放射卫生防护工作的经验和教训, 对编写评价报告书的五要素进行初浅叙述, 试图为放射卫生检测评价和评审的同道带来裨益。

1 合法性

建设项目单位提供的评价报告书必须附有效的放射防护评价资格证书, 并有相关单位和人员的签名及盖章才具有合法性。

2 正确性

作者单位: 江苏省卫生监督所, 江苏 南京 210009

作者简介: 许文忻(1953~), 男, 江苏南京人, 主管医师, 主要从事放射卫生监督和检测评价工作。

出版物的不足, 节省了经费。

WWW.GOOLE.COM 网站的利用: 检索出重点内容的英文原版资料, 通过到各大网站, 把最新、最全的信息提供给本行业的科技人员, 弥补原版刊出版慢的不足。如: WWW.NRC.GOV/READING, WWW.ICRP.ORG, WWW.IAEA.ORG, 在这些网站上可以直接检索到目前最新的免费资料, 下载拷盘均可。有些科研人员利用电脑全部下载收藏, 有人提出网上既然都有, 取消订阅原版刊? 上述存在的事实不容忽略。我们认为: 图书馆不能失去收藏的作用。参见《外文核心期刊》, 其中 Annals of the ICRP 我馆收藏时间 1972, Vol. 18, 1973, Vol. 23 - 1977, Vol. 24。图书馆的收藏是远期效应, 今天, 我馆保存的这些系列报告, 为全国各地的本行业科技人员提供了宝贵的资源, 同时, 它部分的补充了“国家图书馆”的不足, 作为小型专业图书馆发挥了应有的作用。网站上新的信息下载后, 使原有的资料更加贴近科研课题, 全方位的展示了图书馆的面貌。

5 充分利用 SCI

在放射防护领域内利用 SCI^[4], 介绍出系数较高的期刊, 推荐鼓励科研人员积极向国外杂志和国内水平较高的杂志投稿, 为推动科研队伍图书馆发挥了导向作用。如在本领域内 HEALPHYS 在 2002 Total cites 2882, Impact Factor 0.948, Immediacy Index 0.434, 2002 Articles 182, cited Half life 9.7; 而 INT J RADIA BIOL 分别是 4762, 2.119, 0.281, 114, 7.6。这样, 两种刊都在本馆, 可以将系数较高的介绍出去, 鼓励科研人员投稿, 提高本领域在国际上的知名度。

编写评价报告书应采用科学严谨的态度, 认真对待每一个数据和文字, 实事求是, 不得弄虚作假。

2.1 可靠的评价依据 编写评价报告书时应采用现行法规、标准为依据, 切忌引用废止和失效的; 相关计算公式应优先采用国家标准规定的、国际组织推荐的和专业书刊介绍的; 建设单位提供的放射装置主要参数和防护设施的几何尺寸必须准确可靠。

2.2 公认的检测方法 评价报告书中引用结果的检测方法必须是标准、规范所规定的, 或是专业书刊推荐的; 数据处理也应采用公认的统计分析方法。

2.3 客观的评价结论 评价报告书所有的评价结论应客观、准确、全面。

3 实用性

评价报告书是建设项目单位立项、选址、设计、竣工验收和使用的科学依据, 也是提供监督机构进行卫生审查、竣工验收

6 印本文献与网络期刊并重

放射防护资料管理应在注重传统印本文献的同时, 加强网络电子期刊的建设。毫无疑问, 印刷本形式的外文期刊目前仍然是图书馆馆藏外文期刊最重要的一种资源, 图书馆应在条件许可的情况下, 尽可能增加这方面的投入, 扩大订购品种。由于原版外文刊价格昂贵, 期望短时间内订购品种会有大幅度的增长是不现实的。所以, 我们在注重传统印刷型外文刊的同时, 还必须考虑其他的途径。

综上所述, 放射防护领域内的图书馆的馆藏应与网上资源相结合, 以馆藏量为基本出发点, 注重收藏电子读物和网上的资源, 极大丰富小型专业图书馆的内容, 提高服务意识, 全方位的展示图书馆学科, 以此满足放射防护领域内的科研人员需求。

参考文献:

- [1] 吴伟民, 钟占华. 建立健全射线装置放射卫生防护档案的体会[J]. 中国辐射卫生, 2002, 11(4): 204.
- [2] 金益和. 福建省放射源安全管理现状问题与对策[J]. 中国辐射卫生, 2002, 11(4): 205.
- [3] 孟雪梅. 在新形势下图书馆资源的科学配置与运行管理[J]. 图书馆情报工作, 2004(2): 65-68.
- [4] 陈慧兰. 防治学科期刊被 SCLISTP 收录情况的调查分析[J]. 图书馆情报工作, 2004(2): 123.

(收稿日期: 2004-04-27)

和卫生许可证发放的一份独立技术资料。因此,编写评价报告书时必须十分注重内容的指导性、实用性和参考性,否则将失去编制评价报告书的意义和价值。

4 完整性

评价报告书应根据文献[1]规定的内容和要求进行编制,编写时应突出建设项目设计审查和竣工验收不同阶段的特点,可增加有价值的内容,但不必将放射损伤等基础知识详写。

4.1 预评价报告书

4.1.1 建设项目的正当性 目前,编写的评价报告书往往忽略建设项目正当性分析,而辐射实践正当性分析是辐射防护要求^[2]的主要内容之一,也是建设单位投资新项目的决策依据,并是主管部门立项审批的重要依据。经过评价可避免有限资源的浪费,建议编写预评价报告书均应增加建设项目进行正当性分析内容。

建设项目正当性分析一般可采用代价利益分析、成本核算和收益系数计算^[3]等方法。在分析时应注意建设项目的行业前景、本地地区的竞争度、投资成本、退役放射源的处理费用和公众的辐射心理影响等因素。

4.1.2 建设项目建址的可行性 评价报告书应根据建设单位提供不同建址情况,对放射性本底水平、地质、基建费用、方便患者诊治、常住人口和临近高层建筑等情况进行综合分析,并就不同建设项目的性质提出最佳建址的建议。

4.1.3 防护设施的最优化 评价报告书中应对不同放射工作项目的防护设施进行计算、分析和评价,在选择计算公式时应注意适用范围,如进行医用加速器机房屏蔽计算最好采用文献[4]推荐的公式,也可应用文献[5]的简便公式;非医用加速器机房的屏蔽计算应采用文献[6]推荐的公式; γ 辐照装置则应采用文献[7]推荐的方法。进行屏蔽设计时切忌错用计算公式,如医用加速器机房顶屏蔽厚度采用大气反散射计算公式等。

屏蔽设计选择计算参数时应采用国家标准规定值、国际组织推荐值或专业书刊介绍值。如另用其他计算参数值时必须慎重,不得随意乱用,如年满负荷运行的 γ 辐照装置其周工作负荷不应选用 2000 h;临近加速器治疗室的工作间漏射线的使用因子不应选用 1/4,占有因子不应选用 1/16 等。

当然,防护设施的屏蔽厚度也并非越厚越好,应进行代价与利益的最优化分析^[8],得到合适的屏蔽厚度值,并估算出此状态下放射工作人员和临近公众受照射的剂量水平。

评价报告书应用的每个计算公式和参数必须叙述清楚,其计算结果应能再现,便于评价报告书的复核和评审工作。

4.1.4 安全装置的多重性和多样性 为了控制辐射源的潜在照射,在 γ 辐照装置等设备和防护设施中应设置多重和多样的安全连锁,降低可以预见的放射事故发生概率和大小。

评价报告书中应详细说明各种安全装置设计原理、作用、独立性和生产厂家,并附安全装置的设计原理图。

对建设项目的安全系统设计,并非安全装置越多越好,应根据不同的项目设置合理的安全装置。例如 γ 辐照装置照射室的入口处不应少于三道独立装置,而放射治疗机房的入口处不得少于一道装置。

4.2 效果评价报告书

4.2.1 建设项目状况的简述 在效果评价报告书中首先应

简述建设项目的选址、设计、卫生审查、施工和放射装置安装调试情况。侧重叙述该项目是否按审查意见施工,如有改变则应说明其内容、改变原因和办理相关手续的情况。

4.2.2 防护设施的屏蔽效果 效果评价报告书应表明建设项目检测点的分布和不同射线的辐射水平,并与建设项目预评价报告书中的估算剂量水平进行比较,评价防护设施的实际屏蔽效果,对因施工质量等原因造成的问题,应提出可行的补救建议。

4.2.3 安全装置的可靠性 评价报告书应对建设项目所有安全装置逐个的叙述其查验结果,应特别注重这些装置的独立性和可靠性,以及断电对主控制台记忆功能的影响等,对安全装置存在问题应提出改进和修理建议。

4.2.4 相关组织和人员的配置 效果评价报告书对建设项目单位的放射防护组织建立、专(兼)职防护人员设置、放射工作人员配备和持证等情况进行叙述,并评价开展放射工作的可能性。

4.2.5 规章制度的完善性 建设项目单位应根据不同的放射工作项目应分别制定放射安全操作、放射源保管、放射事故应急、放射治疗质量保证、辐射装置和安全连锁检修等制度。效果评价报告书应对这些规章制度的完善性和可行性进行评价。

5 规范性

评价报告书是为建设项目进行卫生审查和竣工验收提供的技术性文件,其编写格式、内容和装订等均必须规范,编写时不应随意简化,特别是相关图纸和附件是必不可少的。因目前国家还未对编写效果评价报告书的提出统一要求,而编写预评价报告书的规范也尚不完善,给编写评价报告书的规范性带来影响,建议有关部门尽快修订或制订预评价报告书和效果评价报告书的编写规范。

综上所述,编写建设项目评价报告书时必须重视其合法性、正确性、实用性、完整性和规范性五要素,方可从技术上将放射卫生监督工作落到实处,确保建设项目的安全运行,为建设单位和社会创造丰富财富打下基础。

参考文献:

- [1] 卫生部. 建设项目放射防护评价报告书格式和内容(放射工作)[Z], 1995.
- [2] GB18871—2002, 电离辐射防护与辐射源安全基本标准[S].
- [3] 许文忻. 设置放疗中心正当性的探讨[J]. 中国辐射卫生, 2000, 9(2): 109.
- [4] IAEA. Radiological Safety Aspects of the operation Electron Linear Accelerators[Z]. IAEA Technical Reports Series 188. 1979.
- [5] 许文忻. 医用电子直线加速器机房的屏蔽设计[J]. 中国辐射卫生, 1995, 4(3): 181.
- [6] NCRP. Radiation Protection Design Guidelines for 0.1—100 MeV particle Accelerator Facilities[R]. NCRP Report 51. 1977.
- [7] 李德平, 潘自强. 辐射防护手册(第一分册)辐射源与屏蔽[M]. 第一版. 北京: 原子能出版社, 1987, 243—318.
- [8] ICRP. Cost—Benefit Analysis in the Optimization of Radiation Protection[Z]. ICRP Pergamon Press 37. 1983.

(收稿日期: 2003—12—22)