

# 《核事故场内医学应急响应程序》解读

刘玉龙 姜忠

**【摘要】** 国家职业卫生标准——《核事故场内医学应急响应程序》已经卫生部批准并发布。此标准根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《核电厂核事故应急管理条例》和《卫生部核事故与辐射事故卫生应急预案》制定，与《核事故场内医学应急计划与准备》及《核事故场外医学应急计划与准备》配套使用。《核事故场内医学应急响应程序》是场内应急计划的一部分，此标准规定了核设施营运单位核事故场内医学应急响应程序的基本内容和要求，用于指导和规范核设施营运单位的核事故场内医学应急响应工作。该文对此标准的相关内容进行解读。

**【关键词】** 事故，辐射；场内；医学应急；程序；职业卫生标准

**Explanation of Procedure on Site Medical Emergency Response for Nuclear Accident** LIU Yu-long, JIANG Zhong. Emergency Center, the Second Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215004, China

Corresponding author: JIANG Zhong, Email: suzhjz@163.com

**【Abstract】** National occupational health standard—*Procedure on Site Medical Emergency Response for Nuclear Accident* has been approved and issued by the Ministry of Health. This standard is formulated according to the *Emergency Response Law of the People's Republic of China*, *Law of the People's Republic of China on Prevention and Control of Occupational Diseases*, *Regulations on Emergency Measures for Nuclear Accidents at Nuclear Power Plants*, and *Health Emergency Plans for Nuclear and Radiological Accidents of Ministry of Health*, supporting the use of *On-site Medical Emergency Planning and Preparedness for Nuclear Accidents* and *Off-site Medical Emergency Planning and Preparedness for Nuclear Accidents*. Nuclear accident on-site medical response procedure is a part of the on-site emergency plan. The standard specifies the basic content and requirements of the nuclear accident on-site medical emergency response procedures of nuclear facilities operating units to guide and regulate the work of nuclear accident on-site medical emergency response of nuclear facilities operating units. The criteria-related contents were interpreted in this article.

**【Key words】** Accident, radiation; On-site; Medical emergency; Procedure; Occupational health criteria

## 1 目的和背景

核安全事关核能与核技术利用事业的发展，事关环境安全和公共利益。随着我国核能的发展及核技术的广泛应用，国内有关部门和核设施营运单位十分重视核事故医学应急技术支持程序的编写工作，并在实践中不断改进、完善，使之具有较高的技术性、权威性和可操作性，成为核事故医学应急

技术准备工作的重要内容之一。

多年来国际原子能机构、世界卫生组织等国际组织制定了一系列旨在保护健康及尽量减少电离辐射对生命与财产的威胁的安全标准、安全导则、安全报告和实用辐射技术手册等<sup>[1-6]</sup>，为核事故医学应急处置提供了重要的依据和指导，但这些内容并不完全适合我国核设施营运单位的核事故场内医学应急情况。目前，国家还没有一个专门针对核事故场内医学应急处置的标准性文件。有的核设施营运单位虽然建立了一些相应程序，但并不完善，可操作性差。从目前检索的文献资料看，笔者尚未见国内外有关核事故场内医学应急响应程序的法律、法规和标准。《核事故场内医学应急响应程

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2012.04.006

**基金项目：**卫生部标准研究课题(2006-09-04)；江苏省高校优势学科建设工程资助项目(2011)；江苏省“十二五”临床医学重点学科资助项目(2011)

**作者单位：**215004，苏州大学附属第二医院应急中心

**通信作者：**姜忠(Email: suzhjz@163.com)

序》标准的编制,可与现有的标准配套使用<sup>[7-8]</sup>,并配以专门的执行程序,目的是规范核事故场内医学应急的计划和响应程序,做好应急准备,以便在发生核事故时,各执行部门及相关人员能够明确并完成各自所承担的应急准备和响应任务,迅速控制和减少核事故后果,尽可能地把辐射危害降低到实际做到的最低水平,对于保护公众、保护环境具有十分重大的意义。

## 2 基础和依据

《核事故场内医学应急响应程序》依据《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《核电厂核事故应急管理条例》和《卫生部核事故与辐射事故卫生应急预案》而制定<sup>[9-12]</sup>。该标准作为应急响应程序,全方位地规定在发生核事故时核设施营运单位、地方政府等向国家和公众所承担的应急准备和响应任务的基本内容和要求,是场内应急计划的重要组成部分,涵盖场内医学应急响应和场内医学处置的全过程。特别强调的是,应急响应程序必须有专门的执行文件加以支持。

同时,该标准起草人调研了国内外核事故场内医学应急的相关资料<sup>[13-18]</sup>,确定了编制此标准的原则:程序内容应当符合核事故场内应急的实际情况,尽可能做到严谨,满足相关法规和核设施营运单位的要求,具有实用性和可操作性,条款应当文字精炼、重点突出、责任明确、任务清楚。

在标准制定的过程中,起草人多次赴秦山、大亚湾及田湾核电基地现场调研我国核电厂场内医学应急的基本情况,与主管核电厂运行及核安全的领导、应急响应人员、职业卫生人员、操纵人员等进行交流与访谈,查阅相关文件和程序,实际查验应急集合点及去污洗消区域等,形成了标准的征求意见稿。该标准的征求意见稿形成后,编写组广泛征求专家意见,共收到卫生部放射性疾病诊断标准委员会多位专家共计70余条反馈意见,大部分意见或建议被吸收采纳。该标准于2009年获得标准委员会审查通过。2010年9月由卫生部发布,2011年3月1日起正式实施。

## 3 内容解读

### 3.1 标准的类别与性质

该标准为国家职业卫生标准,属于推荐性标

准,其性质为放射性疾病诊断标准。

### 3.2 主要技术内容

在起草《核事故场内医学应急响应程序》时,起草人充分考虑了核设施营运单位的实际情况,标准条款既要满足我国现行核安全法规的要求,又要有可操作性。该标准涉及的应急响应程序较多,在标准中只是原则性地提出,在此基础上每一个程序必须有专门的执行文件加以支持。

#### 3.2.1 适用范围

该标准规定的适用范围为核设施营运单位。核电厂为最大的民用核设施营运单位,在起草标准时,起草人重点考虑了核电厂的核事故场内医学应急响应程序,其他如研究堆和临界装置、核燃料循环设施等核设施营运单位的核事故场内医学应急响应程序基本类同,需要根据具体情况做出适当调整。

#### 3.2.2 规范性引用文件

该标准主要引用了现有配套使用的标准<sup>[7-8]</sup>,但更关注细节,强调程序的完备性和可操作性。该标准规定的程序是核事故医学应急准备工作的重要内容,需要不断地完善和更新。

#### 3.2.3 术语和定义

为避免重复和累赘,保持标准的简洁,起草人指出:现有配套使用的标准<sup>[7-8]</sup>所确立的术语和定义适用于该标准,在此不再赘述。

#### 3.2.4 总则

该标准的第4章规定了《核事故场内医学应急响应程序》制定的基本原则和要求,以及医学应急响应程序包含的基本内容,并对程序的编写、检验、修订和备案作了原则性的要求。参考相关的文献<sup>[13-18]</sup>,起草人提出各核设施营运单位在编制场内医学应急响应程序时应考虑到不同核设施的堆型、特点、规模、维修、地理位置等情况而对程序的内容和编写形式作出适当的调整;要考虑核设施单位的特殊情况及场外医学应急支持能力的需要,相关程序编写完成后必须定期演练;核事故场内医学应急响应程序要定期修订,尤其是当国家相关法规和标准发生变化,或者演习中发现问题时,应及时进行修订;鉴于核安全的特殊性,相关程序虽然是工作性文件,但根据有关核电厂的经验也需要呈报主管部门审查备案。

#### 3.2.5 基本内容

核事故场内医学应急待命、启动的内容在配套

使用的标准中已有原则性的要求<sup>[7-8]</sup>, 该标准中仅作了7条原则性的说明, 如建立值班待命制度, 规定值班待命人员的资质要求, 设置负责人, 明确工作职责和多种联络方式, 熟悉并掌握核事故场内医学应急的启动条件、指令、方式等。

核事故场内医学应急接口关系十分重要, 包括场内接口和场外接口, 场外接口又分为技术支持单位的接口和地方核事故医学应急组织的接口。“接口”一词为核设施营运单位的常用术语, 接口关系的建立, 以及保持接口关系的畅通在核事故场内医学应急响应中占有非常重要的位置<sup>[7-8]</sup>。该标准对此作了相应的规定, 必须建立完善的程序, 把技术支持单位的接口人员及地方核事故医学应急组织的接口人员的联系方式以及到场后的协调、指挥、行动都在程序中给予明确的规定。

核事故场内医学应急现场救援行动规定了救援人员应该遵循的基本规范, 包括现场搜寻和现场抢救伤员<sup>[7-8, 18]</sup>。该部分强调救命优先, 科学施治, 医学处理要符合一般急救医学的基本原则。标准指出, 现场搜寻和抢救伤员时, 工作人员要随时监测现场辐射水平, 向现场的搜救人员和急救人员提出现场可允许停留时间的具体建议; 如果现场安全状况发生了变化, 威胁到伤员和救援人员的生命安全, 伤员和救援人员应立即撤离到安全地带。因此, 参与现场救援的工作人员需要有资质要求, 并定期参加放射医学与辐射防护的专业培训和演练。

该标准分别规定了场内伤员的分类准备和分类实施的内容, 以及根据伤员分类的结果对伤员进行分级转送的要求。分类准备和分类实施工作的完善对伤员的后续处理十分重要, 需要细致、准确<sup>[7-8, 18]</sup>。该标准指出, 若现场有化学中毒或其他危害的伤员, 可请求相关专业救援队伍联合救援, 或紧急处置后立刻后送, 体现了专业救援的重要性。对于所有分类转送的伤员, 要在身体统一部位(如胸前)佩戴分类标签, 并进行登记。

该标准分别就样品采集、伤员转运、过量照射人员医学处置、内污染人员的现场处置、伤口放射性核素污染人员的现场处置、体表放射性核素污染人员的现场处置的基本要求和作方法作了相应的规定。现有的相关放射性疾病诊断标准为该标准的制定提供了技术支持<sup>[19-22]</sup>。鉴于该部分涉及辐射防护、剂量估算、放射损伤临床处理诸方面的内容,

限于篇幅该标准没有给出全面的技术细节, 更多地是指出每一部分的原则要求和关键技术要点, 并且强调现行的职业卫生标准体系可为核事故场内医学应急响应行动的科学性、规范性和可操作性提供有力的技术支持。如样品采集要目的明确, 时间恰当; 样品要妥善保管; 采集样品不能损害到伤员健康, 不能延误抢救时间。伤员转运途中要有安全保障措施; 要做好个人防护, 防止放射性污染; 伤员的分类标签、留取的样品、伤员资料要随伤员一起转送。放射损伤的处置要结合临床判断, 尽早地处理, 防止污染扩大, 强调尽可能地采集生物样品和进行放射性监测, 以利于判断病情, 及时处置, 为后续的医学处理获取更多的有价值的资料。

现场救援结束时, 该标准就现场救援终止的条件、撤离行动等基本内容进行了规范, 以便保证救援终止和撤离能有序地进行<sup>[7-8, 18]</sup>。标准强调撤离过程中要做好救援人员和伤员的安全保障; 到达撤离指定地点后, 要立刻向现场应急指挥部和场外医学应急组织报告; 并根据现场应急指挥部和场外医学应急组织的指令行动。

该标准还分别就核事故场内医学应急响应程序中基本的记录和附录内容作了相应规定<sup>[7-8, 18]</sup>。不同的核设施单位情况不同, 可根据单位的管理要求, 增加记录内容及完善相应的附录, 确保内容的准确详实。

#### 4 小结

本文通过对国家职业卫生标准《核事故场内医学应急响应程序》研制的目的和背景、基础和依据、标准的内容等方面进行解读, 将进一步加深地方政府、核设施营运单位及医疗机构中从事核事故应急管理、职业健康监护及医学应急救援等相关人员对这一标准的理解和把握, 并在实践中正确运用。

#### 参 考 文 献

- [1] International Atomic Energy Agency. Planning the medical response to radiological accidents. Safety Reports Series No. 4. Vienna: IAEA, 1998: 1-31.
- [2] Food and Agriculture Organization, International Atomic Energy Agency, International Labour Organization, et al. Preparedness and response for a nuclear and radiological emergency. Safety Standards Series No. GS-R-2. Vienna: IAEA, 2002: 1-72.
- [3] National Committee on Radiation Protection. Management of