

核和辐射事故医学应急演练导则

Guidelines of medical emergency exercise for nuclear and radiation accidents

2018 - 09 - 21 发布

2019 - 04 - 01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

# 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 应急演练的基本要求.....	3
5 演练类型.....	3
6 演练设计.....	5
7 演练方案.....	7
8 演练准备.....	8
9 演练实施.....	9
10 演练监控.....	10
11 演练评估.....	10
12 整改实施.....	12

## 前 言

根据《中华人民共和国突发事件应对法》和《中华人民共和国职业病防治法》制定本标准。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由国家卫生标准委员会放射卫生标准专业委员会提出。

本标准起草单位：中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所、中广核辐射检测中心、深圳市职业病防治院、江苏省疾病预防控制中心、北京大学第三医院、上海市肺科医院、广东省职业病防治院。

本标准主要起草人：秦斌、问清华、王海军、张伟、余宁乐、张照辉、徐孝华、杨宇华、冒煦、袁龙。

# 核和辐射事故医学应急演练导则

## 1 范围

本标准规定了核和辐射事故医学应急演练的基本要求和程序。  
本标准适用于核和辐射事故医学应急演练。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GBZ/T 171 核事故场内医学应急计划与准备  
WS/T 328 放射事故医学应急预案编制规范  
WS/T 467 核和辐射事故医学响应程序

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **核事故 nuclear accident**

核电厂或其他核设施中发生的严重偏离运行工况的状态。在这种状态下，放射性物质的释放可能或已经失去应有的控制，达到不可接受的水平。

### 3.2

#### **辐射事故 radiation accident**

因放射源丢失、被盗、失控，或因放射性同位素和射线装置的设备故障或操作失误导致人员受到异常照射的意外事件。

### 3.3

#### **应急 emergency**

需要立即采取某些超出正常工作程序的行动，以避免事故发生或减轻事故后果的状态。有时也称为紧急状态。同时，也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

### 3.4

#### **应急响应 emergency response**

执行旨在缓解紧急情况对人体健康和生命、生活质量、财产和环境所致后果的行动。它也可以为恢复正常的社会和经济活动奠定基础。

### 3.5

**医学应急 medical emergency**

对可能出现的各种突发事件，运用科学的组织管理和良好的医学处置方法，有计划、有准备、有组织地完成一系列预防和救治活动。

## 3.6

**医学应急预案 medical emergency plan**

针对可能发生的各种突发事件，为迅速、有效地开展医学应急响应而预先制定的行动方案。

## 3.7

**应急演练 emergency exercise**

为检验应急计划的有效性、应急准备的完善性、应急能力的适应性和应急人员的协同性所进行的一种模拟应急响应的实践活动。

## 3.8

**演练情景 exercise scenario**

为组织和进行演习，对设想的事件序列和对事故序列中事件的预期行动响应所作的有关描述。这种事件序列描述了应急响应的模拟事件、事故和（或）运行工况。

## 3.9

**单项演练 drill**

为保持应急响应的能力，对某种具体操作技能或者对应急相应的某项实施程序的运作而进行的有组织的训练。

## 3.10

**桌面演练 table-top exercise**

利用图纸、沙盘、流程图、计算机、视频等辅助手段，进行交互式讨论或模拟应急状态下应急行动的演练活动。

## 3.11

**综合演练 comprehensive exercise**

为提高应急响应能力、检验应急计划与程序，以及加强各应急组织的协调配合，全部或部分应急响应组织所进行的应急活动。

## 3.12

**联合演练 joint exercise**

场内以及场外应急组织，为提高应急能力，特别是协调配合能力，按统一的演练情景，联合组织所属应急组织的全部或部分单位进行的应急活动。

## 3.13

**演练评估 exercise evaluation**

围绕演练目标和要求，对参演人员表现、演练活动准备及组织实施过程作出客观评价，并编写演练评估报告的过程。

## 3.14

**受练人员 players**

指那些置身于模拟场景之中,依据各自职责,按照真实事件发生时应履行的职能而采取行动的人员。他们是实施演练活动的主体,也是接受练习任务,练习相应应急职能和角色的人。

## 3.15

**模拟人员 simulators**

分为两类,在功能性演练中,指在演练过程中扮演、代替某些应急响应机构和服务部门的人员;在全方位演练中,指模拟事件受害者的人员。

## 3.16

**控制人员 controllers**

根据演练方案和现场情况,通过发布控制消息和指令,引导和控制应急演练进程的人员。

## 3.17

**评估人员 evaluators**

评估演练实施情况的人员,评估的范围包括情景设计与准备、参演人员对情景事件响应的适宜程度、应急计划与程序的执行及其有效性和适用性,以及应急响应设施的利用及其适用性等。

**4 应急演练的基本要求**

4.1 核和辐射事故医学应急演练应明确演练目的,制定全面、系统、规范的演练计划。场内医学应急演练计划应参照 GBZ/T 171,场外医学应急演练计划应参照 WS/T 328 和 WS/T 467。

4.2 依据演练目的制定其目标,演练目标要贯穿于演练的设计、准备、实施、评估和改进的各个环节。

4.3 核和辐射事故医学应急演练类型包括桌面演练、单项演练、综合演练和联合演练四种类型。演练应明确演练的类型,根据演练类型制定演练计划,按计划进行准备。

4.4 演练准备和实施应符合核和辐射事故医学应急预案及其管理、技术程序的要求。

4.5 演练过程应设置监控点,监控点的设置需与演练目的、目标相一致。

4.6 演练结束后应进行演练总结和评估,提出改进意见和建议,追踪落实。

**5 演练类型****5.1 桌面演练****5.1.1 演练目的**

通过桌面演练,使受练人员了解或掌握核和辐射事故医学应急响应预案以及相关的技术程序,熟悉各自的角色、职责或程序,发现预案或程序的不足。

**5.1.2 演练形式**

桌面演练应以建设性的讨论为基本形式,受练人员针对模拟的核和辐射事故发生场景、事故进展信息和预期的医学应急响应行动进行讨论。

### 5.1.3 参加人员

参加人员应包括演练指挥、受练、控制和评估人员。

## 5.2 单项演练

### 5.2.1 演练目的

单项演练用于训练核和辐射医学应急人员的各种技术能力。

### 5.2.2 演练形式

单项演练可为一项技能单独演练,也可多项技能联合训练。单项演练包括以下几个方面:

- a) 应急人员防护;
- b) 辐射场所监测和评价;
- c) 个人剂量检测和剂量估算;
- d) 食品和饮用水检测与评价;
- e) 样品采集和处理;
- f) 现场急救处理;
- g) 伤员分类;
- h) 体表放射性核素污染处置;
- i) 内污染处置;
- j) 后送及医学监护;
- k) 医疗信息交接、医疗救治过程(病案)管理;
- l) 医院内医学处理;
- m) 应急响应指挥和协调;
- n) 应急队伍拉练;
- o) 通讯和后勤保障;
- p) 公众心理援助。

### 5.2.3 参加人员

参加人员包括:演练指挥、控制、受练和模拟人员。

## 5.3 综合演练

### 5.3.1 演练目的

综合演练是全方位模拟真实事故和实际环境,检验整体核和辐射医学应急系统,测试和评估医学应急响应能力。

### 5.3.2 演练形式

演练应尽可能真实,接近实战的一种训练形式。以信息传递、报告、决策、命令为主线,把核和辐射事故医学应急响应的各个要素有机地结合在一起。

### 5.3.3 参加人员

参加人员包括：演练指挥、控制、受练、模拟和评估人员。

## 5.4 联合演练

### 5.4.1 演练目的

联合演练是核设施场内和场外联动开展的应急演练，是核事故应急演练的一种特有形式。

### 5.4.2 演练形式

主要针对核设施场内和场外联动式全面开展核和辐射应急医学演练。应尽可能模拟实际情况，按照核事故场内、场外核和辐射事故医学应急预案进行。

### 5.4.3 参加人员

参加人员包括：演练指挥、控制、受练、模拟和评估人员。

## 6 演练设计

### 6.1 演练目标设计

#### 6.1.1 目标分布设计

目标分布设计应与预期的核和辐射事故医学应急响应行动相一致，主要的预期医学应急响应行动都应设置目标。

#### 6.1.2 目标数量设计

设计演练目标数量时应考虑演练的类型。每次桌面演练可设计2~3个目标，每次单项演练可设计2~3个目标，综合演练可设计9~10个目标，联合演练时，每个机构也应该制定适用自己的演练目标。

#### 6.1.3 目标要素设计

演练目标要素包括以下几个方面：

- a) 预期的响应行动；
- b) 响应行动的执行者；
- c) 响应行动的实施条件；
- d) 响应行动应达到的标准的要求。

#### 6.1.4 目标设计表述

演练目标确定以后，要对目标进行准确表述，应用简单和清晰的语言，明确表达演练执行者在一定条件下所采取的应急响应行动，所应达到的应急响应目标。同时，该目标应能被进行定性或定量评价。

### 6.2 演练类型设计

#### 6.2.1 职能分析

演练类型设计时应考虑该应急组织的职能，进行职能分析，保证设计的演练内容、演练类型和应急组织的职能相一致。

#### 6.2.2 需求分析



演练类型设计应进行应急组织的需求分析，优先安排最需要的演练项目。

### 6.2.3 缺陷分析

演练类型设计应进行应急组织能力的缺陷分析，根据分析结果合理设计演练内容、演练类型。

## 6.3 演练情景设计

### 6.3.1 模拟事故设计

演练需要模拟真实的场景，设计虚拟的核和辐射事故，提供事故信息，控制演练节奏，创造现场氛围，培育参加人员的心理反应机制和意识：

- a) 演练设计的背景应是已经发生过的核和辐射事故，或者是有可能发生的核和辐射事故；
- b) 模拟核和辐射事故应合情合理，能使参加演练的人员很快进入角色；
- c) 模拟核和辐射事故应能够引导演练实现目的和目标；
- d) 模拟核和辐射事故的发生和转变应符合实际或逻辑，时间也应合理。

### 6.3.2 主要事件设计

主要事件设计时应给出事故发生的时间、地点，事故的特征和状态，事故影响范围、事故后果、伤员状况、事故随时间的演变进程和时间节点。

### 6.3.3 次要事件设计

次要事件的设计应由主要事件引发，与预期响应行动密切相关，事件的触发点应能引出参加演练人员必须响应的行动，以实现演练目标。

### 6.3.4 核和辐射事故进展信息

情景设计时应明确事故进展信息，说明信息来源、传递的方法、时间节点、信息内容、信息的接受者、预期的医学应急响应行动。

## 6.4 演练时序设计

### 6.4.1 核和辐射事故的时间进程

核和辐射医学应急响应演练，在设计核和辐射事故时间进程时，应采用跳跃式的设计，尽快引出救援响应。

### 6.4.2 核和辐射事故发生时间节点

核和辐射事故发生的时间节点设计应和演练的目的、目标相一致，使参加演练的队伍都能合理地参与到应急救援演练响应行动中，避免只有部分人员响应。

### 6.4.3 实现目标需要的时间

演练时序设计时应考虑实现医学应急响应目标的平均时间，保证演练能在计划的时间内完成。

### 6.4.4 时间跳跃设计

核和辐射事故实际时间大于预期医学应急响应行动的时间时，应进行时间跳跃设计，保证现场医学救援行动有序、紧凑。

## 6.5 演练预期响应行动设计

### 6.5.1 演练人员的行动

演练行动设计应围绕实现演练目的和目标进行设计，包括演练指挥人员、参加演练人员、模拟伤害人员、监控人员、后勤保障人员等。行动设计时除应考虑响应行动外，还要考虑报告、信息传递等内容。

### 6.5.2 预期行动信息汇总

预期行动信息汇总时应包括以下内容：演练目标编号，主要事件，次要事件，事故进展信息，医学应急响应单位，医学应急响应人员，预期行动。

## 6.6 演练监控设计

### 6.6.1 监控内容

监控内容应包括响应时间，预期的响应行动，关键技术操作，报告等内容。

### 6.6.2 监控点

监控点应设置在实现演练目标的场所关键点，能准确观察参加演练人员预期的医学应急响应行动。

### 6.6.3 监控干预

演练监控设计时应考虑预期响应人员偏离目标、发生危险等情况，应设计相应的监控干预情景和措施。通常的干预措施包括提醒、警示和中断。当预期响应行动偏离目标时应予以提醒，发生危险时应予以警示，发生不安全状况应对演练予以中断。

## 7 演练方案

### 7.1 演练的总体方案

演练总体方案应包括演练的目的和目标，演练类型、规模和时间，演练的筹备，演练参加单位和人员，演练后勤保障，演练经费保障，演练监控和演练评估。

### 7.2 演练工作计划

核和辐射医学应急演练工作计划应包括演练目的，演练目标，演练类型，演练情景，演练日程，演练准备，演练实施，演练监控，演练总结和评估。

### 7.3 演练监控方案

监控方案应包括监控目的、监控依据、监控标准、监控内容、控制人员、监控点设置、监控干预、监控记录和监控总结。

### 7.4 演练评估方案

评估方案应包括评估的目的、评估依据、评估标准、评估内容、评估人员、评估记录和评估报告。

### 7.5 演练脚本

根据演练的需要可编写演练脚本。演练脚本应采用表格形式或其他规范性形式,主要内容包括序号,时间节点,模拟事故情景,命令,报告,预期响应人员和响应行动,背景视频和字幕,演练解说词和其他内容,对于综合性演练要保存其动态记录资料。

## 7.6 后勤保障方案

后勤保障方案包括后勤保障单位和人员及其职责,物资和装备保障,设施保障,仪器和设备保障,场地保障,交通保障,电力保障,通信和信息保障,以及其他后勤保障等。

## 8 演练准备

### 8.1 人员准备

#### 8.1.1 人员选择

应根据演练工作计划确定参加演练的单位和人员,明确演练指挥、管理、控制、受练、模拟和评估人员。

#### 8.1.2 人员培训

所有参加演练的人员都应给予培训。对演练指挥和受练人员应进行核和辐射医学应急响应预案、医学应急救援技能及个体防护装备使用等方面的培训。控制人员应进行岗位职责、演练过程控制和管理等方面的培训。模拟人员应进行应急基本知识、演练现场规则、模拟技能和要求方面的培训。评估人员应进行岗位职责、评估方法等方面的培训。

### 8.2 装备准备

演练装备准备应根据应急演练方案明确准备单位和人员,装备的种类、数量和状态。

### 8.3 场地准备

#### 8.3.1 场地选择

桌面演练一般选择在会议室或应急指挥中心;单项演练、综合演练和联合演练应选择在与实际情况相似的地点或实景场地。

#### 8.3.2 场地要求

##### 8.3.2.1 桌面演练

会议桌的数量和摆放形式主要由受练人员人数和场景来决定。可将桌子隔开形成独立的小组,也可摆放成回字型便于受练人员坐在一起讨论。

##### 8.3.2.2 单项演练

应根据演练的项目进行场地模拟。

##### 8.3.2.3 综合演练和联合演练

应针对核事故和辐射事故的不同特点、外照射、放射性核素污染、伤员类型和伤情等设计情况进行场地模拟和道具准备。

## 8.4 后勤保障准备

根据演练后勤保障方案准备后勤保障物资，明确材料和物品准备单位和人员，材料和物品种类及数量。

## 8.5 交通和通信准备

根据演练后勤保障方案准备交通工具和通信设备，明确交通工具和通信设备准备单位和人员，交通工具和通信设备种类及数量。

# 9 演练实施

## 9.1 桌面演练

### 9.1.1 基本情况简介

桌面演练时应首先介绍演练目的和目标、演练实施步骤、基本规则和程序以及演练时间等内容。

### 9.1.2 展示模拟事故

通常桌面演练以展示模拟核和辐射事故背景作为开始，可以宣读背景事故，也可用视频或幻灯展示。

### 9.1.3 展示事故进展信息

桌面演练指挥人员向受训人员展示事故的进展信息，推演相应的医学应急响应行动。当事故的前一阶段讨论结束，引入后一阶段事故进展信息。

### 9.1.4 讨论

演练指挥人员根据事故进展信息提出问题，受训人员按照核和辐射应急医学预案的规定，回答应采取的响应行动，讨论事故进展信息引发的问题和预期的医学应急响应行动。

## 9.2 单项演练

### 9.2.1 演练基本情况介绍

演练开始应介绍单项演练的目的和目标，基本规则和程序。

### 9.2.2 场景展示

展示核和辐射事故的进展信息，引出医学应急响应行动。

### 9.2.3 演练行动

演练指挥根据事故的进展信息，发出命令，医学应急响应人员按照核和辐射医学应急预案的规定，采取相应的响应行动。控制人员在监控点观察、记录应急响应行动时间和关键技术点。

## 9.3 综合演练

### 9.3.1 演练开始

开始演练前应通过语音提示“这是演练”，通知参加演练单位和人员以及公众。参加演练的人员应以实战型状态进行演练。

### 9.3.2 事故的进展信息

综合演练是模拟实际场景，在展示核和辐射事故背景后进入演练情景。综合演练工作人员根据演练方案展示核或辐射事故的进展信息，引出医学应急响应行动。

### 9.3.3 医学应急指挥中心的响应

医学应急指挥中心应根据演练方案和事故的进展信息向参加演练的医学应急响应组织和人员发出指令，并跟踪响应行动进展，及时报告现场救援情况，协调现场救援、伤员转运和院内救治行动。

### 9.3.4 现场医学应急响应

现场医学应急响应组织和人员按照核和辐射医学应急预案、医学应急指挥的指令和现场的实际情况实施现场救援，及时向医学应急指挥报告现场救援情况，提出请求支援的建议。现场救援任务结束请求撤离，并根据医学应急指挥的指令撤离到指定地点待命。

## 10 演练监控

### 10.1 监控准备

#### 10.1.1 文件准备

核和辐射医学应急演练监控应准备下列文件：

- a) 演练工作计划；
- b) 演练监控方案；
- c) 演练监控记录表格。

#### 10.1.2 人员准备

应根据监控方案进行人员准备，选择控制人员，并进行培训。

### 10.2 监控实施

控制人员应根据监控方案到达监控点位置，观察记录参加演练人员的响应时间及响应行动，可以定量的应进行定量记录，不适合定量的应进行定性评价。发生医学应急响应行动偏离和危险状况要进行监控干预，警示参加演练人员，或终止医学应急响应行动。

## 11 演练评估

### 11.1 评估目的

通过评估发现核和辐射医学应急预案、应急组织、应急人员、应急机制、应急保障等方面存在的问题或不足，并提出改进意见和建议。

### 11.2 评估依据

主要根据以下依据进行评估：

- a) 演练方案；
- b) 评价方案；
- c) 监控记录和评价记录；

- d) 相关法规和标准;
- e) 核事故医学应急救援预案或计划;
- f) 核和辐射医学应急技术操作规程。

### 11.3 评估内容

应围绕以下内容进行评估:

- a) 演练目的明确性;
- b) 演练目标完成情况;
- c) 演练设计合理性;
- d) 应急组织的有效性;
- e) 应急预案的可行性;
- f) 应急人员的响应能力;
- g) 应急培训效果;
- h) 应急设备和装备的实用性;
- i) 通信保障的可靠性;
- j) 问题和建议。

### 11.4 评估人员

评估人员应满足以下要求:

- a) 诚实、客观、公正;
- b) 熟悉核和辐射事故医学应急救援的相关法规和标准;
- c) 熟悉核和辐射事故应急医学救援预案或计划;
- d) 了解演练的目的和目标,熟悉演练计划和评估方案;
- e) 熟悉演练场地,了解参加演练单位和人员的基本情况,了解相关演练设施,熟悉相关技术和方法。

### 11.5 现场总结评估

核和辐射事故医学应急演练结束后应进行现场总结评估。

#### 11.5.1 参加演练人员自评

参加演练的人员应进行自评,总结演练中的优点和不足,对演练设计、演练准备、核和辐射事故医学应急预案、操作规程提出意见和建议。

#### 11.5.2 控制人员评估

控制人员根据现场监控记录对参加演练的人员预期的医学应急响应行动进行评价,提出改进意见和建议。

#### 11.5.3 评估人员点评

评估人员应根据演练设计、演练准备、演练实施的具体情况,以及演练评估记录对演练进行点评,明确存在的明显问题,提出初步整改要求。

### 11.6 编写评估报告

#### 11.6.1 编写基本要求

报告编写要根据核和辐射事故医学应急相关法规和标准、演练方案、监督方案、评价方案、监控记录、评估记录等对演练全过程进行客观分析，全面评价，编写评估报告。

#### 11.6.2 演练评估报告主要内容

主要内容应包括以下几个方面：

- a) 演练设计；
- b) 演练准备；
- c) 演练组织和实施；
- d) 预期的医学应急响应行动；
- e) 改进意见和建议；
- f) 评估结论。

#### 12 整改实施

核和辐射事故医学应急演练组织单位应根据评估报告中提出的问题和不足，制定整改计划，跟踪监督，落实整改措施，实现整改目标。

---