

隐患治理系列安全知识丛书

应急预案编制 与预测预警

主 编：王贵水

YIJING

YUAN

BIANZHI

YUYUCE

YUJING

远方出版社

隐患治理系列安全知识丛书

——应急预案编制与预测预警

主编 王贵水

远方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

应急预案编制与预测预警/王贵水编. —呼和浩特: 远方出版社, 2008.5

(隐患治理系列安全知识丛书)

ISBN 978-7-80723-329-9

I. 应… II. 王… III. 紧急事件-处理-方案制定-中国 IV. D63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 068947 号

隐患治理系列安全知识丛书 (应急预案编制与预测预警)

-
- | | |
|------|------------------------|
| 作 者 | 王贵水 |
| 责任编辑 | 张 宇 |
| 装帧设计 | 覃 辉 |
| 出版发行 | 远方出版社 |
| 社 址 | 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号 |
| 电 话 | 0471-4919981 (发行部) |
| 邮 编 | 010010 |
| 经 销 | 新华书店 |
| 印 刷 | 北京竹曦印务有限公司 |
| 开 本 | 850mm×1168mm 1/32 |
| 字 数 | 1600 千字 |
| 印 张 | 60 |
| 版 次 | 2008 年 5 月第 1 版 |
| 印 次 | 2008 年 5 月第 1 次印刷 |
| 印 数 | 5000 |
| 标准书号 | ISBN 978-7-80723-329-9 |
| 定 价 | 148.00 (共十册) |
-

远方版图书, 版权所有, 侵权必究

前 言

近年来,在党中央、国务院的正确领导下,通过各地区、各部门和各单位共同努力,全国安全生产状况呈现总体稳定、趋于好转的发展态势,但事故总量仍然偏大,重特重大事故时有发生,安全生产形势依然严峻。特别是一些地区和单位事故隐患突出,对人民群众生命财产安全构成严重威胁。为落实科学发展观,贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,做好企业安全生产工作,为进一步认真贯彻落实2008年安全生产“隐患治理年”各项工作要求,进一步深化重点行业领域安全专项整治,推动安全生产责任制和责任追究制的落实,完善安全生产规章制度,建立健全隐患排查治理及重大危险源监控的长效机制,强化安全生产基础,提高安全管理水平,我们邀请了安全生产领域权威的专家学者共同编撰本系列丛书。

本系列丛书,分为《应急预案编制与预测预警》、《消防安全知识问答》、《安全生产法规知识问答》、《新版安全员必读》、《班组安全知识问答》、《新版安全生产知识问答》、《优秀班组长安全培训提升指南》、《管理干部安全知识必读》、《新入厂人员安全知识问答》、《反习惯性违章安全知识必读》。

本系列丛书是安全生产管理干部、安全生产管理经历、安全班组长及安全生产人员的培训用书。

本系列丛书在编写的过程中,采用了专家学者们的成果、意见及建议。在此表示衷心的感谢!书中难免存在疏漏,敬请广大读者批评指正。

编 者

2008年5月

目 录

第一章 事故应急预案的编制	(1)
第一节 应急预案的基本概念	(1)
第二节 应急预案的重要作用和意义	(1)
第三节 应急预案的法规要求	(2)
第四节 应急预案编制中存在的问题	(4)
第五节 应急预案的核心要素	(5)
第六节 预案的基本结构与内容	(13)
第七节 应急预案的编制过程	(32)
第二章 企事业单位应急救援预案编制	(39)
第三章 事故应急演练	(67)
第一节 目的与要求	(68)
第二节 应急演练类型与参演人员	(70)
第三节 应急演练基本任务	(75)
第四节 应急演练目标及其分类	(79)
第五节 应急演练准备	(84)
第六节 应急演练	(92)
第七节 应急演练评价、总结与追踪	(103)
第四章 生产过程中事故致因理论	(106)
第五章 生产过程中的事故预测及控制	(122)
第六章 安全技术措施计划与安全审查	(132)
第七章 劳动组织中的事故预测预警	(137)
第八章 机器设备运行中的事故预测预防	(145)
第九章 生产过程中事故预兆预测	(151)
第十章 作业人员事故预测预警	(160)

第一节	作业人员操作错误与事故	(160)
第二节	避免作业人员的动作失误与事故	(163)
第三节	作业人员事故预防对策	(169)
第四节	机器设备的安全化	(180)
第五节	标准化作业是防范事故的正确作业活动	(183)
第十一章	事故调查处理与预防措施	(188)
第十二章	事故调查报告与事故档案管理	(200)

第一章 事故应急预案的编制

第一节 应急预案的基本概念

应急预案又称应急计划，是针对可能的重大事故（件）或灾害，为保证迅速、有序、有效地开展应急与救援行动、降低事故损失而预先制定的有关计划或方案。它是在辨识和评估潜在的重大危险、事故类型、发生的可能性及发生过程、事故后果及影响严重程度的基础上，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施（备）、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出的具体安排。应急预案明确了在突发事故发生之前、发生过程中以及刚刚结束之后，谁负责做什么，何时做，以及相应的策略和资源准备等。

第二节 应急预案的重要作用和意义

编制重大事故应急预案是应急救援准备工作的核心内容，是及时、有序、有效地开展应急救援工作的重要保障。应急预案在应急救援中的重要作用和地位体现在：

(1) 应急预案确定了应急救援的范围和体系，使应急准备和应急管理不再是无据可依、无章可循。尤其是培训和演习，它们依赖于应急预案：培训可以让应急响应人员熟悉自己的责任，具备完成指定任务所需的相应技能；演习可以检验预案和行动程序，并评估

应急人员的技能和整体协调性。

(2) 制定应急预案有利于做出及时的应急响应,降低事故后果。应急行动对时间要求十分敏感,不允许有任何拖延。应急预案预先明确了应急各方的职责和响应程序,在应急力量和应急资源等方面做了大量准备,可以指导应急救援迅速、高效、有序地开展,将事故的人员伤亡、财产损失和环境破坏降到最低限度。此外,如果预先制定了预案,对重大事故发生后必须快速解决的一些应急恢复问题,也就很容易解决。

(3) 成为城市应对各种突发重大事故的响应基础。通过编制城市的综合应急预案,可保证应急预案具有足够的灵活性,对那些事先无法预料到的突发事件或事故,也可以起到基本的应急指导作用,成为保证城市应急救援的“底线”。在此基础上,城市可以针对特定危害,编制专项应急预案,有针对性制定应急措施,进行专项应急准备和演习。

(4) 当发生超过城市应急能力的重大事故时,便于与省级、国家级应急部门的协调。

(5) 有利于提高全社会的风险防范意识。应急预案的编制,实际上是辨识城市重大风险和防御决策的过程,强调各方的共同参与,因此,预案的编制、评审以及发布和宣传,有利于社会各方了解可能面临的重大风险及其相应的应急措施,有利于促进社会各方提高风险防范意识和能力。

第三节 应急预案的法规要求

我国政府近年来相继颁布的一系列法律法规,如《危险化学品安全管理条例》《关于特大安全事故行政责任追究的规定》《中华人民共和国安全生产法》《特种设备安全监察条例》等,对危险化学品、特大安全事故、重大危险源等应急救援预案的制定作了明确规

定和要求，要求县级以上地方各级人民政府或生产经营单位制定相应的重大事故应急预案。

《危险化学品安全管理条例》第 49 条规定：“县级以上地方各级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门会同同级有关部门制定危险化学品事故应急救援预案，报本级人民政府批准后实施。”第 50 条规定：“危险化学品单位应当制定本单位事故应急、救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材和设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报设区的市级人民政府负责化学品安全监督管理综合工作的部门备案。”

《关于特大安全事故行政责任追究的规定》第 7 条规定：“市（地、州）、县（市、区）人民政府必须制定本地区特大安全事故应急处理预案。”

《中华人民共和国安全生产法》第 17 条规定：“生产经营单位的主要负责人具有组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案的职责。”第 33 条规定：“生产经营单位对重大危险源应当制定应急救援预案，并告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。”第 68 条规定：“县级以上地方各级人民政府应当组织有关部门制定本行政区域内特大生产安全事故应急救援预案，建立应急救援体系。”

《特种设备安全监察条例》第 31 条规定：“特种设备使用单位应当制定特种设备的事故应急措施和救援预案。”

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》规定：“从事使用高毒物品作业的用人单位，应当配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，制定事故应急救援预案，并根据实际情况变化对应急预案适时进行修订，定期组织演练。事故应急救援预案和演练记录应当报当地卫生行政部门、安全生产监督管理部门和公安部门备案。”

《中华人民共和国职业病防治法》规定：“用人单位应当建立、健全职业病危害事故应急救援预案。”

《中华人民共和国消防法》规定：“消防安全重点单位应当制定

灭火和应急疏散预案，定期组织消防演练。”

此外，相关法规还有《中华人民共和国防震减灾法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国气象法》《中华人民共和国人民防空法》《中华人民共和国海上交通安全法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国防空法》等。

第四节 应急预案编制中存在的问题

随着我国有关制定事故应急预案要求的法律法规相继出台，各地方政府和企业已开始了应急预案的编制工作，表明了地方政府和企业对事故应急预案制定工作的高度重视和风险防范意识的提高。然而，从目前各地所编制的重大事故应急预案的总体情况来看，水平参差不齐，与开展事故应急救援工作的要求存在较大的差距，难以满足指导事故应急救援工作的需要。

一、应急预案内容粗略

目前，有相当一部分城市已发布的应急预案大多是一个几页纸的政府文件，其中仅对应急救援的有关组织机构与职责、法律责任等方面做了一些规定，而应急预案中其他所应包括的核心内容都不能反映，对应急预案的要求认识不够，将应急预案与应急条例混淆。

二、应急预案的可操作性差

普遍存在的问题是应急预案的编制未能充分明确和考虑自身可能存在的重大危险及其后果，也未能结合自身应急能力的实际，对应急的一些关键信息，如潜在重大危险分析、支持保障条件、决策、指挥与协调机制等缺乏详细而系统的描述，导致应急预案的针

对性和操作性较差,有的甚至连报警和通报联系电话表都未提供。不同城市的应急预案存在相互照搬的现象。

三、各种重大事故应急预案缺乏系统的规划和协调

城市面临的潜在重大事故可能会有多种类型,但应急资源是共同的。如何针对多种事故类型进行应急预案的系统规划,保证各应急预案之间的协调性,形成完整的预案文件体系,避免预案之间的矛盾和交叉,在城市编制应急预案前必须总体考虑并予以明确。有些城市针对可能的重大事故编制了几个甚至是十几个孤立或单独的应急预案,在应急组织机构职责、指挥以及响应程序等方面,不仅带来了不必要的内容重复,而且极易引起矛盾和混乱,对预案的维护和职责的明确等带来一系列问题。

四、应急预案缺乏有效的实施

尽管编制应急预案在事故应急救援中起着十分关键的作用,但有了应急预案,并不等于事故的应急救援工作就有了保障。即使一个非常完善的应急预案,倘若发布之后便束之高阁,没有进行有效的落实和贯彻,也仅仅是一个“文本文件”而已。应急预案能否在事故应急救援中发挥积极有效的作用,不仅仅取决于预案本身的完善程度,还取决于应急预案的实施情况,包括预案的宣传,落实预案中所需的机构、人员及各种资源,开展预案培训,进行定期演习,向公众进行应急知识宣传教育等。

第五节 应急预案的核心要素

应急预案是整个应急管理工作的具体反映,它的内容不仅限于事故发生过程中的应急响应和救援措施,还应包括事故发生前的各种应急准备和事故发生后的紧急恢复以及预案的管理与更新等。因

此，完整的应急预案按相应的过程可分为6个一级关键要素，包括：

- (1) 方针与原则；
- (2) 应急策划；
- (3) 应急准备；
- (4) 应急响应；
- (5) 现场恢复；
- (6) 预案管理与评审改进。

6个一级要素之间既具有一定的独立性，又紧密联系，从应急的方针、策划、准备、响应、恢复到预案的管理与评审改进，形成了一个有机联系并持续改进的应急管理体系。根据一级要素中所包括的任务和功能，应急策划、应急准备和应急响应3个一级关键要素可进一步划分成若干个二级小要素。所有这些要素构成了重大事故应急预案的核心要素。

一、方针与原则

无论是何级或何类型的应急救援体系，首先必须有明确的方针和原则，来作为开展应急救援工作的纲领。方针与原则反映了城市应急救援工作的优先方向、政策、范围和总体目标，应急的策划和准备、应急策略的制定和现场应急救援及恢复，都应当围绕方针和原则开展。

二、应急策划

应急预案最重要的特点是要有针对性和可操作性，因而，应急策划必须明确预案的对象和可用的应急资源情况，即在全面系统地认识和评价所针对的潜在事故类型的基础上，识别出重要的潜在事故、性质、区域、分布及事故后果，同时，根据危险分析的结果，分析城市应急救援力量和可用资源情况，为所需的应急资源准备提供建设性意见。在进行应急策划时，应当列出国家、地方相关的法

律法规,作为制定预案和应急工作授权的依据。因此,应急策划包括危险分析、资源分析以及法律法规要求等3个二级要素。

(一) 危险分析

危险分析的最终目的是要明确应急的对象(即存在哪些可能的重大事故)、事故的性质及其影响范围、后果严重程度等,为应急准备、应急响应和减灾措施提供决策和指导依据。危险分析包括危险识别、脆弱性分析和风险分析。危险分析应依据国家和地方有关的法律法规要求,结合城市的具体情况进行。危险分析的结果应能提供:

- (1) 地理、人文(包括人口分布)地质、气象等信息;
- (2) 城市功能布局(包括重要保护目标)及交通情况;
- (3) 重大危险源分布情况及主要危险物质种类、数量及理化、消防等特性;
- (4) 可能的重大事故种类及后果影响分析;
- (5) 特定的时段(例如,人群高峰时间、度假季节、大型活动);
- (6) 可能影响应急救援的不利因素。

(二) 资源分析

针对危险分析所确定的主要危险,应明确应急救援所需的各种资源,分析已有的应急资源和能力,包括应急力量和应急设备(施)、物资中存在的不足,为应急队伍的建设、应急资源的规划与配备、与相邻地区签订互助协议和预案编制提供指导。

(三) 法律法规要求

应急救援有关法律法规是开展应急救援工作的重要前提保障。应列出国家、省、地方涉及应急救援各部门的职责要求以及应急预案、应急准备和应急救援有关的法律法规文件,作为预案编制和应急救援的授权依据。

三、应急准备

应急预案能否成功地在应急救援中发挥作用,不仅仅取决于应急预案自身的完善程度,还取决于应急准备的充分与否。应急准备应基于应急策划的结果,明确所需的应急组织及其职责权限、应急队伍的建设和人员培训、应急物资的准备、预案的演习、公众的应急知识培训、签订互助协议等。

(一) 机构与职责

为保证应急救援工作反应迅速、协调有序,必须建立完善的应急机构组织体系,包括城市应急管理的领导机构、应急响应中心以及相关机构等,对应急救援中承担任务的所有应急组织及有关单位明确规定其相应的职责。

(二) 应急资源

应急资源的准备是应急救援工作的重要保障,应根据潜在事故的性质和后果分析,合理组建专业和社会救援力量,配备应急救援所需的消防手段、各种救援机械和设备、监测仪器、堵漏和清消材料、交通工具、个体防护设备、医疗设备和药品、生活保障物资等,并定期检查、维护与更新,始终保证处于完好状态。

(三) 应急人员培训

针对潜在事故的危险性质,应对所有应急人员,包括社会救助力量开展有针对性的专项培训(包括自身安全防护措施),保证应急人员具备相应的应急能力。

(四) 预案演习

预案演习是对应急能力的一个综合检验,应以多种形式组织由应急各方参加的预案训练和演习,使应急人员进入“实战”状态,熟悉各类应急处理和整个应急行动的程序,明确自身的职责,提高协同作战的能力,保证应急救援工作协调、有效、迅速地开展。同时,应对演习的结果进行评估,分析应急预案存在的不足,并予以

改进和完善。

训练和演习将有助于：

- (1) 在事故发生前暴露预案和程序的缺陷；
- (2) 发现应急资源的不足（包括人力和设备等）；
- (3) 改善各应急部门、机构、人员之间的协调；
- (4) 增强公众对突发重大事故救援的认可和信心；
- (5) 提高应急人员的熟练程度和信心；
- (6) 明确各自的岗位与职责；
- (7) 提高各级预案之间的协调；
- (8) 提高整体应急反应能力。

(五) 公众教育

公众的应急安全意识和能力是减少重大事故伤亡不可忽视的一个重要方面。作为应急准备的一项内容，平时就应注重对公众的日常教育，尤其是位于重大危险源周边的人群，使其了解潜在危险的性质和健康危害，掌握必要的自救知识，了解预先指定的主要及备用疏散路线和集合地点，了解各种警报的含义和应急救援工作的有关要求。

(六) 互助协议

当城市有关的应急力量与资源相对薄弱时，应事先寻求与邻近的城市或地区建立正式的互助协议，并做好相应的安排，以便在应急救援中及时得到外部救援力量和资源的援助。此外，也应与社会专业技术服务机构、物资供应企业等签署相应的互助协议。

四、应急响应

应急响应包括应急救援过程中需要明确并实施的核心功能和任务，尽管这些核心功能具有一定的独立性，但不是孤立的，它们构成了应急响应的有机整体。应急响应的核心功能和任务包括：接警与通知，指挥与控制，警报和紧急公告，通讯，事态监测与评估，

警戒与治安，人群疏散与安置，医疗与卫生，公共关系，应急人员安全，消防和抢险，泄漏物控制。

（一）接警与通知

准确了解事故的性质和规模等初始信息是决定启动应急救援的关键，接警作为应急响应的第一步，必须对接警要求作出明确规定，保证迅速、准确地向报警人员询问事故现场的重要信息。接警人员接受报警后，应按预先确定的通报程序，迅速向有关应急机构、政府及上级部门发出事故通知，以采取相应的行动。

（二）指挥与控制

城市重大事故的应急救援往往涉及多个救援机构，因此，对应急行动的统一指挥和协调是有效开展应急救援的关键。建立统一的应急指挥、协调和决策程序，便于对事故进行初始评估，确认紧急状态，从而迅速有效地进行应急响应决策，建立现场工作区域，确定重点保护区域和应急行动的优先原则，指挥和协调现场各救援队伍开展救援行动，合理高效地调配和使用应急资源等。

（三）警报和紧急公告

当事故可能影响到周边地区，对周边地区的公众可能造成威胁时，应及时启动警报系统，向公众发出警报，同时通过各种途径向公众发出紧急公告，告知事故性质，对健康的影响、自我保护措施、注意事项等，以保证公众能够及时做出自我防护响应。决定实施疏散时，应通过紧急公告确保公众了解疏散的有关信息，如疏散时间、路线、随身携带物、交通工具及目的地等。

（四）通讯

通讯是应急指挥、协调和与外界联系的重要保障，在现场指挥部、应急中心、各应急救援组织、新闻媒体、医院、上级政府和外部救援机构之间，必须建立完善的应急通讯网络，在应急救援过程中应始终保持通讯网络畅通，并设立备用通讯系统。

(五) 事态监测与评估

在应急救援过程中必须对事故的发展势态及影响及时进行动态的监测,建立对事故现场及场外的监测和评估程序。事态监测在应急救援中起着非常重要的决策支持作用,其结果不仅是控制事故现场,制定消防、抢险措施的重要决策依据,也是划分现场工作区域、保障现场应急人员安全、实施公众保护措施的重要依据。即使在现场恢复阶段,也应当对现场和环境进行监测。

(六) 警戒与治安

为保障现场应急救援工作的顺利开展,在事故现场周围建立警戒区域,实施交通管制,维护现场治安秩序是十分必要的,其目的是要防止与救援无关人员进入事故现场,保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通畅通,并避免发生不必要的伤亡。

(七) 人群疏散与安置

人群疏散是减少人员伤亡扩大的关键,也是最彻底的应急响应。应当对疏散的紧急情况 and 决策、预防性疏散准备、疏散区域、疏散距离、疏散路线、疏散运输工具、安全庇护场所以及回迁等作出细致的规定和准备,应考虑疏散人群的数量、所需要的时间、风向等环境变化以及老弱病残等特殊人群的疏散等问题。对已实施临时疏散的人群,要做好临时生活安置,保障必要的水、电、卫生等基本条件。

(八) 医疗与卫生

对受伤人员采取及时、有效的现场急救,合理转送医院进行治疗,是减少事故现场人员伤亡的关键。医疗人员必须了解城市主要的化学危险,并经过培训,掌握对危险化学品受伤害人员进行正确消毒和治疗的方法。

(九) 公共关系

重大事故发生后,不可避免地会引起新闻媒体和公众的关注。