



生产安全事故应急救援培训教材

# 应急救援 通用基础知识

中海油安全技术服务有限公司©组织编写

赵正宏©编著

第 1 卷



生产安全事故应急救援培训教材

# 应急救援 通用基础知识

中海油安全技术服务有限公司 组织编写

赵正宏 编著

 气象出版社  
China Meteorological Press

## 内容简介

本书是《生产安全事故应急救援培训教材》丛书之一,介绍了应急管理基础知识、基本术语及释义、应急工作“五要素”、应急管理体系建设、应急救援体系建设、应急物资与装备、应急培训与演练、应急能力评价与持续改进等内容。本书内容切合实际,通俗易懂,可作为安全生产管理、应急管理、应急救援及相关从业人员的通用培训教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

应急救援通用基础知识/赵正宏编著. —北京:  
气象出版社, 2017. 6

生产安全事故应急救援培训教材

ISBN 978-7-5029-6579-2

I. ①应… II. ①赵… III. ①突发事件-救援-安全培训-教材 IV. ①X928.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 142063 号

## Yingji Jiuyuan Tongyong Jichu Zhishi

### 应急救援通用基础知识

---

出版发行: 气象出版社

地 址: 北京市海淀区中关村南大街 46 号 邮政编码: 100081

电 话: 010-68407112(总编室) 010-68408042(发行部)

网 址: <http://www.qxcbs.com>

E - mail: [qxcbs@cma.gov.cn](mailto:qxcbs@cma.gov.cn)

策 划: 彭淑凡 张树军

责任编辑: 彭淑凡 林雨晨

终 审: 张 斌

责任校对: 王丽梅

责任技编: 赵相宁

封面设计: 楠竹文化

印 刷: 三河市百盛印装有限公司

开 本: 889 mm×1194 mm 1/32

印 张: 7

字 数: 195 千字

版 次: 2017 年 6 月第 1 版

印 次: 2017 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 30.00 元

---

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换。

# 《生产安全事故应急救援培训教材》

## 编审委员会

顾 问：相桂生

## 编写委员会

主 任：李 翔

副 主 任：赵兰祥 王 伟 章 焱 杨东棹 陈 戎  
郑 珂 刘怀增 钱立峰 王 勇 王明阶

委 员(按姓氏笔画排序)：

王旭旭 王国弘 王洪亮 吕长龙 朱荣东  
任登涛 关 欣 杨立军 粟 驰 宋 杰  
宋 超 张春阳 张树军 陈红新 孟 于  
高立伟 焦叔声 谭志强 熊 亮 薛立勇

## 审定委员会

主 任：王 伟

副 主 任：任登涛

委 员(按姓氏笔画排序)：

马 林 马海峰 王 琛 王 超 王 辉  
王大勇 王建文 王新军 王熙龙 付 军  
刘 杰 刘 亮 刘伟帅 刘莉峰 衣勇磊  
许朝旭 苏长春 杨 轶 杨德兴 何四海  
余红丽 张绍广 陈 强 苗玉超 依 朗  
赵明杰 侯宝刚 耿铁兵 徐瑞祥 黄远磊

丛书主编：赵正宏

本册编著：赵正宏

# 序

在党中央、国务院的高度重视下,在各地区、各部门和各单位共同努力下,全国安全生产形势持续稳定好转,全国生产安全事故起数和死亡人数已连续 14 年实现“双下降”。但安全生产形势依然严峻复杂,事故总量仍然很大,重特大事故时有发生。在做好事故预防、防范事故发生的同时,必须开展及时、有效的应急救援,避免事故蔓延扩大,减少人员伤亡和财产损失。

近年来,我国安全生产应急救援体制建设成效显著,国家成立了国家安全生产应急救援的专门工作机构,全国 32 个省级、304 个市级、1133 个县级政府和单位建立了应急管理 work 机构,54 家中央企业建立了应急管理组织,建立了覆盖各行业、领域的五级安全生产应急预案体系;国家、地方、企业专兼职安全生产应急救援队伍体系基本建成,安全生产应急救援能力显著提升。

安全生产应急救援法制建设持续推进。2007 年颁布的《突发事件应对法》对包括生产安全事故在内的各种突发事件的预防与应急准备、监测与预警、应急处置与救援、事后恢复与重建等应对活动作出了规定。2014 年新修订的《安全生产法》对事故应急救援作出了专门的规定。经过多年的努力,《生产安全事故应急条例》也将颁布实施。依据有关法规,生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案,并定期组织演练,保证从业人员接受安全生产教育和培训,熟悉应急职责、应急程序和岗位应急处置方案。

为满足中央企业加强应急救援队伍建设的要求,提升生产经营单位应急响应水平,增强应急救援人员综合能力和高危行业员工应急行动能力与自救互救能力,中海油安全技术服务有限公司(原“海洋石油培训中心”)在中央国有资本经营预算安全生产保障能力建设专项资金的支持下,建成了功能完善、技术先进的应急救援培训演练基地,成为

首批 12 个国家级安全生产应急救援培训与演练示范基地之一。

为更好地发挥应急救援培训演练基地的培训功能,提高应急救援培训演练的效果,中海油安全技术服务有限公司在总结多年培训经验的基础上,组织行业内的专家编写了这套《生产安全事故应急救援培训教材》,包括《应急救援通用基础知识》《应急预案编制与演练》《事故灾难应急救援指挥》《应急救援个人防护装备》《人员应急逃生与急救》《化工火灾应急救援技术》《危险化学品生产事故应急救援》《危险化学品储存与运输事故应急救援》《工业带压堵漏应急技术》《高处作业安全技术与应急救援》《电气作业安全应急技术》《受限空间作业应急救援》《水上应急自救与搜救》《能量隔离与应急救援》14 个分册。

本套书将应急理论与教学实践相结合,设计了具有针对性的典型事故模拟场景训练,并将模拟仿真和实战训练相结合、实际演练和应急指挥相结合,有利于全面提升应急救援培训的效果。本套书的宗旨在于根据石油石化行业的事故特点,训练有关人员掌握在高风险作业、易燃易爆、有毒有害气体等恶劣的作业环境下,对于石油石化行业典型事故的快速应急响应能力、准确得当的现场处置能力、事故控制和现场恢复等能力。

本套书涉及预案编写、应急指挥、火灾扑救、事故救援等方面,可广泛应用于海洋石油勘探开发、工程建设、油气生产、危化品储存与运输、炼油、石油化工等领域,尤其适合海洋石油钻井、油气生产、海洋工程、危化品运输及炼化、石油化工等领域应急救援队员、危险作业场所安全管理人员和从业人员进行专业知识与技能培训。

生命至上,安全无小事。希望本套书的推广和应用,能使有关生产经营单位提高应急救援能力,起到减少事故损失、保护人民生命财产安全、促进社会和谐稳定的积极作用。

国家安全生产监督管理总局政策法规司司长

罗音宇

2017 年 6 月

# 目 录

序

<b>第一章 应急管理概述</b> .....	001
<b>第一节 应急管理的产生与发展</b> .....	001
一、应急管理从萌芽到初兴 .....	001
二、从应急救援到应急管理 .....	003
<b>第二节 应急管理与应急救援的功能与特性</b> .....	005
一、应急管理的功能 .....	005
二、应急管理的功能特性 .....	006
三、应急救援的功能 .....	007
四、应急救援的功能特性 .....	010
五、应急管理与应急救援的重要性 .....	011
<b>第三节 现代应急管理发展趋势</b> .....	012
<b>第二章 应急管理基本术语与释义</b> .....	016
<b>第一节 通用术语与释义</b> .....	016
<b>第二节 专用术语与释义</b> .....	026
一、自然灾害基本术语与释义 .....	026
二、事故灾难基本术语与释义 .....	028
三、公共卫生基本术语与释义 .....	030
<b>第三章 应急工作“五要素”</b> .....	034
<b>第一节 应急文化</b> .....	035
一、建立现代应急救援理念 .....	035
二、建设应急救援文化 .....	038
三、应急文化的功能 .....	040
<b>第二节 应急法制</b> .....	041

一、法制基础知识 .....	042
二、加强应急法制的意义 .....	047
三、应急法制建设的指导思想 .....	047
四、立法、守法与执法 .....	048
第三节  应急责任 .....	050
一、应急责任的界定 .....	050
二、责任心与责任能力 .....	050
三、应急责任的种类 .....	052
四、应急责任建设的三个法则 .....	054
五、强化应急责任的具体操作 .....	057
第四节  应急科技 .....	059
一、科学技术的属性 .....	059
二、科学技术的功能 .....	060
三、应急科技的发展 .....	061
四、应急科技建设存在的问题 .....	062
第五节  应急投入 .....	064
一、应急投入的种类 .....	064
二、应急投入的特性 .....	064
三、应急投入的具体操作 .....	066
四、应避免的应急投入误区 .....	067
<b>第四章  应急管理体系建设 .....</b>	<b>069</b>
第一节  应急管理内涵 .....	069
一、应急管理 .....	069
二、应急预防 .....	070
三、应急准备 .....	071
四、应急响应 .....	073
五、应急结束 .....	074
六、应急恢复 .....	074
七、信息发布与媒体应对 .....	075



八、应急响应关闭 .....	079
第二节 应急管理体系建设 .....	079
一、应急管理的指导思想 .....	079
二、应急管理的框架构想 .....	080
三、应急管理工作的原则 .....	080
四、国家突发公共事件分类分级 .....	085
五、安全生产应急管理体系建设的框架设计 .....	086
第五章 应急救援体系建设 .....	087
第一节 应急救援体系 .....	087
一、应急救援的原则 .....	087
二、应急救援的特点 .....	088
三、应急救援的基本任务 .....	089
四、应急救援体系 .....	091
第二节 应急预案综述 .....	093
一、应急预案的作用 .....	093
二、应急预案的基本构成 .....	094
三、应急预案分类 .....	097
四、应急响应的标准程序 .....	102
第三节 应急救援预案编制步骤与要求 .....	104
一、成立应急预案编制小组 .....	104
二、授权、任务和进度 .....	106
三、资料收集 .....	108
四、危险源与风险分析 .....	109
五、应急资源评估 .....	109
六、应急能力评估 .....	112
七、应急预案编制 .....	112
八、应急预案评审与发布 .....	113
九、编制应急预案应特别注意的问题 .....	114
第四节 危险源与风险分析 .....	117

一、危险因素的类别 .....	118
二、不同危险因素分类方法的应用 .....	122
三、危险因素辨识应遵循的原则 .....	123
四、薄弱点辨识 .....	124
五、风险分析及其方法 .....	125
第五节 应急救援人员责任制 .....	133
一、政府、企业领导应急救援职责 .....	133
二、应急指挥人员职责 .....	134
三、应急职能部门职责 .....	134
四、专业应急救援队伍的人员职责 .....	135
五、现场应急救援人员(岗位工人)职责 .....	135
第六节 应急预案管理 .....	136
一、应急预案管理体系 .....	136
二、应急预案的管理 .....	137
三、应急预案制定的原则 .....	137
四、应急预案的评审 .....	137
五、应急预案的发放登记、修改和修订 .....	141
六、应急预案备案 .....	142
七、应急预案培训 .....	142
<b>第六章 应急物资与装备 .....</b>	<b>144</b>
第一节 应急救援装备种类 .....	145
一、按照适用性分类 .....	145
二、按照具体功能分类 .....	145
三、根据使用状态分类 .....	147
第二节 应急救援装备体系 .....	147
第三节 应急救援装备的重要性 .....	149
一、高效处置事故 .....	149
二、保障生命安全 .....	149
三、减少财产损失 .....	151

四、维护社会稳定 .....	151
第四节 应急救援装备保障总体要求 .....	152
一、应急救援装备种类选择 .....	152
二、应急救援装备数量要求 .....	153
三、应急救援装备的功能要求 .....	155
四、应急救援装备的使用要求 .....	155
五、应急救援装备的维护要求 .....	156
<b>第七章 应急培训与演练 .....</b>	<b>157</b>
第一节 应急培训 .....	157
一、应急培训的目标 .....	157
二、应急培训的对象 .....	158
三、应急培训的内容 .....	158
四、应急培训的方法 .....	160
第二节 应急演练 .....	161
一、应急演练的作用 .....	162
二、应急演练的目的 .....	163
三、应急演练原则 .....	164
四、应急演练类型 .....	165
五、应急演练策划 .....	167
六、应急演练准备 .....	171
七、应急演练实施与评价 .....	174
<b>第八章 应急能力评价与持续改进 .....</b>	<b>179</b>
第一节 应急能力评价及其功能 .....	179
一、应急能力评价 .....	179
二、应急能力评价的功能 .....	179
第二节 国内外应急能力评价研究现状 .....	181
第三节 安全生产应急能力评价指标的构建 .....	183
一、安全生产应急能力评价指标的设计原则 .....	183
二、安全生产应急能力评价指标的构建过程 .....	184
第四节 评价指标权重的确定 .....	188
一、职能权重的确定 .....	189

二、应急能力评价指标分级赋值 .....	192
第五节 应急能力评价与应用 .....	193
一、应急能力评价流程 .....	193
二、应急能力评价适用对象 .....	194
参考文献 .....	195
附录一 《中华人民共和国安全生产法》中关于 应急救援的条款 .....	199
附录二 《安全生产“十三五”规划》中关于应急 救援的条款 .....	202
附录三 应急管理相关法律法规标准名录 .....	204

# 第一章 应急管理概述

## 第一节 应急管理的产生与发展

### 一、应急管理从萌芽到初兴

自有人类产生,应急便应运而生,但是,从应急救援到应急管理,却经历了一个数以万年计的漫长历程。

应急救援,顾名思义,简单地讲,就是在应付紧急情况下采取的救援行动;具体地讲,就是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。在生产力极度落后的蛮荒时代,人类的祖先常常要面对突来的地震、暴雨、洪水、大风、雷电、火灾以及野兽袭击等诸多突发紧急情况,在这些紧急情况面前,由于认知的局限,他们在这些大自然的伤害面前,基本无能为力,除了本能的逃跑、躲藏等应急反应,几乎没有任何体现技术含量的应急行动,结果,只能处于被动受害的状态,从而付出了惨重的代价,而且经常付出的是生命。

然而,灾难面前,人类从未停止前进的脚步,在一次次伤害面前,在一次次与灾害抗争的过程中,人类对各种灾难的认识不断加深,从征兆、发生到发展、后果都有了越来越清醒的认识,并不断总结积累应对灾难的方法,应急技术的进步,大大提高了应急能力。譬如,远古时代,原始人搭起草屋抵挡大自然的狂风暴雨,学会了制造石器、在自己居住的村落周围开挖沟壕、燃起熊熊篝火抵御野兽的侵袭,这些简单原始的应急方法,是现代应急管理的萌芽,为人类应对各种灾难奠定了非常坚硬的基石,人类的应急认知和技能随着人类生产文明进程的加速而同步加速,从起初的本能反应,或简单但自主的应急行动,迅速步入以应急文化为指导,应急技术做支撑,从被动逐步向主动转变的新时代。



首先,抵御自然灾害的能力大大提高。譬如,在长期治水实践中,大禹创新发明了以疏治堵的治水之术,取得了前所未有的成效,李冰父子修建了都江堰,成为对付水患的伟大创举。

其次,抵御人为事故的能力大大提高。随着人类生产从畜牧业向以使用工具从事生产农业、手工业、矿业的转变,简单的工具被越来越复杂、越来越强大的机械所取代。机械的出现,在大大提高生产效率,为人类创造巨大物质财富的同时,也伴生了能对人类造成伤害的各种事故,生产中的应急问题也随之而来,原始的应急技术再也不能满足新形势的应急需要,迫使应急技术不断向前发展。千百年来,我国劳动人民通过生产实践,积累了许多关于防止灾害的知识与经验。从湖北铜绿山出土的古矿冶遗址来看,当时在开采铜矿的作业中就采用了自然通风措施。在我国古代采矿业中,采煤时在井下用大竹竿凿去中节插入煤中进行通风,排出瓦斯气体,预防中毒。公元989年北宋木结构建筑匠师喻皓在建造开宝寺灵感塔时,每建一层都在塔的周围安设帷幕遮挡,既避免施工伤人,又易于操作。据孟元老《东京梦华集》记述,北宋首都汴京的消防组织就相当严密:消防的管理机构不仅有地方政府,而且由军队担负执勤任务;“每坊卷三百步许,有军巡铺一所,铺兵五人”负责值班巡逻,防火又防盗。在“高处砖砌望火楼,楼上有人卓望,下有官屋数间,屯驻军兵百余人。乃有救火家事,谓如大小桶、洒子、麻搭、斧锯、梯子、火叉、火索、铁锚儿之类”;一旦发生火警,由军驰报各有关部门。诸如此类,这些应急技术与方法,已经具有相当的技术水准,并渐成体系,为现代应急管理的产生创造了条件。更为突出的是,在古老的中华民族悠久历史进程中,形成了日渐丰富的应急文化理念。《礼记·中庸》道:“凡事预则立,不预则废。”意即凡事预于先,谋于前,做足准备,往往能占据主动,确保事情的成功。否则,事发突然,准备不足,应急行动就会失败。

《诗经·幽风·鸛鷖》:“迨天之未阴雨,彻彼桑土,绸缪牖户。”“未雨绸缪”源出于此,意即尽管天未下雨,也需修补好房屋门窗,以防雨患。时至今日,预防仍是现代应急管理的首要任务。《论语·卫

灵公》：“工欲善其事，必先利其器。”意即工匠想要使他的工作做好，一定要先让工具锋利。借用在现代应急管理中，就是要想成功应对灾难，必须要有先进的应急装备。这些丰富的应急文化理念，为现代应急管理的发展，提供了无尽的思想源泉。在这些思想光芒的照耀下，在人们实践中不断探索、总结和升华，应急救援技术不断丰富，应急管理逐渐兴起。

## 二、从应急救援到应急管理

应急救援与应急管理，是两个既有联系又有区别的概念。

应急救援，是在应急响应过程中，为消除、减少事故危害，防止事故、事件扩大或恶化，最大限度地降低事故、事件造成的损失或危害而采取的救援措施或行动。

应急管理，是为了预防、控制及消除紧急事件，减少其对人员、财产、生态、社会的伤害和破坏，对突发事件的成因、发展过程及后果进行科学分析，运用现代管理手段和技术方法，从事前、事中、事后对突发事件进行的全过程管理。具体来说，就是以应急救援预案为核心，从机构建设、队伍建设、物资储备、装备配备、人员培训、预案演练、预防预警，到事故的应急救援，再到事故后的恢复重建、预案改进，对各类潜在险情、事故、事件应急救援所进行的全过程管理。

由此可以看出，应急救援是应急管理的最为重要的环节，应急管理的核心任务，就是要保障应急救援工作的顺利高效实施，从而达到消除、减少事故危害，防止事故扩大或恶化，最大限度地降低事故造成的损失或危害的目的。

从应急救援到应急管理，经历了一个从事中到全程、从传统到现代的巨大转变，是一次质的飞跃。

人类在征服自然、改造自然的过程中，技术不断进步，水平不断提高，创造了越来越多的物质文明与精神文明，但是，人们在享受日益先进文明的同时，也在不断吞咽着亲手种下的苦果。

从牧业到农业，从农业到手工业，从手工业到现代工业化大生产，随着生产方式的转变，特别是工业革命以来，生产原料、生产工



具、生产设备、加工装置日益多样化、大型化、高能化,风险种类不断增多,风险后果不断加大,毒气泄漏、装置爆炸、河海污染、航空灾难等各种前所未有的灾难也接踵而来,造成了重大的人员伤亡、财产损失、生态破坏。虽然,人类在长期的生产实践中,积累了很多的经验、技术和方法,先哲们也创造了诸多先进的应急文化理念,但在相当长的一个时期内,至少在工业革命以前,对于突发事件的应对,基本都是在事情发生之后,再采取相应的行动,即便此前有所准备,也多是物资上的准备,没有对风险进行全面的分析,特别是定量化的分析,没有建立系统完备的应急程序,更不用说进行事前的熟练模拟了。因此,对待突来的灾难,常常是认识不透,没有章法,准备不足,只在事发后采取应急救援行动的传统做法,结果只能是低效救援,甚至是彻底失败,任凭灾难的蹂躏。无数次的灾难,特别是重特大灾难的惩罚,迫使人们对灾难的应对进行深刻的思索,并最终催生了现代应急管理的诞生。

20世纪中叶,伴随着工业的迅速发展和气象条件的变化,生产事故、自然灾害的发生对生产、生活甚至社会稳定产生了越来越严重的影响,工业发达国家率先开始从单纯的事中应急救援向全程应急管理的转变,在政府、企业的高度重视和支持下,积累了丰富的管理经验和方法,并在此基础上,取得了一系列的理论成果,譬如应急救援预案的编制,应急救援体系的建立,等等。

进入20世纪90年代以后,工业发达国家和一些发展中国家都建立了符合本国特点的应急管理体系,包括建立了国家统一指挥的应急救援协调机构,拥有精良的应急救援装备、充足的应急救援队伍、完善的工作运行机制。应急管理成为工业发达国家维护社会稳定、保障经济发展、提高人民生活质量的重要保障,成为维持国家管理能够正常运行的重要支撑体系之一。例如,美国、欧盟、日本等都已经建立了运行良好的应急救援管理体制,包括应急救援法规、管理机构、指挥系统、应急队伍、资源保障和公民知情权等,形成了比较完善的应急管理系统,并且逐渐向建立标准应急管理系统方向发展,使整个应急管理工作更加科学、规范和高效。



涵盖事前、事中、事后的应急管理体系的诞生,开创了人类进入现代应急管理的新纪元。

## 第二节 应急管理与应急救援的功能与特性

### 一、应急管理的功能

应急管理的功能具有多重性,概括起来,主要有以下几点。

#### (一)防范事故于未然

应急管理,是对事故的事前、事中、事后的全过程管理。针对危险源、险情采取的事前监控、处置等防范措施,预防事故的发生,是应急管理的根本内容,也是应急管理的首要功能。

#### (二)保障应急救援的成功实施

应急救援是化解险情、处置事故的关键举措。针对事故险情、事故发生而采取的应急救援措施是应急管理的核心任务。应急管理规范,如建立起了良好的应急体制与应急机制,建立健全了应急安全法制,就可保障应急机构、队伍、人员、预案、装备等的建立、配备、编制、应用到位,从而保障在突发事故之时,按照既定应急预案,及时进行救援抢险。

如果应急管理不到位,可能就不会形成良好的公众应急意识,不会编制出完善的应急救援预案,即便有了完善的应急救援预案,也可能因应急人员没有受到良好的培训、没有进行相应的应急演练、应急救援装备配备不足等原因,使得完善的应急救援预案只能成为纸上谈兵,要成功进行应急救援自然是不可能的。

应急管理的核心任务与重要目标,就是要通过一系列广泛有序的应急管理工作,保证应急救援工作按预定计划和要求有条不紊地实施,达到消除、控制事故,最终避免、减少人员伤亡和财产损失的目的。因此,科学规范的应急管理,是应急救援成功进行的重要保障。

#### (三)创造良好的经济效益、生态效益与社会效益

应急管理,通过事前的应急预防与事中的应急救援,避免、减少