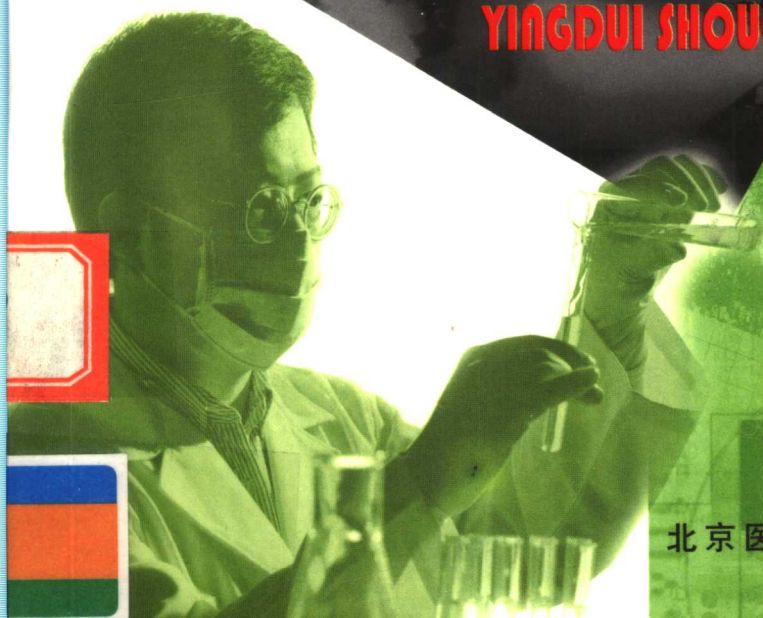


主 编 马晓伟
副主编 齐小秋 李立明

化学恐怖

应对手册

HUAXUE KONGBU
YINGDUI SHOUCE



北京医科大学出版社

化学恐怖应对手册

主 编：马晓伟

副主编：齐小秋 李立明

编 委：马晓伟 齐小秋 李立明 白呼群

沈 洁 肖东楼 何凤生 楚金贵

周安寿 李康利 黄金祥 张寿林

鲁锡荣 孙承业 颜江英 杨维中

武桂珍 王子军 鄂启顺 张 静

审 阅：何凤生 黄金祥

北京医科大学出版社

HUAXUE KONGBU YINGDUI SHOUCE

图书在版编目 (CIP) 数据

化学恐怖应对手册/马晓伟主编. —北京: 北京医科大学出版社, 2002.8

ISBN 7-81071-324-8

I. 化… II. 马… III. 化学武器 - 中毒 - 防治 - 手册 IV. R827.1 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 058075 号

北京医科大学出版社出版发行

(100083 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内)

责任编辑: 李小云

责任校对: 潘 慧

责任印制: 张京生

莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司印刷 新华书店经销

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 4.75 字数: 97 千字

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷 印数: 1 - 10000 册

定价: 10.00 元

版权所有 不得翻印

序

化学武器是在第一次世界大战中得到了广泛的应用，自此有关有毒化学物管理和应用受到了国际社会的广泛重视。1995年3月发生在东京地铁的5 500人中毒、12人死亡的神经毒物沙林事件，是在和平时期对公众的生活环境实施化学恐怖的恶性事件。这次事件震惊了国际社会，使人们对化学恐怖的危害有了深刻的认识。“9.11”恐怖事件后，美国发生了邮寄“炭疽白粉”，造成人员伤亡和公众恐慌，严重影响到了正常的社会运转和公众生活。据媒体报道，一些国际恐怖组织可能拥有进行生物恐怖、化学恐怖，甚至核恐怖的能力，这使人们不得不考虑化学恐怖发生的可能性和需要采取的对策。

随着科学技术及社会经济的发展，化学物的种类及存量迅速增长，至今已登记的化学物种类已超过4 000万种，每天有20种新的化学物进入我们生产和生活环境中，而人类仅对化学物中的数万种有一定程度的了解，更大一部分的化学物对人类来说是陌生的，这些物质对人们健康的影响及对人类生存的威胁尚需要进一步探讨。我们不仅要加强对大量现存化学物的管理和危害的防范，我们还必须对可用于恐怖的化学物的管理及应对化学恐怖事件的措

施深入研究。

应当清醒地认识到，对恐怖事件，人们无法以最适合的方法进行准备，何况恐怖分子不可能事先通告何时在何地实施化学恐怖，这给应对化学恐怖带来了困难。

令人庆幸的是，在“9.11”恐怖事件后，我国预防医学界的专家，以高度的责任感和敏锐的职业意识，认真研究生物恐怖、化学恐怖应对策略和措施，中国疾病预防控制中心邀请有关专家，继编写了《生物恐怖应对手册》之后，又编写《化学恐怖应对手册》，做了一件有现实意义的事情。在当今国内外形势下，应对及处理化学恐怖是我们面临的一项严峻考验。医学和公共卫生工作者，应本着对国家、对人民高度负责的精神，常备不懈，为我们民族、为我国的稳定和发展做出自己的贡献。

卫生部副部长

2002 年 7 月 1 日

目 录

概论	(1)
化学恐怖的概念	(2)
化学恐怖的危害	(8)
恐怖事件的现场救援	(13)
救援的个体防护	(18)
火灾、爆炸现场化学物的处置	(24)
患者的现场救治	(30)
现场样本采集与分析	(35)
化学物质泄漏的现场处置	(40)
化学恐怖相关的毒物	(55)
高毒性有机磷类农药	(56)
一、甲拌磷	(56)
二、甲胺磷	(60)
三、对硫磷	(61)
神经毒剂	(63)
氨基甲酸酯类杀虫剂	(71)
致痉挛性灭鼠剂	(76)
抗凝血作用灭鼠剂	(83)
一、溴联苯杀鼠迷	(86)
二、溴敌隆	(86)
三、杀它仗	(87)

四、杀鼠灵	(87)
五、克灭鼠	(88)
六、敌鼠	(88)
有毒气体	(90)
一、氯气	(90)
二、光气	(93)
三、氨气	(96)
四、双光气	(98)
五、芥子气	(100)
六、异氰酸甲酯	(103)
七、一甲胺	(105)
氟化物	(109)
砷及其化合物	(116)
硒及其化合物	(121)
铊及其化合物	(125)
有机锡	(130)
亚硝酸盐	(135)
可溶性钡盐	(138)

概 论

化学恐怖的概念

化学恐怖是指一个集团或组织利用化学物质的毒性特征，来胁迫、危害另一群人或普通公众以达到其政治、军事目的所采取的暴力行为。

化学恐怖最初是被应用于战争中。在战争中使用的用于恐怖行为的物质被称为化学武器。

化学武器应用的历史最早可以追溯到公元前 423 年在伯罗奔尼撒半岛的战争，当时斯巴达盟军为攻占一座雅典人占领的堡垒，用煤、硫磺和树脂等点燃产生烟雾，并将烟雾导入堡垒。公元 7 世纪，希腊人发明了松香、硫磺、树脂、挥发油、石灰和硝石混合而成的希腊火，用于战场上。

关于在战场上应用毒物是否符合道德的问题，在第一次世界大战前就有激烈争论。

第一次世界大战开始后，德国首先在战场上使用了便携式火焰喷射器，同期法国宪兵在驱散群众时使用了防暴剂，同时也用于其在和德国交战中。

但首先在战场上大规模应用化学武器的是德国。1915 年 4 月 15 日下午，德国将 150 吨氯气用 6 000 个桶盛装，在比利时的伊普热战场投放，此次投放虽然只毒死了不到 800 人，但对 15 000 名盟军官兵造成了极大的心理打击，很快全线败退，德军赢得了这场本来没有胜算的战斗。为

了对抗德军的化学武器，盟军逐步在军队中装备防护面具。

1917年7月12日，同样也是在比利时的伊普热，德国炮兵将携带芥子气的炮弹发向对方阵地，造成20 000人伤亡。毒性强、潜伏长、病程长而且早期诊断困难的芥子气给盟军在战场上造成了极大的被动，也需要更大的代价来防范化学武器的危害。

第一次世界大战结束后到第二次世界大战发生前，国际上就化学武器使用的争论一直没有停止。1925年制订的日内瓦协议指出“禁止首先使用化学和生物武器”，但协议也保留了可使用化学武器对化学武器攻击给予报复的内容。

20世纪30年代，德国化学家Gerhard Schrader博士为了寻找更有效杀灭昆虫的农药合成了塔崩——一种剧毒的有机磷酸酯类化合物。两年后，又合成了一种与塔崩结构相近，毒性更强的物质——沙林。第二次世界大战中，德国纳粹装备了上千吨毒性强的有机磷酸酯类化学物，称其为神经毒剂。但在第二次世界大战中，德军没有将这些化学武器应用到战场上（或许和希特勒曾在第一次世界大战中受到化学武器的伤害有关）。

在第二次世界大战中，除日本在中国战场使用了化学武器外，其他国家均未在战场上使用化学武器。

但在随后世界上发生的局部战争中，化学武器被频繁使用。如发生在1963~1967年的也门战争中，埃及应用芥子气于战场；美国在越南和老挝使用落叶剂和防暴剂；中东冲突、两伊战争以及其他多个地区性冲突中也曾使用

化学武器。

现今世界上拥有或曾经拥有化学武器库的有前苏联、利比亚、法国等 20 多个国家。拥有化学武器的种类有芥子气、光气、路易斯气、氰化氢、沙林、塔崩、索曼、维埃克斯 (VX)、三氯硝基甲烷、氯化二苯胺肿、铊、铬、对氧磷等。

随着技术的进步和新的世界格局的形成，由过去仅通过战争手段达到政治目的变为战争和恐怖两种手段并重，化学武器已经成为恐怖集团（或部分国家）兵器库的重要组成部分。

如果对此类恐怖不能有效地遏制，那么人类将随时有可能生活在毒云下，或处于恐惧中。狂热分子、恐怖分子以及激进势力都有可能应用这类对其自身比较安全、成本低的化学物来达到其政治目的。

1994 年 6 月，日本长野县松本市发生了一起造成 580 人中毒、7 人死亡的中毒事件，其毒物为沙林。这起规模已经很大的事件并未引起日本朝野和公众的足够重视，也未将其与恐怖相联系，事后也没有加强相应的应对措施。更严重的事件随后发生。

1995 年 3 月 20 日上午 8 时 20 分，东京筑地地铁车站的工作人员拨通了 110 报警台：站内出现了异常气味，已经有多人倒下！紧接着，霞关、神谷町、惠比寿等 14 个东京的地铁车站相继发出同样警报。霞关站站长助理高桥一正提着从车厢内清理出的一塑料袋走到办公室便倒下了，再也没有苏醒过来。大批乘客相继从地铁站被抬出，出来的人都是大口喘气，有人口吐白沫，有人神志已经不

清。整个东京处于混乱中。这次事件共造成 5 500 人中
毒，其中 12 人死亡。事件发生后，日比谷线全部关闭，
另有两条地铁线也被部分关闭。

后经调查，以上两起沙林中毒均为日本的奥姆真理教
所制造的恐怖事件。

日本连续两次大规模的化学恐怖事件显示出了化学恐
怖对社会生活危害的严重性以及现代社会应对此类事件所
表现出的脆弱，各国政府开始将恐怖事件的防范和处理从
国家安全的高度来重新审视。认识到中毒会影响社会的正
常运行，威胁国家生存。已经受到公众关注的化学品安全
问题，再次受到各方广泛的关注，人们开始从人类生存、
国家安全、城市安全、卫生安全等角度重新审视这个问
题。各级决策者也将此问题的应对提到了和发展同等的高
度。

“9.11 事件”的到来，恐怖和反恐怖已经成为政府和
公众关注的焦点。

许多生产（或购买）成本低廉、容易获取的化学恐怖
物质成了悬在人们头顶上的一把毒剑，“化学武器是穷人
的原子弹！”，不仅实力雄厚的恐怖集团会采用，就是其他
对社会不满的人以及精神错乱者都可能应用化学恐怖来威
胁社会，而且此类事件已经在发生。

可以被用于化学恐怖的毒物种类繁多，本手册不可能
作全面论述，这里仅介绍处理此类事件的一些重要原则以
及部分重要的毒物种类，这些物质具备以下三个特点：①
容易对人群产生毒害作用；②潜在实施恐怖者能够获得；
③易于存放、运输和投放。

具备此特征的物质有一些工农业生产中使用的物质，以及在日常毫无用途的化学武器类物质。

近年来，生物毒素剧烈的毒性也逐渐被认识到其作为化学恐怖毒物的威胁，主要有蓖麻毒素、肉毒毒素等。

农药（包括杀虫剂及灭鼠剂）是一类现阶段被广泛应用的化学物质，也是应该重点防范的一类物质。

化学武器根据其用途和所产生的毒害作用，分为糜烂性毒剂（blister agents）、室息性毒剂（choking agents）、血液毒剂（blood agents）和神经毒剂（nerve agents）以及其他类别。

糜烂性毒剂主要是引起失能，较少引起死亡。此类毒物在第一次世界大战中被广泛应用。主要有路易斯气（HN, lewisite）、碳氯肟（CX, phosgene oxime）和芥子气（HD, sulphur mustard, yperite）。

室息性毒剂也是第一次世界大战中被广泛应用的战剂，但神经毒剂出现后此类物质已经很少被应用。此类毒物对生命体的致死性高，主要品种有光气（CG, phosgene）、双光气（DP, diphosgene）、氯气（Cl, chlorine）、三氯硝基甲烷（PS, chloropicrin）等，此类物质的某些品种现仍在工业中应用。

氰化物的特性是此类物质难以产生大面积人员杀伤作用，仅适宜用于暗杀目的。

现今化学武器的主角是神经毒剂，主要有沙林（GB, sarin）、塔崩（GA, tabun）、索曼（GD, soman）、维埃克斯（VX, methylphosphonothioic acid）等。此类毒物毒性高，恐怖分子只需用极少的量就可以造成大面积伤亡。此

类化学物虽较难获得，但具有一般有机化学背景的人在普通实验室中能够合成。

氨气、一甲胺、异氰酸甲酯等毒性较强的物质因仍作为工业原料，所以仍有泄漏的可能，本手册中作为有毒气体一并介绍。

砷化物、亚硝酸盐以及可溶性钡、有机锡、硒化合物、铊盐等因现仍用作药物、食品添加剂、化学试剂以及工业原料，这些物质中毒事件仍时有发生，所以本手册较详细地对这些物质进行介绍。

种类繁多的化学物质增加了防范的复杂性，现有的防范体系难以迅速地做出准确判断及恰当的应对，与生物恐怖不同，化学恐怖一般能够迅速显示出其危害作用，数分钟内就可以造成大面积死伤，而及时准确地处理是减少人员伤亡和损失的最重要环节，所以在遇到此类事件发生时，要及时向政府有关部门报告及向中毒控制机构求助。

本手册仅从化学恐怖处理的原则上进行了一些阐述，如需要更具体的信息，可到中毒控制中心网站（<http://www.npcc.org.cn>）上查找，也可通过中毒控制中心 24 小时热线电话咨询（010-63131122）。

（孙承业）

化学恐怖的危害

(一) 化学恐怖发生的原因

从世界整体来看，化学恐怖事件有增多的趋势。我国近年来大规模中毒事件也明显增加，其中部分事件带有明显的恐怖特征。其原因如下：

1. **贫穷** 现今世界处于一个飞速发展的阶段，财富的积累速度在加快，但贫穷阶层人口仍占了相当大的比例。经济的发展和差距的加大，打破了人们心理上的平衡，总体人们的期望值远远超过了实际可能。处理不当就会从社会人群中剥离出一些特殊的群体，部分群体会将仇恨归结为社会，采取极端行为。而化学恐怖往往为其首选之一。各个发展中国家都面临着同样的问题。

2. **社会的转型期** 近 10 年来，许多发展中国家和发达国家为了解决社会经济上的各种难题，或为摆脱经济衰落等原因，都主动或被动地进行了较大幅度的调整，部分人员失去了原有地位。心理失衡和生活水平下降，成为恐怖事件的潜在成因。

3. **化学物品管理** 加强化学物品管理是控制化学恐怖最重要的环节之一，但发展中国家化学物品管理体系普遍不健全，人们可以很容易通过多种渠道获得毒性高的物质，这就给恐怖分子可乘之机。

4. 都市化的发展 工业化进程的加速和信息化社会的来临，各国都显示出城市化趋势。多元的快速交通工具、便捷的交通网络，使得人的流动和物的流动在加速，每个都市都在收容、吸纳来自世界其他地方的资源。城市对每个人来说，大门都是永远敞开的，而支撑每个城市运转的原料、食物、饮用水都是来自另一个地方，包括空气质量都受到遥远地区污染的影响。这些人类创造的现代化成果，也使现代都市成了未设防的脆弱孤岛。任何人都能够比较轻松地攻击她，而人类至今尚未建立起防范、有效应对的体系。任何一次化学恐怖攻击都可以在这个系统中被放大。

5. 国家或国家集团间经济社会地位差别过大，在国际事务中地位悬殊 第二次世界大战后形成的世界格局被前苏联解体、华约瓦解而打破，被一极世界所取代。联合国在国际和地区事务中仅能起到修饰作用，美国成为世界的霸主，可以自行将某些国家或组织定为“流氓国家”，或放入“恐怖组织”名单。最近，美国国务卿提出了“专注、行动、领导”的六字方针，更是显示出其霸主的作风。这就使得一些与美国社会形态和道德观念差别悬殊的国家或团体处于不利地位，直接威胁到其生存和发展。实际能力的悬殊使得这些集团将恐怖作为惟一的抗衡手段。这也是“9.11事件”出现的根本原因。

6. 宗教、种族歧视 宗教是数千年文化文明和精神的积淀，这也反映了人群间社会意识和生活方式的区别。现在某些大国的政策对一些地区或国家存在明显的歧视。恐怖活动也是这些人群对现实反抗的一种手段。

7. 发展和安全失衡 对资源的过度开发破坏了人类的生存环境，人们为了各种目的合成和使用繁多化学物质，某些化学物质能够给人类带来灾难性后果。这些物质一旦被恐怖分子掌握，将对人类造成灾难。

8. 信息缺乏 人类经过长期的积累，形成了庞大的知识体系，但现今缺乏完善的信息共享手段和措施，在预防控制恐怖事件时普遍缺乏有用的信息资源。加快信息资源整理和完善共享机制，提高对恐怖事件的应对能力。

9. 公共卫生基础薄弱 目前卫生保健体系日渐完善，但此体系无足够的能力来处置化学恐怖事件所带来的公共卫生问题。

10. 社会运行缓冲机制的薄弱 目前各国，特别是发展中国家普遍缺乏针对特殊人群和一些持特殊观念人群的认同、理解、救助的机制，这个缓冲体系的薄弱使得普通问题可以演变为重大的恐怖事件。

(二) 化学事件处理的复杂性

1. 种类繁多 现全球已登记的化学物种类超过 4 000 万种，而人们对其毒性认识较为深刻的仅数千种。从广义上来说，能够产生毒性效应的物质都可被用于化学恐怖，特别是那些易于获得的毒性高的物质，如农药、药物等。化学物质的多样性给处理恐怖事件增加了难度。

2. 表现形式多样 不同的接触途径、不同的毒物接触量都会带来表现形式的差异。

3. 事件的发生难以预测 化学恐怖发生的时间、地点及所用的化学毒物种类难以预测，增加了应对的复杂