

[苏] B. B. 米亚斯尼科夫 主编

核化生武器防护手册



军事译文出版社

核、化、生武器防护手册

吴德俊 王成富 译

军事译文出版社

一九八七年十二月

核、化、生武器防护手册
(苏)B·B·米雅斯尼科夫主编
吴德俊 王成富 译

※

军事译文出版社出版
(北京市安外黄寺大街乙1号)
新华书店北京发行所发行
1048信箱印刷厂印刷

※

开本,787×1092毫米1/32 印张,10 字数216,000
1987年12月第1版 1987年12月第1次印刷
统一书号,5319·95 定价,2.20元

ISBN 7-20627-012-2/E·1

说 明

本书原名为《大规模杀伤破坏性武器防护手册》，是苏联国防部军事出版社一九八四年出版的“军官丛书”之一。为通俗起见，我们将本书的译名定为《核、化、生武器防护手册》。正文中的标题仍按原文译出。

苏联《军事通报》1986年第1期曾对本书作过评论。评论在详细地论述了本书优缺点的同时指出：对指挥和参谋人员来说，不论是组织三防训练，还是在复杂的现代化战场条件下指挥作战，本书都不失为一本有价值的参考书。

本书共分两篇十八章。第一、二、三、十五、十六、十七、十八各章是王成富同志翻译的；第四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四各章是吴德俊同志翻译的。书中核、化、生三个部分分别由王锡仁、陈传佃和金连钻等同志进行了技术审核。此外，在本书翻译过程中，还得到了王振林、纪学仁、邓荣忠、杨仕芳、史俊等同志的大力支持和协助，在此，谨对上述同志表示衷心感谢！

由于我们的水平有限，错误和不当之处在所难免，希望广大读者批评指正。

译者

1987.9

序 言

美帝国主义者及其北大西洋集团同盟国正在把大规模杀伤武器作为实现其侵略目的的重要手段。这便赋予在战争中具有很大破坏力的核武器以特殊意义。

美国于1945年，破天荒第一次进行了核武器试验，此后不久，便在日本的广岛和长崎两城市投下了原子弹，屠杀毫无防护的居民，接着于1952年，又首次实现了热核爆炸。美国在五十年代中期制造出第一艘核潜艇，并交付使用，在六十年代末，着手为其武装力量装备带有分导核弹头的洲际弹道火箭，在七十年代末八十年代初，又研制出中子弹。在1981年8月6日，即广岛遭受原子袭击三十六周年纪念日，美国总统下令大规模生产中子弹。

美国的政治和军事活动家们正在推行这样一种冒险政策：鼓吹有限核战争的“可行性”以及使用中子弹和化学武器的“优越性”与“好处”，从而加剧了发动使用大规模杀伤武器的战争危险性。

苏联一贯坚持不懈地为禁止核武器而斗争，主张必须首先解决核裁军问题，然而，他的和平倡议却不断地遭到美国当局和其他拥护使用核武器国家的阻挠和反对。

美国军政当局在以核武器装备其武装部队的同时，还特别重视化学和细菌武器的制造、发展和储备。现在，美国拥有世界上最大的化学武器兵工厂，足能消灭整个地球上的人类。他们拥有的化学武器储备量达几十万吨。这就是说，他

们拥有千百万发化学炮弹、航弹、迫击炮弹、地雷及其他化学弹药。储存化学武器的仓库不仅分布在国内各地，而且还分布在国外——北大西洋集团参加国。五角大楼正计划于最近时期增大化学弹药的储备，恢复并扩大其生产和储存基地。

值得注意的是美国制定了一项长期重新装备化学武器的计划，其中包括制造新型化学武器——二元化学武器，可大量用于不同的军事行动大舞台，首先用于欧洲。

美国武装力量在东南亚的侵略战争中，取得了很多使用化学武器的经验。在南越的许多战役中，美国军队使用了各种不同的化学武器（1961—1972年），使大批人员死亡，导致严重的遗传后果并给地面和水上生态系统带来无可挽回的损失。

在第二次世界大战前夕，日本军国主义积极地研制了进行生物战的各种手段。他们在其占领区建立了许多制造生物战剂和细菌弹的秘密实验室，并进行了大量实验，包括利用俘虏进行的活人试验。二次世界大战后，美国军事当局利用日本细菌战专家的经验并把生物武器看作是可与核、化武器相媲美的武器之一。

为了追求生物武器的最大杀伤效率，美国在50年代和60年代，曾多次在实验场进行过细菌和细菌模拟物（如非病原细菌芽孢气溶胶和惰性物质气溶胶）的实地试验。利用地面和舰艇的气体发生器施放气溶胶于广阔地区，包括人口众多的大城市，而那里的人们根本没料到会有这类实验。

1969年美国总统正式宣布停止研制生物武器并销毁其储备，但是，许多事实证明，美国仍然还在继续执行大规模的生物战计划。

苏联正在加紧为停止军备竞赛、禁止一切大规模杀伤武器和全面彻底裁军而斗争。

苏共和苏联当局的这一最重要的外交方针已反映在党代表大会的纲领性文件之中，并作为重要条款载于苏联宪法。

与此同时，在帝国主义列强的威胁日益增长的情况下，保持高度警惕并经常准备防止侵略的重要性也增强了。

“……只要存在着军事和政治紧张局势，只要我国还受美国和北大西洋条约各国的火箭-核武器的威胁，就要‘保持火药干燥’——苏共中央总书记、苏联最高苏维埃主席团主席κ·γ契尔年柯强调说——要警惕，决不能使力量对比变得有利于帝国主义，从而削弱我们自己”*。

每一个苏联军人必须深入研究外军的各种不同类型的大规模杀伤武器的战斗性能和效力，懂得防护手段和方法。本书是利用国内、外公开刊物上的资料编写的，对满足上述要求具有一定的参考价值。

参加本书编写的作者有：

А.Н.卡里达耶夫，Г.А.泽维奇耶夫，Э.Н.斋鲁德柯夫，А.В.布林茨耶夫，В.Г.彼基布拉托夫，А.Л.赛林，В.Н.雅泽柯夫。

* 1984年4月30日《真理报》

目 录

序言

第一篇 外军的核、化、生武器···(1)

核武器部分·····(1)

第一章 核武器构造的物理技术原理·····(1)

1·1 原子和原子核·····(1)

1·2 核能·····(4)

1·3 裂变反应·····(8)

1·4 聚变反应·····(14)

1·5 中子弹·····(17)

第二章 核爆炸杀伤破坏因素·····(21)

2·1 核爆炸的外部景象·····(21)

2·2 冲击波·····(23)

2·3 光辐射·····(30)

2·4 早期核辐射·····(36)

2·5 地面、大气近地层和各种物体的放射性 沾染·····(42)

2·6 电磁脉冲·····(53)

第三章 对核爆炸毁伤作用的评价·····(59)

3·1 核爆炸毁伤作用的一般特点·····(59)

3·2 坐标毁伤定律·····(61)

3 · 3	毁伤目标的分类·····	(65)
3 · 4	对核爆炸区损失的评价·····	(66)
3 · 5	利用预测法对辐射状况的评价·····	(73)

化学武器部分 ····· (78)

第四章 化学武器的战斗性能和用途····· (78)

4 · 1	化学武器的概况和简史·····	(78)
4 · 2	毒剂的定义和特性·····	(81)
4 · 3	毒剂分类·····	(82)
4 · 4	致死性毒剂·····	(84)
4 · 5	暂时失能性毒剂·····	(89)
4 · 6	刺激性毒剂·····	(89)
4 · 7	毒素·····	(91)
4 · 8	毒剂的物理化学特性·····	(92)
4 · 9	毒剂的毒性 ·····	(96)
4 · 10	毒剂云团的扩散 ·····	(98)
4 · 11	植物杀伤剂·····	(108)

第五章 化学杀伤武器····· (109)

5 · 1	定义、标志和代号·····	(109)
5 · 2	化学弹药·····	(110)
5 · 3	化学布洒器·····	(119)
5 · 4	二元化学弹药和布洒器·····	(121)

第六章 使用化学武器的方法····· (124)

6 · 1	使用化学武器的原则和任务·····	(124)
6 · 2	炮兵使用化学武器·····	(127)
6 · 3	使用化学弹头的火箭弹·····	(131)

6·4	航空兵使用化学武器·····	(132)
6·5	使用化学地雷·····	(135)
6·6	使用气溶胶发生器·····	(136)

细菌（生物）武器部分····· (138)

第七章 外军生物武器····· (138)

7·1	概述·····	(138)
-----	---------	-------

7·2	生物武器的种类和主要特性·····	(141)
-----	-------------------	-------

第八章 生物武器的使用方法和手段····· (153)

8·1	概述·····	(153)
-----	---------	-------

8·2	气溶胶布洒法·····	(153)
-----	-------------	-------

8·3	媒介传播法·····	(157)
-----	------------	-------

8·4	秘密破坏活动·····	(157)
-----	-------------	-------

8·5	使用生物武器的手段、目的和对象·····	(158)
-----	----------------------	-------

第二篇 军队对大规模杀伤武器的 防护····· (161)

第九章 概述····· (161)

9·1	军队对大规模杀伤武器防护的目的与措施·····	(161)
-----	-------------------------	-------

第十章 部队疏散与配置地域的变换····· (163)

10·1	对部队疏散的要求·····	(163)
------	---------------	-------

10·2	部队配置地域的变换·····	(166)
------	----------------	-------

第十一章 工程措施····· (167)

11·1	已占地域和阵地的工程构筑·····	(167)
------	-------------------	-------

11 • 2	有三防设备的掩蔽部的使用·····	(178)
11 • 3	构筑机动通路·····	(180)
11 • 4	受染地区的供水·····	(181)
第十二章	利用地形和技术兵器的防护性能和伪装性能·····	(185)
12 • 1	地形的防护性能和伪装性能·····	(185)
12 • 2	地形伪装性能的定量估算法·····	(190)
12 • 3	技术兵器的防护性能·····	(194)
第十三章	向部队发出敌人使用大规模杀伤武器威胁的预告和受染的报知·····	(196)
第十四章	军队的卫生和兽医防护措施·····	(200)
14 • 1	卫生和兽医防护的目的与内容·····	(200)
14 • 2	抗放药·····	(201)
14 • 3	解毒药·····	(202)
第十五章	对敌人使用大规模杀伤武器后果的判明·····	(205)
15 • 1	判明后果的目的和方法·····	(205)
15 • 2	对爆心(投影点)坐标的确定·····	(206)
15 • 3	对核爆炸方式和当量的确定·····	(207)
15 • 4	对辐射、化学和细菌(生物)情况以及对受染区和破坏区的查明·····	(209)
15 • 5	辐射侦察仪器·····	(220)
15 • 6	化学侦察仪器·····	(229)
15 • 7	对细菌(生物)战剂的发现·····	(234)
15 • 8	辐射、化学和细菌(生物)侦察·····	(234)
第十六章	人员对大规模杀伤武器的防护与安全保障问题·····	(245)
16 • 1	概述·····	(245)

16·2	利用个人防护器材·····	(245)
16·3	技术兵器乘员(炮手)的集体防护···	(255)
16·4	在沾染地面野炊以及粮食和水的贮存	(257)
16·5	通过沾染区(地域)的方法·····	(258)
16·6	部队在破坏区、洪泛区和火灾区的 行动·····	(259)
16·7	人员辐照剂量监督·····	(262)
16·8	人员辐照量统计和分队安全评价·····	(266)
16·9	人员安全与防护措施的论证计算·····	(269)
第十七章	对大规模杀伤武器后果的消除·····	(281)
17·1	概述·····	(281)
17·2	抢险救生和医疗后撤措施·····	(281)
17·3	火灾的扑灭与控制·····	(282)
17·4	筑城工事和军队机动路线的恢复·····	(284)
17·5	隔离-限制措施·····	(286)
17·6	部队的洗消·····	(287)
第十八章	军队对大规模杀伤武器防护的组织·····	(305)
18·1	军队对大规模杀伤武器防护的组织 原理·····	(305)
18·2	司令部组织对大规模杀伤武器防护的 任务·····	(307)

参考文献(略)

第一篇

外军的核、化、生武器

核武器部分

第一章 核武器构造的 物理技术原理

1.1 原子和原子核

核武器是大规模爆炸杀伤武器，其作用原理是利用铀和钚的某些同位素的重核链式裂变反应或者利用氢的同位素（氘和氚）的轻核变为比较重的核（譬如氦同位素的核）的聚合反应所释放出的能量。

核武器包括各种不同的核弹药（带有核装药的火箭和鱼雷的战斗部分、航弹和深水炸弹、炮弹和迫击炮弹），制导系统和运载工具（载体）。有时根据装料类型的不同，又具体地称之为原子武器（利用链式裂变反应的装置）、热核武器、三相弹和中子武器。核爆炸对人和技术兵器的毁伤作用的特点不仅取决于弹药的当量与爆炸方式，而且还取决于核

装料结构的类型。

我们周围自然界中的一切物质都是由被称作原子的很小的粒子组成的。

由同一种原子组成的物质称作单质，而由不同种原子组成的物质称作化合物。例如，铜（Cu）是由铜的原子组成的，铀（U）是由铀的原子组成的。铜和铀都是单质，而水（H₂O）则是化合物，因为它是由两个氢（H）原子和一个氧（O）原子组成的。核电荷相同的同一种原子统称为化学元素。这就是说，单质是由同一种元素组成的，而化合物则是由若干种化学元素组成的。

天才的俄国学者Д.И.门捷列夫发现了自然界中的一个最重要的规律——化学元素周期律。

原子的结构是复杂的。在原子的中心有一带正电的结合很紧的原子核，在核的周围有高速旋转的带负电的电子，形成电子层。不同元素的原子拥有不同数量的电子。例如，氢原子只有一个电子，氦原子有两个，锂原子有三个，而铀原子则有九十二个。在原子的电子层中的电子数与Д.И.门捷列夫周期表中元素的原子序数相同。

几乎原子的全部质量都集中于原子核。电子仅占原子质量的0.05%，同时，核子的密度很大，大约为 1.8×10^{17} 千克/米³，与核的大小无关。核子的密度大说明在核内力中含有巨大的能量。

最简单的原子核——Д.И.门捷列夫周期表中第一号元素氢的原子核——被称作质子，带正电荷。质子和电子都是基本粒子。除此之外，主要的基本粒子还有：中子、阳电子、中微子和某些其它粒子。中子的质量与质子的大体相同，但不带电，阳电子与电子相似，但是带有单位正电

荷，中微子是静止质量很小的中性粒子。

一切原子核都是由质子和中子构成的。质子和中子统称为核子。原子核里的质子数与周期表内元素的原子序数相同。质子与中子的总数决定着原子核的质量，称作原子量。在每一种元素的原子核内，质子数是固定的，但中子数却有多有少。因此，同一种元素会有几个原子量彼此互不相同的变种原子。这种原子被称为该元素的同位素，它们同处于Д.И.门捷列夫周期表的同一格内。

许多天然元素是若干同位素的混合物。例如，氢就是氕和氘的混合物，氕是氢的轻同位素，占混合物的99.98%，而氘是其重同位素，占0.02%。氕核就是质子。氘核是由一个质子和一个中子组成的。已知氢的第三个同位素是氚，氚核是由一个质子和两个中子组成的。铀有一个最重要的同位素，它的原子核内有94个质子和145个中子。

同位素符号的书写方法是在元素符号的左下角标出原子序数，而在其左上角标出同位素的原子量。例如，氕、氘和氚的标法如下： ${}^1_1\text{H}$ 、 ${}^2_1\text{H}$ 和 ${}^3_1\text{H}$ 。

已知一些元素的同位素能自发地进行核转化，并且以 γ —量子、 α —粒子（氦核）和 β —粒子（电子）形式放出电离辐射。这类同位素称作放射性同位素。放射性元素的原子核衰变一半的时间叫作半衰期，并以 $T_{1/2}$ 表示。

放射性同位素未衰变的核数 N 与时间 t 的关系决定于下式：

$$N = N_0 e^{-\lambda t} \quad (1 \cdot 1)$$

式中： N_0 —最初瞬间的核数；

e — 自然对数的底,

λ — 放射性衰变常数。

放射性衰变常数可通过半衰期表示如下:

$$\lambda = \frac{0.693}{T_{1/2}} \quad (1.2)$$

单位时间内衰变掉的原子数叫作放射性强度。求放射性强度的公式如下:

$$A = \lambda N \quad (1.3)$$

1.2 核 能

由于原子的全部能量几乎都集中于原子核内,因而把这种能量叫做核能,而不叫原子能,是较为贴切的。众所周知,原子核内藏有巨大的能量,这一事实引起了全世界

核的能量特性

表1.1

原子序数	核素名称*	元素符号和原子量	单位原子质量亏损	结 合 能 (兆电子伏)	比结合能 (兆电子伏)
1	氘	D-2	0,0024	2,22	1,11
1	氚	T-3	0,0091	8,48	2,82
2	氦-3	He-3	0,0083	7,72	2,57
2	氦-4	He-4	0,0304	28,30	7,07

续表

3	锂-6	Li-6	0,0340	31,99	5,33
3	锂-7	Li-7	0,0420	39,24	5,60
4	铍-8	Be-8	0,0607	56,49	7,08
5	硼-10	B-10	0,0695	64,75	6,47
6	碳-12	C-12	0,0989	92,16	7,68
7	氮-14	N-14	0,1123	104,66	7,41
8	氧-16	O-16	0,1370	127,60	8,00
12	镁-24	Mg-24	0,2130	198,30	8,26
26	铁-58	Fe-58	0,5470	509,90	8,79
36	氪-82	Kr-82	0,7670	714,30	8,71
50	锡-120	Sn-120	1,0960	1020,50	8,50
82	铅-208	Pb-280	1,7600	1636,50	7,86
92	铀-235	U-235	1,9150	1783,90	7,59
92	铀-238	U-238	1,9340	1801,70	7,57
94	钚-239	Pu-239	1,9400	1806,90	7,56

* 核素一以 $\text{D} \cdot \text{H} \cdot$ 门捷列夫元素周期表中的原子序数和原子量为特征的一种原子核类型。

的注意。在原子核研究方面，作出重大贡献的苏联学者有：
И. В. 库尔恰托夫、И. Е. 达木、А. И. 阿里哈诺夫、Я. И.