

居民对

原子武器的防护

〔法國〕徐勃林 原著



科学技術出版社

目 录

译 序.....	4
前 言.....	6
第一章 原子爆炸的杀伤(破坏)作用和对原子防护的方法...	9
第一节 原子爆炸的杀伤与破坏因素.....	9
第二节 冲击波及其防护.....	13
第三节 光辐射及其防护.....	23
第四节 放射性辐射及其防护.....	29
附录一 从危险区撤退居民的措施.....	48
附录二 关于积极防空.....	52
第二章 防原子弹袭击的准备措施和防护措施	54
第一节 最危险区内的准备措施.....	54
一、关于最危险区的说明(空中爆炸时).....	54
二、关于防护问题.....	57
三、地方防空部门的职责.....	59
四、最危险区的范围.....	71
五、有管型出口的普通掩蔽部	74
六、大型掩蔽部的特点.....	80
七、简便的家庭掩蔽部.....	81
八、预想的最危险区内居民的防护.....	85
第二节 在预想危险区以外的措施.....	88

一、概述	88
二、構築掩蔽部的一般原則和掩蔽部的类型	89
三、室外掩蔽部	89
四、室内掩蔽部	99
五、各种掩蔽部的比較	100
第三节 轟炸前、轟炸时以及轟炸后的行动	102
一、概述	102
二、轟炸前的行动	102
三、轟炸时的行动	104
四、轟炸后的行动	108
第四节 港埠遭原子襲击时应采取的措施	113
一、概述	113
二、原子彈水中爆炸的作用	113
三、水中爆炸时的防护方法	114
四、海港地区構築掩蔽部的特点	114
第三章 原子彈爆炸时救护伤员的工作	116
第一节 急救	116
一、外伤的急救	116
二、灼伤的急救	118
三、脫臼和折骨的急救	118
四、創伤休克的急救	119
五、伤员的运送	119
六、急救用品	119
第二节 消防和搶救工作	120

一、灭火的方法	121
二、在燃燒的房屋中进行抢救的工作	123
三、运送伤员通过廢墟的方法	123
四、抢救队	126
五、从入口堵塞的房舍中救人	129
六、小結	132
第四章 氫彈	133
一、引言	133
二、氫彈的杀伤和破坏作用	133
三、氫彈空中爆炸时的防护方法	134
四、地下和水中爆炸时的防护	143
五、从危險区撤走居民	144
六、小結	144
第五章 細菌战	146
一、引言	146
二、細菌武器	146
三、对細菌武器的防护手段	148
四、小結	152

譯 序

第二次世界大战以后，美帝国主义者一直在瘋狂地准备原子战争，妄想称霸世界，奴役全世界人民。他们不仅屡次拒绝苏联的倡议，不肯达成禁止使用大规模毁灭性武器的协议，而且变本加厉，不断地进行原子爆炸和热核爆炸等试验，更在附庸国和各处军事基地上驻扎原子部队，准备随时使用原子武器。

中国人民一贯维护和平，反对战争。因为我们不仅需要和平建设，而且深信在和平竞赛中一定战胜帝国主义，全世界劳动人民和一切被压迫的人们，最后终究会成为世界的真正主人。同时，我们也懂得自己伟大力量的作用，只要以苏联为首的社会主义阵营团结一致，敌人是不敢轻易发动战争的。但是，帝国主义者垂死挣扎，随时可能丧心病狂，不顾一切，所以只要帝国主义存在，战争的危險也就无法消除。我们必须经常保持警惕，作好一切准备。

鉴于在未来的战争中，敌人的原子武器不可能仅向军事目标使用，同样会对和平居民使用，所以除了军队要加强对原子防护的训练外，还必须使全国人民都有对原子防护的常識。惟有这样，才不致在敌人突然使用原子武器时惊惶失措，不知如何行动。

过去，帝国主义者为了恫吓人民，曾把原子武器的威力作了过甚其词的夸大宣传。在一般人中间曾造成一种错觉，似乎原子武器是无法防护的。其实，日本广岛和长崎遭到原子袭击

后所以損失慘重的原因，主要還是由于城市內沒有防原子襲擊的組織，人們缺乏必要的常識和準備所致。如果居民有一定的防護常識，構築有一定的防護工事，並組織好搶救和消防工作，實際的損失是可以大大減少的。

翻譯本書的目的，是想介紹一些對原子防護的常識，使大家了解一些原子彈殺傷作用的實質，從而知道如何防護。同時，也可以了解一些外國在對原子防護方面的觀點。

原作者徐勃林是法蘭西的地方防空專家，曾寫過不少有關居民防空的著作。本書主要是敘述遭到原子襲擊時應如何行動，如何自救。所以，有關原子爆炸物理原理等問題談得非常簡單。書中某些問題，例如構築工事的方法等大家還有爭論。作者是資本主義國家的專家，有些問題與蘇聯著作上的敘述不一致，書中均作了附註，以便參考。但作者確有一定的工作經驗，本書寫得也極為通俗，適于一般人閱讀，確有參考價值。所以在蘇聯也已翻譯出版，本書是根據俄譯本譯出的。

為了使文字簡單些，譯者曾作了一些刪改。

前 言

在人类进入原子时代的今天，世界上却有若干国家在消耗大量财富，准备原子战争。人们在这些事实面前，都要正视遭到原子袭击的危险性，因为在未来的战争中，任何地方都可能成为原子弹的轰炸对象。原子武器不仅会用在战区，也会用在战区以外；不仅会投向大城市中的军事目标，也会投向一般的居民地，因为在战斗中这里可能设有仓库、驻有军队或集中有大量的坦克、大炮。同时，敌人还可能对这些地方使用放射性战剂(图1)。

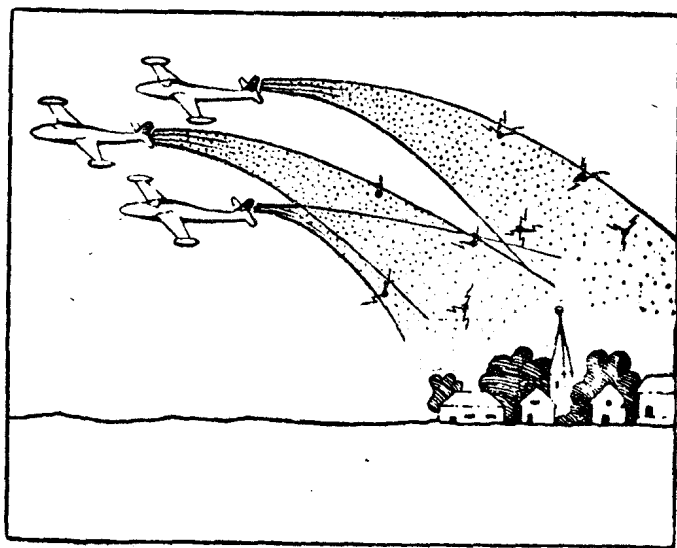


图1. 用放射性物质污染地面和空气

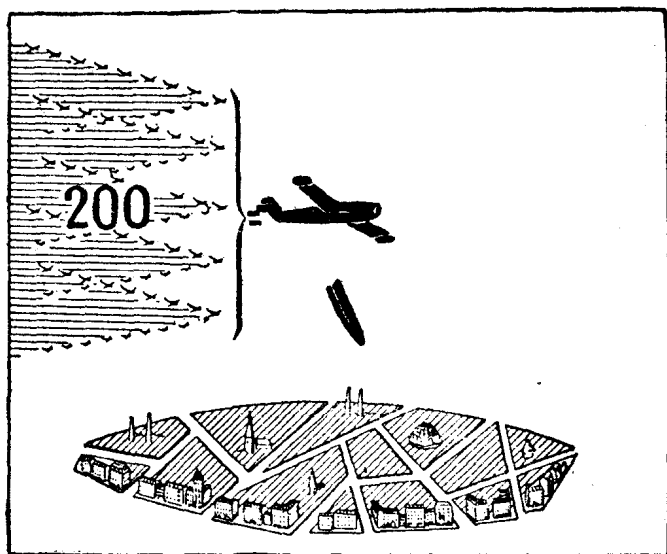


图2. 原子彈的破坏作用

說明：一枚原子彈的破坏作用，相当于 200 架飞行堡壘所投下的普通炸彈

有些人还抱有一种天真的想法，認為既然第二次世界大战中沒有使用毒剂(毒气)；那末在未来的战争中也許不致使用原子武器。但要知道，德国人在第二次世界大战中所以沒有大規模使用毒剂，主要是因为毒剂不能在瞬間就起破坏作用，同时，那时德国在空軍力量方面也有困难。至于在未来的“总体战”中，人們就不能再幻想原子武器会不被利用。相反的，應該以日本广島和長崎那样遭到大量損失为戒。在这两个城市里，曾經一下子就死伤了50万人——占居民总数的 $\frac{1}{2}$ ，大約相等于里昂城的总人数。一架飞机投下一个原子炸彈，就足可破坏整个城市了。

整个城市遭到破坏是可能的，但这并不是說城市中的居民会被全部消灭。只要有适当的防护措施，人們避免死伤是完全可以办得到的。直到現在为止，还有許多人認為原子彈爆炸地点附近的人是無法获救的。其实，这种看法是錯誤的，事实上并非如此。

根据原子彈轟炸日本城市的結果，以及其他試驗材料，我們可以找到妥善方法，防护自己不受原子武器的杀伤。当然，現在的原子彈威力已更強大了，但原子彈杀伤半徑并不能同原子彈的威力成正比地增大，而且，需要防止的杀伤因素还是原来那些，即机械力作用、热（光）作用和放射性輻射作用。

要使城市居民少受损伤，最好的办法当然是改变城市建設的式样，分散地建筑房屋，但这个問題有待于將來解决。目前，既然城市有遭到原子彈轟炸的危險，我們就应提出最现实可行的防护方法，使居民在遭到原子襲击时能够自救。

第 一 章

原子爆炸的杀伤(破坏)作用和对 原子防护的方法

第一节 原子爆炸的杀伤与破坏因素

原子彈可以在空中、水中、地下、地面、或水面上爆炸。第二次世界大战末期，在日本投下的原子彈是在离地面約 600 公尺的空中爆炸的，曾造成了极大的破坏。在本書中我們要談到的主要也是空中爆炸，同时对水中爆炸和地下爆炸、以及其他各种原子武器的特点也做一些概略的說明。

空中爆炸时，爆炸区内空气的温度急剧上升，并达到熾热的程度。压力强大的爆炸气体迅速扩散，在周圍的介质中产生冲击波，这种冲击波和普通爆炸时产生的相同。不过威力要强得多，因为一顆原子彈的威力要相当于 2 万吨梯恩梯炸藥。原子爆炸时，另一部分能量則以放射性輻射的形式釋放出来，这在下面还要詳細談到。

根据以上所述，可知原子彈爆炸时同时会产生机械力作用、热作用和放射性作用(註)。工事設備和器材等会被冲击波和

(註) 苏联出版的書籍中，把原子爆炸的杀伤因素分为：冲击波、光輻射、贯穿輻射和地面放射性沾染四种。

火灾所破坏，人员则会受到外伤和灼伤或患射线病。这就是原子爆炸杀伤作用的几个因素。

光辐射和热辐射则以光速（30 万公里/秒）扩散，冲击波和声音却要慢得多。由此，人们首先看到的是眩目耀眼的闪光，并感到热辐射的作用。然后受到冲击波的作用，最后才听到雷鸣似的爆炸声。

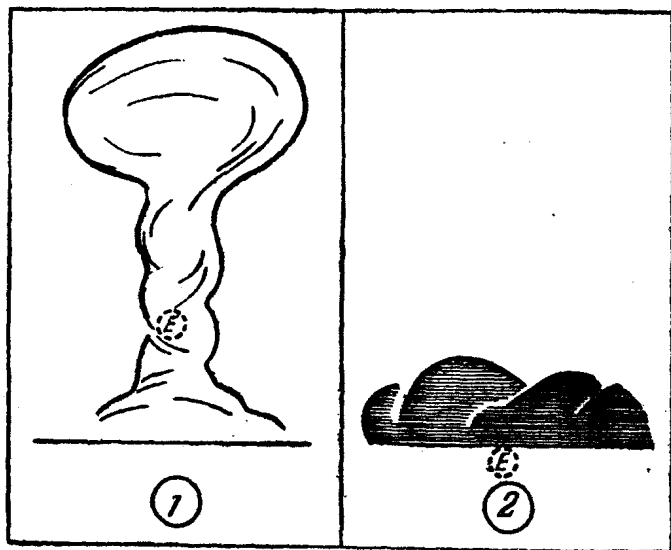


图3. 空中爆炸和地下爆炸时外部景象的比较

说明：①—空中爆炸时有很高的烟柱；②—地下爆炸时有大片的烟云；E—原子弹爆炸的位置。

原子弹的冲击波和光辐射作用的性质

原子弹的这两种杀伤因素和普通炸弹的相同，但作用要强

大得多。此外，原子彈还有一种新的杀伤因素，那就是放射性輻射。

日本死于原子彈的总人数中，死于各种杀伤因素的人数比例如下(图4)：

火灾时受伤和灼伤致死的50—60%；

直接受光輻射灼伤致死的20—30%；

被放射性輻射杀死的 15—20%。

可見死于放射性輻射的人数比死于光輻射和冲击波的人数要少。由于人們不太了解放射性輻射的作用，同时对它还有一

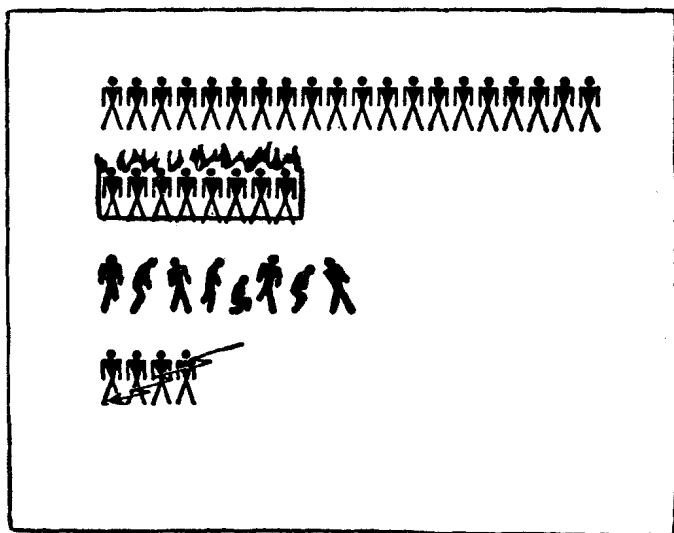


图4. 原子彈各种杀伤因素的杀伤率的比較

說明：受到原子爆炸作用的20个人中，有8人受外伤，8人被灼伤，4人患射线病。

些神秘的看法，因此常常夸大了它的作用，其实它所引起的牺牲并不那么大。应该知道，原子弹爆炸时最危险的还是冲击波和光辐射。

图5说明没有防护的人在距爆炸中心投影点不同距离上受到伤害的情形。

在800公尺的半径内仅十分之一的人可能不死。距离越远，死亡率越小。距离1,200公尺，死亡的不会超过60%；距离

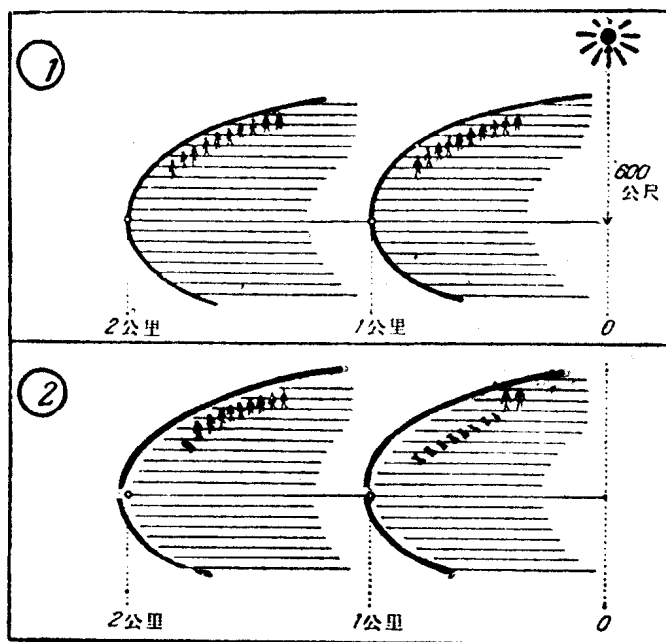


图5. 原子弹爆炸时距离爆炸中心投影点不同距离上的伤亡情况(人员没有掩蔽)

说明：①—爆炸时； ②—爆炸后。

1,600公尺則为30%；距离2,000公尺以上就几乎没有死亡（这是根据原子彈在日本爆炸时的資料統計的）。

当然，大家都記得在广島的一次原子轟炸，死了8万人，受伤的几乎也有这么多。为什么会有这样惨重的牺牲呢？这因为当时沒有发出空襲警报，居民都惊慌失措。如果及时发出警报，那末伤亡的人数可以减少一半。

下面我們就来詳細談談原子爆炸的几个杀伤因素。

第二节 冲击波及其防护

原子彈爆炸时，爆炸中心的压力达每平方公分几十万公斤，于是形成强大的冲击波，向四处扩散。

当迅速运动的压缩空气的陣面到达大气某一点时，該点内的压力驟然增高（見圖 6），但只停留很短的时间。随后，压力降低，甚至低于大气压力。因此，冲击波是由两个区組成的，即压缩区和稀疏区（見圖 7）。

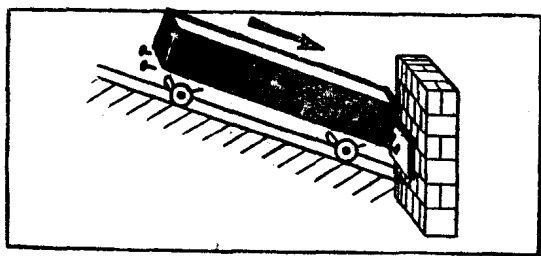


图 6. 距爆炸中心 1 公里处，一平方公尺石墙上受到的冲击波的压力，等于 1 节滿載貨物的車廂的压力

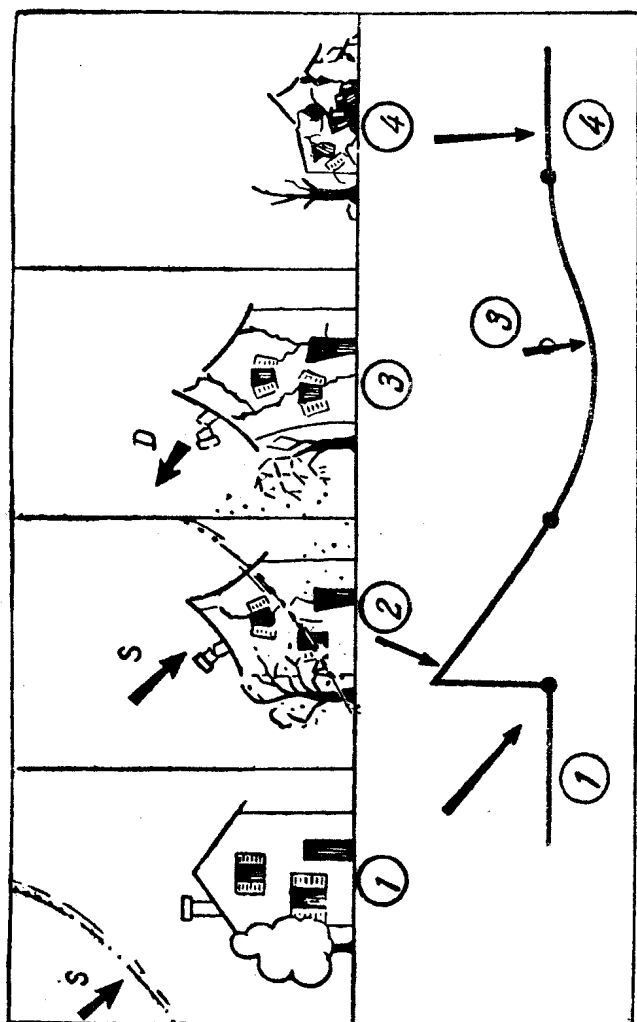


图 7. 离开爆炸中心投影点各个距离的冲击波对石建筑物的作用

说明: ①—爆炸前的建筑物; ②③④—冲击波经过后的建筑物。

因之，物体都是先受到入射冲击波的作用，入射冲击波顺着它的运动方向尽力推压障碍它的物体；然后，物体又受到反向冲击波的作用，反向冲击波又向相反的方向推压障碍它的物体。因此，原子爆炸时门窗有时反会被掀到街上。

一、冲击波对房屋的破坏

房屋被破坏的程度是根据距爆炸中心投影点的远近决定的(图8)：

- 在1,000公尺内，所有的房屋和设备全部破坏；
- 1,000—1,500公尺，严重损坏（无钢骨的房屋倒塌，有钢骨的房屋严重损坏）；
- 1,500—2,500公尺，中等损坏（建筑物的骨架无损，但房屋须修理后才能使用）；
- 2,500—3,000公尺，部分损坏（不包括泥灰坍塌和玻璃破碎，前者在距爆炸中心投影点13公里处尚可能发生，后者则距20公里处尚可能发生）。

房屋和其他建筑物被冲击波破坏的程度，与它们本身的結構大有关(图9)。例如，钢筋混凝土建筑物的破坏要比普通住房小得多；载重量很大的桥梁也是如此(图10)，从上而下的冲击波很难把它破坏；各种地下设备（下水道、污水管等）在原子爆炸时能很好地保全下来。

二、冲击波对人员的伤害

原子爆炸后，冲击波能破坏一切建筑物，人员可能被房屋

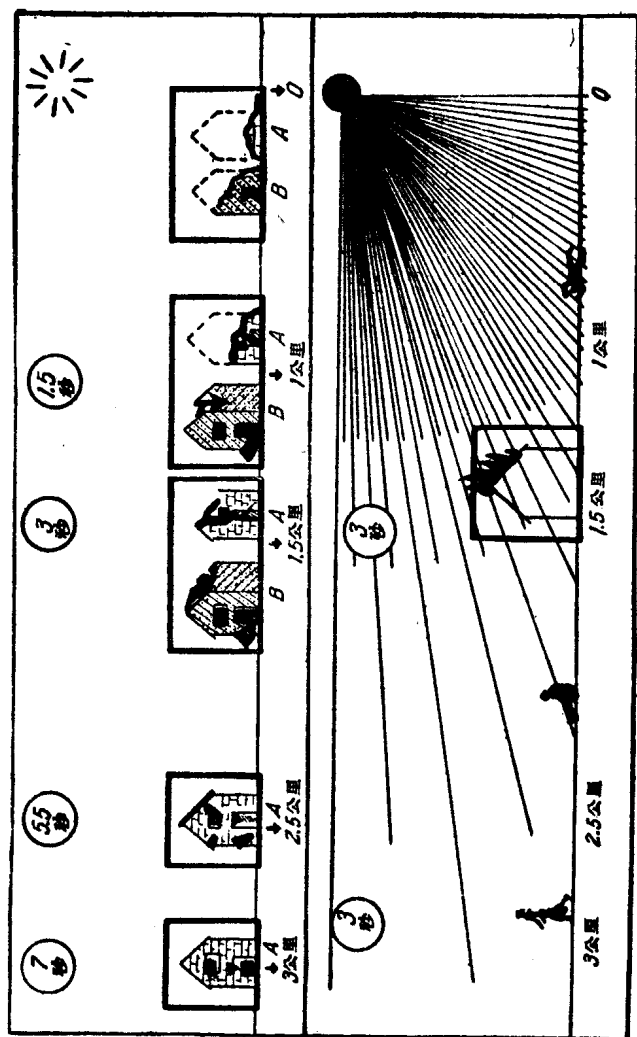


图 8. 离开爆炸地点不同距离处原子弹对普通砖石建筑物A和钢筋混凝土建筑物B的破坏作用

说明：上图——冲击波作用；下图——光辐射作用。