

原子、化学、生物 武器、防护手册

《内部资料 注意保存》

呼和浩特市革命委员会卫生局编印

1972年1月

毛主席语录

提高警惕，保卫祖国。

要准备打仗。

新的世界大战的危险依然存在、各国人民必须有所准备。

武器是战争的重要因素，但不是决定的因素，决定的因素是人而不是物。

前 言

美帝、苏修正在疯狂地扩军备战，极力发展核武器，进行核讹诈，阴谋发动一场使用原子、化学细菌武器的侵略战争。对于这种侵略战争的危险性，我们必须提高警惕，认真对待，进一步用毛泽东思想武装头脑，认真学习原子、化学、细菌武器的袭击条件下的防护知识和作战本领，积极做好反对侵略战争的各项准备。

目 录

第一章 原子武器及其防护	1—16
第一节 原子武器概述	1
一、原子武器的定义和种类.....	1
二、原子武器爆炸的方式和外部景象.....	1
三、原子武器的杀伤破坏作用.....	3
第二节 原子武器防护	6
一、原子武器袭击前的准备.....	6
二、原子武器袭击时的正确行动.....	8
三、原子武器袭击后的防护措施.....	9
第三节 对原子武器伤员的急救	10
一、在沾染区域内急救工作要点.....	10
二、对原子武器伤员的急救原则.....	10
第四节 放射性复合伤	12
一、放射性复合伤的发生及其特点.....	12
二、放射性复合伤的临床特点.....	13
三、放射性复合伤的诊断.....	16
四、放射性复合伤的治疗.....	16
第五节 急性放射病	18
一、发病机制.....	19
二、临床表现.....	19
三、诊断.....	22

四、急救和治疗·····	22
第六节 洗消和除沾染·····	31
一、人员的洗消·····	31
二、服装装具、水及食物的除沾染·····	33
第二章 化学武器损伤的防治·····	36
第一节 化学武器概述·····	36
一、什么是化学武器·····	36
二、化学武器的分类·····	37
三、毒剂的施放方法及其特点·····	38
四、影响毒剂作用的因素·····	39
第二节 毒剂中毒的预防、诊断和救治原则·····	40
一、毒剂中毒的预防·····	40
二、毒剂中毒的诊断·····	42
三、毒剂的急救和治疗·····	42
第三节 化学性复合伤·····	46
一、化学性复合伤的特点·····	46
二、化学性复合伤的急救和治疗·····	48
第四节 人员、饮水、食物及卫生器材的消毒·····	51
一、染毒人员的消毒·····	51
二、染毒水的消毒·····	52
三、染毒食物的消毒·····	53
四、染毒医疗卫生器材的消毒·····	54
第三章 细菌(生物)武器及其防治·····	57
第一节 生物武器的概述·····	57
一、生物战剂的种类·····	57
二、细菌武器危害作用的特点·····	58

三、敌人使用细菌武器的方法·····	58
四、怎样判断敌人是否使用细菌武器·····	59
第二节 生物武器的防护·····	60
一、卫勤保障的任务·····	60
二、细菌武器的侦察和调查·····	62
三、标本的采集·····	63
四、污染区（疫区）的处理·····	71
五、个人的防护·····	76
六、集体的防护·····	79
七、粮食、食物水源和其它物资的防护·····	80
八、紧急处理·····	81

第一章 原子武器及其防护

第一节 原子武器概述

原子武器的意义和种类：

什么叫原子武器？凡是利用原子能来发生作用的武器，称为原子武器。它可以分为爆炸性原子武器和放射性战剂两种。

爆炸性原子武器：它是利用重核分裂或轻核结合反应，在极短时间内放出巨大能量来发生作用的武器，主要用来杀伤有生力量，摧毁工程设备、破坏各种物体、技术装备和兵器。它包括有原子装料的炸弹（原子弹、氢弹）、炮弹、导弹、火箭、鱼雷、地雷等。

放射性战剂：放射性战剂是含有放射性同位素的混合物，其来源有二：一是原子工业的废物，一是在原子反应堆中专门制造成的。放射性战剂主要用于沾染人员、地面、物体、空气和水源。它对生物的危害和原子爆炸时产生的放射性物质一样，是由放射性同位素中所放射的射线作用，放射性战剂可制成溶液、粉末等装在炸弹、炮弹、鱼雷、火箭、地雷及发烟罐中使用，也可用飞机布洒器布洒将来还可能制成磁性泡沫和粘性泡沫，使之易于粘附在武器、物体上，难于消除。放射性战剂还可以和毒剂混合使用。它对生物除了有放射性损伤作用外，还有化学毒剂的损伤作用。

原子武器爆炸的方式和外部景象

原子武器爆炸的方式可分为：空中爆炸、地面（或水面）爆炸、地下（或水下）爆炸三种。

原子弹爆炸的景象（以空中爆炸为例）是：爆炸时，立即出现强烈的闪光，在几十公里外都能感觉到，在 100 公里以外都能看到。接着在爆炸处出现一个高温高压的火球；火球迅速上升，逐渐冷却，发光时间为 1—3 秒钟（视原子弹类型而定）、火球冷却后变为烟云，仍不断上升。同时，地面上掀起了一股尘柱；尘柱迅速上升，很快追上了烟云，形成了原子弹爆炸特有的蘑菇状烟云。爆炸后十几分钟，蘑菇状烟云上升到十几公里处的高空，便不再上升；以后逐渐随风飘散，降落到爆心附近及下风方向的广大地面上。在闪光的同时，还发出了原子弹爆炸的巨大响声，不同距离上的人员可以先后听到。由于声音的传播比光慢得多，因此我们应该以原子弹爆炸闪光作为防护的信号。

空中爆炸的景象，依次为：闪光 $\xrightarrow[100 \text{ 公里外能看到}]{1 \% \text{ 秒}}$
 $\xrightarrow[3-4 \text{ 千万度}]{1-3 \text{ 秒}}$ → 巨响 $\xrightarrow[\text{可听到}]{\text{数千米外}}$ → 蘑菇状烟云（烟云高度 10—15 千米，直径数千米）。

地面爆炸的景象与空中爆炸相似。特点是出现的火球呈半球形、尘柱粗大和烟云紧密相接，能形成弹坑。地下爆炸能形成巨大的尘柱和很深的弹坑，看不见火球。水下爆炸时，在爆点的上面迅速升起水柱，在水柱上面，水滴和水蒸汽形成云。从云内降下放射性雨，能强烈的污染附近的船只和损伤船上的工作人员，在沿岸地面也会受到放射性污染。

氢弹爆炸方式和外部景象与原子弹相似。不同的是其爆炸时释放的能量大，威力大、所产生的一切景象更为剧烈，

通常发光球的半径可达1000米以上，烟云的直径可达15公里以上。

原子武器的杀伤破坏作用：

原子武器爆炸能同时产生四种杀伤因素：冲击波、光辐射、贯穿辐射和放射性沾染。

(一)冲击波：冲击波是由于高温火球迅速扩大使爆心空气猛烈膨胀和周围空气被排挤压缩而形成压力之胀大的气浪。它的杀伤破坏作用强，来势又快又猛，较强台风速度大10——30倍(相当于声速)，能直接把人吹倒，吹走，也可使建筑物和工事倒塌，石块、玻璃飞扬造成人、畜等间接伤害，如骨折、脑震荡、内脏破裂出血以及四肢外伤等。原子弹爆炸时，50%能量变为冲击波，其作用持续时间约几秒钟。

冲击波也和风一样不能拐大弯，它从地面平行吹过。因而人员处在低于地面或有障碍物阻碍冲击波的条件下，都可减弱或避免冲击波的作用。

(二)光辐射：占原子弹爆炸时释放能力的30%，它来源于原子弹爆炸时的闪光和火球发出来的光和热。它具有光的一般性质(直线传播，速度达——30万公里/秒，光辐射到物体表面时会引起反射，折射和吸收)。它由红外线(56%)、可见光(31%)，紫外线(13%)组成。紫外线可引起结膜炎、角膜炎亦可损伤视网膜、睫状体。红外线可引起晶体混浊和角膜烧伤。可见光可以使人暂时失明。因此，光辐射对眼的损伤，取决于光辐射的光谱成分。它的症状是在受伤后约12小时出现眼的剧痛，羞明，流泪和充血当然光辐射也可使建筑物着火和烧焦。使人员牲畜和物资受到间接伤害，如皮肤烧伤等。

光辐射对眼的损伤是复合性的（紫外线、红外线和可见光的合并作用），但这只有在光能量很大时才能发生（约5—10卡/平方厘米）。况且光辐射的作用时间很短：小型原子弹2—5秒，中型2—4秒，大型4—5秒，轻弹5—20秒，85%的光辐射能量在头一秒内放出，因而，一见闪光就立即卧倒附近堑壕和凹地，背向闪光方向，用手遮住眼睛，或紧闭眼睛就能减轻或避免伤害。

（三）、贯穿辐射：占原子弹爆炸时释放能5%。它的组成中丙种射线占80%，中子流占20%。其作用时间为原子弹爆炸后10秒钟左右。因能穿透一定物质厚度，故称贯穿辐射。贯穿辐射有下列特点：

1、传播速度快：丙种射线以30万公里/秒的高速传播，人员在见到闪光的同时，就受到贯穿辐射的作用。但丙种射线的全部剂量在最初3秒钟内只能放出50%，因此人员见到闪光后，迅速地采取防护措施，可以减轻贯穿辐射的伤害。

2、贯穿辐射能被一定厚度的物质层削弱。如14厘米厚的土壤25厘米厚的木材，10厘米厚的水泥都能把贯穿辐射减弱一半，物质层越厚，越坚实，削弱的射线就越多。一米厚土层能削弱射线90%，1、2米厚土层就能减少其作用95%。因而防御工事、坦克、地下室、沟渠、土堤、断墙等都能避免或减轻贯穿辐射的伤害。

3、中子流与物质作用时，还可能产生感生放射性物质。在中子的作用下由稳定性元素变成放射性元素。称为感生放射性。由这种方式产生的新的同位素，称为感生放射性同位素。如生理盐水中 $\text{Na}^{23} \xrightarrow{n} \text{Na}^{24}$ 对某些生物制品（如胰岛素）和维生素B12生物效价可降低但贯穿辐射引起药

物化学变质者较少,如感生放射性不重,而且伤员服用次数不多,并不妨碍使用,对暴露的药品可用乙丙种射线探测仪测定其感生放射性强度,感生放射性严重者,可放置数日后再用。

4、贯穿辐射一般不会损坏各种物资器材,只有在大量贯穿辐射作用下,光学仪器的玻璃镜头会发暗。

5、贯穿辐射可对人体造成放射损伤,引起各种放射疾病。

(四)、**放射性沾染**:当原子弹爆炸后,整个原子弹爆炸变为具有强烈放射性的蒸汽上升到高空,经过一段时间后可冷却,受动力和压力作用而降落到地面成为落下灰。落下灰具有放射性可降落在几公里,几十公里以内的地面上,物体上及混杂在空气中和水中,这种现象叫做放射性沾染。它占爆炸能量10%。它的特点是:

1、放射性沾染本身没有特殊的外部征候,它放出的射线看不见摸不着,只有用专门的探测仪才能发现它。

2、沾染地区的辐射强度随时间的延长而迅速下降。这是由于原子弹爆炸所产生的放射性物质的大部分半衰期很短的缘故。所以通常小型原子弹空中爆炸后30分钟人员就可穿戴防护器材,徒步通过爆炸区。

3、放射性物质的放射性不能用蒸、煮、火烧或使用化学药品来改变,消除时只能用机械搬家的方法将放射物质从物体表面除掉。

4、放射性沾染对人员的损伤,可以由乙、丙种射线外照射引起,也可以能由于放射性物质沾染皮肤或侵入体内,引起皮肤损伤和内照射。

以上四种杀伤因素事实上是同时对人起作用的,即同时

可以引起外伤、烧伤和放射病，这叫做复合伤。其中外伤，与普通炸弹伤、炮弹伤基本相同。烧伤也与一般烧伤无甚差别，但放射损伤则是原子武器所特有的一种损伤，它在现代医学科学中占有极重要地位。

第二节 原子武器的防护

毛主席教导我们：“原子弹是美国反动派用来吓人的一只纸老虎。看样子可怕，实际上并不可怕。”原子武器虽然大规模屠杀的武器，但是只要充分发挥我们的主观能动作用，掌握了它的特点，认真落实“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，积极采取有效的防护措施，就可以大大减轻或避免伤害。

一、原子武器袭击前的准备：

1、增强战备观念，牢固树立无产阶级战争观，做好防原子武器知识的宣传普及工作。

为了对付美帝、苏修发动核战争，最重要最根本的是用毛泽东思想武装我们的头脑，揭穿帝、修反的核讹诈，树立“一不怕苦，二不怕死”的彻底革命精神。加强学习，掌握原子武器防护的基本知识。

2. 构筑必要的防御工事，防原子武器的目的是：“保存自己，消灭敌人”。构筑防原子工程可以缩小原子爆炸时严重杀伤（破坏）区的半径，保证在原子袭击下指挥所、救护所、通讯枢纽部在掩蔽部进行工作，防止重要药品、仪

器、食物被破坏和沾染。

防原子工程设备，也叫防空掩体，是集体的防护设施。它的种类主要有掩蔽部、防空壕、防空洞。掩蔽部能保障人员不受原子武器一切杀伤因素的伤害。防空壕、防空洞也能减少或避免原子的危害。如配置在构筑有符合对原子防护要求的工事的阵地上的生动力和武器的严重杀伤（破坏）区的半径，比暴露配置的小 $\frac{8}{9} - \frac{3}{4}$ ，而杀伤面积则小 $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$ 。在二米深的堑壕或交通壕的内坐着，其两种射线剂量比开阔地减少 $\frac{9}{10} - \frac{14}{15}$ ，卧倒在壕底可减少 $\frac{14}{15} - \frac{29}{30}$ 。

防原子工程要求

①、坚固——能防高温高压；

②、工事防护层能完全吸收贯穿辐射或将贯穿辐射流减弱到允许剂量，如空中爆炸时，1.5米以上深度的土层就可避免贯穿辐射的伤害。

③、工事出入口及其他孔口（发射孔，观察孔，通气孔等）都应加以保护。

④、基本掩蔽部地应保障完全的密闭性，并应设备滤毒通风装置，以防放射性物质进入工事内部；

⑤、工事应有消防设备，如在工事外暴露的易燃部分，涂上一层白灰或泥装，以免着火。

3、组织民防专业队，民兵是胜利之本。组织训练辐射侦察消防、救护、抢修、洗消和治安纠察等民防专业队伍，以便及时抢救伤员，扑灭火灾，消除沾染，迅速恢复城市的正常生产和生活，以战胜敌人。

储备防护器材：防护器材是防放射性沾染保障人畜

安全的重要措施。除了平时储备必要数量的防毒面具，防毒衣等专用器材外，在临战时期还可以广泛地利用防酸碱工作服、防有害气体的口罩鼻等劳保设备，以及雨衣、雨鞋、毯子等生活用品，并制作毛巾，纱布等简易器材。

5、人口疏散：人口密集的城市和港口，是原子武器袭击的主要目标之一，所以，有计划地疏散人口，是重要的战备措施。

6、组织侦察及报知勤务：如查明敌人是否装备有原子武器及其装备位置；组成雷达，无线电，有线电，观察哨等防空网，发现敌人可能或使用原子武器象征，即时报告。

7、摧毁或削弱敌人原子基地和载运装置。

二、原子袭击时的正确行动：

1、当听到警报后，应将瓦斯门、水源和电源关闭，同时关好门窗，然后携带防护用具迅速进入工事内隐蔽。坚持生产和工作的人员，要使用防护用具。

2、充分利用地形地物。土丘、山岗的反斜面，根据不同坡度能够减轻或避免闪光烧伤，减轻冲击伤和辐射损伤。削弱贯穿辐射剂量，1——2倍，缩短致伤半径约一倍。所以充分利用就近有利地形地物是防原子损伤的重要措施。如发现原子爆炸时的闪光，暴露人员应立即在土丘后、沟渠中，弹坑内，树桩后、堑壕或交通壕内卧倒；如来不及离开室内的人员，应立即躲到靠墙角的桌子下，两手护耳，张嘴如处在开阔地也应立即卧倒，卧倒时，应背向原子武器爆炸中心，脸朝下，把棉帽两耳放下，衣领翻起，两手放在胸前将上身架空（防止震伤内脏），紧闭眼睛以免引起花盲，同时要张嘴，防止震破鼓膜（耳膜），当感觉周围空气很热时，要整

口气，防止呼吸道烧伤，等待闪光消失冲击波过后才能站起来。（一般15秒钟后即可起来）。

三、原子武器袭击后的防护措施：

瞬时杀伤破坏因素过去后，应穿戴防护衣、防毒面具、鞋或穿上雨衣、风衣或披上斗篷、塑料布，被单，或打上雨伞，再戴上手套和厚纱布口罩，穿好胶鞋或雨鞋。同时，扎紧裤腿口，袖口，脖子要围上毛巾，以尽快消除原子创伤，参加抓革命，促生产，促工作，促战备，战胜敌人。

1、战地急救：

伟大领袖毛主席教导我们：“一切革命队伍的人都要互相关心，互相爱护，互相帮助。”在原子武器袭击后，应立即投入灭火，抢修道路桥梁，恢复正常的通讯联络，抢救伤员等战斗去。对伤员除立即进行止血，包扎，固定等初步处理外，还应与专业队伍紧密配合迅速送往洗消站。

2、专业队（卫生防疫人员）应尽快地进行辐射侦察，主要的任务是：

①、确定放射性后及污染的处界，并加予标志。

②、找出通过污染区（爆炸区）的道路，并确定污染程度，人员的安全停留时间。

③、确立地区，粮食、食物、水、机车、车辆、建筑物及其他重要物质的污染程度。

④、指导洗消和除沾染工作的开展。

3、洗消和除沾染

消除人、畜的皮肤、粘膜、口腔和鼻孔中的放射性落下灰沾染，叫做洗消。消除用具、衣服、地面、水、粮食和食品等的沾染叫做除沾染。凡是被放射性落下灰沾染的

人、畜和物品，都需要进行洗消和除沾染。

第三节 对原子武器伤员的急救

一、在沾染地域内急救工作要点：为了防护自己不受放射性物质的伤害，保证指战员健康，必须遵守下列各点，以避免放射性物质进入人体内或沾染皮肤和服装：

1、穿戴个人防护器材（戴防毒面具、穿防毒衣或应用器材）。

2、无必要时，不得坐卧在地下。必要卧倒时，如没有穿防毒衣，就要用防毒斗篷——防毒垫、雨衣或其它应用器材（稻草或树枝编成的垫子等）垫在身下。

3、不得拾起或接触地面上无关的东西。尽量避免扬起灰尘。

4、不得在放射性沾染地段饮水、进食和吸烟。

5、无必要时，不要进入标有警告标记的沾染地段。通过沾染地段要快。

6、如果是乘车经过沾染地段，应关闭门窗，车上人员应穿戴个人防护器材。

7、一有可能，即行洗消。

二、对原子武器伤员的急救原则：由于原子武器能破坏普通的工事和建筑，故在急救时应注意发现在建筑物、地下室、下水道、简易掩体、掩蔽工事、土堆、木材和瓦砾等下面的伤员。急救伤员应掌握三快（快抢、快救、快运转）。

寻找和集中伤员应从爆心开始，分片包干，由里向外，先重后轻，人员轮换，伤员集中要求不遗漏伤员，按时将伤员送到上级所指定的地点去。

原子武器所引起的外伤和烧伤如不伴有放射病，则其性质与普通炸弹，炮弹爆炸时所引起的损伤基本相同，急救的原则也一样。但是，在急救的时候，除了急救外伤和烧伤外，还要防止放射性物质落到创面上或进入伤员体内。对原子武器伤员急救方法：

1、对爆炸性原子武器所引起的创伤、出血、骨折、休克等的急救：

①、用止血带，压迫绷带或就便器材（如腰带等）扎紧止血。

②、用灭菌敷料复盖创面，扎上绷带，对骨折暂不必复位，但固定肢体。如上肢可半弯曲地固定在胸前，下肢可伸直固定在另一健腿上。

③、不要用手接触伤口，也不要用水洗涤伤口，以免放射性物质侵入。落入伤口的东西（破片等）也不必除去。

④、若有呼吸停止，应立即施行人工呼吸。

⑤、伤员昏迷时，让他仰卧在担架上，使两脚高于头部，抬出爆炸地域。

⑥、必要时给伤员口服吗啡止疼。

⑦、注射破伤风抗毒素与抗菌素，按适应症给予坏疽血清。

2，对爆炸性原子武器引起的烧伤的急救：

①、利用当时当地的条件和应用器材，迅速扑灭着火的衣服例如用雨衣或大衣等压着火的地方使火熄灭，也可以用