

初级中学试用课本

三防知识

对核武器、化学武器、生物武器的防护

章文彬
山东科学技术出版社

SAN FANG
ZHI SHI

4.92
2

前 言

为了贯彻落实国家人防委员会、国家教育委员会《关于在初级中学进行人民防空“三防”知识教育的通知》精神，使学生了解防核武器、防化学武器、防生物武器的基本知识，掌握一般的防护方法，激发学生的爱国主义热忱，增强国防观念，加强组织性、纪律性，促进德、智、体、美、劳全面发展，我们编写了这本三防知识教材。在编写过程中，国家人防办公室、总参谋部防化部、国家教委中学司曾组织有关人员进行了多次修改，认为可以作为初级中学三防知识教育的试用教材。

请各地在使用过程中，注意总结经验，提出修改意见，以便进一步完善提高。

《三防知识》编写组

1987年12月

目 录

第一课	人防的任务与作用	(1)
第二课	核武器的杀伤破坏作用	(6)
第三课	对核武器的防护	(13)
第四课	化学武器及其杀伤特点	(19)
第五课	对化学武器的防护、消毒和急救	(25)
第六课	生物武器的性能及其防护	(31)
第七课	个人防护器材的性能及其使用	(36)
第八课	简易个人防护器材的制作	(42)
第九课	人防工程介绍	(48)
第十课	三防动作综合演练	(52)

第一课 人防的任务与作用

人防是人民防空的简称。它的主要任务是根据现代战争的特点,动员组织城镇人民群众,采取防护措施,保护广大人民生命财产的安全,消除空袭或严重自然灾害的后果。在未来战争中,核武器、化学武器、生物武器是城市人民可能遭袭的大规模杀伤破坏性武器,对这三种武器的防护统称为三防。本课程的目的就是要使同学们掌握三防基本知识,学会一般防护方法,在战争和严重灾害事故面前,有保护自己的基本技能。为学好三防知识,首先应对现代战争的特点有个初步了解。

第一节 现代战争的特点

什么叫现代战争呢?一般是指现代政治、经济、军事技术条件下进行的战争。它的主要特点是:

一、战争的突然性增加

现代战争的发生,常常是在人们意料不到的时间,用突然袭击的作战方法开始的。目的是使对方来不及准备,倾刻造成大量伤亡,人民丧失战斗意志,用最小的代价得到最大的战争效果。例如,第二次世界大战中日本偷袭珍珠港,在不到100分钟的时间内,几乎使美军太平洋舰队全部覆没。现在的洲际导弹,几分钟能进入发射状态,一秒钟能飞行几公里。

导弹如从我国周围的基地发射,十多分钟后就可以到达我国的任何一个城市。这说明未来战争可能来得更加突然,许多战备工作需要平时进行。

二、战争的破坏性增大

战争的破坏性是指各种武器使用后造成的军民伤亡和房屋设施的损坏。随着武器装备不断改进,战争的破坏性增大。在第二次世界大战中死亡的军民,是第一次世界大战的5倍多。1945年美国在日本广岛投掷了一枚当量约为1.5万吨级的小型原子弹,爆炸后死亡人数就达全市人口的35.7%,同时引起全市大火、建筑物倒塌、水电破坏、道路堵塞,广大市区还受到放射性沾染。由此可见,现代战争破坏性是很大的。化学武器的使用,或平时毒物泄漏,同样会造成人员大量伤亡,而且还会造成人民恐慌,影响生产的正常进行及对战争的支援。

三、战场范围广阔

随着洲际导弹、远程轰炸机的运用,现代战争一开始就有可能波及全部国土。另一方面,现代兵器的杀伤危害范围也在扩大。例如,1954年美国试验的氢弹爆炸后放射性灰尘的危害距离在下风方向达到400~500公里;印度博帕尔市农药厂渗漏了几十吨毒物,影响了整个城市。可以预料,如果大规模战争一旦发生,全国许多地方都会有遭到袭击的可能。同学们认识到现代战争的这些特点,就应更加自觉地学习和宣传三防知识。

第二节 人民防空的任务

人民防空是由政府各级人民防空委员会组织领导的群众性防空活动，日常工作由各级人民防空办公室组织实施。因为人防是国防的一部分，故人防工作任务常与军事部门协同执行。

一、人民防空战时和平时的任务

人民防空战时的任务是保护人民和减少因敌人使用大规模杀伤破坏性武器对国民经济造成的损害。为此，要及时发放空袭警报；及时组织群众疏散、隐蔽；向群众通报遭受袭击情况并指导防护方法；指导群众进行自救、互救；组织人防专业队和群众进行防空袭斗争，积极开展抢救、抢修工作，积极扑灭火灾，消除空袭后果，配合城市防卫作战，协助有关部门恢复生产和生活秩序等。

根据现代战争的特点，大量的人防工作都要在平时做好，结合经济建设进行，讲究经济效益，实行平战结合。例如，结合城市建设，构筑人防工事；拟定住房和工厂与人防工事的合理布局规划；建设人防通信警报系统；组织人防专业队伍，在工业事故和自然灾害中锻炼救护和抢修能力；在群众中进行广泛的三防知识教育，使尽可能多的人员具有一般防护知识和必要的精神准备，能识别各种警报信号，熟悉疏散和掩蔽的一般方法。

二、人民防空的地位与作用

人防是现代战争条件下保护人民生命安全，稳定国民经济，支持长期作战的重要战略措施。世界上有几十个国家都

有完善的人防制度,因为他们认为强大的人防是现代战争条件下人民能够生存下来的不可缺少的物质基础。

搞好疏散是减少损失的重要方法。采取疏散措施,可使一个国家在核大战中死亡人数减少到 $1/3\sim 1/4$ 。如果有人防工事隐蔽,可使核爆炸杀伤范围缩小到 $1/10$ 左右。第一次世界大战中,初次使用化学武器,人员没有防护准备,死亡率高达36%以上。随着人们防护知识的增加,大战末期的死亡率就降至6%以下了。据推算,如果报警及时,广大群众三防训练好,则毒剂杀伤率可降到2%以下。

经验证明,人防对国民经济的作用也很明显。人防专业队在指导人民防空袭斗争,抢险、抢修经济设施和人员救护方面,能发挥很大的作用。此外,大量人防工事战时可用于掩蔽人员,平时可充分利用,为社会生活服务;为战胜各种自然灾害服务;为经济建设服务,均可收到明显的战备效益、社会效益和经济效益。

第三节 普及三防教育的意义

一、增强国防观念

三防教育是人民防空教育与国防教育的重要组成部分。学生接受这种教育,可以激发爱国主义热忱,提高建设祖国、保卫祖国的自觉性,增强国防观念,履行一个公民的光荣义务。

二、提高防护技能

核、化、生武器与平时可能泄漏的有毒有害物质,具有伤害途径多、作用时间快等特点,只有认真学习三防知识,掌握

防护方法,才能减少伤害。因此,普及三防教育能提高同学们在空袭或灾害条件下的自救能力,这对于提高全民防护素质与国防能力也有重要作用。

三、促进德、智、体、美、劳的全面发展

三防知识是一门综合性的知识,具有思想性、知识性、实践性强的特点。学好三防知识,可以开阔学生的视野,拓宽知识面,巩固文化知识教育。进行一定的三防训练、演练与使用防护器材等,可以加强学生们的组织纪律观念,提高劳动技能,增强体质。总之,在学校开展三防教育活动,有利于贯彻党的教育方针。

思 考 题

- 1.现代战争有哪几个特点?
- 2.人民防空平时和战时的主要任务是什么?
- 3.为什么要学习三防知识?

第二课 核武器的杀伤破坏作用

第一节 核武器简述

一、什么是核武器

核武器是利用原子核反应瞬间放出的巨大能量，起杀伤破坏作用的武器。原子弹、氢弹、中子弹统称为核武器。

1. 核武器的运载工具及威力

核武器可用飞机投掷、导弹发射，如图 2-1 所示。利用运载工具可以将核武器打到世界上任何一个地方。

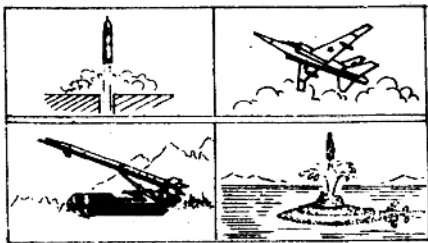


图 2-1 核武器的运载工具

核武器威力是指核爆炸时所释放的能量，通常用“梯恩梯当量”（简称当量）来表示。它的含义是指核爆炸时放出的能量相当于多少吨梯恩梯炸药爆炸时放出的能量。例如，一颗原子弹爆炸时所放出的能量相当于 2 万吨梯恩梯炸药爆炸时

放出的能量,那么,该原子弹的威力就为2万吨当量。核武器按其当量的大小可分为千吨级、万吨级、十万吨级、百万吨级和千万吨级等。

2.核武器的杀伤破坏作用

核武器的杀伤破坏作用与常规武器比较有着明显的特点。核武器的威力大,杀伤破坏因素多,范围广。第二次世界大战中,日本东京在三个月内连遭轰炸造成的人员伤亡约20万人,城市遭到很大破坏。而美国投在广岛的那颗当量约1.5万吨的原子弹造成的人员伤亡与此差不多,城市受到更加严重的破坏,可见核武器的杀伤破坏力是很大的。

二、核武器的爆炸方式和外观景象

核武器的爆炸方式通常分为空中爆炸和地面爆炸等几种,其判断方法就是看核爆炸火球是否触地,火球触地为地爆,不触地为空爆。不同的爆炸方式,其杀伤破坏效果是不同的。

核武器爆炸后将依次出现闪光、火球、尘柱、蘑菇状烟云(图2-2)。有时还能听到巨大的响声,这些就是核爆炸的外观景象。根据外观景象,可以判断其杀伤特点(见表1)。

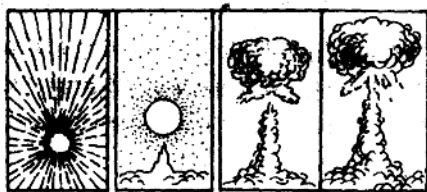


图2-2 核爆炸外观景象

通过对外观景象的观察,可以粗略地判断爆炸方式。这对于我们及时分析敌人进行核袭击的目的和杀伤破坏后果,预测放射性沾染的情况和确定防护行动,具有很重要的意义。

表 1 核武器的外观景象及其杀伤破坏特点

分 类	火 球	烟云和尘柱	杀伤破坏特点
空 爆	火球不触地,最初为球形很快变为扁球形	烟云和尘柱最初不相连,之后,烟云和尘柱可能相连成蘑菇云	杀伤地面人员,破坏地面目标及工、矿、交通枢纽和城市建筑等,并形成一定的放射性沾染
地 爆	火球触地近似半球形	烟云和尘柱一开始就连在一起,烟云颜色深暗,尘柱较大且形成弹坑	破坏地面或地下的坚固目标,杀伤工事内人员,造成严重的放射性沾染

第二节 核武器的杀伤破坏作用

核武器的杀伤破坏因素有光辐射、冲击波、早期核辐射、核电磁脉冲和放射性沾染等。前四种是在核爆炸最初的几十秒钟之内产生的瞬时杀伤破坏因素,放射性沾染可以持续几个月、几年或更长的时间。

一、光辐射

光辐射(又称热辐射)是核爆炸的闪光及高温火球辐射出

8 外观景象—闪光—火球—尘柱—蘑菇云。

来的强光和热,具有大量热能,比射到地球上的太阳光要强千万倍。由于光辐射是以光速作直线传播的,利用地形地物的阴影区,对光辐射具有一定的防护效果。人员所穿衣服的颜色不同,遭受的光辐射伤害也不一样。浅颜色的伤害轻,深颜色的伤害重,如图 2-3 所示。



图 2-3 衣服颜色与光辐射伤害

光辐射作用于人体会造成皮肤烧伤,如用眼睛看核爆炸的火球,就能造成眼底烧伤、眼角膜烧伤和闪光盲,如图 2-4 所示。在距爆心较近的地区吸入被光辐射加热了的空气,会造成呼吸道烧伤。眼底烧伤和呼吸道烧伤都是很严重的伤害。光辐射能引起大面积火灾,使物体烧坏,同时也可以造成人员的间接烧伤。



图 2-4 光辐射对眼睛的烧伤

二、冲击波

冲击波是核爆炸时高温高压火球猛烈膨胀急剧压缩周围空气而形成的高速运动的气浪,气浪内的高压气体和高速运动的气流对人员和物体能够造成挤压和抛掷作用,如图 2-5 所示。挤压作用造成严重内伤,如肺、胃、肝、脾出血破裂等;抛掷作用造成外伤,如皮肉撕裂和骨折。由冲击波造成的建筑物倒塌,瓦砾和玻璃片飞散,不但会堵塞城市交通,还会造成人员的间接伤害。

爆炸方式 $\left\{ \begin{array}{l} \text{空爆} \\ \text{地爆} \end{array} \right.$



图 2-5 挤压和抛掷作用

三、早期核辐射

早期核辐射是指核爆炸最初十几秒钟内放射出来的人眼看不见的射线，它象 x 射线那样能穿透人体和物体，这是核武器所特有的杀伤因素。

早期核辐射照射到人体上，能破坏组织细胞。当射线对人体的照射量达到一定程度时，人员就会得放射病。早期核辐射照射到土壤、食盐、碱、食品和某些金属器具上，会使这些原来没有放射性的物质产生放射性，也可能对人员造成伤害。早期核辐射能使光学玻璃变暗、胶卷曝光、化学药品失效，并能影响电子仪器的性能。

早期核辐射虽然穿透能力很强，但各种物质对它都有削弱作用。例如，1 米厚的土层或 0.7 米厚的钢筋混凝土能使早期核辐射削弱到原来的 $1/100$ 。

四、核电磁脉冲

核电磁脉冲是爆炸瞬间产生的一种强电磁波，它与自然界雷电十分相似，其作用半径可达几千公里，能消除计算机上贮存的信息，使自动控制系统失灵，家用电器受到干扰和破坏。

五、放射性沾染

在核爆炸的蘑菇状烟云中，有着大量的放射性物质，这些物质与带到烟云中的地表物质混合在一起，具有很强的放射作用。它们在重力和高空风的作用下，逐渐沉降到爆心下风向的广大地面上(图 2-6)，使地面和地面上的动植物、水、空气、房屋等受到放射性沾染。



图 2-6 放射性沾染形成示意图(箭头表示风向)

地面放射性沾染的程度不仅受气象条件的影响，同时也与爆炸方式有关。地爆时的放射性沾染严重，沾染范围广，持续时间长。

造成沾染的放射性物质，能放出对人体有害的射线。处于沾染区内的人员，会受到射线的体外照射、体内照射和皮肤损伤。体内照射对人员的伤害要比体外照射严重得多，因此，应尽量防止由于呼吸和饮食使受染物质进入体内而引起的体内照射。

人员在沾染区受到的体外照射，与地面沾染的轻重和在沾染区内停留的时间长短有关。地面沾染越重，停留时间越长，受到的伤害就越严重。

放射性沾染对物体的破坏作用与早期核辐射相同。

思考题

1. 什么叫核武器？
2. 如何判断空爆和地爆？
3. 核武器爆炸产生哪几种杀伤破坏因素？

第三课 对核武器的防护

第一节 对核袭击防护的一般要求

核武器是一种大规模的杀伤破坏性武器,但它是可以防护的。只要加强防护训练,做好平时和战前的准备工作,就可大大减轻或避免其伤害。

在接到转入战时的通知后,所有人员都要服从人防部门的统一指挥,加强组织纪律性,顾全大局,发扬团结互助的精神,做好临战前的各项准备工作。每个人员都应准备一些必要的防护用具和生活用品,带上个人证件等。通常是各人带各人的物品。要熟悉掩蔽工事的位置、人口标志、进入工事的路线、行动方式和防护器材的使用方法,听懂防空警报信号。

根据国家规定,防空警报信号分为预先警报、空袭警报和解除警报三种。其识别方法是:预先警报,鸣36秒停24秒,反复三遍为一个周期,时间3分钟;空袭警报,鸣6秒停6秒,反复15遍为一个周期,时间3分钟;解除警报,连续鸣3分钟。

用符号表示为:

预先警报:————— (3分钟)

空袭警报:…………… (3分钟)

解除警报:————— (3分钟)

对粮食、水源及各种重要物资器材,通过覆盖、埋藏或山

洞贮存等方式进行保护。对地下室进行清理,落实防火密闭措施。

第二节 对核袭击的防护

核武器爆炸后,遭袭击的范围很大,出现的情况复杂,要按照不同的情况,采取不同的措施,避免盲目行动,以实现有效的防护。

一、听到预先警报时的行动

听到警报后,一切人员必须沉着冷静,在人防部门的指挥下,按照预定方案,迅速进行防护。室内人员应迅速拉断电闸,熄灭炉火,关闭煤气、门窗(图3-1),携带个人防护用具和必须的生活用品,按定人、定位、定路线的要求,迅速有秩序地进入人防工事。路上行人、车辆和公共场所的人员,应听从指挥,迅速到指定地点隐蔽。



图3-1 听到预先警报时的行动

二、发现核爆炸闪光时的行动

对于来不及进入防护工事和其他掩蔽场所的人员,闪光就是爆炸的信号,见到闪光应立即就近利用地形地物采取防护动作,如图3-2所示。暴露人员防护动作的要领是:背向爆心卧倒,双手交叉垫于胸下,脸部夹于两臂之间,闭眼、闭口,热浪到时暂停呼吸。利用较大地形、地物时(如矮墙、花坛等),可横向爆心卧倒;地形、地物较小时,可面向爆心卧倒。