

上海市民防协会 编

城市 实用 知识



上海科学普及出版社

城市灾害防护实用知识

上海市民防协会 编

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 施林兴

城市灾害防护实用知识

上海市民防协会 编

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行

上海科学普及出版社电脑照排部排版

上海竞成印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 20.25 字数 500000

1992 年 10 月第 1 版 1992 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—11000

ISBN 7-5427-0624-1/X·4 定价:10.00 元

封面题词：

中华人民共和国国防部原部长张爱萍

为《城市灾害防护实用知识》题

防灾抗灾
造福於民

迟浩田
一九九二年

中国人民解放军总参谋长迟浩田题

普及防震知識
增強城市抗災
能力

葉如棠
百中仲秋

建設部副部長葉如棠題

《城市灾害防护实用知识》编委、编写人员

顾 问	韩哲一	何以祥	李国豪	巴忠倓	柴书林
	陈正兴	姜仁奎			
编 委	谢敬通	姜嘉镇	叶维乾	许春根	叶澄祖
	戴文豪	窦正国	厉声钧	张鹤弟	谢思云
	李文艺	陆少祥	韩振华		
主 编	谢敬通				
常务副主编	姜嘉镇				
副 主 编	徐礼祥	高及仁	窦正国	张松山	
审 校	沈祖炎	吴孟越	孙 钧	周培根	姜志增
	钱七虎				

编写人员（以编写章、节顺序排名）

李文艺	刘年喜	程立国	朱利桃	梅建真
陈传松	居喜娟	朱明学	徐礼祥	周建魁
郑传锐	高及仁	陈宝骥	迟秋阳	徐绍春
费国忠	钱吉虎	奚传熹	张天林	汤忠宝
缪云华	张致良	李桃云	胡茂生	樊英吉
谢思云	梁光武	李荣华	张鹤弟	赵兰芳
孙企贤	秦大正	秦丽文	窦正国	陆忠宪
张 颖	栾宝储	虞中悦	沈振芳	韩祖望
江耀坤	石仁华	戚国彬	陈效杰	陈荣山
杨永生	程士标	张健明		
编 务 人 员	窦宝玲	蒋家驹		

序

倪天增

随着社会和城市经济的不断发展，交通日益发达和繁忙，核能、化学、石油工业兴起，家用电器和燃气用具大量进入寻常百姓家，这给人类带来了方便和幸福。但同时，各种事故因素也随之增多，加之自然灾害频频发生，严重威胁着城市的安全。特别是基础设施薄弱的城市，威胁的程度更加严峻。为了减少自然灾害和各种事故所造成的巨大经济损失和人员伤亡，保障社会稳定和人心安定，促进城市建设发展，国家和各级政府每年都要为防灾救灾投入众多的人力、物力和财力。因此，减少灾害造成的损失，已成为当前极其重要的工作。灾害学作为一门新兴的学科，应认真研究和发展。

城市是人口集居的地方，建筑物毗连，产生事故的因素复杂，因此城市灾害带有复合性，即一次灾害往往包含多种类型的灾害，或是一种灾害会引发其它次生灾害。所以在城市开展防灾救灾时，要考虑多种因素，进行综合治理，才能取得实效。

城市中人为的灾害具有可防性，对人为的灾害只要严加防范，就可把它消灭在萌芽状态；对自然灾害人们目前虽还无法抗拒它的到来，但只要加强防护措施，则也可减少灾害所造成的损失。即使爆发战争，城市作为空袭的重要目标将遭到毁坏，人员也将大量伤亡，但只要我们做好防备工作，就能减少战争所造成的损失。

城市灾害的防护，除了政府组建有关工程建设和防灾救灾的专业队，采取有效措施抗御灾害外，另一十分重要的工作是要对

群众普及灾害防护知识，增强群众的防灾意识，提高群众的自救互救技能，这就可以把损失减少到最小的程度。《城市灾害防护实用知识》的出版，正是适应了防灾、救灾的需要。希望这本科普读物能成为群众防灾、救灾的良师益友，发挥应有的作用。

绪 论

俗话说：“天有不测风云，人有旦夕祸福”；我国古代著名的思想家老子（李聃）说：“祸兮福所倚，福兮祸所伏”。这是有关祸福方面的至理名言，而且都是把灾祸与幸福联系起来考虑的。在现实生活中，只要我们真正做到“居安思危”，在社会建设和发展中兴利除害、趋利避害，在遇到灾害时能够有效地保护自己和帮助他人，幸福也就有了保证。那么，什么是灾害、有哪些灾害呢？通俗地讲，凡是危及居民生命财产安全和社会安全的事件（如洪涝、干旱、风暴、地震、火山喷发、泥石流、滑坡、战争、大火、瘟疫、化学爆炸、重大交通事故，以及有毒有害物质泄漏污染等）均称为灾害。按起因的不同，灾害一般分为自然的和人为的两类。地震、火山喷发、台风、暴雨等造成的灾害统称为自然灾害；战争、城市大火、瘟疫，由于工业设备破损或操作错误导致核污染或化学污染等事件归为人为的灾害。至于在江河中上游地区乱砍滥伐森林，破坏水土保持环境与生态平衡条件，一旦暴雨袭来将使中下游地区酿成巨灾，则属于自然原因与人为因素交织在一起构成的灾害。

在城市中发生的自然灾害和人为的灾害统称为城市灾害。城市灾害的主要特点是：

首先是它的破坏力大。1990年4月青海共和发生的6.9级地震，经济损失约2亿元（人民币，下同）。同年2月10日江苏常熟、太仓发生的5.1级地震，地震能量虽约为共和地震的五百分之一，但直接经济损失达2.3亿元。其原因在于发生在人口稠密、经济发达的地区。但这次地震毕竟还没有发生在城市里。如果震

中往东南移至上海市，则损失更为巨大。据统计，上海市的工业即使停产一天，经济损失也将超过4亿元。其实，地震发生在城市中心区的例子也不少。1978年唐山大地震使整个唐山市顷刻间变成废墟，造成24万人丧生、100多亿元的经济损失；1988年4月四川自贡的4.8级地震，损失达1亿元。自然灾害是这样，人为灾害的巨大破坏力也不容忽视。50年代日本的“水俣病(Minamata)”事件，是由于食用了受化工厂排放的含汞废水污染了的水产品，致使成百人死亡或瘫痪。1984年12月3日，印度博帕尔联合碳化物工厂（生产氨基甲酸酯类杀虫药）泄漏异氰酸甲酯(MIC)，造成该地区25万多居民中毒、2500余人丧生。1986年4月26日乌克兰基辅以北约130公里处的切尔诺贝利核电站因试验不当，导致4号堆芯爆炸，不仅使（原）苏联蒙受大批人员伤亡和20多亿卢布的经济损失，而且核污染波及邻国，引起强烈反响。

其次，城市受灾害威胁严重。表现在如下四个方面：第一，由于历史原因，不少城市事先缺少科学的规划，布局不合理。城市选址往往位于江河两岸松软的冲积土层上，地基条件较差；城市人口密集、缺少绿地、广场和避难疏散场地；在旧城区不断扩建和新市区不断产生的过程中，使原有的一些危险品仓库或生产车间被包围在新的居民住宅区中；道路、管道、电缆等纵横交叉，许多城市建筑构筑物没有按抗震或抗御其它灾害的要求设计，一旦发生某种灾害，市中心区连组织人员疏散都十分困难；第二，基础设施落后，无法满足迅速发展的社会需要。以上海市为例，虽然在解放以后尤其是近十年来，上海加快了城市建设与改造的步伐，使城市抗灾救灾能力大为增强：海塘已达到能抗御15年至100年一遇的高潮位加8级至12级台风的能力；市区防汛墙已具备抵挡百年一遇高潮位的能力，苏州河上吴淞路闸桥的建成，使市区防汛能力提高到千年一遇的水平；排水泵站的排水能力达

800 立方米/秒；“七五”期间投资数千万元更新和添置了一批消防设备、改进消防指挥系统、提高了对火灾的反应处理能力；人防通讯已成纵横贯通的网络，人防平战结合的体制和队伍在抢险救灾中逐步发挥作用；地震监测台网进一步完善，目前已具备监测微震活动的能力；近一百万平方米的建筑物已分别进行抗震设防或加固；医疗卫生系统也取得了长足的进步……。但是，由于历史“欠账”太多，不少基础设施长期处于超负荷运转状态，城市基础设施的老化、退化也容易引起灾害。上海市供水管道有的已有上百年历史，煤气管网也有五、六十年历史。长期的管壁腐蚀、松软土层的不均匀沉降、以及管材与管道施工质量上的参差不齐，使供水、供煤气管道的爆裂屡有发生。如 1988 年 10 月 25 日，全市有 28 根高压电线自燃，出动 20 余辆消防车和 300 余名消防队员，从早上 5 时奋战到晚上 8 时才见平息。同时随着人民生活水平提高，随着家家户户电气用品增多，耗电量猛增，原有电线、电表无法容纳大电流，从而引起电线走火，造成火灾。还有由于缺乏抗寒的设防，1991 年 12 月底，上海市四万多只屋顶水箱中有将近四分之一无法供水，数万只自来水水表冻坏，数万户居民无水、无煤气供应。寒潮的侵袭，使南浦大桥与苏州河上大部分桥梁被冰雪所封，车辆阻塞。表明城市抗灾能力还相当薄弱；第三，随着科学技术的发展，不少城市大力发展化学工业、石油加工工业、建立计算机网络。使酸雨的产生，易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，计算机病毒的感染等灾害因素也相应增长。第四，城市还受到战争灾害的威胁。从现代战争来看，尤其从 1990 年海湾发生的战争情况看，未来战争手段将普遍趋于高技术化，敌人往往首先加以攻击的战略目标是有军事、政治和经济价值的城市，其受到的破坏将是非常惨重的。我们热爱和平，但世界并不太平。因此我们不能麻痹大意，放松警惕。

城市灾害的另一个特点是灾害的综合性。就是说，由于某种

灾害的发生而引发的其它灾害，亦称为次生灾害。如1906年美国旧金山大地震和1923年日本东京大地震引起的城市大火所造成的人员伤亡，甚至比地震直接破坏建筑物而砸死砸伤的人员数目更大。1988年8月7日的8807台风使杭州西湖边80%的树被吹倒，死亡百余人。由于大树倾倒折断电线，使全市大部分地区连续停电、停水五天，旅游业受严重打击，全市直接经济损失10亿元以上。城市灾害的综合性，要求我们在防灾工作中注意全面规划、综合治理，致力于提高城市的综合防灾能力。例如，防汛墙的加固不仅仅是加高，而应对基础的抗震性能进行检查和改善；绿地或广场的四周不能被高层建筑所包围。因为1923年日本东京大地震时，人们为了躲避建筑物坍塌而集中到广场上，但广场四周高楼的大火使广场上空的空气浓聚二氧化碳，广场上数万人被活活窒息而死！如果从政府的防灾决策来讲，应当重视城市灾害的综合性，那么从居民个人而言，也应当有这方面的思想准备，将防震、防火、防洪、防盗、防病等结合起来，才能有备无患。

随着世界人口的迅速增长、现代人类物质文明程度的不断提高，城市化的潮流十分明显，我国现有城市建制就达四百余个。城市灾害的防护愈来愈受到人们的重视。同时，随着社会科学技术的迅速发展，人们也不断积累了防御灾害的经验。1975年河南某地水灾后曾发生过瘟疫，但在1976年唐山地震后，在灾区积极开展消毒和防疫工作，以及1991年夏安徽、江苏水灾重灾区狠抓防疫治病工作，创造了大灾之后无瘟疫的奇迹。日本几乎年年遭受地震袭击，但他们一方面积极开展地震预报工作；另一方面扎扎实实地搞好建筑物的抗震设防，而且每年举行地震模拟演习，所以大大增强了抗震防灾的能力。各国的经验表明，城市灾害是可以防止或减轻损失的。各国的经验还表明，除了政府和企业、事业单位重视抓防灾之外，十分重要的一条是通过宣传和教育，使每一个城市居民重视防灾、自觉遵守各种规章制度，形成个个关

心防灾、人人维护社会安全，熟悉自救、互救本领的局面。因此从某种程度上讲，能不能防御和减轻灾害，也就是能不能掌握自己的命运。

此书各章将分别介绍防空袭，防核、化学、生物武器，核、化事故救援，防震抗震，防汛，防突发性灾害气象，防电气事故，防煤气事故，消防，意外伤的救治，急性中毒的救治，防交通事故，灾时防疫，紧急救护，保险等的一些基本知识和简易防护的“诀窍”，将一些行之有效地保护自己和帮助他人的方法介绍推广，使大家即使不能“逢凶化吉、遇难呈祥”，也能有备无患、处惊不变。如果每一个人都较高防灾素质的话，那么整个城市的抗灾、防灾、救灾能力也就增强了，甚至还能弥补目前城市总体防灾工作中的某些不足。我们正是基于这样的考虑，组织各方面的专家编写此书。但愿我们奉献给您的经验与知识，能使您更加安全和幸福！

目 录

绪论.....	1
第一章 战时对空袭的防护.....	1
第一节 防空袭的含义和城市防空袭的意义.....	1
第二节 现代空袭作战的基本方式及其特点.....	4
第三节 对空中袭击的防护措施和方法.....	10
第二章 战时对核、化学、生物武器的防护.....	24
第一节 对核武器袭击的防护.....	24
第二节 化学武器的损伤及其防治.....	64
第三节 生物武器的损伤及其防护.....	86
第三章 平时对核、化学事故的防护和抢救.....	112
第一节 核事故的防护和救援.....	112
第二节 对城市化学事故的防护和救援.....	125
第四章 地震及地震发生前后的防护和抢救.....	145
第一节 地震是怎么回事.....	147
第二节 地震是怎样发生的.....	153
第三节 地震的种类和破坏.....	160
第四节 地震震级和地震烈度.....	166
第五节 地震是否有前兆.....	174
第六节 地震来了怎么办.....	180
第五章 对洪水、暴雨和海潮等灾害的预防和抢救.....	188
第一节 概述.....	188
第二节 洪涝.....	192
第三节 暴雨.....	196

第四节	热带气旋·····	201
第五节	干旱·····	205
第六节	潮汐·····	208
第七节	海浪·····	212
第八节	防汛工程措施·····	217
第九节	非工程防汛措施·····	224
第十节	汛期注意事项·····	228
第六章	对各种突发性灾害天气的预防和抢救·····	231
第一节	龙卷风·····	231
第二节	冰雹与雷击·····	235
第三节	浓雾和冻害·····	240
第四节	高温中暑·····	247
第七章	对电气、家用电器事故的预防和救护·····	251
第一节	电力系统概况·····	252
第二节	电气装置的安全要求·····	258
第三节	供用电知识·····	266
第四节	供电设施的破坏和防治·····	274
第五节	常用电器的安全使用·····	282
第六节	触电的现场急救·····	290
第八章	对煤气、液化气事故的预防和救护·····	297
第一节	城市煤气的基本常识·····	297
第二节	煤气燃烧常识·····	301
第三节	煤气管道的泄漏预防和处置·····	306
第四节	安全、节约使用煤气的方法·····	309
第五节	家用燃气器具的安全使用方法·····	311
第六节	煤气事故的处理·····	325
第七节	液化石油气的基本知识·····	332
第九章	对火灾事故的预防和扑救·····	344

第一节	物质燃烧的原理	345
第二节	防火常识	354
第三节	灭火器材的使用与保养	368
第四节	火灾的扑救	379
第十章	日常生活中各种意外伤害的防治和救护	395
第一节	创伤	395
第二节	烧伤、烫伤	399
第三节	触电	401
第四节	淹溺	402
第五节	窒息和误入异物的抢救	403
第六节	毒蛇、毒虫咬螫伤	408
第七节	狂犬咬伤	411
第十一章	日常急性中毒和食物中毒的预防和处理	413
第一节	日常药品等急性中毒	413
第二节	食物中毒	418
第十二章	道路交通事故的预防和救护	428
第一节	道路交通事故的概念、分类	428
第二节	常见的交通事故及主要原因	431
第三节	道路交通事故的预防	454
第四节	道路交通事故现场处理的基本知识、现场保护 及抢救应注意的问题	474
第十三章	灾害后传染病的预防和控制	483
第一节	传染病灾害概述	483
第二节	传染病管理	487
第三节	灾害时的给水卫生标准和净化、消毒	520
第十四章	灾祸后的现场救护	532
第一节	外伤出血的止血法	533
第二节	伤口的包扎	542