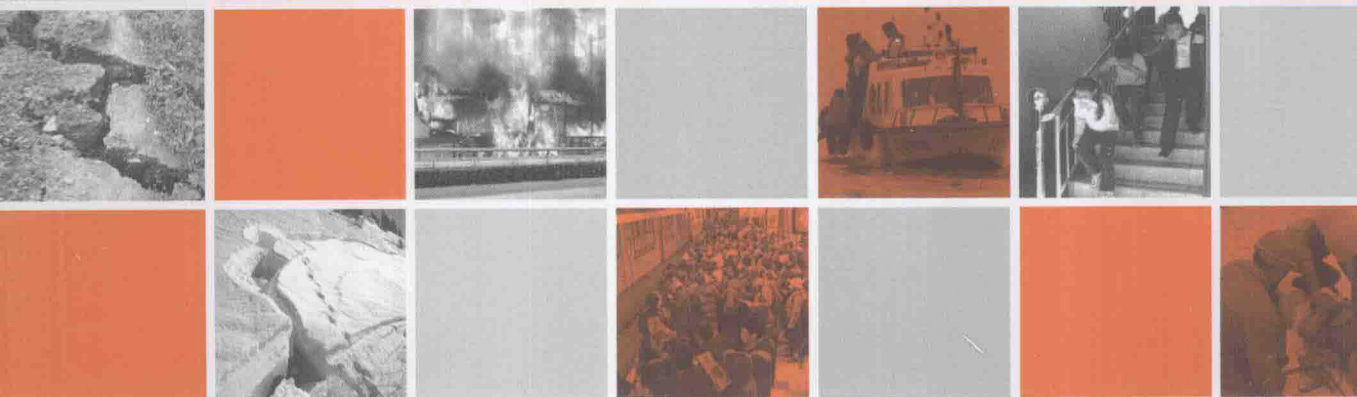


ZAIHAI SHIGU BIXIAN JI YINGJI

辛晶 杨洪瑞 张鹏 编著

灾害事故 避险及应急



- 全书采用较为通俗的语言，系统阐述了火灾、自然灾害、交通事故和常见突发事件的相关知识。
- 重点介绍了家庭火灾、公共场所火灾、地震灾害、洪水灾害、道路交通事故、铁路交通事故、人员中毒事故和人员被困电梯事故等突发灾害事故中一些常用的避险、逃生、救助及现场急救的基本技能和方法，并对我国近年来发生的典型灾害事故案例进行了分析。
- 本书强调实用性和普及性，能够在增强公民防灾意识、自救意识、自救能力和技巧等方面提供一些有益的知识帮助。



化学工业出版社

辛 晶 杨洪瑞 张 鹏 编著

灾害事故 避险及应急



化学工业出版社

· 北 京 ·

内 容 简 介

避险自救是每个普通公民的愿望。全书采用较为通俗的语言,系统阐述了火灾、自然灾害、交通事故和常见突发事件的相关知识,重点介绍了家庭火灾、公共场所火灾、地震灾害、洪水灾害、道路交通事故、铁路交通事故、人员中毒事故和人员被困电梯事故等突发灾害事故中一些常用的避险、逃生、救助及现场急救的基本技能和方法,并对我国近年来发生的典型灾害事故案例进行了分析。

本书写作过程中强调实用性和普及性,能够在增强公民防灾意识、自救意识、自救能力和技巧等方面提供一些有益的知识 and 帮助。既可以作为高等院校相关专业课程的参考教材,也适合各级政府部门、企事业单位从事安全管理、灾害救援管理的人员阅读学习,亦可作为普通公民的科普读物。

图书在版编目(CIP)数据

灾害事故避险及应急/辛晶,杨洪瑞,张鹏编著.

北京:化学工业出版社,2014.5

ISBN 978-7-122-20155-3

I. ①灾… II. ①李…②辛…③杨… III. ①灾害-自救互救-基本知识 IV. ①X4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 054863 号

责任编辑:窦 臻

文字编辑:李 曦

责任校对:王素芹

装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷:北京云浩印刷有限责任公司

装 订:三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 12 字数 291 千字 2014 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:36.00 元

版权所有 违者必究

前言

随着科技的进步和经济的快速发展，人类在社会生活中面临着各种突发灾害和事故的威胁。这些灾害事故包括火灾、自然灾害、交通事故和其他突发事件等。据统计，2011年我国共发生火灾12.54万起，造成的直接经济损失达到20.57亿元。地震、台风、洪灾等自然灾害每年给人类生命和财产造成了重大损失。如2008年5月12日，四川省汶川县发生里氏8级强烈地震，是新中国成立以来破坏性最强、波及范围最广的一次地震灾害。此次地震灾害共造成4625万多名群众受灾，69227名同胞遇难、17923名同胞失踪。交通运输业的高速发展在给人类的工作和生活带来便利的同时，也导致交通事故日益严重。全世界每年交通事故夺去无数生命，所造成的损失和后果的严重性不亚于任何自然灾害。此外，人员中毒事故、人员被困电梯事故、人员拥挤踩踏等事故也是人们在日常生活中经常遇到的突发事件。突发灾害事故难以避免，然而对生命的尊重和珍视是人类社会永远不变的追求。因此，我们更应对灾害事故引起重视，加强学习，尽力减少人员伤亡，减轻其他损失。大量事实表明：防灾减灾的意识不强，自救互救及救助知识缺乏是灾害事故造成人员伤亡的主要原因。如果能正确认识和了解突发灾害事故的特点，掌握科学的防灾避险的知识和正确的自救常识及应急技能，就可以增强应对突发灾害事故的信心，就能从慌乱与险境中逃生，从而提高避险自救及救灾能力，有效减轻灾害事故的伤害和损失。

本书既可以作为高等院校相关专业课程的教材，各级政府部门，企事业单位从事安全管理、灾害救援管理人员的参考读物，也可以作为增加公民防灾避险意识、帮助公众掌握应急自救常识、提高公众避灾自救能力的科普手册。编写与出版这本书的目的，是让公众在突发灾害事故时掌握逃生自救的知识，让更多的生命能够从容避险，得到安全的佑护。本书具有内容全面、简明通俗、可读性和实用性强的特点。希望读者能够通过本书汲取一些避险应急的基本常识，在突发灾害事故中，科学迅速地逃生和对他人进行救助，减少灾害事故造成的人员伤亡。

本书由中国人民武装警察部队学院辛晶副教授（第一章、第三章、第四章、第六章）、张鹏讲师（第二章）、杨洪瑞副教授（第五章）编写，全书由辛晶统稿。

本书在编撰过程中得到了不少专家学者的大力支持，书中内容均基于国内外已有的相关成果，在此一并对他们的工作表示衷心的感谢。

由于时间仓促，编著者水平有限，不足之处，敬请广大读者批评指正，以臻完善。

编著者
2014年1月

目 录

第一章 火灾事故避险及应急

001

第一节 火灾事故及其危害 / 001

- 一、火灾的分类及特点 / 001
- 二、火灾的危害 / 003
- 三、我国的火灾形势 / 005

第二节 家庭火灾避险及应急 / 008

- 一、家庭火灾的原因 / 008
- 二、家庭火灾的应急逃生 / 010
- 三、家庭火灾的扑救 / 013
- 四、家庭两类典型火灾避险及应急 / 013
- 五、世界各国各具特色的家庭火灾防火经验 / 015

第三节 公共场所火灾避险及应急 / 016

- 一、商场火灾避险及应急 / 016
- 二、学校火灾避险及应急 / 019
- 三、医院火灾避险及应急 / 022
- 四、公共娱乐场所火灾避险及应急 / 024
- 五、宾馆（酒店）火灾避险及应急 / 026

第二章 自然灾害避险及应急

030

第一节 自然灾害及其危害 / 030

- 一、自然灾害及其分类 / 030
- 二、自然灾害造成的危害 / 031

第二节 地震灾害避险及应急 / 031

- 一、地震灾害的危害及特点 / 031
- 二、防灾避震的通用守则 / 033
- 三、不同场所的避险措施 / 033
- 四、地震灾害现场的应急措施 / 035

第三节 气象灾害避险及应急 / 036

- 一、气象灾害的分类及特点 / 036
- 二、风灾避险及应急 / 037
- 三、雪灾避险及应急 / 040
- 四、雷电灾害避险及应急 / 044

第四节 海洋灾害避险及应急 / 047

一、海洋灾害的形成及特点 / 047

二、风暴潮的避险及应急 / 048

三、海啸中的避险及应急 / 049

第五节 洪水灾害避险及应急 / 050

一、洪水灾害及危害 / 050

二、洪水灾害的避险及应急措施 / 050

三、洪水灾害中求生的自救方法 / 051

四、洪水灾害中对他人的救助方法 / 052

五、洪水灾害中不同场所的应急 / 052

第六节 地质灾害避险及应急 / 053

一、地质灾害及危害 / 053

二、地质灾害的防范措施 / 055

三、泥石流灾害的自救 / 056

四、山体滑坡灾害的自救 / 057

第三章 交通事故避险及应急

058

第一节 道路交通事故避险及应急 / 058

一、国内外道路交通事故的现状 / 058

二、道路交通事故的特点及其危害 / 060

三、道路交通事故的分类 / 062

四、道路交通事故的原因分析 / 064

五、道路交通事故的预防措施 / 065

六、道路交通事故的应急处置方法 / 065

七、道路交通事故的人员自救方法 / 068

八、道路交通事故中人员的应急救助方法 / 069

第二节 铁路交通事故避险及应急 / 070

一、铁路交通事故及其特点 / 071

二、铁路交通事故的原因分析 / 072

三、铁路旅客列车事故避险及应急 / 073

四、地铁事故避险及应急 / 075

第三节 民用航空飞机事故避险及应急 / 080

一、民用航空飞机事故的特点 / 080

二、民用航空飞机事故的原因分析 / 080

三、民用航空飞机事故的预防 / 081

四、民用航空飞机事故的避险 / 082

五、民用航空飞机事故的应急自救 / 082

第四节 水上交通事故避险及应急 / 083

一、水上交通事故的特点 / 083

二、水上交通事故的原因分析 / 084

三、水上交通事故的避险及应急 / 085

四、水上交通事故的自救 / 086

第四章 其他突发事件避险及应急

089

第一节 电梯事故避险及应急 / 089

- 一、电梯事故的类型和特点 / 089
- 二、电梯事故的原因分析 / 090
- 三、电梯事故的预防 / 091
- 四、电梯事故的避险和自救 / 092
- 五、垂直电梯事故的应急 / 093

第二节 踩踏事故避险及应急 / 094

- 一、踩踏事故的分类及其特点 / 095
- 二、踩踏事故的原因分析 / 096
- 三、踩踏事故的预防 / 097
- 四、踩踏事故的自救措施 / 099

第三节 人员中毒事故避险及应急 / 100

- 一、家用燃气中毒事故的预防及应急 / 100
- 二、食物中毒事故的预防及应急 / 102
- 三、急性化学品中毒事故的避险及应急 / 104

第四节 人员触电事故避险及应急 / 106

- 一、人员触电事故及其分类 / 106
- 二、人员触电事故的原因分析 / 107
- 三、人员触电事故的预防 / 108
- 四、人员触电事故的应急 / 108

第五章 灾害事故现场急救

110

第一节 概述 / 110

- 一、灾害事故现场急救的必要性 / 110
- 二、灾害事故现场急救的基本原则 / 110

第二节 烧伤人员的现场急救 / 111

- 一、火灾中人员烧伤的类型 / 111
- 二、体表烧伤人员的现场急救 / 114
- 三、呼吸道烧伤人员的现场急救 / 115
- 四、化学性烧伤人员的现场急救 / 117

第三节 外伤人员的现场急救 / 120

- 一、外伤的类型 / 120
- 二、外伤人员现场急救的目的 / 121
- 三、外伤人员现场急救的原则 / 121
- 四、外伤人员的现场急救方法 / 121

第四节 中毒人员的现场急救 / 140

- 一、化学毒物的分类 / 140
- 二、中毒类型与途径 / 141
- 三、中毒的现场诊断 / 142
- 四、中毒人员的现场急救 / 143
- 五、常见有毒物质中毒的现场急救 / 145
- 第五节 其他突发事件的人员现场急救 / 148**
 - 一、溺水人员的现场急救 / 148
 - 二、雷击人员的现场急救 / 150
 - 三、电击人员的现场急救 / 151

第六章 典型灾害事故分析

153

- 第一节 火灾事故分析 / 153**
 - 一、上海胶州路高层公寓大楼火灾 / 153
 - 二、吉林省吉林市船营区商业大厦火灾 / 155
 - 三、黑龙江省大庆市肇源县客车火灾 / 157
 - 四、上海浦东国际机场飞机火灾 / 157
- 第二节 自然灾害分析 / 159**
 - 一、四川汶川特大地震灾害 / 159
 - 二、贵州省安顺市关岭自治县特大山体滑坡灾害 / 161
 - 三、甘肃省舟曲县特大山洪泥石流灾害 / 162
 - 四、江西省抚州市特大洪涝灾害 / 163
- 第三节 交通事故分析 / 164**
 - 一、江西杭瑞高速鄱阳湖大桥百车连环相撞事故 / 164
 - 二、宝天高速公路客车悬挂高架桥事故 / 165
 - 三、207 国道旅游客车翻下深沟事故 / 166
 - 四、沪昆铁路江西境内旅客列车脱线事故 / 168
 - 五、湖南郴州市旅客列车相撞脱轨事故 / 170
 - 六、胶济铁路旅客列车颠覆事故 / 172
 - 七、甬温线特别重大铁路动车追尾相撞事故 / 174
 - 八、上海轨道交通 10 号线地铁列车追尾事故 / 177
- 第四节 其他突发事件分析 / 179**
 - 一、人员被困电梯事故 / 179
 - 二、学校踩踏事故 / 180

参考文献

181

第一章

火灾事故避险及应急

火为人类创造出了大量的社会财富。人们的日常生活离不开火，但是火如果使用不当或管理不好，在具备燃烧条件的地方自由发展，造成火焰不受限制地蔓延，吞噬周围的各种可燃物，就可能形成火灾。在社会生活中，火灾已经成为威胁公共安全、危害人民生命财产的一种主要灾害。一旦发生火灾，不仅会造成巨大的人员伤亡和经济损失，还会对环境和生态系统造成不同程度的破坏，同时也会给社会带来不安定因素。因此，了解和掌握火灾防范与火场自救逃生的基本知识非常必要。

第一节 火灾事故及其危害

一、火灾的分类及特点

火灾是指在时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。火灾发生的必要条件是要有可燃物、热源和氧化剂且相互作用。在各种灾害中，火灾是最经常、最普遍地威胁公众安全和社会发展的灾害之一。

1. 火灾的分类

(1) 按可燃物的类型和燃烧特性分类

按照可燃物的类型和燃烧特性，依据 GB/T 4968—2008，火灾分为 A、B、C、D、E、F 六类。这种分类表明了燃烧物质的各类属性和扑救时需要选择的灭火剂种类。

① A 类火灾 指固体物质火灾。这种物质通常具有有机物质性质，一般在燃烧时能产生灼热的余烬。如木材、煤、棉、毛、麻、纸张等火灾。

② B 类火灾 指液体或可熔化的固体物质火灾。如煤油、柴油、原油、甲醇、乙醇、沥青、石蜡等火灾。

③ C 类火灾 指气体火灾。如煤气、天然气、甲烷、乙烷、丙烷、氢气等火灾。

④ D 类火灾 指金属火灾。如钾、钠、镁、铝镁合金等火灾。

⑤ E 类火灾 带电火灾。物体带电燃烧的火灾。

⑥ F 类火灾 烹饪器具内的烹饪物（如动植物油脂）火灾。

(2) 按火灾损害程度分类

按照一次火灾事故所造成的人员伤亡和财产损失金额划分。依据 2007 年 6 月 26 日，

公安部下发的《关于调整火灾等级标准的通知》，火灾分为特别重大火灾、重大火灾、较大火灾和一般火灾四个等级。这种分类是以火灾的严重程度和规模大小为标准，也是国家火灾统计的标准。

① 特别重大火灾 指造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤，或者 1 亿元以上直接财产损失的火灾（注：“以上”包括本数，“以下”不包括本数，下同）。如上海“11.15”高层公寓火灾。2010 年 11 月 15 日 14 分 15 时许，上海市静安区胶州路教师公寓一栋 28 层住宅楼发生特别重大火灾，造成 58 人死亡，71 人受伤，直接经济损失 1.58 亿元。再如京港澳高速公路“7.22”中巴火灾。2011 年 7 月 22 日凌晨 4 时，一辆由山东威海至湖南长沙的双层卧铺中巴客车在京港澳高速公路 938 公里处河南明港段发生火灾事故，事故发生时车内共 47 人，其中 41 人遇难，仅 6 人逃生。

② 重大火灾 指造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接财产损失的火灾。如吉林市“11.05”商业大厦重大火灾。2010 年 11 月 5 日 9 时 17 分，位于吉林市船营区珲春街 12 号的吉林市商业大厦发生重大火灾，共造成 19 人死亡，24 人受伤。

③ 较大火灾 指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接财产损失的火灾。如新疆“1.2”德汇国际广场火灾。2008 年 1 月 2 日 20 时 25 分许，位于新疆乌鲁木齐市钱塘江路 508 号的德汇国际广场批发市场发生火灾，过火面积约 6.5 万平方米，共造成 5 人死亡（其中包括 2 名群众和 3 名消防人员）。

④ 一般火灾 指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接财产损失的火灾。如 2010 年 12 月 21 日 21 时 50 分许，福建省福州市五一南路唐城大厦旁，一片旧式的棚户区木结构房屋发生大火，无人员伤亡。

2. 火灾的特点

火灾具有突发性、多变性和瞬时性等特点。

(1) 突发性

火灾的突发性是指火灾的发生往往事先没有征兆、没有预警，突然发生，是人们事先所未知的。当火灾被发现时，已成燃烧状态，如自燃、爆炸、电气设备短路及用火不慎等引起的火灾。在火灾事故发生时，任何事物都具有突发性特点，如温度的突然升高、烟气的突然侵入、方向感的突然失去等。突发性也是火灾给人们造成恐慌的重要原因。突然的恐惧与危害刺激可能使人们不能冷静地采取应对方式，丧失扑救与逃生的最佳时机。

1993 年 2 月 14 日，唐山市林西百货大楼，因无证焊工违章动火作业酿成了一场大祸，火焰从一楼大厅的海绵床垫上燃起，迅速蔓延，吞没了整幢三层大楼，处在火海中的工作人员和顾客被突如其来大火惊呆了，乱成一团，火势越烧越大，燃烧时产生的大量有毒气体，致使这些被火魔包围的人们束手无策，只能眼睁睁地看着自己被大火吞噬掉，结果 81 人被烧死或窒息而亡。

(2) 多变性

火灾的多变性包含两个方面：一是指火灾之间的千差万别，引起火灾的原因多种多样，每次火灾的形成和发展过程都各不相同；二是指火灾在发展过程中瞬息万变，不易掌握，火灾的蔓延发展受到各种外界条件的影响和制约，与可燃物的种类、数量、起火单位的布局、通风状况、初期火灾的处置措施等有关。火灾的多变性，既有人们扑救的因素，

也有火场可燃物的因素,同时与天气条件有着密切的联系。

(3) 瞬时性

火灾的瞬时性是指火场中人员处理火情的瞬间行为反应。具体表现在以下3个方面。一是火场人员对火情的处理。对萌芽状态的火灾,如果及时正确地进行处理,会避免灾难的发生。相反,如果见到火情,惊慌失措,不知如何扑救或没有及时报警,就会酿成大祸。二是火场中人员的逃生意识。火场中人员能否安全撤离,只在一念之间。如果掌握了火场逃生的基本常识及技能,对逃生能做出正确的判断,便会绝处逢生。三是火灾本身的无规律性。火灾现场所采取的一切手段和方法都必须根据火情的发展随机进行选择,果断、灵活处置。

美国防火委员会的实验表明:在一间起居室里点燃一个废纸篓,纸篓点着2分钟后,烟雾报警器响了;3分钟后,起居室内温度上升到让人致死的温度(260℃),楼上楼下的房间充满毒烟;4分钟后,楼上楼下的过道已不能通行;再过一会儿,还留在房间里的人就会被烟呛死,或者被烧死。

瞬时性的行为反应包括逃生手段与个体的应变能力,这与每个人的知识素养是分不开的。行为结果反映了行为个体的文化素养和应变能力上的差距。往往瞬间的错误反应会铸成大错,造成终生的遗憾。例如:1993年7月21日,福建省泉州市惠安县螺成综合市场发生特大火灾,造成15人死亡,17人受伤,损失260余万元。死难者中,有的一家人紧紧抱在一起,一位祖母死死地搂抱着孙子、孙女;一对夫妇紧紧地抱在一起,蜷曲在卫生间里。

二、火灾的危害

随着人类文明的不断进步,诱发火灾的因素大量增多,火灾发生的频率正在加大,火灾的后果更为严重,火灾对人类社会造成的危害也越来越大。目前,全世界平均每天发生火灾2万多起,平均每天有近千人在火灾中丧生。火灾已成为现代社会的“恐怖杀手”。

1. 残害人类生命

火灾的危害首先表现在威胁人们的生命安全。据有关统计资料显示,我国每年有大量人员在火灾中死亡。2010年中国消防年鉴统计表明:全国共发生火灾132497起,1205人葬身火海。有的人虽然死里逃生,却留下了永久的心灵创伤。尤其是一些群死群伤恶性火灾事故的发生,更给人们带来巨大灾难,严重影响社会和谐稳定。可以说,火灾直接或间接地威胁着人类的生存和发展。

火灾中,物体燃烧后产生的高温和烟雾可以使人体受到伤害,甚至危及人的生命。火灾中,人的生命受到的威胁主要有以下几种。

(1) 缺氧

人能自由活动是因为空气中有氧气。通常情况下,氧气占空气组成的21%,如果氧气浓度过低,人体就会产生各种不良反应,包括肌肉功能减退、神志不清,产生幻觉,直至窒息死亡。一般人存活的氧气浓度最低极限为10%。

火灾发生时,燃烧的物体消耗了大量氧气,很容易造成室内缺氧状况的出现。加上人在火场中过于紧张,快速奔跑,加大了对氧气的需求,更加容易出现缺氧症状。另外,燃烧中大量产生的二氧化碳,虽然其本身并无毒性,但它在火场中会降低空气中氧的含量,同样也会给人的生命造成威胁。在普通火灾中,二氧化碳浓度增加到2%时,人就感到呼

吸困难,达到5%以上时,人便会窒息死亡。

(2) 火焰

烧伤主要是因为人体与火焰直接接触或者热辐射引起。如果皮肤温度在 66°C 以上,仅持续1秒钟就可以造成烧伤。所以任何人在没有保护措施的情况下是绝不能在火焰中穿行的,尤其是火焰外围的外焰,其温度比焰心温度高出好几倍。所以,人在火场中千万不能靠近火焰。

热辐射也容易把人灼伤,人在火场周围经常感到一股热浪迎面而来,这股热浪就是热辐射。火场中的热辐射往往非常强,即使与火焰相隔几米远,人体也会被灼伤。

(3) 高温

高温对火场中的人员也具有危险性。火焰产生的热空气能引起人体烧伤、热虚脱、脱水、呼吸不畅。人的生存极限气温是 130°C ,超过这个温度,可以使血压下降,毛细血管遭到破坏,以致血液不能循环,严重的会导致脑死亡。另外,建筑物受热作用后容易倒塌。

(4) 毒气

火场中的有毒气体对人体呼吸器官或感觉器官产生刺激,使人窒息或昏迷。

火场中,一些材料燃烧后产生的气体种类很多,有时多达上百种,这个混合气体中包含着大量有毒气体,如一氧化碳、二氧化氮、硫化氢等。

大量火灾死亡统计资料显示,大部分人因为吸入一氧化碳等有毒气体后在火场遇难。一般情况下,空气中一氧化碳含量达到1%时,人吸入数次后就丧失知觉,经1~2分钟就可能中毒死亡。即使含量只有0.5%,人吸入后20~30分钟亦有生命危险,甚至在火灾现场吸入一氧化碳而昏倒的人被救醒后,往往还会留下不同程度的后遗症。

(5) 烟

很多人认为,火灾中人员死亡的主要原因是被火烧死。其实,物体燃烧后产生的烟气,才是致死的主要原因。

烟是物体燃烧的产物,由微小的固体、气体颗粒组成。建筑物起火后,大多数受害者首先见到的是烟。烟的迅速蔓延会使受灾者呼吸困难,心率加快,判断力下降,造成心理恐慌。更加严重的是,烟降低了能见度,隐蔽了逃生线路,恶化了人员疏散条件。

在火灾现场,人们经常会见到既没有烧伤又无压伤的尸体。科学家对火灾中人的死亡原因进行统计分析,发现其中因缺氧窒息和中毒死亡的要占70%以上。因此可以说,火场上的浓烟比烈火更可怕,烟是火场上的真正“杀手”。

2. 造成直接经济损失

火灾对人们的危害还表现在吞没大量社会物质财富。一把火,往往使人们辛勤劳动创造出的物质财富,顷刻间化为灰烬。“贼偷二次不穷,火烧一把精光”这句谚语,形象、生动地说明了火灾的冷酷无情。2010年,全国因火灾造成的直接财产损失就高达195945.2万元。

2009年2月9日,北京市京广桥附近的中央电视台新址大楼北配楼发生火灾,大火燃烧了近6个小时才被扑灭。整个大楼基本被烧毁,直接经济损失约16383万元。

3. 间接损失严重

火灾的破坏性不仅表现在造成人身死亡、财物毁坏的后果,还表现在造成严重的间接

损失。一场火灾烧毁了房屋、工厂，财产损失可以用金钱来计算，但是火灾造成工厂停业、工人失业、学校停课、学生失学等损失就无法用金钱来计算。现代社会的各行各业都密切相关，如果烧毁了文物、档案、科研成果、重要资料等，其损失更是难以用经济价值计算。

2003年1月19日19时许，“世界文化遗产”武当山古建筑群重要组成部分——遇真宫主殿突发大火，直至晚上21时30分左右才被扑灭。最有文化价值的主殿已化为灰烬，周边文物也有不同程度影响。遇真宫是明朝永乐皇帝专门为武当拳创始人张三丰建造的，至今已有600年历史，对研究当时的历史、文化、政治等有较高价值。

4. 破坏生态环境

人类的生存，离不开森林、草原、江河湖海，它们对调节气候、净化空气、维持生态平衡、保护人类适宜的生存环境，都有着很大的作用和影响。一场大火，尤其是森林、石油品仓库和重要工业基地火灾，往往对环境和人们健康造成一定影响。

2006年10月，印度尼西亚全国各地由烧荒引起数百个森林起火点，其中南加里曼丹和南苏门答腊省的森林火灾最严重。森林大火造成的浓烈烟雾严重影响了人们的正常生活，一些地区的能见度大幅下降，多个航班被迫延误。由于浓烟弥漫，许多地区的空气质量降到了“危险”、“不健康”或“极不健康”等级。

三、我国的火灾形势

1. 新中国成立以来的火灾概况

新中国刚成立时，尚处于工业化初始阶段，城市化水平只有10.6%，经济发展水平较低，火灾总量和直接损失相应也比较低。20世纪50年代火灾直接损失平均每年约0.6亿元（以人民币计算，不包括因火灾而停工、停产、停业所造成的损失，以及现场施救、善后处理费用；不包括香港、澳门和台湾地区的数据，也不包含森林、草原、军队和矿井地下火灾。以下同）。随着工业化和城市化的发展，火灾直接经济损失也相应增加：20世纪60年代年均值为1.4亿元；70年代年均值近2.4亿元；80年代年均值为3.2亿元。在改革开放的推动下，20世纪90年代以来，中国进入了经济社会快速发展阶段，社会财富和致灾因素大量增加，火灾损失也急剧上升：20世纪90年代火灾直接损失平均每年为10.6亿元；21世纪前5年间的年均火灾损失达15.5亿元，为20世纪80年代年均火灾损失的4.8倍。

在新中国成立后的50多年中，因火灾造成的人员伤亡以20世纪60年代和70年代最多，这两个年代年均火灾死亡人数分别为4500人和4366人，其中1960年火灾死亡人数为10843人。经过各级政府、公安消防部门和全社会的努力，特别是1978年召开的全国科学大会，推进了消防科技的研究和应用。80年代以后，火灾伤亡得到了一定程度的控制。20世纪80年代前5年，火灾起数和损失相对平稳，每年火灾直接损失介于1.6亿~2.4亿元；1985~1996年，虽然火灾起数增加不多，但火灾直接损失呈现总体上升趋势，1993~1996年每年火灾损失都在10亿元以上；1997年，由于中国火灾统计方法的改变，当年火灾总起数有较大幅度的增加；1997年以后，火灾起数持续攀高，每年火灾直接损失在14亿~17亿元。从1980~2004年的25年间，年均火灾死亡人数为2404人；受伤人数有较大起伏，最低为1984年的2690人，最高为1993年的5937人。

2. 20 世纪 90 年代至 21 世纪初的火灾形势

(1) 随着经济社会的发展, 火灾损失呈现上升趋势

经济社会的快速发展给人们的生产和生活方式带来了显著变化, 人员聚集场所、易燃易爆场所和超大规模与复杂建筑增多, 大量新技术、新材料、新工艺和新能源的采用, 增加了致灾因素与火灾风险, 带来了较为严重的消防问题。20 世纪 90 年代至 21 世纪初, 火灾起数和火灾损失增长迅速, 全国每年平均发生火灾近 15 万起, 比 20 世纪 80 年代年平均数翻了两番多; 死亡 2500 余人、伤残 4000 人以上, 死亡和伤残人数均比 20 世纪 80 年代有所上升; 直接财产损失 15 亿多元, 是 80 年代年平均损失的 4 倍多。与发达国家相比, 中国工业化和城市化发展水平以及火灾起数与损失都还较低。国际经验表明, 人均 GDP 在 1000~3000 美元, 通常是一个国家的社会结构变动剧烈、各种矛盾突出的时期。从 2003 年开始, 中国人均 GDP 已经超过 1000 美元, 正处于这样一个特殊的历史时期, 也是安全事故易发期和群死群伤事故高发期。

(2) 特大火灾呈波动下降趋势, 群死群伤火灾问题突出

20 世纪 90 年代初, 中国特大火灾增多, 群死群伤火灾时有发生。1993 年和 1994 年分别发生特大火灾 124 起和 151 起, 因特大火灾造成的直接经济损失为 5.4 亿元和 5.0 亿元, 火灾死亡分别为 433 人和 855 人, 出现了 20 世纪 90 年代以来群死群伤火灾的第一个峰值, 两年中发生一次死亡 10 人以上或死亡、重伤 20 人以上群死群伤火灾 31 起, 造成 1218 人死亡; 1995 年以后, 特大火灾一度得到遏制, 但在 1997 年出现第二个峰值, 发生群死群伤火灾 19 次, 死亡 433 人; 2000 年出现第三个峰值, 发生了一次火灾死亡 309 人与死亡 74 人的特大火灾事故。通过提高防火工作的科技水平, 加大治理火灾隐患的力度, 中国在预防和遏制群死群伤火灾上取得了明显成效。近年来, 火灾形势基本稳定。2001~2004 年发生特大火灾年均 31 起, 死亡人数年均 89 人, 直接经济损失年均 1.5 亿元, 其中群死群伤火灾年均 3.8 起, 火灾死亡人数年均 79 人。根据 1999~2001 年的统计数据计算, 中国每 10 万人的火灾死亡率为 0.21, 远远低于经济发达国家的平均水平。但由于中国人口基数大, 火灾伤亡总量相应也高, 3 年火灾死亡平均值为 2700 人。更突出的问题是群死群伤火灾事故较多。1979~2004 年, 全国发生一次死亡 30 人以上的火灾 35 起, 共造成 2638 人死亡, 平均每起火灾死亡 75 人。其中 20 世纪 90 年代以后一次死亡 30 人以上的火灾有 26 起, 死亡 2078 人, 平均每起火灾死亡 80 人。1994 年 11 月 27 日辽宁省阜新市艺苑歌舞厅发生的火灾死亡 233 人, 同年 12 月 8 日新疆维吾尔自治区克拉玛依友谊宾馆发生的火灾死亡 325 人; 2000 年 12 月 25 日河南省洛阳市东都商厦发生火灾, 死亡 309 人。这些群死群伤火灾事故的发生, 给人民生命财产造成了巨大损失。

3. 21 世纪以来及当前的火灾形势

近年来, 我国已成为世界上经济发展最快的国家之一, 人民的生活水平得到了不同程度的改善, 然而目前我国的火灾形势依然严峻, 较大火灾起数上升, 社会防控火灾基础薄弱的局面尚未得到根本扭转, 用电及生活用火不慎是引发火灾的两大主因。同时, 石油化工火灾、建筑外保温材料火灾、建筑工程施工现场火灾、高层建筑火灾以及大面积仓储场所火灾呈高发态势。

(1) 重特大火灾次数受到控制, 损失比例仍较大

2007 年 4 月 9 日, 国务院颁布《生产安全事故报告和调查处理条例》, 将生产安全事

故划分为四个等级,同年6月26日,公安部下发《关于调整火灾等级标准的通知》,将火灾等级重新划分为特别重大火灾、重大火灾、较大火灾和一般火灾四个等级并明确了每个等级的标准。新标准的出台大大地降低了我国重特大火灾(包括特别重大火灾和重大火灾)的次数和比例。表1-1列出了2001~2010年我国全年火灾及重特大火灾四项指标统计值。由表1-1可以看出,这一阶段我国重特大火灾次数逐渐得到控制,但重特大火灾造成的直接经济损失比例仍较大。

表 1-1 2001~2010 年我国火灾四项指标统计值

年度	全年火灾				重特大火灾			
	火灾次数	死亡人数	受伤人数	直接经济损失/万元	火灾次数	死亡人数	受伤人数	直接经济损失/万元
2001	216784	2334	3781	140326.1	362	555	316	20901.4
2002	258315	2393	3414	154446.4	369	547	246	26148.2
2003	253932	2482	3087	159089	342	513	201	25215.3
2004	252804	2563	2969	159089	288	526	310	40026
2005	235941	2500	2508	136603.4	283	505	284	18973.2
2006	231881	1720	1565	86044	222	357	99	18522.9
2007	163521	1617	969	112515.8	9	142	65	1543.5
2008	136835	1521	743	182202.5	6	86	78	39386.5
2009	129382	1236	651	162392.4	5	50	36	15377.7
2010	132497	1205	624	195945.2	4	43	51	11384.6

(2) 火灾呈现多发趋势,较大火灾起数上升

从全国火灾形势看,目前,我国仍呈现火灾多发的趋势,较大火灾起数上升,社会防控火灾基础薄弱的局面尚未得到根本扭转。2010年,全国共发生一次死亡3~9人或损失1000万~5000万元(不含)的较大火灾65起,发生一次死亡10~29人或损失5000万元至1亿元(不含)的重大火灾4起。吉林省长春市“3·28”天元商贸市场火灾、上海市静安区“11·15”高层住宅楼特别重大火灾(属生产责任事故,未列入火灾统计)充分暴露了社会消防工作存在的问题,严重影响了全国消防形势的稳定。

(3) 电气及生活用火不慎引发火灾过半

表1-2给出了2001~2010年我国火灾起火原因构成及变化情况。从中可以看出,电气及生活用火不慎引起火灾的次数远高于其他起火原因,自燃引起火灾次数最少。

除2002年外,我国由于电气及生活用火不慎引起的火灾之和占全年火灾半数以上。这说明火灾的发生与生产的发展及人民生活的改善有着密切的联系。随着生产的发展,现代企业、生产车间的用电规模越来越大,随着人们生活水平的逐渐提高,家电设备也大幅增加,电气设备安装或使用不当极易引发火灾。同时,人们消防安全意识仍然十分薄弱,生活中用火、用电、用气等方面存在较大的随意性,这也是酿成大量火灾的突出原因。

表 1-2 2001~2010 年我国火灾起火原因统计

年度	起火原因								
	放火	电气	违反安全规定	吸烟	生活用火不慎	玩火	自燃	其他	不明
2001	7707	30954	6230	10451	35776	7890	1401	8443	15430
2002	8415	29741	5966	11278	38760	15881	1658	8674	19184
2003	8067	30356	6400	10062	38290	9628	1754	9431	17896
2004	8740	29448	6104	10593	42991	11148	2156	20105	11283
2005	7342	31380	6130	10075	43883	8117	2373	10993	22941
2006	5961	32431	5392	9676	41165	7623	3161	11952	23311
2007	4952	46246	9137	12783	37237	12278	3470	23841	13577
2008	3618	40599	7403	9906	30925	9520	2881	20992	10991
2009	3280	39102	6636	9073	27202	9336	3072	21489	10192
2010	3249	41237	7722	7586	25878	7094	3504	24900	10942

(4) 石油化工火灾、建筑外保温材料火灾等呈高发态势

2011年9月6日,公安部消防局总工程师杜兰萍少将在2011年中国消防协会科学技术年会上以“转变观念,与时俱进,努力建设一支现代化消防铁军”为题做了专场报告,指出近年来以下几种火灾呈高发态势:①石油化工火灾;②建筑外保温材料火灾;③建筑工程施工现场火灾;④高层建筑火灾;⑤大面积仓储场所火灾。

第二节 家庭火灾避险及应急

近几年来,随着现代家庭用火、用电量的增加,家庭火灾发生的频率越来越高,家庭火灾已成为危害人民生命财产安全的重要因素之一。在我国,尽管城乡居住条件逐渐得到改善,住宅小区也大量涌现,但并没有完全消除和减少各类住宅火灾隐患。相反地,随着人民生活水平的提高,家庭物质条件有了很大的改善,致使家庭用火用电增多,而由此引发的家庭火灾更是接连不断。据近几年的火灾统计,城乡居民家庭火灾占有相当的比例,人员伤亡和经济损失都不容忽视。

一、家庭火灾的原因

1. 用火不慎

根据我国火灾起数统计资料分析,用火不慎引起的住宅火灾占有相当比例。我国消防教育及宣传起步晚,投入较少,加之教育宣传面广、难度大等客观条件限制,使得全民的消防意识相对淡薄,不少城乡居民未能掌握正确的用火防火知识和灭火技能,缺乏对火灾的自防自救能力,缺乏消防法制观念,这一系列不利因素直接导致了人为用火不慎引起的火灾事故常年居高不下。人为用火不慎引起的火灾又可分为以下两种情况。

(1) 厨房用火不慎引起火灾

如城乡居民使用木材、煤球炉时,用汽油、煤油等易燃液体引火时不慎,或将未完全

熄灭的炉灰倒在其他可燃物附近,从而引起火灾;使用煤气灶、液化石油气灶时,锅、壶盛水过满,加热时水溢出熄灭火焰,燃气大量泄漏,导致火灾爆炸事故;使用煤油炉时,用汽油作燃料;家庭做饭热油时,油锅过热起火后处理不当导致火灾等。

(2) 生活、照明用火不慎引起火灾

如城乡居民夏季用灭蚊器、蚊香或燃烧草谷壳驱蚊,由于蚊香摆放不当或点火生烟时无人照管而招致火灾;冬季在家中安装火炉、火盆等疏忽大意而造成火灾;停电时用油灯、蜡烛照明时粗心大意,靠近可燃物导致火灾等。

2. 电气火灾

我国火灾起数统计资料表明,引起住宅火灾的另一个主要原因是电气故障。近几年来,由于我国经济 and 电力事业的迅猛发展,人民生活消费水平的提高,电器产品的种类和投入使用量急剧增加。但是由于部分人员对电气线路和电器产品的安全要求认识不足,安装使用操作不当或由于电气设备、电器产品本身质量低劣而引起的火灾事故明显增多。据统计,全国电气火灾占火灾起数的比例从1991年的0.2%上升到2010年的31.1%。电气故障引起的火灾存在下列两种情况。

(1) 电气线路引起的火灾

电气线路引起火灾比例最高的是那些临时住宅、旧房子(房龄超过20年)和乡村住宅,因为这些住宅建筑的线路问题较多,临时性住宅存在私拉乱接导致电线短路、接触不良等问题。旧房子由于布线时设计用电量相对较少,电线截面选择较小,再加之经过长时间的使用电线绝缘层可能已老化破损,而导致电气线路短路、超负荷引起火灾。乡村住宅则可能由于村民缺乏用电常识,私拉乱接电线时电线的粗细、种类选择不当,电线的布置、使用不合理导致电线起火。除了以上住宅建筑易发生电气线路火灾以外,在其他的新建居民住宅中也会因为一些原因而发生电气线路火灾,如居民在装修新房子时破坏了原来的电气线路,或者在重新敷设线路时未按施工安装规程的要求敷设,或者在一条线路中同时接入使用好几个大功率的用电设备等。

(2) 电器设备引起的火灾

电能的使用,主要是把电能转化成热能、光能、机械能等,这样必然用到一些如灯、电动机、电加热器的用电设备。这些设备和装置如选择不当,使用不合理或质量不过关,也极有可能发生火灾。如家用电热器具正常通电或长时间通电情况下产生高温,引燃靠近它的可燃物;或通电时间过长,发热过高引起自身燃烧;或在切断电源后的余温引燃附近的可燃物。除了电热器具引起的火灾外,近年来随着家用电器的迅猛发展,由家用电器引起的火灾在持续上升,其主要原因有:①用电不正常,家用电器的电源通断过频,从而迫使电动机的启动电流剧增,温度急剧上升,导致电动机等元件过热烧毁起火。②家用电器进入线受潮,产生漏电打火,从而引发火灾。③违反操作规程使用家用电器,导致家用电器出现故障起火。④家用电器本身质量低劣,发热过高且绝缘隔热散热效果差引起火灾。⑤照明灯泡功率过大,且灯泡太靠近可燃物,灯泡在发光的同时产生大量的热,如不注意也极易引起火灾。

3. 吸烟

我国火灾统计资料表明,引起住宅火灾的另一个主要原因是吸烟。烟头虽小,却能引起许多可燃物质燃烧,因为燃烧的烟头其表面温度有300~450℃,中心温度可达700~