

119

XIAOFANG ANQUAN PEIXUN JIAOCHENG

消防安全培训 教程

◎主 编 李国防
◎副主编 岳庚吉 郑俊岭



中国人民公安大学出版社

消防安全培训教程

主 编 李国防

副主编 岳庚吉 郑俊岭

参 编 (按姓氏笔划排序)

石文林 石洪涛 白凤杰

刘青杰 刘静琪 杜东升

沈 文 李 强 曹 宇

曹晓明

中国人民公安大学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

消防安全培训教程/李国防编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2009. 6

ISBN 978-7-81139-709-3

I. 消… II. 李… III. 消防-安全教育-技术培训-教材 IV. TU998.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 082558 号

消防安全培训教程

XIAOFANG ANQUAN PEIXUN JIAOCHENG

主 编 李国防

副主编 岳庚吉 郑俊岭

出版发行: 中国人民公安大学出版社
地 址: 北京市西城区木樨地南里
邮政编码: 100038
经 销: 新华书店
印 刷: 北京兴华昌盛印刷有限公司

版 次: 2009 年 6 月第 1 版
印 次: 2009 年 6 月第 1 次
印 张: 22.75
开 本: 787 毫米×1092 毫米 1/16
字 数: 444 千字

书 号: ISBN 978-7-81139-709-3/G·025
定 价: 42.00 元

网 址: www.phcpps.com.cn www.porclub.com.cn
电子邮箱: cpep@public.bta.net.cn zbs@cppsu.edu.cn

营销中心电话(批销): (010)83903254
警官读者俱乐部电话(邮购): (010)83903253
读者服务部电话(门市): (010)83903257
教材分社电话: (010)83903259
公安图书分社电话: (010)83905672
法律图书分社电话: (010)83905637
公安文艺分社电话: (010)83903973
杂志分社电话: (010)83903239
电子音像分社电话: (010)83905727

本社图书出现印装质量问题, 由本社负责退换
版权所有 侵权必究

前 言

消防安全关系到社会的稳定、和谐与发展。回首近年来发生的新疆克拉玛依友谊馆、阜新艺苑歌舞厅、唐山林西百货大楼、河南焦作天堂音像俱乐部、洛阳东都商厦、哈尔滨天潭酒店、吉林中百商厦、汕头华南宾馆、深圳舞王俱乐部等特大火灾，让人痛心疾首、扼腕深思。

国内外统计资料表明，绝大部分火灾是因思想麻痹、责任不落实、违章操作等人为因素引起的。因此，提升人们的消防安全素质至关重要。

加强消防安全宣传教育和培训，可以促进消防安全责任制的落实，健全消防安全管理机制，促进消防知识和技能的普及，提高消防安全认知水平，改善消防行为，从最根本的源头上狠抓落实，防患于未然。从而真正贯彻政府统一领导、部门依法监督、单位全面负责、公民积极参与的原则，实行消防安全责任制，建立起社会化的消防工作网络。这也是消防工作贯彻落实科学发展观的体现，实现“谁主管、谁负责”，做到“以人为本”，为构建和谐社会创造稳定的安全环境。

为了进一步做好消防安全知识学习和培训，结合新修订的《中华人民共和国消防法》、《消防监督检查规定》及《建设工程消防监督管理规定》，我们编写了《消防安全培训教程》。本书主要介绍了消防安全基础知识，休闲娱乐场所、宾馆、商场、餐饮场所、学校、网吧等公众聚集场所及社区、建筑工地的消防安全知识，易燃易爆化学物品消防安全知识，火场逃生与疏散知识等。本书内容通俗易懂、实用性强。

本书可作为对相关行业的负责人、消防安全责任人、消防安全管理人员及其他从业人员进行消防安全知识学习与培训用书，也可供公安消防监督检查人员参考。

本书在编写过程中，参阅了同行们的文献资料，谨在此深表谢意。由于仓促编撰，难免存在缺点和错误之处，希望读者不吝指正。

编 者

2009年4月

目 录

第一章 消防安全基础知识	1
第一节 燃烧与火灾	1
第二节 常见发生火灾的原因	9
第三节 防、灭火基本措施	11
第四节 建筑防火基本知识	13
第五节 电气防火基本知识	15
第六节 常用灭火剂	24
第七节 常用灭火器的配置与使用方法	28
第八节 固定消防设施的设置与启用方法	33
第九节 火灾报警与初起火灾的扑救	37
第二章 商场(超市)消防安全	45
第一节 商场(超市)的火灾危险性	45
第二节 商场(超市)的防火要求	48
第三节 各类防火措施和应急预案的制定	52
第四节 商场(超市)消防安全管理制度示例	53
第三章 宾馆(饭店)消防安全	73
第一节 宾馆(饭店)的火灾危险性	73
第二节 宾馆(饭店)重点部位及防火要求	75
第三节 附属公共娱乐场所的火灾危险性 & 火灾预防	78
第四节 各类防火措施和应急预案的制定	81
第五节 宾馆(饭店)消防安全管理制度示例	82
第四章 公共娱乐场所消防安全	101
第一节 公共娱乐场所的火灾危险性	101
第二节 公共娱乐场所的防火要求	103
第三节 各类防火措施和应急预案的制定	108
第四节 公共娱乐场所消防安全管理制度示例	109
第五章 餐饮场所消防安全	124
第一节 餐饮场所的火灾危险性 & 火灾原因	124
第二节 餐饮场所的防火要求	128

第六章 社区消防安全	148
第一节 社区居民火灾的成因分析	148
第二节 社区消防工作	149
第三节 社区消防建设	152
第四节 社区消防安全规章制度及职责	154
第五节 家庭消防安全常识	160
第六节 社区灭火疏散预案的制定	184
第七章 学校消防安全	186
第一节 学校的火灾危险性	186
第二节 学校的防火要求	188
第三节 各类防火措施和应急预案的制定	191
第八章 网吧消防安全	193
第一节 网吧的火灾危险性	193
第二节 网吧的防火要求	194
第九章 建筑工地消防安全	198
第一节 消防安全责任制及岗位职责	200
第二节 施工现场及各岗位的基本要求	202
第三节 施工现场的消防安全制度	215
第四节 灭火疏散预案	217
第十章 易燃易爆化学物品消防安全	219
第一节 易燃易爆化学物品的分类及危险特性	219
第二节 易燃易爆化学物品储存防火	229
第三节 易燃易爆化学物品运输防火	238
第四节 易燃易爆化学物品消防监督管理	241
第五节 加油站消防安全	243
第十一章 火场逃生与疏散	259
第一节 火场逃生的方法	259
第二节 火灾初期疏散人员的方法	264
第三节 火场救人的方法	266
附 录	271
附录一 中华人民共和国消防法	271
附录二 建设工程消防监督管理规定	284
附录三 消防监督检查规定	293
附录四 火灾事故调查规定	302

附录五	机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定·····	310
附录六	人员密集场所消防安全管理·····	319
附录七	消防安全责任书·····	336
附录八	承租场所消防安全责任书·····	337
附录九	施工消防安全责任书·····	339
附录十	消防安全检查表式样·····	341
附录十一	火灾隐患整改程序图·····	351
附录十二	内部火灾隐患整改通知书·····	352
附录十三	内部复查意见书·····	353
参考文献	·····	354

第一章 消防安全基础知识

第一节 燃烧与火灾

一、火灾的危害

“火”对于生活在当今文明时代的人们来说，也许并不感到陌生和神秘。在人们日常生活中，每日三餐，烧水做饭；秋去冬来，取暖御寒；黑暗之中，点灯照明；喜庆之日，燃放烟花等；修桥筑路，采煤发电，车船行驶，卫星上天，处处都离不开火。可以说，火无处不在，无时不有。

人类用火的历史非常久远。据推测，人类用火可追溯到 200 万年以前。火的应用，对人类的发展和社会进步，发挥了巨大、深远的作用。人类学会用火是人类跨入文明世界的重要标志。它使人类摆脱了茹毛饮血的境地，使人类可以支配自然，把人同动物彻底分开。新石器时代，火被用来烧制陶器；青铜器时代，人类用火烧制青铜做工具，从野蛮蒙昧的状态进入“文明时代”。人类用火炼铁，铁制工具的出现推动人类进入封建社会。到了 18 世纪，蒸汽机的发明和广泛应用，促进了近代工业的兴起和资本主义的发展。直到科学发展的今天，人们也离不开火。纵观人类历史，实际上就是一部用火发展的历史。

有人就有火，有火就有火灾。从古到今，火灾对人类财富和生命的危害无法估量。据载，南宋建都后，行都临安府（今杭州）先后发生大火 20 次，其中 5 次使全城燃烧一空。例如，公元 1201 年 3 月，一场大火延烧数天，蔓延 10 余里，烧毁宫室、军营、民宅等 58000 多家，受灾达 186300 余人。这起火灾可称为我国城市火灾之最。

一幕幕毁灭性的火灾，一幕幕血的教训，让人痛心，让人深思：

北京故宫自明永乐到清朝覆亡的 400 年间，共发生 50 多起火灾，平均不到 10 年就发生一次。其中，太和殿曾多次被烧毁。

1947 年 4 月 9 日，上海一仓库发生火灾，大火一连烧了 5 昼夜，损失达 1000 万美元。

1985 年 5 月 23 日，黑龙江省伊春市建设街一居民因风天用火引起火灾，火借七八级大风力，迅速蔓延，烧掉 7 条大街、1700 多户住宅，并将 6 个大中型单位全部烧光。

1989年8月12日,位于黄海之滨的青岛市黄岛油库,因雷击爆炸起火,大火烧了5天4夜,14名消防战士和5名油库职工殉难,火灾直接经济损失达3540万元,几百吨原油流入胶州湾造成严重的环境污染。

1993年2月14日,河北唐山市林西百货大楼因电焊工违章电焊引发火灾,造成81人死亡,54人受伤,直接经济损失401万元。

1994年11月27日,辽宁阜新市艺苑歌舞厅因3号雅间一舞客将点燃的报纸塞入脚下沙发破损洞内,引燃沙发起火,造成233人死亡,20人受伤。

1994年12月8日,新疆克拉玛依市友谊宫由于舞台上电灯烤燃幕布引起火灾,死亡325人,其中中小學生288人。

2000年3月29日,河南焦作市天堂音像俱乐部因包房内石英管电热器烤燃其附近的可燃物,发生特大火灾,74人在大火中丧生,2人受伤。

2000年12月25日,河南洛阳市东都商厦因电焊工违章作业,引起火灾,造成309人死亡,直接财产损失275万余元。

2001年6月5日,江西广播电视艺术幼儿园因点蚊香不慎引起火灾,造成13名幼儿死亡,1名幼儿受伤。

2003年2月2日,哈尔滨市天潭酒店因服务员向取暖用煤油炉内注入溶剂汽油,引发特大火灾事故,造成33人死亡,10人受伤。

2004年2月15日,吉林市中百商厦雇员不慎将吸剩的烟头掉落在临时仓库地上,烟头引燃仓库内的可燃物后,引起火灾,造成54人死亡、70人受伤,直接财产损失400余万元。

2005年6月10日,广东省汕头市华南宾馆因电气线路短路引发火灾,造成31人死亡,28人受伤。

2006年9月14日,浙江省湖州市吴兴区福音大厦因电气线路短路引发火灾,死亡15人,受伤2人,直接财产损失736万元。

2008年9月20日,深圳市龙岗区舞王俱乐部因舞台上燃放烟火引起火灾,造成43人死亡,88人受伤。

总之,火灾时时都在威胁着人们,只要有麻痹思想,火灾就有了可乘之机。从以上列举的火灾中不难看出,造成损失、伤亡惨重的主要原因之一,是人们消防安全意识淡薄,缺乏消防常识,对火灾危害的严重性认识不够等。

因此,在充分认识火灾危害的基础上,只有不断提高消防安全意识,加强对火的控制与管理,才能有效地预防火灾的发生。

二、物质燃烧的条件

可燃物与氧化剂作用发生的放热反应,通常伴有火焰、发光和(或)发烟现象,称为燃烧。在时间或空间上失去控制的燃烧就形成了火灾。为了有效地控制

火势和灭火,需要全面地了解燃烧的基本原理和规律,以便在掌握燃烧规律的基础上,通过破坏燃烧的基本条件,达到控制和扑灭火灾的目的。

(一) 燃烧的必要条件

为了更好地掌握防火、灭火原理,首先应该了解物质燃烧的条件。任何物质发生燃烧,都有一个由未燃烧状态转向燃烧状态的过程。燃烧过程的发生和发展,必须具备以下三个必要条件:可燃物、氧化剂和温度(引火源)。只有在上述三个条件同时具备的情况下可燃物质才能发生燃烧,三个条件无论缺少哪一个,燃烧都不能发生。

1. 可燃物

凡是能与空气中的氧气或其他氧化剂起燃烧化学反应的物质称可燃物。自然界中的可燃物种类繁多,按其物理状态,分为气体可燃物、液体可燃物和固体可燃物三种类别。但从化学的角度上讲,可燃物都是未达到其最高氧化状态的材料。一种特定的材料能否被进一步氧化,取决于它的化学性质。任何主要由碳和氢组成的材料都可以被氧化,绝大多数的可燃固体、可燃液体和气体都含有一定比例的碳和氢。除了含有碳和氢的化合物以外,含有其他元素的许多化合物也是可燃的,如某些物质,可以在空气中或氧气中燃烧;某些金属如镁、铝、钙等在某些条件下可以在纯氯气的环境中燃烧。有许多物质在相当高的温度下可以通过自己的分解而放出光和热,如肼(N_2H_4)、二硼烷(B_2H_6)与臭氧(O_3)等。

2. 氧化剂

能帮助和支持可燃物燃烧的物质,即能与可燃物发生氧化反应的物质,称为氧化剂。燃烧过程中的氧化剂主要是氧,它包括游离的氧或化合物中的氧。空气中含有大约21%的氧,因此可燃物在大气中的燃烧以游离的氧作为氧化剂,这种燃烧是最普遍的。除了氧元素以外,某些物质也可以作为燃烧反应的氧化剂,如氟、氯等。

3. 温度(引火源)

引火源是指供给可燃物与氧或助燃剂发生燃烧反应的能量来源。常见的是热能,其他还有化学能、电能、机械能等转变的热能。燃烧反应可以通过用明火点燃处于空气(或氧气)中的可燃物或通过加热处于空气(或氧气)中的可燃物来实现。在无外界引火源时,只有将可燃物加热到其着火点以上才能使燃烧反应进行。因此,物质的燃烧除了其可燃性和氧之外,还需要温度和热量。由于各种可燃物的化学组成和化学性质各不相同,其发生燃烧的温度也不同。

(二) 燃烧的充分条件

具备了燃烧的必要条件,并不意味着燃烧必然发生。在各种必要条件中,还有一个“量”的概念,这就是发生燃烧或持续燃烧的充分条件。燃烧的充分条

件是:

1. 一定的可燃物浓度

可燃气体或蒸气只有达到一定浓度时,才会发生燃烧或爆炸。例如,甲烷只有在其浓度达到5%时才有可能发生燃烧。而车用汽油在 -38°C 以下、灯用煤油在 40°C 以下、甲醇在 7°C 以下均不能达到燃烧所需的浓度,因此虽有充足的氧气和明火,仍不能发生燃烧。

2. 一定的氧气含量

各种不同的可燃物发生燃烧,均有本身固定的最低含氧量要求。低于这一浓度,虽然燃烧的其他必要条件全部具备,燃烧仍然不会发生。例如,汽油的最低含氧量要求为14.4%,煤油为15%,乙醚为12%。

3. 一定的点火能量

各种不同可燃物发生燃烧,均有本身固定的最小点火能量要求。例如,在化学计量浓度下,汽油的最小点火能量为0.2mJ,乙醚为0.19mJ,甲醇为0.215mJ。

以上论述的是燃烧所需要的必要和充分条件,所谓防火和灭火的基本措施就是去掉其中的一个或几个条件,使燃烧不致发生或不能持续。

三、物质燃烧的特点

(一) 气体可燃物的燃烧特点

由于化学组成不同,各种可燃气体的燃烧过程和燃烧速度也不相同。简单的气体燃烧只需受热、氧化过程,而复杂的气体要经过受热、分解、氧化等过程才能开始燃烧。因此,简单的小分子气体比复杂的大分子气体燃烧速度快。

可燃气体燃烧有两种形式。如果可燃气体与空气混合是在燃烧过程中进行的,则发生稳定式的燃烧,亦称扩散燃烧。例如,烧煤气做饭、点瓦斯灯照明、烧乙炔气焊接等,都是稳定式燃烧。这样的燃烧,只要控制得好,一般不会造成火灾。如果可燃气体与空气混合是在燃烧之前就已完成,那么遇火源就会发生爆炸式燃烧,也叫动力燃烧。盛装过可燃气体或易燃、可燃液体的容器、管道检修之前,若不进行洗涤和置换,就点火烧焊,往往会形成瞬间的爆炸式燃烧。如果把气态可燃物与空气(或纯氧气)相互混合,当混合气体中气态可燃物的浓度处于一定范围时,一旦遇到引火源,混合气体就会被引燃而发生爆炸式燃烧。这时的浓度范围称爆炸浓度范围,亦称爆炸浓度极限(用体积百分数表示)。可燃气体与空气组成的混合气体遇引火源能发生爆炸的可燃气最低浓度(用体积百分数表示),称爆炸下限,能发生爆炸的可燃气最高浓度称爆炸上限。不同的可燃气体的爆炸极限是不同的,例如,乙炔的爆炸极限为2.5%~82%,氢气的爆炸极限为4%~75%,氨气的爆炸极限为1.5%~27%。可燃气体的爆炸下限越低,爆炸极

限范围越宽,发生爆炸的机会越多,爆炸危险性越大。显然,上述三种气体的爆炸危险:乙炔>氢气>氨气。

爆炸浓度极限是一个重要的消防安全技术参数。一般来说,可燃混合气中可燃气体的浓度低于爆炸浓度下限时,因可燃物的浓度过低,遇引火源不会爆炸。在可燃气体浓度介于爆炸浓度下限和上限之间时,混合气体中的可燃物与助燃物的比例能满足燃烧反应的需要,所以遇引火源后会发生爆炸。在可燃气体的浓度超过爆炸浓度上限时,因助燃物的浓度过低,遇引火源不能发生爆炸。但这种浓度的混合气体若从容器中扩散或喷射到空气中时,再遇引火源便会因补充了新鲜空气而发生燃烧。

(二) 液体可燃物的燃烧特点

可燃物体的燃烧实际上是可燃液体蒸气的燃烧,因此,液体能否发生燃烧、燃烧速率的高低与液体的蒸气压、闪点、沸点和蒸发速率等性质有关。某些液体在储存温度下,液面上的蒸气压在易燃范围内时遇火源,其火焰传播速度快。易燃液体和可燃液体的闪点高于储存温度时,其火焰传播速率较低。因为火灾的热量必须足以加热液体表面,并在火焰扩散通过蒸气之前形成易燃蒸气—空气混合物。影响这一过程的有环境因素、风速、温度、燃烧热、蒸发潜热、大气压等。

液态烃类燃烧时,通常具有橘色火焰并散发浓密的黑色烟云。醇类燃烧时,通常具有透明的蓝色火焰,几乎不产生烟雾。某些醚类燃烧时,液体表面伴有明显的沸腾状,这类物质的火灾难以扑灭。在不同类型油类的敞口储罐的火灾中容易出现三种特殊现象:沸溢、喷溅和冒泡。

液体在燃烧过程中,由于向液层内不断传热,会使含有水分、粘度大、沸点在 100°C 以上的重油、原油产生沸溢和喷溅现象,造成大面积火灾。这种现象称为突沸,往往会造成很大的危害,这类油品称为沸溢性油品。

(三) 固体可燃物的燃烧特点

固体可燃物必须经过受热、蒸发、热分解,固体上方可燃气体浓度达到燃烧极限,才能持续不断地发生燃烧。

固体可燃物由于其分子结构的复杂性、物理性质的不同,其燃烧方式也不同:有蒸发燃烧、分解燃烧、表面燃烧和阴燃四种。

1. 蒸发燃烧:熔点较低的可燃固体,受热后熔融,然后与可燃液体一样蒸发成蒸气而燃烧。如硫、磷、沥青、热塑性高分子材料等。

2. 分解燃烧:分子结构复杂的固体可燃物,在受热后分解出其组成成分与加热温度相应的热分解产物,这些分解产物再氧化燃烧,称为分解燃烧。例如,木材、纸张、棉、麻、毛丝、热固塑料、合成橡胶等的燃烧。

3. 表面燃烧:蒸气压非常小或者难以热分解的可燃固体,不能发生蒸发燃烧或分解燃烧。当氧气包围物质的表层时,呈炽热状态发生无焰燃烧,属于非均

相燃烧,即表面燃烧。表面发红,而无火焰,如木炭、焦炭等的燃烧。

4. 阴燃:一些固体可燃物在空气不流通、加热温度较低或含水分较高时会阴燃,如成捆堆放的棉、麻、纸张及大堆垛的煤、草、湿木材等。随着阴燃的进行,热量聚集、温度升高,此时空气的导入可能会转变为有焰燃烧。

四、热传播的几种途径

火灾发生、发展的整个过程始终伴随着热传播过程,热传播是影响火灾发展的决定性因素。热传播有三种途径:热传导、热对流和热辐射。

(一) 热传导

热量通过直接接触的物体,从温度较高部位传递到温度较低部位的过程,叫热传导。

影响热传导的主要因素是:温差、导热系数和导热物体的厚度和截面积。温差是热量传导的动力,温差越大,传导的热量越多;导热系数是材料导热能力大小的标志,不同物质的导热系数各不相同。一般说来,固体物质是强的热导体,液体物质次之,气体物质较差。金属材料为优良热导体,非金属固体多为不良热导体。导热系数愈大、厚度愈小,传导的热量愈多。

(二) 热对流

热通过流动介质,由空间的一处传播到另一处的现象,叫做热对流。

影响热对流的主要因素是:温差,通风孔洞面积、高度和通风孔洞所处的高度。燃烧区的温度愈高,与环境温度的温差愈大,热对流速度愈快;火场中,通风孔洞面积愈大、愈高,热对流速度愈快;通风孔洞所处位置愈高,热对流速度愈快。

热对流是热传播的重要方式,是影响初期火灾发展的最主要因素。

(三) 热辐射

以电磁波形式传递热量的现象,叫做热辐射。

热辐射的主要特点是:任何物体(气体、液体、固体)都能把热以电磁波的形式辐射出去,也能吸收别的物体辐射出来的热能。而且,热辐射不需通过任何介质,通过真空也能进行辐射。通过热辐射传播的热量和火焰温度的四次方成正比。因此,当火灾处于发展阶段时,热辐射成为热传播的主要形式。

五、燃烧产物及其危害性

(一) 燃烧产物的含义

由燃烧或热解作用而产生的全部的物质,称为燃烧产物。

燃烧产物通常指:燃烧生成的气体、热量、可见烟等。

1. 燃烧生成气体,一般指:一氧化碳、氰化氢、二氧化碳、丙烯醛、氯化氢、二氧化硫等。

2. 大多数物质的燃烧是一种放热的化学氧化过程。从这种过程放出的能量以热量的形式表现,形成热气的对流与辐射。热量对人体具有明显的物理危害。

3. 由燃烧或热解作用所产生的悬浮在大气中可见的固体和(或)液体颗粒总称为烟。其粒径一般在 $0.01\sim 10\mu\text{m}$ 。这种含碳物质中大多数物质是在火灾中不完全燃烧所生成的。

燃烧产物的数量、组成等,随物质的化学组成以及温度、空气的供给情况等的变化而不同。

(二) 不同物质的燃烧产物

1. 单质燃烧产物:一般单质在空气中完全燃烧,其产物为构成该单质的元素的氧化物。如碳、氢、硫等。

2. 化合物燃烧产物:在空气中燃烧除生成完全燃烧产物外,还会生成未完全燃烧产物,高分子化合物会热裂解,并进一步燃烧,其中一氧化碳为最典型的未完全燃烧产物。

3. 木材燃烧产物:木材的主要成分是纤维素($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)。木材受热之后发生裂解,生成不完全燃烧产物,在 200°C 左右开始,主要生成二氧化碳、水、蒸气、甲酸、乙酸、一氧化碳及各种可燃气体等。

4. 合成高分子材料燃烧产物:在受热时也伴有热裂解,会产生许多有毒或有刺激气体,如氯化氢、氮氧化物、氰化氢等。

(三) 几种典型的燃烧产物及其毒性

统计资料表明,火灾中死亡人数大约 80% 是由于吸入毒性气体而致死的。火灾产生的烟气中含有大量的有毒成分,如 CO 、 HCN 、 SO_2 、 NO_2 等。这些气体均对人体有不同程度的危害,如 CO_2 ,它是主要的燃烧产物之一,在有些火场中浓度可达 15%。它最主要的生理作用是刺激人的呼吸中枢,导致呼吸急促、烟气吸入量增加;并且还会引起头痛、神智不清等症状。而 CO 是火灾中致死的主要燃烧产物之一,其毒性在于对血液中血红蛋白的高亲和性,其对血红蛋白的亲合力比氧气高出 250 倍,因而,它能够阻碍人体血液中氧气的输送,引起头痛、虚脱、神智不清等症状和肌肉调节障碍等。

(四) 高温气体的热损伤作用

人对高温环境的忍耐性是有限的。有关资料表明:在 65°C 时,可短时忍受;在 120°C 时,短时间内将产生不可恢复的损伤;温度进一步提高,损伤时间更短。在着火房间内,高温气体可达数百度;在地下建筑中,温度高达 1000°C 以上。

六、火灾的定义及分类

(一) 火灾定义

火灾定义为:在时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。

（二）火灾分类

1. 按照燃烧对象的不同，火灾分为 A、B、C、D 四类。

（1）A 类火灾：指固体物质火灾。固体物质往往具有有机物性质，一般在燃烧时能产生灼热的余烬。如木材、棉、毛、麻、纸张等引起的火灾。

（2）B 类火灾：指液体火灾和可熔化的固体物质火灾。如汽油、煤油、原油、甲醇、乙醇、沥青、石蜡等引起的火灾。

（3）C 类火灾：指气体火灾。如煤气、天然气、甲烷、乙烷、丙烷、氢等引起的火灾。

（4）D 类火灾：指金属火灾。如钾、钠、镁、钛、锆、锂、铝镁合金等引起的火灾。

2. 按火灾损失严重程度可分为：

（1）特别重大火灾。是指造成 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。

（2）重大火灾。是指造成 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。

（3）较大火灾。是指造成 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。

（4）一般火灾。是指造成 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。

注：“以上”包括本数，“以下”不包括本数。

七、爆炸的定义及分类

（一）爆炸的定义

爆炸是物质从一种状态迅速转变成另一种状态，并在瞬间放出大量能量同时产生声响的现象。爆炸一般是由物理变化和化学变化引起的。一旦发生了爆炸，将对邻近的物体产生极大的破坏作用，造成巨大的人员伤亡和财产损失。

（二）爆炸的分类

1. 根据爆炸物质在爆炸过程中的变化，可分为物理爆炸、化学爆炸和核爆炸。

（1）物理爆炸。物质因状态或压力发生突变而形成的爆炸叫物理爆炸。例如：蒸汽锅炉、压缩和液化石油气钢瓶发生的爆炸都是物理爆炸。

（2）化学爆炸。由于物质发生了化学变化，产生大量的气体和较高的温度而形成的爆炸叫化学爆炸。例如：炸药、可燃气体、粉尘等物质发生的爆炸属于化学爆炸。

（3）核爆炸。由于原子核裂变或者核聚变引起的爆炸叫做核爆炸。如原子

弹、氢弹的爆炸就是典型的核爆炸。

2. 按照爆炸的变化传播速度, 化学爆炸可分为: 爆燃、爆炸和爆震。

(1) 爆燃。爆炸物质的变化速率为每秒数十米至上百米, 爆炸时压力不激增, 没有明显的响声, 无多大破坏力。

(2) 爆炸。爆炸物质的变化速率为每秒几百米至上千米, 爆炸时仅在爆炸点引起压力激增, 有震耳的响声和破坏作用。

(3) 爆震。这种爆炸的特点是突然升起极高的压力, 其传播是通过超音速的冲击波实现的。这种冲击波威力极大, 可引起其他炸药的爆炸 (就是殉爆), 有很大的破坏力。

第二节 常见发生火灾的原因

火灾的发生有其固有的规律。只有了解引起火灾的原因才能对症下药, 采取有效的预防措施。

一、人为造成的火灾

据火灾资料统计, 在历年来发生的火灾中, 引起火灾的直接原因尽管很多, 但是无论哪一种原因, 几乎都同人们的思想麻痹息息相关。事实告诉我们, 在以往发生的火灾中, 由于人们思想麻痹、违章原因引起的火灾占有很大的比例。在生产、生活中这类火灾原因大体上有以下类型:

(一) 使用明火不慎引起火灾

在着火的三个条件中, 可燃物和助燃物是客观存在的, 到处皆是。因此, 从防火的观点来看, 重要的条件是火源, 火源主要是明火。最常见的起火原因是使用明火不慎。

(二) 安装、使用电器不当引起火灾

1. 电器超负荷运转或绝缘不良短路发热起火。
2. 乱拉电线或电线绝缘损坏, 碰线产生火花起火。
3. 用过的电器未切断电源起火。
4. 保险丝不合格规格, 超负荷时失去保护作用起火。
5. 大功率灯烤焦幕布等可燃物起火。

(三) 违章操作引起火灾

例如, 违章储存物品、违章装修、违章操作电气焊等, 引起火灾发生。

(四) 忽视消防安全引起火灾

发展经济, 必须有消防安全做保障, 没有消防安全, 就没有经济效益。现实生活中, 因重经营、轻安全, 舍不得消防投入, 存有侥幸心理而引起的火灾比比

皆是,损失和后果触目惊心。

1. 追求经济效益,忽视消防安全

一些单位和个人只顾追求经济效益,忽视消防安全,在生产和装修上舍得花本钱,而在消防安全设施上却舍不得增加投入,结果发生了火灾。

2. 对火灾存有侥幸心理

有的单位对消防检查中查出的火险隐患久拖不改,认为是小题大作,有的的确几年甚至更长的时间里未发生火灾,但这仅是多种因素作用下的偶然巧合。可这些单位和个人对火灾隐患却视而不见,麻木不仁,抱有侥幸心理。“麻绳拣从细处断,养患必将酿成灾。”

(五) 小孩玩火引起火灾

小孩天真活泼,有强烈的求知欲和好奇心。但由于孩子们缺乏生活经验,不了解火还有危害的一面,不知道用火时应注意些什么,当他们玩火时,有时往往会无意识地引起火灾。小孩玩火引起的火灾,在整个火灾事故中所占比例很大,燃放爆竹、小孩躺在可燃物堆内学着抽烟,或趁大人不在点着油灯或蜡烛做游戏时接触可燃物,都会引起火灾。

(六) 放火

这里所说的放火,既不是由于人们的粗心、思想麻痹或违章造成的火灾,也不是自然发生的火灾,而是人为地故意放火。放火呈现出逐年上升势头,危害很大,必须引起高度警惕。在放火中又以报私仇放火居多,也有一部分属于诈骗保险的行为,这些都属于犯罪行为,法律部门要根据情节轻重,予以不同的处罚或制裁。

(七) 静电放电引起火灾

两个不同的物体在相对运动中,由于摩擦的作用会产生静电。如果有接地良好的导体,静电会很快被导走;如果是绝缘体,则电荷会愈积愈多,形成很高的电位,可达到几百伏甚至几千伏。这种带电体如果与不带电的或电位低的物体接触,就会发生放电现象,产生火花,引起燃烧。

二、自燃、雷击引起火灾

(一) 自燃引起的火灾

有些物质虽未直接遇到明火,但由于受热、聚焦、聚热等也会自燃起火。物质自燃有一定的规律可循,掌握这些规律,采取有效措施,就可以预防自燃火灾的发生。

1. 聚热自燃。含水分的稻草、麻等由于微生物的作用会发热自燃;刚炒过的葵花子、药材等堆积在一起,聚热会自燃;大量的煤堆积在一起,由于氧化作用也会发热自燃。