



消防安全手册

大庆油田有限责任公司 编



石油工业出版社

消防安全手册

大庆油田有限责任公司 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本手册介绍了消防基本知识,企业防火知识,家庭防火知识,高层建筑防火知识,各种消防器材知识及使用方法,遇到火灾的处理方法与逃生的技能等。本手册紧密结合油田生产和员工生活实际,图文并茂、通俗易懂、言简意赅,是普及消防安全知识、提高消防安全技能、加强消防宣传教育的一本好读物。

本书适合石油企业广大员工学习。

图书在版编目 (CIP) 数据

消防安全手册/大庆油田有限责任公司编.
北京:石油工业出版社,2013.7
ISBN 978-7-5021-9634-9

I. 消…

II. 大…

III. 消防-安全管理-手册

IV. TU998.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 137451 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523562

发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京中石油彩色印刷有限责任公司

2013 年 7 月第 1 版 2014 年 10 月第 9 次印刷

889×1194 毫米 开本: 1/32 印张: 3.5

字数: 61 千字

定价: 28.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《消防安全手册》编委会

主 任：万 军

副主任：卢克田 郭书昌 郑志汉

委 员：于胜泓 盖明勇 周 群 郭志伟

周玉春 王会林

主 编：郭书昌

副主编：于胜泓

编 写 组

组 长：于胜泓

副组长：郭志伟 王会林

成 员：（按姓氏笔画排序）

王星元 方晓庆 卢振宇 朱传龙

庄 磊 刘士国 刘喜福 刘新军

李 森 杨建军 来先峰 邱 淳

何 宁 何承刚 汪 峰 张明生

周有庆 赵 峰 战 杰 徐永庆

徐爱丽 高建启 郭 鹏 梅丽丽

霍晓军 魏广敏

目 录

CONTENTS

第1章 消防基本知识	1
1.1 燃烧基本知识	2
1.1.1 燃烧	2
1.1.2 火灾	5
1.2 灭火方法	7
1.2.1 窒息法	8
1.2.2 隔离法	8
1.2.3 冷却法	9
1.2.4 化学抑制法	9
1.3 爆炸	10
1.3.1 定义	10
1.3.2 爆炸极限	10
1.3.3 预防措施	11
1.4 消防器材及消防设施	12
1.4.1 灭火器	12
1.4.2 消火栓	16
1.4.3 消防水炮	17
1.4.4 逃生装备及器材	18
1.4.5 防火分隔	21
1.4.6 火灾自动报警系统	23
1.4.7 自动灭火系统	24
1.4.8 防排烟系统	26
1.4.9 消防冷却水系统	26
1.4.10 消防给水系统	27

目 录

CONTENTS

1. 4. 11	消防安全标志	30
1. 4. 12	MCW 灭火装置	34
第 2 章	企业防火	37
2. 1	易燃易爆场所	38
2. 1. 1	石油天然气站场	39
2. 1. 2	石油化工企业	41
2. 1. 3	石油库	43
2. 2	人员密集场所	48
2. 2. 1	火灾特点及安全隐患	48
2. 2. 2	典型场所	52
第 3 章	家庭防火	67
3. 1	家庭消防常识	68
3. 2	家用电器消防安全知识	69
3. 3	燃气消防安全知识	69
3. 3. 1	用气“六不准”	69
3. 3. 2	燃气安全知识	70
3. 3. 3	燃气泄漏处置	72
第 4 章	高层建筑防火	73
4. 1	高层建筑特点	74
4. 2	火灾特点及危险性	76
4. 3	消防安全措施	81
第 5 章	消防技能	85
5. 1	火灾报警知识	86
5. 1. 1	报警电话内容	86

目 录

CONTENTS

5.1.2	其他事项	86
5.2	初起火灾扑救知识	87
5.2.1	各类场所火灾类别	87
5.2.2	火灾扑救注意事项	87
5.2.3	火灾发展阶段	88
5.2.4	扑救原则	88
5.2.5	灭火器使用注意事项	89
5.2.6	消火栓	89
5.2.7	汽车火灾扑救方法	89
5.3	火场逃生知识	93
5.3.1	逃生口诀	93
5.3.2	逃生方法	97

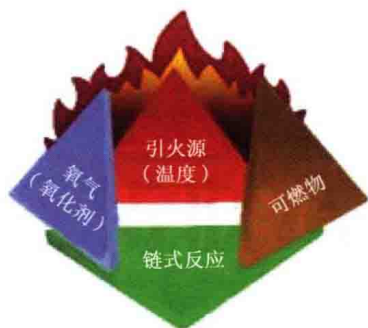
第1章

消防基本知识



1.1 燃烧基本知识

1.1.1 燃烧



燃烧是可燃物与助燃物（氧化剂）发生的一种剧烈的发光、发热的氧化反应。燃烧一般可分为闪燃、轰燃、爆燃和阴燃几种类型。

燃烧四面体（燃烧条件）

1.1.1.1 闪燃

闪燃是指易燃、可燃液体挥发出的蒸气或可燃固体受热挥发出的蒸气与空气混合后，遇火源发生一闪即灭的燃烧现象。

在规定的实验条件下，可燃液体挥发的蒸气与空气混合，遇火源发生闪燃时液体最低温度叫闪点。闪点是可燃性液体贮存、运输和使用过程中重要的安全指标，也是确定液体火灾危险性的依据。闪点越低，可燃性液体的挥发性越强，越容易



着火，火灾危险性也就越高。

1.1.1.2 轰燃

轰燃是指火在建筑内部突发性的全面燃烧现象，即当温度达到一定数值时，引起室内绝大部分可燃物起火燃烧，



同时轰燃也是火灾由初起阶段向充分发展阶段转变的标志。

1.1.1.3 爆燃

以亚音速传播，伴随爆炸的燃烧称为爆燃。

爆燃的产生需三个必要条件（即爆燃三要素），缺一不可。一是有燃料和助燃空气的积存；二是燃料和空气混合物达到爆燃的浓度；三是有足够大的点火能量。

爆燃由于发生在瞬间，且火焰传播速度极快，每秒可达数百米至数千米，火焰以球状沿各方向传播，在百分之几秒至十分之几秒内燃尽，这就等同于燃料

同时被点燃，烟气容积骤然增大，产生较大的烟气阻力，因不能及时泄放而发生爆炸。



1. 1. 1. 4 阴燃

没有火焰的缓慢燃烧现象称为阴燃。



很多固体物质，如纸张、锯末、纤维织物、纤维素板、乳胶橡胶以及某些多孔热固性塑料等，都有可能发生阴燃。阴燃是固体燃烧的一种形式，是无可见光的

缓慢燃烧，通常产生烟和温度上升等现象。与有焰燃烧的区别是无火焰，与无焰燃烧的区别是能热解出可燃气体，但在一定条件下阴燃可以转变成有焰燃烧。

阴燃持续时间长、具有很强隐蔽性，容易引发大火或者死灰复燃，危险性较高。烟头燃烧是典型的阴燃现象，同时也是导致火灾发生的常见原因之一。2001年6月5日江西省广播电视发展中心艺术幼儿园火灾造成13名儿童死亡，2004年2月15日吉林省吉林市中百商厦特大火灾造成54人死亡、70人受伤，2006年4月3日上海市外高桥保税区棉花仓库发生火灾。以上火灾均由阴燃引起。

1. 1. 1. 5 氧指数

氧指数是指在规定试验条件下，恰好维持初始温度为室温的试样稳定燃烧的氧、氮混合气体的最低氧浓度，以氧所占的体积百分数的数值来表示。氧指数高表示材料不易燃烧，氧指数低表示材料容易燃烧。

一般认为氧指数小于 22 属于易燃材料, 氧指数在 22 ~ 27 之间属可燃材料, 氧指数大于 27 属难燃材料。

1.1.2 火灾

火灾是指在时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。



1.1.2.1 火灾等级

根据国家《生产安全事故报告和调查处理条例》规定, 火灾等级分为特别重大火灾、重大火灾、较大火灾和一般火灾四个等级。

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。

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。

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。

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。）

1. 1. 2. 2 火灾类别

火灾分为 A、B、C、D、E、F 六类。

A 类火灾指固体物质火灾。如木材、煤、棉、毛、麻、纸张等火灾。

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、柴油、原油、甲醇、乙醇、沥青、石蜡等火灾。

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。

D 类火灾指金属火灾。如钾、钠、镁、铝镁合金等火灾。

E 类火灾指带电火灾。如带电物体和精密仪器等物质的火灾。

F 类火灾指烹饪器具内的烹饪物（如动植物油脂）火灾。

1. 1. 2. 3 火灾的原因

火灾的原因主要有以下十种。

(1) 消防安全意识淡薄，麻痹大意，使用炉火、灯火不慎，乱丢未熄灭的烟头等行为均可能引发火灾。

(2) 用火、用电设备不符合消防安全要求，在使用过程中发生火灾。

(3) 在易燃易爆场所穿铁钉鞋、吸烟或违章使用

明火等违反操作规程的行为均可能引起火灾。

(4) 电气线路绝缘不良、超负荷、短路等现象均易引发火灾。

(5) 儿童玩火柴、烧纸或在可燃物附近燃放鞭炮等行为，易引发火灾。

(6) 火药、化学危险品、可燃粉尘或纤维、可燃气体以及某些生产、电气设备爆炸，均易引发火灾。

(7) 物品发生自燃。浸油的棉织物、煤堆、草垛、粮食堆、硫化亚铁、黄磷、磷化氢等均易自燃起火。

(8) 转动的皮带、管道中高速流动的易燃液体、可燃粉尘等都易产生静电。若无消除静电的装置或装置失效，静电积聚放电产生火花引发火灾。

(9) 配电间、设备间等处因鼠类等小动物撕咬电气线路，引起线路短路发生火灾。

(10) 纵火。包括刑事纵火破坏以及精神病患者纵火等。

1.2 灭火方法

由燃烧必须具备的几个基本条件可以得知，灭火就是破坏燃烧条件，使燃烧反应终止的过程。灭火方法按其基本原理可归纳为四种方法：窒息法、隔离法、冷却法和化学抑制法。

1.2.1 窒息法



各种可燃物的燃烧都必须在其最低氧气浓度以上进行，否则燃烧不能持续。因此，降低燃烧物周围氧气浓度可以灭火。通过二氧化碳、氮气、水蒸气等灭火的机理主要为窒息作用。

1.2.2 隔离法

将可燃物与引火源或氧气隔离，燃烧反应就会中止。火灾中，关闭相关阀门，切断流向着火区的可燃气体和液体的通道；或打开相关阀门，使已经发生燃烧的容器或受到火势威胁的容器中的液体可燃物通过管道导至安全区域，均为隔离灭火措施。



1.2.3 冷却法

对一般可燃物而言，能够持续燃烧的条件之一就是可燃物在火焰或热的作用下达到了燃点。因此将可燃物冷却到其燃点或闪点以下，燃烧反应就会终止。水的灭火机理主要为冷却作用。



1.2.4 化学抑制法



化学抑制法就是使用灭火剂与链式反应的中间体自由基反应，从而使燃烧的链式反应中断，使燃烧不能持续进行。常用的干粉灭火剂的主要灭火机理就是典型的化学抑制作用。

1.3 爆炸

1.3.1 定义

爆炸是在极短时间内，释放出大量能量，产生高温，并产生大量气体，在周围介质中造成高压的化学反应或状态变化。

1.3.1.1 可燃气体爆炸

可燃气体爆炸是指当可燃气体与空气混合并达到一定浓度时，遇到火源产生激烈的氧化反应。

1.3.1.2 粉尘爆炸

粉尘爆炸是指悬浮于空气中的粉尘颗粒与空气中的氧气充分接触，在特定条件下瞬时完成氧化反应，反应中放出大量热，从而产生高温、高压的现象。

1.3.2 爆炸极限

可燃物质（可燃气体、蒸气和粉尘）与空气（或氧气）在一定的浓度范围内均匀混合，形成预混气，遇着火源发生爆炸，这个浓度范围称为爆炸极限，或爆炸浓度极限。

1.3.2.1 爆炸上限

在“发生爆炸的浓度范围”内，最高爆炸浓度叫爆炸上限。