

JIANZHU SHIGONG XIANCHANG
XIAOFANG ANQUAN GUANLI SHOUC

建筑施工现场 消防安全管理手册

本书编委会 编写



中国建筑工业出版社

消防安全管理手册

本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工现场消防安全管理手册/本书编委会编写.
北京: 中国建筑工业出版社, 2012. 3
ISBN 978-7-112-14048-0

I. ①建… II. ①本… III. ①建筑工程-施工
现场-消防-安全管理-手册 IV. ①TU714-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 024236 号

消防安全管理是施工现场安全管理重中之重, 本书从防火基本知识、施工现场消防安全措施、应急演练与疏散逃生三个主要方面阐述施工现场消防安全管理的实用方法和措施, 并对近年来发生的重大火灾事故进行了分析, 最后摘选了与现场消防安全管理相关的法律法规及规范供读者参考。

本书可作为施工现场安全管理人员、项目经理等的工作参考用书及培训用书。

* * *

责任编辑: 刘江 岳建光 赵晓菲
责任设计: 董建平
责任校对: 肖剑 刘钰

建筑施工现场消防安全管理手册

本书编委会 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 8¼ 字数: 190 千字

2012 年 4 月第一版 2012 年 4 月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-14048-0

(22073)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编委会

主 任：王祥明

副主任：艾伟杰 冯水冰

主 编：阚咏梅 肖 南 刘善安

副主编：乔 登

主 审：姜 华 杨洪禄

委 员：张晓燕 段方明 秦宗莲

序

消防安全事业的发展，是国民经济和社会发展的重要组成部分，是衡量一个国家、一座城市乃至一个企业现代文明程度的重要标志之一。

就建筑企业而言，施工现场消防安全工作是一项科学性、技术性、群众性和专业性都很强的系统工程，涉及企业各工程项目和员工个人以及整个企业的各个领域。所以，抓好施工现场消防工作，是直接关系员工、人民群众生命财产安全和工程项目乃至企业和谐稳定的一件大事。

随着社会经济建设的发展，高层建筑不断增多，新技术、新材料、新产品不断开发应用，企业发展、行业进步得以大大促进和推动。同时，用火用电设施的广泛应用，也是导致火灾的因素，几乎无时不有、无处不在，消防安全工作在施工现场综合管理中的地位和作用也因此而越来越突出、越来越重要。所以，每个企业、每个项目、每个班组直至每个员工，都有预防火灾、确保消防安全责任。

多年的施工实践告诉我们：要强化施工现场消防安全管理，首先应让企业员工掌握防火基本知识，这是抓好施工现场消防工作的基础；其次应制定出台消防安全管理措施，并将制度形成机制，这既是强化施工现场消防管理的手段，又是抓好施工现场消防安全工作的保证；第三应通过应急演练使员工掌握逃生技巧，这是从实战出发，迅速妥善处置突发事件，降低经济损失，保证人身安全，抓好施工现场消防工

作的重要环节；第四应加强防火教育，对给人民生命财产安全造成损失的火灾案件要有清醒认识，这是长鸣的警钟，时刻提醒人们绷紧消防安全这根弦；最后，也是最重要的，应遵守国家、地方和企业消防安全法律法规，这不仅是抓好施工现场消防安全工作的规范、标准，而且是强化施工现场消防安全管理的根本保障。

基于此，编者结合建筑施工现场实际，立足强化建筑施工现场消防安全管理大局，以消防防火基本知识、施工现场消防安全措施、应急演练与疏散逃生、火灾案例和消防法律为内容编写了这本管理手册，旨在更好地适应工程建设日益发展的需要，强化施工现场消防安全管理，预防火灾，减少其危害。

编写这本手册的目的还有：在施工现场努力营造一种高度重视、认真做好消防安全工作的良好氛围，号召全体员工积极学习并掌握基本的消防安全知识，共同维护施工现场消防安全，从根本上提升建筑施工现场预防和抗御火灾的整体能力和文明程度。

值此本书付梓之际，谨向全体主编人员和为本书付出辛勤劳动的同志们，表示祝贺与深深地敬意。愿本书起到抛砖引玉的作用，领航我们建筑施工现场的消防安全工作，在规范化、标准化、制度化方面，再上一个新台阶。

中国建筑股份有限公司副总裁

前 言

近年来，建筑行业高速发展，为了适应工程建设日益发展的需要，加强消防安全管理，预防火灾，减少火灾危害，编者经过精心策划，在广泛调研和征求意见的基础上，本着科学性、实用性、先进性的指导思想，结合编者多年的施工现场安全管理经验，对建筑施工现场消防安全管理进行重新梳理、组织，编写了本手册。

本书在编写过程中参考了施工现场消防安全的新法律、法规和新标准、规范，在编写过程中力求做到体系完整，内容简练，文字流畅，使该手册对施工现场消防安全管理更具指导性和可操作性。

该手册分五个部分，内容包括防火基本知识、施工现场消防安全措施、应急演练与疏散逃生、火灾案例以及消防法规附录。

本书在编写过程中得到了各级领导、业内专家及工程项目管理人员、技术人员的支持和帮助，在此表示由衷的谢意！同时参阅了大量文献，在此谨向有关文献的作者表示衷心感谢！

编者在编写过程中虽经充分的准备与反复修改，但由于编者水平所限，书中难免存在疏漏及不妥之处，恳请读者及同行批评指正。

2012 年 2 月

目 录

第一章 防火基本知识	1
第一节 火灾的类型	1
第二节 燃烧和爆炸	2
第三节 灭火的基本方法	4
第四节 建筑材料防火分级	6
第五节 消防安全标志	7
第二章 施工现场消防安全措施	14
第一节 消防安全管理组织机构和管理制度	14
第二节 防火间距	31
第三节 消防管理资料	35
第四节 火灾危险源辨识及预防	61
第五节 消防安全教育和培训	71
第六节 消防安全检查	80
第七节 消防设施及器材	82
第八节 危险物品的管理及施工防火措施	96
第九节 应急预案	98
第三章 应急演练与疏散逃生	121
第一节 灭火演练	121
第二节 疏散与逃生	125
第三节 怎样打火警电话	130

第四节 现场急救	132
第五节 火灾事故调查及上报	133
第四章 火灾案例	139
附录	157
附录 1 《中华人民共和国刑法》节选	157
附录 2 《中华人民共和国消防法》	159
附录 3 《建设工程施工现场消防安全技术规范》 GB 50720—2011 节选	179
附录 4 《消防安全标志》GB 13495—1992 节选	193
附录 5 建筑工程施工现场消防安全“四个能力” 建设标准(试行)	205
附录 6 《消防监督检查规定》节选	211
附录 7 《火灾事故调查规定》	224
附录 8 地方法规标准	237
附录 9 安全展板照片	246
参考文献	254

第一章 防火基本知识

第一节 火灾的类型

火灾的定义：火灾是在时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。

按照国家标准《火灾分类》GB/T 4968—2008，根据可燃物的类型和燃烧特性将火灾分为 A、B、C、D、E、F 六个不同的类别。

A 类火灾：指固体物质火灾，如木材、棉、毛、麻、纸张火灾等。

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、石蜡火灾等。

C 类火灾：指气体火灾，如煤气、天然气、甲烷、乙烷、丙烷、氢气火灾等。

D 类火灾：指金属火灾，如钾、钠、镁、钛、锆、锂、铝镁合金火灾等。

E 类火灾：带电火灾。物体带电燃烧的火灾。

F 类火灾：烹饪器具内的烹饪物（如动、植物油脂）火灾。

建筑施工现场所发生的火灾事故大部分是 A 类火灾，其次是 B、C 类火灾和 E 类火灾，所以我们要有针对性的预防措施。

第二节 燃 烧 和 爆 炸

燃烧和爆炸是火灾事故的表现形式，其结果是带来财产损失和人员伤亡。只有了解燃烧和爆炸的特性，有针对性地采取安全预防措施，才能达到减少损失的目的。具体内容如下：

一、燃烧

1. 燃烧的条件

物质燃烧过程的发生和发展，必须具备三个必要条件，即：可燃物、氧化剂和温度（引火源）。只有这三个条件同时发生，才可能发生燃烧现象，无论缺少哪一个条件，燃烧都不能发生。但是，并不是上述三个条件同时存在，就一定会发生燃烧现象，这三个因素还必须相互作用才能发生燃烧。

（1）可燃物：凡是能与空气中的氧或其他氧化剂起燃烧化学反应的物质称为可燃物。可燃物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。可燃烧物质大多是含碳和氢的化合物，某些金属如镁、铝、钙等在某些条件下也可以燃烧，还有许多物质如肼、臭氧等在高温下可以通过自己的分解而放出光和热。

（2）氧化剂：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空气中游离的氧，另有氟、氯等也可以作为燃烧反应的氧化剂。

（3）温度（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、机械能等也可转变为热能。

2. 常用的概念

(1) 闪燃：在液体（固体）表面上能产生足够的可燃蒸汽，遇火能发生一闪即灭的火焰的燃烧现象称为闪燃。

(2) 阴燃：没有火焰的缓慢燃烧现象称为阴燃。

(3) 爆燃：以亚音速传播的爆炸称为爆燃。

(4) 自燃：可燃物没有外部明火等火源的作用下，因受热或自身发热并蓄热所产生的自行燃烧现象称为自燃。

(5) 闪点：在规定的实验条件下，液体（固体）表面能产生闪燃的最低温度称为闪点。

(6) 燃点：在规定的实验条件下，液体或固体能发生持续燃烧的最低温度称为燃点。一切液体的燃点都高于闪点。

(7) 自燃点：在规定的实验条件下，可燃物质产生自燃的最低温度是该物质的自燃点。

二、燃烧产物及其毒性

燃烧产物是指由于燃烧或热解作用产生的全部物质。燃烧的产物包括：燃烧生成的气体、能量、可见烟等。燃烧生成的气体一般是指：一氧化碳、氰化氢、二氧化碳、丙烯醛、氯化氢、二氧化硫等。

火灾统计表明，火灾中死亡人数大约 80% 是由于吸入火灾中燃烧产生的有毒烟气致死的。火灾产生的烟气含有大量的有毒成分，如：一氧化碳、二氧化碳、氰化氢、二氧化硫、过氧化氢等，二氧化碳是主要产物之一，而一氧化碳是火灾中致死的主要燃烧物之一，其毒性在于对血液中血红蛋白的高亲和性，其亲和力比氧气高出 250 倍，最容易引起供

氧不足而危及生命。

三、爆炸

爆炸是指由于物质急剧氧化或分解反应，使温度、压力急剧增加或使两者同时急剧增加的现象，爆炸可分为物理爆炸、化学爆炸和核爆炸。

(1) 物理爆炸：由于液体变成蒸汽或气体迅速膨胀，而造成压力急速增加，并大大超过容器的极限压力而发生的爆炸。如蒸汽锅炉、液化气钢瓶等的爆炸。

(2) 化学爆炸：因物质本身发生化学反应，产生大量气体和高温而发生的爆炸。如炸药的爆炸，可燃气体、液体蒸汽和粉尘与空气混合物的爆炸等。

第三节 灭火的基本方法

灭火的基本方法有四种：即减少空气中的含氧量——窒息灭火法；降低燃烧物的温度——冷却灭火法；隔离与火源相近的可燃物——隔离灭火法；消除燃烧中的游离基——抑制灭火法。

一、窒息灭火法

窒息灭火法，就是阻止空气流入燃烧区，或用不燃物质冲淡空气，使燃烧物质断绝氧气的助燃而熄灭。这种灭火方法适用扑救一些封闭式的空间和生产设备装置的火灾。

在火场上运用窒息灭火法扑灭火灾时，可采用石棉布、浸湿的棉被、湿帆布等不燃或难燃材料，覆盖燃烧物或封闭孔洞；用水蒸气、惰性气体（如二氧化碳、氮气等）充入燃

烧区域内；利用建筑物上原有的门、窗以及生产设备上的部件，封闭燃烧区，阻止新鲜空气进入。此外在无法采取其他扑救方法而条件又允许的情况下，可采用水或泡沫淹没（灌注）的方法进行扑救。

二、冷却灭火法

冷却灭火法，就是将灭火剂直接喷洒在燃烧的物体上，将可燃物的温度降低到燃点以下，从而使燃烧终止，这是扑救火灾最常用的方法。冷却的方法主要是采取喷水或喷射二氧化碳等其他灭火剂，将燃烧物的温度降到燃点以下。灭火剂在灭火过程中不参与燃烧过程中的化学反应，属于物理灭火法。

在火场上，除用冷却法直接扑灭火灾外，在必要的情况下，可用水冷却尚未燃烧的物质，防止达到燃点而起火。还可用水冷却建筑构件、生产装置或容器设备等，以防止它们受热产生结构变形，扩大灾害损失。

三、隔离灭火法

隔离灭火法，就是将燃烧物体与附近的可燃物质隔离或疏散开，使燃烧停止。这种方法适用于扑救各种固体、液体和气体火灾。

采取隔离灭火法的具体措施有：将火源附近的可燃、易燃、易爆和助燃物质，从燃烧区内转移到安全地点；关闭阀门，阻止气体、液体流入燃烧区；排除生产装置、设备容器内的可燃气体或液体；设法阻拦流散的易燃、可燃液体或扩散的可燃气体；拆除与火源相毗连的易燃建筑结构，形成防止火势蔓延的空间地带；采用泥土、黄沙筑堤等方法，阻止

流淌的可燃液体流向燃烧点。

四、抑制灭火法

抑制灭火法，是将化学灭火剂喷入燃烧区使之参与燃烧的化学反应，从而使燃烧反应停止。采用这种方法可使用的灭火剂有干粉和卤代烷灭火剂及替代产品。灭火时，一定要将足够数量的灭火剂准确地喷在燃烧区内，使灭火剂参与和阻断燃烧反应，否则将起不到抑制燃烧反应的作用，达不到灭火的目的。同时还要采取必要的冷却降温措施，以防止复燃。

采用哪种灭火方法实施灭火，应根据燃烧物质的性质、燃烧特点和火场的具体情况，以及消防技术装备的性能进行选择。

第四节 建筑材料防火分级

施工现场使用的建筑材料种类繁多，使用在建设工程的各个部位，不同部位使用的建筑材料对防火要求不同，材料的防火分级也不同。根据《建筑材料燃烧性能的分级方法》，建筑材料燃烧性能分为 A、B1、B2、B3 四级：A 级为不燃性材料、B1 级为难燃性材料、B2 级为可燃性材料、B3 级为易燃性材料。

不燃性材料：是指在空气中受到火烧或高温作用时不起火、不微燃、不碳化。如花岗石、大理石、水磨石、水泥制品、混凝土制品、石膏板、石灰制品、黏土砖、玻璃、陶瓷、陶瓷锦砖、钢材、铝合金制品等。

难燃性材料：是指在空气中受到火烧或高温作用时难起

火、难微燃、难碳化，当火源移走后，燃烧或微燃立即停止。如纸面石膏板、纤维石膏板、水泥刨花板、难燃胶合板、难燃中密度纤维板、难燃木材、硬质 PVC 塑料地板、酚醛塑料等。

可燃性材料：是指在空气中受到火烧或高温作用时，立即起火或微燃，而且火源移走以后仍继续燃烧或微燃。如天然木材、木制人造板、竹材、木地板、聚乙烯塑料制品等。

易燃性材料：是指在空气中受到火烧或高温作用时，立即起火，且火焰传播速度很快。如有机玻璃、赛璐珞、泡沫塑料等。

第五节 消防安全标志

施工现场消防安全标志牌是依据《消防安全标志》GB 13495—92 设置的。现场消防安全标志应设置在醒目，且与消防安全有关的地方，并且人们看到后有足够的时间注意它所表示的意义。消防安全标志不应设置在本身移动后可能遮挡标志的物体上，同样也不应设置在容易被移动的地方。施工现场常见的消防安全标志牌如表 1-1～表 1-5 所示。

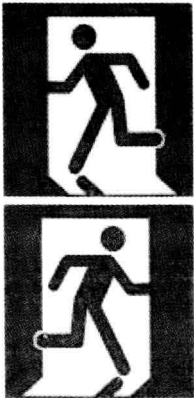
火灾报警标志

表 1-1

标 志	名 称	说 明
	火警电话 FIRE TELEPHONE	指示在发生火灾时， 可用来报警的电话及电 话号码

火灾时疏散途径的标志

表 1-2

标 志	名 称	说 明
	紧急出口 EXIT	指示在发生火灾等紧急情况下，可使用的一切出口。在远离紧急出口的地方，以指示到达出口的方向
	禁止阻塞 NO OBSTRUCTING	表示阻塞（疏散途径或通向灭火设备的道路等）会导致危险
	禁止锁闭 NO LOCKING	表示紧急出口、房门等禁止锁闭