2018年

注册消防工程师考试教材配套用书

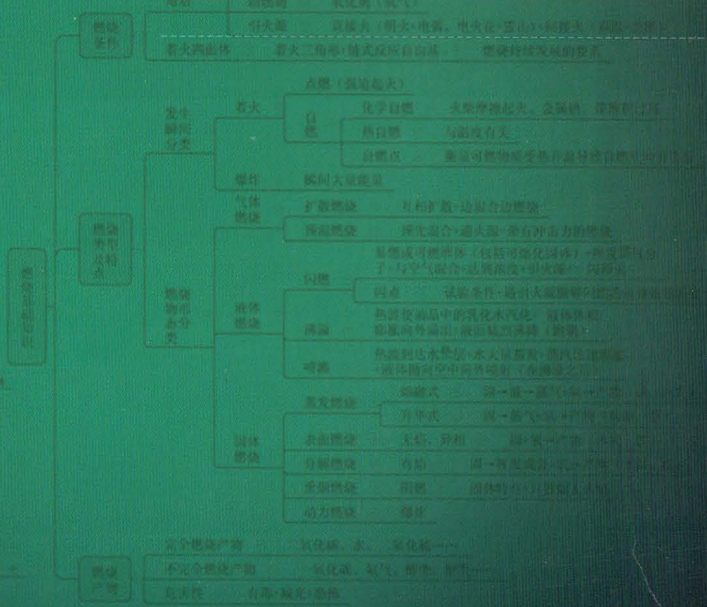
根据新版国家标准规范编写

中腾建华教育

www.119exam.com

全图解：

注册消防工程师考试重点、难点和考点必读一本通



中腾建华教育　组编

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

注册消防工程师圈

儿童在线访问 www.ertongbook.com

注册消防工程师考试教材配套用书

全图解：注册消防工程师考试重点、难点和考点必读一本通

中腾建华教育　组编

机械工业出版社

本书由从事注册消防工程师考试考前培训的教师围绕考试大纲和考试教材精心编写而成，形式新颖，以思维导图架构高度凝练大纲与教材的核心内容，浓缩归纳各考点，是参加注册消防工程师考试考生的必备参考书。

本书共分为六篇，即：消防基础知识、建筑防火、其他建筑场所防火、消防安全评估、消防设施设备，以及消防法律、法规与管理。本书将各篇章涉及的知识点做了框架罗列，部分章节包含的细化导图则是对该章框架中涉及的知识点进一步展开，在重点篇章设有学习介绍，方便广大考生掌握章节构架、学以致用。

图书在版编目(CIP)数据

全图解:注册消防工程师考试重点、难点和考点必读一本通/中腾建华教育组编 .—北京：机械工业出版社， 2018. 6（2018. 7 重印）
注册消防工程师考试教材配套用书
ISBN 978-7-111-60015-2

Ⅰ. ①全… Ⅱ. ①中… Ⅲ. ①消防－安全技术－资格考试－自学参考资料 Ⅳ. ①TU998. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 094992 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑:刘志刚 责任编辑:刘志刚
责任印制 :张 博 责任校对:孙成毅
三河市国英印务有限公司印刷
2018 年 7 月第 1 版第 3 次印刷
285mm × 210mm · 9. 5 印张 · 323 千字
标准书号:ISBN 978-7-111-60015-2
定价 :49.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务	网络服务
服务咨询热线:010- 88361066	机 工 官 网:www. cmpbook. com
读者购书热线:010- 68326294	机 工 官 博:weibo. com/cmp1952
010- 88379203	金 书 网:www. golden-book. com
封面无防伪标均为盗版	教育服务网:www. cmpedu. com

本书编委会

编委会主任　冉云雷　许为明

编委会委员　韩丽欣　陈美合　崔译丹　马　悦
安喜林　李　冉　卢玉婷

前　言

使用思维导图进行学习就是将教材中的知识点发散成为关键节点，并将这些知识点做关联，在考生大脑中形成一个立体的思维架构。以记忆关键节点的方式，使用发散性思维，进而对下一级的知识点形成记忆，最后达到对整套教材的记忆与理解。

本书采用思维导图的形式制作，帮助考生将主要精力集中在关键知识点上。同时，关键知识点之间的连接线会引导考生进行积极主动思考。本书系统地整合了注册消防工程师考试的知识点，并进行了分类、归纳和总结，方便广大考生对重点、难点的理解和记忆，快速提高学习效率并顺利通过考试。

本书每一个篇章的开始部分都有学习重点介绍，指出本章的重点、难点、考点，考生在开始学习每个篇章时，可将此作为参考。每章的第一个导图都是该章知识点的框架图，将该章涉及的知识点做了框架罗列，本章的其他导图则是对该章框架中涉及的知识点进一步细化和展开，方便广大考生掌握章节构架、学以致用。

为了方便广大考生能更加充分地理解导图中的内容，加强对思维导图上知识点的理解记忆，中腾建华教育教学部特录制了与本书对应的视频课程，为广大考生提供更便利的理解记忆途径。

本书根据考试大纲要求，将《消防安全技术实务》《消防安全技术综合能力》两本教材内的知识点进行提炼和总结，同时参考了相关消防技术规范，如《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—2017)、《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084—2017)、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261—2017)、《重大火灾隐患判定方法》(GB 35181—2017)等。

本书建议考生在强化阶段使用，即在指定教材或 2018 年《注册消防工程师考试重点、难点和考点三位一体闯关一本通》的基础上使用。

本书由中腾建华教育教学部协调行业专家团队编写，参与编写的人员有：许为明、韩丽欣、陈美合、崔译丹、马悦、安喜林、李冉、卢玉婷。由于编者水平所限，难免存在一些错误和不足，希望广大考生批评指正。

编　者

2018 年 3 月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　录

前言

第一篇　消防基础知识 …… 1

第二篇　建筑防火 …… 4

第一章　概述 …… 4

第二章　生产和储存物品的火灾危险性分类 …… 5

第三章　建筑分类和耐火等级 …… 6

第四章　总平面布局和平面布置 …… 10

第五章　防火防烟分区与分隔 …… 15

第六章　安全疏散 …… 21

第七章　建筑防爆 …… 30

第八章　建筑设备防火防爆 …… 32

第九章　建筑装修保温材料防火 …… 34

第十章　灭火救援设施 …… 39

第十一章　建筑防火检查 …… 42

第三篇　其他建筑场所防火 …… 50

第四篇　消防安全评估 …… 62

第五篇　消防设施设备 …… 66

第一章　消防给水及消火栓系统 …… 66

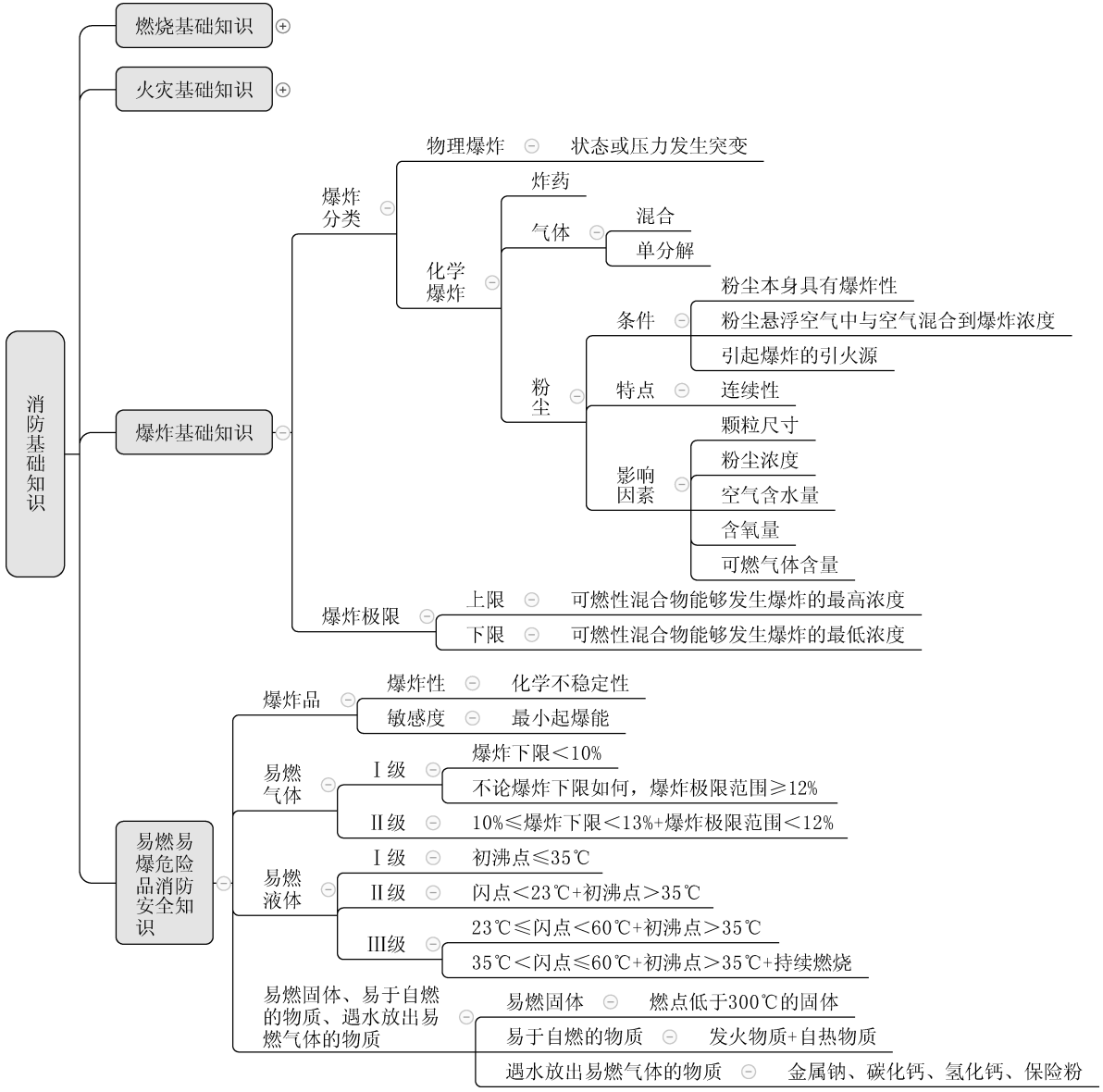
第二章　各类灭火系统 …… 71

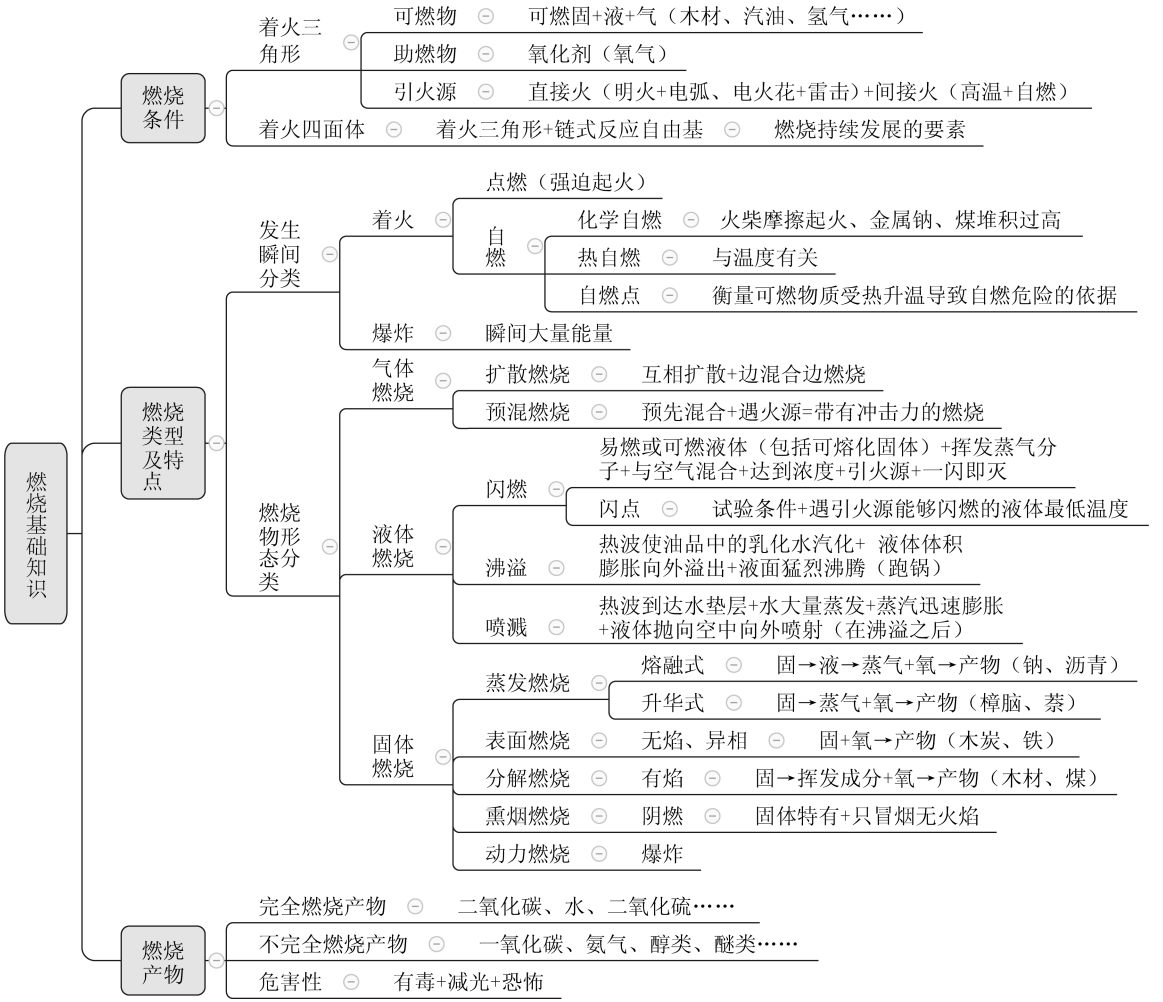
第一节　自动喷水灭火系统 …… 71
第二节　水喷雾灭火系统 …… 79
第三节　细水雾灭火系统 …… 81
第四节　气体灭火系统 …… 84
第五节　泡沫灭火系统 …… 88
第六节　干粉灭火系统 …… 94
第三章　建筑灭火器配置 …… 96
第四章　防烟排烟系统 …… 100
第五章　消防供配电与联动 …… 106
第一节　火灾自动报警系统 …… 106
第二节　消防供配电与电气防火防爆 …… 121
第三节　消防应急照明和疏散指示系统 …… 124
第四节　城市消防远程监控系统 …… 126

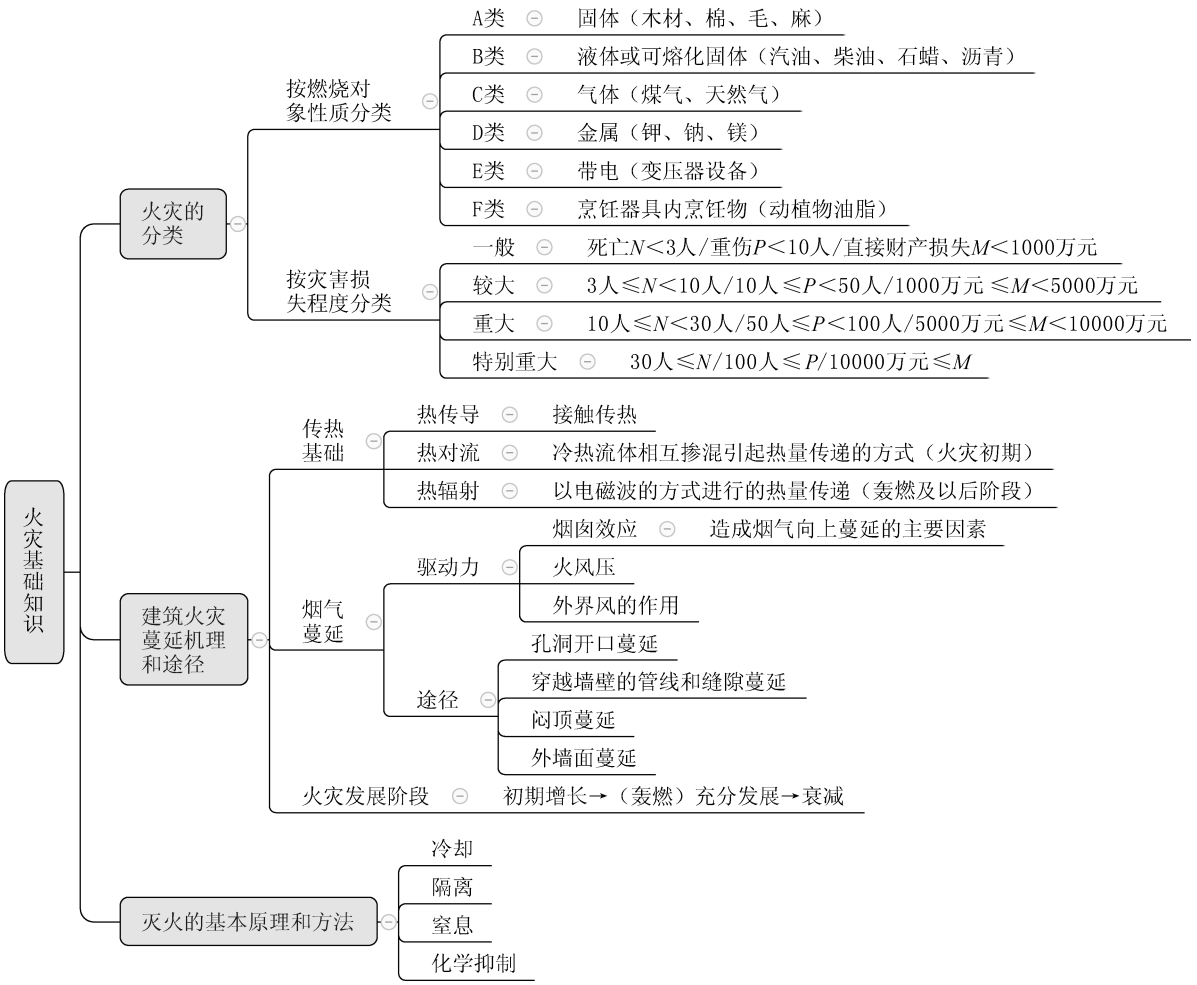
第六篇　消防法律、法规与管理 …… 127
第一章　消防法及相关法律、法规 …… 127
第二章　社会单位消防安全管理 …… 131
第三章　应急预案的编制与演练 …… 138
第四章　施工消防安全管理 …… 140

第一篇　消防基础知识

本篇主要讲述燃烧基础知识、火灾基础知识、爆炸基础知识及易燃易爆危险品消防安全知识。考点在于燃烧及火灾的类别划分，需重点掌握。在考试中，本篇内容主要以选择题形式出现。




燃烧基础知识
燃烧条件
着火三角形
可燃物 可燃固+液+气（木材、汽油、氢气……）
助燃物 氧化剂（氧气）
引火源 直接火（明火+电弧、电火花+雷击）+间接火（高温+自燃）
着火四面体 着火三角形+链式反应自由基 燃烧持续发展的要素
燃烧类型及特点
发生瞬间分类
着火
点燃（强迫起火）
自燃
化学自燃 火柴摩擦起火、金属钠、煤堆积过高
热自燃 与温度有关
自燃点 衡量可燃物质受热升温导致自燃危险的依据
爆炸 瞬间大量能量
燃烧物形态分类
气体燃烧
扩散燃烧 互相扩散+边混合边燃烧
预混燃烧 预先混合+遇火源=带有冲击力的燃烧
液体燃烧
闪燃
易燃或可燃液体（包括可熔化固体）+挥发蒸气分子+与空气混合+达到浓度+引火源+一闪即灭
闪点 试验条件+遇引火源能够闪燃的液体最低温度
沸溢 热波使油品中的乳化水汽化+ 液体体积膨胀向外溢出+液面猛烈沸腾（跑锅）
喷溅 热波到达水垫层+水大量蒸发+蒸汽迅速膨胀+液体抛向空中向外喷射（在沸溢之后）
固体燃烧
蒸发燃烧
熔融式 固→液→蒸气+氧→产物（钠、沥青）
升华式 固→蒸气+氧→产物（樟脑、萘）
表面燃烧 无焰、异相 固+氧→产物（木炭、铁）
分解燃烧 有焰 固→挥发成分+氧→产物（木材、煤）
熏烟燃烧 阴燃 固体特有+只冒烟无火焰
动力燃烧 爆炸
燃烧产物
完全燃烧产物 二氧化碳、水、二氧化硫……
不完全燃烧产物 一氧化碳、氨气、醇类、醚类……
危害性 有毒+减光+恐怖


火灾基础知识
火灾的分类
按燃烧对象性质分类
A类 固体（木材、棉、毛、麻）
B类 液体或可熔化固体（汽油、柴油、石蜡、沥青）
C类 气体（煤气、天然气）
D类 金属（钾、钠、镁）
E类 带电（变压器设备）
F类 烹饪器具内烹饪物（动植物油脂）
按灾害损失程度分类
一般 死亡N＜3人/重伤P＜10人/直接财产损失M＜1000万元
较大 3人≤N＜10人/10人≤P＜50人/1000万元 ≤M＜5000万元
重大 10人≤N＜30人/50人≤P＜100人/5000万元≤M＜10000万元
特别重大 30人≤N/100人≤P/10000万元≤M
建筑火灾蔓延机理和途径
传热基础
热传导 接触传热
热对流 冷热流体相互掺混引起热量传递的方式（火灾初期）
热辐射 以电磁波的方式进行的热量传递（轰燃及以后阶段）
烟气蔓延
驱动力
烟囱效应 造成烟气向上蔓延的主要因素
火风压
外界风的作用
途径
孔洞开口蔓延
穿越墙壁的管线和缝隙蔓延
闷顶蔓延
外墙面蔓延
火灾发展阶段 初期增长→（轰燃）充分发展→衰减
灭火的基本原理和方法
冷却
隔离
窒息
化学抑制

第二篇　建筑防火

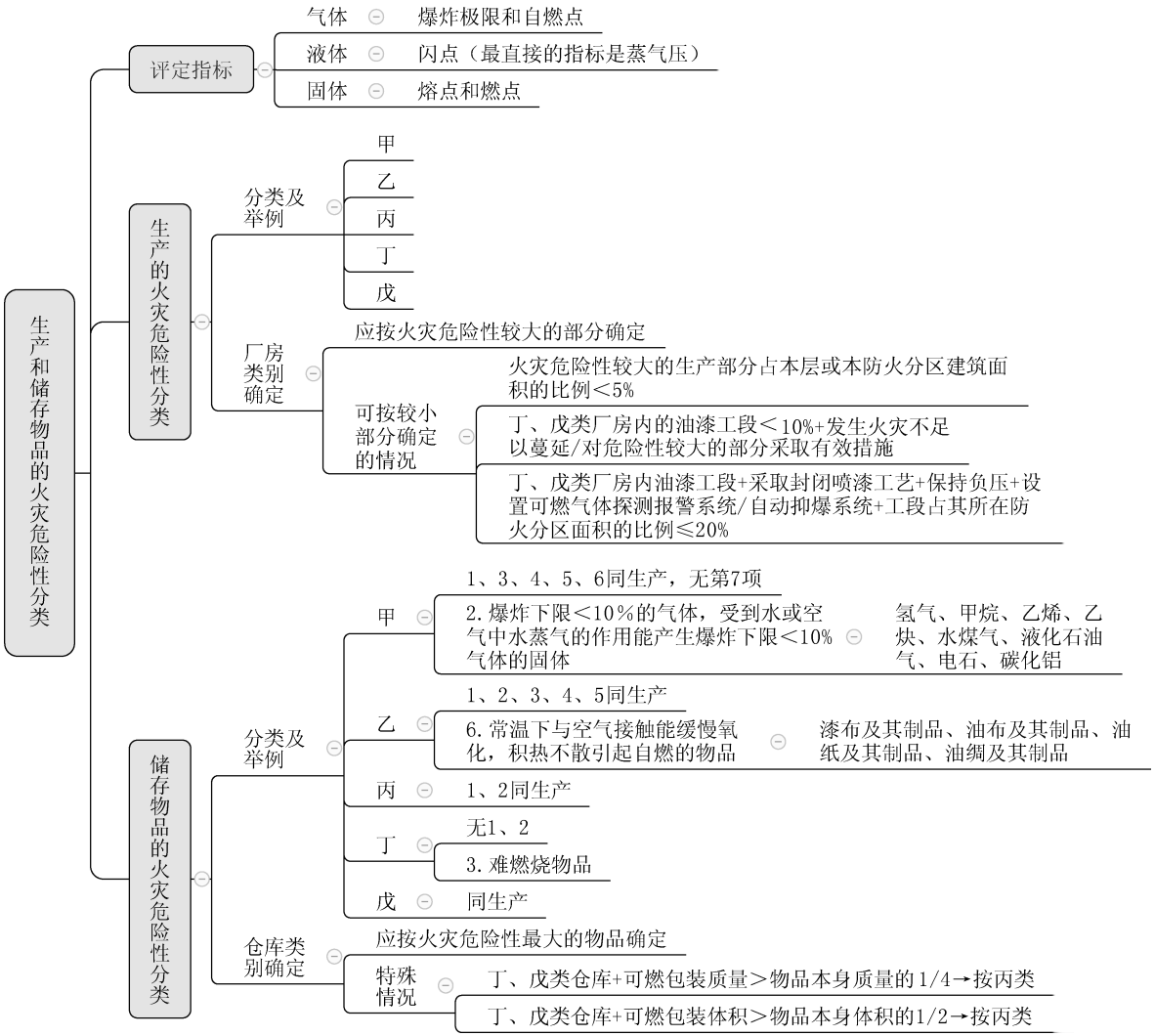
第一章　概述



需要全本请访问 www.ertongbook.com

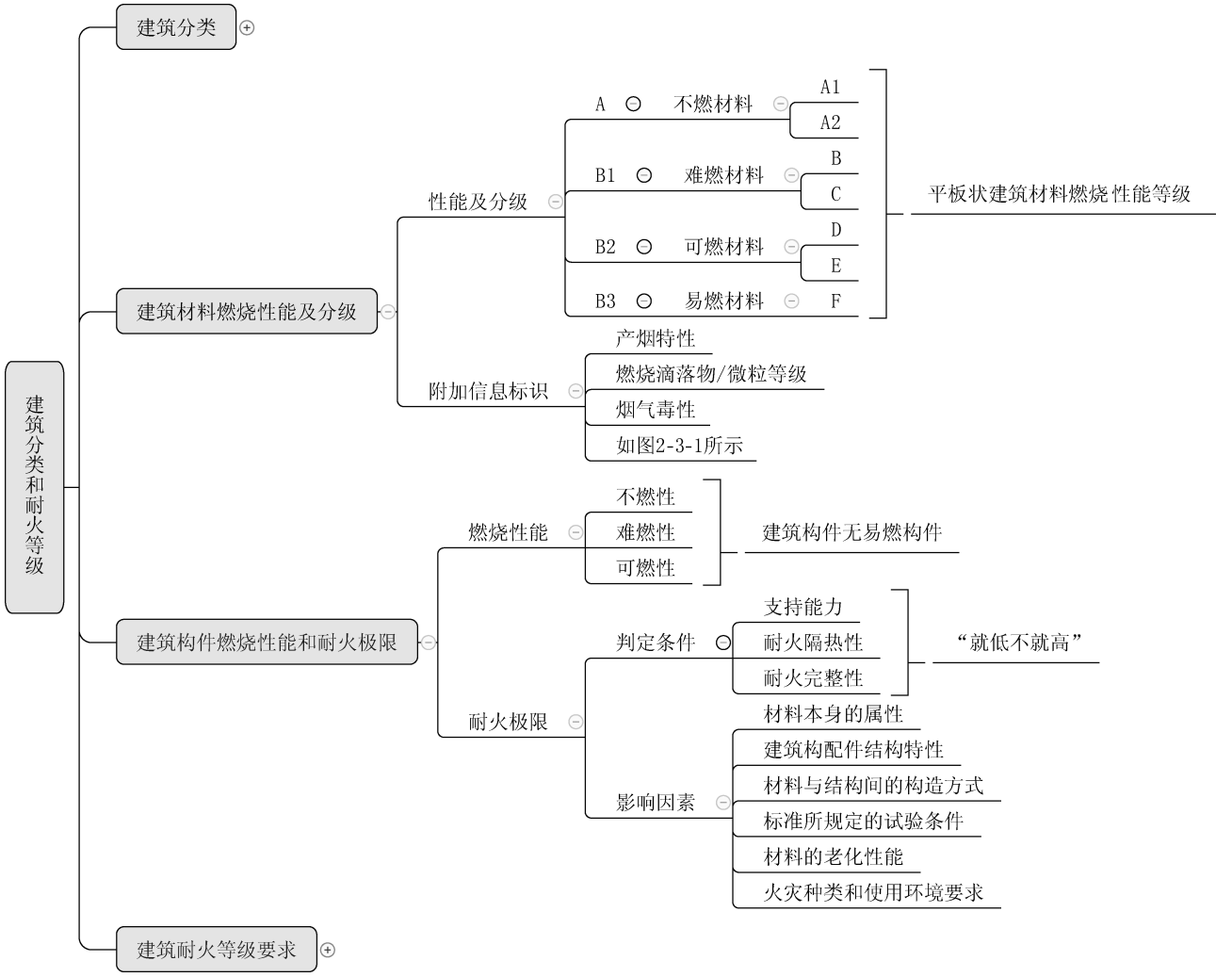
第二章　生产和储存物品的火灾危险性分类

本章主要讲述生产和储存物品的火灾危险性。需要了解物质的评定指标，对于生产和储存物品的火灾危险性的具体分类方法及典型实例要做到熟悉掌握。对于厂房和仓库的类别判定要做到熟练掌握。（在考试中，主要考查对于厂房和仓库的判定）在考试中，本章内容主要以基础情况出现，可能单独为选择题，也可能作为其他题目的一个前提而存在。



第三章　建筑分类和耐火等级

本章讲述了建筑的不同类别、建筑材料的燃烧性能及分级、建筑构件的燃烧性能和分级。对于建筑类别的判定需结合本篇第十一章“建筑防火检查”来学习，通过掌握对建筑类别的准确判定，才能对于建筑的防火设计及设备设施做到正确布置。本章还需掌握对于建筑耐火等级要求的确定及相对应建筑构件的燃烧性能和耐火极限。对于本章知识点要做到熟练掌握。



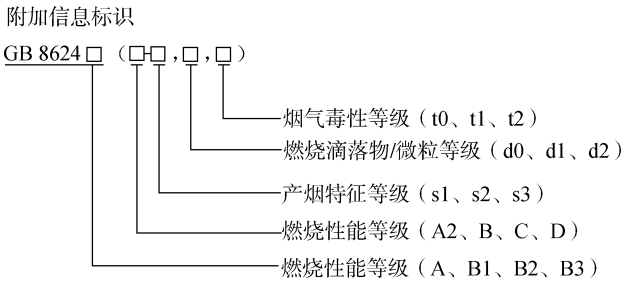


图 2-3-1　燃烧性能等级标识图

- 建筑分类
  - 按使用性质（农、民、工）
    - 农业建筑 ⊖ 暖棚、牲畜饲养场、蚕房、烤烟房、粮仓
    - 民用建筑
      - 住宅
        - 单、多层 ⊖ $H \leqslant 27m$
        - 高层
          - 二类 ⊖ $27m < H \leqslant 54m$
          - 一类 ⊖ $H > 54m$
      - 公共（包括宿舍、公寓）
        - 单、多层
          - $H > 24m$的单层
          - $H \leqslant 24m$
        - 高层
          - 一类
            - （1）$H > 50m$
            - （2）24m以上+任一楼层面积＞1000m²的商展电邮金建筑/多种功能组合建筑（如图2-3-2所示）
            - （3）医疗、重要公共建筑
            - （4）省级及以上的广播电视和防灾指挥调度建筑、网局级和省级电力调度建筑
            - （5）藏书＞100万册的图书馆、书库
          - 二类 ⊖ 除一类高层公共建筑外的其他高层公共建筑

      前提均为高层，即$H >$ 24m非单层
    - 工业建筑 ⊖ 厂房、仓库
  - 按建筑高度
    - 单、多层
      - 住宅 ⊖ $H \leqslant 27m$
      - 公共、工业
        - $H > 24m$单层
        - $H \leqslant 24m$
    - 高层
      - 住宅 ⊖ $H > 27m$
      - 公共、工业 ⊖ $H > 24m$非单层
    - 超高层 ⊖ $H > 100m$
  - 按建筑结构
    - 木结构
    - 砖木结构、砖混结构
    - 钢筋混凝土结构、钢结构、钢混结构
    - 其他结构 ⊖ 塑料、生土建筑

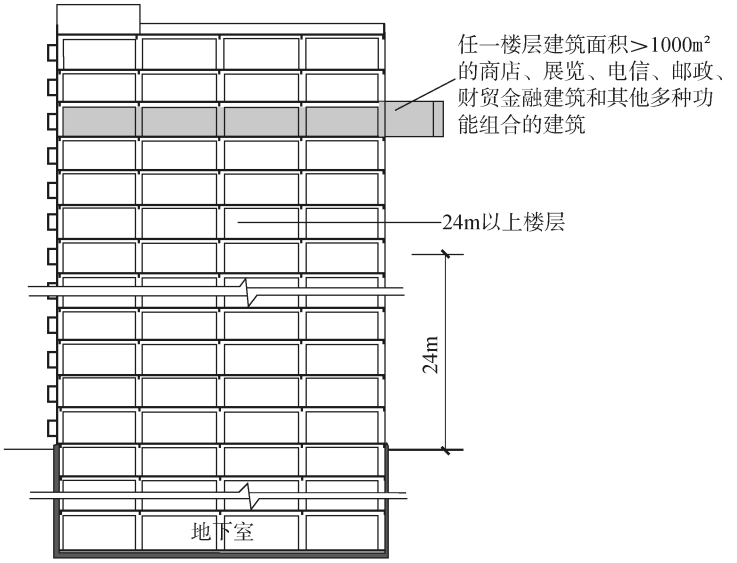
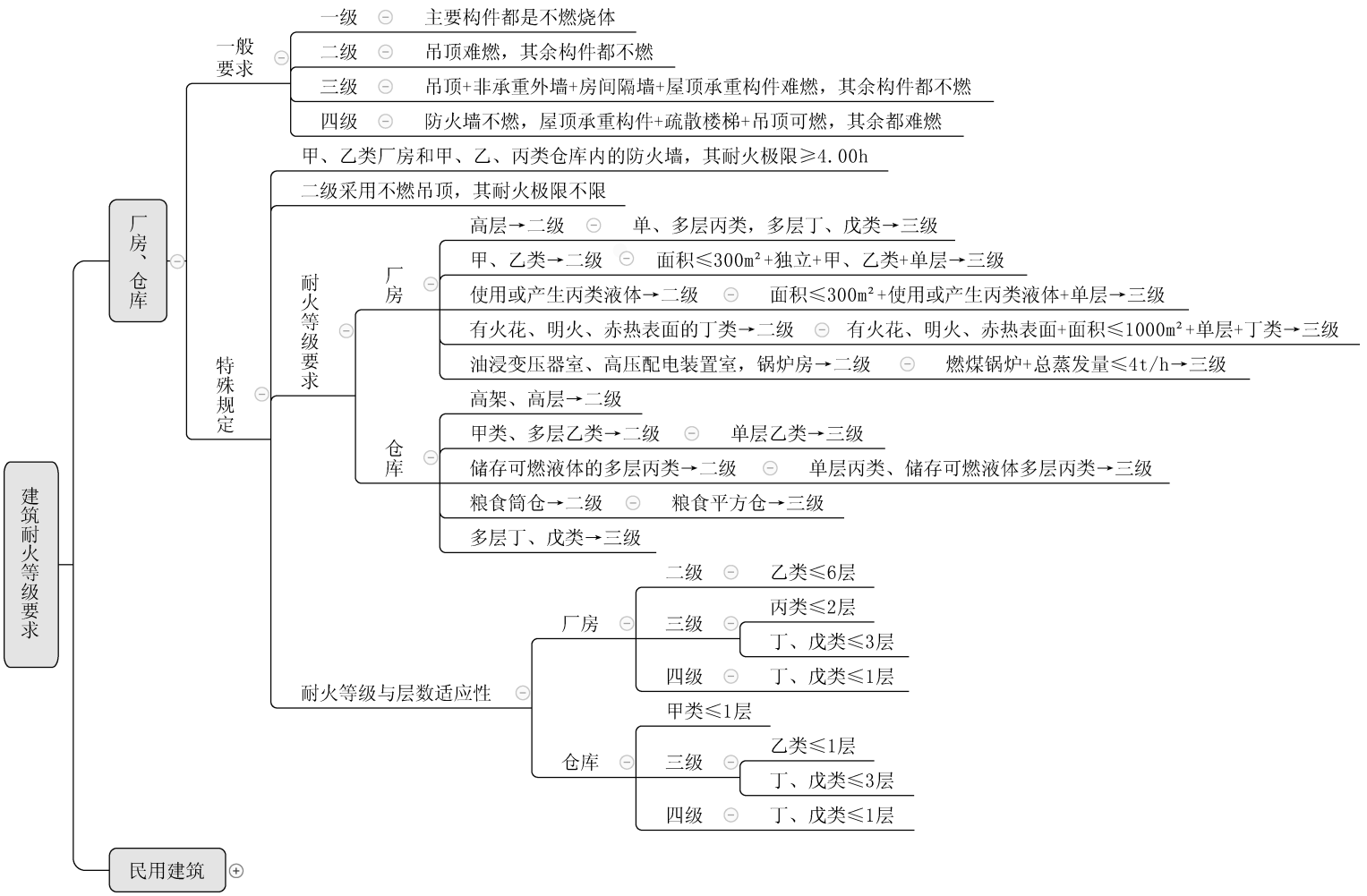
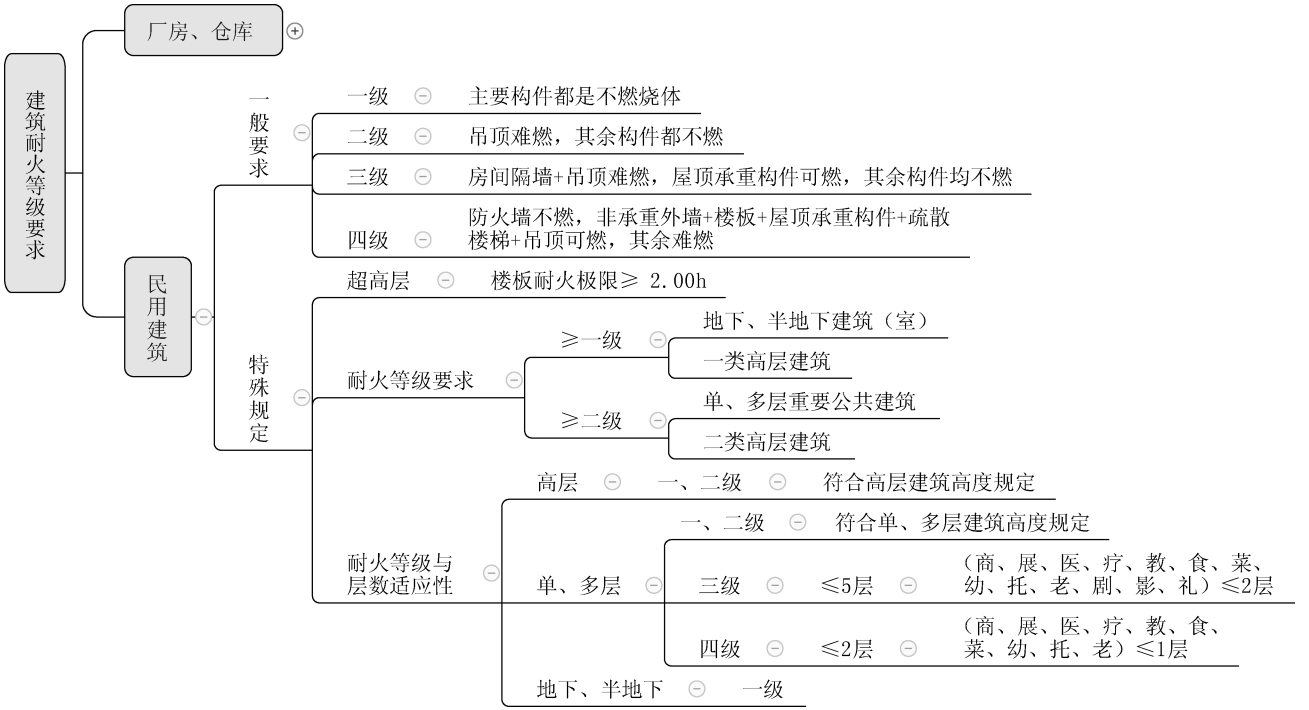


图2-3-2　一类高层公共建筑


建筑耐火等级要求
厂房、仓库
一般要求
一级 主要构件都是不燃烧体
二级 吊顶难燃，其余构件都不燃
三级 吊顶+非承重外墙+房间隔墙+屋顶承重构件难燃，其余构件都不燃
四级 防火墙不燃，屋顶承重构件+疏散楼梯+吊顶可燃，其余都难燃
特殊规定
甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限≥4.00h
二级采用不燃吊顶，其耐火极限不限
耐火等级要求
厂房
高层→二级 单、多层丙类，多层丁、戊类→三级
甲、乙类→二级 面积≤300m²+独立+甲、乙类+单层→三级
使用或产生丙类液体→二级 面积≤300m²+使用或产生丙类液体+单层→三级
有火花、明火、赤热表面的丁类→二级 有火花、明火、赤热表面+面积≤1000m²+单层+丁类→三级
油浸变压器室、高压配电装置室，锅炉房→二级 燃煤锅炉+总蒸发量≤4t/h→三级
仓库
高架、高层→二级
甲类、多层乙类→二级 单层乙类→三级
储存可燃液体的多层丙类→二级 单层丙类、储存可燃液体多层丙类→三级
粮食筒仓→二级 粮食平方仓→三级
多层丁、戊类→三级
耐火等级与层数适应性
厂房
二级 乙类≤6层
三级 丙类≤2层
丁、戊类≤3层
四级 丁、戊类≤1层
仓库
甲类≤1层
三级 乙类≤1层
丁、戊类≤3层
四级 丁、戊类≤1层
民用建筑


建筑耐火等级要求
厂房、仓库
民用建筑
一般要求
一级
主要构件都是不燃烧体
二级
吊顶难燃，其余构件都不燃
三级
房间隔墙+吊顶难燃，屋顶承重构件可燃，其余构件均不燃
四级
防火墙不燃，非承重外墙+楼板+屋顶承重构件+疏散楼梯+吊顶可燃，其余难燃
特殊规定
超高层
楼板耐火极限≥ 2.00h
耐火等级要求
≥一级
地下、半地下建筑（室）
一类高层建筑
≥二级
单、多层重要公共建筑
二类高层建筑
耐火等级与层数适应性
高层
一、二级
符合高层建筑高度规定
单、多层
一、二级
符合单、多层建筑高度规定
三级
≤5层
（商、展、医、疗、教、食、菜、幼、托、老、剧、影、礼）≤2层
四级
≤2层
（商、展、医、疗、教、食、菜、幼、托、老）≤1层
地下、半地下
一级

第四章　总平面布局和平面布置

本章主要讲述总平面布局、建筑防火间距及建筑平面布置的相关知识。重点在于总平面布局、平面布置、防火间距的设置要求，难点在于防火间距可减小的条件、防火间距不足的技术措施及其应用。在历年考试中，出现了判断风向、防火间距表中的具体数字、防火间距可减少情况、建筑平面布置的问题（此处内容可以与防火分区及安全疏散等内容综合出题）。本章属于建筑防火模块中的重点内容，需要考生重点掌握。



需要全本请访问 www.ertongbook.com