附件 3

湖南安全技术职业学院
Hunan Vocational Institute of Safety Technology

教　　案

2020.～ 2021.1 学年第 1 学期

课程名称：《消防概论》

任课教师：盛婕

所属二级学院：安全工程学院

湖南安全技术职业学院教务处　印制

20 2 0 年　10 月

一、教案首页

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="2">消防概论</td><td rowspan="4">专业班级</td><td colspan="2">消防 2001 班</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">纯理论课</td><td colspan="2">消防 2002 班</td></tr>
<tr><td>课程代码</td><td colspan="2">540406</td><td colspan="2">消防 2003 班</td></tr>
<tr><td>学　　分</td><td colspan="2">4</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>教学周数</td><td>9-19</td><td>周学时</td><td>2*3</td><td>是否合班</td><td>否</td></tr>
<tr><td>教材名称及出版社</td><td colspan="5">《建筑消防概论》，张永根 朱磊，南京大学出版社/2018 年 12 月第一版</td></tr>
<tr><td>参考书目</td><td colspan="5">消防设施操作员（初级）， 中国劳动社会保障出版社</td></tr>
<tr><td>课程类型</td><td colspan="5">√必修课　　□限选课　　□任选课</td></tr>
<tr><td>授课类型</td><td colspan="5">√理论课　　□实验课　　□理实一体化课　　□实训（实践、上机）课</td></tr>
</table>

教师个人课表

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
第 1/2 节	消 2002 班 明 2-303	消 2003 班 明 2-303			
第 3/4 节				消 2003 单/2002 双班 明 2-303	
第 5/6 节		消 2001 单班 明 2-603		消 2001 班 明 2-504	
第 7/8 节					

课程主要章节、重点和难点简述

随着我国经济社会快速发展，各种传统与非传统安全威胁相互交织，公共安全形势日益严峻，而消防救援队伍作为国家综合性常备应急骨干力量，应急救援任务日趋繁重。面对火灾、爆炸、地震和群众遇险等需要应急救援的突发状况，如何提高消防员火灾扑救和应急救援能力，提升消防救援队伍战斗力，促进人才队伍建设，是当前迫切需要解决的问题，也是本课程设置的初衷和目的。

本课程紧盯新时期消防救援队伍训练实战化需求，遵循职业教育规律和特点，总结了灭火救援、执勤训练和教育培训经验，同时吸收了消防技术新理论、新成果和先进理念。注重实用，讲求实效，不追求内容的理论深度，而讲求知识的实用性和技能的可操作性，紧密结合灭火救援实战，将相关的知识和技能加以归纳、提炼，既方便系统学习，也有备随用随查，为以后的专业细分课程，不断提高消防职业技能水平，打下夯实基础。。

第一章建筑基本知识

1、建筑物的分类

2、建筑物的构造组成

3、工业和民用建筑的基本形式

第二章建筑火灾与防火技术措施

1、★建筑火灾的发展与蔓延

2、建筑火灾的危害

3、建筑防火设计的重要意义

4、■建筑防火设计的重要内容

第三章建筑总平面布局和平面布置

1、★建筑物的总平面布局

2、■防火间距

3、建筑物的平面布置

第四章建筑物的耐火等级

1、建筑材料的燃烧性能

2、建筑构件的燃烧与耐火性能

3、建筑的耐火等级

4、建筑结构在火灾情况下的倒塌与破坏

第五章 防火分区（隔）与防烟分区

1、防火分区的概念和划分

2、建筑防火分区的面积标准

3、特殊部位的防火分隔

4、防火分隔物

5、防烟分区

第六章 安全疏散

1、★安全出口的数量和宽度

2、■安全出口的布置

3、■安全疏散设施

第七章 灭火救援设施

1、消防车道

2、救援场地及入口

3、消防电梯

4、直升机停机坪

第八章 建筑消防设施概述

1、建筑消防设施作用与分类

2、建筑消防设施灭火救援应用

3、消防控制室

第九章 消防水源及供水设施

1、消防水源及供水设施概述

2、★消防水源及供水设施组成及工作原理

3、■消防水源及供水设施操作

4、消防水源及供水设施巡查

第十章 消火栓系统

1、消火栓系统概述

2、★消火栓系统组成与工作原理

3、■消火栓系统操作；

4、消火栓系统巡查

第十一章 自动喷水灭火系统

1、自动喷水灭火系统概述

2、自动喷水灭火系统组成与工作原理

3、自动喷水灭火系统操作

4、自动喷水灭火系统巡查

第十二章 气体灭火系统

1、气体灭火系统概述

2、气体灭火系统组成与工作原理

3、气体灭火系统操作

4、气体灭火系统巡查

第十三章 泡沫灭火系统

1、泡沫灭火系统概述

2、泡沫灭火系统组成与工作原理

3、★泡沫灭火系统操作

4、■泡沫灭火系统巡查

第十四章 防烟排烟系统

1、防烟排烟系统概述

2、防烟排烟系统组成与工作原理

3、防烟排烟系统操作

4、防烟排烟系统巡查

第十五章 火灾自动报警系统

1、火灾自动报警系统概述

2、★火灾自动报警系统组成与工作原理

3、■火灾自动报警系统操作

4、火灾自动报警系统巡查

第十六章 城市消防远程监控系统

1、城市消防远程监控系统概述

2、城市消防远程监控系统的组成

3、城市消防远程监控系统巡查

第十七章 其他建筑消防设施

1、★消防应急照明和疏散指示系统

2、★防火门（窗）

3、★防火卷帘

4、★灭火器

5、★干粉灭火系统

6、★固定消防炮灭火系统

7、★消防供配电系统

第十八章 消防常用巡查仪器

1、■消防常用巡查仪器的作用及使用要求

2、常用巡查仪器

备注：教学重点、难点标注：打★的为教学重点，打■的为教学难点。

二、教案设计（第 4 次课）

<table>
<tr><td>课　　题</td><td colspan="5">第四章建筑物的耐火等级
1、建筑材料的燃烧性能
2、建筑构件的燃烧与耐火性能
3、建筑的耐火等级
4、建筑结构在火灾情况下的倒塌与破坏</td></tr>
<tr><td>授课班级</td><td>消防 2002</td><td>授课时间</td><td>11.16</td><td colspan="2">周一第一二节课</td></tr>
<tr><td>课　　型</td><td>纯理论课</td><td>授课课时</td><td>2　课时</td><td>地点</td><td>明 2-303</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识目标</td><td colspan="4">1、建筑材料的燃烧性能
2、建筑构件的燃烧与耐火性能
3、建筑的耐火等级
4、建筑结构在火灾情况下的倒塌与破坏</td></tr>
<tr><td>能力目标</td><td colspan="4">1、掌握建筑材料、建筑构件的燃烧性与耐火性
2、掌握建筑的耐火等级以及建筑结构在火灾中的破坏性分析。</td></tr>
<tr><td>素质目标</td><td colspan="4">1、理解初步识别建筑材料、建筑构件的耐火性
2、懂得建筑结构在火灾中的破坏性识别与分析。</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="5">建筑构件的燃烧与耐火性能</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="5">建筑结构在火灾情况下的倒塌与破坏</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="5">第四章 建筑物的耐火等级
第一节 建筑材料的燃烧性能
第二节 建筑构件的燃烧与耐火性能
第三节 建筑的耐火等级
第四节 建筑结构在火灾情况下的倒塌与破坏</td></tr>
</table>

教学准备	1、提前收集建筑材料的燃烧性能等资料，方便开展课程历程。 2、收集《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB8624-2012）等建筑消防资料，辅助诠释概念。 3、准备建筑结构在火灾情况下的倒塌与破坏等多媒体资料，帮助学生建立直观认识。
参考资料	《人民日报》、视频《逃出生天》、《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB8624-2012），以及建筑构造等辅助资料。

教学过程	方法与手段	教学备注
【课堂导入】 第一环节： 1、以视频《逃出生天》为例，选择其中建筑物燃烧片段，抛出疑问，引导同学们开展对本章的认识。 什么是建筑材料的燃烧性能？ 为什么要了解建筑材料的燃烧性能？ 了解建筑材料的燃烧性能有什么用？ 不同的建筑材料的燃烧性能是一样一样的吗？怎么来衡量呢？ 建筑材料的燃烧性能决定起火难易程度及火灾扩大蔓延速度的基本因素之一，建筑构件的燃烧性能与耐火性能则共同决定了建筑物的耐火等级。 想了解这些概念，学习了本章你就会轻而易举找到答案。 2、引入建筑材料的燃烧性能的概念，让孩子们懂得当材料、产品和构件燃烧或遇火时，所发生的一切物理和（或）化学变化，称为该材料的燃烧性能。 第二环节：引入课程内容讲授。 **【教学实施】** 第四章 建筑物的耐火等级 第一节 建筑材料的燃烧性能 建筑材料的燃烧性能——决定起火难易程度及火灾扩大蔓延速度的基本因素之一， 建筑构件的燃烧性能与耐火性能则共同决定了	1、以视频《逃出生天》为例，选择其中建筑物燃烧片段，抛出疑问，引导同学们开展对本章的认识。 2、设定疑问，激发孩子们对问题解答的求知欲，展开本章课程的学习。 3、运用多媒体《逃出生天》让学生认识到不同的建筑材料燃烧条件和燃烧过程是不同的，所以，它们燃	1、视频《逃出生天》为例，选择其中建筑物燃烧片段。时间控制在 5 分钟。 2、设定疑问，在观影、设问以及小讨论等多种形式中，引导孩子们认识建筑材料的燃烧性能决定起火难易程度及火灾扩大蔓延速度的基本因素之一，建筑构件的燃烧性能与耐火性能则共同决定了建筑物的耐火等

教学过程	方法与手段	教学备注
建筑物的耐火等级。 那么，什么是建筑材料呢？它们之间的耐火等级怎么来了解？ 一、建筑材料的分类（参见教材第 51 页） 建筑工程中使用的各种材料 原材料、半成品、成品 单一材料、复合材料 二、建筑材料的燃烧性能 常用材料等级划分 为什么要了解建筑材料的材质？因为不同的建筑材料燃烧条件和燃烧过程是不同的，所以，它们燃烧性能是不同的。 第二节 建筑构件的燃烧与耐火性能 一、建筑构件的燃烧性能 当材料、产品和构件燃烧或遇火时，所发生的一切物理和（或）化学变化，称为该材料的燃烧性能。 分三类。 我国建筑材料及制品的燃烧性能分级是按照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》执行的。 二、建筑构件的耐火极限 1、耐火极限定义 建筑构件的耐火极限是指在标准耐火试验条件下，建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，至失去承载力、完整性或隔热性时止所用时间，用小时表示。 2、影响构件耐火极限的因素 （1）材料的燃烧性能 构件材料的燃烧性能、有效荷载量值、钢材品种、实际材料强度、截面形状与尺寸、配筋方式、配筋率、表面保护、受力状态及支承条件和计算长度。 （2）构件的截面尺寸：截面尺寸越大，耐火极限就高。	烧性能是不同的。 当材料、产品和构件燃烧或遇火时，所发生的一切物理和（或）化学变化，称为该材料的燃烧性能。建筑构件的燃烧性能与耐火性能则共同决定了建筑物的耐火等级。对于消防救援的意义重大；在培养学生直观认知的基础上，认知岗位重要性，树立起学生爱岗敬业、尽忠职守的职业道德观。	级。 3、需要特别掌握的知识点：建筑材料的燃烧性能往往是决定起火难易程度及火灾扩大蔓延速度的基本因素之一，建筑构件的燃烧性能与耐火性能则共同决定了建筑物的耐火等级。建筑物的耐火等级往往又影响着消防救援应对实施。这些知识点与消防救援的密切关系。 4、借助辅助资料，让学生明白：建筑物具有较高的耐火等级，可以起到以下作用： （1）在建

教学过程	方法与手段	教学备注
（3）保护层的厚度 3、耐火极限的判定 耐火极限的判定分为分隔构件、承重构件以及具有承重、分隔双重功能的承重分隔构件。 判断构件达到耐火极限的条件： 失去完整性 失去隔热性 失去承载能力和抗变形能力 4、提高建筑构件燃烧性能和耐火极限的方法 三、常见建筑构件的燃烧与耐火性能 第三节 建筑的耐火等级 建筑物的耐火等级是衡量建筑物耐火程度的标准。由建筑构件的燃烧性能和最低耐火极限决定。 建筑物耐火等级的划分以楼板的耐火极限为基准。 各耐火等级建筑物中楼板的耐火极限确定以后，其他建筑构件的耐火极限再根据构件在建筑结构安全中的地位,来确定合适的耐火极限。 楼板耐火极限的确定是以我国火灾情况和建筑特点为依据的。 一、单、多层民用建筑的耐火等级 单、多层民用建筑的耐火等级分为一级、二级、三级和四级，其中一级耐火等级的耐火性能最高。 确定建筑物耐火等级，应考虑建筑物的层数、面积、长度及使用性质等。 二、高层民用建筑的耐火等级 (1)一类高层建筑的耐火等级应为一级，二类高层建筑的耐火等级不应低于二级。 (2)裙房的耐火等级不应低于二级，高层建筑地下室的耐火等级应为一级。		筑物发生火灾时，确保其能在一定的时间内不破坏、不传播火灾，延缓和阻止火势的蔓延。 （2）为人们安全疏散提供必要的疏散时间。 （3）为消防人员扑救火灾创造有利条件。 （4）为建筑物火灾后重新修复使用提供有利条件。 5、视频资料展示建筑结构在火灾情况下的倒塌与破坏。时间 10 到 15 分钟。

教学过程	方法与手段	教学备注
三、工业建筑的耐火等级 厂房（仓库）耐火等级： 耐火等级分为一、二、三、四级。 汽车库、修车库的耐火等级应分为三级。 教材扩展： 提高构件耐火极限的措施 1)处理好构件接缝构造，防止发生穿透性裂缝。 2)使用热导率低的材料，或增大构件厚度以提高构件隔热性。 3)使用非燃性材料。 4)构件表面抹灰或喷涂防火涂料。 5)加大构件截面，尤其是厚度。 6)配置 Q345(16Mn)、 Q390(15MnV)钢，把粗钢筋配于截面中部或构件内层，细钢筋配于角部或构件外层；梁采用相对较细、根数较多的钢筋。 7)柱子和连续梁可提高混凝土强度等级，其余承重构件可提高材料强度等级。 8)改变构件支撑条件，增加多余约束，做成超静定形式。 第四节 建筑结构在火灾情况下的倒塌与破坏 一、火灾中建筑构件倒塌的机理 火灾中建筑结构的破坏形式有三种：变形增大、局部垮塌和结构整体坍塌。 （一）建筑材料破坏的基本形式 1、屈服 2、断裂 （二）结构构件的破坏机理 1、强度破坏 2、稳定性破坏 二、火灾作用下几种常见结构建筑倒塌的一般规律		

教学过程	方法与手段	教学备注
三、火灾中建筑倒塌的预测 **【知识（技能）巩固练习】** 一、教材重点内容扩展： 1、课堂小提问： 你来说说“提高建筑构件燃烧性能和耐火极限的方法”？ 参考方法： （1）适当增大构件的截面尺寸 （2）对钢筋混凝土构件增加保护层厚度 （3）在构件表面做耐火保护层 （4）在构件表面涂覆防火涂料 （5）进行合理的耐火构造设计 （6）钢梁、钢屋架下做耐火吊顶 （7）其他方法 2、课堂小讨论： 举例一起来谈谈：针对常见建筑构件的燃烧与耐火性能，你有什么相应的防火方法。 （一）木材 防火保护方法： 1、浸渍 2、添加阻燃剂 3、涂覆 （二）钢材 （三）混凝土 （四）玻璃 二、多媒体演示		

教学过程	方法与手段	教学备注
混凝土爆裂 爆裂是钢筋混凝土构件和预应力混凝土构件在火灾中的常见现象。在火灾初期，混凝土构件受热表面层发生的块状爆炸性脱落现象称为爆裂。 **【教学小结】** 从建筑学的角度来讲，火灾是造成建筑物或建筑物构件燃烧以致结构倒塌破坏、人员伤亡的灾害。人类的生产、生活与建筑物密不可分，所以，研究建筑材料的燃烧与耐火性能以及建筑结构的倒塌破坏规律，进而采取有效的防火对策，是减少火灾损失和人员伤亡的重要措施。		

课后作业与训练	课后分组讨论 1、请阐述火灾作用下几种常见结构建筑倒塌的一般规律。 2、请设定一份火灾中建筑倒塌的预防方案。
教学反思	通过本次教学，总结并反思如下： 1、为了能够提高学生的学习兴趣，需要通过适当的进行情景化教学进行知识的拓展。 2、对于直观知识内容，可以结合视频等图像识别方式来加深学生的认识和理解。 3、对于重要专业知识与内容，可以结合影响力较大的案例进行分析与讲解，加深学生的认识和对知识的运用能力。