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 5 次课）

<table>
<tr><td>课　　题</td><td colspan="5">第五章 防火分区（隔）与防烟分区
第一节 防火分区的概念和划分
第二节 建筑防火分区的面积标准
第三节 特殊部位的防火分隔
第四节 防火分隔物
第五节 防烟分区</td></tr>
<tr><td>授课班级</td><td>消防 2002</td><td>授课时间</td><td>11.23</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、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</td></tr>
<tr><td>能力目标</td><td colspan="4">1、了解并初步掌握防火分区的概念和建筑防火分区的面积标准
2、了解并初步掌握防火分隔物、防烟分区以及特殊部位的防火分隔</td></tr>
<tr><td>素质目标</td><td colspan="4">理解建筑物防火分隔并能够初步分析判断</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="5">防火分区的概念和建筑防火分区的面积标准</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="5">防火分隔物、防烟分区以及特殊部位的防火分隔</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="5">第五章 防火分区（隔）与防烟分区
第一节 防火分区的概念和划分
第二节 建筑防火分区的面积标准
第三节 特殊部位的防火分隔
第四节 防火分隔物
第五节 防烟分区</td></tr>
</table>

教学准备	1、提前收集建筑案例，开展课程历程。 2、收集《建筑设计防火规范》、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》等规范，辅助诠释概念。 3、准备建筑物防火分区和防烟分区资料，帮助学生建立直观认识。
参考资料	《人民日报》、视频《逃出生天》、《建筑设计防火规范》、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》等规范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、通过拉家常，拉开同学们对本章的认识。 冬天来了，孩子们采取多种方式取暖。“你们都采取了哪些取暖方式啊？”,“那么，你们知道我们的祖先是如何度过漫长的冬季呢？”“火是怎么被发现的呢？”一问一答间，提起孩子们的兴趣，让大家了解到火的使用是人类走向文明的重要标志，人类之所以区别于其他动物，就在于人类会使用火。早在一百万年以前，我们的祖先就知道利用火来取暖御寒、防御野兽、熏烤食物、打造武器和工具等。人类自学会用火之后，生产力得以不断提高，社会也随之快速进步与发展。 火促进了人类文明的进步，但若失去控制，就会给人类带来灾难。 2、引入火灾的概念，让孩子们懂得火之所以成灾，是因为失去了控制；何以失控，存在着哪些因素呢？ 第二环节：引入课程内容讲授。 **【教学实施】** 第五章 防火分区（隔）与防烟分区 第一节 防火分区的概念和划分 防火分区是指采用具有较高耐火极限的墙和楼板等构件作为一个区域的边界构件划分出的，能在一定时间内阻止火势向同一建筑的其它区域蔓延的防火单元。	1、观看视频资料《逃出生天》，以视频中人们暂避的空间来说明防火分区，例如防火分区的面积大小应根据建筑物的使用性质、高度、火灾危险性、消防扑救能力等因素确定等等。 2、通过多媒体资料介绍，对防火分区和防烟分区有直观认识。 3、运用多媒体《逃出生天》让学生认识到建筑	1、观看视频资料，时间控制在 5 分钟。 2、结合多媒体授课，在观影、设问以及小讨论等多种形式中，引导孩子们认识防火分区和防烟分区。 3、需要特别掌握的知识点：防火分区（隔）与防烟分区，这些知识点与消防救援的密切关系。

<table>
<tr><th>教学过程</th><th>方法与手段</th><th>教学备注</th></tr>
<tr>
<td>
1. 水平防火分区：采用具有一定耐火能力的墙体、门、窗等水平防火分隔物，按规定的建筑面积标准，将建筑物各层在水平方向上分隔为若干个防火区域。
2. 竖向防火分区：为了把火灾控制在一定的楼层范围内，防止其从起火层向其他楼层垂直蔓延，应沿建筑高度划分防火分区，也称为层间防火分区。竖向防火分区主要是用具有一定耐火性能的钢筋混凝土楼板、上下楼层之间的窗间墙作分隔构件。
防火分区面积划分考虑因素：
防火分区的面积大小应根据建筑物的使用性质、高度、火灾危险性、消防扑救能力等因素确定。
第二节 建筑防火分区的面积标准
一、民用建筑的防火分区面积
不同耐火等级民用建筑防火分区最大允许建筑面积
<table>
<tr><th>名称</th><th>耐火等级</th><th>防火分区的最大允许建筑面积（m²）</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>高层民用建筑</td><td>一、二级</td><td>1500</td><td rowspan="3">对于体育馆、剧场的观众厅，防火分区的最大允许建筑面积可适当增加。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">单、多层民用建筑</td><td>一、二级</td><td>2500</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>1200</td><td>—</td></tr>
<tr><td></td><td>四级</td><td>600</td><td>—</td></tr>
<tr><td>地下或半地下建筑（室）</td><td>一级</td><td>500</td><td>设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于1000m²。</td></tr>
</table>
1 表中规定的防火分区最大允许建筑面积，当建筑内设置自动灭火系统时，可按本表的规定增加 1.0 倍；局部设置时，防火分区的增加面积可按该局部面积的 1.0 倍计算。
2 裙房与高层建筑主体之间设置防火墙时，裙房的防火分区可按单、多层建筑的要求确定。
3 建筑内设置自动扶梯、敞开楼梯等上、下层相连通的开口时，其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算；当叠加计算后的建筑面积大于上表的规定时，应划分防火分区。对于《建筑设计防火规范》允许采用敞开楼梯间的建筑，如 5 层或 5 层以下的
</td>
<td>防火分区是指采用具有较高耐火极限的墙和楼板等构件作为一个区域的边界构件划分出的，能在一定时间内阻止火势向同一建筑的其它区域蔓延的防火单元。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。</td>
<td></td>
</tr>
</table>

教学过程	方法与手段	教学备注

教学建筑、普通办公建筑等，该敞开楼梯间可以不按上、下层相连通的开口考虑。

4 防火分区间应采用防火墙分隔，如有困难时，可采用复合防火卷帘（3.0h 以上）、防火卷帘加水幕和防火水幕带分隔。防火墙上设门窗时，应采用甲级防火门窗，并应能自行关闭。

一、民用建筑的防火分区面积

一、二级耐火等级建筑内的商店营业厅、展览厅，当设置自动灭火系统和火灾自动报警系统并采用不燃或难燃装修材料时，其每个防火分区的最大允许建筑面积应符合下列规定：

1 设置在高层建筑内时，不应大于 4000m2；

2 设置在单层建筑或仅设置在多层建筑的首层内时，不应大于 10000m2；

3 设置在地下或半地下时，不应大于 2000m2。

二、厂房（仓库）的防火分区面积

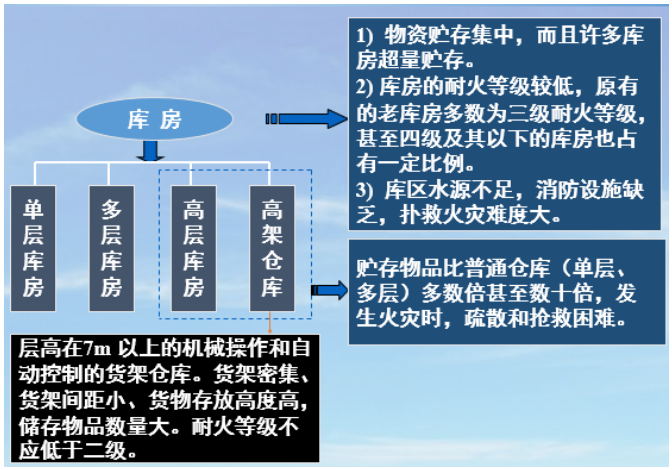
工业建筑防火分区设计

厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积

生产的火灾危险性类别	厂房的耐火等级	最多允许层数	每个防火分区的最大允许建筑面积（m²）			
			单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房（包括地下或半地下室）
甲	一级 二级	宜采用单层	4000 3000	3000 2000	— —	— —
乙	一级 二级	不限 6	5000 4000	4000 3000	2000 1500	— —
丙	一级 二级 三级	不限 不限 2	不限 8000 3000	6000 4000 2000	3000 2000 —	500 500 —
丁	一、二级 三级 四级	不限 3 1	不限 4000 1000	不限 2000 —	4000 — —	1000 — —
戊	一、二级 三级 四级	不限 3 1	不限 5000 1500	不限 3000 —	6000 — —	1000 — —

教学过程	方法与手段	教学备注

仓库的防火分区面积



仓库的防火分区层数和面积

储存物品的火灾危险性类别		仓库的耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积（㎡）						
				单层仓库		多层仓库		高层仓库		地下或半地下仓库（包括地下或半地下室）
				每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	防火分区
甲	3、4项	一级	1	180	60	—	—	—	—	—
	1、2、5、6项	一、二级	1	750	250	—	—	—	—	—
乙	1、3、4项	一、二级	3	2000	500	900	300	—	—	—
		三级	1	500	250	—	—	—	—	—
	2、5、6项	一、二级	5	2800	700	1500	500	—	—	—
		三级	1	900	300	—	—	—	—	—
丙	1项	一、二级	5	4000	1000	2800	700	—	—	150
		三级	1	1200	400	—	—	—	—	—
	2项	一、二级	不限	6000	1500	4800	1200	4000	1000	300
		三级	3	2100	700	1200	400	—	—	—
丁		一、二级	不限	不限	3000	不限	1500	4800	1200	500
		三级	3	3000	1000	1500	500	—	—	—
		四级	1	2100	700	—	—	—	—	—
戊		一、二级	不限	不限	不限	不限	2000	6000	1500	1000
		三级	3	3000	1000	2100	700	—	—	—
		四级	1	2100	700	—	—	—	—	—

第三节 特殊部位的防火分隔

一、建筑内部楼梯间及各种管（井）道等特殊部位的防火分隔

二、建筑幕墙的防火分隔

三、中庭的防火分隔

四、自动扶梯的防火分隔

第四节 防火分隔物

一、防火墙

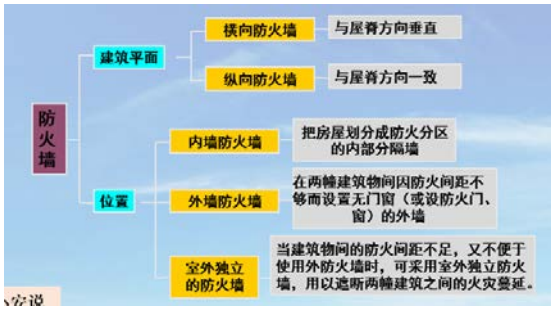
设置找找找——“防火墙来了噢”

二、防火门、防火窗

防火门：防火门是具有一定耐火极限，且在发生火灾时能自行关闭的门。

教学过程	方法与手段	教学备注
功能：防火、隔烟 要求：合理的选材、良好的结构、可靠的耐火性能、轻质、美观、耐久 耐火性能的检测依据：《门和卷帘的耐火试验方法》（GB 7633—2008） 防火门的分类和构造 防火窗　概念：防火窗是采用钢窗框、钢窗扇及防火玻璃（防火夹丝玻璃或防火复合玻璃）制成的，能起隔离和阻止火势蔓延作用的防火分隔物。 设置部位：防火间距不足部位的建筑外墙上的开口或天窗、建筑内的防火墙或防火隔墙上需要观察等部位以及需要防止火灾竖向蔓延的外墙开口部位。 安装方法：固定窗扇、活动窗扇 耐火极限：甲级为 1.5h；乙级为 1.0h；丙级为 0.5h； 功能要求：设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗，应采用不可开启的窗扇或具有火灾时能自行关闭的功能。 三、防火卷帘 防火卷帘的分类和构造 按帘板厚度，可分为轻型：厚度为 0.5-0.6mm；重型：厚度为 1.5-1.6mm。 按卷帘动作方向，可分为：上卷，宽度可达 10m，耐火极限可达 4h。侧卷，宽度可达 80-100m, ≮90°转弯，耐火极限可达 4.3h。 按帘板构造，可分为：普通型钢质，耐火极限分别达到 1.5h,2.0h；复合型钢质，中间加隔热材料，耐火极限可分别达到 2.5h,3.0h,4.0h。非金属材料制作的复合防火卷帘，主要材料是石棉布，有较高的耐火极限。 组成：帘板、滚筒、托架、导轨及控制机构 卷起方法：电动式和手动式		

教学过程	方法与手段	教学备注
四、防火阀 五、排烟防火阀 六、水幕系统 七、防火封堵材料 八、阻火圈 九、防火分隔设施的消防应用 十、防火分隔设施的消防巡查 水平防火分区的防火分隔构件： 防火墙、防火门、防火窗、特级防火卷帘以及有冷却水或水雾保护的钢质防火卷帘、防火水幕带、窗间墙及防火带等等。 竖向防火分区的防火分隔构件： 耐火楼板、上下楼层之间的窗间墙、封闭和防烟楼梯间等等。 防火水幕带 设置范围：在某些需要设置防火墙或其他防火分隔物而无法设置的情况下，可采用防火水幕带进行分隔。 设置要求：防火水幕带宜采用喷雾型喷头，也可采用雨淋式水幕喷头。水幕喷头的排列不应少于 3 排，防火水幕带形成的水幕宽度不宜小于 5m。在设有防火水幕带的部位的上部和下部，不应有可燃和难燃的结构或设备。 防火带 设置范围：当厂房内由于生产工艺连续性的要求、展览建筑等大空间需求等原因，无法设防火墙时，可以改设防火带。 具体做法：在有可燃构件的建筑物中间划出一段区域，将这个区域内的建筑构件全部改用不燃性材料，并采取措施能阻挡防火带一侧的烟火不会流窜至另一侧，从而起到防火分隔的作用。 防火带 设置要求：防火带中的屋顶结构应用不燃性材料制作，其宽度不应小于 6m，并高出相邻屋脊 0.70m；		

教学过程	方法与手段	教学备注
防火带最好设置在厂房、仓库内的通道部位，以利于火灾时的安全疏散和扑救工作； 防火带下不得堆放可燃物资，或搭建可燃建（构）筑物。 第五节 防烟分区 在建筑内部合理采用防火分隔措施，在一定时间内把火灾限制在特定的局部空间内，是减少火灾损失的有效办法。 防火分区与分隔设计是建筑防火设计的重点之一。 **【知识（技能）巩固练习】** 一、课堂小讨论 1、观影后进行“防火分区的划分原则”讨论。 参考答案： 1) 防火分区一般按建筑面积划分，《建筑设计防火规范》、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》等规范均对各类建筑的防火分区的最大允许面积做了具体规定，防火分区划分应符合规范规定的面积及构造要求。 2) 防火分区还必须结合建筑物的使用功能、平面形状、人员交通和疏散要求等实际情况进行划分。 3) 作为人员疏散通道的楼梯间、前室和某些避难功能的场所，以及为扑救火灾而设置的消防通道，必须受到完全保护。 4) 建筑内有特殊防火要求的场所和部位，应设置更小的防火区域进行特殊的防火分隔。 5) 建筑物设有自动喷水灭火系统时，防火分区的面积可适当加大。 二、课堂小认知 1、通过图例，看看“防火墙来了噢”  		

教学过程	方法与手段	教学备注
【教学小结】 在这一章节里，我们了解： 在建筑内部合理采用防火分隔措施，在一定时间内把火灾限制在特定的局部空间内，是减少火灾损失的有效办法。 防火分区与分隔设计是建筑防火设计的重点之一。		

课后作业与训练	区分并学会使用防火分隔设施。
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。