

注册安全工程师辅导：论建筑防火中的安全问题安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/587/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_AE_89_E5_c62_587078.htm 城市建筑物数量的增长速度是人们评价其建设发展变化的标志之一，然而，由于城市建筑群的相对集中，又促使了城市人口的聚集。使用火、用电量集中和增大，造成了建筑火灾的频繁发生，并夺走了许多人的生命，致使广大人民群众的生命和财产遭受到了巨大损失。如：轰动全国的衡阳火灾，造成20了名消防官兵壮烈牺牲；吉林省吉林市中百商厦发生的火灾，又造成53人死亡，70人受伤。所以，笔者根据多年从事建筑工程消防监督工作的实践经验和对相关消防规范的理解，认为很有必要对建筑火灾的设计安全问题和灭火救援问题进行探讨，以减少由于火灾造成的生命和财产损失。下面本文就建筑防火设计、消防官兵救火等方面，谈谈自己的粗浅看法。

一、建筑防火设计应注意的问题

为了避免和减少火灾对建筑物的危害，在建筑防火设计时，除了要满足《建筑设计防火规范》和《高层民用建筑设计防火规范》以及各类建筑特殊的防火要求外，根据建筑物的不同特点，还应注意以下几个问题：

1、钢筋混凝土构件的设计

钢筋混凝土柱、梁、板的耐火极限非常重要，特别是柱，在火灾发生时，一旦出现问题，建筑物就会在很短的时间内倒塌。笔者对多起火灾的建筑物进行观察，看到钢筋混凝土构件在火灾后，保护层与钢筋分离，有的已经脱落，经过分析认为：产生这种现象的原因与钢筋的保护层厚度有关，保护层厚度越簿，耐火性能越差。而目前《规范》要求的钢筋最小保护层厚度，是考虑保护钢筋不

被锈蚀，而没有考虑发生火灾后，高温对钢筋的影响，为了避免钢筋在火灾时变形过大，降低钢筋与混凝土之间的粘结力，在设计时应适当增大钢筋保护层厚度；特别对于预应力钢筋混凝土构件的保护层，《规范》规定的最小厚度，比普通混凝土构件还小，这样耐火性能更差，必须采取加大钢筋保护层厚度，或吊装后下表面抹灰等保护措施，提高耐火极限，达到满足防火安全的要求。另外构件截面尺寸对耐火性能也有较大影响，为了安全起见，对底层及重要部位的柱，应适当加大截面尺寸。

2、钢构件的设计 在质量监督工作中，笔者看到一些钢构件在设计中没有要求进行防火处理。我们知道钢构件的耐火能力很差，在高温情况下，钢构件的强度和承载力下降特别快，为了保证构件在火灾发生前的强度和承载力，设计中应要求在构件表面粘贴或涂刷隔热的防火保护层，以提高钢构件的耐火极限。把安全工程师站点加入收藏夹

3、特殊构件的设计 对悬挑构件和易失去稳定的构件，不能用可燃材料来保持平衡，以防止火灾发生时可燃材料燃烧，造成构件塌落。例如，某仓库发生了火灾，火势蔓延到了木屋架，由于此仓库檐口较高，消防队员站在地面上用水枪灭火效果不佳，他们发现了挑出的雨篷板，于是有四名消防队员先后站在了一个雨篷板上，用水枪向屋架射水，正当他们全神贯注救火时，压在雨篷梁上的木屋架被烧断，屋架塌落，紧接着雨篷倾覆，四名消防队员还没有反应过来时，便随着雨篷坠落，被压在雨篷下面，当场壮烈牺牲。

4、综合楼的设计 近几年来，底层为商业用房，上部为住宅的建筑物特别多，由于商业用房用电量、货物种类多。如用电、吸烟不慎等，这些房间会引起火灾。为防止商业用房发生

火灾对上部住宅的影响，设计时要在商业用房和住宅之间设置防火分隔物，并且要有各自独立的楼梯出入口，把它们完全分开，使人员的流动和商品货物流动分走两条通道，互不干扰。另外底层的商业用房，一般门、窗口比较大，为防止火灾发生后火焰由门、窗口进入，设计时在较大门、窗口的上部应设置挑檐、遮阳板、阳台、雨篷或外廊等，使向上直冲的火焰受阻后朝外偏离，远离上层窗口，达到防火目的。

5、特殊房间的设计对一些积水后不易排出的房间，在适当部位设置排水孔，当发生火灾时，消防队员救火用的水能顺利排出，以减轻楼板的荷载重量。在一些部位设置避难阳台，为来不及疏散的人员，提供躲避烟和火的场所，也可当作消防队员水枪手的阵地。

二、消防官兵扑救火灾应注意的安全问题

通过对多起建筑火灾扑救情况的观察和分析，笔者认为消防官兵应对建筑防火方面的知识有所了解，在救火时应躲开危险的建筑构件，达到保护自己扑灭大火的目的，具体应注意以下几点：

- 1、对发生火灾的建筑物，应根据结构类型，初步判定各构件的耐火极限，对承重构件达到耐火极限时，坚决不要再进入建筑物内。
- 2、对非燃烧体构件，不要过多射水。如钢筋混凝土柱、梁、板等，在发生火灾时，受到高温作用开始膨胀，当在受到灭火的射水冲刷时，表面急剧冷却，引起表面收缩，在内胀外缩的情况下，往往使混凝土表皮脱落，破坏了钢筋的保护层，使钢筋外露，在火没有完全熄灭之前，钢筋直接受火焰高温作用，立即失去强度，导致整个结构破坏；而对温度较高的钢构件进行射水骤然冷却，则会加速钢构件变形，造成结构提前塌落。
- 3、由于预应力钢筋混凝土构件的耐火性能不如普通钢筋混凝土构件，

在发生火灾时，钢筋受热伸长，会造成预应力损失，降低了结构的承载能力，塌落时比较突然，救火时要注意观察变形和裂缝情况，有变形和裂缝时要立即躲开。

- 4、悬挑构件、不稳定构件及发生火灾时改变受力的构件，注意观察是否能失稳、倾覆、折断等，防止塌落伤人。
- 5、实心砖墙的耐火性能比较好，但空斗墙和空心砖墙，在发生火灾时容易产生变形破坏，灭火射水有可能把墙推倒。土坯墙不怕火烧，但遇水枪射流冲击或根部吸收灭火的水，也会造成坍塌。
- 6、登上屋顶或起火楼板上的人要少，且不要集中，走动要稳，探索前进，注意听动静，看变形，不要站在屋檐上及构件的边缘。在屋顶内、楼板上，要注意避免踏空、登上“探头板”或踩断即将破坏的结构，防止掉进各种竖井内。
- 7、救火时应注意烟和辐射热的传播，要看好风向，选好有利位置，尽量不要破坏原有承重结构，以免造成承载力不足而坍塌。
- 8、木结构破坏前，一般都有象征性的声音，在灭火时注意听结构变形发出的声音，观察结构断面的烧蚀情况，感觉温度。当火势已突破屋顶外壳，说明屋顶有塌落的危险，灭火时要隐蔽在不会因屋顶塌落而伤人的安全地点。
- 9、墙壁倒塌之前，多半是从墙头上先掉土或掉砖，然后才“轰”的一声，倒一大片。房屋倒塌的次序，一般是先吊顶，后屋顶，最后是墙体，而外墙多数是向里侧倒塌的。

建筑工程的消防设计与火灾事故有着密切关系，在建筑防火设计中，仔细考虑火灾发生时的不利因素，采取有效设计，就能够提高建筑物的耐火性能；而当广大消防官兵了解了建筑防火知识后，就可以减少在救火中的伤亡。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com