

浅谈钢结构居民住宅防火措施结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E6_B5_85_E8_B0_88_E9_92_A2_E7_c58_645201.htm

一、钢结构住宅的消防安全问题 钢结构住宅建筑除前文所述具有钢结构建筑共性的火灾危险性外，还存在其特有的消防安全问题。

1.消防设施相对缺乏。对于其他民用建筑的消防设施，如消防报警系统、自动喷淋系统，国家防火规范都有比较明确的要求。住宅建筑长期以来作为量大面广的经济类建筑，造价、投资标准较低，除高度超过100米的超高层住宅和属于一类高层建筑的高级住宅的居住用房应设置自动喷水灭火系统外，其它类型的多、高层住宅均只须消火栓系统。由此可见，如同样采用钢结构体系的民用建筑，住宅建筑由于规范没有要求设置自动喷水灭火系统，其消防安全系数相对来说就比较低。

2.钢结构防火保护设施的耐久性问题。

2.1.住户装修对钢结构防火保护层的破坏。商品住宅销售给居民购房者，住户通常会对房屋进行个性化装修。住宅建筑如果采用钢结构体系，即使对其采取了防火保护措施，由于入住居民缺乏这方面专业知识，不知其重要性，在装修过程中未对其进行保护，一旦钢结构保护层被破坏甚至剥落，往往不会进行修复，一旦发生火灾，会影响到建筑主体结构安全，造成生命财产损失。

2.2.消防安全管理困难。民用公共建筑的产权单位、使用单位或物业管理单位，对建筑实行统一管理，可对各房间进行定期检查，便于及时发现问题，积极整改。而住宅建筑，由于其私有性，管理单位很难进行长期入户检查，一旦钢结构防火保护层被破坏或发生老化失效，无法及时发现，导致隐患

长期存在。钢结构本身的防火问题是其一大弱点。钢结构虽为不燃结构，但其耐热不耐火，必须采取防火保护措施后才可安全使用，这样将导致构造复杂和造价增加，并成为制约钢结构住宅体系推广应用的一个重要因素。

二、钢结构住宅防火措施

与砖混、钢筋混凝土结构体系的住宅建筑相比，钢结构住宅的火灾预防对策和消防措施大体相同，其主要差别在结构体系本身的耐火保护以及构造防火等“被动防火系统”方面，这是其建筑防火设计的重点和核心问题。对于小高层钢结构住宅来说，可以采取一下防火技术措施：

- 1.采用耐火、耐候钢建造钢结构 耐火、耐候钢是通过合适的技术，增加钢材的特殊成分，使钢材的结构及金相组织发生变化，从而改善钢材内在的耐火性和耐候性。这种钢材在温度达600时，屈服强度下降不大于1/3；此外它还具有自愈性或永久性，即在钢材使用过程中表面受擦撞或火灾后，耐火、耐候性不变；因此在建筑钢结构中使用这种钢材可明显降低防火保护层的厚度。例如可减少1/3的防火涂料，并省去防锈漆，而其价格仅比普通钢材增加不到10%，是一种具有较高费效比、应用前景广阔的建筑钢材。目前我国有多家钢铁企业已开发成功建筑用耐火、耐候钢，为住宅钢结构提供了良好的用材来源。
- 2.采用抗火能力强的结构形式和构件 国内外理论及实践证明，钢管混凝土柱的耐火性能较型钢柱有很大改善，且钢管直径（或边长）越大，耐火时间越长。直径500mm的圆钢管混凝土柱，当涂敷厚15mm的隔热型防火涂料时即可满足3h的耐火时间，故应提倡在住宅钢结构建筑中使用钢管混凝土结构。钢结构住宅的抗侧力构件，宜采用钢筋混凝土剪力墙或筒体体系，它们具有优良的耐火性能。当采用钢结构

支撑体系时，必须进可靠、有效的防火保护。楼板是钢结构建筑的水平承重和连系构件，同时也是上下层间和防火分区之间的分隔构件，其耐火要求较高。由于前楼盖体系仍以混凝土为主体材料，所以其防火设计应尽量发挥混凝土材料的良好耐火性能。钢梁通常为工字形断面，不仅要进行防火保护，从建筑、装修角度考虑也必须进行处理，目前对其防火保护主要是采用包覆法。来源：考试大 楼梯是钢结构住宅建筑的重要构件，防火要求很高，应尽可能采用钢筋混凝土结构。

3.围护和分隔构件的耐火要求

百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com) 与住宅钢结构配套的预制装配化的围护和分隔构件耐火性能的优劣，对整个建筑物的耐火等级和防火水平具有重要影响，必须采用耐火能力强的配套建材来建造钢结构住宅。钢结构住宅的围护和分隔构件，如内外墙、屋面等，一般采用轻质复合型建筑材料。如轻质加气混凝土砌块、ALC板、轻钢龙骨石膏板、纸面稻草板等。参照现行消防规范的要求，建议钢结构住宅的内外墙及屋面应为非燃烧体，并达到二级耐火等级的标准。上述材料中，有的完全能够满足这样的要求，并具有良好的综合性能如新型ALC板，据实测150mm厚ALC板耐火极限大于4h，而且还具有轻质、保温、隔声、抗震等优良性能，这种板还可做防火墙，并已在建筑工程中采用。采集者退散

4.采用适用可靠经济易得、有利环保的防火保护方法

对钢结构住宅的防火保护，只要能达到耐火要求的规定且造价适宜，应提倡采用任何技术和方法。住宅钢结构的防火保护还应注意采用符合环保的材料和施工技术。防火涂料在喷涂施工时不仅易造成环境污染，有些还挥发出有毒、有害气体，应限制使用并加以改进。应大

力开发和推广无毒、无辐射、化学稳定性良好的无机类材料保护钢结构的技术。 5.采取合理的钢构件防火构造处理方案 钢结构防火保护构造作法应合理、坚固、经济、易于施工，并利于装修。当有非燃烧体的围护或分隔构件与钢构件处于同一轴线时，可利用非燃墙体本身为钢构件提供防火保护，而不需另做防火保护层。而对那些裸露在外的钢构件，则应采用合理的防火保护构造作法。住宅的使用期很长，因此钢结构防火保护构造作法应牢固可靠，同时还要有较好的装饰性，为住户的装修创造条件。 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