

浅谈钢结构的耐火保护 PDF转换可能丢失图片或格式，建议
阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E6_B5_85_E8_B0_88_E9_92_A2_E7_c58_91151.htm

我国虽然早期在铁结构方面有卓越的成就，但由于2000多年的封建制度的束缚，科学不发达，因此，长期停留于铁制建筑物的水平。直到19世纪末，我国才开始采用现代化钢结构。新中国成立后，钢结构的应用有了很大的发展，不论在数量上或质量上都远远超过了过去。在设计、制造和安装等技术方面都达到了较高的水平，掌握了各种复杂建筑物的设计和施工技术，在全国各地已经建造了许多规模巨大而且结构复杂的钢结构厂房、大跨度钢结构民用建筑及铁路桥梁等，我国的人民大会堂钢屋架，北京和上海等地的体育馆的钢网架，陕西秦始皇兵马俑陈列馆的三铰钢拱架等。

1. 钢结构的优点

1.1 钢结构的重量轻，虽然钢的比重大，但因其机械性能很好，可以承受较大的荷载，故钢结构件截面尺寸小，同样跨度同样荷载时，钢屋架的重量最多不过钢筋混凝土屋架的1/4或1/3，钢结构的重量小，便于运输。

1.2. 材质均匀，与力学计算的假定比较符合，钢材内部组织比较均匀，接近于各向同性体，而且在一定的应力幅度内几乎是完全弹性的。因此，钢结构的实际受力情况与建筑力学计算的结果比较符合。

1.3. 钢结构制造、安装机械化程度高。钢结构具有某种段度的技术密集型性质，钢结构所用的材料单一，而且是成品，加工简便，机械化程度高，建造迅速，容易保证质量，适宜于成批大量生产，从构件的工厂加工到现场吊装，工业化程度大大高于具有劳动密集性质的现浇钢筋混凝土结构。

1.4. 钢结构安装施工简便

。网结构由专业化金属构件厂生产构件（梁、屋架、柱等），在工地上用电焊或螺栓（或高强螺栓）连接起来，施工安装简便迅速，提高施工速度，已成为降低工程造价的最主要因素，结构造价问题已降到次要的地位。而且，螺栓连接的钢结构便于改造拆迁。

1.5. 钢结构在平面布局上的灵活性，则是另一重要特点。

在信息时代的今天，对室内平面，空间和内部设施的要求更加严格了。原先的布局和设备，不久就可能变成不太适用或完全不适用，钢结构却可为平面重新布局提供更大的可能性，从而延长建筑物的使用寿命。钢结构虽然有这么多优点，但却有一个致命的缺点：不耐火。钢材虽然是不燃材料，但在火灾高温作用下，其力学性能如屈服强度、弹性模量等却会随温度升高而降低，在550 左右时，降低幅度更为明显，一般在15分钟左右就会丧失承重能力而垮塌。国内外钢结构建筑物的火灾案例都证明，发生火灾后20分钟以内就把建筑物烧垮，最后形成一片废墟。1973年5月天津市体育馆火灾，1969年12月上海文化广场火灾，1972年8月北京二七机车车辆厂纤维板车间火灾，都曝露了钢结构耐火性能差的致命弱点。

2. 钢结构的耐火保护方法

由于钢结构耐火能差，在火灾高温作用下很快失效倒塌，耐火极限仅15分钟，若采取措施，对钢结构进行保护，使其在火灾时温度升高不超过临界温度，钢结构在火灾中就能保持稳定性，对钢结构采取的保护措施，从原理上来讲，主要可划分为两种：截流法和疏导法。

2.1. 截流法

截流法的原理是截断或阻滞火灾产生的热流量向构件的传输，从而使构件在规定的时间内温升不超过其临界温度。其作法是构件表面设置一层保护材料，火灾产生的高温首先传给这些保护材料，再由保

护材料使给构件。由于所选材料的导热系数较小，而热容又较大，所以能很好地阻滞热流向构件的传输，从而起到保护作用。截流法又分为喷涂法、包封法、屏蔽法和水喷淋法。

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