

一级注册结构师：钢结构的三大隐患结构工程师考试 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__E4_B8_80_E7_BA_A7_E6_B3_A8_E5_c58_645269.htm

隐患之一失稳钢结构的失稳分两类：整体失稳和局部失稳。整体失稳大多数是由局部失稳造成的，当受压部位或受弯部位的长细比超过允许值时，会失去稳定。它受很多客观因素影响，如荷载变化、钢材的初始缺陷、支承情况的不同等。支撑往往被设计者或施工者所忽视，这也是造成整体失稳的原因之一。在吊装中由于吊点位置的不同，桁架或网架的杆件受力可能变号，造成失稳；脚手架倾覆、坍塌或变形大多是因为连杆不足、没有支撑造成的。很多可能发生荷载变化的重要结构如桥梁、桁架、水工闸门、导弹发射架等，多采用超静定结构，因它有赘余杆件，可预防因一个杆件失稳而造成整体失稳。又如钢组合梁中由于腹板高而薄或翼缘宽而薄也会造成局部失稳。回顾历史，值得我们警惕的是，随着钢结构的出现，就伴随着失稳事故的发生，所以无论设计或施工，保证结构稳定应铭刻在心。

隐患之二腐蚀如果失稳是急性病的话，腐蚀则是慢性病。普通钢材的抗腐蚀性能较差，尤其是处于湿度较大、有侵蚀性介质的环境中，会较快地生锈腐蚀，削弱了构件的承载力。例如转炉车间的钢屋架，平均腐蚀速度为每年0.10-0.16mm.据统计，全世界每年钢铁年产量的30%~40%因腐蚀而失效，净损失约10%.我国在一次钢筋混凝土屋架、木屋架、钢木屋架和钢屋架等的事故统计中发现，钢屋架出现倒塌事故占38.62%，而由于腐蚀并缺乏维修的原因占比重很大。过去对于外露钢材仅仅是喷涂（刷）两道防锈漆，实

实践证明，由于施工中不可能用涂料把空气完全隔绝，在使用时也缺乏定期维护措施，所以这种作法效果并不显著。用镀锌、喷铝等消极作法，其成本和效果也不太理想。近年来冶金行业采用在冶炼中加入适量的磷、铜、铬和镍，形成耐腐蚀的合金钢，能在表面上形成致密的防锈层，起到隔离覆盖作用，不失为一种积极作法。隐患之三火灾钢材的耐温性较差，其许多性能随温度升降而变化，当温度达到430-540 之间时，钢材的屈服点、抗拉强度和弹性模量将急剧下降，失去承载能力。用耐火材料对钢结构进行必要的维护，是钢结构研究的一个重要课题。某地某工程在火灾中发生原地垂直塌落，形成“扁饼”效应。这起震惊世界的事故，其直接原因是火灾。当然，排除这类事件的发生，还涉及方方面面，在这种情况下。喷涂防火涂料或洒水灭火系统均显得无能为力。建筑物的耐火能力取决于建筑构件耐火性能的好坏，在火灾发生时其承载能力应能延续一定时间，使人们能安全疏散、抢救物资和扑灭火灾。目前钢结构用钢尽量采用耐火高强度钢，例如15MnV钢就是在16Mn钢的基础上加入适量的钒（0.04%-0.12%），可使钢的高温硬度提高。另一方面应采用高效防腐涂料，特别是防火防腐合一的涂料。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