

一级结构辅导：高强度螺栓的知识结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/601/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_601952.htm

高强度螺栓在生产上全称叫高强度螺栓连接副，一般不简称为高强螺栓。根据安装特点分为：大六角头螺栓和扭剪型螺栓。其中扭剪型只在10.9级中使用。根据高强度螺栓的性能等级分为：8.8级和10.9级。其中8.8级仅有大六角型高强度螺栓，在标示方法上，小数点前数字表示热处理后的抗拉强度；小数点后的数字表示屈强比即屈服强度实测值与极限抗拉强度实测值之比。8.8级的意思就是螺栓杆的抗拉强度不小于800MPa，屈强比为0.8；10.9级的意思就是螺栓杆的抗拉强度不小于1000MPa，屈强比为0.9. 结构设计中高强度螺栓直径一般

有M16/M20/M22/M24/M27/M30，不过M22/M27为第二选择系列，正常情况下选用M16/M20 /M24/M30为主。高强度螺栓在抗剪设计上根据设计要求分为：高强度螺栓承压型和高强度螺栓摩擦型。摩擦型的承载能力取决于传力摩擦面的抗滑移系数和摩擦面数量，喷砂（丸）后生赤锈的摩擦系数最高，但从实际操作来看受施工水平影响很大，很多监理单位都提出能否降低标准来确保工程质量。承压型的承载能力取决于螺栓抗剪能力和栓杆承压能力能力的最小值。在只有一个连接面的情况下，M16摩擦型抗剪承载力为21.6~45.0kN，而M16承压型抗剪承载力为39.2~48.6 kN，性能要优于摩擦型。在安装上，承压型工艺要简单一些，连接面仅需清除油污及浮锈。沿轴杆方向抗拉承载力，在钢结构规范中写的很有意思，摩擦型设计值等于0.8倍预拉力，承压型设计值等于螺

杆有效面积乘以材料抗拉强度设计值，看起来似乎有很大区别，实际上两个值基本一致，我一直不太明白规范为什么要这么写，采用的都是同一种材料为何要用两种表达方式计算同一个数值？快把结构工程师站点加入收藏夹吧！在同时承受剪力和杆轴方向拉力时，摩擦型要求是螺栓承受的剪力与受剪承载力之比加上螺杆承受轴力与受拉承载力应力比之和小于1.0，承压型要求是螺栓承受的剪力与受剪承载力之比的平方加上螺杆承受轴力与受拉承载力应力比的平方之和小于1.0，也就是说在同种荷载组合情况下，相同直径的承压型高强度螺栓在设计上的安全储备要高于摩擦型高强度螺栓的。考虑到在强震反复作用下，连接摩擦面可能会失效，这时候的抗剪承载力还是要取决于螺栓抗剪能力和板件承压能力，因此抗震规范规定了高强度螺栓极限受剪的承载力计算公式。尽管承压型在设计数值上占有优势，但由于其属于剪压破坏型式，螺栓孔为类似普通螺栓的孔隙型螺栓孔，在承受荷载作用时的变形远大于摩擦型，所以高强度螺栓承压型主要用于非抗震构件连接、非承受动荷载构件连接、非反复作用构件连接。这两种型式的正常使用极限状态也是有区别的：摩擦型连接是指在荷载基本组合作用下连接摩擦面发生相对滑移；承压型连接是指在荷载标准组合作用下连接件之间发生相对滑移；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