

建筑结构与设备辅导--钢结构的连接 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/451/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E7_BB_93_E6_c57_451200.htm

四、钢结构的连接

钢结构的连接方法

钢结构的连接方法有焊接连接、铆钉连接和螺栓连接。

1. 焊接连接

焊接是钢结构中应用最广泛的一种连接方法。它的优点是构造简单，用钢量省，加工简便，连接的密封性好，刚度大，易于采用自动化操作。缺点是焊件残余应力和焊接残余变形；焊接结构对裂纹敏感，局部裂纹会迅速扩展到整个截面；焊缝附近材质变脆。焊接连接的方法有很多，其中手工电弧焊、自动或半自动埋弧电弧焊和二氧化碳气体保护焊最为常见。手工电弧焊由焊条，夹焊条的焊把，电焊机，焊件和导线组成。常用的焊条为E43xx、E50xx和E55xx型。字母E表示焊条，后面的两位数表示熔敷金属(焊缝金属)抗拉强度的最小值，如43表示熔敷金属抗拉强度为 $f_u=43\text{kg/mm}^2$ ；第三位数字表示适用的焊接位置(平焊、横焊、立焊和仰焊)；第三位和第四位数字组合时表示药皮类型和适用的焊接电源种类。按焊条选用应和焊件钢材的强度相适应的原则，Q235钢应选择E43xx型焊条(E4300-E4316)；16Mn钢应选择E50xx型钢焊(E5000，E5018)；15MnV钢应选择E55xx型焊条(E5500、E5518)。手工电弧焊设备简单，操作灵活，适用性强，是钢结构中最常用的焊接方法。后二种焊接方法的生产效率高，焊接质量好，在金属结构制造厂中常用。

2. 铆钉连接

铆钉连接是将一端带有预制钉头的铆钉，插入被连接构件的钉孔中，利用铆钉或压铆机将另一端压成封闭钉头而成。铆钉连接因费钢费工，劳动

条件差，成本高，现已很少采用。但因铆钉连接的塑性和韧性好，传力可靠，质量易于检查，所以在某些重型和经常受动力荷载作用的结构，有时仍采用铆钉连接。

3. 螺栓连接

螺栓连接可分为普通螺栓连接和高强度螺栓连接。

(1) 普通螺栓连接，主要用在安装连接和可拆装的结构中。普通螺栓有两种类型：一种是粗制螺栓(称为C级)，它的制作精度较差，孔径比栓杆直径大1.0-1.5mm，便于制作和安装。粗制螺栓连接，适用于承受拉力，而受剪性能较差。因此，它常用于承受拉力的安装螺栓连接(同时有较大剪力时常另加承托承受)，次要结构和可拆卸结构的抗剪连接，以及安装时的临时固定。另一种是精制螺栓(A级或B级)，它的制作精度较高，孔径比栓杆直径只大0.3-0.5mm，连接的受力性能较粗制螺栓连接好，但其制作和安装都较费工，价格昂贵，故钢结构中较少采用。

(2) 高强度螺栓(包括螺帽和垫圈均采用高强度材料制作)，安装时，用特制的扳手拧紧螺母给栓杆施加很大的预拉力，从而在被连接板件的接触面上产生很大的压力。当受剪力时，按设计和受力要求的不同，可分为摩擦型和承压型两种。

高强度螺栓摩擦型连接：这种连接仅依靠板件接触面间的摩擦力传递剪力，即保证连接在整个使用期间剪力不超过最大摩擦力。这种连接，板件间不会产生相对滑移，其工作性能可靠，耐疲劳，在我国已取代铆钉连接并得到愈来愈广泛的应用。

高强度螺栓承压型连接：这种连接是依靠板件间的摩擦力与栓杆承压和抗剪共同承受剪力。连接的承载力较摩擦型的高，可节约螺栓。但这种连接受剪时的变形比摩擦型大，所以只适用于承受静荷载和对结构变形不敏感的连接中。

高强度螺栓的强度等级分8.8级和10.9级两种

。小数点前“8”和“10”表示螺栓经热处理后的最低抗拉强度；“.8”和“.9”表示螺栓经热处理后的屈服点与抗拉强度之比。如8.8级表示螺栓经热处理后的最低抗拉强度800N / mm²，屈服点与抗拉强度之比为0.8。按摩擦型设计时，孔径比栓杆直径大1.5-2.0mm；按承压型设计时，孔径比栓杆直径大1.0-1.5mm。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