



第五章 螺纹连接与螺旋传动

起始页

第四讲

螺栓组连接的结构设计





第四讲 螺栓组连接的结构设计

大多数机械中螺栓都是成组使用的。

在设计螺栓组连接时，关键是连接的结构设计。它是根据被连接件的结构和连接的用途，确定螺栓数目和分布形式。

螺栓组连接结构设计的主要目的，在于合理地确定连接接合面的几何形状和螺栓的布置形式，力求各螺栓和连接接合面间受力均匀，便于加工和装配。





第四讲 螺栓组连接的结构设计

螺栓组连接结构设计时应综合考虑以下几方面的问题：

- 为了便于加工制造和对称布置螺栓，保证连接接合面受力均匀，通常连接接合面的几何形状都设计成轴对称的简单几何形状。

问题：

螺栓组结构设计应注意哪些问题？提高连接性能的措施有哪些？

- 螺栓的排列应有合理的间距、边距。
- 避免螺栓承受附加的弯曲载荷。



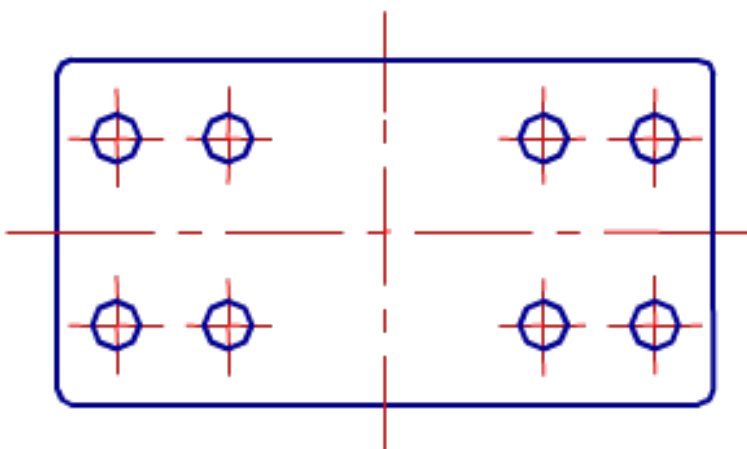
合理的螺栓布置



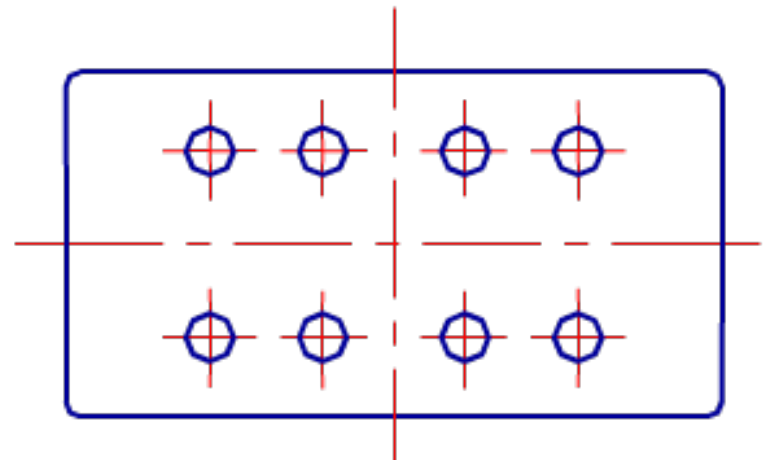
对于铰制孔用螺栓连接，不要在平衡于工作载荷的方向上成排地布置 8 个以上的螺栓，以免载荷分布过于不均；

当螺栓连接弯矩或转矩时，应使螺栓的位置适当靠近连接接合面的边缘，以减少螺栓的受力；

当同时承受轴向载荷和较大的横向载荷时，采用抗剪零件来承受横向载荷。



合理



不合理

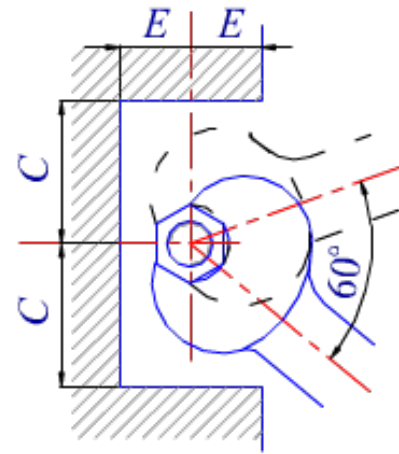
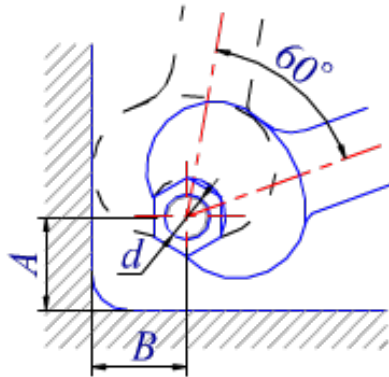
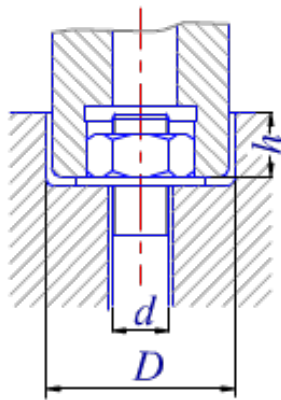
接合面受弯矩或转矩时螺栓的布置



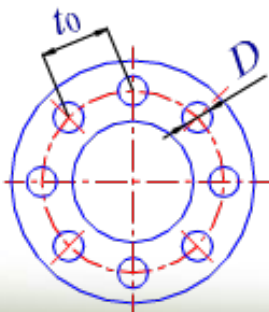
合理的螺栓排列



布置螺栓时，各螺栓轴线间以及螺栓轴线和机体壁间的最小距离，应根据扳手所需活动空间的大小来决定。扳手空间的尺寸见有关标准。对于压力容器等紧密性要求较高的重要连接。螺栓的间距不大于下表所推荐的取值。



螺栓间距 t_0



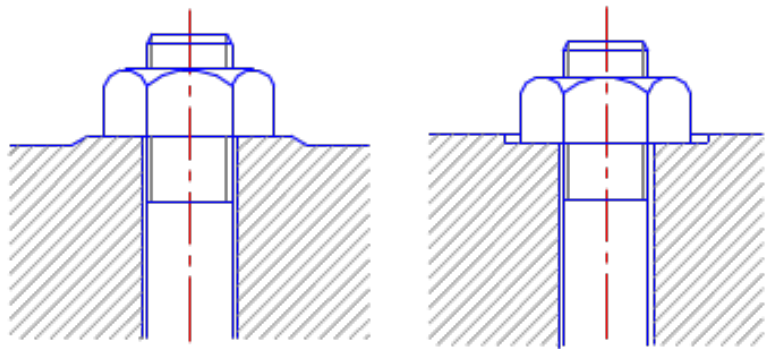
工作压力 (MPa)					
≤ 1.6	1.6~4	4~10	10~16	16~20	20~30
t_0 (mm)					
7d	4.5d	4.5d	4d	3.5d	3d



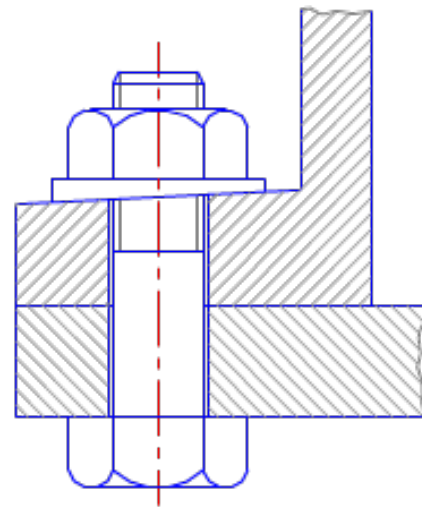
避免螺栓承受附加弯曲载荷



保证被连接件，螺母和螺栓头支承面平整，并与螺栓轴线相互垂直。对于在铸、锻件等的粗糙表面上安装螺栓时，应制成凸台或沉头座。当支承面为倾斜表面时，应采用斜面垫圈等。



凸台与沉头座的应用



斜面垫圈的应用

