

# 螺纹紧固件之3、6、9等

文/ 吴明然



图片提供 /  
颖明(福州)标准件  
企业有限公司

螺纹紧固件也就是我们常说的螺丝、螺母，一般人看来它是一个不起眼的东西，在机械工程师眼里也是如此。就象现在掉在地上的一毛硬币，人们都不肖于弯腰拾起一样。但是，近年来上海底特公司用美国施必牢螺纹技术生产的**施必牢螺母**却吸引了机械工程师们的目光。为什麼施必牢螺母能受到青睐？这得从螺纹紧固件(以下简称紧固件)的功用和安装方便性谈起。

紧固件，望文生义它是用于紧固的，就是将两件或多个零件紧固在一起，使它们在受力时不会相互位移，始终处于紧密联结的状态。这是紧固件的最基本功用。

零件的紧固是通过螺丝螺母旋合後产生的夹紧力实现的。夹紧力的大小应合适。如果过大，在机械运行时，则会因工作载荷的施加而出现螺栓断裂这一潜在的隐患，或压伤零件。如果过小，零件不能达到期望的紧固状态，在机械运行时，很快就出现联结松动，影响机械的正常运行，甚至失效。典型的紧固过程是用工具旋转螺母至某一规定的力矩。那麽，在达到规定力矩後，是否就达到了设计所需的夹紧力呢？一组中(联结，一般都是多个紧固件联结)是否均匀呢？这就是紧固件的紧固性能。**紧固性能是考评紧固件的第一要素。**

零件被紧固了，但是，在机械运行过程中紧固会不会松弛，而引发紧固失效？这是紧固可靠性的问题，实质就是紧固件的防松性能问题。**紧固件的防松性能是考评紧固件的第二要素**；机械设备都是需要保养和维修的，保养和维修就要进行拆卸和安装。那麽，**紧固件在重复紧固时是否可以保持原有的紧固和防松性能呢？这是考评紧固件的第三要素。**

工业品的优劣，不仅是看其功能(性能)，还要看其可操作性。那麽，**紧固件在使用安装工具装配时，装配效率的高低如何？是否方便？这是考评紧固件的第四要素**；对于任何产品，都有外观的要求。除了外观好看外，还希望长期使用时不要有锈蚀。**防腐就是考评紧固件的第五要素。**

右图我们就从这五个要素出发，将紧固件各要素(以螺母为例)分为高、中、低三等，用3，6，9标识，列表比较。从列表中就可以明白施必牢螺母何以成功吸引目光及受到青睐。

序号	要素	施必牢螺母	普通螺母	压扁螺母	尼龙螺母	涂胶	螺母锁片
1	紧固性能	3	3	9	6	6	3
2	防松功能(可靠性)	3	9	6	9	6	9
3	重复使用性能	3	6	9	6	无	6
4	安装的方便性(安装效率)						
	使用力矩扳手	3	3	9	9	9	9
	使用风动扳手	3	3	9	6	6	9
	使用自动扭矩机	3	3	9	9	6	9
5	防腐性能	3	3	9	6	3	6

**作者简介** 吴明然於1983年~2002年担任武汉汽车标准件厂技术员、工程师、技术处处长。2002年至今为上海底特精密紧固件有限公司总工程师。