

一、螺纹是一种在固体外表面或内表面的截面上，有均匀螺旋线凸起的形状。根据其结构特点和用途可分为三大类：

(一)、普通螺纹：牙形为三角形，用于连接或紧固零件。普通螺纹按螺距分为粗牙和细牙螺纹两种，细牙螺纹的连接强度较高。

(二)、传动螺纹：牙形有梯形、矩形、锯齿形及三角形等。

(三)、密封螺纹：用于密封连接，主要是管用螺纹、锥螺纹与锥管螺纹。

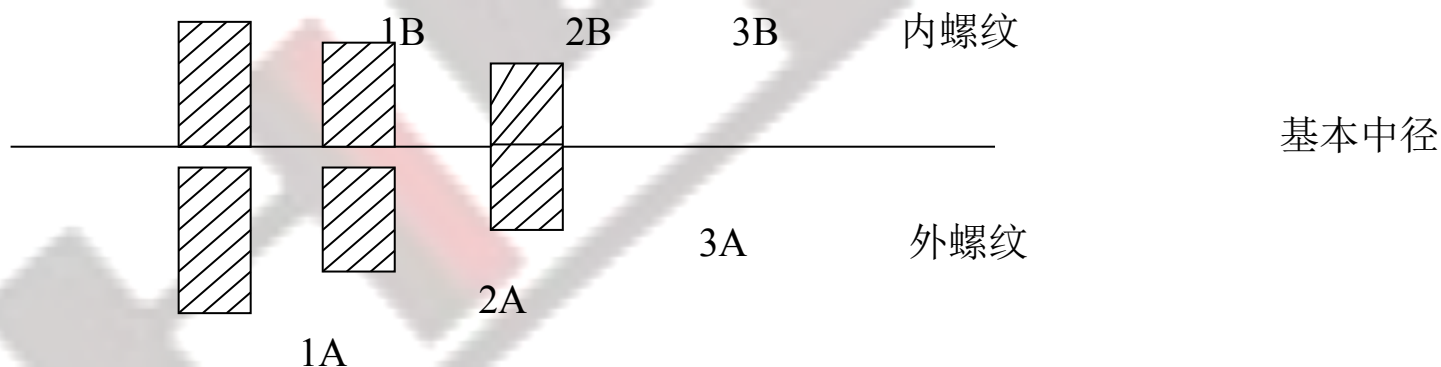
二、螺纹配合等级：

螺纹配合是旋合螺纹之间松或紧的大小，配合的等级是作用在内外螺纹上偏差和公差的规定组合。

(一)、对统一英制螺纹，外螺纹有三种螺纹等级：1A、2A 和 3A 级，内螺纹有三种等级：

1B、2B 和 3B 级，全部都是间隙配合。等级数字越高，配合越紧。在英制螺纹中，偏差仅规定 1A 和 2A 级，3A 级的偏差为零，而且 1A 和 2A 级的等级偏差是相等的。

等级数目越大公差越小，如图所示：



1、1A 和 1B 级，非常松的公差等级，其适用于内外螺纹的允差配合。

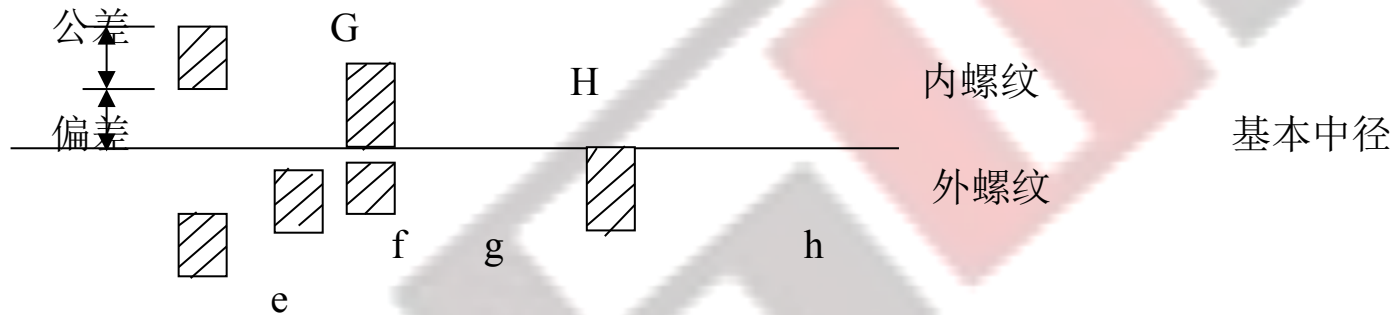
上海黑山五金有限公司

2、2A 和 2B 级，是英制系列机械紧固件规定最通用的螺纹公差等级。

3、3A 和 3B 级，旋合形成最紧的配合，适用于公差紧的紧固件，用于安全性的关键设计。

4、对外螺纹来说，1A 和 2A 级有一个配合公差，3A 级没有。1A 级公差比 2A 级公差大 50%，比 3A 级大 75%，对内螺纹来说，2B 级公差比 2A 公差大 30%。1B 级比 2B 级大 50%，比 3B 级大 75%。

(二)、公制螺纹，外螺纹有三种螺纹等级：4h、6h 和 6g，内螺纹有三种螺纹等级：5H、6H、7H。（日标螺纹精度等级分为 I、II、III 三级，通常状况下为 II 级）在公制螺纹中，H 和 h 的基本偏差为零。G 的基本偏差为正值，e、f 和 g 的基本偏差为负值。如图所示：



1、H 是内螺纹常用的公差带位置，一般不用作表面镀层，或用极薄的磷化层。G 位置基本偏差用于特殊场合，如较厚的镀层，一般很少用。

2、g 常用来镀 6-9um 的薄镀层，如产品图纸要求是 6h 的螺栓，其镀前螺纹采用 6g 的公差带。

3、螺纹配合最好组合成 H/g、H/h 或 G/h，对于螺栓、螺母等精制紧固件螺纹，标准 推荐采用 6H
/6g 的配合。

(三)、螺纹标记

M10×1-5g 6g



顶径公差代号

M10×1-6H



中径和顶径公差代号（相同）

WWW.HISON.CC

→ 中径公差代号

三、机械螺纹的主要几何参数：

- (一)、大径/牙外径 (D、d)：为外螺纹牙顶或内螺纹牙底重合的假想圆柱直径。螺纹大径基本代表螺纹尺寸的公称直径。
- (二)、中径 ($\overline{D_2}$ 、 $\overline{d_2}$)： $\overline{D_2}=\overline{d_2}=D(d)-2 \times 3H/8$ ，式中 H 为原始三角形高：
 $H=(\sqrt{3}/2)P=0.866025P(60^\circ \text{牙山角})$ ； $H=0.960491P(55^\circ \text{牙山角})$
- (三)、小径/牙底径 (D1、d1)：为外螺纹牙顶或内螺纹牙顶相重合的假想圆柱的直径。

四、自攻、自钻螺纹的主要几何参数：

- (一)、大径/牙外径 (d_1)，为螺纹牙顶重合的假想圆柱直径。螺纹大径基本代表螺纹尺寸的公称直径。
- (二)、小径/牙底径 (d_2)：为螺纹牙底重合的假想圆柱直径。
- (三)、牙距 (p)：为相邻牙在中经线上对应两点的轴向距离。在英制中以每一英寸 (25.4 mm) 内的牙数来表明牙距。

三种螺纹的主要差异

项 目	米 制 (以 DIN 示例)	美 制	英 制
牙 型	60° 牙底平 或牙底圆弧	60° UN-牙底平 UNR—牙底圆弧	55° 牙顶、牙底 全部圆弧
系 列	粗牙: M (d) 细牙: M (d×P)	UNC、UNRC、UNF、UNRF、 4UN、6UN、8UN、12UN	BSW、BSF

上海黑山五金有限公司

公差	外螺纹: 5g、 6g、8g	内螺纹: 5H、6H、7H	外螺纹: 1A、2A、3A	内螺纹: 1B、2B、3B	外螺纹: 紧(C)、 中(M) 自由(F)	内螺纹: 中等(M、)普通 (N)
单位	米制		英制		英制	
螺纹标准	DIN 13-1~15		ANSI.B1.1		BS 84	
量规标准	DIN 13-16、17		ANSI B1.2		BS 919-2	
螺纹检验	DIN13—18		ANSI B1.3		----	
使用国别 (主要)	欧洲、澳洲、中国及日本		美国、加拿大、非洲、中东、 澳洲		英国、中东、东南亚	

上海黑山五金有限公司

电镀层前后螺纹通规检验规则

螺 纹	镀 层 前			镀 层 后		
	米 制	美 制	英 制	米制	美制	英制
外螺纹	6g	2A	F	6h	3A	M、C
内螺纹	6H GO+6 倍 公称镀层厚 度	2B GO+6 倍 公称镀层厚 度	N GO+6 倍 公称镀层厚 度	6H	2B	N