



中华人民共和国国家标准

GB/T 28256—2012

梯形螺纹丝锥

Trapezoidal taps

2012-03-09 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国刀具标准化技术委员会(SAC/TC 91)归口。

本标准起草单位:上海工具厂有限公司。

本标准主要起草人:俞毛弟。

梯形螺纹丝锥

1 范围

本标准规定了梯形螺纹丝锥(高性能级和普通级)的型式和尺寸、螺纹公差、技术要求、标志和包装等基本要求。

本标准适用于加工普通梯形螺纹(GB/T 5796.1~GB/T 5796.4)用的梯形螺纹丝锥(以下简称丝锥)。

丝锥的型式分为Ⅰ型(短型)、Ⅱ型(长型)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4267 直柄回转工具 柄部直径和传动方头的尺寸

GB/T 5796.1 梯形螺纹 第1部分:牙型

GB/T 5796.2 梯形螺纹 第2部分:直径与螺距系列

GB/T 5796.3 梯形螺纹 第3部分:基本尺寸

GB/T 5796.4 梯形螺纹 第4部分:公差

3 丝锥的型式和尺寸

3.1 丝锥的型式和尺寸按图1和表1的规定。

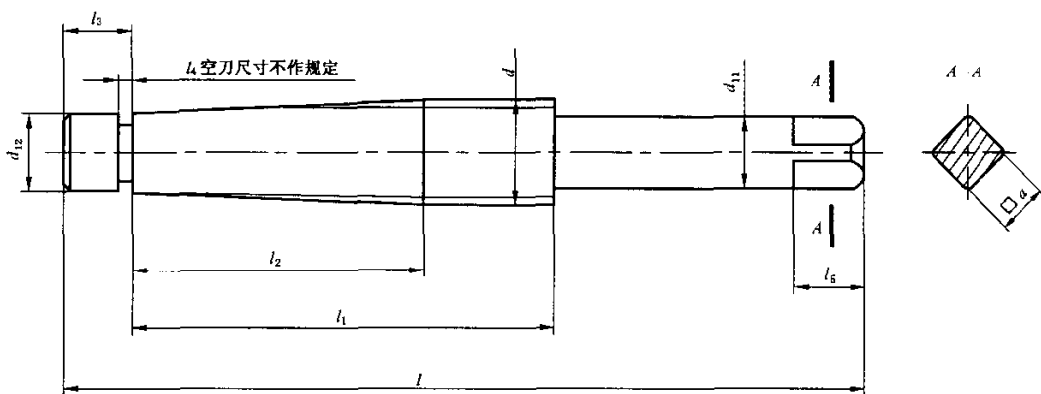


图 1

表 1

单位为毫米

代号	大径 d	螺距 P	I 型(短型)			II 型(长型)			l_3	d_{12}	d_{11}	方头	
			l	l_1	l_2 推荐	l	l_1	l_2 推荐				a	l_5
Tr8×1.5	8.3	1.5	60	24	15	80	30	20	8	6.5	6.3	5.0	8
Tr10×2	10.5	2.0	80	40	28	110	56	40	10	8.0	7.1	5.5	
Tr12×3	12.5	3.0	115	63	45	160	85	65	12	9.0	8.0	6.3	9
Tr14×3	14.5									11.0	10.0	8.0	11
Tr16×4	16.5	4.0	170	100	75	220	125	100	16	12.0	11.2	9.0	12
Tr18×4	18.5									14.0	12.5	10.0	13
Tr20×4	22.5									16.0	14.0	11.2	14
Tr22×5	22.5	5.0	250	155	125	290	170	140	20	17	16.0	12.5	16
Tr24×5	24.5									19.0	18.0	14.0	18
Tr26×5	26.5									21.0	20.0	16.0	20
Tr28×5	28.5									23.0	22.4	18.0	22
Tr30×6	31.0									24.0			
Tr32×6	33.0	6.0	300	170	135	350	216	180	24	26.0	25.0	20.0	24
Tr34×6	35.0									28.0			
Tr36×6	37.0									30.0	28.0	22.4	26
Tr38×7	39.0									31.0			
Tr40×7	41.0	7.0	360	220	175	420	250	210	28	33.0	31.0	25.0	28
Tr42×7	43.0									35.0			
Tr44×7	45.0									37.0			
Tr46×8	47.0									8.0	400	240	190
Tr48×8	49.0	40.0											
Tr50×8	51.0	42.0	40.0	31.5	34								
Tr52×8	53.0	44.0											

3.2 梯形螺纹丝锥优先按单支丝锥生产。根据需要可生产不等径成组丝锥,成组丝锥的支数由制造厂决定。

3.3 丝锥容屑槽为直槽或螺旋槽。

4 标记示例

- a) Tr8×1.5 右螺纹, H8 公差带, 单支, 单线, I 型长度的梯形螺纹丝锥标记为:
梯形螺纹丝锥 Tr8×1.5 I-H8 GB/T 28256—2012
- b) Tr8×1.5 右螺纹, H8 公差带, 单支, 单线, II 型长度的梯形螺纹丝锥标记为:
梯形螺纹丝锥 Tr8×1.5 II-H8 GB/T 28256—2012

c) Tr30×12(P6)左螺纹, H8 公差带, 两支组, 双线, I 型长度的梯形螺纹丝锥标记为:
 梯形螺纹丝锥 两支组 Tr30×12(P6) I LH-H8 GB/T 28256—2012

5 螺纹公差

5.1 丝锥的螺纹牙型和尺寸极限偏差按图 2 和表 2 规定, 其计算尺寸参见附录 A。

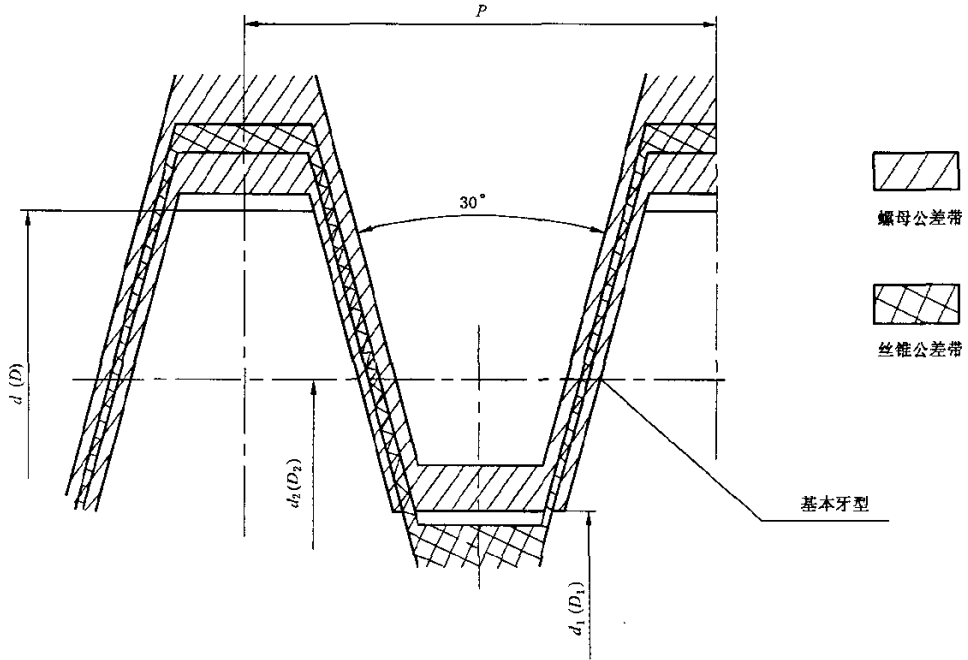


图 2

表 2

单位为微米

公称直径 d mm	螺距 P mm	大径 d		中径 d_2 公差带						小径 d_1	螺距偏差			牙侧角 偏差	
		下 偏差 J_s	上 偏差 E_s	H7		H8		H9			测量 牙个 数	H7、 H8	H9	H7、 H8	H9
				下 偏差 Em	上 偏差 Es	下 偏差 Em	上 偏差 Es	下 偏差 Em	上 偏差 Es						
>5.6 ~11.2	1.5	+140	自 行 规 定	+84	+112	+112	+140	+98	+150	自 行 规 定	7	±15	±20	±20'	±25'
	2	+158		+95	+126	+126	+158	+110	+180					±15'	±20'
	3	+178		+107	+142	+142	+178	+124	+202					±20'	±25'
>11.2 ~22.4	2	+168	自 行 规 定	+101	+134	+134	+168	+117	+191	自 行 规 定	7	±15	±20	±20'	±25'
	3	+188		+113	+150	+150	+188	+131	+214					±15'	±20'
	4	+225		+135	+180	+180	+225	+158	+257					±15'	±20'

表 2 (续)

单位为微米

公称直径 d mm	螺距 P mm	大径 d		中径 d_2 公差带						小径 d_1 上下偏差	螺距偏差			牙侧角 偏差	
		下 偏差 J_s	上 偏差 E_s	H7		H8		H9			测量 牙个 数	H7、 H8	H9	H7、 H8	H9
				下 偏差 E_m	上 偏差 E_s	下 偏差 E_m	上 偏差 E_s	下 偏差 E_m	上 偏差 E_s						
>11.2 ~22.4	5	+238	自 行 规 定	+143	+190	+190	+238	+166	+270	自 行 规 定	7	±15	±20	±15'	±20'
	8	+300		+180	+240	+240	+300	+210	+342			±20	±25	±10'	±15'
>22.4 ~45	3	+213		+128	+170	+170	+213	+149	+242			±15	±20	±15'	±20'
	5	+250		+150	+200	+200	+250	+175	+285						
	6	+280		+168	+224	+224	+280	+196	+319						
	7	+300		+180	+240	+240	+300	+210	+342						
	8	+315		+189	+252	+252	+315	+221	+359						
	10	+335		+201	+268	+268	+335	+235	+382						
>45 ~52	12	+355		+213	+284	+284	+355	+249	+405			±20	±25	±10'	±15'
	3	+225		+135	+180	+180	+225	+158	+257						
	4	+250		+150	+200	+200	+250	+175	+285						
	8	+335		+201	+268	+268	+335	+235	+382						
	9	+355	+213	+284	+284	+355	+249	+405							
	10														
12	+400	+240	+320	+320	+400	+280	+456								

注 1: 丝锥小径 d_1 应小于被加工螺母的最小小径, 而丝锥牙底圆弧亦不应超过螺母的最小小径。
注 2: 丝锥大径 d 、中径 d_2 、小径 d_1 的基本尺寸分别和梯形内螺纹基本尺寸 D 、 D_2 、 D_1 相同。

5.2 多线梯形螺纹丝锥中径公差是在单线螺纹中径公差带基础上按线数不同分别乘以一系数而得, 各不同线数的系数由表 3 给出。

表 3

螺纹线数	2	3	4	≥5
系数	1.12	1.25	1.4	1.6

6 技术条件

- 6.1 丝锥表面不得有裂纹、刻痕、锈迹以及磨削烧伤等影响使用性能的缺陷。
- 6.2 丝锥表面粗糙度的最大允许值按表 4 的规定。

表 4

单位为微米

项目	丝锥公差带	
	H7/H8	H9
螺纹表面	Rz3.2	Rz6.3
前 面	Rz3.2	Rz6.3
后 面	Rz3.2	Rz6.3
前导部表面	Ra0.63	Ra1.25
柄 部	Ra1.25	Ra1.25

- 6.3 丝锥的前面与容屑槽的连接应圆滑。
- 6.4 丝锥螺纹公差应符合 5.1 的规定。中径应在校准部分起点处测量。
- 6.5 丝锥螺纹牙型应进行铲磨，校准部分应有倒锥度。
- 6.6 丝锥的不完整齿应修除。
- 6.7 丝锥的前导部 d_{12} 及柄部直径 d_{11} 公差按表 5 的规定。

表 5

丝锥公差带	前导部 d_{12}	柄部直径 d_{11} 的公差
H7、H8、H9	h8	h9

- 6.8 丝锥对公共轴线的圆跳动应不大于表 6 的规定。

表 6

单位为毫米

公称直径 d	切削锥的 斜向圆跳动		校准部分的 径向圆跳动		前导部分的 径向圆跳动	柄部 径向圆跳动
	高性能级	普通级	高性能级	普通级		
≤ 24	0.022	0.03	0.018	0.02	0.015	0.02
$> 24 \sim 52$	0.03	0.04	0.022	0.03	0.02	

- 6.9 高性能梯形螺纹丝锥方头尺寸 a 的公差按 GB/T 4267 的规定。普通梯形螺纹丝锥方头尺寸 a 的公差为 h12，方头对柄部轴线的对称度不应超过其尺寸公差的二分之一。
- 6.10 丝锥总长 l 的公差按 h16，螺纹部分长度 l_1 的公差按表 7 的规定。

表 7

单位为毫米

公称直径 d	螺纹部分长度 l_1 的极限偏差
$> 5.5 \sim 12$	0 -3.2
$> 12 \sim 39$	0 -5.0
$> 39 \sim 52$	0 -6.3

- 6.11 丝锥的螺纹部分用 W6Mo5Cr4V2 或同等性能的其他牌号高速钢制造。焊接柄部用 45 钢或同等性能的其他钢材制造。高性能梯形螺纹丝锥的螺纹部分用 W2Mo9Cr4VCo8 或同等性能的其他牌号

高性能高速钢制造。

6.12 丝锥硬度：

- a) 丝锥螺纹部分以及前导部的硬度允许的最低值应按表 8 的规定。

表 8

公称直径 d/mm	高速钢梯形螺纹丝锥	高性能高速钢梯形螺纹丝锥
$>5.5\sim 52$	63 HRC	65 HRC

- b) 丝锥柄部离柄端两倍方头长度上的硬度应不低于 40 HRC。

6.13 丝锥允许进行表面强化处理。

7 标志和包装

7.1 标志

7.1.1 丝锥上应标志：

- a) 制造厂商标；
- b) 螺纹代号；
- c) 丝锥公差带代号；
- d) 不等径成组丝锥的粗锥记号(第一粗锥 1 条圆环,第二粗锥 2 条圆环……)；
- e) 材料代号(用高速钢制造的标“HSS”；用高性能高速钢制造的标“HSS-E”)。

7.1.2 包装盒上应标志：

- a) 制造厂或销售商的名称、商标和地址；
- b) 相应丝锥标记示例规定的项目；
- c) 材料牌号或代号；
- d) 件数；
- e) 制造年月。

7.2 包装

丝锥在包装前应经防锈处理,包装应牢靠,并能防止运输过程中的损伤。

附 录 A
(资料性附录)
关于丝锥螺纹公差带若干说明

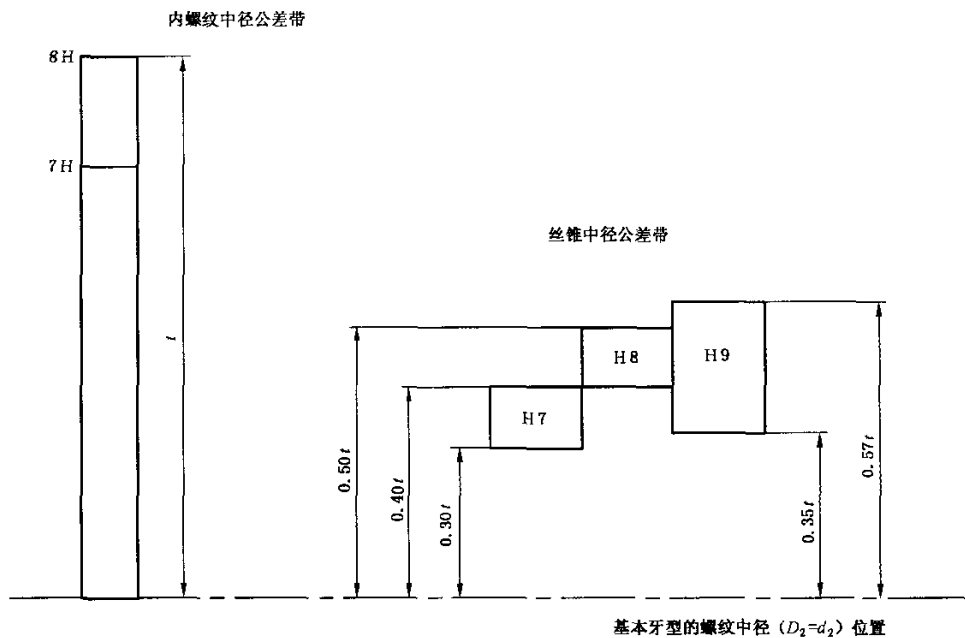
A.1 丝锥中径

A.1.1 丝锥中径公差 T_{d_2} ，下偏差 E_m ，上偏差 E_s 数值是按 t (8 级内螺纹中径公差 T_{D_2}) 的百分比计算得出。如表 A.1 所示。

表 A.1

丝锥公差带	丝锥中径 下偏差 E_m	丝锥中径 公差 T_{d_2}	丝锥中径 上偏差 E_s
H7	$0.30t$	$0.10t$	$0.40t$
H8	$0.40t$		$0.50t$
H9	$0.35t$	$0.22t$	$0.57t$

A.1.2 本标准规定的丝锥中径公差带相对于内螺纹中径公差带关系如图 A.1 所示。



说明：

t ——8 级内螺纹中径公差 T_{D_2} 。

图 A.1

A.1.3 各种中径公差带的丝锥所能加工的内螺纹公差带如表 A.2 所示。

表 A.2

丝锥公差带代号	适用于内螺纹公差带代号
H7	7H
H8	7H、8H
H9	8H

由于影响攻丝尺寸的因素很多,诸如攻丝材料性质、机床条件、丝锥装卡方法、切削速度、润滑冷却液种类等。因此,表 A.2 中所列各种公差带的丝锥所能加工的内螺纹公差等级,只能作为选择丝锥时的参考,使用者可按加工条件根据生产经验或通过试验,在标准所列范围内选择最适当的丝锥。

A.2 丝锥大径公差

本标准规定的各级丝锥大径,上偏差由制造厂自行决定,下偏差 J_s 按下式确定:

$$J_s = 0.5t$$

注: t ——8 级内螺纹中径公差 T_{12} 。