

# 中华人民共和国国家标准

## 米 制 锥 螺 纹

Metric taper screw thread

GB/T 1415—92

代替 GB 1415—78

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了米制锥螺纹的牙型、尺寸、标记、公差与检验。它包括圆锥内螺纹与圆锥外螺纹、圆柱内螺纹与圆锥外螺纹两种联结型式。

本标准适用于气体或液体管路系统依靠螺纹密封的联结螺纹。

必要时,允许在螺纹配合面间加密封填料提高其密封性。

### 2 引用标准

- GB 192 普通螺纹 基本牙型
- GB 193 普通螺纹 直径与螺距系列
- GB 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB 197 普通螺纹 公差与配合
- GB 2515 普通螺纹 术语
- GB 7306 用螺纹密封的管螺纹

### 3 牙型及尺寸

3.1 米制锥螺纹的基本牙型及基本尺寸见图1及表1的规定。

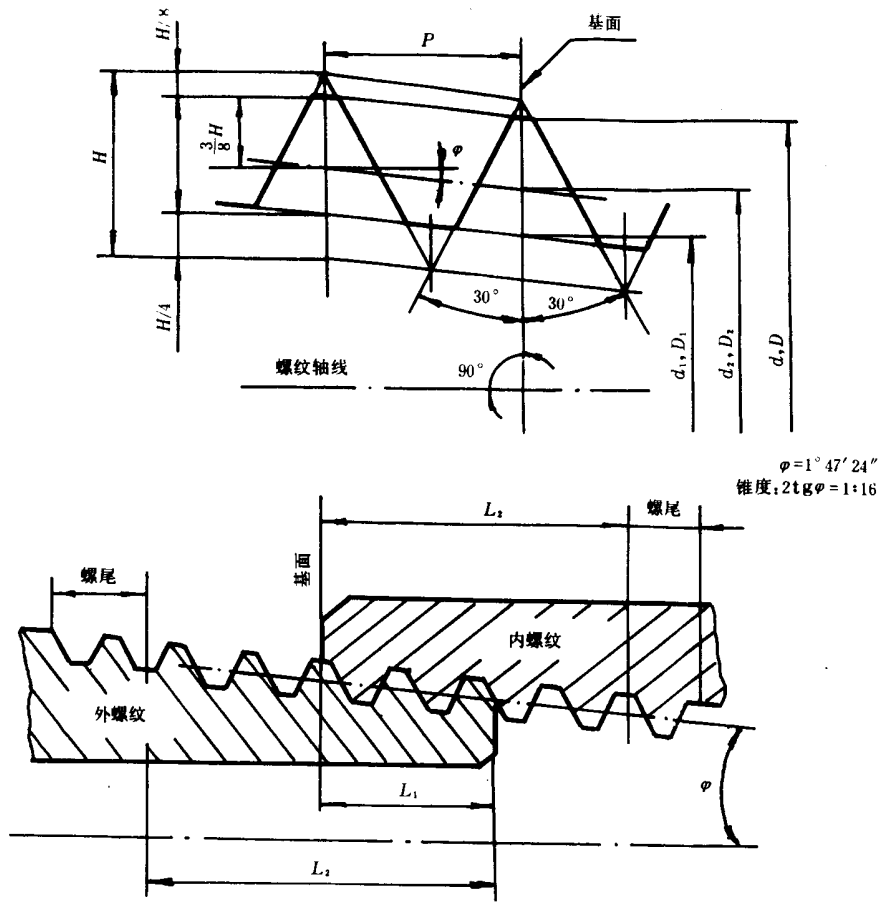


图 1  
表 1

mm

螺纹 公称直径 $d, D$	螺距 $P$	基面上螺纹直径			基准距离 $L_1$		有效螺纹长度 $L_2$	
		大径 $d = D$	中径 $d_2 = D_2$	小径 $d_1 = D_1$	标准基 准距离	短基准 距 离	标准有效 螺纹长度	短有效 螺纹长度
6	1	6.000	5.350	4.917	5.5	2.5	8	5
8		8.000	7.350	6.917				
10		10.000	9.350	8.917				
12	1.5	12.000	11.026	10.376	7.5	3.5	11	7
14		14.000	13.026	12.376				
16		16.000	15.026	14.376				
18		18.000	17.026	16.376				
20		20.000	19.026	18.376				
22		22.000	21.026	20.376				
24	24.000	23.026	22.376					
27	2	27.000	25.701	24.835	11	5	16	10
30		30.000	28.701	27.835				
33		33.000	31.701	30.835				

续表 1

mm

螺纹 公称直径 $d, D$	螺距 $P$	基面上螺纹直径			基准距离 $L_1$		有效螺纹长度 $L_2$	
		大径 $d=D$	中径 $d_2=D_2$	小径 $d_1=D_1$	标准基 准距离	短基准 距 离	标准有效 螺纹长度	短有效 螺纹长度
36		36.000	34.701	33.835				
39		39.000	37.701	36.835				
42		42.000	40.701	39.835				
45		45.000	43.701	42.835				
48	2	48.000	46.701	45.835	11	5	16	10
52		52.000	50.701	49.835				
56		56.000	54.701	53.835				
60		60.000	58.701	57.835				

3.2 与圆锥外螺纹配合的圆柱内螺纹采用普通螺纹,其牙型、尺寸应符合 GB 192、GB 193、GB 196 的规定,有效螺纹长度不得小于相应规格  $L_2$  的 80%。

#### 4 标记

4.1 米制锥螺纹的标记由螺纹特征代号、尺寸代号和基准距离代号组成。

4.1.1 米制锥螺纹特征代号为“ZM”。

4.1.2 米制锥螺纹尺寸代号用公称直径表示。

4.1.3 基准距离代号:标准基准距离时,省略基准距离代号;短基距代号为“-S”。

4.2 与米制锥螺纹配合的圆柱内螺纹的标记用普通螺纹代号加本标准的代号表示,中间用“·”分开。

4.3 标记示例:

4.3.1 公称直径为 10 mm 标准基准距离的米制锥螺纹,其代号为:ZM10;

公称直径为 10 mm 短基准距离的米制锥螺纹,其代号为:ZM10-S;

与米制锥螺纹配合的公称直径为 10 mm、螺距为 1 mm 的圆柱内螺纹,其代号为 M10×1·GB 1415。

4.3.2 内、外螺纹装配在一起时,内、外螺纹的标记用斜线分开,左边表示内螺纹,右边表示外螺纹,其标记示例如下:

圆锥内螺纹与圆锥外螺纹的配合:ZM 10/ZM 10;

圆柱内螺纹与短基准距离的圆锥外螺纹的配合:M10×1·GB 1415/ZM10-S。

#### 5 公差与检验

锥螺纹的公差以基面的轴向位移量综合表示。

5.1 内、外锥螺纹基面轴向位移量的极限偏差见表 2。

表 2

mm

螺纹公称直径 $d, D$	螺距 $P$	外螺纹基准距离 的极限偏差( $\pm T_1/2$ )	内螺纹基面轴向位移 量的极限偏差( $\pm T_2/2$ )
6~10	1	$\pm 0.9$	$\pm 1.2$
>10~24	1.5	$\pm 1.1$	$\pm 1.5$
>24~60	2	$\pm 1.4$	$\pm 1.8$

5.1.1 外锥螺纹用锥螺纹环规检查。环规大端的螺纹尺寸与外锥螺纹基面上的螺纹尺寸相同,环规小

端制有台肩,台肩高度为 $T_1$ ,台肩中间位置到大端的距离等于基准距离 $L_1$ 。将环规与外锥螺纹用手旋合后,外锥螺纹小端端面应在台肩高度范围内(见图2)。

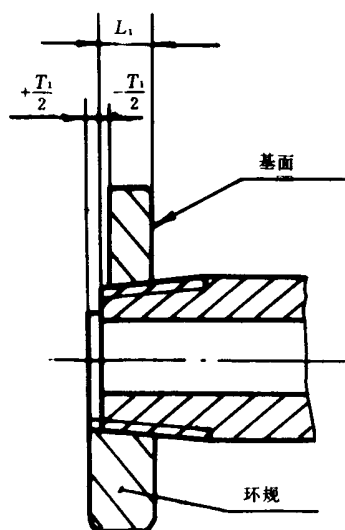


图 2

5.1.2 内锥螺纹用锥螺纹塞规检查。塞规大端制有台肩,台肩高度为 $T_2$ ,台肩中间位置的螺纹尺寸与内锥螺纹基面上的螺纹尺寸相同,台肩中间位置到塞规小端的距离等于基准距离 $L_1$ 。将塞规与内锥螺纹用手旋合后,内锥螺纹大端平面应在台肩高度范围内(见图3)。

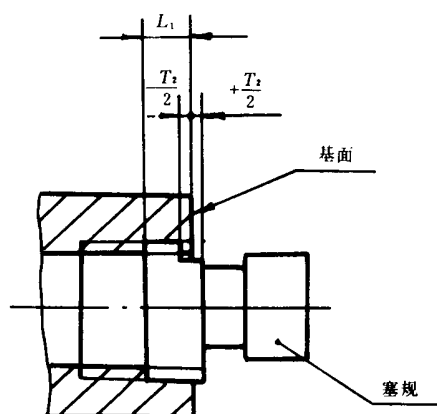


图 3

5.2 内、外锥螺纹的大径、小径极限偏差见表3。

表 3

mm

螺纹 公称直径 $d, D$	$P$	外螺纹极限偏差		内螺纹极限偏差	
		大径	小径	大径	小径
6~10	1	0 -0.064	+0.100 +0.030	±0.060	±0.060

续表 3

mm

螺纹 公称直径 $d, D$	$P$	外螺纹极限偏差		内螺纹极限偏差	
		大径	小径	大径	小径
>10~24	1.5	0 -0.096	+0.130 +0.040	±0.080	±0.080
>24~60	2	0 -0.128	+0.170 +0.060	±0.100	±0.100

5.2.1 外锥螺纹的大径用锥形光滑环规检查。环规孔大端直径与外锥螺纹基面上的螺纹大径相同，环规孔小端制有台肩，环规孔大端的端面到其台阶面的最小厚度等于基准距离  $L_1$ ，台肩高度  $H_1$  按表 3 中外螺纹大径的极限偏差计算确定。将环规用手套在外锥螺纹上后，外锥螺纹小端端面应在台肩高度范围内(见图 4)。

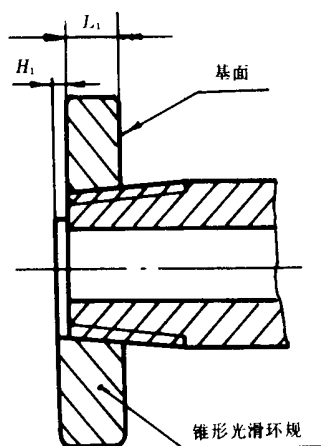


图 4

5.2.2 内锥螺纹的小径用锥形光滑塞规检查。塞规大端制有台肩，台肩中间位置到光滑塞规小端的距离等于基准距离  $L_1$ ，台肩高度  $H_2$  按表 3 中内螺纹小径的极限偏差计算确定，台肩中间位置的塞规直径与内锥螺纹基面上的螺纹小径相同。将塞规用手塞入螺孔后，内锥螺纹的大端端面应在台肩高度范围内(见图 5)。

在直孔上加工内锥螺纹时，该直孔孔径应为距内锥螺孔孔口(基面)两牙处的小径。

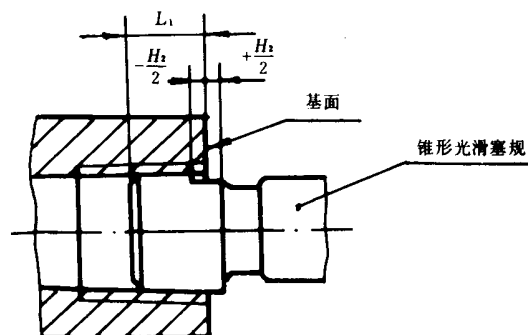


图 5

5.3 内、外锥螺纹的底径公差见表3。此公差由工具保证,不对工件进行单独检验。

5.4 米制锥螺纹的牙型半角 $\alpha/2$ 、螺距 $P$ 和倾斜角 $\varphi$ 的极限偏差按附录A(参考件)中表A1的规定。

## 6 与米制锥螺纹配合的圆柱内螺纹的螺纹公差

圆柱内螺纹的公差按GB 197的规定,其中径公差为6H,小径公差为4H,大径极限偏差按表4的规定。

表 4

mm

螺纹公称直径 $D$	螺距 $P$	螺纹大径极限偏差
6~10	1	$\pm 0.045$
>10~24	1.5	$\pm 0.065$
>24~60	2	$\pm 0.085$

## 7 带镀层的米制锥螺纹

经镀覆的米制锥螺纹,镀前为不留镀层余量的标准尺寸,镀后不再检查螺纹尺寸。

**附录 A**  
**米制锥螺纹牙型半角、螺距和倾斜角的极限偏差**  
 (参考件)

A1 本附录中的极限偏差系供米制锥螺纹工量具设计用。

米制锥螺纹的牙型半角  $\alpha/2$ 、螺距  $P$ 、和倾斜角  $\varphi$  的极限偏差按表 A1 的规定。

表 A1

mm

螺纹 公称直径 $d, D$	螺距 $P$	牙型半角 $\alpha/2$ 极限偏差	螺距 $P$ 极限偏差		倾斜角 $\varphi$ 极限偏差	
			$L_1$	$L_2$	外螺纹	内螺纹
6~10	1	$\pm 45'$	$\pm 0.04$	$\pm 0.07$	+12' -6'	+6' -12'
>10~24	1.5					
>24~60	2					

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由全国螺纹标准化技术委员会归口。

本标准由中国汽车技术研究中心负责起草。

本标准主要起草人朱锡全、陈东、邓跃。

本标准委托机械电子工业部机械标准化研究所负责解释。