

德国标准	圆螺纹的螺纹牙型、 公称尺寸和螺纹系列	DIN 405 1975 第一部分
------	------------------------	----------------------

尺寸单位: mm

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

基本牙型和公称牙型

基本牙型,是指对应于大径、中径和小径基本尺寸的理论牙型(见图 1、表 1)。但按本标准的圆螺纹,其内螺纹和外螺纹的基本牙型是不同的,这是因为内外螺纹的圆角半径有所差异。外螺纹和内螺纹的基本牙型与相应的公称牙型是一致的。

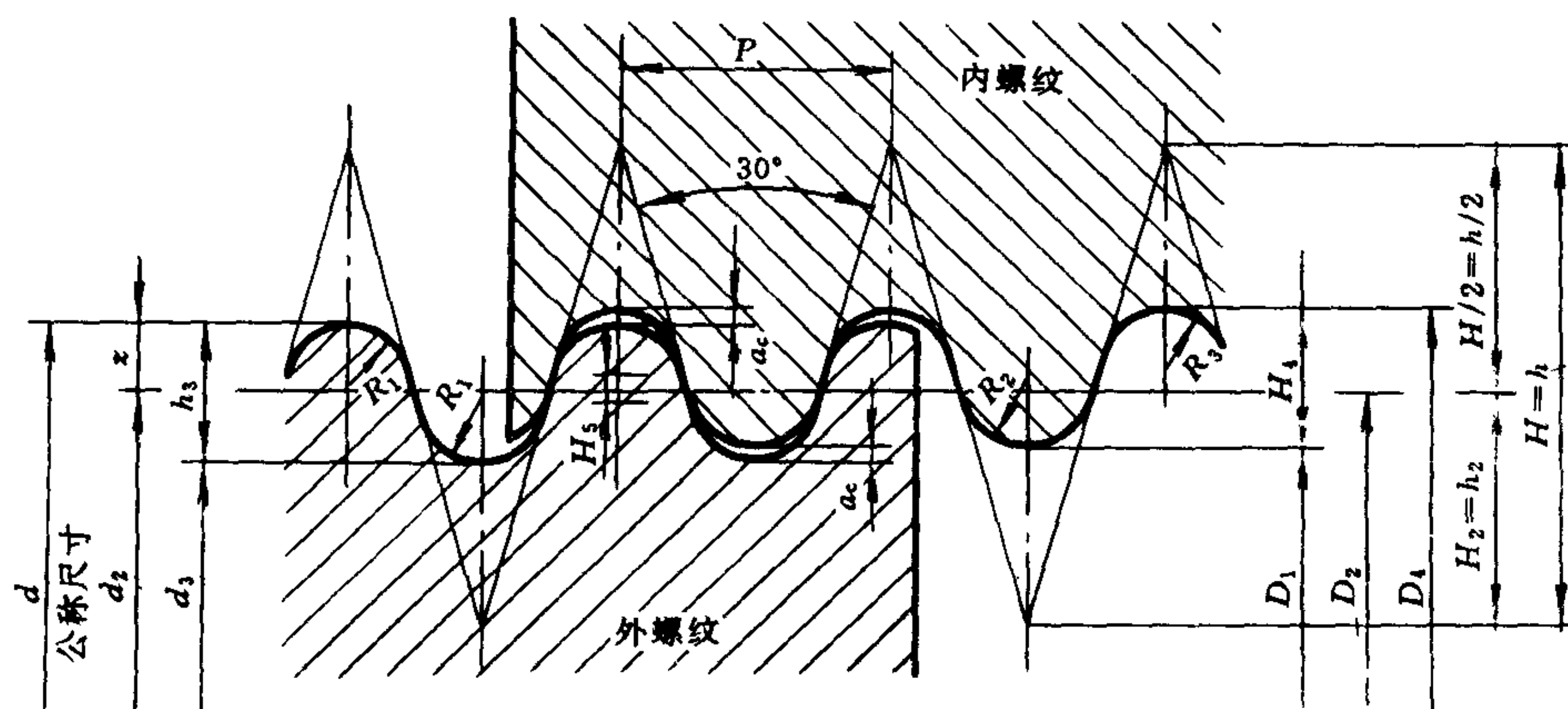


图 1 基本牙型;大径之间和小径之间存在间隙,但没有侧隙的内螺纹和外螺纹的牙型(公称尺寸)

$$z = 0.25P = \frac{h_3}{2}$$

$$D_4 = d + 2a_c = d + 0.1P$$

$$D_1 = D_4 - 2H_4 = D_4 - P = d - 0.9P$$

$$d_3 = d - 2h_3 = d - P$$

$$d_2 = D_2 = d - 2z = d - 0.5P$$

$$a_c = \text{间隙} = 0.05P$$

$$R_1 = 0.23851P \quad R_2 = 0.25597P \quad R_3 = 0.22105P$$

式中: D_4, d —— 螺纹大径;

D_2, d_2 —— 螺纹中径;

D_1, d_3 —— 螺纹小径;

P —— 单线螺纹的导程和多线螺纹的螺距;

$H = h$ —— 理论三角形的高度;

H_4, h_3 —— 牙型高度 $= 0.5P$;

H_5 —— 螺纹接触高度 $0.08350P$ 。

表 1 公称牙型的尺寸

每英寸 扣 数	英 寸	P mm	h $=1.866P$	$h/2$ $=0.933P$	$h_3=H_4$	H_5	R_1	R_2	R_3
10	1/10	2.540	4.740	2.370	1.270	0.212	0.606	0.650	0.561
8	1/8	3.175	9.925	2.962	1.588	0.265	0.757	0.813	0.702
6	1/6	4.233	7.899	3.949	2.117	0.353	1.010	1.084	0.936
4	1/4	6.350	11.849	5.925	3.175	0.530	1.515	1.625	1.404

2 存在侧隙的螺纹牙型

存在侧隙的螺纹牙型等于公称牙型加上中径的基本偏差(见图 2)。

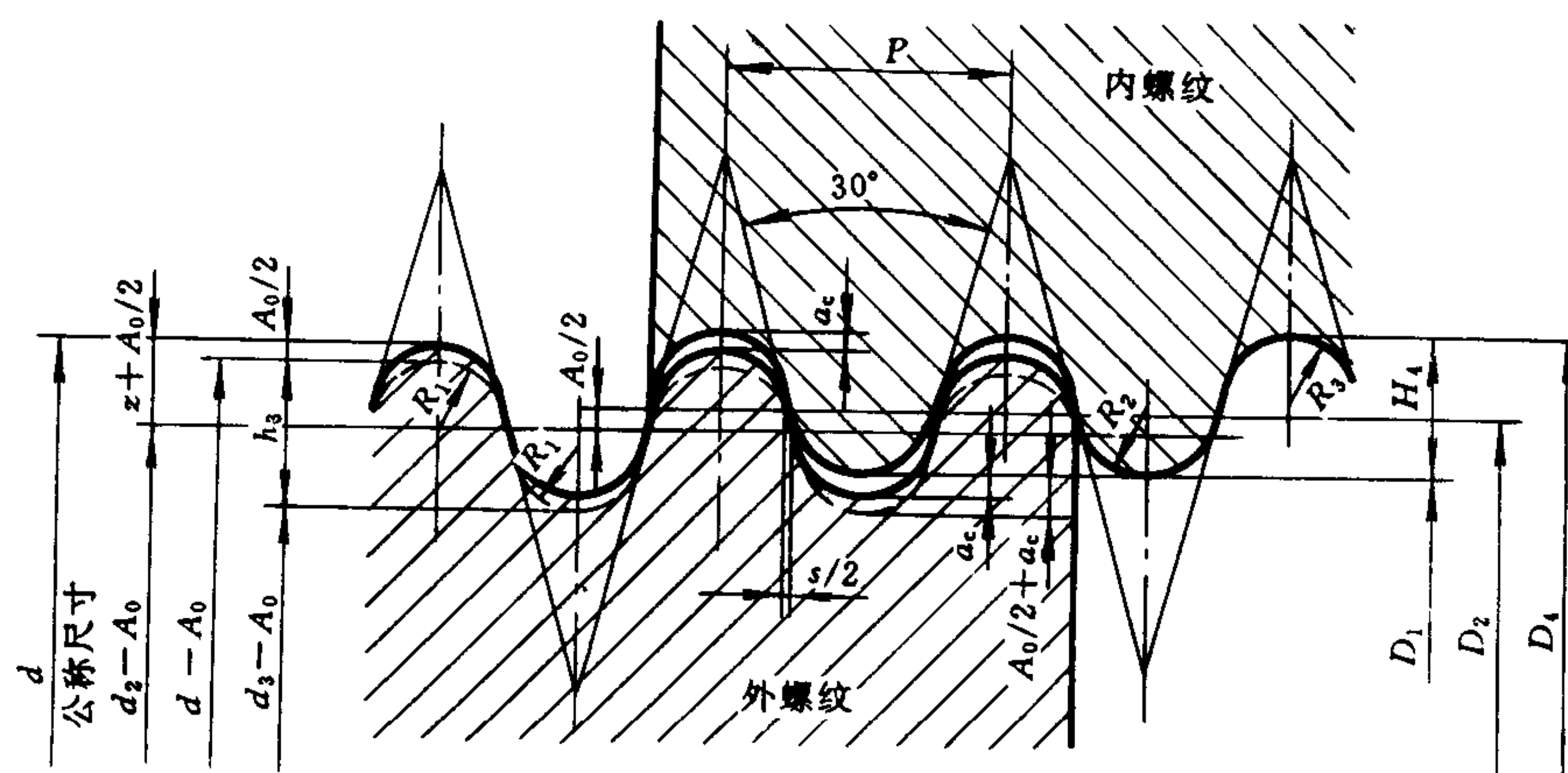


图 2 大径之间和小径之间存在间隙并同时存在侧隙(产生于外螺纹的基本偏差;基内螺纹制)的内外螺纹的牙型

$$s=0.26795A_0$$

A_0 = 外螺纹基本偏差(即上偏差)

其余尺寸字母的含义同图 1。

3 多线螺纹的牙型

多线(n 线)螺纹的牙型,与螺距等于导程的单线螺纹的牙型相同(见图 3,图示为双线外螺纹的牙型)。多线螺纹的螺距只允许选取单线螺纹的螺距,但多线螺纹的螺距的倍数(导程)不一定要等于单线螺纹所允许的导程值。

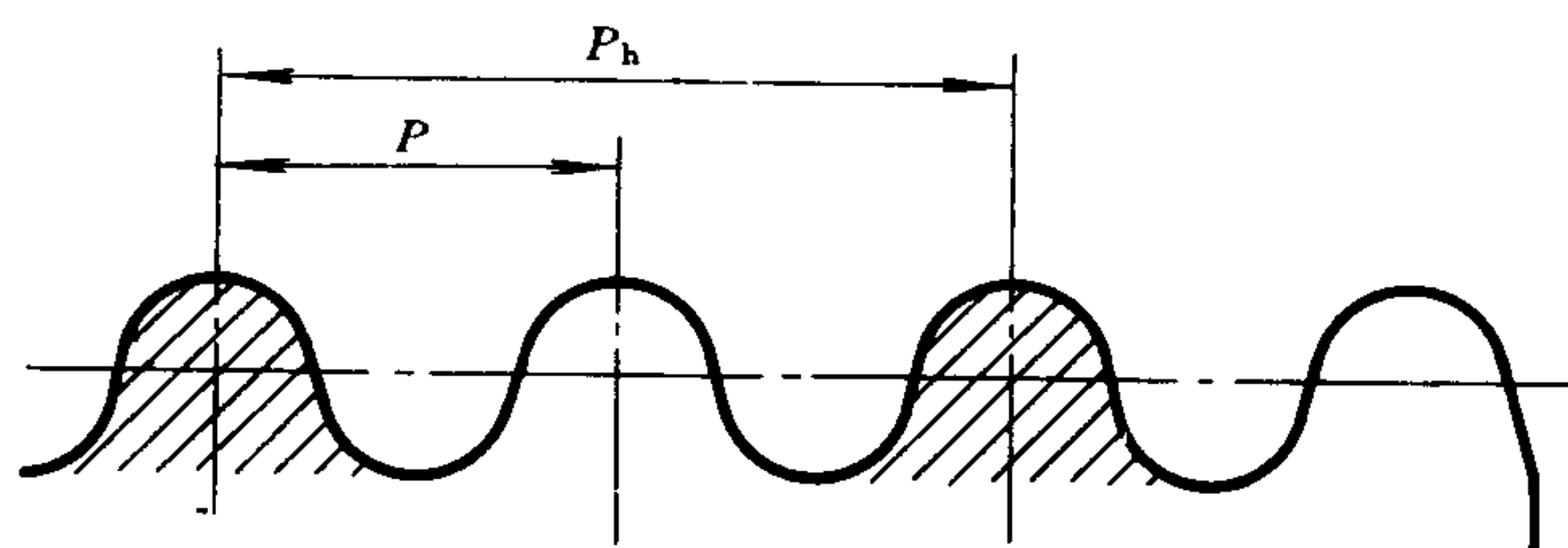


图 3 多线螺纹的牙型

P_h —— 导程(每旋转一转的轴向移动量)

P —— 螺距(两相邻同向牙侧的轴向距离)

4 标记

按本标准的单线圆螺纹用字母 Rd 表示。然后标注以英寸为单位的螺纹公称直径和单线螺纹的螺距(螺距等于导程),中间用×号隔开。

例如: $Rd40 \times 1/6$ (1/6 英寸=每英寸 6 扣)

按本标准的多线圆螺纹用字母 Rd 表示。然后标注以英寸为单位的螺纹公称直径和多线螺纹的导程 P_h ,再标注字母和以英寸为单位的螺距。

例如: $Rd40 \times 1/3 P 1/6$

线数等于导程 P_h 除以螺距,那么上述示例中所涉及的是双线螺纹。

注:圆螺纹的公差标准正在编制之中。将来公差带的符号得补充在标记之内。

5 螺纹公称尺寸、螺纹系列

螺纹公称尺寸和螺纹系列参看表 2。

表 2

螺纹公称直径 d		每英寸扣数	螺 距 P	中 径 $d_2=D_2$	大 径 D_4	小 径	
第 1 系列	第 2 系列					d_3	D_1
8		10	2.540	6.730	8.254	5.460	5.714
9		10	2.540	7.730	9.254	6.460	6.714
10		10	2.540	8.730	10.254	7.460	7.714
11		10	2.540	9.730	11.254	8.460	8.714
12		10	2.540	10.730	12.254	9.460	9.714
14		8	3.175	12.412	14.318	10.825	11.142
16		8	3.175	14.412	16.318	12.825	13.142
18		8	3.175	16.412	18.318	14.825	15.142
20		8	3.175	18.412	20.318	16.825	17.142
22		8	3.175	20.412	22.318	18.825	19.142
24		8	3.175	22.412	24.318	20.825	21.142
26		8	3.175	24.412	26.318	22.825	23.142
28		8	3.175	26.412	28.318	24.825	25.142
30		8	3.175	28.412	30.318	26.825	27.142
32		8	3.175	30.412	32.318	28.825	29.142
36	34	8	3.175	32.412	34.318	30.825	31.142
		8	3.175	34.412	36.318	32.825	33.142
	38	8	3.175	36.412	38.318	34.825	35.142

续表 2

螺纹公称直径 d		每英寸扣数	螺 距 P	中 径 $d_2=D_2$	大 径 D_4	小 径	
第 1 系列	第 2 系列					d_3	D_1
40	42	6	4.233	37.883	40.423	35.767	36.190
		6	4.233	39.883	42.423	37.767	38.190
44		6	4.233	41.883	44.423	39.767	40.190
48	46	6	4.233	43.883	46.423	41.767	42.190
	50	6	4.233	45.883	48.423	43.767	44.190
		6	4.233	47.883	50.423	45.767	46.190
52	58	6	4.233	49.883	52.423	47.767	48.190
55		6	4.233	52.883	55.423	50.767	51.190
		6	4.233	55.883	58.423	53.767	54.190
60	62	6	4.233	57.883	60.423	55.767	56.190
		6	4.233	59.883	62.423	57.767	58.190
65		6	4.233	62.883	65.423	60.767	61.190
70	68	6	4.233	65.883	68.423	63.767	64.190
	72	6	4.233	67.883	70.423	65.767	66.190
		6	4.233	69.883	72.423	67.767	68.190
75	78	6	4.233	72.883	75.423	70.767	71.190
		6	4.233	75.883	78.423	73.767	74.190
80		6	4.233	77.883	80.423	75.767	76.190
85	82	6	4.233	79.883	82.423	77.767	78.190
	88	6	4.233	82.883	85.423	80.767	81.190
		6	4.233	85.883	88.423	83.767	84.190
90	92	6	4.233	87.883	90.423	85.767	86.190
		6	4.233	89.883	92.423	87.767	88.190
95		6	4.233	92.883	95.423	90.767	91.190
100	98	6	4.233	95.883	98.423	93.767	94.190
	105	6	4.233	97.883	100.423	95.767	96.190
		4	6.350	101.825	105.635	98.650	99.285
110	115	4	6.350	106.825	110.635	103.650	104.285
		4	6.350	111.825	115.635	108.650	109.285
120		4	6.350	116.825	120.635	113.650	114.285

续表 2

螺纹公称直径 d		每英寸扣数	螺 距 P	中 径 $d_2 = D_2$	大 径 D_4	小 径	
第 1 系列	第 2 系列					d_3	D_1
130	125	4	6.350	121.825	125.635	118.650	119.285
		4	6.350	126.825	130.635	123.650	124.285
	135	4	6.350	131.825	135.635	128.650	129.285
140	145	4	6.350	136.825	140.635	133.650	134.285
		4	6.350	141.825	145.635	138.650	139.285
	150	4	6.350	146.825	150.635	143.650	144.285
160	155	4	6.350	151.825	155.635	148.650	149.285
		4	6.350	156.825	160.635	153.650	154.285
	165	4	6.350	161.825	165.635	158.650	159.285
170	175	4	6.350	166.825	170.635	163.650	164.285
		4	6.350	171.825	175.635	168.650	169.285
	180	4	6.350	176.825	180.635	173.650	174.285
190	185	4	6.350	181.825	185.635	178.650	179.285
		4	6.350	186.825	190.635	183.650	184.285
	195	4	6.350	191.825	195.635	188.650	189.285
200		4	6.350	196.825	200.635	193.650	194.285

注：螺纹公称直径优先采用第 1 系列。

编 制 说 明

在编制 DIN 103《梯形螺纹》和 DIN 380《矮梯形螺纹》新版标准的过程中,也考虑到了修订 DIN 405 圆螺纹的可能性,并将圆螺纹的螺距改成米制。当时,有可能以 DIN 103 的梯形螺纹作为基础,将牙型的梯形形状大规模地倒圆,并不加修改地采用梯形螺纹的直径和螺距,这样就出现了一种新的圆螺纹或一种倒圆的梯形螺纹。另一种意见是,保留原来的圆螺纹型式,因有些专业范围还不能放弃原来的型式。所以螺纹标准委员会决定,不加修改地保留按 DIN 405 的圆螺纹,仅以其他螺纹标准的统一格式为依据进行编辑上的修改。

按本标准的圆螺纹,其内外螺纹的牙型是不一样的,外螺纹的圆角半径 R_1 与内螺纹的圆角半径 R_2 和 R_3 是有差异的。因基本牙型与无侧隙的公称牙型完全一样,所以没有单独给出基本牙型的图示。公称牙型的图示给出了基本牙型不具备的尺寸。