

机械制造工厂
机械动力设备修理技术手册

第一篇
第七册 螺纹与滚珠丝杠副

(修订第一版)

《机修手册》第一篇修订小组

本期此次修订，除了对螺纹部分略加修改和补充中径的三线测量之外，还增加了滚珠丝杠副部分。在这一部分，针对维修的需要，简要地介绍了滚珠丝杠副的技术特性和精度规范，丝杠的选用与计算以及丝杠副的工作图等。

本书可供设备维修工人和技术人员参考。

本册是由北京汽车制造厂设备分厂（螺纹部分）和北京第一机床厂（滚珠丝杠副部分）修订的，顺此说明。

螺纹与滚珠丝杠副

（修订第一版）

《机修手册》第一篇修订小组

*

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

（北京市书刊出版业营业所可联出字第 117 号）

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 850×1168 $1/32$ · 印张 $4\frac{1}{2}$ · 字数147千字
1976年6月北京第一版·1976年6月北京第一次印刷
印数00,001—67,000 · 定价0.39元

*

统一书号：15033·4303

5

目 次

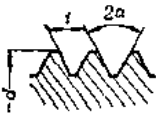

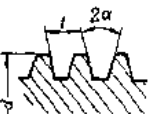
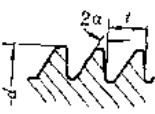
一、螺纹	8-1
(一) 螺纹的种类、特点及其应用	8-1
(二) 螺纹的基本尺寸	8-2
1. 普通螺纹	8-2
2. 时制螺纹	8-7
3. 圆柱管螺纹	8-10
4. 圆锥管螺纹	8-12
5. 梯形螺纹	8-14
6. 矩形螺纹	8-24
7. 锯齿形螺纹	8-26
(三) 螺纹公差	8-35
1. 普通螺纹公差	8-35
2. 时制(英制 55°)螺纹公差	8-39
3. 圆柱管螺纹公差	8-40
4. 公制梯形螺纹公差	8-42
5. 梯形螺纹丝杠螺母公差	8-46
6. 锯齿形螺纹公差	8-51
(四) 螺纹中径的三线测量	8-53
(五) 螺纹零件结构要素	8-56
1. 螺栓、螺钉及双头螺栓末端	8-56
2. 螺纹收尾：倒尾、退刀槽、倒角尺寸	8-57
3. 普通螺纹的螺纹余留长度、钻孔深度及螺栓突出螺母末端的收尾长度	8-65
4. 螺孔的尺寸	8-66
5. 圆锥管螺纹连接尺寸	8-69
6. 粗牙螺栓、螺钉的拧入深度	8-70
7. 螺塞与连接螺孔尺寸	8-73
8. 连接零件沉头座及通孔尺寸	8-72
9. 扳手空问位置尺寸	8-73
二、滚珠丝杠副	8-74
(一) 技术特性	8-74

1. 滚珠丝杠副的优缺点	8-74
2. 滚珠丝杠副的结构和分类	8-74
3. 滚珠丝杠副在机床上的应用	8-80
(二) 滚珠丝杠副的精度规范	8-80
1. 精度等级和零件精度指标	8-80
2. 各种机床对滚珠丝杠副精度等级的要求(推荐)	8-85
(三) 滚珠丝杠副的材料与热处理	8-86
1. 材料	8-86
2. 硬度与热处理要求	8-87
(四) 滚珠丝杠副的标记方法及尺寸系列	8-87
1. 滚珠丝杠副的标记方法	8-87
2. 滚珠丝杠副尺寸系列	8-89
(五) 滚珠丝杠的最大静载荷(Q_0)与额定许用载荷(Q)的计算	8-116
1. 主要尺寸计算公式	8-116
2. 滚珠丝杠的额定动载荷 Q 的计算	8-117
3. 滚珠丝杠的额定静载荷 Q_0 的计算	8-118
(六) 滚珠丝杠的选用	8-118
1. 按使用寿命选用滚珠丝杠	8-118
2. 按额定载荷选用滚珠丝杠	8-120
3. 选用滚珠丝杠主要尺寸参数及预紧力对其技术特性的影响	8-120
(七) 滚珠丝杠副工作图	8-121
1. Wch6010-2.5×1/7左滚珠丝杠副零件工作图	8-121
2. Nch4006-1×3/7左滚珠丝杠副零件工作图	8-128
表次(代索引)	8-134

一、螺 纹

(一) 螺纹的种类、特点及其应用

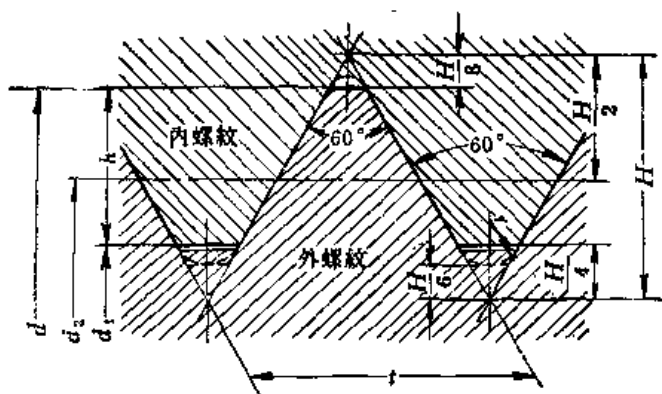
表8-1-1 螺纹的种类、特点及其应用

螺 纹 的 种 类	三角形螺纹	矩形螺纹	梯形螺纹	锯齿形螺纹
				
特 点 和 应 用	<p>牙形断面呈三角形。螺纹牙尖有平的，也有圆的，一般用做联接用。分为公制和时制两大类</p> <p>公制螺纹（普通螺纹）以毫米表示公称直径数值。其牙形角$2\alpha = 60^\circ$，按螺距f分为粗牙和细牙螺纹。细牙螺纹联接强度高，自锁性好，一般用于薄壁零件或受变载、冲击及振动的联接，以及精密机构的调整件</p> <p>时制螺纹以吋表示公称直径数值。维修中遇到的有时制螺纹和时制管螺纹两类。时制螺纹牙形角一般$2\alpha = 55^\circ$（美制与布锥管螺纹$2\alpha = 60^\circ$），管螺纹的特点是螺纹在空心管子上，管子的螺纹部分直径有圆柱形和圆锥形两种。这种螺纹主要用来联接管子、管道零件和管子配件等</p>	<p>牙形断面呈正方形。其传动效率较其它螺纹高，但强度较低，而且精确制造较困难，一般用于力的传递。矩形螺纹未有标准化</p>	<p>牙形断面呈等腰梯形。它的牙形角2α有30°和29°两种，（一般30°为公制梯形螺纹，29°为英制梯形螺纹）</p> <p>梯形螺纹与矩形螺纹比较，传动效率低，但克服了矩形螺纹的缺点。它是主要的传动螺纹，应用较广，多用于丝杠等</p>	<p>牙形断面呈锯齿状，向一边倾斜。它的牙形角有33°（工作面牙形角为3°，非工作面为30°）和45°两种，传动效率及强度都比梯形螺纹高。一般用于承受单向压力（如各种锻压机械、轧钢机的压下螺旋和螺旋压力机等）</p>

(二) 螺纹的基本尺寸

1. 普通螺纹

表8-1-2 普通螺纹基本尺寸 (GB196-63)



$$H = 0.8660 t \quad h = 0.5413 t \quad d_2 = d - 0.6495 t$$

$$d_1 = d - 1.0825 t \quad r = 0.1443 t$$

标记示例

M24-2 (粗牙普通螺纹, 直径 24 毫米、螺距 3 毫米、精度 2 级)

M24×2-3 (细牙普通螺纹, 直径 24 毫米、螺距 2 毫米、精度 3 级)

M36×3-2/2 α (细牙普通螺纹, 直径 36 毫米、螺距 3 毫米、精度: 内螺纹 2 级、外螺纹 2 α 级)

(如果在图样中, 两结合件装配在一起, 并且具有不同等级的公差, 则公差可用分数形式表示。分子表示内螺纹精度等级, 分母表示外螺纹精度等级)

(毫米)

公称直径 d		粗 牙					细 牙				
第一系列	第二系列	螺距 i	中径 d_2	内径 d_1	工作高度 h	圆角半径 r	螺距 i	中径 d_2	内径 d_1	工作高度 h	圆角半径 r
1		0.25	0.838	0.729	0.135	0.036		0.870	0.784	0.108	0.029
1.2		0.25	1.038	0.929				1.070	0.984		
	1.4	0.3	1.205	1.075	0.162	0.043	0.2	1.270	1.184	0.108	0.029
1.6		0.35	1.373	1.221	0.189	0.051		1.470	1.384		
	1.8	0.35	1.573	1.421					1.670		
2		0.4	1.740	1.567	0.217	0.058	0.25	1.838	1.729	0.135	0.036
	2.2	0.45	1.908	1.713	0.244	0.065		2.038	1.929		
2.5		0.45	2.208	2.013					2.273	2.121	0.189
3		0.5	2.675	2.459	0.271	0.072	0.35	2.773	2.621		
	3.5 (0.6)	0.6	3.110	2.850	0.325	0.087		3.273	3.121		
4		0.7	3.545	3.242	0.379	0.101	0.5	3.675	3.459	0.271	0.072
5		0.8	4.480	4.134	0.433	0.115	0.5	4.675	4.459	0.271	0.072
6		1	5.350	4.918	0.541	0.144	0.75	5.513	5.188	0.406	0.108
8		1.25	7.188	6.647	0.677	0.180	1 0.75	7.350 7.513	6.918 7.188	0.541 0.406	0.144 0.108
10		1.5	9.026	8.376	0.812	0.216	1.25 1 0.75	9.188 9.350 9.513	8.647 8.918 9.188	0.677 0.541 0.406	0.180 0.144 0.108
12		1.75	10.863	10.106	0.947	0.253	1.5 1.25 1	11.026 11.188 11.350	10.376 10.647 10.918	0.812 0.677 0.541	0.216 0.180 0.144

(续)

公称直径 d		粗 牙				细 牙					
第一系列	第二系列	螺距 t	中径 d_2	内径 d_1	工作高度 h	圆角半径 r	螺距 t	中径 d_2	内径 d_1	工作高度 h	圆角半径 r
	14	2	12.701	11.835	1.083	0.289	1.5	13.026	12.376	0.812	0.216
							(1.25)	13.188	12.647	0.677	0.180
							1	13.350	12.918	0.541	0.144
16			14.701	13.835			1.5	15.026	14.376	0.812	0.216
							1	15.350	14.918	0.541	0.144
	18	2	16.376	15.294	1.083	0.289	1.5	17.026	16.376	0.812	0.216
							1	17.350	16.918	0.541	0.144
							2	18.701	17.835	1.083	0.289
20		2.5	18.376	17.294	1.353	0.361	1.5	19.026	18.376	0.812	0.216
							1	19.350	18.918	0.541	0.144
							2	20.701	19.835	1.083	0.289
	22		20.376	19.294			1.5	21.026	20.376	0.812	0.216
							1	21.350	20.918	0.541	0.144
24		3	22.052	20.752	1.624	0.433	2	22.701	21.835	1.083	0.289
							1.5	23.026	22.376	0.812	0.216
							1	23.350	22.918	0.541	0.144
	27		25.052	23.752			2	25.701	24.835	1.083	0.289
							1.5	26.026	25.376	0.812	0.216
							1	26.350	25.918	0.541	0.144
30		3.5	27.727	26.211	1.895	0.505	(3)	28.052	26.752	1.624	0.433
							2	28.701	27.835	1.083	0.289
							1.5	29.026	28.376	0.812	0.216
	33		30.727	29.211			(3)	31.052	29.752	1.624	0.433
							2	31.701	30.835	1.083	0.289
							1.5	32.026	31.376	0.812	0.216
36		4	33.402	31.670	2.165	0.577	3	34.052	32.752	1.624	0.433
							2	34.701	33.835	1.083	0.289
							1.5	35.026	34.376	0.812	0.216
	39		36.402	34.670			3	37.052	35.752	1.624	0.433
							2	37.701	36.835	1.083	0.289
							1.5	38.026	37.376	0.812	0.216

(续)

公称直径 d		粗 牙					细 牙				
第一系列	第二系列	螺距 t	中径 d_2	内径 d_1	工作高度 h	圆角半径 r	螺距 t	中径 d_2	内径 d_1	工作高度 h	圆角半径 r
42		4.5	39.077	37.129	2.436	0.649	(4)	39.402	37.670	2.165	0.577
							3	40.052	38.752	1.624	0.433
							2	40.701	39.835	1.083	0.289
							1.5	41.026	40.376	0.812	0.216
45		4.5	42.077	40.129	2.436	0.649	(4)	42.402	40.670	2.165	0.577
							3	43.052	41.752	1.624	0.433
							2	43.701	42.835	1.083	0.289
							1.5	44.026	43.376	0.812	0.216
48		5	44.752	42.588	2.706	0.722	(4)	45.402	43.670	2.165	0.577
							3	46.052	44.752	1.624	0.433
							2	46.701	45.835	1.083	0.289
							1.5	47.026	46.376	0.812	0.216
52		5	48.752	46.588	2.706	0.722	(4)	49.402	47.670	2.165	0.577
							3	50.052	48.752	1.624	0.433
							2	50.701	49.835	1.083	0.289
							1.5	51.026	50.376	0.812	0.216
56		5.5	52.428	50.046	2.977	0.794	4	53.402	51.670	2.165	0.577
							3	54.052	52.752	1.624	0.433
							2	54.701	53.835	1.083	0.289
							1.5	55.026	54.376	0.812	0.216
60	(5.5)	5.5	56.428	54.046	2.977	0.794	4	57.402	55.670	2.165	0.577
							3	58.052	56.752	1.624	0.433
							2	58.701	57.835	1.083	0.289
							1.5	59.026	58.376	0.812	0.216
64		6	60.103	57.505	3.248	0.866	4	61.402	59.670	2.165	0.577
							3	62.052	60.752	1.624	0.433
							2	62.701	61.835	1.083	0.289
							1.5	63.026	62.376	0.812	0.216
68		6	64.103	61.505	3.248	0.866	4	65.402	63.670	2.165	0.577
							3	66.052	64.752	1.624	0.433
							2	66.701	65.835	1.083	0.289
							1.5	67.026	66.376	0.812	0.216

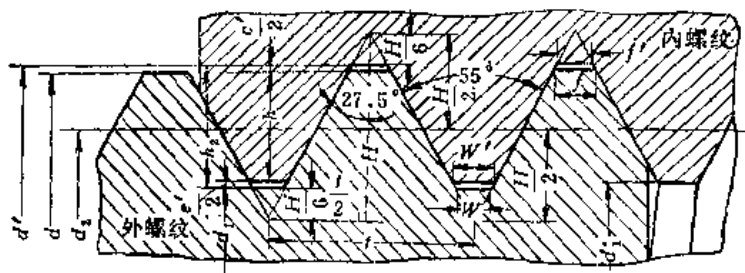
(续)

公称直径 d		粗 牙					细 牙				
第一系列	第二系列	螺距 t	中径 d_2	内径 d_1	工作高度 h	圆角半径 r	螺距 t	中径 d_2	内径 d_1	工作高度 h	圆角半径 r
72							6	68.103	65.505	3.248	0.866
							4	69.402	67.670	2.165	0.577
							3	70.052	68.752	1.624	0.433
							2	70.701	69.835	1.083	0.289
76							6	72.103	69.505	3.248	0.866
							4	73.402	71.670	2.165	0.577
							3	74.052	72.752	1.624	0.433
							2	74.701	73.835	1.083	0.289
80							6	76.103	73.505	3.248	0.866
							4	77.402	75.670	2.165	0.577
							3	78.052	76.752	1.624	0.433
							2	78.701	77.835	1.083	0.289
85							6	81.103	78.505	3.248	0.866
							4	82.402	80.670	2.165	0.577
							3	83.052	81.752	1.624	0.433
							2	83.701	82.835	1.083	0.289
90							6	86.103	83.505	3.248	0.866
							4	87.402	85.670	2.165	0.577
							3	88.052	86.752	1.624	0.433
							2	88.701	87.835	1.083	0.289
95							6	91.103	88.505	3.248	0.866
							4	92.402	90.670	2.165	0.577
							3	93.052	91.752	1.624	0.433
							2	93.701	92.835	1.083	0.289
100							6	96.103	93.505	3.248	0.866
							4	97.402	95.670	2.165	0.577
							3	98.052	96.752	1.624	0.433
							2	98.701	97.835	1.083	0.289

- 注: 1. 内螺纹牙型槽底允许呈圆弧状, 如图中细实线所示;
 2. 外螺纹牙型槽底形状不规定, 制造和绘图时可在三角形下部 $H/6$ 处削平或倒圆。圆角半径 $r = 0.1443 t$;
 3. 选择螺纹直径时优先选用第一系列, 其次第二系列 (本表略去第三系列);
 4. 括号内的螺距尽可能不用。

2. 吋制螺纹

表8-1-3 英制55°吋制螺纹基本尺寸①



$$t = \frac{25.4}{n} \quad H = 0.96049 t \quad h_2 = 0.64033 t \quad h = h_2 - \left(\frac{e'}{2} + \frac{c'}{2} \right)$$

$$d' = \text{公称直径} \quad d = d' - c' \quad d_1 = d' - 2h_2 \quad d_2 = d' - 2h_2 + e' \quad d_3 = d' - h_2$$

$$f = 0.2057 t + 0.026 \quad W = f' = 0.1667 t \quad W' = 0.2437 t \quad e' \approx 0.148 t$$

$$c' \approx 0.075 t + 0.05$$

标记示例

3/8" (吋制螺纹, 公称直径 3/8 吋, 每吋 16 扣)

(毫米)

公称直径	每吋扣数	螺距	螺 纹 直 径					工作高度	间 隙	
			内 螺 纹		内、外 螺 纹 中 径	外 螺 纹				
			外 径	内 径		外 径	内 径			
d_1 (吋)	n ●	t	d'	d_1 ⊙	d_2	d_2 ⊙	d_1	h	c'	e'
3/16	24	1.058	4.762	3.560	4.085	4.630	3.408	0.535	0.132	0.152
1/4	20	1.270	6.350	4.910	5.537	6.200	4.724	0.645	0.150	0.186
5/16	18	1.411	7.938	6.340	7.034	7.780	6.131	0.721	0.158	0.209
3/8	16	1.588	9.525	7.730	8.509	9.360	7.492	0.815	0.165	0.238
(7/16)	14	1.814	11.112	9.060	9.951	10.930	8.789	0.935	0.182	0.271
1/2	12	2.117	12.700	10.300	11.345	12.500	9.989	1.100	0.200	0.311
(9/16)			14.288	11.890	12.932	14.080	11.577	1.093	0.208	0.313
5/8	11	2.309	15.875	13.260	14.397	15.650	12.918	1.195	0.225	0.342
3/4	10	2.540	19.050	16.170	17.424	18.810	15.798	1.320	0.240	0.372
7/8	9	2.822	22.225	19.030	20.418	21.960	18.611	1.465	0.265	0.419

(续)

公称直径	每吋扣数	螺距	螺 纹 直 径					工作高度	间 隙	
			内 螺 纹		内、外螺	外 螺 纹				
			外 径	内径	中径	外 径	内径			
d_1 (吋)	n ●	t	d'	d'_1 ●	d_2	d ●	d_1	h	c'	e'
1	8	3.175	25.400	21.800	23.367	25.110	21.334	1.655	0.290	0.466
$1\frac{1}{8}$	7	3.629	28.575	24.460	26.252	28.250	23.929	1.895	0.325	0.531
$1\frac{1}{4}$			31.750	27.640	29.427	31.420	27.104	1.890	0.330	0.536
$(1\frac{3}{8})$	6	4.233	34.925	30.130	32.215	34.560	29.504	2.215	0.365	0.626
$1\frac{1}{2}$			38.100	33.310	35.390	37.730	32.679	2.210	0.370	0.631
$(1\frac{5}{8})$	5	5.080	41.275	35.520	38.022	40.850	34.770	2.665	0.425	0.750
$1\frac{3}{4}$			44.450	38.700	41.198	44.020	37.945	2.660	0.430	0.755
$(1\frac{7}{8})$	$4\frac{1}{2}$	5.644	47.625	41.230	44.011	47.150	40.397	2.960	0.475	0.833
2			50.800	44.410	47.186	50.320	43.572	2.955	0.480	0.838
$2\frac{1}{4}$	4	6.350	57.150	49.960	53.084	56.620	49.019	3.330	0.530	0.941
$2\frac{1}{2}$			63.500	56.310	59.434	62.970	55.369			
$2\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$	7.257	69.850	61.630	65.204	69.260	60.557	3.815	0.590	1.073
3			76.200	67.980	71.554	75.610	66.907			
$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	7.815	82.550	73.700	77.548	81.910	72.542	4.105	0.640	1.158
$3\frac{1}{2}$			88.900	80.050	83.896	88.260	78.892			
$3\frac{3}{4}$	3	8.467	95.250	85.660	89.829	94.550	84.409	4.446	0.700	1.251
4			101.600	92.010	96.176	100.900	90.759			

① 此种螺纹只在制造修配机件时使用(括号内尺寸尽可能不用),设计新产品不使用;

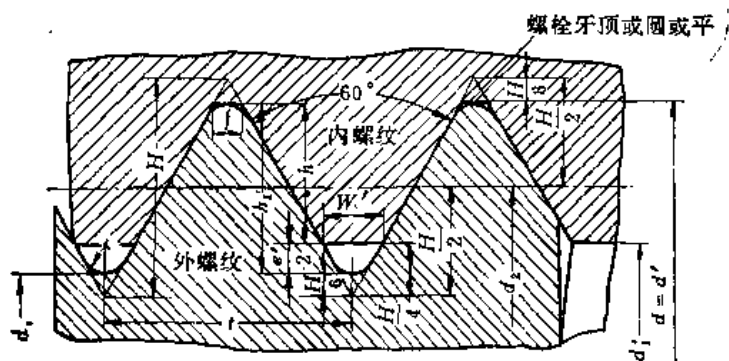
② 外螺纹外径 d 为外径最大尺寸即公称直径减去上偏差 ($d = d' - c'$);

内螺纹内径 d'_1 为内径最小尺寸即公称直径加上下偏差 ($d'_1 = d_1 + e'$);

③ 表中所列每吋扣数值为英制粗牙标准, 维修测验中遇到英制细牙螺纹, 每吋扣数见下表:

公称直径 d' (吋)	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1
每吋扣数 n	32	26	22	20	18	16	14	12	11	10	

表8-1-4 美制60°吋制螺纹基本尺寸①



$$t = \frac{25.4}{n} \quad H = 0.866 t \quad h_1 = 0.6134 t \quad h = 0.541 t$$

$$d = d' \quad d_1 = d - 2h_1 \quad d'_1 = d' - 2h \quad d_2 = d - 0.6495 t$$

$$f = 0.125 t \quad W' = 0.25 t \quad r = 0.108 t \quad e' = 0.1443 t$$

(毫米)

公称直径	每吋扣数	螺距	螺 纹 直 径				工 作 高 度	间 隙	圆 角 半 径
			外 径	中 径	内 径				
d (吋)	n ①	t	$d = d'$	d_1	d_1	d'_1	h	e'	r
1/4	20	1.270	6.350	5.525	4.792	4.976	0.667	0.183	0.137
5/16	18	1.411	7.938	7.022	6.207	6.411	0.763	0.204	0.152
3/8	16	1.588	9.525	8.494	7.577	7.807	0.859	0.229	0.172
7/16	14	1.814	11.112	9.934	8.887	9.149	0.981	0.262	0.196
1/2 ②	13	1.953	12.700	11.432	10.304	10.587	1.057	0.282	0.211
9/16	12	2.117	14.288	12.913	11.891	11.997	1.145	0.305	0.229
5/8	11	2.309	15.875	14.375	13.042	13.377	1.249	0.333	0.249
3/4	10	2.540	19.050	17.400	15.934	16.302	1.374	0.367	0.274
7/8	9	2.822	22.225	20.392	18.763	19.172	1.527	0.407	0.305
1	8	3.175	25.400	23.840	21.505	21.965	1.718	0.458	0.343

(续)

公称直径	每吋扣数	螺距	螺 纹 直 径				工 作 高 度	间 隙	圆 角 半 径
			外 径	中 径	内 径				
d (吋)	n ①	t	$d = d'$	d_2	d_1	d_1'	h	e'	r
$1\frac{1}{8}$ $1\frac{1}{4}$	7	3.629	28.575 31.750	26.218 29.393	24.123 27.298	24.648 27.823	1.963	0.524	0.392
$1\frac{3}{8}$ $1\frac{1}{2}$	6	4.233	34.925 38.100	32.176 35.351	29.732 32.907	30.345 33.520	2.290	0.611	0.457
$1\frac{5}{8}$	$5\frac{1}{2}$	4.618	41.275	38.276	35.610	36.278	2.498	0.666	0.499
$1\frac{3}{4}$ $1\frac{7}{8}$	5	5.08	44.450 47.625	41.151 44.326	38.218 41.393	38.950 42.525	2.748	0.733	0.549
2	$4\frac{1}{2}$	5.644	50.800	47.134	43.876	44.693	3.053	0.814	0.609

① 此种螺纹只在制造修配机件时采用，设计新产品不采用；

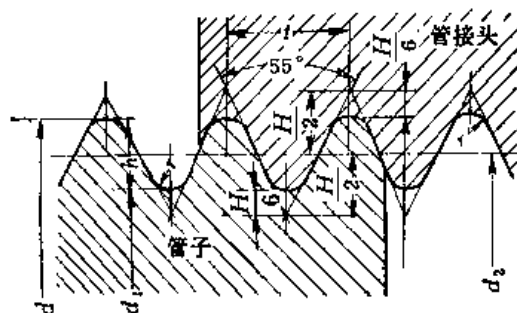
② 美制 $1\frac{1}{2}$ 吋螺紋也有 n 为12的，基本尺寸计算方法相同；

③ 表中所列每吋扣数值为美制粗牙标准，维修测验中遇到美制细牙螺紋每吋扣数见下表：

公称直径 d (吋)	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1
每吋扣数 (n)	28	24		20		18		16	14	12

3. 圆柱管螺紋

表8-1-5 圆柱管螺紋基本尺寸



$$t = \frac{25.4}{n} \quad H = 0.96040 t \quad h = 0.64033 t$$

$$d_2 = d - h = d - 0.64033 t$$

$$d_1 = d - 2h = d - 1.28062 t \quad r = 0.13733 t$$

标记示例

G3/4" (圆柱管螺纹, 管子公称直径 3/4 吋, 每吋 14 扣)

(毫米)

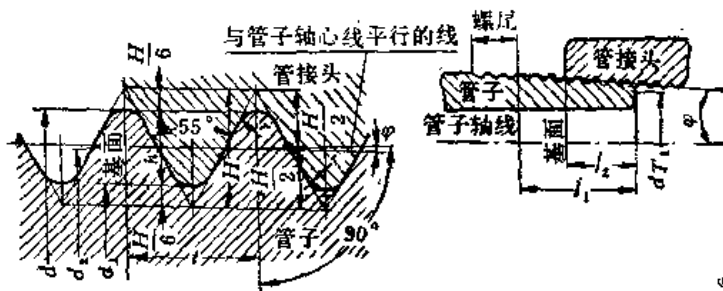
公称直径	每吋扣数	螺距	螺纹直径			工作高度	圆角半径	内螺纹钻孔直径
			外径	中径	内径			
(吋)	n	t	d	d_2	d_1	h	r	d_T
(1/8)	28	0.907	9.729	9.148	8.567	0.581	0.125	8.8
1/4	19	1.337	13.158	12.302	11.446	0.856	0.184	11.7
3/8			16.663	15.807	14.951			15.2
1/2	14	1.814	20.956	19.794	18.632	1.162	0.219	18.9
(5/8)			22.912	21.750	20.588			20.8
3/4			26.442	25.281	24.119			24.3
(7/8)			30.202	29.040	27.878			28.1
1	11	2.309	33.250	31.771	30.293	1.479	0.317	30.5
(1 ¹ / ₈)			37.898	36.420	34.941			35.2
1 ¹ / ₄			41.912	40.433	38.954			39.2
(1 ³ / ₈)			44.325	42.846	41.367			41.6
1 ¹ / ₂			47.805	46.326	44.847			45.1
(1 ⁵ / ₈)			53.748	52.270	50.791			51.0
2			59.616	58.137	56.659			56.9
(2 ¹ / ₄)			65.712	64.234	62.765			63.0
2 ¹ / ₂			75.187	73.708	72.230			72.5
(2 ³ / ₄)			81.537	80.058	78.580			78.8
3	87.887	86.409	84.930	85.2				
(3 ¹ / ₂)	100.334	98.855	97.376	97.6				
4	113.034	111.556	110.077	110.2				
5	138.435	136.957	135.478	135.7				
6	163.836	162.357	160.879	161.1				

注: 1. 公称直径近似为管子孔径;

2. 括号内尺寸尽可能不采用。

4. 圆锥管螺纹

表8-1-6 圆锥管螺纹(55°)基本尺寸



$$t = \frac{25.4}{n} \quad H = 0.96048 t \quad h = 0.64033 t$$

$$r = 0.13733 t \quad \varphi = 1^\circ 47' 24'' \quad \text{锥度 } 2tg\varphi = 1:16$$

标记示例

ZG3/4" (圆锥管螺纹, 管子公称直径 3/4 吋, 每吋 14 扣)

(毫米)

公称直径	每吋扣数	螺距	螺纹长度		基面上螺纹直径			管端螺纹内径	工作高度	圆角半径
			工作长度	自管端至基面	外径	中径	内径			
(吋)	n	t	l_1	l_2	d	d_2	d_1	dT_1	h	r
1/8	28	0.907	9	4.5	9.729	9.148	8.567	8.270	0.581	0.125
1/4	19	1.337	11	6	13.158	12.302	11.446	11.071	0.856	0.184
3/8			12		16.663	15.807	14.951	14.576		
1/2	14	1.814	15	7.5	20.956	19.794	18.632	18.163	1.162	0.249
3/4			17	9.5	26.442	25.281	24.119	23.524		
1	11	2.309	19	11	33.250	31.771	30.293	29.606	1.479	0.317
1 1/4			22	13	41.912	40.433	38.954	38.142		
1 1/2			23	14	47.805	46.326	44.847	43.972		
2			26	16	59.616	58.137	56.659	55.659		
2 1/2			30	18.5	75.187	73.708	72.230	71.074		
3			32	20.5	87.887	86.409	84.930	83.649		
4			38	25.5	113.034	111.556	110.077	108.483		
6			41	28.5	138.435	136.957	135.478	133.697		
6	45	31.5	163.836	162.357	160.879	158.910				

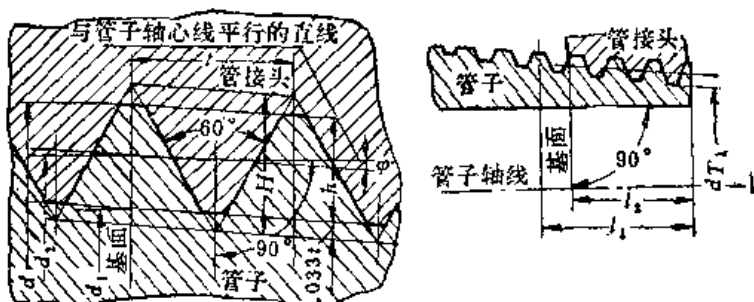
注, 1. 公称直径近似为管子孔径,

2. 这种螺纹可不用填料(麻丝、纱线涂铅丹等)就能阻止渗漏。在4~5公斤/厘米²压力下(自来水管等)管端圆锥外螺纹与接头上圆柱内螺纹偶合, 已足够紧密;

圆锥螺纹的管子与管接头的连接通常用于高温及高压条件下;

3. 本螺纹基面上各直径等于圆柱管螺纹的各相应直径。当同一公称尺寸的管与接头旋合而无过盈时, 螺纹接合长度等于 l_{21} ;4. 不论实际上 l_2 值为何, l_1 与 l_2 之差不得小于本表中的 $l_1 - l_2$;5. dT_1 的尺寸供参考。

表8-1-7 布锥管螺纹 (60°) 基本尺寸



$$t = \frac{25.4}{n} \quad H = 0.866 t \quad h = 0.8 t$$

$$\varphi = 1^{\circ}47'24'' \quad \text{锥度} \quad 2:1 \text{g} \varphi = 1:16$$

标记示例

Z 1/4" (布锥管螺纹, 管子公称直径 1/4 吋, 每吋 18 扣)

(毫米)

公称直径 (吋)	每吋扣数 n	螺距 t	螺纹长度		基面上螺纹直径			管端螺纹内径 dT_1	工作高度 h
			工作长度 l_1	自管端至基面 l_2	外径 d	中径 d_2	内径 d_1		
1/16 1/8	27	0.941	6.5 7	4.064 4.572	7.895 10.272	7.142 9.519	6.389 8.766	8.135 8.480	0.753
1/4 3/8	18	1.411	9.5 10.5	5.080 6.096	13.572 17.055	12.443 15.926	11.314 14.797	10.997 14.416	1.129
1/2 3/4	14	1.814	13.5 14	8.128 8.611	21.223 26.568	19.772 25.117	18.321 23.666	17.813 23.128	1.451
1	1 1/2	2.209	17.5	10.160	33.228	31.461	29.694	29.059	1.767
1 1/4			18	10.668	41.985	40.218	38.451	37.784	
1 1/2			18.5		48.054	46.287	44.520	43.853	
2			19	11.074	60.092	58.325	56.558	55.866	

注: 1. 公称直径近似为管子孔径;

2. 本螺纹有时用于机器上燃料管、水管、气管的连接;

3. 螺纹偶合中, 具有完整形状的扣数并未规定, 但任何情况下不得少于 2 牙;

4. dT_1 尺寸供参考。