

ICS 75.180.10

E 92

备案号: 1440—1998

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5022—1998

钻井泵用锥柱螺纹量规

Tapered thread and plain gages and straight thread
gages for the slush pump

1998 - 04 - 26 发布

1998 - 08 - 01 实施

中国石油天然气总公司 发布

前 言

本标准是采用美国石油学会标准 API Spec 7K《钻井设备规范》中第 2 章“泥浆泵零部件螺纹连接的量规和测量方法”编写而成的，其内容要求与 API Spec 7K 完全一致。

通过采用美国石油学会标准，可使我国油气开采的重要设备——石油钻机钻井泵易损件标准与国际接轨，以适应国际贸易、技术和经济交流与参与国际标准化工作的需要。

依据 API Spec 7K《钻井设备规范》中第 2 章内容对原石油工业部部颁标准 SY 5022—80 进行修订时，按全部的连接螺纹尺寸补充了螺纹量规的尺寸，增加了圆柱螺纹量规尺寸偏差表（表 6），并对原标准中量规尺寸偏差的错误进行了修正。

本标准从生效之日起，同时代替 SY 5022—80。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会提出并归口。

本标准由石油勘探开发科学研究院石油工业标准化研究所负责起草，兰州石油机械研究所参加起草。

本标准起草人 王敏谦 翟国木 仝德祥

本标准于 1981 年 1 月首次发布。

钻井泵用锥柱螺纹量规

Tapered thread and plain gages and straight thread gages for the slush pump

1 范围

本标准规定了钻井泵十字头、介杆、活塞杆和锁紧螺母用锥柱螺纹量规（以下简称量规）的尺寸、公差、检验方法和使用。

本标准适用于检验 SY/T 5020—1997《钻井泵用锥柱螺纹》中规定的锥柱螺纹、圆柱螺纹和圆锥螺纹。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

SY/T 5020—1997 钻井泵用锥柱螺纹

3 定义

本标准采用下列定义。

紧密距 standoff

内外圆锥螺纹或光滑锥度量规按规定力矩或其他条件旋合或配合后，两指定测量面或点之间的距离。

4 要求

4.1 工作量规：

制造厂家应配备测量产品螺纹用的工作量规，所有工作量规应保存完好，以使其能按规定的方法检验产品螺纹，并按此要求验收。工作量规的保管和使用的推荐方法见附录 A（提示的附录）。工作量规应具有能保证产品螺纹符合要求的精度和结构。工作量规与产品螺纹的关系见图 1。

注：根据塞规确定的光滑锥度环规和圆锥螺纹环规之间的配对紧密距，主要是用于确定量规的磨损或缓慢变形的基准。在确定工作量规的紧密距值时，应将其初始紧密距 $S(P)$ 的偏差考虑进去。

4.2 量规尺寸和公差：

螺纹量规和光滑锥度量规的尺寸见表 1 和图 2；表 2 和图 3；表 3 和图 4 与表 4 和图 5。

圆锥螺纹量规和光滑锥度量规的尺寸偏差见表 5；圆柱螺纹量规的尺寸偏差见表 6。

4.3 螺距：

螺纹塞规和环规的螺距应在整个螺纹长度上沿中径线平行于螺纹轴线测量，且两端各去除一整牙不计。任意两牙间的螺距偏差不应超过表 5 的规定。

4.4 锥度和圆柱度：

4.4.1 圆锥螺纹量规的锥度，应在整个螺纹长度上沿中径线测量其直径，且两端各去除一整牙不计。实际测量长度上的偏差值应按比例折算成表 1 中长度 L_{RT} 或 L_{PT} 的锥度偏差，且应符合表 5 规定。

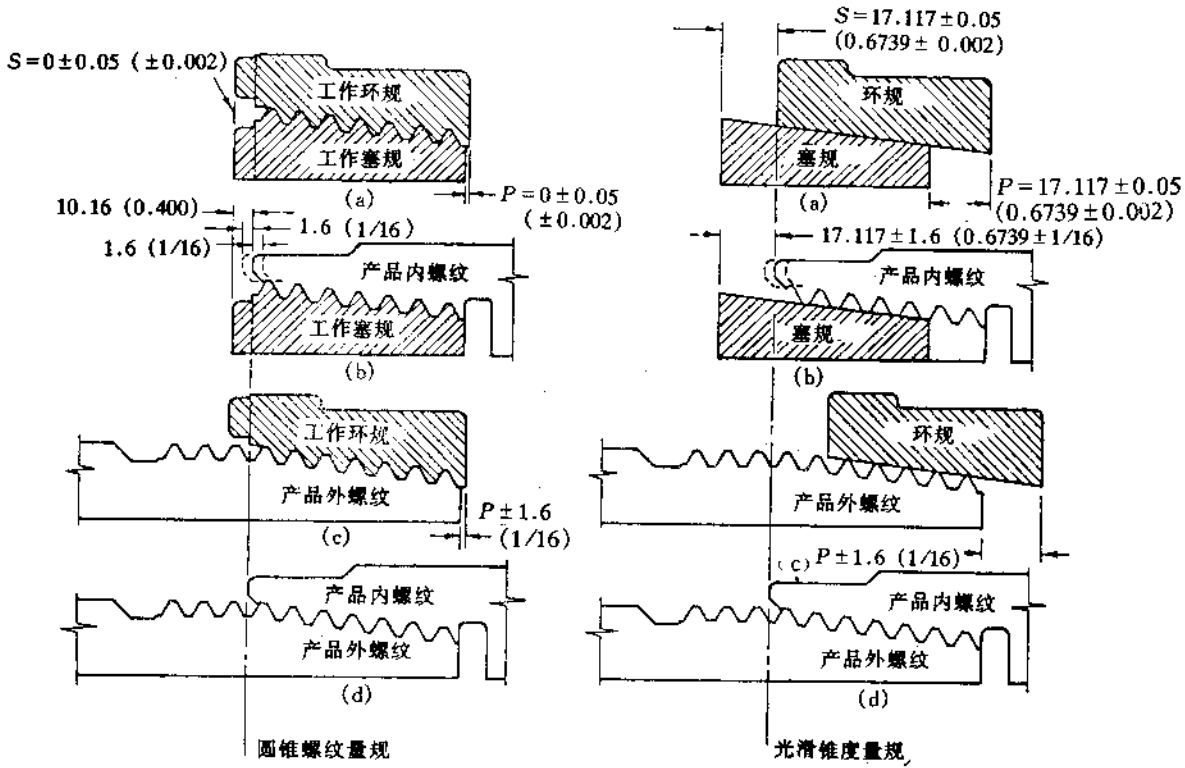


图1 圆锥螺纹量规与光滑锥度量规和产品螺纹的关系。(单位: mm)

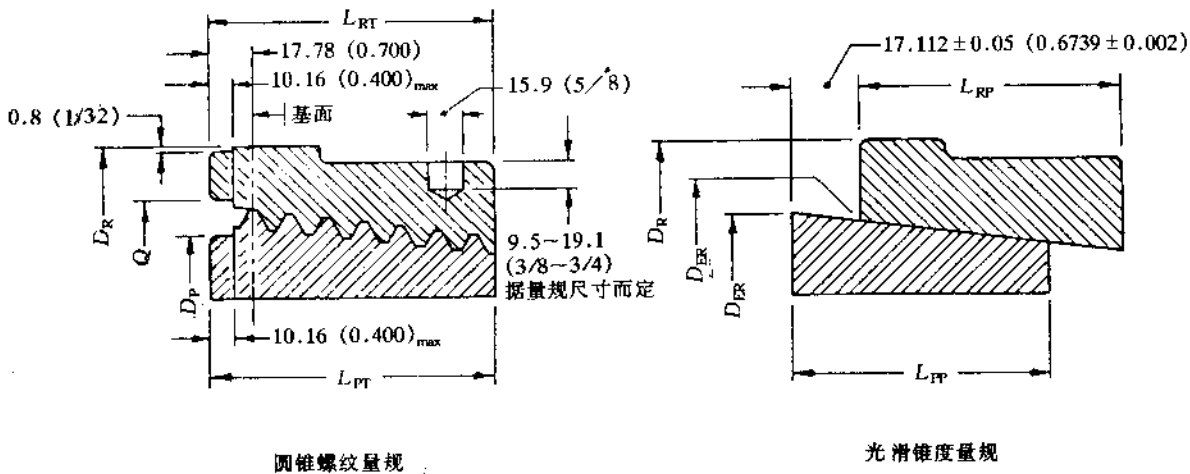


图2 圆锥螺纹量规和光滑锥度量规 (单位: mm)

表 1 圆锥螺旋量规和光滑锥度量规

圆锥 螺旋号	公称 尺寸	环规 外径 D_R	圆锥螺旋量规							光滑锥度量规			
			基面 中径	基面 大径	卷面 小径	调整盘 直径 D_P	塞规和 环规长度 L_{PT} 和 L_{RT}	锥孔直径 Q	塞规大端 直径 D_{KP}	环规大端 直径 D_{KR}	塞规和 环规长度 L_{PP} 和 L_{RP}		
T1	1	60.32(2 $\frac{3}{8}$)	21.930(0.86340)	23.357(0.91956)	20.504(0.80724)	17.27(0.680)	41.910(1.6500)	29.11(1.146)	24.627(0.96956)	21.774(0.85724)	31.750(1.2500)		
T2	1 $\frac{1}{8}$	63.50(2 $\frac{1}{2}$)	25.102(0.98825)	26.528(1.04441)	23.675(0.93209)	20.45(0.805)	45.877(1.8062)	32.28(1.271)	27.798(1.09441)	24.945(0.98209)	35.717(1.4062)		
T3	1 $\frac{1}{4}$	66.68(2 $\frac{5}{8}$)	28.275(1.11320)	29.702(1.16936)	26.849(1.05704)	23.62(0.930)	49.848(1.9625)	35.46(1.396)	30.972(1.21936)	28.119(1.10704)	39.688(1.5625)		
T4	1 $\frac{3}{8}$	69.85(2 $\frac{3}{4}$)	31.445(1.23800)	32.872(1.29416)	30.019(1.18184)	26.80(1.055)	53.818(2.1188)	38.63(1.521)	34.142(1.34416)	31.289(1.23184)	43.658(1.7188)		
T5	1 $\frac{1}{2}$	73.02(2 $\frac{7}{8}$)	34.619(1.36295)	36.045(1.41911)	33.192(1.30679)	29.97(1.180)	57.785(2.2750)	41.81(1.646)	37.315(1.46911)	34.462(1.35679)	47.625(1.8750)		
T6	1 $\frac{5}{8}$	76.20(3)	37.793(1.48790)	39.219(1.54406)	36.366(1.43174)	33.15(1.305)	61.752(2.4312)	44.98(1.771)	40.489(1.59406)	37.636(1.48174)	51.592(2.0312)		
T7	1 $\frac{3}{4}$	79.38(3 $\frac{1}{8}$)	40.964(1.61275)	42.390(1.66891)	39.537(1.55659)	36.32(1.430)	65.722(2.5875)	48.16(1.896)	43.660(1.71891)	40.807(1.60659)	55.562(2.1875)		
T8	1 $\frac{7}{8}$	82.55(3 $\frac{1}{4}$)	44.136(1.73765)	45.563(1.79381)	42.710(1.68149)	39.50(1.555)	69.693(2.7438)	51.33(2.021)	46.833(1.84381)	43.980(1.73149)	59.533(2.3438)		
T9	2	85.72(3 $\frac{3}{8}$)	47.310(1.86260)	48.737(1.91876)	45.884(1.80644)	42.67(1.680)	73.660(2.9000)	54.51(2.146)	50.007(1.96876)	47.154(1.85644)	63.500(2.5000)		
T10	2 $\frac{1}{4}$	92.07(3 $\frac{5}{8}$)	53.655(2.11240)	55.081(2.16856)	52.228(2.05624)	49.00(1.929)	81.598(3.2125)	60.83(2.395)	56.351(2.21856)	53.498(2.10624)	71.438(2.8125)		
T11	2 $\frac{1}{2}$	98.42(3 $\frac{7}{8}$)	60.002(2.36230)	61.429(2.41846)	58.576(2.30614)	55.35(2.179)	89.535(3.5250)	67.18(2.645)	62.699(2.46846)	59.846(2.35614)	79.375(3.1250)		
T12	2 $\frac{3}{4}$	117.47(4 $\frac{5}{8}$)	66.349(2.61215)	67.775(2.66831)	64.922(2.55599)	61.70(2.429)	97.472(3.8375)	73.53(2.895)	69.045(2.71831)	66.192(2.60599)	87.312(3.4375)		
T13	3	123.82(4 $\frac{7}{8}$)	72.694(2.86195)	74.120(2.91811)	71.267(2.80579)	68.05(2.679)	105.410(4.1500)	79.88(3.145)	75.390(2.96811)	72.537(2.85579)	95.250(3.7500)		
T14	3 $\frac{1}{4}$	130.17(5 $\frac{1}{8}$)	79.041(3.11185)	80.467(3.16801)	77.615(3.05569)	74.40(2.929)	113.348(4.4625)	86.23(3.395)	81.737(3.21801)	78.885(3.10569)	103.188(4.0625)		
T15	3 $\frac{1}{2}$	136.52(5 $\frac{3}{8}$)	85.390(3.36180)	86.816(3.41796)	83.963(3.30564)	80.75(3.179)	121.285(4.7750)	92.58(3.645)	88.086(3.46796)	85.233(3.35564)	111.125(4.3750)		
T16	4	149.22(5 $\frac{7}{8}$)	98.083(3.86155)	99.510(3.91771)	96.657(3.80539)	93.45(3.679)	137.160(5.4000)	105.28(4.145)	100.780(3.96771)	97.927(3.85539)	127.000(5.0000)		

表 1(完)

圆锥 螺纹号	公称 尺寸	环规 外径 D_R	圆锥螺纹量规						光滑锥度量规			
			基面 中径	基面 大径	基面 小径	调整盘 直径 D_P	塞规和 环规长度 L_{RT} 和 L_{RP}	锥孔直径 Q	塞规大端 直径 D_{RP}	环规大端 直径 D_{KR}	塞规和 环规长度 L_{RP} 和 L_{RP}	
T17	$4 \frac{1}{2}$	$161.92(6 \frac{3}{8})$	110.777(4.36130)	112.203(4.41746)	109.351(4.30514)	106.12(4.178)	153.035(6.0250)	117.96(4.644)	113.473(4.46746)	110.621(4.35514)	142.875(5.6250)	
T18	5	$174.62(6 \frac{7}{8})$	123.471(4.86105)	124.897(4.91721)	122.044(4.80489)	118.82(4.678)	168.910(6.6500)	130.66(5.144)	126.167(4.96721)	123.314(4.85489)	158.750(6.2500)	
T19	$5 \frac{1}{2}$	$187.32(7 \frac{3}{8})$	136.166(5.36085)	137.592(5.41701)	134.739(5.30469)	131.52(5.178)	184.785(7.2750)	143.36(5.644)	138.862(5.46701)	136.009(5.35469)	174.625(6.8750)	
T20	6	$200.02(7 \frac{7}{8})$	148.862(5.86070)	150.288(5.91686)	147.435(5.80454)	144.22(5.678)	200.660(7.9000)	156.06(6.144)	151.558(5.96686)	148.705(5.85454)	190.300(7.5000)	

注:

- 1 各种尺寸螺纹的锥度均为 1:6, 即按直径比为 166.67mm/m(2.000in/ft)。
- 2 所有螺纹螺距均为 3.175mm(8 牙/in, 螺距 = 0.1250in)。
- 3 表中各相应尺寸标注见图 2

表2 外圆柱螺纹工作环规和校对塞规

mm (in)

锥柱 螺纹号	公称 尺寸	通端工作环规和校对塞规					
		校对塞规全牙型 螺纹大径 B_S	截短牙型 螺纹大径 B_{ST}	中径 E_S	校对塞规 螺纹长度 L_{TS}	环规长度 L_N	环规小径 K_N
T1	1	24.717 (0.9731)	24.282 (0.9560)	23.287 (0.9168)	54.0 (2 $\frac{1}{8}$)	23.8 ($\frac{15}{16}$)	21.857 (0.8605)
T2	1 $\frac{1}{8}$	27.889 (1.0980)	27.455 (1.0809)	26.459 (1.0417)	54.0 (2 $\frac{1}{8}$)	23.8 ($\frac{15}{16}$)	25.029 (0.9854)
T3	1 $\frac{1}{4}$	31.064 (1.2230)	30.630 (1.2059)	29.634 (1.1667)	60.3 (2 $\frac{3}{8}$)	28.6 (1 $\frac{1}{8}$)	28.204 (1.1104)
T4	1 $\frac{3}{8}$	34.237 (1.3479)	33.802 (1.3308)	32.807 (1.2916)	60.3 (2 $\frac{3}{8}$)	28.6 (1 $\frac{1}{8}$)	31.377 (1.2353)
T5	1 $\frac{1}{2}$	37.412 (1.4729)	36.977 (1.4558)	35.982 (1.4166)	60.3 (2 $\frac{3}{8}$)	28.6 (1 $\frac{1}{8}$)	34.552 (1.3603)
T6	1 $\frac{5}{8}$	40.587 (1.5979)	40.152 (1.5808)	39.157 (1.5416)	73.0 (2 $\frac{7}{8}$)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	37.727 (1.4853)
T7	1 $\frac{3}{4}$	43.759 (1.7228)	43.325 (1.7057)	42.329 (1.6665)	73.0 (2 $\frac{7}{8}$)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	40.899 (1.6102)
T8	1 $\frac{7}{8}$	46.934 (1.8478)	46.500 (1.8307)	45.504 (1.7915)	73.0 (2 $\frac{7}{8}$)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	44.074 (1.7352)
T9	2	50.109 (1.9728)	49.675 (1.9557)	48.679 (1.9165)	73.0 (2 $\frac{7}{8}$)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	47.249 (1.8602)
T10	2 $\frac{1}{4}$	56.457 (2.2227)	56.022 (2.2056)	55.027 (2.1664)	76.2 (3)	34.9 (1 $\frac{3}{8}$)	53.597 (2.1101)
T11	2 $\frac{1}{2}$	62.807 (2.4727)	62.372 (2.4556)	61.377 (2.4164)	82.6 (3 $\frac{1}{4}$)	38.1 (1 $\frac{1}{2}$)	59.947 (2.3601)
T12	2 $\frac{3}{4}$	69.154 (2.7226)	68.720 (2.7055)	67.724 (2.6663)	88.9 (3 $\frac{1}{2}$)	41.3 (1 $\frac{5}{8}$)	66.294 (2.6100)
T13	3	75.502 (2.9725)	75.067 (2.9554)	74.071 (2.9162)	95.2 (3 $\frac{3}{4}$)	44.4 (1 $\frac{3}{4}$)	72.641 (2.8599)
T14	3 $\frac{1}{4}$	81.852 (3.2225)	81.417 (3.2054)	80.421 (3.1662)	101.6 (4)	47.6 (1 $\frac{7}{8}$)	78.991 (3.1099)
T15	3 $\frac{1}{2}$	88.202 (3.4725)	87.767 (3.4554)	86.771 (3.4162)	108.0 (4 $\frac{1}{4}$)	50.8 (2)	85.341 (3.3599)
T16	4	100.899 (3.9724)	100.465 (3.9553)	99.469 (3.9161)	108.0 (4 $\frac{1}{4}$)	50.8 (2)	98.039 (3.8598)
T17	4 $\frac{1}{2}$	113.596 (4.4723)	113.162 (4.4552)	112.166 (4.4160)	108.0 (4 $\frac{1}{4}$)	50.8 (2)	110.736 (4.3597)
T18	5	126.294 (4.9722)	125.860 (4.9551)	124.864 (4.9159)	108.0 (4 $\frac{1}{4}$)	50.8 (2)	123.434 (4.8596)
T19	5 $\frac{1}{2}$	138.991 (5.4721)	138.557 (5.4550)	137.561 (5.4158)	108.0 (4 $\frac{1}{4}$)	50.8 (2)	136.131 (5.3595)
T20 ¹⁾	6	151.691 (5.9721)	151.257 (5.9550)	150.261 (5.9158)	108.0 (4 $\frac{1}{4}$)	50.8 (2)	148.831 (5.8595)
锥柱 螺纹号	公称 尺寸	止端工作环规和校对塞规					
		校对塞规截短牙型 螺纹大径 B_{ST}	中径 E_S	校对塞规 螺纹长度 L_{TS}	环规长度 L_N	环规小径 K_N	
T1	1	23.828 (0.9381)	23.114 (0.9100)	38.1 (1 $\frac{1}{2}$)	17.5 ($\frac{11}{16}$)	22.400 (0.8819)	
T2	1 $\frac{1}{8}$	26.998 (1.0629)	26.284 (1.0348)	38.1 (1 $\frac{1}{2}$)	17.5 ($\frac{11}{16}$)	25.570 (1.0067)	

表 2 (完)

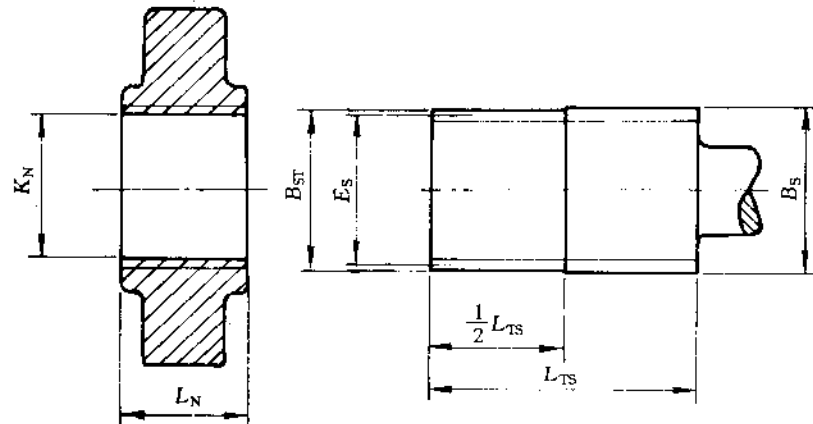
锥柱 螺纹号	公称 尺寸	止端工作环规和校对塞规				
		校对塞规截短牙型 螺纹大径 B_{sr}	中径 E_s	校对塞规 螺纹长度 L_{rs}	环规长度 L_N	环规小径 K_N
T3	$1 \frac{1}{4}$	30.170 (1.1878)	29.456 (1.1597)	41.3 ($1 \frac{5}{8}$)	19.0 ($\frac{3}{4}$)	28.743 (1.1316)
T4	$1 \frac{3}{8}$	33.338 (1.3125)	32.624 (1.2844)	41.3 ($1 \frac{5}{8}$)	19.0 ($\frac{3}{4}$)	31.910 (1.2563)
T5	$1 \frac{1}{2}$	36.510 (1.4374)	35.796 (1.4093)	41.3 ($1 \frac{5}{8}$)	19.0 ($\frac{3}{4}$)	35.082 (1.3812)
T6	$1 \frac{5}{8}$	39.682 (1.5623)	38.969 (1.5342)	47.6 ($1 \frac{7}{8}$)	20.6 ($\frac{13}{16}$)	38.255 (1.5061)
T7	$1 \frac{3}{4}$	42.852 (1.6871)	42.139 (1.6590)	47.6 ($1 \frac{7}{8}$)	20.6 ($\frac{13}{16}$)	41.425 (1.6309)
T8	$1 \frac{7}{8}$	46.022 (1.8119)	45.309 (1.7838)	47.6 ($1 \frac{7}{8}$)	20.6 ($\frac{13}{16}$)	44.595 (1.7557)
T9	2	49.195 (1.9368)	48.481 (1.9087)	47.6 ($1 \frac{7}{8}$)	20.6 ($\frac{13}{16}$)	47.767 (1.8806)
T10	$2 \frac{1}{4}$	55.537 (2.1865)	54.823 (2.1584)	50.8 (2)	22.2 ($\frac{7}{8}$)	54.110 (2.1303)
T11	$2 \frac{1}{2}$	61.882 (2.4363)	61.168 (2.4082)	50.8 (2)	22.2 ($\frac{7}{8}$)	60.455 (2.3801)
T12	$2 \frac{3}{4}$	68.227 (2.6861)	67.513 (2.6580)	50.8 (2)	22.2 ($\frac{7}{8}$)	66.799 (2.6299)
T13	3	74.569 (2.9358)	73.856 (2.9077)	50.8 (2)	22.2 ($\frac{7}{8}$)	73.142 (2.8796)
T14	$3 \frac{1}{4}$	80.914 (3.1856)	80.200 (3.1575)	50.8 (2)	23.8 ($\frac{15}{16}$)	79.487 (3.1294)
T15	$3 \frac{1}{2}$	87.262 (3.4355)	86.548 (3.4074)	50.8 (2)	23.8 ($\frac{15}{16}$)	85.834 (3.3793)
T16	4	99.952 (3.9351)	99.238 (3.9070)	50.8 (2)	23.8 ($\frac{15}{16}$)	98.524 (3.8789)
T17	$4 \frac{1}{2}$	112.641 (4.4347)	111.928 (4.4066)	54.0 ($2 \frac{1}{8}$)	25.4 (1)	111.214 (4.3785)
T18	5	125.331 (4.9343)	124.617 (4.9062)	54.0 ($2 \frac{1}{8}$)	25.4 (1)	123.904 (4.8781)
T19	$5 \frac{1}{2}$	138.024 (5.4340)	137.310 (5.4059)	54.0 ($2 \frac{1}{8}$)	25.4 (1)	136.596 (5.3778)
T20 ¹⁾	6	150.716 (5.9337)	150.002 (5.9056)	54.0 ($2 \frac{1}{8}$)	25.4 (1)	149.288 (5.8775)

注

1 所有螺纹螺距均为 3.175mm (8 牙/in, 螺距=0.1250in)。

2 表中各相应尺寸标注见图 3。

1) 按 ASME B1.1—1989 (ANSI B1.1—1982 的修订版)《统一螺纹》和 ANSI B1.2—1983 计算, 通端规中径、环规小径为 150.259mm (5.9157in) 和 148.829mm (5.8594in); 止端规中径为 150.000mm (5.9055in)



注：图中，止端校对塞规无全牙型部分。

图3 通端和止端圆柱螺纹量规

表3 内圆柱螺纹工作塞规

mm (in)

锥柱 螺纹号	公称 尺寸	通端螺纹塞规			止端螺纹塞规		
		螺纹大径 B_S	中径 E_S	螺纹长度 L_{TS}	螺纹大径 B_S	中径 E_S	螺纹长度 L_{TS}
T1	1	24.768 (0.9751)	23.338 (0.9188)	25.4 (1)	24.275 (0.9557)	23.561 (0.9276)	15.9 ($\frac{5}{8}$)
T2	1 $\frac{1}{8}$	27.943 (1.1001)	26.513 (1.0438)	25.4 (1)	27.455 (1.0809)	26.741 (1.0528)	15.9 ($\frac{5}{8}$)
T3	1 $\frac{1}{4}$	31.118 (1.2251)	29.688 (1.1688)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	30.635 (1.2061)	29.921 (1.1780)	19.1 ($\frac{3}{4}$)
T4	1 $\frac{3}{8}$	34.293 (1.3501)	32.863 (1.2938)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	33.812 (1.3312)	33.099 (1.3031)	19.1 ($\frac{3}{4}$)
T5	1 $\frac{1}{2}$	37.468 (1.4751)	36.038 (1.4188)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	36.993 (1.4564)	36.279 (1.4283)	19.1 ($\frac{3}{4}$)
T6	1 $\frac{5}{8}$	40.643 (1.6001)	39.213 (1.5438)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	40.173 (1.5816)	39.459 (1.5535)	22.2 ($\frac{7}{8}$)
T7	1 $\frac{3}{4}$	43.818 (1.7251)	42.388 (1.6688)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	43.350 (1.7067)	42.636 (1.6786)	22.2 ($\frac{7}{8}$)
T8	1 $\frac{7}{8}$	46.993 (1.8501)	45.563 (1.7938)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	46.530 (1.8319)	45.817 (1.8038)	22.2 ($\frac{7}{8}$)
T9	2	50.168 (1.9751)	48.738 (1.9188)	31.8 (1 $\frac{1}{4}$)	49.708 (1.9570)	48.994 (1.9289)	22.2 ($\frac{7}{8}$)
T10	2 $\frac{1}{4}$	56.518 (2.2251)	55.088 (2.1688)	34.9 (1 $\frac{3}{8}$)	56.065 (2.2073)	55.352 (2.1792)	22.2 ($\frac{7}{8}$)
T11	2 $\frac{1}{2}$	62.868 (2.4751)	61.438 (2.4188)	50.8 (2)	62.420 (2.4575)	61.707 (2.4294)	22.2 ($\frac{7}{8}$)
T12	2 $\frac{3}{4}$	69.218 (2.7251)	67.788 (2.6688)	54.0 (2 $\frac{1}{8}$)	68.776 (2.7077)	68.062 (2.6796)	25.4 (1)
T13	3	75.568 (2.9751)	74.138 (2.9188)	54.0 (2 $\frac{1}{8}$)	75.133 (2.9580)	74.419 (2.9299)	25.4 (1)
T14	3 $\frac{1}{4}$	81.918 (3.2251)	80.488 (3.1688)	57.2 (2 $\frac{1}{4}$)	81.488 (3.2082)	80.775 (3.1801)	25.4 (1)
T15	3 $\frac{1}{2}$	88.268 (3.4751)	86.838 (3.4188)	57.2 (2 $\frac{1}{4}$)	87.843 (3.4584)	87.130 (3.4303)	25.4 (1)
T16	4	100.968 (3.9751)	99.538 (3.9188)	57.2 (2 $\frac{1}{4}$)	100.554 (3.9588)	99.840 (3.9307)	25.4 (1)
T17	4 $\frac{1}{2}$	113.668 (4.4751)	112.238 (4.4188)	57.2 (2 $\frac{1}{4}$)	113.264 (4.4591)	112.547 (4.4310)	25.4 (1)

表 3 (完)

锥柱 螺纹号	公称 尺寸	通端螺纹塞规			止端螺纹塞规		
		螺纹大径 B_s	中径 E_s	螺纹长度 L_T	螺纹大径 B_s	中径 E_s	螺纹长度 L_T
T18	5	126.368 (4.9751)	124.938 (4.9188)	57.2 ($2\frac{1}{4}$)	125.971 (4.9595)	125.258 (4.9314)	25.4 (1)
T19	$5\frac{1}{2}$	139.068 (5.4751)	137.638 (5.4188)	57.2 ($2\frac{1}{4}$)	138.679 (5.4598)	137.965 (5.4317)	25.4 (1)
T20 ¹⁾	6	151.768 (5.9751)	150.338 (5.9188)	57.2 ($2\frac{1}{4}$)	151.387 (5.9601)	150.673 (5.9320)	25.4 (1)

注

1 所有螺纹螺距均为 3.175mm (0.125in, 8 牙/in)。

2 表中各相应尺寸标注见图 4。

1) 按 ASME B1.1—1989 (ANSI B1.1—1982 的修订版) 和 ANSI B1.2—1983 计算, 止端规中径为 150.675mm (5.932in)

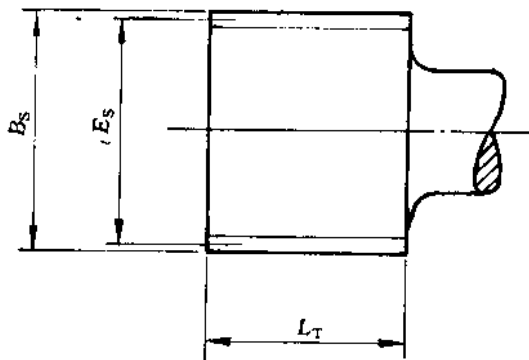
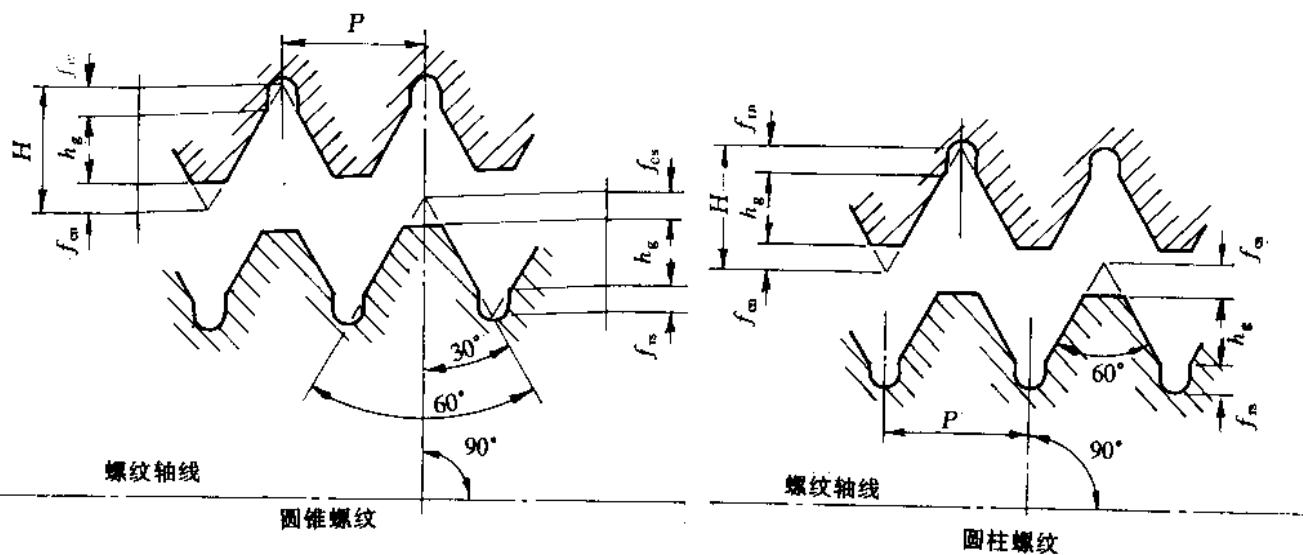


图 4 通端和止端圆柱螺纹工作塞规



注: 塞规和环规的牙底可为尖角的, 或是有下切槽的。见 4.6。

图 5 量规螺纹牙型

表4 量规螺纹牙型尺寸

mm (in)

螺纹要素	圆锥螺纹	圆柱螺纹
f_m, f_{cn}, f_m, f_{cs}	0.658 (0.02592)	0.660 (0.02598)
h_s	1.427 (0.05616)	1.430 (0.05629)
H	2.743 (0.10800)	2.750 (0.10825)
注 1 计算螺纹牙型尺寸时, 已考虑了锥度的影响。 2 圆锥螺纹的锥度为 1:6, 即按直径计为 166.67mm/m (2.000in/ft)。螺距为 3.175mm (0.1250in)。 3 圆柱螺纹的螺距为 3.175mm (0.1250in)。 4 表中各相应尺寸标注见图 5		

4.4.2 光滑锥度塞规和环规的锥度应在整个长度上测量其直径, 且每端各近于 1.6mm (1/16in) 长度不计。实际测量长度上的偏差值应按比例折算成表 1 中长度 L_{PP} 或 L_{RP} 的偏差, 并应符合表 5 的规定。

4.4.3 圆柱螺纹量规的圆柱度偏差 (螺纹中径在螺纹长度上的增量) 在其长度 L_{TS} 上不应超过 0.004mm。其允许圆柱度偏差应是反向的, 既进入端有较大直径, 且应限制在中径极限之内。

4.5 配合:

可调式的过端与止端圆柱螺纹环规, 应在与校对塞规完全旋合的情况下调到适宜的配合 (接近无间隙)。一个可调式环规的初始状态可按校对塞规的全牙型部分调整, 也可按其截短牙型部分调整。当旋合在校对塞规上的不同部位时, 其配合如有变化, 则应很小。如果出现了在较松配合中遇到的那种可感觉到的摇晃现象, 应对环规, 必要时也可对塞规进行修整。

4.6 牙底型式:

螺纹量规的牙底形状由制造厂家自行决定。但牙底圆角半径不应超过 0.25mm (0.010in), 或切成最大宽度相当于表 4 所列的基本截底宽度的下切槽。下切槽应当大体上对称于相邻的螺纹牙侧, 使下切并有使尖角螺纹的牙顶接触不到的深度。

4.7 中径:

计算圆锥螺纹中径时, 不考虑螺旋角的影响。

4.8 初始紧密距:

新的圆锥螺纹塞规和环规的大端应平齐, 其偏差为 (0 ± 0.05) mm [(0 ± 0.002) in]。光滑锥度量规的紧密距 (见图 1 中光滑锥度量规 a) 应为 (17.117 ± 0.05) mm [(0.6739 ± 0.002) in]。

4.9 紧密距的测定:

配对紧密距应按如下方法测定:

a) 检验时各测量件处于 20℃ (68°F) 环境温度。

b) 量规在旋合前, 应使用苯清洗, 并用干净的麂皮或毛刷将轻质中性润滑油涂抹在螺纹上, 形成一层油膜。

c) 一对量规应用手旋紧, 并使用下列力矩锤来达到图 6 所示的正确相对位置:

- 1) T1~T9 量规, 使用 0.45kg (1lb) 力矩锤;
- 2) T10~T13 量规, 使用 0.91kg (2lb) 力矩锤;
- 3) T14~T17 量规, 使用 1.36kg (3lb) 力矩锤;
- 4) T18~T20 量规, 使用 1.82kg (4lb) 力矩锤。

d) 力矩锤打击次数并不重要。足够的打击次数应以环规和塞规没有相对转动为准。检验时, 最

好将塞规夹在刚性工作台台钳上。一般锤击 12 次即可达到正确的相对位置。

4.10 量规的维护：

量规使用者的责任是保持量规在规定的极限范围内。圆锥螺纹量规应按此规定的程序检验其紧密距。两次检验之间的时间间隔按使用情况而定。一对圆锥螺纹量规的配对紧密距与初始紧密距之差不得超过 0.13mm (0.005in) 时，可继续使用。

4.11 量规可用合金工具钢、碳素工具钢或其他耐磨材料制造。测量面的硬度应为 HRC58~63。

4.12 量规宜经稳定性处理。

4.13 螺纹量规的螺纹牙侧面和测量端面的表面粗糙度为 $R_a \leq 0.32 \mu\text{m}$ ，螺纹顶径为 $R_a \leq 0.63 \mu\text{m}$ 。

4.14 量规螺纹牙侧面、圆锥面和测量端面不得有影响使用的缺陷存在。

5 量规标志

锥柱螺纹量规应标记锥柱螺纹号。

表 5 圆锥螺纹量规和光滑锥度量规的尺寸偏差

塞规		环规	
基面中径	$\pm 0.010\text{mm} (\pm 0.0004\text{in})$	基面小径	$\pm 0.05\text{mm} (\pm 0.002\text{in})$
基面大径	$\pm 0.05\text{mm} (\pm 0.002\text{in})$	外径, D_R	$\pm 0.38\text{mm} (\pm 0.015\text{in})$
光滑锥度塞规大端直径, D_{KP}	$\pm 0.010\text{mm} (\pm 0.0004\text{in})$	锥孔直径, Q	$\pm 0.38\text{mm} (\pm 0.015\text{in})$
调整盘直径, D_P	$\pm 0.38\text{mm} (\pm 0.015\text{in})$	调整盘直径	$\pm 0.38\text{mm} (\pm 0.015\text{in})$
锥度:		锥度:	
圆锥螺纹塞规		圆锥螺纹环规	
T1~T15	${}_{-0.010}^{+0.0004}\text{mm} (\text{in})$	T1~T15	${}_{-0.050}^{-0.0004}\text{mm} (\text{in})$
T16~T18	${}_{+0.013}^{+0.0005}\text{mm} (\text{in})$	T16~T18	${}_{-0.038}^{-0.0005}\text{mm} (\text{in})$
T19, T20	${}_{+0.018}^{+0.0007}\text{mm} (\text{in})$	T19, T20	${}_{-0.054}^{-0.0007}\text{mm} (\text{in})$
光滑锥度塞规		光滑锥度环规	
T1~T15	$\pm 0.017\text{mm} (\pm 0.0002\text{in})$	T1~T15	$\pm 0.017\text{mm} (\pm 0.0002\text{in})$
T16~T18	$\pm 0.025\text{mm} (\pm 0.0003\text{in})$	T16~T18	$\pm 0.025\text{mm} (\pm 0.0003\text{in})$
T19, T20	$\pm 0.033\text{mm} (\pm 0.0004\text{in})$	T19, T20	$\pm 0.033\text{mm} (\pm 0.0004\text{in})$
螺距:		螺距:	
T1~T15	$\pm 0.010\text{mm} (\pm 0.0004\text{in})$	T1~T15	$\pm 0.015\text{mm} (\pm 0.0006\text{in})$
T16~T18	$\pm 0.013\text{mm} (\pm 0.0005\text{in})$	T16~T18	$\pm 0.020\text{mm} (\pm 0.0008\text{in})$
T19, T20	$\pm 0.018\text{mm} (\pm 0.0007\text{in})$	T19, T20	$\pm 0.025\text{mm} (\pm 0.0010\text{in})$
牙侧角	$\pm 7'$	牙侧角	$\pm 15'$
长度 L_{PJ} 和 L_{PP}	$\pm 0.05\text{mm} (\pm 0.002\text{in})$	配对紧密距	$\pm 0.05\text{mm} (\pm 0.002\text{in})$
注：圆锥螺纹量规和光滑锥度量规的塞规和环规的测量端面对其轴线的垂直度公差为 0.025mm (0.001in)			

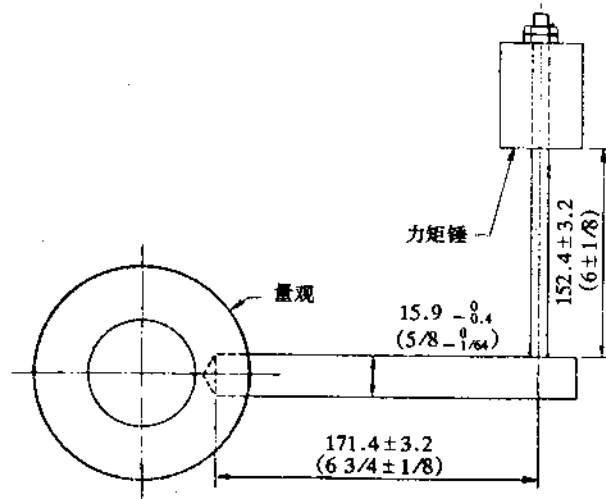


图 6 量规旋紧 (单位: mm)

表 6 圆柱螺纹量规尺寸偏差

mm(in)

校对塞规		工作塞规		工作环规	
过端中径	T1~T5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0002 \end{pmatrix}$	过端中径	T1~T5 $\begin{matrix} +0.010 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0004 \\ 0 \end{pmatrix}$	过端中径	T1~T5 $\begin{matrix} 0 \\ 0.010 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0.0004 \end{pmatrix}$
	T6~T16 $\begin{matrix} 0 \\ 0.006 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.00025 \end{pmatrix}$		T6~T16 $\begin{matrix} +0.013 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0005 \\ 0 \end{pmatrix}$		T6~T16 $\begin{matrix} 0 \\ 0.013 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0.0005 \end{pmatrix}$
	T17~T20 $\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0003 \end{pmatrix}$		T17~T20 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0006 \\ 0 \end{pmatrix}$		T17~T20 $\begin{matrix} 0 \\ 0.015 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0006 \end{pmatrix}$
止端中径	T1~T5 $\begin{matrix} +0.0005 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0002 \\ 0 \end{pmatrix}$	止端中径	T1~T5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.010 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0004 \end{pmatrix}$	止端中径	T1~T5 $\begin{matrix} +0.010 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0004 \\ 0 \end{pmatrix}$
	T6~T16 $\begin{matrix} +0.0006 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.00025 \\ 0 \end{pmatrix}$		T6~T16 $\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0005 \end{pmatrix}$		T6~T16 $\begin{matrix} +0.013 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0005 \\ 0 \end{pmatrix}$
	T17~T20 $\begin{matrix} +0.008 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0003 \\ 0 \end{pmatrix}$		T17~T20 $\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0006 \end{pmatrix}$		T17~T20 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0006 \\ 0 \end{pmatrix}$
全牙型大径	T1~T16 $\begin{matrix} -0.018 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0007 \\ 0 \end{pmatrix}$	过端大径	T1~T16 $\begin{matrix} +0.018 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} -0.0007 \\ 0 \end{pmatrix}$	过端小径	T1~T16 $\begin{matrix} 0 \\ 0.018 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0007 \end{pmatrix}$
	T17~T20 $\begin{matrix} +0.028 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0011 \\ 0 \end{pmatrix}$		T17~T20 $\begin{matrix} +0.028 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0011 \\ 0 \end{pmatrix}$		T17~T20 $\begin{matrix} 0 \\ 0.028 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0.0011 \end{pmatrix}$
截短牙型大径	T1~T16 $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0007 \end{pmatrix}$	止端大径	T1~T16 $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0.0007 \end{pmatrix}$	止端小径	T1~T16 $\begin{matrix} +0.018 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} -0.0007 \\ 0 \end{pmatrix}$
	T17~T20 $\begin{matrix} 0 \\ -0.028 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0.0011 \end{pmatrix}$		T17~T20 $\begin{matrix} 0 \\ -0.028 \end{matrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -0.0011 \end{pmatrix}$		T17~T20 $\begin{matrix} +0.028 \\ 0 \end{matrix} \begin{pmatrix} +0.0011 \\ 0 \end{pmatrix}$
螺距	$\pm 0.006 \begin{pmatrix} +0.00025 \\ 0 \end{pmatrix}$	螺距	$\pm 0.010 \begin{pmatrix} \pm 0.0004 \\ 0 \end{pmatrix}$	螺距	$\pm 0.010 \begin{pmatrix} \pm 0.0004 \\ 0 \end{pmatrix}$
牙侧角	$\pm 5'$	牙侧角	$\pm 5'$	牙侧角	$\pm 5'$

附 录 A

(提示的附录)

钻井泵用螺纹量规的保管和使用建议

- A1** 量规是否使用调整盘不作规定。但在制造量规与校正稍有磨损的量规紧密距时，有调整盘较为方便。
- A2** 如螺纹各要素的磨损是均匀的，则该工作量规出现的配对紧密距的减少不是严重的问题。只要在使用该工作量规检验产品螺纹时，加上一个与配对量规比较的修正值即可。
- A3** 量规具有极高的精度，代表一笔大的投资，故应小心对待。不细心的对待或任其迅速变质，量规将丧失作为检验工具的价值。
- A4** 量规不应受灰尘或沙子的侵蚀。应有适宜的存放处。塞规和环规应分开存放，而不应旋合在一起。量规不用时，应涂上一层防腐油。
- A5** 量规于使用之前，应检查量规螺纹上有没有毛刺。应使用中细油石或细锉将毛刺或其他起毛的斑点除去。要定期查看量规的测量面有无擦伤痕，应使用细锉或油石去除。
- A6** 使用量规检查产品螺纹时要小心，旋合前，要将两者彻底清洗干净，再于量规旋合部位上涂一层稀油以保护量规，并延长其使用寿命。用力旋合两个干的螺纹，会使之互相咬住和擦伤接触面。量规与产品螺纹应旋紧，可在旋紧时使用一根长约 152mm (6in) 的棒。松的计量产品螺纹会带来松的连接。
- A7** 量规应定期检查，其时间间隔取决于使用情况。软的量规应比硬的量规更经常地检查。可每使用 50 次检查一次。淬硬的量规可每使用 300 次检查一次，直至能定出一适宜的检查周期为止。
-