

前 言

本标准对应于《API 规范 7—第 12 章: 钻具接头螺纹连接的量规规范; 第 13 章: 钻具接头螺纹量规的检定》(1997 年英文版)。本标准与 API 规范 7 第 12 章、第 13 章的一致性程度为非等效, 主要差异如下:

- 增加了塞规螺纹中径的测量方法(见附录 B);
- 删去了螺纹牙顶削平公差值的要求;
- 增加了量规螺纹牙侧面和测量面的表面粗糙度要求及规定工作规可有横贯螺纹的纵向存污槽;
- 增加了磨损极限要求。

本标准代替 GB/T 4749—1993《石油钻杆接头螺纹量规》。

本标准与 GB/T 4749—1993 相比主要变化如下:

- 关于引用文件的规则修订为: 区分注日期和不注日期的引用文件;
- 引用文件中取消了 GB 1958《形状和位置公差 检测规定》;
- 紧密距值与 GB/T 9253.1—1999《石油钻杆接头螺纹》一致;
- 术语“基准规”改为“地区规”;
- 表 3 增加了大径和配对紧密距偏差, 同时, 表注按 API 规范 7 表 3 的注作了修改;
- 中径圆锥锥度的测量方法作了修改;
- 增加了磨损极限要求;
- 石油钻具接头螺纹校对规及工作规质量证明书中取消了单项参数要求。

本标准的附录 C、附录 D 为规范性附录, 附录 A、附录 B 为资料性附录。

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。

本标准负责起草单位: 宝鸡石油机械厂。

本标准参加起草单位: 西安管材研究所。

本标准主要起草人: 李义田、仝德祥、贺宝锐、郝玉英、苏飞雁、卫遵义。

本标准代替标准的历次发布情况为:

- GB 4749—1984、GB/T 4749—1993。

石油钻具接头螺纹量规

1 范围

本标准规定了石油钻具接头螺纹量规(以下简称量规)的有关术语、产品分类、技术要求、测量方法、检验规则、标志、包装、贮运。

本标准适用于石油钻具接头螺纹量规的设计、制造、检验和维护使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些标准的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 230—1991 金属洛氏硬度试验法

GB/T 6060.2—1985 表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面

GB/T 6062—2002 产品几何量技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 接触(触针)式仪器的标称特性(eqv ISO 3274:1996)

GB/T 9253.1—1999 石油钻杆接头螺纹

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

紧密距 standoff

在规定条件下,旋合的内外锥螺纹其规定测量点或面之间的轴向距离。

3.2

互换紧密距 interchange standoff

上下级量规按规定条件旋合后的紧密距。

3.3

配对紧密距 mating standoff

一对同级量规按规定条件旋合后的紧密距。

4 量规分类和尺寸

4.1 分类

4.1.1 按被检测石油钻具接头螺纹的型式,根据 GB/T 9253.1 的规定分为:

- a) 数字型(NC);
- b) 正规型(REG);
- c) 贯眼型(FH);
- d) 内平型(IF)。

4.1.2 按量规精度和用途分为:

- a) 原始规,用于检定地区规;
- b) 地区规,用于检定校对规;
- c) 校对规,用于检定工作规;

d) 工作规,用于检验工件螺纹。

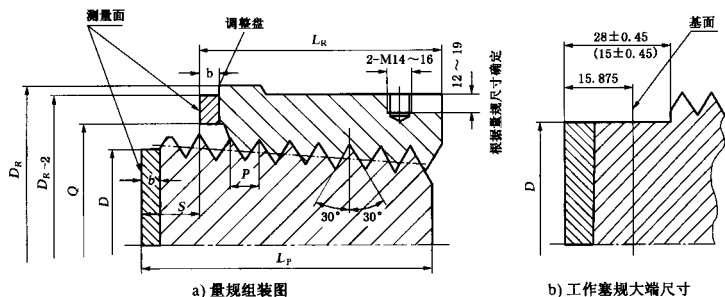
注:用工作规检测工件螺纹有争议时,可用校对规来仲裁,任一注册合格的校对规,均可作为仲裁工件螺纹的依据。

4.2 尺寸

4.2.1 量规的主要尺寸见图1和表1。英制尺寸见附录A。

注:附录A中无NC10~NC16量规尺寸。

单位为毫米



- b—调整盘厚度;
- D—塞规调整盘直径;
- D_R —环规直径;
- L_P —塞规总长度;
- L_R —环规总长度;
- P—螺距;
- Q—环规镗孔直径;
- S—配对紧密距。

注:括号内尺寸适用于NC10~NC16。

图1 量规主要尺寸

表1 石油钻井接头螺纹量规尺寸

单位为毫米

量规代号	被测螺纹牙型	螺距(每25.4 mm牙数) P	锥度	基本面上的基本直径			塞规总长度 L_P	塞规调整盘直径 D	环规总长度 L_R	环规外径 D_R	镗孔直径 Q	配对紧密距 S
				中径	大径	小径						
数字型(NC)												
NC10	V-0.055	4.233(6)	1:8	27.000	28.420	25.850	38.1	24.0	28.6	58.0	31.00	9.525
NC12	V-0.055	4.233(6)	1:8	32.131	33.551	30.711	44.4	28.0	35.0	63.0	36.00	9.525
NC13	V-0.055	4.233(6)	1:8	35.331	36.751	33.911	44.4	32.0	35.0	66.0	39.00	9.525
NC16	V-0.055	4.233(6)	1:8	40.869	42.289	39.449	44.4	38.0	35.0	72.0	45.00	9.525
NC23	V-0.038R	6.350(4)	1:6	59.817	62.196	57.438	76.2	52.2	60.3	98.4	64.03	15.875
NC26	V-0.038R (2 $\frac{3}{8}$ IF) V-0.065	6.350(4)	1:6	67.767	70.147	65.388	76.2	60.2	60.3	106.4	71.98	15.875
NC31	V-0.038R (2 $\frac{3}{8}$ IF) V-0.065	6.350(4)	1:6	80.848	83.228	78.469	88.9	73.3	73.0	130.2	85.06	15.875

表 1 (续)

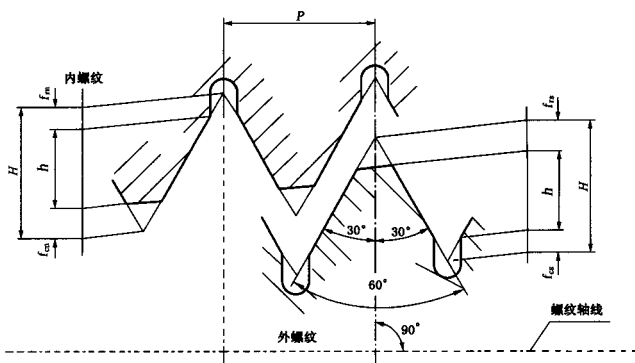
单位为毫米

量规代号	被测螺纹牙型	螺距(每 25.4 mm 牙数) <i>P</i>	锥度	基面上的基本直径			塞规总 长度 <i>L_P</i>	塞规调 整盘 直径 <i>D</i>	环规总 长度 <i>L_R</i>	环规 外径 <i>D_R</i>	键孔 直径 <i>Q</i>	配衬紧 密距 <i>S</i>
				中径	大径	小径						
NC35	V-0.038R	6.350(4)	1:6	89.687	92.067	87.308	95.2	82.1	79.4	133.4	93.90	15.875
NC38 (3½IF)	V-0.038R V-0.065	6.350(4)	1:6	96.723	99.103	94.344	101.6	89.1	85.7	142.9	100.94	15.875
NC40 (4FH)	V-0.038R V-0.065	6.350(4)	1:6	103.429	105.808	101.049	114.3	95.8	98.4	149.2	107.67	15.875
NC44	V-0.038R	6.350(4)	1:6	112.192	114.571	109.812	114.3	104.6	98.4	161.9	116.42	15.875
NC46 (4IF)	V-0.038R V-0.065	6.350(4)	1:6	117.500	119.880	115.121	114.3	109.9	98.4	165.1	121.72	15.875
NC50 (4½IF)	V-0.038R V-0.065	6.350(4)	1:6	128.059	130.439	125.680	114.3	120.5	98.4	181.0	132.28	15.875
NC56	V-0.038R	6.350(4)	1:4	142.646	145.018	140.275	127.0	135.1	111.1	200.0	146.86	15.875
NC61	V-0.038R	6.350(4)	1:4	156.921	159.293	154.549	139.7	149.4	123.8	215.9	161.14	15.875
NC70	V-0.038R	6.350(4)	1:4	179.146	181.518	176.774	152.4	171.6	136.5	238.1	183.36	15.875
NC77	V-0.038R	6.350(4)	1:4	196.621	198.993	194.250	165.1	189.1	149.2	260.4	200.84	15.875
正规型(REG)												
2½REG	V-0.040	5.080(5)	1:4	60.080	62.452	57.709	76.2	54.1	60.3	95.2	64.29	15.875
2½REG	V-0.040	5.080(5)	1:4	69.605	71.977	67.234	88.9	63.7	73.0	108.0	73.81	15.875
3½REG	V-0.040	5.080(5)	1:4	82.293	84.665	79.921	95.2	76.3	79.4	127.0	86.51	15.875
4½REG	V-0.040	5.080(5)	1:4	110.868	113.240	108.496	108.0	104.9	92.1	158.8	115.09	15.875
5½REG	V-0.050	6.350(4)	1:4	132.944	135.972	129.916	120.6	125.9	104.8	190.5	137.85	15.875
6½REG	V-0.050	6.350(4)	1:6	146.248	149.286	143.210	127.0	138.4	111.1	209.6	151.10	15.875
7½REG	V-0.050	6.350(4)	1:4	170.549	173.577	167.521	133.4	163.1	117.5	241.3	175.41	15.875
8½REG	V-0.050	6.350(4)	1:4	194.731	197.759	191.703	136.5	187.3	120.6	273.0	199.59	15.875
贯眼型(FH)												
3½FH	V-0.040	5.080(5)	1:4	94.844	97.215	92.472	95.2	88.9	79.4	139.7	99.06	15.875
4½FH	V-0.040	5.080(5)	1:4	115.113	117.485	112.741	101.6	109.1	85.7	165.1	119.33	15.875
5½FH	V-0.050	6.350(4)	1:6	142.011	145.049	138.974	127.0	134.4	111.1	196.8	146.91	15.875
6½FH	V-0.050	6.350(4)	1:6	165.598	168.636	162.560	127.0	157.7	111.1	228.6	170.46	15.875
内平型(IF)												
5½IF	V-0.065	6.350(4)	1:6	157.201	159.580	154.821	127.0	149.6	111.1	212.7	161.40	15.875
注:表中与数字型(NC)量规列在同栏中的内平型(IF)、贯眼型(FH)量规,只是其被测螺纹牙型有别,量规尺寸完全相同。												

调整盘厚度应符合下列规定：

- 等于和小于 $5\frac{1}{2}$ 的 IF、FH、REG 型与 NC10~NC50 的全部规格的量规，调整盘厚度(b)最大为 9.5 mm；
- 等于和大于 $6\frac{1}{2}$ 的 REG、FH 型与 NC56~NC77 的全部规格的量规，调整盘厚度(b)最大为 11.1 mm。

4.2.2 量规螺纹牙型尺寸见图 2 和表 2。



H ——原始三角形高度；

h ——牙型高度；

f_n ——外螺纹牙底最大削平高度；

f_m ——内螺纹牙底最大削平高度；

f_{α} ——外螺纹牙顶削平高度；

$f_{\alpha m}$ ——内螺纹牙顶削平高度。

图 2 量规螺纹牙型

表 2 量规螺纹牙型尺寸

单位为毫米

被测螺纹牙型	每 25.4 mm 牙数	螺距 P	锥度	原始三角形高度 H	牙型高度 h	牙底削平高度 $f_n = f_m$	牙顶削平高度 $f_{\alpha} = f_{\alpha m}$
V-0.038R V-0.065	4	6.350	1 : 6	5.487	2.577	1.356	1.553
V-0.038R	4	6.350	1 : 4	5.471	2.565	1.356	1.549
V-0.040	5	5.080	1 : 4	4.376	2.372	1.002	1.002
V-0.050	4	6.350	1 : 4	5.471	3.028	1.221	1.221
V-0.050	4	6.350	1 : 6	5.487	3.038	1.224	1.224
V-0.055	6	4.233	1 : 8	3.660	1.420	1.120	1.120

5 技术要求

5.1 地区规主要尺寸的极限偏差应符合表 3 的规定。

表 3 地区规主要尺寸的极限偏差

单位为毫米

塞 规			环 规		
被测要素		极限偏差	被测要素		极限偏差
基面中径		± 0.005	基面小径		± 0.051
基面大径		± 0.051			
螺距	量规代号 $2\frac{3}{4} \sim 3\frac{1}{2}$	± 0.005	螺距	量规代号 $2\frac{3}{4} \sim 3\frac{1}{2}$	± 0.008
		量规代号 $4 \sim 8\frac{3}{4}$			量规代号 $4 \sim 8\frac{3}{4}$
中径圆锥锥度		$+0.010$	中径圆锥锥度		-0.015
		$+0.003$			-0.030
牙侧角(′)		± 5	牙侧角(′)		± 8
			总长度(L_B)		± 2.4
总长度(L_P)		± 2.4	外径(D_R)		± 0.4
			镗孔直径(Q)		± 0.38
			配对紧密距(S)		± 0.025
<p>注 1:测量环境温度为 $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$。</p> <p>注 2:确定中径时,不考虑螺旋角对其影响。</p> <p>注 3:螺距偏差指任意两牙间的最大允许偏差,在有效螺纹两端各减去一个整牙范围内测量。</p>					

5.2 校对规和工作规主要尺寸的极限偏差应符合表 4 的规定。

5.3 各级新量规的互换紧密距极限偏差为 $\pm 0.100 \text{ mm}$, 配对紧密距极限偏差为 $\pm 0.025 \text{ mm}$, 见图 3 (修复后的量规应按新量规对待)。

5.3.1 地区规用于确定校对规的互换紧密距, 见图 3b)、c)。

5.3.2 校对规用于确定工作规的互换紧密距, 见图 3e)、f)。合格的校对塞规作为基准, 校对环规为转换基准。

5.3.3 各级量规的塞规确定其环规的配对紧密距, 见图 3a)、d)、g)。

5.4 量规测量面对螺纹轴线的垂直度公差为 0.015 mm 。

5.5 量规螺纹表面和测量面的硬度为 $(60 \sim 63) \text{ HRC}$ 。

5.6 量规本体及其调整盘需经稳定性处理。

5.7 量规螺纹牙侧面和测量面的表面粗糙度为 $R_a \leq 0.32 \mu\text{m}$, 螺纹顶径表面粗糙度为 $R_a \leq 0.63 \mu\text{m}$ 。

5.8 量规表面不得有裂纹及测量面出现磕拉、碰伤等缺陷存在。

5.9 工作规可有横贯螺纹的纵向存污槽, 且其中一个槽必须经过塞规小端或环规大端第一个完整螺纹的起始点。

5.10 量规两端的不完整螺纹应除去并倒钝。对工作规应按图 1b) 所示从大端测量面起除去部分螺纹。

5.11 量规螺纹牙底形状由制造厂自定, 但截底圆弧半径不得超过 0.25 mm , 或在牙底开槽, 开槽宽度对应表 2 所列牙底削平高度所确定的牙底宽度值, 开槽深度要超越尖牙底。槽宽中心要与牙侧中心线对中。

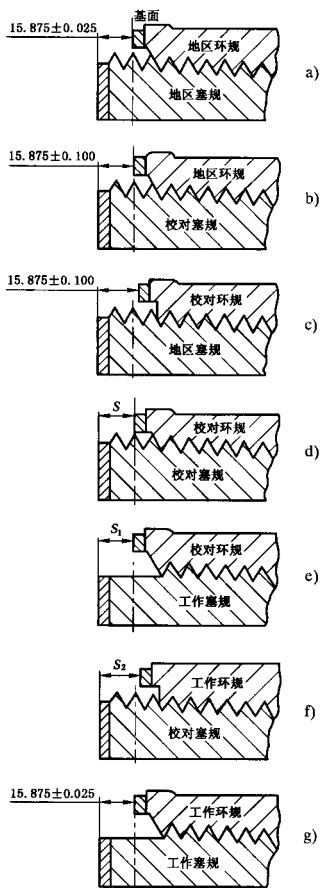
5.12 各级量规应成对检定, 成对出厂。

表 4 校对规和工作规主要尺寸的极限偏差

单位为毫米

塞 规			环 规				
被测要素		极限偏差	被测要素		极限偏差		
基面 中径	量规代号 $\leq 6\%$ 和 NC50	± 0.010	基面小径		± 0.051		
	量规代号 $\geq 7\%$ 和 NC56	± 0.013	螺距	量规代号 $2\frac{1}{2}\% \sim 5\frac{1}{2}\%$ 和 NC23~NC50	± 0.015		
基面大径		± 0.051		量规代号 $\geq 6\%$ 和 NC56		± 0.018	
调整盘外径 D		± 0.40	中 径 圆 锥 度	$L_R \leq 88.9$ ($3\frac{1}{2}$ in)	校对规	-0.010	
螺距	量规代号 $\leq 6\%$ 和 NC50	± 0.010			工作规	-0.030	
	量规代号 $\geq 7\%$ 和 NC56	± 0.013		-0.010			
中 径 圆 锥 度	$L_R \leq 88.9$ ($3\frac{1}{2}$ in)	校对规		0	$L_R = 92.1 \sim 101.6$ ($3\frac{3}{8}$ in~4 in)	校对规	-0.010
		工作规		+0.015		工作规	-0.036
	$L_R = 92.1 \sim 101.6$ ($3\frac{3}{8}$ in~4 in)	校对规		+0.013	工作规	校对规	-0.010
		工作规		+0.018		工作规	-0.041
	$L_R = 104.8 \sim 114.3$ ($4\frac{1}{8}$ in~ $4\frac{1}{2}$ in)	校对规		+0.015	工作规	校对规	-0.010
		工作规		+0.020		工作规	-0.046
	$L_R = 117.5 \sim 127.0$ ($4\frac{5}{8}$ in~5 in)	校对规		+0.018	工作规	校对规	-0.010
		工作规		+0.023		工作规	-0.051
	$L_R = 130.2 \sim 139.7$ ($5\frac{1}{8}$ in~ $5\frac{1}{2}$ in)	校对规		+0.020	工作规	校对规	-0.010
		工作规		+0.025		工作规	-0.056
	$L_R = 142.9 \sim 152.4$ ($5\frac{5}{8}$ in~6 in)	校对规		+0.023	工作规	校对规	-0.010
		工作规		+0.028		工作规	-0.061
	牙侧角(′)			± 7	牙侧角(′)		± 15
	总长度(L_P)			± 2.4	总长度(L_R)		± 2.4
					外径(D_R)		± 0.4
					锥孔直径(Q)		± 0.38
					配对紧密距(S)		± 0.025
	注 1: 测量环境温度为 $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 。						
	注 2: 确定中径时, 不考虑螺旋角对其影响。						
	注 3: 螺距偏差指任意两牙间的最大允许偏差, 在有效螺纹两端各减去一个整牙范围内测量。						

单位为毫米



S ——校对规配对紧密距；

S_1 ——工作塞规对校对环规的互换紧密距；

S_2 ——工作环规对校对塞规的互换紧密距。

注：上述传递关系不包括 NC10~NC16 的量规。

图 3 量规紧密距关系图

6 测量方法

6.1 量规的各要素和紧密距应在 $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 环境温度内进行测量。

6.2 测量牙侧角要在量规两端各减去一个整牙的范围内进行。

6.3 测量中径圆锥锥度时，在完整螺纹全长两端各减去一个整牙的长度上，测量所得锥度偏差并计算

至环规长度 L_R 上的结果应符合表 3 或表 4 的规定,同时,在该范围内任何一段间距中径锥度测量结果应符合表 3 或表 4 的规定。

6.4 测量螺距时,在螺纹两端各减去一个整牙的范围内,沿螺线中径线平行于螺纹轴线测量。任何两牙之间的螺距偏差应符合表 3 或表 4 的规定。

6.5 测量塞规螺线中径可参照附录 B 进行。其中径值在考虑了实际锥度偏差后应折算到基面位置,其值应符合表 1 和表 3 或表 4 的规定。

6.6 紧密距值的测量:

- 测量前,应将量规螺纹部分和测量面清洗干净。螺纹部分涂上一层轻质中性润滑油。
- 将塞规刚性固定,使环规缓缓旋入,并上卸几次,使油分布均匀。在确认旋合灵活无卡阻现象后用手柄初紧,再按图 4 所示位置和表 5 规定的扭矩锤自由落锤,锤击至环规对塞规不再产生相对移动(一般锤击 12 次),即可测量紧密距值。
- 在测量面上选 4 个对称点按 5.3 要求进行测量,4 个点之间的差值最大不得大于 0.020 mm。取最高点和最低点的平均值做为紧密距测量值,该值应符合 5.3 的规定。

单位为毫米

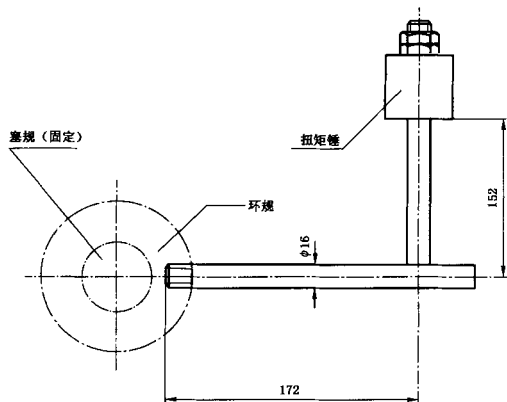


图 4 扭矩锤

表 5 扭矩锤质量

单位为千克

量规代号	扭矩锤质量
$2\frac{3}{8}$, $2\frac{1}{2}$, NC23~31	0.907
$3\frac{1}{2}$ ~ $4\frac{1}{2}$, NC35~50	1.361
$5\frac{1}{2}$, $6\frac{1}{8}$, NC56, NC61	1.814
$7\frac{1}{8}$, NC70	2.268
$8\frac{1}{8}$, NC77	2.722

注:未标注代号的系指同规格的 IF、REG 和 FH 型量规。

6.7 测量量规表面粗糙度应符合 GB/T 6060.2 的比较样块检验,当有争议时可用 GB/T 6062 规定的表面粗糙度测量仪进行仲裁。

6.8 硬度测量按 GB/T 230 的规定进行,测量时不得在螺纹工作表面打印。

7 检验规则

7.1 量规应按表 3 或表 4 的各项要素要求全部进行检验。

7.2 量规按 7.1 的要求检验合格后,方可按 5.3 要求检验其紧密距。

7.3 量规经检验合格并开具质量证明书后方可出厂。质量证明书格式见附录 C 及附录 D。合格证应注明编号。

7.4 新的和修复过的量规其初始紧密距应符合下列极限:

- a) 地区规对原始规:
 - 1) 最小紧密距——15.773 mm
 - 2) 最大紧密距——15.977 mm
- b) 校对规对地区规或原始规:
 - 1) 最小紧密距——15.773 mm
 - 2) 最大紧密距——15.977 mm
- c) 工作规对校对规:
 - 1) 最小紧密距——15.773 mm
 - 2) 最大紧密距——15.977 mm
- d) 各级量规的配对紧密距:
 - 1) 最小值——15.850 mm
 - 2) 最大值——15.900 mm

7.5 为保证量规的紧密距保持在规定的范围内,量规应按照下述程序定期重检。

7.5.1 地区规和校对规应至少每 7 年重检 1 次配对紧密距和互换紧密距,并以重检证书作为以后使用的依据,重检证书应报告重检紧密距值。校对规应注明地区规和本身的注册号。工作规应注明校对规的注册号和配对紧密距值 S 。工作规应用注册合格的校对规进行重检,工作规的重检周期应根据其使用频数确定。

7.5.2 对定期重检的量规,其互换紧密距与 7.4 的初始紧密距要求相同。各级量规的配对紧密距重检应符合下列极限:

- a) 最小配对紧密距——15.773 mm
- b) 最大配对紧密距——15.977 mm

7.5.3 校对规和工作规磨损的互换紧密距或配对紧密距超过下列极限时,量规应报废或重磨:

- a) 最小互换紧密距——15.715 mm
- b) 最大互换紧密距——15.990 mm
- c) 最小配对紧密距——15.792 mm
- d) 最大配对紧密距——15.913 mm

地区规的磨损极限由原始规持有者确定。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

塞规和环规均应作永久性标志,内容包括:

- a) 量规代号;
- b) 旋向代号,左旋加标 LH,右旋不标记;

- c) 执行标准代号,校对规标注“校对”二字,工作规加“工作”二字。
- d) 出厂年月(年份用四位数字,月份用两位数字);
- e) 制造厂名、厂址、注册商标;
- f) 制造厂产品编号(用四位数字,成对量规的编号应相同,校对规和地区规可省略);
- g) 在环规大端标出实测配对紧密距值 S 。

示例 1:

一对 1988 年 9 月 EX 制造厂生产的注册号为 1234 的 NC46(4IF)右旋校对规,实测配对紧密距为 15.877 mm,其标志为:

NC46(4IF) GB/T 4749 校对 1234 1988.09 EX $S=15.877$

示例 2:

一对 1989 年 10 月 EX 制造厂生产的注册号为 5678 的 $4\frac{1}{2}$ REG 左旋校对规,实测配对紧密距为 15.878 mm,其标志为:

$4\frac{1}{2}$ REG LH GB/T 4749 校对 5678 1989.10 EX $S=15.878$

示例 3:

一对 1996 年 8 月 EX 制造厂生产的出厂产品编号为 0369 的 NC 50($4\frac{1}{2}$ IF)右旋工作规,实测配对紧密距为 15.892 mm,其标志为:

NC50($4\frac{1}{2}$ IF) GB/T 4749 工作 1996.08 EX 0369 $S=15.892$

8.1.2 包装标志

专用工具盒盒面应标明量规代号、旋向(右旋不标)、校对规或工作规。

8.2 包装

量规应进行防腐油封,并妥善包装后装入专用工具盒(专用工具盒应使塞规、环规分开)。盒内放质量证明书。盒装量规应用包装箱包装。包装箱应防潮、防震。

8.3 运输

箱装量规在运输中应固定好,以防松动,运输工具应防雨、防曝晒。

8.4 贮存

量规存放于通风干燥,无酸、碱等腐蚀性气体的室内。塞规和环规应分开保管。

附录 A
(资料性附录)

石油钻井螺纹量规尺寸(英制)

A.1 石油钻井接头螺纹量规英制尺寸见表 A.1。

表 A.1 石油钻井接头螺纹量规英制尺寸

单位为英寸

量规代号	被测螺纹牙型	每英寸牙数	锥度 in/ft	基本上的基本直径			塞规总长度 L_P	塞规调整盘直径 D	环规总长度 L_R	环规外径 D_R	槽孔直径 Q	配对紧密距 S
				中径	大径	小径						
数字型(NC)												
NC23	V-0.038R	4	2	2.355 00	2.448 68	2.261 32	3	2.056	2 $\frac{3}{8}$	3 $\frac{3}{8}$	2.521	0.625
NC26 (2 $\frac{3}{8}$ IF)	V-0.038R V-0.065	4	2	2.668 00	2.761 68	2.574 32	3	2.369	2 $\frac{3}{8}$	4 $\frac{3}{8}$	2.834	0.625
NC31 (2 $\frac{1}{2}$ IF)	V-0.038R V-0.065	4	2	3.183 00	3.276 68	3.089 32	3 $\frac{1}{2}$	2.884	2 $\frac{3}{8}$	5 $\frac{1}{8}$	3.349	0.625
NC35	V-0.038R	4	2	3.531 00	3.624 68	3.437 32	3 $\frac{3}{4}$	3.232	3 $\frac{1}{8}$	5 $\frac{1}{4}$	3.697	0.625
NC38 (3 $\frac{1}{2}$ IF)	V-0.038R V-0.065	4	2	3.808 00	3.901 68	3.714 32	4	3.509	3 $\frac{3}{8}$	5 $\frac{3}{8}$	3.974	0.625
NC40 (4FH)	V-0.038R V-0.065	4	2	4.072 00	4.165 68	3.978 32	4 $\frac{1}{2}$	3.773	3 $\frac{3}{8}$	5 $\frac{3}{8}$	4.239	0.625
NC44	V-0.038R	4	2	4.417 00	4.510 68	4.323 32	4 $\frac{1}{2}$	4.118	3 $\frac{3}{8}$	6 $\frac{3}{8}$	4.583	0.625
NC46 (4IF)	V-0.038R V-0.065	4	2	4.626 00	4.719 68	4.532 32	4 $\frac{1}{2}$	4.327	3 $\frac{3}{8}$	6 $\frac{1}{2}$	4.792	0.625
NC50 (4 $\frac{1}{2}$ IF)	V-0.038R V-0.065	4	2	5.041 70	5.135 38	4.948 02	4 $\frac{1}{2}$	4.743	3 $\frac{3}{8}$	7 $\frac{1}{8}$	5.208	0.625
NC56	V-0.038R	4	3	5.616 00	5.709 38	5.522 62	5	5.318	4 $\frac{3}{8}$	7 $\frac{3}{8}$	5.782	0.625
NC61	V-0.038R	4	3	6.178 00	6.271 38	6.084 62	5 $\frac{1}{2}$	5.880	4 $\frac{3}{8}$	8 $\frac{1}{2}$	6.344	0.625
NC70	V-0.038R	4	3	7.053 00	7.146 38	6.959 62	6	6.755	5 $\frac{3}{8}$	9 $\frac{3}{8}$	7.219	0.625
NC77	V-0.038R	4	3	7.741 00	7.834 38	7.647 62	6 $\frac{1}{2}$	7.443	5 $\frac{3}{8}$	10 $\frac{1}{4}$	7.907	0.625
正规型(REG)												
2 $\frac{3}{8}$ REG	V-0.040	5	3	2.365 37	2.458 75	2.271 99	3	2.131	2 $\frac{3}{8}$	3 $\frac{3}{8}$	2.531	0.625
2 $\frac{1}{2}$ REG	V-0.040	5	3	2.740 37	2.833 75	2.646 99	3 $\frac{1}{2}$	2.506	2 $\frac{3}{8}$	4 $\frac{1}{4}$	2.906	0.625
3 $\frac{1}{2}$ REG	V-0.040	5	3	3.239 87	3.333 25	3.146 49	3 $\frac{3}{4}$	3.005	3 $\frac{3}{8}$	5	3.406	0.625
4 $\frac{1}{2}$ REG	V-0.040	5	3	4.364 87	4.458 25	4.271 49	4 $\frac{1}{4}$	4.130	3 $\frac{3}{8}$	6 $\frac{1}{4}$	4.531	0.625

表 A.1 (续)

单位为英寸

量规代号	被测螺纹牙型	每英寸牙数	锥度 in/ft	基面上的基本直径			塞规总长度 L_P	塞规调整盘直径 D	环规总长度 L_R	环规外径 D_R	锥孔直径 Q	配对紧密距 S
				中径	大径	小径						
5½ REG	V-0.050	4	3	5.234 02	5.353 24	5.114 79	4¾	4.956	4¾	7½	5.427	0.625
6¾ REG	V-0.050	4	2	5.757 80	5.877 40	5.638 20	5	5.448	4¾	8¼	5.494	0.625
7¾ REG	V-0.050	4	3	6.714 53	6.833 75	6.595 31	5¼	6.421	4¾	9½	6.906	0.625
8¾ REG	V-0.050	4	3	7.666 58	7.785 80	7.547 35	5¾	7.373	4¾	10¼	7.858	0.625
贯眼型(FH)												
3½ FH	V-0.040	5	3	3.734 00	3.827 38	3.640 62	3¾	3.499	3½	5½	3.900	0.625
4½ FH	V-0.040	5	3	4.532 00	4.625 38	4.438 62	4	4.297	3¾	6½	4.698	0.625
5½ FH	V-0.050	4	2	5.591 00	5.710 60	5.471 40	5	5.292	4¾	7¾	5.784	0.625
6¾ FH	V-0.050	4	2	6.519 00	6.639 20	6.400 00	5	6.210	4¾	9	6.711	0.625
内平型(IF)												
5½ IF	V-0.065	4	2	6.189 00	6.282 68	6.095 32	5	5.890	3¾	8¾	6.355	0.625
注:表中与数字型(NC)量规列在同栏中的内平型(IF)、贯眼型(FH)量规,只是其被测螺纹牙型有别,其它尺寸完全相同。可以互换。												

附录 B
(资料性附录)

螺纹量规中径测量推荐方法

B.1 螺纹量规中径应在距塞规大端 34.925 mm,且垂直于螺纹轴线的平面上测量,见图 B.1。测针规格及跨针测量值见表 B.1,英制螺纹中径测量值见表 B.2。

单位为毫米

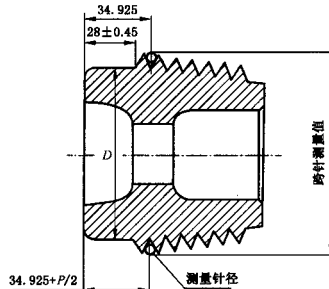


图 B.1 塞规中径测量示意图

表 B.1 石油钻井接头螺纹量规中径测量值

单位为毫米

量规代号	每 25.4 mm 牙数	锥度	基面中径	在 34.925 mm 测量点的中径	测量针径	34.925 mm + P/2 的尺寸	跨针 测量值
数字型螺纹量规(NC)							
NC10	6	1 : 8	27.000	24.619	2.444	37.041	28.158
NC12	6	1 : 8	32.131	29.750	2.444	37.041	33.289
NC13	6	1 : 8	35.331	32.950	2.444	37.041	36.489
NC16	6	1 : 8	40.869	38.487	2.444	37.041	42.026
NC23	4	1 : 6	59.817	56.642	3.666	38.100	61.890
NC26(2½IF)	4	1 : 6	67.767	64.592	3.666	38.100	69.840
NC31(2½IF)	4	1 : 6	80.848	77.673	3.666	38.100	82.921
NC35	4	1 : 6	89.687	86.512	3.666	38.100	91.760
NC38(3½IF)	4	1 : 6	96.723	93.548	3.666	38.100	98.796
NC40(4FH)	4	1 : 6	103.429	100.254	3.666	38.100	105.501
NC44	4	1 : 6	112.192	109.017	3.666	38.100	114.264
NC46(4IF)	4	1 : 6	117.500	114.325	3.666	38.100	119.573
NC50(4½IF)	4	1 : 6	128.059	124.884	3.666	38.100	130.132
NC56	4	1 : 4	142.646	137.884	3.666	38.100	143.015
NC61	4	1 : 4	156.921	152.159	3.666	38.100	157.290
NC70	4	1 : 4	179.146	174.384	3.666	38.100	179.515

表 B.1 (续)

单位为毫米

量规代号	每 25.4 mm 牙数	锥度	基面中径	在 34.925 mm 测量点的中径	测量针径	34.925 mm+P/2 的尺寸	跨针 测量值
NC77	4	1:4	196.621	191.859	3.666	38.100	196.990
正规型螺纹量规(REG)							
2½ REG	5	1:4	60.080	55.318	2.933	37.465	59.423
2¾ REG	5	1:4	69.605	64.843	2.933	37.465	68.948
3¼ REG	5	1:4	82.293	77.530	2.933	37.465	81.635
4¼ REG	5	1:4	110.868	106.105	2.933	37.465	110.210
5½ REG	4	1:4	132.944	128.182	3.666	38.100	133.313
6¾ REG	4	1:6	146.248	143.073	3.666	38.100	148.321
7¾ REG	4	1:4	170.549	165.787	3.666	38.100	170.918
8¾ REG	4	1:4	194.731	189.969	3.666	38.100	195.100
贯眼型螺纹量规(FH)							
3½ FH	5	1:4	96.844	90.081	2.933	37.465	94.186
4½ FH	5	1:4	115.113	110.350	2.933	37.465	114.455
5½ FH	4	1:6	142.011	138.836	3.666	38.100	144.084
6¾ FH	4	1:6	165.598	162.423	3.666	38.100	167.670
内平型螺纹量规(IF)							
5½ IF	4	1:6	157.201	154.026	3.666	38.100	159.273

表 B.2 石油钻具接头螺纹量规中径测量值(英制)

单位为毫米

量规代号	每英寸 牙数	锥度 in/ft	基面中径	在 1.375 in 测量点的中径	测量针径	1.375 in+P/2 的尺寸	跨针 测量值
数字型螺纹量规(NC)							
NC10	6	1½	1.063 00	0.969 25	0.096 23	1.458 3	1.108 58
NC12	6	1½	1.265 00	1.171 25	0.096 23	1.458 3	1.310 58
NC13	6	1½	1.391 00	1.297 25	0.096 23	1.458 3	1.436 58
NC16	6	1½	1.609 00	1.515 25	0.096 23	1.458 3	1.645 58
NC23	4	2	2.355 00	2.230 00	0.144 34	1.500 0	2.436 60
NC26(2¾ IF)	4	2	2.668 00	2.543 00	0.144 34	1.500 0	2.749 60
NC31(2¾ IF)	4	2	3.183 00	3.058 00	0.144 34	1.500 0	3.264 60
NC35	4	2	3.531 00	3.406 00	0.144 34	1.500 0	3.612 60
NC38(3½ IF)	4	2	3.808 00	3.683 00	0.144 34	1.500 0	3.889 60
NC40(4FH)	4	2	4.072 00	3.947 00	0.144 34	1.500 0	4.153 60
NC44	4	2	4.417 00	4.292 00	0.144 34	1.500 0	4.498 60
NC46(4IF)	4	2	4.626 00	4.501 00	0.144 34	1.500 0	4.707 60
NC50(4½ IF)	4	2	5.041 70	4.916 70	0.144 34	1.500 0	5.123 30

表 B.2 (续)

单位为毫米

量规代号	每英寸 牙数	锥度 in/ft	基面中径	在 1.375 in 测量点的中径	测量针径	1.375 in+P/2 的尺寸	跨针 测量值
NC56	4	3	5.616 00	5.428 50	0.144 34	1.500 0	5.630 52
NC61	4	3	6.178 00	5.990 50	0.144 34	1.500 0	6.192 52
NC70	4	3	7.053 00	6.865 50	0.144 34	1.500 0	7.067 52
NC77	4	3	7.741 00	7.553 50	0.144 34	1.500 0	7.755 52
正规型螺纹量规(REG)							
2½REG	5	3	2.365 37	2.177 87	0.115 47	1.475 0	2.339 48
2¾REG	5	3	2.740 37	2.552 87	0.115 47	1.475 0	2.714 48
3½REG	5	3	3.239 87	3.052 37	0.115 47	1.475 0	3.213 98
4½REG	5	3	4.364 87	4.177 37	0.115 47	1.475 0	4.338 98
5½REG	4	3	5.234 02	5.046 52	0.144 34	1.500 0	5.248 54
6¾REG	4	2	5.757 80	5.632 80	0.144 34	1.500 0	5.839 40
7¾REG	4	3	6.714 53	6.527 03	0.144 34	1.500 0	6.729 05
8¾REG	4	3	7.666 58	7.749 08	0.144 34	1.500 0	7.681 10
贯眼型螺纹量规(FH)							
3½FH	5	3	3.734 00	3.546 50	0.115 47	1.475 0	3.708 11
4½FH	5	3	4.532 00	4.344 50	0.115 47	1.475 0	4.506 11
5½FH	4	2	5.591 00	5.466 00	0.144 34	1.500 0	5.672 60
6¾FH	4	2	6.519 00	6.394 60	0.144 34	1.500 0	6.601 20
内平型螺纹量规(IF)							
5½IF	4	2	6.189 00	6.064 00	0.144 34	1.500 0	6.270 60

附录 C
(规范性附录)

石油钻具接头螺纹校对规质量证明书格式

(出证单位名称)

石油钻具接头螺纹校对规质量证明书

经检测下列石油钻杆接头螺纹校对规符合 GB/T 4749—2003 的规定。

量规代号:

制造厂名称:

地区规注册编号:

互换紧密距值:

 校对塞规对地区环规:

 校对环规对地区塞规:

校对规注册编号:

制造厂产品编号:(根据需要)

制造日期:

检验员签字:

检验单位(盖章)

检测日期:

年 月 日

附录 D

(规范性附录)

石油钻具接头螺纹工作规质量证明书格式

(出证单位名称)

石油钻具接头螺纹工作规质量证明书

经检测下列石油钻具接头螺纹工作规符合 GB/T 4749—2003 和 API spec 7 的规定。

量规代号:

产品编号:

制造厂名称:

校对规注册编号:

校对规配对紧密距值: $S =$

互换紧密距值:

工作塞规对校对环规: $S_1 =$ 工作环规对校对塞规: $S_2 =$

检验员签字:

检验单位(盖章)

检测日期:

年 月 日