

中国石油天然气总公司

部门计量检定规程

抽油杆螺纹量规

JJG (石油) 37-94

中国石油天然气总公司

部门计量检定规程

抽油杆螺纹量规

JJG (石油) 37-94

*

石油工业出版社出版发行

(北京安定门外安华里二区一号楼)

石油工业出版社印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所发行

*

850×1168毫米32开本1/32印张28千字 印1—1500

1998年8月北京第1版1998年8月北京第1次印刷

书号：63321·5086 定价：8.00元

版权专有 不得翻印

北 京

本规程主要起草人:

俞贵根 (中国石油天然气总公司石油管材研究所)

卫遵义 (中国石油天然气总公司石油管材研究所)

参加起草人:

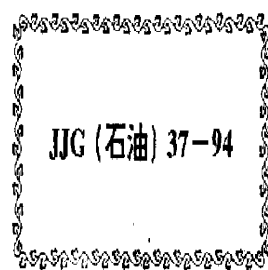
林智敏 (宝鸡石油机械厂)

田育洲 (中国石油天然气总公司石油管材研究所)

目 录

一 概述.....	1
二 技术要求.....	1
三 检定条件.....	3
四 检定项目和检定方法.....	4
五 检定结果处理和检定周期	17
附录 1 螺纹量规主要参数及允许误差	18
附录 2 螺纹量规检定证书背面格式	26
附录 3 螺纹量规检定结果通知书背面格式	27
附录 4 塞规螺纹螺距检定数据处理实例	28
附录 5 螺纹量规检定原始记录格式	29

**抽油杆螺纹量规
检定规程**
Verification Regulation of Thread
Gages of Sucker Rods



本检定规程经中国石油天然气总公司于1995年1月18日批准，并自1995年7月1日起施行。

归口单位：石油工业计量专业标准化技术委员会

起草单位：中国石油天然气总公司石油管材研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释。

抽油杆螺纹量规检定规程

本检定规程适用于新制造、使用中和修理后的用于检验抽油杆、光杆、接箍及异径接箍螺纹的工作量规和校对量规（以下简称螺纹量规）的检定。

一 概 述

1 类别及结构型式

1.1 抽油杆、光杆、接箍及异径接箍螺纹量规分为工作量规与校对量规。工作量规与校对量规的技术条件、准确度等级相同。工作量规用于检查产品螺纹；校对量规用于定期校验工作量规。工作量规与校对量规均由塞规和环规组成。工作量规可单独使用和检定，校对量规必须成对使用和检定。

1.2 螺纹量规型式分为止端外螺纹量规（P5, P6）；通端外螺纹量规（P1, P2；P7, P8）；通端内螺纹量规（B1, B2）；止端内螺纹量规（B5, B6）；锥度外螺纹量规（P3, P4）；锥度内螺纹量规（B3, B4）。

二 技术要求

2 外观

2.1 螺纹量规工作表面应无锈蚀、碰伤等缺陷，螺纹完整，规格、型号、等级、编号、厂标或厂名等齐全，锥柄良好，并带锥柄套。

2.2 除环规 P4 和 B3 的进入端端牙，环规 P2、P8 和 B1 沉孔端处的端牙不要倒钝和难以倒钝外，其余量规的两端部分螺纹以及定位塞规上从全牙段到截短牙形段过渡区的部分螺纹均应倒钝。

3 螺纹量规主要参数允许误差见表 1 和附录 1。

表1 螺纹量规主要参数允许误差

项目	牙形半角允许误差 (°)	螺距允许误差 (mm)	台肩端面跳动量 (mm)	锥面与螺纹同轴度 (mm)	螺纹中径锥度允许误差 (mm)	台肩端面轴向变化量 (mm)	锥度量规与环规配合间隙允许误差 (mm)
塞规	±6	±0.0064	≤0.005 (P1, P7, B2)	≤0.005 (P3, B4)	+0.0038 0	≤0.008 (P1, P7, B2)	8.26 ± 0.04 (P3 与 P4, B3 与 B4)
环规	±6	±0.0064	≤0.005 (P2, P8, B1)	≤0.005 (P4, B3)	—	≤0.010 (P2, P8, B1)	

* 如果塞规的中心孔被抓坏,可用量块或塞尺测定其配对的组合变化量,其值应小于或等于0.018mm。
* * 使用中的锥度量规与环规的配合间隙与原值相比减小量应小于或等于0.038mm。

- 4 螺纹量规牙面粗糙度 R_a 不大于 $0.8\mu\text{m}$ 。
- 5 螺纹量规为圆柱形螺纹,牙形角为 60° ,螺距为 2.54mm 。通端与止端环规可作成整体式的或可调式的,用于光杆的锥度量规应该是整体式的(不可调)。
- 6 螺纹量规硬度为 HRC60~63。
- 7 塞规和与之配对的环规应进行松动试验,并无感觉到的松动。
- 8 螺纹牙底清根
 - 8.1 各种塞规的小径及通端环规的大径在清根时应是 $P/8$ 宽度的平底牙根(螺距 $P=2.54\text{mm}$)。
 - 8.2 止端环规的大径在清根时应是 $P/4$ 宽度的平底牙根。
 - 8.3 通端和止端环规的牙根应有足够深度,使全牙形塞规与之旋合时最大径能不受阻通过。

三 检定条件

- 9 环境条件
 - 9.1 室内温度为 $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ 。
 - 9.2 室内相对湿度为 $50\% \sim 70\%$ 。
- 10 应具备初洗槽、精洗槽和软硬适当的毛刷;选用120号溶剂汽油,起到除锈、防蚀作用。
- 11 主要检定仪器及配套设备技术指标见表2。

表2 主要检定仪器及配套设备技术指标

序号	主要检定仪器及配套设备	准确度	规格	备注
1	测长机或其他测长仪	$\pm(0.6 + \frac{L}{200})\mu\text{m}$	$\leq 1000\text{mm}$	L为测量长度(mm)
2	量块	4等	0.5~100mm	83块一盒
3	半角仪或轮廓测量仪	$\pm 3'$	50mm	

续表 2

序号	主要检定仪器及 配套设备	准确度	规格	备注
5	三维测量仪	$\pm(1 + \frac{L}{100})\mu\text{m}$	200mm×100mm ×100mm	L 为测量长度(mm)
6	游标卡尺	$\pm 20\mu\text{m}$	0~125mm	
7	外径千分尺	$\pm 5\mu\text{m}$	0~25mm	
8	杠杆千分表	$\pm 2\mu\text{m}$	0~0.2mm	
9	三针	$\pm 0.5\mu\text{m}$	φ1.441mm	一副
10	表面粗糙度样板	$R_a 0.8\sim 12.5\mu\text{m}$		一盒
11	内径杠杆规		5~10mm	
12	光滑通止塞规	$\pm 2\mu\text{m}$	全套	
13	千分表	$\pm 2\mu\text{m}$	0~1mm	

四 检定项目和检定方法

12 检定项目

12.1 塞规检定项目见表 3。

表 3 塞规检定项目

序号	检定项目	主要检定仪 器及配套设备	校对量规			工作量规		
			新制造	修理后	使用中	新制造	修理后	使用中
1	截短牙型大径 B_a	测长机或其他 测长仪	+	+	-	+	+	-
2	全牙型大径 B_s	测长机或其他 测长仪	+	+	-	+	+	-
3	锥部直径 B_4	测长机或其他 测长仪	+	+		+	+	-

续表 3

序号	检定项目	主要检定仪 器及配套设备	校对量规			工作量规		
			新制造	修理后	使用中	新制造	修理后	使用中
4	松动试验	相配套的螺纹 环规	+	+	+	+	+	+
5	中径 E_s	测长机或其他 测长仪及量块	+	+	+	+	+	-
6	中径锥度 ΔE_s	测长机或其他 测长仪及量块	+	+	-	+	+	-
7	螺纹长度 L_n	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
8	塞规长度 L_p	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
9	塞规长度 L_l	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
10	螺距	万能工具显微 镜或三维测量 仪	+	+	-	+	+	-
11	半角	万能工具显微 镜	+	-	-	+	-	-
12	台肩直径 D_f	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
13	台肩端面跳动 量	杠杆千分表及 表架	+	+	-	+	+	-
14	锥面与螺纹同 心度	杠杆千分表及 表架	+	+	-	+	+	-
15	台肩端面轴向 变化量	杠杆千分表及 表架	-	-	+	-	-	-
16	粗糙度	表面粗糙度样 板	+	+	-	+	+	-
17	锥度塞规与锥 度环规配合间 隙	内径杠杆规、 千分表及外径 千分尺	+	+	+	-	-	-

注：“+”代表检定，“-”代表不检定。

12.2 环规检定项目见表 4。

表 4 环规检定项目

序号	检定项目	主要检定仪 器及配套设备	校对量规			工作量规		
			新制造	修理后	使用中	新制造	修理后	使用中
1	小径 K_n	三维测量仪或光滑通止塞规	+	+	+	+	+	-
2	松动试验	相配套螺纹塞规	+	+	+	+	+	+
3	螺距	三维测量仪	+	+	-	+	+	-
4	半角	半角仪或轮廓测量仪	+	-	-	+	-	-
5	端口直径 Q	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
6	端口直径 D_n	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
7	端口深度 L_n	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
8	环规长度 L_R	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
9	环规长度 L_n	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
10	环规长度 L	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
11	台肩直径 D_f	游标卡尺	+	+	-	+	+	-
12	台肩端面跳动量	杠杆千分表及表架	+	+	-	+	+	-
13	锥面与螺纹同心度	杠杆千分表及表架	+	+	-	+	+	-
14	台肩端面轴向变化量	杠杆千分表及表架	-	-	+	-	-	-

续表 4

序号	检定项目	主要检定仪 器及配套设备	校对量规			工作量规		
			新制造	修理后	使用中	新制造	修理后	使用中
15	粗糙度	表面粗糙度样板	+	+	-	+	+	-
16	锥度环规与锥度塞规配合间隙	锥度环规与锥度塞规、千分表及外径千分尺	+	+	+	-	-	-

12.3 受检螺纹量规应先清洗干净，在实验室恒温 12h 以上。

13 外观检查

目测，应符合第 2 条的规定。

14 主要参数检定

14.1 塞规螺纹中径的检定

采用三针法检定塞规螺纹中径，应使用测长机，检定步骤如下：

14.1.1 选择两个平面测帽，安装在测长机的测量杆和尾管上，分别用两测帽螺丝固紧再使两测帽相接触。调节尾管上两个螺丝，观察中间 0.01mm 投影窗口刻线，示值最小时即为“转折点”，此时两测帽平面平行，在投影窗口读取数值 M_0 。

14.1.2 将测长机上配备的中心架安装在测量台面上固定好，将测量杆上测帽与顶针杆外圆相接触，调节升降手轮，观察中间 0.01mm 投影窗口刻线，示值最大时即为“转折点”，此时中心架中心与测帽中心重合。

14.1.3 按式 (1) 计算并选择三针直径。

$$d_0 = \frac{P}{2 \cos \frac{\alpha}{2}} \quad (1)$$

式中： d_0 ——三针直径；

$\frac{\alpha}{2}$ ——螺纹半角；

P ——螺纹螺距。

14.1.4 测量前用与被测螺纹中径接近, 长度为 L_0 的四等量块放在两平面测帽之间, 在投影窗口读取示值 M_1 , 然后按图 1 所示安装好塞规和三针, 三针应尽量放在塞规螺纹中部, 三针可用三针架悬挂起来, 调节偏转旋钮使中心架左右微动, 观察中间 0.01mm 投影窗口, 示值最小时读取示值 M_2 。按式 (2) 确定出三针间距离 M 值。

$$M = L_0 \pm |M_2 - M_1| \quad (2)$$

(当 $M_2 > M_1$ 时, 为“+”; 反之为“-”。

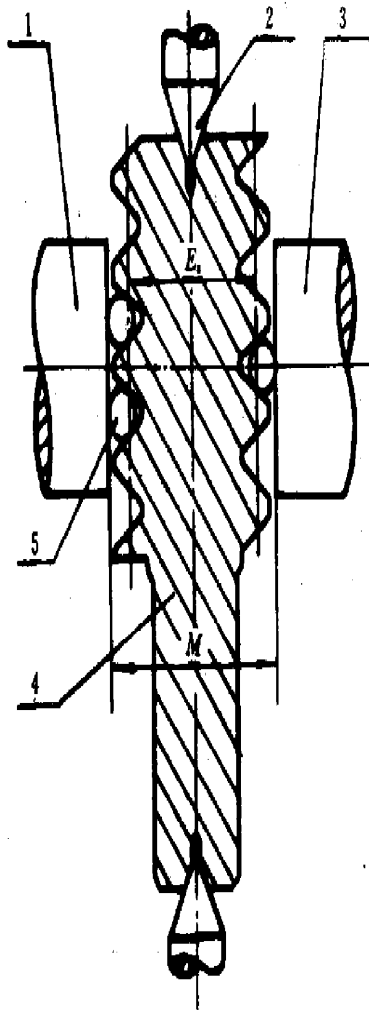


图 1 塞规螺纹中径检定示意图

1—测帽(尾管); 2—中心架; 3—测帽(测量杆); 4—工件; 5—三针

14.1.5 按式 (3) 计算塞规螺纹中径。

$$E_s = M - d_0 \left(1 + \frac{1}{\sin \frac{\alpha}{2}}\right) + \frac{P}{2} \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \quad (3)$$

式中: E_s ——螺纹中径。

E_s 值应符合附录 1 中有关规定。

14.2 塞规螺纹中径锥度检定

按 14.1 的方法分别测量塞规头部螺纹中径 E_{sh} 和尾部螺纹中径 E_{sq} , 其值均应符合附录 1 中有关规定。 E_{sh} 与 E_{sq} 之差即为中径锥度 ΔE_s , 其结果应符合表 1 中有关规定。

14.3 塞规大径检定

安装方法同 14.1.4, 去掉三针, 直接将测帽与塞规大径接触, 记下投影窗口示值 M_3 , M_3 与 M_0 之差即为塞规大径。对塞规上有截短牙形螺纹的, 应分别测量两部分大径。任意位置处大径检定结果应符合附录 1 中有关规定。

14.4 塞规锥部直径检定

将塞规安装在中心架上, 直接将测帽与塞规锥部圆柱直径接触, 按 14.3 方法测量出塞规锥部直径, 任意位置处锥部直径检定结果应符合附录 1 中有关规定。

14.5 螺纹螺距检定

14.5.1 塞规螺距检定

塞规螺距检定通常有接触法和影像法两种方法, 本规程采用影像法检定塞规螺距, 应用万能工具显微镜检定时步骤如下。

14.5.1.1 先用焦距规调好焦距, 然后在光圈表上选取适当的光圈。

14.5.1.2 将螺纹塞规装在仪器顶尖座上, 如图 2 所示。

14.5.1.3 将显微镜立柱倾斜程度调节合适, 使平行光向上通过螺纹牙槽时与牙侧螺旋面相切, 获得清晰影像。将目镜分划板上米字线中心虚线压在牙形轮廓影像边缘, 记下纵向读数。然后移动纵向滑板, 使米字线中心虚线与相邻的同名牙形边缘相压, 记下第二次纵向读数。两次读数之差即为相邻螺距值。为了消除螺

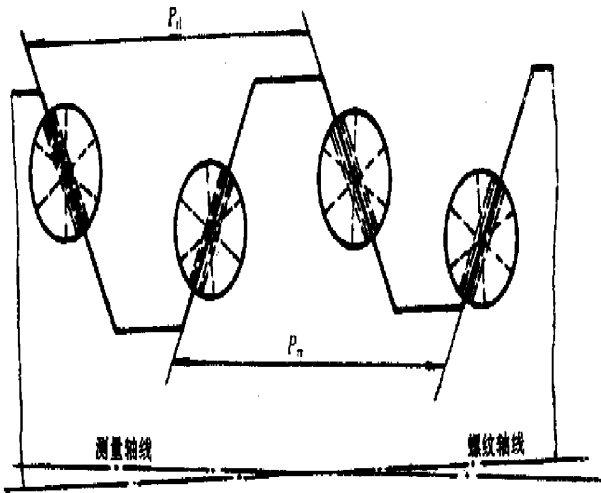


图 2 塞规螺距检定示意图

纹轴线和测量轴线不平行引起的系统误差，应将左右牙廓上的螺距分别测出，按式 (4) 确定出相邻两牙的螺距值。

$$P_t = \frac{P_d + P_r}{2} \quad (4)$$

式中： P_t ——相邻两牙间的螺距；

P_d ——相邻两牙左侧间螺距；

P_r ——相邻两牙右侧间螺距。

检定应在塞规螺纹全长两端各减去一完整螺纹牙范围内逐个进行，然后填入表 5，对数据进行处理，其结果应符合表 1 中有规定，数据处理实例见附录 4。

14.5.2 环规螺距检定

采用接触法检定环规螺距，应用光学三维测量仪检定时步骤如下。

14.5.2.1 选择触头直径与测量中径所用三针直径接近的“T”字形测杆。并将测杆安装到 OF 光学镜头上。如图 3 所示将环规放置在仪器工作台上，并用橡皮泥固定好。

表 5 受检塞规螺距检定数据记录

螺距 序号	螺距值 P_d (mm)	螺距值 P_r (mm)	螺距值 P_t (mm)	螺距误差 ΔP_t (μm)	螺距累积误差 $\Sigma \Delta P_t$ (μm)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

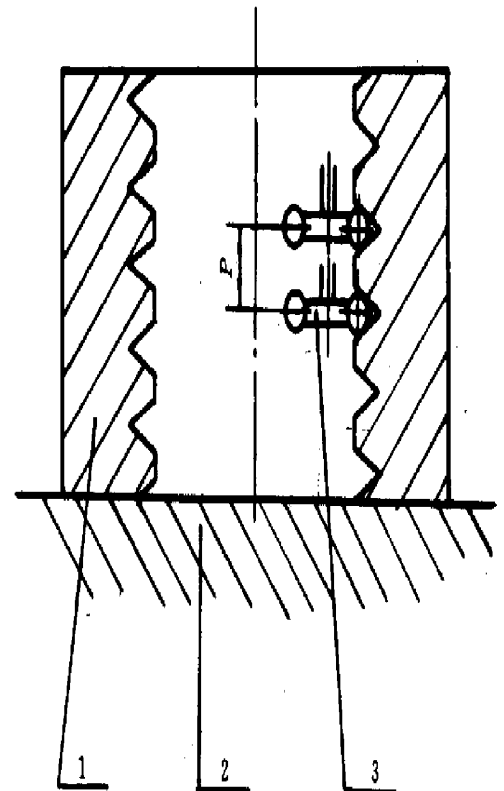


图 3 环规螺距检定示意图

1—工件；2—工作台；3—“T”字形测杆

14.5.2.2 先将右侧触头与某一牙顶接触，然后横向往复移动工作台，观察 OF 光学镜头里双划线的转折点位置，即环规最大直径位置，在该位置锁紧横向紧固旋钮。然后按图 3 所示，将右侧触头置入所测牙槽，通过纵向、竖向交替微动，寻找“转折点”，即触头同时与上下牙侧面接触位置；再对中双划线，记下竖向读数。

14.5.2.3 用同样方法在螺纹全长两端各减一完整牙范围内逐个进行检定，记下每次相邻两次读数差值即为螺距值，填入表 6 中，数据处理方法同 14.5.1.3。结果应符合表 1 中有关规定。

表 6 受检环规螺距检定数据记录

螺距序号	螺距值 P_i (mm)	螺距误差 ΔP_i (μm)	螺距累积误差 $\Sigma \Delta P_i$ (μm)	螺距序号	螺距值 P_i (mm)	螺距误差 ΔP_i (μm)	螺距累积误差 $\Sigma \Delta P_i$ (μm)
1				5			
2				6			
3				7			
4				8			

14.6 螺纹半角检定

14.6.1 塞规半角检定

采用影像法检定塞规半角，应用万能工具显微镜检定时步骤如下。

14.6.1.1 仪器调整同 14.5.1.1。

14.6.1.2 工件安装同 14.5.1.2。

14.6.1.3 按 14.5.1.3 方法获得清晰影像，把目镜米字线的中心虚线与牙形轮廓影像边缘相靠，在角度目镜内读取角度值即为牙形半角值。按图 4 所示，分别测出量规轴线两侧四个半角值。按式 (5)、式 (6) 计算出半角误差。

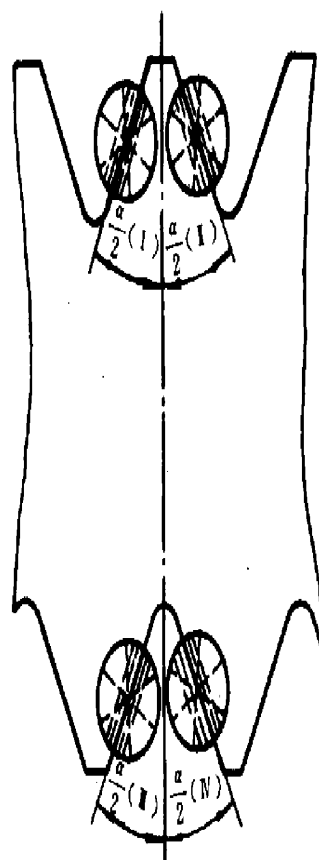


图 4 塞规半角检定示意图

$$\Delta \frac{\alpha_l}{2} = \frac{\frac{\alpha}{2}(I) + \frac{\alpha}{2}(III)}{2} - 30^\circ \quad (5)$$

$$\Delta \frac{\alpha_r}{2} = \frac{\frac{\alpha}{2}(II) + \frac{\alpha}{2}(IV)}{2} - 30^\circ \quad (6)$$

式中： $\Delta \frac{\alpha_l}{2}$ ——左侧半角误差；

$\Delta \frac{\alpha_r}{2}$ ——右侧半角误差；

$\frac{\alpha}{2}(I, II, III, IV)$ ——位置 I, II, III, IV 处半角值。

任意牙廓其半角检定结果应符合表 1 中有关规定。

14.6.2 环规半角检定

采用轨迹法检定环规半角，应用半角仪检定时步骤如下：

14.6.2.1 将量规按图 5 所示安装在半角仪的斜铁上。

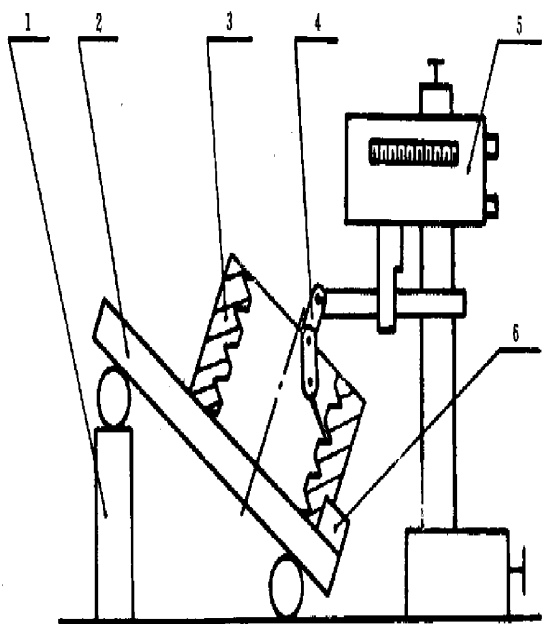


图 5 环规半角检定示意图

1—垫块；2—斜铁；3—工件；4—传感器；
5—行走机构；6—挡块

14.6.2.2 传感器的测头由行走机构送入环规的牙侧，自动行走机构使测头由牙顶走向牙底或由牙底走向牙顶，由绘图机画出轨迹曲线，如图 6，按式 (7) 计算出半角误差：

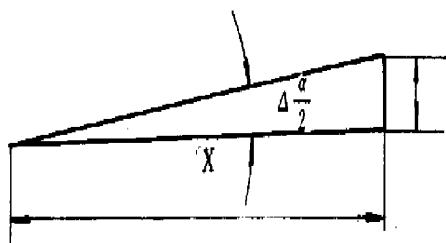


图 6 环规半角轨迹

$$\Delta \frac{\alpha}{2} = \arctg \frac{Y}{X} \quad (7)$$

式中： $\Delta \frac{\alpha}{2}$ ——半角误差；

Y ——由半角误差引起的高度方向变化量；

X ——被测牙面长度。

同理将测头测力反向或将环规倒置过来检定出另一侧半角误差。

任意牙廓其半角检定结果应符合表 1 中有关规定。

14.7 环规小径检定

环规小径检定通常有仪器法和光滑塞规法，本规程采用仪器法检定环规小径，应用光学三维测量仪检定时步骤如下：

14.7.1 选择触头直径小于或等于 1.441mm 的“T”字形测杆，安装在仪器的 OF 光学镜头上。如图 7 所示，将环规用橡皮泥固定在工作台上。

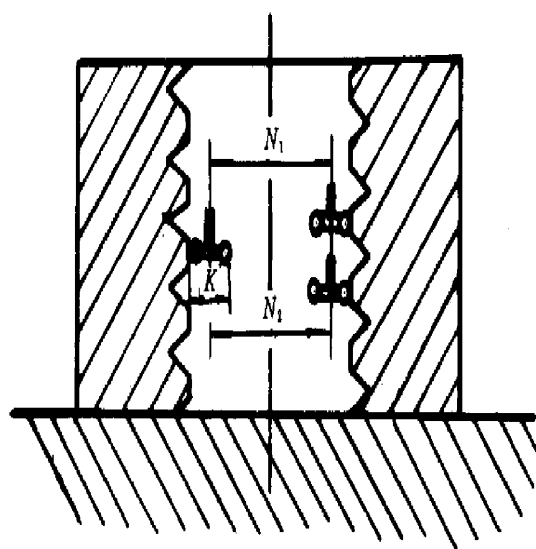


图 7

14.7.2 按 14.5.2.2 方法找到最大直径位置，然后锁紧横向紧固旋钮。按图 7 所示测出 N_1 和 N_2 值，触头应尽量放在牙尖中央部位。

14.7.3 按式 (8) 计算环规小径。

$$K_n = \frac{N_1 + N_2}{2} + K \quad (8)$$

式中: K_n ——环规小径;

N_1 、 N_2 ——两次测得的纵向值;

K ——“T”字形测杆球端距离。

任意位置处小径检定结果应符合附录 1 中有关规定。

14.8 其他尺寸检定

使用游标卡尺检定。其结果应符合附录 1 中有关规定。

14.9 螺纹牙面粗糙度检定

用表面粗糙度样板与螺纹表面和台肩面比对, 其表面粗糙度 R_a 应符合第 4 条规定。

14.10 台肩端面跳动量的检定

将 P1、P7 和 B2 塞规装在测长机的中心架上, 并将杠杆千分表表头放在离轴线 $\frac{D_f}{2}$ 减去 3.2mm 处, 转动塞规一周测出跳动量。环规 P2、P8 和 B1 的端面跳动量可与配对塞规旋合后, 再用杠杆千分表测出。以上结果应符合表 1 中有关规定。

14.11 台肩端面轴向变化量的检定

塞规 P1、P7 和 B2, 环规 P2、P8 和 B1 台肩端面轴向变化量检定方法与 14.10 所述方法相同, 只是千分表表头应尽量放在离轴线 $\frac{D_f}{2}$ 处。

由于塞规轴向中心孔易损坏, 在无法获得台肩端面轴向变化量可靠值时, 可将塞规与配对环规旋合后, 用塞尺或其他工具测出两台肩面的间隙。

其结果应符合表 1 中有关规定。

14.12 锥面与螺纹同心度的检定

将塞规 P3 和 B4 装在测长机中心架上, 将杠杆千分表表头放在锥面上, 当塞规旋转一周时, 即可测出同心度。环规 P4 和 B3 同心度的检定可与配对塞规旋合后进行。

以上结果应符合表 1 中有关规定。

14.13 配合间隙检定

将锥度塞规 P3 和 B4 与锥度环规 P4 和 B3 配合在一起, 使锥面接触用手旋不动为止, 用外径千分尺、内径杠杆规、千分表配合测出两台肩端面间隙。其结果应符合表 1 中有关规定。

15 松动试验

通端和止端环规在与其配对的塞规相配合时, 应达到全程紧密配合状态, 退出两圈相互摇动时, 应无可感觉到的松动。试验应在全牙形和截短牙形塞规的截短牙形部分上进行。可调式环规可先装在全牙形部分上或截短牙形部分上进行试验。当换在另一部分上进行时, 配合状态只允许有轻微的变化, 如果配合较松或有可感觉到的松动时, 此环规应予修整。

16 原始记录

将以上所有检定数据填入原始记录表, 记录表的格式见附录 5。

五 检定结果处理和检定周期

17 检定结果处理

经检定符合本规程要求的螺纹量规发给检定证书, 不合格的发给检定结果通知书, 其背面格式分别见附录 2 和附录 3。

18 检定周期

校对量规检定周期一般不超过 2 年; 工作量规一般在检验 25000 件产品后检定一次。

附录

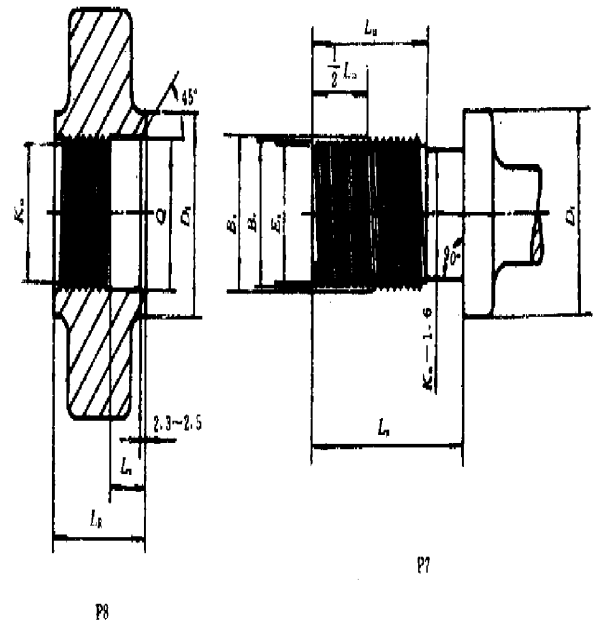
附录 1

附表 1-1

螺纹量规主要参数及允许误差

抽油杆规格	P7				P8			端口深度 $L_{11} \pm 0.38$	
	截短牙形 部大径 $B_1^{+0.015}$	全牙形 部大径 $B_2^{+0.015}$	中径 $E_{\phi}^{+0.005}$	螺纹长度 $L_{10} \pm 0.38$	塞规长度 $L_P \pm 0.38$	环规或 塞规台 肩直径 $D_{10}^{+0.25}$	端孔直径 $Q_0^{+0.136}$		环规长度 $L_{R0.51}$
CYG13	18.633	19.004	17.353	47.65	53.67	25.55	19.48	28.58	6.02
CYG16	23.409	23.779	22.128	49.99	58.01	31.88	24.26	31.75	8.03
CYG19	26.581	26.952	25.303	55.58	65.58	38.23	27.43	36.53	10.01
CYG22	29.756	30.127	28.476	61.11	73.10	41.40	30.61	41.28	11.99
CYG25	34.516	34.887	33.236	67.46	82.63	50.93	35.38	47.63	15.16
CYG29	39.276	39.647	37.998*	76.20	93.35	57.53	40.13	53.98	17.15

* 29mm 塞规 E_1 公差 $^{+0.0064}_0$



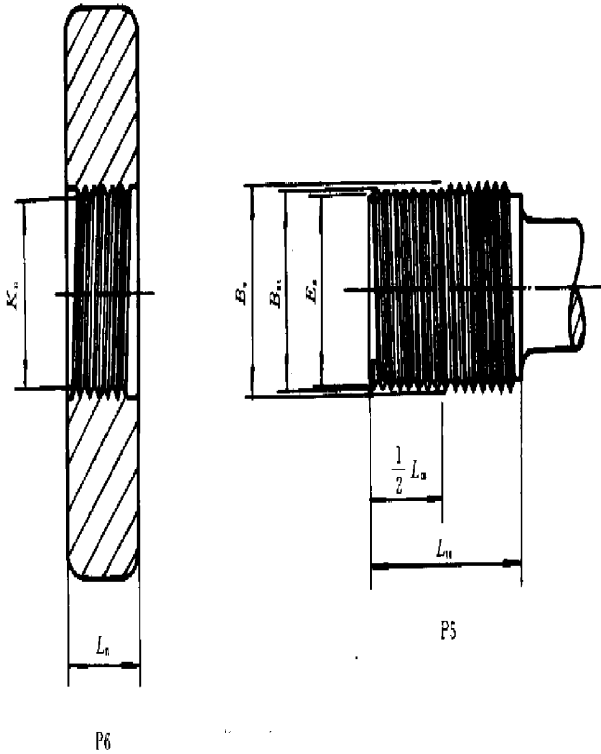
附图 1-1 通端外螺纹量规 (用于检验抽油杆外螺纹接头)

附表 1-2

(mm)

抽油杆规格	P5				P6	
	截短牙形部 大径 $B_{\frac{0}{-0.015}}$	全牙形部 大径 $B_{\frac{+0.015}{0}}$	中径 $E_{\frac{+0.005}{0}}$	螺纹长度 $L_n \pm 0.38$	环规长度 $L_n \pm 0.38$	环规小径 $K_{n0}^{+0.015}$
CYG13	18.303	19.004	17.203	31.75	14.27	16.655
CYG16	23.081	23.779	21.981	38.10	17.48	21.430
CYG19	26.246	26.952	25.146	38.10	17.48	24.595
CYG22	29.421	30.127	28.321	41.28	19.05	27.770
CYG25	34.171	34.887	33.071	41.28	19.05	32.520
CYG29	38.926	39.647	37.826*	47.63	20.62	37.275

*29mm 基规 F, 公差 $^{0}_{-0.0064}$



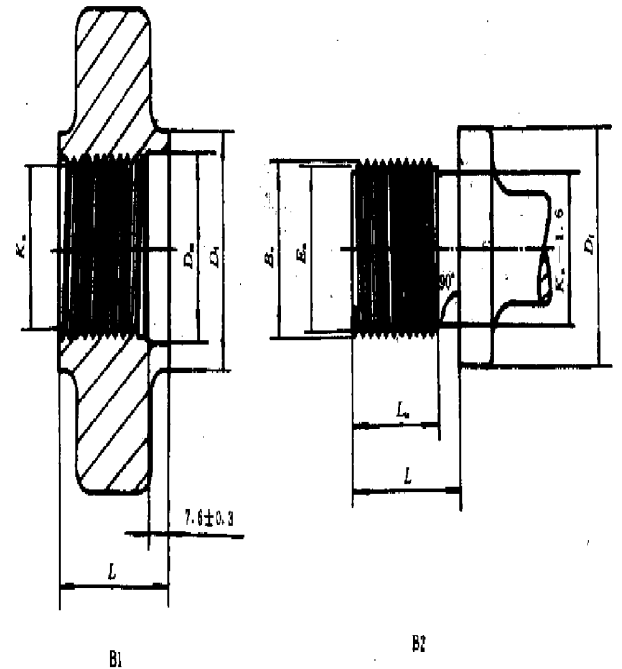
附图 1-2 止端外螺纹量规 (用于检验抽油杆及光杆外螺纹接头)

附表 1-3

(mm)

抽油杆规格	B2			塞规或环规台肩直径 $D_{\frac{0}{+0.25}}$	塞规或环规长度 $L \pm 0.38$	B1	
	大径 $D_{\frac{+0.015}{0}}$	中径 $E_{\frac{+0.005}{0}}$	螺纹长度 $L_n \pm 0.38$			小径 $K_{n0}^{+0.03}$	端口直径 $D_m^{+0.13}$
CYG13	19.050	17.399	22.56	25.53	30.18	16.56	21.87
CYG16	23.825	22.174	25.68	31.88	33.30	21.34	28.65
CYG19	27.00	25.349	30.48	38.23	38.10	24.51	31.83
CYG22	30.175	28.524	35.20	41.40	42.82	27.69	35.00
CYG25	34.935	33.287	41.55	50.93	49.17	32.46	39.78
CYG29	39.700	38.049*	47.90	57.53	55.52	37.21	44.53

*29mm 基规 E, 公差 $^{0}_{-0.0064}$



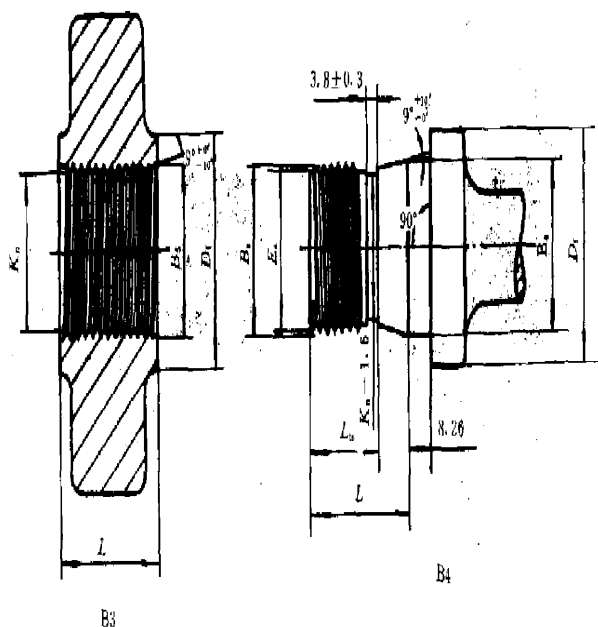
附图 1-3 通端内螺纹量规 (用于检验抽油杆、光杆和异径接箍的内螺纹接头)

注: B2 不能检查 9° 锥度。

附表 1-4

(mm)

光杆规格	B4				塞规或环规长度 $L \pm 0.38$	塞规或环规台肩直径 $D_t \pm 0.25$	B3 环规小径 $K_n \pm 0.03$
	大径 $B_s \pm 0.015$	中径 $E_s \pm 0.013$	螺纹长度 $L_n \pm 0.32$	塞规锥部直径 $B_s \pm 0.005$			
GG16	23.452	21.981	16.00	23.952	26.16	31.88	20.88
GG19	36.624	25.146	22.35	27.127	32.51	38.23	24.05
GG22	29.799	28.321	22.35	30.302	32.51	41.40	27.23
GG25	34.559	33.071	32.00	35.065	42.16	50.93	31.98
GG29	39.319	37.826	38.35	39.827	48.51	57.53	36.73



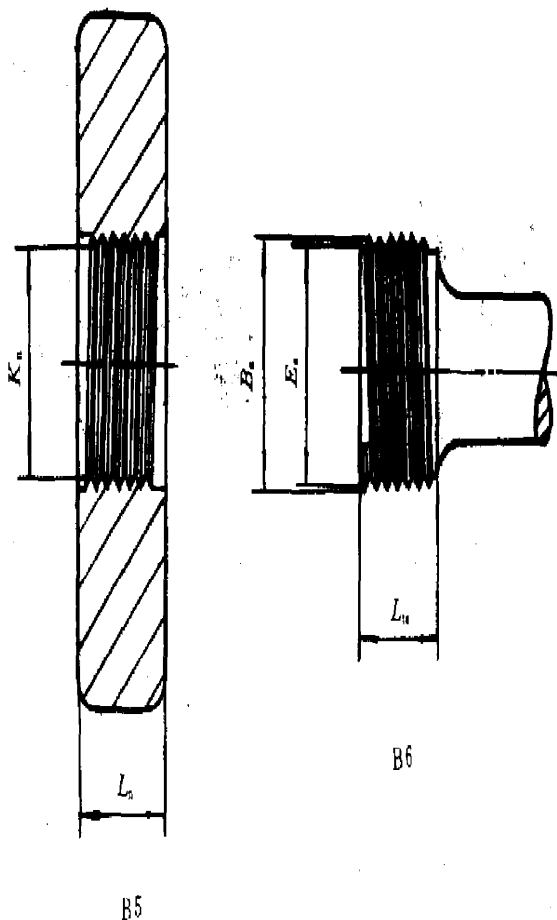
附图 1-4 锥度内螺纹量规 (用于检验光杆和异径接箍的内螺纹接头)

附表 1-5

(mm)

抽油杆规格	B6			B5	
	大径 $B_s \pm 0.015$	中径 $E_s \pm 0.005$	螺纹长度 $L_n \pm 0.38$	环规长度 $L_n \pm 0.38$	小径 $K_n \pm 0.03$
CYG13	13.694	17.595	12.70	14.27	16.56
CYG16	23.467	22.367	15.88	17.48	21.34
CYG19	26.652	25.552	15.88	17.48	24.51
CYG22	29.827	28.727	19.05	19.05	27.69
CYG25	34.602	33.503	19.05	19.05	32.46
CYG29	39.373	38.272*	22.23	20.62	37.21

* 29mm 塞规 E_s 公差 -0.006 ± 0



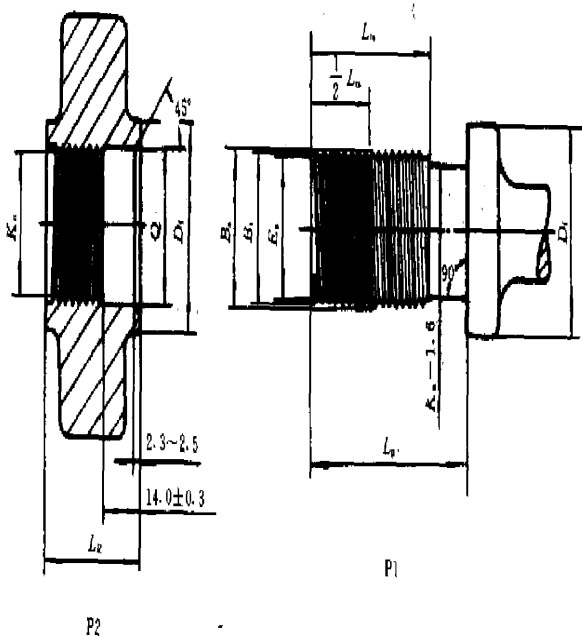
附图 1-5 止端内螺纹量规 (用于检验抽油杆、光杆和异径接箍的内螺纹接头)

附表 1-6

(mm)

光杆规格	P1					塞规或环规台肩直径 D_{10}^0	P2		
	截短牙形部大径 B_{10}^0	全牙形部大径 $B_{20}^{+0.015}$	中径 E_{10}^0	螺纹长度 $L_{10} \pm 0.38$	塞规长度 $L_p \pm 0.38$		环规长度 $L_{R0.51}^0$	端口直径 $Q_0^{+0.13}$	环规小径 K_{10}^0
GG16	23.409	23.779	22.128	31.75	45.72	31.88	28.58	24.26	21.029
GG19	26.581	26.952	25.303	44.45	58.42	38.23	34.93	27.43	24.204
GG22	29.756	30.127	28.476	44.45	58.42	41.40	34.93	30.61	27.376
GG25	34.516	34.887	33.236	63.50	77.47	50.93	44.45	35.38	32.136
GG29	39.276	39.647	37.998*	76.20	90.17	57.53	50.80	40.13	36.899

* 29mm 塞规 E, 公差 $^{+0.006}_{-0.006}$

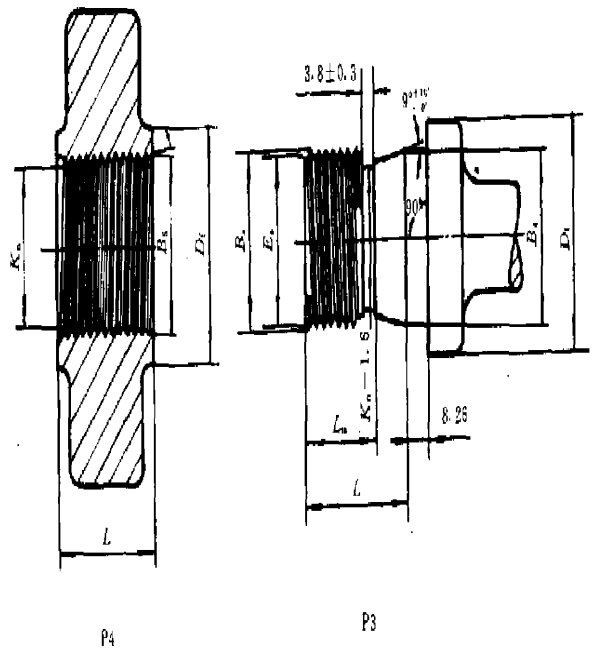


附图 1-6 通端外螺纹量规 (用于检验光杆外螺纹接头)

附表 1-7

(mm)

光杆规格	P3				塞规或环规长度 $L \pm 0.38$	塞规或环规台肩直径 D_{10}^0	P4 小径 K_n^0
	大径 $B_n^{+0.015}$	中径 E_n^0	螺纹长度 $L_n \pm 0.38$	塞规锥部直径 B_{20}^0			
GG16	24.018	22.367	16.00	23.952	26.16	31.88	21.62
GG19	27.203	25.552	22.35	27.127	32.51	38.23	24.79
GG22	30.378	28.727	22.35	30.302	32.51	41.40	27.97
GG25	35.154	33.503	32.00	35.065	42.16	50.93	31.72
GG29	39.924	38.273	38.35	39.827	48.51	57.53	37.49



附图 1-7 锥度外螺纹量规 (用于检验光杆外螺纹接头)

附录 2

螺纹量规检定证书背面格式

检定结果

序号	检定项目	允许误差	实测数据

检定温度 _____

相对湿度 _____

根据检定结果准予作 _____ 使用

附录 3

螺纹量规检定结果通知书背面格式

检定结果

检定温度 _____

相对湿度 _____

续附表 5-1

序号	环规长度			环规端口直径		环规端 口深度 L_c (mm)	台肩端面轴向变化量锥面与螺纹同心度			表面粗糙度			
	L_R (mm)	L_n (mm)	L (mm)	Q (mm)	D_m (mm)		塞规 (mm)	环规 (mm)	组合变 化量 (mm)	塞规 (mm)	环规 (mm)	塞规 (mm)	环规 (mm)
1													
2													
3													

续附表 5-1

序号	锥度塞规与锥度 环规配合时间隙 (mm)	松动 试验	检定 日期	检定员	复核员	备 注
1						
2						
3						

* 此处为螺环检定结果, 螺环检定数据记录表格式见表 5、表 6, 数据处理方法见附录 4。