

ICS 25.080.99

J56

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 2858.3—1999

螺纹磨床 精度检验

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB J56 002—87《螺纹磨床 精度》的修订，修订时仅按有关规定进行了编辑性修改，技术内容未改变。

本标准是 JB/T 2858《螺纹磨床》系列标准的一部分，该系列标准包括以下四个部分：

JB/T 2858.1—1999 螺纹磨床 参数

JB/T 2858.2—1999 螺纹磨床 系列型谱

JB/T 2858.3—1999 螺纹磨床 精度检验

JB/T 2858.4—1999 螺纹磨床 技术条件

本标准自实施之日起代替 ZB J56 002—87。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会磨床分会归口。

本标准负责起草单位：汉江螺纹磨床研究所。

本标准于 1980 年 7 月首次发布，1987 年 7 月第一次修订。

螺纹磨床 精度检验

代替 ZB J56 002—87

1 范围

本标准规定了螺纹磨床几何精度和工作精度的要求及检验方法。

本标准适用于最大工件直径 50~500mm，最大工件长度 500~5000mm 工作台移动式的螺纹磨床、万能螺纹磨床、丝杠磨床。

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。

GB/T 17421.1—1998 机床检验通则 第 1 部分：在无负荷或精加工条件下机床的几何精度

JB/T 2886—1992 机床梯形螺纹丝杠、螺母 技术条件

3 一般要求

3.1 使用本标准时，应参照 GB/T 17421.1 的有关规定。尤其是检验前的安装、主轴及其他部件的空运转升温、检验方法和检验工具的精度。

3.2 参照 GB/T 17421.1 中 3.1 的规定调整安装水平，水平仪在纵向和横向的读数均不超过 0.02/1000。

3.3 机床精度检验时，环境温度保持在 $20^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

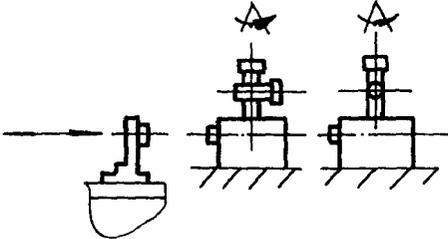
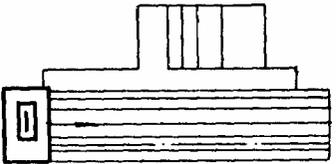
3.4 G01 和 G02 在制造厂总装时、重新安装时和修理过程中进行检验。

3.5 工作精度检验时，试件的检验应在精磨后进行。

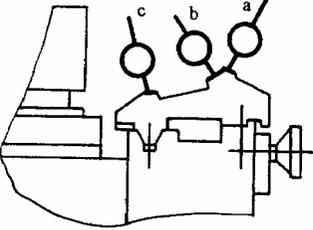
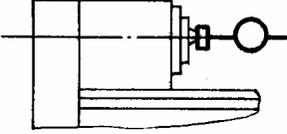
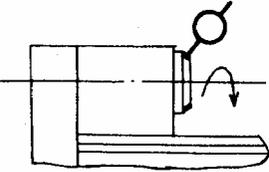
3.6 当实测长度与本标准规定的长度不同时，允差应根据 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.1.1 的规定，按能够测量的长度折算，折算结果小于 0.001mm 时，仍按 0.001mm 计。

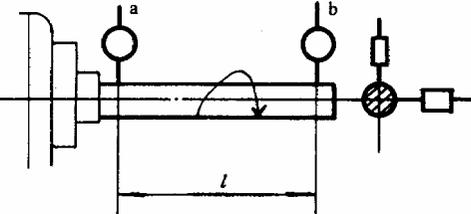
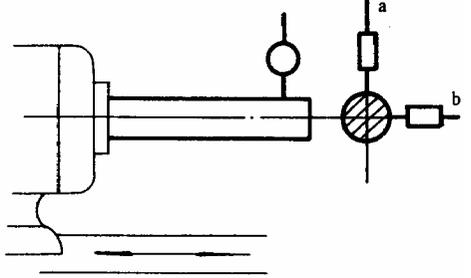
3.7 根据用户和制造厂的协议，检验项目可以增减。

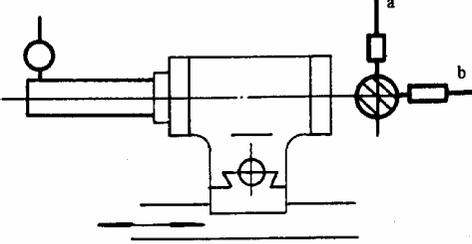
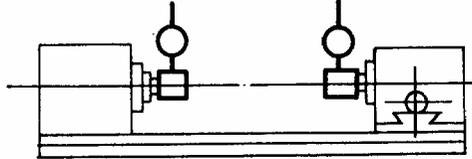
4 预调检验

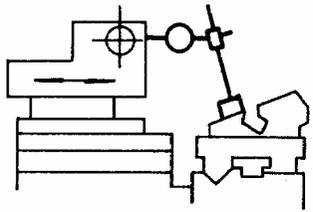
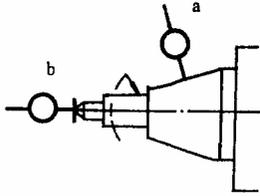
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文						
G01		床身纵向导轨的直线度： a. 在垂直平面内； b. 在水平面内	a 及 b 在 1000 长度内为 0.01，每增加 1000，允差值增加 0.005，最大允差值为 0.03 局部公差： 在任意 250 测量长度上为 0.005	自准直仪 专用检具	5.2.1.2.2 a. 在床身纵向导轨的专用检具上放自准直仪的反射镜，光管放在床身的外面。移动检具，每隔检具长度记录一次读数，并画出导轨的误差曲线。 全长误差以误差曲线对其两端点连线间坐标值的最大代数差值计。局部误差以相邻二点相对误差曲线两端点连线坐标差的最大值计。 b. 将自准直仪光管的接目镜回转 90° ，再同样检验一次						
G02		床身纵向导轨在垂直平面内的平行度	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">最大工件长度</th> </tr> <tr> <th>≤ 500</th> <th>> 500</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.02 ; 1000</td> <td>0.03 ; 1000</td> </tr> </tbody> </table>	最大工件长度		≤ 500	> 500	0.02 ; 1000	0.03 ; 1000	水平仪 专用检具	5.4.1.2.7 在床身纵向导轨的专用检具上与检具移动方向垂直放置水平仪。移动检具检验。 误差以水平仪读数的最大代数差值计
最大工件长度											
≤ 500	> 500										
0.02 ; 1000	0.03 ; 1000										

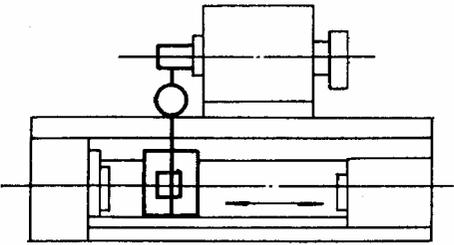
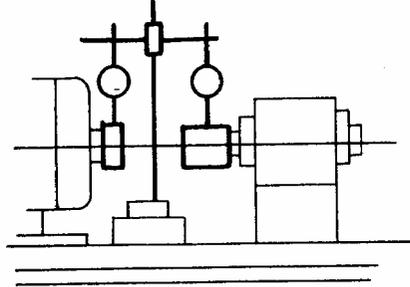
5 几何精度检验

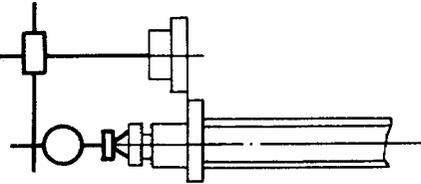
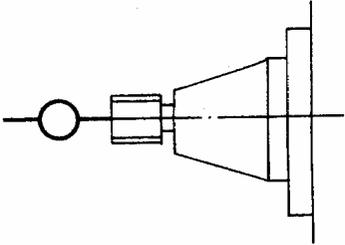
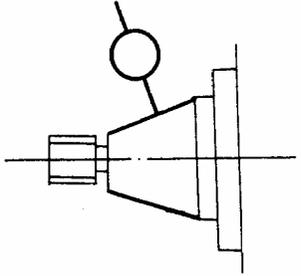
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
G1		尾架用导向面对工作台移动的平行度	在 1000 长度内为 0.01, 每增加 1000, 允差值增加 0.008, 最大允差值为 0.030 局部公差: 在任意 300 测量长度上为 0.004	指示器	5.4.2.2.2.1 固定指示器, 使其触头分别垂直触及 a、b、c 三个表面。移动工作台, 在工作台全长上检验。 误差分别以指示器在任意 300mm 和全长上读数的最大差值计。 检验时, 可不拆卸头架
G2		头架主轴的轴向窜动	0.002	指示器 专用检具	5.6.2.2.1 头架主轴锥孔中插入检验工具。固定指示器, 使其触头触及检验工具中心孔内的钢球表面。转动主轴检验。 误差以指示器读数的最大差值计
G3		头架主轴凸缘定心表面的径向跳动	0.005	指示器	5.6.1.2.2 在机床上固定指示器, 使其触头垂直触及定心表面上。转动主轴检验。 误差以指示器读数的最大差值计

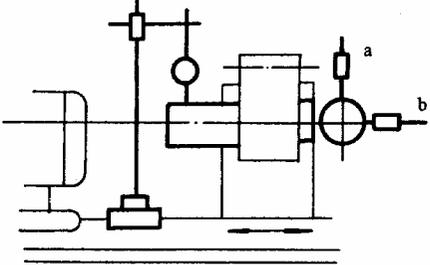
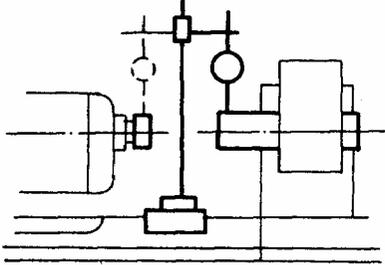
序号	简图	检验项目	公差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文																
G4		头架主轴锥孔轴线的径向跳动： a. 靠近主轴端部； b. 距离主轴端部 l 处	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">最大工件直径</td> </tr> <tr> <td>≤ 320</td> <td>> 320</td> </tr> <tr> <td colspan="2">测量长度</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td colspan="2">a</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0.0035</td> </tr> <tr> <td colspan="2">b</td> </tr> <tr> <td>0.009</td> <td>0.012</td> </tr> </table>	最大工件直径		≤ 320	> 320	测量长度		150	300	a		0.0035		b		0.009	0.012	指示器 检验棒	5.6.1.2.3 在头架主轴锥孔中插一检验棒。固定指示器，使其测头触及检验棒表面。a. 靠近主轴端；b. 距主轴端部 l 处。转动主轴检验。 拔出检验棒，相对主轴锥孔转 90° ，重新插入锥孔中，依次检验，计四次。 a、b 误差分别计算。误差以指示器四次读数的平均值计
最大工件直径																					
≤ 320	> 320																				
测量长度																					
150	300																				
a																					
0.0035																					
b																					
0.009	0.012																				
G5		头部主轴轴线对工作台移动的平行度： a. 在垂直平面内； b. 在水平面内	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">最大工件直径</td> </tr> <tr> <td>≤ 320</td> <td>> 320</td> </tr> <tr> <td colspan="2">测量长度</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td colspan="2">a 及 b</td> </tr> <tr> <td>0.012</td> <td>0.025</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(检验棒自由端只许向砂轮和向上偏)</td> </tr> </table>	最大工件直径		≤ 320	> 320	测量长度		150	300	a 及 b		0.012	0.025	(检验棒自由端只许向砂轮和向上偏)		指示器 检验棒	5.4.1.2.1 ; 5.4.2.2.3 在头架主轴锥孔中插一检验棒。固定指示器，使其测头触及检验棒表面：a. 在垂直平面内；b. 在水平面内。移动工作台检验。 拔出检验棒，相对主轴锥孔转 180° ，重新插入锥孔中，(主轴可回转的机床，应转主轴 180°)，再检验一次。 a、b 误差分别计算。误差以指示器两次读数的代数和之半计		
最大工件直径																					
≤ 320	> 320																				
测量长度																					
150	300																				
a 及 b																					
0.012	0.025																				
(检验棒自由端只许向砂轮和向上偏)																					

序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文								
G6		尾架套筒锥孔轴线对工作台移动的平行度： a. 在垂直平面内： b. 在水平面内	a 及 b 在 150 长度上为 0.015 (检验棒自由端只许向砂轮和向上偏)	指示器 检验棒	5.4.1.2.1 ; 5.4.2.2.3 在尾架套筒锥孔中插一检验棒。固定指示器,使其测头触及检验棒表面 :a. 在垂直平面内 ; b. 在水平面内。移动工作台检验。 拔出检验棒,相对主轴锥孔转 180°,重新插入锥孔中,再检验一次。 a、b 误差分别计算。误差以指示器两次读数的代数和之半计。 检验时,尾架应紧固在最大磨削长度位置上								
G7		头架主轴轴套轴线与尾架顶尖套轴线对工作台移动的等高度	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1070 895 1279 975">工作台最大行程</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1070 975 1173 1054">≤ 3m</td> <td data-bbox="1173 975 1279 1054">> 3m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1070 1054 1173 1134">0.02</td> <td data-bbox="1173 1054 1279 1134">0.03</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1070 1134 1279 1342">(只许尾架顶尖套锥孔轴线高)</td> </tr> </table>	工作台最大行程		≤ 3m	> 3m	0.02	0.03	(只许尾架顶尖套锥孔轴线高)		指示器 专用检验棒	5.4.3.2.1 ; 5.4.1.2.4 在头架主轴锥孔和尾架顶尖套锥孔中分别插入一等径检验棒。在砂轮架上安置指示器,移动工作台,使其表头分别触及两检验棒上母线的中点检验。 误差以指示器两次的读数差值计。 检验时,尾架紧固在最大磨削长度位置上
工作台最大行程													
≤ 3m	> 3m												
0.02	0.03												
(只许尾架顶尖套锥孔轴线高)													

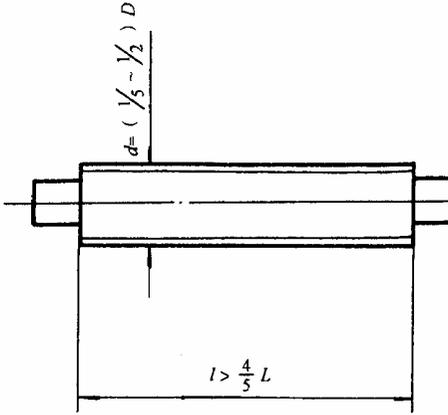
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文																		
G8		砂轮架快速引进重复定位精度	0.003	指示器	固定指示器,使测头触及砂轮架壳体上,测头轴线应与砂轮架主轴轴线在同一水平面内。测量时,退出砂轮架,再快速引进后慢速缓冲定位,连续检验六次。 误差以指示器读数的最大差值计																		
G9		砂轮主轴端部的跳动: a. 定心锥面的径向跳动; b. 砂轮主轴的轴向窜动	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">最大工件直径</th> </tr> <tr> <th>≤ 125</th> <th>> 125 ~320</th> <th>> 320</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">a</td> </tr> <tr> <td>0.002</td> <td>0.003</td> <td>0.004</td> </tr> <tr> <td colspan="3">b</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0.0015</td> <td>0.002</td> </tr> </tbody> </table>	最大工件直径			≤ 125	> 125 ~320	> 320	a			0.002	0.003	0.004	b			0.0015		0.002	指示器	5.6.1.2.2 ; 5.6.2.1.2 5.6.2.2.2 ; 5.6.2.2.1 固定指示器,使其测头分别垂直触及: a. 主轴锥面的中间位置; b. 主轴中心孔内的钢球表面。转动主轴检验。 各次测量误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计
最大工件直径																							
≤ 125	> 125 ~320	> 320																					
a																							
0.002	0.003	0.004																					
b																							
0.0015		0.002																					

序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检 验 方 法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文						
G10		砂轮主轴轴线在水平面内对工作台移动的平行度	在 100 测量长度上为 0.01	指示器 专用检具	5.4.1.2.1 ; 5.4.2.2.3 在砂轮主轴定心锥面上装一测量套，调整砂轮架，使测量套处于水平位置。工作台上放一专用桥板，桥板上固定指示器；使其触头垂直触及测量套表面的侧母线上。移动工作台检验。然后，将主轴回转 180°，再测量一次。 误差以两次测量结果的代数和之半计						
G11		砂轮主轴轴线对头架主轴轴线的等高度	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1034 828 1328 927">最大工件直径</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1034 927 1178 1002">≤ 320</td> <td data-bbox="1178 927 1328 1002">> 320</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 1002 1178 1077">0.10</td> <td data-bbox="1178 1002 1328 1077">0.15</td> </tr> </tbody> </table>	最大工件直径		≤ 320	> 320	0.10	0.15	指示器 专用检具	5.4.3.2.1 在头架主轴锥孔中插一检验棒，砂轮主轴锥体上套一与检验棒直径相等的测量套（其中心线应处于水平位置），在工作台面的专用桥板上放一指示器，移动指示器座，使其测头分别触及两检具上母线的中点检验。 误差以指示器读数的差值计
最大工件直径											
≤ 320	> 320										
0.10	0.15										

序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检 验 方 法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
G12		导程丝杠的 轴向窜动	0.002	指示器 专用检具	5.6.2.2.1 固定指示器,使其触头触及导程丝杠中心孔内的钢球表面上。转动丝杠检验。 误差以指示器读数的最大差值计
G13		内圆磨头主 轴的轴向窜动	0.0025	指示器 专用检具	5.6.2.2.1 固定指示器,使其触头触及内圆磨具主轴中心孔内的钢球表面上。转动主轴检验。 误差以指示器读数的最大差值计
G14		内圆磨头主 轴定心表面 的径向跳动	0.003	指示器	5.6.1.2.2 在机床上固定指示器,使其触头垂直触及主轴定心表面上。转动主轴检验。 在垂直、水平二个平面上分别检验。 误差以指示器读数的最大差值计

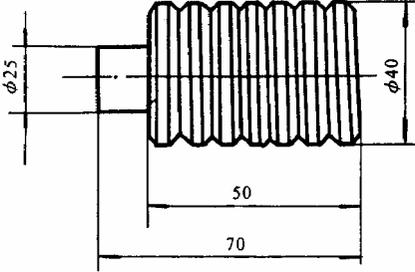
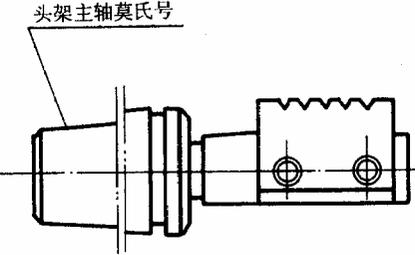
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
G15		内圆磨头支架孔轴线对工作台移动的平行度： a. 在垂直平面内； b. 在水平面内	a 及 b 在 100 测量长度上为 0.015	指示器 专用检验棒	5.4.1.2.1 ; 5.4.2.2.3 在内圆磨具支架孔中插一检验棒，在工作台上固定指示器，使其触头垂直触及检验棒表面：a. 在垂直平面内；b. 在水平面内。 移动工作台分别检验。然后，将检验棒回转 180°，再检验一次。 5.4.1.2.1. b 的误差分别计算。误差以指示器两次读数的代数和之半计
G16		内圆磨头支架孔轴线对头架主轴轴线的等高度	0.10	指示器 专用检验棒	5.4.3.2.1 ; 5.4.1.2.4 在头架主轴锥孔中和内圆磨具支架孔中分别插入一等径的检验棒。将指示器固定在专用桥板上，移动表座，使其触头分别垂直触及两检验棒上母线的中点检验。 误差以指示器的读数差值计

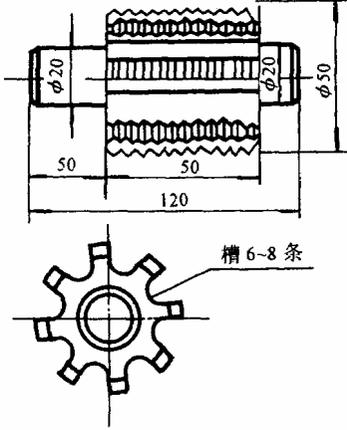
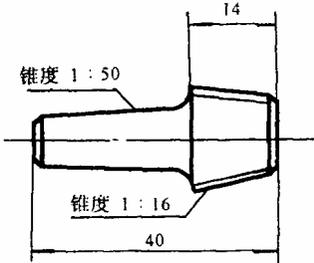
6 工作精度检验

序号	简图	检验性质	切削条件	检验项目	允差 mm	检验工具	说明 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文																																
P1	 <p>$d = (\frac{1}{5} \sim \frac{1}{2}) D$</p> <p>$l > \frac{4}{5} L$</p> <p>$D$——机床最大磨削直径； L——机床最大磨削长度。 试件螺距：近似于机床丝杆螺距 材料：钢，淬硬</p>	在顶尖间磨圆柱体的外螺纹试件	可用中心架	1.丝杠的螺旋线精度： a. 在丝杠一转内； b. 在 25 mm 长度上； c. 在 100 mm 长度上； d. 在 300 mm 长度上； e. 在丝杠的全长上。 2.丝杠的螺距精度 ¹⁾ ： a. 分螺距； b. 单个螺距； c. 在 25mm 长度上； d. 在 100mm 长度上	<table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>0.004</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>0.007</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>0.008</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0.011</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align:center">e</td> </tr> <tr> <td>≤ 1000</td> <td>0.016</td> </tr> <tr> <td>> 1000~2000</td> <td>0.021</td> </tr> <tr> <td>> 2000~3000</td> <td>0.027</td> </tr> <tr> <td>> 3000~4000</td> <td>0.033</td> </tr> <tr> <td>> 4000</td> <td>0.039</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align:center">a 0.004 b 0.003 c 0.005 d 0.006 e 0.009 f</td> </tr> <tr> <td>≤ 1000</td> <td>0.015</td> </tr> <tr> <td>> 1000~2000</td> <td>0.021</td> </tr> <tr> <td>> 2000~3000</td> <td>0.027</td> </tr> <tr> <td>> 3000~4000</td> <td>0.033</td> </tr> <tr> <td>> 4000</td> <td>0.039</td> </tr> </table>	a	0.004	b	0.007	c	0.008	d	0.011	e		≤ 1000	0.016	> 1000~2000	0.021	> 2000~3000	0.027	> 3000~4000	0.033	> 4000	0.039	a 0.004 b 0.003 c 0.005 d 0.006 e 0.009 f		≤ 1000	0.015	> 1000~2000	0.021	> 2000~3000	0.027	> 3000~4000	0.033	> 4000	0.039	丝杠动态测量仪或万能工具显微镜三针量棒 外径千分尺	3.1；3.2.2；4.1；4.2 误差计算方法按 JB/T 2886 的规定
a	0.004																																						
b	0.007																																						
c	0.008																																						
d	0.011																																						
e																																							
≤ 1000	0.016																																						
> 1000~2000	0.021																																						
> 2000~3000	0.027																																						
> 3000~4000	0.033																																						
> 4000	0.039																																						
a 0.004 b 0.003 c 0.005 d 0.006 e 0.009 f																																							
≤ 1000	0.015																																						
> 1000~2000	0.021																																						
> 2000~3000	0.027																																						
> 3000~4000	0.033																																						
> 4000	0.039																																						

1) 用动态测量时, 此项不考核。

序号	简图	检验性质	切削条件	检验项目	允差 mm	检验工具	说明 参照 GB/T 17421.1 —1998 的有关条文	
P1				e. 在 300mm 长度上； f. 在丝杠全 长上 3.丝杠全长上 中径尺寸变动 量。 4.丝杠中径跳 动。	螺纹长度			
					≤ 1000	0.010		
					> 1000~2000	0.020		
					> 2000~3000	0.030		
					> 3000~4000	0.040		
					> 4000	0.050		
					长径比			
					≤ 10	0.008		
					> 10~15	0.010		
					> 15~20	0.012		
					> 20~25	0.015		
					> 25~30	0.020		
					> 30~35	0.025		
					> 35~40	0.030		
> 40~45	0.040							
> 45~50	0.050							

序号	简图	检验性质	切削条件	检验项目	允差	检验工具	说明 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
P2	 <p>材料：钢，淬硬</p>	在顶尖间磨削试件		外螺纹砂轮修正器的稳定性	10'	万能工具显微镜	3.1 ; 3.2.2 ; 4.1 ; 4.2 将砂轮修正器固定在一个位置上，磨 5 个环形槽。每磨一槽、修正砂轮一次。 误差以 5 个槽的半角的最大差值计
P3	 <p>材料：钢，淬硬</p>	磨环形槽试件		内螺纹砂轮修正器的稳定性	10'	万能工具显微镜	3.1 ; 3.2.2 ; 4.1 ; 4.2 将砂轮修正器固定在一个位置上，磨 5 个环形槽。每磨一槽、修正砂轮一次。 误差以 5 个槽的半角的最大差值计

序号	简图	检验性质	切削条件	检验项目	允差	检验工具	说明 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
P4	 <p>试件螺距：近似于机床丝杠螺距 材料：钢，淬硬</p>	在顶尖间 铲磨试件		铲磨精度： a. 铲磨 量偏差； b. 齿形 跳动	a ± 0.2 b 0.02	万能工具 显微镜 指示器	3.1；3.2.2；4.1；4.2 用机床的最大铲磨量进行试验
P5	 <p>材料：钢，淬硬</p>	在顶尖间 磨锥体外螺 纹试件		a. 螺纹 锥度偏差； b. 任何 一对螺线 间的螺距 偏差	a 0.004 b ± 0.005		3.1；3.2.2；4.1；4.2

中 华 人 民 共 和 国

机 械 行 业 标 准

螺 纹 磨 床 精 度 检 验

JB/T 2858.3—1999

*

机 械 工 业 部 机 械 标 准 化 研 究 所 出 版 发 行

机 械 工 业 部 机 械 标 准 化 研 究 所 印 刷

(北 京 首 体 南 路 2 号 邮 编 100044)

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 X/X 字 数 XXX,XXX

19XX 年 XX 月 第 X 版 19XX 年 XX 月 第 X 印 刷

印 数 1—XXX 定 价 XXX.XX 元

编 号 XX—XXX