

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8499—96

电子柱电感测微仪

1996-11-07 发布

1997-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

电子柱电感测微仪

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电子柱电感测微仪的术语、型式、基本参数、技术要求、检验方法、标志与包装。

本标准适用于普通型电子柱电感测微仪(以下简称测微仪)。

2 引用标准

ZB J42 042 电感式测微仪

JGG 1001 通用计量名词术语及定义

3 术语

电子柱电感测微仪:它是一种由电感式传感器将被测尺寸的变化转换为电信号,并用电子柱(发光单元)显示的比较测量仪器。

4 型式与基本参数

测微仪由电子柱显示器和传感器组成。

型式与各部分名称如图 1、图 2 所示(图示型式仅供参考)。

电子柱显示器的分度值应符合下列规定:0.1,0.2,0.5,1,2,5,10,20 μm 。

注:量程档位是以分度值相区分的。

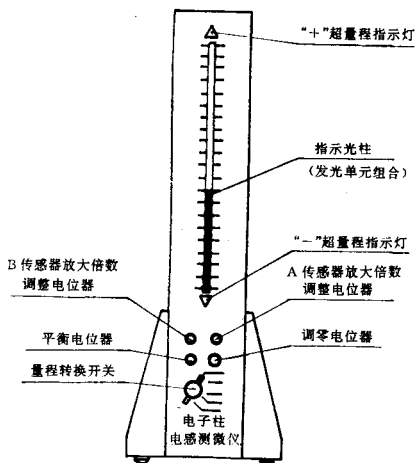


图 1 电子柱显示器

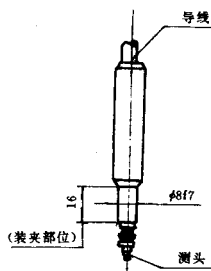


图 2 轴向式传感器

5 技术要求

5.1 外观及相互作用

表面不应有锈蚀、碰伤和镀层脱落等缺陷;各种标志、数字的刻线应正确、清晰;各紧固部分应牢固可靠,各转动部分应灵活,不应有卡滞和松动现象。

5.2 绝缘

在电压为 500 V 时,电源插座的一个接线端与电子柱显示器壳体之间的绝缘电阻应大于 5 M Ω 。

5.3 耐压

在电压为 $\sim$ 50 Hz、1000 V 时,插座的一个接线端与电子柱显示器壳体之间耐压试验 1 min,电子柱显示器不应有击穿现象。

5.4 显示质量

指示光柱应为一条直光柱,不应有明显歪曲现象,发光亮度应基本一致。

5.5 调零范围

调零范围应大于最小分度值档位的示值范围。

5.6 零位平衡

零位平衡应在 ± 1 个分度值范围内。

5.7 示值变动性

示值变动性应不大于 1 个分度值。

5.8 径向受力示值变化

径向受力示值变化应不大于 1 个分度值。

5.9 回程误差

回程误差应不大于 1 个分度值。

5.10 示值误差

各档示值范围内的示值误差应不大于 1 个分度值。

5.11 电源电压变动对示值的影响

电源频率为 50 Hz,电压在额定值的 90%~110% 范围内变化时,引起的示值变化量应不大于 1 个分度值。

5.12 稳定度

在规定工作条件下,测微仪示值的稳定度应不大于表 1 的规定:

表 1

分度值 μm	规定时间 h	稳 定 度
0.1, 0.2	1	1 个分度值
≥ 0.5	4	1 个分度值

5.13 测量力

传感器测量力的设计规定值为 0.5 N,允许在规定值的 80%~120% 范围内。

5.14 材料、硬度和表面粗糙度

测头应选用具有良好耐磨性材料制造,其测量面的表面硬度应不低于 766 HV,表面粗糙度 $R_a \leq 0.05 \mu\text{m}$ 。

5.15 耐高温性能

测微仪置于温度变化和等温时间符合表 2 规定的条件试验之后,再置于室温条件下,恢复正常后检验,性能应正常。

表 2

温度变化 $^{\circ}\text{C}$	+35	+45	+55
等温时间 h	0.5	0.5	2~4

5.16 耐低温性能

测微仪置于温度变化和等温时间符合表 3 规定的条件试验之后,再置于室温条件下,恢复正常后检验,性能应正常。

表 3

温度变化 $^{\circ}\text{C}$	+10	0	-10	-20
等温时间 h	0.5	0.5	0.5	2~4

5.17 耐湿热性能

测微仪按湿热检验项目规定(见 6.2 条)试验后,取出测微仪,恢复正常后检验,性能应正常。

5.18 耐振动性能

测微仪置于机械振动台上,按表 4 要求经过振动试验后检验,性能应正常。

表 4

试 验 项 目	试 验 要 求
振动频率	20~30 次/s
单振幅	0.1~0.2 mm
一次振动时间	20~40 min

5.19 耐颠簸性能

测微仪包装后,经跑车颠簸试验,外包装应无严重破损,无散包现象,检验性能应正常。

6 检验方法

6.1 检验条件

6.1.1 环境温度为 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$,温度变化不大于 $0.3^{\circ}\text{C}/\text{h}$,相对湿度不大于 70%。

6.1.2 检验场地不允许有振动和强磁场干扰。

6.1.3 测微仪、台架和需使用的量块应等温 12 h。测微仪通电后应预热 0.5 h,正式检验在放大倍数调好后进行。

6.1.4 电源为:~50 Hz, 220 V。

6.2 检验项目、检验方法和检验工具见表 5。

表 5

序号	检验项目	检 验 方 法	检验工具
1	外观及相互作用	目测、手感	
2	绝 缘	用绝缘电阻计加 500 V 电压,测量电源插座的一个接线端与机壳之间的绝缘电阻值	绝缘电阻计
3	耐 压	用自动击穿装置在电源插座的一个接线端与机壳之间加~50 Hz、1000 V 电压观察 1 min	自动击穿装置

续表 5

序号	检验项目	检 验 方 法	检验工具
4	显示质量	使测头与台架工作台上的量块相接触,对准零位,置换量块使示值为满量程,观察整条指示光柱,应排成一条直线,不能有明显歪曲现象,发光亮度应基本一致;然后调整调零电位器使每次只有一只发光单元熄灭,观察发光单元,应无明显的似亮非亮影响精度的现象	台架 量块
5	调零范围	在最小分度值档位,将调零电位器从一端旋到另一端时,读出示值变化的最大差值	台架
6	零位平衡	在最小分度值档位上,对准零位,再用量程转换开关依次转换到其余各档位,观察各档示值对零位的变化	台架
7	示值变动性	量程转换开关置最小分度值档位上,使测头与台架工作台上的量块相接触,使示值为任一数值,用提升机构使测头轻轻抬起再使其自由落下,提升量应稍大于该档示值范围,在相同条件下重复 10 次,取各次示值的最大值与最小值的差值	台架 提升机构 量块
8	径向受力示值变化	量程转换开关置最小分度值档位上,使测头与台架工作台上的量块相接触,使示值为任一数值,用测力计分别在测头前后左右四个方向对测头施以相当于传感器设计规定测力的 20% 的力,取各次示值中的最大最小值的差值	台架 量块 测力计
9	回程误差	量程转换开关置最小分度值档位上,使测头与台架工作台上的量块相接触,然后慢慢给传感器以正向位移,使示值为任一数值,再用提升机构把测头轻轻提起,其提升量应稍大于该档的示值范围,然后再轻轻放下,求出提升前后示值的差值,重复三次,取其平均值	台架 提升机构 量块
10	示值误差	使测头与台架工作台上的量块相接触,对准零位,然后根据示值范围的四等分(或六等分)依次置换相对应的量块,依次检定出这些受检位置的示值误差,取其最大值	台架 量块 ¹⁾
11	电压变动对示值的影响	将量程转换开关置最小分度值档位上,使测头与台架工作台上的量块相接触,调整示值,使接近于满量程,从电源输入 ~ 50 Hz、220 V 交流电,使电压在额定值的 90%~110% 范围内变化,读出示值的最大变化量	台架 调压器 电压表
12	稳定度	将量程转换开关置最小分度值档位上,使测头与台架工作台面相接触,调整示值,使接近于满量程,切断电源,放置 12 h。 接通电源,预热 0.5 h 后读数,在规定时间内,取其示值的最大变化量	台架 时钟
13	测量力	使装在台架上的传感器的测头处于自由悬垂状态,然后用测力计沿测头运动方向对测头向上慢慢加力,读出电子柱显示器示值在经过零位时的测力计读数,然后再使测头慢慢向下移动,当示值经过零位时再次在测力计上读数,取两次读数的平均值作为测量力	台架 测力计
14	耐高温性能	将测微仪置于高温箱中,使温度按表 2 规定变化,然后取出测微仪,稳定 16~24 h 后,按 5.1~5.13 条进行检验	高温箱
15	耐低温性能	将测微仪置于低温箱中,使温度按表 3 规定变化,然后取出测微仪,稳定 16~24 h 后,按 5.1~5.13 条进行检验	低温箱

续表 5

序号	检验项目	检 验 方 法	检验工具
16	耐湿热性能	a. 将测微仪置于试验箱中,使温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,湿度为 $45\% \sim 75\%$,预热 0.5 h; b. 在 3 ± 0.5 h 内,温度连续升到 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度升到 95%,保持 9 h; c. 在 6 h 内使温度降到 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,湿度仍为 95%,保持 6 h; d. 取出测微仪,稳定 16~24 h 后,按 5.1~5.14 条进行检验	试验箱
17	耐振动性	将包装好的测微仪固定在振动台中心位置,按表 4 规定进行检验,然后按 5.1~5.13 条进行检验	机械振动台
18	耐颠簸性能	将包装好的测微仪置于 2.5 t 载重卡车上,以 40 km/h 的速度在 3 级公路上行驶 200 km,然后按 5.1~5.13 条进行检验	2.5 t 载重卡车

注: 1) 检验示值误差用的量块规定如下:

测微仪分度值为 0.1, 0.2 μm 的选用 2 等量块;

测微仪分度值为 0.5, 1, 2 μm 的选用 3 等量块;

测微仪分度值为 5, 10, 20 μm 的选用 5 等量块。

7 检验规则

测微仪的检验分出厂检验和型式检验两种。

7.1 出厂检验

测微仪须经制造厂质量检验合格后方能出厂,出厂检验项目应包括 5.1~5.13 条的内容,检验数量为 100%。

7.2 型式检验

测微仪的型式检验项目为 5.1~5.18 条,从出厂检验合格的产品中抽样检验,样品数不少于 3 台。

型式检验在下列情况之一时进行:

- 产品在转厂生产的试制定型鉴定时;
- 正式生产后,结构、材料、工艺有较大变化,可能影响产品性能时;
- 正式生产时,每两年至少一次;
- 生产间断一年以上再生产时;
- 国家质量监督部门提出要求时。

7.3 判定规则

出厂检验必须检验项目全部合格,方视为产品合格。

型式检验过程中,如发现一项不合格时,应在同一批测微仪中加倍抽取样品,对不合格项目进行复检,若仍有不合格时,则型式检验不予通过。

8 标志与包装

8.1 电子柱显示器的标牌或面板上应标注:

- 制造厂名或注册商标;
- 产品名称、型号;
- 产品序号;
- 制造年月。

8.2 传感器上应标志:

- 制造厂厂名,或注册商标;

- b. 传感器的型号;
 - c. 产品序号;
 - d. 制造年月。
- 8.3 产品的包装应有良好的防锈、防潮、防震措施。外包装上应具有产品名称、制造厂名或注册商标及“向上”、“防潮”、“防震”等标志。
- 8.4 随产品出厂应附有下列文件:
- a. 产品合格证,合格证上应有标准代号和产品序号等;
 - b. 使用说明书;
 - c. 装箱单。
- 8.5 产品贮存在空气流通、环境温度为 $0\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 85% 的仓库内,运输时应避免强烈碰撞。
-

附加说明:

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会提出。

本标准由成都工具研究所归口。

本标准由中原自动量仪研究所负责起草。

本标准主要起草人杨秀层、夏承忠。