



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1109—2003

跳动检查仪校准规范

Calibration Specification for Concentricity Tester

2003 - 09 - 23 发布

2004 - 03 - 23 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

跳动检查仪校准规范

Calibration Specification for

Concentricity Tester

JJF 1109—2003

代替 JJG 88—1983

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2003 年 09 月 23 日批准，并于 2004 年 03 月 23 日起施行。

归口单位： 全国几何量长度计量技术委员会

主要起草单位： 北京市计量科学研究所

参加起草单位： 中国计量科学研究院

本规范委托归口单位负责解释

本规范主要起草人：

夏 阳 （北京市计量科学研究所）

崔振霄 （北京市计量科学研究所）

参加起草人：

张 伟 （中国计量科学研究院）

李 锐 （中国计量科学研究院）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 概述	(1)
4 计量特性	(2)
4.1 指示表	(2)
4.2 两顶尖中心连线对滑板纵向移动的平行度	(2)
4.3 定位重复性	(2)
4.4 固定顶尖与活动顶尖中心连线对导轨的平行度	(2)
4.5 示值误差	(2)
5 校准条件	(2)
5.1 环境条件	(2)
5.2 标准器及其他主要设备	(3)
6 校准项目和校准方法	(3)
6.1 指示表的校准	(3)
6.2 两顶尖中心连线对滑板纵向移动的平行度	(3)
6.3 定位重复性	(3)
6.4 固定顶尖与活动顶尖中心连线对导轨的平行度	(3)
6.5 示值误差	(3)
7 校准结果表达	(4)
8 复校时间间隔	(4)
附录 A 校准证书内页格式	(5)

跳动检查仪校准规范

1 范围

本规范适用于齿轮跳动检查仪及偏摆检查仪的校准。

2 引用文献

下列文献所包含的条文，通过在本规范中的引用而构成本规范的条文。本规范出版时，所示版本均为有效。所有标准、规范或规程都会被修订，使用本规范的各方应探讨使用下列文献最新版本的可能性。

JJF 1001—1998 通用计量术语及定义

JJF 1059—1999 测量不确定度评定与表示

GB/T 10095.2—2001 渐开线圆柱齿轮—精度 第二部分：径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值

GB/T 13924—1992 渐开线圆柱齿轮精度检验规范

GB/T 15481—2000 校准和检验实验室能力的通用要求

JJG 34—1996 指示表（百分表和千分表）检定规程

JJG 39—1990 机械式比较仪检定规程

3 概述

该类仪器主要用于测量圆柱齿轮、圆锥齿轮、蜗轮的齿圈径向跳动以及轴、盘等回转类零件的径向圆跳动，见图 1，图 2。

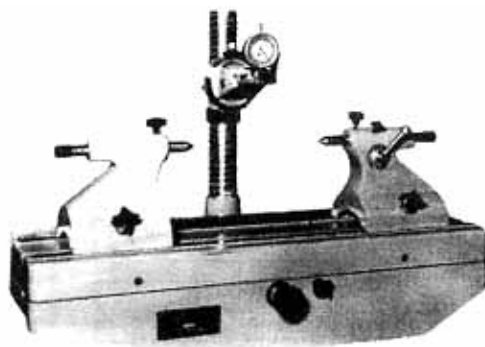


图 1 齿轮跳动检查仪

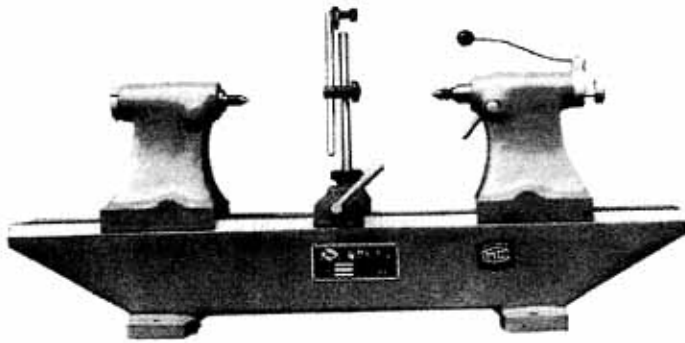


图2 偏摆检查仪

4 计量特性

4.1 指示表

仪器所使用的千分表和机械式比较仪等指示表应分别符合 JJG 34—1996 和 JJG 39—1990 检定规程的要求。

4.2 两顶尖中心连线对滑板纵向移动的平行度

齿轮跳动检查仪两顶尖中心连线对滑板纵向移动的平行度；在 100mm 长度上，垂直方向不大于 0.010mm，水平方向不大于 0.015mm。

4.3 定位重复性

齿轮跳动检查仪的定位重复性不大于 $1\mu\text{m}$ 。

4.4 固定顶尖与活动顶尖中心连线对导轨的平行度

偏摆检查仪两顶尖中心连线对导轨的平行度不大于表 1 要求。

表 1

mm

测量长度	平行度（水平方向）	平行度（垂直方向）
100	0.02	0.01
200	0.02	0.02
500	0.04	0.02
1000	0.05	0.03

对有特殊要求的仪器，按照仪器制造商提供或由用户根据需要确定的指标要求进行校准。

4.5 示值误差

跳动检查仪（配备千分表）的示值误差不超出 $\pm 5\mu\text{m}$ 。

注：校准不作出合格与否的结论，上述要求仅供参考。

5 校准条件

5.1 环境条件

温度要求： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

5.2 标准器及其他主要设备

标准指示表：分度值为 $1\mu\text{m}$ ；

专用表架；

标准芯轴：直线度不大于 $2\mu\text{m}$ ，芯轴外圆相对顶尖孔的圆跳动不大于 $2\mu\text{m}$ ；

偏心轴：偏心量为 $(20 \sim 30)\mu\text{m}$ ，其测量值的扩展不确定度不大于 $1\mu\text{m}$ ($k=3$)，轴外圆相对顶尖孔的圆跳动不大于 $1\mu\text{m}$ ，见图 3。



图 3 偏心轴

允许使用其它符合上述要求的非圆轴。

6 校准项目和校准方法

校准前需确认无影响校准正确实施和校准结果的外观缺陷和机械故障。

6.1 指示表的校准

按相应检定规程进行。

6.2 两顶尖中心连线对滑板纵向移动的平行度

在校准齿轮跳动检查仪时，用两根长度相差 100mm 的标准芯轴在滑板的 3 个不同位置进行校准。将标准芯轴顶在两顶尖间，利用磁力表架使标准指示表测量头与标准芯轴上表面垂直接触，或与标准芯轴侧表面水平接触，纵向移动滑板，指示表示值变化的最大差值应符合 4.2 的要求。

6.3 定位重复性

在校准齿轮跳动检查仪时，将标准芯轴顶在两顶尖间，标准指示表的测头对准标准芯轴同一位置，反复拨动测量手柄，进行不少于 10 次的测量，指示表示值变化的最大差值应符合 4.3 要求。

6.4 固定顶尖与活动顶尖中心连线对导轨的平行度

在偏摆检查仪两顶尖之间安装与量程相应长度的标准芯轴，使标准指示表测量头在垂直面内与标准芯轴上表面垂直接触，或在水平面内与标准芯轴侧表面水平接触，移动表架座，记下指示表在全程范围的示值最大变化量，两次测量读数的平均值应符合 4.4 的要求。

对于测量范围较大的偏摆检查仪，也可采用分段检测的方法，在仪器的两端与中间 3 个位置进行，结果也应符合 4.4 中相应长度的要求。

6.5 示值误差

6.5.1 校准齿轮跳动检查仪时，将偏心轴顶在两顶尖间，调整测量头使之与母线垂直接触，转动偏心轴 1 周，记下指示表的最大变化量。进行 3 次测量，3 次测量的平均值

与该偏心轮实际偏心率进行比较，其差值应符合 4.5 的要求。

示值误差的校准允许用 4 级以上标准齿轮进行。

6.5.2 校准偏摆检查仪时，将偏心轴顶在两顶尖间，调整指示表使测杆与偏心轴的侧面（水平）母线垂直接触，找到最大点后，转动偏心轴 1 周，记下指示表的最大变化量。进行 3 次测量，3 次测量的平均值与该偏心轴实际偏心率进行比较，其差值应符合 4.5 的要求。

7 校准结果表达

校准结果应在校准证书或校准报告上反映，校准证书至少应包括以下信息：

- 1) 标题：校准证书；
- 2) 实验室名称和地址，进行校准的地点（如果与实验室的地址不同）；
- 3) 校准证书的唯一性标识（如系列号）和每一页上的标识，以确保能够识别该页是属于校准证书结束的清晰标识；
- 4) 客户的名称和地址；
- 5) 使用本规范作为校准依据的说明；
- 6) 校准物品的描述、状态和明确标识；
- 7) 校准日期；
- 8) 校准结果，带有测量单位；
- 9) 校准人、校核人、批准人的签字；
- 10) 环境条件；
- 11) 测量不确定度和（或）校准结果符合本规范推荐值的说明；
- 12) 测量可溯源的证据。

8 复校时间间隔

复校时间间隔建议为 1 年。

