



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1105—2018

---

## 触针式表面粗糙度测量仪校准规范

Calibration Specification for Contact (Stylus) Instruments of  
Surface Roughness Measurement by Profile Method

2018-02-27 发布

2018-08-27 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 触针式表面粗糙度测量仪

## 校准规范

Calibration Specification for Contact  
(Stylus) Instruments of Surface Roughness  
Measurement by Profile Method

---

JJF 1105—2018  
代替 JJF 1105—2003

归口单位：全国几何量工程参量计量技术委员会

主要起草单位：上海市计量测试技术研究院

上海交通大学

中国计量科学研究院

北京市计量检测科学研究院

参加起草单位：泰勒霍普森有限公司中国分公司

本规范委托全国几何量工程参量计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

王昕歌（上海市计量测试技术研究院）

袁怡宝（上海交通大学）

施玉书（中国计量科学研究院）

吴 迅（北京市计量检测科学研究院）

**参加起草人：**

蔡潇雨（上海市计量测试技术研究院）

姜志华（上海市计量测试技术研究院）

汤海翔（泰勒霍普森有限公司中国分公司）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 概述 .....	( 1 )
4 计量特性 .....	( 3 )
4.1 传感器触针 .....	( 3 )
4.2 传感器滑行轨迹的直线度 .....	( 3 )
4.3 残余轮廓 .....	( 3 )
4.4 示值误差 .....	( 3 )
4.5 示值重复性 .....	( 3 )
4.6 示值稳定性 .....	( 3 )
5 校准条件 .....	( 4 )
5.1 环境条件 .....	( 4 )
5.2 校准项目和校准用标准器及其他设备 .....	( 4 )
6 校准方法 .....	( 4 )
6.1 传感器触针针尖圆弧半径及角度 .....	( 4 )
6.2 传感器滑行轨迹的直线度 .....	( 4 )
6.3 残余轮廓 .....	( 4 )
6.4 示值误差 .....	( 4 )
6.5 示值重复性 .....	( 5 )
6.6 示值稳定性 .....	( 6 )
7 校准结果表达 .....	( 6 )
8 复校时间间隔 .....	( 6 )
附录 A 触针式粗糙度仪示值误差校准结果的不确定度评定 (示例) .....	( 7 )
附录 B 传感器触针静态测力和传感器导头的计量特性的校准 .....	( 11 )
附录 C 触针式表面粗糙度测量仪指示表与记录器计量特性的校准 .....	( 13 )
附录 D $\lambda_c$ 和 $\lambda_s$ 波段传输特性 .....	( 15 )
附录 E 校准证书内页信息及格式 .....	( 17 )

# 引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成本规范修订工作的基础性系列计量技术法规。

本规范是对 JJF 1105—2003《触针式表面粗糙度测量仪校准规范》（以下简称原规范）的修订。与原规范相比，除编辑性修改外，主要变化如下：

——增加了引言部分。

——将引用文件替换至现行有效版本。

——增加了台式触针式表面粗糙度测量仪和便携式触针式表面粗糙度测量仪的结构示意图，修改了触针式仪器的典型框图。

——修改了有关传感器触针计量特性的要求。根据 GB/T 6062—2009《产品几何技术规范（GPS）表面结构轮廓法接触（触针）式仪器的标称特性》，将原规范“传感器触针静态测量力”修改为“传感器触针静态测力”，并在附录中表述其计量特性、校准用标准器及校准方法；删除了对传感器“静态测力变化率”项目的相关校准内容。

——修改了传感器滑行轨迹直线度的计量特性要求及校准方法。

——修改了“传感器导头”相关计量特性，在附录 B 中表述。

——修改了示值误差的计量特性要求及表述方法。

——修改了正文中仪器“示值重复性”“示值稳定性”的计量特性要求、表述方法及校准方法。修改了附录 C 中记录器的垂直放大率及水平放大率的重复性的表述，相应计量特性要求也进行了修改。

——根据 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》，重新评定了触针式表面粗糙度测量仪示值误差测量结果的不确定度。

本规范的历次版本发布情况：

——JJF 1105—2003；

——JJG 301—1982。

## 触针式表面粗糙度测量仪校准规范

### 1 范围

本规范适用于触针式表面粗糙度测量仪的校准。

### 2 引用文件

本规范引用下列文件：

GB/T 3505—2009 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 术语、定义及表面结构参数

GB/T 6062—2009 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 接触（触针）式仪器的标称特性

GB/T 10610—2009 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法

GB/T 18777—2009 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 相位修正滤波器的计量特性

GB/T 19067.1—2003 产品几何量技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 测量标准 第1部分：实物测量标准

GB/T 19600—2004 产品几何量技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 接触（触针）式仪器的校准

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

### 3 概述

触针式表面粗糙度测量仪（以下简称触针式粗糙度仪）一般由传感器、驱动器、电子信号处理装置、计算机、打印机等组成。部分模拟式的触针式粗糙度仪带有指示表和记录器。其工作原理是：仪器的驱动器带动传感器沿被测表面作匀速滑行，传感器通过锐利触针感受被测表面的几何形状变化，并转换成电信号。该信号经放大和处理，再转换成数字信号贮存在计算机系统的存贮器中。计算机对此总轮廓进行数字滤波，分离出表面粗糙度轮廓并计算其参数。测量结果可由显示器输出，也可由打印机输出。模拟式的触针式粗糙度仪可由指示表读出测量结果，记录仪输出表面轮廓。触针式粗糙度仪典型框图见图1。

根据传感器的不同原理，触针式粗糙度仪可分为电感式、压电式、光电式、激光式和光栅式等。传感器还可分为有导头式传感器和无导头式传感器。有导头式传感器仅适用于测量表面粗糙度，而无导头式传感器除可用于测量表面粗糙度外，还可用于测量波