

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1484—2014

湿膜厚度测量规校准规范

Calibration Specification for Wet Film Thickness Gauges

2014-08-25 发布

2014-11-25 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布



湿膜厚度测量规校准规范

Calibration Specification for

Wet Film Thickness Gauges

JJF 1484—2014

归口单位：全国几何量工程参量计量技术委员会

起草单位：工信部电子第五研究所赛宝计量检测中心

安徽省计量科学研究院

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

本规范起草人：

黄伟延（工信部电子第五研究所赛宝计量检测中心）

常 青（工信部电子第五研究所赛宝计量检测中心）

黄秀丽（安徽省计量科学研究院）

李升春（工信部电子第五研究所赛宝计量检测中心）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语	(1)
3.1 涂层	(1)
3.2 湿膜厚度	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(2)
5.1 工作面的表面粗糙度	(2)
5.2 轮规两基准圆直径差	(2)
5.3 示值误差	(2)
6 校准条件	(3)
6.1 环境条件	(3)
6.2 校准用标准器及相应设备	(3)
7 校准项目和校准方法	(3)
7.1 工作面的表面粗糙度	(3)
7.2 轮规两基准圆直径差	(4)
7.3 示值误差	(4)
8 校准结果的表达	(5)
9 复校时间间隔	(5)
附录 A 梳规和轮规专用夹具的图示及技术要求	(6)
附录 B 梳规示值误差测量结果不确定度评定	(7)
附录 C 轮规示值误差测量结果不确定度评定	(9)
附录 D 校准证书内页信息及格式	(12)

引 言

本规范是针对湿膜厚度测量规校准的计量技术法规。本规范的编写是以 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》和 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》为基础和依据，新制定的计量技术规范。本规范主要参考标准是 GB/T 13452.2—2008《色漆和清漆 漆膜厚度的测定》。

本规范为首次发布。

湿膜厚度测量规校准规范

1 范围

本规范适用于测量范围为(0~3 000) μm 的湿膜厚度测量规的校准。

2 引用文件

本规范引用下列文件：

GB/T 13452.2—2008 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

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）适用本规范。

3 术语

3.1 涂层 coating

将涂料单次或多次涂敷至底材后形成的连续层。

3.2 湿膜厚度 wet-film thickness

涂料涂敷后立即测量得到的湿涂层的厚度。

4 概述

湿膜厚度测量规是一种用于测量湿膜厚度的量具。按结构型式分为梳规和轮规两种。

梳规是一种由耐腐蚀材料制成，边缘排列一系列矩形齿的量规。其每边两端形成一条基线，沿着该基线排列的齿顶与基线形成了一个用于测量湿膜厚度的高差系列。常见有正方形、正六边形等，结构型式见图 1，主要用于测量平整或轻微弯曲表面的湿涂层厚度。

轮规是一种由耐腐蚀材料制成，且由两个相同直径与一个较小直径的轮缘组成的量规。具有相同直径的轮缘同心且外侧标有刻度，每刻度表示该位置较小轮缘（工作面）与同心轮缘（基准圆）间高差所对应的厚度标称值。结构型式见图 2，主要用于测量平整或均匀弯曲表面的湿涂层厚度。

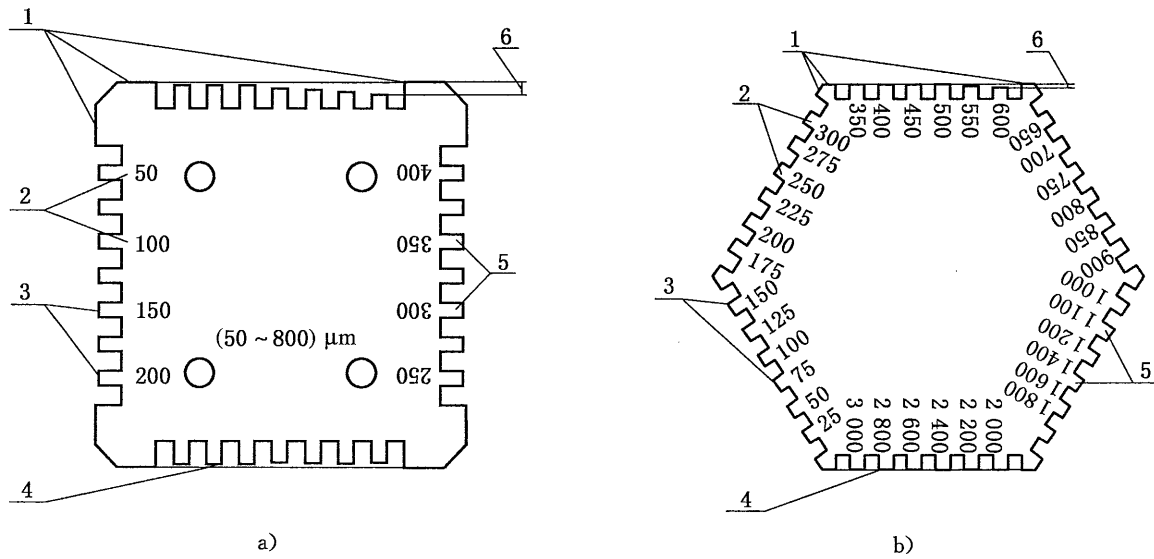


图1 梳规示意图

1—基准齿；2—厚度标称值；3—齿顶（工作面）；4—基线；5—内齿；6—高差

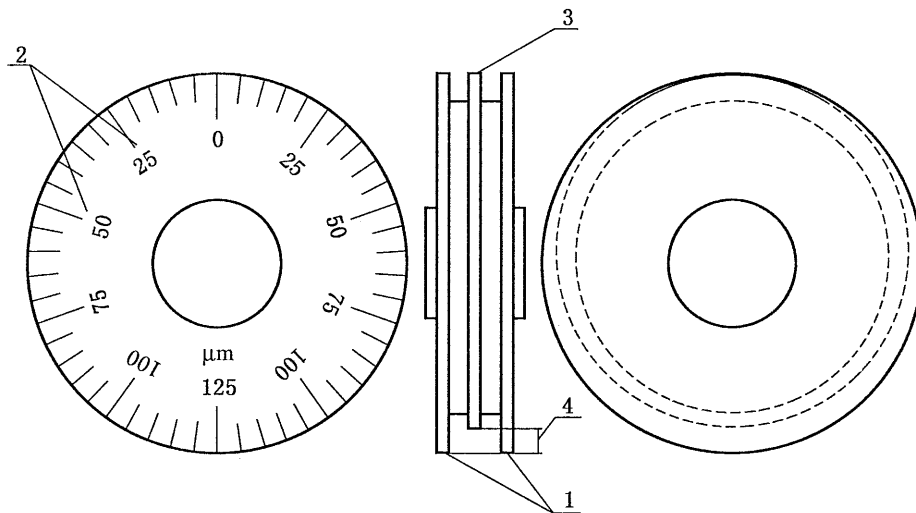


图2 轮规示意图

1—同心轮缘（基准圆）；2—厚度标称值；3—较小轮缘（工作面）；4—较小轮缘与同心轮缘间的高差

5 计量特性

5.1 工作面的表面粗糙度

轮规的工作面表面粗糙度 Ra $0.8 \mu\text{m}$ 。

5.2 轮规两基准圆直径差

两基准圆间的相应位置直径之差一般不超过表 2 的规定。

5.3 示值误差

梳规的最大允许误差一般不超过表 1 的规定，轮规的最大允许误差一般不超过表 2 的规定。

表 1 梳规的计量特性

序号	测量范围/ μm	最大允许误差/ μm
1	5 ~ 100	± 3
2	$>100 \sim 3\,000$	标称值的 5%

表 2 轮规的计量特性

序号	测量范围/ μm	两基准圆直径差/ μm	最大允许误差/ μm
1	0 ~ 25	2	± 3
2	0 ~ 50		± 3
3	0 ~ 125		± 5
4	0 ~ 250	4	± 10
5	0 ~ 500		± 20
6	0 ~ 1\,500		± 50

注：校准工作不判断合格与否，上述计量特性要求仅供参考。

6 校准条件

6.1 环境条件

环境温度为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；相对湿度不大于 80%。

6.2 校准用标准器及相应设备

校准项目和校准用标准器见表 3。

表 3 校准项目及校准用标准器

序号	校准项目	校准用标准器及计量特性
1	工作面的表面粗糙度	表面粗糙度比较样块 MPE: $+12\% \sim -17\%$
2	轮规两基准圆直径差	测长仪 MPE: $\pm 1.0 \mu\text{m}$
3	示值误差	万能工具显微镜 MPE: $(1+L/100) \mu\text{m}$, L : mm 光学计 在 $\pm 60 \mu\text{m}$ 范围内: MPE: $\pm 0.2 \mu\text{m}$ 在 $\pm 100 \mu\text{m}$ 范围内: MPE: $\pm 0.25 \mu\text{m}$ 数显千分表及带平面工作台的刚性表架 MPEV: $3 \mu\text{m}$

7 校准项目和校准方法

首先检查外观，工作面及基准面应清洁，没有磨损、变形或破损，在确认无影响测量准确度的外观缺陷后，再进行校准。

7.1 工作面的表面粗糙度

在轮规工作面上选取三个不同点，用表面粗糙度比较样块比较测量。进行比较时，所用的表面粗糙度样块和被测工作面的加工方法应相同，表面粗糙度样块的材料、形状、表面色泽等也应尽可能与被测工作面一致。当被测工作面的加工痕迹深浅不超过表

面粗糙度比较样块工作面加工痕迹深度时, 则被测工作面的表面粗糙度一般不超过表面粗糙度比较样块的标称值, 以相应表面粗糙度比较样块的标称值作为校准结果。

7.2 轮规两基准圆直径差

用测长仪测量。将轮规有刻线的一面朝上水平放置在工作台上, 选用刃口形测帽, 且测帽长边与轮规的中心轴线垂直安装, 在水平方向找转折点, 测量有厚度标称值位置的基准圆直径, 然后垂直升(降)工作台, 测量另一基准圆相应位置的直径。计算两基准圆相应位置直径之差, 取所有测量结果中绝对值最大的作为校准结果。直径差的测量一般不超过均匀分布的 10 个位置。

7.3 示值误差

湿膜厚度测量规示值误差校准点, 选择在有厚度标称值的位置进行测量。对于轮规, 一般不超过均匀分布的 10 个测量位置。

7.3.1 梳规的示值误差

7.3.1.1 测量范围在 (5~100) μm 内的梳规

用光学计测量, 测量时选用刃口形测帽, 先将梳规固定在专用夹具上, 然后再置于光学计工作台上, 调整专用夹具, 使每一组尺寸的基准齿最高点等高(即基线与测量轴线垂直), 测帽的短边与基线平行, 将测帽与基准齿齿顶最高点相接触, 从光学计读数 a_0 , 移动专用夹具, 使测帽与相应的被测齿顶最高点相接触, 从光学计读数 a_i , 按公式 (1) 计算各测量位置的读数 a_i 与 a_0 的差值, 即该齿顶到基线的高差, 以高差的绝对值作为厚度测量结果 h_i 。其标称值与该值之差即为校准结果, 见公式 (2)。

$$h_i = |a_i - a_0| = \Delta a_i \quad (1)$$

式中:

h_i ——相应测量位置的厚度值, μm ;

a_i ——被测齿的读数值, μm ;

a_0 ——对应的基准齿读数值, μm ;

Δa_i ——被测齿与对应基准齿的高差, μm 。

$$\delta_i = h - h_i \quad (2)$$

式中:

δ_i ——相应测量位置的示值误差, μm ;

h_i ——相应测量位置的厚度测量值, μm ;

h ——相应测量位置的厚度标称值, μm 。

7.3.1.2 测量范围大于 100 μm 的梳规

用万能工具显微镜测量, 测量时将梳规水平放置在工作台上, 选取 5 \times 物镜, 使每一组尺寸的基线与目镜十字线的水平线平行, 瞄准基线, 读数 a_0 , 横向移动工作台, 使目镜十字线的水平线分别与相应的被测齿顶最高点对齐, 读数 a_i , 按公式 (1) 计算该齿顶到基线高差的绝对值并作为厚度值, 其标称值与该值之差即为校准结果, 见公式 (2)。

也可使用满足测量不确定度要求的其他测量方法进行测量。

7.3.2 轮规的示值误差

7.3.2.1 测量范围在(0~125) μm 内的轮规

用光学计测量,测量时选用刃口形测帽,将轮规放在专用夹具上,有刻线的一面放在便于观察的位置,调整专用夹具,使轮规的中心轴线与刃口形测帽长边垂直。调整测杆使测帽与基准圆有厚度标称值刻线的外径接触,此时读数为 a_1 ,移动专用夹具,使测帽与另一侧的基准圆接触,读取另一基准圆在相应位置的读数 a_2 ,以及与相应位置较小轮缘接触并读数 a_i ,按公式(3)计算该位置的厚度值 h_i ,其标称值与该值之差即为校准结果,见公式(2)。

$$h_i = \frac{a_1 + a_2}{2} - a_i = \Delta a_i \quad (3)$$

式中:

h_i ——相应测量位置的厚度值, μm;

a_1 ——相应测量位置的一侧基准圆读数值, μm;

a_2 ——相应测量位置的另一侧基准圆读数值, μm;

a_i ——相应测量位置较小轮缘的读数值, μm;

Δa_i ——两测量位置的读数差, μm。

7.3.2.2 测量范围大于125 μm 的轮规

用数显千分表测量,测量时将数显千分表安装在表架上,并选用圆平面测头;轮规放在专用夹具上并置于平面工作台上,有刻线的一面朝外,根据实际情况调整数显千分表的高度;按7.3.2.1的方法测量,用公式(3)计算该位置的厚度值,其标称值与该值之差即为校准结果,见公式(2)。

也可使用满足测量不确定度要求的其他测量方法进行测量。

8 校准结果的表达

经校准的湿膜厚度测量规出具校准证书。校准证书内容见附录D。

9 复校时间间隔

由于复校时间间隔的长短是由仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等诸因素所决定的,因此送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔,建议为1年。

附录 A

梳规和轮规专用夹具的图示及技术要求

A.1 梳规专用夹具

梳规专用夹具示意图见图 A.1。

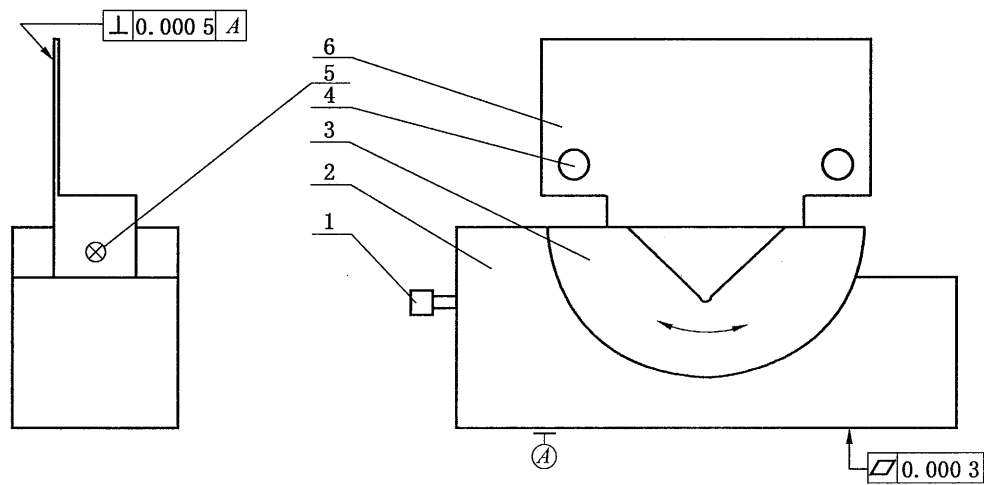


图 A.1

1—调节螺钉；2—基座；3—半圆滑块；4—安装孔；5—紧固螺钉；6—固定板

A.2 轮规专用夹具

轮规专用夹具示意图见图 A.2。

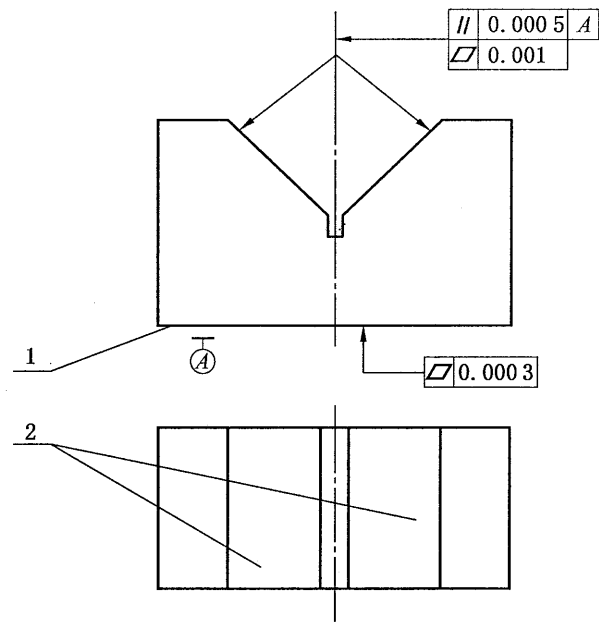


图 A.2

1—底面；2—V型工作面

附录 B

梳规示值误差测量结果不确定度评定

B.1 测量方法

用万能工具显微镜直接测量梳规的示值误差,将梳规水平放置在工作台上,选取 $5\times$ 物镜,使每一组尺寸的基线与目镜十字线的水平线平行,瞄准基线并读数 a_0 ,横向移动工作台,使目镜十字线的水平线分别与相应的被测齿顶最高点对齐,读数 a_i ,各测量位置的读数 a_i 与 a_0 的差值,即相应齿顶到基线的高差,以高差的绝对值作为厚度测量结果 h_i ,其标称值与该值之差即为示值误差校准结果。

B.2 测量模型

$$\delta_i = h - h_i = h - \Delta a_i \quad (\text{B.1})$$

式中:

δ_i ——相应测量位置的示值误差, μm ;

h_i ——相应测量位置的厚度测量值, μm ;

h ——相应测量位置的厚度标称值, μm ;

Δa_i ——被测齿与对应基准齿的高差, μm 。

B.3 灵敏系数

引起测量结果不确定度的各分量彼此独立,得:

$$u_c^2 = c_1^2 u_1^2 + c_2^2 u_2^2 \quad (\text{B.2})$$

式中:

$$c_1 = \frac{\partial \delta_i}{\partial \Delta a_i} = -1;$$

$$c_2 = \frac{\partial \delta_i}{\partial h} = 0 \quad (\text{因为 } h \text{ 为常数});$$

u_1 —— Δa_i 的标准不确定度;

u_2 —— h 的标准不确定度。

B.4 计算分量的标准不确定度

B.4.1 工具显微镜测量瞄准的标准不确定度分量 u_{11}

实际测量时,采用 $5\times$ 物镜测量(使用 $12\times$ 目镜时,系统放大倍数 $60\times$),其瞄准不可靠性 $60''$,整个测量要进行两次瞄准,其瞄准误差为

$$\delta = \sqrt{2} \cdot \frac{250\alpha}{\rho K} = \frac{250 \times 60'' \times \sqrt{2}}{60 \times 2 \times 10^5} = 1.77 \quad (\mu\text{m})$$

式中:

α ——人眼瞄准精度, ($''$);

ρ ——弧角和角秒的换算系数;

K ——系统放大倍数。

该项瞄准误差主要以均匀分布的方式影响,所以其标准不确定度为

$$u_{11} = \frac{\delta}{\sqrt{3}} = \frac{1.77 \mu\text{m}}{\sqrt{3}} = 1.02 \mu\text{m}$$

B.4.2 读数误差的标准不确定度分量 u_{12}

所用万能工具显微镜的分辨力为 $0.2 \mu\text{m}$ ，其量化误差的标准不确定度为

$$u_{12} = \frac{\delta}{2 \times \sqrt{3}} = \frac{0.2 \mu\text{m}}{2 \times \sqrt{3}} = 0.06 \mu\text{m}$$

B.4.3 测量重复性影响的标准不确定度分量 u_{13}

由实验报告中测量重复性的实验结果 $0.55 \mu\text{m}$ 作为标准不确定度分量，与 B.4.1 和 B.4.2 二项标准不确定度分量合成量进行比较，取两者中较大的作为该项评定结果。由于 B.4.3 的标准不确定度小于 B.4.1 和 B.4.2 二项标准不确定度分量合成量，故该项不确定度选择 B.4.1 和 B.4.2 二项标准不确定度分量合成量。

B.4.4 工具显微镜示值误差估算的标准不确定度分量 u_{14}

由检定证书及相应的检定规程可知，在测量范围 3 mm 内为 $1.03 \mu\text{m}$ ，为均匀分布 $k = \sqrt{3}$ ，则

$$u_{14} = \frac{1.03 \mu\text{m}}{\sqrt{3}} = 0.59 \mu\text{m}$$

考虑在 3 mm 测量范围内，工具显微镜刻度尺和被测件线膨胀系数差的标准不确定度，以及工具显微镜刻度尺和被测件温度差的标准不确定度，其影响相比于其他影响量，可以忽略不计。

B.4.5 标准不确定度一览表（见表 B.1）

表 B.1 标准不确定度一览表

标准不确定度分量 $u(x_i)$	不确定度来源	标准不确定度值 $u(x_i)$	$c_i = \frac{\partial f}{\partial x_i}$	$ c_i \times u(x_i)$
u_{11}	瞄准误差的标准 不确定度分量	$1.02 \mu\text{m}$	-1	$1.02 \mu\text{m}$
u_{12}	读数误差的标准 不确定度分量	$0.06 \mu\text{m}$	-1	$0.06 \mu\text{m}$
u_{14}	示值误差估算的标 准不确定度分量	$0.59 \mu\text{m}$	-1	$0.59 \mu\text{m}$

B.5 合成标准不确定度

$$\begin{aligned} u_c &= \sqrt{c_1^2 u_1^2 + c_2^2 u_2^2} = \sqrt{c_1^2 u_1^2} = \sqrt{u_{11}^2 + u_{12}^2 + u_{14}^2} \\ &= \sqrt{1.02^2 + 0.06^2 + 0.59^2} \mu\text{m} = 1.17 \mu\text{m} \end{aligned}$$

B.6 扩展不确定度

按照 $k=2$ ，扩展不确定度为

$$U = k \times u_c = 2 \times 1.17 \mu\text{m} = 2.4 \mu\text{m}$$

附录 C

轮规示值误差测量结果不确定度评定

C.1 测量方法

用光学计直接测量轮规示值误差, 选用刃口形测帽, 将轮规放在专用夹具上, 有刻线的一面放在便于观察的位置, 调整专用夹具, 使轮规的中心轴线与刃口形测帽长边垂直。调整测杆, 使测帽与基准圆有厚度标称值刻线的外径接触, 此时读数为 a_1 , 移动专用夹具, 使测帽与另一侧的基准圆接触, 读取另一基准圆在相应位置的读数 a_2 , 以及相应位置较小轮缘的读数 a_i , 计算该位置的厚度测量结果 h_i , 其标称值与该值之差即为校准结果。

C.2 测量模型

$$\delta_i = h - h_i = h - \Delta a_i \quad (\text{C.1})$$

式中:

δ_i ——相应测量位置的示值误差, μm ;

h_i ——相应测量位置的厚度测量值, μm ;

h ——相应测量位置的厚度标称值, μm ;

Δa_i ——两测量位置的读数差, μm 。

C.3 灵敏系数

引起测量结果不确定度的各分量彼此独立, 得:

$$u_c^2 = c_1^2 u_1^2 + c_2^2 u_2^2 \quad (\text{C.2})$$

式中:

$$c_1 = \frac{\partial \delta_i}{\partial \Delta a_i} = -1;$$

$$c_2 = \frac{\partial \delta_i}{\partial h} = 0 \text{ (因为 } h \text{ 为常数);}$$

u_1 —— Δa_i 的标准不确定度;

u_2 —— h 的标准不确定度。

C.4 计算分量的标准不确定度

C.4.1 测量读数的标准不确定度分量 u_{11}

所用光学计的分度值为 $1 \mu\text{m}$, 测量时读数 3 次, 其中 2 次为取平均值, 获得基准圆的值, 其估读误差为等概率分布, 则标准不确定度为

$$u_{11} = \frac{d \times \sqrt{3}}{\sqrt{2} \times 10 \times \sqrt{3}} = \frac{1 \mu\text{m}}{10 \times \sqrt{2}} = 0.07 \mu\text{m}$$

式中:

d ——光学计的分度值, μm 。

C.4.2 测量重复性及被测件特性影响的标准不确定度 u_{12}

该项主要由被测件参数的重复测量考察, 可根据具体实验获得, 以实验标准偏差确

定, 实际测量时影响 3 次。

对标称值为 $20\text{ }\mu\text{m}$ 的测量点重复测量 10 次, 测量值分别为: $20.1\text{ }\mu\text{m}$, $20.0\text{ }\mu\text{m}$, $20.1\text{ }\mu\text{m}$, $20.0\text{ }\mu\text{m}$, $19.9\text{ }\mu\text{m}$, $20.1\text{ }\mu\text{m}$, $20.0\text{ }\mu\text{m}$, $20.1\text{ }\mu\text{m}$, $19.9\text{ }\mu\text{m}$, $19.9\text{ }\mu\text{m}$, 由贝塞尔公式计算出标准偏差:

$$u_{12} = \sqrt{3}s = \sqrt{3} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 0.16\text{ }\mu\text{m}$$

对标称值为 $125\text{ }\mu\text{m}$ 的测量点重复测量 10 次, 测量值分别为: $125.5\text{ }\mu\text{m}$, $125.1\text{ }\mu\text{m}$, $125.1\text{ }\mu\text{m}$, $125.3\text{ }\mu\text{m}$, $125.3\text{ }\mu\text{m}$, $125.4\text{ }\mu\text{m}$, $125.3\text{ }\mu\text{m}$, $125.5\text{ }\mu\text{m}$, $125.2\text{ }\mu\text{m}$, $125.3\text{ }\mu\text{m}$, 由贝塞尔公式计算出标准偏差:

$$u_{12} = \sqrt{3}s = \sqrt{3} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 0.24\text{ }\mu\text{m}$$

比较 C.4.1 与 C.4.2 的标准不确定分量, 取两者中较大的作为该项评定结果, 从实际情况看取 C.4.2 的标准不确定度分量。

C.4.3 测量仪器的标准不确定度分量 u_{13}

由光学计的检定规程给出示值不确定度: 在 $\pm 60\text{ }\mu\text{m}$ 范围之内, $\pm 0.2\text{ }\mu\text{m}$; 在 $\pm 100\text{ }\mu\text{m}$ 范围之内, $\pm 0.25\text{ }\mu\text{m}$, 其包含因子 $k=2$,

$$\text{在 } \pm 60\text{ }\mu\text{m} \text{ 范围之内: } u_{13} = \frac{0.2\text{ }\mu\text{m}}{\sqrt{3}} = 0.12\text{ }\mu\text{m}$$

$$\text{在 } \pm 100\text{ }\mu\text{m} \text{ 范围之内: } u_{13} = \frac{0.25\text{ }\mu\text{m}}{\sqrt{3}} = 0.15\text{ }\mu\text{m}$$

C.4.4 标准不确定度一览表 (见表 C.1)

表 C.1 标准不确定度一览表

标准不确定度分量 $u(x_i)$	不确定度来源	标准不确定度值 $u(x_i)$		$c_i = \frac{\partial f}{\partial x_i}$	$ c_i \times u(x_i)$
u_{11}	测量读数的标准 不确定度	$0.07\text{ }\mu\text{m}$		-1	$0.07\text{ }\mu\text{m}$
u_{12}	测量重复性影响的 标准不确定度	测量点: $20\text{ }\mu\text{m}$	$0.16\text{ }\mu\text{m}$	-1	$0.16\text{ }\mu\text{m}$
		测量点: $125\text{ }\mu\text{m}$	$0.24\text{ }\mu\text{m}$	-1	$0.24\text{ }\mu\text{m}$
u_{13}	测量仪器的 标准不确定度	测量点: $20\text{ }\mu\text{m}$	$0.12\text{ }\mu\text{m}$	-1	$0.12\text{ }\mu\text{m}$
		测量点: $125\text{ }\mu\text{m}$	$0.15\text{ }\mu\text{m}$	-1	$0.15\text{ }\mu\text{m}$

另外, 光学计和被测件线膨胀系数差的标准不确定度, 以及光学计和被测件温度差的标准不确定度在测量范围内, 其影响相对于其他影响量可以忽略不计。

C.5 合成标准不确定度

$$u_c = \sqrt{c_1^2 u_1^2 + c_2^2 u_2^2} = \sqrt{c_1^2 u_1^2} = \sqrt{u_{12}^2 + u_{13}^2}$$

测量点 20 μm 时, $u_c = \sqrt{u_{12}^2 + u_{13}^2} = \sqrt{0.16^2 + 0.12^2} \mu\text{m} = 0.20 \mu\text{m}$

测量点 125 μm 时, $u_c = \sqrt{u_{12}^2 + u_{13}^2} = \sqrt{0.24^2 + 0.15^2} \mu\text{m} = 0.28 \mu\text{m}$

C.6 扩展不确定度

按照 $k=2$, 扩展不确定度为

测量点 20 μm 时, $U = k \times u_c = 2 \times 0.20 \mu\text{m} = 0.4 \mu\text{m}$

测量点 125 μm 时, $U = k \times u_c = 2 \times 0.28 \mu\text{m} \approx 0.6 \mu\text{m}$

附录 D

校准证书内页信息及格式

D.1 校准证书至少包括以下信息：

- a) 标题“校准证书”；
- b) 实验室名称和地址；
- c) 进行校准的地点（如果不在实验室内进行校准）；
- d) 证书或报告的唯一性标识（如编号），每页及总页数的标识；
- e) 客户的名称和地址；
- f) 被校对象的描述和明确标识；
- g) 进行校准的日期，如果与校准结果的有效性应用有关时，应说明被校对象的接收日期；
- h) 如果与校准结果的有效性和应用有关时，应对被校样品的抽样程序进行说明；
- i) 校准所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；
- j) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明；
- k) 校准环境的描述；
- l) 校准结果及其测量不确定度的说明；
- m) 对校准规范的偏离的说明；
- n) 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识；
- o) 校准结果仅对被校对象有效的声明；
- p) 未经实验室书面批准，不得部分复制证书的声明。

D.2 推荐的校准证书内页格式（见表 D.1）

表 D.1 校准证书内页格式

证书编号：

校准环境条件	温 度：_____℃ 相对湿度：_____%	地 点：_____	其 他：_____
序号	校准项目	校准结果/ μm	测量不确定度/ μm
1	工作面的表面粗糙度		
2	轮规两基准圆直径差		
3	示值误差		

校准员：

核验员：

中 华 人 民 共 和 国
国 家 计 量 技 术 规 范
湿膜厚度测量规校准规范

JJF 1484—2014

国家质量监督检验检疫总局发布

*

中国质检出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

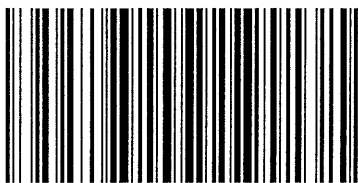
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 24 千字
2015年1月第一版 2015年1月第一次印刷

*

书号: 155026·J-2968

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



JJF 1484—2014