



广东省地方计量检定规程

JJG(粤) XXXX—XXXX

冲击试样缺口投影仪

Projectors for Detecting The Notch of Test Sample

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

广东省市场监督管理局 发布

冲击试样缺口投影仪 检定规程

Calibration Specification for Projectors for
Detecting The Notch of Test Sample

JJG (粤) XXXX—XXXX

归口单位：广东省市场监督管理局

起草单位：广东省珠海市质量计量监督检测所

本规程委托主要起草单位负责解释

本规程主要起草人：

余俊斌（广东省珠海市质量计量监督检测所）

纪红刚（广东省珠海市质量计量监督检测所）

何世锐（广东省计量科学研究院）

王 琨（广东省珠海市质量计量监督检测所）

李淑映（广东省珠海市质量计量监督检测所）

郑 爽（广东省珠海市质量计量监督检测所）

叶驭龙（广东省珠海市质量计量监督检测所）

目 录

引 言	II
1 范围	1
2 引用文件	1
3 概述	1
4 计量性能要求	2
4.1 投影屏标准样板尺寸误差	2
4.2 物镜光轴和投射照明光轴与工作台面的垂直度	3
4.3 投影仪物镜放大倍数误差	3
4.4 仪器示值误差	3
5 通用技术要求	3
5.1 外观	3
5.2 各部分相互作用	3
6 计量器具控制	4
6.1 检定条件	4
6.2 检定项目和主要标准设备	4
6.3 检定方法	5
6.4 检定结果处理	7
6.5 检定周期	8
附录 A 专用标准样板规格	9
附录 B 光学投影仪影屏标准板尺寸误差测量结果不确定度评定（比较法）	11
附录 C 光学投影仪影屏标准板尺寸误差测量结果不确定度评定（直接测量法）	14
附录 D 数码投影仪示值误差测量结果不确定度评定	16
附录 E 检定证书/检定结果通知书内页信息及格式	18

引 言

本规程是针对冲击试样缺口投影仪制定的计量技术法规。按照 JJF 1002-2010《国家计量检定规程编写规则》、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》共同构成支撑本规程修订工作的基础性系列规范。

本规程为首次发布。

冲击试样缺口投影仪检定规程

1 范围

本规程适用于冲击试样缺口投影仪的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

本规程引用了下列文件：

JJF 1002-2010 国家计量检定规程编写规则

GB/T 229-2020 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法

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

3 概述

冲击试样缺口投影仪是一种专用于检查金属材料夏比摆锤冲击试验中所使用的冲击试样缺口加工质量的专用测量仪器，试样缺口有 V 型和 U 型两种。根据冲击试样缺口投影仪观察物体图像的方式，可分为光学型冲击试样缺口投影仪（以下简称光学投影仪）和数码型冲击试样缺口投影仪（以下简称数码投影仪）两种形式。

光学投影仪主要由影屏、50 倍物镜、玻璃工作台和光源组成，其结构如图 1 所示，影屏上刻有冲击试样缺口标准样板，其示意图如图 2 所示。光学投影仪利用光学放大原理，将被测冲击试样经过光学系统放大后成像在影屏上，冲击试样缺口影像与影屏上的标准样板进行对比，以确定被检测的冲击试样缺口加工是否合格。

数码投影仪主要由机械主机、摄像头、工作台、对焦调节旋钮和测量软件等组成，数码投影仪采集被测冲击试样缺口图像，通过测量软件进行图像自动捕捉，测量冲击试样缺口的表面坐标点，自动判定被测试样是否合格。数码投影仪结构示意图见图 3。

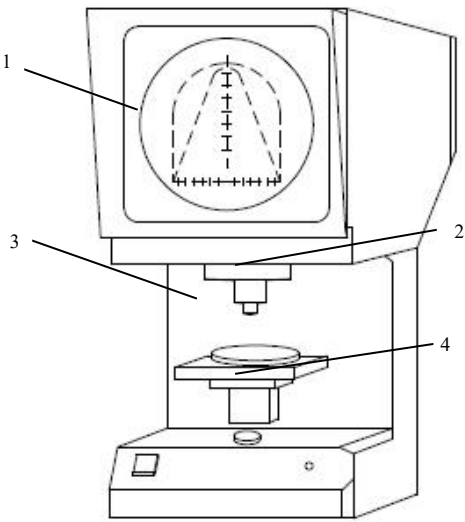


图 1 光学投影仪结构示意图

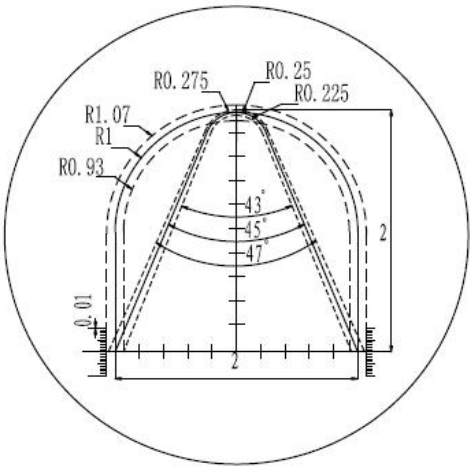


图 2 投影屏标准样板示意图

1 投影屏 2 50X 物镜 3 玻璃工作台 4 光源

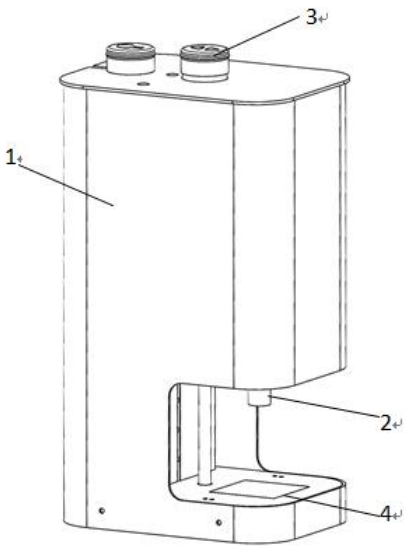


图 3 数码投影仪的结构示意图

1 主机 2 摄像头 3 对焦调节旋钮 4 工作面

4 计量性能要求

4.1 投影屏标准样板尺寸误差

投影屏标准样板尺寸误差应不大于表 1 中的要求。

表 1 投影屏标准样板尺寸示值误差

序号	名称		标准样板 标称值	经 50 倍放大后 名义值	最大允许误差
1	缺口根部半径	V 型缺口	0.225mm	11.25 mm	±0.4mm
			0.25 mm	12.5 mm	±0.4mm
			0.275 mm	13.75 mm	±0.4mm
		U 型缺口	0.93 mm	46.5 mm	±1mm
			1 mm	50 mm	±1mm
			1.07 mm	53.5 mm	±1mm
2	缺口角度		43°	43°	±40′
			45°	45°	±40′
			47°	47°	±40′
3	缺口深度		2mm	100mm	±1.25mm

4.2 物镜光轴和投射照明光轴与工作台面的垂直度

应使量块两侧影像同样清晰，无可见的阴影。

4.3 投影仪物镜放大倍数误差

光学投影仪物镜放大倍数为 50 倍，物镜放大倍数最大允许误差为 $\pm 0.08\%$ 。

4.4 仪器示值误差

数码投影仪尺寸测量的示值误差应不大于表 2 中的要求。

表 2 仪器示值误差

序号	名称	V 型缺口试样	U 型缺口试样
1	缺口根部半径	$\pm 0.008\text{mm}$	$\pm 0.02\text{mm}$
2	缺口角度	$\pm 40'$	——
3	缺口深度	$\pm 0.025\text{mm}$	

5 通用技术要求

5.1 外观

5.1.1 仪器应标明制造厂或厂标、型号、出厂编号。

5.1.2 仪器工作面应无锈迹、碰伤、明显划痕等缺陷，仪器的涂、镀层应无脱落现象。

5.1.3 光学系统在整个视场内成像应清晰，视场内应无油迹、灰尘、水渍、麻点和霉斑等影响使用的疵病。

5.1.4 光学投影仪投影屏上的文字、符号、数值及单位应字迹清晰，投影屏上图案刻线应清晰、均匀，无断线和脱漆（或脱色）现象。

5.2 各部分相互作用

仪器各操作开关、按键和指示灯工作可靠，各操作功能应运行正常。

后续检定和使用中检查的仪器，允许有不影响仪器计量性能的上述缺陷。

6 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定及使用中检验。

6.1 检定条件

6.1.1 检定仪器的室内温度： $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ，室温变化： $\pm 0.5 ^\circ\text{C/h}$ ；

6.1.2 检定仪器的室内湿度：相对湿度不超过 70%；

被检定仪器在室内平衡温度时间不少于 24h，检定用标准器在室内平衡温度时间不少于 3h，检定地点附近不应有强振动源干扰。

6.2 检定项目和主要标准设备

检定项目、检定类别和主要标准设备见表 4。

表 4 检定项目和检定设备

序号	检定项目	主要检定设备	检定类别			检定项目说明	
			首次 检定	后续 检定	使用 中检 查	光学 投影 仪	数 码 投影 仪
1	外观及各部分相互作用	---	+	+	+	\triangle	\triangle
2	物镜光轴和投射照明光轴与工作台面的垂直度	5 等量块	+	-	-	\triangle	\times
3	投影仪物镜放大倍数误差	2 等标准玻璃线纹尺，分度值 1mm， 投影仪专用玻璃线纹尺， MPE: $\pm 0.03\text{mm}$	+	-	-	\triangle	\times
4	投影屏标准样板尺寸误差	专用标准板（技术规格见附录 A）、 影像测量仪 MPE: $(1 + L/100) \mu\text{m}$ (L : mm)	+	+	+	\triangle	\times
5	仪器示值误差	专用标准板（技术规格见附录 A）	+	+	+	\times	\triangle
注：							
1. 表中“+”表示应检定，“-”表示可不检定。							
2. 由于仪器结构的不同，仪器不具备某一检定项目所涉及的功能时，该项目可不检定。 “ \times ”表示不涉及该项目，“ \triangle ”表示涉及该项目。							

6.3 检定方法

6.3.1 外观及各部分相互作用

目力观察及实际操作。

6.3.2 物镜光轴和投射照明光轴与工作台面的垂直度

在光学投影仪透射光照明下，将研和好的 2mm 和 20mm 量块平放在玻璃工作台上，调整工作台使量块影像清晰，并使量块影像大致处于影屏的中心位置，2mm 量块两侧应同样清晰且无可见之阴影。该项测量应在垂直于光轴平面内相互垂直的 4 个位置上进行。

6.3.3 投影仪物镜放大倍数误差

用标准玻璃线纹尺和投影仪专用玻璃线纹尺测量。该项测量应在影屏相互垂直的两直径方向的半屏和全屏位置上进行，见图 4。

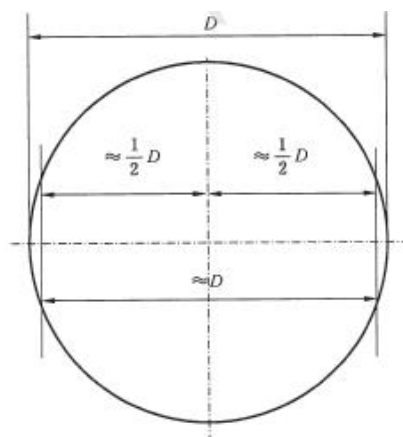


图 4 投影仪放大倍数误差检定位置示意图

检定时，将标准玻璃线纹尺放在工作台中间位置。调整工作台使标准玻璃线纹尺刻线影像清晰，用投影仪专用玻璃线纹尺进行比较，借助放大镜观察标准玻璃线纹尺两刻线影像间距离是否与投影仪专用玻璃线纹尺的相应刻线相重合，不重合时借助工作台的读数装置读出其差值（3 次测量的平均值） ΔL （分别为半屏左、半屏右、全屏 3 个位置各测量 3 次）。投影仪的放大倍数误差 β 按公式（1）计算求得：

$$\beta = \frac{\Delta L}{L} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

β ——物镜放大倍数误差；

ΔL ——在影屏上两玻璃尺刻线的不重合值，mm；

L ——标准玻璃线纹尺所用两刻线的实际尺寸，mm。

投影仪物镜放大倍数误差以 3 个位置放大倍数误差中绝对值的最大值作为物镜放大倍数误差的测量值，物镜放大倍数误差的测量值应不大于 4.3 要求。

6.3.4 投影屏标准样板尺寸示值误差

6.3.4.1 比较法

在光学投影仪的投影屏上，分别用专用标准板中缺口根部半径、缺口角度、缺口深度的极限图样进行比较测量，见图 5。测量时，将专用样板放在投影仪的工作台上，用极限图样在投影屏上的影像去套投影屏标准样板相应尺寸的刻线，标准样板刻线小于等于极限图样的最大极限尺寸且大于等于极限图样的最小极限尺寸，判定该标准样板的相应尺寸示值误差合格，否则判定为不合格。

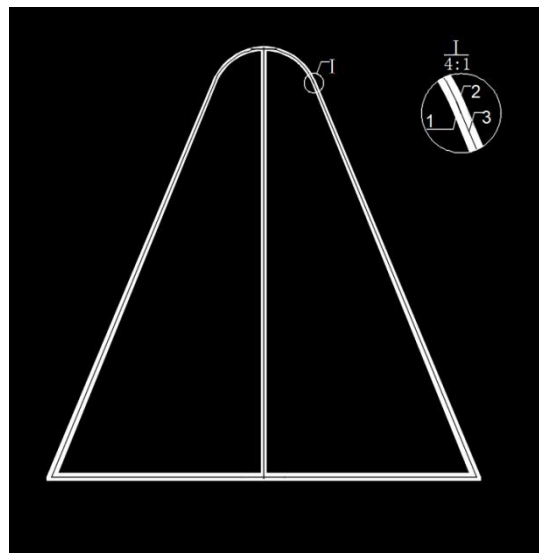


图 5 极限图样比较法

1 最小极限尺寸 2 最大极限尺寸 3 被测投影屏标准样板刻线

6.3.4.2 直接测量法

6.3.4.2.1 缺口圆弧半径

将被测光学投影仪的投影屏样板玻璃片放置于影像测量仪的工作台上，调整影像清晰，分别对 3 段半径不同的圆弧进行数据采集，数据采集点应均匀分布在圆周上，采集的数据由测量软件拟合成圆，从测量软件读出半径测量值即为实际测量值，按照公式 (2) 计算投影屏样板中各缺口圆弧半径尺寸误差 ΔR ：

$$\Delta R = R_i - R \quad (2)$$

式中:

R_i ——投影屏样板缺口圆弧半径标称值, mm

R ——对应样板缺口圆弧半径实际测量值, mm。

6.3.4.2.2 缺口夹角

将被测光学投影仪的投影屏样板玻璃片放置于影像测量仪的工作台上, 调整影像清晰, 分别对组合成 3 个夹角的 6 条线段进行数据采集, 数据采集点应均匀分布在线段上, 采集的数据由测量软件构造出角度, 从测量软件读出夹角测量值即为实际测量值, 按照公式 (3) 计算投影屏样板缺口夹角示值误差 $\Delta \alpha$:

$$\Delta \alpha = \alpha_i - \alpha \quad (3)$$

式中:

α_i ——投影屏样板缺口夹角标称值, ° ;

α ——对应样板缺口夹角实际测量值, ° 。

6.3.4.2.3 缺口深度

将被测光学投影仪的投影屏样板玻璃片放置于影像测量仪的工作台上, 调整影像清晰, 调整投影屏样板位置使其缺口开口部的水平线与测量软件十字线水平线对齐, 测量软件读数清零, 然后沿缺口深度方向移动仪器工作台, 使测量软件十字线与缺口根部对齐, 从读数装置中读出测量值即为缺口深度的测量结果, 按照公式 (4) 计算投影屏样板缺口深度示值误差 Δh :

$$\Delta h = h_i - h \quad (4)$$

式中:

h_i ——投影屏样板缺口深度标称值, mm;

h ——对应样板缺口深度实际测量值, mm。

检定也可以用满足测量结果不确定度要求的其他设备、方法。

6.3.5 仪器示值误差

将专用标准板平行放置于工作台面上, 调整影像清晰, 使专用标准板上的冲击试样缺口标准样板处于视场内的测量位置, 在工作台不做任何移动的情况下测量视场内标准样板的缺口根部半径、缺口角度和缺口深度, 取 3 次测量值的平均值作为各测量项目的测得值。测得值与标准板样板的实测值的差值应不大于表 2 的要求。

6.4 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的冲击试样缺口投影仪出具检定证书；不符合规程要求的冲击试样缺口投影仪出具检定结果通知书，并注明不合格项目。

6.5 检定周期

冲击试样缺口投影仪检定周期一般不超过 1 年。

附录 A

专用标准样板规格

A.1 专用标准样板示意图及技术要求

专用标准样板示意图见图 A.1。

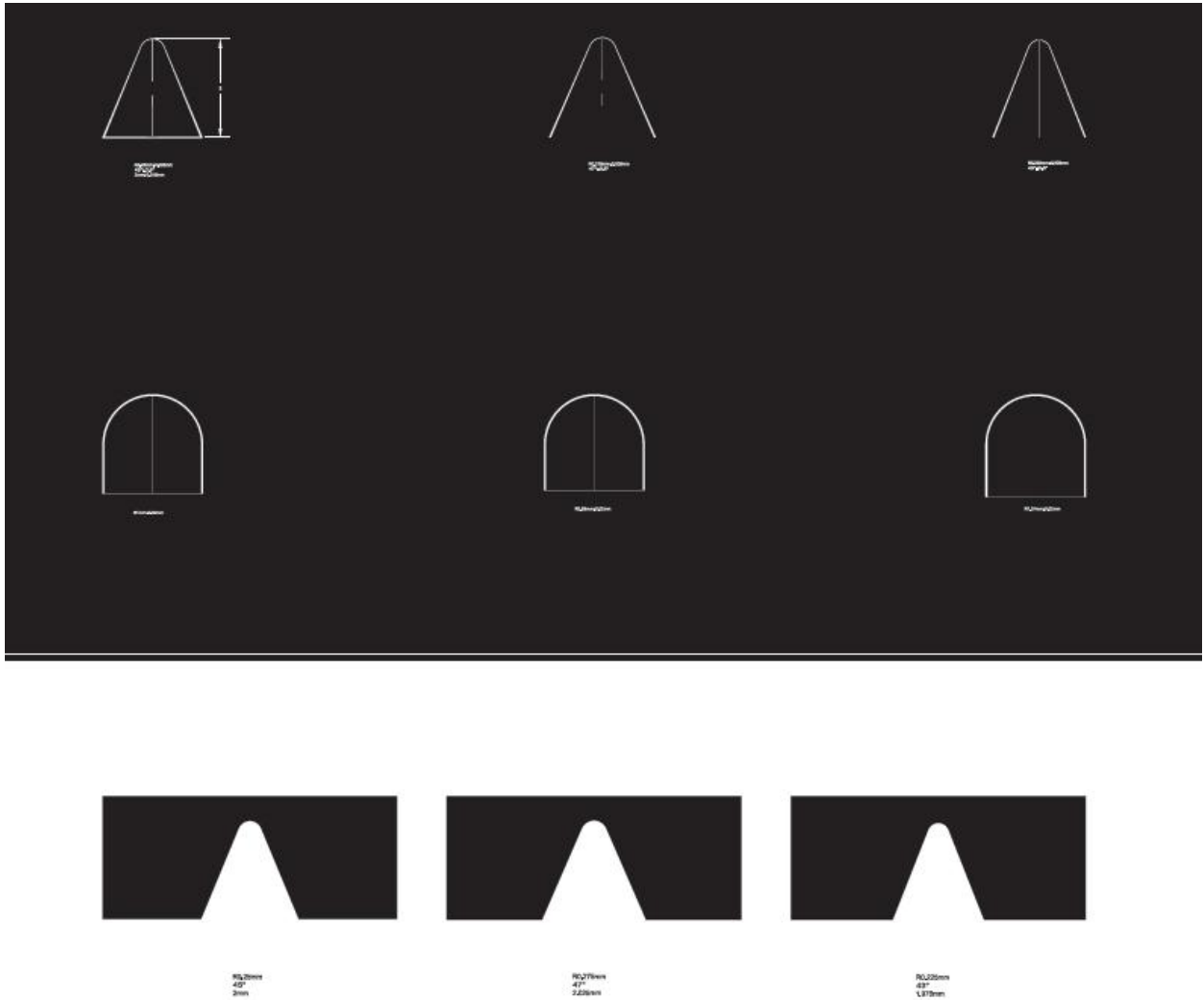


图 A.1 专用标准样板示意图

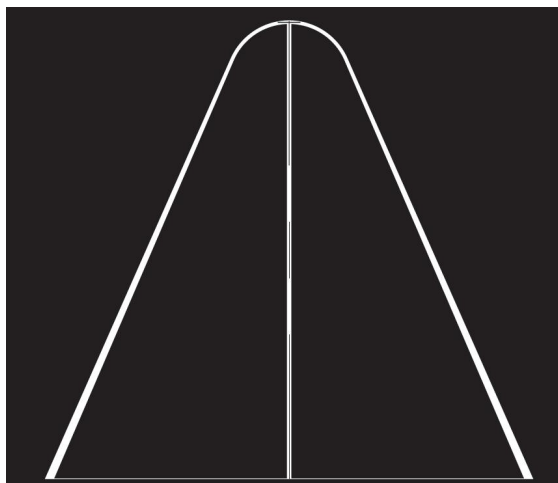


图 A.2 专用标准样板样板局部放大图

专用标准板样板刻线尺寸及技术要求见表 A.1。

表 A.1 专用标准板样板刻线尺寸及技术要求

序号	项目名称		技术要求	
1	材料		光学玻璃、石英玻璃	
2	缺口根部半径样板	V 型缺口	0.217 mm	±0.002 mm
			0.233 mm	
			0.242 mm	
			0.258 mm	
			0.267 mm	
			0.283 mm	
		U 型缺口	0.91 mm	±0.006 mm
			0.95 mm	
			0.98 mm	
			1.02 mm	
1.05 mm				
3	缺口角度样板		1.09 mm	±0.006 mm
			0.91 mm	
			0.95 mm	
			0.98 mm	
			1.02 mm	
			1.05 mm	
4	缺口深度样板		1.09 mm	±0.006 mm
			0.91 mm	
			0.95 mm	
			0.98 mm	
			1.02 mm	
			1.05 mm	
3	缺口角度样板		42° 20′	±13′
			43° 40′	
			44° 20′	
			45° 40′	
			46° 20′	
			47° 20′	
4	缺口深度样板		1.975 mm	±0.008mm
			2.025 mm	

附录 B

光学投影仪影屏标准板尺寸误差测量结果不确定度评定（比较法）

B.1 概述

在光学投影仪的投影屏上，用专用标准板极限图样的方法进行比较测量。将极限图样放在投影仪的工作台上，用标准极限图样在投影屏上的影像与投影屏上的几何样板图样进行对比。本文中以测量投影屏 V 型缺口根部半径 R 为例，进行测量结果不确定度评定。

B.2 数学模型

示值误差的数学模型为：

$$\Delta R = \beta \cdot R$$

式中：

ΔR ——影屏 V 型缺口根部半径示值误差；

β ——投影仪物镜放大倍数；

R ——专用标准板极限图样实际尺寸；

B.3 不确定度传播率

由于各输入量彼此之间互不相关，可得：

$$u_{crel}^2(\Delta R) = \frac{u_c^2(\Delta R)}{\Delta R^2} = \frac{\left[\left(\frac{\partial f}{\partial \beta} \right)^2 u^2(\beta) + \left(\frac{\partial f}{\partial R} \right)^2 u^2(R) \right]}{(\beta \cdot R)^2} = \frac{u_\beta^2}{\beta^2} + \frac{u_R^2}{R^2}$$

B.4 灵敏系数

$$c(\beta) = \frac{1}{\beta} \quad c(R) = \frac{1}{R}$$

B.5 标准不确定度的评定

由于本例样板精度要求不高，所以温度对测量结果的影响可忽略不计。

B.5.1 由投影仪物镜放大倍数引入的标准不确定度分量 u_β

50 倍物镜放大倍数最大允许误差为 $\pm 0.08\%$ ，按三角分布，则相对不确定度为：

$$\frac{u_\beta}{\beta} = \frac{0.08\%}{\sqrt{6}} = 0.033\%$$

B.5.2 专用标准板极限图样实际尺寸引入的标准不确定度分量 u_R B.5.2.1 标准板极限图样尺寸误差引入的标准不确定度分量 $u(R_1)$

标准板 V 型缺口试样的根部半径最大允许误差为 $\pm 0.002\text{mm}$ ，区间半宽 $a =$

0.002mm, 按均匀分布, 则:

$$u(R_1) = \frac{0.002\text{mm} \times 10^3}{\sqrt{3}} = 1.155\mu\text{m}$$

$$\frac{u(R_1)}{R} = \frac{1.155\mu\text{m}}{0.25\mu\text{m} \times 10^3} \times 100\% = 0.46\%$$

B5.2.2 由标准极限图样刻划误差引入的标准不确定度分量 $u(R_2)$

对标准板 V 型缺口试样的最小极限尺寸与最大极限尺寸进行不同位置的 10 次距离测量, 取其最大差值为 $0.2\mu\text{m}$, 因极限图样由两个标准圆弧组成, 则:

$$u(R_2) = 0.2 \times \sqrt{2} = 0.283\mu\text{m}$$

$$\frac{u(R_2)}{R} = \frac{0.283\mu\text{m}}{0.25\mu\text{m} \times 10^3} \times 100\% = 0.11\%$$

B5.2.3 由对线误差引入的标准不确定度分量 $u(R_3)$

极限图样刻线宽度大致为 $2\mu\text{m}$, 进行两次瞄线对准, 则:

$$u(R_3) = \frac{2}{2 \times \sqrt{6}} = 0.408\mu\text{m}$$

$$\frac{u(R_3)}{R} = \frac{0.408\mu\text{m}}{0.25\mu\text{m} \times 10^3} \times 100\% = 0.16\%$$

合并后可得:

$$\frac{u_R}{R} = \sqrt{\frac{u^2(R_1)}{R^2} + \frac{u^2(R_2)}{R^2} + \frac{u^2(R_3)}{R^2}} = 0.499\%$$

B6 标准不确定度分量表

标准不确定度分量 $u(x_i)$	不确定度来源	标准不确定度	灵敏系数 c_i	$ c_i \times u(x_i)$
u_β/β	投影仪物镜放大倍数	0.033%	1	0.033%
$u(R_1)$	标准极限图样尺寸误差	1.155 μm	$\frac{1}{0.25\mu\text{m} \times 10^3}$	0.46%
$u(R_2)$	标准极限图样刻划误差	0.283 μm		0.11%
$u(R_3)$	对线误差	0.408 μm		0.16%

B7 合成标准不确定度

$$u_{\text{crel}}(\Delta R) = \sqrt{\frac{u_\beta^2}{\beta^2} + \frac{u_R^2}{R^2}} = \sqrt{0.033^2 + 0.499^2} = 0.5\%$$

B8 扩展不确定度

取 $k=2$, 则扩展不确定度为:

$$U_{rel} = k \times u_{crel}(\Delta R) = 1.0\%$$

附录 C

光学投影仪影屏标准板尺寸误差测量结果不确定度评定（直接测量法）

C1 概述

将投影屏图样玻璃片放置于万能工具显微镜的工作台上，调整仪器使视场中观察到清晰的缺口轮廓，分别对圆弧进行数据采集，将采集的数据由测量软件拟合成圆，软件显示的半径测量值即为标准值。本文中以测量 V 型缺口试样的缺口圆弧半径 R 为例，进行测量结果不确定度评定。

C2 数学模型

示值误差的数学模型为：

$$\delta = L - A$$

式中：

δ ——圆弧半径示值误差；

L ——圆弧半径标称值；

A ——半径测量值。

C3 灵敏系数

$$c(L) = 1$$

$$c(A) = -1$$

C4 标准不确定度的评定

由于本例样板精度要求不高，所以温度对测量结果的影响可忽略不计。

C4.1 由圆弧半径标称值 L 引入的标准不确定度分量 $u(L)$

由于 L 为标称值，则：

$$u(L) = 0\mu\text{m}$$

C4.2 由测量值 A 引入的标准不确定度分量 $u(A)$ C4.2.1 测量重复性引入的不确定度分量 $u_1(A)$

对同一投影图样的缺口圆弧半径进行 10 次重复测量，测得 $s = 1.12\mu\text{m}$ ，则：

$$u_1(A) = s = 1.12\mu\text{m}$$

C4.2.2 由万能工具显微镜示值误差引入的不确定度分量 $u_2(A)$

万能工具显微镜最大允许误差为 $\pm(1\mu\text{m} + 10^{-5}L)$ ，则在缺口圆弧半径 R 为 0.275mm ，角度为 47° 时， $L = 0.226\text{mm}$ ，则：

$$u_2(A) = \frac{1\mu\text{m} + 10^{-5} \times 0.226\text{mm}}{\sqrt{3}} = 0.579\mu\text{m}$$

合并后可得：

$$u(A) = \sqrt{u_1^2(A) + u_2^2(A)} = \sqrt{1.12^2 + 0.579^2} = 1.26\mu\text{m}$$

C5 标准不确定度分量表

标准不确定度分量 $u(x_i)$	不确定度来源	标准不确定度(μm)	灵敏系数 c_i	$ c_i \times u(x_i)(\mu\text{m})$
$u(L)$	圆弧半径标称值	0	1	0
$u_1(A)$	测量重复性	1.12	-1	1.12
$u_2(A)$	万能工具显微镜示值误差	0.579		0.579

C6 合成标准不确定度

由于 $u(L) = 0\mu\text{m}$ ，则：

$$u_c = u(A) = 1.26\mu\text{m}$$

C7 扩展不确定度

取 $k=2$ ，则扩展不确定度为：

$$U = k \times u_c = 2.6\mu\text{m}$$

附录 D

数码投影仪示值误差测量结果不确定度评定

D1 概述

将专用标准板平行置于数码投影仪工作台上，使专用标准板上的标准图样处于视场内的测量位置，取 3 次测量值平均值作为测得值。本文中以测量 V 型缺口试样的缺口圆弧半径 R 为例，进行测量结果不确定度评定。

D2 数学模型

示值误差的数学模型为：

$$\delta = R - R_s$$

式中：

δ ——圆弧半径示值误差；

R ——圆弧半径测得值；

R_s ——标准板圆弧半径标准值。

D3 灵敏系数

$$c(R) = 1$$

$$c(R_s) = -1$$

D4 标准不确定度的评定

由于本例样板精度要求不高，所以温度对测量结果的影响可忽略不计。

D4.1 由圆弧半径测得值 R 引入的标准不确定度分量 $u(R)$

测得值主要由测量重复性引入，即对同一标准板图样的缺口圆弧半径进行 10 次重复测量，由贝塞尔公式得实验标准差 $s = 0.823\mu\text{m}$ ，实际测量以 3 次测量值的平均值作为测量结果，则：

$$u(R) = \frac{0.823}{\sqrt{3}} = 0.46\mu\text{m}$$

D4.2 由标准板引入的不确定度分量 $u(R_s)$

V 型专用标准板缺口圆弧半径最大允许误差为 $\pm 2\mu\text{m}$ ，区间半宽 $a = 2\mu\text{m}$ ，服从均匀分布，则：

$$u(R_s) = \frac{2}{\sqrt{3}} = 1.15\mu\text{m}$$

D5 标准不确定度分量表

标准不确定度分量 $u(x_i)$	不确定度来源	标准不确定度(μm)	灵敏系数 c_i	$ c_i \times u(x_i)(\mu\text{m})$
$u(R)$	测量重复性	0.46	1	0.46
$u(R_s)$	标准板最大允许误差	1.15	-1	1.15

D6 合成标准不确定度

由于各输入量彼此之间互不相关，则：

$$u_c = \sqrt{c^2(R)u^2(R) + c^2(R_s)u^2(R_s)} = \sqrt{0.46^2 + 1.15^2} = 1.24\mu\text{m}$$

D7 扩展不确定度

取 $k=2$ ，则扩展不确定度为：

$$U = k \times u_c = 2.5\mu\text{m}$$

附录 E

检定证书/检定结果通知书内页信息及格式

E.1 检定证书/检定结果通知书内页应包含以下信息：

E.1.1 检定证书/检定结果通知书编号

E.1.2 检定所用计量标准信息

E.1.2.1 计量标准名称

E.1.2.2 测量范围

E.1.2.3 不确定度/准确度等级/最大允许误差

E.1.2.4 证书编号

E.1.2.5 证书有效期

E.1.3 检定条件

E.1.3.1 环境条件：温度、相对湿度等

E.1.3.2 检定地点

E.1.4 检定项目及检定结果

E.1.5 检定不合格项说明（只用于检定结果通知书内页格式）

E.1.6 页码

E.1.7 还可有附加说明部分

以上信息，除 E.1.7 为可选择项，其余均为必备项。

E.2 检定证书/检定结果通知书内页格式样式

检定证书/检定结果通知书第 2 页

证书编号××××××-×××××				
检定机构授权说明				
检定环境条件及地点:				
温度	℃	地点		
相对湿度	%	其他		
检定使用的计量标准装置				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	计量标准证书编号	有效期至
检定使用的标准器				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	计量标准证书编号	有效期至
共×页 第×页				

E.3 检定证书和检定结果通知书检定结果页式样

E 3.1 检定证书第 3 页

证书编号××××××-×××××

检 定 结 果

序号	检定项目	检定结果
1	外观及各部分相互作用	
2	物镜光轴和投射照明光轴与工作台面的垂直度	
3	投影屏样板几何尺寸	
4	仪器示值误差	
5	仪器测量重复性	

注：检定项目第二项、第三项、第四项的检定结果应给出量化的值（不要简单给出“合格”二字）。

以下空白

共×页 第×页

E 3.2 检定结果通知书第 3 页

证书编号××××××-××××

检 定 结 果

序号	检定项目	检定结果	合格判断
1	外观及各部分相互作用		
2	物镜光轴和投射照明光轴与工作台面的垂直度		
3	投影屏样板几何尺寸		
4	仪器示值误差		
5	仪器测量重复性		

注：检定项目第二项、第三项、第四项的检定结果应给出量化的值（不要简单给出“合格”二字）。

附加说明
注明检定结果不合格项
以下空白

共×页 第×页

