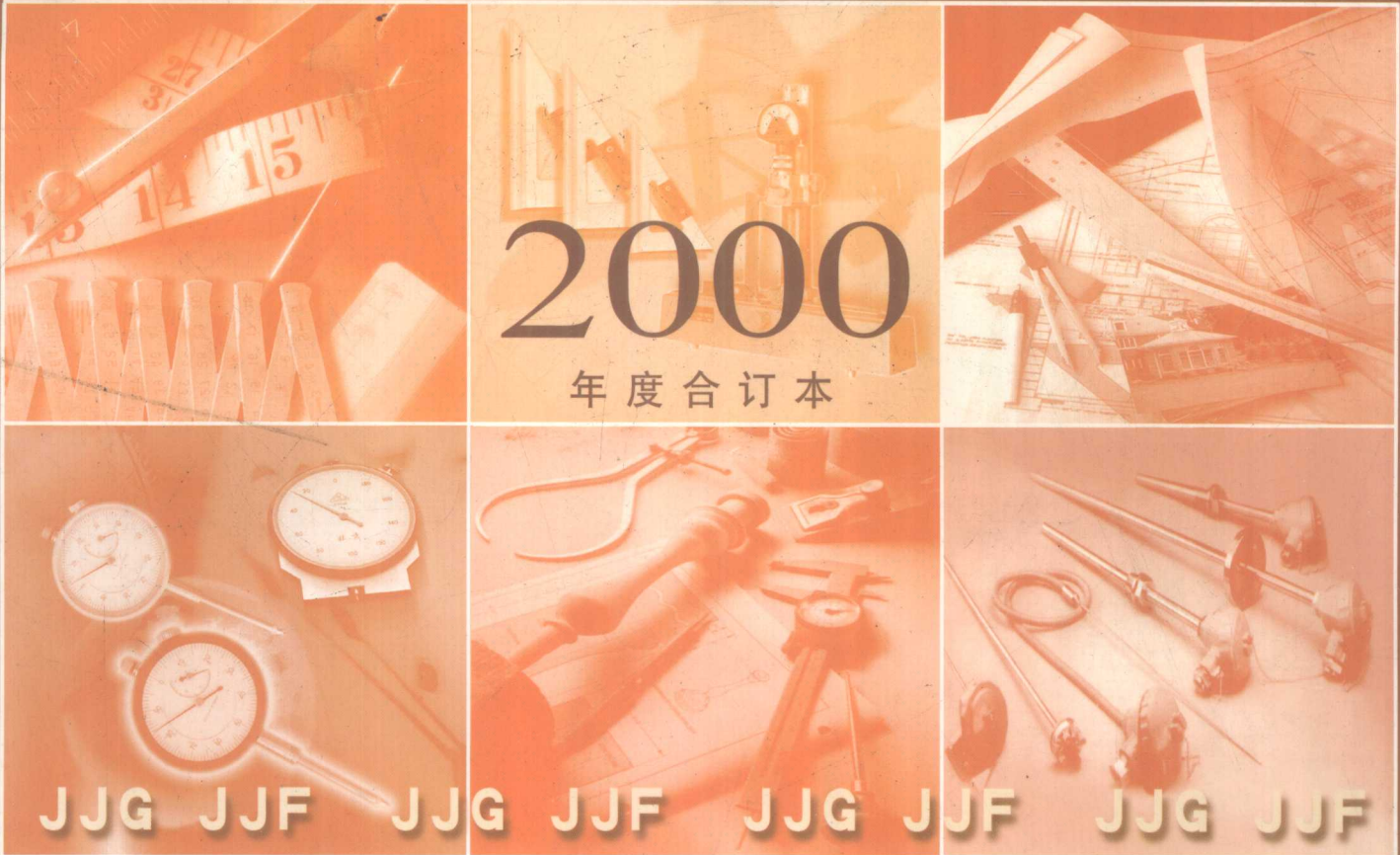




2000

年度合订本

JJG JJF

JJG JJF

JJG JJF

JJG JJF

中华人民共和国
国家计量技术法规
年度合订本

中国计量出版社

中 华 人 民 共 和 国

国 家 计 量 技 术 法 规

2000 年度合订本

中国计量出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中华人民共和国国家计量技术法规 2000 年度合订本/中国计量出版社编. —北京: 中国计量出版社, 2002.11

ISBN 7-5026-1708-6

I. 中… II. 中… III. 计量-法规-汇编-中国-2000 IV. D922.179

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 093411 号

内 容 提 要

国家计量技术法规是国家计量行政主管部门颁布的规范性法定技术文件, 是全国计量工作的重要依据。为满足企事业单位的实际需要, 保证技术法规的品种齐全, 特编辑出版年度合订本。本书为第二本, 汇集了 2000 年度经国家计量行政主管部门颁布的所有计量检定规程和计量技术规范 (含计量校准规范)。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

电话 (010)64275360

E-mail jilxb@263.net.cn

北京市迪鑫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

880 mm×1230 mm 16 开本 印张 36.25 字数 800 千字

2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

*

印数 1—3 000 定价: 146.00 元

前 言

国家计量技术法规（包括国家计量检定规程、计量技术规范 and 计量检定系统）是由国务院计量行政部门组织制定颁布的规范性技术文件，是全国计量检定和校准工作的依据。计量检定、检测和校准是质量保证的重要环节，也是企业和计量技术机构的重要工作。随着社会主义市场经济的发展和对外贸易的扩大，人们的质量意识不断提高，各级政府及企事业单位的质量管理力度不断加强，计量技术法规的重要性越来越被人们所认识，人们对计量技术法规的需求也在不断增长。

我社担负着计量检定规程、计量技术规范 and 计量检定系统的出版任务。由于计量技术法规种类繁多，除了出版单行本和专业汇编本外，为满足各级计量技术机构和企事业单位的实际需要，保证品种齐全，经请示国家质量监督检验检疫总局计量司同意，我们决定继续按年度出版合订本。

本书为 2000 年度的合订本。在本书的编辑过程中，我们根据国务院计量行政部门历年颁布的有关法规内容的修改做了相应的更改，并纠正了单行本中的个别错误。尽管如此，疏漏之处在所难免，欢迎读者指正。

编 者

2002 年 10 月

目 录

1. JJG 28—2000	平晶检定规程	(1)
2. JJG 56—2000	工具显微镜检定规程	(33)
3. JJG 105—2000	转速表检定规程	(53)
4. JJG 141—2000	工作用贵金属热电偶检定规程	(69)
5. JJG 164—2000	液体流量标准装置检定规程	(87)
6. JJG 368—2000	工作用铜-铜镍热电偶检定规程	(101)
7. JJG 408—2000	齿轮螺旋线样板检定规程	(113)
8. JJG 429—2000	圆度、圆柱度测量仪检定规程	(139)
9. JJG 455—2000	工作测力仪检定规程	(165)
10. JJG 497—2000	碰撞试验台检定规程	(177)
11. JJG 501—2000	频谱分析仪检定规程	(187)
12. JJG 676—2000	工作测振仪检定规程	(219)
13. JJG 949—2000	经纬仪检定装置检定规程	(229)
14. JJG 950—2000	水中油份浓度分析仪检定规程	(239)
15. JJG 951—2000	模拟式温度指示调节仪检定规程	(249)
16. JJG 952—2000	瞳距仪检定规程	(277)
17. JJG 953—2000	精密时间间隔测量仪检定规程	(287)
18. JJG 954—2000	数字脑电图仪及脑电地形图仪检定规程	(295)
19. JJG 955—2000	光谱分析用测微密度计检定规程	(307)
20. JJG 956—2000	大气采样器检定规程	(317)
21. JJG 957—2000	逻辑分析仪检定规程	(329)
22. JJG 958—2000	光传输用稳定光源检定规程	(343)
23. JJF 1063—2000	石油螺纹单项参数检查仪校准规范	(355)
24. JJF 1064—2000	坐标测量机校准规范	(375)
25. JJF 1065—2000	射频通信测试仪校准规范	(393)
26. JJF 1066—2000	测长机校准规范	(433)
27. JJF 1067—2000	工频电压比例标准装置校准规范	(445)
28. JJF 1068—2000	工频电流比例标准装置校准规范	(461)
29. JJF 1069—2000	法定计量检定机构考核规范	(473)
30. JJF 1070—2000	定量包装商品净含量计量检验规则	(515)
31. JJF 1071—2000	国家计量校准规范编写规则	(533)
32. JJF 1072—2000	齿厚卡尺校准规范	(547)
33. JJF 1073—2000	高频 Q 表校准规范	(559)

平 晶 检 定 规 程

Vrification Regulation of Optical Flat

JJG 28—2000
代替 JJG 89—1986
JJG 28—1991
JJG 29—1991

本规程经国家质量技术监督局 2000 年 07 月 09 日批准，并自 2000 年 09 月 15 日起施行。

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：湖南省计量测试技术研究所

本规程委托全国几何量工程参量计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

郭 德 （湖南省计量测试技术研究所）

陈 勇 （湖南省计量测试技术研究所）

刘丽娟 （湖南省计量测试技术研究所）

曾 琰 （湖南省计量测试技术研究所）

平晶检定规程

1 范围

本规程适用于平面平晶、平行平晶和长平晶（以下统称平晶）的定型鉴定（或样机试验）、首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

JB/T 7401—1994 平面平晶

JB/T 7402—1994 平行平晶

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 15464—1995 仪器仪表包装通用技术条件

GB 903—1987 无色光学玻璃

使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

平晶是以光波干涉法测量平面的平面度、直线度、研合性以及平行度的计量器具。

平面平晶分单、双工作面平晶。按用途又可分为标准平晶和工作平晶两大类。工作平晶分为 1, 2 级，标准平晶分为 1, 2 等（其外形见图 1）。

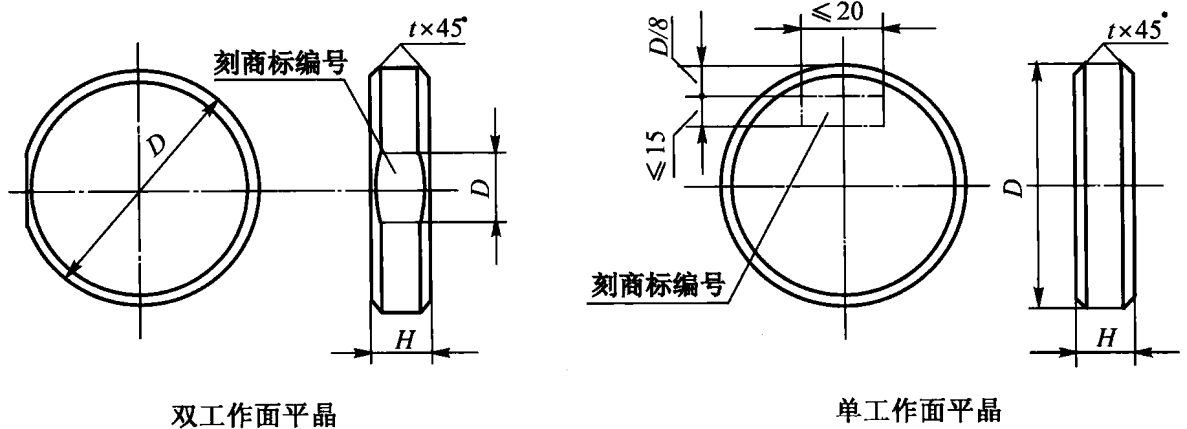


图 1

平行平晶共分四个系列，每个系列中尺寸相邻的四块可组成一套（其外形见图 2）。

长平晶按尺寸分为 210 mm 和 310 mm 两种（其外形见图 3）。

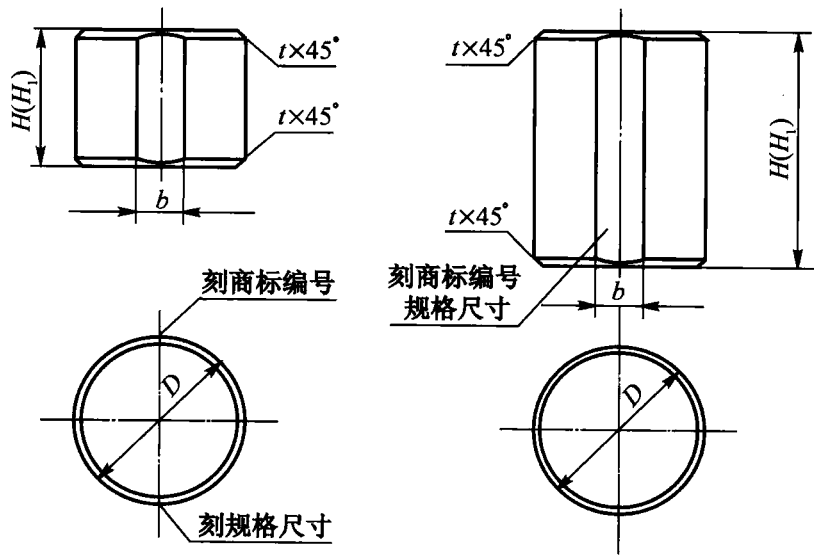


图 2

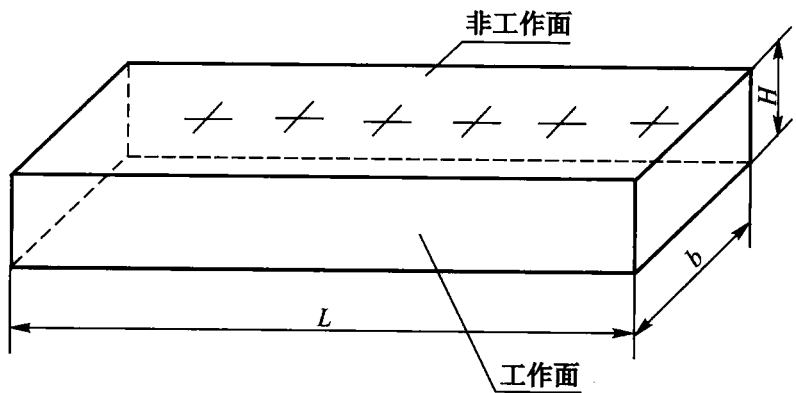


图 3

4 计量性能要求

4.1 平行度

平行平晶两工作面的平行度（见表 1 的规定）。

表 1

系 列	两工作面的平行度 (μm)
I , II	0.6
III	0.8
IV	1.0

4.2 工作面平面度

4.2.1 平面平晶工作面的平面度

4.2.1.1 工作平晶工作面的平面度在任意两个相互垂直的截面上的要求（见表2）。

两个截面的平面度之差对于1级平晶不大于 $0.03\ \mu\text{m}$ ，对于2级平晶不大于 $0.05\ \mu\text{m}$ ，在有效直径外只允许塌边，但1级平晶在有效直径外 $0.5\ \text{mm}$ 内不得有塌边。

表 2

项目 规格 (mm)	有效直径 d (mm)	平 面 度 (μm)			
		1 级		2 级	
		d 范围内	$(2/3)d$ 范围	d 范围内	$(2/3)d$ 范围内
30	25	0.03	—	0.1	0.05
45	39	0.03	—	0.1	0.05
60	54	0.03	—	0.1	0.05
80	72	0.05	0.03	0.1	0.05
100	92	0.05	0.03	0.1	0.05
150	140	0.05	0.03	0.1	0.05
200	188	0.08	0.05	0.12	0.06
注：(2/3) d 指直径为有效直径 d 的三分之二，且在平晶的中心部位区域。					

4.2.1.2 只有规格尺寸为 $150\ \text{mm}$ 的1级平晶才可检定为标准平晶。1等标准平晶测量的扩展不确定度 U ($k=3$ 或 $p=0.99$) 不大于 $0.010\ \mu\text{m}$ ，有效直径内的平面度不大于 $0.03\ \mu\text{m}$ ，任意两个截面平面度之差不大于 $0.015\ \mu\text{m}$ ， $(2/3)d$ 内的平面度不大于 $0.015\ \mu\text{m}$ ；2等标准平晶测量的扩展不确定度 U ($k=3$ 或 $p=0.99$) 不大于 $0.020\ \mu\text{m}$ ，有效直径内的平面度不大于 $0.05\ \mu\text{m}$ ，任意两个截面平面度之差不大于 $0.03\ \mu\text{m}$ ， $(2/3)d$ 内的平面度不大于 $0.03\ \mu\text{m}$ 。 $(2/3)d$ 内的平面度应与总偏差方向一致，两个截面的偏差方向也应一致。

4.2.2 平行平晶工作面的平面度不大于 $0.1\ \mu\text{m}$ （距工作面边缘 $0.5\ \text{mm}$ 范围内只允许塌边），中间三分之二直径范围内的平面度不大于 $0.05\ \mu\text{m}$ 。

4.2.3 长平晶工作面的平面度（见表3的规定）。

表 3

规格 (mm)	平 面 度 (μm)	
	在工作长度内 (在无自重变形时)	在横向 40 mm 内
210	$-0.3\sim 0$	0.1
310	$-0.45\sim -0.15$	0.1
注：“-”表示凹		

4.3 非工作面的平面度

4.3.1 平面平晶非工作面的平面度不应超过 $3\ \mu\text{m}$ 。

4.3.2 长平晶非工作面的平面度在任意 100 mm 内不应超过 $1.0\ \mu\text{m}$ 。

4.4 稳定性

1 等标准平晶和 210 mm 长平晶两次周期检定的平面度之差应不大于 $0.010\ \mu\text{m}$ ，2 等标准平晶和 310 mm 长平晶两次周期检定的平面度之差应不大于 $0.020\ \mu\text{m}$ 。

5 通用技术要求

5.1 外观及表面质量

平晶非工作面上应标有制造厂厂名 (或厂标)、出厂编号、**MC** 标志，长平晶非工作面上还应刻有受检点位置的十字刻线。刻字、刻线应清晰。

平晶表面应无破损，玻璃材质应透明，无明显的气泡和条纹，对于新制造的和修理后的平晶表面疵病的尺寸和数量见附录 A。使用中的平晶工作面允许有不影响准确度和不损伤被测量具工作面的划痕和破损。

5.2 外形尺寸

5.2.1 平面平晶的外形尺寸 (见表 4 的规定)。修理后的平晶厚度尺寸 H 允许对基本尺寸减少 3 mm。

表 4 mm

尺寸 平晶规格	D	H	t	b
30	30 ± 0.8	10 ± 1.35	$1^{+0.4}_0$	6~8
45	45 ± 0.8	15 ± 1.35	$1^{+0.4}_0$	10
60	60 ± 0.95	20 ± 1.65	$1^{+0.4}_0$	10

表 4 (续)

平晶规格 \ 尺寸	D	H	t	b
80	80 ± 0.95	20 ± 1.65	$1.5^{+0.4}_0$	10
100	100 ± 1.1	25 ± 1.65	$1.5^{+0.4}_0$	10
150	150 ± 1.25	30 ± 1.65	$2^{+0.4}_0$	10
200	200 ± 1.45	40 ± 1.95	$3^{+0.4}_0$	10

5.2.2 平行平晶的外形尺寸 (见表 5 的规定)。对于修理后的平晶, 其规格尺寸不应小

表 5

mm

尺寸	极限偏差	规格尺寸系列			
		I	II	III	IV
H	± 0.01	15.00	40.00	65.00	90.00
		15.12	40.12	65.12	90.12
		15.25	40.25	65.25	90.25
		15.37	40.37	65.37	90.37
		15.50	40.50	65.50	90.50
		15.62	40.62	65.62	90.62
		15.75	40.75	65.75	90.75
		15.87	40.87	65.87	90.87
		16.00	41.00	66.00	91.00
D	± 0.8	30	30	40	50
b		6~8	6~8	8	8
H_1		9	34	59	84
t		$1^{+0.4}_0$			

于 H_1 ，但四块平晶尺寸 H 的递差必须在 $0.11 \sim 0.14$ mm 之间。

5.2.3 长平晶的外形尺寸（见表 6 的规定）。两面角倒角为 (0.5 ± 0.1) mm，三面角倒角为 (1 ± 0.15) mm。

表 6

mm

长平晶长度	宽 度	厚 度	
		新 制 的	修 理 后
210 ± 1	40 ± 1	25 ± 0.5	≥ 23
310 ± 1	40 ± 1	30 ± 0.5	≥ 27

5.3 长平晶十字刻线位置

长平晶的非工作面上有表示受检点位置的十字刻线，对于 210 mm 长平晶有 7 个十字刻线，刻线间隔为 30 mm，两端十字刻线距端面为 15 mm；对于 310 mm 长平晶两端十字刻线距端面为 20 mm，刻线间隔为 30 mm，共有 9 个间隔，另外在对称中点位置增加 1 个十字刻线，共 11 个十字刻线。

以非工作面向上，厂标刻字顺序为准，左边第 1 个十字刻线为零位十字刻线，从零位十字刻线至其他各十字刻线的距离对标称尺寸的偏差应不大于 0.1 mm，两端十字刻线距端面的距离对标称尺寸的偏差应不大于 0.2 mm，十字刻线在平晶上的位置应对称。

5.4 两端面夹角

平面平晶工作面与非工作面的夹角对于 $D30$ mm $\sim D100$ mm 平晶为 $10' \sim 20'$ 之间，对于 $D150$ mm $\sim D200$ mm 平晶为 $7' \sim 12'$ 之间。

长平晶工作面与非工作面的夹角，在纵向两端厚度差应不大于 0.1 mm，在横向两端厚度差应在 0.1 $\sim$ 0.2 mm 之间。

5.5 工作面与圆柱母线的垂直度

平行平晶工作面与圆柱母线的垂直度不大于 1° 。

6 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定、使用中的检验、定型鉴定或样机试验。

6.1 检定项目及主要检定设备

检定项目和主要检定设备见表 7。

6.2 检定条件

6.2.1 平面平晶、长平晶检定前必须放置在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 和湿度不大于 80% RH 的检定室内进行等温，等温时间不少于表 8 的规定。

6.2.2 平行平晶检定前必须放置在 $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ 和湿度不大于 80% RH 的检定室内进行等温，等温时间不少于 10 h。

表 7

序 号	检 定 项 目	主 要 检 定 工 具	检 定 类 别						
			新 制 的	后续检定		使用 中的 检 验	平 行 平 晶	平 面 平 晶	长 平 晶
				修 理 后	周 期 检 定				
1	外观及表面质量	放大镜	+	+	+	+	△	△	△
2	外形尺寸	游标卡尺、立式 光学计、6 等或 3 级量块、测长仪	+	+	-	-	△	△	△
3	两端面夹角	百分表、专用 台架、表式卡规	+	+	-	-		△	△
4	十字刻线位置	万能工具显微镜	+	+	-	-			△
5	工作面与 母线垂直度	游标角度规	+	+	-	-	△		
6	非工作面平面度	平面平晶	+	+	-	-		△	△
7	两工作面的平行度	光学计或激光 平面等厚干涉仪	+	+	+	+	△		
8	工作面平面度	标准平晶、 平面等厚干涉仪、 平面等倾干涉仪	+	+	+	+	△	△	△
9	长平晶自重变形量	平面等倾干涉仪、 长平晶及专用砝码	+	+	-	-			△
注：表中“+”表示应检定，“-”表示可不检定，“△”表示该类平晶有此项目									

表 8

平晶类别	平晶规格 (mm)	等温时间 (h)
平面平晶	30, 45	10
	60	16
	80	18
	100	20
	150	30
	200	35
长平晶	210	10
	310	16

6.2.3 检定平面度前, 平晶在仪器内等温的时间和室温变化见表 9 的规定。

表 9

平晶类别	平晶规格 (mm)	等温时间 (h)	24 h 室温变化 (℃)	1 h 室温变化 (℃)
平面平晶	30, 45, 60	0.5	2.5	0.5
	80, 100	1	1.5	0.2
	150, 200	2	1.0	0.1
平行平晶	I, II 系列	0.5	2.5	0.5
	III, IV 系列	1	2.5	0.5
长平晶	210	1	1.0	0.1
	310	1.5	1.0	0.1

6.3 检定方法

6.3.1 外观及表面质量

以黑色屏幕为背景，在 8~15 W 日光灯照射下，借助 4~6 倍放大镜，目力观察。

6.3.2 外形尺寸

平行平晶中心长度尺寸 H 用 6 等或 3 级量块在光学计上进行比较检定，也可以用测长仪直接检定或用测量的扩展不确定度 U ($k=2$ 或 $p=0.95$) 不大于 $2.5\ \mu\text{m}$ 的其他方法进行。

其他外形尺寸用游标卡尺进行检定。

6.3.3 长平晶十字刻线位置

在万能工具显微镜上检定。

6.3.4 两端面夹角

平面平晶两端面夹角用 1 级百分表和专用台架或表式卡规检定。检定时，在任意直径方向两端的读数差（见表 10 的规定）。

长平晶两端面的夹角用分度值为 $0.02\ \text{mm}$ 的游标卡尺检定。

表 10

mm

平 晶 规 格	百 分 表 读 数 差
30	0.09~0.17
45	0.13~0.26
60	0.17~0.35
80	0.23~0.47
100	0.29~0.58
150	0.31~0.65
200	0.41~0.87

6.3.5 工作面与圆柱母线的垂直度

用分度值不大于 $5'$ 的游标角度规进行检定。

6.3.6 非工作面的平面度

平面平晶采用不小于被检平面平晶直径的 2 级平晶检定，长平晶用 $D100\ \text{mm}$ 2 级平晶检定。

6.3.7 两工作面的平行度

用光学计或测量的扩展不确定度 U ($k=3$ 或 $p=0.99$) 不大于 $0.2\ \mu\text{m}$ 的其他方法进行检定。

检定时, 在 4 个均匀的直径方向距边缘 $1\ \text{mm}$ 的 8 个点上进行测量, 每点测量两次取平均值, 在 8 个测得值中, 取其最大差值作为平行度。

平行度也可以在激光平面等厚干涉仪上检定。检定时, 将平行平晶放入干涉仪工作台上, 调整工作台, 使视场中出现平行平晶上下两工作面产生的干涉条纹, 测量条纹的间隔 a 和视场中平行平晶工作面直径 D , 则平行度为:

$$\Delta = \frac{D}{a} \times \frac{\lambda}{2n} \quad (1)$$

式中: λ ——激光波长, nm ;

n ——平行平晶玻璃材质的折射率。

6.3.8 工作面的平面度

6.3.8.1 与标准平晶比较法

平行平晶及 $D30\ \text{mm} \sim D100\ \text{mm}$ 的工作平晶用平面等厚干涉仪与 2 等标准平晶比较检定; $D150\ \text{mm}$ 的 1 级平晶用平面等倾干涉仪与 1 等标准平晶比较检定, $D150\ \text{mm}$ 的 2 级平晶用平面等倾干涉仪与 2 等标准平晶比较检定; $D30\ \text{mm} \sim D150\ \text{mm}$ 的 1 级、2 级平晶也可在带标准平晶的平面等厚干涉仪上检定。平面度的检定应在任意相互垂直的截面上进行。

6.3.8.2 多面互检法

参加互检的平晶其外形尺寸、材料应一致。平面平晶被检两个截面应与刻字成 45° (见图 4), 长平晶只检一个截面。

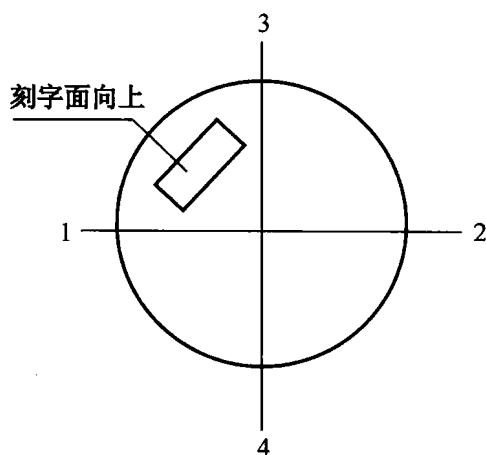


图 4

a) 三面互检法

$D150\ \text{mm}$ 以上的 1 级、2 级平面平晶及长平晶可采用三面互检法在等倾干涉仪上