



中华人民共和国国家计量检定系统表

JJG 2056—202X

长度计量器具（端度部分）

Measuring Instruments for Length (End Standard)

（征求意见稿）

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局 发布

长度计量器具（端度部分）
检定系统表

Verification Scheme of Measuring Instruments
for Length (End Standard)

JJG 2056—202X
代替 JJG 2056-1990

归口单位：全国几何量长度计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

中国测试技术研究院

中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所

参加起草单位：湖北省计量测试技术研究院

本规范委托全国几何量长度计量技术委员会负责解释

本检定系统表主要起草人：

参加起草人：

目 录

引 言..... II

1. 范围..... 3

2. 计量基准..... 3

3. 计量标准..... 3

4. 工作计量器具..... 4

5. 检定系统表框图..... 4

引 言

本检定系统表依据 JJF1104-2003《国家计量检定系统表编写规则》进行编制。

本检定系统表代替 JJG2056—1990《长度计量器具（量块部分）》。与 JJG2056-1990 相比，主要技术变化如下：

- 修改了基准装置的描述，增加了测量范围；
 - 修改了计量标准装置的描述，修改不确定度包含因子 $k=2$ ；
 - 删除了 00 级和 6 等量块；
 - 增加了量块对、标准台阶规计量标准；
 - 修改了工作计量器具的描述，按照示值最大允许误差进行了合并分类。
- 本检定系统表的历次版本发布情况为：

- JJG2056—1990。

长度计量器具（端度部分）检定系统表

1. 范围

本检定系统表适用于长度计量器具一端度类标准器（量块）和与量块相关的计量器具的量值传递和量值溯源。

规定了端度基准的用途、基本组成和技术指标；端度计量标准的基本组成、测量范围和不确定度；通过计量标准向工作计量器具传递量值的程序和方法。

2. 计量基准

端度计量基准包括端度基准装置。端度基装置由量块光波干涉仪和量块组成。通过光波干涉法测量量块的长度实现对端度量值的复现。测量范围为（0.1~1000）mm，测量不确定度 $U=15\text{ nm}+7.5\times 10^{-8}L$ ， $k=2$ 。

基准量块由标称长度为 1 mm、50 mm、100 mm、125mm、500 mm 和 1000mm 的量块组成，仅用于基准的核查和稳定性考核。

3. 计量标准

端度计量标准由各等别量块、各类具有直接或比较测量功能的仪器、量块对和标准台阶规（阶差规）组成。

3.1 各等别量块

分为 1 等~5 等（0.1~1000）mm 的量块，可以用直接测量或比较测量法检定各种类型的工作计量器具。

当置信概率为 0.99 时，各等别量块长度测量不确定度如表 1。

表 1. 各等别量块长度测量不确定度

量块的等别	长度测量不确定度
1	$0.02\text{ }\mu\text{m}+0.2\times 10^{-6}L$
2	$0.05\text{ }\mu\text{m}+0.5\times 10^{-6}L$
3	$0.10\text{ }\mu\text{m}+1.0\times 10^{-6}L$
4	$0.20\text{ }\mu\text{m}+2.0\times 10^{-6}L$
5	$0.5\text{ }\mu\text{m}+5\times 10^{-6}L$

注： L 是量块的长度。

3.2 计量标准中的测量仪器

包括具有直接测量或比较测量的量块光波干涉仪或比较仪。可以直接测量相应等级的量块和工作计量器具，也可以采用比被测高一等级的量块作标准，比较测量相应等级的量块和其他工作计量器具。

3.3 量块对

量块对计量标准由一组具有长度差值的量块组成，其范围为（0.5~100）mm，测量不确定度 $U = (10 \sim 20) \text{ nm}$ ， $k=2$ 。用于高精度工作计量器具的量值传递，如高精度比较仪和测微仪等。

3.4 标准台阶规

标准台阶规是具有一组台阶高度的端度标准器，其范围为（1~1000） μm ，测量不确定度 $U = (10 \sim 100) \text{ nm}$ ， $k=2$ 。用于高精度台阶类工作计量器具的量值传递。

4. 工作计量器具

工作计量器具主要包括：各级别的量块、千分尺、卡尺、比较仪、测微仪、指示类量具检定仪、测长机、测长仪、坐标测量机、校对用量杆等。

4.1 量块

作为工作计量器具的量块分为 5 个级别，其级别是 K、0、1、2 和 3，各级量块的标称长度范围是（0.1~1000）mm。

0 级量块使用 1 等量块标准装置测量；K、1 级量块使用 2 等量块计量标准测量；2 级量块使用 3 等量块计量标准测量；3 级量块使用 4 等量块量块计量标准测量。

4.2 比较仪、测微仪和指示类量具检定仪

比较仪、测微仪和指示表通常可以直接测量小范围尺寸。

对于示值最大允许误差 $\text{MPE} = \pm (0.02 \sim 0.15) \mu\text{m}$ ，使用量块对进行直接测量。

对于示值最大允许误差 $\text{MPE} = \pm (0.15 \sim 0.35) \mu\text{m}$ ，使用 2 等量块进行直接测量。

对于示值最大允许误差 $\text{MPE} = \pm (0.35 \sim 1) \mu\text{m}$ ，使用 3 等量块进行直接测量。

对于示值最大允许误差 MPE 超过 $\pm 1\ \mu\text{m}$ ，使用 4 等量块进行直接测量。

4.3 卡尺类和千分尺类仪器

该类仪器的测量范围一般在（0~1000）mm 以内，通常示值最大允许误差 $MPE=\pm (2\sim 8)\ \mu\text{m}$ ，使用 4 等量块进行直接测量；示值最大允许误差 $MPE=\pm (4\sim 250)\ \mu\text{m}$ ，使用 5 等量块进行直接测量。

4.4 测长机、测长仪和坐标测量机类仪器

对于示值最大允许误差 $MPE=\pm (0.1+L/1500)\ \mu\text{m}$ ，使用 2 等量块进行测量。

对于示值最大允许误差 $MPE=\pm (0.05+L/2000)\ \mu\text{m}$ ，使用 1 等量块进行测量。

测长机、测长仪和坐标测量机类仪器一般分为低精度、中等精度和高精度，对于低精度一般用 3 等量块进行测量，中等精度用 2 等量块进行测量，对于高精度用 1 等量块进行测量。例如对于示值最大允许误差 $MPE=\pm (0.15\ \mu\text{m} + 1\times 10^{-6}L)\ \mu\text{m}$ ，使用 2 等量块进行测量；对于示值最大允许误差 $MPE=\pm (0.05\ \mu\text{m} + 0.5\times 10^{-6}L)$ ，使用 1 等量块进行测量。

4.5 其他

对未列入检定系统表的工作计量器具，必要时可根据其测量范围和工作原理，参考本检定系统表中列出的工作计量器具的测量范围和工作原理，确定适合的量值传递途径。

5. 检定系统表框图

检定系统表框图见下图。

JJG2056-XXXX

