

国家计量技术规范
(1~1000 μm) 标准台阶规(阶差规)校
准规范

编制说明

规范起草小组

《(1~1000 μ m)标准台阶规(阶差规)校准规范》编制说明

一、 规范制定的必要性

标准台阶规（阶差规）广泛应用于半导体和集成电路制造（尺寸控制）、纳米测量技术研究（表面形貌）及几何量计量等领域，如台阶仪，光学仪器的 Z 轴、轮廓仪、粗糙度仪及其他台阶高度类仪器的校准。

随着标准台阶规（阶差规）的应用越来越多，其准确测量及校准需求日益增多。国内计量技术机构和使用的用户迫切希望规范标准台阶规的测量方法及测量精度的评价，解决目前没有技术规范作为评价依据的问题，建立相应的计量体系，制定符合需求的校准规范，对标准台阶规（阶差规）的测量提供统一的参考依据。

二、 任务来源

中国计量科学研究院牵头，向全国几何量长度计量技术委员会申请制定《(1~1000 μ m)标准台阶规(阶差规)校准规范》，国家市场监督管理总局发布计量函《市场监管总局计量司关于国家计量技术规范制定、修订及宣贯计划有关事项的通知》，将本规范纳入国家计量技术规范制定计划，由全国几何量长度计量技术委员会组织制定，中国计量科学研究院、中国测试技术研究院和陕西省计量科学研究院作为主要起草单位承担具体制定任务。广东省计量科学研究院、贵州省计量测试院参加起草。

三、 规范编制的主要原则及技术依据

1. 编制原则

起草小组在制定该规范的过程中，力求按以下原则完成规范的起草工作：

1.1 参照国际标准和国家相关法律法规，并尽量与国家标准保持一致，保证规范的先进性和可行性；

1.2 在测量用装置装备的选择上，既要采用先进的仪器设备，性能可靠，又要考虑经济性、便捷性、实用性；

1.3 在测量方法的设计上，在保证精度的基础上，兼顾测量方法的可行性、经济适用及操作方便等要求。

2. 技术依据

规范编制过程中重点参考了以下标准、规程、规范：

JJF 1071-2010 国家计量校准规范编写规则

JJF1001-2011 通用计量术语及定义

JJF1059-2012 测量不确定度评定与表示

JJG146-2011 量块检定规程

四、规范制定计划

1. 起草小组筹备和组成

起草小组的筹备考虑参编单位组成应包括不同技术水平的计量技术机构。相关的计量技术机构应在标准台阶规(阶差规)计量校准方面具有较好的技术基础和经验积累。

主要起草单位为中国计量科学研究院、中国测试技术研究院和陕西省计量科学研究院，参与起草单位广东省计量科学研究院和贵州省计量测试院。

2. 起草过程

2.1 规范起草小组启动规范编写工作，中国计量科学研究院完成了规范草案的规划设计，就规范的框架，项目管理原则和分工，工作进度，试验安排，起草的重点和难点等内容进行了讨论和安排。

2.2 起草组完成了初稿编写，同时进行了相关测量试验，对规范草案逐条进行了分析研究和讨论，对试验方法、试验结果，规范草案稿进行总结和修改；

2.3 起草小组多次对草案稿进行了逐条的认真分析和修改，对行文中的名词术语、描述、表达、数据处理方法进一步规范化，对引用的图示及原理图进行绘制，完成规范征求意见稿初稿。

五、 编制主要技术内容

(1~1000 μm)标准台阶规(阶差规)校准规范的主要内容包括：封面，扉页，目录，引言，范围，引用文件，术语和计量单位，概述，计量特性，校准条件，校准项目和校准方法，校准结果表达，复校时间间隔，附录（测量结果不确定度评定示例，校准证书内页参考格式）。

六、 规范内容说明

1. 按“JJF 1071-2010 国家计量校准规范编写规则”的要求，确定规范结构，包括目录、引言、范围、引用文件、概述、计量特性、校准条件、校准项目和校准方法、校准结果的表达、复校时间间隔及附录等。
2. 规定了具体的校准环境条件以及配套设备的技术参数要求。
3. 关于本规范适用的测量范围：综合考虑目前标准台阶规（阶差规）产品台阶高度的现状，以及国内计量技术机构所能开展的台阶高度的测量能力，规定了台阶高度适用测量范围为（1 ~1000） μm 。
4. 为综合评估标准台阶规（阶差规）台阶面、台阶高度及测量不确定度的评估，规定了“表面粗糙度”、“平面度”、“台阶高度”和“台阶高度变动性（量）”校准项目。
5. 规定了标准台阶规(阶差规)相关计量特性的校准方法和数据处理方法。
6. 复校时间间隔由送校单位根据实际使用情况自主决定，一般建议复校时间间隔不超过 1 年。

7. 综合考虑国内计量技术机构测量仪器的现状，在附录 A、B 和 C 给出了典型校准方法的标准台阶规(阶差规)校准结果的测量不确定度评定示例，附录 D 给出了校准证书内容及内页格式。