

《机床刀具参数测量仪校准规范》

（征求意见稿）

编制说明

《机床刀具参数测量仪校准规范》编写组

《机床刀具参数测量仪校准规范》 编制说明

一、任务来源

依据市场监管总局办公厅关于下达《2026 年国家计量技术规范制定、修订及宣贯计划》的通知（市监计量发【2026】63 号），受全国几何量长度计量技术委员会委托，由中国计量科学研究院负责制定《机床刀具参数测量仪校准规范》。

二、规范制订技术依据

在本规范编制过程中，重点参照了以下计量技术规范及标准：

JJF1059.1 测量不确定度评定与表示

JJF1071-2010 国家计量校准规范编写规则

JJF 1094 - 2002 测量仪器特性评定

三、规范制定的目的

在数控加工中，刀具作为机床的核心功能部件，其几何参数的精确性直接影响工件的加工精度（包括尺寸、角度）以及表面质量。除了材料特性、零件结构等因素外，刀具自身的参数如刀具直径、前角、后角、刃口几何形状等同样是决定加工质量的关键。因此，对刀具参数进行精确测量至关重要。

机床刀具参数测量仪可准确测量刀具的直径、刃口半径、前角、后角等全几何参数，从源头上减小因刀具缺陷导致的批量性加工废品，避免了因刀具尺寸不准导致的加工尺寸超差与形状误差，是现代精密制造质量保障体系中不可或缺的一环。

制定《机床刀具参数测量仪校准规范》能够对刀具测量仪的几何尺寸、角度参数的计量性能进行定义和规范，更好地评价其性能及质量，确保机床刀具参数测量仪的量值溯源统一、准确可靠。同时，能使生产厂家、使用单位和计量机构在制造、使用、校准等过程中有章可循。

四、规范的主要内容及主要技术关键

机床刀具参数测量仪计量特性主要包括尺寸参数和角度参数。

采用专用角度块对仪器的角度误差进行评价，角度块的角度根据常用刀具的前角和后角等确定；采用阶梯规对仪器的直径测量误差进行评价；采用标准球对仪器的圆弧半径测量误差进行评价，比较测量值和校准值的差，得到圆弧半径测量示值误差。

标准器上所定义的所有关键几何参数(如直径, 球径, 角度等), 均可通过现有的计量标准装置进行精密测量与赋值, 直接溯源至计量溯源能力国家计量基标准, 形成了一个完整、封闭且权威的计量溯源链, 确保了标准器量值的准确性致, 满足计量技术规范对最高标准器的溯源要求。

中国计量科学研究院是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构, 长期从事坐标计量技术的研究, 制定发布多项坐标技术相关的国家计量技术规范和国家标准, 建立一维二维多尺寸光学标准器校准装置, 开展步距规、球棒和球板的校准工作, 校准能力获得国际互认, 达到国际先进水平, 可为机床刀具测量仪校准用标准器的研制和校准提供强力支撑。

本规范的起草吸收国内生产商和应用部门的建议, 在中国计量科学研究院校准技术研究基础上, 共同研究确定相关的技术细节, 使技术规范的实施切实可行。

五、总结

本规范主要对机床刀具参数测量仪的计量特性和校准方法进行规定。在本规范的制定过程中, 本着科学合理、易于操作的原则, 并结合全国长度几何计量技术委员会专家意见和建议, 完成了机床刀具参数测量仪规范(征求意见稿)。同时也感谢其它兄弟计量机构和研发制造企业在规范修订过程中给予的帮助和支持。

《机床刀具参数测量仪规范》编写组