陕西省地方计量技术规范
《柔性测量仪校准规范》
编制说明

校准规范起草组

2021 年 8 月

《柔性测量仪校准规范》编制说明

一、任务来源

陕西省市场监督管理局关于印发《2020 年度第二批陕西省地方计量技术规范制修订项目计划》的通知（陕市监函〔2020〕771 号），由陕西省计量科学研究院牵头承担《柔性测量仪校准规范》的制定工作，归口单位为陕西省几何量计量技术委员会，参加单位为中国航发动力股份有限公司。

二、规范制定的必要性

柔性测量仪采用比较测量法，以标准件约定量值作为比对测量的参考值（或参考坐标）赋予柔性测量仪，测量标准件，生成标准数据集，以相同的测量程序采集被测工件的测量参数，通过数据比对以确定其他被测工件的技术指标。

柔性测量仪主要由机械主机、探测系统、控制部分和测量软件组成，通过测头与被测物体的相对运动，对各种复杂形状的三维零件表面进行测量，主要用于精密加工行业批量加工件的检测，是一种能够应对车间温度的起伏变化，同时保证测量精度的自动比对测量设备。

柔性测量仪是传统专用测量系统的全新替代方案，替代定制量具和手持量具的检测，适用于中到大批量生产的比对测量应用。无论对于连续工件加工，还是灵活生产各种工件，均是理想的过程控制设备。目前大量应用于航空、航天及机械制造等行业。在国防军工产品的生产、实验中，由于零部件生产批量大，要依靠柔性测量仪进行测量及控制，它能够比对测量多个工件并轻松应对设计变更，快速自动对热效应不敏感，机器占地面积小，是一种有效的测量方法，也是现代工业自动化技术发展的重要领域，广泛应用于国民经济的各个行业，随着科学技术的不断发展，测量自动化水平的提高，柔性测量仪的用途越来越广泛，对其技术性能的要求也越来越高。

目前国内及行业内部均无相应的检定规程或校准规范。使用柔性测量仪的行业只能依据企业内部制定的校准方法及标准提供的技术参数进行计量测，致使柔性测量仪的计量校准工作没有相应的技术依据，在这种情况下检测校准的方法及所使用的计量标准器不同会引起同一个柔性测量仪出现的测试结果有差异；校准方法与技术要求不统一，无法规范化、科学化、合理化地开展计量校准工作。制定柔性测量仪计量校准方法，能够为柔性测量仪计量校准提供切实可行的具体方法及依据，使柔性测量仪的计量校准溯源到国家计量标准，确保柔性测量仪性能指标的准确可靠。

三、规范制定过程

2020 年 8 月～2020 年 10 月成立校准规范起草小组，调研柔性测量仪的使用情况。

2020 年 10 月～2021 年 12 月校准规范起草小组根据柔性测量仪的使用情况，讨论研究校准规范的术语定义和确定校准规范的计量特性项目。

2021 年 01 月～2021 年 03 月确定校准方法及及计量标准器。

2021 年 04 月～2021 年 08 月编写校准规范，进行相关计量特性的实验，完成实验报告。完成柔性测量仪校准规范的征求意见稿。经征求省/市计量技术机构、使用单位、生产厂家有关专家的意见建议，对征求意见进行了认真研究讨论，并对征求意见稿进行修改，形成报审稿。

经省局评审专家组对报审稿进行审定，以专家组意见为依据，对报审稿进行修改，形成报批稿。

四、规范制定的主要技术依据及原则

（一）、依据

本次制订中校准规范文本结构按照 JJF 1071-2010《国家计量校 准规范编写规则》的要求完成。其中不确定度评定部分按照 JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》要求完成。

（二）、原则

1、架构

架构结构根据封面、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、复校间隔时间几个部分制定《柔性测量仪校准规范》。

2、术语与计量单位的选择

术语和计量单位的选择遵照 JJF1001-2011《通用计量术语及定义》选择使用。

3、计量特性确定原则

根据柔性测量仪工作原理，参照生产厂商提供的性能参数，结合使用单位的使用情况确定计量特性。

五、内容说明

《柔性测量仪》共分为 10 个部分，即范围、引用文献、术语、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、复校时间间隔和附录等 10 个部分。

1 范围

本规范适用于柔性测量仪的校准。

2 引用文件

列出了本规范引用的技术文件，包括《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》、《JJF 1859-2020 标准球棒校准规范》。

3 术语和定义

对规范中使用的名词术语多特征标准器进行了定义。

4 概述

主要描述了柔性测量仪的工作原理、构造及用途。

5　计量特性

确定的计量特性包括尺寸特征、位置特征、距离特征、形状误差、曲线轮廓度、示值误差。

6　校准条件

规定了校准柔性测量仪时的环境条件以及所需的计量标准器。

7　校准项目和校准方法

表述了尺寸特征、位置特征、距离特征、形状误差、曲线轮廓度、示值误差等计量特性的校准方法、数据处理和结果判定。

8、校准结果表达

经过校准的柔性测量仪出具校准证书，证书应符 JJF 1071-2010 中 5.12 条款的要求，校准记录格式见附录 B。

9、复校时间间隔

由于复校时间间隔的长短是由仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等诸因素所决定的，因此，送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间。建议复校时间间隔不超过 12 个月。

10、附录

征求意见稿中附录 A 给出了测量结果不确定度评定示例 ，附录 B 给出了校准原始记录格式，附录 C 给出了校准证书的内容。