# 《散目标式视觉测量系统校准规范》

（征求意见稿）

编制说明

《散目标式视觉测量系统规范》编写组

《散目标式视觉测量系统规范》编制说明

**一、任务来源**

依据市场监管总局办公厅关于下达《2022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【2022】70号），受全国几何量长度计量技术委员会委托，由XXX、XXX、XXX等单位负责制定《散目标式视觉测量系统规范》。

**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：

JF1001-2011 通用计量术语及定义

JJF1059.1-2012 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

VDI/VDE 2626 part1：2019光学测量程序 数字图像相关 基础 接收测试和周期检测（Optical measuring procedures Digital image correlation Basics,acceptance test,and interim check）

**三、规范制定的目的**

散目标式视觉测量仪是以散斑为目标点，利用数字相机获取散斑的数字图像，经数字图像相关法运算，获得被测表面坐标的测量仪器，常用于零件表面变形/应变的测量，也称为全场变形/应变测量系统。一般由数字相机、照明光源、标定板、计算机及专用处理软件等组成。根据使用相机的数量可分为单目、双目和多目测量仪，最常见的为双目。其中单目测量仪主要用于测量平面内（2D）的变形和应变，双目及以上的系统可以用于三维的变形和位移的测量。典型特征为测量中向被测表面喷涂散斑特征，通过对散斑图像的数字图像相关（Digital Image Correlation，DIC）计算，实现图像特征的提取、匹配和对准，进而完成对被测对象表面变形和应变的测量。近年来国内该仪器的需求不断提升，应用场景不断拓展，常用于飞行器部件及整机模型的风洞试验中变形的检测、材料试验中的变形和应变测量、风电叶片的缺陷检测等多种用途。

目前国内有约1000台套测量仪在用，每年增长量约100台套，但是由于没有生产制造标准以及校准规范，仪器只能按照生产商的标准进行验收，且主要制造商为国外厂商，国内用户缺少话语权，量值的准确性和一致性缺乏保障，产品质量难于保证。因此，为有效保障测量仪的量值准确性和产品验收质量，需制订相应的校准规范，作为仪器验收和后续校准的技术依据文件。

**四、规范的主要内容及主要技术关键**

测量系统的计量特性主要包括：位移零值误差、应变零值误差、长度测量示值误差（圆目标点示值误差、散斑目标点示值误差、运动示值误差）、应变测量误差。

测量系统校准的技术关键在于如何实现应变测量误差的校准，拟采用图像模拟的方法和应变梁的方法。

本规范的起草吸收国内生产商和应用部门的建议，在编制组实践的基础上，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**

本规范主要对不同用途的测量系统进行了计量特性的描述。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，制定了校准规范（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。

《散目标式视觉测量系统规范》编写组