



中华人民共和国国家标准

GB/T 39518—2020

产品几何技术规范(GPS) 使用单探针和多探针接触式探测系统 坐标测量机的检测不确定度评估指南

Geometrical product specifications (GPS)—Guidelines for the evaluation of
coordinate measuring machine (CMM) test uncertainty for CMMs using
single and multiple stylus contacting probing systems

(ISO/TS 17865:2016,MOD)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 检测值的不确定度评估	1
4.1 检测球支撑杆的弯曲和不良装夹产生的影响	1
4.2 检测球的形状	2
4.3 探测系统形状误差的检测	2
4.4 探测系统尺寸值的检测	2
4.5 探测系统位置值的检测	3
附录 A (资料性附录) 用圆度值近似替代形状误差的问题	4
附录 B (资料性附录) 与 GPS 矩阵模型的关系	5
参考文献	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO/TS 17865:2016《产品几何技术规范(GPS) 使用单探针和多探针接触式探测系统坐标测量机的检测不确定度评估指南》。

本标准与 ISO/TS 17865:2016 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等效采用国际标准的 GB/T 16857.1 代替 ISO 10360-1(见第 3 章)；
- 用等效采用国际标准的 GB/T 18779.1—2002 代替 ISO 14253-1:1998(见第 3 章、4.3)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 24637.2 代替 ISO 17450-2(见第 3 章)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 34881 代替 ISO/TS 23165(见第 3 章)；
- 用 JJF 1001 代替 ISO/IEC Guide 99(见第 3 章)；
- 用 JJF 1059.1 代替 ISO/IEC Guide 98-3(见第 3 章)。

本标准做了下列编辑性修改：

——按照 GB/T 1.1—2009 要求，在“范围”一章，增加了“本标准适用于配置接触式探测系统，使用离散点探测模式的坐标测量机”。

本标准由全国产品几何技术规范标准化技术委员会(SAC/TC 240)提出并归口。

本标准起草单位：海克斯康测量技术(青岛)有限公司、江苏锐精光电研究院有限公司、中机生产力促进中心、广东省计量科学研究院、浙江亚太机电股份有限公司、浙大宁波理工学院。

本标准主要起草人：王晋、明翠新、张欣宇、朱悦、施瑞康、陈刚、马修水。

产品几何技术规范(GPS)

使用单探针和多探针接触式探测系统

坐标测量机的检测不确定度评估指南

1 范围

本标准给出了按照 GB/T 16857.5 检验坐标测量机时评估检测不确定度方法的指南。
本标准适用于配置接触式探测系统,使用离散点探测模式的坐标测量机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16857.1 产品几何量技术规范(GPS) 坐标测量机的验收检测和复检检测 第1部分:词汇(GB/T 16857.1—2002,eqv ISO 10360-1:2000)

GB/T 16857.5—2017 产品几何技术规范(GPS) 坐标测量机的验收检测和复检检测 第5部分:使用单探针或多探针接触式探测系统的坐标测量机(ISO 10360-5:2010,IDT)

GB/T 18779.1—2002 产品几何量技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 第1部分:按规范检验合格或不合格的判定规则(eqv ISO 14253-1:1998)

GB/T 24637.2 产品几何技术规范(GPS) 通用概念 第2部分:基本原则、规范、操作集和不确定度(GB/T 24637.2—2020,ISO 17450-2:2012,MOD)

GB/T 34881 产品几何技术规范(GPS) 坐标测量机的检测不确定度评估指南(GB/T 34881—2017,ISO/TS 23165:2006,IDT)

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

3 术语和定义

GB/T 16857.1、GB/T 16857.5、GB/T 18779.1、GB/T 24637.2、GB/T 34881、JJF 1001 和 JJF 1059.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 检测值的不确定度评估

4.1 检测球支撑杆的弯曲和不良装夹产生的影响

在某些应用中,以下因素可能影响到检测值:

- 检测球的装夹:如果检测球的装夹不够紧固,或者存在振动源,则检测球在测量期间可能会由探测力、振动和惯性力等因素引发位移;
- 检测球支撑杆的弯曲:如果检测球支撑杆的刚性不足,探测力引起的弯曲将会成为检测值不确定度的一个显著来源。