



中华人民共和国国家标准

GB/T 18779.5—2020

产品几何技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 第5部分:指示式测量仪器的 检验不确定度

Geometrical product specifications (GPS)—Inspection by measurement of
workpieces and measuring equipment—Part 5: Uncertainty in verification
testing of indicating measuring instruments

(ISO 14253-5:2015, MOD)

2020-12-14 发布

2021-07-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通则	5
5 被测量	6
6 检测方责任准则	8
7 指示式测量仪器检测中的具体问题	9
附录 A (资料性附录) 使用替代检测设备的指南	11
附录 B (资料性附录) 与 GPS 矩阵模型的关系	12
参考文献	13

前 言

GB/T 18779《产品几何技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验》分为 6 个部分:

- 第 1 部分:按规范检验合格或不合格的判定规则;
- 第 2 部分:测量设备校准和产品检验中 GPS 测量的不确定度评定指南;
- 第 3 部分:关于对测量不确定度的表述达成共识的指南;
- 第 4 部分:判定规则中功能限与规范限的基础;
- 第 5 部分:指示式测量仪器的检验不确定度;
- 第 6 部分:仪器和工件接受/拒收的通用判定规则。

本部分为 GB/T 18779 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 14253-5:2015《产品几何技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 第 5 部分:指示式测量仪器的检验不确定度》。

本部分与 ISO 14253-5:2015 的技术性差异及其原因如下:

——关于规范性引用文件,本部分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 代替 ISO 14253-1(见第 3 章,第 4 章);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 18779.6 代替 ISO/TR 14253-6(见第 3 章);
- 用等同采用国际标准的 GB/T 24634 代替 ISO 14978(见第 3 章);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 24637.2 代替 ISO 17450-2(见第 3 章);
- 用 JJF 1001—2011 代替 ISO/IEC Guide 99:2007(见第 3 章);
- 用 JJF 1059.1—2012 代替 ISO/IEC Guide 98-3:2008(见第 3 章)。

本部分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。

本部分起草单位:中国计量大学、北京市计量检测科学研究院、中机生产力促进中心、中国计量科学研究院、中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所。

本部分主要起草人:王道档、明翠新、郭天太、王为农、吴迅、孙玉玖、朱悦。

引 言

GB/T 18779 的本部分属于产品几何技术规范(GPS)中的通用标准(见 GB/T 20308),它影响 GPS 矩阵模型中的 F 链环。

GB/T 20308 中的 GPS 矩阵模型对 GPS 体系进行了综述,本部分是该体系的一部分。除非另有说明,GB/T 4249 给出的 GPS 基本规则适用于本部分,GB/T 18779.1 给出的缺省规则适用于按照本部分制定的规范。

判定符合或不符合规范的判定规则是基于测试时产生的测量不确定度。

测量实践使得计量学家和实践者熟悉测量不确定度。任何可能影响测量结果的因素都被视为不确定度分量并量化,最终包含在合成不确定度中。测量的目的是采集给定被测量的定量信息,而不确定度表明该信息的可靠性。

在指示式测量仪器的检验中,测量的目的是检查指示式测量仪器的一个或多个计量特性,而不是测量工件几何形状特征的特性。在这种情况下,被评估的不确定度(即检测值的不确定度)量化了检测值的准确度。检测工作是通过检测值,而不是通过检测值的不确定度,来检验指示式测量仪器的质量。

用于指示式测量仪器的检测值不确定度在概念上并不易评估,需要仔细考虑以确定哪些不确定度分量需被计入,哪些不需被计入。

指示式测量仪器的某些检验可能与仪器示值以外的量有关,或者单个检验可能同时检查仪器示值和其他计量特性,例如,对测微计的检验,检查其示值误差(受 MPE 限制)和测量力(受 MPL 限制)。对于仪器示值之外的其他计量特性相关的检验或其中的一部分而言,GB/T 18779 的本部分不适用,它们与 ISO/IEC 指南 98-3(GUM)和 GB/T 18779.2 中概念明确的量有关,不需要 GB/T 18779 本部分的进一步指导。

给出了检验指示式测量仪器时检测值的不确定度的严格定义。传统不确定度评定的应用基于此定义,并根据 ISO/IEC 指南 98-3(GUM)和 GB/T 18779.2 确定哪些不确定度分量需计入。

产品几何技术规范(GPS)

工件与测量设备的测量检验

第5部分:指示式测量仪器的 检验不确定度

1 范围

GB/T 18779 的本部分规定了评估检测值不确定度的概念及术语。在 GPS 指示式测量仪器的检验检测中,根据机构间达成的检测协议,通过仪器得到检测值。

注:检测值不确定度与测量工件时由指示式测量仪器引起的测量不确定度是不同的。GB/T 18779 的本部分中仅涉及前者。后者参见 JJF 1059.1 和 GB/T 18779.2。

当指示式测量仪器的检验包含了多个检测值时,有些与仪器示值有关,另一些与其他计量特性有关,GB/T 18779 的本部分仅涉及前者。

本部分规定了检测协议确定后如何评估检测值不确定度,不涉及规定检测协议的适用性。

本部分适用于 GPS 通用标准(见 GB/T 20308)中涉及指示式测量仪器的所有规范。

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 18779.1 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(GB/T 18779.1—2002,eqv ISO 14253-1:1998)

GB/T 18779.6 产品几何技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 第6部分:仪器和工件接受/拒收的通用判定规则(GB/T 18779.6—2020,ISO/TR 14253-6:2012,MOD)

GB/T 24634 产品几何技术规范(GPS) GPS 测量设备通用概念和要求(GB/T 24634—2009,ISO 14978:2006,IDT)

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)

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

3 术语和定义

GB/T 16857.1、GB/T 18779.1、GB/T 18779.6、GB/T 24634、GB/T 24637.2、JJF 1001—2011、JJF 1059.1—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

检测 test

(对于 GPS 指示式测量仪器)依据检测协议进行的测量准备、测量、数学计算以及决策行为。