



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39547—2020/ISO 463:2006

---

## 机械指示表的设计和计量特性

**Design and metrological characteristics of mechanical dial gauges**

[ISO 463:2006, Geometrical Product Specifications (GPS)—  
Dimensional measuring equipment—Design and metrological  
characteristics of mechanical dial gauges, IDT]

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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 设计特性 .....	1
4.1 概述 .....	1
4.2 尺寸 .....	2
4.3 度盘和指针 .....	4
4.4 转数计数装置 .....	5
4.5 测头 .....	5
4.6 零位调整 .....	6
4.7 可移动限位指示器 .....	6
4.8 设计特性(制造商规范) .....	6
5 计量特性 .....	6
5.1 部分计量特性最大允许误差(MPE)和最大允许限(MPL) .....	6
5.2 测头 .....	7
5.3 测量力 .....	7
6 与规范一致性验证 .....	7
6.1 概述 .....	7
6.2 校准计量特性的测量标准 .....	7
7 标志 .....	7
附录 A (资料性附录) 示值误差的示意图 .....	8
附录 B (资料性附录) 机械指示表的数据示例表 .....	9
附录 C (资料性附录) 计量特性的校准 .....	10
附录 D (资料性附录) 与 GPS 矩阵模型的关系 .....	11
参考文献 .....	12

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 463:2006《产品几何量技术规范(GPS) 长度测量器具 机械指示表的设计和计量特性》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- 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 18779.2—2004 产品几何量技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 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(ISO/TS 14253-2:1999, IDT)；
- GB/T 24634—2009 产品几何技术规范(GPS) GPS 测量设备通用概念和要求(ISO 14978:2006, IDT)；
- GB/T 27418—2017 测量不确定度评定和表示(ISO/IEC Guide 98-3:2008, MOD)。

本标准做了下列编辑性修改：

- 修改了标准名称；
- 纳入了 ISO 463:2006/Cor.2:2009 的技术勘误内容,这些技术勘误内容涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直线(∥)进行了标示。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会(SAC/TC 132)归口。

本标准起草单位：成都新成量工具有限公司、成都工具研究所有限公司、桂林量具刃具有限责任公司、威海量具厂有限公司、东莞市特马电子有限公司、汉中万目仪电有限责任公司、辽宁省计量科学研究院、靖江量具有限公司、中国计量大学。

本标准主要起草人：汪先根、陈政伟、姜志刚、赵伟荣、车兆平、王昭进、赵耕、陈姗姗、唐以杰、何宜鲜、赵军。

# 机械指示表的设计和计量特性

## 1 范围

本标准规定了机械指示表最重要的设计和计量特性。

## 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。

ISO 14253-1 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[Geometrical Product Specifications (GPS)—Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment—Part 1: Decision rules for proving conformance or non-conformance with specifications]

ISO/TS 14253-2 产品几何量技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 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[Geometrical Product Specifications (GPS)—Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment—Part 2: Guide to the estimation of uncertainty in GPS measurement, in calibration of measuring equipment and in product verification]

ISO 14978 产品几何量技术规范(GPS) GPS 测量设备通用概念和要求[Geometrical Product Specification (GPS)—General concepts and requirement for GPS measuring equipment]

ISO/IEC Guide 98-3 测量不确定度 第3部分:测量不确定度表示指南(GUM:1995) [Uncertainty of measurement—Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)]

ISO/IEC Guide 99 国际计量学词汇 基础通用的概念和相关术语(VIM)[International vocabulary of metrology—Basic and general concepts and associated terms (VIM)]

## 3 术语和定义

ISO 14253-1、ISO/TS 14253-2、ISO 14978、ISO/IEC Guide 99 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**机械指示表** **mechanical dial gauges**

利用机械传动系统,将测杆的直线位移转变成指针在圆度盘上的角位移,并由度盘进行读数的测量器具。

注:该测量器具也可能具有转数指示装置,如:转数指针或者测杆位移指针。

## 4 设计特性

### 4.1 概述

总体设计和工艺应使指示表的性能符合要求。除非制造商另有规定,否则需遵照本标准的要求。

机械指示表的设计和刚度应保证测杆运动自由不受安装装置的影响,且能达到稳定安装所必需的程度。若使用其他安装方法,例如:安装在后板上的凸耳,其设计和刚度应达到性能要求不受损。