



中华人民共和国国家标准

GB/T 24632.1—2024

代替 GB/T 24632.1—2009

产品几何技术规范 (GPS) 圆度 第 1 部分:词汇和参数

Geometrical product specifications (GPS)—Roundness—
Part 1: Vocabulary and parameters of roundness

(ISO 12181-1:2011, MOD)

2024-09-29 发布

2024-09-29 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
3.1 基本术语	1
3.2 与轮廓有关的术语	1
3.3 与参考圆有关的术语	3
3.4 与圆周有关的术语	3
3.5 与滤波器功能有关的术语	4
3.6 与参数有关的术语	4
附录 A (资料性) 公称组成要素圆度公差数学定义的数学定义	6
附录 B (资料性) 术语、参数和缩略语对照表	7
附录 C (资料性) 与 GPS 矩阵模型的关系	9
C.1 概述	9
C.2 关于标准及其使用的信息	9
C.3 在 GPS 矩阵模型中的位置	9
C.4 相关的标准	9
参考文献	10

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 24632《产品几何技术规范（GPS） 圆度》的第1部分。GB/T 24632 已经发布了以下部分：

- 第1部分：词汇和参数；
- 第2部分：规范操作集。

本文件代替 GB/T 24632.1—2009《产品几何技术规范（GPS） 圆度 第1部分：词汇和参数》，与 GB/T 24632.1—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 将“GB/T 18780.1—2002、GB/T 18780.2、GB/Z 24637.1确立的以及下列术语……”更改为“ISO 17450-1界定的以及下列术语……”（见第3章，2009年版的第3章）；
- b) 删除了多条术语的英文缩略语（见2009年版的第3章）；
- c) 更改了“圆度轴线”的术语和定义（见3.1.2，2009年版的3.1.2）；
- d) 删除了“工件实际表面”的术语和定义（见2009年版的3.2.1）；
- e) 更改了“圆度轮廓”的定义（见3.2.2，2009年版的3.2.3）；
- f) 更改了“局部圆度偏差”的术语和定义（见3.2.3，2009年版的3.2.4）；
- g) 更改了图的标注（见图1、图2，2009年版的图1、图2）；
- h) 将“评定基圆”更改为“参考圆”（见3.3，2009年版的3.3）；
- i) 更改了“波形滤波器”的术语和定义（见3.5.2，2009年版的3.5.2）；
- j) 删除了“滤波器传输特性”的术语和定义（见2009年版的3.5.3）。

本文件修改采用 ISO 12181-1:2011《产品几何技术规范（GPS） 圆度 第1部分：词汇和参数》。

本文件与 ISO 12181-1:2011 的技术差异及其原因如下：

- 删除了规范性引用的 ISO 14660-2（见 ISO 12181-1:2011 的第3章），以适应该标准已废止的现状。

本文件做了下列编辑性改动：

- 在3.1.1中增加注；
- 删除了3.2.1注中的 ISO 14660-1；
- 删除了仅有相位中值滤波器一种类型的表述（见 ISO 12181-1:2011 的3.5.1），以适应目前已有多种滤波器类型的现状。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件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。

本文件起草单位：哈尔滨工业大学、中国计量科学研究院、成都信息工程大学、中机生产力促进中心有限公司、厦门理工学院、华中科技大学、中国计量大学、上海墨圆方信息科技有限公司、浙江大学山东工业技术研究院、阿美特克商贸（上海）有限公司、山东省计量科学研究院、中机研标准技术研究院（北京）有限公司。

本文件主要起草人：谭久彬、黄景志、薛梓、孔超、王翔、朱悦、卢文龙、刘维、柴子涛、张宗政、张彤、曹丛。

本文件于2009年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

圆度是产品几何技术规范中重要的形状公差之一，也是评估回转体类产品几何形状精度的关键技术指标之一。圆度作为几何误差中最基本的一项，对保证回转体类零部件的几何精度，提升产品的制造精度、工作性能和可靠性，优化制造流程有着重要的基础作用。科学先进的圆度规范不仅能减少制造过程中的误差，提升回转体类产品的工作性能，还能显著降低回转体类产品的故障率，延长其使用寿命，使产品更具竞争力。随着数字化测量技术和产品几何技术规范的发展，原标准中的相关定义与现行的国家GPS标准不相称，技术要求落后于当前生产需求，不能有效地规范和指导市场生产现状。修订后的标准能够更好地规范和指导产品几何要素，为企业在设计、制造、检验等过程提供技术支持，牵引我国高端装备制造业的发展。

GB/T 24632旨在规定单一组成要素的圆度规范，由2个部分构成。

——第1部分：词汇和参数。目的在于界定单一组成要素圆度的术语和概念。

——第2部分：规范操作集。目的在于规定单一组成要素圆度的完整规范操作集。

圆度规范需明确规范操作的操作集，以保证其具有唯一性，否则易产生歧义（见GB/T 24632.2）。比如，滤波对于数据提取操作是必要的，而在提取数据时，附加滤波可能用到，也可能不用。附加滤波可能是均值线滤波（高斯滤波、样条滤波、小波滤波等）或非线性滤波（如形态学滤波），滤波类型会影响到圆柱度的定义以及规范操作集，因此需要明确说明。

本文件根据GB/T 24632.2规定了定义单一组成要素圆度规范操作集所需的术语和概念，不涉及具体的圆度测量方法。

产品几何技术规范（GPS） 圆度

第1部分：词汇和参数

1 范围

本文件界定了单一组成要素圆度的术语和概念。
本文件适用于单一组成要素的完整圆度轮廓。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 17450-1 产品几何技术规范（GPS） 通用概念 第1部分：几何规范和检验的模型 [Geometrical product specifications(GPS)—General concepts—Part 1: Model for geometrical specification and verification]

注：GB/T 24637.1—2020 产品几何技术规范（GPS） 通用概念 第1部分：几何规范和检验的模型（ISO 17450-1:2011, MOD）

3 术语和定义

ISO 17450-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 基本术语

3.1.1

圆度 roundness

圆的特性。

注：公称组成要素圆度公差之数学定义见附录 A。

3.1.2

圆度轴线 roundness axis

与组成要素相关的要素轴线。

注：组成要素可以是圆柱体表面或回转体表面。

3.1.3

圆度平面 roundness plane

在整个要素范围内与圆度轴线相垂直的平面。

3.2 与轮廓有关的术语

3.2.1

提取圆周线 extracted circumferential line

〈圆度〉用数字表示的实际表面与圆度平面的交线。

注：圆度的提取规则由 ISO 12181-2 规定，该提取圆周线是提取组成要素的一种。