



中华人民共和国国家标准

GB/T 24633.1—2024

代替 GB/T 24633.1—2009

产品几何技术规范 (GPS) 圆柱度 第 1 部分：词汇和参数

Geometrical product specifications (GPS)—Cylindricity—Part 1:
Vocabulary and parameters of cylindrical form

(ISO 12180-1:2011, 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 与表面有关的术语	2
3.3 与参考圆柱有关的术语	3
3.4 与圆周和素线有关的术语	4
3.5 与参数有关的术语	4
4 径向横截面偏差	7
5 直线度偏差	7
附录 A (资料性) 公称组成要素圆柱度公差数学定义的数学定义	8
附录 B (资料性) 圆柱形状偏差评估中的考虑	9
附录 C (资料性) 术语、参数和缩略语对照表	11
附录 D (资料性) 与 GPS 矩阵模型的关系	13
D.1 概述	13
D.2 关于标准及其使用的信息	13
D.3 在 GPS 矩阵模型中的位置	13
D.4 相关的标准	13
参考文献	14

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 24633《产品几何技术规范(GPS) 圆柱度》的第1部分。GB/T 24633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 24633.1—2009《产品几何技术规范(GPS) 圆柱度 第1部分：词汇和参数》，与 GB/T 24633.1—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了术语和定义的引导语（见第3章，2009年版的第3章）；
- b) 更改了“素线平面”的定义（见3.1.3，2009年版的3.1.5）；
- c) 删除了“评定基圆”“圆度平面”“工件实际表面”“圆度轮廓”“圆柱面的提取中心线”“每转波数”“圆周波长”的术语和定义（见2009年版的3.1.3、3.1.4、3.2.1、3.2.5、3.2.8、3.4.1、3.4.2）；
- d) 删除了与滤波器功能有关的术语和定义（见2009年版的3.5）；
- e) 删除了部分术语的英文缩略语（见2009年版的第3章）；
- f) 增加了“局部素线偏差”的术语和定义（见3.2.6）；
- g) 将“评定基圆柱”更改为“参考圆柱”（见3.3.1，2009年版的3.3.1）；
- h) 将“基-谷圆柱度偏差”更改为“谷值圆柱度偏差”（见3.5.1.3，2009年版的3.6.1.3）；
- i) 更改了“局部素线直线度偏差”的定义（见3.5.2.2，2009年版的3.6.2.2）；
- j) 更改了“圆柱锥角”的定义（见3.5.2.8，2009年版的3.6.2.8）。

本文件修改采用 ISO 12180-1:2011《产品几何技术规范(GPS) 圆柱度 第1部分：词汇和参数》。

本文件与 ISO 12180-1:2011 的技术差异及其原因如下：

- 删除了规范性引用的 ISO 14660-2、ISO 11562（见第3章），以适应这两项标准已废止的现状。

本文件做了下列编辑性改动：

- 在3.1.1中增加了注；
- 将3.2.1注中的 ISO 14660-1 替换为 ISO 17450-1；
- 在3.2.3中增加了注，引出附录B；
- 在3.3.1.1中增加了注，引出附录C。

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、浙江大学山东工业技术研究院、中机生产力促进中心有限公司、中国计量大学、深圳力合精密装备科技有限公司、华中科技大学、阿美特克商贸（上海）有限公司、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、薛梓、黄景志、张宗政、朱悦、刘永猛、孔明、高学海、卢文龙、张彤。

本文件于2009年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

圆柱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。圆柱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。科学先进的圆柱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 24633 旨在规定单一组成要素的圆柱度规范，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柱度的术语和概念。

——第 2 部分：规范操作集。目的在于规定单一组成要素圆柱度的完整规范操作集。

圆柱度规范需明确规范操作的操作集，以保证其具有唯一性，否则将导致规范歧义（见 GB/T 24633.2）。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 24633.2 规定了定义单一组成要素圆柱度规范操作集所需的术语和概念，不涉及具体的圆柱度测量方法。

产品几何技术规范 (GPS) 圆柱度

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柱度的术语和概念。
本文件适用于单一组成要素的完整圆柱度轮廓。

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 12181-1 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]

注：GB/T 24632.1—2024 产品几何技术规范 (GPS) 圆度 第 1 部分：词汇和参数 (ISO 12181-1:2011, MOD)

ISO 12780-1 产品几何技术规范 (GPS) 直线度 第 1 部分：词汇和参数 [Geometrical product specifications (GPS)—Straightness—Part 1: Vocabulary and parameters of straightness]

注：GB/T 24631.1—2024 产品几何技术规范 (GPS) 直线度 第 1 部分：词汇和参数 (ISO 12780-1:2011, MOD)

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 12181-1、ISO 12780-1 和 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

圆柱度 cylindricity

圆柱的特性。

注：公称组成要素圆柱度公差数学定义见附录 A。

3.1.2

公称圆柱 nominal cylinder

由设计规定的数学上的圆柱。

注：本文件所指的公称圆柱为（理想）圆柱（即圆柱轴线和各横截面的理论夹角为直角）。