



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24637.1—2020  
代替 GB/Z 24637.1—2009

---

## 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

(ISO 17450-1:2011, MOD)

2020-04-28 发布

2020-11-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 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 应用和未来前景 .....	9
5 概述 .....	9
6 要素 .....	10
6.1 概述 .....	10
6.2 理想要素 .....	10
6.3 非理想要素 .....	12
6.4 几何要素术语之间的关系 .....	12
7 特征 .....	15
7.1 概述 .....	15
7.2 理想要素的本质特征 .....	15
7.3 理想要素间的方位特征 .....	15
7.4 非理想要素和理想要素间的方位特征 .....	16
8 操作 .....	17
8.1 要素操作 .....	17
8.2 评估 .....	21
8.3 变换 .....	21
9 规范 .....	21
9.1 概述 .....	21
9.2 尺寸规范 .....	21
9.3 区域规范 .....	22
9.4 偏差 .....	23
10 检验 .....	23
附录 A (资料性附录) 关于 GB/T 1182 的应用示例 .....	24
附录 B (资料性附录) 数学符号与定义 .....	35
附录 C (资料性附录) 公差和计量之间的比较 .....	44
附录 D (资料性附录) 特征概念图 .....	46
附录 E (资料性附录) 恒定类别 .....	47
附录 F (资料性附录) 与 GPS 矩阵模型的关系 .....	49
参考文献 .....	50
索引 .....	51

## 前 言

GB/T 24637《产品几何技术规范(GPS) 通用概念》分为4个部分：

- 第1部分：几何规范和检验的模型；
- 第2部分：基本原则、规范、操作集和不确定度；
- 第3部分：被测要素；
- 第4部分：几何特征的GPS偏差量化。

本部分为GB/T 24637的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/Z 24637.1—2009《产品几何技术规范(GPS) 通用概念 第1部分：几何规范和验证的模式》，与GB/Z 24637.1—2009相比，主要技术变化如下：

- 增加了表面模型、理想要素的属性、尺寸参数、骨架要素、形状、本质、尺寸要素、线性尺寸要素、角度尺寸要素、实际要素、组成要素、导出要素、提取要素、滤波要素、重构要素、重构、简化、变换、变动曲线等术语；删除了理想要素的恒定度、工件实际表面、有界要素、无界要素等术语；修改了表面模型、几何要素、理想要素、非理想要素、公称要素、拟合要素、滤波、组合、特征、本质特征、偏差、恒定类别等术语的定义(见第3章,2009年版的第3章)；
- 删除了模型不直接用作确定工件几何特征的标准方法的目的(见2009年版的4.2)；
- 增加了“几何要素之间的关系”(见6.4)；
- 增加了“重构”的内容(见8.1.8)；
- 增加了“变换”的内容(见8.3)；
- 修改了“检验”的内容(见第10章,2009年版的第10章)；
- 增加了资料性附录E“恒定类别”。

本部分使用重新起草法修改采用ISO 17450-1:2011<sup>1)</sup>《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》。

本部分与ISO 17450-1:2011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JJF 1001代替了ISO/IEC Guide 99。

本部分做了下列编辑性修改：

- 修改了图1b)的错误，删除了原图3b)。

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：中机生产力促进中心、郑州大学、海克斯康测量技术(青岛)有限公司、北京汽车股份有限公司。

本部分主要起草人：明翠新、赵凤霞、张琳娜、王慧珍、滕丽静、朱悦。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/Z 24637.1—2009。

1) 本部分修改采用的ISO 17450-1:2011取消并替代了ISO 14660-1:1999(GB/T 18780.1—2002)。

# 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

### 1 范围

GB/T 24637 的本部分为几何规范和检验提供了一个模型,定义了相应的概念,也给出了与该模型相关概念的数学基础,定义了工件几何要素的一般术语。

本部分定义 GPS 体系基本概念的目的是:

- 提供了应用在设计、制造、检验方面明确的 GPS 语言;
- 确定要素、特征和规则,从而为 GPS 规范提供基础;
- 提供了一个标注 GPS 规范的完整符号语言;
- 通过定义缺省规则提供了简化符号;
- 为检验提供了一致的规则。

本部分适用于产品几何技术规范 and 检验中的模型。

### 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。

JJF 1001 通用计量术语及定义

### 3 术语和定义

JJF 1001 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**实际表面 real surface**

实际存在并将整个工件与周围介质分隔的一组要素。

#### 3.2

**表面模型 surface model**

表示虚拟的或实际工件的物理极限集的模式。

注 1: 该模型适应于所有封闭表面。

注 2: 表面模型允许定义单一要素、要素集和/或部分要素。整个产品由一组对应于每个工件的表面模型来建模。

##### 3.2.1

**公称模型 nominal model**

由设计者定义的具有理想形状的工件模型。

注: 公称模型表达设计意图。

##### 3.2.2

**非理想表面模型 non-ideal surface model**

**肤面模型 skin model**

工件与其周围环境的物理分界面模型。

注: 见第 5 章。