



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 24636.3—2009

---

## 产品几何技术规范(GPS) 统计公差 第3部分:零件批(过程)的 统计质量指标

Geometrical Product Specifications (GPS)—  
Statistical tolerance—  
Part 3: Statistical quality indices of a component lot (process)

2009-11-15 发布

2010-09-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 基本概念 .....	1
3.1 零件批 .....	1
3.2 制造过程 .....	1
3.3 过程的直接质量指标 .....	1
3.4 过程的间接质量指标 .....	1
4 质量指标的表达式 .....	1
4.1 直接质量指标表达式 .....	1
4.2 过程能力指数的表达式 .....	2
5 过程质量指标分级 .....	2
5.1 过程不合格率 $P_d$ 的标准化数值分级 .....	2
5.2 过程中间区(优等)率的标准化数值分级 .....	3
5.3 过程平均质量损失率的标准化数值分级 .....	4
5.4 特定质量指标的应用图表 .....	4
5.5 过程能力指数 $C_{pm}$ 的应用图表 .....	4
附录 A (资料性附录) 零件批制造过程的质量指标和统计公差选用 .....	5
附录 B (资料性附录) 在 $C_p$ - $k$ 平面内保证质量指标的统计公差带图表 .....	12
附录 C (资料性附录) 在 $C_p$ - $\delta$ 平面内保证质量指标的统计公差带图表 .....	19
附录 D (资料性附录) 在 GPS 矩阵模型中的位置 .....	27

## 前 言

GB/Z 24636《产品几何技术规范(GPS) 统计公差》分为如下五部分：

- 第 1 部分：术语、定义和基本概念；
- 第 2 部分：统计公差值及其图样标注；
- 第 3 部分：零件批(过程)的统计质量指标；
- 第 4 部分：基于给定置信水平的统计公差设计；
- 第 5 部分：装配批(孔、轴配合)的统计质量指标。

本部分为 GB/Z 24636 的第 3 部分。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 均为资料性附录。

本部分由全国产品尺寸和几何技术规范标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位：山东理工大学、中机生产力促进中心、郑州大学、浙江亚太机电股份有限公司、中原工学院。

本部分主要起草人：张宇、熊焜、张琳娜、黄国兴、赵则祥。

# 产品几何技术规范(GPS) 统计公差

## 第3部分:零件批(过程)的统计质量指标

### 1 范围

GB/Z 24636 的本部分规定了零件批制造过程相关质量特性的统计质量指标及其在公差设计和质量改进中的应用。

本部分适用于应用统计过程控制的线性尺寸,特别是具有较高公差等级的配合尺寸;也适用于具有双侧规范限且应用统计过程控制的计量型质量特性。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/Z 24636 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 321 优先数和优先数系(GB/T 321—2005,ISO 3:1973,IDT)

GB/Z 20308 产品几何技术规范(GPS) 总体规划(GB/Z 20308—2006,ISO/TR 14638:1995,MOD)

### 3 基本概念

#### 3.1 零件批 component lot

具有特定图纸、特定生产批号(或订单)和特定质量要求的一批零件。零件批应具有相同的材料、工艺条件、时间特征和加工主体。

#### 3.2 制造过程 manufacturing process

本部分的制造过程指形成相关质量特性的工序,简称过程。

#### 3.3 过程的直接质量指标 direct process quality index

过程的直接质量指标包括过程不合格率  $P_d$ 、过程优等率(或过程中间区率)  $P_c$  和过程平均质量损失率  $P_{ql}$  等。

#### 3.4 过程的间接质量指标 indirect process quality index

过程的间接质量评价指标为过程能力指数  $C_{pk}$  和  $C_{pm}$ 。

### 4 质量指标的表达式

在过程应用统计过程控制并处于受控状态时,可按表 1 和表 2 中的公式计算过程质量指标。

#### 4.1 直接质量指标表达式

##### 4.1.1 过程质量指标作为 $C_p$ 和 $k$ 的函数的表达式

表 1 给出了过程质量指标作为  $C_p$  和  $k$  的函数的表达式。