



中华人民共和国国家标准

GB/T 20308—2020/ISO 14638:2015
代替 GB/Z 20308—2006

产品几何技术规范(GPS) 矩阵模型

Geometrical product specifications (GPS)—Matrix model

(ISO 14638:2015, IDT)

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	I
1 范围	1
2 概念	1
3 结构	1
3.1 概述	1
3.2 GPS 标准的类型	2
3.3 GPS 矩阵	2
3.4 几何特征类	2
4 基准	3
5 链环	3
5.1 概述	3
5.2 链环 A:符号和标注	3
5.3 链环 B:要素要求	3
5.4 链环 C:要素特征	3
5.5 链环 D:符合与不符合	3
5.6 链环 E:测量	3
5.7 链环 F:测量设备	3
5.8 链环 G:校准	3
6 GPS 标准的制定	4
6.1 导则	4
6.2 附加内容	4
附录 A (资料性附录) GPS 标准资料性附录的示例	6
附录 B (资料性附录) 与特定几何特征或链环相关的特定标准或标准组在 GPS 矩阵中的应用 示例	7
附录 C (资料性附录) GPS 基准标准在 GPS 矩阵中的表示	10
附录 D (资料性附录) GB/Z 20308—2006 的 GPS 矩阵模型	11
附录 E (资料性附录) 与 GPS 矩阵模型的关系	12
参考文献	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/Z 20308—2006《产品几何技术规范(GPS) 总体规划》，与 GB/Z 20308—2006 相比，主要技术变化如下：

- 将“GPS 的概念”改为“概念”并更改了相关内容(见第 2 章,2006 年版的第 2 章)。
- 将“术语和定义”改为“结构”。修改了 GPS 标准分类方法,GPS 标准类型中取消了“GPS 综合标准”,原来被归类到 GPS 综合标准中的标准,目前被归类到 GPS 基础标准或 GPS 通用标准中(见第 3 章)。
- 增加了“基准”的内容(见第 4 章)。
- “标准链的建立及其内容”的部分内容修改至“链环”中(见第 5 章,2006 年版的第 4 章)。
- 修改了 GPS 矩阵模型中的链环。原 GPS 矩阵模型中的链环“产品文件表示、公差定义及其数值、实际要素的特征或参数定义、工件偏差评定、测量器量和测量设备校准”更改为“符号和标注、要素要求、要素特征、符合与不符合、测量、测量设备、校准”。同时,删除了原来用的链环序号,更改为 A、B、C、D、E、F、G(见第 5 章,2006 年版的第 4 章)。
- “GPS 领域的总体规划”中的部分内容修改至“GPS 标准的制定”(见第 6 章,2006 年版的第 5 章)。
- 增加了编制 ISO GPS 标准而列出的原则(见第 6 章)。
- 删除了“现行 GPS 国家标准在 GPS 矩阵模型中的位置”(见 2006 年版的附录 A)。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 14638:2015《产品几何技术规范(GPS) 矩阵模型》。

本标准做了下列编辑性修改：

- 删除了附录 B 的注 2。

本标准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。

本标准起草单位：中机生产力促进中心、郑州大学、中国航空综合技术研究所、北京时代之峰科技有限公司、观致汽车有限公司、中原工学院、西安交通大学。

本标准主要起草人：明翠新、张琳娜、赵凤霞、郝建国、朱悦、刘启国、邱晨曦、赵则祥、景蔚萱。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/Z 20308—2006。

产品几何技术规范(GPS) 矩阵模型

1 范围

本标准是一个 GPS 基础标准,它解释了产品几何技术规范(GPS)的基本概念,并从总体上给出 GPS 标准的体系框架,包括一系列现行的和未来的 GPS 标准在体系中的分布情况。

该体系框架旨在通过阐释不同标准的范围以及它们之间的相互联系,为 GPS 标准的用户提供帮助。

2 概念

GPS 是用于描述产品在其生命周期不同阶段(如设计、制造、检验等)几何特征的体系。

GPS 涉及的几何特征有尺寸、形状、方向、位置、表面结构,等等。

GPS 标准体系中定义了 9 种几何特征,未来有可能加入其他几何特征,这些几何特征有:

- 尺寸;
- 距离;
- 形状;
- 方向;
- 位置;
- 跳动;
- 轮廓表面结构;
- 区域表面结构;
- 表面缺陷。

与上述 9 种几何特征相关的 GPS 标准被组织在一系列由九类标准组成的体系中(见 3.3)。每一种几何特征又可能细分为多个更具体的元素,而且每个元素定义对应了一个标准链。

例如,“尺寸”是一种几何特征,尺寸又可以细分为“圆柱尺寸”“圆锥尺寸”“球体尺寸”,等等,每一个都对应了一个标准链。

角度归类到尺寸和距离几何特征中,半径归类到距离和形状几何特征中。

对于每种几何特征,应有能够定义该特征的规范、能够测量、能够将测量结果与规范进行比较,与这些要求相关的 GPS 标准被定义在一组由七个链环组成的每个标准链中(见 3.3)。

一些制造过程,如铸造、焊接等,具有与一般制造过程不同的特殊要求,处理制造过程特殊要求的标准可以分组到更进一步的标准链中。

典型机械零部件,如螺纹、齿轮等,具有与一般零部件不同的特殊要求,处理机械零部件特殊要求的标准可以分组到更进一步的标准链中。

未来可能会增加其他几何特征类和链环,以反映制造和检验流程以及其他行业要求的发展。

这些标准、标准种类和标准链被排列在一个矩阵中,以便能够清楚地表示每个标准的应用范围以及标准之间的关系。

3 结构

3.1 概述

GPS 标准可以排列在由行和列构成的矩阵中。该矩阵的每一行由 9 种几何特征中的一种组成,这