



中华人民共和国国家标准

GB/T 1958—2017
代替 GB/T 1958—2004

产品几何技术规范(GPS) 几何公差 检测与验证

Geometrical Product Specifications(GPS)—
Geometrical tolerance—Verification

2017-11-01 发布

2018-05-01 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	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 相关符号	3
5 一般规定	3
6 检测条件	5
7 几何误差及其评定	5
8 基准的建立和体现	9
9 测量不确定度	17
10 合格评定	18
11 仲裁	18
附录 A (资料性附录) 工程图样和技术文件中的相关符号及说明	19
附录 B (资料性附录) 检验操作	21
附录 C (资料性附录) 检测与验证方案	28
附录 D (资料性附录) 最小区域判别法	94
附录 E (资料性附录) 在 GPS 矩阵模型中的位置	100

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/T 1958—2004《产品几何量技术规范(GPS) 形状和位置公差 检测规定》，与 GB/T 1958—2004 相比主要技术变化如下：

- 标准名称由原来的《产品几何量技术规范(GPS) 形状和位置公差 检测规定》修改为《产品几何技术规范(GPS) 几何公差 检测与验证》；
- 增加了几何误差检测与验证中涉及到的术语和定义(见第 3 章)；
- 增加了几何误差检测与验证技术文件中的相关符号(见第 4 章和附录 A)；
- 调整了几何公差项目及符号(见表 1, 2004 年版的表 1)；
- 将“一般规定”扩展修改为“一般规定”“检测条件”“测量不确定度”(见第 5 章、第 6 章、第 9 章；2004 年版的第 3 章)；
- 将“形状误差及其评定”和“位置误差及其评定”合并调整为“几何误差及其评定”，并对章节内容进行了系统的更新及编排(见第 7 章；2004 年版的第 4 章和第 5 章)；完善修改了“跳动”的定义及检测方法(见 7.4；2004 年版的 5.4)；
- 修改了“基准的建立和体现”，对章节内容进行了系统的更新及编排，增加了采用模拟基准要素和拟合(组成/导出)要素体现基准的图例；明确了基准目标是由基准要素的部分要素建立基准，其体现方法有模拟法和拟合法两种(见第 8 章，2004 年版的第 6 章)；
- 将标准中的有关术语进行了相应的改动，如“被测提取要素”改为“被测要素的提取要素”；“提取导出球心、提取导出圆心、提取导出中心线”等改为“提取导出要素(球心、圆心或中心线等)”；
- 增加了测量不确定度(见第 9 章)；
- 增加了合格评定(第 10 章)；
- 修改了“仲裁”，并对章节内容进行了必要的更新和编排(见第 11 章，2004 年版的第 7 章)；
- 增加了几何误差的检验操作规范及缺省规范，给出了典型几何误差检验操作图例(图释)(见附录 B)；
- 将“检测方案”修改为“检测与验证方案”(见附录 C, 2004 年版的附录 A)，同时以原附录 A 方案的图例为基础，经筛选、更新、补充、调整形成了新的检测与验证示例。给出了基于新一代 GPS 操作技术的几何误差检测与验证方法和检验操作集示例。附录 C 的表 C.2~表 C.15 的表中序号带 * 的表示修订后新增的示例，其中带 * 的示例采用了原标准中的测量装置和检测与验证方案，但更新了图例标注及说明；带 * * 的示例采用了新的测量装置和检测与验证方案；
- 将“最小区域和定向最小区域判别法”修改为“最小区域判别法”，增加了位置误差的定位最小区域判别法(见附录 D, 2004 版的附录 B)；
- 增加了在 GPS 矩阵模型中的位置(见附录 E)。

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、北京市计量检测科学研究院、上海大学、深圳市

GB/T 1958—2017

计量质量检测研究院、上海市计量检测科学研究院、大连机车车辆有限公司、北京汽车股份有限公司。

本标准主要起草人：明翠新、张琳娜、赵凤霞、吴迅、李明、于冀平、瞿潮庆、郑鹏、王红、滕丽静、李海斌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 1958—1980、GB/T 1958—2004。

产品几何技术规范(GPS)

几何公差 检测与验证

1 范围

本标准规定了几何公差中的形状误差、方向误差、位置误差和跳动的检测条件、检测方法、误差评定方法、测量不确定度估算方法、检测与验证操作集(操作算子)制定方法及合格评定规则,并给出了几何误差的检测与验证方案及示例。

本标准适用于工件几何误差的检测与验证。

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。

GB/T 1182 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 4249 产品几何技术规范(GPS) 公差原则

GB/T 4380 圆度误差的评定 两点、三点法

GB/T 16671 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 最大实体要求、最小实体要求和可逆要求

GB/T 17851 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 基准和基准体系

GB/T 18779.1 产品几何量技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 第1部分:按规范检验合格或不合格的判定规则

GB/T 18779.2 产品几何量技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 第2部分:测量设备校准和产品检验中GPS测量的不确定度评定指南

GB/T 18779.3 产品几何技术规范(GPS) 工件与测量设备的测量检验 第3部分:关于对测量不确定度的表述达成共识的指南

GB/T 18780.1 产品几何量技术规范(GPS) 几何要素 第1部分:基本术语和定义

GB/T 18780.2 产品几何量技术规范(GPS) 几何要素 第2部分:圆柱面和圆锥面的提取中心线、平行平面的提取中心面、提取要素的局部尺寸

GB/T 19022 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求

GB/Z 20308 产品几何技术规范(GPS) 总体规划

GB/T 24635.3 产品几何技术规范(GPS) 坐标测量机(CMM)确定测量不确定度的技术 第3部分:应用已校准工件或标准件

GB/Z 24637.1 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

GB/Z 24637.2 产品几何技术规范(GPS) 通用概念 第2部分:基本原则、规范、操作集和不确定度

ISO 1101(E) 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差(Geometrical product specifications (GPS)—Geometrical tolerancing—Tolerances of form, orientation, location and run-out)

ISO 5459(E) 产品几何技术规范(GPS)几何公差 基准和基准体系(Geometrical product speci-