



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17851—2022

代替 GB/T 17851—2010

## 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 基准和基准体系

Geometrical product specifications (GPS)—  
Geometrical tolerancing—Datums and datum systems

(ISO 5459:2011, MOD)

2022-12-30 发布

2023-04-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号 .....	5
5 基准的作用 .....	7
6 一般概念 .....	8
6.1 通则 .....	8
6.2 由基准要素建立的拟合面的本质特征 .....	10
6.3 单一基准、公共基准和基准体系 .....	11
7 图形语言 .....	16
7.1 通则 .....	16
7.2 基准要素的标注 .....	16
7.3 基准和基准体系的规范 .....	20
7.4 标注和规则的含义 .....	20
附录 A (规范性) 基准的拟合 .....	32
A.1 基本概念 .....	32
A.2 拟合方法 .....	33
附录 B (资料性) 恒定类别 .....	41
附录 C (资料性) 示例 .....	43
C.1 单一基准示例 .....	43
C.2 公共基准示例 .....	54
C.3 基准体系示例 .....	60
附录 D (资料性) 废止的标注方法 .....	64
D.1 圆柱的特定横截面作为基准要素的标注 .....	64
D.2 基准目标线的标注 .....	64
D.3 公共基准的标注 .....	64
附录 E (资料性) 由接触要素建立的基准体系或公共基准示例 .....	66
E.1 示例 1 .....	66
E.2 示例 2 .....	67
E.3 示例 3 .....	68
E.4 示例 4 .....	69
E.5 示例 5 .....	70
附录 F (规范性) 图形符号的关系和尺寸 .....	71

附录 G (资料性) 与矩阵模型的关系 .....	72
G.1 概述 .....	72
G.2 关于标准及其使用的信息 .....	72
G.3 在 GPS 矩阵模型中的位置 .....	72
G.4 相关的标准 .....	72
参考文献 .....	73

## 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。

本文件代替 GB/T 17851—2010《产品几何技术规范(GPS) 几何公差 基准和基准体系》，与 GB/T 17851—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 按照最新的 GB/T 1182—2018、GB/T 16671—2018、GB/T 24637.1—2020、GB/T 24637.2—2020 等，对基准和基准体系相关的术语和定义进行了修改(见第 3 章)；
- 引入了恒定类别概念，增加了除平面型、圆柱面型和球面型以外其他类型的基准应用(见 3.21、6.1、附录 B)；
- 增加了与基准和基准体系相关的符号、修饰符号和应用(见第 4 章、第 7 章)；
- 增加了基准和基准体系建立的规则(见 7.4.2)；
- 增加了规范性附录 A 基准的拟合(见附录 A)；
- 增加了规范性附录 F 图形符号的关系和尺寸(见附录 F)；
- 更改了本文件与矩阵模型的关系(见附录 G，2010 年版的附录 A)。

本文件修改采用 ISO 5459:2011《产品几何技术规范(GPS)几何公差 基准和基准体系》。

本文件与 ISO 5459:2011 相比做了下述结构调整：

- 将 GB/T 4457.4—2002、GB/T 18594、ISO 3098-1 从第 2 章移至参考文献；
- 对 ISO 5459:2011 第 5 章第 3 段内容进行了结构性调整；
- 对 6.1 的注进行了结构性调整和补充描述。

本文件与 ISO 5459:2011 的技术差异及其原因如下。

- 用规范性引用的 GB/T 1182—2018 代替了 ISO 1101:2017(见第 3 章、第 5 章、6.1、7.3)，两个文件之间的一致性程度为修改，以适应我国的技术条件。
- 用规范性引用的 GB/T 16671—2018 代替了 ISO 2692:2006(见第 3 章、第 5 章、6.1、6.2、7.1、7.4)，两个文件之间的一致程度为修改，以适应我国的技术条件。
- 用规范性引用的 GB/T 24637.1 代替了 ISO 17450-1(见第 3 章)，两个文件之间的一致程度为修改，以适应我国的技术条件。
- 用规范性引用的 GB/T 24637.2 代替了 ISO 17450-2(见第 1 章)，两个文件之间的一致程度为修改，以适应我国的技术条件。
- 增加了基准或基准体系对相交平面、定向平面、方向要素和组合平面这些辅助要素的应用(见第 5 章、6.1、7.3)，以满足目前工业界的应用需求并与 GB/T 1182—2018 保持一致。
- 对 ISO 5459:2011 中基准体系的第一、第二和第三基准相互之间约束规定进行了如下修改(见 6.3.4 中的文字描述及示例中的图、附录 A.2.4)。
  - 将“第一基准对第二基准仅存在方向约束，不存在位置约束”改为“第一基准对第二基准存在方向和位置约束”；
  - 将“第一基准和第二基准对第三基准仅存在方向约束，不存在位置约束”改为“第一基准和第二基准对第三基准存在方向和位置约束”。
- 将 3.3 中“拟合要素”改为“基准的拟合要素”，以避免与其他拟合操作产生混淆。
- 第 5 章示例 1 上方文字中增加了“当几何特征仅控制要素的方向时(例如：垂直度规范)，应省略<符号>”，与规则 8 中的规定保持一致。

- 针对图 15 下面一句文字,增加了能愿动词“应”,改为“……应采用移动基准目标修饰符对其移动方向进行规定”。
- 针对图 18 下面一句文字,增加了能愿动词“应”,改为“……应在相应的基准标识符附近标注符号[MD]或[LD]”。
- 删除了 ISO 5459:2011 中图 20 下面第二行中的“对于尺寸要素”,因为后续 4 条规定不仅仅针对尺寸要素。
- 将 ISO 5459:2011 中 7.4.2.4 的第 28 页第 16 行的“……如不采用移动基准目标修饰符时。”改为“……如采用移动基准目标修饰符时。”
- 修改了图 A.4 和图 A.7 中的错误。
- 修改附录 A.2.2.3 有关内容,以避免 ISO 5459:2011 的前后矛盾:
  - 将第一段和第二段中的“尺寸要素”改为“线性尺寸要素”,并对相应的例子进行了修改;
  - 将第四段中的“圆锥或楔形(属于角度尺寸要素)”改为“角度尺寸要素(例如:圆锥或楔形)”;
  - 将第五段的“圆锥面”改为“角度尺寸要素(例如:圆锥或楔形)”;
  - 删除了第五段中的“并且本质特征约束固定”。
- 删除了图 C.7 文字描述中的“定向”一词,因示例中的方位要素为点,无法对公差带进行定向。
- 将图 C32b)中的“5 个最小外接圆柱”改为“5 个最大内切圆柱”。
- 修改了图 C.40 中的错误。

本文件做了下列编辑性改动:

- 增加了本文件的适用界限(见第 1 章),以适应我国标准化文件起草规则的要求;
- 删除了第 2 章所列已废止的 ISO 14660-1:1999。

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:中机生产力促进中心有限公司、北京标敏机电科技有限公司、郑州大学、戴克伊(北京)技术有限公司、江苏理工学院、浙江大学、中国电子科技集团公司第二十研究所、上海蔚来汽车有限公司、徐工集团工程机械股份有限公司、中机研标准技术研究院(北京)有限公司。

本文件主要起草人:明翠新、俞吉长、赵凤霞、张琳娜、龙东飞、徐旭松、滕丽静、韩钟剑、罗钧鼎、朱悦、袁士虎、付红圣。

本文件于 1999 年首次发布,2010 年第一次修订,本次为第二次修订。

# 产品几何技术规范(GPS)

## 几何公差 基准和基准体系

### 1 范围

本文件规定了在产品技术文件中与基准和基准体系标注及理解相关的术语、规则和方法。本文件同时提供了所涉及概念的相应解释,以便于理解。

本文件定义了建立基准和基准体系的规范操作集(见 GB/T 24637.2)。其检验操作集(见 GB/T 24637.2)可以采用不同的形式(实物模拟或数学拟合),但这不是本文件所讨论的内容。

注: GB/T 16671 给出了关于基准最大实体要求和最小实体要求的详细规则。

本文件适用于与基准和基准体系相关的产品几何技术规范。

### 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。

GB/T 1182—2018 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(ISO 1101:2017,MOD)

GB/T 16671—2018 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 最大实体要求(MMR)、最小实体要求(LMR)和可逆要求(RPR)(ISO 2692:2014,MOD)

GB/T 24637.1 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(GB/T 24637.1—2020,ISO 17450-1:2011,MOD)

GB/T 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(GB/T 24637.2—2020,ISO 17450-2:2012,MOD)

### 3 术语和定义

GB/T 1182—2018、GB/T 16671—2018、GB/T 24637.1 和 GB/T 24637.2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**方位要素 situation feature**

能确定要素的位置和/或方向的点、直线、平面或螺旋线。

#### 3.2

**基准要素 datum feature**

用于建立基准的实际(非理想的)组成要素。

注1: 一个基准要素可能是一个完整表面、完整表面的一部分或一个尺寸要素。

注2: 基准要素、拟合要素和基准之间关系示意图见图4。

#### 3.3

**基准的拟合要素 associated feature of datum**

用于建立基准的拟合要素。