



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40731—2021

---

## 精密减速器回差测试与评价方法

Method of test and evaluation for lost motion of precision reducer

2021-10-11 发布

2022-05-01 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、说明和单位 .....	2
5 测试设备 .....	4
6 被试件及安装 .....	4
7 测试条件 .....	5
8 静态测试与数据处理 .....	5
8.1 安装形式 .....	5
8.2 测试步骤 .....	5
8.3 数据处理 .....	6
8.4 测试位置数 .....	8
9 动态测试与数据处理 .....	8
9.1 安装形式 .....	8
9.2 测试转速 .....	8
9.3 测试步骤 .....	8
9.4 数据处理 .....	9
10 评价方法 .....	10
10.1 通则 .....	10
10.2 方法 .....	10
参考文献 .....	12

## 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。

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。

本文件由全国齿轮标准化技术委员会(SAC/TC 52)提出并归口。

本文件起草单位：北京工业大学、宁波中大力德智能传动股份有限公司、陕西渭河精密传动有限公司、湖北科峰智能传动股份有限公司、苏州绿的谐波传动科技股份有限公司、郑州机械研究所有限公司、深圳市兆威机电股份有限公司、广东金力变速科技股份有限公司、哈尔滨精达测量仪器有限公司、浙江环动机器人关节科技有限公司、深圳市三多乐智能传动有限公司、万鑫精工(湖南)股份有限公司、淄博纽氏达特行星减速机有限公司、集美大学、中原工学院。

本文件主要起草人：石照耀、徐航、于渤、王志刚、岑国建、李剑敏、吴俊峰、李谦、李平、黎冬阳、周广才、张靖、杨东平、周清泉、安利书、罗善明、罗利敏、张彦君、舒伟明、辛栋、王笑一、刘丽雪、朱忠刚、陈斌、田联明、李文、许建民、丁宏钰、余泳。

# 精密减速器回差测试与评价方法

## 1 范围

本文件规定了精密减速器回差的测试设备、被试件及安装、测试条件,以及静态测试、动态测试、数据处理和评价方法。

本文件适用于对回差有要求的行星、行星摆线、谐波齿轮及其他类型的精密减速器(以下简称“精密减速器”)的回差测试与评价方法。

## 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 35089—2018 机器人用精密齿轮传动装置 试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 回差 **lost motion**

精密减速器输入端运动方向改变后到输出端运动方向跟随改变时,输出端在转角上的滞后量。

注: 8.3.3 中当  $k=3$  时“静态测试几何回差”的值等于 GB/T 35089—2018 和 GB/T 36491—2018 中“回差”的值。

### 3.2

#### 回差曲线 **lost motion curve**

精密减速器输出端在  $360^\circ$  转角范围内,各转角位置的回差值所构成的曲线。

### 3.3

#### 平均回差 **mean lost motion**

精密减速器输出端在  $360^\circ$  转角范围内,各转角位置的回差值的算术平均值。

### 3.4

#### 几何回差 **geometric lost motion**

精密减速器由于几何因素(设计、加工、装配等)所产生的回差。

### 3.5

#### 弹性回差 **elastic lost motion**

精密减速器在额定转矩下,由于弹性变形所产生的回差。

### 3.6

#### 总回差 **total lost motion**

精密减速器在额定转矩下,由于几何因素和弹性变形的综合作用所产生的回差。

### 3.7

#### 滞回曲线 **hysteresis curve**

输入端固定,给输出端逐渐加载至额定转矩后卸载,再反向逐渐加载至额定转矩后卸载,记录多组