



中华人民共和国国家标准

GB/T 43200—2023

机器人一体化关节性能及试验方法

Performance and related test methods of mechatronic joints for robots

2023-09-07 发布

2024-04-01 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 性能	3
5 试验方法	4
5.1 试验环境	4
5.2 试验设备	4
5.3 试验装置	5
5.4 机械性能试验	5
5.5 电气性能试验	7
5.6 控制性能试验	9
5.7 其他性能试验	14
附录 A (资料性) 关节组成示例	16
参考文献	17

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国机器人标准化技术委员会(SAC/TC 591)归口。

本文件起草单位：之江实验室、北京机械工业自动化研究所有限公司、苏州绿的谐波传动科技股份有限公司、浙江大学、节卡机器人股份有限公司、深圳市越疆科技股份有限公司、清能德创电气技术(北京)有限公司、杭州云深处科技有限公司、美的集团股份有限公司、上海电器设备检测所有限公司、上海非夕机器人科技有限公司、遨博(北京)智能科技股份有限公司、深圳市零差云控科技有限公司、杭州申昊科技股份有限公司、江苏开璇智能科技有限公司、浙江省计量科学研究院、中国计量大学、首都师范大学、成都瑞迪智驱科技股份有限公司、上海尚工机器人技术有限公司、深圳市同川科技有限公司、浙江环动机器人关节科技有限公司、重庆凯瑞机器人技术有限公司、库卡机器人(广东)有限公司、浙江钱塘机器人及智能装备研究有限公司。

本文件主要起草人：朱世强、谢安桓、华强、储建华、黄晓艳、王健、许雄、刘培超、杨书评、李超、陈文杰、张磊、王世全、朱志昆、贾玺庆、孔令雨、吴海腾、李健、陈元杰、王斌锐、邵振洲、李星、赵勇、沈晓龙、邵威、吴文镜、周伟刚、乔波、尹瑞多、张靖、李本旺、李建韬、陈晓。

机器人一体化关节性能及试验方法

1 范围

本文件规定了机器人一体化关节(以下简称关节)的性能并描述了试验方法。
本文件适用于协作机器人及腿足式机器人关节,其他机器人关节参照执行。

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 10069.1—2006 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分:旋转电机噪声测定方法

GB/T 16439—2009 交流伺服系统通用技术条件

GB/T 35089—2018 机器人用精密齿轮传动装置 试验方法

GB/T 39266—2020 工业机器人机械环境可靠性要求和测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

一体化关节 **mechatronic joint**

由电机、减速器、编码器、驱动器等组成的具有独立功能的驱动模块。

[来源:GB/T 38560—2020, 3.2, 有修改]

3.2

反向启动转矩 **backdriving torque**

关节处于非制动和断电条件下,缓慢扭转关节输出端至关节内电机启动瞬间所需的转矩。

[来源:GB/T 35089—2018, 3.3, 有修改]

3.3

许用弯矩载荷 **allowable moment load**

关节正常工作时,输出端承受的径向载荷和偏心轴向载荷的转矩矢量和的最大值。

[来源:GB/T 37718—2019, 3.14, 有修改]

3.4

启停允许转矩 **allowable torque during acceleration or deceleration**

关节在正常启动或停止过程中,输出端被允许的最大负载转矩。

[来源:GB/T 36491—2018, 3.1, 有修改]

3.5

转动惯量 **joint inertia**

相对于转轴旋转中心的转子惯性矩。

注:包含关节内电机、减速器、编码器等旋转部分惯性矩。