

ICS 25.040.30
J 28



中华人民共和国国家标准

GB/T 38559—2020

工业机器人力控制技术规范

Specification of industrial robots force control

2020-03-06 发布

2020-10-01 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 力控制技术分类及通用技术参数	3
4.1 总则	3
4.2 按力控制策略分类	3
4.3 按传感方式分类	4
4.4 通用技术参数	4
5 力/力矩传感器选型要求	4
5.1 类型	4
5.2 一般性能指标	4
5.3 特殊性能指标	6
6 力控制应用技术与应用条件	6
6.1 总则	6
6.2 动态力控制技术	7
6.3 恒力控制技术	7
6.4 零力控制技术	7
6.5 碰撞保护技术	8
7 力控制应用设计方法	9
7.1 总则	9
7.2 设计原则	9
7.3 设计步骤	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本标准起草单位：沈阳新松机器人自动化股份有限公司、中国科学院自动化研究所、中国科学院沈阳自动化研究所、北京机械工业自动化研究所有限公司、山东鲁能智能技术有限公司、中国科学院合肥物质科学研究院、沈阳埃克斯邦科技有限公司、上海沃迪智能装备股份有限公司、清能德创电气技术(北京)有限公司。

本标准主要起草人：徐方、邹风山、边桂彬、李志海、尹作重、王海鹏、宋全军、孙连伟、童上高、张俊丰、宋吉来、唐忠华、刘世昌、梁亮、赵彬。

工业机器人力控制技术规范

1 范围

本标准规定了工业机器人力控制技术分类及通用技术参数、力/力矩传感器选型要求、力控制应用技术与应用条件和力控制应用设计方法。

本标准适用于工业机器人的力控制应用技术设计。

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 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 18806—2002 电阻应变式压力传感器总规范

GB/T 28854—2012 硅电容式压力传感器

GB/T 36008—2018 机器人与机器人装备 协作机器人

JB/T 7482—2008 压电式压力传感器

JB/T 7483—2005 半导体电阻应变式力传感器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

被动柔顺机构 **passive compliance control**

机器人凭借辅助的柔顺机构与环境接触时能够对外界作用力进行响应,可根据受力来自动调整姿态,实现机器人柔顺运动的机构。

3.2

主动柔顺控制 **active compliance force control**

一种相对被动柔顺机构,在机器人控制中结合力传感器、扭矩传感器、关节位置传感器等,引入力信号的反馈,通过数据处理和控制策略,对外界作用力进行响应,实现机器人柔顺运动的方法。

3.3

力控制策略 **force control strategy**

能够实现主动柔顺控制的方法策略。

3.4

力控制精度 **force control accuracy**

力和/或力矩的反馈值与设定值的偏差。

3.5

控制周期 **control period**

控制器进行主动力控制的最小调节周期。