

ICS 25.040.30
J 28



中华人民共和国国家标准

GB/T 38560—2020

工业机器人的通用驱动模块接口

Interface of universal driver module for industrial robots

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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用驱动模块设计原则	2
5 通用驱动模块化结构	2
5.1 概述	2
5.2 机械接口	2
5.3 电气接口	3
5.4 通信协议接口	3
5.5 模块安全性要求	3
附录 A (资料性附录) 一体化通用驱动模块示例	4
附录 B (资料性附录) 驱动模块机械接口相关参数要求	6
参考文献	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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:遨博(北京)智能科技有限公司、北京航空航天大学、首都师范大学、深圳吉阳智能科技有限公司、常州易尔泰智能传动技术有限公司、苏州中德睿博智能科技有限公司、博众精工科技股份有限公司、清华大学、清能德创电气技术(北京)有限公司、安徽配天机器人技术有限公司、长春禹衡光学有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司。

本标准主要起草人:邵振洲、魏洪兴、胡磊、李永东、娄威、李煜、杨书评、朱宏伟、关永、谈金东、施智平、王瑞、邹翼波、王健、曹俊、肖曦、张俊丰、王泽涵、杨尚、黄永衡。

引 言

随着机电一体化技术的发展,工业产品朝着智能化、系统化、微型化与模块化的方向发展。尤其是在工业机器人领域,模块化、轻量化和多轴化成为其发展趋势。而对于传统工业机器人来说,由于其构型的较为固定,各个自由度之间结构形式都不相同,不具有可替换性,组成方式较为单一,受到自身结构的限制,决定其功能的单一化,无法适应复杂多变的环境和任务。

虽然国内机器人领域现在已经有较大的发展,但与国际先进水平相比仍有较长的路要走,比如国外的移动机械臂多采用模块化关节的设计思想,这在关节更换、故障排除等方面有着巨大的优势,而国内机械臂的设计中还缺少这种指导思想。

因此,建立工业机器人的通用驱动模块接口标准,利用通用驱动模块接口,可以实现快速置换和故障排除等,突破机器人模块化设计技术,形成具有自主知识产权的机器人关键部件,有效降低机器人产品的开发难度,并形成关键技术的积累和沉淀,可以支撑我国工业机器人技术及产业的发展,促进机器人技术的普及应用。

工业机器人的通用驱动模块接口

1 范围

本标准规定了工业机器人通用驱动模块的设计原则和模块化结构设计要求。
本标准适用于模块化工业机器人通用驱动模块的设计和开发。

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—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 16855.1—2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分:设计通则

IEC 61076-1:2006 电子设备连接器 产品要求 第1部分:总规范(Connectors for electronic equipment—Product requirements—Part 1:General specification)

IEC 62061 机械安全 与安全有关的电气、电子和可编程序电子控制系统的功能安全(Safety of machinery—Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业机器人 industrial robot

自动控制的、可重复编程、多用途的操作机,可对三个或三个以上轴进行编程。它可以是固定式或移动式。在工业自动化中使用。

[GB/T 12643—2013,定义 2.9]

3.2

驱动模块 driver module

在工业机器人中,由伺服电机、减速器、制动器、位置反馈编码器、伺服驱动器等组成的具有独立功能的驱动单元。

3.3

通信总线 communication bus

用于驱动模块之间、驱动模块与控制器之间通信的总线。

3.4

一体化 uniform

在驱动模块中集成电源和通信总线并统一外部接口。

3.5

可重构化 reconfiguration

根据不同给定任务的需求,工业机器人可基于通用驱动模块构建具有不同构型设计和功能。