



中华人民共和国国家标准

GB/T 42983.1—2023

工业机器人 运行维护 第1部分：在线监测

Industrial robots—Operation and maintenance—Part 1: Online monitoring

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	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 在线监测架构	3
5 监测参数类别	4
5.1 环境参数	4
5.2 控制参数	4
5.3 状态参数	4
6 关键部件监测项目	4
6.1 伺服电机	4
6.2 伺服驱动器	4
6.3 减速器	5
6.4 控制器	5
7 工业机器人整机监测项目	5
7.1 工业机器人整机监测参数	5
7.2 其他监测项目	5
8 监测方式	6
8.1 总线监测方式	6
8.2 附加传感器方式	7
9 监测方案表	8
附录 A (资料性) 串联型机器人在线监测方案	9

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。

本文件是 GB/T 42983《工业机器人 运行维护》的第 1 部分。GB/T 42983 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：在线监测；
- 第 2 部分：故障诊断；
- 第 3 部分：健康评估；
- 第 4 部分：预测性维护。

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。

本文件主要起草单位：西安交通大学、北京机械工业自动化研究所有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、天津大学、广州数控设备有限公司、佛山华数机器人有限公司、重庆固高科技长江研究院有限公司、浙江钱江机器人有限公司、佛山隆深机器人有限公司、哈工大机器人(合肥)国际创新研究院、广州智能装备研究院有限公司、杭州亿恒科技有限公司、昆明理工大学、清华大学、江苏汇博机器人技术股份有限公司、吉林大学、埃夫特智能装备股份有限公司、新松机器人自动化股份有限公司、上海交通大学、华中科技大学、北京工业大学、遨博(江苏)机器人有限公司、北京化工大学、芜湖瑞思机器人有限公司、天津市泰森数控科技有限公司、东莞市李群自动化技术有限公司、常州检验检测标准认证研究院。

本文件主要起草人：雷亚国、周健、王国锋、曹军义、王远航、刘颖、胡桥、丁小健、梅江平、伍星、王勇、宁南北、周文彪、吴迪、张品佳、王天杨、李文兴、陈章位、武通海、董光能、王振华、秦磊、莫文安、陆树汉、尚斌、纪春阳、梁超、黄创绵、胡湘洪、唐敬、王吉、周星、吴军、李小兵、杨云帆、刘文威、董成举、张建华、赵常均、孟冬辉、李乃鑫、莫冰、陈勃琛、陶建峰、潮群、王太勇、户满堂、王鹏、张旭东、杨凯、郭树言、肖永强、宋仲康、王华庆、胥永刚、崔玲丽、何佳龙、李国发、唐刚、易廷昊、刘蕾、石金博、杨宇华、李乃鹏、王硕、李响。

引 言

工业机器人是先进制造业中不可替代的重要装备,在支撑智能制造和提升生产效率方面发挥着重要作用。工业机器人运维标准缺失、滞后和系统性不足等问题,会导致技术要求难以统一,产品质量缺乏保证,影响产业的快速发展。

GB/T 42983《工业机器人 运行维护》通过监测工业机器人状态开展运行维护以提高工业机器人的运行可靠性,保障用户利益,提升行业维保服务的价值,拟由四个部分组成。

- 第1部分:在线监测。目的是规范和确定工业机器人在线监测的术语、监测参数类型、监测项目和监测方式等。
- 第2部分:故障诊断。目的是规范和确定工业机器人故障诊断流程、在线故障报警和离线测试等。
- 第3部分:健康评估。目的是规范和确定工业机器人健康评估流程、健康评估体系和健康评估方法等。
- 第4部分:预测性维护。目的是规范和确定工业机器人预测性维护的对象、预测方法、维护计划和管理流程等。

工业机器人 运行维护

第 1 部分：在线监测

1 范围

本文件规定了工业机器人在线监测的参数类型、监测项目、监测方式和在线监测方案的制定等。
本文件适用于工业机器人及其关键部件的在线监测。

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 2298—2010 机械振动、冲击与状态监测 词汇

GB/T 7665—2005 传感器通用术语

GB/T 12642—2013 工业机器人 性能规范及其试验方法

GB/T 12643—2013 机器人与机器人装备 词汇

GB/T 12644 工业机器人 特性表示

GB/T 14412 机械振动与冲击 加速度计的机械安装

GB/T 19873.1 机器状态监测与诊断 振动状态监测 第 1 部分：总则

GB/T 20921—2007 机器状态监测与诊断 词汇

GB/T 32197 机器人控制器开放式通信接口规范

GB/T 39561.7 数控装备互联互通及互操作 第 7 部分：工业机器人测试与评价

3 术语和定义

GB/T 12643—2013、GB/T 20921—2007、GB/T 2298—2010、GB/T 7665—2005 界定的以及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、可重复编程、多用途，可对三个或三个以上轴进行编程，可以是固定式或移动式，在工业自动化中使用的操作机。

注：工业机器人包括：

——操作机，含驱动器；

——控制器，含示教盒和某些通讯接口（硬件和软件）；

——某些集成的附加轴。

[来源：GB/T 12643—2013，2.9]

3.2

工业机器人系统 industrial robot system

由（多）工业机器人、（多）末端执行器和为使机器人完成其任务所需的任何机械、设备、装置、外部辅