

ICS 25.040.30
J 07



中华人民共和国国家标准

GB/T 20868—2007

工业机器人 性能试验实施规范

Industrial robot—Detailed implementation specification
for performance and related test

2007-01-18 发布

2007-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：北京机械工业自动化研究所、北京理工大学机器人研究所。

本标准主要起草人：陆际联、胡景谬、郝淑芬、聂尔来、许瑾。

本标准首次发布。

引 言

1 概述

1.1 关于 GB/T 12642—2001《工业机器人 性能规范及其试验方法》标准修订的说明

GB/T 12642—2001 标准是在 GB/T 12642—1990《工业机器人 性能规范》和 GB/T 12645《工业机器人 性能测试方法》的基础上等效采用国际标准 ISO 9283:1998 而修订的。修订时将我国原有的两项标准合并为一项。

国际标准 ISO 9283:1998 是国际标准化组织从 1992 年开始对原版本 ISO 9283:1990 进行修订而成的。新标准对位姿特性和轨迹特性的相关规定有较大的变化,修改了原版本中某些只适用于二维空间的图例、表述和计算公式,特别是对轨迹特性的计算方法已能适用于标准规定的空间试验轨迹。同时,新版将原拟单独制定标准的对比性试验作为附录,规定了选用的各项参数。

GB/T 12642—2001 实施后取代 GB/T 12642—1990《工业机器人 性能规范》和 GB/T 12645—1990《工业机器人 性能测试方法》两项国家标准。

1.2 GB/T 12642—2001 标准的使用

GB/T 12642—2001 规定了操作型工业机器人的重要性能指标和相应的试验方法。

制造商在编制机器人产品说明书时应按标准的定义确定机器人的技术指标,避免使用企业自定的指标。

试验部门应按标准推荐的试验方法对被试机器人进行测试,使试验结果具有可比性。

相关测试仪器的制造商应使仪器的功能和性能符合标准的要求。

工业机器人的用户在选型时应根据使用要求参照标准规定的性能指标选择合适的机器人。

1.3 工业机器人一般性试验和对比试验

标准规定的机器人性能试验分为一般性试验和对比试验两种。一般性试验是为完整表征某一型号机器人的性能所需进行的试验;对比试验是为比较同一应用种类但不同型号或制造商的机器人的性能所进行的试验。一般性试验的测试立方体尺寸、平面、负载、速度和轨迹形状是制造商根据被试机器人的性能确定的;对比试验的上述参数则应在 GB/T 12642—2001 的附录 A 中的规定中选择。

2 编制《工业机器人 性能试验实施规范》的目的

本标准是在 GB/T 12642—2001 的基础上编制,目的提供实用性和可操作性的标准文本,便于制造商、销售商和用户准确的使用与实施机器人性能试验的标准,提高产品质量。

工业机器人 性能试验实施规范

1 范围

本标准提供了制造商和用户等使用 GB/T 12642—2001 对工业机器人进行性能试验时的实施细则和操作步骤。

本标准供工业机器人制造厂商、试验部门、机器人用户使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 12642—2001 工业机器人 性能规范及其试验方法(eqv ISO 9283:1998)

GB/T 12643—1997 工业机器人 词汇(eqv ISO 8373:1994)

3 术语和定义

本标准采用 GB/T 12643 中给出的术语及定义。

4 性能试验的实施

制造商、用户和独立的试验部门均可按标准所述的试验项目对某个机器人或样机进行研究和检验,但定型试验和验收试验必须在经过批准的有认证资质的实验室或制造商、用户以外的具有符合标准要求的试验设备的实验室进行。

实施规范对 GB/T 12642 的规定做了进一步陈述和解释,以便于操作。

5 试验前的准备工作

为保证试验的顺利进行,制造商和试验部门在试验前必须做好充分的准备。

5.1 制造商的准备工作

- a) 对被试机器人进行全部功能检查,并检查机器人控制器中的所有可设置参数。在试验过程中,如果不得不重新调整机器人或设置参数,需重新开始试验。
- b) 如果被试机器人在试验部门安装,机器人制造商必须提出安装的建议,备足所需的压板及紧固件,以确保被试机器人稳固地安装于试验环境,避免试验过程中机器人高速运动时因基础不稳造成的振动对性能指标的影响。
- c) 选定需要测量的性能指标。针对被试机器人的应用场合,可按 GB/T 12642 附录 B 选择所要测量的性能指标。
- d) 按 GB/T 12642 的 6.3 的要求,规定试验的环境条件和正常操作条件。
- e) 按被试机器人的额定负载,参照 GB/T 12642 图 1,制造质量、重心位置和惯性力矩符合要求的试验用末端执行器,并向试验部门提供其图纸。如果某些性能指标需要在 10% 额定负载或由制造商指定其他数值下进行附加试验,则试验用末端执行器应能方便地减重。机器人控制器中的工具中心点(TCP)位置参数应按所制造的末端执行器的数据设置。
- f) 按被试机器人的技术指标确定位姿特性和轨迹特性的试验速度。位姿特性和轨迹特性的额定速度可以不同。对于位姿特性,是否以 50% 或 10% 额定速度进行试验,由制造商确定。