



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39561.6—2020

---

## 数控装备互联互通及互操作 第6部分：数控机床测试与评价

Interconnection and interoperation of numerical control equipment—  
Part 6: Testing and evaluation of numerical control machine tool

2020-12-14 发布

2021-07-01 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

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 测试系统结构 ..... 1

5 测试内容 ..... 2

6 测试流程 ..... 2

7 测试结果评价 ..... 3

8 测试文档 ..... 3

附录 A（资料性附录） 测试文档 ..... 4

参考文献..... 6

## 前 言

GB/T 39561《数控装备互联互通及互操作》分为以下部分：

- 第 1 部分：通用技术要求；
- 第 2 部分：设备描述模型；
- 第 3 部分：面向实现的模型映射；
- 第 4 部分：数控机床对象字典；
- 第 5 部分：工业机器人对象字典；
- 第 6 部分：数控机床测试与评价；
- 第 7 部分：工业机器人测试与评价。

本部分为 GB/T 39561 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本部分起草单位：国家机床质量监督检验中心、沈阳高精数控智能技术股份有限公司、重庆大学、山东建筑大学、北京航空航天大学、固高派动(东莞)智能科技有限公司、中国质量认证中心、固高伺创驱动技术(深圳)有限公司、齐鲁工业大学、广东南方职业学院、五邑大学、东莞市名菱工业自动化科技有限公司、山东易码智能科技股份有限公司。

本部分主要起草人：黄祖广、胡毅、于皓宇、姬帅、于东、蒋峥、易润忠、赵钦志、张曦阳、陶飞、禹新路、王江东、李泽源、周婷婷、高知国、康献民、戴幸平、王漫江。



# 数控装备互联互通及互操作

## 第 6 部分：数控机床测试与评价

### 1 范围

GB/T 39561 的本部分规定了数控装备互联互通及互操作中数控机床测试与评价的测试系统结构、测试内容、测试流程、测试结果评价与测试文档。

本部分适用于面向智能制造中数控机床与数控装备间的通信互联、信息互通及互操作的测试与评价。

### 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 39561.4—2020 数控装备互联互通及互操作 第 4 部分：数控机床对象字典

YD/T 1381—2005 IP 网络技术要求——网络性能测量方法

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**一致性测试 conformance test**

确定产品一致性实现程度的测试。

#### 3.2

**测试系统 test system**

数控机床一致性测试用的系统。

注：包括上位工控机、测试软件及相关的外围装置。

#### 3.3

**属性 property**

组成组件、属性集、设备的基本元素。

### 4 测试系统结构

数控机床互联互通及互操作测试系统结构示意图 1。测试系统包括被测设备、测试设备，两者之间通过网络连接，根据实际需求可使用交换机等网络设备进行桥接。对于内置式实现互联互通的数控装置可以直接通过网络访问。对于外置适配器实现互联互通的数控装置，需通过适配器实现网络访问。

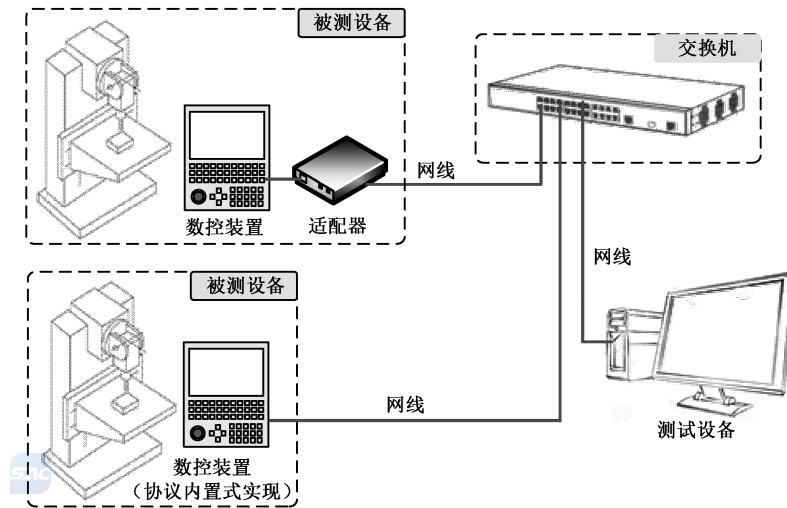


图 1 数控机床互联互通互操作的测试系统结构示意图

## 5 测试内容

### 5.1 网络连通性测试

网络连通性测试应包括：

- 检测是否能利用机床数控装置的网络接口实现数据字典所规定的方法的准确调用；
- 检测网络接口是否具备传输文件的功能以及传输不同大小文件的传输速度；
- 检测客户端访问服务器时的最大响应时间；
- 检测数据包误码率以及丢包率等。

### 5.2 数据字典一致性测试

数据字典一致性测试应包括：

- 检测是否能利用网络接口按数控机床数据字典的内容准确读取索引号对应的静态、过程及配置属性信息；
- 检测是否能利用数控装置的网络接口按数据字典内容准确修改索引号对应的属性信息。

## 6 测试流程

数控机床互联互通及互操作的测试流程见图 2。首先,进行网络连通性测试;在确认连通之后,按 GB/T 39561.4—2020 规定的内容,按照索引顺序,对数控机床数据字典的存在性、访问权限以及数据字典内容和结构的一致性进行测试,测试结果分别按照属性对象集和组件对象集类别进行统计,并形成测试文档。

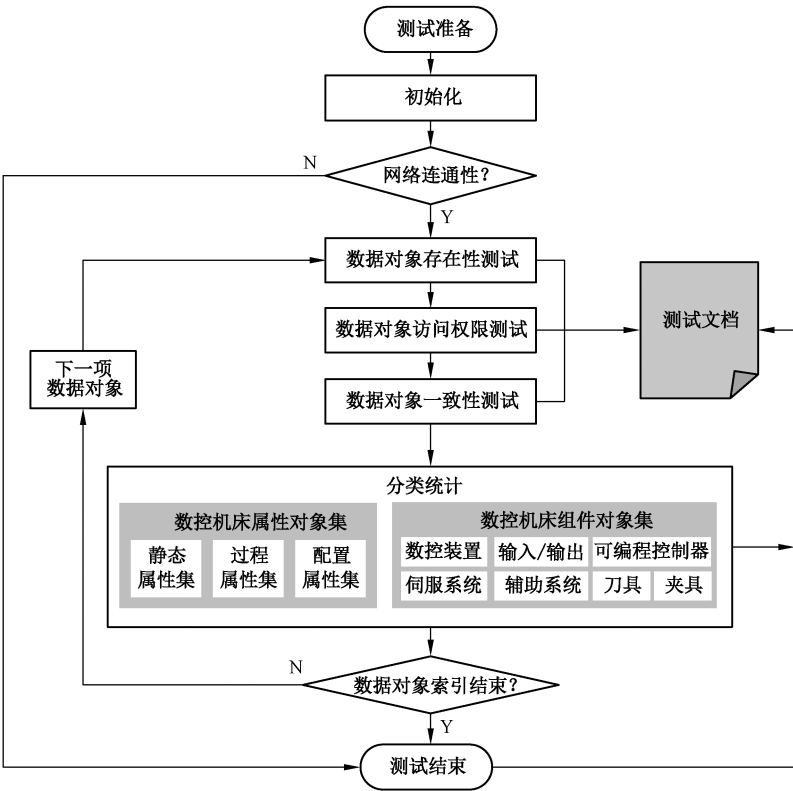


图 2 数控机床互联互通的测试流程

7 测试结果评价

数控装备应支持 IP 协议。

按 YD/T 1381—2005 的规定,进行网络连通性测试评价。

数控机床数据字典一致性测试结果评价可分为以下部分:

- a) 必选项测试评价为通过和不通过;
- b) 可选项根据测试通过率进行评价,符合 GB/T 39561.4—2020 规定的可选项的数据字典格式的百分比为测试得分;
- c) 自定义项的数量为附加得分。

8 测试文档

测试完成后应输出测试文档(参见附录 A)。




附 录 A  
(资料性附录)  
测试文档

测试文档的示例参见表 A.1。

表 A.1 数控机床互联互通测试表

基本信息					
测试对象名称		测试对象编号			
测试对象版本信息		测试系统版本信息			
测试系统		测试地点			
测试对象型号		测试日期			
一致性测试					
测试项目		测试结果			备注
数控机床属性对象集	静态属性测试	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
	过程属性测试	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
	配置属性测试	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
数控机床组件对象集	扩展属性测试	可选项	通过条数：	通过率：	
	数控装置	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
	伺服驱动系统	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
	输入/输出装置	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
	可编程控制器	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
	辅助系统	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
	刀具	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	
	夹具	必选项	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	
		可选项	通过条数：	通过率：	

表 A.1（续）

测试项目		测试结果	备注
其他	自定义数据项数量		
	映射的协议类型		
	可订阅的变量数		
	变量订阅的站点数		
	是否支持发布订阅	<div><input type="checkbox"/>是</div> <div><input type="checkbox"/>否</div>	
测试过程数据： <div></div>			
测试评价结论：			
<div>测试员：</div> <div>日期：</div>			



参 考 文 献

- [1] GB/T 18759.1—2002 机械电气设备 开放式数控系统 第1部分:总则
  - [2] GB/T 29482.1—2013 工业机械数字控制系统 第1部分:通用技术条件
-