



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41256—2022

---

## 机器人制造数字化车间 装备互联互通和互操作规范

Interconnection and interoperation specification for  
equipments of robot manufacturing digital workshop

2022-03-09 发布

2022-10-01 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 机器人制造数字化车间系统组成 .....	2
5 通用要求 .....	2
6 互联互通互操作要求 .....	3
6.1 互联互通网络体系 .....	3
6.2 机器人制造数字化车间交互数据 .....	3
参考文献 .....	25
图 1 机器人制造系统 .....	2
图 2 互联互通网络体系 .....	3
表 1 配盘订单 .....	3
表 2 配盘结果 .....	4
表 3 货架状态 .....	4
表 4 堆垛机命令请求 .....	4
表 5 堆垛机状态响应 .....	5
表 6 穿梭机命令请求 .....	5
表 7 穿梭机状态响应 .....	6
表 8 输送机命令请求 .....	6
表 9 输送机状态响应 .....	6
表 10 物流订单 .....	7
表 11 物流订单确认 .....	7
表 12 物流订单完成 .....	8
表 13 物流订单完成确认 .....	8
表 14 车辆状态查询 .....	8
表 15 车辆状态报告 .....	9
表 16 MES 发送信息 .....	9
表 17 回复 MES 发送信息 .....	10
表 18 车辆位置信息 .....	10
表 19 车辆位置信息确认 .....	10
表 20 车辆上货完成 .....	11
表 21 车辆上货完成确认 .....	11
表 22 车辆送货完成 .....	11

表 23	车辆送货完成确认 .....	12
表 24	AGV 运行请求 .....	12
表 25	AGV 运行响应 .....	13
表 26	AGV 状态查询请求 .....	13
表 27	AGV 状态查询响应 .....	13
表 28	AGV 发送信息请求 .....	14
表 29	AGV 发送信息响应 .....	14
表 30	AGV 位置信息报告 .....	14
表 31	AGV 位置信息确认 .....	15
表 32	AGV 上货完成报告 .....	15
表 33	AGV 上货完成确认 .....	15
表 34	AGV 送货完成报告 .....	16
表 35	AGV 送货完成确认 .....	16
表 36	装配订单 .....	16
表 37	装配订单确认 .....	17
表 38	装配托盘信息 .....	17
表 39	物料托盘信息 .....	17
表 40	机器人本体信息 .....	17
表 41	扭矩 .....	18
表 42	总装机器人工作请求 .....	18
表 43	总装机器人工作响应 .....	18
表 44	举升机构工作请求 .....	19
表 45	举升机构工作响应 .....	19
表 46	喷漆厚度 .....	20
表 47	喷漆颜色 .....	20
表 48	喷漆温度 .....	20
表 49	表面粗糙度 .....	21
表 50	扭矩百分比 .....	21
表 51	最大速度 .....	21
表 52	零位码盘值 .....	22
表 53	拷机时间 .....	22
表 54	噪声 .....	23
表 55	重复定位精度 .....	23
表 56	气压测试结果 .....	23
表 57	环境温度 .....	24
表 58	环境湿度 .....	24

## 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。

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。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位：中国科学院沈阳自动化研究所、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、埃夫特智能装备股份有限公司、沈阳通用机器人技术股份有限公司、云南昆船智能装备有限公司、杭州海康机器人技术有限公司。

本文件主要起草人：梁炜、张思超、徐皓冬、闫炳均、李邦宇、张峰、杨文华、吴永海、赵华、肖永强、王园星、刘帅、杨雨沱、苏运春、聂稳、徐炳炎、刘贤达、夏晔、王恺、李世明、彭士伟、苑旭东、郑萌、张吟龙。

# 机器人制造数字化车间 装备互联互通和互操作规范

## 1 范围

本文件规定了机器人制造数字化车间的系统组成、通用要求及互联互通互操作要求。

本文件适用于指导机器人制造数字化车间装备的互联互通及系统集成。

## 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 37393—2019 数字化车间 通用技术要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**机器人 robot**

具有两个或两个以上可编程的轴,以及一定程度的自主能力,可在其环境内运动以执行预定任务的执行机构。

[来源:GB/T 36530—2018,3.2]

### 3.2

**制造 manufacturing**

将原材料或半成品转换成半成品或成品的功能或行为。

[来源:GB/T 20719.11—2010,3.1.14]

### 3.3

**数字化车间 digital factory; digital workshop**

以生产对象所要求的工艺和设备为基础,以信息技术、自动化、测控技术等为手段,用数据连接车间不同单元,对生产运行过程进行规划、管理、诊断和优化的实施单元。

注:在本文件中,数字化车间仅包括生产规划、生产工艺、生产执行阶段,不包括产品设计、服务和支持等阶段。

[来源:GB/T 37413—2019,2.1]

### 3.4

**制造执行系统 manufacturing execution system; MES**

生产活动管理系统,该系统能启动、指导、响应并向生产管理人员报告在线、实时生产活动的情况。这个系统辅助执行制造订单的活动。

[来源:GB/T 25486—2010,2.162,有修改]