

ICS 25.040.30  
CCS J 28



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41264—2022

---

## 板料折弯机器人 安全要求

Sheet bending robots—Safety requirements

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 .....                  | I  |
| 1 范围 .....                | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....           | 1  |
| 3 术语和定义 .....             | 1  |
| 4 危险分析 .....              | 2  |
| 5 安全要求 .....              | 2  |
| 5.1 控制系统的安全性能 .....       | 2  |
| 5.2 轴的限位和空间限制 .....       | 2  |
| 5.3 操作方式 .....            | 3  |
| 5.4 启动 .....              | 3  |
| 5.5 正常停止 .....            | 3  |
| 5.6 急停 .....              | 4  |
| 5.7 联锁保护 .....            | 4  |
| 5.8 速度控制 .....            | 4  |
| 5.9 示教 .....              | 4  |
| 5.10 防止意外操作 .....         | 5  |
| 5.11 关键部件的选型 .....        | 5  |
| 5.12 制造和装配 .....          | 5  |
| 5.13 电气安全 .....           | 6  |
| 5.14 电磁兼容性 .....          | 6  |
| 5.15 奇异性保护 .....          | 6  |
| 5.16 起吊措施 .....           | 6  |
| 5.17 与板料折弯机和相关设备的集成 ..... | 6  |
| 5.18 集成系统的试运行 .....       | 7  |
| 6 使用信息 .....              | 8  |
| 6.1 安全标志 .....            | 8  |
| 6.2 操作标志 .....            | 8  |
| 6.3 铭牌 .....              | 8  |
| 6.4 运行信息 .....            | 8  |
| 6.5 使用说明书 .....           | 9  |
| 7 试验和验证 .....             | 10 |
| 7.1 试验和验证方法类别 .....       | 10 |
| 7.2 试验和验证方法 .....         | 10 |
| 附录 A (资料性) 危险一览表 .....    | 13 |
| 参考文献 .....                | 15 |

## 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。

本文件由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本文件起草单位：扬州恒佳自动化设备有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司、南京航空航天大学、埃夫特智能装备股份有限公司、遨博(北京)智能科技有限公司。

本文件主要起草人：潘殿生、严伟、王涛、潘心伟、黎晓东、杨书评、陈列、刘颖、吴洪涛、冯海生、魏洪兴。

# 板料折弯机器人 安全要求

## 1 范围

本文件规定了板料折弯机器人的危险分析、安全要求、使用信息、试验和验证。  
本文件适用于直角坐标型和关节型板料折弯机器人(以下简称机器人)。

## 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 150.1 压力容器 第1部分:通用要求

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3797—2016 电气控制设备

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)

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 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 12643 机器人与机器人装备 词汇

GB/T 19436.2—2013 机械电气安全 电敏保护装置 第2部分:使用有源光电保护装置(AOPDs)设备的特殊要求

GB/T 19876 机械安全 与人体部位接近速度相关的安全防护装置的定位

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB/T 37414.1—2019 工业机器人电气设备及系统 第1部分:控制装置技术条件

## 3 术语和定义

GB/T 12643 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**板料折弯机器人 sheet bending robots**

具有5个以上可编程的轴、协助数控板料折弯机、自主执行取料、定位、送料、折弯跟随、退料、码垛等操作的工业机器人。

### 3.2

**示教模式 teach mode**

手工引导机器人的吸持器,按板料折弯的工艺要求,完成板料折弯自动加工程序编制的操作方式。

注:GB 11291.1—2011的手动降速方式用于示教模式。

### 3.3

**回放模式 reappearing mode**

再现示教程序,用以检验该程序是否符合板料折弯工艺要求的操作方式。

注:回放模式来源于GB 11291.1—2011的手动高速方式。