



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38244—2019

---

## 机器人安全总则

General principles of robot safety

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
机 器 人 安 全 总 则

GB/T 38244—2019

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2019年10月第一版

\*

书号: 155066·1-63784

版权专有 侵权必究

## 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 总则 .....	3
4.1 概述 .....	3
4.2 基本原则 .....	3
4.3 设计原则 .....	4
4.4 风险评估和风险减小 .....	4
5 机械安全 .....	6
5.1 几何因素 .....	6
5.2 物理特性 .....	6
5.3 人类功效学 .....	6
5.4 防护装置和保护装置 .....	6
5.5 补充保护措施 .....	6
6 电气安全 .....	7
6.1 与电击有关的安全 .....	7
6.2 与能量有关的安全 .....	7
6.3 与着火有关的安全 .....	7
6.4 与热有关的安全 .....	8
7 控制系统安全 .....	8
7.1 通则 .....	8
7.2 控制电路和控制功能 .....	8
7.3 急停功能 .....	8
7.4 保护性停止 .....	9
7.5 速度控制 .....	9
7.6 力控制 .....	9
8 信息安全 .....	9
8.1 基础原则 .....	9
8.2 身份识别 .....	9
8.3 保密 .....	10
8.4 非授权(非法)操作处理 .....	10
8.5 信息可溯源 .....	10
8.6 个人相关信息 .....	10
9 其他安全 .....	10
9.1 与辐射有关的安全 .....	10

9.2	与化学有关的安全	11
9.3	与生物有关的安全	11
9.4	与爆炸有关的安全	11
10	使用信息	11
10.1	概述	11
10.2	标志	11
10.3	用户手册	12
附录 A (资料性附录)	主要危险列表	13
附录 B (资料性附录)	主要安全标准	15
参考文献		18

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家机器人标准化总体组提出并归口。

本标准起草单位：沈阳新松机器人自动化股份有限公司、苏州苏相机器人智能装备有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、深圳市优必选科技股份有限公司、科大讯飞股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、中国科学院重庆绿色智能技术研究院、哈工大机器人集团股份有限公司、苏州傲特敏机器人技术服务有限公司、科沃斯商用机器人有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、北京康力优蓝机器人有限公司、华测检测认证集团股份有限公司、重庆鲁班机器人技术研究院有限公司、东北大学、芜湖赛宝机器人产业技术研究院有限公司、山东鲁能智能技术有限公司、中国家用电器研究院、广州赛宝认证中心服务有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司。

本标准主要起草人：王宏玉、徐方、孙立宁、瞿卫新、李志海、庞建新、袁杰、许玮、马万钟、刘云柱、何国田、石胜君、黄小中、郑旭、刘雪楠、黄庆、林远长、姜杨、程炎、曹际娜、尹作重、唐忠华、吴震、何鹏林、杨永敏、刘晓帆、刘世昌、宋吉来、张锋、牟昱。

# 机器人安全总则

## 1 范围

本标准规定了机器人安全总则、机械安全、电气安全、控制系统安全、信息安全、其他安全要求和使  
用信息。

本标准适用于机器人的设计、生产、检测、使用和维修等。

## 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 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 12265.3 机械安全 避免人体各部位挤压的最小间距

GB/T 16754 机械安全 急停 设计原则

GB/T 16855.1 机械安全 控制系统有关安全部件 第1部分:设计通则

GB/T 16856—2015 机械安全 风险评估 实施指南和方法举例

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB 28526 机械电气安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

## 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。

[GB/T 36530—2018,定义 3.2]

### 3.2

**安全 safety**

没有不可接受的风险。

[GB/T 20438.4—2017,定义 3.1.8]

### 3.3

**伤害 harm**

对人体健康的损害或损伤,对财产或环境的损害。

[GB/T 20002.4—2015,定义 3.1]

### 3.4

**危险区 hazard zone; danger zone**

人员暴露于至少具有一种危险的环境。

注:这种暴露可能立即或在一定时间之后对人员产生伤害。