

ICS 25.040.30  
J 07



# 中华人民共和国国家标准

GB 11291—1997  
eqv ISO 10218:1992

---

## 工业机器人 安全规范

Industrial robots—Safety specification

1997-09-02 发布

1998-04-01 实施

---

国家技术监督局 发布

## 目 次

前言 .....	I
ISO 前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义 .....	1
4 总则 .....	2
5 基本设计要求 .....	4
6 机器人设计和制造 .....	4
7 机器人系统的设计和安全防护 .....	6
8 使用和维护 .....	9
9 安装、试运行和功能测试 .....	10
10 文件 .....	11
11 培训 .....	12
附录 A(提示的附录) 机器人系统的主要组成部分示意图 .....	13

## 前 言

本标准等效采用 ISO 10218:1992《工业机器人——安全》。根据该标准的技术内容,对 GB 11291—89《工业机器人 安全规范》进行了修订,并在编写格式上一一对应,且遵循 GB/T 1.1—1993 和 GB/T 1.22—1993 的规定。

本标准删除了 ISO 10218 中 3.1 和 3.2 的标题及术语“人”与“人员”的词条。GB/T 12643—90《工业机器人 术语和图形符号》中已有的术语,本标准不重复列出。

本标准比 GB 11291—89 的内容更全面,综合性更强,增加了安全分析和风险评价、机器人系统的设计及安全防护等章节。

本标准从实施之日起代替 GB 11291—89《工业机器人 安全规范》。

本标准的附录 A 为提示的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国工业自动化系统标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:机械工业部北京机械工业自动化研究所、航天工业总公司 811 厂。

本标准主要起草人:王荣勤、胡景镠、李良锋、陈佩云。

## ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国家标准化团体(ISO 成员体)世界范围的联合体。通常国际标准的制定通过 ISO 技术委员会来执行。各成员体对技术委员会已确定的感兴趣的项目有权派代表参加。国际组织、政府和民间团体可与 ISO 联系,也可参加该项工作。有关电气标准化的各项工作,ISO 与国际电工委员会(IEC)紧密合作。

技术委员会采纳的国际标准草案由全体成员体投票表决,要求至少 75%的成员体表决赞成方能作为国际标准发布。

国际标准 ISO 10218 由 ISO/TC 184(工业自动化系统和集成)的分委会 SC2(制造环境用的机器人)制定。

附录 A 为提示的附录。

## 引 言

本标准是确认在含有工业机器人的制造自动化系统中存在特殊危险而制定的。

危险较好识别,但危险源在特定机器人系统中往往各不相同。危险的数量和类型与自动化过程的性质和装备的复杂性直接有关。

与危险相关的风险随着所用机器人的类型及其应用和安装、编程、操作和维护方式而变化。

由于确认在工业机器人应用中危险的多变性,故本标准给出了机器人设计和制造中的安全保证导则;又由于工业机器人应用中的安全受特定机器人系统设计和应用的影响,故本标准同时给出了机器人及其系统在安装、功能测试、编程、操作、维修期间的人身安全防护导则。

中华人民共和国国家标准  
工业机器人 安全规范

GB 11291—1997  
eqv ISO 10218:1992

Industrial robots—Safety specification

代替 GB 11291—89

## 1 范围

本标准规定了工业机器人及其系统在设计、制造、编程、操作、使用、修理和维护阶段的安全要求及注意事项。

本标准适用于制造环境中的机器人及其系统。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

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

GB/T 12644—90 工业机器人 特性表示(eqv ISO 9946:1992)

GB/T 5226.1—1996 工业机械电气设备 第一部分:通用技术条件

GB/T 15706.1—1995 机械安全 基本概念与设计通则 第一部分:基本术语、方法学

GB/T 15706.2—1995 机械安全 基本概念与设计通则 第二部分:技术原则与规范

ISO 6385—1981 工作系统设计中人类工效学原则

## 3 定义

本标准除采用 GB/T 12643—1997 中已定义的术语外,还采用下列定义。

### 3.1 使能装置 enabling device

一种手动操作装置,仅当其保持在预定位置时才允许机器人运动。

### 3.2 防护装置 guard

通过物理遮挡方式专用于提供防护的机械部件,按其结构可称为防护罩、壳、防护屏、栅栏、门、封闭式防护装置、隔栏等。

### 3.3 危险 hazard

可导致人身伤害或危及人体健康的情况。

### 3.4 危险状态(运动) hazardous condition (motion)

机器人或机器人系统可能导致人身伤害的状态(运动)。

### 3.5 握持运行控制装置 hold-to-run control

一种控制装置,只当人工按住操作时才使机器人运动,一旦松开则运动停止。

### 3.6 安全防护联锁 interlock for safeguarding

安全防护装置与机器人控制系统、动力系统及辅助设备相互连接的一种配置。

### 3.7 本地控制 local control

由机器人系统控制板或示教盒进行操作的机器人的一种状态。