

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12265—2021/ISO 13854:2017

代替 GB/T 12265.3—1997

---

## 机械安全 防止人体部位挤压的最小间距

Safety of machinery—  
Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body

(ISO 13854:2017, IDT)

2021-05-21 发布

2021-12-01 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
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 最小间距 .....	1
4.1 使用本文件的方法 .....	1
4.2 最小间距值 .....	2
附录 A (资料性) 挤压区图示 .....	5

## 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。

本文件代替 GB/T 12265.3—1997《机械安全 避免人体各部位挤压的最小间距》。与 GB/T 12265.3—1997 相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

——将 4.1 的列项 e) 单独成段，并修改了内容（见 4.1，1997 年版的 4.1）；

——将针对腿的最小间距改为 180 mm（见表 1，1997 年版的表 1）。

本文件使用翻译法等同采用 ISO 13854:2017《机械安全 防止人体部位挤压的最小间距》。

与本文件中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小（ISO 12100:2010，IDT）

——GB/T 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的距离（ISO 13857:2008，IDT）

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。

本文件由全国机械安全标准化技术委员会（SAC/TC 208）提出并归口。

本文件起草单位：浙江中雁温控器有限公司、杭州镭甲机电有限公司、安徽省宁国顺昌机械有限公司、南安市中机标准化研究院有限公司、厦门德盛元电气有限公司、九思检测技术（广东）有限公司、焙之道食品（福建）有限公司、南京理工大学、佛山市顺德区万怡家居用品有限公司、广东黎麦检测科技有限公司、四川蜀兴优创安全科技有限公司、南京林业大学、中机生产力促进中心、浙江奥鹏工贸有限公司、广东成信科技有限公司、西安立贝安智能科技有限公司、中汽认证中心有限公司、义乌市经龙模具有限公司、苏州安高智能安全科技有限公司、泉州市标准化协会、广东铭凯科技有限公司、陕西硕恩大数据科技有限公司、立宏安全设备工程（上海）有限公司、上海汉钟精机股份有限公司、深圳淡色显示科技有限公司。

本文件主要起草人：易仲辉、林洁芳、李海波、潘国刚、后学才、薛从福、张德军、吴向亮、秦培均、杨毅、居里锠、陈妙仁、付卉青、李勤、居荣华、李立言、黄琼芳、朱斌、宋小宁、刘治永、程红兵、颜陆军、王峰、董凯菠、龚丽华、李太从、南少微、刘英、蔡蕾、刘翔、刘琪、沈德红、黄建伟、陈卓贤、赵茂程、侯红英、倪燎勇、俞江华、郑华婷、倪超、张晓飞。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1990 年首次发布为 GB 12265—1990；

——1997 年第一次修订；

——本次为第二次修订。

## 引 言

机械领域安全标准体系由以下几类标准构成：

——A类标准(基础安全标准),给出适用于所有机械的基本概念、设计原则和一般特征。

——B类标准(通用安全标准),涉及机械的一种安全特征或使用范围较宽的一类安全装置：

- B1类,安全特征(如安全距离、表面温度、噪声)标准；
- B2类,安全装置(如双手操纵装置、联锁装置、压敏装置、防护装置)标准。

——C类标准(机械产品安全标准),对一种特定的机器或一组机器规定出详细的安全要求的标准。

根据ISO 12100,本文件属于B1类标准。

本文件尤其与下列与机械安全有关的利益相关方有关：

——机器制造商；

——健康与安全机构。

其他受到机械安全水平影响的利益相关方有：

——机器使用人员；

——机器所有者；

——服务提供人员；

——消费者(针对预定由消费者使用的机械)。

上述利益相关方均有可能参与本文件的起草。

此外,本文件预定用于起草C类标准的标准化机构。

本文件规定的要求可由C类标准补充或修改。

对于在C类标准的范围内,且已按照C类标准设计和制造的机器,优先采用C类标准中的要求。

根据ISO 12100,如果机械能够执行其功能,且在预定使用条件下进行运输、安装、调试、维护、拆卸和报废不产生伤害或损害健康,总体上可以说机械是安全的。

避免人体部位挤压危险的一种方法是采用本文件中的最小间距。

在规定最小间距时,需要考虑很多方面,如：

——挤压区的可接近性；

——人体测量数据；

——技术及应用方面。

如果上述方面有进一步发展,则可提升本文件中反映的当前工艺水平。

# 机械安全

## 防止人体部位挤压的最小间距

### 1 范围

本文件规定了与人体部位相关的最小间距。本文件的使用者(如标准的起草者和机械设计者)应用本方法能够避免挤压区产生的危险,达到足够的安全。

本文件仅适用于挤压危险产生的风险。

本文件不适用于其他可能的危险,如冲击、剪切、卷入等产生的风险。

注:对于冲击、剪切和卷入等危险,需要采取其他附加措施。

### 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。

ISO 12100:2010 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小(Safety of machinery—General principles for design—Risk assessment and risk reduction)

ISO 13857 机械安全 防止上下肢触及危险区的距离(Safety of machinery—Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs)

### 3 术语和定义

ISO 12100、ISO 13857 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在以下地址维护用于标准化的术语数据库:

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>;

——IEC Electropedia:<http://www.electropedia.org/>。

#### 3.1

##### 挤压区 **crushing zone**

人体或人体部位暴露于挤压危险的区域。

注:如果存在以下情况,则将产生挤压危险:

——两个运动部件相向运动;

——运动部件向固定部件运动。

也可见附录 A。

### 4 最小间距

#### 4.1 使用本文件的方法

本文件规定的最小间距应成为 ISO 12100:2010 中第 4 章规定的迭代安全策略的组成部分。

本文件的使用者应:

- a) 识别挤压危险；
- b) 按照 ISO 12100 评估这些危险产生的风险,尤其是应注意以下几个方面:
  - 如果可预见挤压危险产生的风险涉及人体的不同部位,则应采用表 1 中与这些部位相关的最小间距的最大值[也可见 d)];
  - 如果涉及风险的群体包含儿童,则应考虑儿童不可预知的行为和他们的身体尺寸;
  - 人体部位是否能进入表 1 没有给出示例的挤压区;
  - 是否穿着厚的或蓬松宽大的衣服(如高、低温防护服)或携带工具;
  - 是否将由穿着厚底鞋(如木屐)的人员使用机械,这将增加鞋子的有效尺寸。
- c) 根据存在风险(见附录 A)的人体部位,从表 1 中选择合适的最小间距;
- d) 如果选择表 1 中的最小间距不能充分实现安全,则应采取其他附加措施和/或方法(见 ISO 12100 和 ISO 13857)。

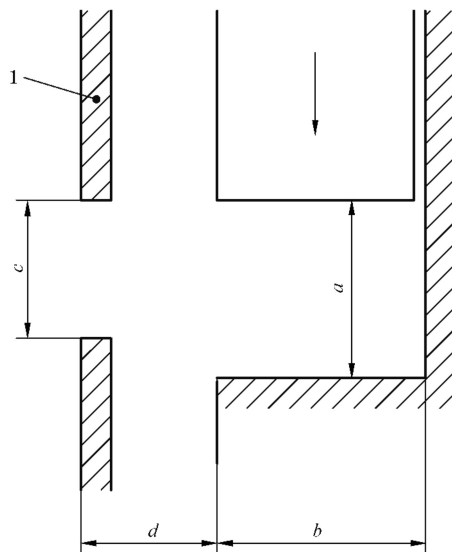
如果不能达到最大预期人体部位的最小间距,以下示例给出了限制较小人体部位进入的一种特殊措施。

示例:采用有限开口(如图 1 所示)的保护结构能防止较大人体部位进入危险区。

人体特定部位进入挤压区的可能性与以下因素有关:

- 固定部件和运动部件或者两个运动部件之间的间距  $a$ ;
- 挤压区的深度  $b$ ;
- 保护结构开口尺寸  $c$  及其至挤压区的距离  $d$ 。

注:与安全距离相关的开口尺寸,见 ISO 13857。



标引序号说明:

1——保护结构。

图 1 采用具有有限开口的保护结构

对于某些应用,可以有合理的理由偏离表 1 中的最小间距。与这些应用相关的文件应给出如何达到足够安全水平的方法。

## 4.2 最小间距值

表 1 给出了避免人体部位挤压的最小间距的值。如何选择合适的最小间距,见 4.1。

表 1 最小间距

单位为毫米

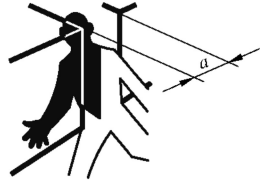
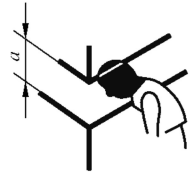

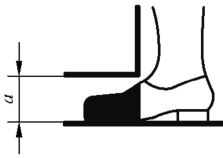
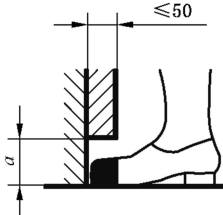
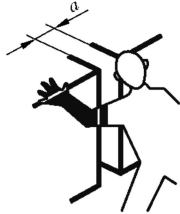
人体部位	最小间距 $a$	图示
全身	500	
头部(最不利的位置)	300	
腿	180	
脚	120	
脚趾	50	
手臂	120	

表 1 最小间距 (续)

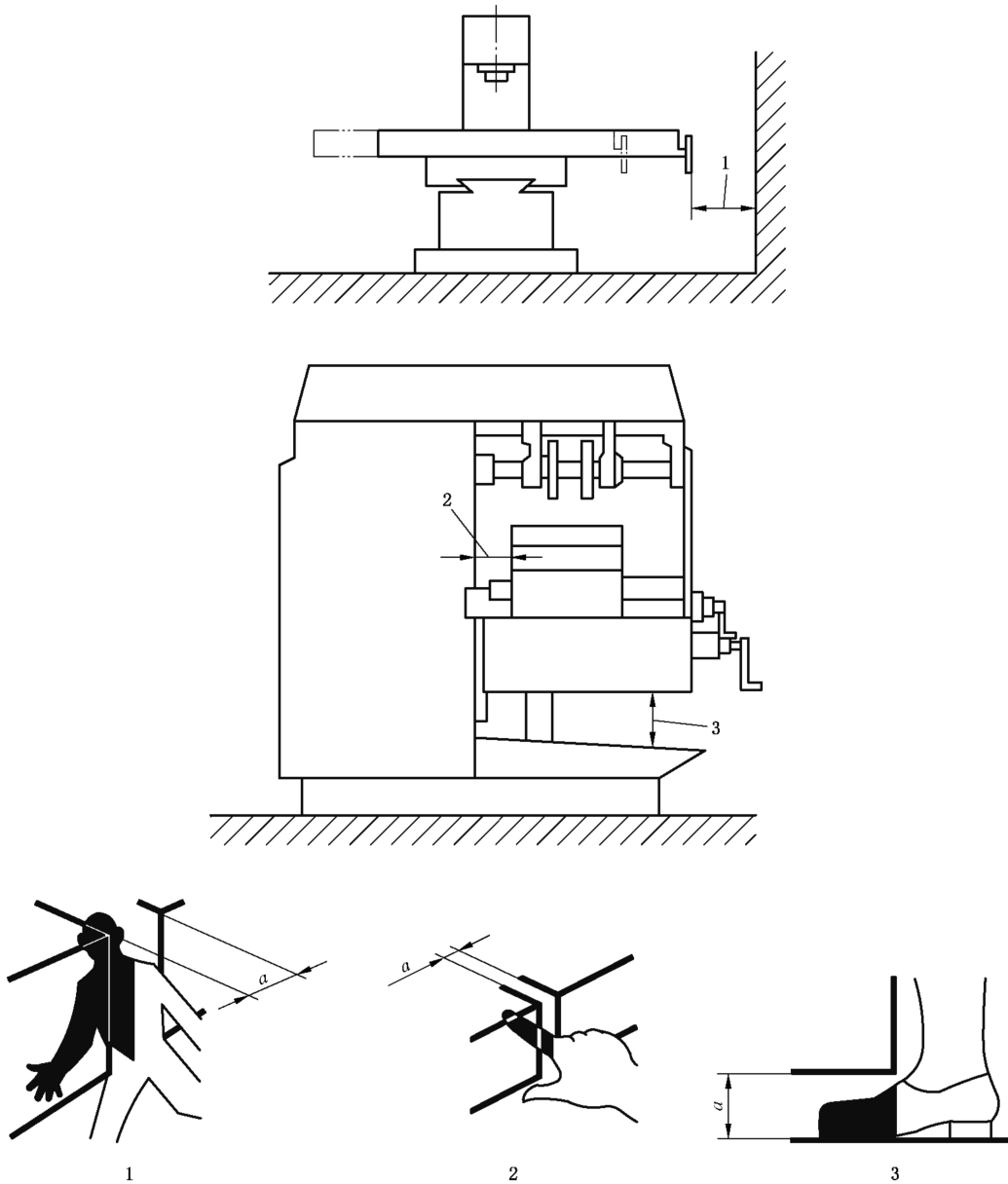
单位为毫米

人体部位	最小间距 $a$	图示
手 手腕 拳	100	
手指	25	



附录 A  
(资料性)  
挤压区图示

图 A.1 给出的挤压区和考虑的人体部位仅是示例。在风险评估中的应用,见 4.1。



标引序号说明:  
 $a$ ——最小间距。

图 A.1 挤压区及人体部位示例