



中华人民共和国国家标准

GB/T 23242—202×

代替 GB 23242—2009

饮食加工设备 电动设备 食物切碎机和搅拌机

Food processing equipment—
Motor-operated equipment—Food processors and blenders

20××-××-××发布

20××-××-××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	2
4 概述	2
5 相关危险描述	4
5.1 综述	4
5.2 机械危险	4
5.3 电气危险	6
5.4 机器设计时忽略卫生原则而产生的危险	6
5.5 机器设计时忽略人类工效学原则而产生的风险	6
5.6 噪声	6
6 技术要求	6
6.1 机械安全	6
6.2 电气安全	8
6.3 卫生要求	8
6.4 人类工效学	10
6.5 噪声	10
7 措施验证	10
8 检验规则	10
8.1 检验分类	10
8.2 出厂检验	11
8.3 型式检验	11
9 使用信息	11
9.1 总则	11
9.2 使用说明书	12
9.3 标志	13
附录 A (资料性) 与食物切碎机可移动盖板联接的联锁装置	14
附录 B (规范性) 食物切碎机和搅拌机可清洁性的设计原则	16
附录 C (规范性) 食物切碎机和搅拌机的噪声测试规范(准确度 2 级)	31
参考文献	33

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 23242—2009《食品加工机械 食物切碎机和搅拌机 安全和卫生要求》，与 GB 23242—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了术语和定义(见第 3 章)；
- 增加了“概述”(见第 4 章)；
- 增加了“检验规则”(见第 8 章)。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国饮食加工设备标准化技术委员会(SAC/TC 383)归口。

本文件起草单位：北京市服务机械研究所有限公司、滨州市厨具产品质量检验中心、山东银鹰炊事机械有限公司、深圳市富裕宝厨房设备有限公司、广东恒联食品机械有限公司、安徽华菱西厨装备股份有限公司、广州市赛思达机械设备有限公司、佛山市顺德区俊凌厨具有限公司、嘉兴艾博实业股份有限公司。

本文件主要起草人：李继萍、刘凤莲、李忠民、颜华、刘文忠、许正华、马远成、周锡勇、韩青荣、王传玉。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009 年首次发布为 GB 23242—2009；
- 本次为第一次修订。

引 言

使用食物切碎机和搅拌机可能会带来各种各样的机械风险和其他风险。

本文件包括对食品卫生的安全和 risk 的要求,并可作为 GB/T 22747—20××等机械设计标准的补充。

机械安全系列标准的结构为:

——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防护装置:

- B1类,特定的安全特征(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(机器安全标准),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。

本文件属于C类标准。

当本文件的规定与已发布的A类标准或B类标准不同时,对于已经按照C类标准设计和制造的机器,本文件的规定优先于A类标准或B类标准规定。

饮食加工设备

电动设备 食物切碎机和搅拌机

1 范围

本文件规定了食物切碎机和搅拌机的相关危险描述、技术要求、措施验证、检验规则和使用信息。

本文件适用于在加工食品时带有固定料桶的食物切碎机和搅拌器,料桶的容量 ≤ 150 L。

本文件适用于对半成品、成品和原料等食物进行切碎、搅拌、搅打、混合操作的机器。

注:该类机器主要用于餐厅、宾馆、咖啡店和小酒馆等食品和餐饮行业。

本文件不适用于:

- 家用机器;
- 专用于食品工业加工的机器(如:宠物食品、罐头工业、工业肉食加工)。
- 专门用来混合液体的小型机器(如:带有一个叶轮,通常从上部驱动)。

本文件不涉及:

- 振动危险;
- 热危险;
- 由压力引起的危险。

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 1031—2009 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值

GB/T 3767—2016 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 4706.38—2008 家用和类似用途电器的安全 商用电动饮食加工机械的特殊要求

GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求

GB/T 14574—2000 声学 机器和设备噪声发射值的标示和验证

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 17248.2—2018 声学 机器和设备发射的噪声 在一个反射面上方可忽略环境修正的近似自由场测定工作位置和其他指定位置的发射声压级

GB/T 18831—2017 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则

GB/T 22747—20×× 食品加工机械 基本要求

GB/T 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB/T 30174—2013 机械安全 术语

EN 614-1:2006 机械安全 人类工效学设计原则 第1部分:术语和一般原则

3 术语和定义

GB/T 30174—2013 和 GB/T 15706—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标称容积 nominal volume

V_n

制造商标示的食物切碎机或搅拌机的工作容积。

3.2

总容积 total volume

V_t

料桶实际容积。

3.3

可移动 removable

能被移动并可通过常用手动工具放回原处。

4 概述

食物切碎机和搅拌机的基本差异在于料桶的几何形状和工具的转速,这些差异使得搅拌机只能在有液体时工作,而食物切碎机在有或没有液体时都能工作(见图 1、图 2 和图 3)。

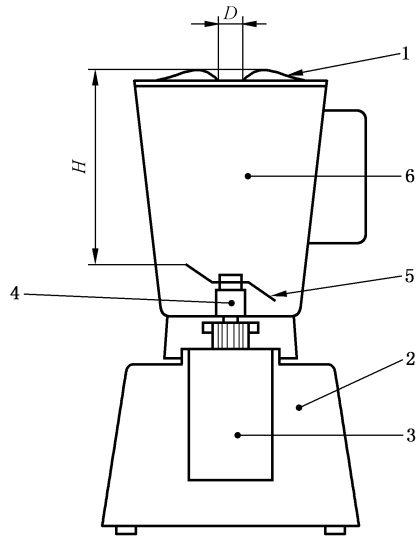
H 是投料孔上缘与工具上刀片之间的距离, D 是投料孔的直径, V_t 是总容积。

机器分为三种类型:

——类型 1: $V_t < 5$ L;

——类型 2: 5 L $\leq V_t \leq 25$ L;

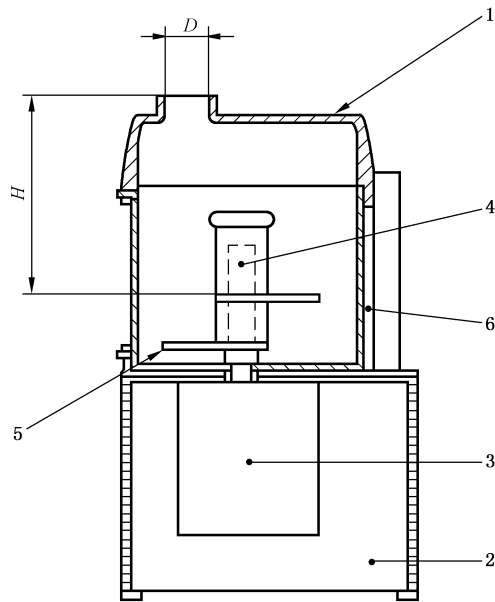
——类型 3: 25 L $< V_t \leq 150$ L。



标引序号说明：

- 1——盖子；
- 2——机壳；
- 3——电动机；
- 4——轴；
- 5——刀具；
- 6——料桶。

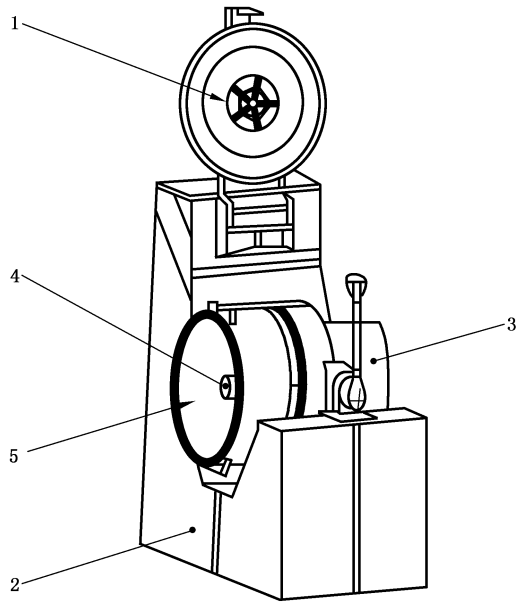
图 1 搅拌机示例



标引序号说明：

- 1——盖子；
- 2——机壳；
- 3——电动机；
- 4——轴；
- 5——刀具；
- 6——料桶。

图 2 食物切碎机示例



标引序号说明：

- 1—— 盖子；
- 2—— 机壳；
- 3—— 电动机；
- 4—— 轴；
- 5—— 料桶。

图 3 带有倾斜料桶的食物切碎机示例

5 相关危险描述

5.1 综述

本文件描述了以下在预定使用条件下的相关重大危险。

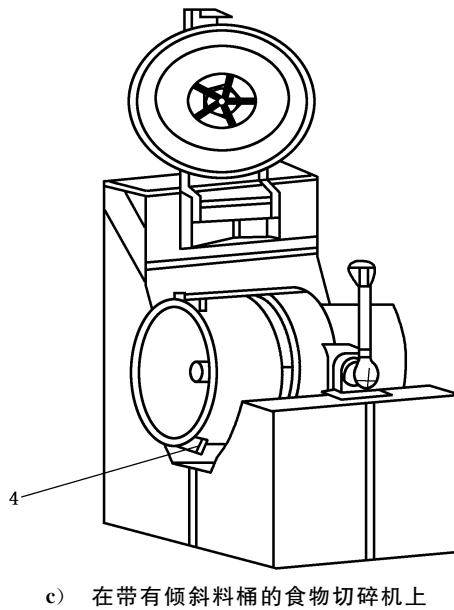
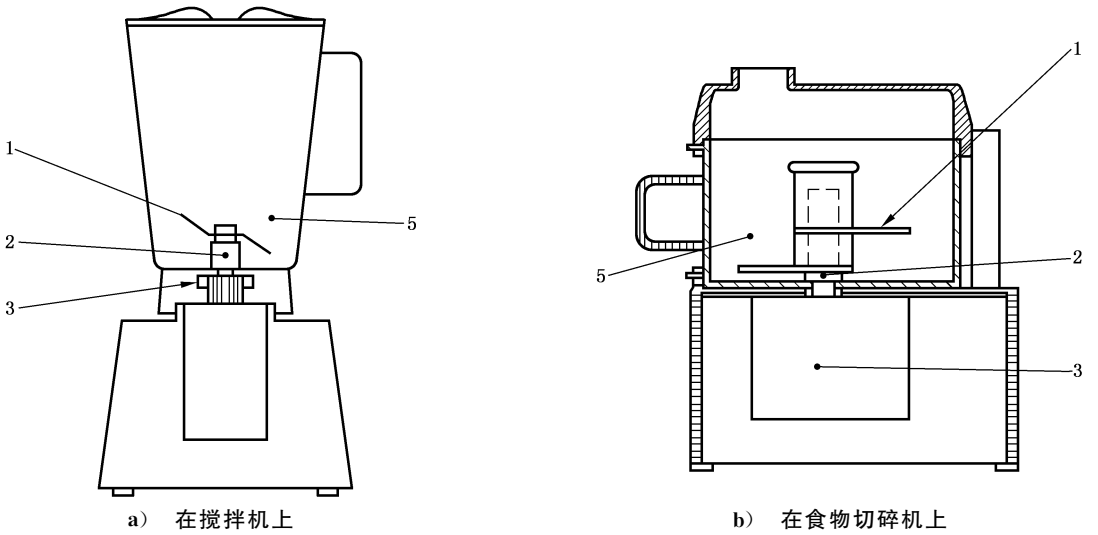
重大危险有机械的、电气的、噪声的，以及忽略卫生原则而产生的危险和忽视人类工效学原则而产生的危险。

注：如果机器不是在预定使用条件下使用，当遇到这种情况时，制造商需要通过新的风险分析方法验证预防措施仍然有效和足够。

5.2 机械危险

5.2.1 触及危险区域

机械危险是由于与运动工具、倾斜装置和传动机构接触引起的(见图 4)。



标引序号说明：

- 1——区域 1；
- 2——区域 2；
- 3——区域 3；
- 4——区域 4；
- 5——区域 5。

图 4 危险区域

可能引起危险的因素有：

- 区域 1：运动刀具，伸入到料桶，接触时有切割手指的危险；
- 区域 2：刀具驱动轴，有转动轴杆切割手指的危险；
- 区域 3：传动机构，触及有挤压双手的危险；
- 区域 4：料桶倾斜区，有挤压手臂和手的危险；
- 区域 5：料桶，在料桶破损情况下叶片弹出，有切割或刺入身体的危险。

5.2.2 失稳

有挤压和撞击身体的危险。

5.2.3 不正确装配和固定

有切割和撞击手和手指的危险。

5.2.4 切割装置的搬运、清洁和贮存

有切割和撞击手和手指的危险。

5.3 电气危险

由于与带电部件直接或间接接触导致电击的危险。

5.4 机器设计时忽略卫生原则而产生的危险

5.4.1 对操作者的危险

来自食品加工过程中如吸入粉末的危险和来自机器消毒清洁过程中的危险。

5.4.2 对消费者的危险

不能有效彻底地清洁食品区域和飞溅区域。

由不良物料引起的食品污染包括食物残渣、微生物以及清洁和消毒液体的残液。

5.5 机器设计时忽略人类工效学原则而产生的风险

忽略人类工效学原则会导致控制操作错误,或由于延伸过度、负荷过重、姿势不正确等对机器操作者产生身体伤害。

5.6 噪声

主要噪声源是电动机和旋转刀片。

噪声可能导致以下危险:

- 永久性失去听觉;
- 耳鸣;
- 疲劳、紧张等。

6 技术要求

6.1 机械安全

6.1.1 触及危险区域(见图4)

6.1.1.1 一般要求

与防护有关的联锁装置应符合 GB/T 18831—2017 的要求。

固定式防护装置和活动式防护装置应符合 GB/T 8196 的要求。

联锁装置的安全水平应与装在其内部的控制系统一致。

与装置及其控制系统接口有关的安全性应符合 GB/T 15706—2012 的要求。

使用和维护说明应在说明书中提供。

6.1.1.2 区域 1 和区域 2

特定用户需求意味着最小安全距离不能符合 GB/T 23821—2009 的相关要求,尤其在食品加工过程中需要通过孔径加入水果、蔬菜、黄油、鸡蛋等组分时。此时,特定尺寸应符合类型 1 和类型 2 机器。

6.1.1.3 类型 1

尺寸应为 $H \geq 120 \text{ mm}$, $D \leq 52 \text{ mm}$ (见图 1 和图 2);可通过整体防护装置(见图 5)或联锁的可移动盖板或盖实现。

在使用联锁的可移动盖板或盖的地方,应符合 GB/T 15706—2012 中 6.3.3.2 和 GB/T 18831—2017 的相关要求。

6.1.1.4 类型 2

尺寸应为 $H \geq 120 \text{ mm}$, $D \leq 52 \text{ mm}$ (见图 1 和图 2);可通过整体防护装置或联锁的可移动盖板或盖实现。

在使用联锁的可移动盖板或盖的地方,应符合 GB/T 15706—2012 中 6.3.3.2 和 GB/T 18831—2017 的相关要求。

对带有铰链盖板的机器,当其运转时盖板可被打开的距离在非铰链边测量不应超过 45 mm。

机器空转时的停机时间应 $< 4 \text{ s}$ 。

6.1.1.5 类型 3

盖板由于自重通常和机器主体铰链联接,也有一些盖板为了使用方便可以移动。

盖板应与一个联锁装置联接。

对不可移动的盖板,其联锁装置应符合 GB/T 18831—2017 中的相关要求。

对完全可移动的盖板,其联锁装置应符合 GB/T 18831—2017(如:操作中需要有两个联锁开关,一个强制模式,一个非强制模式)的相关要求。当强制机械动作方式不与该机器的其他要求(即卫生要求、防护指数、失效预防和安全距离等)协调时,位置检测器上盖板的强制机械动作的缺失可通过附录 A 表述的方式进行平衡/补偿,以达到相应的安全水平。

在使用单一机械式位置开关时,其断开触点是强制性断开操作型(也可见 GB/T 18831—2017 的 3.11)

孔径上缘与工具上刀片之间的安全距离应符合 GB/T 23821—2009 中表 4 和 4.2.4 的要求。

机器空转时的停机时间应 $< 4 \text{ s}$ 。

如果料桶是可移动的,当料桶固定不正确时,一个联锁装置应能阻止机器运转。

6.1.1.6 区域 3

通过一个固定防护装置来防止触及危险区域,固定防护装置应符合 GB/T 15706—2012 中的 6.3.3.2.2 和 GB/T 8196 的相关要求。

这些要求均适用于三种类型的机器。

6.1.1.7 区域 4

料桶只能在机器操作者动作下倾斜,当其倾斜回原来工作位置时也同样要求。

当倾斜由动力操作时,应通过位于危险区域之外的一个手柄控制机器运动。当停止时,料桶在所有位置都应保持稳定。

6.1.1.8 区域 5

叶片的形状和固定应防止其意外弹出。刀片与其支撑之间的连接应通过一个充分考虑方向和离心力的正确的机械连接方式确保安全,仅靠摩擦连接是不够的。

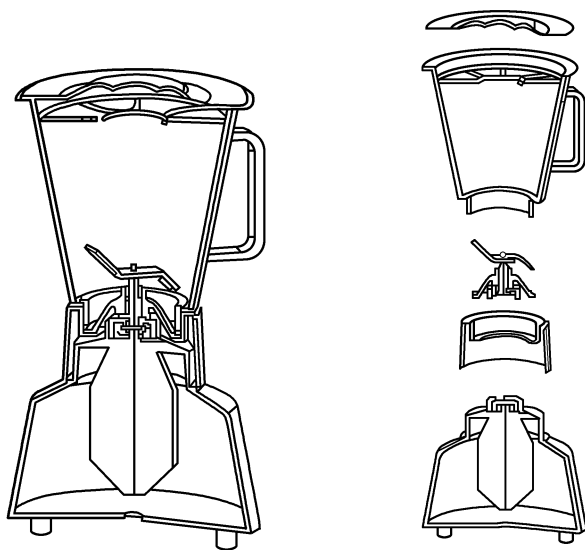


图 5 带有整体防护装置的料桶(示例)

6.1.2 稳定性

当按照制造商预设情况使用时,机器应保持稳定。

机器应被设计为易稳定的、能经受第 7 章表 1 试验。

如果不能经受表 1 的试验,机器应被固定,并在说明书标明固定点的力值。

装有 3 个脚轮的机器至少要有一个脚轮(或一套脚轮)带有锁定装置。

装有 4 个脚轮的机器至少要有两个脚轮(或两套脚轮)带有锁定装置。

6.1.3 不正确装配和固定

机器设计应能保证依本文件提供防护装置的可移动部件在机器移动之前处于正确位置。

此外,说明书应提供装配方法和正确调整到良好状况的方法。

如果切削装置的不正确装配和固定会导致危险情况,则应通过设计加以防止(如使用机械式的连接元件)。

6.1.4 切割装置的搬运、清洁和贮存

制造商应提供安全使用、清洁和贮存切割装置的适当说明。

6.2 电气安全

应符合 GB 4706.1—2005 和 GB 4706.38—2008 的要求。

6.3 卫生要求

6.3.1 一般要求

机器设计应符合附录 B 以及下述要求。

卫生区域(示例)见图 6。

6.3.2 食品区域

以下部件应被视为 GB/T 22747—20××所规定的食品区域：

- 料桶内部；
- 工具装置；
- 覆盖料桶盖子的内部；
- 刮削装置。

但是，食品区域的一些部件，如切割装置、轴和组件很难清洗，应提供专门的清洗说明(见 9.1)。

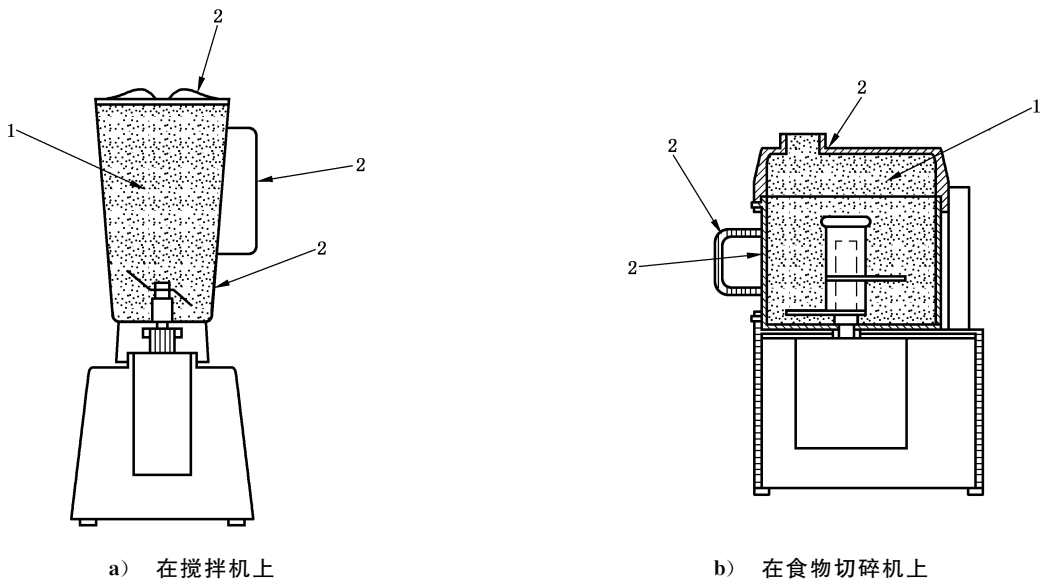
6.3.3 飞溅区域

包括：

- 料桶外部；
- 盖板或盖的外部；
- 手柄；
- 停止和启动控制器。

6.3.4 非食品区域

非食品区域包括除上述飞溅区域和食品区域以外的任何区域。



标引序号说明：

- 1——食品区域；
- 2——飞溅区域。

图 6 卫生区域

6.3.5 表面粗糙度

最大表面粗糙度应符合 GB/T 22747—20××和附录 B 的要求。

6.3.6 可清洁性

所有食品区域和飞溅区域应容易清洗,如有必要可以进行消毒。

在食品区域和飞溅区域,除非技术需要,应避免安装螺栓、螺钉、铆钉等。这些可以从附录 B 的图 B.17 中选择。

注:由于存在污染问题,不使用喷水方式清洗机器[见 9.1.e)]。

6.4 人类工效学

切碎机和搅拌机应考虑人类工效学原则,并应注意 GB/T 15706—2012 中的 6.2.8 以及 EN 614-1; 2006 给出的安全防护要求。

料桶的最大倾斜力应不超过 200 N。

6.5 噪声

应采用控制噪声源的措施,以使由空气传播的噪声发射风险降到最低水平。

在参照同类其他机器的实际噪声发射值(见附录 C)基础上,评估所采用的减噪措施是否成功。

7 措施验证

措施验证见表 1。

表 1 措施验证

条款	验证方法
6.1.1	视检和测量,包括装置和用户关心的操作切割装置的说明以避免割伤。 联锁装置的功能试验
6.1.2	试验在装有注满水的料桶的机器上进行。考虑到最不利状况,试验在最不利方向从水平面倾斜 10°,机器应回到水平面
6.1.3	视检
6.1.4	视检
6.2	应按照 GB 4706.38—2008 进行验证
6.3	根据附录 B
6.4	距离测量。 视检。 功能试验
6.5	根据附录 C。发射声压级的测量见 GB/T 17248.2—2018。 测量时,应将传声器放置在距料桶垂直轴 1 m、离地面 1.6 m 高的位置进行,可以得到 A 计权声压级的最高值

8 检验规则

8.1 检验分类

检验包括出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

每台产品应经出厂检验合格后方可出厂,并附产品合格证。出厂检验项目至少包括 6.1.1、6.1.3 以及 GB 4706.1—2005 附录 A 的例行试验。

8.3 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 正式生产后,在结构、材料、工艺等有较大改变,影响到产品性能时;
- 产品停产超过 6 个月,再次恢复生产时;
- 新、老产品转厂,进行试制定型鉴定时;
- 出厂检验与上次型式检验有较大差异时;
- 产品规定周期性定期检验或上级质量监督检验机构提出进行检验时。

型式检验项目如表 2。

缺陷分类:A 类为严重缺陷,B 类为一般缺陷。

有一项 A 类不合格,则判定该批产品不合格。有一项 B 类不合格,则判定该批产品不合格。对 B 类不合格项允许进行修复,经修复后再对不合格项进行复检,复检后仍有不合格项,则判定该批产品不合格。

表 2 型式检验项目及缺陷分类

项目	相关条款	试验方法	缺陷分类	
			A	B
机械安全	6.1.1	视检和测量,包括装置和用户关心的操作切割装置的说明以避免割伤。 联锁装置的功能试验	√	
稳定性	6.1.2	试验在装有注满水的料桶的机器上进行。考虑到最不利状况,试验在最不利方向从水平面倾斜 10°,机器应回到水平面	√	
装配和固定	6.1.3	视检、手动试验	√	
搬运、清洁和贮存	6.1.4	视检	√	
电气安全	6.2	按照 GB 4706.38—2008 进行	√	
卫生要求	6.3	根据附录 B	√	
人类工效学	6.4	距离测量。 视检。 功能试验		√
噪声	6.5	根据附录 C。发射声压级的测定见 GB/T 17248.2—2018。测量时,应将传声器放置在距料桶垂直轴 1 m、离地面 1.6 m 高的位置进行,可以得到 A 计权声压级的最高值		√

9 使用信息

9.1 总则

使用信息应满足 GB/T 15706—2012 中 6.4 的要求,并提供一份使用说明书。

9.2 使用说明书

使用说明书应满足 GB/T 15706—2012 中 6.4 的要求,并应向用户表明为了达到电磁兼容性而应满足的安装、使用和维护(提供者确定的一般电工/电子设备)条件。

应包括下述信息:

a) 运输、搬运和贮存信息

应包括:

- 关于机器的;
- 关于刀具的,以减少切割和撞击的风险。

b) 特别安装信息

应包括:

- 检查器具的绝缘是正确的;
- 检查器具的电源是合适的;
- 检查连接电缆是正确的尺寸;
- 检查器具任何金属支架有等电位接地连接;
- 任何特殊安装要求。

c) 特别调试信息

应包括:

- 安装和装备情况;
- 有关用户应采取预防措施的信息。

d) 设备自身信息

应包括:

- 取决于食品加工量的料桶标称容积;
- 设备、附件、防护装置和/或安全装置的详细描述;
- 器具打算使用和禁止使用的各种范围,如有;
- 机器重量,如果机器是通过部件形式供货,需提供各部件的重量;
- 声明符合附录 C 要求的噪声发射值;
- 电气设备的数据和电器线路图;
- 过电流保护装置值。

e) 正常操作情况信息

应包括:

- 控制器描述;
- 所有正常操作,如何使用工作中所提供的安全保护装置和任何剩余防护装置的说明,或用户应遵守的安全制度和相应的培训要求;
- 搬运、清洁和贮存某些工具而可能产生的特别风险,和在使用时所必需的特殊防护装置;
- 用户应采取的工作程序,确保机器如 6.1.2 所要求那样是稳定的;
- 任何关于用水冲或浸没机器的限制,因为提供的 IP 等级的防护限制;
- 用户可能需要的人类工效学要求(见 6.4);
- 食品区域、飞溅区域和非食品区域的清洁方法;
- 防护装置及其组件的拆除(包括紧固件)和正确的清洁方法(基于安全考虑),如有
- 工具、固定板及其组件清洗的特别说明。

f) 维护信息

应包括:

- 来自电容器的残余电压的危险信息；
- 润滑图、操作频次和使用的产品清单；
- 修理或维护时将机器置于安全位置的说明；
- 备件的清单和说明；
- 电路图。

9.3 标志

标志应包括：

- 制造商和/或在销售国家的代理商的名称和地址；
- 强制性标志，如有；
- 制造年份；
- 名称和型号；
- 系列号，如有；
- 额定值信息[额定电压，单位为伏(V)；额定频率，单位为赫兹(Hz)；额定输入功率，单位为千瓦(kW)]。

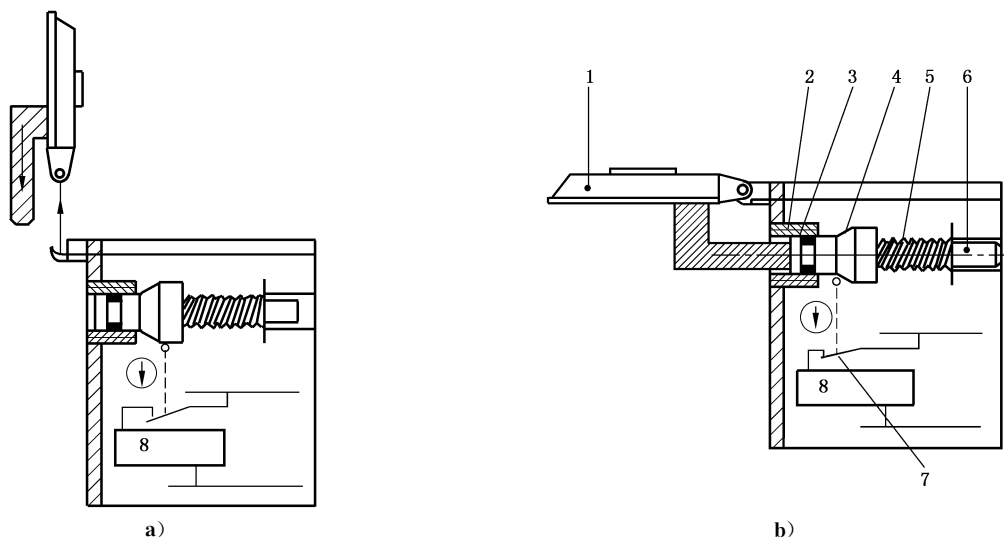
附录 A

(资料性)

与食物切碎机可移动盖板联接的联锁装置

本附录的目的,是通过一个示例来说明设备符合本文件陈述的原理和已被经验验证有效的应用。本示例不是约束性的,也可以采取符合同样原理的其他解决方法。

原理:单一位置开关,由凸轮/弹簧机构机械式驱动。为了清洁(卫生要求),盖子(防护装置)由于弹簧作用可以移动[见图 A.1,盖子移开或打开的示例见图 A.1a),盖子闭合的示例见图 A.1b)]。



标引序号说明:

- 1——可移动盖板;
- 2——低摩擦衬套;
- 3——密封;
- 4——凸轮;
- 5——耐锈弹簧;
- 6——导杆;
- 7——强制断开操作接触;
- 8——信号处理。

注:

- 开关触点的断开应是强制的;
- 弹簧应被设计为即使有一电路故障(跌落、电线的直径、封闭端、导向、防腐等都应引起特别关注)也能操作开关;
- 低摩擦圆环可避免任何可能的凸轮卡住;
- 密封可以防止水和灰尘的进入,避免机构的摩擦和阻塞;
- 所有部件应防腐。

图 A.1 盖子移开或打开的示例

优点：

- 联锁装置应符合最低卫生准则和在两个不同作业间盖板容易清洗的需要(盖板应容易拆除)；
- 整个机构可放置在防水和防尘机架内。

缺点：

- 严格讲,开关触发器上的盖板(保护装置)没有强制机械作用。

附录 B

(规范性)

食物切碎机和搅拌机可清洁性的设计原则

B.1 制造材料

B.1.1 材料类型

B.1.1.1 食品区域材料

对与食品直接接触的材料和物品,所有有效的一般要求和与特殊材料如塑料有关的特殊合法要求应被满足。

B.1.1.2 飞溅区域材料

应符合 GB/T 22747—20××中 5.3.2。

B.1.1.3 非食品区域

应符合 GB/T 22747—20××中 5.3.3。

B.1.2 表面状况

B.1.2.1 总体要求

用作外表面材料的表面磨光处理应使其在满意情况下容易清洗。按照 GB/T 1031—2009 的规定,粗糙度 R_z 应满足表 B.1 和表 B.2 给出的数值。

B.1.2.2 食品区域的表面要求(见表 1)

表 B.1 食品区域的表面要求

单位为微米

制造工艺	粗糙度(R_z)	
	动物源产品	植物源产品
拉拔—滚压—旋压	≤16	≤16
铸模—浇铸	≤16	≤25
机加工	≤16	≤16
注射		
—金属	≤16	≤20
—塑料	≤16	≤20
编网—网—穿孔金属板	根据制造商的清洗说明	
涂层		
—油漆	无	≤25
—塑料	≤16	≤25
—玻璃	≤16	≤25
—金属	≤16	≤25

B.1.2.3 飞溅区域的表面要求(见表 2)

表 B.2 飞溅区域的表面要求

单位为微米

制造工艺	粗糙度(R_z)	
	动物源产品	植物源产品
拉拔—滚压—旋压	≤ 25	≤ 25
铸模—浇铸	≤ 25	≤ 30
机加工	≤ 25	≤ 30
注射		
—金属	≤ 25	≤ 30
—塑料	≤ 25	≤ 30
编网—网—穿孔金属板	根据制造商的清洗说明	
涂层		
—油漆	≤ 25	≤ 25
—塑料	≤ 25	≤ 25
—玻璃	≤ 25	≤ 25
—金属	≤ 25	≤ 25

B.1.2.4 非食品区域的表面要求

暴露表面的材料表面磨光处理,应在满意情况下容易清洗。

B.2 设计

B.2.1 内部表面连接

B.2.1.1 食品区域内部表面连接

连接处应具有同连接表面相同的粗糙度。

设计连接处时应避免任何死区,应符合 GB/T 22747—20××相关要求。

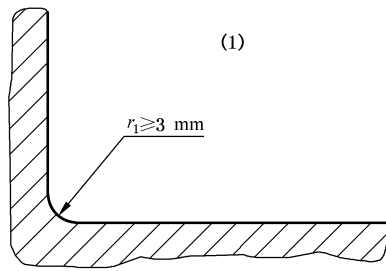
两个表面连接方法:

——圆边的最小半径 $r_1 > 3$ mm,可通过以下方法获得:

- 机械加工(切削成材料块);
- 弯曲薄金属片(弯曲和成形);
- 设计(铸模、铸造、注射和喷丸等)(见图 B.1)。

——或通过焊接并磨光和抛光(见图 B.2)。

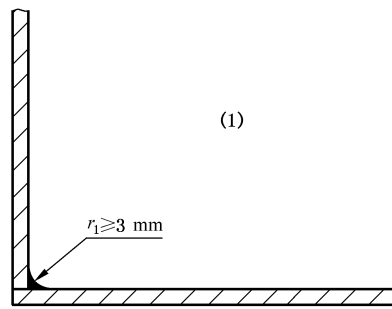
——或一个内角 $\alpha_1 \geq 135^\circ$ 。此时对半径没有特殊要求(见图 B.3)。



标引序号说明：

(1)——食品区域。

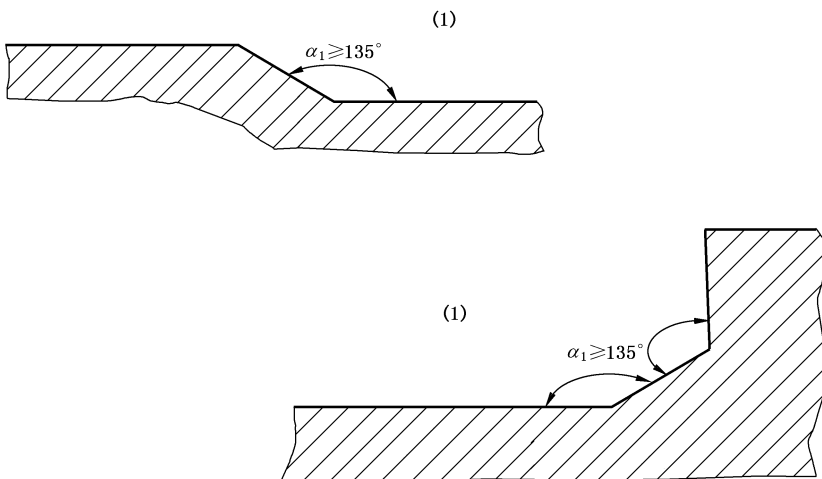
图 B.1 食品区域两表面连接示例 1



标引序号说明：

(1)——食品区域。

图 B.2 食品区域两表面连接示例 2



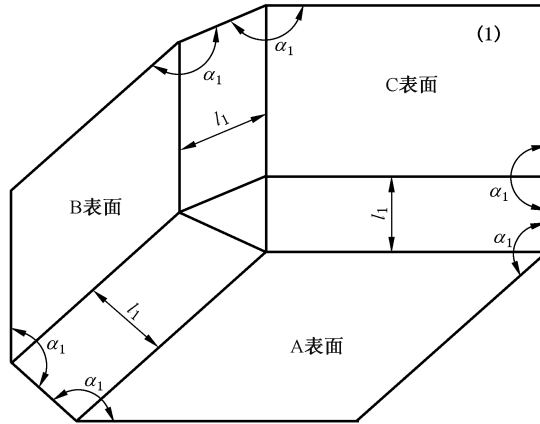
标引序号说明：

(1)——食品区域。

图 B.3 食品区域两表面连接示例 3

三个表面连接(见图 B.4):

- 圆边,两个圆边的圆角半径 ≥ 3 mm,第三个圆边的圆角半径 ≥ 7 mm;
- 或 135° 角,使两个面间的距离 $l_1 \geq 7$ mm。



标引序号说明:

(1)——食品区域。

$\alpha_1 \geq 135^\circ$

$l_1 \geq 7$ mm。

图 B.4 食品区域三表面连接示例

B.2.1.2 飞溅区域内部表面连接

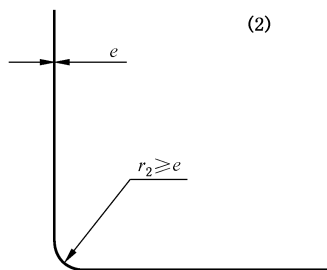
连接处应具有同连接表面相同的粗糙度。

设计连接处时应避免任何死区,应符合 GB/T 22747—20××相关要求。

若两个表面垂直,半径 $r_2 \geq 1$ mm(见图 B.5)。

若内角 α_2 在 $60^\circ \sim 90^\circ$ 之间,半径 $r_1 \geq 3$ mm(见图 B.6)。

当两个垂直表面焊接在一起时,焊接应确保牢固(见图 B.7)。精磨加工可接受。

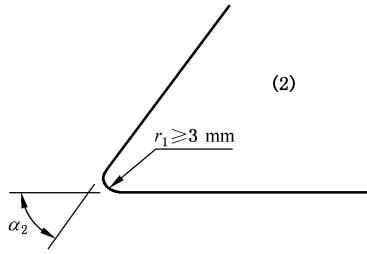


标引序号说明:

(2)——飞溅区域。

$r_2 \geq 1$ mm

图 B.5 飞溅区域表面连接示例 1

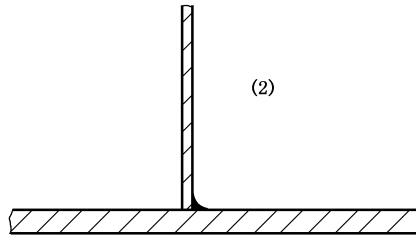


标引序号说明：

(2)——飞溅区域。

$90^\circ \geq \alpha_2 \geq 60^\circ$

图 B.6 飞溅区域表面连接示例 2



标引序号说明：

(2)——飞溅区域。

图 B.7 飞溅区域表面连接示例 3

B.2.1.3 非食品区域内表面连接

连接处应具有同连接表面相同的粗糙度。没有特别要求。

B.2.2 表面装配和搭接

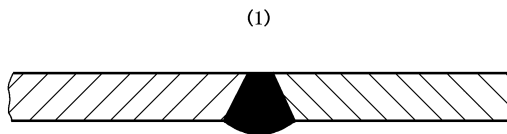
B.2.2.1 食品区域的表面装配和搭接

B.2.2.1.1 表面装配

金属薄板装配应考虑由于温度变化而产生的膨胀或收缩。

装配表面应通过下列方法连接：

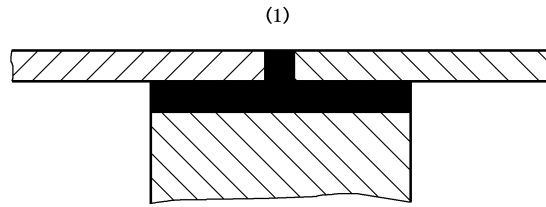
- 通过连续焊接(见图 B.8)；
- 或通过连续密封和齐平的连接(见图 B.9)。



标引序号说明：

(1)——食品区域。

图 B.8 食品区域表面装配示例 1



标引序号说明：

(1)——食品区域。

图 B.9 食品区域表面装配示例 2

B.2.2.1.2 表面搭接

若出现不可避免的技术限制(如厚度变化的长金属薄板),通过薄板的搭接进行装配,这时装配表面应互相连接:

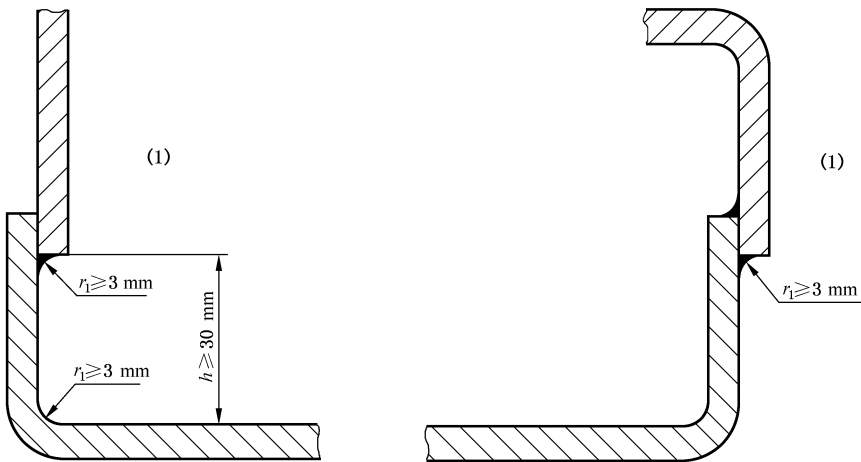
——也可通过连续焊接;

沿着液流方向,较上的表面应该搭接较下的表面,搭接的末端和拐角处的距离 ≥ 30 mm(见图 B.10);

如不能建立此结构,连接应符合有关食品区域内圆形区域的要求(见 B.2.1.1 和图 B.11)。

——或进行连接密封和齐平连接。

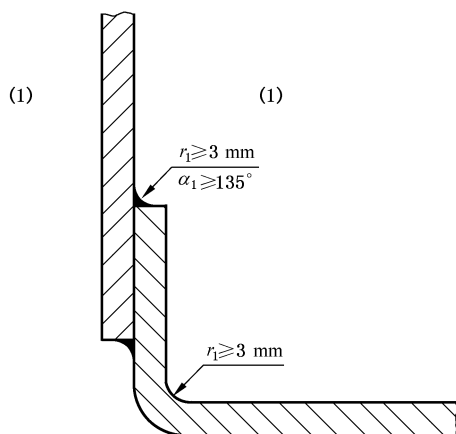
当搭接部分和接缝处的整体厚度超过 1 mm,为了使厚度(d)降低到 ≤ 1 mm,上部应倒角(见图 B.12)。



标引序号说明：

(1)——食品区域。

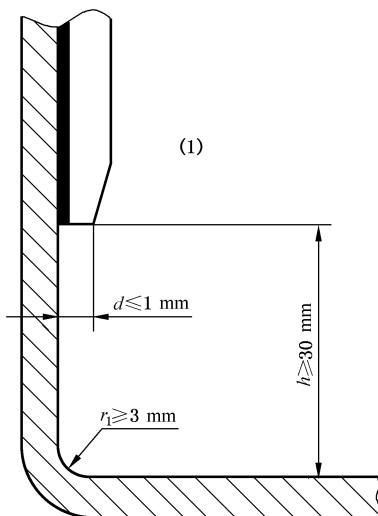
图 B.10 食品区域表面搭接示例 1



标引序号说明：

(1)——食品区域。

图 B.11 食品区域表面搭接示例 2



标引序号说明：

(1)——食品区域。

图 B.12 食品区域表面搭接示例 3

B.2.2.2 飞溅区域的表面装配和搭接

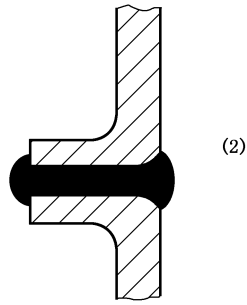
金属薄板装配应考虑由于温度变化而产生的膨胀或收缩。

表面可以被：

——或者填塞薄浆层；

- 通过不能被拉开并且在装配前已安装好的一个成型件(见图 B.13)；
- 齐平粘接(用于粘接的折叠部分应有一个长度 $l_2 > 6 \text{ mm}$ 的凸起边缘, 粘合的齐平处不应有收缩量 $S > 0.5 \text{ mm}$)(见图 B.14)。

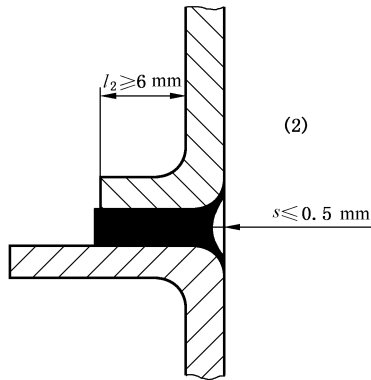
——或者沿着产品流向使上表面搭接在下表面上进行装配和配合(最大间隙 $j \leq 0.5 \text{ mm}$)。至少 30 mm 的重叠距离 r 。对于阻止液体因毛细管作用而上升是非常必要的(见图 B.15)。



标引序号说明：

(2)——飞溅区域。

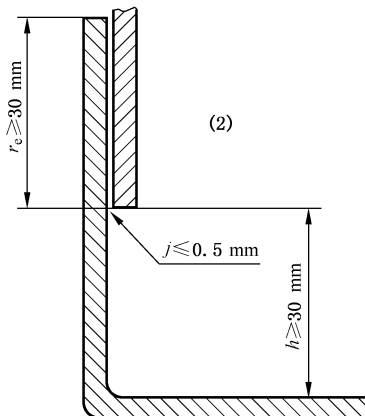
图 B.13 飞溅区域表面装配和搭接示例 1



标引序号说明：

(2)——飞溅区域。

图 B.14 飞溅区域表面装配和搭接示例 2



标引序号说明：

(2)——飞溅区域。

图 B.15 飞溅区域表面装配和搭接示例 3

B.2.2.3 非食品区域的表面装配和搭接

无特殊要求。

B.2.3 连接

B.2.3.1 食品区域的连接

B.2.3.1.1 铤孔

应符合 GB/T 22747—20××的 5.3.1.2。

若构造要求使用嵌入孔口平面的内六角螺栓头：

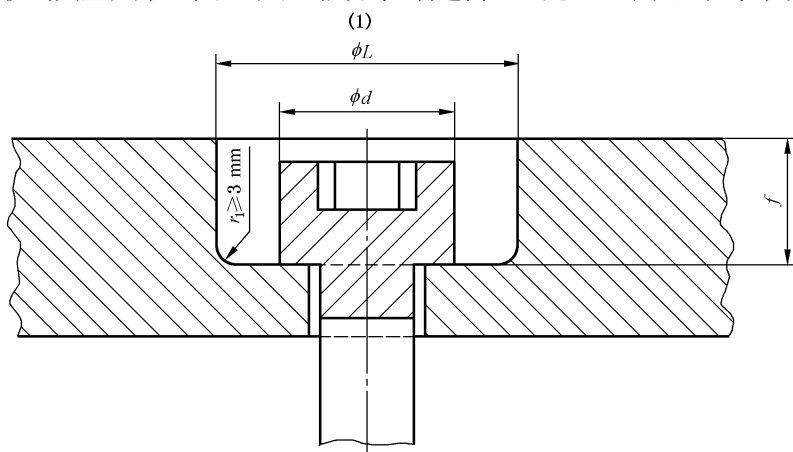
——或者构造应符合图 B.16 的要求，并且在说明书中，制造商应给出恰当的清洗方法；

——或者制造商应通过采取与食品区域要求相一致的密封和持久性塞子的措施来填入孔口平面。

B.2.3.1.2 销传动

应符合 GB/T 22747—20××的 5.3.1.2。

销传动应有效仅当其坚固并且装配时尽可能齐平，制造商可以建立一个检查程序来确保与本要求一致。



标引序号说明：

(1)——食品区域。

$L \geq 2d$

图 B.16 铤孔示例

B.2.3.2 飞溅区域的紧固件

紧固件应是容易清洗的，并应在图 B.17 中选择。

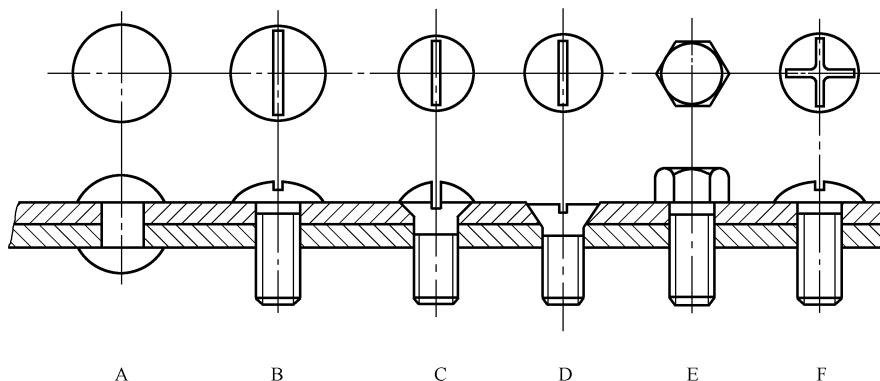


图 B.17 飞溅区域紧固件示例

若结构要求使用嵌入孔口表面的内六角螺栓,设计应符合:

- 或者符合用于食品区域图 B.16 原则的方法,并且制造商要在说明书中详细说明其清洗方法;
- 或者制造商可以采取所有必要措施用密封塞塞住镗孔。

B.2.3.3 非食品区域的连接

无特殊要求。

B.2.4 用于清洗机械底部的脚、支承和底座

B.2.4.1 桌面上使用的机器

B.2.4.1.1 对桌上机器无任何要求。这类机器为个人便携(提升用力要求 ≤ 250 N),同时所有可移动部件可拆开清洗。

B.2.4.1.2 若倾斜力 \leq 最大便携重量(250 N),对倾斜的机器无要求。

然而,为了设备倾斜移动应提供特殊部件以确保在倾斜位置上的稳定性(合适撑脚、支架等),而倾斜程序应在使用书中详细说明。

B.2.4.1.3 非手提和非倾斜

——机器有底脚或有底座。

为了确定底脚的最小高度(H),应考虑表 B.3 中所给出的支撑表面允许清洁的通道距离 P (见图 B.18):

——机器没有底脚。

机器应该置于有连续密封连结的工作台上。说明书应详细说明密封方法。

表 B.3 通道距离

单位为毫米

P	H
≤ 120	≥ 50
$120 < P \leq 500$	≥ 75
$500 < P \leq 650$	≥ 100
> 650	≥ 150

B.2.4.2 地板上使用的机器

B.2.4.2.1 带或不带底座的固定机器

带或不带底座的固定机器应采用完全和地面密封的联接来固定在地面上,说明书应详细说明密封方法(见图 B.19),或者应有高于或等于 150 mm 的底脚(H)。

然而,若清洗空间 $L < 150$ mm,高度 H 可减小到 100 mm,只要考虑到不同的通道可能性(见图 B.20)。

如果一个底脚表面 > 1 dm²,底脚应被认为是一个(带有密封的)底座(见图 B.21)。

B.2.4.2.2 可移动机器

脚轮应可以清洗。图 B.22 给出了可清洁脚轮的示例,图中 b 是覆盖轮子周围的较大宽度。

若 $b \leq 25$ mm, $a \geq 3.5$ mm;

若 $b > 25$ mm, $a \geq 6$ mm。

B.2.5 通风口

B.2.5.1 非食品区域通风口

通风口应在非食品区域。

任何流体流动方向应阻止在机器中有任何方式的渗入或存留。

通风口 b 的尺寸应 ≤ 5 mm (见图 B.23)。

对于直立地面的机器, 防护装置应禁止啮齿动物进入机器的所有技术区域, 这些地方的距离 $d > 5$ mm。

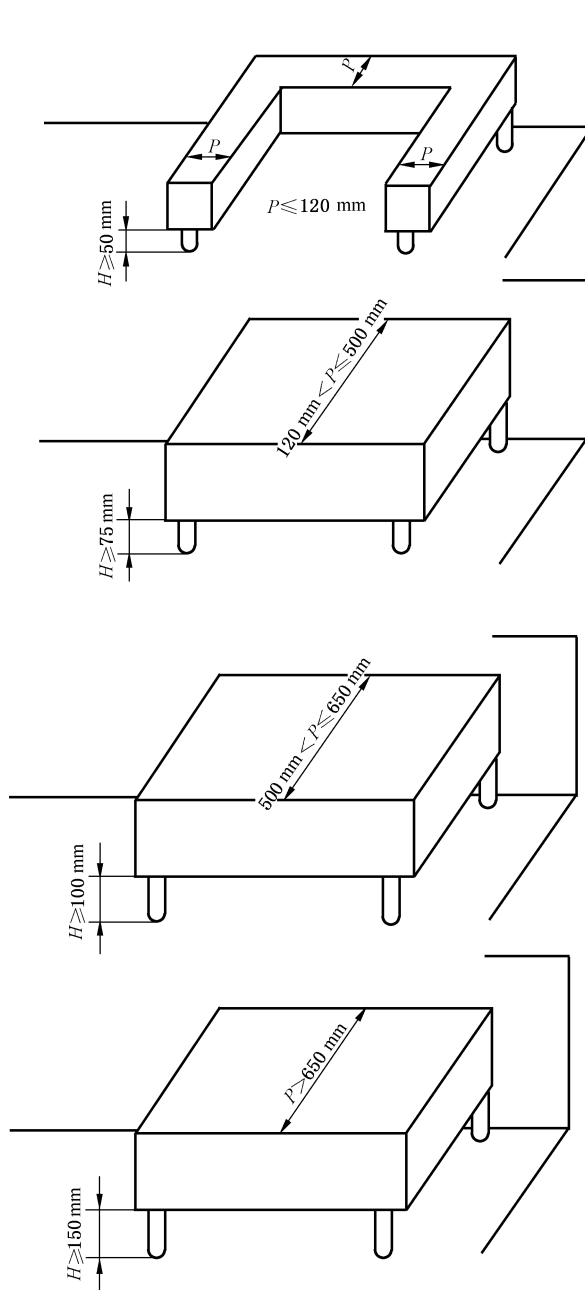


图 B.18 通道距离示例

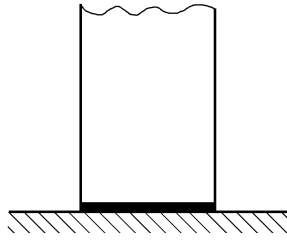


图 B.19 机器与地面密封的联接示例 1

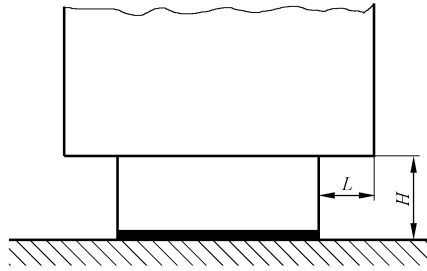


图 B.20 机器与地面密封的联接示例 2

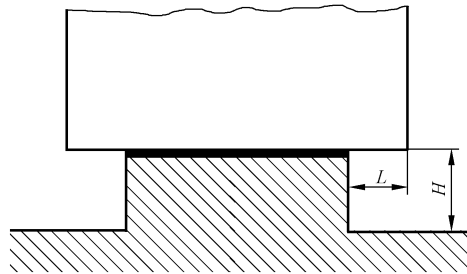


图 B.21 机器与地面密封的联接示例 3

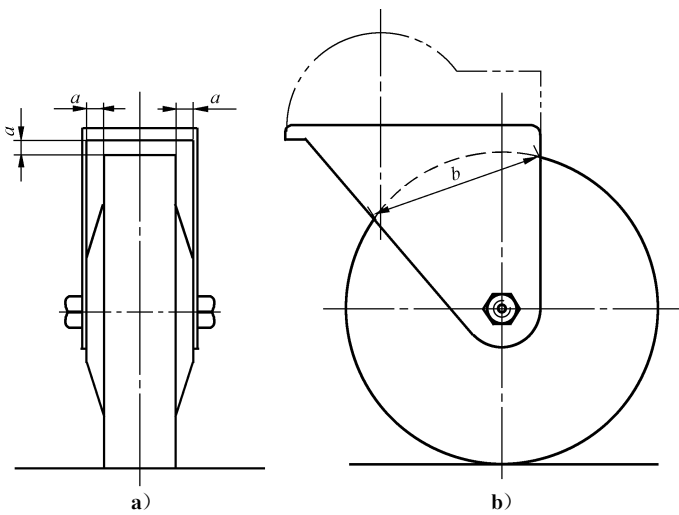
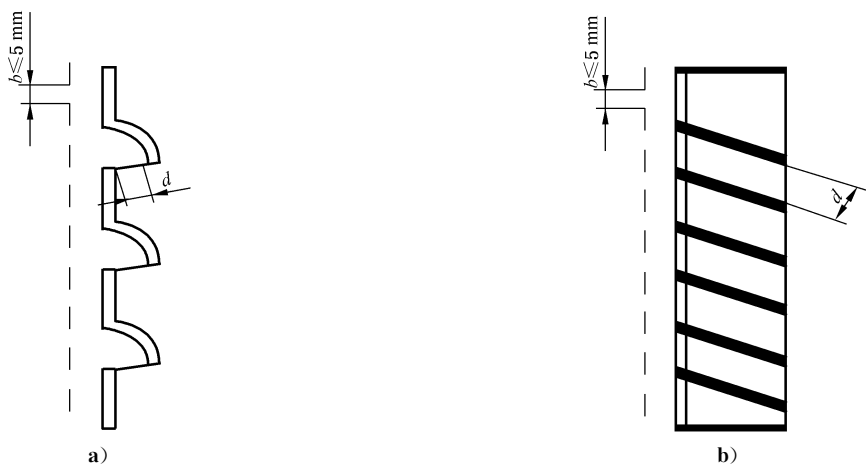


图 B.22 可移动机器的脚轮示例



说明：
 $d \geq 20$

图 B.23 飞溅区域通风口示例

B.2.5.2 飞溅区域通风口

由于技术限制,通风口可能在飞溅区域。在这种情况下,通风口应符合 B.2.5.1,而且应是可清洗的。

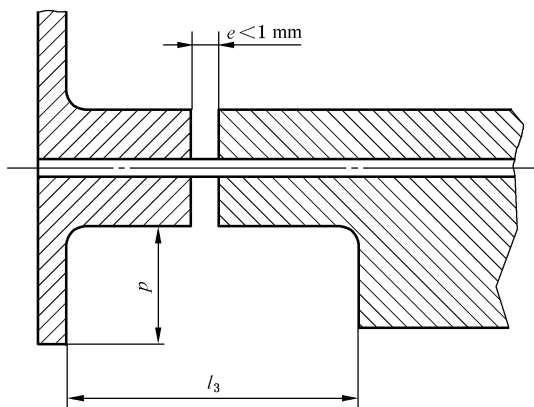
B.2.6 铰链

只要有可能,制造商应消除食品区域的旋转点。

若旋转点存在于食品区域是技术需要,则:

- 它们应容易移动;
- 若它们不能移动,所有表面应可触及。

与固定部分的装配应通过一个设计成能阻止任何渗入的连接来完成。当通道的宽度(l_3)大于或等于深度(P)的 2 倍时,所有这些区域都可进入。宽度 l_3 应不小于 10 mm(见图 B.24)。



说明：
 $l_3 \geq 2P$
 $l_3 > 10 \text{ mm}$

图 B.24 食品区域铰链示例

B.2.7 控制面板

B.2.7.1 非食品区域控制面板

正常情况下,控制面板应在非食品区域,并且无论何时都可以清洗。

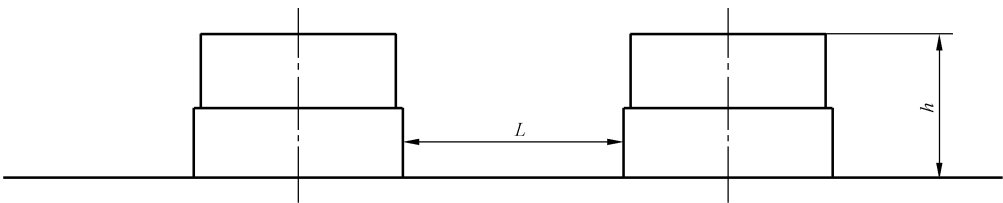
B.2.7.2 飞溅区域控制面板

因技术原因不可能把控制面板放置于非食品区域,各种控制应有容易清洁的表面。

两个元件之间的距离 L 应大于或等于:

- 20 mm(见图 B.25);
- 12.5 mm,若 h 的高度 ≤ 8 mm(见图 B.26)。

若上述要求不能达到,应使用罩来保护控制装置(见图 B.27)。

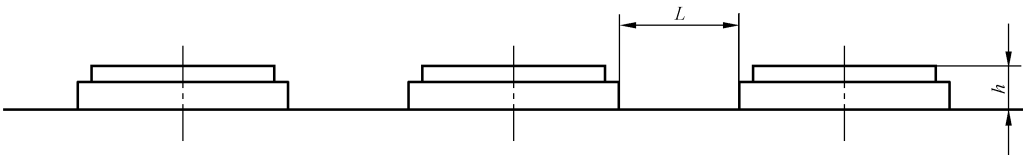


说明:

$$L \geq 20 \text{ mm}$$

$$h > 8 \text{ mm}$$

图 B.25 飞溅区域控制面板示例 1



说明:

$$L \geq 12.5 \text{ mm}$$

$$h \leq 8 \text{ mm}$$

图 B.26 飞溅区域控制面板示例 2

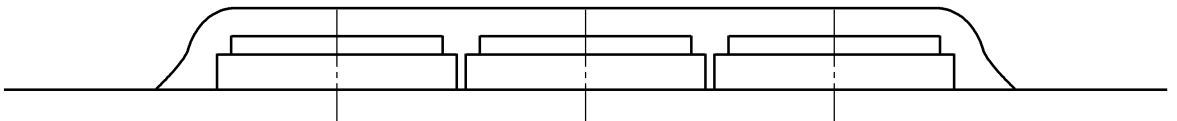


图 B.27 飞溅区域保护罩示例

B.3 验证

B.3.1 材料

在应用时,材料的特性应按照制造商声明、供应商的食品适用证书和迁移试验报告进行检查。

如果怀疑设备的涂层或材料不能充分抵御机械侵扰(划痕、撞击、磨损)或化学影响(酸碱物质、盐水喷雾等等),可找检测实验室要求制造商通过抽样进行补充试验。

表面状况应按照 B.1 用糙度计和/或用目视手感样本的比对测试进行检查。

B.3.2 设计

试验应通过采用规定了尺寸和半径的薄垫片方式按照设备上给出的图进行。

B.4 使用说明

B.4.1 说明手册

制造商应给出必要的可以进行清洁的允许路径的说明。

制造商应根据处理的食物和涉及的相应风险说明清洁过程(例如清洁剂的类型、清洁方法、作用持续时间和频率)。

B.4.2 维护手册

制造商应详细说明所有可能的必要测量方法以保持要求的卫生标准(如表面状况的恶化,密封和特定部件的外观)。

附录 C

(规范性)

食物切碎机和搅拌机的噪声测试规范(准确度 2 级)

C.1 声音测量

C.1.1 发射声压级测定

发射声压级的测定见 GB/T 17248.2—2018。

测量时,应将传声器放置在距料桶垂直轴 1 m、离地面 1.6 m 高的位置进行,可以得到 A 计权声压级的最高值。

C.1.2 声功率级测定

如果需要(见 C.8)确定声功率级,GB/T 3767—2016 应适用。

C.2 安装和支撑条件

测试环境应符合 GB/T 17248.2—2018 第 5 章规定,并依照 GB/T 3767—2016 的附录 A 进行。

注:由于在开放场所试验,如果环境校正系数 $K_2 \leq 0.5$ dB,则可以忽略。

测试中的机器应放在如 GB/T 17248.2—2018 中附录 E 所规定的反射(不传声)测试台或反射板作为机器底座。

C.3 操作条件

C.3.1 食物切碎机

试验应在带有空的料桶的食物切碎机处于最大速度时进行。

C.3.2 搅拌机

如 C.3.1 同样要求,但在料桶里注入 25% 标称容积的水。

C.4 测量

A 计权声压级应在规定地点测量。

测量仪器应符合 GB/T 17248.2—2018 中的第 4 章和 10.2.1 规定。

在每个传声器位置的测量时间不得少于 15 s。

C.5 测量不确定度

根据 GB/T 17248.2—2018 确定的 A 计权声压级的再现性标准偏差期望值为 0.5 dB~2.5 dB,根据 GB/T 3767—2016 确定的 A 计权声功率级的再现性标准偏差期望值为 0.5 dB~1.5 dB。

C.6 记录内容

记录内容包括噪声测试规范的所有技术要求和应分别符合 GB/T 17248.2—2018 中第 12 章及 GB/T 3767—2016 中第 10 章的要求。

来自噪声测试规范和/或基本噪声发射测试标准的任何偏差应和技术判断一起记录。

C.7 报告内容

测试报告中的内容应包括制造商要求准备的噪声标示值和用户要求确认的标示值。

至少应包含下述信息：

- 制造商,机器的类别、型号、序列号和制造年份；
- 噪声发射参考的基础测量标准；
- 测量中安装与操作条件；
- 传声器放置的位置；
- 所测得的噪声发射值；
- 要确定噪声测试规范的所有要求都已经满足,否则,应该说明任何未满足的要求。

C.8 噪声发射值的标示和验证

噪声发射值的标示按照 GB/T 14574—2000 的规定应用双值表示。

按照 GB/T 15706—2012 和本文件附录 C 规定,应标示出噪声发射值 $L(L_{pA}$ 和 L_{wA}) 和相应的不确定 K 值 (K_{pA} 和 K_{wA})。

要求不确定 K_{pA} 和 K_{wA} 值为 2.5 dB。

噪声标示还应表明:噪声发射值应根据噪声测试规范和基础标准 GB/T 3767—2016 和 GB/T 17248.2—2018 获得。否则,噪声标示还应清楚标出偏差是否来自噪声测试规范和/或基础标准。

如果进行验证,应按 GB/T 14574—2000 的规定,与初次噪声发射值的测定采用相同的支承、安装和运行条件。

参 考 文 献

- [1] EN 1070:1998 Safetyofmachinery-Terminology
- [2] EN 12852:2001 + A1:2010 Food processing machinery-Food processors and blenders-Safety and hygiene requirements
-