



中华人民共和国国家标准

GB/T 30784—2014

食品加工机械 行星式搅拌机

Food processing machinery—Planetary mixers

2014-07-08 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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 概述 1

4 分类 2

5 相关危险描述 2

6 技术要求 4

7 试验方法 9

8 检验规则 9

9 使用信息 10

附录 A(资料性附录) 测量粉尘的方法 12

附录 B(资料性附录) 确保搅拌机可清洁性的设计原则 13

参考文献 27

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国商务部提出。

本标准由全国饮食加工设备标准化技术委员会(SAC/TC 383)归口。

本标准起草单位:北京市服务机械研究所、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、浙江工商大学、新麦机械(无锡)有限公司。

本标准主要起草人:李继萍、刘文忠、许正华、傅玉颖、丁健、张启平、何阳春、房安军、王志峰、宋斌。

食品加工机械 行星式搅拌机

1 范围

本标准规定了装有碗状料筒(以下简称“料桶”)的行星式搅拌机(以下简称“搅拌机”)的概述、分类、相关危险描述、技术要求、试验方法、检验规则和使用信息。

本标准适用于在食品工厂和商店加工各种物料,如可可粉、面粉、糖、油和油脂、肉馅、蛋和其他物料的料桶容量 $\geq 5\text{ L}$ 且 $< 500\text{ L}$ 的行星式搅拌机。其他工业,如制药工业、化学工业、印刷业等可参考使用。

本标准不适用于:

- 辅助行星式搅拌机;
- 连续进料机;
- 立式和面机(GB 22748);
- 由制造商研发的实验和测试装置;
- 家用器具。

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/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 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法

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 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 16855.1—2008 机械安全 控制系统有关安全部件 第1部分:设计通则

GB/T 18153 机械安全 可接触表面温度 确定热表面温度限值的工效学数据

GB/T 18831—2010 机械安全 带防护装置的联锁装置 设计和选择原则

GB 22747—2008 食品加工机械 基本概念 卫生要求

3 概述

行星式搅拌机的组成见图1。

搅拌机还可以包括以下结构:

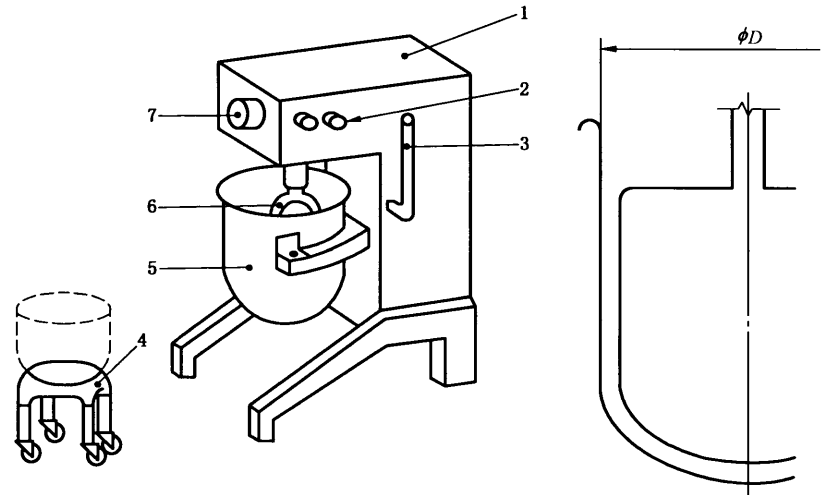
- 料桶加热;
- 料桶冷却;
- 料桶重力卸料。

通常搅拌机的运行是进行可变周期循环运动。

独立和循环操作周期可以是人工的,也可以是自动控制的。

人工操作有时也是必不可少的,如在不停机的情况下加料。

在机器上增加升降料桶的装置或增加使料桶、搅拌头、搅拌器垂直移动的装置时。这些装置应当紧挨着料桶。



说明:

- 1——带搅拌器的传动机构;
- 2——控制装置;
- 3——手柄,可使料桶垂直移动,或者方便拆卸搅拌器的搅拌头;
- 4——用于操纵料桶的装置,如手推车;
- 5——料桶,用于加工物料;
- 6——搅拌器,设计用于加工物料的,搅拌器可互换,绕固定轴或移动轴运动(行星运动),其转速恒定或变动;
- 7——电力连接附件,如刀架、蔬菜架等。

图 1 行星搅拌机的主要部件(除去保护)和料桶直径示意图

4 分类

根据料桶容量 V 和(或)直径 D 的大小,行星搅拌机应分为以下 3 种类型:

- 类型 1: $5\text{ L} \leq V < 10\text{ L}$ 和(或) $D \leq 260\text{ mm}$;
- 类型 2: $10\text{ L} \leq V \leq 150\text{ L}$ 和(或) $260\text{ mm} < D \leq 510\text{ mm}$;
- 类型 3: $150\text{ L} < V \leq 500\text{ L}$ 和(或) $D > 510\text{ mm}$ 。

说明:

- 料桶容量 V : 所能装载的水的最大体积;
- 料桶直径 D : 在其上边缘测得的内径(见图 1)。

当搅拌机配有不同容量的料桶时,应依据最大料桶的容量对其进行分类。

5 相关危险描述

5.1 综述

本章包括风险评价确定的搅拌机所特有的和重大的危险,以及应采取减小危险的相应措施。

本标准所涉及的重大危险有机械的(如剪切、夹卡和失稳),电气的和人类工效学的,也包括热、噪声、粉尘吸入以及不卫生引起的危险。

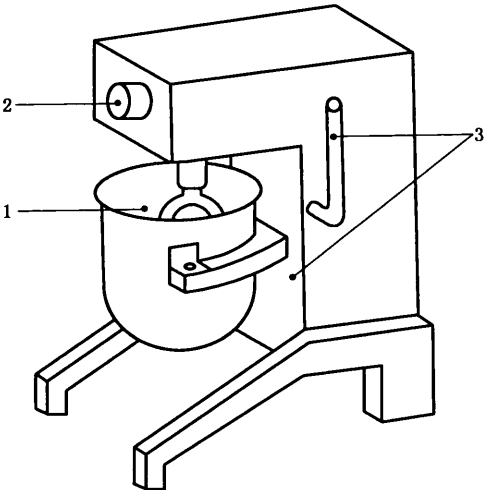
5.2 机械危险

重大的机械危险如下：

- 剪切危险；
- 夹卡危险；
- 失稳危险。

图 2 给出了与上述危险相关的 3 个危险区域：

- 区域 1——搅拌器的运动所覆盖的区域，存在夹卡危险。
- 区域 2——若有机动力附件，该区域有剪切或夹卡危险。
- 区域 3——料筒升降机构与支架间的间隙，在料筒升降时存在夹卡危险。



说明：

- 1——区域 1；
- 2——区域 2；
- 3——区域 3。

图 2 搅拌机危险区域(移去保护外壳)

5.3 电气危险

电气危险来自于与带电元件直接或间接接触。
外部影响对电气设备的危险，如用水清洗。

5.4 热危险

料桶若安装有加热装置，接触加热装置或料桶会有烫伤危险。

5.5 由噪声产生的危险

尤其是类型 3 的行星式搅拌机产生很大的噪声可导致听力丧失，或者由于语言传达障碍和声信号受到干扰而导致意外事故。

5.6 吸入粉尘引起的危险

由于加工物料量大，类型 3 的行星式搅拌机特别容易使操作人员直接置身于可能对他们健康有害的面粉和配料的粉尘中，从而引起鼻炎(流鼻涕)、眼睛流泪，还可能导致职业性气喘。

5.7 卫生措施

没有卫生方面的措施会危害人体健康，使食物变质，如微生物的生长堆积或异物污染。

5.8 忽视人类工效学原理而产生的危险

在机器运行、清洗和维修保养期间,由于不当的身体姿势可能导致使身体受伤或慢性损害的危险。

料桶在不同工作阶段的运动,添加或清除料桶内物料的过程中,将产生由于抬升、推拉重物而导致对身体有伤害或慢性损害的危险。

6 技术要求

6.1 机械安全

6.1.1 总要求

6.1.1.1 在第 6 章中涉及到的联锁装置,均应符合 GB/T 18831—2010 中 4.2、第 5 章和第 6 章的要求。

6.1.1.2 控制系统的安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 第 6 章规定的 1 类要求。

6.1.2 区域 1——搅拌器运动区域

6.1.2.1 类型 1 的搅拌机

类型 1 搅拌机功率低、容量小,进入搅拌器覆盖的区域无须阻止,但至少应通过下述方法对该区域进行限制:

- 料桶上边缘与搅拌器覆盖区域上限的间距应 ≥ 120 mm,见图 3a);
- 应提供料桶延伸装置,它可以固定或与联锁装置联接,也可以移动。除非料桶延伸装置就位,否则搅拌器不应工作,见图 3b)。

单位为毫米

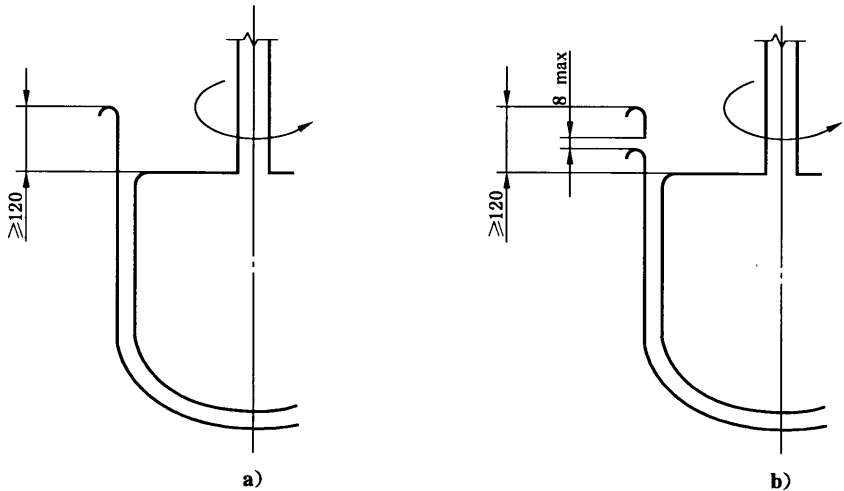


图 3 类型 1 的搅拌机

6.1.2.2 类型 2 的搅拌机

类型 2 的搅拌机应安装如 6.1.2.3 规定的防护装置,或安装一个或多个符合下列要求的传感装置:

- 受到 30 N 的垂直向上或向下作用力,传感装置应使搅拌器停止转动;
- 打开护罩触发停止装置的距离应 ≤ 5 mm;
- 搅拌器覆盖区域的上限与料桶上边缘间的最小距离应为 120 mm;
- 脱扣条(或棒)间,脱扣条与料桶、支架间的距离应符合图 4 的要求;
- 脱扣条的设计应减小食品物料在脱扣条与机器固定部件之间沉积而阻止其工作的风险。

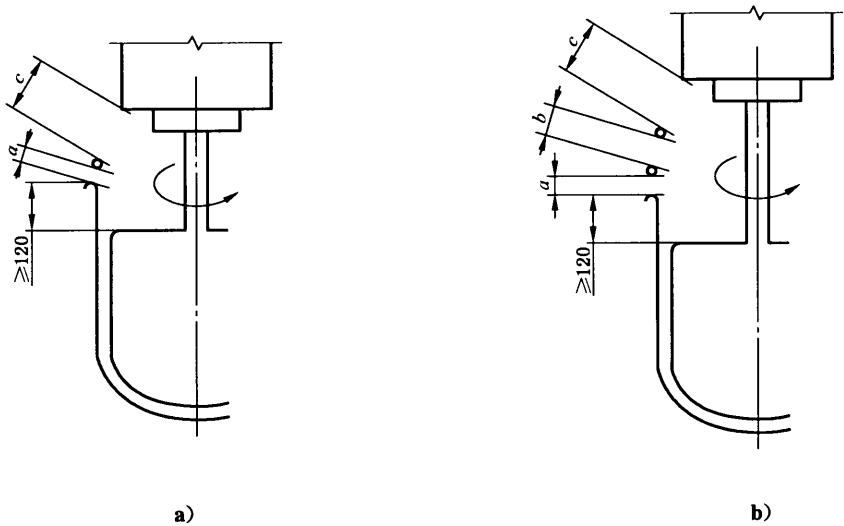
6.1.2.3 类型 2 和类型 3 的搅拌机

未安装压力传感棒的类型 2 和类型 3 搅拌机应安装可阻止进入料桶内部区域的可移动联锁防护装置。

如果必须工作时向料筒添加原料,防护装置尺寸应符合图 5 的要求。

- 对机器上使用最大直径的料桶,料桶与防护装置间的间隙应 $\leq 15\text{ mm}$;
- l 或 h 的尺寸依防护装置类型而定,见图 5a)和图 5b)。

单位为毫米



说明:
 $a < 40\text{ mm}$;
 $b < 60\text{ mm}$;
 $c < 100\text{ mm}$ 。

图 4 带脱扣条的类型 2 的搅拌机

单位为毫米

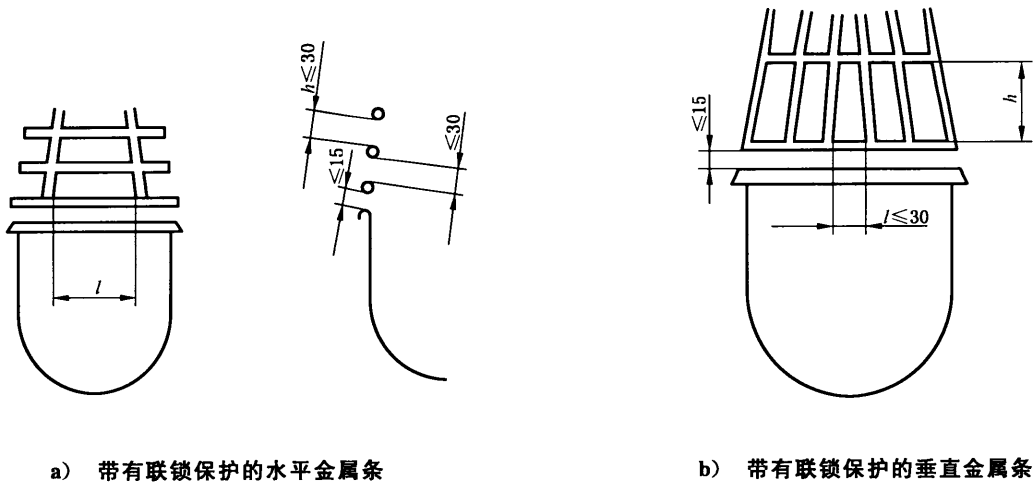


图 5 带有联锁保护的类型 2 和类型 3 的搅拌机

6.1.2.4 带多个料桶的搅拌机

带多个料桶的搅拌机,如适用,其最大的料桶应满足 6.1.2.1~6.1.2.3 的要求。在工作状态下,搅拌机所有料桶的上边缘所在水平面低于防护装置应 ≤ 15 mm,见图 6。

6.1.2.5 升降运动

对类型 2 和类型 3 的面机,当料桶提升系统未在正常工作位置时,联锁装置(如机器内部由凸轮启动的开关)应阻止搅拌器运动。

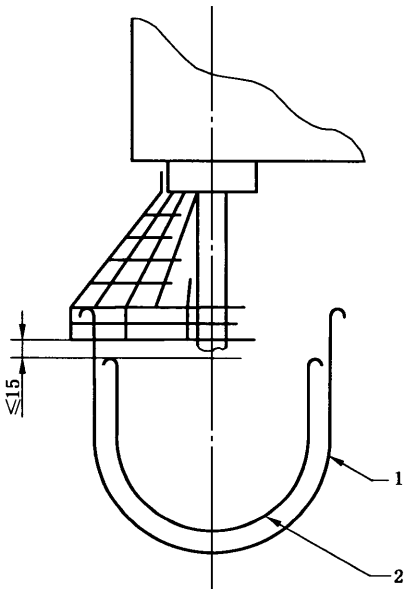
然而,若必须在料桶正常工位以外的位置加工物料,搅拌器控制开关应处于保持-运行模式。

6.1.2.6 停止时间

料桶没有任何原料时,保护装置应当 4 s 之内让搅拌杆停止工作。否则,只有当搅拌器停止运行后,才能打开防护装置,见 GB/T 15706—2012 的 3.27.2。

当使用传感棒时,制动装置应在 2 s 之内使带空滚筒的搅拌器停止运行。

单位为毫米



说明:

1——最大容器;

2——最小容器。

图 6 带多个料桶类型 2 和类型 3 的搅拌机

6.1.3 区域 2——动力连接机械危险区域

装有附件的驱动轴不应突出机器框架,并应安装不能从机器上移除的外罩,如铰链式,以封住连接点。

6.1.4 区域 3——料桶上升系统与支架间的区域

6.1.4.1 防护装置和驱动机构操控料桶垂直运动不应产生任何夹卡或挤压危险。可以通过使用固定防护装置实现。

6.1.4.2 手工操作过程中,为防止操纵料桶升降控制杆时受到伤害,料桶或机架与控制杆之间的最小距

离应为 50 mm。

6.1.4.3 若料桶升降装置是电动的,则应避免上升的料桶、料桶提升系统、机器框架和任何防护装置间的挤压。可以通过下述方法实现:

- 脱扣装置;
- 或使用保持-运行控制开关来操作料桶的运动。

6.1.4.4 对类型 2 和类型 3 搅拌机,当料桶升降装置处于上方位置时,该装置应能承受两倍于装满水时料桶重量的垂直作用力。

6.1.5 稳定性

6.1.5.1 无脚轮自立式机器,从最不利方向倾斜偏离水平面 10° 时,应是稳定的。

6.1.5.2 带脚轮自立式机器应有至少两个脚轮(或轮组)装有锁定装置,并应符合 6.1.5.1 的规定。

6.1.5.3 对固定在地面上的机器,说明书应标明固定点的受力值。

6.2 电气安全

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

6.3 热危险

对安装了使食品在加工过程中维持恒定温度装置的机器,料桶操纵杆和把手的设计应符合 GB/T 18153 的规定,以避免烫伤。

6.4 噪声

搅拌机的设计及其构造应特别注意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。

空载噪声 ≤ 75 dB(A)。

6.5 粉尘

面粉粉尘的散发量应达到最小值。

特别对于第 3 类行星搅拌机,这可以通过下述事例中的任何方法来实现:

- 采用的实心盖子;
- 使用延时装置,当启动搅拌机时,该装置能使搅拌机转速 ≤ 60 r/min,并在操作者提高转速前以 180 r/min 的转速至少运行 120 s;
- 使用吸尘装置。

若机器采用干物料自动加料,制造商应在进料阶段采取在不降低安全水平的情况下阻止粉尘散发的措施。

附录 A 给出了测量粉尘的方法。

6.6 卫生要求

6.6.1 综述

图 7 给出了食品区、飞溅区和非食品区三个区域。

食品区如下:

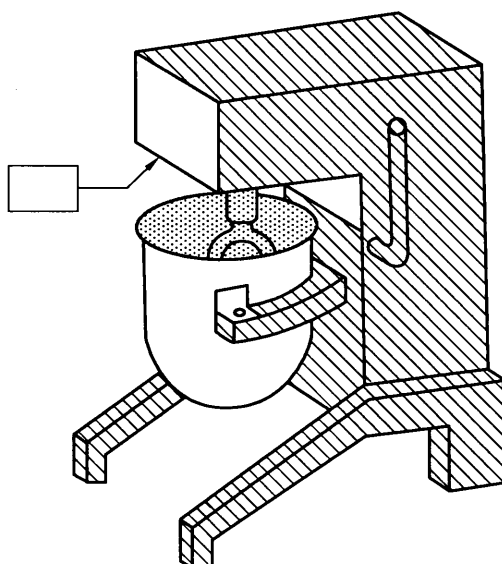
- 料桶内部;
- 搅拌器和搅拌器的旋转轴;

- 实心料桶防护装置的内部或整个带孔的防护装置；
- 所有脱扣条。

飞溅区如下：

- 料桶外部；
- 实心防护装置的外表面；
- 面向料桶的搅拌机前表面；
- 料桶上方的水平面。

非食品区：不与食品接触的其他区域。



说明：

-  食品区；
-  飞溅区；
-  非食品区。

图 7 卫生区域（防护装置已移除）

6.6.2 要求

设计与制造应符合 GB 22747—2008 的规定。确保搅拌机可清洁性的设计原则参见附录 B。

6.7 人类工效学

在保养、清洗以及加料、清除料桶内物料和其他操作时，应避免不恰当的身体姿势。

当安装、移动和运输质量超过 25 kg 的搅拌机的任何部件时，应提供合适的、已定位的提升装置或运输车。

若可移动料桶（如料桶上有轮子或独立推车）满载后超过 25 kg，则应安装一个把手。

应避免过度用力推拉，为此，可以使用低摩擦脚轮或料桶的耦合机构设计。

若手动控制容器升降装置，则当容器装载额定负荷时，需要施加的力应不超过 250 N。

控制装置应位于操作者能触及的合适位置。

7 试验方法

试验方法见表 1。

表 1 试验方法

相关条款	试 验 方 法
6.1.1	视检、手动试验和功能测试
6.1.2.1	联锁装置的功能测试和距离测量
6.1.2.2	传感装置功能测试以及力和距离的测量
6.1.2.3	联锁装置的功能测试以及力和距离的测量
6.1.2.4	测量
6.1.2.5	视检、手动试验
6.1.2.6	测量、手动试验
6.1.3	视检动力输出点是否封闭完好
6.1.4.1	视检
6.1.4.2	测量
6.1.4.3	测量、手动试验
6.1.4.4	测量
6.1.5	视检、手动试验。当机器倾斜 10°时,料桶应充满水
6.2	按照 GB 4706.38—2008 进行。
6.3	测量
6.4	按照 GB/T 3768 进行
6.5	视检、延时试验
6.6	按照 GB 22747—2008 第 6 章进行
6.7	测量、视检标志与按钮的可见性

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。出厂检验项目为 6.1.2.6、6.1.4 和 6.2,至少进行 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。

型式检验项目见表 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

项 目	相关条款	试 验 方 法	不合格分类	
			A	B
区域 1 的机械安全	6.1.1	视检、手动试验和功能测试	✓	
	6.1.2.1	联锁装置的功能测试和距离测量	✓	
	6.1.2.2	传感装置功能测试以及力和距离的测量	✓	
	6.1.2.3	联锁装置的功能测试以及力和距离的测量	✓	
	6.1.2.4	测量	✓	
	6.1.2.5	视检、手动试验	✓	
	6.1.2.6	测量、手动试验	✓	
区域 2 的机械安全	6.1.3	视检动力输出点是否封闭完好	✓	
区域 3 的机械安全	6.1.4.1	视检	✓	
	6.1.4.2	测量	✓	
	6.1.4.3	测量、手动试验	✓	
	6.1.4.4	测量	✓	
稳定性	6.1.5	测量、手动试验。当机器倾斜 10°时,料桶应充满水	✓	
电气安全	6.2	按照 GB 4706.38—2008 进行	✓	
热危险	6.3	测量	✓	
噪声	6.4	按照 GB/T 3768 进行		✓
粉尘	6.5	视检、延时试验		✓
卫生要求	6.6	依照 GB 22747—2008 第 6 章和视检	✓	
人类工效学	6.7	测量、视检标志与按钮的可见性		✓

9 使用信息

9.1 说明手册

制造商应提供符合 GB/T 15706—2012 中 6.4.5 的说明手册。

说明手册应提供下列信息：

- a) 搬运、运输、储藏、安装、启动的规定；
- b) 清洁和冲洗的规定：使用的清洁剂，推荐的工具、清洁程序以及次数，应有必要的提示（如，清洗应在机器停止时开始，使用浸有水和肥皂的塑料擦，不推荐使用金属工具；若使用喷射水清洗，制造商应指明允许使用的最大压力）；
- c) 加工产品的额定生产能力；
- d) 警告使用者有关粉尘风险的信息，尤其当使用体力装载干物料时，机器的说明书应包括使粉尘散发降低到最小程度的装载方法，如：
 - 小心搬运袋装产品以减小在料桶上方的倒入高度；
 - 应在料桶的最低处小心撕开袋子，以使面粉尽可能自由卸料；
 - 使用临时的料桶盖，以使面粉流出料桶的开口降到最小；
- e) 众所周知的健康风险应列出来，如面粉，需要向供应商咨询危险数据并应指出在人工装载时应穿戴呼吸防护装备；
- f) 如果机器是固定的，在固定点处的力值；
- g) 在保养期间，对于操作人员特别是来自电容器剩余电压的危险警告。

9.2 标志

标志除应符合 GB 4706.38—2008 规定的内容外，还应包括以下内容：

- 产品名称；
- 制造商地址；
- 出厂编号和/或制造日期；
- 执行标准；
- 产品特性参数，如额定产量、料桶容积。

附 录 A
(资料性附录)
测量粉尘的方法

A.1 测试目的

为了确定在揉面开始操作时,面粉粉尘散发随时间的变化。

A.2 测试原理

应通过校准为面粉用的实时测量装置来连续不断地测量粉尘,如使用通过用红外线的光的散射(廷德尔效应)来测量粉尘的仪器。

每秒钟都需从装在测量室内的粉尘中取样,结果以数字形式和单位 mg/m^3 表示,这样可以跟随搅拌机上面粉散发的变化。

试验测量粉尘中可吸入的部分(直径 $<8\ \mu\text{m}$)。

A.3 操作条件

测试应在至少 $100\ \text{m}^3$ 的房屋内并且在无气流的条件下进行。

每次测试都应在正常的面粉配料容量内进行。

测量装置的位置和方向:

- 当实心盖子有开口时,位于搅拌机料桶的边缘,或者若没有实心盖子,位于揉面区域对面的料桶一侧;
- 测量室的轴线应位于搅拌机混和料桶的中心线上;
- 装置的高度:料桶上方 $0.30\ \text{m}$ 和料桶前方 $0.20\ \text{cm}$;
- 与料桶的转动轴垂直。

对于每一台搅拌机,在揉面操作期间都应进行测量,在测试期间每秒钟内,都应记录粉尘值、温度和相对湿度,计算 5 个连续结果的平均值并且在以 mg/m^3 为单位、时间以 s 为单位的粉尘图表上标出。

应指出使用面粉的类型。

附 录 B
(资料性附录)
确保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

食品区域材料,应符合 GB 22747—2008 的 5.2.2。

B.1.2 表面条件

B.1.2.1 总体要求

在良好的条件下,材料的表面粗糙度应使机器表面易清洗,按照 GB/T 1031—2009 粗糙度 R_z 的数值应符合表 B.1 和表 B.2 的要求。

B.1.2.2 食品区域的表面条件

食品区域的表面条件见表 B.1。

表 B.1 食品区域的表面条件 单位为微米

制造工艺	粗糙度 R_z
拉拔—滚压—旋压	≤ 25
铸模—浇铸	≤ 30
机加工	≤ 25
注射 ——金属 ——塑料	≤ 25
涂层 ——油漆 ——塑料 ——玻璃 ——金属	≤ 16

B.1.2.3 飞溅区域的表面条件

飞溅区域的表面条件见表 B.2。

表 B.2 飞溅区域的表面条件

单位为微米

制造工艺	粗糙度 R_z
拉拔—滚压—旋压	≤ 30
铸模—浇铸	≤ 40
机加工	
注射 ——金属 ——塑料	≤ 40
涂层 ——油漆 ——塑料 ——玻璃 ——金属	≤ 30

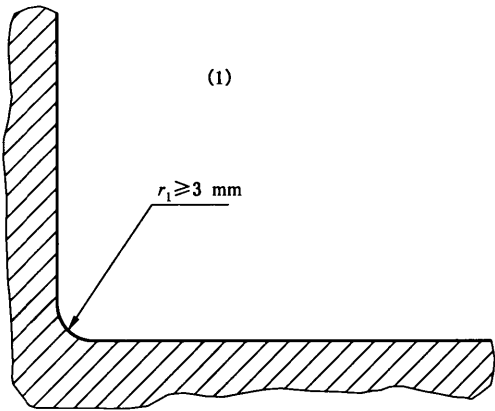
B.2 设计

B.2.1 内表面连接

B.2.1.1 食品区域内部表面连接

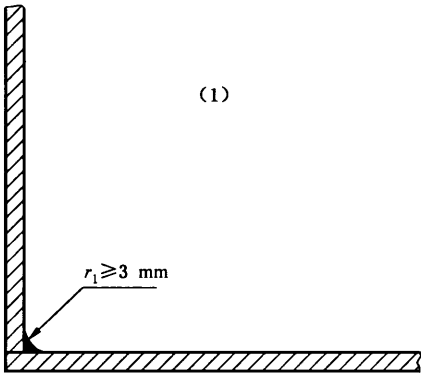
连接处应具有同被连接表面相同的粗糙度,设计连接处时应避免任何死区,见 GB 22747—2008。
两表面应根据下列条件连接:

- a) 圆边的最小半径 $r_1 \geq 3 \text{ mm}$,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(模压、铸造、注射和喷丸……)(见图 B.1)。
- b) 或通过焊接并磨光和抛光(见图 B.2)。
- c) 或一个内角 $\alpha_1 \geq 135^\circ$ 时,对半径无特殊要求(见图 B.3)。



说明:
(1)——食品区域。

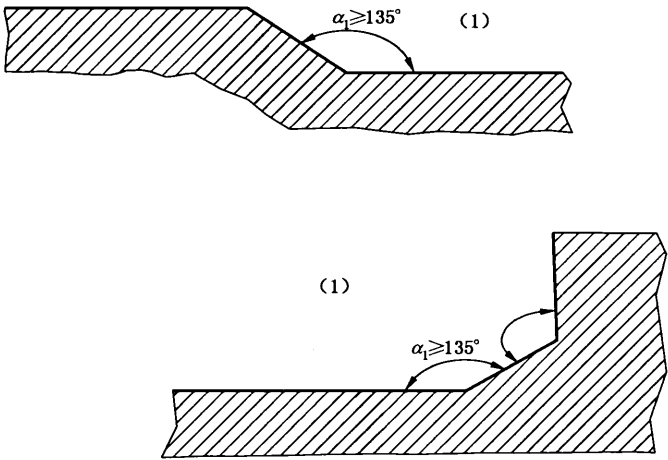
图 B.1



说明：
(1)——食品区域。

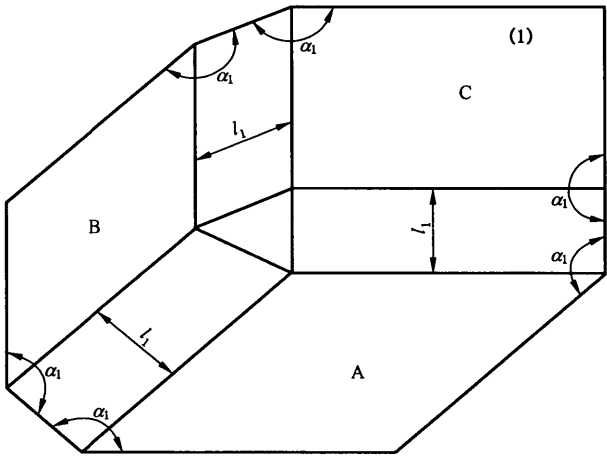
图 B.2

三个表面的连结(见图 B.4)：
——圆边，两个圆边的圆角半径 $\geq 3\text{ mm}$ ，第三个圆边的圆角半径 $\geq 7\text{ mm}$ ；
——或 135° 角(α_1)使两个面间的距离 $l_1 \geq 7\text{ mm}$ 。



说明：
(1)——食品区域。

图 B.3



说明：
(1)——食品区域。
 $\alpha_1 \geq 135^\circ$ 。
 $l_1 \geq 7 \text{ mm}$ 。

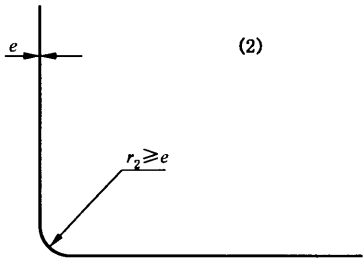
图 B.4

B.2.1.2 飞溅区域内表面连接

若两表面相互垂直,半径 $r_2 > 1 \text{ mm}$ (见图 B.5)。
若内角 α_2 在 $60^\circ \sim 90^\circ$ 之间,半径 $r_1 \geq 3 \text{ mm}$ (见图 B.6)。
当两个垂直的表面焊接在一起时,焊接应确保牢固(见图 B.7)。精磨加工是可接受的。

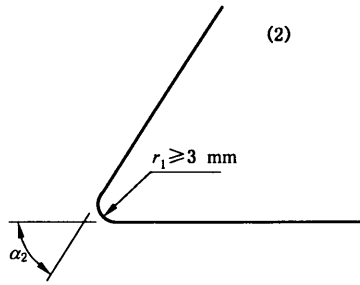
B.2.1.3 非食品区域内表面连接

没有特殊要求。



说明：
(2)——飞溅区。
 $r_2 \geq 1 \text{ mm}$ 。

图 B.5

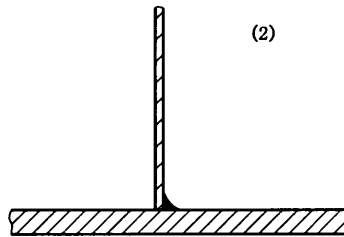


说明：

(2)——飞溅区。

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

图 B.6



说明：

(2)——飞溅区。

图 B.7

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

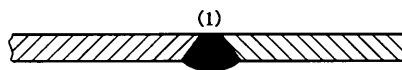
金属薄板装配应考虑由于温度变化而产生的膨胀或收缩。表面装配和搭接要求如下：

a) 表面装配

应通过下列方法连接：

——通过连续焊接(见图 B.8)；

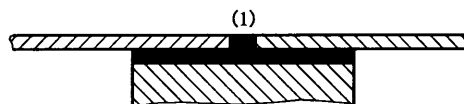
——通过连续密封和齐平的连接(见图 B.9)。



说明：

(1)——食品区域。

图 B.8



说明：

(1)——食品区域。

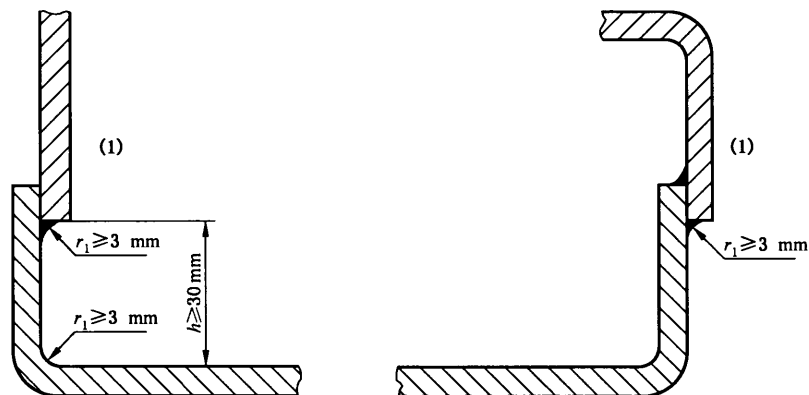
图 B.9

b) 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:

——可以通过连续焊接。

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)。

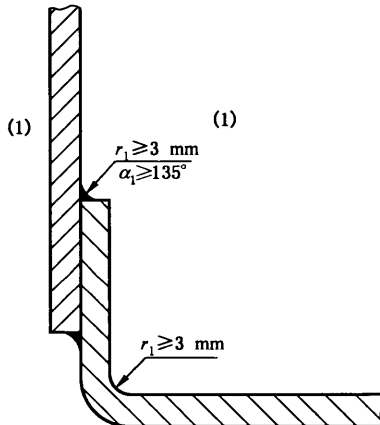


说明:

(1)——食品区域。

图 B.10

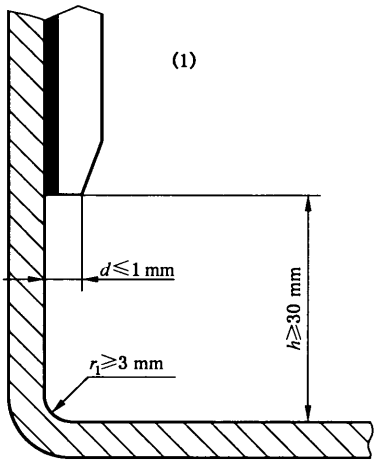
如不能建立此结构,连接应符合有关食品区域内圆形区域的要求(见 B.2.1.1 和图 B.11)。



说明:

(1)——食品区域。

图 B.11



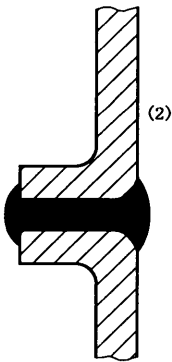
说明：
(1)——食品区域。

图 B.12

——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(见图 B.12),上部应倒角。

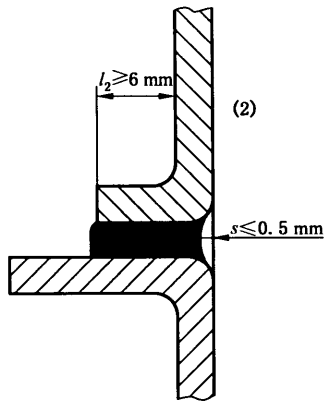
B.2.2.2 飞溅区域的表面装配和搭接

- 表面可以被如下方式连接：
- a) 填塞粘结物任何一种：
 - 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 $l_2 \geq 6$ mm 的凸起边缘,粘合的齐平处应有收缩量 $S \leq 0.5$ mm)(见图 B.14)。
 - b) 或者沿着产品流方向使上表面搭接在下表面上进行装配和配合(最大间隙 $j \leq 0.5$ mm),重叠距离 $r_e \geq 30$ mm,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)。



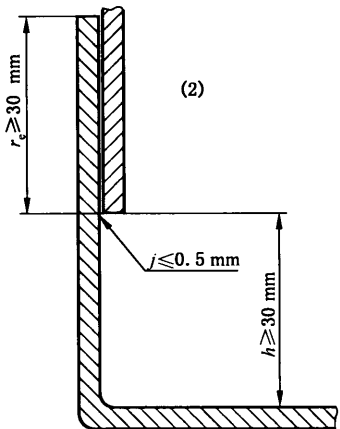
说明：
(2)——飞溅区域。

图 B.13



说明：
(2)——飞溅区域。

图 B.14



说明：
(2)——飞溅区域。

图 B.15

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 紧固件

B.2.3.1 食品区域的紧固件

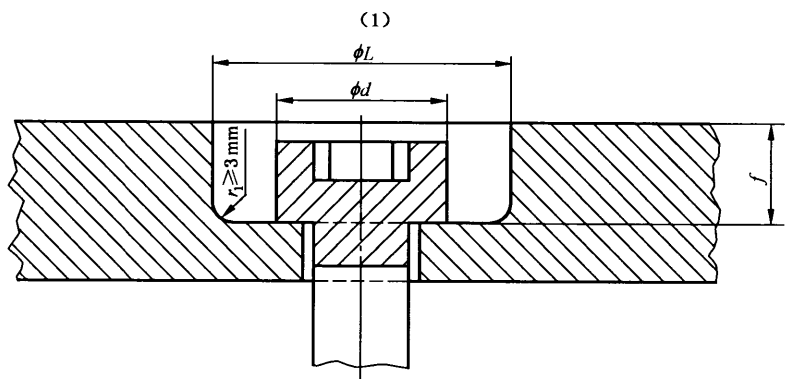
铰孔和销传动系统要求如下：

a) 铰孔

- 若构造要求使用嵌入孔口平面的内六角螺栓头，则应符合如下要求：
- 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工具；
 - 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) 销传动系统

销传动系统装配时应尽可能齐平，制造商可以建立一个检查程序来确保与本要求一致。



说明：
(1)——食品区域。
 $L \geq 2d$ 。

图 B.16

B.2.3.2 飞溅区域的紧固件

易被清洗的紧固件应在图 B.17 中选择。
若构造要求使用嵌入孔口表面内六角螺栓头，设计应符合：
——符合图 B.6 食品区域原则的方法，并且制造者要在说明书中详细说明其清洗方法（比如高压喷射器）；
——或者制造商可以采取所有必要措施用密封塞塞住螺孔。

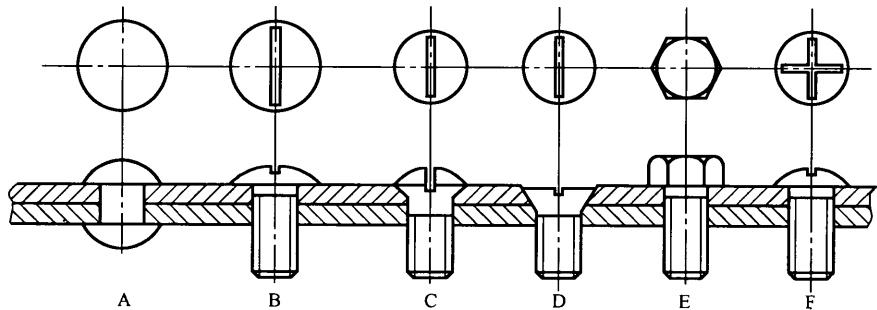


图 B.17

B.2.3.3 非食品区域的紧固件

无特殊要求。

B.2.4 用于清洗机器底部的脚、支承和底座

B.2.4.1 放在桌面的机器

- 要求如下：
- a) 对于清洗时将所有可移动部件拆卸后（例如：重量小于或等于 250 N）便于个人提携的机器，则无要求。
 - b) 对于可倾斜的机器，如果导致机器倾斜的力小于或等于最大便携力，则无要求。
然而，应安装可确保机器在倾斜位置保持稳定性的特定元件（合适的底座、支撑物等），使用手册应对倾斜过程进行详细说明。

- c) 对于非便携和不可倾斜的机器：
- 机器有底脚或有底座，为了确定底脚的最小高度 H ，应考虑在表 B.3 中所列出的允许定位表面清洗的通道距离 P (见图 B.18)；
 - 若机器没有底脚，则它应该置于有连续密封连结的工作台上；
 - 说明书应详细说明连接方法。

表 B.3 底脚高度与清洗通道距离对照表 单位为毫米

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

单位为毫米

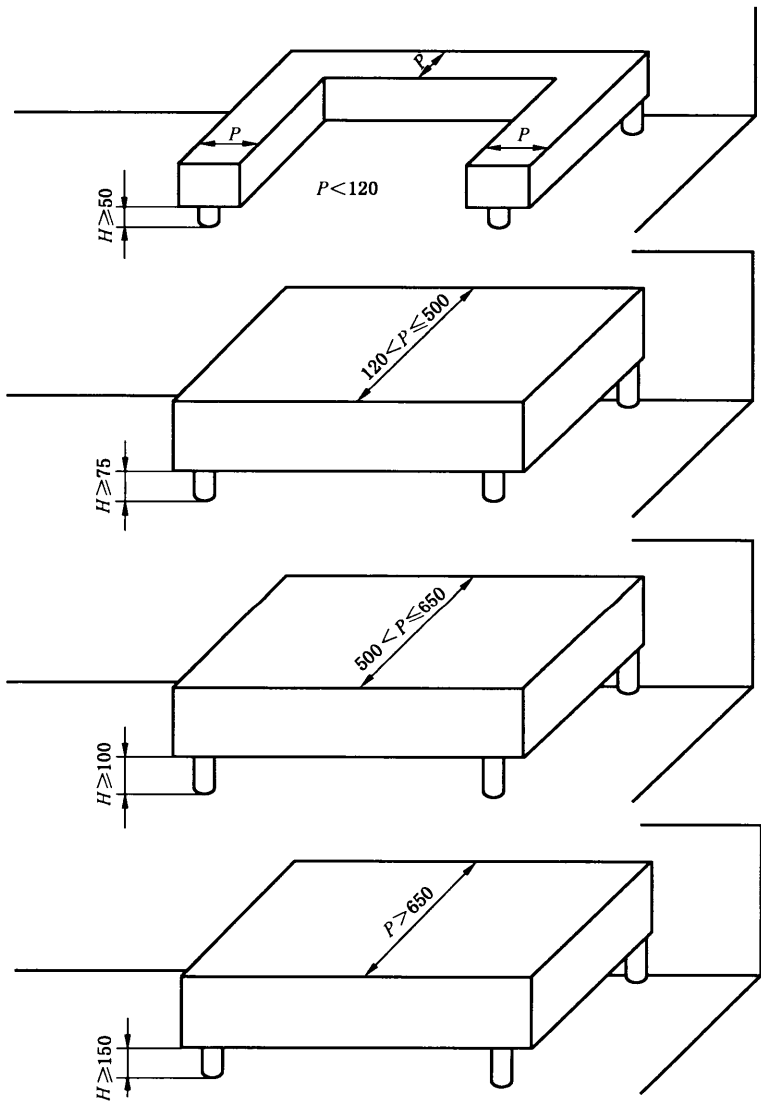


图 B.18 桌上机器

B.2.4.2 放置地板上的机器

要求如下：

a) 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,说明书应详细说明连接方法(见图 B.19),或者应有 $\geq 150\text{ mm}$ 的底脚(H)。

然而,若清洗空间 $L < 150\text{ mm}$,高度 H 应减小到 100 mm ,只要考虑到各种不同通道的可能性(见图 B.20)。

如果一个底脚表面 $> 1\text{ dm}^2$,底脚应被认为是一个(带有密封的)底座(见图 B.21)。

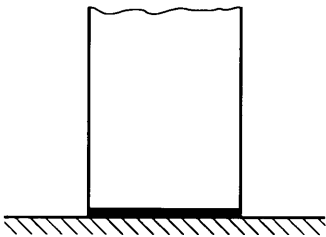


图 B.19

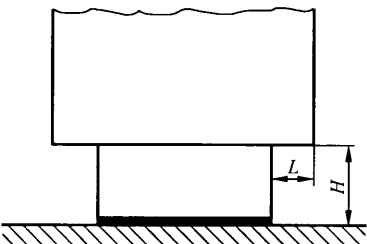


图 B.20

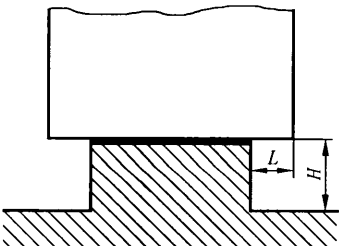


图 B.21

b) 可移动机器

脚轮应可以清洗,图 B.22 中已给出了例子,图中 b 是覆盖轮子周围的较大宽度。

若 $b \leq 25\text{ mm}$,则 $a \geq 3.5\text{ mm}$ 。

若 $b > 25\text{ mm}$,则 $a \geq 6\text{ mm}$ 。

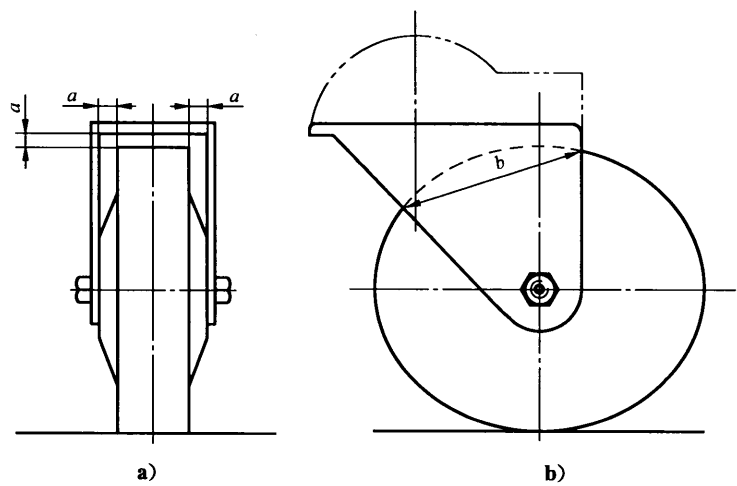


图 B.22

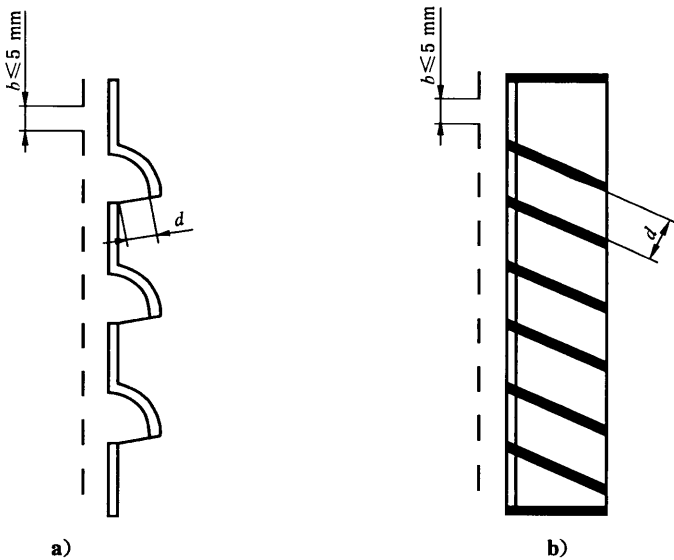
B.2.5 通风口

B.2.5.1 非食品区域通风口

通风口应位于非食品区域内。
其设计应阻止液体在机器内部的任何渗入或存留。
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,由于这个原因开口的最小尺寸应 $\leq 5\text{ mm}$ 。

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,通风口应设计成可清洗的。



说明:
 $d \geq 20\text{ mm}$ 。

图 B.23

对于直立地面的机器,防护罩应禁止啮齿动物进入机器的所有技术区域。
开口的尺寸 b 应 ≤ 5 mm(见图 B.23)。

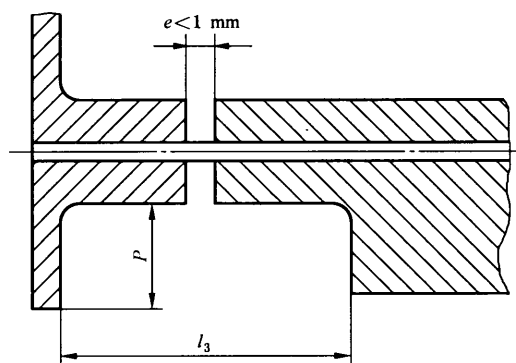
B.2.6 铰链

只要有可能,制造商应消除食品区域的旋转点。

若它们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,所有表面应可以接近。

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 $l_3 \geq 2P$ 时,所有这些区域都可进入。宽度 l_3 应 > 10 mm(见图 B.24)



说明:

$l_3 \geq 2P$ 。

$l_3 > 10$ mm。

图 B.24

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内,并且无论何时都可以清洗它。

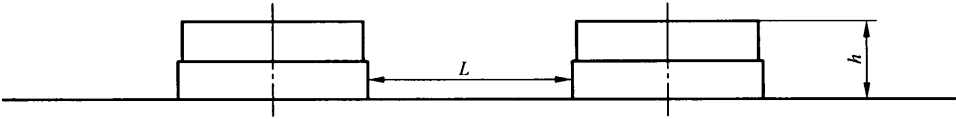
B.2.7.2 飞溅区域控制面板

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:

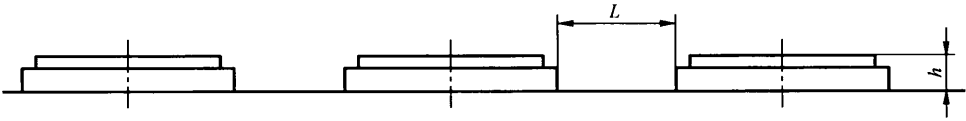
- 20 mm,见图 B.25;
- 12.5 mm,若 h 的高度 ≤ 8 mm,见图 B.26。

若上述要求不能达到,应使用盖来保护控制装置,见图 B.27。



说明：
 $h > 8\text{ mm}$ 。
 $L \geq 20\text{ mm}$ 。

图 B.25



说明：
 $h \leq 8\text{ mm}$ 。
 $L \geq 12.5\text{ mm}$ 。

图 B.26



图 B.27

参 考 文 献

- [1] BS EN 454:2000 食品加工机械 行星式搅拌机 安全和卫生要求
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
食 品 加 工 机 械
行 星 式 搅 拌 机
GB/T 30784—2014

*

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.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

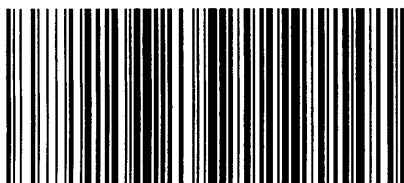
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 51 千字
2014 年 11 月第一版 2014 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-50494 定价 30.00 元



GB/T 30784-2014

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107