



中华人民共和国国家标准

GB/T ×××××—20××

饮食加工设备 电动设备 臂式搅拌机

Food processing equipment—Motor-operated equipment—Beam mixers

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	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
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	4
5.4 机器设计时忽略卫生原则而产生的危险	5
5.5 机器设计时忽略人类工效学原则而产生的风险	5
5.6 噪声	5
6 技术要求	5
6.1 机械安全	5
6.2 电气安全	7
6.3 清洁要求	7
6.4 人类工效学	8
6.5 噪声	8
7 试验方法及措施验证	8
8 检验规则	9
8.1 检验分类	9
8.2 出厂检验	9
8.3 型式试验	9
9 使用信息	10
9.1 通则	10
9.2 使用说明书	10
9.3 标志	11
附录 A (规范性) 臂式搅拌机可清洁性的设计要求	12
A.1 制造材料	12
A.2 设计	13
A.3 验证	24
A.4 信息或使用	24

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。

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、重庆市计量质量检测研究院、广东恒联食品机械有限公司、山东省鲁宝厨业有限公司、深圳鸿博智成科技有限公司、深圳安博检测股份有限公司、山东银鹰炊事机械有限公司、佛山市顺德区俊凌厨具有限公司。

本文件主要起草人：冷晓壮、龙梅、许毕生、范培建、曾志成、朱骥、李忠民、周锡勇、胡国辉。

引 言

臂式搅拌机研发设计、使用或维修不当可能会带来机械安全、电气安全及清洁卫生方面的风险。

本文件为确保满足饮食加工设备清洁安全和机械安全的要求,可作为 GB/T 22747—2022 等机械设计标准的补充。

根据 GB/T 15706—2012,机械安全标准的结构被分为 A、B、C 三类。

——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,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 类标准的相关规定。

饮食加工设备

电动设备 臂式搅拌机

1 范围

本文件规定了臂式搅拌机(以下简称“机器”)的技术要求、检验规则和使用信息等要求,界定了相关的术语和定义,描述了试验方法及措施验证、不同区域的相关危险,并给出了相应的措施。

本文件适用的臂式搅拌机,是在烹饪锅中直接对混合物或乳液等食物进行搅拌、搅打、混合操作的机器。

注:混合物或乳液,如蛋黄酱、酱料、汤、泥、杂物等。

臂式搅拌机主要用于餐厅、宾馆、食品店等餐饮行业。

本文件适用于机器的设计、安装、操作和维护,包括机器在预期使用条件下运行和可合理预见的误用以及机器清洗和刀具更换过程。

本文件不适用于:

- 家用器具;
- 便携式手持搅拌机。

本文件不涉及振动危险。

本文件不包括对来自机器的微生物制剂的不可控侵染的相关要求。

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 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)

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 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的设计与制造一般要求

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 18831 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—2022 饮食加工设备 基本要求

GB/T 30174—2013 机械安全 术语

3 术语和定义

GB/T 30174—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

移动推车 mobile trolley

机器的部件,让产品可四处移动,通常配备脚轮。

3.2

头托架 head carrier

包含将电机功率传输到工作头的部件的管状物。

3.3

工作头 work head

对预期产品进行加工的组合部件。

3.4

操作柄 operating handle

可以将工作头移动到锅内部所有位置的杆。

3.5

紧固柄 clamping handle

锁定头托架的装置。

3.6

定子 stator

工作头的固定部分,有时装有筛子。

3.7

刀具 tool

安装在定子内的旋转叶片或桨。

3.8

头保护装置 head protecting device

保护旋转刀具的固定护罩。

3.9

易清洗的 easily cleanable

通过设计和制造,使简易清洁方式(如手工清洁)清除脏物成为可能。

3.10

产品区 food area

包括定子和筛子(如有)、旋转刀具、叶片、工作头主体、头托架(低的部分)的区域。

3.11

飞溅区 splash area

由各表面组成的区域。在此区域内可接触产品且部分产品不返回。

注:如机器头托架的上部,包括开/关控制装置。

[来源:GB/T 30174—2013,5.7,有修改]

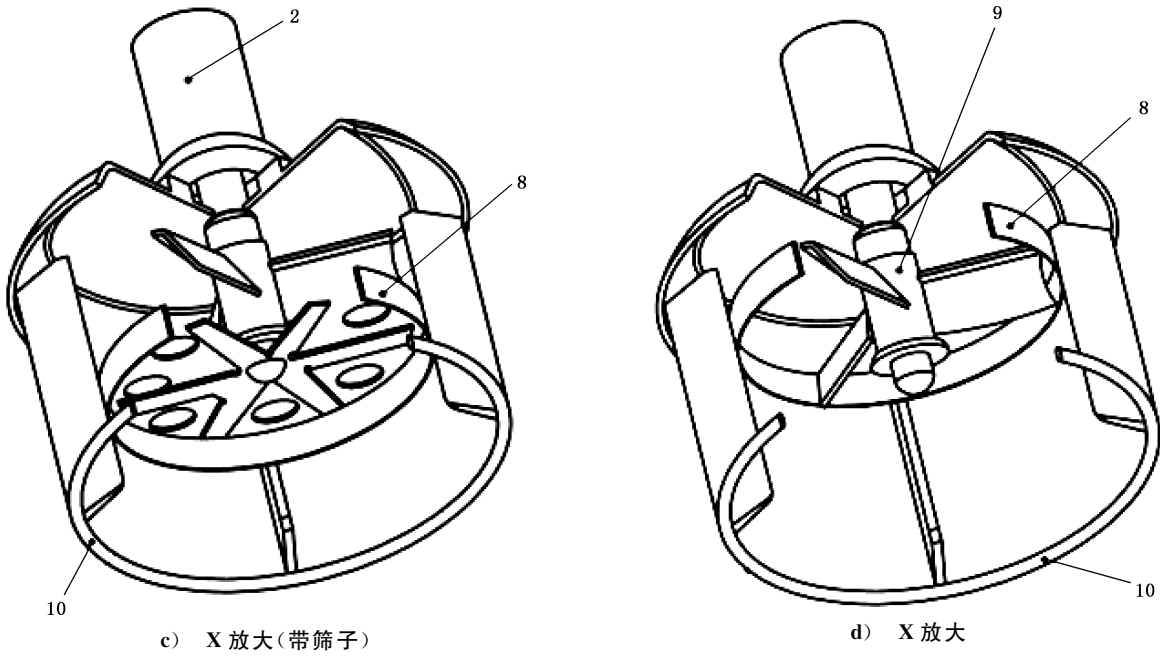
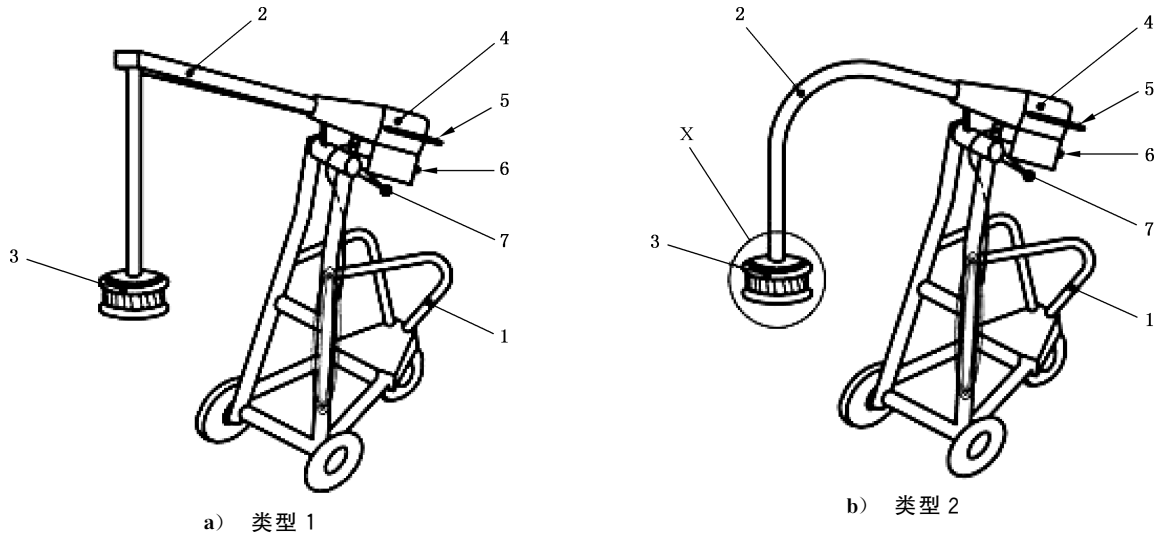
3.12

非产品区 non food area

飞溅区和产品区以外的其他区域。

4 概述

臂式搅拌机通常由以下部件组成,如图 1 所示。



标引序号说明:

- 1 —— 移动推车;
- 2 —— 头托架;
- 3 —— 工作头;
- 4 —— 电机;
- 5 —— 操作柄;
- 6 —— 启停装置;

- 7 —— 紧固柄(限位);
- 8 —— 定子;
- 9 —— 刀具;
- 10 —— 头保护装置;
- X —— 组件。

图 1 臂式搅拌机示例

5 相关危险描述

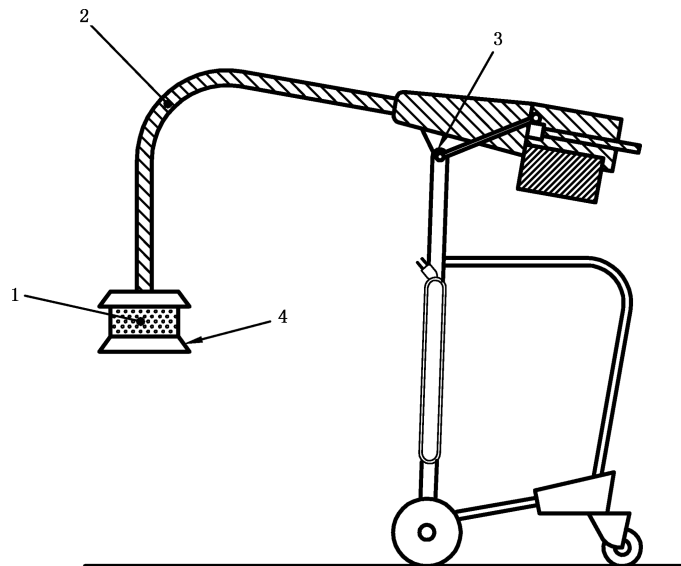
5.1 综述

本文件包含了以下与使用中的预定条件相关的重大危险。如遇机器不是在以下情形下使用,制造商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和传动机构接触引起的(见图2)。



标引序号说明:

- 1——区域1,工作区,接触时有切割手指的危险;
- 2——区域2,电机及驱动装置,有夹手及挤压手的危险;
- 3——区域3,梁的铰链区域,有手和手指被挤压和缠绕的危险;
- 4——区域4,发生破损时刀具弹出,有切割或刺入身体的危险。

图2 危险区域

5.2.2 失稳

有挤压和撞击身体的危险。

5.2.3 刀具装配和安装不正确

有割伤和撞击手和手指的危险。

5.3 电气危险

直接或间接接触带电部件造成的触电危险,以及中断后恢复能源供应时意外启动的危险。

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

来自饮食加工设备的加工过程中,如吸入面粉等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产品区和飞溅区。

由不良物料引起的污染,包括食物残渣、微生物以及清洁消毒残液引起的污染。

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操作失误和人身伤害,比如由于手伸得过远、负荷过重、姿势不正确等对操作人员产生人身伤害。

5.6 噪声

主要噪声源是电动机和旋转刀具。

噪声可能导致以下危险:

- 永久性听力损失;
- 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

6.1.1.1 触及危险区域基本要求

触及危险区域基本要求如下:

- a) 与防护有关的联锁装置应符合 GB/T 18831 的要求;
- b) 固定式和活动式防护装置应符合 GB/T 8196 的要求;
- c) 联锁装置的安全水平应与装在其内部的控制系统一致;
- d) 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。

6.1.1.2 区域 1

6.1.1.2.1 一般要求

根据操作阶段的不同,应按照 6.1.1.2.2 和 6.1.1.2.3 的规定采取措施,以防止进入工作头的下部。

6.1.1.2.2 工作时保护措施

工作头下部的配置方式:头保护装置与最接近旋转部件的点之间的距离应超过 90 mm,按照图 3 进行测量。旋转部件和头保护装置之间的垂直高度 $X \geq 50$ mm。

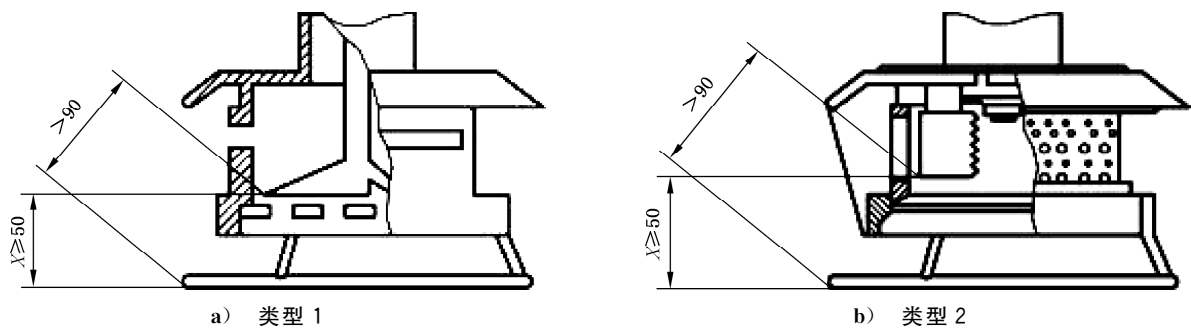


图3 头保护装置的安全尺寸

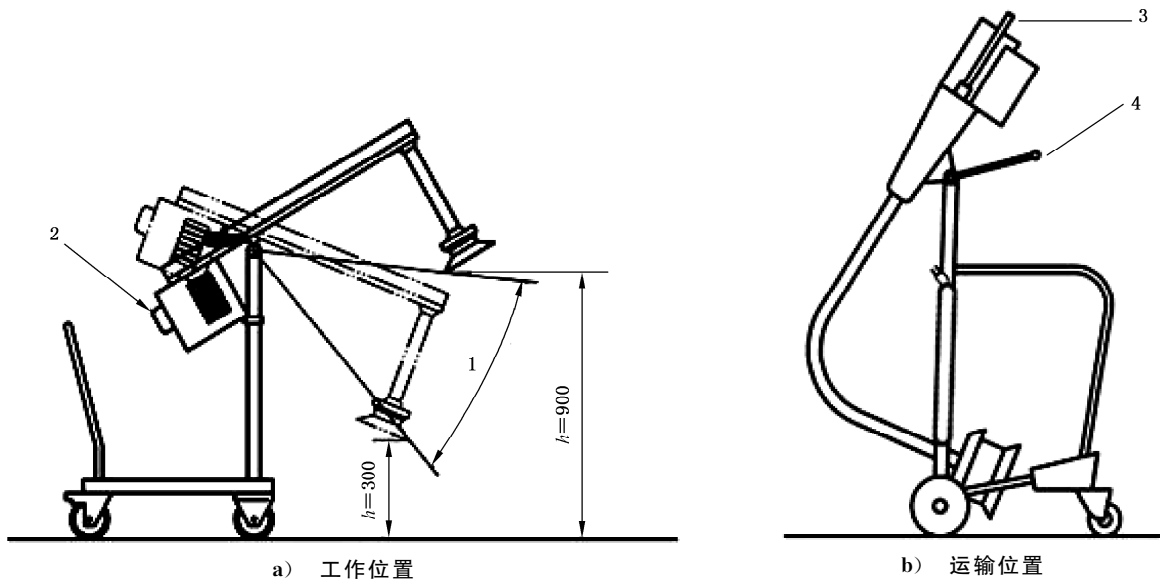
6.1.1.2.3 运输或拆卸刀具时保护措施

应采取以下两项措施。

——限制工作头超出工作区域外操作的联锁装置,工作范围为进入区域水平高度 300 mm~900 mm,如地面以上 300 mm~900 mm[见图 4a)]。在此范围以外操作,需使用等待运行控制模式。

——保持运行装置在控制面板上的位置,使得操作者在所有姿态下都可看清工作头[见图 4a)]。应有明确的更换刀具的说明。运输状态时,机器应锁定在操作区域外的安全位置[见图 4b)]。

单位为毫米



- 标引序号说明:
- 1——头的工作区;
 - 2——控制面板;
 - 3——操作柄;
 - 4——紧固柄。

图4 工作和运输的方位示意图

6.1.1.3 区域 2

头托架的所有部位都应覆盖固定防护罩,且防护罩只能借助工具才能拆卸。

6.1.1.4 区域 3

活动部件和固定部件之间的距离应 ≥ 50 mm。

6.1.1.5 区域 4

刀具应定型和固定。

6.1.2 稳定性

按照制造商的预期用途使用时,机器应保持稳定,不应翻滚或倾覆。

带三个脚轮的机器应至少一个脚轮装有锁定装置,以防其滚动。

带四个脚轮的机器应至少有两个锁定装置。

6.1.3 刀具的装配和安装

机器的设计应确保可拆卸刀具的装配不会发生误安装。

6.1.4 切割装置的搬运、清洁和贮存

制造商应为切割装置的安全处置、清洁和贮存提供适当的说明。

6.2 电气安全

6.2.1 臂式搅拌机应符合 GB 4706.1—2005 和 GB 4706.38 的要求。

6.2.2 如果电机的保护程度低于 GB/T 4208—2017 定义的 IP23,则电机应安装在保证 IP23 最低保护程度的外壳内。

6.3 清洁要求

6.3.1 一般要求

机器设计与制造应符合 GB/T 22747—2022 的规定,并应符合附录 A 臂式搅拌机可清洁性的设计要求。清洁区域(示例)见图 5。

6.3.2 产品区清洁要求

产品区不易清洗的部位,如切料装置、固定板等,应按 9.1 提供专门的清洗说明。

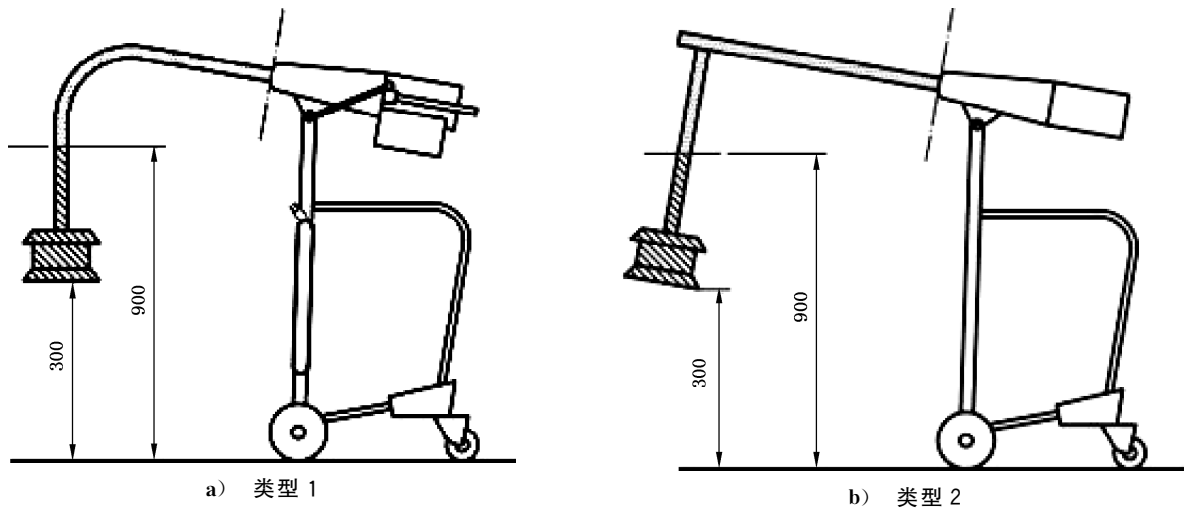
6.3.3 表面粗糙度

最大表面粗糙度应符合附录 A 的要求。

6.3.4 可清洁性

所有产品区和飞溅区应易于清洁,必要时可进行消毒。

在产品区和飞溅区,除非技术必要,避免安装螺栓、螺钉、铆钉等紧固件。确有技术必要时,应从图 A.17 中选择紧固件。






- 标引说明：
-  非产品区
 -  飞溅区
 -  产品区

图 5 清洁区域

6.4 人类工效学

应考虑人类工效学原则,并应符合 GB/T 15706—2012 中的 6.2.8,安全防护使用手册中应包含为达到人类工效学目标所必需的信息要求。

6.5 噪声

空载噪声不应大于 75dB(A)。

7 试验方法及措施验证

试验方法和措施验证按表 1 进行。

表 1 试验方法及措施验证

序号	项目	章条号	验证方法
1	触及危险区域	6.1.1	视检、尺寸测量和功能测试
2	稳定性	6.1.2	从最不利方向倾斜偏离水平面 10°时,机器应是稳定的。 如有必要,可以在脚轮锁定时,在最不利方向的操作柄上施加 25 N 的力,不会导致机器翻滚或倾覆
3	刀具的装配和安装	6.1.3	视检
4	切割装置的搬运、清洁和贮存	6.1.4	核查说明书

表 1 试验方法及措施验证（续）

序号	项目	章条号	验证方法
5	电气安全	6.2	按照 GB 4706.1—2005 和 GB 4706.38 进行
6	清洁要求	6.3	按照附录 A 及 GB/T 22747—2022 中第 6 章进行
7	人类工效学	6.4	测量、视检、功能测试
8	噪声	6.5	按照 GB/T 3768 测定发射声功率级

8 检验规则

8.1 检验分类

检验包括出厂检验和型式试验。

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。出厂检验项目为电气安全，至少进行 GB 4706.1—2005 中附录 A 的例行试验。

8.3 型式试验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- 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 6 个月以上，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试验有较大差异时；
- 产品规定周期性定期试验或上级质量监督检验机构提出进行试验时。

8.3.2 型式试验项目按表 2 进行。

8.3.3 缺陷分类：A 类为严重缺陷，B 类为一般缺陷。

8.3.4 判定：有 1 项 A 类不合格，则判定该批产品不合格。有 B 类不合格项时，允许对 B 类不合格项进行修复，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 型式试验项目

序号	项目	相关条号	缺陷分类	
			A	B
1	机械安全	6.1	√	
2	电气安全	6.2	√	
3	清洁要求	6.3	√	
4	人类工效学	6.4		√
5	噪声	6.5		√

9 使用信息

9.1 通则

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

制造商应提供符合 GB/T 15706—2012 中第 6 章要求的使用说明书。

说明书应考虑但不限于下列信息。

- a) 运输、搬运和贮存信息, 避免切割和撞击的风险, 应包括:
 - 关于机器的;
 - 关于刀具的。
- b) 与调试有关的信息, 特别是:
 - 装配和安装条件;
 - 有关使用者必须采取的预防措施的资料, 包括警告使用合适的地板以防止滑倒;
 - 指示如何将臂式搅拌机连接到电源(特别是防止电气过载);
 - 指示如何连接电源线, 以避免绊倒和坠落。
- c) 与设备本身有关的信息, 特别是:
 - 设备、配件、防护装置和/或安全装置的详细说明;
 - 臂式搅拌机的应用范围, 以及禁用范围(如果有);
 - 机器质量和部件质量(如果机器以部件提供);
 - 电气设备数据和电气接线图;
 - 过电流保护装置值。
- d) 与正常操作条件有关的信息:
 - 推荐尺寸的烹饪锅;
 - 控制器描述;
 - 停止动力驱动装置的模式和手段;
 - 所有正常操作, 指明如何使用所提供的保障措施, 以及用户必须遵守的任何剩余防护或安全工作系统, 还有适当的培训要求和一般性要求;
 - 处理、清洁和贮存某些工具可能产生的特殊风险, 以及此类应用所需的特定保障措施;
 - 禁止的应用;
 - 用户为确保机器按照 5.2.2 中要求保持稳定而应采取的措施;
 - 对机器进行软管连接的任何限制;
 - 用户可考虑的任何人体工程学注意事项(见 5.5);
 - 拆卸工具(关于安全考虑);
 - 清洁产品区、飞溅区和非产品区的方法;
 - 护罩及其部件(包括紧固件)的拆卸和正确的清洁方法(有关安全注意事项)。
- e) 维护保养信息, 维护保养手册应包括:
 - 润滑图示、操作频率和拟使用的润滑油清单;
 - 清洗的规定, 使用的清洁剂, 推荐的工具、清洁程序以及次数, 必要的警示;
 - 在需要修理或维护机器时, 将机器设置在安全状态下的指令;
 - 备件清单和标识;
 - 电路图;

——在维护保养期间,对于操作人员注意残余电压(尤其是电容器)的危险警告。

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:伏(V);额定频率,单位:赫兹(Hz);额定输入功率,单位:千瓦(kW)]。

附录 A

(规范性)

臂式搅拌机可清洁性的设计要求

A.1 制造材料

A.1.1 一般要求

制造材料应符合 GB/T 22747—2022 中 5.2 的要求。

A.1.2 材料类型

A.1.2.1 产品区域材料

对与产品直接接触的材料和物品,包括有效的一般要求和特定材料的特殊要求均应被满足。

A.1.2.2 飞溅区域材料

见 GB/T 22747—2022 中 5.3.2。

A.1.2.3 非产品区域材料

见 GB/T 22747—2022 中 5.3.3。

A.1.3 表面状况

A.1.3.1 一般要求

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

A.1.3.2 产品区域表面状况

表 A.1 产品区表面粗糙度要求

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	

表 A.1 产品区表面粗糙度要求 (续)

单位为微米

制造工艺	粗糙度 (R_z)	
	动物源产品	植物源产品
涂层:		
——涂料	无	≤25
——塑料	≤16	≤25
——玻璃	≤16	≤25
——金属	≤16	≤25

A.1.3.3 飞溅区域表面状况

表 A.2 飞溅区表面粗糙度要求

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:		
——涂料	≤25	≤25
——塑料	≤25	≤25
——玻璃	≤25	≤25
——金属	≤25	≤25

A.1.3.4 非产品区域表面状况

用于暴露表面的材料表面磨光处理应在满意情况下是易清洗的。

A.2 设计

A.2.1 内部表面连接

A.2.1.1 一般要求

内表面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,见 GB/T 22747—2022 中 5.3.1.6。

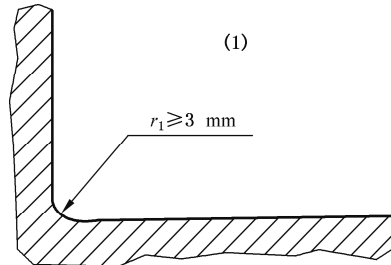
A.2.1.2 产品区域内部表面连接

两个表面连接方法如下。

——圆边的最小半径 $r_1 \geq 3$ mm,可通过以下方法获得:

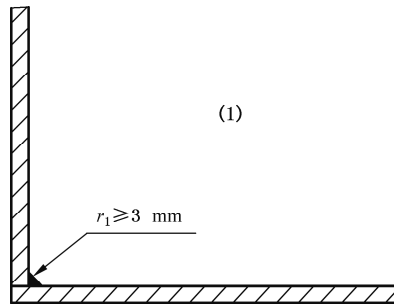
- 机械加工(切削成材料块);

- 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 A.1)。
- 或通过焊接并磨光和抛光(见图 A.2)。
- 或一个内角 $\alpha_1 \geq 135^\circ$ 。此时对半径没有特殊要求(见图 A.3)。



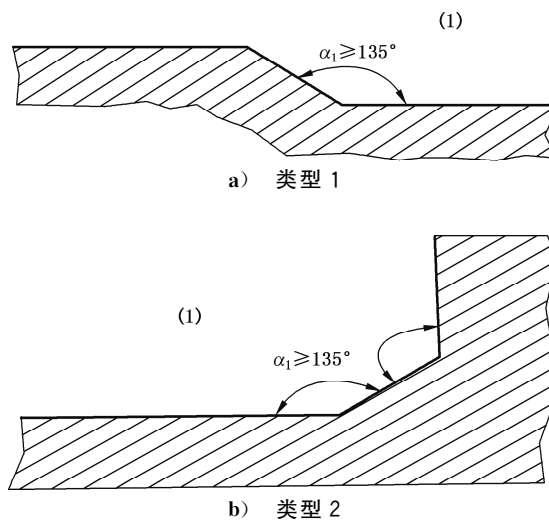
标引序号说明：
(1)——产品区域。

图 A.1 产品区域内部表面连接示例 1



标引序号说明：
(1)——产品区域。

图 A.2 产品区域内部表面连接示例 2

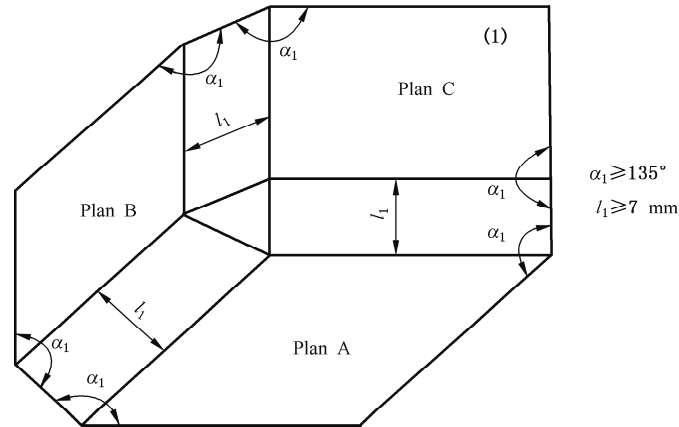


标引序号说明：
(1)——产品区域。

图 A.3 产品区域内部表面连接示例 3

三个表面连接如下(见图 A.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)——产品区域。

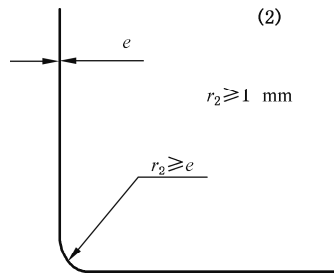
图 A.4 产品区域内部表面连接示例 4

A.2.1.3 飞溅区域内部表面连接

若两个表面垂直,半径 $r_2 \geq 1$ mm, $r_2 \geq$ 壁厚 e (见图 A.5)。

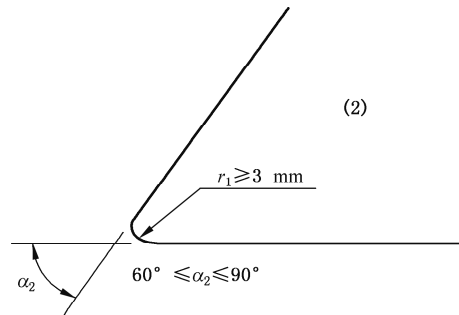
若内角 α_2 在 $60^\circ \sim 90^\circ$ 之间,半径 $r_1 \geq 3$ mm (见图 A.6)。

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



标引序号说明:
 (2)——飞溅区域。

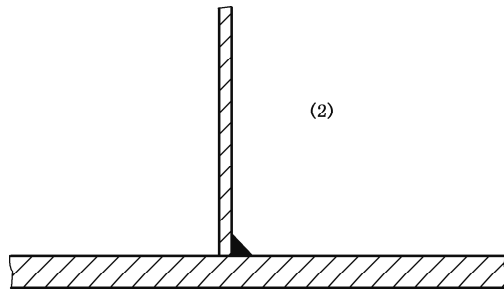
图 A.5 飞溅区域内部表面连接示例 1



标引序号说明：

(2)——飞溅区域。

图 A.6 飞溅区域内部表面连接示例 2



标引序号说明：

(2)——飞溅区域。

图 A.7 飞溅区域内部表面连接示例 3

A.2.1.4 非产品区域内表面连接

没有特别要求。

A.2.2 表面装配和搭接

A.2.2.1 表面装配和搭接的一般要求

金属薄板装配应考虑由于温度变化而产生的膨胀或收缩。

A.2.2.2 产品区域的表面装配和搭接

A.2.2.2.1 表面装配

装配表面应通过下列方法连接：

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

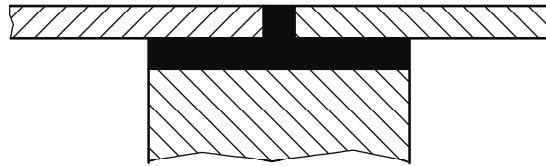
(1)



标引序号说明：
(1)——产品区域。

图 A.8 产品区域的表面装配示例 1

(1)



标引序号说明：
(1)——产品区域。

图 A.9 产品区域的表面装配示例 2

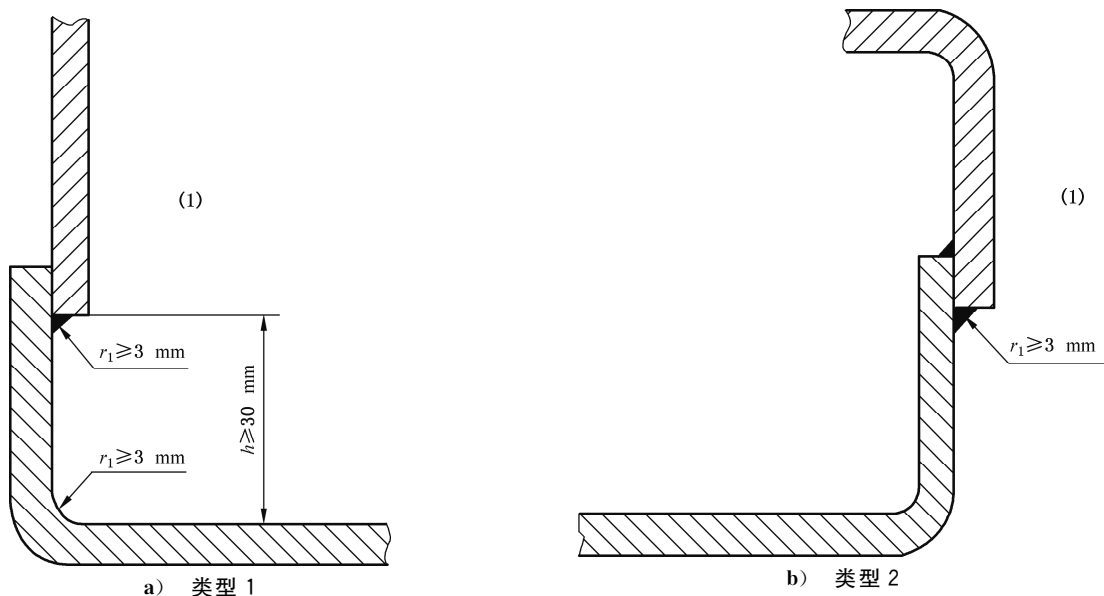
A.2.2.2.2 表面搭接

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;

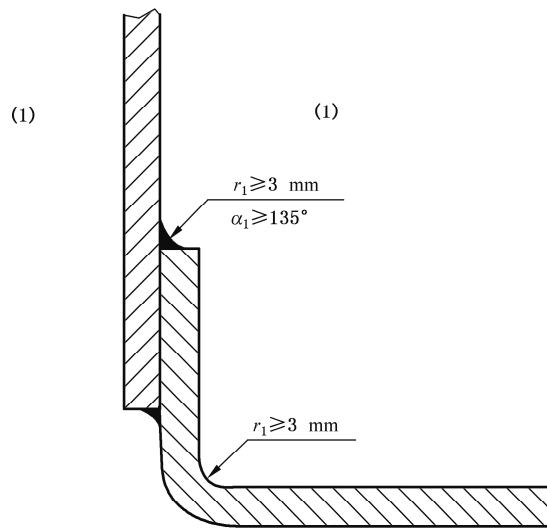
- 沿着液流方向,较上的表面应该搭接较下的表面,搭接的末端和拐角处的距离 $h \geq 30$ mm (见图 A.10);
- 如不能建立此结构,连接应符合有关产品区域内圆形区域的要求(见 A.2.1.1 和图 A.11)。

——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 A.12)。



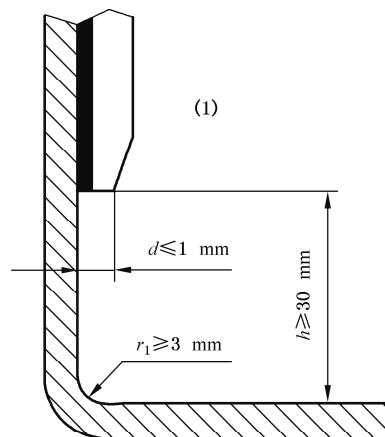
标引序号说明：
(1)——产品区域。

图 A.10 产品区表面搭接示例 1



标引序号说明：
 (1)——产品区域。

图 A.11 产品区表面搭接示例 2



标引序号说明：
 (1)——产品区域。

图 A.12 产品区表面搭接示例 3

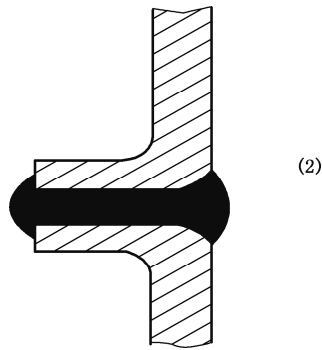
A.2.2.3 飞溅区域的表面装配和搭接

表面可以被如下方式连接。

——填塞薄浆层：

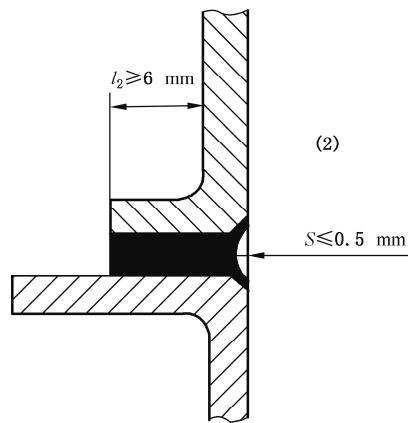
- 通过不能被拉开并且在装配前已安装好的一个成型件(见图 A.13)；
- 齐平黏接(用于黏接的折叠部分应有一个长度 $l_2 \geq 6 \text{ mm}$ 的凸起边缘,黏合的齐平处收缩量 $S \leq 0.5 \text{ mm}$)(见图 A.14)。

——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 A.15)。



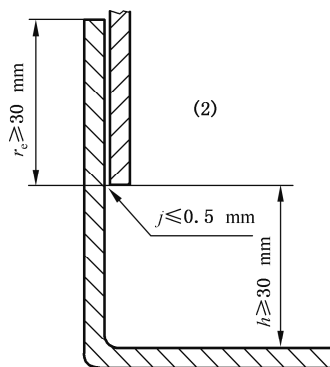
标引序号说明：
(2)——飞溅区域。

图 A.13 飞溅区域的表面装配和搭接示例 1



标引序号说明：
(2)——飞溅区域。

图 A.14 飞溅区域的表面装配和搭接示例 2



标引序号说明：
(2)——飞溅区域。

图 A.15 飞溅区域的表面装配和搭接示例 3

A.2.2.4 非产品区域的表面装配和搭接

无特殊要求。

A.2.3 连接

A.2.3.1 产品区域的连接

A.2.3.1.1 一般要求

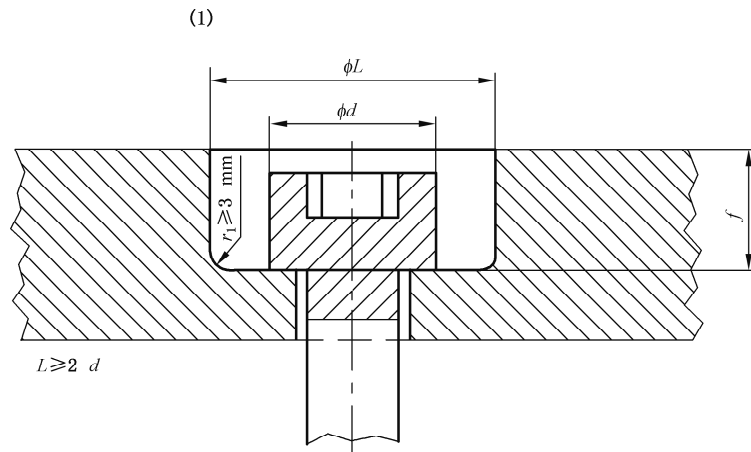
应符合 GB/T 22747—2022 中 5.3.1.2 的要求。

A.2.3.1.2 铤孔

若构造要求使用嵌入孔口平面的内六角螺栓头：

——构造应符合图 A.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产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。



标引序号说明：

(1)——产品区域；

ϕL —— 铤孔直径；

ϕd —— 内六角螺栓头直径；

f —— 铤孔深度。

图 A.16 铤孔示例

A.2.3.1.3 销传动

销传动只有在坚固且装配时尽可能齐平的情况下才可使用。制造商可建立一个检查程序来确保符合本要求。

A.2.3.2 飞溅区域的紧固件

紧固件应是易清洗的，并应在图 A.17 中选择。

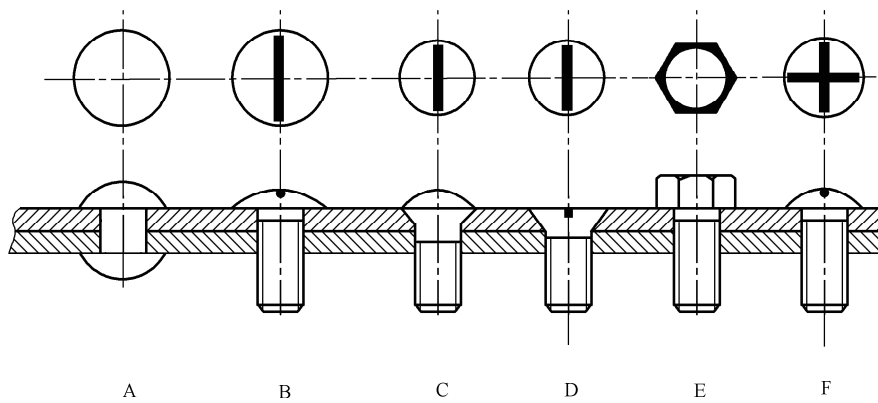


图 A.17 易于清洁的紧固件

若结构要求使用嵌入孔口表面的内六角螺栓,设计应:

- 符合用于产品区域图 A.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(例如高压喷射);
- 或者制造商可采取所有必要措施用密封塞塞住螺孔。

A.2.3.3 非产品区域的连接

无特殊要求。

A.2.4 脚轮

脚轮应可清洁。图 A.18 给出了一个示例,其中 b 是移动推车车轮圆周处覆盖的宽度, a 是间隙尺寸。

如果 $b \leq 25 \text{ mm}$, $a \geq 3.5 \text{ mm}$; 如果 $b > 25 \text{ mm}$, $a \geq 6 \text{ mm}$ 。

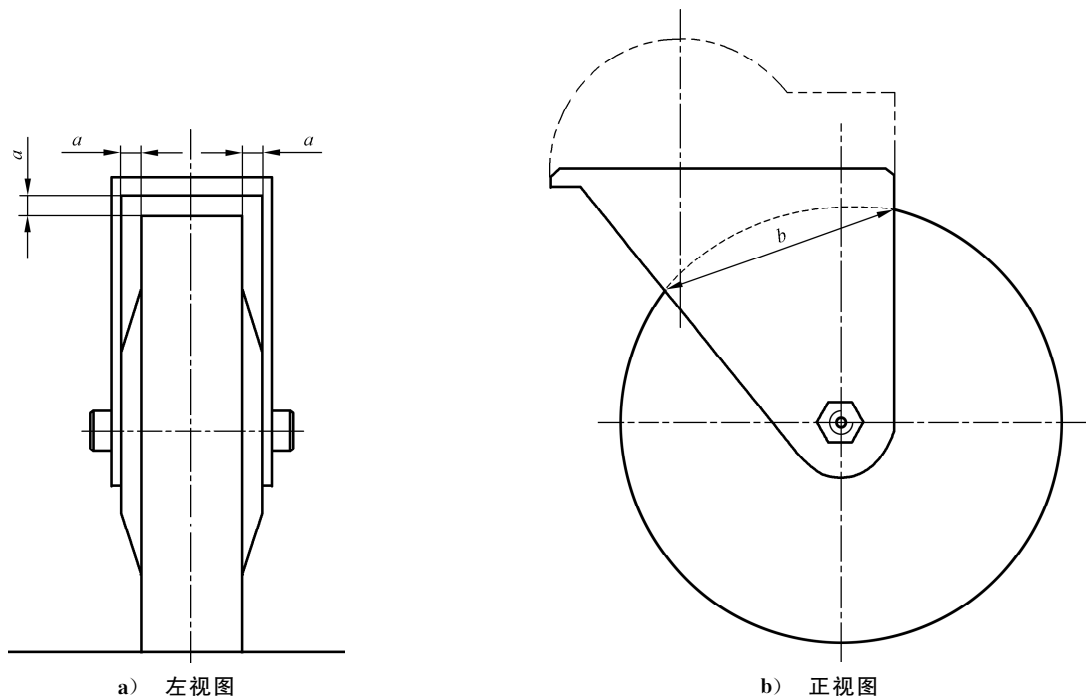


图 A.18 可清洁移动推车脚轮示例

A.2.5 通风口

A.2.5.1 非产品区域通风口

通风口应在非产品区域。

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 的尺寸应不大于 5 mm(见图 A.19)。

防护罩的开口尺寸 d 应不小于 20 mm。

对于直立地面的机器,(当 $d > 5$ mm 时,有啮齿动物进入的风险)防护装置应有措施阻止啮齿动物进入机器的所有技术区域。

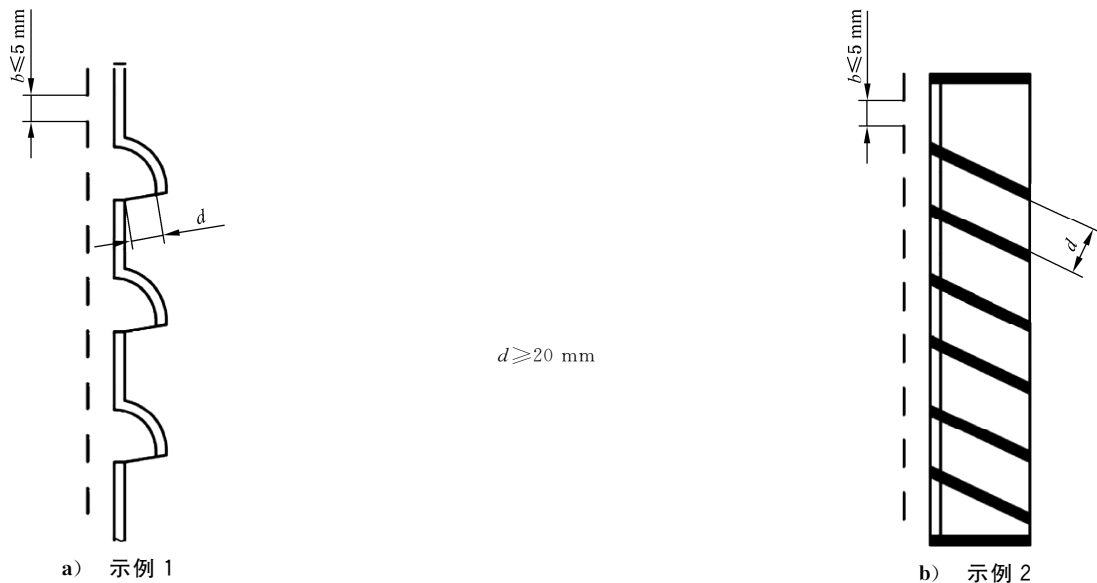


图 A.19 非产品区域通风口

A.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 A.2.5.1 的要求,而且应是可清洗的。

A.2.6 铰链

只要有可能,制造商应消除产品区域的旋转点。

若旋转点存在于产品区域是技术需要,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 应大于 10 mm(见图 A.20)。

单位为毫米

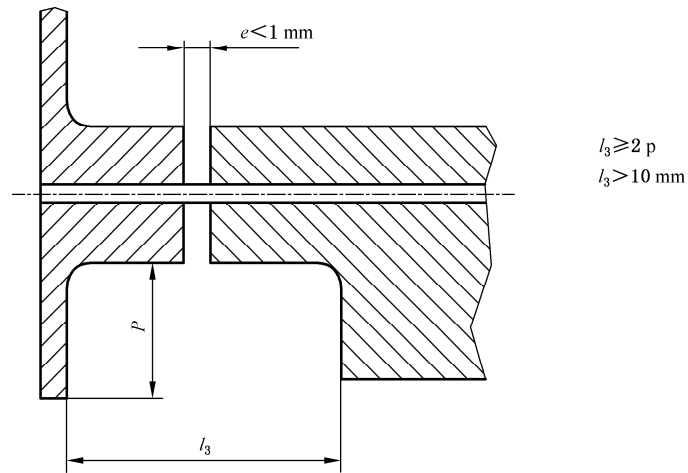


图 A.20 产品区域铰链示例

A.2.7 控制面板

A.2.7.1 非产品区域控制面板

正常情况下,控制面板应在非产品区域,并且无论何时都可清洗。

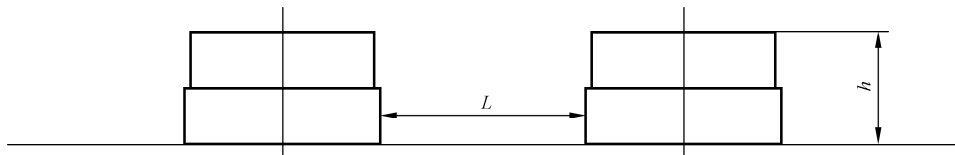
A.2.7.2 飞溅区域控制面板

因技术原因不可能把控制面板放置于非产品区域,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:

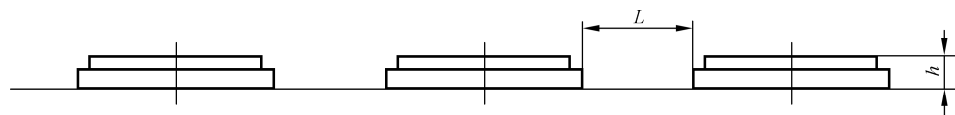
- 20 mm,若 h 的高度 > 8 mm(见图 A.21);
- 12.5 mm,若 h 的高度 ≤ 8 mm(见图 A.22)。

若上述要求不能达到,应使用盖来保护控制装置(见图 A.23)。



注:
 $L \geq 20$ mm;
 $h > 8$ mm。

图 A.21 飞溅区域控制面板示例 1



注:
 $L \geq 12.5$ mm;
 $h \leq 8$ mm。

图 A.22 飞溅区域控制面板示例 2

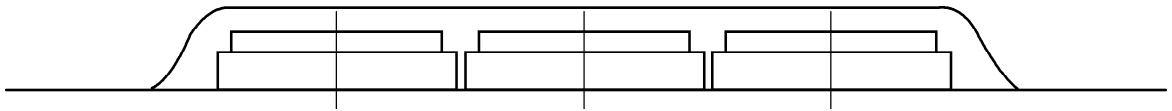


图 A.23 飞溅区域保护罩示例

A.3 验证

A.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),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 A.2 用粗糙度计和/或用目视手感样本的比对测试进行检查。

A.3.2 设计

试验应通过采用标准尺寸和半径的薄垫片方式按照设备上给出的图进行。

A.4 信息或使用

A.4.1 安装手册

制造商应给出必要的可以进行清洁的允许路径的说明。

A.4.2 说明手册

制造商应根据处理的产品和涉及的相应风险描述清洁过程(例如清洁剂的类型、清洁方法、作用持续时间和频率)。

A.4.3 维护手册

制造商应规定维持所需清洁安全水平的所有必要措施(如表面状况的恶化,密封和特定部件的外观)。