



中华人民共和国国家标准

GB/T 22749—2022

代替 GB 22749—2008

饮食加工设备 电动设备

 切片机

Food processing equipment—Motor-operated equipment—
Slicing machines

2022-07-11 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 概述	3
5 相关危险描述	6
5.1 机械危险	6
5.2 电气安全	6
5.3 失稳危险	6
5.4 清洁过程造成的危险	6
5.5 忽视人类工效学造成的危险	6
6 技术要求	6
6.1 机械危险	6
6.2 电气安全	19
6.3 稳定性	19
6.4 清洁要求	19
6.5 人类工效学	21
7 措施验证	21
8 检验规则	22
8.1 检验分类	22
8.2 出厂检验	23
8.3 型式检验	23
9 使用信息	24
9.1 总则	24
9.2 说明书	25
9.3 操作人员培训	26
9.4 标志	26
附录 A（规范性） 可清洁性的设计原则	27
参考文献	30

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 22749—2008《食品加工机械 切片机 安全和卫生要求》，与 GB 22749—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了术语和定义(见第 3 章,2008 年版的第 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、安徽华菱西厨装备股份有限公司、滨州市厨具产品质量检验中心、广州市赛思达机械设备有限公司、广东恒联食品机械有限公司、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。

本文件主要起草人：刘洪伟、许正华、靳涛、唐宏钊、刘文忠、焦念雷、颜华。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2008 年首次发布为 GB 22749—2008；
- 本次为第一次修订。

引 言

本文件列出了使用切片机可能会带来的各种危险。此外,对于本文件未涉及的危险,见 GB/T 15706的适用条款。

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C类标准的规定不同于那些已颁布的A类标准或B类标准时,对于那些已经按照C类标准设计和制造的机器,C类标准的规定优先于A类标准或B类标准规定。

本文件所描述的切片机功能是将物料切成片,因此,刀片不完全密封。虽然部分刀片是暴露的,但合理设计可提高安全度。本文件为切片机设定了可接受的良好作业规范,从而达到提高产品加工质量和安全的目的。

饮食加工设备 电动设备 切片机

1 范围

本文件规定了切片机的概述、相关危险描述、技术要求、措施验证、检验规则和使用信息。

本文件适用于装有直径大于 150 mm 电动圆形切割刀片和往复式进料滑板的可移动切片机。

注 1：一般用于商店、餐厅、超市和食堂等餐饮行业。

注 2：该类切片机包括：

——水平进料切片机(手工操作：见图 1；或自动化操作：见图 13)；

——重力进料切片机(手工操作：见图 2；或自动化操作)。

本文件不适用于工业用切片机。

注 3：这类切片机被固定安装在某一位置，通常用于肉联厂和肉制品加工厂。

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 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—2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第 1 部分：设计通则

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—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、GB/T 15706—2012 和 GB/T 22747—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

切片机 slicer

装有一个电动圆形旋转刀片，能将物料切成不同厚度薄片的机器。

3.2

水平进料切片机 horizontal feed slicer

沿水平方向进料到刀片的切片机。

3.3

重力进料切片机 gravity feed slicer

靠重力进料至刀片的切片机，产品托架与水平面倾斜。

3.4

刀片护罩 blade guard

环绕刀刃边缘安装起保护作用的环形罩。

3.5

刀罩 blade cover

盖在刀片靠近滑动架一侧可拆除的罩子,不作它用。

3.6

切片厚度调节板 gauge plate

与刀片平行的挡板,以该板为基准物料被推向刀片,该板可移动并以此调节切片厚度。

3.7

切片厚度调节器 slice thickness control

可设定切片厚度调节板位置的装置,用于调节切片厚度。

3.8

防护板 guard plate

自动切片机上与切片厚度调节板相似的板,该板与刀片基本平行,用于保持刀片和产品托架每次进料最前端的距离。

3.9

磨刀器 blade sharpener

装有砂轮用于磨削刀刃的装置,可以是固定在切片机上的一个部件,也可以仅在磨刀时才安装。

3.10

产品托架 product holder

支撑被切削物料的装置。

注:托架有不同种类,可装有推料器或进料滑板和/或夹紧装置,用于切削香肠、火腿和鲜肉等。

3.11

滑动架 carriage

产品托架的支撑架,可使产品托架纵向移动。

3.12

滑动架把手 carriage handle

滑动架或产品托架上的把手,用于操作滑动架,也可用于向切片厚度调节板方向进料。

3.13

进料滑板 feed carriage

装有物料的滑板,可使物料更容易地从产品托架的端部向刀片进料。

3.14

推料器 pusher

用于使物料沿产品托架向切片厚度调节板移动的装置。

3.15

尾料装置 last slice device

装在推料器、夹紧装置或进料滑板上的板,可将物料的最后部分送至刀片。

3.16

推料器护挡 pusher guard

装在推料器上的板,防止推料器碰到刀刃。

3.17

手指护挡 finger guard

安装在产品托架上的板或是产品托架的一部分,可防止操作人员的手指被刀片割伤。

3.18

拇指护挡 thumb guard

安装在产品托架上与手指护挡相连并与刀片平行的板,产品托架处于返程位置时可遮住刀片。

3.19

夹紧装置 clamping device

切片时可将物料保持在所需位置的装置。

3.20

切片支座 slice support

支承物料直至物料被切完的装置。

3.21

切片接收面 slice receiving surface

切片过程中接收切片的表面。

3.22

码放装置 stacker

将切片收集并码放在接收盘上的装置。

3.23

卸料输送机 discharge conveyor

由电机驱动的带式或滚筒式输送机,用于输送切片机切出的片。

3.24

自动送料器 automatic product feeding

可通过传送装置将物料自动传送到刀片上的机器。

3.25

电源线 power supply cord

向机器的控制装置及电气设备供电的电线。

4 概述

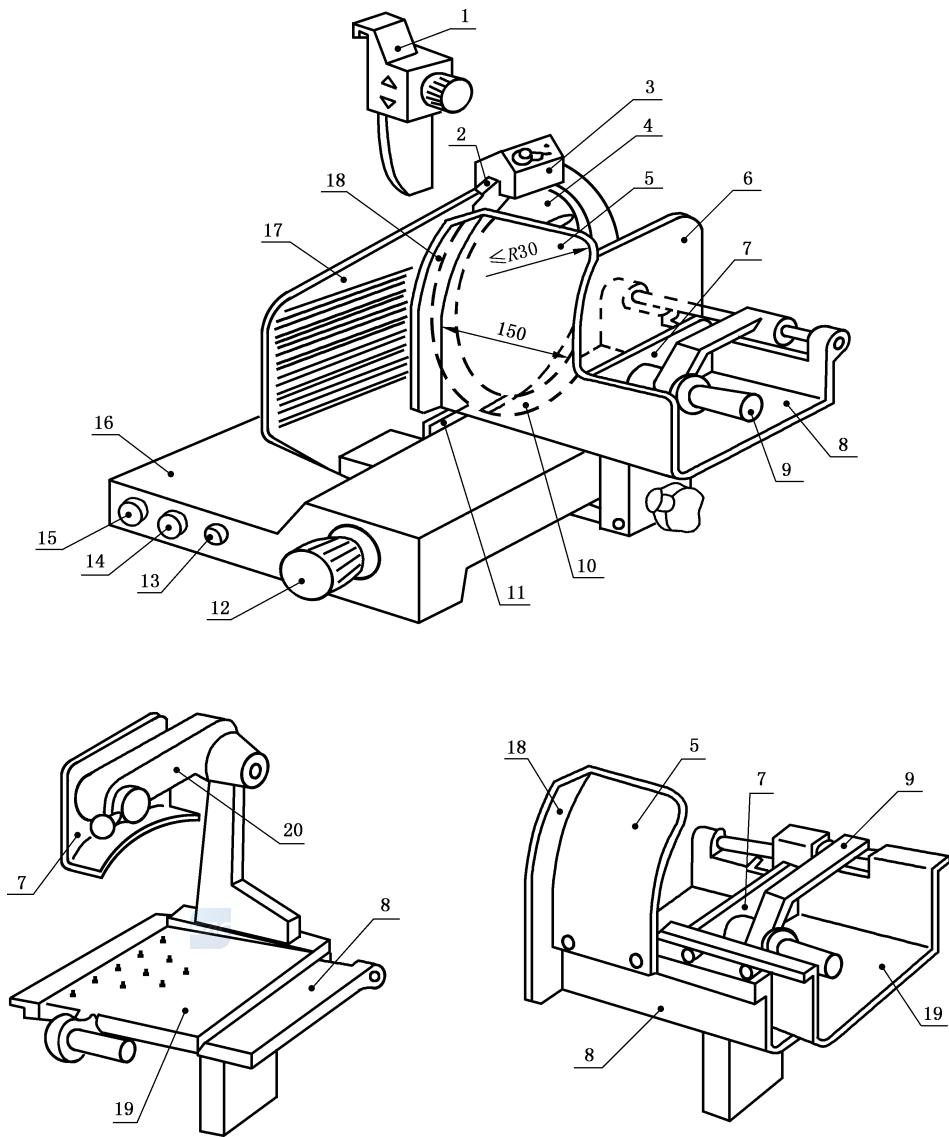
4.1 机器描述(见图 1 和图 2)

切片机是一种将物料切割成片的机器。切割刀片可以垂直安装也可以某种角度安装。机器装有一个平行于刀刃平面运动的滑动架,滑动架可以手动操作也可电动操作。滑动架可装有各种装置用于夹持物料,将物料送至刀片的切割刃。机器还可以装有用于接收和运出切片的各种自动装置。

切片机由机座、刀片、刀罩、刀片护罩、磨刀器、切片厚度调节板(自动切片机的防护板)、产品托架、往复式滑动架、推料器和电子控制装置组成。

切片机可装有:

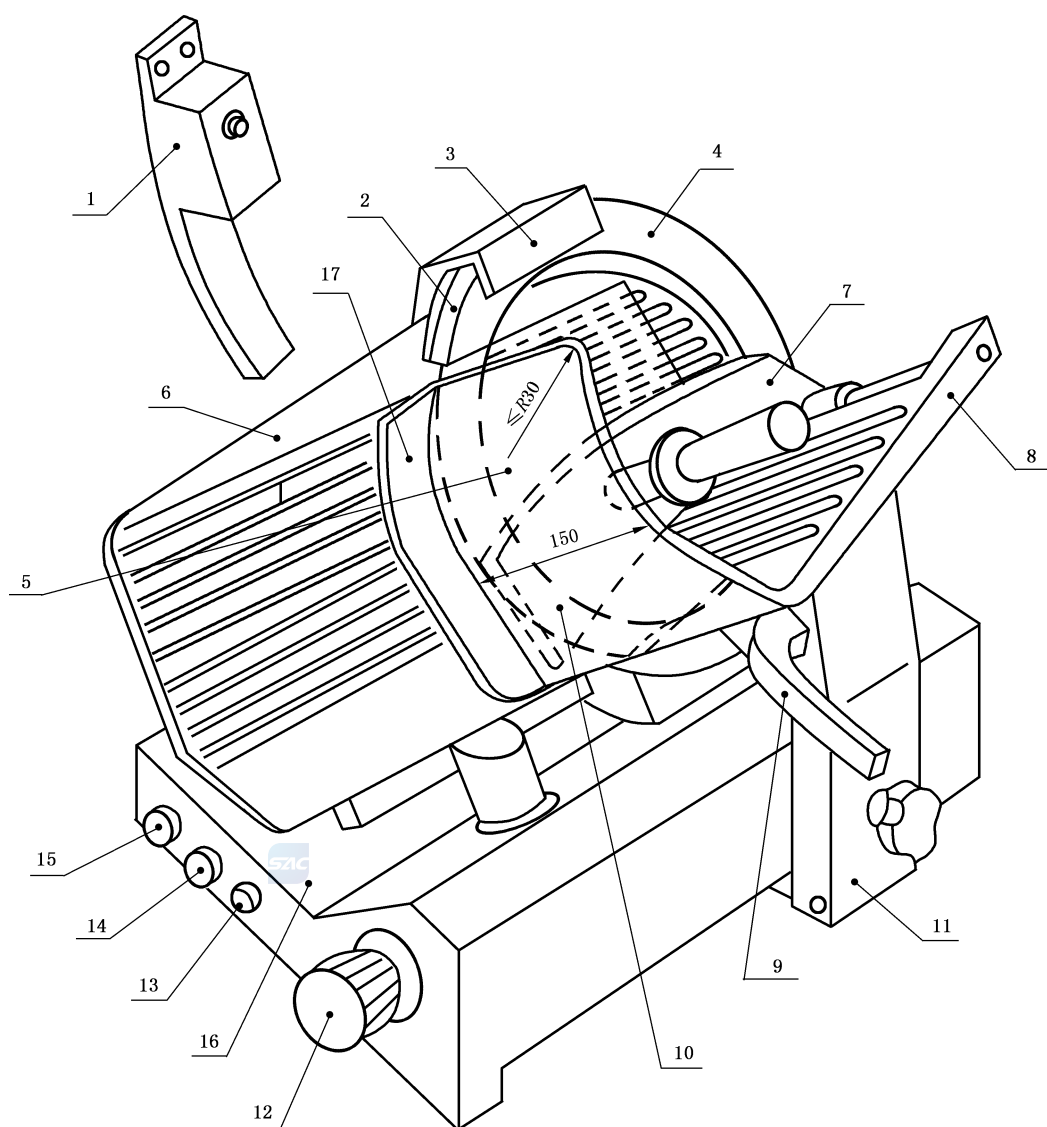
- 夹紧装置;
- 码放装置;
- 卸料输送机。



标引序号说明：

- | | | | |
|------------|-----------|--------------|--------------|
| 1——分离式磨刀器； | 6——推料器护挡； | 11——切片支座； | 16——切片接收面； |
| 2——刀片护罩； | 7——尾料装置； | 12——切片厚度调节器； | 17——切片厚度调节板； |
| 3——整体式磨刀器； | 8——产品托架； | 13——指示灯； | 18——拇指护挡； |
| 4——刀罩； | 9——推料器； | 14——启动开关； | 19——进料滑板； |
| 5——手指护挡； | 10——刀片； | 15——停止开关； | 20——夹紧装置。 |

图 1 水平进料切片机



标引序号说明：

- | | |
|-------------|--------------|
| 1——分离式磨刀器； | 10——刀片； |
| 2——刀片护罩； | 11——滑动架； |
| 3——整体式磨刀器； | 12——切片厚度调节器； |
| 4——刀罩； | 13——指示灯； |
| 5——手指护挡； | 14——启动开关； |
| 6——切片厚度调节板； | 15——停止开关； |
| 7——尾料装置； | 16——切片接收面； |
| 8——产品托架； | 17——拇指护挡。 |
| 9——滑动架把手； | |

图2 重力进料切片机

4.2 工作条件

切片机应按随机提供的说明书(见 9.2)切割物料。

注：用于切削去骨的肉片见 9.2.1。

5 相关危险描述

5.1 机械危险

5.1.1 涉及所有切片机的危险：

- 圆形刀片切削区：切削或切断的危险（如手指、手掌和手臂）；
- 手持刀片：切削或切断身体部位的危险（如手指、手掌、手臂和脚）；
- 电源线：绊倒和跌落的危险。

5.1.2 无切片厚度调节板的自动进料切片机

产品托架和刀片之间的潜在危险。

注：装有自动进料装置的人工操作切片机也可看作自动进料切片机。

5.1.3 电动滑动架切片机

滑动架和机壳之间的潜在危险（如手指、手掌）。被运动中的滑动架撞击。

5.1.4 带有切片自动处理功能的切片机（卸料输送机、码放装置）

- 由穿钉引起的穿破或刺穿（如手指、手掌）；
- 由堆积装置引起的潜在危险（如手指、手掌）；
- 由旋转装置引起的潜在危险（如手指、手掌）。

5.1.5 带有卸料输送机的切片机

传送带和传动辊或张紧辊之间的潜在危险（如手指、手掌）。

5.2 电气安全

5.2.1 直接或间接地与带电部件接触：电击危险。

5.2.2 低安全系数电气元件：误操作危险。

5.2.3 电源线机械或化学损坏：电击危险。

5.3 失稳危险

机器滑动或倾覆。

5.4 清洁过程造成的危险

不能有效彻底清理产品区、飞溅区和易受影响的非产品区：传染或感染疾病的危险。

产品被包括残渣、清洁剂和消毒剂在内的异物污染，导致传染或感染疾病。

如果清洁采用的是禁用清洁剂和消毒剂：损伤机器、伤害操作者、污染产品的危险。

注：见图 14，对产品区、非产品区和飞溅区的规定。

5.5 忽视人类工效学造成的危险

工作环境欠佳也会导致误操作和人身伤害。如延长工作时间、超负荷及不良姿势等。

6 技术要求

6.1 机械危险

6.1.1 切片机要求

所有联锁装置应符合 GB/T 18831—2017 中第 7 章的要求。控制系统安全应符合 GB/T 16855.1—

2018 规定的 1 类要求。

所有型式的切片机最长停车时间为 4 s。

6.1.2 刀片防护

6.1.2.1 刀片应有防护措施,这包括对刀刃的保护措施。刀刃部位为非暴露部位。

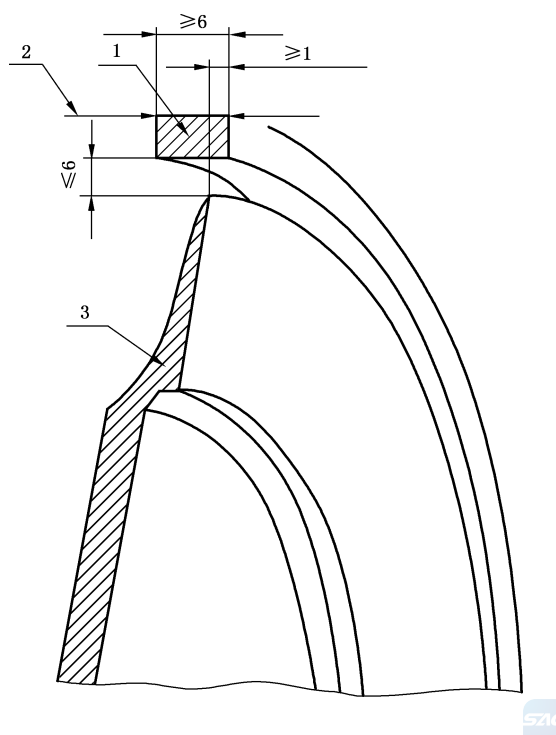
6.1.2.2 刀片防护通常包括:

- 刀片护罩;
- 切片厚度调节板或防护板;
- 产品托架;
- 磨刀器(如整体式)。

在某些机器上,可能还包括刀及刀罩拆卸装置。

6.1.2.3 刀片护罩距刀刃距离应 ≥ 1 mm(见图 3 和图 4)。当 50 N 压力从不同位置施加到刀片护罩上时,刀片护罩距刀刃最小距离应 ≥ 1 mm。刀片护罩宽度 ≥ 6 mm,刀片护罩不用工具不能拆除(见图 3 和图 4)。

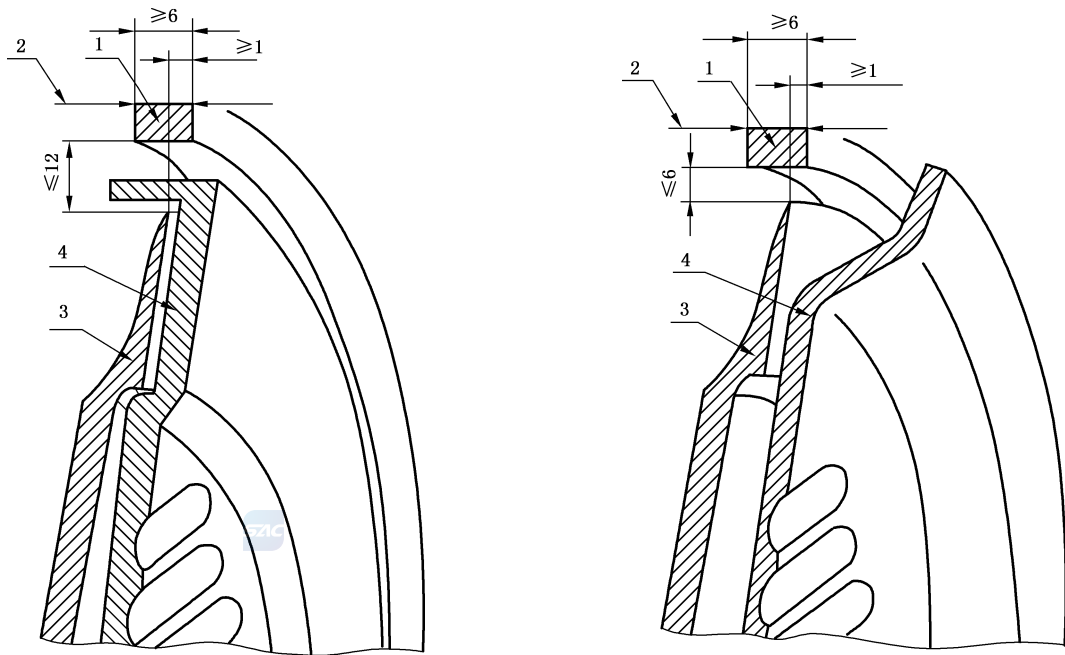
单位为毫米



标引序号说明:

- 1——刀片护罩;
- 2——50 N 的压力检测;
- 3——刀片。

图 3 无刀罩但有刀片护罩



a) 带联锁装置的刀罩和刀片护罩

b) 无联锁装置的刀罩和刀片护罩

标引序号说明：

- 1——刀片护罩；
- 2——50 N 的压力检测；
- 3——刀片；
- 4——刀罩。

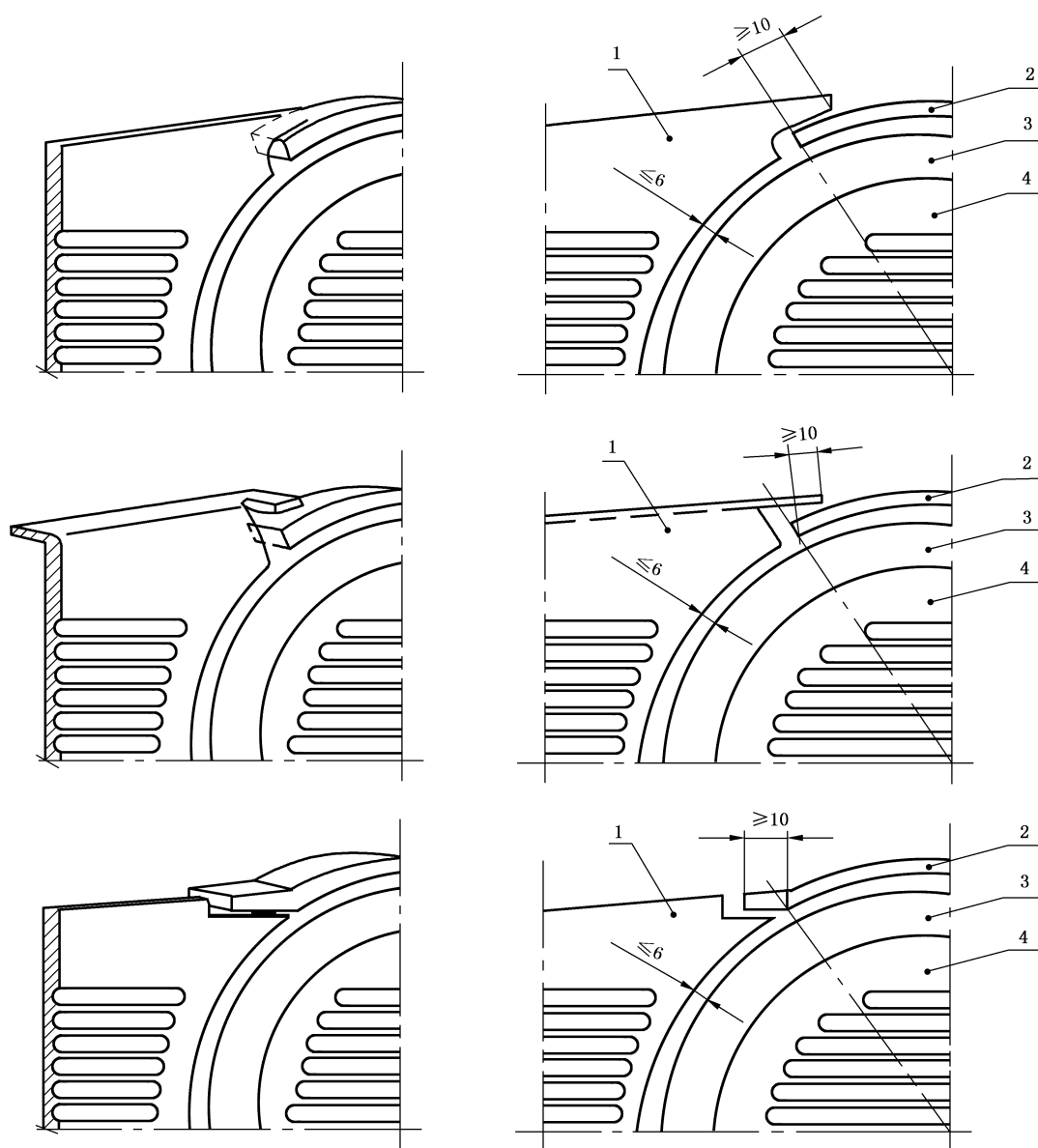
图 4 刀罩和刀片护罩

6.1.2.4 如没有刀罩的话(见图 3),刀片护罩与刀刃的径向距离应 ≤ 6 mm。

如装有刀罩,无联锁装置如图 4b),那刀片护罩与刀刃的空隙(径向距离)应 ≤ 6 mm。

如装有刀罩如图 4a),刀片护罩与刀刃的空隙(径向距离)应 ≤ 12 mm。刀罩应与驱动刀片的电动机联锁在一起。这样,当刀罩拆除后,电动机就不能运转。

6.1.2.5 切片厚度调节板处于零位时,上下边缘与刀片护罩应重叠 10 mm。当切片厚度调节板处于零位时,切片厚度调节板与刀刃的缝隙(径向距离)应 ≤ 6 mm(见图 5)。机器切片厚度应 ≤ 40 mm。

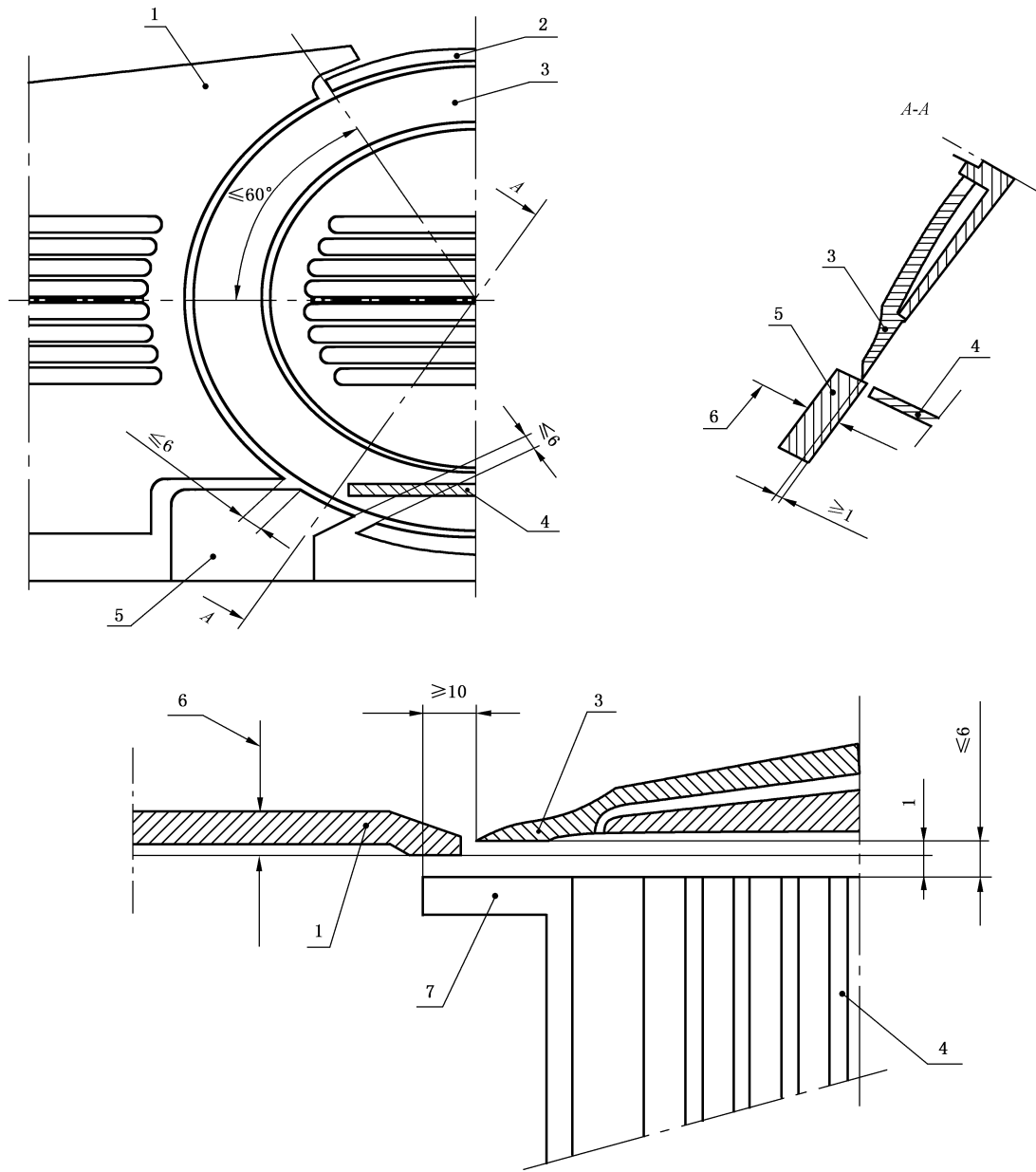


标引序号说明：

- 1——切片厚度调节板；
- 2——刀片护罩；
- 3——刀片；
- 4——刀罩。

图5 切片厚度调节板和刀片

6.1.2.6 当切片厚度调节器设置为零时，切片厚度调节板应突出刀刃至少 1 mm，这样可以保护刀刃。当切片厚度调节器设置为零，且从任何位置对切片厚度调节板施加 50 N 力时，切片厚度调节板应突出刀刃 ≥ 1 mm（见图 6）。在底部，刀片护罩到切片支座的距离应 ≤ 6 mm（见图 6）。



标引序号说明：

- 1——切片厚度调节板；
- 2——刀片护罩；
- 3——刀片；
- 4——产品托架；

- 5——切片支座；
- 6——50 N 压力测试；
- 7——拇指护挡。

图 6 切片厚度调节板

6.1.2.7 切片机可装有一个切片支座(见图 6),它可以成为刀片护罩的一部分。切片支座可调节,并应与 6.1.2.3 和 6.1.2.6 的要求一致。

6.1.2.8 刀刃未保护部分与刀刃水平线的角度应 $\leq 60^\circ$ (见图 6)。

6.1.2.9 切片厚度调节板和切片支座应固定到切片机上,只有使用工具才能将其拆卸。

6.1.3 磨刀器要求

6.1.3.1 磨刀器的结构要求

除非磨削时所存在的风险已在说明书中阐明,否则,在切片机装有如图 4a)所示的刀罩,且刀片和刀片护罩的径向距离 >12 mm 的情况下,以及在刀片和刀片护罩的径向距离 >6 mm 的其他情况下[见图 8b)],磨刀器应不允许对刀刃磨削。

6.1.3.2 整体式磨刀器

6.1.3.2.1 在切片机正常使用过程中,磨刀器应保证如同刀片装有刀片护罩或刀罩的方式形成连续护罩。

6.1.3.2.2 磨削时,刀刃暴露部分与磨轮每一边的距离应 ≤ 6 mm(见图 7)。

单位为毫米

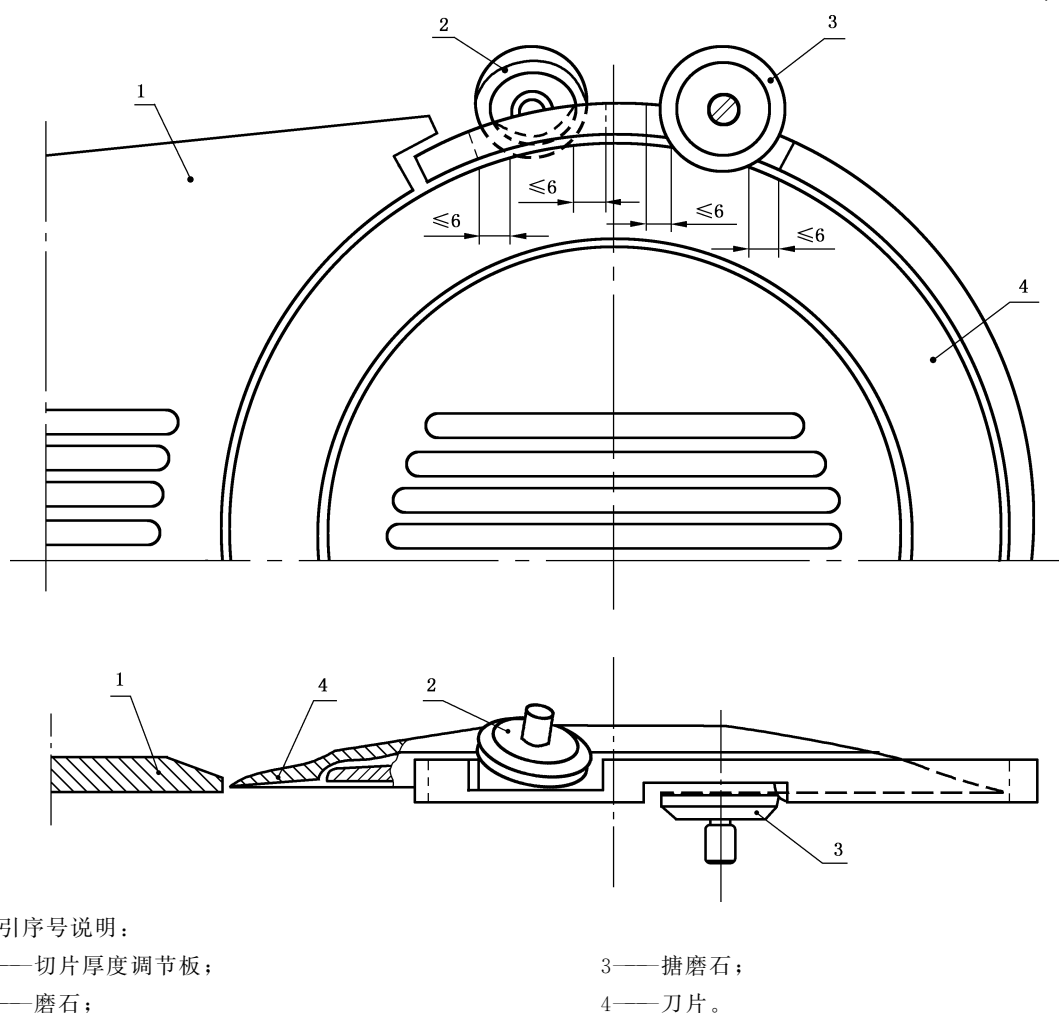


图 7 整体式磨刀器

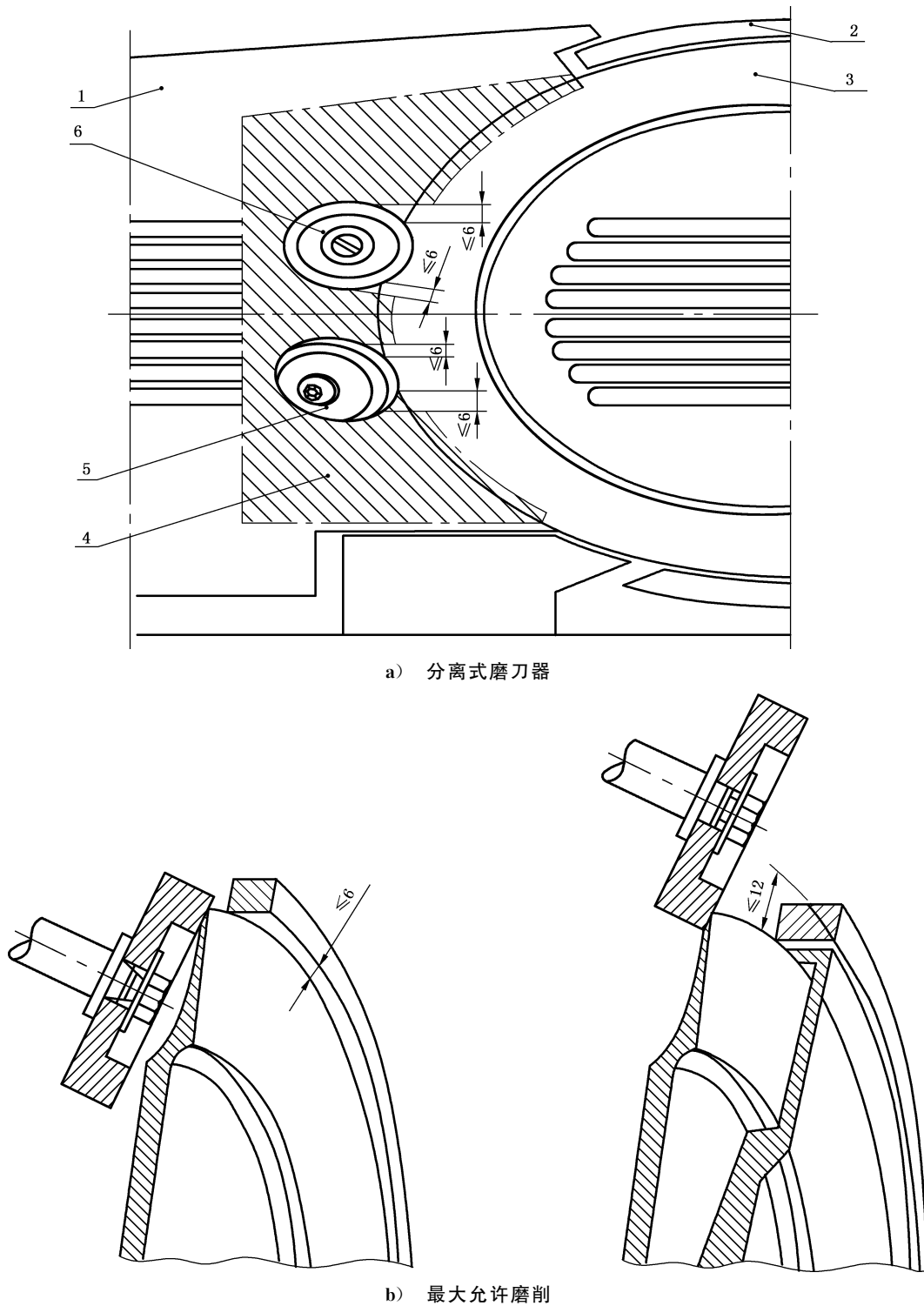
6.1.3.2.3 当磨刀器拆除后(如维护),刀片暴露部分所存在的风险应在说明书中阐明。

6.1.3.3 分离式磨刀器

6.1.3.3.1 当磨刀器被固定到厚度调节板或产品托架上时,它就已经与刀刃保持了适合的位置并起到

了防护作用。磨轮和任何固定防护罩之间的距离 ≤ 6 mm[见图 8a)]。

单位为毫米



标引序号说明：

1——切片厚度调节板；

2——刀片护罩；

3——刀片；

4——磨刀器防护罩；

5——磨石；

6——搪磨石。

图 8 分离式磨刀器和刀片护罩

6.1.3.3.2 磨刀器应有适当标识,以便明确与其匹配的机器。说明书应详细规定磨刀器只使用在与其相匹配的机器上。

6.1.4 产品托架

6.1.4.1 产品托架装有一个拇指护挡,它可以完全将刀刃遮住,起到保护作用。当滑动架处于向后滑动位置时,刀刃应被拇指护挡完全遮盖,重叠部分至少为 10 mm,拇指护挡和切削边缘距离 ≤ 6 mm(见图 6)。

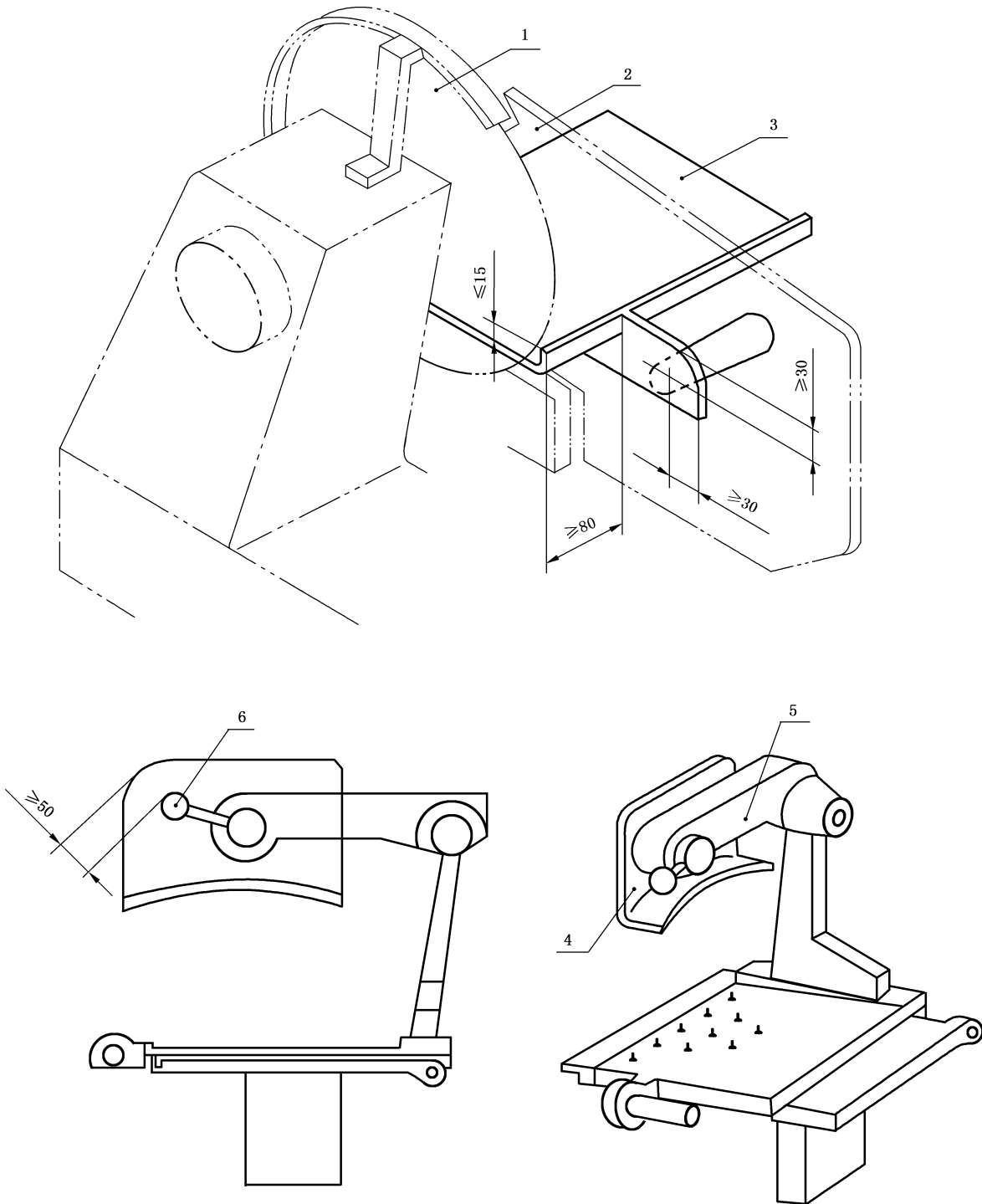
6.1.4.2 手指护挡被固定在产品托架上并不可拆下。手指护挡高度应与刀刃切削部分高度相同,并且从刀刃向外延伸至少 150 mm(见图 1 和图 2)。手指护挡拐角的半径应 ≤ 30 mm。

6.1.4.3 切片厚度调节板或防护板处于零位时,产品托架才可拆下。并且,当产品托架被拆下或提起时,不能调整切片厚度调节板或防护板。产品托架使用工具才可拆下或提起的,应在说明书中说明切片厚度调节板或防护板不在零位时的相关风险。

6.1.5 根据切片机不同结构所提出的附加要求

6.1.5.1 装有夹紧装置的产品托架

6.1.5.1.1 在切削过程中,如果提供了将物料牢牢固定在进料滑板上的夹紧装置,根据 6.1.4.1 和 6.1.4.2 规定安装拇指护挡和手指护挡可能是不可行的。如果切片机没有安装防护板的话,切片机滑动架把手边缘与刀刃平面的距离应 ≥ 80 mm,把手应装有一块金属板,金属板从把手向外延伸 ≥ 30 mm,这样就保证拇指不会触到刀刃(见图 9)。如果滑动架把手安装在距刀刃边缘 150 mm 以外,则不必安装手指护挡。



标引序号说明：

1——刀片；

2——切片厚度调节板；

3——产品托架；

4——尾料装置；

5——夹紧装置；

6——夹紧把手。

图9 带夹紧装置的产品托架

6.1.5.1.2 产品托架的直立构件高度应 ≤ 15 mm(见图 9)。

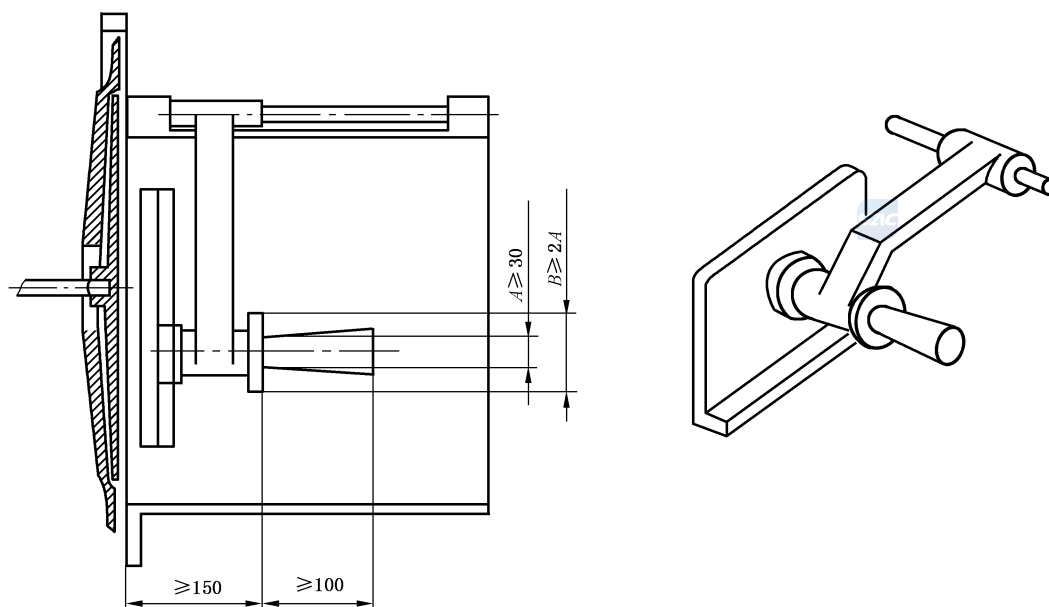
6.1.5.1.3 夹紧装置应按要求安置好,这样当用夹紧把手调整位置或释放夹紧装置时,就不会处于夹紧装置和刀刃中间的位置。当夹紧装置处于任何位置时,防护板或尾料装置与夹紧把手距离应 ≥ 50 mm(见图 9)。

6.1.5.1.4 应不可能将进料滑板从产品托架上拆下。

6.1.5.2 装有推料器的产品托架

6.1.5.2.1 除非推料器或推料器护挡覆盖整个切削刀刃的边缘,否则,推料器应安装手柄。手柄与刀刃的距离应 ≥ 150 mm,手柄长度应 ≥ 100 mm,直径应 ≥ 30 mm。并装有一个终点挡板,其直径至少为手柄直径的两倍(见图 10)。

单位为毫米



标引序号说明:

A——手柄直径;

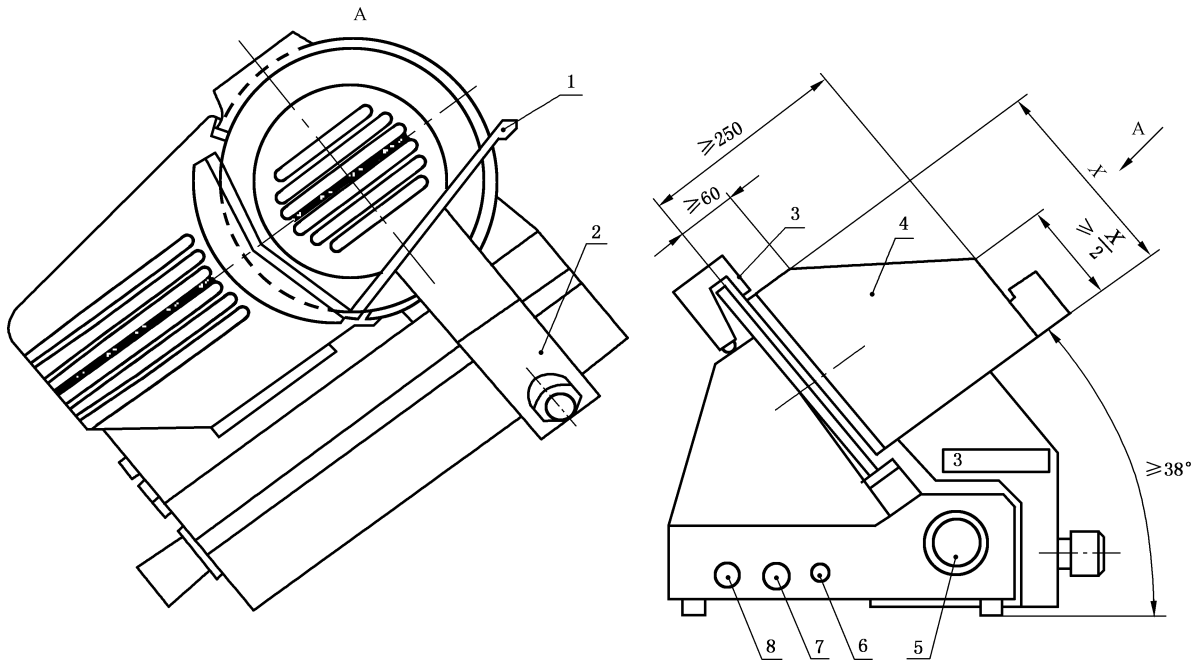
B——挡板直径。

图 10 推料器手柄

6.1.5.2.2 推料器不可能停留在升高的位置,除非推料器和刀片的距离 ≥ 60 mm。

6.1.5.2.3 应不可能将推料器手柄完全移动或摆动出滑动架。

6.1.5.2.4 对与水平面的倾斜度 $\geq 38^\circ$ 的重力进料切片机,如果手指护挡符合图 11 的图示,则6.1.5.2.1、6.1.5.2.2 和 6.1.5.2.3 不适用。



标引序号说明：

- 1——产品托架；
- 2——滑动架支座；
- 3——刀片护罩；
- 4——手指护挡；
- 5——切片厚度调节器；
- 6——指示灯；
- 7——启动开关；
- 8——停止开关。

图 11 重力进料切片机——手指护挡

6.1.5.3 装有手动进料滑板的产品托架

6.1.5.3.1 为了清理能被升高的进料滑板应通过重力作用回落到正常工作位置。

6.1.5.3.2 对于装有夹紧装置的产品托架,进料滑板应装有满足 6.1.5.1.1 或 6.1.5.2.1 要求的手柄。

6.1.6 自动切片机要求

6.1.6.1 装有自动进料器且无切片厚度调节板的切片机

6.1.6.1.1 切片机应装有防护板。防护板从刀片到产品托架边缘前端重叠部分 ≥ 10 mm。防护板应当覆盖刀刃切削部分。防护板与刀刃最大水平移动距离不能大于切片厚度加 3 mm。可将防护板与刀刃重叠部分调整到 1 mm。其方式与 6.1.2.6 中方式和要求相同(见图 13)。防护板应符合 6.1.2.6 中刚性测试要求。

6.1.6.1.2 用于切片厚度调节板的 6.1.2.5 和 6.1.2.9 规定,同样适用于防护板。

6.1.6.1.3 除 6.1.5.2 和 6.1.5.3 外,6.1 中的其他所有条款均适用。

6.1.6.2 装有电动滑动架的切片机

6.1.6.2.1 电动滑动架与切片机框架之间缝隙设计应合理。以避免手指进入(如缝隙 ≤ 6 mm)或者缝隙较大以防止手指被夹持或挤压(如 ≥ 25 mm)(见图 12 和 GB/T 12265)。

单位为毫米

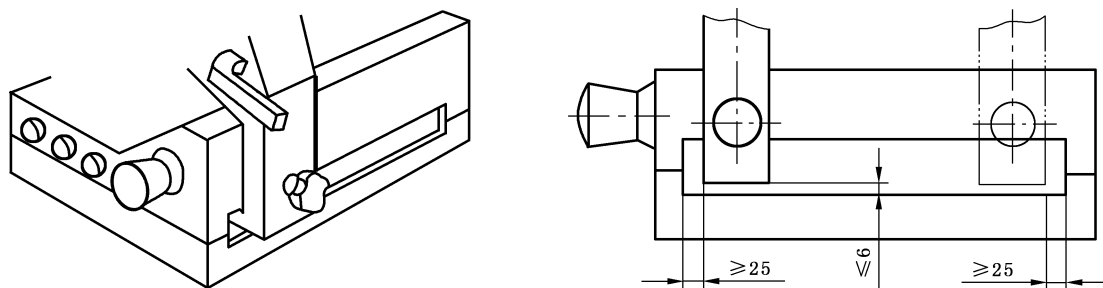


图 12 动力滑板允许间隙

6.1.6.2.2 说明书应包括设备安装位置的警告,使被滑动架碰撞的危险降到最小。

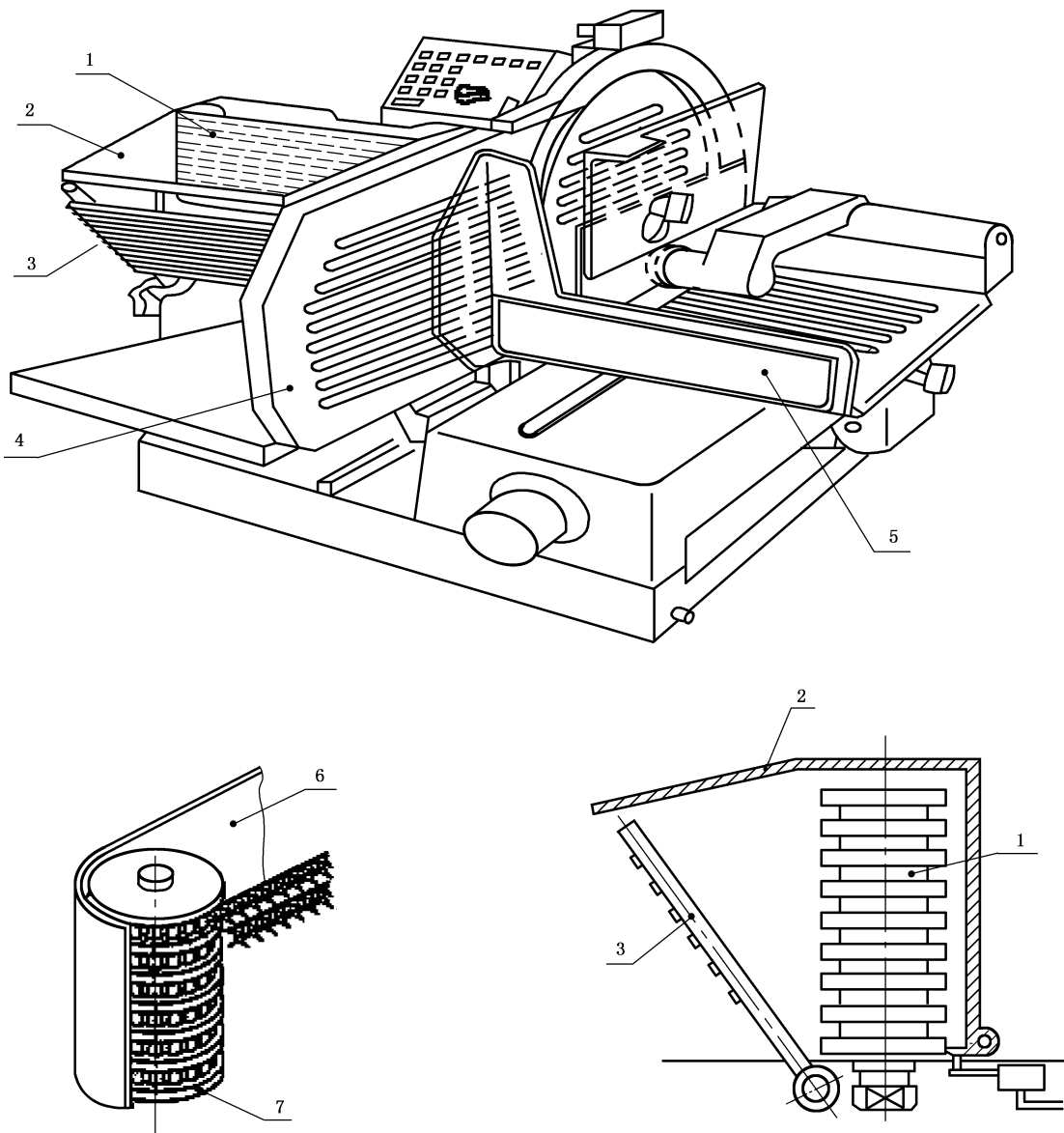
6.1.6.2.3 应制定出在进行磨削时使滑动架保持稳定的规定。

6.1.6.2.4 重力进料切片机或切片机装有自动送料器,且操作者在远离危险区域下使用,6.1.4.1、6.1.4.2、6.1.5.1.2、6.1.5.2 和 6.1.5.3 不适用。

6.1.6.2.5 6.1 中其他所有条款均适用。

6.1.6.3 具有自动处理切片功能的切片机(卸料输送机 and 码放装置)

6.1.6.3.1 应提供防护装置,将旋转运输机构上道钉所引起的危险降至最低。应在运输机构尾部提供防护板。在回程链轮齿处,道钉和任何固定部件间缝隙的设计应确保手指不被夹住,或回程链轮齿提供保护法兰,使道钉不凸出法兰(见图 13)。



标引序号说明：

- 1——卸料输送机；
- 2——联锁防护装置；
- 3——码放装置；
- 4——防护板；
- 5——产品托架；
- 6——尾部传送防护罩；
- 7——保护法兰。

图 13 自动特性

6.1.6.3.2 如果运输机构不能被 10 N 以下的力停止(见图 13),则应提供联锁防护装置,以防止切片通道钉从运输机构取走时码放装置和运输机构之间所形成的危险。

6.1.6.3.3 应制定出运输机构从机器上拆除的规定。若运输机构和码放装置没有提供适当的联锁防护装置,则说明书应指明在进行磨削开始之前,自动运输机构应被关闭或拆除。

6.1.6.3.4 6.1 中其他所有条款均适用。

6.1.6.4 装有输送机的切片机

6.1.6.4.1 应提供保护装置,以确保手指不被传送带和回程轮或张紧轮夹住。

6.1.6.4.2 6.1 中其他所有条款均适用。

6.2 电气安全

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

6.3 稳定性

切片机设计应符合正常工作状态下平稳运行的要求。

6.4 清洁要求

6.4.1 总则

切片机设计和制造应符合 GB/T 22747—2022 和附录 A 的要求。

对本文件所覆盖的切片机而言,GB/T 22747—2022 所定义的产品区、飞溅区和非产品区列在 6.4.2、6.4.3 和 6.4.4 中。

图 14 是一个典型示例。

应采用既不污染产品又对人体不产生任何副作用的材料和涂料。这些材料应耐摩擦并能抵御害虫的侵入。

材料和涂料表面应经久耐用,可清洁,可消毒,且没有裂纹。在正常使用条件下,应能抵抗开裂、破碎、磨损和剥落。

在产品区和飞溅区,材料和涂料应增加下列要求:

- 抗吸收;
- 耐腐蚀;
- 无毒性;
- 表面光滑。

刀的磨削区不需耐腐蚀。

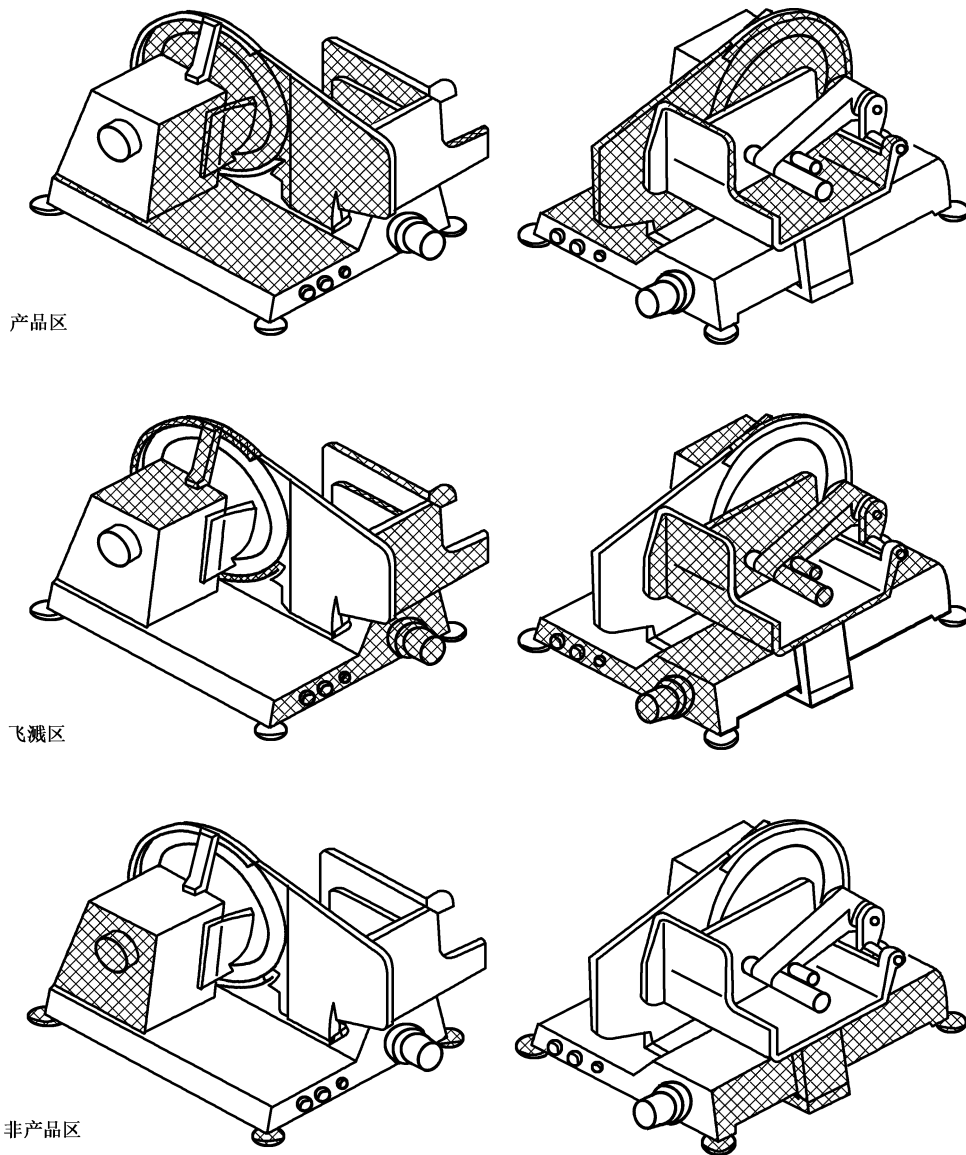


图 14 设备区

6.4.2 产品区

产品区至少应包括下列部分：

- 具有手指护挡的产品托架：手指护挡和拇指护挡内部和上部边缘；
- 切片厚度调节板：双侧；
- 固定在夹紧装置上和推料器上的防护板：刀片一侧；
- 尾料装置：刀片一侧；
- 刀片：除防护部分以外的所有表面；
- 刀罩：进料一侧；
- 刀片护罩：除被刀罩防护以外的进料一侧；
- 电动机外壳：前侧；
- 码放装置：链条、进料滚筒、转向针；
- 切片接收面（分离接收盘的上部，适用时）；

- 挡板:外部表面;
- 整体式磨刀器:与刀刃相连接的内部。

6.4.3 飞溅区

飞溅区应至少包括下列部分:

- 带手指护挡和拇指护挡的产品托架:外部;
- 刀罩:刀片一侧(若不需任何工具可容易拆除,则 A.2.2.3 不适用);
- 固定在夹紧装置或推料器上的防护板:刀片一侧除外;
- 挡板:内侧(若不需任何工具可容易拆除,则 A.2.2.3 不适用);
- 尾料装置:刀片一侧除外;
- 刀片护罩:除进料一侧;
- 电动机外壳:刀片一侧和上部;
- 机箱:除卸料、进料的后部和两侧外表面;
- 整体式磨刀器:外罩。

6.4.4 非产品区

切片机通常视为非产品区部分的例子:

- 产品托架:底部;
- 机箱:后部、两侧外表面、底部、内表面和底脚;
- 产品托架支座;
- 刀片:被保护部分;
- 厚度调节板支架:底部;
- 电动机箱:后部和外侧表面。

6.5 人类工效学

为实现人类工效学目的需注意的任何信息应包括在说明书中。有关安全防护信息见 GB/T 15706—2012 的 6.2.8 和 EN 614-1:2006。

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	通过联锁装置试验 通过停车时间测量
6.1.2.1	视检
6.1.2.2	视检
6.1.2.3	测量和试验
6.1.2.4	测量和视检(配备联锁装置)
6.1.2.5	测量
6.1.2.6	测量和试验

表 1 措施验证（续）

条款	验证方法
6.1.2.7	测量和视检
6.1.2.8	测量
6.1.2.9	视检
6.1.3.1	测量
6.1.3.2.1	视检
6.1.3.2.2	测量
6.1.3.2.3	核对说明书
6.1.3.3.1	测量
6.1.3.3.2	视检
6.1.4.1	测量
6.1.4.2	测量
6.1.4.3	试验
6.1.5.1.1	测量和试验
6.1.5.1.2	测量
6.1.5.1.3	测量
6.1.5.1.4	试验
6.1.5.2.1	测量
6.1.5.2.2	测量和试验
6.1.5.2.3	试验
6.1.5.2.4	测量和视检
6.1.5.3.1	试验
6.1.5.3.2	测量
6.1.6.1.1	视检、试验和测量
6.1.6.1.2	测量和视检
6.1.6.1.3	测量和试验
6.1.6.2.1	测量
6.1.6.2.2	核对说明书
6.1.6.2.3	核对“在进行磨削时使滑动架能够保持稳定的规定”。
6.1.6.3.1	视检、试验和测量
6.1.6.3.2	视检、试验
6.1.6.3.3	核对“运输机构从机器上拆除的规定”及说明书
6.1.6.4.1	视检和测量
6.1.6.4.2	视检、试验和测量
6.2	根据 GB 4706.1—2005 和 GB 4706.38—2008 进行试验
6.3	将切片机放置在干燥和清洁的玻璃材料支架上,支架向任何方向对水平面倾斜 10°时,切片机不应滑动或翻倒
6.4	根据 GB/T 22747—2022 中的第 6 章的方法进行试验

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。出厂检验项目至少应符合GB 4706.1—2005附录A中规定的项目。

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,结构、材料、工艺等方面有较大改变,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 型式检验项目

项目	相关条款	验证方法	缺陷分类	
			A	B
切片机要求	6.1.1	通过连锁装置试验;通过停车时间测量	√	
刀片防护要求	6.1.2.1	视检	√	
	6.1.2.2	视检	√	
	6.1.2.3	测量和试验	√	
	6.1.2.4	测量和视检	√	
	6.1.2.5	测量	√	
	6.1.2.6	测量和试验	√	
	6.1.2.7	测量和视检	√	
	6.1.2.8	测量	√	
	6.1.2.9	视检	√	
磨刀器要求	6.1.3.1	测量	√	
	6.1.3.2.1	视检	√	
	6.1.3.2.2	测量	√	
	6.1.3.2.3	核对说明书		√
	6.1.3.3.1	测量	√	
	6.1.3.3.2	视检		√
产品托架	6.1.4.1	测量	√	
	6.1.4.2	测量	√	
	6.1.4.3	试验		√

表 2 型式检验项目 (续)

项目	相关条款	验证方法	缺陷分类	
			A	B
附加要求	6.1.5.1.1	测量和试验	✓	
	6.1.5.1.2	测量	✓	
	6.1.5.1.3	测量	✓	
	6.1.5.1.4	试验	✓	
装有推料器的产品托架	6.1.5.2.1	测量	✓	
	6.1.5.2.2	测量和试验	✓	
	6.1.5.2.3	试验	✓	
	6.1.5.2.4	测量和视检	✓	
装有手动进料滑板的产品托架	6.1.5.3.1	试验	✓	
	6.1.5.3.2	测量	✓	
装有自动进料器且无切片厚度调节板的自动切片机	6.1.6.1.1	测量、试验和视检	✓	
	6.1.6.1.2	测量和视检	✓	
	6.1.6.1.3	测量和试验	✓	
装有电动滑动架的切片机	6.1.6.2.1	测量	✓	
	6.1.6.2.2	核对说明书	✓	
	6.1.6.2.3	核对“在进行磨削时使滑动架能够保持稳定的规定”		✓
具有自动处理切片功能切片机	6.1.6.3.1	视检、试验和测量	✓	
	6.1.6.3.2	视检、试验	✓	
	6.1.6.3.3	核对“运输机构从机器上拆除的规定”及说明书	✓	
装有输送机的切片机	6.1.6.4.1	视检和测量	✓	
	6.1.6.4.2	视检、测量和试验	✓	
电气危险	6.2	根据 GB 4706.1—2005 和 GB 4706.38—2008 进行试验	✓	
稳定性	6.3	将切片机放置在干燥和清洁的玻璃材料支架上, 支架向任何方向对水平面倾斜 10 时, 切片机不应滑动或翻倒	✓	
清洁要求	6.4	根据 GB/T 22747—2022 中的第 6 章的方法进行试验	✓	

9 使用信息

9.1 总则

使用信息应符合 GB/T 15706—2012 中 6.4 的要求。应提供说明书。

切片机存在 GB/T 15706—2012 中定义的“剩余风险”, 进行操作时, 应根据说明书(见 9.2)了解如何清洁机器、拆除零件及更换刀片的方法。

注: 如机器不按上述条件进行操作, 应及时通知厂家。此时厂家应对新的风险进行分析并采取更有效的措施。

9.2 说明书

9.2.1 切片机信息

切片机说明书应包括如下信息。

- 切片机安装以及保护装置(保护措施)的详细说明。
- 考虑到不同型式切片机的综合应用,如工作用途及禁用范围等。特别指出的是,切片机应满足 6.1.5.1.1 的要求。除不安装 6.1.4.1 和 6.1.4.2 中提到的手指护挡和拇指护挡切片机外。这种切片机应仅用来切去骨肉。
- 以图表形式给出安全功能示意图形。
- 用符号和文件说明切片机应满足强制性的要求。

9.2.2 切片机安装信息

包括:

- 指明切片机的放置应稳固,防止切片机产生任何移动;
- 指明切片机安全使用和维护所需要的空间,对于具有电动滑动架的切片机应特别指明,保证给予足够的空间使被运动中的滑动架撞击的风险降到最低;
- 指明适宜的工作环境;
- 指明如何将切片机连接到电源上(特别是过载保护);
- 指明如何正确连接电源线以防绊人或掉落。

9.2.3 切片机运输和贮存信息

切片机尺寸、质量、重心位置以及处置说明。



9.2.4 切片机使用信息

包括:

- 控制装置设计;
- 试运转说明(安装地点和方式);
- 设置和调试说明(如:电源电压与标牌数据比较,检查三相机器的刀片旋转方向);
- 切片机停机控制装置(如检查启动/停机开关);
- 关于不能被内部安全装置(如:刀片护罩)排除的危害信息(如:来自刀片、滑动架或传送装置);
- 特殊危险如特殊使用或特殊安装引起的危险信息(如研磨或磨刀过程);
- 禁用信息(如蔬菜的切削);
- 切片厚度调节板在切削工作完毕后应归零的信息;
- 在磨刀时,切片机上的切片厚度调节板或防护板应和刀片磨削装置连接成完整的防护体;
- 操作人员为确认机器正常工作应认真观察指示灯动态的信息;
- 操作人员培训的信息。

9.2.5 维护信息

说明书应包括如下维护信息。

- 常规检查和维护。
- 当清洗仍然安装在机器上的刀片时,应说明在刀片清洗过程中,切片厚度调节板或防护板应处于封闭状态。

- 说明拆除和更换刀片时的预防措施是必要的。如果更换刀片,可由受过培训的操作人员完成,则说明书应当详细说明更换刀片使用的工具和方法(如使用拆除工具进行拆除),否则说明书应说明刀片仅能由专业人员拆除或更换;说明书应说明“磨刀时,滑动架必须固定在机器上”这句话仅适用于自动切片机。
- 说明书应说明当刀片不能进一步磨削,或者当刀片和刀片护罩的间隙超过下列距离时,应更换刀片:
 - 图 3 和图 4b)中,6 mm;
 - 图 4a)中,12 mm;
 - 说明书应详细说明使用润滑油的种类和被润滑的部件;
 - 说明书还应提供图纸和图表,使该项工作的实施人员能够完成工作。

9.2.6 清洁信息

包括:

- 使用说明的清洁步骤应确保符合适当的清洁和安全标准;
- 明确规定使用清洁剂和消毒剂;
- 说明书应明确清洁频次(如物料类型的变化);
- 说明机器在清洁、清洗和消毒过程中确保安全;
- 当清洗仍然安装在机器上的刀片时,说明书应包括在清洗过程中,切片厚度调节板或防护板应处于封闭状态的要求;
- 当清洁从切片机上拆除的刀片时,说明书应强调按照 9.2.5 的步骤进行拆除,并强调清洁过程中的安全;
- 磨削后应清洁刀片。

9.3 操作人员培训

应对操作人员在切片机的使用和清洁过程中存在的危险和遵守的预防措施进行培训。应明确培训标准。

在安装切片机过程中,厂家/供应商应选派一名技术人员指导操作人员完成机器安装全过程。如果厂家提供了详细操作说明,则不必进行操作培训。

9.4 标志

切片机标牌上应给出下列信息:

- 根据 GB 4706.38—2008 给出的额定值信息;
- 厂家信息(名称或商标和地址);
- 产品名称和型号;
- 系列号。

附 录 A
(规范性)
可清洁性的设计原则

A.1 制造材料

A.1.1 产品区

制造材料应符合 GB/T 22747—2022 中 5.2 的要求。

一些材料(如塑料)应进行全部或专门的迁移试验。

注：欧盟指令给出了人类消费的食物和产品接触的材料清单。

在欧盟指令中未涉及的材料只要证明和产品有良好的兼容性,也可使用。

A.1.2 飞溅区

应符合 GB/T 22747—2022 中 5.3.2 的相关规定。

A.1.3 非产品区

应符合 GB/T 22747—2022 中 5.3.3 的相关规定。

A.2 设计

A.2.1 产品区

A.2.1.1 任何产品区的表面应光滑,不应有小坑和刮痕。可以有凹槽,但内径应 ≥ 4 mm。深度应 $<$ 半径的 0.7 倍。

内部拐角:两块板交角应 $\geq 90^\circ$,并具有最小 3 mm 的半径(见图 A.1)。如果拐角由 3 块板组成,那么,两块板的最小交角半径至少为 6 mm。

连接处和接缝应焊接或密封好,使该表面像一个整体一样光滑。

单位为毫米

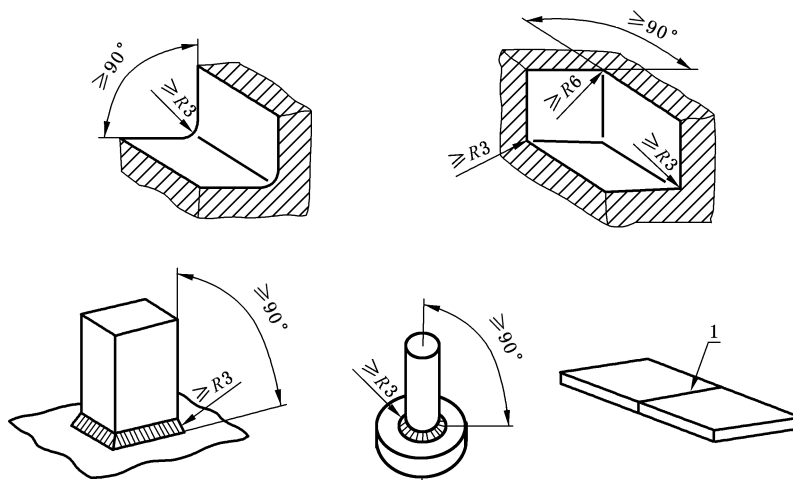


图 A.1 产品区的连接

A.2.1.2 切片前后,切片机一体部件如钩钩、道钉等或不符合上述要求的部件在不使用工具的情况下

应能被拆除并被分解,拆下的部件的清洗就比较容易。

A.2.1.3 表面粗糙度应符合如下要求:

$$Rz \leq 16 \mu\text{m} (\text{见 GB/T 1031}).$$

A.2.2 飞溅区

A.2.2.1 表面应是光滑的。

A.2.2.2 可以有凹槽,但内径应 ≥ 4 mm,深度应小于半径的1倍。

内部拐角:两块板交角应 $\geq 60^\circ$ 。如交角 $< 80^\circ$,两块板间最小半径为3 mm(见图 A.2)。如拐角由3块板组成,两块板最小交角半径至少为6 mm。

单位为毫米

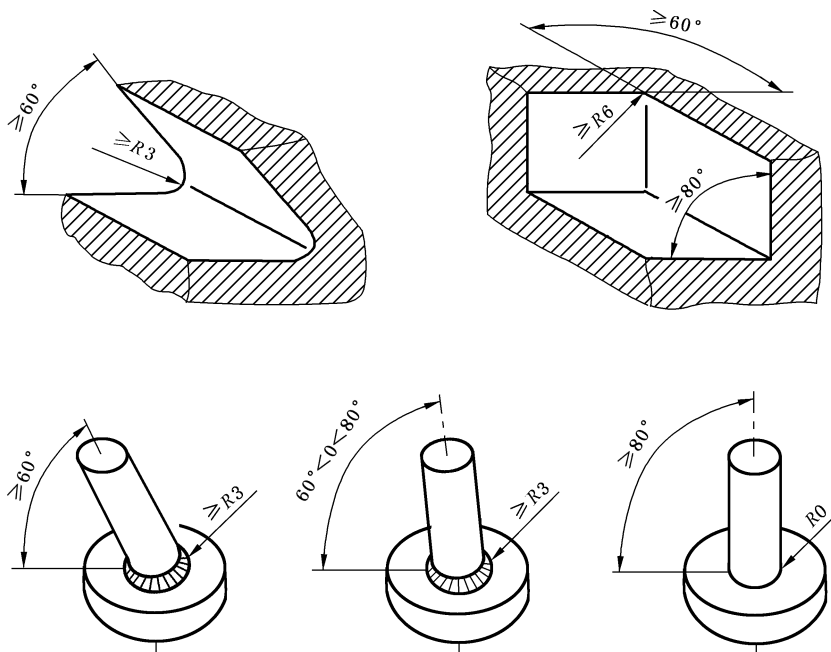


图 A.2 飞溅区的连接

孔直径至少16 mm,深度应 ≤ 16 mm,且不封闭。允许间隙宽度 ≥ 16 mm,深度应 ≤ 16 mm,间隙是敞开的。

连接处和缝隙应焊接或密封好。除非从顶部向下用金属板重叠成垂直面。这样,可以清除来自水平面边缘的尘土。重叠部分至少为12 mm。不重叠连接部分应容易拆分以便于清洁。

紧固方法:在其他紧固方法都不适用的情况下,可使用带有较低顶端类型的螺钉和螺栓进行连接,如图 A.3 所示。这种方法便于清洁。

不应采用下列几种螺钉:

- 十字头螺钉;
- 内六角头螺钉;
- 直径 < 3 mm 的螺钉。

必要时,部分机械部件,如磨刀器,可以有较大的凹槽、磨刀器圆角和较小的缝隙。这些部件不使用工具可以拆卸。

单位为毫米

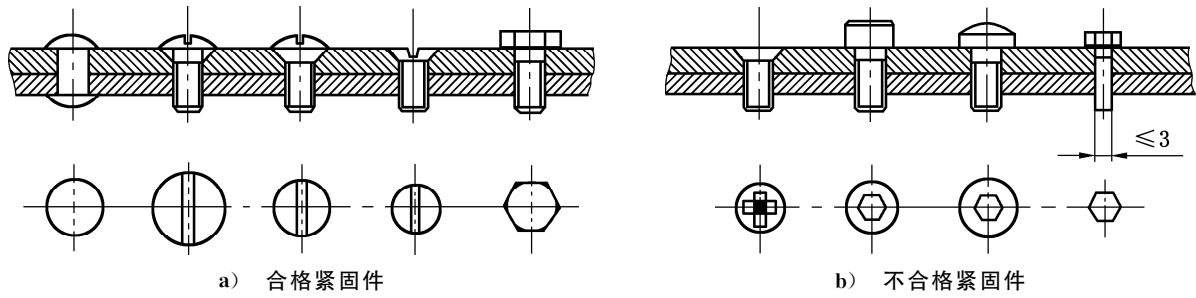


图 A.3 紧固件

A.2.2.3 表面粗糙度应符合如下要求：

$$Rz \leq 25 \mu\text{m} (\text{见 GB/T 1031}).$$

A.2.3 非产品区

工作面应尽量光滑，凹槽、圆角、小洞、缝隙和过度面应尽量避免出现，空洞处及封闭空间应足够宽，以便于彻底清洁和消毒。

参 考 文 献

- [1] GB/T 1031 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
- [2] GB/T 12265 机械安全 防止人体部位挤压的最小间距
- [3] EN 614-1:2006 Safety of machinery—Ergonomic design principles—Part 1: Terminology and general principles (Incorporates Amendment A1: 2009)
- [4] EN 1974:1998 Food processing machinery—Slicing machines—Safety and hygiene requirements

