



中华人民共和国国家标准

GB/T 30781—2014

食品加工机械 切碎机

Food processing machinery—Mincing machines

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 术语和定义 1

4 概述 4

5 相关危险描述 5

6 技术要求 8

7 试验方法..... 18

8 检验规则..... 19

9 使用信息..... 20

10 标志 21

参考文献 23

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：浙江工商大学、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。

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

食品加工机械 切碎机

1 范围

本标准规定了固定式切碎机的技术要求、试验方法、使用信息和标志。

本标准适用于食品工厂、商店、制作香肠的商用厨房等使用的,通过切割工具将新鲜或冷冻的肉、肉制品及鱼切割成细小颗粒的切碎机。

本标准不适用于:

- 家用切碎机;
- 由脚踏开关控制的切碎机。

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 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 发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 8196—2003 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 12265.3 机械安全 避免人体各部位挤压的最小间距
- 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 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
- GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

3 术语和定义

GB/T 15706—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

台面 platform

可接近的站立区。

3.2

蜗杆 worm

把肉输送到切割工具上的旋转螺旋型部件。

3.3

台阶 step

联锁站立区。

3.4

排出器 ejector

分离器 extractor

用于拆开切割工具和蜗杆的装置。

3.5

取出爪 extraction claw

用于拆开切割工具和蜗杆的工具。

3.6

加料装置 loading device

用于提升和倾斜运输车 and 容器的装置。

3.7

容器 container

盛放待加工物料的装置。

3.8

盖板 cover

带安全功能的可移动装置。

3.9

进料口 feed intake

托盘和蜗杆套之间的通道。

3.10

进口料斗 feed intake hopper

带安全功能的盛放待加工物料的容器。

3.11

锁定装置 locking device

在装载支承装置上用于锁定推车或容器的装置。

3.12

推车 trolley

盛放待加工物料的可移动装置。

3.13

设计尺寸 design dimension

从地面到料斗边缘,若有台阶、中间台阶或台面则从站立区到料斗边缘,以及从料斗边缘到进料口料斗第一危险点所测量的尺寸。

3.14

冷却切碎机 cooling miner

带进料口和蜗杆套冷却装置的机器。

3.15

遮光板 light barrier

光幕 light curtain

光-电安全元件。

3.16

孔板 hole plate

带孔的固定板。

3.17

螺旋混合器 mixing screw

螺旋输送机上方进料口料斗内用于混合物料的旋转螺旋部件。

3.18

切刀 blade

带有一个或几个刀刃的刀具。

3.19

托盘 tray

用于盛放待加工物料的容器。

3.20

机械挡杆 mechanical bar

带安全功能的可移动装置。

3.21

蜗杆套 worm casing

盛放蜗杆和切割工具的外壳。

3.22

切割室 cutting chamber

蜗杆套里放置刀具的区域。

3.23

切割工具 set of cutting tools

用于减小物料大小的粗切刀、切刀和孔板。

3.24

防护栅 protective grid

进料斗处的可移动装置。

3.25

防护罩 protective hood

卸料出口处的可移动装置。

3.26

限流板 restrictor plate

进料口上方的固定不可拆装置。

3.27

推料杆 pusher

把物料往进料口深处推送的装置。

3.28

螺旋输送机 screw conveyor

进料口料斗内用于把肉输送到蜗杆的旋转螺旋型装置。

3.29

运送架 transport carriage

支承锁紧螺母、切割工具、蜗杆和螺旋输送器的可移动装置。

3.30

锁紧螺母 lock nut

切割室内用于锁定切割工具的装置。

3.31

准备室 preparation room

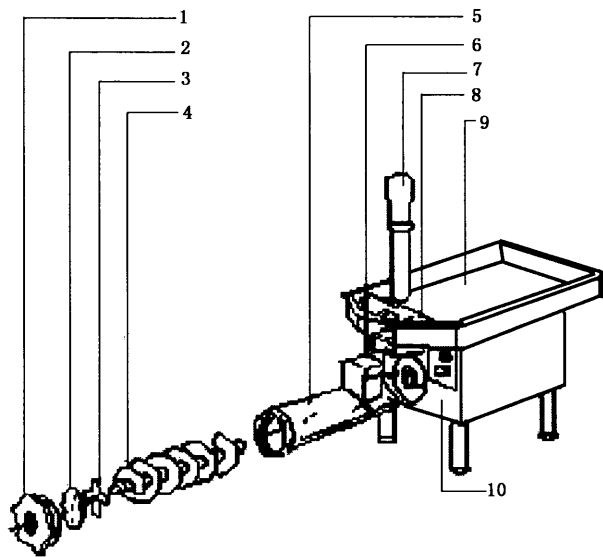
销售品的准备场所。

4 概述

切碎机的组成见图 1 或图 2,其基本结构部件有:机器底座、蜗杆及蜗杆套、进料盘或进料斗、螺旋输送机(有的在进料斗上装有一个螺旋混合器)、切割工具、锁紧螺母、加料装置、驱动马达等。根据机器的不同类型还包括电动、液压或气动元件。

切碎机可以有以下装置:

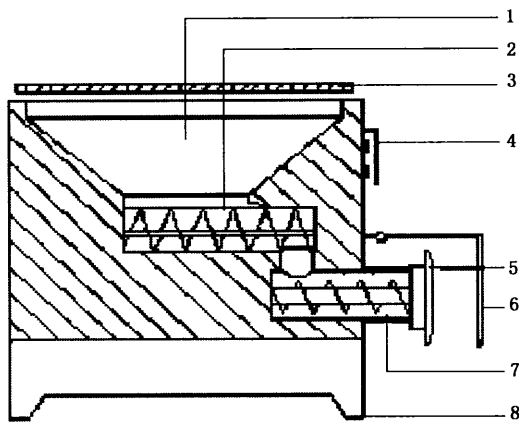
- 取出爪;
- 排出器或分离器;
- 卸料口防护罩;
- 进料斗的进口盖板;
- 用于锁紧螺母、切割工具、蜗杆和螺旋输送器的运送架;
- 用于锁紧螺母、切割工具、蜗杆和螺旋输送器的提升装置;
- 装料器。



说明:

- 1——锁紧螺母;
- 2——孔板;
- 3——切刀;
- 4——蜗杆;
- 5——蜗杆套;
- 6——进料口;
- 7——推料杆;
- 8——限流板;
- 9——托盘;
- 10——防护罩开关。

图 1 带托盘和限流板的切碎机



- 说明：
- 1——进料口；
 - 2——料斗；
 - 3——螺旋输送机；
 - 4——防护罩开关盖；
 - 5——锁紧螺母；
 - 6——防护罩；
 - 7——蜗杆；
 - 8——机架。

图 2 带进口料斗、盖板和螺旋输送器的切碎机

- 切碎机分为以下类型：
- 带有托盘、进料口和推进器，进料口直径 $<52\text{ mm}$ 的切碎机(见图 5)；
 - 带有托盘、进料口、限流板和推进器，进料口直径 $>52\text{ mm}$ 的切碎机(见图 6)；
 - 带有进料斗和进口盖板、螺旋输送机，螺旋混合器(可有或可无)的切碎机(见图 7)；
 - 带有进料斗和进口盖板(可有或可无)、螺旋输送机、螺旋混合器(可有或可无)、加料装置(连续式或间歇式)的切碎机。

5 相关危险描述

5.1 综述

本标准所涉及的相关危险有机械的(如缠绕、挤压、割伤、切断等)，电气的和人类工效学的，也包括噪声、不卫生引起的危险。

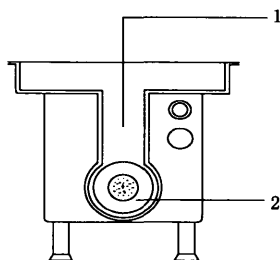
本章包括切碎机正常工作中可能出现并经风险评估确定为重大的危险和危险状态。应采取措施消除或减小危险。

在使用本标准前，应对切碎机进行风险评估以检查其是否存在本章中所确定的危险。

5.2 机械危险

5.2.1 带进料口和蜗杆的切碎机

区域 1 —— 进料口底部的旋转螺旋输送机(见图 3)，存在手或手指被缠绕、割伤、切断的危险。



说明:

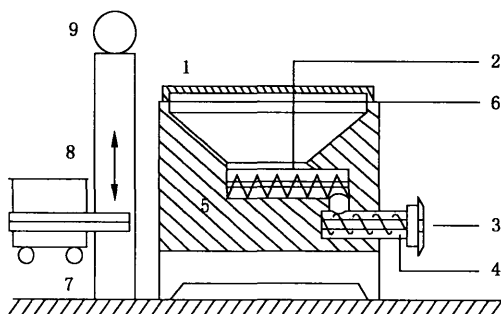
1——区域 1;

2——区域 4。

图 3 带盘式进料口切碎机的危险区域

5.2.2 带进料斗和螺旋输送机或螺旋混合器的切碎机

区域 2——进料料斗上的旋转螺旋输送机或螺旋混合器(见图 4),存在手、手指或前臂被缠绕、割伤、切断的危险。



说明:

1——区域 10;

2——区域 2;

3——区域 3;

4——区域 4;

5——区域 5;

6——区域 6;

7——区域 7;

8——区域 8;

9——区域 9。

图 4 带进料斗切碎机的危险区域

5.2.3 切碎机上的卸料出口

区域 3——卸料口孔板后面的旋转切刀(见图 4),存在手指被割伤的危险。

5.2.4 蜗杆和切割工具的安装和拆卸

区域 4——卸料出口处带蜗杆的蜗杆套和切割工具(见图 3 和图 4),安装和拆卸过程中存在手和脚被挤压的危险。

5.2.5 传动装置

区域 5——蜗杆、螺旋输送器和螺旋混合器的动力装置(见图 4),存在手指或手被挤压、割伤或缠绕的危险。

5.2.6 机械部件,如料斗上边缘的盖板

区域 6——有意或无意关闭盖板(见图 4),存在手或手指被挤压的危险。

5.2.7 切碎机上的装料器(见图 4)

区域 7——运送架或容器下方的空间,当其下降靠近身体时存在被夹入或挤压到地面的危险。下降失控时,如机械失效,存在被撞击的危险。

区域 8——运送架和容器的移动轨道,存在可移动部件撞击身体的危险影响,以及可移动部件与固定部件之间存在手指或手被挤压或割伤的危险。

区域 9——驱动元件和滑轮、链或钢丝绳,存在手指或手被卷入、割伤、挤压或缠绕的危险。

区域 10——卸料区域,存在手指或手被装料支承装置撞击或挤压的危险。

其他机械危险,如倾斜(失稳),存在对人体造成挤压或撞击的危险。

5.3 电气危险

5.3.1 直接或间接接触带电部件

身体受到电击的危险。

5.3.2 安全水平不足的电气部件

由于故障对人体造成机械伤害的危险。

5.4 失稳危险

机器或加料装置倾覆于人体上造成撞击或挤压的危险。

5.5 噪声危险

噪声可以导致以下危险:

- 永久性失去听觉;
- 耳鸣;
- 疲劳、紧张等。

5.6 忽视人类工效学原则引起的危险

忽视人类工效学原则会给人类带来如下危险:

- 不健康姿势或过度体力消耗;
- 机器设计时没有充分考虑对手、胳膊或脚、腿的防护。

存在人体伤害的危险。

5.7 忽视卫生原则引起的危险

忽视卫生原则会给人类健康带来如下危险:

- 微生物原因:食物腐败,存在消费者因食物中毒造成健康伤害的危险。
- 化学原因:因清洗剂和消毒剂残留造成食物污染,存在对消费者人体健康伤害的危险。
- 物理原因:原料、机器出现或其他来源混入的异物,存在对消费者人体健康伤害的危险。

6 技术要求

6.1 概述

切碎机应符合本章的技术要求。此外,应按照 GB/T 15706—2012 中有关消除非重大危险(如尖角)原则设计切碎机,对此本章没有涉及。

当通过切碎机安装的位置和排布来减少危险时,制造商应给出减小危险的方法、所有安全要求的限值 and 验证的方法(若适用)等。

当通过操纵切碎机的安全系统来减少危险时,制造商应提供安装信息、系统的详细说明和操作人员的培训内容。

6.2 机械安全

6.2.1 概述

切碎机的设计和制造应符合下列条件:

防护的联锁系统应符合 GB/T 18831—2010 中 4.2.1 的要求,控制系统中的相关安全部件应符合 GB/T 16855.1。

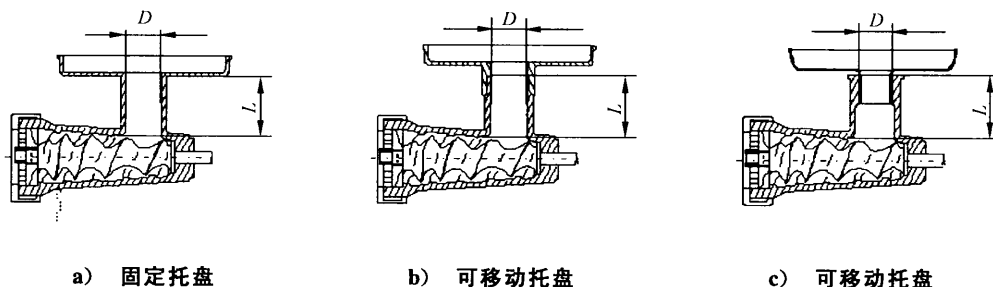
联锁系统的设计应满足下述功能:

- 达到卫生要求;
- 防止机械伤害;
- 消除残留的清洗剂和消毒剂;
- 消除残留的清洁液(水);
- 通过简单的方式防止堵塞;
- 放置在机壳内且符合 GB/T 18831—2010 中 5.7 的要求。

6.2.2 带进料口和蜗杆切碎机采取的措施

区域 1

进料口至蜗杆的通道应被保护,并通过以下措施实现,见图 5a)、图 5b)和图 5c)。



说明:

D ——进料口直径;

L ——进料口上端与蜗杆间的距离。

图 5 无限流板进料口的安全区域

$D \leq 46 \text{ mm}$ 的切碎机: $L \geq 100 \text{ mm}$ 。

$46 \text{ mm} < D \leq 52 \text{ mm}$ 的切碎机: $L \geq 120 \text{ mm}$ 。

带可移动托盘的切碎机,当托盘已被移除时,进料口尺寸应符合上述规定,见图 5b)和图 5c)。若规

定的尺寸不能达到,托盘应被联锁。

可移动托盘的联锁系统应符合 GB/T 16855.1—2008 的相关要求,其控制系统相关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中 4 类的相关要求。

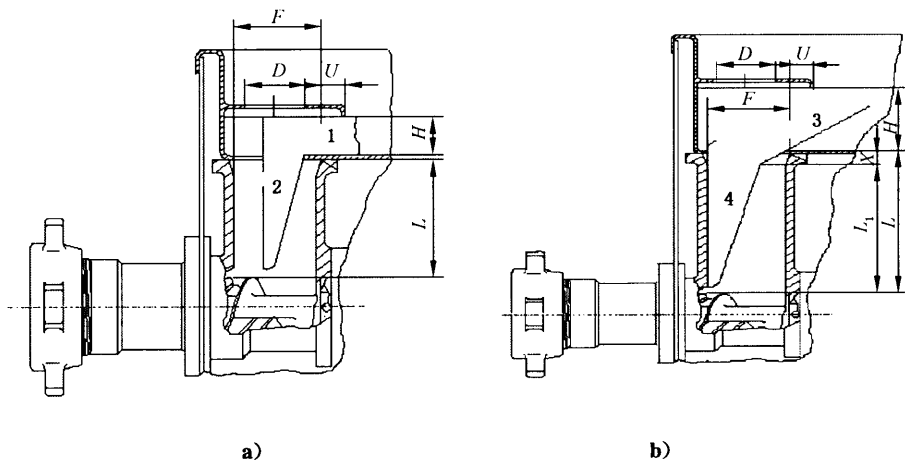
切碎机应配备推料杆,见图 1。

切碎机的进料口直径 $>52\text{ mm}$ 时,应提供限流板。固定式限流板安装应符合 GB/T 8196—2003 的 3.2 和 6.4.2。若限流板可移动,应提供联锁装置。限流板的开口直径应 $\leq 52\text{ mm}$ 。

可移动限流板的联锁系统应符合 GB/T 16855.1—2008 的相关要求,其控制系统相关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中 4 类的相关要求。

限流板的尺寸和布置应与图 6a)和图 6b)一致。

当切碎机空转时,在托盘移除或限流板移除后 2 s 内蜗杆应停止转动。



说明:

1 —— 手中部;

2 —— 手指部;

H —— 托盘到限流板下端距离, $H \leq 40\text{ mm}$;

F —— 进料口直径, $F \leq 85\text{ mm}$;

U —— 限流板外边缘到进料口边缘突出长度, $U \geq 40\text{ mm}$;

D —— 限流板进料口直径, $D \leq 52\text{ mm}$;

L —— 安全距离, $L \geq 120\text{ mm}$;

3 —— 前臂;

4 —— 掌部;

H —— 托盘到限流板下端距离, $40\text{ mm} < H \leq 120\text{ mm}$;

F —— 进料口直径, $F \leq 200\text{ mm}$;

U —— 限流板外边缘到进料口边缘突出长度, $U \geq 40\text{ mm}$;

D —— 限流板进料口直径, $D \leq 52\text{ mm}$;

L_1 —— 指尖到腕部的长度, $L_1 \geq 230\text{ mm}$;

L —— 安全距离, $L = 230\text{ mm} + X$;

X —— 是受 U 、 H 和 F 影响的数值,假定前臂和手腕的直径是 40 mm 。

图 6 带限流板进料口的安全尺寸

6.2.3 带进口料斗和螺旋输送机切碎机采取的措施

6.2.3.1 概述

区域 2

进入进料斗中螺旋输送机处的危险区域应被阻止或确保安全,可采取下列措施实现:

a) 阻止进入:

- 采用封闭式进料斗、加料装置(如螺旋喂料、带泵管路)(见 6.2.3.2);
- 采用防护(如盖板),见 GB/T 8196—2003(见 6.2.3.3);
- 采用电敏保护装置(如遮光板),见 GB/T 15706.2(见 6.2.3.4);
- 采用固定防护(如围栏),见 GB/T 8196—2003(见 6.2.8.3.4)。

b) 安全进入:采用足够的安全距离、设计结构和附加措施(见 6.2.3.4.2)。

6.2.3.2 封闭式进口料斗设计

进料斗和加料装置应被设计成完全封闭(与机器连结)或其开口应符合 GB 23821—2009 中表 4。断开点应有联锁系统保护。

断开点的联锁系统应符合 GB/T 16855.1—2008 的相关要求,其控制系统相关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中 1 类的相关要求。

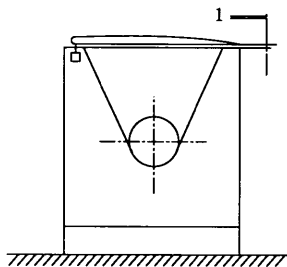
制造商应在使用手册中说明进料斗敞口处的盖板不能被踩踏。

6.2.3.3 进口料斗盖板的设计

进料斗应有盖板,且应联锁。切碎机空转时,当盖板的前端被提高 50 mm(开口距离),螺旋输送机应在 4 s 内停止工作。

可移动盖板的联锁系统应符合 GB/T 16855.1—2008 的相关要求,其控制系统相关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中类型 1 的相关要求。联锁系统开口安全尺寸见图 7。

盖板的开口设计应符合 GB 23821—2009 中表 4。



说明:

1——联锁盖板,开口距离。

图 7 带进料斗和盖板的切碎机的安全尺寸

6.2.3.4 进口料斗上遮光板的设计

6.2.3.4.1 概述

对于因为连续动作使机器受到中断而不能使用带联锁盖板或遮光板的切碎机,应采取下列措施:

6.2.3.4.2 安全距离

从地面(站立区域)量起的设计尺寸(见 3.13)应 $\geq 2\,250\text{ mm}$,该情况仅适用于附加措施 6.2.3.4.3。此时从地面到机械挡杆或遮光板上端的距离 H_1 应 $> 1\,600\text{ mm}$,从站立区、台阶和台面到料斗边缘的距离应 $> 1\,100\text{ mm}$ (见图 9)。

6.2.3.4.3 附加措施

高度 $> 1\,500\text{ mm}$ 时,应能看见进料斗(如通过镜子、装料水平指示)。

外壁应设计成垂直和光滑的以防止操作者爬上机器。该方法同样适用于处于折叠位置的联锁台阶。

a) 联锁台阶

若从台阶或台面可以触及进料斗上的危险点,即整个距离未达到 $2\,250\text{ mm}$,则台阶或台面踏板应

被联锁。切碎机空转时,联锁系统被触发以及台阶移动到防护位置时,螺旋输送器应在 4 s 内停止工作。

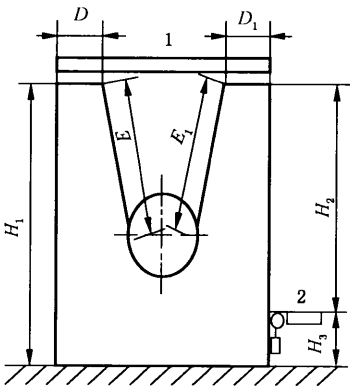
可移动台阶的联锁系统应符合 GB/T 16855.1—2008 的相关要求,其控制系统相关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中 1 类的相关要求。

台阶的站立区应该有宽度 $\geq 500\text{ mm}$,长度 $\geq 400\text{ mm}$,脚尖横杆高度 15 mm。若站立区高出地面 $< 500\text{ mm}$,该区域的宽度 $\geq 400\text{ mm}$,长度 $\geq 350\text{ mm}$ 足够,但站立区应防滑。

台面应有宽度 $\geq 500\text{ mm}$ 的可进入区,台面的长度应与进料斗的长度一致(见图 8 和图 9)。

高出地面 $> 500\text{ mm}$ 的台面应配有安全装置以防止跌落。若到台阶或台面的上升高度 $> 500\text{ mm}$,应有中间台阶、阶梯、梯子和抓柄。站立区和踏板应足够大、防滑而且相互间距相同。

中间台阶的站立区应有宽度 $\geq 300\text{ mm}$,长度 $\geq 200\text{ mm}$ 。梯子的踏板应有长度 $\geq 500\text{ mm}$,宽度 $\geq 80\text{ mm}$ 。梯子与水平面间的安放角应 $< 70^\circ$ 。



说明:

1——机械挡杆;

2——联锁台阶;

$H_1 \geq 1\,600\text{ mm}$;

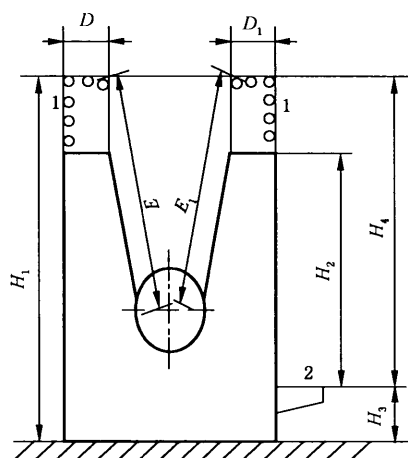
$H_2 \geq 1\,100\text{ mm}$;

$H_3 \geq 500\text{ mm}$ (带中间台阶);

$H_1 + D_1 + E \geq 2\,250\text{ mm}$;

$H_3 + H_2 + D_1 + E_1 \geq 2\,250\text{ mm}$ 。

图 8 带敞口进料斗、机械挡杆、遮光板和操作侧有联锁台阶的切碎机的安全尺寸



说明:

1——遮光板或机械挡杆;

2——固定平台;

$H_1 \geq 1\,600\text{ mm}$;

$H_2 \geq 1\,100\text{ mm}$;

$H_3 \geq 500\text{ mm}$ (带中间台阶);

$H_4 \geq 1\,600\text{ mm}$;

$H_1 + D + E \geq 2\,250\text{ mm}$;

$H_4 + D_1 + E_1 \geq 2\,250\text{ mm}$ 。

图 9 带敞口进料斗、防护栅和操作侧有固定台阶的切碎机的安全尺寸

b) 料斗边缘处的机械挡杆、遮光板或可移动防护栅,沿各边连续

在料斗各边缘应有起阻拦作用的机械挡杆、遮光板或防护栅(见图 8 和图 9)。从站立区(地面、固定台阶或固定台面)穿过料斗边缘保护装置上边缘到料斗下一个危险点的设计尺寸应 $> 2\,250\text{ mm}$ 。

若切碎机空转,孔板 $< 160\text{ mm}$ 时料斗中的危险设备应在 3 s 内停止;孔板 $\geq 160\text{ mm}$ 时料斗中的危险设备应在 4 s 内停止。

机械挡杆或可移动防护栅的联锁应符合 GB/T 16855.1—2008 的相关要求,其控制系统相关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中 1 类的相关要求。

6.2.4 切碎机的卸料出口

6.2.4.1 概述

区域 3

应保护或阻止进入出口处最后一块板后面切刀的危险区,可采取下列措施实现:

- 通过板的设计阻止进入(见 6.2.4.2);
- 通过使用防护阻止进入,如防护罩(见 6.2.4.3)。

6.2.4.2 板的设计

靠近排出口最外面一块板的孔径应 $\leq 8\text{ mm}$,厚度应 $\geq 5\text{ mm}$ 。

应确保只有符合上述尺寸的板才可以被放入排出口处的蜗杆套里。

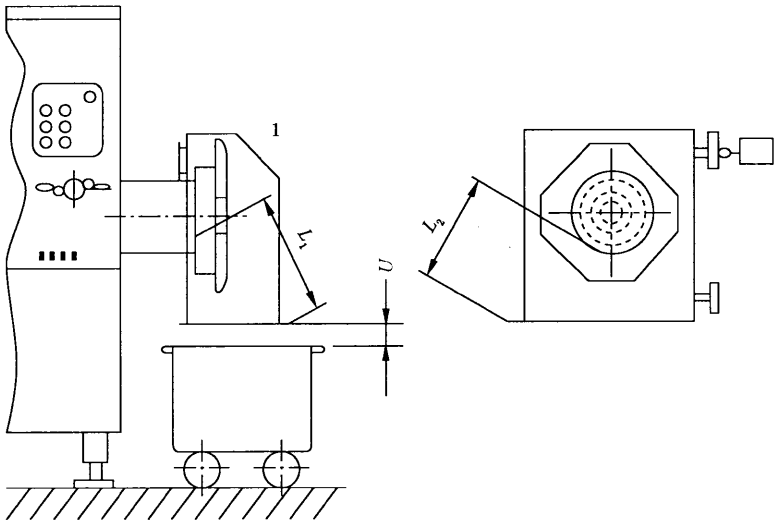
制造商应在使用手册中说明:靠近排出口最外面一块板的厚度不应低于 5 mm 。

6.2.4.3 防护罩的设计

若使用孔径 $\geq 8\text{ mm}$ 的板,出口处应安装防护罩,防护罩工作方向的投影长度 $L_1 \geq 1.8 \times D$ (D 为孔板直径 mm),侧面投影长度 $L_2 \geq 1.2 \times D$ 。

制造商应在使用手册中说明:运送架或容器和防护罩之间的距离 $U \leq 50\text{ mm}$ (见图 10)。防护罩应联锁,在其最大移动点处防护罩被打开 50 mm 时,切刀应在 2 s 内停止。

可移动防护罩的联锁应符合 GB/T 16855.1—2008 的相关要求,其控制系统相关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中 1 类的相关要求。



说明:
1——防护罩;
 $L_1 \geq 1.8 \times D$;
 $L_2 \geq 1.2 \times D$;
 $U \leq 50\text{ mm}$ 。

图 10 切碎机上的卸料口——防护罩

6.2.5 蜗杆和切割工具的安装和移除

区域 4

蜗杆和切割工具应能够被安全地安装和移除,可采取下列措施实现:

a) 排出器、分离器

对于孔板直径 $> 106\text{ mm}$ 的切碎机,应安装移除切割工具和蜗杆的排出器或分离器。排出器或分离器应脱离驱动侧的蜗杆键。

b) 取出爪

对于孔板直径 $\leq 106\text{ mm}$ 的切碎机,可以使用取出爪取出。蜗杆套可移动时,切割工具和蜗杆可以通过敲击松动。

6.2.6 驱动系统

区域 5

应阻止进入驱动系统危险区域,可采取下列措施实现:

驱动机构上应提供符合 GB/T 8196—2003 中 3.2 的防护(外套上面的盖),盖可以固定或可移动,

并且联锁。

为了改变操作过程或清洁目的而使得盖可移动,则盖应联锁。

对于外套上盖联锁系统的相关安全规定见 6.2.3.3。

6.2.7 机械部件(如料斗上的盖板)

6.2.7.1 概述

区域 6。

6.2.7.2 手工操作

升起或降低盖板所需的力不能超过 250 N。

可移动的机械部件(如盖板)应避免猛烈关闭,可采取下列措施实现:

对于无动力盖板,应配备如平衡锤或弹簧,当打开时,它们不会回摆到顶端正中央位置的背后。盖板应装有把手。

6.2.7.3 电动操作

测量点应设在盖板的最大开口宽处。在驱动器发生故障(如管道或软管破裂)时,盖板的动作应被停止。

降低盖板的控制单元应设计为点触控制。

当距离碗状容器的前沿不足 200 mm 时,降低盖板的速度,应不超过 50 mm/s。

6.2.8 带加料装置的切碎机

6.2.8.1 概述

区域 7~区域 10。

6.2.8.2 加料装置

存在各种设计形式的提升倾斜装置,包括:

- 支承推车的固定提升臂;
- 允许推车在吊舱中旋转并保持水平的起重臂;
- 支承推车或容器的带耙子的垂直桅杆。

同时应符合 6.2.8.3 的相应要求。

6.2.8.3 切碎机上提升倾斜装置的特殊要求

6.2.8.3.1 布置

提升倾斜装置,无论单体式还是与切碎机直接相连,应设计成稳定的。可采取下列措施实现:

- 使用点触控制装置来降低加料支承装置;
- 利用重力降低加料支承装置;
- 机器上的特殊装置或提升倾斜装置,在加料支承装置动力下降碰到障碍物时不能失稳。这可以通过设置水平开关等来自动停止下降。

不应使地面上的加料支承装置或提升倾斜装置超载。可以通过设置滑动离合器或过载断电器等来实现自动停止下降。

6.2.8.3.2 加料支承装置

加料支承装置应设计成能防止推车或容器跌落(如通过锁定装置)。加料支承装置与机器基座之间的距离应 $>120\text{ mm}$,推车或加料支承装置与料斗边缘的距离应 $>25\text{ mm}$ 。对于高度 $H_1 \geq 1\,600\text{ mm}$ 的料斗壁面,考虑到包括容器在内的加料支承装置尺寸,其一侧敞口,加料支承装置动作过程中,应没有任何挤压或剪切点。

当使用点触控制操作提升倾斜装置时,应使用比 GB/T 12265.3 标明的距离更小。此时,料斗壁面的高度应确保到料斗内危险区域的设计尺寸 $\geq 2\,250\text{ mm}$ 。

6.2.8.3.3 桅杆式提升倾斜装置

若加料支承装置和在其上对面一侧桅杆之间的距离 $<120\text{ mm}$,它们之间的危险点应提供保护。若加料支承装置在地面上的倾斜范围 $\geq 2\,000\text{ mm}$,加料支承装置与桅杆之间的距离 $>60\text{ mm}$ 时不需要防护。

6.2.8.3.4 进料高度 $>2\,500\text{ mm}$ 的提升倾斜装置

加料支承装置的运动通道,除进出口外,应提供防护(如防护围栏)。电敏保护装置(如遮光板、机械挡杆和叶片)应放置在进出口的上沿,以防止推车和容器不正确的提升。

对于机械挡杆、机械释放板以及遮光板联锁系统的相关要求见 6.2.1 和 6.2.3.4。

6.2.8.3.5 加料支承装置的速度

当由点触开关控制时,加料支承装置速度应 $\leq 0.4\text{ m/s}$ 。

当其下降动作是自动控制或无点触开关时,加料支承装置的速度应 $\leq 0.1\text{ m/s}$ 。

在推车或容器触及地面前的最后 0.5 m 应由点触开关控制。

6.3 电气安全

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

6.4 稳定性

切碎机应设计成在所有操作状态下不应倾斜、打滑和翻倒。使用手册应给出基础载荷、地板固定类型,或对非固定切碎机的地板载荷和推荐的地板表面的详细信息。

6.5 噪声

切碎机的设计及其构造应特别注意采用控制噪声源的措施,以使有空气传播的噪声发射风险降到最低水平。

空载噪声应 $\leq 75\text{ dB(A)}$ (声功率级)。

6.6 人类工效学

使用手册应包括任何与实现人类工效学目标有关的用户信息。

对于切碎机进料斗上方的盖板用手工操作,应设计把手且使开启力 $<250\text{ N}$ 。

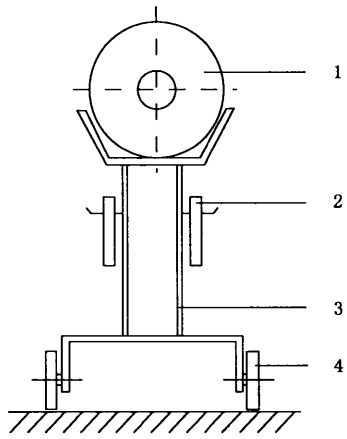
对于带排出器或取出器的切碎机,应使设计操作力 $<250\text{ N}$ 。

对于切割工具和蜗杆部件质量 $>25\text{ kg}$ 的切碎机,应使提升装置和输送架在同一高度,便于这些部件人工提升就可以安装、移除和输送(见图 11)。

对于带进料斗且高度 $>1\,400\text{ mm}$ 的切碎机,应安装台阶和台面以便于进行操作、装配和清洗。台

阶或台面的站立区到料斗边缘的距离应 $\leq 1\,200\text{ mm}$ (见 6.2.3.4.3)。

对于带进料斗的切碎机,若站立区到料斗边缘的距离 $> 1\,400\text{ mm}$,应提供加料装置。



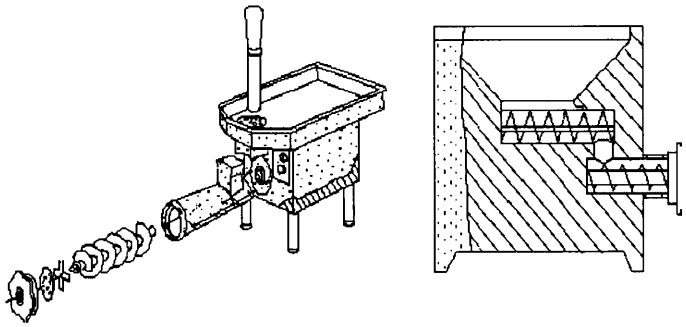
- 说明:
- 1——螺旋输送机;
 - 2——孔板/刀片;
 - 3——运送架;
 - 4——带固定装置的机座滚轮。

图 11 用于蜗杆螺旋输送器的运送架

6.7 卫生和清洁

6.7.1 概述

在使用手册中,制造商应给出冷却切碎机物料经过通道的相关信息。
机器的设计应符合 GB 22747 的要求。
卫生区域见图 12。



- 说明:
-  食品区;
 -  飞溅区;
 -  非食品区。

图 12 切碎机卫生区域

6.7.2 食品区

下列组件按照 GB 22747 定义,视为食品区:

- 托盘,内部;
- 进料口,内部;
- 限流板;
- 进料斗,边缘和内部;
- 蜗杆套,内部;
- 螺旋输送机;
- 蜗杆;
- 粗切刀;
- 切刀;
- 板孔;
- 锁紧螺母;
- 封盖,内部;
- 栅条或多孔板的盖,内部和外部;
- 电敏防护装置;
- 防护栅;
- 封闭的防护罩,内部;
- 栅格和多孔板的防护罩,内部;
- 推料器。

6.7.3 飞溅区

下列部件按照 GB 22747 定义,被视为飞溅区:

- 机壳,外部;
- 蜗杆套,外部;
- 封闭的盖,外部;
- 封闭的防护罩,外部;
- 运送架。

6.7.4 非食品区

非食品区域由如下表面组成:

- 台阶;
- 台面;
- 提升装置;
- 提升倾斜装置;
- 所有其他表面。

6.7.5 表面状况

表面的设计应符合 GB 22747。

6.7.6 清洗

食品区的表面应易于清洗和消毒。它们应被设计成清洗液可以自由流动。

食品区域的一些部件如孔板、蜗杆套和螺旋输送机不易清洗,使用手册应给出清洗以及充分去除和处理清洗剂和消毒剂的详细信息,见 9.2。

7 试验方法

试验方法见表 1。

表 1 试验方法

条 款	试验、验证方法
6.2.1	测量尺寸 测试联锁装置 测试停止时间 视检开关 视检电气线路 视检托盘和限流板 测试带可移动托盘和限流板的联锁装置
6.2.2	测量尺寸 测量停止时间 视检盖板、台阶、机械挡杆、防护栅和遮光板 视检电气线路 视检
6.2.3	测量尺寸 测试停止时间 视检开关和防护罩 视检电气线路 视检
6.2.4	测量尺寸 测试排出器和取出器 视检
6.2.5	测试联锁装置 视检
6.2.6	测量尺寸 测试关闭时间
6.2.7	测量尺寸 测试倾斜安全 测试下降速率 测试负载
6.3	按照 GB 4706.1—2005 和 GB 4706.38—2008 验证
6.4	测试或计算倾角为 10°和应用水平负载 测试功能 视检
6.5	在空载下,按 GB/T 3768 规定的方法进行测定
6.7	按照 GB 22747—2008 第 6 章进行
9.1	按照 GB/T 15706—2012 的 6.4.5 进行

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。出厂检验项目为电气安全,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
机械安全的通用要求	6.2.1	测量尺寸 测试联锁装置 测试停止时间 视检开关 视检电气线路 视检托盘和限流板 测试带可移动托盘和限流板的联锁装置	√	
区域 1 的机械安全	6.2.2	测量尺寸 测量停止时间 视检盖板、台阶、机械挡杆、防护栅和遮光板 视检电气线路 视检	√	
区域 2 的机械安全	6.2.3	测量尺寸 测试停止时间 视检开关和防护罩 视检电气线路 视检	√	

表 2 (续)

项 目	相关条款	试 验 方 法	不合格分类	
			A	B
区域 3 的机械安全	6.2.4	测量尺寸 测试排出器和取出器 视检	✓	
区域 4 的机械安全	6.2.5	测试联锁装置 视检	✓	
区域 5 的机械安全	6.2.6	测量尺寸 测试关闭时间	✓	
区域 6 的机械安全	6.2.7	测量尺寸 测试倾斜安全 测试下降速率 测试负载	✓	
电气安全	6.3	按照 GB 4706.1—2005 和 GB 4706.38—2008 验证	✓	
稳定性	6.4	测试或计算倾角为 10°和应用水平负载 测试功能 视检		✓
噪声	6.5	在空载下,按 GB/T 3768 规定的方法进行测定		✓
卫生和清洁	6.7	按照 GB 22747—2008 第 6 章进行	✓	
使用信息	9.1	按照 GB/T 15706—2012 的 6.4.5 进行		✓

9 使用信息

9.1 概述

制造商应提供符合 GB/T 15706—2012 中 6.4.5 规定的使用手册。

9.2 操作说明

9.2.1 运输、安装和储存的相关信息：

- 机器；
- 孔板和十字切刀。

9.2.2 试车的相关信息：

装配和安装条件。

9.2.3 机器的相关信息：

- 机器、防护和安全装置的描述；
- 不能通过安全装置完全消除的危险描述,如带进料斗的切碎机,敞口进料处的危险、产生噪声等；
- 电气安装信息(见 GB 4706.38—2008)和电气线路图。

9.2.4 正常工作条件的相关信息：

- 影响机器停顿操作要素的描述；
- 推料器使用的描述；
- 料斗边缘上联锁盖板、台阶、机械挡杆、防护栅和遮光板的使用描述；
- 卸料口上面防护罩使用和它们到使用的推车或容器之间距离的描述；
- 防护和联锁装置例行验证的描述；
- 孔板直径 $<100\text{ mm}$ 的冷却切碎机进料口和螺杆套内的温度应 $<7\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和肉不能存放在托盘中的信息；
- 切碎冷冻肉的说明(如冻肉块运输)、穿戴个人防护[如高于 85 dB(A) 时的听力保护]、防护手套等的信息；
- 孔 $\leq 8\text{ mm}$ 的板,其厚度不应小于 5 mm 的要求描述。

9.2.5 清洗相关信息：

a) 描述：

- 清洗方式；
- 清洗剂；
- 消毒方式；
- 消毒剂；
- 漂洗剂和其使用时间,以避免毒性危险；
- 清洗时所用材料的清除和处理。

b) 清洗和消毒操作以及穿戴个人防护时的动作规则描述。

c) 当用加压水清洗机器时外部电气操作部件上防护罩的使用描述,以及如何清洗被防护罩保护的操作部件的描述。

d) 切割工具、蜗杆和螺旋输送器的安装和移除以及穿戴金属纤维加固防护手套的描述。

e) 清洗时,防护装置安装和移除的描述。

9.2.6 相关维护信息：

- 设备检查与维护的具体要求及其频率的描述；
- 所使用润滑剂的描述；
- 操作人员执行这些任务的图纸；
- 备件的清单和描述；
- 电路图。

9.3 操作者培训

操作者应按照给出的培训要求详细信息接受切碎机使用、清洗和注意事项的安全培训。

注：建议操作人员在制造商或供应商的代表在安装机器时接受培训。

10 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。

参 考 文 献

- [1] BS EN 12331:2003 食品加工机械 切碎机 安全和卫生要求
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
食品加工机械 切碎机
GB/T 30781—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

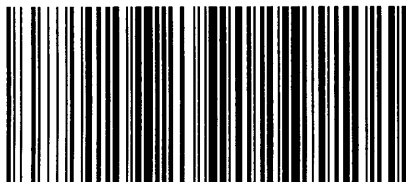
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 45 千字
2015 年 1 月第一版 2015 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50533 定价 27.00 元

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



GB/T 30781—2014