

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

食品机械 果蔬加工机械 果蔬削皮机

Food machinery—Fruit and vegetable processing machinery—Fruit and  
vegetable peeler

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



目次

前 言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 型式与型号 ..... 2

    4.1 型式 ..... 2

    4.2 型号 ..... 2

    4.3 基本参数 ..... 3

5 技术要求 ..... 3

    5.1 材料要求 ..... 3

    5.2 加工要求 ..... 3

    5.3 主要零部件及系统要求 ..... 4

    5.4 装配要求 ..... 4

    5.5 卫生安全要求 ..... 4

    5.6 机械安全要求 ..... 4

    5.7 电气安全要求 ..... 4

    5.8 性能要求 ..... 5

6 试验方法 ..... 5

    6.1 试验条件 ..... 5

    6.2 材料检查 ..... 5

    6.3 加工检查 ..... 5

    6.4 主要零部件及系统检查 ..... 6

    6.5 装配检查 ..... 6

    6.6 卫生安全检查 ..... 6

    6.7 机械安全检查 ..... 6

    6.8 电气安全检查 ..... 6

    6.9 性能试验 ..... 6

7 检验规则 ..... 8

    7.1 检验类型 ..... 9

    7.2 出厂检验 ..... 9

    7.3 型式检验 ..... 9

8 标志、包装、运输和贮存 ..... 10

    8.1 标志 ..... 10

    8.2 包装 ..... 10

    8.3 运输 ..... 10

    8.4 贮存 ..... 10

表 1 基本参数..... 3

表 2 果蔬削皮机主要性能指标..... 5

表 3 检查项目..... 9

## 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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由机械工业食品机械标准化技术委员会（CMIF/TC14）归口。

本文件起草单位：中华全国供销合作总社济南果品研究所、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX。

本文件为首次发布。

# 食品机械 果蔬加工机械 果蔬削皮机

## 1 范围

本文件规定了果蔬削皮机的技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存要求。

本文件适用于对球型、类球型或纺锤型果蔬进行削皮的削皮机的制造。

## 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 191 包装储运图示标志
- GB 2894 安全色和安全标志
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品
- GB/T 5226.1 机械电气安全机械电气设备 第1部分通用技术条件
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- 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 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 总则
- GB/T 14436 工业产品保证文件 总则
- GB 16798 食品机械安全要求
- GB/T 23821 机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离
- SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求
- SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求
- SB/T 225 食品机械通用技术条件 铸件技术要求
- SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接件技术要求
- SB/T 228 食品机械通用技术条件 表面涂漆
- SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**果蔬削皮机** fruit and vegetable peeler  
采用刀片削除果蔬表皮的机器。

### 3.2

**果蔬横径** fruit and vegetable transverse diameter  
与果蔬中轴线相垂直方向的最大尺寸。

### 3.3

**果蔬高** fruit and vegetable high  
果蔬中轴线方向的最大尺寸。

### 3.4

**外刀** external knife  
双刀式削皮机用于第一次削除果蔬表皮最外层皮的刀具。

### 3.5

**内刀** internal knife  
双刀式削皮机用于第二次削除果蔬表皮内层皮的刀具。

### 3.6

**处理能力** processing capacity  
单个作业工位每分钟加工处理果蔬的数量。

### 3.7

**削皮率** debarking rate  
已削果蔬表皮面积与果蔬实际表皮面积（不含未削皮的两端）的比率。

### 3.8

**失重率** weight loss rate  
果蔬削皮加工去除的果皮质量与整果质量的比率。

### 3.9

**损耗率** loss rate  
果蔬削皮机作业过程，由机械造成的果蔬损伤损坏质量与整果质量的比率。

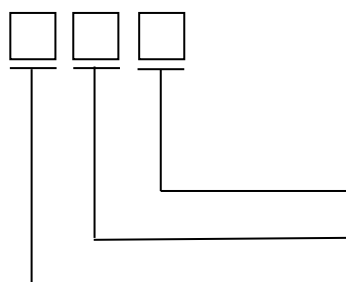
## 4 型式与型号

### 4.1 型式

按照刀片配置型式可分为单刀式和双刀式果蔬削皮机。  
按照削皮工位数量可分为单工位和多工位果蔬削皮机。

### 4.2 型号

果蔬削皮机（以下简称“削皮机”）由设备的名称代号、型式代号和主要规格三部分组成。其中，名称代号用“果蔬削皮机”中“削皮”汉字拼音首字母“XP”居首表示；型式代号用“双刀”中“双”汉字拼音首字母“S”或“单刀”中“单”汉字拼音首字母“D”居第二位表示；主要规格由尺寸参数与处理能力共同组成，居第三位表示，尺寸参数以削皮机可处理果蔬的最大直径表示，单位为毫米（mm），处理能力以削皮机单个作业工位每分钟加工处理果蔬的数量表示，单位为个/分钟（个/min）。其型号编制形式如下：



主要规格（尺寸参数、生产率）

型式代号

名称代号

示例：

XP-D-06-70 表示适用于最大直径为70 mm的果蔬，处理能力为每分钟6个的单刀式果蔬削皮机。

XP-S-10-250 表示适用于最大直径为250 mm的果蔬，处理能力为每分钟10个的双刀式果蔬削皮机。

### 4.3 基本参数

削皮机的基本参数见表1。

表 1 基本参数

型号规格		削皮厚度（可 调） /mm	适用范围		动力系统			气源		整机 功率 /kW
			单果蔬 横径 /mm	果蔬高 /mm	驱果 电机	削刀 电机	压果升降 电机	额定压力 /MPa	耗气量 /m <sup>3</sup> /min	
单刀式		1~15	10~250	10~420	0.5~5kW 220V	0.2~2kW 220V	0.5~6kW 220V	0.2~3	≤0.1	1~15
双刀式	外刀	1~15								
	内刀	3~15								

## 5 技术要求

### 5.1 材料要求

5.1.1 削皮机的结构材料应符合GB 16798的规定。

5.1.2 削皮机所选用的与加工物料直接接触的材料应满足食品卫生安全要求的规定。削皮机选用不与加工物料直接接触的材料，不应因食品卫生间接地造成危害，应避免因这些材料的化学分解、锈蚀、脱落而污染加工物料。

5.1.3 在不影响产品性能和可靠性的情况下，可采用代用材料，其机械性能、化学成分应不低于图样的规定。

### 5.2 加工要求

- 5.2.1 削皮机尺寸设计应符合GB/T 23821的规定。
- 5.2.2 削皮机零部件的机械加工应符合SB/T 223的规定。
- 5.2.3 削皮机铸件应符合SB/T 225的规定。
- 5.2.4 削皮机焊接件应符合SB/T 226的规定。
- 5.2.5 削皮机表面涂漆应符合SB/T 228的规定。

### 5.3 主要零部件及系统要求

- 5.3.1 削皮机削刀及固定轴等金属部件应符合GB 4806.9 的规定。
- 5.3.2 削皮机塑料部件应符合GB 4806.7的规定
- 5.3.3 削皮机零部件应经检验合格，外购件、外协件应符合相关标准或产品使用说明书的规定，并附有制造商提供的产品合格证明。

### 5.4 装配要求

- 5.4.1 削皮机装配应符合SB/T 224的规定。
- 5.4.2 所有转动、操作部位应灵活，不应有卡、碰、阻滞现象。
- 5.4.3 削皮机各连接部位连接应紧固，并有防松措施。
- 5.4.4 内部结构应保证加工物料的皮和加工后产品顺畅的出料，不应有无法消除残存物的死角。

### 5.5 卫生安全要求

- 5.5.1 削皮机的结构卫生及可洗净性应符合GB 16798的规定。
- 5.5.2 削皮机的各功能结构和连接部位不应有滞留加工物料的凹陷及死角以便于清洗、消毒。
- 5.5.3 对于要拆装清洗的削刀等零部件应便于拆装。

### 5.6 机械安全要求

- 5.6.1 削皮机可能对人身或对设备本身造成损伤的部位应采取相应的安全措施。安全防护装置应符合GB/T 8196的规定。
- 5.6.2 钣金件应平整，扣合应牢固，不得有明显扭曲、裂纹、折皱、凹凸现象。
- 5.6.3 冲压件不得有裂纹、起皱、毛刺及明显的拉痕等缺陷。
- 5.6.4 焊接件的焊缝应平整、均匀，焊渣应清理干净，不得有漏焊、烧穿等缺陷。通过安全防护不能消除或充分限制的机械危险和电气危险，应设置安全标志。
- 5.6.5 所有外露传动、回转部件应设置安全装置，且应连接牢固。

### 5.7 电气安全要求

- 5.7.1 安装在削皮机上的所有电器元器件均应选用符合国家相关规定的安全要求和市场准入要求的产品。
- 5.7.2 所有外接电线、电缆应安装于阻燃塑料管或金属线管内。
- 5.7.3 所有电机及电器应有防止清洗水进入的装置或措施。接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接，应具有低电阻值，其电阻值不应大于0.1  $\Omega$ 。
- 5.7.4 电控装置应符合下列要求：
  - a) 操作开关处应有说明用途的文字或符号；
  - b) 电气设备及电控系统应符合GB/T 5226.1和GB/T 14048.1的规定。
- 5.7.5 电控装置应具备以下功能：



- a) 程序启动;
- b) 联锁保护;
- c) 自动报警（故障报警等）。

## 5.8 性能要求

### 5.8.1 空载运行

削皮机安装调试完毕后，进行30 min空载试验，并符合下列要求：

- a) 开关工作灵活，指示灯信号正常；
- b) 运转正常、平稳，无异常声响，操纵装置灵活；
- c) 连接件、紧固件无松动现象。

### 5.8.2 负载运行

在下列额定负载下，削皮机应能正常连续工作时，其主要性能指标应符合表2规定：

- a) 环境温度：10℃～38℃，湿度：30%～90%；
- b) 电源电压：220 V±10 V、380 V±20 V，电源频率：50 Hz±1 Hz。

表 2 果蔬削皮机主要性能指标

项 目	指标参数
处理能力 个/min	≥6
削皮率	≥90%
失重率	≤20%
损耗率	≤2%
吨料电耗 kW·h/t	≤2
工作噪声 dB(A)	≤80
使用有效度	≥95%

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

- 6.1.1 环境温度：10℃～38℃，湿度：30%～90%
- 6.1.2 电源电压：220 V±10 V、380 V±20 V，电源频率：50 Hz±1 Hz
- 6.1.3 试验物料为横径10 mm～250 mm、果蔬高10 mm～420 mm的果蔬。该尺寸区间内，单刀式与双刀式削皮机均具备适用性。

### 6.2 材料检查

- 6.2.1 按GB 16798的规定检查削皮机主要结构材料的材质报告单或质量合格证明书。
- 6.2.2 检查与加工物料直接接触部件的食品接触材料卫生安全符合性证明。目测检查非接触材料，确认无锈蚀、脱落等可能造成间接污染的状况。
- 6.2.3 检查代用材料的机械性能与化学成分检测报告。

### 6.3 加工检查

- 6.3.1 按GB/T 23821的规定,选择相应精度的检验工具、量具检查削皮机的尺寸。
- 6.3.2 按SB/T 223和图纸的规定,目测或选择相应精度的检验工具、量具检查削皮机零部件的机械加工质量。
- 6.3.3 按SB/T 225规定的方法检查削皮机铸件质量。
- 6.3.4 按SB/T 226规定的方法检查削皮机焊接部位质量。
- 6.3.5 按SB/T 228规定的方法检查削皮机表面涂漆质量。

#### 6.4 主要零部件及系统检查

- 6.4.1 按GB 4806.9 的规定检查削皮机削刀及固定轴等金属部件质量。
- 6.4.2 按GB 4806.7的规定检查削皮机塑料质量。
- 6.4.3 检查所有零部件、外购件及外协件的产品合格证明或进厂检验合格记录。

#### 6.5 装配检查

- 6.5.1 按SB/T 224规定的方法检查削皮机装配情况。
- 6.5.2 目测或触摸检查削皮机检查所有转动、操作部位是否灵活。
- 6.5.3 目测或触摸削皮机的各连接部位的紧固情况。
- 6.5.4 目测检查削皮机内部结构。

#### 6.6 卫生安全检查

- 6.6.1 按GB 16798的规定目测或选择相应精度的检验工具、量具检查削皮机的结构卫生及可洗净性。
- 6.6.2 目测检查各功能结构和连接部位。
- 6.6.3 手动尝试拆装削刀等需清洗的零部件,评估其拆装便利性。

#### 6.7 机械安全检查

- 6.7.1 目测检查干燥设备可能对人身或设备造成损伤的部位相应安全措施,按GB/T 8196规定的试验方检查削皮机的安全防护装置。
- 6.7.2 目测或触摸检查削皮机钣金件。
- 6.7.3 目测或触摸检查削皮机的冲压件。
- 6.7.4 目测或触摸检查削皮机的焊缝。
- 6.7.5 目测检查削皮机安全标识情况。
- 6.7.6 目测检查削皮机所有外露传动、回转部件的安全装置。

#### 6.8 电气安全检查

- 6.8.1 目测检查削皮机上的电器元器件的安全和市场准入要求情况。
- 6.8.2 目测检查所有外接电线、电缆的敷设。
- 6.8.3 目测检查削皮机的防清水进入装置或措施情况。
- 6.8.4 按GB/T 5226.1和GB/T 14048.1的规定检查电气设备及电控系统。
- 6.8.5 目测检查电控装置功能情况。

#### 6.9 性能试验

##### 6.9.1 空载试验

削皮机装配完成后,按操作和维护手册进行空载试验,削皮机连续运行时间不少于30 min,检查削皮机运转情况和工作稳定性,包括启动、停止动作的灵活性,操作开关、报警装置的可靠性等。

### 6.9.2 负载试验

削皮机经过空载试验后,按操作和维护手册进行负载试验,负载试验时间不少于30 min。检验削皮机在满负荷条件下运行的平稳性及可靠性,操作开关、报警装置和过载保护装置的可靠性,所有联动机构和有关电气、液压、气动、润滑等系统及安全卫生防护的可靠性,执行动作的准确性及性能参数指标等。

### 6.9.3 处理能力试验

削皮机以额定生产能力正常运行时,连续进行三次试验,每次试验时间不少于30 min,计量削皮加工的数量和所用时间,按公式(1)计算削皮率,取三次试验结果的最小值作为该削皮机的处理能力。

$$Q = \frac{N}{T} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$Q$  ——处理能力,单位为个每分钟(个/min);

$N$  ——加工果蔬数量,单位为个;

$T$  ——单次试验时间,单位为分钟(min)。

### 6.9.4 削皮率试验

削皮机以额定生产能力正常运行时,连续进行三次试验,每次试验取样不少于10个果蔬,收集未削净皮的果蔬样品。使用坐标纸法测量每次样品中未削净的果蔬皮总表面积,按公式(2)计算削皮率,取三次试验结果的最小值作为该削皮机的削皮率。

$$J = \frac{n\bar{S}S}{n\bar{S}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$J$  ——削皮率,用百分数表示(%);

$\bar{S}$  ——单个果蔬的平均表面积,单位为平方厘米( $\text{cm}^2$ );

$S$  ——未削净样品的果蔬皮总表面积,单位为平方厘米( $\text{cm}^2$ )。

$n$  ——单次试验的果蔬样品数量,单位为个。

### 6.9.5 失重率试验

削皮机以额定生产能力正常运行时,连续进行三次试验,每次试验取样不少于10个果蔬。每次试验开始时,用精度不小于0.1g的电子天平称量并记录果蔬样品的初始总质量( $W$ )。加工完成后,收集所有已削下的果皮(不含损伤果肉),用精度不小于0.1g的电子天平称量其总质量。按公式(3)计算每次试验的失重率,取三次试验结果中的最大值作为该削皮机的失重率。

$$P = \frac{m}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$P$  ——失重率,用百分率表示(%);

- $m$  ——削下果皮的总质量，单位为千克（kg）；  
 $M$  ——试验果蔬的初始总质量，单位为千克（kg）。

#### 6.9.6 损耗率试验

削皮机以额定生产能力正常运行时，连续进行三次独立试验，每次试验取样不少于10个果蔬。每次试验后，收集并用精度不小于0.1g的电子天平称量因削皮操作导致的外观损伤、形态损坏或不可用于后续加工的所有果蔬部分的质量。按公式（4）计算每次试验的损耗率，取三次试验结果中的最大值作为该削皮机的损耗率。

$$W = \frac{m_1}{M_1} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

- 式中：  
 $W$  ——损耗率，用百分率表示（%）；  
 $m_1$  ——削皮过程中损伤、损坏果蔬的质量，单位为千克（kg）；  
 $M_1$  ——试验果蔬的初始总质量，单位为千克（kg）。

#### 6.9.7 吨料电耗试验

削皮机以额定生产能力正常运行时，连续完成三次独立试验，每次试验持续稳定运行时间不少于30 min，且取样间隔时间不小于30 min。每次试验期间，采用电能计量仪表测量并记录削皮机的总耗电量。同时，用精度不小于0.1g的电子天平称量对应时间段内所加工果蔬的总质量。按公式（5）计算每次试验的吨电耗，并取三次试验结果中的最大值作为该削皮机的吨料电耗。

$$E_t = \frac{E}{M_2} \times 10^3 \dots\dots\dots (5)$$

- 式中：  
 $E_t$  ——吨料电耗，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）；  
 $E$  ——试验期间削皮机总耗电量，单位为千瓦时（kW·h）。  
 $M_2$  ——试验果蔬的初始总质量，单位为千克（kg）。

#### 6.9.8 工作噪声测量

削皮机正常工作时，按GB/T 3768规定的方法测量工作噪声。

#### 6.9.9 使用有效度试验

削皮机具备正常运行条件时进行使用有效度考核，考核时间不少于168 h，按公式（6）计算使用有效度。

$$K = \frac{T_z}{T_z + T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

- 式中：  
 $K$  ——削皮机使用有效度，%；  
 $T_z$  ——考核期间削皮机正常运行时间，单位为小时（h）；  
 $T_g$  ——考核期间削皮机故障时间，单位为小时（h）。

### 7 检验规则

## 7.1 检验类型

检验类型包括出厂检验和型式检验。

## 7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目：每台削皮机均应进行出厂检验，检验项目见表2。

表3 检查项目

序号	检验项目	检验类别		要求	检验方法
		出厂检验	型式检验		
1	材料检查	√	√	5.1	6.2
2	加工检查	√	√	5.2	6.3
3	主要零部件及系统检查	√	√	5.3	6.4
4	装配检查	√	√	5.4	6.5
5	卫生安全检查	√	√	5.5	6.6
6	机械安全检查	√	√	5.6	6.7
7	电气安全检查	√	√	5.7	6.8
8	空载试验	√	√	5.8.1	6.9.1
9	处理能力试验	√	√	5.8.2	6.9.3
10	削皮率试验	√	√	5.8.2	6.9.4
11	失重率试验	√	√	5.8.2	6.9.5
12	损耗率试验	√	√	5.8.2	6.9.6
13	吨料电耗试验	√	√	5.8.2	6.9.7
14	工作噪声	√	√	5.8.2	6.9.8
15	使用有效度	—	√	5.8.2	6.9.9
16	标志检查	√	√	8.1	—
17	技术文件检查	√	√	8.2.4	—
注：1. “√”表示检验项目；“—”表示非检验项目； 2. 吨料电耗试验也可在用户现场检测。					

7.2.2 判定规则：设备出厂检验如有不合格项，可修正后复检，复检仍不合格则判定该设备不合格。其中安全性能不可复检。

7.2.3 设备应经过制造厂检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。

## 7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应对设备进行型式检验：

- 新设备或老设备转厂生产时；
- 正式生产后，结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响设备性能时；
- 正常生产条件下，定期或周期性抽查检验时；
- 停产1年后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

- 国家有关主管部门提出进行型式检验的要求；
- 使用方有重大问题反馈时。

7.3.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的设备中随机抽样，每次抽样 1 台。按表 2 进行型式检验，全部项目合格则判型式检验合格；如有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检再不合格，则型式检验不合格。其中安全性能不允许复检。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 削皮机标牌应固定在设备的明显位置，标牌的技术要求应符合GB/T 13306的规定。除安全警示标志外，标牌还应包括但不限于下列内容：

- 制造企业名称（商标）；
- 设备名称、型号；
- 制造日期、出厂编号；
- 主要技术参数；
- 设备执行标准编号。

8.1.2 削皮机应有清晰的安全警示标志，安全警示标志应符合GB 2894的规定。

### 8.2 包装

8.2.1 削皮机的包装应符合GB/T 13384和SB/T 229的规定。

8.2.2 削皮机包装箱应牢固可靠，适应运输装卸的要求。

8.2.3 削皮机包装应有可靠的防湿防潮措施。

8.2.4 削皮机包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

8.2.5 削皮机外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，应符合GB/T 191的规定。

### 8.3 运输

8.3.1 削皮机运输时应小心轻放，避免雨淋。

8.3.2 削皮机搬运时防止碰撞，不应损坏产品。

8.3.3 削皮机应按包装箱上的指定朝向置于运输工具上。

### 8.4 贮存

8.4.1 削皮机应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，严禁与有害物品（易燃、易爆、腐蚀性等）混放。

8.4.2 正常储运条件下，削皮机自出厂之日起12个月内，不应因包装贮存不当引起锈蚀、霉损等。