

团 体 标 准

T/FSS XXX—2024

烘焙食品自动理料设备

点击此处添加标准英文译名

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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这些专利的责任。

本文件由佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会提出和归口。

本文件起草单位：佛山市瑞普华机械设备有限公司。

本文件主要起草人：XX。

引 言

佛山标准是佛山市为推动制造业高质量发展，打造的系列先进标准。

佛山标准倡导“标准决定质量，只有高标准才有高质量”的理念，坚持“国内领先、国际先进”定位，聚焦佛山制造业重点产业优势产品，对标国内国际先进标准，围绕消费升级方向，提升标准和质量水平，增加优质产品供给，以高标准打造中国制造品质高地，满足人民日益增长的美好生活需要。

焙烤食品自动理料设备

1 范围

本文件规定了焙烤食品自动理料设备（以下简称“自动理料设备”）的术语和定义、型号、型式、组成、基本参数及工作条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存和质量承诺。

本文件适用于焙烤食品自动理料设备的设计、制造和检验。

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 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP 代码）
- 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 4853 食品级白油
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- 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 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 14253 轻工机械通用技术条件
- GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB/T 16754 机械安全 急停 设计原则
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB/T 16855.1 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 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 19891 机械安全 机械设计的卫生要求
- GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB/T 38244—2019 机器人安全总则
- JB 7233 包装机械安全要求
- JB/T 14205—2021 焙烤食品自动理料设备

3 术语和定义

JB/T 14205—2021 界定的术语和定义适用于本文件。

4 型号、型式、组成、基本参数及工作条件

按 JB/T 14205—2021 中第四章的规定执行。

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 自动理料设备应按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 自动理料设备运转应平稳，运动零、部件动作应灵敏、协调、准确，无卡阻和异常声响。
- 5.1.3 含有气路的自动理料设备，其气路的连接应密封完好，无渗油和漏气现象。
- 5.1.4 自动理料设备的驱动电机及动力传动系统应安装在不宜受到食品污染且便于卫生清洁的位置。

5.2 性能要求

- 5.2.1 自动理料设备以额定理料能力进行生产，应能与前端食品生产能力相匹配。
- 5.2.2 自动理料设备理料能力应不低于标称的额定理料能力。
- 5.2.3 自动理料设备正常工作时的噪声声压级应不大于 78dB(A)。
- 5.2.4 理料合格率应满足以下：
 - a) 自动理料设备不应应对食品造成损伤。
 - b) 自动理料设备整理食品时，设定位置应无空料或多料现象。
 - c) 自动理料设备的转向装置输送食品时，应转向顺利。
 - d) 自动理料设备的理料合格率应不低于 99.5%。

5.3 电气安全

- 5.3.1 自动理料设备的电路控制系统应符合 GB/T 5226.1—2019 的要求，安全可靠、动作准确，各电器接头应联接牢固并加以编号；操作按钮应灵活，并有急停按钮；指示灯显示正常；应有急停装置，急停操动器能有效操作中止后续命令，并且操作命令在其进行复位前一直有效。复位应只能在引发紧急操作命令的位置用手动操作。命令的复位不应重新启动机械，而只是允许再启动。
- 5.3.2 理料单元启动前，宜有声光警示信号。在设定的位置连续缺料时，宜自动停机等待并有警示灯闪烁。待重新来料时，理料单元应能够自动启动并有声光警示信号。
- 5.3.3 动力电路导线和保护联结电路间施加 500Vd. c. 时测得的绝缘电阻应不小于 1M Ω 。
- 5.3.4 自动理料设备所有外露可导电部分应按 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.1 要求连接到保护联结电路上。电气设备应有可靠的接地装置，并有明显的接地标识。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，其电阻值应不超过 0.1 Ω 。
- 5.3.5 自动理料设备动力电路导线和保护联结电路之间应经受至少 1s 时间的耐电压试验。
- 5.3.6 电气柜外壳防护等级应不低于 GB/T 4208-2017 中的 IP54。

5.4 机械安全

- 5.4.1 自动理料设备安全防护应符合 JB 7233 的规定。应在经常操作的位置设有紧急停止装置，符合 GB/T 16754 的规定。应设有安全防护装置，安全等级应符合 GB/T 16855.1 的规定。
- 5.4.2 自动理料设备的安全防护设计应符合 GB/T 15706 的规定。
- 5.4.3 自动理料设备的齿轮、传动皮带、链条、摩擦轮等运动部件以及有卷入、夹住、压伤、烫伤等潜在危险或造成人员受伤处，应设置固定式或活动式安全防护装置，其设计应符合 GB/T 8196 的规定，其安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。

- 5.4.4 自动理料设备应无明显毛刺、锐角，保障人员操作时不受到伤害。
- 5.4.5 自动理料设备在待料停机，正常运行，故障报警时应具有指示灯显示设备状态的功能。
- 5.4.6 自动理料设备的活动式安全防护装置应设有保障人员安全的联锁保护装置，其设计应符合 GB/T 18831 的规定，其控制系统的有关安全部件的设计应符合 GB/T 16855.1 的规定。当操作人员打开该安全防护装置时应报警并停止工作。
- 5.4.7 自动理料设备的各零件、螺栓及螺母等紧固件应可靠固定，防止松动，不应因震动而脱落。
- 5.4.8 自动理料设备上应有清晰醒目的挤压、润滑、安全或警告等标志。安全标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.4.9 气动系统安全性能应符合 GB/T 7932 的规定。
- 5.4.10 升降式食品分配输送在往复升降处，应设置安全防护装置，防止夹手等风险。
- 5.4.11 在任意运行周期内，后端设备的特定部件都停止在相同的设定位置时，食品输送过来，理料单元不得自动启动。待后端设备启动后，理料单元才能正常启动。
- 5.4.12 自动理料设备的真空吸盘应有抗静电性能，吸盘与物料应完全接触并密封。
- 5.4.13 自动理料设备的机械手安全防护应符合 GB/T 38244—2019 中 5.4 的规定。

5.5 卫生

- 5.5.1 自动理料设备的机械设计卫生要求应符合 GB/T 19891 的规定，用于食品行业的自动理料设备的材料选用、设计、制造、配置原则的安全卫生要求应符合 GB 16798 的规定。
- 5.5.2 与食品接触的塑料材料应符合 GB 4806.7 的规定，与食品接触的金属材料应符合 GB 4806.9 的规定。
- 5.5.3 与食品有接触或可能有接触的润滑油应符合 GB 4853 的规定。
- 5.5.4 自动理料设备与食品有接触或可能有接触的部分，应使用无毒、无味、抗腐蚀、不易脱落的材料制作。表面应光滑、无吸收性、易于清洁保养和消毒。在正常生产条件下，不会与食品、清洁剂、消毒剂发生反应。
- 5.5.5 自动理料设备应从设计和结构上避免零件、金属碎屑、润滑油、或其他污染因素混入食品，并应易于清洁消毒，易于检查和维护。
- 5.5.6 自动理料设备应在安装时与地面和墙壁间保留足够空间，便于清洁和维护。
- 5.5.7 理料单元输送皮带应易于拆换，输送带表面应有清理残渣的装置，设备下方应有方便清洁的接渣槽。
- 5.5.8 自动理料设备所用的原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明书。

5.6 设备外观质量和说明书要求

- 5.6.1 自动理料设备涂漆和喷塑层及经表面处理的零件应平整光滑、色泽均匀，无明显的划痕、油污、流痕、起泡、起层、锈蚀等缺陷。
- 5.6.2 自动理料设备加工、装配及外观质量应符合 GB/T 14253 的规定。
- 5.6.3 自动理料设备使用说明书编写应符合 GB/T 9969 的规定，使用说明书应说明主要基本参数及传动部位加油周期。

5.7 智能化功能（仅适用于具有智能化功能的产品）

- 5.7.1 自动理料设备应具有智能控制系统，能实现各单元现场和远程控制，及生产设备运行状态、电参量的远程监控。

- 5.7.2 自动理料设备应具有报警（故障报警、超温预警、超速预警、漏电预警等）、故障自诊断、故障记录和查询等功能。
- 5.7.3 自动理料设备应具有自动数据采集、实时曲线显示和历史曲线查询等功能。
- 5.7.4 自动理料设备应具有智能故障分析、智能数据统计和智能数据存储功能。
- 5.7.5 自动理料设备应具有定期维护保养等智能提醒功能。
- 5.7.6 自动理料设备应具有智能防错投料、在线检测（速率、合格率等）、环境监测（温湿度、粉尘）和能耗实时统计等功能。
- 5.7.7 自动理料设备应具有通讯监控功能，实时监测设备通讯状态和定位故障点。

6 试验方法

6.1 智能化功能

- 6.1.1 自动理料设备运行过程中，检查智能控制系统各项功能，结果应符合 5.7 的要求。
- 6.1.2 其他指标按 JB/T 14205—2021 中第六章规定的方法执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

自动理料设备的检验分为出厂检验和型式检验，检验项目按表1中的规定。

7.2 出厂检验

每台自动理料设备均应做出厂检验，检验合格后方可出厂。

表1 检验项目

序号	检验项目	检验类别		
		型式检验	出厂检验	
1	电气安全试验	√	√	
2	空运转试验			
3	气路、润滑系统密封性检查			
4	额定理料能力运行试验		√	—
5	理料能力试验			
6	噪声试验			
7	理料合格率试验			
8	机械安全检查			
9	卫生要求检查			
10	设备外观质量检查			
11	智能化功能(仅适用于具有智能化功能的产品)			
12	产品标牌及技术文件			
注：“√”表示必检项目，“—”表示非必检项目。				

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 产品转厂生产或新产品试制定型鉴定；
- 正式生产后，如材料、结构、工艺有较大改变，可能影响设备的性能；
- 正常生产时，每年定期或积累一定产量后，应进行一次检验；
- 长期停产后恢复生产；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求。

7.3.2 型式检验应符合表 1 的规定。型式检验的项目全部合格为型式检验合格。在型式检验中，若电气安全试验中的保护联结电路的连续性、绝缘电阻、耐电压试验有一项不合格，即判定为型式检验不合格。其他项目有一项不合格，应加倍复测不合格项目，仍不合格的，则判定该自动理料设备型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

按 JB/T 14205—2021 中第八章的规定执行。

9 质量承诺

9.1 用户在遵守产品使用说明书及明示要求的操作条件下，自交付产品之日起，产品质保期 1 年（易损件除外）。期间若因质量问题造成产品故障的，制造商负责免费维修或更换。

9.2 如因操作不当或外部不可抗拒的因素所造成的非质量问题导致产品故障，或超过质保期的，制造商提供维修服务。

9.3 售后服务响应时间：正常工作日 1 小时内。