ICS 67.260
CCS X 91

中华人民共和国国家标准

GB/T 47526—2026

粮油机械　挂面成套生产设备

Grain and oil machinery—Complete processing equipment for dried noodle

2026-04-30 发布　　2026-11-01 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……Ⅲ
1　范围……1
2　规范性引用文件……1
3　术语和定义……1
4　型号、基本参数、组成及工作条件……2
4.1　型号的编制方法……2
4.2　基本参数……2
4.3　组成……2
4.4　工作条件……2
5　技术要求……3
5.1　一般要求……3
5.2　性能要求……3
5.3　智能控制要求……3
5.4　安全要求……3
5.5　外观质量要求……4
6　试验方法……4
6.1　试验条件……4
6.2　一般要求检查……4
6.3　性能试验……4
6.4　智能控制检查……6
6.5　安全要求检查或试验……6
6.6　外观质量和说明书要求检查……6
7　检验规则……6
7.1　检验分类……6
7.2　出厂检验……6
7.3　型式检验……6
8　标志、包装、运输与贮存……7
8.1　标志……7
8.2　包装……8
8.3　运输与贮存……8
附录A（规范性）　型号编制方法……9
附录B（资料性）　工艺运行参数……10
参考文献……13

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。

本文件由国家粮食和物资储备局提出。

本文件由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口，由全国食品加工机械标准化技术委员会(SAC/TC 551)副归口。

本文件起草单位：青岛海科佳智能科技股份有限公司、山东省粮油检测中心、山东标准化协会、陈克明食品股份有限公司、郑州中粮科研设计院有限公司、青岛市产品质量检验研究院、青岛农业大学、白象食品股份有限公司。

本文件主要起草人：柳先知、陈宏、徐龙朝、孙慧男、姜洪、赵中涛、高宜琳、杨赛青、孙庆杰、田宪玺、周丽平、李曼、唐三江、周小玲、王蓉、李维克、蔡云霄、王艳丽。

粮油机械　挂面成套生产设备

1　范围

本文件规定了挂面成套生产设备(以下简称成套设备)的型号、基本参数、组成及工作条件、技术要求、检验规则、标志、包装、运输与贮存的要求,描述了相应的试验方法。

本文件适用于挂面成套生产设备。

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 1355—2021　小麦粉

GB 2894　安全色和安全标志

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 5749　生活饮用水卫生标准

GB/T 9969　工业产品使用说明书　总则

GB/T 13277.1—2023　压缩空气　第1部分:污染物净化等级

GB/T 13306　标牌

GB/T 14253　轻工机械通用技术条件

GB 16798　食品机械安全要求

GB/T 24854　粮油机械　产品包装通用技术条件

GB/T 40636　挂面

JB/T 13179—2017　挂面干燥系统

3　术语和定义

GB/T 40636 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

挂面成套生产设备　complete processing equipment for dried noodle

以小麦粉为原料,以水等为辅料,能够自动制成挂面的完整生产线。

3.2

压辊长度　length of roller

压延设备中压延辊的有效长度。

3.3

面挂长度　hanging length of noodle

面杆上挂面长度的一半。

3.4

生产能力　production capacity

设定生产条件下单位时间内生产成品挂面的质量。

3.5

平均无故障工作时间　mean time between failures

相邻两次故障之间工作时间的平均值。

注：成套设备在总的使用阶段累计工作时间与故障次数的比值。

4　型号、基本参数、组成及工作条件

4.1　型号的编制方法

按附录A执行。

4.2　基本参数

包括型号、规格、生产能力、电机功率、转速、外形尺寸等，在使用说明书等技术文件中应明确标识。

4.3　组成

4.3.1　挂面成套生产设备应包括以下基本配置：

a）　智能控制系统；
b）　供粉系统；
c）　供液系统（自动加水机）；
d）　和面设备（粉水混合机、和面机）；
e）　熟化设备；
f）　面带成型机；
g）　连续压片机（轧片机、压片机、压延设备）；
h）　切条机；
i）　上架装置；
j）　烘房输送装置；
k）　进排气系统；
l）　热风搅拌系统；
m）　控温控湿系统；
n）　下架装置（下架机）；
o）　挂面切断机。

4.3.2　挂面成套生产设备包括但不限于以下选配设备：

a）　面带折叠机；
b）　余热回收系统。

4.4　工作条件

4.4.1　工作环境温度为10 ℃～35 ℃，相对湿度为50%～70%。

4.4.2　电源电压应稳定，与额定电压的偏差应符合设备的使用要求。

4.4.3　压缩空气气源压力应为0.6 MPa～0.8 MPa。压缩空气净化等级应符合GB/T 13277.1—2023规定的固体颗粒4级，水4级，油3级。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 设备运转应平稳,运动零部件动作应准确、灵敏、协调,无卡阻和异响。
5.1.2 设备的气路、润滑系统应通畅、无泄漏。
5.1.3 供粉系统及供液系统应具备根据配方自动配比功能。
5.1.4 和面设备应具备开盖停机功能。
5.1.5 切条机、烘房输送装置、热风搅拌系统驱动电机应具有自动调速功能。
5.1.6 控温控湿系统应符合 JB/T 13179—2017 中 5.6.2、5.6.3 的要求。
5.1.7 成套设备及各单设备使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

5.2 性能要求

5.2.1 生产能力

应达到额定生产能力要求。

5.2.2 尺寸合格率

5.2.2.1 挂面厚度、宽度尺寸偏差不应大于 5%。
5.2.2.2 面挂长度偏差不应大于±10 mm。
5.2.2.3 尺寸合格率不应小于 95%。

5.2.3 掉杆率

生产过程中掉杆率不应大于 0.3%。

5.2.4 平均无故障工作时间

平均无故障工作时间不应小于 500 h。

5.2.5 节能环保要求

5.2.5.1 设备正常运行情况下,工作噪声(声功率级)不应大于 80 dB(A)。
5.2.5.2 宜采用空气能、地热等节能设备,成品的综合能耗不应大于 0.25 kW·h/kg。
注:折算为电能当量计算。

5.3 智能控制要求

5.3.1.1 应对烘房不同分区的温度、湿度进行在线监测。
5.3.1.2 应能自动获取成套设备的工艺运行参数,工艺运行参数见附录 B。
5.3.1.3 应具备产能自动匹配适应功能。
5.3.1.4 应具备故障报警、超温报警、漏电报警等智能报警功能。
5.3.1.5 应具备联动保护功能,并具备数据统计、数据存储等功能。
5.3.1.6 系统运行时,应允许人工调控,并具备自适应人工调控功能。

5.4 安全要求

结构材料要求、设备结构和设备的配置安装要求等应符合 GB 16798 的规定。

5.5 外观质量要求

5.5.1 各设备加工和装配后的外观质量应符合 GB/T 14253 的规定。

5.5.2 安全色使用应符合 GB 2894 的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验工作条件应符合 4.4 的要求。

6.1.2 试验用小麦粉应符合 GB/T 1355—2021 中标准粉的要求。

6.1.3 试验用水应符合 GB 5749 的规定。

6.1.4 成套设备中各单设备、材料、子系统等均应查验合格。

6.2 一般要求检查

6.2.1 空运转试验

成套设备装配完成后，应做空运转试验，按额定生产速度连续运转不少于 2 h，检查设备运行情况。

6.2.2 气路、润滑系统管路密封性检查

采用下列方法进行密封性检查：

a) 将肥皂水或洗涤剂水涂抹在气动元件的密封处和管路连接处，观察是否漏气；

b) 用脱脂棉在润滑系统管路的密封件和管路连接处周围轻轻擦拭，观察脱脂棉上有无油渍。

6.2.3 供粉系统、供液系统、和面系统、切条机、烘房输送装置、热风搅拌系统检查

查看设备说明书和技术文件，检查供粉系统、供液系统、和面系统、切条机、烘房输送装置、热风搅拌系统是否具备 5.1.3～5.1.5 相关要求。

6.2.4 控温控湿系统检查

按照 JB/T 13179—2017 中 6.14.1 的规定进行检查。

6.3 性能试验

6.3.1 生产能力试验

稳定生产时，连续运行不小于 4 h，统计生产符合表 1 规定的成品挂面的质量，按公式(1)计算生产能力。

$$V=\frac{M}{T} \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

V ——生产能力，单位为千克每小时(kg/h)；

M ——完成的挂面产量，单位为千克(kg)；

T ——有效运行时间，单位为小时(h)。

表 1　成品挂面要求

序号	项目	指标要求
1	长度/mm	240±3
2	厚度/mm	1.0
3	宽度/mm	2.0
4	水分含量/%	10～13
5	自然断条率/% ≤	3
6	不整齐度/% ≤	6
7	弯曲折断率/% ≤	5

6.3.2　挂面尺寸合格率试验

稳定生产时，在烘房末段下架前随机选取 50 杆，从中抽取不少于 100 根成品挂面。用卡尺测量挂面宽度、厚度，用卷尺测量面挂长度，按照公式(2)计算。

$$K=\left(1-\frac{a_1+a_2}{a}\right)\times 100\% \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

K ——尺寸合格率；

a ——抽取的成品挂面条数，单位为条；

a_1 ——挂面厚度、宽度尺寸偏差不合格的条数，单位为条；

a_2 ——面挂长度偏差不合格的条数，单位为条。

6.3.3　掉杆率试验

稳定生产时，连续运行不小于 4 h，统计成套设备生产过程中上架装置到下架装置间掉杆的数量，按公式(3)计算。

$$D=\frac{G}{G_0}\times 100\% \qquad \cdots\cdots(3)$$

式中：

D ——掉杆率；

G ——4 h 内掉杆的数量，单位为根；

G_0 ——4 h 内运行的总杆数，单位为根。

6.3.4　平均无故障工作时间试验

平均无故障工作时间按公式(4)计算。

$$\mathrm{MTBF}=\frac{t}{N_f(t)} \qquad \cdots\cdots(4)$$

式中：

MTBF ——平均无故障工作时间，单位为小时(h)；

t ——工作时间，单位为小时(h)；

$N_f(t)$ ——工作时间内的故障次数，单位为次。

6.3.5 节能环保试验

6.3.5.1 噪声测试

稳定生产时，按 GB/T 3768 规定的方法测量工作噪声。

6.3.5.2 能耗试验

6.3.5.2.1 稳定生产时，随机选取三个班次时间段内能量消耗，按公式(5)计算：

$$G_n = \frac{G_{nx}}{Q_t} \quad \cdots\cdots(5)$$

式中：

G_n ——成品的能耗，单位为千瓦时每千克(kW•h/kg)；

G_{nx} ——成套设备成品的能源消耗量之和，单位为千瓦时(kW·h)；

Q_t ——成套设备末端下架成品挂面总质量，单位为千克(kg)。

6.3.5.2.2 使用天然气的能源消耗量按公式(6)进行换算：

$$G_{nx} = \frac{V_{gas} \times H_{gas}}{3.6} \quad \cdots\cdots(6)$$

式中：

G_{nx} ——能源消耗量总和，单位为千瓦时(kW•h)；

V_{gas}——天然气消耗量，单位为立方米(m^3)；

H_{gas}——天然气低位热值，单位为兆焦每立方米(MJ/m^3)。

6.4 智能控制检查

目视检查操作系统，检查是否具备 5.3 相关功能。

6.5 安全要求检查或试验

目视及按照 GB 16798 的相关规定检查或试验。

6.6 外观质量和说明书要求检查

6.6.1 目视检查各设备的外观质量。

6.6.2 检查各设备的说明书。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验、型式检验。各检验项目的检验类别、要求、试验方法应符合表 2 的规定。

7.2 出厂检验

每套成套设备均应进行出厂检验，检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 产品转厂生产或新产品试制定型鉴定；

b） 正式生产后，如材料、结构、工艺有较大差异，可能影响设备性能；

c） 正常生产时，定期周期性进行检验；

d） 产品停产半年以上恢复生产的；

e） 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异的。

7.3.2 型式检验从出厂检验合格的成套设备中随机抽样，每次抽样 1 套。检验项目为本文件要求中的全部项目，全部项目合格则判型式检验合格：若有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检仍不合格，则判型式检验不合格，其中安全要求不准许复检。

表 2 检验项目

序号	检验项目	检验类别		要求	试验方法
		型式检验	出厂检验		
1	空运转试验	√	√	5.1.1	6.2.1
2	气路、润滑系统管路密封性检查	√	√	5.1.2	6.2.2
3	供粉系统、供液系统、和面系统、切条机、烘房输送装置、热风搅拌系统检查	√	—	5.1.3～5.1.5	6.2.3
4	控温控湿系统检查	√	—	5.1.6	6.2.4
5	说明书检查	√	√	5.1.7	6.2.5
6	生产能力试验	√	—	5.2.1	6.3.1（可在使用现场试验）
7	挂面尺寸合格率试验	√	—	5.2.2	6.3.2（可在使用现场试验）
8	掉杆率试验	√	—	5.2.3	6.3.3（可在使用现场试验）
9	平均无故障工作时间检测	√	—	5.2.4	6.3.4（可在使用现场试验）
10	噪声测试	√	√	5.2.5.1	6.3.5.1
11	能耗试验	√	—	5.2.5.2	6.3.5.2
12	智能控制检查	√	√	5.3	6.4
13	安全要求	√	√	5.4	6.5
14	外观质量检查	√	√	5.5	6.6
注：“√”表示必检项目，“—”表示非必检项目。					

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

应按照图样规定的位置固定标牌，标牌尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 规定。标牌上至少应标出下列内容：

a） 制造企业名称；
b） 设备名称型号；
c） 制造日期(或出厂编号)；
d） 设备主要技术参数；
e） 设备执行标准。

8.2 包装

按照 GB/T 24854 的规定进行。

8.3 运输与贮存

8.3.1 各设备运输过程中应小心轻放,不可倒置和碰撞,吊卸、装载应注意包装箱上的包装储运标志,尤其应注意箱上的质心点标志,叉车孔(槽)标志。

8.3.2 存放应垫平放稳。露天存放时应有防雨淋、日晒和积水的设施,室内存放时应有良好的通风和防潮设备。

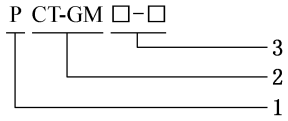
附 录 A
（规范性）
型号编制方法

型号由三个部分组成（见图 A.1）：

a） 专业代号：P 表示粮油机械设备；

b） 类别代号：CT-GM 表示挂面成套生产设备；

c） 主要规格：压辊长度（mm）-生产能力（kg/h）。



标引序号说明：

1——P 表示专业代号；

2——CT-GM 表示类别代号；

3——主要规格。

图 A.1 型号编制方法

示例：压辊长度为 750 mm、生产能力为 1 000 kg/h 的挂面成套生产设备的型号为：PCT-GM750-1000。

附 录 B
（资料性）
工艺运行参数

工艺运行参数见表 B.1。

表 B.1 工艺运行参数

序号	工序	分类	工艺运行参数名称
1	供粉	配粉部分	稼动率
			能耗
			原粉规格
			辅料规格
			原粉各仓入仓重量
			原粉各仓剩余重量
			辅料各仓入仓重量
			辅料各仓剩余重量
			原粉配比
			辅料配比
			粉仓料位及重量信息
			粉仓报警信息
			其他报警信息
		供粉部分	稼动率
			能耗
			供粉产线名称
			设定总供粉量
			原粉已投粉量
			辅料已投粉量
			原粉剩余投粉量
			辅料剩余投粉量
			搅笼报警信息
			累计投粉量
			喂料秤设定流量
			喂料秤瞬时流量
			喂料秤报警信息
2	供液	—	盐水搅拌罐液位信息
			盐水配比
			暂存罐当前温度

表 B.1　工艺运行参数（续）

序号	工序	分类	工艺运行参数名称
2	供液	—	暂存罐液位信息
			供液当前流量
			供液设定流量
			供液能耗
			稼动率
			供液报警信息
3	和面	—	搅拌电机设定转速
			搅拌电机当前转速
			均质机当前温度
			水粉比例
			当前供粉量
			设定供粉量
			供水延时启动时间
			供粉延时停止时间
4	熟化	—	熟化皮带、打散当前频率
			熟化皮带、打散设定频率
5	连续压片	轧延	各组轧延当前频率
			各组轧延计算频率
			各组轧延修正系数
			各组轧延设定面厚
		输送	各组输送当前频率
			各组输送计算频率
			各组输送修正系数
		垂度	各组轧延垂度当前值
			各组轧延垂度高位
			各组轧延垂度低位
			各组轧延垂度设定值
		其他参数	各轧辊轴承温度
			能耗
			稼动率
			报警信息
6	切条	—	切丝频率
			切断频率
			提升频率

表 B.1　工艺运行参数（续）

序号	工序	分类	工艺运行参数名称
6	切条	—	报警信息
7	上架	—	当前杆数
			设定杆数
			累计杆数
			接片杆数
			切断长度
8	热风搅拌	风扇频率	各分室风扇当前频率
			各分室风扇设定频率
9	烘房输送	移行频率	各分室室移行当前频率
			各分室室移行设定频率
10	控温控湿	温度参数	各分室室温度当前值
			各分室室温度设定值
		湿度参数	各分室室湿度当前值
			各分室室湿度设定值
			各分室室湿度偏差
		其他参数	风机风阀开度信息
			比例阀开度信息
			加湿阀运行状态
			温湿度报警信息
			烘房能耗
			烘房稼动率

参 考 文 献

[1] GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 第8部分:智能型成套设备通用技术要求
[2] GB 17440 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规范
[3] GB/T 25218 粮油机械 产品涂装通用技术条件
[4] GB/T 41406 袋装方便面全自动包装生产线 通用技术要求
[5] GB/T 42206 袋装挂面包装生产线通用技术要求
[6] JB/T 12348 面条生产线