

LS

中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 1207—1992
原 SB/T 10071—92

挂面生产工艺测定方法

1992-08-14 发布

1992-12-01 实施

国 家 粮 食 局 发 布

中华人民共和国行业标准

挂面生产工艺测定方法

SB/T 10071—92

1 主要内容与适用范围

本标准规定了挂面生产工艺测定方法的具体项目、步骤、仪器和资料整理报告。

本标准适用于以小麦粉为主要原料，经和面、熟化、压条、切条、烘干、切断、包装等工序的挂面生产线的工艺测定，单机（工序中任一设备）的工艺测定也可参照有关条款使用。

2 引用标准

SB/T 10068 挂面

SB/T 10069 花色挂面

3 仪器和用具

密封塑料袋50只以上

5 kg台秤1台

半导体点温计1支（0~100℃）

干湿球温、湿度计1个

温度计5支

IJ型温、湿度自动记录仪1台（24小时）

热球式风速仪1台

钢卷尺1把

测厚规1个（0.01mm）

秒表1个

转速表1个

钳型电流表1个

4 目的

通过工艺技术测定，获得挂面生产的工艺和设备的技术条件、性能及各项经济指标资料，提出改进措施，改进工艺和操作，调整设备提高工艺效果，节约能源消耗。

5 工艺测定程序

5.1 整体测定工作在技术负责人的指挥下进行。下设若干技术小组。

中华人民共和国商业部1992—08—14批准

1992—12—01实施

5.1.1 取样组：根据工艺流程进行测定点编号，确定有代表性、操作方便、安全的取样位置，制定取样进度、顺序和数量，负责取样和流量测定。

5.1.2 检化验组：准备检、化验仪器、药品、样品袋，负责样品的整理及质量检化验分析工作，并填写质量报告。

5.1.3 动力燃料测定组：准备测定仪表和用具，负责测定生产过程的动力、燃料消耗和设备单机动力消耗。

5.1.4 生产组：负责稳定正常的生产和测定物料的清理和回机工作。

6 测定项目及方法

测定工作应在技术负责人的统一指挥下进行，测定顺序和取样由技术负责人确定并安排，各组应严格按照执行。

6.1 将工厂基本工艺、设备情况填入表 1。

6.2 原料检验按 GB 1355 要求检验，结果填入表 3。

6.3 单机功率测定

单机没有单独电度表时利用钳型电流表测定电流电压按下式计算：

$$P = \frac{\sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot \cos\phi}{1000} \dots\dots\dots (1)$$

式中：P——实耗功率，KW；

V——电源电压，V；

I——负载电流，A；

cosφ——功率因素。

没有功率因素表时可根据电机负载情况按下表查得功率因素：

电机负载	空载	1/4负载	1/2负载	满载
功率因素	0.20	0.77	0.85	0.89

测定结果填入表 2。

6.4 工艺性能测定

6.4.1 和面

6.4.1.1 面团水分均匀性测定

完成一次和面后停机开盖取样，取样点为和面缸的四角和中心共五点，（连续式和面机连续取样五次，每次间隔五分钟）并分别测定各点水分，计算变异系数。水分均匀性用变异系数“CV”表示。

$$CV = S/\bar{W} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：CV——变异系数，%；

\bar{W} ——水分平均值；

S——标准差。

\bar{W} 按下式计算：

$$\bar{W} = \frac{W_1 + W_2 + \dots + W_n}{n}$$

式中： W_1 、 W_2 … W_n 为各次水分测定值。

S按下式计算：

$$S = \sqrt{\frac{(W_1 - \bar{W})^2 + (W_2 - \bar{W})^2 + \dots + (W_n - \bar{W})^2}{n - 1}} \quad \dots (3)$$

式中：S——标准差

6.4.1.2 面团温度测定

完成一次和面后停机开盖，用半导体点温计测量取样点温度，计算温度平均值。

6.4.1.3 面团残留量测定

完成一次和面、放料后，将留存于面缸内的料全部刮出并称重，计算残留率。

$$C = \frac{G_{残}}{G_{料} + G_{水}} \times 100 \quad \dots \dots \dots (4)$$

式中：C——残留率，%；

$G_{残}$ ——残留于缸内的面团重量，kg；

$G_{料}$ ——每一次和面所加原料重量，kg；

$G_{水}$ ——每一次和面的加水量，kg。

6.4.1.4 和面时间测定

用秒表连续测定两次，取其平均值。

6.4.2 熟化

6.4.2.1 面团水分测定

在熟化机出料口取样二次，间隔20min，每次2个样品，每个样品100g，测定其水分。

6.4.2.2 熟化时间测定

测定时，先将熟化机内的物料放尽后，再将和好的一缸料放入熟化机内，测定一缸料走完的时间，即为熟化时间（幅度值）

6.4.3 压片

6.4.3.1 面片厚度和压延率测定

在每道轧辊后的面片左右两端同时取2厘米宽的面带，用测厚规测量其厚度计算两边厚度差和每道轧辊的压延率。

厚度差 = ∞ 左 - ∞ 右

∞ 左——轧辊后左边面片厚度, mm;

∞ 右——轧辊后右边面片厚度, mm;

$$\text{压延率}(\%) = \frac{\infty_{\text{前}} - \infty_{\text{后}}}{\infty_{\text{前}}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

∞ 前——压辊前面片厚度平均值, mm;

∞ 后——压辊后面片厚度平均值, mm。

6.4.3.2 生粉点的测定

正常生产中, 取复合轧辊后面片长50cm, 测量生粉点个数换算成每平方米生粉点个数。连续测量二次, 间隔20min, 取其平均值。

6.4.3.3 湿面规格及产量

在上架挂杆处, 取一杆挂面量其长度并分别在左、中、右取样用测厚规测量其厚度和宽度, 测二次, 间隔30min, 计算规格平均值。

正常生产中, 在上架处测每5min挂杆数, 连续测二次, 间隔20min, 并连续五次共取五杆面称重, 每次间隔5min。算出每分钟平均挂杆数和每杆湿面平均重量, 计算湿面产量。

6.4.3.4 面片温度测定

将半导体点温计测头放置在第三道面片上一分钟, 观其读数, 连续测二次, 间隔20min, 计算平均值(为减少测温误差, 亦可停机测温)。

6.4.3.5 湿面回机率

正常生产中, 按20min时间, 收集入烘前湿面头并称重, 计算湿面回机率。

6.4.4 烘干

6.4.4.1 烘干室温、湿度及挂面失水测定并绘制烘干性能曲线

在正常生产时进行测定, 将温、湿度自动记录仪挂在烘干室的中间挂杆上, 高度位于面条长度的一半处, 随同面杆一起向前移动, 将烘干室长度等分成十个点, 在每个点上, 取记录仪周围面杆上的面条3—5根放入样品袋。以烘干室长度, 烘干时间为横座标, 以水分、温度、相对湿度为纵座标, 在记录仪记录纸上绘出面条失水曲线即为烘干性能曲线。

6.4.4.2 烘干收缩率测定

在烘干室进口处同一截面的左、中、右三杆面作好标记, 用卷尺量出相邻湿面长度, 并在出烘干室处分别量出有标记的三杆面长度, 分别取其平均值, 计算收缩率。

$$\text{收缩率}(\%) = \frac{L_{\text{湿}} - L_{\text{干}}}{L_{\text{湿}}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中: $L_{\text{湿}}$ ——湿面长度, m;

$L_{\text{干}}$ ——干面长度, m。

6.4.4.3 挂面表面风速测定

在烘干室内长度方向取十个有代表性的点，用风速仪沿一杆挂面的表面，测定上、中、下的风速，计算平均值。

6.4.4.4 烘干热效率测定

测定进烘干室前和出烘干室后的干面条的水分以及干面条小时产量（包括干面头）小时耗煤量（标准煤），按下式计算热效率。

小时脱水量按下式计算：

$$W_{\text{脱}} = G \frac{W_1 - W_2}{100 - W_1} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：W_脱—小时脱水量，kg；

W₁—湿面条水分，%；

W₂—干面条水分，%；

G—小时产量，kg。

单位脱水耗热量按下式计算：

$$q = \frac{B \cdot Q}{W_{\text{脱}}} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：q—单位脱水耗热量，J/kg；

B—小时耗煤量，kg；

Q—煤炭发热值，J/kg；

烘干热效率按下式计算：

$$Y = \frac{W_{\text{脱}} \times q_{\text{汽}}}{B \times Q} \times 100 \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中：Y—烘干热效率，%；

q_汽—水汽化热，2491.146J/kg水。

6.4.5 切面

6.4.5.1 整齐率测定

在切面机上均匀抽取各刀挂面约100根，量其长度，计算整齐率。连续测定两次，间隔20min，取其平均值。

$$\text{整齐率}(\%) = \frac{\text{长度合格根数}}{\text{测定根数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (11)$$

6.4.5.2 落杆率测定

正常生产中，记录30min干面下架数及落杆数，计算落杆率。

6.4.5.3 干面回机率测定

正常生产中，分别记录20min下架工序、切断工序、包装工序的干面断头量，记录挂面包装成品量，分别计算各道工序的干面回机率。连续测二次，间隔20min，取其平均值。烘干室内的干面头每班清理一次，换算成20min的干面头量，进行计算。

$$T_1 = \frac{G_1}{G_{\text{总}}} \dots\dots\dots (12)$$

$$T_2 = \frac{G_2}{G_{\text{总}}} \dots\dots\dots (13)$$

$$T_3 = \frac{G_3}{G_{\text{总}}} \dots\dots\dots (14)$$

$$T_4 = \frac{G_4}{G_{\text{总}}} \dots\dots\dots (15)$$

式中：T₁—下架面头回机率，%；
 T₂—切断面头回机率，%；
 T₃—烘干室干面头回机率，%；
 T₄—包装面头回机率，%；
 G₁—下架工序干面头量，kg；
 G₂—切断工序干面头量，kg；
 G₃—烘干室干面头量，kg；
 G₄—包装工序干面头量，kg；
 G₅—挂面成品量，kg；
 G_总—干面总量，kg。

6.5 单位电耗测定

正常生产时，记录8小时总电表走字数，连续二次，根据6.7测得产量计算吨成品挂面电耗。

6.6 煤耗测定

正常生产时，记录8小时挂面烘干所用的蒸汽量，换算成标准煤，没有蒸汽表的记录锅炉4h耗煤量，换算成标准煤，连续二次，根据6.7测得产量，计算吨成品挂面煤耗。

6.7 产量及正品率测定

根据6.4.5.3测得的挂面成品量，换算小时成品量，8h班产量。其中挂面成品占整个干面量的百分比即为正品率。

$$\text{正品率}(\%) = \frac{G_5}{G_{\text{总}}} \dots\dots\dots (16)$$

7 成品质量测定

挂面质量按SB/T 10068 挂面、花色挂面按SB/T 10069 花色挂面执行。

8 整理、分析测定资料

8.1 填制表格

将经过核对后的数据填入相应表格内。

车间基本情况与工艺测定指标表 表1

班产量		吨挂面电耗		kw/h		吨挂面煤耗		公斤标准煤	
主要设备名称	台数	工作参数	产量	设备名称	装机容量	实际功率	和面机	装机容量	实际功率
卧式双轴 卧式单轴 连续式 卧式双半轴				和面机	kw	kw	熟化机	kw	kw
盘卧				轧面机	kw	kw	烘干室	kw	kw
水平轧辊 斜置轧辊		压面道数 轧辊宽度		切面机	kw	kw	产量	t	
圆盘刀 圆闸其				电耗		kw/h	煤耗	kg/t	
热水供热 蒸汽供热 热风炉 其它		温区 1 2 3 4 温度 °C °C °C °C 湿度 % % % %		正品率					
烘干时间	小时	烘道长度	米	备注					
烘干室面积		平方米							

填表时间： 年 月 日 填表人： 复核人：

表 2 单 机 功 率 测 定

序 号	设备名称	电机型号、功率	电 流 (A)		转 速 (r / min)		电 压 (V)	实 耗 功 率 (K W)		备 注
			空 载	负 载	空 载	负 载		空 载	负 载	

检测人：

复核人：

和面工艺测定

表 3

项目 次数	原 料		投料量 kg/缸	加 水		搅拌时间 min	面团温度 ℃	面 团 水 分 (%)					残留量 kg	残留率 %	片 面 生 粉 点 (点 数 / m ²)	
	品种 (%)	水分 (%)		湿面筋 (%)	水量 (l)			水湿 (℃)	1	2	3	4				5
备注																

检测人： 复核人：

表 4

熟化工艺测定

项目 次数	熟化 时间 (min)	进机 温度 (℃)	出机 温度 (℃)	进机 水分 (%)	出机 水分 (%)	备 注	

检测人： 复核人：

表 5 组 合 轧 片 机 工 艺 测 定

项目 道数 序号	辊径 (mm)	线速 (m/s)	面片厚度(mm)		压薄率 (%)	面片 温度 (°C)	每 湿 面 重 (kg)	每 湿 面 长 (m)	湿 面 规 格 厚×宽 (mm)	湿 产 量 (kg/h)	湿 回 机 率 %	备 注
			左	右								
1	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											
2	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											

检测人:

复核人:

烘 干 工 艺 测 定 表 6

次数	项目	测点								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	水分%									
	温度℃									
	相对湿度%									
	挂面表面风速m/s									
	每杆干面长mm									
	收缩率%									
	蒸汽压力pa									
备	注									

检测人:

复核人:

烘 干 热 效 率 测 定 表 7

项目 序号	大 气		水分(%)		小 时 产 量			脱 水 量 (kg/h)	煤 耗 量 (kg/h)	煤 发 热 值 kJ/kg	脱 水 热 量 kJ/kg水	干 烘 热 效 率 (%)
	温 度 (°C)	相 对 湿 度 (%)	湿 面	干 面	干 (kg)	成 品 (kg)	正 品 率 %					
备 注												

检测人:

复核人:

切 断 工 艺 测 定 表 8

项目 测定 次数	整 齐 率			落 杆 数	落 杆 率			干 面 回 机 率			备 注		
	测 定 根 数 (根)	合 格 根 数 (根)	不 合 格 根 数 (根)		整 齐 率 (%)	切 断 杆 数	总 计 杆 数	落 杆 率 (%)	烘 干 室 (kg)	切 工 (kg)		断 序 (kg)	包 装 计 (kg)

检测人:

复核人:

8.2 表格整理完毕后，逐项讨论、对比、分析，提出工艺测定结论。

9 资料整理

整理后的“挂面生产工艺测定资料”应包括：

- 9.1 生产工艺流程图
 - 9.2 烘干室工艺结构图
 - 9.3 烘干室工艺性能曲线
 - 9.4 表1~表8和产品质量检、化验单
 - 9.5 分析总结。
-

附加说明：

本标准由中华人民共和国商业部提出并归口。

本标准由商业部商办工业管理司负责起草。

本标准主要起草人梁中华、徐宝朝、居然、施其平。