

**JB**

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8838.2—2000

---

## 小型面粉加工成套设备 试 验 方 法

Test method for small-sized complete set equipment  
for processing wheat flour

2000-07-19 发布

2000-08-01 实施

---

国家机械工业局 发布

## 前 言

本标准是对 JB/T 8838.2—1999《小型面粉加工成套设备 试验方法》的修订。

本标准与 JB/T 8838.2—1999 相比，主要技术内容改变如下：

- 扩展了原标准的适用范围，包含了小型等级粉加工成套设备的试验方法；
- 删去了适用于旧式粉尘采样器的粉尘浓度测量、计算方法；
- 增加了成套设备日处理小麦量的生产率指标；
- 对可靠性指标考核办法作了具体的规定。

本标准自实施之日起代替 JB/T 8838.2—1999。

本标准的附录 A 为标准的附录。

本标准的附录 B 为提示的附录。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：山东省农业机械科学研究所。

本标准参加起草单位：山东虎山粮油机械股份有限公司、河南南阳光辉机械厂。

本标准主要起草人：周庆农、孙众沛、马乃兰、孙玉龙、张玉才。

本标准于 1987 年以 ZB X91 002.2—87 首次发布，1999 年标准号调整为 JB/T 8838.2—1999。

小型面粉加工成套设备  
试 验 方 法

JB/T 8838.2—2000

代替 JB/T 8838.2—1999

Test method for small-sized complete set equipment  
for processing wheat flour

## 1 范围

本标准规定了小型面粉加工成套设备的性能试验和生产试验的条件和方法。

本标准适用于小型面粉加工成套设备（以下简称成套设备）。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1351—1999	小麦
GB/T 3768—1996	声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法
GB/T 3785—1983	声级计的电、声性能及测试方法
GB/T 5492—1985	粮食、油料检验 色泽、气味、口味鉴定法
GB/T 5497—1985	粮食、油料检验 水分测定法
GB/T 5504—1985	粮食、油料检验 小麦粉加工精度检验法
GB/T 5505—1985	粮食、油料检验 灰分测定法
GB/T 5506—1985	粮食、油料检验 面筋测定法
GB/T 5507—1985	粮食、油料检验 粉类粗细度测定法
GB/T 5508—1985	粮食、油料检验 粉类含砂量测定法
GB/T 5509—1985	粮食、油料检验 粉类磁性金属物测定法
JB/T 8838.1—2000	小型面粉加工成套设备 技术条件
JB/T 50195—2000	小型面粉加工成套设备 产品可靠性评定方法

## 3 性能试验

### 3.1 试验目的

对成套设备的工作性能及有关技术经济指标进行测定，考核其是否达到设计或改进要求。

### 3.2 试验条件和要求

3.2.1 试验场地和成套设备安装应能满足性能试验各项指标测定的要求。

3.2.2 成套设备的操作和测定、小麦及面粉的抽样和检验，均应配备固定的熟练人员。

3.2.3 成套设备动力为电动机，其功率配套应符合设计要求。

3.2.4 试验用仪器、仪表[见附录 A (标准的附录)]等使用前必须校验合格,并在有效期内。

3.2.5 试验前按设计、使用要求对成套设备进行全面检查和调整,使其运转正常、稳定。将成套设备基本参数记入表 1。

3.2.6 试验电压为 380 V,偏差应在  $\pm 5\%$  范围内。

3.2.7 试验中各台电动机的平均负荷应在额定功率的 90%~110% 范围内。

3.2.8 试验用小麦应符合 GB 1351 所规定的三等以上的小麦(含三等),小麦经麦间清理,入磨前需进行合理的水分调节。

3.2.9 试验前应预先抽样检验试验用小麦的品质,将结果记入表 2。

### 3.3 试验测定项目及方法

#### 3.3.1 麦间负载试验

3.3.1.1 实测产量应控制在成套设备额定产量的 100%~130% 范围内。

3.3.1.2 正式试验前,对清理后、着水前的干小麦取样三次,每次取样时间为 3 min,取样质量分别是  $G_1$ 、 $G_2$ 、 $G_3$  (kg),样品误差不应超过 3%,以取样平均值作为实测产量。

3.3.1.3 如实测产量符合要求,可在保持原工况的状态下进行负载试验。试验进行两次,每次测定,记录电度表的读数、试验时间、电压以及噪声和粉尘等数据。两次试验之间及第二次试验后都需分别进行 3 min 的干小麦取样,取样质量分别是  $G_4$ 、 $G_5$  (kg) ( $G_4$ 、 $G_5$  与  $G_3$  间的偏差均不应超过 3%)。

3.3.1.4 麦间清理生产率的计算:

$$E_{m1} = (G_3 + G_4) \times 10 \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $E_{m1}$ ——第一次负载试验时麦间清理生产率, kg/h。

$$E_{m2} = (G_4 + G_5) \times 10 \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $E_{m2}$ ——第二次负载试验时麦间清理生产率, kg/h。

3.3.1.5 麦间负载试验以两次试验的平均值为考核依据,计算结果填入表 3。

#### 3.3.2 麦间清理效果测定

3.3.2.1 在每次试验过程中,对进入第一道清理设备前的小麦、入磨净麦分别取样三次,同一取样点每次连续取样两份,每份质量均不少于 1 kg,一份作为原始样,一份作为平行样。同一样点的三次原始样均匀混合后,即为原始样品,从中用分样器取得平均样品。三次平行样不得混合,待试验结束校对无误后方可处理。

3.3.2.2 从进入第一道清理设备前的小麦中分取试样 100 g,拣出碎麦,称重计算百分率并测定灰分。取两份样品,以双试样的平均数作为检验结果。

3.3.2.3 从入磨净麦样品中分取试样 100 g,拣出碎麦,称重计算百分率并测定灰分。取两份样品,以双试样的平均数作为检验结果。

#### 3.3.2.4 小麦增碎率的计算

$$\text{增碎率}(\%) = \text{入磨净麦含碎麦率}(\%) - \text{进机小麦含碎麦率}(\%) \dots\dots\dots (3)$$

#### 3.3.2.5 小麦灰分降的计算

$$\text{小麦灰分降}(\%) = \text{进机前小麦灰分含量}(\%) - \text{入磨净麦灰分含量}(\%) \dots\dots\dots (4)$$

3.3.2.6 将麦间清理效果测定结果填入表 4。

#### 3.3.3 粉间负载试验

3.3.3.1 实测产量应与成套设备额定产量相符，其偏差应在 $\pm 10\%$ 范围内。加工标准粉时，实际出粉率应不低于标准粉净麦理论出粉率的99.5%；加工其它等级的面粉时，出粉率应符合JB/T 8838.1中关于出粉率的规定。

3.3.3.2 正式试验前，在粉间机组运行正常的条件下，在出粉口及出麸口同步地取样三次，每次2 min，分别称重。试测产量及出粉率。

3.3.3.3 如试测产量及出粉率符合要求，还需对面粉进行标样对比。如面粉精度合格，则可在保持原工况的状态下进行负载试验。试验进行两次，每次测定时间为30 min，记录电度表读数及试验时间、电压、电流、磨下物温度（在各道磨的磨辊下方接料检测）、磨粉机的轴承温度、噪声、粉尘等数据。第一次试验结束后，计算实测产量及出粉率，若仍在控制范围内，继续进行第二次试验，否则，在重新进行调整后继续试验。试验结果记入表5。

3.3.3.4 粉间负载试验以两次试验的平均值为考核依据。

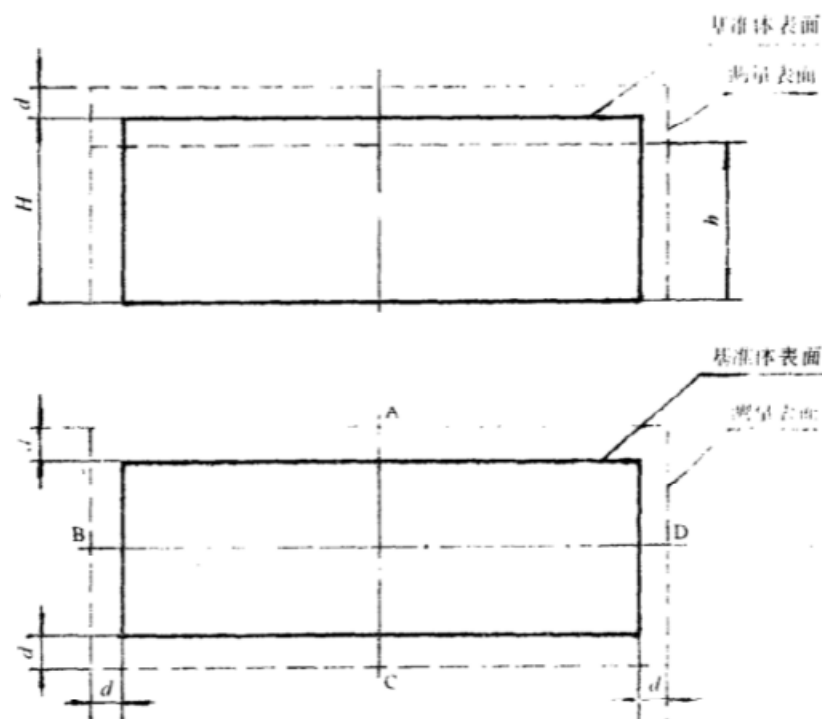
#### 3.3.4 粉间负载程度的抽查试验

在上述负载试验过程中，如需对某一单机配套动力的合理性进行验证，则可用两瓦计法测定该单机在整个负载试验过程中的输入瞬时功率，取平均值，计算负载程度。

#### 3.3.5 噪声的测定

##### 3.3.5.1 测量条件及方法

测试仪器应符合GB/T 3785中规定的2型或2型以上的声级计，采用声级计的A权级网络。成套设备周围不应放置障碍物，噪声测点处成套设备与墙壁的距离一般应大于2 m。将测试仪器置于水平位置，传声器面向噪声源，传声器距离地面高度为1.5 m，与成套设备的距离为1 m（按基准体表面计），用慢档，测量时间为2~5 s，噪声的偶然变化不考虑。每一次测量点数为五点，如图A、B、C、D四点再加沿测量表面矩形路径测得的最大噪声点。同时，应测相应点的背景噪声。噪声测点位置见图1



注：h=1.5 m，d=1 m。

图1 噪声测点位置图

## 3.3.5.2 数据处理

根据 GB/T 3768 规定, 测量并按式 (5) 计算表面平均声压级  $L_{PA}$ :

$$L_{PA} = 10 \lg \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{PAi} - K_i)} \right] \quad (5)$$

式中:  $L_{PA}$ ——测量表面平均 A 声级, dB (A);

$K_i$ ——第  $i$  点的噪声修正值;

$L_{PAi}$ ——第  $i$  点测量的 A 声级;

$N$ ——测点总数。

注: 当  $L_{PAi} - K_i$  的值变动范围不超过 5.0 dB 时, 可使用算术平均代替能量平均。

当在每个测点上测量 A 声级时, 若与背景噪声的 A 声级之差小于 3 dB (A) 时, 测量结果无效; 若相差大于 10 dB (A) 时, 则本底噪声的影响可忽略不计; 当相差小于 10 dB (A) 而大于 3 dB (A) 时, 则应按以下规定的修正值对所测得的 A 声级加以修正。噪声测量结果记入表 6。

两噪声级之差 dB (A)	从测量中应减去 dB (A)
3	3
4~5	2
6~8	1
9~10	0.5

## 3.3.6 粉尘浓度的测定

测定麦间时, 将粉尘采样器置于麦间的清理筛或打麦机附近。测定粉间时, 将采样器置于粉间的接粉口附近, 距该设备 1.5 m 左右, 采样头中心高于地面 1.4~1.5 m, 测两点取平均值。最终取麦间、粉间的粉尘浓度最高值作为成套设备的粉尘浓度值。

## 3.3.7 成品粉取样与检验

粉间负载试验结束时, 从两次试验所得的每袋面粉中取一定量为粉样, 共取出 3 kg 的粉样。在正方形玻璃板上摊平, 划分对角线, 取 1.5 kg 的粉为原始样来检验粉质, 另 1.5 kg 装磨口瓶保管备查, 试验完成后经核对无误方可处理。成品粉质的检验应按 GB/T 5492、GB/T 5497 及 GB/T 5504~5509 规定的检验方法进行。将检验结果记入表 7。

## 3.4 技术经济指标的计算

## 3.4.1 纯工作小时生产率 (以面粉产量计)

$$E_c = \frac{Q_{F1}}{T_c} \quad (6)$$

式中:  $E_c$ ——纯工作小时生产率, 即粉间机组在单位时间内所研磨出的面粉质量, kg/h;

$Q_{F1}$ ——测试期间实测面粉质量, kg;

$T_c$ ——测试期间研磨物料所用时间, h。

## 3.4.2 磨辊厘米时产量

$$E_L = \frac{E_c}{L_g} \quad (7)$$

式中:  $E_L$ ——磨辊每厘米接触长度小时生产率, kg 粉/(cm·h);

$L_g$ ——总磨辊接触长度, cm。

## 3.4.3 出粉率（以粉麸比计）

$$\varepsilon = \frac{Q_{F1}}{Q_{F1} + Q_{F2}} \times 100\% \quad (8)$$

式中： $\varepsilon$ ——实际出粉率；

$Q_{F2}$ ——测试期间实测麸皮质量，kg。

注：性能试验标准粉净麦理论出粉率的计算参照附录 B（提示的附录）进行。

## 3.4.4 生产率

$$P = \frac{Q_{F1} + Q_{F2}}{1000T_c} \times 24 \quad (9)$$

式中：P——成套设备生产率，即 24 h 处理小麦量，t/24 h。

## 3.4.5 吨粉耗电

## 3.4.5.1 麦间耗电

$$G_m = \frac{G_{mL}}{Q_m \varepsilon} \times 1000 \quad (10)$$

式中： $G_m$ ——麦间吨粉耗电：即清理折合 1 t 面粉的小麦所消耗的电能，kW·h/t；

$G_{mL}$ ——麦间实测耗电量，即从麦间测定开始到停止时所消耗的电能，kW·h；

$Q_m$ ——实测小麦质量，kg。

## 3.4.5.2 粉间耗电

$$G_f = \frac{G_{fZ}}{Q_{F1}} \times 1000 \quad (11)$$

式中： $G_f$ ——粉间吨粉耗电，即研磨出 1 t 面粉所消耗的电能，kW·h/t；

$G_{fZ}$ ——测试期间粉间实测耗电量，kW·h。

## 3.4.5.3 成套设备吨粉耗电

$$G = G_m + G_f \quad (12)$$

式中：G——成套设备加工 1 t 面粉所耗的电能，kW·h/t。

## 3.4.6 单机负载功率和配套电动机负载程度的计算

$$P_2 = P_1 \eta \quad (13)$$

式中： $P_2$ ——电动机的平均输出功率，kW；

$P_1$ ——电动机的平均输入功率，kW；

$\eta$ ——电动机的效率，%。

$$K_t = \frac{P_t}{P_c} \times 100\% \quad (14)$$

式中： $K_t$ ——电动机负载程度；

$P_c$ ——电动机的额定功率，kW。

## 4 生产试验

## 4.1 试验目的

考核成套设备在实际使用条件下的经济性、使用可靠性、性能稳定性、安全性、主要零部件和易损件的使用寿命、维修的方便性。

## 4.2 试验条件和要求

## 4.2.1 试验条件应符合 3.2.1、3.2.2 和 3.2.3 的规定。

- 4.2.2 试验用成套设备应为两套,分两个试验点试验,其技术状况应符合产品说明书规定。
- 4.2.3 生产试验时间每套不得少于 300 h 纯工作时间。
- 4.2.4 试验小麦应符合 3.2.8 的规定。
- 4.2.5 试验必须指定专人负责,并按标准规定的要求和使用说明书的规定配备测试人员和操作人员。每班工作情况必须按规定记入表 8。
- 4.2.6 成套设备基本参数的测定及试验过程中的有关记录,均按本标准性能试验部分规定的项目和方法进行。
- 4.2.7 生产试验过程中,对成套设备至少做前期、中期和后期三次主要性能抽测,抽测项目和方法与本标准性能试验相同。
- 4.2.8 主要易损件在试验前、后应分别在同一部位进行测量(测量最大磨损量),并将该件使用的时间和加工物料量记入表 9。在试验过程中需要更换零件时,应做磨损测量(包括易损件),并统计更换下零件使用时间和加工物料量。
- 4.2.9 生产试验中生产查定不得少于三个班次,每班连续工作时间不得少于 6 h。记录每个班次工作时间、调整故障次数和时间、耗电、加工量等,将结果记入表 8。
- 4.2.10 观察或测定成套设备的工作状况,记录运转平稳程度及四漏(漏粉、漏麸、漏油、漏风)情况,将结果记入表 10。
- 4.2.11 生产试验结束后,将测得数据汇总记入表 11。

#### 4.3 试验测定项目和计算方法

##### 4.3.1 班次小时生产率

$$E_b = \frac{\sum Q_b}{\sum T_b} \dots\dots\dots (15)$$

式中:  $E_b$ ——生产试验期间平均班次小时生产率, kg/h;

$Q_b$ ——生产试验期间班次加工成品粉质量, kg;

$T_b$ ——生产试验期间班次时间, h。

##### 4.3.2 班次吨粉耗电

$$G_b = \frac{\sum G_{mb} + \sum G_{fb}}{\sum Q_{fb}} \dots\dots\dots (16)$$

式中:  $G_b$ ——生产试验期间平均班次吨粉耗电, kW · h/t;

$G_{mb}$ ——生产试验期间麦间班次耗电量, kW · h;

$G_{fb}$ ——生产试验期间粉间班次耗电量, kW · h;

$Q_{fb}$ ——生产试验期间粉间班次成品粉产量, t。

##### 4.3.3 可靠性指标

成套设备可靠性指标考核平均首次失效前时间 MTTFF、平均失效间隔时间 MTBF 及可靠度  $R_t$ 。具体考核办法按 JB/T 50195 的规定。

#### 5 试验总结报告

试验结束后,应将性能试验报告和生产试验报告整理汇总,综合分析提出试验总结报告。试验总结报告应包括如下内容:

- a) 试验目的、要求、时间、地点、参加单位和人员及试验条件等;



- b) 成套设备的型号、规格及结构特点;  
 c) 试验条件分析;  
 d) 试验结果和分析;  
 e) 生产试验中用户意见与建议;  
 f) 结论;  
 g) 附件。

表 1 小型面粉加工成套设备基本参数表

产品型号及名称:

制造单位:

试验地点:

测定日期:

样机编号	额定产量 t/24 h	外形尺寸 (长×宽×高) mm	
主要设备名称	型 号	数 量	配备动力 kW

测定人:

校核:

表 2 小麦检验记录表

产 地:

品 种:

检验日期:

检验单位:

种 类	检 验 项 目	检 验 结 果
毛 麦	容 重 g/L	
	千粒重 g	
	灰 分 %	
	分 类 %	白 硬
		白 软
		红 硬
		红 软
	破碎率 %	
	杂 质 %	总 量
		矿物质
	水 分 %	
	色泽、气味	
	理论出粉率 %	
净 麦	破碎率 %	
	灰 分 %	

测定人:

校核:

表 3 麦间负载试验记录及性能数据表

产品型号及名称:

制造单位:

试验地点:

试验日期:

室温 (°C):

测 试 项 目		试 验 次 数		
		1	2	平 均
试验电压 V				
试验时间				
实测处理量 (麦) kg/3 min				
耗 电	电度表读数 kW·h 或 r			
	耗电量 kW·h			
理论出粉率 %				
清理生产率 kg (麦) /h				
清理生产率折粉 kg (粉) /h				
麦间吨粉耗电 kW·h/t				
噪声 dB (A)	本 底			
	工 作			
粉 尘 mg/m <sup>3</sup>				

测定人:

校核:

表 4 麦间清理效果检查记录表

产品型号及名称:

制造单位:

试验地点:

试验日期:

试 验 次 别	项 目								
	进机 小麦 灰分 含量 %	入磨 净麦 灰分 含量 %	小 麦 灰分 降 %	进机 小麦 含碎 麦率 %	入磨 净麦 含碎 麦率 %	增 碎 率 %	下脚含饱满粮		
							大 杂 含 粮 %	小 杂 含 粮 %	吸 风 杂 含 粮 %
1									
2									
3									
平均									

测定人:

校核:

表 5 粉间负载试验记录及性能数据表

产品型号及名称:

制造单位:

试验地点:

试验日期:

室温 (°C):

项 目		试 验 次 数		
		1	2	平 均
试验电压 V				
试验总电流 A				
试验时间 min, s				
实测面粉 kg				
实测麸皮 kg				
耗 电	电度表读数 kW·h 或 r			
	耗电量 kW·h			
理论出粉率 %				
实际出粉率 %				
磨下物最高温度 °C				
磨粉机 轴承温度	最高温度 °C			
	最高温升 °C			
噪 声 dB (A)	本 底			
	工 作			
粉 尘 mg/m <sup>3</sup>				
粉间吨粉耗电 kW·h/t				
生产率 (kg 粉/h) / (t 麦/d)				
磨辊厘米时产量 kg 粉 / (cm·h)				

测定人:

校核:

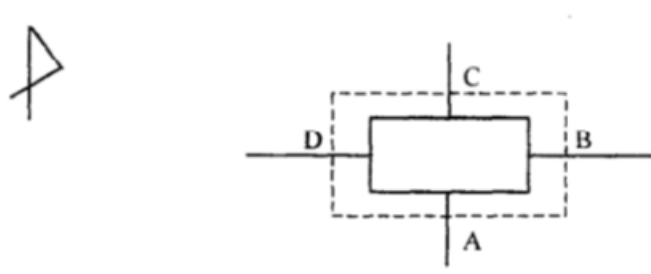
表 6 噪声测量记录表

产品型号及名称:

制造单位:

试验地点:

试验日期:

测量次数		1			2			3			第 2、3 次平均	
测 点												
本底噪声 dB (A)												
工 作 噪 声	A											
	B											
	C											
	D											
	dB (A) E (最大)											
	平 均											
测点位置示意图												

测量:

校核:

表 7 面粉检验记录表

产品型号及名称:

制造单位:

试验地点:

试验日期:

检 验 项 目	单 位	标 准 要 求	检 验 结 果	项 目 判 定
加工精度		按实物标准样品对照检验粉色麸星		
灰 分 (以干物计)	%	≤		
粗细度	%	全部通过 号筛, 留存在 号筛的不超过		
面筋质 (以湿重计)	%	≥		
含砂量	%	≤0.02		
磁性金属物	%	≤0.003		
水 分	%	≤		
气味、口味		正 常		
备 注				

检验员:

校核:

试验日期:

測定人: \_\_\_\_\_ 校核: \_\_\_\_\_

校核:

试验日期:

测定人: \_\_\_\_\_ 校核: \_\_\_\_\_

校核:

表 10 生产试验工作记录表

产品型号及名称:

制造单位:

试验地点:

试验日期:

序 号	项 目	测 定 结 果
1	平稳程度	剧 烈
		中 等
		轻 度
2	密封性	漏 粉
		漏 麸
		漏 油
		漏 风
3	结构评定	

测定人:

校核:

表 11 生产试验数据汇总表

产品型号及名称:

制造单位:

试验地点:

试验日期:

样 机 编 号	I 号 样 机		II 号 样 机	
项 目	麦 间	粉 间	麦 间	粉 间
总工作时间 h				
纯工作时间 h				
加工物料质量 kg				
加工物料用电量 kW·h				
纯工作时间生产率 kg/h				
班次小时生产率 kg/h				
班次吨粉耗电 kW·h/t				
使用可靠性 %				

查定人:

汇总人:

## 附录 A

(标准的附录)

## 试验仪器、仪表及工具

A 1	电测控制台：电度表与计时仪同步控制系统，电压表三块，电流表三块 (精度 2.5 级)，电流互感器三块(精度 0.5 级)以及信号灯、讯响器等	1 台
A 2	三相有功电度表一只(精度 2.0 或 2.0 级以上) $3 \times 5A$ , $3 \times 380V$	1 块
A 3	电子计时仪：0~99' 59.99"，带同步控制插座	1 台
	秒表	1 块
A 4	转速表：量程 0~3000 r/min, $\pm 1$ r/min	1 块
A 5	半导体点温计：0~100℃ $\pm 1$ ℃	1 块
A 6	磅秤 500 kg，静态精度 1/2000	1 台
A 7	快速水分测试仪	1 台
A 8	声级计	1 台
A 9	粉尘采样器	1 台
A 10	面粉检验设备	1 套
A 11	面袋、麻袋、塑料食品袋、磨口瓶、采样盒	若干
A 12	磨下物温度采样装置	1 件
A 13	电子计算器	1 台
A 14	必要的检测和卸装工具	1 套

附 录 B  
(提示的附录)

标准粉净麦理论出粉率计算方法

**B 1 计算公式**

净麦理论出粉率=白麦出粉率基数×白麦含量+红麦出粉率基数×红麦含量±千粒重调整数±小麦灰分调整数±附加调整系数。

**B 2 计算基数**

a) 出粉率基数:

出粉率基数按表 B1 的规定。

表 B1

%

面粉灰分控制范围	白麦出粉率基数	红麦出粉率基数
0.91~0.95	81.0~82.3	78.5~79.8
0.96~1.00	82.3~83.7	79.8~81.2
1.01~1.05	83.7~85.0	81.2~82.5
1.06~1.10	85.0~86.4	82.5~83.9

b) 千粒重调整方法: 标准 33 g, 每高于或低于标准 1 g, 出粉率升降 0.08%。

c) 小麦灰分调整方法: 标准 1.75%, 每高于或低于标准 0.01%, 出粉率降升 0.05%。

d) 附加调整系数: ±0.5% (根据小麦容重、破碎、霉变、发芽、虫蚀、皮色亮暗程度等因素确定)。



中华人民共和国

机械行业标准

小型数控加工成套设备

试验方法

JB/T 8838.2—2000

\*

机械工业出版社发行

机械工业出版社印刷

(北京百万庄大街22号 邮编 100044)

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 40,000

2000年7月第1版 2000年7月第1次印刷

印数：1—950 12册 20.00元

编号 2000—163

网上下载服务：http://www.jb.cn

[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网