

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6286—1999

喷 风 式 碾 米 机

Jet-air whitening machine

1999-09-17 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 JB/T 6286—92《喷风式铁辊碾米机 技术条件》的修订。

本标准与 JB/T 6286—92 相比，主要技术内容改变如下：

- 1) 标准名称：由“喷风式铁辊碾米机 技术条件”改为“喷风式碾米机”；
- 2) 适用范围：本标准适用于单风道、双风道喷风式碾米机；
- 3) 标准内容：增加了碾米机试验方法和双风道喷风式碾米机稻出白的质量指标，同时也增加了砂辊的技术要求。

本标准自实施之日起代替 JB/T 6286—92。

本标准的附录 A 是标准的附录。

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：国家粮油加工机械质量监督检验中心、山东日照机械集团股份有限公司、山东省农业机械科学研究所。

本标准主要起草人：吴义龙、张文松、陈克民、吴国贤、牟敦山、王东岳、白杨。

本标准于 1992 年 6 月 10 日首次发布实施。

喷风式碾米机

代替 JB/T 6286—92

Jet-air whitening machine

1 范围

本标准规定了喷风式碾米机的性能指标、技术要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于单风道和双风道喷风式碾米机（以下简称碾米机）。

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/T 1184—1996	形状和位置公差 未注公差值
GB 1350—1986	稻谷
GB 1354—1986	大米
GB/T 1804—1992	一般公差 线性尺寸的未注公差
GB/T 2828—1987	逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
GB/T 3943—1983	圆孔和长孔筛片
GB/T 5490—5539—1985	粮食油料及植物油脂检验
GB/T 6414—1986	铸件尺寸公差
GB/T 9239—1988	刚性转子平衡品质许用不平衡的确定
GB/T 13306—1991	标牌
ZB B22 003—1985	糙米

3 技术要求

3.1 碾米机应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

3.2 碾米机在加工符合 ZB B22 003 规定的二等糙米和 GB 1350 规定的三等稻谷时，性能应分别符合表 1（单风道）和表 2（双风道）的规定。

3.3 主要零部件的技术要求

3.3.1 筛片应按 GB/T 3943 的规定制造，表面平整、不得有裂纹。

3.3.2 辊筒使用寿命：

- 加工糙米时不低于 300h；
- 加工稻谷时不低于 250h。

表 1 单风道喷风式碾米机性能指标表

项 目	早 籼	晚 籼	晚 粳
大米加工精度	符合 GB 1354 中规定的标准一等		
糙出白率 %	≥90.0	≥91.0	≥90.5
总碎米率 %	≤35.0	≤30.0	≤15.0
小碎米率 %	≤2.5	≤2.0	≤1.5
含谷量 粒/kg	≤8	≤8	≤4
大米中含糠粉率 %	≤0.15		
增碎率 %	≤26	≤21	≤8
吨料电耗 kW·h/t	≤10.5	≤10.5	≤11.5
噪声 dB(A)	≤85		
粉尘浓度 mg/m ³	≤10		
成品温升 ℃	≤16		
标定单位功率生产率 kg/(kW·h)	≥100	≥100	≥95

表 2 双风道喷风式碾米机性能指标表

项 目	早 籼	晚 籼	晚 粳
大米加工精度	符合 GB 1354 中规定的标准一等		
当量出米率 %	≥67.5	≥67.5	≥69.5
总碎米率 %	≤39.0	≤30.0	≤20.0
小碎米率 %	≤2.5	≤2.0	≤1.5
含谷量 粒/kg	≤10	≤10	≤8
大米中含糠粉率 %	≤0.15		
大米中糠片、谷嘴含量 %	≤0.03		
吨料电耗 kW·h/t	≤14.0	≤14.0	≤15.5
噪声 dB(A)	≤87.0		
粉尘浓度 mg/m ³	≤10.0		
成品温升 ℃	≤16.0		
标定单位功率生产率 kg/(kW·h)	≥83.0	≥83.0	≥72.0

3.3.3 砂辊上粘结的金刚砂,在砂辊直径最小处线速度不小于 15m/s 的条件下,做持续 10min 的运转试验,不允许有剥落现象。

3.3.4 铸件尺寸公差应按 GB/T 6414 中规定的 10 级精度制造。

3.3.5 机械加工件未注形状和位置公差应符合 GB/T 1184 的规定,其直线度、平面度、同轴度、对称度的公差值为 L 级。

3.3.6 机械加工件未注尺寸公差的极限偏差应按 GB/T 1804 规定的 m 级制造。

3.3.7 风机叶轮应做静平衡试验，其精度应不低于 GB/T 9239 规定的 G16 级。

3.4 装配要求

3.4.1 所有零部件（包括外购件、外协件）必须经检验合格方可进行装配。

3.4.2 整机装配后，结合面应密合良好，不允许有漏糠现象。

3.4.3 装配完毕，用手平稳地转动带轮，各转动部件应灵活可靠，不允许有卡阻现象。

3.4.4 碾米机负载时，轴承温升不得高于 20℃。

3.5 外观质量

3.5.1 铸件表面应光洁，不允许有影响铸件机械性能和影响外观质量的铸造缺陷。

3.5.2 钣金件表面应光洁、平整，不允许有锤击痕迹。

3.5.3 焊接部位不允许有烧穿和漏焊现象。

3.5.4 漆膜附着力质量应不低于本标准附录 A（标准的附录）规定的 2 级。

3.5.5 涂层牢固、外表平整，无剥落、皱皮、流痕。

3.6 安全要求

3.6.1 运转件应有明显的安全警示标志。

3.6.2 碾米机与电机配套销售的，运转件必须有安全防护装置。

3.6.3 碾米机不配电机销售的，必须说明如何安装安全防护装置，并在机体上留有安装孔。

3.7 三包要求

在遵守制造厂规定的安装、使用和保管条件下，自购货日期起一年内，产品确因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，厂方应负责包修、包换、包退。

4 试验方法

4.1 试验原则

本方法的基础是将碾米机调整到正常、稳定的工作状态，在规定的时间内完成各项试验测定。

4.2 试验条件和准备

4.2.1 要有满足要求的场地，并配备固定的试验人员。

4.2.2 试验用仪器、仪表均应校验合格；投料、接料及取样工具等应准备齐全。

4.2.3 性能试验用原粮应经去铁处理，同一试验的原粮应混合均匀。稻谷符合 GB 1350 中三等稻谷的规定；糙米应符合 ZB B22 003 中二等糙米的规定。

4.2.4 试验一律采用 Y 系列电动机，其配套功率应符合使用说明书的规定，试验电压的偏差应不大于 ±5% 额定电压。

4.2.5 试验的样机应按使用说明书的要求，安装并调试到正常的工作状态。同时记录样机的结构参数、配套电机的额定功率。

4.3 性能试验

4.3.1 要求

4.3.1.1 每台样机试验两次，每次时间不少于 30min，对所得数据取算术平均值。

4.3.1.2 试验中电机平均输出功率不允许超过标定功率的 10%。

4.3.1.3 出现下列情况之一者,该次试验无效:

- a) 出机各物料总质量大于入机原粮总质量;
- b) 物料损失率大于1%;
- c) 出机成品精度显著不一;
- d) 更换电动机或发生意外情况而停机。

4.3.2 原粮的检验

检验方法按照 GB/T 5490~5539 有关部分进行。

4.3.3 空载试验

机器运转正常后,测定电流、电压和各轴转速,并记录。

4.3.4 负载试验

将准确称量的原粮加入料斗,先开机,然后打开进料口闸门,迅速操作,使成品精度达到要求。操作时间不超过5min。开始时出机精度略低的成品,于第三次取样完毕后回机,要求原粮全部碾净。待碾米机停止出米后停机。

4.3.4.1 电流、电压和转速

试验开始后,每5min测量一次电流、电压;试验正常后,每次试验测量两次转速,并记录。

4.3.4.2 时间和电能消耗量

进料口闸门打开,计时开始。原粮全部通过进料口闸门的瞬间,计时结束。同时记录相应时间的电度表初、末读数。

4.3.4.3 米温

用点温计测量原粮温度及试验开始后50min,在成品筐中测量成品温度。

4.3.4.4 轴承温度

用点温计测量试验开始和试验结束时轴承外壳表面温度。

4.3.4.5 粉尘浓度

测定在室内进行。试验开始后10min,用粉尘采样器在上料工位和收集糠粳工位操作者活动范围内选取两个测点进行采样,并且测定其粉尘浓度。测点水平位置距机组表面1m,距地面高度1.5m。

4.3.4.6 噪声

测定时声级计的传声器的水平位置距机器表面1m、距地面高度为1.5m,测量前、后、左、右四个点。

在噪声测试前应先测出背景噪声。测量时,使声级计的传声器朝着噪声源方向。声级计的读数取接近指示数值的整数值,当指针摆动大时可选取指针摆动的平均值。

当相邻测点测出的声压级相差超过5dB(A)时,应在其间增加测点。机组的噪声值应取各测点的算术平均值。

背景噪声应比所测得的机组噪声级低10dB(A)以上。当不能满足上述规定、其差值小于3dB(A)时,测量无效,在差值为3~9dB(A)时,应进行修正。

4.3.4.7 各种物料质量

分别称量原粮、出机米。

4.3.4.8 成品质量检验

成品取样应在试验正常后,分开始、中间、终了三次进行,总质量不少于 2kg。每次从粮流中横断接取,每次数量均匀,三份混合即为该次试验的成品样品。

成品的质量检验方法按照 GB/T 5490~5539 有关部分进行。

4.4 几项指标的计算

4.4.1 物料损失率按式(1)计算:

$$\varepsilon = (1 - \frac{Q_c}{Q_i}) \times 100\% \quad (1)$$

式中: ε ——物料损失率;

Q_c ——出机物料总质量, kg;

Q_i ——入机原粮总质量, kg。

4.4.2 出米率按式(2)计算:

$$\delta_i = \frac{Q_m}{Q_i} \times 100\% \quad (2)$$

式中: δ_i ——出米率;

Q_m ——成品米总质量, kg。

4.4.3 当量出米率

当量出米率即把稻谷碾米机的实际出米率换算为籼稻出糙率相当于 76%, 粳稻出糙率相当于 79% 时的出米率。按式(3)、式(4)计算:

$$\text{籼稻: } \delta_d = \frac{\delta_s}{\delta_i} \times 76\% \quad (3)$$

$$\text{粳稻: } \delta_d = \frac{\delta_s}{\delta_i} \times 79\% \quad (4)$$

式中: δ_d ——当量出米率;

δ_s ——试验用原粮的实际出糙率, %。

4.4.4 增碎率按式(5)计算:

$$\delta_z = \delta_{cs} - \delta_{js} \quad (5)$$

式中: δ_z ——增碎率, %;

δ_{cs} ——出机白米碎米率, %;

δ_{js} ——进机糙米碎米率, %。

4.4.5 糙出白率按式(6)计算:

$$\delta_c = \frac{Q_n}{Q_i} \times 100\% \quad (6)$$

式中: δ_c ——糙出白率;

Q_n ——进机糙米质量, kg。

4.4.6 吨料电耗按式(7)计算:

$$G_n = \frac{G_{nz}}{Q_i} \times 1000 \quad (7)$$

式中: G_s ——吨料电耗, $\text{kW} \cdot \text{h/t}$;

G_{ex} ——耗电量, $\text{kW} \cdot \text{h}$ 。

4.4.7 纯工作小时生产率按式(8)计算:

$$E_c = \frac{Q_r}{T} \dots\dots\dots (8)$$

式中: E_c ——纯工作小时生产率, kg/h ;

T ——试验用时间, h 。

4.4.8 标定单位功率生产率按式(9)计算:

$$E_p = \frac{E_c}{P} \dots\dots\dots (9)$$

式中: E_p ——标定单位功率生产率, $\text{kg}/(\text{kW} \cdot \text{h})$;

P ——配套电动机的标定功率, kW 。

4.4.9 电动机负荷程度按式(10)、式(11)计算:

$$\varepsilon_t = \frac{P_t}{P} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

$$P_t = \frac{G_{\text{ex}}}{T} \eta \dots\dots\dots (11)$$

式中: ε_t ——电动机负荷程度;

P_t ——电动机的负载功率, kW ;

η ——电动机的标定效率, %。

4.5 生产试验

4.5.1 目的

考核机器的使用经济性、使用可靠性、性能稳定性、地区适应性、调整保养方便性、主要件和易损件的耐用性以及劳动条件和安全性。

4.5.2 要求

批量生产前投入生产试验的样机, 不少于2台, 分点试验。其中1台纯工作时间不得少于300h, 另1台纯工作时间不得少于100h。批量生产的产品抽查试验至少1台样机, 纯工作时间不少于150h。电动机平均负荷程度不得低于80%。

4.5.3 测定的项目和方法

4.5.3.1 生产试验中应对样机至少做开始、中间、终了的三次性能测定, 其目的和方法与本标准性能试验相同。

4.5.3.2 生产试验全过程均应做好记录, 并将测定数据整理汇总。

4.5.3.3 对易损件, 试验前后或更换前后分别在同一部位进行技术测量, 并做好记录, 必要时拍摄照片。

4.5.3.4 试验中主要零部件因损坏、更换则试验纯工作时间需要重新计算。主要件变形或损坏情况做好记录。

4.5.3.5 生产试验过程中, 应对样机进行不少于连续三个班次的生产查定。每个查定班次作业时间不少于6h, 并做好记录。

4.5.4 技术经济指标的计算

4.5.4.1 纯工作小时生产率按式(12)计算:

$$E_c = \frac{\sum Q_{cb}}{\sum T_c} \dots\dots\dots (12)$$

式中: E_c ——纯工作小时生产率, kg/h;

Q_{cb} ——生产查定的班次加工量(原粮), kg;

T_c ——生产查定班次纯工作时间, h。

4.5.4.2 班次小时生产率按式(13)计算:

$$E_b = \frac{\sum Q_b}{\sum T_b} \dots\dots\dots (13)$$

式中: E_b ——班次小时生产率, kg/h;

Q_b ——生产考核期间的班次产量(原粮), kg;

T_b ——生产考核期间班次时间, h。

4.5.4.3 吨料电耗按式(14)计算:

$$G_s = \frac{\sum G_{sz}}{\sum Q_{cb}} \times 1000 \dots\dots\dots (14)$$

式中: G_s ——吨料电耗, kW·h/t;

G_{sz} ——生产查定班次电能消耗量, kW·h。

4.5.4.4 使用可靠性按式(15)计算:

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \dots\dots\dots (15)$$

式中: K ——使用可靠性;

T_z ——生产考核期间的作业时间, h;

T_g ——生产考核期间每班次的故障排除时间, h。

4.5.4.5 班次时间利用率按式(16)计算:

$$K_{tb} = \frac{\sum T_z}{\sum T_b} \times 100\% \dots\dots\dots (16)$$

式中: K_{tb} ——班次时间利用率。

5 检验规则

5.1 产品出厂前应逐台检查外观及装配质量, 进行空运转试验, 空运转时间不少于 20min, 并应满足下列要求:

- a) 机器运转正常、平稳, 不得有异常现象;
- b) 各联接件、紧固件不得松动;
- c) 调整装置应灵活可靠。

5.2 碾米机须经制造厂质量检验部门检验合格并签发合格证方可出厂。

5.3 成批生产的产品, 在正常生产的条件下, 每半年至少抽取 2 台进行型式检验, 其结果应符合本标准的规定。

5.4 订货单位有权按 GB/T 2828 的规定对出厂产品进行抽检, 抽检的形式、批量及 AQL 值由订货单位与制造厂协商决定。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 产品应在明显位置固定产品标牌, 产品标牌应符合 GB/T 13306 的规定, 内容包括:

- a) 产品名称及型号;
- b) 配套功率;
- c) 主轴转速;
- d) 纯工作小时生产率;
- e) 质量;
- f) 出厂编号、日期;
- g) 制造厂名称。

6.2 产品在适合运输、装卸及保证完整不受损的情况下, 供需双方协商选择适当的材料、方法包装, 出口产品按外贸部门的要求包装。

6.3 随机文件、备件和附件:

- a) 产品使用说明书;
- b) 产品检验合格证;
- c) 装箱单;
- d) 备件和附件等 (按使用说明书的规定提供)。

6.4 产品应存放在平整的地面和通风良好的室内, 并注意防潮、防蚀、防锈。

附录 A

(标准的附录)

漆膜附着力测定方法

A1 材料和仪器

18 号缝纫机针
三角板或刻度尺
四倍放大镜
8 号绘图笔

A2 试验方法

漆膜干燥 (按油漆产品说明书中规定) 后, 借助三角板或刻度尺, 用 18 号缝纫机针在漆膜上划出六道平行的划痕 (划痕间距: 当漆膜厚度大于 $60\mu\text{m}$ 时, 间距等于 2mm ; 当漆膜厚度小于 $60\mu\text{m}$ 时, 间距等于 1mm)。划痕时划针应垂直于被划表面, 并以平稳均匀的压力进行。划口应穿透整个漆膜, 然后再划相同间距的划痕六道, 与前者垂直, 划针磨钝后应予更换。

划后用绘图笔沿着格子图形的对角线方向轻轻向前、后各刷 5 次, 除去漆膜剥落部分, 用四倍放大镜检查结果。

A3 等级

等级分为四级 (见表 A1)。通常应在部件的非正视表面选取三个不同位置进行划痕检验, 以不少于两处达到 2 级以上为通过, 2 级以下为不通过。

表 A1

等 级	说 明
1	涂层在划痕交叉处有少许剥落, 其剥落面积不大于 5%
2	涂层沿划痕边缘或划痕交叉处剥落, 其剥落面积不大于 15%
3	涂层沿划痕边缘, 部分和全部剥落, 其剥落面积不大于 35%
4	涂层沿划痕边缘, 大碎片剥落, 其剥落面积大于 35%