

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7317—94

籽棉烘干机 试验方法

1994-07-18 发布

1995-07-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

籽棉烘干机 试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了籽棉烘干机(以下简称烘干机)的试验前准备,性能试验和生产试验方法。
本标准适用于烘干机的性能试验和生产试验。

2 引用标准

GB 1103 棉花(细绒棉)

GB 5667 农业机械生产试验方法

3 试验条件和准备

3.1 试验地点应选择具有代表性的棉花加工厂,并具备各试验项目测定的条件。

3.2 试验样机应按使用说明书的要求进行安装、调整,确认达到正常状态后方可进行试验。

3.3 试验前应对试验样机的主要技术参数进行测定,测定项目按表 1 规定,结果记入表 1。

3.4 总有效烘干容积的测定:总有效烘干容积为烘干机容积与烘干系统籽棉输送管道容积之和,按式(1)计算,结果记入表 1:

$$V_z = V_h + V_s \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: V_z ——总有效烘干容积, m^3 ;

V_h ——烘干机容积, m^3 ;

V_s ——烘干系统籽棉输送管道容积, m^3 。

3.5 性能试验原料采用三级籽棉,含水率为 9%~12%。

3.6 试验用测试仪器、仪表、工具见附录 A(参考件),均应校验合格。

4 性能试验

4.1 试验目的

性能试验的目的是考核烘干机的性能是否达到设计指标,评定烘干后籽棉品质是否符合质量要求。

4.2 试验要求

4.2.1 性能试验次数不得少于 3 次,每次不少于 30 min,各项目测定数据不少于 3 个,取平均值,结果记入表 2。

4.2.2 试验时样机应连续作业,不得中断或进行任何调整。

4.3 试验内容和方法

4.3.1 含水率测定

籽棉含水率的测定方法按 GB 1103 棉花水分检验方法进行,结果记入表 3。

4.3.2 台时籽棉处理量的测定计算

在籽棉喂入烘干系统同时,记录喂入量和喂棉时间,并按式(2)计算,结果记入表 4。

$$G_1 = \frac{G_2}{t} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: G_1 ——台时籽棉处理量, kg/h;

G_2 ——喂入籽棉重量, kg;

t ——喂棉时间, h。

4.3.3 干燥强度测定计算

单位有效烘干容积小时水分蒸发量为干燥强度, 按式(3)计算, 结果记入表 4:

$$G_s = \left(\frac{H_a - H_b}{1 - H_b} \right) \frac{G_1}{V_d} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: G_s ——干燥强度, kg 水/(m³·h);

H_a ——籽棉烘干前含水率, %;

H_b ——籽棉烘干后含水率, %。

4.3.4 能源消耗测定计算

能源消耗测定应不少于 3 个班次, 可与生产试验结合进行, 结果记入表 4。

4.3.4.1 耗热量为汽化每千克水所需热量, 按式(4)计算:

$$Q = \left(\frac{1 - H_b}{H_a - H_b} \right) \frac{G_s q_a}{G_1} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: Q ——耗热量, kJ/kg 水;

G_s ——能源消耗量, kg(kW·h);

q_a ——实际使用能源的热值, kJ/kg(kW·h)。

4.3.4.2 耗煤量为处理每 100 kg 籽棉所耗能源折合标准煤的重量, 按式(5)计算:

$$G_m = \frac{G_s q_a}{G_1 \times 2.93 \times 10^4} \times 100 \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: G_m ——耗煤量, kg 标准煤/100 kg 籽棉。

4.3.4.3 千瓦小时籽棉处理量为输送干燥介质与机械传动所消耗单位电能处理籽棉的重量, 按式(6)计算。

$$G_d = \frac{G_1}{N_d} \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中: G_d ——千瓦小时籽棉处理量, kg/(kW·h);

N_d ——耗电量, kW·h。

4.3.5 噪声测定

试验样机应置于离墙 2 m 以外的地方, 将声级计放在距样机周围 1 m, 距地面 1.5 m 处几个不同位置(不少于 5 点)测定噪声, 取平均值, 结果记入表 5。

4.3.6 棉纤维品质检验

棉纤维品质检验, 由专业棉检人员按 GB 1103 规定的项目和方法进行, 结果记入表 3。

5 生产试验

5.1 试验目的

在生产条件下, 考核烘干机的性能稳定性、使用可靠性、经济性、适应性、调整保养方便性、安全性等。

5.2 试验要求

5.2.1 试验样机应按“产品使用说明书”规定进行维护保养和调整, 并配备专职人员负责进行试验。

5.2.3 生产试验过程中应进行不少于 3 次的性能测定,前、中、后期各 1 次,测定方法按本标准第 4 章规定。

5.3 试验内容

5.3.1 生产考核

5.3.1.1 由专职人员每班填写生产日记、记录、工作时间、调整保养时间、故障时间、籽棉处理量、能源消耗等,结果记入表 6。

5.3.1.2 试验中零部件损坏时应记录故障情况和原因,首次故障工作时间、累计工作时间,结果记入表 7。

5.3.1.3 试验前后应分别测量主要易损件的尺寸与重量,计算变形量和磨损量,结果记入表 8。

5.3.2 时间分类

按 GB 5667 规定,生产试验时间分类:

班次时间—	作业时间—	纯工作时间
		工艺服务时间
非作业时间—		调整保养时间
		故障时间

5.3.3 主要技术经济指标的计算

主要技术经济指标计算结果记入表 9。

5.3.3.1 班次台时籽棉处理量按式(7)计算:

$$G_{tb} = \frac{\Sigma G_{ab}}{\Sigma t_b} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中: G_{tb} ——班次台时籽棉处理量, kg/h;

G_{ab} ——班次籽棉处理量, kg;

t_b ——班次时间, h。

5.3.3.2 班次干燥强度按式(8)计算:

$$G_{db} = \left(\frac{H_1 - H_2}{1 - H_2} \right) \frac{G_{tb}}{V_z} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中: G_{db} ——班次干燥强度, kg 水/(m³·h)。

5.3.3.3 班次 100 kg 籽棉标准煤消耗量按式(9)计算:

$$G_{mb} = \frac{\Sigma G_{ab} q_e}{\Sigma G_{ab} \times 2.93 \times 10^4} \times 100 \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中: G_{mb} ——班次 100 kg 籽棉标准煤消耗量, kg 标准煤/100 kg 籽棉;

G_{ab} ——班次能源消耗量, kg(kW·h)。

5.3.3.4 班次千瓦小时籽棉处理量按式(10)计算:

$$G_{ab} = \frac{\Sigma G_{ab}}{\Sigma N_{ab}} \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中: G_{ab} ——班次千瓦小时籽棉处理量, kg/(kW·h);

N_{ab} ——班次时间耗电量, kW·h。

5.3.3.5 可靠度按式(11)计算:

$$K = \frac{\Sigma t_s}{\Sigma t_s + \Sigma t_f} \times 100 \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中: K ——可靠度, %;

[illegible]

表 3 棉花品质检验记录表

样机型号:

样机编号:

制造单位:

试验地点:

籽棉品种:

检验项目	品级	含水率 %	含杂率 %	疵 点						棉籽毛头率 %	备 注
				棉结	索丝	破籽	不孕籽	带纤维籽屑	合计		
烘 前											
烘 后											

棉检人员:

表 4 性能试验汇总表

样机型号:

样机编号:

制造单位:

试验地点:

籽棉品种:

日期	气候条件			籽棉品级	含水率		籽棉处理量 kg	作业时间 h:min	主要性能指标										
	天气	气温 ℃	相对湿度 %		烘前	烘后			台时籽棉 处理量 kg/h	耗煤量 kg 标准煤 /100 kg 籽棉	耗热量 kJ/kg 水	千瓦小时 籽棉处理 量 kg/ (kW·h)	干燥 强度 kg 水/ (m³·h)	噪 声					
					%													空	负
																		载	载

资料整理人:

表 5 噪声测定表

样机型号:

样机编号:

制造单位:

试验地点:

日 期	测定次数	空 载 噪 声 dB(A)						负 载 噪 声 dB(A)					
		测定部位						测定部位					
		1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5	平均

测定人:

记录人:

表 6 生产试验日记表

样机型号:

样机编号:

制造单位:

试验地点:

籽棉品种:

籽棉品级:

天气:

气温:

相对湿度:

烘前籽棉含水率:

烘后籽棉含水率:

日期	开始 时间 h,min	结束 时间 h,min	时 间 分 类				籽棉处理量 kg	能源消耗量 kg (kW·h)	耗 电 量		
			纯工作	工艺服务	调整保养	故 障			电度表 始读数	电度表 终读数	耗电量 kW·h
			h,min								

记录人:

表 7 故障记录表

样机型号:

样机编号:

制造单位:

试验地点:

日 期	零、部件名称	故障情况	故障时间 h	原因分析与排除方法	累计工作时间 h

记录人:

表 8 主要零部件、易损件变形磨损量测定记录表

样机型号:

样机编号:

制造单位:

试验地点:

零件简图	零件名称、图号	累计工作时间 h	检测部位	测 定 数 据			
				试验前		试验后	
				尺寸 mm	重量 g	尺寸 mm	重量 g

检测日期: 试验前:

检测人:

试验后:

表 9 生产试验主要技术经济指标汇总表

样机型号:

样机编号:

制造单位:

试验地点:

籽棉品级:

试验日期	时间分类			班次台时 籽棉处理量 kg/h	班次干燥 强 度 kg 水/ (m ³ · h)	班次 100 kg 籽棉耗煤量 kg 标准煤/ 100 kg 籽棉	班次千瓦时 籽棉处理量 kg/(kW · h)	可靠性度 %	时间 利用率 %
	班次时间	作业时间	故障时间						
	h								

整理人:

复核人:

附录 A

试验用主要仪器仪表与工具

(参考件)

A1 试验用主要仪器仪表与工具见表 A1。

表 A1 试验用主要仪器仪表与工具

序 号	名 称	规 格	数 量
1	热球式风速仪	0~30 m/s	2
2	半导体点温计	0~300℃	1
3	转速表	0~3000 r/min	1
4	干湿温度计	0~50℃	1
5	水银温度计	0~200℃	1
6	毕托管		1
7	U 形压力计		1
8	三相电度表		1
9	三相功率表		1
10	秒 表		1
11	台 秤		1
12	磅 秤	500 kg	1

注:棉花水分及质量检测仪器由棉检人员提供。

附加说明:

本标准由中国农业机械化科学研究院提出并归口。

本标准由中国农业机械化科学研究院负责起草。

本标准主要起草人王燕飞、叶军、封兰英。