

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1251—2006

蚕茧干燥设备

Silkworm cocoon drying equipment

2006-12-06 发布

2007-02-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会归口。

本标准起草单位：农业部农产品加工机械设备质量监督检验测试中心(成都)、四川省农业机械研究院、成都市川西干燥技术有限公司。

本标准主要起草人：谢祖琪、熊昌国、丁宏、魏鼎才、程少兰。

蚕茧干燥设备

1 范围

本标准规定了蚕茧干燥设备的型号标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于多种热源的连续式干燥机和批次式烘茧灶。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 3768—1996 声学 声压法测定噪声源功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法

GB/T 9480—2001 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械使用说明书编写规则

GB 10395.1—2001 农林拖拉机和机械 安全技术要求第1部分:总则(eqv ISO 4254-1:1989)

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 13306—1991 标牌

JB/T 5673—1991 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 6672.1 燃煤热风炉 技术条件

JB/T 6672.2 燃煤热风炉 试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

干茧 dried cocoon for safe storage

鲜茧干燥至能够安全储藏的蚕茧。

3.2

上车茧 reeling cocoon

可缫正品生丝的茧,包括上茧和次茧。

3.3

非正常蛹茧 dried cocoon

干茧中的毛脚茧、僵蚕(蛹)茧、病死蛹茧、内染茧。

3.4

干燥率 drying rate

蚕茧干燥后质量与干燥前质量的百分比。

3.5

适干蛹茧 properly dried cocoon

干茧出机剖茧鉴蛹,蛹体捻蛹轻松易碎,略带重油(有油不腻),部分成小片状者的干茧。

3.6

适干率 equilibrium rate of dried cocoon

适干蛹茧粒数与抽样茧正常蛹茧粒数的百分比。

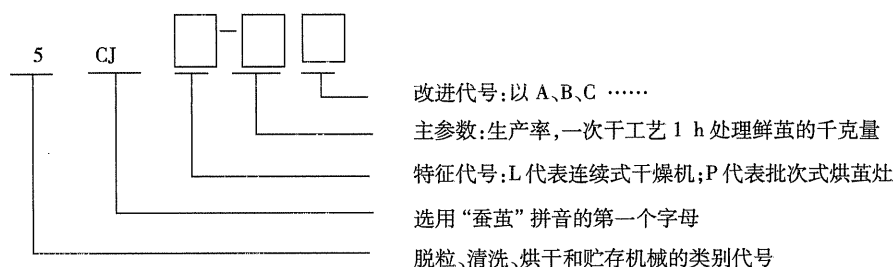
3.7

全茧无水干燥率 drying rate of dehydrated cocoon

鲜全茧干燥至恒重的质量与鲜全茧原始质量的百分比。

4 型号标记

标注方法：



示例：

经过一次改进,采用一次干工艺 1 h 处理鲜茧 100 kg 的连续式干燥机,标记为 5CJL-100A。

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 蚕茧干燥设备应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.1.2 所有零、部件需经检验合格方可进行装配。外构件及外协件应有合格证明文件。
- 5.1.3 各运动件装配后应转动灵活、可靠,不应有卡滞现象和异常响声。
- 5.1.4 设备的外观应无锈污、碰伤等缺陷。表面涂漆质量应符合 JB/T 5673—1991 中表 1 普通耐厚涂层的要求,漆膜附着力应不低于 II 级。
- 5.1.5 使用说明书的编写应符合 GB/T 9480—2001 的规定。

5.2 热源要求

- 5.2.1 干燥热源可采用燃煤、蒸汽、燃气、燃油。燃煤和蒸汽采用间接加热,燃气和燃油采用直接加热。
- 5.2.2 干燥介质为空气。
- 5.2.3 燃煤热风炉应符合 JB/T 6672.1 的规定。

5.3 结构要求

- 5.3.1 总热风进口处和干燥室内温度场的高温、中温、低温区段应设置温度检测点。检测点温度显示应直观。
- 5.3.2 工作时干燥室外热风管道表面和干燥室壳体外表面的温升应不大于 15℃。
- 5.3.3 连续式干燥机的干燥时间应在 4.5 h~6.5 h 范围内调节。批次式烘茧灶进茧的干燥时间应在 20 min~30 min 范围内调节。
- 5.3.4 采用自然排湿时,排湿孔位置应设置于干燥室顶部。排湿孔高度应不小于 600 mm,内腔截面尺寸应不小于 300 mm×300 mm。连续式干燥机排湿孔数量应不少于 6 个;批次式烘茧灶排湿孔数量高温区段应不少于 4 个,中温区段和低温区段各不少于 2 个。
- 5.3.5 采用强制排湿时,湿热空气循环使用排湿量应不小于总热风量的 1/3;非循环使用排湿量应不

小于总热风量的 2/3。

5.3.6 批次式烘茧灶的各轨道应端直且相互平行,同一轨道进料端与出料端的坡度为 2:100。

5.3.7 批次式烘茧灶的承料车结构应牢固可靠,行走、转向灵活。承料车层间距应不小于 130 mm。

5.4 安全要求

5.4.1 外露旋转工作部件应有防护装置,其防护装置应符合 GB 10395.1—2001 中第 6 章的规定。

5.4.2 各旋转件应有清晰的旋向标志,对操作者有危险的部位应有醒目、永久的安全警示标志。安全警示标志应符合 GB 10396 的规定。

5.4.3 带电部件与外露非带电金属部件之间的绝缘电阻应不小于 2 MΩ。

5.4.4 设备应有可靠接地装置,接地电阻应不大于 4 Ω。

5.5 主要性能指标

主要性能指标应符合表 1 规定。

表 1 主要性能指标

项 目	指 标	
生产率/(kg/h)	达到设计要求	
单位耗热量/(kJ/kg·H ₂ O)	直接加热	≤7 500
	间接加热	≤10 500
单位耗能量/(kJ/kg·H ₂ O)	直接加热	≤8 000
	间接加热	≤11 000
适干率 / %	连续式干燥机	≥90
	批次式烘茧灶	≥85
干燥率 / %	(1~1.03)×理论干燥率	
可靠性系数 / %	≥96	
噪声 /dB(A)	≤85	
总热风平均温度 /℃	≤230	
总热风温度偏差 /℃	燃煤热风炉	≤10
	蒸汽、燃气和燃油	≤5
温度场平均温度 /℃	高温区段	125~105
	中温区段	105~85
	低温区段	85~55
温度场温度偏差 /℃	连续式干燥机	≤3
	批次式烘茧灶	≤5

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验用各类仪器、仪表的准确度应能满足测量的要求并经校验合格。

6.1.2 试验应在设备处于正常工作状况下进行。

6.1.3 试验工艺为一次干(即直干)。

6.1.4 试验用蚕茧应是该茧季正常茧。

6.1.5 连续式干燥机测试原料的前后应留出 1 m 的无料空隙区。批次式烘茧灶测试原料承料车的首、

末两车应做标记。

6.1.6 试验测定时间为 1 个一次干工艺的干燥时间。

6.1.7 试验次数为 3 次,每次试验间隔时间应不少于 6 h。

6.2 性能试验

6.2.1 生产率

生产率按式(1)计算,取 3 次试验数据的平均值。

$$P = \frac{G_x}{T} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- P ——生产率,单位为千克每小时(kg/h);
- G_x——测定时间内的鲜茧质量,单位为千克(kg);
- T ——测定时间,单位为小时(h)。

6.2.2 单位耗热量

单位耗热量按式(2)计算,取 3 次试验数据的平均值。

$$q_r = \frac{M \times Y}{G_x - G_s} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- q_r ——单位耗热量,单位为千焦每千克水(kJ/kg·H₂O);
- M ——测定时间内的热源消耗量,单位为千克(kg);
- Y ——热源的发热量或应用基低位发热值,单位为千焦每千克(kJ/kg);
- G_s ——测定时间内的干茧质量,单位为千克(kg)。

6.2.3 单位耗能量

单位耗能量按式(3)计算,取 3 次试验数据的平均值。

$$q_n = q_r + \frac{3600F}{G_x - G_s} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- G_x ——测定时间内鲜茧质量,单位为千克(kg);
- G_s ——测定时间内干茧质量,单位为千克(kg);
- q_n ——单位耗能量,单位为千焦每千克水(kJ/kg·H₂O);
- F ——测定时间内的耗电量,单位为千瓦时(kW·h)。

6.2.4 适干率

适干率采用干茧出机剖茧鉴蛹法,随机抽查 150 粒上车茧,测出适干蛹茧和非正常蛹茧的粒数。适干率按式(4)计算,取 3 次试验数据的最小值。

$$L(\%) = \frac{Z}{150 - F} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- L ——适干率, %;
- Z ——适干蛹茧粒数,单位为粒;
- F ——非正常蛹茧粒数,单位为粒。

6.2.5 干燥率

干燥率按式(5)计算,取 3 次试验数据的平均值。

$$R(\%) = \frac{G_s}{G_x} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

R ——干燥率, %;

G_x ——测定时间内的鲜茧质量,单位为千克(kg);

G_s ——测定时间内的干茧质量,单位为千克(kg)。

6.2.6 理论干燥率

从测试原料中随机抽取 200 g 鲜全茧干燥至恒重并称重,其称量除以 200 得出全茧无水干燥率。理论干燥率按式(6)计算:

$$R_a(\%) = \eta \times H \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

R_a ——理论干燥率, %;

η ——蚕茧安全储藏系数,取值为 1.12;

H ——全茧无水干燥率, %。

6.2.7 总热风平均温度

在干燥室总热风进口处中央部位安装 1 个温度检测点,每隔 15 min 测定一次。

按式(7)计算总热风平均温度,取 3 次试验数据的最大值。

$$t = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

t ——平均温度,℃;

t_i ——第 i 测定温度,℃;

n ——测定次数。

6.2.8 总热风温度偏差

6.2.8.1 总热风检测点在测定时间内温度的变化值,取 3 次试验中上、下偏差数据的最大绝对值。

上偏差温度按式(8)计算:

$$\Delta t_1 = t_{\max} - t \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

Δt_1 ——上偏差温度,℃;

t_{\max} ——最大温度,℃。

下偏差温度按式(9)计算:

$$\Delta t_2 = t - t_{\min} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

Δt_2 ——下偏差温度,℃;

t_{\min} ——最小温度,℃。

6.2.9 温度场平均温度

温度场分布沿蚕茧运动方向应呈单向递减分布,即由高到低。

6.2.9.1 连续式干燥机温度场平均温度

温度场平均温度为每一横截面的平均温度应符合所在温区的规定,每一横截面的平均温度为在测定时间内同一横截面 2 个检测点温度的算术平均值。每隔 15 min 测定一次。温度检测点总数量不少于 24 点,每个温区不少于 8 点,每层不少于两个横截面 4 点,每一横截面 2 点。同一横截面 2 个温度检测点在宽度方向分别距离各自边缘 1/4 处,各横截面位置沿蚕茧运动方向分别距离同层各自端头 1/4 处。温度检测点距蚕茧表面高度 100 mm。

温度场平均温度的点数应不少于 12 个。每一个横截面的平均温度按式(10)计算,取 3 次试验数据的最大值。

$$m = \frac{\sum_{i=1}^n (m_{1i} + m_{2i})}{2n} \dots\dots\dots (10)$$

式中:

- m ——平均温度,℃;
- m_{1i} ——第 i 次测定左点温度,℃;
- m_{2i} ——任一次测定右点温度,℃;
- n ——测定次数。

6.2.9.2 连续式干燥机温度场温度偏差

温度场温度偏差为在测定时间内同一横截面检测点温度的变化值,取 3 次试验数据的最大绝对值。上偏差温度按式(11)计算:

$$\Delta m_1 = m_{\max} - m \dots\dots\dots (11)$$

式中:

- Δm_1 ——上偏差温度,℃;
- m ——平均温度,℃;
- m_{\max} ——最大温度,℃。

下偏差温度按式(12)计算:

$$\Delta m_2 = m - m_{\min} \dots\dots\dots (12)$$

式中:

- Δm_2 ——下偏差温度,℃;
- m ——平均温度,℃;
- m_{\min} ——最小温度,℃。

6.2.9.3 批次式烘茧灶温度场平均温度

温度场平均温度为每一纵断面的平均温度应符合所在温区的规定,每一纵断面的平均温度为同一纵截面 3 个温度检测点在测定时间内的算术平均值。每隔 15 分钟测定一次。温度检测点总数量不少于 18 点,每个温区不少于两个纵截面 6 点,每一纵断面 3 点,左、中、右各 1 点,各纵断面位置沿蚕茧运动方向分别距离各自温区端头 1/5 处。温度检测点距离地面高度 1.5 m。

温度场平均温度的点数应不少于 6 个。每一个纵断面的平均温度按式(13)计算,取 3 次试验数据的最大值。

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^n (Z_{1i} + Z_{2i} + Z_{3i})}{3n} \dots\dots\dots (13)$$

式中:

- Z ——平均温度,℃;
- Z_{1i} ——第 i 次测定左点温度,℃;
- Z_{2i} ——第 i 次测定中间温度,℃;
- Z_{3i} ——第 i 次测定右点温度,℃;
- n ——测定次数。

6.2.9.4 批次式烘茧灶温度场温度偏差

温度场温度偏差为在测定时间内同一纵断面温度检测点的变化值,取 3 次试验数据的最大绝对值。上偏差温度按式(14)计算:

$$\Delta Z_1 = Z_{\max} - Z \dots\dots\dots (14)$$

式中:

ΔZ_1 ——上偏差温度,℃;

Z ——平均温度,℃;

Z_{\max} ——最大温度,℃。

下偏差温度按式(15)计算:

$$\Delta Z_2 = Z - Z_{\min} \dots\dots\dots (15)$$

式中:

ΔZ_2 ——下偏差温度,℃;

Z ——平均温度,℃;

Z_{\min} ——最小温度,℃。

6.2.10 噪声

在设备四周距样机表面 1 m、距地面高 1.2 m 的不同位置测定,测点不少于 5 点。测定方法及数据处理应符合 GB/T 3768—1996 的规定。

6.2.11 设备外表温升

干燥室外热风管道表面和干燥室壳体外表面的温升在干燥室外热风管道表面和干燥室壳体外表面测量。

6.2.12 表面涂漆质量

按 JB/T 5673 的规定检测。

6.3 可靠性系数

可靠性试验应在设备满负荷工作条件下,连续测定 250 h。

可靠性系数按式(16)计算:

$$K(\%) = \left(1 - \frac{\sum T_g}{250} \right) \times 100 \dots\dots\dots (16)$$

式中:

K ——可靠性系数,%;

T_g ——测定时间内的故障时间,单位为小时(h)。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂的蚕茧干燥设备应经制造厂检验合格,并签发合格证方可出厂。

7.1.2 检验项目按本标准 5.1.3~5.1.4 执行。

7.2 型式检验

7.2.1 凡属下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正常生产时,每两年至少进行一次;
- c) 产品的结构、材料、工艺等方面有较大改变,可能影响产品性能时;
- d) 停产一年以上恢复生产时;
- e) 国家质量监督部门或机构提出进行型式检验时。

7.2.2 检验项目为本标准规定的全部检测项目。

7.2.3 检验按 GB/T 2828.1—2003 规定的正常检验一次抽样方案,检验水平采用特殊检验水平 S-1。

7.2.4 整机抽样时样本母体应不小于 10 台,样本为 2 台,样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

7.2.5 检测项目按其对产品的影响程度分为 A 类、B 类和 C 类,其分类见表 2。

表 2 不合格分类

项 目 分 类			内 容
类	项	条	
A	1	5.4.1、5.4.2	防护装置、旋向标志、警示标志
	2	5.4.3	绝缘电阻
	3	5.4.4	接地电阻
	4	5.5 表 1	可靠性系数
	5	5.5 表 1	噪声
B	1	5.5 表 1	生产率
	2	5.5 表 1	单位耗热量
	3	5.5 表 1	单位耗能量
	4	5.5 表 1	适干率
	5	5.5 表 1	干燥率
	6	5.5 表 1	温度场平均温度
	7	5.5 表 1	温度场温度波动
	8	5.1.5	使用说明书审查
C	1	5.5 表 1	总热风平均温度
	2	5.5 表 1	总热风温度波动
	3	5.3.2	设备外表面温升
	4	5.1.4	表面涂漆质量
	5	5.1.4	外观质量
	6	8.1	标牌

7.2.6 产品质量按表 3 的规定进行抽样判定,表中 AQL 为接收质量限,Ac 为接收数,Re 为拒收数,均按计点法(即不合格项目数)计算。抽样判定方案见表 3。

7.2.7 采用逐项考核按类别判定的原则,若样本中各类不合格项目数小于或等于合格判定数 Ac 时,判定各类均通过,产品质量合格。若某类不合格项目数大于或等于该不合格判定数 Re 时,判定该类未通过,产品质量不合格。

表 3 抽样判定方案

抽样方案	项目分类	A	B	C
	项次数	5×2	7×2+1	6×2
	样本数 n	2		
	检查水平	S-1		
	样本字码	A		
合格判定	AQL	6.5	40	65
	Ac Re	0 1	2 3	3 4

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

蚕茧干燥设备应在明显的部位固定产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,并标明以下内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 主要技术参数;
- c) 制造日期和产品出厂编号;
- d) 制造厂名称和地址;
- e) 产品执行标准。

8.2 包装

8.2.1 蚕茧干燥设备以零、部件包装出厂。包装时必须保证各零、部件在不经任何修正的情况下即能进行总装。

8.2.2 包装箱和捆扎件应牢固可靠,并符合运输要求,保证在正常情况下不得损坏。

8.2.3 包装箱箱面文字和标记应清晰、整齐、耐久,符合 GB/T 191 的要求。

8.2.4 设备出厂时,制造厂应提供下列随机文件:

- a) 产品质量合格证;
- b) 使用说明书;
- c) 备件、附件和随机工具清单;
- d) 安装平面布置图样;
- e) 装箱清单;
- f) 三包凭证。

8.3 运输和贮存

8.3.1 运输方式和措施应能保证精粉机及其包装不致发生损伤,在运输中应装有防松垫、托和有防雨等措施。

8.3.2 在正常运输和贮存的情况下,制造厂应保证产品及备件、附件、随机工具的防锈有效期自出厂之日起不少于 12 个月。

8.3.3 贮存场地应平整、通风干燥、无腐蚀气体。

8.3.4 露天存放时应有防潮、防雨措施,无防锈涂层的部位应有防锈措施。

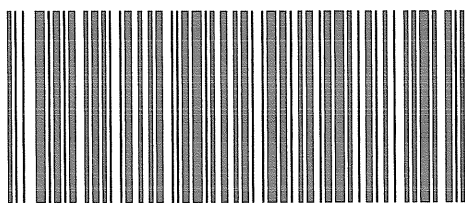
中华人民共和国
农业行业标准
蚕茧干燥设备
NY/T 1251—2006

* * *

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码: 100026 网址: www.ccap.com.cn)
中国农业出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1 字数 10 千字
2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷
书号: 16109·980 印数: 1~500 册
定价: 12.00 元



NY/T 1251-2006

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 65005894