



中华人民共和国国家标准

GB/T 29892—2013

荔枝、龙眼干燥设备 试验方法

Litchi and longan drying equipments—Test methods

2013-11-12 发布

2014-04-11 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部提出并归口。

本标准起草单位：广东省农业机械研究所。

本标准主要起草人：陆萍、刘清化、李宁、胡光华、黄海森。

荔枝、龙眼干燥设备 试验方法

1 范围

本标准规定了荔枝、龙眼干燥设备(以下简称设备)的性能试验方法和可靠性试验方法。
本标准适用于以空气为干燥介质、以间接加热方式对荔枝、龙眼进行干燥的批式设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 5009.3—2010 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB/T 5490 粮食检验 一般规则

GB 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

JB/T 5973 干燥机噪声声功率级的测定 简易法

3 性能试验

3.1 试验条件和要求

3.1.1 试验场地应能满足各项试验项目的要求。

3.1.2 试验用电源应符合下列要求:

a) 电压:220 V \pm 10 V、380 V \pm 20 V;

b) 频率:50 Hz \pm 1 Hz。

3.1.3 试验用燃料应符合设备使用燃料标准要求,并提供准确的低位发热量(值)。

3.1.4 试验所用仪器仪表(参见附录 A)应经计量检定部门检定合格,并在检定有效期内。

3.1.5 根据试验用设备的处理量、试验次数准备足够的物料。

3.1.6 试验物料应经分拣,去除枝叶、留果蒂,剔除异味果和有裂壳、机械伤及病虫害等现象的缺陷果以及杂物。试验用物料品种应相同。

3.1.7 性能试验不得少于3批次。

3.2 试验准备

3.2.1 将温度测量仪安装在热风室靠近物料层的热风进口、出口处,用来测定进风口及出风口热风温度。

3.2.2 按使用说明书要求,设定热风温度上、下限值及超限报警值。

3.2.3 将温度计、湿度计和气压表安装在不受干燥设备影响的位置,用来测定环境温度、湿度及大气压力。

3.3 取样

3.3.1 干燥前物料取样:在干燥设备进料时随机取样,不少于5份,总质量不少于5 kg。

3.3.2 干燥后成品取样:物料干燥后,在干燥设备的进风、出风和中间的三个位置,每个位置按次上、

中、次下的三个高度,按层随机取出样品,总质量不少于 4 kg。

3.3.3 干燥不均匀度取样:物料干燥后,在干燥设备的进风、出风和中间的三个位置,每个位置按次上、中、次下的三个高度,随机取样,每份不少于 100 g,共取 9 份样品,分别保存。

3.4 样品处理

3.4.1 干燥前样品处理:

- a) 将 3.3.1 中的样品按 GB/T 5490、GB 5491 的规定制成试验样品及保存样品;
- b) 按 GB 5009.3—2010 中减压干燥法测定物料干燥前水分,取三次测定结果的平均值。

3.4.2 干燥后样品处理:

- a) 将 3.3.2 中的样品按 GB/T 5490、GB 5491 的规定制成试验样品 A、试验样品 B 及保存样品;
- b) 用试验样品 A 测定成品含水率,方法同 3.4.1b);
- c) 用试验样品 B 测定成品裂壳率:取试验样品 1 kg,逐个检查是否有裂壳现象,拣出裂壳样品并称量其质量。

3.4.3 干燥不均匀度样品处理:将 3.3.3 中的 9 份样品,按 3.4.1b)的方法,分别测出每份样品的含水率,并计算出最大差值,最大差值即为干燥不均匀度。

3.5 测试程序

3.5.1 进料程序:

- a) 计量进入设备的物料质量;
- b) 按 3.3.1 中的规定取样。

3.5.2 作业程序:

- a) 启动干燥作业,记录开始时间;
- b) 开始计量燃料消耗量、耗电量;
- c) 定时检测记录(每小时记录 1 次)热风进、出口温度以及环境温度、湿度及大气压力;
- d) 按 JB/T 5973 中的规定测定设备噪声;
- e) 记录终了时间,记录整理燃料消耗量、耗电量,并计算出小时燃料消耗量、小时耗电量。

3.5.3 排料程序:

- a) 计量干燥成品质量;
- b) 按 3.3.2、3.3.3 中的规定取样。

3.6 性能试验结果计算

3.6.1 干燥速率,按式(1)计算:

$$\mu = \frac{M_1 - M_2}{T} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- μ ——干燥速率,%/h;
- M_1 ——干燥前水分,单位为克每百克(g/100 g);
- M_2 ——干燥后水分,单位为克每百克(g/100 g);
- T ——干燥时间,单位为小时(h)。

3.6.2 处理量,按式(2)计算:

$$P_1 = G \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- P_1 ——处理量,单位为千克每批(kg/批);

G —— 进入干燥设备的物料质量,单位为千克(kg)。

3.6.3 单位失水量,按式(3)计算:

$$W_h = \frac{\mu P_1}{100 - M_2} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

W_h —— 单位失水量,单位为千克每小时(kg/h)。

3.6.4 单位耗能量,按式(4)计算:

$$Q = \frac{FH + 3\,600N}{W_h} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Q —— 单位耗能量,单位为千焦每千克(kJ/kg);

F —— 小时燃料消耗量,单位为千克每小时(kg/h);

H —— 燃料低位发热量(值),单位为千焦每千克(kJ/kg);

N —— 小时耗电量,单位为千瓦时(kW·h)。

3.6.5 成品裂壳率,按式(5)计算:

$$P_2 = \frac{L}{A} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中:

P_2 —— 成品裂壳率, %;

L —— 样品中裂壳的质量,单位为千克(kg);

A —— 样品总质量,单位为千克(kg)。

4 可靠性试验

4.1 试验采用定时截尾试验法,连续考核设备正常生产 300 h,记录设备在正常生产状态下故障发生的时间、故障部位及排除故障所需时间。轻微故障(无需停止设备运行就能处理的故障)不计。

4.2 平均故障间隔时间按式(6)计算:

$$MTBF = \frac{nT_0}{\sum_{i=1}^n r_i} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$MTBF$ —— 平均故障间隔时间,单位为小时(h);

n —— 试验用设备台数;

T_0 —— 定时截尾试验时间,单位为小时(h);

r_i —— 考核期间设备发生故障的次数。

4.3 使用有效度,按式(7)计算:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n T_{zi}}{\sum_{i=1}^n T_{zi} + \sum_{i=1}^n T_{gi}} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中:

K —— 使用有效度, %;

$\sum T_{zi}$ —— 考核期间纯工作累计时间,单位为小时(h);

$\sum T_{gi}$ —— 考核期间的故障及故障排除累计时间,单位为小时(h)。

5 试验报告

试验报告至少应包括以下内容：

- a) 试验目的、时间、地点及相关说明；
- b) 试验用干燥设备简介；
- c) 试验条件及作业状态；
- d) 试验结果及分析；
- e) 试验结论；
- f) 试验单位及参加人员。

附录 A
(资料性附录)
测试用仪器仪表

测试用仪器、仪表(不包括引用标准中所使用的仪器、仪表)如表 A.1 所示。

表 A.1 测试用仪器仪表

序号	名称	准确度
1	温度测量仪	$\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
2	温度计	$\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
3	湿度计	$\pm 3\%$
4	气压表	$\pm 0.2\%$
5	台秤	$\pm 0.5\%$
6	功率表	1.0 级
7	计时器	0.1 s

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
荔枝、龙眼干燥设备 试验方法
GB/T 29892—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

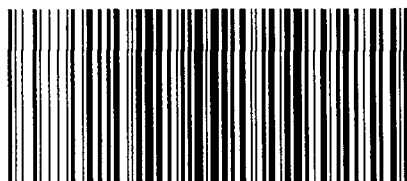
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2013年12月第一版 2013年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47908 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29892-2013