

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1286—1998

刨花干燥机节能监测方法

**Monitoring and testing method of
energy conservation for particle dryer**

1998-09-22 发布

1998-12-01 实施

国家林业局 发布

LY/T 1286—1998

前 言

本标准是根据国家“节能监测标准体系规划方案”，并考虑林业行业特点而制定的，属于林业行业专用用热设备单项节能监测标准，主要考核刨花干燥机热能利用情况。由于目前我国林业行业使用的刨花干燥机大多采用蒸汽作为热源，干燥机型式以回转式为主，故本标准规定的监测对象是以蒸汽作为热源的回转式刨花干燥机。

节能监测的目的是控制企业用能设备的超耗运行，促进企业合理用能、节约用能，因此本标准在基本原则与国家有关标准、规定一致的前提下，采用了一些简便易行的测试和计算方法，既适用于专业监测机构的监测，又适用于企业自我监测。本标准规定的监测合格指标既切合我国刨花干燥机热能利用的实际情况，又具有一定的先进性。

本标准的附录 A、附录 B 是标准的附录。

本标准由林业部节能办公室归口。

本标准由林业部节能技术服务中心负责起草。

本标准主要起草人：李莹、梅玉春、陆永刚、章诚松。

中华人民共和国林业行业标准

刨花干燥机节能监测方法

LY/T 1286—1998

Monitoring and testing method of
energy conservation for particle dryer

1 范围

本标准规定了刨花干燥机的节能监测项目、监测方法、合格指标和结果评价。
本标准适用于以蒸汽为热源的回转式刨花干燥机。

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为本标准的条文。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 2587—81 热设备能量平衡通则

GB 2588—81 设备热效率计算通则

GB 4272—92 设备及管道保温技术通则

GB/T 12712—91 蒸汽供热系统凝结水回收及蒸汽疏水阀技术管理要求

GB/T 15914—1995 蒸汽加热设备节能监测方法

LY/T 1287—1998 人造板热压机节能监测方法

3 监测项目

3.1 检查项目

- a) 设备状况;
- b) 干燥机热效率;
- c) 凝结水回收利用状况。

3.2 测试项目

- a) 排湿温度;
- b) 凝结水温度;
- c) 疏水阀漏汽率;
- d) 保温层表面温度。

4 监测方法

4.1 监测应在正常生产工况下进行。监测系统包括刨花干燥机本体及其进汽主阀门到疏水阀出口或凝结水回收装置之间的汽水管路。

4.2 设备状况的检查

4.2.1 是否使用已被国家明令禁止生产的高能耗、低效率设备。汽水管路有无泄漏。设备与管道保温是否符合 GB 4272 的规定。

4.2.2 干燥机排湿孔处有无温度计,温度计工作是否正常。

4.3 干燥机热效率的检查

4.3.1 热效率的测算值应以经国家认证的专业单位的测试报告为依据,有效期为三年。

4.3.2 热效率的测试应符合 GB 2587、GB 2588 和 GB/T 15914 所规定的原则,具体测算方法见附录 A (标准的附录)。

4.4 凝结水回收利用状况的检查

4.4.1 干燥机是否安装合适的疏水阀,疏水阀工作是否正常。

4.4.2 凝结水是否回收利用,凝结水回收利用率的计算按 GB/T 12712 进行。

4.5 现场监测周期为 2 h。使用的仪器仪表应带有 CMC 标志,精度应在 2.0 级及以上,且在检定周期内。

4.6 排湿温度的测试

测温点应在排湿管道中心位置处,距干燥机 0.3 m 内,用数字式温度计测试。测试次数不少于三次,取其算术平均值作为排湿温度。

4.7 凝结水温度的测试

测温点应在疏水阀后 1 m 内,用数字式温度计测试。测试次数不少于三次,取其算术平均值作为凝结水温度。

4.8 疏水阀漏汽率的测试

疏水阀漏汽率的测试按 LY/T 1287—1998 附录 B(标准的附录)进行。

4.9 保温层表面温度的测试

4.9.1 干燥机保温层表面每平方米取一个测点,测试次数不少于三次,用表面式温度计测试后取其算术平均值。

4.9.2 管道保温层表面每米至少测试一处(每处沿圆周对称安排四个测点),测试次数不少于三次,用表面式温度计测试后取其算术平均值。

5 合格指标

5.1 设备状况

5.1.1 未使用已被国家明令禁止生产的高能耗、低效率设备。汽水系统无泄漏。设备与管道保温符合 GB 4272 的规定。

5.1.2 干燥机排湿孔处有温度计,温度计工作正常。

5.2 其他监测项目的合格指标应符合表 1 规定的数值。

表 1 刨花干燥机节能监测合格指标表

排湿温度 ℃	凝结水温度 (未回收利用) ℃	疏水阀漏汽率 %	保温层表面温度 ℃	热效率 %	凝结水回收利用率 %
≤120	<100	≤3	≤50	≥40	≥60

注:若疏水阀后有密闭式凝结水回收装置,则不需要考核热效率、疏水阀漏汽率和凝结水温度。

6 结果评价

6.1 监测单位应根据本标准的规定,对被监测的刨花干燥机按附录 B(标准的附录)填写节能监测报告,逐项作出合格与不合格的评价。

6.2 全部节能监测项目同时合格的刨花干燥机判定为“节能监测合格刨花干燥机”,其中有一项不合格,则判定为“节能监测不合格刨花干燥机”。

附录 A

(标准的附录)

刨花干燥机热效率的测算方法

A1 热效率测试条件与时间

测试应在干燥机正常生产工况下进行,测试周期为 2 h。

A2 热效率的计算

$$\eta = (Q_{yx}/Q_{gx}) \times 100 \quad \dots\dots\dots(A1)$$

式中: η ——热效率, %; Q_{yx} ——有效热量, kJ/h; Q_{gx} ——供给热量, kJ/h。

A3 供给热量的计算

$$Q_{gx} = D(h_a - h_s) \quad \dots\dots\dots(A2)$$

式中: D ——测试期内蒸汽平均消耗量, kg/h; h_a ——蒸汽焓, kJ/kg; h_s ——环境温度 t_s (t_s 为距刨花干燥机 2 m 处的空气温度, C) 下饱和水焓, kJ/kg。

A4 有效热量的计算

$$Q_{yx} = Q_w + Q_{st} \quad \dots\dots\dots(A3)$$

式中: Q_w ——刨花升温耗热量, kJ/h; Q_{st} ——刨花水分蒸发耗热量, kJ/h。

A4.1 刨花升温耗热量的计算

$$Q_w = m_{sk} \times (t_{sy} - t_s) \times [M_s + 0.00058(t_{sy} + t_s) + 0.266] \times 4.1868 \quad \dots\dots\dots(A4)$$

$$m_{sk} = m_s / (1 + M_s) \quad \dots\dots\dots(A5)$$

式中: m_{sk} ——刨花绝干质量, kg/h; m_s ——湿刨花质量, kg/h; M_s ——湿刨花绝对含水率, %; M_d ——干燥后刨花绝对含水率, %; t_{sy} ——干燥工艺温度, C; t_s ——湿刨花温度, C。

A4.2 刨花水分蒸发耗热量的计算

$$Q_{st} = m_s \times [(M_s - M_d) / (1 + M_s)] \times (h - h_s + r') \quad \dots\dots\dots(A6)$$

式中: h ——当地大气压下饱和水蒸汽焓, kJ/kg; h_s ——当地大气压下温度 t_s 时的湿刨花中水焓, kJ/kg; r' ——湿刨花中水分子的吸附热, $r' = 40$ kJ/kg。

