



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1104—2011
代替 LY/T 1104—1993, LY/T 1105—1993, LY/T 1106—1993

转 子 式 干 燥 机

Rotor dryer

2011-06-10 发布

2011-07-01 实施

国 家 林 业 局 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准代替 LY/T 1104—1993《转子式刨花干燥机 参数》、LY/T 1105—1993《转子式刨花干燥机 精度》、LY/T 1106—1993《转子式刨花干燥机 制造与验收技术条件》。

本标准与原标准的主要区别如下：

- 将三个标准合并为一个标准，名称改为转子式干燥机；
- 扩大了使用范围；
- 增加了主轴精度要求。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国人造板机械标准化技术委员会(SAC/TC 66)提出并归口。

本标准起草单位：昆明人造板机器厂。

本标准主要起草人：施金国、普红宇、周霖。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- LY/T 1104—1993；
- LY/T 1105—1993；
- LY/T 1106—1993。

转 子 式 干 燥 机

1 范围

本标准规定了转子式干燥机的主参数、要求、检验规则以及标志、包装、运输、贮存等。
本标准适用于以木质或非木质为干燥原料、以热油或蒸汽为干燥介质的转子式干燥机。

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/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性角度尺寸的公差

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 18262 人造板机械通用技术条件

JB/T 4730.3 承压设备无损检测 第3部分:超声检测

3 简图

转子式干燥机结构简图如图1所示。

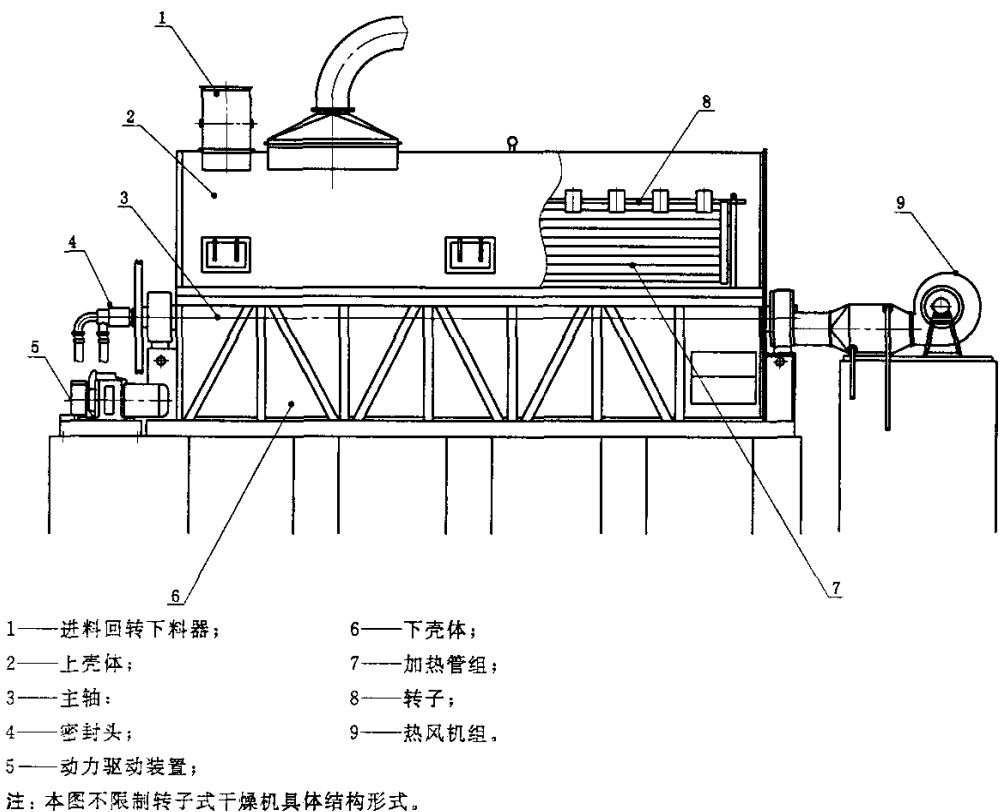


图 1 转子式干燥机结构简图

4 主参数

转子式干燥机的主参数为转子直径(见表 1)。

表 1 转子式干燥机主参数

单位为毫米

转子直径	1 600	2 400	2 700	2 900	3 300
------	-------	-------	-------	-------	-------

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 转子式干燥机的设计、制造与验收应符合本标准和 GB/T 18262 的规定。
- 5.1.2 角钢、槽钢、钢管等焊接件，焊前应校直，焊后应整形，其直线度允差不应大于 1 000 : 2。
- 5.1.3 需进行机械加工的焊接结构件，本标准和图样中未予以规定的，其焊后加工的形状位置公差按 GB/T 1184 中 C 级的规定执行。
- 5.1.4 本标准和图样中未规定公差尺寸的极限偏差，对机械加工表面，按 GB/T 1804 中的 IT 14 级执行；对非机械加工表面，按 IT 16 级执行。
- 5.1.5 转子式干燥机焊缝的外形尺寸及表面质量应符合下列要求：

- a) 焊缝的外形尺寸应符合 GB/T 985.1 以及产品图样的要求,在焊缝与母材的交界处应圆滑过渡;
- b) 焊缝或热影响区表面不应有肉眼可见的裂纹、气孔、夹渣、弧坑、未熔合和焊瘤等缺陷;
- c) 对于承受压力的焊缝,其咬边深度不大于 0.5 mm,咬边连续长度不大于 100 mm,焊缝两侧咬边总长不超过焊缝长度的 10%。
- 5.1.6 电器元件及其他配套件应具有合格证,主要配套件、电器元件应与转子式干燥机同时进行试验。
- 5.1.7 转子式干燥机的上下壳体外壁应有保温层,保温层材料的性能应保证壳体外壁温度与环境温度之差小于 20℃。
- 5.1.8 转子式干燥机应有火情报警装置及灭火装置。如有火情应采用蒸汽或热水进行灭火。
- 5.1.9 出厂的转子式干燥机应保证成套性,并配备有使用、维护所需的专用工具、附件及备件。
- 5.1.10 用户宜采用节能环保的导热油作为转子式干燥机的热介质,并应满足下列要求:
- a) 转子式干燥机的进口处热油温度不应大于 230℃;
- b) 用户在工艺上应考虑二次热油循环系统,以便保证热油流量和控制干燥温度。
- 5.1.11 转子式干燥机上壳体应开有防暴窗。
- 5.1.12 转子式干燥机的转子驱动装置应能实现调速运行。

5.2 主要零部件的要求

- 5.2.1 上壳体与下壳体拼接成的筒体,相邻筒节的两条轴向焊缝(纵缝),沿对接面上圆周方向的间隔弧长,不小于圆周长的十二分之一。
- 5.2.2 主轴体焊缝在装配前,应进行超声波探伤检测。用超声波探伤法检测的焊缝应符合 JB/T 4730.3 中 II 级质量要求。
- 5.2.3 加热管不应有对接,加热管组同一部位焊缝的返修次数不应超过两次。
- 5.2.4 加热管组在水压试验前,应进行消除焊接应力的处理。
- 5.2.5 加热管组及密封头应按 1.25 倍的最大工作压力进行水压试验,保压 2 h 无渗漏。
- 5.2.6 前后轴承冷却套应按 1.25 倍的最大工作压力进行水压试验,保压 1 h 无渗漏。
- 5.2.7 上下壳体内壁、加热管道、进出口口内壁应用耐热底漆打底,表面涂以耐热银粉漆;排湿通风口、风帽等,应用环氧醇酸铁红漆打底。

5.3 几何精度

转子式干燥机几何精度应符合表 2 的规定。采用其他检验方法时,检验精度不应低于本标准规定的检验精度。

表 2 转子式干燥机几何精度

单位为毫米

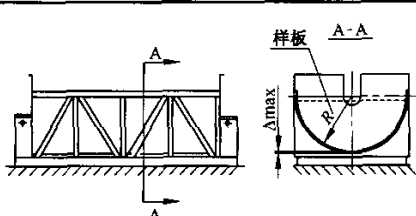
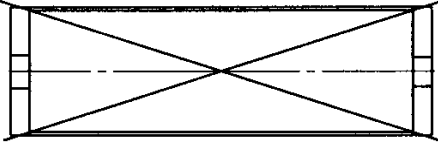
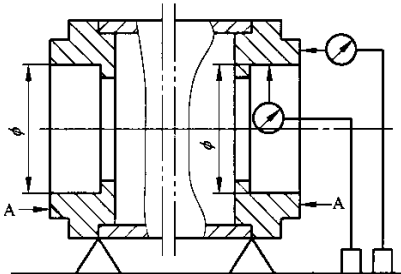
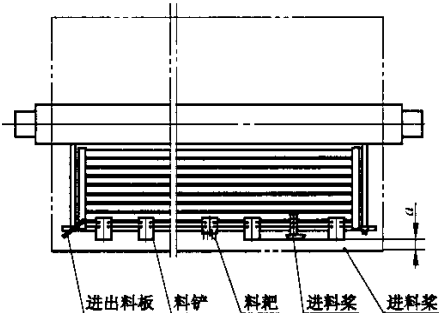
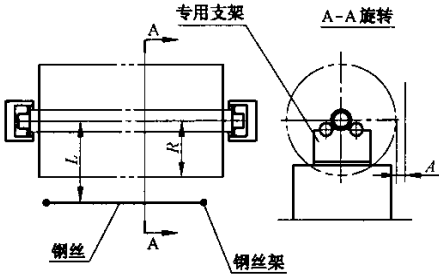
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	公差
G1	下壳体内表面的线轮廓偏差		根据内表面圆弧半径制作测量样板,在下半壳体内表面的中间及两端至少三个位置上用钢板尺检验,以检测间隙的最大值为测定值	钢板尺、样板	$R \leq 1\,000$ 为 8 $R > 1\,000$ 为 10

表 2 (续)

单位为毫米

序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	公差
G2	上壳体、下壳体在对分平面内的对角线差		将上壳体、下壳体放置平稳,分别用钢卷尺测量壳体对分平面的对角线长度 L ,以两对角线的差值为测定值	钢卷尺	$L \leq 8\,000$ 为 12 $L > 8\,000$ 为 15
G3	主轴前后两端定位止口与主轴轴线同轴度要求		将主轴置放于平台上的专用支架上,用百分表滚动检测	指示器	0.3
	主轴前后两端定位面(A面)与主轴轴线垂直度				0.2
G4	转子上各进出料板、料铲、料耙、进料桨与壳体间的径向间隙		将转子装入下壳体,调整好前后轴承座,在上壳体的安装平面上以下半壳体的内壁为测量基准,用钢板尺测量各料铲、耙与壳体的间隙,其与设计值的最大差值为测定值	钢板尺	3
G5	转子上各加热管束的回转半径		将转子支撑于支架上,在平行于转子轴心线的水平或垂直位置用钢丝拉一条基准线,此线与转子轴心的距离为: $L = R + A$,式中: R ——转子半径, $12 < A < 25$ 在两端及中间支撑位置共四个截面上测量,于被测圆周上用钢板尺量出钢丝与各加热管束的距离 L' ,则管束回转半径差值为 $\Delta = L' - A $,取最大差值为测定值	钢板尺	$R \leq 1\,000$ 为 10 $R > 1\,000$ 为 12

5.4 工作精度

5.4.1 转子式干燥机的工作精度为物料的终含水率偏差,按下列方法检测。

5.4.1.1 试验条件:

- a) 原料:单一树种的木质刨花;
- b) 检验工具:天平、恒温烘箱(温度控制在 103 ℃±2 ℃)、玻璃培养器。

5.4.1.2 检测方法

- a) 在正常工作条件下,每间隔 20 min 取样一次,每次干燥刨花试样(15 g),共取三次,每次取样的刨花分为 3 组,共有 9 组,每组干燥刨花重 5 g。
- b) 测出 9 组刨花的终含水率 $W_1 \sim W_9$;算出每次平均含水率 $W'_1 \sim W'_3$;算出 9 组刨花的总平均含水率 W' 。
- c) 计算结果:刨花的终含水率偏差(ΔJ_b)按式(1)计算,精确至 0.1%。

$$\Delta J_b = \frac{W'_{\max} - W'_{\min}}{W'} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- ΔJ_b ——刨花的终含水率偏差,%;
- $W'_{\max}$ ——三次中最大平均含水率,%;
- $W'_{\min}$ ——三次中最小平均含水率,%;
- W' ——9 组总平均含水率,%。

5.4.2 工作精度

转子式干燥机的工作精度允差不应大于 25%。

5.5 装配要求

- 5.5.1 转子上各种桨叶与壳体之间的间隙,应符合表 2 中 G4 的有关规定;
- 5.5.2 转子应做静平衡试验,装配后的转子静平衡等级,应达到 G6.3 的要求。
- 5.5.3 转子式干燥机不得装有技术文件未规定的零部件。
- 5.5.4 转子、加热系统各加热管路、旋转接头、阀门等,装配后应整体进行水压试验,应能承受 1.25 倍最大工作压力,保压 4 h,无渗漏。

5.6 空运转试验

- 5.6.1 转子式干燥机总装合格后,应进行空运转试验。试验前应在减速器、各轴承等处按产品使用说明书中规定的牌号和数量注入润滑介质。
- 5.6.2 启动转子式干燥机的驱动电机,使转子在低速和高速下各运转 2 h 以上,分别检查下列各项:
 - a) 减速器、调速装置、传动链轮、链条等,应无卡阻现象,无周期性噪声和撞击现象;
 - b) 主轴应无明显、频繁的轴向窜动;各联接件、紧固件无松动现象;
 - c) 机架应无明显位移和变形。
- 5.6.3 启动下料器电机运转 1 h,回转下料器应转动平稳,不得有擦碰和漏气现象。
- 5.6.4 启动热风风机,运转 2 h 运行平稳,无异常声响。

5.7 负荷试验

5.7.1 转子式干燥机空运转试验合格后,方可进行负荷试验,负荷试验可在用户进行。首次通热时应 对转子式干燥机管束进行低温预热,预热前先启动转子,接通前后主轴轴承冷却水,预热温度应≤100 ℃, 预热时间不低于 48 h,然后再逐渐升温至工作温度方可投料进行负荷试验。

- 5.7.2 检查加热系统,各处应连接可靠,无泄漏。
- 5.7.3 整机应运转正常,平稳可靠,无异常声响及振动;操作位置噪声的声压不大于 85 dB(A)。
- 5.7.4 转子式干燥机载荷运转 2 h 且排湿口温度达到 90 ℃时,上下壳体外壁平均温升不应大于 20 ℃。
- 5.7.5 检测物料的终含水率,物料终含水率的检测方法及其允差值,应符合 5.4 的规定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

- 6.1.1 每台转子式干燥机应由制造厂技术检验部门检验合格后方可出厂,并附有产品合格证。
- 6.1.2 出厂检验应符合 5.1、5.2、5.3、5.5 和 5.6 的规定。

6.2 型式检验

- 6.2.1 凡符合下列条件之一者,应进行型式检验:
 - a) 新产品或老产品转产的试制定型鉴定;
 - b) 正式投产后,产品的结构、材料、工艺有较大改变;
 - c) 产品长期停产后,恢复生产;
 - d) 国家质量监督机构提出型式检验要求。
- 6.2.2 除出厂检验的项目外,型式检验还应包括:
 - a) 负荷试验;
 - b) 工作精度检验。

6.3 合格判定

- 6.3.1 只有出厂检验项目全部符合要求,才能判定出厂检验合格。
- 6.3.2 只有型式检验项目全部符合要求,才能判定型式检验合格。

7 标志、包装、运输与贮存

- 7.1 标志、包装应符合 GB/T 13384 的规定。随机文件应包括产品合格证、产品使用说明书和装箱单等。
 - 7.2 标牌应符合 GB/T 13306 的有关规定,并应固定于明显位置。
 - 7.3 产品运输应符合运输部门的规定。
 - 7.4 产品长期贮存,应放置在室内或棚内保管。保管时应采取防腐蚀、防潮湿措施,保证机器、专用工具及随机备件等完整无损。
-