

ICS 25.080.50

CCS J 55

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME 274—2022

回转式纤维增强树脂砂轮成型机

Rotary fiber reinforced resin grinding wheel molding machine

2022 - 12 - 29 发布

2022 - 12 - 31 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号与基本参数	1
4.1 型号	1
4.2 基本参数	2
5 要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 外观	2
5.3 加工及装配	2
5.4 整机性能	3
5.5 安全要求	3
5.6 可靠性	4
5.7 噪声	4
5.8 成品质量	4
6 试验方法	4
6.1 外观	4
6.2 加工及装配	4
6.3 整机性能	4
6.4 安全要求	5
6.5 可靠性	5
6.6 噪声	5
6.7 成品质量	5
7 检验规则	5
7.1 检验类型	5
7.2 出厂检验	5
7.3 型式检验	6
8 标志、包装、运输和贮存	6
8.1 标志	6
8.2 包装	7
8.3 运输	7
8.4 贮存	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由郑州市弘毅机械有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：郑州市弘毅机械有限公司、河南七阳智能装备有限公司、佛山市钜利圣机械制造有限公司、湖南铭工智能装备股份有限公司、郑州福思特磨料磨具装备有限公司、中国中小商业企业协会。

本文件主要起草人：张金财、吴为、姚建华、邱志宏、胡斌、昌二蒙、王永生、王佳佳、李伟、王向前、张荣道、杨保全、年少峰、何海偶、宋书贵、余洋。

回转式纤维增强树脂砂轮成型机

1 范围

本文件规定了回转式纤维增强树脂砂轮成型机的型号与基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、运输、包装和贮存。

本文件适用于回转式纤维增强树脂砂轮成型机（以下简称“成型机”）的制造与检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T191 包装储运图示标志
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 7935 液压元件通用技术条件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB 17120 锻压机械 安全技术条件
- GB/T 18759.1 机械电气设备 开放式数控系统 第1部分：总则
- GB 22530 橡胶塑料注射成型机安全要求
- GB/T 23281 锻压机械噪声声压级测量方法
- GB 28241 液压机 安全技术要求
- JB/T 2300 回转支承
- JB/T 4175 固结磨具 纤维增强树脂切割砂轮
- JB/T 7992 固结磨具 外观、尺寸和形位公差检测方法
- JB/T 9954 锻压机械液压系统 清洁度

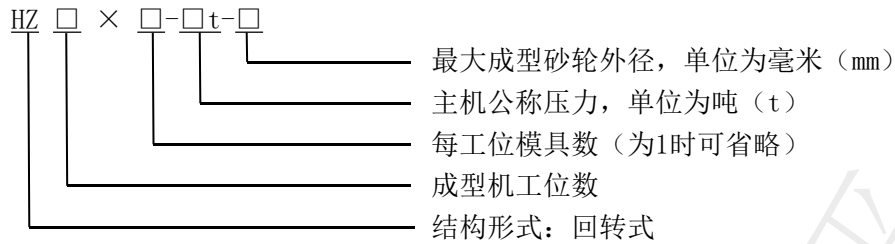
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 型号与基本参数

4.1 型号

型号编制应符合以下要求：



示例：HZ16×2-300t-100 表示：回转式 16 工位、每工位模具数 2、主机公称压力 300 t、成型砂轮外径 100 mm 的纤维增强树脂砂轮成型机。

4.2 基本参数

基本参数应符合表1的规定。

表 1 基本参数

项目	单位	基本参数
工位数	个	2~99
每工位模具数	个	1~9
主机公称压力	t	63、100、150、200、300、400、500、630、750、1000
成型砂轮外径	mm	100、125、150、180、230、300、350、400、500

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 成型机应按图样和技术文件制造。

5.1.2 工作环境空气温度应不大于 40 ℃，应接入三相四线制交流电源，电压 380 V ± 38 V、频率 50 Hz ± 5 Hz。

5.1.3 电气系统应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.1.4 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定，所用的液压元件应符合 GB/T 7935 的规定。

5.1.5 数控系统的应符合 GB/T 18759.1 的规定，应具有点动、手动、半自动操作以及程序编辑、自诊断、报警显示功能。

5.1.6 回转支承除外圈齿形外应符合 JB/T 2300 的规定，其内、外套圈采用调质处理，硬度为 207 HBW ~ 262 HBW，外圈齿轮为斜齿渐开线圆柱齿轮，齿面淬火处理，硬度为 50 HRC ~ 60 HRC。

5.2 外观

5.2.1 成型机外表面不应有粗糙不平及其他损伤。

5.2.2 涂漆表面应干净、整洁。

5.2.3 零部件结合面的边缘应整齐匀称，不应有明显的错位。门、盖与结合面不应有明显的缝隙。

5.2.4 外露的焊缝应平直、均匀。

5.2.5 液压管路、润滑管路和电气线路等应排列整齐，并不应与相对运动的零部件接触。

5.2.6 外表面上的各种文字、图形、数字等应清晰、准确。

5.3 加工及装配

5.3.1 零部件加工质量应符合图样、工艺和有关现行标准的规定，各连接部位应牢固，螺钉不应松动。轴承间隙大小应适当，各运动部位活动自如，整机无异常声响。

5.3.2 装配应符合装配工艺规程，装配到成型机上的零部件（包括外购、外协件）均应符合质量要求，不允许安装产品图样上没有的垫片、套等零件。

5.3.3 重要的固定接合面应紧密贴合。紧固后用 0.05 mm 塞尺进行检验，允许塞尺塞入深度不应大于接触面宽的 1/4，接触面间可塞入塞尺部位累计长度不应大于周长的 1/10。重要的固定接合面有：

- 立柱调节螺母、锁紧螺母与上横梁和工作台的固定接合面；
- 液压缸锁紧螺母与上横梁或机身梁的固定接合面；
- 活（柱）塞端面与滑块的固定接合面；
- 滑块的底板与垫板、工作台垫板与工作台的固定接合面等。

5.3.4 液压、润滑、冷却系统的管路通道以及充液装置和油箱的内表面，在装配前均应进行彻底的除锈去污处理，液压系统的清洁度应符合 JB/T 9954 的规定。

5.3.5 全部管路、管接头、法兰及其他固定或活动连接的密封处，均应连接可靠，密封良好，不应有油液渗漏现象。

5.4 整机性能

5.4.1 成型机生产能力应不低于额定生产能力。

5.4.2 成型机具有按照预定的指令连续工作的能力。

5.4.3 系统工作压力的显示精度、最小设定量均应 ≤ 0.2 MPa。活塞位移的显示精度、最小设定量均应 ≤ 0.02 mm。

5.4.4 连续空载时，应满足以下要求：

- 活塞运动灵活、平稳，活塞杆不带油，无冲击、爬行；
- 上下限位开关发讯正常、停止动作可靠，无过冲；
- 液压系统和电气系统动作正常，各接头、焊缝无渗漏现象。

5.4.5 按 5 MPa、10 MPa、15 MPa、25 MPa 的表压逐渐加压，机械部分正常可靠，所有接头、焊缝无渗漏。

5.4.6 保压试验时，压力降应小于 1 MPa。

5.4.7 卸压及停止时不应有冲击声，油管无明显振动。

5.4.8 超负荷试验时，不应发生塑性变形和损坏现象，所有液压管路无渗漏现象。

5.4.9 压网、顶芯棒、刮料等所有辅机的开关或按钮动作正确。

5.4.10 轴承温升不超过 35 ℃，油温不超过 55 ℃；在额定工作压力下，应无漏油现象。

5.5 安全要求

5.5.1 成型机的机械电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.5.2 气动系统安全应符合 GB/T 7932 的规定。

5.5.3 安全防护应符合 GB 17120、GB 28241 的规定。

5.5.4 工作台左、右侧面宜安装固定防护门。前、后侧应采用活动防护门，并由电气系统联锁控制。

5.5.5 换模或修模时应采用滑块锁紧装置。

5.5.6 油箱配有液位报警装置。

5.5.7 液压系统应有超载保护功能，设有液压安全阀。

5.5.8 合模部分至少应设有机电、电气和液压三种联锁安全保护装置中的两种，安全应符合 GB 22530 的规定。

5.5.9 运动部件的动作应平稳、可靠。当系统油压为其额定值的 25% 时，成型机不应发生爬行、卡死

和明显的冲击现象。

5.5.10 应具有模具加热控制装置、机筒加热及冷却控制装置。

5.6 可靠性

可靠性应符合以下要求：

- MTBF 不小于 4 000 h；
- MTTR 不大于 48 h。

5.7 噪声

成型机工作时产生的噪声应不大于 80 dB (A)。

5.8 成品质量

5.8.1 成型纤维增强树脂砂轮的平行度误差不大于 0.2 mm，合格率应不小于 98%。

5.8.2 纤维增强树脂砂轮性能应符合 JB/T 4175 的规定。

6 试验方法

6.1 外观

在自然光线下，目测检查。

6.2 加工及装配

采用目测及手动操作法进行检查。

6.3 整机性能

6.3.1 成型机正常运转后，在卸模位记录 10 min 内连续生产的纤维增强树脂砂轮，按式 (1) 计算生产能力。

$$K = 6n \dots\dots\dots (1)$$

式中：

K ——生产能力，片/h；

n ——10 min 内生产的片数，片。

6.3.2 输入预定指令，检查成型机是否按指令要求连续工作。

6.3.3 手动检查系统设置的工作压力、活塞位移参数。

6.3.4 成型机连续空载时间一般不少于 4 h。在试验过程中，由于故障造成停机，需重新进行 4 h 连续空载试验，直至试验连续完成；对于具有可调速的成型机应分档进行试验，最高速度运转的时间不应少于 0.5 h；对于具有自动模式和手动模式可以切换的成型机应分别进行空载试验，在行程范围内按手动按钮往复运行 20 次。

6.3.5 逐渐加压，每个压力级不少于 3 次，目测检查。

6.3.6 保压试验时，在 25 MPa 下保压 5 min，试验 3 次计算压力降。

6.3.7 在 25 MPa 保压状态下，按下回程手动按钮，目测检查卸压及停止情况。

6.3.8 设定 1.25 倍压力条件，目测检查塑形变形及液压管路的渗漏现象。

6.3.9 分别扳动或按下压网、顶芯棒、刮料等所有辅机的开关或按钮，观察其动作情况，重复 10 次。

6.3.10 成型机停机至少 24 h，先用测温仪测量轴承温度和油温，在空载试验后，立即用测温仪测量轴承和油温的工作温度，按式（2）计算轴承温升和油温。

$$H = H_2 - H_1 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

H ——轴承温升和油温，℃；

H_2 ——轴承和油温工作后温度，℃；

H_1 ——轴承和油温工作前温度，℃。

6.4 安全要求

安全防护按GB 17120、GB 28241的规定进行，安全要求按GB/T 5226.1的规定进行。

6.5 可靠性

成型机正常负荷工作，MTBF按式（3）计算，MTTR按式（4）计算：

$$MTBF = \frac{\Sigma H}{Q} \dots\dots\dots (1)$$

$$MTTR = \frac{\Sigma R}{Q} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

MTBF——平均故障间隔时间，单位为小时（h）；

MTTR——平均修复时间，单位为小时（h）；

ΣH ——正常负载运行到维修结束可以正常使用前的时间总和，单位小时（h）；

ΣR ——发生故障时间到维修结束时间总和，单位小时（h）；

Q ——总故障次数。

6.6 噪声

正常工作的噪声按GB/T 23281的规定进行。

6.7 成品质量

6.7.1 在生产 500 件纤维增强树脂砂轮后，平行度误差按照 JB/T 7992 的规定进行。检查并记录合格品数，按公式（5）计算合格率。

$$W = \frac{N}{500} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

W ——合格率，%；

N ——合格品数，单位为片。

6.7.2 纤维增强树脂砂轮性能按 JB/T 4175 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验类型

检验类型分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台成型机都应进行出厂检验，并附有质量合格证方可出厂。

7.2.2 成型机出厂检验的项目按表 2 的规定进行。

7.2.3 若有不合格的项目，应进行返修，直至合格为止。

7.3 型式检验

7.3.1 成型机型式检验项目按表 2 的规定进行。

7.3.2 出现下列情况之一应进行型式检验：

- 新产品定型或老产品转厂生产时；
- 正常批量生产时，每年一次；
- 正式生产后，如结构、主要工艺、主要材料改变可能影响产品性能；
- 停产半年后恢复生产；
- 行业主管部门提出进行形式检验要求时。

7.3.3 抽样应在出厂检验合格的样品中，随机抽取 2 台成型机进行型式检验。若全部检测项目符合本文件要求时，则判定样品合格；若任意一台任意一项不合格，允许加倍抽样进行复检，若仍不合格，则判定样品型式检验不合格。

表 2 出厂检验、型式检验项目

序号	项目	要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观	5.2	6.1	√	√
2	加工及装配	5.3	6.2	√	√
3	生产能力	5.4.1	6.3.1	—	√
4	连续工作能力	5.4.2	6.3.2	√	√
5	系统参数检验	5.4.3	6.3.3	√	√
6	空载试验	5.4.4	6.3.4	√	√
7	加压试验	5.4.5	6.3.5	√	√
8	保压试验	5.4.6	6.3.6	√	√
9	卸压及停止	5.4.7	6.3.7	√	√
10	超负荷试验	5.4.8	6.3.8	√	√
11	开关或按钮	5.4.9	6.3.9	√	√
12	温升	5.4.10	6.3.10	√	√
13	安全要求	5.5	6.4	—	√
14	可靠性	5.6	6.5	—	√
15	噪声	5.7	6.6	√	√
16	成品质量	5.8	6.7	—	√

“√” 必检项目，“—” 不检项目。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 成型机应在明显部位固定标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，内容至少应包括：

- 产品名称、型号和商标；
- 制造商名称；

- 产品主要技术参数：工位数、每工位模具数、主机公称压力、成型砂轮外径；
- 制造日期或出厂编号；
- 产品执行标准编号。

8.1.2 对易造成人体伤害的位置应设置安全标志，并应符合 GB 2894 的规定。

8.1.3 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.4 运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.2 包装

8.2.1 成型机的包装应符合 GB/T 13384 的有关规定。

8.2.2 每台成型机在出厂时应有以下技术文件：

- 装箱单；
- 产品检验合格证；
- 产品使用说明书，其编写应符合 GB/T 9969 的规定；
- 随机备附件清单。

8.3 运输

应用可靠的交通工具运输，在运输和装卸过程中，避免剧烈的冲击和震动，防止雨淋、倒置等现象。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、防雨的场所，并应平稳放置。
