

团 体 标 准

T/QME 0201-2022

多触头高压造型机 技术规范

High-pressure molding machine with multispueeze head

– Technical specifications

(发布稿)

2022-12-30 发布

2022-12-30 实施

青岛市机械电子工程学会 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 型式和参数	2
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输和贮存	5

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。

本文件由青岛市机械电子工程学会提出并归口。

本文件起草单位：青岛青铸装备有限公司、尼欧迪克（青岛）环保科技有限公司、青岛新东机械有限公司、青岛市产品质量检验研究院、青岛理工大学。

本文件主要起草人：邢海伟、李登辰、王建忠、宋有军、陈成军、张国华、余兆遐、曾现琛、胡家琨、李东年、代成刚。

本文件为首次发布。

多触头高压造型机 技术规范

1 范围

本文件规定了多触头高压造型机的术语和定义、型式和参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本文件适用于多触头高压造型机（以下简称为造型机）。

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/T 150（所有部分） 压力容器
- GB/T 1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- 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 6576 机床润滑系统
- GB/T 7932 气动系统 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 9969 工业产品说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则
- GB/T 17421.1-1998 机床检验通则 第1部分：在无负荷或精加工条件下机床的几何精度
- GB 20905 铸造机械 安全要求
- GB/T 23570 金属切削机床焊接件 通用技术条件
- GB/T 23571 金属切削机床 随机技术文件的编制
- GB/T 25370 铸造机械 术语
- GB/T 25371 铸造机械 噪声声压级测量方法
- GB/T 25711-2010 铸造机械 通用技术条件
- GB/T 26220 工业自动化系统与集成 机床数值控制 数控系统通用技术条件
- GB/T 31552 铸造机械 型号编制方法
- GB/T 31562 铸造机械 清洁度测定方法
- JB/T 8356 机床包装 技术条件
- JB/T 8828 切削加工件 通用技术条件
- JB/T 10788 铸造用除尘器 通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 25370、GB/T 25711 界定的术语和定义适用于本文件。

4 型式和参数

4.1 造型机的型号、名称应按照 GB/T 31552 的规定进行编制和给出。

4.2 造型机的主参数是砂箱内尺寸，造型机的基本参数见表 1。

表1 造型机的基本参数

参数名称	参数范围
砂箱内腔长度/mm	500、630、800、1000、1200、1300、1400、1500、1600、1800、2000、2500
砂箱内腔宽度/mm	400、500、630、800、900、1000、1100、1250、1400、1600、1800
砂箱内腔高度/mm	200、250、320、350、400、450、500、630
压实比压/MPa	0.7~1.5
压实行程/mm	250~500
触头个数	30~110

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 造型机应符合 GB/T 25711 和本文件的规定，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 造型机压力容器应按 GB/T 150 的规定进行设计、制造、验收和使用。

5.1.3 造型机各系统应具有电气联锁装置，且应有延时功能，确保设备按规定要求依次启动。

5.1.4 造型机在结构上应能保证维修方便。

5.1.5 造型机中的各减速器的清洁度限值不应超过油标下限润滑油质量的 0.03%。

5.1.6 各电动机的负载功率不应超过其额定功率值。

5.1.7 润滑系统应符合 GB/T 6576 的规定，所有润滑部位应润滑良好，密封可靠，不应有渗漏现象。

5.1.8 造型机的外购配套件（例如：电动机、减速机等配套装置以及电气、液压、气动元件等）应符合相关产品标准的规定和供需双方技术协议的要求，并应有制造厂的产品质量合格证或质量标志。

5.1.9 造型机上各种标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

5.1.10 造型机的涂漆应符合技术文件的规定。

5.1.11 随机附件、备件应齐全。

5.2 精度要求

5.2.1 工作台工作平面的安装水平不应大于 0.3mm/1000mm。

5.2.2 工作台上平面与压头底面平行度不应大于 0.5mm/1000mm。

5.2.3 在起模行程范围内，工作台对起模辊道工作面在水平方向的位移量不应大于 0.1mm/1000mm。

5.2.4 起模辊道工作面所构成的平面对工作台上平面的平行度不应大于 0.2mm/1000mm。

5.3 制造质量

5.3.1 造型机制造应符合供需双方的协议要求，符合经审查、批准的设计图样和技术文件、工艺文件及相关标准的规定。

5.3.2 外购件的质量应符合产品图样和技术文件的规定，且应有相应质量等级的合格证；技术文件规定的重要外购件应按性能要求验收。

- 5.3.3 在保管、运输及装配过程中造成锈蚀、损坏、变形等问题以致影响设备质量的外购件不应投入使用。
- 5.3.4 造型机零部件所选用的材料牌号、力学性能应符合相关标准和工艺文件的规定。
- 5.3.5 造型机零件的加工质量应符合产品图样及技术文件的规定，机械加工零件的未注公差尺寸极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 规定的中等 m 级。
- 5.3.6 造型机的焊接件应符合 GB/T 23570 的规定。
- 5.3.7 造型机应按装配工艺规程进行装配，装配质量应符合产品图样及技术文件的规定。
- 5.3.8 造型机中有相对运动的零部件上各润滑点装配后应注入适量的润滑油（或脂）。
- 5.3.9 造型机的外观表面不应有图样未规定的凸起、凹陷、粗糙不平或磕碰、划痕等其它损伤。
- 5.3.10 外露的未经涂覆的加工表面不应有锈蚀。
- 5.3.11 紧固后的螺钉槽、螺母和螺钉、螺栓头部不应有损伤，螺钉、螺栓末端露出被联接件或螺母的长度应一致。
- 5.3.12 各种管路、线路应布置紧凑、排列整齐、固定牢靠，不应与其它零部件发生干涉现象，也不应产生扭曲、折叠等现象。
- 5.3.13 涂漆应符合相关产品标准和技术文件或供需双方技术协议的规定。
- 5.3.14 机械加工零件除图样要求外应符合 JB/T 8828 的规定。

5.4 电气系统

- 5.4.1 造型机的电气系统应符合 GB/T 5226.1 规定。
- 5.4.2 造型机的数控系统应符合 GB/T 26220 规定。
- 5.4.3 系统的动力电源柜上的电源控制按钮应设置能源安全锁。
- 5.4.4 造型机上的电器配线、接线盒、线槽、线管、桥架敷设应符合设计图样和技术文件的规定。
- 5.4.5 造型机的电气控制系统宜设置 MES 管理系统接口。

5.5 液压、气动系统

- 5.5.1 造型机的液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。
- 5.5.2 造型机的气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。
- 5.5.3 设计系统时，应考虑提高系统效率（如使用节能元件、节能回路等）。
- 5.5.4 造型机的液压、气动相关部位不应有液、气渗（漏）现象。
- 5.5.5 液压、气动装置上的标志应醒目、清楚、持久、规整，标志的打印、喷涂、粘贴的位置应保证不因更换元件后失去标志。

5.6 除尘系统

- 5.6.1 造型机应配有除尘系统或设有与除尘系统连接的接口。设备的通风量应满足除尘要求。
- 5.6.2 除尘系统应设计合理，防止管道堵塞。
- 5.6.3 除尘系统工作时各部位不应出现漏尘现象。
- 5.6.4 除尘器应符合 JB/T 10788 的要求。
- 5.6.5 在工作状态下，除尘器向大气的粉尘排放浓度应符合国家或当地环保部门的规定。

5.7 安全、环保和节能

- 5.7.1 造型机的各运动部位应采取安全防护措施或设施。安全防护应符合 GB 20905 的规定。
- 5.7.2 造型机的模板回转工作台应有机械安全锁紧装置。
- 5.7.3 造型机应在操作者便于控制的区域设置急停按钮。急停功能的设计应符合 GB/T 16754 的规定。

- 5.7.4 所有外露的重要运动部位均应设置防尘装置。
- 5.7.5 造型机的噪声应符合技术协议的规定或相关标准的要求。
- 5.7.6 造型机工作时可能释放有害物质（粉尘、烟雾、有害气体等）的部位，应配置局部防护罩以便与车间的集中排放系统、吸收系统连接，排放应符合国家和当地环保部门要求。
- 5.7.7 造型机的设计应采用先进的节能工艺、技术、配套件和材料，做到合理利用能源和节约能源，并与安全生产、环境保护相协调。
- 5.7.8 造型机的主要耗能部件的数量和技术规格，应与工艺需要相匹配。

5.8 随机技术文件

- 5.8.1 造型机的随机技术文件至少应包括：产品使用说明书、产品合格证、装箱单。
- 5.8.2 造型机的随机技术文件还应包括主要外购配套件（如电动机、减速机、压力容器、电气控制件等）原厂提供的产品使用说明书和质量合格证明书。
- 5.8.3 应提供成套的随机技术文件清单。
- 5.8.4 随机技术文件的编制应符合 GB/T 9969 和 GB/T 23571 的规定。

5.9 空运转

- 5.9.1 造型机应进行空运转试验，连续空运转时间不应少于 4h。
- 5.9.2 造型机单循环时间节拍应符合技术文件的规定。
- 5.9.3 造型机的高压多触头应同步压实和回程，不应有明显的触头滞后现象。
- 5.9.4 造型机的压实比压范围应符合技术文件的规定。
- 5.9.5 造型机的各动作应准确、稳定、可靠、无异常声响。
- 5.9.6 各运动机构应平稳，紧固件应防松可靠。
- 5.9.7 滚动轴承温升不应超过 35℃，最高温度不应高于 70℃。
- 5.9.8 气动、液压和电气系统的动作应协调可靠。液压系统、气动系统应无渗漏现象。
- 5.9.9 在空运转条件下，噪声声压级不应超过 85 dB(A)。

5.10 负荷运转

- 5.10.1 负荷运转前应进行空运转试验。
- 5.10.2 型机加砂机构的称量误差不应大于 3%。
- 5.10.3 起模应平稳，砂型不应损坏。
- 5.10.4 各运动机构的动作应灵活平稳、准确到位、协调一致。
- 5.10.5 按实际生产条件连续生产五个砂型，砂型平均硬度：分型面不应低于 90 单位（A 型硬度计），垂直面不应低于 85 单位（A 型硬度计）。
- 5.10.6 造型机每一循环的机动时间，不应超过设计规定。
- 5.10.7 在满足工艺要求的条件下，造型机连续造 10 个砂型，质量应稳定一致。

6 试验方法

- 6.1 清洁度的测定应符合 GB/T 31562 的规定。
- 6.2 5.2.1 中平面度按 GB/T 17421.1-1998 中 5.3.2.3.1 的规定检测。
- 6.3 5.2.2 中平行度按 GB/T 17421.1-1998 中 5.4.1.2.2 的规定检测。
- 6.4 5.2.3 中位移量按 GB/T 17421.1-1998 中 5.2.3.2.1 的规定检测。
- 6.5 5.2.4 中平行度按 GB/T 17421.1-1998 中 5.4.1.2.4 的规定检测。

- 6.6 粉尘排放浓度按国家或当地环保管理部门的有关规定检测。
- 6.7 轴承温升的测定：在连续空运转后，立即用点温计测量轴承座外壳最高温度，然后加 3℃的修正值，即为轴承的最高温度，轴承的最高温度与环境温度的差值即为轴承的温升。
- 6.8 噪声按 GB/T 25371 的规定检测。
- 6.9 砂型硬度的测定：在砂型的各型腔面及分型面上间距为 200mm 且与砂箱边的距离不小于 50mm 的位置上确定测点，用 A 型硬度计测量各点的硬度值，并计算算术平均值。连续测量三个砂型，取其算术平均值即为砂型硬度值。
- 6.10 用秒表测量造型机单循环工作时间，即为机动工作时间。

7 检验规则

7.1 出厂检验

- 7.1.1 每台造型机应经制造厂技术检验部门进行出厂检验合格后，并附有产品质量合格证方可出厂。
- 7.1.2 如无特别协议规定，出厂前至少应按 5.1.3~5.1.4、5.1.9~5.1.11、5.2~5.5、5.8、5.9 的规定进行检验，所检项目应全部合格。

7.2 型式检验

- 7.2.1 有下列情况之一时，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时；
 - b) 正式生产后如结构、工艺、材料有较大改变可能影响产品性能时；
 - c) 停产二年以上、恢复正常生产时；
 - d) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。
- 7.2.2 型式试验项目为本标准规定的所有项目，所检验项目应全部合格。
- 7.2.3 型式试验时抽验样品的数量：
- 当每批产量小于或等于 10 台时抽检样品 1 台；
- 当每批产量大于 10 台时抽检样品 2 台。
- 7.2.4 当制造厂不具备型式检验条件时，允许在用户现场做试验。

8 标志、包装、运输和贮存

- 8.1 造型机交付时，出厂前应进行防锈和利于搬运和贮存的防护处理。
- 8.2 造型机的包装应符合 JB/T 8356 的规定，合同环境下按供需双方约定进行。
- 8.3 造型机的标志、包装、运输和贮存应符合 GB/T 25711-2010 中第 8 章的规定。