

熔体流动速率仪

使用说明书



本說明書詳述機器設定及技術參數，請妥善
保管。使用前請仔細閱讀說明書，方可操作！

熔体流动速率仪操作说明

感谢您选择使用熔体流动速率仪!您能成为我们的客户是我们莫大的荣幸。本公司不仅给您提供质量优异的产品,而且将为您提供满意的服务!为了您能更熟练地使用本试验机,我们随机配备了说明书。

本手册主要介绍本设备有关的结构原理、设备安装、操作方法以及安全注意事项等方面的知识。

特别提示:有时为了提高设备的性能,我们会对电气控制部分或机械部分作一些改动,这样可能会产生操作系统与使用指南在某些细节上不一致的情况。在此声明:您所购买试验机随机配备的说明书以该试验机实际配备为准。在编写本手册时,我们难免有错误和疏漏之处,请多加包涵并热情欢迎您提出宝贵意见或建议。

本手册的内容如有变动,恕不另行通知。

★特别声明: 根据客户具体要求不同,具体配置见装箱单。

本说明书不能作为向本公司提出任何要求的依据。

本说明书的解释权在本公司。

目 录

一、用途.....	4
二、主要特征.....	4
三、结构及工件原理.....	5
3.1 结构	6
3.2 工件原理	6
3.3 计算公式.....	6
四、操作指南.....	7
4.1 开机后直接进入欢迎界面.....	7
4.2 测试界面.....	7
4.3 设置界面.....	8
五、仪器的安装和使用.....	8
六、注意事项.....	10
七、附表一.....	11
八、附表二.....	11
九、装箱单.....	13
十、产品保修卡.....	14

一、用途:

熔体流动速率仪是按 GB3682.1-2018 的试验方法测定塑性高聚物在高温下流动性能的仪器,用于聚乙烯、聚丙烯、聚甲醛、ABS 树脂、聚碳酸酯、尼龙氟塑料等高聚物在高温下熔体流动速率的测定。适用于工厂企业及科研单位的生产 and 研究之中。

一、主要特征:

1、挤压出料部分:

- 1) 出料口直径: $\Phi 2.095 \pm 0.005$ 毫米
- 2) 出料口长度: 8.000 ± 0.025 毫米
- 3) 装料筒直径: $\Phi 9.550 \pm 0.007$ 毫米
- 4) 装料筒长度: 152 ± 0.1 毫米
- 5) 活塞杆头直径: 9.474 ± 0.007 毫米
- 6) 活塞杆两环形刻度间距 30 ± 0.2 毫米
- 7) 活塞杆头长度: 6.350 ± 0.100 毫米

2、标准试验力 (八级)

- 1 级: $0.325 \text{ kg} = (\text{活塞杆} + \text{砝码托盘} + \text{隔热套} + 1 \text{ 号砝码体}) = 3.187 \text{ N}$
- 2 级: $1.200 \text{ kg} = (0.325 + 2 \text{ 号 } 0.875 \text{ 砝码}) = 11.77 \text{ N}$
- 3 级: $2.160 \text{ kg} = (0.325 + 3 \text{ 号 } 1.835 \text{ 砝码}) = 21.18 \text{ N}$
- 4 级: $3.800 \text{ kg} = (0.325 + 4 \text{ 号 } 3.475 \text{ 砝码}) = 37.26 \text{ N}$
- 5 级: $5.000 \text{ kg} = (0.325 + 5 \text{ 号 } 4.675 \text{ 砝码}) = 49.03 \text{ N}$
- 6 级: $10.000 \text{ kg} = (0.325 + 5 \text{ 号 } 4.675 \text{ 砝码} + 6 \text{ 号 } 5.000 \text{ 砝码}) = 98.07 \text{ N}$
- 7 级: $12.000 \text{ kg} = (0.325 + 5 \text{ 号 } 4.675 \text{ 砝码} + 6 \text{ 号 } 5.000 + 7 \text{ 号 } 2.500 \text{ 砝码}) = 122.58 \text{ N}$
- 8 级: $21.600 \text{ kg} = (0.325 + 2 \text{ 号 } 0.875 \text{ 砝码} + 3 \text{ 号 } 1.835 + 4 \text{ 号 } 3.475 + 5 \text{ 号 } 4.675 + 6 \text{ 号 } 5.000 + 7 \text{ 号 } 2.500 + 8 \text{ 号 } 2.915 \text{ 砝码}) = 211.82 \text{ N}$

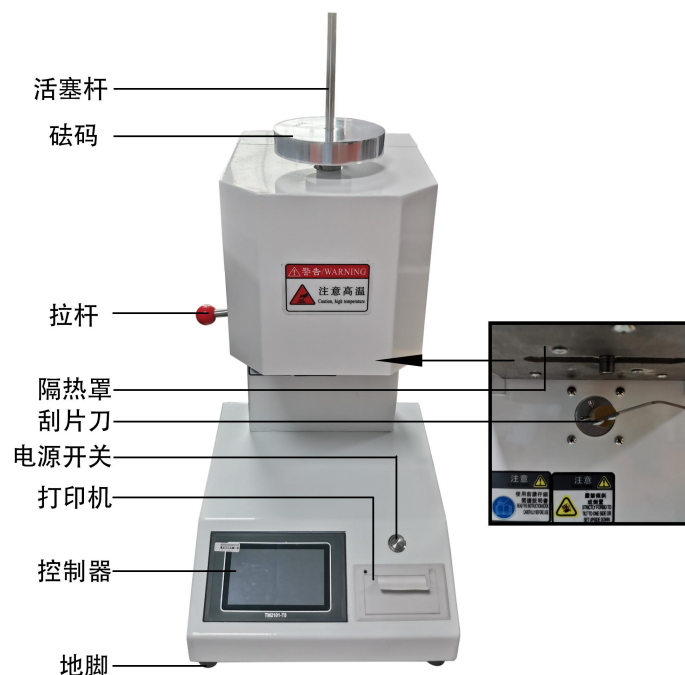
3、砝码质量相对误差 $\leq 0.5\%$ 。

4、温度范围: $50-400^\circ\text{C}$

- 5、恒温精度： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。
- 6、电源： $220\text{V} \pm 10\%$ 50Hz
- 7、工作环境条件： 环境温度为 $10^{\circ}\text{C}-40^{\circ}\text{C}$ ； 环境相对湿度为 $30\%-80\%$ ；
周围无腐蚀性介质，无较强的空气对流；周围无振动、无较强的磁场干扰。
- 8、仪器外形尺寸： $250 \times 350 \times 600=$ （长 \times 宽 \times 高）

三、结构及工作原理：

3.1、 结构



结构示意图

3.2、工作原理:

熔体流动速率仪是一种挤出塑料计。它是在规定温度条件下,用高温加热炉使被测物达到熔融状态。这种熔融状态的被测物,在规定的砝码的负荷重力下通过一定直径的小孔进行挤出试验。在工业企业的塑料生产中及科研单位的研究中,经常用“熔体(质量)流动速率”来表示高分子材料在熔融状态下的流动性、粘度等物理性能。所谓熔融指数就是指挤出物各段试样的平均重量折算为10分钟的挤出量。

3.3、计算公式:

熔体(质量)流动速率仪用MFR表示,单位为:克/10分钟(g/min)

公式表示: $MFR(\theta、mnom) = tref \cdot m/t$

式中: θ —— 试验温度

mnom —— 标称负荷 Kg

m —— 切断的平均质量 g

tref —— 参比时间(10min), S(600s)

t —— 切断的时间间隔 s

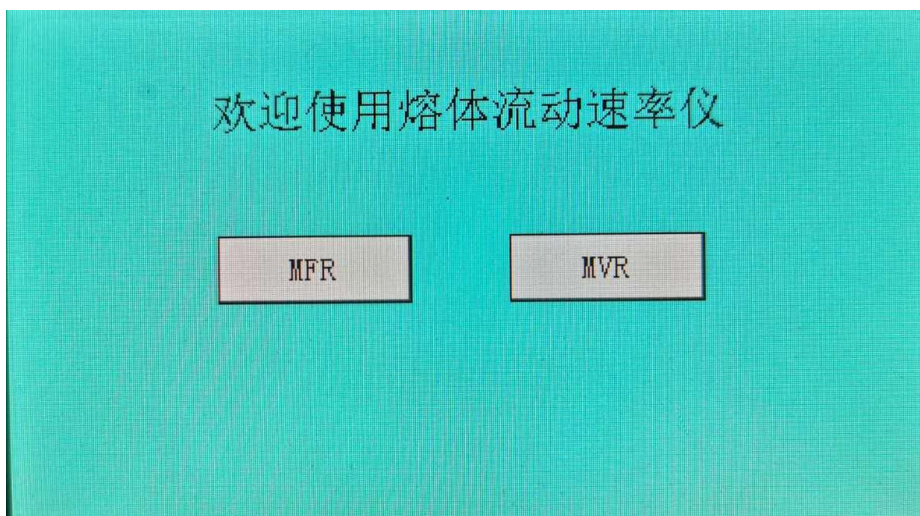
例: 一组塑料试样,每30秒钟切取一段,各段质量的结果是: 0.0816克、0.0862克、0.0815克、0.0895克、0.0825克取。

平均值 $m = (0.0816 + 0.0862 + 0.0815 + 0.0895 + 0.0825) \div 5 = 0.0843$ (克)

代入公式: $MFR = 600 \times 0.0843 / 30 = 1.686$ (克/10分钟)

四. 操作指南

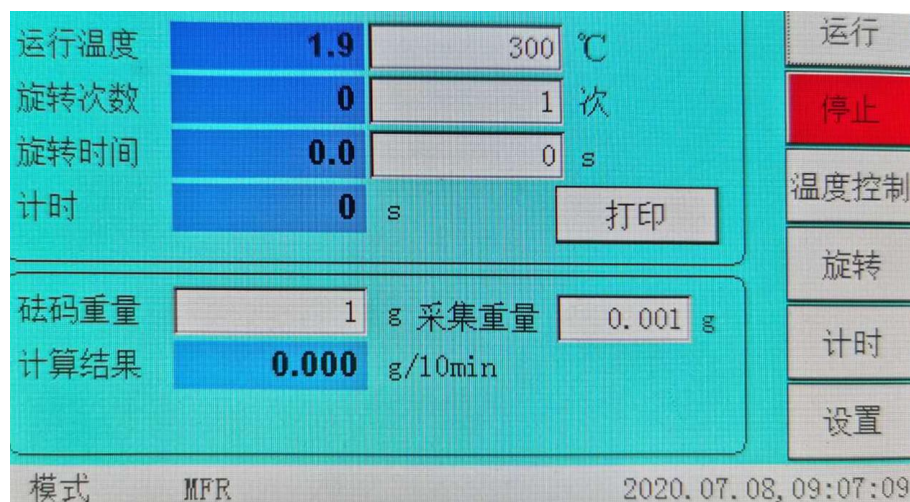
4.1 开机后直接进入欢迎界面



在欢迎界面时的按钮响应:

1. 按钮“MFR”：选择 MFR 测试方法；
2. 按钮“MVR”：选择 MVR 测试方法；

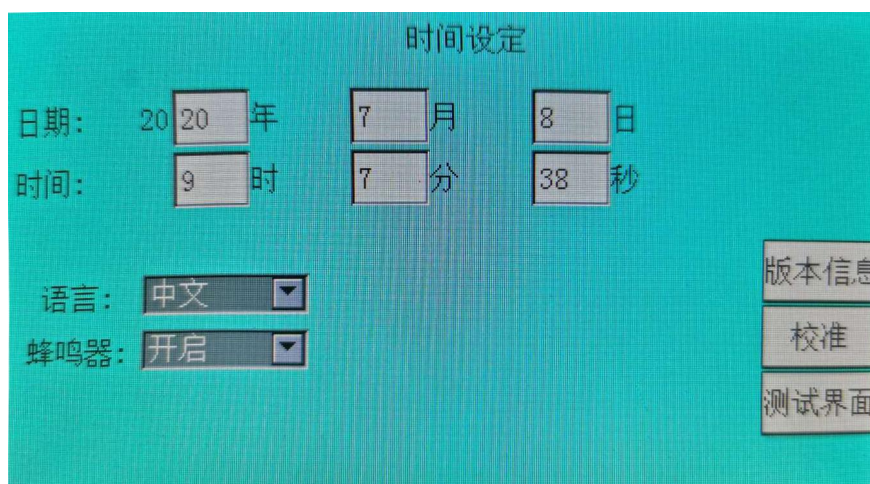
4.2 测试界面



在测试界面时的按钮响应:

1. 按钮“运行”：控制机器开始测试；
2. 按钮“停止”：控制机器停止测试；
3. 按钮“温度控制”：温度升温到设定温度；
4. 按钮“旋转”：步进电机旋转一圈；
5. 按钮“计时”：时间开始计时；
6. 按钮“设置”：进入设置界面；
7. 按钮“打印”：打印测试结果；

4.3 设置界面



1. 语言 : 设置显示的语言;
2. 蜂鸣器 : 设置蜂鸣器开/关;

五、仪器的安装与使用

- 5.1、仪器的调整: 仪器拆箱后, 按照装箱单及附图一注明的名称、数量清点与检查仪器是否完好, 技术文件、附件是否齐全, 待检查无损, 无误后再将仪器擦干净, 安放在较稳固的工作台上, 然后把接口模挡板的推拉杆向炉体内推入, 从料筒的上端口向下看去, 可看到口模挡板已将料筒下端口径挡住约三分之一。
- 5.2、然后把水准仪从料筒的上端口插入料筒, 并使其底面与口模挡板接触, 以水准泡为准, 调整底座下面的四个调节螺钉, 从而使料筒达到铅锤状态 (注: 这是为了避免活塞引起过分的摩擦或在重的负荷下弯曲)。随后锁紧调节螺钉的锁紧螺母, 取下水准仪及其支杆。

5.3 仪器使用:

- (1) 装入口模。从料筒的上端口装入口模, 并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。
- (2) 将活塞杆 (组合件) 从料筒的上端口放入料筒中。
- (3) 插上电源插头, 打开控制面板上的电源开关, 电源指示灯亮。

在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、

加载负荷。在进入试验主页后，按“测试控制”键，仪器开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。

- (4) 恒温 15 分钟后，带上准备好的手套（防止烫伤）取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，即可把标准规定的试验负荷加到活塞上。

预先估计流动速率，加料质量、切断时间间隔见附表一。

试验材料对应试验温度、负荷见附表二

- (5) 试样的切取。设定详见前面自动或手动方式的选择条款。

A、自动刮料 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“运行”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。

B、手动刮料 将取样盘放在出料口下方，将取样方式设定为手动刮料，当活塞杆下降到其上的下环形标记与导套的上表面相平时，按“旋转”键，旋转手动旋钮刮料。

C、自动刮料时取消手动旋钮。

（取样应在活塞杆上的上下环形标记之间进行）

- (6) 结果计算：选取 3-5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（天平，准确至 0.01g），取其平均值，在试验主页的“采集重量”中输入，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出来。选择到打印结果，打印试验报告。至此，试验完毕。

- (7) 试验后，应进行清理工作，步骤如下：

A、待料筒内的料全部挤出后，带上准备好的手套（防止烫伤）。

B、取下砝码和活塞杆，并把活塞杆清洗干净。

C、把联接口模挡板的推拉杆向外拉出，用装料杆顶出口模，用口模清理棒清理口模孔里的试验料，再用纱布条在小孔内往复擦拭，直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。

D、用洁净的白纱布，绕在料筒清洗杆上，趁热擦拭料筒，擦

干净为止。

(8) 关闭仪器电源，拔下电源插头。

六、注意事项：

- 1、 单项电源插座必须有接地线孔，并可靠接地。
- 2、 液晶显示器上若出现异常显示时，应先关机，再开机后重新设定试验温度，并启动工作。
- 3、 正常工作中，若炉温大于 350℃，则软件保护，中断加热，并发出报警。
- 4、 若有异常现象发生，如不能控温，不能显示等，应关机，进行检修。
- 5、 清洗活塞杆时，不能用硬物刮削。
- 6、 如果本试验中所得的数值小于 0.1g/10min 或大于 100g/10min，建议不测熔体流动速度。
- 7、 当材料密度大于 1.0g/10min 时，可能需增加试样量。
- 8、 当测定 MFR 大于 25g/10min 的材料时，为获得足够的再现性可能需要对小于 0.1s 的切断时间间隔进行自动控制和测量或使用方法 B。

附表一

熔体流动速率 g/10min	料筒中样品质量 g	挤出物切段时间间隔 s
0.1-0.5	3-5	240
>0.5-1	4-6	120
>1-3.5	4-6	60
>3.5-10	6-8	30
>10	6-8	5-15

附表二

材料	试验温度 θ , °C	标称负荷 m_{nom} , kg
PS	200	5.00
LDPE	190	2.16
PE	190	0.325
PE	190	21.60
HDPE	190	5.00
PP	230	2.16
ABS	220	10.00
	200	5.00
PA66	275	5.00
PA6	230	2.16
EVA	190	2.16
PET	260	2.16
PBT	250	2.16
ASA、ACS、AEC	220	10.00

熔体流动速率仪操作说明

PC	300	1.2
PMMA	230	3.8
PB	190	2.16
TPE	190	5.00
TPE	230	2.16
POM	190	2.16
PC+ABS	235	5.00
MABS	220	10.00
PPS	325	5.0

熔 体 流 动 速 率 仪 装 箱 单

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	主机	台	1	
2	工具箱	个	1	
3	砝码	套	1	计 8 件 (其中 1 号砝 码组合在 1 级内)
4	托盘	件	1	
5	料斗/量杯	套	1	
6	口模清理棒	件	1	
7	装料杆	件	1	组合件
8	料筒清洗杆	件	1	组合件
9	活塞杆	件	1	(1 号组合砝码 325g)
10	口模	件	1	
11	水平泡	个	1	
12	镊子	件	1	
13	钢线刷	条	1	
14	电源线	根	1	
15	手套	双	1	
16	说明书	份	1	
17	合格证	份	1	
18	纱布	卷	2	
19	打印纸	卷	2	
20	保修卡	张	1	
21	装箱单	份	1	

产品保修卡

用户资料:

产品型号	
产品编号	
保修时间	
客户名称	

保修记录:

故障现象	故障原因	更换配件名称	结果	维修日期	客户确认

保修条款

一、本保修卡在保修期间内，如因质量不良或制造之故障可免费修理（消耗品不在免费范围内）。

二、遇下列情形时酌收成本材料费；

- 1、由于天灾地变而损毁；
- 2、由于使用者之过失或操作错误以致故障；
- 3、未按规定使用电源电压导致损坏；
- 4、自行拆修以致损坏；
- 5、借给他人使用以致故障
- 6、自行改装以致故障；
- 7、转移或运送不慎而以致故障；

注：每次服务时请提示纪录卡，如该卡遗失，保修期以送货之日起计时。

三、如有故障请依书面联络函传真我公司，并电话确认，我方将迅速为您服务。

未经同意 禁止翻印

品管仪器金牌供应商

以诚信求生存

以质量求发展

