



2022 版

广东金鼎光学技术股份有限公司

GuangDongKingDingOpticalTechnology Co.,Lt.

非球面精密模压机

技
术
规
格
书

产品型号：MD17-36

地址：广东省中山市火炬高新技术产业开发区勤业路 2 号

电话：0760-28183999-855

传真：0760-28183666

邮编：528437

网址：www.kdomgd.com

前言

本模压机用于生产精密非球面玻璃镜片。适用于精密光学玻璃非球面镜片、红外玻璃非球面的模压成型。



(图片仅供参考)

目录

1	设备概要及说明.....	1
1.1	设备名称.....	1
1.2	设备用途.....	1
1.3	工艺原理.....	1
1.4	主要构成部件.....	1
1.5	使用产品与模具规格.....	2
2	设备规格及运转流程.....	2
2.1	系统规格.....	2
2.2	主要元件明细.....	3
2.3	自动运转流程.....	4
3	系统配置与性能.....	4
3.1	设备配置.....	4
3.2	设备性能.....	4
4	工控电脑触摸屏主要画面操作说明.....	6
4.1	自动操作画面.....	6
4.2	图表显示画面.....	7
4.3	产品查询画面.....	7
4.4	压力设定画面.....	8
4.5	加热设定画面.....	8
4.6	机种名称设定画面.....	9

1 设备概要及说明

1.1 设备名称

非球面精密模压机（Model: MD17-36）

1.2 设备用途

本设备适用于大批量高精度非球面镜片的热压成型。原材料放置在模具中投入到成型室后按照顺序进行加热、压型、冷却等处理，然后从成型室排出。非球面玻璃生产速度快，品质稳定性高。

1.3 工艺原理

玻璃属于非晶体材料、无固定熔点、可加热软化且在不同温度时玻璃内部的粘度不同。利用此物理特性，把光洁的玻璃预形体放入特定设计的模具中，并一同投入到设备中，模具带着玻璃依次经过不同温度的17个站，每个站对模具和玻璃分别进行加热和加压，模具经过急速预热、高温软化、加压成形、缓冷定型、急冷到常温等工艺步骤，模具冷却后排出设备，打开模具得到高精度的玻璃非球面镜片产品。

1.4 主要构成部件

- 1) 投入感应位
- 2) 入口仓
- 3) 成型腔
- 4) 出口仓/外部冷却/辅助冷却装置
- 5) 上下加热装置
- 6) 高精度搬送装置
- 7) 过程检测、监控系统
- 8) 数据查询系统
- 9) 报警、保护系统

1.5 使用产品与模具规格

- 1) 适用产品：单穴模具的玻璃非球面镜片
- 2) 模具规格：模具最大外径 $\phi 16 \sim \phi 36$ mm，高度20~60mm。

2 设备规格及运转流程

2.1 系统规格

NO	项目区分	内容	详细规格
1	基本参数	动力源	电源：三相 200VAC/31KVA、三相 380VAC/31KVA（选配） 额定功率：31KW 启动功率：29KW； 运行功率：8~12KW
			压缩空气：0.55MPa \pm 5%，60 升/min； 冷却水：0.3MPa，16~25 升/min，20 \pm 1 $^{\circ}$ C 氮气：0.3MPa \pm 5%（纯度 99.999%），30~45 升/min， 含氧量 \leq 2ppm
		模具规格	直径： $\phi 16 \sim \phi 36$ mm；高度：20 ~60mm；
		最高工作温度	700 $^{\circ}$ 、750 $^{\circ}$ C（选配）升温时间 15Min 以下
		外形尺寸	2500(L) \times 1600(W) \times 2100(H)；重量约：1420kg
2	压力头构成	预热 1、2、3、4、5、6、7、8	通过加热装置控制模具和玻璃的快速、均匀加热。
		成型 1、2	利用精密电气比例阀控制下降方式。分辨率 0.001 MPa，可以根据工艺要求精确调节压力
		冷却 1、2	
		冷却 3、4、5、6	利用精密调压阀控制下降方式。为了保护模具及已成型的玻璃的品质，缓慢下降模具和玻璃的温度。
3		冷却 7	利用自重下降方式。为了保护模具及已成型的玻璃，防止模具在外部露出时产生氧化，并且加快其冷却效果。
4		外部冷却	利用自重下降方式。为了保护模具及已成型的玻璃，同时为作业者取拿前做充分冷却。
5	模具移送	移送	利用气缸和高精度电缸进行模具的移送
6	环境要求	洁净度	10000 级以下（推荐 1000 级以下、或在操作平台上放置百级 FFU 以保证局部洁净度）
		环境湿度；环境温度	30-60%，但不可有结露；22 $^{\circ}$ C \pm 3 $^{\circ}$ C，但不可有结露
7	均热板规格	上均热板尺寸	100mm (L) \times 70mm (W) \times 10 (H) 75mm (L) \times 65.5mm (W) \times 10 (H)
		下均热板尺寸	100mm (L) \times 75mm (W) \times 10 (H) 75mm (L) \times 65.5mm (W) \times 10 (H) 75mm (L) \times 53mm (W) \times 10 (H)
		均热板材料	合金板、陶瓷板（选配）

2.2 主要元件明细

序号	类别	品牌	规格说明
1	气缸、阀控元件	SMC/日本	SMC 特殊订制
2	电气比例阀	SMC/日本	气压显示方式：数显； 分辨率：0.001 MPa 调压方式：电 式调压； 调节范围：0.005~0.9MPa
3	增压泵	SMC/日本	输出压力范围：0.2~1.0 MPa
4	精密调压阀	SMC/日本	气压显示方式：数显； 调压方式：手动旋钮调压； 调节范围：0.005~0.2MPa， 0.01~0.4MPa，0.01~0.8MPa
5	电缸	SMC/日本	驱动方式：伺服电机+滚珠丝杠 重复定位精度：±0.02mm 移动速度：10~500mm/s
6	位移检测装置	基恩士/日本	分辨率：0.5um 精度：2um 量程范围：50mm
7	逻辑控制系统	基恩士/日本	高速、大容量的模块化处理器
8	工控电脑	戴尔/美国	21.5 英寸触摸屏一体机/十代酷睿 i5 处理器/8G 内存/256G 固态
9	温控系统	基恩士/日本	显示精度：F. S. 的±0.3% ±1digit 采样周期：125ms/ch 控制方式：PID 自动调谐以及 3 模式稳定器功能
10	固态继电器	韩荣/韩国	大电流高电压过零触发加热 专用固态继电器
11	热电偶	八光/日本	热电偶类型：K 型
12	加热管	德国进口加热丝	800 分段式高温特制电热管

2.3 易损件明细

序号	名称	保修时间	备注
1	加热管	6 个月	
2	热电偶	6 个月	

2.4 自动运转流程

投入模具—投入腔体—抽真空、充氮气—预热 1、2、3、4、5、6、7、8—成型 1、2(都配有位置传感器)—冷却 1、2(电气比例阀控制气压)、冷却 3、4、5、6(缓慢降温)、冷却 7(水冷)—排出腔—外部冷却(水冷)—取出产品

3 系统配置与性能

3.1 设备配置

- a. 电控系统由可编程控制器、工控电脑、温控系统、高精度接触式位移装置、电动执行器及相关控制器件组成。
- b. 气动系统由过滤调压装置、方向控制阀、电气比例阀、气缸、压力传感器等组成。
- c. 模具移送装置由高精度线性模组和伺服电机组成。
- d. 模具加热部份由特制耐高温抗氧化棒型加热器与温度传感器组成。
- e. 模具与腔室表面冷却由水阀、中空水冷结构冷却等组成。
- f. 氮气保护系统由调压装置、流量传感器、截止阀等组成。

3.2 设备性能

- a. 模具的温度控制系统采用进口元器件，保证温度控制精准，特制加热管与热电偶，保证加热板表面温度均匀，加热管、热电偶在长期高温状态下性能稳定。
- b. 加热板与均热板的材料均采用抗高温、抗氧化、高导热性合金材料，保证成型高温条件下长期使用。
- c. 模具移送装置投入、腔室内移送、排出的位置数据，系统会根据模

具的尺寸自动生成，无需人为操作设定。

d. 设备采用智能化控制系统，在自动模式下，每次启动均会判别腔室内模具状态，并且智能调整运行次序，即使在关闭电源的状态下，系统均可记忆当前成型模具状态，从而避免瞬间停电时无法直接重启。手动模式投入模具暂时不作识别，在工控电脑触摸屏上也不显示其模具编号；自动模式运行中，气缸动作出现异常时，系统自动进入暂停状态，并且有警报提示，故障恢复后，按启动键继续工作，在当前模式无法处理时可转换至手动模式，故障恢复后，然后转回自动模式启动即可。

e. 本系统具备智能关机功能，当设备准备关机时，旋转电源开关至OFF位置，系统可自动执行关机顺序，先停止自动进料，完成腔室内所有模具的成型，关闭加热，进入模具冷却状态，待模具冷却到关机设定温度范围内时，屏幕显示关机倒计时作提示，关闭电源前系统会先自动执行工控电脑关机（控制软件在运行状态下才能执行自动关闭功能），待电脑关闭后，同时会记录当时关机各压力头的温度，方便查询前次关机时温度是否正常，切断控制电源。

f. 本设备对工艺参数设定灵活，可适用于多规格模具及玻璃非球面成型。

g. 所有的加工参数都在工控电脑触摸屏上进行设定（如位置、速度、压力、时间等），并且各项参数均具有断电记忆功能，对重要参数有密码保护功能。

h. 本系统可分别存储60个机种的运行参数数据，方便随时调取，以达

到快速切换机种，还可以把艺存储至PC硬盘上，几乎无限制。

i. 系统会实时记录成型当日总数量和分班成型数量，班产记录时间周期随意设定，同时生成历史记录明细备查。

j. 工控电脑触摸屏有实时报警画面以作参考和历史报警画面备查。

k. 在工控电脑触摸屏上可实时查看系统IO的状态，方便维护人员快速对应。

4 工控电脑触摸屏主要画面操作说明

4.1 自动操作画面



4.2 图表显示画面



4.3 产品查询画面

生产批号	时间	序号	保压点时间	保压点高度	保压点判定	机种名称	模具名称
------	----	----	-------	-------	-------	------	------

4.4 压力设定画面

ver:2.5.5 19站 通讯状态 ●●●●● 用户权限: ●●●●● 2022/11/02 16:01:41.42

4.5 加热设定画面

ver:2.6.1 17站 通讯状态 ●●●●● 用户权限: ●●●●● 2022/11/09 08:19:07.41

4.6 机种储存画面

0:19 20:39 40:59 保存

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

成型1设定压力 成型2设定压力 冷却1设定压力 冷却2设定压力 运转设定 当前运行配置 <0> [false] 当前编辑配置 <0> [false]

步骤	压力	时间	加压力	加压周期	多段次数	上升时间
STEP1	0	0	0	0	0	0
STEP2	0	0	0	0	0	0
STEP3	0	0	0	0	0	0
STEP4	0	0	0	0	0	0
STEP5	0	0	0	0	0	0
STEP6	0	0	0	0	0	0

	冷却6	冷却5	冷却4	冷却3	冷却2	冷却1	成型2	成型1	预热8	预热7	预热6	预热5	预热4	预热3	预热2	预热1
上层	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下层	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	冷却6	冷却5	冷却4	冷却3	冷却2	冷却1	成型2	成型1	预热8	预热7	预热6	预热5	预热4	预热3	预热2	预热1
上升	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下降	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

压切时间	保压时间	取样周期	取样范围	判断起始
0	0	0	0	0

模具尺寸	模具名称
0.00 x 0.00	false

成型1压力曲线

ver.2.6.1 17站 通讯状态 3级报警 用户权限 2022/11/09 08:20:09.61

导出到文件 从文件导入 切换运行参数 保存 另存为 返回