



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](http://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

产品查询

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

自动排出: 自动排出

自动移送: 自动移送

自动投入: 自动投入

移送: 原点

投入2: 原点

投入1: 原点

ver:2.5.5 19站 通讯状态: 连接断开 用户权限: ●●●● 2022/11/02 16:00:46.30 0

## 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

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

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 ●●●●● 用户权限: ●●●●● 2022/11/09 08:20:09.61