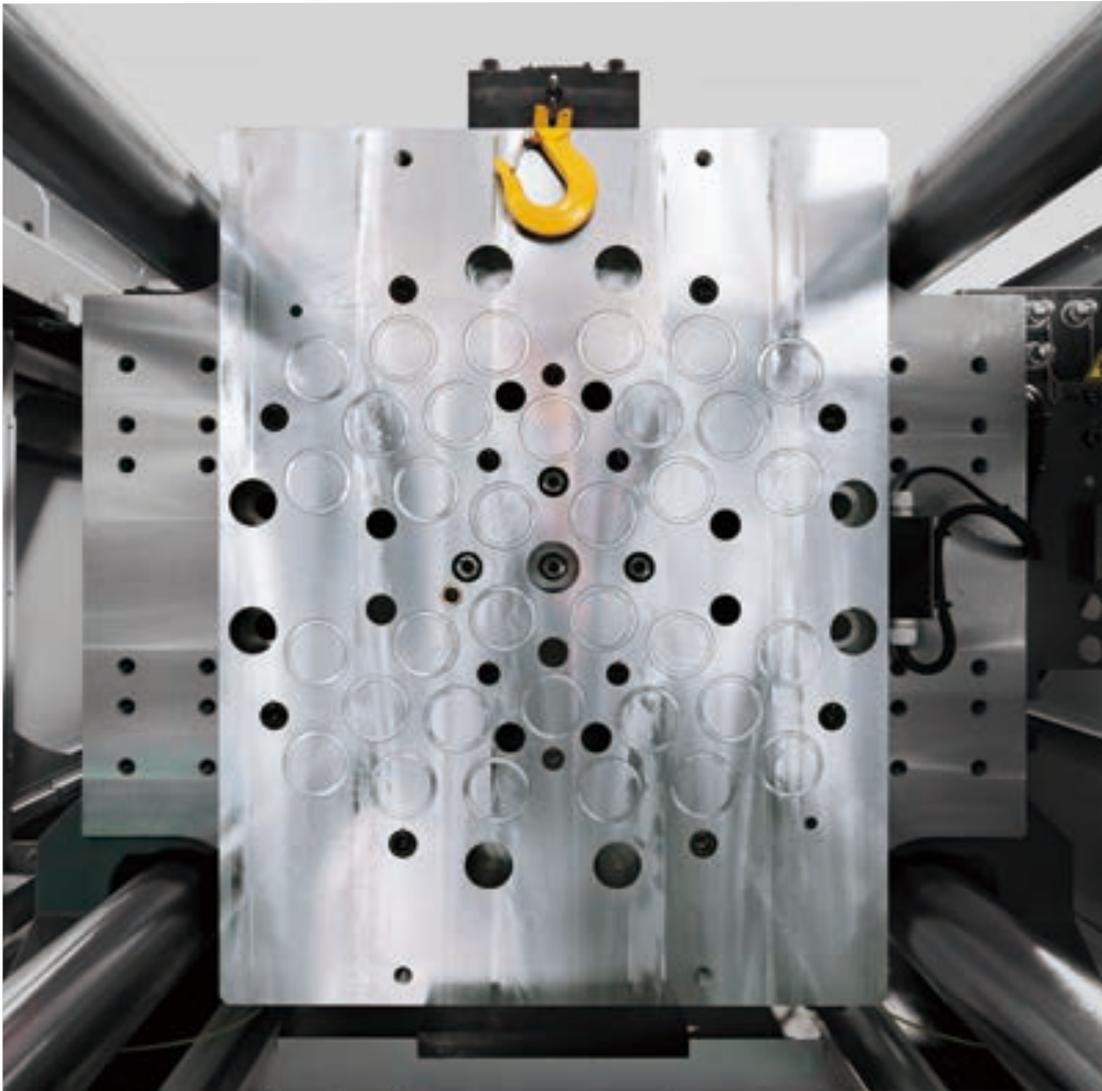
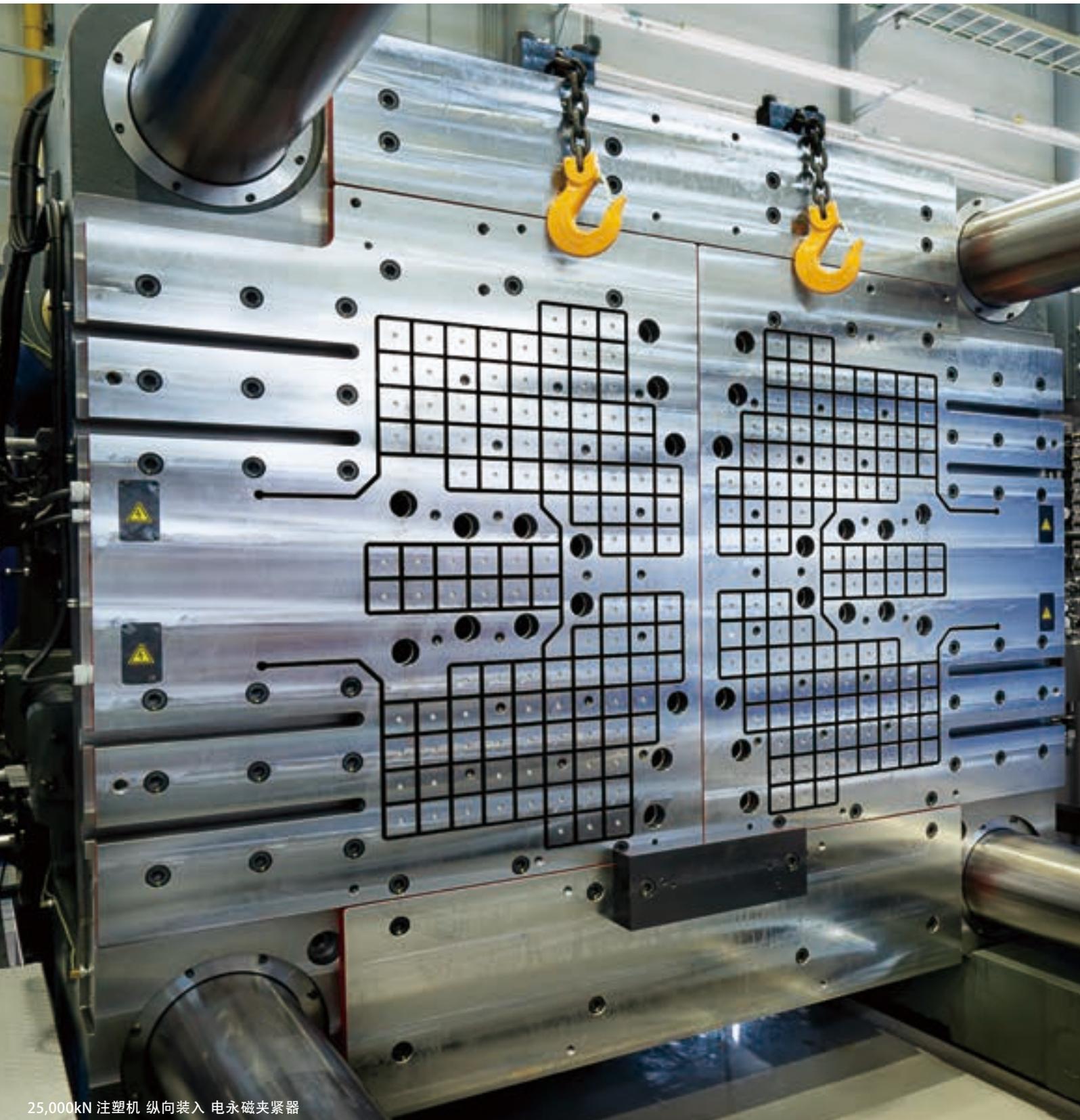


## 圆芯电永磁夹紧器 circle core mag clamp



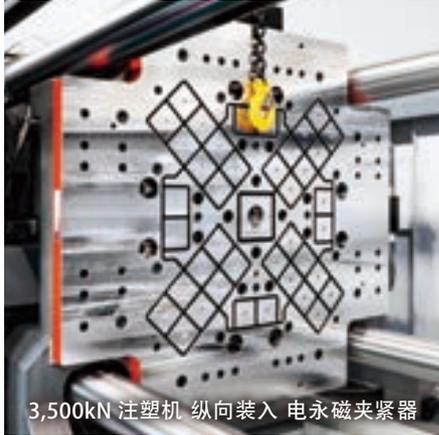
3,500kN 注塑机 长方型圆芯电永磁夹紧器



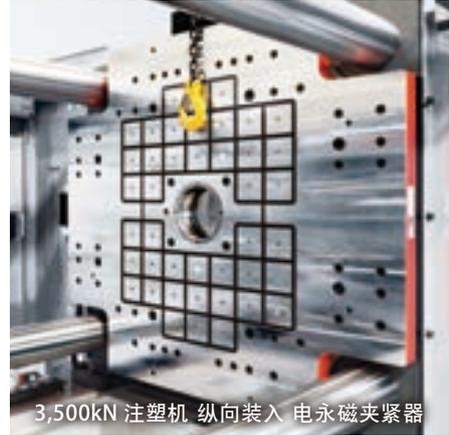
25,000kN 注塑机 纵向装入 电磁夹紧器

## 6,000台电永磁夹紧器交货成果

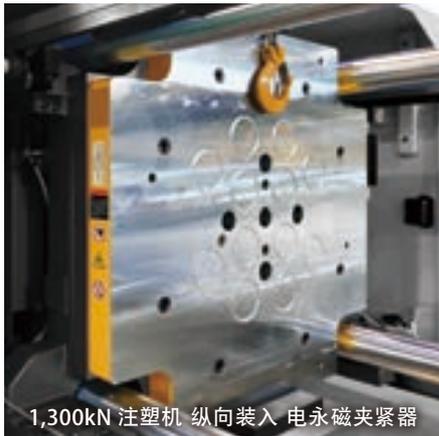
2002年推出的电永磁夹紧器，20年来已售出6000多台，因其高可靠性而受到良好评价。



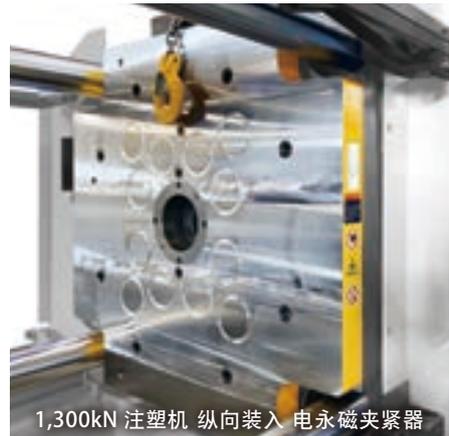
3,500kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



3,500kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



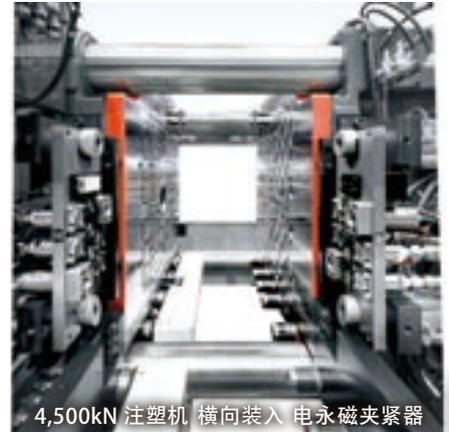
1,300kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



1,300kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



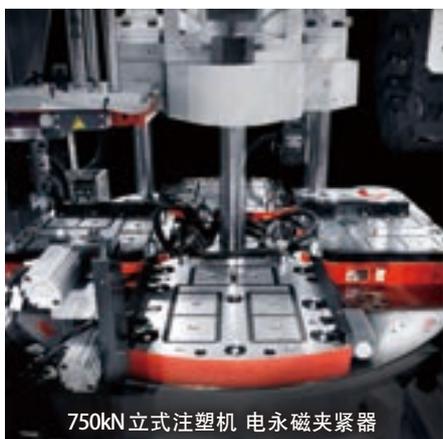
18,000kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



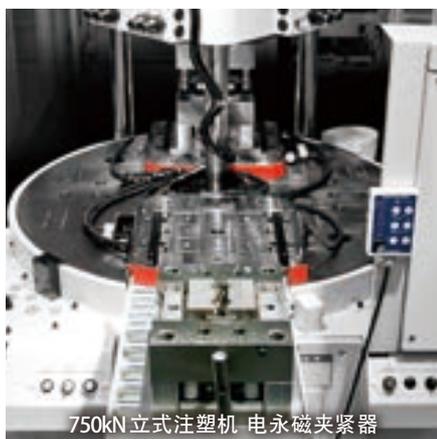
4,500kN 注塑机 横向装入 电永磁夹紧器

## 用于小型、大型、立式、双色注塑机等

从 200kN 的小型注塑机到 30,000kN 的超大型机，我们拥有电永磁夹紧器的良好交货记录。也可对应立式及双色注塑机等机型。



750kN 立式注塑机 电永磁夹紧器



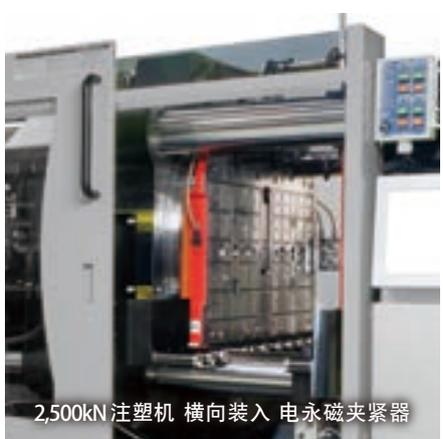
750kN 立式注塑机 电永磁夹紧器



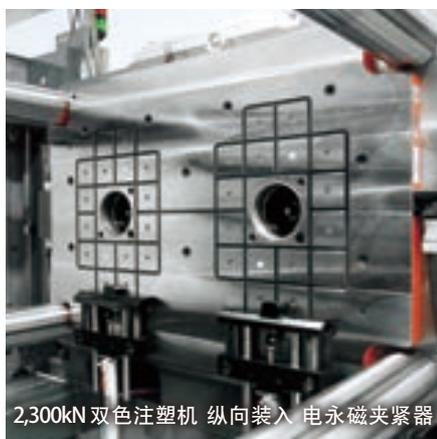
2,500kN 双色注塑机 横向装入 电永磁夹紧器



2,500kN 双色注塑机 横向装入 电永磁夹紧器

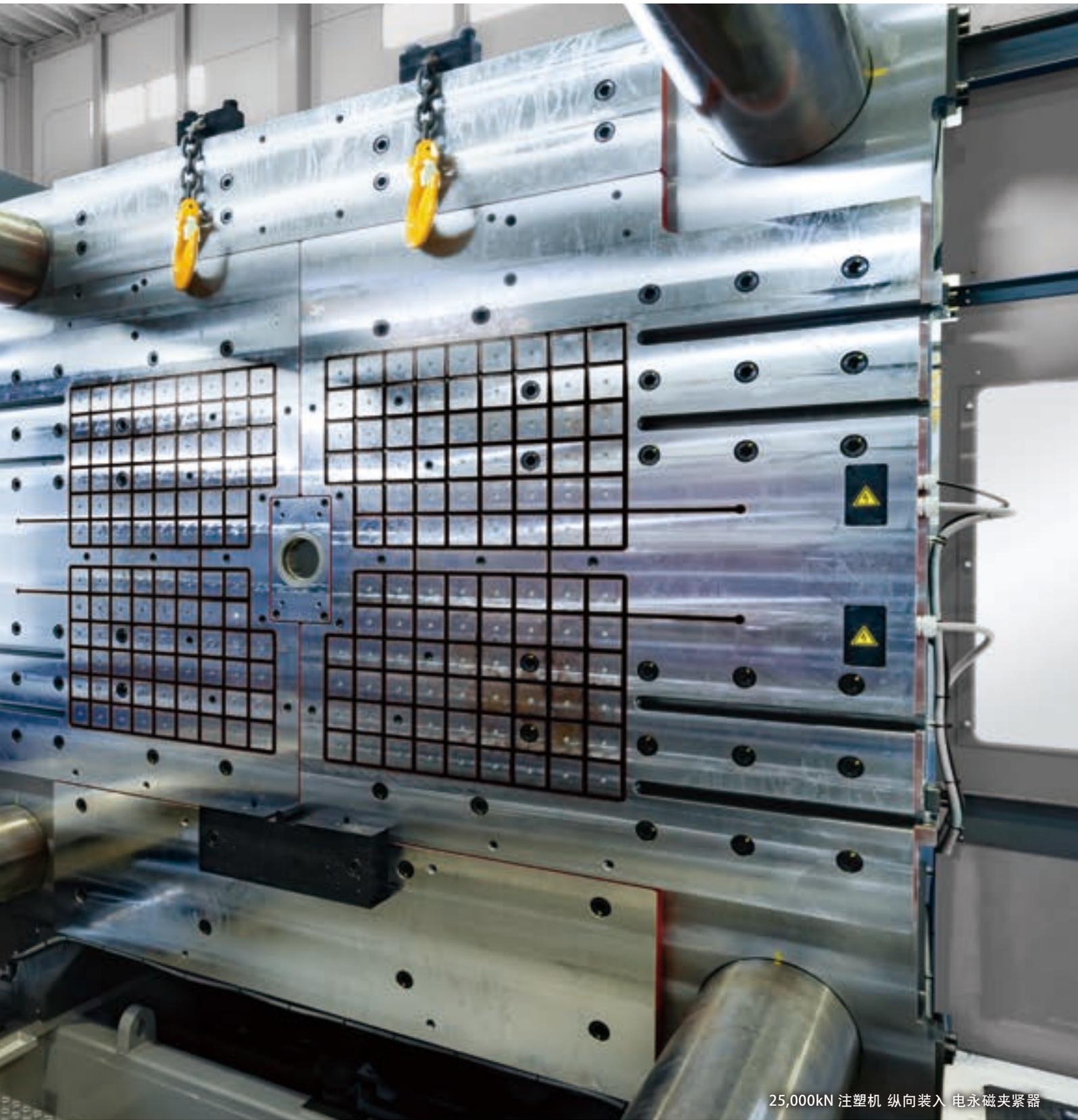


2,500kN 注塑机 横向装入 电永磁夹紧器

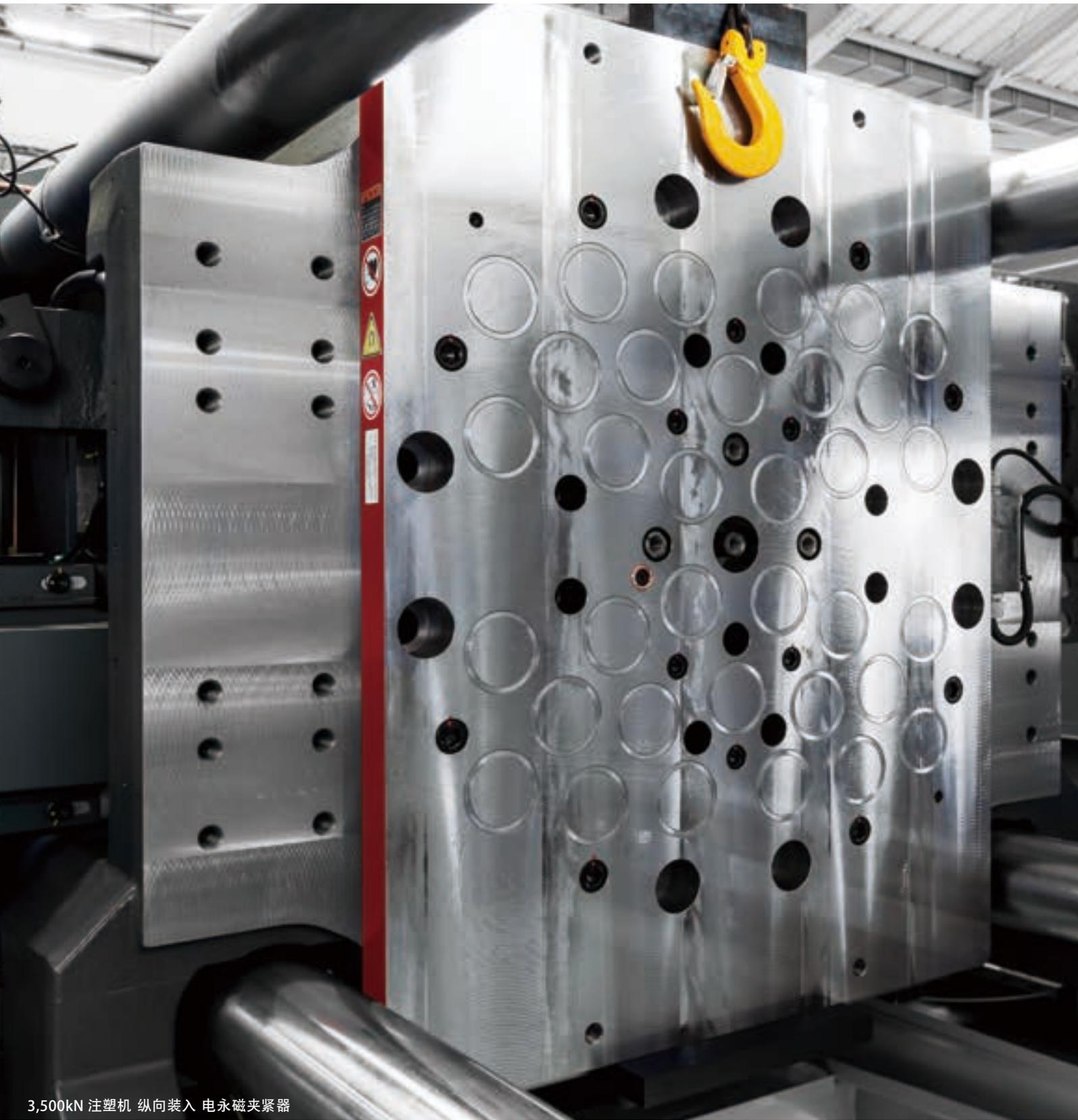


2,300kN 双色注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器





25,000kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹具



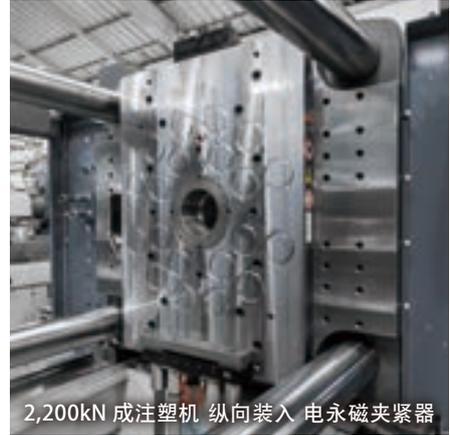
3,500kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器

## 推出高可靠性的圆芯型电永磁夹紧器

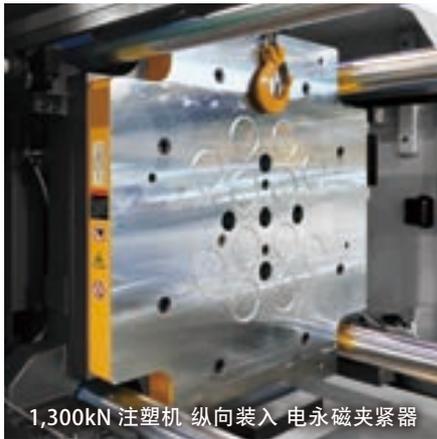
该型式改变了磁芯形状以追求信赖性并降低成本。使客户能以更廉价的费用导入高度可靠的电永磁夹紧器。



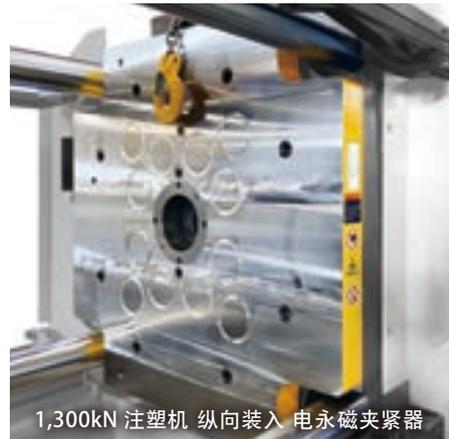
2,200kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



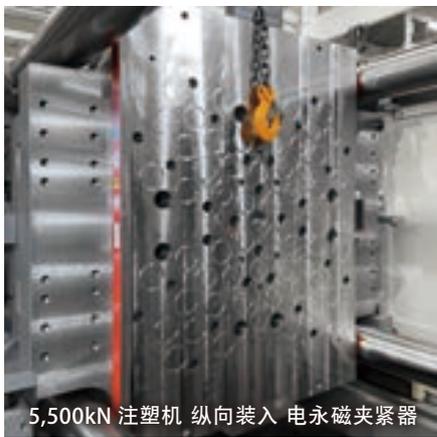
2,200kN 成注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



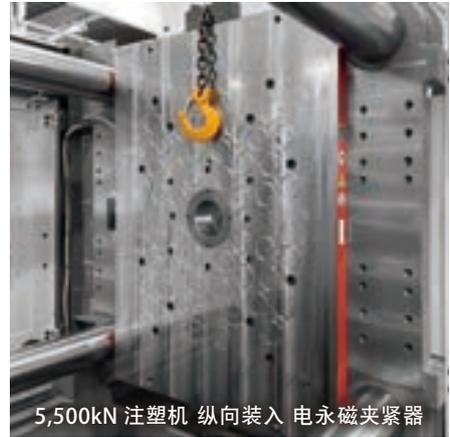
1,300kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



1,300kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



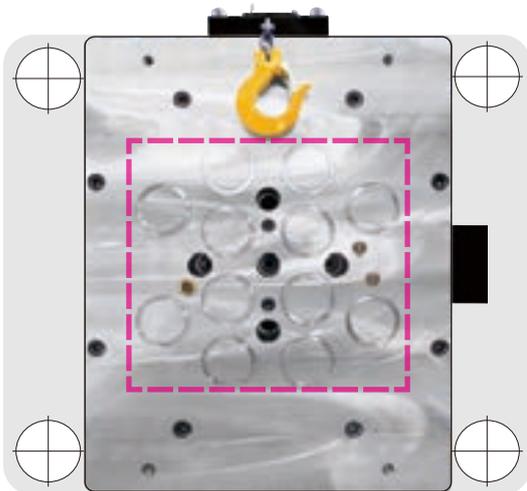
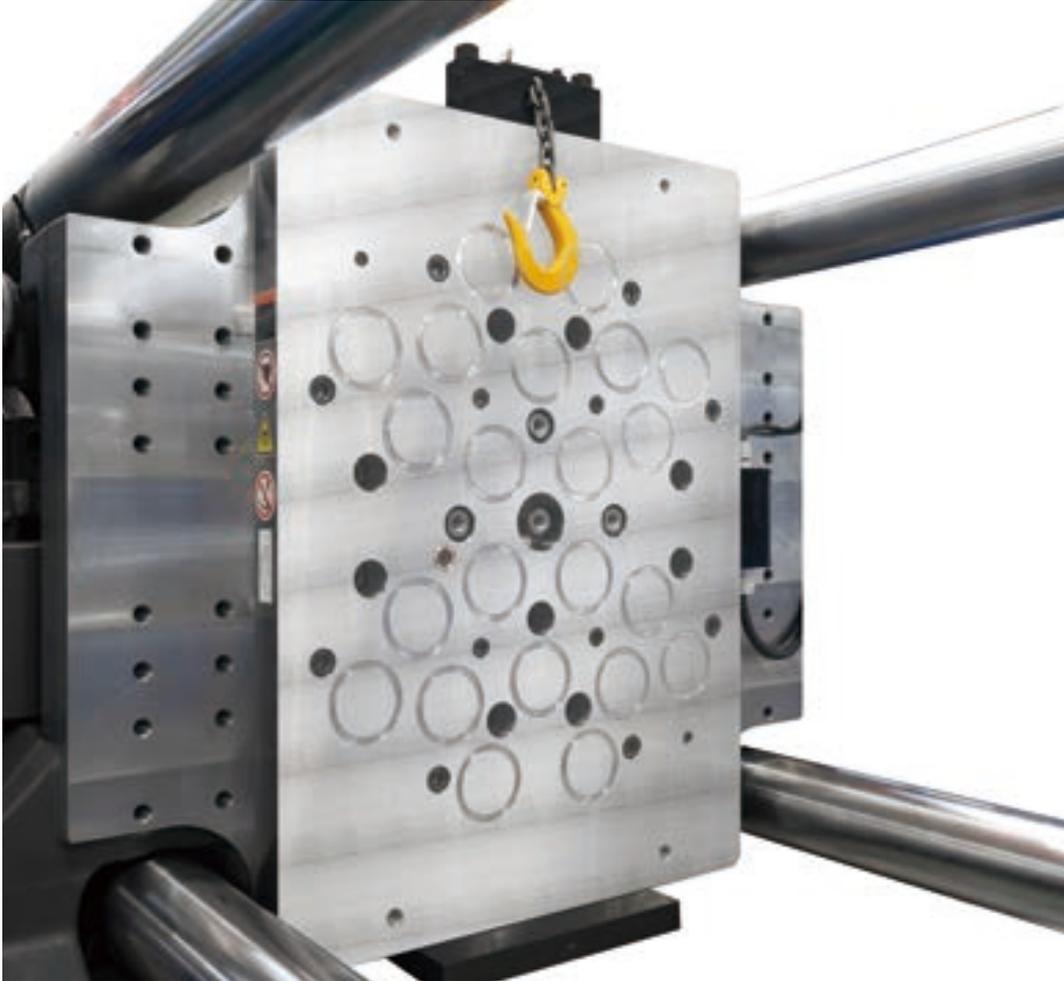
5,500kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器



5,500kN 注塑机 纵向装入 电永磁夹紧器

针对模具尺寸，以长方型或十字型的优化设计，

长方(I)型模式



适用于标准模具的长方  
(I)型模式

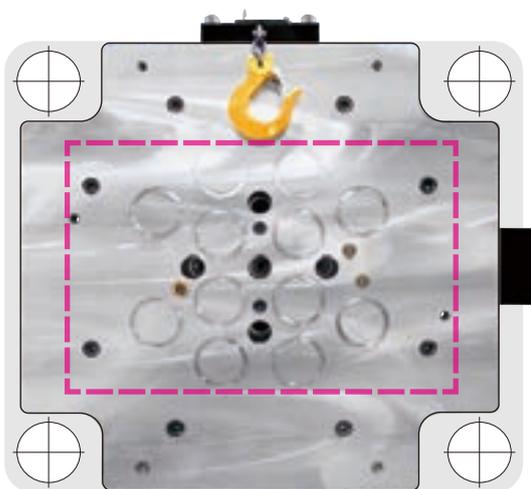
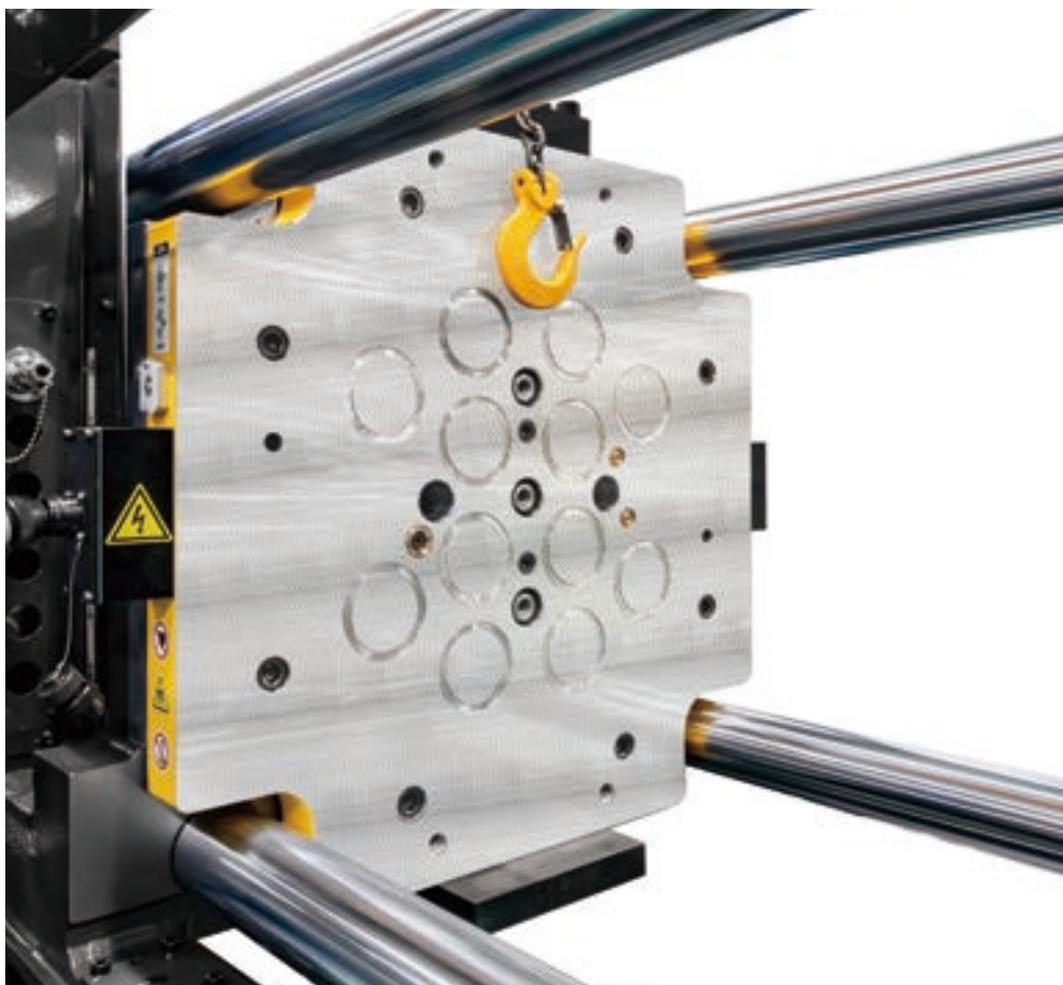
---

为降低成本而采用精简板状的新机型。如果模具宽度可收于拉杆内，则(I)型是最适宜的。

注塑机能力

## 推出 500 至 13000kN 的对应产品

### 十字 (+) 型模式



### 适用于横长模具的十字 (+) 型模式

十字 (+) 型与以往的电永磁夹紧器形状相同，适用于横长形模具。

# 从手动拧紧到圆芯吸磁板固定

用扳手固定模具是艰难的。手脚要伸到模具下，身子也要钻到模具下，是一项带有危险的工作。

圆芯电永磁夹紧器可以安全、方便、瞬间地装卸模具，缩短非生产时间，减少繁重的劳动，创造舒适的工作环境，提高生产效率。

花费时间



重劳动



模具瞬间固定 (0.5 ~ 4.5 秒)，提高了生产力

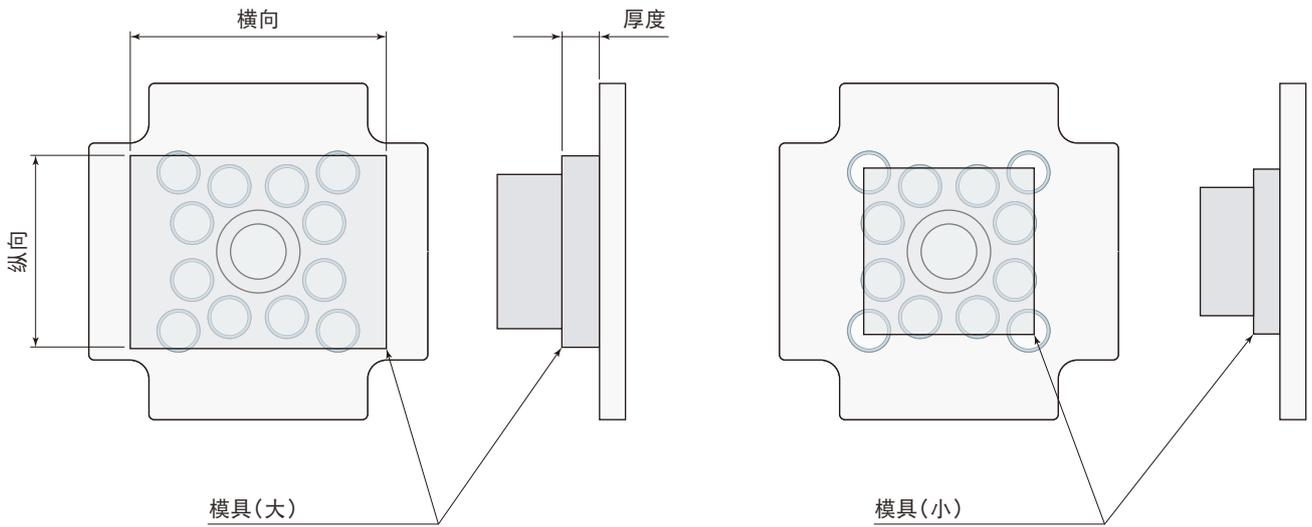


按动即可



# 无论模具尺寸如何，皆可实现夹紧自动化

无需统一模具尺寸(横向、纵向、厚度)

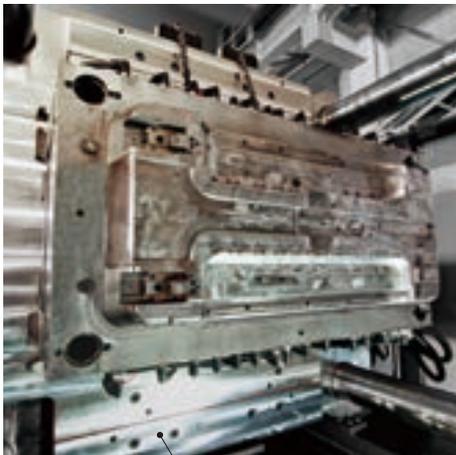


## 最大限度地利用注塑机盘面

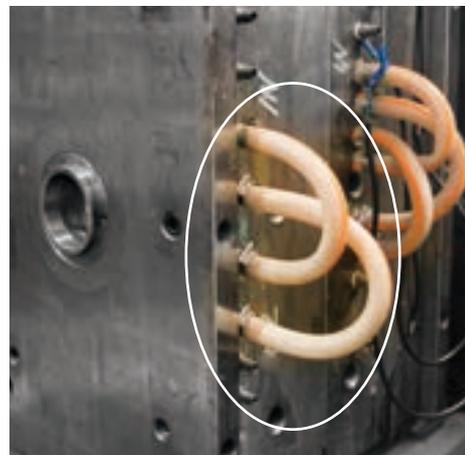
不需要夹具安装空间，夹具不会干扰其他设备，增加了模具设计的自由度。

## 避免了配线及软管的干涉

手动夹具与自动夹具都需要夹具的安装空间，并且与中子油缸、电器插头、连接器、软管等存在干涉问题。

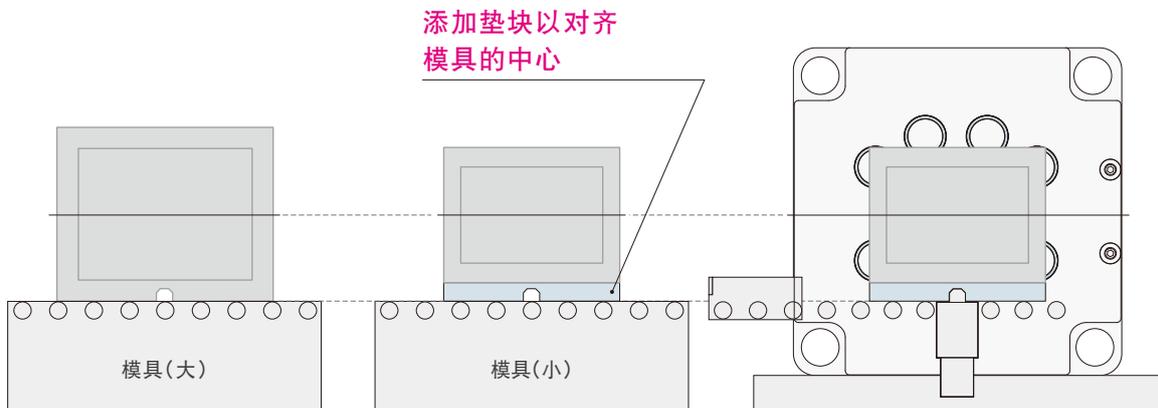
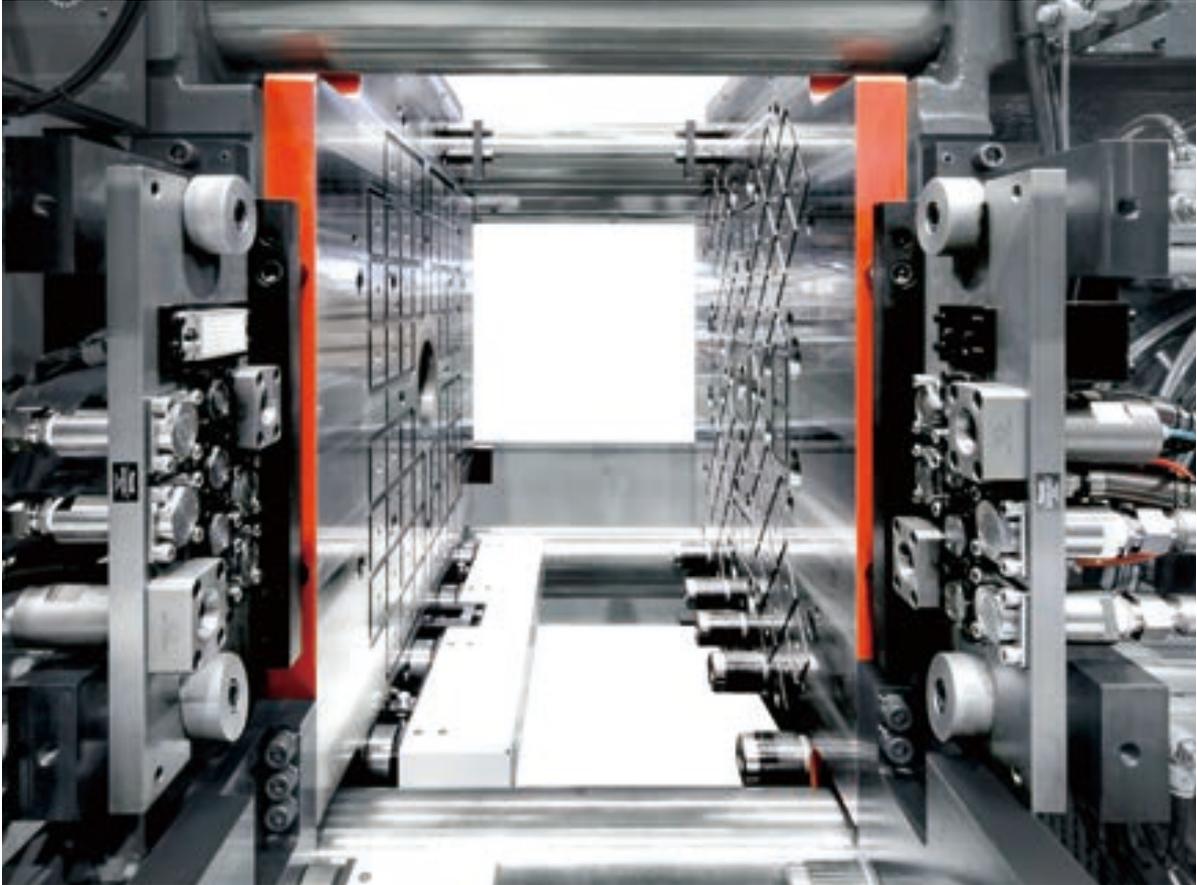


电永磁夹紧器



## 横向装入模式实现了无吊机换模

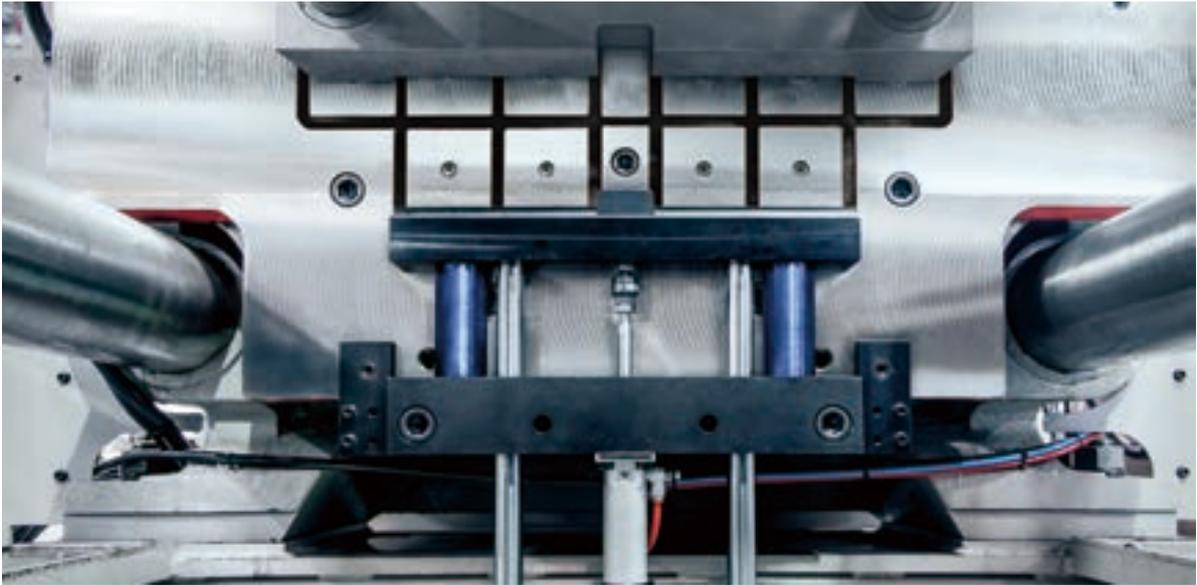
对应横向装入式，可选用十字型。即使模具高度不统一，也可通过垫块调整搬送高度，简单地实现横向插入。



# 定位装置有助于改进换模工序

## 模具定位装置

只需将模具放置于模具定位装置上，就可以轻松而可靠地进行水平与垂直定位，改善换模工序。(选项)



## 模具调平器

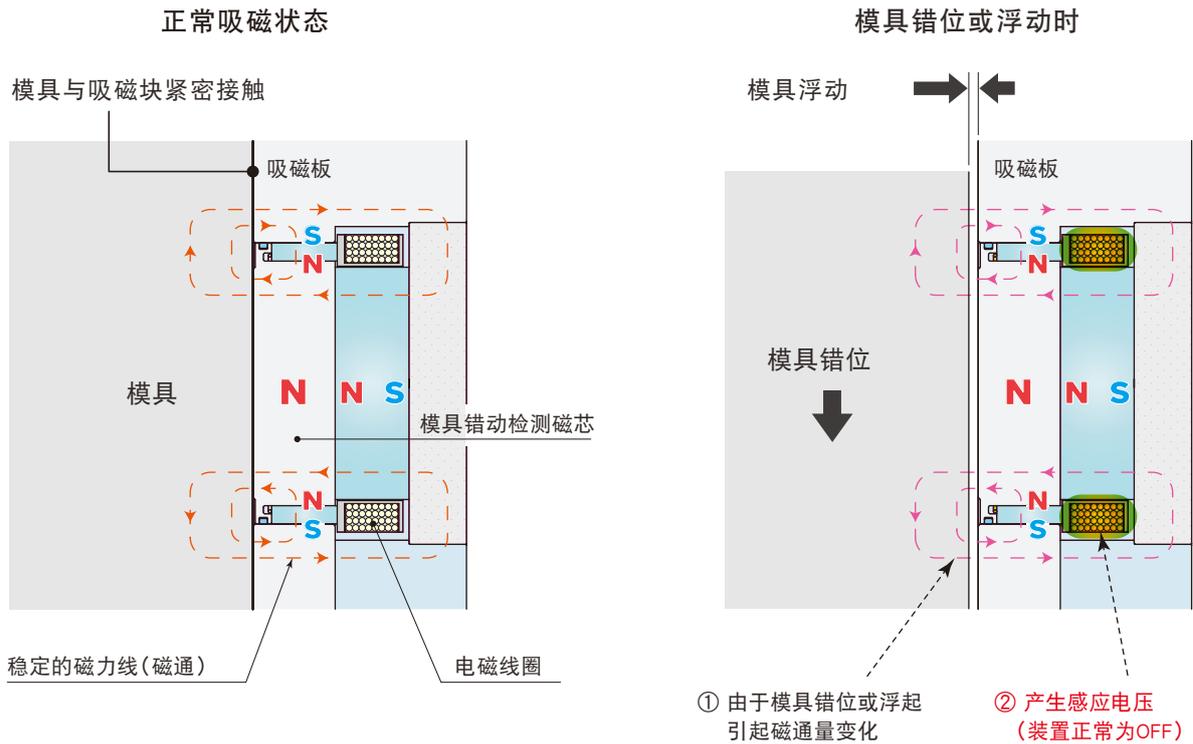
通过使用定位环使模具对心并使用模具调平器自动调平模具，可缩短换模时间。(选项)



# 安全对策

## 模具错位检测系统

吸磁板中心附近的磁芯中内置电磁线圈，可以检测模具错位或浮动。(把模具移动时电磁线圈所感应的电压作为检测信号。)



错位检测磁芯上的移动部件可能导致检测器误动作。建议将移动部件更换为非磁性材料。详情请联系我们。

## 模具掉落防止挂钩(选购件)

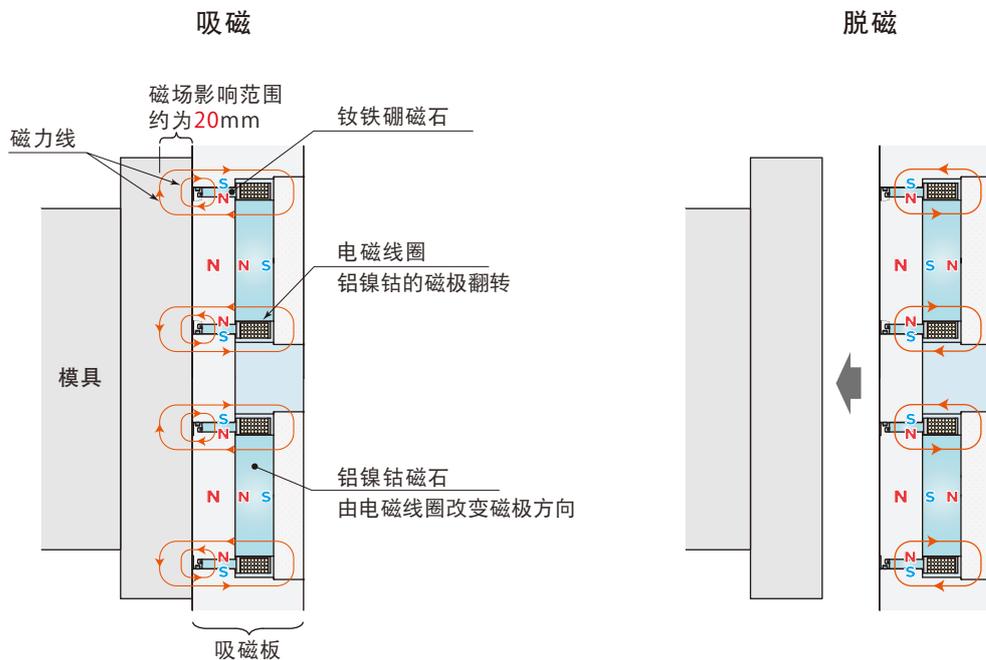
作为选购件，备有链长可简单调整的模具掉落防止挂钩。



# 特 长

- 仅在 ON/OFF (吸磁/脱磁) 瞬间需要通电。模具吸磁夹紧中不耗电也不发热。
- 由于吸磁板没有活动部分，因此非常耐用，吸磁板内部不需要检修。
- 由于固定力(吸磁力)均匀地作用在磁芯的整个表面，因而模具中部不会从注塑机盘面浮起，可提高注塑品的精度。
- 即使在模具吸磁后发生停电或断缆，模具也不会松脱(脱磁)，因此很安全。
- 永磁体的吸引力不随时间变化，即使长期使用，夹持力也不会降低。
- 磁力线从吸磁板射出到正面(模具侧)的幅度约为20mm。
- 磁通不会透到吸磁板的侧面。注塑机的注射喷嘴与控制装置不受磁性的影响。

## 电永磁夹紧器的构造与动作原理

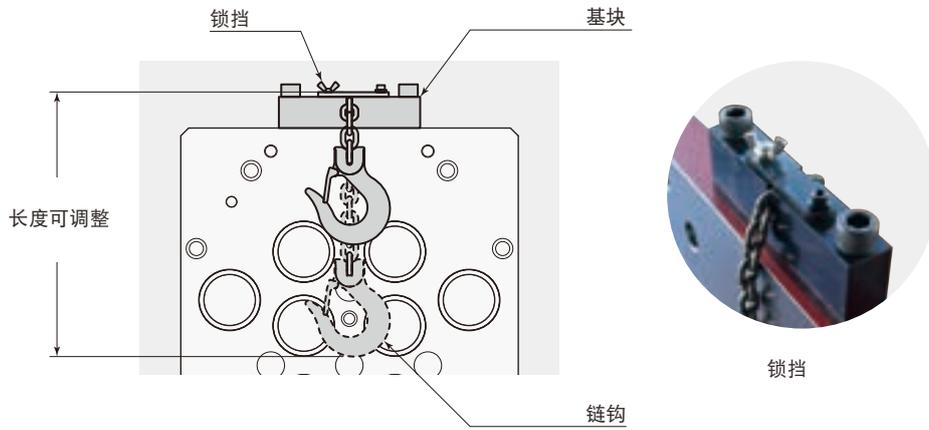


- ① 电磁线圈通电0.5秒。
- ② 铝镍钴极性翻转。
- ③ 钕铁硼与铝镍钴同极化。
- ④ 磁芯成为强力磁石而吸引模具。

- ① 电磁线圈通电0.5秒。
- ② 铝镍钴极性翻转。
- ③ 钕铁硼和铝镍钴磁石的磁力线不再探出磁芯表面，模具松开。

### 模具防落钩(可调式) model MGR PAT.

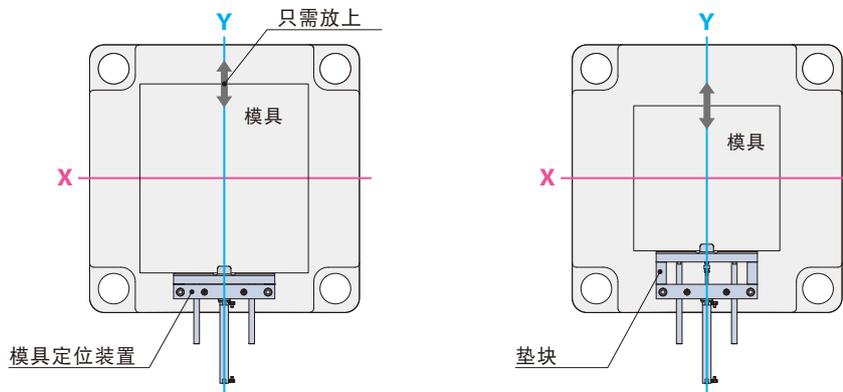
链条长度可以简单调整的模具防落钩。



### 定位装置

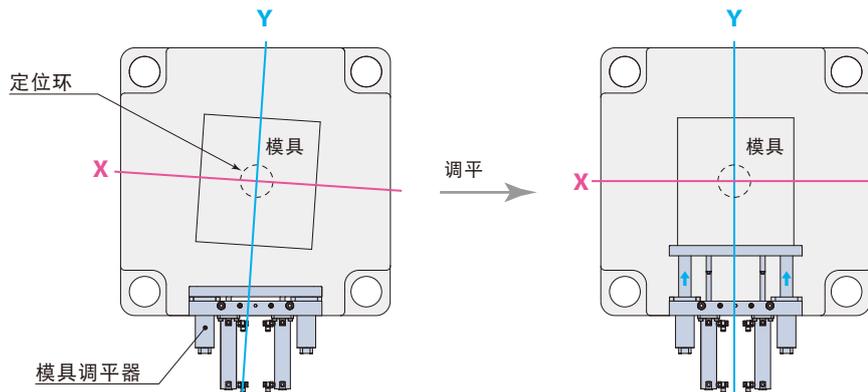
#### ● 模具定位装置 PAT.

只需将模具放置于模具定位装置上, 就可以轻松而可靠地进行水平与垂直定位, 改善换模工序。



#### ● 模具调平器 PAT.P.

通过使用定位环使模具对心并使用模具调平器自动调平模具, 可缩短换模时间。

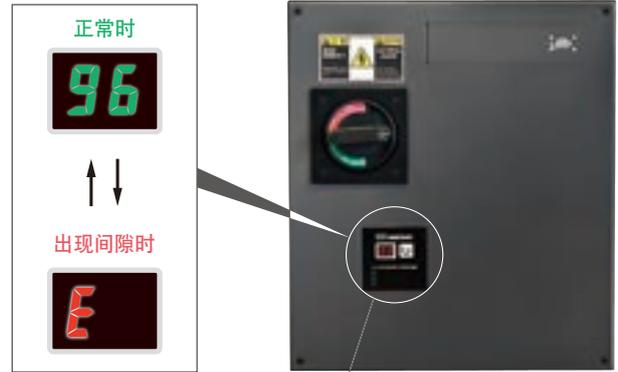


### DD 检测型电永磁夹紧装置(安全措施)

内置 DD 传感器的电永磁夹紧器，以数字方式检测模具的吸磁状态。在吸磁动作中，可检测因磁板与模具的间隙或因模具材料导磁率低等因素所造成的吸磁力不足。

● 正常时

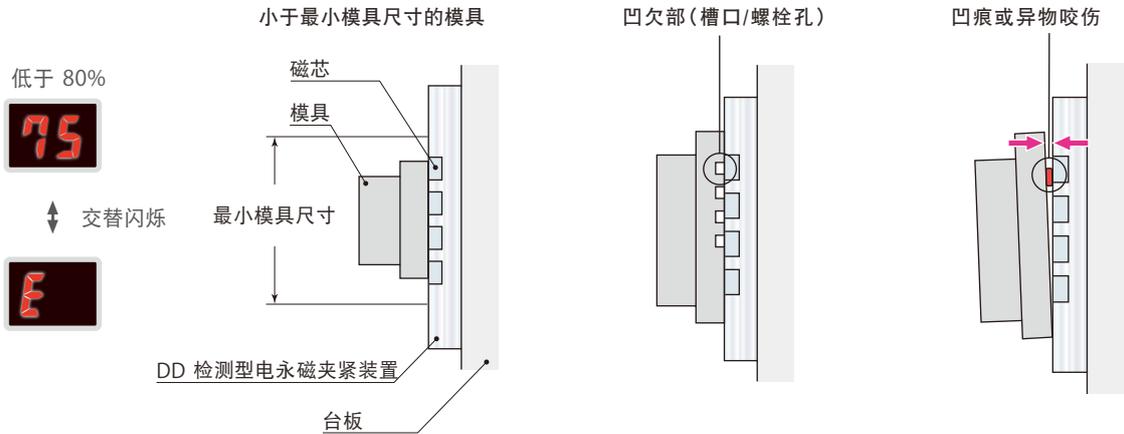
当模具尺寸足够，没有缝隙或缺，材料和模具温度合适时，会显示 **AA**。



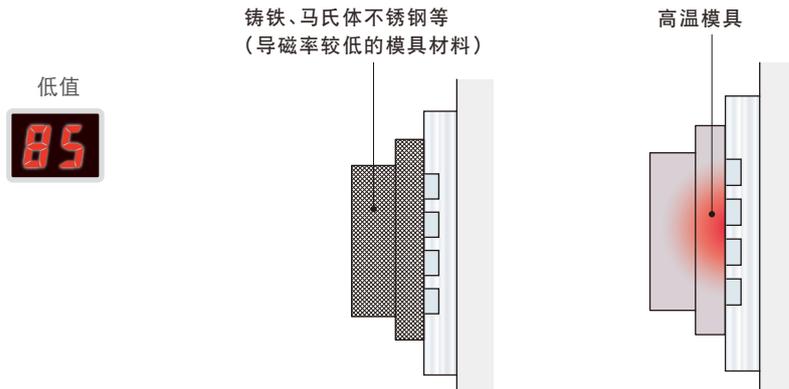
DD型电永磁夹紧系统，在控制箱上增加了状态显示板。

● 显示(输出)异常时

如果因间隙或缺等原因吸磁力低于 80%，则会显示出(输出)异常。

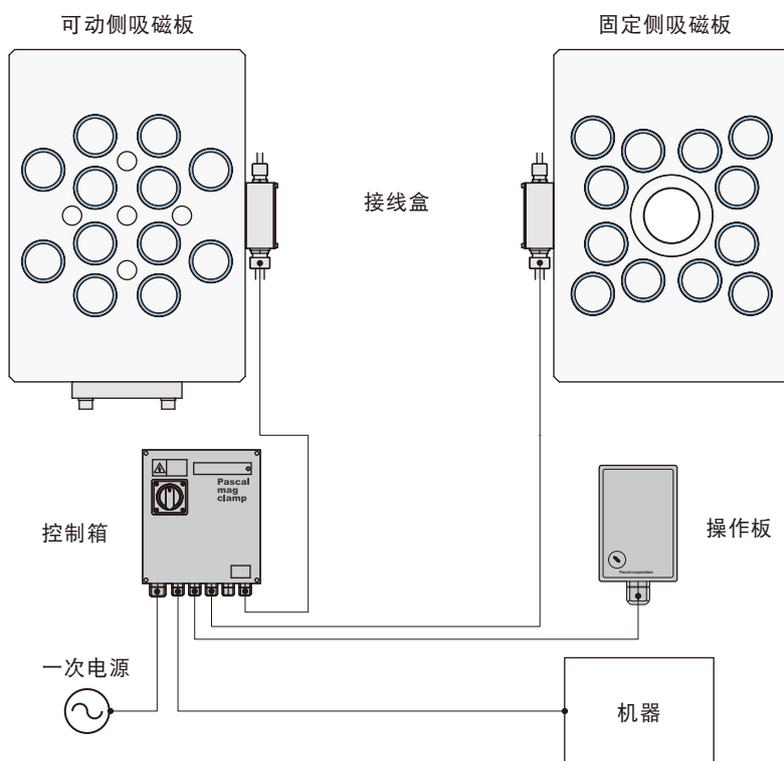


此外，由于模具材料或温度等原因，吸模能力有所降低，因此显示值比平时低。

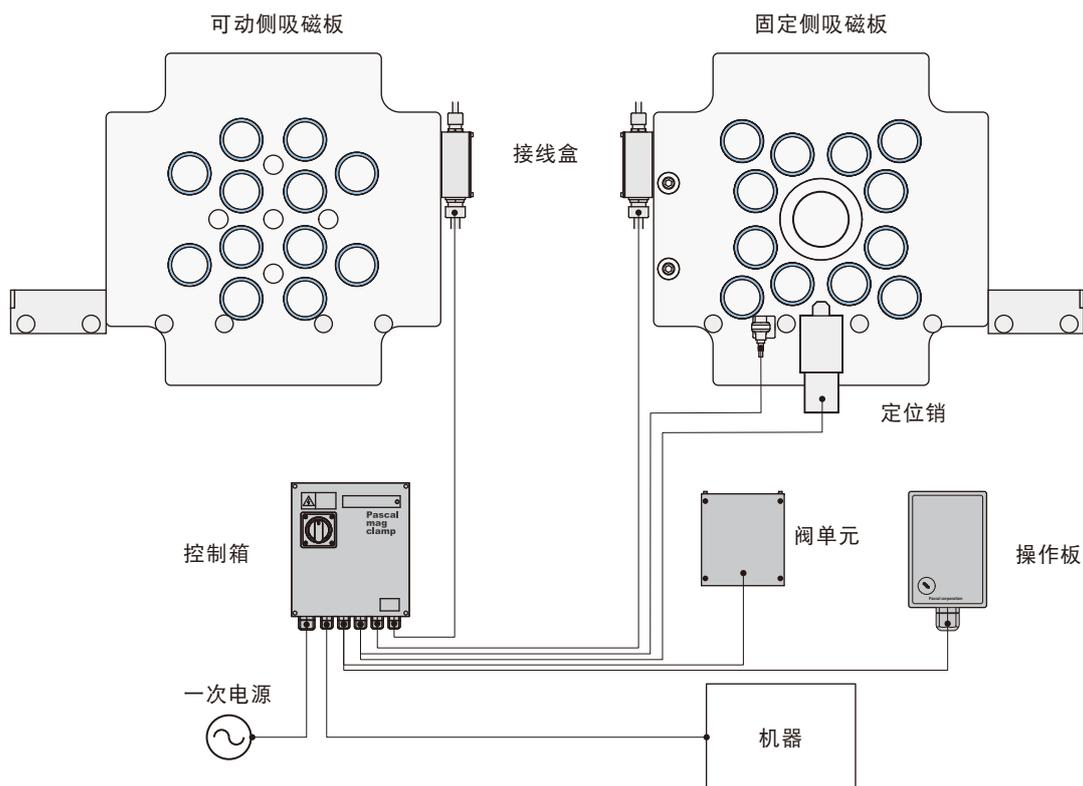


# 系统构成

## [纵向装入]

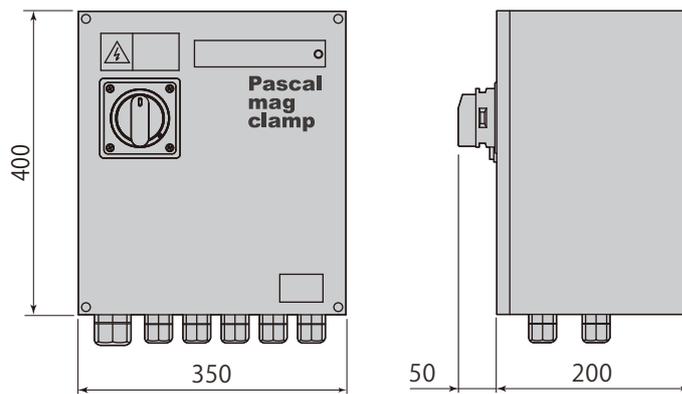


## [横向装入]



[ 纵向装入与横向装入通用 ] 控制箱

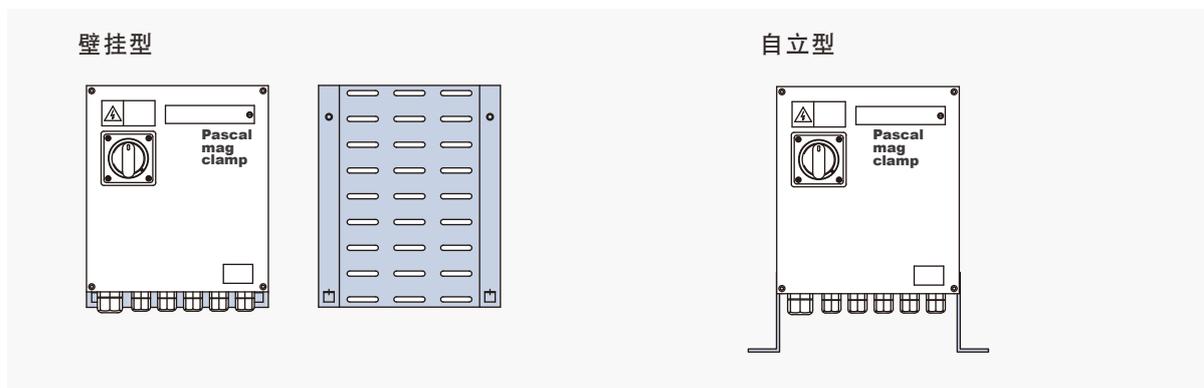
model **EMGD**



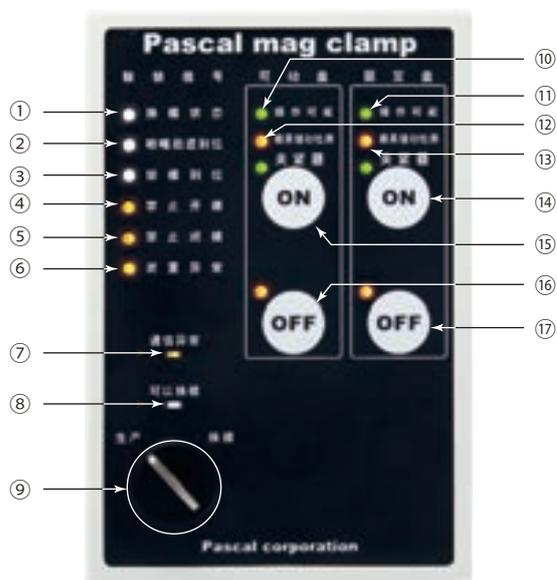
质量: 25 ~ 80 kg

上图为控制箱 EMGD-A2J2 的尺寸。

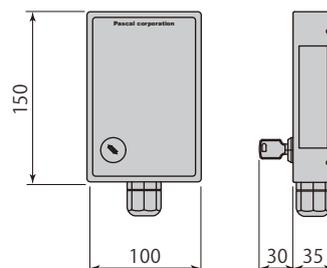
控制箱支架



[ 纵向装入 ] 操作板



model **ESMD-AC**



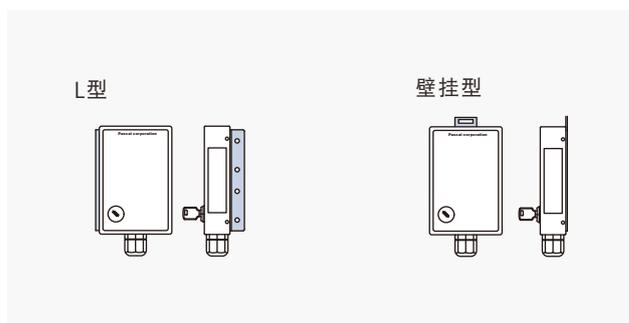
质量: 0.6 kg

可安装于注塑机上或利用背面螺纹孔安装于壁面。(附属4个M4螺栓)

①	<b>亮灯</b>	注塑机 换模状态或手动模式时
②	<b>亮灯</b>	注塑机 喷嘴后退到位时
③	<b>亮灯</b>	注塑机 合模完了时
④	<b>亮灯</b>	注塑机 开模禁止时
⑤	<b>亮灯</b>	注塑机 合模禁止时
⑥	<b>亮灯</b>	发生模具错位检测异常时, 可控硅单元故障时
	<b>闪烁</b>	电缆断线时, 吸磁/脱磁 通电异常 (电流值过低)
⑥	<b>闪烁</b>	D.D传感器的吸磁状态异常 (磁通量过低)
	<b>亮灯</b>	操作板 ↔ 控制箱 通信异常时
⑧	<b>亮灯</b>	换模操作可能
	<b>灭灯</b>	换模操作不可 (换模条件不成立)
⑨	<b>注塑</b>	换模作业以外
	<b>换模</b>	换模作业时
⑩	<b>亮灯</b>	吸磁/脱磁操作可能
	<b>闪烁</b>	操作等待中
⑪	<b>闪烁</b>	D.D传感器的夹紧状态异常 (磁通量过低)

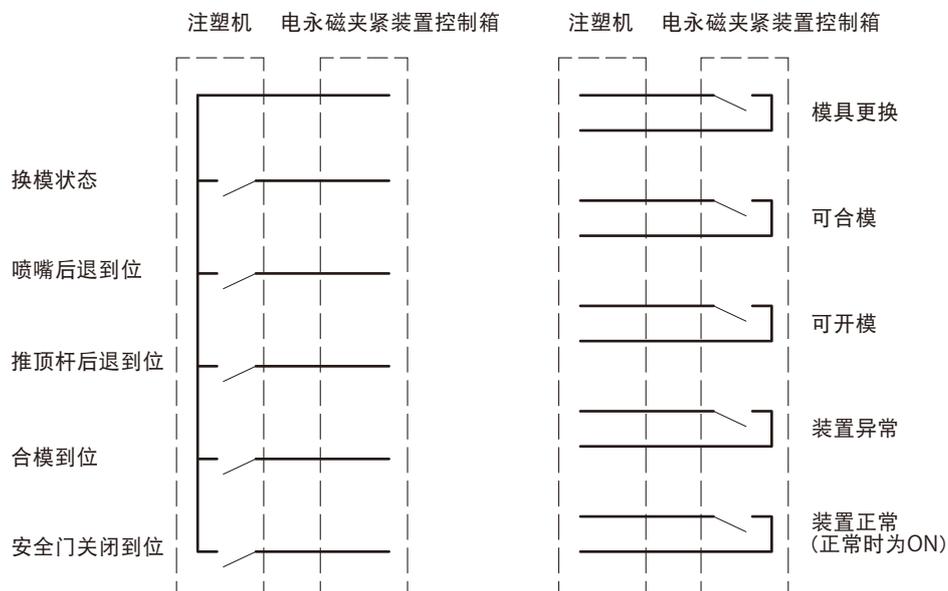
⑫	<b>亮灯</b>	模具与吸磁板发生错位
⑬	<b>闪烁</b>	需要重新吸磁
吸磁按钮开关		
⑭	<b>亮灯</b>	吸磁完了
⑮	<b>闪烁</b>	动作中
脱磁按钮开关		
⑯	<b>亮灯</b>	脱磁完了
⑰	<b>闪烁</b>	动作中

操作板支架



[ 纵向装入 ] 装置之间的联锁信号

装置间信号应是无电压触点。



注塑机 → 电永磁夹紧装置控制箱

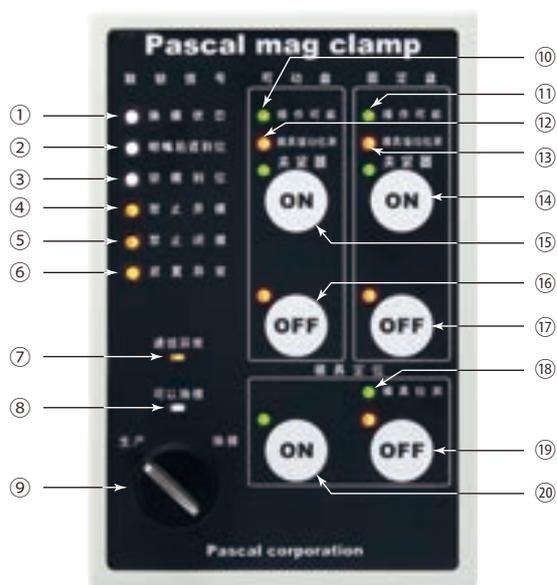
信号名称	信号内容
换模状态	注塑机处于换模状态时「ON」
喷嘴后退到位 ※1	注塑机喷嘴后退到位时「ON」
推顶杆后退到位 ※1	注塑机推顶杆后退到位时「ON」
合模到位	在换模状态下进行合模升压(模具与压板紧密接触)时为「ON」, 进行开模动作时为「OFF」
安全门关闭到位 ※1	注塑机安全门关闭时为「ON」

※1 通过控制箱的设置, 可从操作条件中排除。

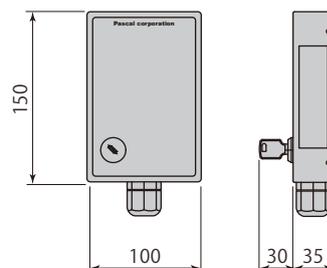
电永磁夹紧装置控制箱 → 注塑机

信号名称	信号内容
模具更换	模具更换中(操作板: 选择更换)
可开模	注塑机合模条件。
可合模	注塑机开模条件。
装置异常	用于显示注塑机的吸磁异常状态。
装置正常(正常时为ON)	吸磁异常时立即停止注塑机。(紧急停止)

[ 横向装入 ] 操作板



model **ESMD-BC**



质量: 0.6 kg

可安装于注塑机上或利用背面螺纹孔安装于壁面。（附属4个M4螺栓）

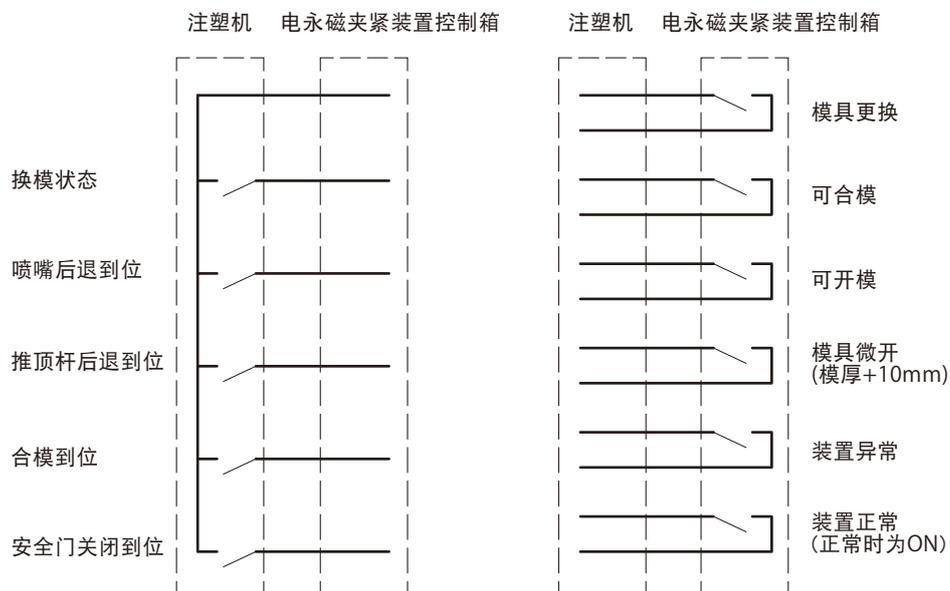
①	<b>亮灯</b>	注塑机 换模状态或手动模式时
②	<b>亮灯</b>	注塑机 喷嘴后退到位时
③	<b>亮灯</b>	注塑机 合模完了时
④	<b>亮灯</b>	注塑机 开模禁止时
⑤	<b>亮灯</b>	注塑机 合模禁止时
⑥	<b>亮灯</b>	发生模具错位检测异常时，可控硅单元故障时
	<b>闪烁</b>	电缆断线时，吸磁/脱磁 通电异常（电流值过低）
	<b>闪烁</b>	D.D传感器的吸磁状态异常（磁通量过低）
⑦	<b>亮灯</b>	操作板 ⇄ 控制箱 通信异常时
⑧	<b>亮灯</b>	换模操作可能
	<b>灭灯</b>	换模操作不可（换模条件不成立）
⑨	<b>注塑</b>	换模作业以外
	<b>换模</b>	换模作业时
⑩	<b>亮灯</b>	吸磁/脱磁操作可能
	<b>闪烁</b>	操作等待中
	<b>闪烁</b>	D.D传感器的夹紧状态异常（磁通量过低）

⑫	<b>亮灯</b>	模具与吸磁板发生错位
⑬	<b>闪烁</b>	需要重新吸磁
吸磁按钮开关		
⑭	<b>亮灯</b>	吸磁完了
⑮	<b>闪烁</b>	动作中
脱磁按钮开关		
⑯	<b>亮灯</b>	脱磁完了
⑰	<b>闪烁</b>	动作中
⑱	<b>亮灯</b>	注塑机内有模具
	<b>灭灯</b>	注塑机内无模具
模具定位ON按钮开关		
⑲	<b>亮灯</b>	定位销插入完了
	<b>闪烁</b>	定位销插入动作中
模具定位OFF按钮开关		
⑳	<b>亮灯</b>	定位销拔出完了
	<b>闪烁</b>	定位销拔出动作中

支架见24页

[ 横向装入 ] 装置之间的联锁信号

装置间信号应是无电压触点。



注塑机 → 电永磁夹紧装置控制箱

信号名称	信号内容
换模状态	注塑机处于换模状态时「ON」
喷嘴后退到位 ※1	注塑机喷嘴后退到位时「ON」
推顶杆后退到位 ※1	注塑机推顶杆后退到位时「ON」
合模到位	在换模状态下进行合模升压(模具与压板紧密接触)时为「ON」, 进行开模动作时为「OFF」
安全门关闭到位 ※1	注塑机安全门关闭时为「ON」

※1 通过控制箱的设置, 可从操作条件中排除。

电永磁夹紧装置控制箱 → 注塑机

信号名称	信号内容
模具更换	模具更换中(操作板: 选择更换)
可开模	注塑机合模条件。
可合模	注塑机开模条件。
模具微开(模厚+10mm)	限制注塑机的开模动作。(模厚+10mm)
装置异常	用于显示注塑机的吸磁异常状态。
装置正常(正常时为ON)	吸磁异常时立即停止注塑机。(紧急停止)

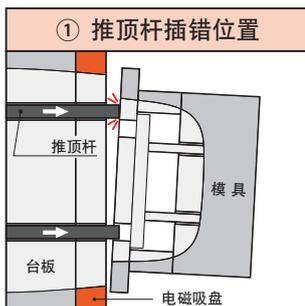
## 防止模具掉落的检查事项

- 推顶杆设置不当是导致掉模的主要原因。我们为注塑机操作人员准备了一个注意铭牌，请将其贴在操作板附近，以便检查推顶杆的安装位置、行程、杆孔的错位等。

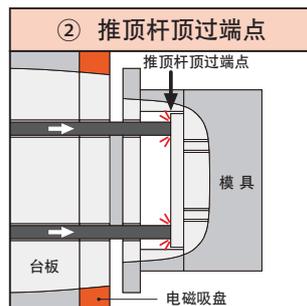
### Pascal mag clamp

#### 防止模具落下(推顶杆)检查项目

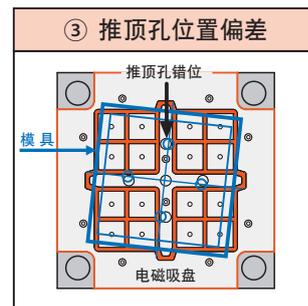
- 推顶杆设定有误,是模具落下的主要原因。
- 检查推顶杆(出入状态)时,应先把模具用吊车吊起。



推顶杆的安装位置是否有误?



推顶行程是否过长?



模具是否倾斜?

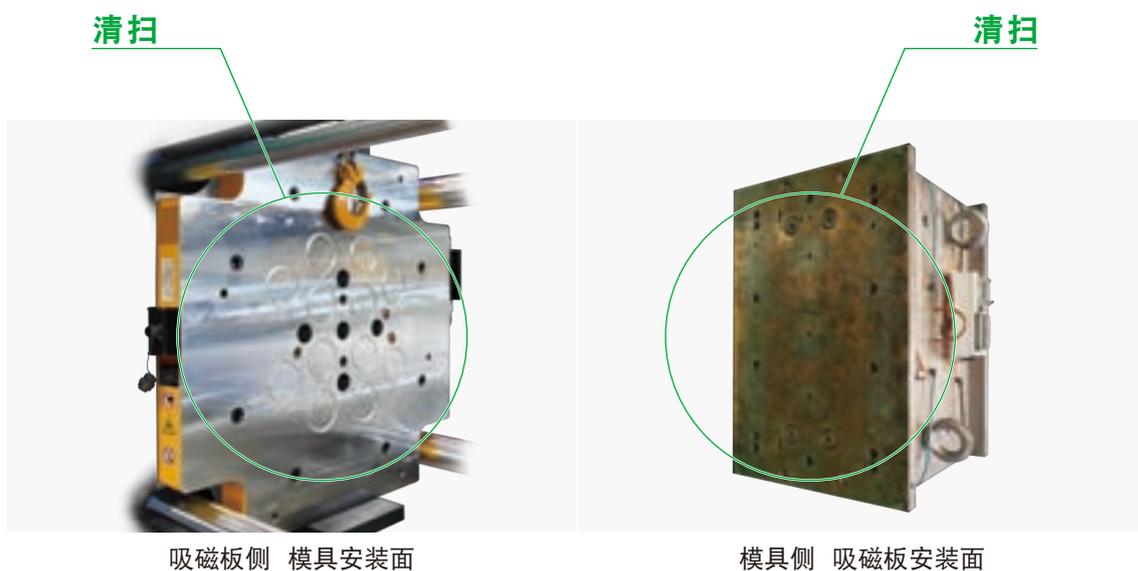
推顶杆的合理设定值

推顶力: 可动盘侧吸力的1/3以下

推顶速度: 50mm/sec以下

在日常检查和装模前，要目测吸磁板和装模板的吸磁面，必要时进行清扫。

- 吸附面上附着的水、油等不会直接导致夹持力下降，但容易附着灰尘和异物。此外，如果吸附表面有伤痕，请使用油磨石去除凸起。夹住异物或出现伤痕会损坏吸磁板。

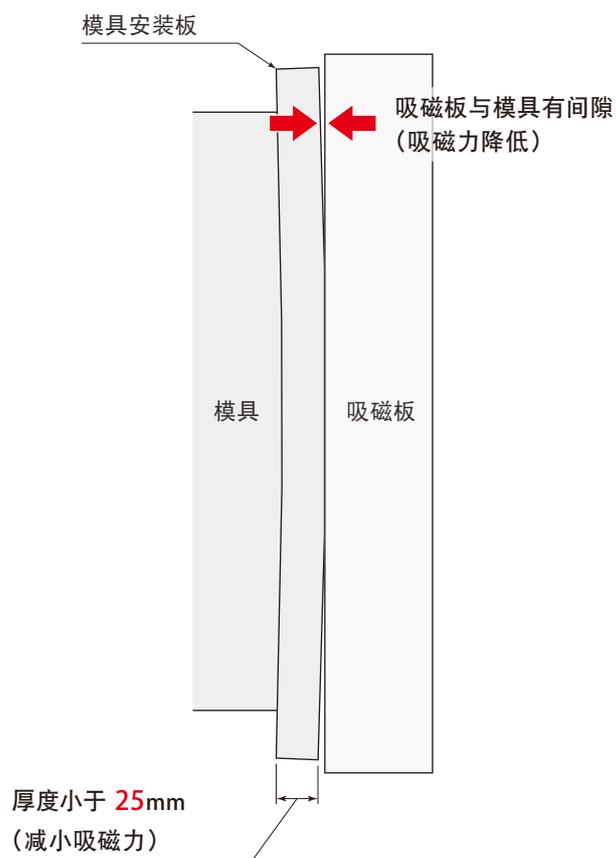


勿使易受磁场影响的物体接近吸磁状态的磁板。

- 吸磁板会产生强磁，因此装有心脏起搏器的人应远离。从吸磁板射出到表面(模具侧)的磁力线幅度约为20mm，为了防止手机、磁卡等易受磁力影响的物品故障或损坏，请勿靠近吸磁板。
- 铁磁性物体应远离吸磁中的板面。由于吸磁力非常强，铁磁材料可能会被吸附到磁板表面夹住手指等，从而造成伤害。

应注意模具安装板的变形及厚度。

- 请勿使用模具安装板翘曲或变形的模具。如果吸磁板与模具之间存在间隙，则吸磁力会降低。
- 建议使用厚度为 25 mm 以上的模具安装板。磁力线向模具安装板射出幅度约为 20mm，如果模具安装板厚度小于 25mm，则吸磁力可能会降低，同时容易干扰到对磁场敏感的传感器。
- 在三板模具中，磁力偶尔会影响脱料板的运行，因此有时需要增加安装板的厚度。

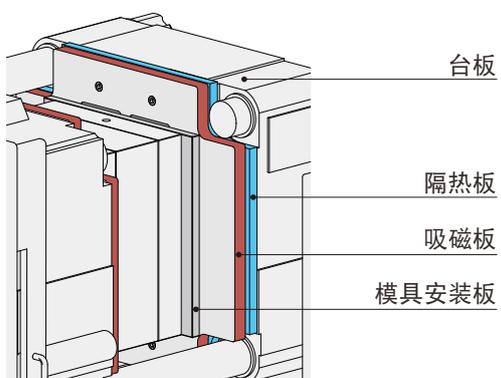


使用隔热板时的对应方法

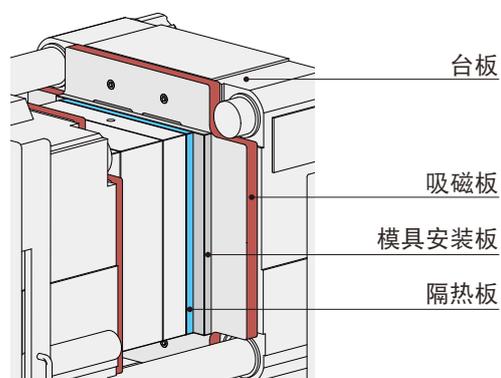
- 需要注意，是否可以使用吸磁板，取决于安装位置。

可以使用

台板与吸磁板之间

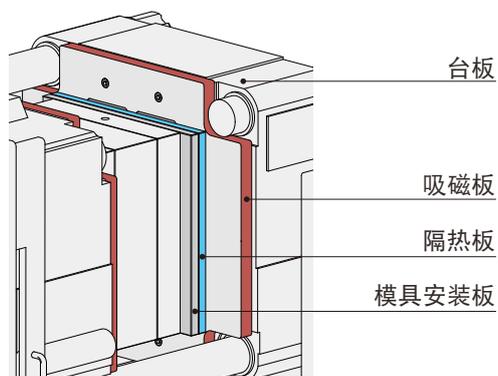


主模与模具安装板之间



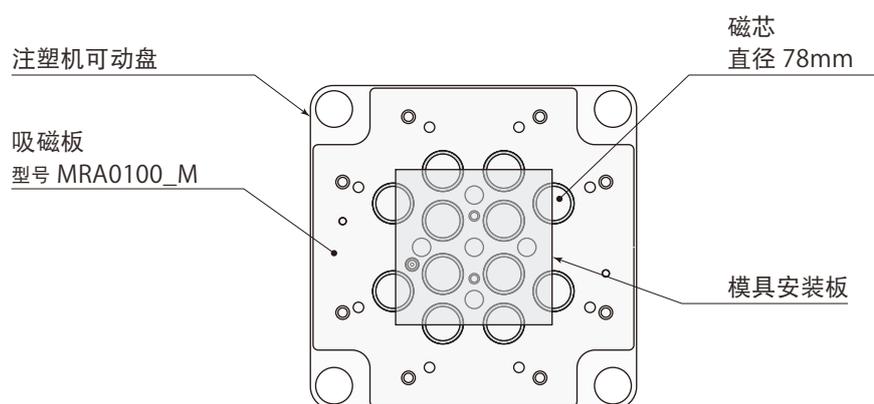
不能使用

模具安装板与吸磁板之间



### 额定吸磁力的计算

- 吸磁板的吸磁力，因模具安装板与吸磁板的接触面积（磁芯数）而异。如果模具较小且模具安装板未接触到所有磁芯，则参考下例计算额定吸模力。



计算例：吸磁板型号 MRA0100\_M(可动侧)

1. 与模具安装板完全接触的磁芯数 = 4 个
2. 与模具安装板半接触的磁芯数 = 8 个
3. 与模具安装板接触的磁芯总数 =  $4 + 8 \times 1/2 = 8$  个
4. 每个磁芯的吸磁力 = 7.0 kN / 个
5. 额定吸磁力 =  $7.0 \text{ kN/个} \times 8 \text{ 个} = 56 \text{ kN}$

- 如果模具安装板的背面有孔穴或缺口，则应从模具安装板的接触面积（磁芯数）中减去该面积。
- 根据模具安装板的条件，实际吸磁力可能低于额定吸磁力。（参阅第33页「关于吸磁力的降低」。）

关于吸磁力的降低

- 根据模具安装板的条件，实际吸磁力可能低于额定吸磁力。使用吸磁板时，请务必考虑以下导致吸磁力下降的因素，在实际吸磁力大于注塑机开模力的状态下使用。

$$(\text{实际吸磁力}) = (\text{额定吸磁力} - \text{下降吸磁力}) \geq (\text{注塑机开模力})$$

若吸磁力不足，可更换较大的模板，以增加吸磁板与模板的接触面积。

- 模板的材质会导致吸磁力降低。此外，S45C-H/SUJ/FCD600 的材质具有脱磁时粘着的倾向。原因是模具的剩磁。如果模具安装板与吸磁板之间有一个小的间隙，则更容易脱开。

夹持力	100% (额定)	95%	85%	80%	70%
材质	SS400 S55C S45C-H	S45C	SK3 SUJ	SUS430 FC250 FCD600	SKH51 SKD11

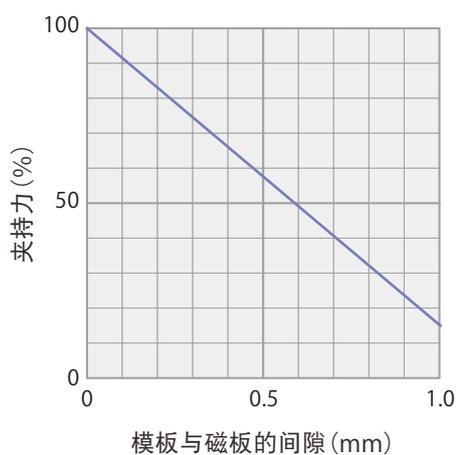
- 与吸磁板接触的模板表面的粗糙度，会影响吸磁力。

夹持力	100% (额定)	约100%	约90%
表面粗糙度 (最大高度粗糙度 Rz)	Rz 1.6 ~ 3.8	Rz 7.5 ~ 15.5	Rz 85 ~ 150

### 关于吸磁力的降低

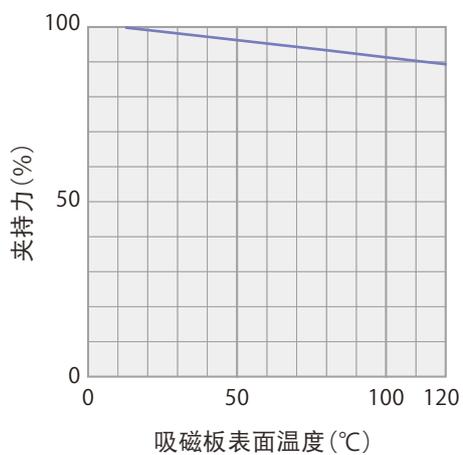
- 如果模具安装板翘曲或变形而导致吸磁板与模板之间出现间隙，则吸磁力会降低。

■ 模板与磁板的间隙



- 吸磁力随温度升高而降低。应将模具安装板的温度保持在 120°C 以下

■ 模具安装板的温度



(传递到模具安装板的温度。)

## 关于注塑机盘面

- 将吸磁板装入现有机器时，应检查注塑机盘面。如果盘面有下述情况，则可能导致吸磁板变形并出现故障。

### ■ 较大的沟槽



### ■ 较大的凹伤



# Pascal

---

大连营业所      帕斯卡(大连)有限公司(Pascal Dalian Corp.)  
邮编 116620 辽宁省大连市经济技术开发区双D港二街100-1号1层  
电话 0411-8732-2988      传真 0411-8732-7299

上海营业所      帕斯克商贸(上海)有限公司(Pascal Trading Shanghai Corp.)  
邮编 201107 上海市闵行区纪翟路1199弄3号1楼  
电话 021-5263-4122      传真 021-6296-2882

---

办事处    ● 长春    ● 天津    ● 武汉    ● 重庆    ● 广州

## Pascal corporation Japan

