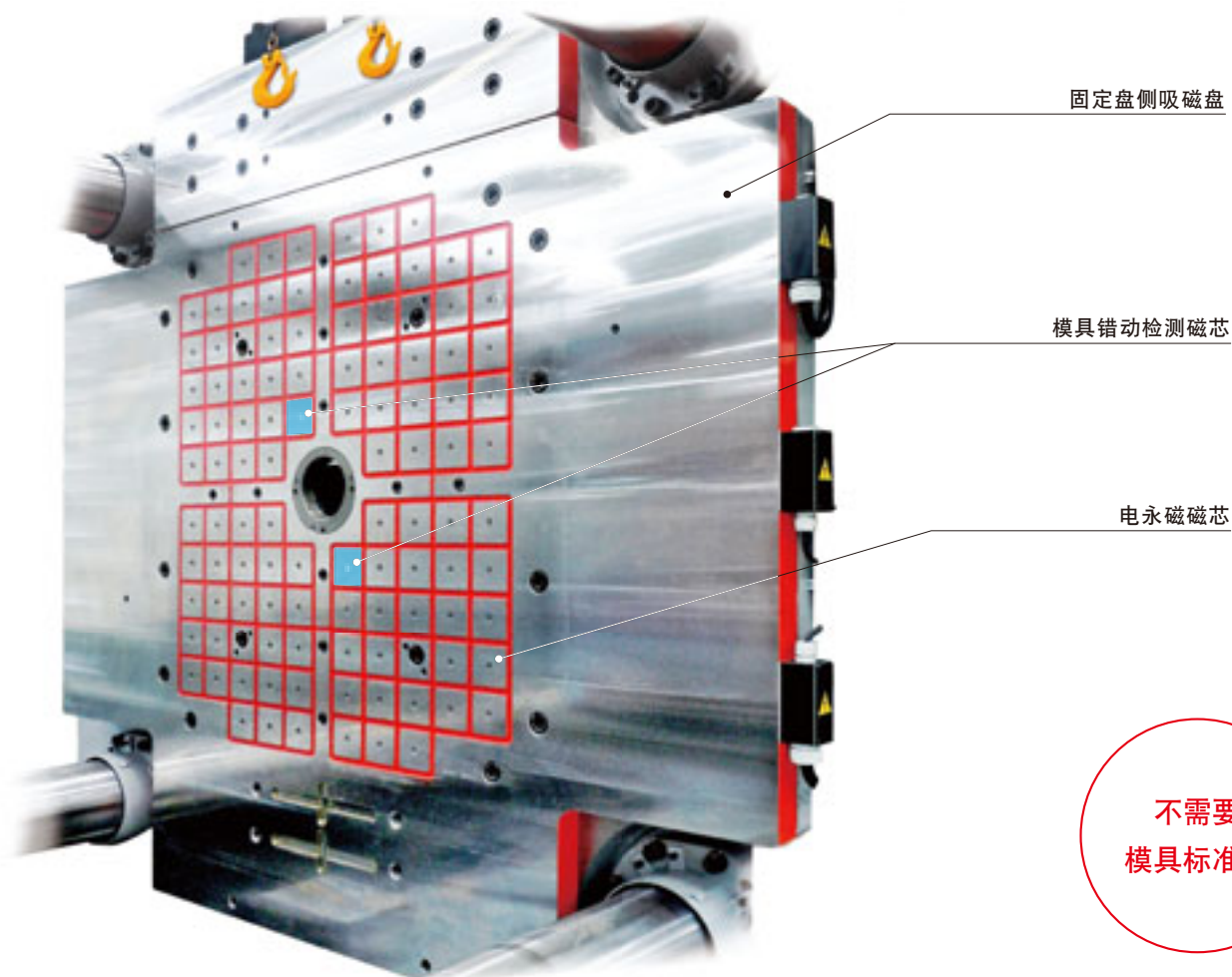


## 以强力永久磁石（钕铁硼 铝镍钴）

帕斯卡电永磁夹紧器，是以强力磁石对模具进行吸引并固定的注塑机模具夹



不需要  
模具标准化

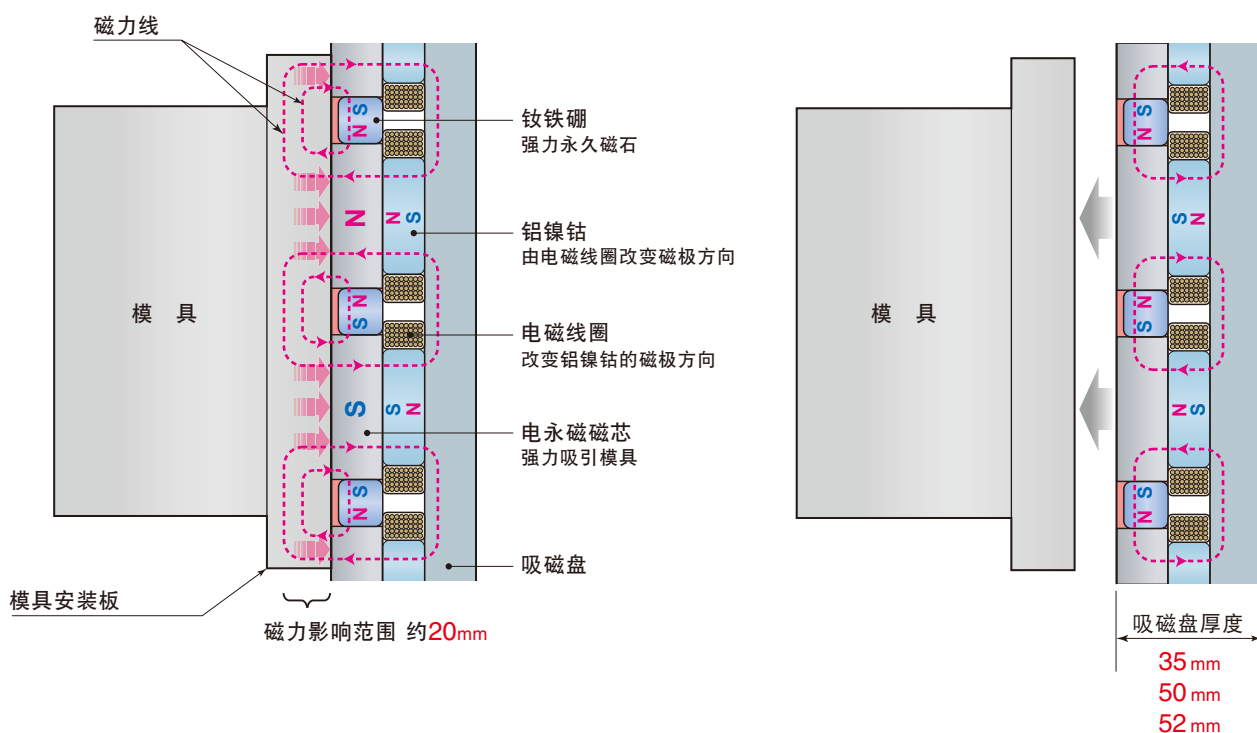
瞬间  
夹紧模具  
(0.5~4.5秒)

# 将模具瞬间夹紧

紧系统。电磁吸盘由可动侧及固定侧二张盘组成一套。

● 夹紧时(吸磁状态)

● 放松时(脱磁状态)



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。

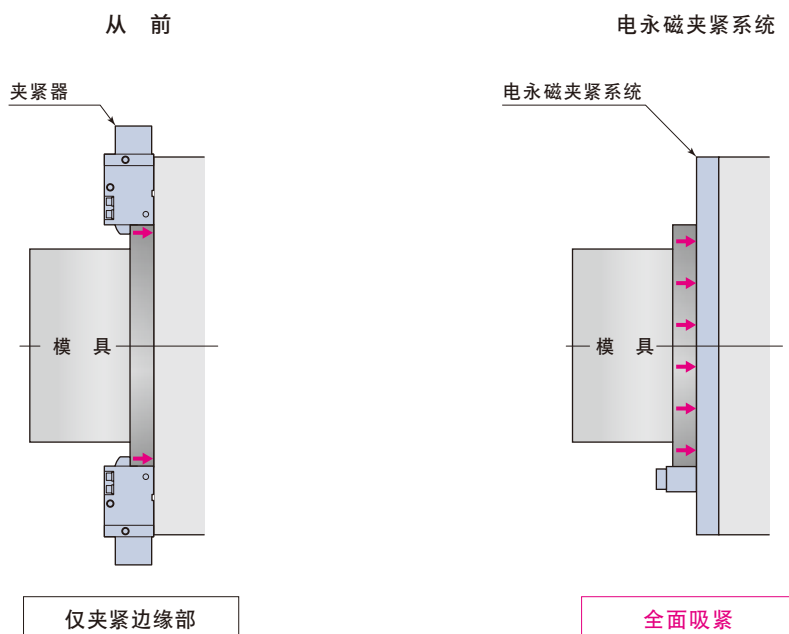
④ 磁芯成为强力磁石而吸引模具。

① 电磁线圈通电**0.5**秒

② 铝镍钴极性翻转

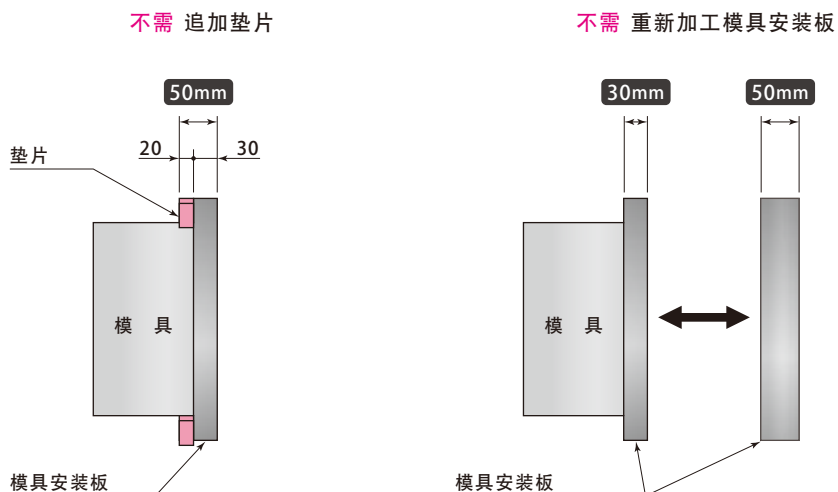
③ 钕铁硼与铝镍钴的磁力线不出吸磁盘表面而放松模具。

- 只需操作注塑机操作板的按钮就能瞬间(0.5 ~ 4.5秒)夹紧模具。
- 只需在夹紧器 ON / OFF (吸磁/脱磁)时通电。夹紧状态中不耗电、不发热。
- 即使在夹紧状态中发生停电或断线也不会脱磁、十分安全。
- 永久磁石吸附力持久，即使长时间使用夹紧能力也不会减弱。
- 磁盘无可动部分，耐久性高，磁盘内部不需维修。
- 永磁芯吸附力分布全面均等，模具中心部不会与注塑机模板分离，有利于提高注塑精度。

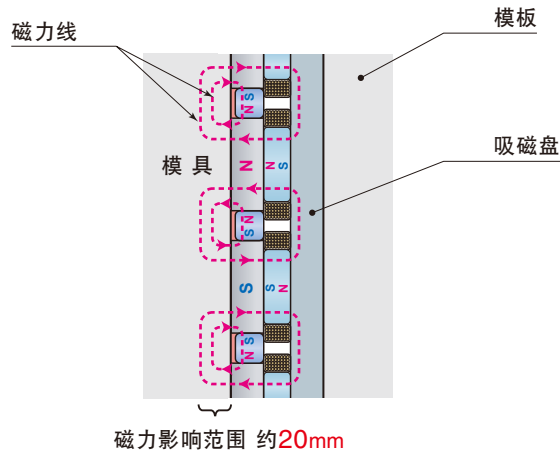


- 不必统一模具安装板的尺寸。(但是，夹紧力会根据模具安装板的尺寸发生变化。)

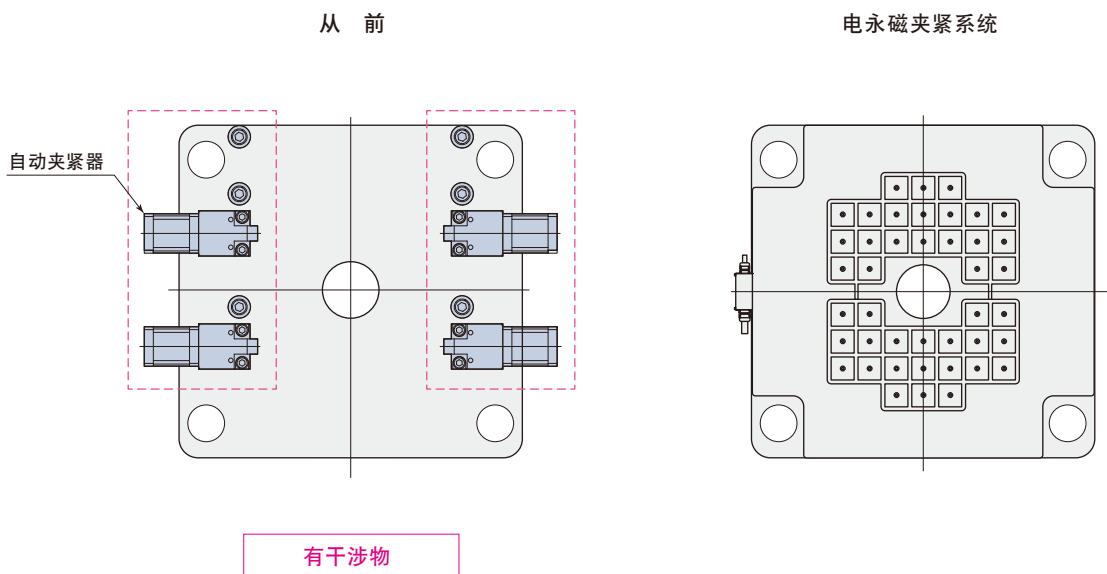
### 纵向搬入



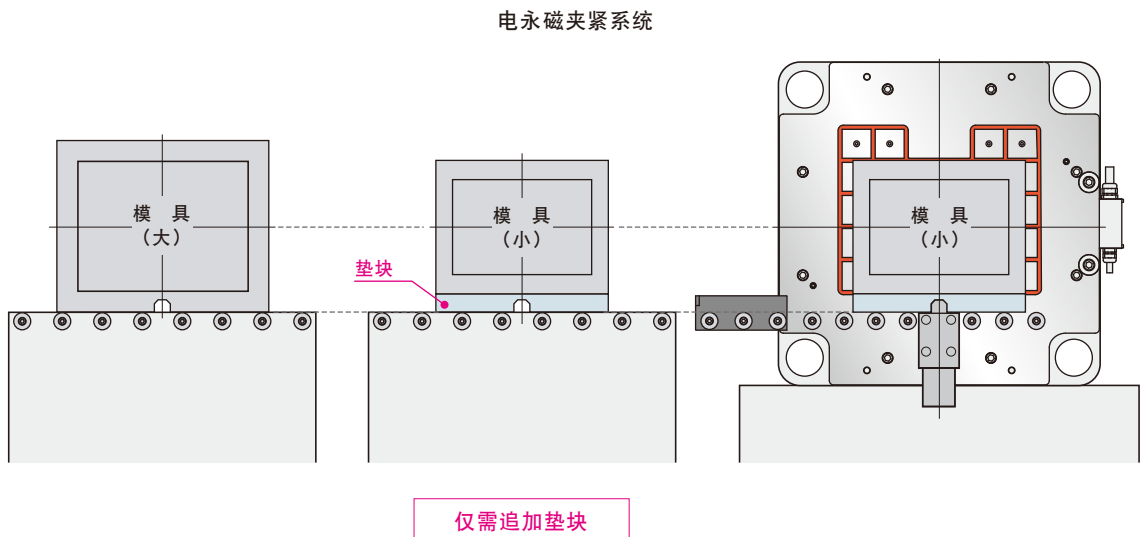
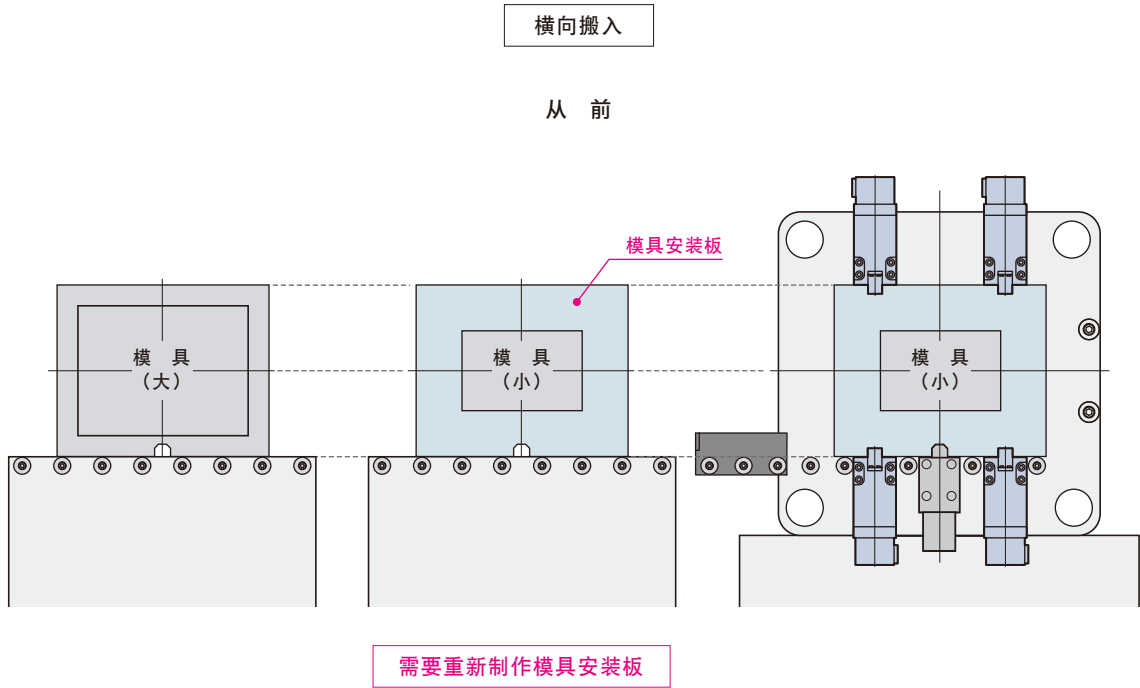
- 磁力线范围为磁盘前方（模具侧）20mm 左右，模具内部不会受到磁力影响。
- 吸磁盘的侧面与背面没有磁场，注塑机的喷嘴及控制装置不会受到磁力影响。



- 由于不使用模具安装螺栓、不需要自动夹紧器的安装空间，因而可最大限度利用注塑机盘面。



- 即使模具高度不统一，也仅需调节搬送高度便可横向搬入。



# 电永磁夹紧系统 规格

## 型号表示

搬入方向	尺寸	吸磁盘厚度	DD电永磁夹紧系统	定位环直径 (mm)	电源电压	标牌语种	使用温度范围	表面处理	特殊序号
MG A : 纵向搬入式 B : 横向搬入式	0020	□ : 标准 S : 薄型	□ : 无 X : 有	1 : ø40 2 : ø60 3 : ø100 4 : ø120 5 : ø150 6 : ø180 7 : ø250 9 : 特殊	2 : 200/220V 3 : 380V 4 : 440V 5 : 480V	J : 日文 E : 英文 C : 中文	□ : 0~80℃ H : 0~150℃ U : 0~180℃	□ : 无 N : 防锈规格 G : 研磨规格	□ : 标准 有 : 特殊 ※ 特殊配置时 记入编号
	3000								

例) MG A 0020 S - 2 2 J H N

## 规格

型 号		MG □	
每块磁芯的吸磁力	薄 型	32×100mm	3.43kN
		□50mm	2.45kN
		□100mm	7.84kN
	标 准	□70mm	7.35kN
		□75mm	7.84kN
		□115mm	15.68kN
适用温度范围	℃	0 ~ 80 (高温规格为 0 ~ 150 或 0 ~ 180)	
磁力线高度	mm	20 (模具安装板材质为:SS400时)	
电源电压		AC200 / 220V ±5% (50/60Hz)	
适应机型		所有注射成形机	
吸磁盘安装方法		用螺栓固定于注塑机盘面的标准螺丝孔	
模具错位检测系统(可动盘侧、固定盘侧)		有	

● 需要在注塑机盘面中部追加螺丝孔。 ● 使用环境温度，是指吸磁盘的表面温度。

### 附属品

- 定位环(仅限固定盘侧)
- 模具防落块(仅限可动盘侧)
- 操作板 model ESMD
- 控制箱 model EMGD
- 控制电缆
- 联锁信号

### 选购件

- 对应不同电压(50/60Hz)
  - AC380 V ±5%
  - AC440 V ±5%
  - AC480 V ±5%
- 高温规格
  - 0 ~ 150℃
  - 0 ~ 180℃
- 吸磁盘防锈规格、研磨规格
- 模具掉落防止挂钩 model MGR (固定盘侧、可动盘侧)
- 增设永磁芯
- 特殊配置设计
- 适应横向搬入模具方式
- DD电永磁夹紧系统

# 电永磁夹紧系统 规格

吸磁盘								模具掉落防止挂钩					
型 号	对应注塑机 锁模力 kN	夹紧力 ※1 kN		厚度 mm	质量 kg		电源容量 ※3 kVA	最小模具 尺寸 ※4 mm	型 号	模具侧吊环螺栓		每根的容许 荷重 ton	
		可动盘侧	固定盘侧		可动盘侧	固定盘侧				尺寸 ※5	根数		
MGA0020S	200	22	22	35 (薄型) ※2	32	32	15	130	MGR061	M12~M24	2 ※6	0.4	
MGA0030S	300~350	34	29		39	38		200					
MGA0050S	400~550	41	39		50	50		215					
MGA0055S	400~550	41	39		49	48	30	225					
MGA0060S	600	41	39		45	44		240					
MGA0080S	750~800	55	69		61	60		290					
MGA0100S	1000~1100	78	78		83	82	40	300					MGR062
MGA0130S	1200~1300	110	103		96	95		330					
MGA0150S	1400~1500	123	118		123	120		370					MGR063
MGA0050	500~600	59	59		50	72	69	15					240
MGA0080	750~850	88	88	91		88	260						
MGA0100	1000~1200	118	88	122		119	280						
MGA0130	1300	118	118	140		138	280						
MGA0140	1300	133	118	138		138	310						
MGA0150	1400~1600	147	147	177		179	310						
MGA0160	1400~1600	192	147	189		190	370						
MGA0180	1700~1800	176	176	201		197	330						
MGA0190	1700~1800	192	176	201		201	370	MGR063					
MGA0230	2200~2300	221	206	236		238	40	400					
MGA0250	2500~2600	251	235	269		270		420					
MGA0280	2800~3000	251	265	292		294		440					
MGA0350	3500~3600	310	314	350		361		475	MGR081				
MGA0450	4500	398	408	473		478		565	M16~M30				
MGA0550	5500	427	439	535		540	570	45	MGR101	M20~M42	4 ※6	4.8	
MGA0650	6500	545	533	654		669	635						
MGA0850	8500	633	690	823		839	710						
MGA1050	10000~10500	809	815	1036		1049	790						
MGA1300	13000	927	1004	1155		1177	855						
MGA1600	14000~16000	1176	1160	1434		1428	80	970	MGR131	M24~M48	4 ※6	8.04	
MGA2000	18000~20000	1264	1317	1964	1958	1000							
MGA2500	22000~25000	1558	1505	1964	1958	100	1065	MGR161	M36~M64	4 ※6	12.06		
MGA3000	28000~30000	1793	1788	2262	2260		1140						

※1：模具安装板与所有磁芯接触时，1张吸磁盘的总吸磁力。

※2：吸磁盘薄，使得模具最大开合距离较小的注塑机也容易导入。

※3：电源电压为AC200 / 220V时的电源容量。如果电压为AC380V、AC440V、AC480V，请咨询敝社。

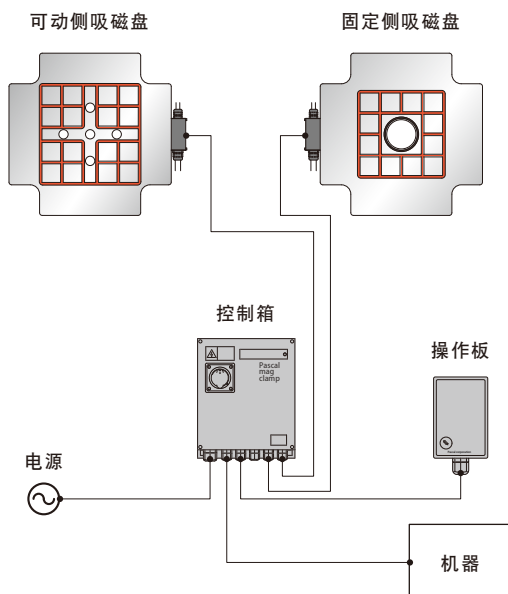
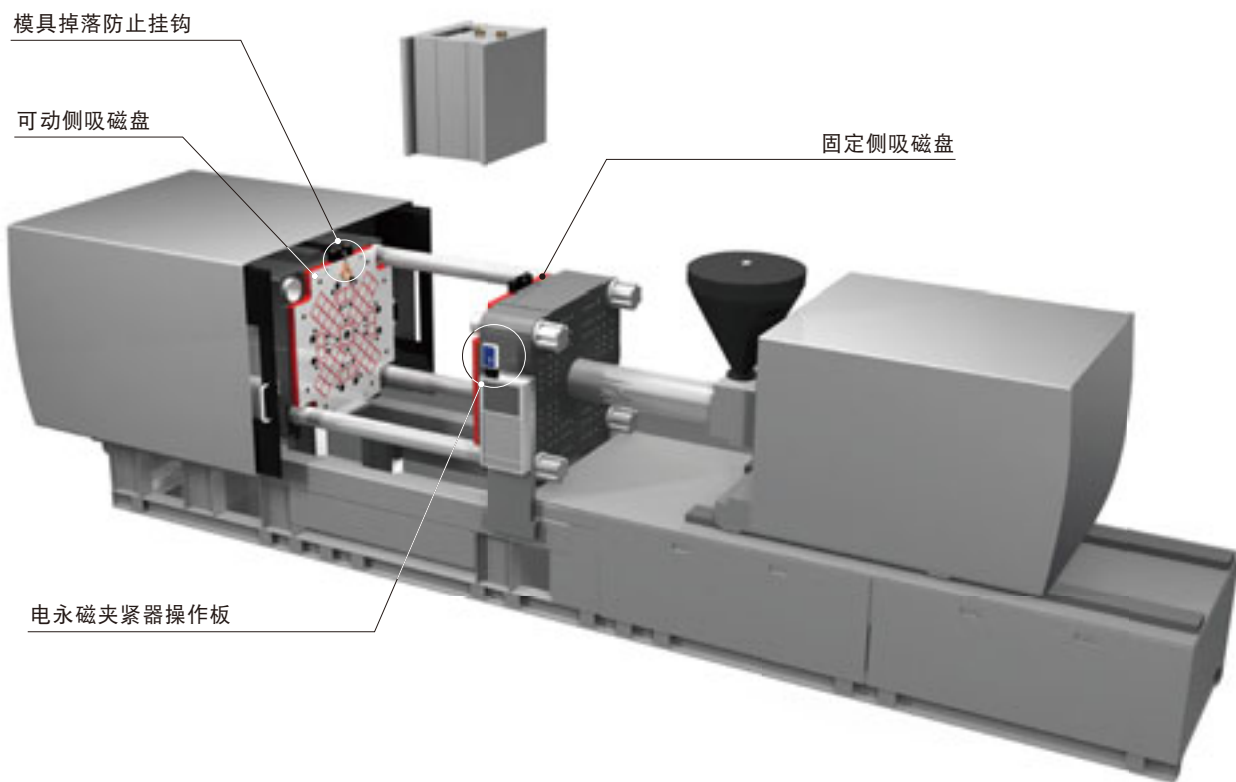
※4：为一般条件下进行生产时的参考值。非确定数值。

※5：模具侧吊环螺栓的尺寸是以防落钩为基准所记载的。请注意模具的质量不要超过容许荷重。

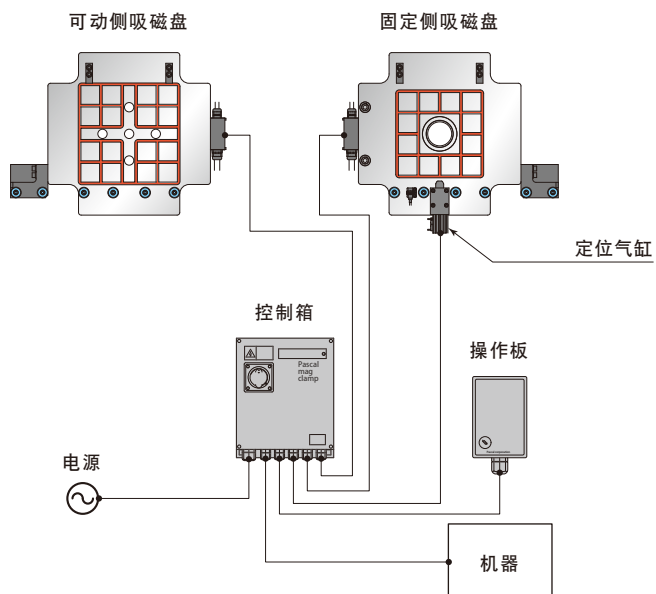
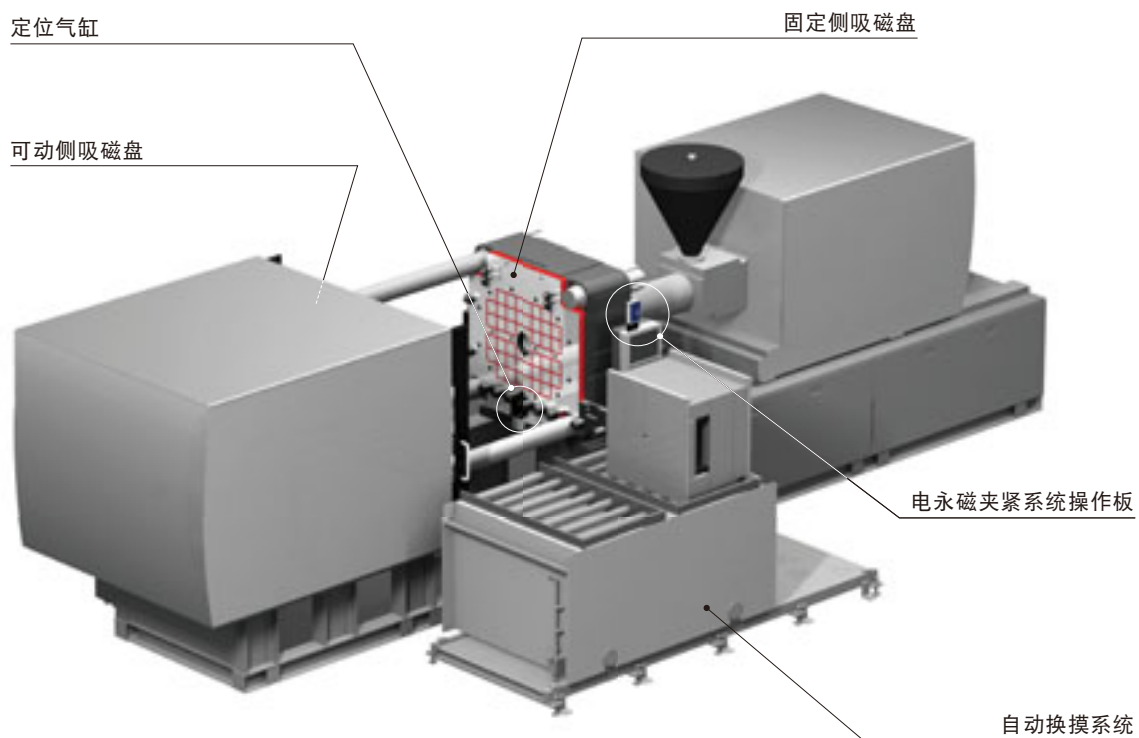
※6：模具侧吊环螺栓的根数是指1套模具（固定侧+可动侧）所需要的根数。



纵向搬入式



横 向 搬 入 式



### 操作板

盘面紧凑、表示清晰,是操作方便的电永磁夹紧器专用操作板。  
可利用背面螺丝孔安装于注塑机或壁面。(附有M4螺丝×4根)

[纵向搬入式]

model ESMD-A



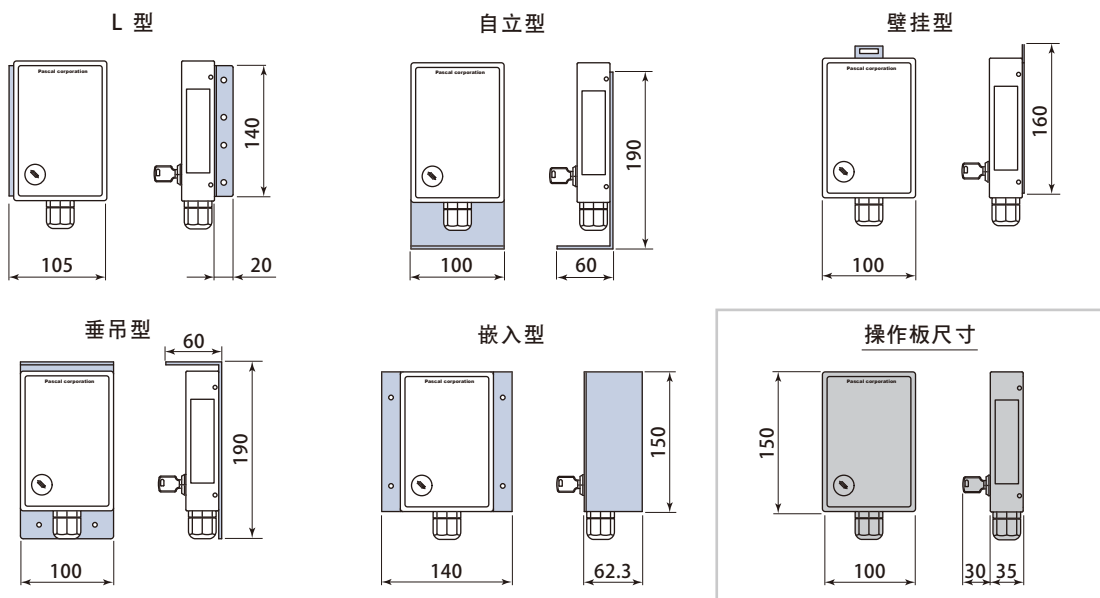
[横向搬入式]

model ESMD-B



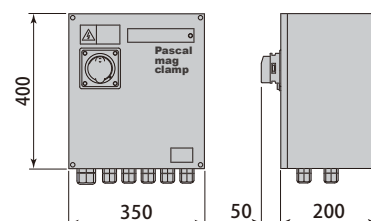
型 号	ESMD-A	ESMD-B
搬入方向	纵向搬入	横向搬入
质 量 kg	0.6	0.6

### 安装支架



## 控制箱

model EMGD

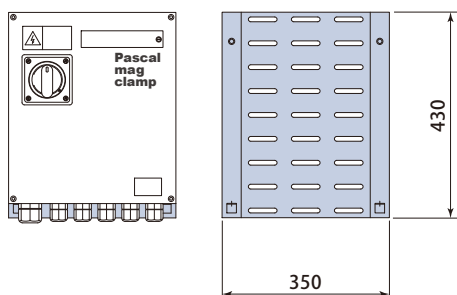


※控制箱 EMGD-A2J2的尺寸与质量。

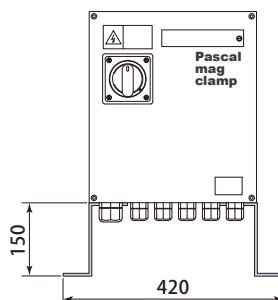
型 号	EMGD
质量 kg	25 ~ 80

## 安装支架

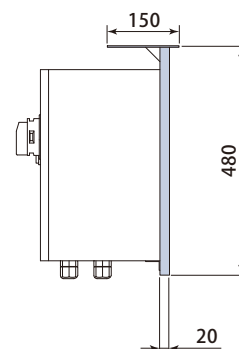
壁挂型



自立型



垂吊型



## 联锁信号

帕斯卡电永磁夹紧器的电气控制回路由下述联锁信号组成,能够确保模具安全更换。

### ● 更换模具时

在下述条件①~⑥项全部具备状态下,电永磁夹紧器可以进行操作。

电永磁夹紧器: ①模具更换接通

注塑机: ②换模状态(或手动状态) ③喷嘴后退到位 ④推顶杆后退到位 ⑤合模到位 ⑥安全门关闭到位  
注塑机的条件②、③、⑤可通过操作板LED指示灯确认

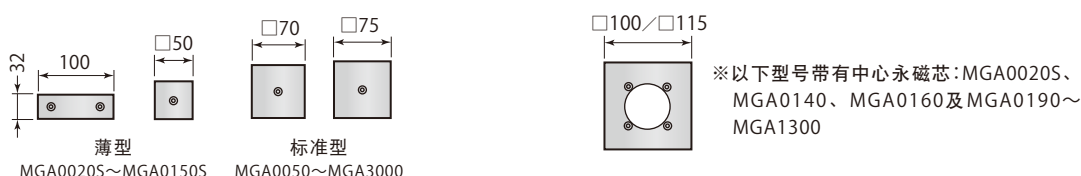
### ● 注塑机自动运转时

吸附于电永磁夹紧器的模具安装板如果发生错位或分离,注塑机会紧急停止。(模具错位检测系统)

## 通过磁芯的最佳化配置，实现对模具的强力吸引

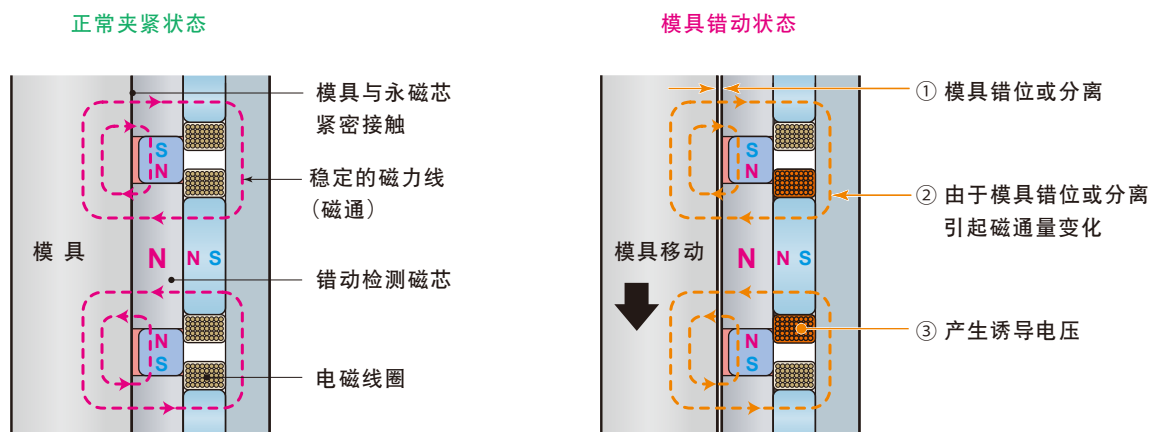
对应20 ~ 3,000ton注塑机盘面尺寸，采用尺寸形状不同的4种磁芯实现磁芯配置的最佳化。在中部集中配置的磁芯将模具强力吸引，防止因吸力不足而引起的模具掉落。

某些型号中，在可动盘中央追加大型中心磁芯，即便是小型模具也能被牢固吸引。**PAT.**



## 模具错位检测系统(标准配备) **PAT.**

磁盘中央附近的磁芯缠有电磁线圈，从而可以检测模具的错位或分离。(模具对磁盘错位时,电磁线圈产生的诱导电压可作为检测信号。)

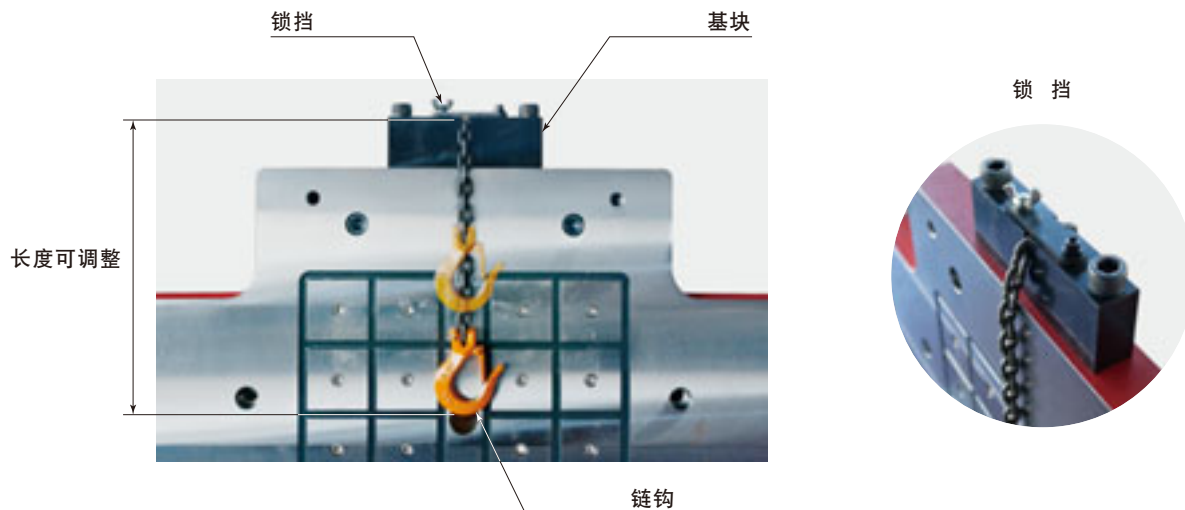


## 夹紧力(模具吸磁力)的计算

电永磁夹紧器的夹紧力，因模具安装板与吸磁盘接触面积(磁芯个数)而变化。如果模具安装板上有许多螺栓孔或缺，将减少接触面积(吸磁力)。另外,模具安装板的材质(如果不是SS400)及温度(如果80℃以上)等模具方面的因素，也将导致吸磁力下降。(「额定吸磁力的计算」参照→85页)

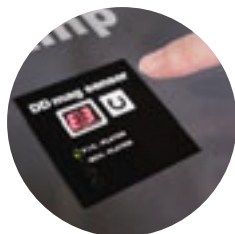
模具掉落防止挂钩（可调式） model MGR（选购件）

作为选购件，备有链长可简单调整的模具掉落防止挂钩。



DD电永磁夹紧系统（选择功能）

电永磁夹紧系统中内藏DD检测器，可将模具吸磁状态以数值形式进行判断。如果吸磁盘与模具之间有间隙或面积空缺引起吸磁力低下，或因模板材质难以通磁以及模具高温引起吸磁力低下，将被检测出来。参照→34页



防止模具掉落的注意事项

推顶杆的设定错误是模具掉落的一大原因。

为注塑机操作者准备了注意标牌，请粘贴于操作板附近，要确认推顶杆的安装位置、行程及杆孔偏离等。

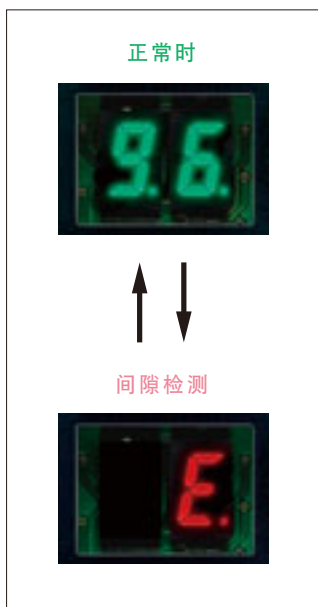


注意标牌  
扩大图 →83页

Die Detecting

## 能够测定模具吸磁状态的精明的检测器 DD 电永磁夹紧系统

电永磁夹紧系统中内藏DD检测器,可将模具吸磁状态以数值形式进行判断。如果吸磁盘与模具之间有间隙或面积空缺引起吸磁力低下,或因模板材质等引起吸磁力低下,将被检测出来。



DD型电永磁夹紧系统,在控制箱上追加了状态显示面盘。

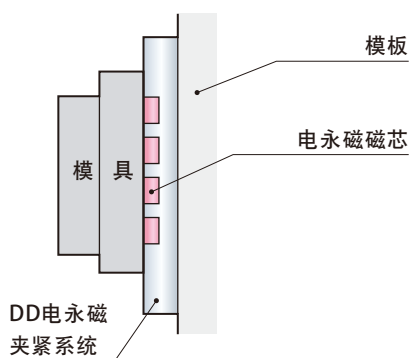


吸磁状态的显示面板

※也装备有模具错位检测系统 →32页

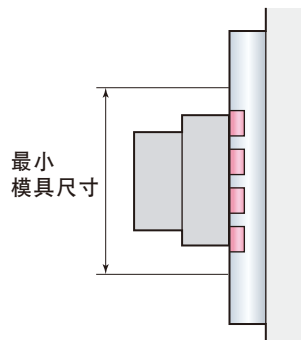
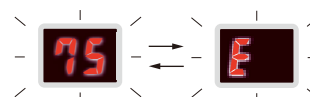
### 正常时

如果模具具有足够的尺寸、无吸磁间隙及空缺、材质与模具温度适当,则显示AA。



### 尺寸检测

检测出过小的模具

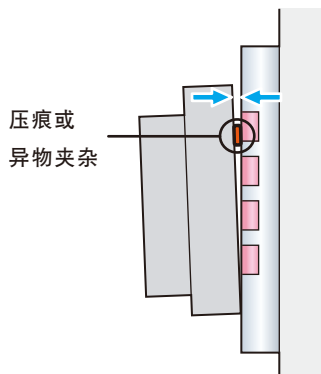


注塑机 锁模力 kN	推荐最小模具尺寸 mm
1000	280×280
1800	330×330
3500	475×475
4500	565×565
6500	635×635
8500	710×710
10500	790×790
13000	855×855

※详细请咨询。

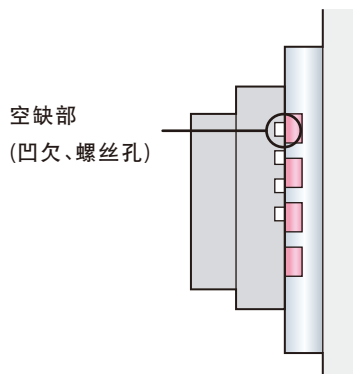
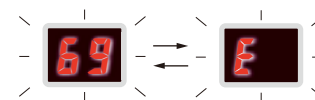
间隙检测

间隙导致  
吸磁力低下



空缺检测

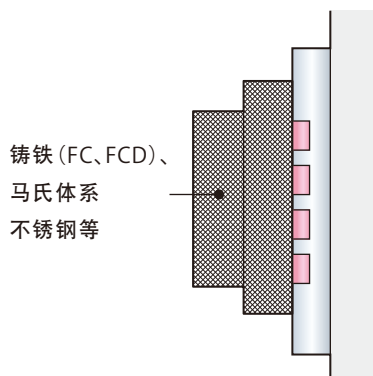
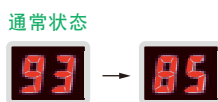
空缺导致  
吸磁力低下



如果因间隙或空缺致使吸磁力低于80%，将做出异常显示。

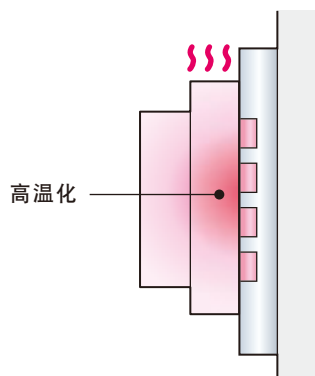
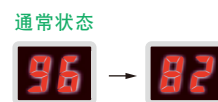
材质检测

低导磁材质的模具  
将导致吸磁力低下



高温检测

模具的高温化  
将导致吸磁力低下



仅因模具材质不佳或高温，显示值并不会低于80%，但由于吸磁力低下，显示值将低于正常值。



# 立式注塑机电永磁夹紧系统

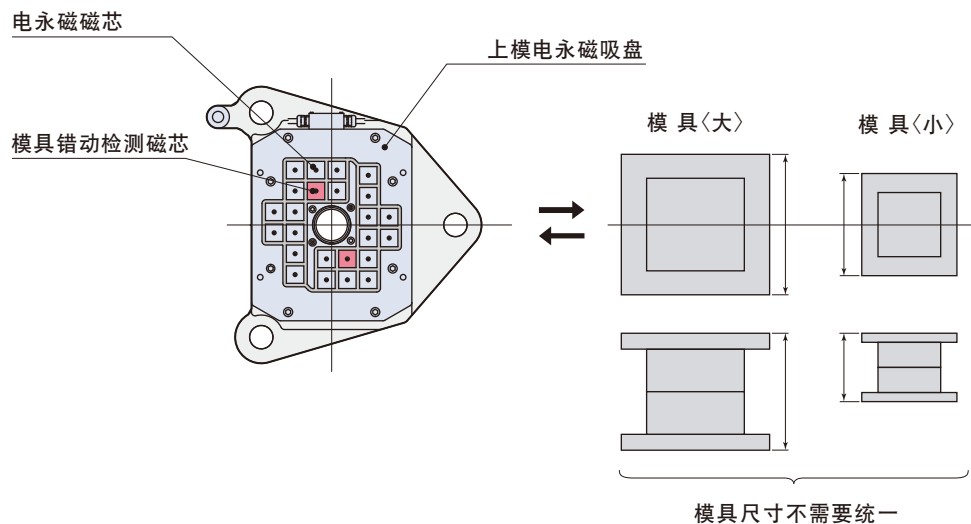
750kN(75ton)立式注塑机(单动)上模用电永磁夹紧系统

立式注塑机电永磁夹紧系统

不用  
在狭窄的  
机内旋拧螺栓



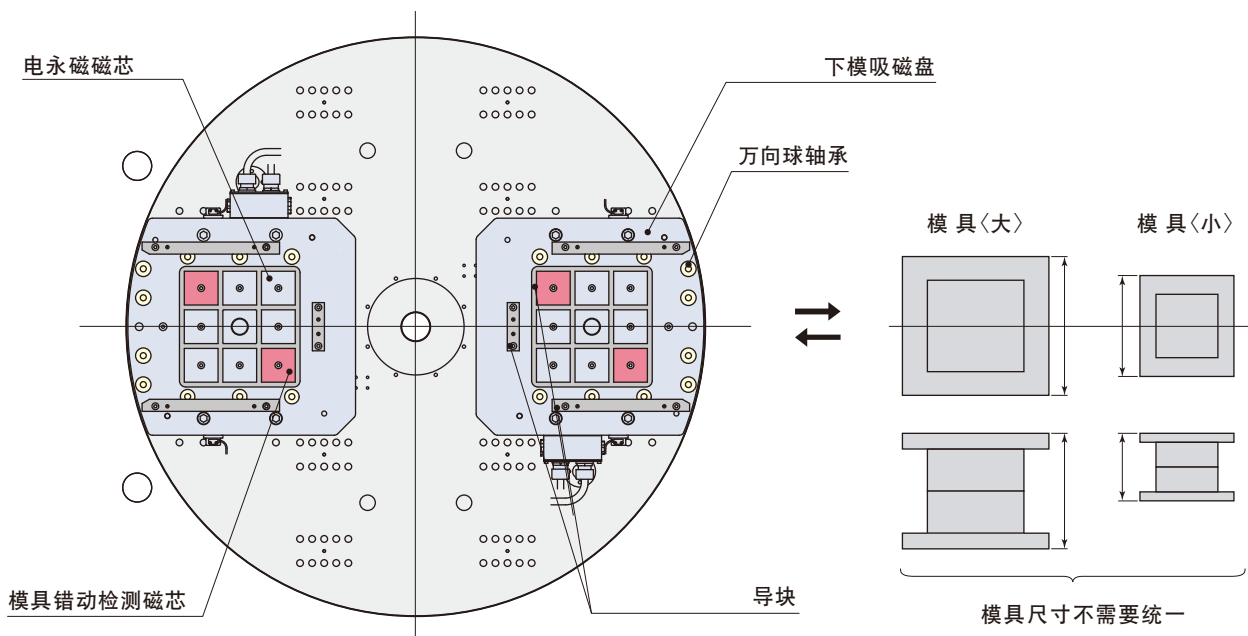
立式注塑机内导入电永磁夹紧系统后,不用在狭窄的机内旋拧螺栓(也不用临时紧固及加固),可大幅度缩短换膜时间。



# 立式注塑机电永磁夹紧系统

750kN(75ton)立式注塑机(旋转式)下模用电永磁夹紧系统

立式注塑机用  
电永磁夹紧系统

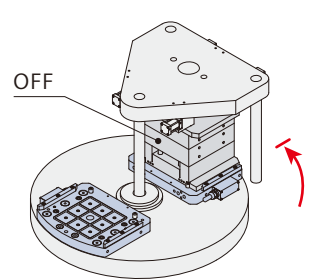
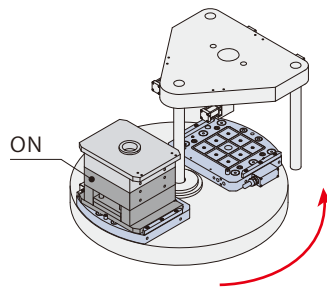
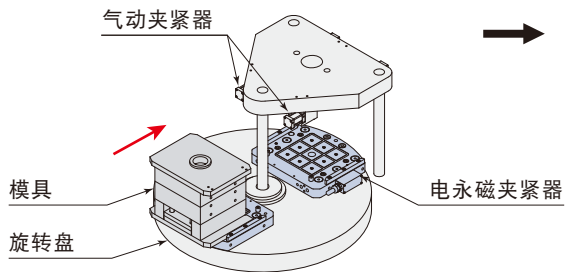
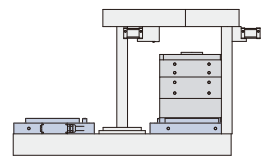
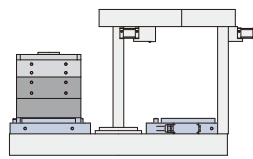
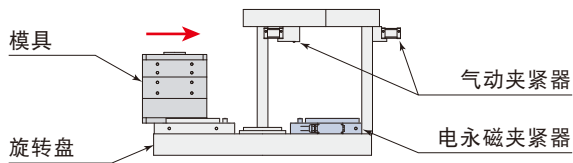


下模电永磁夹紧系统 模具搬入顺序

① 搬入基准模具

②-1 下模电永磁夹紧器 ON  
②-2 旋转

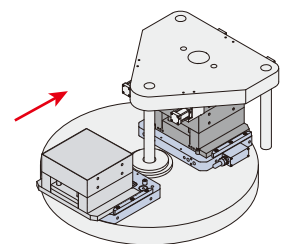
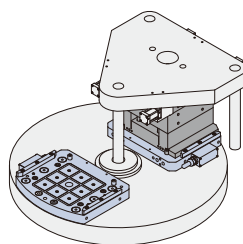
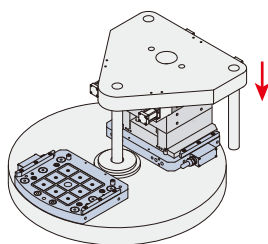
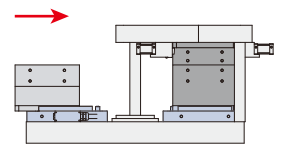
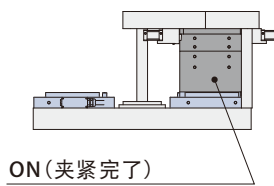
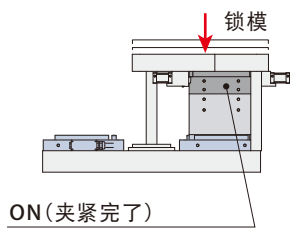
③-1 旋转盘停止  
③-2 下模电永磁夹紧器 OFF



④-1 下模电永磁夹紧器 OFF状态下锁模  
④-2 上模气动夹紧器 ON

⑤ 下模电永磁夹紧器 ON

⑥ 搬入下模, 按 ②~⑤ 顺序  
将下模定位



- 由连锁信号系统保障安全操作。
- 上述更换顺序是上模基准, 也有下模基准回路, 请咨询。

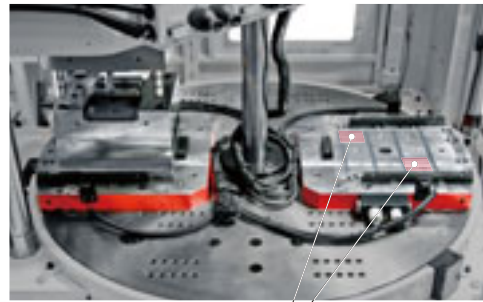
吸磁盘

立式注塑机专用操作板(单机)



模具错位检测磁芯

下模用吸磁盘(旋转机)



模具错位检测磁芯

立式注塑机专用操作板

控制箱

model ESMD-C

model ESMD-E



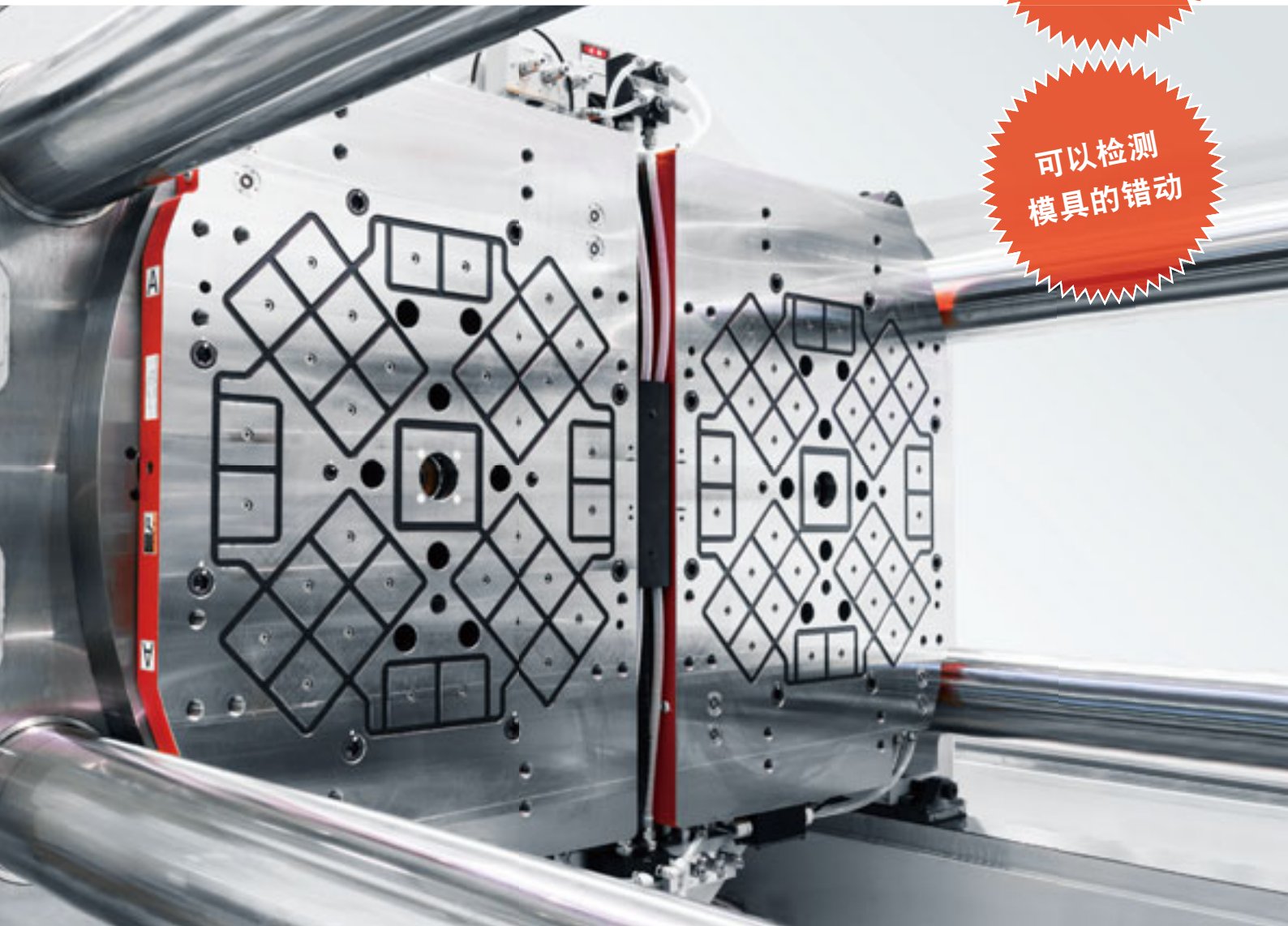
操作板型号

ESMD-C	ESMD-E
上模:电永磁夹紧系统 下模:电永磁夹紧系统	上模:气动夹紧器 下模:电永磁夹紧系统

完成模具的拆卸和安装，机内作业量为零

250ton级  
换模时间缩短  
**45**分钟

可以检测  
模具的错动



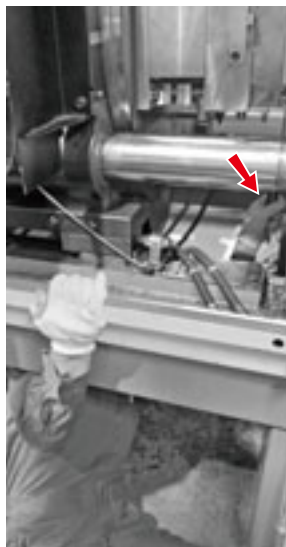
6,000kN (600ton) 双色注塑机 纵向搬入式 电磁夹紧系统

### 手拧方式

在狭窄的机内多次进行模具螺栓拆卸及安装作业,费时费力

更换时间:60分钟(250ton级)

工具容易掉落



使不上劲



作业时看不清



为了螺栓的拆卸及安装作业,需要在操作侧及操作反侧来回移动



反复旋拧螺栓  
(预组装及再紧固)



### 电永磁夹紧系统

完成模具的拆卸和安装,机内作业量为零

更换时间:15分钟(250ton级)

● 仅用操作板便可操纵模具夹紧或放松



● 机内作业量为零

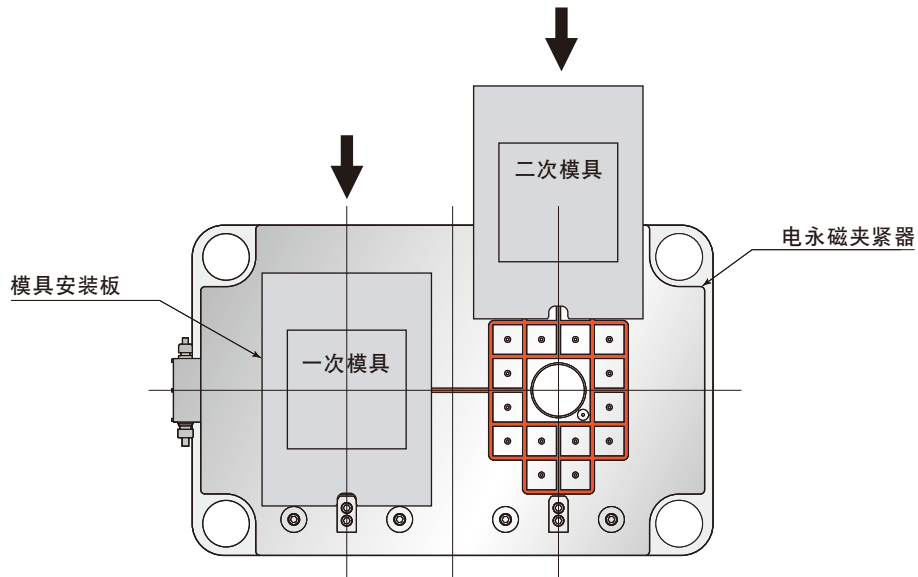


● 模具更换完了,仅用15分钟!

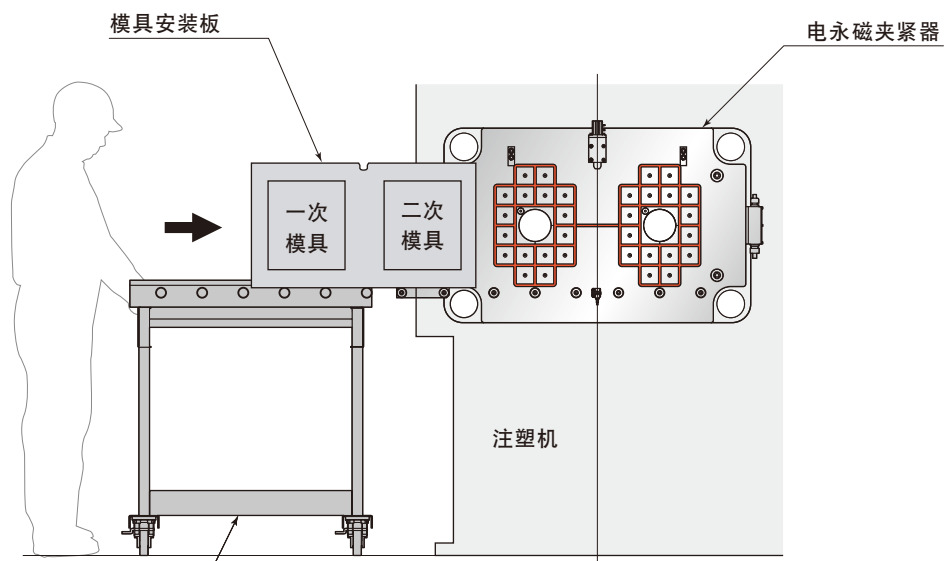


通过帕斯卡网页,可看到使用电永磁夹紧器的双色注塑机模具更换录像

纵向搬入式



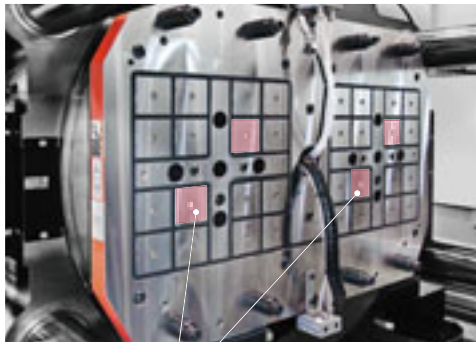
横向搬入式



帕斯卡自动换模系统  
(手动、无轨道、台面固定式台车)

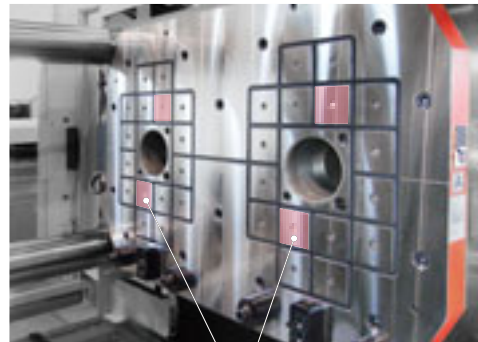
吸磁盘

可动侧吸磁盘



模具错位检测磁芯

固定侧吸磁盘



模具错位检测磁芯

双色注塑机专用操作板

model ESMD-D



操作板型号

ESMD-D

双色注塑机专用操作板

- 可对四面分别进行操作

控制箱





## 模具的夹紧与温调配管的连接同时完成 连接器内装型电永磁夹紧系统

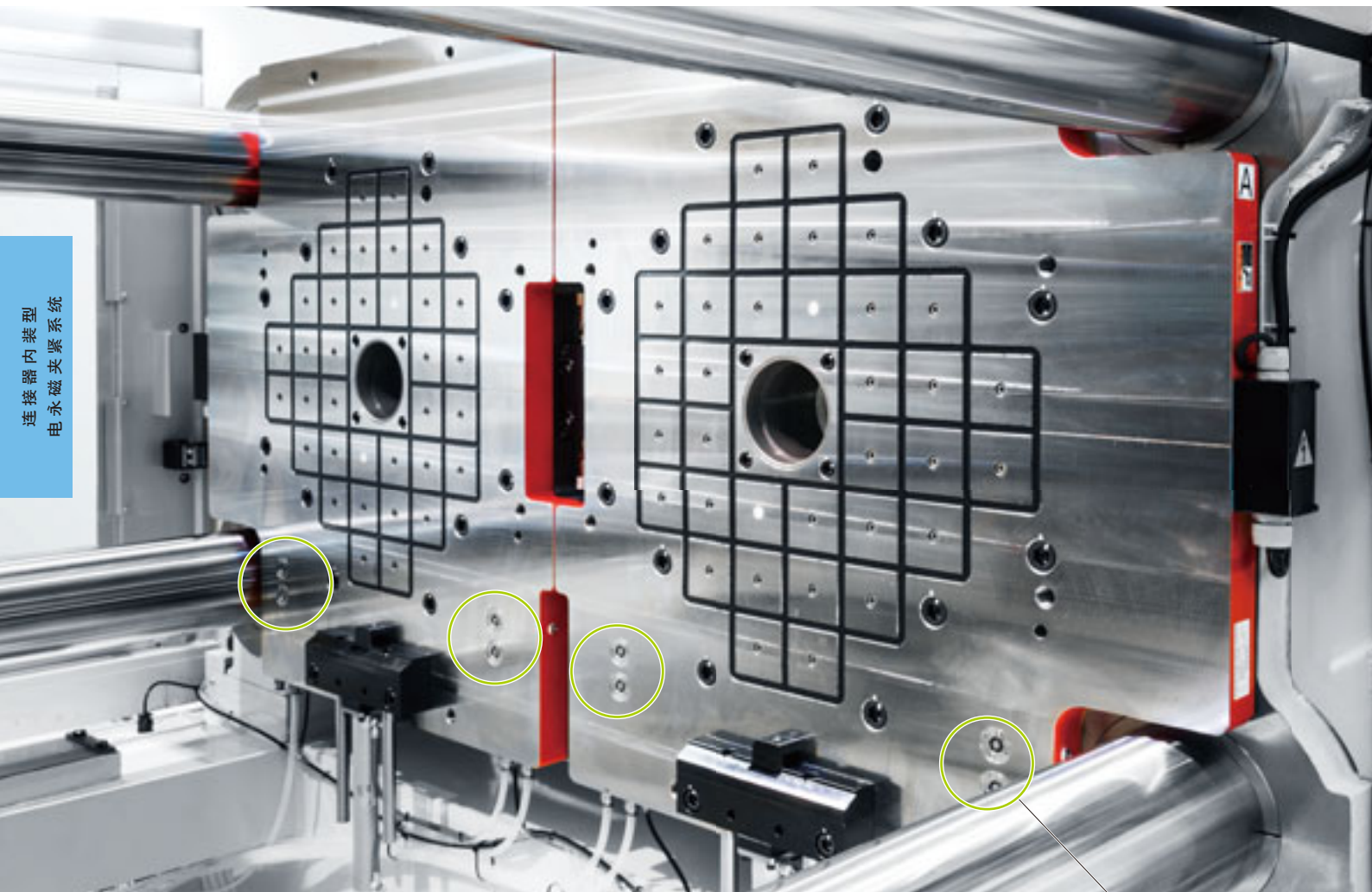
最适于  
小型机

将连接器置入吸磁盘内,使得吸磁与自动连接一次实现。

由于不需要连接驱动及锁紧导向装置,所以节省了空间,降低了模具设计及制造成本。

另外,导入时不必考虑对模具及盘面的干涉,因此模具改造或新模具设计时的标准化都十分容易。

节省空间



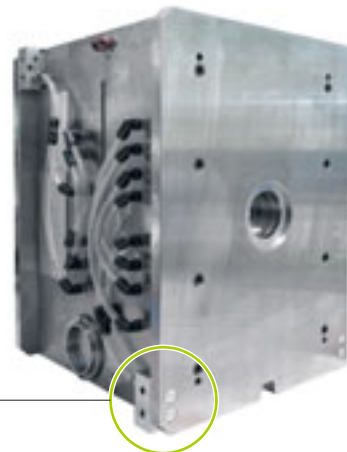
连接器内装型  
电永磁夹紧系统

6,000kN (600ton) 双色注塑机 纵向搬入式 连接器内装型电永磁夹紧系统 & 模具定位装置

连接器

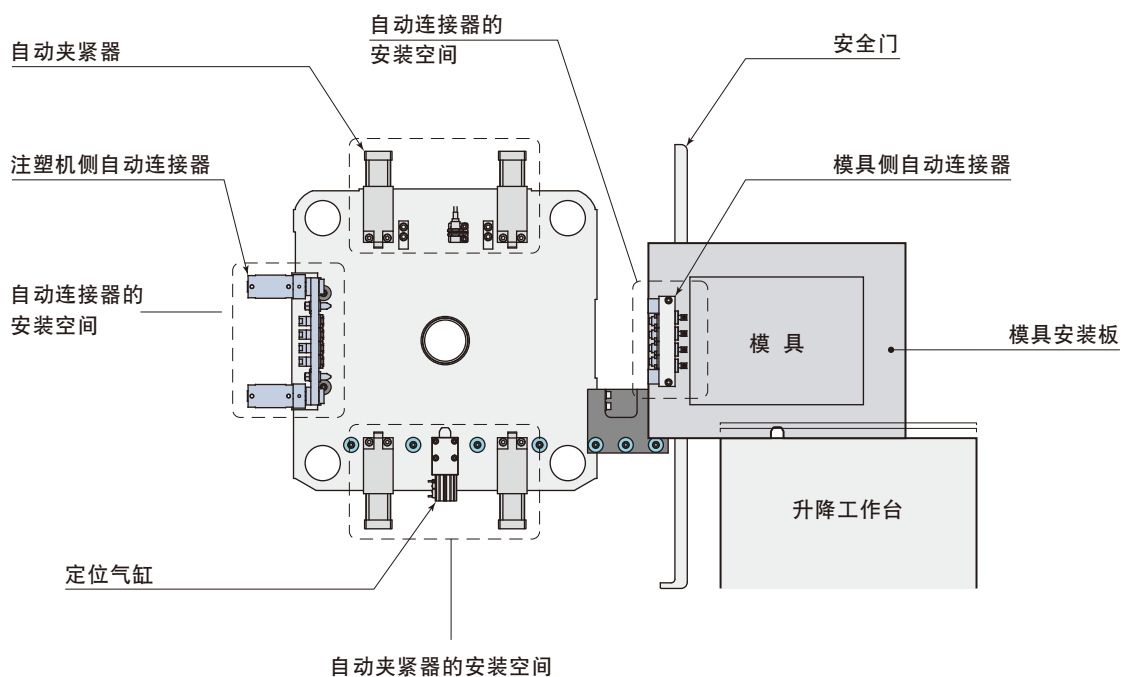


连接器嵌入部(吸磁盘)

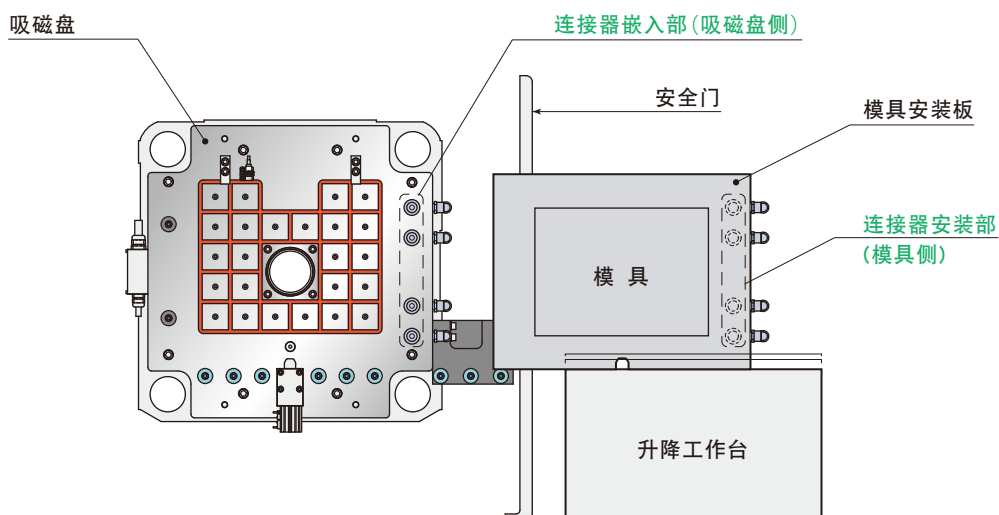


连接器安装部  
(模具侧)

如果是旧式夹紧系统及自动连接器...



如果是连接器内装型电永磁夹紧系统...

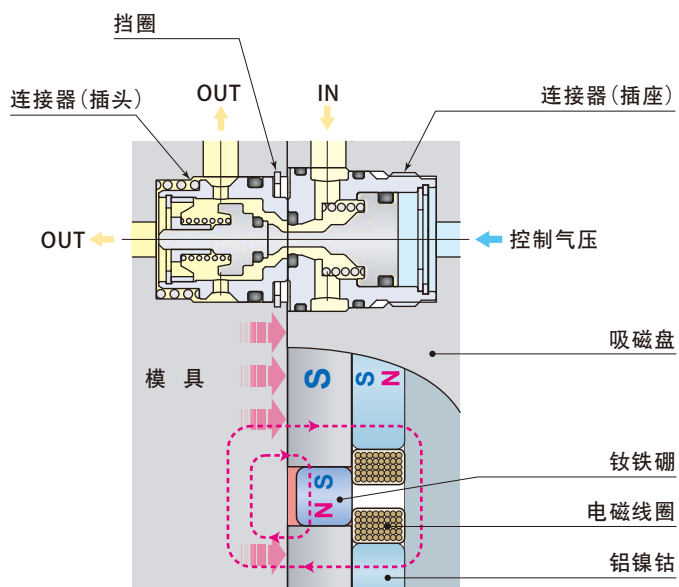


● 因为是电永磁系统,不再需要手拧螺栓,也不需要自动夹紧器的安装空间。

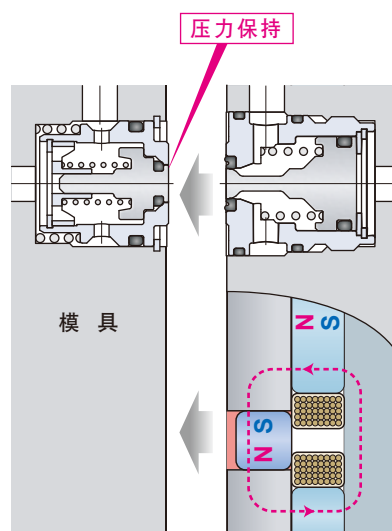
● 由于将连接器嵌入吸磁盘内,不再需要连接器驱动部及锁定、导向机构的空间。

连接器内装型电永磁夹紧系统的构造与动作 PAT.

● 夹紧时(吸磁状态)  
连接器连接状态



● 放松时(脱磁状态)  
连接器分离状态

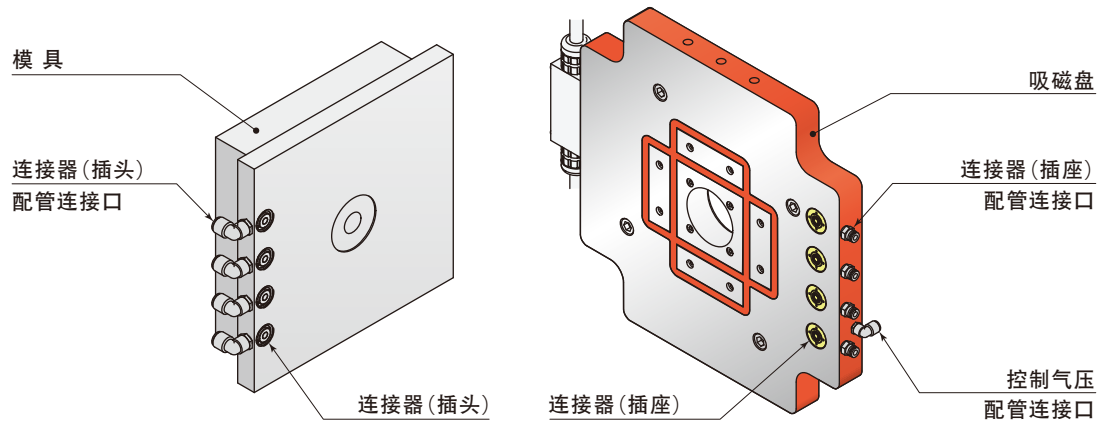


- ① 安放模具
- ② 磁盘吸磁
- ③ 控制气压ON(流路开启)
- ④ 流体循环开始

- ① 流体循环停止
- ② 控制气压OFF
- ③ 磁盘脱磁
- ④ 模具脱开

吸磁盘内嵌入规格		标准型		薄型
使用流体		水、压缩空气		水、压缩空气
安装方法		螺丝安装		模具侧:挡圈 机器侧:螺丝安装
配管尺寸		1/4"	1/2"	1/4"
连接状态	最高使用压力	MPa	1	1
	保证耐压	MPa	1.5	1.5
分离状态	最高使用压力	模具侧	MPa	1
		机器侧	MPa	压力不保持 ※无液体滴下
使用温度范围		°C	0~95(无冻结、无沸腾)	
容许偏心量		mm	±0.5	

吸磁盘



操作板

控制箱

model ESMD-A

model ESMD-B



操作板型号

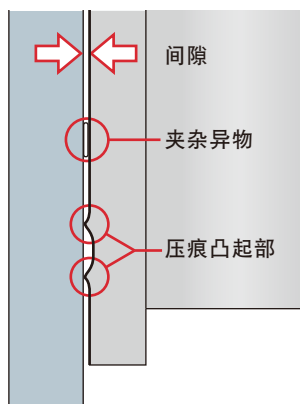
ESMD-A	ESMD-B
纵向搬入	横向搬入

● 夹紧器「吸磁」「脱磁」操作的同时,接头也将「连接」「分离」。

- 请不要使用安装板弯曲变形的模具。吸磁盘与模具安装板之间若有缝隙会降低吸磁力。
- 应在磁盘与模具安装板的吸磁面清洁状态下使用电永磁夹紧器。吸磁面吸附的水、油等虽不会直接造成夹紧力低下，但若有灰尘或异物附着时，会使磁盘与模具安装板之间产生缝隙。
- 如果吸磁盘面与模具安装板吸着面有压痕，则应使用油磨石等将凸起部除去。

### 为了安全并提高注塑质量，请注意以下事项

- 电永磁夹紧器会产生强磁，装有心脏起搏器者请不要接近。  
磁力线分布范围为磁盘前方(模具侧)20mm左右，请不要使手机、磁卡、CD等易受磁力影响的物品接近吸磁盘，以免损坏。
- 电永磁夹紧器吸磁时(夹紧状态下)请不要将铁制品等导磁体靠近磁盘表面。吸磁盘具有极强的磁力，导磁体被磁盘吸着时，手指可能被夹，会造成人身伤害。



- 请使用厚度为25mm以上的模具安装板。  
磁力线范围为磁盘前方20mm左右，模具安装板薄于25mm时，务必注意以下情况。
  - ① 有可能造成夹紧力低下。
  - ② 易受磁气影响的传感器有可能误动作。
  - ③ 如果可动部位于模具错位检测磁芯25mm以内，则模具错位检测器可能误动作。

### 推顶杆设定有误


推顶杆设定有误，是模具掉落的主要原因。请把提醒注塑机操作者注意的标牌贴在操作板附近，要核实推顶杆安装位置、行程及杆孔有否错位等。

● 注意标牌

## 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。




① 推顶杆插错位置

推顶杆的安装位置是否有误?



② 推顶杆顶过端点

推顶行程是否过长?



③ 推顶孔位置偏差

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

帕斯卡株式会社

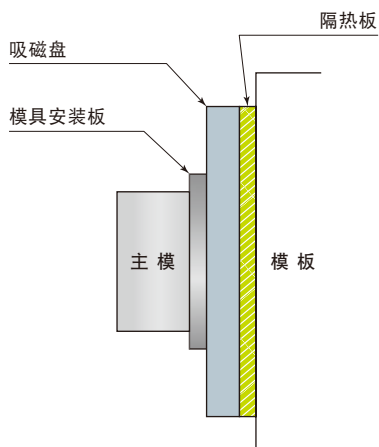
PA-236C/PD-1 2012.12

使用隔热板时的对应方法

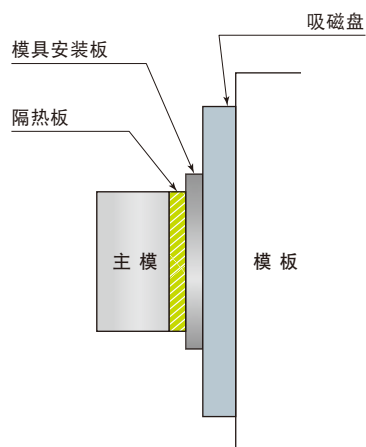
安装位置	模板与吸磁盘之间	主模与模具安装板之间	模具安装板与吸磁盘之间
可否使用	○	○	不能使用
吸磁盘规格	高温规格	※ 0 ~ 80℃→标准规格 0 ~ 150℃→高温规格 0 ~ 180℃→高温规格	

※：传递到模具安装板的温度

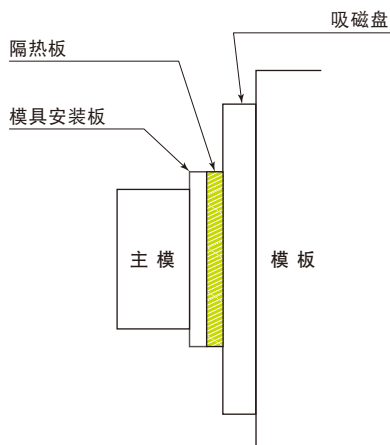
可以使用  
模板与吸磁盘之间



可以使用  
主模与模具安装板之间

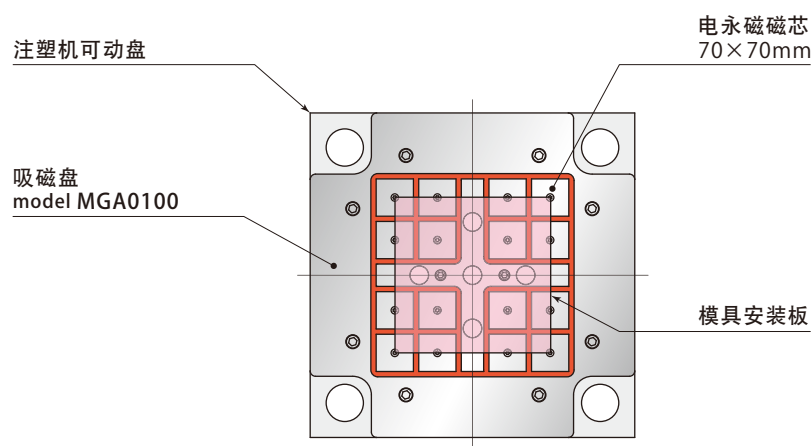


不能使用  
模具安装板与吸磁盘之间



### 额定夹紧力的计算

电永磁夹紧器的夹紧力(磁石的吸磁力)根据模具安装板与吸磁盘接触面积(永磁芯的个数)而变化。  
模具较小、模具安装板没有与全部永磁芯接触时,可参考下述计算例计算额定夹紧力。



计算例：磁盘model MGA0100(可动盘侧)

1. 与模具安装板完全接触的永磁芯个数 = 4个
2. 与模具安装板接触一半面积的永磁芯个数 = 8个
3. 与模具安装板接触 1/4 面积的永磁芯个数 = 4个
4. 与模具安装板接触的永磁芯总个数

$$= 4个 + 8个 \times 1/2 + 4个 \times 1/4 = 9个$$

5. 每块永磁芯的夹紧力 = 7.35 kN / 个
6. 额定夹紧力 = 7.35 kN / 个  $\times$  9个 = 66.15 kN

- 模具安装板的背面有孔或缺口时,需减去与其接触的永磁芯个数。
- 根据模具安装板的条件,可能出现实际夹紧力低于额定夹紧力的状况。  
(请参照「关于夹紧力低下」参照→86页)



## 关于夹紧力低下

根据模具安装板的条件,实际夹紧力可能低于额定夹紧力。

使用电永磁夹紧器时,务必按照下述条件分析夹紧力低下的原因,使用于实际夹紧力大于开模力的状态。

$$(\text{实际夹紧力}) = (\text{额定夹紧力} - \text{夹紧力降低数值}) \geq (\text{注塑机开模力})$$

夹紧力不足时,应使用大的模具安装板,以增加模具安装板与吸磁盘的接触面积。

模具安装板的材质

材 质	夹紧力
SS400 S55C S45C-H ※	100% (额定)
S45C	95%
SK3 SUJ ※	85%
SUS430 FC250 FCD600 ※	80%
SKH51 SKD11	70%

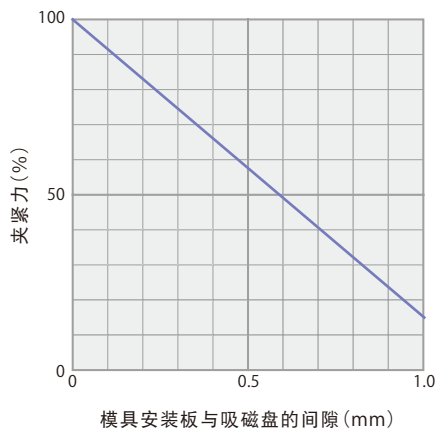
使用其他材质的模具安装板,会导致吸磁力降低。使用S45C-H、SUJ、FCD600材质的模具安装板,会有脱磁后卸模困难的倾向。原因是模板内有残余磁通。如果模板与吸磁盘之间产生一次空隙就会改善。

模具安装板的粗糙度

粗糙度 (最大高度 Rz)	夹紧力
Rz1.6~3.8	100% (额定)
Rz7.5~15.5	约 100%
Rz85~150	约 90%

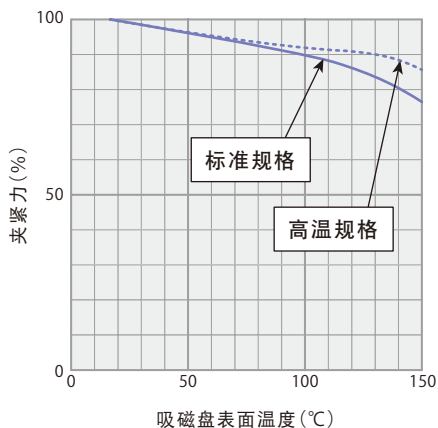
模具安装板与吸磁盘接触面的粗糙,会导致吸磁力降低。

模具安装板与吸磁盘的空隙



模具安装板的弯曲变形等因素将致使吸磁盘与模具安装板之间产生空隙,从而导致夹紧力降低。

模具安装板的温度



夹紧力随温度的升高而降低。应在模具安装板温度低于80°C的状态下使用。