

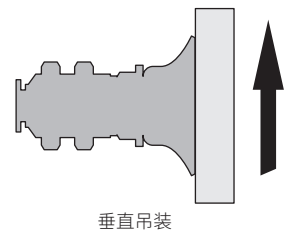
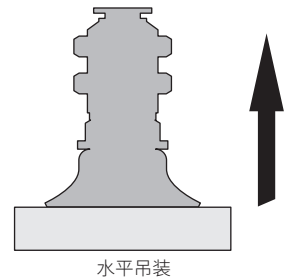
# 吸盘的选择方法

## 理论吸附力

通过吸盘的面积和使用该吸盘时产生的真空压力，计算理论吸附力。请将计算值作为参考值，根据需要进行实际的吸附试验来确认。

理论吸附力是静态条件时的数值，请考虑工件重量和移动时（吊装、停止、旋转等）的加速度所产生的力，保留充分的余量。

此外，确定吸盘的个数和配置时，也请保留充分的余量。



### ①使用计算公式的方法

$$W = \frac{C \times P}{101} \times 10.13 \times f$$

W：吸附力(N)

C：吸盘面积(cm<sup>2</sup>)

P：真空压力(-kPa)

f：安全率 水平吊装时(参照右图)：1/4

垂直吊装时(参照右图)：1/8

※1：海绵型吸盘时将通过海绵吸盘部的内径进行计算，请参阅下页中的表格。

※2：扁平型吸盘时将通过吸附面的槽进行计算，请参阅下页中的表格。

※3：关于波纹（多段波纹）、柔软（软波纹）、薄物用型吸盘的吸附力，根据吸盘特性、真空度，理论吸附力有时会超过吸盘本身的强度，请根据实物进行确认。

吸盘

普通型  
深凹型·小型

海绵

波纹

多段波纹

椭圆

柔软

柔软波纹

防滑

薄型

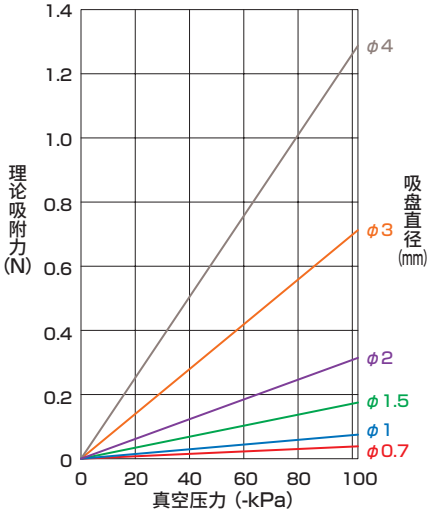
扁平

防吸痕

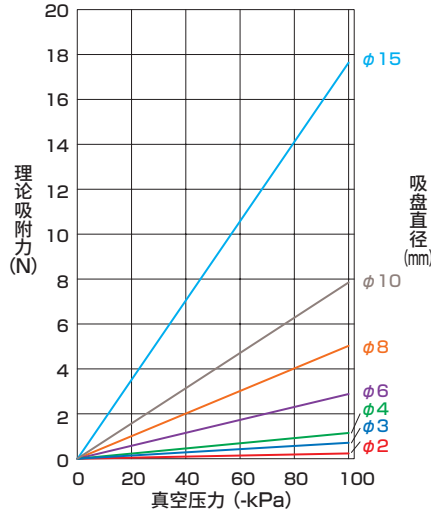
## ②理论吸附力表 (请在根据表得出的数值上考虑安全率后再使用。)

标准型 · 波纹型 · 多段波纹型 · 柔软型 · 柔软波纹型 · 防滑型 · 薄物用型 · 防吸痕型吸盘 (\*)

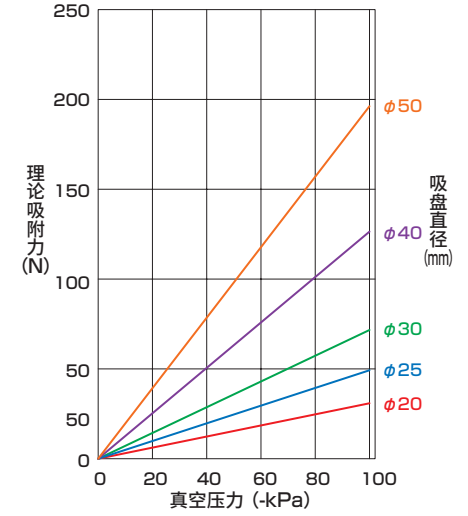
●吸盘直径(小型):  $\phi 0.7\text{mm} \sim \phi 4\text{mm}$



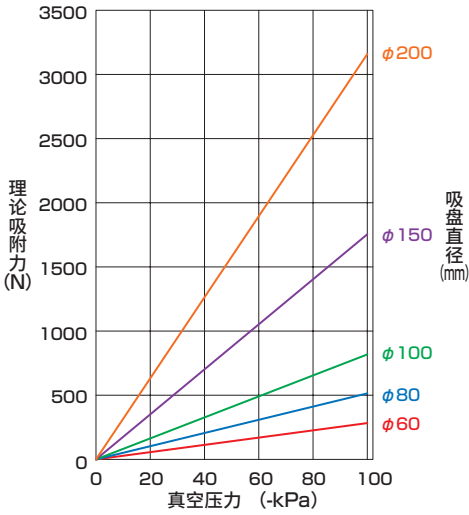
●吸盘直径:  $\phi 2\text{mm} \sim \phi 15\text{mm}$



●吸盘直径:  $\phi 20\text{mm} \sim \phi 50\text{mm}$



●吸盘直径:  $\phi 60\text{mm} \sim \phi 200\text{mm}$

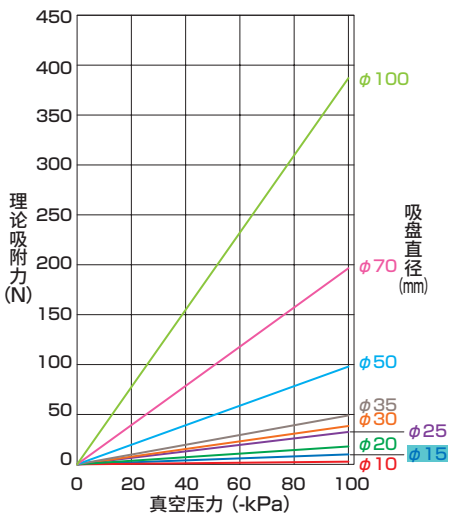


※部分吸盘形状未对应表中记载的吸盘直径。请根据下表的吸盘尺寸一览确认尺寸。

吸盘形状	标准	波纹	多段波纹	柔软	柔软波纹	防滑	薄物用	防吸痕
$\phi 0.7$	●	-	-	-	-	-	-	-
$\phi 1$	●	-	-	-	-	-	-	-
$\phi 1.5$	●	-	-	-	-	-	-	-
$\phi 2$	●	●	-	-	-	-	-	-
$\phi 4$	●	●	-	●	-	-	-	-
$\phi 6$	●	●	●	●	●	-	-	-
$\phi 8$	●	●	●	●	●	-	●	-
$\phi 10$	●	●	●	●	●	●	●	●
$\phi 15$	●	●	-	●	●	-	-	-
$\phi 20$	●	●	●	●	●	●	●	●
$\phi 25$	●	●	-	-	-	-	-	-
$\phi 30$	●	●	●	●	-	●	-	●
$\phi 40$	●	●	●	●	-	●	-	-
$\phi 50$	●	●	●	-	-	●	-	-
$\phi 60$	●	●	-	-	-	-	-	-
$\phi 80$	●	●	-	-	-	-	-	-
$\phi 100$	●	●	-	-	-	-	-	-
$\phi 150$	●	-	-	-	-	-	-	-
$\phi 200$	●	-	-	-	-	-	-	-

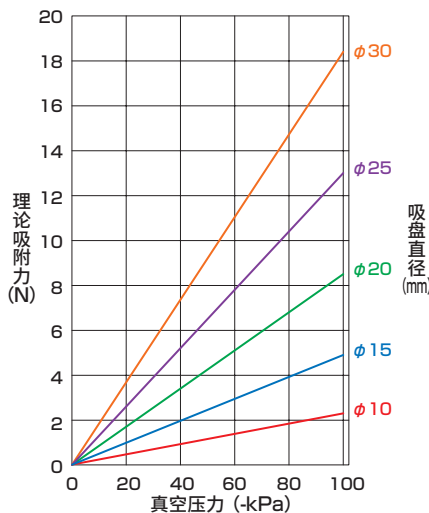
### 海绵吸盘

●吸盘直径:  $\phi 10\text{mm} \sim \phi 100\text{mm}$



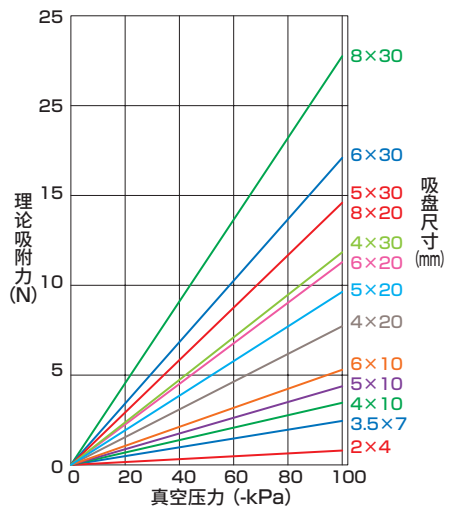
### 扁平吸盘

●吸盘直径:  $\phi 10\text{mm} \sim \phi 30\text{mm}$



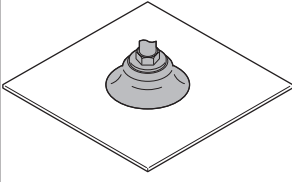
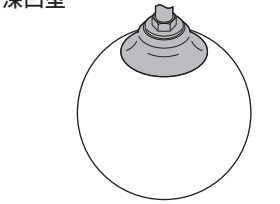
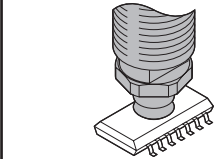
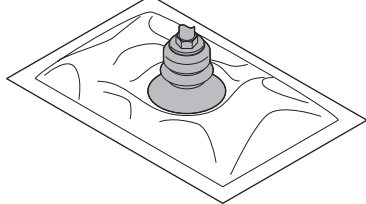
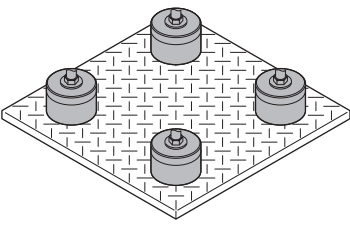
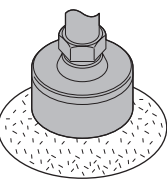
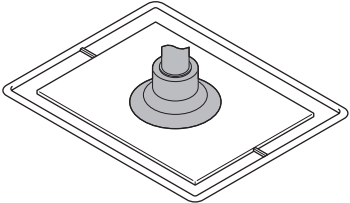
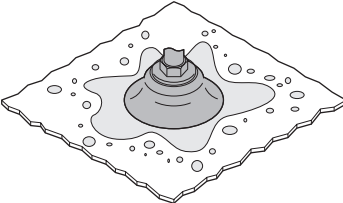
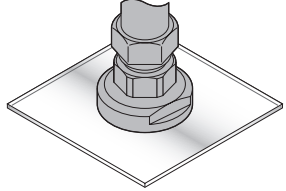
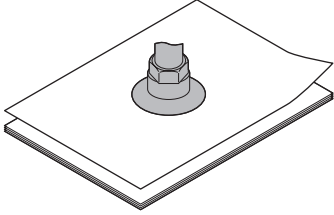
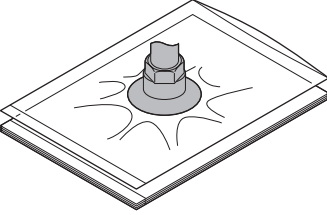
### 椭圆吸盘

●吸盘尺寸:  $2 \times 4\text{mm} \sim 8 \times 30\text{mm}$



# 吸盘

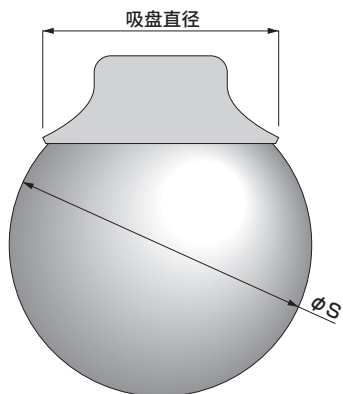
## 吸盘的形状

标准型			波纹型・多段波纹型	
普通型 	深凹型 	小型 		
较厚且平整的工件。	圆形水果(苹果等)或圆球。	小型工件及半导体制造设备。	速食包装及食品等的包装袋。	
海绵型		椭圆形		
				
建筑物的外墙材料、小型石材及贝壳类工件。		基板及半导体等长形工件。		
柔软型・柔软波纹型		防滑型		防吸痕型
				
成形品的取出及易损伤的工件。		冲压部件等附着油份的工件。		液晶玻璃、涂装工序、半导体制造设备。
薄物用型			扁平型・扁平吸入流量增加型	
				
复印纸、聚氯乙烯等薄型工件。			薄纸、聚氯乙烯等薄型工件。	

### ●球面的吸附(深凹型吸盘)
















可吸附的最小直径

吸盘直径 (mm)	φ15	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50	φ60	φ80	φ100
球径 (φSmm)	20	30	40	50	80	100	120	160	200



## 各吸盘材质的特性

### ■橡胶材质、海绵材质

项目	吸盘材质 订购符号	丁腈橡胶	符合日本 食品卫生法 NBR	HNBR	硅 橡胶	导电性 硅橡胶	超软 硅橡胶		聚氨酯 橡胶	氟 橡胶	氟硅 橡胶	EPDM	导电性 聚丁橡胶 (低电阻型)	导电性 NBR (低电阻型)	氯丁橡胶 (海绵型)	硅橡胶 (海绵型)	
		N <sub>1</sub> NH(%)	G	HN	S	SE	YS2	YS4	U	F	FS	EP	E	NE	无符号	S	
用途		瓦楞纸板 薄木板 铁板 食品相关 其它一般工件	瓦楞纸板 薄木板 铁板 食品相关 其它一般工件 低浓度臭氧 环境下的使用	瓦楞纸板 薄木板 铁板 食品相关 其它一般工件 低浓度臭氧 环境下的使用	半导体 模具成形品取出 薄型工件 食品相关	食品相关	瓦楞纸板 铁板	化学药 品环境 高温工 件	模具 成形品 取出	要求耐 光、耐臭 氧的用途 含水分 环境下的 使用	半导体 的一般工 件	半导体	表面凹凸 不平的工 件	表面凹凸 不平的工 件 食品相关			
吸盘颜色		 黑色	 浅灰	 黑色	 纯白	 黑色	 粉色	 蓝色	 深蓝色	 灰色	 深橙色	 黑色	 黑色	 黑色	 黑色	 深橙色	
物理特性	各吸盘形状 表面硬度 (肖氏A)	标准型	50°~80°	60°~70°	50°~70°	50°	60°	-	-	55°~70°	60°~70°	-	50°~70°	70°	60°~70°	-	-
		波纹型	50°	-	50°	50°	60°	20°	40°	55°	60°	-	50°	-	60°	-	-
		多段波纹型	50°	50°	50°	50°	-	20°	40°	55°	50°	-	50°	-	60°	-	-
		椭圆型	40°~50°	-	50°	40°~50°	50°~60°	-	-	55°	50°	-	50°	70°	70°	-	-
		柔软型	40°	-	-	40°	60°	-	-	-	-	40°	-	-	50°	-	-
		柔软波纹型	40°	-	50°	40°	60°	-	-	55°	-	-	50°	-	60°	-	-
		防滑型	50°	-	-	50°	-	-	-	55°	60°	-	-	-	60°	-	-
		扁平型	60°	-	-	40°	40°	-	-	50°	50°	-	-	-	60°	-	-
		扁平吸入流量增加型	60°	-	-	40°	40°	-	-	-	50°	50°	-	-	60°	-	-
	薄物用型	40°	-	-	40°	-	-	-	55°	50°	40°	-	-	60°	-	-	
	高温使用极限温度		110℃	140℃	180℃	180℃	60℃	230℃	180℃	150℃	100℃	110℃	80℃	180℃			
	低温使用极限温度		-30℃	-30℃	-40℃	-40℃	-20℃	-10℃	-50℃	-40℃	-50℃	-30℃	-45℃	-40℃			
	耐气候性		△	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
	耐臭氧性		×	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
	耐酸性		△	△	○	○	×	◎	◎	◎	◎	△	△	△			
耐碱性		○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
耐油性	(汽油·轻油)	◎	◎	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				
	(苯·甲苯)	△	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				
体积电阻率		-	-	-	10 <sup>9</sup> Ω·cm 以下	-	-	-	-	-	-	200Ω·cm 以下	200Ω·cm 以下	-	-		

评价判断方法▶◎：优秀、○：良好、△：一般、×：不可




※1：吸盘材质订购符号NH仅限防滑型可选择。

注1：关于物理性质，描述了吸盘材质中使用的一般合成橡胶的特性。

注2：使用极限温度时的实际使用为瞬时使用时的性质，持续一定时间时，请充分确认后再使用。

注3：选择表面处理（选择项）毛型纤维型时，氟橡胶的高温使用极限温度为200℃。

### ■树脂材质

项目	吸盘材质 订购符号	PEEK	POM	导电性PEEK
		K	M	KE
用途		半导体·液晶制造装置	各种生产线 食品相关元件 包装机械	半导体·液晶制造装置 电子元件
吸盘颜色		 米色	 白色	 黑色
物理性能	高温使用极限温度	250℃	95℃	250℃
	低温使用极限温度	-50℃	-60℃	-50℃
	耐气候性	◎	×	◎
	耐酸性	◎	×	◎
	耐碱性	◎	△	◎
	自润滑性	○	◎	○
	耐摩擦性	◎	◎	◎
体积电阻率		-	-	10 <sup>5</sup> ~10 <sup>9</sup> Ω·cm

评价判断方法▶◎：优秀、○：良好、△：一般、×：不可

注1：物理性质为吸盘部树脂材质的特性，并非含防吸痕型吸盘支架部在内的特性。

请考虑使用的真空吸盘支架、防吸痕型吸盘支架部的规格进行选型。

注2：物理性质为各材质的一般特性，并非保证值。使用时请根据实物进行确认。

注3：使用高温极限温度时的实际使用为瞬时使用时的性质，持续一定时间时，请充分确认后再使用。

注4：体积电阻率为材料厂商公布的代表值，并非保证值。

吸盘

深凹型·小型

普通型

海绵

波纹

多段波纹

椭圆

柔软

柔软波纹

防滑

薄型

扁平

防吸痕

# 吸盘

## 各种材质的吸盘直径适用表

吸盘材质		N：丁腈橡胶								
吸盘形状	标准型			波纹型	多段波纹型	柔软型	柔软波纹型	薄物用型	扁平型	
	普通型	深凹型	小型							
吸盘直径 (mm)	φ0.7			●						
	φ1	●		●						
	φ1.5			●						
	φ2	●		●	●					
	φ3	●		●						
	φ4	●		●	●		●			
	φ6	●			●	●	●	●		
	φ8	●			●	●	●	●	●	
	φ10	●			●	●	●	●	●	●
	φ15	●	●		●		●	●	●	●
	φ20	●	●		●	●	●	●	●	●
	φ25	●	●		●					●
	φ30	●	●		●	●	●			●
	φ40	●	●		●	●	●			
	φ50	●	●		●	●				
	φ60	●	●		●					
	φ80	●	●		●					
	φ100	●	●		●					
	φ150	●								
φ200	●									

吸盘材质		S：硅橡胶									
吸盘形状	标准型			波纹型	多段波纹型	柔软型	柔软波纹型	扁平型	防滑型	薄物用型	海绵型
	普通型	深凹型	小型								
吸盘直径 (mm)	φ0.7			●							
	φ1	●		●							
	φ1.5			●							
	φ2	●		●	●						
	φ3	●		●							
	φ4	●		●	●		●				
	φ6	●			●	●	●	●			
	φ8	●			●	●	●	●		●	
	φ10	●			●	●	●	●	●	●	●
	φ15	●	●		●	●	●	●	●	●	●
	φ20	●	●		●	●	●	●	●	●	●
	φ25	●	●		●			●	●		●
	φ30	●	●		●	●	●	●	●		●
	φ35										●
	φ40	●	●		●	●	●		●		
	φ50	●	●		●	●			●		●
	φ60	●	●		●						
	φ70										●
	φ80	●	●		●						
	φ100	●	●		●						●
φ150	●										
φ200	●										

吸盘材质		U：聚氨酯橡胶							
吸盘形状	标准型			波纹型	多段波纹型	柔软波纹型	防滑型	薄物用型	扁平型 (※1)
	普通型	深凹型	小型						
吸盘直径(mm)	φ0.7			●					
	φ1	●		●					
	φ1.5			●					
	φ2	●		●					
	φ3	●		●					
	φ4	●		●					
	φ6	●			●		●		
	φ8	●			●		●		●
	φ10	●			●	●	●	●	●
	φ15	●	●		●		●		●
	φ20	●	●		●	●	●	●	●
	φ25	●	●		●				●
	φ30	●	●		●	●		●	●
	φ40	●	●		●	●		●	
	φ50	●	●		●	●		●	
	φ60	●	●		●				
	φ80	●	●		●				
φ100	●	●		●					
φ150	●								
φ200	●								

※1：不对应吸入流量增加型FH。

吸盘材质		F：氟橡胶							G：符合日本食品卫生法NBR			
吸盘形状	标准型			波纹型	多段波纹型	防滑型	薄物用型	扁平型	标准型			多段波纹型
	普通型	深凹型	小型						普通型	深凹型	小型	
吸盘直径(mm)	φ0.7			●							●	
	φ1	●		●					●		●	
	φ1.5			●							●	
	φ2	●		●					●		●	
	φ3	●		●					●		●	
	φ4	●		●					●		●	
	φ6	●			●	●			●			●
	φ8	●			●	●		●	●			●
	φ10	●			●	●	●	●	●			●
	φ15	●	●		●		●	●	●	●		
	φ20	●	●		●	●	●	●	●	●		●
	φ25	●	●		●			●	●	●		
	φ30	●	●		●	●	●	●	●	●		●
	φ40	●	●		●	●	●		●	●		●
	φ50	●	●		●	●	●		●	●		●
	φ60	●	●		●							
	φ80	●	●		●							
φ100	●	●		●								
φ150	●											
φ200	●											

吸盘

深凹型・普通型・小型

海绵

波纹

多段波纹

椭圆

柔软

柔软波纹

防滑

薄型

扁平

防吸痕

# 吸盘

吸盘材质		SE : 导电性硅橡胶						E : 导电性聚丁橡胶 (低电阻型)		无符号 : 氯丁	NH : 耐油 NBR
吸盘形状	标准型			波纹型	柔软型	柔软波纹型	扁平型	标准型		海绵型	防滑型
	普通型	深凹型	小型					普通型	小型		
吸盘直径 (mm)	φ0.7			●					●		
	φ1	●		●				●	●		
	φ1.5			●					●		
	φ2	●		●				●	●		
	φ3	●		●				●	●		
	φ4	●		●	●	●		●	●		
	φ6	●			●	●	●		●		
	φ8	●			●	●	●		●		
	φ10	●			●	●	●	●	●		●
	φ15	●	●		●	●	●	●	●		●
	φ20	●	●		●	●	●	●	●		●
	φ25	●	●		●	●		●	●		●
	φ30	●	●		●	●		●	●		●
	φ35										●
	φ40	●	●		●	●			●		●
	φ50	●	●		●				●		●
	φ60	●			●						
	φ70										●
	φ80	●			●						
	φ100	●			●						●
φ150	●										
φ200	●										

吸盘材质		NE : 导电性NBR (低电阻型)								YS2、YS4 : 超软硅橡胶		
吸盘形状	标准型			波纹型	多段波纹型	柔软型	柔软波纹型	防滑型	薄物用型	扁平型	波纹型	多段波纹型
	普通型	深凹型	小型									
吸盘直径 (mm)	φ0.7			●								
	φ1	●		●								
	φ1.5			●								
	φ2	●		●								
	φ3	●		●								
	φ4	●		●			●					
	φ6	●			●	●	●	●				
	φ8	●			●	●	●	●	●			
	φ10	●			●	●	●	●	●	●	●	●
	φ15	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
	φ20	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
	φ25	●	●		●	●				●	●	
	φ30	●	●		●	●	●		●		●	●
	φ40	●	●		●	●	●		●		●	●
	φ50	●	●		●	●			●		●	●
	φ60	●	●		●							
	φ80	●			●							
	φ100	●	●		●							
	φ150	●										
	φ200	●										

吸盘材质		HN : HNBR						EP : EPDM						FS : 氟硅橡胶	
吸盘形状		标准型			波纹型	多段波纹型	柔软波纹型	标准型			波纹型	多段波纹型	柔软波纹型	柔软型	薄物用型
		普通型	深凹型	小型				普通型	深凹型	小型					
吸盘直径 (mm)	φ0.7			●						●					
	φ1	●		●				●		●					
	φ1.5			●						●					
	φ2	●		●				●		●					
	φ3	●		●				●		●					
	φ4	●		●				●		●				●	
	φ6	●			●	●	●	●			●	●	●	●	
	φ8	●			●	●	●	●			●	●	●	●	●
	φ10	●			●	●	●	●			●	●	●	●	●
	φ15	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	φ20	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	φ25	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	φ30	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	φ40	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	φ50	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	φ60	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	φ80	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
φ100	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
φ150	●						●								
φ200	●						●								

吸盘

深凹型·小型·普通型

海绵

吸盘材质		N : 丁腈橡胶	S : 硅橡胶	U : 聚氨酯	F : 氟橡胶	SE : 导电性硅橡胶	E : 导电性聚丁橡胶 (低电阻型)	NE : 导电性NBR (低电阻型)	HN : HNBR	EP : EPDM
吸盘形状		椭圆型								
吸盘尺寸 (mm)	2×4	●	●	●	●	●		●	●	●
	3.5×7	●	●	●	●	●		●	●	●
	4×10	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	4×20	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	4×30	●	●			●	●	●	●	●
	5×10	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5×20	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5×30	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	6×10	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	6×20	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	6×30	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	8×20	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	8×30	●	●	●	●	●	●	●	●	●

波纹

多段波纹

椭圆

柔软

柔软波纹

吸盘材质		K : PEEK			M : POM			KE : 导电性PEEK		
吸盘形状		防吸痕型								
吸盘直径 (mm)	φ10		●			●			●	
	φ20		●			●			●	
	φ30		●			●			●	

防滑

薄型

吸盘材质		K : PEEK			M : POM			KE : 导电性PEEK		
吸盘形状		防吸痕波纹型用树脂附件								
吸盘直径 (mm)	φ10		●			●			●	
	φ15		●			●			●	
	φ20		●			●			●	
	φ25		●			●			●	
	φ30		●			●			●	

扁平

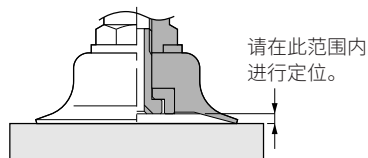
防吸痕



## 真空吸盘使用时的参考资料

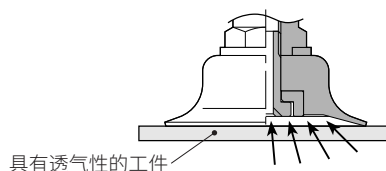
### 对吸盘的冲击

将吸盘紧压在工件上时,请勿施加冲击或过大的力,会加速吸盘的变形、破裂、磨损。因此,请在吸盘的外壳变形范围内,使其边缘部等轻柔地接触工件。特别是使用小径吸盘时,请进行正确定位。



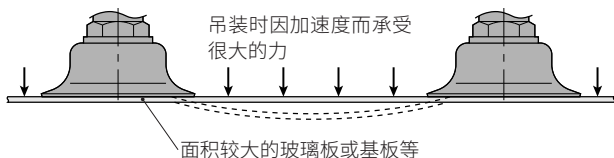
### 具有透气性或有孔的工件时

用于吸附具有透气性的工件时,因空气泄漏量导致吸附力降低,需要采取提高真空发生器及真空泵的能力、增大配管线路的有效截面积等措施。另外,请在选择小径吸盘或者减少空气泄漏量两个方法中选其一。



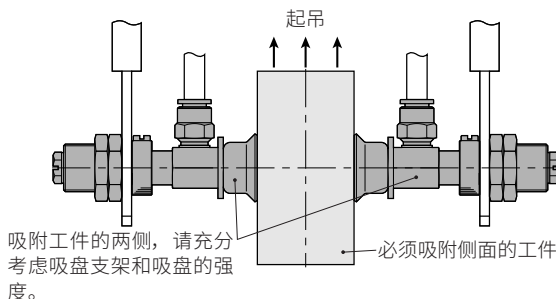
### 面积较大的平板工件时

需吊装面积较大的玻璃板、基板等时,由于受加速度影响会承受很大的力、或因自重而产生波动,因此在吸盘选型时,请考虑其配置和尺寸,并且请务必留有充足的余量。



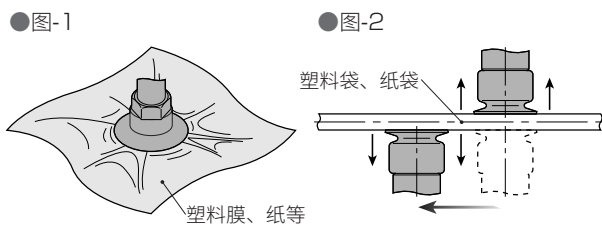
### 吸附在工件侧面进行吊装时

由于吸盘支架均为水平吊装而设计,需吸附工件侧面进行吊装时,请充分考虑吸盘支架、吸盘的强度。



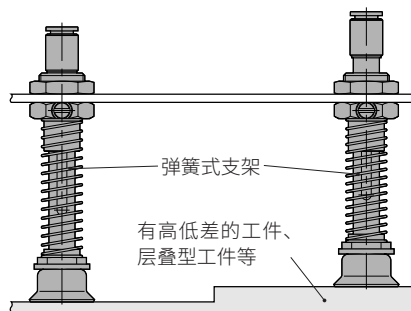
### 吸附柔软的工件时

需吸附塑料膜、纸、薄板等柔软的工件时,为防止工件因真空压力而发生变形、褶皱,请使用小型吸盘,并需要进一步降低真空压力(参阅图-1)。另外,需打开塑料袋、纸袋等时,适合用小径吸盘,将对向的吸盘中心安装在左右稍稍偏移的位置,这样更容易打开包装(参阅图-2)。



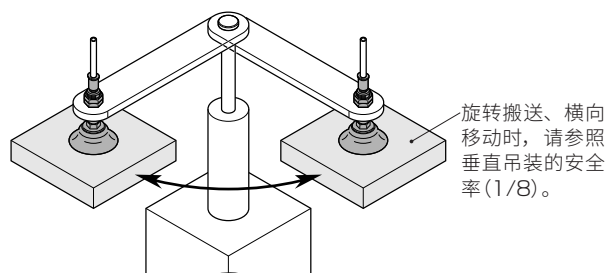
### 吸盘和工件之间的距离不固定时

需吸附有高低差的工件或层叠型工件等、无法定位吸盘和工件时,请使用弹簧式吸盘支架。即使吸盘和工件的距离改变,也可根据行程进行缓冲。



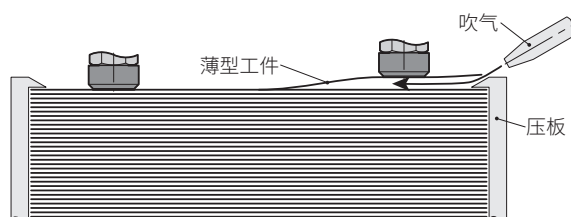
### 旋转搬送时

使用通过螺纹进行固定的吸盘进行旋转搬送,有时会因螺纹松动而导致吸盘脱落,请务必采用有充足余量的设计。另外,吸附位置与工件的重心会发生偏移时,需要特别注意。



### 吸附多个重叠的薄型工件时

有时需要重复吸附多个工件,使用小径吸盘,需进一步降低真空压力。另外,作为防止单次吸附多个工件的方法之一,可使用如下图所示吹气和压板互相配合的方法



吸盘

普通型  
深凹型·小型

海绵

波纹

多段波纹

椭圆

柔软

柔软波纹

防滑

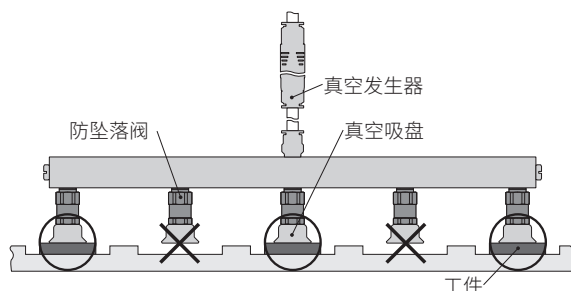
薄型

扁平

防吸痕

## 1个真空源使用多个吸盘时

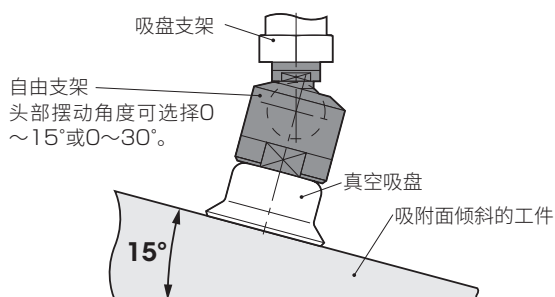
在吸盘和吸盘支架之间安装防坠落阀时，在不会发生问题的数量范围内工件从吸盘上脱落，此时会自动减少未接触工件的吸盘吸力，可减少系统整体的真空度下降，防止搬送作业停止等故障。



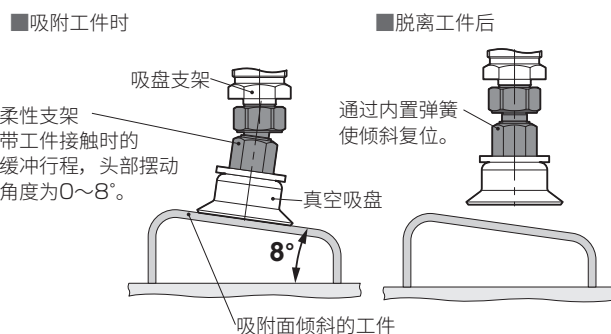
## 吸附工件面不是平面时

吸附工件面不是平面(倾斜或弯曲)时，请使用吸盘头部摆动装置。

### ●自由支架时



### ●柔性支架时



## 因真空吸盘的吸痕而产生问题时

由于无法完全防止吸痕，作为解决方法，可使用对吸盘表面进行了特殊处理的吸痕对策系列或者树脂材质的防吸痕型来减轻吸痕。(减轻吸痕的程度因环境和工件而异，请对实物进行吸附试验后再进行选型。)

### 吸痕对策表面处理系列

#### 毛型纤维型(-NF, -SF)

通过吸盘表面的纤维(尼龙或丝绸)，使吸盘不会直接接触工件，可防止橡胶材质遗留在其表面。



- 吸盘材质(2种)  
硅橡胶、氟橡胶
- 吸盘直径(mm)(9种)  
φ10~φ80
- 吸盘形状(5种)  
标准(普通型·深凹型)、  
柔软、柔软波纹、波纹

#### 防粘连型(-DL)

采用滑动性优良的特殊涂层。可有效防止与轻量工件、薄型工件的粘连。



- 吸盘材质(3种)  
硅橡胶、氟橡胶、  
导电性硅
- 吸盘直径(mm)(23种)  
φ4~φ50(圆形)、  
2×4~8×30(椭圆形)
- 吸盘形状(10种)  
标准型(普通型·深凹型)、  
柔软、柔软波纹、波纹、  
多段波纹、薄物用、扁平、  
扁平吸入流量增大、椭圆

#### 吸痕减轻型(-ER)

通过化学液体改变丁腈橡胶表面性质，从而减轻吸痕。



- 吸盘材质(2种)  
丁腈橡胶、  
导电性NBR(低电阻型)
- 吸盘直径(mm)(29种)  
φ0.7~φ60(圆形)、  
2×4~8×30(椭圆形)
- 吸盘形状(11种)  
标准型(普通型·深凹型·小型)、  
柔软、柔软波纹、波纹、  
多段波纹、薄物用、扁平、  
扁平吸入流量增大、椭圆

#### 镀氟型(-FG)

通过镀氟，防止与工件发生粘连或者波纹部粘连。提高了吸盘的耐久性、耐磨损性。



- 吸盘材质(4种)  
硅橡胶、导电性硅橡胶、超软硅橡胶(硬度20°、40°)
- 吸盘直径(mm)(33种)  
φ0.7~φ200(圆形)、  
2×4~8×30(椭圆形)
- 吸盘形状(11种)  
标准(普通型·深凹型·小型)、  
柔软型、柔软波纹、波纹、  
多段波纹、薄物用、扁平型、  
扁平吸入流量增大、椭圆形

### 防吸痕型

#### 防吸痕型

将不易在工件上留痕的树脂制吸盘与柔性支架一体化。还可吸附倾斜的工件。



- 树脂材质(3种)  
PEEK、POM、导电性PEEK
- 吸盘直径(mm)(3种)  
φ10~φ30

#### 防吸痕用树脂附件(波纹专用)

只需在波纹型上安装专用的树脂附件，即可适用于需防止吸痕的工件。还可吸附倾斜的工件。



- 树脂材质(3种)  
PEEK、POM、导电性PEEK
- 适用吸盘直径(mm)(5种)  
φ10~φ30

吸盘

深凹型·小型

海绵

波纹

多段波纹

椭圆

柔软

柔软波纹

防滑

薄型

扁平

防吸痕