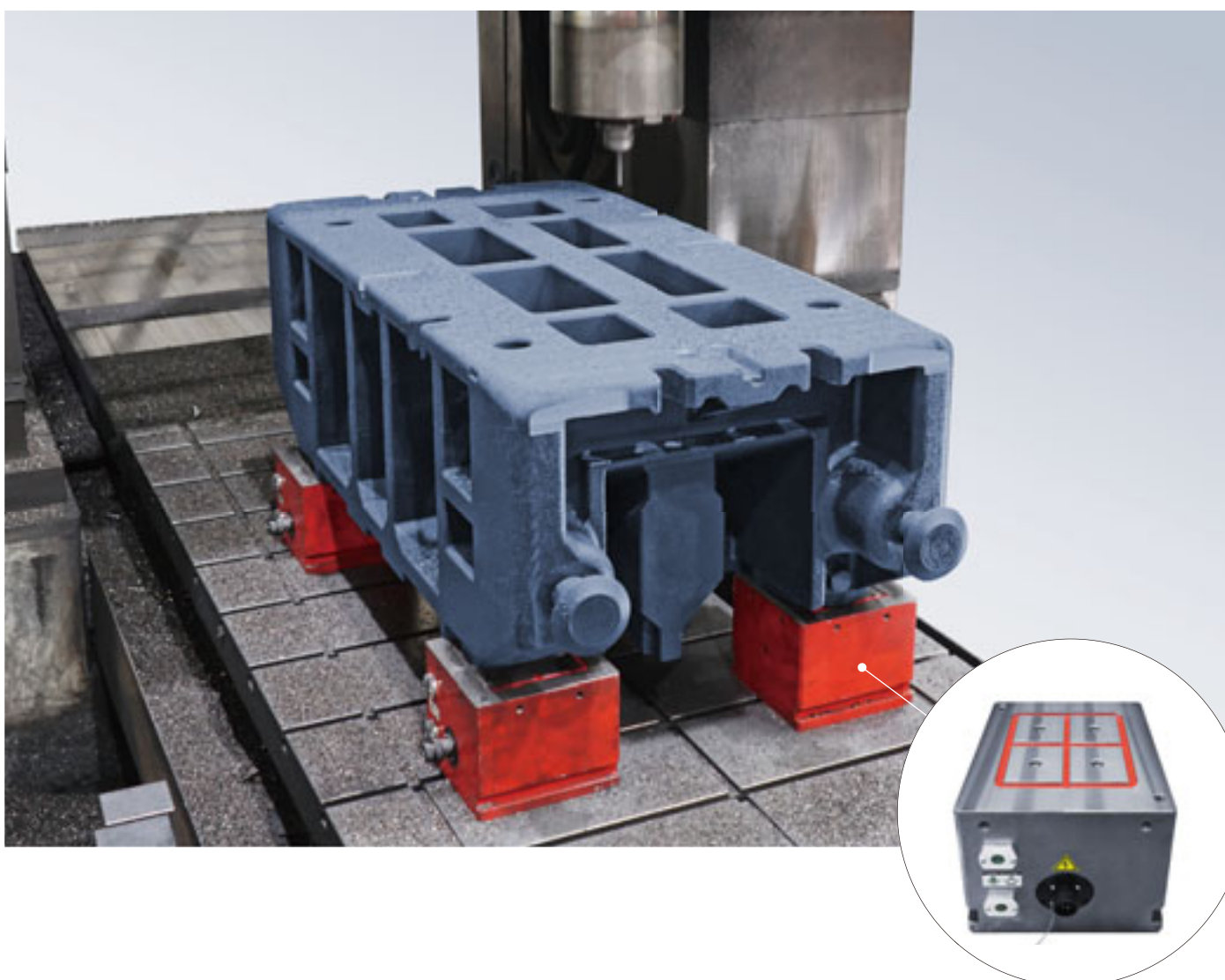



Pascal double mag clamp

帕斯卡 电永磁夹紧系统

用永久磁石 (钕铁硼 / 铝镍钴) 将工件强力固定!



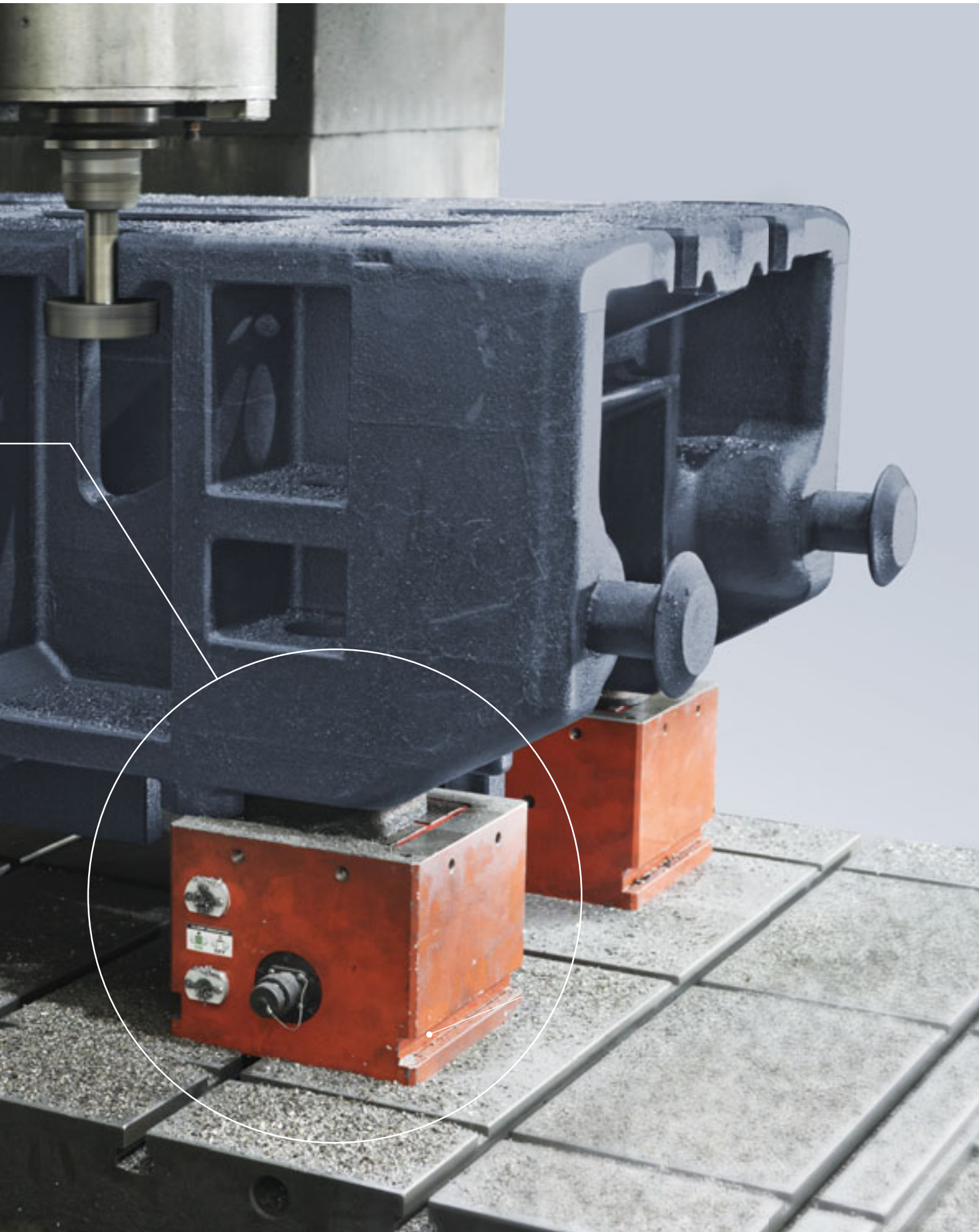
Pascal
www.pascaleng.co.jp



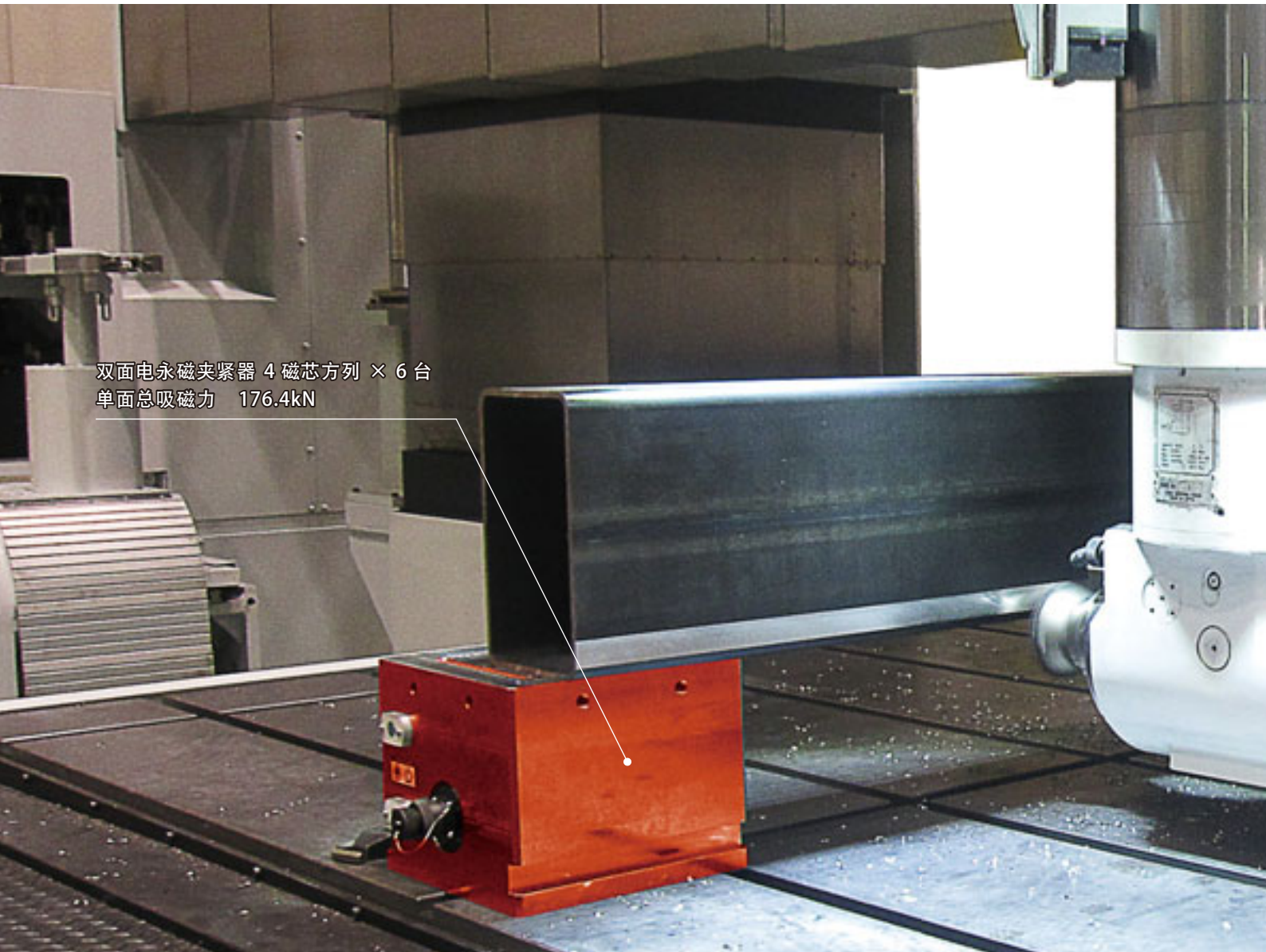
双面电永磁夹紧器 model **MGW**

双面电永磁夹紧器 4 磁芯方列 × 4 台

单面总吸磁力 117.6kN

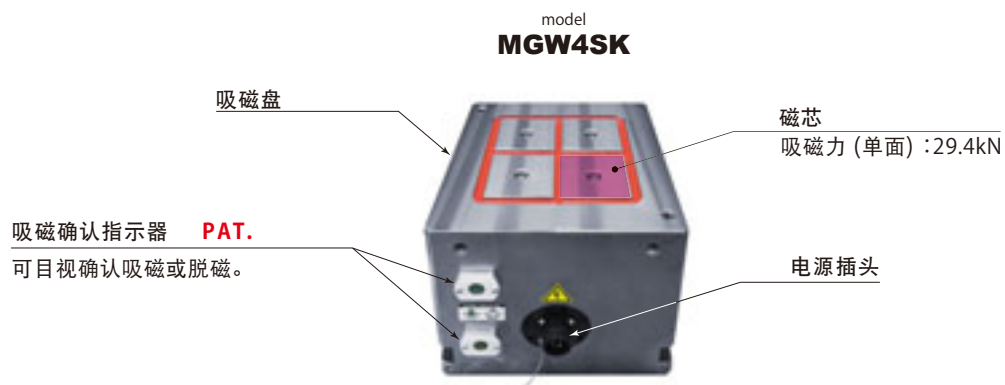


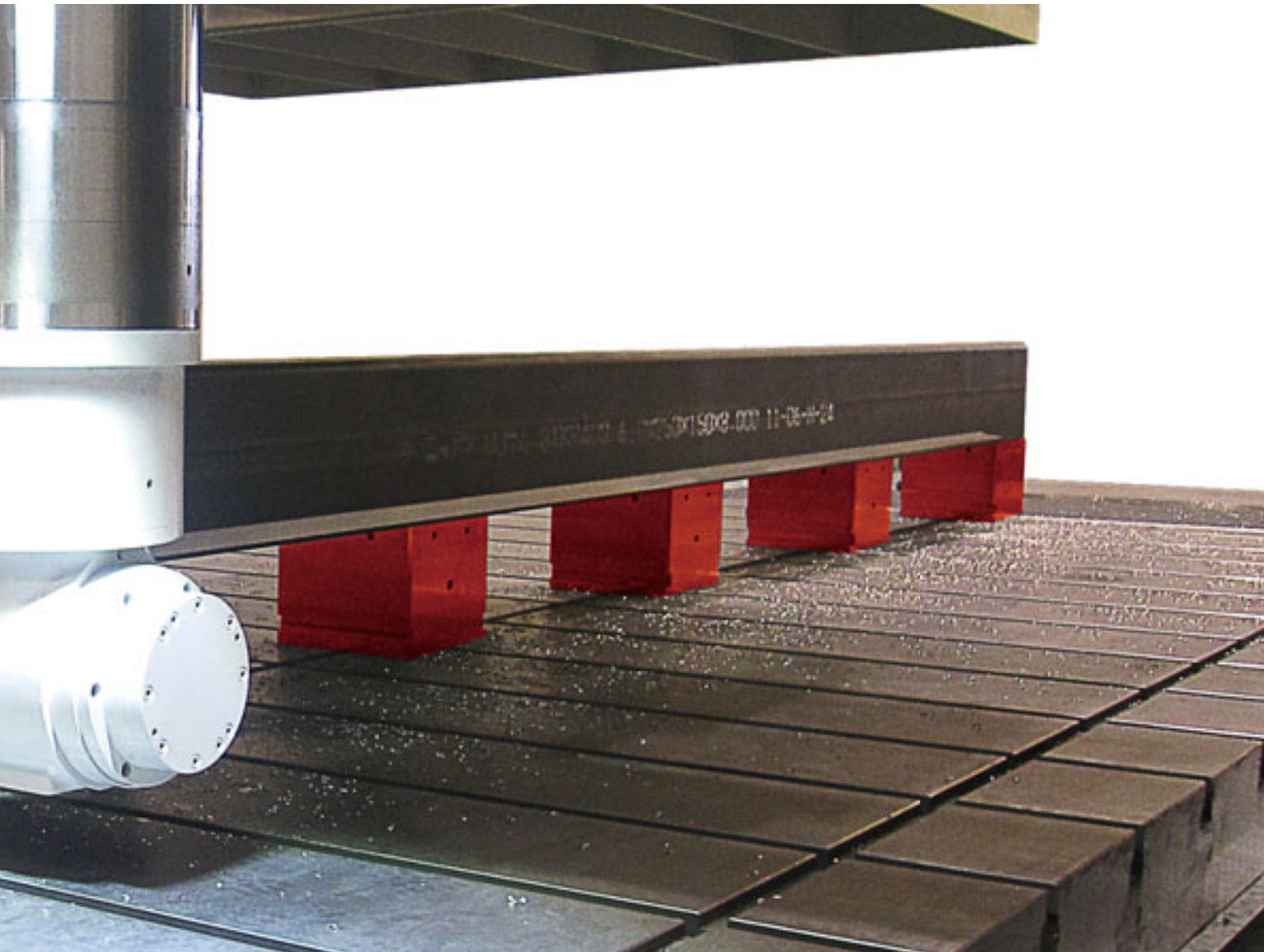
双面电永磁夹紧器 4 磁芯方列 × 6 台
单面总吸磁力 176.4kN



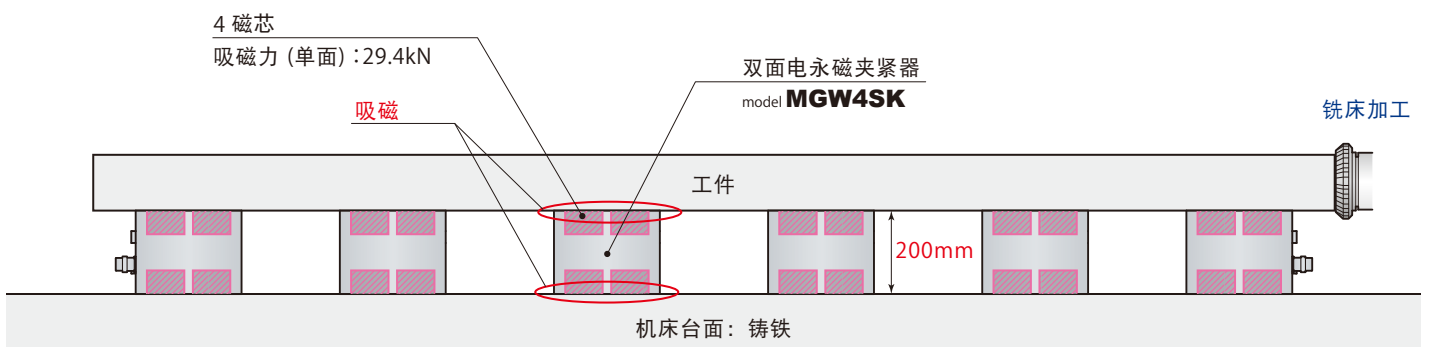
双面电永磁夹紧器，最适合于大型工件的侧面加工及贯穿钻头加工。

双面电永磁夹紧器，是由强力永久磁石（钕铁硼、铝镍钴）吸引铁质（磁性体）工件的夹紧系统。



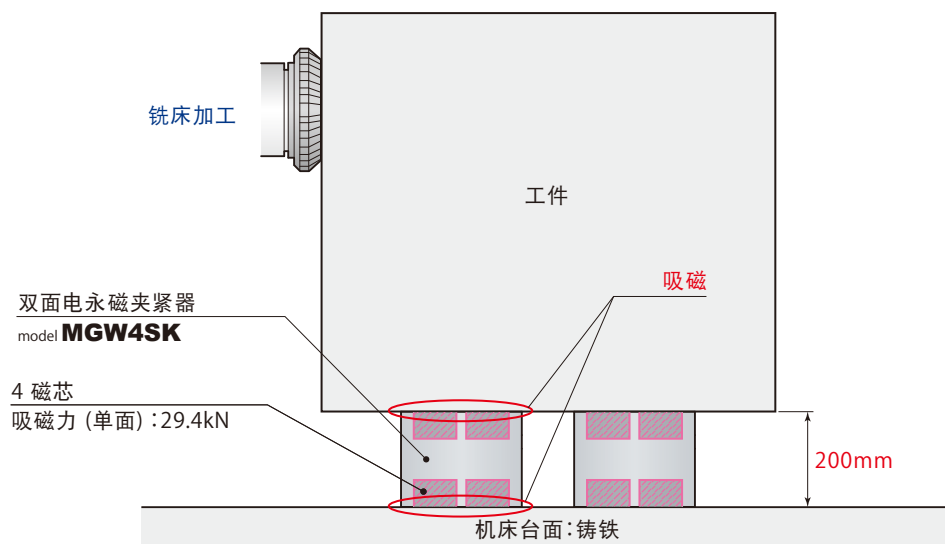


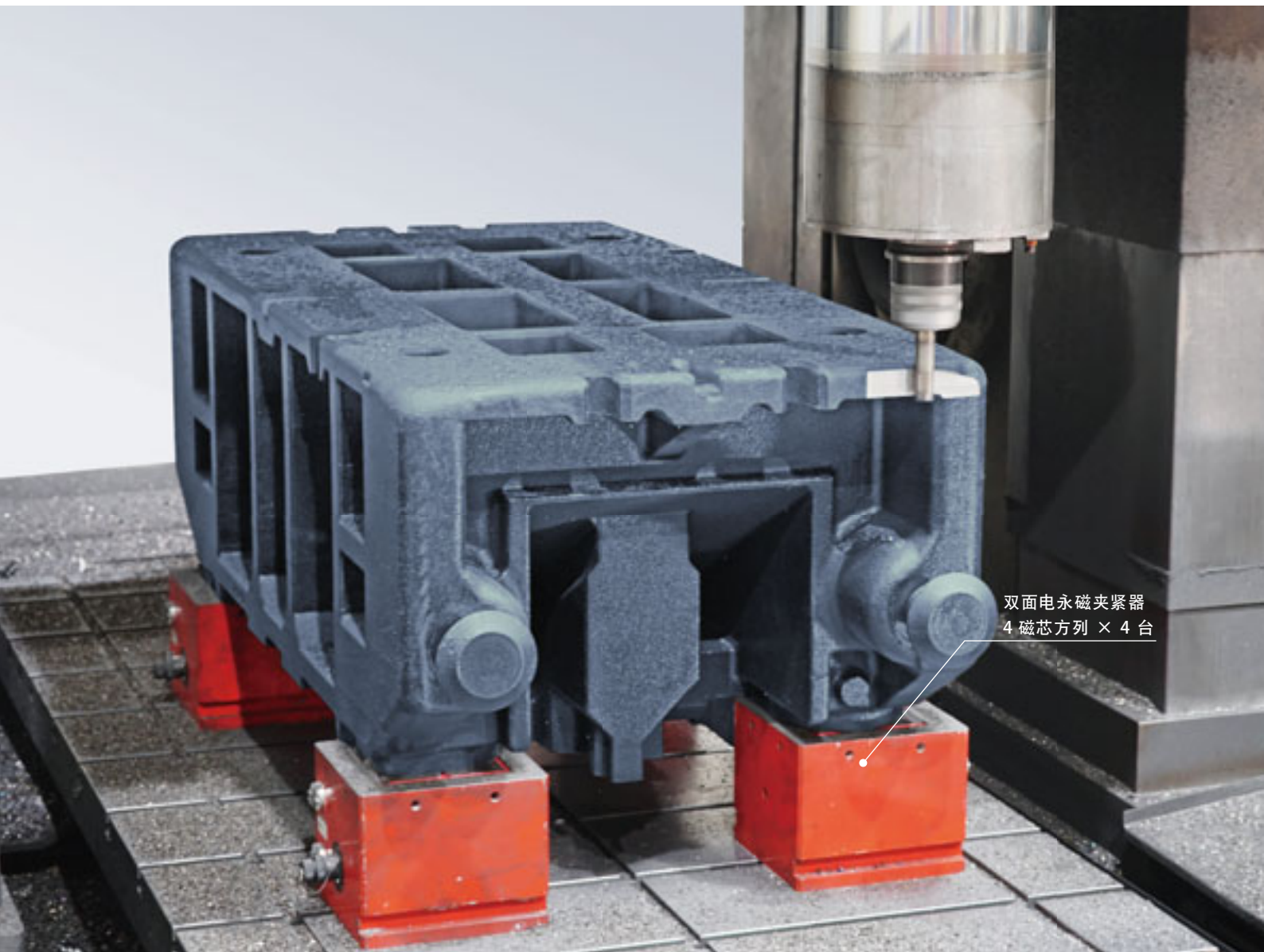
双面电永磁夹紧器 4 磁芯方列 × 6 台 单面总吸磁力 176.4kN



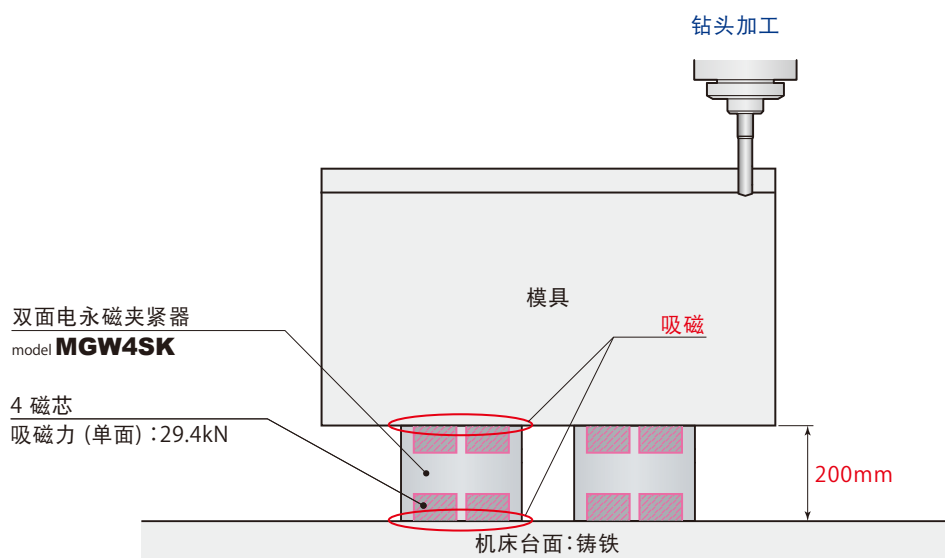


双面电永磁夹紧器 4磁芯方列 × 4台 单面总吸磁力 117.6kN

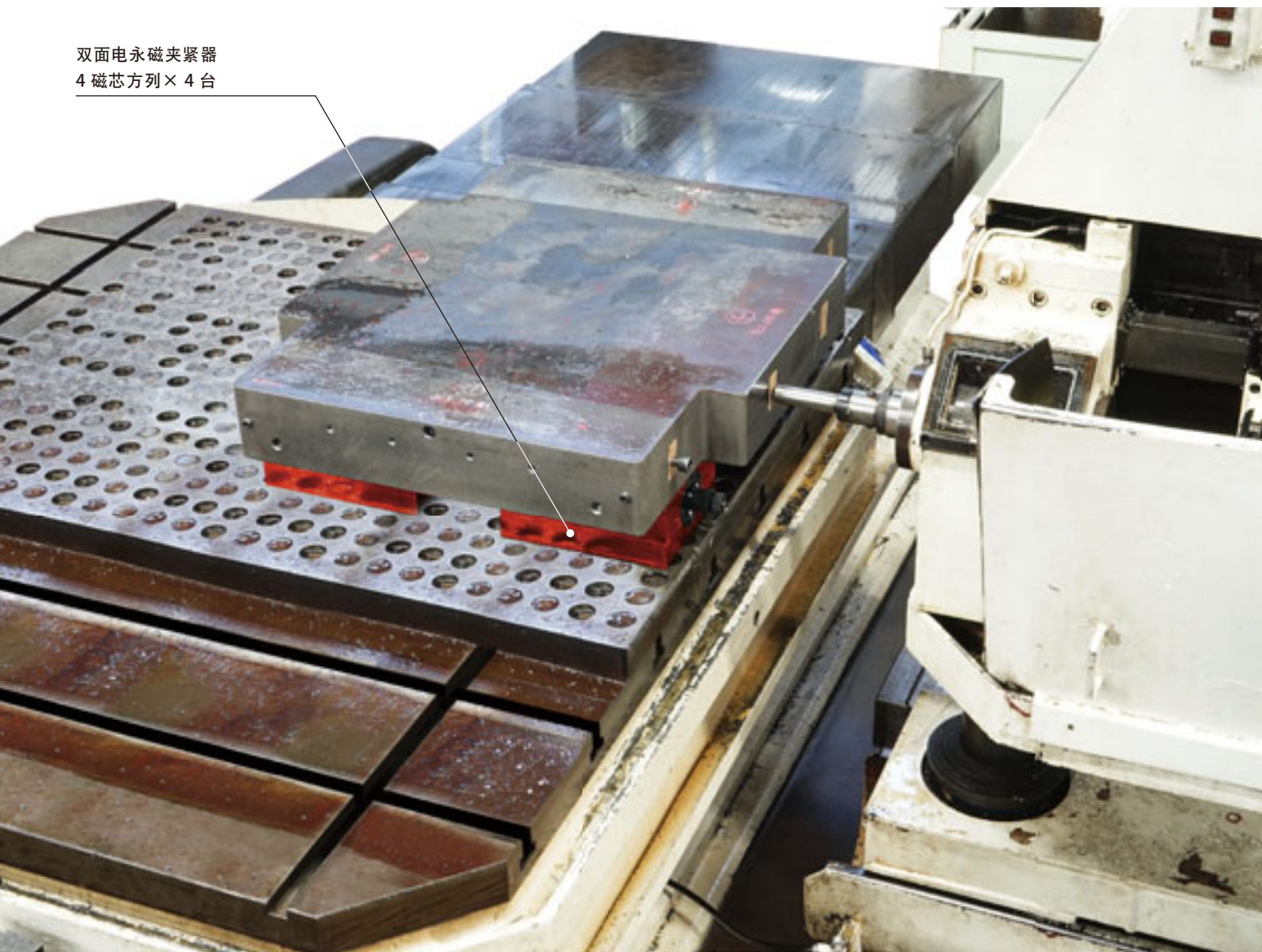




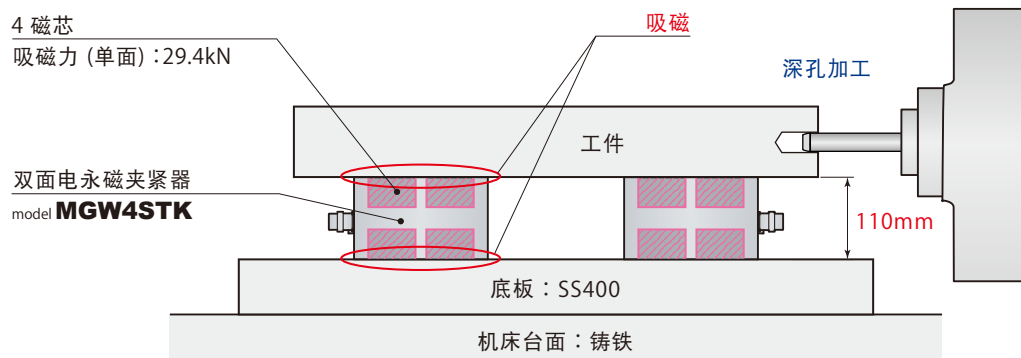
双面电永磁夹紧器 4磁芯方列 × 4台 单面总吸磁力 117.6kN



双面电永磁夹紧器
4磁芯方列×4台

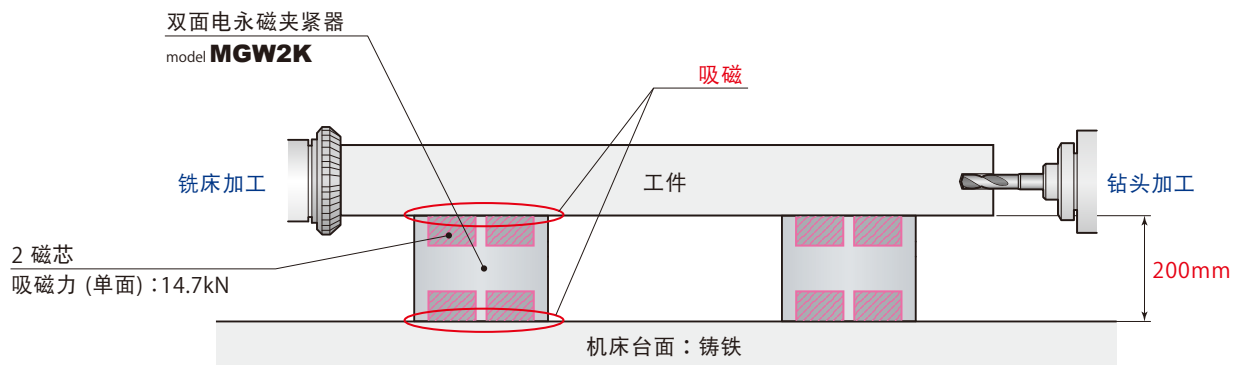


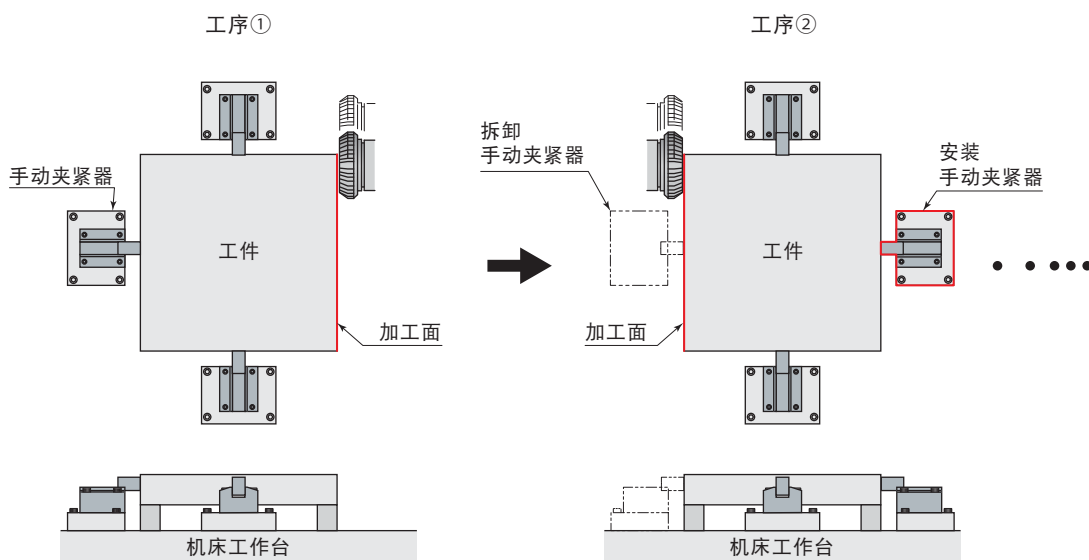
双面电永磁夹紧器 4磁芯方列 × 4台 单面总吸磁力 117.6kN





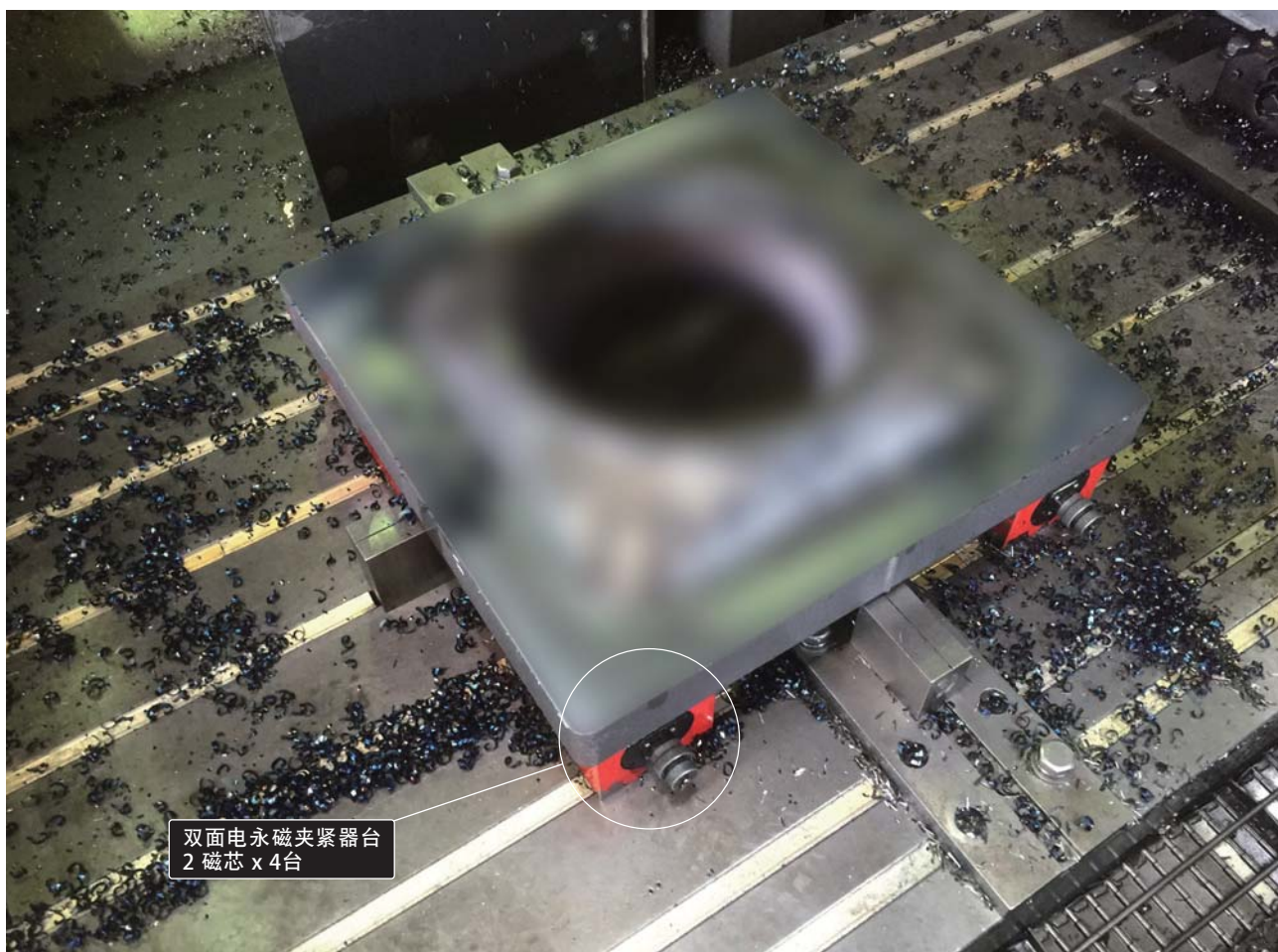
双面电永磁夹紧器 2磁芯单列 × 2台 单面总吸磁力 29.4kN





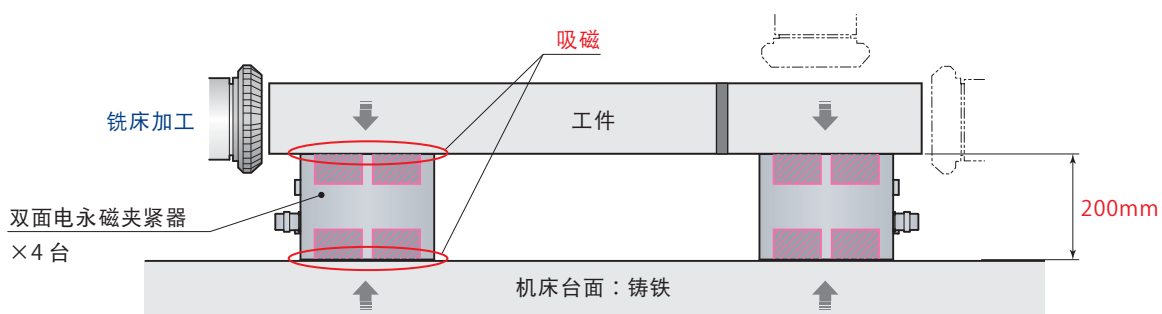
由于手动夹紧器干涉主轴，因此加工每个面时，必须拆卸并安装夹紧器。

每件板材的夹具更换次数	4次
每天的板材加工件数	20件



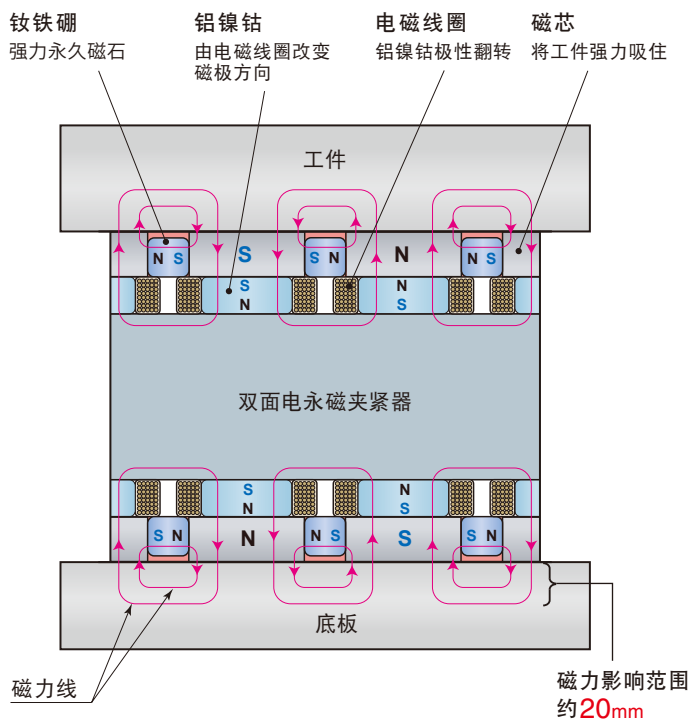
※ 照片为试用期使用的物品。实际采用的双面电永磁夹紧器是4磁芯方列×4台(下图)。

由于采用了双面电永磁夹紧器，不再需要手动夹紧器的拆卸与安装，5面(上面+4侧面)可一次加工。



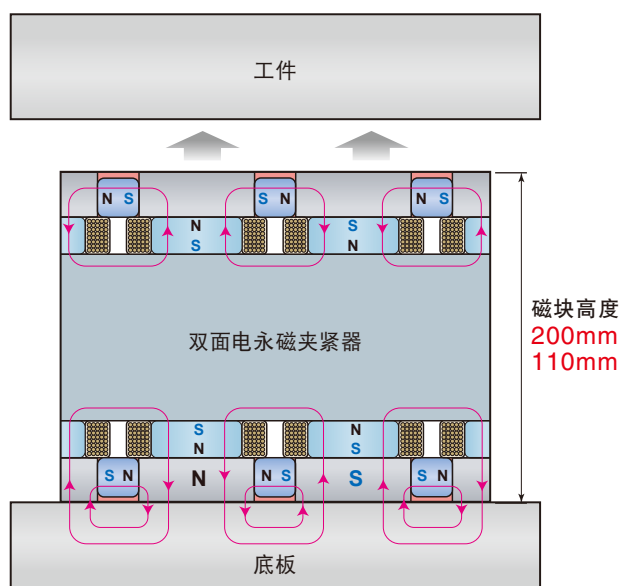
每件板材的夹具更换次数	零更换(1次定位后可进行5面加工)
每天的板材加工件数	40件

夹紧时 (吸磁状态)



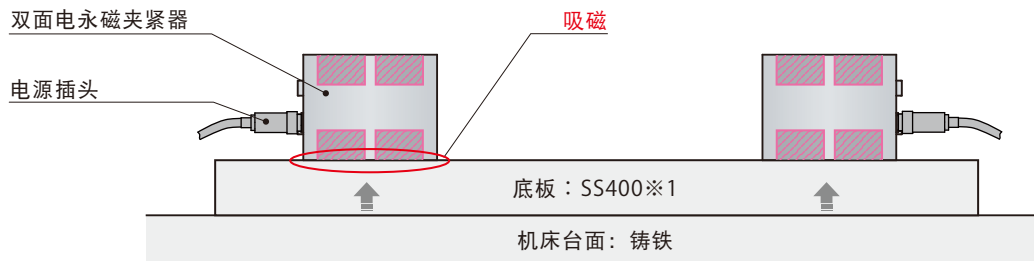
- ① 电磁线圈通电**0.5**秒
- ② 铝镍钴极性翻转
- ③ 钕铁硼与铝镍钴同极化。
- ④ 磁芯成为强力磁石而吸住工件。

放松时 (脱磁状态)

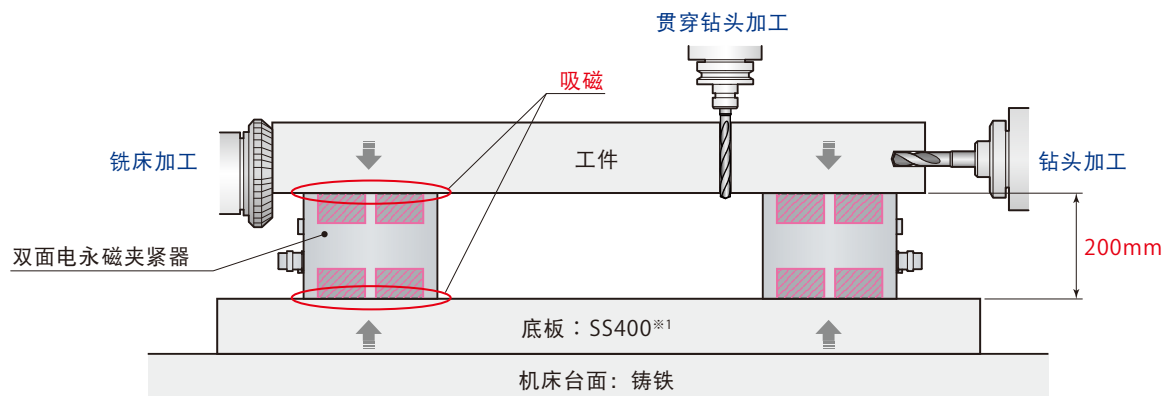


- ① 电磁线圈通电**0.5**秒
- ② 铝镍钴极性翻转
- ③ 钕铁硼与铝镍钴的磁力线不出磁盘表面而放松工件。

双面吸磁盘定位



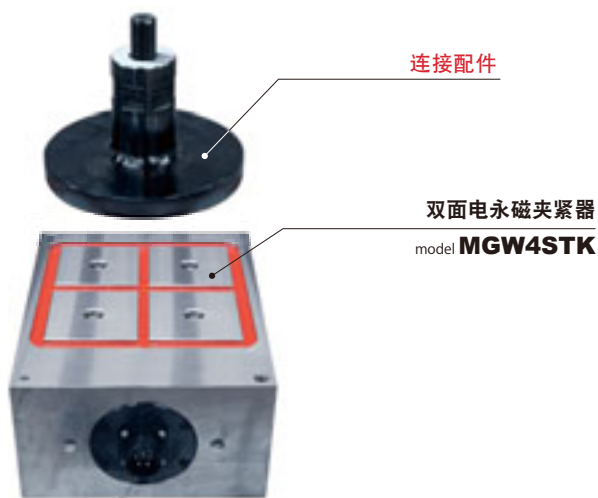
工件定位与加工



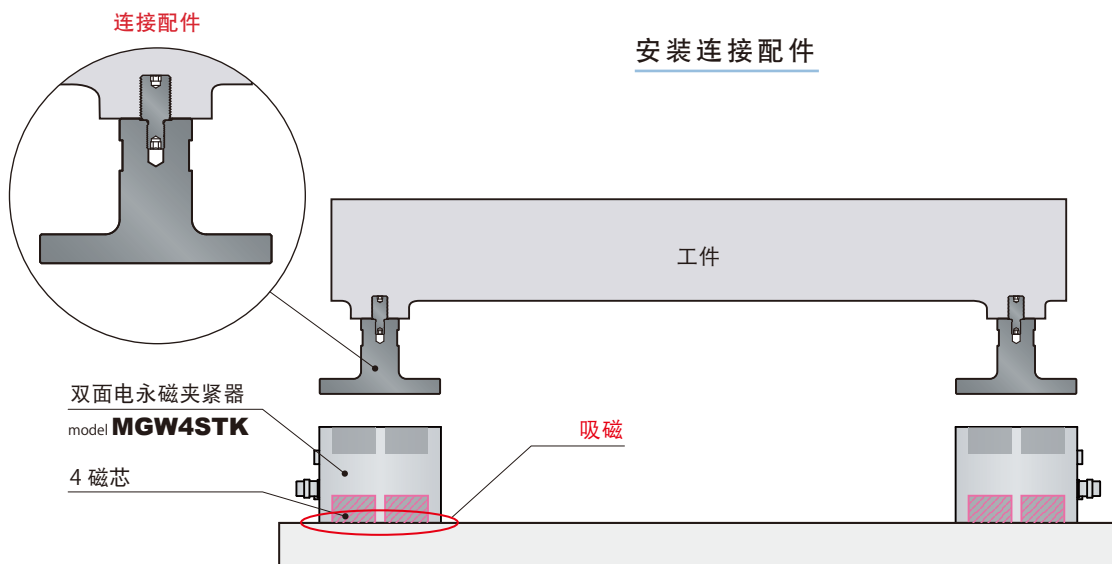
※ 1：如果机床台面为铸铁，则比钢质吸力低 20% 左右。

- 为了防止侧面加工时由水平荷重而引起的机床台面吸磁不良，建议使用钢质台板。
- 工件及机床台面的材质、粗糙度会导致吸力降低，详细请参考 → 28 页

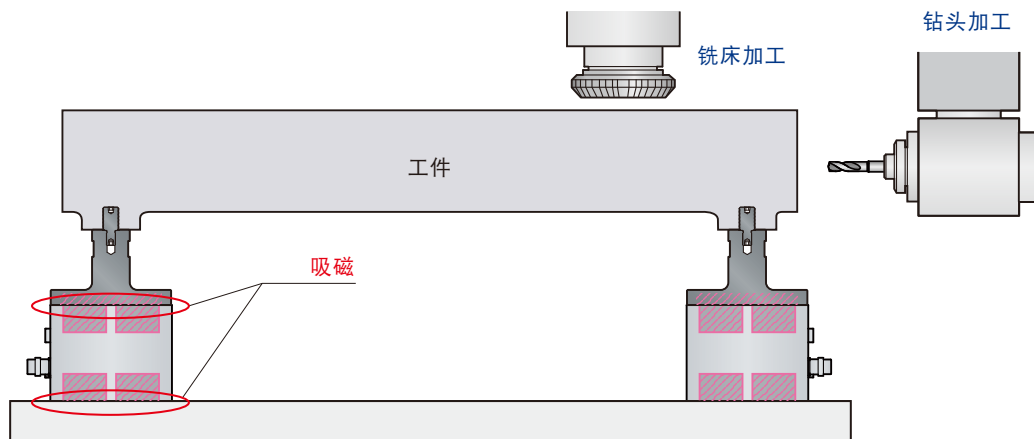
如果工件与吸磁盘接触面较小，可以将双面吸磁盘定位于基准面后，将连接配件安装于工件，然后定位于双面吸磁盘上。



安装连接配件



夹紧与加工



● 详细请咨询。

型号表示

MGW **2** **T** **K**

1 磁芯个数

2 磁块高度

3 电缆

2 : 2 磁芯

4S : 4 磁芯 方列

4 : 4 磁芯 单列

无记号 : 200mm

T : 110mm

K : 装卸型

无记号 : 装着型

例) **MGW2TK**

2 磁芯、磁块高度110mm、电缆装卸型

1 磁芯个数

型 号	MGW2 □□	MGW4S □□	MGW4 □□
磁芯个数	2 磁芯	4 磁芯 方列	4 磁芯 单列
吸磁力 (单面) kN	14.7	29.4	29.4

2 : 2 磁芯

4S : 4 磁芯 方列

4 : 4 磁芯 单列



另外，需要有操作板、控制箱、中继箱。详细请参照→21~22页。

关于附属品，请参照→23~25页「系统构成品」。

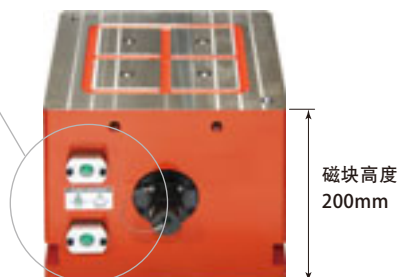
2 磁块高度



磁块高度 200mm

MGW□□
(无记号)

吸磁
显示器



磁块高度 110mm

MGW□**T**□



吸磁确认指示器 **PAT.**

MGW□T□型号范围内, 无显示器。



可目视确认吸磁或脱磁。

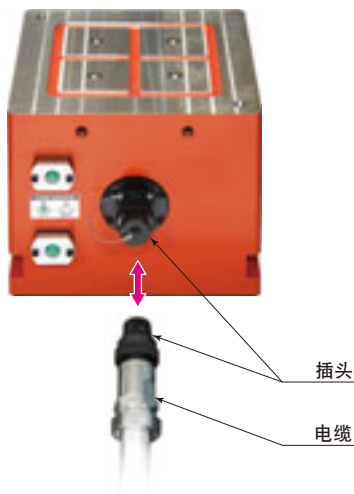
3 电缆



装卸型

MGW□□**K**

仅在吸磁及脱磁操作时电缆是装着的, 而在加工中是卸下的。



装着型

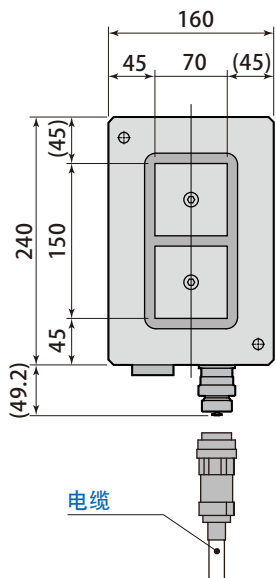
MGW□□
(无记号)

电缆是不能卸下的。



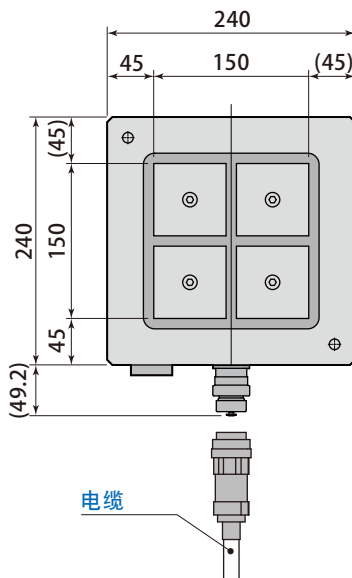
MGW2K

2 磁芯



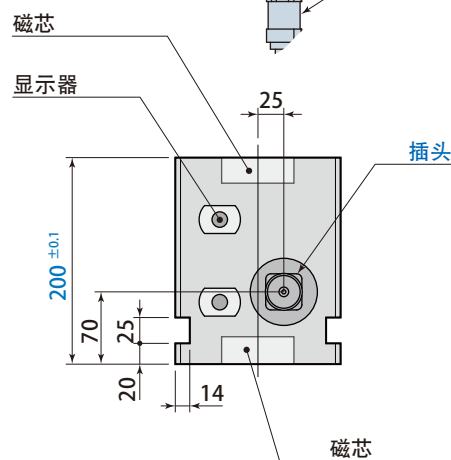
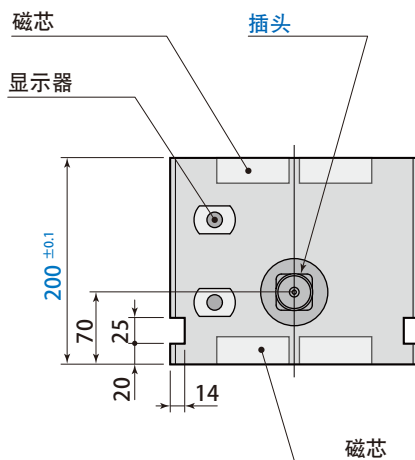
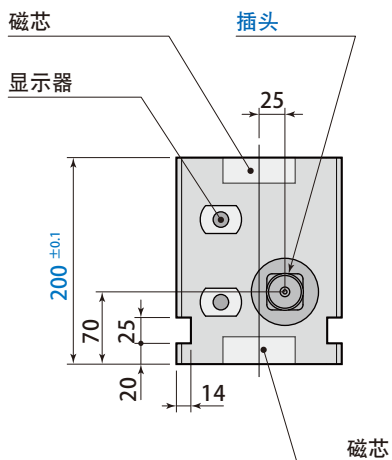
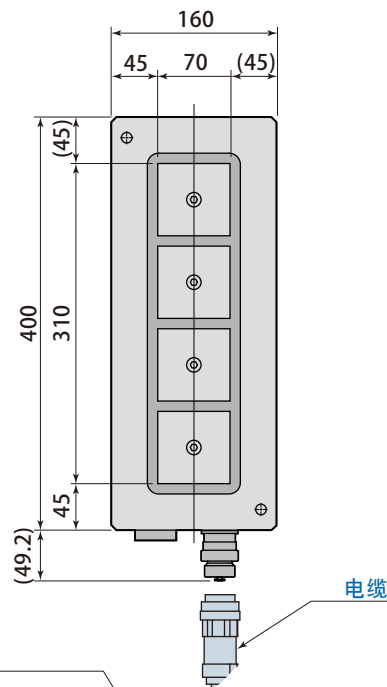
MGW4SK

4 磁芯 方列



MGW4K

4 磁芯 单列

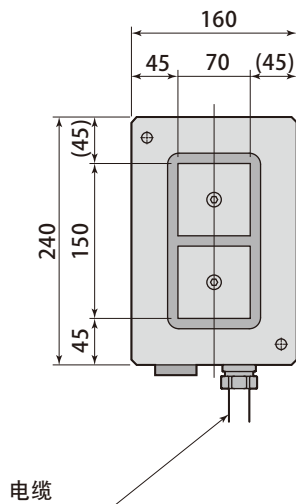


型号	2 磁芯	4 磁芯 方列	4 磁芯 单列
电永磁夹紧器 型号	MGW2K	MGW4SK	MGW4K
磁芯个数	2	4	4
最大吸磁力 (单面)	kN 14.7	29.4	29.4
质量	kg 59	83	94
使用环境温度	°C	0 ~ 80	
吸磁力 (每块磁芯)	kN	7.35	
自行切削范围 (单面)	mm	3	
磁力线高度	mm	20 (工件材质为SS400时)	
电源电压	V	AC200 / 220V ±5% (50/60Hz)	
电源容量	kVA 10	20	20
自动断路器容量	A 40	50	50

- 使用环境温度，是指吸磁盘的表面温度。
- 使用多个双面电永磁夹紧器时，为了统一高度，用户可对两面进行切削。

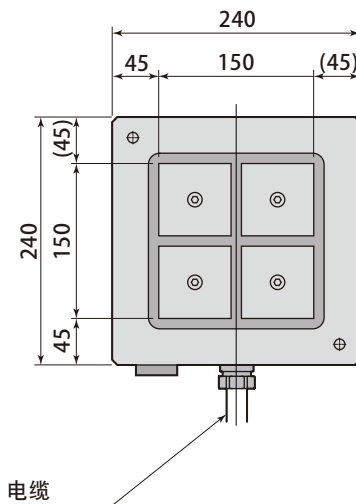
MGW2

2 磁芯



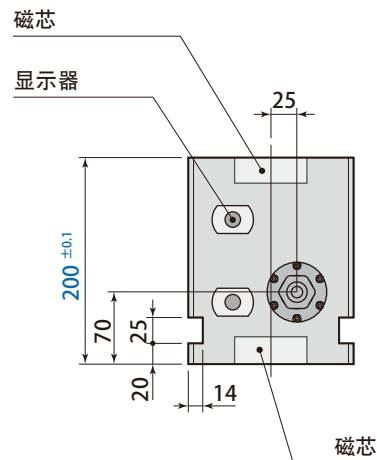
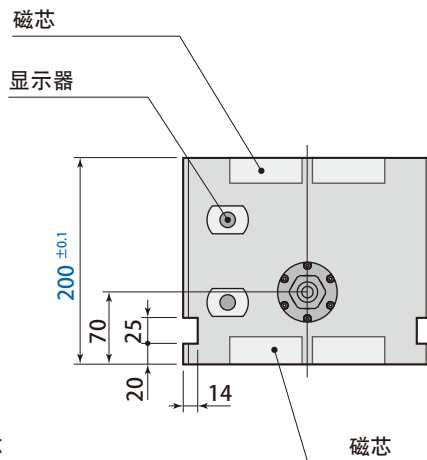
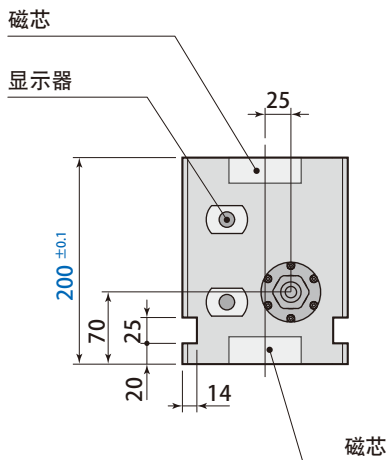
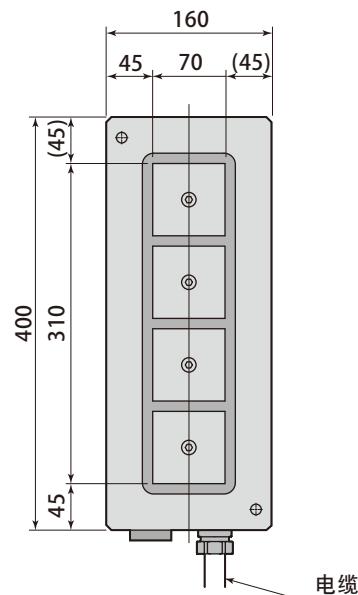
MGW4S

4 磁芯 方列



MGW4

4 磁芯 单列

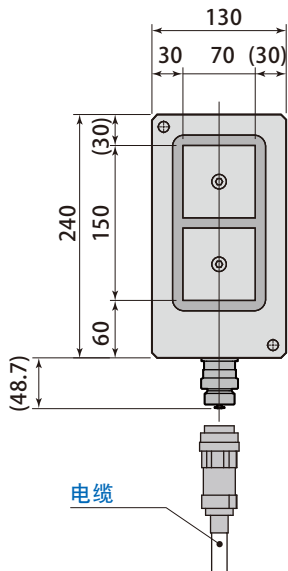


型号	2 磁芯	4 磁芯 方列	4 磁芯 单列
电永磁夹紧器 型号	MGW2	MGW4S	MGW4
磁芯个数	2	4	4
最大吸磁力 (单面)	kN 14.7	29.4	29.4
质量	kg 59	83	94
使用环境温度	°C	0 ~ 80	
吸磁力 (每块磁芯)	kN	7.35	
自行切削范围 (单面)	mm	3	
磁力线高度	mm	20 (工件材质为SS400时)	
电源电压	V	AC200 / 220V ±5% (50/60Hz)	
电源容量	kVA	10	20
自动断路器容量	A	40	50

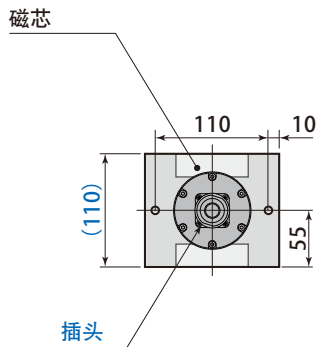
- 使用环境温度，是指吸磁盘的表面温度。
- 使用多个双面电永磁夹紧器时，为了统一高度，用户可对两面进行切削。

MGW2TK

2 磁芯

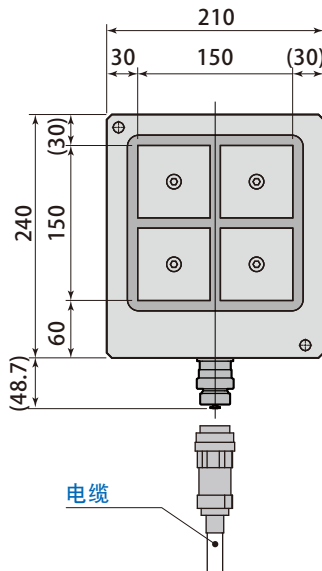


电缆

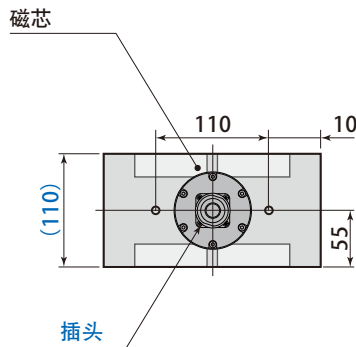


MGW4STK

4 磁芯 方列

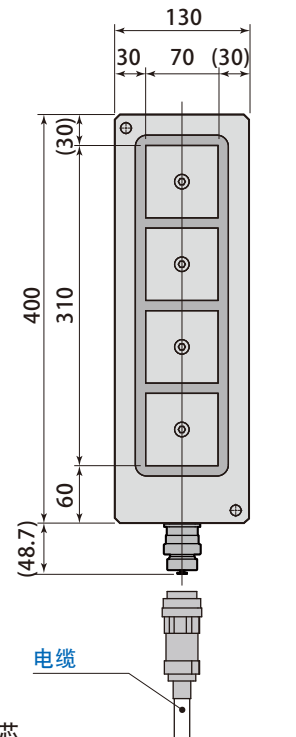


电缆

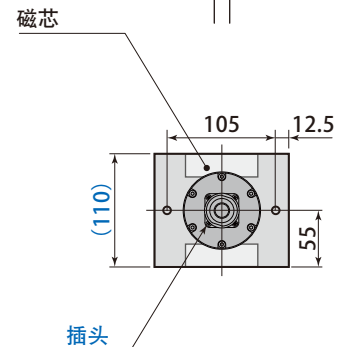


MGW4TK

4 磁芯 单列



电缆

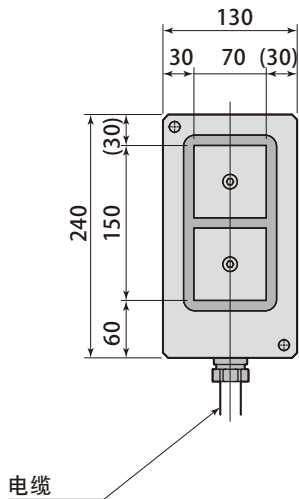


型号	2 磁芯	4 磁芯 方列	4 磁芯 单列
电永磁夹具器 型号	MGW2TK	MGW4STK	MGW4TK
磁芯个数	2	4	4
最大吸磁力 (单面)	kN 14.7	29.4	29.4
质量	kg 24	44	45
使用环境温度	°C	0 ~ 80	
吸磁力 (每块磁芯)	kN	7.35	
自行切削范围 (单面)	mm	3	
磁力线高度	mm	20 (工件材质为SS400时)	
电源电压	V	AC200 / 220V ±5% (50/60Hz)	
电源容量	kVA	10	10
自动断路器容量	A	40	40

- 使用环境温度，是指吸磁盘的表面温度。
- 使用多个双面电永磁夹具器时，为了统一高度，用户可对两面进行切削。

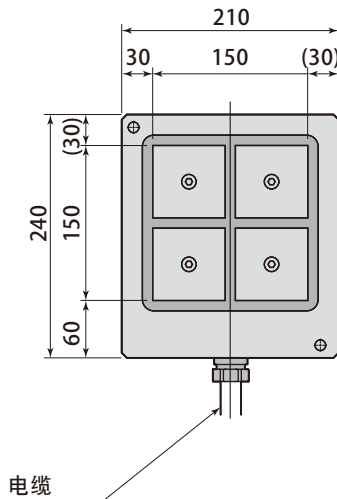
MGW2T

2 磁芯



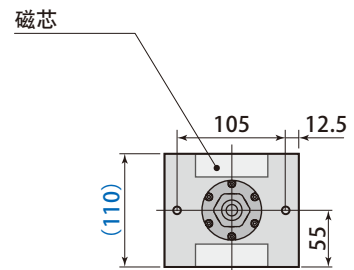
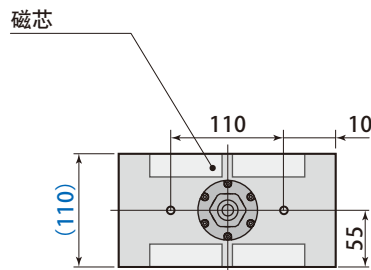
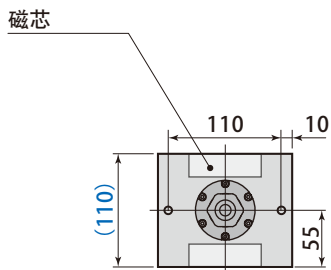
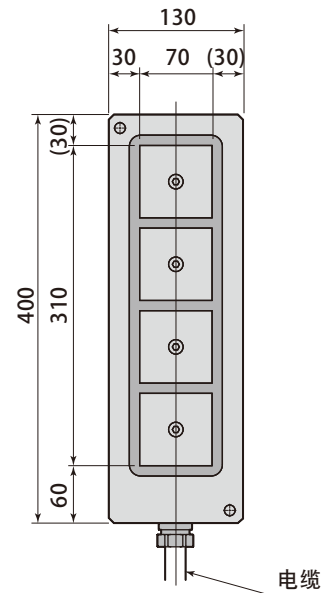
MGW4ST

4 磁芯 方列



MGW4T

4 磁芯 单列



型号	2 磁芯	4 磁芯 方列	4 磁芯 单列
电永磁夹紧器 型号	MGW2T	MGW4ST	MGW4T
磁芯个数	2	4	4
最大吸磁力 (单面)	kN 14.7	29.4	29.4
质量	kg 24	44	45
使用环境温度	°C	0 ~ 80	
吸磁力 (每块磁芯)	kN	7.35	
自行切削范围 (单面)	mm	3	
磁力线高度	mm	20 (工件材质为SS400时)	
电源电压	V	AC200 / 220V ±5% (50/60Hz)	
电源容量	kVA 10	10	10
自动断路器容量	A 40	40	40

- 使用环境温度，是指吸磁盘的表面温度。
- 使用多个双面电永磁夹紧器时，为了统一高度，用户可对两面进行切削。

型号表示

操作板+控制箱 整套型号

EMG-W **K**

1 电缆

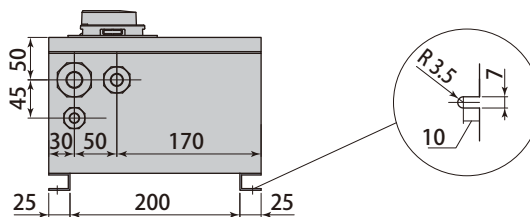
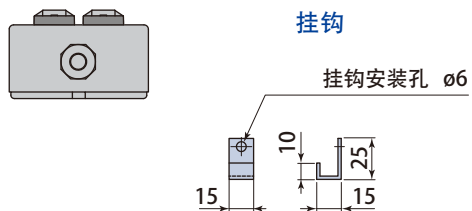
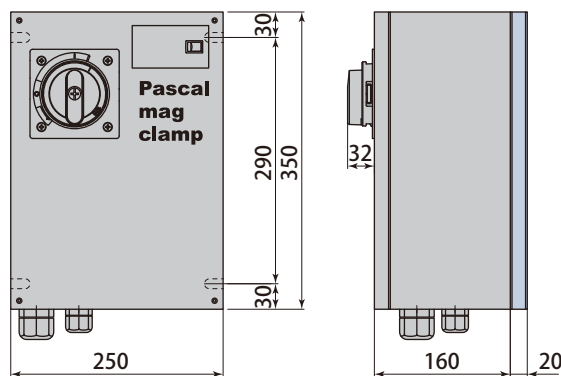
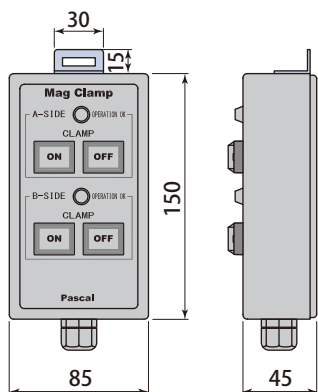
K : 装卸型

无记号 : 装着型

操作板



控制箱



型号	EMG-W □
质量	kg 操作板 0.3 / 控制箱 10

● 关于附属品，请参照→23~25页「系统构成品」。

操作板与控制箱为另售品。1套系统请订购1套操作板与控制箱。

型号表示

ECL-WK **2**

1 电缆根数

2 : 2根

3 : 3根

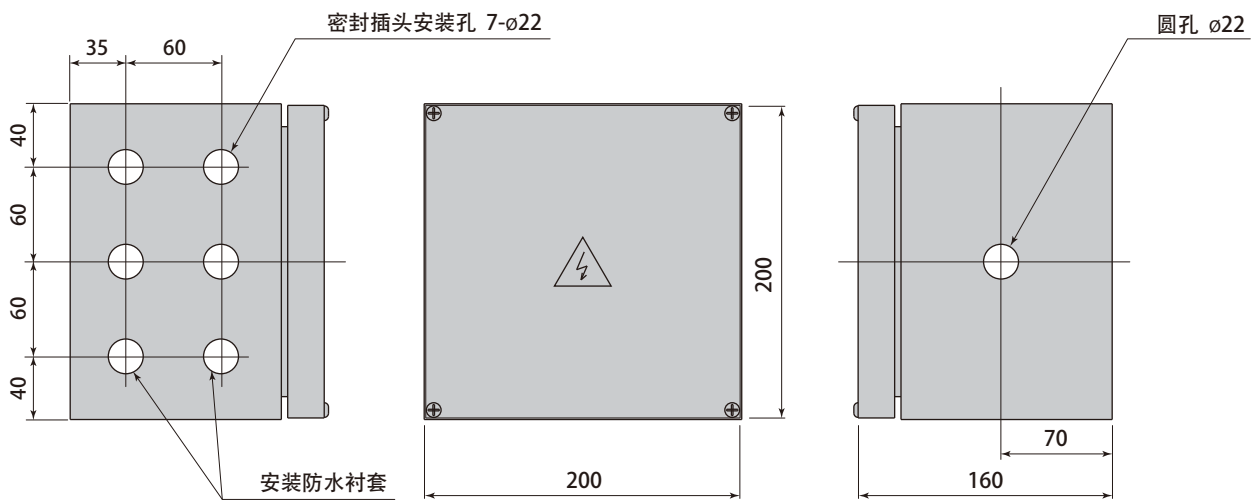
4 : 4根

5 : 5根

6 : 6根



型 号	ECL-WK
质量	kg 4



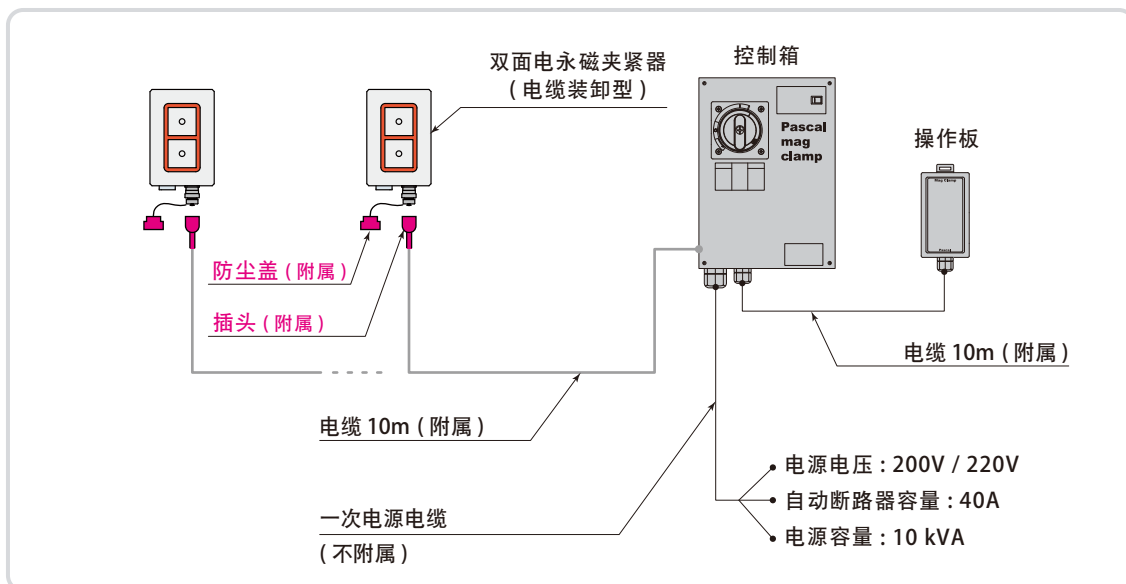
1 电缆根数

型 号	ECL-WK2	ECL-WK3	ECL-WK4	ECL-WK5	ECL-WK6
电缆根数	2根	3根	4根	5根	6根

● 关于附属品，请参照→ 23 ~ 25 页「系统构成品」。

中继箱为另售品。中继箱价格因电缆根数而不同。详细请咨询。

每台分别通电时



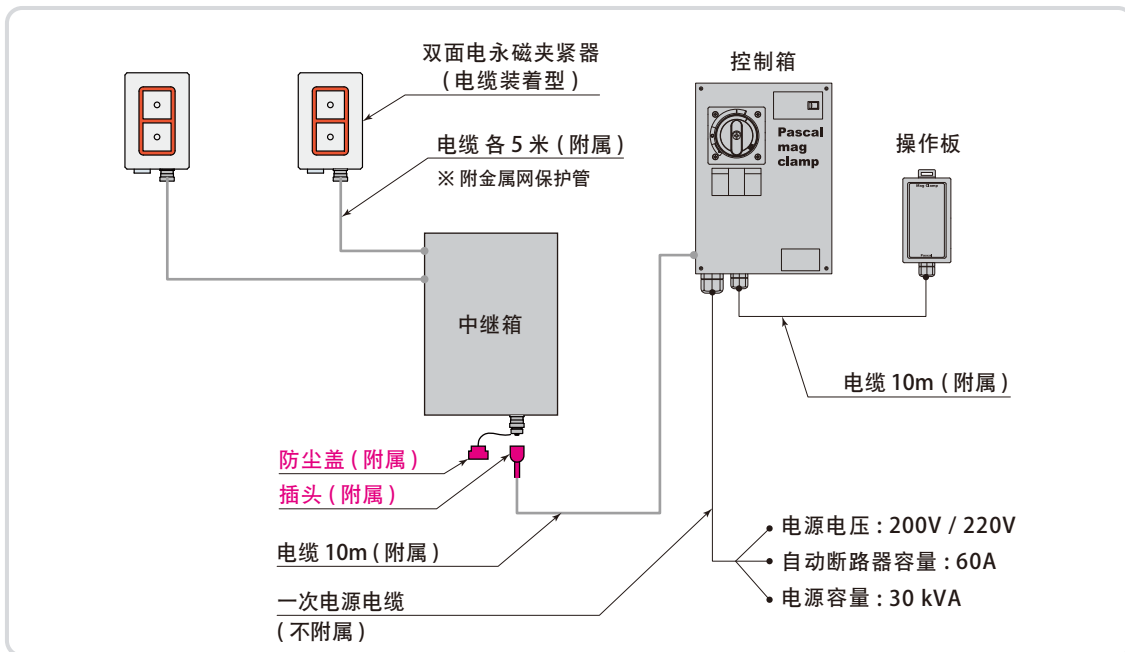
- 通电完了后, 要将插头拔下, 戴上防尘盖。

品名	型号	数量
双面电永磁夹紧器 2磁芯	MGW2K	2台
操作板、控制箱	EMG-WK	1整套

系统构成品

吸磁盘 MGW2K	附属品: 插头防尘盖
操作板 (另售品) 控制箱 (另售品) (整套型号 EMG-WK)	附属品: 操作板与控制箱之间的电缆 (10m)、 控制箱与双面吸磁盘之间的电缆 (10m)
一次电源电缆	不附属 (由用户准备)

数台同时通电时(不可卸下吸磁盘电缆)



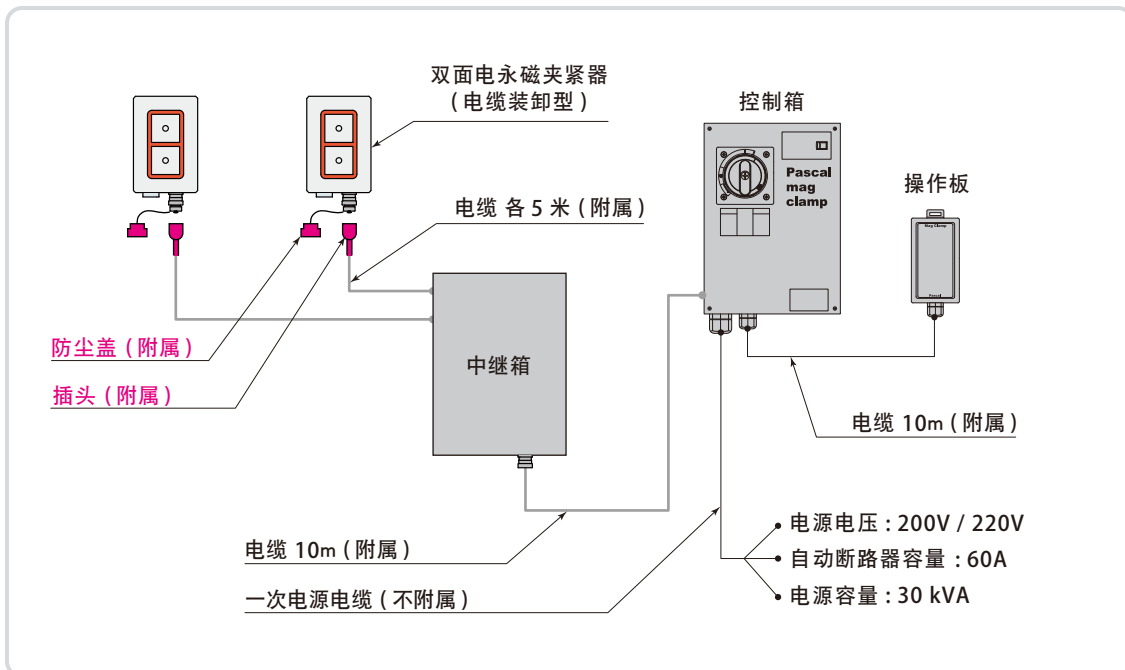
- 每台中继箱，最大可供6台吸磁盘使用。
- 通电完后，要将插头拔下，戴上防尘盖。

品名	型号	数量
双面电永磁夹紧器 2磁芯	MGW2	2台
操作板、控制箱	EMG-WK	1 整套
中继箱	ECL-WK2	1台

系统构成品

吸磁盘 MGW2	附属品：插头防尘盖
操作板(另售品) 控制箱(另售品)	附属品：操作板与控制箱之间的电缆(10m)、 控制箱~中继箱间的电缆(10m)
中继箱ECL-WK2(另售品)	附属品：双面吸磁盘与中继箱之间的电缆(各5米)、 插头防尘盖
一次电源电缆	不附属(由用户准备)

数台同时通电时 (吸磁完成后, 卸下吸磁盘电缆)



- 每台中继箱，最大可供 6 台吸磁盘使用。
- 通电完了后，要将插头拔下，戴上防尘盖。

品名	型号	数量
双面电永磁夹紧器 2 磁芯	MGW2K	2 台
操作板、控制箱	EMG-W	1 整套
中继箱	ECL-WK2	1 台

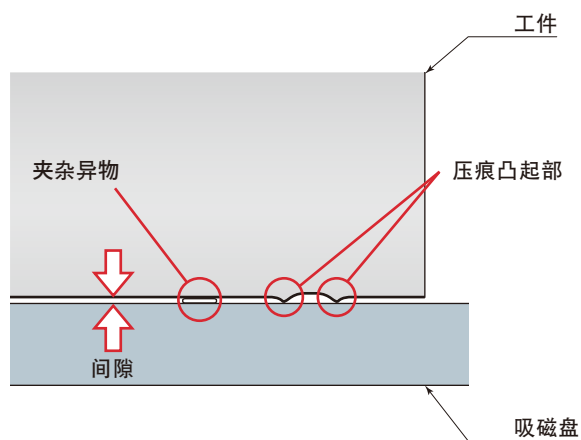
系统构成品

吸磁盘 MGK2K	附属品：插头防尘盖
操作板 (另售品) 控制箱 (另售品) (整套型号 EMG-W)	附属品：操作板与控制箱之间的电缆 (10m)、 控制箱~中继箱间的电缆 (10m)
中继箱 ECL-WK2 (另售品)	附属品：双面吸磁盘与中继箱之间的电缆 (各 5 米)、 插头防尘盖
一次电源电缆	不附属 (由用户准备)

- 不要使用吸引面弯曲或变形的工件。如果吸磁盘与工件之间有间隙，会降低吸磁力。
- 吸磁盘及工件的吸引面要经常清扫、保持洁净。
- 如果吸磁盘及工件的吸引面有压痕，要用油石等将凸部（突起之处）磨平。

为了确保安全，应注意下述事项

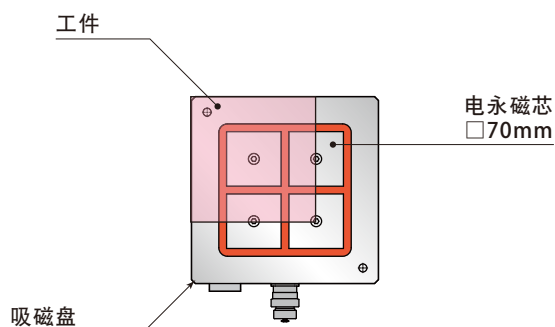
- 电永磁夹紧器会产生强磁，装有心脏起搏器者请不要接近。磁力线分布范围为磁盘前方（工件侧）20mm 左右，请不要使手机、磁卡、CD 等易受磁力影响的物品接近吸磁盘，以免损坏。
- 电永磁夹紧器在夹紧时（吸磁中）不要将铁制品等导磁体靠近吸磁盘表面。磁石的磁力极强，导磁体被磁盘吸住时，手指可能被夹，造成人身伤害。



- 请使用厚度为 25mm 以上的工件。磁力线向工件方向射出 20mm 左右，如果工件薄于 25mm，可能会导致吸磁力低下，需注意。

额定夹紧力的计算

电永磁夹紧器的夹紧力（磁石的吸磁力）根据工件与吸磁盘的接触面积（永磁芯的个数）而变化。如果工件较小，未能与全部磁芯接触，则可参考下述计算例计算额定夹紧力。



计算例：吸磁盘 model MGW4SK

1. 与工件完全接触的磁芯个数 = 1 个
2. 与工件接触一半的磁芯个数 = 2 个
3. 与工件接触 1/4 的磁芯个数 = 1 个
4. 与工件接触的磁芯总个数

$$= 1 \text{ 个} + 2 \text{ 个} \times 1/2 + 1 \text{ 个} \times 1/4 = 2.25 \text{ 个}$$

5. 每块磁芯的夹紧力 = 7.35kN / 个
6. 额定吸磁力 = 7.35 kN / 个 \times 2.25 个 = 16.5 kN

- 工件的背面有孔或有缺口时，需减去与其接触的面积（磁芯个数）。
- 根据工件的条件，可能出现实际夹紧力低于额定夹紧力的状况。（请参照→28页「关于夹紧力的降低」）

关于夹紧力的降低

根据工件的条件，实际夹紧力可能低于额定夹紧力。使用电永磁夹紧器时，务必了解导致夹紧力降低的下述因素。

$$(\text{实际夹紧力}) = (\text{额定夹紧力} - \text{夹紧力降低值})$$

工件材质

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

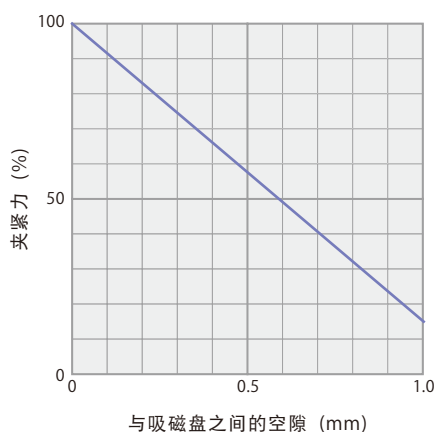
工件粗糙度

面粗度 (最大高度的粗糙度 Rz)	吸磁力
Rz1.6~3.8	100% (额定)
Rz7.5~15.5	约100%
Rz85~150	约90%

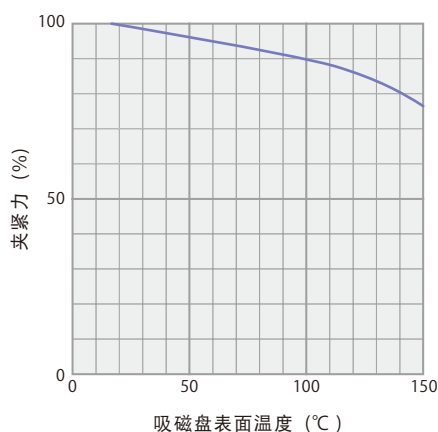
工件与吸磁盘接触面粗糙，会导致吸磁力降低。

使用某些材质的工件，会导致吸磁力降低。使用S45C-H、SUJ、FCD600材质的工件，会有脱磁后卸工件困难的倾向。原因是模板内有残余磁通。如果使工件与吸磁盘之间产生空隙就会改善。

与吸磁盘之间的空隙



工件温度



Pascal
www.pascaleng.co.jp

帕斯卡株式会社

总公司 〒664-8502 兵库县伊丹市鸿池 2丁目14-7
TEL.072-777-3333 FAX.072-777-3520