

# 固定磁体 / 磁体胚料

应用 / 类型/结构 / 磁体材料 / 操作和安全说明

## 应用

磁体是一种简易元件,有助于简单、高效、安全地完成各项任务。

如果安装时不允许钻孔(例如为了避免损坏防腐保护层),如果需要改装/可移动安装,或仅需要临时固定,该类产品的组可以提供很大的适用磁体可选范围。

## 设计

根据外形与功能方面的概念分类,有七种不同的磁体类型:

按钮形磁体、U形磁体、圆盘形或棒状固定磁体,以及带有固定磁体的螺钉,是其中范围最大的一组。固定磁体是指用于直接安装的元件。磁体胚料通常用于组装特定于应用的磁体系统。

## 结构

除按钮形磁体、U形磁体和磁体胚料外,其他都是磁性系统。因其结构,只有一个磁性接触面。返回板将全部磁能集中在磁性表面上,并限制磁场的空间效应,以防止环境发生任何磁化。

## 磁体材料

有各种类型的不同磁体材料可供选择。为了尽可能满足特定应用要求,下表列出了各磁体材料的最重要特性。

## 磁体材料对比

说明	硬铁(HF)	AlNiCo (AN)	SmCo (SC)	NdFeB (ND)
磁力	强	中等	强	很强
最高工作温度*	≈ 200 °C	≈ 450 °C	≈ 200 °C	≈ 80 °C
高温吸附力	低	良好	低	低
耐腐蚀性	很好	很好	好	镀镍 - 好
材料为	氧化铁	铝、镍、钴和铁	钐和钴	钕、铁和硼
制造方式	烧结	烧结、铸造	烧结	烧结
机械特性	非常硬,脆性强	非常硬,坚韧	非常硬,脆性强	非常硬,脆性强
机加工	不可加工	可钻石研磨加工	不可加工	不可加工
消磁能力	适度,通过消磁场	容易,通过消磁场	很难,须通过较大的消磁场	难,须通过较大的消磁场
价格	非常合理	高	很高	合理

\* 最高温度与磁体尺寸有关,所列数值仅供参考。

## 操作和安全说明

有时磁体的强磁力是手指或皮肤被压碎或刺穿的可能风险源,因此像安全手套等应在操作磁体时被留意以避免受伤。也必须注意的是,根据磁体的强度,磁体可以在远距离相互吸引,这也形成了造成事故的风险。

当磁体强有力地碰撞时,碎片会从边缘碎开,极端情况下可能整块磁体会损坏。操作不当会使未经处理的特殊磁体胚料产生影响。

磁体可能会引起火花,绝不能安装在有爆炸风险的环境里。

强磁场可以影响或损坏电器或电子设备,例如起搏器等。应当注意设备制造商关于安全距离的详细说明。

磁场对于人体的不利影响目前还不确定。

# 固定磁体 / 磁体胚料

## 磁力 / 影响因素

### 磁力

实际可实现的磁力不仅取决于类型和磁铁材料，还取决于其他影响因素。

影响因素																													
<b>气隙</b> 工件和磁铁之间的气隙或磁性非导电材料对磁通量有绝缘作用。吸附力随距离衰减。	<b>依赖关系示意图</b> 																												
<b>工件厚度</b> 应保持工件的最小厚度，以免限制磁流通及吸附力。																													
<b>材料</b> 低碳和低合金含量的钢铁材料会提高磁通量。此外，未硬化的工件能更好地传导磁通量，从而产生更大的磁力。	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>100%</td> <td>纯铁技术</td> <td>86%</td> <td>C60, X6Cr17</td> </tr> <tr> <td>95%</td> <td>St37, C15</td> <td>84%</td> <td>42CrMo4</td> </tr> <tr> <td>94%</td> <td>St44-2, 34CrNiMo6</td> <td>75%</td> <td>St50</td> </tr> <tr> <td>93%</td> <td>St52-3</td> <td>72%</td> <td>X155CrMo12</td> </tr> <tr> <td>92%</td> <td>90MnV8</td> <td>65%</td> <td>X210CrW12</td> </tr> <tr> <td>90%</td> <td>C45</td> <td>50%</td> <td>20MnCr5</td> </tr> <tr> <td>87%</td> <td>Ck45</td> <td>30%</td> <td>GG</td> </tr> </tbody> </table>	100%	纯铁技术	86%	C60, X6Cr17	95%	St37, C15	84%	42CrMo4	94%	St44-2, 34CrNiMo6	75%	St50	93%	St52-3	72%	X155CrMo12	92%	90MnV8	65%	X210CrW12	90%	C45	50%	20MnCr5	87%	Ck45	30%	GG
100%	纯铁技术	86%	C60, X6Cr17																										
95%	St37, C15	84%	42CrMo4																										
94%	St44-2, 34CrNiMo6	75%	St50																										
93%	St52-3	72%	X155CrMo12																										
92%	90MnV8	65%	X210CrW12																										
90%	C45	50%	20MnCr5																										
87%	Ck45	30%	GG																										
<b>工件表面</b> 过度粗糙或不平整都会产生气隙。会降低吸附力。																													
<b>位移力</b> 位移力对应摩擦力，取决于磁体与工件之间的摩擦系数，以及磁体的吸附力。 由于具有更高的摩擦系数，橡胶封装的磁体系统具有更高的吸附力。																													

系列页表格中给出的标称磁力，是在下列条件下可达到的最小值：室温；在磁体表面全接触的情况下，被垂直扯落；由最小厚度 10mm 的低碳钢制作。

