

# 如何选择适当紧固用挡圈 以降低应用成本

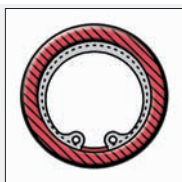
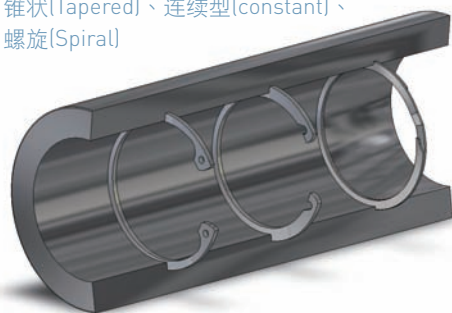
文/ Joe Cappello

挡圈是一种安装至沟槽内即可以把组件固定於原处的非螺纹扣件。这是，非常简单的概念无须再做额外解释。但终端用户应该要知道目前有3种基本样式的挡圈可以满足其扣件要求。这并不是说其中哪项的挡圈样式比其它的好，而是应用的参数决定了哪种挡圈使用後可以达到最好效果，这会因为不同的组装要求而有所不同。

根据不同的安装/移除要求、想要的推力负载等变数协助您的客人选择正确的挡圈形式及用合理的成本选择出可靠的挡圈形式。

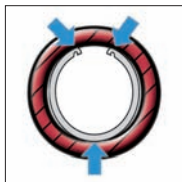
目前设计师可以使用的挡圈有三种形式：锥状、同等截面和螺旋状。这些样式基本上是由碳钢、不锈钢或镀铜制成，且具有许多不同的抗腐蚀涂层(见附表)。再者，最後的挡圈样式和尺寸选择取決於这些和先前提到的参数。

三种样式的挡圈(由左至右)：  
锥状(Tapered)、连续型(constant)、  
螺旋(Spiral)



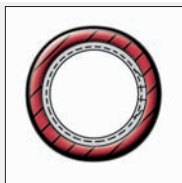
锥状挡圈

锥状挡圈与沟槽形成一致性接触，在把手中间留了间隙。把手和把手中央的孔洞不是要涉入任何作用，而是提供简易的方法来使用手动或自动设备来安装或移除此环。



等截面挡圈

等截面挡圈被安装入沟槽时会呈椭圆形，并形成只有3点的接触。因此，比锥状挡圈可吸收更少力道，根据应用状况，使其成为此类挡圈更具经济效益的替代品。他们也比锥状挡圈提供更多的空隙，不过比较难安装/移除。汽车变速箱就是等截面挡圈的典型应用领域。



螺旋挡圈

螺旋挡圈不像其他两种样式，它是与沟槽形成360度的接触。不过，他们不易安装和移除且吸收更少力道(若做环与环的比较)。典型的应用包括洒水器阀、离合器驱动和快速连接设备。

下列应用说明了特定的应用会要求使用哪一种挡圈。有个客户曾经选择等截面挡圈来制动某些汽车内部散热器的变速冷却阀。这个调节油压的阀件在炉烤过程後被安装在散热器内。等截面挡圈是这种应用最有经济效益和有效的选择(见图1)。

不过，如果测试时被侦测到有泄漏，散热器必须再做第二次烘烤。因为阀件可能会在加工过程中熔化，因此必须移除。客户会把等截面挡圈撬下来，通常这会损坏沟槽，造成许多阀件会被切削到。

这个案例中，客户转而使用锥状挡圈，因为把手上的孔洞可以用来在需要时轻易地把环卸下来。而且，这个特别的环有可

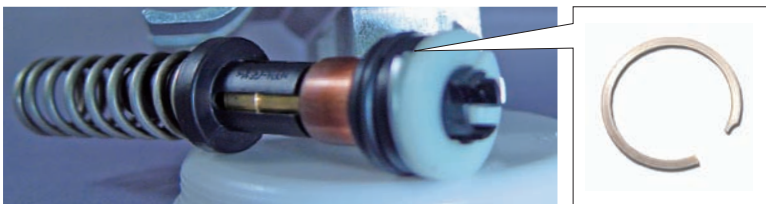
以反向作用的把手，确保有足够的空隙，因此把手不会受阀件的运作所干涉。(见图2)

相较于上述，另一个可以形成360度接触且不受干涉的挡圈被偏好使用於抑制齿轮/轴件组合的旋转速度(见图3)。挡圈的移除也不是重要的考量。在这个案例中，螺旋挡圈是最有成本效益和逻辑的选择。

为了满足今日降低成本和加值设计的严格标准，设计师必须考虑到所有选项。这包括了挡圈，以及寻找合适扣件来完成特定任务时的弹性。把任务与合适的挡圈进行配对可以帮助客户在不牺牲品质和性能情况下达到降低成本的目标。

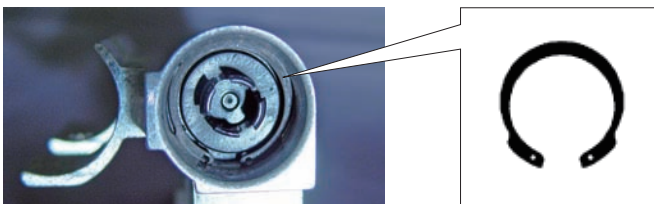
材料/表面处理表:挡圈		
挡圈样式	材料	表面处理
锥状	• 碳钢 (SAE1060-1090)	• 磷酸盐
	• 不锈钢 (PH15-7 Mo)	• 磷酸盐和油
	• 铍铜	• 重铬酸锌
	• 磷青铜	• 三价
等截面	• 碳钢 (SAE1060-1090)	• 磷酸盐
	• 不锈钢 (PH15-7 Mo)	• 磷酸盐和油
	• 铍铜	• 重铬酸锌
	• 磷青铜	• 三价
螺旋	• 碳钢/油回火(1070-1090)	• 油浸
	• 碳钢/硬抽(1060-1075)	• 黑色氧化
	• AISI 302/316 不锈钢	• 镀镉
	• 17-7 PH/C 不锈钢 (Condition CH900)	• 钝化
	• 铍铜 (Temper TH02)	• 磷酸锌

图1、有等截面挡圈的变速器冷却阀



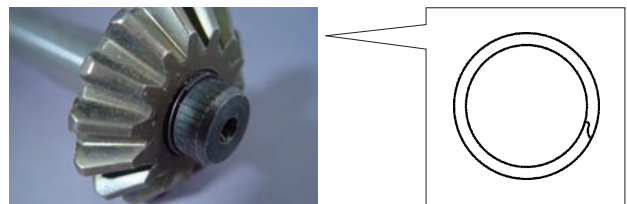
原本使用的挡圈是等截面样式。因为少了把手上的孔洞，使其几乎无法在未破坏沟槽的状态下从组合中移除。

图2、有使用锥状挡圈的变速器冷却阀(前视角)



把手上的孔洞允许在不破坏沟槽的情况下被移除。

图3、使用了外螺旋挡圈的齿轮/轴件组合



此螺旋挡圈适合用于必须与机轴有360度接触的应用。

# 微媒体

精确掌握全球紧固件市场情报，  
领先同业增加曝光机会，投放广告放眼世界。



请用微信APP扫我!!



微信ID搜寻：台湾汇达 Fastener World

让惠达用最强大的行销阵容，提供您最完美的广告服务，用最少成本达到最大效果，打造专属企业的黄金品牌!