

O 形圈的影响

参考以下的图表，它显示了一个已经封装完毕的传感器。当施加压力时，很明显膜片的弯曲部分仅限于有效直径 D_m （因为在基座和膜片之间用红色玻璃封装的区域是不会移动的）。因此，传感器的灵敏度是由有效直径和膜片的厚度决定的（假设其他的物理参数都是已知的）。

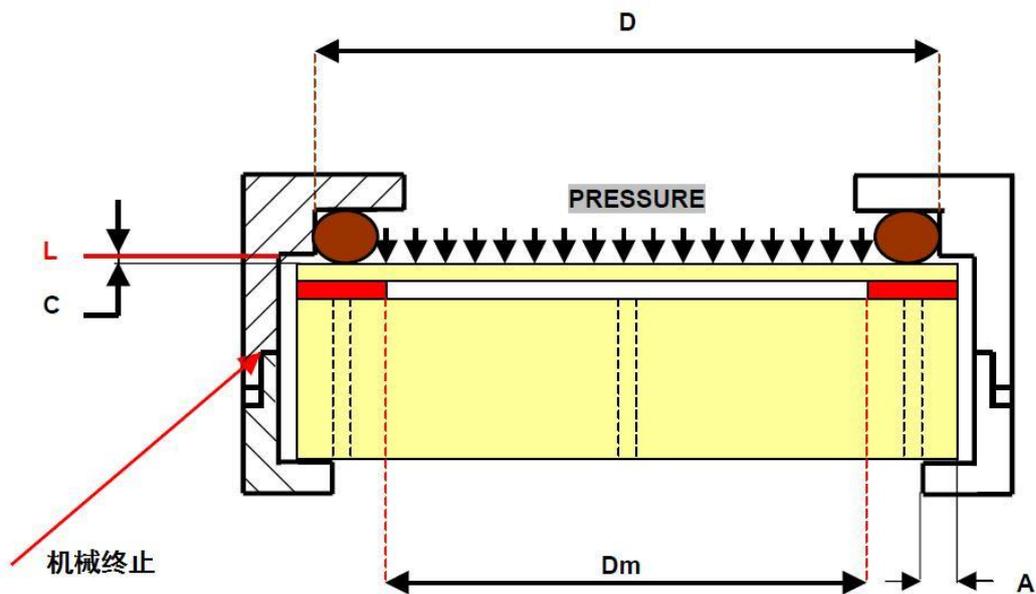
通常认为，施加在传感器上的压力为： $F = P \cdot S = P \cdot \pi D_m^2 / 4$ ；

在实际应用中，这种状态是不真实的，因为 O 形圈由软滑的材料制成的，它的效果就像是液体的一部分；

所以，将力所施加的面积调整为相应的 D^2 ，而非 D_m^2 ；

这样，压力变为： $F = P \cdot \pi D^2 / 4$ ；

并且压力传导金属外套上 A 的环形面积上。



为了避免额外的压力施加在较小的 A 的环形面积上，就必须使得 O 形圈的外径尽量小。否则，由力 F 产生的压力作用在面积 A 上的压强 $P = F/A$ 会太高，这会在基座内部产生一个极大的内应力，并且会反作用于膜片上，从而改变传感器正常的功能。

这就是我们强烈建议使用我们提供的 O 形圈尺寸的原因，（产品型号确定的条件下）我们的使用说明中包含为每个压力范围提供 O 形圈的合适尺寸。

为每个压力范围依照我们的使用说明提供的邵氏硬度也是非常重要的。

通常 O 形圈必须按照以下的方式进行拧紧，即当装配机械部件时，O 形圈的线径压缩 20%至 25%。

另外一个非常重要的问题就是设计外壳，当 O 形圈被压缩时，需要仍然存在一个空隙 C，如图所示，以保证永远不会碰到 L 线。在这种情况下，传感器在金属外套内仍然是 浮动 的，并且会正常工作。

实现这个目的的最好的方案就是设计良好的组装部件，其中有一个称之为 机械止点 的地方，它将限制 O 形圈所受的压力，从而取代最大的扭力的确定。

遵守这些基本规则能充分利用传感器的功能。

