



上海铸赢密封制品有限公司  
可靠的合作伙伴

# 金属环垫XY-R

专为石油石化高压管路设计的全金属垫片



## 金属环垫介绍

所有的金属环垫都是由经过热处理的锻件，再通过高精度数控车床车加工成型。

金属环垫广泛用于石油工业、海上钻井平台等高压系统管路中。



打标：•制造商名 •环号  
•材质 •标准  
•炉号

生产金属环垫的材料完全可追溯，尺寸符合各个标准要求。每个金属环垫上都会打上制造商名、环号、材质和标准，甚至可以打上订单号，来增强可追溯性。

# (半)金属垫片之金属环垫

Rev.2209-XY-R

## 金属环垫材质

应选择适合使用条件的垫片材料。我们始终建议垫片材料的硬度比配合法兰的硬度软。下表列出了常规的金属环垫的材料，及其规定的最大硬度和工作温度。

| 金属材质                     | 最高硬度       |             | 工作温度   |        |
|--------------------------|------------|-------------|--------|--------|
|                          | 布氏硬度<br>HB | 洛氏硬度<br>HRB | 最低(°C) | 最高(°C) |
| 软铁                       | 90         | 56          | -40    | 500    |
| 低碳钢                      | 120        | 68          | -40    | 500    |
| 4-6 chrome 1/2Mo<br>(F5) | 130        | 72          | -40    | 650    |
| SS304                    | 160        | 83          | -250   | 550    |
| SS316                    | 160        | 83          | -100   | 550    |
| Duplex31803              | 250        | 99          | -40    | 300    |
| Monel400                 | 200        | 92          | -125   | 600    |
| Inconel625               | 200        | 93          | -50    | 450    |
| Inconel825               | 195        | 92          | -100   | 450    |
| Hastelloy C276           | 240        | 100         | -200   | 450    |
| Titanium Gr2             | 215        | 96          | -250   | 350    |

注：产品硬度取决于材料及热处理，如需特殊硬度的金属环垫，请联系我们的技术人员。

# (半)金属垫片之金属环垫

Rev.2209-XY-R

## 金属环垫分类

R型椭圆垫

XY-R-O



垫片截面为椭圆形，是依靠垫片弧面于法兰槽的线接触，起到密封效果。适用于椭圆或者有平底槽的法兰。

R型八角垫

XY-R-E



垫片截面为八角形，是依靠垫片的4个斜面于法兰槽的面接触，起到密封效果。适用于有平底槽的法兰。相比椭圆型环垫，八角型环垫密封效果好。

RX型

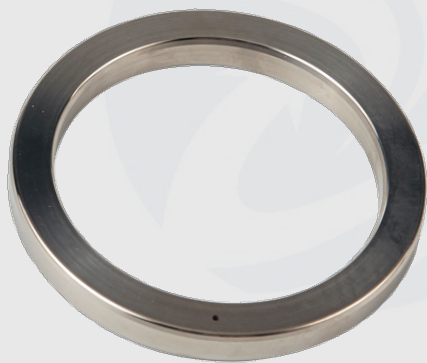
XY-R-R



该垫片是R型垫片的改进型，截面设计可以利用到管道内压力来提高密封性能。适用于石油钻井平台。

BX型

XY-R-B



垫片截面为方形，四边有斜角，中间开有压力平衡孔。正确安装垫片后，允许法兰面对面无压力接触。此垫片是被设计用来密封压力高达20,000Psi的系统。

NORSOK L-005

IX型 XY-R-X



垫片专门用于NORSOK标准的紧凑型法兰，该法兰多用于石油石化、海工平台。特殊的截面设计，保证在高螺栓应力下，保持很好的密封性能。

## 金属环垫技术规范

### 关于表面粗糙度

为了能达到预期的密封性能，我们建议R系列和RX系列的金属环垫表面粗糙度不大于 $1.6\mu\text{m}$ ，BX系列的金属环垫表面粗糙度不大于 $0.8\mu\text{m}$ 。

### 关于表面处理

对于软铁和低碳钢材质的金属环垫，表面会进行涂油防锈或镀锌处理，镀锌厚度一般在 $13\mu\text{m}$ 左右。

对于在腐蚀性很强的环境下使用的金属环垫，表面可以做喷氟处理，提供垫片的耐腐蚀性能。

### 关于标准

右边表格里是常见的金属环垫标准，库存常备有这些标准的毛坯件，客户在现场抢修急需垫片时，能做到快速响应。另外非标准的垫片根据图纸、尺寸也是可以生产的。

| 标准       |              |
|----------|--------------|
| HG20612  | HG20633      |
| SH/T3403 | ASME B16.20  |
| API 6A   | NORSOK L-005 |
| DIN2696  |              |

## 金属环垫安装规范

为了能使垫片有更佳的密封性能和更长的使用寿命，不仅要正确选择垫片的类型和材质，而且还要正确地安装和维护垫片。



以下是一些能帮助最终用户安装垫片的小贴士。

|      |                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 关于垫片 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 使用全新的垫片</li><li>● 检查垫片表面是否完好，尺寸是否符合对应法兰</li><li>● 不要在垫片和法兰上涂抹任何接合剂、油脂或润滑剂</li></ul>                                                             |
| 关于法兰 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 拆除旧的垫片，检查法兰表面是否有压痕和划痕，径向的划痕可能导致泄露</li><li>● 检查法兰面是否平行，管道是否灵活，以允许法兰能被平行拉动而不产生过多的螺栓载荷</li></ul>                                                   |
| 关于螺栓 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 清洁螺栓、螺母，并在其表面涂上润滑脂，使得螺母能沿着整个螺栓长度轻松转动，如无法达到这一点，请更换螺栓螺母</li><li>● 螺栓头和螺母安装时，要确保法兰背面平整，必要时可以用锉刀或钢丝刷清理法兰背面</li><li>● 如可能，建议使用金属平垫圈来均衡螺栓负载</li></ul> |
| 关于安装 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 确保垫片居中安装</li><li>● 建议使用受控方式扭紧螺栓，如：扭力扳手</li><li>● 用对角线方式扭紧螺栓。①用手指拧紧②拧紧至最终负载的30%③拧紧至最终负载的60%④拧紧至满载⑤最后按顺序拧至规定扭矩</li></ul>                          |