

O型密封圈是指截面為"O"形的橡膠圈。是液壓與氣壓傳動系統中使用最廣泛的一種。主要用於機械部件在靜態條件下防止液體和氣體介質的洩露。在某些情況下，O型密封圈還能用做軸向往復運動和低速旋轉運動的動態密封元件。其結構簡單、安裝方便、成本低、易維修、材質多樣。可作為油、水、氣體等各種各樣流體的密封使用。根據不同的條件，可分別選擇不同的材料與之相適應。

從密封原理來看，O型密封圈是一種擠壓型密封，擠壓型密封的基本工作原理是依靠密封件發生彈性變形，在密封接觸面上造成接觸壓力，接觸壓力大於被密封介質的內壓，則不發生洩漏，反之則發生洩漏。

常用密封材質性能及應用介紹?

| 材質名稱 | 代號 | 性能特點 | 工作溫度 (°C) | 主要應用領域 |
|--------|------|--|-----------|--|
| 天然橡膠 | NR | 具有很好的耐磨性、很高的彈性、扯斷強度及伸長率。但在空氣中易老化，遇熱變黏，在礦物油或汽油中易膨脹和溶解，耐鹼但不耐強酸。 | -50~70 | 常用于製作膠帶、膠管、膠條的原料，並適用於製作減震零件、在汽車剎車油、乙醇等帶氫氧根的液體中使用的製品。 |
| 丁腈橡膠 | NBR | 具良好的耐油、耐熱、耐磨、抗溶劑及抗高壓油的特性。但不適合用於極性溶劑之中，如酮類、臭氧、硝基烴、和氯仿等。 | -40~120 | 常用于製作燃油箱、潤滑油箱以及在石油系液壓油、汽油、水、矽潤滑脂、矽油、二酯系潤滑油、甘醇系液壓油等流體介質中使用。 |
| 氫化丁腈橡膠 | HNBR | 較丁腈膠擁有較佳的抗磨、抗蝕、抗脹、抗撕和壓縮歪的特性，在臭氧、陽光及其它的大氣狀況下具良好的抵抗性，但不建議使用於醇類，酯類或是芳香族的溶液之中。 | -40~150 | 常用於空調製冷業，廣泛用於環保冷媒 R134a 系統中的密封件。汽車發動機系統密封件。 |
| 矽橡膠 | SIL | 具有極佳的耐熱、耐寒、耐臭氧、耐大氣老化。有很好的電絕緣性能。抗拉力強度和耐磨性較一般橡膠差且不具耐油性。 | -55~250 | 常用於家用電器行業所使用的密封件或橡膠零件，食品機械行業的密封件，或與人體有接觸的各式用品上的密封件等。 |
| 元乙丙橡 | EPDM | 耐候性、耐老化性、耐臭氧性、化學穩定性均非常優秀，可耐氟利昂及多種製冷劑。 | -50~150 | 常用于高溫水蒸汽環境之密封件；衛浴設備密封件或零 |

| | | | | |
|--------------|------|--|---------|--|
| | | | | 件；以及冰箱及製冷設備密封件等。 |
| 氟橡膠 | FKM | 極好的耐高溫性優能，並有極佳的耐化學性、耐大部分油及溶劑（酮、酯類除外）。耐寒性則較不良。 | -20~220 | 常用於耐高溫、耐化學腐蝕、耐油的工作環境中，在冶金、化工、汽車、電力等行業用途廣泛。 |
| 丁基橡膠 | IIR | 對大部份一般氣體具不滲透性，對陽光及臭氧具良好的抵抗性並可暴露於動物或植物油或是可氧化的化學物中。 | -55~100 | 常用於製作耐化學藥品、真空設備的橡膠零件。 |
| 氯丁橡膠 | CR | 具有很好的彈性，耐磨性和耐大氣老化性，不怕激烈扭曲且具有防燃性。化學性質穩定。 | -40~100 | 適合用來製作各種直接接觸大氣、陽光、臭氧的零件；適用於各種耐燃、耐化學腐蝕的橡膠製品。 |
| 聚四氟乙烯 | PTFE | 化學穩定性好，耐熱、耐寒性好、耐油、水、汽、化學藥品等各種介質；機械强度高，耐高壓、耐磨性好；摩擦係數低，自潤滑性好。 | -55~260 | 用於製造耐磨環、導向環、擋圈，為機械上常用的密封材料，廣泛用於冶金、石化、工程機械、輕工機械等領域。 |
| 聚氨酯 | PU | 強度高、耐磨性能優越，耐油性和耐溶劑性能好，尤其是對於耐潤滑油和燃料油均有良好的抗溶脹性，耐臭氧性能好。但不耐高溫。 | -45~110 | 用於製造往復運動密封件以及各種耐磨損和高強度工况中的密封件。 |
| 全氟橡膠 | FFKM | 具有優異的耐化學介質和耐高溫性能，最佳耐熱特性、耐化學特性、優異的氣密性、抗等離子體特性，但耐低溫特性較差、原料價格較高、生產加工難度較大。 | -25~320 | 用耐各種苛刻的化學介質與較高溫度、常用於半導體、醫療、軍工、航太等尖端領域。 |

各種性能對比

| | 天然橡膠 NR | 丁腈橡膠 NBR | 三元乙丙橡膠 EPDM | 矽橡膠 VMQ | 氟橡膠 FKM | 丁基橡膠 IIR | 聚氨酯橡膠 PU |
|------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 拉力 | 超 | 優 | 差 | 劣 | 優 | 差 | 超 |
| 伸長 | 超 | 優 | 優 | 超 | 劣 | 優 | 超 |
| 彈性 | 超 | 優 | 優 | 差 | 差 | 劣 | 超 |
| 撕斷力 | 超 | 優 | 差 | 劣 | 差 | 差 | 超 |
| 耐磨 | 超 | 超 | 優 | 劣 | 差 | 超 | 超 |

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 撞擊力 | 超 | 優 | 優 | 劣 | 差 | 優 | 超 |
| 氣密性 | 差 | 優 | 差 | 劣 | 優 | 超 | 優 |
| 耐氧化 | 差 | 差 | 優 | 超 | 超 | 超 | 優 |
| 耐臭氧 | 劣 | 劣 | 超 | 超 | 超 | 優 | 優 |
| 耐候 | 差 | 差 | 超 | 超 | 超 | 超 | 優 |
| 耐日光 | 劣 | 劣 | 超 | 超 | 超 | 超 | 優 |
| 耐熱 | 劣 | 差 | 超 | 超 | 超 | 優 | 差 |
| 低溫性 | 優 | 差 | 優 | 超 | 優 | 差 | 優 |
| 油與汽油 | 劣 | 優 | 劣 | 差 | 超 | 劣 | 優 |
| 動植物油 | 差 | 超 | 優 | 中 | 超 | 優 | 優 |
| 酒精 | 優 | 優 | 中 | 優 | 優 | 優 | 中 |
| 碱液 | 差 | 優 | 優 | 劣 | 中 | 超 | 劣 |
| 酸液 | 中 | 優 | 優 | 差 | 優 | 優 | 劣 |
| 脂肪油 | 劣 | 超 | 劣 | 劣 | 超 | 劣 | 優 |
| 芳香油 | 劣 | 中 | 劣 | 劣 | 超 | 劣 | 劣 |
| 氧化溶劑 | 優 | 劣 | 超 | 差 | 劣 | 超 | 劣 |
| 耐水性 | 超 | 優 | 超 | 優 | 優 | 超 | 差 |