

内徑 (ID)	公差
250.01-258.00	±1.93
258.01-265.00	±1.98
265.01-272.00	±2.02
272.01-280.00	±2.08
280.01-290.00	±2.14
290.01-300.00	±2.21
300.01-307.00	±2.25
307.01-315.00	±2.30
315.01-325.00	±2.37
325.01-335.00	±2.43
335.01-345.00	±2.49
345.01-355.00	±2.56
355.01-365.00	±2.62
365.01-375.00	±2.68
375.01-387.00	±2.76
387.01-400.00	±2.84
400.01-412.00	±2.91
412.01-425.00	±2.99
425.01-437.00	±3.07
437.01-450.00	±3.15
450.01-462.00	±3.22
462.01-475.00	±3.30
475.01-487.00	±3.37

487.01-500.00	±3.45
500.01-515.00	±3.54
515.01-530.00	±3.63
530.01-545.00	±3.72
545.01-560.00	±3.81
560.01-580.00	±3.93
580.01-600.00	±4.05
600.01-615.00	±4.13
615.01-630.00	±4.22
630.01-650.00	±4.34
650.01-670.00	±4.46

線徑 (CS/mm)	公差
	0.08
1.81-2.65	0.09
2.66-3.55	0.10
3.56-5.30	0.13
5.31-7.00	0.15
7.01-8.70	0.18
8.71-10.40	0.22

2. 依據來源: DIN3771

橡膠材質耐溫表

橡膠材質	一般材質適用溫度範圍(°C)	特殊配方可適用的溫度範圍(°C)
丁腈膠 (NBR)	-40~120	-50~150
乙丙膠 (EPDM)	-40~150	-50~200
矽橡膠 (SL)	-40~220	-100~250
氫化丁腈膠 (HNBR)	-40~170	-40~175
丙烯酸酯橡膠 (ACM)	-20~150	-25~175
丁苯膠 (SBR)	-30~100	-40~110
氟素橡膠 (FPM)	-30~200	-40~280
氟素矽膠 (FLS)	-50~175	-60~200
氯丁膠 (CR)	-40~100	-50~150
丁基橡膠 (IIR)	-50~100	-60~130
天然橡膠 (NR)	-20~100	
聚氨酯膠 (PU)	-30~70	-40~100

密封件橡膠材料之選用指南

在選用密封件用之橡膠材料時，須考慮幾種重要的指標，分述如下：

一、使用條件之考量

- 1.須接觸的物體（包含液體、氣體、固體及各項化學藥劑）
- 2.溫度區間（最低及最高溫度）
- 3.壓力區間（密封件承受壓力時的最低壓縮比率之考慮）
- 4.靜態或動態使用之考量

二、設計需求考量

- 1.組合之考量
- 2.使用中可能之化學反應考量
- 3.使用壽命考量極可能失敗原因檢討
- 4.元件潤滑度及組裝方式考量
- 5.公差方面考量

三、檢驗需求考量

- 1.定義出檢驗標準
- 2.決定樣本確認之需求性
- 3.設定允收標準
- 4.主要密封表面設定

四、材質規範之選擇

- 1.決定材質規範之選用如美國ASTM，德國DIN，日本JIS...等
- 2.與供應商討論，定義膠材之選用
- 3.選用供貨品質穩定供應商

五、成本之考量

由橡膠配方之組合物也能對其性能表現產生影響，目前有超過二十種以上之橡膠彈性體，並廣泛被使用在各類材料需求，同時經由專業混煉廠之配方設計及調煉，更能提供符合各項工程需求，硫化作用使橡膠由熱可塑性混合物轉成熱固性之期待形狀，交鏈作用

代號：EPDM

ASTM D2000代號：AA, BA, CA, DA

中文名称：

概述	特性
是由乙烯、丙烯為基礎單體合成的共聚物。橡膠分子鏈中依單體單元組成不同有二元乙丙橡膠和三元乙丙橡膠之分。	1. 耐老化性能優異，被譽為“無龜裂”橡膠。
	2. 優秀的耐化學藥品性能。
	3. 卓越的耐水、耐過熱水及耐水蒸氣性。
	4. 優異的電絕緣性能。
	5. 低密度和高填充特性。
	6. 乙丙膠具有良好的彈性和抗壓縮變形性。
	7. 不耐油。
	8. 硫化速度慢, 比一般合成橡膠慢3-4倍。
	9. 自黏性和互黏性都很差，給加工工藝帶來困難。

二元/三元乙丙橡胶

用途
1. 汽車零件:包括輪胎胎側及胎側覆蓋膠條等。
2. 電氣製品:包括高、中、低壓電纜絕緣材料等。
3. 工業製品:耐酸、堿、氨、及氧化劑等;各種用途的膠管、墊圈;耐熱輸送帶和傳動帶等。
4. 建築材料:橋樑工程用橡膠製品,橡膠地磚等。
5. 其他方面:橡皮船、游泳用氣墊、潛水衣等。其使用壽命比其他通用橡膠高。

代號: HNBR

ASTM D2000代號: DH

中文名称: 氢化丁腈

概述	特性
為丁腈膠中經由氫化後去除部分雙鍵,經氫化後其耐溫性、耐候性比一般丁腈膠提高很多,其耐油性與丁腈橡膠相近。	1. 較丁腈膠擁有較佳的抗磨性。
	2. 具極佳的抗蝕、抗張、抗撕和壓縮變形的特性。
	3. 在臭氧、陽光及其它的大氧狀況下具良好的抵抗性。
	4. 可適用於洗衣或洗碗的清洗劑中

氟膠

用途
1. 汽車發動機系統之密封件。
2. 空調製冷業,可廣泛應用于環保冷媒R134a系統中的密封件。
3. 空調製冷業,可廣泛應用于環保冷媒R134a系統中的密封件。

代號: ACM

ASTM D2000代號: DF, DH, EH

中文名称: 丙

概述	特性
由Alkyl Ester Acrylate為主成份聚合而成之彈性體，耐石化油、耐高溫、耐候性均佳。	1. 適用於汽車傳動油中。
	2. 具有良好的抗氧化及抗候性。
	3. 具抗彎曲變型的功能。
	4. 對油品有極佳的抵抗性。

丁烯酸脂橡胶

用途
汽車傳動系統及動力系統密封件。

代號: SBR

ASTM D2000代號: AA

中文名称: 丁炳胶

概述	特性
是苯乙烯與丁二烯之共聚物，與天然橡膠比較，品質均勻、異物少，但機械強度則較弱，可與天然橡膠摻合使用。	1. 低成本的非抗油性材質。
	2. 良好的抗水性，硬度70° 以下具良好彈力。
	3. 高硬度時具較差的壓縮變形。
	4. 可使用大部分中性的化學物質及幹性、滋性的有機酮。

用途
廣泛用於輪胎、膠管、膠帶、膠鞋、汽車零件、電線、電纜等

代號: NBR

ASTM D2000代號: BF, BG, BK, CH

中文名稱:

概述	特性
由丁二烯與丙烯腈經乳液聚合而得的共聚物，稱丁二烯-丙烯腈橡膠，簡稱丁腈橡膠。它的含量是影響丁腈橡膠性能的重要指標。並以優異的耐油性著稱	1. 耐油性最好，對非極性和弱極性油類基本不溶脹。
	2. 耐熱氧老化性能優於天然、丁苯等通用橡膠。
	3. 耐磨性較好，其耐磨性比天然橡膠高30%-45%。
	4. 耐化學腐蝕性優於天然橡膠，但對強氧化性酸的抵抗能力較差。
	5. 彈性、耐寒性、耐屈撓性、抗撕裂性差，變形生熱大。

名稱: 丁腈膠

用途
1. 用於製作接觸油類的膠管、膠輥、密封墊圈、貯槽襯裏，飛機油箱襯裏以及大型油囊等。
2. 可製造運送熱物料的運輸帶。

代號: FPM

ASTM D2000代號: HK

中文名稱: 氟素橡膠

概述	特性
是主鏈或側鏈的碳原子上含有氟原子的一類合成高分子彈性體。具有優異的耐高溫、耐氧化、耐油和耐化學藥品性，耐高溫性優於矽橡膠。	1. 有優異的耐高溫性能(在200℃以下長期使用，能短期經受300℃以上的高溫)，在橡膠材料中是最高的。
	2. 有較好的耐油、耐化學腐蝕性能，可耐王水腐蝕，也是在橡膠材料中最好的。
	3. 具有不延燃性，屬自熄性橡膠。
	4. 在高溫、高空下的性能比其他橡膠都好，氣密性接近于丁基橡膠。
	5. 耐臭氧老化、天候老化及輻射作用都很穩定。

象膠

用途
廣泛用於現代航空、導彈、火箭、宇宙航行等尖端技術及汽車、造船、化學、石油、電訊、儀錶機械等工業部門

代號: SI

ASTM D2000代號: FC, FE, GE

中文名称:

概述	特性
是指分子鏈中以Si—O單元為主，側基為單價有機基團的一類彈性材料，總稱為有機聚矽氧烷	1. 既耐高溫又耐嚴寒，可在-100℃~300℃範圍內保持彈性。
	2. 耐臭氧、耐氣候老化性能優異。
	3. 電絕緣性優良。其硫化膠的電絕緣性在受潮、遇水或溫度升高時的變化較小。
	4. 具有疏水表面特性和生理惰性，對人體無害。
	5. 具有高透氣性，其透氣率較普通橡膠大10~100倍以上。
	6. 物理機械性能較差，拉伸強度、撕裂強度、耐磨性能均比天然橡膠及其他合成橡膠低很多

矽橡膠

用途
1. 在航空、宇航、汽車、冶煉等工業部門中應用。
2. 還廣泛用作醫用材料。

代號: FLS

ASTM D2000代號: FK

中文名称: 氟素矽

概述	特性
為矽橡膠經氟化處理，其一般性能兼具有氟橡膠及矽橡膠的優點。	1. 其耐油性、耐溶劑、耐燃料油及耐高低溫性均佳。
	2. 適用於特別用途如要求能抗含氧的化學物、含芳香氫的溶劑等。

夕膠

用途
1. 太空、航太機件上。

代號：CR

ASTM D2000代號：BC, BE

中文名称：氯

概述	特性
是由2-氯-1, 3-丁二烯聚合而成的一種高分子彈性體。具有耐候、耐燃、耐油、耐化學腐蝕等優異特性。	1. 較高的力學性能，拉伸強度較大與天然膠相當。
	2. 優良的耐老化（耐候，耐臭氧、耐熱）性能。
	3. 優異的的阻燃性。具有不自燃的特點。
	4. 優良的耐油、耐溶劑性能。
	5. 良好的黏合性。
	6. 電絕緣性不好。
	7. 較差的低溫性能，低溫使橡膠失去彈性，甚至發生斷裂。
	8. 貯存穩定性差

丁胶

用途
1. 用於製造膠管、膠帶、電線包皮、電纜護套、印刷膠輥、膠板、襯墊及各種墊圈、膠黏劑等。
2. 耐R12製冷劑的密封件。
3. 適合用來製作接觸大氣、陽光、臭氧的零件