

1 汽车工业

为保证汽车具有良好的性能，对 O 形圈及其材料提出了越来越高的要求。下面所列举的例子是杜克公司基于多年的实践经验所得。O 形圈及材料的正确选择的关键是密封表面的温度及所要密封的介质。

1.1 发动机

工作环境：

温度：-40℃至+120℃（有时会更高等）

介质：汽油，机油，冷却水，热空气及各种水，气，油的混合物。

应用	介质	温度范围℃	材料	
			ISO	杜克材料编号
机油滤清器	SAE 油	-35 to 110	NBR	N 674-70
		-30 to 120	NBR	N 741-75
		-25 to 200	FPM	V 747-75
		-25 to 150	AMC	A 607-70
		-40 to 135	ECO	Y 758-80
缸	水/油	-30 to 100	NBR	N 741-75
		-25 to 120	FPM	V 3670-70
空气滤清器	空气/汽油	-30 to 90	NBR	N 674-70
		-40 to 135	ECO	Y 758-80
		-60 to 210	MVQ	S 604-70

1.2 刹车系统

工作环境：

温度：-40℃到 150℃

介质：各种制动液，如 DOT 4

应用材料：EPDM

E 540-80,E 3609-70

在此类应用中，安全可靠是第一位的，杜克的质量控制系统可满足您的需求。

1.3 燃料系统

汽车通常使用的燃料为汽油或柴油，它们对材料的腐蚀性要高于其它的矿物油，尤其在高温下会使材料在吸收介质而产生膨胀同时，又会使材料产生分解，从而引起材料的失效。当选择 NBR 材料时，一定要注意，此 NBR 材料不能含有柔软剂，抗老化剂及抗氧化剂等成份。

燃料一般都应用 ISO R 1817 A,B,C 和 D 标准或 DIN 51604 第 1 章和第 2 章的标准。

材料：NBR,N 674-70

对于其它特殊的燃料可应用：

FPM,V 747-75

NBR,N 3571-70

若有特殊需求，请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。

1.4 变速器

工作环境：

温度：约 90℃至（短时可至 150℃）

介质：齿轮机油（如 SAE90）

对于自动变速系统

介质：ATF 油

材料：NBR,N 674-70,N 741-75,N 552-90

ACM,A 607-70

A 3684-85

FPM,V 747-75,V 884-75(棕色)

1.5 暖风及冷却系统

工作环境：

温度：-40℃至+95℃（短时可至 120℃）

介质：a)水/Glycol 混合物

材料：NBR,N 741-75

b) 水/Glycol 乙烯混合物

材料：EPDM,E 540-80,E 3609-70

1.6 空调系统

工作环境：

温度：-40℃至约 80℃

介质：制冷剂

材料：CR,C 557-70

HNBR,N 3554-75

1.7 转向系统

工作环境：

温度：约 120℃（短时可达 150℃）

介质：ATF 油

材料：NBR,N 674-70,N 552-90

HNBR,N 3554-75

FPM,V 747-75,V 884-75(棕色)

ACM,A 607-70

当温度很高时，推荐使用 FPM,ACM 或 HNBR。

2 医药卫生和食品工业

对于医药卫生和食品行业用的密封件，必须在无菌条件下进行生产，并符合相关的标准，如 FDA(美国食品医药卫生协会)和 BGA(德国卫生部标准)等。密封件的材料不能有毒或含有致癌物质，对于此类应用，硅橡胶显示出了较大的优点，杜克公司专门为此开发出了多种材料。请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。

○ 形圈应用举例

3 空调制冷业

对于空调制冷行业，密封件必须可以抵抗制冷剂的腐蚀。杜克依据多年的经验和实践，对于不同的制冷剂推荐使用不同的材料。

制冷剂 R	材料	
	ISO	杜克材料编号
11	NBR	N 674-70
12	CR	C 557-70
12 和 ASTM2 号油 (按 50: 50 混合)	FPM	V 747-75
12 和 Suniso 4G (按 50: 50 混合)	FPM	Y 745-75
13	CR	C557-70
13 B1	CR	C557-70
14	CR	C557-70
21	CR	C557-70
22	CR	C557-70
22 和 ASTM2 号油 (按 50: 50 混合)	CR	C557-70
31	CR	C557-70
32	CR	C557-70
112	FPM	V 747-75
113	CR	C557-70
114	CR	C557-70
114 B2	CR	C557-70
115	CR	C557-70
13 4a	HNBR	N 3554-75
502	CR	C557-70
BF=R112	FPM	V 747-75
C318	CR	C557-70
K-152a	CR	C557-70
K-142b	CR	C557-70
MF=R11	NBR	N 647-70
PCA=R113	CR	C557-70
TF=R113	CR	C557-70

4.石油开采工业

石油开采工业对于密封件的生产厂商提出了更高的要求，因为它的工作环境是非常恶劣的：

- 介质腐蚀力强
- 压力非常高，可能会导致密封件的挤出
- 温度范围大，可能会有极高或极低温度出现
- 可能会产生化学腐蚀
- 压力可能会有突然变化

介质为石油，天然气，水（海水，地下水），CO₂蒸气，润滑脂（通常会加入润滑脂用以防锈）。

工作环境随工作地点及状况不同而变化极大。

温度： 可至 200℃，瞬时更高。

工作压力： 100 公斤至 1000 公斤，甚至更高

材料： FPM,V 747-75,V 709-90

NBR,N 674-70,N 552-90

ECO,Y 758-80

特殊情况可应用：

FPM,V 858-95

对于材料的推荐及应用，请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。

5 日用品工业

密封件在日用品上的应用亦很广泛，如卫生洁具，家用饮水机，咖啡壶，家用天然气设备，暖气设备等。根据不同的工作环境，所应用的材料也不相同，有的应用可能还需要如 NSF,FDA 等类似的许可证明，杜克的 N674-70 和 E540-80 可满足上述大部分应用的需求，对于具体的应用，请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。

6 液压气动工业

由于在此领域内应用的温度，介质，压力等各不相同，请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。

7 半导体生产/化学工业

杜克多年来致力于开发氟橡胶及全氟橡胶，对于具体的应用，请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。

8 航空航天/军事工业

对于具体的应用，请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。

9 泵阀工业

杜克多年来致力于开发泵阀行业密封产品，对于具体的应用，请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。

10 连接器工业

杜克多年来致力于开发工业连接器行业密封产品，对于具体的应用，请直接和本公司销售人员或本公司指定之代理商联系。