

前 言

本标准是根据汽车空调用软管及软管组合件的工作原理、相关资料及试验数据,参考了国外先进国家的同类标准及国际标准等制定的。

本标准规定了汽车空调(HFC-134a)用软管及软管组合件的性能要求、试验方法、检验及种类、标志、包装运输贮存的基本要求,代表了该类产品的总体技术水平,是国内制造单位设计生产该产品应达到的基本要求,也是使用单位检测此类产品的重要依据。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:长春汽车研究所、南京 7425 工厂、固特异(青岛)工程橡胶有限公司。

本标准主要起草人:杨兆国、朱 熠、孙克俭、韩同登。

汽车空调(HFC-134a)用软管及软管组合件

1 范围

本标准规定了汽车空调系统中输送液态或气态 HFC-134a 制冷剂的空调软管及软管组合件的种类、尺寸、技术要求、试验方法、标志、检验及包装、运输和贮存。

本标准适用于汽车空调系统中输送液态或气态 HFC-134a 制冷剂用橡胶或热塑性软管及软管组合件。软管的设计应尽可能减小 HFC-134a 的渗透及对环境的污染,并可在 $-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$ 温度范围内使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1690—1992 硫化橡胶耐液体试验方法

GB/T 2941—1991 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间

3 种类

3.1 A1、A2 型——织物增强的合成橡胶软管

软管内胶层为耐油橡胶,增强层由与内胶层和外胶层粘合的织物组成,外胶层为耐热和耐臭氧的橡胶。

A1 型软管的外径比 A2 型软管小,且为一层增强层;A2 型软管是两层增强层;A1、A2 型软管的管接头通常不可互换使用。

3.2 B 型——钢丝增强的合成橡胶软管

软管内胶层为耐油橡胶,增强层由钢丝组成,外层由用合成橡胶浸渍的耐热织物组成。

3.3 C 型——织物增强的带有热塑性绝缘层的软管

软管内外橡胶层之间有热塑性绝缘层,以织物作为增强层,外胶层为耐热和耐臭氧的橡胶。

3.4 D 型——织物增强的热塑性内衬的软管

在软管内胶层的内表面有薄薄一层热塑性塑料内衬,增强层由与内胶层和外胶层粘合的织物组成,外胶层为耐热和耐臭氧的橡胶。

4 技术要求

4.1 尺寸

4.1.1 软管的内外径

软管内外径尺寸应满足供需双方同意的图样的要求。

4.1.2 软管壁厚偏差

软管壁厚的偏差不应超过表 1 中规定的数值。

4.2 外观质量

表1 软管壁厚偏差

mm

A型、B型和D型		C型	
公称内径	最大偏差	公称内径	最大偏差
4.8、6.4	0.8	4.8、6.4	0.5
8~22	1.0	8~13	0.6
29	1.3	16	0.8

软管及软管组合件上不允许有影响使用性能和安装的缺陷；软管内外表面应清洁干燥、无破损、裂纹、气泡、缩孔、起皱、凸起等缺陷；软管各层之间应结合牢固；软管组合件应连接牢固无缺陷。

4.3 拉伸性能

软管组合件应能承受表2中给出的拉脱力而不损坏。

表2 软管组合件的最小拉脱力

公称内径 mm	最小拉脱力 N	
	A型、C型、D型	B型
4.8	910	1 500
6.4	1 130	1 810
8	1 590	2 720
9.5	2 040	3 000
10	2 270	3 290
13以上	2 490	3 290

4.4 渗透量

制冷剂的渗透量不得大于初始制冷剂质量的10%。

4.5 制冷剂的渗透率

制冷剂的渗透率应满足表3的要求。

表3 制冷剂最大渗透率

kg/m²/年

试验温度 ℃	A型、B型	C型、D型
80	12.0	5.0
100	40.0	30.0

注：以软管的内表面为基准

4.6 耐高温性

软管内外表面应无肉眼可见的裂纹，在压力试验过程中软管组合件无泄漏现象。

4.7 耐低温性

软管内外表面应无肉眼可见的裂纹，在压力试验过程中软管组合件无泄漏现象。

4.8 耐真空性

软管外径的塌陷量不大于软管初始外径的20%。

4.9 长度变化率

软管在规定压力作用下，长度变化率为-4%~+2%。

4.10 爆破压力

软管组合件的最小爆破压力为12 MPa。