



中华人民共和国国家标准

GB 20414—2006/ISO 8789:1994

机动车用液化石油气的橡胶软管 和软管组合件

Rubber hoses and hose assemblies for
liquefied petroleum gas in motor vehicles

(ISO 8789:1994, IDT)



2006-03-14 发布

2006-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
机动车用液化石油气的橡胶软管
和软管组合件

GB 20414—2006/ISO 8789:1994

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2006 年 11 月第一版 2006 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-28295 定价 8.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB 20414-2006

前 言

本标准的第4章至第9章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准等同采用 ISO 8789:1994《机动车用液化石油气的橡胶软管和软管组合件 规范》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 8789:1994。

本标准第2章引用的 GB/T 528、GB/T 2941、GB/T 3512、GB/T 18422—2001 是等效采用国际标准,本标准所涉及的试验方法技术内容与国际标准一致。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶及橡胶制品标准化技术委员会软管分技术委员会(SAC/TC35/SC1)归口。

本标准负责起草单位:广州天河胶管制品有限公司。

本标准参加起草单位:广州胶管厂、第一汽车集团公司长春汽车研究所、宁波天普汽车部件有限公司。

本标准主要起草人:陈润明、吴闻竹、蔡辉、周宇飞、宋景隆。

本标准为首次发布。

机动车用液化石油气的橡胶软管和软管组合件

1 范围

本标准规定了带有液化石油气(LPG)装置的机动车辆用最大内径为 20 mm 的橡胶软管和软管组合件的要求。这些软管的最大工作压力为 2.5MPa,工作温度为-40℃~+80℃。

注:如果软管在高于 80℃ 的温度下使用,即用于发动机仓或将软管与(风冷发动机蒸发气体用的)排气管脚连接时,则必须证明这些软管能承受较高的温度。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定 (GB/T 528—1998,eqv ISO 37:1994)

GB/T 2941 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间 (GB/T 2941—1991,eqv ISO 471:1983)

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验 (GB/T 3512—2001,eqv ISO 188:1998)

GB/T 18422—2001 橡胶和塑料软管及软管组合件 透气性的测定 (eqv ISO 4080:1991)

HG/T 2869—1997 橡胶和塑料软管 静态条件下耐臭氧性能的评价 (ISO 7326:1991, IDT)

ISO 1402 橡胶、塑料软管及软管组合件 液压试验方法

ISO 1817 硫化橡胶耐液体试验方法

ISO 4672:1997 橡胶和塑料软管 低于环境温度屈挠性试验

ISO 6803 橡胶、塑料软管及软管组合件 无屈挠液压脉冲试验

3 内径和公差

内径和公差应符合表 1 的要求。

表 1 内径和公差

单位为毫米

公称内径	公 差	
6.4	-0.6	+0.2
9.5	-0.6	+0.2
12.7	-0.8	+0.4
15.8	-0.8	+0.4
19.0	-0.8	+0.8

4 软管结构

4.1 软管应由适宜的橡胶材料制成的内壁光滑的内衬层和外覆层以及一层或多层增强层组成。

4.2 外覆层和内衬层应光滑,无可见缺陷及污染。

4.3 如果使用耐腐蚀材料(如不锈钢)作增强层,可不需要外覆层。

4.4 增强层可以用棉线、合成纤维或耐腐蚀材料(如不锈钢)。采用不耐腐蚀的增强层材料时,软管需要外加外覆层以保护软管,防止外界环境的侵蚀。

注: 国家安全法规可能规定所用增强材料的类别。

4.5 为避免因气体渗透形成气泡,应对外覆层进行针刺处理。

4.6 软管应具备这样的结构,即不必剥离外覆层就能装配管接头。

5 对内衬层和外覆层材料的要求

5.1 试样的制备

试样应从软管上裁取,软管生产后的 24 h 内不应进行任何试验。

5.2 物理性能

当按表 2 所示试验方法试验时,内衬层和外覆层应符合其规定的要求。

表 2 物理性能要求

性 能		要 求	试验方法
拉伸强度/MPa		≥ 7.0	GB/T 528
拉断伸长率/%		≥ 150	GB/T 528
热空气老化(100℃×72h)	拉伸强度变化/%	≥ -25	GB/T 3512
	拉断伸长率变化/%	$-50 \sim +10$	GB/T 528

5.3 耐正戊烷性能

按照 GB/T 2941 的规定在标准温度下于正戊烷中浸泡 72h 后,按表 3 所示试验方法进行试验时,内衬层和外覆层试样应符合其规定的要求。

表 3 耐正戊烷性能要求

性 能	要 求	试 验 方 法
拉伸强度变化/%	≥ -35	GB/T 528
拉断伸长率变化/%	≥ -35	GB/T 528
体积变化/%	$-10 \sim +30$	ISO 1817

5.4 耐臭氧性能

当按 HG/T 2869—1997 的方法 3 试验时,取外覆层做试样,外覆层不应有可见裂纹;如使用耐腐蚀材料增强的无外覆层软管,取整段软管做试样,软管不应有可见裂纹。

6 对软管的要求

6.1 气体渗透性

当按 GB/T 18422—2001 的方法 2 试验时,按暴露的内衬层面积计算,丙烷的渗透率不应超过 $0.0528 \text{ cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 。

6.2 耐低温性能

当按 ISO 4672:1997 的方法 B 于 $-40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 下试验时,内衬层或外覆层不应出现裂缝或断裂。

6.3 静压力试验和爆破压力试验

6.3.1 软管的最大工作压力应设计为 2.5 MPa(25 bar)。

6.3.2 按 ISO 1402 对软管施加 6.25 MPa(62.5 bar)的试验压力并保持 10 min,软管不应出现泄漏或破坏现象。

6.3.3 按 ISO 1402 试验时,最小爆破压力不应小于 12.5 MPa(125 bar)。

7 对管接头的要求

7.1 管接头应使用不锈钢、黄铜或电镀的钢铁材料制造以防腐蚀。

7.2 应使用扣压式或螺纹整壳式可拆卸管接头。旋转螺帽应使用统一标准细牙螺纹(UNF),并用 45° 锥面密封。

注:管接头材料规范和型号可由国家安全法规制约。

8 对软管组合件的要求

8.1 脉冲试验

8.1.1 按 8.1.2 试验后,组合件应能承受 6.3.2 规定的试验压力。

8.1.2 将软管组合件按 ISO 6803 进行脉冲试验。试验的循环油温为 $93^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,最小压力为 2.5 MPa(25 bar),脉冲次数为 150 000 次。

8.2 气密性

用氮气给组合件施加 3.0 MPa(30 bar)的内压后,浸于水中 5 min 不应出现任何泄漏。

9 标志

9.1 符合本标准的软管应清晰永久地标志出下列内容,其间隔不应大于 0.5 m:

- a) 生产厂名或商标;
- b) 生产的年和季;
- c) 软管的规格和类别;
- d) 本标准的编号;
- e) 标志符号“LPG”。

9.2 软管组合件应给出组装厂的厂名或商标,以及螺纹的规格。
