



中华人民共和国国家标准

GB/T 20462.2—2006/ISO 13775-2:2000

汽车用热塑性非增强软管和软管 第2部分：石油基燃油用

Thermoplastic tubing and hoses for automotive use—
Part 2: Petroleum-based-fuel applications

(ISO 13775-2:2000, IDT)



2006-08-01 发布

2007-01-01 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
汽车用热塑性非增强软管和软管
第 2 部分:石油基燃油用

GB/T 20462.2—2006/ISO 13775-2:2000

*

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 1 字数 21 千字

2007 年 1 月第一版 2007 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-28690 定价 12.00 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/T 20462.2-2006

前 言

GB/T 20462—2006《汽车用热塑性非增强软管和软管》，包括下列 2 部分：

——第 1 部分：非燃油用；

——第 2 部分：石油基燃油用。

本部分为 GB/T 20462—2006 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO 13775-2:2000《汽车用热塑性非增强软管和软管 第 2 部分：石油基燃油用》（英文版）。

本部分等同翻译 ISO 13775-2:2000。

为便于使用，本标准还做了下列编辑性修改：

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

本部分中的附录 A 为资料性附录，附录 B、附录 C 为规范性附录。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会软管分技术委员会(SAC/TC 35/SC1)归口。

本部分起草单位：泰州长力树脂管有限公司。

本部分主要起草人：彭微香、王一民、姚勤。

本部分为首次发布。

引 言

本部分规定了用于汽车非燃油系统用挤出热塑性非增强软管和软管的要求。另外,它也可用来作为一种分类体系,以使原装设备制造商(OEM)能够为不包含在四种主要类型(见附录 A 示例)中的特种用途详细描述试验的“材料标志”。在这种情况下,非增强软管或软管上不应有任何表明本部分号的标记,但可以如其零件图中所示详述在 OEM 自己的识别标记。

汽车用热塑性非增强软管和软管

第2部分:石油基燃油用

1 范围

GB/T 20462 的本部分规定了公称内径 2 mm~14 mm 的六种型别的内燃机驱动的车辆石油基燃油管线用挤出热塑性非增强软管和软管的结构、类型、尺寸、试验要求和试验方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 20462 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 9572 橡胶和塑料软管及软管组合件 电阻的测定 (GB/T 9572—2001, idt ISO 8031:1993)

GB/T 18423 橡胶和塑料软管及非增强软管 液体壁透性测定 (GB/T 18423—2001, idt ISO 8308:1993)

ISO 188 硫化橡胶或热塑性橡胶 加速老化和耐热性试验

ISO 1402 橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法

ISO 1746 橡胶或塑料增强软管和非增强软管 弯曲试验

ISO 1817 硫化橡胶 液体作用的测定

ISO 4639-3:1995 内燃机输送液体燃油用软管及非增强软管 规范 第3部分:氧化燃油

ISO 4925 道路车辆 非石油基制动液

ISO 7628-2:1998 道路车辆 气压制动系统用热塑性非增强软管 第2部分:车上安装和试验方法

ISO 8033 橡胶和塑料软管 层间粘合强度的测定

ISO 11758 橡胶和塑料软管 暴露于氙弧灯下 颜色和外观变化的测定

3 分类和材料

按用途分类,非增强软管和软管可分为六种型别:

1 型:油箱和发动机舱之间的供油及回油管线——汽油机;

2 型:油箱和发动机舱之间的供油及回油管线——柴油机;

3 型:发动机舱内的供油及回油管——中等温度(100℃)环境——汽油机;

4 型:发动机舱内的供油及回油管——高温(125℃)——汽油机;

5 型:发动机舱内的供油管——柴油机;

6 型:用于蒸汽管线的多层非增强软管和软管。

非增强软管和软管由带有或不带有整合增强层的挤出热塑性材料构成,也可有一层提高耐液体性和(或)降低燃油蒸汽透过的内衬层,还可有一层挤出的外覆层以提高环境性能和(或)耐燃性。外覆层不一定要粘合到非增强软管或软管上。

4 尺寸

非增强软管和软管的公称内径、内径及公差和最小壁厚应符合表 1 的规定。

壁厚应是构成非增强软管和软管结构中各组成部分各自壁厚的总和。每个组成部分的壁厚应使得各部分能起到自身的及非增强软管或软管整体的作用。

表 1

单位为毫米

公称内径	内径及公差	最小壁厚
2.0	2.0 ± 0.1	0.90
4.0	4.0 ± 0.1	0.90
6.0	6.0 ± 0.1	0.90
6.0	6.0 ± 0.1	1.35
7.5	7.5 ± 0.1	1.12
8.0	8.0 ± 0.1	0.90
8.0	8.0 ± 0.1	1.35
9.0	9.0 ± 0.1	1.35
10.0	10.0 ± 0.1	1.80
12.0	12.0 ± 0.1	1.35
12.0	12.0 ± 0.1	1.80
14.0	14.0 ± 0.1	1.80

5 产品的性能要求

各种型别非增强软管和软管进行的试验应包括表 2 列出的全部或部分试验项目。

表 2

试验条款	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型
a)	×	×	×	×	×	×
b)	×	×	×	×	×	×
c)1)	×	×	NA	NA	NA	×
c)2)	NA	NA	×	NA	×	NA
c)3)	NA	NA	NA	×	NA	NA
c)4)	×	×	NA	NA	NA	×
c)5)	NA	NA	×	NA	×	NA
c)6)	NA	NA	NA	×	NA	NA
d)	NA	NA	NA	NA	NA	NA
e)1)	×	NA	×	×	NA	×
e)2)	×	NA	×	×	NA	×
e)3)	×	NA	×	×	NA	×
e)4)	NA	×	NA	NA	×	NA
e)5)	×	NA	×	×	NA	×

表 2(续)

试验条款	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型
f)	×	×	×	×	×	×
g)	NA	NA	×	×	×	NA
h)	NA	NA	×	×	×	NA
i)	NA	NA	×	×	×	NA
j)	×	×	×	×	×	×
k)	×	×	×	×	×	×
l)	×	×	×	×	×	×
m)	×	×	×	×	×	×
n)	×	NA	×	×	NA	NA
o)	×	×	×	×	×	×

注：“×”表示应进行试验；“NA”表示不适用试验。

a) 爆破试验

按 ISO 1402 试验时,各种结构软管的最小爆破压力应不小于 5.5 MPa(55 bar)。

b) 低温冲击性能

按 ISO 7628-2:1998 中 7.4 的规定,在-40℃下进行低温冲击试验后,各种结构软管应无外部破裂或龟裂现象。并符合 a)爆破压力要求。

c) 耐热老化性能

按 ISO 188 的规定,在下列一个或多个条件下老化后,各种结构软管应符合 b)的低温冲击要求:

- 1) 70℃×1 000 h。
- 2) 100℃×1 000 h。
- 3) 125℃×1 000 h。
- 4) 100℃×168 h。
- 5) 125℃×168 h。
- 6) 140℃×168 h。

d) 耐光性

按 ISO 11758 的规定,在 1 000 kJ/m² 氙弧光下暴露后各种结构软管应满足 b)的低温冲击要求。

注:本项试验适用于在正常车辆使用期间或车辆最终装配之前于露天贮存的底盘上需要暴露于日光下的制品。

e) 耐燃油性能

按 ISO 4639-3:1995 附录 D,用下列试验燃油中的一种或多种进行试验,各种结构软管应符合 b)低温冲击要求,如果适用还应符合 j)的粘合要求。

- 1) 体积分数为 85%的液体 C(ISO 1817)和体积分数为 15%的甲醇组成的混合物。
- 2) 体积分数为 15%的液体 C(ISO 1817)和体积分数为 85%的甲醇组成的混合物。
- 3) 体积分数为 85%的液体 C(ISO 1817)和体积分数为 15%的甲基叔丁基醚(MTBE)组成的混合物。
- 4) 液体 F(ISO 1817)(模拟内燃机燃油)。
- 5) ISO 4639-3:1995 附录 A 中的 PN180 氧化燃油。

f) 耐应力龟裂性能

按 ISO 7628-2:1998 中 7.9 进行试验时,各种结构软管都不应有任何应力龟裂现象,并应符合 b)的低温冲击要求。

g) 耐电池酸性能

按 ISO 7628-2:1998 中 7.11 进行试验时,各种结构软管都不应有任何龟裂或降解现象,并应符合 b) 的低温冲击要求。

h) 耐发动机油及石油基液压流体表面污染

按附录 B,用 ISO 1817 的 3 号油进行试验时,各种结构软管应符合 b) 的低温冲击要求,如果适用还应符合 j) 粘合强度要求。

i) 耐非石油基液压(刹车/离合)流体表面污染

按附录 B,用 ISO 4925 规定的液压流体进行试验时,各种结构软管应符合 b) 的低温冲击要求,如果适用还应符合 j) 粘合强度要求。

j) 粘合强度

仅适用于带有两层或两层以上共挤出或增强层的制品。按 ISO 8033 的规定进行试验时,各层间粘合强度应不小于 1.5 kN/m。

k) 燃烧性

按附录 C 进行试验时,各种结构软管暴露于火焰至少 60 s 不应有压力损失。

l) 内部清洁

按 ISO 4639-3:1995 的附录 B 进行试验时,不溶性杂质的含量不应超过 5 g/m²,燃料可溶性杂质含量不应超过 3 g/m²。

m) 燃油渗透性

按 GB/T 18423 进行试验时,由体积分数为 85% 的液体 C(ISO 1817)和体积分数为 15% 的甲醇组成的混合物的渗透率应不超过 25 g/(m²·24 h)。

n) 电阻

按 GB/T 9572 进行试验时,电阻不应超过 10 MΩ。

o) 耐弯折性

按 ISO 1746 进行试验时,最大变形系数(T/D)不应超过 0.7。

对公称内径小于 10 mm 的非增强软管或软管,芯轴的直径应为 140 mm;公称内径大于 10 mm、小于或等于 12 mm 的,芯轴的直径应为 220 mm;公称内径为 14 mm 的,芯轴的直径为 300 mm。

6 标志

非增强软管和软管的表面应连续标记下列内容:

- 1) 制造厂名或商标;
- 2) 本部分编号;
- 3) 型号;
- 4) 公称内径;
- 5) “燃油”字样;
- 6) 制造年月。

示例:MN,GB/T 20462.2,1 型,6,燃油,06/1999

注:由截短的一段制成的部件不足以显示完整标记内容。

附录 A
(资料性附录)

如何使用模板规定非标准型软管或非增强软管的示例

材料:GB/T 20462.2 第 5 章

爆破压力 3 MPa(30 bar)	×	a)
	×	b)
		c)1)
100℃×1 500 h	×	c)2)
		c)3)
		c)4)
		c)5)
		c)6)
	×	d)
		e)1)
	×	e)2)
		e)3)
过氧化物 PN90	×	e)4)
	×	e)5)
	×	f)
	×	g)
	×	h)
	×	i)
	×	j)
	×	k)
		l)
燃油可溶性杂质 1 g/m ³	×	m)
最大 8 MN	×	n)
		o)
	×	p)
100℃下爆破压力:2 MPa(20 bar)	×	Z1
蓝色	×	Z2

附录 B

(规范性附录)

流体对软管表面污染的测定

将足够的非增强软管或软管的试样端部塞紧,以便能进行低温冲击试验 b)。在 60℃ 下,将每个试样充分浸在规定的污染流体中 2 h。在浸渍期结束时,立即擦去试样表面的流体,并按要求试验。

附录 C

(规范性附录)

耐火焰性能试验方法

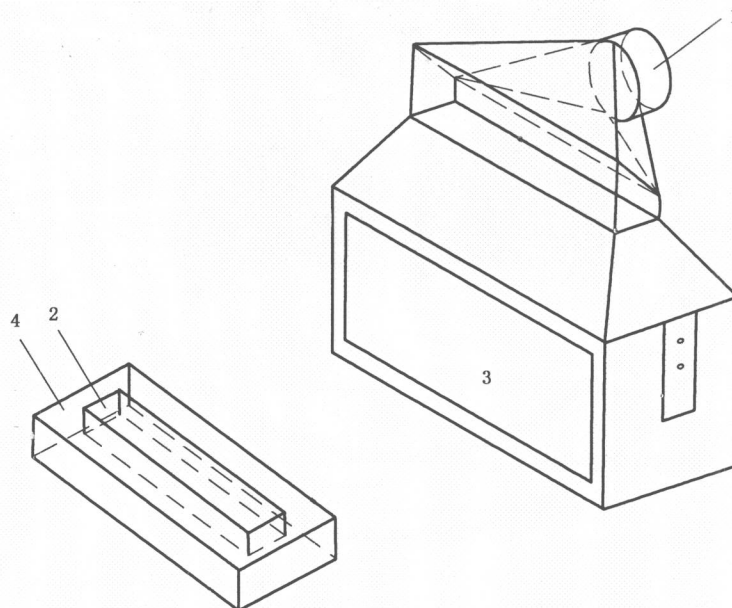
警告——本试验危险并应极其谨慎以避免人员伤害及财产损失。

C.1 试验设备/材料

燃烧箱:如图 C.1~图 C.5 所示。

试剂级甲醇。

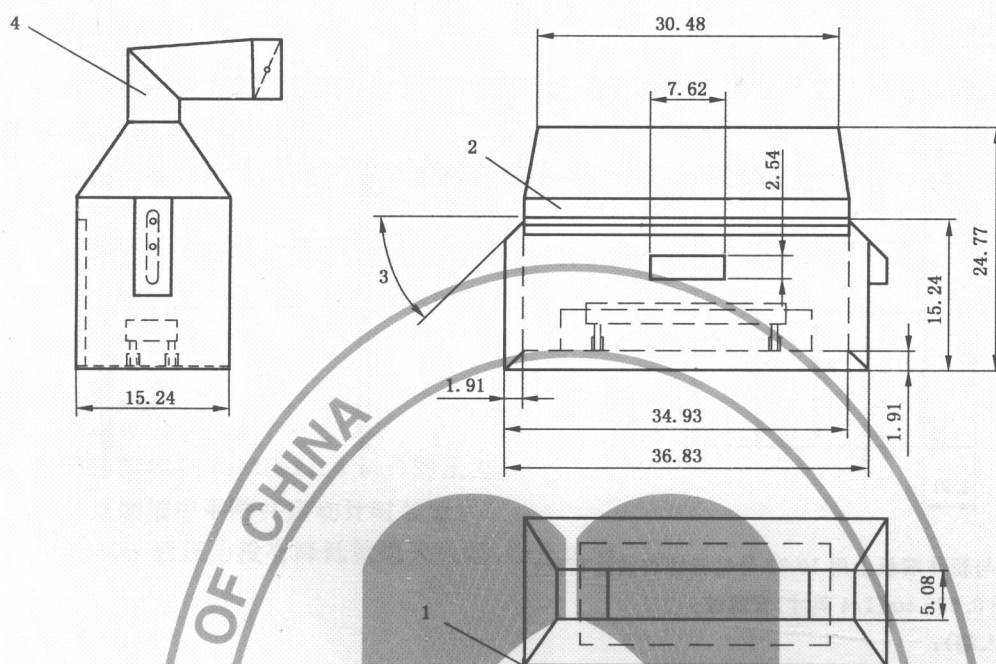
计时装置:能精确至 1 s。



- 1——风挡位置;
- 2——燃料槽;
- 3——箱门;
- 4——燃料冷却槽。

图 C.1 火焰箱简图

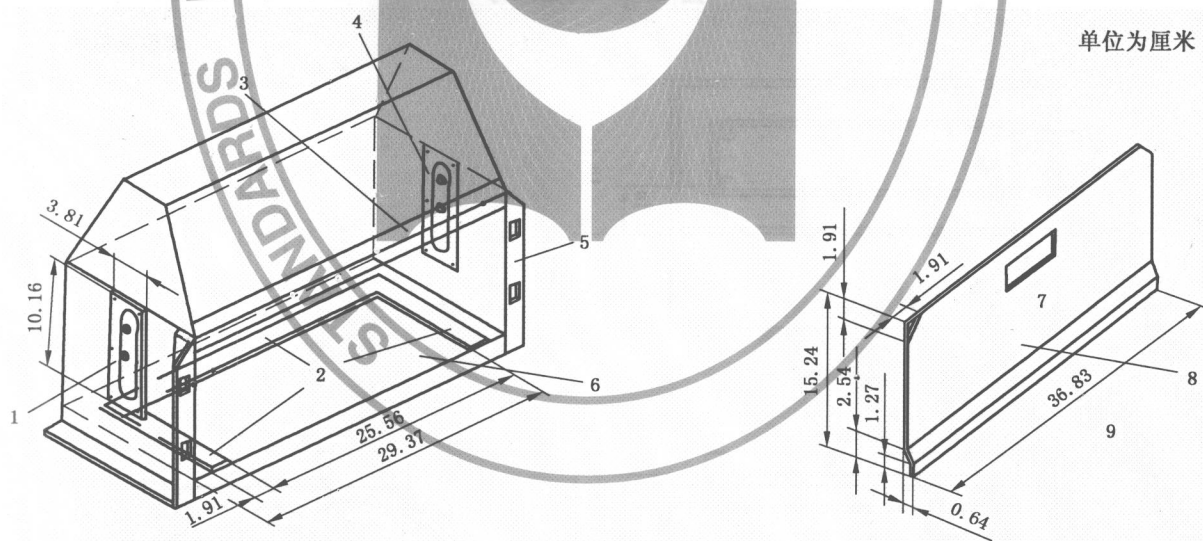
单位为厘米



- 1——铝角 0.318 cm×1.91 cm;
2——钢琴折叶;
3——典型角度 45°;
4——带有风挡的薄金属板弯头, 5.72 cm×30.48 cm×15.24 cm。

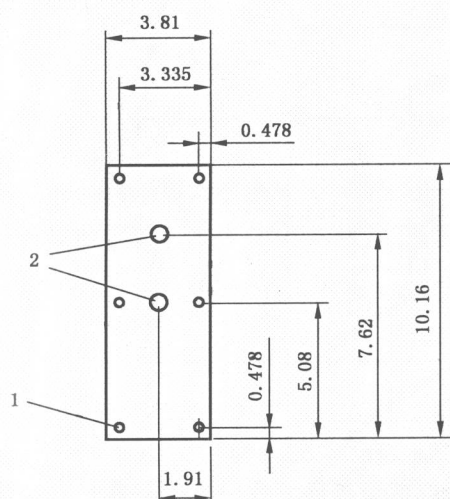
图 C.2 火焰箱大致尺寸

单位为厘米

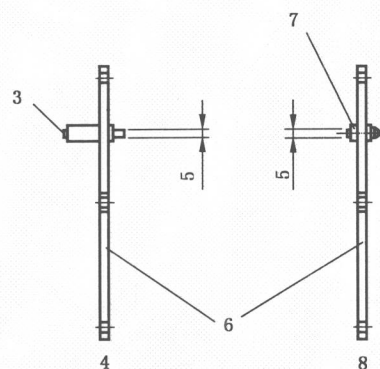


- | | |
|------------------|------------------------------------|
| 1——左侧端板; | 6——门拆掉了; |
| 2——燃料槽放置带(需要三条); | 7——门; |
| 3——钢琴折叶; | 8——铝网,两面(钢丝网在中间); |
| 4——右侧端板; | 9——去掉所有锋利的边缘(材料:厚度为 0.318 cm 的铝板)。 |
| 5——门挡板; | |

图 C.3 箱体尺寸

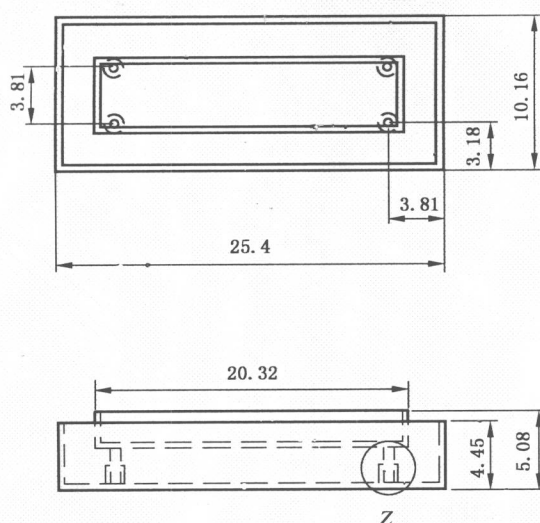


单位为厘米

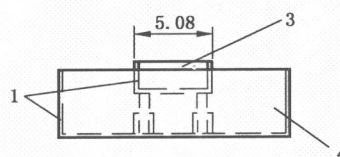
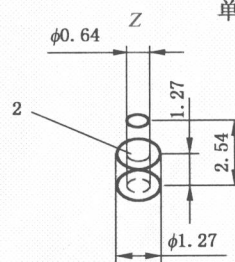


- 1——6 个钻孔与箱体端板上用 10-32 号钻开螺纹的孔相配；
 2——钻孔并开 0.635 cm(1/4 英寸)管螺纹；
 3——阀门(输入端)；
 4——左侧端板；
 5——与待试验软管相匹配的直径；
 6——材料:厚度为 0.318 cm 铝板；
 7——输出端,该端与用于安装压力计软管的带倒钩的管接头相连；
 8——右侧端板。

图 C.4 端板尺寸



单位为厘米



- 1——两个槽的材料:铅质；
 2——定位脚(需要四个)；
 3——燃料槽；
 4——冷却槽。

图 C.5 燃料槽/冷却槽尺寸

C.2 试验准备

试验应在一根直的软管试样上进行,软管为符合产品型号的正确工艺制造的,其长度应足够安装到试验设备上,而不用整根组合件。

把一根直铝棒插入试样中,为试验撑起试样。铝棒的长度应能横贯箱体,其直径应小于非增强软管或软管公称内径的一半。

把试样安装到试验设备上,施加 0.15 MPa(1.5 bar)的压力检查泄漏情况。

将足够燃烧至少 90 s 的甲醇注入燃料箱。

用水注满燃料冷却槽。

C.3 试验步骤

向试样施加 0.15MPa(1.5 bar)的压力。

同时点燃槽中甲醇并启动计时装置。

如果 60 s 后压力没有降低就熄灭火焰,停止试验。
