

ICS 47.080
U 37



中华人民共和国国家标准

GB/T 14652.2—2009/ISO 8469:2006
代替 GB/T 14652.2—2001

小艇 非耐火燃油软管

Small craft—Non-fire-resistant fuel hoses

(ISO 8469:2006, IDT)

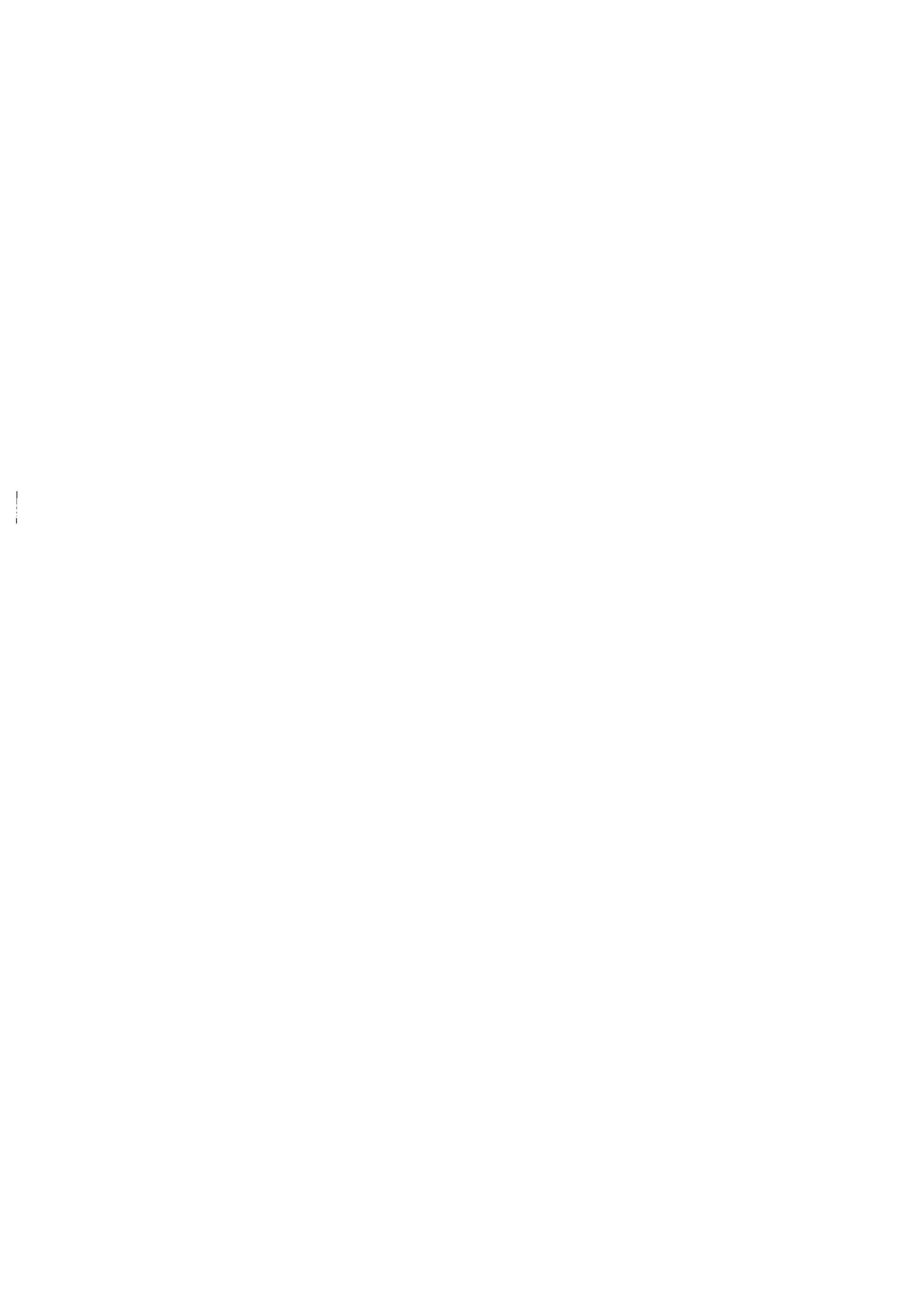
2009-03-09 发布

2009-11-01 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

数码防伪



前 言

GB/T 14652 分为两部分:

- 第 1 部分:耐火燃油软管;
- 第 2 部分:非耐火燃油软管。

本部分为 GB/T 14652 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO 8469:2006《小艇 非耐火燃油软管》。

本部分代替 GB/T 14652.2—2001《小艇 非耐火燃油软管》。

本部分与 GB/T 14652.2—2001 相比,主要有下列变化:

- 本部分将“公称内径”改为“内径”;
- 试验环境温度从“23 ℃”改为“(23±2)℃”;
- 第 4 章的表 1 中增加了“ $d=7,9.5,19,38$ ”四种内径标准;
- 5.3 中“30%”改为“35%”;
- 取消了加速老化试验;
- 燃油渗透率单位统一为“ $g/(m^2 \cdot 24h)$ ”,以 24 h 为时间单位;
- 增加了冷弯曲特性测定、磨损试验、耐干试验、耐油试验和附着力试验等内容。

本部分的附录 A 是规范性附录。

本部分由中国船舶工业集团公司提出。

本部分由全国小艇标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:中国船舶工业集团公司第七〇八研究所。

本部分主要起草人:景宝金。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 14652—1993、GB/T 14652.2—2001。

小艇 非耐火燃油软管

1 范围

GB/T 14652 的本部分规定了在艇长不大于 24 m 的小艇上,设计用于工作压力不超过 0.34 MPa,内径不大于 10 mm 和不超过 0.25 MPa,内径小于 63 mm 的输送汽油和柴油的非耐火燃油软管的一般要求和物理试验。

本部分适用于艇内装有永久固定燃油系统的小艇所用的软管。

耐火燃油软管的技术要求见 GB/T 14652.1《小艇 耐燃油软管》。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 14652 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。

ISO 3:1973 优先数 优先数系列

ISO 1307:1992 橡胶和塑料软管 内径及其公差和切段长度公差

ISO 1402:1994 橡胶和塑料软管及软管组合件 液压试验

ISO 1817:2005 硫化橡胶 液体影响的测定

ISO 7233:2006 橡胶和塑料软管及软管组合件 真空性能的测定

ISO 7326:2006 橡胶和塑料软管 静态条件下耐臭氧性能的评定

3 一般要求

管内表面应光滑,且无气孔、化学杂质及其他缺陷。

软管应符合第 5 章中各项试验的要求,以证明其适合于船舶使用。软管的标志应符合第 6 章规定。

4 内径

表 1 按 ISO 3 的 R10 系列列出了部分内径。其公差应如表 1 中所示或符合 ISO 1307:1992 的规定。

表 1 内径及公差

单位为毫米

内径 d	公差	内径 d	公差
3.2	±0.5	16	±0.75
4		19	
5		20	
6.3	±0.75	25	±1.25
7		31.5	
8		38	
9.5		40	±1.5
10		50	
12.5		63	

5 成品软管的物理试验

应采用新管或一段软管样品进行下述各项试验。

5.1 压力试验

从软管成品中取出三根软管或试件,按 ISO 1817:2005 中规定注入试液 C。在环境温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的空气中放置 7 d。

排空试液,并将冷水注入软管或试件,按 ISO 1402:1994 规定,对软管或试件施加静压力。

对内径为 10 mm 或以下的软管,其静压力至少应为 1.4 MPa;对内径为 10 mm 以上的软管,此压力至少应为 1.0 MPa。

5.2 真空试验

按 ISO 7233:2006 规定的方法 A,采用表 2 中规定的试验条件进行试验。

表 2 真空试验的压力条件

内径 d/mm	真空度/kPa
$d \leq 10$	80
$10 < d \leq 25$	35
$d > 25$	不要求试验

试验时间应为 60 s,所采用球体的直径为 $0.8d$ (软管内径),球体应能在真空条件下自由穿越软管。

5.3 在液体 C 中的体积变化

按 ISO 1817:2005 规定的方法测定软管(管子和外护层)体积的变化。

在环境温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下,将试件置于液体 C 中 $(70 \pm 2)\text{h}$ 。

如果软管由单一化合物(有或无增强材料)制成,则其在液体 C 中的体积膨胀不应超过 35%。对于主要用于耐风雨和耐臭氧,内层为耐燃油材料,而外护层为另一种材料的软管,其在液体 C 中的体积增加,对管子内层不应超过 35%,而对外护层不应超过 120%。

5.4 在液体 C 中的质量减少

按 ISO 1817:2005 中规定的方法测定内层质量的减少。从软管成品中取出三根软管或试件,按 ISO 1817:2005 中规定注入试液 C。在环境温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的空气中放置 7 d。

内层质量的减少不应超过该试件原始质量的 8%。

注:质量减少 8% 相当于体积减少约 10%。

5.5 臭氧作用

软管应按 ISO 7326:2006 规定的方法 1 进行试验,并以 2 倍放大镜观察,试样不应出现可见裂纹。

5.6 燃油渗透

渗透率应当按附录 A 中所述的方法或等效方法作试验时确定。软管应以下列方法分级并以第 6 章方法标记:

- a) 1 级:软管的渗透率小于或等于 $100 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$;
- b) 2 级:软管的渗透率大于 $100 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$,但小于或等于 $300 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$ 。

5.7 冷弯曲特性测试

在环境温度为 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的条件下,对于内径不大于 19 mm 的直软管放置 5 h 后,将其沿中心线旋转 180° 方向后弯曲成 10 倍于外径的圆环,应能在 4 s 内完成,且试件内外层均不产生损伤和裂纹等缺陷。

对于内径大于 19 mm 的直管或预制软管,可以在软管上切下三段 $100 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$ 的试件,依照上述低温环境,将试件按其自然状态夹在 50 mm 宽,间距为 64 mm 的两个夹钳中,然后再突然移动夹钳,使其压缩为 25 mm,这时试件应无破裂、断裂等破坏。

5.8 磨损试验——38 mm 及以上内径嵌有金属丝加强的燃油软管

应选择 38 mm 内径试件进行测试。大于 38 mm 内径的软管其材料结构和敷料厚度均不小于 38 mm 的试件材料。

测试三个 38 mm 内径的样品,环境温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $(50\pm 5)\%$,至少保持 24 h。试验软管应轴向支撑并以 $(80\pm 2)\text{r}/\text{min}$ 的转速匀速转动。试验软管与 80 目的 Al_2O_3 砂布(或同类砂布)表面摩擦,砂布应保持与软管纵向轴线平行。砂布的接触面应为 $(25\pm 5)\text{mm}\times(75\pm 5)\text{mm}$ 且粘于硬物表面,并以 $(45\pm 5)\text{N}$ 的力前后分别运动 $(75\pm 5)\text{mm}$ 。一次试验应使软管旋转 360° 且磨损表面分别向前、后运动一次。经过 1 000 次循环后,三个试件在磨损面处应没有金属丝加强环暴露出来。

5.9 耐干热试验

在环境温度为 $(100\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 中放置 70 h 后,试件的外表材料的拉伸强度损失应不大于 20%,或者其拉伸强度应不低于未加热试件的 50%。

5.10 耐油试验

在环境温度为 $(100\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 时,将试件浸没于 ISO 1817:2005 中的 3 号油中 70 h,试件外面材料的拉伸强度减少应不大于 40%,或者体积变化不超出浸前试件的 $(-5\sim 25)\%$ 。试件外表材料的体积变化应不大于 $(0\sim 100)\%$ 。

5.11 附着力试验

在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下,将 25 mm 宽的管体和外表面材料试件向相反方向分层拉开的拉力应不小于 27 N。

6 标记

符合本部分的软管应至少每隔 0.3 m 作下列标记:

- a) 制造厂或供应商的名称或商标;
- b) 制造年份(最后 2 位数);
- c) 内径,单位为毫米(mm);
- d) “GB/T 14652.2—2009-B1”或“GB/T 14652.2—2009-B2”。

注:“B”用于标记非耐火型燃油软管;“1”用于标记燃油渗透率小于或等于 $100\text{ g}/(\text{m}^2\cdot 24\text{ h})$;“2”用于标记燃油渗透率小于或等于 $300\text{ g}/(\text{m}^2\cdot 24\text{ h})$ 。

标记的字母和数字的高度应至少为 3 mm,且标记应经受住普通洗涤剂的洗涤。

在标记中可以包括附加内容。

附 录 A
(规范性附录)
燃油渗透试验(或等效测试)

A.1 基本要求

试验前首先应将被试的软管段暴露在燃油中 7 d,然后将试液注入此软管段,在连续 15 d 中,按 24 h 为一周期,通过称重测定有渗透所致的液体损失,或直至测得最大损失量为止。

A.2 取样

应有三根软管试件同时进行试验,试件长度应约为 300 mm。

A.3 设备

试验设备应如图 A.1 所示。

试验应在有良好通风,温度控制在环境温度(23 ± 2)℃的无气流的试验室内进行。

图 A.1 中所示的玻璃管应紧贴在试验软管的内侧固定。软管下部的管子在其下端处应是紧密不透油的,上部管子的上端处的塞子应有一根毛细管,它只有极小的通气作用,以使在试验时由于渗透造成的燃油损失可用空气代替。

A.4 试验程序

按 ISO 1817:2005 的规定在试验软管中注入试液 C,并在标准试验室温度为(23 ± 2)℃的空气中放置 7 d。

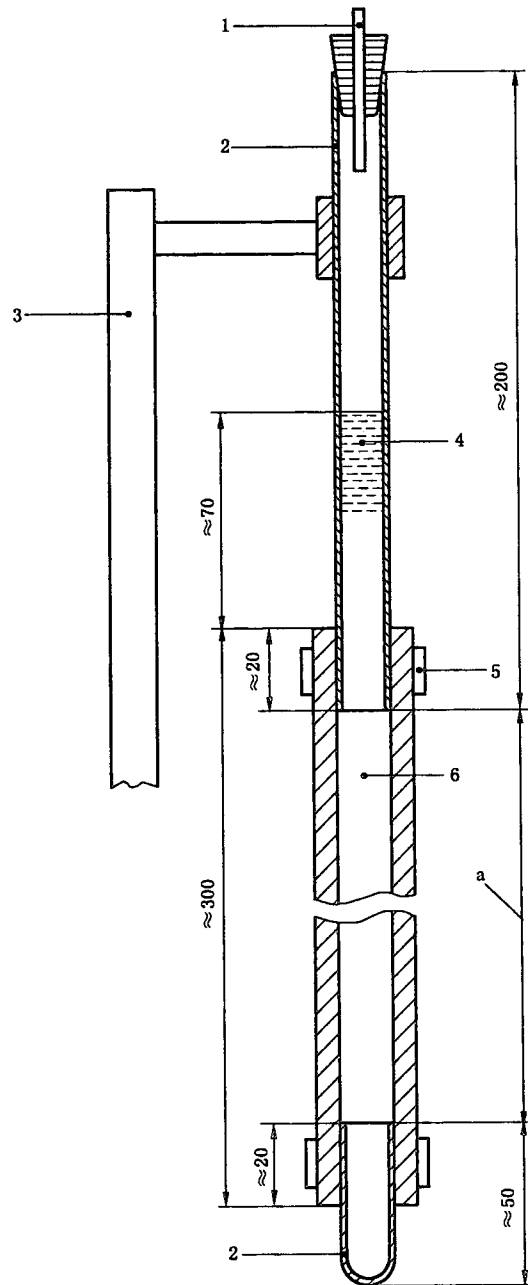
倒空试液,并按图 A.1 所示组装好试验软管和玻璃管。按 ISO 1817:2005 的规定将试液 C 重新注入软管和玻璃管内,直至液面高出软管上端约 70 mm 为止,盖上装有毛细管的塞子。

将此试验组件称重,精确至 0.01 g。在标准试验室温度下将此组件以垂直状态放置 24 h,并再次将此组件称重,记录其重量损失。

倒空试液,重复此 24 h 渗透试验 15 次,或直至测得最大渗透值为止。

对所记录到的三个最大重量损失值求取平均值。并按此平均重量损失值计算软管内径和在玻璃管的两个内端间的软管有效长度,渗透率单位为 $g/(m^2 \cdot 24 h)$ 。

单位为毫米



- 1——毛细管；
 - 2——玻璃管；
 - 3——悬架；
 - 4——试液；
 - 5——软管夹(如需要)；
 - 6——试样。
- ^a 有效长度。

图 A.1 燃油渗透试验设备

参 考 文 献

- [1] GB/T 14652.1 小艇 耐火燃油软管(GB/T 14652.1—2009,ISO 7840:2004,IDT)
 - [2] ISO 10088 小艇 固定燃油系统和舱柜
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

小艇 非耐火燃油软管

GB/T 14652.2—2009/ISO 8469:2006

*

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 0.75 字数 13 千字

2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

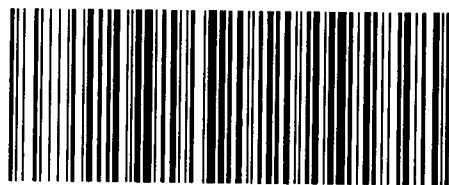
*

书号: 155066·1-37255 定价 16.00 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 14652.2—2009