



中华人民共和国国家标准

GB 29334—2012

用于非石油基液压制动液的汽车液压制动缸用的弹性体皮碗和密封圈

Elastomeric cups and seals for cylinders for hydraulic braking systems using a non-petroleum base hydraulic brake fluid

[ISO 4928:2006, Road vehicles—Elastomeric cups and seals for cylinders for hydraulic braking systems using a non-petroleum base hydraulic brake fluid(service temperature 120 °C max), MOD
ISO 6118:2006, Road vehicles—Elastomeric cups and seals for cylinders for hydraulic braking systems using a non-petroleum base hydraulic brake fluid(service temperature 70 °C max), MOD]

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性标准,编号改为 GB/T 29334—2012。

2012-12-31 发布

2013-10-01 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

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
4.1 分类	2
4.2 胶料的物理性能要求	2
4.3 成品的外观质量和尺寸	3
5 成品的要求	3
5.1 高温下的耐液体	3
5.2 沉淀	3
5.3 轮缸密封件的热压冲程试验	3
5.4 主缸密封件的热压冲程试验	4
5.5 低温性能	5
5.6 热空气老化	5
5.7 金属腐蚀	5
5.8 贮存腐蚀	6
5.9 工作耐久性	6
6 试验程序	6
6.1 高温下的耐液体试验	6
6.2 沉淀试验	7
6.3 轮缸密封件的热压冲程试验	8
6.4 主缸密封件的热压冲程试验	9
6.5 低温性能试验	11
6.6 热空气老化试验	12
6.7 硬度的测定	12
6.8 金属腐蚀试验	13
6.9 贮存腐蚀试验	15
6.10 工作耐久性试验	15
7 检验规则	15
7.1 出厂检验	15
7.2 型式检验	16
8 标志、包装、运输和贮存	16
8.1 标志	16
8.2 包装	16
8.3 运输和贮存	16

前 言

本标准的第5章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 4928:2006《道路车辆 用于非石油基液压制动液的液压制动系统缸体的弹性体皮碗和密封件(最高工作温度 120 °C)》和 ISO 6118:2006《道路车辆 用于非石油基液压制动液的液压制动系统缸体的弹性体皮碗和密封件(最高工作温度 70 °C)》。

本标准与 ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 的主要技术差异及原因如下:

——关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 用等效采用国际标准的 GB/T 3512 代替了 ISO 188:1998(见 6.1.1.4、6.2.1.3、6.3.1.1、6.4.1.1、6.6.1、6.8.1.1);
- 用等同采用国际标准的 GB/T 6031 代替了 ISO 48(见 6.7.1、6.7.2);
- 用修改采用国际标准的 GB 12981 代替了 ISO 4925(见 6.1.3.5、6.2.3.1、6.3.3.5、6.4.3.4、6.5.1.3.1、6.8.3.3、6.9.3.2);
- 删除了 ISO 4926;
- 增加引用了 GB/T 528(见表1)、GB/T 531.1(见表1和6.7.2)、GB/T 1690(见表1)、GB/T 2828.1(见7.1.2.2)、GB/T 3672.1(见4.3)、GB/T 5721(见8.3)、GB/T 7758(见表1)、GB/T 7759(见表1)、QC/T 311—2008(见6.10);

——为了区分最高使用温度不同的密封件,增加分类,并增加了最高工作温度为 150 °C 的密封件材料(见4.1);

——为了便于密封件生产过程中的质量控制,增加胶料的物理性能要求(见4.2);

——为了适应我国的标准体系,试验用的制动液由符合 ISO 4926 的要求改为符合 GB 12981 的要求(见6.1.3.5、6.2.3.1、6.3.3.5、6.4.3.4、6.5.1.3.1、6.8.3.3、6.9.3.2);

——为了更为全面的表征密封件性能,增加工作耐久性要求(见5.9)和工作耐久性试验程序(见6.10);

——为了区分最高使用温度不同的密封件,6.1.3.5“容器放入 120 °C ± 2 °C 老化箱中 70 h ± 2 h”(见 ISO 4928:2006)和“容器放入 70 °C ± 2 °C 老化箱 120 h ± 2 h”(见 ISO 6118:2006),改为“装有 A 类材料的容器放入 70 °C ± 2 °C 老化箱(6.1.1.4)中 120 h ± 2 h;装有 B 类材料的容器放入 120 °C ± 2 °C 老化箱中 70 h ± 2 h;装有 C 类材料的容器放入 150 °C ± 2 °C 老化箱中 70 h ± 2 h”;

——为了表述的更为清晰,尺寸变化的结果表示由文字叙述改为公式表示(见6.1.4.2);

——为了便于理解和区分最高使用温度不同的密封件,沉淀试验的仪器中增加离心机转速公式(见6.2.1.4);沉淀试验的试验程序的叙述不同,且不同材料的老化温度和时间不同(见6.2.3),增加沉淀比的计算公式(见6.2.4);

——为了区分最高使用温度不同的密封件,6.3.3.6“将冲程装置总成放入老化箱内,在 120 °C ± 2 °C 下启动 70 h ± 2 h”(ISO 4928:2006)和“将冲程装置总成放入老化箱内,在 70 °C ± 2 °C 下启动 120 h ± 2 h”(ISO 6118:2006),改为“将冲程装置总成放入老化箱内,对于 A 类材料,老化箱温度为 70 °C ± 2 °C,时间为 120 h ± 2 h;对于 B 类材料,老化箱温度为 120 °C ± 2 °C,时间为 70 h ± 2 h;对于 C 类材料,老化箱温度为 150 °C ± 2 °C,时间为 70 h ± 2 h”;

——为了区分最高使用温度不同的密封件,6.4.3 的第5段“主缸中蓄积的液体温度应保持在 120 °C ± 2 °C”(ISO 4928:2006)、“主缸中蓄积的液体温度应保持在 70 °C ± 2 °C”(ISO 6118:

- 2006)改为 6.4.3.5,“对于 A 类材料,主缸中蓄积的液体温度应保持在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,对于 B 类材料,液体温度应保持在 $120\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,对于 C 类材料,液体温度应保持在 $150\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”;
- 为了区分最高使用温度不同的密封件,6.4.3 的第 6 段“主缸总成在 $120\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下以 (0.28 ± 0.03) 冲程/s [$(1\ 000\pm 100)$ 冲程/h] 的速率运行 $70\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”(ISO 4928:2006)和“主缸总成在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下以 (0.28 ± 0.03) 冲程/s [$(1\ 000\pm 100)$ 冲程/h] 的速率运行 $120\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”(ISO 6118:2006),改为 6.4.3.6“对于 A 类材料的主缸总成在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下,以 (0.28 ± 0.03) 冲程/s [$(1\ 000\pm 100)$ 冲程/h] 的速率运行 $120\text{ h}\pm 2\text{ h}$ 。B 类材料的主缸总成在 $120\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下,以 (0.28 ± 0.03) 冲程/s [$(1\ 000\pm 100)$ 冲程/h] 的速率运行 $70\text{ h}\pm 2\text{ h}$ 。C 类材料的主缸总成在 $150\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下,以 (0.28 ± 0.03) 冲程/s [$(1\ 000\pm 100)$ 冲程/h] 的速率运行 $70\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”;
- 为了区分最高使用温度不同的密封件,6.4.3 的第 6 段“并在冲程最后的 $1.6\text{ mm}\sim 3.2\text{ mm}$ 期间逐步增压到 $3.5\text{ MPa}\pm 0.3\text{ MPa}$,使整个冲程达到平衡。”(ISO 4928:2006)和“并在冲程最后的 $1.6\text{ mm}\sim 3.2\text{ mm}$ 期间逐步增压到 $7\text{ MPa}\pm 0.3\text{ MPa}$,使整个冲程达到平衡。”(ISO 6118:2006),改为 6.4.3.6“并在冲程最后的 $1.6\text{ mm}\sim 3.2\text{ mm}$ 期间逐步增压,A 类材料增压至 $3.5\text{ MPa}\pm 0.3\text{ MPa}$,B 类和 C 类材料增压至 $7\text{ MPa}\pm 0.3\text{ MPa}$,使整个冲程达到平衡”;
- 为了区分最高使用温度不同的密封件,6.6.3 的第 3 段“在 $120\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下经热空气老化 $70\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”(见 ISO 4928:2006)和“在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下经热空气老化 $120\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”(ISO 6118:2006),改为 6.6.3.3“对于 A 类材料,老化箱温度为 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,时间为 $120\text{ h}\pm 2\text{ h}$;对于 B 类材料,老化箱温度为 $120\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,时间为 $70\text{ h}\pm 2\text{ h}$;对于 C 类材料,老化箱温度为 $150\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,时间为 $70\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”;
- 由于 ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 中的 6.7 的表述不清,可操作性差,对 6.7 重新表述,并增加引用了邵尔 A 硬度的测量方法 GB/T 531.1;
- 为了区分最高使用温度不同的密封件,6.8.3 的第 4 段“将容器放入 $100\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的老化箱内保持 $120\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”(ISO 4928:2006)和“将容器放入 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的老化箱内保持 $120\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”(ISO 6118:2006),改为 6.8.3.4“对于 A 类材料,将玻璃容器放入 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的老化箱内老化 $120\text{ h}\pm 2\text{ h}$;对于 B 类和 C 类材料,将玻璃容器放入在 $100\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的老化箱内老化 $120\text{ h}\pm 2\text{ h}$ ”;
- 为了便于理解,金属腐蚀的试验程序中增加了图示,见 6.8.3.2 中的图 4 和 6.8.3.3 中图 5;
- 考虑到我国的实际情况,对 ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 中的 4.4 进行了调整和修改,增加了出厂检验和型式检验的具体的规定,并调整为第 7 章“检验规则”;
- 考虑到我国的实际情况,增加了 8.3 运输和贮存。

ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 在文本结构上完全相同,本标准与 ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 的结构调整为:

将 ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 中的 4.1,调整为本标准的 4.3;

将 ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 中的 4.2,调整为本标准的 8.1;

将 ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 中的 4.3,调整为本标准的 8.2;

将 ISO 4928:2006 和 ISO 6118:2006 中的 4.4,调整为本标准的第 7 章;

本标准还做了以下编辑性修改:用“本标准”代替“本国际标准”。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会密封制品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 3)归口。

本标准起草单位:贵州大众橡胶有限公司、安徽中鼎密封件股份有限公司、西北橡胶塑料研究设计院、株洲时代新材料科技股份有限公司。

本标准主要起草人:马宁、严江威、蔡佩亮、高静茹、王进、詹炜、徐治中、袁玉虎。

用于非石油基液压制动液的汽车液压制动缸用的弹性体皮碗和密封圈

1 范围

本标准规定了用于非石油基液压制动液的汽车液压制动缸用弹性体皮碗和双唇密封圈(以下统称为密封件)的术语和定义、一般要求、成品的要求、试验程序、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于鼓式制动器制动缸用直径不大于 60 mm 的橡胶模制密封件。

本标准不适用于盘式制动器用弹性体密封件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

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—2009,ISO 37:2005,IDT)

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第 1 部分 邵氏硬度计法(邵尔硬度)(GB/T 531.1—2008,ISO 7619-1:2004,IDT)

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法(GB/T 1690—2006,ISO 1817:2005,MOD)

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2012,ISO 2859-1:1999,IDT)

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 3672.1 橡胶制品的公差 第 1 部分:尺寸公差(GB/T 3672.1—2002,ISO 3302-1:1996,IDT)

GB/T 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定

GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100 IRHD)(GB/T 6031—1998,idt ISO 48:1994)

GB/T 7758 硫化橡胶 低温性能的测定 温度回缩法(TR 试验)(GB/T 7758—2002,ISO 2921:1997,IDT)

GB/T 7759 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定(GB/T 7759—1996,eqv ISO 815:1991)

GB 12981 机动车辆制动液(GB 12981—2003,ISO 4925:1978,MOD)

QC/T 311—2008 汽车液压制动主缸性能要求及台架试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

脱皮 sloughing

炭黑释放到了橡胶表面上。