



中华人民共和国国家标准

GB/T 27572—2025

代替 GB/T 27572—2011

橡胶密封件 110 °C 热水供应管道的管接口密封圈 材料规范

Rubber seals—
Joint rings for pipelines for hot-water supply up to 110 °C—
Specification for the materials

(ISO 9631:2018, MOD)

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
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	2
4 分类	2
5 要求	3
5.1 材料要求	3
5.2 成品密封圈的要求	7
6 试验	10
6.1 试样的制备	10
6.2 试验温度	10
7 质量保证	10
8 贮存	10
9 标识	10
10 标志与标签	10
附录 A (规范性) 密封圈在最高达 130 ℃热水下使用的技术要求	12
A.1 材料要求	12
A.2 成品密封圈的要求	13
A.3 关于寿命推算的备注	14
附录 B (规范性) 密封圈在 110 ℃热水中的压缩永久变形的测定	15
B.1 概述	15
B.2 装置	15
B.3 试样	15
B.4 试验步骤	15
附录 C (规范性) 接头强度的测定	17
C.1 概述	17
C.2 试样	17
C.3 试验步骤	17
附录 D (资料性) 质量保证	18
D.1 型式试验	18
D.2 产品的控制试验	18
D.3 产品控制试验的抽样	18
附录 E (资料性) 密封圈的贮存指南	19
参考文献	20

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 27572—2011《橡胶密封件 110 ℃热水供应管道的管接口密封圈 材料规范》,与 GB/T 27572—2011 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 增加了“附录 A 规定的材料要求是为最高达 130 ℃热水中工作 30 年的潜在寿命而设计的”的适用范围(见第 1 章、附录 A);
- b) 更改了按应用和要求确定的弹性体密封圈的级别(见 4.2 及表 2,2011 年版的表 3);
- c) 删除了持续供应 110℃热水的材料物理性能要求(见 2011 年版的第 3 章及表 2);
- d) 增加了管道接口密封圈两种材料型号及分类(见 4.3);
- e) 增加了“管道接口密封圈的产品如果用于饮用水,则在级别后加 D,以逗号分隔”的要求(见 4.4);
- f) 增加了 T1 级、T2 级和 T3 级应用中使用的 A 型和 B 型材料的物理性能要求(见表 3~表 8);
- g) 成品密封圈要求各章条中涉及相关内容进行了更改和调整(见 5.2,见 2011 年版的 4.2);
- h) 改改成品密封圈“在水中的压缩永久变形(对于 IIR 密封圈)”为“在水中的压缩永久变形”的要求,并增加了相关测试要求(见 5.2.11,2011 年版的 4.2.11);
- i) 增加了标识代码中硬度分类和低耐臭氧[见 9f)和 9g)];
- j) 更改了附录 B 的标题,由“丁基橡胶制成的密封圈在 110 ℃热水中的压缩永久变形的测定”更改为“密封圈在 110 ℃热水中的压缩永久变形的测定(见附录 B,2011 年版的附录 B);
- k) 更改了压缩夹具中压力板和压缩夹具的限制器材质,材质由“铜或铝”更改为“不锈钢”,压力板直径由“Φ32”更改为“Φ90”,厚度由“3”改为“8”,压缩螺杆由“单螺杆”改为“三螺杆”(见图 B.1,2011 年版的图 B.1);
- l) 增加了附录 B 中老化罐的材质和容积要求(见 B.2.2);
- m) 增加了附录 B 中试样的具体要求,试样为成品 O 形圈,内径 20 mm~40 mm,截面直径(3±0.1)mm(见 B.3)。

本文件修改采用 ISO 9631:2018《橡胶密封件 110 ℃热水供应管道的管接口密封圈 材料规范》。本文件与 ISO 9631:2018 相比做了下述结构调整:

- 增加了附录 A(规范性)“密封圈在最高达 130℃热水下使用的技术要求”;
- 附录 C 对应 ISO 9631:2018 中的附录 A;
- 附录 D 对应 ISO 9631:2018 中的附录 C;
- 附录 E 对应 ISO 9631:2018 中的附录 D。

本文件与 ISO 9631:2018 的主要技术差异及其原因如下:

- 增加了“附录 A 规定的材料要求是为最高达 130 ℃热水中工作 30 年的潜在寿命而设计的”(见第 1 章、附录 A),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 18991—2003 替换了 ISO 10508:2006(见表 2、4.2,ISO 9631:2018 的表 2、4.2),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 7757 替换了 ISO 7743,并将参考引用更改为规范性引用(见 5.2.2,ISO 9631:2018 的 5.2.2),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 6031 替换了 ISO 48(见表 3~表 8、5.2.3,ISO 9631:2018 的表 3~

- 表 8、5.2.3),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 528 替换了 ISO 37(见表 3~表 8、5.2.4,ISO 9631:2018 的表 3~表 8、5.2.4),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 7759.1 替换了 ISO 815-1(见表 3~表 8、5.2.5,ISO 9631:2018 的表 3~表 8、5.2.5),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 3512 替换了 ISO 188:2011(见表 3~表 8、5.2.6,ISO 9631:2018 的表 3~表 8、5.2.6),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 1685—2008 替换了 ISO 3384-1:2011(见表 3~表 8、5.2.7,ISO 9631:2018 的表 3~表 8、5.2.7),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 1690 替换了 ISO 1817(见表 3~表 8、5.2.8,ISO 9631:2018 的表 3~表 8、5.2.8),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 7762 替换了 ISO 1431-1(见表 3~表 8、5.2.9,ISO 9631:2018 的表 3~表 8、5.2.9),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 12829 替换了 ISO 34-2(见表 3~表 8、5.2.10,ISO 9631:2018 的表 3~表 8、5.2.10),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 3672.1 替换了 ISO 3302-1(见 5.2.1,ISO 9631:2018 的 5.2.1),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 9871—2008 替换了 ISO 6914:2013(见 5.2.1,ISO 9631:2018 的 5.2.1),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 2941 替换了 ISO 23529(见 6.1,ISO 9631:2018 的 6.1),以适应我国的技术条件;
- 用规范性引用的 GB/T 5576 替换了 ISO 1629 [见第 9 章 e),ISO 9631:2018 的第 9 章 e)],以适应我国的技术条件;
- 增加了标识代码中硬度分类[见第 9 章 f)],以适应我国的技术条件;
- 增加了 130℃热水中寿命预测方法 GB/T 27800(见表 A.1、A.2.5);
- 用规范性引用的 GB/T 20878 替换了 ISO 15510(见 B.2.2,ISO 9631:2018 的 B.2.2),以适应我国技术条件。
- 更改了压缩夹具中压力板的直径,由“ $\phi 45$ ”更改为“ $\phi 90$ ”,厚度由“3”更改为“8”,压缩螺杆由“单螺杆”改为“三螺杆”(见图 B.1,ISO 9631:2018 的图 B.1),增强实验可操作性;
- 更改了老化罐的材料要求,由“钢 X₆CrNiMoTi17-12-2、X₂CrNiMo17-12-2 或 X₅CrNiMo17-12-2”更改为“钢 06Cr17Ni12Mo3Ti、022Cr17Ni12Mo2 或 06Cr17Ni12Mo2”(见 B.2.2,ISO 9631:2018 的 B.2.2),以适应我国的技术条件;
- 更改了 O 形圈尺寸,内径由“15 mm~40 mm”更改为“20 mm~40 mm”,截面直径由“(3±0.3)mm”更改为“(3±0.1)mm”(见 B.3,ISO 9631:2018 的 B.3),增强试验可操作性。

本文件做了下列编辑性改动:

- 删除了表脚注“基于 EN253”(见 ISO 9631:2018 的表 2 脚注);
- 删除了对水质影响的附加信息(见 ISO 9631:2018 的 5.1.2 注);
- 臭氧浓度表述方式由“pphm”改为“ 10^{-8} ”(见 ISO 9631:2018 的 5.2.9);
- 密封圈或试样接头强度的测定速率由“(8.3±0.8)mm/s”改为“(500±50)mm/min”(见 C.3,ISO 9631:2018 的 A.3)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本文件起草单位:河北友联橡胶制品有限公司、马鞍山宏力橡胶制品有限公司、新兴铸管股份有限公司、际华橡胶工业有限公司、天津市际华橡胶制品有限公司、四川道弘新材料股份有限公司、西北橡胶塑料研究设计院有限公司、国铭铸管股份有限公司、山东省国铭输水件橡胶制品有限公司、安徽省庐江县华益橡胶制品有限公司、铁岭五星密封研究所有限公司、日丰企业(佛山)有限公司、四川佳世特橡胶有限公司、连云港中复连众复合材料集团有限公司、河北华亘科技有限公司、邢台市橡胶厂、厦门麦丰密封件有限公司、湖南橡塑密封件厂有限公司、辽宁红海鑫鑫密封科技有限公司、山西大通铸业有限公司、晋城市迈龙新型材料有限公司。

本文件主要起草人:韩平、舒本勤、王嵩、高学军、王恩清、周江帆、渠向江、周武刚、魏浩、王浩、赵迎新、葛洪兵、迟晓萌、林细勇、陈克辉、许华明、李洋、靳建国、郑华安、昌盛昌、庞森、巩跃龙、王会利、常勤辉、刘丽琴、陈勇、徐晓辉、宫景文、李慧、葛子凡、黄威、尹文华、徐文平、张芳、刘玉科、李锦杰、郭世忠、董建团、宋向锐。

本文件于 2011 年首次发布,本次为第一次修订。

橡胶密封件

110 °C 热水供应管道的管接口密封圈

材料规范

警告:使用本文件的人员有责任熟悉正常的实验室操作。本文件并不旨在解决与其使用相关的所有安全问题(如果有的话)。使用者有责任采取适当的安全和健康措施。

1 范围

本文件规定了饮用和非饮用热水供应管道用的硫化橡胶密封圈的材料要求。

本文件规定的各种密封圈的标识是根据密封圈的级别、用途及要求确定。

本文件也规定了成品密封圈的一般要求。由于管道接口的性能与密封圈材料性能、密封圈几何形状及接口设计相关,相关产品标准还规定了特定应用场景所需的额外要求。本文件旨在适当的情况下与规定接口性能要求的产品标准一起使用。

本文件适用于铸铁管道、钢管道、陶瓷管道、水泥管道、钢筋水泥管道、塑料管道及玻璃纤维增强塑料管道等所有管接口密封圈。

本文件适用于复合的或非复合的密封圈的弹性体部分。对于硬度为 76 IRHD~95 IRHD 的材料制成的复合密封圈,只有当橡胶材料参与密封作用或要求密封长期稳定使用时才适用拉断伸长率、压缩永久变形及应力松弛要求。

本文件中规定的材料要求是为长期在最高达 110 °C 热水中工作 50 年的潜在寿命而设计的。附录 A 规定的材料要求是为最高达 130 °C 热水中工作 30 年的潜在寿命而设计的。密封寿命不仅取决于材料性能,还取决于本文件中未定义的其他参数,如安装设计、装配质量以及与工作条件的结合。

本文件不适用于由发泡橡胶材料制成的管接头密封圈。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1685—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶 在常温和高温下压缩应力松弛的测定(GB/T 1685—2008, ISO 3384:2005, MOD)

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法(GB/T 1690—2010, ISO 1817:2005, MOD)

GB/T 2941 橡胶 物理试验方法试样制备和调节通用程序(GB/T 2941—2025, ISO 23529:2016, 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—2014, ISO 188:2011, IDT)