

燃气输送管及配件用橡胶密封圈胶料

HG/T 3092-1988 (1997)

Material of rubber seals used for
gas supply pipes and fittings

代替 GB 9878-88

本标准等效采用国际标准 ISO 6447-1983 《燃气输送管及管配件用橡胶密封圈——材料规范》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了工作温度在 50℃ 以下的燃气（天然气或人工燃气）输送管及配件用橡胶密封圈胶料性能要求和试验方法。对密封圈制品也规定了一些一般要求。

本标准适用于铸铁、钢、铜及塑料管道密封圈。

本标准不适用于由泡沫橡胶制成的密封圈或含有闭孔空间结构的密封圈。

2 引用标准

- GB 528 硫化橡胶拉伸性能的测定
- GB 531 橡胶邵尔 A 型硬度试验方法
- GB 1682 硫化橡胶脆性温度试验方法
- GB 1683 硫化橡胶恒定形变压缩永久变形的测定方法
- GB 1685 硫化橡胶在常温和高温下压缩应力松弛的测定
- GB 1690 硫化橡胶耐液体试验方法
- GB 2941 橡胶试样停放和试验的标准温度、湿度及时间
- GB 3452.2 O 形橡胶密封圈外观质量检验标准
- GB 3512 橡胶热空气老化试验方法
- GB 3672 橡胶实心模压和压出制品尺寸公差
- GB 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输的一般规定
- GB 5722 橡胶密封制品贮存的一般规定
- GB 5723 硫化橡胶 试验用试片和制品尺寸测量的一般规定
- GB 6031 硫化橡胶国际硬度的测定（30~85IRHD）常规试验法
- GB 6032 硫化橡胶国际硬度的测定（30~85IRHD）微型试验法
- GB 7529 模压和压出橡胶制品外观质量的一般规定

3 分级

本标准规定的胶料和制品按硬度分为五个级别，其对应的优先公称硬度分别为 50、60、70、80 和 88IRHD 或度。

4 技术要求

4.1 材料及工艺

4.1.1 用于制造胶料的原材料应符合有关技术规范的要求。

4.1.2 胶料中所含物质不得有害于被输送的燃气、输送管道和配件及密封圈的性能。

4.1.3 胶料的加工工艺应符合有关技术规范的规定，胶料中不得有肉眼可见的胶疙瘩及大于 0.2mm 的杂质。

4.2 性能要求

用于制造密封圈的硫化胶或密封圈制品的物理性能应符合下表的要求。

4.3 密封圈制品的一般要求

橡胶密封圈胶料的性能要求

性 能	单 位	要 求				
		50	60	70	80	88
硬度	IRHD 或度	46~55	56~65	66~75	76~84	85~91
拉伸强度，最小	MPa	9	10	10	10	10
扯断伸长率，最小	%	400	300	200	150 ¹⁾	100 ¹⁾
压缩永久变形：						
标准室温下 70h 后，最大	%	10	10	10	15 ¹⁾	15 ¹⁾
70℃ 下 22h 后，最大	%	20	20	20	20 ¹⁾	20 ¹⁾
在 70℃ 空气中老化 7d 后：						
硬度变化，最大	IRHD 或度	±6	±6	±6	±6	±6
拉伸强度变化，最大	%	-15	-15	-15	-15	-15
扯断伸长率变化，最大	%	-25~+10	-25~+10	-25~+10	-30~+10	-40~+10
压缩应力松弛：						
标准室温下 7d 后，最大	%	15	15	15	15 ¹⁾	15 ¹⁾
标准室温下 90d 后，最大 ²⁾	%	22	22	22	22 ¹⁾	22 ¹⁾
液体 B 浸泡						
标准室温下 7d 后：						
硬度变化，最大	IRHD 或度	-16	-15	-15	-14	-12
体积变化，最大	%	+30	+30	+30	+30	+30
浸泡 7d 后接着在 70℃ 空气中干燥 4d 后：						
体积变化 ²⁾	%	-15	-12	-10	-10	-10
低温脆性 ²⁾		试样没有破裂				
试验温度根据密封圈的使用条件或输送条件选用：						
-15℃、-25℃ 或 -40℃						

注：1) 80 和 88 级胶料的要求，仅当材料直接起密封作用时才适用。

2) 为任选试验，仅当鉴定试验或用户明确强调时才要求。

4.3.1 工艺质量

密封圈的加工工艺应符合有关技术规范的规定，密封圈制品应没有孔隙、裂口及影响其使用功能的其他缺陷。

4.3.2 尺寸公差

密封圈制品的尺寸公差应由供需双方协商，从 GB 3672 规定的适当级别中选取。

4.3.3 标志、包装、运输及贮存

如果尺寸许可,在密封圈或包装物上应有表示其用途的字母“G”,标志、包装和运输应符合 GB 5721 的规定,密封圈的贮存应符合 GB 5722 的规定。

5 试验方法

5.1 外观检验

胶料外观用目视检验,密封圈制品的外观检验按 GB 3452.2 和 GB 7529 进行;制品的尺寸测定按 GB 5723 进行。

5.2 物理性能试验

5.2.1 试样

试样应尽可能从密封圈制品上切取,如果制品太小以致于不能从中切取时,则应采用与生产密封圈的同一批胶料,用与生产密封圈相当的工艺条件硫化出适宜试样。

5.2.2 试验方法

5.2.2.1 硬度

硬度应按 GB 6031、GB 6032 或 GB 531 方法测量¹⁾。

5.2.2.2 拉伸强度和扯断伸长率

拉伸强度和扯断伸长率应按 GB 528 方法,采用 2 型哑铃型试片进行测量。

5.2.2.3 压缩永久形²⁾

常温和高温下压缩永久变形应按 GB 1683 方法,采用 B 型试样测定。

5.2.2.4 热空气老化

热空气老化后的硬度和拉伸强度及扯断伸长率应按 GB 3512 方法测量。

5.2.2.5 压缩应力松弛

压缩应力松弛应按 GB 1685 方法,采用 II 型试样测量。

5.2.2.6 耐液体

体积变化和硬度变化应按 GB 1690 方法测量。

5.2.2.7 低温脆性

低温脆性应按 GB 1682 方法测量。

6 检验规则

6.1 同班同机台生产的同种胶料为一批。

6.2 胶料应逐辊进行外观检验。

6.3 每批取一辊,进行基本物理性能和耐液试验。

6.4 胶料的热空气老化、低温脆性、压缩应力松弛,每季度至少抽检一次。

6.5 当检验结果不合格时,应取双倍试样对不合格项目进行复试。若复验不合格,允许对胶料修炼一次,修炼后必须进行全项性能检验。若其中仍有一项不合格,则该辊胶料为不合格品。同时应对该胶料逐辊进行检验。

对于抽检项目的检验,也应照此办理。

采用说明:

1) 国际硬度测量法尚未普及,本标准允许采用邵尔 A 型硬度测量法。但硬度指标、公差、测量值变化范围不变。

2) -5℃ 下压缩永久变形的测定,目前还没有相应的国家标准,因此本标准暂不规定低温压缩永久变形指标。如果用户特别强调,可参照 ISO1653《硫化橡胶——在低温恒定挠曲下压缩永久变形的测定》执行。

7 标志、包装、运输、贮存

- 7.1 每批胶料应附有合格证，其应标明：技术标准号、胶料代号、数量、生产单位（或代号）、制造日期，并加盖检验部门印章。
- 7.2 应采用对胶料无损害、无污染、不透明的材料进行包装，装入适合的包装箱内，每箱重不得超过 50kg。
- 7.3 胶料在运输过程中，严禁与腐蚀性物质、油脂类、酸、碱及其他有损于橡胶的物质接触，避免阳光直接照射、雨雪淋浸。
- 7.4 胶料应贮存在阴凉、干燥、清洁、适当通风的环境中，不允许与酸、碱、油脂类、化学药品、有机溶剂接触。
- 7.5 胶料应贮存在温度为 0~28℃，相对湿度不大于 80% 的环境中，胶料不应堆放过高，至少距离地面 30cm，距离热源 1m 以外。
- 7.6 在遵守上述条件下，胶料的贮存期为三个月，自制造之日起计算，超过贮存期的胶料，应按照表中确定的具体规定要求进行全项性能复验，合格后方可使用。

附加说明：

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化学工业部橡胶密封制品标准化技术归口单位西北橡胶工业制品研究所归口。

本标准由西北橡胶工业制品研究所起草。

本标准主要起草人黄祖长。