

ICS 91.120.30
Q 14
备案号:15216—2005

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 946—2005

混凝土和钢筋混凝土排水管用橡胶密封圈

Rubber gasket ring of concrete and reinforce concrete sewer pipes

2005-02-14 发布

2005-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：北京市市政工程设计研究总院。

本标准参加起草单位：苏州混凝土水泥制品研究院、北京远通制管有限公司、北京诚丰建材制品有限公司、北京香山橡胶制品厂、山西长治橡塑工业有限公司、茂名市恒威橡胶制品有限公司、香河市志海橡塑制品有限公司、秦皇岛抚宁水泥管材公司、南宁鸿基水泥制品有限公司、厦门千秋业水泥制品有限公司、廊坊中油建材总公司混凝土制管厂、天津市泽宝水泥制品有限公司、秦皇岛红旗管业有限公司、烟台双龙管业有限公司、建湖新宇水泥制品有限公司。

本标准主要起草人：王憬山、沈丽华、余科旺、牛雁年。

本标准委托北京市市政工程设计研究总院负责解释。

本标准为首次发布。

混凝土和钢筋混凝土排水管用橡胶密封圈

1 范围

本标准规定了混凝土和钢筋混凝土排水管用橡胶密封圈的产品分类和标记、材料与制造、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及使用规定等。

本标准适用于用天然橡胶、合成橡胶制成的，管道内输送介质为雨水、污水的混凝土和钢筋混凝土无压排水管及钢筋混凝土低压排水管用橡胶密封圈。本标准不适用于用遇水膨胀橡胶制成的，输送饮用水及输送有特殊腐蚀作用的工业污水的管道接口用橡胶密封圈。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

- GB/T 528—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 1685—1982 硫化橡胶在常温和高温下压缩应力松弛的测定
- GB/T 1690—1992 硫化橡胶耐液体试验方法
- GB/T 2423.16—1999 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验J和导则：长霉
- GB/T 3512—2001 硫化橡胶或热塑性橡胶热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 3672.1—2002 橡胶制品的公差 第1部分：尺寸公差
- GB/T 5721—1993 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定
- GB/T 6031—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定（10~1000 IRHD）
- GB/T 7759—1996 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 7762—2003 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂静态拉伸试验
- HG/T 3091—2000 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范

3 分类和标记

3.1 产品分类

橡胶密封圈根据其横断面形状可分为实心、空心，圆形、椭圆形、齿形、楔形、q形等；根据安装方式可分为内嵌式和装配式；根据就位的方式可分为滑动式和滚动式；根据制造的原材料可分为天然橡胶和合成橡胶。

3.2 产品分级

产品按硬度分为五个等级，如表1所示。

表1 橡胶密封圈分级

| 级别(级) | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
|----------|----|----|----|----|----|
| 硬度(IRHD) | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |

3.3 产品标记

产品按产品名称(PQ)、产品分级、胶种(英文字母)、主要尺寸及标准号顺序进行标记。

示例：如内径为826mm，断面尺寸为(宽×高)36mm×28mm的用丁苯橡胶制造的硬度为50级的橡胶密封圈标记为：

PQ 50 SBR Φ 826×(36×28) JC/T 946.

4 材料与制造

4.1 材料

应采用天然橡胶或合成橡胶，其质量应符合HG/T 3091的规定。

4.2 制造

4.2.1 橡胶密封圈的制造应用模压法或挤出法生产，其工艺应遵照有关技术规定。

4.2.2 带有接头的橡胶密封圈其接头应进行硫化，接头结合强度应符合表3的规定。

4.2.3 橡胶密封圈的形状及尺寸应根据设计确定。

5 技术要求

5.1 外观质量

5.1.1 橡胶密封圈的顏色要均匀，不应有游离硫、石腊等喷出物。

5.1.2 橡胶密封圈的材质须致密，无肉眼可见的杂质、气孔、裂缝及其它有碍使用的缺陷。

5.1.3 单个橡胶密封圈上，凹凸不平整高度不应超过1mm，面积不应超过6mm²，且不应多于三处。

5.1.4 橡胶密封圈上的毛刺须除净，其厚度不应超过0.4mm，剪损宽度不应超过0.8mm。

5.1.5 橡胶密封圈应无平面扭曲现象。合模缝错位不应超过断面公差。

5.1.6 带接头的橡胶密封圈，接头处应平顺，并无分离迹象，接头处错位不应超过0.5mm。

5.2 尺寸公差

橡胶密封圈断面尺寸(直径、宽、高)公差应符合表2的规定。

表2 橡胶密封圈断面尺寸公差

| 断面尺寸X(直径d、宽b、高h) mm | 公差 mm |
|------------------------|-----------|
| 10≤X≤25 | -0.2~+0.5 |
| 25<X≤63 | -0.5~+1.0 |

5.3 物理力学性能

橡胶密封圈的物理力学性能应符合表3的规定。

表3 橡胶密封圈的物理力学性能

| 项 目 | 单 位 | 级 别 | | | | | |
|--------------------------------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----|
| | | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | |
| 公称硬度 | IRHD | 30 _{±1} | 40 _{±1} | 50 _{±1} | 60 _{±1} | 70 _{±1} | |
| 拉伸强度 ≥ | MPa | 9 | | | | | |
| 扯断伸长率 ≥ | % | 400 | 400 | 375 | 300 | 200 | |
| 压缩永久变形 ≤ | % | 23℃×72h | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 |
| | | 70℃×24h | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | | -10℃×72h | 40 | 40 | 40 | 50 | 50 |
| 压缩应力松弛 ≤ | % | 13 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| 浸水溶胀性能 (蒸馏水) 70℃×7d 体积变化 | % | -1~+8 | | | | | |

续表 3

| 项 目 | 单 位 | 级 别 | 项 目 | 单 位 | 级 别 | 项 目 |
|---|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 低温性能 ^a -25℃×72h 压缩永久变形 (≤) | % | 60 | 60 | 60 | 60 | 70 |
| 接头结合强度 (拉伸度 100%) | 拼接区无分离现象 | | | | | |
| ^a 根据用户要求的可选项目 | | | | | | |

5.4 化学性能

橡胶密封圈的化学性能应符合表4的规定。

表4 橡胶密封圈的化学性能

| 项 目 | 单 位 | 指 标 |
|--|------|---------|
| 热空气老化性能70℃×7d | | |
| 硬度变化 | IRHD | -5~+8 |
| 拉伸强度变化 ≤ | % | -20 |
| 扯断伸长率变化 | % | -30~+10 |
| 耐臭氧 | | 试样无裂纹 |
| 耐油性 ^a 70℃×72 h 在油中的体积变化 | | |
| 1#油 | % | -10~+10 |
| 3#油 | % | -50~+50 |
| 防霉 ^a ≤ | 级 | 2 |
| 耐酸碱性 ^a (10%浓度)23℃×7d | | |
| 拉伸强度保持率 ≥ | % | 80 |
| 扯断伸长率保持率 ≥ | % | 80 |
| ^a 根据用户要求的可选项目 | | |

6 试验方法

6.1 外观质量

橡胶密封圈的外观质量用目测与量具(宜使用带长度比例尺的放大镜)检查。

6.2 尺寸

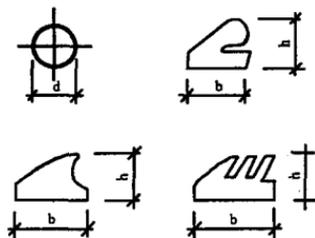
橡胶密封圈尺寸的测量按GB/T 3672.1中第3.1条、第3.2条规定进行。

其断面尺寸量测位置如图1所示。

6.3 物理力学性能

6.3.1 硬度

橡胶密封圈硬度的测定应按GB/T 6031规定的微型试验法进行;如果橡胶密封圈的尺寸合适,也可按GB/T 6031规定的常规试验法进行,但必须有微型试验法作参照。



d—直径;

b—宽;

h—高。

图1 断面尺寸量测位置

6.3.2 拉伸强度和扯断伸长率

橡胶密封圈的拉伸强度和扯断伸长率的测定应按GB/T 528规定的方法进行,采用1、2、3或4型哑铃型试样,宜优先采用2型试样。

6.3.3 压缩永久变形

橡胶密封圈的压缩永久变形的测定应按GB/T 7759规定的方法进行,当要求测定温度为23℃及70℃时采用B型试样,当要求测定温度为-10℃时采用B型试样,并要求30 min±3 min复原时间。其试验条件分别为三种情况:温度23℃、时间72 h;温度70℃、时间24 h及温度-10℃、时间72 h。

6.3.4 压缩应力松弛

橡胶密封圈的压缩应力松弛的测定应按GB/T 1685规定的方法A进行。其试验条件为温度23℃、时间7d。

6.3.5 浸水溶胀性能

橡胶密封圈的浸水溶胀性能的测定应按GB/T 1690规定的方法进行,所用的液体为蒸馏水。其试验条件为温度70℃、时间7d。

6.3.6 低温性能

橡胶密封圈的低温性能的测定应按GB/T 7759规定的方法进行,采用B型试样并要求30 min±3 min复原时间。其试验条件为温度-25℃、时间72 h。

6.3.7 接头结合强度

橡胶密封圈的接头结合强度试验可在密封圈本身上进行,也可以在有接头的200 mm长的试样上进行(接头位于试样中心处)。

在距接头两侧各50 mm处做两个测量标志,并以8.3 mm/s±0.8 mm/s的速率将密封圈或试样拉伸,直到两标志间的伸长率达到100%,保持1 min,并在该拉伸率状态下,在未经放大的条件下检查密封圈或试样。

6.4 化学性能

6.4.1 热空气老化性能

橡胶密封圈热空气老化性能的测定应按GB/T 3512规定的方法进行。其试验条件为温度70℃、时间7d。其中硬度变化按GB/T 6031规定的方法试验,拉伸强度变化及扯断伸长率变化按GB/T 528规定的方法试验。

6.4.2 耐臭氧

橡胶密封圈的耐臭氧能力的试验应按GB/T 7762规定的方法在下列条件下进行,其试样应在未经放大的条件下观察时看不到裂纹。

- 臭氧浓度(体积分数为 10^{-4}): 50 ± 5 ;
- 温度: $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- 预拉时间: 72 h;
- 暴露时间: 48 h;
- 预拉伸率: $20\% \pm 2\%$;
- 相对湿度: $55\% \pm 10\%$ 。

6.4.3 耐油性

橡胶密封圈耐油性能的测定应按GB/T 1690规定的方法进行。其试验条件为温度 70°C 、时间72 h。

6.4.4 防霉

橡胶密封圈防霉性能的试验应按GB/T 2423.16的规定进行。

6.4.5 耐酸碱性

橡胶密封圈耐酸碱性能的测定应按GB/T 1690规定的方法进行。其试验条件为温度 23°C 、时间7 d。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目: 外观质量、尺寸公差、硬度、接头结合强度。

7.2.2 批量

由相同配方、相同成型工艺、相同规格的橡胶密封圈、数量等于或小于500件为一检查批。

7.2.3 抽样

外观质量及尺寸公差逐件检验, 并从外观质量及尺寸公差合格的密封圈中随机抽取三件样本进行接头结合强度及硬度检验。

7.2.4 评定

若抽取的三件样本全部合格, 则判该批合格; 若三件样本中有二件或三件不合格则判该批不合格; 若三件样本中有一件不合格, 则再随机抽取三件样本复检, 如全部合格则判该批合格, 如仍有一件、二件或三件不合格则判该批不合格。

7.2.5 外观质量不合格者, 对缺陷可经修补, 一次达到合格仍作为合格。

7.2.6 抽样时间, 可在批的形成过程中或以后。

7.3 型式检验

7.3.1 检验条件

遇有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转产试制定型鉴定;
- b) 正式投产后, 如产品结构、材料、制造工艺或设备有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时, 每年进行一次;
- d) 产品停产半年以上又恢复生产时;
- e) 出厂检验与最近一次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出检验要求时。

7.3.2 检验项目

外观质量、尺寸公差、物理力学性能及化学性能。

7.3.3 抽样

外观质量及尺寸公差逐件检验, 并从外观质量及尺寸公差合格的密封圈中随机抽取三件样本进行物理力学性能和化学性能检验。

7.3.4 评定

若抽取的三件样本全部合格，则判合格；若三件样本中有二件或三件不合格，则判不合格；若三件样本中有一件不合格，则再随机抽取三件样本复检，如全部合格则判合格，如仍有一件、二件或三件不合格则判不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 出厂合格证

产品出厂应有合格证书，其内容应标明：厂名、厂址、产品标记、数量、制造年月、检验签章。

8.1.2 包装标志

在产品包装上应注明：厂名、合格证书编号、产品标记、数量、制造年月。

8.2 包装

橡胶密封圈应有塑料袋包装，必要时根据用户需要采用塑料袋和纸(木)箱(编织袋)双层包装。

8.3 运输

橡胶密封圈在运输过程中，应防止阳光直射、雨雪淋浸，严禁与油脂类、酸碱类、化学药品及其它对橡胶有害的物质相接触。

装卸时应避免橡胶密封圈的外包装因挤压、碰撞被损坏。

8.4 贮存

橡胶密封圈的贮存应按GB/T 5721规定的方法执行。

9 使用规定

9.1 在使用橡胶密封圈时，从打开包装直至安装就位，应始终保持清洁。

9.2 不得安装使用冻硬的橡胶密封圈，如在5℃以下存放时，在使用前应将其升温至15℃~25℃不少于24h。

9.3 橡胶密封圈的安装就位应该保持其正确位置，不得扭曲，并保护橡胶密封圈不受机械损坏。

9.4 管道安装时，对滑动胶圈及管口的相对滑动部位应涂刷对橡胶材质无不良反应的润滑剂。
