

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 749—2010
代替 JC/T 749—1987(1996)

预应力与自应力混凝土管用橡胶密封圈 试验方法

Standard methods of testing rubber gasket ring of
prestressed and self-stressing concrete pipe

2010-11-22 发布

2011-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JC/T 749—1987(1996)《预应力与自应力钢筋混凝土管用橡胶密封圈试验方法》。

本标准与JC/T 749—1987(1996)的主要差异如下：

——标准名称改为《预应力与自应力混凝土管用橡胶密封圈试验方法》；

——增加了规范性引用文件。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)归口。

本标准负责起草单位：北京市市政工程研究院。

本标准参加起草单位：马鞍山市宏力橡胶制品有限公司、四川自贡市佳世特密封制品有限公司、丹阳市自力橡胶有限公司、香河志海橡塑厂。

本标准主要起草人：崔宁、王贯明、陈辉、许广存、程志海、吴先荣、陈克辉、高法训。

本标准委托北京市市政工程研究院负责解释。

预应力与自应力混凝土管用橡胶密封圈试验方法

1 范围

本标准规定了预应力与自应力混凝土管用橡胶密封圈试验方法的有害物含量测定、化学稳定、性能试验、胶圈尺寸测量和外观质量检查等内容。

本标准适用于预应力混凝土管、自应力混凝土管、预应力钢筒混凝土管等输送饮用水的管道橡胶密封圈的试验。

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 1685 硫化橡胶或热塑性橡胶 常温和高温下压缩应力松弛的测定
- GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法
- GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序
- 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 3514 硫化橡胶中游离硫含量的测定 亚硫酸钠法
- GB/T 3672.1 橡胶制品的公差 第1部分:尺寸公差
- GB/T 5009.60 食品包装用聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯成型品卫生标准的分析方法
- GB/T 5750.1 生活饮用水标准检验方法 总则
- GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100IRHD)
- GB/T 7759 硫化橡胶或热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定
- GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂静态拉伸试验

3 有害物含量的测定

新敷设的管道按规定消毒后,应按GB/T 5750 制备和测定检验水。必要时,从新管上游取检验水,作试验对比。

4 化学稳定

4.1 试件

从胶圈中裁切出表面积为 20 cm² 的试件,用水洗净,揩干。

4.2 检验水

在纯水中加氯静置 12 h~48 h,至含剩余氯约为 2 mg/L 的水,取这种水 1 L 浸泡试件,置于暗处,避免与外部通气,在温度 20℃±2℃下静置 24 h 后,备作检验水。

相同的制备过程而未泡有试件的水,备作空白检验水。

注:纯水系指蒸馏水或通过离子交换树脂淡化处理的水,其电导率须在 300us/m 以下。

4.3 试验方法

4.3.1 游离硫磺的测定应符合GB/T 3514 的规定。

4.3.2 气味的测定方法为:将 100 mL 检验水装入三角烧瓶,配上塞子,加温至 40℃~50℃后拔塞,进行嗅味和尝味。

4.3.3 浊度和色度的测定应符合GB/T 5750 的规定。其中,为与检验水的浑浊度相适应,取标准液的浑浊度为 0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0、4.5、5.0 度,共 10 种。

4.3.4 高锰酸钾消耗量的测定应符合 GB/T 5009.60 的规定。

4.3.5 剩余氯减量的测定应符合GB/T 5750.1 的规定。剩余氯减量是空白检验水的余氯量与检验水余氯量之差。与检验水的余氯量相适应,取余氯标准色列为 0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1.0、1.5、2.0、3.0、4.0、5.0、6.0、7.0、8.0 mg/L,共 18 种。

检验水或空白检验水与邻联甲苯胺溶液混合后,静放 5 min,迅速比色。

5 性能试验

5.1 试件

5.1.1 各种试件应从胶圈中切取,切取不了时,可从同批、同硫化条件的模压橡胶硫化试片上制备。

5.1.2 制备试件方法

5.1.2.1 胶片打磨应按GB/T 2941 的有关规定进行。一次打磨深度一般不超过 0.2 mm,连续打磨要逐渐减薄,避免过热。

5.1.2.2 试件的裁切应按GB/T 2941 的有关规定进行。经砂轮打磨的胶片,裁切试件前置于标准室温下至少停放 2 h。

5.1.2.3 拉伸性能试件的裁切应按GB/T 528 的有关规定进行。

5.1.3 试件的裁切

5.1.3.1 试件规格与数量见表 1。老化用的两种试件,其规格与数量,均同老化前的硬度试件、拉伸强度试件一致。

表 1 试件规格与数量

名 称	规格、数量
硬度试件	按GB/T 6031,1 件~2 件
拉伸强度试件	按GB/T 528,3 件
浸水试件	长、宽各为 25.0 mm±0.1 mm,厚度为 2.0 mm±0.3 mm,3 件
压缩变形试件 压缩应力松弛试件	直径 13.0 mm±0.5 mm,厚度为 6.30 mm±0.3 mm, 圆盘体表面互相垂直、平行;各 3 件
压缩耐寒试件	直径与高均为 10.0 mm±0.2 mm,圆柱体表面互相垂直、平行;3 件

5.1.3.2 裁切方向、裁切技术

- a)硬度试件裁切应沿胶圈的圆周方向;
- b)拉伸强度试件裁切方向应与压延、压出方向一致;
- c)压缩变形试件、压缩应力松弛试件与压缩耐寒试件,均应按胶圈使用时受压的方向切取,均用旋转刀从成品取样。关于旋转刀和旋转裁切技术,见附录 A。

5.2 试验条件

5.2.1 除非另有规定,各种试件的试验应在 23℃±2℃下进行。

5.2.2 各种试件在裁切和试验之前须作停放,按GB/T 2941 中的规定和分写在各试验方法中的补充规定。

5.3 试验方法

采用的仪器、设备和方法,必须根据表 2,并须符合本标准的补充方法。

表 2 物理性能的试验方法

项 目	方 法	选用参数
硬度	按GB/T 6031	
拉伸性能	GB/T 528	
在热空气中老化性能	按GB/T 3512	温度:70℃±1℃ 时间:168 h
浸水溶胀性能	按 GB/T 1690	液体:蒸馏水 温度:70℃±1℃ 时间:168 h±2 h
压缩永久变形	按GB/T 7759	时间:72 h 或 24 h 相应温度:23℃±2℃或 70℃±1℃ 限制器高为 4.37 mm±0.01 mm
压缩应力松弛	按GB/T 1685	温度:23℃±2℃ 时间:168 h
压缩耐寒性能	按GB/T 7759	温度: -25℃
耐臭氧	按GB/T 7762	臭氧浓度:(50±5)×10 ⁻⁸ 温度:40℃±2℃ 预拉时间:72 h 暴露时间:48 h 预拉伸率:20%±2% 相对湿度:55%±10%

5.3.1 浸水溶胀试验

试验前,试件在 23℃±2℃、50±5%相对湿度下放置不少于 3 h。

5.3.2 压缩永久变形试验

5.3.2.1 试验前,将试件置于标准室温下至少停放 3 h。

5.3.2.2 在规定温度条件下,将夹具放入恒温箱中,即开始计算试验时间。到达规定时间,从恒温箱中取出夹具,迅速将试件转送到木板上,让试件在 23℃±2℃的室温下恢复 30 min±3 min,测量试样压缩后的恢复高度。

5.3.2.3 三片试件可分别试验或作为一组试验,试验后,沿直径把试件切成两半,若有任何内伤(如气泡),则舍去该试验结果。

6 胶圈尺寸测量

6.1 对胶圈及其试件作尺寸测量,应符合GB/T 3672.1中的有关规定。量具应经校正合格后才使用,应保证相应的试验方法规定的测量精度。

6.2 测量方法与量具

6.2.1 应符合GB/T 3672.1的有关规定。

6.2.2 应符合表 2 的有关规定。

7 外观质量检查

JC/T 749—2010

7.1 对胶圈的外观质量,用目测与量具检查。

7.2 接头质量检查。

将接头处拉伸至其原长的 2 倍,转 360° ,观察拼接区有无剥落、裂缝、分离迹象。

附录 A

旋转刀和裁切技术

A.1 本方法适用于硫化橡胶硬度在 36 度~70 度(IRHD)范围的橡胶圈。

A.2 旋转刀

用优质碳素工具钢,制成锐利的圆冲模式的旋转刀。

I 型旋转刀内孔直径为 $10.10\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$; II 型旋转刀内孔直径为 $13.20\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$ 。

两型刀的外刃锥度,均为 1:7。

A.3 旋转装置

旋转刀装置固定在台钻的接头里。

刀具的旋转与上下位移,要有相应的同心度和平行度的保证。

旋转刀轴线方向与被裁切胶片相垂直。

A.4 裁切技术

胶片放在合适的胶垫材料上,配有压住胶片的工具。

裁切压力要小,以避免切面呈“杯形”。

一次只裁切一个试样,不得把胶片重叠进行裁切。裁切时,不许重力。

A.5 裁切始终应加冷却液(宜用中性肥皂水冷却、润滑),防止试样过热、冒烟和冒汽的现象发生。

A.6 为防止冷却液体飞溅,需设透明防护罩。

A.7 裁刀的保养

用 400 号以上油石或细水磨石经常地轻轻研磨外刃,刃口应保持规定的尺寸和锋利。不许有变钝、缺口或卷刃现象。

裁刀的金属部分要涂一层薄薄的保护油防止锈蚀。并将裁刀贮存在干燥的容器里。
