

## 预应力与自应力钢筋混凝土 管用橡胶密封圈

JC/T 748—1987(1996)

Rubber gasket ring of  
prestressed and self-stressing concrete pipe

本标准适用于预应力混凝土输水管、自应力混凝土输水管等输送饮用水的管道密封接口，以天然橡胶为主要原料制成的胶圈。

产品的使用范围，与符合 GB 4084—1983《承插式自应力钢筋混凝土输水管》、GB 5695—1985《预应力混凝土输水管(震动挤压工艺)》和 GB 5696—1985《预应力混凝土输水管(管芯绕丝工艺)》诸标准的产品使用范围相一致。

### 1 技术要求

#### 1.1 成分与制作

1.1.1 胶圈成分中不应析出有毒的物质。如能萃取出汞、锰、铅或铜等化合物，其含量(指在检验水中)不得超过 GB 5749—1985《生活饮用水卫生标准》规定的限量数。

1.1.2 胶圈成分中不应析出有损害饮用水质量的物质，即具有化学稳定性。试样在指定的溶液中，测值须符合表 1 的限量。

表 1

| 试 验 项 目 |         | 限 量       |
|---------|---------|-----------|
| 游离硫磺分析  | 游离硫磺    | 0.5%以下    |
| 溶解试验    | 臭氧及气味   | 需无异常现象    |
|         | 浊度      | 1度以下      |
|         | 色度      | 5度以下      |
|         | 高锰酸钾消耗量 | 5mg/L以下   |
|         | 剩余氯碱量   | 1.5mg/L以下 |

1.1.3 胶圈的制作有模压法与压出法。

1.1.3.1 与公称内径  $\phi 1600\text{mm}$  及其以下的管子相配套的胶圈，需用模压法制作。

1.1.3.2 与公称内径大于  $\phi 1600\text{mm}$  的管子相配套的胶圈，可用压出法制作胶条后，作成带接头的胶圈。每个胶圈的接头只许一处。

对带接头的胶圈，须进行结合强度试验，接头处无分离迹象为合格。

#### 1.2 硬度分级

1.2.1 以硬度为标志，胶圈分为四个等级，见表 2。

表 2 材料的一般要求

| 性 能                                   | 单 位  | 硬 度 级 别    |         |         |                   |           |
|---------------------------------------|------|------------|---------|---------|-------------------|-----------|
|                                       |      | 40         | 50      | 60      | (70) <sup>②</sup> |           |
|                                       |      | 性 能 指 标    |         |         |                   |           |
| 公称硬度                                  | IRHD | 40         | 50      | 60      | (70)              |           |
| 硬度允许公差                                | IRHD | +5         | +5      | +5      | +5                |           |
|                                       |      | -4         | -4      | -4      | -4                |           |
| 扯断伸长率,最小                              | %    | 400        | 375     | 300     | (200)             |           |
| 扯断强度,最小                               | MPa  | 14         | 13      | 12      | (11)              |           |
| 压缩永久变形<br>23℃±2℃、70h,最大               | %    | 12         | 12      | 12      | (15)              |           |
|                                       |      | 70℃、22h,最大 | 25      | 25      | 25                | (25)      |
| 热空气老化性能,在70℃空气<br>老化168h的数值对原始值的变化    | IRHD | 硬度,最大      | -5~+8   | -5~+8   | -5~+8             | (-5~+8)   |
|                                       |      | 扯断强度,最大    | -20     | -20     | -20               | (-20)     |
|                                       |      | 扯断伸长率,最大   | -30~+10 | -30~+10 | -30~+10           | (-30~+10) |
| 浸水溶胀性能,在70℃蒸馏水<br>中浸泡168h体积变化,最大      | %    | (0~+8)     | (0~+8)  | (0~+8)  | (0~+8)            |           |
| 压缩应力松弛<br>23℃±2℃、168h,最大 <sup>①</sup> | %    | 16         | 16      | 16      | (16)              |           |

注：① 测值低于表中规定的数值时，亦认可。用意是在提高测试精度后，在修订标准时，再调整规定数，并删去扯断强度。

② 带括号的指标数，可供产、需双方协商采用。

1.2.2 在同一胶圈或试件上所测得硬度值之差，应不超过 4IRHD。硬度允许公差见表 2。

### 1.3 物理性能

1.3.1 一般指标，试验项目有七项。测值须符合表 2 的限量数。

1.3.2 选择指标，有压缩耐寒系数。根据特殊需要，产、需双方对检验规则与指标达成协议后，可进行测定。对公称硬度数为 40、50 的胶圈，测值应不小于 0.80。

### 1.4 尺寸公差

1.4.1 胶圈的尺寸，应同 GB 4084—1983、或 GB 5695—1985 或 GB 5696—1985 三种管子相配合。

1.4.2 按胶圈的尺寸与制作方法区分，从附录 A 选取公差。

### 1.5 外观质量

1.5.1 胶圈的颜色要均匀，不应有游离硫、石蜡等喷出物。

1.5.2 胶圈的材质须致密，无平面扭曲现象，无肉眼可见的杂质、气孔、裂缝及其他有碍使用的缺陷。

1.5.3 单个胶圈上，凹凸不超过 1mm，面积不超过 6mm<sup>2</sup> 者，应不多于三处。

1.5.4 胶圈上的毛刺须除净，其厚度应不超过 0.4mm，剪损宽度应不超过 0.8mm。

1.5.5 合模缝错位，包括呈椭圆的缺陷，不超过截面公差。

## 2 试验方法

各项试验方法，均按照 ZB Q43 002—1987《预应力与自应力钢筋混凝土管用橡胶密封圈试验方法》进行。

### 3 检验规则

#### 3.1 类别和项目

3.1.1 胶圈的检验分为生产定型检验、定期检验与交收检验。三类检验的目的相关协调，见附录 B 与表 3。

表 3 各检验类型的项目与抽样方案

| 检验项目     | 本标准条款 | 检验类别   |      |      | 定期、交收检验的抽样方案 |       |          |
|----------|-------|--------|------|------|--------------|-------|----------|
|          |       | 生产定型检验 | 定期检验 | 交收检验 | 抽样方案类型       | 批量(个) | 各次样本数(个) |
| 有害物含量的测定 | 1.1.1 | +①     | —    | —    | —            | —     | —        |
| 化学稳定性    | 1.1.2 | +      | —    | —    | —            | —     | —        |
| 硬度       | 1.2   | +      | +③   | +    | 一次抽样         | 1000  | 3        |
| 扯断伸长率    | 1.3.1 | +      | +    | —    | 二次抽样         | ②     | 6        |
| 热空气老化性能  | 1.3.1 | +      | +    | —    | 二次抽样         | ②     | 6        |
| 浸水溶胀性能   | 1.3.1 | +      | +    | —    | 二次抽样         | ②     | 6        |
| 压缩永久变形   | 1.3.1 | +      | +    | —    | 二次抽样         | ②     | 4        |
| 压缩应力松弛   | 1.3.1 | +      | +    | —    | 二次抽样         | ②     | 4        |
| 扯断强度     | 1.3.1 | +      | +    | —    | 二次抽样         | ②     | 4        |
| 尺寸与公差    | 1.4   | +      | —    | +    | —            | 1     | 1        |
| 外观质量     | 1.5   | +      | —    | +    | —            | 1     | 1        |
| 结合强度     | 1.1.3 | +      | —    | +    | 五次抽样         | 3200  | 32       |

注：①“+”号表示进行试验。

② 定期检验的批量，见附录 B。

③ 定期检验硬度的抽样方案，与扯断伸长率项目的二次抽样方案相同。

3.1.2 所有出厂产品均应进行交收检验与定期检验，当新产品投产时需进行生产定型检验，不合格的产品不能出厂。

3.1.3 各检验项目的抽样方案，按 GB 2828—1981《逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)》，或按 GB 2829—1981《周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)》进行。见表 3。

3.1.4 检查的实施，见附录 B。

#### 3.2 结果评定

##### 3.2.1 需方复验硬度时的结果评定

若在样本中未发现不合格品数，则判该批是合格的。否则，判断该批是不合格。

##### 3.2.2 检验结合强度时的结果评定

按 GB 2828—1981 中 3.2.7.4 与 3.2.10.3 进行。

##### 3.2.3 交收检验合格，必须是有关项目的逐批、逐件检查都合格，否则认为交收检验不合格。

逐件检查合格，必须是完全符合 1.4、1.5 的要求。

具有 1.5 中一项缺陷者为不合格品，对有的缺陷，可经修补、一次达到合格，仍作合格品。

##### 3.2.4 定期检验的单项试验结果评定

若在第一样本中发现的不合格品数为 0，则判断该批是合格。若在第一样本中发现的不合格品数，大于或等于 2，则判断该批是不合格。

若在第一样本中发现的不合格品数为 1，则抽第二样本进行检查。若在第一和第二样本中发现的不合格品数总和小于 1，则判断该批是合格的。相反，若大于或等于 2，则判断该批是不合格。

### 3.2.5 定期检验的全项试验结果评定

判为合格，必须是本周期内所有定期检验项目的检查都合格，否则认为不合格。

3.2.6 在定期检验合格前提下，经交收检验合格的批，整批交付需方。经交收检验不合格的批，原则上由供方包换。

本月定期检验之前，可按上月定期检验结果验收产品。

3.2.7 若定期检验不合格，实属产品原因，则它所代表的产品，应暂停交付需方，已交付需方的产品，原则上由供方包退。

3.2.8 生产定型检验的结果评定，必须以产品所属质量监督检验所(站)签署的生产许可证为基准。

3.2.9 需方有权按本标准，对产品作交收检验。并可要求产方提供定期检验报告。

3.2.10 如需方对产品质量发生异议时，可会同产方按本标准规定的方法抽取样品，委托产品质量监督检验部门进行仲裁检验。

## 4 标志、包装、运输和贮存

### 4.1 标志

#### 4.1.1 制品的标志

对每个胶圈，应尽量打印出明显不易磨损并包括以下内容的标志。

a. 厂名或商标；

b. 制造年代；

c. 胶种的代号；

d. 橡胶的公称硬度数(在数字后注明 I，表示国际硬度。不加注明，表示邵尔 A 型硬度)。

#### 4.1.2 包装的标志

在包装上注明，生产许可证编号、获证时间、厂名、厂址、产品名称与规格、制造时的年份、月份，以及其他的标志。

### 4.2 包装

#### 4.2.1 准备

准备包装的胶圈应清洁，不应受到污物、灰尘、油脂类的污染。

#### 4.2.2 盘卷

按 GB 5721—1985《橡胶密封制品标志、包装、运输的一般规定》中的盘卷规定。

#### 4.2.3 包装层

胶圈应有塑料袋和纸箱(麻袋)双层包装。

### 4.3 运输

4.3.1 胶圈在运输过程中，应防止阳光直射、雨淋雪盖，严禁与油脂类、酸碱类、化学药品及其他对人身和对橡胶有害的材料相接触。

4.3.2 装卸时，应避免胶圈的外包装被损坏。

### 4.4 贮存

贮存以及存货的循环和清洗规定，均按 GB 5722—1985《橡胶密封制品贮存的一般规定》进行。

## 5 使用注意事项

5.1 在使用胶圈时，用肥皂水洗净，直至装上插口时，始终保持清洁。

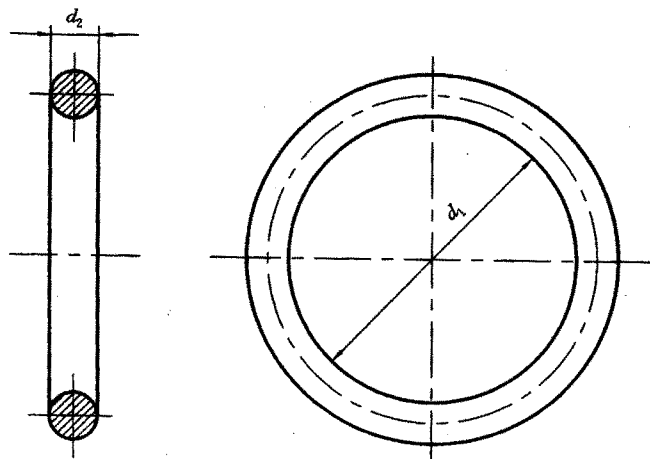
5.2 不得安装使用冻硬胶圈。胶圈一般应在 5℃ 以上保存。如在低于 5℃ 下存放时，要避免胶圈受扭转。使用前应将其温度升到 15~25℃ 近 24h。

5.3 在待装管的插口套上胶圈后，及在安装过程中，应保持胶圈不出现扭曲、翻滚现象。并保护胶圈不受机械损坏。

附录 A  
胶圈的尺寸及公差  
(补充件)

A1 形状及文字代号

A1.1 形状：胶圈是圆环形，如下图。



A1.2 文字代号

$d_1$ ——内径；  
 $d_2$ ——截面直径。

A2 内径与截面直径公差

A2.1 模压法或压出法制作的胶圈，分别执行 GB 3672—1983《橡胶实心模压和压出制品尺寸公差》，据以列出两份公差表。

A2.2 模压制品尺寸公差表，见表 A1。

表 A1 模压制品尺寸公差表

mm

| $d_1$ 或 $d_2$ 的基本尺寸 |     | $d_1$ 尺寸公差<br>± | $d_2$ 尺寸公差<br>± |
|---------------------|-----|-----------------|-----------------|
| 大 于                 | 至   |                 |                 |
| 10                  | 16  | —               | 0.40            |
| 16                  | 25  | —               | 0.50            |
| 25                  | 40  | —               | 0.60            |
| 40                  | 63  | —               | 0.80            |
| 63                  | 100 | —               | —               |
| 100                 | 160 | 1.80            | —               |
| 160                 | —   | 1.0%            | —               |

A2.3 压出制品尺寸公差表，见表 A2。

表 A2 压出制品尺寸公差表

mm

| $\pi d_1$ 或 $d_2$ 的基本尺寸 |    | $\pi d_1$ 尺寸公差<br>± | $d_2$ 尺寸公差<br>± |
|-------------------------|----|---------------------|-----------------|
| 大 于                     | 至  |                     |                 |
| 25                      | 40 | —                   | 2.00            |
| 40                      | 63 | —                   | 2.50            |
| ⋮                       | ⋮  | —                   | —               |
| ⋮                       | ⋮  | —                   | —               |
| 4000                    | —  | 0.50%               | —               |

A2.4 公差表中的公差带是均匀对称分布。经供需双方商定后，可改为不对称分布。如，允许±0.35 的公差，也可视为 $^{+0.35}_0$ 或 $^{+0.7}_0$ 或 $^{-0.7}_0$ 等。

A2.5 公差表中的基本尺寸及其公差，分别基于优先数系的 R5 和 R10 系列。

## 附 录 B

### 检 查 的 实 施

(补充件)

#### B1 术语

##### B1.1 单位产品

为了实施抽样检查的需要而划分的基本单位。本标准确定以一个胶圈为单位产品。

##### B1.2 提交检查批(简称:批)

为实施抽样检查汇集起来的单位产品。

这些产品必须是具有相同配方、相同的成型工艺和连续生产的时间内制造，同一规格尺寸的胶圈。

##### B1.3 批量

批中所含胶圈个数，称为批量。

交收检验的批量大小，因项目而异，见表 3。

定期检验的批量大小，指在一个周期内生产的，经逐件、逐批检验合格的全部胶圈数。

本标准确定以一个月为一个周期。

##### B1.4 样本单位

从批中随机抽取被检查的单位产品。

##### B1.5 样本

样本单位的全体。

##### B1.6 样本大小

样本中所含的胶圈个数，即样本数。

##### B1.7 抽样方案

样本大小和判断检查批是否合格的一组规则，统称抽样方案。

##### B1.8 检查水平、合格质量水平、抽样方案严格性与转移规则等，详见 GB 2828。

##### B1.9 判别水平、不合格质量水平等，详见 GB 2829。

#### B2 各类检验的目的

##### B2.1 生产定型检验

声明：本资料仅供学习和交流，严禁用于商业用途！目录下载：<http://biaozhun.ys168.com>  
 上级主管部门为判断某厂或某种新产品，能否许可成批投产，通过若干样本进行一系列试验。

**B2.2 定期检验**

生产定型检验通过后，生产方在一个周期内，须判断在连续成批生产过程中，技术水平是否稳定维持在生产定型时的水平上，为此，抽取样本进行检验。

对产品结构、工艺、材料略加改动后，或停产三个月以上又恢复生产时，亦应进行。

按 GB 2829 的抽样方法，进行定期检验。

**B2.3 交收检验**

当产品入库或出厂时，生产方或需方为判断一个检查批的批质量是否符合规定要求所进行的检验。

按逐件检查与按 GB 2828 的逐批检查方法，进行交收检验。

**B3 有关定期检验的规定**

为统一、恰当地执行 GB 2829，须按表 B1 规定。

表 B1 有关定期检验的规定

| 序号    | 项目      | 判别水平 | 不合格质量水平 |
|-------|---------|------|---------|
| 第 一 组 |         |      |         |
| 1     | 硬度      | I    | 20      |
| 2     | 扯断伸长率   |      |         |
| 3     | 热空气老化性能 |      |         |
| 4     | 浸水溶胀性能  |      |         |
| 第 二 组 |         |      |         |
| 5     | 压缩永久变形  | I    | 30      |
| 6     | 压缩应力松弛  |      |         |
| 7     | 扯断强度    |      |         |

**B4 有关交收检验的规定**

为统一、恰当地执行 GB 2828，须按表 B2 规定。

表 B2 有关交收检验的规定

| 序号    | 项目   | 检查水平 | 合格质量水平 |
|-------|------|------|--------|
| 第 一 组 |      |      |        |
| 1     | 硬度   | S-2  | 4.0    |
| 第 二 组 |      |      |        |
| 2     | 结合强度 | I    | 2.5    |

**B5 交收检验中抽样方案严格性的规定**

硬度与结合强度试验等两项，从正常检查抽样方案作起，酌情可按 GB 2828 的转移规则，改变抽样方案的严格性，改用放宽检查或加严检查抽样方案。

**B6 样本的抽取**

**B6.1** 作交收检验的样本，应从批中随机抽取。方便时，最好把整批产品按某种合理的方法分成几部分，然后再按各部分占整批的百分比，与总样本大小成比例地在各部分随机抽取。

声明：本资料仅供学习和交流，严禁用于商业用途！目录下载：[http://biaozhun\\_ys168.com](http://biaozhun_ys168.com)

抽取样本的时间，可在批的形成过程中或以后。

**B6.2** 作定期检验的样本，在周期计划产量过半后，从本周期生产的经交收检验合格的产品中随机抽取。不同项目的样本，分别一次取足。

---

**附加说明：**

本标准由国家建筑材料工业局苏州混凝土水泥制品研究院归口。

本标准由北京市市政工程研究所、长治橡胶厂、陕西红旗水泥制品厂负责起草。

本标准主要起草人：张广铨、李群、王养民等。

本标准委托北京市市政工程研究所负责解释。