



中华人民共和国国家标准

GB/T 31061—2014

盾构法隧道管片用软木橡胶衬垫

Cork-rubber gasket for shield-driven tunnel

2014-12-22 发布

2015-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会橡胶杂品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 7)归口。

本标准起草单位:江阴海达橡塑股份有限公司、衡水橡胶股份有限公司、衡水中铁建工程橡胶有限责任公司、衡水宝力工程橡胶有限公司、丰泽工程橡胶科技开发股份有限公司。

本标准主要起草人:顾惠娟、刘丽伟、田建德、贾雷雷、王希慧、张培基。

盾构法隧道管片用软木橡胶衬垫

1 范围

本标准规定了盾构法隧道管片用软木橡胶衬垫的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于以橡胶与软木粉粒为主要原料,经模压硫化后制成的盾构法隧道管片接缝传力用软木橡胶衬垫(以下简称软木胶垫)。

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—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分:邵氏硬度计法(邵尔硬度)

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

恒定形变下的压缩可恢复性 **compression recovery at certain deformation**

在固定的形变条件下,经过压缩和调节后,试样恢复其形状的能力,用试验温度下松开试样后经预定时间测量的试样高度与原始高度之比的百分数表示。

3.2

恒定形变下的压缩应力 **compression stress at certain deformation**

在固定的形变条件下,施加在应力方向上产生形变的力,其值用所施加的力与垂直于施加方向的试样原始截面积之比表示。

4 分类和标记

4.1 分类

软木胶垫按其使用位置分为以下三类:

- a) 纵缝软木胶垫,用 ZF 表示;
- b) 环缝软木胶垫,用 HF 表示;
- c) 变形缝软木胶垫,用 BXF 表示。

4.2 产品标记

4.2.1 标记方法



4.2.2 标记示例

示例 1: 硬度为 70 邵尔 A, 纵缝接缝用软木胶垫。标记为: 软木胶垫-ZF-70A-GB/T 31061—2014。

示例 2: 硬度为 80 邵尔 A, 环缝接缝用软木胶垫。标记为: 软木胶垫-HF-80A-GB/T 31061—2014。

示例 3: 硬度为 90 邵尔 A, 变形缝接缝用软木胶垫。标记为: 软木胶垫-BXF-90A-GB/T 31061—2014。

5 要求

5.1 外观质量

表面无裂纹、无气泡、无明显杂质及其他缺陷。

5.2 规格尺寸

软木胶垫的尺寸公差应符合表 1 的要求, 特殊要求由供需双方协商确定。

表 1 软木胶垫的尺寸公差

单位为毫米

项目		厚度		宽度				长度			
公称尺寸	>	1.5	3.5	6.3	10	16	25	40	63	100	160
	≤	3.5	6.3	10	16	25	40	63	100	160	—
尺寸公差 ±		0.4	0.5	0.5	0.55	0.7	0.9	1.60	2.00	2.40	1.5%

5.3 物理性能

软木胶垫的物理性能及相应的试验方法应符合表 2 的规定。

表 2 软木胶垫的物理性能

序号	项 目	指 标			适用试验 条款
		纵缝、环缝		变形缝	
1	硬度(邵尔 A)/度	70±5	80±5	≥90	6.3.2
2	拉伸强度/MPa	≥1.5	2	3.2	6.3.3
3	拉断伸长率/%	≥45	35	25	

表 2 (续)

序号	项 目		指标			适用试验条款
			纵缝、环缝		变形缝	
4	恒定形变下的压缩可恢复性/%	$\geq$	80	80	90	6.3.4
	恒定形变下的压缩应力/MPa	$\leq$	8	8	8	

6 试验方法

6.1 外观质量

外观质量在光线充足的条件下目测进行检查。

6.2 规格尺寸

规格尺寸用精度为 0.02 mm 的游标卡尺在产品两端及中间处进行测量,结果取中值。

6.3 物理性能

6.3.1 试样制备及调节

在规格尺寸和外观质量检验合格的产品上截取试验所需的足够长度试样,当成品厚度不大于 3 mm 时直接从成品上取样;当厚度大于 3 mm 时,使用胶料进行模压制样。样品制备应符合 GB/T 2941 的规定,并在标准状态下静置 24 h。

6.3.2 硬度

硬度的测定按 GB/T 531.1 的规定进行。

6.3.3 拉伸强度、拉断伸长率

拉伸强度、拉断伸长率的测定按 GB/T 528—2009 的规定进行,采用 1 型试样。

6.3.4 恒定形变下的压缩可恢复性、压缩应力

恒定形变下的压缩可恢复性、压缩应力的测定按附录 A 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

7.1.1.1 组批与抽样

产品以 500 环为一批,每批抽取 2~3 件进行物理性能检验。

7.1.1.2 检验项目

外观质量、规格尺寸应 100% 进行检验。硬度、拉伸强度、拉断伸长率、恒定形变下的压缩可恢复性及压缩应力按批进行检验。

7.1.2 型式检验

本标准所列全部技术要求为型式检验项目。通常在下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产时，每年进行一次检验；
- c) 正式生产后，产品的结构、设计、工艺、材料、生产设备、管理等方面有重大改变；
- d) 产品停产超过半年，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行该项试验的要求。

7.2 判定规则

7.2.1 规格尺寸、外观质量及表 2 规定的各项物理性能全部符合技术要求，则为合格品。

7.2.2 规格尺寸或外观质量若有一项不合格，则为不合格品。

7.2.3 物理性能若有一项指标不符合技术要求，则应在同批次产品中另取双倍试样进行该项复试，复试结果若仍不合格，则该批产品为不合格品。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 由供需双方共同协商，采取适宜的包装方式对软木胶垫进行包装。每个包装内应有合格证，并注明产品名称、制造厂名、厂址、生产日期。

8.2 在运输过程中，应避免阳光直接暴晒、雨淋雪浸；严禁与油类、酸、碱等有损软木胶垫质量的物质接触。

8.3 软木胶垫应贮存在干燥、通风的库房内，远离热源 1 m 以上。

8.4 在满足上述要求的条件下，自生产之日起 12 个月内，产品性能应符合本标准的规定。

附录 A

(规范性附录)

软木胶垫恒定形变下的压缩可恢复性和压缩应力试验方法

A.1 试验设备及工装

电子拉力试验机:量程范围:0~10 kN。

两块光滑平行的铁板:直径大于 50 mm,厚度大于 10 mm。

百分表:精度为 0.01。

卡尺:精度为 0.02 mm。

A.2 试验样品

试样:从软木胶垫成品中取样。

试样规格:边长:25 mm×25 mm;

厚度:硬度为 70 邵尔 A、80 邵尔 A 的软木胶垫应用 2 mm,如不足 2 mm,可以进行二层叠加,但总体厚度不超过 4 mm;硬度为 90 邵尔 A 的为 6 mm。

试样数量:至少 3 个。

A.3 试样调节

在温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 的环境下至少调节 24 h。

A.4 试验温度

试验在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下进行。

A.5 试验程序

A.5.1 测量试样原始厚度 H_0 。将试样放在试验两光滑平行板中心,随即以 5 mm/min 的速度根据软木胶垫不同硬度 70 A、80 A、90 A 分别压缩试样原始厚度的 30%、20%、10%,记录此时的最大力值 F_1 ,保持 60 s。卸载后,将试样停放 30 min,记录其恢复后的试样厚度 H_1 (试样压缩与恢复状态示意图见图 A.1)。

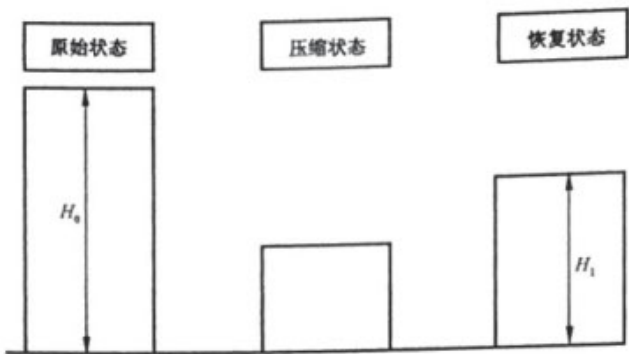


图 A.1 试样压缩与恢复状态示意图

A.5.2 结果取三个试样的算术平均值。

A.6 计算

A.6.1 恒定形变下的压缩可恢复性按式(A.1)计算：

$$R = (H_1 / H_0) \times 100\% \quad \text{.....(A.1)}$$

式中：

- R —— 恒定形变下的压缩可恢复性，%；
- H_0 —— 试样原始厚度，单位为毫米(mm)；
- H_1 —— 回弹后的试样厚度，单位为毫米(mm)。

A.6.2 恒定形变下的压缩应力按式(A.2)计算：

$$S = F_1 / A \quad \text{.....(A.2)}$$

式中：

- S —— 恒定形变下的压缩应力，单位为兆帕(MPa)；
- F_1 —— 恒定压缩至规定厚度的最大力值，单位为牛(N)；
- A —— 软木胶垫初始横截面积，单位为平方毫米(mm²)。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
盾构法隧道管片用软木橡胶衬垫
GB/T 31061—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn march18

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

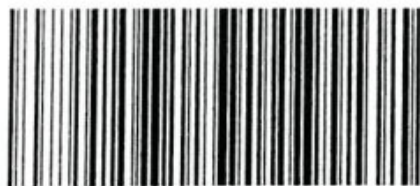
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2015 年 1 月第一版 2015 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50699 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 31061—2014