

中华人民共和国建筑工业行业标准

膨润土橡胶遇水膨胀止水条

Water-swellable waterstops band made from bentonite and rubber

JG/T 141—2001

中华人民共和国建设部批准并发布

2001-12-26 批准 2002-05-01 实施

前 言

本标准是根据 GB/T 1.3—1997《标准化工作导则 第1单元：标准的起草与表述规则 第3部分：产品标准编写规定》制定的。

膨润土橡胶遇水膨胀止水条产品是一种新型的防水密封材料，在多年的建筑物和构筑物的止水防渗以及地下建筑工程和水利工程的止水防渗实践中，已取得良好的效果。但该产品既无 ISO 标准及其他国外标准可借鉴，国内又未制订相关国家标准及行业标准。为了更好规范建筑市场，在参考了国内众多生产该类产品的企业标准基础上编制了本标准。

本标准由中华人民共和国建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：四川省建材工业科学研究院、四川大学、成都赛特防水材料有限责任公司。

本标准主要起草人：金晓西、陈弦、郑远黎、李方方。

1 范围

本标准规定了膨润土橡胶遇水膨胀止水条的产品分类及型号、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于以膨润土为主要原料，添加橡胶及其他助剂加工而成的遇水膨胀止水条。主要应用于各种建筑物、构筑物、隧道、地下工程及水利工程的缝隙止水防渗。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 533—1991 硫化橡胶密度的测定
- GB/T 1690—1992 硫化橡胶耐液体试验方法
- GB/T 2941—1991 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间
- CJ/T 3035—1995 城镇建设和建筑工业产品型号编制规则

3 分类及型号

产品按 CJ/T 3035 标准确定分类及型号。

3.1 分类

膨润土橡胶遇水膨胀止水条根据产品特性可分为普通型及缓膨型。

3.2 型号

3.2.1 代号

- a) 名称代号
 - 膨润土 B (Bentonite)
 - 止水 W (Waterstops)
- b) 特性代号
 - 普通型 C (Common)
 - 缓膨型 S (Slow-swelling)

c) 主参数代号

以吸水膨胀倍率达 200% ~ 250% 时所需不同时间为主参数，见表 1。

表 1

主参数代号	4	24	48	72	96	120	144
吸水膨胀倍率达 200% ~ 250% 时所需时间 h	4	24	48	72	96	120	144

3.2.2 标记

a) 标记方法

名称代号: 膨润土橡胶遇水膨胀止水条 BW₀
 特性代号: 普通型 C; 缓膨型 S。
 主参数代号: 4, 24, 48, ……。

b) 标记示例

普通型膨润土橡胶遇水膨胀止水条，吸水膨胀倍率达 200%~250% 时所需时间为 4h。

标记为：BW-C4

缓膨型膨润土橡胶遇水膨胀止水条，吸水膨胀倍率达 200%~250% 时所需时间为 120h。

标记为：BW-S120

4 要求

4.1 外观

为柔软有一定弹性匀质的条状物，色泽均匀，无明显凹凸等缺陷。

4.2 规格尺寸

常用规格尺寸见表 2。

表 2 mm

长度	宽度	厚度	长度	宽度	厚度
10000	20	10	5000	30	20
10000	30	10			

规格尺寸偏差：长度为规定值的 ±1%；宽度及厚度为规定值的 ±10%。

其他特殊规格尺寸由供需双方商定。

4.3 技术指标

产品应符合表 3 规定的技术指标。

表 3 膨润土橡胶遇水膨胀止水条技术指标

项 目		技 术 指 标	
		普通型 C	缓膨型 S
抗水压力/MPa		≥ 1.5	2.5
规定时间吸水膨胀倍率/%	4h	200-250	—
	24h	—	200-250
	48h		
	72h		
	96h		
	120h		
	144h		
最大吸水膨胀倍率/%		≥ 400	300
密度/(g/cm ³)		1.6±0.1	1.4±0.1
耐热性	80℃、2h	无流淌	
低温柔性	-20℃、2h 绕 φ20mm 圆棒	无裂纹	
耐水性	浸泡 24h	不呈泥浆状	整体膨胀无碎块
	浸泡 240h	—	

5 试验方法

5.1 外观

在自然光源下进行目测检验。

5.2 规格尺寸

用精度为 0.1mm 的钢直尺及 10m 钢卷尺进行检测。

5.3 技术性能

5.3.1 试验环境

按 GB/T 2941 的规定进行。吸水膨胀倍率测定水温必须保持 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

5.3.2 抗水压力

5.3.2.1 试验装置

抗水压力试验在抗水压力机进行。抗水压力机的装置示意图，见图 1。

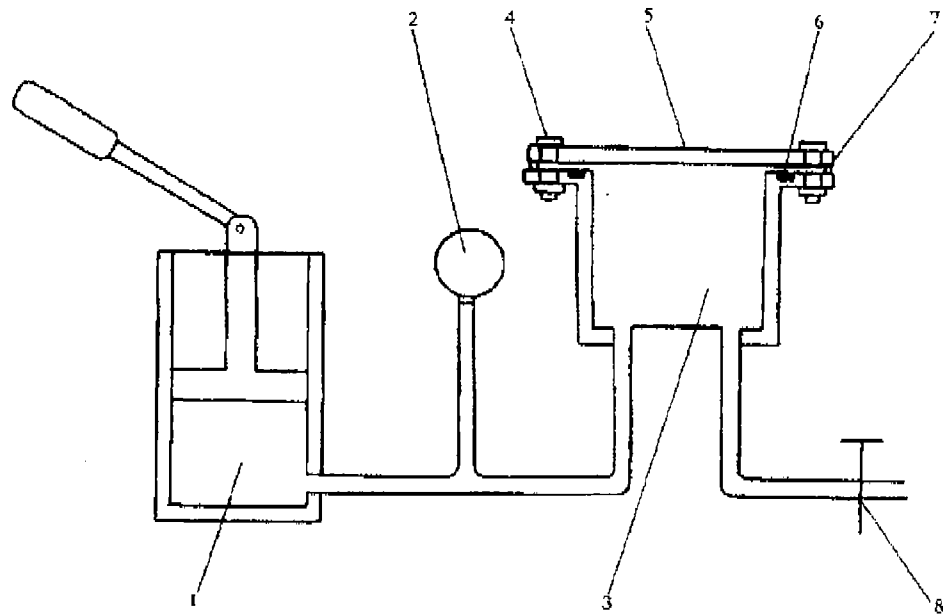


图 1

1—水泵；2—压力表；3—试模主体；4—紧固螺栓；5—试模盖板；
6—试样槽；尺寸为宽度 20mm，高度 10mm；7—垫片；厚度为
0.3mm~0.4mm；8—泄水阀

5.3.2.2 试验步骤

将抗水压力机启动，检查水流是否通畅，关机；擦干试样槽及盖板水渍，然后将试样装填满试样槽；压实后用刀片刮平；装上垫片，用紧固螺栓将盖板与试模主体连接紧固。

启动水泵，向试模中注入自来水，记录开始时间，缓缓升压，每间隔 5min 加压一次，使试样与水始终充分接触，当水压达 0.10MPa，可每间隔 10min 加压一次，当水压达 0.50MPa 以上，每间隔 2h 加压一次，直到规定压力。全过程 C 型不超过 24h，S 型不超过 240h。

5.3.2.3 注意事项

- a) 装填试样方向必须一致, 并保证试样装填的密实程度和表面平整、无缺陷。
- b) 试验过程中加压时应规律、平稳地施加水压, 不宜突然施加冲击性水压。

5.3.2.4 试验结果

每组三个试样均能在规定压力作用下保压 30min 无渗水现象为合格。

5.3.3 吸水膨胀倍率

5.3.3.1 试验准备

用锋利小刀裁切约 30mm×10mm×10mm 试样各 3 块, 每块重约 4g, 将桥型托架架在天秤秤盘上, 用于测试。

5.3.3.2 试验步骤

按 GB/T 1690 进行测定。

首先测定试样在空气中的质量 M_1 和试样浸入水中的质量 m_1 , 然后将试样浸泡在水中, C 型每间隔 2h 测定一次试样在空气中的质量 M_2 和试样在水中的质量 m_2 。S 型每间隔 12h 测定一次试样在空气中的质量 M_2 和试样在水中的质量 m_2 , 并记录。测定至吸水膨胀倍率基本不再增加为止。C 型产品按 24h 计, S 型产品按 240h 计。

5.3.3.3 试验结果

每组三个试样, 取其算术平均值作为吸水膨胀倍率, 结果按式 (1) 进行计算:

$$\Delta V = \frac{M_2 - m_2}{M_1 - m_1} \times 100 \quad (1)$$

式中 ΔV ——吸水膨胀倍率, %;

M_1 ——浸泡前试样在空气中的质量, g;

M_2 ——浸泡后试样在空气中的质量, g;

m_1 ——吸水膨胀前试样在水中的质量, g;

m_2 ——吸水膨胀后试样在水中的质量, g。

根据式 (1) 分别算出不同时间所对应的吸水膨胀倍率, C 型产品 24h 数据为最大吸水膨胀倍率, S 型产品 240h 数据为最大吸水膨胀倍率, 符合表 3 指标规定为合格。

5.3.4 规定时间吸水膨胀倍率

根据测定吸水膨胀倍率过程中记录的原始数据, 按式 (1) 计算的结果, 再根据不同型号对应的各个规定的时间点上吸水膨胀倍率符合表 3 指标规定为合格。

5.3.5 密度

5.3.5.1 试验步骤

按 GB/T 533—1991 中 A 法进行测定。

5.3.5.2 试验结果

每组三个试样, 取其算术平均值作为密度, 结果按式 (2) 计算:

$$\rho = \frac{M_1}{M_1 - m_1} \times \rho_0 \quad (2)$$

式中 ρ ——密度, g/cm²;

ρ_0 ——水的密度, g/cm³;

M_1 ——没水前试样在空气中的质量, g;

m_1 ——吸水膨胀前试样在水中的质量，g。

符合表 3 指标规定为合格。

5.3.6 耐热性

将试样裁切成长度为 100mm 三块，用金属丝穿过，悬挂于已加热至规定温度（80℃）的烘箱，恒温 2h。观察经加热后的试样三块均无流淌现象为合格。

5.3.7 低温柔性

将试样裁切成长度为 150mm 三块，平放于已达规定温度（-20℃）的冰箱中，同时将 $\phi 20$ mm 金属棒也置于冰箱中，保持温度恒定，试验时间为 2h。开启冰箱门，在 3s 之内迅速将冷冻过的试样置于金属棒表面绕 180°取出，用 5 倍放大镜观察，三块试样表面均无裂纹现象为合格。

5.3.8 耐水性

试样裁切成长度为 30mm 各三块，在标准水温下浸泡于盛满蒸馏水的烧杯中。C 型试样浸泡 24h、S 型试样浸泡 240h。

C 型试样浸泡后呈龟裂或散成碎块均为合格，如呈泥浆状为不合格。

S 型试样浸泡后呈整体膨胀或整体膨胀后有裂纹均为合格，如散成碎块为不合格。

6 检验规则

产品检验分出厂检验和型式检验两种。

产品须经检验合格并附产品合格证后方可出厂。

6.1 出厂检验

6.1.1 检验项目

出厂检验应在型式检验合格有效期内进行。

出厂检验项目包括：外观、规格尺寸、抗水压力、规定时间吸水膨胀倍率，最大吸水膨胀倍率、耐水性。

6.1.2 抽样方法

抽样时，每同一型号产品 5000m 为一批，如不足 5000m 皆认为一批。每批任选 3 箱，每箱任取一盘，检测外观及规格尺寸后，在距端部 0.1m 外任一部位各截取长度约 1m 试样一条。

6.1.3 判定规则

经检验，全部项目符合本标准规定的技术指标，则判定该批产品为合格品；有一项不合格则判定该批产品为不合格品。

6.2 型式检验

6.2.1 检验项目

全部技术要求为型式检验项目，有下列情况之一时，应进行型式检验；

- 新产品或老产品转厂生产的试验定型鉴定；
- 正式生产后，当结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产时，每年检测一次；
- 产品停产一年以上再恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

f) 国家质量监督机构或合同规定要求进行型式检验时。

6.2.2 抽样方法

抽样时，每同一型号产品任选3箱，每箱任取一盘，检测外观及规格尺寸后，在距端部0.1m外任一部位各截取约1m试样一条。

6.2.3 判定规则

经检验，全部检验项目符合本标准规定的技术指标，则判定该产品为合格品。当其中一项不合格时，对同一批产品的不合格项目按双倍抽样进行复检，复检合格判该产品为合格，复检仍不合格，则判定该产品为不合格。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

7.1.1 产品应有商标或厂名标志

7.1.2 产品包装应标有产品名称、型号或标记、商标、数量、质量、生产日期、厂名及厂址，产品标准代号。

7.2 包装

膨润土橡胶遇水膨胀止水条以防粘纸条作衬垫，卷成圆盘状，用包装箱包装。

包装好的产品应附有产品合格证和产品使用说明书。

7.3 运输

产品在运输过程中，要防潮防湿，堆放应整齐，避免挤压变形，堆码不超过4箱。

7.4 贮存

产品应在室内贮存，要防潮防湿，堆放应整齐，避免挤压变形，堆码不超过4箱。自生产之日起，产品在自然条件下的贮存期为一年，贮存期超过一年需经复检合格才能使用。