

前 言

建筑工程中天然石材接缝的密封对工程的耐候密封、防水性能及外表美观有重要影响, 为保证质量, 便于设计和施工单位正确选用石材用建筑密封胶, 特制定本标准。

本标准非等效采用 ISO 11600: 1993《建筑结构—密封材料—分类及要求》中 F 类密封胶除体积损失、耐压缩性外的试验项目, 其中对试件粘结性能的判定参考了 ISO/DIS 11600: 2000 中的有关规定, 增加了污染性、挤出性、紫外线照射试验项目。污染性试验参照 ASTM C1248-93(1998)《用于多孔性基材的接缝密封胶污染性试验方法》。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准为首次发布, 自 2001 年 10 月 1 日起实施。

本标准由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位: 中国化学建筑材料公司苏州防水材料研究设计所。

本标准参加起草单位: 广东省白云粘胶工程技术研究中心、杭州之江有机硅化工有限公司、道康宁(上海)有限公司、GE-东芝有机硅上海有限公司、浙江凌志化工有限公司。

本标准主要起草人: 朱志远、朱德明、王跃林、周文亮、周强、倪宏志、陈世龙。

本标准委托中国化学建筑材料公司苏州防水材料研究设计所负责解释。

石材用建筑密封胶

Building sealants for stone

JC/T 883-2001

neq ISO 11600:1993

1 范围

本标准规定了天然石材接缝用建筑密封胶的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑工程中天然石材接缝嵌填用建筑密封胶，不适用于建筑工程中承受荷载的结构密封胶。

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 13477-1992	建筑密封材料试验方法
GB 16776-1997	建筑用硅酮结构密封胶
JC/T 881-2001	混凝土建筑接缝用密封胶

3 分类

3.1 品种

密封胶按聚合物区分,如:硅酮类—代号 SR、聚氨酯类—代号 PU、聚硫类—代号 PS、硅酮改性类—代号 MS 等。

密封胶按组份分为单组份(I)和多组份(II)

3.2 级别

3.2.1 密封胶按位移能力分为 25、20、12.5 三个级别(见表 1)。

表 1 密封胶级别

级 别	试验拉压幅度 (%)	位移能力 (%)
25	±25.0	25
20	±20.0	20
12.5	±12.5	12.5

3.3 次级别

3.3.1 25、20 级密封胶按拉伸模量分为低模量(LM)和高模量(HM)两个次级别。

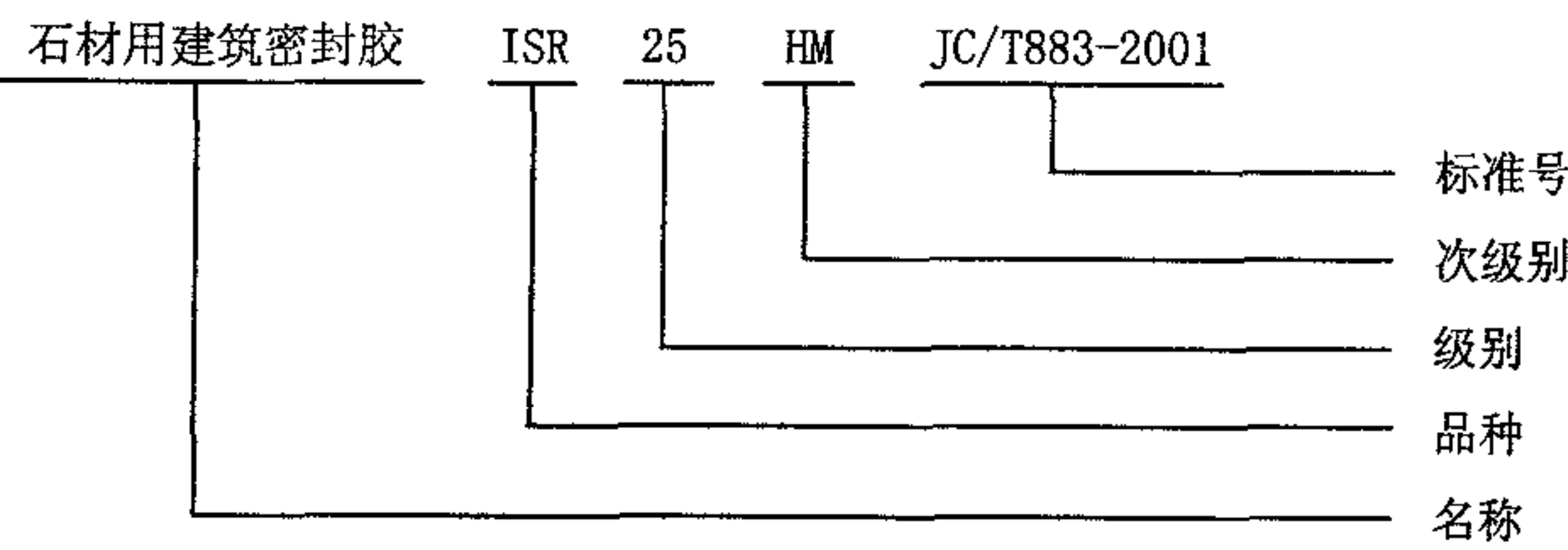
3.3.2 弹性恢复率不少于 40%的 12.5 级密封胶为弹性密封胶(E)。

25、20、12.5E 级密封胶称为弹性密封胶。

3.4 产品标记

产品按下列顺序标记：名称、品种、级别、次级别、标准号。

标记示例：



4 技术要求

4.1 外观

4.1.1 产品应为细腻、均匀膏状物，不应有气泡、结皮或凝胶。

4.1.2 产品的颜色与供需双方商定的样品相比，不得有明显差异。多组份产品各组份的颜色应有明显差异。

4.2 密封胶适用期指标由供需双方商定(仅适用于多组份)。

4.3 物理力学性能

密封胶的物理力学性能应符合表 2 的规定。

表 2 物理力学性能

序 号	项 目		技 术 指 标				
			25LM	25HM	20LM	20HM	
1	下垂度, mm ≤	垂直	3				
		水平	无变形				
2	表干时间, h ≤		3				
3	挤出性, mL/min ≥		80				
4	弹性恢复率, % ≥		80		80		40
5	拉伸模量 MPa	23℃ -20℃	≤0.4 和 ≤0.6	>0.4 或 >0.6	≤0.4 和 ≤0.6	>0.4 或 >0.6	—
6	定伸粘结性		无 破 坏				

续表 2

7	浸水后定伸粘结性		无破坏
8	热压·冷拉后的粘结性		无破坏
9	污染性, mm	污染深度	1.0
	≤	污染宽度	
10	紫外线处理		表面无粉比、龟裂, -25℃无裂纹

5 试验方法

5.1 一般规定

5.1.1 标准试验条件

试验室的标准试验条件: 温度(23±2)℃, 相对湿度(50±5)%。

5.1.2 试件制备

制备试件前, 用于试验的密封胶应在标准条件下放置 24h 以上。试验基材选用合适的清洁剂清洁。

制备时, 单组份试样应用挤枪从包装容器中直接挤出注模, 使试样充满模具内腔, 避免形成气泡。挤注与修整应尽快完成, 防止试样在成型完毕前结膜。

多组份试样应按生产厂注明的比例混合均匀, 避免形成气泡。若事先无特殊要求, 混合后应在 30min 内完成注模和修整。

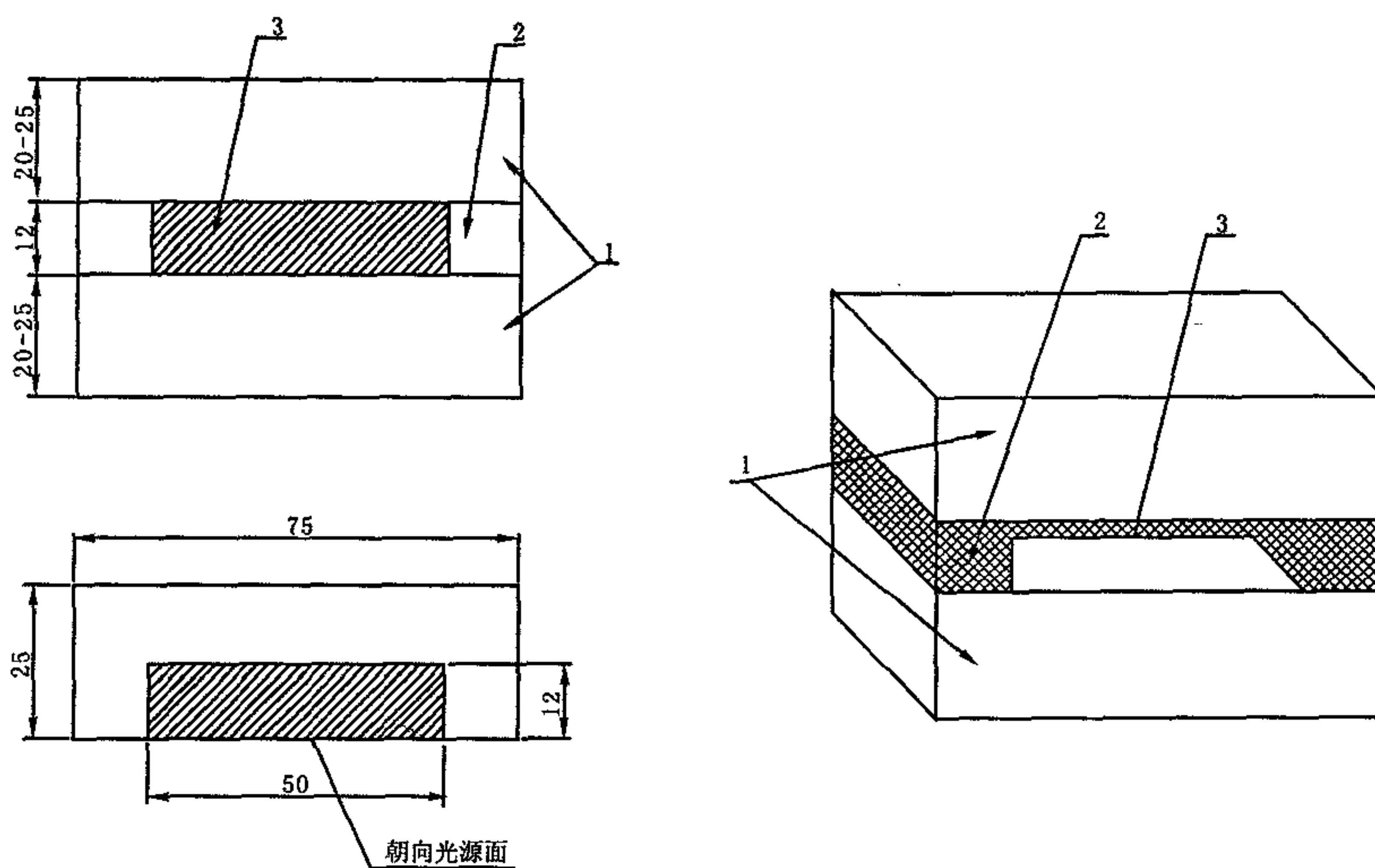
注: 实际工程用基材应按 GB 16776-1997 附录 A 进行相容性试验。

粘结试件形状、数量、试件处理见表 3。

表 3 粘结试件数量

序号	项 目		基 材	数 量 (个)		制备方法	试件处理
				试验组	备用组		
1	弹性恢复率		U 型铝条	3	-	按 GB/T13477-1992 第 11 章图 5	按 GB/T13477-1992 第 9 章 A 法
2	拉伸模量	23℃	结构密 实的花 岗石	3	-	见图 1	
		-20℃		3	-		
3	定伸粘结性			3	3		
4	浸水后定伸粘结性			3	3		
5	热压·冷拉后的粘结性			3	3		按 JC/T881-2001 附录 B
6	污染性		白色大 理石	12	-	按 GB/T13477-1992 第 9 章 A 法	

注: 1. 2~5 项可采用 GB/T 13447-1992 中图 6 的试件形状, 仲裁检验必须采用本标准图 1 的试件形状。
2. 按密封胶生产厂商的要求可以使用底涂料。
3. 基材也可按供需双方的要求选用其客观存在材料。
4. A 法试件处理的多组份密封胶试件可放置 14d。



1——石材；2——垫块；3——密封胶

图1 试件

5.2 外观

单组份密封胶挤出刮平后目测,多组份密封胶混合均匀后刮平目测。

5.3 下垂度

按 GB/T 13477-1992 第 7 章试验,模具选用型 b 型,试件在 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的恒温箱内放置 24h。

5.4 表干时间

按 GB/T 13477-1992 第 5 章试验。

5.5 挤出性

按 GB/T 13477-1992 第 4 章试验,喷嘴内径为 6mm。

5.6 适用期

按 GB/T 13477-1992 中 4.2.2 试验,描绘出从混合开始的时间与挤出率的关系曲线,读取挤出速度为 50mL/min 的对应时间即为适用期。

5.7 弹性恢复率

按 GB/T 13477-1992 第 11 章试验。试验伸长率见表 4。

5.8 拉伸模量

拉伸模量以相应伸长率时的强度表示。按 GB/T 13477-1992 第 9 章试验。测定并计算试件拉伸至表 4 规定的相应伸长率时的强度 (MPa) 作为模量,其平均值修约至小数点后一位。

5.9 定伸粘结性

5.9.1 试验步骤

在标准条件下按 GB/T 13477-1992 第 10 章试验。试验伸长率见表 4。

表 4 试验伸长率和压缩率

项 目		试 验 伸 长 率, (%)				
		25LM	25HM	20LM	20HM	12.5E
弹性恢复率		100 (24.0mm)		60 (19.2mm)		60 (19.2mm)
拉伸模量		100 (24.0mm)		60 (19.2mm)		—
定伸粘结性		100 (24.0mm)		60 (19.2mm)		60 (19.2mm)
浸水后定伸粘结性		100 (24.0mm)		60 (19.2mm)		60 (19.2mm)
热压·冷拉 后粘结性	压缩	-25 (9.0mm)		-20 (9.6mm)		-12.5 (10.5mm)
	拉伸	+25 (15.0mm)		+20 (14.4mm)		+12.5 (13.5mm)
污染性		-25 (9.0mm)		-20 (9.6mm)		-12.5 (10.5mm)
注: 1. 试验伸长率为相对于原始宽度的百分率: 试验伸长率%=[(最终宽度-原始宽度)/原始宽度]×100。 2. 括号内数值为最终宽度值, 原始宽度值为 12.0mm。						

试验结束后,用精度为 0.5mm 的量具测量每个试件粘结和内聚破坏深度(试件端部 2mm×12mm×12mm 范围内的破坏不计,见图 2 中 A 区),记录试件最大破坏深度(mm)。

试验后,三个试件中有两个试件“破坏”,则试验评定为“破坏”。若只有一个试件“破坏”,则另取备用的一组试件进行重复试验。若仍有一个试件“破坏”,则试验评定为“破坏”。

5.9.2 试件“破坏”的定义

弹性密封胶表面任何位置,如果粘结或内聚破坏深度超过 2mm,则试件为“破坏”(见图 2),即:

A 区:在 2mm×12mm×12mm 体积内允许破坏,且不报告。

B 区:允许破坏深度不大于 2mm,报告为“无破坏”。

C 区:破坏从密封材料表面延伸到此区域报告为“破坏”。

5.10 浸水后定伸粘结性

按 JC/T 881-2001 附录 A 试验,试验伸长率见表 4。试件的检验和复验同 5.9.1。

5.11 热压·冷拉后的粘结性

按 JC/T 881-2001 附录 B 试验,试件的拉伸与压缩率见表 4。

第一周期结束后,检查每个试件粘结和内聚破坏情况(方法同 5.9.1),无破坏的试件继续进行第二周期试验,若有两个或两个以上试件破坏。应停止试验。

第二周期试验结束后,若只有一个试件破坏,则另取备用的一组试件复验。

5.12 污染性

按附录 A(标准的附录)试验,试验压缩率见表 4。

5.13 紫外线处理

按 GB/T 13477-1992 第 8 章制备三个试件,在标准条件下养护 72h 后,放入 GB16776-1997 附录 A4 规定的紫外线箱中照射 240h,密封胶对着光源。然后取出,观察密封胶表面有无龟裂、粉化。

试件表面有龟裂、粉化即为不合格。若无龟裂、粉化,将试件与直径 12.5mm 圆棒一起放入达到(-25±2)℃的低温箱中,在此温度下放置 24h,将试件在此温度绕圆棒弯曲 180°,密封胶面朝外,弯曲时间 1s,

弯曲后立即检查密封胶表面开裂、剥离及粘结破坏情况。

试件紫外线处理后表面应无龟裂、粉化，低温弯曲后无裂纹及剥离与粘结破坏。

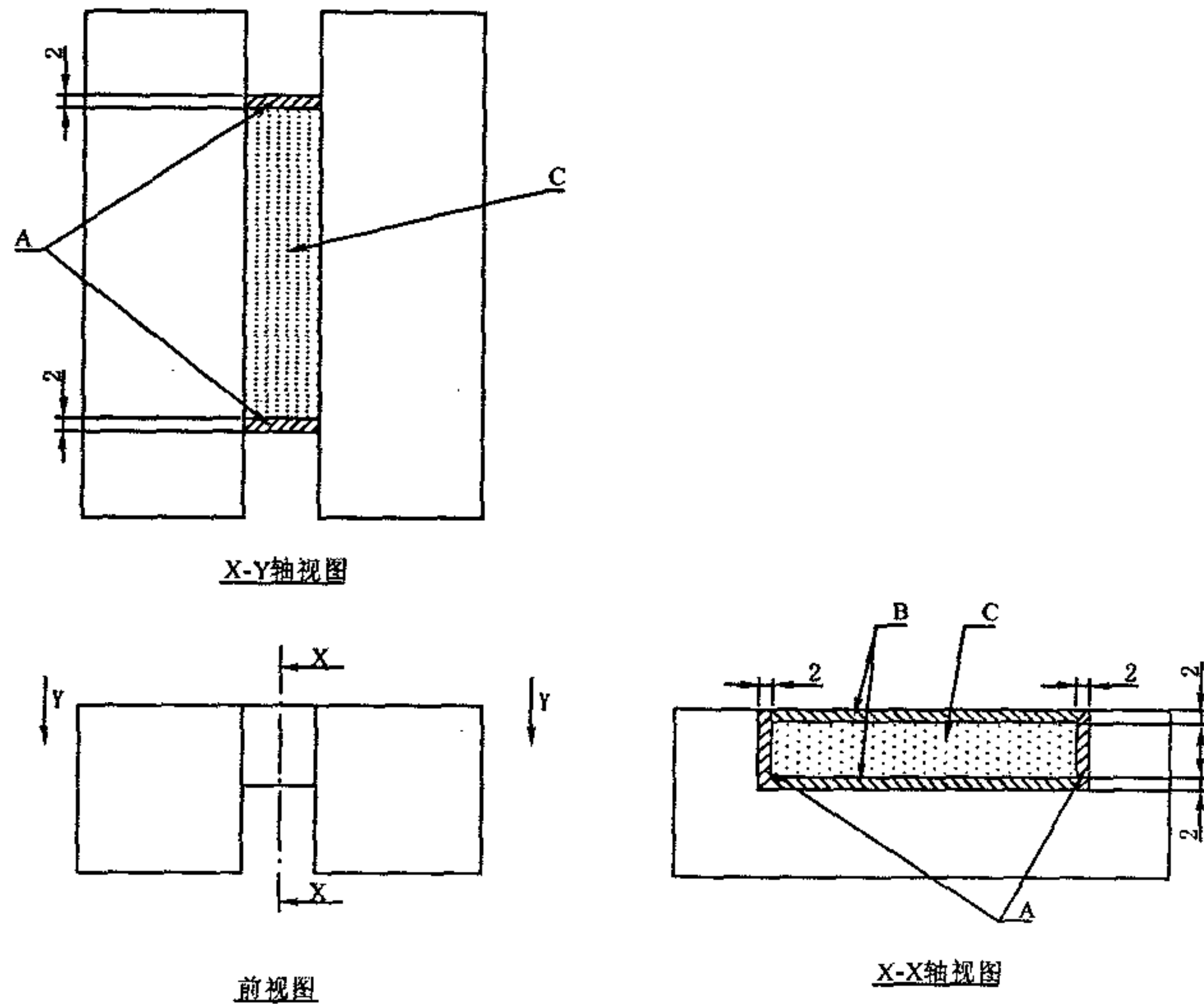


图2 密封胶试件破坏区域图

6 检验规则

6.1 检验分类

密封胶产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括：外观、下垂度、表干时间、挤出性、拉伸模量、定伸粘结性。

6.1.2 型式检验

有下列情况之一时，须按第4章要求逐项进行检验：

- 新产品试制或老产品转厂生产；
- 正常生产时，每年至少进行一次；
- 正式生产后，产品的配方、原料或工艺有较大改变时；
- 产品停产半年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

6.2 组批

以同一品种、同一级别的产品每2t为一批进行检验，不足2t也可为一批。

6.3 抽样

支装产品在该批产品中随机抽取3件包装箱，从每件包装中随机抽取2-3支样品，共取6-9支，总体

积不少于 2700mL 或净质量不小于 3.5kg。

单组份桶装产品、双组份产品随机取样，样品总量为 4kg，取样后应立即密封包装。

6.4 判定规则

6.4.1 单项判定

6.4.1.1 下垂度、表干时间、定伸粘结性、浸水后定伸粘结性、热压·冷拉后的粘结性、紫外线处理，每个试件都符合标准规定，则判该项合格。

6.4.1.2 挤出性、适用期试验，每个试样均符合标准规定，则判该项合格。

6.4.1.3 弹性恢复率、污染性，每组试件的算术平均值符合标准规定，则判该项合格。

6.4.1.4 拉伸模量取每种温度时每组试件的平均值。

低模量产品在 23℃ 和 -20℃ 时的拉伸模量均符合表 2 中低模量(LM)指标规定时，则判该项合格(以修约值判定)。

高模量产品在 23℃ 和 -20℃ 时的拉伸模量有一项符合表 2 中高模量(HM)指标规定时，则判该项合格(以修约值判定)。

6.4.2 综合判定

检验结果符合第 4 章的全部要求时，则判该批产品合格。

外观质量不符合 4.1 规定时，则判该批产品不合格。

检验结果有两项以上指标不符合标准规定时，则判该批产品为不合格。若有一项检验结果不符合标准规定时，在该批产品中再抽取同样数量的产品对该项进行单项检验，合格则判该批产品合格，否则判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

产品最小包装上应有牢固的不褪色标志，内容包括：

- a. 产品名称(含组份名称)；
- b. 产品标记；
- c. 生产日期、批号及保质期；
- d. 净质量或净容量；
- e. 制造方名称；
- f. 商标；
- g. 使用说明及注意事项。

7.2 包装

产品采用支装或桶装，包装容器应密闭。

包装桶或包装箱除应有 7.1 规定的标志外，还应有防雨、防潮、防日晒、防撞击标志。

7.3 运输

运输时应防止日晒雨淋、撞击、挤压包装，产品按非危险品运输。

7.4 贮存

产品应在干燥、通风、阴凉的场所贮存，贮存温度不超过 27℃。

产品自生产之日起，保质期不少于 6 个月。

附录 A

(标准的附录)

用于多孔性基材的接缝密封胶污染性标准试验方法

A1 范围

本方法规定了接缝密封胶对多孔性基材(如大理石、石灰石、砂石、花岗石)污染的加速试验程序。

A2 试验方法概述

A2.1 本试验方法包括的接缝试件应经受如下处理:

- a. 所有试件按制造商规定的位移能力等级压缩并夹紧。
- b. 1/3 的试件保持受压状态放置于标准条件下 28d。
- e. 1/3 的试件保持受压状态放置于烘箱中 28d。
- d. 1/3 的试件保持受压状态放置于荧光紫外线箱中 28d。

A2.2 试验结果用目测评价表明产生的变化及污染深度和宽度的平均值。

A2.3 本试验方法适用于所有弹性密封胶和任何多孔性基材。

A3 意义和使用

A3.1 建筑材料的污染是一种美学上不希望产生的现象。本试验方法评价由于密封胶内部物质渗出在多孔性基材上产生早期污染的可能性。由于这是一个加速试验,无法预测试验的密封胶长期使用使多孔性基材污染和变色的可能性。

A4 仪器

A4.1 通风干燥箱。

A4.2 紫外线箱:符合 GB 16776—1997 附录 A4 规定。

A4.3 “C”型夹或其它使试件保持压缩的装置。

A4.4 防粘垫块。

A4.5 遮蔽带。

A5 试验试件

A5.1 基材尺寸为 (25×25×75) mm(见图 1), 共需 24 块基材, 制成 12 个试件。

A5.2 底涂料—当制造商推荐使用底涂料时, 则每个试件的两块基材中, 一块基材加底涂料, 另一块不加底涂料, 试验结束后, 分别记录加底涂料和不加底涂料基材的污染值。

A5.3 试件制备

在标准条件下按 5.1.2 制备试件, 把遮蔽带贴在上表面防止密封胶固化于表面, 打胶后立即将遮蔽带除去。

A6 条件

A6.1 固化试件在标准条件下放置 21d, 在固化期内, 于不损害密封胶的前提下, 尽早除去垫块。

注——若生产者要求的单组分密封胶固化条件不同于标准条件, 需满足下列要求: 固化期长于 21d, 固化期温度不超过 50℃。

A7 步骤

A7.1 按制造商所述的密封胶位移能力将全部试件压缩并固定夹紧。

A7.2 4 个压缩试件放置于标准条件下, 14d 取出 2 个试件, 28d 再取出 2 个试件。

A7.3 4 个压缩试件放置于 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 烘箱中, 14d 取出 2 个试件, 28d 再取出 2 个试件。

A7.4 4 个压缩试件放置于紫外线箱中, 胶面朝向光源, 按 GB 16776-1997 附录 A4 方法照射。14d 取出 2 个试件, 28d 再取出 2 个试件。

A7.5 所有取出试件在标准条件下放置一天冷却, 检查试件的每个基材表面, 判定表面的任何变化, 测量至少 3 点的污染宽度, 记录其平均值精确到 0.5mm。若使用底涂料, 则需分别记录每个试件加底涂料和不加底涂料基材污染值。

A7.6 将基材从 25mm 宽度方向中间敲成两块(最后的基材尺寸约为 $40\text{mm} \times 25\text{mm} \times 25\text{mm}$), 若表面有污染, 则从最大污染表面处敲开基材, 测量至少 3 点的污染深度, 记录测量的平均值精确到 0.5mm。若使用底涂料, 则需分别记录每个试件加底涂料和不加底涂料基材污染值。
