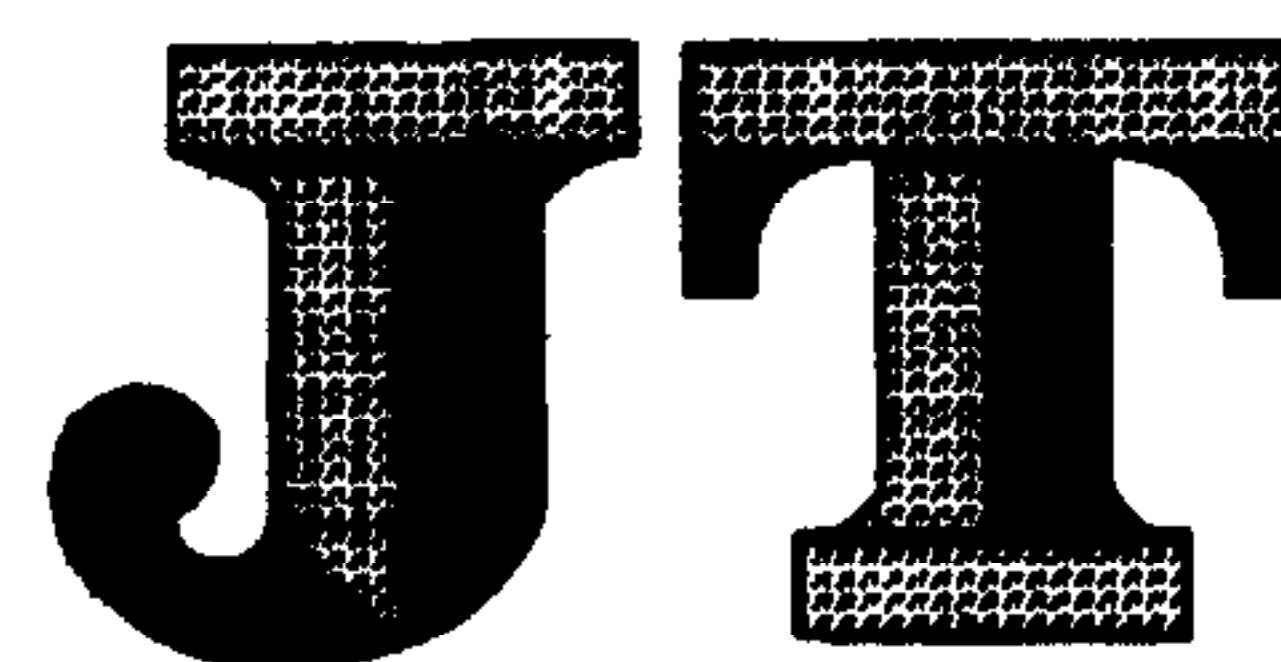




中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 740—2015
代替 JT/T 740—2009

路面加热型密封胶

Hot-poured sealants for pavement

2015-04-24 发布

2015-07-31 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 2

5 技术要求 2

6 试验方法 2

7 检验规则 8

8 标志、包装、运输和储存 8

附录 A(规范性附录) 密封胶低温拉伸试验用水泥混凝土块制作方法 10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JT/T 740—2009《路面橡胶沥青灌缝胶》。与 JT/T 740—2009 相比,主要技术变化如下:

- 增加了“加热型密封胶”的定义(见 3.2);
- 增加了在分类中规定的密封胶的类型(见第 4 章)。
- 修改了在技术要求中规定的锥入度的要求(见第 5 章)。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会公路工程材料及仪器设备专业标准化工作组提出并归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究院、中路高科(北京)公路技术有限公司、北京嘉格伟业筑路科技有限公司、北京市交通委员会、同济大学。

本标准主要起草人:李峰、徐剑、黄颂昌、李廷刚、石小培、秦永春、曾蔚、胡立志、周园、李莉、徐全亮。

本标准所代替标准历次版本发布情况为:

- JT/T 740—2009。

路面加热型密封胶

1 范围

本标准规定了路面加热型密封胶的分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存。
本标准适用于沥青路面裂缝修补和水泥路面填缝用加热型改性沥青封缝材料。

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 191	包装储运图示标志
GB/T 2520	冷轧电镀锡钢板及钢带
GB/T 4892	硬质直方体运输包装尺寸系列
GB/T 9271	色漆和清漆 标准试板
JTG E20—2011	公路工程沥青及沥青混合料试验规程
JTG/T F30	公路水泥混凝土路面施工技术细则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

密封胶 sealant

用于沥青路面裂缝修补和水泥路面填缝用的一类封缝材料,也称为灌缝胶。

3.2

加热型密封胶 hot-applied sealant

以橡胶粉、聚合物改性沥青为主要成分,施工时需要进行加热的一类密封胶。

3.3

安全加热温度 safe-heating temperature

密封胶保持安全状态的最高可加热温度。

3.4

灌入温度 pour point

施工过程中密封胶灌入裂缝时的温度。

3.5

锥入度 cone penetration

在规定试验条件下,标准锥垂直贯入密封胶试件中的深度,以 0.1mm 计。

3.6

流动值 flow

在规定试验条件下,密封胶试件流淌的长度,以 mm 计。

3.7

弹性恢复率 **resilience recovery**

在规定试验条件下,密封胶试件可恢复变形的百分率,以百分比(%)计。

4 分类

密封胶分为高温型、普通型、低温型、寒冷型和严寒型 5 类,分别适用于最低气温不低于 0℃、-10℃、-20℃、-30℃和 -40℃的地区。

5 技术要求

密封胶的技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 密封胶的技术要求

序号	性能指标	高温型	普通型	低温型	寒冷型	严寒型
1	锥入度(0.1mm)	≤70	50 ~ 90	70 ~ 110	90 ~ 150	120 ~ 180
2	软化点(℃)	≥90	≥80	≥80	≥80	≥70
3	流动值(mm)	≤3	≤5	≤5	≤5	—
4	弹性恢复率(%)	30 ~ 70	30 ~ 70	30 ~ 70	30 ~ 70	30 ~ 70
5	低温拉伸 ^a	0℃,25%, 3 次循环,通过	-10℃,50%, 3 次循环,通过	-20℃,100%, 3 次循环,通过	-30℃,150%, 3 次循环,通过	-40℃,200%, 3 次循环,通过
^a 25%、50%、100%、150% 和 200% 的拉伸量分别为 3.75mm、7.5mm、15mm、22.5mm 和 30mm。						

6 试验方法

6.1 试样制备

6.1.1 取样

密封胶试验用样品应从工厂仓库中随机采样。从包装箱中取样时应注意不要只取上部或下部,避免因上下不均匀而影响试验结果。每个样品取样不少于 1kg。

6.1.2 加热

将装有密封胶的金属容器置于烘箱中保温 2h ~ 4h,烘箱设定温度为密封胶的灌入温度。取出后在放有石棉网的电炉上继续加热,并用玻璃棒搅拌 3min ~ 5min,注意不应超过密封胶的安全加热温度。

6.2 锥入度

6.2.1 仪器设备

试验用仪器设备包括:

- a) 锥入度试验仪:采用沥青针入度仪,将原仪器的标准针取下换成标准锥;
- b) 标准锥:由镁或其他适宜材料制造的圆锥体和可拆卸钢尖组成,其尺寸和公差如图 1 所示,标准锥总质量为 102.5g ± 0.05g,锥杆质量为 47.5g ± 0.05g。外表面应抛光,使其非常光滑。洛

- 氏硬度 HRC54 ~ HRC60, 表面粗糙度 Ra 为 $0.2\mu\text{m} \sim 0.3\mu\text{m}$;
- c) 平底玻璃皿: 容量不小于 1L, 深度不小于 80mm。内设有一不锈钢三脚支架, 能使盛样皿稳定;
 - d) 大盛样皿: 内径 70mm, 深 45mm;
 - e) 恒温水槽: 容量不小于 10L, 控温的准确度为 0.1°C 。水槽中应设有一带孔的搁架, 位于水面下不得少于 100mm, 距水槽底不得少于 50mm 处;
 - f) 温度计: 精度为 0.1°C 。

单位为毫米

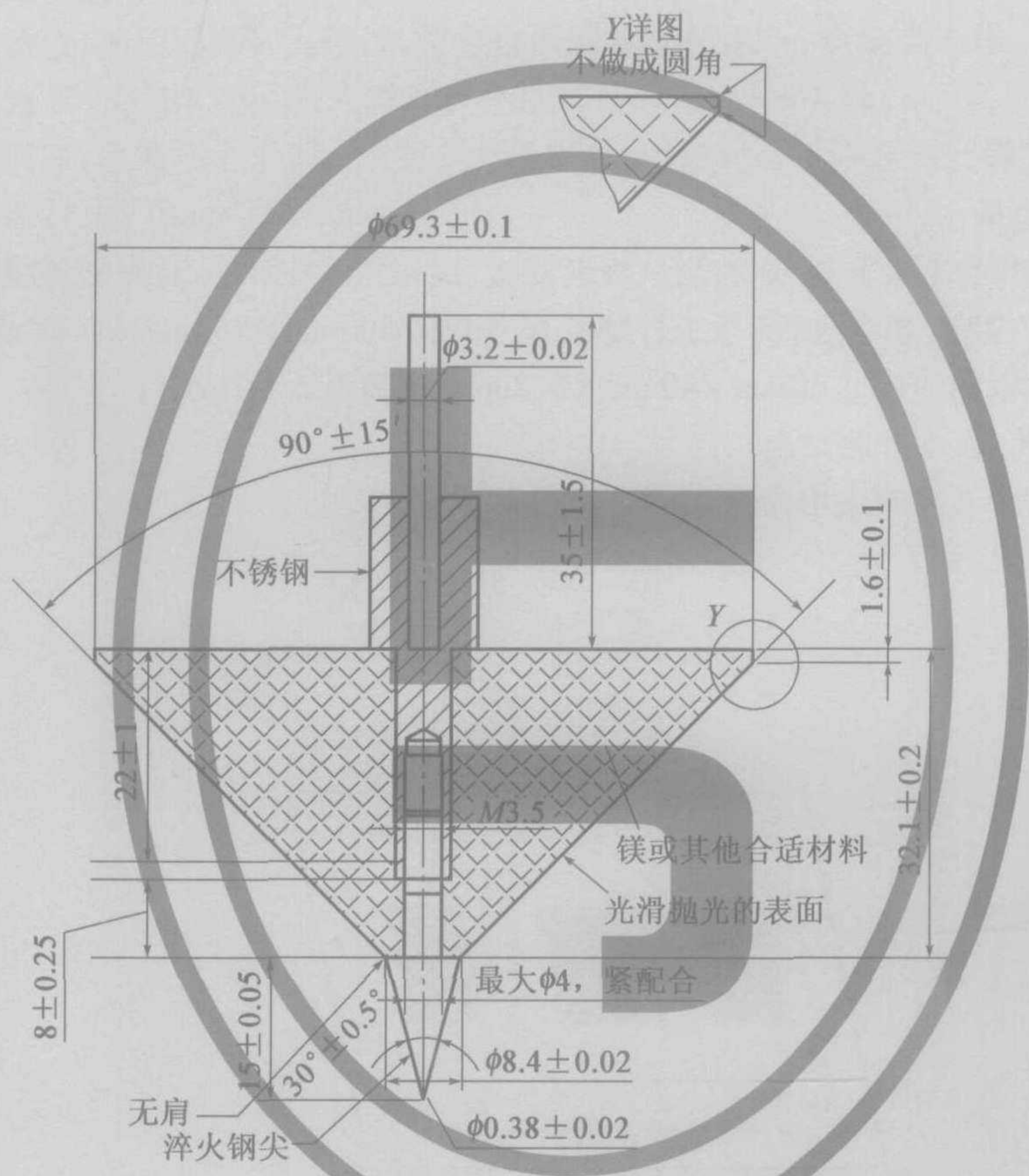


图1 标准锥尺寸及形状示意图

6.2.2 试验步骤

试验步骤如下:

- a) 将达到灌入温度的密封胶倒入大盛样皿中, 试件高度应超过预计锥入度值 10mm, 注意排除气泡。试件制备完毕后放在室温中冷却 2h, 移入水温控制在 $25^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的恒温水槽中 2h;
- b) 调节锥入度仪使之水平, 检查连杆和导轨, 以确认无水和其他异物, 无明显摩擦;
- c) 取出达到恒温的盛样皿, 移入平底玻璃皿中的三脚支架上, 玻璃皿中不应盛水;
- d) 将盛有试件的平底玻璃皿置于锥入度仪的平台上, 慢慢放下连杆, 用适当位置的反光镜或灯光反射观察, 使标准锥锥尖刚好与试件表面接触。用按钮固定连杆, 拉下齿杆与连杆顶端接触, 调节刻度盘指针至零;
- e) 用手紧压按钮, 同时启动秒表, 标准锥自由地落下, 标准锥贯入时间为 5s 时, 停压按钮, 使标准锥连杆固定, 拉下齿杆与连杆端接触, 记下锥入深度, 准确至 0.1mm。

注:当采用自动针入度仪时,计时与标准锥落下贯入试件同时开始,至 5s 时自动停止。

6.2.3 试验结果

同一试件平行试验 3 次,测点间距不应小于 25mm,测点距试件边缘不应小于 13mm。

同一试件 3 次平行试验结果的其中一个测定值与平均值之差符合重复性试验精度要求,即不超过平均值的 8% 时,取其平均值作为锥入度试验结果。

6.3 软化点

按照 JTG E20—2011 中的 T 0606 沥青软化点试验进行。

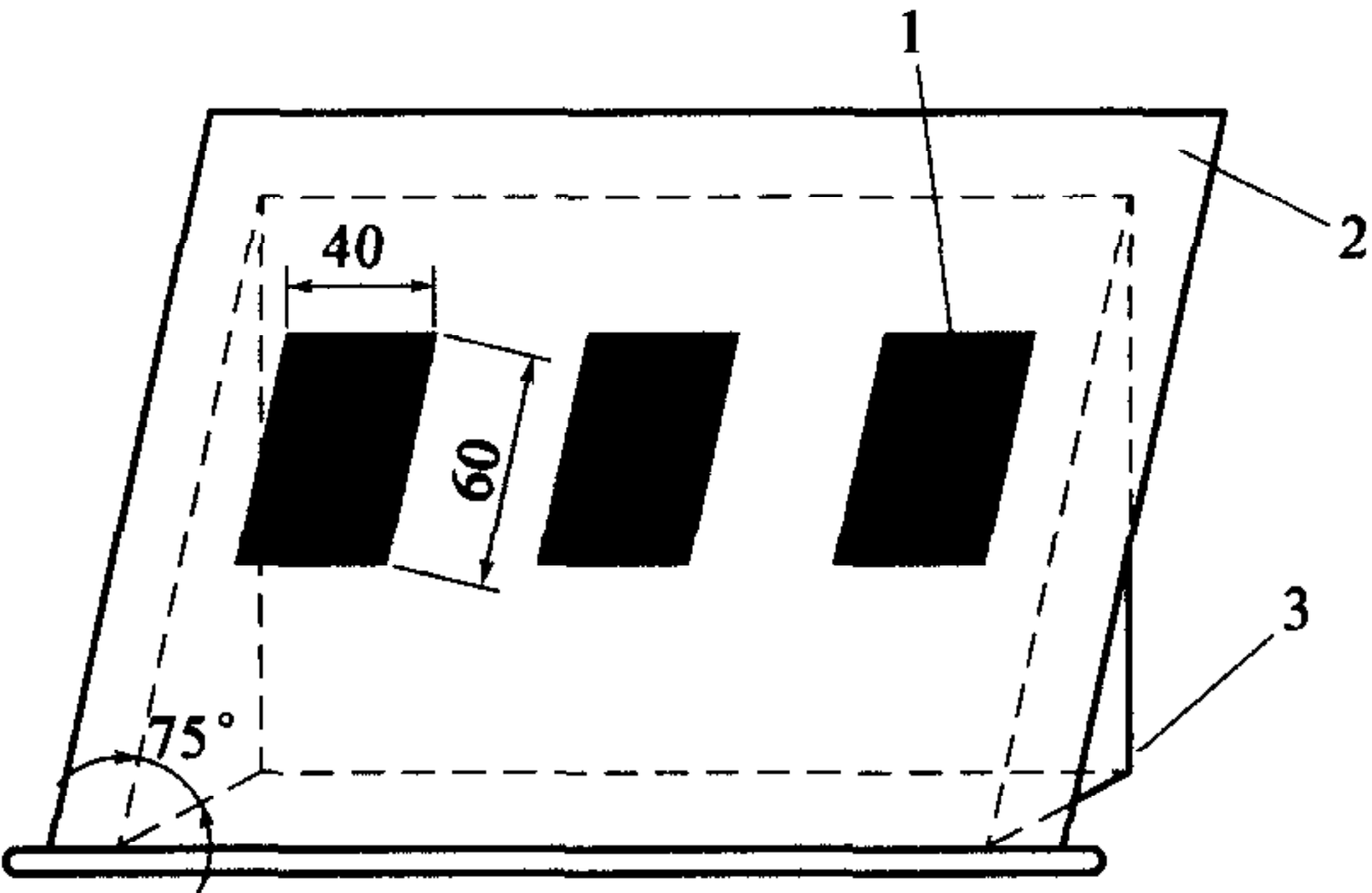
6.4 流动试验

6.4.1 仪器设备

试验用仪器设备包括:

- a) 镀锡板:采用符合 GB/T 2520 的测试级镀锡板,镀锡量 11.2/11.2,硬度等级 TH52 + SE,表面处理按 GB/T 9271 要求进行(手工打磨),尺寸规格 200mm × 150mm × 0.28mm;
- b) 黄铜模框:模框的内尺寸 60mm × 40mm × 3.2mm(精确至 ±0.1mm);
- c) 电热干燥烘箱:自动控制恒温;
- d) 三脚架:与水平方向的夹角为 $75^{\circ} \pm 1^{\circ}$,如图 2 所示;
- e) 其他:游标卡尺、刮刀等。

单位为毫米



说明:

- 1——密封胶;
- 2——镀锡板;
- 3——三脚架。

图 2 流动试验示意图

6.4.2 试验步骤

试验步骤如下:

- a) 在镀锡板上并排放上 3 个模框,模内侧面涂一层甘油滑石粉隔离剂。将加热至灌入温度的密封胶分别灌入 3 个模框内,在室温中冷却至少 0.5h;
- b) 用热刮刀刮除高于试模的密封胶,使密封胶面与试模面齐平。然后在室温中冷却至少 2h 后,拆下模框,制成 3 个 60mm × 40mm × 3.2mm 试件;
- c) 将镀锡板连同试件放在三脚架上,置入 $60^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内保持 5h,取出试件,测量各试件的

长度(精确至 0.1mm),减去原来的长度,其差值即为流动值,单位为毫米(mm)。

6.4.3 试验结果

3 个平行试验结果的其中一个测定值与平均值之差符合重复性试验精度要求,即不超过平均值的 15% 时,取其平均值作为流动试验结果。

6.5 弹性恢复率

6.5.1 仪器设备

试验用仪器设备包括:

- a) 弹性试验仪:采用沥青针入度仪,将原仪器的标准针取下,换成贯入球,尺寸如图 3 所示,贯入球质量为 $27.5\text{g} \pm 0.05\text{g}$,贯入球加连杆总质量为 $75.0\text{g} \pm 0.1\text{g}$;
- b) 平底玻璃皿:容量不小于 1L,深度不小于 80mm。内设有一不锈钢三脚支架,能使盛样皿稳定;
- c) 大盛样皿:内径 70mm,深 45mm;
- d) 其他:秒表、温度计、恒温水槽等。

单位为毫米

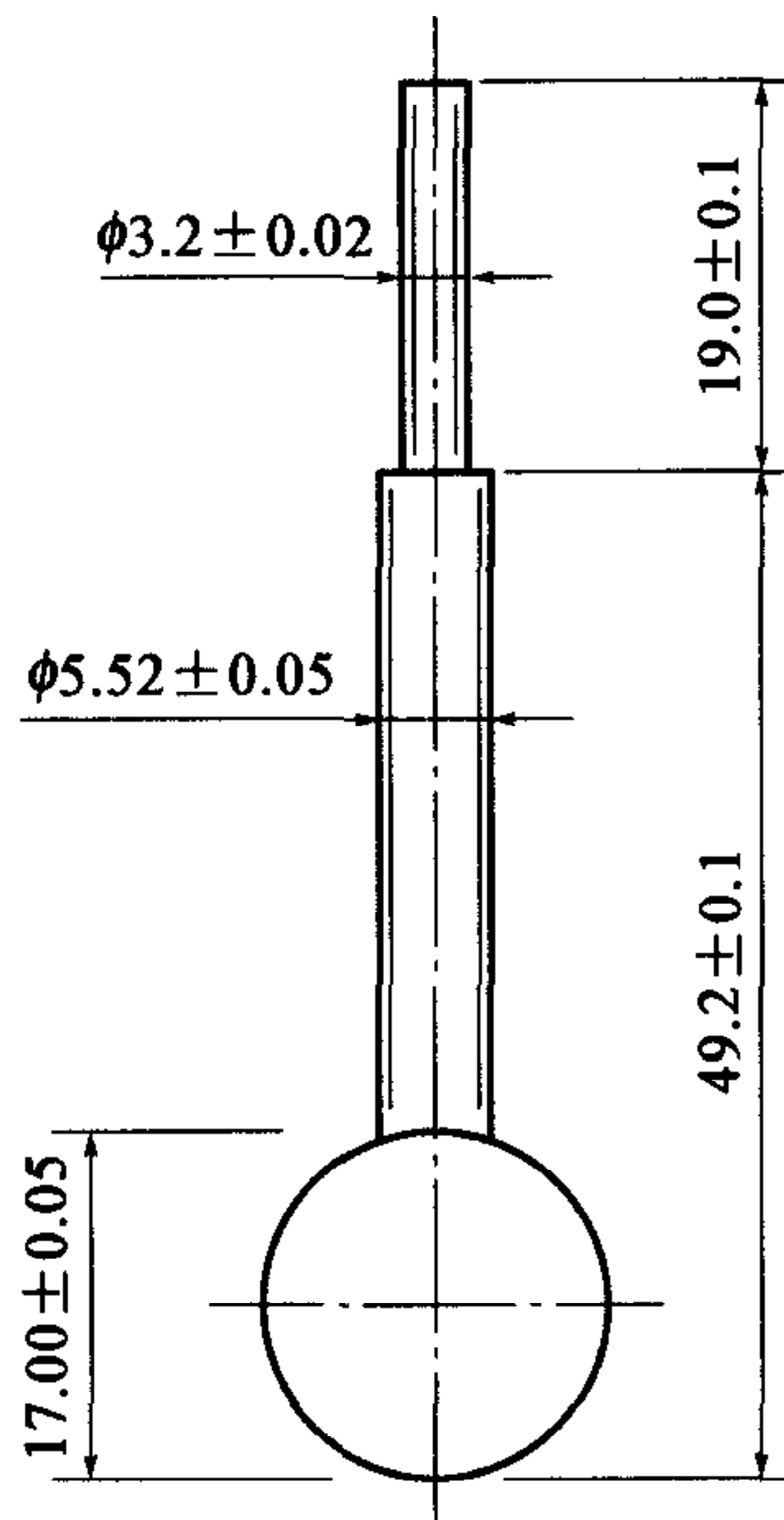


图 3 贯入球尺寸及形状

6.5.2 试验步骤

试验步骤如下:

- a) 按锥入度试验(见 6.2.2)的试验步骤制备试件和调整针入度仪,从恒温为 $25^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 水槽中取出已达到恒温的盛样皿,吹干试件表面,放在平底玻璃皿中的三脚支架上,玻璃皿中不应盛水;
- b) 在贯入球的钢球上涂上一层甘油滑石粉隔离剂,慢慢放下贯入球连杆,用适当位置的反光镜或灯光反射观察,使贯入球刚好与试件表面接触。用按钮固定连杆,拉下齿杆与连杆顶端接触,调节刻度盘指针至零;

- c) 用手紧压按钮,同时启动秒表,使贯入球自由落下,贯入球贯入时间为5s时,停压按钮,使贯入球连杆固定,拉下齿杆与连杆端接触,读刻度盘指针读数,记为初始贯入量 P ;
- d) 左手紧压按钮,同时右手压连杆,使贯入球在10s内匀速压入密封胶中10mm,拉下齿杆,此时总贯入量为 $P+100$ 。固定贯入球5s,将齿杆上推。再按压按钮并保持贯入球在试件表面,使试件回弹20s后,停压按钮,拉下齿杆,记录刻度盘指针读数,记为残留贯入量 F 。按式(1)计算弹性恢复率:

$$r = \frac{(P + 100) - F}{(P + 100) - P} \times 100 = P + 100 - F \quad (1)$$

式中: r ——弹性恢复率,单位为百分比(%);

P ——初始贯入量,单位为丝米(0.1mm);

F ——残留贯入量,单位为丝米(0.1mm)。

试验过程示意图如图4所示。

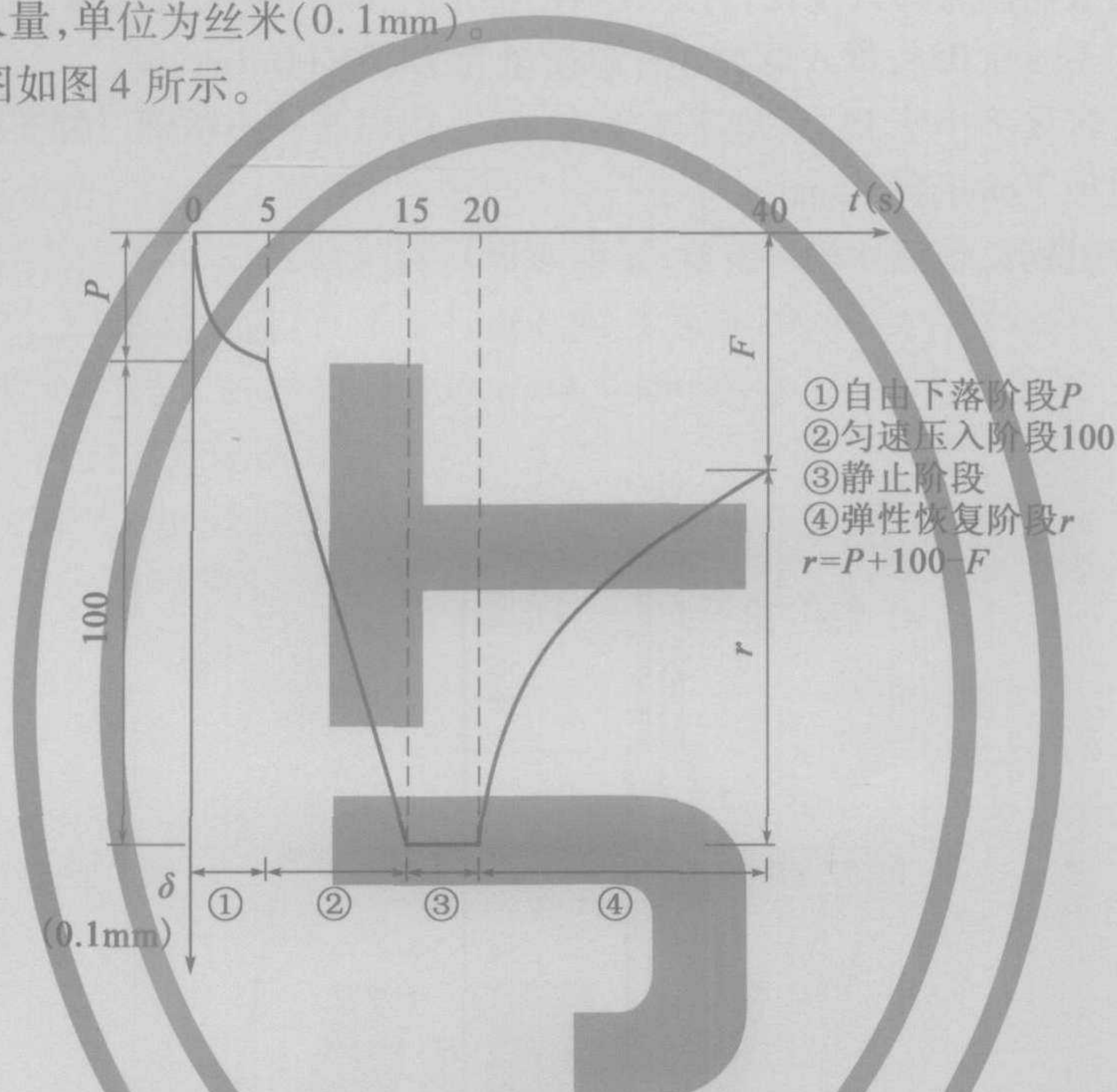


图4 弹性恢复率试验过程示意图

6.5.3 试验结果

同一试件平行试验3次,测点间距不应小于25mm,测点距试件边缘不应小于13mm。

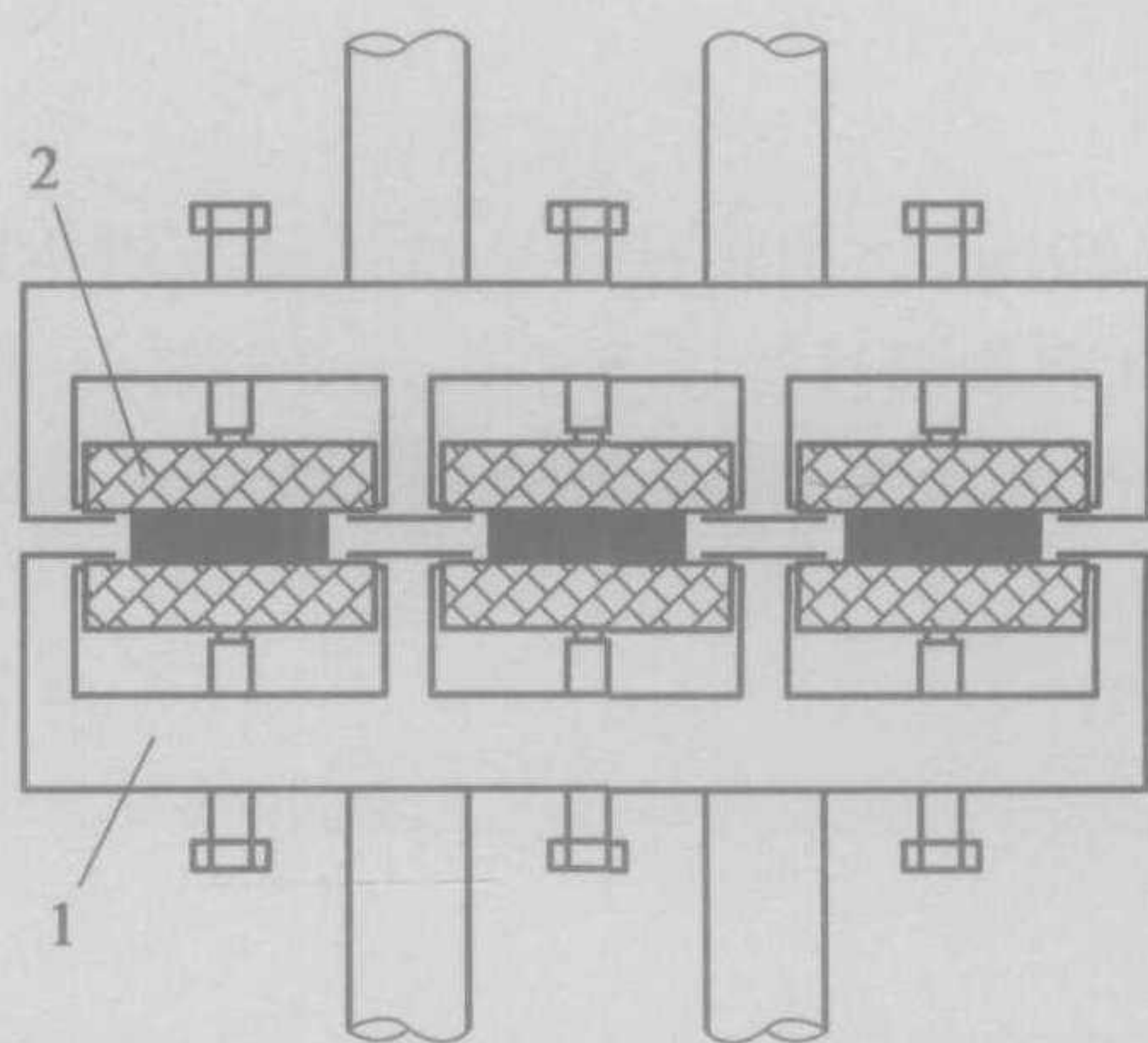
同一试件3次平行试验结果的其中一个测定值与平均值之差符合重复性试验精度要求,即不超过平均值的8%时,取其平均值作为弹性试验结果。

6.6 低温拉伸

6.6.1 仪器设备

试验用仪器设备包括:

- 拉伸试验机:拉伸行程不小于40mm,拉伸速度0.05mm/min,拉伸试件夹具如图5所示;
- 低温装置:恒温控制 $(-40 \pm 1)^\circ\text{C} \sim (10 \pm 1)^\circ\text{C}$;
- 水泥混凝土块:尺寸75mm×50mm×25mm,制作方法和要求见附录A;
- 金属模块:立柱,尺寸为70mm×15mm×12.5mm;上垫块,尺寸为75mm×15mm×10mm;下垫块,尺寸75mm×25mm×10mm;
- 其他:刮刀等。



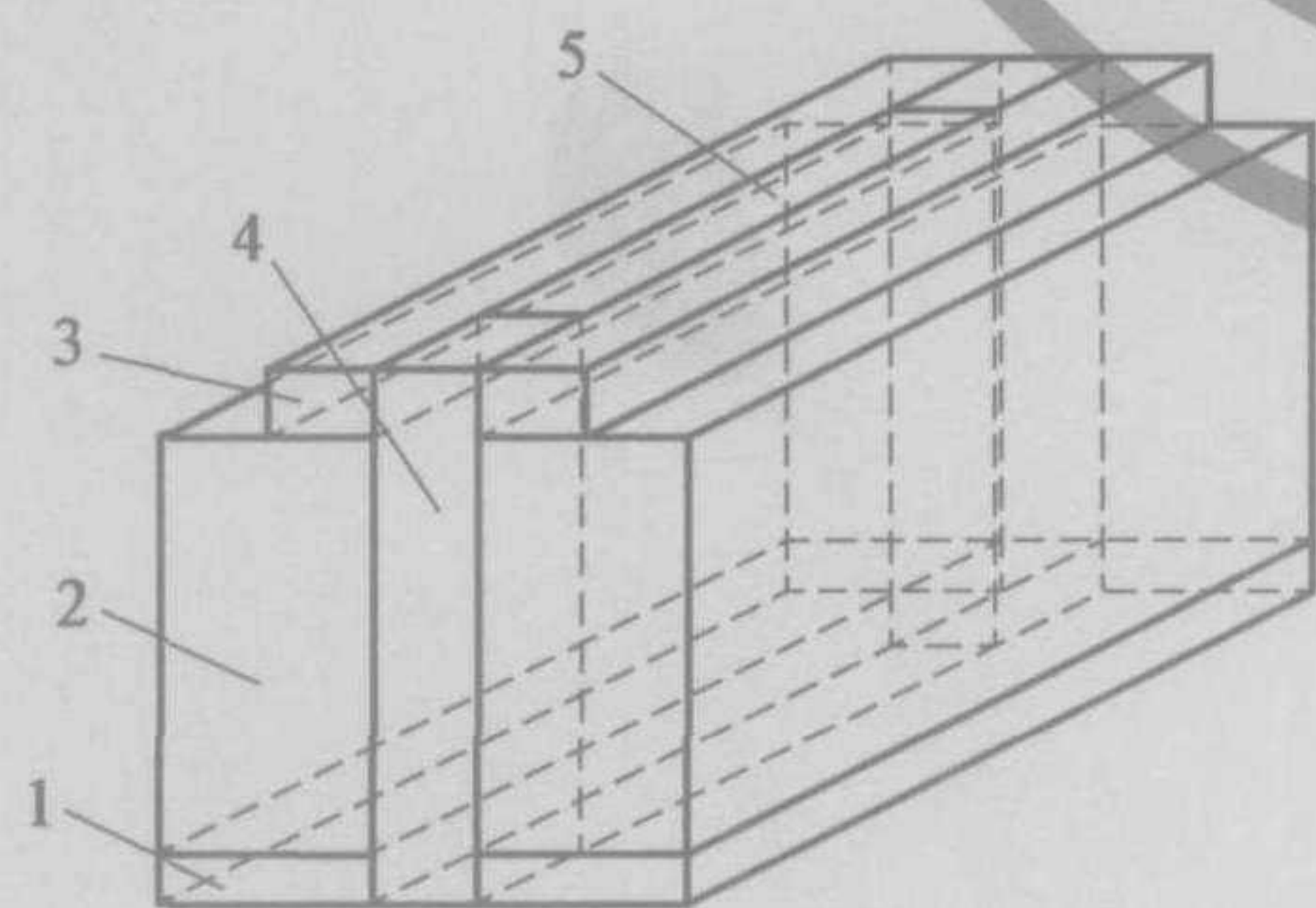
说明：
1——夹具； 2——拉伸试件。

图5 拉伸试件夹具示意图

6.6.2 试验步骤

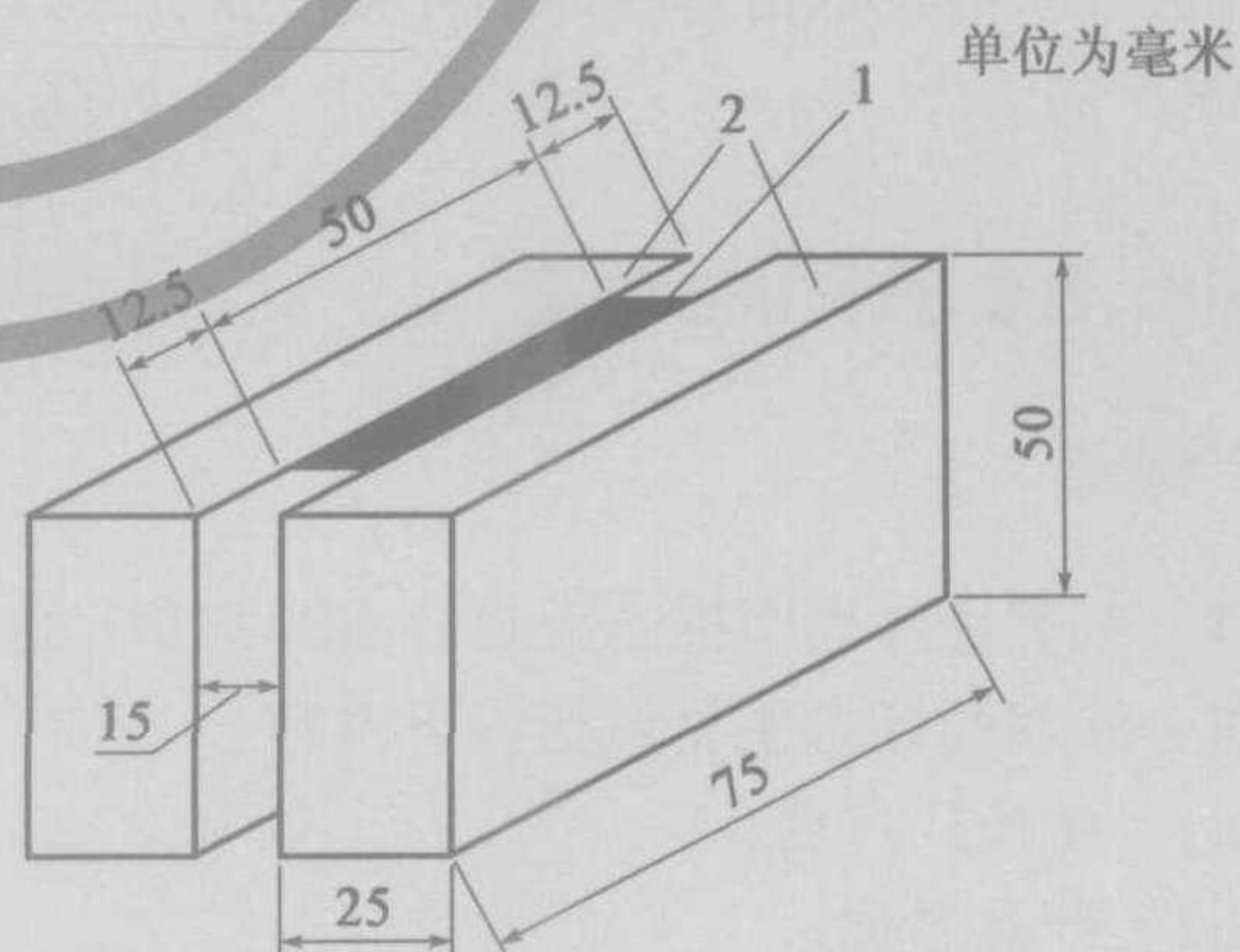
试验步骤如下：

- 试件制备：在金属模块将与密封胶接触的面上涂上一层甘油滑石粉隔离剂，然后用金属模块和水泥混凝土块围出一个 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 15\text{mm}$ 的空隙，水泥混凝土块应干燥洁净，如图6所示。倒入密封胶，略高于水泥混凝土块顶面，在室温中冷却至少2h，拆除上垫块和立柱，用热刮刀刮除顶面多余密封胶，然后拆除下垫块，用热刮刀刮除底面多余密封胶，得到如图7所示的拉伸试件；
- 低温拉伸：在规定的试验温度条件下将试件保温不少于4h，在拉伸试验机上以 $0.05\text{mm}/\text{min}$ 速度拉伸试件，拉伸过程中应保持规定的试验温度。完成规定的拉伸量后，在30min内把试件取出；
- 重新压缩：取出试件后，观察试件、试件与水泥混凝土块界面有无明显的裂缝。如有裂缝且长度大于3mm时，判断试件失效。如果没有出现明显的裂缝，把试件侧翻（即一块水泥混凝土块在底面，一块水泥混凝土块在顶面），置于室温使密封胶在顶面水泥混凝土块的重力作用下重新压缩回原样（密封胶试验前的厚度为15mm）；
- 重新拉伸：按b)重新进行低温拉伸。



说明：
1——下垫块； 4——立柱；
2——混凝土块； 5——倒入密封胶。
3——上垫块；

图6 低温拉伸试验模具



说明：
1——密封胶； 2——混凝土块。

图7 拉伸试件

6.6.3 试验结果

经过 3 个拉伸循环过程后,在 30min 之内将试件从拉伸试验机中取出,立即检查试件、试件与水泥混凝土块界面是否有裂缝出现。如有裂缝且长度大于 3mm 时,判定试件失效,否则判定试件合格。

一组采用 3 个试件平行试验,试件全部合格为试验通过。

7 检验规则

7.1 检验分类与检验项目

7.1.1 产品检验分型式检验和出厂检验。

7.1.2 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如原料、配比、工艺有较大改变;
- c) 正式生产时,每季度进行一次检验;
- d) 产品长期停产后,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型式检验要求时。

7.1.3 型式检验项目包括表 1 规定的全部技术要求。

7.1.4 出厂检验项目为表 1 中密封胶的锥入度和软化点。

7.2 抽样与组批规则

7.2.1 密封胶以同品种同标号的产品 10t 为一批,不足 10t 者也作为一批进行验收。

7.2.2 每批密封胶中任选 3 箱,每箱取样不少于 1kg。型式检验不少于 2.5kg。

7.3 判定规则

将 3 个样品分别进行检验,若 3 个样品的检验结果全部符合表 1 的技术要求,则判定该批产品为合格产品;若只有 1 个样品不符合表 1 的技术要求,允许另取 3 个样品分别进行性能检测,如仍有不符合要求的产品,则该批密封胶为不合格产品;若有超过 1 个样品不符合表 1 的技术要求,则该批密封胶为不合格产品。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 包装箱外表面标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.2 外表面标志主要包括以下内容:

- a) 生产厂厂名;
- b) 产品名称;
- c) 生产日期
- d) 产品净质量与包装后的总质量;
- e) 包装箱尺寸;
- f) 防火、防潮、防雨淋标志。

8.2 包装

8.2.1 包装箱尺寸应符合 GB/T 4892 的规定。

8.2.2 包装内应附：

- a) 产品使用说明书：说明书上应标明产品的类型、适用范围、安全加热温度、灌入温度和施工工艺等；
- b) 合格证：出厂检验项目合格证明；
- c) 检测报告：检测报告上应有本标准要求的各项技术要求的试验检测结果。

8.3 运输和储存

产品在运输过程中，严禁接近烟火，应防受热，防雨淋。在储存过程中，存放于干燥的库房里，并避免接触腐蚀性气体和液体，远离易燃物质。

附录 A
(规范性附录)

密封胶低温拉伸试验用水泥混凝土块制作方法

A.1 仪器与材料

试验用仪器与材料包括:

- a) 400mm × 100mm × 100mm 金属模具;
- b) 标准混凝土养生室;
- c) 混凝土切割机;
- d) 级配集料及水泥等。

A.2 水泥混凝土块制备

A.2.1 材料

集料应由破碎的石灰石组成,其质量技术指标应符合 JTG/T F30 的要求。应采用 32.5 或更高强度等级的普通硅酸盐水泥,水泥混凝土抗压强度应大于 30MPa。

A.2.2 配合比

水灰比为 0.49 ~ 0.55,混凝土水泥用量为 $335\text{kg/m}^3 \pm 30\text{kg/m}^3$ 。

A.2.3 制作

采用金属模具和金属底板,将水泥混凝土灌入试模,略高于试模,放入振动台振动 120s,置于室内 24h 后拆除模具,放入标准混凝土养生室至少 28d。用混凝土切割机把水泥混凝土试件切割成小条块。每条水泥混凝土块 75mm × 50mm × 25mm,如图 A.1 所示。水泥混凝土块切割后用水冲洗、晾干。

单位为毫米

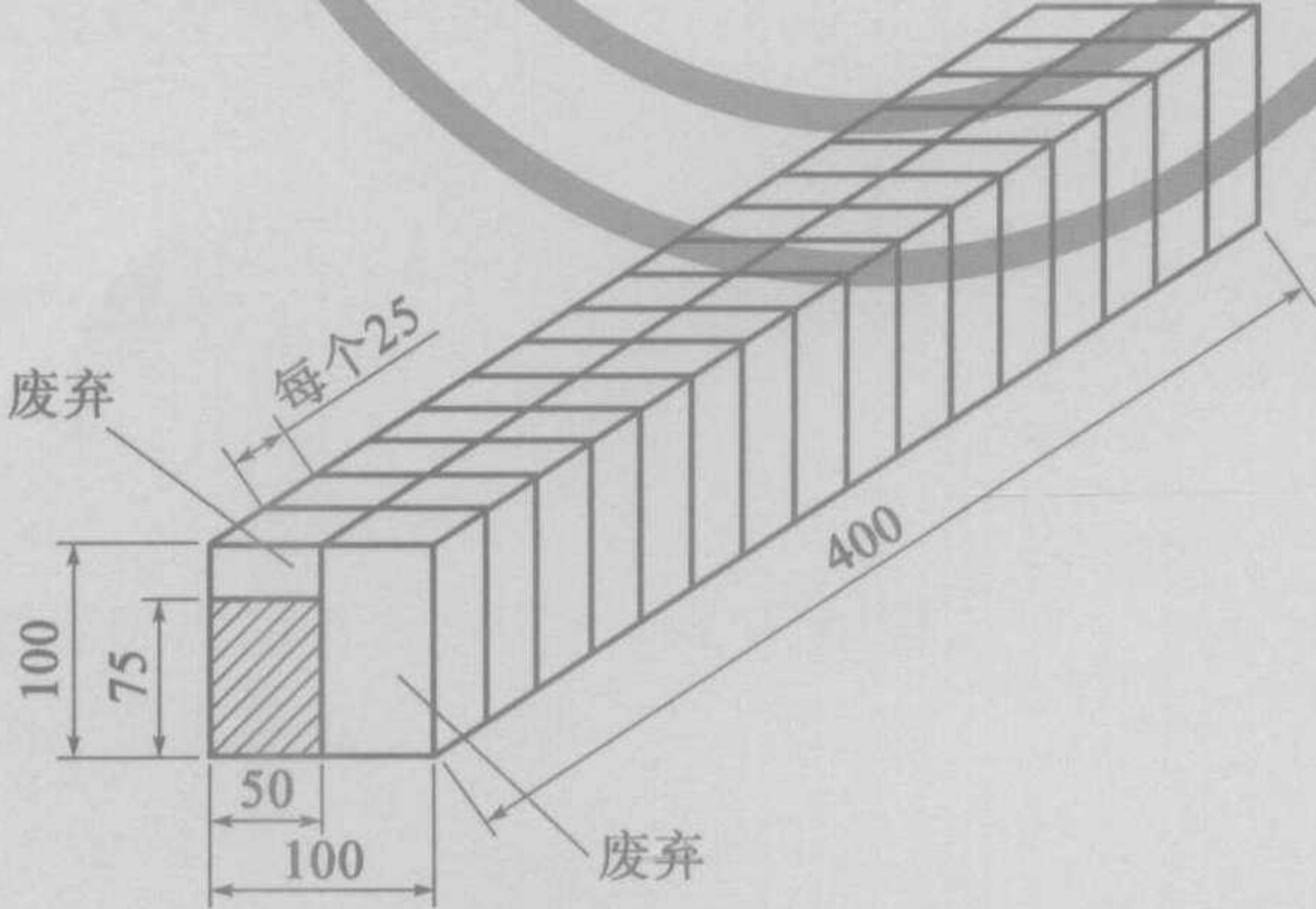


图 A.1 水泥混凝土块切割示意图

中 华 人 民 共 和 国
交 通 运 输 行 业 标 准
路面加热型密封胶
JT/T 740—2015

*

人民交通出版社股份有限公司出版发行
(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)
各地新华书店经销
北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:20千
2015年9月 第1版
2015年9月 第1次印刷

*

统一书号:15114·2231 定价:15.00元

版权专有 侵权必究
举报电话:010-85285150