

T/CPCIF

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF XXXX—XXXX

橡胶压缩耐寒系数测定仪

Rubber compression cold resistance coefficient tester

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会归口。

本文件起草单位：西北橡胶塑料研究设计院有限公司、江苏新真威试验机械有限公司、广东松恕仪器有限公司、北京橡胶工业研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：高云 李晓强

本标准及其所代替文件的历次版本发布情况为：

本标准为首次制定。

征求意见稿

橡胶压缩耐寒系数测定仪

1 范围

本文件规定了橡胶压缩耐寒系数测定仪的术语和定义、原理、结构、要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随机文件。

本文件适用于测定硫化橡胶或热塑性橡胶压缩耐寒系数的测试仪器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

HG/T 2382 橡胶测量仪器通用技术要求

HG/T 3866 硫化橡胶压缩耐寒系数的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

橡胶压缩耐寒系数

将橡胶试样压缩至一定的高度，将其置于特定的低温环境下冷冻一定的时间，在其低温环境下除去压缩负荷后恢复一定的时间其恢复高度与原始高度的百分数。

4 原理

本仪器是将一定高度的试样在常温下压缩至要求高度，再通过升降装置放置到低温环境中保持压缩一定时间，然后去除压缩力并恢复一定的时间，用测量装置测量试样高度变化值，通过计算可得出试样的压缩耐寒系数的仪器。

5 结构

该仪器由测量装置、压缩装置、升降装置、恒温浴槽、冷却装置、测温装置和计时装置等组成，其结构示意图见图1。

5.1 测量装置

采用位移传感器或百分表、千分表，连接组件之间应光滑，尽量减少摩擦。

5.2 压缩装置

压缩装置可采用自动或手动进行加压，用于压缩试样。

5.3 升降装置

升降装置应具有将支架下降到恒温浴槽中进行冷冻，或从恒温浴槽中上升的作用。

5.4 恒温浴槽

恒温浴槽应足够大，且选材应具有保温和隔热功能。

5.5 冷却装置

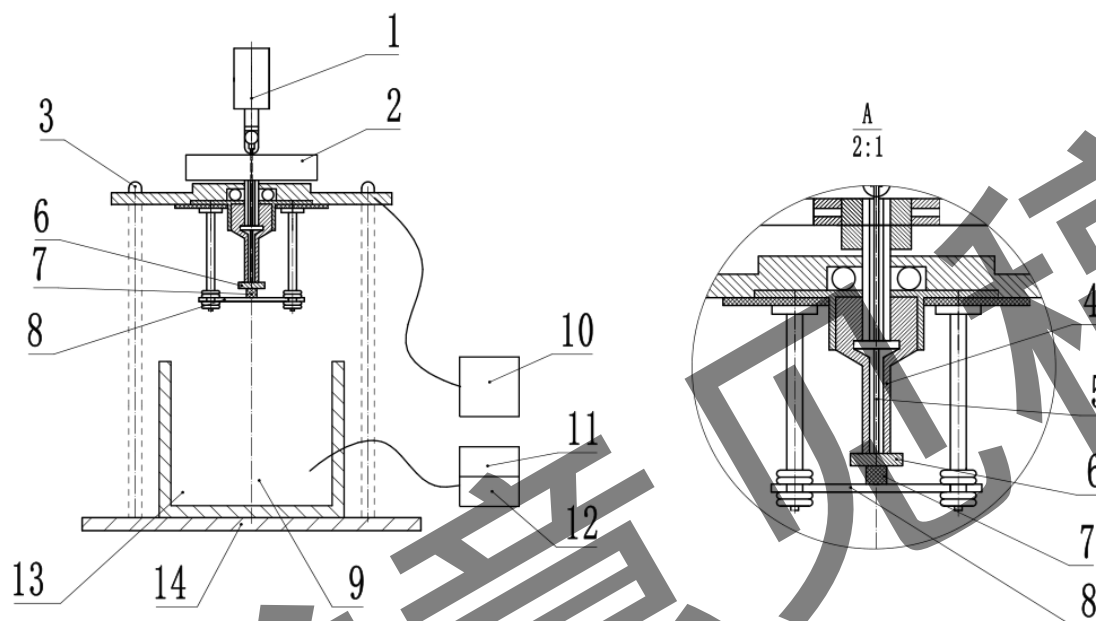
冷却装置用于制冷，可采用压缩机制冷或干冰、液氮制冷。

5.6 测温装置

测温装置用于记录恒温浴槽的实时温度。

5.7 计时装置

计时装置用于监控记录时间。



标引序号说明：

- | | |
|----------|-----------|
| 1——测量装置； | 8——下压板； |
| 2——压缩装置； | 9——恒温浴槽； |
| 3——支架； | 10——升降装置； |
| 4——连接杆； | 11——测温装置； |
| 5——测量杆； | 12——计时装置 |
| 6——压足； | 13——冷却装置 |
| 7——试样； | 14——机架。 |

图1 仪器结构示意图

6 要求

6.1 正常工作条件

依据 HG/T 2382 第 4.1 条的规定进行。

6.2 位移测量装置

示值显示应不大于0.01mm，最大允许误差应不大于1%。

6.3 作用力

作用力为高度测量时加载到试样上的力，应为 $1.960\text{N} \pm 0.098\text{N}$ （ $200\text{g} \pm 10\text{g}$ ）。

6.4 压足

压足应有足够的刚度，表面应平整、光滑；与下压板平行，其平行度不大于 0.02mm ；两者表面粗糙度 R_a 均应不大于 $3.2\ \mu\text{m}$ 。

6.5 恒温浴槽

恒温浴槽的深度至少 100mm ，应能使试样的浸入深度不小于 75mm ，且温度的波动应不大于 1°C 。

6.6 测温装置

温度传感器或插入式温度计的最大允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

6.7 计时装置

计时器的最大允许误差 $\pm 1\text{s}$ 。

6.8 外观和电气系统

外观质量和电气系统应依据 HG/T 2382 的要求进行。

6.9 耐运输颠簸性能

运输颠簸性应依据 HG/T 2382 的要求进行。

7 检验方法

7.1 检验条件

检验应在 6.1 条规定的条件下进行。

7.2 检验器具

检验用器具包括：

- a) 量块，量程大于 10mm ，5等；
- b) 自动位移检定仪，显示值 $\leq 0.01\text{mm}$ ；或用5等量块校准
- c) 薄片式压力传感器或标准测力仪，分辨力 0.001N ，准确度等级0.5级；
- d) 卡尺，测量范围 $0\sim 200\text{mm}$ ，分辨力 0.02mm ；
- e) 触针式表面粗糙度仪，分辨力 $1\ \mu\text{m}$ ；
- f) 表面粗糙度比较样块， $R_a \leq 3.2\ \mu\text{m}$ ；
- g) 塞尺，厚度 $(0.02\sim 0.10)\text{mm}$ ，极限偏差 $(+0.005\sim -0.005)\text{mm}$ ；
- h) 温度传感器，温度范围常温 $\sim -100^\circ\text{C}$ ，分辨力 0.1°C ；
- i) 温度计（工作用玻璃液体温度计和标准水银温度计），测量范围常温 $\sim -100^\circ\text{C}$ ，分辨力 0.1°C ；
- j) 电子秒表，分辨力 0.1s 。

7.3 位移测量装置

将量块或自动位移检定仪置于位移测量装置的测试台上进行测量，测量3次取平均值，测试结果应符合 6.2 条的规定。

7.4 作用力

将薄片式压力传感器或标准测力仪置于测量平台上直接进行测量，测量3次取平均值，结果应符合 6.3 条的规定。

7.5 平行度

使压足与下压板轻轻接触，将塞尺插入压足与下压板之间的间隙中，不同部位测量三次，取最大的测量结果作为两者之间平行度的结果，应符合6.4条的规定。

7.6 表面粗糙度

用触针式粗糙度仪的测试端置于钢板表面进行测量或用表面粗糙度比较样块进行比较，在3个不同部位各测量一次，取3次测量的平均值为该平面的表面粗糙度，结果均应符合6.4条的规定。

7.7 恒温浴槽

将卡尺沿恒温浴槽中心部位测量恒温浴槽深度，不同部位测量三次取平均值，结果应符合6.5条的规定。

7.8 测温装置

将仪器降温至 -70°C ，并进行充分搅拌，测试时温度传感器或温度计在恒温浴槽中与试样放置应处于同一水平面，在不同位置测试4点，见图2。应至少再选择三个不同的温度点进行测量，宜选取 -50°C 、 -40°C 、 -30°C 。设定值和显示值之间最大允许误差结果应符合6.6条的规定，温度波动性结果应符合6.5条的规定。

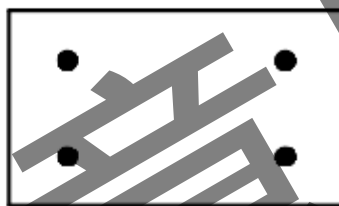


图2 温度校准点示意图

7.9 计时装置

用电子秒表进行校核，分别在3min、5min时间点校核3次，最大允许误差应符合6.7条的规定。

7.10 外观和电气系统检验

按照HG/T 2382的要求对测定仪进行外观质量和电气系统检查，应符合6.8条的规定。

7.11 耐运输颠簸性能检验

测定仪包装后，按照HG/T 2382的规定进行颠簸试验，应符合6.9条的规定。

8 检验规则

8.1 每台仪器应经制造厂家质量检验部门检验合格并附有质量合格证才能出厂。

8.2 仪器检验分出厂检验和型式检验两类。

8.2.1 出厂检验按7.3条~7.10条逐台进行，并应符合6.2条~6.8条的规定。

8.2.2 型式检验按7.3条~7.11条抽样进行，并应符合6.2条~6.9条的规定。

8.3 型式检验的一般要求和判定规则按HG/T 2382的有关规定执行。

9 标志、包装、运输、贮存及随机文件

仪器的标志、包装、运输、贮存及随机文件应符合HG/T 2382的要求。