

ICS 71. 120;83. 140  
G 94  
备案号:25817—2009

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4092—2009

---

### 塑料衬里设备 热胀冷缩试验方法

Expansion and contraction test method for equipments lined with plastics

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国非金属化工设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：温州赵氟隆有限公司、承德市精密实验机有限公司、温州市氟塑设备制造厂、温州特种塑料研究所。

本标准主要起草人：陈招、陈国龙、王新华、林瑞华、赵君。

本标准版本为首次发布。

## 塑料衬里设备 热胀冷缩试验方法

### 1 范围

本标准规定了塑料(ETFE、FEP、PE、PFA、PO、PP、PTFE、PVC、PVDF)衬里设备热胀冷缩试验所用的装置、试样、步骤和结果确认及试验报告的要求。

本标准适用于按照 HG/T 4088—2008《塑料衬里设备 通用技术条件》制造的塑料衬里设备的热胀冷缩试验。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

HG/T 4090—2008 塑料衬里设备 电火花试验方法

### 3 试验装置

冷热循环耐压试验机示意图见图 1。

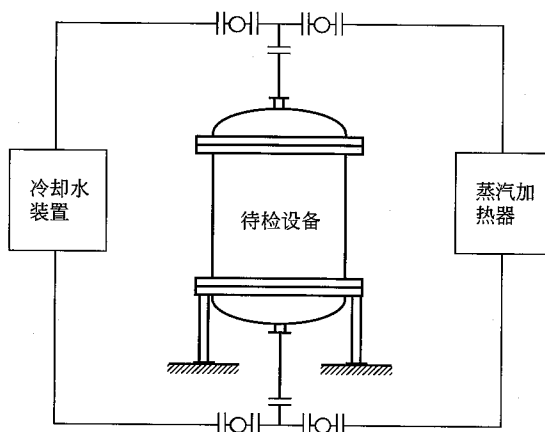


图 1 冷热循环耐压试验机示意图

### 4 试样

热胀冷缩试验是塑料衬里设备型式试验时的检验项目,试样的选择由制造商根据材料、产品和工艺情况而定,或与用户、检验方共同商定。

### 5 试验步骤

- 5.1 安装试样:衬里设备可安放在冷热循环耐压试验机外,通过管子与试验机连接。
- 5.2 在待检设备上选择适宜的管口,利用法兰装置安装温度计,使其能准确测量待检设备中的水介质或蒸汽的温度。
- 5.3 将试样加热、加压:温度从室温升到高温,对高于 100℃ 采用蒸汽加热,低于 100℃ 直接用水加热。加热温度和压力参见表 1。

表 1 加热温度和压力

塑料	ETFE	FEP	PE、PO	PFA	PP	PTFE	PVC	PVDF
高温/℃	149	149	85	260	107	260	65	135
蒸汽压力/kPa	300±20	300±20	—	862±35	28±7	862±35	—	207±15
热水温度/℃	—	—	85	—	—	—	65	—
表中各种温度是每种塑料推荐的通常温度；制造商可以根据材料、产品和工艺情况（如将塑料进行改性），规定不同于表中的温度值。								
该温度是基于非腐蚀条件情况下测试的，在具体工况中该塑料的耐高温变化、耐骤冷骤热的能力可能有变动。具体工况中的温度限制应由用户与制造商互相商定，或制造商根据实际经验来修正该试验值。								

- 5.4 进行热循环：用表 1 规定的压力蒸汽或热水，对试样进行循环加热，因设备中的温度均衡要有一个过程，应注意观察温度计并记录试样里加热介质的温度变化，直至试样里加热介质的温度达到设定的试验温度。
- 5.5 达到设定的试验温度后，关闭蒸汽或者热水。
- 5.6 将低于 25℃ 的冷却水，快速流过试样进行冷却；选蒸汽加热的情况，试样里的温度冷却至 50℃ 以下；选热水加热的情况，试样里的温度冷却至 30℃ 以下。
- 5.7 重复步骤 5.4、5.5、5.6，并进行 10 次循环试验。

6 试验结果的判定

- 6.1 肉眼观察衬里，如有变形、开裂等现象被视为失效。
- 6.2 肉眼观察试样无失效，再对其按 HG/T 4090—2008 的规定做电火花试验；如电火花试验合格，则认定试样在该测试温度下的热胀冷缩试验为合格。

注：10 次循环结束后，在 PFA、PTFE、FEP 表面上产生的水泡不能视为失效。这些表面的水泡是因衬里吸收水汽凝结形成的，这些水泡不影响衬里的性能。

7 试验报告

试验报告应包括以下各项：

- a) 衬里设备样品的编号、材料名称、规格尺寸、生产厂名。
- b) 试验装置名称、型号。
- c) 试验所选的加热和冷却方法；试验所选的温度。
- d) 试验依据的标准名称以及代号。
- e) 试验人、审核人、试验单位、试验日期。
- f) 试验结果。