



中华人民共和国国家标准

GB/T 23711.5—2019
代替 GB/T 23711.5—2009

塑料衬里压力容器试验方法 第 5 部分:冷热循环检验

Test method for pressure vessels lined with plastics—
Part 5: Cold-hot cycling inspection

2019-12-10 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 试验装置 1

4 样品 1

5 试验方法 2

6 试验结果判定 2

7 试验报告 2

附录 A（资料性附录） 冷热循环试验报告 3



前 言

GB/T 23711《塑料衬里压力容器试验方法》分为 8 个部分:

- 第 1 部分:电火花试验;
- 第 2 部分:耐低温试验;
- 第 3 部分:耐高温检验;
- 第 4 部分:耐负压检验;
- 第 5 部分:冷热循环检验;
- 第 6 部分:耐压试验;
- 第 7 部分:泄漏试验;
- 第 8 部分:耐高电阻试验。

本部分为 GB/T 23711 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 23711.5—2009《氟塑料衬里压力容器 热胀冷缩试验方法》,与 GB/T 23711.5—2009 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- “范围”中增加了硬聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、聚乙烯(PE)等塑料衬里材料(见第 1 章);
- 修改了试验机示意图题图(见图 1,2009 年版的图 1);
- 增加了试验机安全防护的要求(见 3.2);
- 增加了样品尺寸规格的要求(见第 4 章,2009 年版的第 4 章);
- 删除了待检压力容器上温度计及操作温度的要求(见 2009 年版的 5.2);
- 增加了 PVC-U、PVC-C 和 PE 等塑料衬里材料的加热温度(见表 1,2009 年版的表 1);
- 修改了 ETFE、FEP、PFA、PTFE、PVDF 的加热温度和压力(见表 1,2009 年版的表 1);
- 增加了材料在无压力情况下的试验说明(见表 1 脚注^a,2009 年版的表 1 脚注^a);
- 删除了达到设定的试验温度后,关闭蒸汽的要求(见 2009 年版的

- 修改了
版的
删除了
- 见
附录

塑料衬里压力容器试验方法

第 5 部分:冷热循环检验

1 范围

GB/T 23711 的本部分规定了塑料衬里钢制压力容器冷热循环检验的试验装置、样品、试验方法、试验结果判定及试验报告。

本部分适用于容器外壳材料为钢,由硬聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、聚乙烯
氟乙烯共聚物

5 试验方法

- 5.1 安装样品,样品可安放在冷热循环试验机外,通过管子与试验机连接。
- 5.2 将样品加热,加压,温度从室温升到高温,对高于 100 ℃ 的样品采用蒸汽加热,对不高于 100 ℃ 的样品直接用水加热。加热温度和蒸汽压力参见表 1。

表 1 加热温度和蒸汽压力

衬里材料	PVC-U	PVC-C	PE	ETFE	PEP	PFA	PTFE	PVDF
加热温度 ^{a,b,c} ℃	60±3	95±3	60±3	140±3	140±3	145±3	140±3	135±3
蒸汽压力 kPa	—	—	—	361±20	361±20	413±15	361±20	313±15
^a 表中各种温度是为每种塑料推荐的通常温度,制造商可根据不同材料、产品、制造工艺和使用工况情况(如将塑料进行改性),规定不同于表中的温度值。 ^b 该温度是基于非腐蚀条件和无压力情况下测试的,在具体使用工况中该塑料的耐高低温变化、耐骤冷骤热的能力可能有变化。具体使用工况中的温度限制应由用户与制造商共同商讨,或由制造商根据实际使用经验数据来修正该试验值。 ^c 塑料通过胶粘剂来粘结塑料衬里,同时要考虑胶粘剂的耐温能力的影响。								

5.3 按表 1

低于

附录 A
(资料性附录)
冷热循环试验报告

冷热循环试验报告的格式见表 A.1。

表 A.1 冷热循环试验报告

报告编号:

制造商名称:

产品名称		产品编号		型号规格	
塑料衬里材料名称	☐ PVC-U ☐ PVC-C ☐ PE ☐ ETFE ☐ FEP ☐ PFA ☐ PTFE ☐ PVDF			塑料衬里厚度 mm	
试验依据的标准 代号和名称					
冷热循环试验机 名称		冷热循环试验机 型号		加热温度 ℃	
测温仪量程		测温仪示值误差		蒸汽压力 kPa	
加热、冷却方法和 过程描述					
加热、冷却曲线图					
试验结论： 检验员： 日期： 检验与试验责任人： 日期： 检验单位(章)： 日期：					