

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7994.1—2014  
代替 GB/T 7994—2005

## 搪玻璃设备试验方法 第 1 部分：水压试验

Test method of glass-lined equipments—  
Part 1: Hydraulic pressure test

2014-12-05 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 7994—2014《搪玻璃设备试验方法》分为两个部分：

——第1部分：水压试验；

——第2部分：气密性试验。

本部分为 GB/T 7994—2014 的第1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 7994—2005《搪玻璃设备水压试验方法》，与 GB/T 7994—2005 相比，主要技术变化如下：

——按照搪玻璃承压设备设计压力的范围，选择试验用压力表的精度等级；

——取消正文中对试验压力值的规定；

——根据 TSG R0004《固定式压力容器安全技术监察规程》的规定，对试验过程升压、降压步骤进行修订；

——增加水压试验可采用气液组合压力试验方法代替的规定，作为附录 A。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国搪玻璃设备标准化技术委员会(SAC/TC 72)归口。

本部分起草单位：江苏省溧阳市云龙设备制造有限公司、宁波明欣化工机械有限责任公司、常熟市华懋化工设备有限公司、浙江正理生能科技有限公司、天华化工机械及自动化研究设计院有限公司。

本部分主要起草人：叶青、张建、马兆泰、黄道德、秦丽明、夏天保。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 7994—1987、GB/T 7994—2005。

# 搪玻璃设备试验方法

## 第 1 部分：水压试验

### 1 范围

GB/T 7994 的本部分规定了搪玻璃承压设备的水压试验的要求、方法和气液组合压力试验方法。  
本部分适用于搪玻璃承压设备的水压试验。

### 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 7991.6 搪玻璃层试验方法 第 6 部分：高电压试验  
JB/T 4730.2 承压设备无损检测 第 2 部分：射线检测  
JB/T 4730.3 承压设备无损检测 第 3 部分：超声检测

### 3 试验要求

#### 3.1 水压试验时安全要求

水压试验场地应有可靠的安全防护设施，并应经单位技术负责人和安全管理部门检查认可。水压试验过程中，不得进行与试验无关的工作，无关人员不得在试验现场停留。

#### 3.2 试验用压力表

3.2.1 水压试验应用两只相同的并在检定合格有效期内的压力表。压力表应安装在搪玻璃设备顶部的同一位置，安装方位要便于试验人员观察。

3.2.2 设计压力小于 1.6 MPa 的搪玻璃设备使用的压力表的精度等级不得低于 2.5 级，设计压力大于或等于 1.6 MPa 的搪玻璃设备使用的压力表的精度等级不得低于 1.6 级。表盘直径不得小于 100 mm。

3.2.3 压力表的刻度极限值在试验压力的两倍左右为宜，不应低于 1.5 倍和不高于 3 倍的试验压力。

#### 3.3 水压试验时排气孔的设置及排气要求

试验时搪玻璃设备顶部应设排气孔，充液时应将搪玻璃设备内的空气排净。

#### 3.4 试验介质及温度要求

用洁净的水作为试验用液体，试验温度(搪玻璃设备器壁金属温度)不得低于 5℃。

#### 3.5 试验时设备的外观要求

在试验过程中，应保持搪玻璃设备外观表面干燥。

### 4 试验方法

4.1 水压试验前应对搪玻璃设备的组装质量、试验的准备工作进行全面检查。

4.2 向搪玻璃设备内注入洁净的自来水。排尽设备内的空气。

4.3 升压前,应将搪玻璃设备外观表面处理干净,并保持干燥。

4.4 待搪玻璃设备壁温与水温接近时,缓慢升压至设计压力,确认无泄漏后继续升压到规定试验压力后保压,保压时间一般不少于 30 min。然后将压力降至设计压力,并保压足够长的时间,对所有焊接接头和连接部位进行检查。

4.5 在进行水压试验时,不得带压紧固螺栓或向受压元件施加外力。压力应保持不变,不得采用连续加压来维持试验压力不变。

4.6 试验过程中,搪玻璃设备应无渗漏、无可见的变形和异常声响。

4.7 搪玻璃设备水压试验完成后,卸除压力,放净容器内的水,清除搪玻璃层表面的水渍。对搪玻璃面按 GB/T 7991.6 进行高电压试验。对于还需做气密性试验的搪玻璃设备,高电压试验可在气密性试验后进行。

4.8 搪玻璃承压设备的水压试验可采用气液组合压力试验方法代替,气液组合压力试验方法见附录 A。

4.9 水压试验所有项目检测完成后,由检验员填写试验报告。

附 录 A  
(规范性附录)  
气液组合压力试验方法

- A.1 搪玻璃承压设备的气液组合压力试验,应先注入部分液体,然后注入气体进行试验。
- A.2 试验用液体应符合 3.4 的规定,试验用气体应为干燥洁净的空气、氮气或其他惰性气体。
- A.3 气液组合压力试验的温度按 3.4 规定。
- A.4 气液组合压力试验应有安全措施,试验单位的安全管理部门应当派人进行现场监督。
- A.5 气液组合试验的试验压力按式(A.1)计算。

$$p_t = 1.1 p [\sigma] / [\sigma]^t \dots\dots\dots (A.1)$$

- 式中:
- $p_t$  —— 耐压试验压力,单位为兆帕(MPa);
  - $p$  —— 搪玻璃设备的设计压力或设备铭牌上的最高允许工作压力,单位为兆帕(MPa);
  - $[\sigma]$  —— 试验温度下材料的许用应力,单位为兆帕(MPa);
  - $[\sigma]^t$  —— 设计温度下材料的许用应力,单位为兆帕(MPa)。
- A.6 试验时应先缓慢升压至规定试验压力的 10%,保压 5 min,并且对所有焊接接头和连接部位进行初次检查;确认无泄漏后,再继续升压至规定试验压力的 50%;如检查无异常现象后,按试验压力的 10%逐级升压,直至试验压力,保压 10 min;然后降至设计压力,保压足够时间进行检查,检查期间压力应保持不变。
  - A.7 气液组合压力试验的过程中应保持容器外壁干燥,经检查无液体泄漏后,再以肥皂液或其他检漏液检查,应无漏气,无异常声响,无可见的变形。
  - A.8 采用气液组合压力试验的搪玻璃设备,其 A 类和 B 类焊接接头应进行全部射线或超声检测,射线检测合格级别按 JB/T 4730.2 中 II 级,超声检测合格级别按 JB/T 4730.3 中 I 级。
-

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
搪玻璃设备试验方法  
第 1 部分:水压试验  
GB/T 7994.1—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

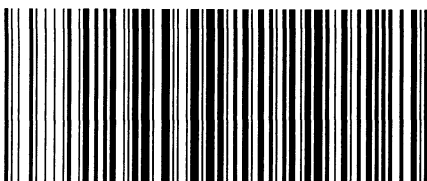
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 6 千字  
2014 年 12 月第一版 2014 年 12 月第一次印刷

\*

书号: 155066 • 1-50369 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 7994.1-2014