



中华人民共和国国家标准

GB/T 7994—2005
代替 GB/T 7994—1987

搪玻璃设备水压试验方法

Hydraulic pressure test of glass-lined equipments

2005-05-13 发布

2005-10-01 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

本标准代替 GB/T 7994—1987《搪玻璃设备水压试验方法》。

本标准与 GB/T 7994—1987 相比主要变化如下：

——增加了规范性引用文件；

——依据 1999 版《压力容器安全技术监察规程》对试验用压力表的量程要求和精度进行了调整；对试验时的安全防护措施做了具体的规定；对试验压力值和保压时间进行了修订。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国搪玻璃设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：天华化工机械及自动化研究设计院、江苏溧阳市云龙化工设备(集团)公司。

本标准主要起草人：雍兆铭、潘祖德、张建、桑临春、梁彩霞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 7994—1987。

搪玻璃设备水压试验方法

1 范围

本标准规定了搪玻璃受压设备的水压试验方法。

本标准适用于搪玻璃受压设备的水压试验。

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。

GB/T 7993 用在腐蚀条件下的搪玻璃设备的高电压试验方法(ISO 2746:1998,MOD)

3 试验要求

3.1 耐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部门检查认可。耐压试验过程中，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 试验用压力表应符合下列规定：

3.2.1 压力试验必须用两个量程相同的并经过校正的压力表。压力表应安装在容器的顶部，安装方位要便于试验人员观察。

3.2.2 压力表的精度等级按《压力容器安全技术监察规程》有关要求选取。

3.2.3 压力表的量程在试验压力的 2 倍左右为宜，不应低于 1.5 倍和不高 于 3 倍的试验压力。

3.2.4 压力表表盘直径不得小于 100 mm。

3.3 试验时容器顶部应设排气孔，充液时应将容器内的空气排净。

3.4 用洁净的水作为试验用液体，水温不得低于 5℃。

3.5 在试验过程中，应保持容器观测表面干燥。

4 试验压力

4.1 搪玻璃受压设备在搪玻璃之前要先对铁胎进行水压试验，搪玻璃之后再次进行成品的水压试验。试验压力值按表 1 选取。

表 1 水压试验压力值

容器种类	搪玻璃前	搪玻璃后	夹套
内压力容器 外压力容器 真空容器	$p_t = 1.25 p \frac{[\sigma]}{[\sigma]'}$	$p_t = 1.0 p$	$p_t = 1.25 p \frac{[\sigma]}{[\sigma]'}$
注： p_t ——试验压力，单位为兆帕(MPa)； p ——设计压力，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)； $[\sigma]'$ ——设计温度下材料的许用应力，单位为兆帕(MPa)。			

4.2 搪玻璃受压设备在搪玻璃前未对铁胎做压力试验时,搪玻璃后试验压力值按式(1)计算。

$$p_t = 1.25 p \frac{[\sigma]}{[\sigma]'} \quad \text{.....(1)}$$

式中:

p_t ——试验压力,单位为兆帕(MPa);

p ——设计压力,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);

$[\sigma]'$ ——设计温度下材料的许用应力,单位为兆帕(MPa)。

注:对带夹套的搪玻璃设备,必要时还要根据内筒体的变形量和钢板厚度来校核试验压力作用下的稳定性,如果不能满足稳定性要求,则应规定在做夹套水压试验时,必须同时使筒体内保持一定压力,使整个水压试验过程中不超出允许的压差。

5 试验方法

5.1 水压试验前对容器的组装质量、试验的准备工作要进行全面检查。

5.2 向容器内注入洁净的水。排尽容器内的空气。

5.3 升压前,需将容器观测表面处理干净,并保持干燥。

5.4 待容器壁温与水温接近时,缓慢升压,达到规定试验压力后,保压时间一般不少于 30 min。然后将压力降至规定试验压力的 80%,并保持足够长的时间,对所有焊接接头和连接部位进行检查,是否有渗漏现象和容器变形情况。

5.5 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。

5.6 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 7993 进行高电压试验。对于还需做气密性试验的容器,高电压试验可在气密性试验后进行。

5.7 试验后填写试验报告单。