



中华人民共和国国家标准

GB/T 7993—2003
代替 GB/T 7993—1987

用在腐蚀条件下的搪玻璃设备的 高电压试验方法

Vitreous and porcelain enamel—Enamelled articles for service
under highly corrosive conditions—High voltage test

(ISO 2746:1998, MOD)

2003-06-16 发布

2004-01-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准修改采用 ISO 2746:1998《搪玻璃 用于强腐蚀条件下的搪玻璃设备 高电压试验方法》(英文版)。

本标准根据 ISO 2746:1998 重新起草。

本标准在采用 ISO 2746:1998 时做了以下修改,有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识:

——本标准 6.2 中,搪玻璃设备在高电压试验时要求搪玻璃层的最高温度 ISO 2746:1998 规定为 30℃,考虑到我国夏季气温,本标准规定为 40℃。如电压相同,在 40℃下检测将较 30℃时更为严格。

为便于使用,对于 ISO 2746:1998 本标准还做了下列编辑性修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——删除 ISO 2746:1998 的前言。

本标准代替 GB/T 7993—1987《用在强腐蚀条件下的搪玻璃设备的高电压试验方法》。

本标准与 GB/T 7993—1987 相比主要变化如下:

——增加了最低电压和最小搪玻璃层厚度的要求(见第 1 章)

——允许高电压发生器发出的直流电压的误差由 $-10\% \sim +5\%$ 修改为 $\pm 5\%$ (见 4.1)。

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、沈阳市东华检测仪器厂、天津市工业搪瓷厂。

本标准主要起草人:张品、楚贤成、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 7993—1987。

用在腐蚀条件下的搪玻璃设备的高电压试验方法

1 范围

本标准规定了用在腐蚀条件下的高电压试验方法。

高电压试验的目的在于检测和定位搪玻璃层中延伸至金属基体的缺陷和搪玻璃层中的薄弱点。

本试验方法适用于电压不低于 2 kV 且搪玻璃层的厚度不小于 660 μm 的检测。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

薄弱点 Weak spots

是指搪玻璃层中由于气泡、夹杂物、裂纹等的存在而使搪玻璃层的厚度低于高电压击穿的厚度的区域。

3 原理

用高电压发生器的正电极给搪玻璃层施加一个规定的不低于 2 kV 的直流电压。通过火花放电和高电压发生器同时发出的光和(或)声的信号探测出搪玻璃层中的缺陷和薄弱点。

4 装置

4.1 高电压发生器

高电压发生器能给出不低于 2 kV 的满足试验要求的直流电压(见 6.1),其允许误差为 $\pm 5\%$ 。

高电压发生器的总内阻要足够的高,以使短路电流的算术平均值最大为 2 mA 至 3 mA,在火花放电过程中峰值电流的最大值应在 10 mA 至 50 mA 之间,而每个脉冲放电量的最大值为 25 μC 。

高电压发生器的负极应保证可靠接地,正极应用一长度适宜的屏蔽高压电缆与试验电极相连接。

4.2 试验电极

4.2.1 绝缘把手

具有一个接地的金属外套。

4.2.2 电刷

由(适合制作试验电刷的)金属丝制成,应完全不受火花放电的影响,且在扫过搪玻璃面时能覆盖尽可能大的面积。

4.2.3 保护电阻

在把手和电刷之间设置一个保护电阻,用来限制在电火花放电时的峰值电流(10 mA 至 50 mA 为最大值)。并应考虑不会因为粉尘等污染使其保护效果降低,同时应避免影响操作时产生的放电。

4.3 报警系统

在每次放电时能给出清晰的光和(或)声的信号。

5 样品

注:样品可以是产品,不要求制作专门的试样。

取样方式和样品数量由双方协商制定。

6 检测步骤

6.1 试验电压的确定要考虑到搪玻璃设备的最终用途、绝缘性能和搪玻璃层厚度。试验电压至少应相当于同样(搪玻璃层)厚度的空气层击穿电压的 3 倍。

注 1:搪玻璃层厚度按 GB/T 7991 提供的方法测量。

注 2: 在空气中,点和球之间 1 mm 直线距离的击穿电压约为 1 kV。

6.2 在检测时应确保:

- a) 搪玻璃层表面保持干燥和清洁;
- b) 搪玻璃层的温度高于露点且不超过 40℃;
- c) 金属基体要保证可靠接地。

6.3 接通电源,根据试验需要设定电压值,移动电刷,使电刷覆盖尽可能大的面积,电刷移动的最大速度为 40 cm/s,保持试验电压与规定电压一致。如果电刷上的电压降低 10%而仍不产生火花时,应检查并排除影响因素(见 6.2)。

在检测出的缺陷或薄弱点做好标记,并测量该点的搪玻璃层厚度。

7 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 样品数目和抽样方式、送样单位;
 - b) 试验电压;
 - c) 导电点的数目和位置;
 - d) 发生缺陷处的搪玻璃层厚度;
 - e) 试验人、审核人、试验单位、试验日期;
 - f) 试验依据的标准名称及代号。
-