



中华人民共和国国家标准

GB/T 38094—XXXX
代替 GB/T38094-2019

搪瓷制品和瓷釉 缺陷检测及定位的低电压 试验 第1部分：平整表面试验

Vitreous and porcelain enamels — Low-voltage test for detecting and locating
defects — Part 1: Swab test for non-profiled surfaces

(ISO 8289-1:2020,MOD)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 38094—2019《搪瓷制品和瓷釉 缺陷检测及定位的低电压试验》，与GB/T 38094—2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围（见1，2019年版的1）；
- b) 删除了规范性引用文件IEC 60086-2（见2，2019年版的2），以适应我国的技术条件；
- c) 更改了缺陷定义的描述（见3.1，2019年版的3.1）；
- d) 更改了电源要求（见6.2.1，2019年版的6.2.1）。

本文件修改采用ISO 8289-1:2020 搪瓷制品和瓷釉 缺陷检测及定位的低电压试验 第1部分：非异形表面试验。

本文件与ISO 8289-1:2020的技术变化及其原因如下：

- a) 更改了电源要求（见6.2.1，ISO 8289-1:2020的6.2.1）。

本文件做了如下编辑性改动：

- 标准名称改为《搪瓷制品和瓷釉 缺陷检测及定位的低电压试验 第1部分：平整表面试验》；
- 删除了电源中的示例（见ISO 8289-1:2020的6.1.1）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：湖南信诺技术股份有限公司、东华大学、河北立德尔炊具股份有限公司。

本文件主要起草人：徐晓健、汤上、张晟涛、朱立杰、孙静杰、刘莎、罗理达、叶佳意、蒋伟忠。

本文件于2019年首次发布，本次为第一次修订。

搪瓷制品和瓷釉 缺陷检测及定位的低电压试验 第1部分：平整表面试验

1 范围

本文件规定了两种低电压试验方法，适用于搪瓷瓷层中延伸至金属基板缺陷的检测和定位。

方法A是一种基于电学的快速测试方法，可基本确定缺陷位置。方法B是一种基于颜色效应的光学测试方法，可精确确定缺陷位置。两种方法通常都适用于平面试样的测试。而对于较复杂形状试样的测试，如起伏的/或有波纹的试样表面，适用于ISO 8289-2。

注1：为区分由方法B测得的电导增强的区域与由两种方法测得的延伸至金属基板的针孔，应选择正确的测试方法。

注2：低电压试验是一种搪瓷缺陷检测的非破坏性方法，它完全不同于高电压试验方法，两种试验方法的测试结果不具有可比性。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

缺陷 defect

穿透或延伸至金属基板的气孔、开裂或爆瓷等。

注：搪瓷制品在生产过程中产生某些缺陷（如烧具痕等）是难以避免的。

4 原理

方法A使用电学或电声学的方法检测缺陷，方法B使用基于颜色效应的光学方法检测缺陷。通过使搪瓷制品的缺陷与导电溶液相接触，在低电压条件下进行试验。

5 试验溶液

5.1 将 $3.0\text{ g}\pm 0.1\text{ g}$ 亚硝酸钠溶解在 100 ml 的自来水中，再加入 2 滴液体洗涤剂。

5.2 如需目测观察缺陷，即使用基于颜色效应的方法 B，需在 5.1 中添加 4 ml 酚酞乙醇溶液（要求酚酞的质量分数为 0.5%）。

警示——使用亚硝酸钠和酚酞溶液时应特别小心。

5.3 若试样试验之后不再涂搪，除亚硝酸钠溶液外，也可使用替代试验溶液（其它水溶性盐类），盐类的加入量应控制溶液的电导率为 $35\text{ mS/cm}\pm 3\text{ mS/cm}$ ，pH 值为 7.5 ± 1 。

6 仪器

6.1 方法 A

6.1.1 电源

由一个 $9\text{ V}\pm 1\text{ V}$ 的电源装置构成。

6.1.2 试验电极

电极是由塑料, 纤维素或相类似的材料所制成的海绵体。对于大尺寸涂搪表面的粗略测试, 应使用面积不大于 100 cm^2 的试验电极进行。对于所测试到的任何缺陷应通过使用面积为 1 cm^2 左右的电极, 或大电极的边或角进行更精确的定位。

6.1.3 测量仪器

带有指示的微安表或能产生电声信号电子电路(当搪瓷层的电阻低于 $90\text{ k}\Omega\pm 9\text{ k}\Omega$ 时), 可用于检测并确定搪瓷层的缺陷位置。

6.2 方法 B

6.2.1 电源

由一个直流电压为 $24\text{ V}\pm 4\text{ V}$ 的电源装置构成, 也可以由一个分压器构成。

6.2.2 试验电极

湿纸(如厨房用纸), 其面积不少于 500 cm^2 。

7 试样

试样可以是普通制品或其一部分, 也可以是专门为试验所准备的平板样品, 要求搪瓷试样应有部分未涂搪金属以便与电源负极相连接。

试样应用洗洁精清洗干净, 再用自来水冲洗, 最后用布或纸擦干。如果试样在烧成后 24 h 内试验, 则不需要用洗洁精清洗, 搪瓷涂层的温度应不大于 $30\text{ }^\circ\text{C}$ 。

8 试验步骤

8.1 方法 A

用记号笔或粘纸在试验区域做好记号, 将试样的未涂搪瓷金属部位与电源(6.1.1)的负极相连接, 试验电极(6.1.2)与电源(6.1.1)的正极相连接, 将试验电极(6.1.2)在试验溶液(5.1)中浸透。

将试验电极接触金属基板, 检查电路装置中电源(6.1.1)、试验电极(6.1.2)和测量仪器(6.1.3)之间的连接, 确保连接正确。

逐步移动试验电极, 对整个测试区域进行扫描, 移动速度不超过 0.2 m/s 。

记录缺陷数量和缺陷位置。

8.2 方法 B

用记号笔或粘纸在试验区域做好记号, 将试样的未涂搪瓷金属部位与电源(6.2.1)的负极相连接, 试验电极(6.2.2)与电源(6.2.1)的正极相连接, 将试验电极(6.2.2)在试验溶液(5.2)中浸透。

将试验电极(6.2.2)覆在试验区域(避免空气进入),打开电源(6.2.1),2 min后关闭。立即检查试验电极(6.2.2)上显示的红色小点(1 min内),记录缺陷数量。

9 结果表示

按下式计算每平方米的缺陷数:

$$N = S/A \dots\dots\dots (1)$$

式中:

N — 每平方米的缺陷数;

S — 检测到的缺陷数;

A — 试验面积, 单位: m^2 。

10 试验报告

试验报告应包含如下信息:

- a) 执行标准编号;
- b) 试验方法(方法 A 或方法 B);
- c) 试样名称;
- d) 每平方米的缺陷数;
- e) 如可能,记录缺陷的位置;
- f) 试验溶液;
- g) 试验日期。