

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4090—20XX

代替 HG/T 4090-2009

塑料衬里设备 电火花试验方法

Equipments lined with plastics—Spark test method

(报批稿)

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

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HG/T 4090—2009《塑料衬里设备 电火花试验》，与HG/T 4090—2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“术语和定义”一章，增加了“薄弱点”的定义（见第3章）；
- 更改了“试验装置”的有关规定（见第5章，2009年版的第4章）；
- 更改了“试样”的有关规定（见第6章，2009年版的第5章）；
- 更改了“试样步骤”的有关规定（见第7章，2009年版的第6章）；
- 删除了“试验结果的判定”一章（见2009年版的第7章）；
- “试验报告”中增加了“塑料衬里材料及厚度”、“环境温度”和“塑料衬里击穿位置示意图”的内容（见第8章，2009年版的第8章）。

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

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国非金属化工设备标准化技术委员会（SAC/TC 162）归口。

本文件起草单位：河南省锅炉压力容器安全检测研究院、宁波市特种设备检验研究院、广州特种承压设备检测研究院、四川省产品质量监督检验检测院、东莞市精建自动化设备有限公司、江苏安捷鹿检测科技有限公司、贵州鸿巨燃气热力工程有限公司、大庆市汇通建筑安装工程有限公司。

本文件主要起草人：王家帮、沈建民、辛明亮、吴映江、邱建道、何会杰、甄伟、范磊、林辉。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009年首次发布为HG/T 4090—2009；
- 本次为第一次修订。

塑料衬里设备电火花试验方法

1 范围

本文件描述了塑料衬里设备电火花试验的原理,并规定了试验装置、样品、试验步骤及试验报告的基本要求。

本文件适用于以乙烯—四氟乙烯共聚物(ETFE)、聚全氟乙丙烯(FEP)、聚乙烯(PE)、可溶性聚四氟乙烯(PFA)、聚丙烯(PP)、聚四氟乙烯(PTFE)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、硬聚氯乙烯(PVC-U)、聚偏氟乙烯(PVDF)为衬里层的塑料衬里设备电火花试验。

其它类型塑料衬里设备电火花试验也可参照本文件执行。

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 薄弱点 weak spots

是指塑料衬里层中由于气泡、夹杂物、裂纹、孔洞、厚度欠缺等的存在而被规定的试验电压击穿的区域。

4 原理

用电火花检测仪的正电极给塑料衬里层施加一个规定的直流电压,通过火花放电和电火花检测仪同时发出的光和(或)声的信号,探测出塑料衬里层中的缺陷和薄弱点。

5 试验装置

5.1 电火花检测仪

电火花检测仪能给出不低于2kV的满足试验要求的直流电压,其允许误差为输出直流电压的 $\pm 2.5\%$ 。

电火花检测仪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 。

电火花检测仪的负极应可靠接地,正极应用一条长度适宜的屏蔽高压电缆与试验电极相连接。

5.2 试验电极

5.2.1 绝缘把手

绝缘把手应具有一个接地的金属外套。

5.2.2 电刷

电刷由金属丝制成，金属丝不应划伤塑料衬里层，且完全不受火花放电的影响，在扫过塑料衬里层时能覆盖尽可能大的面积。

5.2.3 保护电阻

在绝缘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），并应考虑粉尘等污染降低其保护效果，同时应避免影响操作时产生的放电。

5.3 报警系统

报警系统应在每次放电时能给出清晰的光和（或）声的信号。

6 样品

电火花试验样品可以是产品或制品，不要求制作专门的试样。
取样方式和样品数量由双方协商确定。

7 试验步骤

7.1 试验电压按照表 1 确定，或由供需双方商定。当衬里层厚度大于 8mm 时，应通过试验确定电火花试验电压值。

表 1 试验电压

塑料衬里层 厚度/mm	试验电压/kV								
	ETFE	FEP	PE	PFA	PP	PTFE	PVC-C	PVC-U	PVDF
>0.5~1	5								
>1~1.5	6.5								
>1.5~2	8								
>2~2.5	9								
>2.5~4	10	12	10	12	10	12	10	10	10
>4~6	12	12	12	13	10	13	12	12	12
>6~8	15	15	14	15	10	15	14	15	15

7.2 试验时应确认和确保：

- 塑料衬里层与金属基体紧密贴合；
- 塑料衬里层表面保持干燥和清洁；
- 塑料衬里层的温度高于露点且不超过40℃；
- 金属基体要保证可靠接地；
- 周围环境中的易燃易爆气体的浓度应在安全范围内。

7.3 接通电源，按照表 1 规定设定电压值，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。如果电刷上的电压有降低现象但不产生火花时，应检查并排除影响因素（见 7.2）。

7.4 在检测出的缺陷或薄弱点做好标记。

8 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 制造商名称；
- b) 产品名称、产品编号、型号规格；
- c) 塑料衬里材料及厚度；
- d) 试验依据的标准；
- e) 检测仪器量程、型号；
- f) 试验电压、扫描速度、环境温度；
- g) 塑料衬里击穿位置示意图。