



中华人民共和国国家标准

GB/T 25149—2010

工业设备化学清洗中碳钢钝化膜质量的 测试方法 红点法

Quality test method of passive film on carbon steel of chemical cleaning for
industrial equipment—Red dot method

2010-09-26 发布

2011-03-01 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

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化工机械与设备标准化技术委员会(SAC/TC 429)归口。

本标准起草单位:蓝星环境工程有限公司、中国蓝星(集团)股份有限公司。

本标准起草人:李德福、刘炆、王建军、陈恩惠、王双田、张良虎、王忠太、张季愚。

工业设备化学清洗中碳钢钝化膜质量的 测试方法 红点法

1 范围

本标准规定了碳钢管件、设备化学清洗中钝化膜质量的测试条件、测试方法和测试步骤。
本标准适用于碳钢管件、设备化学清洗中的钝化膜质量测试。

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 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

钝化膜 **passive film**

为防止被清洗的金属表面产生二次浮锈，通过化学方法在金属表面形成的一种临时性保护膜。

3.2

红点液 **red dot liquid**

专用于测试碳钢表面钝化膜质量的测试溶液。溶液本身为蓝色，钝化膜被破坏后会形成红色斑点。

3.3

清洗系统 **cleaning system**

同时接受清洗的由多个设备、部件和管道组成的装置或系统。

4 方法概要

在钝化后的碳钢表面滴上红点液，红点液能破坏钝化膜，发生如下反应： $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu} \downarrow + \text{Fe}^{2+}$ 。钝化膜被破坏后形成了红色单质铜斑点，用秒表记录红点液由蓝色变红色的时间，根据蓝色消失变为红色的时间长短来判定钝化膜的质量。

5 试剂和材料

5.1 试验方法中所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级蒸馏水。

5.2 试验中所需溶液、制剂及制品，在没有注明其他规定时，均按 GB/T 603 的规定制备。

5.3 试验所需试剂和材料如下：

——五水合硫酸铜；

——氯化钠；

——盐酸：0.1 mol/L；