



中华人民共和国国家标准

GB/T 37619—2019

金属和合金的腐蚀 高频电阻焊焊管沟槽 腐蚀性能恒电位试验与评价方法

Corrosion of metals and alloys—Potentiostatic test and evaluation method for
determination of susceptibility to grooving corrosion of high frequency
electric resistance welded steel pipes

2019-06-04 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:宝山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、首钢集团有限公司。

本标准主要起草人:王炜、周庆军、侯捷、李倩、王宝森、董晓明、杨建炜、曹建平。

引 言

高频电阻焊焊管在使用过程中除了发生一般性的均匀腐蚀外,更为严重的是发生一种所谓“沟槽腐蚀”的局部腐蚀。严重的沟槽腐蚀会影响高频电阻焊焊管的可靠性和服役寿命,因此,沟槽腐蚀性能是高频电阻焊焊管的重要性能指标之一。高频电阻焊焊管的沟槽腐蚀性能通常以沟槽腐蚀系数来表征,而沟槽腐蚀系数则可以通过对焊缝材料外加恒电位以阳极极化的方式获得。

金属和合金的腐蚀 高频电阻焊焊管沟槽 腐蚀性能恒电位试验与评价方法

1 范围

本标准规定了一种在 3.5% NaCl 溶液中采用恒电位阳极极化的方式来评价高频电阻焊焊管沟槽腐蚀性能的方法。

本标准适用于碳钢高频电阻焊焊管的沟槽腐蚀性能的检测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16545 金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除

GB/T 18590—2001 金属和合金的腐蚀 点蚀评定方法

JB/T 10579—2006 腐蚀数据统计分析标准方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

沟槽腐蚀 **grooving corrosion**

发生于焊缝熔合线处并形成一条深谷状或马蹄状狭长凹槽的腐蚀形态。

3.2

沟槽腐蚀系数 **grooving corrosion sensitivity coefficient**

熔合线处最大腐蚀深度(试样平均腐蚀深度与最大沟槽腐蚀深度之和)与试样的平均腐蚀深度之比。

4 原理

高频电阻焊焊管焊缝与母材之间由于存在成分、组织以及残余应力上的差异,使得焊管在服役过程中在焊缝熔合线处会形成腐蚀沟槽。对焊管焊缝外加适当的阳极电位进行极化可以凸显这种差异,进而可以快速表征高频电阻焊焊管焊缝抗沟槽腐蚀的性能。

5 装置和材料

5.1 恒电位仪

恒电位仪应满足以下要求:

——电压量程: $-2\text{ V}\sim+2\text{ V}$;

——电流量程: $-1\text{ A}\sim+1\text{ A}$;

——电压分辨率不低于 1 mV ;

——电流分辨率不低于 0.01 mA 。