

ICS 19.100
J 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 38894—2020

无损检测 电化学检测 总则

Non-destructive testing—Electrochemical testing—General principles

2020-06-02 发布

2020-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|-----------------|---|
| 前言 | Ⅲ |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 检测原理 | 1 |
| 5 人员要求 | 6 |
| 6 电化学检测设备 | 6 |
| 7 检测 | 7 |
| 8 检测报告 | 8 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本标准起草单位:厦门乐钢材料科技有限公司、爱德森(厦门)电子有限公司、厦门大学、苏州热工研究院有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、中国科学院金属研究所、中国船舶重工集团公司第七二五研究所、中交公规土木大数据信息技术(北京)有限公司、中交公路规划设计院有限公司、集美大学。

本标准主要起草人:林理文、董士刚、林昌健、林俊明、孙晓光、林斌、朱文胜、台闯、王晶晶、李娜、刘志强、李寒林。

无损检测 电化学检测 总则

1 范围

本标准规定了对金属材料及制品、基础设施中的钢铁等采用选择性电极、电化学阻抗、多重动电位扫描等无损电化学检测的一般原则。

本标准适用于金属设备及构件在服役环境中的腐蚀状态、腐蚀倾向性和腐蚀速率的无损检测。

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 10123 金属和合金的腐蚀 基本术语和定义

GB/T 33373 防腐蚀 电化学保护 术语

3 术语和定义

GB/T 10123 和 GB/T 33373 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

服役环境 service environment

金属设备及其构件在使用过程中所处的环境。

3.2

多重动电位扫描极化 multi circle potential dynamic polarization

以一定的电位扫描速度,对有机涂层/金属体系施加反复的电位极化,并测量其响应电流,快速评测有机涂层/金属基底的耐腐蚀性能。

3.3

阵列参比电极 array reference electrode

由多支相互绝缘的微参比电极(如 Ag/AgCl)按一定的阵列紧密排列组合,同时测量每支微参比电极相对于金属的电位或微参比电极间的电流,获得具有空间分辨的金属电位或电流密度分布。

4 检测原理

4.1 选择性电极检测

4.1.1 概述

通过选择性电极或氧化还原电极对被检测金属设备或构件服役环境中 Cl^- 含量及 pH 值进行检测、监测,评估服役环境的腐蚀性对金属腐蚀反应进程、腐蚀速度及腐蚀程度的影响。

4.1.2 氯离子的检测

服役环境中的氯离子含量的检测,使用 Ag/AgCl 电极为氯离子传感器。Ag/AgCl 电极在含氯离