



中华人民共和国国家标准

GB/T 42661—2023

金属和合金的腐蚀 模拟海洋环境中钢筋 应力腐蚀敏感性试验方法

Corrosion of metals and alloys—Test method for determining
susceptibility to stress corrosion of steel reinforcement in simulated
marine environment

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

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。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：中冶建筑研究总院有限公司、冶金工业信息标准研究院、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、青岛钢研纳克检测防护技术有限公司、中冶检测认证有限公司。

本文件主要起草人：吕尚霖、侯捷、许亚男、王立平、丁国清、田子健、林春来、毛飞雄、马晨、李倩、汪海波。

金属和合金的腐蚀 模拟海洋环境中钢筋 应力腐蚀敏感性试验方法

1 范围

本文件规定了钢筋在模拟海洋环境中应力腐蚀敏感性试验方法的原理、试验溶液、试样、试验步骤和试验报告。

本文件适用于模拟大气区、浪溅区、潮差区(水位变动区)、海水浸泡区等海洋环境中的钢筋在混凝土孔隙液条件下,采用恒载荷单轴加载拉伸、慢应变速率方法进行应力腐蚀敏感性测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋

GB/T 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋

GB/T 10123 金属和合金的腐蚀 术语

GB/T 15970.1 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第1部分:试验方法总则

GB/T 15970.4 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第4部分:单轴加载拉伸试样的制备和应用

GB/T 15970.7 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第7部分:慢应变速率试验

GB/T 16825.1—2022 金属材料 静力单轴试验机的检验与校准 第1部分:拉力和(或)压力试验机 测力系统的检验与校准

3 术语和定义

GB/T 10123、GB/T 15970.1 和 GB/T 15970.7 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

应力腐蚀开裂是金属在拉应力和腐蚀介质共同作用下,经过一段时间后所产生的应力脆断现象。在钢筋混凝土结构中,由于混凝土呈强碱性,会令钢筋表面形成一层致密的钝化膜,使钢筋处于不被腐蚀的钝化状态。但是,钝化膜一旦遭到破坏,钢筋就会处于脱钝状态,在有足够水和氧气的条件下,便会发生电化学反应而导致钢筋腐蚀。钢筋表面局部形成的孔、坑、裂纹等缺陷往往是应力腐蚀断裂的裂纹源。由于在钢筋表面呈现不连续的腐蚀坑,导致裂纹的形成、扩展和最终断裂。本方法通过对钢筋暴露在模拟海洋环境中进行恒载荷或慢应变速率试验,依据破断时间或试验进行至规定时间后,测试裂纹数目、剩余强度或断后伸长率等指标,来评定钢筋的应力腐蚀敏感性。

5 试验溶液

除非另有规定,所用试剂应为分析纯化学试剂。试验用水应为蒸馏水或去离子水。所用的水在