



中华人民共和国国家标准

GB/T 25996—2019
代替 GB/T 25996—2010

绝热材料对奥氏体不锈钢 外部应力腐蚀开裂的试验方法

Test method for thermal insulations on external stress corrosion
cracking of austenitic stainless steel

2019-10-18 发布

2020-09-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
绝热材料对奥氏体不锈钢
外部应力腐蚀开裂的试验方法

GB/T 25996—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019年10月第一版

*

书号: 155066·1-63710

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 25996—2010《绝热材料对奥氏体不锈钢外部应力腐蚀开裂的试验方法》。与 GB/T 25996—2010 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 将 3.1“应力腐蚀开裂”,修改为“外部应力腐蚀开裂”;
- 删除了要求(见 2010 年版的第 4 章);
- 删除了方法说明(见 2010 年版的第 5 章);
- 修改了不锈钢板的尺寸(见 6.1,2010 年版的 6.1);
- 增加了达纳法不锈钢试件连接示意图(见图 1);
- 修改了绝热材料试样制备(见第 7 章,2010 年版的 6.3);
- 增加了 7.1 一般要求和 7.4 其他类型绝热材料试样制备;
- 删除了结果判定(见 2010 年版的第 9 章);
- 增加了试验结果(见第 11 章)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会(SAC/TC 191)归口。

本标准负责起草单位:南京玻璃纤维研究设计院有限公司、河北金威新型建筑材料有限公司、湖北省产品质量监督检验研究院、浙江浦森新材料科技有限公司、国家玻璃纤维产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人:李勇、王玲、王涛、高永涛、潘争光、陈丰云、车玉良、戴永杰、王小丽、陈永健、赵吉敏、王旭、陆伟明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 25996—2010。

引 言

奥氏体不锈钢暴露在一定的腐蚀环境中,在应力集中点会有开裂的趋势。特别是当没有硅酸根、钠离子等抑制离子存在的情况下,氯化物和氟化物会对奥氏体不锈钢造成外部应力腐蚀开裂。由于氯化物在环境中比较普遍,试验过程中要采取措施避免氯化物的污染,特别是避免其对奥氏体不锈钢试件(以下简称不锈钢试件)的污染。

本标准规定的试验方法是模拟绝热材料使用的大多数实际工业生产过程情形进行的。使用芯吸或滴注的方式,绝热材料中存在的可溶出氯化物、氟化物,在 28 d 内不断被去离子水输送到热的不锈钢试件表面,在高温的作用下蒸发浓缩聚集在不锈钢试件的表面上。

含有腐蚀性离子、水分和氧气的环境会增加外部应力腐蚀开裂的机会。在实验室测试条件下,通过本标准测试合格的绝热材料不会引起敏化不锈钢试件的开裂。在实际使用中,虽然绝热材料本身不会引起外部应力腐蚀开裂,但在不合理的使用环境中,绝热材料有可能作为一个媒介,搜集或传输腐蚀性离子到热的奥氏体不锈钢材料表面上,高温会导致水的蒸发和化学反应速率的增加,严重时产生外部应力腐蚀开裂。实践证明,通过改变绝热材料的氯化物含量或加入某些化学添加剂,可制得抑制氯化物存在下外部应力腐蚀开裂的绝热材料。

一定氯离子浓度的水溶液能引起开裂,不含氯离子的水不会引起开裂的不锈钢试件才能满足本标准测试的要求。

绝热材料对奥氏体不锈钢 外部应力腐蚀开裂的试验方法

1 范围

1.1 本标准规定了绝热材料对奥氏体不锈钢外部应力腐蚀开裂的试验方法的术语和定义、仪器与设备、试剂与材料、不锈钢试件制备、绝热材料试样制备、试验方法、试验用敏化的不锈钢试件合格验证、试验后不锈钢试件检查、试验结果、试验报告。

1.2 本标准适用于覆盖奥氏体不锈钢用绝热材料及其制品,主要包括矿物棉、硅酸钙、复合硅酸盐、膨胀珍珠岩、泡沫石棉、泡沫玻璃、气凝胶和保温防火涂料等。也适用于水泥和粘结剂。

1.3 本标准给出了达纳法和滴注法两种测试方法,适用性如下:

- 达纳法仅适用于芯吸型材料,滴注法适用于所有可被切割或成型为试验试样的材料;
- 当材料可热处理成芯吸型材料时,可用达纳法或滴注法测试;
- 当材料无法处理成芯吸型材料或热处理温度大于厂家推荐温度时,用滴注法测试。

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 228 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 4132 绝热材料及相关术语

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 15970.3—1995 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第3部分:U型弯曲试样的制备和应用

GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

3 术语和定义

GB/T 4132 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

外部应力腐蚀开裂 external stress corrosion cracking; ESCC

金属在某些腐蚀环境下,所受外部施加应力的集中点可能发生的以裂纹形式出现的破坏。

3.2

芯吸型绝热材料 wicking-type insulation

一种当其50%~75%部分浸入在水中,10 min内就会全部浸润的绝热材料。

4 仪器与设备

4.1 达纳法仪器与设备

4.1.1 试样保持器。