



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4334—2020  
代替 GB/T 4334—2008

## 金属和合金的腐蚀 奥氏体及铁素体- 奥氏体(双相)不锈钢晶间腐蚀试验方法

**Corrosion of metals and alloys—Test methods for intergranular corrosion of  
austenitic and ferritic-austenitic (duplex) stainless steels**

[ISO 3651-1:1998, Determination of resistance to intergranular corrosion of stainless steels—Part 1: Austenitic and ferritic-austenitic (duplex) stainless steels—Corrosion test in nitric acid medium by measurement of loss in mass (Huey test); ISO 3651-2:1998, Determination of resistance to intergranular corrosion of stainless steels—Part 2: Ferritic, austenitic and ferritic-austenitic (duplex) stainless steels—Corrosion test in media containing sulfuric acid, MOD]

2020-04-28 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
金属和合金的腐蚀 奥氏体及铁素体-  
奥氏体(双相)不锈钢晶间腐蚀试验方法

GB/T 4334—2020

\*

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](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2020年4月第一版

\*

书号: 155066·1-64961

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 4334—2008《金属和合金的腐蚀 不锈钢晶间腐蚀试验方法》。本标准与 GB/T 4334—2008 相比,主要技术变化如下:

- 将标准名称“金属和合金的腐蚀 不锈钢晶间腐蚀试验方法”更改为“金属和合金的腐蚀 奥氏体及铁素体-奥氏体(双相)不锈钢晶间腐蚀试验方法”;
- 对取样方法和尺寸进行了调整(见 3.1,2008 年版第 3 章);
- 对敏化处理制度进行了调整(见 3.2,2008 年版第 3 章);
- 对各试验方法的试验报告内容进行了调整(见第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章,2008 年版第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 8 章);
- 废除了方法 D 不锈钢硝酸-氢氟酸腐蚀试验方法(见 2008 年版第 7 章);
- 方法 E 名称变更为“铜-硫酸铜-16%硫酸腐蚀试验方法”(见第 7 章,2008 年版第 8 章);
- 对方法 E 的弯曲参数进行了变更(见第 7 章,2008 年版第 8 章);
- 增加了方法 F 铜-硫酸铜-35%硫酸腐蚀试验方法(见第 8 章);
- 增加了方法 G 40%硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法(见第 9 章);
- 增加了对各种方法及其特点的说明(见附录 C);
- 增加了方法 E、方法 F、方法 G 的适用范围(见附录 D)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 3651-1:1998《不锈钢耐晶间腐蚀的测定 第 1 部分:奥氏体及铁素体-奥氏体(双相)不锈钢 含硝酸介质中的腐蚀试验》和 ISO 3651-2:1998《不锈钢耐晶间腐蚀的测定 第 2 部分:铁素体、奥氏体及铁素体-奥氏体(双相)不锈钢 含硫酸介质中的腐蚀试验》。

本标准与 ISO 3651-1:1998 和 ISO 3651-2:1998 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 3651-1:1998 和 ISO 3651-2:1998 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 3651-1:1998 和 ISO 3651-2:1998 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标识,附录 B 给出了相应技术处差异及原因的一览表。

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:钢铁研究总院、山西太钢不锈钢股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、安工腐蚀检测实验室科技(无锡)有限公司、酒泉钢铁(集团)有限责任公司、江苏申源集团有限公司、鞍钢股份有限公司、中冶检测认证有限公司。

本标准主要起草人:朱玉亮、丰涵、冯超、李吉东、侯捷、薛俊鹏、刘森、翟健红、李倩、武裕民、宋志刚、任永秀、路民旭、惠恺、李风、贾元伟、林春来。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4334.1~GB/T 4334.5—1984,GB/T 4334.1~GB/T 4334.5—2000;
- GB/T 4334—2008。

# 金属和合金的腐蚀 奥氏体及铁素体- 奥氏体(双相)不锈钢晶间腐蚀试验方法

## 1 范围

本标准规定了奥氏体及铁素体-奥氏体(双相)不锈钢晶间腐蚀试验方法的试样、试验溶液、试验仪器和设备、试验条件和步骤、试验结果评定及试验报告等内容。

本标准适用于检验奥氏体不锈钢及铁素体-奥氏体双相不锈钢(以下简称双相不锈钢)的晶间腐蚀倾向。包括以下试验方法:

### a) 方法 A:10%草酸浸蚀试验方法

检验奥氏体不锈钢晶间腐蚀的筛选试验,试样在 10%草酸溶液中电解浸蚀后,在显微镜下观察被浸蚀表面的金相组织,以判定是否需要进行方法 B、方法 C、方法 E 等长时间热酸试验。在不允许破坏被测结构件和设备的情况下,也可以作为独立的晶间腐蚀检验方法。

### b) 方法 B:50%硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法

将奥氏体不锈钢置于 50%硫酸-硫酸铁溶液中经煮沸试验后,以腐蚀速率评定晶间腐蚀倾向。

### c) 方法 C:65%硝酸腐蚀试验方法

将奥氏体不锈钢置于 65%硝酸溶液中经煮沸试验后,以腐蚀速率评定晶间腐蚀倾向。

### d) 方法 E:铜-硫酸铜-16%硫酸腐蚀试验方法

将奥氏体不锈钢、双相不锈钢置于铜-硫酸铜-16%硫酸溶液中经煮沸试验后,用弯曲法或金相法判定晶间腐蚀倾向。

### e) 方法 F:铜-硫酸铜-35%硫酸腐蚀试验方法

将奥氏体不锈钢、双相不锈钢置于铜-硫酸铜-35%硫酸溶液中经煮沸试验后,用弯曲法或金相法判定晶间腐蚀倾向。

### f) 方法 G:40%硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法

将奥氏体不锈钢、双相不锈钢置于 40%硫酸-硫酸铁溶液中经煮沸试验后,用弯曲法或金相法判定晶间腐蚀倾向。

本标准的附录 C 以表格形式给出了各试验方法的特点,附录 D 给出了方法 E、方法 F、方法 G 的应用实例。

本标准中各试验方法不适用于用来预测不锈钢在其他介质条件下的抗晶间腐蚀性能,也不适用于预测不锈钢对其他腐蚀形式(如点蚀、均匀腐蚀、应力腐蚀等)的耐蚀性能。

## 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 625 化学试剂 硫酸(GB/T 625—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)

GB/T 626 化学试剂 硝酸(GB/T 626—2006,ISO 6353-2:1983,NEQ)

GB/T 655 化学试剂 过硫酸铵

GB/T 665 化学试剂 无水合硫酸铜(II)(硫酸铜)(GB/T 665—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)

GB/T 2100 通用耐蚀钢铸件(GB/T 2100—2017,ISO 11972:2015,MOD)