



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 135—2025/ISO/TR 16335:2013

金属和合金的腐蚀 人造气氛腐蚀试验 产品鉴定加速腐蚀试验选择指南

Corrosion of metals and alloys—Corrosion tests in artificial atmospheres—
Guidelines for selection of accelerated corrosion test for product qualification

(ISO/TR 16335:2013, IDT)

2025-12-03 发布

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 加速腐蚀试验类别和特点	3
5 不同种类试验及其适用性的推荐应用领域	4
6 标准金属的试验腐蚀性和相对腐蚀速率	6
7 试验设备和试验结果的重现性要求	8
8 产品鉴定的推荐程序	8
附录 A (资料性) 标准大气加速腐蚀试验特征	9
附录 B (资料性) 产品或功能部件潜在失效行为的初始风险分析	14
参考文献	16

前 言

本文件为报告类指导性技术文件。

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。

本文件等同采用 ISO/TR 16335:2013《金属和合金的腐蚀 人造气氛腐蚀试验 产品鉴定加速腐蚀试验选择指南》。

本文件增加了“术语和定义”一章。

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：中国科学院金属研究所、冶金工业信息标准研究院、河北河钢材料技术研究院有限公司、沈阳防锈包装材料有限责任公司。

本文件主要起草人：王振尧、曹公望、孙梦寒、马成、王睿、刘雨薇、侯捷、张彩东、汪川、潘晨、田子健。

引 言

本文件是选择合适的加速腐蚀试验的指南,也是对不同的国际标准试验方法的概述。因此,本文件不适合作为标准化文件,但相关行业和试验机构非常需要本文件。为此,本文件以指导性技术文件的形式编写。

腐蚀试验方法已从定性向定量发展,产品鉴定中腐蚀试验的前提条件也在发生变化。试验设备中采用的新式的控制技术和气候试验参数的调节,提高了试验的重现性。为了更好地将实验室试验结果转化为现实结果,近年来引入了腐蚀性能定量表征方法。为了评估腐蚀侵蚀对产品功能性能的影响,采用定量方法来评估功能性能的变化,以及组件材料腐蚀引起的相关化学变化。

现场暴露试验过去和现在一直是验证新材料和产品耐腐蚀性的传统方法,特别是用于测试新的表面处理系统或防腐覆盖层。现场试验可选在海洋或工业区等高腐蚀性地区。现场试验地区通常代表最恶劣的环境,因此在这些地点开展的试验可以被视为加速试验。然而,加速程度大多较温和,通常需要很长时间才能得到被测材料或产品在耐腐蚀性方面是否合格的结果。

对于新材料和产品的耐腐蚀性鉴定,在产品设计工作中通常需要采用加速腐蚀试验。腐蚀试验的加速程度越高,加速腐蚀试验越有利于缩短所需的试验时间。另一方面,试验中腐蚀过程的加速程度越高,就越难以正确模拟自然发生的腐蚀过程。这变成了设计有效鉴定产品的加速腐蚀试验的主要问题。

为了进行产品鉴定,已经在开发加速腐蚀试验方面作出了很大的努力。作为这项工作的成果,目前已经有了大量的方法,其中一些也可作为国际标准。其中一些试验仅用于鉴定有或没有腐蚀防护的金属材料的相对质量,而另一些试验甚至可用于预测或估计具有金属材料的产品在暴露于服役环境中受腐蚀应力时的长期性能。

确定一个最准确的方法所需要的特定信息,往往超出了从单一标准中获得的信息。因此,本文件为比较现有的加速腐蚀试验提供了一个准则,以便在选择最佳方法和程序时能够适当考虑每个方面的因素与影响。

金属和合金的腐蚀 人造气氛腐蚀试验

产品鉴定加速腐蚀试验选择指南

1 范围

本文件适用于选择适合的大气加速腐蚀试验方法以鉴定金属材料产品,不论其是否具有永久性或临时性腐蚀防护措施。作为准备试验规范的指南,本文件也给出了诸多标准的加速腐蚀试验的特点。

本文件包括以下几个方面:

- 大气加速腐蚀试验类别;
- 不同种类试验及其适用性的推荐应用领域;
- 标准金属的试验腐蚀性和相对腐蚀速率;
- 试验设备要求,服役性能重复性和相关性的原则;
- 产品鉴定推荐程序。

本文件的主要目的在于提出一种准则,比较不同的、目前作为国际标准被应用的加速腐蚀试验方法。试验方法的适用性会根据产品预期应用要求而不同。

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。

ISO 9223 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 分类、测定和评估(Corrosion of metals and alloys—Corrosivity of atmospheres—Classification, determination and estimation)

注: GB/T 19292.1—2018 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 第1部分:分类、测定和评估(ISO 9223:2012, IDT)

ISO 9224:2012 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 腐蚀等级的指导值(Corrosion of metals and alloys—Corrosivity of atmospheres—Guiding values for the corrosivity categories)

注: GB/T 19292.2—2018 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 第2部分:腐蚀等级的指导值(ISO 9224:2012, MOD)

ISO 9226 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 用于评估腐蚀性的标准试样的腐蚀速率的测定(Corrosion of metals and alloys—Corrosivity of atmospheres—Determination of corrosion rate of standard specimens for the evaluation of corrosivity)

注: GB/T 19292.4—2018 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 第4部分:用于评估腐蚀性的标准试样的腐蚀速率的测定(ISO 9226:2012, IDT)

ISO 9227 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(Corrosion tests in artificial atmospheres—Salt spray tests)

注: GB/T 10125—2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(ISO 9227:2017, MOD)

ISO 10062 人造低浓度污染气氛中的腐蚀试验[Corrosion tests in artificial atmosphere at very low concentrations of polluting gas(es)]

注: GB/T 19745—2005 人造低浓度污染气氛中的腐蚀试验(ISO 10062:1991, IDT)

ISO 11130 金属和合金的腐蚀 盐溶液周浸试验(Corrosion of metals and alloys—Alternate im-