



中华人民共和国国家标准

GB/T 12967.2—2008
代替 GB/T 12967.2—1991

铝及铝合金阳极氧化膜检测方法 第2部分：用轮式磨损试验仪测定阳极 氧化膜的耐磨性和耐磨系数

**Test methods for anodic oxidation coatings of
aluminium and aluminium alloys—
Part 2: Measurement of wear resistance and wear index of
anodic oxidation coatings with an abrasive wheel wear test apparatus**

(ISO 8251:1987(E), Anodized aluminium and aluminium alloys—Measurement of wear resistance and wear index of anodic oxide coatings with an abrasive wheel wear test apparatus, MOD)

2008-06-09 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 12967《铝及铝合金阳极氧化膜检测方法》分为如下 7 个部分：

- 第 1 部分：用喷磨试验仪测定阳极氧化膜的平均耐磨性；
- 第 2 部分：用轮式磨损试验仪测定阳极氧化膜的耐磨性和耐磨系数；
- 第 3 部分：铜加速乙酸盐雾试验(CASS 试验)；
- 第 4 部分：着色阳极氧化膜耐紫外光性能的测定；
- 第 5 部分：用变形法评定阳极氧化膜的抗破裂性；
- 第 6 部分：目视观察法检验着色阳极氧化膜色差和外观质量；
- 第 7 部分：用落砂试验仪测定阳极氧化膜的耐磨性。

本部分为 GB/T 12967 的第 2 部分。

本部分修改采用 ISO 8251:1987(E)《铝及铝合金阳极氧化——用轮式磨损试验仪测定阳极氧化膜的耐磨性和磨损系数》(英文版),并根据 ISO 8251:1987(E)重新起草。为了方便比较,在资料性附录 C 中列出了本部分章条和对应的国际标准章条的对照一览表。

本部分在采用国际标准时进行了修改,这些技术差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。主要技术差异如下：

- 扩大了试验条件的范围,将试验运行的双行程次数(ds)以 T_1 表示,代替原来的固定次数。
- 取消了质量损失法测量氧化膜厚度的方法。
- 增加了预研磨的概念,耐磨性和磨损系数的公式表达式都有所变化,适用范围更为广泛。
- 装置中增加了分析天平;增加了试验环境的要求。
- 附录 A 制备标准试样中,阳极氧化温度偏差范围修改为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。
- 对于硬质阳极氧化膜,确定研磨轮和检验表面的接触力通常为 $19.6\text{ N} \pm 0.5\text{ N}$,增加了硬质阳极氧化膜标准试样的制备方法,具体见附录 B,其中阳极氧化温度偏差范围修改为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。
- 对于硬质阳极氧化膜,研磨纸带的选取不同于普通阳极氧化膜。

本部分代替 GB/T 12967.2—1991《铝及铝合金阳极氧化—用轮式磨损试验仪测定阳极氧化膜的耐磨性和磨损系数》。

本部分与 GB/T 12967.2—1991 相比,主要变化如下：

- 扩大了试验条件的范围,将试验运行的双行程次数(ds)以 T_1 表示,代替原来的固定次数。
- 取消了质量损失法测量氧化膜厚度的方法。
- 增加了预研磨的概念,耐磨性和磨损系数的公式表达式都有所变化,适用范围更为广泛。
- 装置中增加了分析天平;增加了试验环境的要求。
- 附录 A 制备标准试样中,阳极氧化温度偏差范围修改为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。
- 对于硬质阳极氧化膜,确定研磨轮和检验表面的接触力通常为 $19.6\text{ N} \pm 0.5\text{ N}$,研磨纸带的选取不同于普通阳极氧化膜,增加了硬质阳极氧化膜标准试板的制备方法,具体见附录 B,其中阳极氧化温度偏差范围修改为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

本部分的附录 A、附录 B 为规范性附录;本部分的附录 C 为资料性附录。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位:国家有色金属质量监督检验中心、福建省南平铝业有限公司、华南有色金属

GB/T 12967.2—2008

质量监督检验中心、广东凤铝铝业有限公司、山东南山铝业股份有限公司。

本部分参加起草单位：广东坚美铝型材厂有限公司、广亚铝业有限公司、佛山市新合铝业有限公司、广东豪美铝业有限公司、苏州罗普斯金铝业有限公司。

本部分主要起草人：姚伟、冯东升、何耀祖、伍超群、陈慧、李喆、戴悦星、潘学著、杨伏丝、周春荣、颜廷柱。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 12967.2—1991。

铝及铝合金阳极氧化膜检测方法

第 2 部分:用轮式磨损试验仪测定阳极氧化膜的耐磨性和耐磨系数

1 范围

- 1.1 本部分规定了一个用轮式磨损试验仪测定铝及铝合金阳极氧化膜的耐磨性及磨损系数的试验方法。
- 1.2 本部分适用于阳极氧化膜的厚度不小于 5 μm 的板片状铝试样检验。对于阳极氧化膜的整个层厚以及表层或任意选定的氧化膜的某一层都可以用本方法测定其耐磨性和磨损系数。
- 1.3 本部分不适用于试样表面凹凸不平的阳极氧化试样的测定。
- 1.4 有机聚合物膜耐磨性的测定可参照本部分。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修改版均不适用于本文件,但鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4957 非磁性金属体上非导电覆盖层 覆盖层厚度测量 涡流方法(GB/T 4957—2003, ISO 2360:1982, IDT)

GB/T 8005.3 铝及铝合金术语 第 3 部分:表面处理术语(GB/T 8005.3—2008, ISO 7583—1986 Anodizing of aluminium and its alloys—Vocabulary Trilingual edition, MOD)

GB/T 9258.1—2000 涂附磨具用磨料 粒度分析 第 1 部分:粒度组成试验(ISO 6344:1998, IDT)

3 术语、定义

GB/T 8005.3 确立的以及下列术语、定义、符号适用于本标准。

3.1

试样 test specimen
准备进行检验的样品。

3.2

标准试样 standard test specimen
按附录 A 和附录 B 所给条件制备的样品。

3.3

协议参比试样 agreed reference specimen
按供需双方所认可的条件制备的样品。

3.4

双行程(ds) double stroke
研磨轮所完成的一次完整的往复运动。

4 方法概要

- 4.1 阳极氧化试样应在下述条件下进行磨损试验:研磨轮外缘绕有碳化硅纸带,试样相对纸带作往复