



中华人民共和国国家标准

GB/T 12967.1—2008
代替 GB/T 12967.1—1991

铝及铝合金阳极氧化膜检测方法 第 1 部分：用喷磨试验仪测定 阳极氧化膜的平均耐磨性

**Test methods for anodic oxidation coatings of aluminium and aluminium alloys—
Part 1: Measurement of mean specific abrasion resistance of
anodic oxidation coatings with an abrasive jet test apparatus**

(ISO 8252:1987, Anodized aluminium and aluminium alloys—
Measurement of mean specific abrasion resistance of anodic
oxidation coatings with an abrasive jet 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 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磨损系数；
- 第 3 部分：氧化膜的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 1 部分。

本部分根据 EN 12373-10:1999《铝及铝合金阳极氧化—阳极氧化膜平均耐磨性的测定—喷磨试验仪法》，修改采用 ISO 8252:1987《铝及铝合金阳极氧化—用喷磨试验仪测定阳极氧化膜的平均耐磨性》(英文版)，并根据 ISO 8252:1987 重新起草。为了方便比较，在资料性附录 D 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 ISO 8252:1987 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：

- 将第 1 章“范围”和第 2 章“适用范围”合并为“范围”，并删除了其中关于“轮磨试验法”的阐述；
- 在 1.3 中增加“万用表”；
- 在 5.2.1 中指定磨料的粒度为 GB/T 2481.1—1998 中规定的 F100；
- 在 5.2.2 中增加“干燥时间至少为 2 h”；
- 在 5.2.2 中将“可选用筛孔公称尺寸为 180 μm 或 300 μm 的筛子”更改为“可选用筛孔公称尺寸为 300 μm 的筛子，筛下磨料重复使用。”；
- 在 6.2“试样”中增加“冷封孔的试样，应放置 24 h 以后方可试验。中温封孔的试样，放置时间可由供需双方协商决定。”；
- 在第 9 章“试验报告”中，增加了“试验日期”；
- 在 B.4.2.4 中将“可借助低压连续探头来证实。”更改为“可借助万用表来证实。”；
- 在附录 C 中增加了“C.1 范围”和“C.2 方法概要”；
- 将附录 C 中的阳极氧化温度偏差范围修改为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

本部分代替 GB/T 12967.1—1991《铝及铝合金阳极氧化 用喷磨试验仪测定阳极氧化膜的平均耐磨性》。

本部分与 GB/T 12967.1—1991 相比，主要变化如下：

- 删除了引言部分；
- 删除了第 1 章中关于“轮磨试验法”的阐述；
- 在 1.3 中增加“万用表”；
- 在第 2 章中增加了对 GB/T 2481.1 和 GB/T 8005.3 的引用；
- 根据 ISO 8252:1987，删除了第 3 章中关于“分层检验”的叙述，并将相关内容并入到第 1 章中；
- 根据 EN 12373-10:1999，调整了第 4 章的结构；
- 根据 ISO 8252:1987，对第 5 章的结构进行了重新调整；
- 在 5.2.1 中指定磨料的粒度为 GB/T 2481.1—1998 中规定的 F100；

- 在 5.2.2 中增加“干燥时间至少为 2 h”；
- 在 5.2.2 中将“可选用筛孔公称尺寸为 180 μm 或 300 μm 的筛子”更改为“可选用筛孔公称尺寸为 300 μm 的筛子,筛下磨料重复使用。”；
- 在 6.2“试样”中增加“冷封孔的试样,应放置 24 h 以后方可试验。中温封孔的试样,放置时间可由供需双方协商决定。”；
- 在 7.2“平均耐磨性”中增加“应为不少于三次测定结果的平均值”；
- 在第 9 章“试验报告”中,增加了“试验日期”；
- 根据 EN 12373-10:1999,调整了附录 C 的结构；
- 在 B.4.2.4 中将“可借助低压连续探头来证实。”更改为“可借助万用表来证实。”；
- 在附录 C 中增加了“C.1 范围”和“C.2 方法概要”；
- 将附录 C 中的阳极氧化温度偏差范围修改为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

本部分的附录 C 是规范性附录,附录 A、附录 B、附录 D 是资料性附录。

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、广东兴发铝业有限公司、广东坚美铝型材厂有限公司、佛山市新合铝业有限公司、苏州罗普斯金铝业有限公司。

本部分参加起草单位:福建省南平铝业有限公司、华南有色金属质量监督检验中心、福建省闽发铝业股份有限公司、佛山市南海华豪铝型材有限公司、广东豪美铝业有限公司。

本部分主要起草人:纪红、陈文泗、何耀祖、戴悦星、曹贵水、颜廷柱、陈礼华、李扬、陈素妹、蓝安英、周春荣。

本部分所代替的历次版本发布情况为:

- GB/T 12967.1—1991。

铝及铝合金阳极氧化膜检测方法

第 1 部分:用喷磨试验仪测定 阳极氧化膜的平均耐磨性

1 范围

1.1 本部分规定了使用喷磨试验仪测定铝及铝合金阳极氧化膜的平均耐磨性并与标准试样、协议参比试样的耐磨性进行比较的试验方法。

1.2 本部分适用于膜厚不小于 5 μm 的铝及铝合金阳极氧化膜的检验,尤其适用于检验区直径约为 2 mm 的小试样和表面不平的试样。

1.3 使用设计合理的喷磨试验仪、涡流测厚仪和万用表,可以进行分层检验,反映耐磨性沿膜厚方向变化的情况(参见附录 B)。

1.4 由于不同批次的磨料会使试验结果产生一定的误差,所以本试验只是一种相对的检验。

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)或修订版均不适用于本标准,然而,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 2481.1—1998 固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第 1 部分:粗磨粒 F4~F220

GB/T 4957 非磁性基体金属上非导电覆盖层 覆盖层厚度测量 涡流法(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)

3 术语、定义

GB/T 8005.3 确立的以及下列术语、定义适用于本部分。

3.1

试样 test specimen

待检验的样品。

3.2

标准试样 standard test specimen

按附录 C 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。

4 方法原理

在严格控制条件下,由干燥的空气流或惰性气体将干燥的碳化硅颗粒喷射在试样一个小的检验区上,一直到裸露出金属基体为止。氧化膜的平均耐磨性可用喷磨时间或喷磨所用的碳化硅质量来表示。检验结果应和标准试样(附录 C)或协议参比试样的结果相比较。