



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 45340—2025

## 金属及其他无机覆盖层 镀层 厚度的测量 斐索多光束干涉法

Metallic and other non-organic coatings—Measurement of coating  
thicknesses—Fizeau multiple-beam interferometry method

(ISO 3868:1976, MOD)

2025-02-28 发布

2025-09-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原理 .....	2
5 设备 .....	2
6 影响测量精度的因素 .....	2
6.1 反射覆盖层 .....	2
6.2 台阶形状 .....	3
6.3 读数精度 .....	4
6.4 表面平整度 .....	4
6.5 台阶清晰度 .....	4
6.6 粗糙度 .....	4
6.7 洁净度 .....	4
6.8 台阶的制备 .....	4
7 校准 .....	4
8 检测步骤 .....	4
8.1 台阶制备 .....	4
8.2 测量程序 .....	5
9 测量精度 .....	7

## 前 言

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。

本文件修改采用 ISO 3868:1976《金属及其他无机覆盖层 镀层厚度的测量 斐索多光束干涉法》。

本文件与 ISO 3868:1976 相比做了下述结构调整：

- 第 4 章对应 ISO 3868:1976 中的第 2 章；
- 第 5 章对应 ISO 3868:1976 中的第 4 章；
- 第 6 章对应 ISO 3868:1976 中的第 5 章；
- 第 7 章对应 ISO 3868:1976 中的第 6 章；
- 第 8 章对应 ISO 3868:1976 中的第 7 章,其中 8.1.2 对应 ISO 3868:1976 中的 7.1.1,8.1.3 对应 ISO 3868:1976 中的 7.1.2,8.2 对应 ISO 3868:1976 中的 7.2、7.2.1~7.2.5；
- 第 9 章对应 ISO 3868:1976 中的第 8 章。

本文件与 ISO 3868:1976 的技术差异及其原因如下：

- 增加了适用范围(见第 1 章)；
- 增加了规范性引用的 GB/T 3138、GB/T 12334(见第 3 章),以适应我国的技术条件；
- 更改了测试目镜、刻度单位和指示线的定义(见 3.1、3.2、3.5,ISO 3868:1976 的 3.1、3.2、3.5),以适应我国的技术条件；
- 删除了厚度测量精确度影响因素的引导语,以适应我国的技术条件；
- 更改了读数精度要求(见 6.3,ISO 3868:1976 的 5.3),以适应我国的技术条件；
- 更改了表面平整度要求(见 6.4,ISO 3868:1976 的 5.4),以适应我国的技术条件；
- 更改了台阶清晰度要求(见 6.5,ISO 3868:1976 的 5.5),以适应我国的技术条件；
- 更改了洁净度要求(见 6.7,ISO 3868:1976 的 5.7),以适应我国的技术条件；
- 增加了台阶制备通则(见 8.1.1),以适应我国的技术条件。

本文件做了下列编辑性改动：

- 删除了 ISO 3868:1976 中 7.1.2.3 的注 1 和注 2。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会(SAC/TC 57)归口。

本文件起草单位：中国机械总院集团武汉材料保护研究所有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、东方电气集团东方汽轮机有限公司、浙江省冶金研究院有限公司、湖南永盛新材料股份有限公司、浙江方泉汽车标准件股份有限公司、湖南天氟新材料有限公司、宁波一彬电子科技股份有限公司。

本文件主要起草人：段海涛、贾丹、黄平、王伟、周夏凉、涂杰松、曾超、巩秀芳、徐群飞、方瑞海、孙友贝、李雪梅、董其宝、熊军锋。

# 金属及其他无机覆盖层 镀层 厚度的测量 斐索多光束干涉法

## 1 范围

本文件描述了金属及其他无机覆盖层镀层厚度测量的斐索多光束干涉方法。

本文件适用于采用斐索多光束干涉法对最大厚度不超过  $2\ \mu\text{m}$  且反射率高的金属及其他无机覆盖层镀层厚度的测量。

本文件不适用于搪瓷类覆盖层的测量。

## 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。

GB/T 3138 金属及其他无机覆盖层 表面处理术语

GB/T 12334 金属和其他非有机覆盖层 关于厚度测量的定义和一般规则

## 3 术语和定义

GB/T 3138、GB/T 12334 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**测微目镜** **filary micrometer eyepiece**

用于观察和测量图像的装置。

注:包括可调节透镜,一条随旋转手轮移动的指示线,以及横跨视场的一系列计数线。

### 3.2

**刻度单位** **filary units**

测微仪控制装置上的刻度。

注:与长度单位成比例。

### 3.3

**斐索平板** **Fizeau plate**

表面光滑,且具有高反射率和低吸收率的光学平板。

### 3.4

**干涉条纹** **fringe lines**

由光波干涉而形成的暗线。

### 3.5

**指示线** **hairlines**

测微目镜内随旋转手轮移动的细线。

注:用来测量干涉条纹的间距和偏移量。