



# 中华人民共和国国家标准

GB 6463—86

---

## 金属和其它无机覆盖层 厚度测量方法评述

Metallic and other non-organic coatings — Review  
of methods of measurement of thickness

1986-06-11 发布

1987-05-01 实施

---

国家标准局 批准

金属和其它无机覆盖层  
厚度测量方法评述

Metallic and other non-organic coatings—Review  
of methods of measurement of thickness

本标准评述了金属或非金属基体上的金属和其它无机覆盖层厚度的测量方法。

测量方法分为无损法和破坏法两类。

本标准介绍了不同方法的工作原理，允许测量误差以及某些仪器测量方法的适用范围。

标准中列出的方法，只包括国家标准中规定的一些试验方法，不包括某些特殊情况下使用的方法。

本标准可以作为选择金属和其它无机覆盖层厚度测量方法的依据。

本标准等效采用国际标准 ISO 3882—1986《金属和其它无机覆盖层—厚度测量方法评述》。

## 1 测量方法

### 1.1 无损法

#### 1.1.1 磁性法

本方法使用的仪器有两种类型：一种是测量一磁体与基体金属之间的磁引力，该磁引力由于覆盖层的存在而受到影响；另一种是测量通过覆盖层和基体金属磁通路的磁阻。

本方法的测量误差通常小于待测厚度的10%或1.5 μm两个数值中较大的一个数。

实际上，本方法只用于测量磁性基体上非磁性覆盖层的厚度和磁性或非磁性基体上电镀镍层的厚度。

国家标准 GB 4956—85《磁性金属基体上非磁性覆盖层厚度测量 磁性方法》，说明了使用磁性测厚仪，无损测量磁性基体金属上非磁性（包括釉瓷和搪瓷）覆盖层厚度的方法和要求。

#### 1.1.2 涡流法

本方法使用的仪器其工作原理是，仪器的测头装置产生了一个高频磁场，使置于测头下的导体产生涡流，涡流的振幅是测头和导体之间的非导电覆盖层厚度的函数。本方法主要用于测量非磁性金属上非导电覆盖层的厚度以及非导体上单层金属覆盖层的厚度。

本方法的测量误差通常小于待测厚度的10%或1.5 μm两个数值中较大的一个数。

国家标准 GB 4957—85《非磁性金属基体上非导电覆盖层厚度测量 涡流方法》，说明了使用涡流测厚仪无损测量非磁性基体金属上非导电覆盖层厚度的方法和要求。

#### 1.1.3 X射线光谱测定法

本方法利用发射和吸收X射线光谱的装置确定金属覆盖层的厚度。其仪器的工作原理是，使X射线照射到一定面积的覆盖层表面时，覆盖层要发射二次射线，或者是由基体发射而被覆盖层减弱了的二次射线。该射线的强度可以被测量到。利用X射线的二次射线强度和覆盖层厚度之间存在的一定关系，确定覆盖层的厚度。

X射线法在一般情况下是适用的，但在下述情况下其精度偏低：

- 当基体金属中存在覆盖层的成分或者覆盖层中存在基体金属成分时；
- 覆盖层多于两层时；
- 当覆盖层的化学成分与标定样品的成分有大的差异时。