



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 46747—2025

## 家具涂层中重金属元素的快速测定 X 射线荧光光谱法

Rapid determination of heavy metals in furniture coatings—  
X-ray fluorescence spectrometry

2025-10-31 发布

2026-05-01 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 .....	1
5 试剂和材料 .....	2
6 仪器和设备 .....	2
7 测试试样的制备 .....	2
8 试验步骤 .....	2
9 试验数据处理 .....	3
10 试验报告 .....	4
附录 A (资料性) 油漆涂层校准样品中待测元素含量的测定 .....	5
附录 B (资料性) X 射线荧光光谱仪测量条件 .....	8
附录 C (资料性) X 射线荧光光谱法的检出限、定量限及验证含量范围 .....	9
参考文献 .....	10

## 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。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家具标准化技术委员会(SAC/TC 480)归口。

本文件起草单位：山东省产品质量检验研究院、上海市质量监督检验技术研究院有限公司、中国海关科学技术研究中心、浙江省质量科学研究院、大连大学、南京林业大学、济南大学、千年舟新材科技集团股份有限公司、山东鲁丽家居有限公司、吉林省产品质量监督检验院、山东省林业科学研究院、福建省产品质量检验研究院、北京安科慧生科技有限公司。

本文件主要起草人：贺祥珂、罗菊芬、栾玲玉、高翠玲、刘中贤、骆立刚、杨胜坤、许家胜、徐伟、王琳、张亮亮、田茂华、李春梅、赵守成、何明明、张朝辉、滕飞、刘晓静。

# 家具涂层中重金属元素的快速测定

## X 射线荧光光谱法

警示：X 射线荧光光谱仪在使用过程中会产生电离辐射，使用者应经过 X 射线荧光光谱仪的操作培训，遵循制造厂商提供的安全使用说明和国家职业辐射安全相关规定，规范操作。

### 1 范围

本文件描述了快速测定家具涂层中铅、镉、铬、钡、汞、砷、硒、锑 8 种重金属元素的 X 射线荧光光谱法。

本文件适用于木质家具和金属家具表面油漆涂层中铅、镉、铬、钡、汞、砷、硒、锑的快速测定，也适用于涂层中 8 种元素的迁移量筛查。

注：元素含量超过迁移量限值时采用化学分析方法进一步验证迁移量。

### 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 16597 冶金产品分析方法 X 射线荧光光谱法通则

GB/T 37361 漆膜厚度的测定 超声波测厚仪法

JB/T 12962.1 能量色散 X 射线荧光光谱仪 第 1 部分：通用技术

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 基本参数法 fundamental parameter method

用基本参数库数学模型对原级入射 X 射线的光谱分布、X 射线与物质相互作用（包括质量吸收系数、荧光产额、谱线分数、吸收突变比、散射等）、仪器光路影响因子等进行理论计算，得到计算谱，用迭代算法将计算谱与探测器采集谱迭代至所要求的精度，得到样品中元素含量的理论计算方法。

### 4 原理

X 射线管产生的原级 X 射线，经滤光或单色化后照射到样品表面，待测元素内层电子被激发，产生能级跃迁而释放出元素特征 X 射线荧光，能量色散探测器将不同元素的特征 X 射线荧光分辨并探测其强度，此强度经基本参数法理论计算后与样品中元素质量分数成正比。通过采用标准样品/标准物质或采用标准添加法制备的校准样品建立校准曲线，得到样品中目标元素的质量分数。