

《饰品 有害元素的测定 X 射线荧光光谱法》编制说明
(征求意见稿)

上海市计量测试技术研究院有限公司

2026 年 02 月

目录

| | |
|--|---|
| 一、工作简况..... | 3 |
| 1. 任务来源..... | 3 |
| 2. 主要工作过程..... | 3 |
| 3. 主要参加单位及起草人所做工作..... | 3 |
| 二、标准编制原则、主要内容及其确定依据 | 4 |
| 1. 标准编制原则..... | 4 |
| 2. 标准的主要内容及确定依据..... | 5 |
| 三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益..... | 6 |
| 1. 主要试验（或验证）的分析、综述报告 | 6 |
| 2. 预期的经济效果、社会效益和生态效益 | 6 |
| 四、国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况..... | 7 |
| 五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准..... | 7 |
| 六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系 | 7 |
| 七、重大分歧意见的处理经过和依据 | 8 |
| 八、涉及专利的有关说明 | 8 |
| 九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议 | 8 |
| 十、其他应予说明的事项 | 8 |

《饰品 有害元素的测定 X 射线荧光光谱法》

(征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

根据 2025 年 7 月 1 日国家标准化管理委员会《关于下达 2025 年第六批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》(国标委发[2025]34 号)，国家标准计划项目《饰品 有害元素的测定 X 射线荧光光谱法》(计划号：20252795-T-607) 由上海市计量测试技术研究院有限公司、北京国首珠宝首饰检测有限公司、江苏天瑞仪器股份有限公司负责起草，项目周期为 16 个月。

2. 主要工作过程

起草阶段：收到本标准项目立项通知后，项目牵头单位制定了项目制定方案，结合需要开展的工作向全国首饰标准化技术委员会(以下简称“首饰标委会”)申请增加起草单位。2026 年 2 月 9 日，首饰标委会组建了《饰品 有害元素的测定 X 射线荧光光谱法》项目起草组。会议中，起草组讨论了工作分工，结合 GB/T 28020—2011 在实施过程中存在的问题，对标准草案主要内容进行了讨论，并按照标准编写要求完成征求意见稿，编写编制说明，上报至首饰标委会。

3. 主要参加单位及起草人所做工作

依据国家标准制修订程序，《饰品 有害元素的测定 X 射线荧光光谱法》

项目由上海市计量测试技术研究院有限公司牵头起草，北京国首珠宝首饰检测有限公司、江苏天瑞仪器股份有限公司、上海豫园珠宝时尚集团有限公司、上海老凤祥有限公司、上海黄金有限公司、中宝正信金银珠宝首饰检测有限公司、河南梦祥纯银制品有限公司、苏州林达瑞科光学科技有限公司组成起草组。

起草人：张元璋、陈丁滢、李素青、高俊彩、李强、李媛、浦黎华、王彦、孙芳、路英霞、戴晓玲。

各单位任务分工见表 1。

表 1 各起草单位任务分工情况

| 单位名称 | 所做工作 | 负责人 |
|------------------|--|---------|
| 上海市计量测试技术研究院有限公司 | 负责项目的整体协调、计划及进度安排、各单位协调、标准编写、征求意见汇总及处理，确定技术指标、试验验证 | 张元璋、陈丁滢 |
| 北京国首珠宝首饰检测有限公司 | 负责标准审查工作，确定技术指标、试验验证 | 李素青、高俊彩 |
| 江苏天瑞仪器股份有限公司 | 负责征求意见处理、确定技术指标、试验验证 | 李强 |
| 上海豫园珠宝时尚集团有限公司 | 准备样品、征求意见处理、确定技术指标 | 李媛 |
| 上海老凤祥有限公司 | 准备样品、征求意见处理、确定技术指标 | 浦黎华 |
| 上海黄金有限公司 | 准备样品、征求意见处理、确定技术指标 | 王彦 |
| 中宝正信金银珠宝首饰检测有限公司 | 负责征求意见处理，确定技术指标、试验验证 | 孙芳 |
| 河南梦祥纯银制品有限公司 | 准备样品、征求意见处理、确定技术指标 | 路英霞 |
| 苏州林达瑞科光学科技有限公司 | 负责收集资料、征求意见处理、确定技术指标 | 戴晓玲 |

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

1. 标准编制原则

本标准在编制过程中，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原

则，同时结合我国饰品行业特点，并与现行相关法律、法规、规章和强制性标准协调一致，符合《国家标准化管理办法》的有关规定。

2. 标准的主要内容及确定依据

本文件代替 GB/T 28020—2011《饰品 有害元素的测定 X 射线荧光光谱法》，与 GB/T 28020—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“有害元素”和“标准物质”的术语和定义；
- b) 增加了试样制备的方法及相关要求；
- c) 修改并细化了测试方法与结果表示的内容；
- d) 修改了影响检测结果的因素，补充了样品厚度与表面平整度等因素；
- e) 增加了试验报告应包含的信息要求。

1、术语和定义

本次修订增加了“有害元素”和“标准物质”的明确定义，明确了本标准所涉及的有害元素种类及标准物质在检测中的作用，便于标准的理解与执行。

2、增加了试样制备的方法

针对饰品材质多样、形态各异的特点，本标准补充了试样制备的具体方法，包括样品分类、测试区域选择、小尺寸样品处理、含涂层/镀层样品处理、制样记录及试样量不足等要求，提高检测的代表性与准确性。

3、修改了测试方法与结果表示

本标准进一步明确应根据试样材质选用基体匹配的标准物质绘制工作曲线，并规定了测试点数量、结果计算方式及不确定度评估方法，使测试

过程更科学、结果表达更规范。

4、修改了影响检测结果的因素

增加了样品的厚度及样品表面的平整度对检测结果的影响。除原标准考虑到影响检测结果的因素外，X射线荧光光谱测量样品的厚度应以X射线不能穿透为准，样品表面应光滑平整。因此增加了这两个因素对检测结果准确度的影响，更全面反映X射线荧光光谱法的技术特点与实际检测条件。

5、增加了测试报告的要求

为提升检测报告的可追溯性与完整性，明确规定了试验报告至少应包含的各类信息，确保结果表述清晰、客观，并具备必要的审查与复核依据。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

1. 主要试验（或验证）的分析、综述报告

相关试验正在进行中。

2. 预期的经济效果、社会效益和生态效益

目前市场上各类饰品种类繁多，材质各异。X射线荧光光谱仪具有制样方便、测量快速、非破坏性等优势，特别适用于大批量饰品中有害元素的初筛检测，提高检测速度和效率。本标准的修订有利于增强产品在国内外市场的竞争力，尤其有利于出口企业。

本标准优化了X射线荧光光谱的有害元素检测方法，能够有效地提升国内质检机构的检测技术水平、统一检测尺度，进而规范市场，保障消费者的合法权益，促进市场的健康发展，增强我国饰品产品的国际竞争力。

此外，标准的实施可以从源头上减少有害物质暴露风险，标准也倒逼

产品进行“绿色设计”，鼓励使用环境友好型材料，控制消费品中的有害元素含量。

四、国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

目前国际上关于贵金属纯度的标准有：ISO 23345—2021《首饰和贵金属 ED-XRF 无损贵金属纯度确认》，主要是运用能量色散 X 射线荧光光谱仪验证（确认）首饰和贵金属成色的无损方法。在消费饰品安全领域，针对聚合物材料饰品中有害元素的快速筛查，广泛采用 ASTM F2923-20 标准。该标准为使用能量色散 X 射线荧光光谱法（ED-XRF）分析玩具、儿童饰品等消费品中铅、镉等特定元素浓度提供了权威指南。对电子电器产品中有害元素检测的 X 荧光光谱法标准主要是国际电工委员会发布的 IEC 62321-3-1-2013《筛选-用 X 射线荧光光谱法测铅、汞、镉、总铬和总溴》。本标准技术水平与上述国际标准的核心原理和质量控制要求保持大体一致，并根据国内监管需求进行了针对性应用。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准

无。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准为推荐性国家标准，与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，不存在矛盾交叉情况。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利问题。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

建议本标准的性质为推荐性国家标准，建议本标准批准发布 6 个月后实施。本标准实施时，全部代替 GB/T 28021—2011。

十、其他应予说明的事项

无。