|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 71.040.40 |
| CCS | G 04 |

团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

X射线光电子能谱（XPS）测试服务规范

Specification for X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) testing services

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国中小企业协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc175822590)

[1 范围 1](#_Toc175822591)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc175822592)

[3 术语和定义 1](#_Toc175822593)

[4 基本要求 1](#_Toc175822594)

[5 服务流程 1](#_Toc175822595)

[6 服务质量管理 3](#_Toc175822596)

1. 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。

本文件由杭州研趣信息技术有限公司提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件起草单位：杭州研趣信息技术有限公司。

本文件主要起草人：潘予。

X射线光电子能谱（XPS）测试服务规范

* 1. 范围

本文件规定了 X 射线光电子能谱（XPS）测试服务的基本要求、服务流程、服务质量管理。

本文件适用于科研机构、检测机构和企业实验室（以下简称“测试机构”）开展的 X 射线光电子能谱（XPS）测试服务。

* 1. 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 19012 质量管理 顾客满意 组织投诉处理指南

GB/T 19038 顾客满意测评模型和方法指南

GB/T 19039 顾客满意测评通则

GB/T 33502 表面化学分析 X射线光电子能谱(XPS)数据记录与报告的规范要求

国家质量监督检验检疫总局《检验检测机构资质认定管理办法》

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 基本要求
     1. 测试设备

测试使用的 XPS 设备应具备出厂合格证，并定期进行校准和维护。

应根据客户的测试需求选择具备测试能力的测试设备，设备的主要性能指标（如能量分辨率、真空度、能量分析范围等），应符合相关技术标准的要求。

* + 1. 测试环境

实验室应保持卫生、清洁，避免灰尘和污染物对测试结果的影响。

实验室应具备良好的通风条件，确保设备运行的安全性和稳定性。

* + 1. 测试人员

测试人员应具备相关的专业知识和操作技能，经过专业培训并取得相应资格证书。

测试人员应熟悉 XPS 设备的使用和维护，能独立完成样品制备、测试和数据分析工作。

* 1. 服务流程
     1. 服务订单建立

测试机构应通过线上电子表单或纸质预约单确认客户的订单需求，并应有明确在法律上能够建立合同关系的订单确认行为。测试服务预约单应明确以下内容：

1. 服务需求/指标信息；
2. 实验方案/条件；
3. 订单价格及收费方式信息等。

测试机构在与客户建立订单的过程中，应尽必要的提醒义务（如预约须知、注意事项、风险提示、限制性要求等信息），并在下单时核实客户的联系地址、电话、收货人等必要信息。

收费的项目应清晰明确，将以下内容明确告知客户：

1. 服务收费的主要构成；
2. 订单价格后续变更的情况以及处理方式；
3. 订单的履约周期；
4. 基本售后服务条款等。
   * 1. 测试样品接收、运输和保存

接收样品前应明确样品的状态、毒害性、存放要求，并选择合适的包装方式，有特殊存放要求的应提示。

样品接收时应进行初步检查，确认样品的状态和适用性，避免因样品问题导致的测试结果偏差。

根据状态的不同可将样品分为粉末状样品、块状和薄膜样品、液体样品、生物细胞类样品、特殊类样品等，应根据样品的类型选择合适的运输方式和保存方式。

* + 1. 样品制备

根据样品的性质和测试要求，选择合适的制样方法，确保样品制备过程的规范性和一致性。

不同类型样品制备要求如下：

1. 粉末样品：样品量不少于 20 mg，样品颗粒不能太粗，含有磁性材料的样品应消磁处理；
2. 块状和薄膜样品：长宽高一般不超过 5 mm\*5 mm\*3 mm，测试面应平整、干燥、干净；
3. 液体样品：可涂覆在硅片上，待干燥后再分析，涂覆应铺展均匀，测试时应注意基底干扰，同时对比测试空白区域；
4. 生物细胞类样品：可在冷冻的条件下测试，需要系统配置冷冻样品台。
5. 特殊类样品：如针对蒸气压极低的离子液体，在高真空体系中稳定存在，可直接进样测试；如对空气敏感样品，应真空包装，手套箱制样，通过传送管进样测试。

制样过程中应注意防止样品污染和损伤，确保样品的原始状态不受影响。

* + 1. 测试实施
       1. 进样

将制备好的样品送至进样室进行抽真空，待达到要求的真空度（一般指样品室的压力小于 2.0×10-7 mbar）后将样品送至分析室。

* + - 1. 测试

根据测试要求选择合适的测试参数，如 X 射线源、能量分析范围等。

测试过程中应严格监控设备的运行状态，确保测试过程的稳定性和可靠性。

* + - 1. 编程、采集谱

设置测试仪器的运行参数（如扫描元素、步长、扫描次数等），参数设置完成后开始测试，应在符合客户测试要求的设备上进行测试。

* + - 1. 保存数据

测试原始结果一般是 Excel 格式。

* + 1. 测试结果处理或计算

对测试数据进行处理和分析，确保数据的完整性和准确性。

数据分析应遵循科学的方法和标准，确保分析结果的可信度和可重复性。

* + 1. 服务结果交付

测试机构应明确结果的交付状态、交付内容，提示客户并与客户达成一致。一般采用电子结果报告或纸质结果报告交付。

结果交付应包括所有样品的仪器测试原始数据、对应订单的整体结果报告。整体结果报告应包括样品信息、测试参数、数据分析结果等。报告应格式规范、内容详实，符合 GB/T 33502 的规定。

测试机构应对测试结果的真实性承担责任，在满足质控条件的前提下将操作误差降低到最小。测试机构应提供真实结果，不应根据客户预期伪造、修改测试数据。

结果报告应符合《检验检测机构资质认定管理办法》的规定。若开展 CMA（检验检测机构资质认定）测试服务，对应的服务主体单位实验室应具备对应项目的 CMA 资质。

* 1. 服务质量管理
     1. 过程监督

测试机构应对服务全过程进行管理和监督，以确保服务的质量。

测试机构应接受有关政府部门和客户的监督与检查。

测试机构应按 GB/T 19012 建立服务质量投诉处理机制，对有效的投诉进行记录，调查和分析原因，采取措施加以处理，并及时向客户反馈。

* + 1. 评价与改进
       1. 客户满意度调查

测试机构应建立客户满意度调查制度，根据 GB/T 19038、GB/T 19039 的规定对服务人员、服务过程、服务质量等指标开展调查，定期收集、整理和分析客户反馈意见，并形成报告。

* + - 1. 自我评价

测试机构应建立自我评价制度，对自身服务质量进行定期自我评价，包括对测试能力、服务水平的适应性和有效性评价，对评价结果进行统计分析。

* + - 1. 服务改进

测试机构应完善服务质量管理，结合客户满意度调查和自我评价的结果，提出改进服务管理的措施，持续改进服务质量。

* + 1. 投诉异议处理

测试机构应建立投诉处理机制，客户可通过电话、邮件或在线平台等方式进行投诉。

测试机构对客户的投诉应及时有效地予以处理。对有效的投诉进行记录，调查和分析原因，采取措施加以处理，并向客户反馈处理结果。

