

出口欧盟陶瓷与玻璃食品接触材料检测技术规范 84/500/EEC

产品名称	出口欧盟陶瓷与玻璃食品接触材料检测技术规范 84/500/EEC
公司名称	中科技术服务（深圳）有限公司
价格	.00/件
规格参数	发证机构:中检集团CCIC、出入境检验检疫局 资质要求:CNAS、CMA 检测周期:5-8个工作日
公司地址	广东省深圳市南山区塘岭路崇文花园4号金骐智谷大厦，惠州实验室：广东省惠州市惠阳区淡水街道开城大道金海港商务楼
联系电话	13538113533

产品详情

出口欧盟陶瓷与玻璃食品接触材料检测技术规范 84/500/EEC

一、引言

在全球食品接触材料领域，陶瓷与玻璃凭借其耐高温、耐腐蚀、无异味等特性，广泛应用于餐具、容器等产品。欧盟作为食品接触材料安全监管的，建立了以 (EC) No 1935/2004 框架法规为核心，辅以陶瓷专项指令 84/500/EEC 及成员国特殊要求的严格体系。对于出口欧盟的陶瓷与玻璃制品，第三方实验室需把握材质特性、检测标准及技术要求，确保产品符合欧盟食品级安全规范。本文将围绕餐具、容器等典型应用，系统解析出口欧盟的检测技术要点。

二、适用材质及安全风险分析（一）陶瓷制品1. 材质特性与应用

成分构成：主要由黏土、长石、石英等矿物原料经高温烧制而成，表面通常覆盖釉料（含硅、铝、金属氧化物）。

性能优势：耐高温（可达 500 ）、硬度高、易清洁，适用于餐具、烘焙器具等。

安全风险：釉料中的铅、镉等重金属可能在酸性或高温环境下迁移至食品；釉面脱落可能导致物理污染。

。

(二) 玻璃制品1. 材质特性与应用

成分构成：主要成分为二氧化硅（SiO₂），可能添加硼、钠、钙等氧化物调节性能。

性能优势：透明、化学稳定性高、无孔隙，适用于储存容器、饮料杯等。

安全风险：含铅玻璃（如水晶玻璃）可能释放铅；表面缺陷或热应力可能导致破裂。

材质安全特性对比表

材质类型	主要安全风险因子	典型应用场景	欧盟重点管控项目

三、欧盟检测标准体系解析（一）框架法规：(EC) No 1935/20041. 核心技术要求

基本安全原则：材料不得释放危害人体健康的物质，不得改变食品感官特性（气味、味道、颜色）。

良好生产规范（GMP）：生产过程中禁止使用未经批准的添加剂，确保材质组成可控。

迁移测试原则：根据接触食品类型选择模拟物（酸性 / 酒精 / 油脂类），模拟实际使用条件（温度、时间）。

2. 测试条件模拟规范

食品类型	模拟物	典型测试条件	应用场景

(二) 陶瓷专项指令：84/500/EEC 1. 制定背景与适用范围

84/500/EEC 是欧盟针对陶瓷食品接触材料的专项指令，经 2005/31/EC 修订后，明确规定了铅、镉的迁移限值及测试方法，适用于所有与食品接触的陶瓷制品。

2. 主要内容

铅迁移限值：

杯类： 0.5 mg/L (2023 年更新)

其他制品： 1.5 mg/L (容积 > 3L 的烹饪器具) 或 4.0 mg/L (其他可盛装食品的制品)

镉迁移限值： 0.07 mg/L (所有陶瓷制品)

测试方法：采用 EN 1388 标准，使用 4% 乙酸溶液模拟酸性食品接触环境。

(三) 玻璃检测要求 1. 欧盟通用要求

重金属溶出：铅 0.2 mg/L，镉 0.02 mg/L，砷 0.1 mg/L (依据 (EC) No 1935/2004)。

化学稳定性：通过酸性 (4% 乙酸) 和碱性 (0.05mol/L NaOH) 浸泡测试，评估耐腐蚀性。

2. 成员国补充要求

德国 BfR：额外检测钴、钡等重金属，限值 0.1 mg/L。

法国 DGCCRF：杯边铅、镉溶出量需单独测试，限值 0.1 mg/L。

四、关键检测项目技术解析 (一) 铅镉溶出测试 1. 测试方法与限值

模拟液选择：4% 乙酸溶液 (pH 2.4) 模拟酸性食品接触环境。

检测方法：

原子吸收光谱法 (AAS) 或电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)，检测限 0.1 μg/L。

欧盟采用 EN 1388 标准，美国使用 ASTM C738-94。

限值要求：

陶瓷：铅 0.5 mg/L (杯类)、1.5 mg/L (其他制品)；镉 0.07 mg/L。

玻璃：铅 0.2 mg/L，镉 0.02 mg/L。

2. 技术要点

样品预处理：陶瓷样品需在 4% 乙酸中浸泡 24 小时，玻璃样品浸泡时间根据使用场景调整（如储存容器需浸泡 10 天）。

结果判定：连续 3 次测试结果需呈现递减趋势（重复使用器具）。

（二）感官评估

1. 测试项目与方法

釉料脱落：通过机械摩擦或超声波清洗，观察釉面是否剥落。

颜色迁移：将白色滤纸与陶瓷 / 玻璃接触，检测是否有染料迁移。

气味评估：由人员在密闭容器中嗅辨样品，确保无异常气味。

（三）玻璃化学稳定性测试

1. 耐酸性测试

方法：将玻璃样品浸泡在 4% 乙酸溶液中，70 °C × 2h，观察表面是否出现腐蚀或变色。

评估指标：溶液中重金属含量不得超过限值，表面无可见损伤。

2. 耐碱性测试

方法：将玻璃样品浸泡在 0.05mol/L NaOH 溶液中，室温 × 24h，检测溶液中重金属含量及表面变化。

评估指标：同耐酸性测试。

（四）物理性能测试（意大利 ISS 要求）

1. 抗冲击性测试

测试方法：

陶瓷：采用摆锤冲击法（如 EN 12983-2:2023），测试底部中心及边缘的抗冲击能量。

玻璃：参考 EN 12600 标准，通过落球冲击测试评估抗冲击等级（Class 1B1 至 3B3）。

限值要求：陶瓷抗冲击能量 ≥ 0.5 J（边缘），玻璃需达到 Class 2B2 以上。

2. 热稳定性测试

方法：将样品从高温（如 200 °C）骤冷至室温，观察是否破裂。

评估指标：无裂纹或破损视为合格。

五、特殊要求与合规策略

（一）意大利 ISS 物理性能测试

1. 测试标准与方法

抗冲击性：采用 EN 12983-2:2023 标准，摆锤冲击能量 ≥ 0.5 J（边缘）。

抗热震性：样品在 200 °C 与 20 °C 之间循环 3 次，无破裂。

2. 合规策略

原材料优化：选择高韧性陶瓷配方（如添加锂辉石），玻璃采用钢化工艺提高抗冲击性。

生产工艺控制：严格控制釉料烧结温度（如 1200-1300 ），避免热应力集中。

（二）欧盟 2025 年包装法规（PPWR）应对 1. PFAS 限制

限值要求：总氟含量 > 50 ppm 时需提供技术文件证明，单一 PFAS 物质 25 ppb。

适用范围：陶瓷釉料及玻璃涂层（如不粘涂层）。

2. 合规策略

替代材料选择：使用无氟釉料或水性涂层替代 PFAS 涂层。

供应链管理：要求供应商提供 PFAS 含量声明，确保原材料合规。

（三）标签与合规文件准备 1. 必备技术文件

材质声明（CMR）：详细说明陶瓷 / 玻璃的成分及添加剂（jingque至 0.1%）。

检测报告：包含欧盟认可实验室（如 ILAC-MRA 认证）出具的全项检测结果。

符合性声明（DoC）：声明符合 (EC) No 1935/2004 及目标国特殊要求。

2. 标签标识要求

材质标识：标注“食品接触用陶瓷 / 玻璃”及欧盟合规标志（如刀叉符号）。

使用说明：高温器具需标注“高使用温度 500 ”等警示语。

过敏原提示：含铅玻璃需标注“可能含有铅，避免长期接触酸性食品”。

六、实验室质量控制要点（一）设备能力要求检测项目关键仪器设备技术参数要求

(二) 方法验证指标

回收率：重金属检测回收率 90%-110%，抗冲击测试重复性 RSD 10%。

精密度：重复检测的相对标准偏差 (RSD) 10% (含量 > 1 mg/kg)，15% (痕量检测)。

不确定度：根据 EURACHEM 指南评估，扩展不确定度 (k=2)。

(三) 人员资质要求

检测人员：需通过欧盟认可的实验室操作培训 (如 UKAS 认证)。

方法确认员：具备 5 年以上陶瓷 / 玻璃检测经验，熟悉 84/500/EEC 及 EN 标准技术细节。

七、结论与建议 (一) 行业合规建议

建立全链条管控体系：从原材料采购 (要求供应商提供欧盟合规声明) 到成品检测，实施批次追溯管理。

关注法规动态：欧盟正在修订的 (EU) 2023/1016 法规将增加对微塑料迁移的检测要求，需提前布局相关技术。

加强国际互认：选择具备 CMA/CNAS/ILAC-MRA 资质的实验室，确保检测报告被欧盟成员国广泛认可。

(二) 未来技术方向

快速检测技术：开发基于纳米传感器的重金属现场检测设备，检测时间缩短至 30 分钟以内。

绿色工艺研发：推广无铅釉料、水性玻璃涂层等环保技术，从源头降低安全风险。

智能预测模型：利用机器学习算法，通过材质成分预测迁移行为，优化产品设计。

作为第三方检测机构，需始终保持技术性和法规敏感性，通过的检测服务助力企业跨越技术壁垒，确保陶瓷与玻璃食品接触材料在欧盟市场的合规性与安全性。未来随着全球食品安全标准的趋严，检测技术将向智能化、多元化方向发展，为产业升级提供更强有力的技术支撑。