FIRETS 法瑞测试设备

FRTS-2406（实拍铭牌；当前官网型号页待确认）

氧指数测定仪

Limiting Oxygen Index Apparatus

OXYGEN INDEX / AMBIENT-TEMPERATURE TEST

氧氮气氛 · 燃烧反应 · 升降法估算

氧指数不是一次点火后的直观印象，而是在受控气氛、规定试样和点燃条件下，由连续燃烧时间或长度判据组织的一系列试验。实验室通过逐步改变氧浓度，记录每个试样的反应与完整序列，获得可用于同类材料研发和质量控制的结果。照片所示为FRTS-2406设备；量程、精度与交付配置保留技术确认。

受控气氛

方法以向上流动的氧氮混合气体规定受试环境，氧浓度和总流速分别核查。

序列测量

按试样燃烧反应升降氧浓度，保留完整浓度与反应记录，而非单点判读。

真实设备照片

保留原始透明筒、操作面板与触屏外观，不用其他型号软件或生成图补缺口。



FRTS-2406氧指数仪原始设备照片，透明筒、触屏和铭牌保持原样。

四川法瑞检测设备有限公司

01 / PRODUCT / APPLICATION

产品用途与选型概览

氧指数法通过受控氧氮混合气流中一系列试样的燃烧反应，估算刚好维持规定燃烧所需的最低氧浓度。现存原始设备照片可辨识FRTS-2406铭牌、透明燃烧筒及触摸操作屏，能够支持设备外观与型号线索；当前未找到可重新获取的具体官网产品页，因此本稿以经核验的标准方法介绍和真实照片为基础，不把既有配置草案改写成厂家性能承诺。



FRTS-2406氧指数仪原始设备照片，透明筒、触屏和铭牌保持原样。

PRINCIPLE & MEASURAND

测量维持规定燃烧所需的氧浓度

氧指数表达规定实验室条件下的燃烧特性，不能脱离样品形状和点燃方式比较。



FRTS-2406氧指数仪原始设备照片，透明筒、触屏和铭牌保持原样。

氧浓度变化如何形成测量

试样垂直安装在透明燃烧筒内，氧氮混合气体向上流动，试样按选定方法被点燃。实验人员把连续燃烧时间或燃烧长度与相应判据比较，再提高或降低下一试样所用氧浓度。经过一系列试验，利用浓度序列与反应模式估算最低维持燃烧条件，而不是把某个试样刚好熄灭时的仪表显示直接当作最终氧指数。

同样材料也可能出现不同结果

氧指数对试样厚度、形状、方向、隔热和点燃条件敏感，不同厚度或不同点燃方式得到的数值不应直接当作等效结果。对配方研发，应在保持制样与试验条件一致的基础上比较；对实际制品，则要确认标准试样能否代表拟评价对象。高收缩或特殊薄膜的行为可能影响方法适用性，应先识别这些材料特征再安排试验。

03 / PRINCIPLE & MEASURAND

测量维持规定燃烧所需的氧浓度 · 续

外观能够支持什么信息

原始照片显示台式设备、两只透明立筒、前部触摸屏和气体调节部位，铭牌可见FRTS-2406及氧指数相关名称。照片可以用于说明实际仪器形态，但不能确认内部混气结构、传感器类型或测量精度；两个筒也不能被宣传为同步双工位。配置选择应回到方法要求、交付文件与真实演示，避免由外观推导未经证实的功能。

型号依据照片铭牌；当前具体官网页未找到，数值技术参数不沿用旧配置草案。 仅为方法概览；正式判据表、升降序列及计算系数尚未完整核对，不作为执行程序。

SPECIMENS & CONDITIONING

自撑、薄片与薄膜的制样选择

先选试样类型和点燃方式，再确定标线、夹具和判据，不把所有材料都当成同一种长条。

样品形态决定安装与标线

标准区分自撑材料与需要框架支持的薄片、薄膜，并规定相应的试样形式及点燃方式。制样时应保留材料来源、成型或切割方向、实际厚度和边缘状态，避免机械加工产生毛刺或局部热损伤。试样标线的位置必须与采用的点燃方法和燃烧长度判据配套，不能仅复制另一种样品上的标记，就认定满足当前测试条件。

标线与观察面保持可辨识

为观察燃烧距离，可根据试样类型在一个或多个表面设置标线，自撑试样需要兼顾相邻面。使用墨水时应待其干燥后再点燃，避免标记材料本身改变局部燃烧。薄膜需按相应方式装入支撑框架或制成规定形式，夹持应稳固且尽量减小对气流的干扰。所有装样方式都应记录，尤其不能用临时大夹具遮挡判据区域。

状态调节影响可比性

试样应按方法及材料标准完成温湿度状态调节，含易挥发组分的泡沫还应识别专门的预处理要求。不同批次或配方的对比试验需保持相同制备与调节历史，并保证有足够数量的新试样组织升降序列。重复使用已经燃烧的试样只可能作为初步探索的节材措施，不能未经重新调节和适用性核对就纳入正式氧指数计算。

本稿不从未找到原文件的旧资料恢复试样夹具容量或薄膜附件供货数量。 仅为方法概览；正式判据表、升降序列及计算系数尚未完整核对，不作为执行程序。

CALIBRATION & GAS CONTROL

混气浓度、流速与燃烧筒核查

设定了氧浓度不等于气流已经稳定；总流速、气体混合与温度也应满足方法。

01 浓度与流量分别验证

气体进入燃烧筒前应充分混合，试验前核查供气洁净、管路连接、调压与流量控制状态。浓度测量和气流总量是不同的控制对象，调节配比后还需确认总流速未偏离。设备校准应覆盖混气与测量控制链，而不只是对单个显示值做零点设置；如果采用流量计算浓度，所用流量计及组合系统的校准依据也应保存。

02 冲洗并等待气氛稳定

试样居中安装后，按选定浓度与总流速通入混合气体，点火前先冲洗燃烧筒，使残留空气得到置换。燃烧期间应保持气体流速一致，记录实际浓度而不仅是计划设定值。过强外部排风可能扰动筒内气流与温度，因此排烟需要兼顾人员保护和方法条件；不能简单提高抽风量来快速消除烟气，却忽视其对试验的影响。

03 清洁与冷却恢复初始状态

燃烧产生的烟尘、灰粒和滴落物可能污染透明筒、气体入口与隔网，影响观察和气流分布。每次试验后移出残样、清洁相应部位，使燃烧筒回到方法规定的温度状态再继续。标准提及可交替使用燃烧筒与夹具以等待冷却，这属于操作安排，不应从照片中的双筒外观推导为同时测量或提高精度的厂家承诺。

项目 / 条件	公开值 / 方法说明
室温气氛条件	气体温度23±2°C，流速40±2 mm/s；点火前以混合气体冲洗至少30 s。

以上为GB/T2406.2—2009方法条件，不代表本机已验证达到的精度或量程。 仅为方法概览；正式判据表、升降序列及计算系数尚未完整核对，不作为执行程序。

IGNITION & RESPONSE SEQUENCE

点燃、反应评价与升降序列

每次反应都决定下一浓度的选择，漏记或改写一个反应可能改变后续统计结果。

01 选择一致的点燃方式

顶面点燃法使点火焰作用于试样顶面，避免火焰直接冲击竖直面或棱边；扩散点燃法则按方法使火焰作用到相应区域，并以规定状态作为正式计时起点。两种点燃方法不能随意混用于同一结果序列。对难以点燃、滴落或收缩的试样，应记录实际点燃过程和燃烧类型，不能为了得到预期反应而延长或加强火源。

02 时间与长度分别观察

点燃后同时记录燃烧时间和长度，按相应试样类型的判据把反应归为未超过或超过规定条件。时间与长度属于二选一触发的比较，不能只关注其中较有利的一项；沿表面流淌的燃烧滴落物也可能影响燃烧范围。焦糊、灼热、余辉或不稳定燃烧应单独记录，以便识别材料的燃烧行为是否适合所选程序及结果表达。

03 用反应控制下一次浓度

接近临界条件后，依据已记录的反应调整下一试样的氧浓度，形成升降序列，并按方法组织初始同类反应段和后续计算段。实际浓度、反应符号和试样编号应逐次记录，保持原顺序。不能删除不符合预期的单次结果后仍把余下数据当成原序列，也不能仅凭最后一次显示值宣布氧指数已经测出。

时间/长度判据依试样类型和点燃法查正式表格；不从公开OCR错位表格猜测全部数字。 仅为方法概览；正式判据表、升降序列及计算系数尚未完整核对，不作为执行程序。

CALCULATION & INTERPRETATION

氧指数计算与结果使用边界

氧指数是序列估算量，单次氧浓度、简捷比较结果和完整氧指数不能互换名称。

项目 / 条件	公开值 / 方法说明
墙面保温泡沫塑料附加要求	GB8624—2012第5.1.1条：B1级OI≥30%，B2级OI≥26%；仍须同时满足表2其余要求。

01 系数取决于反应排列

氧指数结果需要按正式方法组织反应序列，并核对终末浓度、步长、系数大小及符号。现有公开计算引文来自另一厂商页面，完整判据表和系数表尚未取得，不能据它建立本机执行公式。本稿因此只说明输入记录的组织方式，不列计算式或猜测系数；后续应将正式表格、完整浓度序列及独立复算绑定到同一试验，方可核验软件输出，铭牌型号线索不参与计算能力确认。

02 完整测定与最小值比较不同

标准另提供与规定最小氧指数值进行比较的简捷方法，适合只需判断相对给定值的情况。该路径产生的比较结论不等于完整升降法的精确氧指数，报告应明确使用哪一种程序。研发场景若要比较细小配方差异，应统一试样条件及测量程序；只报告高于某值的结果，无法据此计算两种配方相差多少或给出没有测得的小数。

03 建材应用的限值有特定对象

核验日现行的建筑材料分级文本，对墙面保温泡沫塑料另外规定氧指数要求，同时仍要求满足对应燃烧等级的其他条件。因此不能把这些数值推广成所有塑料的通用难燃界限，也不能据氧指数单项替代整套建材分级。对电线电缆、织物或其他应用，应按各自适用产品标准确认方法和判据，不从照片列出的标准代号推定全部认证能力。

应用限值仅针对条文所述墙面保温泡沫塑料，非仪器性能指标或通用阻燃分类。 仅为方法概览；正式判据表、升降序列及计算系数尚未完整核对，不作为执行程序。

REAL CONTROLS & DATA RECORDS

真实触屏、记录与交付确认

保留设备上真实可见的操作屏，不把低清照片补写成可交付的软件功能清单。

屏幕实拍与可读性边界

设备原图可见嵌入式触摸屏，保留原始像素的局部图能看出数值区、曲线区域和图形按钮，但细小文字不足以可靠识别。局部图只用于说明操作界面真实存在，不作为完整软件截图或自动控制功能证明。整机原图与局部同时保留，避免裁切后失去设备归属，也不通过生成、锐化重写或借用其他型号界面制造可读内容。

结果台账应保存完整序列

无论最终采用纸质表单还是交付软件，记录都应包含材料标识、试样类型、尺寸、方向、状态调节和点燃方法，以及每次实际氧浓度、燃烧反应、时间与长度观察。计算时另存反应序列、所用步长和系数，报告注明异常行为或方法偏离。只有一个氧指数最终值无法复核序列选取是否正确，也难以识别操作者在临界条件附近的判断差异。



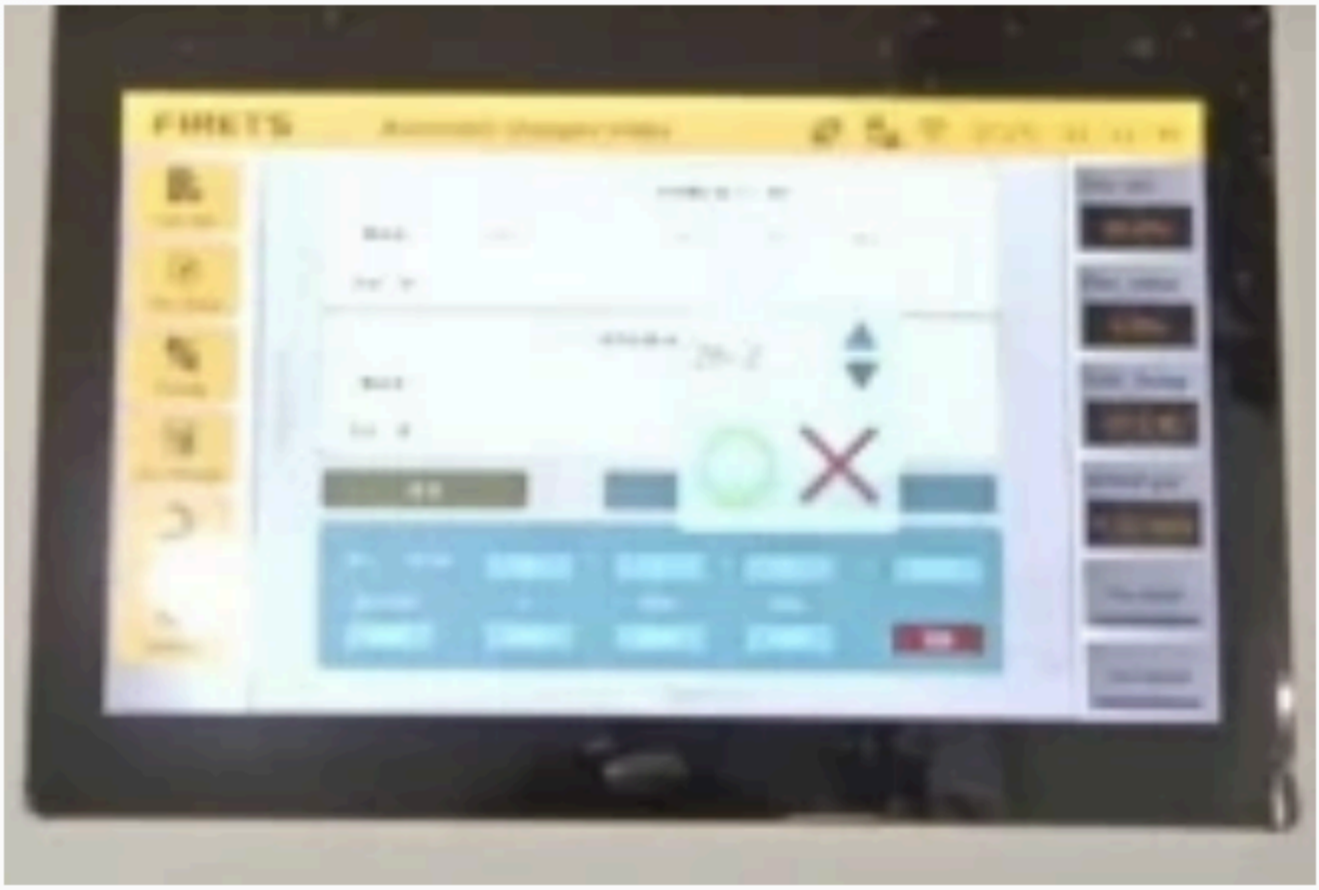
FRTS-2406氧指数仪原始设备照片，透明筒、触屏和铭牌保持原样。

按方法需求落实实际配置

交付确认宜覆盖气体供应与混合控制、浓度与总流速测量、透明燃烧筒和适用夹具、点火及计时、清洁维护与数据保存。对自动配比、自动计算、文件导出或多用户管理等需求，应以真实演示和技术协议确认；当前照片不足以支持这些承诺。实验室可先用统一样品完成整段方法演练，再把记录与报告逐项核对，形成清晰的验收范围。

09 / REAL CONTROLS & DATA RECORDS

真实触屏、记录与交付确认 · 续



同一设备原图的触摸屏局部，细小文字不可据此作为软件功能证据。

屏幕局部仅201×135原像素；未声称导出格式、自动升降算法或报告功能已核验。 仅为方法概览；正式判据表、升降序列及计算系数尚未完整核对，不作为执行程序。

10 / COMPANY / CREDENTIALS

企业资质与行业参与

高新技术企业

四川法瑞检测设备有限公司获颁高新技术企业证书，围绕消防与材料防火测试设备、测量控制软件及试验系统集成开展研发与服务。



证书编号

GR202551000122

发证日期

2025.12.02

证书有效期

三年

高新技术企业证书原图。

发证日期与有效期按证书载明信息展示。

行业参与与交流

作为中国标准化协会智慧实验室专业委员会高级会员单位，法瑞关注测试标准与智慧实验室建设，将行业交流与仪器设计、测控和技术服务相结合。



会员级别与组织

中国标准化协会智慧实验室专业委员会高级会员单位

发证日期

2026.07.21

证书载明有效日期

2027.07.20

中国标准化协会智慧实验室专业委员会高级会员单位证书原图。

会员资格按原证书登记信息及载明有效期展示。

11 / QUALITY / RESEARCH

质量管理与研发积累

质量管理体系

从技术需求到现场使用，法瑞以证书载明的管理体系范围组织仪器装置研发、组装与服务，将需求确认、技术实施和项目交付衔接起来。


质量管理体系认证证书

认证标准

GB/T 19001-2016 / ISO 9001:2015

认证范围

工业自动控制系统仪器装置的研发、组装及服务

登记号

30924Q0210R0S

证书载明有效期

2024.06.06 — 2027.06.05

本页为企业管理体系认证；认证覆盖范围及有效状态以认证机构登记信息为准。

企业质量管理体系认证证书原图。

研发与标准参与

围绕阻燃、防火与测量系统，法瑞持续积累仪器设计、自动控制和试验方法经验，将技术研发与标准参与用于复杂测试任务的沟通与方案设计。

8 发明专利 / 件

4 实用新型 / 件

4 参编 GB/T / 份

从方法到设备

将试验条件、测量指标和使用场景转化为配置方案，以测试方法为技术交流入口。

从信号到记录

覆盖数据采集、控制软件和系统联用，关注原始信号、工况变化与结果记录的对应关系。

据 2026.04 企业介绍资料统计；专利申请与授权状态未作区分，参编清单以对应文件为准。

CONTACT / FIRETS

微信联系

请结合拟用试验方法、材料与试样形态、测量和报告需求沟通选型；供货配置及实验室条件以双方确认的技术文件为准。

从试验需求
到产品配置

产品选型 / 技术交流
项目配置 / 服务咨询

微信联系

四川法瑞检测设备有限公司

Sichuan Farui Testing Equipment Co., Ltd.

18281912988 / lyping@firets.com

四川省绵阳市游仙区中经路58号

www.firets.com