FIRETS 法瑞测试设备

型号待确认

电缆烟密度测试系统

Cable Smoke Density Test System

CABLE SMOKE / LIGHT TRANSMITTANCE

水平试样 · 光学透过 · 最小值记录

电缆燃烧形成的烟影响能见度，试验以规定箱体内的光透过变化表征产烟行为。可靠结果依赖样品装配、洁净稳定的光学基线及完整记录过程。资料依据已核验的方法正文说明操作与计算边界，并特别区分更新后的归一化要求，帮助实验室避免将旧版判断直接用于当前试验。

完整透光率过程

保留从背景到燃烧结束的曲线与最小值，不以单张烟雾照片替代测量。

装配影响结果

根数、成束方式和试件定位随电缆外形确定，绑扎与张紧需要记录。

版本一致计算

更新后的结果评价涉及外径、根数与归一化，不能直接沿用旧版修正方式。



《法瑞产品型录 2026》产品页配图，为示意外观，非本型号实拍。供货外形以双方确认的技术文件为准。

四川法瑞检测设备有限公司

01 / PRODUCT / APPLICATION

产品用途与选型概览

在规定烟箱和酒精火源条件下，使水平放置的电缆试件燃烧，通过光电测量记录透光率变化及最小值。官网现有具体产品页面列名FRTS-61034，库存交付型号仍保持待确认。资料重点说明试件装配、光学基线、结束条件和结果归一化的版本差异，不把箱内透光率等同于排烟道产烟速率，也不由低烟结果推断无卤或低毒性能。



《法瑞产品型录 2026》产品页配图，为示意外观，非本型号实拍。供货外形以双方确认的技术文件为准。

02 / MANUFACTURER DATA

公开技术参数

项目 / 条件	公开值 / 方法说明
烟箱	27 m^3立方体
火源	1 L酒精托盘
试样位置	电缆水平放置于金属支架
测量方式	光电法测透光率
记录输出	最小透光率及曲线

PRINCIPLE AND SCOPE

烟箱透光率与低烟评价

本方法测量受控烟箱内的光透过，不直接给出烟气毒性。

光学量的含义

方法把烟密度测量表达为最低透光率水平，透过光强相对入射光强越低，说明该光路上的遮光越强。试验箱、光学系统、标准火源及烟混合方式由装置分册共同规定，不能只把光源与接收器装到任意房间就视为等效试验。结果解释应对应所用烟箱和试样配置，不把最低透光率直接称作烟的质量浓度或有毒气体浓度。

不同烟测方法分开

厂家确认本系统输出最小透光率和曲线，属于电缆烟箱评价。电缆量热试验中的产烟速率与总产烟量则来自另一套排烟与光学测量情景，不能用本系统的最小透光率直接替代。低烟也不自动证明无卤或低毒：酸度、电导率及具体气体组成需要对应方法。选型时应把要声明的性能与实际测试项目逐项关联，而不是仅凭低烟名称推断完整能力。

方法版本与实际安装

IEC发行页面列出含两次修订的合并版本，说明该文件包含试样准备、装配、燃烧和结果评价。方法导言提醒，试验中的单件或成束配置未必代表实际敷设情况，因此受控条件下的透光率不应直接推广成建筑内任意火灾能见度。建立实验室方法时，应把程序分册、装置分册和具体电缆规范一起确认，尤其核对修订后的归一化评价。

官网列名FRTS-61034；库存交付型号仍待确认。

SPECIMEN ASSEMBLY

试件准备与水平装配

样品外形决定根数与成束方式，不能把试样随意堆在火源上方。

01 长度与状态调节

程序正文规定每根试件长（1.00±0.05）m，仔细校直后在（23±5）°C调节至少16 h。外径用于选择试件数量，测量方法和取整应按引用文件执行并保留记录。试样来自何种结构、表面是否清洁及是否有特殊护套，都应与试件编号关联；状态调节不能只记录房间设定值，也不能用待测整盘的存放时间代替实际取样后的调节过程。

02 根数及非圆形结构

方法根据电缆外径选择单根、并列多根或成束装配，小直径电缆与非圆形电缆另有规则。公开合并预览同时显示修订前后表述，边界符号存在文本提取混排，因此本资料不复制容易误读的根数数值表。正式制样应查完整无标记表格与外形规则，记录实际外径、根数和排列，让结果能对应真实燃烧材料量，而不是只填写电缆型号。

03 定位与防移动

试件或束应水平接触放置，位于托盘中央，试样下表面距托盘底为（150±5）mm；托盘需离地支撑以保持四周和底部空气流通。修订正文要求为防止移动，对试件或束进行规定绑扎，并允许在端部采用合适张紧装置。报告应记录实际绑扎与张紧，避免软化后落入火源或抬离受火位置，却仍将结果当作原定装配条件。

根数表及非圆形换算须用完整无删改标记正文确认，当前不填不可靠数值。

BASELINE AND QUALITY CHECKS

光学基线、箱体与质量检查

试样尚未点火时就应确定测量链路是否稳定、洁净且可追溯。

透光率基线

程序注释说明，试前可能需要清洁光学窗口，并在电压稳定后恢复全透过基线。由此可见窗口积烟和光源稳定性属于实际测量准备，不应把上次试验残留的低读数直接作为新试验参考。记录时应保留清洁、稳定和基线确认情况，若背景持续漂移，应先查明原因；试后数据处理不能随意移动基线以得到更有利的最小透光率。

箱体温度与空白

正文要求开试前烟箱内部温度为（25±5）°C，并给出相应温度测量位置；必要时按装置分册的空白试验预热烟箱。温度条件与光学背景应和试验编号关联，而不是以室外温度或邻近控制柜温度替代。空白预热与装置资格确认也不是同一概念，需要分别保留记录，避免把一次无试样点火当成完整光学系统校准。

装置资格与维护

方法导言将装置资格确认程序列为装置分册内容，连同箱体、光学系统、火源和烟混合共同构成测试基础。实验室应依据该完整分册建立参考器具、检查项目和维护记录，尤其在更换光学部件、改变火源托盘或维护循环系统后重新核对。当前未取得装置校准完整正文，因此不编造校准燃料质量、消光允差或固定维护周期。

具体装置校准与空白程序须按完整装置分册，不以官网规格代替。

TEST SEQUENCE

点火、连续记录与结束条件

结束由方法规定的稳定条件或最长时长决定，不是由烟看起来变淡决定。

01 试前顺序

确认试样按规则安装、托盘位置正确、箱体温度和光学基线满足要求后，再按标准火源条件准备燃料。程序要求启动空气循环并点燃酒精，随后人员立即离开烟箱并关闭箱门。运行中的烟混合状态属于方法条件，不应为观察样品而反复开门；实际点火、关门及采集起点应在记录中清楚对应，便于复核曲线早期变化。

02 完整观察透光过程

试验中应连续记录透光率变化，区分火源燃烧、试样继续燃烧和烟在箱内混合沉积的过程。最小透光率可能不与可见火焰最大时刻重合，因此不能只截取点火后某段曲线或停止于火源熄灭瞬间。出现光路遮挡、循环中断或箱门意外开启，应保留异常事件和原始数据，先按方法有效性要求处理，不直接用后续恢复曲线替代完整试验。

03 结束与排烟

程序规定，火源熄灭后透光率连续5 min不再下降，或试验持续时间达到40 min时，视为结束。随后记录最小透光率，并在每次试验结束后排出燃烧产物。这些条件应在操作与报告中分开呈现：火源熄灭是事件，稳定观察与最长时限是结束规则，排烟则在测量结束后进行；不能提前强排烟气以人为提高曲线最低点。

项目 / 条件	公开值 / 方法说明
稳定结束	火源熄灭后5 min内透光率不再下降。
最长试验时间	40 min。

酒精组成和点火安全操作应执行完整装置程序，本稿不从网页概述补写配比。

CALCULATION AND EVALUATION

透光率计算与新版归一化

最低实测值与用于判定的归一化结果必须区分。

项目 / 条件	公开值 / 方法说明
实测透光率	T=It/I0，以百分数表达；It为透过光强，I0为入射光强。
归一化范围	修订条款适用于外径大于20.0 mm电缆；需外径、根数及可读原式。
符合性界限	优先相关电缆规范；缺省时按完整附录推荐要求确认。

01 透光率定义

程序将透光率定义为透过光强与入射光强之比，并以百分数表达，记录试验期间的最小值。计算时应明确原始参考光强、有效测量区间和任何异常情况，不将百分数与小数形式混用。用于曲线展示的平滑或抽点也不应未经说明地改变最小值；报告应保留原始采集文件，使最低值位置和数值能够重新核查。

08 / CALCULATION AND EVALUATION

透光率计算与新版归一化 · 续

02 修订后的结果处理

第二次修订明确替换结果评价条款，对外径大于20.0 mm的电缆要求按外径和根数归一化，不能沿用旧版只对更大直径作线性修正的规则。当前公开文本的上标公式在提取时丢失，故本稿不冒充已完成公式视觉验证。正式报告应同时保存实测最小透光率、实际根数和外径，并在取得可读原式后核算归一化结果，再用于符合性判断。

03 判据来源与复试

修订正文要求性能界限来自相关电缆规范；未给出界限时，建议采用方法附录中的最低推荐要求。公开预览未覆盖完整附录，故本稿不把常见宣传的透光率数值写成所有低烟电缆的通用强制要求。报告必须注明实际采用的规范与要求，并保留失败或争议后的处理依据；复试应执行对应版本条款，不能只挑选同批中的有利结果。

公开提取丢失归一化公式上标，未据搜索摘要自行重建公式。

DATA AND LABORATORY USE

软件记录、报告与实验室选型

功能依据官网，界面与交付软件仍需本机真实资料。

曲线与最小值功能

厂家页面确认数据自动采集、透光率曲线及最小值记录，可以说明系统保存时间过程和关键结果的功能定位。当前没有对应型号的真实软件截图，不能虚构运行界面、自动归一化按钮、报告格式或报警功能。软件验收宜用已知数据核对百分数、时间记录、最小值提取与结果归一化处理，特别确认实现依据与采用的标准版本一致。

报告应保留的材料

方法报告条款列出电缆完整描述、制造者、外径、试件根数及布置、绑扎或张紧细节和试验期间最小透光率。这些信息决定了别人能否理解同一个结果。记录时还宜关联调节、光学基线、火源和结束事件，区分原始读数与归一化判定值；不能仅保留一张曲线图片或一句通过，就删除实际试件装配和版本计算依据。

现场条件与项目配套

设备选型应同时考虑烟箱空间、试样安装操作、火源燃料安全、光路维护、烟混合和结束后的排烟。若项目同时要求成束阻燃、量热或酸度，应分别配置相应方法，不把官网所称配套全项理解为本机独立完成全部测试。原库存交付型号仍待确认，真实照片和软件资料补齐后，还需核对外观身份、配置及方法能力，而不是套用概念图中的结构。

未使用生成烟箱或其他烟密度机型的软件作为本产品证据。

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。


注册号：30924Q0210R0S

质量管理体系认证证书

兹证明

四川法瑞检测设备有限公司

统一社会信用代码：91510703MA62473E4K

注册地址：绵阳市涪城区绵安路 35 号（科技城软件产业园）

审核地址：四川省绵阳市游仙区科学城中经路 52 号辅助房 12、13 号

质量管理体系 符合

GB/T19001-2016 idt ISO9001:2015 标准要求

该管理体系认证所覆盖的范围为：

工业自动控制系统仪器装置的研发、组装及服务

该组织分场所信息：

"无"

获证组织在证书有效期内每年至少接受一次本认证机构的监督审核，并将监督审核合格标志粘贴于证书指定位置，此证书方可持续有效。本证书有效性请登录 http://cx.cnca.cn 查询

颁证日期：2024 年 06 月 06 日　　有效期至：2027 年 06 月 05 日

国评认证（成都）有限公司　　签发人：

地址：成都高新区天府路 360 号 7 层 8 号

企业质量管理体系认证证书原图。

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。

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