FIRETS 法瑞测试设备

型号待确认

单根电线电缆垂直燃烧试验仪

Single Cable Vertical Flame Propagation Tester

SINGLE CABLE / VERTICAL FLAME

外径选择程序 · 固定施焰位置 · 炭化边界测量

单根电缆垂直燃烧试验以受控火焰检验不延燃表现，关键不只是点燃和计时，还包括真实外径、试样位置及炭化边界。资料按现行程序说明制样、状态调节、施焰与评价步骤，并提示新版对偏离火焰和性能要求的变化，便于实验室核对方法版本与实际设备程序。

程序跟随实测外径

由多处测量的平均外径选择连续施焰时长，不以型号名或目测粗细代替。

重视试验有效性

试件在整个施焰过程中保持在规定火焰内，发生位移需按新版规定处理。

上下边界分开量

从上支撑下边缘记录上下炭化位置，不能只报一个含糊的黑化长度。



《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

用于评价单根竖直绝缘电线、电缆或光缆在规定预混火焰作用下的火焰传播和炭化损伤。厂家现有具体页面列名FRTS-60332-1，但原库存型号仍待确认，本稿不擅自确认交付型号。方法内容依据新发布的程序分册及可核验正文，区分试样调节、外径选择施焰时间、位置有效性和试后炭化评价；单根结果不代表成束安装性能。



《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
火源	1 kW预混丙烷火焰
试件固定	竖直安装电缆夹具
控制与记录	气体流量控制、施焰计时、数据记录

METHOD AND SCOPE

现行方法与适用范围

单根阻燃、成束传播和线路完整性是不同的评价问题。

单根火焰传播

IEC现行程序分册规定，用预混火焰测试竖直单根绝缘导体、电缆或光缆的火焰传播抗力，装置要求由对应装置分册给出。其结果描述受控试验中的传播和损伤，不直接测量电缆在火中维持通电的能力。委托时应先区分单根阻燃、成束阻燃与耐火线路完整性目标，再选择装置与报告项目，避免把不同试验名称统称为耐火等级。

新版程序变化

发行方已发布新的第二版程序，取代旧版及修订文件。公开正文前言特别列出试件移出火焰时的定位处理变化，以及性能要求附录的增加。更新实验室方法时，必须逐项检查夹具、辅助定位和评价记录是否适应新规定，不能仅在旧报告上替换标准年份。厂家页面仍使用简写方法名，其支持情况需通过实际交付文件和程序验收进一步确认。

不推广到成束安装

发行方明确说明，单根绝缘电线、电缆或光缆完成本方法，不代表其与其他电缆成组安装时满足传播要求。成束状态的可燃装载量、相互加热和通风不同，需另按成束系列评价。因此在产品研发中，单根试验适合筛查结构与配方变化的基础传播行为，但正式选型或工程应用不能据一次单根通过结果宣称整束安装不会传播火焰。

库存交付型号保留待确认；官网列名不等于用户已确认交付配置。

SAMPLE PREPARATION

取样、外径与状态调节

外径决定施焰程序，测量与取整记录应与试件编号绑定。

01 长度及外径测量

公开正文规定试件长度为（600±25）mm，外径按引用的尺寸测量方法，在至少相隔100 mm的三处测量，再取平均并按规定保留一位小数。该外径用于选择施焰时间，因此不能直接抄用电缆产品型号中的标称尺寸。记录中应保留原始测量值、平均与取整结果，尤其在程序分界附近，以便复核是否选对受火时长。

02 状态调节

试前所有试件在（23±5）℃、相对湿度（50±20）%下调节不少于16 h。涂有油漆或清漆的试件，还需先按正文完成（60±2）℃下4 h的预处理，再进行上述调节。记录应说明样品表面状态及调节起止，不能把实验室空调设定值当作试样实际经历；对需要前处理的样品，也不能只延长常温放置来代替规定步骤。

03 非圆形电缆

方法表注对非圆形电缆区分不同长短轴比例，并据此确定用于时间选择的等效外径；极端扁平的结构还可能需要产品标准或供需双方约定。实验室应保存实际长短轴测量及所用规则，不把扁电缆的最大宽度不加说明地代入圆缆外径表。此类试样施焰应作用于平面的中部，报告要让样品几何与施焰方向可以对应。

非圆形试样须按完整表注选择等效外径，本稿不简化成统一换算式。

POSITIONING AND CHECKS

试件定位与火焰校核

试件在火焰中的相对位置，是试验有效性的组成部分。

01 支撑与垂直位置

正文要求将试件校直，在金属罩中央以金属丝固定于上下水平支撑，支撑有效间距为（550±5）mm，试件下端距罩底约50 mm。安装后应确认垂直轴线和夹持状态，避免先天弯曲或松动改变火焰作用位置。测量基准应清楚标识为上支撑下边缘，后续火焰定位及炭化上下界都从这一可复查位置建立关系。

02 燃烧器相对位置

燃烧器点燃并按装置要求调整燃气与空气后，使蓝色内焰锥尖作用于试件表面，作用点距上支撑下边缘（475±5）mm，燃烧器与试件竖直轴夹角为（45±2）°。施焰期间位置应固定；不能用外焰最亮处代替内焰锥尖，也不能为了追逐试样燃烧而手动上下移动燃烧器。试前核对照片宜同时包含支撑、试件和火焰定位关系。

03 位移与有效性

新版正文强调，只有试件在整个试验期间保持在试验火焰中，试验才有效；若试件因断裂等原因移出火焰，应按规定采用辅助金属丝环等固定安排，而不是把避开火焰后的短损伤直接判为通过。辅助定位在试验开始时也有不能接触试件等要求，须执行完整条款。实验室应把移动、断裂与重新安排记录为事件，防止试样机械行为掩盖真实传播性能。

本机燃烧器完整校核资料未取得；火源设置按装置分册和实际校准文件确认。

FLAME APPLICATION

连续施焰与试验结束

按测得外径选择完整程序，不遗漏中间时长分支。

项目 / 条件	公开值 / 方法说明
D≤25 mm	60±2 s
25<D≤50 mm	120±2 s
50<D≤75 mm	240±2 s
D>75 mm	480±2 s

01 时间选择的完整性

正文时间表按外径分成不同区间，火焰应连续施加到规定时长，不能以试件已自行燃烧为由提前撤火。厂家页面列出的时间序列省略了中间分支，因此不直接复制为完整方法。当前表列方法时间与设备支持能力应分别确认：软件能否设置并准确执行全部程序，需要交付版本的实机验证，而不是由网页标题推定。

07 / FLAME APPLICATION

连续施焰与试验结束 · 续

02 施焰过程的观察

连续施焰时保持燃烧器位置固定，同时观察试件有无显著弯曲、断裂或移出火焰，记录任何影响有效性的状态。试验涉及火灾、爆炸、烟气和残留物风险，尤其对含卤材料，要采用实验室批准的排烟与防护措施。观察不应以频繁打开防风罩或改变气流为代价，也不应在达到规定时长前自行吹灭试件而继续报为完整方法结果。

03 撤火与冷却

规定施焰时间结束后，应移走燃烧器并熄灭其火焰，随后等待试件全部燃烧停止，再进行清理和炭化测量。区分试验火源撤离与试件熄灭，可以避免把受火时长误写成总燃烧持续时间。试后移动和清理前宜保存原始外观，待具备安全接近条件再识别损伤；任何提前终止、位移或固定方式变化都应和试验编号一起保留。

表为方法要求，不表示当前待确认交付配置已验收全部程序。

EVALUATION AND REQUIREMENTS

炭化边界与性能要求

上下炭化位置、炭化跨度与所用性能要求应分别记录。

项目 / 条件	公开值 / 方法说明
无产品规范要求时的上边界	距上支撑下边缘>50 mm。
下边界失败条件	距上支撑下边缘>540 mm时记录失败。
上下炭化跨度	不超过425 mm；仍须同时满足适用规范其他要求。

01 烟灰与炭化区分

全部燃烧结束后擦净试件；若烟灰擦除后原表面未损伤，则忽略烟灰，非金属材料的软化或变形也不作为炭化。用尖锐物体压表面，从有弹性到脆性易碎的变化识别炭化起点。此步骤将材料状态与测量联系起来，不能仅凭照片中的黑色最远点定位；清理前后和边界局部照片有助于复查，但不能替代实际触检。

02 统一测量基准

正文要求从上支撑下边缘分别测量到上炭化起点和下炭化起点，精确到毫米。报告应保留这两个位置，再按适用要求核对炭化跨度，而不是只填写一个不说明起点的损伤长度。若试件受火后断裂或明显位移，应先判断试验是否有效；无效试验不能因为剩余段损伤较短就直接用于合格结论。

03 新版附录的层级

新版本规定，相关电缆规范未给出性能要求时应执行附录要求。可核验的带变更正文显示，上炭化边界与上支撑距离、下炭化边界距离以及上下炭化跨度均需检查，不能沿用旧版仅检查上边界的简化逻辑。附录还涉及失败后的追加测试安排；正式出具结果前，应按完整无修订标记原文复核其适用与复试程序，不能将网页简写当作认证规则。

附录要求已与旧版层级区分；正式判定与复试应对照完整无变更标记原文复核。

RECORDS AND SELECTION

控制记录、报告与选型

方法记录应覆盖样品、火源和损伤，不以虚构界面替代操作说明。

厂家已证的功能

官网列有气体流量控制、施焰计时、炭化长度测量尺及数据记录，并将按外径自动选择时间列入可选功能。可以据此规划实际程序核验，但自动选择不应被默认为标准交付能力。没有本机截图和软件说明书时，不虚构设置页面、自动识别外径或自动判级功能；交付确认还需检查全部时间分支是否与现行方法一致。

报告信息的组织

建议将样品身份、外径原始值及取整、调节记录、安装方式、火源校核、施焰程序、位移事件和上下炭化位置关联保存。给出结论时注明采用的是产品规范还是方法附录要求，并保留追加测试及异常处置记录。若研发比较不同配方或结构，应保持方法版本和试样几何一致，不能把不同外径对应的不同时长数据当作完全相同暴露条件比较。

实验室选择的边界

单根装置适用于基础传播试验和质量控制，但成束传播、热释放、烟密度、酸度及火中线路完整性仍需不同方法。设备采购宜明确要采用的程序版本、试样外径范围、辅助定位、燃烧器校核和记录方式，并把安全排烟纳入现场条件。当前库存型号保留待确认，以避免把官网产品存在等同于特定原库存交付件已经匹配。

无本机真实照片及软件截图；不使用AI占位或其他产品界面。

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