FIRETS 法瑞测试设备

FRTS-40237

# 泡沫塑料着火性（电焊火花）试验装置

Welding Spark Ignitability Apparatus

FOAM PLASTICS / WELDING SPARKS

**连续焊花 · 着火观察 · 滴落引燃**

焊接飞溅是不同于标准小火焰的局部高温热源。FRTS-40237通过电焊火花持续冲击水平试样，结合点燃时间、有焰与阴燃持续情况、烧穿及滴落引燃记录，评价泡沫塑料在规定条件下的着火性能。完整整机实拍与原像素控制面板局部展示真实设备，方法数字与厂家配置严格分开，为动火相关材料研究提供清晰依据。

### 真实热源形式

采用电焊机连续产生火花，研究高温飞溅物作用下的材料着火行为。

### 多种燃烧现象

除明火外同时关注阴燃、烧穿和滴落物对下方脱脂棉的引燃。

### 过程可追溯

按试样和试验组分别记录时间及现象，必要时采用合适防护下的摄像记录。



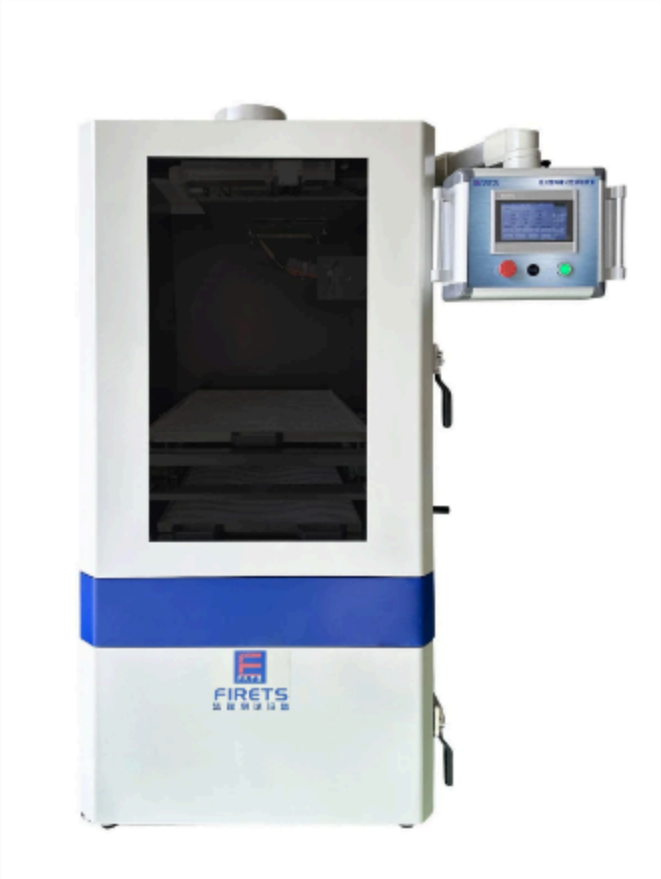

泡沫塑料着火性试验装置原始整机实拍，白色机身、蓝色横带与侧装控制箱原样保留。

**四川法瑞检测设备有限公司**

01 / PRODUCT / APPLICATION

# 产品用途与选型概览

FRTS-40237采用连续电焊火花冲击水平放置的泡沫塑料，观察引燃、有焰燃烧、阴燃以及熔融滴落物引燃下方脱脂棉的情况。试验对象包括硬质和软质泡沫塑料，适合研究焊接飞溅热源作用下的着火行为。方法以可控火花、样品位置和一致观察程序建立结果，不以材料的普通小火焰或氧指数表现代替焊花试验。




泡沫塑料着火性试验装置原始整机实拍，白色机身、蓝色横带与侧装控制箱原样保留。

02 / MANUFACTURER DATA

# 公开技术参数

| 项目 / 条件 | 公开值 / 方法说明 |
| --- | --- |
| 方法依据 | GB/T 40237—2021 |
| 火花源 | 电焊机连续电焊火花 |
| 试样形式 | 硬质/软质泡沫塑料，水平放置 |
| 观测判定 | 是否着火、是否出现持续火焰 |
| 过程摄像 | 可选试验过程摄像记录 |

PRINCIPLE & TEST OBJECTIVE

# 用连续焊花研究泡沫材料着火性

热源的形式、连续性和落点共同决定试验条件，不能只看焊机功率或火花是否明亮。

## 火花源与水平样品的关系

焊接过程中产生的高温金属熔化物和焊材熔滴构成电焊火花，受控连续产生后向下作用于水平试样。标准方法通过焊枪与低碳钢板的配合运动维持火花源，使材料在规定区域持续受冲击。评价关注试样是否被引燃及后续燃烧行为，而不是焊缝质量；因此需要同时检查火花的连续性、作用位置和样品的真实暴露状态。

## 硬质与软质泡沫都需关注形变

泡沫塑料可能在火花作用下熔融、收缩、起泡或形成炭层，试样表面变化又会影响后续火花的落点与积聚。应把这些现象与有焰燃烧、阴燃分别记录，不把表面熔洞直接等同于持续着火，也不能因没有明火就忽视阴燃。软质材料的支撑和硬质材料的表面状态均需具有代表性，以保证试验评价的是实际样品而非特殊处理后的表面。

## 与其他阻燃试验互为补充

小火焰试验、氧指数和焊花着火性试验的热源及受火条件不同，结果不能直接互换。焊花方法可服务动火作业相关材料风险分析和质量控制，但实验室结论对应的是受测材料在规定条件下的表现，不能自动推出现场焊接作业安全。工程防护还需结合现场可燃物布置、隔离与监护措施，不把仪器试验当作取消动火管理的依据。

现行标准名称以国家平台为准，不采用官网标准库中误写成纺织品试验的条目。 本页为公开转录支持的非操作性方法概览；正式第6—10章尚未逐条核对，不提供执行数字或合格判据。

SPECIMENS & CONDITIONING

# 样品、受火面与状态调节

泡沫密度、真实表面和厚度处理需要单独记录，避免不同试样之间的结构差异掩盖着火行为。

## 01 保留实际受火面

从具有代表性的足够大制品中制取样品，根据实际使用情况确定受火面，并在切割时完整保留。机械切磨应使试样平整且无飞边毛刺，避免热加工或表面污染改变着火条件。存在覆面、涂层或皮层时，应明确本次测试是否包含这些部分，不能把剥去表层后的芯材结果默认为整个制品，也不能在送样后临时选择更有利的一面。

## 02 厚度处理与密度一致性

方法给出标准试样外形，也允许对较薄材料采用叠加或其他厚度，但应在报告中如实说明。叠加层之间的缝隙、接触状态和固定方式应保持一致，避免额外形成火花积聚区域。试验组还需检查密度一致性，记录单块密度与组平均值；若某块明显不符合选样要求，应按方法处理，不得在得到燃烧结果后才随意更换不利样品。

## 03 调节条件与测试条件分开

状态调节用于建立试样的可比初始条件，正式试验时还需记录实验室温度和湿度，二者不应混为同一过程。对吸湿、含挥发组分或存放条件变化较大的泡沫，尤其应保留调节起止和转移记录。试验前核对试样标识、受火方向及实际尺寸，并将所用厚度、是否叠加和表面情况对应到每块样品，便于解释同组结果的差异。

尺寸与密度要求属于方法，不是对本机箱体或夹具最大能力的厂家确认。 本页为公开转录支持的非操作性方法概览；正式第6—10章尚未逐条核对，不提供执行数字或合格判据。

SOURCE CONTROL & CHECKS

# 火花连续性与几何位置检查

本方法的质量控制重点是受控火花源，而不是给一个无法从公开资料核实的统一焊接电流。

## 01 焊接状态与送丝协同调整

焊接电流、电弧电压与送丝应配合实际焊材和工作状态调整，确保连续出丝，避免顶丝、断弧或不稳定飞溅。焊丝与低碳钢板是消耗件，使用前检查状态，必要时更换并记录。标准要求火花连续稳定，并不意味着所有设备都采用相同电流电压；未获得具体供货资料时，不应给出凭经验填写的单一设定值或能量强度承诺。

## 02 钢板运动使热源具有持续性

低碳钢板应固定可靠并相对焊枪匀速运动，运动路径和换行应符合方法安排，使火花持续产生而不是集中烧穿同一局部。试验前检查驱动、行程与焊枪相对位置，确认不会碰撞或在运行中失去起弧条件。观察到大颗粒异常熔滴或间断火花时，应先排查焊材伸出、供丝和板面状态，而不是把这些异常当作材料性能差异。

## 03 确认火花落到真实试验区域

将试样水平居中放置后，调整样品支架，使受火上表面与钢板下表面的间距满足方法。焊枪角度应使火花向下作用，托盘与脱脂棉放在样品支架正下方，确保滴落物观察有明确对象。几何位置核查应在样品实际厚度确定之后进行，不能只按空架刻度调节；叠加试样或换用其他厚度时尤其需要重新核对表面高度。

方法控制数值已撤回；不提供本机运动精度、速度范围或焊接电源性能的推定值。本页仅为公开转录支持的非操作性概览，正式第6—10章尚待原件核对，不提供执行数字或合格判据。

EXPOSURE & OBSERVATION

# 施加火花、观察并持续记录至熄灭

火花停止不是试验观察终点，后续有焰燃烧或阴燃决定完整的着火性记录。

## 01 启动前完成防护与记录准备

试样和下方脱脂棉放置正确后，关闭耐热玻璃窗并检查防护与计时条件。启动试验，焊材与钢板按预设方式运行，连续火花冲击水平样品。焊接弧光不能直接用肉眼观察，应使用合适防护或摄像记录；采用影像时，画面应覆盖火花冲击及试样反应区域，并有时间信息，使点燃时刻和火源停止时刻可以被可靠识别。

## 02 记录明火、阴燃和滴落影响

火花作用期间观察样品何时被引燃、有焰燃烧持续情况、是否烧穿，以及熔融滴落物是否引燃下方脱脂棉。同时记录熔融、收缩、起泡和成炭等其他现象。点燃时间与燃烧持续时间应分开，滴落物引燃也不等同于试样表面明火；这些记录共同组成单块样品结果，不能把所有异常简化为一个着火勾选框。

## 03 停止火花后继续观察

停止火花后，若仍有明火或出现阴燃，需保留其实际开始、持续和熄灭时刻，不能把停止火花当成全部观察终点。公开转录还分别涉及自然通风、试验期间外部通风橱状态与试后排烟，不能理解为全程强抽风；具体切换和阴燃计时起点尚待正式原件确认。本稿不提供执行时限，机构应先落实有效作业文件和防护程序，再开展试验及试后烟气清理。

换用焊条的可选择程序另有规定，不把焊丝程序的时间直接用于焊条耗尽过程。 本页为公开转录支持的非操作性方法概览；正式第6—10章尚未逐条核对，不提供执行数字或合格判据。

CRITERIA & GROUP DECISION

# 观察证据与判定逻辑的核对边界

正式判定原件尚未完成核对，本页只解释记录如何支持审查，不提供可直接执行的合格判断。

## 01 阴燃分支的前提不能省略

已读公开转录在阴燃分支前保留“虽未出现有焰燃烧”的前提，它与有焰燃烧分支及滴落物引燃分支共同形成判定结构。省略此前提会改变文字逻辑，不能靠把所有持续时间简单并列来修复。由于正式原件尚未逐项核对，本稿撤回先前的数值判据表，也不据转录直接给出判级；单块记录应完整保留明火、阴燃与下方引燃事实，供获得原件后复审。

## 02 复试规则不能脱离单块定义

整组评价必须先有经正式条款核定的单块合格定义，才可按规定数量和复试路径形成结论。单块定义存在遗漏时，即使后续数量规则抄写正确，也不能证明最终判断可靠。因此本稿同时撤回整组数量与复试判据的执行表述，保留每块样品、每组条件以及原始观察的对应关系；获得正式原件后，应连同触发条件、复试起点和结论用语一起核对，不能只修一行表格。

## 03 方法结论与材料整体评价分开

电焊火花着火性结果只对应特定热源、样品结构与试验条件，不等于材料不燃或现场所有动火作业安全。现阶段可用记录说明受火面、厚度、焊材程序、火花连续性与观察现象，但不能把本稿作为判定合格的依据。后续报告结论须由具备条件的实验室依据正式方法审核，任何改变点火程序、样品安装或通风条件的情况，都应与原始记录一并接受适用性审查。

数值判据与整组复试执行规则已撤回，不能据本稿判定合格。正式第10章的条件分支、计时起点及完整判定仍待受控原件核对；本页仅作公开转录支持的非操作性逻辑说明。

REAL CONTROLS, REPORTS & CONFIGURATION

# 真实控制面板与报告链路

照片展示真实控制箱，细小屏幕文本不清晰的部分不补写；过程摄像为官网列示的可选功能。

## 把外观证据与厂家功能分开

整机与局部照片可见MCGS框、实体红绿按钮和泡沫塑料着火性装置标题，但屏内小字不足以逐项辨读。另行重访厂商同型号专题第六节，可核到触屏设定点燃时间、显示有焰及阴燃计时的文字。该文字仅支持厂家功能描述，不说明画面已经独立可读，也不验证计时逻辑或正式判据实现；交付时仍须用真实操作和原始记录核对，并保留照片未经改写的原始状态。

## 数据台账与影像需要同一时间线

官网标准配置包含计时器和观察窗，可选过程摄像。记录应以单块样品为单位关联火花开始与结束、点燃、有焰燃烧、阴燃、烧穿及下方脱脂棉引燃信息。采用摄像时还需核对画面覆盖与时间基准，报告应能回到对应片段和现场表单。摄像只是记录工具，不等于机器已经识别明火或自动给出合格结论，人工复核责任仍需落实。



泡沫塑料着火性试验装置原始整机实拍，白色机身、蓝色横带与侧装控制箱原样保留。

## 围绕任务确认完整交付范围

官网标准配置包括焊机与焊枪火花发生装置、水平试样支架、防护箱体、排烟通风、观察计时和安全防护。采购时进一步确认焊材、低碳钢板消耗件、托盘与脱脂棉、样品高度调节以及可选摄像是否在供货范围。整机供电、焊机额定性能和防护联锁需由技术文件确认，不能从标准装置尺寸或照片中的按钮数量推导。

09 / REAL CONTROLS, REPORTS & CONFIGURATION

# 真实控制面板与报告链路 · 续




同一原始照片的控制面板局部，保留标题、屏幕和实体按钮。

真实控制面板局部不是独立可读软件截图；未宣称报告格式或自动判定功能。 功能依据为厂家同型号专题文字，不从低清照片恢复按钮或算法。

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

工业自动控制系统仪器装置的研发、组装及服务

### 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