FIRETS
法瑞测试设备

PRODUCT PROFILE

FRTS-20284

单体燃烧试验仪（SBI）

Single Burning Item Apparatus

热释放 / 产烟 / 火焰蔓延



产品外观示意

四川法瑞检测设备有限公司

Sichuan Farui Testing Equipment Co., Ltd.

www.firets.com

01 / PRODUCT OVERVIEW

建筑制品的燃烧性能评价

FRTS-20284 用于建筑制品的单体燃烧试验。长、短翼试样呈直角布置，由三角形砂箱燃烧器施加热作用。系统测量热释放与产烟，并观察横向火焰蔓延和燃烧滴落，为建筑材料燃烧性能评价提供数据。



SBI 系统现场照片

热烟联合测量

一次试验关联热释放、产烟与燃烧行为。

自动数据处理

自动采集数据，计算 FIGRA、SMOGRA 等指标。

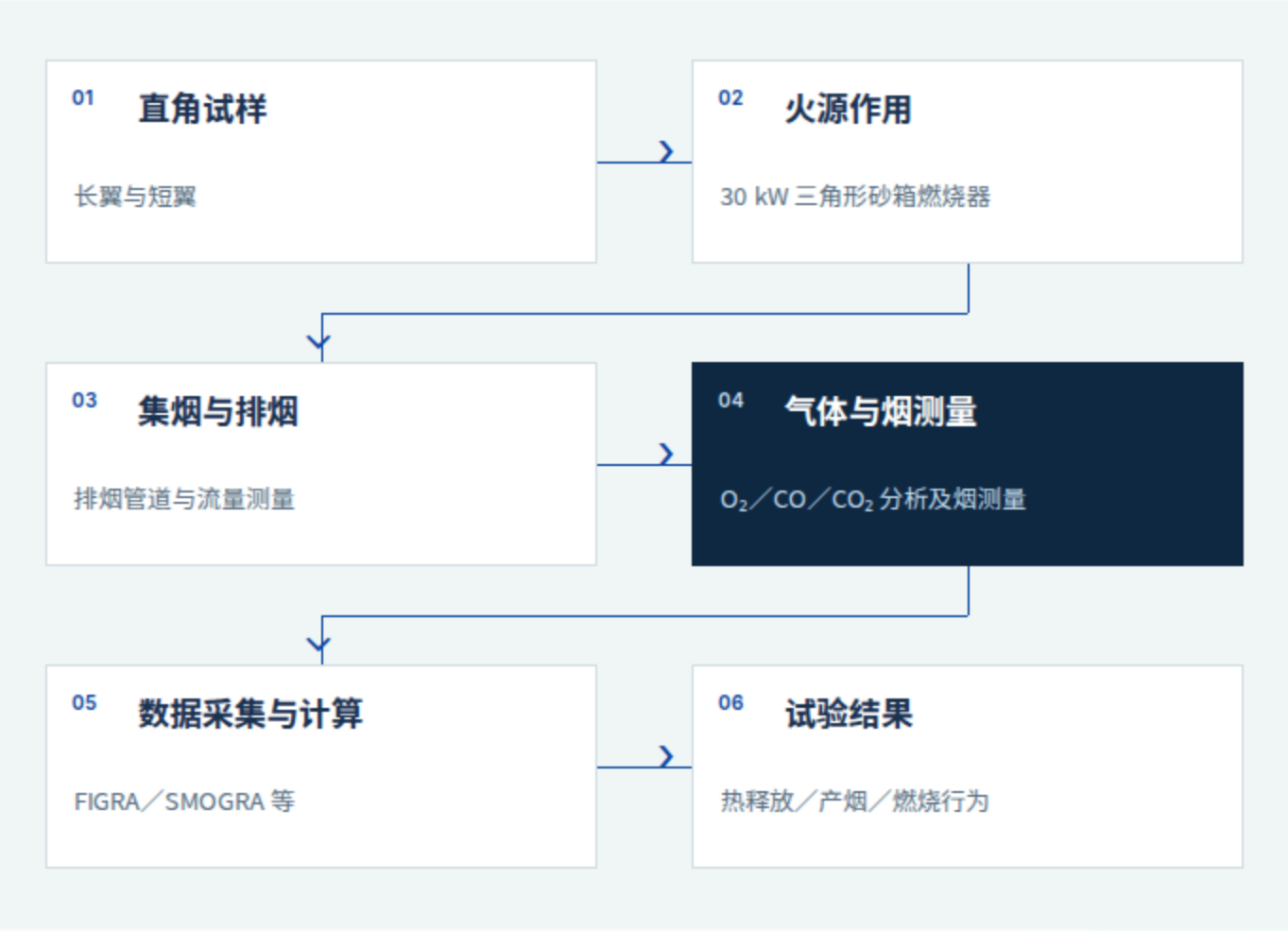
软件结果输出

支持分级判定与报告生成功能。

02 / MEASUREMENT PRINCIPLE

试验原理与测量链路

试样在角部火源作用下燃烧，烟气由集气罩进入排烟管道。系统利用氧消耗量热法测量 HRR、THR，并进行烟测量；数据采集与计算软件整理热释放、产烟及燃烧行为结果。



试验与测量功能示意

热释放

HRR、THR_{600S}、FIGRA

产烟

SMOGRA、TSP_{600S}

燃烧行为

横向火焰蔓延（LFS）与燃烧滴落

03 / SYSTEM CONFIGURATION

系统组成与标准配置



分析控制机柜



风机与燃气控制箱

气体分析

O_2 / CO / CO_2

气体分析 · 烟测量 · 数据采集

01	**直角试样架**	安装长翼与短翼试样。
02	**三角形砂箱燃烧器**	采用丙烷，名义功率 30 kW。
03	**排烟与流量测量**	保温排烟管道与流量测量配套。
04	**气体分析与烟测量**	O_2、CO、CO_2 分析及烟测量。
05	**数据采集与判定软件**	采集数据并计算 FIGRA、SMOGRA。

04 / TECHNICAL DATA

技术规格与选配

试验方法：GB/T 20284 / EN 13823

参数项目	规格
长翼试样尺寸	1500 × 1000 mm
短翼试样尺寸	1500 × 500 mm
试验小室	约 3 × 3 × 2.4 m（高），集气罩覆盖
燃烧器	三角形砂箱；丙烷；名义功率 30 kW
燃烧器流量	约 0–2.5 g/s
排烟管道	内径 315 ± 5 mm；不锈钢，保温
排烟流量	0.50–0.65 m^3/s
气体分析	O_2 / CO / CO_2

可选功能

燃烧滴落物检测 · 报告一键生成 · 热烟指标自动计算与分级判定

软件功能与附件按所选配置确认。

05 / SBI SOFTWARE · 测控与数据管理

FIRETS SBI 软件

将试样信息、现场采集、设备控制、校准和报告集中到同一工作环境，面向检测员的日常试验与管理员的配置维护。

v2.x · GB/T 20284-2026 正式试验流程



软件登录与设备预加载界面示例。

按角色组织工作

检测员完成试样登记、试验启停、现象记录与报告生成；管理员维护账户、关键设置和校准手动录入权限。

采集与控制分别可见

登录阶段预加载设备连接，主界面分别显示 DAQ 采集与 CTL 控制状态，便于核对读数通道与控制链路。



主界面与阶段信息示例；空闲状态的显示值不代表试样结果。

适配现场工作站

支持自动或固定分辨率、显示通道配置，以及 DAQ／CTL 质量流量反馈来源选择；实验室与仪器信息可进入报告。

06 / LIVE TEST & CONTROL · 信号 · 曲线 · 过程现象

实时试验，同屏掌握

试样信息、传感器读数、热释放与产烟曲线、实时数据表及关键指标同屏显示，帮助操作员把当前阶段与测量变化联系起来。



实时试验界面示例；图中曲线与读数用于展示界面功能。

热与烟同步观察

实时显示 HRR、SPR、THR、TSP、FIGRA 与 SMOGRA；热释放可查看样品净值和含点火源总值。

阶段提示与控制联动

顶栏显示试验阶段和下一里程碑，软件按时间线下发流量、阀门及点火相关指令，配合 CTL 状态核对执行条件。

保留现场观察

快捷记录侧面火焰蔓延、燃烧滴落物与垮塌。启用视频功能时，可查看实时画面；识别事件由操作员确认或忽略。

07 / WORKFLOW & CALCULATION · 日常校准贯穿试验与报告

2026 流程与计算口径

正式试验采用 GB/T 20284-2026 独立流程与计算口径，从当日点火源校准到净值计算，再到报告中的校准采用说明。

v2.x · GB/T 20284-2026 正式试验流程

01 当日校准

点火源日常校准形成平均 HRR 与 SPR；有效结果作为正式试验扣除点火源贡献的依据。

02 阶段推进

软件流程在约 120 s 进入主点火阶段，界面同步提示当前阶段与下一里程碑，帮助操作员按当前流程监视试验。

03 热烟计算

根据当日点火源校准均值计算样品净 HRR 与 SPR，并按当前评价窗口组织热释放、产烟及增长指标。

04 报告采用说明

报告记录日常校准与计算参数的采用信息，使结果复核能够对应到相关校准记录与试验条件。

FIRETS SBI v2.x 正式试验入口为 GB/T 20284-2026；旧版方法及 EN 13823 仅作资料与历史数据对照。

08 / CALIBRATION WORKBENCH · 每日 · 系统 · 检查工具

校准工作台

工作台按任务类别组织向导，集中显示项目说明、完成时间与有效期，便于安排试验前准备和测量链维护。



校准工作台界面示例；项目分组与任务入口集中呈现。

每日校准

包含 O_2、CO_2 调零与量程，以及点火源日常校准；完成结果为当天试验的气体分析与点火源扣除提供依据。

系统校准

覆盖热输出梯级、白光稳定性、滤光片核查、庚烷、流速分布与综合流量系数，分别维护相关测量环节。

检查工具

提供 O_2／CO_2 漂移与噪声、质量流量计精度检查，用于诊断分析仪和流量计状态，与正式校准记录分开使用。

白光稳定性与滤光片核查分别形成独立的系统校准记录。

09 / STEP CALIBRATION · 阶段指令与响应曲线对照

点火源热输出梯级校准

通过不同丙烷流量阶段检查热输出响应，并支持气体延迟评估。阶段时间线、流量与 HRR 曲线、结果摘要集中展示。



梯级校准界面示例，保留原始判定状态；图中数值不作为设备性能指标。

分阶段执行

向导组织基线、流量上升、回退和冷却阶段，同步下发流量设定与档位指令，便于观察每个阶段的执行情况。

对照输入与响应

将流量指令、反馈和热释放曲线结合查看，比较阶跃前后的响应与稳态表现，为定位测量链问题提供线索。

结果复核与归档

阶段结束后查看计算摘要；需要复核时检查气路、分析仪与流量计，再重新校准，并按结果完成归档。

10 / DRIFT & NOISE · O_2／CO_2 分析仪检查

把漂移与噪声分开看

在恒定标气条件下连续采集，将原始读数、拟合直线与残差分别呈现，辅助观察分析仪的缓慢变化与短时波动。



O_2 漂移与噪声检查界面示例。



CO_2 漂移与噪声检查界面示例；图中判定不代表设备性能认证。

拟合趋势观察漂移

对连续读数进行最小二乘直线拟合，以拟合趋势反映检查期间的缓慢变化，并在界面显示漂移结果。

残差评估噪声

以实测值减去拟合值形成残差曲线，再显示 RMS 噪声，使趋势变化与围绕趋势的波动分别可见。

按通道核对条件

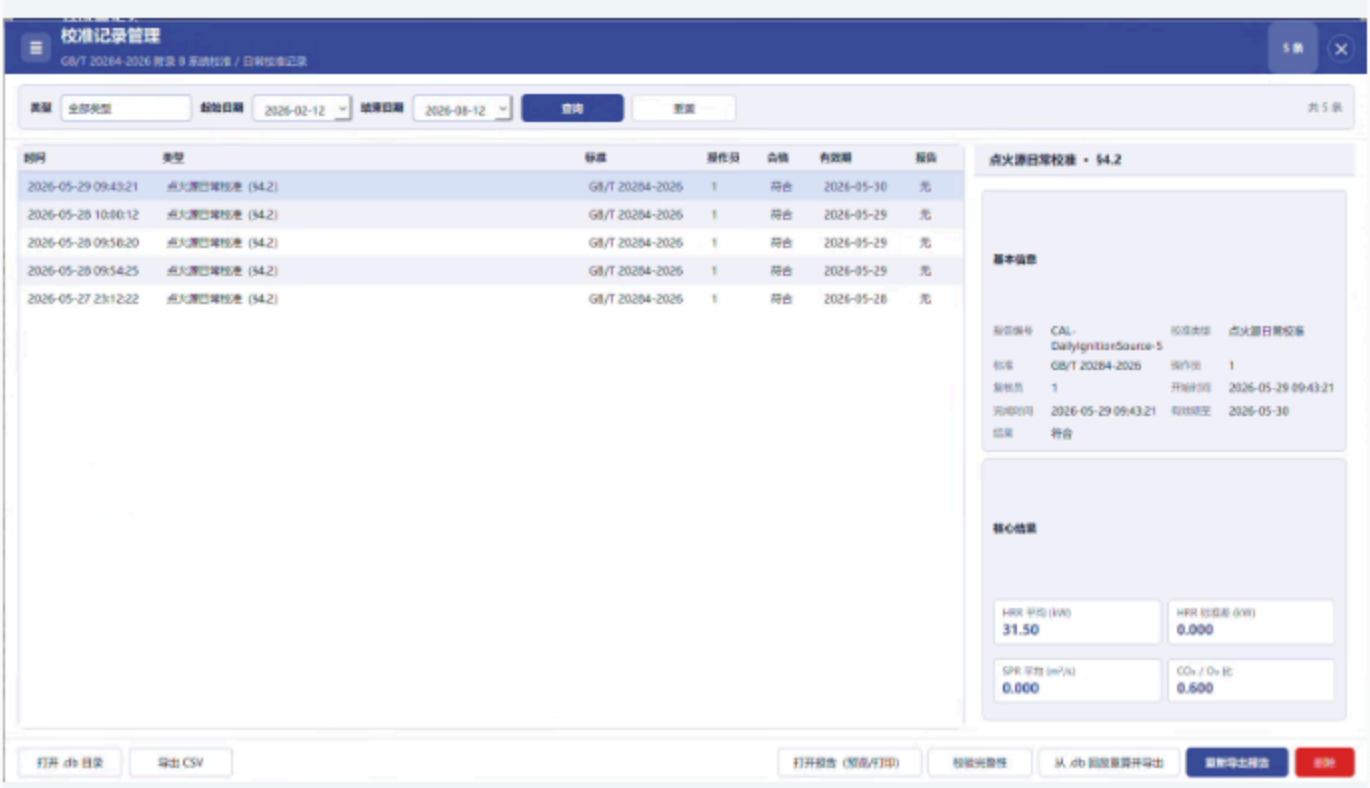
O_2 与 CO_2 使用各自的标气和通道进行检查；将读数、拟合和残差与当前条件一起复核，辅助判断分析仪状态。

O_2／CO_2 漂移与噪声属于检查工具，不写入正式校准记录。

11 / CALIBRATION RECORDS · 类型 · 有效期 · 采用结果

校准记录，可查可复核

按校准类型与日期查找历史记录，把完成时间、有效期、判定状态与核心结果放在同一窗口，便于核对试验所采用的校准。



校准记录管理界面示例；状态与数值为所选示例记录。

集中查看记录

选中记录即可查看校准类型、操作员、完成时间、有效期及结果摘要；点火源记录展示平均 HRR 与 SPR。

从数据回到报告

支持打开对应数据目录、从 .db 回放重算并导出报告，以及报告预览与打印，便于对照原始数据复核结果。

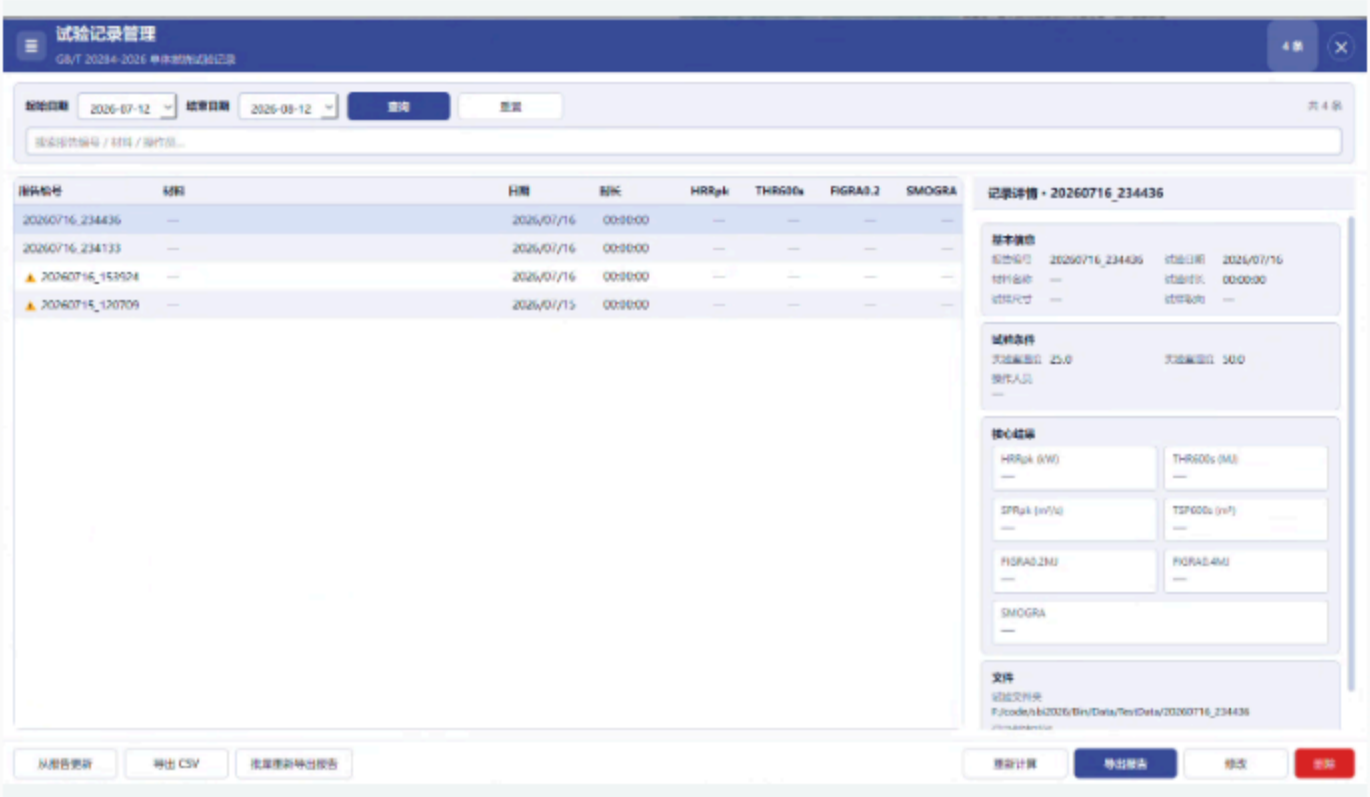
权限管理下补录

校准向导提供管理员手动录入入口，并要求填写原因；补录内容应与相关校准条件和记录一并查阅。

12 / TEST RECORDS · 检索 · 重算 · 重新导出

试验记录与历史复核

按日期、报告编号、材料或操作员定位试验，集中查看试样信息、试验条件和关键结果，减少在多个文件夹之间查找。



试验记录管理界面示例；空白结果与提示状态均保留，不作为有效试验结果。

快速定位试验

记录列表与详情联动展示结果摘要；可从报告更新记录，并打开本次试验的数据目录或报告文件。

支持历史重算

试验原始 .db 可回放、重新计算并再次导出报告；历史回放用于查阅数据，不向现场硬件下发控制指令。

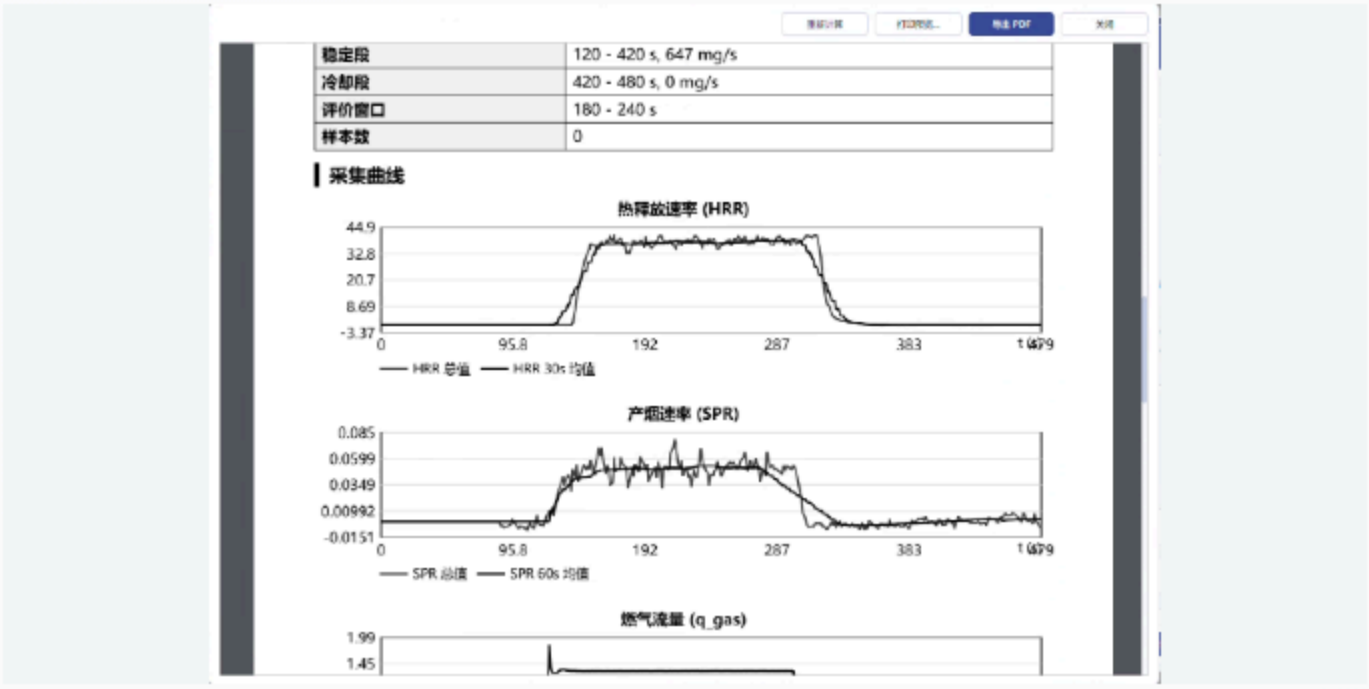
报告与数据共同保留

将试验报告与同次试验的原始数据、试样信息及过程现象一起归档，便于后续复核计算口径与观察记录。

13 / REPORTS & EXPORTS · 按用途选择输出

报告与数据输出

试验报告、检查报告、预览打印与记录导出服务于不同用途。核对报告抬头、关键指标和校准采用信息后，再进行归档。



报告预览局部（界面示例）；示例数据不作为有效试验或校准证明。

常规试验 · Excel

生成 Excel 试验报告，集中核对试样信息、关键结果和校准采用声明，并保存到对应试验的数据目录。

O_2 检查 · HTML

O_2 漂移与噪声检查支持导出 HTML 报告，用于保存该项检查结果，便于后续查看与复核。

报告预览 · 打印与 PDF

报告预览提供打印预览与 PDF 导出，可查看采集曲线及相应结果；输出内容随具体报告项目而定。

记录管理 · CSV

试验记录管理与校准记录管理窗口均提供 CSV 导出入口，便于另行整理管理窗口中的记录信息。

18 / APPLICATIONS

面向材料检测与实验室



SBI 系统应用现场

01	**建筑材料燃烧性能评价**	提供热释放、产烟和燃烧行为数据。
02	**保温材料检测**	观察单体火源作用下的燃烧响应。
03	**建材检测实验室**	面向质检中心与第三方检测机构。

四川法瑞检测设备有限公司

18281912988 / lyping@firets.com

四川省绵阳市游仙区中经路58号

www.firets.com

14 / HIGH-TECH ENTERPRISE · 企业资质

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。



高新技术企业证书原图。

证书编号	发证日期	证书有效期
GR202551000122	2025.12.02	三年

发证日期与有效期按证书载明信息展示。

15 / QUALITY MANAGEMENT · 研发 · 组装 · 服务

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

兹证明

四川法瑞检测设备有限公司

统一社会信用代码：91510703MA62G73B3K

注册地址：绵阳市涪城区塘汛路 35 号（科技城软件产业园）

审核地址：四川省绵阳市涪仙区科学城中经路 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 3 号 17 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。

16 / INDUSTRY PARTICIPATION · 智慧实验室高级会员单位

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。



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

会员资格按原证书登记信息及载明有效期展示。

17 / RESEARCH & STANDARDS · 仪器设计 · 自动控制 · 试验方法

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	4	4
发明专利 / 件	实用新型 / 件	参编 GB/T / 份

01 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。

02 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

扫码咨询产品与技术方案

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