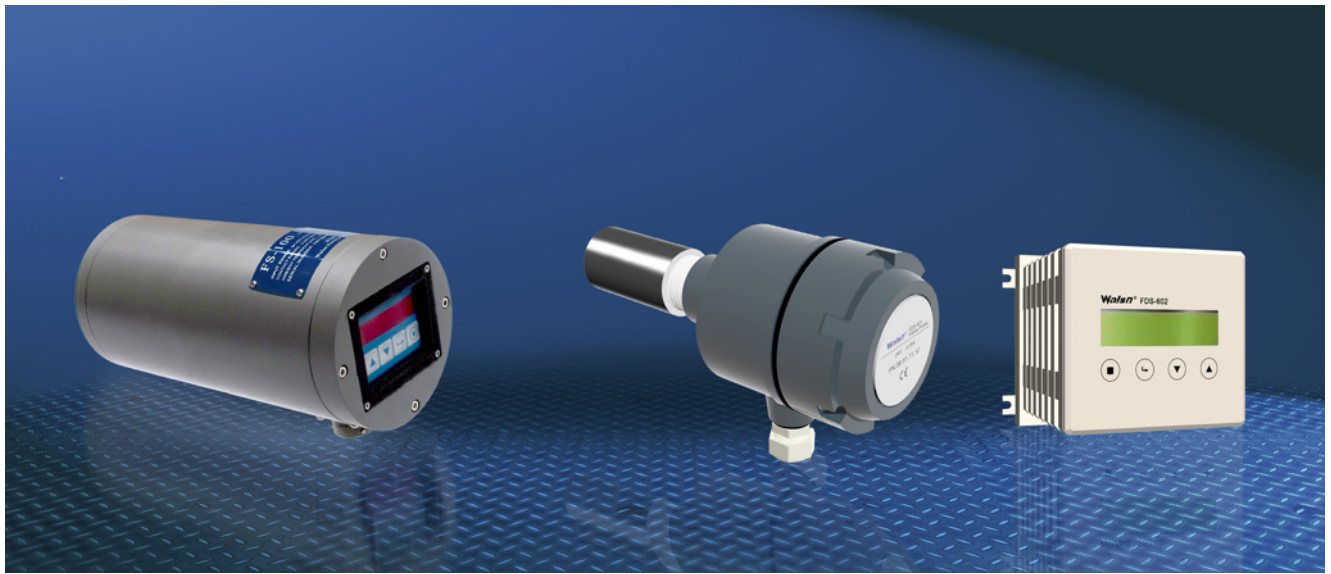


# Walsn Flame Detection System

## 火焰检测系统

FS-100 系列、FDS-600 系列



**精确测量 安全可靠**

Accurate, Safe and Reliability Continuous Monitoring

**Walsn**®

Today's Quality for Tomorrow's World

# 目录/CONTENTS

---

## WALSN FS-100智能型一体化火焰检测系统

■ 概述	02
■ 特点	03
■ 构成	04
■ 选型	08
■ 安装	09
■ 规格	10

## WALSN FDS-600分体式火焰检测系统

■ 概述	12
■ 构成	13
■ 选型	17
■ 安装	18
■ 规格	19

## PART 1

# WALSN FS-100

## 智能型一体化火焰检测系统

Walsn FS-100 智能型一体化火焰检测器基于微处理器技术及数字现场总线技术，通过检测目标火焰光信号的频率和强度，经过内部程序运算处理，判断燃烧器目标火焰的有 / 无情况。

### 应用

- 电力、石化、冶金、水泥等行业
- 电站锅炉、流化床锅炉、煤粉炉、窑炉等
- 天然气/焦炉煤气/高炉煤气、轻油/重油、煤粉

### 服务优势

- 365天金牌售后服务，24小时快速响应机制
- 专业级的工程安装服务指导团队



## PART 1

# WALSN FS-100

## 智能型一体化火焰检测系统

Walsn FS-100 智能型一体化火焰检测器基于微处理器技术及数字现场总线技术，通过检测目标火焰光信号的频率和强度，经过内部程序运算处理，判断燃烧器目标火焰的有 / 无情况。

### 应用

- 电力、石化、冶金、水泥等行业
- 电站锅炉、流化床锅炉、煤粉炉、窑炉等
- 天然气/焦炉煤气/高炉煤气、轻油/重油、煤粉

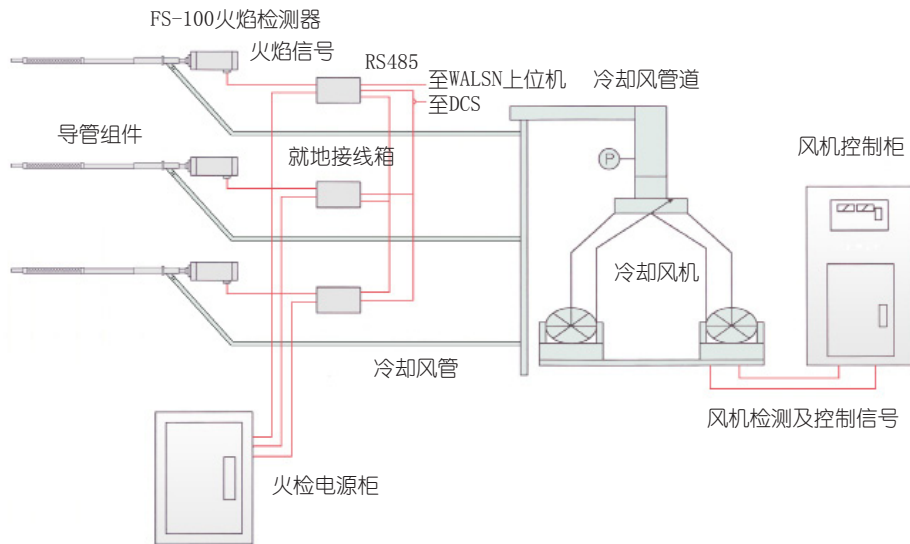
### 服务优势

- 365天金牌售后服务，24小时快速响应机制
- 专业级的工程安装服务指导团队



## 概述 Overview

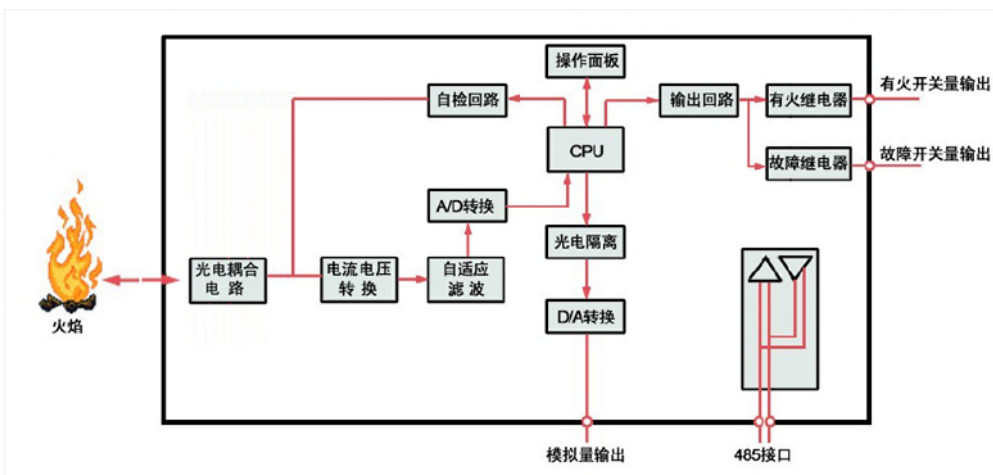
Walsn FS-100 智能型一体化火焰检测器内部装有 IR（红外）传感器或 UV（紫外）传感器，适用于单燃料燃烧器或多燃料燃烧器火焰的连续检测。



Walsn FS-100 火焰检测系统示意图

## 检测原理

FS-100 智能型一体化火焰检测器采集火焰信号，并对采集到的火焰信号进行放大处理，通过一系列的运算分析来判断火焰存在与否。FS-100 火焰检测器是依据燃料火焰信号的特性来检测火焰的，可以实时输出每个燃烧器对应的火焰品质信息，火检监测管理软件通过 RS-485 与多个火焰检测器的通讯实现远程控制。



FS-100 原理示意图

## 特点 Features

- 防偷看功能
- 自学习功能
- 可存储8套智能文件，适用于不同负荷、不同燃料及不同燃烧技术的复杂工况
- 采用专业的软件技术，消除强背景光对信号检测的影响
- 持续不断的自检功能
- 具有故障报警功能
- 内部集成有高性能的红外或紫外光敏器件
- 采用最先进的元器件，确保输出可靠，输出信号具有优秀的抗干扰能力
- 加装PTFE专业隔热材料，耐高温参数高(-40℃~85℃)
- 防护等级IP66，适应各种恶劣工况
- 一体化结构设计，便于安装、调试，维护量小
- 专业级的工程安装服务指导团队
- 365天金牌售后服务，24小时快速响应机制



FS-100 现场照片

## 构成 System Component

Walsn FS-100智能型一体化火焰检测系统由导管组件、火焰检测器、就地接线箱、电源柜及冷却风系统组成。

### 导管组件

Walsn火焰检测系统的导管组件包括直窥式和光纤式两种。

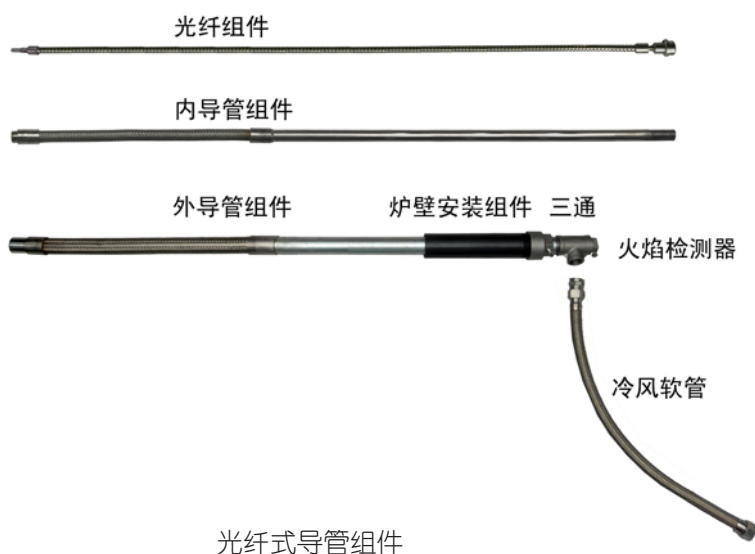
#### 直窥式导管组件

包括观测管组件、炉壁安装组件。



#### 光纤式导管组件

包括光纤组件，内导管组件，外导管组件，炉壁安装组件。在燃烧器结构复杂和多火嘴燃烧的锅炉中，使用光纤式导管组件可将火焰“闪烁”信号通过光纤传输到炉外，便于火焰检测器的检测。



## 构成 System Component

### FS-100 智能型一体化火焰检测器

Walsn FS-100 智能型一体化火焰检测器采用了 SMT 技术，将光电转换器件、微处理器、人机交互接口及输出接口集于一体，直接通过快速接头输出有火 / 无火信号、故障信号、4mA~20mA 模拟量输出以及符合 MODBUS 规范的 RS-485 接口信号。该产品结构紧凑，便于安装、调试和维护，适用于燃油、燃煤燃烧装置的火焰检测。



FS-100 火焰检测器

### 火检电源柜

Walsn 火检电源柜配置专用电源，为 FS-100 火焰检测器提供可靠动力。电源柜可接受两路交流 180V~260V, 50Hz 的单相输入电源。

通常情况下，两路输入电源中的一路来自不间断电源 (UPS)，另一路来自厂用保安段电源。两路输入电源经过冗余处理后为 Walsn 一体式火焰检测器提供稳定的 24VDC 供电。

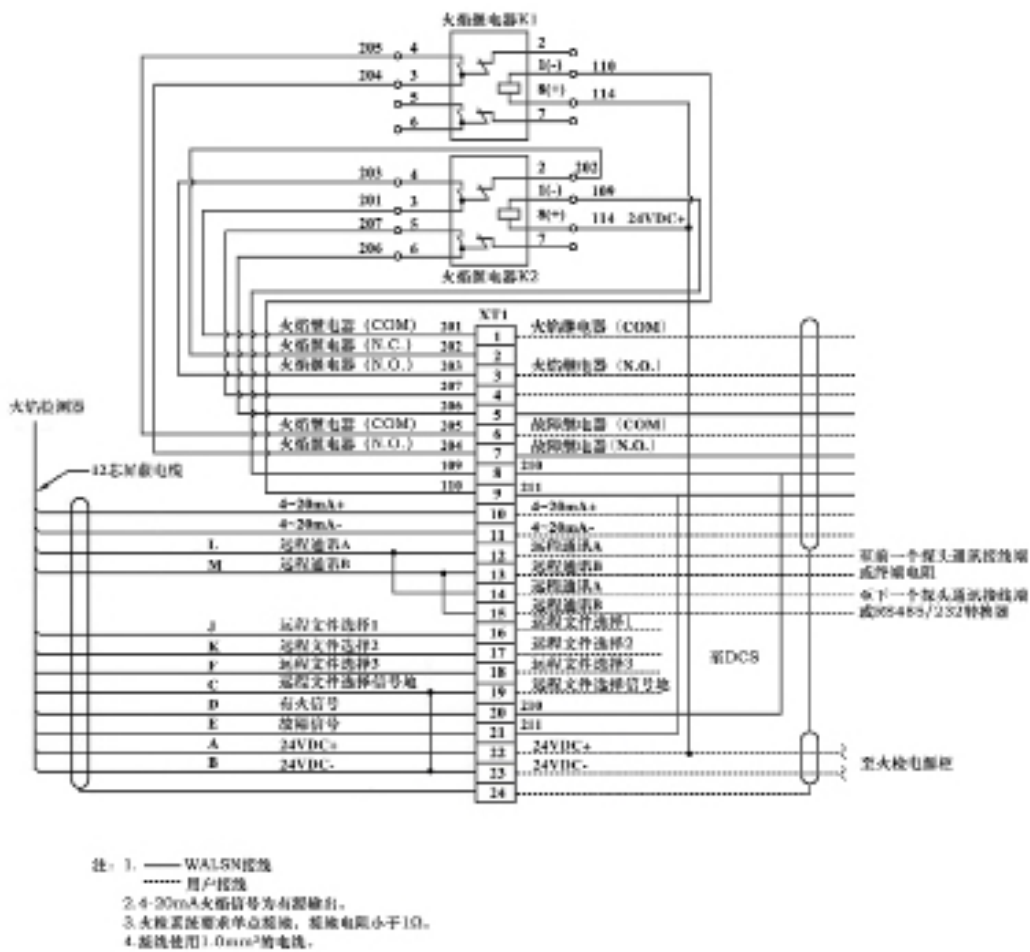


# 构成 System Component

## 就地接线箱

Walsn 为 FS-100 智能型一体化火焰探测器配备就地接线箱。

就地接线箱使用带有快装接头的电缆连接到 FS-100 火焰探测器。通过就地接线箱，安装人员可连接所有接线。就地接线箱中，两根通讯线必须同电缆中的其他线分开接，以多点串接方式连接到每个 FS-100 火焰探测器上，来自火焰探测器的两根通讯线必须同上下接线盒连接，最终通过两芯通讯电缆到达计算机。



火检接线箱示意图

## 电缆组件

Walsn 提供 FS-100 火焰探测器专用的全屏蔽电缆。电缆外套是经过处理的聚烯烃材料（阻燃，低烟，零卤素）。

Walsn FS-100 火焰探测器出厂时，自带电缆阳接头，Walsn 可提供与之匹配的电缆阴接头，以便于现场安装。

## 构成 System Component

### 冷却风机系统

Walsn 冷却风机系统为 Walsn FS-100 火焰检测器提供清洁吹扫风，保证 Walsn FS-100 火焰检测器镜头的清洁和冷却。系统包括两台冷却风机（一主一备）、风机控制柜、冷却风机电源及其风管、风压开关等。

#### 冷却风机

冷却风机输送空气和其他不自燃的，对人体无害的、对钢材无腐蚀性的气体。气体内所含尘土及硬质颗粒物不大于  $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，气体温度不得超过  $80^\circ\text{C}$ 。

#### 风机控制柜

Walsn 为冷却风机系统的两台风机配备了专用的风机控制柜。

风机控制柜接收 DCS 系统的控制信号（冷却风机启动/停止指令，风压低联锁指令），同时也反馈给 DCS 系统信号（冷却风机已启/已停，风压高报警）。风机控制柜一般放置在离冷却风机不远的地方，由它完成对冷却风机的控制。



风机控制柜

#### 冷却风机电源

冷却风机采用两路独立的供电电源，分别接入两个空气开关的上口。两路独立电源互为备用，正常运行时两路电源都应投入。两路电源冗余互锁，无论何时只有一路电源给两台冷却风机供电。

## 选型 Selection

### 选型

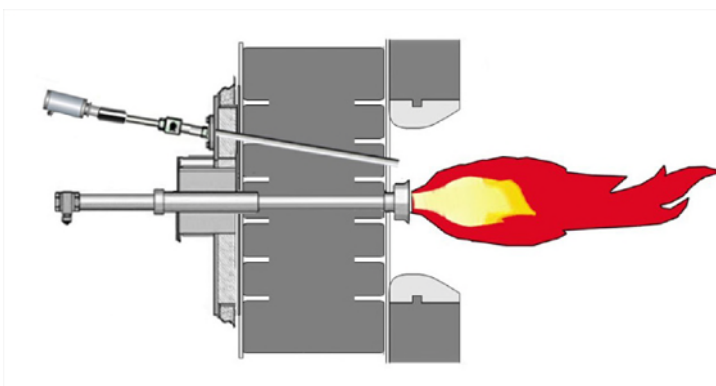
项目	型号: FS-100	X	X	X	X
型号	红外700nm ~ 1700nm (煤火检)	-IR			
	紫外190nm ~ 380nm (油火检)	-UV			
外导管长度	1.9m		-19		
	2.0m		-20		
	2.1m		-21		
	2.2m		-22		
	2.3m		-23		
	2.4m		-24		
	2.5m		-25		
	2.6m		-26		
	2.7m		-27		
	2.8m		-28		
	2.9m		-29		
光纤直径	无光纤			-00	
	Ø1.5			-15	
	Ø2.0			-20	
	Ø2.5			-25	
	Ø3.0			-30	
电缆长度	5m				-05
	6m				-06
	7m				-07
	8m				-08
	9m				-09
	10m				-10

## 安装 Installation

Walsn FS-100智能型一体化火焰检测器可采取直窥式安装或光纤式安装，但无论是哪一种安装方式，都需要使火焰检测器的观测视角与燃烧器中心线相交成一个很小的角度 $\alpha$ （建议 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ），以保证最大限度观测到目标火焰的初始燃烧区，获得最佳观测效果。

### 直窥式安装

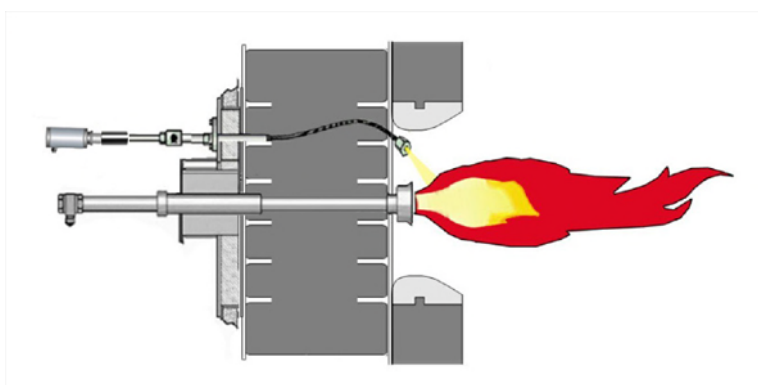
直窥式安装方式是火焰检测器通过观测管直接检测目标火焰光信号的方式，直窥式具有结构简单，便于维护等优点，但是易受安装空间的制约。仅适用于前后墙锅炉和W型火焰锅炉燃烧器的安装。



FS-100 火焰检测器直窥式安装示意

### 光纤式安装

光纤式安装方式是火焰检测器通过光纤传导检测目标火焰光信号的方式，光纤式具有安装方便，不受安装空间的制约，观测视角调整方便等优点。可适用于各种类型的锅炉，建议使用光纤式观测方式。



FS-100 火焰检测器光纤式安装示意

# 规格 Specifications

## FS-100火焰检测器

### 机械部分

外壳材料	压铸铝壳
外壳重量	1.2kg
安装方式	螺纹连接方式

### 环境要求

环境温度	-40℃ ~ 85℃
环境湿度	0% ~ 95%相对湿度, 非凝结
防护等级	NEMA 4X IP66

### 光电部分

输入电源	24VDC, ±10% 直流 0.35A
电气连接	航空快装接头
光谱范围	700nm ~ 1700nm(IR型), 190nm ~ 380nm(UV型)
模拟输出	4mA~ 20mA
最大连接载荷	750Ω
触点输出	火焰继电器, 常开 /故障继电器, 常闭
触点容量	2A 30VDC 0.6A 125VAC
显示界面	6位字符 LED
操作面板	4位薄膜按键
连接电缆	专用柔性耐高温阻燃型屏蔽电缆 (带快装接头)

## 冷却/吹扫风

流量	5SCFM ~ 15SCFM (0.14Nm <sup>3</sup> /min ~ 0.42 Nm <sup>3</sup> /min)
压力	6Kpa
冷却风风源	清洁 干燥 冷风源

## 导管组件

视角	IR型 7° ~ 10°, UV型 5° ~ 7°
允许环境温度	-40℃ ~ +450℃
透光率	>85%
光纤结构	光纤束
套管材质	碳钢/不锈钢

## PART 2

# WALSN FDS-600

## 多燃料分体式火焰检测系统

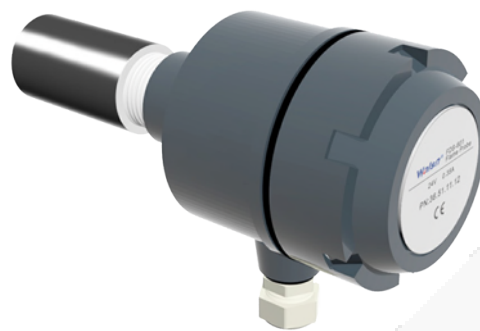
Walsn FDS-600 分体式火焰检测系统适用于各种电站锅炉和工业锅炉燃烧器火焰连续检测，并提供稳定可靠的火焰品质信息。

### 应用

- 电力、石化、冶金、水泥等行业
- 电站锅炉、流化床锅炉、煤粉炉、窑炉等
- 天然气/焦炉煤气/高炉煤气、轻油/重油、煤粉

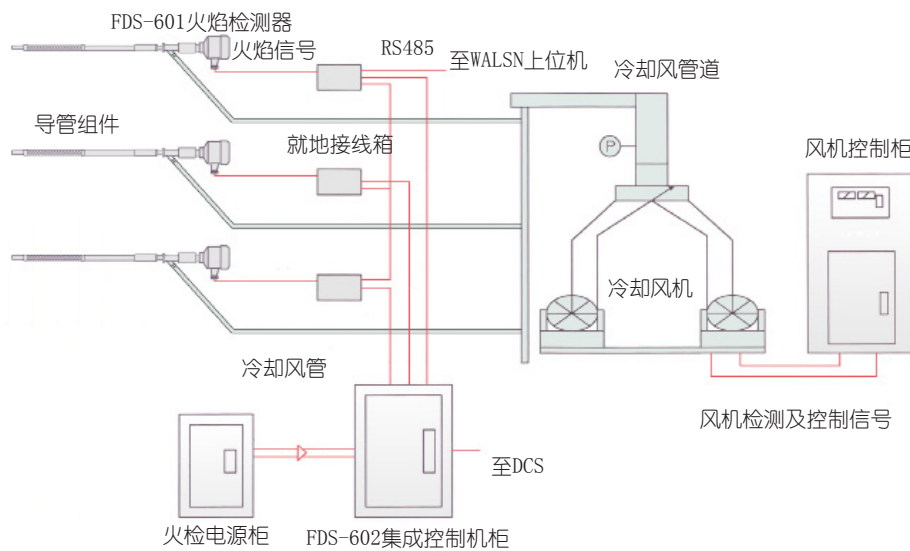
### 服务优势

- 365天金牌售后服务，24小时快速响应机制
- 专业级的工程安装服务指导团队



## 概述 Overview

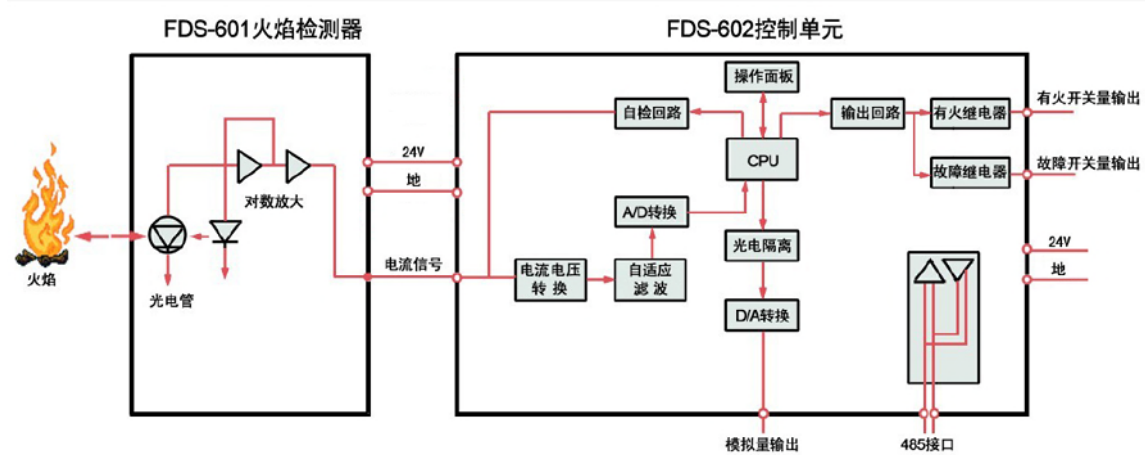
Walsn FDS-600 分体式火焰检测系统不仅可以准确地检测多燃烧器锅炉的各种燃料火焰，而且能很好区分某一燃烧器的火焰与背景光源和其它燃烧器的火焰，同时能够检测出稳定的着火状态信号。在各种不同锅炉负荷以及燃料波动等复杂工况下，可以通过 8 组智能文件的选择，获得最佳的检测效果。



Walsn FDS-600 火焰检测系统示意图

## 检测原理

Walsn FDS-600分体式火焰检测系统通过FDS-601火焰检测器采集火焰信号，并对采集到的火焰信号进行对数放大，然后进入FDS-602控制单元进行一系列的运算分析来判断火焰存在与否。火焰监测管理软件通过RS-485与多个火焰检测器的通讯实现远程控制。



FDS-600 原理示意图

## 构成 System Component

Walsn FDS-600分体式火焰检测系统由导管组件、火焰检测器、控制单元、电源柜及冷却风系统组成。

### 导管组件

Walsn火焰检测系统的导管组件包括直窥式和光纤式两种。

#### 直窥式导管组件

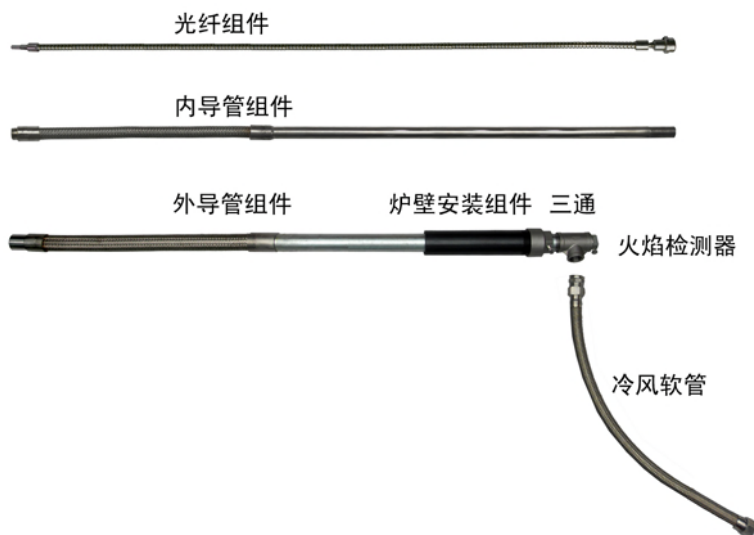
包括观测管组件、炉壁安装组件。



直窥式导管组件

#### 光纤式导管组件

包括光纤组件，内导管组件，外导管组件，炉壁安装组件。在燃烧器结构复杂和多火嘴燃烧的锅炉中，使用光纤式导管组件可将火焰“闪烁”信号通过光纤传输到炉外，便于火焰检测器的检测。



光纤式导管组件



## 构成 System Component

### FDS-601分体式火焰检测器

Walsn FDS-601分体式火焰检测器主要完成火焰信号的采集、整理和远程传输功能，防护级别为IP66，适用于恶劣的环境条件；检测器内附火焰测量电路板，包括光电管、放大器、远程传输模块，均采用了性能最优越、最先进的元器件，具有极高的探测灵敏度、可靠的工作线路和超强的信号输出能力。

为了便于用户的维护、检修和产品更换，检测器信号输出采用电流信号输出方式。电源使用24VDC电源，接线方式为内部接线方式。检测器使用对数放大器进行信号的处理，前端电路既可以保证火焰亮度与信号强度的线性增益关系，又可以防止电流信号饱和情况的发生。



FDS-601 火焰检测器

#### 特点

- 加装PTFE专业隔热材料，提高设备耐温参数(-40℃ ~ 85℃)，延长设备使用寿命
- 内部集成有高性能的红外或紫外光敏器件
- 防护等级IP66，适应各种恶劣工况
- 运用对数转换器处理信号，以增加信号处理的动态范围
- 防偷看功能

### FDS-602控制单元

Walsn FDS-602分体式控制单元是基于微处理器的新型智能化火焰检测控制单元，与FDS-601火焰检测器配合使用，可用于各种需要火焰监测或灭火保护的锅炉。

FDS-602控制单元包括信号放大、滤波、AD采集、CPU使用单片器件。滤波采用二阶滤波电路，增益调节使用数字电位器，AD测量使用CPU内部AD；显示部分使用字符点阵模块，可显示状态、菜单、命令、测量值等内容，CPU使用高速微处理器，键盘为4位薄膜触摸键。适用于燃煤、燃油及燃气的各种火焰信号。本产品具有外形美观、工作可靠、体积小、功能强的特点。现场调试简便易行，方便用户使用。

## 构成 System Component

### 特点

- 防偷看功能
- 可存储8套智能文件，适用于不同负荷、不同燃料及不同燃烧技术的复杂工况
- 可实时准确的反应火焰波动的真实特征
- 采用最先进的元器件，确保输出可靠，输出信号具有优秀的抗干扰能力
- 采用专业的软件技术，消除强背景光对信号检测的影响
- 具有持续的自检功能，自学习功能
- 具有故障报警功能
- 便于集成管理

Walsn FDS-602控制单元集成安装在电子间的火检控制柜中。火检控制柜必须安装在仪表室或值班室，建议安装在电子间内，以便实时观察。要求安装环境整洁、通风良好、无强电磁干扰，无腐蚀气体存在。主控机柜外形尺寸为2200×800×600mm。



FDS-602 控制单元



FDS-602 控制单元安装示意

## 构成 System Component

### 火检电源柜

Walsn火检电源柜配置专用电源，为火焰检测器提供可靠动力。电源柜可接受两路交流180V~260V, 50Hz的单相输入电源。通常情况下，两路输入电源中的一路来自不间断电源(UPS)，另一路来自厂用保安段电源。两路输入电源经过冗余处理后为Walsn火焰检测系统提供稳定的24VDC供电。

### 冷却风机系统

Walsn冷却风机系统为火焰检测系统提供清洁吹扫风，保证火焰检测器的冷却和镜头的清洁。系统包括两台冷却风机（一主一备）、风机控制柜、冷却风机电源及其风管、风压开关等。

#### 冷却风机

冷却风机输送空气和其他不自燃的，对人体无害的、对钢材无腐蚀性的气体。气体内所含尘土及硬质颗粒物不大于  $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，气体温度不得超过  $80^\circ\text{C}$ 。

#### 风机控制柜

Walsn为冷却风机系统的两台风机配备了专用的风机控制柜。

风机控制柜接收DCS系统的控制信号（冷却风机启动/停止指令，风压低联锁指令），同时也反馈给DCS系统信号（冷却风机已启/已停，风压高报警）。风机控制柜一般放置在离冷却风机不远的地方，由它完成对冷却风机的控制。



风机控制柜

#### 冷却风机电源

冷却风机采用两路独立的供电电源，分别接入两个空气开关的上口。两路独立电源互为备用，正常运行时两路电源都应投入。两路电源冗余互锁，无论何时只有一路电源给两台冷却风机供电。

## 选型 Selection

### 选型

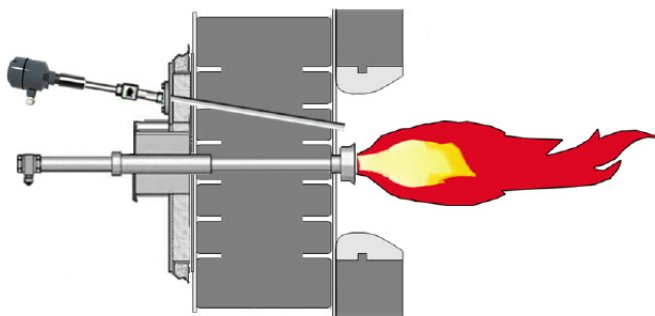
项目	型号: FDS-601	X	X	X	X
型号	红外700nm ~ 1700nm (煤火检)	-IR			
	紫外190nm ~ 380nm (油火检)	-UV			
外导管长度	1.9m		-19		
	2.0m		-20		
	2.1m		-21		
	2.2m		-22		
	2.3m		-23		
	2.4m		-24		
	2.5m		-25		
	2.6m		-26		
	2.7m		-27		
	2.8m		-28		
2.9m		-29			
光纤直径	无光纤			-00	
	Ø1.5			-15	
	Ø2.0			-20	
	Ø2.5			-25	
	Ø3.0			-30	
电缆长度	5m				-05
	6m				-06
	7m				-07
	8m				-08
	9m				-09
	10m				-10

## 安装 Installation

Walsn FDS-601分体化火焰检测器可采取直窥式安装或光纤式安装，但无论是哪一种安装方式，都需要使火焰检测器的观测视角与燃烧器中心线相交成一个很小的角度 $\alpha$ （建议 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ），以保证最大限度观测到目标火焰的初始燃烧区，获得最佳观测效果。

### 直窥式安装

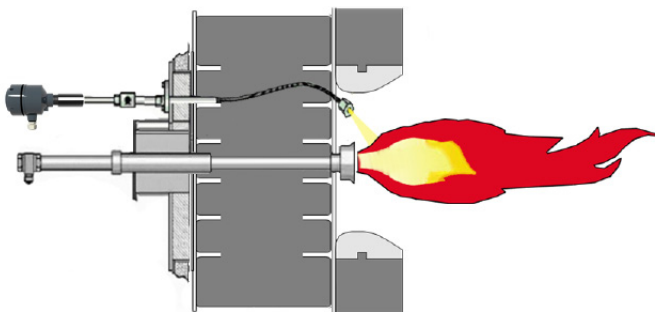
直窥式安装方式是火焰检测器通过观测管直接检测目标火焰光信号的方式，直窥式具有结构简单，便于维护等优点，但是易受安装空间的制约。仅适用于前后墙锅炉和W型火焰锅炉燃烧器的安装。



FDS-601 火焰检测器直窥式安装示意

### 光纤式安装

光纤式安装方式是火焰检测器通过光纤传导检测目标火焰光信号的方式，光纤式具有安装方便，不受安装空间的制约，观测视角调整方便等优点。可适用于各种类型的锅炉，建议使用光纤式观测方式。



FDS-601 火焰检测器光纤式安装示意

# 规格 Specifications

## FDS-601火焰检测器

### 机械部分

外壳材料	压铸铝壳
外壳重量	0.5kg
安装方式	螺纹连接方式

### 环境要求

环境温度	-40℃~85℃
环境湿度	0%~95%相对湿度, 非凝结
防护等级	NEMA 4X IP66

### 光电部分

光谱范围	700nm ~ 1700nm(IR型), 190nm ~ 380nm(UV型)
输入电源	±24V, 0.5A
电流环输出	±10mA
连接电缆	专用柔性耐高温阻燃型屏蔽电缆

## FDS-602控制单元

### 机械部分

外壳材料	ABS
外壳重量	0.4kg
安装方式	导轨式安装

### 环境要求

环境温度	0℃~50℃
环境湿度	0~95%相对湿度, 非凝结
防护等级	NEMA 4X IP66

### 电气部分

输入电源	24VDC, ±10%, 直流0.35A
电气连接	压接端子
模拟输出	4mA ~ 20mA
最大连接载荷	750Ω
触点输出	火焰继电器, 常开/故障继电器, 常闭
触点容量	2A 30VDC, 0.6A 125VDC
显示界面	6位字符LED
操作面板	4位薄膜按键
连接电缆	专用柔性耐高温阻燃型屏蔽电缆

## 规格 Specifications

---

### 冷却/吹扫风

---

流量	5SCFM ~ 15SCFM (0.14Nm <sup>3</sup> /min ~ 0.42 Nm <sup>3</sup> /min)
压力	6Kpa
冷却风风源	清洁 干燥 冷风源

### 导管组件

---

视角	IR型 7° ~ 10° , UV型 5° ~ 7°
允许环境温度	-40℃ ~ +450℃
透光率	>85%
光纤结构	光纤束
套管材质	碳钢/不锈钢



---

### 【全球总部】

地址：加拿大不列颠哥伦比亚省列治文市沃克斯豪尔 2491

电话：+1(604)284-5128

传真：+1(604)284-5287

网址：[www.walsn.com](http://www.walsn.com)

### 【中国区总代理】

公司：北京泰达华丰科技有限公司

地址：北京市海淀区上地东路 1 号盈创动力大厦 E201

电话：+86(10)5885 6973

传真：+86(10)5885 6971/9781