



XHT - 31

火焰检测器

使用说明书

南京博纳能源环保科技有限公司



1 概述

XHT-31 型火焰检测器是根据电力部有关标准和规范，总结和吸收国内外同类产品的经验，采用 UV 探测技术设计制造的一种紫外光式炉膛火焰检测装置。它具有结构简单，操作方便，性能可靠等优点。它可长期连续地检测各种燃气锅炉的火焰，是多种燃气锅炉安全监控系统必不可少的检测设备。

2 主要技术参数

主要技术参数见表一。

表一

峰值响应波长	$\lambda_0=210\text{nm}$	
响应时间	着火	$\leq 1\text{s}$
	熄火	$\leq 3.5\text{s}$
检测对象	燃气、轻油火焰	
开关量输出	方式	一组常开、一组常闭触点
	容量	AC220V 50Hz 1A 、DC24V 1A
工作方式	长期连续	
环境温度	探头	后部 $\leq 80^\circ\text{C}$ ， 前部 $\leq 400^\circ\text{C}$
	处理器	$-20^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$
环境湿度	$\leq 85\%RH$	
探头冷却方式	风冷：流量 $\geq 1.9\text{m}^3/\text{min}$ ； 入口与炉膛压差 $\geq 150\text{mmH}_2\text{O}$	
供电电源	AC220V 50Hz	
功耗	20W	
检测距离	200~6000mm	

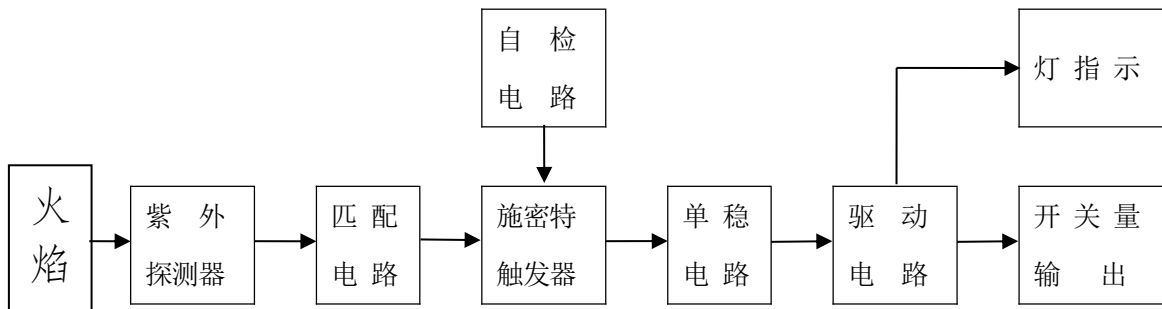
3 结构及工作原理

XHT-31 型火焰检测器由处理器和探头两部分组成。处理器与探头间由两芯双绞屏蔽电缆连接。

XHT-31 型火焰检测器的探头尾部的 UV 光敏管前装有石英防尘镜片，火焰发出的光信号传至探头尾部 UV 光敏管上，由 UV 光敏管

完成光电转换。探头与处理器间信号传输采取电流传输方式，以提高抗干扰能力，并通过两芯屏蔽电缆传至处理器。

处理器将由探头传来的信号通过匹配电路、施密特触发器、单稳态触发电路进行处理后，进行有无火焰判别，并给出相应指示及输出。检测器工作原理框图如图一。



图一：工作原理框图

4 外形安装尺寸

4.1 处理器的外形安装尺寸：

见图二。

4.2 探头的外形安装尺寸：

见图三。

5 安装和调试

5.1 探头的安装

5.1.1 探头安装位置的要求：

5.1.1.1 视野要合适。

A 探头视角内应尽可能充满目标火焰；

B 探头视角范围内的目标火焰应比较稳定，改变风量及调节燃烧时不致造成目标火焰脱离视角范围；

C 任何在视角范围内妨碍检测的物体，如：炉墙、水管、筋板等都应作修改，但所有修改应尽可能减小对风量的影响；

D 视角应不与其它火焰相交叉。

5.1.1.2 便于安装、维护。

5.1.1.3 应安装在炉壁不易结焦处。



5.1.1.4 应安装在目标火焰的上部或侧面。

5.1.2 确定探头安装的位置与角度：

5.1.2.1 几个重要参数介绍如图四所示：

A 喷射扩散角度 α ：

经验值 $\alpha = 35^\circ \sim 50^\circ$ ；

B 火检视野最小位置 X：

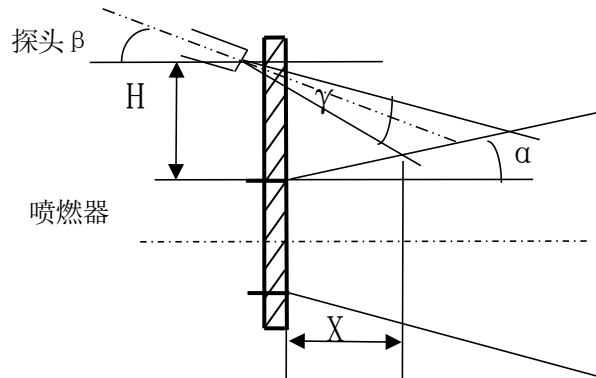
经验值：X=200mm~350mm；

C 火检探头安装的角度 β ；

D 火检探头距燃烧器的水

平距离 H：

最大值 $H_1 = 1.5\text{m} \sim 2.0\text{m}$ 。



图四

5.1.2.2 根据图四的三角关系计算出当 X=200mm，H=2.0m 时角度最大值 β_1 。

5.1.2.3 根据图四的三角关系计算出当 X=200mm， $\beta = 0^\circ$ 时水平距离最小值 H_2 。

5.1.2.4 根据 (H_1, H_2) 范围和燃烧器实际位置确定水平距离 H_0 、 β_0 ， β_0 值越大越好，越不易偷窥其它燃烧器火焰。

5.1.3 火检探头的安装步骤：

5.1.3.1 在探测孔内预埋火检探头导管，导管内径应不小于 $\phi 42$ ，导管内端应缩入锅炉内壁 100mm 左右，外端应伸出炉外保温层。

5.1.3.2 将专用法兰盘焊接在导管外端，然后将探头插入导管内，插入深度以探头头部不超出导管内端为宜，再用专用法兰固定。

5.1.3.3 将冷却风管与探头联结起来。

5.2 处理器的安装

处理器应水平或垂直安装，用螺钉、螺母固定。

5.3 接线

处理器和探头间按照图五正确接线。

注意：电缆屏蔽层在处理器一端接地，探头端悬空。

探头端航空插头严禁雨淋、受潮，连接后应用绝缘密封胶灌封或用防水胶布缠绕，否则有可能检测不到火焰。



5.4 通电

接线无误后，接通电源，此时处理器绿色“电源”指示灯亮。

5.5 自检

按住“自检”按钮，红色“着火”指示灯 0.5~1S 后应亮；“自检”按钮复位后，“着火”指示灯 3S 左右后应熄灭（此为出厂预设值即 R215 处于灵敏度最大位置，阻值为 0Ω；R209 灵敏度居中，阻值为 250KΩ）。此时检测器处于正常工作状态。

5.6 调试

5.6.1 目标火焰建立时，此时“着火”指示灯应亮。若“着火”指示灯不亮，则需调整处理器内电路板上 10 圈精密电位器 R209，顺时针缓慢调整，灵敏度增大，直至“着火”指示灯亮为止。

5.6.2 目标火焰熄灭时，“着火”指示灯应随之熄灭。若“着火”指示灯不熄灭，则需调整处理器内电路板上 10 圈精密电位器 R215，以消除 UV 管自激，逆时针缓慢调整，灵敏度减小，直至“着火”指示灯熄灭为止。

5.6.3 精确调整 5.5.1、5.5.2 两项，直至检测器能正确检测目标火焰的建立和熄灭。

5.6.4 若检测器未能正确检测目标火焰的建立和熄灭，调整回出厂预设值后，再进行 5.5.1、5.5.2 两项，直至检测器能正确检测目标火焰的建立和熄灭。

6 故障分析及排除方法

见表二。



表二

故障现象	原因分析	排除方法
电源指示灯不亮	1. 电源未接通 2. 保险损坏 3. 指示灯损坏	1. 接通电源 2. 更换保险 3. 更换指示灯
按住自检按钮， 着火灯不亮	1. 指示灯损坏 2. IC202 或 IC203 损坏 3. 自检按钮损坏	1. 更换指示灯 2. 更换 IC202 或 IC203 3. 更换自检按钮
火焰建立时， 检测不出火焰	1. 探头与处理器间连接有误 2. 探头前端结焦或石英镜片积灰 3. UV 管组件损坏	1. 重新连接正确 2. 清理积碳或积灰 3. 更换 UV 管组件
火焰未建立时， 误报火焰	IC202 或 IC203 损坏	更换 IC202 或 IC203

七 订货须知:

本装置每套包括一个处理器和一个探头，订货时须写明型号、数量（套）。如欲单独订货，还要写明是处理器还是探头。