

鸱吻系列（HJ-CW-F24/IR3）

火焰探测器安装使用说明书

Ver. 1.0

江苏鸿山鸿锦物联技术有限公司

2024.05

一、概述

我公司研制生产的鸱吻（CW）系列红外火焰探测器（以下简称探测器）能够对火焰产生的辐射信号进行非常敏锐的探测，能够在远距离范围内及时发现火焰并进行监测。其灵敏度高于传统的光电式、烟感式等火灾探测器，能够大大提高火灾预警和报警的准确性和及时性。

鸱吻（CW）系列红外火焰探测器能够在恶劣的环境下长期运行，同时，其采用了先进的信号处理技术和自动校准功能能够自我检测和校准，保证了火灾预警和报警的稳定性和可靠性。

鸱吻（CW）系列红外火焰探测器可以应用于各种火灾预警和报警场合，如工厂、仓库、办公室、商场、医院、学校、社区等。

1.1 产品特点

- a. 性价比高，可借助现有视频监控轻量化部署
- b. 适用范围广泛，尤其适合室外场景
- c. 多种输出方式，灵活方便
- d. 小体积外型设计，安装维护方便快捷
- e. 被动式工作，低功耗
- f. 多重保护，超长寿命设计
- g. 电磁辐射、日光及背景热辐射免疫

1.2 主要用途及适用范围

鸱吻（CW）系列红外火焰探测器广泛适用于一般民用防火场景的火焰探测（如各类电动自行车停车棚库、电动汽车停车棚库、车间、仓库、机房、配电间、室内外可燃物堆储区等）与民用建筑中火灾萌发时无阴燃阶段、突然起火的场所。

1.3 使用环境条件

- a. 周围环境温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ ；
- b. 周围空气相对湿度不大于 95%（ $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）；
- c. 出现或可能出现火灾的场所作为火灾探测之用；
- d. 无显著摇动和剧烈冲击振动的地方。

二、 结构特征与工作原理

2.1 外形结构

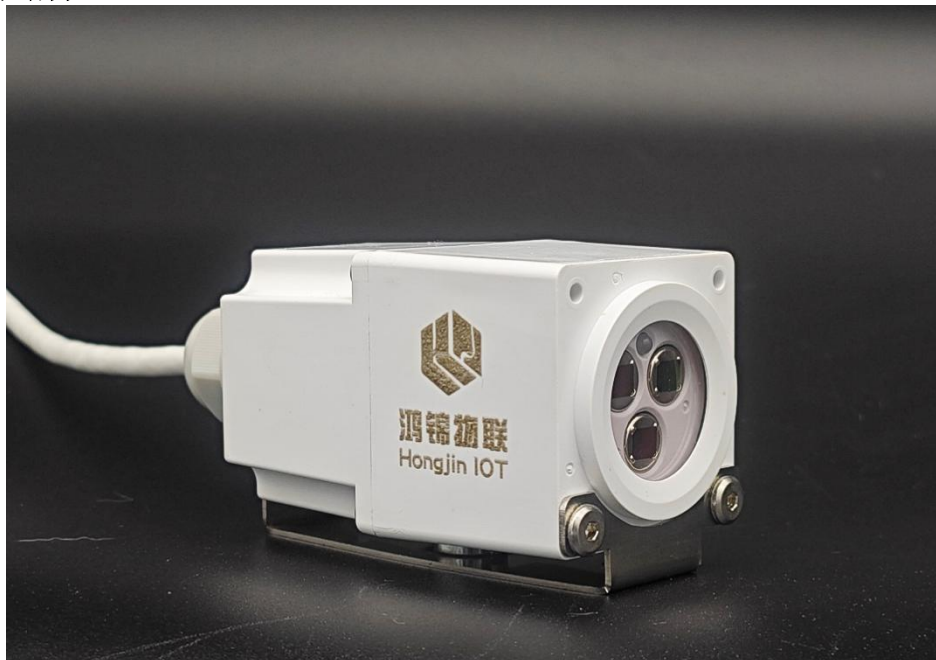


图1. HJ-CW-F24/IR3

2.2 工作原理

鸱吻（CW）系列红外火焰探测器采用三个波长不同的光学红外传感器来识别火焰情况：一个传感器作为火焰探测，另外两个传感器分别作为背景红外辐射的探测，它的设计思想是基于防止误报和提高探测器灵敏度。同时，每个信号通道采用多频红外技术和自动数字缩放技术，再加上探测器灵敏度可以在线设定，不仅扩展了探测范围而且减少了探测区域内所用的探测器数量。鸱吻（CW）系列红外火焰探测器的这种灵活性不但保证了探测器即使在风险高的场合中也能确保产品的适用性和稳定性，而且还确保探测器能以最快的响应时间和在完全无误报的情况下最大程度地完成火焰识别。

2.3 保护区

保护区：如下图所示的3D锥形视野。

* 鸱吻（CW）系列红外火焰探测器可探测的火警满足平方反比定律：探测器距离增加一倍，那么只有1/4的辐射可能到达探测器。

例如：能在17米的地方探测到0.1平方米（33cm×33cm）的乙醇火的IR3火焰探测器，如果安装在34米的探测距离，则最小火警需要0.4平方米。相反，在8.5米的范围内，只有0.025平方米就能触发报警。

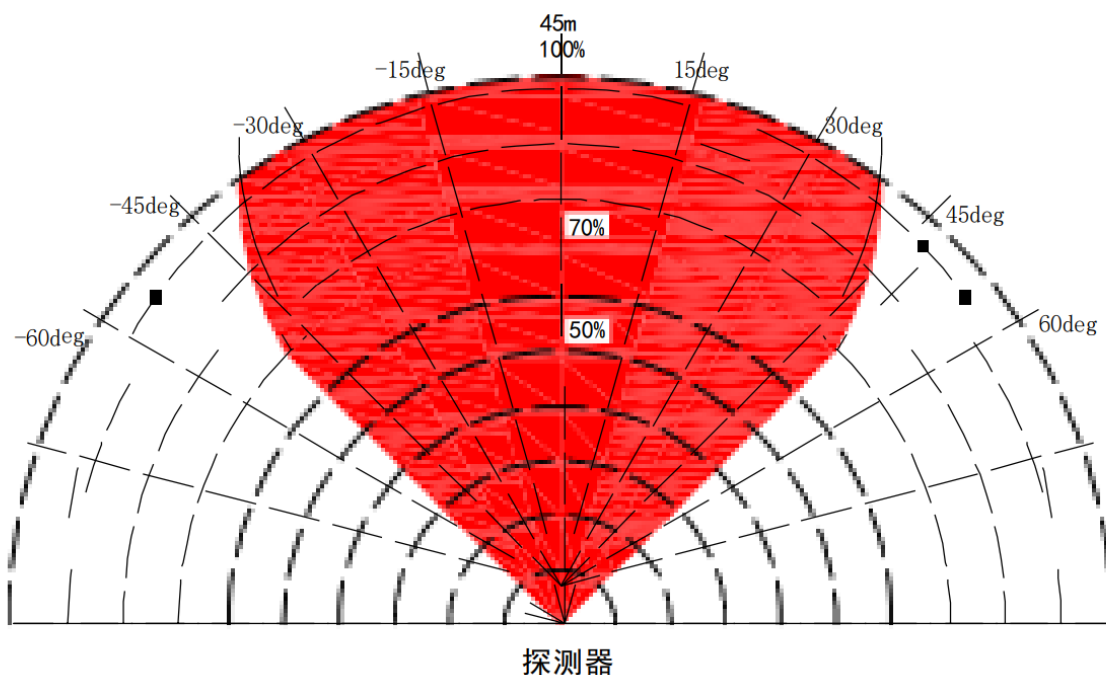


图2. 红外火焰探测器视野平面图

2.4 火焰探测器探测距离

鸱吻（CW）系列红外火焰探测器的探测距离与不同燃烧物所产生火焰辐射量的大小，火灾发生初期的预计火焰尺寸大小，长距离情况下部分红外辐射被吸收情况有关。

1) 国家标准 GB15631-2008 定义了两种标准试验火：

0.1m² 的正庚烷加3%（体积百分比）的甲苯火

0.1m² 的乙醇（工业乙醇，乙醇含量90%以上，含少量甲醇）火

2) 国家标准 GB15631-2008 定义了三种灵敏度级别：

0-25m范围内探测器必须报火警 I 级

0-17m范围内探测器必须报火警 II 级

0-12m范围内探测器必须报火警 III级

3) 不同燃烧物燃烧探测距离修正系数如下表

可燃物:	乙醇	汽油	柴油	煤油(航空机油)	甲醇	原油	丙酮
修正系数:	1.0	1.5	0.8	1.0	0.8	1.0	1.5

例如, 如果汽油是待探测的可燃物时, 则最大探测距离是乙醇的1.5倍

三、 技术特性

3.1、主要参数

火灾灵敏度: I 级、 II 级、III级可设置 光谱范围: 4.4um IR

环境温度: -10℃~55℃ 探视角: $\leq 100^{\circ}$

相对湿度: $\leq 95\% \text{ RH}$ (40 + 2℃) 旋转角: 360°

工作电压: 9~24VDC 仰视角: 90°

静态电流: $\leq 15\text{mA}$ (12VDC) 外壳材质: ABS

报警电流: $\leq 30\text{mA}$ (12VDC) 重量: 58g

使用状况: 适用于碳氢化合物火警探测

状态指示: 监控状态为绿色LED灯10秒间隙闪亮, 报警时为红色LED灯5秒常亮。

执行标准: GB15631-2008 , GB3836.1-2000 , GB3836.2-2000

四、 外型尺寸

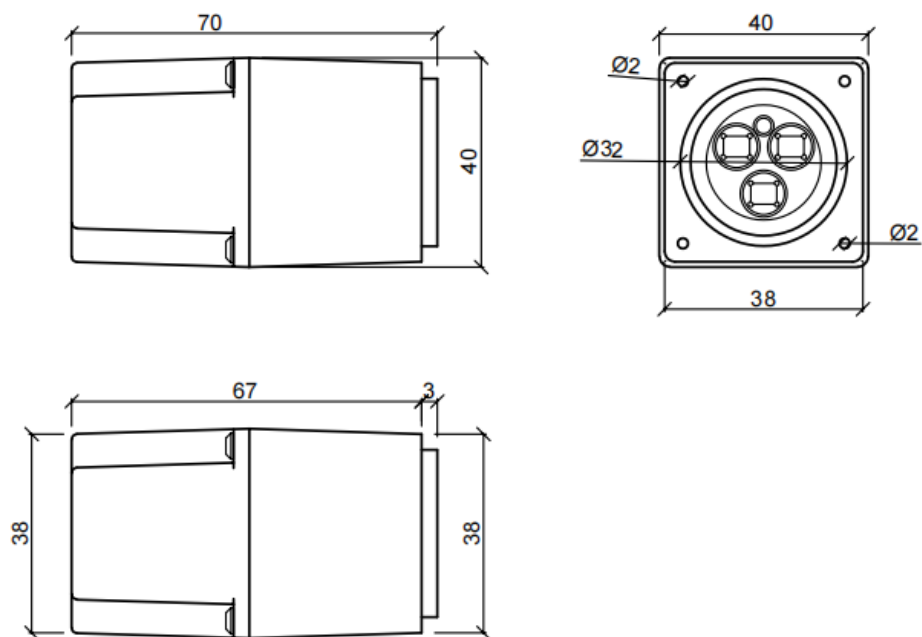


图3. HJ-CW-F24/IR3外观尺寸

五、 安装、布线与调试

5.1、安装

安装原则：

- * 探测器安装布线时，应使所监视的区域处于视场角的有效范围内。
- * 探测器安装任何位置都应做好防水，避免淋湿。
- * 探测器的安装应尽可能避免障碍物的阻挡，对于外形横、纵尺寸不超过0.5米的障碍物，探测器距障碍物的距离不小于2.5米；对于外形尺寸超过0.5米且无法避免时，应适当增加探测器的数量。

安装方式：

探测器可使用普通摄像机支架安装在墙上、屋顶或固定架上。在同一区域内设置有两种火焰探测器时，安装时应将两种探测器平行安装。探测器的安装高度及位置应根据探测器的灵敏度等级而定。

探测器距离监视目标可根据火灾特性而定，一般不小于1.5m。

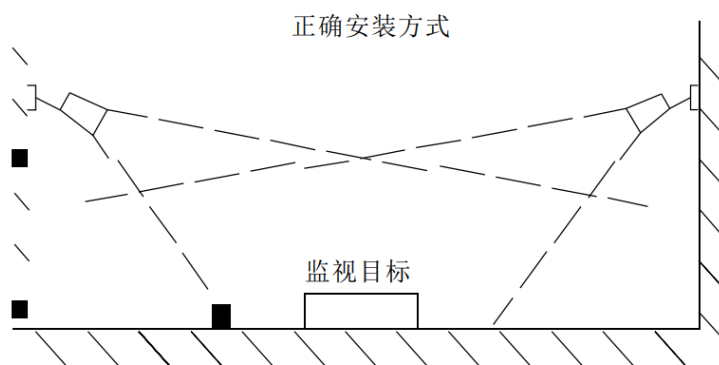
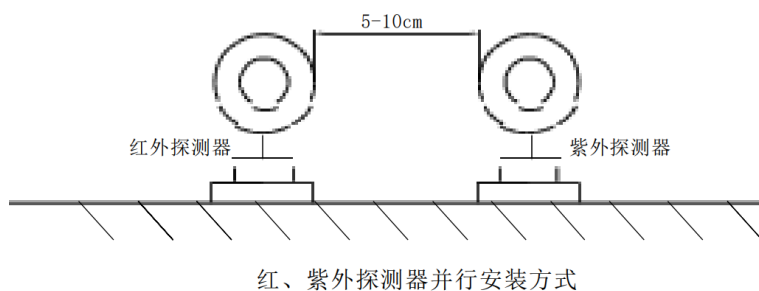


图4. 安装示意

安装方法：

推荐的探测器支架安装尺寸如下图5所示，通过探测器支架上周边分布的4个孔，用膨胀螺栓将探测器固定在牢固、抗震的墙面上，然后旋转调节探测器的仰角以及与侧壁的夹角，使之满足探测器保护面积和视场角的要求，之后拧紧固定螺栓。



图5. 推荐支架尺寸

5.2、布线

布线要求：

导线材料应采用铜芯绝缘导线，绝缘层应具有耐火阻燃特性，布线施工应符合《电气装置安装工程施工及验收规范》（GBJ232）等相关标准和规范。

鸱吻（CW）系列红外火焰探测器采用标准RJ45接口作为信号输出，30米范围内信号线和电源线宜采用UTP-CAT6网线直连，30-100米范围内信号线和电源线宜采用STP-CAT6网线直连，跳线制作应严格按照T-568B线序定义执行。（100米以上距离建议使用RVVSP8*1.0或更高指标线材按照线序定义连线）。

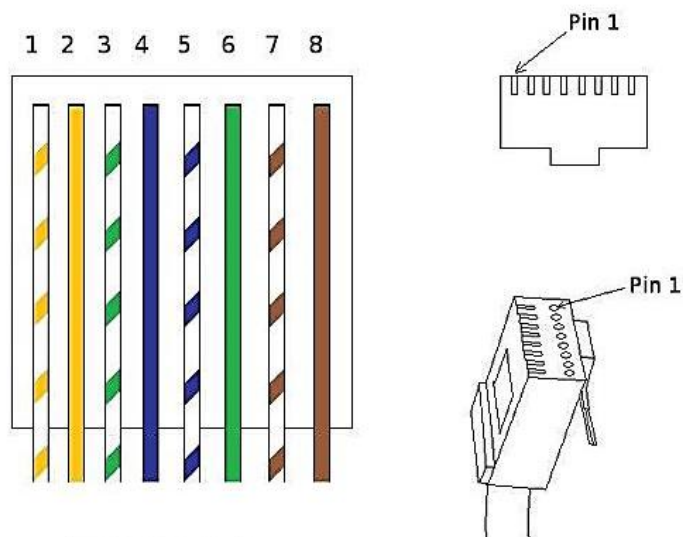


图6. T-568B线序

5.3、调试

1、按照下表进行接线

T-568B线号	色标	对应定义	备注
1	白橙	VCC	DC9-24V+
2	橙	GND	DC9-24V-
3	白绿	485B-	RS485B
4	蓝	CLK	
5	白蓝	DIO	
6	绿	485A+	RS485A
7	白棕	K1	无源常开触点1
8	棕	K2	无源常开触点2

报警信号：火警继电器输出，无源常开触点；平时常开，报警时闭合；

故障信号：故障通过RS485总线输出；

2、探测器灵敏度通过工具软件可设置为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级（默认设置为Ⅰ级，最高灵敏度），根据特殊场合的实际应用，可适当降低灵敏度。

- 3、探测器具有自检功能，当传感器损坏或微处理器不能工作时，探测器报出故障信号。
- 4、待全部探测器安装完毕，确认探测器接线牢靠无误后向控制系统供电。
- 5、按照本文“测试”一节中的方法对探测器进行测试。
- 6、在控制器上进行复位。
- 7、通知有关管理部门系统开始运行。

六、 测试、使用

6.1 测试

在测试之前，通告有关管理部门，红外火焰探测器将进行维护，报警系统会因此而临时停止工作。切断将进行维护的区域或系统的逻辑控制功能，以免造成不必要的报警联动。

重要事项： 如果用非安全方法进行测试，操作必须在危险环境以外进行。

在测试探测器灵敏度时，应将火焰（或火灾模拟器）处于探测器的有效视角范围内，持续快速抖动火焰或煽动火焰，使火焰连续闪烁，记录报警时间和探测距离。

注：在危险场所内测试，只可用专用火灾模拟器进行。

说明： 探测器在安装结束后以及每次定期维护保养后必须进行测试。

以上测试中发现不合格的探测器时应检查探测器的接线是否正确，同时必须注意探测器在上电时有8S的复位时间，在该复位时间段内，探测器不响应任何火警信号。

6.2 使用

使用方法：

为适应各种复杂的使用场所，探测器具有1~3级可设置的灵敏度。用户可以灵活设定灵敏度从而有效地排除误报警，并且能保证探测器在应用中的完整性。

设定方法：

火焰探测器支持RS485通讯并遵循MODBUS-RTU通讯协议。主机通过RS485接口与探测器通讯并根据以下通讯协议设定灵敏度：

内容	寄存器地址	功能码	字节数	数据范围	指令定义说明
灵敏度	0x0002	0x03/0x06	2	0-高灵敏度 1-正常灵敏度 2-低灵敏度	读写设备灵敏度。 03功能码：读取 06功能码：设定

读取/设定火焰探测器灵敏度示例：

1) 读取设备地址为 0x01 的探测器灵敏度(0 高灵敏度)

问询帧：

地址码	功能码	起始地址(H)	起始地址(L)	数据长度(H)	数据长度(L)	校验码(L)	校验码(H)
0x01	0x03	0x00	0x02	0x00	0x01	0x25	0xCA

应答帧：

地址码	功能码	数据长度	数据(H)	数据(L)	校验码(L)	校验码(H)
0x01	0x03	0x02	0x00	0x00	0xB8	0x44

2) 修改设备地址为 0x01 的探测器灵敏度(改为 1：正常灵敏度)

问询帧

地址码	功能码	起始地址(H)	起始地址(L)	修改数值(H)	修改数值(L)	校验码(L)	校验码(H)
0x01	0x06	0x00	0x02	0x00	0x01	0xE9	0xCA

应答帧：

地址码	功能码	起始地址(H)	起始地址(L)	修改数值(H)	修改数值(L)	校验码(L)	校验码(H)
0x01	0x06	0x00	0x02	0x00	0x01	0xE9	0xCA

若选用了鸿锦物联的云边智控终端和CRP平台，也可以使用我们提供的客户端工具或在平台端来进行可视化设定。

1) 客户端工具或平台端在云边智控终端中定义三个等级的灵敏度远控指令

管理规则

规则名称

规则名称高灵敏度

触发条件

触发条件远控指令

联动方式

☒反控

灵敏度

数值0

?

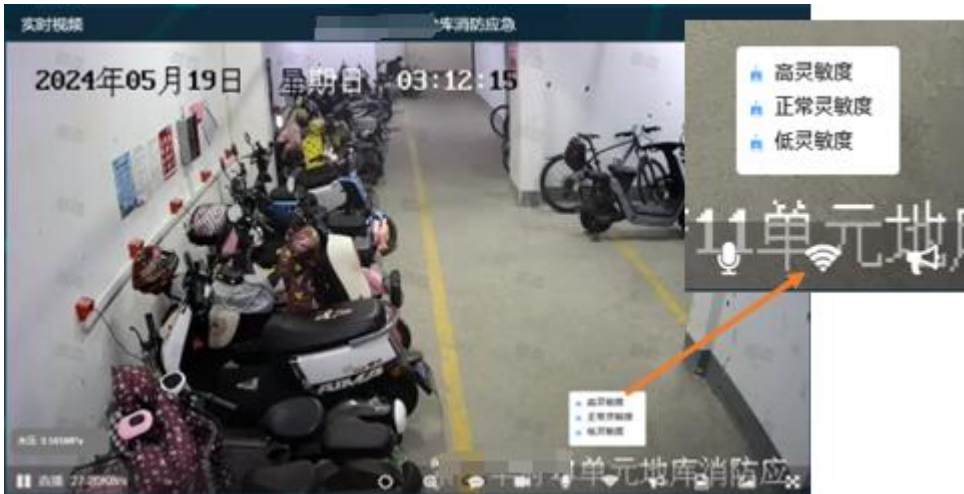
☐OUT1

延迟(s)

0-高灵敏度（出厂默认）、1-正常灵敏度、2-低灵敏度

序号	名称	触发条件	编辑	删除
1	高灵敏度	远控指令		
2	正常灵敏度	远控指令		
3	低灵敏度	远控指令		

2) 平台端按需下发相应等级的灵敏度



说明：探测器出厂时，默认设置为1级灵敏度；当探测器容易受环境影响而发生误报火警时，应适当降低探测器的灵敏度（降低灵敏度，只是延迟报警时间，不影响探测器的探测距离）；

七、故障分析与排除

序号	故障现象	原因分析	排除方法
1	巡检灯不闪	1、电源线连接不正确 2、未通电	1、检查电源接线端子 2、开通电源
2	探测器报警后，无输出	1、 输出线连接不正确 2、 输出线断路或开路	1、检查输出线
3	巡检灯闪亮，但探测器不报警	1、测试方法不正确 2、测试角度不正确	1、若用真实火进行测试，必须在探测器的探测范围内。 2、若模拟测试，必须闪动模拟器，且频率必须达到4HZ以上
4	探测器上电后经常误报	1、灵敏度设置有问题 2、周围环境影响	1、根据现场情况调整灵敏度 2、排除周围的环境干扰

八、保养、维修

1、进行维护保养前，通告有关管理部门探测器将进行维护而临时停止工作。切断将进行维护的区域或系统的逻辑控制功能，以免无为的报警联动。

2、应经常检查探测器窗口玻璃表面是否清洁，须定期擦拭。探测器窗口玻璃不清洁会影响探测器的灵敏度，严重时可能造成探测器发生火情时不报警。

3、禁止使用非规定的探测器工作电源，以免损坏探测器。

4、严禁在探测器带电状态下打开盖子。

5、探测器供电电源接地应牢固。

6、维护保养时，应注意保护好探测器表面蓝宝石玻片，如有损坏应及时更换。

7、当光敏组件发生故障时，可与我公司联系更换新的光敏组件。用户不可随意拆卸探测器，以免造成不必要的损失。

九、运输、贮存

- 9.1 在运输过程中注意防水、防潮、防震动和防冲击。
- 9.2 探测器应放在干燥、通风、无腐蚀性物质的仓库中。

十、随机附带文件

- 10.1. 产品合格证，一份；
- 10.2. 产品使用说明书，一份；

十一、其他

11.1 管理人员应认真阅读本使用说明书，并负责该设备的使用和维护，以保证设备处于正常运行状态。

11.2 本公司对该产品的质量负责。售后服务请与本公司或本公司在当地的办事机构联系。



江苏鸿山鸿锦物联技术有限公司

联系电话：0510-88992121 88521860

联系地址：江苏省无锡市新吴区鸿山街鸿山科创园4号楼3楼

邮编：214145

网址：<https://www.hjiot.net>