



# 早期火灾安全监测消防系统



滨海安消防  
Binhai Security & Fire Fighting

致力于可视化消防

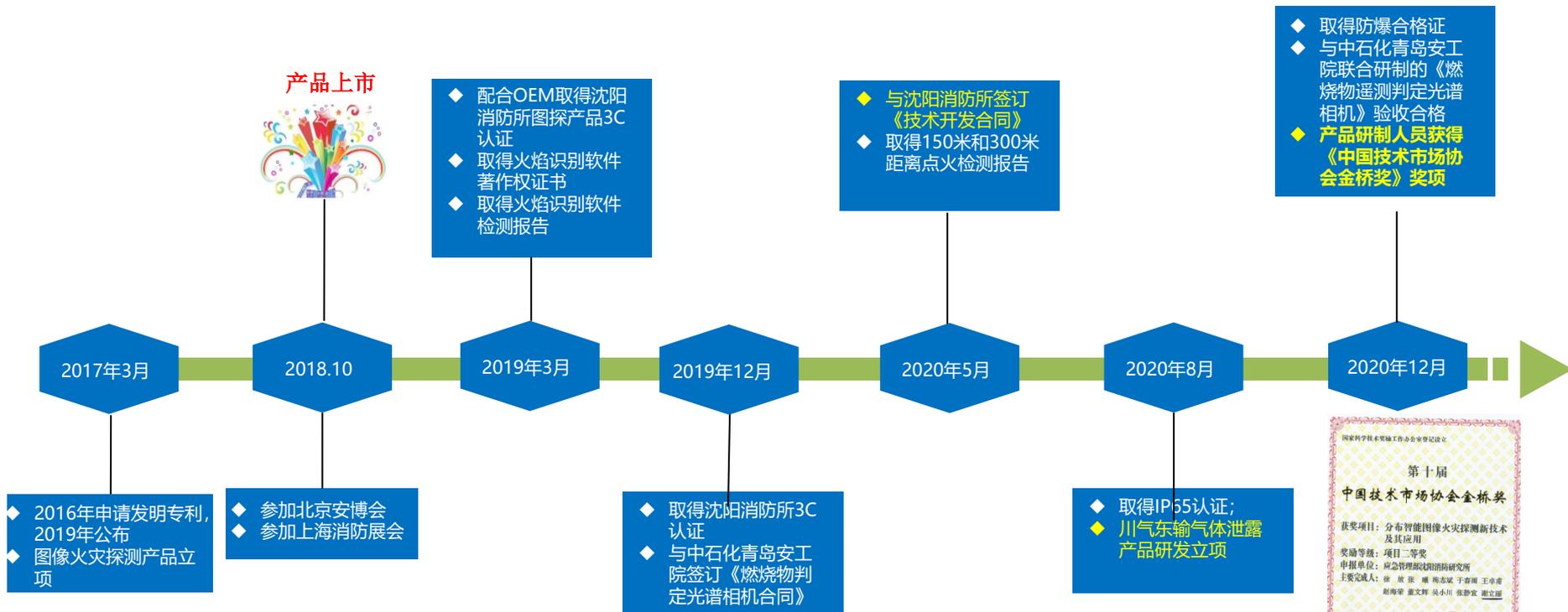
[www.bhaxf.cn](http://www.bhaxf.cn)



公众号：滨海安消防



# 产品发展历程



## 航天技术，军工品质保障！



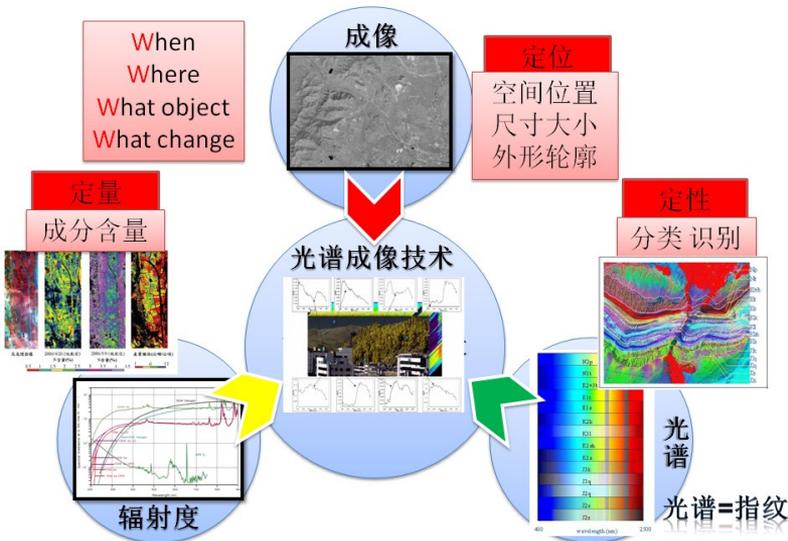
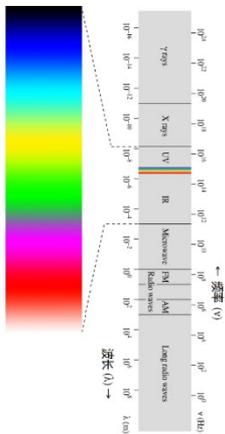
研发力量

/01



成像光谱技术在获取目标空间信息的同时获取光谱信息，可同时完成“4W”的测量，相当于对目标进行图像获取同时对物质进行“指纹识别”，完成物质的定性分析和定量分析。

时间  $\longleftrightarrow$  When  
 位置  $\longleftrightarrow$  Where  
 特征  $\longleftrightarrow$  What object  
 变化  $\longleftrightarrow$  What change



# 基本原理

物质燃烧产生的烟雾、火焰、温度、辐射呈现不同的光谱特性，利用特种摄像机采集紫外、近红外、近红外+、远红外、高光谱、彩色/黑白多光谱图像，对成像特征进行AI算法分析，针对疑似火灾的灰度、颜色、大小、形状、纹理、边缘特征、变化趋势等进行综合判断，从而排除灯光、阳光、反光、电焊、其它辐射等各种干扰，给出火灾报警的信号；同时在监控中心通过视频监控进行火灾复核，准确无误的判断火灾报警和启动应急处理，在灭火过程中，还可以查看火灾蔓延和指挥扑救。

火焰算法过程：图像获取、图像预处理、火焰图像分割、火焰图像特征提取（面积、形状、颜色、纹理）、火焰跟踪、火焰识别。

烟雾算法过程：通过图像增强、图像匹配来进行半透明特性提取，从而得到烟雾半透明区域后，通过区域生长找到烟雾整体区域，然后在该区域进行背景建模和运动区域提取，得到烟雾边缘特性，最后通过边缘点模糊聚类排除干扰，最终确定烟雾。



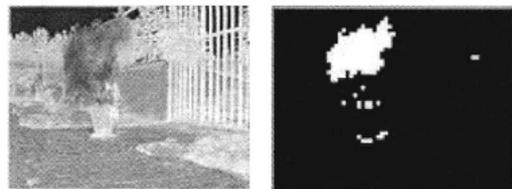
火焰特性提取及识别



(a)背景 (b)当前帧 (c)原图匹配标识



(c)背景复原 (d)当前帧复原 (e)复原图匹配标识



(f)光传输特性 (g)半透明标识

烟雾特性提取及识别



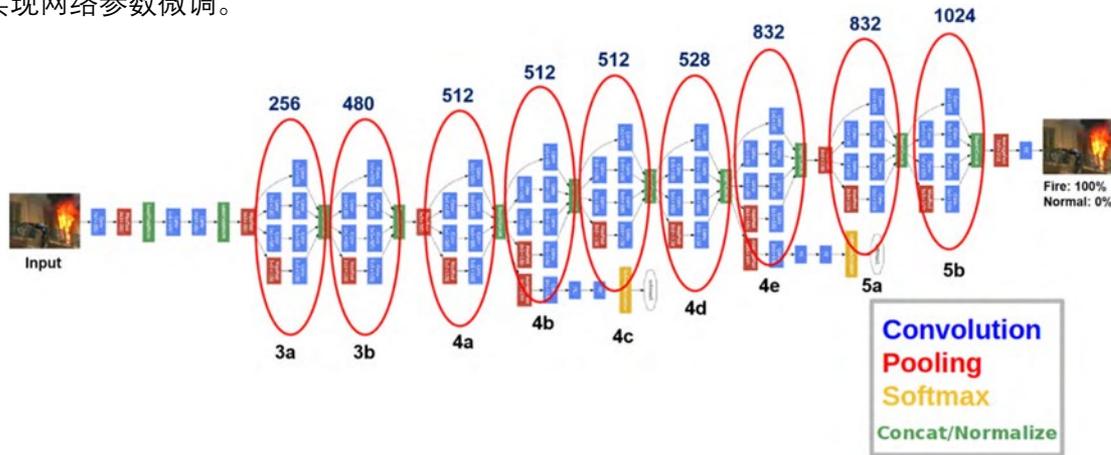
# 基本原理

## 主要创新点

针对多光谱视频火灾探测技术，构建基于迁移学习的烟-火灾识别深度神经网络，根据火焰的颜色、运动、纹理以及光谱特性等，利用神经网络提取火焰的表达特征，实现烟-火灾探测。研究智能火灾感知、评估及辅助决策算法。

在深度神经网络烟-火灾检测模型构建中，训练样本数量、卷积神经网络的宽度、深度等都会影响到模型最终分类精度高低。若训练样本数量过少，模型很容易出现过拟合现象；若样本数量满足要求，增加网络模型深度，模型训练参数数量便会成倍上涨，模型训练耗费的时间成本也随之增加，而且越到后期下降梯度也越容易消失，使得模型难以进行优化。为此，本项目拟采用迁移学习方法，将GoogLeNet模型中除顶端全连接层以外的网络层作为特征提取器，提取样本数据集特征。

模型初始参数采用GoogLeNet在大型图像数据集训练得到的网络参数进行初始化，替换网络输出层为隐层单元个数分别为N和2的两个全连接层，末端2个神经元输出分别对应火灾发生和火灾没有发生的概率。所构建的神经网络在搜集的火灾图像数据集上进行训练，实现网络参数微调。





# 早期火灾探测系统

## 系统优势

/02

# 多光谱图像火灾探测器在及早期火灾预警系统中的应用优势

- **检测空间范围大：**单只图探可探测近3000平方米；
- **抗干扰性强：**不受明火作业以及X射线、弧光等影响，有效除去阳光或其他光源直接或间接照射反射产生误报。
- **具备可视性：**不仅能够完成火灾探测功能还可以提供火灾现场的实时视频图像，供值守人员分析判断。远方控制中心人员不仅能够知道现场是否有火灾发生，还可以知道目前火情状况、发展趋势、灭火系统状态等很多重要信息，为人员疏散、营救工作做出最及时、最有效的判断。
- **定位快速准确性：**火灾现场图像及着火位置、着火时间等等都会在屏幕上明显标识，这些标识一直会显示到火灾扑灭为止。除此之外，图像型火灾探测器还可以给灭火系统（如水炮等）快速准确地提供火焰坐标。
- **兼容性强：**图像型火灾探测器能完全与现有消防系统融合，可以和联动模块产生联动关系，控制喷淋等灭火设备运作。除此之外，探测器内部具有以太网模块，可以直接把报警信息通过互联网发送到远端报警控制中心，或者通过无线模块将图片发送到相关人员手机。



## 前端处理

探测器独立识别，  
后台主机只需接收报警信号



## 光谱技术

采集紫外、近红外、宽光谱近  
红外、远红外、高光谱、彩色  
/黑白多光谱图像



## 防止误报

有效防止误报和杜绝漏报，过滤阳  
光/路灯/车灯/电焊/墙面/地面/设  
备表面反射光明显特征干扰源



## 火情可视

火情实时视频图像确认，事  
后可回放录像



## 更大范围

能“看到”即可探测，最远  
可达300m@0.5\*0.5m汽油火



## 同步识别

200万像素高清双镜头，  
一目看视频，一目看火，实时同  
步



## 系统对接

多种连接方式与消防报警主机直  
接对接，同时支持监控系统无缝  
对接，支持主流监控协议



## 报警推送

如有需要，实时推送报警信号及  
现场视频图像至相关终端，支持  
手机、平板、电脑



## 精准定位

可主动定位，输出火点坐标，  
配合消防炮精准灭火



## 室内室外

不仅可在室内应用，更适用室  
外。并可根据需要调整不同区  
域灵敏度



## 可靠保障

可视面积污染/遮挡60%以下不受  
影响，超过60%或造成位置偏移，  
即自检报警



## 二次开发

支持二次开发，提供  
Windows开发包

# 可见光

# 近红外

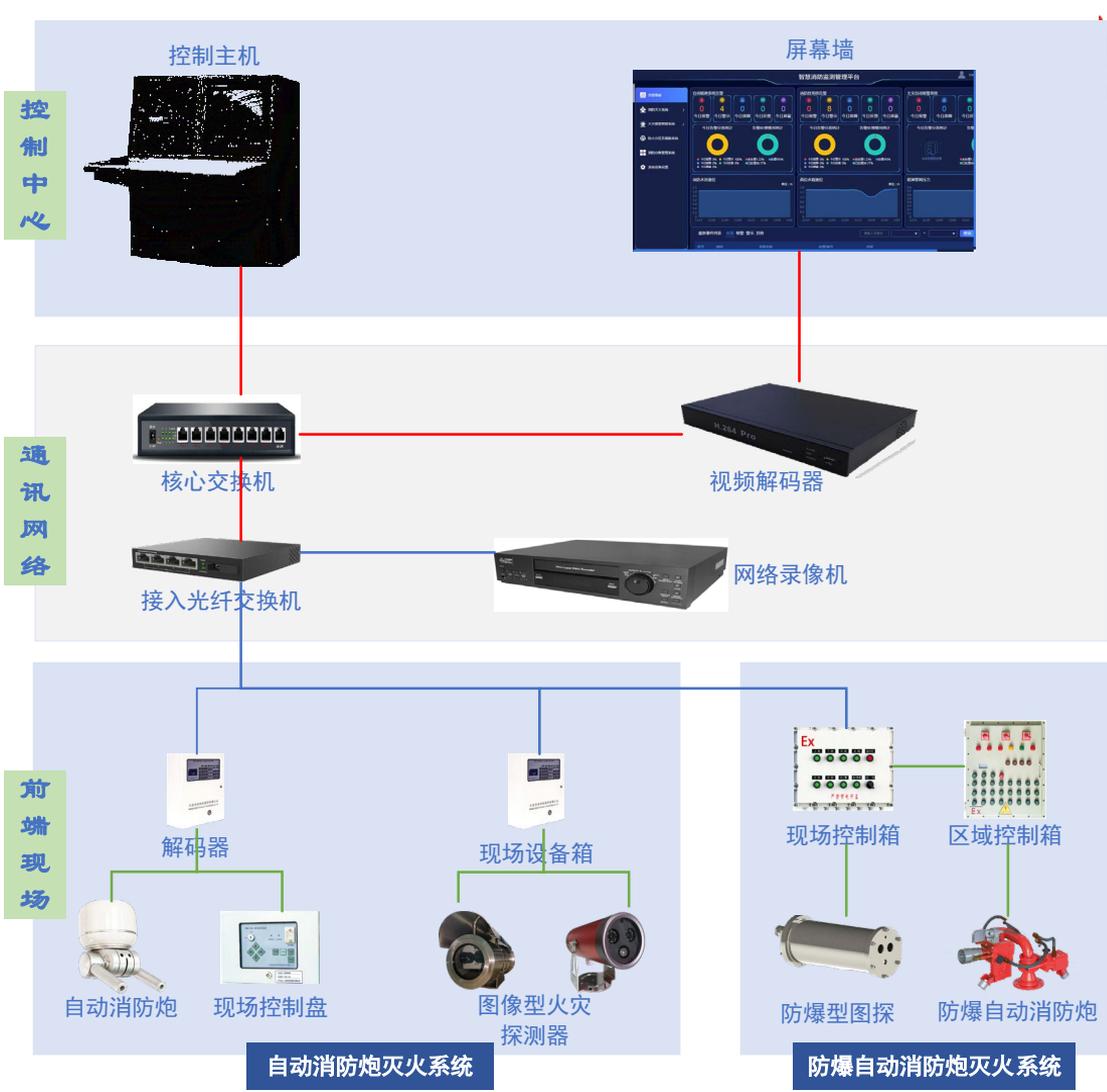


环境：夜晚/室外/路灯/强车灯/反光

双目：一目看视频/一目看火

# 自动消防炮灭火系统

自动消防炮灭火系统是采用嵌入式图像型火灾探测系统视频火灾探测、图像火灾定位及射流曲线修正等技术，实现火灾自动探测报警及自动消防炮灭火装置联动、定位、扑救功能。自动消防炮灭火系统主要由图像型火灾探测器、自动跟踪定位消防炮灭火装置、解码器、智能灭火装置控制器、智能接口单元、电动阀、水流指示器、供水管道、消防泵组等组成，采用光纤以太网传输，结构简单，可扩展性强。





# 早期火灾探测系统

## 产品族

/03



图像型火焰探测器



图像型感烟探测器



防爆图像型火灾探测器



图像型感温火灾探测器



图像型复合火灾探测器  
(感温/感烟/感火焰)



三光防爆型图像型火灾探测器  
(感温/感烟/感火焰)



## 图像型火焰火灾探测器

型号：AFC-D02



防爆型

- 国标火前端快速识别，超强多光谱识别算法，能有效防止误报和杜绝漏报；
- 探测方法：近红外、彩色/黑白多光谱同步采集；
- 双目探测：一目防火，一目防盗；
- 前端嵌入式处理，灵敏度更高，能够识别微小火焰；
- 支持与消防控制系统连接，可实时记录报警状态、故障状态及复位信息；
- 前端嵌入式识别，可直接与传统CCTV视频监控系统无缝对接，支持ONVIF协议；
- 满足GB15631-2008《特种火灾探测器》国家标准；
- 支持GB/T28181-2011《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》；
- 支持前端大容量128G TF卡存储，网络中断也可以前端独立报警和存储报警视频；

镜头规格	12mm百万高清镜头
主处理器	嵌入式Linux设计,双核32位ARM芯片,纯硬编码压缩,看门狗
国标	Ø 通过国标GB 15631-2008中图像型火灾探测器检测标准
探测方式	近红外、彩色/黑白多光谱采集，双目全高清200万像素
事件检测	心跳检测；图像异常（被遮挡、被偏转、被污染及故障）报警
火灾探测响应时间 (针对标准火试验条件)	火焰探测1-20S；故障探测5-60S
视频编码标准	H.265/H.264视频编码,支持双码流；1920(H)×1080(V)
存储功能	支持 SD/TF 卡(最大 128GB )
支持协议	10/100M自适应;支持RTSP/FTP/PPPOE/DHCP/DDNS/NTP/UPnP等网络协议
通讯接口	1 个 RS-485 接口（半双工）,1个RS232
报警接口	输入 1 路/输出 1 路继电器
网络接口	1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口
工作温湿度	-20℃~60℃，湿度小于95%（无凝结）
电源接口	9-27V DC/AC



## 图像型感烟火灾探测器

型号：AFC-D02S

- 探测单元采用双目高清摄像机，嵌入式火焰、烟雾分析算法，实现前端识别
- 同时进行烟雾和火焰探测，双重复合，烟雾和火焰探测距离达到100米以上
- 黑暗环境中可靠探测烟雾
- 发射器采用红外+紫外双波长发射，能有效防止由灰尘、光照等因素导致的误报警
- 探测器支持一台接收器对应九台发射器功能，并支持发射器安装于不同的水平高度上，以提供最佳的覆盖效果及最为经济的区域覆盖组合
- 接收器有3个不同级别灵敏度设置
- 接收器具有现场和远程复位功能
- 探测器满足国家标准《线型光束感烟火灾探测器》（GB14003）

### 接收端

镜头规格	12mm百万高清镜头
探测范围	5-120米
偏转角度	$\pm 2^{\circ}$
调节角	水平： $\pm 60^{\circ}$ ；垂直： $\pm 15^{\circ}$
灵敏度	高-20% (1dB) / 中-35% (2dB) / 低-50% (3dB)
响应时间	10-20s
主处理器	嵌入式Linux设计,双核32位ARM芯片,纯硬编码压缩,看门狗
事件检测	心跳检测；烟火检测；图像异常（被遮挡、被偏转、被污染及故障）报警
存储功能	支持SD/TF卡(最大128GB)和10000条事件记录
支持协议	10/100M自适应;支持RTSP/FTP/PPPOE/DHCP/DDNS/NTP/UPnP等网络协议
通讯接口	1个RS-485接口（半双工）,1个RS232
报警接口	输入1路/输出1路继电器2A@DC 24V 干接点
网络接口	1个RJ45 10M/100M 自适应以太网口
工作温湿度	-20°C ~ 60°C，湿度小于95%（无凝结）
电源接口	9-27V DC/AC

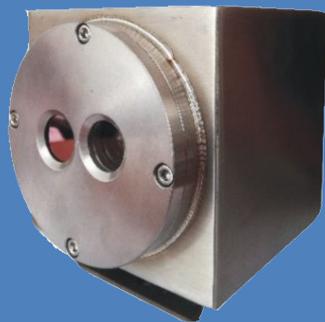
### 发射端

电压	9-27 DC /AC
功率	3W
光源	UV+NIR



## 图像型感温火灾探测器

型号：AFC-D02H



防爆型

- 探测方法：远红外、可见光双光融合采集；
- 无挡片测温算法，自动追踪检测高温目标；
- 前端嵌入式测温，能设置温度阈值报警功能，超温报警，报警联动；
- 支持前端大容量128G TF卡存储，网络中断也可以前端独立报警和存储报警视频；
- 可直接与传统CCTV视频监控系统无缝对接，支持ONVIF协议；
- 支持GB/T28181-2011《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》

### 热成像

镜头规格	19mm镜头
探测范围	5-120米
有效像素	384×288/640×480
热灵敏度NETD	≤60mK/F1.0, 300K
测温范围	-20°C~+150°C
响应时间	1-10s
主处理器	嵌入式Linux设计,双核32位ARM芯片,纯硬编码压缩,看门狗
事件检测	心跳检测;烟火检测;图像异常(被遮挡、被偏转、被污染及故障)报警
存储功能	支持SD/TF卡(最大128GB)和10000条事件记录
支持协议	10/100M自适应;支持RTSP/FTP/PPPOE/DHCP/DDNS/NTP/UPnP等网络协议
通讯接口	1个RS-485接口(半双工)
报警接口	输入1路/输出1路继电器2A@DC 24V干接点
网络接口	1个RJ45 10M/100M自适应以太网口

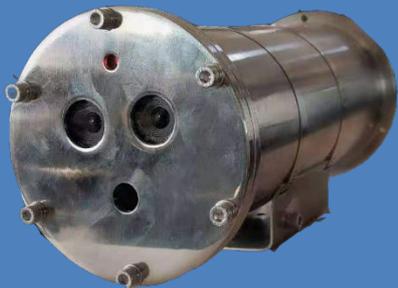
### 可见光

镜头规格	8mm镜头
视频清晰度	1920G1280; 200万高清
网络协议	TCP/IP,支持ONVIF/HTTP/RTSP/RTP/DHCP/DNS/DDNS/PPPOE/SMTP/FTP
尺寸大小	70×46×75 mm (L×W×H) (包含镜头)
工作温湿度	-20°C~60°C, 湿度小于95%(无凝结)
电源接口	12 DC/4W



## 图像型复合火灾探测器

型号：AFC-D02HF



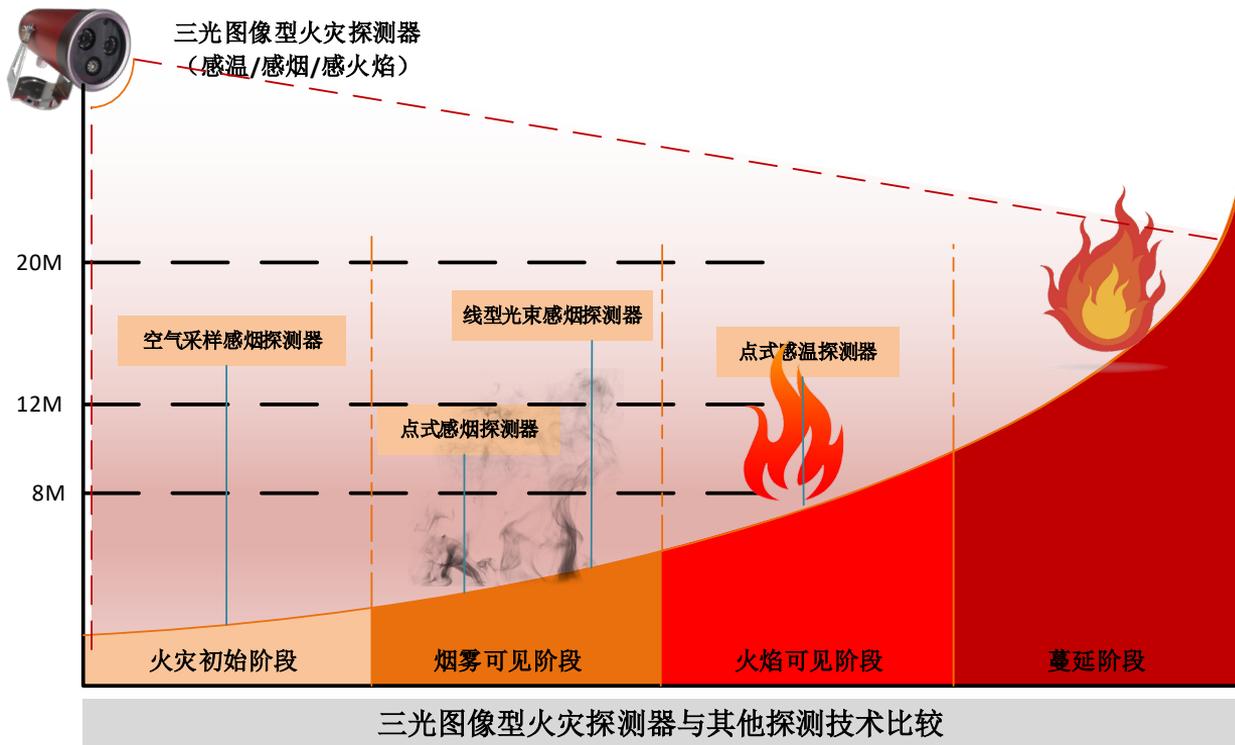
## 三光防爆型图探

- 探测方法：远红外、近红外、彩色/黑白多光谱同步采集；
- 三目探测：一目测温，一目防火，一目防盗，三目合一；
- 前端嵌入式DSP处理，自动测温和自动识别烟雾、火焰，灵敏度极高，能够识别微小火焰和微小温度变化；
- 支持与消防控制系统连接，可实时记录报警状态、故障状态及复位信息；
- 自设定超温阈值，超温报警，报警联动；
- 可直接与传统CCTV视频监控系统无缝对接，支持ONVIF协议；
- 满足GB15631“特种火灾探测器”国家标准；
- 支持GB/T28181-2011《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》国家标准；
- 支持前端大容量128G TF卡存储，网络中断也可以前端独立报警和存储报警视频

红外探测器	探测器类型	非制冷焦平面微热型
	像素	320×240
红外图像性能	镜头	6.5mm
	视场角/最小焦距	34.4° × 25.8° /0.3m
	热灵敏度	≤0.07°C@25°C
可见光性能	镜头	8mm
	图像分辨率	200万像素，1080P
	最低照度	0.005 (Lux)
测量	测温范围	-10°C~+300°C
	精度	±3°C或±3%(读数范围),取大值
电源系统	外接电源	9-27V DC/AC
	功耗	≤5W(25°C正常工作时)
环境参数	工作温度	-20°C~+60°C
	防护等级	IP66
	湿度	≤90%(非冷凝)
通讯接口	1个RS-485接口(半双工),1个RS232	
报警接口	输入1路/输出1路继电器开关量	
视频输出	1Vp-p Composite Output(75Ω/BNC)	
网络接口	1个RJ45 10M/100M自适应以太网口	
工作温湿度	-40°C~60°C,湿度小于95%(无凝结)	
电源接口	9-27V DC/AC	
最大功耗	5W	



# 烟火温更早期探测





# 成份鉴定遥测光谱相机 产品族

/04



气体遥感监测  
红外成像装置

燃烧物类别判定  
红外成像装置





## 气体遥感监测 红外成像装置

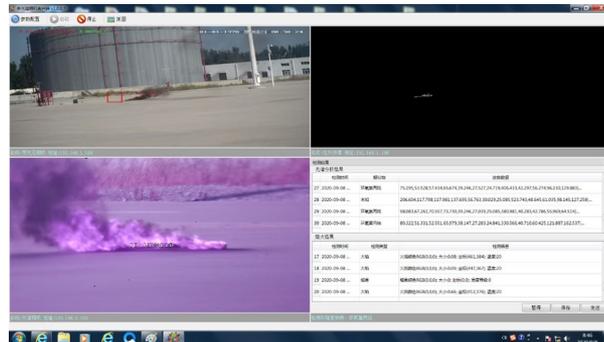
- ZMG-02H气体遥感监测成像装置是一台利用红外多谱分析，对监测到的气体飘散状态成像为彩色云图，并进行定性、定量、定位、实时识别和成像分析的监测仪。
- 实现以90°垂角进行360°扫描、24小时昼夜监控，不仅可以瞬时发现、监测到1000米范围内的挥发性有机化合物工业化学毒气和易爆气体(EG)的泄漏，而且对气体品类进行定性甄别，瞬时报出品种名，直观地映现出有毒有害气体的位置、扩散方向、范围、浓度；而且具有彩色成像、定位功能。
- 防爆等级：ExdIICT6Gb ExtDA21 IP68

可探测气体	化工有毒气体(TIC) 挥发性有机化合物(VOC);
探测范围	连续多视场扫描监测，水平旋转范围-180° —180°，俯仰角-90° —+90°，支持多点（10点以上）的锁定控制，旋转速度s级；
非制冷焦平面探测器	640×480；2μm~14μm；
制冷探测器	3-5μm，探测器D*值在10 <sup>10</sup> cm <sup>2</sup> ·Hz <sup>1/2</sup> /W
检出限	5000ppm(以甲烷500M处为例)
检测时长	每2S刷新1次
报警时间	≤10S
主机重量	≤7KG
MTBF	≥2000h
主机尺寸	(L)400*(W)350*(H)365MM
温度	'-20°C~60°C
可探测气体种类	塔崩、沙林、梭曼/维埃克斯/芥子气/路易氏剂/胺基氯/氯化苦/氢氰酸/氯化氰/氨气/硫化氢/三氯化磷/二氧化硫六氟化硫/甲基磷酸二甲酯/磷酸三乙酯/水杨酸甲酯/环氧乙烷/甲烷/乙烷/丙烷/丁烷/丁基/丁二烯/戊烷/苯/乙醇胺/环氧乙烷
防爆云台	
防爆标志	ExdIICT6Gb ExtDA21 IP68 T85°C
工作温度和湿度	' -20° C~60° C, 湿度小于95%(无凝结)
安装方式	壁装或立柱平台安装
重量	≥18KG



## 燃烧物类别判定 红外成像装置

- 燃烧物类别判定遥测成像光谱仪可远距离遥测危化品燃烧现场燃烧物的种类，根据燃烧物的光谱痕量来对燃烧物进行分类，为指挥救援提供科学依据；
- 非接触式远距离遥测；
- 可同时监测多种物质光谱痕量；
- 可实时、连续、自动长期运行；
- 直观显示燃烧物分布形势；



测量物质成份	液化石油气、甲烷、汽油（含甲醇汽油、乙醇汽油）、石脑油、苯（含粗苯）、苯胺、硝基苯、苯乙烯、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、丙烯腈、甲苯、二甲苯、丁二烯、正庚烷、甲醇、甲醚、乙醚、二甲基二氯硅烷、三乙胺
探测范围	遥测距离0.5M*0.5M@200米；
制冷探测器	3-6 $\mu$ m，探测器D*值在10 <sup>10</sup> cm*Hz <sup>1/2</sup> /W
光谱分辨率	4cm-1
主机重量	≤10KG
连续工作时间	≥8h
主机尺寸	(L)400*(W)4000*(H)500MM
工作温度	-20°C~60°C



认证和合作

/05



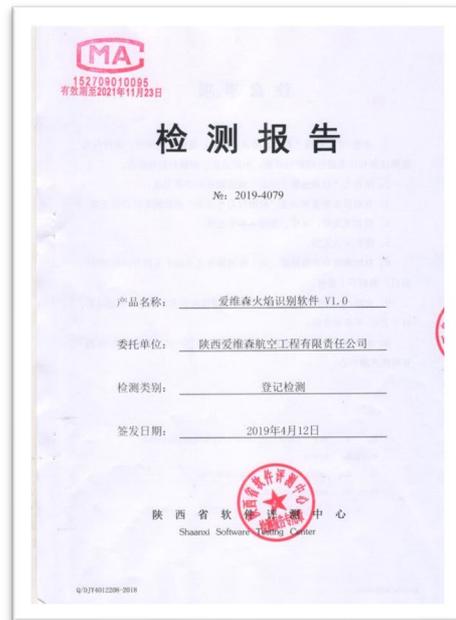
## 消防类3C



## 消防型检



## 软件检测



消防工程验收无忧



# IP65

# 300米检测

# 质量体系

文件编号: TS-FM-21001A No: (2020)委证字 电子类 317号 G1






## 检验检测报告

### TEST REPORT

对《2020》委证字 电子类 317号检验检测报告的更正报告

产品名称 图像型火灾探测器  
 Product Name  
 委托单位 陕西爱维森航空工程有限责任公司  
 Applicant  
 生产单位 陕西爱维森航空工程有限责任公司  
 Manufacturer  
 检验类别 委托检测  
 Test Classification

国家再制造汽车零部件产品质量监督检验中心  
 National Remanufacturing Auto Parts Product Quality Supervision and Testing Centre  
 张家港清研检测技术有限公司  
 Zhangjiagang Tsingyan Testing Technology Co.,Ltd.


 广东省世通仪器检测服务有限公司  
 GUANGDONG SHITONG MEASURED INSTRUMENTS SERVICE CO.,LTD.

## 检测结果

### RESULTS OF TEST

证书编号: ZS20051847D001 原始记录号: ST2005184TD001 第 3 页共 3 页  
 Certificate No. Record No. Page of

- 外观以及一般性检查: 正常  
In view of external and generality check: Pass
- 时间检测:  
Time Detection

(1) 150m点火测试, 在电脑屏幕上观看, 从点火开始, 到画面出现火灾报警信息, 共计时间12s

(2) 300m点火测试, 在电脑屏幕上观看, 从点火开始, 到画面出现火灾报警信息, 共计时间12s.

备注:  
Notes:

- 150m点火条件: 火盘大小0.4m\*0.4m, 距离150m;
- 300m点火条件: 火盘大小1m\*1m, 距离300m;
- 本公司只对点火到报警时间记录校准, 其余事项不负责任;



## 国军标质量管理体系认证证书

编号: 19JC00872

兹证明陕西爱维森航空工程有限责任公司——位于陕西省西安市高新区电子工业园电子西街3号生产为大厦A座四层(710065), 按国家军用标准GJB 9001C-2017的要求, 建立了国军标质量管理体系, 并通过了认证。该质量管理体系适用于: 歼击机/轰炸机/运输机/教练机/加油机机载设备加装项目(加装机载防撞告警系统、加装电子情报接收设备、加装数据电台、加装近地告警系统、加装组合接收着陆系统、加装北斗接收及测试设备、及增强机载国产电台)的科研、生产、技术服务; 歼击机/轰炸机/运输机/教练机/加油机机载设备加装项目(机载导航国产化替代及三大机载构型状态固化改装、加装AFU系统、加装防撞设备改装)的科研、生产、技术服务; 歼击机/轰炸机/运输机/教练机/加油机机载设备及其地面检测设备(综合适配器、信号分配控制盒、交联信号检测仪)的科研、生产。

证书有效期: 2019年11月8日至2024年1月31日

主任: 刘建军 日期: 2019年11月8日

# 消防工程验收无忧



# 产品防爆合格证

# 军工武器装备承制


**防爆电气设备**  
 Explosion-proof electrical apparatus
 

## 防爆合格证

**Conformity certificate of Explosion-proof**

证书编号  
Certificate No. SYEx20.091113

制造商 Manufacturer 陕西爱维森航空工程有限责任公司 地址 Address 陕西省西安市高新区电子工业园电子西街3号生产力大厦A座 生产企业 Factory 陕西爱维森航空工程有限责任公司 地址 Address 陕西省西安市高新区电子工业园电子西街3号生产力大厦A座 产品名称 Name of product 图像型火灾探测器 (感火、感温、感烟) 型号规格 Type specification AFC-002 Ex DC24V/12V 防爆标志 Ex-marking Ex d IIC T6 Gb/Ex tD A21 IP68 T80°C 产品标准 Product standards Q/AVS 01-2020 图样编号 Drawing No AFC-002EX.00.00 备注 Note	
--	---

经对上述产品图样及技术文件的审查和样品检验，确认符合下列标准：  
 According to the above examination of product design drawings and technical documents, and sample inspection, it has been confirmed that the following standards are met:

GB 12476.1-2013	可燃性粉尘环境用电气设备 第1部分：通用要求
GB 12476.2-2013	可燃性粉尘环境用电气设备 第5部分：外壳保护型“tD”
GB 3836.1-2010	爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
GB 3836.2-2010	爆炸性环境 第2部分：由本质安全“i”保护的设备

批准  
Approved by   
 发证日期  
Date of issue 2020-12-26  
 证书有效期至  
Valid date 2025-12-23



机械工业低压防爆电气产品质量监督检验中心  
 Machinery Industry Product Quality Supervisory and Test  
 Center of Low-voltage Explosion-proof Electrical Product



地址 Address 兰州市安宁区雁滩10号 邮编 Postcode: 730041  
 电话 Tel: 024-25832113, 25835649-8033, 8037 传真 Fax: 024-25307361-8837  
 电子邮箱地址 Query E-MAIL: www.bdbqdy.com E-mail: sy\_cz@bdbqdy.com

注：本证书仅对审查认可文件及送检样品 有效且样品有效。Note: This certificate is valid only for products which are in agreement with the review and approval documents and samples.



## 装备承制单位资格证书

陕西爱维森航空工程有限责任公司：

经审查，你单位符合 GJB9001C 质量管理体系要求，具备装备承制单位资格条件，已注册编入《中国人民解放军装备承制单位名录》，承制范围见副本。

注册类别：A类装备承制单位

注册编号：18AYS01123

有效期至：二〇二四年一月



中央军委装备发展部  
二〇一九年一月



# 沈阳消防所联合研制

合同编号：\_\_\_\_\_

## 技术开发（合作）合同

项目名称：图像型火灾探测器系列产品研发

甲方：陕西爱维森航空工程有限责任公司

乙方：应急管理部沈阳消防研究所

签订时间：2020年04月25日

签订地点：沈阳

有效期限：2020年04月25日~2024年04月25日

001.jpg

中华人民共和国科学技术部印制

抗环境光干扰算法等)基础上,进行综合性能的改进与升级,并合作开发图像感烟火灾探测器和图像型红外热成像感烟火灾探测器。

### 2. 技术内容:

- 双方在现有先进的图像传感和分析技术基础上,依据火灾防控工程应用实际需求,结合各自优势研究成果,制定图像型火焰、烟雾和红外热成像感温系列火灾探测器产品性能要求、技术架构和测试方法,并确定研发实施方案;
- 双方针对甲方现有的图像型火灾探测系统,在乙方设计建立的火灾及典型环境光干扰源图像特征分析平台上进行火灾及干扰源图像特征辨识试验测试,并提出抗环境光干扰算法改进方案;
- 双方针对甲方现有的图像型火灾探测系统,进行电磁兼容等系统可靠性测试,提出改进方案,开发抗电磁干扰接口电路板,提升探测器电磁兼容性能;
- 双方共同进行图像型感烟火灾探测技术和红外热成像感烟火灾探测技术的方案论证、元件选型、架构设计和火灾识别算法研发;
- 双方共同开展算法移植和测试改进,完成探测器产品化相关技术工作,开发图像型火焰、烟雾和红外热成像感温系列火灾探测器产品;
- 双方合作形成科学性、可操作性兼具的企业产品标准,为后续此类新产品行业、团体等产品标准的制订提供参考;
- 双方共同研发的上述产品应在国家消防电子产品质量监督检验中心进行型式试验和型式检验,图像型火灾探测器取得型式试验合格报告,图像型感烟火灾探测器与图像型感烟火灾探测器取得型式试验合格报告;
- 双方共同开展工程应用测试和市场推广。

004.jpg

### 第二条 本合同合作各方在研究开发项目中,分工承担如下工作:

甲方:

- 研究开发内容:负责技术内容(5)、(6)、(7)和(8),参与技术内容(1)、(2)、(3)和(4)。

2



应用场景

/06

# 应用领域

商用和民用高大空间、地下管网、石油石化、电力（火电、水电、核电、风电等）、煤炭及煤化工（含煤电一体化项目）、烟草/酿酒、航空航天、轨道交通、飞机/汽车/轮船等制造厂、印刷厂、物流与仓储、大型卖场与仓库、历史建筑、垃圾处理厂、银行/金融系统、移动通信、军事/国防设施。



文博：木结构



公路隧道



仓储物流



烟草工厂



隧道交通



通信机房



石油石化



发电机舱



地下管廊



机场候机



城镇燃气



批发市场



医疗养老



高铁车库



废品回收

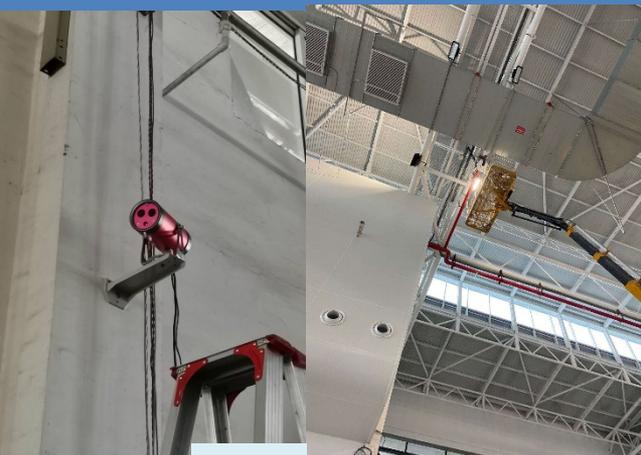


水处理厂

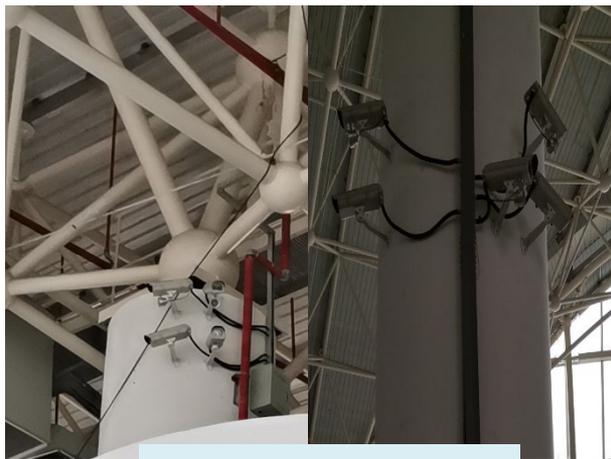


典型案例

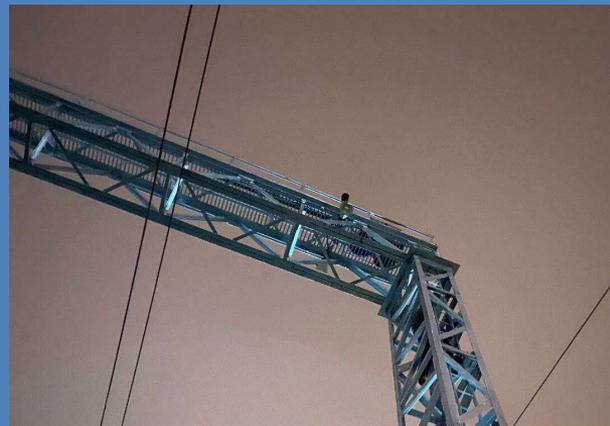
/07



工厂



徐闻港综合交通枢纽



通辽动车库



云南机场



中建三局北方总部



保定博物馆



太仓港石化



金风科技工厂



恩施机场改造



赤峰站整备库



京博石化



南阳防爆所



工程名称	
山西临汾博物馆	广州白云机场
广西东兴体育馆	郑州大学主校区中心体育馆
<b>太仓港石化园区重大危险源监测</b>	河北保定市博物馆
长春动车所增设检查库及存车线工程	云南机场
<b>京博石化重大危险源监测</b>	内蒙古京能双欣2×350MW低热值煤发电
南宁剧场消防改造项目	昆明动车所第二动车库
上海电气五河生物质发电有限公司消防工程	新建云桂铁路引入昆明枢纽完善客运配套设施及昆明车辆段迁建工程
通辽动车库	玖龙纸业（泉州）有限公司年产65万吨高档牛卡纸扩建工程
东乌至包西铁路联络线工程	杭州余杭区文化艺术中心



## 工程名称

广西大学君武文化艺术教育中心项目	新建郑州至阜阳铁路客运专线--淮阳站站房
永利供热公司	洛阳烟厂易地技改项目
江苏省洪泽县体育综合馆	辰龙国际9#楼多功能厅改造项目
北京至沈阳铁路客运专线工程朝阳北存车场存车线	哈大客专沈阳站集中供热配套工程煤库
湖北恩施机场国际航站楼改扩建工程	张家口电厂图像火灾监测系统
湖南省湘西自治州碗米坡水电厂	南阳热电干燥棚消防系统
宏誉环球汇4号地块	青岛启德实验学校
宁夏中卫南火车站	沈阳铁路局本溪站地区集中供热工程煤库
湖南华南光电科技股份有限公司	山西汾西矿业



## 工程名称

龙泉市塔石隧道应急工程隧道机电项目	湛江徐闻港码头综合交通枢纽
赤峰西站图像火灾监测系统	江苏师范大学科文学院
平潭综合实验区存量管廊升级改造及维护工程	成都机场维修库
河南省洛阳市西工区王城路街道王城大道 机电工程	慈溪市胜山至陆埠公路(横河-余慈界段)工程PPP 项目机电工程
山东菏泽机场消防火灾监测系统	当阳六国化工硫磺库
沈阳故宫博物院	西藏大昭寺消防改造项目
肇庆森原铝业有限公司喷漆二车间消防工程	G352古丈至罗依溪道路工程
曲阜孔庙大成殿图像火灾监测系统	山西太原督军府旧址修缮消防工程
紫阳北五省会馆图像火灾消防系统	海口国际会展中心