



青鸟消防

JADE BIRD FIRE

JBF4310线型感温火灾探测器

目录

Contents

01

系统概述

产品构成

02

03

功能特性

设计应用

04



01

系统概述

系统概述



缆式线型感温火灾探测器（简称感温电缆），主要应用于城市综合管廊、电缆隧道、发电厂、变电站等复杂应用场景，这些场所电缆密集程度高，一旦发生火灾很容易迅速蔓延，危害性极大。因其应用条件比较恶劣，对感温电缆的性能指标提出了新的挑战与要求。

青鸟消防JTW-LD-JBF4310线型感温火灾探测器是基于国标GB16280-2014设计开发的缆式、差定温、可恢复、分布定位、探测型感温电缆。产品采用青鸟消防在高性能低功耗模数混合集成芯片领域的先进技术，取得多项创新性成果，性能达到世界领先水平。





02

产品构成

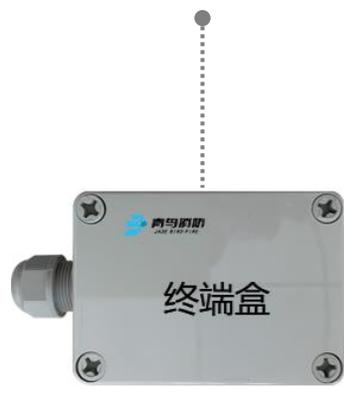
JBF4310型线型感温火灾探测系统由监测系统（监控平台）、信号处理单元、感温电缆和终端盒等部件组成。



JBF4310-TC
感温电缆



JBF4310-LA
信号处理单元



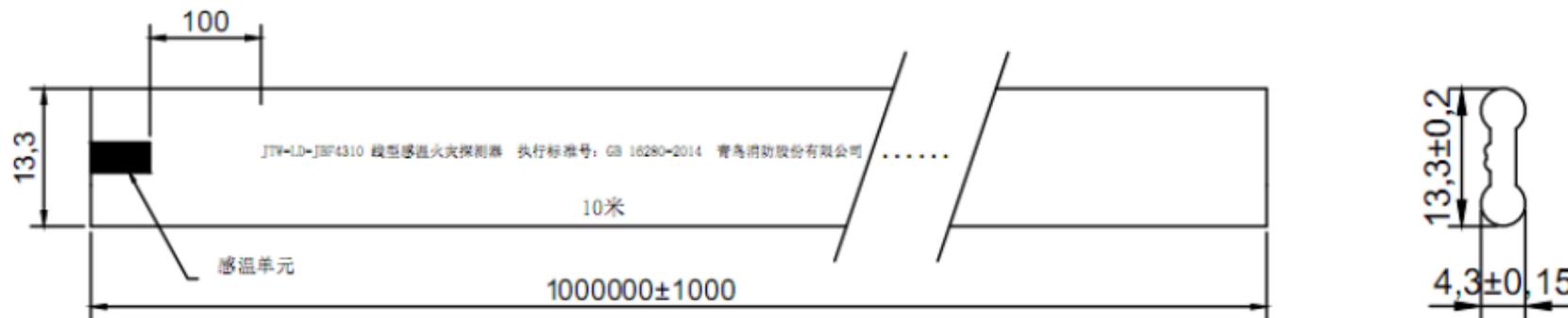
JBF4310-EL
终端盒



温度场监测系统

1、JBF4310-TC型感温电缆

JBF4310-TC型感温电缆沿缆分布热敏及导热材料，并在电缆上分布设置芯片系统；通过芯片系统的运算构建出沿缆实时温度场、并实现差定温报警等功能。



性能参数:

- 工作电压: DC20~28V;
- 长度规格: ≤ 1000 米;
- 防护等级: IP67;

采用高度集成的片上芯片系统 (SoC) “朱鹮” 芯片 (青鸟消防自主研发生产的消防专用芯片) :

- 支持大容量组网的总线通讯;
- 采用了异构架构, 通讯可靠性高, 运行功耗低, 单回路长度达1000米;
- 高集成度的电路冗余设计, 确保感温电缆在电磁场辐射强度达到30V/m时仍可在稳定工作;
- 保证报警定位精度小于0.5米的前提下, 感温电缆的测温精度误差小于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$

2、JBF4310-LA型信号处理单元



JBF4310-LA型缆式线型感温火灾探测器信号处理单元连接1个回路的感温电缆，具有丰富的信息通讯端口（一路CAN、一路485、3组无源输出触点）可对外进行信息交互；外壳采用阻燃ABS材料，阻燃等级为UL-V0级；防护等级高。

性能参数：

- 工作电压：DC20~28V；
- 带载电缆数量：1根（≤1000米）；
- 工作温度范围：-40℃~70℃；
- 外型尺寸：175*168*74mm；
- 防护等级：IP67；



2、JBF4310-LA型信号处理单元



端子说明:

- 故障端子：无源输出，正常状态常开，故障状态常闭。
- 报警端子：无源输出，正常状态常开，报警状态常闭。
- 辅助端子：无源输出，正常状态常开，报警状态常闭。
- 备用端子：故障触点，正常状态常闭，故障状态常开。
- CAN端子：支持CAN通信，波特率支持青鸟消防系统联网固有波特率。
- 回路端子：支持青鸟消防火灾报警控制器回路，可参与联动报警。
- 电源端子：24V+，正极；24V-，负极。
- PE端子：安全防护大地接线端子。
- 电缆端子（LA+ / LA-）连接至感温电缆，有极性，LA+端子接感温电缆红色线芯，LA-端子接感温电缆蓝色线芯。
- RS485端子：RS485B，RS485A。通信协议支持MODBUS，波特率9600bps，8位数据位，1位停止位，无校验位。

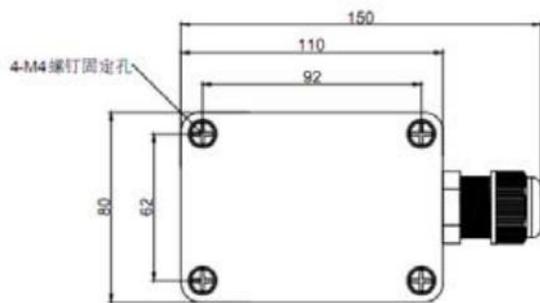
RS485通信		故障继电器		报警继电器		辅助继电器		备用
RS485B	RS485A	FAULT_NO	FAULT_COM	ALARM_NO	ALARM_COM	ASSIST_NO	ASSIST_COM	FAULT_NC
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
CAN_L	CAN_H	LA_L1	LA_L2	24V-	24V+	PE	LA-	LA+
CAN通信		回路		电源		大地	线缆	

3、JBF4310-EL终端盒

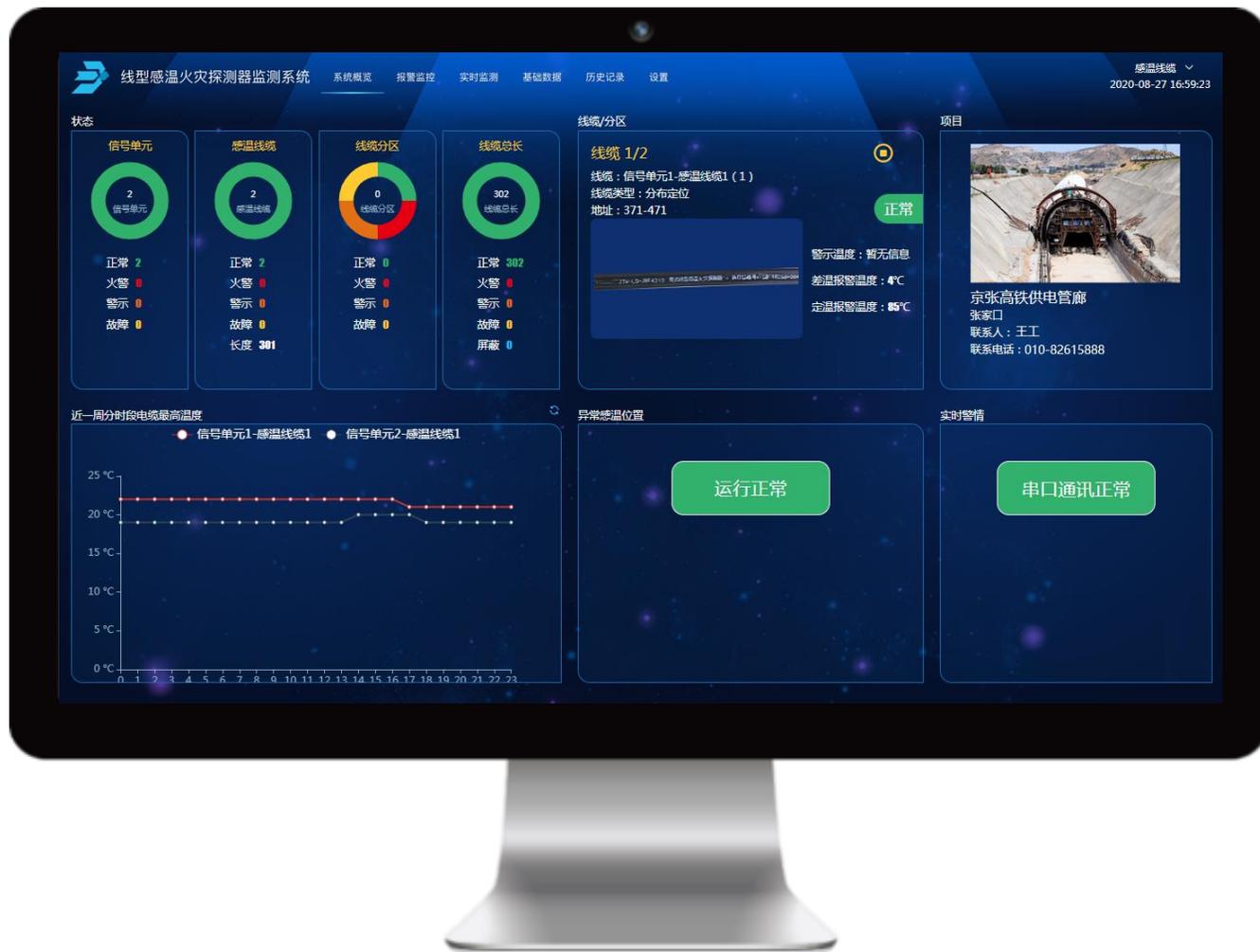
JBF4310-EL终端盒为每根感温电缆的末端匹配设备，将感温电缆的末端压接在终端盒对应的接线端子上。

性能参数：

- 防护等级：IP67；
- 外形尺寸如图：



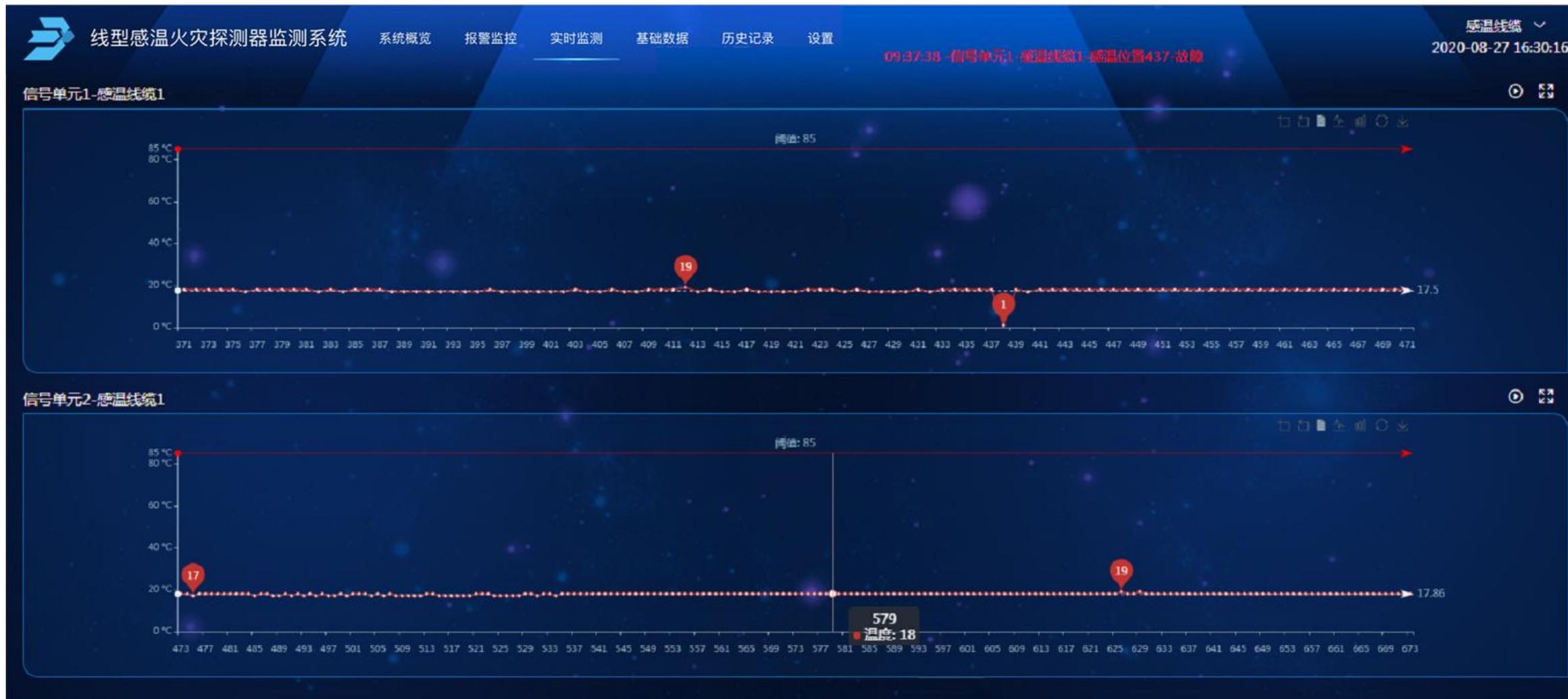
4、温度场监测系统



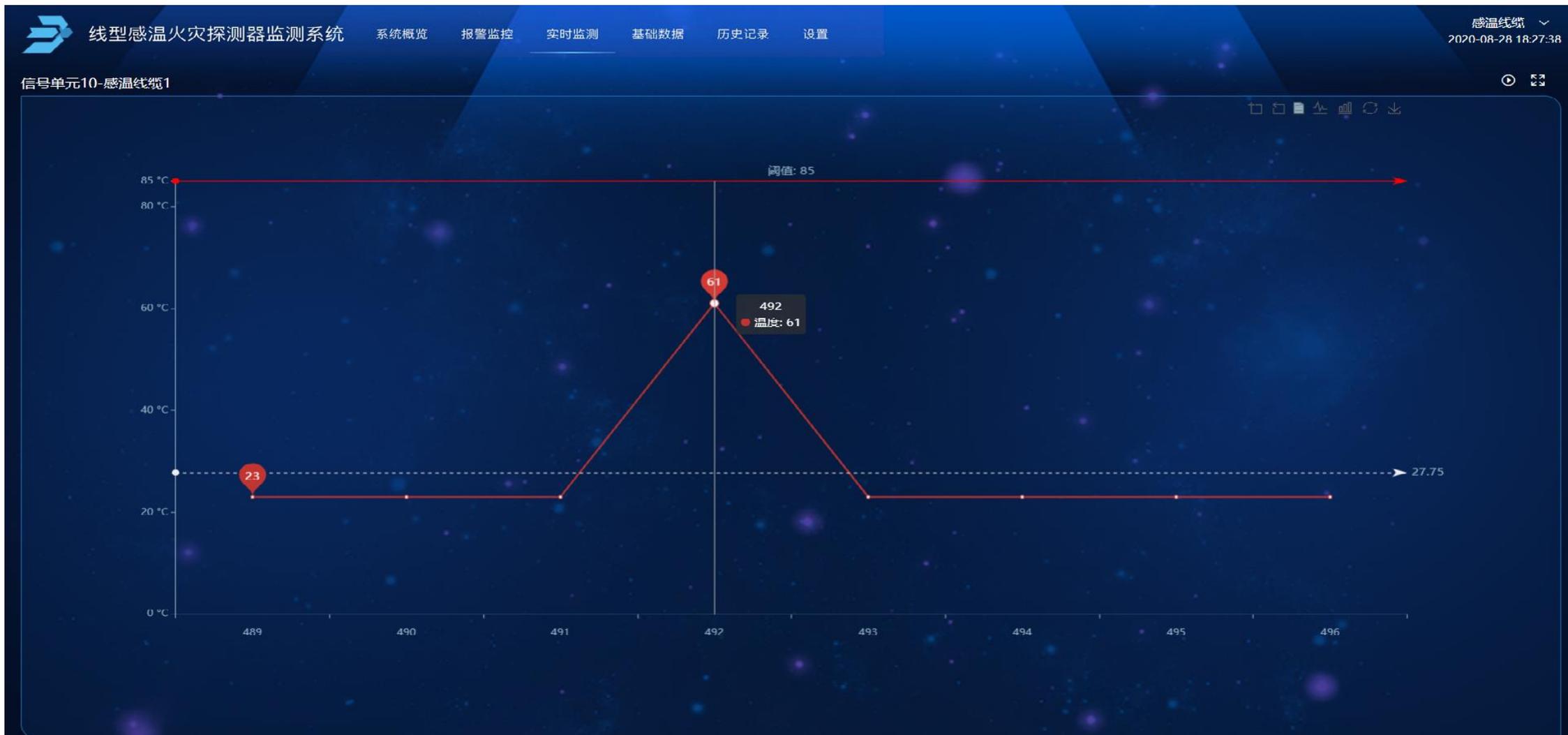
JTW-LD-JBF4310型缆式线型感温火灾探测器温度场监测系统可通过有线/无线方式与 JBF4310-LA信号处理单元进行信息交互。直观显示感温电缆沿线的属性、阈值、实时温度数据等信息，并可方便进行预警值设定、电缆分区、故障段屏蔽等功能。

4.1 分布定位监测界面

分布定位方式下，可以显示感温电缆沿缆任意点的实时温度、报警阈值，并标示沿缆最高和最低温度值。

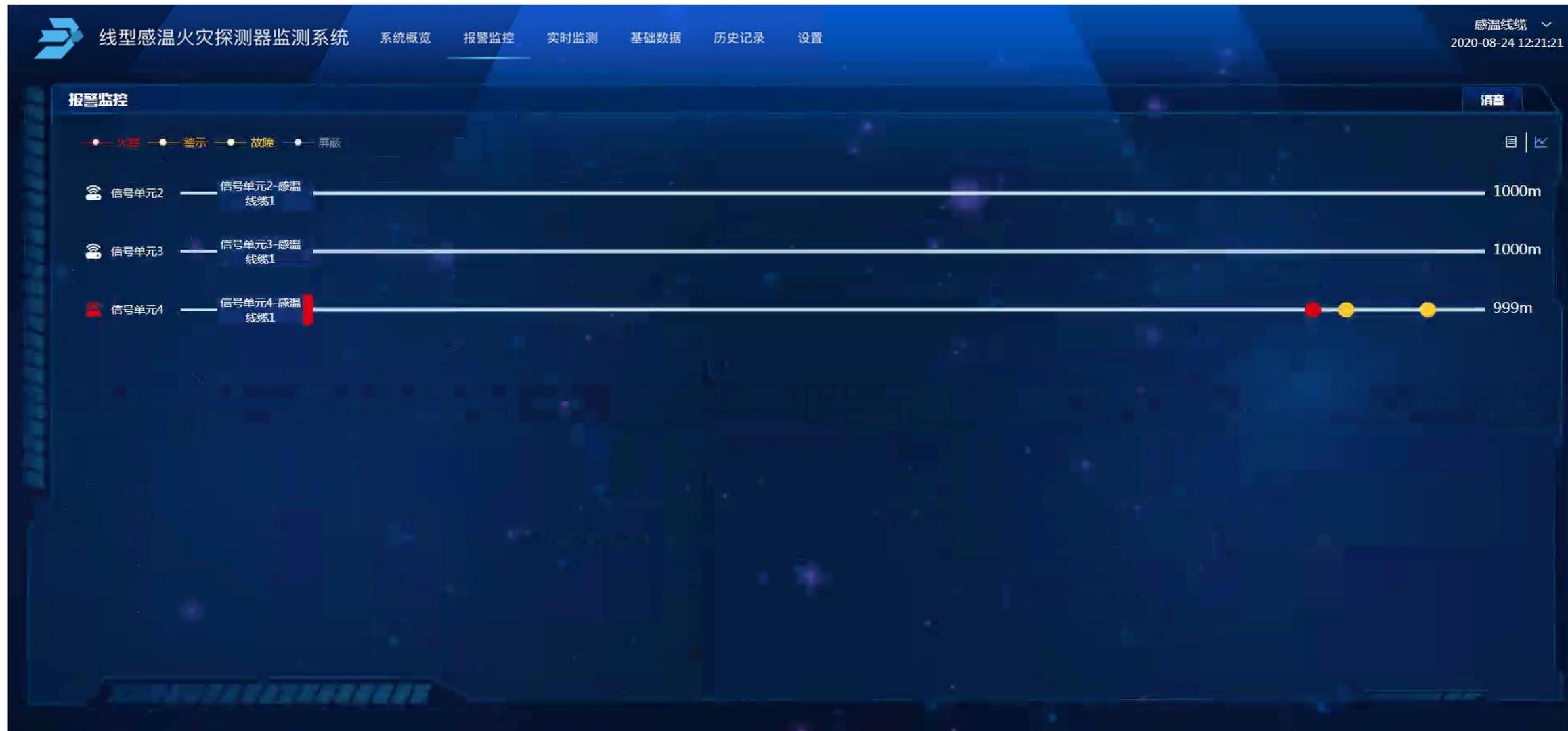


4.1 分布定位监测界面



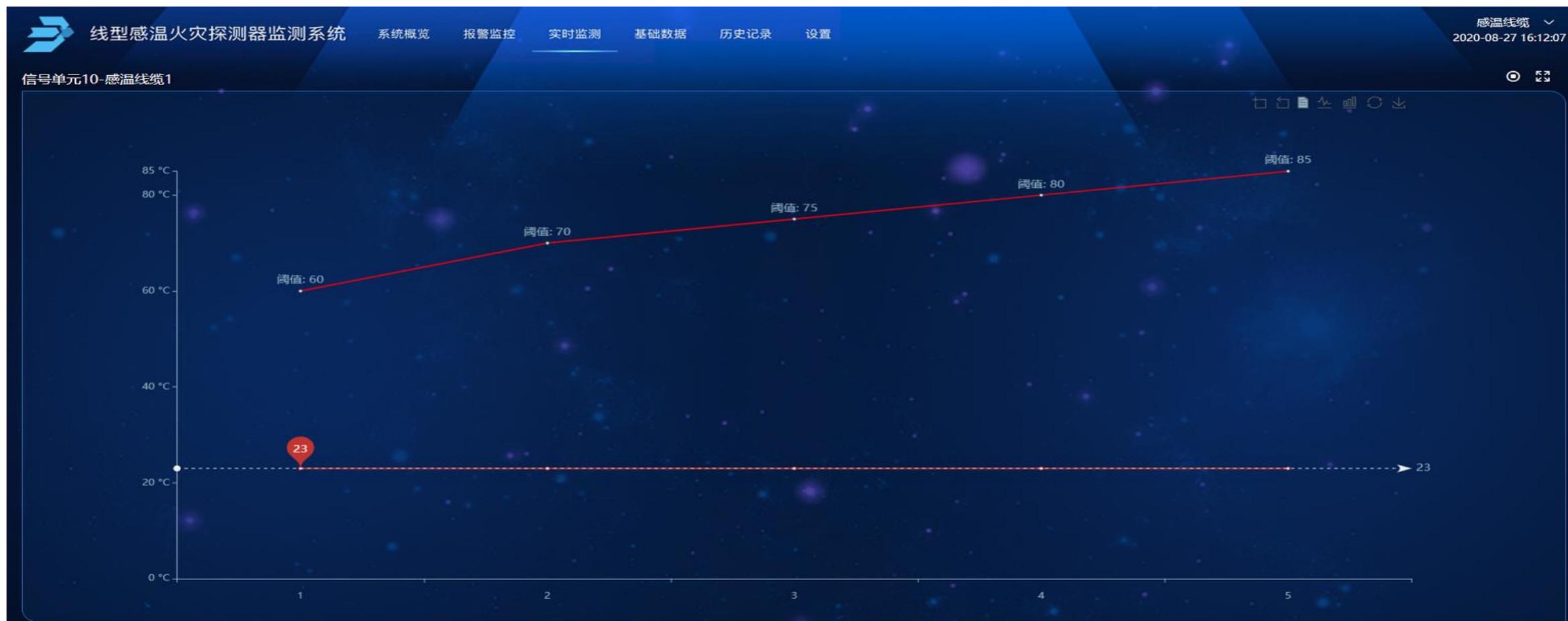
4.1分布定位监测界面

报警界面



4.2分区定位监测界面

分区定位方式下，可同时显示每个分区的报警阈值及其该分区内实时最高温度值

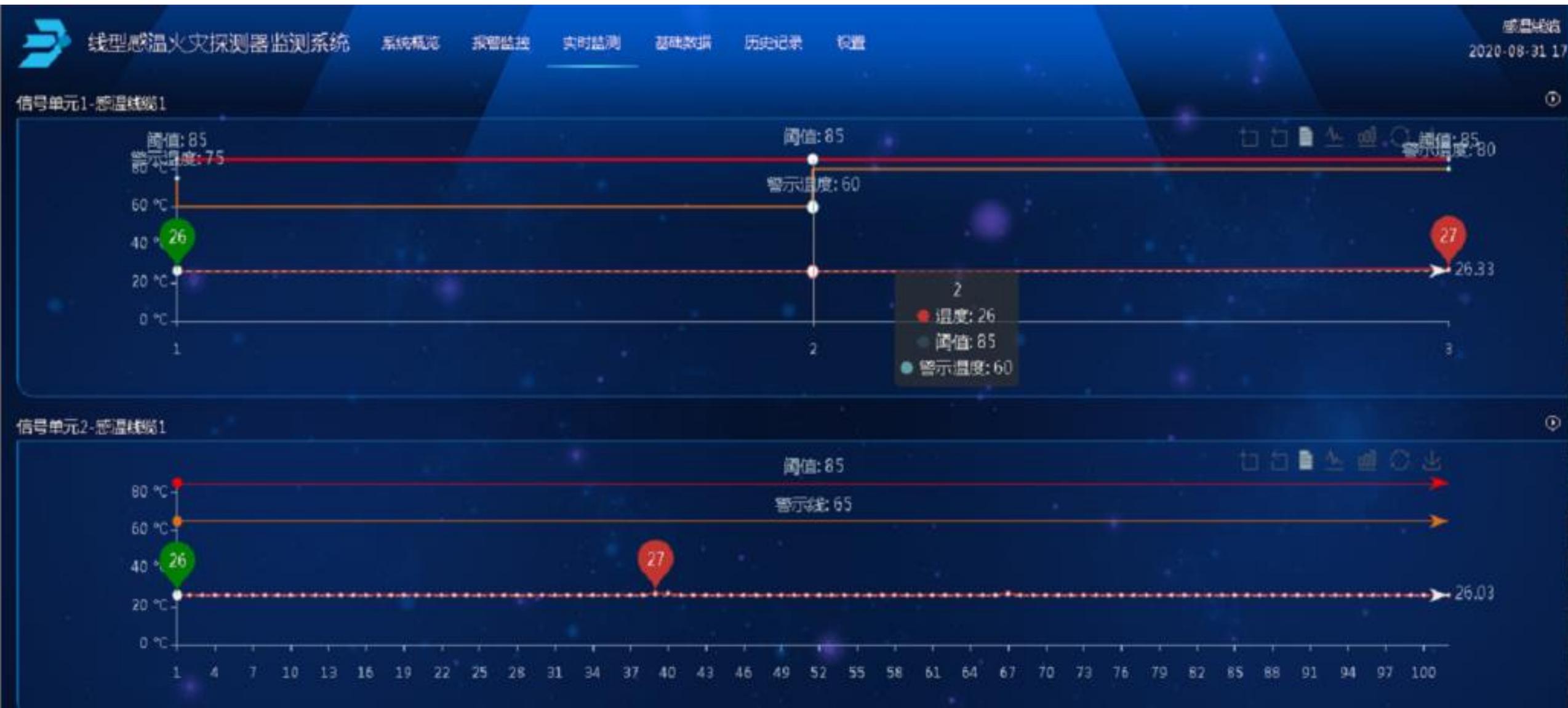


4.2分区定位监测界面



4.3 预警（多级报警）设置功能

可以设置2级报警温度（警示线）



5、版本区分



基本功能	JBF4310-TC (标准版)	JBF4310-TC-V (高端版)
差定温报警	具备	具备
可恢复型	具备	具备
分布式定位	具备	具备
分区式定位	具备	具备
多种通讯接口	具备	具备
温度场监测系统	——	具备
定温预警功能	——	具备



03

功能特性

1、产品亮点



业内领先的单回路电缆长度：单回路差定温感温电缆长度可达**1000**米，比传统技术大幅提升；满足不同场景的使用需求，并且可以减少项目中信号处理单元及终端盒的配置数量及施工难度，通过减少设备数量及简化系统结构，降低设备采购成本、施工人工成本及后期维护成本；



温度场监视：可实时监控缆式线型感温火灾探测器沿缆各点温度值、预警阈值、报警阈值等温度场信息。更直观地显示电缆运行状态，通过大数据分析把控高风险区域分布，将隐患扼杀在萌芽当中。保护项目运行安全，降低后期运维成本；



小火源探测能力：产品通过国标规定的100mm小尺寸高温响应性能测试，可对微小及早期火源、热源快速报警，更适用于电缆火灾、局部过热等多种挑战性应用场景；

1、产品亮点



分布式定位功能：精确到具体报警位置（精度 ≤ 0.5 米），测温精度 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。区别于传统感温电缆只能分区报警（按回路报警），青鸟感温电缆可准确指示火源或过热点的具体部位，便于火灾或过热情况下的快速应急处理，有效提高了区域探测精度。适用环境温度广，测温精度高，可更好地满足各种复杂的现场环境。极大地提高了火警处理效率及现场安全性，降低了后期运维人工成本；



分区式定位功能：缆式线型感温火灾探测器可根据项目需要将整根电缆进行任意划分（1个信号处理单元最多可对应100个区，而常规产品每个分区需有1个信号处理单元），并可针对每个分区进行阈值设置和定位报警显示；配合长度为1000米的单根电缆，设置方便灵活，可以满足各种项目中针对单根电缆在不同区域探测报警的需求，降低项目设备成本及施工成本；

1、产品亮点



定温预警功能：具有两级报警设置功能，在同一条感温电缆可根据应用现场环境的需要分段设置预警阈值范围 40~70°C和定温报警阈值 85°C（也可根据用户的特殊需求在一定范围内设置），实现两级分段定温预警。增强对探测环境的极早期防护，降低火灾风险。更好地保护设备财产安全；



丰富的系统配接功能：缆式线型感温火灾探测器具有丰富的对外通讯端口，可通过多种方式与上位机进行配给通讯。可以通过无源触点上传公共火警、故障信息；可以直接通过回路总线上传感温电缆的分布（或是分区报警信息），可通过RS485总线与感温电缆检测系统配接，上传感温电缆的各种属性信息、阈值设置信息、感温电缆感知到的现场实时温度信息，在检测平台上通过图形化的方式进行呈现；



高防护等级：缆式线型感温火灾探测器的防护等级为IP67（信号处理单元、感温电缆和终端盒均是），防水防尘能力业内领先，在各种恶劣工况环境下均能正常工作；

1、产品亮点



不同线缆多元化搭配：缆式线型感温火灾探测器可以根据现场应用条件的不同与常规线缆配合使用，满足不同项目场景需求。充分利用感温电缆对需要防护的区域进行探测，减少非防护区域感温电缆的浪费，从而实现降低工程造价的目的；



工业级抗干扰能力：缆式线型感温火灾探测器，抗电磁辐射能力高达30V/m（80-1000Mhz），抗工频磁场能力高达100A/m。适用于多种复杂的工业环境，抗电磁辐射能力、抗工频磁场能力远超常规产品及国际要求。可有效避免强电环境对设备的干扰，减少误报；

2、竞品对比



序号	产品特点	青鸟缆式线型感温 火灾探测器	传统缆式感温火 灾探测器
1	单回路感温电缆最大使用长度	1000m	150-200m
2	探测定位精度	≤ 0.5m	150-200m (按回路报警)
3	高温火焰探测精度	3cm	10cm
4	数字式差定温报警	报警阈值可设置	固定

序号	产品特点	青鸟缆式线型感温 火灾探测器	传统缆式感温火 灾探测器
5	温场的显示及趋势	可显示温度变化和趋势显示	无
6	分区功能	支持分布与分区设置, 报警阈值可分布设置。	无
7	防护等级	IP67	IP65~IP66
8	射频电磁场辐射抗扰度	30v/m	10v/m

3、性能参数

环境特性

工作温度	-40~+70°C
贮存温度	-20~+65°C
相对湿度	≤95%（无凝露）

+

电气特性

工作电压	DC20V-28V
监视电流	≤200mA（DC24V）
报警电流	≤600mA（DC24V,1000 米）
电磁抗扰度	30V/m
工频磁场抗扰度	100A/m
信息指示	信号处理单元面板上的信号指示灯中 火警（红色），故障（黄色），运行（绿色），组合式数码管显示相关的报警数据信息

执行标准

1)	GB16280-2014 《线型感温火灾探测器》
2)	GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

3、性能参数



通讯特性

通讯端口	CAN/RS485/回路总线/无源触点
编址方式	专用调试工具软件

兼容性

可配接 JBF-11SF 系列及 JBF50XX 系列控制器

机械特性

外观	信号处理单元、终端盒为白色
外壳材质	ABS
防护等级	IP67
外形尺寸	L175mm×W168mm×H74mm（信号处理单元）

3、性能参数



探测特性

电缆属性	缆式、差定温、可恢复、分布定位、探测式
最大使用长度	≤1000 米
标准报警长度	1 米
报警阈值	85℃
报警级别	预警、定温报警、差定温报警
小尺寸高温受热长度	≤100mm
测温精度	±2℃
分布定位	具有
分区定位	具有
定位精度	≤0.5 米
最小弯曲直径	300mm
抗拉力值	100N

4、检验报告



160021020170



(2019)国认监认字(001)号



No: Dz2020201097
中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0259

检验报告

认证委托人: 青鸟消防股份有限公司

产品型号名称: JTW-LD-JBF4310 型缆式线型感温火灾探测器

检验类别: 型式试验

国家消防电子产品质量监督检验中心

国家消防电子产品质量监督检验中心 检验报告

No: Dz2020201097

共 13 页 第 3 页

一、产品铭牌内容:

- 1) 产品名称: 缆式线型感温火灾探测器
- 2) 类别: 按敏感部件形式分类: 缆式; 按动作性能分类: 差定温; 按可恢复性能分类: 可恢复式; 按定位方式分类: 分布定位; 按探测报警功能分类: 探测型
- 3) 型号: JTW-LD-JBF4310
- 4) 执行标准号: GB 16280-2014
- 5) 生产者: 青鸟消防股份有限公司
- 6) 生产企业: 四川久远智能消防设备有限责任公司
- 7) 生产地址: 四川省绵阳安州工业园区创业路4号
- 8) 主要技术参数: 动作温度: 85°C
- 9) 接线端子标注: 有
- 10) 探测器适用环境温度范围: -40°C~50°C
- 11) 产品制造日期和产品编号: 有

二、产品特性描述:

- 1) 由感温电缆、信号处理单元组成;
- 2) 信号处理单元外形尺寸: 175.0mm×168.0mm×74.0mm;
- 3) 感温电缆外形尺寸: 1000.0m×13.0mm×4.0mm;
- 4) 探测器工作电压: DC24V;
- 5) 信号处理单元外壳材质为塑料;
- 6) 试样的标准报警长度为 1.0m;
- 7) 外壳防护等级: IP67;
- 8) 信号处理单元具有 1 个通道, 该通道敏感部件最大长度为 1000.0m;
- 9) 与以下产品配接工作:
青鸟消防股份有限公司生产的 JB-QB-JBF5010 型、JB-TG-JBF-11SF 型、JB-TT-JBF-11SF 型、JB-TB-JBF-11SF 型火灾报警控制器。

三、产品关键件描述:

感温元件: 感温电缆
型号: JBF4310-TC
生产者: 青鸟消防股份有限公司

一致性检查结论: 符合

4、检验报告



检验检测报告

No.020-WDC20163

共 7 页 第 4 页



中国认可
检测
TESTING
CNAS L0811

No. 020-WDC20163

检验检测报告

样品名称	缆式线型感温火灾探测器
规格型号	JTW-LD-JBF4310
委托单位	青鸟消防股份有限公司
标称生产单位	四川久远智能消防设备有限责任公司
报告类别	委托检测

北京市产品质量监督检验院



附件 1: 射频电磁场辐射抗扰度

工作状态: 状态 1

检验依据: GB/T 17626.3-2016

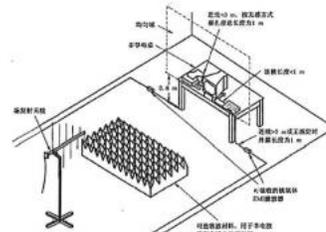
技术要求	实测结果
施加标准中等级 4 规定的干扰, 应符合性能判据要求。	符合性能判据要求

环境条件: 温度: 25℃ 相对湿度: 58%

试验用主要仪器设备

设备名称	设备型号	有效日期
5m 法电波暗室	12.5m×7.5m×6.3m	2022.06.22
信号发生器	SMB100A	2021.08.06
高频智能功率计	NRP2	2021.07.27
功率放大器	CBA 1G-1200B	/
高增益对数周期辐射天线	HL04GE	/
电场探头	HI	2021.01.13

被测设备的连接图



台式设备

实测记录

频率 (MHz)	标准场强 (V/m)	调制方式	天线极化	实测现象
80-1000	30	80%AM(1kHz)	垂直	功能正常
80-1000	30	80%AM(1kHz)	水平	功能正常

4、检验报告

MCDL-300B-02




中国认可
检测
TESTING
CNAS L3331

检测报告

报告编号: MCDL-2020-1358-F

产品名称: 缆式线型感温火灾探测器

委托单位: 青鸟消防股份有限公司

检测性质: 委托检测

发布日期: 2020年09月23日




机械工业仪器仪表综合技术经济研究所
测量控制设备及系统实验室
机械工业测量控制设备及网络质量检测中心

报告编号: MCDL-2020-1358-F

第2页共4页

一、检测项目、检测结果和判定

序号	检测项目	单位	技术要求	检测结果	判定
1	IP67防护等级试验	—	IP6X: 受试样品按照GB/T 4208-2017 中13.4条款的第一种类型(正常工作周期内壳内的气压低于周围大气压)进行试验。 试验时间: 8h 试验后, 受试样品外壳内应无明显的粉尘沉积。	试验后, 受试样品外壳内无粉尘沉积。	符合
			IPX7: 样品高度小于850mm, 外壳最低点距水面1000mm。 水温与样品温差: ≤5K 试验时间: 30min 试验后, 受试样品应无进水。如有进水, 应不影响设备的正常操作或破坏安全性。	试验后, 受试样品外壳内未进水。	
备注	以下空白				

二、样品试验照片





04

设计应用

◆ GB50116-2013 《火灾自动报警系统设计规范》 12.3 电缆隧道设计要求：

12.3.2 无外部火源进入的电缆隧道应在电缆层上表面设置线型感温火灾探测器；有外部火源进入可能的电缆隧道在电缆层上表面和隧道顶部，均应设置线型感温火灾探测器。

12.3.3 线型感温火灾探测器采用“S”形布置或有外部火源进入可能的电缆隧道内，应采用能响应火焰规模不大于 100mm 的线型感温火灾探测器。

- 青鸟消防JBF4310线型感温火灾探测器完全满足上述标准中100mm小火焰报警要求。
- 在电缆隧道、电缆夹层中，通常采用S型敷设在各层电缆的上表面，并在电缆隧道的顶部采用直线悬挂敷设。对于电压等级较高、直径较大的动力电缆，宜采用一根感温电缆保护一根动力电缆的方式、沿动力电缆敷设。

- ◆ GB50414-2018 《钢铁冶金企业设计防火标准》附录A钢铁冶金企业火灾探测器选型举例和电缆区域火灾报警系统设计的要求

A.0.2 电缆区域火灾探测应采用缆式线型差定温探测器；设置自动灭火系统时，应采用双回路缆式线型差定温探测器组合探测。

- 青鸟消防JBF4310线型感温火灾探测器为缆式、差定温、可恢复、分布定位、探测型感温电缆；

A.0.3 线型火灾探测器的一个探测回路不应跨越2个及以上探测区域。

- 方案一：不跨越探测分区

根据国标GB50116规定，缆式线型感温火灾探测器的探测区域长度不宜超过100m，故根据实际情况设置物理长度100m以内的电缆隧道为一个探测分区，并将一个回路的感温电缆（最大1000米）在探测分区内、沿多层电缆桥架S型敷设即可。

- 方案二：跨越探测分区

关于A.0.3规范的条文解释如下：

A.0.3 设定探测分区的目的是为了迅速而准确地探测出被保护区内发生火灾的部位，如果线型火灾探测器跨越了探测区域，就无法准确地区分报警位置，甚至当一个分区的火灾报警设备出现故障时，会导致其他区域内的火灾报警系统无法工作，降低了系统的可靠性。尤其是对于设有自动灭火系统的情况，更加要求准确报出发生火灾的部位，以便于启动系统进行火灾扑救。

青鸟JBF4310线型感温火灾探测器为国内首款分布定位感温电缆，可以在1000米回路长度的前提下、精确到具体报警位置（精度 ≤ 0.5 米），并联动相应区域的自动灭火系统。因此，为简化设计、降低复杂系统带来的故障概率、降低设备投资及安装维护成本，也可以采用跨探测分区敷设方式（类似于感温光纤的应用）。

谢谢聆听 THANKS