

HK-DTS100

分布式光纤线型感温火灾探测器使用说明书

一、概述

HK-DTS100 分布式光纤线型感温火灾探测器是一款基于自发拉曼散射效应和光时域反射技术的分布式温度检测系统。系统利用激光在光纤中传输时产生的背向拉曼散射信号，根据光时域反射原理和雷达工作原理来获取空间温度分布信息和空间定位信息。并能够连续地监测光纤沿线所在处的温度，将一条数公里长的光纤（光纤既是传输媒体，又是传感媒体）铺设到待测空间，可连续测量、准确定位整条光纤所处空间各点的温度，通过光纤上的温度的变化来检测出光纤所处环境变化，并结合 OTDR 空间定位技术确定温度差异

与其它测温系统相比，本产品具有以下特点：

- 1、连续分布式测量
- 2、抗电磁干扰，在高电磁环境中可以正常的工作
- 3、本征防雷
- 4、测量距离远，适于远程监控
- 5、灵敏度高，测量精度高
- 6、寿命长，成本低，系统简单

HK-DTS100 分布式光纤线型感温火灾探测器是由上海辉控电子科技有限公司研制，该产品检测灵敏度高，一致性和重复性好，可进行分布测量，测量精度高；应用现场无电检测，本质安全，抗电磁干扰，防雷击；特别适合石油、天热气管道、化工、冶金、电力、消防、能源、仓储、军工、核工业等场所使用。

二、产品类型及组成

HK-DTS100 分布式光纤线型感温火灾探测器是依据 GB 16280-2014 进行设计、开发和生产。根据国标产品分类要求，属于分布式光纤、差定温、可恢复式、分布定位的探测型产品。

HK-DTS100 分布式光纤线型感温火灾探测器系统主要由感温光缆、信号处理单元组成，配接火灾报警报警控制器使用。感温光缆由感温光纤和连接光缆组成，由于感温光缆本质安全防爆、防雷，它可安装在危险区（如石化储罐现场），感知现场的温度信息；信号处理单元可置于控制室，对感温光缆的传送过来的信号进行解调，并输出相应信号。

三、主要技术指标

类型	分布式光纤、差定温、可恢复式、分布定位、探测型
最大通道数	4 通道
光纤类型	标准 62.5/125 多模光纤
单通道最大探测点距离	10000m
报警温度设置	85℃
动作温度误差	±10%
适用环境温度	-10℃~50℃
信号处理单元工作相对湿度	0%~95%
工作电源	24VDC±10%~15%
保险丝额定电流/ 工作额定电流	1.4A/1.2A
通讯接口	RJ45 网络输出（1 路） RS485 串口输出（1 路） RS232 串口输出（1 路）
信号处理单元外形尺寸 (长*宽*高)	483mm *488mm *88mm
安装方式	2U 机箱/机架式
感温光缆连接端口类型	E2000/APC
感温光缆最小敏感单元	3m
感温光缆直径	3.0mm
衰减	<0.6dB/km
最小弯曲半径	300mm
最大允许拉力	100N

四、探测器系统

HK-DTS100 分布式光纤线型感温火灾探测器系统主要由感温光缆（包括光纤/缆及其 E2000 接头）、信号处理单元组成，配接火灾报警控制器。

1、感温光缆

感温光缆是 HK-DTS100 分布式光纤线型感温火灾探测器系统的重要组成部分，系统采用的螺旋钢管铠装测温光缆，是一种通用型分布式测温系统探测光缆，可以适用于交通隧道、电力、石化、钢铁、煤碳等绝大多数的测温环境。光缆采用高强度的铠装设计，具有以下性能特点：

- ◆ 铠装保护，具有很好的机械性能；
- ◆ 结构简单，外径小，热渗透快，测温响应快；
- ◆ 环保阻燃 PVC 或 LSZH 护套，具有良好防护性能；
- ◆ 光缆柔韧性极好，易于施工布放；

2、信号处理单元

HK-DTS100 分布式光纤线型感温火灾探测的信号处理单元，其主要功能是对感温光缆的温度信息进行解调，同时根据用户设置报警温度的上限和其他相关参数，进行火灾报警判断，并显示及输出相应信号。

信号处理单元采用 19 寸机架式 2U 机箱，可根据实际情况在标准机柜中安装多台信号处理单元。

其正面有一块非触摸液晶显示屏，四个 LED 指示灯，一个带钥匙的旋转复位开关，一个消音按钮。

名称	颜色	功能
运行	绿色	常亮, 表示信号处理单元内部电源工作正常
通信	绿色	闪烁, 表示信号处理单元工作正常
故障	黄色	当发生故障报警时, 黄色灯常亮
火警	红色	当发生火警报警时, 红色灯常亮

信号处理单元旋转复位开关需用专用钥匙操作。插入钥匙后顺时针旋转则复位, 归位时需要逆时针方向旋转至规定位置。

复位操作完成后需等待 30s 至信号处理单元内部重置方可进行有效测量, 否则可能导致不可预计故障。

信号处理单元内置有蜂鸣器。当有故障或火警发生时发出声响。根据 GB 16280-2014 国标要求, 其声压级为距离信号处理单元正前方 1 m 处大于 65 dB, 小于 115 dB。

序号	名称	接口类型	功能说明
1	电源接口	/	电源输入接口, DC24V 输入
2	信号输出接口	DB-9	RS485 串口通讯端口 (1 路)
3	信号输出接口	DB-9	RS232 串口通讯端口 (1 路)
4	信号输出接口	USB	USB 通讯端口 (1 路)
5	信号输出接口	RJ45	网络通讯端口 (1 路)
6	感温光缆连接端口	IWTL-4 (E2000/AFC)	连接感温光缆 (4 路)
7	接地端子	/	外接地线

信号处理单元后视接口说明

五、 液晶显示信息说明

HK-DTS100 信号处理单元液晶屏直观的显示了探测器的工作状态和发生故障、火警的通道和位置。

1、工作界面：当信号处理单元正常运行后, 液晶屏显示探测器显示当前设定的定温报警温度, 说明探测主机状态正常。

2、火警报警：当探测器发生火警报警时, 液晶屏幕上会显示当前火警发生位置及火警温度信息。

3、故障报警：当探测器发生故障报警时, 液晶屏幕上会显示当前故障报警发生的位置, 若探测器发生多处故障报警, 液晶屏将会循环显示故障发生位置及故障通道信息；

六、 DTS-mode-C 模式切换工具

6.1. 运行环境

工具软件建议运行环境如下：

配置项	性能
CPU	CPU Intel P4 2.8G 双核
内存	大于 2G
硬盘	大于 200G
显示分辨率	1024*768 以上
操作系统	Windows XP 以上 (简体中文版)

6.2. 功能简介

为方便理解, 这里可以把界面分成三个部分, 每个部分说明如下：

A: 切换仪表

显示当前的仪表 IP 地址, 设置需要配置的仪表 IP 地址。

B: 读取报警温度等级

读取仪表的定温报警温度等级 85°C。

C: 读取和设置长度模式

读取和设置仪表的长度模式, 仪表可设置的长度模式有两

种, 分别是“2.5 公里模式”和“10 公里模式”。

6.3. 功能操作

6.3.1. 进入工具界面

点击桌面图标“DTSmode-c 模式切换”即可进入工具界面。

6.3.2. 选择连接仪表

点击图标后软件进入“连接仪表”界面, 这里选择之前连接过的仪表, 也可以连接一台新的仪表。

历史连接：“历史连接”中, 反映的是之前系统保存的仪表信息, 单机列表框中的仪表 IP 点击确定, 即可进入该仪表的配置界面。

新的连接：如果历史连接中没有所需配置的仪表, 则需要“新的连接”界面输入指定的仪表 IP

6.3.3 配置界面

选择仪表操作以后, 界面上“当前设备”显示的是当前操作的仪表 IP, 如需更改当前仪表, 则点击右侧的“切换仪表”按钮, 重新进入仪表选择界面进行操作。

温度等级：

读取当前温度等级, 点击“读取按钮”即可发送读取命令, 此时界面会进入等待状态, “读取”和“设置”按钮变为不可用状态, 直至收到仪表回复或者等待命令发送超时。

长度模式：

读取当前长度模式, 点击长度模式下的“读取”按钮, 即可发送读取长度模式的命令。

设置长度模式

1、选择是否开启“10 公里模式”。

2、如果开启“10 公里模式”, 选中一条通道用于 10 公里测量。如果想要开启“2.5 公里模式”, 则此处的通道可选择任意一个 或不选择。

3、点击设置按钮。

七、 安装维修注意事项

1. 请仔细阅读本手册并按要求操作。

2. 非专业人员不要拆卸设备, 设备不正常请与我公司联系。

3. 信号处理单元为室内安装产品, 请不要在室外恶劣环境下使用。

4. 信号处理单元远离液体。

5. 信号处理单元为精密光学仪器, 不可剧烈摔打, 安装支架必须牢靠。

6. 信号处理单元的机壳必须接地。

符号约定

符号	说明
	禁止 以本标志开始的文本表示有高度的风险, 如果不能避免, 会导致探测器系统崩溃、无法恢复等危险。
	警告 以本标志开始的文本表示有潜在风险, 如果忽视这些文本, 可能导致探测器无法正常工作、数据丢失、性能下降等不可预知的结果。

