

JTW-XCD-SF800

分布式光纤线型感温火灾探测器

使用说明书

青岛中阳消防科技股份有限公司

编制日期：2020年2月25日

阅读说明

用户须知

本手册适用于 JTW-XCD-SF800 分布式光纤线型感温火灾探测器（简称：JTW-XCD-SF800）。本手册详细介绍了 JTW-XCD-SF800 的性能特点、操作说明、常见故障处理等相关内容。本手册为受过专门培训或具有仪器操作控制相关知识的技术人员提供了准确的使用参考。为了确保 JTW-XCD-SF800 的正常运行，敬请用户在操作仪器前，务必仔细阅读并正确理解本手册，并严格按照本手册所述操作步骤进行操作，以免造成仪器不必要的损坏，或对操作人员造成意外伤害。使用过程中，若有疑问或需进一步了解相关信息，请及时与本公司联系。非常感谢您选择使用本公司的产品。

仪器遵循标准

国家标准《GB16280-2014 线型感温火灾探测器》

注意和警示信息

为确保用户在使用和维护本系统时的人身安全，避免财产损失，在本手册中有相关注意和警示信息。这些注意和警示信息至关重要（文中强调显示，并加有适当的图标），为避免不恰当的操作提供合理建议。

此类信息以特定图标显示，并附有相应的解释文字。本手册所使用图标释意如下：

图标	说明
	提示标记和信息——表示在产品使用过程中提醒用户的一般信息，或本手册中需一般关注的部分。
	注意标记和信息——表示在产品使用过程中需注意的重要信息，或本手册中需特别关注的部分。
	警告标记和信息——表示在产品使用中，若没有遵守适当的安全措施，将会造成本仪器无法正确测量，特别严重的情况可能会造成重大人身伤亡或财产损失事故。

供货和运输

具体装运要求依照订购合同上相应条款。

开箱时请认真阅读包装材料上的相应信息，确保开箱货物的完整与无损。请尽量保留产品外包装，以便在需要返退仪表或零件时使用。

质保和维修

具体的质保和维修要求依照订购合同上相应条款。

保修期内且符合保修范围，将提供免费维修服务，主要包含保修内产品维修、备件维修更换、技术支持及常规现场服务等。

超过保修期或者在保修期内发生如下故障，均属于保外维修，不提供免费保修服务，故障包括但不限于：

- 1) 由于使用不当（进水、腐蚀、失火、强电串入等）；
- 2) 不可抗力（地震、雷击、洪水等）造成的损坏；
- 3) 未经允许，产品内部擅自改动；
- 4) 未按用户手册及培训规定使用，引起产品损坏的。

关于本公司所研发制造的产品，在处理废旧产品方面请遵守相关国家规定。

技术支持

我公司技术服务热线：400-6425-119

传真：0532-82120119

E-mail: qdzyxf@126.com

网址: www.sunyfire.com

声明

本用户手册对用户不承担法律责任，所有的法律条款请见相应的合同。

青岛中阳消防科技股份有限公司版权所有，如有改动，恕不另行通知；未经允许，不得翻印。

目录

阅读说明	1
1 系统概述	1
1.1 系统简介	1
1.2 产品类别	1
2 系统组成	6
2.1 系统组成概述	6
2.1.1 主机介绍	6
2.1.2 光缆介绍	8
3 系统软件操作	10
3.1 界面概况	10
3.1.1 主界面	10
3.1.2 滚动分区界面	11
3.2 操作栏功能	12
3.2.1 数据查询功能	13
3.2.2 配置功能	14
3.2.3 关闭功能	14
3.3 设备面板状态信息	15
4 系统安装	16
4.1 基本工作条件	16
4.2 设备连接	16
4.2.1 测温主机连接	16
4.2.2 系统接地连接	16
4.3 光缆配接	17
4.4 主机安装	17
5 系统操作	18
5.1 启动系统	18
5.1 基本操作	18
5.1.1 测量	18
5.1.2 报警处理	18
6 常见问题处理	19
7 光缆敷设	20
7.1 光缆的敷设	20
7.2 光缆余量设置	21
7.3 光缆熔接	21
7.4 长度定位	22
附件 1 外部带电端子绝缘设计说明	23

1 系统概述

1.1 系统简介

JTW-XCD-SF800 分布式光纤线型感温火灾探测器是一款连续分布式光纤温度传感系统，它利用光时域反射（OTDR）技术和拉曼（Raman）散射效应测量沿光纤分布的温度变化。该系统中光纤既是传输介质，又是传感器，激光脉冲沿光纤向前传输，激光与光纤介质相互作用，产生极为微弱的背向拉曼散射光（温度敏感的 anti-stokes 光和温度不敏感的 stokes 光），经波分复用器分离后由高灵敏光电探测器所探测，再经高速信号采集和微弱信号处理，得到背向散射信号光的光强比值和返回时间，从而实时获得温度分布信息。分布式光纤温度传感系统作为国内外最先进的线型火灾探测器，具有测量距离长、无测量盲区、实时测量等优点，在电力、交通隧道、地铁、石化、大坝等领域均有广泛应用。

青岛中阳消防科技股份有限公司的 JTW-XCD-SF800 集光、机、电、计算机和微弱信号检测等高新技术为一体，采用多项国内外领先的光电测量技术和光纤技术（国家专利），产品具有测量精度高、测量时间短、测量距离长等特点，关键技术指标超过国内外同类产品，为业内领先的产品，可满足客户的不同应用需求。JTW-XCD-SF800 具有定温、差温、温升等多种报警算法，可提供声、光、图像和继电器报警方式，同时提供丰富的标准接口方便与火灾报警控制器和其它消防设备相连，具备良好的兼容性和扩展性。

1.2 产品类别

- 按敏感部件形式分类： 分布式光纤
- 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： 探测报警型

2 系统组成

2.1 系统组成概述

JTW-XCD-SF800 完整系统由探测器主机部分（信号处理单元）、感温光缆部分（敏感部件）和上位



机软件等组成。如

图 2- 1、

图 2- 2 所示。



图 2- 1 探测器主机部分



图 2- 2 光缆部分示意图

2.1.1 主机介绍

2.1.1.1 技术指标

序号	技术参数	技术指标	备注
1	测量通道	4 通道	\
2	测量距离	2.5km/通道	探测器最大可接 10km 光纤
3	单通道最长测量距离	10km/通道	探测器最大可接 10km 光纤
4	测量时间	1.5s/通道	2.5Km/通道
5	探测单元长度	1m	\
6	取样间隔	0.4m	\
7	定位精度	1m	\
8	定温动作温度	60℃、70℃、85℃	\
9	主机寿命	10 年	\
10	传感光纤	铠装结构	\
11	光纤直径	3.0mm	\
12	光纤接口	FC/APC	\
13	操作系统	Windows	\
14	通信接口	LAN\USB\RS232\RS485	\
15	工作温度	信号处理单元：(-10~50)℃ 敏感元件：(-40~50)℃	\
16	存储温度	(-40~85)℃	\
17	工作湿度	(0~95%) R.H.无凝露	\
18	防护性能	IP10	\
19	工作电源	DC 24V	\
20	电源过流保护	5A	\
21	探测器最大工作电流	2.5A	\

2.1.1.2 主机尺寸

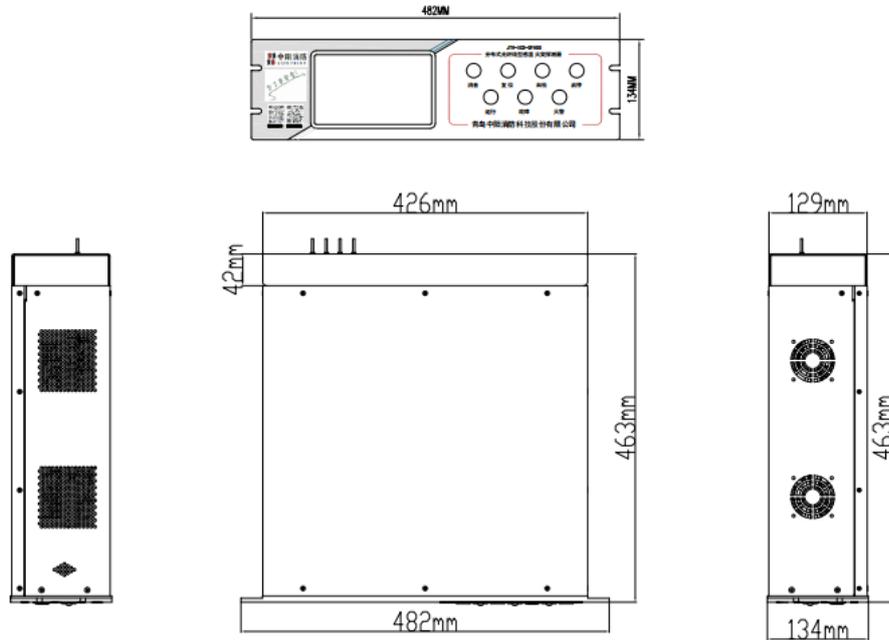


图 2-3 主机外形尺寸

2.1.2 光缆介绍

2.1.2.1 外观介绍



图 2-4 感温光缆示意图

2.1.2.2 光缆结构



图 2-5 光缆接头（FC/APC）示意图

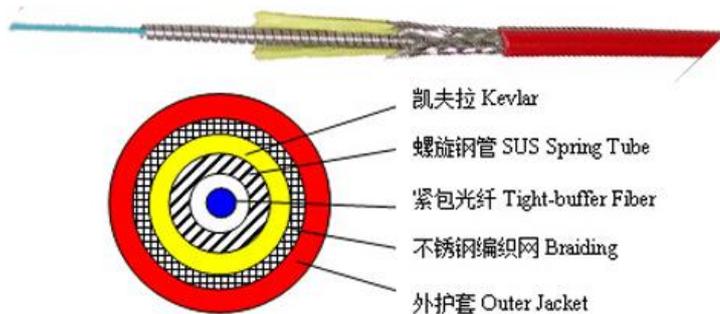


图 2-6 感温光缆结构图

⚠ 注意：当光缆接头暴露在空气中时，请及时扣上光纤保护帽。

2.1.2.3 性能指标

测温光缆的性能指标如表 2-1 所示。

表 2-1 测温光缆指标参数

项目	指标
圆形线缆	单芯多模光纤装于高质量的护套之中
光纤内核	62.5μm
光纤覆层	125μm
弯曲半径	最小 60mm
拉力	<ul style="list-style-type: none"> ● 安装过程中：最大 200N ● 使用过程中：最大 100N
绝缘	低烟无卤 LSZH、聚氯乙烯 PVC 等
温度范围	-40℃～+50℃
服务寿命	30 年

3 系统软件操作

JTW-XCD-SF800 由运行在 PC 机上的 JTW-XCD-SF800 系统软件控制。本章将介绍 JTW-XCD-SF800 系统软件的操作，请仔细阅读并理解该部分内容。

3.1 界面概况

3.1.1 主界面

JTW-XCD-SF800 软件的主界面窗口由高温排行榜、运行状态呼吸灯、差温排行榜、动作温度信息、故障信息按键、报警信息按键、主界面按键、滚动分区按键、操作按键、时间日期信息十部分组成，如错误!未找到引用源。所示。



图 3-1 主界面窗口

说明:

- 1、高温排行榜：显示所有通道内 5 个温度最高的报警分区和显示通道的定温报警阈值。
- 2、运行状态呼吸灯：正常运行时闪蓝色呼吸灯，故障报警时闪黄色呼吸灯，差温火警、高温火警时闪红色呼吸灯。
- 3、差温排行榜：显示所有通道内的 5 个差温最高的报警分区和显示通道的差温火警阈值。

4、动作温度信息、故障信息按键、报警信息按键、主界面按键、滚动分区按键、操作按键、时间日期信息。

3.1.2 滚动分区界面

滚动分区界面窗口由高温走势图、滚动分区信息、今日最高温度、前进暂停后退按键四部分组成，如错误!未找到引用源。所示。

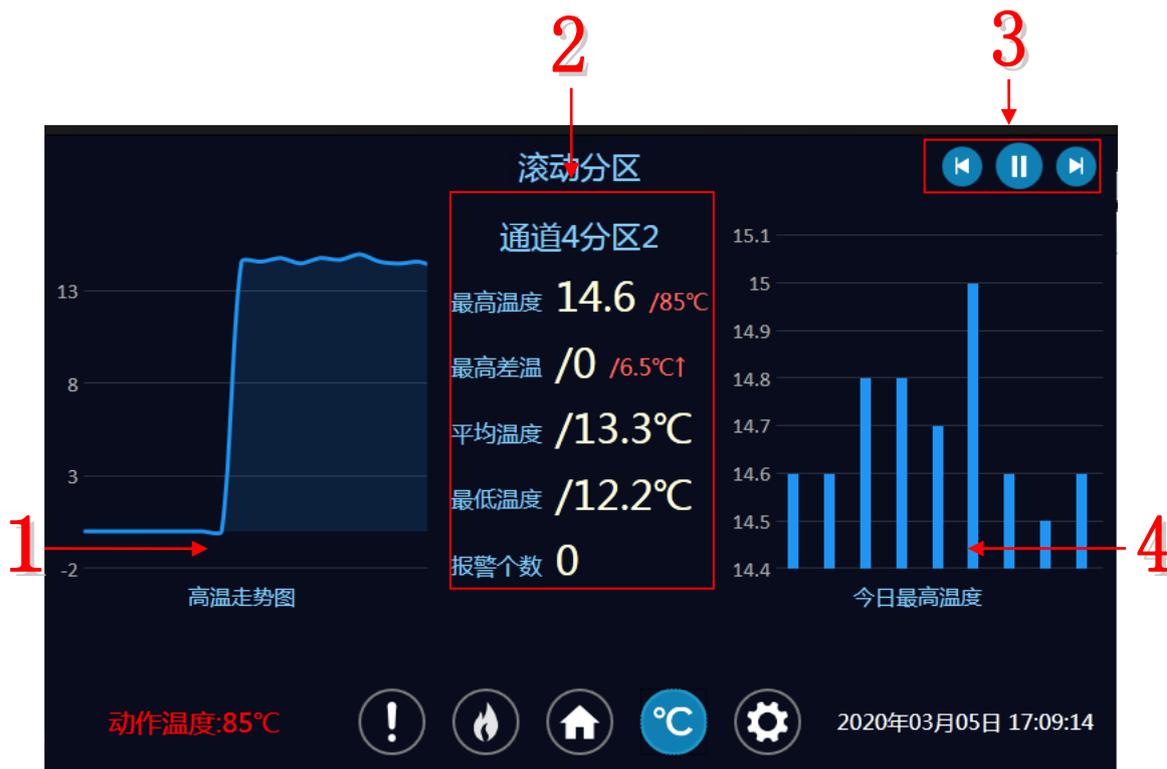


图 3-2 滚动分区界面窗口

说明:

- 1、高温走势图：当前通道分区内的最高温度实时动态曲线。
- 2、当前通道分区信息、当前通道分区最高温度（带定温报警阈值）、当前通道分区最高差温（带差温火警阈值）、当前通道分区平均温度、当前通道分区最低温度、当前通道分区报警个数。
- 3、前进、暂停、后退：前进一个分区、暂停当前分区、后退一个分区。
- 4、当前通道分区内一天最高温度柱状图。

3.2 操作栏功能

操作栏菜单中包括[消音]、[复位]、[自检]、[数据查询]、[配置]、[关闭]等快捷键，方便用户快速进行相关系统操作。如图 3-3 所示。



图 3-1 操作栏的菜单项

[操作]菜单提供报警操作功能。具体功能如下：

- 消音：用户确定报警信息解除后，点击消音即可消除报警声音。
- 复位：用户确定报警信息解除后，点击复位即可消除报警信息（复位密码 119）。
- 自检：仪器自检。
- 数据查询：查询历史故障信息、历史火警信息等，具体说明详见 3.2.1。
- 配置：根据用户需求，一键切换定温报警阈值（60℃、70℃、85℃可选），具体说明详见 3.2.2。
- 关闭：用户可以选择关闭软件或关闭探测器（在某些情况下，如插拔光纤等情况），具体说明详见 3.2.3。

3.2.1 数据查询功能

[数据查询]菜单提供历史故障信息查询和历史火警信息查询的功能。如图 3- 所示。



图 3- 4 查询功能菜单

[历史火警查询]界面可以通过选择查询年份、月份，进行历史火警详细信息查询。如错误!未找到引用源。所示。

前进、后退，点击可以选择年份

前进、后退，点击可以选择年份



图 3- 5 历史火警查询



图 3- 6 历史故障查询

[历史故障查询]界面可以通过选择查询年份、月份，进行历史故障详细信息查询。如错误!未找到引用源。所示。

说明:

- 1、分布式光纤线型感温火灾探测器可存储报警数据时间为 14 天；
- 2、分布式光纤线型感温火灾探测器可存储报警数据条数为 >10000 条。

3.2.2 配置功能

[配置]界面可以通过切换定温阈值，进行一键切换定温阈值（60℃、70℃、85℃可选）。如**错误!未找到引用源。**、**错误!未找到引用源。**所示。



图 3- 7- a 配置操作



图 3- 7- b 配置操作

3.2.3 关闭功能

[关闭]界面可以通过选择关闭探测器和退出软件，来进行关机和退出软件操作。如**错误!未找到引用源。**所示。

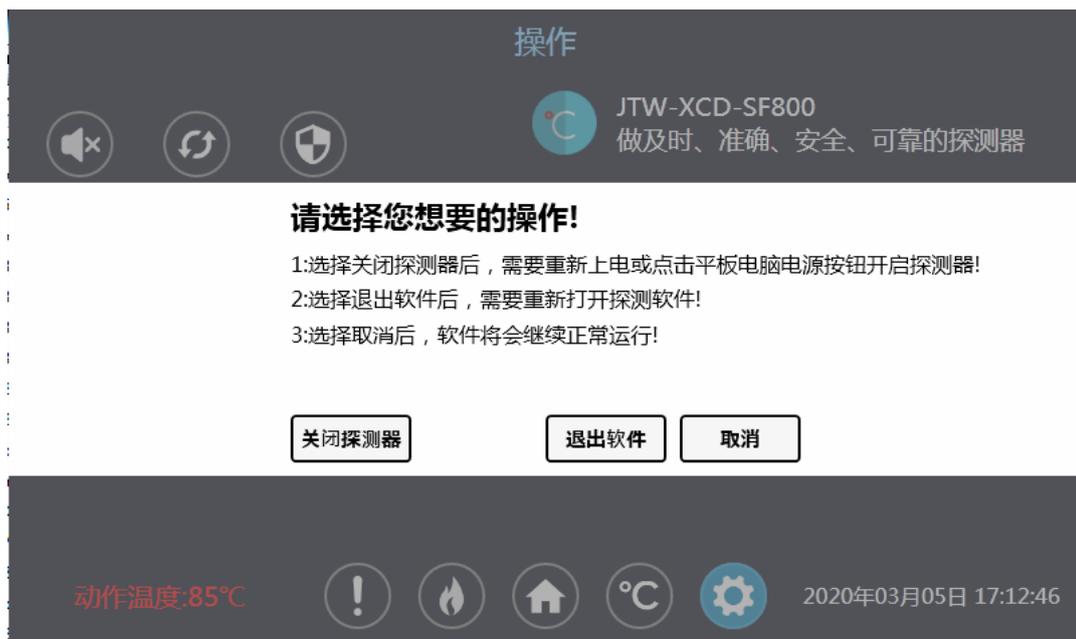


图 3-8 关闭操作

3.3 设备面板状态信息

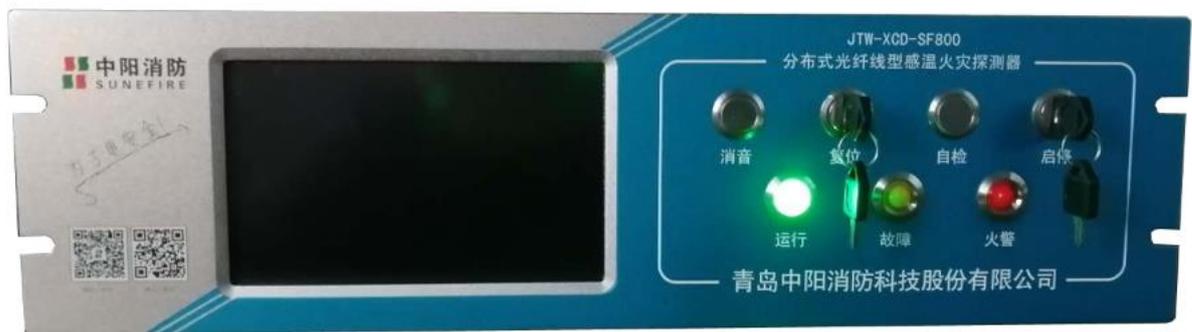


图 3-9 JTW-XCD-SF800 主机控制面板显示信息

说明:

JTW-XCD-SF800 主机控制面板显示信息，如**错误!未找到引用源。**所示。

绿灯指示灯（电源/运行）——探测器电源上点正常，指示灯有规律的均匀闪烁。

黄灯指示灯（故障指示灯）——探测器敏感部件（光纤）受损，内部电路故障，故障指示灯有规律的均匀闪烁。。

红灯指示灯（火警指示灯）——当探测器测得温度达到火警阈值条件时，火警指示灯有规律的均匀闪烁。

自检按钮——检测主机的报警是否正常，自检时发出尖锐规律鸣叫，电源、故障、火警灯有规律的均匀闪烁。

消音按钮——可以暂时消除报警器声音报警。

复位开关——可以用专用钥匙进行手动复位，消除火警。（复位开关是自恢复式的，复位之后不需要将钥匙转回原位）

电源开关——JTW-XCD-SF800 的电源开关，通电之后，绿灯指示灯常亮，这时需要将电源开关打开（转一下电源开关钥匙），显示屏发光，探测器正常启动。（自恢复式开关，特性和复位开关相同）

4 系统安装

4.1 基本工作条件

主机放置场合需要防尘，环境温度为（-10~50）℃；湿度为（0~95%）RH；电源要求为 DC 24V。

4.2 设备连接

4.2.1 测温主机连接

- 通过电源接口(DC 24V)连接接线板。
- 通过主机串口(RS485)连接到报警控制器。
- 通过光纤通道(1、2、3、4)连接测温光纤。
- 连接示意图如图 4-1 所示：

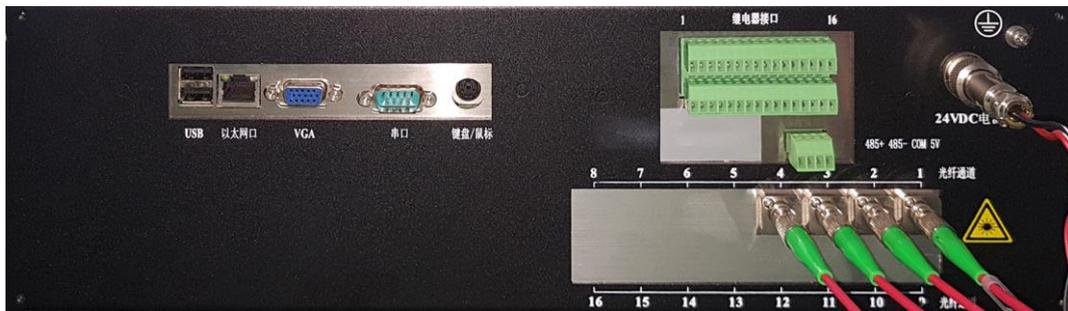


图 4-1 内部结构接线图



- 注意：**
- 1.当将光纤头插入光纤通道接口时，避免眼睛对准光纤通道接口。
 - 2.报警控制器接线端子为普通 485 通讯端子，在安全电压范围内，无绝缘要求。
 - 3.探测器 DC24V 供电端子，有外部带电端子绝缘要求。详见:附件 1

4.2.2 系统接地连接

- 主机内部可靠接地。
- 主机接地螺丝和控制器地线连接。

4.3 光缆配接

铺设光缆时，请注意以下事项：

- 光缆的拉力不超过 100N。
- 避免光缆扭曲。
- 避免光缆弯折，弯折弧度半径大于 6 厘米。
- 光缆末端处理，安装终端盒防止末端漏光影响信号。

4.4 主机安装

测温主机安装采用标准机柜式安装方式。

5 系统操作

5.1 启动系统

请确认系统启动前各部分已经连接好。系统启动顺序如下：

- 确认系统各部分电源开关均已关闭。
- 待 DC 24V 电源稳定后。
- 使用专用钥匙开启电源开关。

5.2 基本操作

5.2.1 测量

测量任务操作的基本流程如图 5-1 所示。

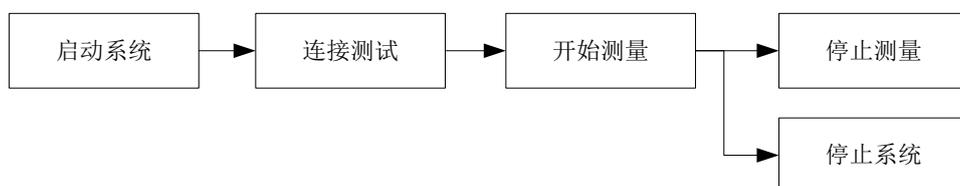


图 5-1 测量操作流程

用户在进行系统测量前，必须先进行以下操作：

- 开启 DTS 测量主机电源，启动系统。
- 打开 JTW-XCD-SF800 的上位机软件，并确保 DTS 主机通讯连接正常。

5.2.2 报警处理

当 JTW-XCD-SF800 主机出现报警时，用户可以对报警信息作如下处理：

- 启动客户火灾应急处理流程，现场处置，清除火灾隐患。
- 软件界面操作消音或使用前面板上“消音”按钮。
- 软件界面操作复位或使用前面板上“复位”按钮（默认复位密码 119）。

6 常见问题处理

✓ 温度曲线出现异常

- 请确认曲线异常的地方是否为光纤熔接点。
- 请检查光纤接头。如果光纤接头污染，或者受损，将影响温度曲线。
- 请查看光纤是否弯折。如果出现弯折，请将光纤取直。如果光纤取直后，曲线仍异常，说明光纤已损坏，请更换光纤。

✓ 光纤最后一部分没有测量数据

由于光纤尾端的端面反射比较大，会影响前端的温度测量，因此扣除尾端 5m 左右的温度测量数据。

✓ 光纤末段 5m 加热没有报警

理由同上。光纤尾端的端面反射比较大，扣除了尾端 5m 左右的温度测量数据。

✓ 光纤头部 20m 温度测量不准确

由于光纤头部的反射光比较大，影响头部 20m 范围内的温度测量值，可能造成误报，因此光缆布设时需扣除前段 20m，推荐将头部 20m 盘绕在主机内。

✓ 插拔光纤时出现误报警

插拔光纤时由于长度发生变化，可能造成温度测量异常以及误报警。因此，若需插拔光纤，请先停止测量。

✓ 光纤断裂瞬间出现误报警

系统能自动检测光纤断裂情况，并准确定位断纤位置。由于光纤长度发生变化，光纤断裂瞬间可能造成温度测量异常，并造成误报警。

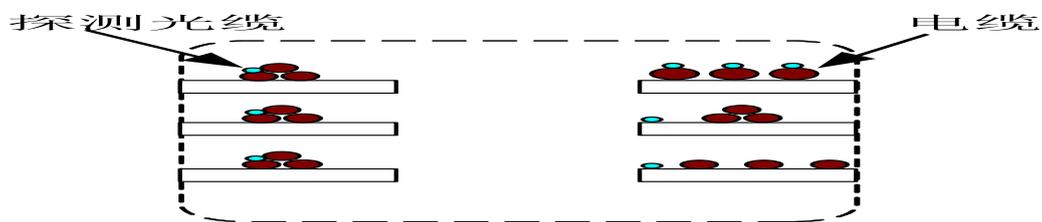
✓ 电源开关已启动，主机不启动

- 请检查保险丝是否烧坏。
- 电源输出端子的接法是否正确。
- 内部连接线有无松动脱落

7 光缆敷设

7.1 光缆的敷设

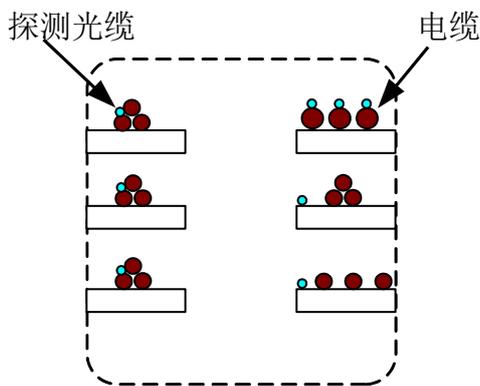
特殊设计的感温光缆可选择以正弦波或者线型的敷设方式，感温探测光缆紧贴于所有被保护的电力电缆或控制电缆的外护套上面。具体安装方法参照下图，固定卡具选用阻燃塑料卡具。



感温探测光缆敷设示意图（低压动力/控制电缆）



对于隧道内电缆、直埋电缆，在电缆安装完毕后，将探测光缆通过固定件紧密敷设在电缆外表面，以保证探测光缆与电缆可靠接触。（高压输电）



电缆隧道中，光缆安装在电缆表面

优点：

安装简单

接点少

可以后安装，可替换

缺点：

距离电缆芯更远

7.2 光缆余量设置

光缆余量主要用于 DTS 系统定位、防止测温光缆敷设过程中光缆损伤所采用的一种措施。

其设置场景如下：

- ◇ 测温光缆应每隔 500 米设一光缆余量段；
- ◇ 测温光缆从一个回路跳转至另一回路上应设一光缆余量段；
- ◇ 在测温光缆的尾端，应设置光缆余量段来实现终端显式定位，并在尾端进行防水处理；
- ◇ 在测温光缆的始端，应设置光缆余量段来实现始端显式定位；

设置要点：

- ◇ 余量段长度为 10-15 米；
- ◇ 使用 3-4 个尼龙扎带将余量段绑扎成环状；
- ◇ 牢靠固定，并且保证出入环处的光缆有较大的弯曲半径
- ◇ 电缆桥架所需光纤的长度一般会是桥架长度的 1.5 倍。

7.3 光缆熔接

在以下三种场景处需要进行光缆的熔接操作：

- ◇ 不同光缆盘之间接续；

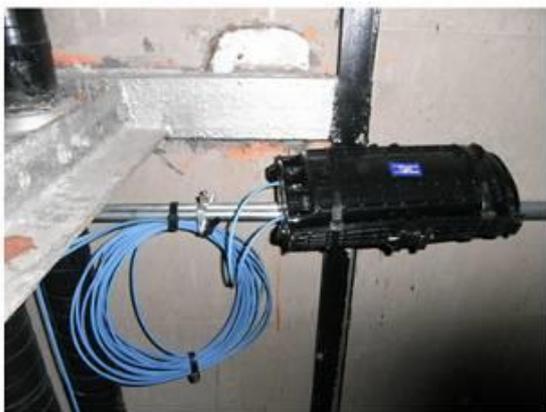
- ◇ 光缆断点处；
- ◇ 光缆较大损耗点处；

步骤：

- ◇ 剥开测温光缆长度约 50cm 左右；
- ◇ 固定测温光缆剥开部分至接头盒内；
- ◇ 清洗测温光纤；
- ◇ 穿热缩管，对于多纤光缆完成分纤匹配；
- ◇ 制作光纤端面，并熔接；
- ◇ 盘内光纤固定；
- ◇ 密封光缆接头盒，并牢靠固定于高位；

接头盒固定

- ◇ 光缆接头盒应采用螺钉方式进行固定；
- ◇ 测温光缆在接头盒的进出口处应有较大的弯曲半径；
- ◇ 对于潮湿的敷设环境，应对光缆接头盒进行密封处理；
- ◇ 接头盒应固定于高位、工作人员不易接触之处；



7.4 长度定位

长度校准的目的是通过调整参数，进一步降低光缆米标所引入误差，将光缆实际米标与软件温度曲线位置相对应，需对下列关键点进行定位：

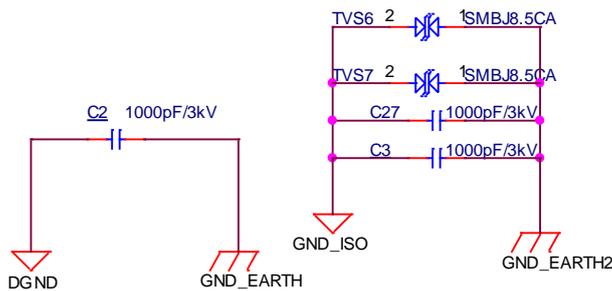
1. 区域交界点；
2. 测量起始点；
3. 测量结束点；
4. 用户关注的重点区域。

附件 1 外部带电端子绝缘设计说明

一、485 通讯端子

我司生产的 JTW-XCD-SF800 型分布式光纤线型感温火灾探测器因保护电路设计考虑，485 通讯电路采用 TVS 二极管保护方案。如果两端经受瞬间高能量冲击时，TVS 二极管能把两端的高阻抗变为低阻抗，以吸收一个瞬间大电流，从而保护后面的电路元件不受瞬间高压的冲击。

因此，本探测器 485 通讯接口端子无绝缘要求。



RS485 通讯接口端子 TVS 接地处理原理图

板图



本探测器 RS485 通讯接口端子部位电路板图

二、DC24V 电源端子

我司生产的 JTW-XCD-SF800 型分布式光纤线型感温火灾探测器因供电安全性考虑，DC24V 供电端子有绝缘要求，需要进行绝缘电阻实验。

青岛中阳消防科技股份有限公司

地址：青岛市黄岛区（原胶南市）铁山工业园

电话：0532-82125119

传真：0532-82120119

网址：www.sunyfire.com

**版权所有 © 青岛中阳消防科技股份有限公司
如有改动，恕不另行通知；未经允许，不得翻印**