DT 系列非接触式光纤传感测温仪

GXW/DT Series Non - Contact Fibre - optic Pyrometer

使 用 说 明 书



广州纹徕仪器仪表有限公司

电话：020-38271628

传真：020-38271698

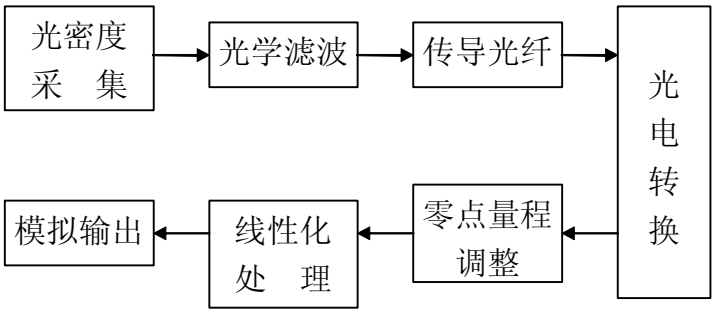
一. 概述

DT 系列非接触式光纤传感测温仪是一种结合非接触式测温方法和光纤传感技术，实现高精度、高重复性、快速响应、非接触式测量和高性能价格比的新型光纤传感类测温仪。

该产品广泛应用于冶炼、粉末冶金、铸造、轧钢、电力、化工、玻璃、陶瓷生产、热处理、中高频感应加热、焊接等行业。

该系列测温仪曾获得 93 年国家新产品证书、97 年中科院科技进步三等奖，96 年被列入国家级科技成果推广项目。

光纤传感测温仪采用光纤探头与电子处理单元分离的结构，探测热源辐射的红外波密度，经光纤传导进入光电转换单元，经放大、线性化处理后，得到与被测温度信号成线性关系的电压(或电流)信号，可将该信号接入数字显示调节仪，显示温度值，或设定温度区限以控制温区工况；也可将测温仪的输出信号接入计算机，根据设定工艺曲线，进行多点多量程的温度控制。光纤传感测温仪的原理框图如下:



原 理 框 图

二. 主要技术指标

1、测温范围: 400℃～1200℃，500℃～1400℃，650℃～1650℃，
800℃～1800℃，1000℃～2500℃,1600℃～3000℃

2、精度: 0.5（± 0.5% 满量程）

3、分辨率: 0.5℃

4、响应时间: <10ms

5、距离系数: 75: 1，最小测量直径: Φ2mm（目标在 150mm 处）

6、输出: 0～5VDC; 4～20mA

7、工作电源: ±12VDC（四线制）

8、目标距离: 0.5m--2m

9、光纤长度:　标准 1.5m; 非标准 1～10m，用户自选

10、测温仪的工作环境条件:

温度: 光纤探头≤80℃，信号处理单元 0℃～50℃;

相对湿度: 10%～85%;　　大气压力: 86kPa～106kPa;

11、外形尺寸:　　见外型尺寸图，

12、可供附件:　　显示调节仪、水冷套、风冷套、机械万向接头等，用户自选

13、负　　载:　　250Ω（电流输出）; >10KΩ（电压输出）

14、重　　量:　　0.8Kg

三、 仪表选型

1、测温仪型号规格与含义

XXX—000-XX——输出类型

信号处理单元规格

产品类别、供电规格、温度范围分段

产品系列标志: DT

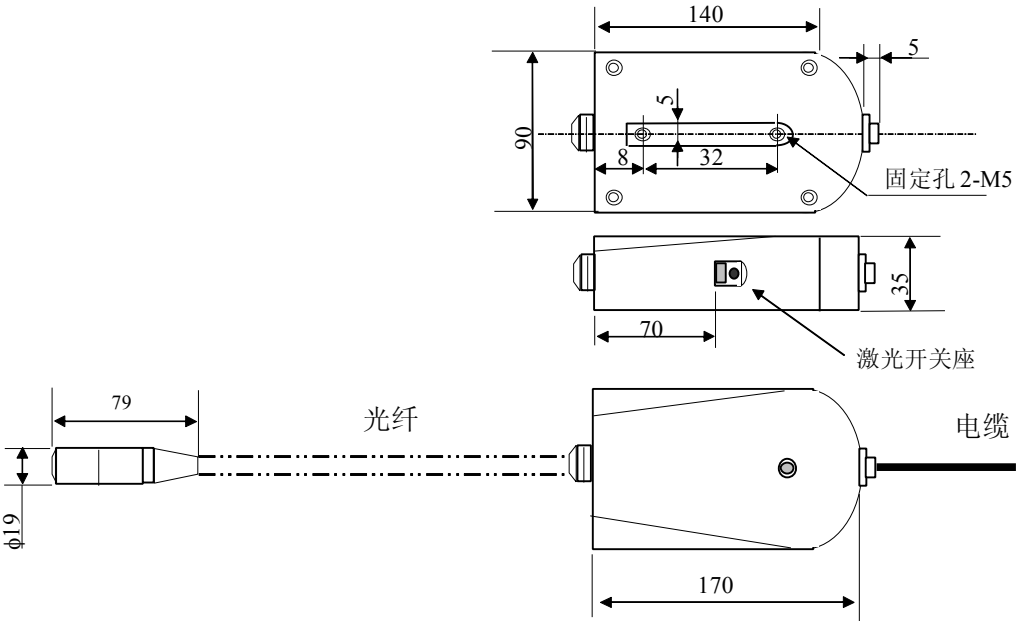
DT 系列非接触式光纤传感测温仪选型表

型　号		说　　明	
DT		非接触式光纤温度传感测温仪	
类别	0	低温段测量（0℃～500℃）红外式	
	1	高温段测温（400～3000℃）	
供电规格	4	四线制　±12 VDC	
	3	三线制 2 4 VDC，或 12 VDC	
测温范围	0	0℃～500℃	
	1	400℃～1200℃	
	2	500℃～1400℃	
	3	650℃～1650℃	
	4	800℃～1800℃	
	5	1000℃～2500℃	
	6	1600℃～3000℃	
输出	电压型	A	0V-5V
	电流型	B	4 mA -20mA

四．结构与电气连接

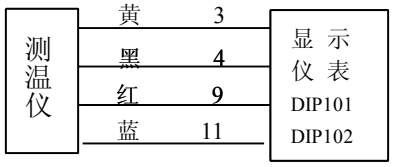
（一）外形尺寸图

DT 系列外形尺寸图



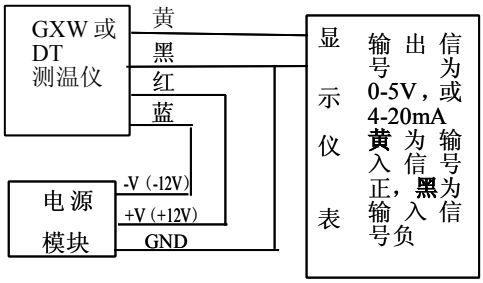
（二） 接线说明：

测温仪（GXW 和 DT）与显示仪表的连接见下表。



此图以电流型为例，电压型黄线接显示仪表 1 脚，黑线接 2 脚，其余接法同电流型

测温仪与 DIP101 或 DIP102 显示表接线图



测温仪与电源模块和非飞秒配置的显示表接线图

五.安装与使用

1. 测温仪引出线定义:

引线颜色	接插件引脚	四线制引出线定义	三线制引出线定义
黄	2	信号输出	信号输出
黑	3	地	地
红	4	+12VDC	24VDC
兰	1	－12VDC	
屏蔽			

2、正面状态灯与侧面调节旋钮（仅 DT）

工作状态指示:　　状态灯为绿色表示工作正常

状态灯为红色表示温度超限

增益调节：调整放大器增益，顺时针旋转测量值增大逆时针旋转测量值减小

侧面调节端已经过严格标定，该标准是建立在热源辐射波在大气中传播无阻挡物的情况下。若遇窗口吸收或其它的稳定衰减物时，会产生相对误差，这时用户有必要在已知确定被测温度条件下适当调整增益。一般情况下，用户无需调整。

侧面插座用于控制瞄准激光的开关。插座两极短路时，激光亮；开路时激光灭。信号处理单元内部有延时电路，所以即使控制开关断开，激光也不会马上熄灭，延时 5 秒钟左右。

3. 测量视角图

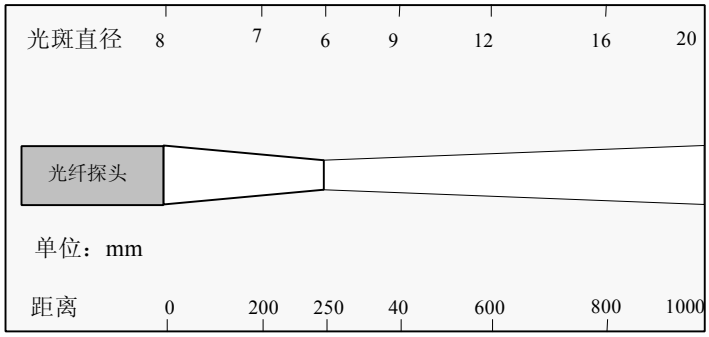


图 4b DT 测量视角图

如果测量目标面积较小，请参考测量视角图来选择合适的测量距离。一般要求

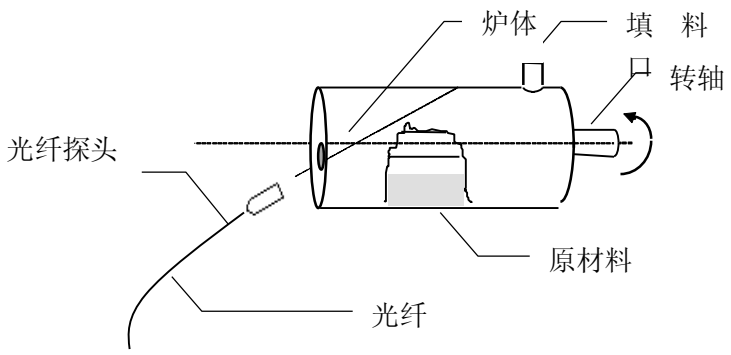
热源直径为视角图中所示直径的两倍。例如，要测量距测温仪 800mm 处的温度值，从图中查到视图光斑直径为 16mm，则热源直径应大于(2 × 16) = 32mm 时，方能准确测量。

六、 注意事项

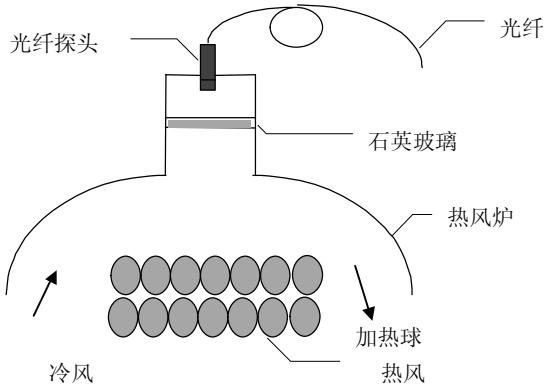
1、 光纤容易折断，使用中弯曲半径必须大于 20cm，不许用力拉扯。
2、 用户在接通电源前，应检查确保接线无误。
3、 信号处理单元背面提供了两个安装金属支架的通孔，用户安装时应加垫片、弹簧垫圈用螺丝紧固，避免振动，且便于开启侧面调整盖及观察工作状态灯的指示。
4、 仪器安装时，必须将测量光轴垂直于被测物体，不垂直的安装会引起测量误差。另外，探头应避免处于热流环境中，以免突然冷热变化引起误差。
5、 若测温仪的信号处理单元环境温度超过 50℃，光纤探头环境温度超过 100℃时，需加装风冷或水冷装置。
6、 传感器引出线的屏蔽层可采用第三种接地。如现场电磁干扰较大时，将屏蔽层接大地。
7、 用户如需使用瞄准功能，接通激光电源，注意探头与热源距离≤50cm，瞄准完毕后，断开电源。
8、 由于仪器具有较高的响应速度和灵敏度及良好的重复性，当热源不稳定时，仪器的数显会随之跳动，此情况属正常现象。
9、 用户安装时如果离热源较远，可选购光学瞄准仪。若环境中烟雾灰尘较大，可选购风套、接管等附件。
10、 用户可根据要求选择专业厂家的显示调节仪和其它控制设备。

七、 应用举例

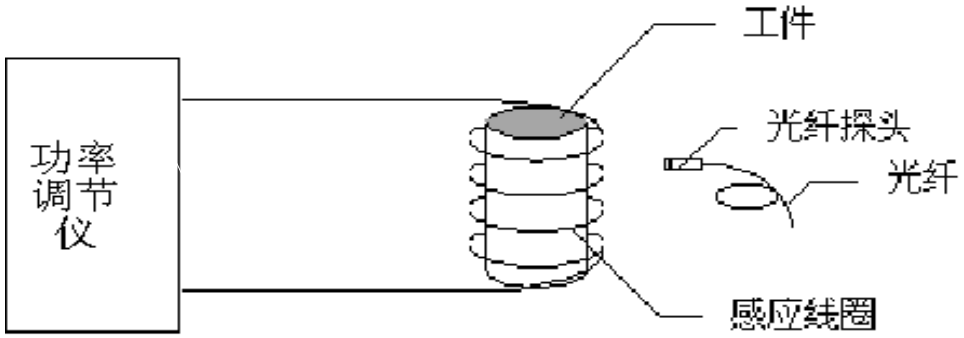
1、本测温仪应用于冶炼氧化镁的回转式电阻炉上，解决了由于炉体旋转热电偶无法测量炉内温度，避免了电磁干扰。安装中，将光纤探头从炉体侧面的观测孔对准炉壁测温点



2、本产品应用于钢厂的热风炉炉顶温度控制，解决了由于热风剪切引起铂铑热电偶的高损耗，测温寿命提高了一百倍，并提高了生产自动化程度与产品质量。安装中，采用石英玻璃密封炉体。



3、应用于高频感应加热，解决了感应线圈产生的强电磁干扰下热电偶和传统红外测温仪无法正常工作的问题。安装时，将光纤探头利用感应线圈间隙垂直对准工件。



八 、仪表检定及调整

1、本测温仪输出标准信号，在出厂时已标定调整完毕。用户一般无须调整。

2、本仪表若作计量之用，应定期检定，一般检定周期不超过一年。检定一般应送回我公司或到指定代理处检定。

九、 仪表的维护

1、包装完好的测温仪应存放在环境温度为 0℃～35℃，相对湿度不大于 70％，空气中不含酸、碱及其它腐蚀性气体，无强烈机械振动的库房中，存放位置距地面不小于 0.3m，距冷暖设备应大于 1m。

2、仪表损坏，系制造质量不佳所致，12 个月内由我公司免费维修。如因拆装和保管使用不当所致，用户酌付修理成本费。仪表实行终身维修。

3、光纤探头应每周用纯净空气清洁一次，防止灰尘粘附镜头影响工作。

4、电子处理单元和显示控制仪表不应置于腐蚀性气体中，环境温度不高于 50℃，

5、如发现显示异常，应首先检查连线，若故障不能排除应及时送回厂家维修。

十、 维修

用户在使用产品时仪表出现故障,在厂方指导下仍不能排除故障的,请寄回厂方维修。

厂方在接到返修表后，当日诊断故障原因，当日答复用户。故障仪表如属正常使用,用户无自行拆修现象并且仍在保修期内的,厂方保证在一周内内修复或更换,并将已修好的仪表或更换的新仪表寄回用户。(休息日顺延)

故障仪表如属用户自行拆修或已超过保修期的,维修时将收取一定的费用.具体收费标准请与厂方直接联系。

附录：常见故障及排除方法：

故障现象	产生原因	排除方法
指示灯不亮	接线错误	对照说明书重新检查接线
上电后，指示灯红灯亮	供电电压不正确，测温范围超出，输出不正常	检查供电电压，检查测温对象实际温度;如果供电电压和实际温度正常，须送回厂家返修。
指示灯正常，无输出	探头前面被遮挡，光纤断裂	1. 清除测量探头前面障碍物，使探头可直接对准被测目标。 2. 送回厂家，更换光纤。
测量误差较大	探头前端被污损，被测目标辐射率太低	1. 清洁探头镜片。 2. 调节增益电位器。
测量温度跳动范围偏大	屏蔽线接地不好，被测目标温度不稳，内部电路故障	1. 将屏蔽线可靠接地，最好直接和大地相连。 2. 等被测热源稳定后再测量。 3. 送回厂家返修。