

OM. R940 开关柜光纤温度监测系统

1 概述

现代工业中，工业设备运行异常或故障通常表现出温度的异常变化。发电厂，变电站的高压开关柜是重要的电气设备。在设备长期运行过程中，开关柜中的动静触点结合处和母线排连接处等部位因氧化、松动等因素造成接触电阻过大而发热，形成一个恶性循环；因此这些发热部位就成为了故障事故发生的隐患，一旦发生电气设备安全问题，将造成巨大的经济损失。

光纤光栅传感技术是现代光电技术的前沿科技，是光电技术应用到工业监控的最新成果。这项技术的最大优势就是从数据采集到传输的全过程全部实现光传输，从而真正实现了无电检测，真正具备了抗任何强电磁干扰的能力，同时具备极高的灵敏度和精度，并以绝缘高、体积小、质量轻、耐辐射、耐高温、耐腐蚀、对被测设备无任何影响等特点而著称。因此非常适合电力系统的温度实时在线监测和线路结构健康监测。

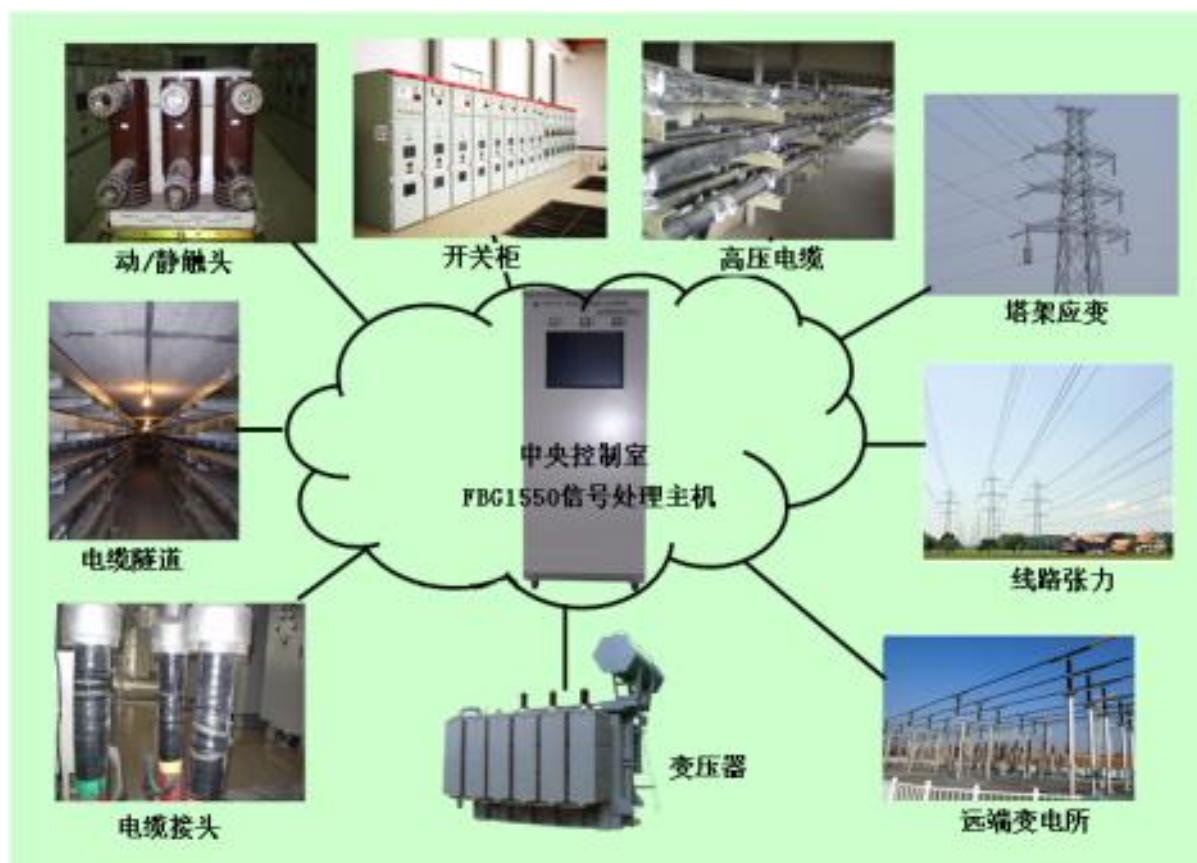
2 系统原理

光纤光栅温度传感器可以根据不同的被测对象设计出不同尺寸和形状的传感器，可以对开关柜内部触头、母线排、刀闸、变压器绕组、油、进出线端子、变压器外体、中高压电缆本体、接头、终端头实现精确的实时在线温度监测，以便及时获得相关力学数据，为维护工作提供科学依据。





3 系统应用



4 主要功能

- 为电力设备的温度在线监测提供了一种更快速、更精确、更全面的技术手段，实现了传统电力温度监测技术无法实现的监测功能和效果，是电力测温技术的重大突破；
- 对设备运行中的异常温度和过热现象能实现早期发现和预警，防患于未然；
- 直观显示电缆接头、终端、开关触头、母线等温度监测点的具体温度及位置名称，实现连续的温度监测；发生过热故障时，系统能提供准确报警并准确确定过热位置；
- 系统可对被监测点的温度正常与否进行分析判断，根据温度变化趋势对可能出现的事故进行报警，具有定温报警、温升异常报警、报警事件记录和查询功能；
- 保存历史温度数据，作为运行经验的积累和事故分析的依据。为真正实现由定期检修向状态检修发展提供直接可靠依据；
- 系统完全实现自身在线诊断功能，可在线显示每个温度传感器的工作状况，监视每个传感器是否处于正常工作状态或断路状态，并对异常位置进行报警；
- 系统设备维护简单，温度传感器防水、防电、防尘、防震，防辐射，可适应恶劣环境下工作
- 系统具有丰富的数据接口，可通过 OPC、Modbus、TCP/IP 等标准接口实现数据和其他系统共享

5 主要特点

- **实现绝缘在线监测：**安装在高压开关柜内部的传感器采用先进的绝缘耐压材料封装，且整体系统是基于光纤的信号采集和传输系统，全光监测，测量现场实现无源监测；
- **实现接触式监测：**异于传统的非接触式测量，光纤光栅温度测量方式将温度传感器直接粘贴在监测点上，实现 24 小时实时在线接触式测量，并且无源器件不受电磁干扰，监测精度高；
- **实现状态维修和数字化变电站：**光纤光栅温度在线监测系统通过实时获知高压开关柜运行过程中的温度信息，为开关柜的维护和检修提供依据，实现变电站设备由“定期维修”向“状态检修”模式的成功转变，这也是现代电力企业发展的方向，有利于提高检修效率，降低检修成本和管理成本；
- **实现无人监测：**目前无人值守变电站大规模推广，对变电站的数字化要求更加全面和深入；光纤光栅温度在线监测系统实行 365 天全天候 24 小时不间断监测，有利于大幅度降低人力开支和人为误差因素；
- **实现低成本监测：**一套热成像仪至最多只能同时实现 10 个点 5 个区域的温度测量，1-2 个小时要求测量一次，单套光纤光栅电力测温系统能实现 512 点的实时温度监测，全天候 24 小时不间断监测；

6 技术指标

项 目	参 数
测量范围	12km
温度分辨率	± 1℃
测温主机寿命	大于 30 年，与工业计算机相互独立
主机工作温度/湿度	-10~50 °C；5~95%无凝结
通道数量	根据用户需求增减
温度分辨率	0.2℃
距离定位精度	≤1m
测量周期	(16-64) s
测量分区	500 个
操作系统	Windows 2000 以上中文版
接口	RS232/485；2 个 USB 接口
激光源工作寿命	30 年



激光安全级别	符合 EN60825-1 的 Class 1
光转换开关寿命	30 年
工作电源	AC220V 或 DC24V
通信端口	TCP/IP 接口, 10/100M 以太网口, RS232/485
通信协议	TCP/IP
打印机	激光打印机
安装方式	机柜内安装
监控主机	工业计算机; P4 2.8G, 内存 2G, 硬盘 250G

7 软件运行界面



8

- | | |
|-----------------|---------------|
| ■ 光纤温度监测服务器 | 1 台; |
| ■ 光纤温度在线监测软件 | 1 套; |
| ■ 光纤光栅传感分析仪 | 1 台 |
| ■ 光纤温度传感器 | 正常情况每间隔 6 只 |
| ■ 光分路 6 合 1 合路器 | 每个间隔配置 1 只 |
| ■ 光分路 2 合 1 合路器 | 每 2 个间隔配置 1 只 |
| ■ 光缆接线盒 | 每 2 个间隔配置 1 只 |
| ■ 声光报警卡+器 | 1 只 |
| ■ 声光报警模块 | 1 套 |
| ■ 光纤 | 按需配置 |
| ■ 用户手册 | 1 本 |
| ■ 出厂检测报告等用户资料 | 1 套 |

9 服务保障

- 系统安装及调试。
- 提供详尽的中文说明书和用户指导。



- 一年免费保修，终身备品支持和维护。
- 用户档案信息化管理，客服部每半年度回访与跟踪服务。
- 热线电话 365 天全天候解答用户的咨询。

10 联系欧秒

上海欧秒电力监测设备有限公司 网址: www.chinaoumiao.com

上海总部:

电话: 021-51698460

传真: 021-54483166

地址: 上海市青浦区华徐路 999 号

邮编: 201702