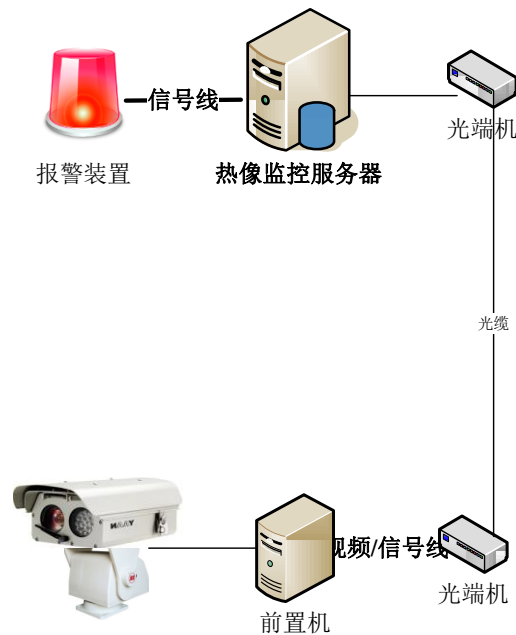


电力设施红外热像在线监测报警系统

一、 系统配置介绍

本方案是一种用来探测电力设备的红外辐射，并通过信号采集和网络传输，将目标物体的温度分布图像转换成视频图像，显示在监测终端上的系统。

在线式红外热成像监测系统由三部分组成：红外热像监测仪，系统控制和信号传输，监测前置机（PC），如下图：



主要特点：

1. 监测系统具有自动巡航功能，在智能云台的支持下，它会从归零线开始，依次对预设好的监测区进行巡航扫描，发现问题及时报警。
2. 采用高灵敏度在线热像仪，温度灵敏度可达 0.04°C 。
3. 可以一年 365×24 小时不间断监控，工作状态稳定，不会发生死机停机故障。采用高精度云台，可准确定位，监控和分析诊断累计偏移误差小，红外热像仪与可见光摄像的一体化设计。

4. 信号传输方式灵活，信号传输支持三种方式，可根据现场条件灵活选取，视频电缆传输，网线传输，光纤传输。
5. 采用具有综合监测功能的监控及前置客户端（PC）：集数据存储与交换、即时控制、异常报警等功能于一身，操作简便，技术成熟。

二、技术先行性

电力设备故障大多伴有发热现象，大部分故障反映的设备外表的温升很小，普通测温方法很难监测，对监测设备的灵敏度要求较高，针对这种需求，我们采用目前红外辐射测温领域中最先进的一种测温设备——在线式红外成像技术开展电力设备状态监测与故障诊断工作。通过其对电气设备和线路的热缺陷进行实时和不间断探测，及时发现、处理、预防重大事故的发生。

另外，采用在线式红外热像监测系统，具有实时运行的特点，可弥补无人值守管理模式造成的安全运行薄弱环节。

在技术的先行性方面，系统采用自动巡航方式，并采用红外/可见光一体化复合成像、报警模式，将现有视频监控系统的良好天气下的人工监测、事后调阅分析功能，提升为全天候条件下的免人为看护、自动实时报警和安全预测。可以大大提高变电站安全运行水平。

三、主要用途以及功能

在线热像监测系统的推广将促进在线式红外监测技术的逐渐普及，对设备的发热状态进行实时不间断监测，发现缺陷及时报警，弥补人工巡视和无人值守在安全运行中的薄弱环节。



用途：

1. 高压电气设备运行状态检测与内、外中心故障诊断；
2. 各类导电接头、线夹、接线桩头氧化腐蚀以及连接不良缺陷；
3. 各类高压开关内中心触头接触不良缺陷；
4. 隔离刀闸刀口与触片以及转动帽与球头结合不良缺陷；
5. 各类 CT 一次内中心及外中心连接不良缺陷、本体及油绝缘不良缺陷以及内中心铁芯、线圈异常不良过热缺陷；
6. 各类 PT 绝缘不良缺陷、缺油以及内中心铁芯、线圈异常不良过热缺陷；
7. 各类电容器过热、耦合电容器油绝缘不良和缺油（低油位）缺陷；
8. 各类避雷器内中心受潮缺陷、内中心元件老化或非线性特性异变缺陷；
9. 各类绝缘瓷瓶表面污秽缺陷，零值绝缘子检测，劣化瓷瓶检测；
10. 发电机运行状态检测、电刷与集电环接触状态检测、内中心过热检测；
11. 电力变压器箱体异常过热，涡流过热，高、低压套管上、下两端连接不良以及充油套管缺油（低油位）缺陷；
12. 各类电动机轴瓦接触不良以及本体内、外中心异常过热。

功能：

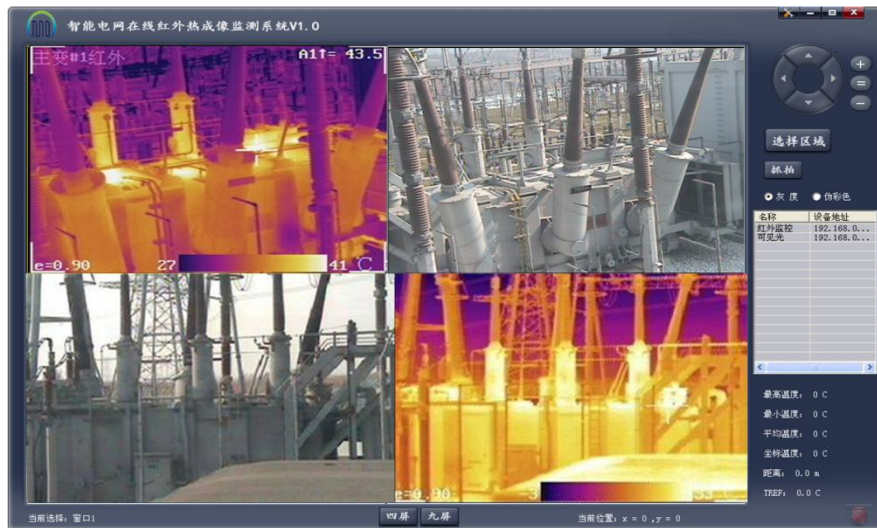
1. 自动巡检：监测系统具备预置行程，利用电气自动化方式运作，无需看管而自动巡测。
2. 自动报警：当监测到异常状态时自动生成故障告警信息，并可及时通知管理人员和值班人员。
3. 全景扫描：系统可以实现变电站的全景红外热像分析，从而避免局部分析无法快速定位故障位置的问题。
4. 远程实时监控：实现对变电站区域内场景情况的远程实时状态监视。

四、推广应用及前景

红外热像仪已经在电网运行管理中得到成功应用（尤其是变电站设备温度监测），该技术通过对电力设备热辐射的测量和成像，完成对设备和线路的热缺陷进行监测，容易及时发现、处理、预防重大事故的发生。采用红外成像技术可开展各类电力设

备状态检测与故障诊断工作，是智能电网建设中必要的一种先进传感测量技术。

本系统的开发应用和推广将构建一个实时的、不间断、有效的电网运行安全监测平台；它的高性能和高可靠性将为智能电网设备监测和状态检修应用提供新型的技术手段，加速推进智能电网智能监测技术的发展进程，便于规模推广。



五，系统基本配置

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	红外热像仪	Mir380	1	具体数量工程决定
2	云台控制系统	云台、防护罩、可见光摄像机、电调镜头	1	
3	监控前置机	研华工控机	1	
4	光端机	一光口一网口光端机	2	
5	终端传输设备	千兆交换机	1	由用户提供
6	设备柜	专用室外屏蔽箱和设备柜	1	
7	辅助材料	线缆、定制支架、供电电源、不间断电源等		根据实际施工需求确定