

# 电力系统变电站、变电所线路接头、接线板等热点温度集中监控系统

## 一、应用概述

JUCSAN 电力设备热点监测及预警系统,是专门为保障发电厂和变电站、变电所的高低电压设备(如高压开关柜或刀闸柜)安全运行设计的。当这些关键设备使用时间过长、过载、绝缘老化或接触不良时,均会产生局部过热现象,通过实时监测设备内多点的温度,就能预测可能发生的故障,有效防止事故的发生。

JUCSAN 电力设备热点温度集中监控预警系统采用进口 A 级铂薄膜电阻经过特殊封装工艺作成贴片式温度传感器 JCJ100TTP,方便现场铡刀开关、大电流接线夹板等线缆接头设备安装,螺丝固定即可,可用于任何自动化生产过程,该系统的开发研制均在现场环境中经多次反复试验、攻关才得以完善,避免了高压开关柜内强电磁干扰,完整安全地把数据传送至监视终端。因此,该系统是一种高可靠性的集中监控预警系统。

JUCSAN 电力设备热点温度集中监控预警系统拥有非常直观的计算机界面,可显示高低压开关柜群模拟图、传感器所监测的实际位置、中间接头位置等参数。运行中关键热点一旦出现异常,计算机界面及音响同时发出报警信号。操作人员可通过查看计算机界面,迅速准确地判断出发生故障的实际位置,很大程度地提高了开电力高压设备运行的可靠性及技术管理水平。

为了与其它系统更好地连接,JUCSAN 电力设备热点温度集中监控预警系统采用标准通讯接口和通讯协议:RS-485、RS-232 和 OPC 软件接口,支持 IPX 及 TCP/IP 协议,由于采用 ETHERNET 标准,系统可与管理网直接互连。

### 系统所能完成的功能与特点:

- 通过对电力设备实时温度监测,实现故障的早期预测,防患于未然。
- 当发生故障时,提供报警并准确确定故障点位置,指导检修工作。
- 所有传感头均并行连接,独立工作,便于施工和维护。
- 具有网络接口,可与厂内现有的管理网络相连,实现信息的共享和进一步的数据处理功能。
- 传感探测头体积小,精度高。
- 通讯接口标准化:RS-485、RS-232 和 ETHERNET。
- 温度传感器可经受 ESD  $\pm 500000V$  高压,工作温度为 $-55^{\circ}C \sim +200^{\circ}C$ ,测量误差是  $0.5^{\circ}C$ 。
- 整个系统可工作在 $-30^{\circ}C \sim +50^{\circ}C$ 可靠工作。

可通过 GPRS 网络无线传输,远程监控中心可通过因特网直接对各变电站、变电所数据进行采集监控。

## 系统组成与说明

JUCSAN 电力设备热点温度集中监控预警系统采用全数字化网络结构，提高了整个系统的抗干扰能力。可通过 JUCSAN 温度采集仪将每个变电所各热点监测的温度传感器连接起来。每个采集仪可挂接 16 个独立工作的温度传感器，易于安装维护与系统拓展。现场完全无电保证系统能在恶劣环境下可靠运行。

- 1) 本系统由温度传感器与传输系统，数据采集系统，监控管理软件系统构成。
- 2) 数据采集系统由温度传感器、温度采集仪、端口服务器或现场工控机或无限 GPRS 模块、声光报警器、打印机等构成。
- 3) 声光报警器与工控机通过 RS232 口进行通讯，现场工控机可通过以太网或 GPRS 网络或传至远程中心监控室的监控主机。
- 4) 监控中心的监控主机可通过短信报警器，向有关负责人发送报警信息。可完全实现异地移动监控。

## 系统运行目标

有效辨识被测设备的老化、过热和火灾发生，具备预警功能，能针对每台设备的触点运行状况进行智能化预测分析，对每台设备或触点建立独立档案库历史纪录，按需求设置相应的记录、报表及打印功能。

各级领导能及时方便了解个变电所变电站设备运行情况。

## 监测站功能

监测站功能用来实现操作和监视。完成显示、报警、打印、历史数据记录和再现及报表等功能。我们采用的系统软件可在一个 CRT 上开多个显示窗口，各窗口中同时显示不同的实时更新的内容。所有的显示和人机对话都是汉化的。运行人员通过 CRT 和操作键盘可调出这些窗口来监视系统运行。

**显示：**系统软件能显示曲线图、模拟图、成组显示、实时趋势曲线趋势图、历史趋势曲线趋势图、报警列表、各种组态报表和在线帮助说明等。

**报警：**系统软件可以采用声音、闪光、颜色变化来区分报警数据，报警信息可以记录到文件，或用打印机打印出来，也可以用网络浏览器浏览。系统软件的报警卸出功能允许筛选某种类型的故障，以各种报表的形式输出到打印机或文件。

**打印：**打印可随时打印每时段各种报表，包括报警打印、操作记录打印等。

**历史数据记录和再现：**历史数据可被存储在硬盘。存储周期可任意设置，最小为 1 秒。存储点数可选部分或全部全局测点。历史数据的再现有历史数据报表和历史曲线两种方法。

**报表：**报表生成系统允许自由编辑报表格式，将数据按格式输出。可以通过命令或应用程序启动

报表输出。每个报表中的点由操作员任意设定。可制表的点没有上限，视所配硬盘容量而定。

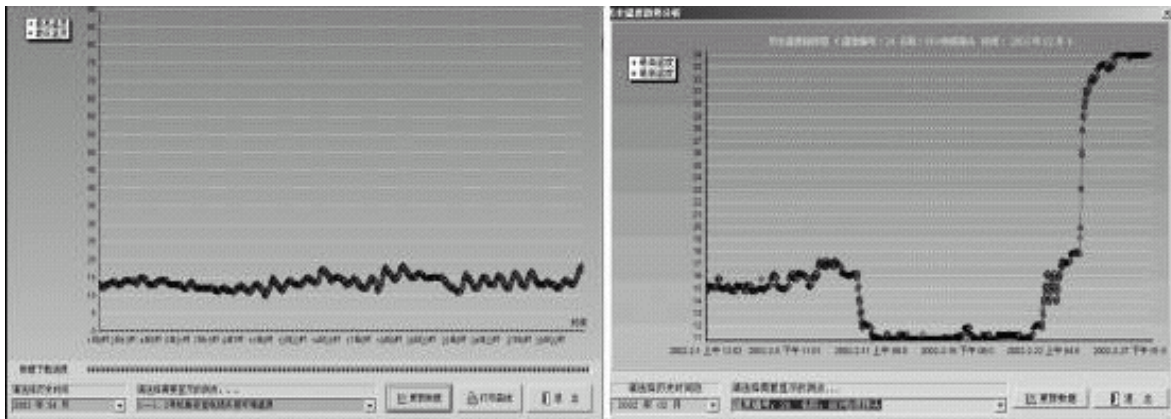
### 系统稳定性

系统在环境温度 0-40℃、相应湿度 10-90%(不结露)，输入电压 180-270V、频率 50±5Hz、震动 4g 加速度、40-50Hz 的环境中可连续运行。

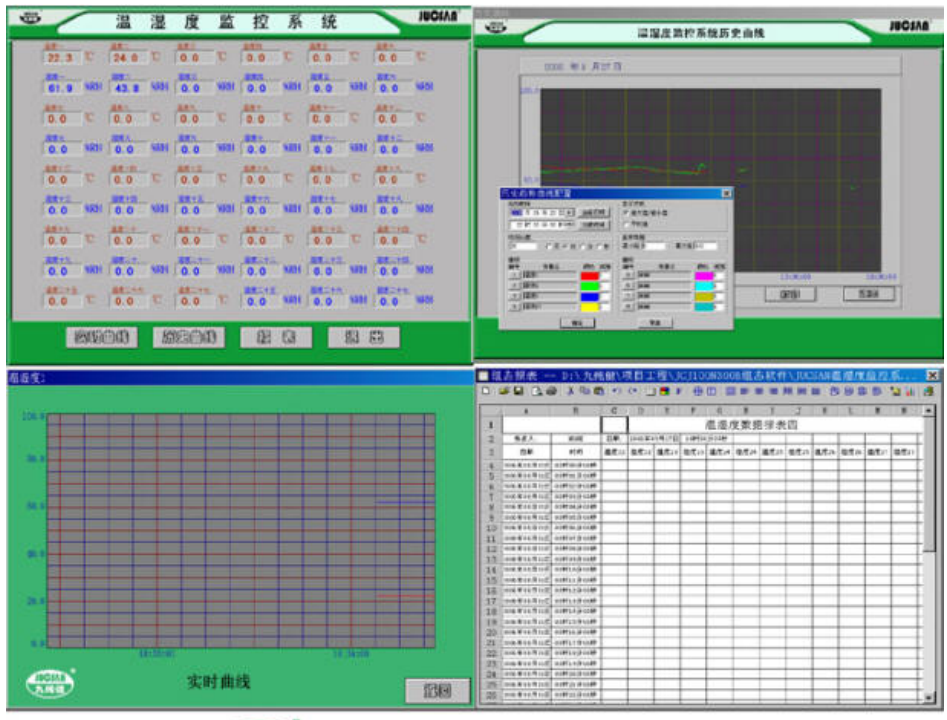
### 系统运行条件

- 工作环境温度： 0℃~40℃
- 工作环境湿度： 0~80%
- 储存环境温度： -20℃~+85℃
- 储存环境湿度： 0℃~95%(无冷凝)
- 输入电压： 180~270V
- 电压频率： 50HZ±5HZ
- 机械环境适应性： 符合 GB9813-88 的 4.8.2 中的二级指标
- 安全性能： 符合 UL, CSA , TUV 标准
- EMI： 符合 FCC 和 BZTA 级标准
- 抗干扰能力： 频率 470MHz、功率为 5W 电磁干扰和射频

### 系统软件部分界面：



趋势曲线

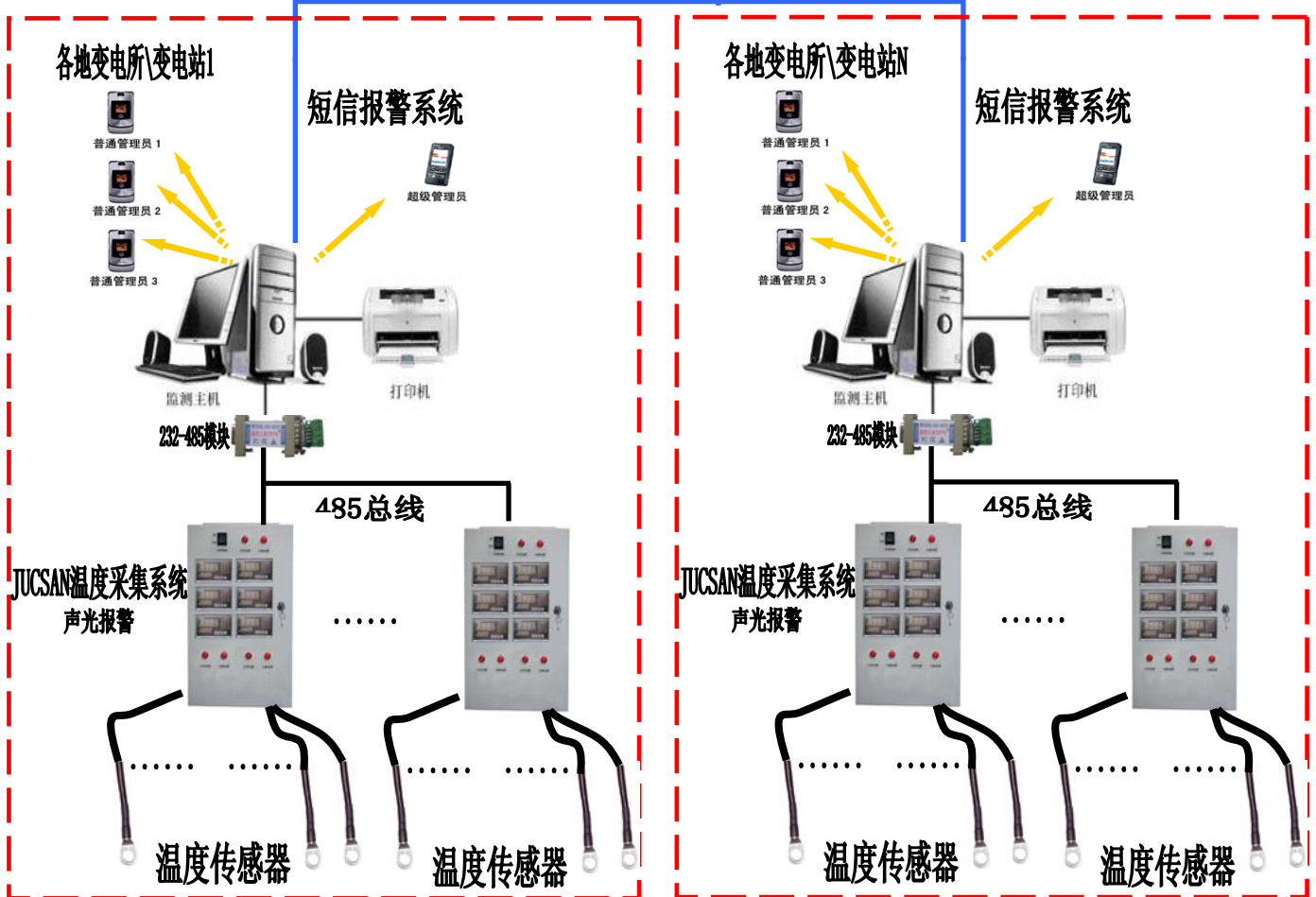


JUCJIAH 九尚 部分组态界面示意图

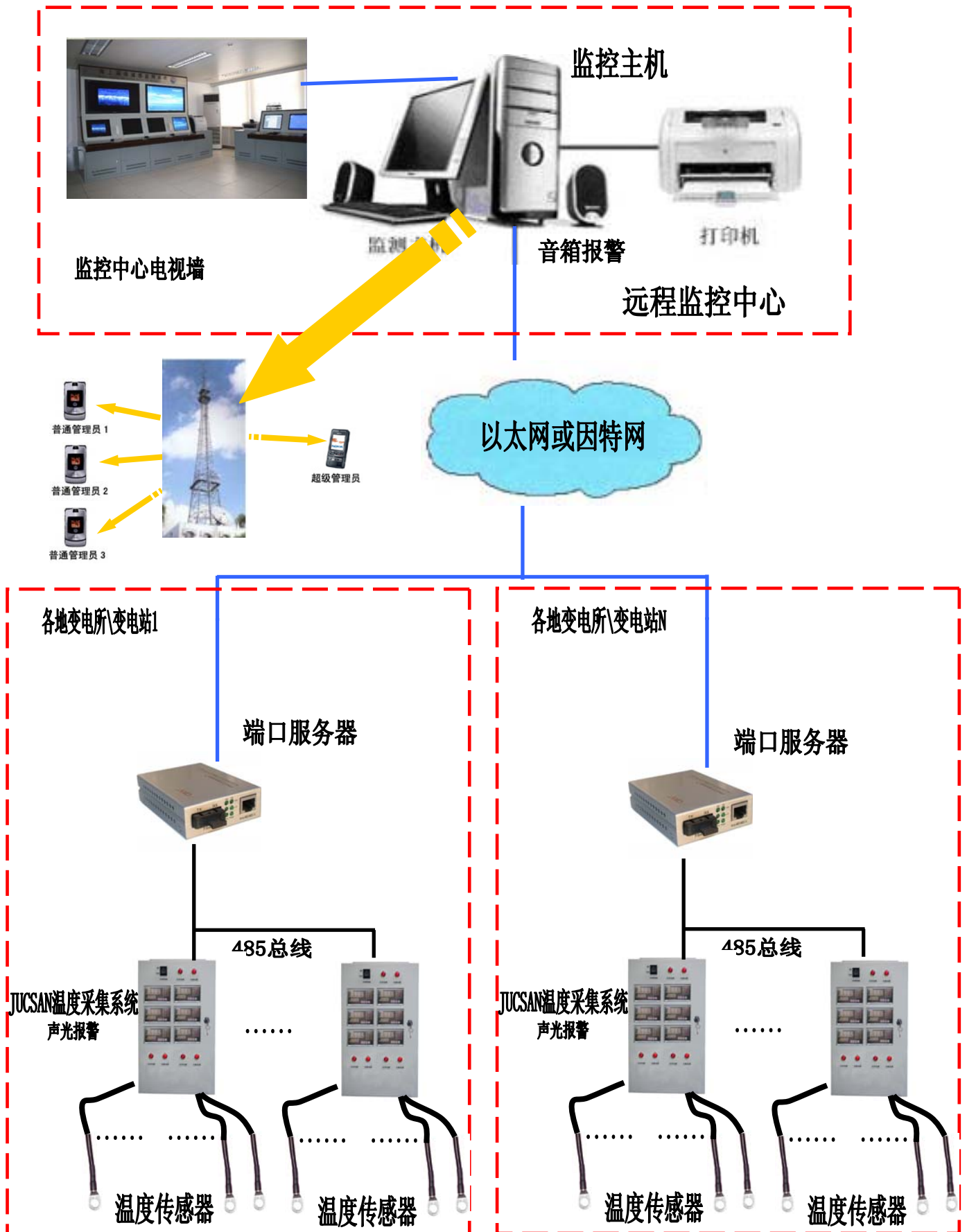
注：软件及硬件配置因功能差异而有所不同，系统具体功能及使用说明以随机产品说明书为准。(可根据用户要求定制软件功能)

一下附有三种不同方案的系统结构图

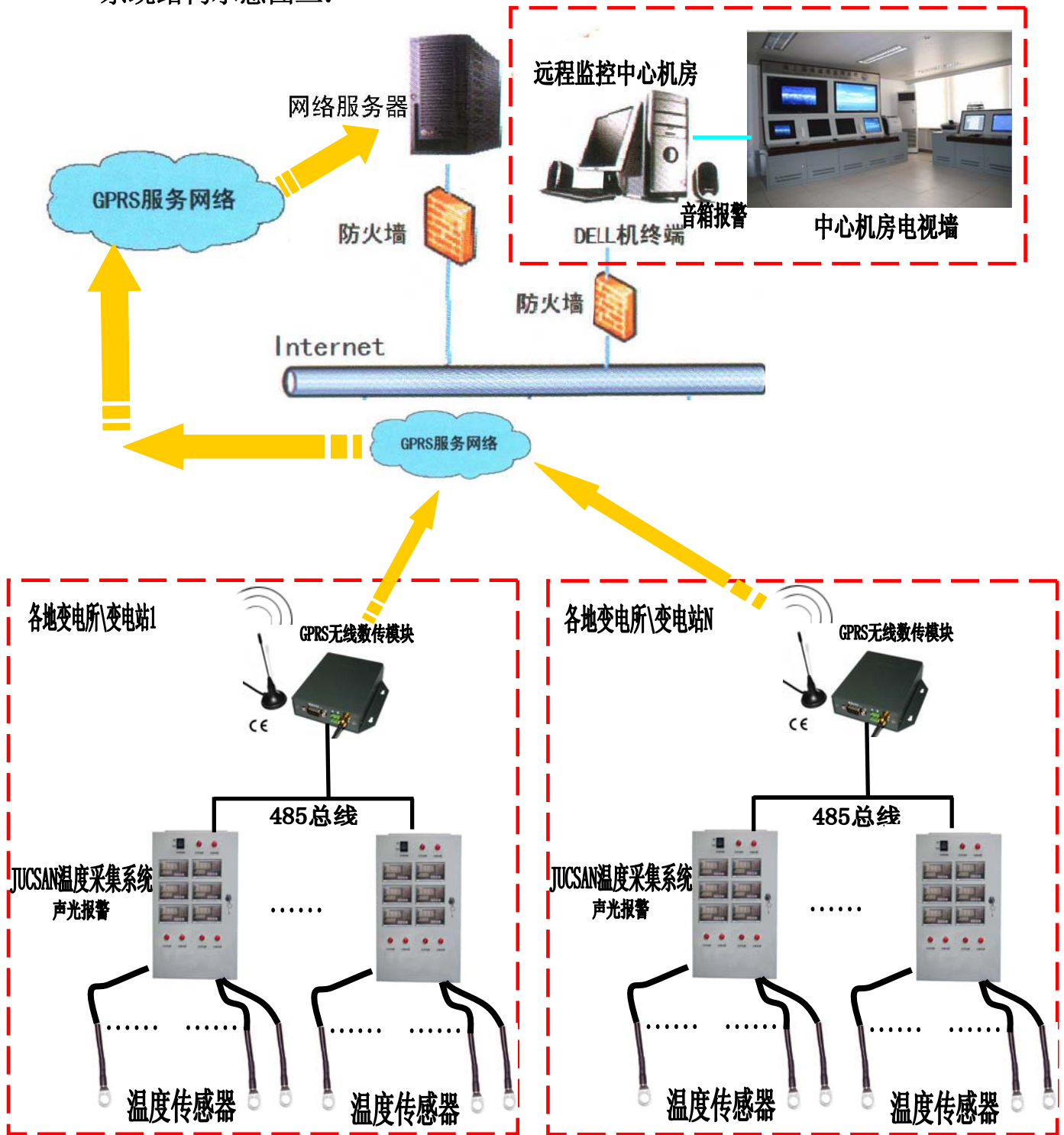
系统结构示意图一：



系统结构示意图二：



系统结构示意图三：



结语：该方案已成功运用南方某变电站。系统运行良好。