



# 集中供暖系统 温湿度监控解决方案



---

## 目录

|    |              |   |
|----|--------------|---|
| 一、 | 系统概述.....    | 3 |
| 二、 | 系统架构.....    | 3 |
| 三、 | 系统特点.....    | 4 |
| 四、 | 相关硬件与软件..... | 4 |

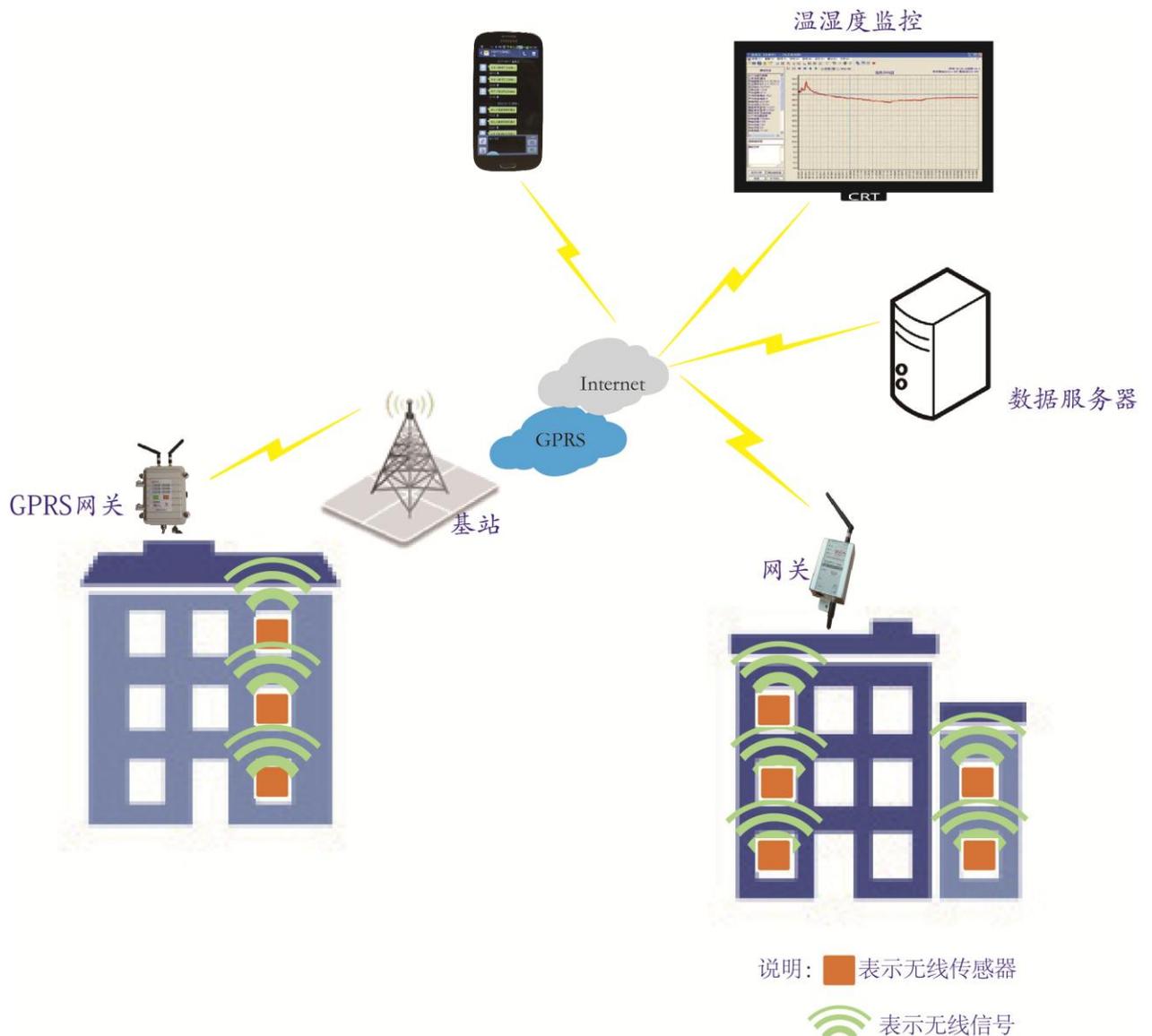
## 一、 系统概述

冬季采暖是我国北方居民的生活需求。与之密不可分是节能问题。目前，我国能源浪费已是非常严重，是世界上第二大能源消耗国，其中采暖能耗占有相当大的比例。

现有的问题：若供暖温度过低，不能满足居民的采暖需求；若遇到供暖偏热，居民只有开窗降温，使宝贵的能源白白浪费。因此需要一种方案，能实时掌握居民住宅内的温度情况，及时调整供暖温度，既能满足居民的要求，又能降低能耗。

本公司提供的温湿度监控解决方案，集温湿度传感技术、无线 SmartNode 通讯技术、物联网技术、数据库技术于一体，对供暖系统中各点进行实时温湿度监控，实现了供暖系统的温湿度监控智能化、可视化。

## 二、 系统架构



系统说明：

- 使用集中供暖的居民住宅中安装无线温湿度传感器，实时采集数据，并通过无线方式上报至网关；
- 网关将数据以 GPRS 或以太网的方式上传至互联网中的数据服务器；
- 用户使用物联网软件，可实现对各点的温湿度监控，以及历史数据查询及报表打印。

### 三、 系统特点

- 温度精细化管理：传感器的采样周期、温湿度高低报警门限等功能参数可配置，实现温湿度精细化管理；
- 低功耗：产品设计达到工业级要求，超低功耗，无线传感器电池寿命最长可达 5 年；
- 系统容量：一个网关可最多连接 240 个传感器节点；
- 信息安全：采用 AES 加密技术，确保信息安全；
- 抗干扰：支持 64 信道跳频，提高了无线通信的抗干扰能力；
- 系统永不断线：独特的软件设计，即使在 GPRS 传输暂时中断的情况下，在重连后即可恢复中断期间的数据；网关采用主备电供电方式，主电不可用的情况下，备电可连续工作 48 小时；
- 方便简洁的安装方式、低廉的成本：无线系统无需布线，安装简便安全，降低了系统的运营成本；
- 强大的数据管理功能：所有监控数据完整保存在服务器数据库中，可供报表打印或数据分析。

### 四、 相关硬件与软件

- 无线温湿度传感器

|                  |          |  |
|------------------|----------|--|
| 产品型号             |          | SD1HT  |
| 产品图片             |          |  |
| 传<br>感<br>参<br>数 | 测温范围     | -40℃--+125℃  |
|                  | 温度分辨率    | 0.01℃  |
|                  | 温度测量精度   | ±0.3℃（更高精度亦可实现，具体请向本公司销售人员咨询）  |
|                  | 温度上下报警范围 | -40℃~125℃  |
|                  | 温度变化报警   | 1℃~200℃  |
|                  | 湿度测量范围   | 0%RH--100%RH   |
|                  | 湿度分辨率    | 0.03%RH  |
|                  | 湿度测量精度   | ±2%RH  |



|      |        |                               |
|------|--------|-------------------------------|
| 电气参数 | 发射功率   | 1dbm~17dbm(可调)                |
|      | 发射电流   | 33mA(+10dbm);<br>60mA(+17dbm) |
|      | 接收电流   | 19mA                          |
|      | 休眠电流   | 2.5uA (可立即接收数据)               |
|      | 射频关闭电流 | 60nA (唤醒时间 120uS)             |
|      | 电池寿命   | 1~5 年                         |

■ 无线网关

| 产品型号 |            | GPRS 无线通信终端   | 以太网数据集中器 SP608E  |
|------|------------|---|--|
| 产品图片 |            |  |  |
| 电气参数 | 发射功率       | A 级 : 1dbm ~ 17dbm(1mW~50mW); B 级 : 27dbm/0.5W; C 级 33dbm/1W                      | A 级: 1dbm~17dbm(1mW~50mW); B 级: 27dbm/0.5W; C 级 33dbm/1W                             |
|      | 发射电流       | 34mA@10dbm/10mW;<br>65mA@17dbm/50mW   | 85mA@10dbm/10mW;<br>110mA@17dbm/50mW   |
|      | 接收电流       | 20mA  | 69mA   |
|      | 休眠电流       | 1 mA  | 50mA   |
|      | 供电电压       | 6V~28V (DC)   | 6V~28V (DC)  |
| 射频参数 | 通信接口       | GPRS  | 以太网 RJ45 (10/100M 自适应)   |
|      | 工作频率       | 免费 ISM 频段   | 免费 ISM 频段  |
|      | 信道         | 64 信道   | 64 信道  |
|      | 工作模式       | 跳频与固定频率 (软件配置)  | 跳频与固定频率 (软件配置)   |
|      | 调制方式       | GFSK  | GFSK   |
|      | 无线传输速率     | 9.6 Kbps  | 9.6 Kbps   |
|      | 接收灵敏度      | -115dbm   | -115dbm  |
|      | 通信距离       | 室外 1500m<br>室内 35CM 钢筋混凝土墙<br>3~5 层   | 室外 1500m<br>室内 35CM 钢筋混凝土墙<br>3~5 层  |
| 串口速率 | 9.6 Kbit/s | 9.6 Kbit/s  |  |



|      |              |              |
|------|--------------|--------------|
| 通讯协议 | SmartNode 协议 | SmartNode 协议 |
|------|--------------|--------------|

■ 物联网软件

➤ 服务器端

安装数据库，安装并启动服务端软件；

➤ 客户端

根据用户不同的需求，实现温度监控。

下图为某住宅楼的温度湿度监控：



下图为某区域范围住宅的温度监控：



该软件还具备传感器参数配置，历史数据查询及导出功能。