



智慧供热

——从热源到用户的全程自动化信息化解决方案



浙江正泰中自控制工程有限公司
ZHEJIANG CHITIC CONTROL ENGINEERING CO., LTD.

地址：杭州经济技术开发区6号路260号中自科技园

邮编：310018

电话：0571-2899 3200

传真：0571-2899 3210

网址：www.chitic.com

正泰中自
扫描二维码
获取信息



微信公众号



中自官网

V20170525

Chitic 中自

智慧供热——从热源到用户的全程自动化信息化解决方案



浙江正泰中自控制工程有限公司
ZHEJIANG CHITIC CONTROL ENGINEERING CO., LTD.

www.chitic.com

公司简介

浙江正泰中自控制工程有限公司为正泰集团子公司，是中国领先的智慧信息及智能控制解决方案提供商。

正泰中自秉承安全、节能和环保理念，致力于过程自动化、装备自动化、智慧水务、智慧供热、能源互联网等领域前沿技术的研究开发与推广应用。

中自系列产品包括PCS1800分布式控制系统、TDCS9200集散控制系统、CTS700新型集散控制系统；GTex-BX系列高速织机控制系统、GTex-SR系列开关磁阻电机驱动系统；水务信息化管理平台、水处理自动化控制系统，水、气、热智能集抄系统，居民二次供水、用水、节水一体化解决方案；从热源、供热管网、换热站到热用户的一体化解决方案；PVS6000光伏电站监控系统、能源互联网云服务中心。全集成新一代工业自动化系统荣获“国家科技进步二等奖”，CTS700新型集散控制系统获“中国2010年度创新产品奖”，PCS1800分布式控制系统荣获“浙江省优秀工业产品”和“2016年度中国好仪表”称号。

正泰中自为国内外石油石化、煤化工、精细化工、环保、水处理、电力、纺织、机械设备、太阳能、生物制药等行业及城市供水、供热、供气公用工程近万家用户提供了高品质的自动化、信息化产品与技术服务。

公司总部位于杭州经济技术开发区6号路260号中自科技园，已建成正泰（杭州）电子信息产业园，正泰工控自动化技术研发中心、正泰自动化产业与装备制造基地。



资质荣誉



智慧供热

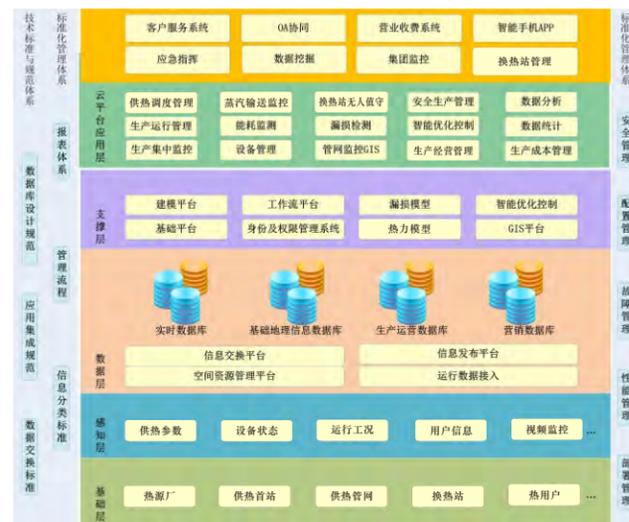
——从热源到用户的全程自动化信息化解决方案



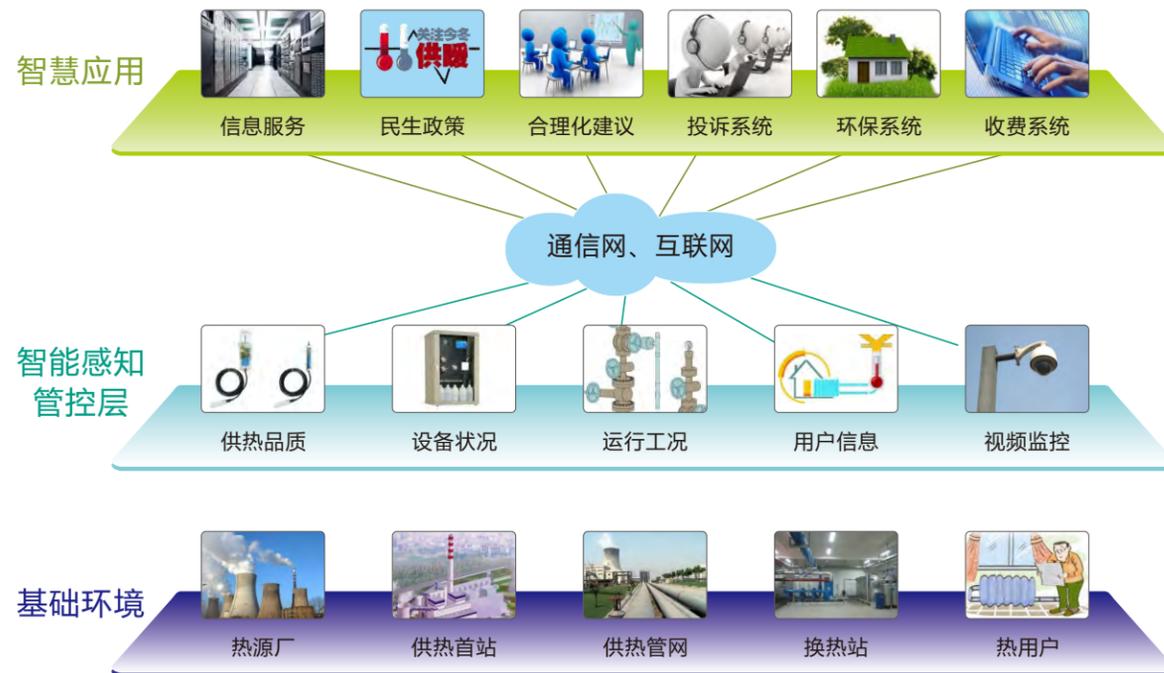
供热调度指挥系统

浙江正泰中自控制工程有限公司历经10多年的经验积累，为供热行业近百家企业提供涵盖热电厂、热水厂、供热首站、供热管网、换热站、用户温控一体化的全程自动化、信息化解决方案，贯通各个环节的系统监控和生产管理，构成热源管理一体化、信息化调度管理平台。

该平台立足于供热生产各环节的数据采集，形成所谓的“大数据”，实现数据可视化操作；深入数据挖掘和分析，以生产运营为应用场景，致力于生产运营效率提升，供热安全平稳，调度科学有效，原材料人力成本降低，人员工作环境和环境改善，提升企业公共形象和核心竞争力。



系统架构



供热GIS系统

- ★ 利用供热GIS拓扑分析的强大功能，结合遥测、无线远程、网络、视频等综合技术，实现供热管网实时监控和优化调度的计算机一体化综合系统。

生产远程监控

- ★ 对热源厂、供热管网、换热站、热用户等热资源生产和使用环节数据实现分布式采集和集中监控，数据保存于实时/历史数据库系统中，数据库提供对外统一、高效、快捷的标准接口；
- ★ 实时运行监控、报警声光提示、工艺流程监视、历史趋势查询打印，并提供生产信息的整体观察画面；
- ★ 实现换热站、管网等远程监控和无人值守；
- ★ 与视频监控集成和设备管理系统联动，便于事故分析与溯源。

生产运行管理

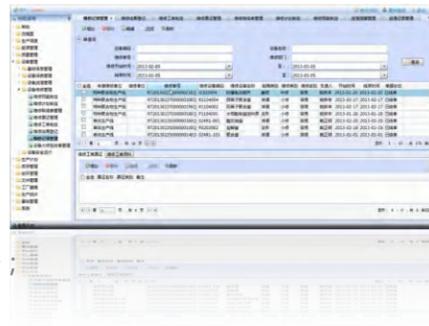
- ★ 通过对各种设备运行状态，热源厂、换热站的运行工况分析、运行成本分析、操作行为统计分析等数据处理，实现生产工况的监控。
- ★ 运行工艺参数监控分析，供热化验结果分析，掌握运行过程进展。
- ★ 以事故为线索组织数据，实现生产监控、设备管理、视频监控等模块之间的联动，实现事故追忆管理。



关键设备管理

从设备静态管理和动态管理两方面实现设备全生命周期管理。

- ★ 水泵、阀门等关键设备和仪表的台账和档案管理；
- ★ 提供设备点检和巡检管理，及时记录结果，给出缺陷报告；
- ★ 提供设备维修计划、维修结果登记、票证管理等维修流程管理。提供设备保养管理，润滑管理；
- ★ 提供设备预警，及时提醒相关人员执行检修、维修、检定等周期任务；
- ★ 提供设备安全管理及备品备件管理。



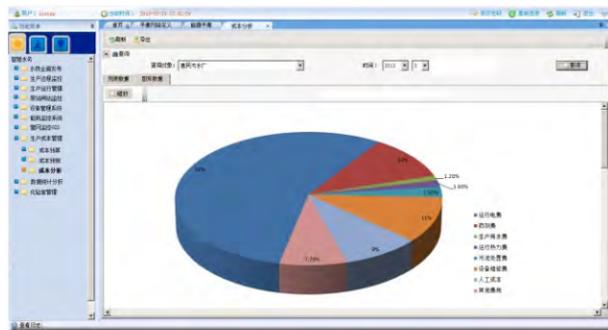
能耗监测分析

- ★ 在线能耗分析，实现电厂用电及燃料等原材料消耗与供热量之间的关联分析；
- ★ 按单泵能耗、机组能耗、厂级能耗等多维度进行监控、分析和报警；
- ★ 根据设备总运行时间均衡原则，合理启停设备，优化运行。



生产成本管理

包括成本预算、成本核算、成本预测以及成本分析等功能，将供热公司的生产成本纳入统计分析范畴，进行适时对比分析，控制成本，减少浪费，优化生产工艺，提高经济效益。



数据统计分析

为供热公司提供热量平衡分析、热量损失分析、供热品质监测和预警，提供投入产出分析、绩效考核分析，同时为供热集团提供厂级产能对比分析、厂级成本分析、厂级能耗分析、厂级水质报警分析以及厂级安全生产汇总表。

智能手机APP

通过智能手机终端APP功能，查看供热各环节主要设备的运行情况。供热主要参数，如温度、压力、流量实时值是否越线报警。大宗物料煤、气、电等的使用情况。

智能手机APP支持ios操作系统和安卓操作系统，适合供热管理人员实时掌握生产工艺和设备运行工况，实现远程指导，为远程监控提供更为便捷的管理方式。



热源厂自控节能系统

系统概述

供热源头主要是锅炉，生产热水的锅炉为热水锅炉，生产蒸汽的锅炉为蒸汽锅炉。蒸汽锅炉的蒸汽往往先用来发电，利用汽轮机的抽气再用于供热。为了满足锅炉的安全、经济高效、绿色环保的自动化、信息化生产的需求，正泰中自提供先进、可靠的集散控制系统，经过近十年的使用经验，形成并发展了锅炉优化运行控制方案。

系统架构



系统功能

◆ 锅炉燃烧控制

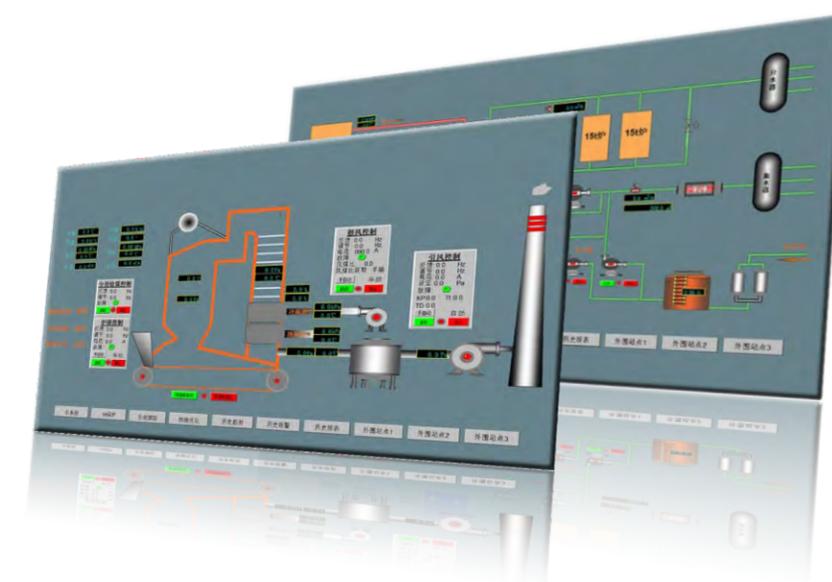
蒸汽锅炉的燃烧控制，主要是控制锅炉的出口蒸汽压力保持在一定的范围内。热水锅炉的燃烧控制，主要是控制锅炉的出口热水的温度保持在一定的范围内，同时还要保证锅炉的经济燃烧和安全运行，即使燃料在炉膛内充分燃烧的同时使炉膛内的压力保持在安全范围内。

◆ 蒸汽锅炉汽包水位控制

引起汽包水位变化的因素很多，但主要扰动来自给水量和蒸汽量的阶跃变化。DCS控制系统通过自动检测水位信号、蒸汽流量和给水流量的偏差信号，应用PID分析运算，实现自动调节，确保汽包水位控制在一定的范围内。汽包水位调节，根据锅炉容量、负荷变化速度、调节精度等要求，通常采用三冲量调节系统来实现。

◆ 热水锅炉出水压力控制

热水锅炉的供暖系统采用封闭式水循环系统，通过循环加热，将合格的一次热水送往各个换热站。再经过换热器，将热量传递给二次热水。经过二次循环泵的加压，将二次热水送往千家万户。从换热站回流保留温度较低的水，经过过滤，送入锅炉再加热，循环往复，达到供热目的。根据锅炉出口热水压力变化，采用补水泵变频调节系统稳压，实现锅炉出口热水压力的稳定。



管网平衡监控系统

系统概述

在集中供热系统中，采暖热水由水力管网输送到各个换热站，再由换热站换热后，把热能输送到各个热用户，存在供热成本高、资源浪费、收费困难等问题。同时，用热用户的用热负荷、时段变化和目前热计量方法的多样性，造成用热网负荷的波动加大。各种温控调节阀和热量总表等大量使用，造成整个供热管网的压损加大。各种节能调控手段的运用，对管网稳定性要求越来越高。及时对整个供热管网（包括换热站后的末端管网）运行参数实时监控，及时调整换热站、热源厂锅炉的运行状态，保证热源厂、换热站的平稳、节能运行是整个智慧供热、系统节能的关键。

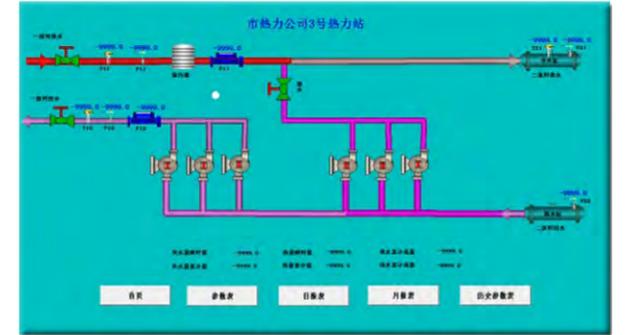
系统架构



系统功能

◆ 实时监测管网数据及各站动态工艺流程图显示

系统将分布在主城区各SCS站所采集的管网设备运行参数汇集到MCC监控界面上来，并结合GIS系统提供的管网地理信息，将管网各监测点信息（压力、温度、流量等）实时地显示在MCC的大屏幕监视屏上。各操作站运行过程中，工艺参数如压力、温度、流量、瞬时值、累积值、计划值等，可选用表格显示或条形图显示，还可进行组显示、特定显示等。

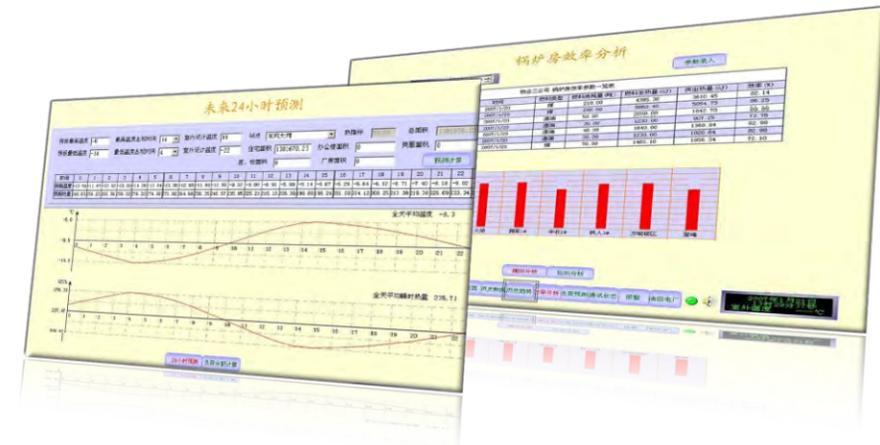


◆ 能耗负荷预测

开展气象节能“供暖指数”研究，建立集分片预报、采集、分析实况数据为一体的科学性供暖管理平台。在分析供暖企业或单位、社区所需的节能温度、单位面积供热量、出水温度等数据的基础上，考虑到不同环境下温度、风速、湿度、辐射、城市热岛强度等多种参数对供暖的综合影响，用实验数据进行数理统计分析，建立节能数学模型，确定供暖气象指数。依托天气、气候预测结果建立供暖气象指数评价与预报系统，从而达到预先准确预计下段时间负荷状态，便于提前安排生产，改善供热质量，高效节能。

◆ 能耗分析

系统能够将采集的数据进行归纳、分析和整理，实现基础热力管理功能，包括热力的计划管理、热力数据统计和分析。计算用户的能耗和能耗平衡(能计算出每天各换热站的平均能耗，即每平方建筑面积的耗热量、耗电量、耗水量)，统计换热站的汽、水、电算耗用情况，找出能源总耗、单耗最高的换热站、建筑、供热处及供热分公司，也可以通过连续分析数据曲线，找到供热异常的换热站和建筑，及时发现供热问题、解决问题，为热力公司节约能源，降低运行费用。



供热计量温控系统

系统概述

热量表温控一体化热计量系统是一种集按热量表分户热计量和智能室温调控技术于一体的热计量节能系统方案。

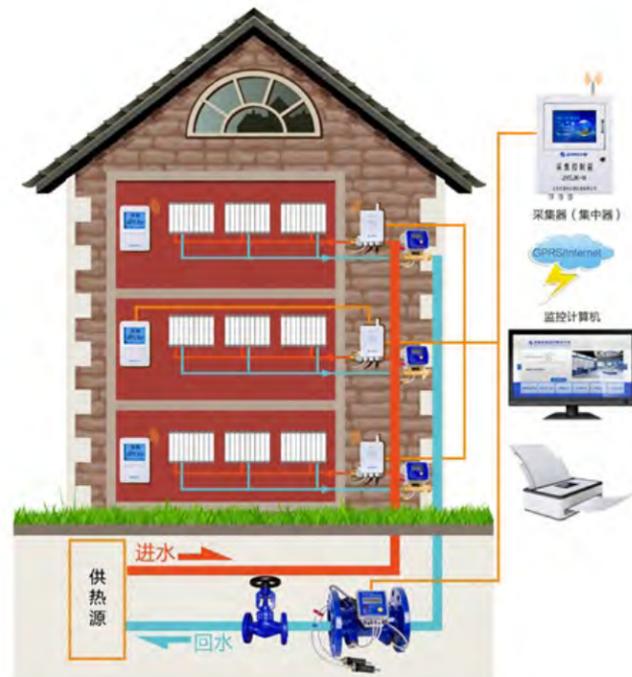
该系统采用户用热量表计量用户的采暖耗热量，用户室内安装室温调控装置，用户根据采暖需要调节供暖室温，采暖控制阀采用通断方式控制室温平衡，实现用户用热计量与节能于一体。

该系统采用户用热量表直接计量用户耗热量，避免了热量分摊法、热量分配法带来的不透明性，避免了管理部门与用户的纠纷，给依法管理提供了依据。结合公平合理的收费政策，使供热计量与节能管理达到和谐统一。

该系统集计算机技术、通讯技术、信息技术、网络技术、数据库管理技术、自动控制技术、供热水力平衡技术、节能技术等技术于一体，为供热系统运行管理节能和分户热计量提供了系统解决方案。

该系统适用于共用立管为双管制的分户独立室内供暖系统，既可应用于新建集中供热住宅的分户热计量，也可应用于既有建筑供热住宅的热计量节能改造。既适用于散热器采暖系统，也适用地板采暖系统。既适用于集中供热系统，也适用于中央空调系统。

系统架构



系统功能

一体化热计量系统主要由热量表系统、室温调控系统、远程抄表系统及中央管理系统四部分组成，分述如下：

◆ 热量表热计量系统

主要包括户用热量表、除污器、压差或流量水力平衡阀等，必要时可配置楼栋热量表以利于供热系统管理。热量表可以选用机械式、超声波式或电磁式，准确度等级为2级。

◆ 室温调控系统

主要包括室温控制器和供暖控制阀。室温控制器安装于用户室内固定位置（也可移动放置于适合位置），用于室温调控及参数查询。供暖控制阀安装于用户供热入口管道，根据用户和系统命令控制供暖阀门打开或关闭以控制室温，二者通过无线方式进行数据通讯。

◆ 远程抄表系统

主要包括采集器、集中器、电源配电箱等。采集器集成多种通讯接口，M-Bus或RS485总线采集用户热量表及供暖控制阀的供热运行数据，采用GPRS或网络通讯方式与系统管理中心交换数据，即可远程也可本地进行系统、用户管理及控制。集中器可集中管理多台采集器，用以扩展抄表管理系统容量及集中远程传送。电源配电箱为热计量系统及室温调控系统提供工作电源及安全防护。

◆ 中央管理系统

主要包括中央计算机服务站（服务器、网络设备、数据中心等）、系统管理平台软件及客户端软件，实现数据管理、统计分析、远程监控及收费管理，同时进行客户端查询、缴费、维护等管理。

TDCS9200集散控制系统

TDCS9200集散控制系统融合集成了尖端的电子技术、计算机技术、通讯技术、自动化技术、故障诊断技术、可靠性设计技术和软件平台技术，具有可靠性、功能强大、维护简便、性价比高等特点。

高可靠性

- ◆ 模板智能自治、控制分散、分布处理、协调工作
- ◆ 电源、网络、控制、I/O可任意1:1冗余
- ◆ 模板自诊断、自恢复、故障隔离、带电热插拔
- ◆ 全隔离、全配电设计，信号万能输入设计
- ◆ 每路信号采用独立的DC/DC电源模块供电，实现从电源到信号的点点隔离



灵活开放

- ◆ 完全基于网络的概念，Client/Server可伸柔性结构
- ◆ 支持ActiveX、OPC、ODBC、全开放性设计
- ◆ 符合IEC61131-3标准语言，包括功能块图FBD，梯形图LD，结构化文本ST等

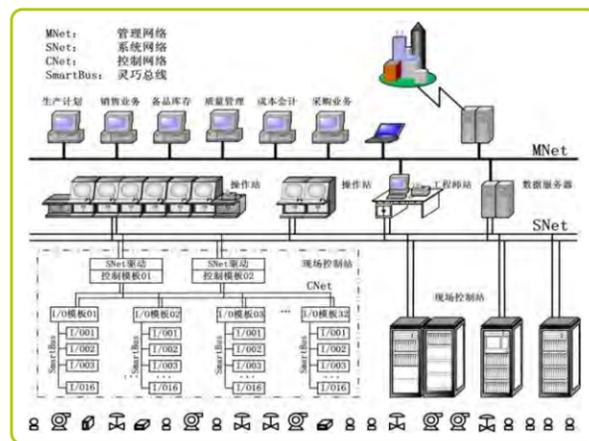


维护简便

- ◆ 模块化结构，机柜内部互连规范化，方便用户进行系统扩展和升级
- ◆ 在线故障诊断技术，自动确定故障点，模板可带电插拔，在线修复
- ◆ 模拟量输入采用万能输入卡，多功能、类型少、易维修
- ◆ 模拟量输入类型及数字量输入输出模式可软件设置，选型方便、改型容易

性价比高

- ◆ I/O最小配置单位到点，按点进行配置，维护成本低
- ◆ 模拟量输入采用万能输入卡，备件少
- ◆ 以可靠的质量、专业的服务、完善的培训为用户提供性价比高的产品



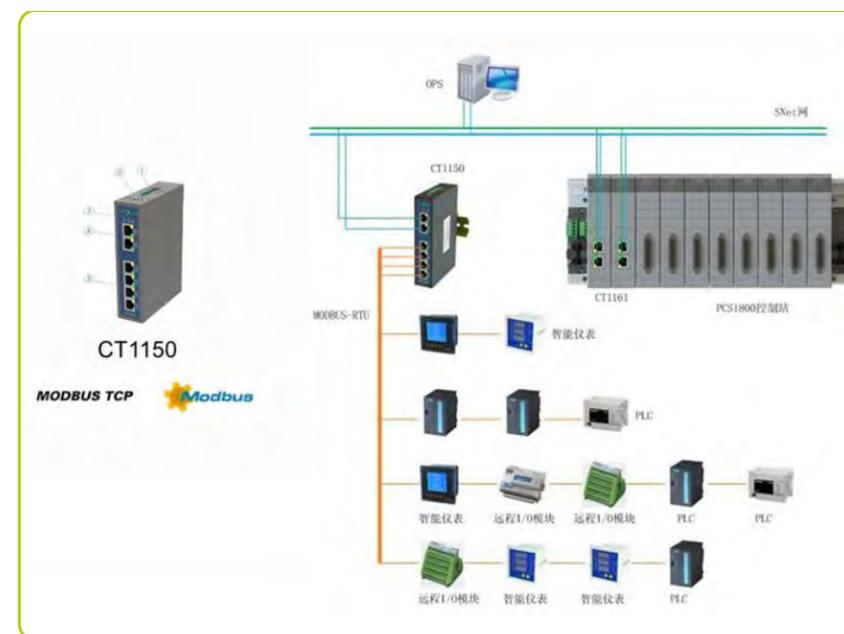
系统网络结构图

PCS1800分布式控制系统

PCS1800控制系统是基于导轨机架式安装的、全集成 8/16路、高性能、小尺寸、可快速安装的中小规模控制系统，同时采用简便、易用、专业化的工业控制软件，能够帮助用户以较高的性价比解决一系列的中小规模控制应用需求。PCS1800分布式控制系统是一款PLC结构的DCS系统。

系统特性

- ◆ 电源、网络和控制均采用1:1冗余，模块在线热插拔，LED指示
- ◆ 小型化、模块化设计
- ◆ 系统体积娇小、低功耗、无风扇自然对流散热设计，方便用户安装使用
- ◆ 导轨机架式安装、总线底板式设计、支持模块热插拔、便于模块在线维护
- ◆ 模块耐腐蚀性好，可适应现场极端的环境
- ◆ 全集成8/16路模块设计，备件少
- ◆ 专用的转接电缆及转接端子板、安装方便，可快速交货
- ◆ 扩展方便，多种开放接口
- ◆ 支持多种第三方通讯协议：Modbus TCP、Modbus RTU、OPC、Profibus等

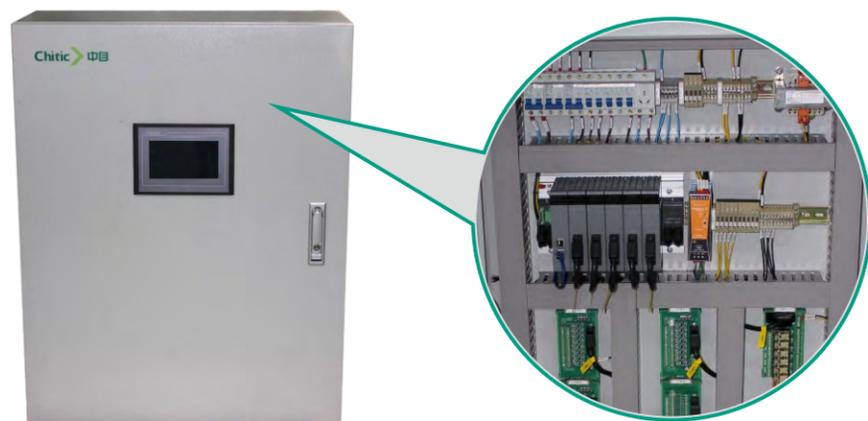


系统网络结构图



HCU1200换热站专用控制装置

HCU1200换热站专用控制装置专门为无人值守换热站而设计，根据每天不同时刻气温变化对供暖水温的不同要求和用热单位的实时用热需求，采取智能化调节方法。同时设备支持联网功能，可以结合热源、管网的实际情况，统筹节能运行，达到节约能源、减少资金浪费的目的。本装置能够满足绝大多数板式换热站、混水站的控制要求。内置热力站专用画面和控制策略，提高工程实施效率，提升设备稳定性。



专用控制器

主要功能

- ◆ 内置专用控制器，集成度高，可靠性强。内嵌多种控制算法，满足无人值守需求；
- ◆ 内置有线和GPRS/3G无线数据传输模块，可实现远程控制；
- ◆ 内置热力站经典控制程序、简化程序设计过程，减少现场工程调试周期；
- ◆ 7寸全彩触摸显示屏，流程画面，功能参数设置，报表等信等信息显示；
- ◆ 具有2路RS-485主站，2路RS-485从站冗余接口，支持ModbusRTU协议，满足多种设备接入；
- ◆ 具有1路M-Bus主站接口，支持多种M-Bus接口热计量表（包括国标和欧标）。

产品特点

- ◆ 专有控制技术，性能稳定可靠
- ◆ 模块化结构，维护便利
- ◆ 数据实时远传，实现远程管理
- ◆ 宽温设计，适应严苛的工作环境
- ◆ 就地显示，方便检测和维护

室内温控及热力集抄产品



正泰中自在室内温控、热力集抄系统节能等方面具有丰富经验，取得了多项发明专利，产品包括楼栋分配器、数据采集器、GPRS数据传输终端、M-Bus转换器、热量表等，实现户用用热信息实时采集、实时管理和远程传输。



热力行业部分业绩清单

序号	地区	用户单位	装置名称
1	河北	衡水恒通热力有限责任公司	换热站及供热管网调度系统集成
2	辽宁	辽宁阜新市供热公司	供热锅炉、换热站及供热管网调度系统集成
3	山东	临沂市新城热力有限公司	北城新区换热站及供热管网调度系统集成
4	河南	开封市金盛热力有限公司	换热站及供热管网调度系统集成
5	山西	垣曲县襄慧热力有限公司	换热站及供热管网调度系统集成
6	山西	民权县新源热力有限公司	换热站及供热管网调度系统集成
7	河北	武安市通建热力物资供应公司	换热站及供热管网调度系统集成
8	河北	武安市北部区集中供热热源部	换热站及供热管网调度系统集成
9	山东	山东新升实业发展有限责任公司热电厂	供热首站及配套管网控制系统
10	山东	静宁兴远能源有限责任公司	静宁县城区集中供热系统集成
11	天津	天津南开区供热站	天津南开区换热站控制系统
12	河北	武安市热力公司	杜庄岗热交换站及供热管网调度系统集成
13	河北	廊坊市热力总公司	馨领地小区A1综合楼换热站控制系统
14	陕西	陕西神华集团神府东胜煤炭有限责任公司	上湾换热站系统集成
15	山东	临沂市恒源热力有限公司	2×116MW供热锅炉控制系统
16	山东	枣庄市薛城区鸿阳热力有限公司	1×72MW供热锅炉控制系统
17	山东	济南热电有限公司北郊热电厂	5×70MW供热锅炉控制系统
18	山东	济南唐冶热源厂	2×70MW供热锅炉系统集成
19	山东	济南热电有限公司南郊热源厂	2×70MW供热锅炉控制系统
20	山东	济南热电有限公司领秀城热源厂	2×70MW供热锅炉控制系统
21	山东	青岛经济技术开发区热电燃气总公司	1×70MW复合碳浆供热锅炉控制系统
22	山东	惠民县乐安热力有限公司	5×58MW供热锅炉控制系统
23	新疆	新疆乌鲁木齐春虹热力有限公司	2×58MW供热锅炉控制系统
24	新疆	乌鲁木齐经济技术开发区十二师合作区(104团)	2×58MW供热锅炉控制系统
25	河南	开封市金盛热力有限公司	2×58WM燃气供热锅炉系统集成
26	山西	太原阳曲经济开发区	2×90t/h供热锅炉控制系统
27	山西	吕梁市区西南供热站	2×90t/h供热锅炉控制系统
28	吉林	通化县供热管理处	1×90t/h供热锅炉控制系统(府东)
29	黑龙江	达尔凯阳光(哈尔滨)热电有限公司	6×80t/h循环流化床供热锅炉控制系统
30	陕西	陕西玉林集团阳光热电有限公司	2×75t/h煤粉锅炉+2×12MW机组控制系统
31	陕西	陕西玉林集团阳光热电有限公司	1×130t/h煤粉锅炉及供热管网控制系统
32	陕西	陕西延安热电厂	2×75t/h循环流化床锅炉+15MW机组控制系统
33	陕西	府谷县三联煤电化工有限公司	1×75t/h焦炉煤气锅炉+15MW机组控制系统
34	山东	青岛热电集团第二热力公司	远程抄表监控节能分析系统
35	河北	保定热力有限责任公司	安置房小区集中供暖远程集抄系统
36	山东	青州市鑫泉热力有限公司	城市集中供暖远程集抄系统

信息化中国 自动化未来



专注 专业 专家

