

绿色·智慧供热

综合解决方案

GREEN AND SMART
HEATING SUPPLY
COMPREHENSIVE
SOLUTION

目录 CONTENTS



公司简介

- 同方股份有限公司 —————▶ 02
- 同方节能工程技术有限公司 —▶ 04



节能技术与产品

- 供热节能技术 —————▶ 06
- 供热节能产品 —————▶ 10
- 商务模式 —————▶ 13



典型案例

- 能源生产 —————▶ 15
- 能源输配 —————▶ 16
- 能源消费 —————▶ 19
- 能源智慧运营 —————▶ 20
- 能源投资特许经营 —————▶ 21
- 基础设施 —————▶ 22

- 典型业绩 —————▶ 23



- 资质荣誉 —————▶ 24

心系天下冷暖 科技服务社会

随着城市快速发展，城市供热与智慧节能已成为我国节能减排的重要组成部分，城市能源的需求日益多样，同方通过信息技术的综合运用，结合在供热、供冷、智慧节能等方面的优势，大力发展互联网+智慧能源，融合区域能源规划、智慧节能供热、高效制冷、人工智能控制等先进技术，服务于政府、企业、公众，助力国家打造更加绿色、节能、智慧的能源体系。



坚持能源节约和环境保护基本国策，绿色发展，循环发展，低碳发展，建设美丽中国。

——习近平

COMPANY INTRODUCTION

同方股份有限公司

同方股份有限公司是由清华大学出资成立的高科技上市公司。坚持走产学研结合之路，紧密依托清华大学的科研实力与人才平台，定位于多元化综合性科技实业孵化器，致力于中国高科技成果的转化和产业化。沿着“技术+实业、金融+资本”的产融互兴的发展战略，同方形成了“以科技产业为主导，以创新体系和金融体系为两翼，创新研究院和金融平台建设支持促进科技产业发展”的“一主两翼”战略格局，通过融合产业运营、科技孵化和金融资源，实现共享、共创、共赢的科创融生态圈。

目前，同方旗下拥有节能环保、智慧城市、电子信息产品、互联网服务、公共安全、工业装备、照明、医疗健康等与国计民生密切相关的主干产业集群，以及与产业配套的具全球化生产和研发能力的科技园区。同方已在全球二十余个国家和地区设立了分支机构和研发生产基地，源于“中国智造”的技术、产品和服务遍及五大洲一百余个国家和地区。

截至 2016 年，同方股份有限公司总资产超过 570 亿元，年营业收入近 300 亿元，同方股份申请的中国及海外专利、计算机软件著作权登记累计达到 4000 多项，累计获得国家及省部级科学技术奖百余项，承担国家科技攻关项目和科技重大专项超过 300 项，历年入选“中国电子信息百强”、“中国制造业企业 500 强”、“中国企业信用 100 强”，“中国电子信息行业创新能力五十强企业”，被评为“国家高新技术企业”、“国家信息系统集成及服务大型一级企业”。“国家安全可靠计算机信息系统集成重点企业”、“中关村国家自主创新示范区首批十百千工程重点培育企业”。

合志同方 共赢未来

INNOVATION 我们的创新



上市公司

同方股份（股票代码：600100）	华控赛格（股票代码：000068）	辰安科技（股票代码：300523）
泰豪科技（股票代码：600590）	同方泰德（港股代码：01206）	同方友友（港股代码：01868）
同方健康（证券代码：833151）	同方康泰（港股代码：01312）	

金融平台

同方金融控股有限公司	同方投资有限公司	同方全球人寿保险有限公司	重庆国信投资控股有限公司
华融泰资产管理公司	嘉融投资有限公司	Resuccess Investments Limited	

商务模式

合同能源管理 EMC	项目建设总承包 EPC	PPP	特许经营	融资租赁 FL	项目代建 BT
------------	-------------	-----	------	---------	---------

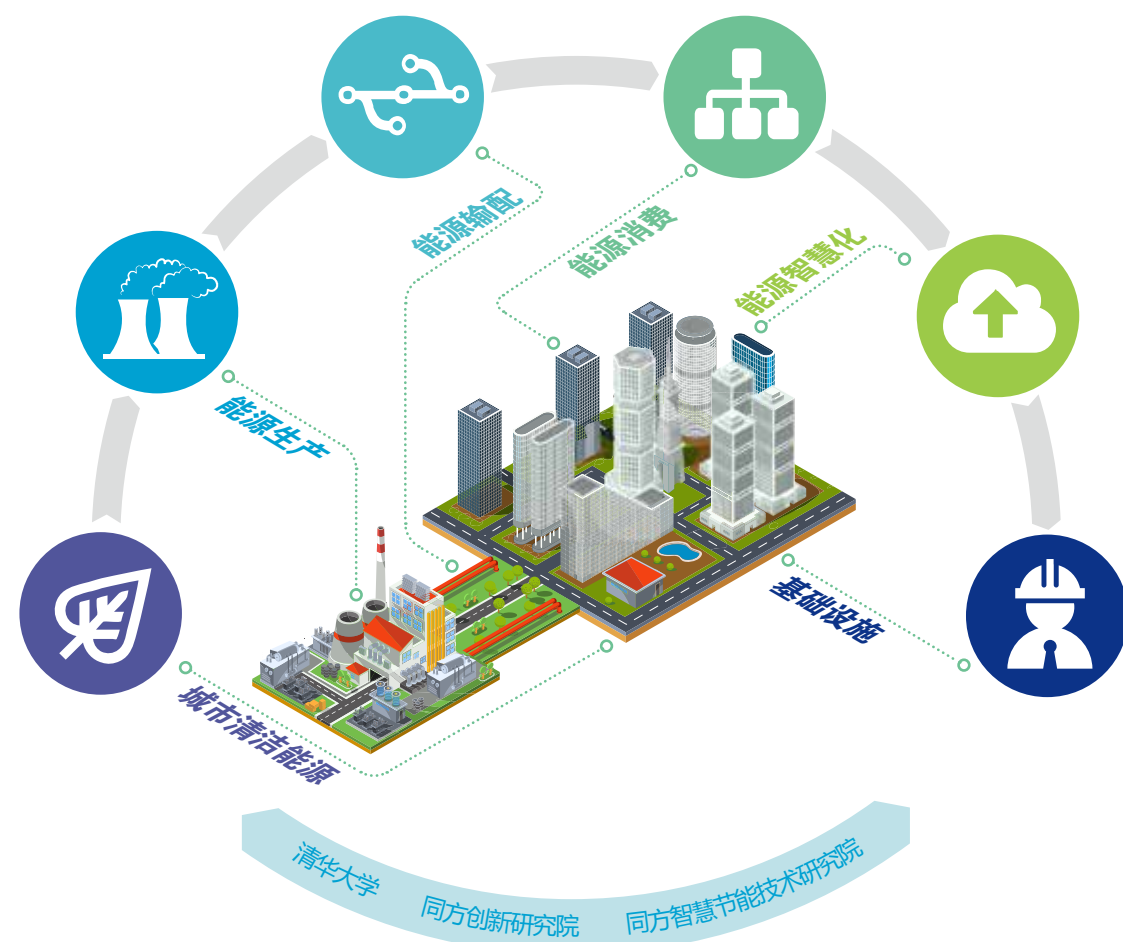
同方节能工程技术有限公司

同方节能工程技术公司依托清华大学科研优势和自身近 30 年在供热领域工程的积累，基于对城市各类输配管网特性和能源生产与供应系统的深刻理解，致力于打造智慧节能供热产业生态。结合智能化、信息化技术，集成智慧供热、余热利用、清洁能源和综合能源四大技术体系，贯穿能源生产、能源输配、能源消费到能源智慧化运营的各环节，打通了从热网技术、物联网技术到信息化技术的各个层面，提供从方案论证、设计、设备成套到安装调试的一体化综合解决方案，服务绿色、智慧能源的发展。

公司以工程项目总包 EPC、合同能源管理、特许经营等多种合作管理模式，并通过“技术 + 资本 + 特许经营”的方式，搭建了涵盖产品、运营、服务、金融的行业生态圈，致力于为各类城市能源生产、能源供应以及能源管理企业提供技术、资金、管理和运营服务支持。始终坚守“承担、探索、超越、忠诚、责任与价值等同”的企业文化，与战略伙伴一起引领能源事业向着更节能、更智慧、更健康的方向前进，强力助力我国能源行业的绿色革命。



“构建市场导向的绿色技术创新体系，发展绿色金融，壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业”



核心优势

- 咨询服务**
 - 汇集集中供热、自动化、通讯、软件等行业专家，拥有经验丰富的咨询规划团队
 - 具备项目规划、施工管理、项目运营等全方位服务能力
- 技术产品**
 - 完整的节能技术产品体系，打造“一城一网”解决方案
- 工程经验**
 - 30 年工程经验，具备独到的需求分析及大型热网信息化建设能力
 - 上百个城市，10 多亿平米供热面积，成熟的技术与产品支持
- 运维服务**
 - 专家顾问服务、具备长期的热网运维经验
 - 丰富的城市供热信息服务经验和运维手段
 - 多样的运维培训
- 投资发展**
 - 成熟的融资平台，雄厚的资本实力
 - 可靠的安全风险评估能力、灵活丰富的合作模式

节能技术与产品

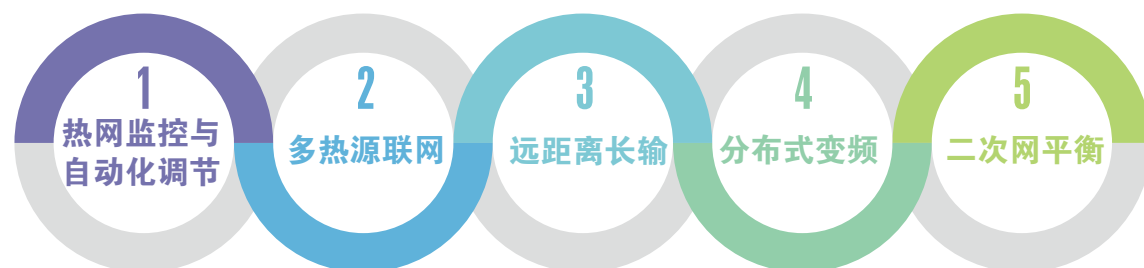
基于清华大学科研实力和近 30 年的供热行业深耕积累，同方形成了贯穿北方供热行业从能源生产、能源输配、能源消费到能源智慧化运营的整体产业链核心技术和软硬件产品。与同方多年重大供热项目经验和灵活的商业模式相结合，可为能源运营单位提供多种类型的服务，以提升服务对象的节能、安全、高效为目标。

针对不同企业的实际状况和热力系统的特点，融合各种节能技术和系统扩容手段，为客户提供多种类型的服务，力图以最经济的方式解决能源问题，一站式实现能源系统的智慧节能。

◆ 热网监控与自动控制调节技术

实时监测热网运行数据，以各热力站供热效果达到各自需求为目标，采用专有算法和调节手段，由热网监控中心通过热网分优软件自动调整一次阀门或变频泵的运行状态，实现全网的按需输配，消除热力站之间冷热不均的问题，避免局部过热造成的能耗浪费和局部过冷造成的供热质量下降。

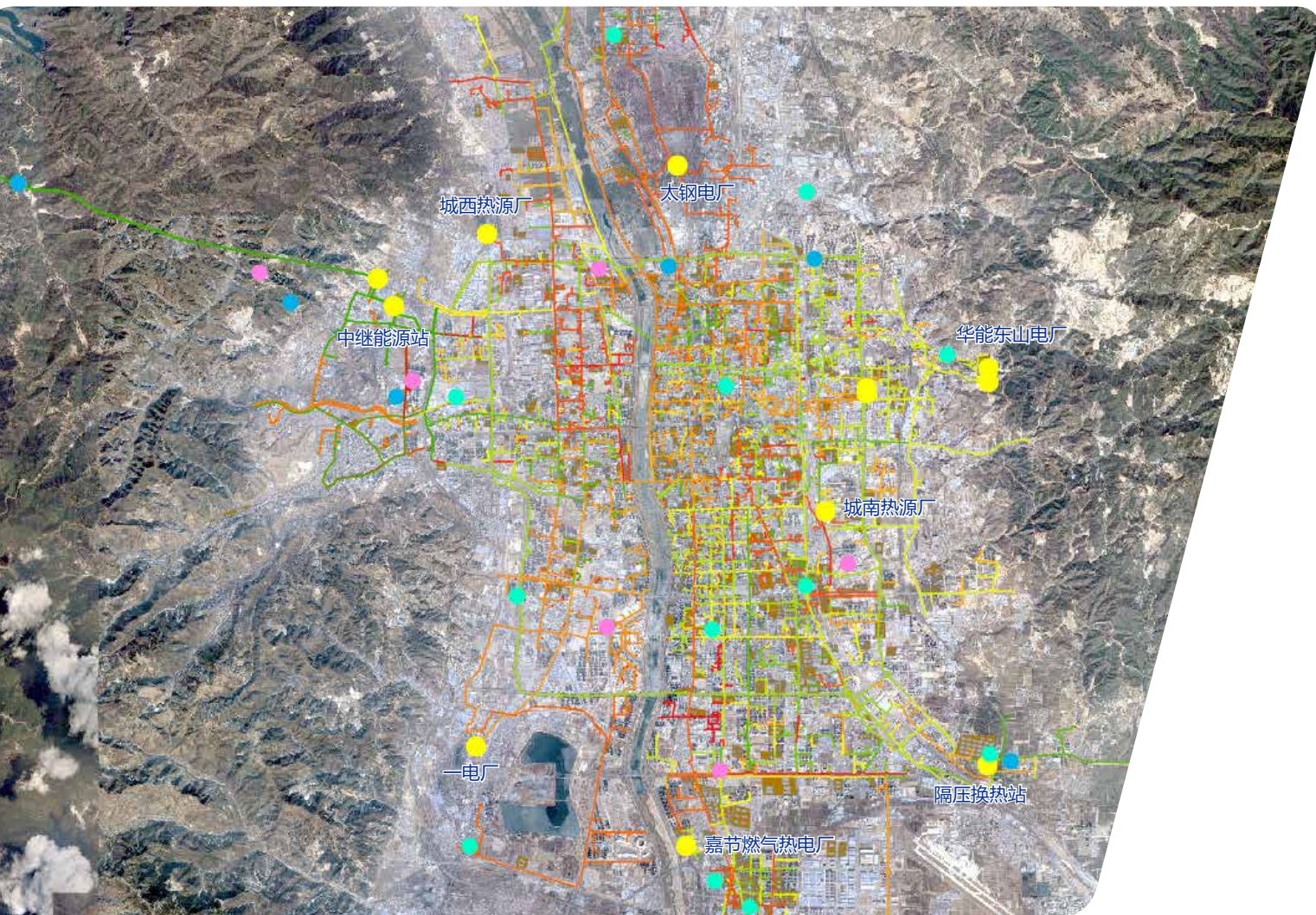
◆ 供热节能技术



◇ 多热源联网调节与控制技术 ◇

集中供热系统形成“一网多源”的供热模式，各热源之间互为备用。多热源之间，优先采用经济、节能、环保的热源承担基础负荷。随着室外气温的变化，并根据实际运行数据的反馈，对热源调度进行微调和优化，在满足热量平衡、流量平衡、压力平衡的基础上，实现经济节能、安全可靠的供热运行方式。

清华同方自主开发的水力计算软件（HACNet）可对多热源联网运行进行水力工况模拟与分析，提供网源一体化调控优化方案。

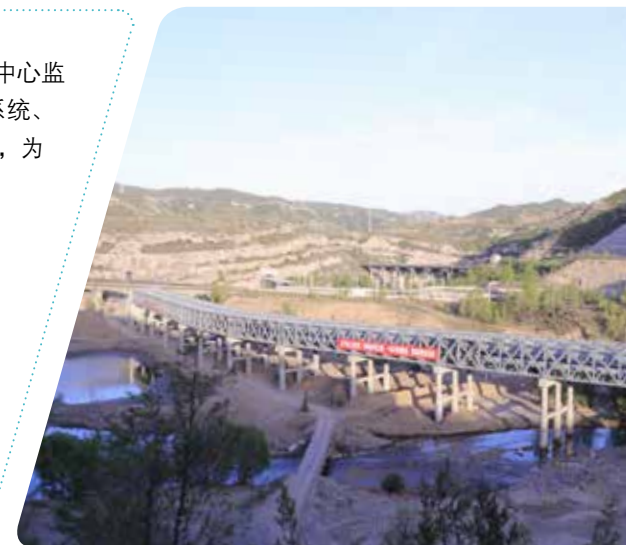


◇ 供热远距离输送 ◇

多级泵站联调联控技术、供热管线监控系统（包括供热管线调度中心监控系统、泵站就地监控系统、通信系统）、供热管线综合参数监测系统、泄漏监测系统、以及视频监控系统、振动监测系统、地理信息系统等，为供热长距离输送系统的安全可靠运行提供了坚实的保障。

控制的关键技术：

- 合理设计泵站控制系统
- 首站控制系统与中心调度系统实现协调控制
- 合理设计泵站启动、停止、调节控制逻辑，防止发生水击等事故
- 利用系统监测数据合理分析判断系统运行状态
- 合理的联锁保护逻辑
- 制定复杂事故的处理预案



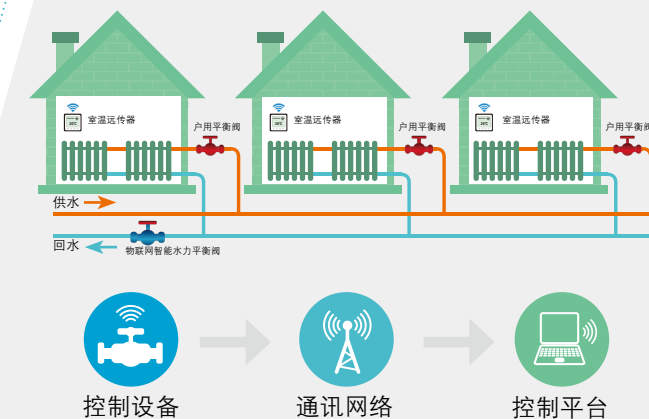
◇ 分布式变频 ◇

从全网平衡出发，全面分析热网特性，提出最佳的热源循环泵和分布式变频泵组合运行方案。在热力站一次网侧，以分布式变频泵代替阀门来完成流量调节，使传统“节流式”流量调控方式，转变为“有源式”流量调控方式，解决热力站资用压头不足问题，即远端用户不热问题。同时也可将热源循环泵的动力分解至各热力站处，降低一次网供水压力，优化热网水力工况，节省运行电耗，实现全网平衡。



◇ 二次网平衡 ◇

二次网水力、热力失调造成的能源浪费多达供热能耗的10%–30%。同方以用户的用热需求得到满足为目标，通过二次网平衡技术消除二次网系统的水力、热力失调，保证整个系统供热的均匀性，从而避免部分热用户室内过热造成能源浪费并保证整体供热效果，提升管网的安全性和经济性供热。



◆ 供热节能产品 - 软件系列

◆ 智慧供热信息服务平台

供热管理调度信息服务平台，从安全运行、节能降耗、应急抢险、管网建设、工程等方面，为热力公司提供全面、高效、前沿的综合信息平台，大大提升热力公司的生产管理水平和信息化水平，符合新时期节能环保、智慧绿色供热的行业需求。

- ◆ 供热信息采集与监控
- ◆ 供热 GIS 信息系统
- ◆ 供热水力计算模拟分析
- ◆ 供热生产管理调度
- ◆ 全网平衡控制等功能模块
- ◆ 收费、办公、客服等经营管理系统接口

现场数据采集，在统一用户界面，统一软件平台上实现关联子系统的有机集成，资源集中化、云平台化。



◆ 集中供热分优软件

集中供热分优软件根据热网运行相关数据，采用独有的控制算法，控制一次网电动阀门（分布式变频泵）的动作，控制一次网的水力平衡，保证供热的均匀性。

- ◆ 符合国内供热特点
- ◆ 调节速度快
- ◆ 服务 1.5 亿平米
- ◆ 运行安全稳定
- ◆ 全程自动化控制
- ◆ 应用于 90 余个工程项目



◆ ezISCS 平台综合监控系统

同方自主研发的 ezISCS 综合监控系统软件平台，将供热各子系统的数据库无缝融合，建立了完善的综合监控系统（ISCS）接口资源库，形成统一、高效的信息共享平台。采用模块化设计，扩展灵活，满足用户的定制化需求，ezISCS 实时数据库支持大容量（超过 100 万 IO 点）快速访问，提供多种访问方式（快速查询、SQL 查询、订阅等）。

- ◆ 系统实时数据处理容量 >100 万点
- ◆ 数据变化刷新时间 ≤ 2 秒
- ◆ 控制从 HMI 下发到接口子系统时间 ≤ 500 毫秒
- ◆ 3 秒内完成整体系统冗余切换
- ◆ 报警信息显示时间 ≤ 1 秒
- ◆ 历史数据查询时间 < 10 秒



◆ 供热节能产品
热泵系列

空气源热泵系列



R32 环保工质系列产品



410A 系列空气源热泵

水源热泵系列



超高能效水源热泵机组



螺杆式（高效）水源热泵机组

吸收式热泵系列



大温差吸收式热泵机组



蒸汽型吸收式热泵机组

地源热泵系列



环保型地源热泵机组



螺杆式地源热泵机组

户式中央空调系列



被动式能源环境系统室外机



被动式能源环境系统室内机

空调末端类



柜式空调机组（卧式）



热回收型空调机组



组合式空调机组



温湿分控

商务模式

同方运用多种商务模式，有效拓展城市供热市场。通过“技术 + 资本 + 特许经营”的方式，实现供热业务的投资建设和运营管理。



合同能源管理 EMC

签订节能服务合同，为客户提供能源审计、节能设计、项目融投资、设备采购、工程施工、设备安装调试、人员培训、节能运维的一条龙式服务，并分享节能效益。



工程总承包 EPC

具体服务内容包括：方案咨询、项目可行性研究、合同签订、工程勘察、设计选型、设备采购、工程安装、系统调试、操作培训、项目验收、售后服务。



PPP

Public-Private-Partnership，与政府进行合作，参与公共基础设施的建设。



特许经营

通过签订特许经营协议与项目所在地政府及企业签订特许权协议，获得项目融资、设计、建造、经营和维护的权利，在规定的特许期内向该项目服务的使用者收费，由此回收项目的投资、经营、维护等成本。特许经营期满后，将项目无偿移交给政府。

全生命周期服务



典型案例



能源生产

锦州节能热电股份有限公司余热利用工程



能源输配

太原太古长距离输送供热项目

大唐保定供热有限责任公司多热源联网与分布式变频
新疆石河子多热源联网优化调度



能源消费

菏泽永恒热力有限公司热网节能项目



能源智慧运营

太原市热力公司智慧供热信息服务平台



能源投资特许经营

同方节能（友谊）热力有限公司



相关基础设施案例

多能互补区域能源——重庆仙桃数据谷
新城镇化——横琴区域冷站
综合管廊——北京副中心
数据中心——百度数据中心



能源生产

余热利用工程

锦州节能热电股份有限公司

◆项目概况

锦州节能热电股份有限公司现有三台 12MW 汽轮机组，热网供热面积 270 万平方米，热源供热能力已经达到上限，而同期尚有 20 万平方米的供热缺口。

◆工程方案

以 3 台汽轮机组的供热抽汽作为驱动热源，利用吸收式热泵回收 1 号和 3 号抽凝机组中的低温循环水余热用于供热。安装 2 台制热量为 40.5MW 的吸收式热泵，提高热源供热面积至 290 万平方米，解决了热源缺口难题。

◆技术应用

- 利用吸收式热泵进行余热回收
- 热网水力、热力模拟计算

◆类似项目

国电吉林江南热电有限公司 / 余热利用工程。

热源扩供 **328** 万平米，每采暖季可回收低温余热 **163** 万 GJ

灯塔市红阳热电有限公司 / 余热回收综合利用项目。

热源扩供 **93** 万平米，每采暖季可回收低温余热 **59** 万 GJ，节水 **27** 万吨

◆实施效果

严寒期回收余热 **34** MW

提高热源供热面积 **290** 万 m²

低温循环水余热供热面积 **66.7** 万 m²

实现扩供面积 **30%**

采暖季回收低温循环水余热 **38.23** 万 GJ

年节约标煤 **14496** 吨





能源输配

长距离输送供热

太原·太古



◆项目概况

山西省重点工程项目，国内第一个同时具备长距离、大高差、大温差和多级中继泵站联合运行等特点的闭式循环系统工程。管线六次穿越汾河，多处劈山架管，打通三条穿山隧道，横穿八座桥梁。整个热网输送由6级加压泵站，共计24台水泵共同完成，是目前国际上最大的集中供热项目。

◆实施难点

- 整个长距离输送系统启动、调节、停止等运行方案的制定均无先例。
- 单泵故障、泵组故障、泵站故障、系统综合补水、系统综合泄压等事故预案是同方基于对供热水力学及热力学的深度理解进行制订。

◆工程方案

同方负责本项目工程设计指导、运行调度方案和安全运行预案的综合制订、全方位信息化建设等工程内容，为供热长距离输送系统的安全可靠运行提供了坚实的保障。

◆技术应用

- 热网动态水力模拟计算
- 热网综合信息化建设



能源输配

多热源联网与分布式变频

大唐·保定供热有限责任公司

◆项目概况

现有供热面积3608万平米，换热站303余座，热源厂4座，分别为大唐清苑电厂、保定电厂、电厂八期和北三环锅炉房，总供热能力1192MW。2015-2016采暖季因城区老旧锅炉房改造，热网新接入700万平米供热面积，给热网输送带来巨大挑战。

◆解决方案

通过对热源、热网情况进行综合分析，采用多热源联网技术，充分调配高效环保热源进行供热，以现有三个热电厂取代了北三环锅炉房的运行，使其仅作为应急调峰使用；通过水力计算，为168座换热站增设分布式变频泵，利用全网平衡技术，由控制中心统一调控各分布式水泵的运行频率。

◆技术应用

- 多热源联网
- 热源循环泵和分布式变频泵组合运行方案

◆类似项目

- 长春热力项目 / 供热规模 **850** 万平米，**110** 套分布式变频系统
- 鞍山热网项目 / 供热规模 **2100** 万平米，**200** 套分布式变频系统
- 石河子热网项目 / 供热规模 **2350** 万平米，**170** 套分布式变频系统





能源输配

多热源联网优化调度

新疆·石河子



◆项目概况

新疆天富热电股份有限公司现有供热面积 2350 万平方米，换热站 286 座，热源厂 4 座，分别为天河热电厂、南热电厂、东热电厂、西热电厂，热网割裂运行。

◆工程方案

为提高热网运行安全稳定性，优化多个热电厂整体供热、发电能效，将热网改造为多热源联网运行。鉴于天河热电厂和南热电厂高程差近 150m，原有主管网也存在输送瓶颈等问题，规划设计 2 座隔压站（462MWx2）、1 座中继泵站来解决联网运行超压问题。对 52 座常规板换热力站改造为大温差吸收式换热机组，降低一次网回水温度，提高热网输送能力，解决热网输送难题。

◆实施效果

- 多热源联网后，各热源互为备用，提高了供热安全性
- 部分热力站采用大温差换热机组，降低一次网回水温度至 25℃，热网整体输送能力提高 40%
- 优化热源调度，热网热耗由 0.75GJ/m² 降至 0.6GJ/m²，热电厂供电煤耗也大幅降低

◆技术应用

- 多热源优化调度
- 多热源联网水力计算
- 大温差机组应用



能源消费

热网节能项目

菏泽·永恒热力有限公司

◆项目概况

山东省菏泽市永恒热力有限公司现有供热面积 530 万平方米，本项目采用合同能源管理模式（EMC），总投资 1.25 亿元，改造涉及 226 个换热站、289 套系统，项目分两期实施。改造内容包括建设热网监控平台、应用热网分优软件进行全网统一调控、老旧热力站自控改造、二级管网水力平衡改造等工程。

◆实施效果

- 通过实施热网信息化改造，提高热网运行管理的效率和水平
- 通过全网平衡软件进行热网水力、热力平衡，降低热网运行能耗
- 二次网采用节能运行模式，大幅降低运行电耗
- 2016-2017 采暖季供热运行热耗降低 28%

◆技术应用

- 热网监控平台建立
- 热网自动控制
- 二网平衡改造
- 大数据供热

◆类似项目

山东孝义热网 EMC 工程 / 投资额 4000 万，节约热量 20%

乌海热网 EMC 工程 / 投资额 3500 万，节约热量 12%

石河子热网 EMC 工程 / 投资额 8000 万，节约热量 15%

◆类似项目

荣成热网项目

供热规模 700 万平方米，4 热源联网供热

锦州热网项目

供热规模 2000 万平方米，3 热源联网供热

赤峰富龙热网项目

供热规模 2800 万平方米，6 热源联网供热





能源智慧运营

智慧供热信息服务平台

太原热力公司



特许经营

同方节能（友谊）热力有限公司

◆项目概况

二十年合作，同方相继完成了太原市热力公司 1.5 亿平米的热网自控工程（1300 余座热力站）及热网节能项目 EMC（3700 万平米）的合作。

◆工程方案

建设总调度中心一座，并搭建智慧供热信息服务平台，将太原市热力公司下辖 9 个热力分公司的运行数据采集到总调度中心，实现供热数据统一展示。总调度中心具备供热调度控制最高权限，当某热力分公司出现事故或应急状况时，总调度中心可直接进行局部全网调度。

◆工程特点

智慧供热信息服务平台是一个整合平台，该平台从功能上划分包括三部分：数据采集与监控系统、生产调度管理系统、经营管理系统，该平台的搭建提高了热力公司生产、调度、管理效率和信息化水平。

◆技术特点

●信息化建设 ●智能化生产 ●智慧化管理



◆项目概况

同方节能（友谊）热力有限公司成立于 2013 年 10 月，因供热面积持续增加，在城区北侧生物质电厂附近新建热源厂一座，利用清华同方装备公司生产的 3 台吸收式热泵机组，有效利用电厂低温循环水余热进行供热，降低了供热成本，实现了绿色供热。

◆实施效果

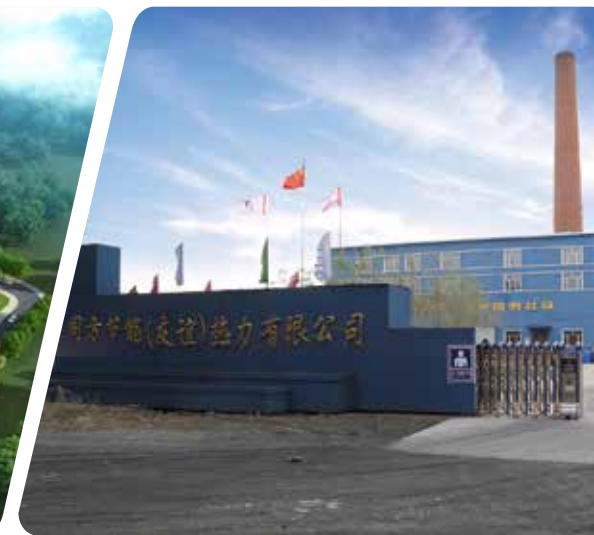
- 每年从生物质电厂低温循环水的余热中回收 26 万 GJ 热量为友谊县供热
- 每年可节省 1.6 万吨标煤
- 热费收费率 95% 以上

◆技术应用

- 锅炉房改造
- 热源余热回收
- 热网及热力站改造

◆特许经营

引入同方的管理理念和人才队伍，提升企业生产管理水平，进行热网自动化建设，实现企业效益和社会效益双赢局面。





基础设施

基础设施案例

◆ 多能互补区域能源——重庆仙桃数据谷

- 能源站建设，运营管理，特许经营 25 年，运营面积 120 万㎡
- 电力、燃气、蓄能结合多能互补，地方政府引导基金合作
- 无人化管理、大数据运营中心，智能化控制技术综合应用



◆ 新城镇化——横琴区域冷站

- 国内规模最大的区域冷站，总供冷面积 1400 万平米
- 总装机规模 45 万冷吨
- 建设内容为冷站自控
- 结合清华新科技成果 – 无中心控制系统，与业主合作
- 开展控制策略优化课题研究



◆ 综合管廊——北京副中心

- 「千年大计、国家大事」，京津冀协同发展的核心
- 保障城市运行的「生命线」，以安全为宗旨，以管理为目标
- 监控中心、环境监控、安全防范、通信工程、信息平台



◆ 数据中心——百度数据中心

- 百度深度布局移动云战略的重要关键点，为百度搜索业务提供基础设施的重要支撑
- 节能创新技术创多个国际第一
- 机房规划、暖通系统、蓄冰系统、配电系统、弱电系统、控制系统



典型业绩 TYPICAL PERFORMANCE

热网类

太原市热力公司	赤峰富龙热力有限责任公司
大唐保定供热有限责任公司	华电青岛热力有限公司
鸡西市热力公司	新乡华电热力有限公司
菏泽永恒热力有限公司	忻州市热力有限公司
新疆克拉玛依市热力有限责任公司	威海港华燃气有限公司
鞍山市供热有限责任公司	沈阳惠天热电股份有限公司
荣成市热力公司	西安东郊能源有限责任公司
德州市热力公司	呼和浩特富泰热力股份有限公司
通辽中电投	鄂尔多斯九泰热力有限责任公司
牡丹江佳日热电有限公司	北京市延庆县市政管理委员会
石家庄市热电一厂	北京市房山区市政市容管理委员会
兰州市热力总公司	北方联合电力有限责任公司包头第二热电厂
大同市热力有限责任公司	

热源类

北京市东城第二供热中心	沈阳市第二热力供暖公司
唐山开滦热电有限责任公司	沈阳机床股份有限公司
大唐宝鸡热电厂	锦州节能热电股份有限公司
大唐双鸭山热电有限公司	大连北方热电股份有限公司
国电吉林江南热电有限公司	营口华源热力供暖有限公司
望奎阳光热力有限公司	宁安市太祥能源开发有限责任公司
通辽盛发电热有限责任公司	辽宁大唐国际锦州热电有限责任公司
灯塔市红阳热电有限公司	鸡西矿业（集团）有限责任公司研石热电厂

EMC类

菏泽永恒热力有限公司	太原市热力公司
乌海市乌达区热力有限公司	临沂市恒源热力集团
新疆天富能源股份有限公司	北京悦居热力有限公司
山西孝义市热力公司	乌海市热力公司

特许经营类

菏泽特许经营	阳信特许经营
泌阳特许经营	勉县特许经营
温县特许经营	同方节能（友谊）热力有限公司

资质荣誉 QUALIFICATION HONOR



全国建筑业 AAA 级信用企业



信息系统集成一级资质证书



1999CMM 软件开发能力 2 级证书



集中供热项目先进单位



第七届北京技术市场金桥奖项目三等奖



河北省建设行业科学技术进步一等奖



首批十百千工程重点培育企业



工程设计甲级资质证书



2015 EMCA 优秀会员单位



建筑智能化一等奖



北京市安装工程优质奖



智能建筑精品工程



中关村高新技术企业



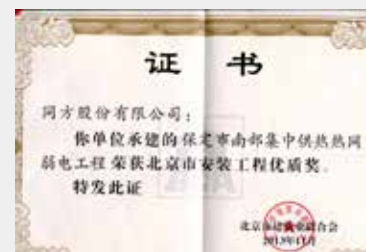
国家高新技术企业



建筑机电专业承包壹级 节能服务 AAAA 级



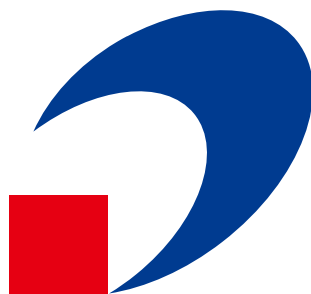
八石河子市科学技术 一等奖



北京安装工程优质奖



智能化建筑专业 一等奖 人居智能化创新 优秀奖



同方节能工程技术有限公司

TONGFANG ENERGY SAVING ENGINEERING TECHNOLOGY CO.,LTD

地址：中国 北京市海淀区王庄路 1 号同方科技广场 B 座 26 层

电话：010-82390700

传真：010-82390699

www.thtf.com.cn



关注公众号 了解更多