

清洁高效供热·最具推广复制性典型案例

安徽科恩新能源有限公司 安徽合肥滨湖区域能源项目

- 一、独特性**
全国首批、安徽首例以地源热泵为主的多能互补综合利用区域能源项目，采用三站两网式供热，服务用户多元化。
- 二、高效性**
使空调投资降低50%左右，同时空调使用成本降低30%左右，项目每年可减少排放二氧化碳16.9万吨、氮氧化物2400吨、二氧化硫4800吨，节约标煤6.5万吨。
- 三、创新性**
项目采用地源热泵、污水源热泵、天然气分布式能源、蓄能等核心技术，将多种能源相结合实现多能互补，具有低碳节能、绿色环保、安全可靠等突出特点。

在地下能源站与地面景观绿化的衔接处，规划有新能源科普的展示长廊，提供了项目展示和公众参与的平台，也丰富了区域的科普旅游资源。

- 四、科普性**
在地下能源站与地面景观绿化的衔接处，规划有新能源科普的展示长廊，提供了项目展示和公众参与的平台，也丰富了区域的科普旅游资源。
- 五、关注度**
签约用户面积达163.8万平方米，算上有意意向接入使用的用户，用户面积已超过200万平方米；截止2020年夏供结束，共计6个用能用户。

山西双良再生能源产业集团有限公司 山西转型综合改革示范区潇河产业园区和 科技创新城地热及清洁能源供热项目

- 一、独特性**
纯绿色供热，高效绿色能源岛，集20多种新能源技术于一身，天上、地下、地面立体取能，多能互补，绿色供热。
- 二、智能性**
充分运用5G大数据智慧技术供热，对供热系统进行数据智能分析、负荷预测、智能供热、精准运行，高效供热。

- 三、高效性**
通过梯级利用等先进技术，有效提升能源提取效率，通过各种能源合理匹配，能源综合应用的效率大幅提升，项目运行已过一个采暖期，运行稳定、可靠，节能环保效益显著。
- 四、关注度**
受到各级政府及科研院所、同行业的广泛关注。累计接待参观团体80批次1500多人，被誉为“未来岛”，成为行业联合能源绿色供热的示范项目。

广州珠江新城能源有限公司 广东广州珠江新城核心区集中供冷项目

- 一、独特性**
是全国第一个全地下建设的、花园式CBD区域集中供冷项目；国内最早的服务于城市CBD的区域集中供冷项目之一，迄今已经稳定运行超过10年。
- 二、智能性**
目前已实现系统的运行数据自动采集、全自动运行、自动巡检，并可以根据用冷负荷的预测，动态调整蓄冰规模，实现对电力负荷的智能化错峰填谷。

- 三、高效性**
在供冷直径达到1.5公里的供冷范围前提下，2019年系统（含管网损失）的总体年平均COP值达到3.31。
- 四、关注度**
该项目的建设和运营得到了各级领导的关注和支持，国内外的多位行业专家也曾参观该项目，并给予了高度的评价。2018年被中国能源报评为中国城市能源变革十大“样板工程”之一。

远大能源利用管理有限公司 江苏南京青奥城区域能源项目

- 一、独特性**
该项目是多能互补型区域能源系统的标杆之一，其在满足高端用户舒适性要求的前提下，能够显著优化城市能源结构，大幅节能减排，为我国区域能源的发展提供了“范式”。
- 二、高效性**
一次能源利用效率可达85%以上，削减夏季尖峰用电负荷4万kW，冬季天然气缺口3.5万m³/天，年减排CO₂5万吨，节能3557万kWh。

- 三、关注度**
受到各级政府、设计院、高校以及同行的广泛关注，2014年至今共接待考察100余次，成为南京河西新城向外展示低碳生态新城建设的标杆。

西安陕鼓动力股份有限公司 陕西临潼工业园区陕鼓能源互联岛示范项目

- 一、独特性**
本项目开创了丰富的营销模式，以分布式能源为圆心，为客户提供“专业化+一体化”的综合服务，助力客户降低排放，提高能源综合利用效率，促进客户绿色高质量发展。
- 二、智能化**
根据区域物质资源禀赋不同及需求不同，对资源分质精准供应，建立能管平台，通过对数据精准分析，掌握项目运行状态，项目故障报警等智能化应用，开启智能运营策略。

- 三、高效性**
项目运营成本下降39%，碳排放减少31%，节约土地49%，人员减少59%，节约自来水67%，中水回用利用率100%，清洁能源使用率100%，节约天然气34%，推进项目高效、绿色运行。
- 四、关注度**
目前该能源互联岛技术已在不同领域进行项目推广，已在高原地区、高污染产业、城市规划、典型的工业园区得到应用和推广。已签订意向合作协议520000万元。

联美量子股份有限公司 辽宁沈阳于洪区联合集中式清洁供热项目

- 一、独特性**
是一个集燃煤清洁高效利用、再生水源热泵和蒸汽余热综合利用为一体的大型集中供热项目，其联合供热的方式属国内首创。
- 二、高效性**
可有效替代燃煤，使得能源消耗及环境污染降至同行业最低，取得了良好的社会、环境和经济效益。

- 三、节能率**
项目应用自主研发的“多管水面自激波气液交换脱硫技术、烟气四合一回收”节能环保技术等节能技术，有效提升环保排放、余热回收利用水平，还大大降低了运行和维护成本。
- 四、关注度**
该项目所属地运行公司是供热行业少有的高新技术企业，受到行业关注并多年荣获热泵行业优秀企业名称。

港华能源投资有限公司 广东深圳市深燃大厦项目

- 一、独特性**
深圳首个商业分布式能源项目；为深燃大厦提供安全可靠、稳定节能环保的清洁能源；助力企业绿色低碳转型，实现可持续发展；多能互补，智慧调节。
- 二、智能性**
百年优秀管理经验的工具化呈现，全面实现远程集控、数据自动采集分析、设备健康管理、优化调度与能源交易等功能，实现少人/无人值守。
- 三、高效性**
年平均能源综合利用率大于80%，每年可以减少

CO₂排放约185.73吨，SO₂约0.39吨，NO_x约0.14吨，具有较好的环保效益。可实时对设备动态监测，实现能源站的稳定、高效、安全运维。

北京燃气能源发展有限公司 江苏南京信息工程大学能源供应项目

- 一、独特性**
南京市首例高校集中供暖项目，同时也是南方城市高校集中供热的示范工程。对研究南方高校集中供暖，及相关的工程设计等能提供宝贵建设经验。
- 二、智能性**
根据项目用能情况进行划分供能区域，提高供能的控制水平。一方面减少能源站内值班值守人

员，实现站内自动化，另一方面根据不同建筑特性的设计不同的控制方案，实现按需供暖，进一步实现节能。

远大能源利用管理有限公司 河南省人民医院综合能源项目特色

- 一、独特性**
开创了医院节能管理零投入、高回报先河。通过实施建筑节能升级改造和能源监控平台建设，解决了长期困扰医院安全稳定运行的能耗管理低效、用能支出高的“痛点”。
- 二、高效性**
相较于2018年的能耗总费用下降了约10%，系统运行更加精细化、标准化、节能化，节能减排成效显著。年节省能源折合7750吨标煤，年减排二氧化碳

22700吨，相当于种树124万棵。

- 三、智能性**
实现从能源站到医疗区各楼栋各楼层的能耗数据采集及监控，实现能源站“无人化”运营管理和后勤精细化管理的无缝衔接配合。
- 四、关注度**
项目自实施合同能源管理以来，极大地提高了医院在节能降耗方面的影响力，使医院成为了全国医院创新型后勤管理模式典型，获得行业内各类奖项荣誉。

约克(中国)商贸有限公司 上海江森自控总部大楼绿色建筑项目

- 一、独特性**
中国首座包括美国绿色建筑协会LEED（能源与环境设计先锋奖）新建建筑铂金级认证等三重认证的目前国内最高分绿色建筑。
- 二、智能化**
办公建筑智能化管管理，智能照明及窗帘控制系统—红外和日光传感器控制灯光和窗帘；绿色屋顶—覆盖750平方米的天窗，并配有自动窗帘。

- 三、高效性**
高效机房与蓄冰系统集成，降低35%机房能耗；太阳能光伏系统提供30%的建筑能耗，节省10%灯光照明。根据EDGE证书数据，本建筑节能45.47%，节水4.227%，节材20.82%。
- 四、关注度**
接受过多国家内外知名媒体采访，在各大视频道中有宣传，接到多地政府领导的实地参观。

广州协鑫蓝天然气热电有限公司 广东广州永和开发区燃机综合能源示范项目

- 一、独特性**
华南区域的首个燃机示范项目，是全国首家集“燃气热电冷联供、中水循环利用、LNG冷能综合利用、光能利用、储能充电”于一体的国家循环经济示范区核心项目。
- 二、高效性**
综合热效率达71%，清洁能源利用比重为100%；

可减少二氧化硫排放1400多吨；减少灰渣30万吨，节约标煤20万吨。

- 三、关注度**
共发放单位调查表25份，回收25份；发放个人调查表200份，回收185份。调查结果显示，88%团体受访者表示支持或有条件项目建设，78.4%的个人受访者表示支持本项目的建设。

山西双良再生能源产业集团有限公司 山西朔州市神头二电厂循环水余热利用集中供热项目

- 一、独特性**
该项目是最早应用世界上先进的液化锂吸收式热泵技术，自主设计、自主建设，实施循环水余热集中供热的清洁能源和可再生能源项目。山西省唯一一个覆盖整个市区的清洁供暖项目。
- 二、高效性**
通过回收冷凝热，大幅提高电厂供热量，降低能源消耗，提高热效率，合理利用了能源，减少供热抽汽30%，实现废热的高效利用。

- 三、节能率**
通过回收电厂冷凝热，减少了煤、灰渣在装卸、运输、贮存过程中对环境、交通及占地的影响。CO₂、SO₂及烟尘等造成大气污染的重要污染物排放量大幅减少，城市环境得到有效改善。
- 四、关注度**
曾被美国POWER杂志评为火电厂节能减排最高奖“顶尖电厂”称号，这是我国自新中国成立以来第二家单位获此殊荣。

葛洲坝能源重工有限公司 广东广州万博中央商务区综合能源项目

- 一、独特性**
国内最大的中速燃气内燃机分布式能源项目。配备9台单机制冷量7.4MW和3台单机制冷量为2.8MW的大温差离心式冷水机组。
- 二、高效性**
9.78MW级内燃机燃用天然气单机运行的电效率44%，以冷、热、电运行方式下全厂平均热效率高达

81.2%以上，热电比超过96.28%。每年可以节约标煤9920吨。

- 三、智能性**
具有事件顺序记录及事故追忆、运行操作指导、设备管理、防误操作闭锁等功能。对冷热负荷用户端调节系统采用各自独立的小型PLC控制，实现就地自动调节。

国网上海综合能源服务有限公司 上海世博B片区央企总部能源中心项目

- 一、独特性**
环境宜人、低碳环保，是秉持“智慧、绿色、可持续发展”的理念下应运而生的中国开放式街区建设的代表。

- 二、高效性**
该项目年节约标煤4107吨，年二氧化碳减排量10542吨，年二氧化硫减排量82吨，年平均综合能源利用效率可达86%。

苏州工业园区蓝天燃气热电有限公司 苏州蓝天热电中科院金鸡湖分布式能源项目

- 一、独特性**
国内首套自主知识产权的分布式燃机机组提供更更为广阔的试验平台。自主研发的ZK-1200型燃机，对打破燃气轮机国外品牌在MW级产品的垄断地位具有重要的意义。

- 二、关注度**
曾接待国际能源变革论坛等外界各类团体，各界对在能源梯级利用并实现多元化等方面的突出业绩纷纷点赞，对推动传统能源生产向智慧能源、综合能源服务转型作出的努力给予高度认可。

国网山东综合能源服务有限公司 山东寿光乡村电气化示范县项目

- 一、独特性**
通过实施农网加强工程，建设11个智慧用能示范项目，打造“一村一镇一站一中心”智慧用能样板工程，全面赋能乡村振兴“寿光模式”。

- 二、智能性**
智能电表终端覆盖率达到100%，通过搭建农业智慧能源服务“一个平台”推广“综合能源商业运营”一种模式，培育全产业链智慧农业“一类业态”，形成乡村电气化建设“一套标准”。

远大能源利用管理有限公司 陕西延安新区分布式能源项目

- 一、独特性**
是延安新区利用新能源、发展环保事业的里程碑，具备向用户提供电力、供冷、供热、供卫生热水的服务能力；国家级多能互补的示范区多能互补的重要组成部分。
- 二、高效性**
项目自2017年投入运行，系统运行稳定、可靠，节能环保效益显著。年节省能源折合27440吨标煤，年减排二氧化碳80400吨，相当于种树440万棵。

- 三、智能性**
通过智能化的互联网大数据管理，实现绿色能源站和高效供能的建设目标；数据智慧分析，系统最优化节能自动运行，实现能源站“无人化”运营管理，实现系统绿色、高效供能。
- 四、先进性**
通过高效磁悬浮节电空调+燃气非电空调组成“双模”系统，在冬季利用非电空调转热泵功能实现烟气余热的深度回收利用，实现供热烟道的“消白烟”功能。

长春贺迈科技有限公司 吉林长春理工大学南校区实训楼项目

- 一、独特性**
是吉林省电供暖产业的重点示范项目，对高寒地区电供暖技术的推广发挥出显著的示范作用；设备可按照需求精确供暖，节能降耗。
- 二、高效性**
该项目是目前国内纬度最高、运行效果最佳的蓄热式电供暖项目。历经四个采暖季，设备运行高效稳定。

- 三、先进性**
相变蓄能材料以“潜热”放热方式，高载大、效率高，比“显热”材料更适用；供暖设施贴近温暖建筑配置，节省地下管网长度，大大降低投资和热损耗。
- 四、关注度**
该项目“全电供热、零碳运行、精确控制”的特点，受到国内同业的高度肯定。由吉林省五厅局共同审批确定，享受政府专项补贴，并在全省予以推广。

上海航天智慧能源技术有限公司 浙能德清天然气分布式能源项目

- 一、独特性**
浙江省首个大容量的天然气分布式能源项目；中国联通华东地区最大的数据中心分布式能源项目；具有能源利用率高、供热针对性强、节能减排效益显著等众多优势。

- 二、高效性**
该项目能源综合利用率高达86%，供热可靠性达到99.999%，余热制冷效率可达100%，粉尘排放相对燃煤锅炉减少95%以上。

青海陕鼓能源有限公司 青海省柴达木循环经济试验区热电联产项目

- 一、独特性**
项目是西台地区唯一集热、电综合能源中心，周边企业的动力的来源，也是未来在西台地区投资发展资源型企业首选的合作伙伴之一。
- 二、智能性**
建立了运营数据中心，可通过三种前端对项目侧信息、数据进行实时、在线、远程访问，开展业务管理及运营支持工作，为运营板块提供平台支撑，同时在项目侧实现智能化移动应用。

- 三、高效性**
利用背压机组直接替换客户小锅炉，淘汰了效率低、产能小、污染大的机组，使能源利用效率直接从40%提高至90%。持续推进了能源利用的绿色、低碳、循环发展。
- 四、关注度**
为恒信融理业公司、中信国安铝业公司等客户开发盐湖资源提供了坚实保障；在坚持“服务于客户，客户的需求就是命令”的思想指导下，为客户提提供清洁高效的蒸汽和电力，得到客户满意评价。

上海中如智慧能源集团有限公司 甘肃省酒泉市瓜州县清洁能源城市供暖项目

- 一、独特性**
实现了瓜州“以电代煤”的供热方式转变和能源消费结构变革，有效破解了瓜州风、光电新能源弃风、弃光的难题，拓宽了新能源就地消纳渠道，走在全国前列。
- 二、先进性**
利用先进的蓄能技术结合国内低谷电力，采用具

有世界尖端技术的瑞典高压电极锅炉设备，通过已安装的3台40兆瓦高压电极锅炉及2台1万吨蓄热罐，进行加热蓄热。

- 三、高效性**
有效满足瓜州城区100万平方米居民冬季采暖需求。年消耗电量1.5亿kWh，解决了瓜州县7家风电企业发电量无法上网交售的难题。

重庆渝润能源服务有限公司 重庆永川区人民医院天然气分布式能源项目

- 一、独特性**
该项目采用燃气冷热电多联供技术，以清洁能源天然气为燃料，对天然气能源实行梯级利用，为医院量身定制绿色、环保、高效的电力、空调和卫生热水服务。
- 二、高效性**
项目的能源综合利用率达到80%，每年节省标准煤量1028吨，减少CO₂排量2562吨，减少SO₂排量192吨，减少NO_x排量96吨，减少烟尘排量1785吨。
- 三、先进性**
基于长江上游冬冷夏热的季节特点，结合医院类

用户的用能需求，通过燃气多联供、燃气补热、电制冷等多种能源技术的耦合，实现医院能源系统的高效运行和节能降耗。

- 四、智能性**
采集环境气象数据，基于信息化技术，通过数字化建模，实现运行状态分析、负荷预测、开机策略生成、运行效率研判等精确运行功能，初步实现智能化运行。
- 五、可靠性**
采用一体化热水换热站系统，以多热源的方式解决多联供缸容热量无法消纳问题的同时保障供热可靠性。

港华能源投资有限公司 河北唐山港能投六合中源大观小区 天然气分布式供暖项目

- 一、独特性**
该项目是冷、热、电、汽多能源统筹协调，风、光、地热、余热多能互补、智慧平台统一调度的国内领先的综合能源服务示范项目。
- 二、智能性**
智慧供暖系统，解决了系统配置简陋、人力运营效率

- 低、高成本的难题**；智慧供热系统实现了负荷智能预测、热量智能调节、故障智能诊断和调度智能优化等功能。
- 三、高效性**
该项目年平均能源综合利用率大于75%。每年可以减少CO₂排放约2015吨，SO₂约5吨，NO_x约3吨，颗粒物约1吨，具有较好的环保效益。

国网山东综合能源服务有限公司 山东济南商河供电公司韩庙和白桥供电所 综合能源典型项目

- 一、独特性**
综合低谷电蓄热、电驱动空气源热泵、太阳能发电、蓄电等新技术，优化设计、综合控制，提供高效稳定的热水、暖、冷，建设以“停电不停暖、不停冷”目标的体验式新型办公环境。
- 二、智能化**
自动控制系统可实现自动或定时启停，白天自动

开启、夜间自动关闭，并且充分利用蓄能水箱夜间进行蓄能，进一步降低用电成本。

- 三、高效性**
项目建成后，夏季室内温度最低可达21℃，冬季室内温度最高可达23℃，集中供冷供热降低用电成本。储能电池夜间低谷蓄电，白天峰峰放电，降低用电成本并起到了削峰填谷的作用。

三峡电能有限公司 荆州市中心医院荆北新院天然气分布式能源项目

- 一、独特性**
该项目为发改委核准的规模最大的医院类分布式能源项目，实现了制冷、供暖、电力、生活热水和蒸汽等能源五位一体的集中供应。

- 二、智能性**
应用智慧能源自控平台进行网络集约化管理，提高了医院能源供应的可靠性和精准性；运用储能技术，错峰蓄能，既保障医院能源供应的稳定性，也获得了显著的节能效果。