

户用清洁能源供暖系统的 应用实践

北京合创三众能源科技股份有限公司

Beijing Sanzen Energy Technology Co.,Ltd.

2019-05

目录

1

三众能源简介

2

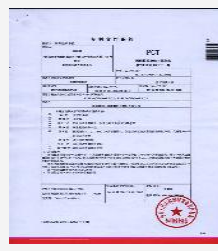
AIoT 能源管理技术

3

户用清洁能源系统应用介绍

4

案例分析



2004年—成立，致力于推广新能源综合利用于节能技术的能源互联网公司

2012年—新三板挂牌（430163）

国家级、中关村级高新技术企业

建筑智能化专业承包二级资质

国家第五批备案节能服务公司

拥有包括国际专利在内的多项专利技术

项目遍布15个省市、百余个新能源系统项目

为城镇化建设提供新能源综合利用解决方案；
助力能源产业升级，提供云端智能节能服务

地源热泵

空气源热泵

蓄能技术

节能技术

云计算技术

平台服务

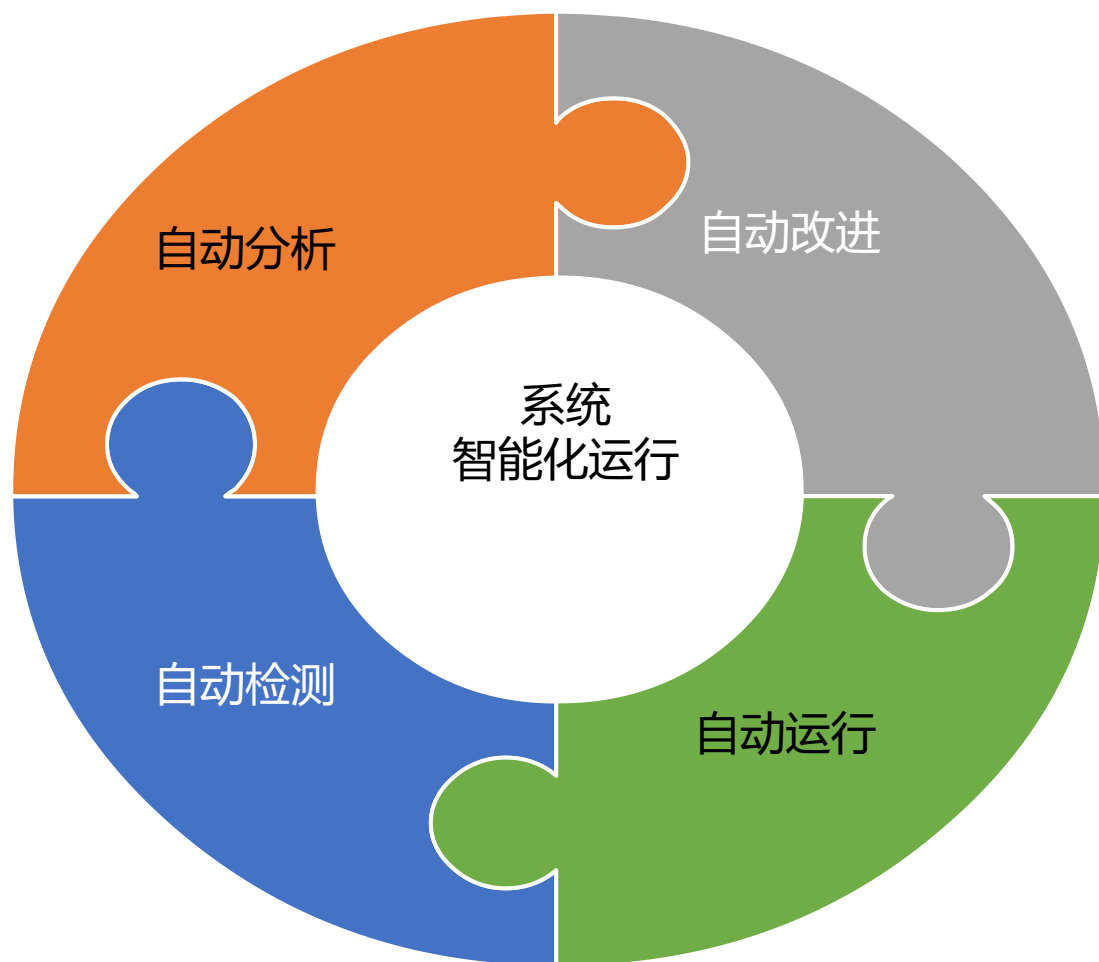
AIoT能源管理系统

三众能源总结多年项目实施与运营经验，自主研发了互联网+能源管控平台，以及适用于建筑能源的AI能源控制器，搭载自主研发**AI人工智能能源管理芯片，是首款应用在建筑能源领域的AIoT产品**。为多种能源和各类建筑提供定制化、专业化的AI能源运行服务。提高能源（电能、冷能、热能、燃气、蓄能、水等）使用效率20%-30%以上。**用软件和信息化进行节能，不是用设备节能。用大数据和新型传输技术和信息化来精细化管理。**

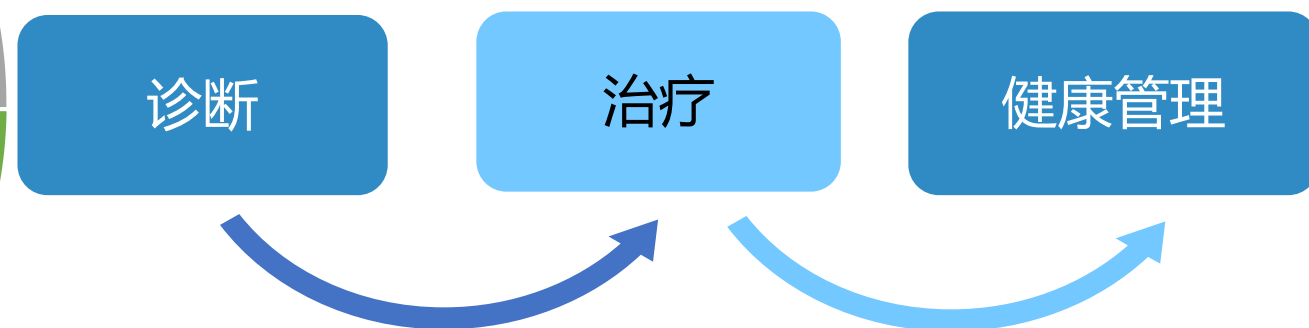
02

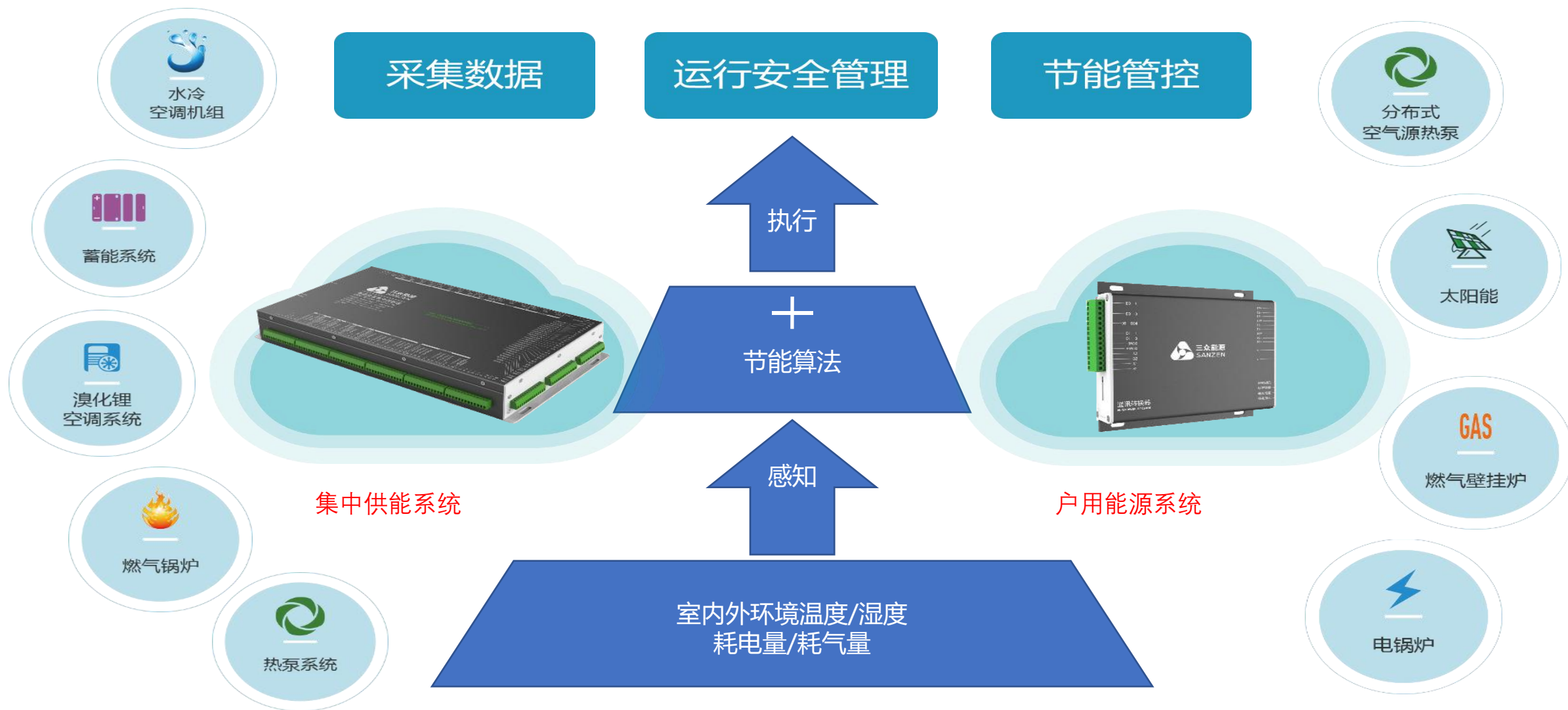


产品理念



AI人工智能 + 算法 + 算力
= 节约能用电费30%以上





AIoT 产品系列



燃气锅炉AI控制器 For Gas Boiler	SCC-GB
水源热泵AI控制器 For Water source Heat Pump	SCC-WS
地源热泵AI控制器 For Ground source Heat Pump	SCC-GS
空气源热泵AI控制器 For Air source Heat Pump	SCC-AS
水冷机组AI控制器 For Chiller	SCC-WCU
溴化锂机组AI控制器 For Lithium bromide	SCC-LB



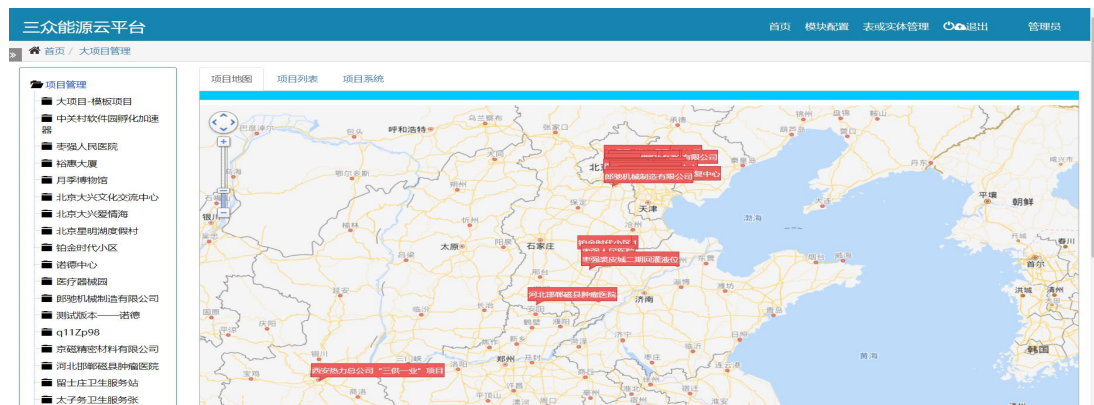
空气源热泵AI数据采集与节能控制器 For Air source Heat Pump	SDCC-AS
电锅炉AI数据采集模块 For Household Electrical Boiler	SDC-EB
燃气壁挂炉AI数据采集器 For Household Gas Boiler	SDC-GB

AI能源管理系统

北京合创三众能源科技股份有限公司

产品系列化

公有云平台



标准化预置功能

私有云平台



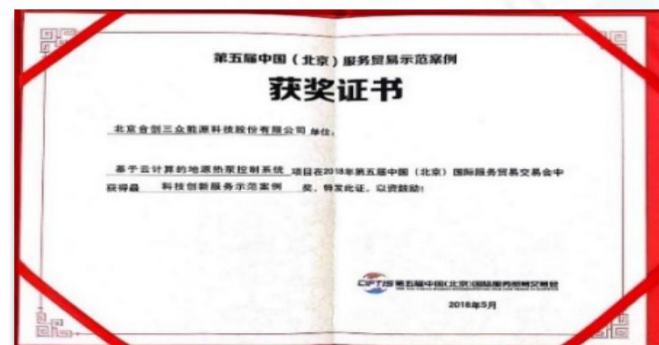
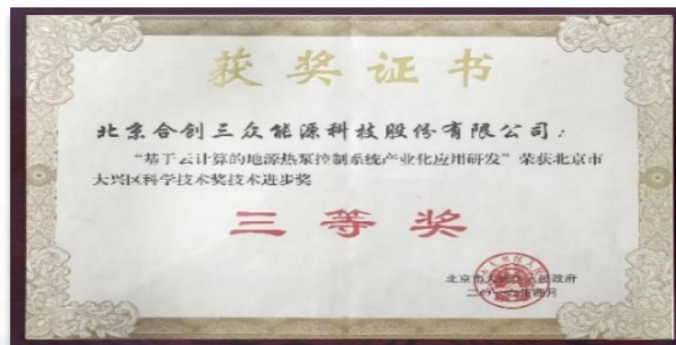
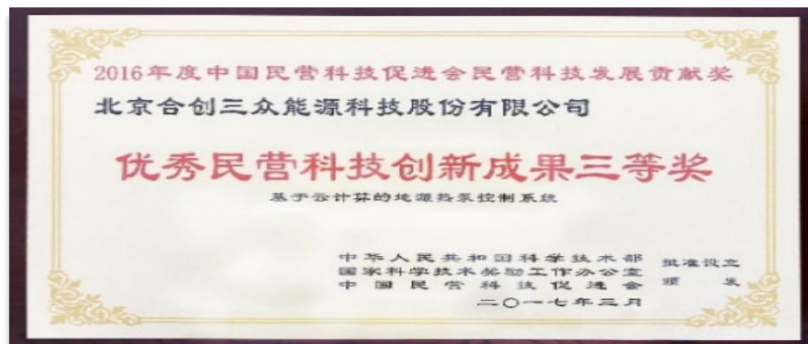
定制开发功能

Design by Sevol



专利证书

中国、美国、欧盟、印度



北京市发展和改革委员会文件

京发改〔2017〕958号

北京市发展和改革委员会 关于发布北京市2017年节能低碳技术产品及 示范案例推荐目录的通知

各有关单位：

为满足本市节能工作对节能低碳技术产品的需求，加大对节能低碳技术产品及示范案例的宣传推广力度，引导用能单位合理采用技术参数及综合性能达到国内先进水平的新技术、新产品，我们组织开展了2017年节能低碳技术产品及示范案例的征集工作。经公开征集、专家评审、现场审核、公示及征求相关行业主管部门意见，形成了《北京市2017年节能低碳技术产品及示范

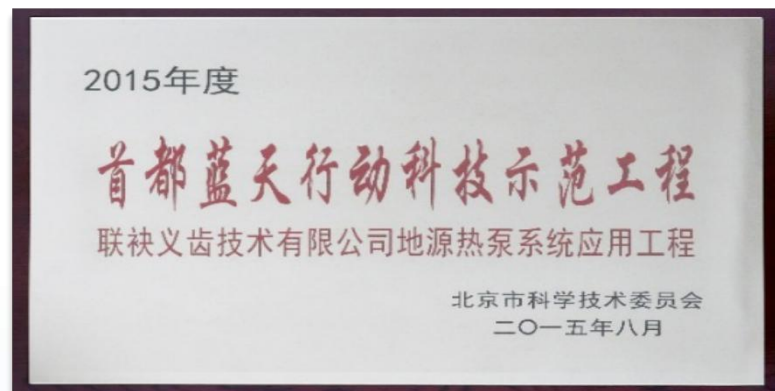
北京市发展和改革委员会文件

京发改〔2018〕1437号

北京市发展和改革委员会 关于发布北京市2018年节能低碳技术 产品推荐目录的通知

各有关单位：

为满足本市节能工作对节能低碳技术产品的需求，加大对节能低碳技术产品的宣传推广力度，引导用能单位主动采用先进适用的新技术、新产品，我们组织开展了2018年节能低碳技术产品的征集工作。经公开征集、专家评审、公示，形成了《北京市2018年节能低碳技术产品推荐目录》，现予以发布。



北京市新技术新产品（服务）
证书

单位名称：北京合创三众能源科技股份有限公司
产品（服务）名称：互联网+能源管控平台
产品型号：V2.0

证书编号：XCP2017HB0044
发证日期：2017年8月
有效期：3年

批准机关：



北京市新技术新产品（服务）
证书

单位名称：北京合创三众能源科技股份有限公司
产品（服务）名称：农村分布式能源AI控制器
产品型号：无

证书编号：XCP2018HB0033
发证日期：2018年8月
有效期：3年

批准机关：



北京市新技术新产品（服务）
证书

单位名称：北京合创三众能源科技股份有限公司
产品（服务）名称：基于云计算的地源热泵控制系统
产品型号：HCSZ

证书编号：XCP2015HB0130
发证日期：2015年12月
有效期：3年

批准机关：



中华人民共和国工业和信息化部
Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

邮箱登录

110

搜索



工业和信息化部

新闻动态

信息公开

在线办事

公众参与

专题专栏

工信数据

首页 > 新闻动态 > 重点工作 > 正文

国家工业节能技术装备推荐目录（2018）发布

发布时间：2018-11-05 来源：节能与综合利用司

为加快推动高效节能技术装备的推广应用，引导绿色生产和绿色消费，我部组织编制了《国家工业节能技术装备推荐目录（2018）》，现予公告。

附件：

1. 国家工业节能技术装备推荐目录（2018）
2. 国家工业节能技术应用指南与案例（2018）

工业和信息化部
2018年10月24日

序号	技术名称	技术介绍	适用范围	目前推广比例	未来5年节能潜力	
					预计推广比例	节能能力（万tce/a）
5	AI能源管理系统	通过能源系统采集数据并进行自动控制或远程操作，根据室外温度和作息时间独立调整每一个设备的运行情况，达到分时分区控制的功能，实现自动气候补偿，做到冷热量分配均匀，实现按需供冷、供热的需要。	适用于能源管理系统改造。	1%	10%	82

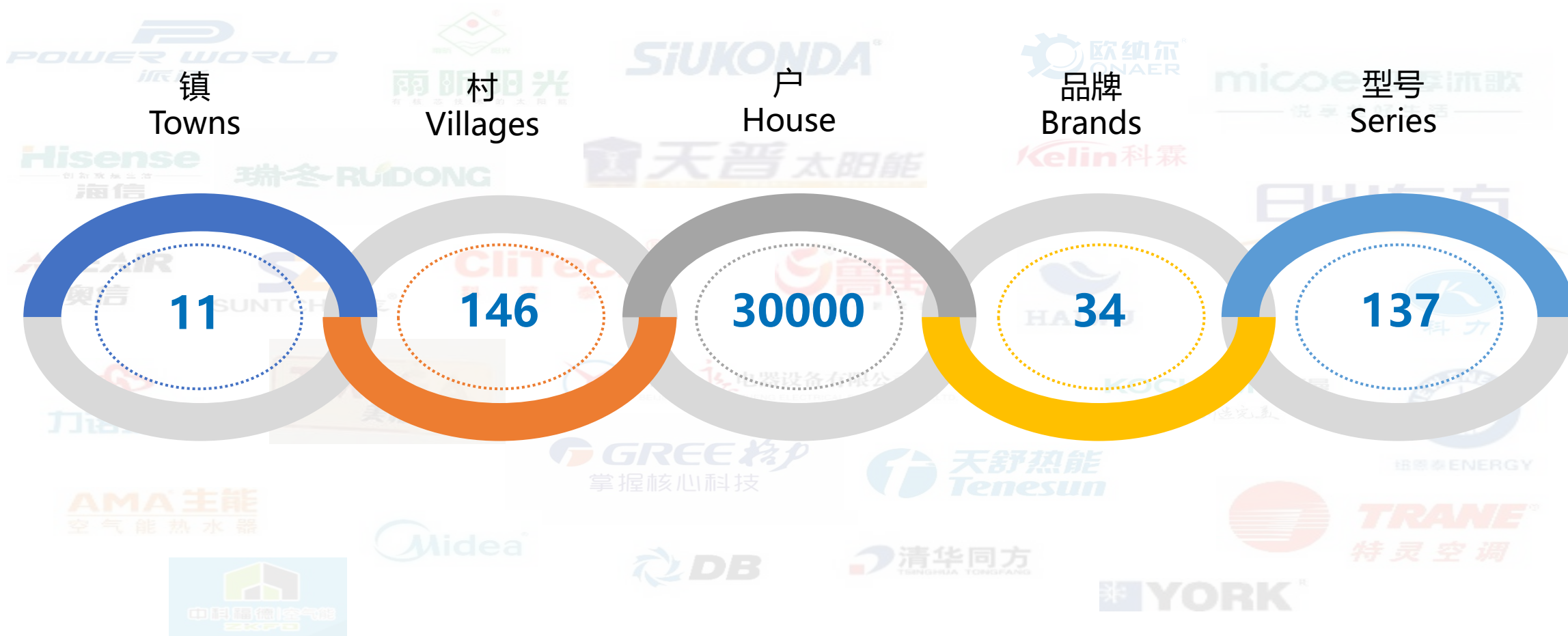
户用清洁能源供暖系统的应用实践

03

三众能源自主研发的能源管理平台，在大兴区煤改清洁能源项目中开展试点推广工作。2018年实施煤改清洁能源能源供暖系统数据管控建设项目，覆盖11个镇、146个村。3万户居民。涉及34个品牌，137种型号的空气源热泵，为4类用户提供数据服务和能源运营服务，包括居民、维修维护单位、空气源热泵厂家、政府。

户用清洁能源供暖系统的应用实践

Application and Practice of Household Clean Energy Management System



How to solve the problem : AIoT

万能Modbus采集程序

通用采集程序，满足基于Modbus通讯协议的采集程序，解决透传技术的局限性

自学习、自适应

按照用户的使用习惯和作息规律，合理调整设备运行

**节能策略**

气候补偿、分时分温等传统有效的节能策略保证用户减少能源的浪费

远程程序更新

远程更新程序，保持新的节能算法赋予设备更长的生命周期

**智能算法**

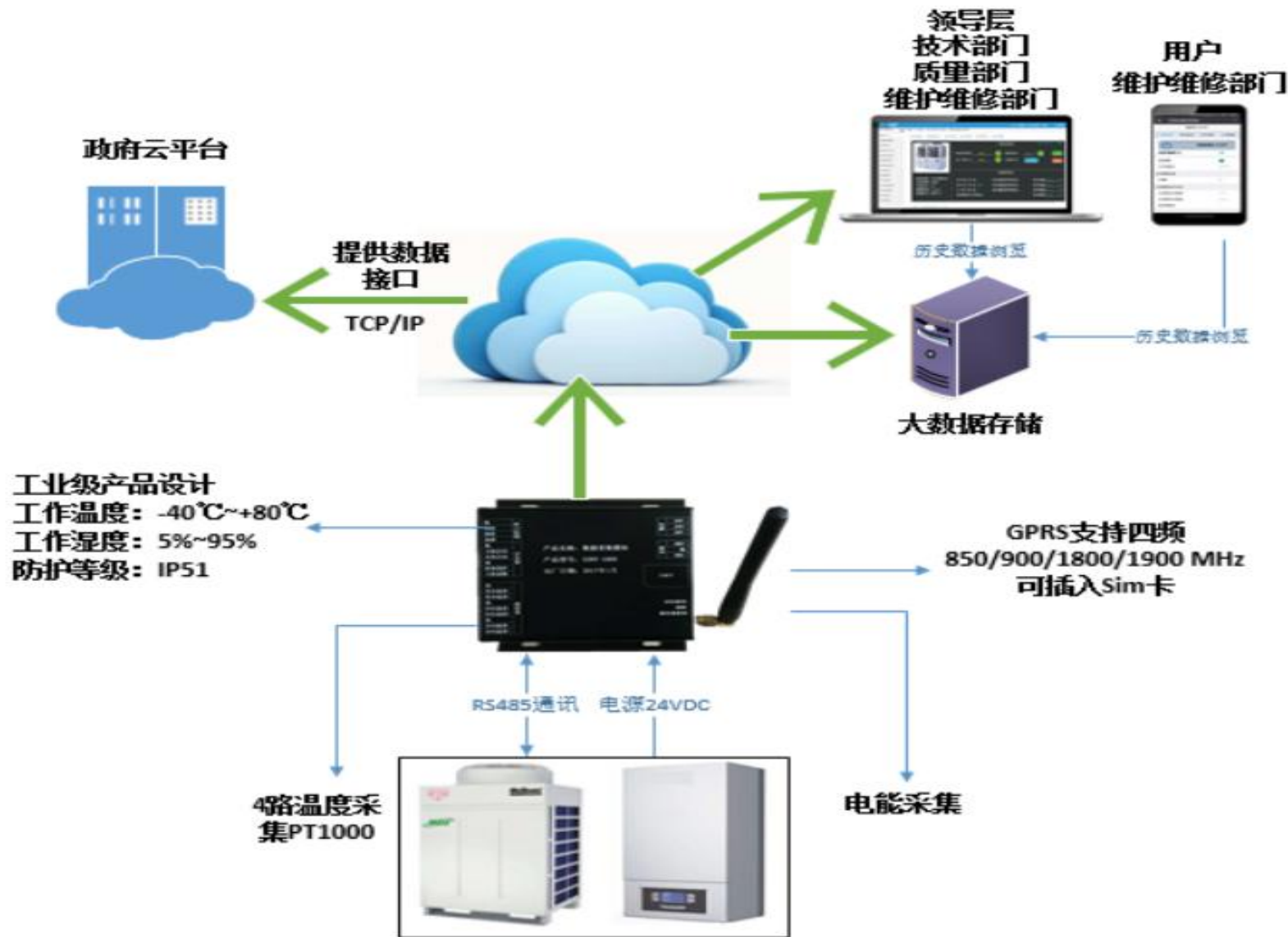
采用智能算法，协助用户合理使用清洁能源设备，提高能效。

断点续传

较强的存储记忆功能，保证数据连续，为大数据分析提供有效的技术支撑







安装在不锈钢防雨箱内，耐高温、耐低温、耐潮湿

Installed in stainless steel rainproof tank, high temperature, low temperature and humidity resistance

Work Temp: -40~80°C

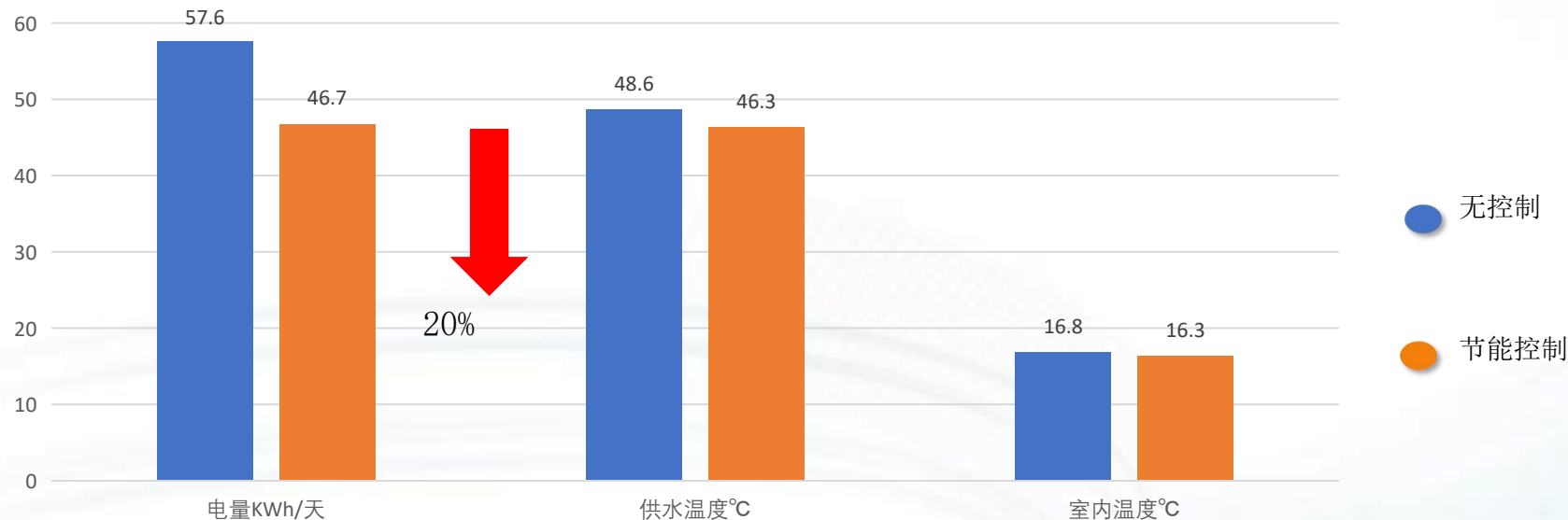
Work humidity: 5-95%



AI能源管理系统

北京合创三众能源科技股份有限公司

项目案例



检测报告

委托单位: 北京合创三众能源科技股份有限公司

设备名称: AI能源管理系统节能控制器

测试单位: 北京节能技术检测中心

测试日期: 二〇一九年二月二十六日

至二〇一九年三月十三日

北京市节能技术检测中心检测报告

委托单位	北京合创三众能源科技股份有限公司
项目负责人	AI能源管理系统节能控制器
检测日期	2019年2月26日至2019年3月12日
检测地点	北京市昌平区马坊镇、北京市昌平区、北京市昌平区
检测标准依据	KJ/T 133-2009《居住建筑节能检测标准》 GB/T 8222-2008《居住建筑节能检测标准》

一、检测任务和目的要求

受北京合创三众能源科技股份有限公司委托,对其AI能源管理系统节能控制器进行了节能性能检测。检测依据为KJ/T 133-2009《居住建筑节能检测标准》和GB/T 8222-2008《居住建筑节能检测标准》。检测内容如下:

二、检测结果

在2月26日17:00-3月12日17:00检测期间,8个被测设备在室内环境温度范围内,经检测,其节能性能符合设计要求。节能率平均为20.09%。

编制	彭长明	审核	张超
检测	李立	检测日期	2019.2.26

第三方认证的节能检测报告

抽样测试8个品牌

交叉测试 1个月

平均节能率20.09%

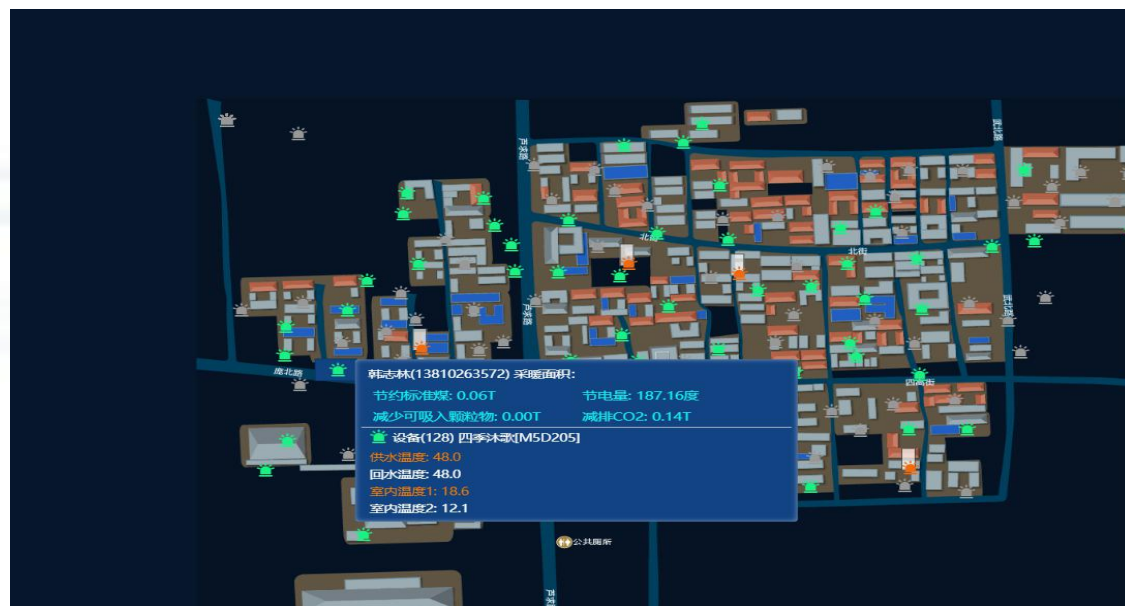
报警定位、故障信息查询

能源设备
准确的报警信息、
预警信息

维修人员
报警定位、用户信息、一键
回访、故障信息查询、维修
工具提示

农户
设备使用提示、故障预防、
温馨提示

维修
服务



设备信息



采集号: 149
行政区划: 庞各庄镇西高各庄村
姓名: 韩士勇
电话: 13521033211
品牌: 四季沐歌
设备型号: M5D205

设备综合信息

设备信息



采集号: 149
行政区划: 庞各庄镇西高各庄村
姓名: 韩士勇
电话: 13521033211
品牌: 四季沐歌
设备型号: M5D205

基本信息

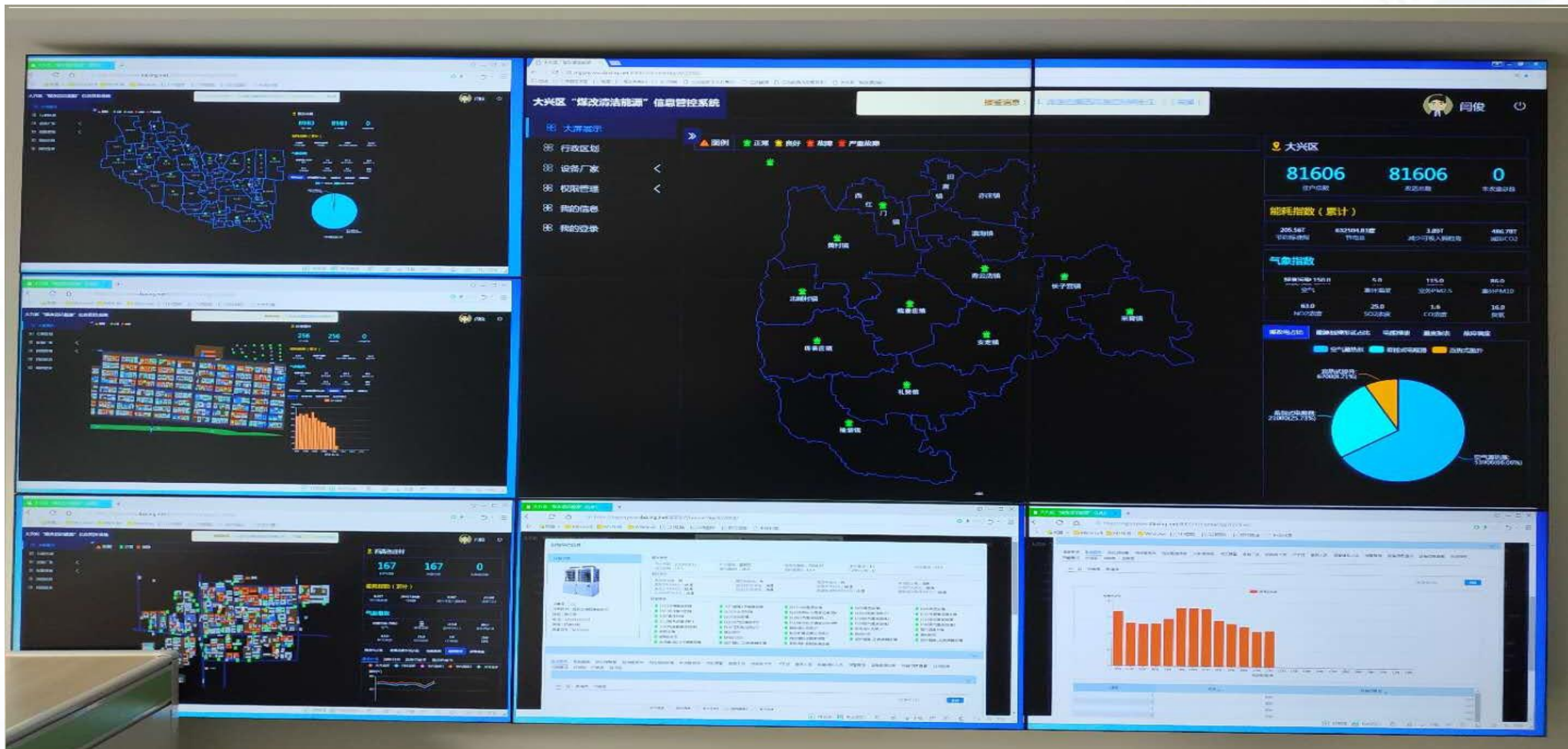
平台日期: 2019-01-11 平台星期: 星期五 总有功电能: 5902.15 室外温度: 1.0 供水温度: 47.0
回水温度: 47.0 室内温度1: 17.5 室内温度2: 17.3 GPRS功率: 20

运行状态

是否有地暖: 有 是否有制热: 有 是否有制冷: 有 单相或三相: 单相
高压1开关状态: 接通 低压1开关状态: 接通 应急开关状态: 接通 水流开关状态: 接通
高压2开关状态: 接通 低压2开关状态: 接通 底盘电加热开关状态: 接通 辅助电加热开关状态: 接通
室内水流开关状态: 接通

报警信息

Er21环境温度故障	Er16盘管1传感器故障	Er27出水温度故障	Er05高压故障1	Er06低压故障1
Er01相序错相故障	Er03外水流故障	Er32制热出水温度过高保护	Er35压机电流保护1	Er17外盘管温度故障
Er07高压故障	Er08低压故障	Er18排气温度故障1	Er19排气温度故障2	Er15进水温度故障
Er12排气过高保护1	Er13排气过高保护2	Er23制冷出水温度过低保护	Er29回气温度故障1	Er30回气温度故障2
Er42内盘管温度故障1	Er36压机电流保护2	辅助电加热保护	底盘电加热保护	室内温度故障
缺相故障	限时保护	制热环境温度过低保护	联动开关	逆相状态
缺相B状态	缺相C状态	有故障锁定需要报警	经济器进口1传感器故障	经济器进口2传感器故障
经济器出口1传感器故障	经济器出口2传感器故障	膨胀阀扩展板通信故障		



能源设备

准确的报警信息、
预警信息

维修人员

报警定位、用户信息、
一键回访、故障信息查询、
维修工具提示

农户

设备使用提示、故障预防、
温馨提示

维修
服务



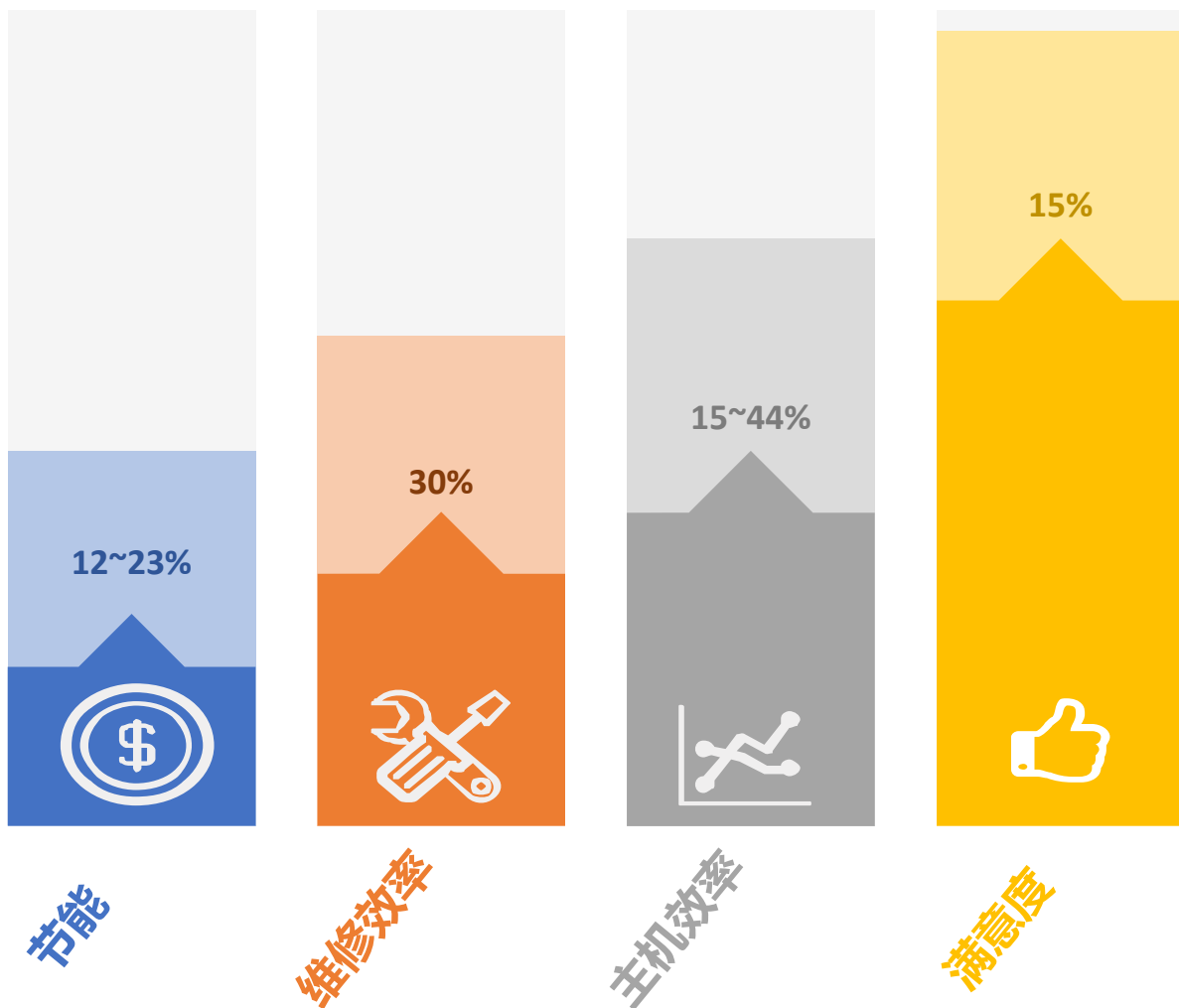
解冻管路



维修主机



更换开关



为用户每年节省400元能源费用，节能率20%



维修效率提高30%，确保2小时到现场，4小时完成维修



空气源热泵主机效率COP提高8~44%---建研院空调所

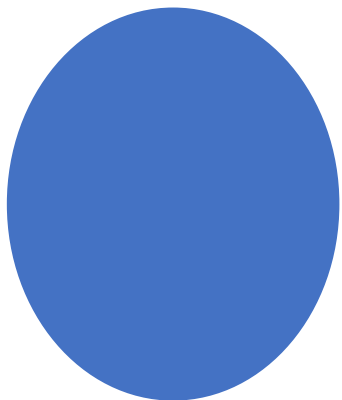


安装我们的产品后，供暖系统用户满意度上升15%

公建类案例应用分析

04

• 新能源综合利用+节能策略



全国组织干部学院 2011年

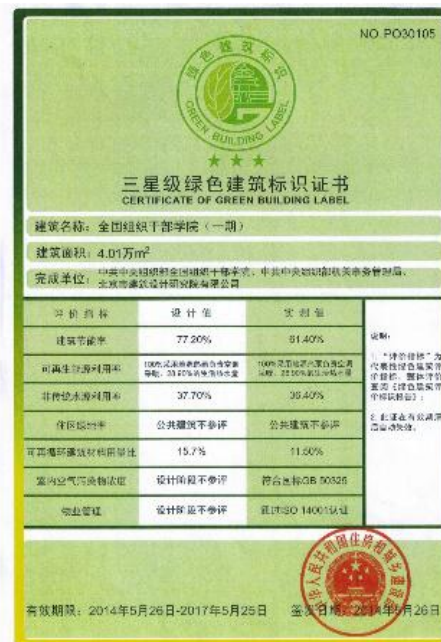
概况：建筑面积4万平米，教学楼+宾馆

能源形式：地源热泵+太阳能

末端：风机盘管+生活热水

运营方式：全自动化运行

三众能源提供冷热源能源站运营维护服务



比传统能源系统节能35%，

每年减少使用燃煤660吨，减少排放可吸入

颗粒物5.4千克

詹天佑奖，全国首批绿色施工示范工程，

绿色三星运营标识建筑



中关村软件园孵化器项目 Z-Park Incubator Project

项目位于北京中关村软件园，建筑面积53800m²；高新技术企业孵化器；办公写字楼，采用地源热泵中央空调系统
原运行模式：人工手动运行，无节能措施。

节能改造：热泵机房智能节能自动运行+AI能源管理平台

2017年改造

综合节能率23%

采用的节能技术： 多项目在线管理

智能全自动运行

多种节能策略

过度季节节能运行

全年供暖、供冷费用低至39元/平米

利用冷却塔自动调整地埋侧热平衡





检测报告

委托单位: 北京合创三众能源科技股份有限公司

项目名称: 地源热泵系统节能效果检测

检测单位: 北京节能技术监测中心

检测日期: 二〇一六年七月二十七日(手动)

二〇一六年七月二十八日(自动)

报告编号: BJJC-B6-2016-05035

月 28 日, 现场采集了空调系统智能化控制模式的耗电量。电量计量通过 6 块电表完成。

表四 电量计量信息表

序号	电表型号	数量	精度	计量范围
1	DTSF1352	1	1.0	空调循环泵电量
2	DTSF1352	1	1.0	地源循环泵电量
3	DTSF1352	2	1.0	1#热泵机组电量
4	DTSF1352	2	1.0	2#热泵机组电量

表五 空调系统手动运行模式计量电表读数数据

7 月 27 日空调系统手动运行模式系统用电量 (单位 kWh)		
运行时间	早上 6:43 至下午 18:40	备注
空调循环泵用电量	1131	室外平均温度: 30.20℃ 室内平均温度: 25.34℃ 室内外温度差: 4.86℃
地源循环泵用电量	1081	
1#热泵机组用电量	2354	
2#热泵机组用电量	2139	
总计	6705	

表六 空调系统智能运行模式计量电表读数数据

7 月 28 日空调系统智能运行模式系统用电量 (单位 kWh)		
运行时间	早上 6:35 至下午 18:36	备注
空调循环泵用电量	972	室外平均温度: 28.90℃ 室内平均温度: 25.04℃ 室内外温度差: 3.86℃
地源循环泵用电量	926	
1#热泵机组用电量	2220	
2#热泵机组用电量	1278	
总计	5396	

平均每天节约

1310度电

每天减少标准煤

529.24千克

减排CO2约

1.2吨

大兴区行政服务中心-清城办公区

位于北京市大兴区兴华大街三段15号，建筑面积38970平米，
采用水冷中央空调系统供冷，区域换热站供热。

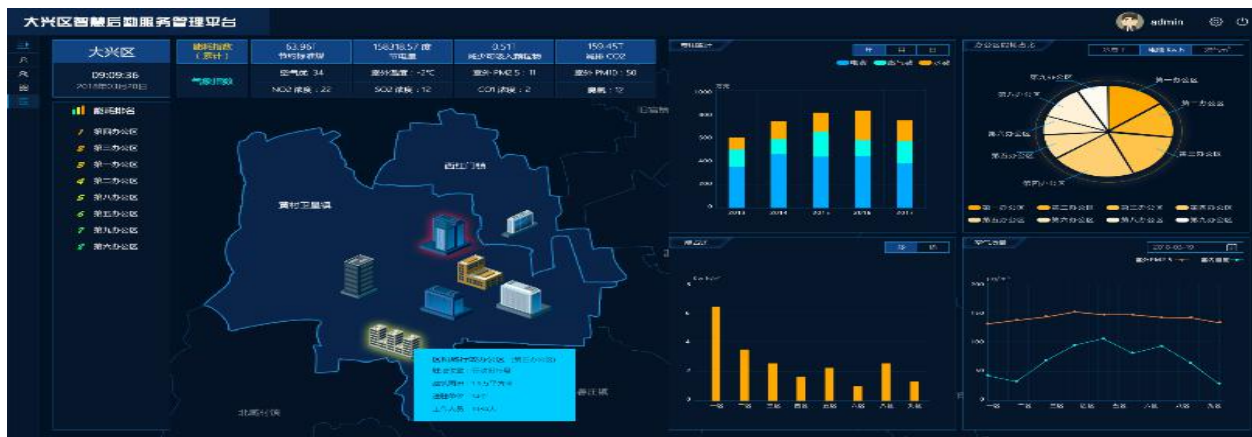
原运行模式：人工手动运行，无节能措施。

节能改造：水冷空调机房智能节能自动运行
供暖换热站智能节能自动运行

AI能源管理平台

综合节能率**32.57%**

基于大兴区经信委政务云平台，建立大兴区公共建筑能源管理系统，服务大兴区各公共建筑。



160121340291
有效期至:2022.09.18

编号: BJJ-C-BG-2018-CS100

检 测 报 告

委托单位: 北京合创三众能源科技股份有限公司

项目名称: 节能改造及能源监控平台建设项目

测试单位: 北京节能技术监测中心

测试日期: 二〇一八年九月十八日

至二〇一八年九月二十一日

编号: BJJ-C-BG-2018-CS100

北京节能技术监测中心检测报告

第 3 页 共 5 页

委托单位	北京合创三众能源科技股份有限公司
设备名称	节能改造及能源监控平台建设项目
设备制造厂	北京合创三众能源科技股份有限公司
测试地点	北京市大兴区兴华大街三段 15 号
测试标准依据	JGJ/T 177-2009 《公共建筑节能检测标准》 GB/T 8222-2008 《用电设备电能平衡通则》
测试日期	2018.9.18-2018.9.21
一、项目概况 大兴区清城办公区位于北京市大兴区兴华大街三段 15 号,建筑面积 38970 m²,地上 18 层,地下 2 层,现有区发改委、区规划分局、区地税局等 13 个单位。 本项目制冷系统由 2 台离心式冷水机组和 1 台螺杆式冷水机组,配有冷却水泵 3 台,冷却塔 7 台,冷冻水泵 3 台。本次改造内容包括新建制冷系统能源监控平台,加装冷却循环泵冷冻循环泵变频装置。	
二、检测时间 本项目检测时间为 2018 年 9 月 18 日至 2018 年 9 月 21 日的 8:00-20:30。	
三、检测方法 本次检测方法采用相似日比较法,采用原模式运行与改造后节能模式运行能耗情况进行对比,每种模式各运行两天,每天记录运行开始及运行结束的电表表底数。 节能模式:能源监控平台建设项目及循环泵变频控制 9 月 18 日 8:00-20:30,原模式运行; 9 月 19 日 8:00-20:30,节能模式运行; 9 月 20 日 8:00-20:30,原模式运行;	

编号: BJJ-C-BG-2018-CS100

第 5 页 共 5 页

(2) 耗电量

测试时间	制冷主机耗电量 (kWh)	制冷循环泵耗电量 (kWh)	运行模式
18 日 8: 00-20: 30	1485	2092	原模式
19 日 8: 00-20: 30	1204	1196	节能模式
20 日 8: 00-20: 30	1517	2096	原模式
21 日 8: 00-20: 30	1320	1128	节能模式

(3) 节能量计算

1) 制冷主机节能量

运行模式	节能模式运行	原模式运行
耗电量 (kWh)	2524	3002

原模式制冷主机运行的耗电量为 3002kWh, 节能模式运行的耗电量为 2524kWh, 节电量为 478kWh, 节电率为 15.92%。

2) 制冷循环泵节能量

运行模式	节能模式运行	原模式运行
耗电量 (kWh)	2324	4188

原模式制冷循环泵的耗电量为 4188kWh, 节能模式运行的耗电量为 2324kWh, 节电量为 1864kWh, 节电率为 44.51%。

注: 本次测试时间在九月中旬, 为非典型工况日, 实际测试室内外温度相差较小, 未进行空调度日数修正。

七、总结

在 2018 年 9 月 18 日 8:00 月 21 日 20:30 检测期间, 和非节能模式相比, 运行节能模式后, 制冷主机节电率为 15.92%, 制冷循环泵的节电率为 44.51%。

编 制	彭天阳	审 核	周 明
批 准	李文明 总工程师 (签字)		

制冷主机节电率为15.92%

制冷循环泵节电率44.51%



诺德商业广场二期 Nord Commercial Plaza in Beijing

建筑面积20万m²。办公、酒店、商场等综合商业中心

电制冷系统全自动化运行+多能源监测+互联网能源管控

综合节能率31.3%;

夏季节约电能86.3万度, 约**86.3万元**;



节能效果突出, 获得了中铁诺德物业高度赞赏

2018年 该项目入围北京住建委节能补贴项目, 实现

整体建筑节能15%-20%。将获得30元/平米, **共计**

600余万元的节能补贴。

2019年 诺德物业将新建成的三期项目30万平米

委托我公司实施节能改造工作。

北京诺德广场二期制冷机房节能报告

2017 年度供冷季

北京合创三众能源科技股份有限公司

2017 年 10 月

四、节能分项

本项目 2017 年节能金额为 863,399.2 元。依据合同 2017 年甲乙双方分享比例为 3:7，北京合创三众能源科技股份有限公司可获得节能分项 604,379.5 元。大连中铁诺德物业服务有限公司北京分公司获得节能分享款 259,019.7 元。

甲方：大连中铁诺德物业服务
有限公司北京分公司

甲方负责人签字：_____

2017 年 10 月 20 日

乙方：北京合创三众能源
科技股份有限公司

乙方负责人签字：_____

2017 年 10 月 20 日

枣强县人民医院

Zaoqiang County People's Hospital in Hebei Province

建筑面积6万m²，主体设计19层，其中地下1层，地上19层，裙房4-5层，总建筑高度84.75m。

热泵机房供冷、供热智能控制+末端各科室智能管控+互联网能源管控

每年节约62.6万度电，折合标煤252.9吨，节省约56.3万人民币。每年医院供冷供热费用约146万元，平均24.3元/平米*年。远低于传统能源系统和地源热泵系统。

★率先采用AI人工智能控制的地源热泵空调系统

★率先采用地源热泵系统提供生活热水技术

★入围河北省建筑节能示范工程

节 能 报 告

河北省枣强县人民医院位于河北省衡水市枣强县，院区北临幸福街，东临富强路，总用地 6.33 公顷。总建筑面积为 60091 m²，主体设计 19 层，其中地下 1 层，地上 19 层，裙房 4-5 层，总建筑高度为 84.75m。

我院使用地源热泵系统提供夏季、冬季空调系统集中冷、热源。地源热泵系统集中冷热源选用 5 台螺杆式地源热泵机组。其中 4 台，全年制冷、制热；另外 1 台为全热回收的螺杆式地源热泵机组，夏季制冷的同时热回收卫生热水，过渡季节和冬季专制卫生热水，作为太阳能制卫生热水的补充。

北京合创三众能源科技股份有限公司为我院地源热泵空调系统提供智能化节能运行产品和服务，从技术手段上改变了传统的供冷供热方式，极大的提高了空调系统使用舒适程度，在保证空调舒适品质的前提下又实现节能减排的目的。自从使用了三众能源为系统提供的集中控制系统和云平台能源数据服务，使得地源热泵空调系统机房实现全自动化节能智能运行，系统在地源热泵节能运行的基础上又节约将近 30%的运行费用。使得系统一个冬季一个夏季累计节约运行费用约 55 万元。与传统的能源方式相比，三众能源提供的地源热泵系统+智能控制系统，使得我院全年可节约运行费用约 180 万元（电价平均 1.1 元/度）。

河北省枣强县人民医院

2018 年 3 月 22 日

商业类地产项目案例

● 新能源综合利用+净化空调+舒适空调+节能策略



研发中心项目 一期 2013年

概况：建筑面积**59726**平米，数据机房 及 办公性质

能源形式：地源热泵+冰蓄冷+水蓄冷、水蓄热

空调末端：风机盘管+冷梁+恒温恒湿控制

运营方式：全自动化运行+”互联网+能源管控”。比传统能源系统节能

40%，创造优良运营利润 鲁班奖、LEED奖



研发中心项目 二期 2015年

概况：建筑面积**61008**平米，办公性质

能源形式：地源热泵+水蓄冷、水蓄热

空调末端：风机盘管+冷梁+恒温恒湿控制

运营方式：全自动化运行+”互联网+能源管控”。比传统能源系

统节能**30%**，创造优良运营利润

鲁班奖、LEED奖

住宅类地产项目案例

● 新能源综合利用+净化空调+舒适空

调

概况：建筑面积20万平米，高端生态环保类住宅项目

能源形式：地源热泵

空调末端：顶棚辐射+恒温恒湿控制 生活热水

运营方式：全自动化运行+”互联网+能源管控”。

每年减少使用燃煤1006吨，减少排放可吸入颗粒物8千克

全年室内恒温恒湿



兴唐 国翠华府 2012年

概况：建筑面积5万平米，高端生态环保类住宅项目

能源形式：地源热泵

空调末端：顶棚敷设+恒温恒湿控制+净化系统

运营方式：全自动化运行+”互联网+能源管控”。

每年减少使用燃煤511吨，减少排放可吸入颗粒物4千克



衡水 铂金时代 2015年

旅游类地产项目案例

● 新能源综合利用+舒适空调



概况：建筑面积4.8万平米，高端生态休闲娱乐项目

能源形式：地源热泵

空调末端：恒温恒湿控制 生活热水

运营方式：全自动化运行+”互联网+能源管控”。

每年减少使用燃煤800吨，减少排放可吸入颗粒物5千克

衡水龙源国际和平大酒店 2014年

全年室内恒温恒湿，恒温泳池



概况：建筑面积4万平米，燃煤锅炉房改造

能源形式：地源热泵

空调末端：风机盘管

运营方式：全自动化运行+”互联网+能源管控”。

每年减少使用燃煤760吨，减少排放可吸入颗粒物6千克

北京星明湖度假村 2015年

北京合创三众能源 科技股份有限公司

4000-430-163

