绿色新家园

无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

撰稿：黄伟祥 刘韶岭 钱保国

编辑：王烨 赵梓吟 祝付玲

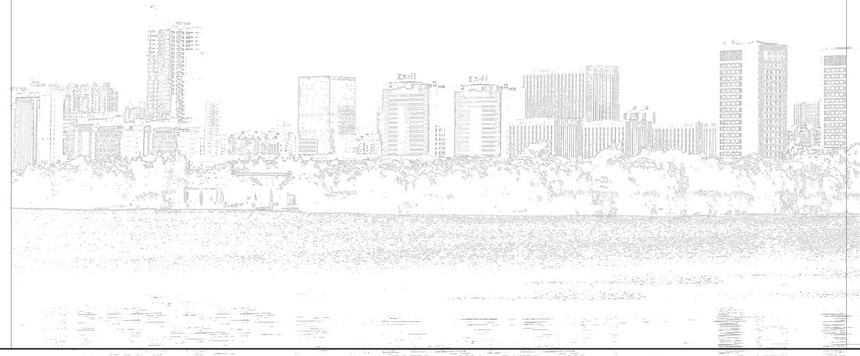
设计：联众设计

摄影：朱晓光 仇铮

编委：张振强 龚国华

承制：无锡市住房和城乡建设局
无锡市城市建设档案馆

CHINA WUXI Recycle

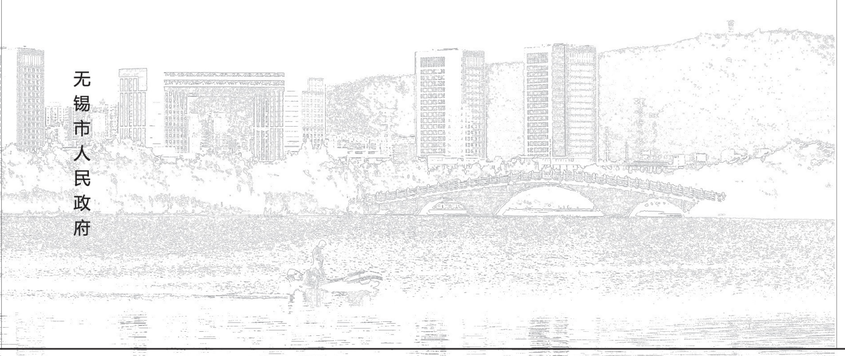


绿色新家园

GREEN NEW HOME

无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

无锡市人民政府



绿色新家园

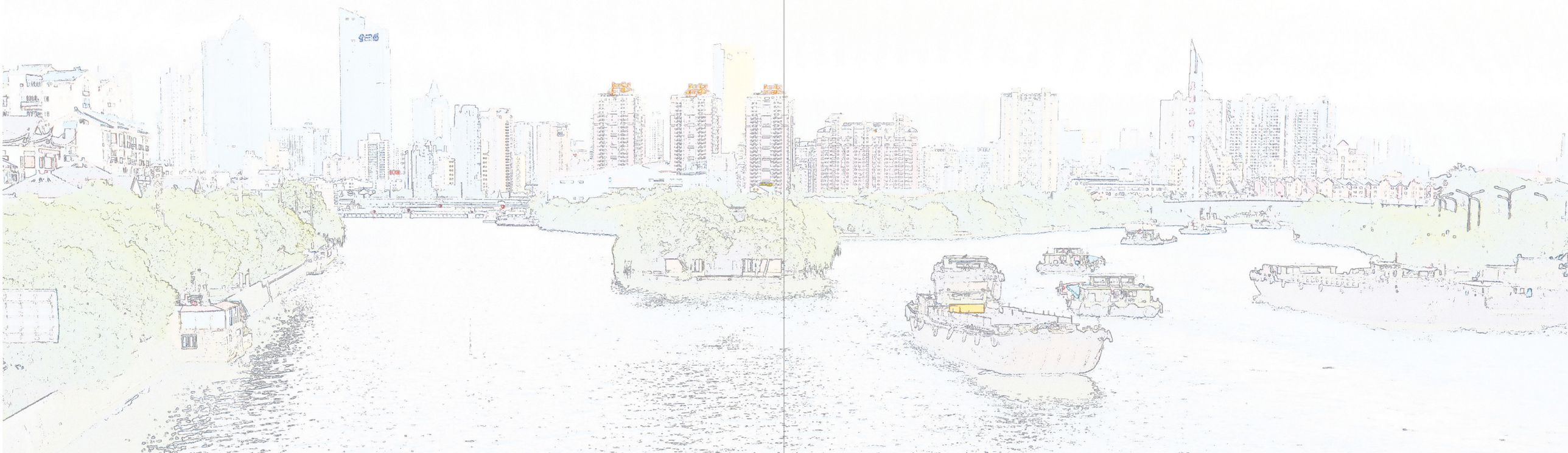
无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

绿色新家园

GREEN NEW HOME

无锡市可再生能源建筑

应用示范城市创建纪实



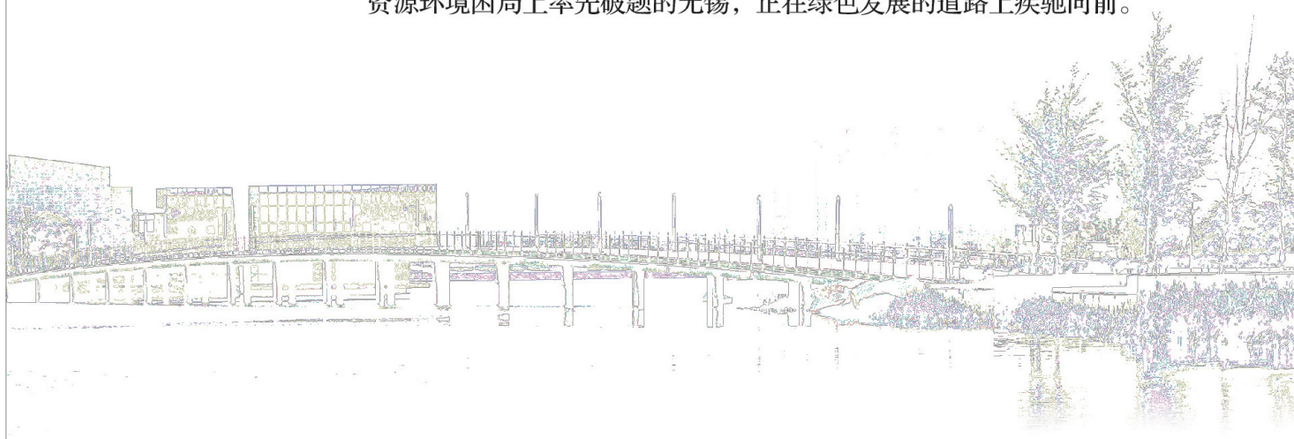
序言

PREFACE

新世纪以来，面对快速城市化下经济社会持续发展的资源环境约束，无锡市生态文明意识觉醒，以建设生态文明先驱城市为目标，主动转变城乡建设模式，探索低碳环保、生态宜居的绿色发展新路。

可再生能源在建筑上的广泛应用，是无锡“资源节约型、环境友好型”社会“十大”示范工程之一。2011年8月，无锡市入选国家可再生能源建筑应用示范城市，几年来，无锡市以70多个可再生能源建筑应用示范项目的实施为先导，出政策，投资金，严监管，育产业，因地制宜推动太阳能光热、太阳能光伏、地源热泵、污水源热泵等可再生能源在建筑中广泛应用，引导新能源产业与城市建设融合发展。如今，以太阳能光热、地源热泵为代表的新能源不仅在医院、学校、体育场馆、博物馆、社会福利院等社会公共建筑中得到应用示范，而且在商品房、社会保障房、拆迁安置房等住宅小区中也得到广泛推广应用。在可再生能源建筑示范项目的引领下，无锡市每年完成的可再生能源建筑应用面积已近500万㎡，约占建筑节能面积的三分之一。可再生能源建筑应用的破土而出、示范扩展，成为了无锡主动转型发展，建设生态宜居家园的一个缩影。

创建国家可再生能源建筑应用示范城市，是生态文明指引下无锡城市建设转型提升的一次生动实践。新能源造就新家园，在区域发展资源环境困局上率先破题的无锡，正在绿色发展的道路上疾驰向前。



目录

无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

Wuxi Demonstration City Documentary About Application of renewable energy buildings

01/04 大事记 Big events

政策引领 Policy lead 05/06

07/10 领导重视 Leadership attention

11/48 项目示范 Project demonstration

13/24 太阳能光热技术 Solar-thermal technology

25/28 太阳能光伏技术 Solar photovoltaic technology

29/40 土壤源热泵技术 Soil source heat pump technology

41/46 污水源热泵技术 Sewage source heat pump technology

47/48 空气源热泵技术 Air source heat pump technology

49/58 运行监管 Operation supervision

产业培育 Industrial cultivation 59/68

大事记

无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

Wuxi Demonstration City Documentary About Application of renewable energy buildings

2009

2009/12/09
印发《无锡市太阳能热水系统施工图设计审查要点》
锡建总[2009]254号

2010

2010/05/25
印发《无锡市可再生能源建筑应用示范工程管理办法》
锡建总[2010]126号

2010/05/26
发布《关于加强在民用建筑中推广应用可再生能源技术的通知》
锡建总[2010]124号

2010/05/31
《无锡市可再生能源建筑应用专项规划（2010-2012）》编制完成，并于当年7月1日执行
锡政复〔2010〕89号

2010/12/27
发布《无锡市建筑节能管理办法》
市人民政府令第118号

2011

2011/01/10
发布《关于加强建筑设计方案节能审查工作的通知》
锡建总[2011]6号

2011/02/22
发布《关于严格执行公共建筑节能设计标准的通知》
锡建总[2011]47号

2011/03/30
召开绿色建筑发展规划研讨会

2011/04/27
下发《关于〈无锡市市级建筑节能专项引导资金管理办法〉的通知》
锡建总[2011]111号

2011/08
荣膺国家可再生能源建筑应用示范城市（《江苏省财政厅关于拨付2011年可再生能源建筑应用补助资金的通知》）
苏财建[2011]200号

2011/10/23
在无锡召开“华东华南片区可再生能源建筑应用工作座谈会暨技术交流培训会”

2012

2012/02/22
印发《关于城市建筑垃圾再生利用管理工作的实施意见（试行）》
锡政办发〔2012〕35号

2012/03/12
市政府通过可再生能源建筑应用示范城市实施方案（《市政府关于无锡市可再生能源建筑应用城市示范实施方案的批复》）
锡政复[2012]25号

2012/05/11
印发《无锡市可再生能源建筑应用城市示范工作方案》
锡政办发〔2012〕127号

2012/05/17
召开“无锡市建筑节能与可再生能源建筑应用工作会议”

2012/05/22
印发《无锡市可再生能源建筑应用示范项目评审办法》
锡建总[2012]86号

2012/05/30
印发《无锡市可再生能源建筑应用城市示范专项资金管理办法》
锡财建[2012]29号

2012/06/04
成立无锡市可再生能源建筑应用和建筑节能评审专家委员会
锡建总〔2012〕96号

2012/06/05
转发《关于可再生能源建筑应用示范市县验收评估有关事项》
苏建科〔2012〕319号

2012/06/19
市建设局与市财政局联合下发《关于下达无锡市第一批可再生能源建筑应用城市示范项目资金预算的通知》
锡建总〔2012〕111号、
锡财建〔2012〕38号

2012/11/20
市建设局与市财政局联合下发《关于下达无锡市第二批可再生能源建筑应用城市示范项目资金预算的通知》
锡建总〔2012〕210号、
锡财建〔2012〕72号

2012/11/28
组织第一批、第二批可再生能源建筑应用城市示范项目单位及相关单位开展技术培训

2013

2013/12/05
市政府发布《全面推进无锡市绿色建筑发展实施意见的通知》
锡政办发〔2013〕281号

2013/12/18
市建设局与市财政局联合下发《关于下达无锡市第三批可再生能源建筑应用城市示范项目资金预算的通知》
锡建总〔2013〕206号、
锡财建〔2013〕77号

2013/12/27
组织所有可再生能源建筑应用城市示范项目单位及相关单位开展技术培训

2014

2014/06
荣膺江苏省绿色建筑示范城市
苏财建[2014]132号

2014/06/13
召开无锡市公共建筑节能改造动员会

2014/06/16
下发《〈无锡市可再生能源建筑应用城市示范项目考核评估〉的通知》
锡建总〔2014〕77号

2014/10/31
下发《关于提高部分国家可再生能源建筑应用城市示范项目补助的通知》
锡建总〔2014〕131号

2014/11
委托无锡市检测中心进行《无锡市建筑太阳能热利用系统的后评估研究》

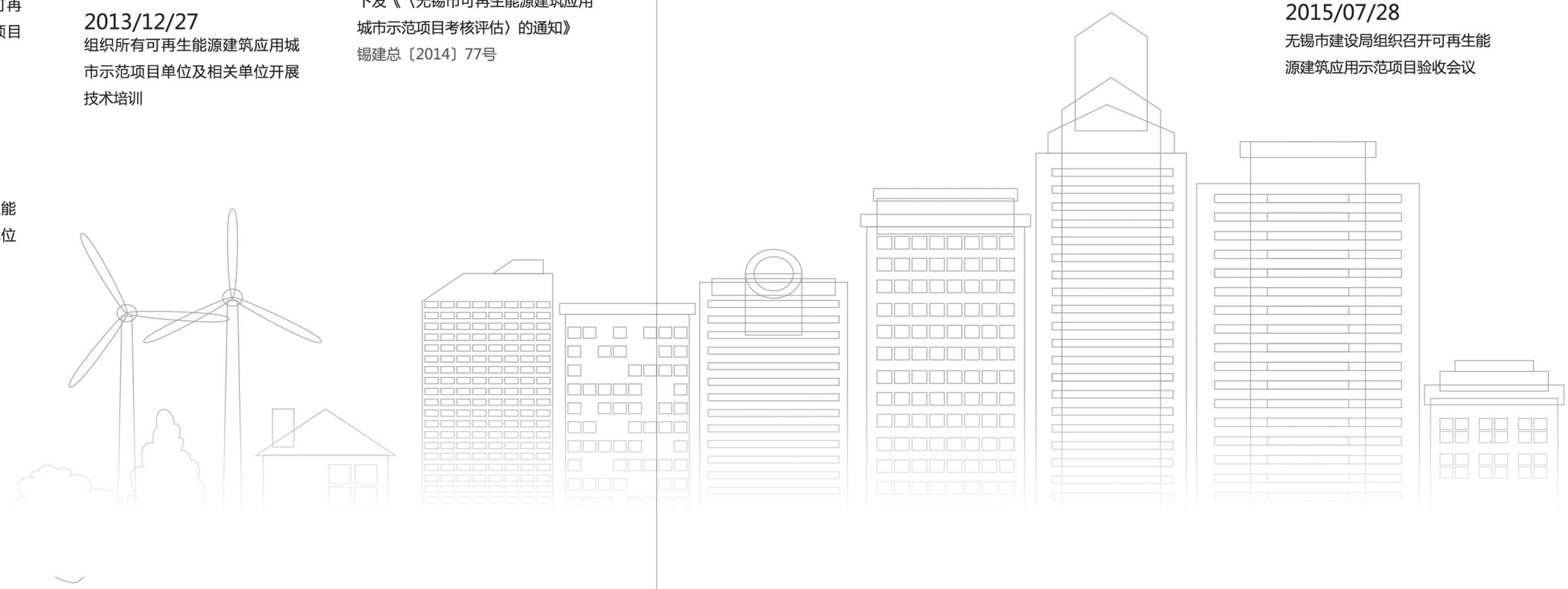
2014/11/04
转发住房城乡建设部《可再生能源建筑应用示范市县验收评估办法》
苏建科〔2014〕605号

2014/12/14
组织全市相关单位开展《江苏省绿色建筑设计标准》宣贯暨绿色建筑技术应用培训

2015

2015/03/17
委托南京工业大学进行《无锡市建筑节能典型技术性能后评估》研究，并于2015年3月17日完成课题评审

2015/07/28
无锡市建设局组织召开可再生能源建筑应用示范项目验收会议

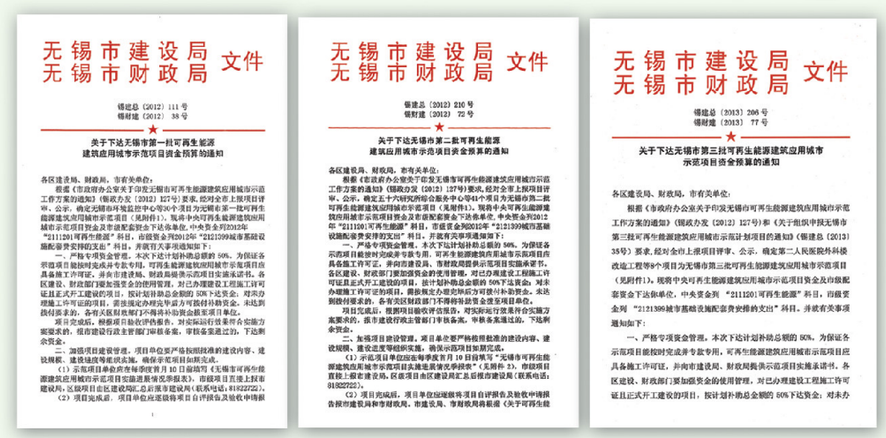


政策引领

无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

Wuxi Demonstration City Documentary About Application of renewable energy buildings

2012年2月，《无锡市可再生能源建筑应用城市示范实施方案》通过省住建厅专家论证。同年5月，无锡市政府办公室印发了《无锡市可再生能源建筑应用城市示范工作方案》，全面部署可再生能源建筑应用示范城市创建工作。市住建局和市财政局出台了有关示范项目评审办法、考核评估、补贴标准、资金管理办法等一系列政策法规，有序推进我市可再生能源建筑应用城市示范创建工作。



领导重视

无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

Wuxi Demonstration City Documentary About Application of renewable energy buildings

无锡“国家可再生能源建筑应用示范城市”在创建与建设过程中得到了住建部、江苏省委省政府、江苏省住建厅、无锡市委市政府等各级领导的高度重视与大力支持。住建部建筑节能和科技司武涌原巡视员、张福麟处长、省住建厅顾小平书记等领导多次亲临无锡指导“示范城市”建设工作。无锡市委市政府专门明确无锡市建筑节能工作领导小组作为可再生能源建筑应用城市示范工作的领导机构，朱爱勋副市长任领导小组组长，组织领导“示范城市”的创建工作。

全市绿色建筑与建筑节能工作会议，市政府朱爱勋副市长、原副秘书长邹士辉、住建局翁林敏局长出席

全市建筑节能和公共建筑节能改造会议，住建部科技发展中心梁俊强副主任、省住建厅顾小平书记、唐宏彬处长、市政府朱爱勋副市长、住建局翁林敏局长出席会议

住建部建筑节能与科技司武涌原巡视员、张福麟处长、科技发展中心梁俊强副主任、省住建厅顾小平书记、市政府原副秘书长邹士辉出席在无锡召开的华东华南片区可再生能源建筑应用工作座谈会暨技术交流培训会

住建部建筑节能与科技司武涌原巡视员、张福麟处长、省住建厅顾小平书记、陈继东副处长、原无锡市副市长吴建选出席在无锡召开的国家“绿色建筑发展规划（初稿）”研讨会

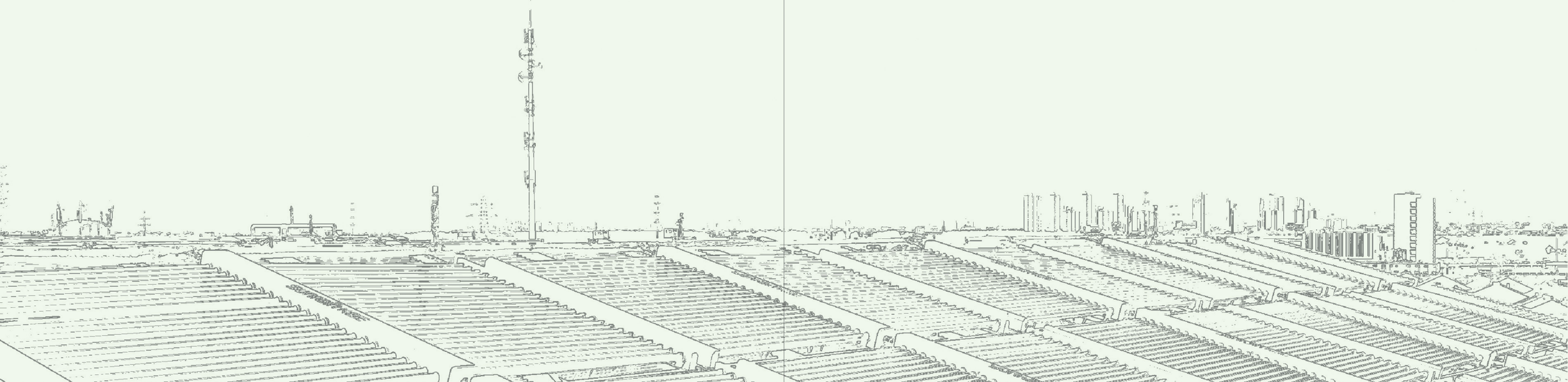
省住建厅召开无锡市可再生能源建筑应用城市示范实施方案论证会

示范应用

无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

Wuxi Demonstration City Documentary About Application of renewable energy buildings

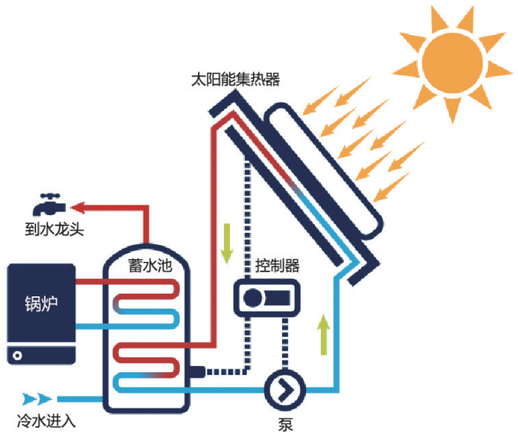
无锡市大力推动太阳能光热、太阳能光伏、土壤源热泵、污水源热泵等可再生能源技术在建筑中的应用。可再生能源建筑应用工程被列为无锡市建设生态文明城市的十大示范工程之一。



太阳能光热技术

Solar-thermal technology

太阳能热水系统是利用太阳能集热器，收集太阳辐射能把水加热的一种装置，它是目前太阳热能应用发展中最具经济价值、技术最成熟且已商业化的一项应用产品。按加热循环方式分类，太阳能热水系统可分为：自然循环式太阳能热水器、强制循环式太阳能热水系统、储置式太阳能热水器等三种。



太阳能热水系统原理图

常规能源替代量（吨标煤）	年节约费用（万元/年）	回收期（年）
117.8	53.61	2.7

无锡中医院

无锡市中医院，建筑面积为16.2万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术，集热面积1185m²。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能118吨标煤/年，年节约费用约为53.61万元。

无锡市第二人民医院病房综合楼

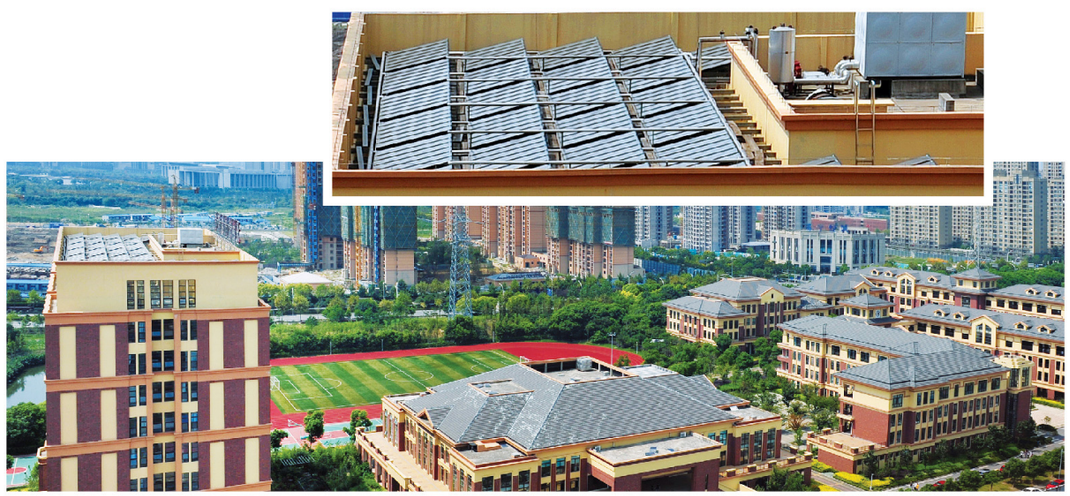
无锡市第二人民医院病房综合楼，建筑面积为6.4万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能32吨标煤/年，年节约费用约为13.51万元。

滨湖区中医院

滨湖区中医院，建筑面积3.9万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能52吨标煤/年，年节约费用约为22.05万元。

外国语学校

无锡外国语学校，建筑面积6.1万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术，安装平板集热器192组。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能163吨标煤/年，年节约费用约为69万元。

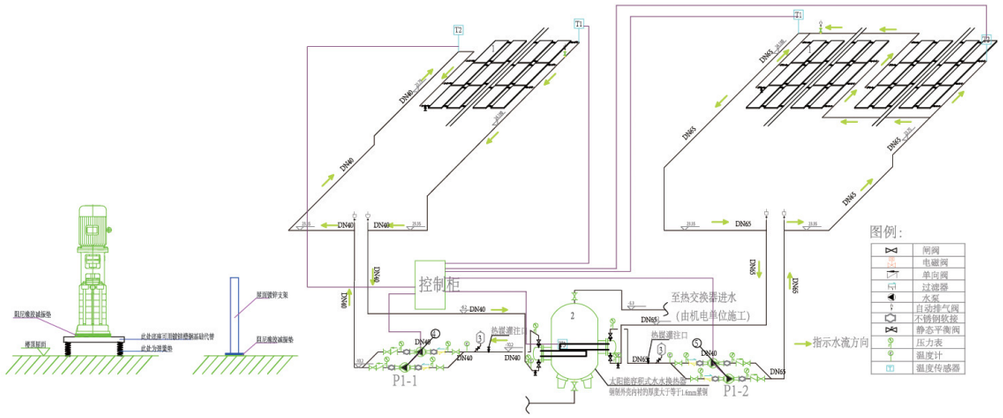


体育公园游泳馆

无锡游泳综合馆，建筑面积2.4万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术，集热面积810m²。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能120.12吨标煤/年，年节约费用约为50.85万元。

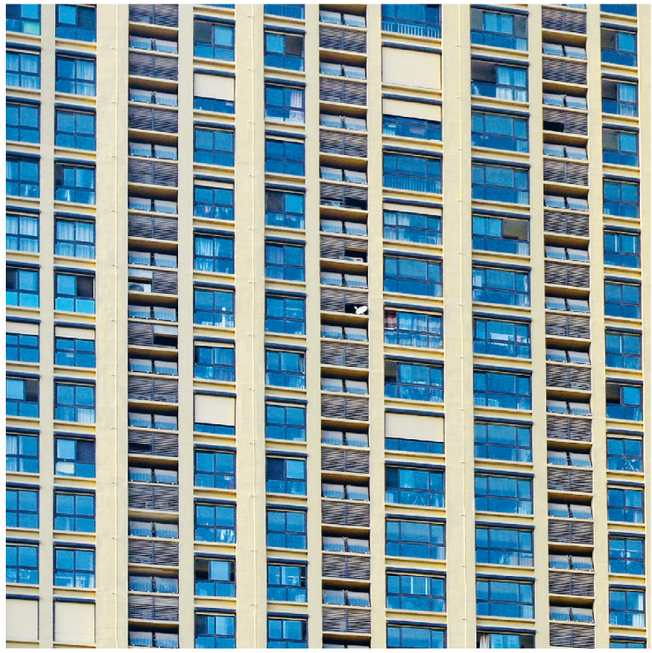
滨湖区社会福利中心

滨湖区社会福利中心，建筑面积6.3万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术，集热面积0.16万m²。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能237吨标煤/年，年节约费用约为100.4万元。



君来世尊酒店

无锡君来世尊酒店，建筑面积9.48万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术，集热面积0.1万m²。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能89吨标煤/年，年节约费用约为37.7万元。

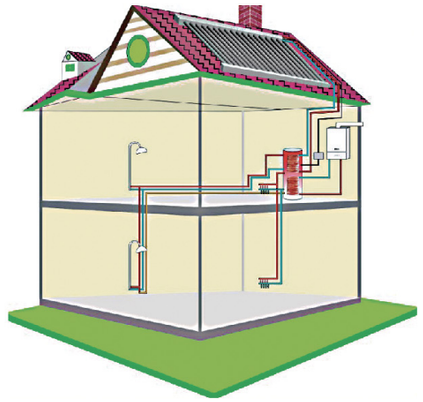


融创天鹅湖

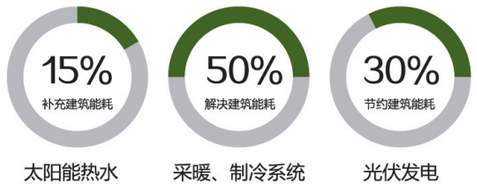
融创天鹅湖十期大楼，建筑面积56.80万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能90吨标煤/年。

积水住宅

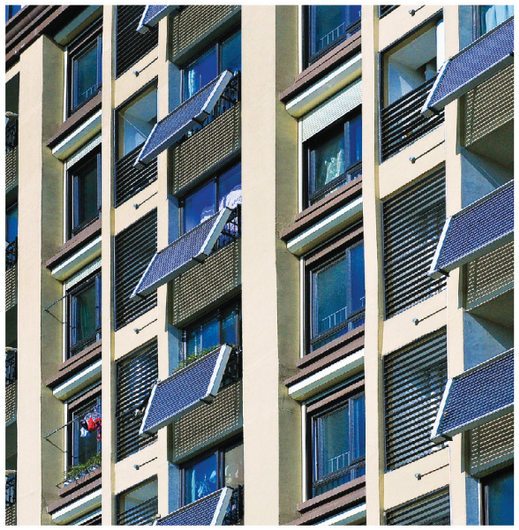
积水住宅项目，建筑面积为21.7万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术，集热面积0.18万m²。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能169.2吨标煤/年，年节约费用约为96.39万元。



太阳能建筑一体化



太阳能与建筑一体化就是将太阳能热水系统作为建筑的标准体系进入建筑领域，实现与建筑的同步设计、同步施工、同步验收、同步后期管理，从而实现二者的完美结合，以达到建筑节能和增强建筑美观的双重效果。



龙湖滟澜山

无锡龙湖滟澜山项目，建筑面积为31.3万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能252吨标煤/年，年节约费用约为149.9万元。

常规能源替代量（吨标煤）	年节约费用（万元/年）	回收期（年）
358	160	3.3

方泉苑（安置房）

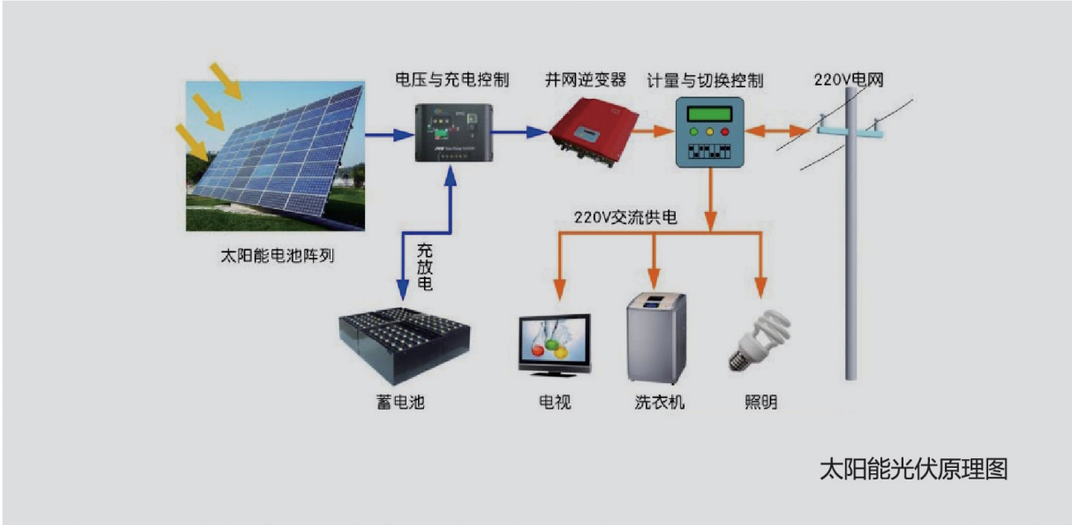
方泉苑拆迁安置房，建筑面积38万m²，应用可再生能源示范类型为太阳能光热技术，集热面积为4238m²。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能358吨标煤/年，年节约费用约为160万元。

太阳能光伏技术
Solar photovoltaic technology

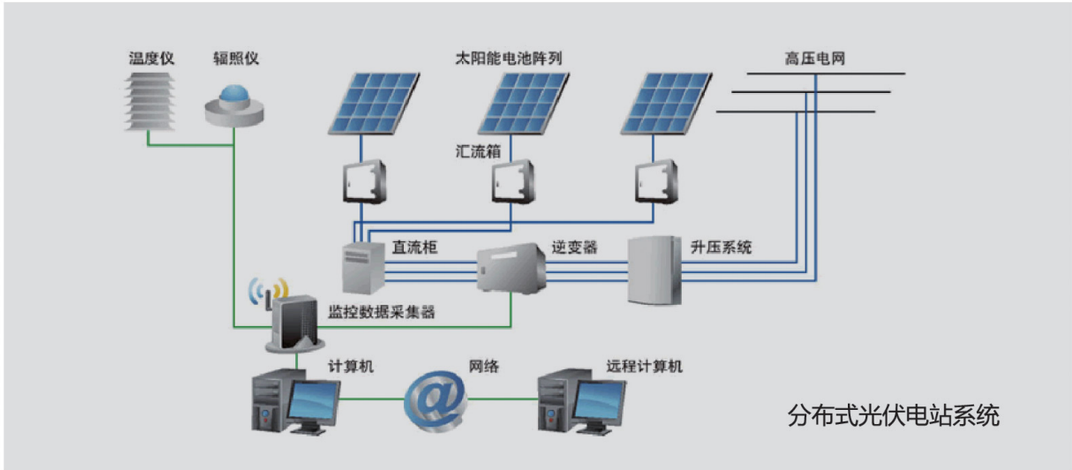
尚德太阳能

太阳能光伏

太阳能光伏发电系统是利用太阳电池半导体材料的光伏效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统，有独立运行和并网运行两种方式。独立运行的光伏发电系统需要有蓄电池作为储能装置，主要用于无电网的边远地区和人口分散地区，整个系统造价很高；在公共电网的地区，光伏发电系统与电网连接并网运行，省去蓄电池，不仅可以大幅度降低造价，而且具有更高的发电效率和更好的环保性能。



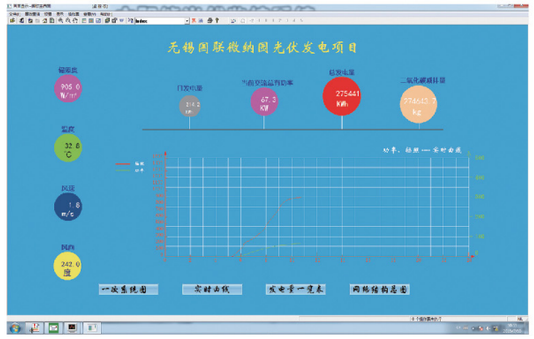
太阳能光伏原理图

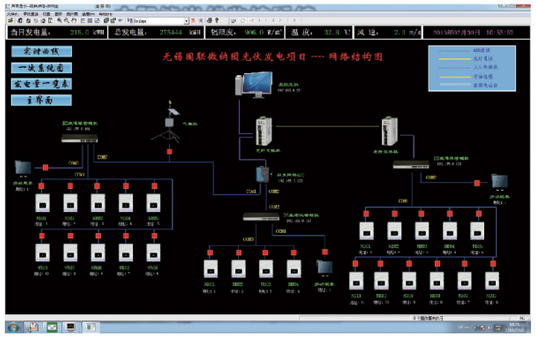


分布式光伏电站系统

无锡微纳园电站

无锡微纳园电站，位于无锡新区传感网国际创新园内，该项目采用太阳能光伏分布式发电系统，屋顶安装设备面积为1.45万m²。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能59吨标煤/年，年节约费用15.28万元。



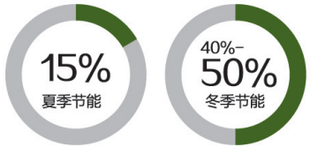


无锡传感网国际创新园光伏发电项目实时监控系统页面

无锡传感网国际创新园屋顶太阳能光伏

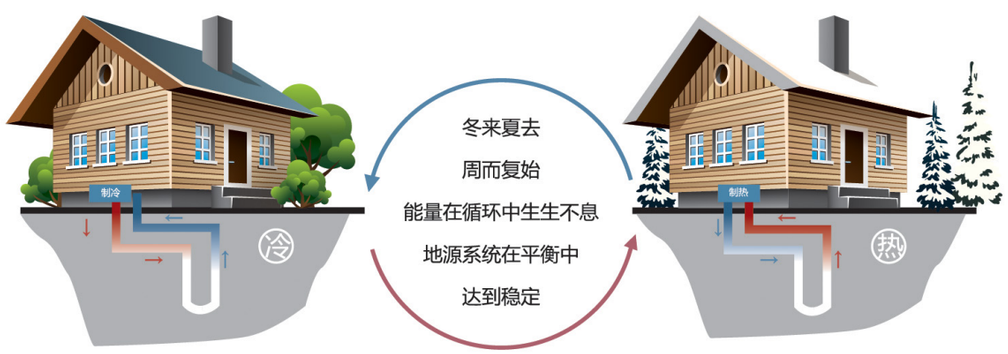
土壤源热泵技术

Soil source heat pump technology



土壤源热泵（GSHP）是以大地为热源对建筑物进行空调、供暖和热水供应的技术。地层之下一年四季均保持一个相对稳定的温度，在夏季，地下的温度要比地面空气温度低，在冬季却比地面空气温度高，土壤源热泵正是利用大地的这个特点，通过埋藏在地下的换热器，与土壤或岩石交换热量。

地源热泵制冷热模式示意图



夏季代替普通空调向土壤排热；以10-17℃左右的冷风形式给建筑物制冷；通过热泵把建筑物中的热量传输给大地，对建筑物降温；同时在大地中蓄存热量以供冬季使用；

冬季代替锅炉从土壤中取出热量；以30-40℃左右的热风形式给建筑物供暖；通过热泵把大地中的热量升高温度后对建筑供热；同时大地温度降低，即蓄存冷量以供夏季使用；

常规能源替代量（吨标煤）

669.44

年节约费用（万元/年）

129.57

回收期（年）

3.86

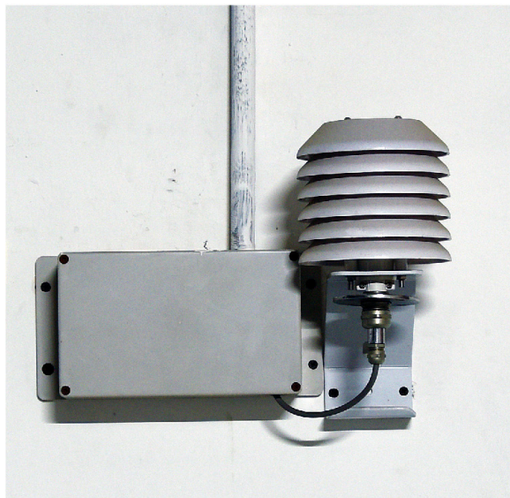
商务办公及文化设施用房（三馆两中心）

北塘区商务办公及文化设施用房，建筑面积为8.5万m^2，应用可再生能源示范类型为土壤源热泵技术，钻孔数量674个。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能669吨标煤/年，年节约费用129.57万元

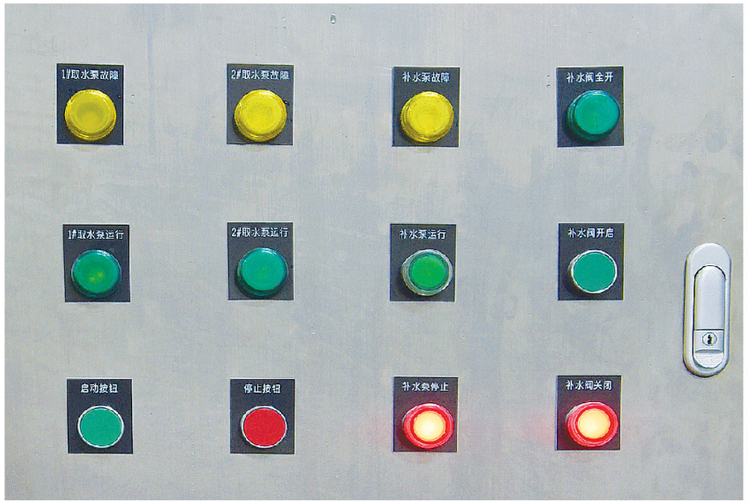
三馆两中心内部土壤源热泵机组

扬名科创大楼

扬名科创大楼，建筑面积7.3万m²，应用可再生能源示范类型为土壤源热泵技术，钻孔数量872个。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能821吨标煤/年，年节约费用238.26万元。



扬名科技大楼内土壤源热泵设备机组



数媒经管大楼内土壤源热泵设备机组

江南大学数媒经管大楼

数媒经管大楼，建筑面积2.3万m^2，应用可再生能源示范类型为土壤源热泵技术，钻孔数量93个。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能88吨标煤/年，年节约费用25.41万元。

该项目配套设计了运营管理系统，能实时反应建筑内环境状态、建筑整体用能情况、中央空调运行情况和雨水回用运行状态，为可再生能源建筑应用项目的后期运行提供了数据支持。

常规能源替代量（吨标煤）
135.79

年节约费用（万元/年）
31.54

76.85
常规系统运行费用（万元/年）

45.31
土壤源热泵系统运行费用（万元/年）

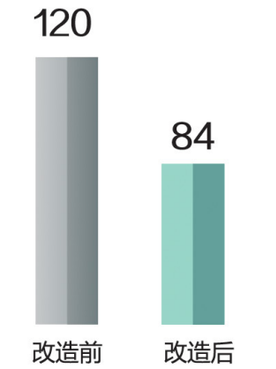
回收期（年）
5.49

正方园科技大厦（太湖科技中心9号地块）

正方园科技大厦（太湖科技中心9号地块A块科创载体），建筑面积4.4万m²，应用可再生能源示范类型为土壤源热泵技术，钻孔数量154个，于2012年获得绿色建筑三星级设计标识。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能136吨标煤/年，年节约费用31.54万元。

民族工商业档案馆

无锡市民族工商业档案馆，为原开源机床集团厂址，利用工业遗产保留厂房改建成集档案保存、研究、查阅利用和文化展示等功能于一体的专业档案馆，建筑面积为0.7万m²。应用可再生能源示范类型为土壤源热泵技术，钻孔数量430个。



民族工商业档案馆改造前旧貌

民族工商业档案馆内土壤源热泵设备机组

常规能源替代量（吨标煤）	年节约费用（万元/年）	回收期（年）
867.1	**223.78**	**6.8**

朗诗绿色家园

朗诗绿色家园，建筑面积12万m²，应用可再生能源示范类型为土壤源热泵技术，钻孔数量921个。该项目通过应用可再生能源技术，实现节能867.1吨标煤/年，年节约费用223.78万元。

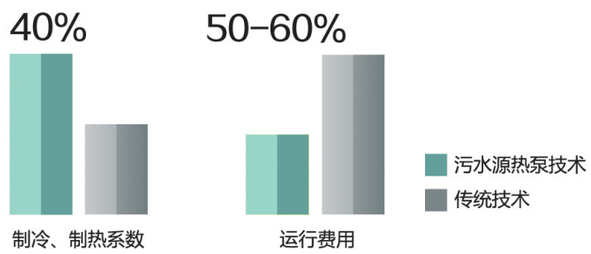
蠡湖香樟园

蠡湖香樟园，建筑面积为7.5万m²，应用可再生能源示范类型为土壤源热泵技术，钻孔数量1864个。该项目通过应用可再生能源技术，年节约费用408万元。

蠡湖香樟园内土壤源热泵设备机组

污水源热泵技术

Sewage source heat pump technology



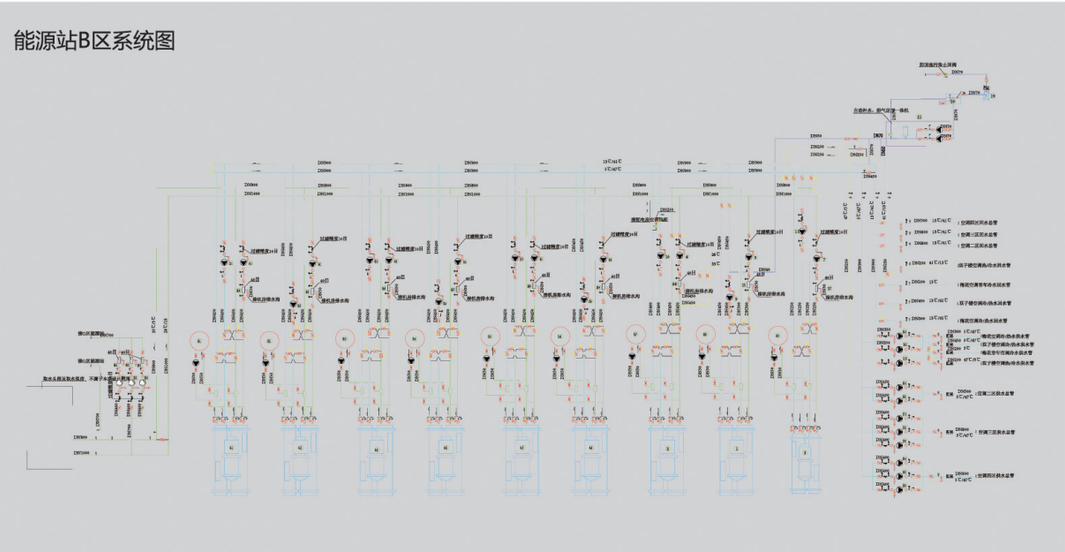
污水源热泵，主要是以城市污水作为提取和储存能量的冷热源，借助热泵机组系统内部制冷剂的物态循环变化，消耗少量的电能，从而达到制冷制暖效果的一种创新技术。

区域能源站简介

无锡太湖国际科技园区域能源站园区总面积23平方公里，规划总建筑面积约400万m²，利用污水源热泵并结合蓄冷/蓄热技术为周边建筑提供空调服务，采用污水厂二级排放水作为冷热源，污水厂排放口附近设取水泵房，空调系统采用三级泵系统。目前已供能范围为G区站和B区站，C区站正在建设中。

B区能源站建筑面积为1800m²，其最大供能面积为120万m²，已为无锡新区科技交流中心、无锡新区科技商务中心等建筑供能，供能面积为50万m²。

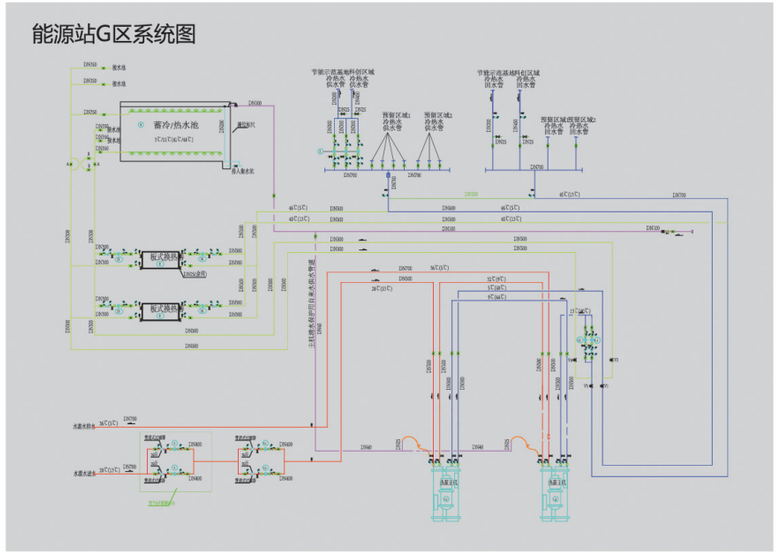
能源站B区系统图



B区能源站

G区能源站建筑面积为1500m²，其最大供能面积为80万m²，已为530大厦、博览园、清洁技术园、7#楼等建筑供能，供能面积为40万m²。

能源站G区系统图



污水源热泵设备机组

常规能源替代量（吨标煤）
1526.41

年节约费用（万元/年）
138.52

279.52
常规系统运行费用（万元/年）

141
污水源热泵系统运行费用（万元/年）

区域能源站布局示意图

清洁技术园

常规能源替代量（吨标煤）
1165.77

年节约费用（万元/年）
112.35

368.65
常规系统运行费用（万元/年）

256.3
污水源热泵系统运行费用（万元/年）

科技交流中心（新区行政审批中心大楼）

常规能源替代量（吨标煤）
2774.32

年节约费用（万元/年）
369.64

1029.79
常规系统运行费用（万元/年）

660.15
污水源热泵系统运行费用（万元/年）

科技商务中心（新区管委会大楼）

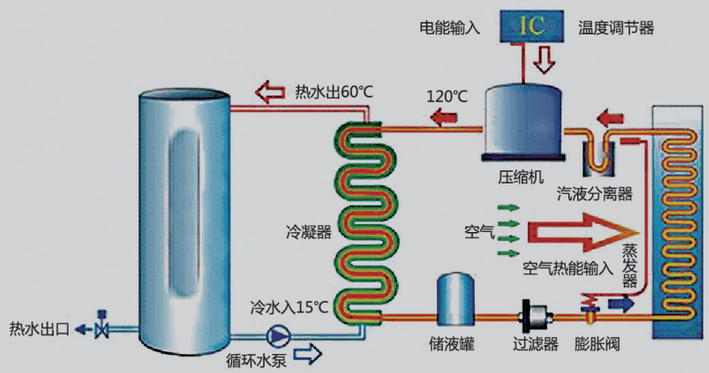
一 空气源热泵技术

Air source heat pump technology

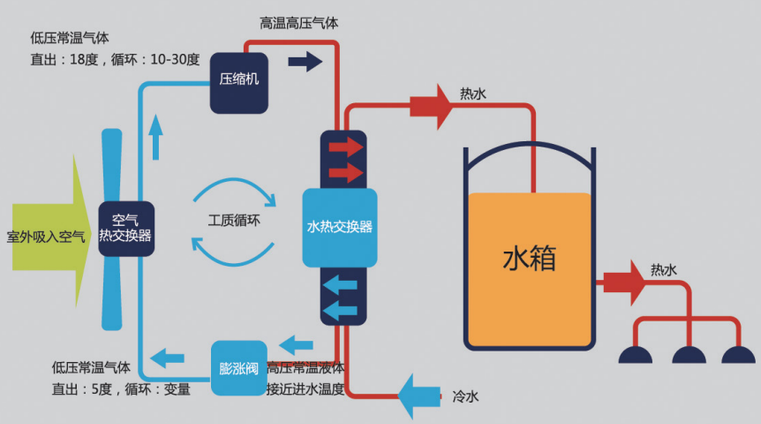
空气源热泵技术是基于逆卡诺循环原理建立起来的一种节能、环保制热技术。

空气源热泵系统通过自然能（空气蓄热）获取低温热源，经系统高效集热整合后成为高温热源，用来取（供）暖或供应热水，整个系统集热效率甚高。

家用空气源热泵运行原理

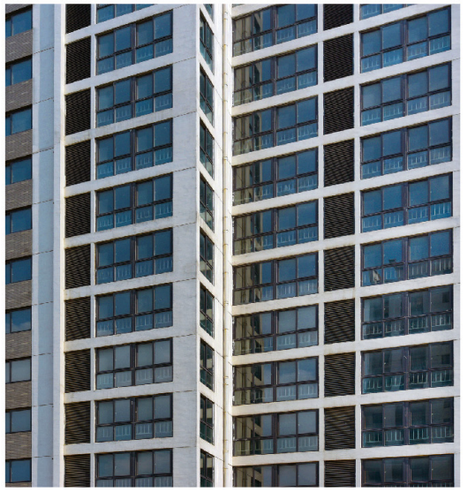


商用空气源热泵



云林苑

云林苑高层住宅，采用太阳能与空气源热泵耦合技术，突破原有单一太阳能利用技术方式，以独特的太阳能、空气能双能集热器替代原建筑的空调飘板百叶窗构件部件，是2012年度江苏省建设系统科技示范工程项目。该项目储热水箱自然安装于后侧阳台，实现有太阳照射下充分利用太阳能，无光照时以空气热能经热泵做功转化为所需热水，取得了较好的示范效果。

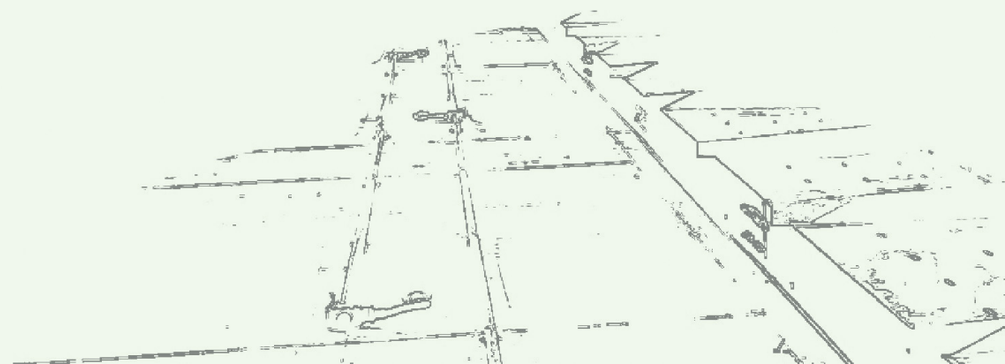


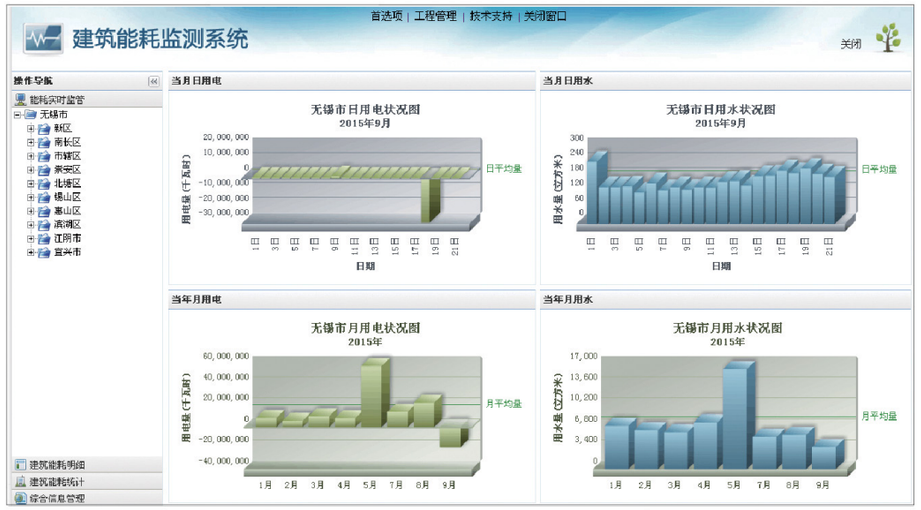
运行监管

无锡市可再生能源建筑应用示范城市创建纪实

Wuxi Demonstration City Documentary About Application of renewable energy buildings

无锡市建立了国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统，现已完成监测上传的项目共计64个，建筑面积280万㎡，为推动机关办公大楼和大型公共建筑节能运行提供了技术支撑，为推进建筑节能审计和能耗限额管理、提高用能效率和管理水平提供技术基础。





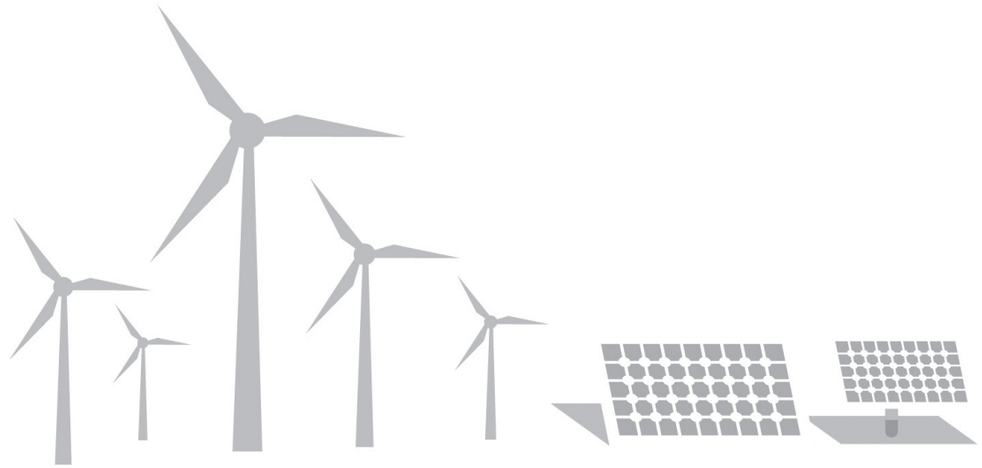
无锡市大型公共建筑能耗监测平台

一 能耗监测系统

Energy consumption monitoring system

能耗监测系统是指通过对国家机关办公建筑和大型公共建筑安装分类和分项能耗计量装置，采用远程传输等手段及时采集能耗数据，实现重点建筑能耗的在线监测和动态分析功能的硬件系统和软件系统的统称。无锡市于2011年成立无锡市建筑能耗数据中心，建立大型公共建筑能耗监测平台，对城市重点建筑能耗进行实时监测，并通过能耗统计、能源审计、能效公示、用能定额和超定额加价等制度，促使国家机关办公建筑和大型公共建筑提高节能运行管理水平，为政府政策的制定和决策提供参考。

安装于各机关办公楼的能耗计量装置



无锡市建筑工程质量检测中心是经江苏省住房和城乡建设厅批准设立的综合一级能效测评机构，积极配合完成无锡市的可再生能源建筑应用示范项目的能效测评工作，现已完成68个示范项目的能效测评工作。同时按照无锡市建筑工程质量监督要求，对常规项目在节能分部验收之前开展建筑能效测评工作，至今已完成建筑能效测评项目78个。得到能效标识证书的建筑达到20个，其中三星建筑1栋，一星建筑19栋。

无锡市建筑能耗数据中心设备机房数据抄录

无锡可再生能源平台

Wuxi renewable energy platform

无锡市可再生能源在线监测平台是基于江苏省可再生能源监测系统的基础上，面向无锡市住建局，无锡市可再生能源示范单位业主所部署的系统，也是全省唯一一家在市级数据中心部署的系统。该系统覆盖了整个无锡的可再生能源示范项目，具有更好的可操作性，可维护性，可管理性。该系统指导示范项目的运行管理，为国家可再生能源建筑规模化应用提供基础数据支撑和经验储备，加快可再生能源建筑应用推广。

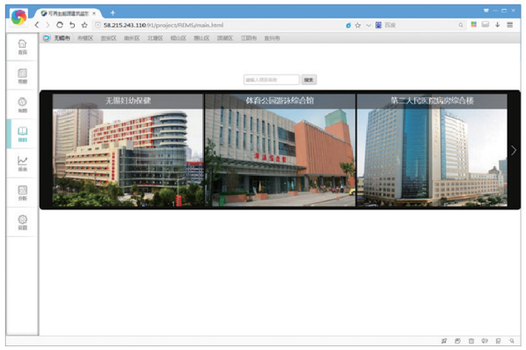
可再生能源示范项目数据监测系统的建设，可对可再生能源应用示范项目能耗进行分项精确监测，监测数据远程传输，数据采集与存贮，数据统计与分析，发布与远传。其对国家可再生能源建筑应用示范项目数据监测系统技术导则进行了拓展。

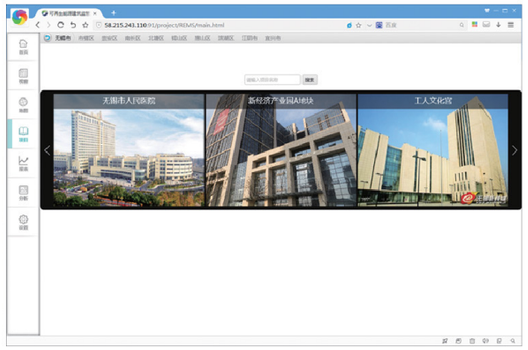
该系统包括两大子系统

1、公众服务子系统：通过Web方式向公众公示各类建筑的可再生能源的使用情况，并提供同类建筑的可再生用能效果排名公示。信息发布范围和深度由政务信息公开的相关规定确定。

2、建筑业主服务子系统：由技术支撑平台分级授权体系直接分配对应建筑业主账号，并授权相应功能而建立。建筑业主能直接共享能源感知子平台与能源监管子平台针对其自身建筑的各项功能模块。

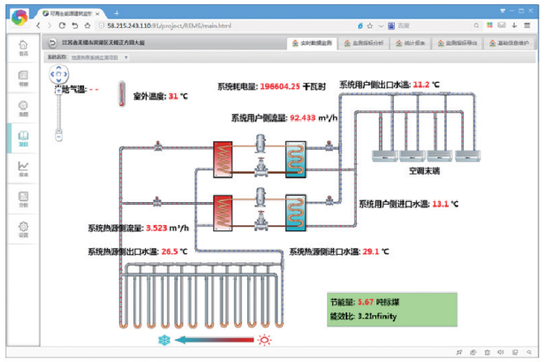
主界面项目汇总





可再生能源项目数据监测系统监测对象与指标－太阳能热水系统

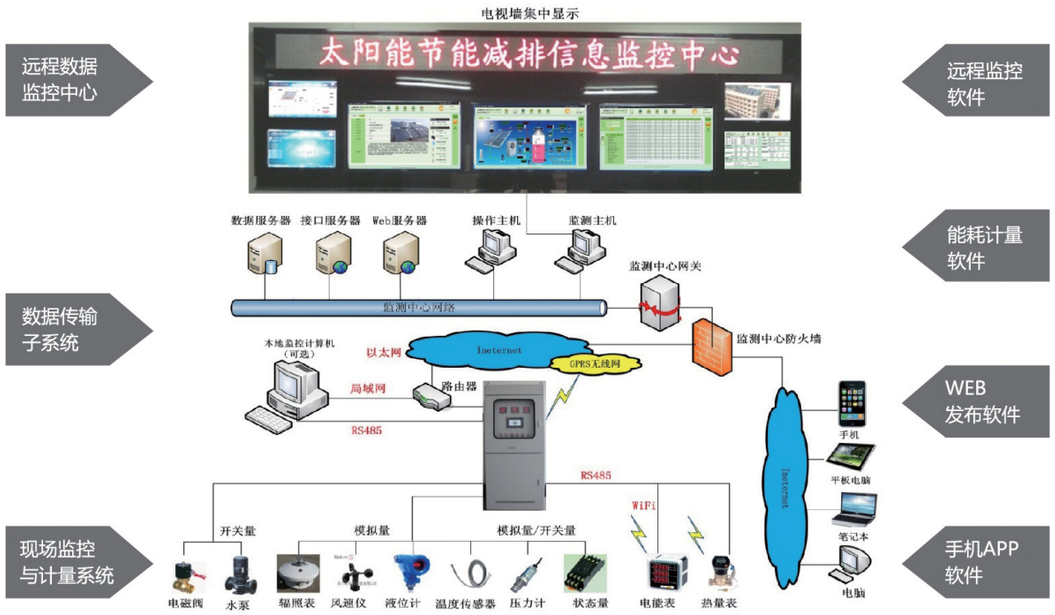
可再生能源项目数据监测系统监测对象与指标－地源热泵系统



太阳能集热工程能量计量与监测平台

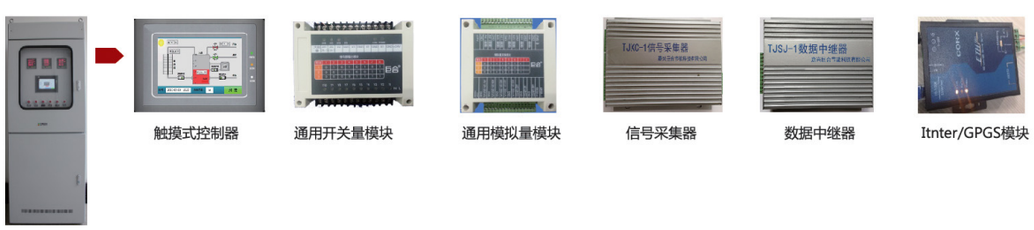
Solar energy engineering measurement and monitoring platform

该系统平台主要用于太阳能-热泵地热能及其类似可再生能量的监测，是针对该类能源集热工程地域分布范围广、管理难度大等问题，开发的一套远程监控系统。系统功能包括现场监控与计量、数据传输、远程数据监控、监控与能量统计分析等几部分。



系统网络拓扑结构

现场监控与计量系统主要设备



触摸式控制器　通用开关量模块　通用模拟量模块　信号采集器　数据中继器　Itnter/GPGS模块

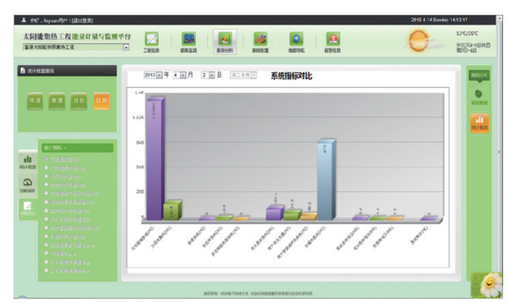
远程监控软件部分界面

可及时了解系统运作情况，实现自动报警，并通过手机短信第一时间向用户发出短信；可以直接查询现场控制器的控制策略和参数设置等。

WEB发布软件部分界面

这是WEB信息发布软件部分界面：可以通过地图导航查找工程信息、工程所在地区的气象信息、系统运行状态、系统能耗实时数据、统计数据等。

系统网络拓扑结构系统应用与效果



为太阳能热水工程系统优化，提高太阳能热水工程的设计水平、施工质量提供了强有力的条件。

为政府今后节能工作提供政策依据、决策依据。

数媒经管大楼实时监测

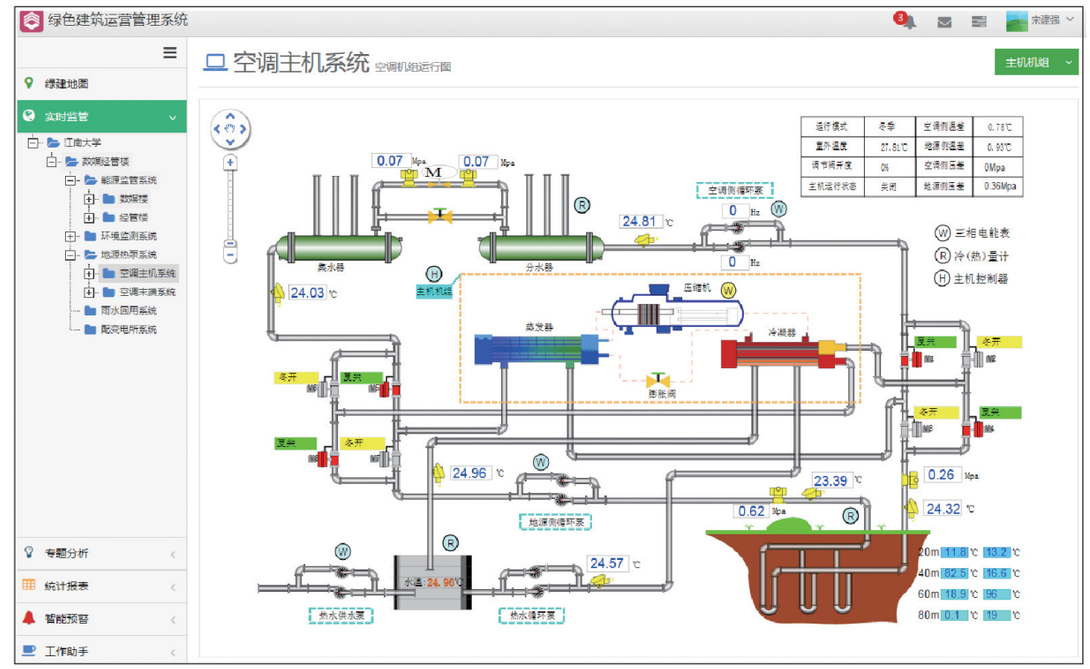
Real-time monitoring system

江南大学数媒经管大楼 (系统)

江南大学数媒经管大楼作为无锡市可再生能源示范城市示范项目，结合市能耗监管系统配套设计了自身的绿色建筑运营管理系统。该系统能实时监测建筑内环境状态、建筑整体用能情况、中央空调运行情况和雨水回用运行状态，实现了示范项目与市级系统的实时对接，为可再生能源建筑应用项目的后期运行提供了数据支持和技术保障。

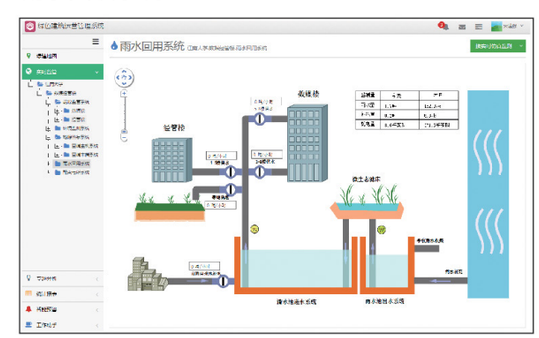
建筑动态环境监测

空调主机系统



绿色建筑统计

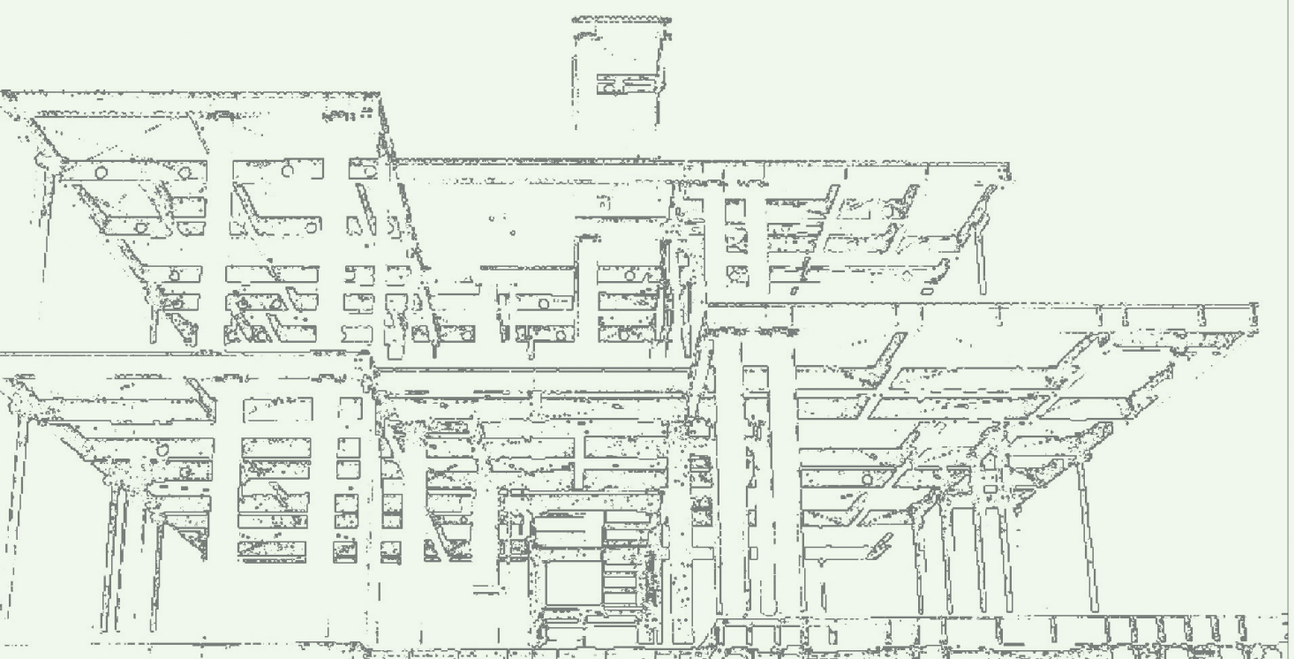
雨水回收系统

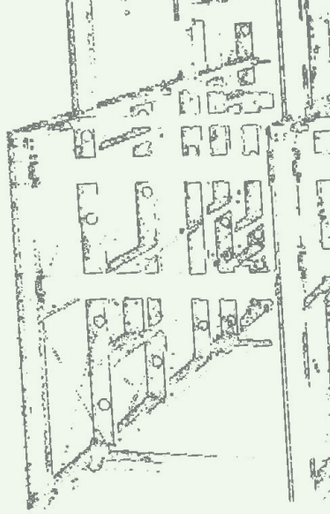


产业培育

无锡市可再生能源建筑
应用示范城市创建纪实

Wuxi Demonstration City Documentary About
Application of renewable energy buildings





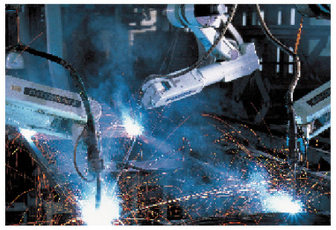
无锡市以国家可再生能源建筑应用城市示范创建为契机，加大建筑节能材料研发力度，注重推广应用新技术、新材料、新设备、新工艺，培育建筑节能行业产业发展。

积水住宅技术

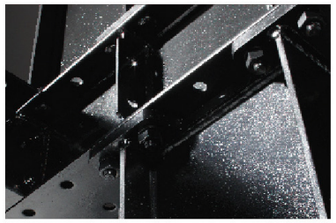
Energy-saving
residential buildings

积水住宅公司的主要产品是 2 层和 3 层的钢结构住宅，以及木结构住宅。 2 层钢结构住宅是引领日本居住环境改善的住宅，为日本各地提供了丰富多样的环境舒适、客户满意度高的住宅。 3 层钢结构住宅主要是为生活在城市的家庭提供安全舒适的 3 层生活空间，建筑不仅满足严格的规范，而且充分满足每个人的感性和美观意识。独栋住宅记载着每个家庭的历史，鲜明地反映居住者的生活方式。日本自然风土孕育的木结构住宅通过“工业化”的技术进行了优化，应运而生的“原创构法”，保证了每栋住宅的高品质 。

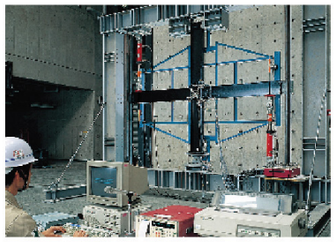
独自研发的高品质支柱结构“β 系统构造方法”



通过彻底管理的高质量工业化住宅

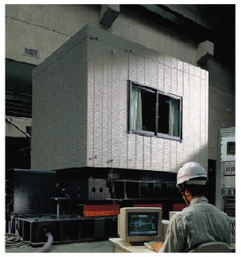


极具抗震性的β系统构造

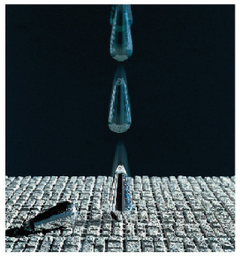


难以倒塌的强韧连接部分

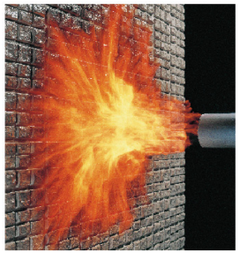
兼顾强度和美观的新一代结构外墙【SHELLTEC墙】



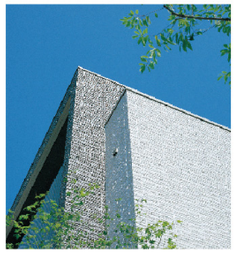
外壁耐震
使用高层建筑也采纳的先进反锁式外墙耐震安装法。



外壁强度
运用独自的“高压真空挤压方式”将凝土状的原料压挤成型，实现了一般混凝土2倍的强度

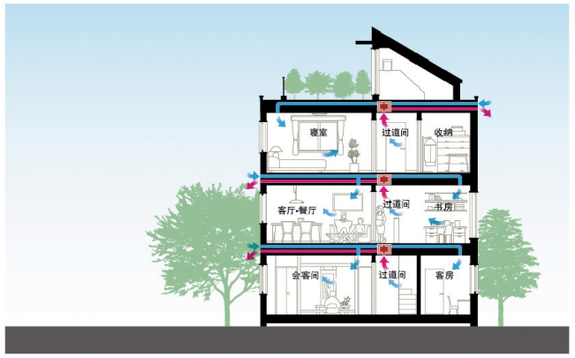


耐火
符合耐火构造面【SHELL TEC墙】通过了1小时的外壁耐火实验。

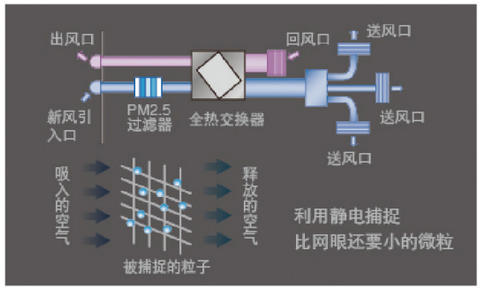


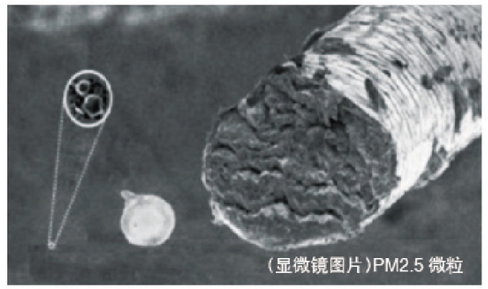
防污
具有利用雨水就能将墙上的灰尘和脏污冲洗干净的“超亲水性”的特殊涂层。

可将健康大敌PM2.5过滤的24小时热交换换气系统



积水住宅的Townhouse具备优异的气密性，24小时热交换换气系统在排气时，将污浊的空气与热量一同排出，并在送气时回收这些热量，重新送入室内。热回收可减轻空调负担，降空调使用费用。





（显微镜图片）PM2.5 微粒

可再生能源产品研发成果

Renewable energy product research
and development results

环特公司新能源低碳馆

展厅内的各类节能产品

各类太阳能集热管

家用非承压热水（环特太阳能科技、富源节能电器）

01 适用范围

花园洋房、别墅以及农村、安居工程

02 系统特点

①超大热水量：淋浴、盆浴、冲浪浴，应有尽有，激情时尚享受。

②多样化设计：可单户独立供热，也可集中供热。

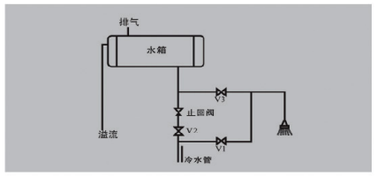
③太阳能利用最大化：太阳能温控补水，长期自动化运行。

④超越了电燃热水器：超智能化运行，比电燃热水器更智能、更舒适、更省心

⑤多种安装方式：平置式、镶嵌式、跨越式、顺坡式。

产品展示

工作原理



阳台壁挂式太阳能热水（环特太阳能科技、富源节能电器）

01 适用范围

花适用于多层、高层的单个家庭使用

02 系统特点

①多样化选择，可以是平板集热器，也可以是管式集热器。

②楼层不受限，热水自然来。

③与建筑完美结合，外形美观。

④采用承压水箱，出水量大，洗浴更舒适。

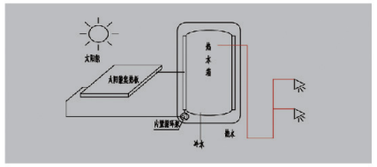
⑤每户独立系统，计量收费方便。

⑥智能化数显控制，操作简单，使用方便。

⑦系统采用高效集热器，效率高。

产品展示

工作原理



分体承压中央热水（环特太阳能科技）

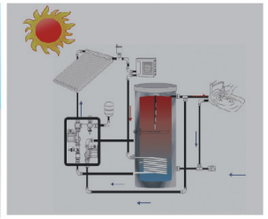
01 适用范围

洋房、别墅家庭供热水和酒店、医院、

浴室、学校、办公楼等集中供热水

产品展示

工作原理



02 系统特点

①集热器与蓄水箱的分离，保温蓄水箱可放置室内任何地方。

②模块化自由组合安装，可与建筑美学融合，升华建筑之美。

③采用热管管集热器，工作介质采用不冻液进行传热，

有很好的抗冻效果 。

④智能化控制系统，使应用更加方便、可靠。

⑤承压运行，蓄水量大，可多路供水。

⑥功能强大，根据需求可以同供暖系统连接。

⑦远程控制，即使不在家也能轻松掌控热水系统。

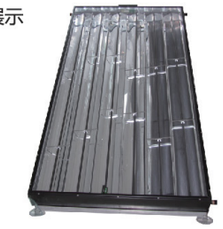
聚光型平板热水（环特太阳能科技）

01 适用范围

广泛应用于海水淡化工程、太阳能制冷空调、

工业用热水、光热发电等

产品展示



02 系统特点

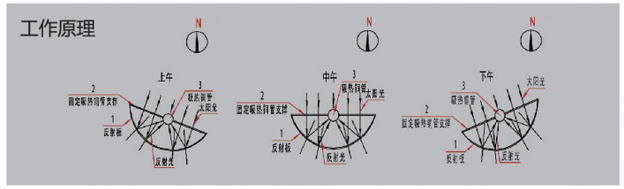
①内置自动太阳跟踪聚光反光板，产热温度高，用途广泛。

②聚光反射板集热，温度可达200℃以上，是太阳能高温领 域的先锋产品。

③自动跟踪太阳光，热转换率提高30%。

④内置式反射板，清洁、干净。

工作原理



离网光伏系统

自动遮阳式太阳能热水系统、以及分体承压中央热水方案

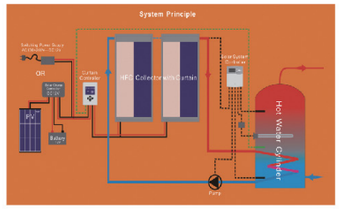
自动遮阳式太阳能热水系统（环特太阳能科技）

01 适用范围

适用于多层、别墅的单个家庭使用

产品展示

工作原理



02 系统特点

①结合了真空管集热器和平板集热器的优点。

②超高温度（临界温度289度，效率高于普通集热管）。

③抗冰雹能力达到40mm，已经通过HW4测试。

④容易搬运和安装。

⑤特殊支架可确保安装在不同屋顶。

⑥真空管下带有CPC反光板确保最大化吸收热量。

⑦在夏季或外出度假时，内置的太阳能窗帘可以防止任何过热 。

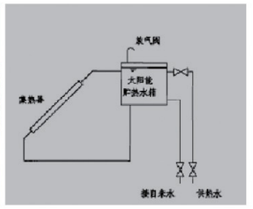
一体平板（屋脊）式非承压（承压）太阳能（环特太阳能科技）

01 适用范围

屋脊式或平屋面

产品展示

工作原理



02 系统特点

①系统采用直接循环，集热效率高，适合在非结冰地区使用。

②集热器结构的特殊设计，管路连接简单方便。

③产品全金属流道，材质为铜、不锈钢，

水质无污染达到食品级要求，故障率低，维护方便。

④安装方式多样化，适合平屋顶、斜屋顶安装。

⑤集热器与储热水箱紧凑式一体化，外观简洁、

美观、大方，产品优质，性价比高。

⑥可根据需要设计提供承压与非承压。

无水箱太阳能热水器（环特太阳能科技、富源节能电器）

01 适用范围

城市高层建筑阳台壁挂式、别墅壁挂式、工地、牧场、食堂、小型集中供

02 系统特点

① 产品无水箱、体积小，占用室外空间有限，不占用室内空间。

②产品模块化设计，可任意扩充产品规格，便于移动。

③ 板型设计，外形美观，

可实现与建筑结合浑然一体的设计效果，楼层不受限制。

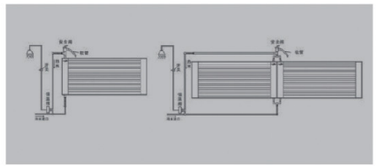
④无水箱不储水，靠自来水压力，承压运行，保证水质新鲜，一开即热。

⑤真空管不走水，无炸管忧患，无结垢问题。

⑥ 运输节省空间，安装方便快捷。

产品展示

工作原理



太阳能与空气源热泵组合式热水家用系列（环特太阳能科技）

01 适用范围

高层以及别墅的单个家庭使用

02 系统特点

①集热器与蓄水箱的分离，保温蓄水箱可放置室内任何地方。

②集热器安装在阳台或者坡屋面，与建筑融为一体，实现建筑集能一体化。

③水箱和空气源热泵集成在一起，不占用空间。

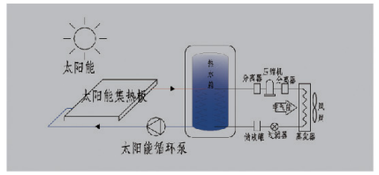
④智能化控制系统，每时每刻都能享受舒适的热水。

⑤承压运行，蓄水量大，可多路供水。

⑥功能强大；根据需求可以同供暖系统连接。

产品展示

工作原理



光伏平板机（环特太阳能科技、富源节能电器）

01 适用范围

适用于无自来水管网，无电力供应的地区每个家庭使用

02 系统特点

①无储水箱，真空集热管既吸热又储热、对冷水直接加热，集热过程无传导热损， 热效率比有水箱的热水器高30%以上。

②该热水器为一体机，结构紧凑、运输方便、安装简单、操作简便。

③该热水器充分利用太阳能生产热水及家庭照明所需电能，无常规能源消耗、无二氧化碳的排放、节能环保 。

④可保温储存利用太阳能生产的热水，能全天供应生活用热水。

⑤热水器可根据现场或建筑物的特点，庭院摆放安装、流动作业区现场安装、壁挂式固定安装均可。

产品展示

工作原理

光伏光热混合热水方案（PV-T）（环特太阳能科技）

01 适用范围

别墅、事业单位、研究所、高档写字楼医院、玻璃幕墙集中供电、供热水

02 系统特点

①光电光热最新科技完美融合，尽享尊贵生活。

②光电与光热双效应用，一举两得。

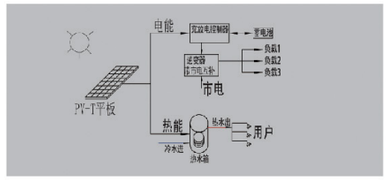
③多点控制满足多样要求。

④光电板吸热产生的热量被水系统吸收，延长光电板的使用寿命。

⑤我们随时掌控系统运行情况，及时处理系统运行问题。

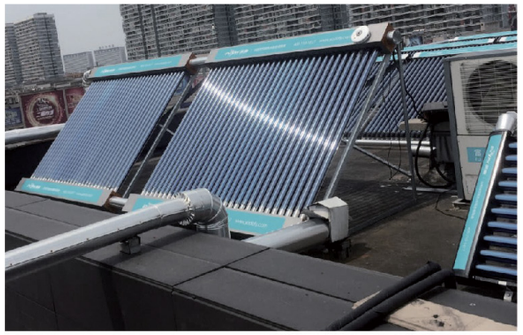
产品展示

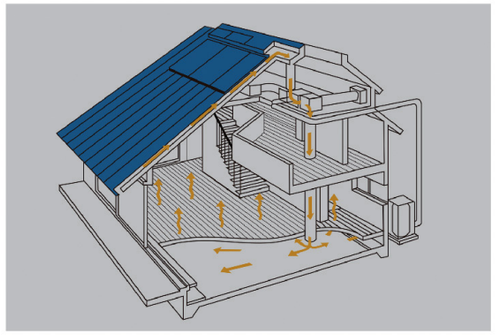
工作原理



太阳能热风系统（富源节能电器）

太阳能热风系统，热源及管网，风机把热风经过散流器吹进采暖空间，这类采暖方式，对热源要求不高，热风温度超过30℃就可以送风，启动快，能较好的满足舒适性的要求。同时启动时间短，升温快，利于节能。





新型热泵式太阳能热水系统

The new heat pump type solar water heating system

新型热泵式太阳能热水系统以太阳能为主体热源，空气能热泵为保障热源，实现有太阳能照射下充分利用太阳能，无光照时以空气热能经热泵做功转化为所需热水。不管天气状况如何，无论顶层底层、朝向如何、是否互相遮挡都能保证提供适温充足的热水。使太阳能与空气能耦合技术应用产生了一个质的飞跃，是双能耦合技术应用在高层建筑的一场新的技术革命。

太阳能空气能双能节热器

储热水箱