

# 太阳雨清洁供热 技术路径及解决方案

太阳雨集团 李开春

# 目录

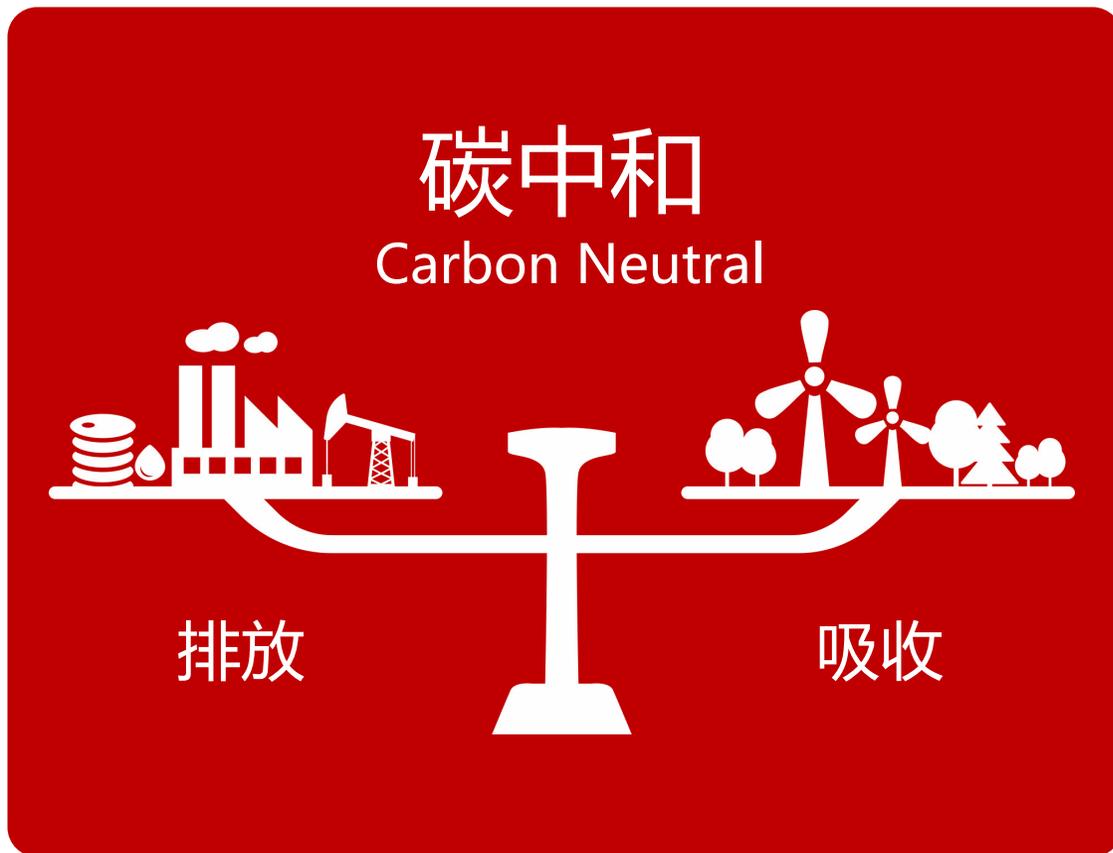
行业  
现状

技术  
路径

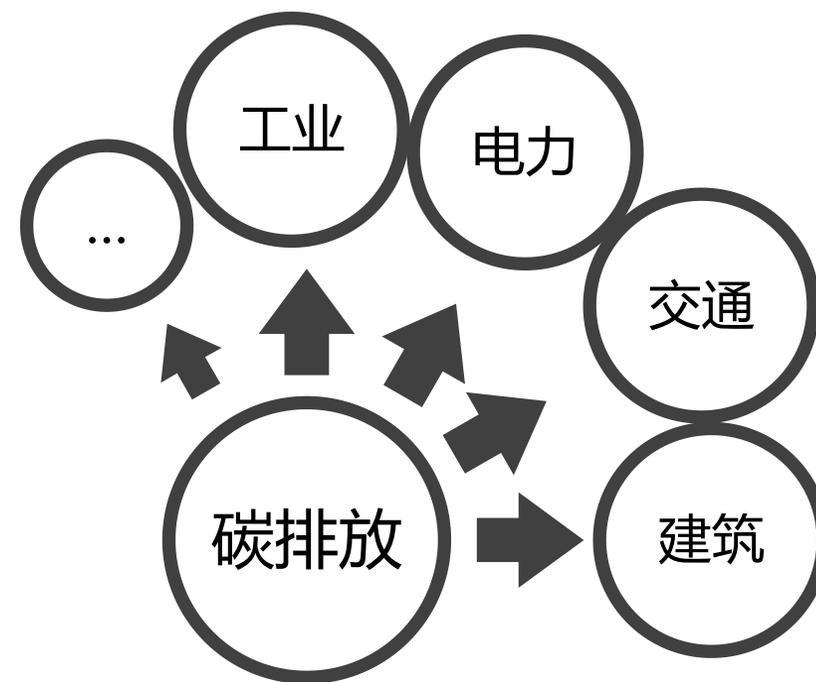
解决  
方案

# 01 行业现状

# 01 国家层面

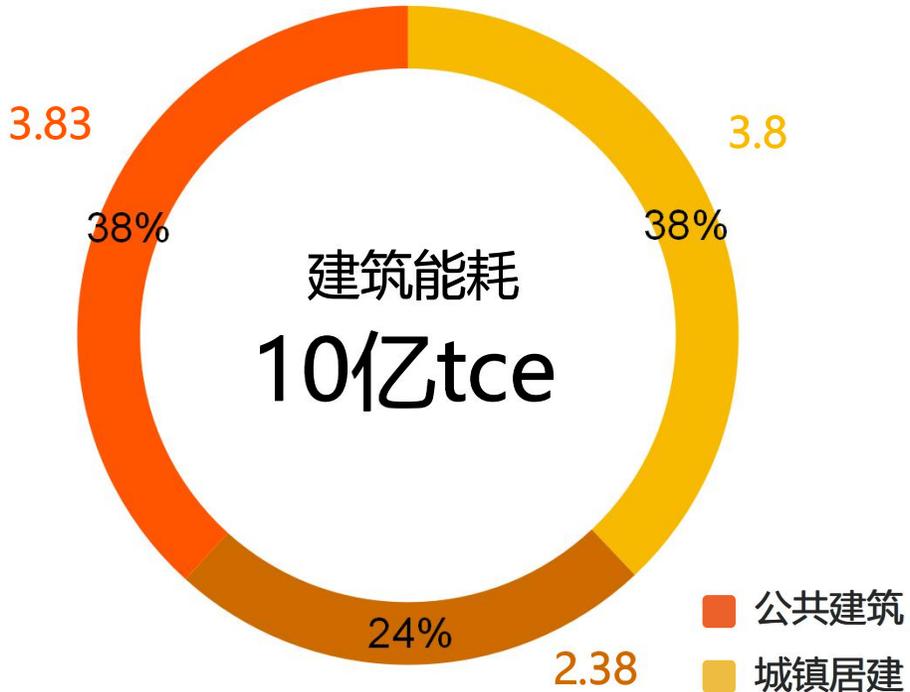


## 碳中和的本质是实现发展的绿色低碳转型



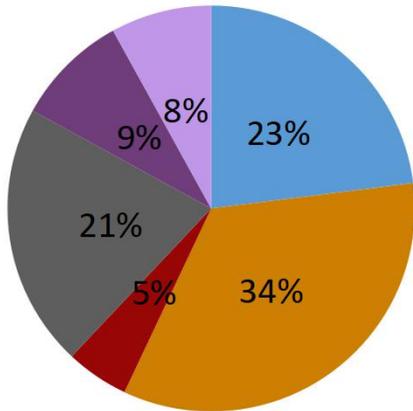
## 02 建筑能耗

### 2018年全国建筑运行阶段能耗



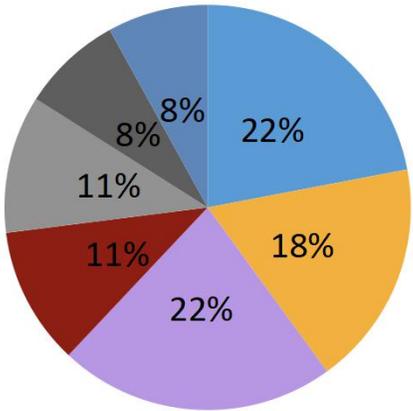
中国建筑节能协会能耗统计专委会

建筑能耗占全国能源消费比21.7%



### 典型居住建筑 能耗分项占比

- 热水
- 制冷
- 采暖
- 照明
- 设备
- 烹饪



### 典型公共建筑能 耗分项占比

- 热水
- 制冷
- 采暖
- 照明
- 厨房用汽
- 医用蒸汽
- 动力/办公等

热水、采暖、制冷的能耗占比超过50%

## 03 供热现状



02

# 技术路径

# 01 技术路径

## 以 太阳能、空气能 为核心的 清洁能源耦合 分布式 智慧供热系统



系统特点

**集成化**

多能互补 提高能效

**精细化**

因地制宜 按需供热

**数字化**

智能控制 智慧运维

## 02 高效产品

# 太阳能区域供热专用

输出功率  
**11445**  
W<sub>peak</sub>

太阳雨大型太阳能平板集热器 (FPC1500C)

欧洲 SOLAR KEYMARK 国际认证

15.02m<sup>2</sup>

瞬时  
效率  
截距

91.8%

# 创世界纪录



总面积	15.02m
采光面积	1395m
整机尺寸mm	5960x2520x166
整机重量 (单平米20kg)	~ 307

集热器内部容水量	11.82L
设计压力	10bar
试验压力	16bar
接口	F接头, DN40(ISO 2861-2013)

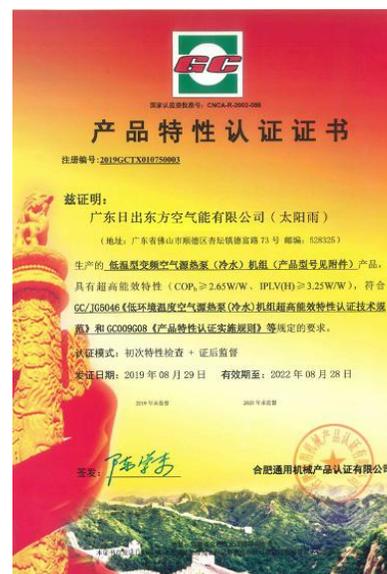
## 02 高效产品

**sunrain太阳雨**  
—— 清洁热能专家 ——

### 涡旋式超低温空气源热泵冷暖机组



制热量24~95kW;制冷量30~121kW  
制冷环境温度范围: 21~45 °C



冷水温度范围: 5~15°C  
制热环境温度范围: -30~43°C

2018年获得  
合肥通用机械产品认证有限公司  
“快速除霜/精准除霜/高效” 认  
证  
行业唯一  
十三五国家重点研发计划项目成果

·热水温度围:35~60°C

国家标准工况下(-12/-14,41°C), COP<sub>h</sub>》 2.65 W/W, IPLV(H)》 3.25W/W

# 03 清洁热能智慧云平台



清洁热能  
智慧云平台



新业务  
节能改造

新领域  
运维服务

新模式  
BOT/EMC

新机会  
碳排交易

03

# 解决方案

01

## 针对整个城镇的集中供热解决方案

**sunrain太阳雨**  
—— 清洁热能专家 ——

### 西藏浪卡子县 太阳雨大型太阳能集中供热工程 中国太阳能集中供暖从0到1的突破

建成时是亚洲最大的大型太阳能跨季节蓄热采暖工程，解决整个县城人民的热水、供暖问题



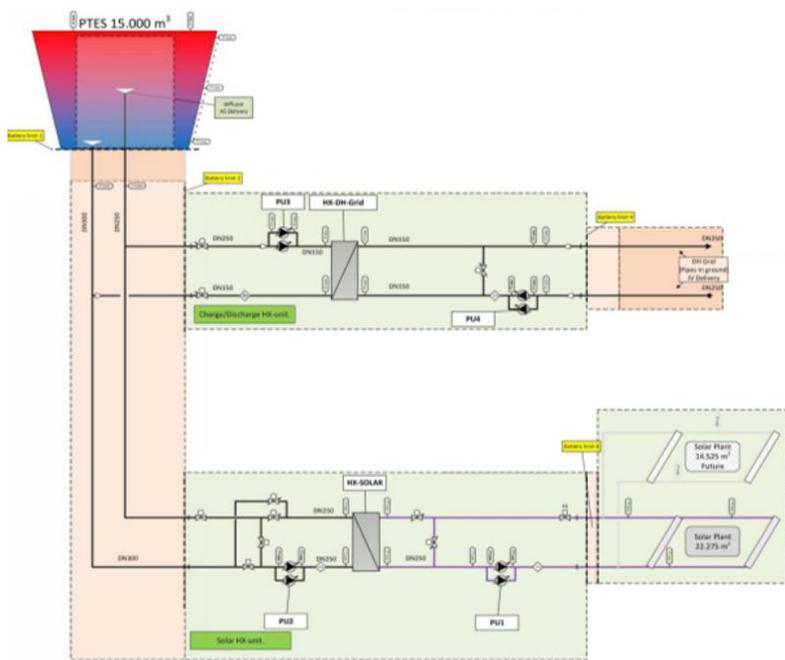
01

# 针对整个城镇的集中供热解决方案

## 系统规模

竣工时间：2018年  
 项目海拔：4500米  
 集热面积：2.2275万m<sup>2</sup>  
 储热容量：1.5万m<sup>3</sup>  
 辅助热源：1.5MW\*2电锅炉

供热管网：10.12 km  
 末端数量：6.1万片压铸铝散热片  
 采暖面积：8.26万m<sup>2</sup>  
 运行费用：2元/m<sup>2</sup>  
 实际效果：100%太阳能供暖





浪卡子  
项目

西藏第一个大型太阳能集中供热项目

世界第一个高寒高海拔太阳能集中供热项目

世界第一个100%太阳能保证率大型集中供热系统

世界第一个全链条交钥匙太阳能供热项目

数据采集最完整、运行费用最低的太阳能供热项目

# 01 针对整个城镇的集中供热解决方案

## 西藏仲巴县

太阳雨大型太阳能集中供热工程  
世界海拔最高的大型太阳能集中供热工程

世界最大的钢罐式大型太阳能集中供热项目，满足县城11万余平方米建筑的供热需求。



海拔4700米  
集热面积:3.465万m<sup>2</sup>  
供暖面积: 11万m<sup>2</sup>  
竣工时间: 2019年

# 01 针对整个城镇的集中供热解决方案

## 张家口市逐鹿县黄帝城小镇

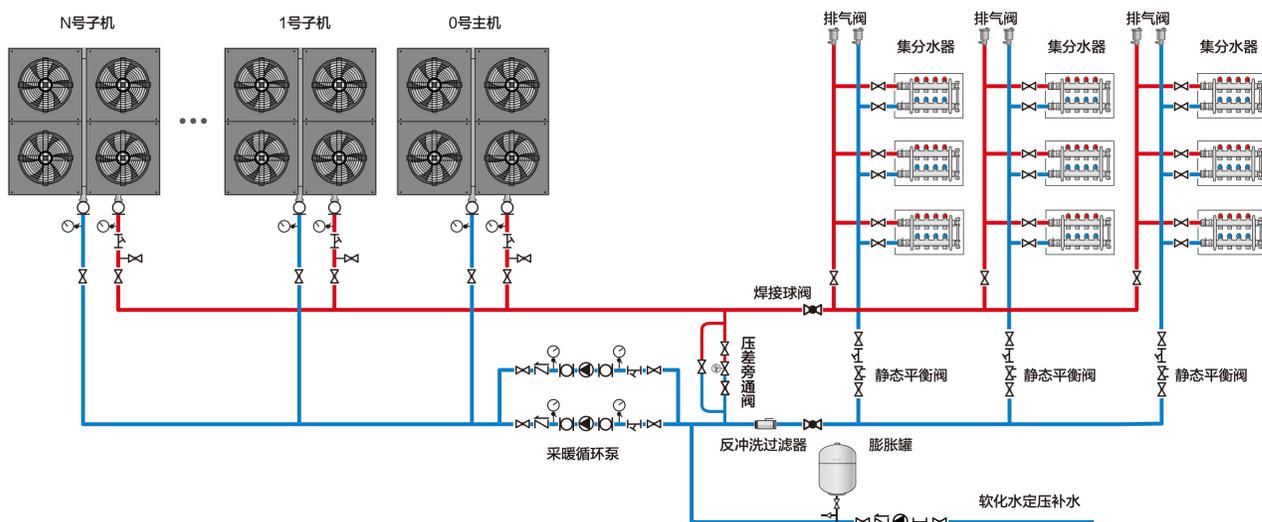
### 大型太阳能跨季节蓄热集中供热工程



#### 项目意义：

- 项目采用农光互补形式，集热场架高安装，地面可以继续耕种或建设农业大棚，解决了土地占用问题；
- 集热场分散安装在九个地块，开创了大型太阳能跨季节蓄热集中供热系统在国内复杂地形应用的先河；
- 整个系统设计、施工难度极大，涵盖多领域专业技术，为大型太阳能供热项目的推广积累了宝贵经验。

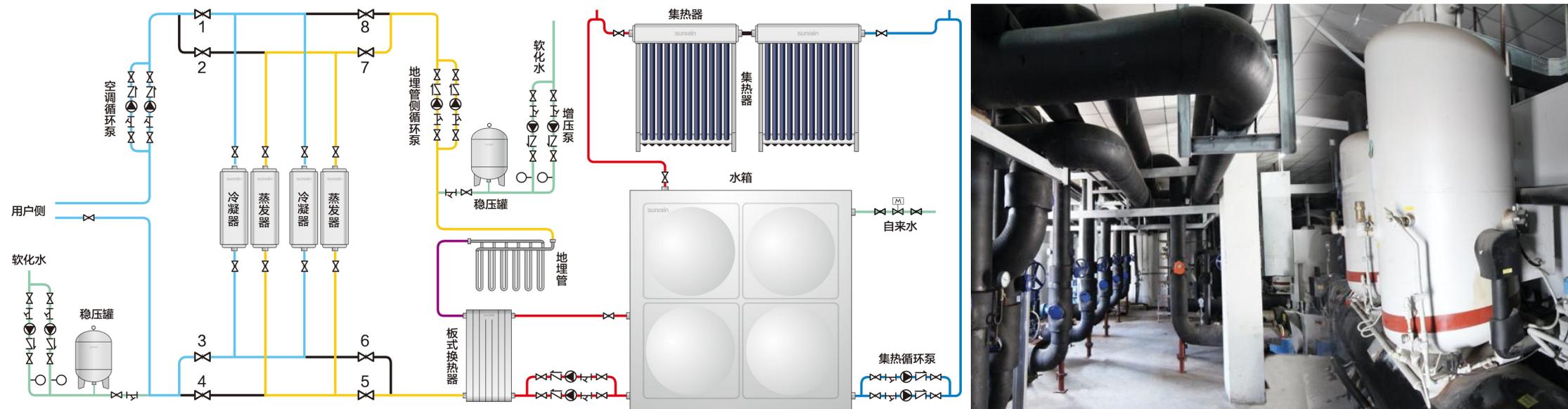
## 空气源热泵集中供热/制冷系统



- 系统可以实现冬季供暖
- 夏季制冷，全年综合利用率高
- 该系统组合灵活、经济节能，特别适用于分布式集中供暖
- 系统南北通用，是城市和新农村社区集中供暖的首选方案

12台50p空气源热泵超低温冷暖机组  
采暖面积32000m<sup>2</sup>

## 太阳能+地源热泵集中供热/制冷系统

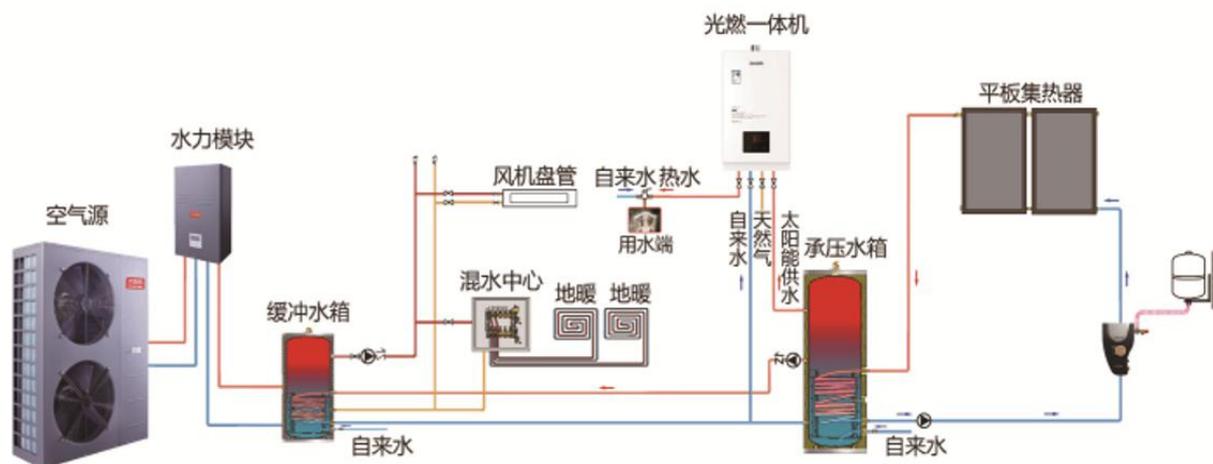


- 系统以地源热泵为主能源，太阳能为辅助能源，实现冬季供暖、夏季制冷、全年热水。
- 太阳能和地源热泵优势互补，解决地下温度冷热平衡问题，提高地源热泵的运行效率。
- 系统高效节能无噪音，占地面积小，常年稳定运行，特别适用于北方寒冷平原地区。

## 03 针对独立用户的户用采暖解决方案



城市别墅解决方案：太阳能+空气能+燃气壁挂炉多能互补三联供系统



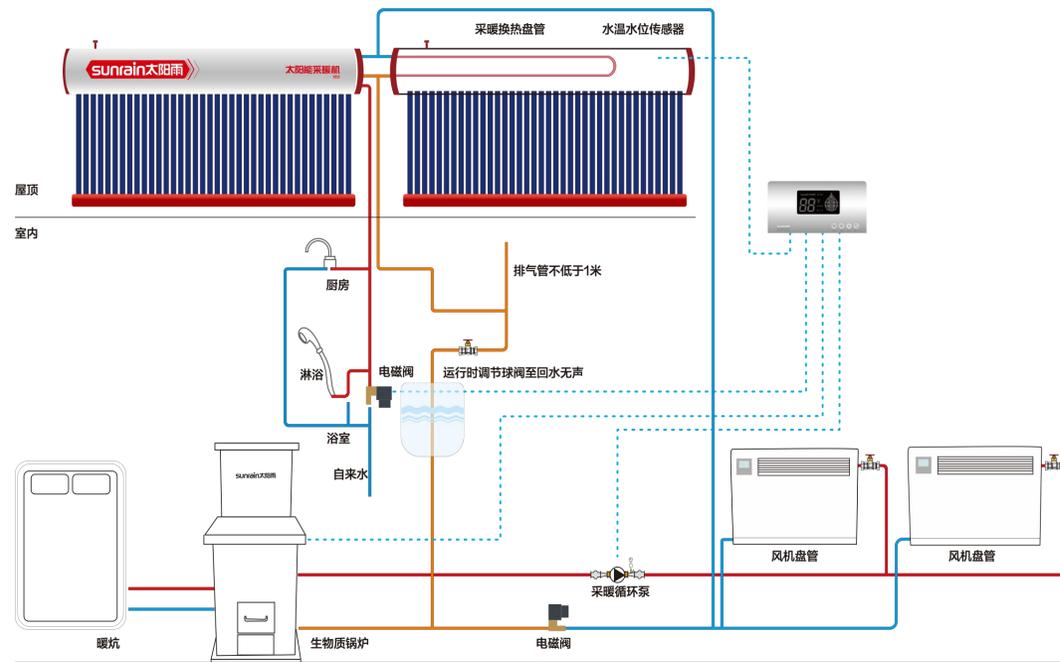
- 多能源协同，优势互补
- 多功能集成，四季好用
- 多场景应用，因地制宜

村镇农户解决方案：  
太阳能+电辅助蓄热式采暖系统



冬季采暖、三季洗浴、四季炊事热水

太阳能+生物质颗粒炉采暖系统



采暖、热水、炊事、烧水、烧炕全满足



## 河北邢台/秦皇岛 太阳雨分户式太阳能采暖工程

太阳能+电辅助/生物质炉采暖系统

竣工时间：2020年底  
项目户数：20000多户  
集热面积：8-10m<sup>2</sup>/户

储热容量：400L/户  
采暖面积：40-60m<sup>2</sup>  
初始投资：11000元/户



## 西藏拉萨一职中型太阳能集中供暖工程

技术特点:

教室白天供暖+晚上值班温度

宿舍夜晚供暖+白天值班温度

设计太阳能保证率: 90%

竣工时间: 2020.9

储热容量: 5000m<sup>3</sup>

项目海拔: 3680米

采暖面积: 11.9万m<sup>2</sup>

集热面积: 1.03万m<sup>2</sup>

初始投资: 0.53亿元



## 西藏才纳净土产业园太阳雨中型供热工程

国内第一个在高原应用太阳能+空气能采暖系统

太阳能集热面积5236m<sup>2</sup> 真空管30000支 20P超低温空气能热泵90台

竣工时间：2018年

海拔：3680米

总采暖面积：5万m<sup>2</sup>



西藏鱼跃高原制氧产业园太阳能+空气能采暖系统

国内第一个在高原应用太阳能+空气能采暖系统

太阳能系统集热面积1121.85㎡真空管6750支+9台25P超低温空气能热泵

竣工时间：2018年

海拔：3680米

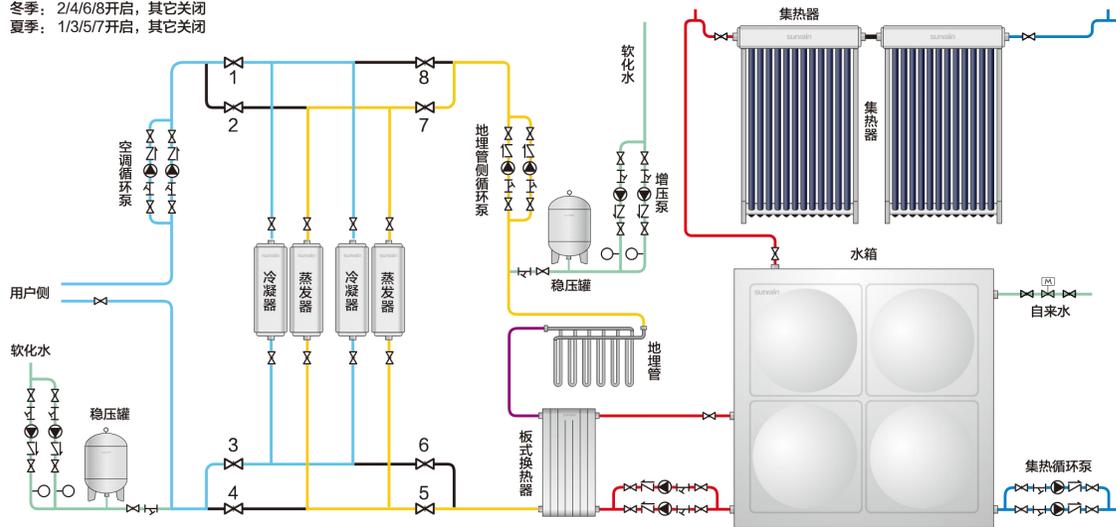
总供暖面积4500㎡



# 04 针对政企单位的供热/制冷解决方案

## 太阳能+地源热泵跨季节蓄热采暖系统

冬季：2/4/6/8开启，其它关闭  
夏季：1/3/5/7开启，其它关闭



### 河北益民股份太阳能+地源热泵跨季节蓄热采暖项目

北纬35°C以北地区地源热泵供暖，因冷热负荷不均衡，地下温度逐年下降，可以通过太阳能跨季节补热来保持地下热平衡，特别适合于地源热泵项目改造。

总建筑面积：  
4.2万m<sup>2</sup>采暖面积：8000m<sup>2</sup>  
集热面积：619.85m<sup>2</sup>  
全年太阳能保证率：81.6%

# 总结

以太阳能、空气能为核心的  
清洁能源耦合分布式智慧供热系统

清洁热能在大有可为的双碳新时代  
必将大有作为！



联系方式13951496198



**sunrain太阳雨**  
—— 清洁热能专家 ——



太阳雨集团  
国家绿色工厂  
国家工信部权威认证