

— 2 0 2 2 —

太阳能采暖技术探索

阳光改变生活 科技造就未来

产品总经理：刘洪绪

山东盛拓科太阳能科技有限公司

2022-5-10

目录

CONTENTS

01

盛拓科集团介绍

02

太阳能区域供暖

03

太阳能分布式热风供暖

04

太阳能分布式热水供暖

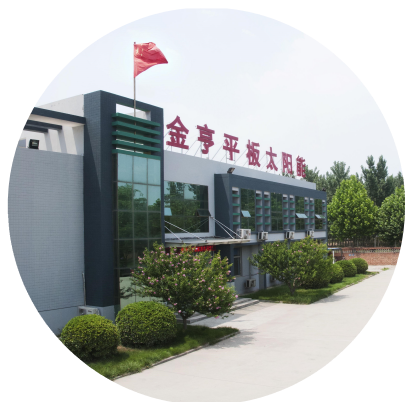
PART
01

盛拓科集团简介

科技 造就 未来

盛拓科集团介绍

Organization structure of shengtuo group



德州金亨新能有限公司

用科学技术打造全球专业的清洁能源装备生产基地



山东飞天新能源有限公司

有飞天的地方就有温暖



德州邦特新能源有限公司

愿以优质的产品、真诚的服务、良好的信誉与各国客商开展业务，成就绿色能源梦想，共创美好未来。



山东盛拓科太阳能科技有限公司

值得信赖的清洁供热服务商

盛拓科集团

盛拓科集团是一家拥有太阳能综合利用解决方案完整产业链的高科技产业集团，近年来大力发展以太阳能为主的清洁能源替代业务。旗下公司有德州金亨新能源有限公司、山东飞天新能源有限公司、山东盛拓科太阳能科技有限公司。盛拓科集团借助于专业化、技术化实现了2011~2020年连续10年复合增长率88%的成绩，增长192倍。盛拓科集团在品牌、市场、人才、研发、管理等方面建立了自己的优势，有覆盖全国市场的销售与服务渠道，产品出口多个国家和地区。年产平板太阳能集热器60万平米，2017~2019年连续3年全球第三，于2020年跃居全球第二。

盛拓科集团始终将技术创新视为企业核心竞争力，拥有4个技术部、1个研究院、1个实验室，科研人员占比16%，其中50%的科研人员行业从业20年以上。联合中国科学院、清华大学等研发机构，大力开发太阳能热水向热能转换的产品，成功开发城市供热集热器、分布式供热集热器、平板空气集热器、双通管空气集热器；正在开发烟草烘干集热器、工业用热集热器、分布式能源站成套装备等。在清洁能源新型应用中开发系统解决方案，发掘优质市场空间，在巨大的市场规模中争取市场份额。拥有29项全球领先的专利技术和行业解决方案。

凭借行业领先的技术储备与研发实力、工业4.0的先进制造能力、完善的售后服务体系，引领行业从太阳能热水向“热能”转变，为民用建筑、军用设施、工业加热、种植、养殖、烘干等各领域提供高品质热能、采暖、制冷、供热等清洁能源综合利用服务。集团企业获批国家级高新技术企业、国家太阳能热利用产品“领跑者”称号、山东省“专精特新”企业、山东省企业技术中心、山东省瞪羚企业等平台及荣誉。



核心管理团队



韩荣涛

盛拓科集团 创始人/董事长

清华大学高级工商管理硕士（EMAB）
山东建筑大学/德州学院 客座教授
中国建筑学会太阳能建筑材料与构件一体化专业委员会副主任委员
太阳能光热三高涂层发明人，近20年全国广泛应用
基于铝材的高耐候选择性吸收涂层及其制备方法发明专利发明人
普通高等教育“十三五”规划教材《平板型太阳能集热器原理与应用》作者



宋红卫

盛拓科集团副总裁 金亨新能源总经理

曾任大型太阳能热利用公司高管
20余年企业管理经验
带领金亨成功完成APEC峰会太阳能供热系统
带领金亨成功完成西藏10.7万m²大型采暖工程
带领金亨连续三年荣登全球平板集热器制造榜前三
擅长企业管理、团队系统建设、企业营销策划



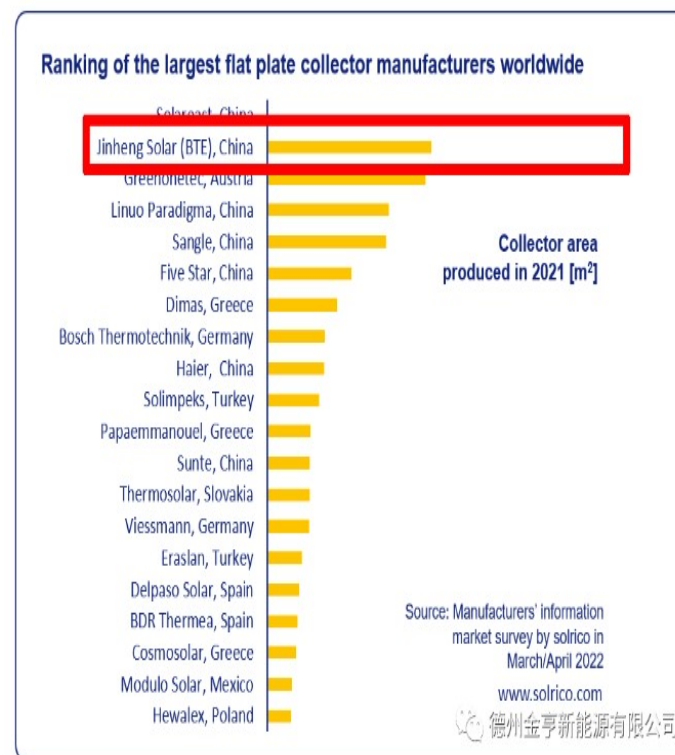
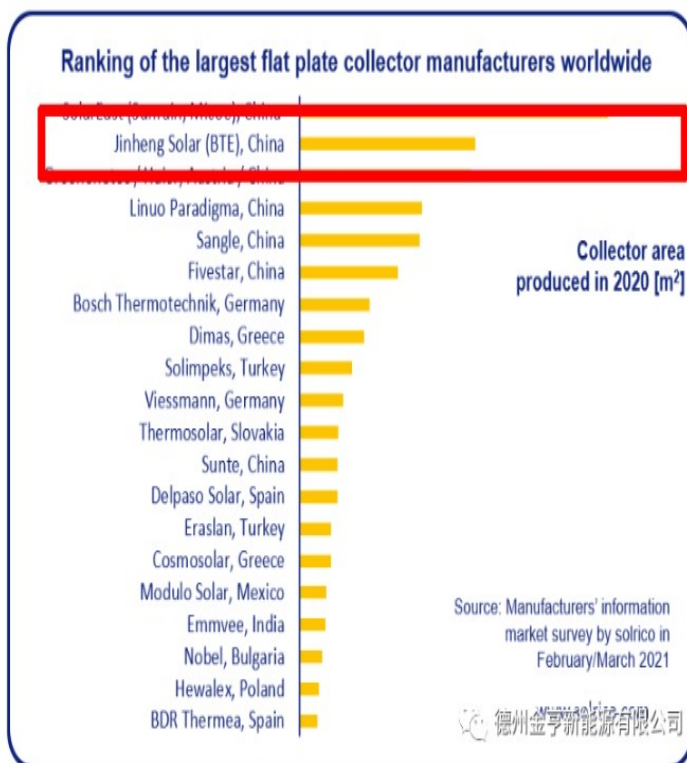
刘俊强

飞天新能源总经理

装配式建筑微排解决方案专家
被动房绿色能源顾问
绿色能源EPC顾问
太阳能+多能源双效综合解决方案缔造者
防爆型玻璃热管联箱发明人
横双排玻璃热管联集器发明人



2022年4月20日，2021年世界平板集热器产量排行榜由德国Solrico咨询公司发布，金亨新能源位列全球第二。
金亨新能源从2020年跻身第二名后再次成为全球榜眼。



PART
02

太阳能区域供暖

案例：西藏日喀则市萨嘎县太阳能采暖系统

项目名称：萨嘎县太阳能区域供暖



项目地点：日喀则市萨嘎县

项目投资：**1.53亿元**

集热面积：**1.9万m²**

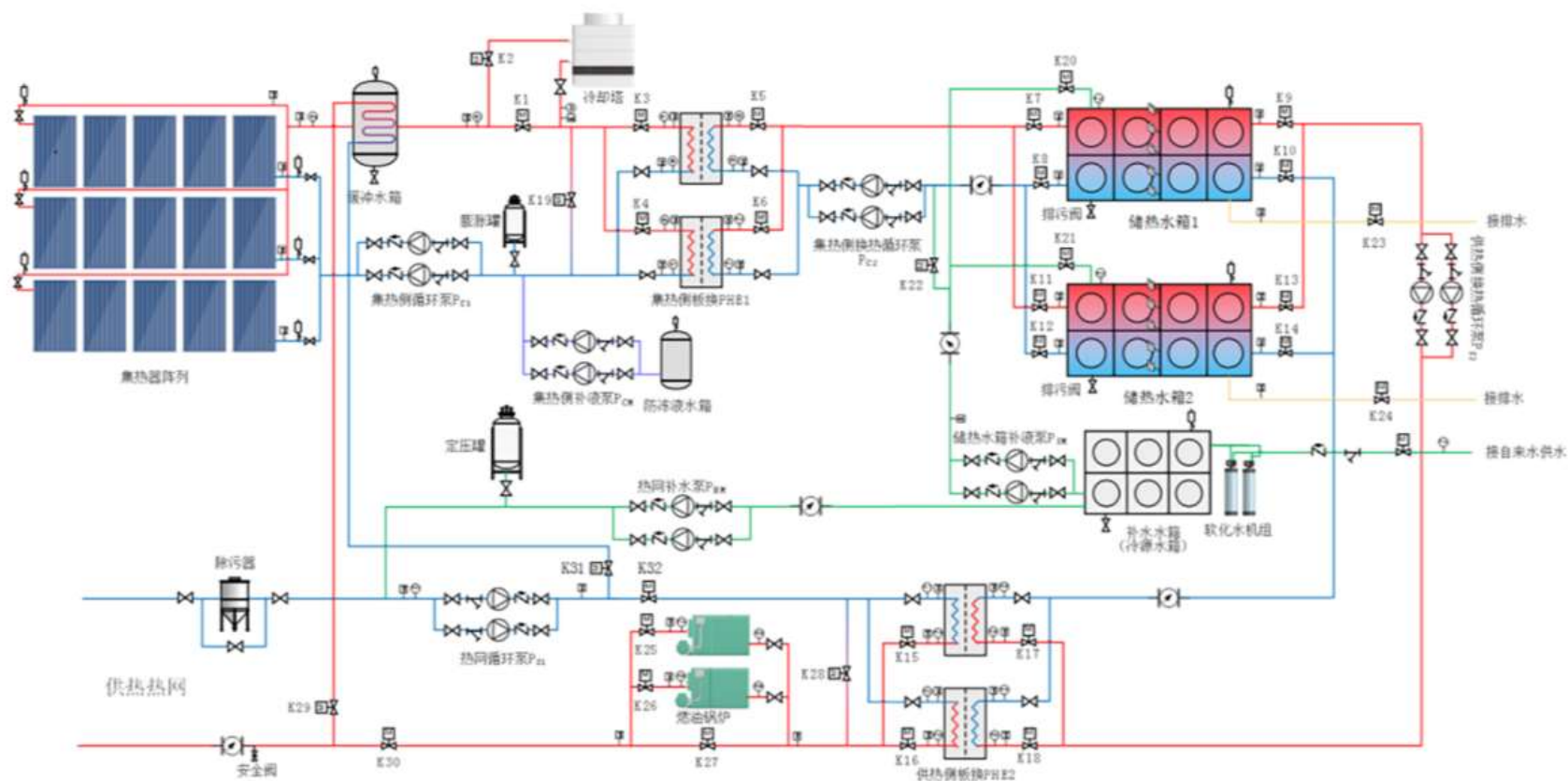
集热器数量：**1664台**

供热面积：**8万m²**

坐标：经度85.23，纬度29.33

海拔：4600米

太阳能供暖设计原理



施工现场



太阳能供暖运行情况

项目采用“建筑节能改造+太阳能+蓄热水箱+电锅炉辅助”的供暖方式，实现萨嘎县城的清洁供暖。项目已建设完成供热管网总长**9.97**公里，其中主管网**4.76**公里、入户管网**5.21**公里，总供暖面积为**80823.86m²**。热源集热方阵采用金亨大型平板集热器，每块集热器的面积为**11.45**平米，集热器总面积**19052**平米。蓄热水箱是**2**台**2250**立方米的水箱，共计**4500**立方米。辅助热源为**4**台电锅炉，其中**3**台的功率是每台**1440**千瓦，另外**1**台功率为**720**千瓦。应急电源是**3**台功率**500**千瓦的柴油发电机。

萨嘎县集中供暖系统自**2019**年**11**月中旬开始试运行调试，目前已顺利运行**2**个采暖季（**2019-2020**采暖季和**2020-2021**采暖季），供暖效果良好。由于萨嘎县城尚未接入国网，在试运行调试阶段，把项目设计用来临时应急的备用电源柴油发电机作为主电源以保证系统的正常运行。同时，由于发电成本较高，电锅炉暂未运行。室内全天平均温度能达到**16℃-18℃**左右（由于没有电锅炉辅助，在多云、阴雨天情况下温度会略低，达到**12-14℃**），能够保证基本的民生要求。

区域供暖核心部件——EFPC平板集热器



采用大面积设计

- ◆ EFPC115-U
5030×2270×140mm 11.42 m²
- ◆ EFPC137-U
6030×2270×140mm 13.69 m²
- ◆ EFPC160-U
7030×2270×140mm 15.96 m²

区域供暖核心部件——EFPC平板集热器



EFPC特点

采用新技术、设计创新、材料升级

- ◆ EVS流道设计
- ◆ 整体复合保温结构，热损更小
- ◆ AR涂层设计
- ◆ 环境导流槽设计
- ◆ 防污排空设计

区域供暖核心部件——EFPC平板集热器



快速连接设计

- ◆ 专利技术的HTC快速连接结构，徒手安装即可保证连接处承受16KGI以上的压力，并且减少了高原施工的劳动强度

大通径设计

- ◆ 管道口径DN40，集热器流阻小，串联长度可达100米，可以大面积串联使用

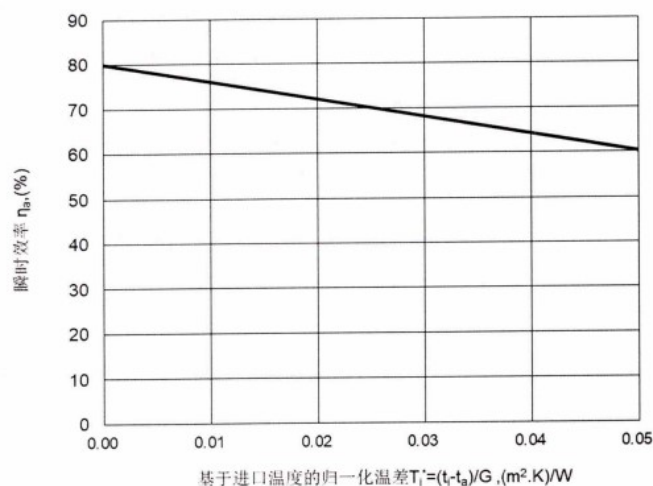
安装便捷，施工周期短

- ◆ 大平板单块集热器仅需4个基础点，安装过程中仅需紧固6个螺栓
- ◆ 快速安装设计与系统完美结合，缩短施工周期，减少系统管路

EFPC平板集热器性能——检测报告

单盖板集热器

基于采光面积 A_a 和集热器进口温度 t_i 的瞬时效率曲线(线性拟合)



该集热器瞬时效率曲线方程为: $\eta_a = 0.800 - 3.947T_i^*$

式中: $T_i^* = (t_i - t_a) / G$;

t_i : 工质进口温度, °C;

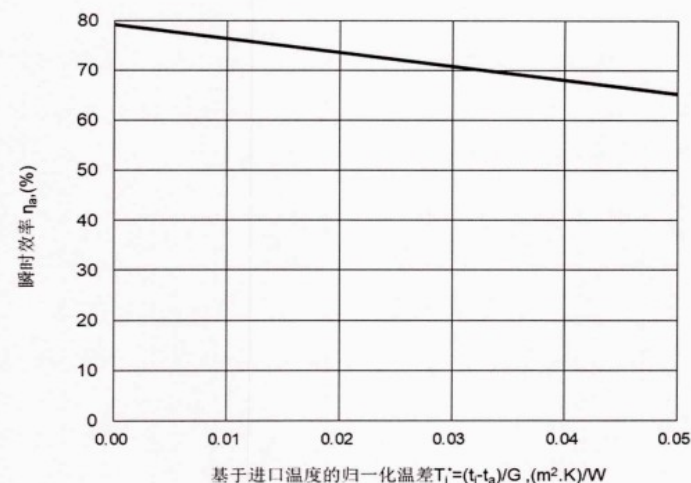
t_a : 环境温度, °C;

G : 集热器采光面上总日射辐照度, W/m².

(以下空白)

双盖板集热器

基于采光面积 A_a 和集热器进口温度 t_i 的瞬时效率曲线(线性拟合)



该集热器瞬时效率曲线方程为: $\eta_a = 0.792 - 2.792T_i^*$

式中: $T_i^* = (t_i - t_a) / G$;

t_i : 工质进口温度, °C;

t_a : 环境温度, °C;

G : 集热器采光面上总日射辐照度, W/m².

(以下空白)

国家太阳能热水器质量监督检验中心(北京)

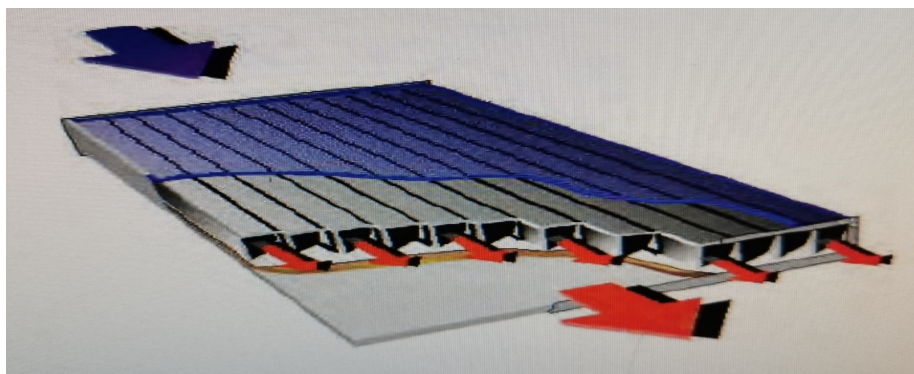
National Center of Quality Supervision and Testing of Solar Heating System
(Beijing)

PART
03

太阳能分布式热风供暖

太阳能热风采暖无漏水、无冻堵隐患

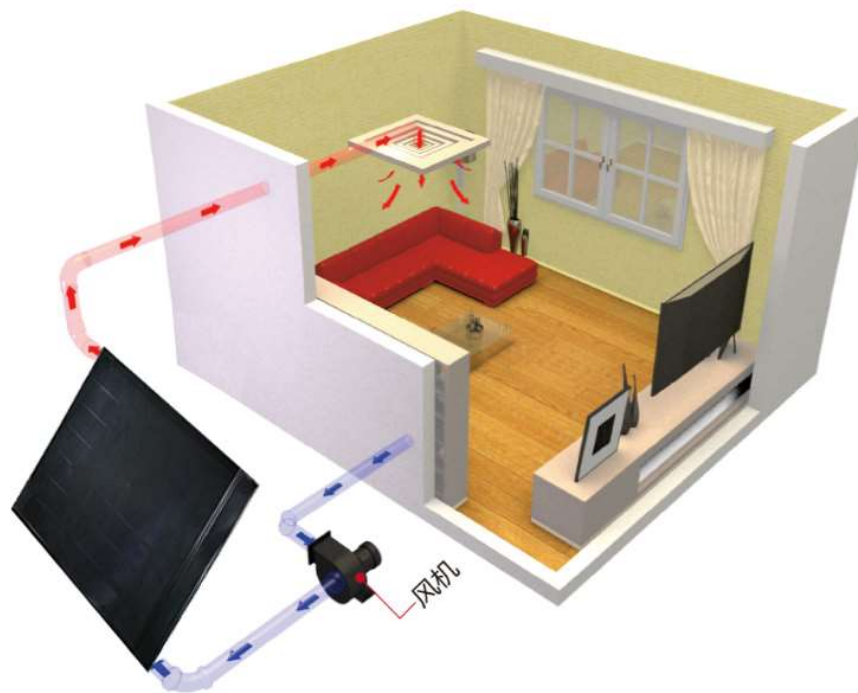
太阳能热风采暖原理



集热器型号: AMOC

外形尺寸: 2500×1000×80mm/2000×1000×80mm

采光面积: 2.33m²/1.87m²



太阳能热风采暖原理



直热式：直接使用热风

适合场景：办公场所

特点：不储存热



换热式：热风转热水

适合场景：全天供暖

特点：多余热量储存

太阳能热风采暖案例——德州



项目地点：德州黄河涯镇

平板型号：**AMOC250**

集热器面积：**40m²**

集热器数量：**16台**

供热面积：**80m²**

风机风量：**1800m³/h**

太阳能热风采暖案例——德州



热风直热式采暖

三间办公室

9:30到16℃



太阳能热风采暖案例——乌鲁木齐



项目地点：乌鲁木齐

平板型号：**AMOC200**

集热器面积：**104m²**

集热器数量：**52台**

供热面积：**400m²**

风机风量：**2250m³/h**，两台

太阳能热风采暖案例——乌鲁木齐



建筑室内：20米x20米

层高：5米

公共建筑：白天用

公共活动用

末端风口带辅热

太阳能热风采暖——西藏昂仁县



昂仁县城公建房采暖

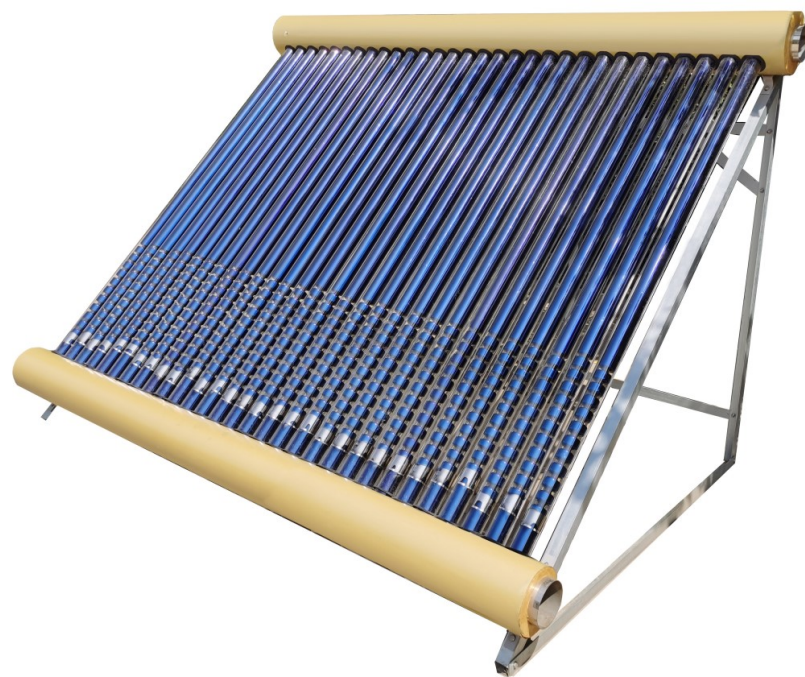
集热器：飞天双通管热风集热器

形式：多天热风集热器串并联

储热：热风换热水，储存热量

室外无水管路，防冻、防冻堵，易维护

太阳能热风采暖——双通管空气集热器



DVC500双通式真空管空气集热器

真空管梳理：30支

通风口孔径： $\Phi 114$

轮廓面积：5.10m²

采光面积：3.75m²

太阳能热风采暖核心部件检测报告



MA 160017062529 (2019) 国认监认字 (288) 号

AL

ILAC-MRA

CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L1045

检 验 报 告

TEST REPORT

CTS-2020TJ-0105

产品名称
Name of Project 真空管型空气集热器

委托单位
Client 山东飞天新能源有限公司

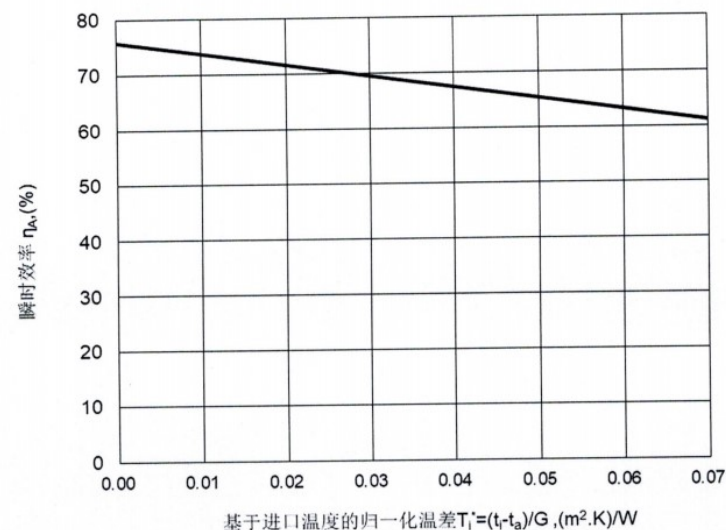
生产单位
Manufacture 山东飞天新能源有限公司

检验类别
Test Category 委托检验

中国建筑科学研究院有限公司建筑环境与能源检测中心
Building Environment and Energy Testing Center of CABR

国家太阳能热水器质量监督检验中心 (北京)
National Center of Quality Supervision and Testing for Solar Heating System (Beijing)

基于采光面积 A_a 和集热器进口温度 t_i 的瞬时效率曲线(线性拟合)



该集热器瞬时效率曲线方程为: $\eta_a = 0.758 - 2.092T_i^*$

式中: $T_i^* = (t_i - t_a) / G$;

t_i : 工质进口温度, $^{\circ}C$;

t_a : 环境温度, $^{\circ}C$;

G : 集热器采光面上总日射辐照度, W/m^2 .

(以下空白)

PART
04

太阳能分布式热水供暖

太阳能分布式供暖核心部件



集热器型号：HHC500

外形尺寸：5000×1000×95mm

采光面积：4.70m²

支架：防过热

HHC分布式采暖平板集热器



- ◆ 设计创新、材料升级
- ◆ HHC户用采暖集热器尺寸, 4-6.72平米
- ◆ EVS流道设计
- ◆ 低热损优化
- ◆ 集热效率高 轻量化设计, 减少屋顶承重
- ◆ 建筑一体化、安装便捷
- ◆ 与屋顶一体化, 快速安装, 缩短工期
- ◆ 突出性能: $\eta_0=81\%$ $ULT=3.8W/m^2/^\circ C$

适用工况

分布式采暖系统·建筑结合·清洁能源采暖

太阳能热风采暖原理



HHC采暖案例



内蒙户用供暖



河北户用供暖

STC500超低热损平板集热器特点



- ◆ 100x1050x2050mm放大设计
- ◆ 低热损优化设计
- ◆ 高性能高透盖板设计
- ◆ 高原气压平衡设计
- ◆ 环境导流槽设计
- ◆ 自动融雪
- ◆ 突出性能 $ULT=2.76W/(m^2 \cdot ^\circ C)$
- ◆ 适用工况
- ◆ 西藏、新疆、青海、内蒙、东北三省冬季持续结冰地区

— Thank you! —

成为全球卓越的清洁能源智造基地

感 恩

诚 信

学 习

创 新

刘洪绪
13375503007