

印染行业太阳能工业热力系统解决方案

产品名称	印染行业太阳能工业热力系统解决方案
公司名称	山东华春新能源有限公司
价格	3200.00/组
规格参数	品牌:山东华春 型号:58/1800-50 产地:山东省济宁市兖州区经济开发区开发路中段东侧
公司地址	济宁市兖州区经济开发区开发路中段东侧
联系电话	86-0537-3337772 15666578938

产品详情

印染行业太阳能工业热力系统解决方案

工业领域用热温度要求主要集中在80至250摄氏度之间。而目前全玻璃真空管集热器空晒温度可以达到280以上，理论上可提供250℃热源。根据目前应用实践和理论分析认为：全玻璃太阳能集热器在提供150℃左右热源时，综合热效率接近50%。提供更高温度热源时，热效率降低，不符合应用实践。热水供应对于印染企业有着至关重要的作用和意义。印染工艺中的退浆、精炼、漂白、丝光、染色、整理、干燥等环节均需大量的热水或其他形式的热能。

多数印染企业热水用量在500-5000吨/天之间，消耗蒸汽量约1.7-18万吨/年，能源成本500--3300万元/年，占总生产成本的30%以上。印染企业所需热能多在60-150℃的范围，而这也恰恰是太阳能光热效率相对较高，运行费用最低，最经济的温度区间。

太阳能工业热力系统在印染行业的应用技术已经相当成熟，而且具有设备初投资费用少、运行成本低、回收周期短等诸多优点，为广大印染企业所青睐。下面就以华春太阳能的一项经典工程为案例具体证明太阳能工业热力系统将成为印染企业拓展利润空间的新动力。

一、项目背景

烟台某印染公司热水需求量巨大，每天使用热水500吨，需求温度60-120℃不等，供漂染和印花两个生产车间使用。漂染车间共10个容量为3吨的水罐，24小时不定时换水8次，全天热水需求250吨；印花车间共10个容量为4吨的水罐，24小时不定时换水6次，全天热水需求250吨。20个水罐每次用完水即将废水全部排掉，其中35%的废水余热90℃以上，其余废水温度60℃以上。

在安装华春太阳能工业热力系统之前，该印染企业以使用燃气锅炉将冷水加热至需要的水温。该企业的燃气锅炉为2016年新安装，更早的时候使用的是燃煤锅炉。虽然从燃煤锅炉改造成燃气锅炉仅一年，但生产成本却大幅上升，侵蚀产品销售利润。

二、设计理念

本着最大限度地降低设备初投资和系统运行成本的原则，华春太阳能为其设计了“以太阳能工业热力系统为主，辅助燃气锅炉，同时考虑两个生产500吨废水的余热回收，以达到热能最大化利用”的双循环系统，分别简称大循环、小循环。

三、运行原理

1、大循环

在太阳辐照良好或具有可利用价值的情况下，基础水温15℃的冷水经过余热回收系统，回收废水中的余热，水温升至40℃。此时，电磁阀自动打开，40℃的水经太阳能热水系统进水口进入华春太阳能集热器矩阵，在光热效应下把冷水加热至设定水温60℃。40℃-60℃是真空管式太阳能集热器温升速率较快，有效利用太阳能集热器的光热效应，最大限度地延长太阳能集热器的使用寿命，减少燃气锅炉的使用频率和强度，降低燃气成本。

当太阳能集热器中的水温达到设定的60℃之时，电磁阀自动打开，将预热水存储在预储热水箱中，为燃气锅炉供水。燃气锅炉把预热水加热成高温蒸汽，输送至各生产流程，转换为生产工艺所需温度。

各生产工艺产生的废水经排水管流进废水池。由各水罐排出的废热水经过滤器初步过滤后排放至废热储水池内，然后通过水泵将废热送至板式热交换装置，板式热交换装置前装配一套精密过滤器，并且在热交换装置的另一侧输入冷水，两种流体在装置内进行充分地热交换后，废热水把热量传给冷水，本身被降至接近冷水的进水温度，最后被排至污水处理厂。

废水流向：废水池——泵——旋转过滤器——泵——过滤器——板式热交换器——废水排放管道

冷水流向：进水口——泵——流量计——板式换热器——冷却水及蒸汽凝固回收管道——太阳能集热器

2、小循环

当太阳辐照不足之时，15℃基础水温的冷水回收了废水中的余热，水温升至40℃，不经太阳能集热器，直接流向预储热水箱，为燃气锅炉供水。

此时，余热回收系统冷水流向如下：进水口——泵——流量计——板式换热器——冷却水及蒸汽凝固回收管道——预储热水箱

3、水箱自动补水控制

水箱补水可通过控制系统设置自动补水模式，也可通过手机APP远程控制补水。自动补水可通过缺水补水和温差补水两种方式实现。

1.缺水补水：当水箱中的水低于设定水位时，电磁阀打开，自动补水；达到设定水位，则电磁阀自动关闭，停止补水。

2.温差补水：当水箱中的水温高于设定温度、水位低于设定水位时，电磁阀打开，自动补水；达到设定温度或设定水位时，电磁阀自动关闭，停止补水。

四、工程效益分析

华春太阳能建设的烟台印染企业太阳能工业热力系统（包括余热回收系统）总投资约820万元。经过一段时间实际检测所得，该印染企业燃气使用量平均减少6019立方米/天，烟台工业管道天然气单价为4014元/

立方米，节约能源成本24918.66元/天。

结合计算公式和其他企业太阳能工业热力系统的运行数据可得：该印染企业太阳能工业热力系统、余热回收系统的总造价约为820万元，系统每年可节约燃气费用639.8万元，相当于1.282年的燃气费用，即静态投资回收期为1.282年。