

## 公示材料

|  |           |   |  |
|--|-----------|---|--|
| 一、基本信息                                     |           |   |  |
| 项目名称                                       | 中文        | 太阳能空气集热器测试系统研究  |  |
|  | 英文        | Research on the test system of solar air collector  |  |
| 成果申报等级                                     |           | <input type="checkbox"/> 一等奖 <input type="checkbox"/> 二等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 三等奖 | <input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级 |
| 主要完成人                                      |           | 韩雷涛、沈斌、徐永锋、高文峰、沈金俞、张磊   |  |
| 主要完成单位                                     |           | 浙江省太阳能产品质量检验中心、国家太阳能热水器质量检验检测中心（昆明）   |  |
| 推荐单位(盖章)                                   |           | 浙江省市场监督管理局  |  |
| 奖项的主要项目来源                                  |           | <input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他  |  |
| 具体计划、基金的名称和编号：国家质量监督检验检疫总局科技计划项目，2014QK272 |           |   |  |
| 成果的主要项目起止时间                                |           | 起始： 2014-5  | 完成：2016-12                                 |
| 组织验收/鉴定单位                                  |           | 浙江省市场监督管理局  |  |
| 成果登记号                                      | G2017-053 | 成果登记时间  | 2016 年 12 月 15 日                           |

## 二、奖项简介

太阳能空气集热器测试系统研究项目针对太阳能空气集热器，成为太阳能工农业利用减碳节能的核心部件，并开始得到了生产应用。但由于太阳能空气集热器具有区别于传统水循环热水集热器的特点，太阳能空气集热器热性能是产品质量和工程设计的核心要素，但国内尚无针对性的检验设备的现状，项目开展了针对太阳能空气集热器热性能测试用多工况热性能试验装置进行了设计研究，实现了装置的数控和自动化数据采集，达到了试验环境控制和数据采集的稳定性、可控性的要求。开发成功了一套适用于太阳能空气集热器热性能试验装置，填补了国内太阳能空气集热器测试装备的空白，并实现装置的数控和自动化数据采集。其技术指标方面满足 GB/T 26977《太阳能空气集热器热性能试验方法》测试需求。测试系统的性能达到：试验装置进口端工况可控温度范围 10-120℃，控制精度 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ；恒温装置功率输入 0-6000W. 温度采集系统分辨精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；数据采集频率：60 次/min。

空气集热器热性能测试装置主要包括：1、数控系统；包括启动记录系统、温度记录系统、故障判断系统和安全防护系统，实现模拟辐照功率数控，多工况介质流数控。2、电气硬件系统；包括防护腔体、数据采集器、恒温装置、功率调节装置、变频供风装置、空气流量测量系统、模拟量输入装置和数值温度、流量采集装置的系统。3、程序与电路设计；通过优化系统设计，实现高精度试验条件控制和高保真记录显示。4、完成了试验台的系统集成；并应用于实际产品测试。

通过该项项目的实施，项目取得发明专利 4 项、实用新型专利 5 项。该项目研制的太阳能空气集热器热性能测试装置可以实现多工况热性能测试，有助于提高目前太阳能空气集热器性能测试的水平，为专业质检技术机构和广大太阳能集热器生产企业提供了产品设计测试设备和公共性测试平台，以支持处于产品研发推广初期的产业发展需求，对提升我国太阳能空气集热器的技术水平、质量水平具有重要意义，对相关工程设计起到关键性技术指导作用，项目成果解决了空气集热器设计生产过程产品存在死风区，造成热效率低下的技术问题，为产品开发提供了装备保障。该成果已在项目承担单位应用，并通过了实验室资质认定，为企业提供检验检测服务。并同国外认证机构合作完成了国内首套太阳能空气集热器的国际认证工作。