

# 公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	热能表耐久性自动检测及质量分析平台研究	
	英文	Research on the automatic detection and quality analysis platform of thermal meter durability	
成果申报等级		<input type="checkbox"/> 一等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		周秉直、姜洪权、秦宇、高建民、李锋、张俊亮、李宁、韩婉婷	
主要完成单位		陕西省计量科学研究院、西安交通大学	
推荐单位(盖章)		陕西省市场监督管理局	
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： 陕西省科技统筹创新工程计划项目 项目编号：2016KTCQ01-65 计划类别：战略性新兴产业重大产品（群） 项目类别：战略性新兴产业重大产品（群）工业领域			
成果的主要项目起止时间		起始： 2016-1	完成： 2019-11
组织验收/鉴定单位		陕西省科学技术厅	
成果登记号	9612019Y1173	成果登记时间	2019 年 12 月 24 日

## 二、奖项简介

项目来源于陕西省科学技术厅陕西省科技统筹创新工程计划项目，项目类别：战略性新兴产业重大产品（群）项目-工业领域（计划编号：2016KTCQ01-65）。主要研究内容：

（1）基于工控机的试验控制及自动检测硬件平台的研制。研发了一套以工控机、数据采集卡、变频器为核心的“分布式”监控系统，采用“集中管理、分散控制”的策略实现试验过程的实时控制、试验数据采集以及状态监测功能。此外，基于 M-bus 总线技术，建立了温度、流量等数据与工控机之间的闭环反馈技术，可实现串联安装的 6-12 块热能表的状态监测功能。

（2）热能表耐久性质量分析及管理系统的开发。研究了满足国家标准的耐久性检测与评定数据分析技术，同时，依据试验数据建立可靠性评估模型，探索热能表的常见失效形式、故障性质的判定方法。在此基础上研发一套质量分析及评定信息系统，实现热能表寿命状态及可靠性预测与评估，以及能够对整个试验过程进行实时监控、对故障进行报警及处理。

项目创新性地提出热能表耐久性试验异常点监测及诊断技术、面向多品种计量仪表通讯的参数动态解析技术、基于 D-S 证据理论的平台故障识别诊断技术、基于状态偏移的热能表性能退化状态评估技术、基于多参数相似性信息融合的热能表剩余寿命预测方法，为我国热能表质量检测及评定提供支持及方法依据；为增强能源利用监管能力，推进我国能源利用方式变革提供有力支持。可有效提高“热量”资源管理与控制能力，促进国家“计量促节能”战略的顺利推进，为降低我国能源消耗、实现“绿色”战略提高有力保证。

项目发表期刊论文 5 篇，其中 SCI 收录 2 篇，EI 收录 1 篇，科技核心期刊 2 篇；授权国家发明专利 8 项，实用新型专利 1 项；登记国家软件著作权 3 项；制定陕西省地方技术规范 1 项，建立应用示范基地 1 个，培养毕业博士 1 名、研究生 3 名。

项目开发的热能表耐久性自动检测及质量分析平台在热能表制造企业、热能表安装小区等得到大量推广应用。近几年，为陕西全省开展热能表免费检测服务，并将所检 235 万余块（涉及供热计量年贸易金额：65.8 亿人民币）热能表纳入全生命使用周期监控。项目成果的应用，对于促进我国热能表可靠性监控、质量控制、产业结构优化升级具有重大推动作用。