

公示材料

| 一、基本信息 | | | |
|--|----|---|--|
| 项目名称 | 中文 | 双碳背景下有机热载体锅炉安全高效运行的关键技术及应用 | |
| | 英文 | Key technologies and application of safely and efficiently operation of organic heat carrier boiler under the background of double carbon | |
| 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 | | 张文斌、戴恩贤、陈征宇、张光学、邓龙强、罗昭强、周英、陈巧巧 | |
| 主要完成单位 | | 浙江省特种设备科学研究院、宁波市特种设备检验研究院、中国计量大学、浙江特富发展股份有限公司 | |
| 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、有机热载体能效测试方法的研究、2014QK162； 浙江省质量技术监督系统重点科技计划项目、有机热载体锅炉清洗检验评定与安全节能的研究、20120316 | | | |
| 成果的主要项目起止时间 | | 起始： 2012-8 | 完成： 2021-10 |
| 组织验收/鉴定单位 | | 国家质量监督检验检疫总局；浙江省质量技术监督局 | |
| 成果登记号 | | G2016-1021；939-150299075 | 成果登记时间 2016年12月23日；2015年12月01日 |

二、奖项简介

有机热载体锅炉又称“导热油炉”，是指载热工质为高温导热油的新型热能转换设备，具有低压高温供热的工作特性，介质运行温度一般 280-320° C，在石油化工、印染、制药、轻工等各行业均有广泛应用。然而，该类型锅炉时常发生有机热载体裂解劣化、锅炉过热结焦、积炭且排烟温度较高，影响安全经济运行。

针对上述问题，本项目首先基于能量平衡原理，研发了可拆装式能效测试平台，通过测定换热器水侧参数得到锅炉热功率，克服了传统能效测试中有机热载体物性参数和循环流量测量精度低、难度大及难于在额定负荷下进行定型能效测试等的诸多问题，建立了有机热载体锅炉能效新型测试方法，提高了有机热载体锅炉能效检测的精度，既解决了高温有机热载体锅炉热工检测难题，又为双碳目标下节能提效、碳排放量核算提供更为精准的检测技术。其次，建立了有机热载体劣化程度与锅炉结焦积炭关联模型，提出有机热载体锅炉化学清洗条件判定和清洗质量评价方法，形成了有机热载体锅炉低碳运行水平检测系统及化学清洗提效方法，并首次制订了有机热载体锅炉及系统清洗的国家标准，为锅炉安全高效运行提供了科学依据，实现了从以往按经验判定清洗时机到现在按国家标准判定质的提升。采取科学精准清洗与评价，既避免了过度清洗对锅炉设备损伤与停炉停产对企业生产造成的经济损失，也避免了锅炉严重结焦积炭造成锅炉能效降低、过热爆管、爆炸甚至火灾的严重安全事故的发生。最后，在国家双碳目标背景下，通过了对浙江省有机热载体锅炉运行能效实测数据分析和有机热载体锅炉系统余热资源利用技术研究，制订了有机热载体锅炉运行能效限额省级地方标准，可督促有机热载体锅炉能效不达标的制造、使用单位进行优化设计、节能改造，减少二氧化碳排放，为有机热载体锅炉低碳高效运行提供法规保障。本项目研究形成了一系列关键核心技术成果。

本项目研发的成果已形成省级地方标准1项（排名第1）；获授权发明专利12件，实用新型专利6件，软件著作权7项；发表论文8篇及专著1部。经专家鉴定项目研究成果整体达到国际先进水平，且部分研究成果已被国家市场监督管理总局颁发的TSG 11-2020《锅炉安全技术规程》中作为有机热载体锅炉化学清洗的相关技术条款所采纳。成果在国内外有机热载体锅炉安全高效运行中发挥了关键作用，社会效益显著，近3年新增销售收入共11.51亿元，新增利润共1.35 亿元，节约标煤 115.2 万吨，减少二氧化碳排放319.1万吨。本项目成果对于在双碳背景下推进有机热载体锅炉安全高效运行具有重大意义，为全国市场监管系统推进高耗能特种设备安全与节能监管具有引领和先行示范作用。