

项目榜单

榜单名称	燃气玻璃钢化炉研发与应用		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	能源清洁高效利用
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>钢化热处理是玻璃深加工的核心工艺环节，通过加热后急冷产生表面压应力完成物理钢化，提高玻璃强度和安全性。目前，玻璃加热阶段均采用电加热方式，能耗成本占整个钢化过程的90%以上，耗电量大、碳排放高，严重阻碍了行业的健康发展和双碳战略实施。由于电力是二次能源，成本高，碳排放高，因此玻璃深加工行业亟需新的加热技术，如燃气加热，直接采用一次能源，从而降低能源成本，减少碳排放，提升企业竞争力。但是，传统燃气燃烧方式没有辐射传热，无法实现玻璃快速升温。多孔介质燃烧技术是二十一世纪最新一代燃气燃烧技术，通过多孔介质的蓄热作用和热量回流机制，提高了燃烧效率和燃烧速率，降低了NOX、CO等污染物排放，是一种真正的高效清洁燃烧方式。并且热量的输出，从单一的高温烟气对流，增加了固体红外辐射的方式，可被玻璃直接吸收，实现快速升温。广东省是我国第一玻璃大省，近5年来，随着新能源汽车、光伏等产业的兴起，玻璃深加工行业得到了迅猛发展，但能耗和碳排放压力也倍增。通过本项目引进相关领域创新团队，开发基于多孔介质燃气燃烧技术和玻璃钢化加热设备，可降低用能成本和碳排放，打破国际碳关税对我国玻璃出口的壁垒，推动玻璃全产业链高质量发展。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单提出一种辊底式燃气加热玻璃钢化加热炉的开发，具体方案为：炉体结构采用分体式设计，沿辊棒高度方向中心线分为上下两部分。炉体上半部分可由提升机构升起，方便炉内辊棒和其它部件的维护、保养和清理。沿长度方向，加热炉分为预热段、加热段和均热段。预热段利用燃烧尾气对玻璃进行预热以节省能源，加热段利用多孔介质燃烧器的红外辐射对玻璃进行快速加热，均热段采用强制水平对流热风对玻璃补热，使玻璃出炉时的温度均匀性得到优化。本方案采用了多孔燃烧技术、低温辐射加热+高温对流加热技术、连续式工业炉分区加热技术等，尤其是多孔介质燃烧技术，需明确炉内多孔介质稳定燃烧及表面温度控制机理，实现玻璃快速均匀升温，提升玻璃品质，同时降低炉膛温度，降低玻璃融化和粘辊的风险。</p> <p>技术指标：加热速率：1.6mm厚度玻璃达到600℃升温时间<100秒，3.2mm玻璃600℃升温时间<125秒，5.0mm玻璃600℃升温时间<180秒；温度均匀性为±5℃（玻璃的有效判定区域），相邻玻璃最大温差为±3℃；玻璃表面能>70达因；申请发明专利2项。</p> <p>产业化指标：完成玻璃燃气钢化加热炉的开发定型，建成1个示范项目。</p>		

榜单效益目标	<p>（1）全国范围内，汽车、光伏、工程玻璃等钢化炉生产线存量有10000多条，每年更换增量约10%，市场规模约75亿元；新增部分中，以光伏玻璃钢化炉为主，2023-2025年新增光伏玻璃钢化产线约600台套，3年新增市场规模90亿元；</p> <p>（2）项目完成后，形成30台套燃气玻璃钢化炉的产能，产值超过2亿元；</p> <p>（3）相比电加热，多孔介质燃烧技术能源成本平均降低50%，平均碳减排60%，新增投资2年内收回；</p> <p>（4）该技术在玻璃深加工领域的全面推广，仅钢化热处理环节，能源成本每年可以减少10亿元以上，二氧化碳每年减排超过110万吨；结合配套控制工艺，还可以大幅提高行业的自动化和数字化程度，产品质量显著提升，形成我国玻璃深加工行业的全球领先优势。</p>
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------