

62 . 温室空气余热热泵加温系统及装备应用

应用行业领域	<input type="checkbox"/> 新一代信息 <input type="checkbox"/> 能源 <input checked="" type="checkbox"/> 现代农业 <input type="checkbox"/> 高端装备与先进制造 <input type="checkbox"/> 城镇化 <input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 资源节约与生态修复 <input type="checkbox"/> 人口健康 <input type="checkbox"/> 生物与新医药 <input type="checkbox"/> 航空航天 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 高新技术服务业 <input type="checkbox"/> 其它: _____
适用范围	设施园艺工程，环境调控
成果内容简介 (500 字以内)	<p>包括温室空气余热热泵加温系统和分布式热源温室低温供暖系统，可用于日光温室、连栋温室、塑料大棚等温度调控。其中，热泵加温系统可将白天温室内富余热量收集起来用于夜间加温，实现热量在时间、空间上的转移，解决了温室空气热能利用率低的问题。可将室内气温提升 4℃以上，整体 COP 达 2.7，加温和节能效果显著，该系统和装备已达到国际先进水平。分布式热源温室低温供暖系统可提高加温均匀性，提升热能利用效率，实现温室局部精准加温，降低温室加温能耗及成本。该系统可将日光温室夜间平均气温提升 1.2℃，使番茄提前 12 天采收，同时成本低廉、节能效果显著。</p>
前期应用示范情况 (250 字以内)	<p>目前，温室空气余热热泵加温系统已经应用于北京市小汤山国家精准农业研究示范基地的 8#温室。该产品设计的主要目的是在冬季为温室加温，已证明具有显著的夜间加温、降温效果，同时具有显著的白天降温、除湿效果。但在夏季，通过转换供回水管路，更改热泵热源，可用于温室夏季降温。因此，该产品冬夏两用，具有显著的调温及节能效果。此外，北京市农林科学院在建的约 1000 m² 的现代多功能立体蔬菜温室将采用该产品进行温度、湿度调节。分布式热源温室低温供暖系统已经应用于北京市小汤山国家精准农业研究示范基地的 7#日光温室。该产品设计的主要目的是在冬季为温室应急加温、通风、增施气肥，已证明具有显著的有益效</p>

	果。		
获得研发资助情况	<input type="checkbox"/> “863” <input type="checkbox"/> “973” <input type="checkbox"/> 国家科技重大专项 <input type="checkbox"/> 国家自然科学基金 <input type="checkbox"/> 国家科技支撑计划 <input type="checkbox"/> 科技型中小企业技术创新基金 <input type="checkbox"/> 其它：_____		
转化应用前景 (250 字以内)	<p>加温系统及装备主要应用于温室生产，包括蔬菜、花卉、中草药种植，工厂化育苗等。目标客户包括设施示范园区、农业生产公司、农户等。系统能够高效的利用能源、资源，简单实用，接地气，但其理念新颖，方法创新，在温室生产中将具有广阔的应用前景，在未来 3-5 年间可获得较大规模的推广。所需投资估算根据实际规模和功能需求而定。</p>		
可采用的转化方式（可多选）	<input type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 作价入股 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input checked="" type="checkbox"/> 联合实施 <input type="checkbox"/> 项目承包 <input type="checkbox"/> 股权或债权融资 <input type="checkbox"/> 其它_____		
成果持有单位	北京农业智能装备技术 研究中心	联系人姓名 电话及邮箱	郭文忠，01051503675 guowz@nercita.org.cn