

## 55. 高效深海永磁电机

<b>应用行业领域</b>	<input type="checkbox"/> 新一代信息 <input checked="" type="checkbox"/> 能源 <input 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 checked="" 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：		
<b>适用范围</b>	深海无刷直流电机应用于 ROV、AUV、载人深潜器、深海采样取芯装备、深海空间站、深海工作站导航投放设备、水下滑翔器、水下机器人、深海钻机以及其他军/民用深海装备中，还可用于船舶、潜艇的推进系统中。高温高压强永磁电机应用于 LWD、MWD、爬行器等等各类油气田勘探仪器中。		
<b>成果内容简介 (500 字以内)</b>	<p>所开发的深水无刷直流电机系统由电机本体、机械密封、压力补偿器、水密接头、驱动控制器等组成。电机采用了集成化电磁结构，具有功率密度高、效率高、体积小、重量轻等特点。开发的深海无刷直流电机额定功率达到 20kW，额定效率达到 94%，工作深度达到 6000 米，连续无故障运行时间超过 500 小时，技术指标优于国外同类产品。同时开发了 500W、1kW、2kW、6kW 不同功率等级的深海无刷直流电机。研制的深海无刷直流电机应用于 702 所、杭州电子科技大学等单位研制的深海装备中，近年来产品产值超过 200 万元。</p> <p>所开发的高温高压强深海永磁电机采用了新型结构和优化设计等技术，电机工作环境温度达 180℃、工作压力达 140MPa，最大功率达 3.5kW、效率优于 90%，电机的效率和功率密度优于国外电机水平。研制的系列高温高压强永磁电机，成功应用于中海油、中石油、武汉海王、中石曙光等企业的油气田勘探仪器中，近年来产品产值超过 600 万元。研制的深海永磁电机不但打破了国外的封锁，为了我国深海装备和油气田勘探仪器的发展提供了有力的技术支持。</p>		
<b>前期应用示范情况 (250 字以内)</b>	<p>为“蛟龙号”载人潜水器、导引投放系统、水池试验平台、深海 ROV 等深海装备研制了系列深海无刷直流电机，并成功应用，连续无故障运行时间超过 500 小时。应用的电机的最大功率达 50kW，最大工作深度为 7000 米。</p> <p>为中海油、中石油、武汉海王、中石曙光等企业研制了系列高温高压强永磁电机，产品包括电动机、发电机和磁力耦合器等，并成功应用于随钻测井仪、爬行器、地层测试仪、超声成像探测仪等油气田勘探仪器中，其中应用得爬行器驱动电机累计超过 60 台。</p>		
<b>获得研发资助情况</b>	<input checked="" 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：		
<b>转化应用前景 (250 字以内)</b>	深海永磁电机主要包括深海无刷直流电机和油气勘探用高温高压强永磁电机，是深海运载器和高端油气勘探仪器中的关键部件。绝大部分的水下设备的动力源都有深海电机来驱动，不但能应用于深海装备，也能应用于浅海装备及水面装备中，如船舶推进，而且是典型的军民两用技术，因此市场非常广阔。在深海电机开发的基础上，开发出系列深海推进器、液压源系统、执行机构等，这不但能提高效益，而且有利于市场推广。预期投资 5000 万元，可达到年产 1000 套的生产能力，实现年销售收入 2 亿元，利润 5000 万元。		
<b>可采用的转化方式 (可多选)</b>	<input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 作价入股 <input 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_____		
<b>成果持有单位</b>	哈尔滨工业大学 林泉航天电机有限公司	<b>联系人姓名 电话及邮箱</b>	邹继斌, 13304659986, zoujibin@hit.edu.cn