浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	大功率高温双吸泵装置研发关键技术及应用
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	附后
主要完成人	<p>周佩剑，排名 1，副教授，中国计量大学</p> <p>孙琦，排名 2，正高级工程师，深圳市特种设备安全检验研究院</p> <p>何敏，排名 3，高级工程师，上海凯泉泵业（集团）有限公司</p> <p>谢青延，排名 4，高级工程师，深圳市特种设备安全检验研究院</p> <p>吴延昭，排名 5，讲师，中国计量大学</p> <p>刘慧娟，排名 6，工程师，上海凯泉泵业（集团）有限公司</p> <p>祝雪金，排名 7，工程师，德帕姆（杭州）泵业科技有限公司</p> <p>章宇，排名 8，工程师，南方泵业股份有限公司</p> <p>徐乃江，排名 9，正高级工程师，浙江丰球克瑞泵业有限公司</p>
主要完成单位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单位名称：中国计量大学 2. 单位名称：深圳市特种设备安全检验研究院 3. 单位名称：南方泵业股份有限公司 4. 单位名称：上海凯泉泵业（集团）有限公司 5. 单位名称：德帕姆(杭州)泵业科技有限公司 6. 单位名称：浙江丰球克瑞泵业有限公司
提名单位	浙江省教育厅

提名意见

我国高温余热资源丰富、应用需求广泛，但高温余热的利用率不足 30%。作为高温余热回收的核心动力设备，高温泵受制于高效与可靠难以兼顾、安全阀热态整定偏差及监测预警手段缺失等瓶颈，装置易发生空化并出现安全阀整定偏差，难以实现稳定高效运行。

成果以国家自然科学基金和省公益研究计划为依托，针对大功率高温双吸泵装置在水力设计、安全阀热态整定与运行状态感知上的关键瓶颈，开发了以宽高效多目标智能水力优化为核心的水力模型与设计新方法，发明了安全阀智能化型式测试与热态校验整定压力偏差修正新技术，独创覆盖全流量区的空化状态高精度识别与提前预警技术路径，系统攻克高温双吸泵装置先进制造与安全高效运行的关键共性技术难题。

项目获授权发明专利 32 件、软件著作权 3 项，构筑了覆盖高温泵水力设计重构、安全阀热态整定、状态监测与智能诊断等成套技术的自主知识产权体系，整体技术达到国际领先。该项目成果在多家泵企成功应用，形成 20 余个规格的系列化产品，相较于国内外其他知名公司同类产品，口环、轴封等部件寿命提高了 1 倍以上，运维成本降低了 15%，泵能效提高了 3%-4%，取得了显著的社会、经济与环境效益。

同意申报浙江省科学技术进步奖二等奖。

主要知识产权和标准规范目录 (表 1)

知识产权 (标准规范) 类别	知识产权(标准规范) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准规范 编号)	授权 (标准 发布) 日期	证书编号(标 准规范批准发 布部门)	权利人(标准规 范起草单位)	发明人 (标准规范起草人)	发明专 利(标准 规范)有 效状态
发明专利	一种蜗壳式离心泵必需汽蚀余量数值模拟预测方法	中国	ZL202110630 105.5	2022.08.09	第 5372600 号	中国计量大学	周佩剑、王浩、牟介刚、 蒋登辉、罗会灿、沈盟淞	有效
发明专利	离心泵性能曲线样本获取方法及其在机器学习中的应用	中国	ZL202210148 723.0	2022.05.24	第 5176017 号	中国计量大学	周佩剑、罗会灿、牟介刚、 吴登昊、谷云庆	有效
发明专利	一种立式双吸泵及其设计方法	中国	ZL202110740 983.2	2024.05.17	第 7009113 号	上海凯泉泵业(集 团)有限公司	刘慧娟、芦洪钟、尤保健、 李玉婷、刘洁琼	有效
发明专利	一种船用中开双吸泵新型密封结构	中国	ZL202111179 384.4	2024.05.14	第 7001292 号	上海凯泉泵业(集 团)有限公司	张克凤、何敏、罗鸿斌、 王德彬、毛佛云	有效
发明专利	一种驱动侧采用圆柱滚子轴承的双吸泵	中国	ZL202010174 460.1	2024.05.17	第 7009872 号	上海凯泉泵业(集 团)有限公司	刘慧娟、尤保健	有效
发明专利	一种先导式安全阀在线校验系统及方法	中国	ZL201910540 564.7	2024.06.21	第 7119242 号	深圳市特种安全 检验研究院	孙琦	有效
发明专利	一种锅炉安全阀保护系统	中国	ZL201811023 514.3	2024.03.01	第 6751919 号	深圳市特种安全 检验研究院	孙琦	有效
发明专利	一种安全阀排量测试装置及方法	中国	ZL202110292 753.4	2024.05.03	第 6963356 号	深圳市特种安全 检验研究院	孙琦、谢青延、龚炯波	有效
发明专利	一种循环泵机封冲洗装置	中国	ZL202410472 356.9	2024.07.12	第 7185667 号	德帕姆(杭州)泵业 科技有限公司	祝雪金、熊启川、赵辉、 吴金鹏、张钦昭	有效

代表性论文专著目录 (表 2)

作者	论文专著名称/刊物	年卷 页码	发表 时间 (年、月)	他引 总次数
Weitao Zeng, Peijian Zhou, Yanzhao Wu, Denghao Wu, Maosen Xu	Multicavitation States Diagnosis of the Vortex Pump Using a Combined DT-CWT-VMD and BO-LW-KNN Based on Motor Current Signals	2024, 24(19): 30690-30705	2024.10	66