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 | 高温大功率液力透平技术的研究开发及产业化应用 |
| 提名等级 | 科技进步二等奖 |
| 提名书相关内容 | 1.发明专利：一种大外径窄流道叶轮模具及叶轮制造方法（ZL202111551649.9）。2.发明专利：一种防渗油电缆密封接头（ZL202111357411.2）3.发明专利：一种高压力高转速筒型离心泵（ZL201910029476.0）4.软件著作权：离心泵水力模型设计软件发1.0（2021SR2084357）5.软件著作权：离心泵叶轮强度计算软件V1.0（2021SR2095676）6.软件著作权：数字化耐压试验控制系统V1.0（2020SR1887677）7.软件著作权：泵机组在线监测与智能诊断系统V1.0（2023SR01111641） 8.实用新型专利：一种离心泵安装固定结构（ZL 202221797906.7）9.团体标准：加氢反应进料泵（T/ZZB 2065—2021）10.论文：基于ANSYS\_Workbench的大型泵-透平机组整体底座的静力学分析 |
| 主要完成人 | 杨春野，排名1，高级工程师，嘉利特荏原泵业有限公司；聂小林，排名2，高级工程师，嘉利特荏原泵业有限公司；曹军伟，排名3，高级工程师，嘉利特荏原泵业有限公司；杨国军，排名4，高级工程师，嘉利特荏原泵业有限公司；虞瑞荣，排名5，工程师，嘉利特荏原泵业有限公司；陈善敏，排名6，工程师，嘉利特荏原泵业有限公司；郑长取，排名7，工程师，嘉利特荏原泵业有限公司；谢功耋，排名8，工程师，嘉利特荏原泵业有限公司；高振中，排名9，工程师，嘉利特荏原泵业有限公司； |
| 主要完成单位 | 嘉利特荏原泵业有限公司 |
| 提名单位 | 瑞安市人民政府 |
| 提名意见 | 液力透平机组是石化工业加氢裂化工艺流程中对具有富余压力能介质进行能量回收的核心装备，工作于高温高压复杂流体流动特性形成的严苛工况，导致对其的研发难度极大，高端透平机组长期依赖进口，严重制约我国石化工业节能降碳工程的自主化建设和运行。项目成果针对高温严苛工况下液力透平机组水力模型建立、设计准则、方法及制造工艺等关键技术难题，研发了离心泵水力模型设计软件以及离心泵叶轮强度计算软件，创新性设计了大外径窄流道叶轮，实现了叶轮的高性能加工，保证了叶轮在高温大功率工况下的强度，结合对过流部件的优化设计，突破了900kw以上回收功率液力透平机组技术瓶颈；发明了高压力高转速筒型离心泵结构以及防渗油电缆密封接头，优化了透平机组底座结构，提高了机组工作稳定性，使透平机组在介质温度250 ℃工况下稳定运行且扬程达1775m；研发了在线运维监控技术，研发了基于数据波动特征的采样频率自调整数据采集技术，建立了运行故障人工智能算法诊断模型，解决了液力透平机组成套工程智能化控制的问题，确保液力透平机组在高温大功率工况下的安全性。项目成果已获得发明专利3项，实用新型专利1项，论文1篇，软件著作权4项，研制团体标准1项。经审计，2020-2022年新增销售额59392.49万元，利税18535.54万元。通过浙江省省级新产品鉴定，技术处国际同类产品先进水平，被认定为2022年度浙江省装备制造业重点领域国内首台（套）产品。提名该成果为省科学技术进步奖二等奖。 |