

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	关键装置用高端阀门设计制造技术及应用
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	主要知识产权及代表性论文（专著）目录见附表 1 和 2。
主要完成人	朱祖超，排名 1，教授，浙江理工大学； 林哲，排名 2，副教授，浙江理工大学； 夏成锐，排名 3，高级工程师，维都利阀门有限公司； 汪春臣，排名 4，高级工程师，五洲阀门股份有限公司； 张寿根，排名 5，工程师，浙江固特气动科技股份有限公司； 刘琦，排名 6，讲师，浙江理工大学； 张光，排名 7，讲师，浙江理工大学； 陈德胜，排名 8，讲师，浙江理工大学； 夏崇茅，排名 9，工程师，维都利阀门有限公司； 郑益丰，排名 10，高级工程师，五洲阀门股份有限公司； 肖翰，排名 11，工程师，浙江固特气动科技股份有限公司； 金浩哲，排名 12，副教授，浙江理工大学； 崔宝玲，排名 13，教授，浙江理工大学；
主要完成单位	浙江理工大学、维都利阀门有限公司、五洲阀门股份有限公司、浙江固特气动科技股份有限公司
提名单位	浙江省教育厅

提名意见	阀门是石化、煤化工和航空发动机测试等工业生产装置的关键设备。由于高参数化特征与严苛使用工况，存在三个关键技术难题制约着我国高端阀门的自主研发及应用：1）未建立考虑强剪切、流态转换及多相多场耦合的瞬态流动数值计算模型，无法实现高温高压、含固多相和易汽化等严苛工况流动的精确求解；2）多相多场耦合流动对阀门性能及失效的影响机制尚不清楚，无法保障严苛工况下阀门高可靠性设计；3）没有形成针对高参数实际严苛工况的阀门制造加工成型工艺，难以确保高端阀门的优越性能。 针对上述三个卡脖子技术难题，该项目提出了高参数强剪切、流态转换及气相弱可压、液相空化与颗粒碰撞的多相流动数值计算方法，实现了高温高压、含固多相和易汽化等严苛工况流动的精确求解；建立了基于多相多场耦合流动分析的性能及流致失效预测，提出了针对流致失效的设计方法；形成了基于全焊接封体及表面镀膜阳极化处理的高端阀门制造加工成型技术，开发出高压全焊接球阀、高温超大口径蝶阀、高温高压耐磨球阀、耐磨损双闸板闸阀、耐腐蚀截止阀等高端流程阀门产品，实现了高端阀门的产业化及推广应用。阀门产品已应用于中石化、中海油、神华集团等大型企业生产装置和四川绵阳航空发动机测试风洞，并出口发达国家和一带一路等 20 多个国家和地区，主要性能指标优于国际知名品牌公司的高端阀门，经济效益显著，为我国流程工业装置和能源战略项目的自主建设和长效发展提供装备支撑。 提名该成果为浙江省科学技术进步一等奖。
------	--

1、主要知识产权和标准规范目录

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	一种新型磁控调节阀	中国	ZL2016107084 94.8	2018.12.04	3171062	浙江理工大学	林哲、马传京、刘琦、朱祖超	有效专利
发明专利	一种用于水煤浆输送的球阀	中国	ZL2015109227 35.4	2018.01.12	2778149	浙江理工大学	林哲、张一帆、许本亮、朱祖超	有效专利
发明专利	用于稀相气力输送的平板闸阀	中国	ZL2015101677 11.2	2017.05.03	2472144	浙江理工大学	朱祖超、林哲、马光飞、崔宝玲、徐洪光	有效专利
发明专利	旋转式空蚀和冲蚀磨损协同作用试验装置	中国	ZL2014101884 18.X	2016.04.13	2021975	浙江理工大学	金浩哲、偶国富、肖定浩	有效专利
发明专利	一种多密封及分流减压节流截止阀	中国	ZL2011100775 87.2	2012.07.11	1000221	浙江理工大学 维都利阀门有限公司	崔宝玲、宋治伟、朱祖超、张玉良、夏成锐	有效专利
发明专利	一种高温高压硬密封球阀	中国	ZL2016104295 63.1	2018.01.12	2777822	五洲阀门股份有限公司	胡建田、陈星翰、閤享平、郑益丰、李军辉、陈长奔、叶凯强、姜义龙	有效专利

2、代表性论文（专著）目录

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
朱祖超、林哲	流程阀门流体动力学/机械工业出版社	ISBN 978-11 1-6276	2019	
Baoling Cui、 Zhe Lin、 Zuchao Zhu、 Huijie Wang、 Guangfei Ma	Influence of opening and closing process of ball valve on external performance and internal flow characteristics/ Experimental Thermal and Fluid Science	80: 193-20 2	2017	22
Zhe Lin、Yifan Zhang、Yi Li、 Xiaojun Li、 Zuchao Zhu	Prediction of particle distribution and particle impact erosion in inclined cavities/ Powder Technology	305: 562-57 1	2017	6
Zhe Lin、Huijie Wang、Zhaohui Shang、Baoling Cui、Chongxi Zhu、Zuchao Zhu	Effect of cone angle on the hydraulic characteristics of globe control valve/ Chinese Journal of Mechanical Engineering	28 (3): 641-64 8	2015	9
合 计:				37