

## 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	复杂零件水射流成形工艺与装备关键技术及应用
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国家标准：《喷射设备分类及名词术语》，GB/T 41513-2022，现行，起草人：<b>陈正文</b>、薛胜雄、罗昌国、黄建平、苏吉鑫、<b>韩彩红</b>、吴结伟、杨海兵、石安涛、潘猛圣、胡建林、李江云、盛茂、陈吉明、吴凯、郭楚文、卢义玉、<b>程晓民</b>；</li> <li>2. 国家标准：《超高压水射流船舶除锈成套装备》，GB/T 43142-2023，现行，起草人：鲁飞、陆华、王振刚、杨海兵、苏宇、靳少林、齐彬、周巍、李赳华、姜飞超、张春林、陈真、吕一斌、赵科、孙崎、<b>陈正文</b>、<b>韩彩红</b>、李虢、郭巍、<b>吴大转</b>、<b>程晓民</b>；</li> <li>3. 发明专利：一种超高压水射流铣削水刀头及其铣削工艺，ZL201610216423.6，发明人：<b>陈正文</b>、薛胜雄、<b>韩彩红</b>、<b>巴胜富</b>、王永强、鲁飞、朱华清、苏吉鑫、任启乐、曲玉栋、李沅龙；</li> <li>4. 发明专利：一种水射流精密磨削设备，ZL201710188208.4，发明人：<b>程晓民</b>、赵忠、崔怀锋、伍鹏；</li> <li>5. 发明专利：一种基于能量峭度谱的流体机械调制频率提取方法，ZL202010608496.6，发明人：伍柯霖、<b>吴大转</b>、初宁、杨帅、武鹏；</li> <li>6. 发明专利：一种具有新型出水装置的高压清洗机，ZL201510020198.4，发明人：<b>罗昌国</b>；</li> <li>7. 发明专利：射流除锈控制方法，ZL201910129931.4，发明人：<b>程晓民</b>、<b>易新华</b>、樊红朝、<b>施飞</b>、林志立；</li> <li>8. 发明专利：基于能量分析的侵彻空腔动态体积预测方法，ZL202111665688.1，发明人：<b>刘丽</b>、黄冰容、<b>万安平</b>、王鹏飞；</li> <li>9. 发明专利：一种具备随动密封结构的调心轴承，ZL202011085235.7，发明人：<b>王民豪</b>；</li> <li>10. 发明专利：一种流量调节阀及其调节方法，ZL202010193250.7，发明人：郭理军、<b>严荣杰</b>、蔡小飞、黄水清、柴军。</li> </ol>

<p>主要完成人</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 程晓民, 排名 1, 教授, 浙大城市学院</li> <li>2. 吴大转, 排名 2, 教授, 浙江大学</li> <li>3. 陈正文, 排名 3, 研究员, 合肥通用机械研究院有限公司</li> <li>4. 严荣杰, 排名 4, 正高级工程师, 宁波杰克龙精工有限公司</li> <li>5. 万安平, 排名 5, 教授, 浙大城市学院</li> <li>6. 易新华, 排名 6, 副教授, 宁波工程学院</li> <li>7. 巴胜富, 排名 7, 高工, 合肥通用机械研究院有限公司</li> <li>8. 施飞, 排名 8, 副教授, 宁波工程学院</li> <li>9. 韩彩虹, 排名 9, 高工, 合肥通用环境控制技术有限责任公司</li> <li>10. 罗昌国, 排名 10, 绿田机械股份有限公司</li> <li>11. 王民豪, 排名 11, 宁波美亚特精密传动部件有限公司</li> <li>12. 刘丽, 排名 12, 副教授, 浙大城市学院</li> </ol>
<p>主要完成单位</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 浙大城市学院</li> <li>2. 浙江大学</li> <li>3. 合肥通用机械研究院有限公司</li> <li>4. 绿田机械股份有限公司</li> <li>5. 宁波工程学院</li> <li>6. 宁波美亚特精密传动部件有限公司</li> <li>7. 宁波杰克龙精工有限公司</li> <li>8. 合肥通用环境控制技术有限责任公司</li> </ol>
<p>提名单位</p>	<p>杭州市人民政府</p>

提名意见

水不仅是生命之源，也是生产之要，生态之基。随着人们环保意识的增强，越来越关注绿色制造方法与工艺，绿色环保的水射流成形技术自然会受到重视。成果针对传统制造方法无法满足零件复杂内腔成形表面高质量加工要求的难题，历时 10 余年的产学研用联合攻关，研发出水射流精密加工工艺与装备技术、水射流微细加工工艺与装备技术等。

该成果理论水平高，技术难度大，是材料-设备-控制-工艺-智能化等多维度的综合创新，开创了水射流精密加工的新领域，解决了传统加工方法无法实现的零件复杂内腔细节结构等精密加工难题，提高了高端产品制造的质量稳定性和形性确定性，保证了其批量加工的一致性。主持制定国家标准 9 项（现行）、行业标准 5 项（现行），参与制定国家标准 2 项（现行）；授权国家发明专利 152 项（有效），其它知识产权 212 项（有效），发表论文 233 篇。

成果的核心技术在多家企业推广，应用于高端模具、微型轴承、铜合金阀体等零件的超精密加工，并推广到太阳能电池芯片、汽车零部件等企业，提高了太阳能电池的光电转化效率、降低了加工零的表面粗糙度。此外，由于成果开发的工艺及装备具有环保、节能、可循环利用的特点，社会效益和环境效益显著。

提名该成果为浙江省科学技术进步奖一等奖。