

## 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        | 化工行业 CO <sub>2</sub> 高效捕集与多能耦合资源化利用<br>关键技术及应用  |
| 提名等级        | 二等奖   |
| 提名书<br>相关内容 | <p>主要知识产权：</p> <p>[1] 中国空分工程有限公司(中国). 一种带水封的 VOCs 预收集处理系统及其处理方法[发明专利]. 发明人: 陆棋;王红伟;楼松;楼生龙;毛利敢. 申请号: CN110173702A. 申请日: 20190514. 授权公告号: CN110173702B. 授权公告日: 20231205.</p> <p>[2] 浙江大学(中国). 一种基于集群枢纽策略的 CCUS 运输优化方法及系统[发明专利]. 发明人: 林晓青; 季盼杰; 余泓; 吴昂键; 张浩; 李晓东; 严建华. 申请号: CN202210851635.7. 申请日: 20220718. 授权公告号: CN115310272B. 授权公告日: 20231013.</p> <p>[3] 浙江海畅气体有限公司(中国). 一种采用氢尾气回收二氧化碳装置[实用新型专利]. 发明人: 王仁保;金志;王海跃. 申请号: 2021115889776. 申请日: 2021223. 授权公告号:CN 217188711U. 授权公告日: 20220816.</p> <p>[4] 浙江海畅气体有限公司(中国). 一种甲烷制氢联产高纯二氧化碳装置[实用新型专利]. 发明人: 王仁保;金志;王海跃. 申请号: 202022621351 .8. 申请日: 20201113. 授权公告号:CN217188711U. 授权公告日: 20220816.</p> <p>[5] 浙江海畅气体有限公司(中国). 一种提纯制取高纯二氧化碳装置[实用新型专利]. 发明人: 金志;王仁保;王海跃. 申请号: 202123278405 .6. 申请日: 20211224. 授权公告号:CN 217202086U. 授权公告日: 20220816.</p> <p>[6] 浙江海畅气体有限公司(中国). 天然气制氢中二氧化碳回收系统[实用新型专利]. 发明人: 王仁保;金志. 申请号: 2019218858068. 申请日: 20191104. 授权公告号:CN210710769U. 授权公告日:20200609.</p> <p>[7] 浙江大学(中国). 碳捕集、利用与封存源汇匹配控制系统 V1.0[计算机软件著作权]. 著作权人: 浙江大学. 登记号: 2022SR1476740. 登记日期: 20220907.</p> |

|               |   |
|---------------|---|
|               | <p>[8] Xiangzhou Lv, Qian Liu, Hao Yang, Jianghao Wang, Xiuju Wu, Xiaotong Li, Zhifu Qi, Jianhua Yan, Angjian Wu, Tao Cheng, and Hao Bin Wu. Nanoconfined Molecular Catalysts in Integrated Gas Diffusion Electrodes for High-Current-Density CO<sub>2</sub> Electroreduction[J]. Advanced Functional Materials, 2023, 33, 2301334.</p> <p>[9] Zeyu Guo, Huiwen Zhu, Gang Yang, Angjian Wu, Quhan Chen, Zijun Yan , Kam Loon Fow, Hainam Do, Jonathan D. Hirst , Tao Wu, Mengxia Xu. Synergistic engineering of heteronuclear Ni-Ag dual-atom catalysts for high-efficiency CO<sub>2</sub> electroreduction with nearly 100% CO selectivity[J]. Chemical Engineering Journal, 476, 2023, 146556.</p> <p>[10] Lichun Li, Xiangcan Chen, Chu Yao and Meng Xu. Integrated CO<sub>2</sub> Capture and Hydrogenation to Produce Formate in Aqueous Amine Solutions Using Pd-Based Catalyst[J]. Catalysts. 2022, 12, 925.</p> |
| <p>主要完成人</p>  | <p>陆 棋，排名 1，正高级工程师，中国空分工程有限公司；<br/> 吴昂键，排名 2，副教授，浙江大学；<br/> 林定标，排名 3，高级工程师，浙江海畅气体股份有限公司；<br/> 翁建全，排名 4，教授，浙江工业大学；<br/> 林晓青，排名 5，副教授，浙江大学；<br/> 胡中杰，排名 6，高级工程师，中国空分工程有限公司；<br/> 杨剑剑，排名 7，工程师，中国空分工程有限公司；<br/> 茅占戈，排名 8，工程师，中国空分工程有限公司；<br/> 楼生龙，排名 9，高级工程师，中国空分工程有限公司；<br/> 许 萌，排名 10，高级工程师，浙江工业大学；<br/> 刘 策，排名 11，高级工程师，中国空分工程有限公司；<br/> 王仁保，排名 12，无，浙江海畅气体股份有限公司。</p>  |
| <p>主要完成单位</p> | <p>1.单位名称：中国空分工程有限公司<br/> 2.单位名称：浙江大学<br/> 3.单位名称：浙江海畅气体股份有限公司<br/> 4.单位名称：浙江工业大学</p>   |
| <p>提名单位</p>   | <p>杭州市人民政府</p>  |

## 提名意见

化工行业是国民经济的支柱产业，但其生产过程也是主要的二氧化碳排放源之一，面临着巨大的减排压力。针对化工行业二氧化碳捕集成本高、能源消耗大、资源化利用途径单一等技术难题，项目团队通过多年技术攻关，在热能高效回收、源汇匹配优化、原位资源化转化等关键环节取得了系列创新成果，开发了具有自主知识产权的成套技术与装备，并进行了广泛的工程应用，为化工行业的绿色低碳转型提供了强有力的技术支撑，成果整体达到国际领先水平。

该成果已在浙江多个地区的化工废气处理及资源化利用工程中实现推广。本成果为化学工业的绿色转型提供了可复制推广的碳捕集及利用处理解决方案，获得了行业龙头企业的高度认可。

提名该成果为浙江省科学技术进步奖二等奖。