浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 多元燃料低碳燃烧及稳定性 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容（附表） | 见附表 |
| 主要完成人 | 周昊，排名1，教授，浙江大学；韦栋梁，排名2，浙江大学； |
| 主要完成单位 | 1.浙江大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 传统燃料与可再生燃料的掺混燃烧是降低碳排放的有效途径，然而现代燃烧设备直接掺混可再生燃料在面临大范围变工况需求时可能产生严重的热声振荡。该项目通过研究取得了一系列原创成果，揭示了多元燃料燃烧热声不稳定性的诱发机理；提出了变工况条件下多元燃料燃烧热声不稳定控制方法；解决了传统燃料掺氨燃烧稳定性协同降低污染物排放的难题。本项目有助于降低碳基燃料电厂二氧化碳排放并实现燃烧设备安全稳定运行，对加快实现“碳达峰、碳中和”的目标有重要意义。提名该项目为浙江省自然科学奖一等奖。 |

代表性论文专著目录（不超过8篇）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间（年、月） | 通讯作者 | 第一作者 | 所有作者（按排序） | 他引总次数 | 检索数据库 |
| 1 | Numerical prediction of swirl burner geometry effects on NOx emission and combustion instability in heavy oil-fired boiler / Applied Thermal Engineering | 2019年159卷113843页 | 2019、5 | Zhou Hao | Zhou Hao | Zhou Hao, Meng Sheng | 19 | WOS |
| 2 | Effects of annular N2/O2 and CO2/O2 jets on combustion instabilities and NOx emissions in lean-premixed methane flames / Fuel | 2020年263卷116709页 | 2019、11 | Zhou Hao | Zhou Hao | Zhou Hao, Tao Chengfei | 26 | WOS |
| 3 | Optimal control of turbulent premixed combustion instability with annular micropore air jets / Aerospace Science and Technology | 2020年98卷105650页 | 2019、12 | Zhou Hao | Zhou Hao | Zhou Hao, Tao Chengfei, Liu Zihua, Meng Sheng, Cen Kefa | 16 | WOS |
| 4 | Effects of superheated steam on combustion instability and NOx emissions in a model lean premixed gas turbine combustor / Fuel | 2021年288卷119646页 | 2020、11 | Zhou Hao | Tao Chengfei | Tao Chengfei, Zhou Hao,  | 17 | WOS |
| 5 | Dilution effects of CO2, Ar, N2 and He microjets on the combustion dynamic and emission characteristics of unsteady premixed flame / Aerospace Science and Technology | 2021年111卷106537页 | 2021、2 | Zhou Hao | Tao Chengfei | Tao Chengfei, Zhou Hao,  | 10 | WOS |
| 6 | Effect of acoustic excitation on the combustion and emission characteristics of methane-ammonia-air swirling flame / Fuel | 2023年352卷129117页 | 2023、6 | Zhou Hao | Wei Dongliang | Wei Dongliang, Fang Hao, Hu Liubin, Rong Yan,Zhou Hao | 1 | WOS |
| 7 | Suppression of combustion instabilities of swirled non-premixed liquid-fuel flame with CO2–O2 jet in cross-flow / Journal of the Energy Institute | 2021年95卷69-76页 | 2021、1 | Zhou Hao | Liu Zihua | Liu Zihua, Zhou Hao, Fang Hao, Tao Chengfei | 8 | WOS |
| 8 | Effects of different preheated CO2/O2 jet in cross-flow on combustion instability and emissions in a lean-premixed combustor / Journal of the Energy Institute | 2020年93卷2334-2343页 | 2020、7 | Zhou Hao | Tao Chengfei | Tao Chengfei, Zhou Hao,  | 8 | WOS |
|  | 合计 | 105 |  |

主要知识产权和标准规范目录（不超过5件）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 一种可调背腔深度的偏流双层多孔板吸声装置 | 中国 | CN 111899707 B | 2023.06.13 |  | 浙江大学 | 周昊，刘子华 | 有权 |
| 发明专利 | 一种带偏流的颈部优化亥姆霍兹消声器及应用 | 中国 | CN 113482777 B | 2022.09.06 |  | 浙江大学 | 周昊，刘子华 | 有权 |
| 发明专利 | 一种用于油气锅炉燃烧振动的多信号融合测量诊断方法 | 中国 | CN 106482826 B | 2019.04.09 |  | 浙江大学 | 周昊，孟晟，黄燕，岑可法 | 有权 |
| 发明专利 | 一种带声学阻尼管和位置可调旋流盘的喷雾旋流燃烧器 | 中国 | CN 107120645 B | 2019.04.09 |  | 浙江大学 | 周昊，孟晟，　岑可法　 | 有权 |
| 发明专利 | 一种低噪高效燃气轮机燃烧器 | 中国 | CN 101408315 B | 2010.06.02 |  | 浙江大学 | 周昊，岑可法， 李国能 | 有权 |