二、能源与化工领域

**（一）针对杭州市能源与化工领域发展需求，围绕VOCs转化利用、绿色电催化、固态电解质及流体输运设备等领域的关键科学问题，开展相关基础研究或应用基础研究。**

**重点支持项目**

研究方向：

**1.含杂原子VOCs生物转化与资源化利用基础研究（申请代码1选择B08的下属代码）**

面向化工行业含氯、硫、氮等杂原子VOCs减污降碳需求，研究含杂原子VOCs生物电化学转化同步产醇产电方法，提出功能菌定向改造、电极材料修饰策略，解析生物代谢与非水相传质强化耦合效应，阐明含杂原子VOCs高效转化利用代谢路径和生物电化学电子传递协同机制。

**2.绿色电催化氧化合成高端化学品的过程强化机制研究（申请代码1选择B08的下属代码）**

针对高端化学品氧化合成的高效选择性转化和时空产率难兼顾的瓶颈问题，构建原子尺度的电催化氧化新体系，研究活性中心电子调控电催化的机理，揭示电化学条件下配位结构的演化规律和传质特性，阐明单原子电催化氧化的过程强化机制。

**3.LNG低温高压离心泵多相流动机理及振动控制方法（申请代码1选择E06的下属代码）**

针对LNG低温高压离心泵长周期运行存在的空化和振动问题，构建低温介质尺度自适应空化模型，揭示全流场全工况多相流动机理、空化与汽蚀破坏关联机制、多相流动诱导大跨距多圆盘转子振动特性，提出基于流场调控和汽蚀抑制的低温泵振动控制方法。

**4.多孔结构复合固态电解质的制备及性能研究（申请代码1选择E02的下属代码）**

针对固态电解质离子电导率低、界面相容性差的问题，研究基于多孔材料的复合固态电解质制备方法，揭示孔道、界面结构与固态电解质离子电导率和界面稳定性的构效关系，阐明离子传导与界面稳定机制。

以上研究方向鼓励申请人与杭州市内具有一定研究实力和研究条件的高等院校、研究机构、企业或科技创新型民营企业开展合作研究。