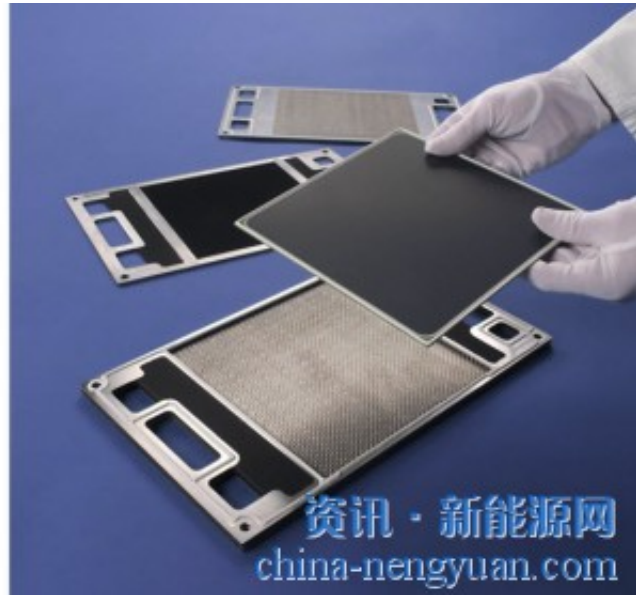


美国能源部投资3400万美元开发小型固体氧化物燃料电池系统



今天，美国能源部(DOE)宣布选择了12个小型固体氧化物燃料电池系统(SOFC)和混合电解槽技术开发项目，根据公告(FOA)，这些项目将获得大约3400万美元的政府资助。

FOA致力于开发先进技术，目标是将使用固体氧化物电解槽技术的小型固体氧化物燃料电池(SOFC)混合系统推进到商业化制氢和发电的水平。该机构还寻求使用气化设施的合成气进行SOFC的验证。

政府致力于将SOFC系统用于商业化制氢和发电。选择资助这些项目是朝着这个目标迈出的一大步。”能源部长Dan Brouillette说。“通过与国家实验室、学术机构和私营企业合作，我们将大量的经验和专业知识结合起来，使这些技术趋于成熟，并最终实现商业化。”

这项研究工作还包含了美国能源部化石能源办公室(FE) SOFC项目的一部分，该项目的重点是使利用煤炭和天然气生产高效、低成本、大气排放接近零的电力。所选项目的共同目标是确保高效、可靠的电网电力，同时保护环境。

SOFC是一种将燃料和氧化剂的化学能直接转化为电能电化学装置。它们的独特之处在于，它们通过电化学反应而不是燃烧过程来发电。“这意味着SOFC比传统的发电过程更高效、更环保。”

根据今年5月发布的DOE FOA，确定入选的申请人在其感兴趣的领域中获得最高的技术评分。

根据DE-FOA-0002300、小型固体氧化物燃料电池系统和混合电解槽技术开发项目，12个被选定的项目分别隶属于三个领域(AOIs)。

AOI 1：小规模分布式发电SOFC系统

(1)为数据中心和其他关键电力用户提供弹性的模块化燃料电池——Aris Energy Solutions, LLC (纽约州芒特弗农)及其合作伙伴，西弗吉尼亚大学国家能源技术实验室，盖亚能源研究所，美国国家航空航天局/西弗吉尼亚州的数据中心将推进模块化SOFC系统的标准，并为实现降低SOFC系统成本的长期目标提供明确的途径。该项目将强调从开发到部署的过程。

能源部资助：2,659,212美元；非能源部资助：204,315美元；总额：2,863,527美元

(2)提高成本和效率的可伸缩的固体氧化物燃料电池动力系统——康明斯(Cummins Inc.)和其合作伙伴，康涅狄格大学，推进小型固体氧化物燃料电池发电系统的研究设计和开发一个使用20千瓦小型固体氧化物燃料电池动力系统的应用程序数据中心和商业建筑。其目标是展示实现1000美元/KW以下目标的途径。康明斯平衡装置系统的关键部件包括阴极鼓风机、阳极废气再循环鼓风机、转化炉和热交换器。

能源部资助：2,601,046美元；非能源部资助：650,261美元；总额：3,251,307美元

(3)小型固体氧化物燃料电池系统和混合电解槽技术开发——Redox Power Systems, LLC (马里兰州贝兹维尔)及其合作伙伴,太平洋西北国家实验室和AVL动力传动系统工程公司,将使用先进的低温/高功率固体氧化物燃料电池和高性能balance-of-plant组件,以实现大规模采用5-25kW系统的分布式发电(DG)应用。其目标是通过开发一个7kW的系统原型演示器,在用于分布式应用的SOFC商业化方面取得重大进展,并将该系统的成本降低到与替代技术相同的水平。

能源部资助：2,660,653美元；非能源部资助：675,495美元；总额：3,336,148美元

AOI 2：混合系统使用固体氧化物系统生产氢和电力

(4)用于氢气和化学品的低成本、大面积SOEC堆栈——太平洋西北国家实验室(里奇兰, 俄勒冈)及其合作伙伴,圣地亚哥加州大学,将制造并演示高效2-5kW固体氧化物电解槽的运行(SOEC),它能够利用蒸汽产生氢气,或者利用蒸汽和二氧化碳以电解模式产生合成气。为了成功实施,商业上可行的系统必须考虑成本,可靠性和使用寿命。这个为期三年的项目的目标是降低SOEC堆栈的生产成本,提高堆栈的性能和耐用性,这将有助于加速商业化和市场采用。

美国能源部资助：3,000,000美元；Non-DOE资助：0美元；总额：3,000,000美元

(5)用于制氢和电力生产的高效、可靠和经济的可逆固体氧化物电池技术——加州大学、加州大学圣地亚哥分校(拉霍亚, CA)及其合作伙伴, OxEon Energy, 将开发和演示一种高效、可靠和具有成本效益的可逆固体氧化物电池(RSOC)技术,用于制氢和天然气发电。这种新型RSOC技术基于一种紧凑、低成本的堆栈架构,该架构结合了高性能且燃料灵活的可逆电池,可在燃料电池(发电)和电解(制氢)两种模式下高效运行。

能源部资助：2,999,125美元；非能源部资助：88,044美元；总额：3,087,169美元

(6)为可逆的固体氧化物燃料电池系统改进性能——FuelCell Energy, Inc. (丹伯里, CT)及其合作伙伴,弗吉尼亚理工学院和州立大学的电力电子系统中心(Virginia Tech),将努力推进高效率 and 低成本的可逆的固体氧化物燃料电池(RSOFC)混合系统技术,用于水电解制氢以及氢气发电。同时进行以下三个领域的研究:(1)改善RSOFC堆栈中的基本重复单元材料(电池、密封、互连和涂层),以提高效率和减少降解;(2)堆栈设计改进,特别是在热管理领域,提供了改进退化特性和增加功率密度的潜力;(3)先进的燃料电池电源管理技术。

能源部资助：300万美元；非能源部资助：67.5万美元；总额：367.5万美元

(7)可逆的固体氧化物燃料电池系统——NexTech Materials, Ltd. dba Nexceris, LLC (刘易斯中心, OH)及其合作伙伴,西北大学和科罗拉多矿业学院,将把可逆固体氧化物(RSOC)堆栈技术扩展到在大型系统级别(100kW或更大),以实现低于2美元/KG的制氢成本。Nexceris的电池和堆栈技术将在该项目中使用。西北大学将贡献RSOC燃料电池电极材料的基础知识,并在评估RSOC电池组的加压影响之前,对其进行长期加压测试。科罗拉多矿业学院将基于项目中的演示系统测试,贡献其RSOC系统设计、加压堆功能测试以及系统技术经济分析。

能源部资助：300万美元；非能源部资助：75万美元；总价值：375万美元

(8)康明斯R-SOFC系统开发——康明斯公司(Columbus, IN)将通过开发两项新技术,提高可逆固体氧化物燃料电池(R-SOFC)系统的标准,使氢的生产成本达到每公斤2美元,产品总成本降低30%。基于康明斯专利的热喷涂金属支撑堆叠,该研究旨在通过建模和开发一种先进的金属基板,进一步降低成本和提高性能。该项目将提高R-SOFC系统的技术储备能力,并有潜力使小型混合电解槽工厂早日实现商业化。

能源部资助：2,000,824美元；非能源部资助：500,206美元；总额：2,501,030美元

(9)一个高度有效的和负担得起的氢气和电力生产混合动力系统——Phillips 66 (巴特尔斯维尔, OK)及其合作伙伴,乔治亚理工学院,将演示一个低成本商业可行、高效的可逆固体氧化物电池(H-rSOC)系统,基于质子导体的氢气和电能产生。与基于氧离子导体的系统相比,该系统的独特优势包括:(1)生产高纯度干燥的氢气而不需要下游分离/纯化;(2)大大提高了燃料电极的耐用性,消除了镍被蒸汽氧化的危险;(3)使质子导通膜的电导率远远高于钙基电

解质，这意味着更小的欧姆损耗和更高的效率。

能源部资助：300万美元；非能源部资助：45万美元；总额：345万美元

(10)可逆SOFC-SOEC栈基于稳定的稀土Nickelate氧电极——圣戈班陶瓷和塑料公司（Northboro，MA）及其合作伙伴，波士顿大学，西维吉尼亚大学，伍斯特理工大学和盖亚能源研究所，将提高和验证可逆固体氧化物电池和电池堆活性层中使用的材料性能和耐久性。拟议的项目将利用成功的HydroGEN育苗项目的结果，该项目仅专注于SOEC的氧电极，并已证明在1.2V电压下电流密度比基线提高了70%。

能源部资助：2,390,992美元；非能源部资助：597,748美元；总额：2,988,740美元

(11)热集成50kW高温电解器系统的性能验证——Battelle Energy Alliance, LLC（爱达荷瀑布，ID）及其合作伙伴，OxEon Energy, Inc.，将重新配置目前正在使用的50 kW BOP固体氧化物电解系统由爱达荷州国家实验室制造，在电解模式下的工作功率约为30kW，在燃料电池模式下的工作功率约为10kW。该系统将使用OxEon提供的高级SOC堆栈。OxEon将在氢电极中加入一种新的催化剂，该催化剂将在后面的电池制造过程中渗透。催化剂的组成和加工条件将在麻省理工学院进行验证，该研究所是OxEon Energy的分包商。

能源部资助：2,999,610美元；非能源部资助：393,819美元；总额：3,393,429美元

AOI 3：煤制合成气作为SOFC燃料的清洗工艺及对合成气的单槽和多槽测试

(12)在美国伍斯特理工学院，卡内基梅隆大学和俄亥俄州燃料电池联盟的技术支持下，固体氧化物燃料电池技术开发——北达科他大学，其合作伙伴国家能源技术实验室利用：1) EERC现有的最先进功能，包括气化炉，可配置的合成气净化技术，固体氧化物燃料电池测试台和在线/离线分析系统，以及
2) NETL在识别、建模方面的专业知识（通过JOULE 2.0超级计算工具），并量化SOFC组件的退化模式。该项目的主要成果可能是合成气净化系统，该系统经证明能够以（预计的）商业上可行的资金和运营成本生产出能够保持SOFC性能与天然气持平的煤炭合成气。

能源部资助：3,999,944美元；非能源部资助：0美元；总额：3,999,944美元

（原文来自：美国能源部 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/161583.html>