

“氢能技术”重点专项 2021 年度 “揭榜挂帅”榜单

为深入贯彻落实党的十九届五中全会精神和“十四五”规划，切实加强创新链和产业链对接，“氢能技术”重点专项聚焦国家战略亟需、应用导向鲜明、最终用户明确的重大攻关需求，凝练形成 2021 年度“揭榜挂帅”榜单，现将榜单任务及有关要求予以发布。

一、申报说明

本批榜单围绕车用高功率密度、长寿命燃料电池电堆的高效率、高一致性批量化制造等重大应用场景，拟解决膜电极高精度、高效率量产工艺及工程化制造装备，双极板高精度成形、高稳定性涂层连续化制备工艺及装备，电堆组件的高速堆叠、高精度对位、差异化组件抓取、自动化装配工艺及装备，电堆快速活化技术及装备等关键实际问题，拟启动 1 个项目，共拟安排国拨经费不超过 5500 万元。除特殊说明外，每个榜单任务拟支持项目数为 1 项。项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。项目设 1 名负责人，每个课题设 1 名负责人。企业牵头申报的项目，配套经费与国拨经费比例不低于 1:1。

榜单申报“不设门槛”，项目牵头申报和参与单位无注册时间要求，项目（课题）负责人无年龄、学历和职称要求。申报团队

数量不多于拟支持项目数量的榜单任务方向时，仍按程序进行项目评审立项。明确榜单任务资助额度，简化预算编制，经费管理探索实行“负面清单”。

二、攻关和考核要求

揭榜立项后，揭榜团队须签署“军令状”，对“里程碑”考核要求、经费拨付方式、奖惩措施和成果归属等进行具体约定，并将榜单任务目标摆在突出位置，集中优势资源，全力开展限时攻关。项目（课题）负责人在揭榜攻关期间，原则上不得调离或辞去工作职位。

项目实施过程中，将最终用户意见作为重要考量，通过实地勘察、仿真评测、应用环境检测等方式开展“里程碑”考核，并视考核情况分阶段拨付经费，实施不力的将及时叫停。

项目验收将通过现场验收、用户和第三方测评等方式，在真实应用场景下开展，并充分发挥最终用户作用，以成败论英雄。由于主观不努力等因素导致攻关失败的，将按照有关规定严肃追责，并依规纳入诚信记录。

三、榜单任务

1. 高精度电堆组装及成套批量制造装备技术

需求目标：针对车用燃料电池电堆高功率密度、长寿命、高效批量化制造需求，突破国产化关键零部件和电堆制造、装配、活化等关键技术，实现电堆及关键零部件的自动化生产。具体需

求目标如下:

(1) 膜电极高精度、高效率量产工艺及工程化制造装备。所研制装备膜电极产能 ≥ 10 万平方米/年、批量制造合格率 $\geq 99\%$ 、批量制造过程催化剂损耗率 $\leq 5\%$ 、催化层厚度偏差 $\leq \pm 0.5\mu\text{m}$ 。

(2) 双极板高精度成形、高稳定性涂层连续化制备工艺及装备。所研制装备双极板产能 ≥ 500 万片/年, 批量制造合格率 $\geq 99\%$, 双极板厚度一致性偏差 $\leq \pm 10\mu\text{m}$ 。

(3) 电堆组件的高速堆叠、高精度对位、差异化组件抓取、自动化装配、快速活化工艺及装备。所研制装备电堆组件堆叠节拍 $\leq 2\text{s}/\text{片}$ 、组件直接对齐偏差 $\leq \pm 0.08\text{mm}$ 、产能 ≥ 10000 台电堆/年, 电堆生产过程能力指数 $C_{pk} \geq 1.33$, 活化时间 $\leq 2\text{h}$ 。

(4) 开展从膜电极、双极板到电堆的工艺体系研究, 编制生产标准和工厂产线规范。工艺研发对应的电堆产品应满足额定功率 $\geq 120\text{kW}$, 支持 -30°C 低温启动, 寿命 $\geq 10000\text{h}$ (峰值功率点电压下降 20%); 成套工艺装备输出电堆样本的功率偏差 $\leq 2\% @$ 额定电流, 无故障时间 $\geq 5000\text{h}$ 。

时间节点: 研发时限为 3 年, 立项 12 个月以内开展第一个“里程碑”节点考核: 生产体系基本贯通。立项 24 个月以内开展第二个“里程碑”节点考核: 采用研制装备的生产体系建立, 且制造电堆连续合格记录不少于 300 台。

榜单金额: 不超过 5500 万元。

其他要求: 无。