

附件 6:

国家能源应用技术研究及工程示范项目 “整体煤气化燃料电池发电技术研究及应用示范” 申报指南

一、指南说明

整体煤气化联合循环是新一代先进燃煤发电技术，具有效率高、环保性能优等特点，被认为是 21 世纪最有发展前途的洁净煤发电技术之一。在此基础上形成的整体煤气化燃料电池（IGFC）发电技术把煤气化、制氢、燃料电池发电系统进行了集成优化，可实现煤的高效利用。开展相关技术研究及工程示范对我国能源技术进步和可持续发展具有重要意义。

依据国家有关文件精神，为促进我国燃煤发电技术进步，特设立“整体煤气化燃料电池发电技术研究及应用示范”项目。通过整体煤气化燃料电池发电系统设计、关键技术研究、核心设备研制、以及整体系统的示范和运行，掌握具有自主知识产权的整体煤气化燃料电池发电关键技术，推动相关产业发展和技术应用。

综合考虑本项目的特点，委托“国家能源煤清洁低碳发电技术研发（实验）中心”作为项目牵头单位。符合申报条件的单位可申请本项目的课题，对于具备两个以上优势单位的课题，通过专家论证确定课题的承担单位。

二、指南内容

1、项目名称

整体煤气化燃料电池发电技术研究及应用示范

2、项目总体目标

本项目的总体目标是：通过整体煤气化燃料电池发电技术

研究及应用示范项目的实施，开展 IGFC 系统设计、煤气化制氢、燃料电池发电技术研究，结合示范系统的运行，掌握具有自主知识产权的整体煤气化燃料电池发电关键技术，推动相关产业发展和技术应用。

3、项目的课题设置

本项目下设两个课题：

课题 1: 整体煤气化燃料电池发电系统设计

开展整体煤气化燃料电池发电系统总体方案设计研究，建立整体煤气化燃料电池系统数值计算模型，确定系统设计方案；针对燃料电池对燃料品质的要求，选择适合的制氢工艺流程，确定优化的制氢系统技术方案；开展燃料电池发电技术研究，设计 50kW 的整体煤气化燃料电池发电系统。

考核指标：

（1）建立整体煤气化燃料电池系统数值计算模型，计算模型能够模拟整体煤气化燃料电池发电系统流程，并进行系统的平衡计算，计算结果与实际系统试验结果误差小于 5%；

（2）完成适合燃料电池的煤气化制氢方案设计，设计深度达到工艺包水平；

（3）完成 50kW 燃料电池系统方案设计，包括电池堆及辅助系统的布置方案，设计深度达到工艺包水平；

（4）完成 50kW 整体煤气化燃料电池发电系统设计，系统效率大于 50%。

国拨经费控制额：300 万元

课题 2: 整体煤气化燃料电池发电系统研制及示范

开展大功率熔融碳酸盐燃料电池关键技术研究，研制 50kW 熔融碳酸盐燃料电池发电系统；研制配套煤气化制氢系统，为

燃料电池提供燃料供应；开展熔融碳酸盐燃料电池启动与烧结技术研究，利用煤气燃烧热启动升温熔融碳酸盐燃料电池；依托华能天津整体煤气化联合循环电站，示范整体煤气化燃料电池发电技术。

考核指标：

（1）研制 50kW 熔融碳酸盐燃料电池发电装置，系统发电效率大于 40%，功率密度大于 $80\text{mW}/\text{cm}^2$ ；

（2）研制与 50kW 熔融碳酸盐燃料电池发电装置配套的煤气化制氢装置，产生富氢气体中氢气含量高于 75%，硫含量低于 5ppm；

（3）研制熔融碳酸盐燃料电池升温启动装置，电池堆启动升温程序可调；

（4）实现整体煤气化燃料电池发电系统的全系统示范运行，连续运行 500 小时。

国拨经费控制额：1600 万元

4、项目支持年限

2013 年 1 月至 2016 年 12 月

5、其它需说明的内容。

三、注意事项

1. 课题申报单位应根据本项目申报指南编写《课题申请书》、《课题概算书》。

2. 课题必须由法人（单位）提出申请，法人是课题依托单位，且必须指定一名自然人担任课题申请负责人。每个课题申报只能有一个课题申请负责人和一个依托单位，课题的协作单位不能超过 5 家。

3. 课题申请单位应符合的基本条件：在中华人民共和国

国境内登记注册、过去两年内在申请和承担国家科技计划项目中没有不良信用记录的企事业单位，包括：大学、科研机构等事业法人；中方控股的企业法人。

4. 课题负责人应符合的基本条件：

- (1) 具有中华人民共和国国籍；
- (2) 年龄在 55 岁（含）以下（按指南发布之日计算）；
- (3) 具有高级职称或已获得博士学位；
- (4) 每年（含跨年度连续）离职或出国的时间不超过 6 个月；
- (5) 过去三年内在申报和承担国家能源科技计划项目中没有不良信用记录。

5. 申请单位提出的国拨经费申请额不得高于申报指南规定的国拨经费控制额，自筹经费与国拨经费的比例原则上应不低于 1:1，否则不予受理。

6. 课题申报受理的截止日期为 2012 年 8 月 31 日（星期五）17 时。课题申请单位于截止日期前，将打印版申报材料 7 本和电子版光盘报送至国家能源局能源节约和科技装备司。

7. 课题评审论证后，由项目牵头单位统一组织评审确定的课题承担单位编写《项目实施方案》，经上级主管单位（部门），或省级和计划单列市的能源主管部门申报。

8. 咨询联系人及联系方式：

联系人：李晨 雷祥 孙嘉弥

联系电话：13810551185 010-68505646

地址：北京市西城区月坛南街 38 号

邮编：100824