

## 附件 8:

# 国家能源应用技术研究及工程示范项目 “生物质醇电联产关键技术和装备研发及应用示范” 申报指南

## 一、指南说明

能源和环境作为当今全球重大议题，受到世界各国广泛关注与高度重视。大力开发利用可再生的替代能源，实现人类社会可持续发展，已成为国际社会广泛共识。生物质能在全世界一次性能源利用中占有十分重要的位置，是目前世界上最丰富的可再生能源之一。其中生物燃料是目前替代交通运输燃料最具前景和潜力及可行性的可再生能源，凸显其战略意义和作用，特别是纤维素燃料乙醇具有突出的资源优势，成为各国研发的重点。

生物质醇电联产是结合中国国情实现生物质资源高效应用发展的重要方向。依据国家有关文件精神，为推进我国纤维素乙醇及生物质醇电联产技术的自主研发及工程示范，特设立“生物质醇电联产关键技术和装备研发及应用示范”项目，使我国具备生产纤维素乙醇及进行醇电联产的能力，拥有自主知识产权，占领非粮液体燃料生产技术国际制高点，为我国生物质能应用与可持续发展做好技术储备。

综合考虑本项目的特点，委托“国能生物发电集团有限公司”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

生物质醇电联产关键技术和装备研发及应用示范

## 2、项目总体目标

本项目的总体目标是：通过生物质醇电联产关键技术和装备研发及应用示范项目的实施，形成产学研一体的生物质醇电联产技术联盟，建成生物质醇电联产示范基地，拥有一批世界领先水平、具有自主知识产权的核心技术，推动相关学科建设和产业发展。

## 3、项目的课题设置

本项目下设三个课题：

### 课题 1: 生物质醇电联产原料收储运关键设备研制

研究内容：

开展工业级非粮生物质原料醇电联产的原料收集研究，优化原料工业化应用模式。研究开发非粮生物质原料规模化收集、储存、运输的成套技术装备并开展应用示范；研究配套 30 万吨/年生物质原料应用规模的醇电联产原料预处理成套工艺和装备；建设 30 万吨/年生物质原料规模化收集、储存、运输示范基地。

考核指标：

(1) 完成生物质醇电联产的非粮生物质原料工业化应用技术研究；

(2) 30 万吨/年生物质原料物流体系研究和示范基地建设；

(3) 工业化生物质原料收获应用成套装备研究与示范；

(4) 制定相关标准草案 2 项。

国拨经费控制额：800 万元

### 课题 2: 万吨级纤维素乙醇生产关键技术研究及示范

研究内容：

对纤维素乙醇生产中各个环节进行研究和优化，确定纤维素乙醇工业化生产的工艺和模式，并建设示范工程。主要包括：木质纤维素原料转化为乙醇的各个工艺环节（预处理，酶法水解、

共发酵，木质素的分离干燥及污水处理等）及关键设备，重点研究酶法水解技术及反应器、发酵技术及反应器、木质素的分离技术和设备、木质素干燥工艺及加工应用设备以及纤维素乙醇生产污水处理工艺。

考核指标：

- (1) 年产纤维素乙醇 3 万吨；
- (2) 六碳糖转化率 80-90%，五碳糖转化率 80-85%；
- (3) 发酵乙醇浓度 > 6% (W/W)；
- (4) 生产每吨乙醇，生物质原料消耗在 5.5 吨以下；
- (5) 生物质原料的高效、无污染、连续预处理设备研究与应用，纤维素、半纤维素收率  $\geq 90\%$ ；
- (6) 申请专利 2 项。

国拨经费控制额：900 万元

### 课题 3: 生物质醇电联产应用关键技术研究 and 示范

研究内容：

开展醇电联产耦合关键技术相关装备技术研究开发，建设万吨级纤维素乙醇及 30MW 高效生物质直燃发电联产项目示范工程，使纤维素乙醇生产和生物质发电联合起来，最大限度的利用秸秆等农林废弃物，实现生物质原料梯级增值利用，减少浪费与污染，降低纤维素乙醇生产能量和物质应用和生物质电厂燃料的综合成本。

开展纤维素乙醇与生物质发电项目联产的综合能量效率分析，建立醇电联产项目的热网络和物质网络集成体系以及热质耦合体系。研究醇电联产示范系统的物质迁移规律、能耗分布特性和变工况运行特性，完善全系统的集成和控制；开展示范工程的改进与完善，获得醇电联产系统的全工况运行数据，形成基于全工况最佳的设计方法和运行控制研究，实现物质应用和能量产出

优化的醇电联产示范工程。

突破纤维素乙醇废水与生物质电厂废水处理关键技术，以及废水处理回用关键技术。对纤维素乙醇生产过程后木质素理化性质研究。

考核指标：

(1) 完成万吨级纤维素乙醇生产与 30MW 生物质发电联产关键技术开发与集成示范工程建设；

(2) 生物质直燃电厂发电效率大于等于 30%，锅炉热效率大于等于 90%；

(3) 完成非粮醇电联产项目能量利用效率的评价体系建设；

(4) 完成非粮醇电联产项目全生命周期排放和物质能量平衡的研究评价；

(5) 完善生物质电厂和乙醇生产的物质和能量整合以及全产业链的运行管理模式建设。

国拨经费控制额：1300 万元

#### 4、项目支持年限

2013 年 1 月至 2015 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