

国家重点研发计划项目课题“多工况有机固废高效协同 气化技术基础”启动暨实施方案论证会会议纪要

8月14日上午，由东南大学牵头承担的国家重点研发计划项目“有机固废高效气化及产品深度利用技术与装备”课题“多工况有机固废高效协同气化技术基础”启动会暨实施方案论证会在南京召开。华东理工大学王辅臣教授、南京林业大学周建斌教授、华中科技大学乔瑜教授、浙江大学黄群星教授、东南大学黄亚继教授等5位专家，东南大学能源与环境学院副院长许传龙，以及课题负责人和参与单位的10余名代表参加了此次会议。

首先，课题负责人张会岩教授介绍了参会专家和领导。随后，许传龙副院长为会议致开幕词，对各位专家及代表的到来表示热烈欢迎，表达了对课题成功完成研究工作的期望，表示学院会在课题实施过程中提供各方面支持。

之后，课题负责人张会岩教授就课题的工作计划和研究内容进行了汇报，介绍了课题与项目的关联、课题考核指标、任务分解、技术路线、工作安排等情况。中科院广州能源所王舒笑、华中科技大学张成、浙江大学吴昂键、东南大学张会岩作为子课题负责人就各个子课题的研究内容、技术路线、已有研究进展等进行了详细汇报。

各位专家对课题和子课题的实施方案进行了充分的质询和讨论。与会专家认为，该课题针对三大类有机固废组份在热解气化反应下的产物调控及污染物控制，以及相应的流动、传热传质与气化速率匹配关系等科学和技术基础问题，为项目示范工程提供理论和技术支持。课题实施方案研究内容重点突出，技术路线合理可行，研发进度计划安排合理，课题承担单位的组织管理机制完善，可以支撑和保障课题的顺利组织实施。同时，与会专家围绕实施方案提出了以下建议和意见：

- 1、固废问题具有较大的复杂性和特殊性，意义大、任务重，要重点突破几个关键技术问题，重点关注项目中其他课题的示范工程，气化温度和炉型要覆盖其他课题。

- 2、有机固废种类繁多、组分复杂，在研究过程中要将研究对象定义清楚，选取典型有机固废开展深入研究，明确原料范围；同时，各子课题要保持样品物

料的统一，达到课题整体研究的一致性。

3、课题的污染物控制方面包括重金属和二噁英两部分，是未来制约技术发展的关键问题，对有机固废的研究具有重大意义。实施过程中首先要明确研究物料的具体种类，尽量统一。区分气化和燃烧过程中的重金属机理问题，针对易挥发和不易挥发的重金属开发相应的研究。关注 PVC 和 NaCl 类的 Cl 在气化过程中的差异性，考虑是否能创建出一种快速、便宜的二噁英检测方法。同时，要重点关注有机固废挥发分析出过程中的重金属形态和二噁英形成机制。

4、气化对源头上的物料均质性要求较高，焦油控制难，流化床气化炉涉及的传热传质、流动特性、反应耦合等也比较复杂，同时共气化容易掩盖一些实际科学问题，因此建议首先突破单组分气化的系列问题，深入研究气化过程，在此基础上再开展协同气化研究。同时，气化反应跟传统焚烧不同，要考虑有机危废气化的可行性。

5、气化反应器设计是课题难点，一方面，建议参考其他课题中示范工程已有炉型进行优化；另一方面，不同的有机固废利用不同的气化技术，可以提出一些新的反应器，两段式反应器值得探索。

最后，课题负责人张会岩教授进行了会议总结，表示课题组将充分重视专家的建议和意见，在会后对提出的意见和建议在实施的过程中逐条落实，并对与会专家和领导表示了诚挚的感谢。

下午，课题、子课题负责人和各单位研究骨干召开了课题内部交流会，围绕专家组对实施方案提出的建议进行了深入讨论，进一步明晰了课题和子课题的具体研究内容和实施思路。

课题层面，一是子课题间要保持物料来源、组分配比一致，均质有机固废中的重金属、Cl 含量较少，因此重金属和二噁英相关研究仅考虑非均质有机固废和有机危废两类；二是污染物控制方面，“源头抑制”由原料分选预处理实现，“过程阻断”由重金属固化、二噁英抑制和反应器设计实现，“尾部深脱”由气态重金属的尾部处理实现。具体结论如下：

1、子课题一【中科院广州能源所 王舒笑】

- (1) 指纹图谱数据库包含两部分，一是原料物化特性，二是热解气化特性。
- (2) 为其他子课题提供物料的理化特性数据，物料的分类和来源保持一致；

提供非均质县域垃圾的组分构成及配比。

(3) 对于污染物的“源头抑制”体现在对原料的分选预处理上。

2、子课题二【华中科技大学 张成】

(1) 选取典型有机固废组分开展研究，包含非均质有机固废和有机危废两大类，其中非均质县域垃圾的特性、组分、配比由子课题一提供，有机危废典型物料由西北化工研究院提供。具体物料与二噁英研究尽量保持一致。

(2) 污染物控制方面，将重金属固定到残渣中，对应“过程阻断”；将气态的重金属进行后续处理，对应“尾部深脱”。

3、子课题三【浙江大学 吴昂键】

(1) 选取典型有机固废组分开展研究，包含非均质有机固废和有机危废两大类，具体物料尽量与重金属研究保持一致。

(2) 关注 Cl 的转化、二噁英生成机理和抑制机理。

(3) 将关联模型进一步推进。

4、子课题四【东南大学 张会岩】

(1) 选取典型有机固废组分开展研究，包含均质有机固废和有机危废两大类。

(2) 协同气化的温度等气化工况要与其他子课题、课题保持一致。



与会人员合影