

重点研发“固废资源化”专项

项目“有机固废高效气化及产品深度利用技术与装备”

课题五一大宗均质有机固废高效气化耦合热电和气化耦合热炭技术、装备及示范

课题启动暨实施方案论证会

会议纪要

时间 | 2020年10月22日

地点 | 过程大厦 B座 1510

参与人员 | 课题负责人张光义

专家：别如山教授、杨海瑞教授、许光文教授/校长、高士秋研究员

过程所项目管理负责人吴拓

项目骨干及其它人眼：过程工程所崔彦斌、武荣成、曾玺、张建岭，东南大学吴石亮、辽宁全康 徐玉丰总经理、合肥德博 李益瑞及各参与单位线上人眼；部分过程所学生及线上学生

会议内容

第一阶段：

- (1) 第五课题负责人张光义致辞介绍参会专家及领导
- (2) 过程所项目主管吴拓博士致辞
- (3) 项目牵头单位总负责人张会岩致辞介绍总的项目组成，各个课题方向

第二阶段：许光文校长主持课题及子课题任务汇报

- (1) 张光义做课题汇报：大宗均质有机固废高效气化耦合热电和气化耦合热炭技术、装备及示范：1) 课题研究任务及对项目的贡献，目标高效气化、原位控氮 2) 研究路线 3) 研究方案 4) 创新点 5) 年度工作计划 6) 经费落实。7) 现阶段研究进展：双流化床原位控氮气化技术基础；典型生物质气化耦合热炭特性；碱金属原位检测方法、技术和设备引进、消化和吸收；中试/示范推动
- (2) 张光义就任务一技术基础研发部分和任务三做详细汇报
- (3) 辽宁全康 徐玉丰主要汇报任务一示范工程部分：1) 子课题研究任务及对课题五的支撑：课题研究任务、子课题研究任务 2) 研究路线 3) 研究方案 5) 年度工作计划 6) 经费落实 7) 现阶段研究进展：增效 10%以上 8) 后期工作计划
- (4) 东南大学 吴石亮汇报：均质农林有机固废高效气化耦合热炭技术与装备 1) 子课题研究任务及对课题五的支撑 2) 研究路线 3) 研究方案：研究典型生物质气化耦合热炭特性；研究生物质颗粒挥发特性与气固流动匹配关系；研究移动床分级调控和高效预混燃烧技术；协同德博能源搭建中试装置 5) 年度工作计划 6) 经费落实 7) 现阶段研究进展：8) 后期工作计划
- (5) 合肥德博 李益瑞汇报 1) 主要研究内容：协助下完成 30t/d 均质农林有机固废移动床气化耦合热炭成套装备设计、建设和调试，实现连续稳定运行 2) 年度工作计划 3) 项目考核指标 4) 经费落实 5) 当前工作进展：方案优化工作明细

第三阶段：讨论环节

- (1) 许老师提问具体的研究方案，控氮气化床系统结构的具体介绍
- (2) 杨海瑞老师提出糠醛渣温度过高结渣、灰熔点低，灰结焦。要考虑糠醛渣 NO_x，碱金属过高问题
- (3) 高士秋老师提出，加料若只加入热解床，若热解床有接团问题，则气化床受影响，建议气化床预留加料口。
- (4) 许老师提出德博企业热解气化床的具体结构示意图
- (5) 高老师提出指标中出示的气化效率达到 85%问题，后期考核中会考核

“气化效率”

(6) 杨老师提出气化效率的定义是什么？

(7) 许老师气化效率放在中式装置上去考核，商业装置上就考核热解，中期考核将这个想法汇报上去，看专家是否认可

(8) 高老师提出写个建议是否可在 400 公斤考虑气化效率

(9) 杨老师提出考核中主要看示范项目是否能够安全稳定运行，然后才是具体的指标，看到时候怎样去解释各个指标的定义与可比性；设计过程中督促设计单位详细核实锅炉双面（供热-吸热之间）匹配；还原性气氛下是否存在金属腐蚀，管道、炉膛腐蚀问题；

第四阶段：各个专家分别提出宝贵建议：

别老师提出：焦油脱硝脱氮，中式设备上做具体的研究，不同温度不同浓度下的脱硝强有力的数据，实际产气中的焦油量、浓度和气的成分；发电中水分高的问题，碱金属是最有创新点最有难度，糠醛渣不要超过 900 度，碱金属用温度控制，炉子要高，停留时间要长，不然一氧化碳浓度过高；糠醛渣进系统之后全都通过尾部排放，不是在排渣口排出（除非是结渣了）；如果除 K，需要加添加剂，将 K 转化为高熔点物质？但是也不可能全部除掉，还是有部分随灰分走了；能不能脱掉 70%的 NO_x，本来的 NO_x 是多少，和谁对比？立项目时写本来的量是多少，500 的 NO_x 可能后期专家会有异议；炉型是否合适，不是按照常规的锅炉设计的不能通过，原来炉子怎么设计的，锅炉的设计参数，差速法的炉子不行。移动床是上行还是下行，能不能放大，含碳量含碳率能不能保证。

高老师提出：定义一下气化效率，中期时明确；NO_x 减排率 70%要明确定义，原始值是什么？

德博李总进行下吸式固定床气化炉结构展示。

许老师提出：解耦燃烧中热解的匹配，各个参数的计算与标准，示范工程做好，均质的农林废弃原料是什么，要定下来

张会岩老师：能不能在 400 公斤的炉子上测气化效率；脱硝方面不要用；温度调控，碱金属方面，炉子设计，解耦燃烧方面如何耦合在一起；炉子怎么解决放大问题，放大之后如何控制含碳量，保证不被烧穿问题，抓住

任务书指标与任务，过程所和全康的设备的督促与落实；课题中子任务两两结合中，碱金属问题中，碱金属的历程问题，任务的迁移问题；两个示范中的均质的问题，碱金属、气化方面等研究问题的交互、联系起来。

许老师：热解问题中可以做糠醛渣和中药渣，中药渣有示范工程，做甲烷化问题

第五阶段：课题内部讨论

课题负责人召集子课题负责人及骨干，回归和消化专家意见，对关键问题和重要建议进行探讨和落实。与会人员一致同意加快研发任务，特别是辽宁全康以糠醛渣为原料的双流化床原位控氮气化联产热电示范工程的落实和部署，合肥德博在已经开始的热炭示范工程上继续改进和优化。