

项目名称: 《中希复杂农业废弃物的综合处理和资源化能源化利用》

希腊-中国联合发起的RT&D项目提议由中华人民共和国科学技术部 (科技部) 和希腊共和国发展和投资部/研究和技术总秘书处 (GSRT) 联合赞助。

希腊: 由欧洲区域发展基金 (ERDF) 和国家资源 (GSRT) 资助



中国: 由中华人民共和国科学技术部 (科技部) 资助



希腊方参与单位:

1. University of Patras (UP, 帕特雷大学), 环境工程系 (牵头参与)
2. University of Western Macedonia (UOWM, 西马其顿大学), 化学工程系
3. SIRMET S.A. (公司)

中国方参与单位:

1. 北京化工大学 (BUCT) (牵头参与)
2. 北京联合创业环保工程股份有限公司 (BUPEE)
3. 南京本然环保科技有限公司 (BENRAN)

其他参与单位:

Khalifa University of Science and Technology (KUST, 哈利法科技大学), 阿联酋

希腊方负责人：帕特雷大学 Vagelis G. Papadakis 教授

中国方负责人：北京化工大学 王雯副教授

项目启动时间：14/10/2019, **项目期：**3 年

项目简况

我国和希腊均面临能源短缺、环境污染与生物质资源潜力并存的现状。目前中国仅农作物秸秆的年产量就有 8 亿吨，约占世界秸秆总产量的 30%，折合标准煤于约为 4 亿吨。希腊是世界第三大橄榄油生产国，约 1.5 亿棵橄榄树每年产生约 300 万吨的农业废弃物。然而总体来看，我国和希腊的农业废弃物开发利用的水平还较低，且造成了环境污染和生态破坏等问题，为原本脆弱的生存环境增加压力。加强对农业废弃物的开发利用，有助于节能减排，是实现低碳经济的重要途径。

本项目将构建农业废弃物综合高效利用体系，旨在突破不同农业废弃物特点及不同基础设施条件的生物质能源利用障碍，利用热解和厌氧发酵有机结合的方式实现农业废弃物的综合利用以及高效制取生物质清洁能源。对易生物降解的农业废弃物（禽畜粪便、生活污水等）采取厌氧发酵，废弃物得到降解的同时产生沼气，出料经过固液分离后，沼液回用，沼渣与难生物降解的农业废弃物（农作物秸秆、生活垃圾等）利用热解处理，所得低热值高杂度的热解气返回厌氧反应器进一步提质提纯，将热解气中存在易燃易爆和毒性作用的 H_2 及 CO 都转化为 CH_4 ，产品气的安全性及热值都得以大大提升。充分发挥学科交叉优势协同创新，厌氧与热解有机结合，实现废弃物利用的最大化、能量回收的最大化和剩余残渣的最少化，探索农业废弃物的有效利用途径。在此基础上建立综合利用体系匹配，并通过衡算集成系统的能量平衡和技术经济性，生命周期评估衡量全链条工艺体系，形成独有的农业废弃物利用的完整技术体系。该体系的建立具有重要的科学与技术价值，对于改善我国能源结构、提高我国能源安全、减少污染物排放和改善生态环境、促进协调发展，具有重要的社会和经济意义与生态环境效益。

本项目研究团队是一支具有良好基础研究能力，丰富工程实践经验的研究队伍。中方擅长反应主体工艺流程的设计、反应工艺参数的优化、反应器构造和工程运行等“硬件部分”较有优势，而希方在催化剂的开发利用、技术经济性评价和全生命周期分析、自控系统设计与运行优化等“软件部分”有其独到之处，双方合作优势互补，是构建高效的农业有机废弃物综合利用体系中密不可分的合作伙伴。北京化工大学与希腊帕特雷大学、希腊西马其顿应用科技大学有着长期的合作关系，已分别签署校际合作协议，三方共建的中希废弃物处理与资源化国际联合实验室也可为本项目提供支撑和保障。北京化工大学与中方参与两家企业有着长期的合作基础，曾合作建立了多个以热解和厌氧为主体工艺的示范工程，SIRMET S.A.公司在环境咨询以及环境工程服务方面处于领头地位，因此保障本项目工程示范的顺利落实。

取得的原创性成果将为我国与希腊及国际上废弃物处理与资源化研究和开发提供坚实的理论基础及产业化适用技术，为我国与希腊在“一带一路”建设中的教育与科技合作提供可持续发展的平台，取得的原创性成果将为我国与希腊及国际上废弃物处理与资源化研究和开发提供坚实的理论基础及产业化适用技术。

如需更多信息（希方），请联系：

Vagelis G. Papadakis 教授
vgpapadakis@upatras.gr

如需更多信息（中方），请联系：

王雯 副教授
wangwen@mail.buct.edu.cn