



2008年4月4日

[首页](#) | [分院简介](#) | [机构设置](#) | [新闻中心](#) | [院地合作](#) | [科研成果](#) | [院士风采](#) | [基层党建](#) | [人事监审](#) | [English](#)

催化裂化干气制乙苯技术的工业化之路（大连化物所）

发布时间：2003-7-4

催化裂化干气制乙苯技术的工业化之路

从事“催化裂化干气制乙苯技术”的课题组，其研究工作的主要目的是为我国石油化工领域开发一些关键技术和创新技术，并形成自主的知识产权。近年来承担并完成了国家攻关、国家基金、中石化和中石油等方面的多项重点攻关课题，几项成果已经实现工业化生产，产生了显著的经济效益和社会效益。曾经获得国家发明二等奖、中科院发明一等奖、中石化发明一等奖等奖项。申请包括美国、欧洲、日本等国际专利20多项，其中有16项获得授权。申请中国专利40多项，其中近20项获得授权。

乙苯是生产聚苯乙烯等树脂和塑料的原料。一方面随着经济的发展，国内对乙苯的需求量迅速增长，另一方面催化裂化（FCC）干气作为炼油厂催化裂化加工石油产生的尾气（含20%左右的乙烯），这一宝贵的资源却没有得到有效利用，长期以来，被当成燃料烧掉了。我国年加工石油能力达9000万吨（世界第二位），副产干气300万吨，含乙烯50-60万吨，为合理利用催化裂化干气中的稀乙烯资源，缓解苯乙烯供需矛盾，课题组和抚顺石化公司联合开发催化裂化干气制乙苯技术。鉴于该课题的难度和风险，开始抚顺石化公司为催化裂化干气制乙苯的催化剂技术的研究提供了2万元的科研经费。虽然科研经费不多，但课题组全面分析了自身优势以及该项研究的经济效益、社会效益和发展前景，认为完全有可能开发出具有国际先进水平的催化剂与工艺技术，果断决策，承担了该课题的研究。

经过两年的刻苦攻关，成功地完成了小试，取得了具有国际水平的成果。下一步怎么办？面临着“利益”和“风险”两大问题。课题组以“推动发展，扩大规模，利益共享，风险同担”的思路，解决了这两个问题。

首先坚持与企业的联合开发。在小试成功的基础上，大连化物所向中石化申请与中国石化总公司合作在抚顺石油二厂进行500吨/年中试技术攻关，经过厂、所双方两年的努力，成功地完成了中试技术开发，奠定了该技术工业化的基础。随后，为了提高工业化的成功率，又联合洛

阳石化公司设计院参与该工业过程的设计，发挥各自的优势，形成了科研、设计和产业单位紧密结合的成果开发共同体，在联合开发的过程中，把“蛋糕”越做越大，各方面都在其中获得了更大的利益。

其次坚持风险同担，各方面都采取了积极有效的措施降低风险。对课题组来说，由于研究成果起点高、水平高，保证了该项技术的实用性和可应用性，大幅度降低了该技术进行工业化生产的风险。第一代催化裂化干气制乙苯技术的工业化生产，立即引起美国ABB、Lummus等大石油公司的重视和合作兴趣，并积极参与该技术的国际化推广。该课题组从催化裂化干气制乙苯技术可持续发展的角度，通过不断的技术创新，又源源不断地成功开发了新技术，第二代技术已用于林源炼油厂和大连石化公司的工业化生产。第三代和第四代技术更具有特色，开发出低温活性高、选择性好、寿命长的催化剂，大幅度地降低了反应温度和产品中的二甲苯含量（小于60PPm），提高了乙苯的纯度，降低了过程能耗，大大增强了与美国等石油公司的竞争力，已被我国石化企业陆续采用。对于企业来讲，权衡利弊得失，敢于承担资金投资的风险。中石化投资5000万元，进行工业化试验，抚顺石油二厂提供了场地并进行原料投资，洛阳石化公司设计院负责进行工程的精心设计。由于各方面的通力配合，把风险降低到最低程度，保证了“催化裂化干气制乙苯技术”的工业化进程。

从1993年至今，“催化裂化干气制乙苯技术”分别在抚顺石油二厂、大庆林源炼油厂、大连石化公司建成三套共16万吨的乙苯生产装置，每年产值4-5亿元，利税1亿元。该项具有自主知识产权的创新成果的工业化，不仅合理利用了催化裂化尾气，而且使我国乙苯生产技术上升到一个新台阶，提高了我国石油化工技术在国际上的地位，抑制了国外乙苯生产技术在中国的扩展，增加了我国石化企业在国际市场上的竞争力。

撰稿人：徐龙伢（大连化物所研究员）

姜熙杰（大连化物所原党委书记）