

学部建议**关于加速研究和开发煤转化新技术的建议**

化学部煤转化专题调研组*

煤、石油和天然气是能源和化学工业的三大支柱。就世界而言,与石油天然气相比,煤炭资源相对比较丰富,因此存在原料路线转变或多样化的必然趋势。发达国家预见到这一趋势,在目前油气供应比较充裕的条件下,依然投入相当力量研究开发煤炭转化新技术。

在我国,煤炭资源远比石油、天然气丰富得多,近几年石油勘探储量与产量离国民经济建设需求有较大缺口,这决定了我国在相当长时间内能源消费结构中以煤为主(约占 76%)的局面难以改变,因而原料路线的多样化就更具有紧迫性。在我国,加速开发煤炭转化新技术不仅是提高能量利用效率的重要措施,而且是补充液体燃料不足和部分替代由石油生产的重要化工原料以及解决环境严重污染的基本出路。由于资源分布不均,缺油富煤地区尤为紧迫。

在我们进行这次“煤化工与一碳化学”的调查研究中,看到在过去一段时期中,煤转化新技术的研究开发在艰难的创业中已进行了持续而卓有成效的工作。同时也观察到阻碍煤转化新技术加速开发的几个难题,这就是投资大、经济效益差,工艺复杂、技术难度大等。但是,我们必须走这一条路,而且这些问题是可以通过政策的调整 and 关键技术的突破加以解决的。下面提出几点加速开发煤转化新技术的建议。

一、加速实现煤化工产品的“联供”方案

“联供”方案或者叫作“几合一”是指把合成液体燃料、合成天然气(煤气)或化学品与发电等能源同时作为主要产品以优化利用资源的技术路线(包括联合循环发电等技术),并提高能源效率和减少污染。这是目前国内外正在开发并已实现工业化的最先进的技术路线。只有“联供”方式才可能消除煤利用过程中投资大、经济效益差的弊病。事实上,发展煤化工产品的“联供”方式不仅是一个技术问题,更是一个政策问题,它是有效地提高煤化工和能源投资效益的最好途径。因此建议在开发能源和“煤化工与一碳化学”项目时,尽量安排“联供”方式,避免单打一。这要作为国家政策。

已确定在上海建设的“三联供”或“三合一”是我国煤化工第一个按“联供”方案建设的项目。该项目是集节能、经济效益和社会效益(环境保护)于一体的先进的技术路线。它以城市煤气、化学品和电作为主要产品。据可行性研究指出,13.9 亿元的投资,5 年内可还本付息。由于有高产值化学品作为主要产品,经济效益优越。因此,建议将已由国家批准立项的“三联供”新技术列为国家重点建设和开发项目作为示范样板。并要求新建的以煤为原料的能源以及化工项目最好采用“联供”方式。可根据我国国情,在山西、内蒙古、陕西、云南等富煤省份,按不

* 调研组组长是学部委员彭少逸

同情况,采用不同的“联供”方案,组织有关部门通过调研提出可行性方案,通过论证以确定“联供”内容。总之,煤的转化要向高效、洁净、合理方向发展。

二、加速开发煤转化的若干关键新技术

(一) 煤气化技术

煤转化“联供”方式中包含了不少还需要开发的新技术。煤气化技术是被称为“龙头”的关键技术,任何一种煤转化“联供”新技术都离不开它。不同的用途、煤种需采用不同的气化技术。过去,在引进的基础上国内已发展了若干煤气化技术,但要完全掌握仍需做艰苦的工作。因此,建议国家根据不同的需求,有计划地选择加速开发某一、二种煤气化技术,将其列为国家重点开发和建设项目,如配合上海“三联供”项目的灰熔聚煤气化技术。

(二) 煤制低碳烯烃新技术

化学品,特别是高产值化学品的生产是提高煤化工经济效益的根本途径,其中最重要的是低碳烯烃,它的产量是评价一个国家化学工业发达程度的标志,至今仍以石油为原料。根据调查分析,煤制低碳烯烃不仅适合我国富煤少油的国情,而且在资源的合理利用和经济效益方面是有可能站住脚的,也是原料路线多样化的关键一步。国内在过去几年中,煤制烯烃新技术已取得了非常令人鼓舞的结果,特别是由煤制甲醇、二甲醚再生产低碳烯烃的新技术。为此建议进一步加速开发适合我国国情的上述煤制低碳烯烃新技术,并将其列为国家重点开发项目。同时,应发展煤制含氧化合物,如甲酸、草酸、乙二醇、醋酐、乙醇等新技术的开发。

三、加速开发煤转化新技术应采取的若干具体措施

为加速开发煤转化新技术,除了采取正确的政策、技术路线和确定若干优先开发重点项目外,还应采取若干相应的具体的有力措施。

(一) 由国家计委、国家科委与有关部门组成全国煤转化领导机构,组织协调煤转化的基础研究、工程研究,并设立若干国家重点科技攻关项目和建立示范工程。

(二) 为加速煤转化新技术的开发,使基础研究成果尽快转变为生产力,建议国家集中力量建设好山西的煤炭能源重化工基地和中国科学院山西煤炭能源化工中试基地并重点资助近年来做出较多成绩的中国科学院山西煤炭化学研究所和大连化学物理研究所等单位。

(三) 筹集煤转化开发资金,由国家每年拨出相当于煤炭销售额的千分之一用作煤化工、一碳化学新技术的开发基金,若以 2% 计则应包括建设投资。

(四) 考虑到后继人才培养,建议在有关煤化工和一碳化学的研究单位中将研究生的招生数增加一倍。