

煤化工技术的发展与新型煤化工技术探讨

王亚东

（西北工业大学，陕西 西安 712000）

摘要 近年来，由于我国工业的高速发展，对能源的需求也越来越高，但能源物资减少是大势所趋，尤其是我国环境资源枯竭的情况日益严重，也正因如此，煤炭化工技术已经成为了社会各界的关注焦点，该项技术能够生产替代石油的煤制油烃类等物质。这些物质能够为各行业的发展打下坚实的基础，从一定程度上缓解我国能源枯竭的问题。因此，本文针对煤化工技术展开分析，结合其应用体系，对新型煤化工技术的应用展开优化，希望能够建立完善的管理模式，为新型煤化工技术的推广贡献一份力量。

关键词 煤化工技术 新型技术 甲醇

中图分类号：TQ53

文献标识码：A

文章编号：1007-0745(2022)01-0013-03

近年来，社会经济的快速发展推动了各行各业的升级与改革，在这样的时代背景之下，社会各行业对能源的需求与日俱增，而煤炭作为我国能源体系的重要组成部分，对于其他社会领域的发展来说有着至关重要的作用，对国内的能源供应也起到重要作用。高效、科学的煤化工技术可以有效弥补能源短缺问题，保证我国能源供应的稳定性。

1 煤化工技术发展历史

煤化工技术在我国已经有着悠久的发展历史，其本质就是利用相应的化学反应原理制备能够替代石油制品的相关原材料和半成品。将反应物转化为固体液体或气体，再利用新型的科学技术实现二次转化制成化工成品，这种技术最早起源于 19 世纪的西方发达国家，早些年引入我国，我国已经应用该种技术取得了许多举世瞩目的成就，但仍然存在相应的问题。传统的煤化工技术能够实现煤炭资源的相互转化，但是到了 20 世纪中期以后，该种技术的发展速度日益迅猛，已经发展到能够取代天然气和石油等传统能源体系重要组成部分的地步。但是该种技术仍然没有得到大范围的推广，直到 20 世纪末期，全国石油的储存量大幅度下跌，导致石油价格呈阶梯式上涨。各大企业为了降低自身的生产成本、节约原材料，重点发展煤化工技术，使得煤化工技术再次实现高速发展，从而奠定了其在能源体系中的重要地位^[1]。

2 煤化工技术

2.1 煤焦化技术

煤焦化技术又称之为煤干馏技术，这种技术主要

是通过煤与空气的热隔绝加热来实现热分解的，这个过程能够生产出化工行业所需要的原材料。在整个煤化工技术体系之中，该技术是目前最为成熟的一种化工技术，其具有完善的理论知识支撑和相关的经验案例储备，能够避免生产过程中出现相应的环境污染，或者是安全问题^[2]。这种技术最终的目的就是制取冶金用的焦炭，同时还能够产生相应的副产品，例如生活生产所需的煤气和其他化学产品。但是，近些年来因为缺少相应的监管机制和合理的市场引导，导致我国目前的煤焦化技术出现过度膨胀和盲目扩张的态势。大量的企业由于没有第三方进行管束，整个市场的竞争过于混乱，各种不良竞争层出不穷，但国家在 2004 年已经针对这种现象进行了一系列的宏观调控，使煤焦化行业的盲目扩张得到了有效的遏制。同时相关的政府部门加大资金扶持和政策支持，推动了新型生产工艺的发展。化工企业更换上了新型的生产设备，降低了能源损耗，使得煤焦化技术有了新的突破与发展。

2.2 气化技术

煤炭原材料在高温的条件下与化学药剂接触，就会发生一系列的化学反应，形成其他的化学成品或者是半成品，而整个热化过程中，固体的煤炭会随着温度的增加和化学反应的推进，成为气体混合物。气化技术就是这个过程中应用范围最为广泛的一种技术，最为常见的气化剂是空气水蒸气和二氧化碳两种。在经过均匀的配比之后，气化剂能够与煤炭之中的碳元素发生相应的化学反应。而气化反应之中不同的外加条件和酶的不同品质都会产生气化物，产品的不同气化物混合物的组成成分也会随着整个反应的进行而使

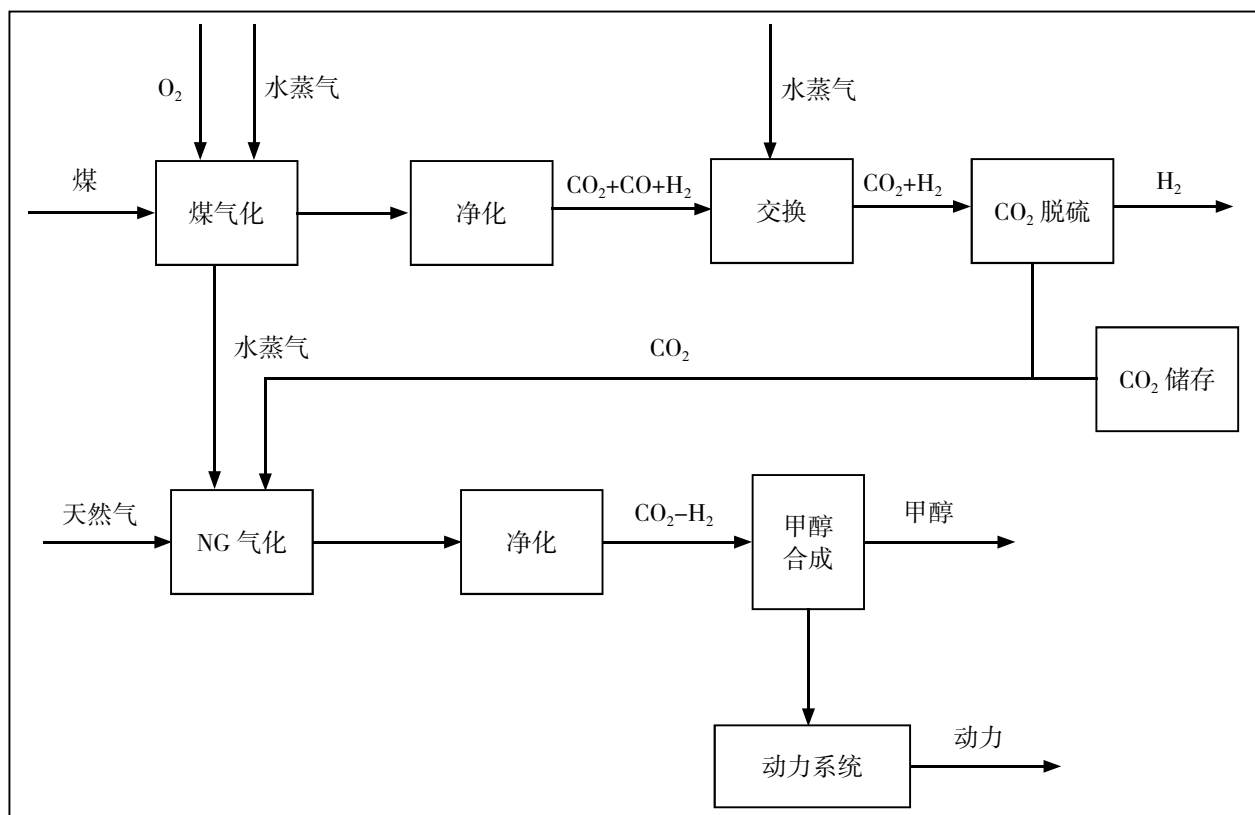


图 1 煤制甲醇工艺流程

自身的成分发生较大的变化。根据上述不同特征，可以将其分为灰层、氢化带、干馏带、干燥带，其中后两条反应带是由于高温加热导致水分充分释放蒸发而出现的。整个计划过程需要经过二次处理之后，才能够生成相应的化学产品^[3]。

2.3 煤液化技术

随着技术的快速发展，煤业化工技术得到了长足的进步，煤液化技术是所有技术体系中发展速度较快的一种新型技术，该种技术主要是通过现代化的技术手段，将煤炭之中的有机物转变为液态的生产过程，这种液态的煤炭有机物在生产中的利用范围十分广泛。就煤化工技术的应用体系现状而言，该种技术是最为成熟且应用前景最为广阔的一种新型技术，而且该种技术在应用过程中清洁简便没有较大的技术难度，所以其经济价值和生产价值最高，在各大领域之中有着极其广泛的应用价值。

3 新煤化工技术发展现状

3.1 甲醇合成技术

虽然现阶段的行业发展所应用到的甲醇，都是以

天然气为基础原料制作出来的，但是就我国目前的天然气储备状况来看，现有的储备已经不足以支撑我国的能源发展，还因为其需要的成本较高，在后续发展中会受到严重的制约^[4]。在这样的背景之下，使用煤炭制作甲醇已经成为行业发展的必然趋势，甲醇合成技术正是在这样的时代背景之下应运而生，成为了新型煤化工技术发展的主流方向。甲醇合成的流程为：脱硫后进入到焦化炉，通过聚气柜实现焦化炉气体的初次压缩，然后在基础反应炉之中实现精准脱硫，再借助空气成分分析仪实现转化，最终合成压缩，这样人工制作的甲醇就已经合成完成（如图 1 所示）。通过这样手段制作出来的甲醇与天然气制备出来的甲醇的化学成分基本一致，在化工生产之中能够起到的作用也完全相适宜，是替代我国天然气制作甲醇的重要力量，也是实现能源高效率利用的重要技术^[5]。

3.2 煤化工联产技术

煤化工联产技术是新型煤化工技术的重要发展方向之一，该技术可以联合各种新型的科学技术，互相取长补短，达到优势互补的目的，最终构建一个集成化、多方位立体化的技术体系^[6]。新型的联化技术能够将各

种施工工艺的优势充分的发挥出来,不仅能够做到资源的高效率利用,还能够实现最终排放物和伴生产品的综合利用。有效的降低污染源的排放和生产成本,这样既能够使煤化企业的发展更加稳定,还能够减轻对环境的破坏,实现节能减排与我国可持续发展战略相适宜。当前最为常见的煤化工联合技术为 ft 合成与甲醇合成技术联合生产,应用这种技术能够保证生产的顺利进行的同时实现伴生产物的高效率利用,当然煤化工联产技术最主要的目的就是开发探索单联或者多联新型生产方式,实现资源的最优化配比,为我国煤化企业和煤化领域的发展寻求新的道路与方向^[7]。

4 新型煤化工技术发展的重要性

4.1 能源安全

近年来,我国的发展速度较快,对于石油煤炭等能源的需求量不断的攀升,但是我国属于能源匮乏的国家,对于石油煤炭等天然资源的储备相对较低,大部分的石油依赖于国外进口,目前国际环境日益复杂,大量的进口石油明显受制于人已经形成了新的能源危机^[8]。为保障新形势下的能源安全必须要推动新型煤化工技术的发展,这样才能够保障我国发展的稳定和健康能源问题,已经从某种程度上影响着社会的安定以及发展速率,所以推动新型煤化工技术降低能源损耗,减轻污染排放,能够对社会经济发展起到积极作用^[9],还能够打破现有国际能源进口的僵局。

4.2 生态环境保护

相较于传统的煤炭利用方法来说,新型的煤化工生产技术能够从根源上降低污染源的排放^[10]。例如新型的煤化工液化技术能够将所生产出来的伴生物充分的利用,而这些伴生物在创造社会价值和经济价值的同时,不会因为无法处理而流入生态环境之中,造成环境污染。同时新型的煤化工技术还能够使煤炭的转化效率进一步提高,使其整体的产品价值大幅度提升,这与我国可持续发展的战略部署相辅相成,可以说为绿色健康的经济发展打下了坚实的基础,而且绿色化工技术能够改变煤炭的利用结构和质量,对于生态环境的保护来说,百利而无一害。

5 结语

综上所述,虽然我国能源处于相对匮乏的态势,尤其是石油天然气等等不可再生资源储备相对短缺,但是煤炭能源的高效率利用能够打破这种僵局,新型的煤化工技术能够突破传统煤化技术的束缚。因此,

对煤化工技术进行开发与升级势在必行,新型的煤化工技术必将成为化工原料多元化利用的主要力量。所以必须加大煤化工技术的资金投入相关,政府可以进行政策扶持,建立技术培育基地和示范中心,以节能减排提高利用效率为目的推动新型技术的发展,为我国经济发展打下坚实的基础。

参考文献:

- [1] 马桂香,邓泽民.服务地方产业升级创新煤化工技术技能人才培养模式[J].中国职业技术教育,2017(25):85-87,90.
- [2] 熊银伍.新型煤化工硫近零排放技术分析[A].中国煤炭工业协会、中国煤炭科工集团有限公司、中国煤炭学会、煤炭科学研究总院.第三届煤炭科技创新高峰论坛——煤炭绿色开发与清洁利用技术与装备论文集[C].中国煤炭工业协会、中国煤炭科工集团有限公司、中国煤炭学会、煤炭科学研究总院:中国煤炭学会,2016(06):41.
- [3] 佚名.粉煤气化新技术——“吃”下多种煤引领新型煤化工[J].化学工程师,2016(04):39.
- [4] 李明.基于煤化工技术的发展与新型煤化工技术探讨[J].山东工业技术,2015(13):63.
- [5] 杨双智.关于煤化工技术发展新型煤化工技术的分析探讨[J].中国化工贸易,2019,11(14):78.
- [6] 马中学,杨军,陈金城.煤化工技术的发展与新型煤化工技术[J].甘肃石油和化工,2007,21(04):1-5.
- [7] 杜铭华,安星悦.我国新型煤化工发展思路探讨[C]//中国煤化工技术,市场、信息交流会暨“十二五”产业发展研讨会.中国化工学会:全国煤化工信息技术交流站,2013.
- [8] 谢克昌.21世纪中国煤化工技术的发展和创造[C]//中国工业气体工业协会煤化工配套大型空分设备技术交流大会.2007.
- [9] 汪寿建.国内外新型煤化工技术发展动向及我国煤气化技术运用案例分析[C]//“十二五”我国煤化工行业发展及节能减排技术论坛,2010.
- [10] 侯春燕,王丹阳,熊凯.夹点技术在煤化工的应用前景[C]//第二十三届全国煤化工、化肥、甲醇行业发展技术年会,2014.