

环保理念下的新型煤化工技术分析

张秀蓬（内蒙古伊泰化工有限责任公司，内蒙古 鄂尔多斯 017400）

摘要：煤化工目前正处于关键的发展时期，不仅技术需要做出创新，同时，煤炭行业的环境压力也造成行业发展受到一定的制约。因此，必须要不断改进现有的技术，将以“煤气化”为基础的现代化煤化工产业发展，在环境优先的条件下，实施创新发展道路，进而推动煤化工产业的长远、稳定发展。基于此，本文主要分析了环保理念下的新型煤化工技术。

关键词：煤炭资源；环保理念；煤化工

在我国经济发展过程中，煤化工产业占有重要地位。不仅能够确保煤炭能源之间的有效转换，还十分节能环保，为我国发展作出了贡献。针对煤化工设备管理，作为相关人员，应及时排查相关问题，当遇到问题时，应给予及时解决，促进煤化工产业长远发展。

1 煤化工产业节能减排现状

目前我国煤化工产业节能减排的现状主要为：社会对于煤化工产业节能减排的认识程度不高以及煤化工企业的技术条件不高以及标准失衡问题。

1.1 社会对于煤化工产业节能减排的认识程度不高

随着煤化工产业的不断发展和运作，目前所带来的能源消耗和环境污染问题已经十分严重，而我国相关政府部门也开始呼吁煤化工行业要注意节能减排问题，并颁布一系列的法律法规和节能减排标准，为煤化工行业下达了相应的节能减排任务。但是目前在煤化工企业或者单位的一些领导人和工作人员并没有对节能减排事业有着充足的认识，大多数为了生产效率和业绩都依然进行着能耗较大和污染物排放较多的生产方式，对于一些国家的节能减排政策也大多都是表面上符合，却没有真正地落实到实处。

1.2 煤化工企业的技术条件不高以及标准失衡问题

很多煤化工产业虽然想要积极应答政府相关部门下发的节能减排政策，达到相应的节能减排指标，但是在实际的煤化工产业运作过程中，对于一些污染较大、耗能较大的生产环节依然未采取有效的应对，缺乏相应的污染控制技术和节能技术^[1]。

2 煤化工技术与新型煤化工技术

煤化工技术其实是一种转换过程，其目的是将煤炭资源转化为固态形式，或是气态形式和液态形式，利用化学加工方式将其转变为化学品。包含了煤气化技术、煤液化技术和干馏技术等。随着时代的发展和科学技术的进步，我国的煤化工体系逐步形成，取得了一定的成果，以往农林产品作为原料的有机化学品，也开始将煤作为原料，促进了煤化工工业的大力发展。新型煤化工技术，则是在完整的煤化工体系基础上，对传统煤化工技术的改造和革新，也是当前环境保护工作下的必然要求，旨在生产清洁能源产品，或是可替代石油化工产品，比如说日常中使用的柴油、汽油等。

3 环保理念下的新型煤化工技术

3.1 新型煤气化技术

新型煤气化技术主要通过使用不同的催化剂对煤炭进行处理，利用多种化学反应，得到更多种类的化合物，一

般来说，利用新型煤气化技术，主要可制得异丁醇和甲醇，对异丁醇脱水处理后，即可得到异丁烯，再经过一系列化学反应，即可得到甲基叔丁基醚，这种物质混合在燃油中，能够有效提升发动机的冷启动效率。不仅如此，甲基叔丁基醚作为一种重要的医药中间体，在制药行业也发挥着重要作用。整体来看，新型煤气化技术的本质就是对煤炭进行处理以得到高辛烷值产品的过程，目前，煤气化技术正在朝着加压粉煤气化的方向发展^[2]。

3.2 煤炭融化技术

所谓的煤炭融化技术，实际上，就是通过化学反应，从而将固态的煤炭逐渐转变为液态燃料，在此过程中，想要将转化得以实现，就必须要通过反应器设施的支持。针对于此种技术方式而言，主要包含两种：一种为直接液化方式，固态煤炭发生固态的关键因素就是在于其中包含众多的氢元素，而直接液化方式就是运用此种特征，虽然，在其中加入某种催化剂，通过高温的环境，从而确保固态煤炭能够发生反应，通过固态煤炭当中氢元素的消耗，进而实现煤炭液化技术。在此过程当中，所应用的催化剂主要以硫化物为主；另一种方法便是精制方式，同第一种方式相比，此种操作方式在远离方面趋于一致，两种方式全部都是将固态煤炭当中的氢元素消耗，但是，精制法并不需要催化剂的辅助，只要在一定的环境范围内便可以实现。在操作期间，将煤炭向固液态混合物上进行转化就是其远离，随后，再运用蒸馏等处理方式，进而达成固液分离的目标。

3.3 烟气脱硫技术

3.3.1 干法脱硫

干法脱硫技术主要利用吸收剂分离烟气中的二氧化硫。通常在存放有害气体的反应器中加入吸收剂，利用吸收剂与二氧化硫发生化学反应的特性，将有害气体中的二氧化硫吸收掉，实现脱硫操作。这种方法操作起来相对简单，但受到吸收剂吸收效率的影响，脱硫成效不显著。

3.3.2 湿法脱硫

湿法脱硫利用一种碱性溶液，具体做法和干法脱硫类似，也是让试剂与二氧化硫发生反应，吸收烟气中的二氧化硫。但不同于干法脱硫，湿法脱硫的反应效率高并且吸收剂能够进行回收利用。这种方法也有不足之处，湿法脱硫应用过程中流程较多，并伴随有废水的产生。如果废水得不到及时有效处理，有可能会对其他水资源造成污染。

3.3.3 废水排放

废水零排放处理技术中的零排放是指废水经过各种处

理后不需要向外界排放,能够继续投入到生产中,实现循环利用,在一定程度上节约水资源,同时还不会对环境产生影响。废水零排放处理在理论上能够完成,但受制于各种因素以及当前技术,目前只能做到近零排放。其中,脱盐处理技术的使用是脱硫废水实现零排放的关键,由于废水中含盐量较高,不利于微生物生存,故通常不使用生物法进行脱盐,目前主流的还是使用物化处理法进行脱盐。

3.3.4 废水处理

蒸发法在废水零排放处理中应用较为广泛,其主要是利用蒸发器加热废水,令废水沸腾。废水中的水蒸发变成水蒸气后,冷凝成水重新利用。废水中的溶解性固体由于没有水分,会被浓缩结晶,最后被解析。

3.4 二甲醚技术

在日常生活中,柴油的燃烧可以由二甲醚来代替,其属于民用燃料之一。在传统的二甲醚生产过程中,主要是采用两步合成法,这一生产方法的成本比较高,效率偏低,而且存在一定的不确定性,容易造成较大的损失,在工艺操作上也不够便捷。而如今所使用的新型二甲醚生产技术是一步合成法,简化了繁复的施工工序,降低了生产成本,而且有利于提高二甲醚的生产效率。

3.5 蓝气技术

蓝气技术主要应用于天然气的制备工作中,其采用的是一步法,在规定的低温条件下,利用煤炭催化水,来获得甲烷。这项技术的应用有一定的优势,有着较高的回收性,工艺流程更加简化,而且高活性,对施工机械设备的要点不高,无须大量的设备资金投入,可有效降低生产成本,减少碳的排放量。此项技术正处于进一步研究和应用阶段^[3]。

(上接第88页)单耗成本相对较低,运行成本低、且设备使用寿命较长。但其投资大,建造技术要求高,且物料在炉内有一定程度的磨损、粉化并且存在死角,不适用于生产小颗粒或粉状活性炭。在管式炉中,物料可借助自身重力作用随活化过程进行自上而下移动。多适用于颗粒活性炭和粉状活性炭。其设备结构较为简单,操作便宜。但其对木炭、果壳炭和煤质成型炭的活化效果较差,且活化管容易因内外、上下温差而损坏。

3 原材料对活性炭制备的影响

3.1 原材料煤种类对制备活性炭的影响

在煤基活性炭制备的过程中,对制备影响最大的是有关原材料的煤种选择。多种煤材料都能够作为煤基活性炭的原材料,但是由于其性质上的差异,最终得到的活性炭的品质也是不同的。根据实际的研究调查发现:低变质程度的烟煤生产的活性炭中孔较丰富;无烟煤生产的活性炭微孔发达。所以在实际的工业生产中常常采用配煤法来制备原材料。通过这样的方法能够在一定的范围内会改变活性炭的孔的结构。对于不粘结的煤来说,其中包含的纤维炭较多,所以在加热的过程中更容易形成杂乱的孔隙结构,这是非常有利于后续的活化造孔的。而对于粘结性差的一些煤,例如褐煤,这种煤对于二氧化碳的反应性也是

3.6 硫回收工艺

新型煤化工产业中,为了制造各种所需要的化学产品,将煤炭转化为相应的混合气体就是一个必要的环节,而为了提高产品的品质,就必须做好混合气的净化,以除去混合气当中的二氧化硫气体。混合气净化的工艺通常如下:在低温状态时,用甲醇来吸收混合气中的二氧化硫,形成硫化氢,再收集硫化氢气体,使之与二氧化硫反应,生成单质硫,冷却后回收即可得到硫磺这一化工产品。当然,硫回收工艺也难免存在一些尾气排放,因此仍需要采取其他措施对尾气进行无害化处理^[4]。

4 结束语

经济的迅速发展,带动起能源需求量的加大,促使现代煤化工得到了相关部门的高度重视。在以往的炼焦产业方面,会造成产能过剩问题发生,因此,必须要对煤化工技术做出转变,通过新型煤化工产品,如乙二醇、二甲醚、烯烃等在化工方面的广泛、普遍应用,新型煤化工技术的发展,不仅能够实现煤炭的合理运用,同时,能够将煤炭的产业链拓宽,推动煤炭行业的长远、稳健发展。

参考文献:

- [1] 高明. 煤化工技术的发展与新型煤化工技术 [J]. 化工设计通讯, 2020, 46(08): 11-12.
- [2] 宋玲玲. 节能减排技术在新型煤化工领域的应用分析 [J]. 石化技术, 2020, 27(01): 246-247.
- [3] 刘金月, 张启林, 焦贻虎. 煤化工技术现状及发展趋势 [J]. 氮肥技术, 2018, 39(06): 8-11.
- [4] 陈俊杰, 吴卫红. 我国煤化工技术的发展现状及趋势探讨 [J]. 化工管理, 2017(25): 9.

非常强的。

3.2 原材料煤的基础指标对制备活性炭的影响

①灰分。灰分的影响主要有两点:一是会影响活性炭的结构导致强度降低,二是活性炭的吸附能力会受到影响;②挥发分。挥发分是指煤在900℃的条件下,将隔绝空气加热7min后分解出来的液体和气体产物。挥发分对于活性炭颗粒内部孔的形成有着重要的作用。

4 结束语

基于煤基活性炭活化制备工艺的诸多缺点,其生产设备及工艺仍然有着很大的改善空间。希望能够有更多的专家学者对于活性炭的制备工艺进行优化改进,使得活性炭的制备更加成熟。当然,我们也应该继续挖掘活性炭的作用,使之应用于更多的领域,开拓市场需求,扩展更大的销售市场,为人类做出更多的贡献。

参考文献:

- [1] 马卫平. 面向超级电容的煤基多孔炭微观结构调控及电化学性能研究 [D]. 徐州: 中国矿业大学, 2018.
- [2] 张旭辉. 榆林长焰煤制备活性炭的试验研究 [J/OL]. 洁净煤技术.
- [3] 解强, 张香兰, 梁鼎成, 曹俊雅, 刘金昌. 煤基活性炭定向制备: 原理·方法·应用 [J/OL]. 煤炭科学技术.