

绿色化工对化学工业节能与发展促进作用的研究

林 港 (中石油吉林化工工程有限公司, 吉林 吉林 132000)

摘 要: 随着当代社会的发展与进步, 当前的工业生产科学技术水平也在日趋完善, 随之而来的便是由于化学工业的飞速发展而产生的大量能源消耗与污染, 针对这些情况, 人们也不断地在提出着绿色环境保护的这一理念, 而对于化学工业材料的环境保护与节约性也就显得日益关键, 本篇主要针对绿色化学工业对与化学工业材料节能促进的影响作出了解析, 仅供参考。

关键词: 绿色化工; 化学工业; 节能; 环保; 绿色经济发展

随着中国生化产业的快速蓬勃发展, 由此形成的能耗与污染问题也引起了人们的普遍重视, 而伴随着人类社会对环境问题的深入了解以及对发达国家的高度重视, 中国化工企业怎样以绿色节能环保前提开展工作已变成必须研究的重要课题。石油化工产品销售无疑地对中国社会经济的蓬勃发展产生着重要影响, 但它所造成的环境污染问题却日益严峻, 而由于绿色化工概念的提出, 既能够让在化工产品生产发展的过程中有效节约能源, 又能够减少对大气环境所带来的危害, 所以对绿色化工这个课题的研究十分必要。

1 绿色化工与化学工业的定义

绿色化工即是在化学制品制造流程中, 在技术根源上就重视采用环境保护的观念, 通过自然资源消减、制造流程的优化整合, 废物再利用过程与自然资源性质, 进而逐步降低和消耗, 从而降低对废弃物的污染与毒害, 降低了产业物品整体寿命中对自然环境的恶劣负面影响。绿色化学的出现, 使化工污染的防治方法, 从先环境污染后防治转为从污染源上根除污染。

生化产业是化学工程生产业的缩写, 属于国家基础产业的一部分, 具体是指用化工方法为主要技术手段, 完成产品功能上的各种工业生产。现阶段, 中国化工行业已发展形成一个多领域、多种类的工业生产系统。为了适应化学工业产品的多元化需要, 化工企业必须引进数量很多的技术设备, 这种装置的整体综合能耗相对较高。化学工业的特殊性表现为以下一些主要方面: 制造工艺复杂性、原材料综合利用性、制造流程连续且费用高等。

2 绿色化工工程的研究

传统模式下的化学工程对于末端的处理方法有着显而易见的弊端, 造成了许多的环境问题, 公司管理人员普遍采取大气污染防治方法、环境污染处

置方法等, 虽然这些技术手段使自然环境有了一定的改变, 也产生了一定保护效果, 但是问题并不能在根本源头上解决。伴随着中国经济社会的发展和人类文明程度的提升, 化工科技也随之飞速发展起来, 无疑化工产业发展也越迅速, 从而产生的环保问题也日益严峻, 是那些治标而不治本的传统方式无法解决的, 而绿色化学工程却可以产生很好的经济效益, 从根源上对化学原料采用无害化生产, 较之传统方法效益也要优越得多, 毕竟是从根源上加以解决, 可以实现化工生产所提倡的环境保护与节约。

2.1 绿色化学原料

化学原料加工是整个化学制造工程过程中较为关键的部分, 和整个化学制造工程的生产工艺、环境保护性、节能性及其产品均有着密不可分的关联, 其加工处理后的无毒害主要化学成分也就是绿色化的重点。绿色化工产品的主要原材料都取自于微生物资源利用, 一般都是农产品或者植被, 通过利用生物处理手段把它加以转换, 进而获得了化工原材料, 通过这些方式转换出来的主要化学成分一般都能够再生, 并且转换过程中也是十分环保的, 和对绿色化工产品的需求也非常接近。

2.2 绿色化学催化剂

伴随着现代化工业的蓬勃发展, 在现代化工业制备过程中利用化学反应的方法层出不穷, 而这样的技术方法对于现代的化工业形成的影响也非常重要, 在这一过程中, 化学催化剂的应用也丝毫离不开, 高效而适当的应用催化剂不仅能够提高反应速度, 而且提高了对基本类型的选择性。从而减少了加工成本, 也降低了化学废物的排放量, 对自然环境的保护具有重要意义。现今, 许多更高效的金属催化剂都已被开发出来, 在应用实践中获得不错的经济效益。

2.3 绿色化学溶剂与助剂

溶剂与助剂是在化学过程中将化工产物容易分离出来的重要材料,它们的主要功能就是解决化学反应过程中的特殊困难,而一般的溶剂和助剂尽管危害性很小,但仍会对自然环境以及人类的健康产生极为负面的作用,所以采用新型的溶剂和助剂已经成为环保化学进程中的重要环节,溶剂与助剂不仅可以在化学处理过程中提高化学反应的效率,更难能可贵的是在不改变化学反应效率的情况前降低了能源的浪费,能做到让化学产物更容易分离出来,从而实现了环保化学的目的。

2.4 绿色化学工业能源

化学的生产过程中包含很多的环节,从提取主要化学成分开始,接着进入化学反应所,再对反应物质进行分离和提纯,这些环节互各不相扰但又殊途同归,而且会在整个处理过程中形成很多的能源消耗。例如化学吸热反应,需要在反应刚开始的时间就投入大量热能使反应可以更加彻底。当反应为放热时,再对其适当冷却,控制传递热能和整个化学反应的完成时间。到反应剂分解与提纯时需要精馏、结晶等步骤。整个生产流程对能源的耗费控制无疑是非常重要的,所以,研发贴近绿色化工能源也是非常关键的。

3 绿色化工技术对化学工程节能发展的重要影响

化工的工业过程中,合理地运用绿色化学理念,能够制造出优化环保的化工产品,又能对维护自然界形成重大影响,更贴近于发展的观点。对于绿色洁净技术的应用,对于化工原料实现从根源上的加工,以及对于化工行业节约性与环境保护性的实现均具有意义。

3.1 运用清洁生产技术助推化学工业节能

洁净生产工艺简介 CPT,这种工艺并不是统一的概念,业内的专家学者认为,在同类型的制造流程中,废物产生数量最少、危害性最低的工艺,即是洁净生产工艺。一般,CPT 是对原有制造流程或工序的优化提升,以便实现减少环境污染、减轻危害性的目的。由于 CPT 工艺的发展,加上该工艺在有关行业的运用后所获得的效果,促进了该工艺的发展。CPT 涉及的领域广泛,例如,对洁净的原料与资源的使用、改善资源和能量的利用、垃圾资源再利用等,都是洁净生产工艺。化工企业的 CPT,可以表现为工业生产区域清洁,没有跑冒滴漏等污染环境的行为,而且所用的原材料和制造流程均为环境保护的,可以显著增加能源的使用率,

进而减少了能耗和废物的生成,进而达到了石油化工企业节约降耗、绿色环保的效果。

3.1.1 辐射加工技术

从目前的技术上来看,放射化学品所涉及的工艺技术方法主要分为辐照交联法技术、辐照聚合技术和辐照接枝技术。与常规的物理化学生产比较,辐射加工技术具备稳定性好、污染少、耗能低特性,采用这种工艺制造的化工产品稳定性比较优异。

3.1.2 超临界水氧化技术

该工艺中对难溶解性有机物的溶解度在 99.9999% 以上,当用于工业生产废气和环境污染废气的处理过程时,并没有对环境产生影响,而且由于处理过程装置具有小型化的优点,因此消耗资源较小,它在化工领域中的广泛应用,也有助于节能降耗目标的达成。

3.1.3 中水技术

在化工生产中会产生大量的化学废物,如冷却水、废气冲洗液、设备冲洗水等,假如对上述废物不进行适当处置而直接排出,将会对水体环境产生很大的环境污染和损害,不仅会威胁到人体的健康,同时还会危害工农业方面的正常生产经营活动。对化学废物进行处置时,就必须采用适当的污水处理装置。就目前的技术状况分析,化学污水处理装置的能耗比较高,以及经处理后的化学污水可使用性较低。因此为了达到节水减排的目标,化工企业可以通过对清洁制造技术中的里水技术加以利用,并结合情况,形成完整的里水体系,对工业废水实行深层处理,而进行中水体系处理后的化学污水,则可以重复使用,从而降低了对自然资源的消耗。

3.2 可以有效推动生物技术领域发展

生物科学技术是一种综合性比较强的科学技术,生物、化学和工程技术都是生物科学技术的理论基础,该科学技术主要利用人类对生命体或其部件的利用,进行有用物品的加工制造。由于生物科学技术的迅速发展,现如今,人们已可以利用生物转化的特性制造化工产品,特别是传统生物化学工艺技术所无法获得的新化工产品,这不仅使现有的化学工艺技术得到改善,同时还有效克服了过去一直阻碍生物化工技术发展的能源危机和污染二大问题。正因如此,业界的专家与学者加强了对生物工程技术的研发力量,并获得重要研究成果。对绿色化学科技来说,生物工程技术也是其最主要的发

展之中,如运用物理化学仿生技术、生物化工技术等,运用物理化学仿生技术,可以对细胞基因微生物结构加以改良,而运用生物化工技术,则可以将生命体内转化性较强的生物学酶,作为化学工业产物制备。今天,在石油化工产品销售中,借助酶这些化学物质,还能够取代丙烯晴催化剂制备丙烯氨,这除使能源大幅度降低外,还能够逐步减少对自然环境的空气污染与损害,从而满足化工行业节能减排的需求,对于促进化工行业的可持续性发展意义巨大。无害化的化工产品是现代化学工业生产要求的终极目标,因为该类化工产品既没有污染环境,又没有对人体健康产生危险,同时在化工产品的制造过程中,所消耗的能量也相对较小,如绿色汽油-乙醇。酵母菌是制造乙醇的主要原材料,它能在缺氧的环境下,启动酶系统,把碳水化合物转化成乙醇,整套流程耗费的能量很少。乙醇取代了传统的汽油,因此可以降低对资源的利用。

3.3 可以生产绿色产品

绿色化工工艺的终极目的就是为了制造出真正绿色的产品,因此绿色概念的引入很早就已经刻不容缓了,但要实现就先要抛弃传统思维,对思想加以改造,从产品根源上抑制有害物质的进入,同时对化工工艺中形成的废料,还要想办法加以合理的循环再使用,从而变废为宝,把废料转换成再造资源利用,通过如此做,不仅能够降低对各种资源的过量开采,还可以实现对自然环境的合理维护。

4 绿色化工在化学工业节能中的应用

4.1 科学应用清洁生产技术

由于现代科学技术的迅速发展,对人类的环境要求已经出现了本质的转变,因此人类也开始关注于绿色生态环境问题。在现代化学工业中,人类所要求的就是绿色化工科技,而洁净工艺也正是指这种环保化工产品生产技术。由于洁净生产工艺有一个别名,因此科学家也称其为绿色三无化工生产科技。更具体化来说,最常见的洁净生产工艺科技主要包括如下几类,第一工艺技术是脱硫脱硝工艺技术,第二工艺技术是城市废弃物的无害化处置工艺技术,第三工艺技术是城市生活废弃物的沼气生产工艺技术,第四类工艺技术是风电工艺技术,第5条工艺技术则是核能工艺技术等。上述方式都是目前我们较为常见的洁净工业生产方式,而且这些工业生产技术手段均有着相当的安全可靠,这也是洁净工艺技术手段较为明显的优点,同时这也是洁净工艺技术手段能够在较多应用领域方面被应用的

根本。但必须明确的是,洁净工艺技术手段不但对环境保护有着一定的保护效应,对化学工业生产的节约也会产生一定作用。

4.2 在传统生物工程技术的基础上,进行复合型生物化学制造

对生物学工程技术而言,其着重探究的是自然界生物学的本质机理。在生化工业生产中,生物学工程技术的适用范围并不是很广泛,它主要运用在两种不同方向,第一个方面是化工仿生学方面,而另一方面是生物化工方面。目前,生态工程技术已经开始加入到绿色化学工业生产中,最主要的目的就是要把一些可再生资源回收系统作为生产化学工业产品的主要原材料,这样可以尽可能使用可再生资源回收系统。随着绿色化工技术在化工行业中的运用日益普遍,由于绿色化工技术中所用的主要材料都是无任何环境污染的,通过它使整个物理化学工业生产过程更加低碳环保,并尽可能将化学工业产品和自然界融合在一起,达到对化学工业环保促进作用,带动化工行业的蓬勃发展。

5 结束语

综上所述,由于当前采用的绿色化工技术大多是对将化工原料进行安全无污染的处置,这能够降低了化工产品所造成的污染物排放量,不仅能够保障了我们的生态环境,也更彻底地实现了化工的环境保护性,同时绿色化工技术还能够使工业废弃物循环再使用,既增加了能源的合理利用率,也相当于降低了资源的合理消耗,所以,发展绿色化工技术对于中国化工行业发展具有重要的意义,需要进一步加大研发与宣传的力度,以实现化工的环境保护性与节约性,促进中国经济的迅猛发展,从而达到可持续发展的宏伟目标。

参考文献:

- [1] 马永香.绿色化学工程与工艺对化学工业节能减排的促进作用[J].产业创新研究,2022(08):41-43.
- [2] 王婷婷,秦晓楠,吴永东.绿色化学工程与工艺对化学工业节能减排的促进作用[J].产业创新研究,2022(04):39-41.
- [3] 李亚飞.节能减排目标下的化工经济发展研究[J].化工设计通讯,2021,47(07):178-179.
- [4] 尚导宇,耿伟,张泽申.石油化工业节能减排问题分析与优化对策[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(06):86-88.
- [5] 丁曦.绿色化学对化学工业节能减排的促进作用[J].决策探索(中),2020(03):19.