

化工工艺常用的节能降耗技术措施

王颖和

阳煤丰喜肥业(集团)有限公司 山西运城 044000

摘要: 科技的进步和社会经济的发展推动了化工行业的现代化进程,但也带来了一系列的资源和环境问题。在传统的粗放式化工工艺之下,资源和能源消耗量较大且会对周边的环境带来严重的负面影响。为此,化工企业需要深入贯彻落实节能理念,研究更加环保高效的化工工艺,促进化工行业的可持续发展。基于此,本文探究了当前我国化工工艺节能降耗的具体应用,并就其具体意义进行了简要分析。

关键词: 化工工艺; 新型节能降耗技术; 具体应用

The technical measures of energy saving and consumption reduction commonly used in chemical technology

Yinghe Wang

Yangmei Fengxi Fertilizer (Group) Co., LTD. Shanxi Yuncheng 044000

Abstract: The progress of science and technology and the development of the social economy have promoted the modernization process of the chemical industry. But it has also brought a series of resource and environmental problems. Under the traditional extensive chemical process, the resource and energy consumption is large and will bring a serious negative impact on the surrounding environment. Therefore, chemical enterprises need to thoroughly implement the concept of energy saving, study more environmentally friendly and efficient chemical processes, and promote the sustainable development of the chemical industry. Based on this, this paper explores the specific application of energy saving and consumption reduction in China and briefly analyzes its specific significance.

Keywords: chemical process; new energy-saving and consumption reduction technology; specific application

引言:

在化工生产当中,化工工艺对化工生产的能耗会产生较大的影响,随着国家加强了对化工企业的监管力度,对化工企业的能耗问题提出了严格的要求。为了推动化工企业的可持续发展,必须要通过对化工工艺的改进和优化达到节能降耗的目的。通过节能降耗技术的应用,一方面是顺应国家绿色、节能、环保要求的重要手段,是保障化工企业健康发展的必然选择;另一方面也是降低化工生产的能源成本,提升化工企业经济效益的有效方式。因此,在化工生产中,必须要借助节能降耗技术的应用优化化工工艺,为化工企业的长远发展奠定良好基础。

1 化工节能技术的运用现状

一般来说,化工工艺所使用的能源是不可再生、不能重复利用的,大量的能源需求导致了资源短缺状况的

出现,影响到了我国可持续发展战略的正常推进。能源消耗在化工企业日常生产和运营的过程中较为常见,并且影响因素众多,像保温厚度不够、设备型号不合适、设施老套、生产工艺相对单一等,给日常化工工作带来较大的影响;当下化工领域中运用的“化工流程模拟软件”较为常见,是以计算机技术为基础的,分析日常化工流程的数据软件,从而为化工生产提供数据支持,更新老旧的运营设备。但是就当下的化工生产现状来说,工作人员在思想上对节能降耗技术的认识不全,其认为在工作中对能源的消耗是正常的,并且是一种无法避免的事情,如果改进运营设施或者是引用新的化工工艺,最终运用的费用可能会比能源消耗的费用还多,基于此,我国一些化工企业即使消耗大量的能源,也不愿意去运用先进的设施和技术,最终导致化工企业停滞不前,较大程度上影响了我国化工行业的可持续发展进程^[1]。

2 化工节能降耗技术措施

2.1 使用节能降耗新设备

对于化工企业来说,先进的生产设备是其节能降耗技术革新和目标实现的重要保障。举例来说,为了提高在净化和分离过程中的节能降耗效果,就需要摒弃传统的高压精馏塔,使用更加先进的可调电压精馏塔,这种设备在使用过程中的能耗更低,同时可以实现热泵整流压力的精准调节,从而切实提升工艺生产效率,降低能源消耗。

2.2 树立节能降耗意识

在传统的化工生产当中,由于粗放式的管理模式导致化工生产往往伴随着较高的污染和能耗。并且由于部分化工企业在生产中抱着短视的思想,只注重眼前的利润而忽视了企业的长远发展,漠视节能环保,也给化工企业的发展埋下了一定的隐患。这些问题都反映出了化工企业节能降耗意识的缺失。化工工艺中节能降耗技术的应用必须要首先从思想认知上加强对节能降耗的重视,在企业内部大力推行节能降耗的相关生产活动,制定完善的化工工艺节能降耗方案,加强对员工的培训与教育,在实际的化工生产中鼓励化工工艺创新,开展节能降耗评比活动,激发员工参与化工工艺节能降耗的热情和积极性,为节能降耗技术的应用做好充分准备^[2]。

2.3 化工生产工艺的优化改进

对生产工艺进行优化改进可以有效降低化工生产的能耗,实现节能降耗的绿色化工的发展目标。首先可以积极采用变频调速技术,现代化工生产离不开电能的参与,变频调速技术可以通过对电机转速的动态调整,实现化工生产过程电能的平稳供应,减少电能的浪费。其次要积极选择催化率更高的化学催化剂,或者通过环境参数的调整提高催化剂的效能。催化剂可以对化学反应的速率进行调节,在化工工艺中温度和压力的变化会直接影响催化剂的性能和化学反应的速度,因而技术人员可以通过化学催化剂的优化选择或者是催化剂活性的提高促进化工工艺生产转换效率的提升,促进化工工艺节能降耗目标的实现。此外要注重化工生产的污水处理和回收,化工工艺产生的废水中存在大量的毒害物质,必须要经过有效的净化确保对自然水源无害后才可以进行排放,为了提高水资源的利用效率还可以将净化后的水进行回收和再利用。制冷以及发电等能量转化也是有效的节能降耗技术。最后化工企业可以对供热系统进行改进,对传统的单套供热装置进行改善通过组合装置优化供热系统配置,在确保供热效能的前提下尽可能降低能

效,提高能源的转化率,减少能源的浪费^[3]。

2.4 流体传送设备的节能

在进行石油化工生产的过程中,流体传送设备起到了一定的连接作用,要设计相关的节能方案,那么流体传送设备的节能就是较为重要的一个环节,流体传送设备的节能主要有两个方面,第一个方面是压缩机的节能。石油化工生产过程中,使用最多的有两种压缩机设施,一种是离心式压缩机,一种是往复式压缩机,这两种压缩机的工作原理与工作方法都不仅相同,但是最终能够达到较为一致的效果,那就是衙门都能够在压缩工作的过程中有效的控制效能的损失。非等温压缩是效能损失的重要原因之一。因此压缩机的构造也会对效能产生直接的影响。对压缩机的结构进行改变,使其具备多级压缩的方式,在传送到下一级的时候进行冷却,这样就能够彻底改变压缩机的工作环境,使其无限趋近等温压缩,可以在最大的程度上降低有效能的损失,避免浪费的情况出现。

2.5 提高污水回收利用率

通常情况下,化工工艺生产过程会有大量污水生成,为了最大程度上避免这些污水对环境以及居民身体健康造成损害,就必须开发先进的污水处理技术,对污水进行科学、无害化回收与处理,保障水资源的循环使用。值得注意的是,化工工艺过程产生的污水相比于普通生活污水有相应的热量与压力,如果能够妥善利用好化工工艺污水的这些特点,将会加强污水的重复使用过程,减少资源损耗。另外,污水处理过程本身也会消耗一定的能源,化工企业必须结合自身发展的实际状况,开发更加先进高效的污水处理技术,对产生的污水进行更加合理地回收和利用,从而提高企业自身的综合经济效益。

2.6 对热电系统进行优化改进

热电系统是化工生产体系中的重要组成部分,在传统的传统化工生产热电系统当中,由于忽视了节能环保性,造成了热电系统运行的高能耗与高污染。要实现节能降耗的目的,就要从热电系统的设计运行入手进行优化和改进,针对现有的热电系统存在的问题,提出改进建议,根据化工生产中热源的温度对供电系统进行优化,减少电能的消耗和浪费,提高电能的利用率,实现节能降耗的目的。

2.7 加强余热回收利用

余热回收利用是提高化工工艺能源利用效率的有效措施,但是很多传统化工企业对其重视程度不足,余热回收利用系统的构建也不够完善。在化工工艺技术进步

和社会节能环保理念增强的影响之下,余热作为二次能源也得到更多的重视。对余热进行有效的回收后可以直接作为能源助力后续的化工工艺生产。在实践中根据工艺和生产状况的不同,回收余热的具体技术方案也会有所差异。图1展示的一种硫酸装置低温余热回收系统,该系统中通过增设的酸酸转换器可以提高热量回收的效率和总量。化工工艺余热回收的主要实现形式为化工材料余热以及高温反应,热泵技术的进步与发展对于化工生产余热回收也有着积极的意义。

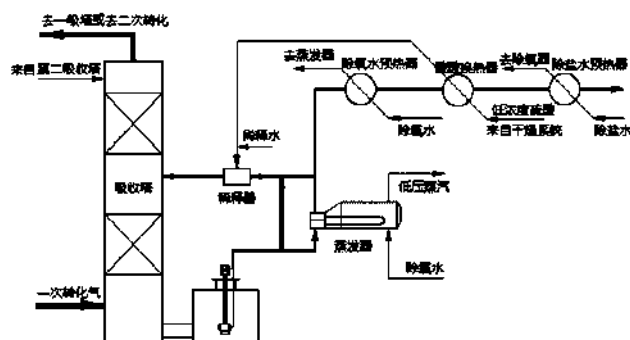


图1 一种硫酸装置低温余热回收系统

2.8 减少生产中的动力消耗

一般情况下,化工生产中的动力消耗包含电力能耗以及蒸汽能耗,且动力能耗占据了较大的比例,所以说,为了积极地落实节能降耗工艺,就可以从降低动力能耗方面入手,以优化生产环境,为化工企业可持续发展道路的推动做好铺垫。在此基础上,首要任务就是需要从用电和用汽方面入手,特别是对于大型用电设施,像电机等,工作人员需要在生产的过程中增加其变频调节,

让电机的负荷率保持在相对高的水平上;对于小功率的电气设施而言,像灯等,工作人员需要保持在无人时,所有的开关关闭,还需要重视对各个生产设施的定期维护和检查,并且安排专门的工作人员进行生产巡逻,对于出现异常或者是耗能较大的设施要做好记录,共同探讨处理问题,而且对于企业生产场地的阀门、管道、设施等地,工作人员更要注意巡查力度,减少机器设施的耗损生产情况,为化工企业的安全生产以及节能生产提供重要的支持,从而推动我国化工企业的可持续发展进程。

3 结束语

在我国社会主义市场经济迅猛发展的进程中,化工领域的发展速度也逐步提升,而且在低碳环保理念以及可持续发展理念的影响下,我国化工企业为了增加生产效率,减少对能源的消耗以及对周边生态环境的污染,积极采用了节能降耗工艺,并且从生产工艺的优化,生产机制的落实以及对生产设施的管理方面入手,有效地探索了提升生产效率,减少化工废物对周边环境的污染情况,为化工企业带来巨大的经济效益,推动了我国化工企业的健康发展进程。

参考文献:

[1]房鑫. 化学工程与石油化工节能方案分析[J]. 中国化工贸易, 2019, 10(31): 144-145.
[2]谷立双, 刘岩. 有关化学工程与石油化工节能的分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(24): 33-34.
[3]丁秋琴. 化工工艺中的新型节能降耗技术及其应用[J]. 新材料与新技术, 2021, 46(02): 29-30.