

化工工艺中常见的节能降耗技术措施

兰贇生（江西省九江天赐高新材料有限公司，江西 九江 332500）

摘要：随着我国经济发展进程不断加快，人们对于化工工艺的环保要求也越来越高，然而，在当前工业环境的大背景下，很多企业对于这方面的关注并不是很深，在化工工艺生产过程中，对于能源的消耗以及环境的污染等多方面不能更好的解决，导致实际生产的效率、工艺流程过程中的能量转换以及能源损耗和环境的污染造成了很大的影响，基于此，企业应该根据自身的需求出发，引进或者研究创新出一些新的化工工艺中常见的节能降耗技术，同时找出具有针对性的技术来实现这一目标，从而实现企业在化工工艺生产过程中实现能量之间的转换，节约能源，减少对环境的污染，降低生产成本，保证企业的高质量生产，带动了企业经济的发展。本文主要对化工工艺中常见的节能降耗技术措施进行了一些分析。

关键词：化工工艺；常见；节能降耗技术；措施

0 引言

由于我国化工产业的能源效率相对低下，一方面导致化工工艺技术生产的过程中设备遭到损耗，能源遭到浪费，降低了化工工艺市场的竞争性，另一方面，化工工艺的高能耗对于环境的污染和企业成本也有一定的重大影响。因此，企业应该在化工工艺的生产过程中，一定要对节能降耗技术有研究和开发，并且运用到企业当中，从而实现企业在化工工艺生产过程中实现能量之间得转换，做到化工工艺的绿色可持续发展，减少能源损耗，降低企业的生产成本，保证化工工艺的生产质量，最终提高企业的经济效益。

1 化工工艺中常见的能源消耗方式

1.1 化工工艺本身的性质

化工工艺也被称作化学生产技术，主要是将原有的原料进行过净化、提浓、搅拌、乳化或者粉碎等方法的处理，进而可以在经过特定的温度、压强等条件下获得符合规定的反应转化速率，化工工艺生产的过程中产生的化学反应有很多，比如有氧化、分解、聚合、还原等化学反应，可将一些基本类型混合物加以溶解，将存在杂质或者副产物的所得物质去除，^[1]得到合乎规格的产品，但是在化学工艺生产的过程当中，需要大量能量供给才能完成。而且，生产过程中，也不一定完全能顺利进行的，可能在化学反应的环节，总会出现一些反应缓慢以及反应不完全的现象，如果要解决此类现象，最高效的办法就是调节反应温度和反应压力方面，这就要求能源的需求加大，从而增加了企业的能源消耗。

1.2 化工工艺的生产技术和设备落后

我国目前正处于发展阶段，有很多的工艺技术还比较落后，整体的工艺水平还达不到发达国家的层次，和发达国家有着很大的差距，虽然经过不断的引进国外技术和自己研究开发的技术，在生产技术水平和质量上有所提高，但还有大批量的工艺技术比较落后，特别是一些延续很久的老工艺技术还在投入使用，其特点主要是：装置规模陈旧老套并且小、生产的成本高、成品率低、

资源的重复利用率小、对环境污染也比较严重、治理费用大，不能满足我国化学工艺技术的需求，^[2]也正是因为这些装置设备的更新缓慢以及生产技术的落后，从而阻碍我国化工工艺技术的发展。因此，只有不断的引进新的工艺技术、优化化工工艺的技术，提高化工工艺技术的水平，对设备进行改良和更换，从而减少能源的损耗，做到真正意义上的节能降耗原则。

1.3 化工工艺的研发技术缺陷

化工工艺技术的研发目的主要是为了开发高效的、节能降耗的新性能产品，来提高化工工艺的技术，满足市场的需求，获取相应的回报，给企业带来经济效益。但是，由于我国很多化工研发团队鲜少深入市场，对化工市场行情了解不够透彻，并且专业技术水平存在一定缺陷，因此，在学习国外新近技术的过程中，没有更好的进行市场的调查和研究，以此把握好市场的发展趋势，对市场进行分析，从而导致技术研发受到一定的局限，企业效益越来越差；其次就是研发团队在研发项目时，没有合理的安排项目的进度时间，无法对项目进度做到实时掌握，如果在项目研发在某一个环节出了问题，研发人员不能及时的发现并且解决这些问题，这就会导致项目不能正常执行，而且在团队合作方面，很多研发部门都没有办法做到互相配合，甚至出现拒绝沟通的情况，致使项目无法按之前的预期继续进行；最后就是化工工艺的研发团队，必须要具备专业的知识，例如：化工工艺、自动化、机械等方面知识，从而保证研发技能的顺利开展，^[3]另外，在组建研发技术团时，管理者要有一种新型的管理方式和理念，让研发人员通过这种管理方式和理念获取更多的专业知识和技能，带领整个团队一起创造知识、分享知识、存储知识及更新知识，从而提高团队中每个成员的研发水平。

2 化工工艺中节能降耗技术的应用价值

2.1 提升能量的转化率

化工工艺生产的过程中，将节能降耗的技术和设备投入使用，就会减少企业大量的能源消耗，通过这种方

式，将更多的能源运用到企业其他产品的需求上，达到一个能量在不同形式之下相互转化，从而提高能量的转化率，延长能量的消耗时间，最大限度上发挥能量的使用率。

2.2 降低动能的损耗率

化工工艺生产的过程中，运用的设备以及一些其他材料的损耗是不可避免的。而这部分的损耗也会直接影响企业能量的消耗。因此，企业要想降低能源的消耗，实现生产过程中的节能降耗技术，就必须采取先进的、科学的、有效的方法达到此目标，从而在真正意义上实现化工工艺生产过程中能源的最大化利用，降低功率的损耗，提高企业的经济效益。

2.3 实现能量的最大化利用

化工工艺在生产过程中，如果还是运用之前的生产方式，一方面会造成化工工艺的能源消耗遭受很大的浪费以及损耗，另一方面会导致化工工艺在整个生产的环节生产线的成本越来越高，企业的生产效益下滑，最终影响企业的整体利润，而且，长期的进行化工工艺的生产，所产生的能源消耗不仅会对工厂周围的环境造成污染，也会对原有的平衡生态环境加以破坏，从而影响到生态平衡。^[4]如果企业在化工工艺的过程中，将原有的能源消耗问题进行相应的改进和提出措施，加大对节能降耗技术的使用和设备的更新，不仅可以大大的降低能源的损耗问题，也可以实现对于二次使用能源的回收利用，优化能源的利用效率，降低了生产过程中的生产成本，保证生产质量，提高企业的经济效益。

3 化工工艺中常见的节能降耗技术

3.1 引进新型的技术和设备

随着我国现代科技技术的进步，化工工艺也随之发展，各行各业都涌现出大批的新设备、新技术、新工艺等各种技术，从而推动我国化工工艺的发展，但是在化工工艺在生产过程中，还存在大批量的工艺技术比较落后，导致能源消耗浪费越来越严重，制约了我国化工工艺的发展，要想提高化工工艺的市场竞争性，就必须在生产的过程中采用节能降耗技术，降低企业的成本，提高企业的经济效益和市场竞争能力。因此，企业在化工工艺生产的过程中，对于引进新型的、先进的技术以及改良和更换新型的设备就显得尤为重要，在科技飞速发展的这时代背景之下，化工生产企业要根据自身企业发展的需求，从人力、物力、财力、工艺、能量转化等多方面考虑，选用最适宜的化学工艺技术和设备，首先针对一些较原始的化学工艺技术和设备加以优化和完善，比如：在化学工艺制造的流程中可以合理地使用化学结晶分析技术和蒸馏技术等，以减少化学工艺流程的能量消耗、增加能量的重复使用效率，从而改善生产化学的工艺，提高化学工艺流程的生产原动力；^[5]其次，不断的对化工工艺的生产技术和设备推陈出新，研究创新，根

据企业的需求，研究创新出适合企业特点的技术以及设备，运用到企业当中，从而提高企业的效益，然后就是重点考虑引进一些先进的能源改进设备，有效的引入到企业当中，提高化工工艺技术的节能降耗；最后就是对公司的员工定期的进行培训，便于化工工艺生产过程中对于技术和设备的优势能够最大限度的发挥出来。

3.2 优化化工工艺的反应条件

化工工艺的反映条件是化工工艺生成的过程中至关重要的一个环节，它不仅影响着化工工艺的生产是否能够顺利发展，同时对于化工生产过程中所消耗的能量损失也有着决定性的作用，现如今，我国的化工工艺反应条件还是存在很多的缺陷，例如在温度以及压力方面还有很多的不足之处，导致反应条件不能发挥到最大，这就要求企业在化工工业生产的过程中，根据企业的自身的特点，从不同方面分析和研究，控制化工生产过程中的温度以及外部压力，让反应条件能得到一定的改进，更大的发挥出反应条件，大量的实践证明，在企业进行化工工艺生产的过程中，只有为其提供良好的外部压力条件，企业生产效率才会得到有效的提高，企业也可以在预期时间内完成化工工艺生产的目标，同时降低生产过程中对于能源使用的消耗度以及企业在生产过程中投入的成本费，而合理的控制化学工艺的温度，一方面可以让化工工艺过程中的反映条件始终保持在一个稳定的环境之下，避免因为温度不稳定的原因造成能源损耗的问题，另一方面能提高化学反应最终产物的转化率，^[6]因此，在化工工艺生产的过程中，一定要注重优化化工工艺的反应条件，通过优化以及调整，可以最大限度地增加生成物，实现反应物的转化率，增加生成物的数量。

3.3 改善化工工艺的供热系统

供热系统对于化工工艺也有着很大的影响，在企业化工工艺生产的过程中，企业应当对化工工艺有一个客观、公正、科学的规划，始终坚持化工工艺的节能降耗原则，对于原有的设备进行升级和改造，不断学习和借鉴国外的先进技术措施，运用新的技术投入到生产当中。对于化工工艺的供热系统，要基于其自身的特点，将供热系统生产设备转换到一个更高的水平，加强各个子模块的结合，避免能源浪费，加快冷能源和热能源的交换速率，实现能源的高效利用率，还能使化工工艺的供热系统热转换范围逐步拓展，为了争取使化工工艺能源消耗减少到最大的程度，对一些易上手使用而且简单的装置和热能量转换率较大的供热系统要优先选择，进而降低对能量的耗费，以提高公司的利润，进一步增强市场的竞争力。

3.4 做好化工工艺的水循环利用

化工工艺过程中，对于水资源的运用相对来说还是比较多的，但是在废水回收循环利用和水污染这方面还有很大的问题，很多企业在生产过程对于水的利用都是

一次性使用,或者是将已经污染过的水随便处理,这就造成水资源的极大浪费和热能的巨大损耗,同时也对周围的环境造成破坏。废水利用率低是因为很多企业在化工工艺的过程中,通过开放式回收引起闪蒸降温、高温凝结水泵气蚀,或者因为蒸汽疏水阀在规格和型号上出现错误,或在安装上存在问题,从而出现加热以及漏气等问题,导致热能产生巨大的损耗,^[7]基于此,企业一方面可以运用闭式冷凝水的回收系统,以及自动监控的闪蒸消除系统装置,从而提升公司整体热能管理系统的效能,并加强提高电能的使用率,另外在化工工艺流程中,积极运用制冷与发电转换机直接的技术利用,以提高循环和利用中电能、热能、水资源的有效利用,增加最有价值的余热、余压的利用资源效率,也要提高公司职工的节水意识,以减少浪费水资源。减少企业在整个化工工艺流程中对燃料的消耗,从而达到循环经营的模式。

3.5 加强研发项目的技术创新

化学工艺制造的流程中,由于催化剂的使用量相对来说是高频率的,因此催化不但可以加快化学的反应,还能够减少对化学工艺的能源消耗和对原料的使用,还可以降低因化学反应而生成的废弃物和副产品,也因此分离的流程中,可以极大程度减少对化学物质的负荷消耗,目前,随着我国经济的发展,化工工艺生产也在飞速的发展,越来越多的催化剂被投入到化工工艺生产的过程中,运用比较广泛的催化剂主要有氧化催化剂、氢催化剂以及脱氢催化剂。为了选择合适的催化剂提高化工工艺的化学反应效率,企业应当对选择的氧化剂或者已经投入使用的氧化剂效果进行检验,根据检验结果分析化学反应的副产物对于催化剂的活性影响,结合各方面因素考虑,优化催化剂,实现催化剂的良好状态,^[8]而且,随着行业的发展,企业对催化剂的要求越来越高,因此,研发人员在使用催化剂的过程中也要对催化剂进行分析,优化和改善催化剂的应用,降低能源损耗,同时,在化学工艺生产过程中,化学生产的分离也是重要的环节,研发团队可以于基于传统方式下分离方法和分离装置进行一定的创新,最终通过高效的分离方法和合理的分离装置,优化化学生产的分离,使得副反应的发生能得到有效的抑制,降低化工工艺生产过程中的能源消耗,提高反应速率。^[9]

3.6 提高化工工艺的研发人员技术

研发人员在研发化工工艺项目的过程中,要注意时刻掌握化工工艺市场的动态,与市场的销售人员即使交流与互动,以提高研究人员对市场行情与动向的认识,同时,在针对市场所举办的与化学技术相关的培训活动甚至是交流会,研究人员也需要主动参与其中,可以更准确了解市场的信息,掌握对自己项目发展有用的情报,从而在项目研发的过程中少走弯路,^[10]同时,在项目研

发的前期和中期,研发人员可以加强与市场之间的联系,为项目上提供一定的导向,其次,研发项目跟踪是提高研发项目进度的一大关键,项目的跟踪可以实时了解研发项目在哪个环节出了问题,从而问题发现并且解决问题,使得项目在每个阶段能够顺利完成,同时,在研发的过程中,要根据对整个研发项目的理解,制定一个清晰的计划,从而控制好研发项目总进度,首先将项目划分为几个阶段,为每个不同的阶段制定一定的目标,根据考察研发人员完成的状况,同时也要注意追踪的顺序和时间上的进度,保证研发人员能够在各个阶段顺利完成项目研发工作,最后就是研发团队的管理人员要建立完善的知识管理制度,让每个部门都能做到对知识的即使获取和共享,提高研发人员在化工工艺生中对于节能降耗知识库的提升。从而研发出有利于企业在化工工艺的一些节能降耗技术,提高企业的经济效益。

4 结束语

总的来说,企业在化工工艺生产的过程中,如果能够实现节能降耗的技术,不仅符合时代的发展需求,也能降低企业的成本,提高企业的经济效益,但是在采用的过程中,由于节能降耗技术的知识层面较多,涉及的范围宽广,需要较强的专业技术人员,因此,企业的相关人员要经过不断地学习和总结节能降耗技术的特点,研究和创新出适化工工艺生产的新技术或者是新设备等,保证节能降耗技术可以高效的运用到生产当中,提高我国工业技术的发展,促进我国经济社会的进步。

参考文献:

- [1] 梁栋. 化工工艺中常见的节能降耗技术分析与研究 [J]. 化工设计通讯, 2019(12).
- [2] 胡伟宁. 化工工艺中常见的节能降耗技术措施 [J]. 石化技术, 2019(01).
- [3] 韩巍, 李秀娟. 化工工艺中节能降耗技术应用与优化路径探析 [J]. 化工管理, 2019(19).
- [4] 郭雷, 李东, 程娟, 肖祥. 化工工艺中常见的节能降耗技术措施 [J]. 化工管理, 2021(16).
- [5] 白树华. 化工生产中常见的节能降耗技术措施 [J]. 石化技术, 2019(01).
- [6] 戴冬燕, 李海波, 柏昌顺. 浅论化工工艺中常见的节能降耗技术措施 [J]. 石化技术, 2019(04).
- [7] 黄永兴. 基于环保理念的化工工艺节能措施 [J]. 化工设计通讯, 2020(02).
- [8] 郑子超. 化学工程与工艺中的节能分析 [J]. 化工设计通讯, 2019(02).
- [9] 郭鸿飞. 化工生产中的节能降耗策略分析 [J]. 大众标准化, 2021(18).
- [10] 刘进. 化工工艺中节能降耗技术的应用分析 [J]. 化工管理, 2021(15).