

# 化工工艺中节能降耗技术与经济效益分析

魏 倩 (山东鑫安泰安环科技有限公司, 山东 青岛 266000)

黄美玉 (青岛金盾控股管理有限公司, 山东 青岛 266000)

**摘 要:** 在当今的社会发展形势下, 化工生产已成为国民经济的一个重要组成部分, 有些化学品的生产与加工能给人类生活提供更多便利。然而, 在现实的生产过程中, 往往会出现较大的能源损耗, 阻碍化工生产的可持续开展, 所以降低能耗至关重要。本文简单阐述了化工工艺节能降耗的意义, 分析了化工工艺节能降耗技术的经济效益, 探讨了常见的节能降耗技术措施, 旨在为相关工作提供帮助, 促进化工事业的可持续安全发展。

**关键词:** 化工工艺; 节能降耗技术

## 0 引言

在化工生产过程中, 化工工艺对能源消耗有很大的影响。要促进化学工业的可持续发展, 就需要对其生产工艺进行改造与优化, 以实现能源节约。采用节能降耗的工艺, 是适应国家绿色节能环保要求的一项重大举措, 是保证企业持续健康发展的必由之路。同时, 它还可以减少化工生产的成本, 提高其经济效益。所以, 要通过运用节能降耗技术来对化工生产过程进行优化, 从而为其长期发展打下坚实的基础。

## 1 化工工艺节能降耗的意义

### 1.1 有利于提高生产效率

随着国家经济的快速发展, 国内的能源供应也越来越紧张。由于原料不足、现金流不畅等原因, 一些化工企业的发展陷入停顿, 有的还出现了倒闭的征兆, 这给化工行业的健康发展带来了很大的挑战。采用节约能源, 降低消耗的工艺, 可以明显地改善化工企业的生产效率。相同的一种资源, 采用节能降耗技术后, 去掉了一些不必要的工序, 使整个生产效率得到了提升, 使化学制品的产量得到了提升。

### 1.2 有利于实现绿色生产

经济发展与环境生态发展并不矛盾, 在化工流程中大量采用的节能降耗的技术正是顺应了绿色环境的生产原理和思想。在化工生产的过程中, 会向空气中排放二氧化碳、粉尘和二氧化硫等有毒物质, 对空气造成了极大的污染。当前, 国内一些省市出现了较为严重的灰霾天气, 对企业发展及人们的生活造成了极大的威胁。大部分的化学工业企业都是将其产生的有毒气体直接进行排放, 企业气体过滤排放装置的设备设置费用与大气处理费用的比例只占很小的比例, 因此节能降耗的技术就显得尤为重要了<sup>[1]</sup>。

## 2 化工工艺节能降耗技术的经济效益

化工行业作为推动国民经济发展的重要支柱之一, 其生产工艺中节能降耗技术的有效应用, 能够带来显著的经济效益。首先, 在生产成本投入方面, 节能降耗技术能够引进运用新能源, 降低能源成本的投入。与节能降耗技术对应的生产设备具有更高的生产效率、更低的维护成本以及较长的使用寿命, 大大降低化工生产的总投入, 经济效益显著。其次, 在利润收益方面, 节能降耗技术的应用能够对化工生产效率进行有效提升, 从而获取更多的订单, 在成本降低和订单增加的情况下, 化工企业的收益自然而然地得到提升。最后, 合理应用节能降耗技术进行化工生产, 能够生产更多新产品, 帮助化工企业树立良好的品牌形象, 彰显企业的创新能力, 扩大化工企业的市场份额, 从而借助对企业市场竞争能力的增强进一步提升经济效益。

## 3 化工工艺中常见的节能降耗技术措施

### 3.1 控制进料组成

在化工生产中, 必须要有很多的原材料来支撑, 对原材料的比例和使用的状况都要进行严格的控制, 而对进料比例的控制也是对化学产品的生产效果的一个重要影响。因此, 企业应结合自己的发展特征和现实, 坚持节能减排的目的, 对进料成分进行科学、合理的控制。如此不仅能够达到节能降耗的效果, 还可以有效降低材料成本, 保障化工企业生产的经济效益。在化工企业的生产中, 各工序之间都会有一些差别, 所用的原材料、进料构成以及原材料配比都是不一样的。因此, 要想对原材料的比例进行高效的调控, 就必须提高企业的生产效率, 才能实现更好的利用, 在企业发展的同时, 要找到与其相适应的原材料的配比,

并根据这个规律进行优化,在确保生产成本的前提下,对化工工艺设计进行控制与优化,以减少能源的浪费。此外,在节能环保经济的发展背景下,化工企业可以引进运用绿色能源,减少电力资源的消耗。绿色能源能够解决传统能源造成的环境污染问题,避免对自然和社会环境造成较大危害。在化工生产中引入绿色能源,能够达到节能降耗的目的,促进化工企业生产经济和生态效益的发展。

### 3.2 更新技术设备

伴随着现代化的进步,各类化工工艺和有关的技术都在快速地进步,相应的装备也在进行着更新,这种技术和装备的发展和升级,大大降低了化工工艺中的能量损失问题。化工企业在化工工艺和生产设备上持续不断的引入与创新,这样既可以降低化工生产中的能量消耗,又可以提高生产效率和品质,降低设备维修费用,最大限度地提升技术设备运用的经济效益。优化和升级化工工艺装备,可以从如下几个方面入手。首先,要根据企业的需要,挑选出几种成本低,工艺流程简单,能量转化率高的化工工艺和设备。其次,相关负责人要提高发展和改造技术和设备的意识,要经常关注国外的有关化工技术和设备。最后,在化工企业中,要加强对内部人员的培训,使其能持续地进行化工工艺和设备的更新,防止不懂化工工艺和不合适的设备操作<sup>[2]</sup>。

### 3.3 完善管理制度

在化工生产过程中,管理水平的高低,对能源的消耗也有很大影响。首先,在化工企业中,要制定健全的规章制度,让工作人员严格遵守有关的法规,在进行化学生产和设备的运行过程中,如果有员工违规,要给予相应的惩罚。其次,化工企业要制定一套严密的监管体系,不仅要职工的生产过程进行监管,还要对职工在生产中的工作情况进行监控,以保证企业可以以一种科学、合理的方式开展生产。另外,在化工企业中,也要注重对员工的奖惩,要对工作高效的员工给予适当的奖赏,使他们能够更好地提高自己的工作效率。最后,化工企业也要注重对员工的培养,可以将具有较高工作经历的专业人士请到企业中来,给他们讲解经验。同时也可以组织工作人员进行专业的知识和技能的学习,主动与具有先进技术和装备的企业进行沟通。

### 3.4 动力降耗技术

在化工流程中实施的节能降耗技术,极大地增强了资源的利用效能,同时也使整个化工流程的污染排

放量显著降低,促进了化学工业的良性发展。动力降耗技术是在化工生产流程中较为常用的一种手段,可以达到节约能源,减少消耗的目的。在此过程中,要优先考虑化工生产流程的动力,动力的强度将会对资源的利用产生直接的影响。以往的化工生产流程中,都是通过静止阀来进行能量的控制,这样的阀门在化工流程的节能减排技术中也有一些缺陷,若长时间运行,就会造成化工机器在生产时的输出和输入的功率不能完全一致。为强化节能技术在工业生产中的应用,许多现代化学工业企业都注意到动力降耗技术在全过程中所起到的巨大的作用。如果对此项降低工艺进行适当的应用,就可以很好地降低运行中由于输出和输入不相配而产生的问题。通过对能源消耗的有效控制,使生产过程达到节约能源的目的,使化工企业向着更好的方向发展。同时化工企业不仅要树立节能环保的观念,还要充分提高污水处理工艺的使用效能,然后才能将其回收,从而合理地使用水资源,减少废弃物的产生。另外,还应改进废水处理方法,保证废水处理厂自身操作条件的合理性,达到节约能源的目标<sup>[3]</sup>。

### 3.5 阻垢剂技术

在化工生产中,可以选用现代化的生产设备,这样也可以降低以往工作所造成的严重的环境污染。目前,在化工行业工作中,由于设备长期使用,往往会有一些老化现象,因此,在使用化工设备的时候,必须要有工作人员对各类原材料进行检查,防止由于原材料的问题而造成生产设备产生污垢。在化工生产中,最易发生结垢问题的是锅炉、交换器等加工设备,如果污垢得不到及时清理,将会对以后的工作效率造成很大的影响,同时也会降低整个工厂的生产效率。为进一步降低因结垢造成的能源消耗,采用防垢工艺对其进行清洗,该工艺的科学合理应用,可以降低装置操作过程中产生的污染,为装置的稳定运转创造良好的基础。在进行阻垢技术的具体工作时,要对锅炉等设备进行检测和维护,确保其内部的污物可以被适当地清除,使机械装置的传热效果最大化,从而提高化学过程的生产效率。

### 3.6 供热系统优化技术

在化工生产流程运行中,要对热锅炉、热交换器等设备进行适当的调节,以确保其在工作状态下可以进行热的传输与产热。另外,供暖系统的能源供应也是必不可少的。特别是在加工工艺中,要防止由于设备的运行与应用而造成的热损失,从而降低化工企业的总体工作效能。供暖系统的优化设计可以极大地缓解

这一难题,可以有效地解决常规的化学制品制造过程中存在的巨大的煤炭资源的浪费,同时也能减轻化工企业巨大的费用开支,为实现自然资源的可回收使用提供了基本的先决条件,为国家化学工业的更深层次发展提供了广阔的发展前景。另外,对供暖系统进行整体的优化还可以提高整个化学流程的安全性,达到对资源进行合理分配,降低在散热保护设备上的费用,从而为化学工业的可持续发展提供更好的发展前景。

### 3.7 回收利用余热

在化工企业进行化学制品加工时,要实现对能源的有效利用。将反应物与催化剂发生反应后的热能转化为热能,也可以将反应物与催化剂发生化学反应所生成的热能加以回收,从而实现能量的有效利用。这样既可以达到环保的目的,又可以减少化工企业的能耗,达到对原料的无害化处置。因此,当反应物与催化剂发生化学反应时,其所产生的热量对化学工业生产的重要影响是不可忽略的。因此,若要对反应物与催化剂之间的化学反应产生的热量的有效利用,除了购置相关的废热装置外,还需将其与催化剂作用后产生的热量再加以再循环使用。既可使资源得到合理的使用,又可使化工企业获得较大的社会和经济利益<sup>[4]</sup>。

### 3.8 优化工艺条件

在化工生产中,要严格执行规范,确保其安全运行。因此,必须改进化学工艺的施工条件,以确保其在工程建设中的安全性,并有效地保护环境。要想提高化工工艺的施工条件,就必须要保证化学反应的高效进行,这就要求专业人士在不断的摸索和实践中,对施工技术和条件进行革新,对传统的施工过程中的反应条件、压力、温度、转化效率等进行一定的调整。经过反复的研究和实验,弄清楚化工过程中存在的各种问题和影响,从而实现降低化学过程能耗的目的。首先,在一定程度上可以减少化学反应的压力。在化学层面上,较高的压力可以有效提高化工过程的产量,但不利于节能减排。因此,合理地减小化学反应层的压力,可以减轻化工过程中的工作压力,达到节能减排的目的。其次,优化化工运行系统。选取最合适的建设方案,进行合理的优选,使化工装置工作过程中的温度保持在一个合适的区间,使相关的化学反应可以在更合适的环境下进行。最后,将能量转换的效率提升到极致。在化工过程中,如何提高转化效率,是推动整个过程节能减排工作发展的重要前提。选用具有一定活性的催化剂,可以确保反应过程的稳定性和顺畅,从而提高和提高反应的纯度,在以后的节能降

耗工作中,可以解决许多不必要的问题,同时还可以增加对自然资源的利用,降低化工产业的成本。催化剂主要有加氢、氧化和脱氢三种。企业要保证其使用的科学性和合理性,就必须注重对其使用的有效性进行有效的检验,并研究其对其性能的影响,并据此对各种因素进行有效的调整,以保证其一直处于最好的状态。同时,由于化学工业对催化剂的需求越来越高,因此,化工企业必须高度重视并敢于引进国内外新型催化剂,以保证其持续改进。

### 3.9 保养装置

在化工生产中,各类设备具有十分重要和不可或缺的作用,确保其正常、可靠地进行维护是十分重要的。因此,必须加强对化工生产中的设备的维修,保证设备的灵敏度。化学装置的腐蚀问题在化学工业中也很普遍。因为高湿、高温会引起化学装置的腐蚀,对装置的稳定性也有很大的影响。在化工企业中,要合理应用除垢剂,采用先进的工艺对设备进行维修,减少结垢,保证装置的正常、平稳运转,提高装置的寿命,同时也要对化学装置给予足够的关注,对其进行经常性的维修与保养,保证设备的灵敏度,减少能源消耗,提高生产效率<sup>[5]</sup>。

## 4 结语

综上所述,在化工企业的化工生产中,贯彻并应用化工能源消耗的节能技术,既可以对企业本身的发展起到积极的推动作用,同时也符合全社会的发展需要,是当前国家可持续发展的重要保证。化工企业要对自己的科技进行持续的升级与开发,从控制进料组成入手,采取更新技术设备、完善管理制度、动力降耗技术、阻垢剂技术、供热系统优化技术、回收利用余热、优化工艺条件、保养装置等技术措施,从而提高企业在行业中的核心竞争力,为化工事业的可持续健康发展保驾护航。

### 参考文献:

- [1] 李晓晨. 化工工艺中常见的节能降耗技术措施[J]. 化工设计通讯, 2020(04)
- [2] 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): 2021-06-01.
- [3] 张凤霞. 化工工艺中常见的节能降耗技术措施[J]. 当代化工研究, 2021(17)
- [4] 姜亚娟. 化工工艺中常见的节能降耗技术措施[J]. 化工管理, 2021(33): 2021-11-21.
- [5] 李小龙. 化工工艺中常见的节能降耗技术措施[J]. 化工设计通讯, 2022(07)