

# 化工工艺中节能降耗技术应用与优化策略研究

姜 静

(常州化工设计院有限公司 江苏常州 213000)

**摘 要:** 从改革开放到现在, 我国的社会经济、科学技术发展迅速, 推动了化工行业的快速发展。改革开放初期, 我国化工工艺落后、缺少自主研发的化工设备、人们思想观念落后缺乏节能环保意识, 化工行业在追求经济发展的同时, 不仅浪费了能源物质, 还造成了不可忽视的和环境污染。如今我国的化工工艺较以往有了很大的改观。通过自主研发, 我们有了现代化的生产设备, 化工工业也获得了突飞猛进的发展。智能、科技、节能、降耗已经成为了现代化化工企业新的发展理念。为贯彻落实党中央提出的“碳达峰”、“碳中和”的发展理念, 现阶段, 我国化工工艺把工作重心放在优化生产工艺、降低资源消耗量、合理控制和规划能源, 优化和升级新能源使用的方法策略上。

**关键词:** 化工工艺; 节能降耗技术; 应用与优化策略

节能降耗技术贯彻落实到化工生产中, 可以有效的降低生产过程中能源的消耗, 提升能源利用效率, 使同等质量的原材料获取更大的经济效益。基于此, 笔者就对化工工艺中节能降耗技术的应用及优化措施进行了分析与探究, 希望可以为相关探究人员以及工作人员提供一些理论性的借鉴与参考。

## 1 化工工艺节能降耗技术的应用意义

化工生产过程中会应用诸多能源, 为了提高能源利用率, 减少能源浪费, 化工企业开始投入大量资金进行节能降耗技术的研发、设备购置, 以期让能源的转化率得到提升, 最大程度提高企业的生产效益。将节能降耗技术应用到化工工艺中的作用主要为:

第一, 降低化工工艺中的动力消耗。节能降耗技术可以进一步降低动力消耗, 从而有效减少生产过程中的消耗。一般状况之下, 化工生产会运用到非常多的化工设备, 而这些化工设备的运用必然会引起水以及电等等能源的消耗, 使得能源损耗问题进一步加剧。对节能降耗技术进行运用以后, 化工生产就需要进一步关注动力损耗问题, 并且通过对应技术进行控制, 提升节能降耗技术的运用价值。

第二, 减少化工生产过程中的能源损耗。大量能源被浪费, 不仅会影响化工企业的生产活动, 导致企业因为自身实力问题而发展滞后, 而且还会污染企业的周边环境, 破坏生态平衡。为了解决这一问题, 许多化工企业开始引入新技术、新设备, 同时不断创新新工艺, 以减少化工生产中的能耗问题。并且, 着力将过去排放的污染物进行处理。

第三, 能源的循环利用。节能降耗技术还能实现能源的循环利用, 比如, 将化工生产过程中产生的中间物质进行回收再利用, 让原本无用的部分变成一种能源, 达到节能降耗的目标。

## 2 化工工艺中节能降耗技术应用问题

化工企业在促进国家经济快速发展的过程中起到了很大的支撑作用, 然而化工生产中的不规范生产造成了很多能源的浪费, 对环境也造成了严重危害。现阶段国家对化工生产污染的管控与治理力度不断增强, 企业想要持续发展必须将重视节能降耗放在重要地位。目前节能降耗技术在化工工艺中仍然存在着以下几点问题:

### 2.1 化工生产机械设备老化

企业为了追求利益, 昼夜不停的加工生产, 忽略对仪器设备的检修与维护, 加速了仪器设备的老化的进程。老化的仪器设备在生产过程中无法将能源使用最大化, 造成资源的浪费。由于机械设备的投资需要大笔资金, 公司未来节约成本, 坚持使用老化的设备进行化工生产, 增加了能源消耗, 同时生产过程中排放的中间产物会可能对环境造成污染。

### 2.2 化工生产中没有制定详细的计划

在实际化工生产中对每一步的实施没有制定合理高效的实施计划, 一旦出现问题, 不能及时有效的解决。遇到问题后胡子眉毛一把抓, 最终导致产能效率低下, 或者说导致了无效生产, 浪费了人力物力, 造成资源浪费, 增加了企业的生产成本。同时对于不能再生资源的过度使用也阻碍我国现代工业的发展。

## 3 化工工艺中节能降耗技术应用及优化措施

近年来, 随着科技的进步和发展, 越来越多的化工企业应运而生, 这也引起了人们对化工企业生产加工过程造成的巨大能源消耗的关注。基于此, 下文就从多个方面对化工工艺中节能降耗技术及优化措施进行了探究, 以供借鉴与参考。

### 3.1 减少生产过程中的动力消耗

化工生产中能耗最主要的是动力消耗, 企业实行节能减排可从

工艺优化上减少化工生产中的动力消耗。采用变频调速技术,可以将电动机的运转负荷大大降低,解决发动机的负荷问题,提升能量的利用效率;优化供热、供电系统配置,提升化工企业的生产效率,提高企业的经济效益。减少水资源消耗,将工业废水经处理后,重复用于化工生产的水洗、冷凝环节之中,减少水资源的浪费,降低化工企业的生产能耗,从而达到节能降耗的效果。

### 3.2 执行严格的管理制度

企业应当制定严格的节能降耗管理制度,同时设置相应的监督部门,确保每个部门都按照规章制度进行化工生产。同时制度制定与监管部门应当及时更新和完善管理制度,不断优化规章制度,最大程度的帮助企业实现节能降耗,促进化工企业健康可持续发展。

### 3.3 提高废水处理技术水平

水是生命之源不仅人类的生命活动离不开水资源,在化工生产的过程中也会使用大量的水资源。化工生产中使用干净的水资源,同时也会产生大量的工业废水。化工生产的工业废水多含有害的毒重金属元素,如果不加以处理使其达到排放标准,会对自然环境造成严重的污染。为将工业废水对环境的污染降到最低同时提高水资源的利用率,必须建立科学的废水处理体系。企业必须加大在污水处理系统的人力、物力投入,引进先进的废水处理设备和废水处理技术。

### 3.4 引入新工艺、新设备与新技术,改善化工工艺环境

化学反应的进行,与施工工艺、施工技术以及施工设备、施工环境有一定关系。因此,要想让化学反应高效、快速地进行,必须对工艺、技术以及设备、完井进行改良与优化。首先,化工企业应采取一系列措施改善化工工艺环境,将环境对化学反应的消极影响降到最小,保障节能降耗技术的应用。其次,加大投入力度,引入并倡导使用新技术、新设备、新工艺进行化工生产。技术方面,应用新技术之前,需要对其进行严格的分析与验证,只有当小规模试验取得一定成效之后再大范围推广该技术。设备方面,与化工工艺相关的新型设备主要有低能耗电动机、高效制冷器以及高效换热器、低能耗加热炉等,企业需要充分结合目前化工过程中的化学反应选取设备,提高化学反应的速度与效率。针对新工艺,企业应加强新工艺的研究,选择适宜的工艺之后尽快将其引入化工生产中。比如,可以尝试将控制反应条件从多步缩减为一步,去除反应中的多种杂质。另外,制定奖励制度,为研发出新技术、新设备和新工艺的员进行奖励,提高员工对节能降耗的重视程度。

### 3.5 改良传统的化工工艺技术

只重生产不重视节能环保的化工生产早已不适合今天社会发展生产理念。想要立足于当今社会的发展需要应当摒弃传统的发

展理念,树立节能降耗的新发展理念。同时企业应当派遣技术人员学习先进的科学技术,引进科学的化工生产技术,并运用到实际的生产中,综合优化能源的使用效率,确保在实际的生产生活中抓住每一项节能降耗。

### 3.6 理应用阻垢剂

化工行业在具体的生产过程中往往会发生腐蚀、氧化、污垢、污染等情况严重影响机械设备的使用性能。合理应用阻垢剂可以在很大程度上改变反应路线,促使化学反应朝着有利于化工材料的方面进行,阻止反应朝不利于化工生产的方向进行,同时也可以减少生产过程中能量的损耗,降低能源浪费。

### 3.7 余热回收

化工生产的过程中,伴随着能量的吸收和释放,化学工艺开展的过程中,会产生多余的热量,企业可以增设蓄热器、热管转热器、热泵等热量储存仪器将产生的多余能量收集起来。在后期的生产加工过程中需要使用热量时,再将之前收集的能量用于工业生产中,以备生产所需。通过能量的回收利用,减少了生产过程中的能量损失,提高的能量的利用效率。

### 3.8 使用高活性催化剂

高活性催化剂可以降低化学反应的活化能,加速反应速率,缩短反应周期。化工生产的核心内容是化学反应,在化学反应的过程中,只有反应的能量超过反应所需的活化能时,反应才会发生。化学反应的过程中选择高活性催化剂,可以在不改变反应物的内部结构的情况下,降低能量消耗,加快反应速率。

## 4 结语

在社会的高速发展之下,人们与能源、环境之间的关系日益紧张,绿色环保越来越受到人们的重视。基于此,不少企业纷纷改进生产技术,旨在削弱生产过程中产生的废弃物对生态环境的消极影响,防止能源浪费。此次,笔者就节能降耗技术在化工生产中的应用做了探究,并提出了节能降耗技术的应用途径。总的来说,化工企业若想要实现可持续发展,需要不断探究新技术、新设备和新工艺,结合企业的实际情况制定可行的节能方案。同时加强人员管理、设备管理,详细规定化工生产的流程与需要注意的问题,以提高节能降耗技术的应用价值,进而达成降低成本、提高生产效益的目的。

### 参考文献:

- [1]阮金俊.化工工艺中节能降耗技术应用与优化策略[J].石化技术, 2023, 30(03):231-233.
- [2]王同胜.化工工艺中节能降耗技术应用与优化策略[J].冶金与材料, 2022, 42(06):173-174+177.