

# 化工工艺中节能降耗技术的应用特点分析

郑 玉 (新疆库尔勒中泰石化有限责任公司, 新疆 库尔勒 841000)

**摘要:** 当前我国正处于化工行业发展的关键时期, 考虑到经济转型期间化工企业面临的多样性挑战, 应高度重视节能降耗技术在化工工艺中的应用。积极转变化工产品生产观念, 识别化工工艺的节能降耗切入点, 以化工产品的绿色生产原则为基本遵循, 利用现代化发展理念, 实现节能意识的优化, 积极更新生产工艺, 合理融合先进技术, 加强节能设备投入, 健全节能监督体系。基于此, 本文主要分析了化工工艺中节能降耗技术的应用特点。

**关键词:** 化工工艺; 节能降耗; 方法; 分析

## 0 引言

目前, 高污染、高耗能为化工企业主要标签, 虽然化工企业能够促进国家经济增长, 使人民群众生活得到满足。但是, 如果不改变高污染、高能耗的情况, 在目前国家发展循环经济和重视环保问题的背景下, 化工企业发展会受到阻碍。以此, 在新时期环境下, 化工企业要使用新型节能降耗技术, 加大新技术、新设备的研发和使用力度, 使生产管理水平得到提高, 使发展观念得到转变, 利用相应技术手段实现节能降耗, 促进国家可持续发展, 并且促进化工行业的健康发展。

## 1 化工工艺主要的能量损耗

化工行业因为其自身特征, 在实际生产环节, 会伴随能量损耗发生, 如果不严格控制, 损耗将会是非常严重的。常见能耗的类型主要发生在工艺生产环节, 一方面是能量的损耗, 另一方面是能量的浪费。这里就要涉及最小功的问题, 在化工生产阶段, 为了确保工艺平稳、有序、顺利进行, 一些能量的浪费在所难免, 即为最小功, 在很多环节中, 都起着重要的作用, 是无法消除的部分。由此可以看出, 最小功与能量损耗的定义是不同的, 能量损耗可由多种诱因导致, 这一部分是通过合理手段控制的。在分析能量损耗时, 关于最小功的部分通常可以忽略, 所谓节能降耗是要想办法将能量损耗合理控制, 将其控制在最小限值, 以此来节约资源, 提升化工生产效益。

## 2 化工工艺节能降耗技术的意义

在化工生产过程中, 大部分工艺对能源具有较大的需求, 并且化工生产过程中能源类型都是不可再生资源, 资源过渡的开采使用导致资源逐渐短缺。因此居民生活与社会生产在未来还要持续不断供应能源, 在化工工艺中使用节能降耗资源为重点。所以, 在化工工艺探索和使用节能降耗绿色技术中, 要降低资源浪费和环境污染。化工工艺中使用新型节能降耗技术的主要意义为: 其一, 能够提高能源综合使用效率。相应统计数据表示, 地球化石能源总量不断降低, 假如保持目前消耗与开采速度, 会导致能源供应短缺。化工行业能量消耗占据社会生产总能源消耗很大比例, 为了避免出现能源短缺问题, 要使能源综合使用效率得到提高。其二, 能够降低化工行业对环境污染。化工行业在生产过程中会产生大

量温室气体与废气, 在环境中直接排放, 会导致出现严重生态污染, 对居民身体健康造成严重影响。使用节能降耗技术, 能够降低化工工艺对环境污染, 使生态环境改善, 从而提高居民生活质量<sup>[1]</sup>。

## 3 化工工艺中节能降耗技术的应用要素

节能降耗技术在化工工艺中的应用要素主要包括意识要素、技术要素和体系要素。就意识要素而言, 意识是行动的驱动力, 优良的节能降耗意识可支持化工企业不断创新化工工艺和生产机制, 实现生产环境的全面改善, 进一步满足我国对化工行业发展的节能环保要求, 促进行业环境不断改善; 就技术要素而言, 近年来, 我国科学技术水平不断提高, 节能降耗技术的应用逐渐脱离传统的化工生产领域, 在行业内实现有效覆盖, 充分拓宽了节能降耗的路径, 应基于社会环境和市场环境对化工产品生产及化工产品物流的影响, 以先进技术为依托, 全面加强生产创新力度和管理创新力度, 进一步夯实行业发展基础。就体系要素而言, 经济全球化时代中, 化工产品的流通速度呈现了明显的上升趋势, 对化工行业和化工生产工艺提出了更高的要求, 这意味着化工企业要想持续保持优良的发展态势, 必须具备整体性较高的管理体系, 以保证节能降耗技术的应用有效性和持续性<sup>[2]</sup>。

## 4 化工工艺中应用的节能降耗方法

### 4.1 生物技术的采用

在现代化科学技术的推动下, 生物技术获得了良好的发展契机。将生物技术科学合理地应用于化学工程领域中, 对于强化化学工程经济效益和社会效益、驱动化学工程产业链结构优化等都发挥着推波助澜的作用。生物技术主要指对细胞、微生物和酶之类的物质予以广泛应用, 以满足化学仿生学等要求。利用生物技术, 能够进一步提升化学物质资源的循环利用率, 有效地转化化学生产过程中的一系列有效物质。生物技术是一项涉及面广的综合技术体系, 将生物酶技术合理地引入到化学工程和工艺生产中, 能够有效地发挥催化剂的作用, 其本身所具有的转化性, 能够为统筹推进各类生物化工融合工作的有序运行提供有效支持<sup>[3]</sup>。

### 4.2 催化技术

催化剂是化学工程工艺中的常用材料, 催化反应技

术在我国现阶段的大部分工业产品的生产加工中得到了广泛应用。传统化工生产中使用的催化剂活性普遍较低,在后续的化工生产过程中容易产生较多副产物,原料转化率低,催化剂寿命短。催化技术的应用中通常采用固定催化剂或高效流化床技术,相对于以往催化剂而言,在化工生产中催化活性更高,催化剂寿命更长,能够有效减少副产物和废催化剂等有害物质的产生,有助于提高原料的利用率,降低生产加工成本,从而在提高化工生产效率的基础上,最大程度地减少对环境的污染。双氧水生产工艺技术正随着钨催化技术的改进,逐渐由传统小规模、低纯度向大规模、高纯度、电子级等高精尖领域发展<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 清洁技术的具体应用

清洁技术是绿色化工技术的代表性技术,其对于解决环境污染问题发挥着显著的作用。现阶段,清洁技术在化学工业生产中扮演着重要的角色,同时在冶金、机械生产等工业领域中也发挥着显著作用。在化学生产过程中,科学合理地应用清洁技术,不仅能够有效地提升废物利用率,还能够强化有毒物质的溶解,从而实现节能环保的效果,为居民提供一个健康、适宜的居住环境。此外,在化工行业中,科学合理地利用海水淡化这一清洁技术,不仅能够有效地改善和清洁污染的水资源,实现水资源净化的目的,还能够有效地分离出水资源中的盐分,从而实现对盐分的有效利用,达到资源二次回收的目的,这样不仅能够有效地防止化工污染问题,还能够进一步为化工企业创造经济效益<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 创新化工企业余热回收利用技术

对于余热回收利用技术来说,其是化工企业生产过程之中非常重要的一个环节,而且和节能技术有着较为紧密的联系。在实际的进行化工企业的生产加工工作的时候,常常的会伴随着很多的化学反应,在这些化学反应进行的过程中有的会出现放热情况,这样余热就产生了,从这一个方面来说,化工企业的生产过程中必然的会有余热出现。比如化工企业在进行生产活动的时候,尤其是在高温生产的环节,常常有着大量的热量产生,而且如果对于一些设备进行分析的话,也会有热量出现,比如蒸汽锅炉会排放热气。在当前的生产环境下,一些化工企业为了便利,常常把含有热量的废气直接的排放到大气中,这就损失了许多的能量,不仅仅降低了化工企业余热回收的利用率,也非常容易导致环境污染的问题出现。石油化工企业需要把这些余热有效的利用起来,应用高效余热回收利用技术,使得化工生产活动中产生的余热,最后转化成化工企业的生产活动所必需的能源。

#### 4.5 动力能耗控制技术

动力能耗属于最为核心的部分,是化工工艺必不可少的因素,想要控制能量消耗,动力能耗控制技术发挥关键作用。实践表明,降低动力能耗可以大幅度减少生

产中的能耗,起到节能降耗的作用。主要方法有以下三种:改进化工供热系统,这是最为基本的一项内容,可以广泛使用变频设备来实现,变频节能调速系统的优势较为凸显。可以全方位推行污水回收,将污水回收的优势合理发挥,提高能源利用率。在实际工作中,改进化工供热系统需要转换思路,打破思维定式,相关技术人员要敢于突破创新,将一些新技术应用其中,加快推进设备更新与整体优化,结合不同设备特征完成组合搭配,综合使用不同设备,确保不同设备正常运转的同时,可以更高效地配合,尽可能将能量损耗减少,发挥“高热低用”的优势。结合实际情况可知,变频节能调速系统的优势较为突出,是一种先进的系统,运行效率比较高,它能够通过合理、有效解决电能资源严重浪费问题来减少动力损耗,功效十分显著。

#### 4.6 高效阻垢剂的使用

现代化工工艺中机械设备的应用范围愈加广泛,促进了化工生产效率的提高。但是化工生产所面临的环境较为特殊,机械设备长期在高温、高压、高湿度或者是腐蚀性气体液体中进行作业,可能会出现氧化或者是被侵蚀的问题,影响其运行的效能和安全性,还可能造成设备使用寿命的缩短,进而出现资源和能源的浪费。基于此化工企业可以通过高效阻垢剂的使用,在机械设备的表层形成防护,对难溶性无机盐进行一定程度的隔绝,减少或者避免金属设备的表面沉淀以及结垢的出现,在保障化学反应的效率的同时延长设备的使用寿命。此外除垢剂的使用在一定程度上可以对化工工艺流程中生成物的纯净度进行保障。

### 5 结束语

化工生产对于促进国家工业生产领域的发展发挥着至关重要的作用,然而,近年来,随着化学工业进程的不断加快,各种类型有毒有害物质被排放到空气中、水中,对人的身体健康造成了极为不利的影响,在不断破坏着我们的绿水青山。随着现代化科学技术的不断成熟,更多绿色化工技术类型被开发和应用到化工生产中,有效控制化工原料对环境造成的污染,从而在发展化工领域的基础上,促进自然环境与经济的协调可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 李跃. 刍议环保理念下化工工艺的节能措施 [J]. 现代盐化工, 2020, 47(03): 22-23.
- [2] 郭婷婷, 李兴和. 环保理念下化工工艺的优化与节能方案 [J]. 化工管理, 2020(10): 210-211.
- [3] 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, 46(02): 208-209.
- [4] 张丽丽, 王会红. 环保理念下化工工艺中的节能措施研究 [J]. 化工管理, 2019(19): 208-209.
- [5] 段周朋, 王旭. 化工工艺中常见的节能降耗技术方法 [J]. 化工设计通讯, 2018, 44(11): 69.