

# 化学工程与工艺中的节能探析

孔 翠

华鲁恒升化工股份有限公司 山东 德州 253000

**摘 要:** 随着化工企业市场的不断扩大,各大企业之间存在较大的竞争力,化工企业为得到更多的市场占有率,必须要加强创新和发展化工工艺中的常见节能降耗技术措施,提高企业的生产质量,降低能源损耗。因此,通过分析化工工艺中的常见节能降耗技术措施,从促进化工企业制定合理的节能降耗措施,促进化工企业的可持续发展。

**关键词:** 化学工程与工艺; 节能

## 1 化学工程与工艺中节能的重要性

传统的化学工艺中处理工业垃圾的手段比较落后,对工业垃圾不能进行妥善的处理、在一些化学研究中心会产生一些有毒的气体,如果这些有害物质不能及时分解的话,会对人们的健康造成破坏,如果有害物质不能及时处理,堆积成堆的话还会加重分解的成本,消耗大量人力、物力、财力,这时就能体现出节能的重要性。因此,化学工业节能可以响应国家的号召,做到可持续发展,能最大程度的保护自然环境,减少污染。节能技术应用得当,还能做到减少生产成本,大环境的影响因素使化工行业所需要的原材料价格直线上升,化工行业的生产成本也在上升,甚至有些企业出现入不敷出的现象。通过减少化学反应所需要的原材料,可以最终实现生产原材料的最大化利用。

### 1.1 提高生产效率

近年来,因为我国的经济迅猛,我国的资源也出现短缺的情况,无法满足化工行业的生产指标。一部分化工工厂因资源短缺,资金周转不灵等各种问题,导致工厂发展停滞不前,甚至有破产的预兆<sup>[1]</sup>。应用节能降耗技术后,化工工厂的生产效率显著提高了。同样的资源,应用节能降耗技术后,去除部分多余的生产步骤,整体提高了生产效率,化工工厂的产出值增加,逐渐逼近化工行业的生产指标。

### 1.2 降低生产成本

应用节能降耗技术,可以有效的降低生产成本。因为化工工厂购买同样的原材料,应用节能降耗技术的化工工厂可以产出更多的成品,与传统的化工工厂相比,多出部分的产品收益可以降低生产成本。并在传统化工工艺在制作过程中,也要考虑资源消耗流失的问题,节能降耗技术的应用与其相符。

## 2 化学工程与工艺中的节能途径

### 2.1 降低动力能耗

动力能耗是造成化工生产过程中能源损耗的关键因

素之一,为降低能源损耗,化工企业需要制定合理的节能降耗技术措施来降低化工生产动力能耗。

#### (1) 积极推广变频调速系统

在化工生产过程中应用变频调速系统,能实现实时收集能源使用数据,结合化学反应条件,有效维持化工生产能源损耗的动态平衡,从而降低能源浪费<sup>[2]</sup>;

#### (2) 优化组合化学热能系统

在化工过程中,还需要建立完善的化学热能系统,将不同环节的化工反应连接,结合化学反应中所需要的温度,向其提供准确的反应温度,避免出现温度浪费情况。

#### (3) 采取水资源回收利用措施

在化工生产过程中,会消耗大量的水资源来降低化学反应温度。通过分析实际化学反应中水资源的利用情况,化工企业应当重视水资源的合理利用性,避免出现水污染情况发生。

### 2.2 提高设备性能

化工设备性能状况不仅关系到化学反应的情况,而且对于能源消耗也有直接影响。要优选分离效率高、换热效率高、拖动效率高以及制冷效率高的节能型换热器、分离器、冷凝器,减少能源浪费。以分离设备为例,在化学工程与工艺实践中,因为分离装置存在问题导致产品纯度不合格的现象非常普遍。这种现象发生后唯一的解决方法就是要进行再次分离和提纯,能源消耗就会成倍增加<sup>[3]</sup>。

### 2.3 原材料的绿色选择

原材料是化学工业生产活动不可缺少的要素,原材料的质量与性能,是能直接左右工业生产效率以及副产物生成情况、污染物排放状况的关键因素,以“绿色化学工程”理念为基础,对原材料的选择进行“绿色化”改造,具有一定的积极意义。从实际生成过程分析,原材料的选择,与化学反应条件、生产工艺等有着密切关

联。既往受到技术水平、管理意识等层面因素的限制,化工企业会更加看重化学工业生产的反应速率与材料的转化率,继而保证企业自身能获得足够的利润。而在绿色理念下,忽略原材料与节能减排之间的关系,盲目沿用原来的生产工艺,没有系统评估原材料“绿色选择”的价值,不仅会导致工业生产出现严重的环境污染问题,还会因污染物的集中处理、环境问题的治理而出现生产成本增加、经济利润降低等现象。

出现在探索化学工业的节能措施时,选择相对安全、环保的原材料,将是提升工业生产的生态效益的重要方式。而从工艺应用的角度看,企业有必要加强内部生产环节的管理,保证各个环节严格按照绿色工艺的规定,合理应用绿色原材料,对于涉及原材投入的各个环节,企业都应当安排专人进行检查、核对,保证原材料的质量、性能与工艺标准相匹配,最大限度规避高污染、效能差的化学材料流入生产现场<sup>[4]</sup>。

#### 2.4 清洁技术的选择

在保证化学生产所选的原材料符合“节能减排”理念的基础之上,对生产工艺进行择优选取,尽可能降低整个反应过程中的副产物生成与污染物排放量,是实现节能减排目标的关键所在。从现阶段的学术研究资料看,清洁技术的研发,一直是化学工业领域的科研重点,不少科技型企业、大型化工企业在看到绿色化学工业的发展趋势以及清洁技术的巨大潜能以后,纷纷参与到清洁技术的开发与实践应用工作中,同时致力于绿色化学工艺体系的建设与配套设施的完善等工作。根据实践表明,清洁技术的研发,能为新旧技术的更替提供广泛的素材与数据,让化工企业能根据自己的实情以及绿色化学工程建设的根本需求,合理选择化学工艺,兼顾化学工业生产的经济效益与社会效益。而在清洁技术的研发中,对原材料中的杂质进行提取,制定集中处理或者循环利用方案,减少因材料中杂质排除落实不到位而引起的环境污染、副产物生产,是技术研发的重要方向。氮氧化物、硫氧化物的过滤,化学反应过程中其他能引起空气污染的因素的有效控制,都是清洁技术研发与应用的焦点,对化学工程而言,清洁技术的合理应用,将为其节能减排理念的实践创设良好的条件。

#### 2.5 能源的选择

能源是化学生产工艺中不可缺少的要素。以实现节

能减排目标为出发点,化工类企业在确定能源类型时,应当围绕以下问题进行客观分析<sup>[1]</sup>:

该能源是否具有可循环利用的特性;

能源利用过程中是否存在其他不合理消耗;

在既往的生产经营模式下,企业一般会侧重于从能源利用的成本出发对其可利用性进行分析,并将其作为选择能源类型的重要指标,但实际应用阶段,盲目依赖能源选择来实现生产成本的控制,不仅伴随着能源利用不充分、能源使用成本增加等问题,还可能给工业生产带来额外的环境污染问题,增加治理成本。

因此,在选择能源类型时,企业不仅需要关注对应工艺的生产成本,还需要对能源的利用效率以及循环性等做深入分析。

#### 2.6 生物技术的有机结合

在当今社会可持续发展理念的贯彻背景下,也相应推动了生物技术的发展以及进步。在化学工程生产制造过程中,合理利用生物技术,能极大程度减少生产过程中污染物的排放,如生物酶技术,作为具有一定催化作用的有机物,其应用价值较高、既能减少污染物的排放、也有效保障了生态环境<sup>[2]</sup>。因此,应在各化学工程生产制造领域中对这项技术的应用进行大力推广。在化学工程中生物技术的使用,充分体现了绿色化工工程工艺,促使化学工程节能得到进一步的落实,同时也实现了传统化学生产工艺的创新发展,对绿色环保、能源节约社会的建设起到重要推动作用。

#### 结语

实现现代化产业可持续发展,必须要应用绿色化学工艺,相比较传统的化学工艺而言,绿色化学的工艺环境保护效果更优,由于该工艺应用的是无毒无污染的原材料,并应用的是具有环保的催化剂,能切实做到耗能量低且无污染等特点。

#### 参考文献

- [1]郑子超.化学工程与工艺中的节能分析[J].化工设计通讯,2019,045(002):246,256.
- [2]桂成元.化工工艺中常见的节能降耗技术对策[J].现代营销(经营版),2019(11):54.
- [3]丁琴芳.关于化工常见的节能降耗技术措施探析[J].化工管理,2019(23):47-48.