

# 化工节能技术及节能设备发展思考

冀 宏 张何生

商洛学院 兰州石化职业技术学院 831500

**摘 要:** 化工行业是能源以及资源消耗量都非常大的行业, 要加强化工行业生产节能环保的效果, 能够缓解我国目前能源、资源短缺的问题, 化工企业必须具有环保节能的发展意识, 不断推出化工节能技术和节能设备才能提高化工企业的节能效果。

**关键词:** 节能技术; 节能设备; 能量回收

## 引言

随着经济和科技的不断向前发展, 我国的化工行业也显出蓬勃发展的趋势, 但是在不断的发展过程中, 还存在着资源浪费的情况。我国虽然资源和能源丰富, 但是由于人口基数较大, 人均程度却很低。当前, 我国的能源利用形势较为严峻, 面临的挑战十分巨大, 虽然我国各行各业所用的能源物资相对稀缺, 但是在资源的利用率这一方面, 我们与世界上的发达国家相比, 还有一段距离。

### 1 低碳形势下化工工艺节能技术发展的重要性

低能耗、低污染、低排放的可持续发展模式是低碳发展, 在资源的节约利用同时实现环境友好, 我国对经济的低碳发展逐渐深化, 而作为最能直接看到成效的化工工艺节能技术成为各行业关注的焦点。例如石油化工等行业获得了快速发展的机遇, 现在已成为国民经济发展的重要推动力, 为我国社会主义的经济发展做出了重大贡献, 但其高能耗、高污染也为人所诟病, 如何降低对环境的污染同时促进经济的可持续发展成为关键, 积极提升化工工艺节能技术并运用到实际生产当中, 避免大量能源的消耗和环境污染, 为各行业的可持续发展奠定稳定的技术基础, 实现环境保护与经济效益双赢局面。

### 2 化工生产中实施节能技术和节能设备的意义

我国资源、能源是比较丰富的, 可供利用的资源种类也非常多, 但是由于我国经济发展前期忽略了对资源的合理应用, 资源使用效率较低, 因此造成我国资源、能源的极大浪费。我国经济发展、社会发展以及工业规模的不断扩大, 需要消耗的能源量也越来越大, 而资源由于大量消耗已经面临枯竭的问题。要促进我国社会、经济的持续健康发展, 就必须高度重视资源合理应用、节能环保的问题, 不仅是化工行业, 各个行业都要重视采用科学技术来降低资源消耗量, 不仅能够节省资源还能保护我国环境, 降低对环境的污染, 促进经济和社会健康绿色发展进步<sup>[1]</sup>。

## 3 高效节能设备

### 3.1 化工节能新设备

现如今, 水蒸气重整, 改进高压锅炉整体性能是研究高效节能设备的主要方向。未来化工设备的使用需求依然十分庞大。例如, 化肥、医药、精细化工成套技术装备等方面的市场需求也将日益增加。未来一段时间内, 我国装备制造业发展趋势主要包括煤化工技术、农用化工技术、炼油和乙烯作为石油化工的标志、轮胎工业、电子配套设备的精细化发展等特点。提高单体设备商的生产能力, 是化工设备的发展的主要趋势。在这种趋势下, 采取的主要设施是设备的大型化发展, 但设备大型化易受其他工艺设备规模的限制。因此, 使用较小的工艺设备进行大流量处理变得极为重要。

### 3.2 改造和升级旧设备

通过对旧的设备改造和升级有利于节约成本, 提高节能效率, 如在加热炉上采用新型燃烧器火嘴就能达到提升燃烧效率的目的。燃料的雾化性能由燃烧器火嘴结构决定, 这对于重油燃烧是非常重要的。根据重油燃料的高黏度特性, 北航大研发的音速空气式雾化火嘴, 使重油雾化力度低于20微米。它具有燃烧充分、不易结焦堵塞、雾化性好等特点, 与其它燃烧器相比, 大幅度节约燃料, 在工业运用中取得了较好的效果<sup>[2]</sup>。

## 4 低碳形势下化工工艺节能技术现状分析

随着对低碳要求的不断加大化工工艺节能技术也随之不断提升, 但是在发展过程中过于重视节能降耗的局部问题, 忽略项目的整体是现阶段化工工艺节能发展的较大阻碍, 不能够全面系统的进行设计与运用, 使得新工艺技术推行运用受到影响, 能源的转化率不高, 余热等可回收能源利用率不高。在化工工艺节能技术不断应用于各行各业, 节能化工工艺的推动下中石油、中石化等企业生产效率与质量不断提升, 但与国外先进的能源利用和资源解决技术相比还有一定差距, 化工工艺节能

技术应用的不均衡也是阻碍进一步发展的因素之一。

## 5 节能的应用与发展前景

### 5.1 节能设备的推行

在以往的化工行业里,主要以提高生产能力为主。区别于其他行业,化工行业的大型设备投资成本要比小型设备的低,所以在同样的工作量下,使用大型设备是发展趋势。但是在另外一个方面,大型设备却容易受工艺设备规格的限制。所以,为例提高生产能力以及实际需求,使用较小的设备来进行作业量的处理就显得格外重要了。如:某油田使用了一种新型的工艺设备,凭借精脱硫技术处理后的合成气,实现了床脱氯、脱羰基铁,羰基镍预处理过程,提高了合成二甲酰或者甲醇的收率,且提高了催化剂的寿命。

### 5.2 系统化节能生产推动化工工艺节能技术的低碳发展

过度重视局部节能技术的应用已经不能满足现阶段化工相关行业的发展需求,需重视从整体进行设计并应用,优化工艺流程,实现节能减排的最终目标。例如采用联合装置及集成设计的化工工艺节能技术,通过装置的规模大型化及组合工艺,将炼油和石油化工生产联合起来形成炼化一体化,通过合理的节能化工工艺安排,实现全集约、短流程、高灵活的系统化生产,实现石化企业的节能降耗需求,实现经济效益的有效提升,炼化一体的系统节能工艺是炼油化工行业发展的必然趋势,也是低碳发展的有效途径<sup>[3]</sup>。

### 5.3 内波外螺纹换热器的推广

在对换热器管壁流体流动状态的考察发现,基于其两侧的冷热流体在紧靠着关闭出处,所处的层流状态热阻较大,所以必须考虑对这种流动状态进行改变,使其紊流结构因素的稳定状态得到加强,这样才能使管内的膜层流传热系统能得到有效的控制,使其不受总传热系数的影响。这里提到的内波外螺纹换热器的原理就是基于此的,这样才使得传热效果达到最佳的状态。这种设备在近些年来被吉利的推广并且应用在生产中。

### 5.4 控制动力消耗

化工生产中离不开各种各样的设备,这些设备运行中难免会消耗大量的电能,因此是一个极大的资源浪费问题,化工企业需要控制动力消耗,减少生产中对电能的损耗。化工企业通过变频操控体系实现对各种各样设备的控制,减少设备运行中对电能的消耗。我国目前大多数的化工企业都出现了能源转化率较低的问题,一般消耗大量能源却只能产出一点点动力,企业必须重视对动力消耗的控制,提高转化率,降低消耗量的同时提高生产效率,不仅能够提高企业经济收益也能发挥节能环保的效果。

### 5.5 投入化工节能设备推动化工工艺节能技术的低碳发展

化工企业在发展过程中还要在化工工艺节能技术以及设备更新上下功夫,不断引进先进设备,提高化学反应速率,实现连续反应、简单优化的工艺运行,创造最适合化学反应所需的压力条件,为化学反应提供稳定的生产环境,对化学反应中产生的吸热、放热温度进行精准控制、合理利用,提高整体的转化率,减少化学反应中的副作用、副产品,实现原材料的最大利用率。引进先进的节能化工设备,满足化工工艺节能所需条件,为行业注入新的技术力量,实现低能源消耗高产出的需求,保证企业实现低成本的绿色生产,高效益的投资回报。

结语:现如今,节能减排对于化工生产极为重要,有助于创造一个环境友好型的地区。采用新工艺新设备,对现有生产系统进行改革,如实行能量梯次利用和重复利用,可以减少能源消耗,达到最佳资源配置。

#### 参考文献:

- [1]林放,陈寿根,张恒等.基于SES的地铁环控通风节能技术[J].解放军理工大学学报(自然科学版).2014,(5):469-475.
- [2]王榕钊.节能技术在建筑给排水设计中的应用[J].中华民居,2013,(9):72-73.