

# 关于化工工艺中节能降耗技术应用研究

韩 晶

山东海成石化工程设计有限公司天津分公司 天津 300000

**摘 要：**现阶段，由于中国经济社会的不断发展，以及科学技术的不断进步，在中国各个领域都取得了很好的进展。节电理念现已渗入社会的所有产业当中，化学工业已经成为最需要能耗的产业，在开展生产各种产品的过程中不仅需要消耗巨大的能耗，也会因此形成一定的环境污染。为满足新时期的经济发展需要，将在化工行业内开展节能降耗技术的大力推广，以实现该产业在未来的可持续性化发展，为促进国家发展能力的增强贡献力量，并对化学过程中常用的节能降耗方法开展深入研究。

**关键词：**化工工艺；节能降耗；技术

## 引言

随着科学技术的不断进步与完善，化工厂也越来越多，而随着发展带来的就是在制造过程当中产生的资源与环保方面的问题。面对能源的消耗，环境污染的日益污染，原来的解决能源消耗的技术早已不再适应了现今的情况，想要让能源得以有效的使用，就要务必在制造工艺中大量采用节能降耗工艺。

### 1 节能降耗技术在化工工艺中应用的重要性

经济社会前进以及社会主义市场经济的高速发展，已经使得人类的思想观念发生了巨大的变化，当物质生产条件得以完全满足以后，人类对商品的质地、性能也有了更丰富、更高的要求，所以现如今在社会上出现的商品形形色色，充斥着大量原材料消耗过度的产品<sup>[1]</sup>。正因为人们对于化学物品的无节制利用，目前全世界范围内早已出现了极为严峻的环境污染与破坏问题，如全球气候变暖、臭氧层空洞、水资源污染等等，这些污染都对人类的正常生活形成负面影响，并且很大程度上干扰着自然生态体系与循环体系<sup>[1]</sup>。另外，由于现阶段工农业的发展正呈现着迅速趋势，将大批的化学原材料和污染垃圾等都投入了大自然当中，而化学原材料的危险以及化学物质对自然环境所产生的危害尤为巨大。所以，我国成为化学强国，尤其是近年来化工企业的规模不断扩大以及数量日益扩大，更必须从化学工艺中来积极运用先进的节水降碳科学技术，减少化学原料的冗余、提升原料效率以及减少废水中的有害化学物质浓度，对于产业发展、自然环境乃至人们生活来说，都具有巨大的现实意义。

### 2 化工工艺中应用节能降耗技术的必要性

能源消耗对化学制造业的生产影响是非常重要的，特别在现代经济社会发展中，随着化学工业的生产规模

不断扩大，它所消耗的能量也在与日俱增，这就使人们必须认真研究节能降碳科技在化学工艺中的运用。具体来讲，指化工生产中的其各项技术工艺、生产原材料的使用等都会形成不同的能源消耗，同时工业生产利用率和能量效率也在一定程度上决定着燃料消耗量，所以通过节能降碳的技术可以对化学工艺加以优化，有助于在最大程度上实现节能目标，在维护国家能源安全的前提下进一步提升化工企业的经济效益。

2.1 节能降耗技术可以直接促进化工工业生产率的提升

节能降耗工艺并不是仅仅针对传统化学工艺的问题进行加以改进，而是针对化学工艺所有方面的调整，使其得以不断完善与合理化，这对提高化学制造业总体的产出效益无疑具有直接促进作用。同时，节约人力资源工艺的使用能够达到化学生产中较好的资金主要供应比，进而提高化工企业相同功率下的生产率，这就象征了化学过程制造质量的显著提高<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 节能降耗技术有助于实现能源的最大化利用

在现代的经济社会发展中，燃料短缺问题已经越来越严重，这导致了化工生产中不能够一直延续以往传统的制造模式。在此情形下，运用节能降耗技术改造当前的生产工艺，进行能量的重复使用，从而极大提高能量效率，这将是化工行业应对能量短缺问题的必由之路。

#### 2.3 节能降耗技术有助于降低化工生产对环境的污染

化工工艺制造过程中难免出现各类垃圾，且其中可能包含各类化工危害元素并对生态环境形成损害。在节能降耗工艺中包括大量废气垃圾的处置与再生处理工艺，这样可以降低高污染废弃物的排放量，从而降低化工产品对环境的损害。由此可见，节能降耗方法在化工过程中的运用也是现代环境文明建设的必然需要。

### 3 工艺中节能降耗技术的具体应用

#### 3.1 对余热回收利用

在过去的化学技术使用中,余电不少地方被无端浪费,没有合理的循环使用,化工企业对此并没有注意。但随着化学过程制造技术的提高和人类节能降耗认识的提高,有关于余电二次能源使用也受到了充分的关注<sup>[3]</sup>。余热资源的产生通常是在一次能量转换过程中的热释放产品,而这个产品也可以辅助下一个化工生产的完成。可以根据化工的现场状况进行举例,比如我们就能够利用在高温过程或是将化学材料加热的过程中去利用余热,尤其是由于目前热管泵技术的迅速发展,能够让化学过程中的大量余热资源得以合理的循环使用。

#### 3.2 积极应用新技术、新设备和新工艺

在化工制造活动中,要实现降低消耗,提升制造质量的要求,就必须积极应用新工艺、新装备和新工艺。在具体实施过程中,有关技术人员能够通过基本的特性,把现代化新型的工业方法有效运用,从而提高化学制造能力。与此同时,采用节能连续式的技术方法,经过提高和技术改造,能显著提高化学产品的整体经济效益。一般情况下,化学公司都要优先选择能源转换率高、运行简单方便、连续性好的生产技术,这样就可以有效避免了间歇性产能问题,并最大限度降低了能量耗费。除此以外,还要运用各类现代化的新型装置,比如加热炉、电力拖动系统、供冷器、换热器、高效分馏塔等,通过对新装置的合理运用,既可有效降低化工生产过程中的能源消耗,还可最大限度改善石油化工产品品质与效果<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 对阻垢剂加强应用

加热高压锅在进行实际的工业生产时,往往会由于某些特定因素导致对其产生腐蚀的问题,从而导致在对其进行实际应用时,尽管自身特性不断下降,但对应的传热系数却不断增加,最后导致产生了巨大的热资源损耗问题。因此,在开展化工产品生产时,必须对阻垢剂科学合理的使用,既有效缓解能源消耗问题,还可改善装置自身能量转换状况,从而有效保证电能的利用效果。在设备本身处于连续应用过程中时,通过将阻垢剂加以合理使用,既可以一定限度的延长装置本身的应用年限,提高产品的效益,从而实现节能减排的效果。因此,化工企业自身必须提高对先进工艺、装备和技术的合理运用,当下的化工企业逐渐朝着先进的发展趋势,因此,必须应用先进的科技,并且通过运用先进的科技能够合理使得资源的得以合理使用,从而不断提高自身的效益,从而有效实现节约资源的目标。

### 4 化工工艺中节能降耗技术有效应用的措施

#### 4.1 高效阻垢剂的使用

现代石油化工生产工艺流程中,由于各种设备使用范围地越来越广阔,因此能够有效提高产品效率。而由于当前的化工行业产品中存在特定环境时,如果机器长期处在高温或是高压的腐蚀性气体和液体的工作环境中进行作业,就会导致产生氧化现象,严重的甚至会发生锈蚀,进而降低生产的效率,减少或者缩短产品使用寿命,引出现资金损失问题<sup>[5]</sup>。鉴于此,在化学产品操作中使用高效阻垢剂,能够在器件表面产生稳定的保护层,从而对难溶性无机盐成分加以隔离,降低或者避免金属类器件表面产生结垢问题或者沉积问题的出现,从而在保证化学反应效率的基础上延长相关器件应用时间。

#### 4.2 选用环保节能型设备

从化工技术的使用方面来看,要进一步提高节能降耗的管理水平,还要注意加大设施的管理措施。

在工程应用上,采用环境节能型的装置,也能够进一步提高化工过程运行的节能程度。就目前情况而言,在石油化工生产实践中各种新工艺和新装备的使用,既增加了石油化工技术含量,也提高了节能降耗的手段和技术。在石油化工的操作中,分离工艺与提纯方法的运用相当普遍,其中,进行分离纯化操作,利用可调压力精馏塔,利用精馏塔系统,不但可以确保各种生产操作的高效执行,而且能够实现回流的减少,同时可以降低内部电动锅炉馏法系统反应的压力。除此以外,通过减弱吸热反应,还能够代替常规的高温精馏塔系统,还可以有效减少能源消耗,从而降低了资源损失的风险。

#### 4.3 改善工艺条件

既需减少化学生产工艺流程中的综合消耗量,还需提高化学反应作业能顺利进行,因此必须进一步分析和改进化学生产工艺流程的反应要求,比如注重对压强、温度、转化效率等各项技术指标的进一步研究。并将各种化工工艺技术的影响研究,以便于达到减少能源消耗的目的,具体包括了以下几点:首先,必须将化学反应中的压力按照相应方法减至最低,并对在其中进行化学反应的环境和设备加以严密的管理,由此来确定反应能否顺利完成<sup>[1]</sup>,将结果做出详实记载,并以此为进行今后的节能降耗工作做为参照依据;第二,系统做出优选与改进,选取最佳的方法来实现化学生产。例如采用对比选择最适宜的温度实现化学生成,以此来有效提高化学反应利用率。三,提高转化效果。在工业生产中,通过使用适当的催化剂,既可以更加高效提高反应速度,又可以降低副产品的污染问题,这也对于保证化工产品的纯

净有着很大作用。另外，它对提高化工反应的纯度，缩短纯化的过程的同时也显著降低了产物分离与纯化过程中对能量的消耗。

#### 4.4 进行设备检修

随着中国经济技术水平的日益提高，人民日益增长的物资需要同时也给化学工业的生产带来了巨大的机遇与前景，化学工业的生产规模日渐壮大，同时，化学过程生产中所产生的资源耗费与资金总量的耗费也将与日俱增。经过现场考察可以看出，在化学过程的实际使用过程中，老旧的装置和机器设备出现的各种运行现象是导致资源不能正常耗费的重要问题，所以，化工企业需要建立完整的设备保养方案，确保化学过程生产装置具有正常的工作状况，并对此给出如下的意见：第一，化工企业必须建立整体性强、专业化强的化学工艺设备保养队伍，并建立详细的化学工艺设备检测规范和保养程序，要求化学工艺设备保养队伍定期对化工装置进行详细检测，并全面排除化学装置中出现的问题和隐患，提高化学装置长期工作的延展性，延长化学装置的使用寿命。此外，在装置检测流程中，检测人员也能够通过物联网手段即时了解装置的运行数据，切实分析装置的工作情况和装置的工作信息，通过和常规的数据进行比较，准确确定装置存在的问题情况和问题的情况，并迅速解决，提高装置的工作质量，进而减少化工过程中装置在使用过程中的资源消耗量，达到节能降耗目的<sup>[2]</sup>。

#### 4.5 提高废水处理技术水平

在化工企业的制造过程中，必须利用丰富的自然资源，同时会带来大量的废物。这种工业废水如果污染了大气环境中，将会给生态环境带来很大的影响，唯有对这种工业废水加以适当的管理，可以有效的降低对生态环境的影响。所以，化工企业应该积极提升废水处理技术，建设完备的印染污水体系，建设完整的印染污水体系，对化学产品过程中所生成的工业废水加以有效管理，确保其水质可以满足污染标准，从而减少对生态环境造成的危害。为达到这一目标，化工企业还应该加强在这方面的投资力度，并引入更多的废水处理装置和先进的生物处理技术，在提高企业经营效益的条件下提高废水处理技术，使排出的污染物质量满足设计排放要求。

#### 4.6 改善催化剂

通过有关证明，人们已知催化剂是目前化工企业产品运行中的主要介质，在实际工业生产中不可或缺，合理恰当地使用催化剂，可以利于化学工艺降低或者提高反应，合理利用催化剂的情况改善，也可以提高其反应质量，保持充分和完全的反应状态，在合理使用催化剂的情况下，也有助于降低能量消耗。根据该机理，提高催化质量显然更为重要，而改善核心内容也就是改善催化整体的活性，保证催化剂在实际制备阶段可以起到较好的效果，不仅有助于减少能源消耗，而且可以激活化学生产技术的活性，提高生产过程质量<sup>[3]</sup>。根据对当前应用效果研究结果来看，在化学工业的主要产品中，通过使用铝体类型的催化剂可以达到并实现了节能降耗的主要功能，并在反应效率显著提高的基础上，合理减少了化学品生产工艺生产成本。

#### 结语

综上所述，在化学工业的发展进程中，化学过程和节能降耗方法的运用有着非常关键的作用。节能化人力资源工艺的使用，不但可以显著降低化工产品的能源消耗、进行资源的循环使用，更可以提高资源利用率和降低生产过程的热消耗，进而推动化工工业的可持续发展。而为了达到这一要求，化工企业就必须通过对化工过程进行改造、引入更多的节水装备、提升废水处理技术、更换变频装置以及实施规范的管理体系，确保化工过程的节水减碳科技的运用才能充分发挥其应有的功能。

#### 参考文献

- [1]袁长兵.化工工艺中常见的节能降耗技术分析[J].云南化工, 2020, 47(06): 171-172.
- [2]涂小进, 余承焰, 张婷.化工工艺中通用节能降耗技术的研究[J].化工管理, 2020(01): 125-126.
- [3]杨松.关于化工工艺中节能降耗技术应用研究[J].化工管理, 2020(03):44-45.
- [4]韩巍, 李秀娟.化工工艺中节能降耗技术应用与优化路径探析[J].化工管理, 2019(19):202-203.
- [5]顾贤.化工工艺中节能降耗技术的应用与优化[J].化工管理, 2019(07):194-195.