

# 讨论如何提升化工工艺节能降耗有效性

于 磊

恒力石化(大连)炼化有限公司 辽宁 大连 116318

**摘要:** 目前,基于我国现代社会经济发展背景下,化工工业领域也因此获得了良好的发展前景,但同时也对化工工艺应用环保提出了更高的要求。但是,在化工行业实际发展过程中,相关人员并没有对节能降耗理念引起高度重视,这就造成化工产品生产效率以及化工工艺使用等受到了一定的负面影响。基于此,论文重点针对提升化工工艺节能降耗有效性的策略进行了详细的分析,以供参考。

**关键词:** 化工工艺;节能降耗;应用

## 引言

在化工生产当中,化工工艺对化工生产的能耗会产生较大的影响,随着国家加强了对化工企业的监管力度,对化工企业的能耗问题提出了严格的要求。为了推动化工企业的可持续发展,必须要通过对化工工艺的改进和优化达到节能降耗的目的。通过节能降耗技术的应用,一方面是顺应国家绿色、节能、环保要求的重要手段,是保障化工企业健康发展的必然选择;另一方面也是降低化工生产的能源成本,提升化工企业经济效益的有效方式。因此,在化工生产中,必须要借助节能降耗技术的应用优化化工工艺,为化工企业的长远发展奠定良好基础。

## 1 化工工艺节能降耗的可行性探讨

能源是国家建设及经济发展中必不可少的资源之一,在经济全球化的背景下,推动了全球产业的快速发展,但与此同时在产业快速发展的过程中也造成了对能源的大量消耗,造成了能源紧缺的局势,同时也带来了环境污染问题<sup>[1]</sup>。化工行业是我国市场经济结构中的重要组成部分,由于化工行业的特殊性质,在化工生产中往往伴随着高污染和高能耗,在全球能源短缺的背景下,我国大力推进可持续发展战略,提出了打造环境友好型社会和集约型社会的重要发展方针,对化工生产的能耗问题也提出了严格的监管要求。为了解决化工生产中的能耗及污染问题,化工企业必须要以节能降耗为目标,对化工工艺进行持续性的改进。一方面,要从工艺、设备、技术和流程的角度出发,通过改进化工工艺,优化化工设备,创新生产技术,简化生产流程有效的降低化工生产中的能耗;另一方面,要积极开发和利用新能源,替代化工生产中对煤炭等能源的利用,提高资源利用率,减少能源浪费,达到节能降耗的目标。

## 2 化工生产节能降耗存在的主要问题

### 2.1 节能降耗的基础不完善

从目前化工生产的实际情况来看,化工工艺中如果想要实现节能降耗,就必须依靠相应的基础设施作为支持,如果设备陈旧,或者没有及时进行更新、维修、养护,那么就会影响节能降耗效果。目前,一部分企业所使用的仪器并不是最新的,与最新的仪器相比,节能效果会大打折扣,有的甚至无法达到节能降耗要求。专业的设备是化工生产节能降耗效果得以保障的基础前提,设施、设备不先进、不完善,必然会影响节能降耗效果。

### 2.2 管理问题

在化工工艺的具体利用中,管理问题的存在对工艺节能降耗也有显著的影响。从具体的分析来看,在工艺利用中,为了保证工作的效果,一般需要对工艺环节的具体要求和落实指标等进行分析,这样,最终的工艺实施效果才会符合预期,但是在实践中,总是出现工艺环节执行无法到位的情况。针对这样的情况,强调管理工作,对工艺环节中各个步骤的具体落实要求进行严格的管控,有效的杜绝因为落实不到位引发的环节标准问题,这样,工艺实效会显著加强。简言之,强调管理,重视工艺落实有突出的现实价值。

### 2.3 设备问题

就化工生产实践来看,在生产工艺的具体使用中设备是不可缺少的,而且设备性能对工艺实践的影响是显著的。从目前的分析来看,设备对生产能耗的影响主要表现在两个方面:(1)设备本身的性能不佳,所以在实践中要想达到预期的效果需要消耗较多的能力。这种情况的出现主要和设备生产工艺以及利用原理等有显著的关系。(2)设备本身的运维工作存在着问题,导致了设备性能

的下降。举个简单的例子,在化工生产实践中,锅炉是非常重要的设备,如果过滤长时期未做有效的清理,炉壁上会产生比较多的水垢。这些水垢的存在影响了锅炉的传热,所以锅炉要想达到预设的温度需要更多的热能,这样一来,能量的消耗量会显著的增加。简言之,设备使用方面的问题会导致生产过程中的能耗增加。

### 3 提升化工工艺节能降耗有效性的相关策略

#### 3.1 充分合理多层次利用能源

通常情况下,化工企业在对物料进行加热以及冷却的过程中,都需要使用到一定的能源。因为这些物料本身就具有一定的能量,如果分层次以及分阶段对这些能量进行合理应用,从而可以更好的实现节能目的<sup>[2]</sup>。在化工生产过程中,一些物料需要进行加热处理,同时,还存在一些物料需要对其进行冷却,因此,在加热的操作过程中,应该对物流进行合理匹配,通过热物料来加热冷物料,从而减少公用工程加热与冷却负荷问题的产生,这对于提升系统热回收能力以及投资费用有着非常重要的作用。比如,在面对一个精馏塔时,利用塔釜馏出物的热量加热精馏塔的进料,通过这种方式可以在一定程度上减少对能量的使用。对于一个化工项目需要加热的物料与冷却的物料有很多股,在面对不同的流通股时,热换开始的温度与结束温度具有一定的差异,所以,需要按照不同的流通股,完成相应的分配工作,同时对换热网络达到一定的优化作用。在对换热网络进行优化的过程中,所采取的方法主要涉及到了夹点技术、数学规划及烟经济分析法等几种形式,目前应用比较广泛的是夹点技术,该技术与其他两项技术相比,其主要优势就是能避免受到各方面条件的限制,同时涉及到的网络计算量也比较少,对于最终计算数据结果精准性要求比较低。

#### 3.2 对化工工艺进行合理的优化

对化工工艺进行合理的优化,在提升化工工艺节能降耗有效性方面,发挥着十分重要的作用。而这可以通过以下三大措施,对化工工艺进行优化。首先,在化工反应中,无论是化工反应速度的调节,还是化工工艺生产产品单位能耗和温度压力的控制,都需要应用到催化剂。所以,增强催化剂的活性,改善催化剂的催化率,在提升化工工艺节能降耗有效性方面发挥着十分重要的作用。其次,化工设备的长时间运行,必然会产生一定的锈蚀、污垢等情况,并对化工设备的传热系数产生不利影响。如果化工设备的换热效果降低,其相应的化石能源浪费问题也会越来越严重。所以,针对运行时间较

长,已经出现锈蚀或者污垢等问题的化工设备,要及时通过阻垢剂来进行清洗。与此同时,还要对化工设备进行有效的维护与保养,提升化工设备运行的稳定性与有效性。最后,在化工工艺生产中,还需要对现有的生产条件进行优化,加大先进设备的采购力度。

#### 3.3 加强工艺自动化控制

实现化工生产自动化,是化工行业发展的必然结果,也是提高节能降耗效果的有效途径。引入自动化设备,可以大大降低能源消耗,以此保持工艺生产的稳定性、安全性、可靠性。比如,将PLC应用于实际化工工艺控制中,可以实现生产自动化。PLC也就是可编程逻辑控制器,其本质就是储存器,同时还可以进行逻辑计算、编程与顺序控制,可以根据实际情况对生产过程进行灵活调控。PLC系统通过数据采集对相关工作进行控制,系统模块会对采集的数据进行分析和转化,分析数据的准确性高,能够为生产中的节能降耗提供有力支持。另外,系统能够对数据进行自动扫描,结合相关的图标、文字对数据进行综合性分析,最终工作人员通过数据分析结果,就可以对设备进行相应的调节,已达到降低耗能的目的。工艺顺序控制可以对可选功能组级进行独立开启,或者关闭,这样可以满足单项控制需求,一旦其中一个环节出现问题,不会影响其他环节的工作,这样可以达到降低耗能的目的。PLC中断、关闭或者停止信号,以保证程序的开启或者关闭,自动化控制技术的应用大大提升了系统运行效率和稳定性,自动化生产也提高了操作准确性,避免了很多人为的操作,以降低能源消耗。

#### 3.4 改进化工节能设备

化工工艺必须要借助于生产设备得以实现,生产设备的运行与化工生产的能耗息息相关,也是实现化工工艺节能降耗的重要方式。在化工生产中,必须要对生产设备加以改进,解决设备运行中的隐患和故障,提高设备利用率,减少设备运行造成的大量能耗<sup>[3]</sup>。首先,要制定完善的设备管理制度,严格遵循设备管理制度进行设备操作,避免因设备操作失误所引起的设备故障、设备负荷过低或过高、设备老化等问题;其次,要完善设备维护、保养及检修的相关机制,定期对设备开展全面的检修、维护和保养,针对老旧的设备及时进行更新,对化工设备中损坏、老化的零部件及时维修更换,加强设备保养,保障设备良好的运行状态,减少设备故障损坏的发生几率;再次,做好设备管理记录,能够根据设备管理记录及时发现设备运行中的问题,针对常见的故

障制定相应的维护方案，为化工设备的节能降耗奠定基础；最后，制定设备节能方案，通过设备技术改进控制设备运行中的能耗，提高设备利用率，减少设备闲置，达到节能降耗的目的。

#### 结束语

综上所述，提升化工工艺节能降耗有效性，在减少环境污染、提升化工企业的经济效益、促进化工企业的可持续发展方面发挥着十分重要的作用。而要想提升化工工艺节能降耗有效性，就需要加大环保化工设备的引进力度、优化化工工艺。与此同时，还要尽可能地降低化工生产中

的动力消耗、强化化工工艺生产操作培训，确保工作人员掌握最标准、最合理的节能降耗生产技术。

#### 参考文献

[1]赵忠妹.节能降耗技术在化工工艺中的运用[J].化工管理, 2021(18):35-36.

[2]王静, 顾昱煜, 顾文海.提升化工工艺节能降耗有效性的策略剖析[J].中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(06):122-123.

[3]余华鑫, 张君贤.化工工艺中常见的节能降耗技术方法[J].化工管理, 2021(17):156-157.