

# 化工工艺中节能降耗技术的应用

田玲燕

山东海成石化工程设计有限公司天津分公司 天津 300000

**摘要:** 全球化工领域发展的必定趋势即节能降耗。近几年本国化工行业若要进行持续不断的经济发展,提升企业的财产收入,就一定要在产出进程中宽泛使用节能降耗手段。现阶段,虽然社会经济发展迅猛提升,但也携来了众多的环境问题,它们都在影响着人们的实际生活,这些环境问题大都是因化工工艺生产进程里能量消耗致使的,因此,节能降耗对减少化工工艺投入和环境保卫都有着关键作用。

**关键词:** 化工工艺; 节能降耗; 技术

## 1 化工工艺中节能降耗技术应用的重要意义

### 1.1 有利于提高能源的利用率

据相关资料数据表明,世界上已存在的化石资源数量已处于急速下降的态势,在未来的开发及使用工作中,如果还在延续当下的开发及使用状况,将可能引发全球的资源匮乏现象<sup>[1]</sup>。就实际国情而言,化工行业制造活动中的燃料消耗量,在整个社会的总体能量的耗费中占有了相当大的比重,但若想解决能量短缺这一问题,则必须进一步提高能量效率,降低能量耗费。在化学工艺中,通过科学运用节能降耗的技术,就可以改变传统化学生产工艺技术中的缺点,从而降低了化学工业生产中的能量耗费,同时也可以促进传统化学工业生产技术对相关的能量资源进行充分利用,这样就可以减少化学成本,从而提高化学企业的经营效益,并推动了化学工业生产科技的长远发展。

### 1.2 降低化工生产的污染

在化学品制造过程中,会形成大量很废水,因此一些化工企业并不能对其加以科学处置,而直接将其污染到了空气中,使得工厂附近的自然环境遭受很大的污染,降低了环境质量,而且还会对人类的健康产生很大的影响<sup>[2]</sup>。若是把节能降耗的技术运用于化工工艺当中,就可以提高化学工业生产的技术水平,同时还可以改变化学生产流程,使工业生产过程出现的污染物能够进行及时高效的处置,使排放物能够满足一定的污染要求,还可以减少废水的污染量,从而降低对自然环境的破坏程度,达到对自然环境的保护。

## 2 节能降耗技术在化工工艺中应用价值

### 2.1 减低过程损失

在化工工艺中使用节能降耗便于减少进程损失。达到节能降耗势必要有设备支持。对化工工艺来说,分离提存此项工艺不可或缺,然在实际操作中会浪费很多能

量。假若企业对相关设备进行升级改造,提升了设施的关键性能,在操纵过程里操作标准,就能很好的减少能量的消耗。除此之外,若能用高效传热的材料和设施,就能很大程度上改良传热效力,也能减少能量的消耗。新兴的绝热材料能使热量消耗减少,但要注意要挑选适合的厚度。所以,应用高效材料、设备和节能的设施,在生产进程里能很大程度上提升能量的使用效力,减少能量的无意义消耗。

### 2.2 重复利用能量

在化工过程中,使用节能降耗的技术便于重复使用能源。而余热虽然是一种能源,但在以往的生产过程里,通常都被浪费去了<sup>[3]</sup>。在生产过程里,从其他步骤的化学品生产出也可以直接的使用余热。它可反复使用,而这些能量即使是由一次性能源设备在生产过程里所散发出的能量。在生产过程里,企业假使可以运用新颖的工艺设备加强对余电的收集,然后将这些能量再使用到化工的直接产品上,既可直接降低能源的耗费,同时降低了企业的生产成本,又同期增加了企业的经济效益。在中国的化学工业领域,许多企业都应用了能提升余热回收再用的热泵管工艺,此技术在行业得到了通用。

### 2.3 提高转化率

化工过程采用节能降耗技术有助于提高效率。促进剂在工艺过程里是一个非常重要的化学品,它的作用在于促进或延迟化学反应。应用催化剂是一种有效果的工艺制造过程,它可以使效率大范围提高,进而降低温度负担,降低其他产物对的影响。为了降低反应副产品的存在以及原料的使用量,必须要使用催化剂,同期它对减少化工分离的损耗和负荷也有很大影响。

### 2.4 降低化工流程的动力损耗

在化工工艺里节能降耗工艺利于减少化工进程的动力消耗。节能减排工艺经下列三步就能减少化工生产全

进程的动力消耗<sup>[4]</sup>。第一步,应用变频节能调速,致使点击电能的损耗明显减少。在化工行业里,设施装配负荷率低是广泛存在的现象,因此,想要对电机拖动体系长时间工频运动实行有利的防护,就一定要经过变频节能调速去防护。这么做电量全能有效使用,不能损耗;第二步就是强化供热体系。供热装配要依据显示状况和实际特征实行科学合理的分发和应用,保障冷热能源获取最大程度的转话;最后一步就是处置污水并全力推动回收工艺。

## 2.5 提高管理水平

在化工工艺中使用节能降耗手段便于提升企业的经管水平。使用节能减排工艺前提是化工企业提升本身的经管水平。管理水平是致使化工企业损耗高的重要因素之一。使用节能降耗工艺对企业经管水平做出了很高的需求,企业在经管上势必要注重节能降耗,并在实际操作里落实节能降耗的方法。

## 3 化工工艺中节能降耗技术的应用

### 3.1 对污水回收处理技术合理应用

在化工企业生产过程中,必然会排出相当多的污染物,这就必须对水资源的有效利用和管理引起高度重视。在这一过程中,必须对化工工艺的实际状况加以全面掌握,并在此基础上对可行的污染物回收处置技术加以合理选用,从而减少了对自然资源利用造成浪费的问题<sup>[5]</sup>。如能把在水资源利用过程中产生的热量加以合理利用,并充分使用余热和余压,将对工业生产过程中的能源消耗现象加以合理减少,从而在使用过程中能够达到一定的经济效益和环境保护效果,在具体实施过程中,必须对下列二点引起高度重视:首先,把水资源、热力和电力的利用项目视为其中的关键措施;第二,当生产任务结束以后,就必须把余热余压进行二次使用。

### 3.2 热管换热器应用

热管换热器也是一个较为常用的节能装置,并且对节电效果显著。热管换热器有优异的导热性质,热传导工作是利用在完全封闭真空管内加工品质的蒸汽和水冷凝进行的,所以,热管既有良好等温性,还可按照实际情况完成对热能传输面积的弹性调整,也因此可进行远端热能传输。此外,由于材料的不同,热管的耐高温能力和抗氧化功能的不同,受材料的影响,也可以采用加入陶瓷换热器的方法解决这种问题。当经一段时间工作后,热管换热器中会积聚大量的金属粉尘,从而产生热堵灰的现象,处理这种现象时,应在事前做好对受热的控制。而如果工作过程中存在腐蚀性物质,也可通过调节管壁温度减少腐蚀现象。

### 3.3 阻垢剂节能技术的应用

化工产品中易产生腐蚀、结垢处理的现象,上述情况将给化工行业造成很大影响,不但会造成装置的使用寿命降低,而且容易造成爆裂、倒塌的故障问题<sup>[1]</sup>。为了进一步提高化工产品的安全等级,应当积极建立设施环境保护制度,尽量把节能环保措施贯彻到全部工业生产环节。有关部门的操作技术人员应结合石油化工生产流程的研究,把阻垢剂工艺运用于石油化工制造流程中。在实际的化工产品运作环节中,热交换器、锅炉发展等装置由于经常出现结垢、腐蚀而造成的性能下降,从而明显降低了装置的传热系数。夏季的高温气候下换热效率并不好,严重时造成了资源的浪费问题。而利用热阻垢剂技术就可以有效地缓解这些问题,从而使得在化工制造环节的机械与设备有了很大的能量转换利用率,包括交换器、加热高压锅炉等,从而能显著延长设备利用期,并增强了机械设备的节能效益,从而促使其长时间可靠的工作。

### 3.4 加强余热回收利用

余热回收再利用虽然是国家当前改善传统石油化工生产工艺节省资源的重要手段,但由于部分对传统工业技术重视的不够,还没有形成完备的余热回收再利用系统。在加强发展化工新工艺和国家当前的大环境与绿色节能观念的推动影响之下,对余电尤其是二次能源的高度重视。在化学工业生产实践中,由于我们往往忽略了化学反应余热,也没有完备的利用工作体系,从而导致了余热利用的缺失。其余热却能成为生产化学工业过程中的附加资源,在配套生产各种工艺产品的同时又能充分发挥其功能<sup>[2]</sup>。但根据现实实际情况研究,在化学过程的生产中,剩余热量占有总体能源比中的很部分,如果对该类资源进行了合理使用,其可在相当范围内减少能源消耗总额的百分之十六~百分之十七,并且还节约大量的资源。利用余电回收利用技术,还可以实现大量利用余电作业,从而减少了能源消耗,而且根据现阶段发展情况来分析,其中的热泵管技术作为目前化工生产工艺环节中较为频繁的使用技术,其效益也非常可观。

## 4 化工工艺中节能降耗技术应用措施

### 4.1 强化绿色能源的使用

在中国当前的经济社会发展中,绿色生态发展是中国重大的战略之一。在其中,"绿水青山就是金山银山"的发展理念,是中国当前绿色生态建设的主要指导。而对资源的循环使用则可以在很大程度减少能源消耗,从而减少给环境造成的环境污染。在节省投资过程中,不仅要节省大量传统的燃料,而且伴随着现代工业生产的迅

速发展,对不可再生资源的使用也产生了入不敷出的现状。为了推动人类社会未来更好的发展,在化学工艺制造上必须积极普及并推行绿色能源。同时,在现代经济社会建设中,应加强对大自然的保护意识和管理能力,从根本上提高人民的生活品质。目前,由于环保资源的现实发展进程中依然面临许多困难,对于环保开发,既可以节省大量的资金投入,又可获得阶段性的成果后可增加更多的企业收入。因此,在化工过程中,为了有效运用节能降耗手段,需要提高对环保资源的利用<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 积极应用新化工工艺技术

在化工节能降耗领域,政府全面推广新产品、新设备。有关单位要投入大批人力、物力、资金研制化工工艺技术,大大降低化工设备的消耗量。在这一阶段中应积极宣传使用技术,以便破解节能降耗的源头上难题。我国的化工行业要为了适应群众的生存需要和企业的发展需求,要认真研究减少对自然环境的破坏,适当运用环保的科学技术。例如在畜牧业的领域,应采取合理的微波方式热解处理和干燥畜粪排泄物,把畜牧业的节能发展和化工工艺融合到一起,从而减少粪便给环境所造成的环境污染。工业生产过程中产生一定的能源消耗是很正常,而运行流程控制能极大降低运行上的耗费。因此,在工业生产中由于生产流体的阻力和推动力过大所产生的巨大能源消耗时,就可以制定调节能源支出范围的对策,来降低生产能耗。又例如,在近年来发展的进展非常迅速的热泵装置技术中,它就可以在工作时利用整个环境的热介质功能,利用热量传递提高循环系统的水温,然后由冷凝器排出高温蒸发器内的热量,这部分热能又被传递到水泵里,经过传热工质的冷却过程后再返回到装置内部进行使用。类似的新方法也有很多种,开发技术也是一个关键的工具,同时新方法的推广与普及也是十分必要的工作<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 分离装置和技术的更新

4.3.1 重视化学工业前沿发展动向,要掌握相关基础理论和科技发展方向与最新研发的科学技术,要根据化学品生产能力规模和产业基本要求,对化学品技术生产线和装置实施改革与技术创新,并加大购置高效装置方面资金的支持和资金投入。应用分离装置和分离工艺技术,对当前化工技术工艺节能降耗具有一定的助力效果。但如果分离设备自身严密性不达到一定要求,则其

生产产品质量就会下降。

4.3.2 如果想要达到生产的实际要求,应不断进行分离和纯化,同时为了防止在产品运行中出现的资源浪费现象,还应该尽量提高分离设备和分离技术的严密性,以改善分离工作效率,对有关产物的纯度也加以提高<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 提高催化剂的活性

4.4.1 催化剂是化工工艺制造中需要使用到的一类化学制造原料,具备较强的化学性质,所以在整个化学工业制造中都获得了应用,从而增加催化剂的活性也可以从一定程度增加化学工艺制造效能,进而实现节能降耗的目的;

4.4.2 催化剂性有较好的催化作用,可在短时间内催动化学反应所,进而改善了化学过程产品中各类化学原料的化学反应速度和转换率,从而减少了能源费用,若增加了催化剂功能,其节约资源的作用更好;

4.4.3 将催化剂广泛应用于化学过程生产,还可以减少化学反应体系温度和压强,以此实现减少生产能量的目的,但是应针对具体化工产品生产要求选用适当的催化剂,以减少原材料使用的同时增加原材料利用率,减少化学过程产品能量<sup>[1]</sup>。

#### 结语

在化学工业过程中运用节能降耗处理工艺,不仅有利于减少化学产品浪费和环境污染,而且有利于促进中国化学工业环保科技的开发。节能降耗管理方法中包含的管控项目繁杂而多变,在化学实际企业中,可采用余热循环再利用和阻垢剂高效使用等先进工艺,也可完善和创新技术装备,由此来改善当前化学过程工业生产的效率,进而促进当前化学工业行业的安全发展。

#### 参考文献

- [1]田博.化工工艺中的新型节能降耗技术及其应用[J].工艺技术,20214(18):175-176.
- [2]丁秋琴.化工工艺中的新型节能降耗技术及其应用[J].新材料与新技术,2021,46(02):29-30.
- [3]孙玉同.关于化工工艺中节能降耗技术应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(30):50.
- [4]冯继伟.节能降耗技术在化工生产中的应用研究[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(09):15-16.
- [5]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.