

化工工艺中常见的节能降耗技术分析

王磊磊

山西焦化化产品回收厂 山西 临汾 041606

摘要: 随着世界经济的日益增长,环境是人们永恒的一个议题。但经济增长所造成的环境损害和人们的这一需求又不能分道而行,要想克服两者的冲突,还需要从根源入手,针对根源提出预防措施。如今,在所有对自然环境产生损害的产品中,最重要的莫过于化工工业。同样的,化工工业在国民经济中也占有着重要的作用,与我们的生活息息相关。化工行业的有关研究工作者正在不断加快步伐对这一难题的合理处理技术展开实践的研究。

关键词: 化工工艺;节能降耗;技术

引言:在我国环境保护基本国策的提出与推行背景下,环境保护政策也与化工技术研究进行着紧密的结合。化学工业是高耗能、高污染的行业,它在进行研究时,将耗费巨大的能耗并排放污染物质、向外释放大量的污染物质,对天然生态环境的维护产生了巨大的危害,同时,也会对一般民众正常的生产生活带来威胁。

1 化工工艺节能降耗的意义

1.1 提高生产效率

我国的资源随着近些年国民经济的不断发展而产生了紧缺现象,同时一些化工企业在资金的周转过程中也并没有通畅,往往因为资源紧缺而无法解决化学工业的主要生产指标,甚至会出现企业提前倒闭,企业建设滞后等现象,将强烈的限制了化学工业的发展。为提高化工产品的效益,使用节能降耗技术达到了很大的效益,与此同时又解决了企业困难,使用节能降耗技术以后,使整个企业的效益和产品质量得到改善,扩大工业生产规模,逐渐使化工厂的产值达到生产指标。

1.2 符合绿色发展理念

经济发展过程中并不是和生态发展过程互相矛盾,节能降耗科技的运用在生产化工过程当中必不可少,必须遵循绿色的生态发展理念,在工业生产过程当中,化学处理过程会生成大量灰尘,二氧化碳,二氧化硫等有害气体,会对人类的生命安全形成危险,甚至在我国的部分地区还会形成很大的雾霾,给民众的身体健康带来极大的危害。对人们的健康也造成了很大的影响。因为化工厂把污染了的气体进行过滤,然后再加以排出,在工厂当中的处理与过滤装置使用的成本不对等的,所以在化工厂当中,节能降耗设备必不可少。

1.3 降低生产成本

因为化工厂必须采购一些原料,而节电技术的使用则可以对成本加以减少,所以使用节能降耗技术对化工

厂而言是十分关键的,可以生产更多的化工产品,从而大大提高了生产效率和产品质量,从而大大地提高了生产效率和产品质量,而额外的生产投入也可以使化工厂进一步降低生产成本,这也正是比常规生产技术有着更多优越性的原因所在之处。在制造流程中,传统化工工艺必须充分考虑到环境资源的损耗消耗等相关问题,而采用节能降耗工艺技术则正好适合于该问题的解决方法^[1]。

2 化工过程中采用节能降耗技术的必要性

2.1 提高投入成本控制的有效性

我国城市经济发展势头强劲,城市居民和农民工的生活水平有了很大提高,人们开始逐步意识到节能降耗的重要性。只有在各个领域应用节能降耗技术,才能真正减少电能和热能资源的浪费。化工企业生产的各个环节均需消耗使用,要想行业长期稳定发展,企业负责人就应该意识到在化工过程中应用节能降耗技术的必要性,阐明节能降耗技术在化工企业生产链中应用的优势,对能耗、投入成本、工作效率和废弃物排放产生积极影响,探索生产链结构中存在的问题,提高化工生产加工主要设备的性能,提高燃料设备的生产速度,减少运行中的能量损失,有效控制废气排放,确保化工企业经济效益最大化^[2]。

2.2 完善化学污染物处理技术

我国大部分地区实现了小康社会。在医疗条件和经济收入改善的背景下,再次增加了能源费用和生态环境问题。石化生产过程中产生的废物排放量持续上升,是导致污染和能源费用问题愈演愈烈的因素。例如,生产过程中各种输送设备泄漏的有害气体会挥发到空气中,对大气环境造成非常严重的污染。同时人们在日常生活中会使用大量的化学品,并随意丢弃残留的化学品,这对大气环境也是一种非常严重的污染。如果个别化工企业在实际产品加工生产过程中不处理化学废气、废液等

有毒物质,废气直接挥发到空气中,废液直接排入河流,后果将是局部河流污染,水生植物和陆生植物大量死亡,人体轻度中毒等。

2.3 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有了巨大的变化,当物质生产条件得以基本满足以后,人类对商品的价格、性能也有了更丰富、更高的需求,而现如今世界上存在的商品形形色色,也充斥着大批原材料或消耗不当的商品。正是因为人类对化学物质的无节制使用,在目前全球范围内已经产生了非常严重的环境污染和破坏现象,包括了全球气候变暖、地球臭氧层空洞、自然资源破坏等,这些危害都对人们的健康生存造成了影响,而且也极大地影响了整个自然生态系统和经济循环体系^[1]。

3 化工生产过程中的能源损耗

3.1 生产力问题

化工工艺是一项高耗能工艺技术,而造成这个现状所产生的因素主要是由于传统产能不足,同时由于化学工艺技术尚处在初期研究工艺,而传统工艺又占据了主体成分,致使化学能量在利用的过程中,出现了大规模损耗的现象,不利于化学生产的可持续发展。

3.2 能耗计算问题

能源统计是化学工艺与节能降耗的重要基石,化工企业能够通过精确的能源统计数据,做出单位数量能源问题的成因解析,有针对性的给出处理对策,有针对性的给出处理对策,进而为化学工业企业节能降耗技术的发展,提供更准确的信息支撑。不过,石油化工产品环节多,能源数据的统计和核算面临许多困难,往往在数据时存在数据丢失或遗漏的情况,使得能源数据无法真正反应石油化工产品的能源状况,无法为节能降耗的实施提供有效的数据支撑。

4 化工企业如何响应碳达峰碳中和

二零二一年三月十日,欧洲委员会通过了一份关于与世界贸易组织兼容的欧洲低碳边境调节体制议案,欧盟委员会还希望欧洲议会于二零二一年接受其对CBAM的具体意见,并于二零二三年一月之前生效实施。CBAM决议的最核心是针对欧洲市场覆盖进口商品并实行低碳定价,而对于不满足碳排放标准有关条款并和欧洲有直接贸易往来的发展中国家,欧洲市场将对其进口商品收取碳关税。

4.1 碳交易机制

根据国际间协议和全国自主减排量管理办法,为决定国家总体排放量定额,政府将会把国家允许使用的碳

额度分发控排单位(二零一九-二零二零年全国碳市场纳入发电行业重点排放单位共计二千二百二十五家,重点化工企业将在十四五期间纳入),由第三方机构每年对控排公司开展温室气体排放量审核,当控排公司的碳配额充裕时可在交易中心销售配额,如果控排公司的碳配额还不够时可以去交易采购给其他公司的额度。另外,国家控排公司也可以去购买已经通过审核或者确认的其他林业投资、新能源等项目投资所带来的减排增量,但目前要求这部分抵消率不得大于百分之五。此外,交易中心还可能通过将碳配额进行质押、托管、债券等多种形式进行资源再开发。我国的碳交易系统将在今年七月开启对电力行业线上交易,据估计其所对应的碳排放配额将达到四十亿吨以上,而在未来将造纸、化工等八大重点能耗行业均被纳入全国碳排放交易后,作为化工企业,应当积极开展公司的碳排放量核算工作,为进入全球碳交易市场做好准备,同时清晰的碳排放量数据,既有助于公司开展为全产业链碳中和下游企业提供的数据支持,也有助于公司构建产品碳足迹,以应对可能的国际碳关税^[4]。

4.2 研发和应用碳减排技术

化工行业碳排放量压力仍然较高,节约空间很大,化工企业有必要进行节能诊断研究,进行节能降耗措施。而运用信息化技术手段与算法,实现能量利用有效匹配将越来越成为一项关键的节能科技。在实现碳达峰与碳中和目标的过程中,碳减排目标是最主要的一个方法,有助于人们从源头上降低二氧化碳,同时对二氧化碳回收的再处理也是中国实现双碳目标的其中一个方式。CCUS主要是碳收集、处理和封存,作为最适应国际气候变化技术之一,为世界多国所关注的。碳收集:将在化工行业使用化石燃料过程中所形成的超临界二氧化碳进行分解与富集的过程,可包括燃烧前捕集、燃烧后捕集,以及富氧燃烧捕集等。碳封存:就是利用人工手段把所捕集的二氧化碳贮存在地质构造中,以达到与海洋长期隔离的过程,一般分类为海洋咸水层封存、海底咸水层封存、已枯竭油气田封存等。碳转换技术:指利用地质、化工、生态中的各种反应,把二氧化碳转化成对人类社会有意义的资源产品,包括二氧化碳制化学品、二氧化碳制燃油等^[5]。

5 化工工艺中常见的节能降耗技术

5.1 微生物技术的运用

在工业中生物菌可以作为一个化合物加入到各种生物工艺的制造过程当中。除开自身所具有的特性之外,生物菌也有高效率生长和迁移的特点。把微生物学技

术和绿色化工公益性技术紧密结合,用微生物学技术把可再生能源产品转变为有机化学原材料,这类构思在今天的化工厂制造当中也常常被使用。微生物原料和传统式的化工厂所制造原料相比具有更高的能反映实际效果的生物催化反应高效率,但同时也更关键的是它所制造的环境物质和垃圾质量较低,因而当今顶尖的高新技术产品开发,很多时候都聚焦于微生物科技的自主创新能力上。把原材料电力能源等与化学产品融合在一起,并采用微生物工程技术对这些物质进行提取。在这种思路下,最典型性的当属利用苞米资源的化学纤维,以发展现代化线路。微生物发酵和化工厂酯化裂化的主要方法植于群落乙二醇,因为这种微生物方法的可选择性高一些,而且实践的环境条件比较柔和,产品也都是可以再生产的农业产品。从而真正达到了绿色节能环保的目的。

5.2 化学催化剂的选择

化学工程与工艺的制造环节中最必须重视的就是化学催化剂的选用,而化学催化剂对于整个化学工程与工艺的制造效率有着重要的作用。因此,在制造过程中一定要按照实际状况选用适当的化学催化剂,而且催化剂的毒性也应处于控制的范围内,这样既可以起到减少污染的目的,也可以降低对工作人员健康的危害。而现在由于化学催化剂的发展前景愈来愈好,又出现了很多新型的安全无毒的化学催化剂,如分子筛催化剂,安全无污染、可再生,是很理想的环境友好催化剂选择,在石化和精细化工过程中起到了很关键的角色。在应用催化剂的时候,应注意严格遵照使用规范操作。

5.3 降低生产过程中的动力能耗

在化工的活动中,降低其热消耗的途径大致有这样一些途径:第一,完善和改造供暖的体系。在对供暖体系的进行改造中,必须具有创造性思想。突破传统的单套系统结构,致力于实现供暖设备的全面完善与综合配套。其次,利用变频节电调速降低了电力驱动系统的总功率。变频节电调速技术主要是利用对外部电源的供电频率进行调节来促使发电机频率进行变化。当电动机改变时,负载速度也就会随之进行一定的改变。在各化工设备上应积极运用变频节能调压工艺,以便于在工业生

产过程中其拖动装置的出口和进入装置之间均能保持良好的平衡状况,但通常情况下都是将化学反应的中阀,由静态调节方法调整成变频节能的动态调压方法。在石油化工设备制造系统中运用了这种工艺,能有效促进发电机中拖动系统的效率得以大幅度提高,从而达到了减少能源消耗的目的。最后,随着废水处理与利用技术的推广,目前化工企业的废水处理效率一般都较低。在工业生产过程中,在化学工业领域也应该高度重视对水资源的有效利用与管理,并尽量避免滴水、渗漏等不良现象的产生^[6]。

结语

综上所述,化学工业生产作为推动当前经济社会高速增长的关键领域,搞好化学工艺产品的节能降耗管理工作,对推动化工企业的可持续发展有着关键的意义。所以,化工企业就需要对化学工艺各环节生产中出现的能源问题加以分析,并针对企业发展趋势、技术发展方向和环境管理等方面的实际工作需要,以实现公司节能减碳技术的更加完整,从而减少化学工艺技术制造流程中的能源消耗,从而提高化工企业能源的有效使用,并进行对成本的科学控制;从而帮助化工企业实现对污染物排放量的科学管理,从而促进化工企业整体环境价值的提高。

参考文献

- [1]张希子,张天龙,杨丽辉.化工工艺中节能降耗技术的应用[J].化工设计通讯,2020,46(04):135+147.
- [2]沈青青,钟力强,金建江.初探化工工艺节能降耗技术[J].清洗世界,2020,36(10):114-115.
- [3]王长彬.化工工艺中常见的节能降耗技术[J].化工设计通讯,2020,46(10):26-27.
- [4]许玮.化工工艺中常见的节能降耗技术措施分析[J].科技风,2020(19):146.
- [5]郭雷,李东,程娟,肖祥.化工工艺中常见的节能降耗技术措施[J].化工管理,2021,(16):157-158.
- [6]许玮.化工工艺中常见的节能降耗技术措施分析[J].科技风,2020,(19):146.