

Reflection on Energy Saving and Consumption Reduction Method in Production Process

Gang Lin

China Petroleum Jilin Chemical Engineering Co., Ltd., Jilin, Jilin, 132000, China

Abstract

The production scale of chemical enterprises is gradually expanding, and the resource consumption caused by this is also increasing year by year. How to adapt to the development requirements of the Times and actively respond to the call of energy saving and consumption reduction has become the main problem faced in the current chemical analysis and production. The traditional development concept no longer meets the reform requirements of chemical enterprises in the new era. It is necessary to promote energy conservation and consumption reduction from the environment, technology, equipment and personnel factors, realize the efficient utilization of resources and energy, and jointly build an energy-oriented society. This paper analyzes the importance of energy saving and consumption reduction in chemical analysis and production process, study the current situation of energy consumption in chemical analysis and production process, and explore the method of energy saving and consumption reduction in chemical analysis and production process.

Keywords

chemical analysis; production process; energy saving and consumption reduction; method

化工分析与生产过程中的节能降耗方法思考

林港

中石油吉林化工工程有限公司, 中国·吉林 吉林 132000

摘要

化工企业的生产规模逐步扩增,由此引起的资源消耗量也在逐年增长,如何顺应时代发展要求,积极响应节能降耗的号召,成了目前化工分析和生产中面临的主要难题。传统发展理念已经不符合新时期化工企业的改革要求,要从环境、技术、设备和人员等要素出发推进节能降耗工作,实现资源能源的高效化利用,共同构建节约型社会。论文对化工分析与生产过程中节能降耗的重要性加以分析,研究化工分析与生产过程中能源消耗的现状,探索化工分析与生产过程中的节能降耗方法。

关键词

化工分析; 生产过程; 节能降耗; 方法

1 引言

化工行业是国民经济发展中的支柱,只有推动化工行业的稳步发展,才能为其他行业提供必要的化工产品,增强社会的整体发展动力。但是,中国长期处于粗放式发展模式下,导致化工生产中的能耗增大,与发达国家相比仍旧有较大的改进空间。在绿色化发展理念的号召下,化工企业应该积极开展节能降耗工作,注重对生产工艺和设备的改进,重点控制高能耗环节,同时避免引发严重的环境污染问题。这就要求工作人员在化工分析和生产中了解能源消耗的基本特点,结合企业的生产性质制定切实可行的节能降耗方案,获得更高的经济效益及社会效益,满足化工企业的长远健康发展需求。

【作者简介】林港(1987-),男,中国辽宁营口人,硕士,工程师,从事化工与环保工程设计研究。

2 化工分析与生产过程中节能降耗的重要性

首先,可以提高企业的综合效益。化工行业的传统生产模式效率低下,部分设备老化问题严重,这是导致企业发展受限的主要因素。在节能降耗工作中对其实施全面优化和调整,引入更加先进的技术工艺和机械设备等,虽然一次性成本投入较大,但是从长远角度来看可以有效提升经营利润,对企业的稳步发展十分有利。随着各个生产环节中能源消耗量的降低,可以实现生产流程的全面优化,消除不必要的工作环节,从而达到精细化管理和标准化管理的目标。其次,可以增强企业的竞争力。社会改革逐步深化,节能降耗也是化工行业未来发展的主要方向,企业只有顺应时代发展潮流才能在未来竞争中占据有利地位,以促进市场份额的逐步扩大化。通过节能降耗可以达到国家和行业标准要求,避免对自然生态环境造成污染,树立良好的企业形象,同时有助于解决能源成本问题,增强可持续发展动力。

3 化工分析与生产过程中能源消耗的现状

人为因素是导致化工企业能耗增大的主要原因之一，尤其是在工业设计中缺乏合理的方案，各个生产环节之间的协同度较低，因此能量的转换效率受到影响，无法有效避免资源浪费问题。部分工作人员的操作水平较低，而且缺乏节能环保意识，未能对生产工艺中存在的高能耗问题实施全面排查与控制，长此以往会导致企业生产成本升高，造成巨大的能量损失^[1]。同时，部分设备存在老化的问题，未能对其进行有效改造和升级，因此生产效率较低，这也是引发高能耗问题的关键因素。部分企业在生产经营中只关注眼前经济利益，未能做好技术创新工作，无法落实清洁生产的要求，因此造成浪费，无法实现资源的循环利用。

4 化工分析与生产过程中的节能降耗方法

4.1 实施蒸汽节能

产汽系统是化工生产中的主要系统，需要对其进行优化设计，以达到节能降耗的目的。在相关的实践中，为了更好地达到节能降耗的目的，通常会采取蒸汽循环利用的模式，也可借助多效蒸发等技术措施，让相应的节能降耗目标顺利实现。在信息化时代下，微机控制系统也可以对化工生产设备实施改造，比如在锅炉运行中能够运用电气自动化技术对各项运行参数进行优化，包括了气温和负压、气压等等，使燃料可以充分燃烧，为系统运行提供热能。为了确保水质达到生产要求，防止含盐量和含碱量过高而造成污水处理能耗增大的情况，还应该引入 H-Na 离子交换系统，热能利用效果得到改善。在化工生产中还应该关注蒸汽干湿度参数，其标准值应该不超过 5%，以提高系统的导热率，防止造成水击的情况^[2]。自由半浮球式疏水器可以改善蒸汽品位，优化输送流程。此外，还可以在关键位置设置回收管道，以实现冷凝水的快速回收利用，不仅能够解决跑冒滴漏问题，而且煤炭资源用量也会有效减少。热量损失也是导致化工生产成本升高的主要因素，因此在使用管道时应该做好保温工作，同时确保管道材料具有较小的导热系数和保温性能。

4.2 改进精馏工艺

节能降耗是基本战略，在实践阶段要结合化工生产特征加以分析，将多种工艺技术加以完善。精馏工艺是化工生产中的常见工艺，该环节的能耗也较高，因此需要对精馏工艺进行改进，提高该环节的资源利用率。回流比的控制可以有效改善系统的运行状态，而且对于产品质量的提升也十分关键。调节系统是精馏处理中的关键系统，为了增强系统调节的灵敏度，需要引入前馈调节的方式，发挥自动化控制技术的作用，使系统尽快恢复到最佳运行状态，这是预防资源浪费问题的关键措施。在进料系统运行中，应该针对具体操作压力实施调节，而且要维持最佳的热状态，也可以起到良好的节能降耗作用。热泵技术在实际中的应用越来越多，低温位热可以通过膨胀阀和压缩机的处理为高温位提供

能量支持，相较于传统装置而言能够降低加热能耗 60% 左右。多效蒸馏工艺也是目前精馏环节的先进工艺，可以节能 40% 左右。高效节能塔也成为化工生产中不可或缺的重要设备，能够对回流比实施优化（见图 1）。

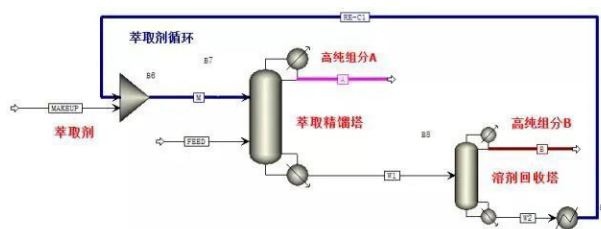


图 1 精馏工艺示意图

4.3 做好设备改造

很多化工生产设备存在老化的问题，这是造成能耗升高的关键原因，因此在化工企业的未来发展中应该以设备改造为重点，优化设备的性能或者引入先进设备，改善生产条件，逐步实现节能降耗的目标。在选择生产设备时，要针对设备的性能做好调查与分析，结合生产工作内容确定最佳设备，防止单纯为了追求设备先进性而导致成本升高的情况，而是要综合考虑多种要素选择合适的设备。明确具体的生产工艺流程，提高不同环节设备之间的协同配合度，能够使设备得到高效化利用^[3]。确保设备的安全性，针对各项安全性能参数进行检测，防止引发严重的安全事故，为生产工作的高效化实施创造可靠条件。做好化工生产设备的定期检查和运维工作，分析故障类型及原因，通过事前控制的方式加以处理，防止设备故障引发的资源浪费问题和环境污染问题。

4.4 合理利用废气和阻垢剂

在化工生产中会产生较多的废气，在传统生产体系下往往会直接排放，不仅导致资源浪费，而且废气中含有大量的污染物质，容易对大气环境形成破坏。为此，要实现各个生产环节中废气的回收利用，为其他生产工作提供能源支持。了解生产体系中的热量循环规律和特点，注重对多余热量的高效化吸收和转化，在内循环中降低成本投入^[4]。阻垢剂的应用可以保障设备的良好运行状态，防止水垢过多而导致设备运行受阻。而且对于金属设备而言，也可以通过阻垢剂的应用加快热交换，从而提升设备的运行效率，在节能降耗中的效果显著。应该以自动化检测和控制技术为依托，针对各个设备中阻垢剂的用量实施调节和自动化添加，防止阻垢剂缺失而造成设备运行能耗增大的情况。

4.5 引入先进技术

变频调速技术是节能降耗领域中的常见技术，可以结合实际生产需求对设备的运行状况实施调节，从而降低电量消耗和成本投入。尤其是动力设备的耗电量较高，更需要运用变频调速技术实施控制，选择性能可靠的变频器，确保机组始终处于最佳运行状态，避免浪费。相较于夏季而言，冬季的用水量较少，因此在水泵运行中可以引入该技术实施有

效调节,降低设备的无功损耗。此外,在信息化背景下,企业还应该引入先进的信息技术,针对设备的运行情况进行实时化动态监测,了解具体的运行参数并对比标准值,及时发现设备运行异常并实施调度处理,避免长期高负荷运行而造成能耗增大的情况^[5]。尤其是物联网技术的应用效果更好,可以在传感器设备的辅助下实施全面监测与远程控制。

4.6 降低动力损耗

动力损耗的增大也会导致企业生产成本升高,因此需要了解动力损耗的具体情况并采取控制措施。在采用供热系统时,要了解化工生产工艺的具体要求,保障系统和设备的良好匹配度,防止造成“高热低用”的情况。催化剂是化工生产中的主要材料,可以加快物质之间的反应速度,从而降低能源消耗量,因此合适的催化剂也是节能降耗的关键^[6]。选择催化剂时应该对其活性进行评估,确保能发挥最大功能价值,同时要避免造成严重的污染问题,达到绿色生产要求。针对废水实施无害化和资源化处理,为生产用水提供支持,同时保护周围的水环境。

4.7 强化工艺管理

在化工生产工作中,需要结合实际情况制定可行性管理制度,提高工作人员的节能降耗意识,防止工艺不合理或者人为操作不当而引发的浪费问题。在日常工作中应该做好宣传工作,积极讲解节能降耗的相关政策和法律法规,在企业内部形成良好的氛围,在管理层的带领下积极开展节能改造工作,加快企业生产模式的升级和优化^[7]。同时,要做好日常检查工作,针对设备和工艺中存在的问题进行记录和评估,制定完善的技术方案,控制重点环节的高能耗问题。以奖惩制度为核心,注重对生产人员的管理,有效规范和约束人员的操作行为,以便在全员参与中落实节

能降耗的理念要求。

5 结语

化工分析可以为生产工作提供可靠的信息支持,促进生产工艺的改进和优化,提高企业的经营效益。在可持续发展理念下,应该做好节能降耗工作,解决生产工作中的高能耗问题,减少企业的成本投入,防止造成浪费。人为因素和设备因素等,是导致能耗增大的主要原因,不利于企业的未来发展。为此,应该通过实施蒸汽节能、改进精馏工艺、做好设备改造、合理利用废气和阻垢剂、引入先进技术、降低动力损耗和强化工艺管理等途径,构建符合化工企业生产特点的节能降耗体系,对每一个生产环节实施优化和调整,加快企业的转型发展。

参考文献

- [1] 郭益民.化工工艺中节能降耗技术的应用[J].山西化工,2022,42(2):287-290.
- [2] 葛长喜.化工企业高能耗生产工艺过程节能降耗技术措施分析[J].大众标准化,2022(6):178-180.
- [3] 明永恒,张博.化工企业节能降耗的应对措施分析探索构架[J].清洗世界,2021,37(7):120-121.
- [4] 王玉娟.近红外光谱分析技术在化工分析领域的应用探讨[J].化工管理,2019(21):113-114.
- [5] 赵乐.化工生产过程中化工分析技术的应用策略探讨[J].山东工业技术,2019(10):13.
- [6] 田秀.化工分析与生产过程中的节能降耗[J].山西化工,2019,39(1):30-32.
- [7] 朱环.化工分析在化工生产中的应用探析[J].化工管理,2018(27):105-106.