

石油化工节能设备及技术进展

张玉淇 (中国石油化工股份有限公司济南分公司, 山东 济南 250000)

摘要: 随着人们生态保护意识的增强, 越来越多的人开始关注能源和环境污染问题。由于石油化工企业的发展对生态环境构成了一定程度上的威胁, 所以必须要使石油化工企业积极开展节能减排工作, 使其对生态环境的影响降到最低。

关键词: 石油化工; 节能设备; 节能技术

0 引言

经济能源安全作为目前全球各个国家发展的重要理念之一, 将节能减排融入化学工业生产是其必然发展趋势。全面落实节能减排理念, 不仅会提升各个化工企业的经济效益, 还会推动国家经济、环保的整体水平提升。因此, 必须要对化学工业展开全面有效的治理, 基于现有问题不断调整优化, 才能减少化学工业的高污染及高消耗, 推动循环经济, 实现环境与经济共赢。

1 石油化工节能设备

1.1 流体传送设备的节能

在进行石油化工生产的过程中, 流体传送设备起到了一定的连接作用, 要设计相关的节能方案, 那么流体传送设备的节能就是较为重要的一个环节, 流体传送设备的节能主要有两个方面, 第一个方面是压缩机的节能。石油化工生产过程中, 使用最多的有两种压缩机设施, 一种是离心式压缩机, 一种是往复式压缩机, 这两种压缩机的工作原理与工作方法都不仅相同, 但是最终能够达到较为一致的效果, 那就是衙门都能够在压缩工作的过程中有效的控制效能的损失。非等温压缩是效能损失的重要原因之一。因此压缩机的构造也会对效能产生直接的影响。对压缩机的结构进行改变, 使其具备多级压缩的方式, 在传送到下一级的时候进行冷却, 这样就能够彻底改变压缩机的工作环境, 使其无限趋近等温压缩, 可以在最大的程度上降低有效能的损失, 避免浪费的情况出现。第二个方面是泵的节能, 在流体流动或者是传送的过程中, 流体与传送管道内壁产生摩擦碰撞会导致能量的消耗, 一部分能量的丢失损耗会增加压头损失。要进行节能方案设计的话, 就需要控制流体流速, 控制管道中的阀门数量, 尽量降低不必要的组装, 遇到特殊的情况还可以通过增加减阻剂的方式来降低流体损耗能量, 使用高质量、高效率的泵, 提高表面的光滑度, 降低与内壁的摩擦, 减少流体的能耗。

1.2 换热设备的节能

对于化学工程与石油化工节能来说, 换热设备的节能也是非常重要的一个方面, 进行换热设备的节能, 主要有三个部分的内容, 第一个部分是加强热量的传递, 主要的使用方法为逆流传热, 这样可以最大程度减少热量的消耗。由于在热量传递的过程中因为传热方式的问题, 会有一些热量损失, 要优化热量传递过程中的温差,

使得温度趋于平衡状态, 那么就需要选择热量传递中温差最大的一个方式, 逆流传热产生温差最大。第二个部分是可以提高和增大换热设备的换热面积, 以此来强化传热。该过程需要针对传热设置的结构进行改造尽量增大单位体积上的换热面积, 增强换热器的工作效率, 提升其使用效能。可以选用一些直径比较小的传送管代替现在的传送管进行工作, 提升这些管子的放置密度, 使用合适形状的翅片管来增加传热的面积, 增加传热效率。第三个部分是提升传热系数, 这是目前为止使用程度最高也是最重要的增加传热量的方法, 通过增强冷热流体和管壁之间的换热系数来达到提升传热效率的目的。面对换热较差的管壁, 可以在一定程度内将其变得粗糙些, 这样可以影响底层流体的传热, 亦或是增加管道中的插件, 从而引发其转动产生热量。

1.3 分离设备与反应设备的节能

分离技术中的蒸馏技术是石油化工生产中的重要技术组成。在精馏技术进行过程中, 受热蒸发的蒸汽会随着压力流向精馏塔, 该过程不可逆。因此后续的沸器和冷凝器工作是在次基础上进行的, 所以面对这一情况, 降低流体流动产生的压力是可行的。可以通过减小回流比与再沸器的负荷, 来降低二者之间的温度差减小, 从而减少传热热阻; 在化学反应的过程中, 热量的吸收与释放是基础反应, 如果想要拥有更加节能的化学反应, 那么就需要对于放热和吸热的过程进行控制, 科学合理掌握加热的工作过程。在放热的化学反应过程中, 要学会控制放热反应的温度, 高热量的温度有利于回收高质量的热量; 而在吸热反应的过程中, 就需要对于热量的供给进行科学的控制, 在最大的程度上减小对温度的控制, 化学反应过程中的预热完全可以被充分利用, 不仅节省了燃料成本, 还降低对于能源的损耗。

2 石油化工企业节能减排的对策

2.1 规划石油企业的生产规模和产量

想要使石油化工企业做好节能减排工作, 首先需要做到的就是, 对石油化工企业的规模和产量进行科学、合理的规划。根据我国已做出的相关规定, 已明确了每年度之中石油化工企业的生产总量和增长量, 但是, 当把这一规定结合了现阶段石油化工企业的生产能力来看时, 就会发现落实这一规定, 需要与石油项目相关项目的投入力度不断强化, 但是, 这样就会造成石油化工企

业的能耗不断增长。石油化工企业要合理、有效的控制石油化工企业的规模扩张和产量提高,并且需要改变以往的能源科学应用方向。

2.2 提升石化生产技艺,强化石化清洁生产能力

虽然近些年我国石油化工企业的生产技术水平有所发展,但是与世界上的发达国家相比,还是有很大差距的。石油化工企业如果想要将节能减排工作进行得更好,不仅需要解决污染处理技术能力匮乏的问题,还需要解决生产构造不完善的问题,这两种问题的存在一定会对节能减排工作的进行出现影响。为了使这种情况得到改善,就需要进行能源研发构造的整改工作,使生产技艺更加完善化和系统化,全面优化生产工艺,努力确保节能减排工作的顺利进行。想要做到生产工艺的优化和改良,应当先对项目设计方案进行改良和升级,然后应当科学、合理地优化在实际生产之中消耗能量较大的环节,降低其能耗。对于一些普通的石油企业来说,在实际生产过程之中,消耗能量较大的阶段就是在采油、油藏模拟等等。针对这类情况的存在,就需要优化在这几个阶段之中使用的生产技术,并且需要逐渐提升石油开发水平,提升能源利用率到最大程度。

2.3 建立绿色清洁生产模式

绿色清洁生产作为目前被广泛应用的一种模式,它能够有效的防止化工生产源头及生产过程中,污染物的形成及排放,进而达到降低生产能耗的目的。绿色清洁生产模式的核心思想是节约能源、降低能耗,增加环境效益。因此,化工企业要重视绿色清洁生产的价值及意义,在保证经济效益的同时有目的、有计划的减少污染物。首先,要转变“先污染,再治理”的思想,采取先预防污染再进行生产的模式,从各个生产的源头实施治理,达到防治结合的生产模式。其次,积极引入先进的技术设备,针对出现的各个污染源及时的解决和改造,对于各个生产环节要及时找出存在的问题,并制定解决方案,全面落实绿色生产的理念。此外,还要成立专门的督查小组,加强各个部门之间的合作交流,督查小组不定时的巡查,切实增加绿色清洁技术的使用效率。

2.4 引入生物节能技术

生物节能技术的应用能够有效地缓解当前不可再生能源的压力,并且生物能源作为一种可持续发展的能源,对于自然环境来说十分友好,也能够和石油、煤炭等化石能源一样实现转化。当前,全球各个国家都十分支持生物节能技术的研究和应用。在化学工业行业中常见的有热化分离法,其主要是将生物源转化为可利用的资源,达到化石能源所具备的功效。并且,在实际的转换过程中,其还会产生一种特殊的中间物质,通过对它的二次利用,能够进一步生成生物质基资源。加以对该类资源的利用,可以发电产生电能。因此,在生物节能技术这方面,不仅能够有效的弥补各个能源的短缺之处,还具备了污染率小、利用率高的优势,显著达到节能减排的效果,对于绿色环保有很大积极影响。

2.5 加强石油企业地监督管理

现在很多的石油化工企业,大量存在着管理者监管不到位导致出现违法违规现象的情况。这种情况的存在,对在石油化工企业之中开展节能减排工作造成了恶劣的影响。为了解决这一问题和实现节能减排工作,就需要杜绝监管不到位的情况。化工企业应当制定出一份最佳的管理与审核机制,做到严格处理企业之中的违规现象。当政府职能部门管理石油化工企业时,应当遵守政府的管理条例,并结合企业的实际情况,对其进行管理。这样能够有效的避免在对企业的监管期间,出现舞弊、徇私的行为,使得节能减排工作的控制效用能够得到最大程度上的发挥。

2.6 科学制定石油化工企业的节能减排方案

节能减排其实是一个涉猎较广、综合性较强的问题,其中包含了大量的经济、政治等方面的知识。所以,为了保障节能减排工作能够顺利开展,就需要从多种方面开展工作,建立起一套综合的保障体系,使得各个方面都能做到相互配合的开展工作,更快速的达到理想之中的管理效果。石油化工企业在开展节能减排工作期间,需要与企业之中的多个部门相联合,例如企业之中的生产、监管、后勤保障等部门,以便于企业生产能够实现生产效益与生产技术水平的统一,使得节能减排工作能够更好的开展。

2.7 落实目标责任,增强石油化工企业的责任感

石油化工企业应当贯彻落实科学发展观的指导思想,大力开展节能减排工作,并把节能减排当作企业的发展方向和生存之道。企业应当结合产业升级和科技发展的手段,并且建立健全相关规章制度,努力做到节能减排、降低能耗、提高效益、生态环保,使企业能够建立起优秀的管理体制以及完备的企业环保机制。石油化工企业还需要逐步开始实施目标责任制,由企业之中的领导人员制定相关的责任目标,然后再将已经制定好的责任目标划分到各个部门,再进行详细分配到个人。再有领导人员牵头组建起一只监督小组,对节能减排工作进行密切的监督。

3 结束语

综上所述,节能减排工作的开展对于我国石油化工企业来说是十分重要的,为了更好地完成这项工作,就需要对目前的现状和存在的问题进行研究,并指出相应的对策,以保障石油化工企业能够高效落实节能减排工作。

参考文献:

- [1] 宋玲玲. 节能减排技术在新型煤化工领域的应用分析[J]. 石化技术, 2020, 27(01): 246-247.
- [2] 郑小君. 石油化工企业实现节能减排的措施分析[J]. 化工管理, 2016(19): 184.
- [3] 魏佳龙. 石油化工企业实现节能减排的措施探讨[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2015(09): 36.