

炼油化工节能技术现状及发展创新研究分析

梁一军（中海油气（泰州）石化有限公司，江苏 泰州 225300）

摘要：随着我国社会经济的快速发展，对石油天然气资源的需求也在不断增长。炼油化工节能技术的发展与创新正是在这种背景下受到人们的关注。在当前炼油化工企业发展中，如何有效地提高其节能水平，加强炼油化工节能技术创新研究，是一个亟待解决的问题。然后，简要分析了我国炼油化工节能技术的发展现状及今后的发展方向，并对我国炼油化工节能技术的发展方向进行了阐述。

关键词：炼油化工；节能技术；现状；创新

炼油化工企业在工业发展过程中普遍存在着高能耗的问题。从成本控制、提高企业效益和技术创新等方面，加强炼油化工企业节能创新研究，有利于促进炼油化工企业的稳定发展，增强企业的外部竞争力。根据当前环保政策的发展以及人们对环境的认识，对炼油、化工企业的节能技术创新进行研究，也是今后工业发展的一个重要方向。

1 炼油化工节能技术发展现状

随着社会经济的不断发展和技术水平的提高，我国炼化企业也得到了迅速的发展和进步，与发达国家相比，总体上呈健康的发展趋势，我国炼油化工企业能耗普遍较高，相应的炼化技术还不完善，科学化程度较低，许多企业规模小，生产能力低，缺乏系统、专业化的生产设施，生产过程能耗大幅度增加，资源浪费严重。另外，国内大型炼油企业的数量与我国炼油及化工生产现状有关，这些企业的数量普遍偏低；这类小规模炼油虽然经营方式灵活，但往往缺乏充足的资源和科学的运作机制，导致炼油、化工等行业节能技术创新严重不足，5月份未能达到国际领先水平，不利于创业生态文明建设。

据有关资料分析，我国炼油化工企业的能源消耗量约占全球的20%。因此，对炼油化工工艺进行节能改造非常必要。目前，中国炼油化工企业已经逐渐意识到节能新技术在炼油生产中的重要作用。不断加大研发投入，建立系统科学的炼油化工体系，提高能源利用率。

2 炼油化工节能技术发展存在的问题

我国是能源需求大国，世界能源需求居世界第二位。因此，从平衡进口和国内需求，合理利用能源的角度来看，炼油工业作为支撑社会经济力量的力量，在其技术发展过程中，对板材的开发，节能技术的研发，以及竞争力对社会经济乃至国家区域发展的影响是深远的。

2.1 设备规模小，能耗高

目前我国炼油企业正在大力发展节能技术，目前普遍存在设备小、能耗高的问题。国内炼厂生产经营中，单机装置规模较小，集成度不高，能源消耗大，主要表现为单机装置能耗高，整个生产过程节能效果差。具体资料表明，国际炼化行业总能耗最优水平为55 kg/t，我国炼化行业生产总能耗75~80 kg/t，与国际水平存在较大差距。

2.2 轻质油收率低

轻质油收率是衡量炼油化工生产效率、产品质量和生产优势的重要指标。在实际生产中，轻质油产率越高，在相同能耗下，炼油生产节能效果越好。当前，我国炼油化工企业生产的轻质油约占总产能的70%，而国际上一般生产

80%左右。所以提高能耗相等的轻油输送技术也是炼油化工行业节能技术与开发的重点。

2.3 技术更新缓慢

我国炼油化工技术在页岩气能源发展方面起步较晚。我国炼油化工技术由于国别政策和需求的不同，发展相对较慢，这就是我国炼油化工技术更新缓慢，生产技术、生产设施和设备创新不足，导致国内炼油化工企业能耗高的主要原因和现状。与此同时，技术更新缓慢，造成炼油化工生产的资源浪费。另外，加强炼油技术创新与研究，对国内油气资源的供求关系及国内经济的稳定发展也有很大的影响。

3 炼油化工节能技术的创新发展策略及发展趋势

从技术更新、人员培训、生产设备等方面对我国炼油化工节能技术发展的总体特点和趋势进行了简要分析，并对技术创新、热回收、应用节能新技术及系统集成优化等问题进行了探讨。

3.1 加大科研投资成本，加强多模组设备研发

从国有企业经营管理角度来看，炼油化工节能技术发展的主要方向是：加大科研投入，加大多模块装置的研发力度；在炼油化工设备的研发和应用中，应以此为指导，开展实用化研究与开发，从一体化、集约化、规模化、组合式的角度，开发多模块装置，并以此为指导，大力推广大型化，降低生产能耗。另外，通过建立科学研究与开发的宏观框架和目标，可以减少科研经费的不良流失，提高资金使用效率，增强科研资源集中程度。

3.2 深化炼油化工一体化设备设施的研发应用

在精炼生产操作方面，生产工艺越多，生产能耗就越大，设备的运行效率就越低，生产周期就越长。从生产角度看，控制能源消耗，控制生产效率，深化研发，应用炼油化工一体化装置，是精制化工节能技术发展的主要方向之一。此外，在实际研究开发和炼油设备的综合应用方面，炼油厂和化工公司应优化和减少连接程序；优化生产设施，优化管道设计和自动化操作控制，以促进创新；发展节能技术，改进炼油化工生产工艺，降低制造工艺的复杂性，从而导致转换装置过于复杂，造成能源损失，能源消耗和能耗费用增加等负面现象。

3.3 加强技术交流和人才引进机制

科学技术的本质是人才的培养和使用。对科技型燃气轮机的可持续发展来说，有效利用和提供人才是至关重要的。从实践出发，探讨人才的培养与应用。

炼化企业应在以下几个方面进行实践：一是加强技术

交流,通过技术交流,加强科研人员的经验交流和技术交流,通过组织和参与相关专业知识的交流,促进科研人员的交流与互动。二是通过校企合作,加强人力资源培训,共同形成教育形式,加强对员工的培训,为进一步培养和使用人才奠定基础;三是通过建立高薪福利制度,全面引进和调动科研人员;四是经常举行内部技术交流会,组织技术竞赛,颁发奖品和其他形式的奖励。多管齐下,多层次地加强科研人才培养。

3.4 加强炼油化工机组的热能回收利用

通过对炼油化工生产能耗的主要途径进行了分析,指出强化热回收与利用是降低炼油化工装置能耗、提高节能效果的重要途径。通过热能的分层应用、热传递保温措施的实施,在炼油化工装置热回收的实际开发中,使炼油化工装置在生产过程中失去热量和资源,降低传热压力,回收凝析油,充分控制各生产系统的能耗,同时还可以合理发挥节能生产技术的应用效果,充分控制生产成本,提高企业的实际效益。

3.5 应用变频调速技术,科学控制系统机组能耗

炼油化工生产中节能技术创新与发展,生产总能耗分析,各种泵装置、蒸馏装置和输送装置节能工作重点。对能耗型设备的控制逻辑进行分析,结合实际发展频率控制技术,可以减少设备在运行过程中的盲目性损失,使其运行效率达到最大值,还可以根据材料输送能力、设备在各系统的运行状态及负荷情况,对设备进行性能调整,使其达到充分控制设备运行效率,优化设备能耗的目的,达到

节能效果的统一。通过复杂的系统控制,节能效果与精炼生产同步,技术创新是管理系统开发成本和技术推广的基础。

4 结论

本文通过对我国炼油化工节能技术发展现状的分析和评价,认为我国炼油化工生产技术的节能效果相对较弱,节能费用较高。注意一下因此中国在国际能源竞争中处于下风。因此,加强节能技术在炼油工业中的创新和发展就显得十分迫切和必要。

为积极有效地促进我国炼油化工节能技术的创新与发展,炼油化工企业还应引进科研人才,在炼油化工生产中采用热回收技术、变频技术、综合装置的研发、多相群系统的研发、智能自动化控制技术的应用,在人才、软件、硬件技术、设计思想等方面进行创新与开发,全面推进控制逻辑的实现。

参考文献:

- [1] 高剑. 新时代下炼油化工节能技术现状及发展创新思考[J]. 科学与财富, 2021, 13(2): 126.
- [2] 孟昭东, 王春黎, 田静, 等. 炼油化工节能技术现状及发展创新研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(20): 44-46.
- [3] 彭桂林. 炼油化工节能技术现状及发展创新研究[J]. 中国科技投资, 2020, (26): 158.
- [4] 苗苗. 炼油化工节能技术现状及发展创新研究[J]. 化学工程与装备, 2019, (2): 222-223.

(上接第 167 页)位人员熟知并且严格遵循。这样才能实现管理工作的标准化、规范化、一体化,提高团队的凝聚力。最后,还要建立奖惩制度,将重要的工作内容纳入到考核范围中,并与工作人员薪资报酬直接挂钩。来调动每一位人员的积极性与热情,在相互合作、相互帮扶下,共同获得提升。

2.4 加大人员培训

采油设备的节能降耗研究,将直接影响着企业的经济效益。因此就要建立一支高素质、全能型的管理人员,才能提供优质的服务、高超的技术、丰富的经验,为采油设备节能降耗管理,提供坚实可靠的保障。首先,油田企业要为管理人员,提供多元丰富的培训机会。比如外出深造、继续教育、在岗培训、小组研讨等,来完善其理论知识,丰富其工作经验,提高其工作技能与专业素养。其次,要加强与当地高校、培训机构的合作联系。结合油田开采工作的实际情况,制定相应的人才培养模式,并且投入大量的人力、物力与财力,来提高专业人才素质。最后,还要主动与管理人员、技术人员进行互动交流。针对实际工作中存在的问题,给予针对性的培训,来强化工作人员的综合素质。

2.5 树立节能理念

一个正确的、积极的节能理念,将会影响企业所有员工的行为,促使其主动参与到节能降耗工作中。因此还需

要树立节能理念,才能为油田企业的发展,做好完美的铺垫。首先,企业领导层与管理层,要认识到采用设备节能降耗研究与管理的重要性,将其纳入企业的发展计划与方向中。还要借助会议、企业网、宣传栏等方式,引起基层工作人员的认知,提高其综合能力。只有紧跟时代发展的步伐与潮流,结合企业内外部实际情况,才能获得稳健发展。其次,要结合企业文化、内部管理制度、生产经营理念等,构建积极的、合理的节能降耗理念。然后进行宣传教育,定期做好信息的收集、分析、归纳,与采油设备的节能降耗工作,实现同步发展,为我国的社会经济发展,作出巨大的贡献。

3 结语

综上所述,在今后的采油工作中,需要进行设备改造;引进新型设备;健全管理制度;加大人员培训;树立节能理念等策略,来实现采油设备的节能降耗目标,为油田企业带来更多的经济效益与社会效益,实现稳健发展。

参考文献:

- [1] 闫娜, 王云梅, 余彩艳, 等. 油田采油设备节能降耗实践分析[J]. 科教导刊, 2019(6): 280.
- [2] 邓力澜. 浅谈采油生产现场的节能降耗技术措施分析[J]. 石化技术, 2020, 27(2): 235-236.
- [3] 卢玉灵, 刘萍. 采油机械设备的节能措施[J]. 中国化工贸易, 2019, 11(27): 166.