

煤化工企业节能降耗的有效措施及其经济性分析

牛占山（山西溯源计量检测检验有限公司，山西 晋城 048000）

摘要：能源在现代社会发展中起着至关重要的作用，而煤化工作为能源行业的重要组成部分，其节能降耗问题备受关注。如何有效利用废热，回收能源，通过监测评估实现节能目标，以及优化生产工艺提高能源利用效率，通过全面有效地运用安全仪表系统，将其与其他管理手段相结，以实现对生产过程的精密管理，提高生产效率和产品质量，实现煤化工生产的安全高效运行从而达到节能降耗的目的，这些都是当前亟需解决的挑战。在制定和执行这些措施的过程中，经济性分析将扮演关键角色，它有助于确保所选方案的投资回报和长期效益，在资源有限的情况下更好地权衡利弊。

关键词：煤化工企业；节能降耗；安全仪表检测；有效措施；经济性

煤化工企业在中国的工业体系中扮演着重要角色，但其生产过程中常常伴随着能源消耗较高、资源利用率不高、容易发生安全事故等问题，这不仅增加了生产成本，也对人员安全及环境造成了一定的负面影响。因此，进行煤化工企业节能降耗研究具有重要的背景和意义。

1 煤化工企业节能降耗的意义

1.1 节约能源资源

为了实现节能降耗的目标，煤化工企业需要不断探索和引入先进的节能技术和管理方法，这将促进技术创新与发展。通过技术创新，企业可以提高生产效率、降低能源消耗，并且在市场竞争中占据更有利的地位。能源是国家发展的基础和命脉，而煤化工企业作为能源消耗较大的行业，其节能降耗工作直接关系到国家能源安全和可持续发展。通过节约能源资源，可以降低对外能源依赖，增强国家的能源安全保障能力，推动能源结构调整和转型升级。全球气候变化已成为全球性的重大挑战，而能源消耗是温室气体排放的主要来源之一。

1.2 降低生产成本

降低生产成本可以帮助企业提高产品价格竞争力，这将使企业更具吸引力，提升市场份额并获得更多的客户。同时，降低生产成本还可增加企业的利润空间，提升盈利能力。通过降低生产成本，企业可以提高效率并更好地利用资源，这有利于企业长期稳定地发展。经济可持续发展需要企业在不断提升竞争力的基础上保持盈利能力，降低生产成本有助于实现这一目标。降低生产成本可以提高企业的经济效益和投资回报率，使其更具吸引力，可以吸引更多投资和創新资源流入企业。

1.3 减少环境污染

减少环境污染有助于保护大气、水体和土壤等自然资源，降低有害物质对生态环境的影响，维护生态平衡。通过减少环境污染，可以减少化工企业对周围环境的负面影响，促进生态系统的健康稳定发展。减少环境污染意味着减少大气中的污染物排放，更清洁的空气和水源将有益于人们的健康和生活质量。此外，减少污染还有助于保护农作物和生态系统，提高食品安全水平，进一步改善人们的生活环境。随着环保法规和标准的不断提高，化工企业必须减少环境污染以遵守法律法规要求。

1.4 提升企业形象

化工企业通过践行社会责任，积极参与公益事业，为社会创造更大的价值。在消费者、合作伙伴、投资者等利益相关者看来，企业的社会责任感越强烈，企业形象就越有优势，对企业的品牌形象也会产生正面影响。通过与其他知名企业合作、赞助大型活动等途径，化工企业可以增加知名度，同时展示自身品牌形象。通过宣传自身品牌文化和理念，吸引更多消费者的关注和赞同，进而提升企业的品牌形象和影响力。提高产品质量可以让消费者获得更好的体验和服务，这将有利于提升企业形象。在竞争激烈的市场中，高质量的产品和技术是企业赢得客户信赖和支持的基础。

2 目前煤化工企业节能降耗存在的问题

2.1 技术水平不高

部分煤化工企业在研发方面投入有限，导致技术水平长期停留在较低水平。缺乏持续的科研投入会限制企业的技术创新能力，难以适应市场变化和提高生产效率。部分企业缺乏专业技术人才，人才队伍结构不合理，缺乏高素质的技术团队来支持企业的技术创

新和发展。人才流失、培训不足等问题也会影响企业的技术水平。煤化工行业技术水平整体较为落后,缺乏统一的行业标准和规范,导致企业在技术开发和应用过程中存在不确定性和风险。缺乏规范的技术指导会制约企业的技术创新和进步。由于部分企业设备老化严重,存在技术更新换代困难的问题。新技术的引进需要投入大量的资金和精力,而部分企业因为资金和技术实力有限,无法及时跟进新技术的应用。

2.2 设备老化

设备老化导致生产效率下降,因为老化设备可能出现频繁故障、运行不稳定等问题,影响正常生产运行,进而影响企业的产能和效益。老化设备往往会存在能源利用效率低、能耗高的问题,增加了企业的生产成本,并对企业环境友好型生产产生负面影响。老化设备易于发生安全隐患,可能造成事故发生的概率增加,从而引发生产安全风险。由于老化设备技术水平相对滞后,可能无法满足当前市场对产品品质和环保要求,从而使企业在市场竞争中处于不利地位。老化设备维护困难,因为原始零件供应商可能已经停产,维修周期长,而且费用较高。这将影响设备的可靠性,也会增加生产停机时间。

2.3 缺乏技术创新意识

缺乏有效的能源消耗监测手段和系统,无法准确、全面地掌握企业能源的消耗情况,难以发现潜在的节能降耗机会和问题点。部分煤化工企业缺乏建立完善的能源管理体系,包括能源管理责任制度、能源核算指标体系、能源绩效考核等,导致能源使用没有得到科学规划和管控。企业内部缺乏持续改进的能源管理机制,缺乏推动能源效率提升的长效机制,导致能源浪费问题难以根本解决。部分企业缺乏专业的能源管理人才和技术支持,导致能源管理工作难以深入开展和实施。企业员工对能源管理的认识和重视程度不高,缺乏从细节处入手实施节能措施的意识,长期积弊难以有效改变。

2.4 安全仪表系统未及时有效溯源

安全仪表系统在煤化工生产中扮演着至关重要的角色。它不仅可以实时监测、分析和控制生产过程中的各项参数和状态,还能及时发现潜在的安全隐患,从而确保员工和设备的安全。煤化工生产过程中许多仪器运行处于功率临界点,如果未能及时监测出问题,及其容易造成安全事故的发生,不仅造成人员和设备损害,也会造成能源的大量损耗。而安全仪表的有效溯源就是保证安全仪表稳定,高效运行的基础,通过

定期溯源,确保安全仪表运行过程中示值准确,测量误差在合理范围内,给相关人员提供有效数据,从而做出正确的判断。如果不定期对安全仪表进行有效溯源,监测数据无法真实有效反应生产过程中存在的泄漏等安全问题,会对设备人员造成损害,设备损害过载等也容易造成能耗增加,影响企业节能降耗的目标。

3 煤化工企业节能降耗的有效措施及其经济性分析策略

3.1 技术更新与设备优化

对于煤化工企业来说,对于技术更新和设备优化所需的初期投资,需要与预期的长期收益进行比较。通过综合评估节能降耗措施带来的能源成本节约、生产效率提升、碳排放减少等方面的长期收益,来评估其经济性。针对技术更新与设备优化,可以调研并分析可能获得的国家或地方法律法规、财政税收扶持政策、补贴奖励等,以评估其对节能降耗措施的经济性影响。在经济性分析中,需要考虑技术更新与设备优化所带来的风险,包括市场风险、技术风险、运营风险等,充分评估这些风险对投资回报率的影响。除了直接的能源成本节约外,还需要考虑技术更新与设备优化对维护成本、设备寿命、生产能力等方面的影响,全面评估其综合成本效益。分析煤化工行业的市场竞争格局以及行业未来发展趋势,从长远角度考虑技术更新与设备优化对企业竞争力和可持续发展的影响。

3.2 废热利用

对废热回收利用设备的投资成本和废热转化后产生的电力或其他产品的预期收益进行投资回收期分析。确定投资回收期可以帮助企业评估废热利用项目的经济性,通常情况下,投资回收期越短,经济性越高。对废热转化后的电力或其他产品的市场需求和价格进行预测和分析。充分了解市场情况,确定废热利用项目的市场前景,从而评估其经济效益。除了投资成本外,还需考虑废热利用设备的运行成本和维护费用。这些费用对项目的经济性有重要影响,需要充分评估其对项目长期收益的影响。废热利用不仅可以降低能源消耗和成本,还能减少环境污染,对企业形象和可持续发展具有积极影响。因此,需要综合考虑废热利用项目的环境效益,对其经济性进行评估。对废热回收利用技术的可行性进行评估,包括技术成熟度、运行稳定性、安全性等方面。

3.3 生产过程优化

生产过程优化可以通过优化生产工艺流程、合理安排生产计划等方式减少能源浪费和原料损耗,降低

单位产品能耗,从而达到节约能源成本的效果。生产过程优化也可以通过提高生产效率,减少废品率、减轻劳动强度等方式,降低生产成本。这些因素对降低煤化工企业的生产成本和提高企业盈利能力具有重要作用。建立完善的生产管理体系,优化企业组织结构,加强对生产计划执行情况的监督及考核,提高生产环节的协调和配合,有助于促进企业生产流程更加顺畅和高效。通过技术革新和创新,优化生产工艺流程,提高生产设备的自动化水平,彰显企业技术实力,增强企业市场竞争力。在经济性分析中,需要考虑生产过程优化所带来的风险,如设备故障和生产工艺变化等因素,全面评估其对投资回报率的影响。生产过程优化还需要综合考虑生产成本、人力成本、维护成本等方面的影响,评估其综合成本效益。

3.4 监测与评估机制

监测与评估机制对于煤化工企业的节能降耗非常重要,能够帮助企业及时了解节能效果,确保企业建立完善的节能监测系统,实时监测能源消耗情况、设备运行状态和生产数据。可以利用先进的传感技术和自动化系统进行监测,以便及时发现问题。确定合理的节能指标和目标,包括能源消耗量、能源利用率、能源成本等方面的指标。这些指标应该能够量化节能效果,便于监测和评估。定期编制节能监测报告,对比实际数据与预期目标,分析节能效果,找出存在的问题和改进建议。通过数据分析,发现潜在的节能优化空间。根据监测结果和评估报告,及时采取改进措施,如优化生产工艺、调整设备运行参数、加强员工培训等,以确保节能效果的持续改进。在监测与评估过程中,需要考虑节能措施的经济性。通过成本效益分析,评估节能措施的投资回收期、内部收益率等指标,确保节能投资的经济可行性。

3.5 生产工艺优化

生产工艺优化是煤化工企业实现节能降耗、提高生产效率的关键措施。通过对原料种类、配比和投入量进行优化调整,减少原料浪费,提高原料利用率,降低生产成本。经济性分析需考虑成本节约和产品质量提升带来的收益。对生产工艺中的瓶颈环节进行优化改进,缩短生产周期、提高产量,降低能源消耗。经济性分析可着重评估生产效率提升对企业收益的贡献。更新设备、改善设备运行参数,提高设备能效,降低维护费用,减少能耗。通过成本效益分析,评估设备升级带来的节能效果和投资回报。优化生产工艺

可以降低废品率,提高产品合格率,降低资源浪费和再加工成本。经济性分析应综合考虑降低废品率对企业盈利的影响。加强员工技能培训,提高员工操作水平和质量意识,确保生产工艺的规范执行。

3.6 安全仪表定期有效溯源

安全仪表有效溯源是煤化工企业安全稳定运行,节能降耗、提高生产效率的有效措施。煤化工的生产过程中存很多风险。安全仪表系统可以通过监测和控制关键参数,如温度、压力、流量等。及时发现生产过程中的异常情况,并实时反馈和报警系统,从而及时发现和预防潜在的安全风险,保障生产安全。提高生产过程的可靠性和稳定性。避免设备损坏和停机事故的发生。从而降低生产能耗的无故损失。

国家相关检定规程和计量校准规范对各种气体传感器的检定和校准有严格的规定,例如,涉及安全防护的安全计量设备要定期进行年检,并定期调校。通过检定、校准和调校,可以保证安全仪表数据的准确性,从而及时准确的反馈数据,从而避免大规模泄漏,或者爆炸等安全事故的发生,有效避免能源的无谓损耗。安全仪表系统的应用,能够有效降低生产过程中的各种安全风险,保证各种设备工作的可靠性,已经成为煤化工生产过程中必不可少的一部分。

4 结束语

通过废热利用与能源回收、监测与评估机制、安全仪表定期有效溯源以及生产工艺优化等措施,煤化工企业可以确保安全生产、实现节能降耗、提高生产效率、降低成本,从而实现可持续发展。建立健全的监测与评估机制,持续改进节能措施,安全仪表定期有效溯源以及优化生产工艺,都是实现这一目标的关键步骤。经济性分析在这些措施的选择和实施中扮演着重要角色,能够帮助企业更好地把握节能降耗的经济效益。通过不懈努力,可以为环境保护、资源节约和企业可持续发展做出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 冯李锋. 煤化工企业节能降耗现状及优化对策 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2023, (19): 151-153.
- [2] 董欢. 煤化工企业中电气节能技术应用分析 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2023, (06): 125-127.

作者简介:

牛占山 (1989-), 男, 汉族, 山西晋城人, 本科, 现从事计量检测检验方向工作, 涉及行业为煤化工, 煤矿仪器, 天然气开采等行业安全仪器仪表设备检测。