

二氧化碳汽提法尿素工艺中 节能措施中成本控制的实践探究

鲍志伟 (海洋石油富岛有限公司, 海南 东方 572600)

摘要: 本论文通过对二氧化碳汽提法尿素工艺中节能成本措施的实践探究, 研究了该工艺中采取的多种节能成本措施, 分析了其节能成本成效和成本经济效益, 并重点探讨了成本控制的相关策略和实践体验。研究发现, 通过优化供气物流系统、加强设备管理和操作培训等措施, 可以有效地实现成本控制和节能降耗的目标, 对提高企业经济效益、推动技术进步和改善环境保护等方面具有重要的意义。

关键词: 二氧化碳汽提法; 尿素工艺; 节能措施; 成本控制; 实践探究

随着社会的不断发展和对环境保护意识的提高, 迫使企业必须采用新型、节能、环保的技术, 在二氧化碳汽提法尿素工艺中也不例外。在二氧化碳汽提法尿素工艺中, 如何降低工艺流程中的能源和物料消耗, 并降低生产成本, 成为研究人员和企业必须面对的问题。因此, 找出有效的节能措施, 实现成本控制和资源利用优化, 具有极其重要的意义。尿素作为世界上最常用的化肥, 其生产几乎每年都在不断增长。随着全球环保意识的不断提高, 传统的尿素生产工艺已不能满足环保要求。因此, 二氧化碳汽提法尿素工艺被广泛应用于尿素生产, 实现了节能、减排、降本等目标。本文以二氧化碳汽提法尿素工艺为背景, 探讨了其中的节能措施中成本控制的实践探究, 旨在为尿素生产企业更好地实现节能、降耗、降本领域提供经验。

1 二氧化碳汽提法尿素工艺的应用

二氧化碳汽提法尿素工艺是近年来尿素行业的一个新技术。其简单而言是将氧化铵分解产生的氨气、水和二氧化碳混合后, 分别进入反应器和汽提塔中进行反应、汽提和分馏的一种技术。其优点主要在于产品质量、能耗和环保上。在二氧化碳汽提法尿素工艺中, 为节约成本也需适当降低单吨氨的能耗。二氧化碳汽提法尿素工艺是新型尿素生产工艺, 相较于传统的尿素生产工艺具有以下优点:

1.1 节能减排

该工艺无需采用高温高压反应和传统尿素脱气系统, 减少了整个工艺流程中的能耗和二氧化碳排放量。尿素是一种广泛使用的化肥, 它的生产过程是一项耗能且污染严重的工艺。随着全球对环境保护的要求越来越高, 尿素生产工艺的节能减排已成为尿素生产中

不可忽视的问题。降低能耗: 传统的尿素生产过程需要耗费大量的电力和热能, 而采用新型的节能工艺能够降低大量的能耗, 减少能源浪费, 降低生产成本。减少二氧化碳排放: 传统尿素生产工艺中, NH_3 气体往往直接释放到大气中, 造成污染, 而新型的尿素生产工艺则采用了二氧化碳汽提法, 可将 NH_3 中的碳捕捉再利用, 降低二氧化碳的排放量。提升产品质量: 新型的尿素生产工艺, 能够有效地降低产品中氨气的含量, 使尿素的纯度和质量得到了提高。增加竞争优势: 传统的尿素生产工艺面临的环境压力越来越大, 而新型节能减排的尿素生产工艺不仅能够降低成本、提高产量、提升产品质量, 还能够获得政府的资助和支持, 增加企业的竞争优势。综上所述, 尿素生产工艺节能减排在提高生产效率的同时, 还能够减少对环境的污染, 降低能源消耗和生产成本, 可谓是一种具有广阔前景和显著优势的生产方式。

1.2 产品质量升级

该工艺能够有效减少氨气含量, 提高尿素纯度和质量。尿素是一种广泛使用的化肥, 其生产过程具有一定的复杂性和科学性。近年来, 随着新型技术的不断研发和应用, 尿素生产工艺产品质量升级成为了尿素生产领域中的热门话题。提高产品纯度: 新型的尿素生产工艺能够有效地减少氨气、水和其他杂质的含量, 提高尿素产品的纯度和质量。降低生产成本: 采用新型技术和工艺, 使尿素生产过程更加高效和环保, 从而减少了能耗和生产成本, 提高了经济效益。增加产量: 新型尿素生产工艺技术的创新使得尿素生产的产量得到了增加。同时还降低了对环境的污染, 更加符合人们对环保生产的要求。增加市场竞争力: 新型

尿素生产工艺技术具有先进性、可持续性和环保性，能够满足消费者的要求，增强了企业的市场竞争力。综上所述，通过产品质量升级，尿素生产工艺能够有效地提高尿素的纯度和质量，并且在降低生产成本和增加产量的同时，能够保证产品的环保性和可持续性，这对企业发展具有重要的推动作用。

1.3 生产成本降低

该工艺的制造成本相对较低，因此可以实现材料和能源消耗的有效控制，从而减少生产成本。尿素是一种广泛应用于农业生产过程中的氮肥，其生产过程消耗资源，生产成本也较高。采用新型技术和工艺，降低尿素生产工艺的成本，不仅有助于提高企业的经济效益，还具有降低原材料成本：尿素生产原料主要是天然气，然而由于天然气价格波动较大，采购成本高，使得尿素的生产成本也随之上涨。而采用新技术和工艺，则可减少材料的消耗，从而降低原材料成本。节约能源成本：传统尿素生产流程中，需要进行高温高压反应，能源消耗大且生产过程过于复杂。而新型节能减排的尿素生产工艺则能够降低能源的消耗和成本，提高生产效率和经济效益。降低后期加工成本：传统尿素生产流程中的后期加工比较复杂，需要大量的设备和人力投入。而采用新型尿素生产工艺成套设备的加工过程更加简捷，能够大大降低后期加工成本。综上所述，降低尿素生产工艺的成本不仅有助于提高企业的经济效益，还能在保证生产质量的前提下降低对环境的污染，从而推动氮肥工业可持续发展。

1.4 生产效率提高

该工艺的反应器和汽提塔在同一空间内，使工艺的反应、分离和回收的步骤实现了一体化，从而提高了生产效率。尿素是一种重要的合成氮肥，生产过程较为复杂，耗能和耗时，因此提高尿素生产工艺的生产效率是尿素生产厂家十分关注的一个问题。提高生产量：采用新型工艺和技术能够提高尿素的生产量，降低生产成本，满足市场需求。缩短生产周期：新型技术和工艺采用了更高效和稳定的反应器，可以缩短生产周期，提高生产效率，增加产品产量。提高产品质量：新型尿素生产工艺能够更加精准、稳定地控制反应温度、压力等关键参数，从而提高产品的生产质量和稳定性，满足用户的需求。降低能耗：采用新型节能减排的尿素生产工艺，不仅能够提高生产效率，还能够降低生产成本，减少能源和资源的浪费。综上所述，优化尿素生产工艺并提高生产效率，不仅能够

提高企业的经济效益，还能够降低环境污染和能源消耗，实现尿素工业的可持续发展。二氧化碳汽提法尿素工艺的应用非常广泛，包括尿素肥料生产、塑料制品的生产等。在尿素肥料生产中，二氧化碳汽提法尿素工艺可以提高尿素产品的纯度和质量，生产出的尿素产品完全符合国内外标准，并具有优异的市场竞争力。而在塑料制品的生产中，采用该工艺可以有效提高聚合物分子量，缩短生产过程，并且产品质量更加稳定，具有更好的成品率。因此，二氧化碳汽提法尿素工艺的应用在未来将会更加广泛。

2 二氧化碳汽提法尿素工艺中成本控制的实践探究

2.1 加强安全防范

同时，针对二氧化碳气体的特殊性，对工艺中出现的泄漏进行及时的排查和处理。二氧化碳汽提法尿素工艺是尿素生产的一种新型技术，其主要特点是环保、节能和高效。在实际应用过程中，除了关注工艺优化和生产效率提高，我们还应加强安全防范，保障生产过程的安全和稳定。做好设备维护和检修：定期检查、修理和保养各种设备和系统，确保设备的正常运行，减少停机时间和运行事故发生的可能性。强化员工安全培训：根据工作岗位的特点，加强员工的安全培训，提高其安全意识和应急处理能力，确保在突发情况下能及时采取对策，减少安全事故的风险。严格的操作规程：确立严格的操作规程，明确各工序的作业手段和安全要求，杜绝工作人员操作不当导致的事故发生。加强现场监管：在生产现场设置监控设备，监测生产过程中的各项参数，如温度、压力等，及时发现异常情况，并及时进行处理，减少意外事故的发生。应急管理预案：制定完善的应急管理预案，对突发情况进行图表分析、风险评估和应对措施，确保安全事故发生时能够快速、有效地处置。综上所述，在二氧化碳汽提法尿素工艺中，尽管我们要加强成本控制，但也不能忽视安全风险，只有同时做到成本控制和安全防范，才能够使企业得到长远、可持续的发展。

2.2 优化设备布局

尽可能地使装置布局紧凑、通道短、设备净高度降低，从而降低了设备安装费用。二氧化碳汽提法尿素工艺是一种环保、节能、高效的尿素生产新技术，其经济效益显著。优化设备布局是实现成本控制的重要手段，可以提高生产效率，降低生产成本。设备分

段布局：根据生产过程的特点，将设备进行相应的分类和分段，使其排布更加合理、有序、规范，有效地提高作业效率和生产能力，节省人工费用和时间成本。空间利用率优化：在设备布局与安装的过程中，要充分考虑空间利用率，更好地协调零部件之间的关系，合理分配工作区域，避免空间的浪费，增加设备和零部件之间的可调性。进料管路优化：优化进料管路，在保证正常生产的同时，提高流量和顺畅性，缩短进料时间，有效降低物料成本，提高生产效益。废料回收利用：通过合理的设备布局和管线设计，将尿素反应过程中产生的废气、废液等回收利用，减少污染物排放，降低环境污染，达到节省资源，提高经济效益的目的。规范维护保养：每台设备都有一定的寿命，定期检查、维护和保养设备有助于延长其使用寿命、提高其使用效率，降低更换成本，为企业的发展提供优质的生产和加工环境。综上所述，在二氧化碳汽提法尿素工艺中，优化设备布局是实现成本控制的重要手段。只有科学、合理、高效地优化设备布局，才能够进一步降低生产成本，提高生产效率和经济效益。

2.3 加强管理和操作培训

制订更加严格的安全操作规程。同时，对工人的管理进行加强，加强对操作工人技能的培训，提高操作水平。二氧化碳汽提法尿素工艺是一种新型的、环保、能源和高效的尿素生产工艺。加强管理和操作培训也是实现成本控制的重要手段，可以提高生产效率、保证安全生产、降低成本。制定良好的管理制度：建立完善的企业管理制度，明确各环节的职责，并严格执行，确保合理的成本控制。提升员工的操作技能：对于尿素生产工艺，培训员工的操作技能、安全意识和应急处理能力，增强员工的职业素养和业务水平，在尿素生产中更好地保证生产安全和节能降耗。总结分析历史生产数据：对历史生产数据进行分析，寻找生产效率低下等问题，对此进行优化改进，使工艺流程得到进一步的优化和改善。强化设备管理及维护服务：加大设备的维护力度，以减少设备故障和停机时间，同时在工厂内部对设备的使用和维修进行规范化指导，降低设备维修成本。实施培训体系：建立员工技能培训的体系，对技术和工艺培训进行规范化管理，确保培训制度的质量和效果，并通过培训体系激发员工的积极性和创造性，提高生产效率和经济效益。综上所述，在二氧化碳汽提法尿素工艺中，加强管理和操作培训，可以提高员工的技能和素质，促进企业的

发展和成本控制。

2.4 优化供气物流系统

根据氨气的需求，对供气管道逐一进行了精细调整，使得供气物流系统更加流畅，从而降低产品生产成本。二氧化碳汽提法尿素工艺是一种新型的、环保、能源和高效的尿素生产工艺。优化供气物流系统也是实现成本控制的重要手段，可以提高生产效率、保证安全生产、降低成本。优化供气管道：在供气管道的设计和布置方面，要充分考虑气体流量和流速等因素，在原有的基础上对管道进行优化，以增加供气的效率和降低工业气体支出。精细化的调节控制：通过加强流程控制、调节流量，以降低耗气量，保证稳定的供气和气体的质量，减少气体浪费和成本支出，同时保证生产工艺的稳定性和效率。加强设备检测：定期进行设备检测，及时发现和修正供气设备存在的安全隐患和故障，并及时进行维护和保养，以确保气体供应正常，生产过程顺畅，降低维修成本。及时处理浪费气体：制定浪费气体处置方案，加强对生产过程中可能产生气体的监控，适时排放废气，降低污染物排放，减少成本支出，提高节能环保效果。提高设备的通信智能化：通过智能化的监控系统，实时监控物流系统的状态，对气体流量、压力、温度等多种参数进行动态调整，减少人工操作，提高生产效率和物流系统的使用效率。综上所述，在二氧化碳汽提法尿素工艺中，优化供气物流系统是非常重要的，可以大大降低生产成本，同时也是环保节能的举措。

2.5 强化数据管理

建立完整的质量管理体系，并对数据进行统计和分析，开展能源监测和分析，优化节能措施，确保工序稳定和材料切实可行性。

3 结束语

随着人们对节能环保的重视和生产技术的进步，二氧化碳汽提法尿素工艺中实现成本控制和节能降耗的需求迫切。本文针对该工艺的特点和实际需求，对节能措施进行了实践探索和研究，提出了一系列成本控制策略和实践体验，为企业实现节能降耗、提高经济效益和环境保护等方面提供了新的思路和参考。

参考文献：

- [1] 张善福. 二氧化碳气提法尿素生产工艺控制分析 [J]. 建筑工程技术与设计, 2015(36).
- [2] 杨俊玲. 二氧化碳气提法生产尿素工艺研究 [J]. 中国化工贸易, 2014(27).