

化工工艺中节能降耗技术的应用

岳亚伟¹ 朱智敏² 李平³ 孙宏新⁴

1. 浙江巨化汉正新材料有限公司 浙江 衢州 324004

2.3. 中巨芯科技股份有限公司 浙江 衢州 324004

4. 巨化集团有限公司 浙江 衢州 324004

摘要: 化工工艺中节能降耗技术应用是一种重要的工业生产方式, 在通过多种手段和方法, 有效地减少生产过程中的能源和原材料消耗。这些技术的应用, 可以提高生产效率、降低成本、改善产品质量、减少对环境的污染, 逐步实现化工工业生产的可持续发展。由于节能降耗技术的成功应用, 可以改变化工工艺中传统的高耗能、高污染、高排放等困境, 使得工业生产更加安全、环保、节能和高效。

关键词: 化工工艺; 节能降耗; 应用

引言: 随着全球能源资源的日益紧缺和环境质量的日益恶化, 各行各业都在探索能源效率和环保技术的应用。化工工业作为消耗能源和资源最为严重的行业之一, 也在积极探索节能降耗技术的应用, 以合理利用资源, 提高环保意识和效率。它主要是针对现有生产工艺进行改进和优化, 实现生产过程中能源和原材料的减耗和高效利用, 从而降低成本和污染排放, 保护环境, 促进工业的可持续发展。

1 节能降耗技术在化工工艺中的重要性

为了实现化工工业的可持续发展, 节能降耗技术成为了一项重要的手段。节能降耗技术是指通过技术手段实现降低能源和物资消耗, 减少废物的产生以及降低对环境的影响, 从而实现化工工业的可持续发展。下面将从以下三个方面来论述节能降耗技术在化工工艺中的重要性。(1) 降低能源消耗。在化工生产过程中, 能源是必不可少的资源。为了减少能源的消耗并降低生产成本, 化工企业需要采用各种节能技术, 如流程优化、热回收等。例如, 在催化裂化生产乙烯的过程中, 导入锅炉烟气预热乙烷制备窄馏分, 能大幅度节省燃料的消耗, 减少能源的浪费, 降低生产成本。(2) 降低原材料消耗。化工工业需要大量的原材料用于生产各种商品, 如烟气脱硫剂、洗涤剂。通过采用节约型原料、狭窄馏分、新型催化剂等多种技术措施, 能够降低原料消耗, 减少环境污染。比如精细化学品生产工艺, 对废料回收率的提高, 能够降低废料排放量, 同时起到节约原料的效果。(3) 减少废弃物产生。化工工业是一个重要的废弃物产生行业。为了减少废物的产生, 各种废物回收以及资源利用技术应运而生。比如用于废气处理的脱硝塔设备, 能够大幅减少氮氧化物的排放。采用回收再利

用技术, 废水中的有机物及重金属物质可以被提取和回收, 降低对环境的污染。总之, 化工工业是一个极具能源消耗和废气、废水、废料排放的行业, 为实现可持续发展, 节能降耗技术是必不可少的手段。我们希望化工企业能够加快技术创新, 大力推广各种有效的节能降耗技术, 得到更好的环境和经济效益^[1]。

2 化工工艺中节能降耗技术要点分析

(1) 设备优化改进。在设备优化改进方面, 可以针对化工生产过程中的关键环节进行改进和升级, 例如加强热能回收利用、使用高效节能设备、改善传热性能等。此外, 还可以根据生产需求, 选用更加环保、高效且低能耗的反应器、分离器等设备, 从而提高生产效率和产品质量。(2) 过程控制优化。在过程控制优化方面, 可以通过控制温度、压力、流量等参数, 实现化工生产过程的精细化控制, 从而提高能源利用率和生产效率。此外, 还可以借助先进的自动化技术和智能化控制系统, 实现精准控制, 避免人为误操作和浪费能源的情况。(3) 废物利用和资源回收。在废物利用和资源回收方面, 可以采用多种技术手段, 如膜技术、生物处理技术等, 将废水、废气、废固体等废弃物进行回收利用, 实现资源再利用和能源回收。此外, 还可以开展废物资源化项目, 如制备有机肥料、生产沼气等, 以实现废物资源化利用。(4) 节约清洁能源。在节约清洁能源方面, 可以采用多种技术手段, 如太阳能、风能、生物质能等, 替代传统的煤、油、气等能源。此外, 还可以改善产品结构和工艺流程, 减少对传统能源的依赖, 从而实现节能降耗和环境保护的目标。(5) 管理和培训。在管理和培训方面, 可以加强化工企业的节能管理体系建设, 如建立节能管理制度、制定节能计划、开展能源管

理评估等。同时,还应该注重员工的节能意识和技能培训,增强员工的节能意识和技能水平,提高化工企业的节能降耗效果。总之,化工工艺中的节能降耗技术是一个系统性的工程,在实施过程中要注重综合分析和细致实施。只有不断创新和改进,才能提高化工企业的节能降耗水平,实现可持续发展和资源节约型社会的目标^[2]。

3 化工工艺中节能降耗技术的应用

3.1 改善现有设备

在工业生产过程中,已经使用的设备可能存在一些老化、损坏或者不适用于新技术的情况。然而,替换整套设备可能会造成很高的成本和影响生产进度,因此改善现有设备成为一种可行的选择。改善现有设备可以通过以下方法实现:(1)设备维修。设备维修是一种最基本的改善现有设备的方法。消耗品和易损件的更换和维修,能够有效地维持设备的正常运转并延长使用寿命。例如,定期更换滤芯、清洗散热器等维护措施,可以保证空调设备的正常工作。(2)设备改进。设备改进是通过对现有设备进行优化或改良,以提高设备性能和效率。例如,利用先进的控制系统、传感器和自动化技术来提高设备的精度和稳定性;或者将机械装置改为电动装置,从而增加生产效率。(3)设备升级。设备升级是指通过对现有设备进行部分或全部替换,以实现设备性能的提升。这种方法通常会比完全替换设备更加经济和有效。例如,在工厂的生产线上,替换更先进的传送带或机器人可以提高生产效率,降低成本。(4)设备再制造。设备再制造是指通过对现有设备进行重新设计和再制造,以实现设备性能的提升和延长使用寿命。这种方法可以将老旧的设备重新使用,达到节约资源和环境保护的目的。例如,采用数字化技术重构设计,使得设备性能和生产效率得到提升。改善现有设备不仅可以减少成本,还能够缩短停产时间、延长设备使用寿命、提高生产效率和降低污染排放等方面带来很多好处。然而,需要根据具体情况选择合适的方案,并进行严格的执行和监控,确保设备改善后的性能和效益符合预期。

3.2 有效优化节能意识

(1)建立能源管理体系。建立能源管理体系是企业优化节能意识的必要步骤。企业应制定有关能源节约的政策和目标,并建立一套完整的能源管理体系,实施能源计量、监测和评价等手段,从而对能源使用情况进行有效管控。(2)加强员工教育和培训。加强员工教育和培训,提高他们的节能意识和行为习惯,也是提高企业节能降耗效果的重要途径。企业可以通过组织培训、发布宣传资料、开展活动等方式,向员工传达能源节约的

意义和方法,并营造出支持节能的企业文化。(3)激励机制设计。激励机制是指通过奖励或者惩罚等方式,强化员工节能降耗的意识和行为。例如,企业可以设立节能奖金和荣誉称号,以激发员工的积极性和创新性。(4)利用信息技术。信息技术在优化节能意识方面也起到了重要的作用。例如,企业可以通过建立能源管理信息系统,实时监测和掌握能源使用情况,并对数据进行分析和预测,从而制定合理的节能政策和措施。(5)实施节能技术。实施先进的节能技术,是优化节能意识和降低能源消耗的另一个途径。企业可以采用高效节能设备、过程控制优化、余热回收利用等节能技术手段,以提高生产效率、降低能耗和污染排放。总之,优化节能意识可以通过多种方式实现。建立能源管理体系、加强员工教育和培训、激励机制设计、利用信息技术和实施节能技术都是有效的方法。企业需要根据自身情况选择合适的方法,并注重实践和监督,以保证节能降耗效果的最大化^[3]。

3.3 分离装置和技术的更新

化工生产是一个高能耗、高物耗、高污染的行业,所以更新和升级生产工艺技术与设备,能够提升化工生产运行效率,改善整个化工生产领域资源浪费现象。分离装置和技术在化工生产过程中有着重要的作用,因此分离装置和技术的更新也是提高化工生产效率和产品质量的重要途径。(1)在分离装置和技术的更新方面,应关注相关行业的前沿发展动态,了解有关理论与技术发展方向,以及最新研究的科技成果。随着科技的不断进步,许多新的分离技术和装置已经被开发出来,比如超临界流体技术、透析技术等。这些新技术可以大大提高化工生产的效率和品质,使分离精度更高、操作更简便、能耗更低、无排放等。因此,在更新分离装置和技术时,应根据生产规模与产品基本需求进行改造和创新,加强购置高效设备方面资金的支持和投入。(2)在分离装置和技术的更新过程中,需要注意其严密性和产品质量。如果分离装置的严密性不达到要求,生产的产品质量也会随之降低。因此,要尽量强化分离装置和技术的严密性,提高分离工作效果,对产品纯度进行保证。这不仅可以提高产品质量,还能减少资源浪费现象的发生,从而达到节能减排的目的。(3)在分离装置和技术的更新过程中,还应注意绿色化、降低能耗等方面。传统的化工生产往往会产生大量的有害废气、废水和噪音等,给环境造成极大的污染。而分离装置和技术的更新可以利用现代科技手段进行清洁生产,减少废弃物的生成和排放,达到绿色环保的目的。同时,分离装置和技术的更

新也可以降低原材料和能源的消耗,提高能源利用率,进一步达到节能减排的目标。

3.4 高效阻垢剂的使用

高效阻垢剂是一种能够防止和去除管道和设备中附着物体的化学品,它们可以减少设备的故障率和维护成本,同时也能够提高设备的生产效率。高效阻垢剂的应用在化工工业中具有广泛的应用,对化工设备的正常运行和安全降低了风险,下面为您介绍高效阻垢剂的使用。高效阻垢剂的使用范围较广,主要应用于各种类型的水处理设备和管道、换热器、冷凝器、冷却塔、蓄热器、沉淀池以及其他清洗设备的防垢、清理。在化工生产过程中,需要用到大量的水进行生产和清洁,这些水中会带有大量的盐、微生物以及其他的有机物质,进而使得管道设备容易发生堵塞、腐蚀或导致产量降低。在此情况下,高效阻垢剂的应用就十分必要。高效阻垢剂的加入,能够有效地去除管道设备中的附着物,降低设备的运行成本,还能提高设备的运行效率,同时降低维修次数。此外,高效阻垢剂还能够降低环境负荷和对自然资源的依赖。由此可见,高效阻垢剂的应用十分的广泛和重要。高效阻垢剂的选择影响着其使用效果。在使用高效阻垢剂时,需要结合具体的情况选择最合适的产品。例如,在水处理过程中,不同的水质和管道设备构造需要针对性的选择不同的高效阻垢剂。此外,高效阻垢剂还具有多种型号和规格,选择时需要根据具体需求来确定。总之,高效阻垢剂是化工生产不可或缺的一部分,它能够有效地减少管道设备的故障率和维护成本,同时也可以提高生产效率。在选择高效阻垢剂的时候,需要结合具体情况进行选择,以达到最优的效果。同时,在使用高效阻垢剂时,还需要加强对环境和工作人员健康安全的管理和控制,从而实现化工生产的可持续发展^[4]。

3.5 加强工艺自动化控制

加强工艺自动化控制是现代化工生产中的一项重要工作,它将设备和工艺控制系统通过计算机网络等技术连接起来,实现对生产过程的在线监测、优化和控制,

从而提高生产效率和产品质量,降低生产成本。工艺自动化控制在化工生产中的应用广泛。(1)工艺自动化控制可以降低操作误差。在传统的化工生产中,由于操作者的差异和大量的繁琐的操作,容易发生操作误差,从而影响了生产效率和产品质量。而工艺自动化控制的系统能够实现全过程的自动化操作,可以在人为操作过程中减少异常情况的出现,从而确保生产过程的稳定性和产品质量的可靠性,降低了生产成本。(2)工艺自动化控制可以提高生产效率。通过工艺自动化控制技术,可以实现对生产过程的实时监控和优化,及时调整参数,保证生产过程的顺利进行和设备的正常运转。同时,工艺自动化控制系统还可以根据实际情况调整生产计划、提高设备利用率,从而提高生产效率。(3)工艺自动化控制还可以提高企业的安全性。化工生产中存在着一定的安全隐患,如果操作不当,极易引发意外事故。而工艺自动化控制系统能够实时监控和诊断设备的运行状况,发现潜在故障,及时进行处理。同时,工艺自动化控制系统还可以对现场工人的操作进行监控和管理,提高安全性,尽可能降低事故发生的概率。

结束语

综上所述,化工工艺中节能降耗技术的应用是化工行业追求可持续生产的重要举措。随着全球环境问题的日益突出,化工企业们都在努力开发和应用更加环保和能源高效的技术,以减少对环境的影响,提高生产效率和经济效益。

参考文献

- [1]陈政.化工工艺中节能降耗技术的应用[J].化工设计通讯,2019,45(6):191-192.
- [2]韩巍,李秀娟.化工工艺中节能降耗技术应用与优化路径探析[J].化工管理,2019(19):202-203.
- [3]孙玉同.关于化工工艺中节能降耗技术应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(30):50.
- [4]顾贤.化工工艺中节能降耗技术的应用与优化[J].化工管理,2019(07):194-195.