

# 石油天然气工程技术节能管理方法

李炜宇 涂洪辉

中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司 重庆 渝中 400016

**摘要:** 随着石油和天然气资源的日益稀缺,以及环境保护意识的提高,节能已经成为石油天然气行业重要的发展方向。基于此,本文简要介绍了石油天然气生产中节能管理的重要性,分析了石油天然气工程技术节能管理中存在的问题,并提出了一些改进措施。

**关键词:** 石油天然气;工程技术;节能管理

## 引言

随着全球能源需求的不断增长和环境问题的日益严重,采取节能措施已成为当务之急。并且石油天然气行业作为能源领域的重要组成部分,面临着巨大的能源消耗和碳排放问题。因此,为了实现可持续发展,石油天然气企业必须采取有效的节能管理方法。

### 1 石油天然气生产中节能管理的重要性

随着全球经济的快速发展,能源需求不断增加,石油和天然气作为主要的能源供应来源,其生产过程中的节能管理显得尤为重要。第一,节能管理有利于环境保护。随着全球人口的增长和经济的发展,能源消耗和环境污染问题日益严重。而节能管理作为一种有效的环保措施,能够显著减少能源浪费和环境污染,有利于实现可持续发展。例如,通过提高能源效率,减少化石燃料的使用,可以显著减少二氧化碳等温室气体的排放。这不仅有利于减缓全球气候变化的影响,而且能够降低极端天气的发生概率,保障人民生命财产安全。同时,通过推广可再生能源和清洁能源,可以减少对生态环境的破坏和污染。例如,太阳能和风能等可再生能源的使用可以减少化石燃料的消耗,从而降低对自然资源的开采和利用,保护生态环境的平衡。第二,节能管理可以提高经济效益。通过节能管理,企业可以降低能源成本,提高生产效率,实现经济效益的最大化。同时,节能管理还可以提高企业的竞争力,使其在激烈的市场竞争中占据优势地位。第三,石油天然气生产过程中的能源消耗主要包括开采、输送、储存和加工等环节。在这些环节中,存在许多可以进行能源优化和节能改进的机会。例如,在采油过程中,通过改进钻井技术、优化生产工艺以及合理配置设备,可以降低能源消耗和损耗。在输送和储存过程中,利用高效节能的设备和技术,如节能泵站、管道绝热等手段,可以减少能源的浪费和损失。在加工过程中,通过优化反应条件、改进分离技术和提

高设备效率,可以降低石油天然气加工过程中的能源消耗。因此,实施节能管理措施可以在各个环节上减少能源消耗,提高资源利用效率。

### 2 石油化工企业节能减排的现状与存在的问题

随着环保意识的增强和政策的约束,石油化工企业在节能减排方面取得了一定的进展。许多企业采取了先进的生产技术和设备,优化生产流程,提高能源利用率,减少了能源消耗和排放。同时,企业也加强了能源管理和监测,及时发现和解决能源浪费问题。一些企业还培养了节能意识和文化,形成了全员参与的节能管理机制。然而,在实践中,石油化工企业的节能减排仍然存在一些问题。

#### 2.1 节能减排技术较为落后

石油化工企业在节能减排方面存在技术较为落后的问题可以归因于我国在节能减排技术开发上起步较晚,相比发达国家,我们的技术水平存在差距,这导致了我们的石油化工企业无法充分利用先进的技术来实现节能减排的目标。同时,由于我国过去的经济发展主要依赖资源消耗型产业,石油化工企业并没有将节能减排作为优先考虑的重点。在快速发展和追求经济增长的背景下,企业往往更关注生产效率和利润最大化,而不是环境友好和可持续发展。这使得石油化工企业在技术投入和创新方面相对较弱,无法及时引入和应用先进的节能减排技术。此外,石油化工生产过程中涉及到复杂的化学反应、高温高压等特殊条件,这对技术人员的专业知识和技能要求极高。然而,长期以来,我国的教育和培训体系在石油化工领域的投入相对较少,这导致了技术人员整体水平相对较低,无法满足企业对节能减排技术的需求。最后,虽然我国已经出台了一系列的节能减排政策和标准,但执行力度和监管机制仍然不够完善。石油化工企业缺乏有效的激励措施来推动技术创新和应用,往往依赖于自愿性的节能减排行动,而缺乏约束力

强的政策措施。

## 2.2 石油天然气需求不断增加

一方面,随着石油和天然气需求的不断增加,企业为了满足社会的需求,往往会在生产过程中加大能源投入,这会导致能源消耗和排放的增加。同时,一些企业的生产工艺和技术相对落后,能源利用效率不高,这不仅增加了能源消耗,也会导致环境污染。另一方面,环保意识和文化缺失也是影响节能减排工作的重要因素。一些企业的管理者和员工环保意识不强,对节能减排的重要性认识不足,这会导致企业在环保政策的落实上存在困难<sup>[1]</sup>。同时,一些企业缺乏环保文化和全员参与的节能管理机制,这也会影响节能减排工作的有效实施。

## 2.3 节能减排管理水平有待提升

节能减排是当前社会发展中不可忽视的重要任务,而在石化企业中,节能减排管理水平依然有待提升。主要原因包括管理机制不完善、缺乏管理人员的经验与技术等方面。首先,石化企业的节能减排工作时间相对较短。由于过去对环境问题的认识不足以及市场竞争的压力,石化企业在节能减排方面的工作并没有得到足够的重视。许多企业仅仅是应付政府监管而采取一些简单的措施,例如安装污染处理设备等。这种应付式的做法,不能真正解决企业的节能减排问题,也无法提高管理水平。其次,石化企业缺乏健全的管理机制。在实际操作中,很多企业虽然意识到了节能减排的重要性,但却没有建立起科学合理的管理机制。缺乏明确的责任分工和考核指标,导致节能减排工作的推进不力。此外,企业对于相关法律法规的遵守也存在问题,常常是在监管部门的检查前才进行临时整改,而没有形成长效的管理机制。最后,石化企业节能减排管理水平提升需要管理人员具备丰富的管理经验与先进技术。由于过去对于环境领域的关注度不高,在一些企业中并没有专门从事节能减排管理的专业人员,这导致了管理团队缺乏经验且技术水平相对滞后。因此,企业需要加强对管理人员的培训和引进,使其具备系统的节能减排管理知识和实施能力。

## 3 石油天然气生产的节能管理措施分析

### 3.1 优化能源消耗结构及消耗分布

石油天然气生产是一项高能耗的行业,能源消耗主要集中在柴油、汽油、电力和天然气等方面。而为了实现石油天然气生产的节能管理,企业需要对能源消耗结构进行合理规划。通过深入分析能源消耗结构,企业可以确定能源消耗的主要来源和比例,从而有针对性地采取措施减少能源消耗。第一,优化能源消耗结构是实现

节能管理的关键。企业可以通过引入新技术和设备来提高能源利用效率,例如使用高效的发电设备和节能灯具来替代传统设备。此外,企业还可以考虑采用可再生能源,如太阳能和风能,来替代传统的非可再生能源,从而减少对传统能源的依赖<sup>[2]</sup>。第二,企业应该注重能源消耗的分布情况。在石油天然气生产过程中,不同环节的能源消耗量存在差异。通过深入分析和监测,企业可以确定能源消耗较大的环节,并采取相应的措施降低能源消耗。第三,在能源消耗较大的环节,可以考虑采取一些具体的节能措施。例如,在油田开发过程中,可以利用先进的注水技术来提高采收率,减少能源的浪费。在炼油过程中,可以采用蒸汽余热回收技术,将废热转化为可再生能源,从而降低能源消耗。第四,在能源消耗分布中,企业还需要关注能源管理的实施和监控。建立完善的能源管理系统,通过监控能源消耗情况,及时发现问题并采取相应的纠正措施。定期进行能源消耗审计,评估节能措施的效果,并不断改进和优化节能管理措施。

### 3.2 提升对节能技术应用过程中的管理力度

节能技术在石油化工企业生产中的应用具有重要的意义。然而,在实际应用过程中,由于生产工艺流程的复杂性以及技术水平的差异,员工的操作可能会出现失误,这会影响节能技术的应用效果,进而影响生产效率和产品质量。因此,企业需要提升对节能技术应用过程中的管理力度,以确保节能技术的有效应用。第一,企业应该加强对员工的节能技术培训。通过开展培训会,让员工了解节能技术的原理、工作流程以及操作规范,结合以往的工作经验,明确工艺操作流程和技术要求。这有助于员工更好地掌握节能技术,提高操作水平,从而保证节能技术的应用效果。第二,企业应该简化工艺流程。复杂的工艺流程会增加员工操作的难度,容易造成操作失误。通过简化工艺流程,减少不必要的操作环节,可以降低操作难度,提高员工的操作效率,从而保证节能技术的应用效果。第三,企业还应该完善指导性文件。指导性文件可以为员工提供具体的操作指南和规范,帮助员工更好地理解 and 掌握节能技术。通过完善指导性文件,可以提供更加详细、具体的操作指导,从而提高员工的操作水平,保证节能技术的应用效果。第四,企业应该加强对员工的监督和管理。通过对员工的工作进行监督和检查,及时发现和纠正操作失误,避免对生产效率和产品质量造成不良影响。同时,对于表现优秀的员工,可以给予奖励和激励,激发员工的工作热情和积极性,进一步提高节能技术的应用效果。

### 3.3 积极使用先进节能设备与技术

随着全球能源需求的不断增长和环境问题的日益严重,采取节能措施已成为当务之急。我们应该充分利用科技创新,引入先进的节能设备和技术,以减少能源消耗并降低对环境的影响。一方面,先进节能设备和技术的应用可以带来双重效益。首先,它们有助于降低能源消耗和运行成本。许多先进设备都具有高效能源利用率和智能控制系统,可以自动调整能源使用,最大限度地减少能源浪费。例如,智能照明系统可以根据光线强度和人员活动自动调节照明亮度,从而节省能源。其次,通过减少碳排放和环境污染,先进节能设备和技术可以改善环境质量,促进可持续发展。这将对我们的社会和经济产生积极影响,并提供一个更可持续的未来。另一方面,积极采用先进节能设备和技术还可以推动技术创新和产业升级。随着节能技术的不断发展,新的机会和挑战正在涌现。通过投资研发和应用先进节能设备和技术,我们可以激发创新精神,推动产业转型升级<sup>[3]</sup>。例如,太阳能、风能和地热能等可再生能源技术的应用已经成为一个新兴产业,并带动了相关领域的发展。在这个过程中,我们还可以培养专业人才,提高整个社会对节能环保的意识。同时,石油化工企业应该根据自身生产特点和需求,选择适合的节能设备和技术。不同的生产环节和工艺流程需要不同的节能设备和技术,因此,企业需要根据自身实际情况进行选择和配置。例如,对于加热炉和蒸汽系统,采用新型的保温材料和优化热力系统可以降低能源消耗;对于化工过程,采用新型的催化剂和高效反应器可以改善反应效率和能源消耗。最后,政府和社会各界也应该加大对节能设备和技术研发的支持力度。政府可以出台相关政策,提供财政资金支持,鼓励企业进行节能技术研发和应用;社会各界可以通过宣传和教育,提高公众对节能重要性的认识,引导企业积极采用先进的节能设备和技术。

### 3.4 选择优质变压器实现能源节约

优质变压器具有高效率 and 低损耗的特点,能够在电能转换过程中最大程度地减少能源的浪费。为了选择优

质变压器,我们可以从以下几个方面考虑:1)首先,关注变压器的能效等级。能效等级是评估变压器能源利用程度的重要指标之一,选购具有较高能效等级的变压器,能够提高能源的利用效率,降低能源消耗<sup>[4]</sup>。2)考虑变压器的额定功率。变压器的额定功率应与实际需求相匹配,避免采购过大或过小的变压器,以充分利用能源并降低不必要的能源浪费。3)注意变压器的损耗指标,选择低损耗的变压器可以最大程度地减少能源浪费。变压器的损耗包括铁心损耗和电阻损耗,其中,铁心损耗是变压器在正常运行时由于磁滞和涡流而产生的能量损耗,而电阻损耗则是变压器在输送电能时由于线圈电阻而产生的能量损耗。4)要考虑变压器的绝缘性能。优质变压器具有良好的绝缘性能,能够减少电能的泄漏和损耗,提高能源利用率。5)定期进行变压器的检修和维护也是保证其高效运行的重要措施。定期清洗铁芯、检查线圈绝缘等维护工作可以保证变压器的正常运转,降低能源消耗。

### 结束语

综上所述,石油和天然气作为重要的能源资源,在现代社会的各个领域起着至关重要的作用。然而,传统石油天然气开采和利用方式存在一定的缺陷,而通过优化能源消耗结构及消耗分布提升对节能技术应用过程中的管理力度、积极使用先进节能设备与技术等手段,可以显著降低能源消耗,提高资源利用效率。同时,政府和社会各界也应该加大对节能技术研发和应用的支持力度,共同推动石油天然气行业的可持续发展。

### 参考文献

- [1]马冬,申锋,杨敏.石油化工生产中的低碳节能管理[J].中国化工贸易,2019,(22):78-80.
- [2]李继生,李国璞,常茂清.节能理念的石油化工能源展望[J].低碳世界,2019,(10):2.26.
- [3]蒋佩君.基于能源管理体系的节能管理方法探讨[J].商讯,2021,(20):129-131.
- [4]杨福迈.加强能源计量管理夯实能源统计基础[J].节能,2019,38(01):125-126.