

双碳背景下天然气行业数字化转型策略研究

马志超

宿迁中石油昆仑燃气有限公司, 江苏 宿迁 223800

[摘要] 处于降低碳排放的广阔背景中, 燃气行业迫切需要进行数字化的转型升级, 以适应日益严峻的环境挑战和持续上升的消费需求, 深入分析油气行业转型信息化的途径与策略, 在全方位分析产业发展现状和数字化转型的趋势之上, 制订了有针对性的系列策略, 覆盖了智能化制造、以数据为依据的决策制定、供应链的升级等多个关键领域, 此类办法前景看好推动油气产业提升, 促进提高生产力、降低成本、缓解环境压力, 向着长期增长的途径前进。

[关键词] 双碳背景; 天然气; 数字化转型; 智能化生产; 数据驱动

DOI: 10.33142/sca.v7i8.13052

中图分类号: TE09

文献标识码: A

Research on the Digital Transformation Strategy of the Natural Gas Industry under the Dual Carbon Background

MA Zhichao

Suqian PetroChina Kunlun Gas Co., Ltd., Suqian, Jiangsu, 223800, China

Abstract: In the broad context of reducing carbon emissions, the gas industry urgently needs to undergo digital transformation and upgrading to adapt to increasingly severe environmental challenges and continuously rising consumer demand. Through in-depth analysis of the ways and strategies for the transformation and informatization of the oil and gas industry, and based on a comprehensive analysis of the current development status of the industry and the trend of digital transformation, a targeted series of strategies have been formulated, covering multiple key areas such as intelligent manufacturing, data-driven decision-making, and supply chain upgrading. The prospects of such methods are promising, promoting the improvement of the oil and gas industry, promoting productivity, cost reduction, and alleviating environmental pressure, and advancing towards long-term growth.

Keywords: dual carbon background; natural gas; digital transformation; intelligent production; data driven

引言

面对低碳转型时代的背景, 燃气行业正处于数字化转型的关键阶段, 业界内迫切需要解决的问题是如何利用先进技术来对策自然环境与商业环境的双重考验, 文章的宗旨是研究油气领域信息化改造的途径, 通过这一过程达成效率增长、成本降低和环境效应的减少, 进而推动该行业朝着长期增长的趋势前进。

1 双碳背景下的天然气行业挑战分析

在致力于减碳的背景下, 燃气行业面临多种考验, 这些挑战一方面来自于环保政策严苛, 另一方面则是由于需求起伏, 在全球范围内对碳排放的关注日益增加的情况下, 作为清洁燃料, 正在逐步替代煤炭等传统能源形式, 扮演着重要角色, 但是, 同时也迫切需要克服其温室气体排放的问题, 在油气行业推行信息化改造的过程中, 势必要遭遇技术革新、供应环节优化和数据安全诸多方面重大挑战, 在终极解析中, 市场动荡给油气行业带来了波动性, 尤其是绿色能源的增长和能源费用的波动, 促使天然气产业必须具备适应性, 以便有效应对市场波动, 并维持其行业领先地位。

面临低碳减排的双重使命, 全球气候保护和生态维护的呼吁日益高涨, 这使天然气行业遭遇了更为紧迫的考验,

虽然相比于煤炭等化石能源, 瓦斯的燃烧过程产生的温室效应气体较低, 但排放难题依然存在, 特别是在天然气从开采到输送再到处理的各个环节中, 甲烷这一主要成分一旦泄漏, 就会加速地球温室气体的增加, 进而导致全球气候变暖的加剧, 针对天然气行业, 需要依靠技术创新与管理提升, 有效减少甲烷泄漏情况, 以缓解对环境的负面影响。

在数改的猛烈洗礼中, 燃气行业面临了众多挑战, 在油气产业范围, 智能制造初步展开, 但人工智能、物联网、大数据等先进技术的深度结合与运用, 遭遇众多难题, 开采天然气资源是一项涵盖复杂地质结构和众多工序的工作, 智能化生产线必须能够对这些工序实施有效监管和精密控制, 确保作业安全和高效率完成, 在燃气产业, 随着数据量不断壮大, 打造一套高效能的数据管理与分析体系变得尤为重要, 此举旨在促进以数据为基础的生产运营和管理决策流程。

我国天然气行业遭遇市场需求起伏和剧烈的市场竞争的双重考验, 伴随着绿色能源的不断革新与成本下移, 作为环保能源的天然气正遭遇挑战, 在一些经济较为发达的地区和国家, 政府正积极推动绿色能源的大规模应用, 这对天然气产业造成了市场占有率的压缩, 同时, 燃气行业需应对价格动荡所带来的考验, 全球石油价格的波动不

定不仅直接影响于天然气的制造成本,还对天然气的定价体系产生作用,从而为该行业带来更多变数。

2 数字化技术在天然气生产中的应用现状

随着信息技术的快速进展,油气开采领域正遭遇着重要发展挑战与机遇,本节将深入探讨当前数字化技术在天然气产业生产过程中的整合与应用,囊括智能生产流程的构建、基于数据分析的决策制定,以及供应链管理的优化与解决面临局势的挑战。

数字科技在燃气行业中的智能生产过程占据着关键地位,利用物联网、智能 AI 以及自动化的这些前沿技术,液化天然气行业可完成从生产管理全流程的全面自动化、智能化升级,智能传感器能够实时监测生产设备的运行状态和生产参数,并为之提供的数据支持;借助智能化调控系统,经数据分析获得的数据,能够自动调整生产流程,从而提高生产效率和质量,在制造训练与安全监管领域,虚拟技术和增强现实技术广泛应用,这不仅显著提高工作效率,同时也提高作业安全。

数码化手段在油气生产范畴的另一重要应用方式是依据信息来进行决策制定过程,随着信息量不断增长和数据处理技术不断革新,专注于天然气开采的公司得以借助大数据分析、机器学习、人工智能等前沿技术,以数据驱动为生产流程和经营管理的推动力,透过研究商品与市场资讯,企业能快速调整生产销售策略,以便顺应市场变化;公司通过跟踪设备运行数据,预测潜在故障风险,并据此调整维护方案,从而显著提高生产效率及设备可靠运行。

在众多数字化技术运用实例中,油气生产行业同样进行了供应链管理策略,该策略对增强整个生产流程的效率发挥了核心作用,从天然气挖掘至成品运送,包含诸多步骤和多方协作,保障供应链高效运作,对降低生产成本和提高生产效率具有关键性影响,公司应用数字技术,能够对供应链条进行即时监控和科技升级,从而整体提高供应链各环节的效能。利用网络互联技术与区块链技术的尖端技术,公司有资质对供应链的整个过程进行精准监管与信息追溯,因此显著地提高了供应链透明度与稳健性;利用智能技术和改良计算方法,企业能够更有效地支配供应链物流路径与库存,进而降低存货与运送成本,提升供应链的灵活响应与调整适应性。

探讨信息技术在油气领域中的使用情况,可见其已成为该领域必要因素,为提高工作效率、降低成本及促进持续发展打开了新局面,同时也提出了新课题,可是,在数字科技的普及与运用过程中,还遇到众多技术难题管理难题,公司必须着力技术创新管理改革,积极面对这些难题,以保障数字化改造升级的顺利实施。

3 智能化生产策略: 优化天然气生产流程

从天然气开采调研到运输加工,每个环节都对产量和品质产生关键影响,在传统的人工制造方法里,人工操作

时常出现失误并使得效率不尽如人意,所以,实施智能化生产策略尤为重要,借助数据采集、深度剖析和自动调整,自动化生产过程可以实现自动化及高效率管理,有效提高生产效能与品质,同时降低成本开销,进而提升企业市场竞争力和可持续发展能力。

依凭若干关键技术,完成生产自动化提高,利用网络技术,在生产设备和检测仪器上安装感应器与智能管理系统,实现对生产流程的实时监控与精确控制,利用信息技术行业的前沿科技,如机器智能、深度认知和模式识别技术等,对生产数据深度剖析与发掘,以达成自动化改进与决策支持,除此之外,囊括了数据分析大数据、云计算服务、边缘信息服务等技术领域的应用。现如今,在油气行业中,高新技术制造已被广泛应用,它在生产设备的智能监管和自动操控、生产流程的高效规划、实时数据分析及预测等多个领域,取得显著效果,并诞生了众多有效案例。

随着科技信息化潮流不断推进,自动化生产技术在油气行业的运用将逐步深入扩大应用范围,在未来,高新技术化的生产环节将会展现几个明显趋势:促成技术深层整合,将多种数字化技术予以整合,构建智能化生产系统;利用数据能源与 AI 助手,促进制造环节的智能化修正及决策支持;整合先进生产技术与云计算、边缘计算等前沿科技,构建高智能化服务方式,达成远端智能生产监控。于天然气行业领域,智能生产方式的推进遭遇了诸如技术完善度、安全防护、人才培育等挑战,企业须加强技术研究与管理改革,积极面对这些困难,以推动智能生产方式在天然气行业领域的深化发展。

4 数据驱动决策: 提升天然气行业运营效率

在当今的油气行业中,以数据驱动的策略制定是实现高效率运作的关键所在,利用高效的数据整合、洞察与应用,油气企业能够更精确地掌握市场脉搏、优化生产流程、降低成本、提升商品竞争力,进而实现经营效率的大幅提升。

用数据作为动力,促使天然气产业运作,是实现高效率管理的重要手段,以往的决策方式多依赖主观感受和直观印象,这往往让决策倾向于个人观点,正确性与时效性因此受到局限,以数据为中心,借助尖端的大数据处理与机器学习算法,对大规模数据集进行深入分析及挖掘,发掘数据内潜藏的深层关联与模式,从而为决策制定提供稳固的科学依据和精准的推动力,依赖数据分析的方式,能够使燃气企业更准确地掌握市场动态、合理安排生产销售、提高生产效率、降低运作风险,进而提升企业的市场竞争力和可持续发展能力。

依赖信息进行引导决策制定环节,需要一组关键技术坚强后盾,首先,在数字化时代环境中,即时数据搜集成为至关重要,这一过程依靠各种感知设备和监控设施的有效运行,保障了从生产到运输,再到销售等各个环节的信息的精确获取,借助云计算、大数据等前沿技术,实现对

巨大数据集的存放和快速运算,运用数据探矿、机器教育、智能算法等技术方法,针对数据深度解析与研究,揭示数据隐含模式和有效信息,于天然气行业,借助数据进行决策制定方法已经被广泛应用,涉足市场研究、生产安排、设施保养、安全监管等多领域,实现了显著的效果和经济利益增长。

随着信息化技术的不断更新及其在各个领域的普遍应用,数据驱动的决策制定在石油化工领域将会实现更为深入的发展与更广泛的拓展,将来,数据驱动的决策过程将呈现一些趋势:首要,完成信息资产的全方位融合与公开交流,构建数据流程的全程闭环回路;借助人工智能学习与深度学习等高科技手段,实现对产业和市场等领域的智能化剖析及预测性推断;利用 AI 技术,达成决策环节的智能化与自动化。在油气行业,数据导向的决策制定尚遭遇众多挑战,诸如数据准确性、数据加密措施、人才短缺等,企业须致力于技术跨越与管理创新,主动解决这些问题,以促进数据引导的决策实施在领域内的深入执行。

5 可持续发展路径:数字化转型下的天然气行业未来

油气行业的不断壮大,迫切需要信息化革新来注入活力,借助尖端电子技术,有助于增强油气产业的制造效率,并且减少资源的无效消耗和环境的外部成本,促进行业的连续成长,利用高新技术生产模式,能够优化生产环节,降低资源消耗和缓解环境破坏;以数据为依据的决策制定过程能够优化生产计划与资源配置,从而提高制造与产品质量的效能。把握数字化转型的东风,燃气行业能实现飞跃发展,完善其产业结构,推进技术创新,提升企业竞争力,巩固行业地位,最终实现持续增长,最后阶段,数字转型推动油气行业和经济领域的深度结合,拓展产业链和增加价值链,促进跨产业协作和共享资源,向着可持续发展的方向前进。

在不久将来的时期,数字变革将成为油气行业稳步增长的主要趋势和方法,在石油气体的勘探与采集、运输、加工、销售全过程中,信息技术的融合将进一步促进技术改革和方式创新,激发行业转型与提升,数改推动将为油气行业带来与绿色能源、储能技术、能源利用等领域的全

方位融合,打造出一个全新的能源生态体系,促进能源布局优化升级,促进绿色生态文明社会的构建。终究,数字革新将加快油气行业全球范围内的互通有无与智能提升,推动从开采至使用的全方位国际化与智能化,提升公司国际市场竞争能力和发言权,推动该领域走向环保之路和高效节能方向持续稳健成长。

在数字化转型的情境下,油气产业的前景面临了不少考验,产业进步面临技术革新和人才培养的重大挑战,迫切需要加强技术突破和人才培育,以提升行业的创新能力和竞争力,在数字化转型的道路上,确保数据安全与个人隐私保护尤为重要,必须加强数据管理和隐私保护,以保障转变顺利实施,政策与市场的双重力量决定了产业发展的路径和速度,必须强化政策的引导和监管力度,营造有助于产业良性发展的氛围,面临天然气行业的考验,务必积极应对,借助加强技术革新和人才培养,优化政策环境和市场状况,推动数字化革新,保障行业的连续进步。

6 结语

重点在于燃气产业的数字化改革升级,这是达成其持续发展的唯一途径,深信,数字科技的不断更新及普及利用,能让油气行业达成生产效率的提升、节能降耗,以及环境污染的降低,最终推进持续绿色增长,咱们齐心协力,携手促进石油与天然气产业的数字化改造过程,为塑造璀璨的能源新纪元出一份力。

[参考文献]

- [1]孙茂.“双碳”背景下天然气行业数字化转型策略研究[J].中国市场,2023(15):81-84.
- [2]张爱华.“双碳”背景下国有天然气企业中下游项目投资各阶段管控要点及措施建议[J].企业改革与管理,2023(23):12-14.
- [3]金文龙,鲁童童.“双碳”目标下天然气行业的发展定位与潜力研究[J].城市管理与技,2023,24(5):29-31.
- [4]方桂洪.“双碳”目标下的天然气行业经济发展探索[J].商业2.0,2023(13):90-91.

作者简介:马志超(1985.8—),男,毕业院校:西南石油大学,本科学历,所学专业:油气储运工程,就职于宿迁中石油昆仑燃气有限公司,职务及年限:门站站长,6年,职称:中级工程师。