

天然气开发工艺技术应用与市场发展前景

柳 艳

(中国石油天然气集团有限公司玉门油田分公司环庆采油厂宁庆作业区, 宁夏 盐池 751599)

摘 要:在我国众多优质环保能源中,天然气是其中十分重要的一种,实现了多领域的广泛利用。天然气能源的重要使用前提是实现资源的可持续利用,为此天然气能源开发技术应用市场前景看好。深入贯彻落实可持续发展观,应与我国能源结构调整相契合,当前在市场需求、政策扶持、科技水平提升等利好的基础上,天然气开发质量也得到更好的保证。本文对天然气开发现状进行研究,提出技术应用策略,以期为天然气能源开发开拓更广阔的市场前景。

关键词:天然气; 开发; 工艺; 技术应用; 市场前景

0 引言

深入调查可知,在开发天然气过程中比较重要的影响因素有:技术应用水平、开发资金、开发人员等,因此提高以上几方面的重视程度,才能助力于能源整体开发质量,避免后续开发工作中面临多样问题。但纵观我国能源具体开发工作,在多种因素影响下,其开发效率并不突出,并且专业技术性问题的困扰会对天然气正常使用造成影响。

基于此,在之后开发环节中,在注重开发效率同时,也要更加重视工艺技术的选择,由此推动能源的有效开发,更具合理性,取得较好的开发成效,同时,也避免后续开采工作遇到始料未及的问题,付出更高的纠错成本。

1 天然气开发生产工艺现状

开展天然气能源的化工生产工艺过程主要目的是获取合成气等相关化工产品。由于甲烷属于天然气中的主要成分,其中也会涵盖一些二氧化碳和其余气体,出于得到合格天然气目的,工程开始之前,需完成净化处理,由此可脱离出其中的杂质气体,毒性能够有效降低^[1]。

在其毒性降低工作结束后,技术人员可在判断其气味后判断天然气是否泄露。天然气中的原材料物质是甲烷,此种成分的作用可以生产多种化学工艺品,其也在气化工研究范围内。天然气能源相比于其他能源来说,不止是一种清洁燃料,其在化工生产中也占据重要位置,借助加工处理措施,可获取重要的化学产品,例如甲醇或者是合成气等,化工生产需求得到重要满足。

在实际生产过程中,需要借助一定容器,达到高

温高压标准,提供安全管理措施,确保设备运行环境最佳,并且提高生产设备效率,契合于天然气化工生产需求,在安全性以及合理性都具备的前提下完成生产任务^[2]。

2 天然气的特点、利用价值与开发成本分析

天然气能源的主要构成部分是甲烷,其特点为分子量比较小,比容相对较大,相比于原油等物质,运输费用大,并且储存上难度比较高,因此这一因素会降低其和原油之间的竞争力。例如在内燃机设备上,其马力重量比较小,因此并不作为运载使用,应用在移动式动力站中优势显著。原油在内燃机中的使用占据了绝对优势,是其主要液体材料,因此在世界能源供销中的地位也不可撼动。天然气对于内燃机来说也是比较好的一种燃料,但由于储存和运输上的难度因素影响,缩小了其使用范围,降低了作为内燃机的燃料价值^[3]。

除此之外,天然气是气体中的一种,因此燃烧比较彻底,比较容易控制,使用过程中不会生成灰渣,在燃料中作用比较显著。此种能源使用可发挥保护环境的作用,但也需要对燃料中的主要污染源进行脱离,也就是硫,利用自身高压可采取液体脱硫的方式,此种形式已经实现工业上的大规模应用。基于高压状态下,燃料油实现加氢脱硫,但这一方式的投资成本和加工费用比较高,因此并未实现广泛应用。煤炭的液体脱硫过程仅借助燃烧之后的烟气,但由于生成的烟气处于常压状态下,体积相比于同等热量的天然气十分巨大,并且脱硫采用的设备体积大,费用成本居高不下,经济层面考量始终难以通过。另外,天然气能源作为气体一种,便于管道输送,因此可对供应分散

的用户进行集中供应。

天然气本身具体清洁性、灵活性和便捷性,因此其作为家用燃料远远超出煤造气,后者投资成本高,热效率不突出,并且输送环节花费的费用高,相比于液化气,天然气也具备一定优势,其处于经济输送范围内,价格相对较低。部分工业和服务业中,需要进行温度控制变化情况下,天然气也由于其清洁便捷性相比于价格更低的煤炭,其竞争优势也比较突出^[4]。

3 天然气开采工艺技术应用产生的利好

3.1 泡沫排水采气工艺技术提升生产能力

此种工艺技术措施是借助起泡剂,在井内环境中会生成较多泡沫,其在不断上升过程中,会发挥携液能力,排出井中的积液,由此提高产气量。在这一过程中选择的起泡剂,其属于表面活性剂的一种,进入到气层的水中,会与之产生化学反应,由此生成比较丰富的泡沫。

其中垂直井筒上升过程中,会降低摩擦生成的阻力,并且携带液体流动速度不断提高,最终发展成为最大的携液水平,对井内积液的问题进行有效解决,同时可提高其开采性能。这一工艺是借助泡沫效应和分散效应等,优化积液处理质量,对井底堵塞的情况完成合理疏通,此举能够改善天然气的生产能力,并且是现如今气田生产中的重要技术之一,在开采过程中得到广泛应用。

3.2 碳酸盐岩气藏开发工艺技术提升开发效率

在深入研究后可知以四川盆地地区为例,针对天然气能源的开发,实现碳酸盐气的全面发展,并且过程中多种类型气体被开发出来,天然气能源开发也得到有效推动。在实际开发碳酸盐气层过程中,会面临多种问题,天然气的实际开发效率也受到阻碍,难以保证能源的正常使用^[5]。因此针对此种区域能源开发时,需不断技术创新,有效开展天然气能源,避免后续开发产生各种问题。通过调查天然气能源的开发利用情况,可获取这一理论,实现动态开发和市场的有效结合可提高实际开发效率,避免后续开发问题。裂缝性气藏技术是开发工作中比较重要的部分,借助这一技术能够有效结合动态开发和市场,提高能源开发效率。

3.3 机抽排水采气工艺技术提升经济效益

在天然气井积液较为严重的情况,其余排水采气技术使用效果不突出时可采用机械抽汲技术,井内积液能够顺利转移到地面,由此降低井内积液对生产的

不利影响。

借助这一系统作用,可利用深井泵吸入天然气井,油管设备使用后可对积液进行抽汲,从而能够采用套管开采天然气,液相和气相能在这一作用下有效分离,天然气开采效率能够有效提高^[6]。借助潜油电泵设备能够抽取井下积液,将这一设备运送到井筒内,地面部分支持电能,在井下操作后,可带动设备完成旋转运动,井内积液能够顺利转移到地面,完成排水采气工作,经济效果显著。

3.4 中低含硫气藏开采技术提高开发质量

综合性分析我国能源分布位置,此种开发技术主要应用在我国塔里木盆地等区域,部分地势比较陡峭的区域也会使用,由于这些区域能源含量较大,硫化氢气体等,其在天然气能源占比中十分显著^[7]。我国生产活动中,此种气体应用十分必要,由于气体所在区域地势比较严峻,因此开采难度也会随之增加。开采人员需要在工作开始之前,采用针对性技术调查,在分析数据后,解决开采过程中极有可能出现的问题,目前我国已经逐渐使用防腐蚀技术等,避免在能源运输和开采阶段受到损害,由于此种能源在短时间内属于不可再生能源,因此需要更加注重开采量,满足人们的日常需求。

在开采气体过程中,工作人员需要借助此项技术来提高开采效率和质量,借助高质量的设备,确保天然气的收集含量,在收集结束后需完成脱硫处理,因此会涉及到净化技术以及防腐蚀技术的应用,此举是为更好的提高开采质量,在后续能源使用过程中效果也会更加突出。在能源开采过程中,中低含硫气藏技术效果显著,但同时也需要技术人员不断提高自身专业素质水平,确保技术妥善应用。

3.5 管柱排水采气工艺技术提高气井产量

气田开发工作逐渐进入到后期阶段,能量逐渐降低,产气量也比较少,利用小油管排水采气技术可提高气流速度,排出井底液体,此种技术的动力比较显著,并且井内积液问题能够得到有效解决^[8]。生产中采用大直径油管,会降低流压参数,提高气井的实际产量,但由于气流速度比较低,因此井底积液也会增加,在积液愈发严重情况下,会停止生产。因此在实际开采中,需要结合气井的实际情况,管柱尺寸和合理控制,在技术人员不断研究论证后,选择最为合理的油管柱进行生产,由此凸显气井作用,消除负面影响,提高产气量同时能够避免井底积液问题。

3.6 沿裂缝性气藏气开采技术提高资源利用率

在开采天然气过程中,此种技术也是其中比较重要的部分,在实际开采中会面临较多问题,产生的水汽相对较多,并此种现象并不是均质性的,后续开采会遭遇不必要的问题和困难,基于此,需要在开采过程中,结合水力射流等技术应用,可有效开采天然气能源,避免后续开采问题。

与此同时,需提高单井采量和效率重视程度,保证这一技术的合理有效应用,气田产量提高同时,避免后续困扰。

3.7 柱塞气举排水采气工艺技术节约开发成本

通过柱塞泵设备应用可完成排水采气工作,这一设备特点因素影响,可对粘度比较高的流体进行输送,其针对井下积液的粘度要求并不高,由此可以满足最佳开采需求。

借助杆式注水泵谁,天然气井分离出水分后,能够将其压入到下层,此举能够避免污水达到地面后徒增污水处理费用,有效降低了开发成本^[9]。由于天然气井上部分属于产气层,下部分隶属于出水层,因此借助封隔器设备可隔离层位,防止不同的层之间产生干扰影响,对气井产量造成影响。水 and 气之间的分离主要是在井下完成,因此,可满足分离质量,后续天然气处理质量提高得到保证,并且更加便利。

4 天然气开采工艺应用市场前景

4.1 综合科学管理措施确保应用高效性

生产活动有序进行,需采取合理管理措施,提高其在化工生产管理中的质量,满足安全环保需求,获取质量上乘的天然气产品。通过掌握天然气化工生产特点后,利用合理组织生产方式,采用安全措施,确保天然气生产能够顺利进行。在化工生产过程中,利用合理技术措施,辅以科学安全生产责任制度,可将责任落实到每个人身上,并且技术人员行为得到有效规范,行为操作能力也能够有效提高,实现安全生产和文明生产,实际生产过程中需要进行责任分配,在产生事故后,可在短时间内落实责任,提高工作人员重视程度,结合实际情况,构建惩罚和奖励机制,针对个人和集体表现提出的部分,需要给予奖励,提高员工生产积极性。针对有失误的群体,也要进行相应的处罚,形成相应科学性的风险评估机制,需要对员工进行培训,在面对突发事件后,能够具备应急能力第一时间解决,接受安全风险培训,全面提升安全生产开发能力。

4.2 精准合理的技术参数确保取得最佳效益

在化工生产过程中,需要设置针对性的生产参数,由此将生产状态提升到最佳位置,防止压力容器部分超出规定指数。在化工生产阶段,温度压力流量设置需要合理控制,在生产需求方面需要选择最合理的形式。在生产过程中联合工艺技术应用,设备选择合理,辅以生产管理和过程控制措施,对产品参数进行不断优化,例如反应温度和压力参数。在生产过程中设置分离净化系统,设计人员需要开展生产现场检验,设计合理参数,由此保证化工生产效率。

4.3 现代化的应用与管理确保良好市场发展前景

综合性研究天然气化工开采情况,解决其生产中的问题,通过利用现代化管理措施,提高生产安全性,通过优化生产工艺,对天然气化工生产参数实现合理控制,保证其运行处于最佳状态下,优化安全生产管理环节,天然气生产开采任务能够安全平稳进行,优化生产工艺技术,利用最佳技术措施保证产品合格,增加经济效益,推动工业生产进步。科学技术水平不断提高,深入研究天然气开发工艺,推动社会进入到天然气发展时代。

参考文献:

- [1] 于君利. 中国石油天然气开发技术进展及展望探究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(16): 173-175.
- [2] 彭小容. 天然气开发工艺技术的应用研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(13): 181-183.
- [3] 王金平, 耿雪丽. 油气田开发后期天然气增压开采工艺技术的应用 [J]. 化工管理, 2022(18): 133-135.
- [4] 杨垒. 天然气增压开采工艺技术在气田开发后期的应用 [J]. 化工管理, 2022(15): 137-139.
- [5] 郭伟鹏. 天然气增压开采工艺技术在气田开发后期的应用 [J]. 化工管理, 2021(13): 163-164.
- [6] 张超. 天然气液化及轻烃回收联合工艺开发及应用 [J]. 现代化工, 2021, 41(02): 246-250.
- [7] 黎琴. 天然气增压开采工艺技术在气田开发后期的应用研究 [J]. 化工管理, 2020(17): 195-196.
- [8] 杨浩. 天然气增压开采工艺技术在气田开发的应用 [J]. 化工管理, 2019(03): 77-78.
- [9] 杜云, 雷有程, 邓青璞. 天然气增压开采工艺技术在气田开发后期的应用 [J]. 石化技术, 2018, 25(10): 248.

作者简介:

柳艳(1984-), 女, 汉族, 陕西西安人, 助理工程师, 主要从事天然气开发工作。