

天然气处理厂中优化天然气净化工艺技术

且 迪 (蜀南气矿泸州炭黑厂, 四川 泸州 646000)

摘要: 随着社会的不断发展, 人们的生活生产所需的能源逐渐增加, 使得天然气的产量不断提升。在实际的天然气生产过程中, 经常会存在一些杂质, 使得天然气质量不高无法满足社会需求, 在应用过程中可能会产生一些不良影响。为了实现环境的可持续发展, 加强对天然气的开采与净化, 提高天然气的质量, 要加强对天然气净化工作的开展。本文将对天然气处理厂中优化天然气净化工艺技术进行浅析。

关键词: 天然气; 净化工艺; 优化措施

随着科学技术的发展, 新能源被广泛的应用于各个领域中, 对新能源的需求量也逐渐增加, 然而在天然气生产过程中存在许多质量问题, 使得能源危机比较严重。为了实现天然气有效净化, 要提高生产工艺的先进性, 分析天然气处理厂的实际工作情况, 从而有针对性地分析实际净化工作的措施, 更好的保障天然气良好使用。

1 天然气净化工艺概述

将天然气开发出来后, 不能直接使用, 要将天然气进行脱硫脱水等一系列处理后才能投入使用, 只有符合标准的天然气才能被应用于生产生活当中。天然气在进行预处理后, 能够将其中的硫化氢与二氧化碳等杂质进行去除, 将湿天然气运输到脱水装置中, 能够将其天然气的含水量、酸性介质等, 使其含量保持在标准范围内。在处理天然气过程中, 对天然气进行脱硫处理, 同时会产生一些酸性气体, 将这些酸性气体进行回收, 实现硫磺的回收和利用, 符合可持续发展观念, 实现经济最大化。此外, 在天然气处理时, 为了有效地控制硫化物等有害物质污染环境, 要降低其排放, 同时专业人员在天然气处理中要还原和吸收二氧化硫, 及时回收尾气, 使得天然气净化效果更佳。由于天然气具备特殊的形式, 容易发生爆炸事故, 因此天然气厂在进行天然气净化过程中要重视整个装置的安全性, 保证其稳定的运行, 降低安全事故的发生概率。

2 天然气净化工艺技术的相关要求

天然气处理厂中经常使用的工艺技术有多种, 其中包括胺法装置处理技术, 该技术能够有效的排除天然气中的污染物, 同时能够对净化设备中由于液体、发泡增多等原因造成的热阻力有效降低, 促进了对天然气的开采。因此天然气处理厂在对天然气净化时, 相关工作人员要重视对相关设备以及工艺运转的实际情况, 在使用胺液法处理天然气时, 相关技术人员要对收塔以及胺液再生塔的运行情况以及工艺技术进行实时的监督, 保证净化装置和工艺技术的有效结合, 其中对天然气有关开展了以下的分析:

2.1 正确把控塔盘板之间的距离

在安装天然气净化设备时, 相关技术人员在操作过程中要严格遵循安装流程, 最大程度的将设备与人员之间的距离保持在 800mm 之间, 从根源来减少胺液处理气体产生的气泡对人体造成的损害, 保证设备以及工作人员的安全。

2.2 对浮阀数量进行精确计算

通过对浮阀数量进行计算能够为企业选择生产设备以及处理措施提供一定程度的帮助。在处理天然气的过程中存在的不确定因素较多, 因此, 要保证浮阀数量的精确性,

有效的预防天然气处理时的鼓泡现象, 促进了企业的发展, 保证了工作人员的安全。

2.3 控制吸收塔上天然气的进口流量

对进口流量进行良好的把控, 能够促进天然气中对二氧化碳的吸收, 同时对气体之间的比例有一定的调和作用。一般情况下在天然气处理厂中吸收塔会存在一定的流量限制, 因此相关技术人员在进行天然气处理过程中要做好进口流量的控工作, 避免流量过多而产生的气体泄露或者管道破裂事故的发生, 优化气体净化过程。

2.4 重视与其他工艺技术的协调

天然气厂在净化天然气过程中, 不能仅仅使用一种净化设备和工艺技术, 要积极的引进先进的净化设备和技术。与此同时, 要丰富天然气处理方法, 例如可以通过浮阀塔来提高气体净化效率和纯净度, 促进天然气开发的高效性。

2.5 控制填料的放置位置

在处理天然气的过程中, 相关技术人员要结合天然气厂的环境以及设备安全需求, 在吸收塔的顶部放置填料。从而更好的在生产过程中观察可能出现的问题, 与此同时, 能够降低漩涡对处理设备和相关技术人员的不利影响。

3 天然气净化工艺技术

3.1 胺法处理工艺技术

胺法工艺技术是将天然气中的酸性气体与一乙醇胺产生化学反应, 从而实现了二氧化碳和二氧化硫的去除。因为一乙醇胺的物理性质比较稳定, 在常温常态下不会产生物理变化, 从而实现了混合溶液的降解, 同时当一乙醇胺发生化学反应时, 反应比较彻底, 净化效果比较好。在净化天然气时经常会使用胺法处理工艺, 处理技术能够有效的降低天然气中酸浓度, 提高了天然气的净化程度。

3.2 低温甲醇洗工艺技术

在低温低压的条件下, 甲醇能够将天然气中的硫化氢、二氧化碳以及水分快速溶解, 该工艺技术具有良好的吸附效果, 从而能够很好的用于天然气的处理过程中, 提高天然气的纯度。低温甲醇洗工艺技术将天然气中的有机硫和无机硫进行充分的反映, 不存在任何残留成分。利用低温甲醇洗工艺技术在预处理阶段应用, 在溶剂吸收法的处理后可以使用分子筛来提高净化程度, 从而达到用户需求标准。

3.3 冷凝分离净化工艺技术

因为天然气中的不同成分沸点不同, 通过事故冷凝分离技术实现天然气中的液态成分和气态成分的有效分离,

同时可以提高温度,保证达到水露点温度以下时,能够在天然气中析出凝析油液体,得到的液体重烃含量较高,因此,析出的冷凝液可以作为化工原料,被广泛运用于石油化行业。此外在冷凝分离净化工艺预处理中要注意温度保持在一定的范围内,这样才能够保证液态天然气具备较高的纯度

3.4 脱酸净化工艺技术

未处理过的天然气具有较高的酸性,不能直接使用,因此,首先要进行脱酸处理。天然气中的硫化物在燃烧后,会生成二氧化硫气体,然而这种气体会造成严重的污染,在接触空气后,会与空气中的水分结合形成酸雨,对建筑以及农作物造成腐蚀。天然气脱酸净化工艺主要利用MDEA 配方溶液,该溶液具有良好的脱酸效果,在脱酸过程中,加入其他醇胺、缓蚀剂以及促进剂,从而能够控制与二氧化碳和二硫化氢的反应速率,保证酸性物质被彻底清除。

3.5 脱水与除尘净化工艺技术

在天然气处理过程中主要的脱水工艺技术包括膨胀制冷冷却法、固体吸附脱水法以及吸收脱水法。膨胀制冷冷却法又称为低温分离法,主要能够将天然气中的烃类物质和水蒸气冷凝析出,低温分离法具有设备简单以及成本低的优势,经常在天然气处理中使用。固体吸附法主要使用分子筛或者具备吸附性的物质,其中分子筛吸附能力较好,与其他吸附性物质相比有着良好的脱水性。而吸收脱水是使用亲水液体与天然气进行接触,实现水蒸气的吸收。脱水吸收剂稳定性较强,不易发生化学反应,容易再生。常见的脱水剂主要是甘醇类化合物,天然气中硫磺回收使

用低温克劳斯冷床吸收技术,有效地降低了原料的浪费率,最大程度对硫进行回收。在天然气过滤后,将凝析油、游离水和机械杂质进行分离,提高了天然气的纯净度。

3.6 天然气污水处理技术

在处理天然气的过程中,不仅要除去天然气自身含水蒸气等成分,还要出去产生的污染物,其中污水中应含有大量硫化物,如果不能合理的进行处理就会对环境造成严重的污染。目前,我国大部分天然气处理厂使用过滤的方法来除去明显的硫化物,随后排出。随着科学的进步,研发了许多污水净化工艺,其中包括水解酸化、混凝气浮以及外排等。新型的净化处理技术净化效果更好。

4 总结

简而言之,天然气处理厂在净化天然气的过程中,不仅要严格遵守相关的规定和流程,同时要紧跟时代的发展,引进先进的工艺技术,优化天然气净化设备,保证天然气的净化程度,从而提高天然气净化工作的效率,不仅要满足天然气用户需求,还要最大程度的减少对环境的污染。在施工过程中要掌握天然气净化工艺特点,提高天然气工艺生产水平,使天然气的应用价值达到最大化,促进天然气产业的持续发展。

参考文献:

- [1] 吴基荣,毛红艳.高含硫天然气净化新工艺技术在普光气田的应用[J].天然气工业,2011,31(5):99-102+125.
- [2] 蒲远洋,罗绍春,闵刚,等.天然气净化工艺设计要点及优化[J].天然气与石油,2012,30(1):36-40+101.
- [3] 刘子兵,陈小锋,薛岗,等.长庆气田天然气集输及净化处理工艺技术[J].石油工程建设,2013,39(5):54-60+10.

(上接第80页)做油藏模拟,就会出现参数不准确的情况,智能完井技术无法准确指导井下作业。

随着智能完井技术的发展,在功能和应用范围上正逐步增加,在应用中需要追求高效率,高质量,但是也要注意对环境的保护,节能思想的落实。在环境恶劣的条件下,智能控制流量容易出现设备故障,造成安全隐患。同时井下环境带有腐蚀性,永久性元器件并不能完成永久工作,其工作的准度也会有所变化,影响智能控制效果,甚至让智能完井技术无法工作。这些因素需要在实际应用中做出考虑,管理人员针对智能完井系统的工作年限做出优化和调整,保证技术的有效应用。

4 智能完井技术未来发展趋势

现在的智能完井技术还不够完善,还需要进行研发,针对模拟、测量和控制这三点做优化,更好的应对采油和油藏管理,提升智能化程度和响应速度。在趋势上要将光纤和信息技术进行应用,减少液压控制的不稳定性,也实现电动控制。在发展方向上还注重浅水和陆上油井的应用,优化完井系统,将油藏优化拓展到探测井眼以外进入油藏的技术。智能完井技术未来发展的主要趋势有避免频繁修井作业,提升油藏管理效果;实现油井的自动化生产,控制工艺的精度和智能化、规范化;优化生产系统,将智能完井技术与井上生产单元做匹配,建立井上、井下的统一

化作业,提升采油安全和效率;发展技术的材料研制,提升有效工作寿命,增加可靠性,减少技术应用成本。这些发展趋势都是在做各个环节的功能和稳定性的提升,希望让智能完井技术可以得到普及化应用,提升油气田的采收率,也控制开采成本,提升安全性。

5 结论

总而言之,智能完井技术能够控制开采作业和油藏管理,依据传感器的数据调整作业,可以实现井下采油的监测和控制,所以就能减少修井次数,并提升采油工作的合理性。在智能完井技术的应用中,要注意适用范围,加强管理,保证油、气开采能够有较高的水平进行。但是技术还需要研发,实际应用也需要工程师做好参数设置,把握智能完井技术的作用,促进油气田开采工艺的发展。

参考文献:

- [1] 曹智,季鹏,刘勇,郭磊.深水气井的防砂和智能完井系统设计及施工[J].化工管理,2020(35):195-196.
- [2] 黄船,曾小军,何锦华.智能试油技术在川渝气田的探索与实践[J].钻采工艺,2020,43(04):57-60+9.
- [3] 谷磊.智能完井关键技术进展及应用[J].海洋工程装备与技术,2020,7(03):152-156.
- [4] 徐晓宇.智能完井技术发展现状与前景分析[J].化学工程与装备,2020(02):89-90.