

对天然气处理厂天然气净化工艺技术优化的探讨

杜 健 张 帆 耿 琳 (长庆油田分公司第二采气厂神木天然气处理厂, 陕西 榆林 719000)

摘 要: 基于天然气处理来说, 一般情况下, 是将天然气组织成分进行调整, 将其中的有害气体进行去除, 使其达到市场及用户的要求。基于此, 文章首先介绍了天然气处理厂, 接着探讨了净化工艺技术措施, 在此基础上对工艺技术方法进行了分析, 包括技术方法、工艺技术、污水处理技术、除尘净化工艺技术, 分别从脱酸及脱水等方面进行了讨论, 希望能为相关人士提供参考。

关键词: 净化工艺; 天然气处理厂; 吸收塔

0 引言

针对天然气而言, 它属于现代化清洁能源, 且是现阶段人们普遍运用的能源, 人们对此也非常重视, 但是天然气生产完成后, 还有着很多有毒有害气体, 将其输送给用户前, 还应对其开展净化处理, 以增强天然气纯度, 将天然气中有害成分彻底去除, 使其满足净化技术的相关标准, 更好地被人们利用。

1 天然气处理厂介绍

就天然气处理厂来说, 它是天然气开展净化处理的关键场所, 一般会借助相关的技术设备及工艺流程, 把天然气中包含的杂质及有害气体实行净化处理, 进而让输出的天然气实现净化的相关标准。通常情况下, 在油气田进行生产完成的天然气, 会由天然气处理厂接收, 接着通过相应的设备及技术开展处理工作, 利用天然气输送管把天然气传输给各个用户, 针对净化完成后出现的副产品, 还需开展处理工作。在天然气的构成中, 甲烷及乙烷是关键的部分, 能够当作使用天然气分配给各个用户, 在实际运用时, 要求其中不可包含杂质, 由于甲烷及丁烷属于液化石油气的构成部分, 因此它有着多种使用功能, 在对天然气开展处理工作时, 一般都是把其中蕴含的戊烷及硫化氢等收集起来, 把它们当作化工原料进行处理, 进而全面增强天然气利用率。

从天然气处理方法来看, 有着多种多样的类型, 基于各个天然气公司来说, 运用的处理方式也存在着差异, 进行脱硫及脱碳一般会采取醇胺法来实现, 它是运用比较广泛的方法, 通常是借助碱性溶液来完成有害成分的吸收^[1]。针对天然气中水分, 一般会借助吸附法及低温脱水法等来完成处理工作, 可以极大地减少其中水分含量, 让其满足规定的标准, 进一步增加用户使用安全, 与此同时, 还能有效确保天然气设计可以达到设计质量要求。

天然气处理厂在实际进行处理时, 通常会通过自动控制及管理装置来完成自动化处理, 一般是借助 DCS 系统来完成, 在进行处理时能完成自动过程控制, 除此之外, 还有应急处理系统和报警系统, 在进行气体处理时, 能够发出紧急预警的系统, 它的自动控制及处理都是比较好的, 针对天然气处理来说, 有着非常关键性的作用, 可以自动完成处理, 针对其中存在的问题还能实现有效

控制。

2 天然气净化工艺技术措施

借助优化处理系统, 能将天然气杂质开展集中处理, 结合天然气构成成分完成处理工作, 进一步增加处理效率。在开展天然气处理, 往往会借助胺法处理技术来实现, 针对天然气原料而言, 其中常常会出现污染物, 将降低天然气的纯度, 且液体还极易出现发热等问题, 进而影响净化系统, 提升设备热阻, 这将不利于天然气的处理, 也不利于吸收塔的健康运行。对此, 在对天然气进行处理时, 应根据设备的运行状况开展观察, 找出其中存在的问题, 并在第一时间加以处理。

2.1 具体要求

通过胺液法来开展处理, 应加强对吸收塔和胺液再生塔的重视, 以促进处理系统之间的协调发展, 实际开展处理的过程中, 需做到下述几点内容: ①应科学掌控塔盘板的间距, 运用合理的方式处理设备间的缝隙, 这样使用胺液开展处理时, 就能避免产生气泡现象, 想要有效确保维护安全, 应对人员及孔间距离进行掌控, 建议在 800mm 上下, 以保证最大限度地发挥控制作用; ②在对浮阀数量进行计算时, 需结合实际生产状况, 借助科学的处理方法及手段, 避免处理天然气时发生鼓泡问题; ③针对吸收塔而言, 需科学掌控天然气进口流量, 避免其流量增多, 这样不但能增加二氧化碳吸收率, 在实际进行处理时, 还能科学调整其中的气体, 比如使硫化氢的净度得到增加^[2]; ④在对气体开展处理时, 通常情况下, 能通过多种处理方式来实现, 比如借助浮阀来提升处理效率, 进一步强化天然气处理效果; ⑤在进行处理时, 可把填料放在吸收塔底, 对实际生产时可能存在的状况进行掌控, 避免出现漩涡现象, 对整个处理过程造成不必要的影响。

2.2 吸收塔以及再生吸收塔的优化

针对天然气处理设备来说, 最关键的设备就是吸收塔, 在开展处理工作的过程中, 它能够对天然气中包含的硫化氢及二氧化碳进行吸收, 且吸收效率非常高, 吸收效果也非常稳定, 对此, 实际进行处理时, 需通过有效的方法增强吸收塔工作效果, 运用的方法如下所示: ①针对天然气成分开展分析, 对生产过程进行合理控制, 科学掌控吸收塔原料配比; ②有效控制气体及液体

配比,从而合理掌控天然气进料配比;③借助先进的设备,强化胺液纯度处理工作,进一步强化增强处理效果。

借助再生塔对天然气进行处理时,极易出现拦液状况,怎样开展优化处理,避免对再生塔底盘工作造成影响,其方法如下所示:第一,针对再生塔而言,需对其生产中平衡系统开展分析,接着设置系统的工作步骤,有效控制天然气进料流量,避免生产过程中再生塔出现真空问题^[3]。第二,针对再生塔的调节阀,需合理设置,以确保再生塔内部的平衡,比如利用氮气对内部平衡进行调节。

3 天然气净化工艺技术方法

3.1 技术方法

通常来讲,天然气处理包括多种技术类型,比如脱水处理技术等。就脱水处理方法来看,它包括两种形式,一种是分子筛脱水,另一种为TEG脱水技术,该处理方法是借助压力差来处理其中的水分子,进而实现减少水蒸气含量的目的。针对杂质开展处理时,可通过脱烃及凝液技术来实现,通常这二者都是借助膨胀剂制冷技术完成的。不但能够将天然气成分进行分离,针对天然气凝液,还能开展回收处理,让整个处理程序变得更为便利。在天然气净化处理中,对于硫磺的回收工作,还有尾气的处理也是重要的方式,有利于避免尾气进入大气中而导致酸雨问题,进而对自然环境造成破坏,在实际进行处理时,针对各个尾气应在第一时间开展处理工作,实现自动控制及管理。

3.2 工艺技术

开展天然气净化处理,一般是将其中的有害气体加以处理,想要更好地去除其中的酸性气体及有害成分,需运用针对性措施,降低设备的腐蚀情况。实际进行天然气处理时,针对产生的污水也应进行有效处理,避免污染环境。

3.2.1 胺法处理工艺

该处理技术一般是借助化学反应,来处理天然气中杂质,能够同其中的一乙醇胺及酸性气体发生作用,进而实现二氧化碳及硫化氢气体的处理,因为一乙醇胺相对稳定,针对酸性气体开展处理的过程中,不会出现化学反应,针对有害气体的处理,通过化学反应能够进一步发生催化反应,促使化学作用更为明显,增强脱酸效果,进一步增加天然气处理速度,且还能获得较好的效果,与此同时,针对天然气酸性气体,能够使其浓度满足有关规定标准。

3.2.2 低温甲醇洗工艺

就该项工艺技术而言,在开展天然气净化处理时,获得了普遍的运用,基于低温高压状况,借助甲醇溶液能够将天然气中硫化氢等气体进行溶解,与此同时,也能将天然气中水蒸气进行溶解,且有着非常高的处理效率,而该项工艺技术对天然气中别的气体,也有着很强的吸附能力,能够获得高纯度天然气。在对天然气开展处理时,一般会借助溶剂吸收法完成预处理,接着通过

该工艺技术进行处理,利用分子筛完成净化处理,进一步增加天然气纯度。

3.2.3 冷凝分离的形式

针对天然气来说,其中存在水蒸气及硫化氢等多种气体,在进行处理的过程中,通常会借助冷凝分离形式,对其开展液化处理,把预处理的天然气进行加压冷凝,让其逐渐液化,就能借助沸点的差异,实现不同成分的分离工作,与此同时,也能借助天然气沸点低的特点,实现凝液分离,进而获得凝析油液体,达到冷凝分离处理的目的^[4]。

3.3 污水处理技术

在开展天然气净化处理时,所用的工艺和技术都会对污水造成影响,但是因为污水量不多,在开展处理的过程中,也不会造成恶劣的环境污染问题,一般会先把污水实行净化处理,然后再加以运用。基于天然气处理技术的进步,也出现了很多工艺处理技术,比如曝气调节等,促使污水处理技术及有关的标准得到了提升,有利于全面增强污水处理效率,将其当作油气田注水,这样不但能增加天然气生产成本,还可以提升处理的经济效益。

3.4 除尘净化工艺技术

对于天然气处理工艺来说,除尘净化工艺往往是借助甲基二乙醇胺法等,对杂质开展净化处理,借助低温吸收技术,对天然气中硫气体开展回收处理,借助四级转化技术,对硫磺开展回收处理,借助三甘醇溶液,对天然气中水蒸气开展处理,进而防止对天然气进行处理时产生原料浪费问题,有效缩减处理成本,强化净化及分离效果,处理完成后能够获得凝析油及机械杂质等,利用除尘净化工艺进行处理,进一步减少杂质成分,利用密度分离差异促进杂质分离。

4 结论

综上所述,针对天然气净化处理来说,一般会通过高效的处理工艺来完成,有利于减少天然气生产成本,避免其污染自然环境,实际开展处理时,要求工作人员了解天然气净化工艺及相关特征,这样不但可以有效增强天然气处理工艺的水平,还可以进一步节省能源。

参考文献:

- [1] 廖通才.天然气处理厂中优化天然气净化工艺技术的思考[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(09):232-233.
- [2] 高龙,张翼,田兴平,田智.天然气处理厂中优化天然气净化工艺技术的思考[J].石化技术,2020,27(02):136+143.
- [3] 吕佳,孙美露,韩智伊,张文继,陈璋.天然气处理厂中优化天然气净化工艺技术探究[J].石化技术,2019,26(08):193+197.
- [4] 王静.天然气处理厂中优化天然气净化工艺技术[J].现代工业经济和信息化,2019,9(05):41-42+59.