

煤气化工艺清洁生产与环境保护探讨

余志焰 莫 昆

广西柳州化工控股有限公司 广西柳州 545002

摘要: 煤气化是煤化工产业的重要组成部分,其主要工作的目的就是为其他的生产工作提供必要的原材料和原动力。煤气化工艺技术主要是采用一定的化学转化工艺将固态原料煤转化产气态的氢气以及一氧化碳等后续工艺所需的气体。煤气化工艺的清洁工作原理可以通过对生产过程中的控制,最大程度上减少煤炭原料的浪费,提高煤的使用率和生产效率,从而做到较低的环境污染,并提高经济生产效率。当前先进的煤气化工艺还能为建设清洁生产企业的企业提供重要的借鉴作用,为我国环境污染的治理提供重要的保障,实现煤化工产业的可持续长久发展。

关键词: 煤气化; 清洁生产; 环境保护; 气流床

引言:

近年来,随着社会各界对环保重视程度的逐渐提高,在煤气化过程中,业界人士愈发开始注重应用科学合理的方法来实现清洁生产。清洁生产即在生产当中选择新方法、工艺,来有效控制生产全程,消除污染,并能够科学地配置资源、能源,尽可能地将原料转变成产品,最终实现节能减排、增效的目的,使环境与经济协调发展。作为煤化工产业的龙头,煤气化为下游装置提供原料气,多数煤化工工艺均通过相应的气化工艺来完成固态到气态的转变,在此基础上,选择下一步的工艺,所以,按照煤质特点,采用科学合理的煤气化技术是非常关键的一件事情,有助于保护我们的生态环境和清洁生产。

1 煤炭气化生产工艺概述

在现代化煤炭气化生产工艺过程中,由于生产技术的制约,导致反应物无法进行百分百的充分化学转化,必然会在生成目标产物的同时不断向反应体系外排出二氧化碳等温室气体。在利用煤炭气化工艺的生产中,利用煤炭的液化和气化反应生产烯烃;利用煤炭的气化反应生产甲醇;对大量二氧化碳气体的回收与处理;尤其是对组成成分相对复杂的混合气体回收净化工作,以及煤炭气化中的甲醇类参与的副反应等等^[1]。均使温室气体的排放问题变得更加严重。在煤炭气化过程形成的气体排放物中,氢气和一氧化碳在总气体的占比中较大。一氧化碳气体还可以通过其它化学工艺生产过程出水煤气并进一步发生转换,变为对人体无毒害性的二氧化碳气体。二氧化碳气体随之被排入到大气中,这是导致煤炭气化反应过程中真正造成资源浪费的主要部分。除此之外,在现代化工业生产中,煤炭进行液化反应的化工工艺主要把反应物煤炭放置在高温、高压的极限反应环境里,然后向反应体系中加入氢气,让两者接触并发生化学反应,最终将煤炭从固态转化成液态,以获得支撑人类社

会活动所需要的煤油原料。如果在化学反应过程中,当通入的氢气含量太高时,在氧气的作用下会生成大量的水,致使二氧化碳的产生有所降低;当通入的氢气含量太少时,在氧气的作用下则会因为反应不够充分,致使一氧化碳生成量偏高,则会对操作人员的生命安全造成威胁。

2 煤炭气化的工艺所面临的环保的问题

通过对煤炭气化生产工艺的研究发现,煤炭气化设备在设计过程中就存在问题,为了降低生产成本通常会出现废水处理的能力不足,无法满足实际环保的需要,在设备投入生产后,其设备稳定性很差不断出现各种问题。因为原设计废水处理能力相对很低,在煤炭气化生产过程中产生过多的污水、废水不能妥善、迅速处理,最终导致废水排放无法达到环保要求。另外,煤炭气化设备水处理还存在含量较高的固相问题,其主要原因是排渣时渣水造成的,通过研究实验固相的含量达到2%左右,如果控制不好固相能够达到10%左右。除渣过程中生成的灰水碳酸离子、二价的镁离子、二价的钙离子等会进行化学反应,生成碳酸镁、碳酸钙等沉淀,这些沉淀物在煤气管线中很容易形成垢,随着垢的不断增加会堵塞煤气管线,产生的垢也会对管道、阀门产生磨损,会影响水处理的效果,随着煤炭气化工作的不断进行,会有许多的污水被排放出去,排放的污水会对环境造成污染。另外湿洗、排渣工艺环节中的偏碱性水的问题,工艺流程中会使用中和水的方法,也就是在水中加入盐酸使水达到中性,但是这一过程会造成管道泄漏、腐蚀的问题,它也会成为破坏环保的隐患^[2]。

3 煤气化工艺清洁生产的具体优点

3.1 环境效益好

煤气化工艺生产期间,不会产生大量的污染物,也不会对环境造成较为严重的破坏,符合我国煤气化生产期间在绿色化和清洁化两个方面的具体要求。煤气化清

洁生产中,排放的废气很少,完成相应的生产工作后,残渣中的含碳量很低,这种煤渣可以被应用在水泥等建筑材料中以实现了对资源的全面利用。

3.2 大部分原料煤炭都能适应气化加工。

煤气化工艺清洁生产的过程中,对于原料煤炭并不挑剔,大部分煤炭都能适应加工要求。所以无论是品质较差的煤炭,还是品质较好的煤炭,都能在煤气化工艺中得到有效的利用。这就让煤气化工艺在我国,煤炭行业中能够得到极大的发展,推动我国能源行业的进步,满足我国社会发展能源的需求。

3.3 促进工艺可持续化发展

随着我国社会与经济的快速发展,人们对于能源的需求量不断增多。科学技术的快速发展推动了煤气化工艺技术发展,并且提高了生产清洁水平,同时,也可以使相应设备的清洁程度得到进一步提升,延长设备在具体应用该过程中的寿命。此外,还可以使煤炭资源的利用效率在具体应用过程中得到进一步提高,以节省资源。煤气化清洁工艺在不断发展还可以促进我国环境保护工作的顺利进行,使相关企业在生产过程中能够养成一个良好环境保护习惯^[3]。

4 煤气化工艺清洁生产与环境保护的有效探讨

4.1 提高煤炭的使用效率以及高效洁净的作用

首先,一定要加强煤化工控制技术的需要研究,要加强对煤化工企业加工过程中,产生的废气、废水的有效处理和控制在。一定要让废气排放到,合理的地方,对废水进行有效的处理加工,使得废水污染后再排放出去。其次,还要对我国煤炭的品种进行分类,进行研究,对煤炭的转化技术要进行实际的操作和探索,要根据我国煤炭品种多样,制定出不同的转化流程,丰富我国煤气化工艺的技术手段,要使得煤炭的使用效率达到最大化,杜绝煤炭资源的浪费^[4]。

4.2 合理布局,适度发展

在进行产业布局时充分考虑国家的未来发展趋势和方向,制定系统的煤化工产业发展计划,确定行业发展的总量。结合区域内的产业容量、资源的使用时间进行科学地布局,避免发生产业发展过于密集的问题。学习煤化工产业示范区的先进经验,学习保护环境的技术措施,从而进一步提升自身的发展水平。调整煤炭开采产业的结构模式,把开采量控制在合理的范围之内,为之后的产业提供发展的机会。

4.3 严格控制新增产能

历史欠账,今天偿还。对全市现有的煤化工项目必须尽快进行清理整顿,如果已立项但尚未开工建设的项目先叫停不再建设,如果是搬迁改造升级项目则必须进入化工产业集聚园区。今后,不再审批传统煤化工企业

新建、扩建单纯新增产能的项目,坚决关停未批先建且不符合产业布局规划要求的煤化工项目。对合成氨和甲醇行业,实施淘汰落后工艺、上大压小等方式,逐步淘汰煤化工行业固定床间歇式煤气化炉,坚决关闭能耗、环保技术不达标企业。

4.4 完善废水、废气和废渣的处理措施

对煤化工产业产生的污染物进行有效控制,提高污染物排放的执行标准。应该贯彻减少污染物排放量、提高资源利用率和降低污染物危害程度的处理原则。此外应该对污水进行有效处理,避免对地下水和土壤造成污染。减少二氧化碳的排放量,制定系统化的节能减排计划,树立可持续发展的理念,不能为了经济效益而破坏自然环境。国家应该为企业提供一些的鼓励和引导,为其提供先进的技术,把碳排放量控制在合理的范围^[5-6]。

4.5 加强人才引进培育

加快园区各类载体和研发平台建设,通过组织实施示范项目,加强技术研发团队培育力度,突出煤化工关键技术研发与产业化应用,激发人才创新创业动力。着力实施煤化工专业人才培养,支持企业建立与高等院校、科研院所的产学研合作关系,加大对优秀青年人才的培养力度,给能干事的人以机会,给会干事的人以舞台,形成人才引进与培育工作合力,助推煤化工产业转型升级^[7]。

4.6 加强对新技术应用的探索

不断对新技术的应用进行总结与探索,合理利用新技术。加大对生产中应用的旧设备改造,不断推行新技术,减少能源消耗量。同时,政府相关部门通过政策鼓励企业,使企业增加在设备研发和技术创新上的投入,尽快实现对新技术的应用。

5 结束语

综上所述,清洁生产,顾名思义,其意味着与传统的生产工艺相比,其除了注意产量之外,还注意对环境造成的影响。在该工艺的实际应用中,注重新技术的引进和新工艺的使用,尽量对生产过程中的污染物进行治理,达到节能减排的效果。

参考文献:

- [1]郭森,周学双,杜啸岩.煤气化工艺清洁生产及环境保护分析[J].煤化工,2008,36(6):13-16.
- [2]黄炜.煤气化工艺清洁生产及环境保护分析[J].化工管理,2016(35):217-217.
- [3]李显辉.浅谈煤气化工艺清洁生产及环境保护[J].石河子科技,2018(2).
- [4]宫国巍.煤气化工艺清洁生产及环境保护研究[J].化工管理,2016(36):140-140.
- [5]鹿杨.煤气化工艺节能减排技术及应用研究[J].石河子科技,2018(01):39-41.