

提高炼油厂环保管理措施研究

程燕燕

(中海沥青股份有限公司, 山东 滨州 256600)

摘要 在石油炼制工业中, 炼油厂占据着很重要的地位, 但是炼油的过程中, 会出现严重的污染情况, 造成生态环境的破坏, 而且有些污染还是不可逆的, 所以炼油厂要采取环保管理的措施, 并且优化提高环保管理的水平。本文主要介绍了炼油厂环保管理工作的重要性、目前存在的问题以及相关的优化提高措施, 以期对促进炼油厂环保管理工作的发展有所帮助。

关键词 炼油厂 环保工作 生产工艺流程

中图分类号: X32

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0094-03

近年来, 我国石油炼制技术取得了骄人的成绩, 除了炼油能力位居世界前列, 炼油技术在全球也是数一数二的先进水平。但是, 保护环境也是当前经济发展中的重中之重, 而且能推动石油炼制工业开发新工艺、新技术、制作新产品。国家将保护环境作为一项基本国策, 随着国家对环境保护工作的重视, 炼油厂的环保管理工作应该被重视, 否则, 将会影响我国的整体生态环境。

1 炼油厂环保工作的重要性

国际原油市场的影响, 造成了国内成品油市场的压力, 这就使得一些炼油厂想方设法地降低成本, 尤其减少了对环保的投资。但是, 近几年国家开始重视环保工作, 修订了环境保护相关的法律法规, 并制定了相关的标准规范, 炼油厂的环保工作迫在眉睫, 并且直接影响着企业的生存发展。所以, 国内炼油厂必须重视环保工作, 积极地适应市场形势, 落实国家的环保政策, 实现节约资源和保护环境的目标, 这就需要环保工作的管理水平进一步提高, 降低成本的办法要科学合理, 而且要做到污染物的排放符合国家环保标准, 实现节能减排的目标。^[1]

2 目前我国炼油厂环保的现状

2.1 成品油品质低、含油污泥量大、难处理

目前我国炼油厂环保方面的问题之一就是成品油的品质不高, 从而造成了汽车尾气排放的不达标和对环境的污染。绿色低碳一直是我国极力提倡的, 但是据相关调查数据显示, 机动车尾气的排放是出现雾霾的主要原因之一, 除了机动车数量的增加, 还有一个重要原因就是汽车燃油, 也就是成品油的质量低。造成成品油质量低的关键原因是炼油技术上的问题。另

外, 炼油厂炼油的过程还会产生大量的含油污泥, 主要有浮渣、活性污泥、池底含镉油泥等, 对环境造成了污染, 虽然炼油厂会处理这些污染物, 但是采用的是土壤填埋的方式, 效果并不好, 不能实现保护环境的目的, 而且还会污染到地下水。

2.2 炼油生产过程中废气的排放

首先, 炼油产生的废气中含有较多的污染物, 种类也很多, 而且具有复杂的物理和化学性质, 还含有不同的毒性。燃料燃烧还会排出 SO_2 等有害物质。不同的工艺和原料还会排放出不同的废气, 废气中会有酸性物质、重金属等。如果这些废气处理的过程不达标就排放到大气中, 就会影响大气的质量, 严重危害人们的身体健康, 也会造成一定的经济损失。

2.3 油气的挥发和泄漏对大气造成污染

因为油气中的物质很多都会挥发, 所以如果在炼油厂的生产、运输储存过程中操作不当, 就很容易发生泄漏, 而碳氢化合物是石油的主要成分, 而且由于较小的分子量, 更容易挥发, 再加上采用的是灌装工艺, 挥发就更严重了, 这就造成了对大气的污染。

2.4 炼油厂生产过程中废水的排放

炼油厂生产过程中排放的废水成分主要有硫化物、悬浮物、挥发酚等。而且有些废水的气味还相当难闻, 造成对空气的污染, 如果没有经过合格的处理就排放到水源里, 就会污染水源, 假如渗入到土壤中, 就会造成对土壤的污染。总之, 废水的不合格排放会对整个生态环境造成污染。

2.5 清洗用水和雨水对水体的污染

炼油厂中的生产和运输设备都需要清洗, 大量的含油污水会在清洗的过程中产生。另外, 运输设备还

会出现被雨水冲刷的情况,也能由此产生含油污水。如果不经处理就把这些污水排放到地表中,就会严重污染水体,甚至渗透到地下污染地下水。除此之外,如果不严格管理生产过程,出现直接排放废油品的情况,也会造成水体的严重污染。

2.6 危险废物的排放

炼油厂排放危险废物是炼油厂废物排放中无法避免的,小型炼油厂的规模小,污染物的排放量比较小,但是,大型炼油厂的规模大,废物的排放量也大,其中就包括不同类别、不同种类的危险废物排放,每年的排放量惊人。如果不妥善处理这些危险废物,除了破坏生态环境,还会严重危害到人们的身体健康。

2.7 挥发性有机物的排放

挥发性有机物是存在于大气中化合物的一种,它可以产生光化学反应,并且转化成颗粒物和臭氧,从而使雾霾情况加重。如果人们长期在高浓度的挥发性有机物环境中工作,就会增加癌症的发病率。而炼油厂中的挥发性有机物挥发的主要途径有:设备发生泄漏、油品装卸过程等。

2.8 有毒气体和化学物质的排放

许多的有毒气体会在炼油的生产过程中产生。比如原油加工中主要有毒气体之一的硫化氢,它无色,但是有臭鸡蛋味儿,这种气体会刺激人的呼吸道和眼睛。另外,还会在加工原油的过程中,产生甲苯、苯等化学物质,这些化学物质都是有毒的,如果不能妥善地处理,就会使人们的身体健康受到影响。除此之外,生产过程中,还需要使用催化剂,而这些催化剂含有金属元素,这些金属元素在发生反应时产生的有害气体或化合物也会造成对人体的伤害。

2.9 噪声问题

在炼油厂生产过程中噪声的产生主要有两个原因:第一,机械设备产生的噪声,这些设备主要包括压缩机、风扇、机泵等。第二,是因为生产工艺产生了噪声,如果对流体的高速流动的情况,就会产生噪声,突然发生变化的气体和液体压力也会导致出现噪声。所以,炼油厂噪声污染严重,而且长时间的噪声还会损坏到工作人员的听力,甚至出现神经衰弱。

2.10 火灾爆炸的问题

因为炼油厂相当一部分原料和产品具有易燃易爆的性质,所以,如果发生操作不当、设备损坏等现象,就会出现油气的泄漏,极有可能发生火灾。另外,由于在密闭的原料和产品保存环境中,空气不能很好地流通,一旦火灾发生,就很有可能导致爆炸。还有密

闭的蒸馏系统和超负荷的设备运行都有造成火灾和爆炸情况发生的可能性。^[2]

3 炼油厂环保管理水平的相关提高措施

3.1 生产工艺流程的优化

炼油的生产工艺流程如果不合理、不科学,也会导致安全隐患的出现。据相关调查数据显示,炼油厂大概百分之五十的安全事故都是因为工作人员不当的操作和生产工艺不科学造成的。经过相关数据分析得出的结论是,大部分正规的炼油厂,工艺流程完整,操作规范,管理员工的操作行为严格,所以很少发生安全事故,这就使得危险事故的发生率减少了,所以,炼油厂的生产工艺流程需要优化。

3.2 加强控制管理废水源头、工业废水的处理

为了达到在检修中有效收集油品和化学物品的目的,就需要在相关设备中配备接油桶和接油盒,还需要在废水排放之前进行化验,并且根据化验结果统一的由生产调度安排,再进行排放,以此防止太集中的污水排放冲击到污水处理场。

含油污水是在炼油厂生产的过程中由许多的设备中产生的,处理这些污水,需要先将它们都收集起来,然后先做隔油处理,再进入污水处理车间,通过在调节罐中静置完成初步的分离收油,然后把分离出来的废水放到隔油池,通过隔油池中的协管段处理大部分的浮油和粗分散油,接着,通过积油管 and 刮油泥设备对含油污水进行二次刮油,随后,经过一系列处理的污水会进入气浮池,在气浮池中,通过一系列操作,最终使细分散油和乳化油被去除。

在一系列的除油工作完成后,还要进行深度的处理。主要是在经过上述处理之后将污水按顺序排入集水池、多介质过滤器-臭氧催化氧化塔中,之后进入氧化缓冲稳定池,最后进入内循环生物滤池中,做进一步的生化处理。完成这些处理后,含油污水得到了净化,而且水质比较好。由于经过这一系列污水处理过的水中,已经去除了氮氧、石油类等污染物,所以水质良好,能够反复利用。这一工艺的使用,不仅能节约水,还不会造成环境的污染。

3.3 加强管理危险废物的排放

炼油厂应该建立所有危险废物的台账,然后在年初上报危险废物产生计划,而且还要对比分析计划和实际产生情况的差距,对于实际排放量严重超出计划的,要制定出减少排放量的相关措施。另外,还应该统一地收集危险废物,并且通过危险废物标签的悬挂来实现信息的准确。除此之外,危险废物档案的建立

也有助于加强危险废物的管理。

3.4 综合整治挥发性有机物

对挥发性有机物的治理主要有检测修复相关设备和管阀件、改造采样密闭系统、回收芳烃罐区的油气、在污水处理场新建立回收挥发性有机物的设备等。通过一系列的治理措施,能将挥发性有机物的排放量降低,把挥发性有机物改变成产品,从而降低物料的损失,使产品回收率增加,提高经济效益,也能使工艺生产中的可靠安全性得到提高,从而减少维修的费用。

3.5 提高炼油原料的质量

为了炼油工艺节能环保的实现,应该在加工油品这一环节采用环保的炼油工艺,并且优化炼油工艺,所以,在以后的工作中,应该采用减压蒸馏设备和技术,从而使炼油焦化问题能够延缓,以此达到减少剩余量的目的。另外,应当对渣油加氢这一系列技术在炼油工艺布局阶段进行强化,从而使原材料的质量提高,而且还能进一步使炼油工艺得到优化,最终使原油的综合品质得到全面的提升。因此,国家也应当加大对环境的保护力度,并且督促炼油厂使用炼油的新技术、新工艺,以此降低炼油厂污染物的排放量,减少对生态环境的污染,进而使我国的生态环境实现好转。

3.6 处理含油污泥

一般情况下,炼油厂是通过热萃取脱水的方式来处理含油污泥的,使污染浓度低的有机物从含油污泥中脱离出来,然后再把这些有机物排放到污水处理场中。另外,使溶剂油和固态物质从污泥中脱离,然后放到工业燃料中进行二次利用,既科学又环保,从而达到节能环保的目的。除此之外,还应该重视萃取剂的选取,应当使用萃取效果好的,对萃取剂的萃取比例也要合理地进行配置,从而提高污泥的处理水平。

3.7 油气回收治理的加强

炼油厂一般都是使用油气回收系统对炼油过程中产生的油气进行回收再利用。油气回收系统一般设置在油气装车区域,方便对装卸车时挥发的油品进行回收。还可以建立挥发有机物处理设备,用来回收再利用油品储罐内挥发的气体,从而达到降低对大气污染的目的。与此同时,还应该经常检测生产设备中挥发有机物泄漏的情况,一旦出现泄漏能够及时地进行处理。

3.8 预防火灾爆炸

炼油厂预防火灾爆炸事故是生产过程中的重中之重,因为这不仅关系到炼油厂的经济利益,还关系到员工的生命安全,这就需要炼油厂有针对性地制定防范措施。第一,安全管理制度要完善,这样才能规范

员工的行为。第二,对生产工作的监督要加强,监控危险的源头,以此能及时地预测判断出可能会发生的危险,从而能及时地实行阻止危险发生的相关措施。第三,要求员工必须严格按照相关的使用规范和制度进行工作,避免因为员工操作不当导致出现火灾爆炸的情况,从而使生产过程中的安全有保障。

3.9 环保系统的完善

完善的环保系统的建立,能大大降低炼油厂污染物的排放量。建立完善的环保系统需要做到以下几点:第一,物料需要在进行生产之前储备好,避免出现原材料发生挥发和泄漏的情况。第二,生产过程中,严格执行规范的操作流程,防止在生产过程中出现污染物扩散的情况,并且进一步使生产流程得到优化,从而使物料的利用率提高,减少对环境的污染。第三,炼油完成后,产品的储藏和运输都要做好保护,防止发生泄漏。还要保证在炼油厂生产过程中排放的废水废气等污染物达到环保排放的标准,从而减少排放污染物污染环境的程度。

3.10 对员工开展安全环保培训

对员工定期地开展安全环保培训,以此使员工安全环保的意识得到提高。与此同时,加强员工知识技能的培训,使员工的专业技能和知识水平获得提升,从而使员工的整体素质也得到提升,能保质保量地完成自己的本职工作。还要在培训结束后,考核参加了培训的员工,以此实现良好的培训效果,如果考核不达标,那就需要这些员工再次进行培训学习。另外,还需要在安全生产方面制定考核制度,给员工分配安全环保的责任,加强这方面的管理,从而减少生产中安全环保隐患出现的概率。^[3]

4 结语

综上所述,本文主要介绍了炼油厂环保管理工作的重要性,目前炼油厂环保管理的现状,结合炼油厂环保管理的实际情况,研究出了提高炼油厂环保管理的相关措施,以此论述了提高炼油厂环保管理水平的必要性。

参考文献:

- [1] 牛春林.大型炼油厂硫回收工艺技术路线比选[J].炼油技术与工程,2021,51(10):17-20.
- [2] 南岗.炼油厂安全环保工作存在的问题与防范措施[J].化工管理,2021(09):115-116.
- [3] 刘文正.提高炼油厂环保管理措施研究[J].化工管理,2019(33):51-52.