

气化煤浆制备系统废气治理

陈国刚

国家能源投资集团有限责任公司 北京 100000

摘要:近几年来随着我国经济的高速发展也带来了一系列的问题,尤其是在环境方面,有些工厂为了提高自身的收益而忽视了环境这方面的保护,工厂中排放出大量有污染的工业废气并且不对这些工业废气进行一个有效的处理。这也就造成这些具有污染的工业废气直接对环境造成了巨大的影响。目前我国开始越来越重视环境方面的保护,那么对环境有危害的工业废气就需要进行一个处理。基于此,本文章对气化煤浆制备系统废气治理进行探讨,以供相关从业人员参考。

关键词: 气化煤浆; 制备系统; 废气治理

引言

为了认真贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》,加强焦化生产过程管控、防治环境污染,切实保障生态安全和人体健康,必须加气化煤浆制备系统的废气治理。

1 水煤浆制备

水煤浆性能通常由浓度、表观黏度和流变性、稳定性、流态和流动度等指标来表征,影响水煤浆性能的主要因素包括煤质、粒度分布、添加剂等。煤阶越低、煤中O/C越高、可磨性指数HGI值越小,煤的制浆难度就越大。粒度分布会直接影响水煤浆的浓度及流体力学特征,合理的粒度分布是高浓度、低粘度水煤浆的重要条件。添加木质素磺酸盐是制备高性能水煤浆的关键影响因素,也会影响制浆成本。实际生产过程中,应兼顾水煤浆的成浆性及经济性,确定合适的添加剂添加量。水煤浆加压气化技术作为洁净煤技术之一,在化工行业得到广泛应用。其中,煤浆制备岗位的主要任务是制备合格的水煤浆,供气化炉制造合成气,同时,煤浆制备岗位也承担着处理园区废水的职责。行业内加入磨煤机中的废水通常有压滤机滤液、硝基酚废水、甲醇洗涤废水、硫回收废水、甲醇蒸馏废水、MTO废水等,内化工品种类越丰富,磨煤中废水品质越恶劣。

2 气化煤浆制备系统废气的污染危害

2.1 废气气污染

煤浆制备中尾气中含有粉尘以及挥发性气体,如甲醇、氨、羧类、多元醇、硝基酚、二氧化碳、一氧化硫等,由于煤浆制备尾气直接放空这样造成现场味道较大,员工在日常巡检和检修过程中都能够闻到氨、甲醇刺鼻味,对员工健康严重影响,废气中的二氧化碳,该气体无法对人体产生直接的损害,但大量的二氧化碳释

放到空气中就会破坏空气平衡,导致云层对紫外线的长波辐射发生饱和现象,从而引发严重的温室效应。在气化煤浆制备系统废气废气中,存在着大量的一氧化碳、一氧化硫等有害气体,这表明了原料的利用率较低,所以,需要投入大量的人力资源和经济去除这些有害气体,要有效防止气体逸散以及危害工厂附近居民的身体健康,也要防止有害气体进入大气层,破坏大气层的气体平衡。

2.2 废渣污染

在气化煤浆制备的过程中,会生成大量的固体废弃物,这些废物残留构成主要有废催化剂、废碱渣、废瓷球、非吸附剂、锅炉灰渣和脱硫石膏等,一旦这些废渣含毒性,未经科学处理直接排放到大自然,时间一长会造成废渣的累积,对周围土体、水体和空气等均会造成污染性影响,其后果非常严重。以土壤为例,固体废弃物的排放会给土壤造成不可估量的负面影响,因土壤自身具有非常强的吸附能力,当废渣被排放之后,其危害物多数会被土壤所吸附分解,不但会改变地面的pH值,在量变的堆积下使之产生“质变”,还会给周围植物的生长造成不可逆的影响,从而降低土壤上生产的农作物的品质,危及人类和动植物的健康安全。

3 气化煤浆制备系统废气治理技术的分析

3.1 低温甲醇洗生产原理

煤制甲醇生产过程中的低温甲醇洗工序采用林德工艺技术来脱除二氧化碳、硫化氢等酸性气体。该工艺采用物理吸收的方法,以低温甲醇为吸收溶剂,利用甲醇在低温下对 H_2S 和 CO_2 溶解度极大的优良特性,脱除原料气中的酸性气体,同时还能脱除其他有机硫化物和杂质,如HCN、 C_2H_2 、 C_3 及以上的气态烃等。在温度和压力不同的情况下,甲醇中酸性气体的溶解度不同^[1]。据统

计,在低温甲醇中 CO_2 及 H_2S 、 COS 的溶解度至少要比 CO 和 H_2 的溶解度大100倍, H_2S 在低温甲醇中的溶解度比 CO_2 的溶解度大6倍,根据以上数据就可以选择性地将溶解在甲醇中的 H_2S 、 CO_2 、 COS 依次解析出来,由此得到较高纯度的 H_2S 和 CO_2 ,从而达到净化气体的目的。

3.2 回收利用

通过对杂醇槽杂醇油水溶液采出样进行取样,经静置后,油、醇、水会出现分层现象,油位于最上层,中间为超过水溶性的醇,下层为水。其中,油层可观察,一般有油花,对生产影响最大。中间层为不溶于水的醇,此部分绝大多为甲醇,可能含有少量的乙醇或其他重组分醇,对生产影响较小。下层为水醇互溶物,可回收至系统。由于杂醇槽出口去杂醇泵管道位于杂醇槽底部,在液位高的情况下,可保证只抽下部水醇互溶物回收至系统,不会将油类、杂醇等物质重新打入系统。但随着时间增长,上层油和中间不溶于水的醇含量越来越大,可能会被抽入系统,影响各精馏塔温度,因此需要定期在回收后将上层液体送往锅炉燃烧。此时送出的大多为杂醇和油类,对锅炉炉况影响极小,可实现快速送出,减少杂醇泵启泵时间。

3.3 粉尘气体的处理

在煤制甲醇工艺中对于粉尘气体的处理首先需要考虑粉尘气体的结构和产生因素,同时也要对煤储仓库和粉煤仓库的具体情况进行详细的了解和考察,这样才能更全面地了解制粉系统的运作,从而寻找更加有效的方式控制粉尘对环境的污染。处理粉尘气体时需要粉尘返回制粉系统的过程进行有效分析,根据分析情况制定更加科学合理的方案处理煤尘等污染物,并为过程中产生的粉尘气体提供有效处理优化系统。另外,在该过程中需要加强对废气中有害气体含量的研究,同时需要重视气体处理工艺和设备的维护和更新,进而保证释放出的气体对人身安全不会造成威胁,并且能够最大限度地减少对环境的污染和危害。

3.4 汽提脱氨技术

氨废水自调节池打入废水调节罐,利用废水提升泵送入进水换热罐。为了提高效率降低能耗,利用脱氨后高温水与原水进行换热,换热后的原水送入汽提脱氨塔进行脱氨,同时利用厂区余热对汽提脱氨塔进行升温,使得余热蒸汽与含氨原水进行对流,并利用液碱调节汽提脱氨塔的pH值,在一定的碱度与温度的条件下,氨氮以气相形态被送入冷凝吸收装置,在冷凝回收装置中持续喷入去离子水,利用去离子水把氨气回收变成液态,并与浓氨水冷却器反复循环提浓,直至达到浓度要求,

送入氨水储罐进行保存。脱氨后的废水进行冷却降温,达到温度要求后送入后续工艺处理。在工艺运行过程中的不凝气体经过有组织收集,脱氨洗涤后达标排放。

4 气化煤浆制备系统废气治理的有效措施

4.1 建立健全相关法律法规

有的企业是为了利润而进行工作,他们不惜破坏环境来换取高回报。由于工业废气的处理技术成本高这就出现了有些企业不使用工业废气处理技术,直接将工业废气不经过处理就进行排放,这就会对环境造成非常大的影响,同时对于我国环境的保护也是一个难题。为了防止这种情况的发生就需要建立健全的相关法律法规,加大工业废气直接排放的打击力度。要做到发现一例处理一例的情况,相关的工作人员要及时对工厂进行检查,发现工厂未使用工业废气处理技术时要责令其整改,等到整改合格后在此进行检查,合格后才能正常投入使用。并且相关部门可以逐步提高工业废气排放的标准,进一步使得工厂使用新能源材料,这样一来能够进一步的缓解工业废弃的污染。进而促进我国的整体工业废气处理技术的升级换代,缓解工业废气对环境的污染^[2]。

4.2 加强污染治理

就目前已经存在的环境污染问题,环保部门应加强相应治理工作。首先,要加强大气环境监控,需要采用先进设备来进行监测工作,有效实现大气环境数据收集的准确性,同时需要建立数据反馈中心,能够对存在的空气质量问题进行预警,这样能够更好地帮助环保部门工作人员进行城市空气质量的监督。同时,还需要对一些污染重点区域进行相应的情况了解,并且针对具体的问题进行解决。比如为了能够降低污染企业有害气体的排放,可以实现相应的工艺技术创新工作,能够降低有害气体的产生。还需要在气体排放之前进行相应的处理,可以有效降低气体的危害,这样能够在根源处进行污染气体的处理,有助于空气污染问题的治理。对于扬尘,应该做好路面的洒水工作,这样可以降低扬尘的发生几率,从而解决空气污染问题

4.3 重视监测分析能力的提升

在监测过程中,需要对数据和信息进行处理,要求监测人员具备综合分析能力,保证对数据进行科学的分析,保证环保工作的有效开展。基于环境监测体系是多层次的,在发展过程中,环境监测应由多个部门承担。基站环境监测需要负责此项工作,相关监测数据较多,将有可能导致监测任务量较大,数据无法很好的进行全面分析。许多监测站忽略了分析工作,只是在执行工作时将数据和结果系统化管理^[3]。一些基站在处理数据时,

只做简单的比较，没有进行系统性的评价相关数据，没有完全理解环境质量与排放的关系，对污染没有全面的认识。因此，为解决好这一问题，应注重提高人员的综合分析能力，聘请专业人员开展培训工作，使得监测队伍具备理论知识和检测技术，并在工作中不断丰富自己的技能和经验。

结束语

在当前的背景下，为了实现绿色家园的目标，减少气化煤浆制备系统废气的污染势在必行。而为了应对污染类型的多变，一定要找准污染源头，并针对废气污染成分的特性，对其进行分类后再展开治理。在此基础上，相关气化煤浆制备企业也要将现有的废气处理技术

进行不断创新，并优化管理体系，以此为今后的气化煤浆制备发展提供一定保障。同时，在保证气化煤浆制备企业持续发展的前提下，一定要保护好环境，提升空气质量，努力为人们创造出一个绿色无污染的大气环境。

参考文献

- [1]李文钊.VOC废气治理工程技术的解析[J].皮革制作与环保科技,2020,1(Z1):66-70.
- [2]梁佳璇.化工行业VOCs治理技术及对策研究[J].硫磷设计与粉体工程,2020(05):24-27+48+6.
- [3]刘燕.大气环境中挥发性有机废气治理技术分析[J].节能与环保,2020(09):39-40.