

煤化工大气污染处理技术进展及发展

王益飞

浙江天蓝环保技术股份有限公司 浙江杭州 311202

摘要：近年来，随着社会的发展与进步，煤炭资源逐渐成为了我国生产能源的重要供给形式，基于此，煤化工行业得到了蓬勃的发展。然而，在这一过程中，通过对相关数据进行分析，研究人员指出，煤化工行业的生产的同时往往会产生大量的有毒有害气体，从而对大气造成了严重的污染。研究人员指出，为了进一步实现对于煤化工大气污染的合理管控，相关煤化工企业应积极做好对于大气污染处理技术的充分探索，从而有效结合相关技术实现对于大气污染问题的合理管控，以便为我国大气环境水平的充分保障奠定坚实的基础。本文针对当前煤化工大气污染处理技术的发展情况进行了总结，同时针对相关技术的发展方向进行了分析与前瞻，旨在有效实现煤化工企业的良性发展。

关键词：煤化工；大气污染；处理技术；工作要点；优化建议

相关调查显示，随着煤化工行业的不断发展，大量煤化工项目的规模得到了扩大。总的来看，在此过程中，我国能源供应需求得到了合理的满足。然而，与此同时，相关项目在生产的过程中也排出了大量的有毒有害气体，从而极大地威胁到了我国大气安全。基于此，大批研究针对表示，为了进一步推动煤化工大气污染处理工作水平的提升与优化，相关企业应积极做好对于大气污染处理技术的充分探索，从而有效结合污染物特征制定相应的优化建议，从而为相关技术的发展奠定坚实的基础与保障。

一、煤化工行业涉及的主要大气污染物类型及来源

（一）氨气

相关调查显示，在煤气净化单元工作中，氨法脱硫溶液槽、焦油槽、氨水槽以及煤气冷凝液槽等均可导致氨物料的挥发。与此同时，在生产过程中，在对氨物质进行回收的过程中，往往可导致氨气的出现。其中，以无水氨生产过程与蒸氨塔蒸氨过程中产生的氨气最为常见。与此同时，在对氨进行合成时所形成的弛放气也可导致氨污染问题的出现。在这一问题上，相关调查数据显示，1t 液态氨酸释放的弛放气中约含有 19kg 氨。

（二）挥发性有机化合物

研究人员表示，挥发性有机化合物主要存在于甲醇合成塔、焦油槽、甲醇储槽以及焦炉等机构中。相关数据表明，焦油槽中排放的挥发性有机化合物主要包括非甲烷总烃、酚类、氰化氢类、硫化氢类以及氨。相比之下，甲醇储槽中所排放的挥发性有机化合物主要是甲醇的挥发气体。总的来看，此类气体可对大气造成严重污染，从而不利于我国大气安全的充分保障。在排放问题上，此类物质多为无组织排放。

（三）硫化氢

硫化氢主要存在于煤化工行业的焦炉煤气中。相关数据显示，在焦炉煤气中，此类物质的浓度约在 7g/m³ 左右。

从来源的角度来看，此类物质主要来源于液化气、干气以及压气的泄漏。相关研究数据表明，在煤制天然气低温甲醇清洗过程中，在工艺波动的影响下，二氧化碳尾气中所含有的硫化氢物质往往会出现超标排放的问题，从而对我国大气造成了严重的污染。

（四）氮氧化物

相关数据表明，在煤化工行业生产的过程中，涉及到的氮氧化物主要包括二氧化氮和一氧化氮两种。研究人员表示，此类物质主要由于煤炭资源的燃烧而产生。与此同时有研究表明，在将原料煤作为材料进行使用的过程中，氮氧化物的排放系数可出现显著降低，由此可以得出，当将煤作为原料时，大气污染物的排放量可以明显缩减。从来源的角度看，在煤化工生产过程中，燃煤锅炉、气化炉以及焦炉加热等过程均可导致氮氧化物的出现。

（五）固体颗粒物

在煤化工行业生产过程中，作为重要的是污染物之一，固体颗粒物可对大气造成严重影响，总的来看，固体颗粒物的出现主要与煤气净化燃烧以及煤料制备等过程有关。相关数据显示，在原煤生产过程中，由于受到多种因素的影响，其可出现破碎问题并产生大量粉尘。与此同时，在对煤料进行燃烧时，其污染物可形成细小的灰粒，从而导致固体颗粒物的出现。此外，在对硫酸铵进行制备的过程中，由于受到热风加热干燥的影响，部分颗粒会借助风势而排出，从而形成固体颗粒污染物。

（六）二氧化硫

总的来看，在对原煤及煤气进行燃烧的过程中均会出现二氧化硫的大量排放，此类排放量约占二氧化硫在煤化工行业中排放总量的 90% 以上。与此同时，在生产过程中，各类车辆的运行与物品的生产也可导致二氧化硫污染问题的出现，从而对我国大气造成不良影响。其中，在煤制油工艺中，硫磺回收装置在运作过程中也可导致二氧化硫的产

生, 进而不利于我国大气安全问题的充分保障。

二、不同大气污染物的处理技术

(一) 氨气处理技术

在对氨气污染进行处理的过程中, 研究人员表示, 由于氨气具有易溶于水的性质, 因此, 对于含氨浓度较低的废气, 可以采用吸收法进行相应处理。在此过程中, 通过将氨气引入吸收塔中进行水洗干预, 可以有效实现对于氨气的合理处理, 进而确保相关废气达到排放的环保标准。与此同时, 通过对氨气溶解热性质进行分析, 相关研究人员对氨气吸收装置进行了相应的调整, 从而实现了换热器的增加, 以便有效实现对于氨气吸收能力的进一步强化。

(二) 挥发性有机化合物处理技术

在对挥发性有机化合物进行处理的过程中, 常用的处理技术主要包括催化燃烧法与吸附回收法。其中, 催化燃烧法主要通过催化剂来对具有挥发性的化合物进行合理分解, 以便实现对于空气污染问题的合理应对。相比之下, 吸附回收法主要通过吸附剂对有机物进行合理吸附, 从而实现对于相关污染物质的有效控制。

(三) 硫化氢处理技术

在硫化氢处理技术方面, 现阶段我国常用的处理技术包括催化燃烧、吸附以及吸收。其中, 催化燃烧, 主要采用催化剂对硫化氢进行焚烧, 从而有效实现对于尾气的相应处理。吸附法主要借助多孔物质的吸附性能来对相关气体进行净化。吸收法主要采用氢氧化钠与碳酸钠等溶液对硫化氢气体进行洗涤与吸收。

(四) 氮氧化物处理技术

就目前而言, 针对煤化工行业中所产生的氮氧化物相关企业, 主要采用尾气脱硝与过程控制等方式进行处理。在此过程中, 通过对废弃物进行二次循环与控制燃烧室温度等方式的应用, 可以有效实现对于氮氧化物排放量的充分控制。

(五) 固体颗粒物处理技术

就目前而言, 我国对于煤化工生产过程中涉及的固体颗粒污染物具有较为多样化的处理途径。其中, 过滤法、湿法以及沉降法均可有效实现对于相关物质的处理。过滤法主要通过滤料对含有固体颗粒污染物的气体进行过滤, 从而有效实现对于相关物质的析出。湿法主要应用水对固体污染物进行调和, 以便有效实现对于相关物质的合理收集。相比之下, 沉降法主要依靠固体颗粒的离心力与自重实现对于相关颗粒物的收集。

(六) 二氧化硫处理技术

在对二氧化硫进行处理的过程中, 涉及的主要方法包括生物法、化学法以及物理法。其中, 生物处理主要通过微生物对无机硫化物进行还原, 从而有效实现对于二氧化硫的合理去除。总的来看, 这一方法的操作相对较为便捷。化学处理主要通过氨水对相关物质进行处理, 实践表明, 通过氨

水溶液的应用, 可以有效实现硫酸铵溶液的形成, 从而合理满足二氧化硫的处理需求。物理处理主要包括膜分离法和干式吸附法两种, 其中, 膜分离法主要借助微孔膜。对二氧化硫气体进行处理, 从而确保二氧化硫气体的有效分离。干式吸附法主要通过吸附剂对二氧化硫中涉及的硫元素进行脱除。

三、煤化工大气污染物处理技术的发展趋势

(一) 合理做好技术设备的研发工作

为了进一步实现对于大气污染物处理水平的提升与优化, 相关企业应在日常生产过程中合理做好对于先进技术与设备的大力研发, 从而有效推动催化剂与设备的使用寿命, 为大气污染问题的合理治理奠定坚实的基础与保障。

(二) 有效推动联合治理工艺的推广

研究人员指出, 对于煤化工企业而言, 为了进一步实现对于大气污染物处理技术综合水平的全面提升与优化, 其在对相关处理技术进行研发的过程中应积极做好对于不同技术与生产工艺的充分融合, 从而有效推动生产效率的提升并实现对于相关废气的二次开发应用。例如, 在对氨气污染进行治理的过程中, 企业应积极做好对于硫酸铵生产工艺的充分探索, 从而有效实现对于此类物质生产价值的充分发挥, 以便实现回收副产品的生产, 继而为企业经济效益的合理提升奠定基础。

(三) 强化废气一体化治理技术探索

从发展的角度来看, 为了合理实现大气污染物治理水平的提升, 企业应做好废弃一体化治理技术的充分探索, 从而有效实现对于废气治理工艺综合水平的提升, 开发具有占地面积小、能耗低以及集成度高等特征的生产工艺, 以便有效降低工作人员工作强度, 为我国大气污染问题的有效解决提供保障。

结语:

从发展的角度来看, 在煤化工行业发展的过程中, 为了合理确保相关企业的良性循环, 有关部门应积极做好企业的引导工作, 帮助企业在生产过程中积极推动对于大气污染处理技术的探索, 以便合理实现环保理念在煤化工行业中的渗透与落实, 确保我国经济发展的可持续发展, 以便为我国综合国力的全面提升奠定坚实的基础与保障。就目前而言, 煤化工企业应积极做好对于相关污染处理技术的合理分析, 以便结合煤化工生产过程中所形成的污染物类型对处理技术进行针对性强化, 从而为我国企业的健康发展提供助力。

参考文献:

- [1] 周艺颖. 企业化工园区大气污染的防治管理措施分析[J]. 辽宁经济, 2020(09):50-51.
- [2] 刘平, 童亚莉, 高佳佳等. 中国大气污染防治技术评价应用体系与方法探析[J]. 环境污染与防

治,2020,42(08):1049-1053.

[3] 晓祥. 避免出现金融、社会稳定风险和行业大起大落 河南呼吁调整煤化工产业政策 [J]. 中国石油和化工,2020(04):21.

[4] 郑国华. 新常态下煤化工项目的大气污染防控现状及趋势 [J]. 煤炭加工与综合利用,2016(08):22-24+8.

[5] 王猛. 煤化工污染与防治探究 [J]. 化工管

理,2020(06):55-56.

[6] 张杰. 煤化工大气污染处理技术进展及发展趋势探讨 [J]. 化工管理,2019(33):106-107.

[7] 张朋朋. 煤化工大气污染处理技术进展及发展方向 [J]. 煤化工,2019,47(01):14-18.

[8] 高天明,周凤英,闫强等. 煤炭不同利用方式主要大气污染物排放比较 [J]. 中国矿业,2017,26(07):74-80+95.