

磷化工污染的危害及治理政策探析

罗旭 (贵州开磷集团股份有限公司, 贵州 贵阳 551109)

摘要: 再进行生产过程中, 工业企业利用磷物质难免不会产生废气和固体废物和以及废水。如果能够对这些有害物质进行有效的处理, 并且对环境的保护有一定的措施, 就不会对生态系统造成破坏。如果没有对于工业生产中含有物质含有大量有害物质未能做好有效的处理工作, 那么会对生态环境造成严重的污染。本文就磷化工污染的危害及其治理方案做出探讨, 通过治理污染的途径来改善生态环境。

关键词: 磷化工污染; 治理政策; 危害

我国磷化工生产企业生产时, 主要的产品有磷矿石, 硫酸, 赤磷, 含磷农药, 有机磷水质稳定剂和金属磷化剂等, 给社会带来大量物资财富的同时, 但是不可避免也产生大量污染物污染环境。这些污染物主要是生产出的废气, 废水和固体废物等, 然而, 这些污染物没有进行处理, 直接进入了大气层, 湖泊海洋和陆地。导致我国环境污染严重, 因此有必要保护生态环境, 并且制作合理的治理对策来提升对物质的利用率, 从而创造出更多的社会效益和经济效益。

1 磷化工污染带来的危害

1.1 粉尘、废气

这些废气的特征是易燃易爆气体。比如二氧化硫和氮氧化物。像氟化氢这种气体要么是现成的, 要么是腐蚀性的, 特别是二氧化硫。对人类健康造成直接损害的二氧化硫腐蚀金属、建筑物和雕像同样在表面上, 它可以氧化土壤中的硫酸盐, 污染土壤, 河流和湖泊等, 二硫化硫的气体的产出还会导致污染大气。

工业企业利用零物质进行生产, 会产生许多废气和粉尘, 废气主要由多种气体组成, 分别有氧化碳, 二氧化碳, 二氧化硫, 一氧化碳。一氧化碳这种气体的产生是由于在没有充分燃烧时所生成的一氧化碳, 它具有无色无味和可燃烧的特点。但含有一定量的毒性, 人体一旦吸食过多的一氧化碳, 那么会导致血氧饱和浓度不断降低, 甚至严重威胁人们的生命健康, 企业如果能够有效的处理生产时, 产生的一氧化碳气体将会对保护生产生态环境起着重要作用, 如果不能有效处理一氧化碳气体, 则会产生严重的不利效果。据研究报告显示, 我国每年燃烧一氧化碳所需的氧气会很多, 同时导致生成过量的二氧化碳, 将会对全球的温室效应具有推动作用, 气候造成不利的影响。

1.2 废水

当总磷超过标准时, 它会首先在在、污染、气味, 甚至是红潮。含磷的废水注入江河湖海后, 会造成蓝藻、绿藻类异常繁殖, 使水流减缓、水体浑浊, 缺乏溶解在水中的氧气, 导致水生生物死亡, 饮用水水源恶化。目前, 世界上有 30-40% 的水体不同程度地存在着富营养化。我国目前洗涤用品中含有高浓度的磷含量, 不仅严重的污染了水环境, 而且对人体皮肤造成直接危害, 造

成皮肤的各种炎症以及呕吐、腹泻、头痛甚至中毒。废硫酸和硫酸废水除具有酸性外, 会对江流湖泊里的生态环境造成严重的影响, 具体打破各类生物栖息环境的生态平衡。因此, 合理处置工业废水是非常必要的。

1.3 固体废物

固体废物的复杂和数量庞大。在控制环境污染和利用固体废物资源的过程中, 有必要对不同类型的固体废物进行分类和采用不同的处理技术, 以最大限度地提高处理的效益。化工企业生产的固体废物有很多, 其中有黄磷和硫酸等, 残渣在生产黄磷的过程中附带产生。但是在我国其中 10% 的能够进行有效处理。如果没有进行处理的直接会被丢弃在环境中, 将对环境造成污染, 在生产硫酸的过程中, 会将普钙磷肥作为常用材料, 采用硫铁矿制酸进行生产, 企业生产硫酸会采用硫铁矿制酸的方法, 在生产硫酸过程中, 将会产生大量的硫铁矿渣。

2 磷化工治理对策

2.1 废气的回收利用

吸收一氧化碳气体。企业在生产时, 企业在化工生产时产生的黄磷尾气, 大部分成分是由一氧化碳气体组成。大多数工业企业使用目前在市场上卖的煤炭, 尽管它不适合昂贵和潮湿的环境, 但它是最常见的。活性炭通常被用作活性炭颗粒和活性炭纤维。木炭颗粒的价格相对便宜, 但并不有效。采用活性炭纤维价格稍微高, 效果更好, 活性炭目前适用于处理气体废物。主要缺点是操作成本相对较高。达标排放做的目的不仅对上述物质提升了生产效率, 还能够有效回收利用一氧化碳气体。

2.1.1 黄磷废气

黄色磷废气中约有 90% 是 CO。CO 是一种良好的天然材料, 可以代替加热炉中的液化气, 用于磷化工生产中的热原应用。可以使用 CO 或关键的合成气和石油加工原料进行生产。制造以下阶段在全球销售市场上需求旺盛的产品, 例如甲酸钠, 苯甲酸 (甲酸), 盐酸 (草酸), 次硫酸钠 (次硫酸钠), 乙醇 (木材香精), 甲酸 (冰醋酸), 甲酸甲酯, 甲酰胺, 丙烯酸。另外, 黄磷废气中仍然有少量的磷化氢气体 (H_3P)。生产磷钾肥中使用的氯化氢 (H_2S) 气体和原煤产生的少量有毒气体 (如 3-4 亚硝酸胺) 可通过高温加热方法, 催化燃烧

装置进行净化处理方法, 清洁方法或碱消化吸收方法等, 使其在符合环保标准后即可排放。

2.1.2 使用 SO₂ 气体

磷化工公司生产原煤和盐酸所产生的许多 SO₂ 气体, 其浓度值小于 3.5%, 可以通过使用高烟道扩散稀释剂或使用氨消化吸收来解决。出院后可以筋疲力尽; 通过盐酸, 硫酸铵 (硫酸铵), 硫酸银, 亚硫酸钙, 亚硫酸氢钠, 氢氧化钠 (重亚硫酸氢钠) 等集中采购溶液, 可以生产和制造浓度大于 3.5% 的 SO₂, 亚硫酸氢钾 (亚硫酸氢钾), 液态二氧化硫, 三氧化硫 (硫酸酐)。

2.1.3 含氟气体的回收和再利用

在商业产品的生产过程中, 例如盐酸, 硫酸铵, 磷酸盐钾肥, 硫酸氢铵等, 将继续产生一些有毒的含氟气体, 例如氟化氢 (HF) 和四氟化硅 (SiF₄)。可以通过从较高的位置排放散布的稀释剂来解决少量的含氟气体, 或者可以通过使用粉末状和粒状干吸收剂进行吸收来进行净化处理来解决。大量含氟气体需要自来水和苛性钠溶液消解并吸收湿吸收和吸收液体 (例如氢氧化钠, 氯化铝或电石渣) 后, 使用一些有机化学方法进行生产和生产。加工解决含氟产品的生产。HF 气体的再循环和再利用可产生以下商品: 盐酸, 氟硅酸, 氟丁二烯, 氟化钠, 氟化铝, 氟化钾, 氟化铵, 氟化镁; 可以回收再利用生产的产品有: 氟硅酸, 氟硅酸钠, 氟硅酸钙, 氟硅酸锌, 氟硅酸镁, 氟硅酸钾, 冰晶石。

2.2 废水解决方案

当废水得到解决时, 各种主要参数的操作可以立即表明解决方案的实际效果。现在将上述废水处理过程集成在一起, 并逐一列出各种主要参数。

2.2.1 pH 控制

初始废水通常是酸性的, pH 值约为 3。第一步, 在进行碱水解之前, 应将 pH 值调整为 11。碱水解后, 废水的 pH 值为中性和酸性。第二步, 将 pH 值控制在 7-8。生化溶液溶解后, 有机物溶解在生化池中, pH 值为 5-6。为了维持生化池中微生物种类的特异性, 需要经常调节 pH 值。废水分解后, 必须确保排放的 pH 值为 7-8。

2.2.2 反射温度和时间选择

当一切都反映在 SBR 生化池中时, 温度需要控制在 25℃。调节时, 需要适当提高温度, 并将反应速度控制在 24h。

2.3 二氧化硫气体的利用

锅炉燃烧不免会产生, 不免会消耗较多的煤炭, 以及在生产硫酸时均会产生二氧化硫的气体, 不过二氧化硫浓度在一定程度上, 工业企业可以采取一定的方法, 比如干式法, 干式法是将活性炭或金属基材浸渍一定的催化剂, 使其与二氧化硫 SO₂ 发生化学反应, 他是目前比较理想的一种处理方法。目前行业内将这类活性炭习惯称之为活性焦。这种干式化学滤料由于产物不含有毒有害物质, 企业在运输时不用考虑更多的运输成本从而

给使用者节约了运营的成本。在工业生产产生的二氧化硫硫气体, 许多国家对二氧化硫气体能利用进行深入的探讨并制定合适的解决方案, 例如, 生物脱硫技术意思让二氧化硫气体浓度降低到排放标准, 用我国的微生物菌株技术为例, 在煤炭燃烧运用微生物霉菌, 对煤炭进行脱硫, 会对煤炭的含硫量减少很多, 但是并不会造成影响对煤炭自身的质量, 运用了清洁生产以及源头治理的原则, 很多工业企业中, 很多都采用微生物菌株技术。

2.4 固体废弃物的回收利用

工业企业应该执行有效的固体废物管理政策, 包括有必要控制来源的规模, 例如逐步改革城市燃料结构 (包括民用和工业用途)。关于清洁生产、控制工厂原材料消耗配额、延长产品使用寿命、废物回收等问题做出合适的方案。其次是将固体废物整合到资源和能源中, 并将其返回到物理环境中。人们应该改掉随意丢掉生产废物的不文明生活方式。在增加减排装置和资源回收后, 对无害的和未使用的材料进行压缩处理。符合环境要求的最终处置, 例如卫生堆填区。

中国矿业大学的毕奕丽等人利用微生物对煤层固体废物进行脱硫处理。以氧化亚铁硫杆菌和嗜酸硫杆菌为研究对象, 对高硫含量碳的微生物脱硫工艺及应用条件进行了试验研究。实验结果表明, 两种脱硫菌对煤芯脱硫效果显著, 煤芯较小时微生物脱硫效果较好。该试验研究为防治煤矿煤矸石污染提供了技术依据。含油污泥是石油工业采油加工过程中产生的危险废物。至于含油污泥的处理, 大多数公司继续集中于填埋和焚烧。然而, 随着立法的完善, 现有的处理技术已不能满足处理标准, 因此开发新的研究技术是处理含油污泥的新途径。研究表明, 在自然状态下, 石油污染土壤中石油降解的细菌区系数增加。有研究人员在进行了 230 天的实验研究之后, 人们发现, 既原始又有的微生物能够减少污泥中的碳氢化合物含量, 并产生了重大影响。这两种物质都为微生物降解提供了有效的帮助。这项研究为将微生物降解技术应用于脂肪污泥提供了技术基础。

3 结束语

固体废物是中国环境污染最重要的原因之一。为了不破坏和减少固体废弃物的再利用, 这是建设资源密集型、环境亲和性社会所必需的不可或缺的阶段。对固体废弃物的传统处理方法, 不仅得不到最佳的治疗效果, 而且造成二次污染。总之, 在化工污染问题处理过程中, 工业企业应当根据结合实际生产需求做出合适有效的治理政策。使用不同的方式来有效回收利用有害物质, 能够增加物质的使用效率, 而且也能够保护生态环境一定的作用。

参考文献:

- [1] 李军湘. 化工污染及其防治的发展趋势 [J]. 内蒙古石油化工, 2006, 32(1): 33-34.
- [2] 李鸿捷. 谈谈化工污染的综合防治 [J]. 安庆师范学院学报 (自然科学版), 1999(03): 105-107.