

# 煤化工废水处理关键问题解析及技术发展趋势

许国莉

(黑龙江能源职业学院 黑龙江 双鸭山 155100)

**[摘要]**我国在煤化工这一行业的发展起步是相对较晚的,而且从其中的生产加工技术与废水处理等问题上虽然已经做出了很大的改善,但还是存在着诸多缺陷,其中比较严重的就是废水的处理关键技术,它对于环境的污染非常严重,如果不及时的处理将对我国的环境和发展造成制约。

**[关键词]**煤化工; 废水处理; 关键技术; 发展趋势;

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.2175

## 引言

随着我国经济建设的不断加快,提高了煤化工企业的发展速度,但煤化工在实际生产运营中产生大量的工业污水,此类污水中含有各类有毒有害化学物质。为了提升煤化工污水的处理效率,需要针对实际情况更新环保对策,减少对水环境的破坏,并对污水处理的难点予以解决。

### 1 煤化工废水处理技术现状

近些年国内外的学者在不断的发展创新当中对于煤化工产业的废水处理技术也提出了不同的见解,主要包括七个:①普通的活性泥工艺,有着比较明显的效果,但是在面对浓度比较高的物质时就很难溶解,而且短时间内就算可以提高COD的去除效率,却在溶解的物质中所含有的有机物含量或者脱氮效率较低。②在A/O工艺上虽然能够在很大程度上去除氨氮,但是废水当中的COD浓度还是无法达到科学的排放标准。③SBR工艺能够实现理想的冲击性负荷,但是这种工艺在抵抗酚毒性的时候功能性比较差。④生物膜法虽然可以控制好污泥量,但是这种工艺在COD去除时的效率不高不能承载过高负荷,处理煤化工废水的时候无法支撑过大的量。⑤物理吸附工艺,它能够有效的降低污水的COD,对于二次污染问题却无法解决。⑥高级的氧化工艺,它可以快速的氧化并降解有机物,但是在实际运用的时候成本比较高,所以利用的并不多。⑦膜分离技术,它能够把污水中的污染物抽离出来,但是对于一些膜污染和使用的寿命上还是有问题。从这些论述当中能够分析出来的是生物加上物化组合的处理技术目前在煤化工废水处理中的利用是必然的趋势,当煤化工废水当中较难降解污染物或者是有机氮的含量比较高的时候,一般的生物处理工艺很难实现标准处理结果,所以在利用物化处理工艺的时候就可以有效的将废水中那些难降解的污染物解决,这样所排放出来的污水就达到科学标准。

### 2 煤化工废水处理的关键技术分析

#### 2.1 筛滤法

如果化工废水经过了混凝处理之后,可以使用筛滤法,借助筛网、纱布或者格栅、栅网等设备直接筛掉废水中颗粒较大的悬浮物、胶粒物,防止堵塞泵、阀等设备。目前,对于筛滤法的运用,主要为过滤及反冲洗。其中过滤是指经过经水池、滤料层等位置的时候,经过层层筛选,过滤掉废水中的微小悬浮物和胶体物。而反冲洗是指反复冲洗滤料层,使其沉积物随着冲洗力度加大,流入排水槽中,该过程操作简单,能耗低,在废水的初步处理中具有很好的环保性。

#### 2.2 泡沫的消除

煤化工废水当中含有很多以羟基为主的杂环物质、脂肪类物质以及活性剂物质等,必须要尽可能的将其去除才能保证废水处理的合理化。如果利用一般的隔油池或是空气浮这两种工艺,空气当中的氧气就会导致废水的颜色变深,多元酚在氧化的作用下所产生的苯醌物质更是难以降解,虽然能够解决眼前的问题,但出现的新问题又会增加日后处理的难度。目前哈尔滨工业大学所研发出来的惰性气体除油技术是可以有效的将煤化工废水中的油去除,而且也能最大化的避免氧化现象,防止后续出现泡沫的问题,消除泡沫这一方面基础上,惰性气体除油的技术是十分实用的。

#### 2.3 严格控制二氧化氯溶液浓度

煤化工厂的废水含酚,在排放之前必须加以处理。在实际中可以应用二氧化氯溶液进行废水沉淀,将COD浓度降低至

30mg/L,在此过程中需要控制二氧化氯溶液的浓度,具体为10mg/L~15mg/L,在二氧化氯溶液反应40min之后,将化工污水中含有的酚物质基本去除,部分的酚类物质均被氧化,如存在未氧化的酚,可以继续提高二氧化氯溶液的浓度,以此将污水处理后排放,避免对生态环境造成污染。

#### 2.4 酚类物质的毒性控制

酚类物质相对于微生物而言是存在着很大毒性的,酚类物质的浓度太大,就会最大化抑制杀菌或者微生物的繁殖。现如今在煤化工行业的废水处理当中微生物的繁殖速度明显很慢,主要原因是酚类物质所造成的影响。为了将煤化工工业废水当中的酚类物质毒性有效去除,相关单位研发除了生物增浓的相关技术,利用水力的条件,加上高生物的添加剂和高污泥的浓度等,使其在低氧的条件下也能让酚类物质的毒素有效的控制。另外,在低氧的状态下能够提高水解的酸化效果,在降解COD的时候有效的适应,给低溶氧创造出更多的有效条件,很大程度上提高脱氮效果,在低溶氧曝气的条件下有效的避免泡沫的出现。

#### 2.5 吸附法

此类方法可以很好地实现去臭、脱色、溶解有机物等作用,并且具备了吸附时间较短的优势。在运用吸附法的时候,要确保充足的吸附剂用量,由于某些污染物的表层分子分布不均匀,且流动性较差,所以对于这些固体式的分子只能运用吸附法吸附气体分子,实现物理处理效果。尤其是对于悬浮污染物而言,表层会存有许多活性炭、硅藻土、树脂等分子,使用吸附剂就可以很好地实现吸附效果,然后对这些吸附的分子进行加热吹气等处理,例如利用臭氧氧化法,可以很好地实现去除COD、脱色等净化处理。

#### 2.6 实现污水循环利用

化工污水在处理后也能够实现循环利用,如该工程将处理后的污水应用到化工生产的其他方面中,并作为循环冷却系统的补充水,或将其作为脱盐水以及软化水。基于此,相关的化工厂必须强化污水回收利用的程度,注重对污水回收可利技术的改进、创新和研发,将处理合格的工业污水变为可用水,提高化工厂的污水利用质量。

#### 2.7 多元酚的降解途径

在煤化工的废水当中包含的多元酚不能直接利用微生物降解或增值,只能利用厌氧共代谢这一工艺将其转化成其他的物质再去除,科学的控制厌氧出现泡沫的问题,把微生物增殖的现象去除,提高酚类的利用效率。但是针对煤化工废水当中存在的各种特点,现如今研究出来的多元酚厌氧共代谢机理的工艺应用就能够十分明显的提高酚类物质的降解效率,研究结果得到了很多国家的认可,逐渐运用到了煤化工废水处理的过程当中。

#### 结束语

现如今煤化工产业对于我国的发展与建设有着极为重要的意义,其中所排出的废水对环境的污染也是不容忽视的,利用关键技术去处理污水已经成为各企业所重视的任务。本文从低碳环保的理念上提出了一些能够治理污水的合适工艺,希望对各煤化工企业污水治理有所帮助。

#### 参考文献

[1]周俊.煤化工废水处理技术与工程应用[J].环境与发  
展, 2020, 32(09): 93-94.