

Treatment Measures for High-concentration Organic Wastewater

Qi E¹ Jian Li¹ Tiejun Xu² Lifeng Han³

1. Ulanqab Qingyuan Lvtuo Environmental Protection Technology Co., Ltd., Ulanqab, Inner Mongolia, 012000, China

2. Inner Mongolia Jienuo Environmental Technology Co., Ltd., Ulanqab, Inner Mongolia, 012000, China

3. Inner Mongolia Zhongjie Environmental Protection Technology Co., Ltd., Ulanqab, Inner Mongolia, 012000, China

Abstract

Although the quality of life in China is constantly improving, and has achieved a comprehensive poverty alleviation, many areas have gradually appeared green mountains and clear waters. However, in the continuous development of economy, the problem of ecological environment has become the top priority, and many regions are faced with the pollution of fresh water resources. China's high concentration organic wastewater has always been under treatment, but there has been no root change, especially in the treatment of organic wastewater that is not suitable for biodegradation. The treatment of these high concentration organic sewage has brought great test and challenge to the way of wastewater treatment in China. Therefore, it is urgent to study the current situation of high concentration organic wastewater treatment, and it is particularly important to find the treatment measures and improvement countermeasures of high concentration organic wastewater.

Keywords

high concentration; organic wastewater; treatment measures

高浓度有机废水处理措施

鄂齐¹ 李建¹ 徐铁军² 韩立峰³

1. 乌兰察布市清源绿拓环保技术有限公司, 中国·内蒙古 乌兰察布 012000

2. 内蒙古洁诺环境技术有限责任公司, 中国·内蒙古 乌兰察布 012000

3. 内蒙古众洁环保科技有限公司, 中国·内蒙古 乌兰察布 012000

摘 要

中国的生活质量尽管在不断地提高, 并且已经实现了全面脱贫, 很多的地区也逐渐出现了青山绿水。但是在经济的不断发展之中, 生态环境的问题成为重中之重, 很多的地区都面临着淡水资源的污染, 中国的高浓度有机废水一直都在处理之中, 但是一直都没有进行根源上的改变, 特别是在对于不宜生物降解的有机废水处理。这些高浓度有机污水的处理给中国的废水处理的方式方法带来了巨大的考验和挑战。所以, 对高浓度有机废水处理的现状进行研究刻不容缓, 寻找高浓度有机废水的处理措施和改良对策也尤为重要。

关键词

高浓度; 有机废水; 处理措施

1 引言

很多的地区的水体质量逐渐地下降对农村城镇的周围环境造成了很大的污染, 严重地影响人们的生活日常, 有机废水难以进行处理与中国所提倡的可持续发展的观念也严重不符合。高浓度的有机废水具有很多独有的特点, 如十分复杂化, 所以在对高浓度有机废水进行处理措施分析之前要对处理的现状进行分析和规划, 再逐步地进行下一步的研究工作。高浓度的有机废水如果只是使用简单的普通的生化法

进行废水的处理, 就很有可能发生污泥自溶的现象, 导致有机废水的处理呈现不了可观的效果, 所以要是想真正的去除高浓度有机废水中的有害物质和有毒成分就要在进行详细生化法之前先进行预处理, 从而提高高浓度有机废水的处理效果。

2 高浓度有机废水的处理难点和现状分析

高浓度有机废水的处理具有很多的难点, 尤其是有机物浓度的提高。高浓度有机废水的产生主要源于工业的迅速发展, 对水体的污染十分严重。不仅对人类的身心健康和安全状况做出了威胁, 其有机废水的形成成分还十分的复杂化, 不同的工业会产生具有不同特点的工业废水, 很多的工

【作者简介】鄂齐(1986-), 女, 满族, 中国辽宁本溪人, 本科, 工程师, 从事环境保护技术咨询研究。

业废水是具有毒性的,所以高浓度有机废水的处理比日常的城市农村的生活污水的处理更加的困难^[1]。尽管在这种情况下,我们还是要对工业废水进行有原则的处理。高浓度有机废水除了有毒成分复杂之外,还具有色度高有异味的特点,这些工业的废水会产生刺鼻难闻的气味,给周围的环境造成不良的影响也是不容忽视的。此外,高浓度的有机废水具有强酸性和强碱性,大多都很难进行彻底的处理。目前,中国的处理高浓度有机废水的主要措施和传统的生活污水的处理方式具有大同小异的效果,因此产生了巨大的问题,以生物处理法为例,根据实际的运行状况,虽然这种技术具有显著的优点,处理污水的效果明显,使用的寿命较长,维修方便并且可以模块化,处理的污水无异味无污泥。但是还具有除磷的效果比较差、污泥回流量大、能耗较高的一系列问题。对此,这篇文章主要介绍了传统的对于废水的处理方法,还对这些方法进行了新的创新和改进,找出来符合实际情况的新型膜分离法和别的方法组合的新型工艺处理技术。

3 高浓度有机废水的处理措施和新型工艺

3.1 预处理—生化法

对高浓度的有机废水进行预处理主要是因为高浓度的

有机废水中的毒性较高且废水的可生化性太低。因为不同的工厂产生的有机废水的特点是不同的,对于一些颜料等产生的高浓度有机物就可以使用物化和生化的组合工艺对生产中的废水进行处理,在出水得到排放标准的一级之后再次进行废水的好氧处理。但是通过多次的试验可知,染料厂所产生的废水使用简单的方式并不能高效地去除废水中的有机物。所以需要废水再次进行好氧处理,好氧处理不仅可以节省高浓度有机废水处理费用,还可以达到出口排放的标准。生物水解法可以将高浓度有机废水中的大分子有机物分解成小分子有机物,可以提高废水的可生化性好氧处理主要就是采用物理和生物的结合方法对有机废水进行处理。要根据废水的明显特点进行处理技术的选择,从而使废水的可生化性得到明显的提高。无动力地埋式处理装置如图1所示。

无动力就是指在有机废水进行预处理排放之后借助废水的自然冲力走完所有的有机废水处理的相关流程,不借助外力的支撑。无动力地埋式的处理就是在厌氧的条件下将污水通过初沉池—经厌氧污泥床接触池—厌氧生物滤池。水力的停留时间也是在24小时左右,在此方法污水处理后可以达到国家制定的污水二级排放的标准。

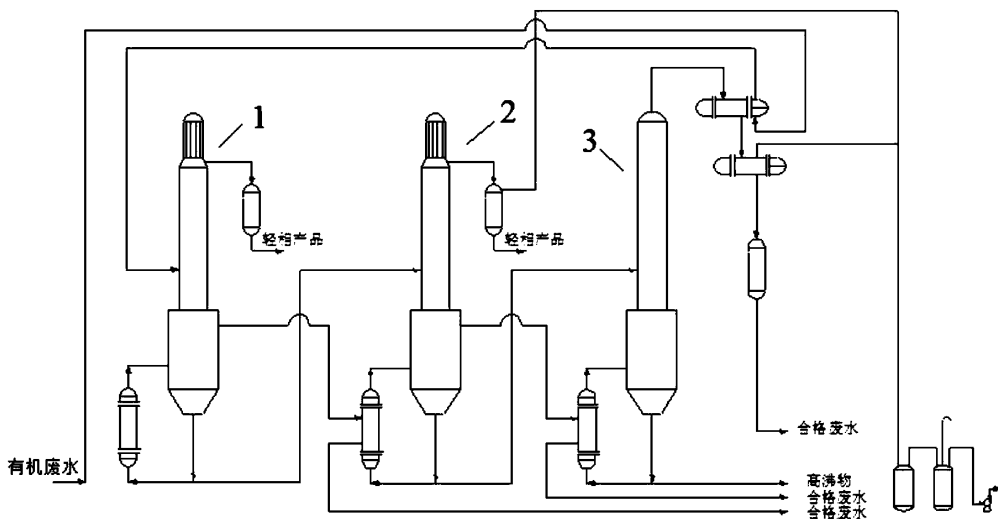


图1 无动力地埋式处理装置

3.1.1 微动力地埋式处理装置

无动力的地埋式污水处理装置就是单纯地依靠有机废水在通过预处理之后自身排放时的冲力进行自我排放和废水处理的,供养的力度不足而且在无动力下,有机废水有机物的净化能力较弱,污染物的去除力度较小。所以就建成了微动力的地埋式污水处理的装置,该装置的应用可以使用微生物的新陈代谢的作用对水中污染物进行微生物法去除^[2]。装置的投入使用后可以提高高浓度有机废水的冲击负荷力度,提高有机物的去除率,并且在后期建成后可以实现无人管理自动化操作。但是依据不同的处理水质和环境也要因地制宜采取合适的核心技术。

3.1.2 膜处理

在当今社会,膜处理技术诠释了当代的水资源再生的意义。膜处理技术就是使用MBR工艺,将生物的处理单元和膜分离单元进行结合,这种比较新型的处理技术,可以有效地减少设施所占用的面积,并有效地对高浓度的有机废水进行低污泥负荷的方式处理。污泥量大量的减少主要就是得益于二沉池是用膜组件代替的。在污水处理的时候,与其他的工艺技术进行相互结合,可以有效地对独立的MBR工艺中氮磷去除率比较低的缺陷进行抑制。膜处理技术是一种十分快捷的废水处理方式,在处理的同时还可以大大提高氮磷的去除率。吞没复合式膜生物反应器、循环交替式活性污

泥法、吞没式、生物挪动床、循环间歇式活性污泥法都是MBR中常用的新工艺,这些新工艺的加入,让工艺废水的处理技术大大地提升了过滤的效率效果,还减轻了膜处理技术中的膜的污染,占地面积较小,出水的水体质量比较稳定和谐。但是这项工程如果单一性应用效果不太显著,需要和其他的工艺进行结合才能达到预想的处理效果。

3.2 化学氧化和催化氧化处理工艺

许多的发达国家的有机处理方式是位于世界科技前端的,可以为中国的高浓度有机废水作为前车之鉴。好氧处理是结合有机废水的相关的特点进行的新的规划和进展,可以为中国的高浓度有机废水的处理技术提供丰富的经验和技術上的支撑。

这项工艺的主要特点就是能够将废水进行可生化 and 去除毒性。不仅是高效的预处理措施之一,还是主要的高效措施,这项工艺的主要消耗就是能耗十分大且成本比较高^[3]。在最近的几年中,化学氧化和催化氧化的处理技术还是比较常用的,并且随着时代的不断进步和更迭,在专业人员的不断研讨下,还增添了不少的新设备。传统的厌氧性无动力的污水处理技术主要是在厌氧的条件下进行的,最重要的就是进行生物处理,将生活中的污水进行从有机物到甲烷和二氧化碳的分解,随着科技的不断进步,其技术的核心也在不断地提高。传统的厌氧无动力的处理主要采用的是初沉池—厌氧污泥床接触池—厌氧生物滤池工艺。但是在厌氧水解不充分的时候,有机物的去除率就比较低,并且对悬浮物质以及氨氮和磷来说,去除的效果比较差。

所以对于有机废水的处理措施采用的都是催化氧化的处理工艺。这种的组合工艺的特点就是“预处理—铁碳微电解—催化氧化—混凝沉淀”的组合工艺技术。这种的处理不仅可以有效地将高浓度的有机废水转换成低浓度的有机废水,还可以提高废水的可生化性,不仅在色度上和有机物成分上都达到了可排放的标准,为后续的废水可持续利用也奠定了良好的基础。

3.3 高浓度有机工业废水处理措施优化

高浓度的有机工业废水主要呈现高分散系、胶态分散系和粗分散系三种分散的状态。这三种分散的形态主要就是根据颗粒D的直径来进行分别的,不管是哪种的分散状态在高浓度有机废水中都处于十分重要的处理成分。胶态分散系和粗分散系这两种状态都以胶体的状态废水中进行停留和悬浮。这些颗粒就是废水微生物难以进行分解的重要原因。上述所说的化学氧化和催化氧化都是可以将这些生物进行分解的,但是分解的效果并没有那么明显,所以很少被广泛地使用。现在,以“物化—兼氧—好氧”为主要流程的工艺被很多实际的高浓度废水处理厂进行了广泛的使用,使用这项技术的主要原因就是可以采用物化去除,将大分子降解

为小分子从而提高废水可用性^[4]。物化是指通过污泥重力沉降、膜过滤、活性炭吸附等手段对废水进行处理,物化采用通俗易懂的方式来说就是将高浓度的工业废水通过一系列的物理反应呈现出优质的效果。在物化的使用之中,混凝沉降和气浮是使用最广泛的也是效果较为显著的。生化处理就是采用一些好氧生化的技术对高浓度的有机废水进行处理,这样会大大地降低处理效果。因为生化处理具有不溶性粗分散系少和条件缓和水质稳定的要求,所以在实际的微生物降解的过程中,使用物化进行混凝去除还是被广泛应用的。在经过物化的处理后,在高分散系中的小分子污染物也可以通过好氧生化完成高效的降解,并且降解完成后无害。

4 高浓度有机废水处理工艺的发展方向

高浓度有机废水的处理因为不断的发展和优化,取得了很大的进步,同时在未来的发展之中,也会越来越趋向于更少的成本和更优质的效果。未来的高浓度有机废水的处理一定会走向更高的势头,分散式的处理高浓度有机废水具有良好的发展前景^[4]。有机废水的产生在我们的生活中是不可避免的,高浓度的有机废水的产生影响了人们的生活质量,所以对高浓度有机废水的处理进行研究也是必要的。应该采取合适的方法进行废水的处理,必要时可以将强化混凝设备、优化混凝条件和合适的混凝药剂进行结合。在未来,不管是高浓度的工业有机废水还是普通浓度的工业废水的处理工艺改造,都会向着混凝处理过程的强化和经济适用强化混凝设备的研制进行,在未来的高浓度有机废水的处理研制中,这一方面也会作为研究的主体方向。

5 结语

高浓度有机废水的处理不是一蹴而就的,废水的处理方式和工艺需要长期的系统性的养成。当然,不断的实践中,也要不断地完善高浓度废水的收集体系,增强企业人士对于中国相关政策的认识,完善高浓度有机废水治理的相关制度,在高浓度有机废水处理时提供必要的技术保障和稳定资金的投入,将高浓度有机废水的处理的建设放入重要的设施和举措。另外,在选择废水处理工艺的选择上也要不断地因地制宜,针对不同的企业废水和当地的实际环境要采取不同的方式方法。

参考文献

- [1] 林喆.浅谈高浓度有机废水的处理措施[J].新一代(下半月),2012(1):184.
- [2] 赖海涛.浅谈高浓度有机废水的处理措施[J].科研,2013(8):140.
- [3] 文本华,李小凤.化工合成中高浓度有机废水处理技术[J].科技创新与应用,2016(28):1.
- [4] 王猛.化工合成中高浓度有机废水处理技术[J].化工设计通讯,2017,43(7):1.