

探讨城市污水处理厂消毒技术

武卓

(河北乐邦招标代理有限公司邢台分公司 河北 邢台 054000)

[摘要] 本文首先对于污水处理厂对于污水进行消毒的重要性进行了分析,同时从液氯消毒、臭氧消毒、紫外线消毒以及二氧化氯消毒这四个方面来对于污水处理厂常用的消毒方法进行探析,最后重点从紫外线消毒技术方面来对于城市污水处理长消毒技术的实际应用进行研究。希望通过本文,能够为消毒技术在污水处理中的应用发展提供一些参考和帮助。

[关键词] 污水处理厂;消毒技术;紫外线消毒

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1189

1. 城市污水处理厂常用的消毒方法探析

目前污水处理厂最为常用的消毒方法主要包括二氧化氯、紫外线、臭氧以及液氯这四种消毒方式,下面将对这四种消毒方法进行依次的介绍和探析。

1.1 液氯消毒

液氯属于强氧化剂的一种,是污水处理厂最早开始应用的一种消毒技术,其特点在于可靠性强、价格合理且有着非常强的杀菌能力,是当前使用最为普及的一种消毒技术,主要通过氧化作用来对于细菌的酶系统造成破坏,从而导致细菌死亡。近些年来随着人们大量的使用这种消毒技术,逐渐发现了其所存在的缺点。主要包括:首先,液氯非常容易挥发且氯气是有毒的,在运输的过程中非常容易出现泄漏或者爆炸等意外情况,从而为人们带来非常严重的安全隐患。其次,利用液氯消毒技术会存在二次污染的情况,因为氯气会和污水当中的一些成分进行反应,从而生成另一种污染物,会对人体造成非常严重的损害。尤其是当高浓度的氯与污水进行反应时,会出现危害性更强的氯化副产品。

1.2 臭氧消毒

臭氧消毒技术是通过臭氧所具备的稳定性在分解的过程中能够生产出新生氧,新生氧有着非常强的氧化作用,能够消灭污水中的病毒和细菌。相比于其他消毒技术而言,臭氧的消毒效率更高,且能够有效的降解有机物,具备很强的除味效果。同时,臭氧不会对污水的酸碱值或者温度造成影响,从而不易造成二次污染的发生。但是臭氧消毒技术的缺点在于所需的成本较高,同时对于设备的操作和管理也相对复杂,所以难以进行广泛的应用和普及。所以,一般来说臭氧消毒技术都会被应用于水质要求比较高且出水量不大的工厂当中,不适合应用于较为大规模的污水处理。

1.3 紫外线消毒

这里所说的紫外线属于一种电磁波,这种电磁波由于频率较高所以能够肉眼可见,在紫外线的波段当中,UV-C波段具有杀菌的作用。通过试验证明,UV-C波段中260nm阶段有着最为优秀的杀菌效率,所以在污水处理厂中所采用的紫外线波段大多数为253.7nm。紫外线消毒技术属于一种物理性质的消毒技术,通过紫外线的照射来达到消毒的效果,当光线达到某个强度后,会造成污水中的光化学反应,细菌或者病毒中的DNA和RNA会遭到破坏,从而导致细菌和病毒死亡。通过运用紫外线消毒技术,可在不采用任何药剂的前提下完全杀死污水中的细菌和病毒,从而达到最好的净化作用,同时也不易造成二次污染,这种消毒技术的效果是其他消毒技术无法相比的。一般来说,紫外线消毒技术会采用明渠工艺技术,由控制、消毒、清洗以及供电这几个系统所组成,而明渠则是由配水、消毒和出水这几个环节构成。通过消毒系统能够探测到紫外线中的UV-C强度,从而对该强度进行适当的调节,进而达到节约成本的目的。同时,控制系统还能够根据污水量来对堰门进行自动调节,从而确保消毒效果保持足够的稳定。

1.4 二氧化氯消毒

二氧化氯是一种广谱类型的消毒技术,氧化能力更强,是氯的几十倍,能够有效杀灭污水中的各种病原微生物,包括真菌、病毒以及致病菌等等。同时,二氧化氯在对三卤甲烷的控制过程中也比氯更强,且能够有效的去除掉污水中的异味和颜

色。一般来说是利用亚氯酸钠和氯酸钠来制作二氧化氯,通过亚氯酸钠和氯产生的反应来进行制作。由于亚氯酸钠无法进行储存,必须现做现用,且价格也相对昂贵,有着较高的成本,所以这种消毒技术应用的并不广泛。再加上二氧化氯在消毒过程中容易产生反应不完全的情况,氯与有机物进行反应后,可能会出现三卤甲烷,所以如何合理的运用这种消毒技术是人们需要去进一步考虑的问题。

2. 城市污水处理厂消毒技术应用研究

2.1 紫外线消毒的特征

紫外消毒技术是采用发生C波段紫外线的紫外光灯作为消毒光源,由于在效能和强度两个方面取得了最佳的平衡,已成为目前市场上最有效、经济和安全的消毒方法。紫外消毒技术对细菌、病毒及其他致病体的消毒效果已得到世界各国的公认。从以上几种消毒方法的比较可以看出,紫外消毒技术具有下列明显的特征:

首先,紫外线消毒技术具有高效性特征,对于细菌或病毒的杀灭仅需一秒钟内即可完成,同时也能够杀灭一些其他消毒技术无法完全杀灭的寄生虫类。

其次,紫外线消毒技术不会造成二次污染。由于紫外消毒技术不加入任何化学药剂,因此它

不会对水体和周围环境产生二次污染,不会改变水中任何成分,也不会产生任何对人类及水中生物毒害的副产物,对保护环境和保护工作人员的身体健有着积极的意义。

第三,紫外线消毒技术具有较高的安全性。紫外线消毒技术不但不会对周边环境 and 人们造成威胁,统一也不存在运输和操作的危险,属于十分可靠安全的一种消毒技术。

2.2 影响因素分析

紫外消毒技术在实际应用过程中,其消毒效果还受到一些因素的影响,其中最关键的因素就是水体的紫外透过率和悬浮物浓度。悬浮物可以干扰吸收紫外线,通过遮蔽紫外线隐藏细菌,具有保护细菌的作用,导致消毒效果下降。专家通过计算和实践的论证,认为当污水中的悬浮物浓度不高于20mg/L时比较适合采用紫外消毒。另外,当水体中含有对紫外线耐受性较强的生物时,如部分真菌孢子,也必须加大照射强度,以获得较好的杀菌效果。

结束语

随着人们环保意识的增强和对于化学药品消毒的敏感性的增加,会越来越重视紫外线消毒技术在污水处理领域的应用研究,而紫外线消毒技术以其诸多的优点代替传统加氯消毒技术是一个必然的趋势。此外,在水资源严重短缺的今天,紫外消毒技术在环保方面的优势必将带动污水再利用的发展,也是解决我国的水资源短缺和水质污染问题的途径之一。

参考文献

- [1] 韩雪. 污水处理消毒技术及发展方向[J]. 中国科技投资, 2018, (14): 336.
- [2] 章仲霞. 二氧化氯消毒技术在医院污水处理中的运用[J]. 健康必读, 2018, (3): 73.
- [3] 章仲霞. 二氧化氯消毒技术在医院污水处理中的运用[J]. 健康必读(下旬刊), 2018, (1): 73.
- [4] 赵艳, 马相高. 城市污水处理中消毒技术应用的对比研究[J]. 低碳世界, 2017, (5): 25-27.