

环境工程水处理中对曝气设备的应用研究

林金辉

(奥加诺(苏州)水处理有限公司,江苏 苏州 215126)

摘要:根据环境工程水处理实践,本文分析曝气设备的应用,总结设备应用的优势,提出曝气设备的应用策略,共享给相关人员参考。目前来说,曝气设备的类型较多,性能差异较大,实际应用中要结合水处理的实际需求,选择适宜的设备

和工艺,保障环境工程水处理的效果,现结合具体研究作如下论述。

关键词:环境工程;水处理;曝气设备

中图分类号:X703

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)16-0343-02

近年来,各地区积极开展水环境保护与治理工作,获得不错成效。从污水生物处理实践分析,曝气为重要工艺,运行成本较高,使用的曝气设备能源消耗较大,选择适宜的设备,有着重要的意义。通过不断优化设备性能,降低污水处理成本,推动环境工程水处理持续发展。

1 曝气设备的概述

从污水处理实践分析,利用机器设备,向污水内加入空气,使池内的污水和空气有效接触得到充氧,通过搅动液体,使空气内的氧气加速转移,最终发挥防止悬浮体下沉的作用,同时增强有机物和微生物以及溶解氧的合理接触,促使有机物可以氧化分解。整个工艺中,曝气设备起到增氧的作用,设备如图1所示。



图1 曝气设备

2 环境工程水处理技术的应用背景与设备情况

2.1 技术应用背景分析

从环境工程水处理实践来说,BAF(曝气生物滤池)实际应用中,能够去除SS和COD以及BOD等,发挥重要的作用。运行的

曝气生物滤池,集中生物氧化与截留悬浮固体为整体,设置颗粒填料层,通过池底曝气为污水充氧,具有容积负荷大和水力负荷大等优势,使水力停留时间缩短,降低基础建设成本。

采用的生物接触氧化法,属于生物膜法,实际运用中在池内外部布置填料,通过池底曝气,实现对污水充氧,使池体内部的污水保持流动状态,确保污水与内部填料有机接触,以免产生不均匀缺陷,影响处理效果。整个工艺中,利用鼓风机曝气供给,借助曝气鼓风机以及曝气器,达到处理作用。

上述工艺运行中,利用鼓风机和微纳米气泡发生器装置,或者穿孔曝气管,实现曝气增氧的目的,被广泛应用于实践。不过微纳米气泡发生器实际应用,存在利用率低的问题,要提供大量空气,才可以保障微生物生长以及繁殖,不过鼓风机能源消耗较大,而且产生很大噪音,受到使用环境的影响,设备运行的阻力很大。

2.2 曝气设备的优化

行业人员积极研究和探索水处理工艺存在的缺陷,不断优化曝气生物滤池或者生物接触氧化池的装置,解决当前鼓风机曝气设备存在的问题,比如气泡直径大问题和曝气不均匀问题,减少对内部填料挂膜造成的影响。以某用于曝气生物滤池以及生物接触氧化池的曝气设备为例,主要组成如下:①配水池。此部分的设计,设置原水进水管以及原水供水管;②微纳米气泡发生装置。设备整个装置中,配置进水管、进氧管以及出水管。对进水管和原水供水管进行连接;对进氧管和纯氧供给装置进行连接;对出水管和微纳米气管进行连接;对于微纳米起泡器装置,要布置出水口。从曝气设备的使用角度来说,发挥内部系统的配合作用,利用进水作为介质,通过配水池内部水循环,实现对氧气的快速溶解,产生大量气泡水。利用配水管路,注入气泡水,使底部配水系统获得支持,完成配水以及增氧曝气。曝气设备的反馈效

果显示,装置结构简单,曝气比较均匀,具有很好的增氧效果,不会给滤池内填料挂膜状态造成影响。

3 环境工程水处理中对曝气设备的应用总结

3.1 合理选择曝气设备

(1)鼓风曝气设备。实际应用的设备,按照气泡大小进行分析,划分为微小型气泡分散设备、中型气泡分散装置、大型气泡装置。早期的设备,主要为多孔散气材质,具有气泡交接面积大的特点,实现对氧气的高效利用,不过扩散阻力很大,极易产生阻塞问题,要对空气实施净化。中型和大型设备对材质进行优化,使问题得以解决,但是氧气利用率比小型设备要低。实际应用中,要结合环境工程水处理的特点和要求,严格把关安装作业的质量,确保曝气处理的效果。严格按照尺寸大小和参数,把握数据信息的合理性,增强工艺运行的效果^[1]。

(2)表面曝气设备的应用。水处理实践中,使用的表面曝气设备,按照主转轴划分,主要包括立体式与水平轴式。实际应用中,转盘曝气器装置,考虑到抗侵蚀性能和轻质化,多选择玻璃材料压制。对于深水区域,运用转筒曝气装置,可获得不错的成效。水处理中的表面曝气设备,具有结构简单和效率高的特点,具有较强的应用优势。

(3)水下曝气设备。水处理实践中使用的水下曝气设备,具有效率高和反应时间短的优势,处理效益明显。选择水体深层位置布置,运行时不会产生噪声污染,对于小面积治理,能够获得不错的成效。除此之外,设备的供氧速度很快,能够预防污染沉淀。借助曝气设备装置,要做好技术管理,确保数据的准确性,对使用的资料做好整理以及控制^[2]。对于污染物排出环节,结合利用排污处理装置,能够获得较好的效果,能够满足工厂与建筑方面的废水处理需求。

3.2 做好曝气处理系数的把控

水处理实践中使用曝气设备,要做好曝气处理系数的把控。实际运行中,发挥装置的作用,往水中注入氧气,正式处理前,要开展废水模拟实验,方便进行所需数据信息的收集。借助 Matlab 系统确定曝气系数。通过模拟各类条件,分析曝气设备的应用效果,最终确定水处理系数,优选水处理工艺。运用处理方法,能够精准确定曝气设备的运行系数,控制资源消耗,降低水处理的成本。除此之外,能够节约处理时间,实现对误差的有效控制。利用 Excel 方法,对采集的数据,绘制为图形,能够直接展现相关系数。应用曝气设备,要可以积极运用此方法,进行相关系数的计算,为水处理提供支持与帮助,提高处理效率^[3]。

3.3 做好影响因素的控制

从曝气设备的应用实践分析,影响其性能的因素较多,包括水温因素和通气量因素等。其中,水温的变化,将会给氧转移造成影响。当水温增加时,会降低氧的黏滞性,同时扩散系数增加,液膜厚度不断减少。除此之外,水温的大小,将会给溶解氧饱和度指标,造成相应的影响。当温度比较高的情况下,饱和度会比较低,氧总转移率也随着增长。具体来说,水温的大小,对氧转移造成相反影响,并且很难有效消除,水温处于高水平状态时,传

质速率处于减缓状态。从通气量的角度来说,也会影响曝气设备的性能。若通气量很小,很容易造成堵塞问题或者污泥沉淀问题^[4]。如果通气量比较高,极易造成资源浪费,同时使扩张孔变大,极易产生大量气泡,造成氧传质效率降低。受到空气上升流速增加的影响,气泡在水中停留时间不断缩短,使传递速率减缓,比如微孔曝气设备。

3.4 加大设备的优化

根据水环境处理实践分析,采用的曝气设备,类型比较多,适应的工况差异。实际应用中,曝气设备受到自身结构和其他因素的影响,极易产生问题,影响水处理的效果^[5]。基于此,要不断加大曝气设备的研究力度,对存在的性能缺陷,进行深度分析,提出设备优化策略,为水环境处理提供支持和保障,切实保障处理效果和效益,严格把关水处理质量,保护生态环境。面向水处理实际需求,加大新型设备的研发,提出高性能水平的曝气设备,为环境工程水处理的开展,提供有力的技术支持与保障,切实保障处理工作的质量。

3.5 做好运行维护把控

环境工程水处理实践中,使用的曝气设备,要进行运行维护。结合使用的工艺和曝气设备特点,制定完善的方案和策略,落实到实践。组织运行维护人员,定期对曝气设备及工艺,围绕各项指标,进行巡视检查,明确水处理存在的问题,提出优化和完善策略,促使工程水平得到提高,保障曝气设备的性能和效益,提高水处理的效率。对设备存在的性能隐患,采取消除措施,严格把控运行效益^[6]。

4 结语

综上所述,环境工程水处理实践中,曝气设备的应用,发挥重要的作用。若想切实发挥曝气设备的作用,要结合处理实际需求,选择适宜的装置,围绕设备的主要影响因素,提出严格的把控措施,保障水处理的效益,保护生态环境。

参考文献

- [1] 刘亚沁.曝气设备在环境工程水处理中的应用浅析[J].资源节约与环保,2019(1):89.
- [2] 张钱志.分析环境工程水处理中对曝气设备的应用[J].环境与发展,2018,30(11):246-247.
- [3] 雷燕燕.曝气设备在环境工程水处理中的应用浅析[J].城市建设理论研究:电子版,2018(30):89.
- [4] 肖琼妍.环境工程水处理中对曝气设备的应用探究[J].环境与发展,2018,30(9):202,204.
- [5] 舒建春.初探曝气设备在环境工程水处理中的应用[J].建材与装饰,2018(29):214.
- [6] 祝娅.环境工程水处理中曝气设备的应用初探[J].云南化工,2018,45(6):151-152.

收稿日期:2021-03-03

作者简介:林金辉(1980—),男,汉族,福建莆田人,硕士研究生,工程师,研究方向为工业纯废水处理、半导体行业超纯水等。