

环保产业中污水处理技术的发展

董乐乐*

三门峡光大水务有限公司, 河南 472500

摘要:在经济、科技都急速发展的社会中,在污水治理方面,污水处理技术也实现了质的飞跃。从污水处理的目标上来看,最终的目标则是彻底治理污水,对生态环境进行保护和恢复,实现最大的经济效益和生态效益。对此,本文对污水处理的特点、常用技术、防治策略和发展方向进行了探究。

关键词:环保产业;污水处理技术;发展

一、前言

在城市建设加速的同时,我国的水污染情况越来越不同乐观,这对于社会的可持续发展产生了不利的影 响。其中,生活、农业、工业等方面的生产生活用水,则是主要耗水的方面,而这些方面也是水污染的来源^[1]。所以,在水污染严峻的形势下,对污水进行有效地治理,则是现阶段亟待解决的问题。因此,这就需要加大污水处理技术的研发力度,完善相关的水污染处理设施,实现人与自然的和谐发展。

二、污水处理的特点

(一)污水企业投资规模比较大

从现阶段的污水处理行业来看,其属于资金密集型和技术密集型产业。由于对于污水处理厂的建设,占地规模、设备投入量相对较大,在短时间内是不可能实现投资回收的,这对于资金的需求量是比较大的,这也是污水企业投资规模大、成本回收慢的原因^[2]。

(二)受经济等因素影响大

在现今,污水处理行业的发展,与国家的经济发展水平有着很大的关系。由于现阶段的污水处理行业的投资,主要是依赖国家投资,在国民经济稳步发展时,会在资金投入上倾斜污水处理行业^[3]。一旦脱离了国家的支持,污水处理行业则很难实现健康的发展。

(三)污水企业具有地域特点

从我国各地污水治理的情况上看,由于不同地区的水污染问题不同,所以在污水企业在设计、建设、运营等环节也存在很大的差异,最终的处理效果自然也会不同^[4]。这就需要污水企业立足地域特点,来组织污水企业的设计、建设、运营等工作。

三、常用的污水处理技术

(一)生物膜法

生物膜法则是指一种生物处理污水的方法,主要是借助附着在惰性滤料上的膜状生物污泥,对污水进行净化处理^[5]。该种污水处理技术诞生在20世纪60年代,最初应用在工业废水的处理上,经过多年的改进和发展,生物膜法由高负荷生物滤池、塔式生物滤池等技术,发展到了接触氧化法等现代生物膜技术,在工业废水处理中的应用范围也实现了拓展。但是,对于这种污水处理方法的应用,在技术方面存在一定的难度。其中,大型池在均匀布水、布气等技术上,还有所欠缺,所以在城镇的污水处理中,对于这种技术并没有进行广泛地应用。随着污水处理技术的改进和发展,高负荷生物滤池、生物曝气滤池法等生物膜技术,相继被研发出来,其具有成本低、操作简单等优势,在城镇污水处理中具有广阔的发展前景。

(二)活性污泥法

活性污泥法(如图1)是一种比较传统的水污染处理方法,在活性污泥处理系统中,主要是由普通曝气池、曝气

*通讯作者:董乐乐,1992年12月,女,汉族,河南滎池人,就职于三门峡光大水务有限公司,助理工程师,本科。研究方向:环保。

系统、二沉池、污泥回流系统、剩余污泥排放等部分构成。

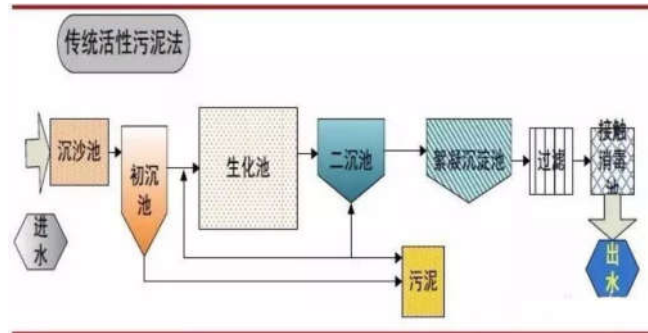


图1 传统活性污泥法

传统活性污泥法的工艺流程：

1. 在活性污泥回流到曝气池后，会形成一定浓度的混合液，此时使用鼓风机对混合液进行曝气，确保活性泥能够与废水进行充分的接触^[6]。
2. 当活性泥重复的吸附有机污染物后，会产生沉淀物，进而实现污水净化的效果。
3. 对于沉淀池中的活性污泥，则需要通过重力浓缩，使用二沉池的吸刮泥机对这些污泥进行收集，使其流入回流污泥集泥池。

但是，应用这种方法时，对于活性污泥的沉淀物的处理，则是具有一定难度的。

（三）膜生物反应器工艺

膜生物反应器工艺即MBR工艺（如图2），其是生物膜法与活性污泥法的集合体，发展起来的一种污水处理系统，并将二者的优势明显的发挥了出来。

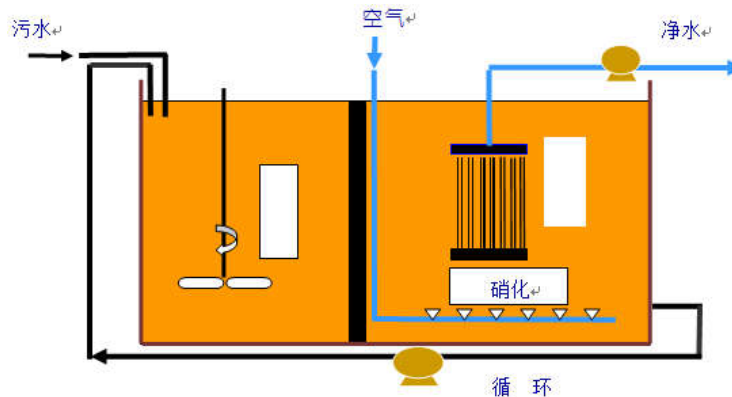


图2 MBR工艺流程图

对于膜生物反应器的分类，主要有三种方式：

1. 膜孔径的大小不同，可以将其分为纳滤膜、微滤膜、反渗透膜、超滤膜。
2. 膜组件存在不同，可以将其分为平板式、圆管式、中空纤维式等^[7]。
3. 膜组件与生物反应器的位置存在着不同，可以分为一体式、分置式。

在MBR工艺流程中，主要是将对膜分离技术和传统活性污泥处理技术进行结合，这就大大地提升了固液分离的效果，还减少了废弃物的存在，有效地解决了活性污泥法存在的问题。

（四）人工湿地技术

在应用人工湿地技术（如图3）时，主要是利用该系统对污染物进行针对性地处理，一般是利用微生物的硝化-反硝化等作用除氮，利用湿地填料的吸附、沉积作用去磷。在现阶段的人工湿地中，应用较广泛的是芦苇，这主要是由于芦苇的根系比较发达，能够形成良好的厌氧—缺氧—好氧环境，能够有效的将污水中的氮去除。

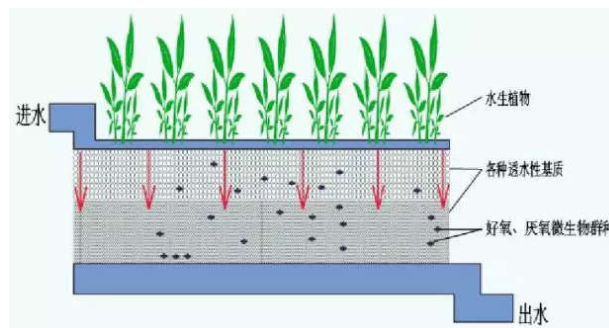


图3 人工湿地技术

(五) 氧化法

在污水处理的过程中，对于氧化法的应用有很多种形式，如化学氧化方法、接触氧化法、光催化法等方式^[8]。

1. 对于化学氧化方法的应用，一般是使用强氧化剂，对污水中的污染物进行氧化反应，在经过分解后，就能实现净化污水的效果了。

2. 对于接触氧化法的应用，则是在电极体系与反应器体系中实现的，具有一定的经济优势，这也是在未来具有较大发展前景的污水处理技术。对于光催化法的应用，则是利用光照促使污水中的有机物产生化学反应。

四、污水处理防治策略

(一) 加大宣传力度，提升人们的环保意识

在水资源紧缺的形势下，对于水污染的治理尤为关键，所以相关治理部门就要完善治理条例，发挥网络媒体的优势，对水资源保护进行宣传，使人们意识到水资源短缺的现状，增强全民的责任感和环保意识，能够在日常的生产生活中自觉的减少浪费，尽量减少水资源的浪费和污染问题^[9]。

(二) 科学治理废水，减少污染物的排放量

城市建设的推进，对于水资源的需求量逐渐增大，这也造成城市水污染问题越来越严重。由于城市水污染具有范围广、数量大、污染物种类复杂等特点。所以，在水污染治理的过程中，环境保护部门则需要进行有效地管理，避免存在水资源管理的盲区。另外，必须严查污水排放口，对污水排放进行严格地管理，避免污水随意排放，在源头上降低水污染问题。

(三) 污水集中处理，降低污水处理的成本

从水污染处理的角度来看，对于污水的处理属于一种经济活动，所以在污水的处理中也要保持经济性，在确保污水处理系统正常运行的基础上，有效地降低成本。在水污染处理的过程中，也需要提升水资源的利用率，尽量实现对污水二次利用，或者采用污水集中处理的方式，来降低设备的运行成本，为污水的处理和回收再利用提供可能。通过水污染集中处理，不仅有效地降低了成本，还缓解了用水紧张的现状。

五、污水处理技术发展方向

(一) 成本低、效率高是水污染处理技术的主要发展方向

从经济的角度来看，对于污水处理技术的研发和应用，必须依据各地的经济发展情况进行。从现阶段的经济水平来看，由于经济发展的客观需求，这些高耗能的行业在一定时期内还会存在，然而水污染产业的投资较大，后期设备投入、运营等工作，明显的不符合现阶段的国情，甚至在二、三线的城市中，很多的污水处理厂难以正常运转。因此，在污水治理行业的发展过程中，需要应用成本低、效率高的技术，才能更好地符合现阶段的国情，也是今后污水处理技术的重要发展方向。

(二) 脱氮、除磷技术的应用也是今后发展的主要方向

在现阶段的污水处理行业中，还存在很多污水处理厂没有达到技术指标的问题，这就容易造成水污染的问题。随着《城镇污水处理厂污染物排放标准》的发布，对于污水中氮和磷等指标的排放，制定了明确的范围标准，所以污水处理厂必须添加相应的设备，对含有氮、磷等污染物的污水，进行高效的净化，才能符合污水排放标准。在此基础上，我国已经开始研究生物脱氮除磷技术进行了相应的研究，并且一些技术逐渐地在企业中得到应用，如MSBR、

UCT等技术。然而这些技术还不能满足现阶段的污水处理需求,这就必须加大资金投入和研发力度,确保研发出符合社会发展需求的污水处理技术。

六、结束语

总而言之,自污水处理技术研究、应用至今,已经有一百多年的历史了,并在实践的过程中,获得了一定的效果。然而,随着城市建设的发展,用水量逐渐地增大,水污染问题也越来越严重,原有的污水处理技术已经不能满足现阶段的需求,所以这就需要对污水处理技术进行改进、创新。在今后,对高难度有机废水和工业废水的处理,则是污水处理工作的重点内容,因此当下必须加大对污水处理技术的投入和研究力度,研发出环保型的污水处理技术,推动社会的可持续发展。

参考文献:

- [1]李薇.山西省建制镇生活污水处理设施市场化推广的探讨——以山西水务集团为例[J].山西水利,2019,35(12):46-48.
- [2]刘统华,潘炳锬,勾中刚,冯锦平.高原高海拔地区生活污水处理设施运行问题分析及改造建议[J].水电与新能源,2019,33(12):60-65.
- [3]张金梅,郑兵,廖耿,刘保伟,徐载杰.德阳市某污水处理厂能耗分析及节能降耗措施研究[J].绿色科技,2019(24):120-123.
- [4]秦成龙,李世涛,俞焘.城市污水处理在环境保护工程中的作用及措施[J].工程建设与设计,2019(20):123-124.
- [5]蒲正宇,李吉玉,王文丹,杨志.污水处理厂开展环境保护宣传教育探究[J].环境与发展,2019,31(10):234-235.
- [6]封雪,李曼,王鑫,白煜,周阔,景立新.“十二五”城镇污水处理厂环保投资效益分析[J].环境污染与防治,2019,41(05):611-614+620.
- [7]王虎,惠存万,张文静,郑磊.新型环保絮凝剂EEDC的应用及对污水处理总氮的影响[J].当代化工,2017,46(11):2248-2250.
- [8]环保部要求硬措施落实“水十条”利好污水处理业[J].给水排水,2017,53(S1):199.
- [9]袁书林.三段进水对3AO-MBBR一体化生活污水处理设备脱氮除磷效率的影响研究[J].中国资源综合利用,2018,36(12):14-17.