

Discussion on the Application of Water Treatment Technology in Urban Sewage Treatment

Feng Zhang

Biwofeng Engineering Co., Ltd., Foshan, Guangdong, 528200, China

Abstract

The continuous advancement of urbanization construction process directly increases the discharge of urban domestic sewage and industrial wastewater. If these domestic sewage and industrial wastewater are directly discharged out without scientific treatment, it will not only pollute the ecological environment of the city, but also cause serious waste of water resources, and intensify the contradiction between supply and demand of water resources in the process of urban development. Water resources treatment technology is a very safe and effective sewage treatment method. It is very important to apply it to the urban sewage treatment. Based on this, this paper focuses on the application of water treatment technology in urban sewage treatment for a detailed analysis, for reference.

Keywords

water treatment technology; city; sewage treatment

试论水处理技术在城市污水处理中的应用

张峰

碧沃丰工程有限公司, 中国 · 广东 佛山 528200

摘 要

城市化建设进程的持续推进, 直接增大了城市的生活污水与工业废水排放量。如果这些生活污水与工业废水没有得到科学的处理就直接排放出去, 不仅会对城市的生态环境产生污染, 还会引起严重的水资源浪费现象, 激化城市发展过程中的水资源供需矛盾。水资源处理技术是非常安全、有效的污水处理方法。将其应用到城市污水处理中具有十分重要的意义。基于此, 论文重点针对水处理技术在城市污水处理中的应用进行了详细的分析, 以供参考。

关键词

水处理技术; 城市; 污水处理

1 引言

在城市人口数量不断增多、城市发展水平不断提高的形势下, 城市当中的污水处理问题也越来越多。只有选择合适的水处理技术, 提高城市污水处理水平, 才能够加强城市水体环境的保护, 为城市公共卫生与经济发展产生积极的影响。但是, 中国的水处理技术具有多样化特征。如何正确选择水处理技术, 依然是一个值得深入思考的问题。

2 水处理技术在城市污水处理中的应用意义

在城市污水处理中, 对水处理技术进行合理的应用, 在促进城市生态发展, 保障人类身体健康等方面发挥着极为重要的作用。因为城市污水中含有大量的有害物质, 例如重金属物质、化学品残留等。如果没有对其进行妥善的处理,

就将其直接排放到自然环境中, 必然会引起环境污染问题, 甚至对城市居民的身体健康产生威胁。而利用化学法、物理法以及生物法等水处理技术, 对污水中的有害物质进行去除或转化处理, 则能够降低这些有害物质对自然环境和人类身体健康的威胁。另外, 水处理技术还能够在能源、农业以及城市规划等多个领域当中发挥重要作用。图 1 为城市污水处理厂典型处理工艺流程。

3 城市污水处理中常用的水处理技术类型

3.1 吸附法处理技术

活性炭、矿渣、矿物等材料具有多孔结构, 在分子态物质的吸附方面效果非常好。城市污水中的分子态污染物, 可被这些吸附材料过滤除去。吸附法在二级污水处理与三级污水处理中的应用更为广泛。但是, 吸附法的应用弊端也非常明显。例如, 活性炭材料虽然能够有效吸附污水中的水溶性有机污染物, 但是活性炭却不具有再生能力, 吸附能力有限。

【作者简介】张峰 (1987–), 男, 中国山东泰安人, 本科, 工程师, 从事环境工程水生态治理技术研究与应用。

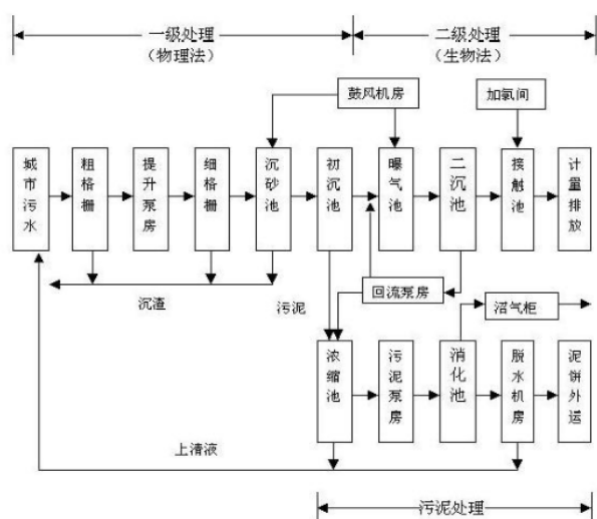


图1 城市污水处理厂典型处理工艺流程

3.2 膜分离技术

近几年来,膜分离技术在城市污水处理中的应用非常广泛。与常规分离方法相比,膜分离技术的应用能耗更低、分离效率更高、操作过程更加简单,且不会对周围生态环境产生二次污染。需要注意的是,城市工业废水中含有大量的酸性物质、碱性物质和油性物质。只有对膜材料的分离性能进行严格的控制,才能够将废水中的污染物质成功分离出来。

3.3 化学法处理技术

对污水的化学性质进行分析,明确污水处理化学指标,例如固体溶解百分比、耗氧量、酸碱度等,然后再以此为基础选择合适的处理技术,保证城市污水处理效率。例如,如果河水出现突发性污染超标问题,那么工作人员就需要先对引起该河水污染超标的原因进行分析,明确河水中的污染超标物质是COD,还是氨元素或氮元素,然后再选择合适的化学药剂进行处理^[1]。在这一过程中,工作人员需要对该河水的上游段和下游段进行全面调查,明确河水处理后的检测指标标准。在完成河水处理后,再参照这些检测指标标准,对河水水质进行检测。这样,既可以有效控制河水处理质量,又能够正确使用化学药剂,防止化学药剂对河水产生二次污染。

3.4 混凝法处理技术

在城市污水处理过程中,利用混凝药剂,对污水中的悬浮物进行处理,可以使其凝结为具有一定重量的矾花。矾花在自身重力的影响下自动沉降,就会与污水中的油污相脱离。所以,混凝法能够有效去除城市污水中的胶体油颗粒和悬浮油颗粒。

为了保证污水处理质量,在使用混凝法的时候,需要注意以下几方面:首先,对污水中存在的胶体油颗粒和悬浮油颗粒含量进行分析,然后控制混凝药剂的添加量,确保这些胶体油颗粒和悬浮油颗粒能够在水中生成状态相对稳定

的絮状漂浮物。其次,常用的混凝药剂有三氯化铁与硫酸铝。工作人员需要根据实际污水处理需求,选择合适的混凝药剂,确保胶体油颗粒和悬浮油颗粒能够在混凝药剂的作用下,转化为胶体状态,否则将无法消除油粒携带的负电荷,无法顺利沉降。最后,为了保证胶体油颗粒、悬浮油颗粒与混凝药剂反应的充分性,还需要专门构建一个澄清池。

3.5 曝气生物滤池技术

这是一种新型污水处理技术,需要在曝气生物滤池工艺中完成污水处理操作。这一水处理技术主要由两部分构成。第一部分是活性污泥,主要作用是利用微生物对污水中的有机污染物进行吸附、吸收和转化,使之形成 CO_2 和 H_2O 。第二部分是生物接触氧化池,主要作用是对污水中的有机污染物进行降解处理,使有机污染物中的营养元素,例如氮元素、磷元素等,得到充分释放。这些营养元素可以被微生物吸收。将这些营养物质提供给微生物,可以有效提高生物处理系统的运行效率,进一步提高城市污水处理效率。生物接触氧化池主要由生物反应器和填料等两部分构成。

3.6 微生物反应技术

将专门的处理药剂加入待处理的污水中,使污水中产生大量的微生物。对这些微生物的代谢作用加以利用,就可以实现污水与油粒的成功分离。微生物本身就存在于自然界中,利用微生物处理城市污水,不仅可以保证污水处理效率,还不会对城市水体产生二次污染。而且,与其他污水处理技术相比,微生物反应技术的应用具有成本低廉、操作简单等优势。

虽然微生物反应技术的应用优势非常突出,但是其也存在一定的技术局限。例如,能够应用于污水处理中的微生物种类并不多。如果城市污水的污染成分比较复杂,单纯使用微生物反应技术,很难获得理想的处理成效。目前,在中国城市污水处理中最常用的微生物反应技术主要有两种,一种是A/O法,另一种是接触氧化法。为了保证城市污水处理成效,工作人员必须对城市污水中存在的污染成分及其性质进行检测、对污染原因进行分析,然后再将微生物反应法与其他水处理技术结合在一起,进行综合应用。

3.7 自然处理技术

所谓自然处理技术,其实就是借助自然生态系统的作用,对水质进行净化。目前,在城市污水处理中,最常用的自然处理技术主要包含两种:一种是湿地处理技术,指的是通过人为的方式构建一个湿地系统,然后借助湿地植物与微生物,对污水中的各种化学物质,如有机物质、氮元素、磷元素等进行转化处理,使之成为能够为植物所吸收的营养物质^[2]。这些化学物质被植物吸收,水质也就得到了净化。另一种是生态过滤处理技术,指的是直接构建一个生态过滤器,利用过滤介质和生物膜的联合作用,对污水中的有机污染物和营养物质进行去除。与其他水处理技术相比,自然处理技术的应用不仅具有能耗低、对环境友好、操作简单、成

本低廉、处理效果好等优势，还可以实现资源利用。

4 加强水处理技术在城市污水处理中的应用措施

4.1 增强城市居民的环保意识与责任意识

要想加强水处理技术的应用，提高城市污水处理效果，需要重点增强城市居民的环保意识和责任意识，明确城市污水处理的重要性与必要性。其一，政府部门要利用互联网渠道、融媒体渠道等发布一系列与环境保护有关的内容，将中国的环保法规及日常生活中能够做到的有利于环境保护的行为规范展示在城市居民面前，做好环境保护宣讲教育。其二，政府部门要定期公布城市污水处理工作计划与工作进度，主动接受城市居民的监督，鼓励居民举报社会上违法违规排放污水的行为。

4.2 加强污水处理系统的创新与优化

随着城市的现代化发展，城市污水中的污染成分也越来越复杂。一味地使用传统的污水处理技术，很难对城市污水中的污染物质进行彻底的处理。如果经过处理后的污水中依然残留着很多有害物质，城市周围的生态环境以及城市居民的身体健康必然会遭受到严重的威胁^[3]。在这种情况下，必须对现在正在使用的污水处理技术进行创新和升级，将最先进的科学技术应用到城市污水处理系统当中，提高城市污水处理效果。

例如，可以在城市中引进雨污分流技术。通过城市中雨水与生活用水的分离，来减少污水处理对象，提高水资源利用率。在引进雨污分流技术的时候，相关部门需要重点建设雨污合流管网。在雨季的时候，利用这一管网输送雨水。在其他时候，再利用这一管网输送城市生活污水。

再例如，将智能控制技术和物联网技术应用到城市污水处理系统当中，不仅可以对污水处理系统进行自动化、智

能化控制，还可以对污水处理中的各类数据进行监测与分析，提高污水处理质量。

4.3 加强处理后污水的利用

对经过处理后的污水加以利用，也具有十分重要的意义。一方面，经过处理后的污水，不符合城市居民的饮用水标准，所以可以将其投入工业生产当中。例如，将经过过滤处理后的中性水，作为工业生产中的冷却水、锅炉用水、生产加工用水等，不仅可以提高水资源利用率，还可以帮助工业企业降低生产成本。再例如，经过处理后的污水，还可以应用到设备清洗、工业除尘等方面。需要注意的是，经过处理后的中性水由于不符合饮用水标准，所以不能与饮用水共用一个管道，需要另外铺设管道。另一方面，经过处理后的污水，还可以在家庭洗车、马桶冲洗、植物浇水等方面发挥重要作用。

5 结语

综上所述，在城市污水处理中，加强水处理技术的应用具有十分重要的意义。但是，不同的水处理技术有着不同的应用优势、应用劣势和适用条件。只有根据具体的污水处理需求，选择合适的水处理技术，才能够从整体上提高城市污水处理质量与效率。另外，在城市污水排放量不断增大的形势下，只有增强城市居民的环保意识与责任意识，加强污水处理系统的创新与优化，加强处理后污水的利用，才能够最大限度地改善城市水体水质，缓解城市水资源供需矛盾。

参考文献

- [1] 舒清涌.水处理技术在污水处理中的应用[J].石河子科技,2023(5):74-75.
- [2] 杨存莉.水处理技术在污水处理中的意义及应用微探[J].资源节约与环保,2022(10):105-108.
- [3] 邵娜.水处理技术在污水处理中的意义及应用前景[J].皮革制作与环保科技,2022,3(9):7-9.