

# 城市生活污水处理技术及发展趋势探索

谢 博

河南天成环保科技股份有限公司 河南平顶山 467000

**摘 要:** 城市生活污水处理在现阶段面临较大难度, 不仅仅生活污水数量多, 内部成分同样也更为复杂, 对于污水处理技术提出了更高的要求。基于此, 针对城市生活污水处理技术予以研究和探讨极为必要, 本文就在介绍当前城市污水处理现状的基础上, 对城市生活污水处理技术分析与发展趋势进行了探究, 以供参考。

**关键词:** 城市生活污水; 处理技术; 现状; 发展趋势

## Exploration on Urban domestic sewage treatment technology and development trend

Bo Xie

Henan Tiancheng Environmental Protection Technology Co., Ltd. Henan, Pingdingshan 467000

**Abstract:** urban domestic sewage treatment at this stage is facing greater difficulties. It not only the amount of domestic sewage but internal components are also more complex, which puts forward higher requirements for sewage treatment technology. Based on this, it is very necessary to study and discuss the technology of urban domestic sewage treatment. This paper discusses the analysis and development trend of urban domestic sewage treatment technology on the basis of introducing the present situation of urban sewage treatment, which is for reference.

**Keywords:** urban domestic sewage; treatment technology; Present Situation; development trend

### 引言:

面对日益增多的生活污水量, 若不能进行有效处理, 不仅会导致水资源面临严重污染, 还会使生态环境日益恶化, 影响人们的身心健康。为了改变现状, 相关企业和部门需合理应用污水处理技术, 有效处理污水, 使其达标排放, 这样不仅避免了水资源的污染, 还提高了城市的形象以及城市居民的幸福指数。

### 1、城市生活污水处理现状

#### 1.1 缺乏对城市污水污染负荷情况的科学评估

针对当前阶段我国在城市污水处理过程中存在的问题和现状, 无法客观针对城市污水污染负荷进行更为全面的评估, 是制约相关工作开展的一个重要难题。尤其在近些年来, 我国城市经济发展速度在不断加快, 同时, 城市发展过程中经济发展水平的提高使得人们的日常生活品质较从来说也有了一定的改善。所以, 人们对于用水的需求量在不断增加, 同时对于用水的使用方式较之前而言也有了一定的变化。长此以往, 就会导致污水的类型更加复杂。目前污水负荷具有很明显的季节性特

点, 而这些都会导致城市在进行污水处理的时候提高难度, 影响污水处理办法的评估和选择<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 建设资金的缺乏

建设污水处理厂需要很大的资金投入, 一个中等规模的污水处理厂就需要上亿元的投资。然而, 对于一些经济发展相对滞后的城市, 在相应资金筹措方面就面临着较大的压力, 很难承担得起相应污水处理厂的建设; 即使对于一些经济发展水平相对较高的城市, 同样也存在着重视度方面的问题, 因为该方面投入往往得不到较高回报, 同样也就很少有人愿意参与其中。因此资金的缺乏就成了限制污水治理的一大障碍。

#### 1.3 管理体系不健全

许多污水厂缺乏先进的管理理念和管理技术, 导致其管理模式比较粗放, 污水处理的成本较高。在污水厂中, 常用的管理方式是自控化管理, 其主要采用PLC技术(可编程逻辑控制器)对项目进行管理, 该管理模式具有一定的重复性和单一性, 管理范围有限, 很难保证处理后的污水水质达到新标准。而在美国等发达国家,

智能化污水处理管理与控制系统已得到大范围的推广与使用。这一系统包括很多功能，可以完全实现自动化闭环控制。因此，我国污水处理厂要积极学习发达国家的先进经验，优化现有的管理体系。

## 2、城市生活污水处理技术分析

### 2.1 厌氧处理技术

这种技术本身的技术性要求不高，同时操作起来也比较方便快捷，并且在进行污水处理的时候所使用到的反应容器体积相对较小，所以大多数城市进行污水处理工作的时候，都是可以采用这种技术手段的。这种技术手段主要是通过建立厌氧生物滤池，从而在内部装有一些填料，作为微生物的重要载体，形成厌氧生物膜法处理装置。厌氧的微生物附着在载体的表面上进行增长与繁殖，当污水从下往上呈现上升趋势的时候，就会通过载体所构成固定的床层，在厌氧环境之下以及厌氧微生物的作用之下，污水当中的有机物就可以实现厌氧分解，进而产生沼气。但是传统的厌氧处理技术还具有一定的弊端，这也就导致了其还没有实现全面的技术推广，在未来依旧有着更多开发的可能<sup>[2]</sup>。

### 2.2 对生活污水采用生物处理技术

在目前的城市生活污水处理中，生物处理技术是一种常用的工艺，主要是利用污水中有机物与细菌的结合产生胶体，将固体分离出来，结合使用过滤技术和沉淀技术，通过氧化技术降解剩余的细菌和未分解的细菌，可以起到一定的净化作用。生物处理技术的实质是在微生物代谢的作用下，对污水中的有机污染物进行转化，使其成为无害物质。

### 2.3 活性污泥法

在进行污水处理时，可采用活性污泥法。该方法是一种典型的好氧生物处理法，于1914年诞生于英国。目前，活性污泥法及其相应工艺在处理污水方面具有广泛的应用空间，可处理污水中的部分有机物，并利用活性污泥及时吸附水中的固体，以保证水中的有害物质得到去除。将污水与活性污泥相结合进行搅拌，然后开展曝气操作，可确保水中的有机污染物得到进一步分解。另外，技术人员在使用这一方法时，要通过不间断通入空气的方式对污水进行处理，以确保好氧性微生物迅速繁殖，从而利用这些微生物群处理污水中的有机物。传统的活性污泥法通常要消耗较大的能量，而且运行成本比较高，涉及到一系列复杂的流程，会进一步增加管理难度。而且，该方法在处理污水时会产生许多污泥，技术人员需对这一部分污泥进行另外处理，避免其对环境

造成危害。活性污泥技术的发展时间比较长，与之相关的衍生工艺较多，除了传统的处理方法之外，还包括完全混合活性污泥法、吸附与再生活性污泥法等，SBR工艺（序批式活性污泥法）以及与之相关的变形工艺<sup>[3]</sup>。

### 2.4 膜分离技术

膜分离技术目前是我国许多城市在污水处理工作开展过程中最为常见的一种技术形式，其主要包括微滤技术以及超滤技术。膜分离技术本身不仅仅可以有效改善现阶段城市发展以及工业生产当中产生的污水，还可以使得具有商业性价值的用水直接转变成回用水。但是，即便这种技术有着一定的推广价值和意义，可是其在实际的应用过程当中也必须攻克膜污染这一重要的问题。所谓膜污染，主要就表现在处理物料之后，会存在一些滞留的颗粒、胶体或者是大分子的物质。在经过后期的物理作用或者是化学作用之后，膜表面会形成以及产生一种具有吸附作用的物质，使得膜孔逐步变小，而膜本身所具有的分选特征也会导致这种现象成为一种不可逆的趋势，最终的结果就是导致水体的数量有所减少，水体的质量有所下降。为此，要想更好地使用这一技术，就必须加大对膜污染的关注度，通过采用滤液进行处理的方法，及时对膜组件进行清洁和处理，一方面降低滤液当中颗粒物的含量比例，另一方面也可以在最大程度上降低膜污染出现的概率。但是，这种技术以及相应的处理手段往往需要花费较高的成本，所以在一些经济发展水平偏低的地区，目前还不具备将其全面推广和应用的条件。

### 2.5 对生活污水采用化学处理技术

对生活污水采用化学处理技术，就是将一定量的化学物质投入到污水中，溶解之后产生化学反应，同时发生相应的传质作用就可以去除污染物。在处理油脂的时候采用化学处理技术，就是将新型絮凝剂充分利用起来。新型絮凝剂主要包括两种，即有机絮凝剂和无机絮凝剂。现在，规模比较大的油脂类加工厂对于污水的处理中所采用的就是无机絮凝剂。城市生活污水的处理中采用这种方式，可以将其中的油脂有效去除。

## 3、城市生活污水处理趋势

### 3.1 污水处理厂采用多元化的管理模式

污水处理厂是城市的基础设施，随着城市的快速发展，污水处理厂也有更好的发展空间。现在的污水处理技术更新速度加快，但是，随着人们实际需求的增加，污水处理厂如果依然采用传统的运行模式是不够的。污水处理厂要有更好的未来发展，就需要做到供应和排放

一体化,采用托管运行模式,由此提升生活污水处理技术水平,优化污水处理厂的运行模式<sup>[4]</sup>。

### 3.2 创新工艺技术

未来城市生活污水处理工作要想取得更为理想的创新发展效果,注重从具体处理工艺技术层面进行创新同样也是重要手段。对于城市生活污水处理工艺的创新发展而言,需要在现阶段工艺技术的基础上,深入研究存在的问题和不足,进而逐步予以弥补,以确保从效率以及质量方面取得理想发展。当然,在相关工艺技术创新发展中,往往还需要重点依托《城镇污水处理厂污染物排放标准》予以核查校验,避免在处理完成后的水质方面依然存在较大问题。

### 3.3 更新污水处理设施

许多污水处理厂的设备和设施比较落后,缺乏完善的性能和先进的技术,因此,要加大投入力度,对设备进行及时更新和升级。第一,对设备的性能进行优化和更新,可使设备拥有较为明显的节能降耗效果,延长设备的使用寿命,降低设备的使用成本。第二,根据最新环保要求,购置具有环保功能的设备和构筑物。各大污水处理厂要结合自身实际情况,选择和更新相应的设备。比如,污水厂可购置水泵和鼓风机,使设备的性能得到进一步优化,在提高污水处理效果的同时,还可进一步提高企业的效益。若企业具有雄厚的实力和较高的技术能力,要根据自身的发展目标和未来发展趋势引进先进的技术和设备,如高密沉淀池和反硝化深床滤池。总之,企业要充分结合自身需求,选择相应的设备类型,并提前

对市场进行考察。此外,在引进相关设备和技术时,要对设备进行调试或展开实验,确保其具有良好的功能<sup>[5]</sup>。

### 4、结束语

综上所述,中国城市化发展进程加快,大量的生活污水产生。对于这些污水采用先进的处理技术,保证污水处理质量,提高污水处理效率,使水资源得到循环利用,做到节约用水,对人们生产、生活的持续性和稳定性都会起到一定的促进作用。从当前的城市生活污水处理情况来看,依然存在不足之处。对于此需要深入分析,积极引进高科技成果,以更好地发挥该技术的作用,保证水资源循环利用质量,满足城市发展需求。此外,污水处理厂还需要采用多元化的处理模式、扩大规模,不断更新污水处理技术,推进污水处理工作绿色化、节能化方向发展。

### 参考文献:

- [1]肖焱,黄志刚,李友凤,张泽模,李连声,张元渊.城市生活污水处理技术优化与应用[J].广东化工,2021,48(18):148-149.
- [2]左洋.全地理式污水处理厂地上水系景观设计研究[J].低碳世界,2021,11(09):152-153.
- [3]黄代存.城市污水回用炼油厂工程应用[J].中外能源,2021,26(09):89-95.
- [4]徐章春.国内城镇生活污水厌氧处理技术的应用现状和发展趋势[J].区域治理,2020(4):190-192.
- [5]王骏.试析我国城市污水处理厂污泥处理工艺及现状[J].精品,2020(7):266.

