

# 污水处理厂在治理区域水体污染的作用

黄 聪

海口威立雅水务有限公司 海南海口 570100

**摘 要:** 现阶段我国城市化、工业化进程推进不断加快, 城市工业废水以及生活污水的排放量也在逐年增长。虽然国家在污水排放方面相继出台了一系列政策标准, 并取得了一定的污水治理成果, 但从总体情况来看, 目前各区域的水体污染情况仍然较为严重。在这样的情况下, 污水处理厂作用得到了充分凸显, 为区域水体污染的治理工作提供了强有力的支撑。基于此, 本文主要围绕污水处理厂在治理区域水体污染中的作用进行分析和探讨, 以期对相关人员进行参考。

**关键词:** 污水处理厂; 区域水体; 污染; 治理

## The role of sewage treatment plant in controlling regional water pollution

Cong Huang

Haikou Veolia Water Co., LTD. Haikou 570100, China

**Abstract:** The current stage of urbanization and industrialization in China is accelerating, and the amount of industrial wastewater and domestic sewage discharged by cities is increasing year by year. Although the government has issued a series of policies and standards for sewage discharge, and some achievements have been made in sewage treatment, the overall situation of water pollution in various regions is still serious. In this context, the role of sewage treatment plants has been fully highlighted, providing strong support for the governance of regional water pollution. Therefore, this paper mainly focuses on the analysis and discussion of the role of sewage treatment plants in the governance of regional water pollution, in order to provide reference for relevant personnel.

**Keywords:** sewage treatment plant; Regional water body; Pollution; governance

### 引言

我国的水资源较为稀缺, 人均占有量相对较少, 并且水资源的时空分布缺乏均匀性。近些年来我国的社会经济呈现出了良好的发展态势, 然而与此同时, 水污染问题也在逐渐加重。为了实现水资源短缺与水污染问题的有效解决, 做好水处理工作是非常有必要的。在这样的情况下, 各地区为了使水质处理效果达到预期, 便积极开展了污水处理厂的建设。在污水处理厂的支撑作用下, 能够对区域当中的生活污水以及一些工业污水展开深层次处理, 使其能够达标排放, 获取了较为优异的水体污染处理成果。

### 一、污水处理厂概述

针对污水处理厂而言, 从污染源所排放的污水和废水, 由于其中所含有的污染物较多, 不能够满足排放标准或者是无法有效适应环境容量要求, 容易降低水环境质量, 在这样的情况下, 需要对污水和废水进行处理, 而污水处理厂便是该污水和废水处理的一个重要场所<sup>[1]</sup>。对当前的污水处理厂进行划分, 主要能够分成城市集中污水处理厂与各污染源分散污水处理厂。污水处理厂在对污水和废水进行处理之后,

会将其排放到水体或者城市管道。为实现废水资源的回收和循环利用, 保证经过处理之后水体的质量, 就需要加强污水回用污水处理厂的构建<sup>[2]</sup>。污水处理厂在实际运行期间, 涵盖了相对较多的工艺流程, 其主要是实现了多种应用比较常见的水处理方法的综合, 并从整体上实现了该综合方法的优化, 在这些方法中包含了物理法、化学法以及生物法等, 需要保证污水处理厂所使用技术的先进性、经济性以及合理性, 从而节约污水处理厂运行的资金投入。在实际开展污水处理厂设计过程中, 应该结合国家最新出台的建设方针以及政策进行综合性考虑, 所以, 针对处理深度而言, 污水处理厂涵盖了一级、二级、三级以及深度处理。在进行污水处理厂设计时, 在其中融合了较多类型的构筑物以及附属建筑物, 在整个过程中除了包含管道平面与高程的设计之外, 还对道路、绿化、管道综合设计等方面给予了较高重视度, 加强现代化先进技术在设计中的融合与渗透, 从而不断提高厂区给排水、污泥处理等管理的自动化程度, 通过对以上设计方式的应用, 对污水处理厂的整体污水处理效率提供可靠保障, 促使设计效果达到预期, 提高污水处理厂运行和管理工作的便捷性, 在其中融合了较多的现代化先进技术, 并且还能够满足运行

费用节约方面的需求<sup>[3]</sup>。

近些年来节能环保理念深入人心，人们在水污染治理方面的重视度越来越高。在实际开展区域水体污染治理工作过程中，所采用的方法多种多样，在此过程中，污水处理厂的构建也成为了其中的一个重要途径。

## 二、污水处理厂在治理区域水体污染中的作用分析

污水处理厂在建成之后，将其投入到实际的区域水体污染治理工作中，针对其进水、出水方面所获取的相关监测数据进行对比，与此同时进行其所在区域水体监测数据的对比，能够发现，污水处理厂在污水治理工作中的作用表现非常突出。近些年来我国的社会经济呈现出了良好的发展态势，但环保工作开展却相对滞后，造成了较为严重的资源浪费和环境破坏。针对此种情况，国家便相继出台了一系列环保政策，对工业企业实施了更为严格的环保监测以及管理，监督重污染企业的治理工作成果达到国家相关规范标准，而工业企业在发展运行过程中，其废水排水在相关环保部门的严格监督管理下，通常可以达到排放标准。

与工业企业所制定的排放标准进行对比，区域水体地表水标准与其之间存在较为明显的差异<sup>[4]</sup>。除此之外，城市的生活污水也是城市污水中非常重要的一部分，同样需要在展开全面治理的基础上将其排放到区域水体当中，在这样的情况下，便要求城市污水处理厂能够充分发挥自身功能和作用，有效解决这两项问题。建设城市污水处理厂，不仅是实现城市污水集中化的重要途径，同时也是实施区域水体污染治理工作的一种有效方法。在实践工作中将数据对比结果作为依据，在此基础上开展污水处理厂的管理工作，对于优化区域水体污染来说具有重要意义。

## 三、提高区域水体污染治理效果的措施

近些年来国内外对水体污染问题的关注度越来越高，在这样的背景下，加大力度开展污水处理厂建设工作，并保证其稳定可靠运行，对于区域水体污染的治理来说具有重要意义，所以在实践工作中应该加强针对性措施的落实，提高污水处理厂的区域水体污染治理效果，从而逐步实现最终的治理目标。

实践工作中可以加强以下几方面措施的落实：第一，遵循治-用-保理念，将所制定的水污染综合治理规划充分贯彻和落实到实践中，在此基础上积极开展污水处理工程建设，尤其是在推动城市污水处理厂建设以及稳定运行方面给

予足够力度，从而为区域水体污染治理效果提供可靠保障；第二，拓宽资金筹集渠道，为了保证污水处理厂的高效建设，并且促进污水处理厂的高效运行，一定不能缺少相应的资金支撑。因此在实际工作中应该积极通过多种途径来进行资金筹集，以此来为地区的污水处理厂建设提供强有力的支撑，使区域内水体污染治理工程的开展能够拥有足够的资金保障；第三，在实际开展污水处理厂规划建设过程中，一定要保证规划设计的科学性与合理性，促使城市内部的所有污水都能够集中流向污水处理厂，最大程度避免污水出现任何的跑、冒、滴以及漏等情况，尤其应该做好城市管网中排入污水企业的监督和管理；第四，在污水处理厂建设完成之后，还应该对污水处理厂实施监督管理，主要是为了避免污水在经过污水处理厂的处理之后仍然存在超标排放情况；第五，污水处理厂建设完成之后，不仅应该保证其运行的持续性和稳定性，还应该对其积极开展技术优化与改造。对污水处理厂的化学需氧量去除率进行合理化控制，促使该数值能够满足设计标准，还应该逐渐实现其它指标去除率的优化，这对于污水处理厂所处区域水体污染治理效果的进一步优化来说具有重要意义。

## 四、污水处理厂节能降耗优化建议

### （一）提升泵站节能降耗

无数处理厂在区域水体污染治理工作中所发挥的作用不容小觑，为进一步提高污水处理厂使用效果，针对其采取相应的节能降耗措施是非常有必要的。污水提升泵是污水处理厂的重要组成部分，其作用主要表现为对污水的输送，在运行期间对能源的消耗量相对较大。针对此种情况，对污水提升泵实施整体上的优化，有利于大幅度提高其污水处理效果，从而实现能耗的节约。对于污水提升泵在实际运行过程中的原理而言，其对能源消耗量大的主要诱因是未使用现代化先进电机设备，如果实际看的应用时间过长，那么通常会对其运行控制效果产生不良影响，导致其使用能耗增加。就现阶段总体情况来看，为实现污水提升泵性能的进一步优化，可以加强以下措施的应用。

做好水泵的日常养护管理工作。当前我国较多地区所构建的污水处理厂都专门建立了相应的系统设备维护保养制度，但在实践工作中所开展的保养工作较为形式化，并且也未落实合理可行的养护措施，导致养护效率相对较低。保证实际所开展水泵养护工作的规范性，可以有效避免水泵在运

行期间受到较为严重的摩擦,与此同时还能够实现电能消耗的节约。因此,污水处理厂在实践工作中应该对水泵相关养护管理制度的优化与完善给予足够重视,充分明确养护标准、养护流程以及养护周期,提高养护管理的规范性。并且,还应该结合当前污水处理的具体情况,积极总结实践工作经验<sup>[5]</sup>。

### (二)污泥处理的节能降耗

污泥处理是污水处理厂运行期间非常重要的一项工作。近些年来,污水处理厂所需处理的污泥数量在不断增多。针对污泥而言,其同样是一种可以利用的资源,在实践工作中对此类资源进行回收和利用,除了能够保证污水处理厂对污泥的处理效果,还能够发挥节能降耗作用。针对污水处理厂在运行过程中对污泥的处理而言,其涉及流程主要包括脱水稳定以及浓缩。

就现阶段实际情况来看,污泥脱水工作中对机械脱水与自然脱水两种方法的应用比较广泛。在污水处理厂运行期间,其通常会加强机械脱水方法的使用。该方法的应用优势主要表现在高效性,能够实现对污泥的大规模处理,但处理过程中对能源的消耗量较大。离心脱水技术是机械脱水技术的重要组成部分,该技术的应用能够为最终的脱水效果提供可靠保障,与此同时在使用期间还不会消耗过多的电能,在现阶段的应用具有较强可行性<sup>[6]</sup>。然而在进行污泥脱水工作时,若污泥并未进行相应的预处理,那么在脱水过程中很有可能对机械设备造成较为严重的磨损。因此,在后续对污泥脱水技术进行深入研究是非常有必要的,以期在不降低脱水效果的前提下,实现脱水过程中能源消耗的节约。

与污泥脱水相比,污泥稳定所涵盖的操作要更具复杂性,在此方面处理工作中涉及了厌氧操作以及耗氧操作等。当前的一些污泥处理厂在没有对污泥进行稳定处理的情况下,便对脱水之后的污泥直接进行浓缩,虽然该方法的应用能够一定程度提高污泥处理效率,但是却不能够保证污泥处理质量,很容易会给环境带来较为严重的污染<sup>[7]</sup>。基于能耗角度而言,在实践工作中所开展的厌氧操作以及污泥发酵操作,在整个过程中会产生相对较多的沼气,沼气作为一种能源,能够在污泥稳定的补充方面发挥非常重要的作用,在实际工作中合理使用沼气,便能够大幅度节约污泥稳定过程中对能源的消耗。此外,在进行污泥浓缩操作时,气浮技术在其中的应用比较常见。而生物气浮技术在近些年来获得了前所未有的发

展,和传统气浮技术相比,该技术的应用优势更加明显,可以在保证浓缩效率的同时,实现能源消耗的节约<sup>[8]</sup>。

污水处理厂在实际进行区域水体污染治理过程中,可以直接进行处理之后污泥的回收。污泥当中含有相对较多的有机物,这些有机物具有较强挥发性,能够将其视为沼气生产原料进行利用,提高对污泥的处理效果。与此同时污泥燃烧过程中会产生相对较多的热能,燃烧残余物可以作为堆肥原料进行使用<sup>[9]</sup>。

### (三)污水处理环节节能降耗

就现阶段我国城市生活污水的总体情况来看,其中并不会含有较多的C/N与短程反硝化聚磷菌。在对污水进行深度处理时,实现厌氧、缺氧操作、预脱硝以及曝气生物滤池的充分结合,便能够实现污水处理能耗的降低。在进行污水处理期间,污水的预处理与生化处理环节对于能源的消耗量相对较大。在此过程中通常会使用格栅以及沉砂时,其可以在污水预处理工作中发挥非常重要的作用,并且会对污水处理的整体节能效果产生直接性影响<sup>[10]</sup>。在进行生化处理污水过程中,对于曝气设备的使用,对能源的消耗量相对较大,针对此种情况,加强曝气组件的优化,在其中加强控制系统的使用,有利于实现能源消耗的节约。

## 五、结束语

总而言之,污水处理厂在治理区域水体污染工作中能够发挥非常重要的作用。加强污水处理厂的建设以及推动污水处理厂的稳定可靠运行具有重要意义。在实践工作中,为进一步提高污水处理厂运行水平,还应该加强针对性措施的应用,从整体上提高其能耗节约效果,促使污水处理厂在当前阶段的应用价值得到充分彰显。

### 参考文献:

- [1]黎伟宗,刘源,李慧珍,游静. 市政污水处理厂出水及受纳水体污染和毒性研究进展[J]. 生态毒理学报,2022,17(04):489-502.
- [2]严铃赜. 结合水体被动采样的斑马鱼胚胎毒性测试:广州典型污水处理厂及河道的应用[D].暨南大学,2019.
- [3]刘书谱. 中小型城镇污水厂重金属去除及排放水体的生态风险研究[D].浙江师范大学,2019.
- [4]尤大海. 辽宁XY污水处理厂升级改造与经济分析[D].沈阳建筑大学,2019.
- [5]朱亮. 张家港市某污水处理厂的改造方案及效能分

析[D].哈尔滨工业大学,2018.

[6]吴红林.邵阳县第二污水处理厂可行性研究[D].湖南科技大学,2018.

[7]孙捷.贾鲁河流域再生水大尺度生态补给的风险评价与控制技术研究[D].南京大学,2017.

[8]赵光楠,吴德东.牡丹江污水处理厂环境效益及运行分析[J].林业科技情报,2017,49(03):46-49.

[9]马尔慧.明北污水处理厂工艺设计与运行效果分析[D].哈尔滨工业大学,2017.

[10]刘珊珊.消毒对水中抗生素抗性基因的影响及相关因子研究[D].天津大学,2017.

作者简介:黄聪,1994年4月生,男,汉族,海南省海口市人,本科,助理工程师,研究方向:污水处理系统运行管理研究