

# 环保工程中污水处理问题的有效解决路径分析

王云龙

江苏科易达环保科技股份有限公司, 中国·江苏 盐城 224008

**摘要:** 在工业化与城市化快速发展的背景下, 人们对水资源的需求量与消耗量与日俱增, 与此同时污水排放所引发的环境问题越来越严重。污水处理是环保工程中的一项重要内容, 在保护水资源, 维持生态平衡和促进可持续发展等方面发挥着关键作用。但目前污水处理正面临技术难题, 管理混乱, 资金缺乏等多重挑战, 急需探索出一条行之有效的解决途径。为此, 论文旨在通过对环保工程污水处理问题现状及原因进行分析, 并探索出行之有效的解决途径, 希望能够对相关方面的实践与研究起到一定的帮助与借鉴作用。

**关键词:** 环保工程; 污水处理; 存在问题; 解决路径

## Analysis of Effective Solutions to Wastewater Treatment Problems in Environmental Protection Engineering

Yunlong Wang

Jiangsu Keyida Environmental Protection Technology Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224008, China

**Abstract:** Against the backdrop of rapid industrialization and urbanization, people's demand and consumption of water resources are increasing day by day. At the same time, environmental problems caused by sewage discharge are becoming increasingly serious. Wastewater treatment is an important component of environmental engineering, playing a crucial role in protecting water resources, maintaining ecological balance, and promoting sustainable development. But currently, sewage treatment is facing multiple challenges such as technical difficulties, chaotic management, and lack of funds, and there is an urgent need to explore an effective solution. Therefore, the paper aims to analyze the current situation and causes of environmental engineering wastewater treatment problems, and explore effective solutions for travel, hoping to provide some help and reference for relevant practices and research.

**Keywords:** environmental protection engineering; sewage treatment; existing problems; solution path

## 1 引言

在中国工业化、城市化进程不断加快的今天, 水体环境污染问题越来越突出, 已成为当前迫切需要解决的重大课题。污水中有害有毒物质若不能及时进行有效治理, 就会给人体健康造成很大损害, 如诱发腹痛和腹泻, 甚至会引起多种传染病, 寄生虫病和身体器官功能受损。这些污染物在影响人民群众身体健康的同时, 还会给生态环境带来严重损害。所以, 必须对污水处理问题引起高度的重视, 并采取有效的解决对策。通过科学、合理的污水处理方法能够对污水中有害物质进行有效清除, 确保人们身体健康与生态环境可持续发展。

## 2 环保工程的污水处理概述

### 2.1 污水处理的定义和分类

污水处理作为环保工作的重中之重, 致力于去除废水及污水中有害物质, 从而减少给环境造成的负担, 保证水质符合甚至超过国家要求, 此项工作最终目的在于对废水进行净化和回用, 实现“零排放”环保理念。

污水可来自各种渠道, 工业、农业和日常生活为污水

产生的主要方面, 尤其是生活污水, 它通常含有大量的有机物、氮、磷和重金属等污染物, 如果这些物质未经处理就直接排放, 将对环境和生态系统造成严重的损害。污水处理可按不同维度划分: 就污水来源而言, 可分为工业废水、农业污水、生活污水和城市雨水; 在处理技术方面, 污水处理技术可分为传统技术与新兴技术两类。另外, 按处理对象又可分为污水处理与废水处理两种; 并按处理工艺来划分, 有物理处理、化学处理以及生物处理三种常用污水处理方式。这一多维度分类方法帮助我们对污水处理的复杂性与多样性有一个较为全面的认识, 同时对于选择最合适具体场景下的处理策略具有一定的借鉴意义。伴随着科学技术的发展以及人们环保意识的增强, 污水处理技术也会不断地创新与改进, 从而对地球上水资源的保护起到更大的作用。

### 2.2 常用的污水处理技术

#### 2.2.1 化学法除磷

化学除磷技术就是将特定金属盐投加到水中, 利用金属离子和磷之间的化学反应产生难溶性盐类来达到分离水体中磷元素的目的, 该法核心是应用化学反应原理使原来溶于水的磷变成难溶物质, 继而实现水质净化。实际使用时,

常见金属盐有铝盐、钙盐和铁盐, 这些金属盐水解时放出的金属离子有铝离子、钙离子及铁离子, 这些离子有能力与磷酸根离子发生结合, 从而生成难以溶解的磷酸盐沉淀, 如磷酸铝、磷酸钙和磷酸铁等。水处理过程中会分离出这些沉淀物以达到脱除磷的目的。化学除磷技术又可称之为混凝沉淀除磷, 该工艺除金属盐水解、磷酸盐析出之外, 也可能有混凝剂参与, 混凝剂有助于微小悬浮物及胶体物质凝聚成大颗粒而更易析出。这样, 化学除磷技术就可以有效减少水体中磷的含量、改善水质标准、维护水环境健康。

### 2.2.2 离子交换技术

离子交换技术作为一种有效的污水处理手段, 利用离子交换剂所具有的特殊性能, 可以和污水中各种离子发生交换, 以达到脱除污水中 Hg、Co、Pb、Cu 等无机离子, 有机物离子和重金属离子等有害物质的目的。污水经离子交换技术处理后, 水质可明显改善, 实现净化处理。值得一提的是, 将离子交换技术和生物技术结合在一起能够利用二者的优点达到较好地污水处理效果。该综合性处理方法在提高污水处理效率的同时, 也保证了处理后水质达到环保标准, 有利于环境保护与可持续发展。

### 2.2.3 物理法

物理法废水处理技术属于非化学性净化方法, 核心是利用不同物理原理与机械过程对污水进行污染物去除, 其中包括但不限于多样化的过滤、澄清、除盐、沉淀、气浮和离子交换方法, 处理时污水要经过重力分离, 剪切力作用, 摩擦力作用和涡旋效应等物理力学作用, 以改变污染物物理状态而与水体分离。具体地讲, 这些物理力量有助于把污水中不溶性固体、悬浮颗粒、胶体物质和溶解性杂质有效地分离出来并除去, 常见应用场景有曝气池等, 在曝气池中利用曝气来提高污水中氧气含量和生物活性; 和污泥回流池, 在所述污泥回流池内采用物理沉淀原理对污泥和上清液进行分离以达到污泥循环利用的目的。利用这些物理法对污水进行处理能显著地改善水质并为随后进行生物或者化学处理创造了更为有利的条件。

## 3 环保工程中污水处理存在的问题

### 3.1 处理工艺复杂

污水处理流程颇为复杂, 涉及物理、化学以及生物学等多学科的知识 and 工艺。这种复杂性主要源于几个方面: ①废水中所含的污染物种类极为多样, 要求我们必须运用多种不同的处理技术和设备来应对; ②加工过程中各设备与工艺流程相互影响紧密, 给精确控制带来极大难度, 并进一步增加过程复杂性; ③在整个加工过程中还要经常进行加药、清洗、检验等一系列作业, 既增加工作量又加大作业难度。为减少这一复杂性, 可仔细优化已有处理工艺。例如, 引进较先进的处理技术与设备或认真调整已有的处理步骤等, 可望在处理流程中减少冗余环节, 使整个处理流程更加高效与

高效。

### 3.2 污水处理设施不完善

中国部分城市污水处理设施建设方面存在着明显缺陷和不足, 由于没有进行全面、深入的规划设计, 目前这些城市还没有建设完善的污水处理体系, 很多地方仍然采用落后处理技术不能对水资源进行有效循环使用。例如, 某些污水处理设施的设计规模过于有限, 它们的日处理能力可能只有 30~50m<sup>3</sup>, 甚至可能没有必要的配套设备, 这导致了大量污水无法得到适当的处理。也可以说, 在设计阶段对污水处理工艺进行不应有的约束。另外, 部分城市污水处理设施没有按照国家有关标准设计, 没有科学采用先进技术处理、回用、排放。这使得城市污水处理厂运行效率较低, 经济效益与社会效益都较差, 继而给国民经济与社会发展进程带来不利影响, 还会危害人们身心健康。再者城市污水处理量太少或者处理设施不完善等现象也是屡见不鲜, 这样就使一些污水处理能力富余, 但总体污水处理率不高, 在某些地区, 污水的处理效率几乎为零, 导致污水被直接排放到河流和湖泊里, 这一不合理处理方式将造成城市水体富营养化程度增加、水体污染加重、污染物浓度增加等问题, 从而进一步恶化河流、湖泊水质状况。

### 3.3 缺乏相关知识经验

环保工程污水处理困境主要来自相关知识及经验不足, 进一步造成整体规划不到位及科学性不强。具体而言有如下问题: ①规划人员对目前污水处理技术及行业前沿做法制定计划时没有全面把握和了解, 可能会造成设计计划在实践中出现瑕疵或者不尽合理。②当我们面对不同类型、大小及性质的污水, 却没有选择到最适合自己的处理技术。这种不恰当的选择不但降低了处理效率而且造成了能源的浪费。③对整个环保工程统筹规划不到位可能使污水处理系统等环保设施没有很好的协同配合, 从而弱化整体环保效果。④在购买污水处理设备过程中, 没有充分考虑它和待处理污水之间的匹配关系, 或设备自身存在质量问题等, 都可能影响污水处理最终效果和使用寿命。⑤对污水处理系统日常运行维护管理不完善、缺少有效监测机制、维护更新措施不及时等问题也是影响系统性能发挥的主要原因。

## 4 环保工程中污水处理存在问题的有效解决措施

### 4.1 加强技术创新以及引进

为促进中国污水处理技术的发展, 对先进工艺进行革新与引进是非常重要的。不断进行技术创新是促进污水处理效率不断提高的关键所在, 专业人才的培养是这个创新进程中的基石。当前活性污泥在城市污水处理方面应用越来越广泛, 它具有低成本、能源高效等优点而备受赞誉。但是, 在城市污水处理要求越来越复杂的情况下, 该技术已经变得力不从心。所以, 必须把眼光转向更为宽广的方面, 积极地研

究并推出污水处理新工艺。它不只是现有技术上的补充,而是积极地迎接今后环境挑战。通过整合国内外先进技术理念并与中国国情相结合,具备了研发更高效更环保污水处理方案的条件。这样既能适应现在城市发展的需要,也能给子孙后代留得干净健康的居住环境。在这个过程中,每个污水处理工作者承担着重要任务,他们的每一项创新与尝试都是全行业前进的不竭动力。

#### 4.2 建设污水处理泵房

污水处理泵房在整个污水处理系统中处于核心地位,起着把处理后的污水高效地输送至出水管网中的关键作用,针对上述情况,泵房内的设备设计与布置就变得非常重要,需要保证泵房能够高效稳定运行并且达到污水处理国家标准,这就要求有富有经验的专业人员来指导泵房及有关设备设施规划。考虑到泵房中的设备较多,在布局设计时一定要考虑周全,在进行设计时,需充分考虑设备维护成本以及运行成本等因素,还要根据实际情况确定计划重点以及设备具体安装地点,一般推荐每泵站内设 6~8 台水泵达到最佳运行效率。泵房结构设计涉及泵房布置和构筑物设置两个方面,其中包括水泵和污泥处理设备两个重点要素,从技术上讲,泵房结构可分解为水泵房、污泥浓缩池、格栅池几个组成部分。在设计泵房时,除了基础设备之外,还需考虑其他必需的手段和组合配置,以确保满足特定的制造工艺需求,在一些工艺要求比较严格的情景中,也可能要求设计单位为泵房加装有关设备、精心安排,从而保证整个污水处理系统能够平稳地运行。

#### 4.3 加强施工人员的相关培训

为促进管道施工质量和效率提高,强化施工人员技术培训十分重要。首先,要保证施工人员在技术基础上对管道施工质量控制技巧与方法有深刻把握。施工时施工人员一定要严格遵守工程图纸,才能确保工程质量这一根本要求。与此同时,各企业也应与施工负责人一起有针对性地进行技术培训,以使施工中出现的技术难点能及时、有效地解决。另外,监督管理的作用不可忽视,企业要委派专业人员在整个施工过程中进行监管,在发现问题后立即采取有效的措施加以解决,这样才能保证施工进度不会受到影响。这一系列措施对于施工人员来说是非常高的,施工人员必须有高度的责任感以及专业精神投入到工作中去,严格把关各个环节,消除由于工作疏忽所造成的安全隐患,这样才能够保证管道施

工的顺利实施,从而为提高工程质量打下扎实的基础。

#### 4.4 提升污水管理水平以及相关设备的养护水平

污水处理工程有它独特之处,它的成效的实现不单单取决于技术及装备,还在于相关工作人员专业技能及操作水平。污水处理流程中人的作用非常关键,不仅要直接参与污水处理工作,而且需要对各类机械设备进行娴熟的操纵。所以,人的工作表现与个人能力的高低决定着污水处理最终效果的好坏。要想不断提高处理效果就需要定期系统地培训相关工作人员专业技能与理论知识,以保证其有能力处理好各类案件。

与此同时,污水处理成功与否不仅取决于技术与人,对水资源进行全面而深入的监测也是必不可少。环保工程中对污水的治理,除依靠先进设备与处理技术外,还需密切注意水资源状态,避免水资源遭受进一步的污染。为达到这一目的,环保部门管理层要高度重视监控工作落实情况,成立专业监控团队对生活污水排放渠道和排放措施是否合理进行综合监督。该监控机制可以保证所排放污水时刻达到环保标准,进而对水资源进行有效的保护,达到污水处理的最终目的。这种综合性管理策略不仅促进污水处理高效,还确保环境质量不断提高。

### 5 结语

在国家不断进步和发展的今天,污水处理问题毫无疑问已经成为人们共同面临的重要难题,尽管中国在各项资源上均表现出世界领先的水平,但水资源的日益紧缺却不断敲响警钟,必须对污水处理工作给予更高的重视。在此背景下,既要重视污水处理技术研发及应用,又要加强污水处理工作管理及监督。

#### 参考文献:

- [1] 王思.环保工程中污水处理工艺及方法[J].化工设计通讯,2023,49(8):174-176.
- [2] 胡海良.环保工程中污水处理存在问题的有效解决方法[J].黑龙江环境通报,2023,36(2):119-121.
- [3] 宋庆海.基于环保工程的污水处理思路及方法研究[J].皮革制作与环保科技,2022,3(18):121-122.
- [4] 楼家渊.探索环保工程的污水处理思路及方法[J].皮革制作与环保科技,2022,3(11):130-132.
- [5] 黄锦文.环保工程中污水处理存在问题的有效解决方法[J].皮革制作与环保科技,2022,3(5):125-127.