

环保工程中污水处理工艺及方法的探索

尹译婧

(烟台市牟平环境监控中心, 山东 牟平 264100)

【摘要】在社会经济快速发展背景下, 各行各业发展速度不断提升, 但是在发展阶段中并未认识到水资源保护的重要性, 使得我国目前水资源质量出现了下降等问题。所以在可持续发展理念提出后, 相关部门需要及时做好水资源管理工作, 针对存在的问题进行分析, 制定出有效的污水处理工艺, 采取适合的处理方法, 加大水资源保护力度。

【关键词】环保工程; 污水处理工艺; 方法

前言: 工业发展速度的提升使得居民生活质量也在不断提高, 但是由于人们对水资源保护的重视度不足, 在面对工业污水、生活污水时并未及时采取有效地处理措施, 使得污染问题不断加深, 进而影响到了水资源质量。因此在现阶段发展中就需要及时做好水污染处理工作, 采取有效地处理工艺, 健全管理办法, 为我国生态环境稳定发展提供支持。

一、开展水污染处理工作的重要性

从生态环境层面来讲, 水污染问题不断加重, 如城市黑水问题等。随着我国对环保重视度的不断提升, 水污染治理工作上升到了全新的高度, 在许多地区中已经纷纷开始进行环保工程, 针对污水开展全面治理。目前在生态污染中水污染占据较大比例, 究其原因就是在城市发展阶段中并未认识到水资源保护的重要性, 部分企业存在废水排放不合理等问题, 在的生活污水处理方面治理不高等。可以说现阶段水污染问题比较严峻, 对可利用水资源质量产生较大的影响。所以在发展中就需要从关注经济发展的同时做好水污染处理工作, 加大环保工程开展力度, 积极响应国家号召, 采取有效的污水处理工艺与方法, 提升水资源质量, 实现建设美丽中国目标^[1]。

二、环保工程中污水处理存在的问题

(一) 配套设施完善度不高

在环保工程中污水处理质量高低主要受到配套设施的影响, 但是在研究中发现部分城市中污水收集管网在配套率方面相对较低, 使得污水处理工作难以

正常开展。第一, 建设污水处理系统时许多城市将建设重点放在排水管网、主干道等方面, 或是加大了污水处理厂的建造规模等, 但是在对接户支管、收集支网等方面却存在许多问题, 使得污水收集管网作用难以全面发挥, 同时也影响着污水收集与处理效果。第二, 在管道运用过程中许多城市中的排水管道主要以雨水、污水共同使用为主, 造成雨水中存在许多的生活污水, 而在污水管网接户支管改造以后, 难以实现与污水处理网之间的有效联系, 最终造成需要及时处理的生活污水难以进入到主干道中^[2]。

(二) 污水处理工艺不合理

由于环保工程中污水污染程度各不相同, 所以就需要及时掌握环保工程水污染情况, 进而选择最为适合的污水处理工艺, 实现对水污染的有效处理。部分污水可以借助高效地处理方案实现循环利用, 进而节约了水资源。但是在实际中却存在污水处理工艺不合理等问题, 使得污水处理效果难以提升。加之在污水处理中存在先污染后处理现象, 造成污水整治费用相对较高, 使得污水处理问题依然严峻。

(三) 开工准备不全面

开展水资源污染处理工作以前, 应当及时掌握当地实际情况, 制定出实际可行的研究报告, 如项目投资额度、具体操作步骤、营运效率等。只有做好开工前的准备工作, 才能促进项目建设与发展。但是在许多地区中虽然已经开展水资源污染处理工作, 然而却存在盲目开工等问题, 甚至一些地区存在为了通过政

府审查,运用虚拟化的可行性数据报告等,最终造成可行性报告原有价值、意义等难以体现,甚至一些工程在完成建设以后并不能够充分展现应有的作用^[3]。

(四) 后续维护效果低

制定出完善的水处理系统排水管网不仅可以及时对污水进行回收,同时也可以满足排放等需求,有着极为重要的意义。但是在排水管网运行阶段中,由于受到多种因素的影响,很容易出现破裂等问题,所以工作人员需要及时做好修复与处理工作,确保管网的正常工作。然而在实际中部分污水处理工作中却存在排水管网修复工作不完善、深入性不足等问题,甚至一些地区的排水管网存在年久失修等问题,进而影响到水处理系统的工作效果。

(五) 建设人员专业性不足

在环保工程建设阶段中,不仅需要技术人员做好全局控制工作,同时也需要污水处理管理人员发挥管理作用,确保环保工程高效开展,提升对污水的治理效果。但是由于现有环保工程建设人员专业性不足等因素的影响,使得污水处理思路、方法等存在这许多问题,最终也就降低了污水处理效果,难以及时解决水污染等问题,甚至还会出现污水处理基础设施建设速度缓慢等问题,影响到了污水问题的可控效果。因此在新时代发展下就需要及时做好建设人员培养工作,帮助其掌握先进的技术与方法,清楚认识到污水处理工程对改善生态环境的意义所在,组建专业化管理队伍,实现全面提升污水处理效果目标。

三、环保工程中污水处理工艺

(一) 生物膜技术

在科学技术快速发展背景下,污水处理工艺、方法有了明显增加,使得污水处理工作质量也在不断提升。生物膜技术作为一种高效的技术,能够有效提升污水处理效果。生物主要是针对微生物来说的,能够粘附在材料上,在表面上形成生物膜。生物膜技术的优势在于具有较强的吸附能力与面积大,在后期中依靠空气、水流等的作用,使得生物膜能够逐渐分解污水中的有机物,经过新陈代谢以后生物膜能够逐渐掉落到水底,最终可以与水分离。在使用生物膜技术针对污水进行处理时,需要严格按照以下几个步骤进行:一是选择进水装置时应当满足持续不断进水需

求,确保机器设备的有效运转,同时还需要在出水部位增加滤布膜等,针对污水进行过滤处理。二是使用生物膜技术时设备主要分为反应区、沉淀区,反应区主要位于左边,通过反应区促使填料悬浮,保持不断运动与循环状态,在进入到沉淀区以后才能终止运动。使用生物膜技术能够提升对污水的处理效果,同时也可以减少废水中的COD,而NH₃-N浓度、色度等方面也会随之发生变化,对水质的适应能力能够得到有效提升,提升污水处理效果^[4]。

(二) 活性污泥处理技术

在使用活性污泥处理技术时,也是借助微生物的优势来提升处理效果。但是活性污泥处理技术与生物膜技术相比,活性污泥主要是利用好氧微生物的,通过将其放入到废水中,完成有氧培养工作,在一段时间以后能够形成菌胶团,及时吸附水中的污染物质,同时还可以将吸附的污染物转变成为活性污泥,最后将活性污泥与水分离开来,实现污水净化目标。第一,在使用活性污泥吸附有机物时,能够在表面形成多糖类黏性物质,同时也可以将体积相对较大的有机物转变成为体积相对较小的有机物。第二,当处于氧气比较充分的环境是,微生物能够及时将污水中的有机物进行氧化分解,而对于剩余有机物来讲,也可以及时为微生物提供相应的能量,确保微生物的有效繁殖。借助这一方法活性污泥可以及时分解出有机物,同时也可以满足自身繁殖需求,提升污水处理效果。第三,经过有效处理的液体在进入到二次沉淀池以后,活性污泥、污水中其他固态物质等也会逐渐沉淀,在经过澄清处理以后,可以将剩余废水及时排放。使用活性污泥处理技术针对污水开展处理工作时,需要做好各阶段划分工作,进一步提升污水处理质量。

(三) 光催化技术

光催化技术属于污水处理工艺中比较重要的技术之一,对技术含量的要求相对较高。利用紫外线所具备的照射功能,可以及时将污水中的高反活性物质进行分解处理,同时也可以衍生出自由基,确保水中存在的氧能够产生活化作用。通过与污水中存在的污染物进行氧化,能够及时将水中存在的有害物质分解出来。在20世纪90年代开始研发光催化相关设备,并针对污水处理开展了一系列的实验,时至今日光催

化处理污水工艺尚处于实验阶段，许多技术依然存在成熟度不高等问题。但是随着我国污水压力的不断提升，光催化处理污水依然是污水处理中的重要技术之一。根据研究发现，我国目前的光催化处理污水装置有着一定的相同性，设备主体处于静止不动状态，依靠废水流速、光催化剂用量等控制催化剂、污水分布，但是这种方式在污水处理量方面难以实现预期目标。所以为了解决这一问题，转筒式光催化废水处理设备随之产生。这一设备的优势在于主体部分从过去的静止状态转变成为运动状态，依靠电动机作用，能够提升运动效果。在操作中需要控制好转筒转速速度，进而转变光催化剂与废水接触，通过离心力与重力，能够及时将污水中的有害成分与光催化剂充分融合，在加大接触面积的同时提升对污水的处理效果^[5]。

（四）超声波技术

超声波污水处理技术原理主要涉及以下几个方面：第一，超声波频率在 16kHz 以上辐射污水时，污水中的微小气泡受到负压作用的影响会发生增大现象，同时也会受到正压作用的影响出现破裂等问题，但是在破裂的瞬间会形成空化气泡，同时周围很小范围以内还会出现高温、高压等，进而产生冲击波、射流等。而这一过程也是使用超声波技术来进行污水处理时的空化效应。第二，利用超声空化使得气泡在瞬间会发生崩溃，虽然在时间方面相对较短，但是在效果上比较理想，能够将 H_2O 转变成成为 H 与 HO 自由基。在分解以后自由基也会产生转移、氧化等反应，而利用超声波所具备的降解优势能够形成比较复杂的化合物等，而化合物与液体中的自由基类型之间有着密切的联系。当处于良好条件状态下，且保障反应时间的充足性，就可以借助超声降解作用将其转变成为有机矿物质。而这一过程也是自由基发生氧化反应的过程。第三，超临界水发生氧化反应。对于这一反应来讲，主要是前期阶段的空化反应在临界温度与压力下，水物理、化学性质发生变化，转变成为化学溶剂，同时也会产生与气体相似的物质，具备流动性特点，在密度方面超出普通类型气体，能够借助流动、理化反应等提升液体化学反应速度。在使用超声波技术进行污水处理时能够及时将污水中的有害物质分解出来，借助不同波段频率的超声波，在震动与氧化作

用下使得污染物能够及时与水分离开。目前超声波技术已经广泛运用于化学污染、有机污染物处理中，能够达到理想的降解效果。

（五）PACT 技术

目前 PACT 技术广泛运用于国外污水处理工艺中，同时被称之为具有较强发展空间的新型废水处理技术。在使用 PACT 技术时需要及时针对生化进水池、曝气池中加入粉末活性炭、含碳污泥等，对于经过污水处理以后所形成的污泥应当及时使用脱水技术继续做好处理工作。曝气池中放入活性污泥能够及时吸附于活性炭中，使得污泥吸附能力得到了有效提升，同时也可以进一步提升 COD 去除效果。与其他技术相比 PACT 技术能够有效提高活性炭动态吸附容量，确保出水水质质量，满足一级排放要求。在运用 PACT 技术时还可以在在一定范围内降低污水处理阶段中的成本投入，一般情况下使用 PACT 技术处理污水时 COD 吸附容量能够达到 100%-350% 左右，如 1kg 粉末活性炭能够去除 1-3.5kgCOD，在有毒与有害污染物质方面也有着比较理想的效果。

（六）计算机技术

在新时期发展背景下，计算机技术逐渐运用到污水处理工艺中，使得污水处理自动化程度得到有效提升。不论是针对污水水质进行检测还是进行污水有害物质分析等，都需要使用计算机技术做好维护工作，利用信息化手段提升工作的全面性与细致化。污水处理厂在处理有害物质时，很容易出现工作人员长时间处于非健康环境而出现生命安全受到威胁等问题，所以将计算机技术与污水处理工艺结合在一起，能够强化污水处理厂自动化程度，减少人员的直接伤亡与，确保工作人员身体健康。在进行自动化处理时还需要针对当地污水实际排放情况等进行分析，制定出合理化的污水处理办法，依靠大数据优势等提升处理效果。由于环保污水处理工作中主要包含生活与工业污水等，所以就需结合污染源具体情况，做好各项数据运算与汇总等工作，引入多样化处理技术，实现对污水的有效处理。

四、环保工程中污水处理方法

（一）引入先进管理办法

在环保工程污水处理中需要结合当地污水处理

管理办法要求,依靠制度化方法提升污水处理效果。所以在管理中需要不断提升工作人员综合能力与专业素质,定期开展考试、教育等工作,确保工作人员能够掌握科学技术做好污水处理等工作,加大设备技术维护力度,确保设备稳定工作。同时还要及时引进先进污水处理设备,发挥科学技术作用提升污水处理效果。但是在引进设备时需要考虑设备是否满足当地发展现状、污水处理成本等。由于部分小型污水处理厂中技术人员专业性不足,设备设施更新不及时,使得我国环保工程建设受到了影响。所以针对这一现象就需要及时做好调查与整改工作,完善污水处理工艺,全面提升污水处理质量。

(二) 做好基础设施建设工作

环保工程污水处理环节中,需要确保基础设施的充足性,提升污水处理效果。通过对工艺需求等进行分析,以此来做好污水处理池建设工作,配备专属装置与设施,做好各个阶段处理工作,提升污水处理效果。但是也应当要明确的是,在选择处理装置时,需要做好环境分析工作,健全处理措施,如做好防腐措施设计工作,满足设备稳定运行需求,避免在使用中出现损伤等问题。通过加强污水处理设施与装置资源整合力度,在做好处理工艺更新的基础上满足各项工作高效开展要求。

(三) 及时开展后期运行管理

一是构建出合理化的环保工程污水处理系统。通过对工程项目特点等进行分析,确保污水处理系统的高效性,并配备专业的处理装置,形成合理化的污水处理工艺。在开展指导工作时还需要掌握设备与工艺具体情况,制定出有效的养护方案,在落实污水处理系统时,则需要严格按照管理要求,定期开展维护、检修等工作,保障污水处理效果^[6]。

二是组建专业管理小组。在使用环保工程污水处理系统时还需要及时做好维护工作,组织专业人员负责,针对处理全过程采取有效的措施,及时发现潜在安全隐患,保障系统高效运转。所以在管理阶段中需要及时做好职责划分工作,确保各项工作的全面开展,展现维护价值,为环保工程高效开展提供支持。

三是健全信息化监测系统。在科学技术快速发展下就需要及时针对环保工程污水处理系统开展信息

化管理工作,并增设监测器等,及时掌握系统实际运行情况,为后续管理工作提供数据支持。通过使用信息化监测系统,能够及时发现运行阶段中存在的问题,制定出有效地处理措施,及时消除不良隐患,强化污水处理效果,保障系统的高效运转。通过对数据与信息进行采集与处理,在使用大数据技术等做好分析与优化工作。

四是及时开展设备检修工作。在污水处理运行管理工作中应当及时针对设备设施开展检修、维护等工作,及时消除潜在性安全隐患,保障设备高效运转,提升污水处理效果。通过对存在的问题进行分析,制定出有效地维护措施,提升系统运行质量,减少故障发生概率,提升污水处理效果。只有掌握系统实际运行情况,才能探索出适合的管理办法,才能提升管理效果。

结语:综上所述,随着社会发展速度的不断提升,水资源浪费问题逐渐加重。环保工程中污水处理作为一项重要工作,就需要及时使用先进污水处理技术,制定出有效地管理措施,在完善污水处理工艺的基础上提升污水处理效果,借鉴先进经验与方法,保障环保工程有序开展,为我国稳定发展提供支持。

参考文献:

- [1] 王玥.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,2021,(09):56-56.
- [2] 陈刚.环保工程中污水处理工艺及方法探究[J].商品与质量,2020,(03):12-12.
- [3] 罗青春.环保工程中污水处理工艺及方法探究[J].中国科技投资,2020,(06):45-45.
- [4] 王晓.浅析环保工程中污水处理工艺及方法[J].中国室内装饰装修天地,2020,(01):78-78.
- [5] 仪献福.环保工程中污水处理工艺及方法探讨[J].大众标准化,2020,(12):72-72.
- [6] 张辉.论析环保工程的污水处理思路及方法[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2020,(02):56-56.

作者简介:尹译婧(1979.6-),女,山东省烟台市牟平区观水镇人,汉族,本科学历,烟台市牟平环境监控中心工作人员,研究方向为环境工程。