

# 市政给排水工程污水处理的技术与发展探索

丁逸洲

中国联合工程有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:**近年来,为解决水资源短缺问题,我国在各地建设大量的市政污水处理回用项目,对城市运行期间产生的各类污水进行深度处理与回用,有利于建设环境友好型社会,实现可持续发展目标。当前,我国污水处理和回用工艺的不断进步,市政污水处理取得了明显的成效,污水回用不但减小了城市污水的直接排放总量,也减轻了污水对城市造成的生态危害,对生态文明城市建设有重要的意义。

**关键词:**市政给排水工程;污水处理技术;发展探索

## 引言

市政供水系统和城市河道建设是影响城市居民生活质量的重要活动,持续推进市政污水系统和水资源的合理利用,不仅有助于城市和河道质量的提升水域,但也将改善城市水和河流的质量。对提升市政服务水平和质量管理也起到了很好的作用。随着废水处理越来越多地应用于各行各业,城市水处理和技术也在不断进步。在未来的发展中,我们要积极研究创新,改进污水处理工艺,优化运营管理方式,切实保证污水处理的效率和效果,打造可持续发展的城市,积极营造和谐、经济、环境环境。一个促进人与自然和谐共处的友好社区。

## 1 市政给排水工程污水处理的重要性

市政污水处理与回用对经济社会发展具有积极意义,水循环使用能够有效缓解水资源紧张,满足国民日常需求,提升其生活质量,同时还能满足可持续发展要求,有助于生态文明建设。随着大城市的不断发展,来到城市的人越来越多,对城市基础设施的需求也越来越大。为了保证大量民众的正常生活和工作,城市需要在基础设施上投入大量的信息和精力,比如城市铁路、城市园林等,供水设施和管道也非常完善。城市给排水建设是城市发展的重要方面之一,城市给排水和供水对人们的日常生活有着积极的影响。城市污水处理可以改善城市防洪和排水,减少洪水和其他破坏城市基础设施的危害。同时,废水处理可以及时去除废水中的细菌和病毒,避免公共安全隐患。废水如不及时处理,将影响市民的日常生活和工作。现在也有废水利用的现象,不是为了节约资源,而是为了处理城市污水。同时,严格的废水处理还可以减少废水对自然环境的负面影响,有利于亲生态文化的发展、生态城市的建设和促进人与自然的和谐共生。当前,工业化发展加快,城镇化进程不断推进。为取得更好的城市绩效,需要积极

改进污水处理厂,加大污水处理技术推广力度,提高水流量和经济流量水平,促进社会和长远发展,营造良好环境。和和谐的生态社会。

## 2 市政给排水工程污水处理的技术的应用

### 2.1 生物滤池法

生物滤池工艺是在滤池内提前铺设矿渣、焦炭等材料,再将所处理市政污水以点滴等状态均匀喷洒在填料表面,持续向滤池内供给微生物生长繁衍所需的氧气与营养物质。如此,随着时间推移,滤池内的微生物持续在滤材表面形成凝胶状生物膜,污水渗流生物膜时拦截、分解水体中含有的可溶性、悬浮性等污染物,以此来实现污水处理目标。此项技术有着处理效果显著、不会产生二次污染、缓冲容量大、自动化程度高的优势。在对污水处理速度有着严格要求时,可选择在系统内搭建高速生物滤池来取代标准滤池。好氧微生物在通过生物过滤器处理废水中起着重要作用,它们可以分解废水中的悬浮物和可溶性物质并氧化废水。两种类型:机械过滤工艺和高速过滤技术。在市政污水处理厂中,最常采用生物过滤技术,污水处理时间短,操作简单,在污水处理中有很好的效果。采用这种方法处理城市污水,首先根据污水处理的需要,设置生物滤池,在滤池内平衡砂、石、渣等物料,先处理后固定。市政污水必须通过喷雾预填充系统在过滤器之间进行平衡,同时为生物过滤器中的微生物生长提供足够的氧气。在设计生物滤池时,应仔细考虑城市污水处理的规模 and 标准,合理设计生物滤池以满足城市污水处理的需要<sup>[1]</sup>。在滤池施工过程中,专家一定要做好前道工序,确保充分发挥前道工序的作用。净化期过后,滤材表面形成凝固的生物膜,在此期间,城市污水定期洒入滤池。可溶性药物和药物被出生后可被生化物质分解的小细菌清除。最后,经生物滤池处理后的城市污水排入污水系统,以实施有效的

污水处理。

## 2.2 膜生物反应器工艺

生物反应器中的工艺称为MBR工艺，它是结合膜分离工艺和化学工艺而发展起来的。清除废物和其他杂质。根据应用性质，MBR工艺具有处理效率高、运行稳定、污泥少、自动控制等优点。但在废水处理过程中，膜生物反应器需要定期清洗和更换新的膜材料，废水处理的实际成本非常昂贵，通常用于法规非常严格的市政废水。膜生物反应器工艺包括格栅、废水控制、膜组件过滤和污泥发酵四个步骤。1、网格阶段，线设备用于捕捉城市污水中的颗粒、纤维等污染物，工作人员无需拖延清理网上的附着物，同时设置多个网格。时间，其余时间网格是不同的。2、在污水系统中，市政废水经管网处理后从进水口流入控制池，执行废水控制等多种功能，水量不均等，因此废水进入平衡。整理间应在水池内安装潜水泵<sup>[2]</sup>。3、膜的这一阶段，市政污水排放以恒定速度通过膜，体内水通过膜材料的小孔隙，其中所含的杂质越过孔隙。膜材料的大小受膜材料表面积的影响，可以去除废水中所含的杂质。悬浮颗粒、藻类、细菌、有机物等产物，应根据污水处理情况选择膜组件类型，选择超滤膜组件时污水处理效果最佳。4、污泥发酵阶段：将污水中滞留的污泥倒入氧气池中，静置片刻。膨胀罐准备就绪，污泥脱水装运。

## 2.3 SBR污水处理技术

我国城市污水处理厂采用的技术之一是SBR污水处理技术。该技术主要应用在SBR反应器上，以生物方式进行有机物的混合、均质、初沉等活动，无污泥回流。该系统可以提高生化能，从而促进废水向厌氧和好氧状态转化，从而改善废水。系统稳定，可按正常工艺处理废水，废水处理效果好，时间短，水质优质，生产过程规范。工作方法非常简单<sup>[3]</sup>。该设备虽然具有诸多优点，但在实际使用中仍存在需要用电、处理能力低、氮、磷等好氧物脱除困难等缺点。

## 2.4 吸附—生物降解工艺

这个过程称为AB处理，通常由两部分组成，高负荷部分和低负荷部分，称为A部分和B部分处理。根据应用问题，AB方法的优点是有机物去除率高，处理成本低，脱氮除磷效果好，系统抗冲击负荷能力强。采用AB法处理城市污水时，城市污水首先要经过筛网和沙坑处理。二是废水进入A段进行吸附沉淀处理，吸附前同步加入再生污泥，沉淀后处理剩余污泥<sup>[4]</sup>。3、对进入B段的废水进行曝气沉淀检查，并对曝气前、沉淀后的剩余污泥进行反处理。

## 2.5 BFBR立体生态处理技术

城市污水处理厂会产生一种污泥。不同的处理方法产生的污泥是不同的。必须采取措施处理污泥，以防止污染环境。污泥处理费用昂贵，近年来一直受到废水科学家的关注。三维生态BFBR处理技术采用串联生化反应器处理有机废水。细菌可以在BFBR生物反应器中生长良好，并利用自身的新陈代谢来氧化和降解废水中的有机物。该技术需要采用全新的3D生物膜填充技术，在医疗设备中，生物量是原来生物量的2~4倍，可以降低污泥经过处理和现场管理后的质量。污泥，从而降低污泥处理效率。此外，得益于生物膜技术和植物技术的广泛应用。

## 2.6 UNITANK污水处理工艺

UNITANK污水处理工艺进行污水处理时，需要用到平行且相通的三个矩形污水处理池。每个处理池都需要具备曝气与供氧功能，建立池底通道或者墙壁通道实现三个污水处理池相互连通，中间处理池只用于曝气。外侧两池交替曝气、沉淀，开启水闸后污水连续性进入任意池，完成污水处理过程。污水处理中需要保持进水与出水连续性。此工艺水处理效率较高，并且处理污水具有兼容性，污水处理更加便利。所有处理池均为矩形并且相邻，可以公用池壁，在一定程度上减少了投入资金与所占土地资源。UNITANK系统较小减少了污泥回流，运行维护费用较低。恒定水位下行可以使水处理系统维护与管理更加方便，结构相对简单节约投资。

## 2.7 AAO法

AAO法全称厌氧-厌氧-氧法，由厌氧反应器、厌氧反应器和好氧反应器组成。根据应用问题，该工艺具有脱氮除磷效果显著、废水水质稳定、污泥溶解性强、全水力停留时间短等优点。AAO法的工艺过程分为厌氧段、厌氧段、好氧段和两个沉淀池四个阶段。首先，在厌氧阶段，控制废水从沉淀池返回厌氧沉淀池，废水在池内积磷细菌的作用下释放出磷，并吸附低浓度、低浓度等易降解有机物。脂肪酸水平。其次，在厌氧阶段，废水可以进入厌氧池，反硝化细菌和硝酸盐会回到池中，氮在反硝化过程中不断发生变化，逃逸到外部，起到反硝化作用<sup>[6]</sup>。三、好氧阶段，废水管理进入好氧池，加入硝化细菌和聚磷细菌，前者负责将有机铵态氮不断转化为硝酸盐，后者负责磷的吸收和释放。沉淀。四、二池控制污水进池静置一段时间，实现水污分离，释放含有残存污泥的体内水和磷，使残存污泥恢复厌氧状态。

## 3 市政给排水工程污水处理的发展对策

### 3.1 规范市政污水处理流程

根据城镇污水处理现状，精心规划设计，提高污水

处理回用率,加强新设备、新技术的使用,污水深度处理,提高水资源利用率。例如,可以在污水系统中添加过滤器和消毒剂。污水处理厂改建时,规划者应选择合适的地点,按照国家标准建设污水处理厂,严格控制处理厂的数量和规模,严格按照专业作业程序开展工作,避免出现问题。

### 3.2 提高污水处理技术的研发能力

随着我国城镇化进程的不断深入和城市人口的不断增加,城市污水的处理面临着巨大的挑战,传统城市建设所蕴含的技术也逐渐跟不上步伐。随着城市人口的增加,市政公用事业废水和传统下水道已不能满足城市快速扩张的要求<sup>[7]</sup>。尤其是随着人们生活方式的不断发展,城市污水产生量明显增加,如果不能对污水处理方式进行调整和改变,将影响城市水管理的建设和发展。

### 3.3 更新运行模式

未来,城市污水处理将进一步发展,现有项目将不断更新,提高治污能力。先进技术的应用和创新与先进技能相分离,城市水处理应积极运用先进技能,并通过定期培训等方式提高工作组的技能水平。为完善城镇污水处理运行管理,有关部门可通过简化工作流程、识别冗余材料、划定准入渠道、建立运行模式和管理模式等方式,积极制定和更新运行制度。<sup>[8]</sup>同时开展旨在提高全社会节水意识的宣传活动,让大家了解我国缺水现状,参与到污水处理等活动中。并节约用水。例如,有关部门可以利用公众微信公众号、大众媒体和互联网进行宣传 and 宣传,让公众了解我国目前面临的水污染和水资源短缺的严峻形势。此外,在城市污水运行管理中,要加大对现代智能化设备和自动化技术的运用,利用设备、设备和管理先进性,提高工作和管理水平,如远程控制等。智能监测对辖区水质进行监测,发现异常情况及时取样化验,查找原因。这样,非法排污问题就能得到有效控制。

### 3.4 构建雨污分流与处理系统

城市污水的处理往往受到雨水的影响,为了减少城市污水的公害,需要建设雨水排放系统,最终实现雨水

和污水的独立处理。当地环保部门应积极建设和改造城市雨水处理系统,加强城市雨水的收集和处理,最终实现雨水治理的目标<sup>[9]</sup>。特别是对于新城区,在城市规划过程中应考虑雨水和污水系统的建设。对于老城区,在维修过程中应逐步改变管道连接方式,将下水管道与雨水管道分开,这对节水建设和雨水分离具有重要意义。污水处理在城市中扮演着非常重要的角色。

### 结束语

综上所述,人类生活的发展与供水脱钩,经济社会快速发展,工业化、城镇化带来的水污染成为水资源短缺的主要原因。目前水平,污水处理和处理能耗高,处理后水质难以达标。城市污水的处理方式是摆在我国主管部门面前的一个重要而敏感的问题。因此,有必要获得完整的废水处理工艺和回用技术,以提高废水处理质量,以满足可持续发展的需要。

### 参考文献

- [1]梁晓宁.市政污水处理工艺及其回用利用技术[J].黑龙江环境通报,2021,34(1):14-15.
- [2]王丽平.市政污水处理工艺与回用技术分析[J].石化技术,2020,7(9):275+286.
- [3]高保磊.市政污水处理工艺与污水深度处理回用技术探讨[J].皮革制作与环保科技,2021,2(13):105-106.
- [4]韩桂香.市政污水处理工艺与回用技术分析[J].中国建筑金属结构,2020(8):116-117.
- [5]韦炜.市政污水处理工艺与污水回用技术研究[J].中国资源综合利用,2018,36(08):63-65.
- [6]戴琰,王森.市政污水处理工艺与污水回用利用技术探讨[J].建材发展导向,2021,19(8):36-37+54.
- [7]李光倜,黄凯.市政污水处理工艺与回用技术分析[J].四川水泥,2020(7):152-153.
- [8]朱家辉.市政污水处理工艺与污水回收利用技术研究[J].资源节约与环保,2020(6):70.
- [9]施超,郎林.市政污水处理工艺与污水回用技术探讨[J].科学技术创新,2020(21):182-183.