

# 环境工程中城市污水处理技术分析

张 剑

(宜春市方科污水处理有限公司, 江西 宜春 336000)

**摘 要** 近年来,我国社会经济的飞速发展,使得城市化进程不断加快,城市人口的不断增加,对污水处理技术提出了更高的要求。我国大力推进环境工程,城市污水处理也是其中重要的组成部分。大量排放污水会对城市的环境与水资源等造成严重影响。科学合理地应用污水处理技术,不仅可以明显改善城市的整体环境,同时还有利于保证城市人民的身体健康。基于此,本文主要对环境工程中城市污水处理技术进行了分析,希望为相关的研究人员和行业从业者提供参考。

**关键词** 环境工程 城市污水 污水处理技术

中图分类号: X799

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)11-0055-03

近几年,我国的城市化进程不断加快,城市污水处理技术逐渐成为社会大众关注与讨论的焦点。众所周知,城市日常生活和工业生产所排放的污水中含有一些有毒、有害的物质,如果没有经过处理直接排放到自然界中,那么会对城市的环境与水资源造成极其严重的污染。并且这些污染随着时间的推移会越来越严重,从而会极大地制约城市的可持续发展。城市在开展环境工程的过程中,必须高度重视污水处理工作,不断优化与创新城市污水处理技术,注重引进先进的污水处理设备,如此不仅可以防止城市水资源出现严重的浪费情况,同时还可以使污水得到净化、回收再利用。

## 1 环境工程中城市污水处理技术发挥的重要作用

### 1.1 有利于健全环境工程的体系

在开展城市污水处理的工作过程中,需要严格管理与控制各种污水的排放,尤其是对工业生产过程中的污水更加需要严格管理,尽量避免工业污水对城市居民的日常生活与自然环境造成影响。这样才能保护城市的各种资源,维护城市生态系统的平衡。对于大部分城市来说,污水的无序排放极易造成水资源的严重污染问题,而大多数的污水均来自城市居民日常生活与工作生产中,由于未经过处理就将污水排放到自然界中,从而导致城市的地表与地下的水资源受到污染,甚至会对城市及周围的生态系统造成严重的破坏。所以,必须重视城市污水的处理工作,确保城市环境工程的管理体系更加健全<sup>[1]</sup>。

### 1.2 有利于提高水资源的利用率

现阶段,我国各地区的城市在现代化发展过程中,水资源匮乏是制约城市发展的一个主要因素,尤其是处于我国中部、西部地区的城市,水资源匮乏的问题更加突出。与此同时,水资源污染问题也严重影响到了城市经济的发展以及人民的身体健康。所以,在环境工程的建设过程中,必须重视城市污水处理工作,不断提高水资源的利用率,这样才能有效缓解城市水资源的紧张。

此外,污水处理工作不但是环境工程的重要组成部分,同时也反映了城市实际的发展水平。城市必须结合自身的发展现状,切实做好污水处理工作,提升水资源的回收再利用率,防止城市的生态系统出现失衡的问题。

### 1.3 有利于促进城市的可持续发展

在对城市现代化发展的水平进行衡量时,既应将城市的经济发展现状作为参考标准,同时还应当考虑整个地区的环境治理水平。城市在现代化建设与发展的过程中,应当将“生态文明、绿色环保”作为理念,注重大力保护城市及其地区的生态环境,科学开发与利用各种资源,有效保护与节约地区的水资源。而这也成为人类活动与自然环境和谐发展的重要目标。污水处理作为城市环境工程的重要组成部分,直接关系到城市能否实现可持续发展。在城市居民的日常生活与工业的生产过程中均需要大量的水资源,因此必须重视持续优化与创新城市污水处理技术,促进城市的可持续发展<sup>[2]</sup>。

## 2 环境工程中城市污水处理现状及存在的问题

### 2.1 环境工程中城市污水处理现状

近年来,全球生态环境持续恶化,水资源污染问题越发突出,基于此种情况下,我国高度重视生态环境保护工作,大力推进生态文明建设,与此同时,有关部门也深刻认识到了在城市环境工程中污水处理技术发挥着重要的作用。为了切实改善城市水资源污染的现状,有关部门制定了一系列的污水处理制度,并且也取得了一定的效果。目前,我国主要应用的污水处理技术包括三种:物理污水处理技术、化学污水处理技术与生物污水处理技术。在城市污水的处理过程中采用这三种处理技术能够使污水得到一定程度的控制与处理,然而却依然存在着一些不足之处,难以获得污水处理的理想成效。污水处理厂在对污水进行处理的时候,处理工艺不够完善,自动化程度偏低,使得污水处理的水平难以得到有效提升。在处理污水的时候,由于处理厂的分布过于密集,通过二级处理模式处理后的水资源往往直接排放到自然界中,导致大量的再生水资源被严重浪费;有的污水处理人员在开展污水处理工作中,难以有效运用先进的处理技术,从而导致污水处理设备的运转效率偏低,使污水处理厂的技术水平难以提高。

### 2.2 环境工程中城市污水处理存在的问题

首先,城市污水处理设备过于落后,在城市工程中,对城市污水进行处理时,需要应用到各种处理设备,这些设备的运转直接影响着污水处理的效率。然而随着城市现代化建设的加快,一些老旧城区的污水处理设备过于落后,如此也导致其难以满足城市污水处理的需求。并且大部分设备的自动化程度与工作效率偏低,使得这些设备越来越不能适应现代化污水处理工作的要求,并且还存在着污水处理能耗偏高、维修率高等情况,极易导致大量的资金被严重浪费。此外,一些污水处理厂也未能及时引进与更新各种污水处理设备,有的工作人员在日常的污水处理工作中存在着错误操作的问题。另外,有的污水处理工作对工作人员的技术要求较高。在处理设备的更新与完善的过程中,假如工作人员仅仅借助自身积累的工作经验与传统方式,那么必然会对污水处理的效率产生严重影响。如此也要求污水处理工作人员在操作设备的过程中,必须根据设备实际的运转情况,持续转变自身传统的工作思想、工作意识与处理技术,如此才能满足城市现代化污水处理的需求<sup>[1]</sup>。

其次,污水处理技术的选择不合理,在处理城市

污水的过程中,需要运用多种污水处理技术,包括生物处理技术、物理处理技术及化学处理技术等,这些技术均能够在一定程度上解决水资源污染问题,但是也存在着一些不足之处,如此也要求污水处理人员必须根据本地的自然生态特点与环境保护现状,选用相应的污水处理技术。生物处理技术具备较高的重复利用率,并且不需要投入大量的经费,可以有效防止严重的水资源污染问题的出现。同时,生物处理技术的效果也比化学处理技术与物理处理技术的好。但是,生物处理技术的适用范围比较有限,仅能对一些生活、环境的污水进行处理,不适合应用到大量的工业污水的处理中。

## 3 环境工程中城市污水处理原则

### 3.1 遵守“循环再利用”的原则

环境工程中,对城市污水进行处理时应遵守“循环再利用”的原则,强调污水经过处理后能够再次使用。这样能够有效节约与保护水资源。在处理城市污水的过程中,工作人员应具备专业的污水处理知识,并且能够把理论知识运用到实际工作中。由环境工程的角度来看,污水处理工作严格遵守“循环再利用”的原则意义在于使物质得到转化分解。因此,在处理城市污水的过程中,应将生物学理念与生物反应原理作为依据,有效处理城市污水中的各种有害物质。并且,利用独特的生物资源来转化与分解污水中的各种污染成分,如此可防止污水对人体健康与生态环境造成严重影响,同时还能够提高水资源的重复利用率。

### 3.2 遵守“和谐共处”的原则

在处理城市污水的过程中,还应遵守“和谐共处”的原则,这样才能确保地区的生态环境恢复平衡状态。各种植物、动物、微生物及非生物组成了一个完整的生态系统,只有维持生物的多样性与生态环境的稳定,才能使城市实现和谐发展。假如生态系统受到一些不良因素的影响,那么会使整个系统出现极其严重的问题。所以,在城市污水的处理过程中,必须注重应用各种先进的环保技术,确保生态系统不会受到影响,同时获得理想的污水处理效果。并且还应考虑污水处理技术的经济性与时效性。在污水处理技术的选择中,工作人员必须考虑地区生态系统的现状,确保城市发展、污水处理及生态系统实现和谐统一。

### 3.3 遵守“地区差异”的原则

对于我国目前的生态系统来说,极易受到各种外界因素的影响。在环境工程中运用城市污水处理技术

的目标在于有效维护生态系统的平衡,但是由于不同地区的生态系统存在着较大的差异,并且具备极强的区域特征,所以,在推进环境保护工程的过程中,应用城市污水处理技术必须遵守“地区差异”的原则,对各地区之间生态环境存在的差异进行全面考虑,避免盲目性、机械化地开展污水处理工作。并且还应对各个地区的环境、土壤、气候、大气等因素进行详细分析,确保污水处理技术及设备的选择具备科学性、合理性。不仅应当切实维护当地生态系统的健康发展,同时还应当有效处理水资源的各种污染问题,使生态系统与水资源均能实现可持续发展<sup>[4]</sup>。

## 4 环境工程中城市污水处理技术

### 4.1 曝气生物滤池处理技术

这种污水处理技术属于生物处理技术的一种,在污水处理的膜生物反应技术中,这种处理技术比较常见。曝气生物滤池污水处理技术的原理为:借助生物滤池及污水处理设备,向污水中添加适当的填充料,通过人工供氧促使填充料上滋生大量的微生物,利用微生物分解污水中的有害物质。

### 4.2 内循环动态反应装置

这种反应装置是采用微网材料制作成为生物膜,从而极大地降低整个反应装置的造价,主要利用了活性污泥具备良好的过滤性,使污水中所含有的各种污染成分得到有效处理。其遵守的是水资源“循环再利用”的原则,就现阶段这种技术的应用情况来看,在城市污水处理较常见的处理技术为侧向曝气处理技术,为了避免发生错流速度偏低的问题,可以对内循环装置进行改进与优化,具体方案为把曝气装置的结构改造成为竖向的流动结构,这样不仅可以有效解决运行速度偏低的问题,同时还可以明显提高城市污水处理的效果。

### 4.3 活性污泥处理技术

活性污泥处理技术也属于生物处理技术的一种,目前,在城市污水处理的过程中这种技术得到了广泛的应用。活性污泥处理技术可以有效滤除污水中含有的溶解性有机物。并且活性污泥还可以有效吸附污水中悬浮的物质。在应用这种技术的过程中,需要人工充氧,将微生物与污水进行混合培养,从而形成具备污水处理能力的活性污泥,依靠活性污泥的氧化、吸附及凝聚等功能,有效分解与滤除污水中的有机污染物,然后再将泥与水进行分离。在城市污水处理中应用这种技术,必须重视沉淀池与曝气池的设计,这样

才可以提高污水处理的效率,获得最大化的经济效益。

### 4.4 城市污水再生利用处理装置

城市污水再生利用处理装置主要由鼓风机曝气系统与污水处理系统所组成,其中鼓风机曝气系统则由膜法空气分离机、氮气与氧气压缩罐所组成,并且膜法空气分离机上还应加装氧气、氮气的出气阀,而出气阀则通过压力管与氧气、氮气的压缩罐进行连接。而污水处理系统则主要由臭氧发生器、氧气精炼设备、曝气池、沉淀池、自氧脱氮池、二沉池及臭氧接触池等组成。流程为利用膜法空气分离制备高浓度的氧气、氮气,分别储存于氮气、氧气压缩罐中,将污水引流到曝气池内,再向曝气池中输送高浓度氧气,并控制曝气池的曝气量,将污水中的COD去除,经过曝气处理后,使水流入沉淀池内进行沉淀处理3小时,并实施强化除磷,沉淀处理后的水通过重力流到自氧脱氮池内,将高浓度氮气输送至自氧脱氮池底部的微孔曝气盘进行曝气处理。自氧脱氮池内有大量的厌氧氨氮化菌,可去除污水中的氨氮;然后污水再流入二沉池内进行二次沉淀处理,池底的污泥经回流污泥管输送到自氧脱氮池内。经过二次沉淀后,水流入臭氧接触池,实施脱色消毒处理,完成处理后的水可以二次使用<sup>[5]</sup>。

## 5 结论

总之,环境工程的城市污水处理是一项比较复杂、具备系统性的工作,为了保证获得理想污水处理效果,使处理后的水资源得到循环再利用,就必须重视科学合理地选择与应用污水处理技术,严格遵守各项污水处理原则,尽量避免对地区生态环境与水资源造成影响,以此促进城市环境工程的顺利开展。

## 参考文献:

- [1] 曹亚锋.谈城市污水处理对环境保护工程重要性解析[J].清洗世界,2022,38(08):76-78.
- [2] 吴晓芝,王芮.城市污水处理在环境保护工程中的影响研究[J].清洗世界,2022,38(08):112-114.
- [3] 何涛.城市污水处理在环境保护工程中的重要性[J].黑龙江科学,2022,13(14):132-134.
- [4] 石颖.现代环境工程中的城市污水治理问题与对策分析[J].工程建设与设计,2022(14):93-95.
- [5] 张灵飞.城市污水处理技术与环境保护策略[J].城市建筑空间,2022,29(S1):225-227.