

# 城市规划中污水的治理与水资源利用

施泰安<sup>1</sup> 瞿晓伟<sup>2</sup>

1. 山东和正环保工程有限公司; 2. 山东瀚华工程设计有限公司济南分公司

**摘要:** 水是人类赖以生存的生命之源,也是自然界万物的生命之源。人们的日常工作生活中都离不开水。水资源原本是可再生的,但是由于社会不断发展中,人类无形之中破坏了生态环境,污染了很多水源,致使水生态压力剧增。尤其是在大城市人们日常生活及工业生产等对水的需求量更大,使得水环境污染更加严重,从而很大程度降低了城市居民的生活水平。为了解决上述问题,必须提高水资源利用效率,同时在城市规划过程中加强对城市污水的处理。

**关键词:** 城市规划; 污水治理; 水资源利用

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.157

## 一、城市污水处理的重要性

在现代化城市的建设过程中通过环境工程能够有效地对周围环境进行保护,实现人类发展与自然环境之间的和谐。而环境工程中污水处理属于非常重要的组成部分,对于污水处理的应用能够有效地保证环境工程的顺利开展,具体重要性体现在以下几个方面:第一,有助于完善环境工程体系。城市污水处理工作中需要借助污染物排放的严格管控,加强对整个工业活动的控制,防止这些废水侵害到居民的生活以及自然环境,从而实现资源的高效保护以及整个生态系统的良好循环。在很多的城市中水污染问题都是由于污水排放造成的,大量的污水主要来源于人们的生活和工业的生产,在没有经过处理之后这些污水随意的排放,就会造成地表水和地下水资源的污染,很有可能造成整个生态系统的破坏。因此,需要加强对城市污水的处理,保证环境工程管理体系的全面建立。第二,有助于提升水资源利用效率。目前,在我国现代化城市的发展中水资源匮乏一直是影响城市发展的关键因素。特别是我国的一些中西部地区,水资源缺乏问题非常的严重,它会对人们的生命健康和社会的经济发展带来不良的影响。因此,需要加强对城市污水的处理,提高水资源的使用效率,能够有效的缓解水资源使用压力。另外,污水处理不仅是整个环境工程的重要措施,同时在某一种程度上也可以反映出城市的具体发展水平。因此,在污水处理过程中要结合城市的具体发展情况,保证污水处理的效果,提高对水资源的再次利用,避免整个生态系统平衡问题的出现。第三,有助于推动城市可持续发展。在衡量一个地区现代化建设发展水平的时候,不仅要考虑到地区的经济发展状况,同时还要对整个地区的环境管理水平进行分析。而现代化城市建设中主要以生态文明、绿色环保为理念,要做好生态环境的保护以及资源的节约,这是实现人类生产与自然环境和谐的重要因素。作为环境工程的重要核心内

容,污水处理是影响到城市可持续发展的重要因素,不管是城市的现代化建设还是工业的生产都离不开水资源的使用,所以需要加强对污水处理工程的重视。

## 二、城市污水处理工艺

### (一) SBR法

SBR法一般指的是序批式活性污泥法,此方法主要是去除污水中的有机污染物,将污水集中引入反应池后,通过生化反应对污水进行均化、沉淀、降解等操作,使其能够更好的防止污泥扩散,可以针对性的处理污水中的N、P、S和难降解有机物,此方法适用于水质要求相对较高且量大的城市污水处理。

### (二) AB法

AB法是吸附-生物降解工艺的简称,其分为A、B两个阶段,A段主要起到吸附作用,B段主要起到生物降解的作用,这是一种新型的污水处理工艺,其是在常规活性污泥法和两端活性污泥法基础上发展而来的。

其中,A段负荷较高,有利于微生物的繁殖和生长,对有毒物质、pH值、负荷和温度的变化具有一定的适应性,且A段污泥浓度高,剩余污泥产率大,具有较强的吸附能力,污水中的重金属、N、P、S和难降解有机物的污水均可通过污泥吸附去除。此方法相对成本较低、损耗小,适用于水量大的中等城市,但需要注意的是期间产生的污泥量会很多。

### (三) MSBR法

MSBR法一般指改良式序列间歇反应器,这是一种结合传统活性污泥和SBR工艺发展而来的更为理想的污水处理工艺。其因不需要初沉池和二沉池,可以有效的减少污水处理厂的建筑用地,且经过实际应用,证明其系统操作相对简单,运行成本较低,并且处理可靠的污水处理工艺。

### (四) CASS法

CASS法一般指周期循环活性污泥法,此污水处理工艺在各国城市均普遍应用,其原理是依据生物反应动力学原理,反应池是结合的SBR处理工艺。将其分为前生物选择区和后主反应区,在后主反应区配有撇水装置,进水、曝气、沉降、撇水、闭置在一个反应池完成,不需要二沉池和污泥回流,此处理工艺在处理工业产生的污水和去除污水中的P、N处理具有较高效用。

### (五) 生物膜法

生物膜法是一种与活性污泥法并列的一类污水好氧生物处理技术,是一种固定膜法。其主要特点是微生物黏附在滤料表面而形成的一层生物膜,当污水流入反应池接触生物膜时,污水中的大量有害物质会被生物膜上的微生物转化为水、二氧化碳和微生物等无害物质,会

使污水得到有效的处理。此污水处理工艺针对污水中的有机溶解性污染物可以有效去除,其优点是对水量、水质、水温变化适应性较强,运行稳定且具有良好的硝化功能,污泥量小和运行成本低等,在一些经济水平不高的中等城市应用比较广泛。另外,随着新型材料和技术的不完善,生物膜法也是在不断进步,近年来在国内也得到了广泛应用。

### (六) 厌氧生物处理法

厌氧生物处理法是利用兼性厌氧菌和专性厌氧菌将污水中的大分子有机物降解为低分子化合物,进而转化为甲烷和二氧化碳的有机污水处理工艺,此方法不仅可以有效的处理污水,还可以产生具有经济价值的甲烷。

厌氧生物处理法针对高浓度的有机废水更加适用,好氧生物处理技术在处理污水过程中是需要氧气,而水中的氧气含量却很少,很多好氧生物会因氧气不足而死亡,最后处理污水的能力会大打折扣,然而厌氧生物污水处理法就不会存在这一问题。但厌氧生物污水处理法也有弊端,此方法处理的效率较低,同时甲烷菌对环境的要求相对严格,相比之下不太容易控制,致使到现在还没有被广泛应用,对地域环境要求较高,还需要相关研发人员的进一步完善。

## 三、污水的再利用

### (一) 用于市政公益事业

污水经过一系列过滤沉淀设备处理后状态会发生改变,由原本的颜色发黑味道发臭变为清澈透明且无味,并且水质也符合相关的试用合格标准。但由于水中可能还存在部分对人体有害的物质,因此不能作为饮用水直接饮用。可将净化后的水资源用于市政公益项目,如灌溉城市道路两旁的花草树木等,提高了水资源的利用效率的同时还促进了城市绿化发展。

### (二) 工业废水的回用

我国工厂在进行工业生产过程中需要大量水资源,同时也会产生部分工业废水,这些工业废水一般不能直接排入河内,一般处理方式是在工厂内收集处理。经过过滤沉淀等一系列净化操作之后,除去其中大部分杂质,但是此类水资源中还是会存在部分金属杂质。因此此类水可作为工业回用水使用,工业回用水可用于工厂各部门生产中。在使用此类水时,需要根据各部门实际情况和生产性质合理分配水资源。

### (三) 污水回灌

污水地下回灌技术是污水间接回用的一种方法,也是污水土地处理的一种方法。将满足部分条件(或经过部分设备处理)的污水渗入地下,这些渗入地下的污水并与地下水混合后,可不受限制地使用或作为正常的饮用水饮用。优点是防止地面沉降,海边城市还可防止海水入侵。

## 四、城市规划中污水的治理措施

### (一) 构建制度体系

完善的制度体系可以有效约束和规范污水处理工

作,确保处理工作的高效开展,以落实环境工程的制度要求。在制度体系构建中,应该打破传统思维理念的局限,从粗放式发展理念下摆脱出来,运用精细化理念对实践工作予以科学指导。尤其是在监督检查的过程中,应该严格以制度规定为依据,确保每一个环节得到规范控制。要构建完善的监督机制,引导人民群众参与监督,提供多元化的监督渠道,使社会生产生活行为更加符合环境保护要求。在管网设计中,应该针对不同污水情况设置相应的管线,从而在分类处理中增强整体处理成效,结合当地的自然地理状况、经济发展水平和城市规划等优化治理体系,制定明确的控制标准。

### (二) 完善基础设施

加快城市污水处理设施的建设步伐,不断完善基础设施,这是提高污水处理效率与质量的关键。要增进政府部门和企业的交流,督促企业积极进行整改,引进先进技术及工艺,以促进企业的转型升级。应该在政府部门的主导下制定相应的优惠政策,提高污水处理企业的积极性,减轻企业发展负担,同时切实提高污水处理技术水平。在设备引进中进行补贴,以控制污染问题,确保污水处理达标。对工艺指标进行量化,明确单位水量能耗、污泥产生率和自用水率等标准,确保投资建设的针对性。

### (三) 强化再生利用

构建污水再生利用系统,可以有效缓解水资源紧缺问题,创造巨大的综合效益。在机关单位、学校和住宅小区污水处理中,可以运用专门的装置进行处理和回收,将再生水用于绿化等,达到循环利用的目的。在处理区域性建筑群再生水的过程中,应该明确二次污水处理系统的作用,使生活污水和工业废水等得到针对性处理。针对大规模排水系统的排水,可以进行具体划分,如普通杂用水和优质杂用水等,使其在处理用于洗车和冲洗便器等。如果缺乏完善的排水设施,则该区域的排水还需要进行沉淀和除油等处理。

## 五、结语

城市污水问题的解决迫在眉睫,其影响时刻威胁着人们的生产生活且越来越不可被忽视。针对此问题,最核心的解决方向是根据现有技术的升级改造和政策落实,从根本上落实污水问题,让人们的生活处于更加健康的环境。在强化城市污水处理的同时,也需要做到现有水资源的保护,降低损耗。

## 参考文献

- [1]张蕾.浅谈城市规划中污水治理和水资源的保护规划[J].中国设备工程.2021,(13).241-242.
- [2]姜德梅,肖贤海.城市规划中污水的治理与水资源保护利用[J].农家参谋,2018(10):217+298.
- [3]韩文艳.城市规划中污水的治理与水资源保护利用[J].智能城市,2017,3(09):113.
- [4]王矛矛.城市规划中污水的治理与水资源保护利用[J].中国资源综合利用,2004(11):7-11.