

# Main Process and Development Trend of Urban Sewage Treatment in China

Chao Zhang<sup>1</sup> Lixia Tao<sup>2</sup>

1. Chengdu Environmental Engineering Construction Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610011, China

2. Power China Ecological Environment Group Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518101, China

## Abstract

As we all know, China is a country with a serious shortage of water resources in some areas. At present, with the gradual acceleration of the modernization process, the development of social infrastructure is becoming more and more perfect, and the scale of social industry is getting bigger and bigger. Industrial development, and at the same time, it is easy to bring environmental problems, and the production work consumes water and discharges sewage, which will bring a severe test to the surrounding ecology. In this regard, how to solve the problem of water resources shortage and deal with the sewage problem has become a key problem actively explored by all sectors of society. This paper starts from the current situation of sewage treatment in China, analyze the development trend of sewage treatment in China, and provide development ideas for environmental protection work and ecological construction work.

## Keywords

urban sewage treatment; main process; development trend

## 中国城市污水处理的主要工艺及发展趋势

张超<sup>1</sup> 陶丽霞<sup>2</sup>

1. 成都环境工程建设有限公司, 中国·四川成都 610011

2. 中电建生态环境集团有限公司, 中国·广东深圳 518101

## 摘要

众所周知中国是一个部分地区水资源严重短缺的国家, 目前, 随着现代化进程的逐步加快, 社会基础设施的发展越来越完善, 社会产业的规模越来越大。工业发展的同时容易带来环境问题, 生产工作消耗水源、排出污水, 将给周边的生态带来严峻的考验。对此, 如何解决水资源紧缺问题并且处理好污水问题成为社会各界积极探究的重点问题。论文从中国污水处理现状出发, 对中国污水处理发展趋势进行分析, 为环境保护工作以及生态建设工作提供发展思路。

## 关键词

城市污水处理; 主要工艺; 发展趋势

## 1 引言

水资源是人类赖以生存的重要资源, 然而, 大多数人对水资源没有一个客观的认识, 对于水体污染也没有一个系统的理念, 现阶段, 随着城市的发展和人们生活物质要求的提高, 对工业建设的需求越来越大。但是, 工业发展带来的污水问题还没有得到妥善处理, 还需要进一步开展优化工作, 提高污水处理效率, 在改善环境的基础上为人民群众提供更多的物质产品, 满足社会发展的需要。现如今, 城市的发展不能仅仅追求一些经济利益。在环境方面, 我们也有更高的要求, 因为一个好的城市环境可以让人有更好地体验感。为了真正响应中国提出的绿色可持续发展战略, 有必

要处理城市的污水问题, 从而真正让城市环境变得更好。近年来, 城市污水问题一直受到人们的关注。我们可以去对各种各样的手段进行利用, 这样才能够真正地解决好本方面的问题<sup>[1]</sup>。

## 2 中国污水处理现状及存在的问题

### 2.1 污水处理设备不能满足实际工作需要

目前, 中国一些地区的污水处理设备相对落后, 不仅不能满足生活和生产污水处理的实际需要, 而且容易产生二次污染, 对周边水源造成大规模破坏。同时, 部分企业对污水处理不够重视, 不愿对工厂内的污水处理设备进行检查、维修和更换。未经相关部门检查, 直接将污水排入周边水源, 给中国生态环境带来了巨大的危机。

### 2.2 污水处理管理力度不够强

中国经济与世界经济之间有着重要的联系, 外国企业

【作者简介】张超(1988-), 男, 中国四川都江堰人, 硕士, 工程师, 从事污水处理工艺、建设项目技术管理等研究。

在中国设立工厂的情况也较为普遍，一方面，可以帮助中国的经济发展，另一方面，也可能导致中国的环境受到侵害。由于负责污水处理的管理人员没有做好相关工作，污水处理设备的使用没有达到良好的能力水平。同时在设备检修工作上也会有延迟，当地有关部门对污水处理的适宜性没有严格把关，只是做了一些表面工作，没有注意将相关环保理念深入到群众的内心，导致部分居民由于文化素质有限，没有意识到污水处理的重要性，直接将生活和生产用水排放到周围水体中，造成水源污染，破坏水体生态环境。此外，国家相关部门没有建立起有效的污水处理监管部门，相关责任没有得到充分落实。即使检查监督工作更像是走形式，对排污企业处罚不严，或者是检查企业实际工作情况并且安排了整改工作，但是没有及时复查，而企业也就继续开展违规的污水排放工作，导致污水问题越来越难以解决<sup>[2]</sup>。

### 2.3 污水二次利用率低

目前，很多地区已经开始实施城市雨污水分流工作，将污水与较为干净的水源通过不同的管道排放或者是运输，这也利于污水处理厂开展工作。但是，即使有雨水和污水分流设施，城市污水处理能力仍然较大，部分污水处理后直接排放，导致整体污水二次利用的概率较低。与此同时，中国的污水处理技术还不是很成熟，处理成本较高也是导致污水处理规模化发展程度较弱的重要因素。

## 3 城市污水处理的工艺技术

### 3.1 反硝化滤池工艺

反硝化滤池工艺是一种有着较高自动化程度、运行十分可靠且出水水质良好的城市污水处理技术。该技术的主要应用原理是借助于率料层对水体中的污染物起到截留效果，并对附着在滤料上的生物进行降解和氧化，同时也能够将溶解在水中的特定物质和有机物去除。

### 3.2 高效沉淀工艺

沉淀池由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和推流反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管沉淀

区及浓缩区。在混合反应区内，靠搅拌器的提升混合作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体。整个反应区（混合和推流反应区）可获得大量高密度均质的矾花，这种高密度的矾花使得污泥在沉淀区的沉降速度较快，而不影响出水水质（见图1）。

### 3.3 磁混凝工艺

磁混凝工艺将经过处理的磁粉加入污水中，通过絮凝作用对磁粉和污染物进行结合，促进了絮体在污水中的快速沉降，实现对污水的处理。此类方法工艺流程简单，能够在污水中快速吸附细菌、病毒以及微小粒子等<sup>[3]</sup>。

## 4 城市污水处理发展趋势

### 4.1 扩大城市污水处理厂规模

在日常生活中，我们比较熟悉的一种污水处理方法，就是通过污水处理厂来处理城市污水。但是，随着城市人口的不断增加，城市用水量也在不断增加，这就意味着城市的污水排放量会越来越大，城市的负担也会越来越重，这一方面的问题，我们必须解决。污水问题对城市的发展有非常重要的影响，如果不重视城市的污水处理，整个城市的环境质量将堪忧。无论是人们生活中的污水排放，还是工业发展中的污水排放，基本上都是通过污水处理厂对排出的污水进行处理。污水处理厂可以在很大程度上处理城市污水，它可以减少了人们的实际工作量，真正实现了污水的机械化处理。因此，政府部门可以通过对城市污水处理的实际调查和实地考察，了解污水处理厂在城市污水处理过程中所能发挥的作用。通过了解城市污水处理厂所能发挥的作用，政府相关部门可以加大城市污水处理的资金投入，进一步扩大城市污水处理厂的规模。当然，城市污水处理厂的设置还必须考虑到污水处理厂的实际情况和位置。政府部门可以进一步吸收社会各界的资金支持，投资于污水处理厂规模的扩大。比如说，相关政府部门可以将污水处理厂集中在一起，这样可以更加方便地去对城市当中的污水问题进行处理，本方面的

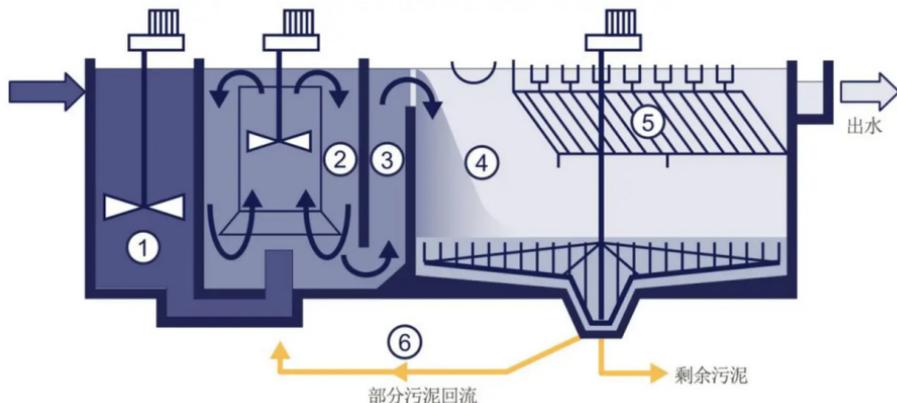


图1 高效沉淀工艺示意图

管理工作也能够更加容易地进行。从某种程度上来说,还可以使来水水质变得更加稳定。

#### 4.2 加大对污水处理设备的研发力度

随着城市污水排放量的不断增加,如果不能引起人们对本方面的重视,整个城市的环境质量会变得很差。水有很强的渗透力,如果城市的污水问题处理不好,污水渗入地下,可能会影响人们的日常饮用水,甚至各种植物的生长,进而影响动物的健康,甚至威胁人类的身体健康。在我们的日常生活中,我们更加习惯由污水处理厂来对城市的污水问题进行处理,因此,在城市污水处理厂方面,需要政府相关部门或机构在城市污水处理厂的污水处理方面投入大量的资金,以保证污水能够得到良好的处理。在城市污水处理方面,要不断加大污水处理设备的研发力度,不断更新城市污水处理厂的设备。只有使污水处理设备的污水处理过程得到保证,人们的生活质量才能够真正得到提高,人们才能够真正放心用水<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 对生物处理技术进行良好的利用

污水处理厂处理城市污水离不开污水处理设备的良好使用。除使用污水处理设备外,相关工作人员还可以整合生物处理技术。生物处理技术在城市污水处理中的优势是其他污水处理技术无法比拟的,而且生物处理技术将更加安全。在城市污水处理的过程中,大多数人都会有效地利用厌氧处理技术。在操作方面也更容易上手,可使城市污水处理工艺更高效。除此之外,厌氧处理技术所使用的容器体积相对较小,该技术的能耗相对较低,是大多数城市在污水处理过程中所采用的技术。除厌氧处理技术外,城市污水处理也会一定程度上利用生物膜处理技术,它能达到的主要效果是净化水资源。也就是说,在厌氧条件下,可以很好地利用生物转盘技术去除污水中的有机物和氧气,这种污水处理技术比较有效。在城市污水处理的过程中,并不只是去对这两种生物处理技术进行有效利用,但是,在城市发展过程当中,我们可以对生物处理技术进行有效地利用,从而来达到净化污水的效果。

### 5 城市污水处理发展的建议与对策

城市中的污水排放,并不只是源于人们日常生活,除了生活污水的排放,城市的工业发展也需要利用大量的水资源。但是,在城市工业发展的过程中,政府相关部门有必要对工业区域进行走访和调查,了解工业发展过程中的污水排放是否合格。在这方面,政府部门可以建立和完善这方面的管理机制,设定污水排放的门槛,对不合格的工业生产进行

处罚。但在建立和完善城市污水处理管理机制的过程中,还需要不断完善此方面的法律法规。无论是生活污水排放还是工业生产污水排放,人们都要自觉遵守这方面的法律法规。要真正达到这一效果,就需要政府部门在此方面开展宣传工作。城市污水处理厂的管理要继续向一体化方向发展,城市污水处理工作必须在相关制度和自律下进行,这样城市污水处理厂才能得到更长远的发展。此外,传输污水处理厂还可以建立内部管理机制,无论是污水处理厂的运行还是独立核算环节,相应的工作都要在一定的制度内进行。城市污水处理厂的运行也需要政府相关部门的监督管理,但在监督管理的过程中,政府部门可以适当给予一些优惠政策,可以大大增加污水处理厂的积极性。污水处理厂在工业发展过程中,政府部门可以给予支持。无论如何完善城市污水厂的管理机制,日常的给排水工作都必须顺利进行。这方面的工作必须得到保证。政府部门可以在一定的时间内派专人检查该区域的工作是否符合标准<sup>[5]</sup>。

中国的污水处理工艺还处于相对落后的阶段。针对这一问题,中国政府部门和城市污水处理厂有必要改进污水处理工艺,针对不同水质采用不同工艺进行污水处理工作,使人们能够在生活当中真正的健康用水,健康饮水。所有污水处理工作的前提是保证有足够的资金投入来支持相应的污水处理设备的运行。此外,污水处理厂还需要专门的技术人员对污水处理设备进行定期维护,使污水处理设备能够正常运行。

### 6 结语

城市用水需求的增长对城市污水处理工作提出了更高的要求,要真正保证城市污水处理的质量,就必须不断提高污水处理的工艺水平,完善相应的管理机制,使城市污水处理能够得到更长远的发展。

#### 参考文献

- [1] 卢德强.城市生活污水处理技术分析与发展趋势探究[J].科技创新与应用,2019(8):14-16.
- [2] 王磊.城市污水处理的主要工艺及发展趋势[J].绿色科技,2020(7):2.
- [3] 王莎.城市生活污水处理技术分析与发展趋势探究[J].当代化工研究,2019(6):3.
- [4] 米博义.探析中国城镇污水处理厂现状与发展趋势[J].城市建设理论研究(电子版),2020(22):153.
- [5] 李相一,何靖怡,钟仁智,等.中小规模污水处理工程中泵的节能潜力分析[J].轻工科技,2021(6):119-120.