

城市污水处理工艺技术 技术研究进展分析

文 / 田涤尘

随着我国城市化进程的不断加快，城市污水排放量一直在持续增长，导致我们不得不将水污染治理的重点由之前的工业点源为主逐步转变为城市生活污水为主的治理。但实施难度大，由于目前存在着城市污水处理率低以及环境污染压力大等问题，同时受多种因素影响，许多城市污水处理工艺技术得不到有效使用。本文将在这一背景下，对城市污水处理工艺技术研究进展展开分析。

在我国综合国力和科学技术的提升与发展的推动下，目前，城市污水处理技术已经取得了非常大的发展和进步，但从实际情况来看，资金以及技术等各种因素的影响和限制，使得每个城市的污水处理技术还有更长的路要走。由于每个城市的地域和经济水平有所不同，因此在选择和使用污水处理技术时要坚持适用性的问题，简而言之，相关单位要具体问题具体分析，在自身工作的基础上选择出最适宜的污水处理技术，知晓各种工艺的优缺点，做到心中有数，进而再

做其他准备。

一、我国城市污水处理工作中存在的问题分析

1. 资金匮乏，投资力度处于低层次

相对而言，我国应用于水污染治理的资金是较为匮乏的。随着综合国力的提升和各种需求的涌现，国家虽然投入了一定的资金兴建城市污水处理厂，但是最终取得的效果却不太明显，并且还要担负昂贵的运行维护管理费用，久而久之，出现了城市污水处理率低的问题，大量的水体污染问题成为常态。

经查实，我国污水处理厂的的实际运转率并不高，存在的污水处理厂中只有半数是在运转的，最终致使我国污水实际处理率不高。随着人们对环保问题认识的加深，国家也在顺应政策和民意加大污水处理投资力度，但是相对于国外来讲还有很大的差距，因此还不能很好地满足各大城市的实际需要。面对这种情况，我国应该在宏观调控政策的指导下对现有的投资结构进行调整，不断加大对城市排水和城市污水处理设施的投入。

2. 城市污水处理工艺技术创新

新性差，管理水平较低

观察传统的处理技术不难发现，该技术是比较复杂的，就我国现在操作人员的技术水平和管理程度而言，还不能很好地胜任这份工作，所以即使建成污水厂，是否能够正常运行也是一个非常值得研究的问题，如果不能正常运行，城市污水厂的现实意义也将大打折扣。所以，面对这种情况，研究开发新的工艺，大力发展具有自主知识产权，同时具备良好处理效果并且效率高、低能耗的污水处理技术是非常有必要的。与此同时，还要采取各种各样的措施提升管理和操作水平。

二、我国城市污水处理技术研究进展分析

1. 活性污泥法

活性污泥法主要是由曝气池、沉淀池、污泥回流、剩余污泥排放系统 4 个主要部分构成，以这种方法为依托的处理系统实质上是自然界水体自净的人工强化模拟。在很长的一段时间内，城市生活污水大多数都采用的是活性污泥法，到目前为止，这种方法是世界各国应用最广的一种生物处理流程，这种方法备受各国国家认可是由于这种方法拥有较高的处理能力，同时还具有出水水质好等明显优势，其实际操作流程是废水和回流的活性污泥



将会一起进入曝气池，并逐步形成混合液。

2. 厌氧生物处理法

厌氧生物处理法具体过程是指在厌氧细菌或者兼吐细菌作用的帮助下将污泥中的有机物进行分解，最终产生甲烷和二氧化碳等气体，这些气体是非常有经济价值的能源。但是这种方法的使用范围是有局限的，通常情况下仅仅被用于污泥处理，并且具有自身缺陷，其处理效率非常低，且速度慢，同时还因为甲烷菌对环境的要求非常严格，而且控制起来也是比较困难的，致使人们对其的使用局限在一定的范围内。

现在，特别是最近这些年能源危机以及环境污染问题的不断加重，厌氧生物处理法被

越来越多的人认可并应用到实际操作中，这种既能节能又能产能的方式有效地帮助我们缓解了建得起污水处理厂却养不起污水处理厂的情况。所以，厌氧生物处理法在人们的共同支持和重视下，无论是理论研究还是实际应用都取得了非常大的进展，一些新的厌氧生物处理技术，比如厌氧生物滤池、厌氧转盘、厌氧膨胀床、上流式厌氧污泥床反应器(UASB)等随之诞生，通过各种各样的方式帮助我们处理城市污水问题。

厌氧生物处理法在实际操作过程中也有许多限制因素，如比较低的污染物浓度和低温，但是经过了大量的长时间的改进试验，这些限制因素基本上都得到了比较好的解决。

现在，厌氧生物处理法的发展趋势是和其他生物处理方法联合使用，比如，厌氧—好氧复合工艺等等，这样的方式具有投资量少、节省能源以及污泥产量少以及出水水质好等一系列的明显优势。现在厌氧生物处理法正在一步步向着能处理低浓度有机污水的方向发展，这样既能达到脱磷脱氮的效果，又能确保运行和维护工作便捷，同时还能更好地促进我国经济的发展。

3. 生物膜法

生物膜法主要特点是微生物附着在介质“滤料”表面，形成生物膜，污水同生物膜接触之后，溶解的有机污染物被微生物吸附转化为 H_2O 、 CO_2 、 NH_3 和微生物细胞物质，这样污水就能得到很好的净化，所需氧化通常情况下直接来自大气。这种技术主要用于从废水中去除溶解性有机污染物。从其使用范围分析，生物膜法处理系统在中小规模的城市废水中应用最为广泛，采用的处理构筑物有高负荷生物滤池和生物转盘，而在南方，生物滤池应用的最多。伴随新型填料的不断开发以及配套技术的进一步完善，生物膜法工艺技术这些年的发展还是非常不错的，取得了较好的成绩。这和其本身具有的处理效率高、耐冲击负荷性能好、产泥量低、操作简单等鲜明优势有密切

关系。

4. 氧化法

氧化法的种类很多，以氧化剂的种类和反应器类型作为分类标准，具体可以分为化学氧化法、催化氧化法、光催化氧化法以及超临界氧化法等等。在城市生活污水预处理方法中，氧化法是应用广泛且非常有潜力的工艺技术之一。化学氧化法的明显优势是操作简单，但是其也有明显的缺陷，即处理效果不理想以及运行成本比较高，所以，这种方式在我们日常的城市生活污水处理中应用的比较少。为了同时达到提升处理效果以及降低运行成本的双重目的，人们开发了氧化技术。光催化氧化法有着非常明显的优势，其操作简单且运行条件温和，杀菌能力强，处理之后不会留下杂质。所以，这种方式在水的深度处理以及难生物降解的处理过程中应用很广泛。现在这种方式已经成为国内外研究的重要课题，在 21 世纪，氧化法在城市污水处理中占据的位置越来越重要、

三、结语

伴随我国现代工业的不断发展以及人口城市化的全面加速，城市污水量将越来越大，水环境污染也将变得越来越严重，相关单位想要通过合理的措施解决城市污水处理问题，首先要做的是建设和运营好城市污水处理厂。无论现实生活

中还存在多少问题，相信通过采取针对性的对策和措施，我国城市污水处理事业将向着更加持久、有效的方向发展。

参考文献

[1]王树涛,张立珠,马军,等.臭氧预氧化对城市污水二级出水可生化性的影响[J].环境科学与技术,2010,33(h)181—184.