

# 水环境的污染现状及水环境修复初探

田玲玲 王郝乐

内蒙古鄂尔多斯市污染物在线监控中心

DOI:10.32629/hwr.v2i12.1741

**[摘要]** 近年来伴随着我国经济的快速发展、人们生活水平的不断提升,我国水环境污染却越来越严重。科学发展观强调以人为本,坚持社会发展与自然保护和谐一致,因此水污染控制和受污染水环境修复的研究和实践一直都是水环境领域的热点问题。水是基础性的自然资源和战略性的经济资源,水资源的可持续利用,是经济和社会可持续发展极为重要的保证。本文对我国目前的水环境现状进行了介绍,并通过了解我国水环境保护目标,提出了一些简单的解决措施。

**[关键词]** 水环境污染; 现状分析; 修复技术; 初探

## 1 中国的淡水资源的现状

我国水资源短缺:我国淡水资源总量较多,河川径流总量居世界第六位,但是由于我国国土辽阔,人口众多,按人口、耕地平均,人均和亩均占有量均低于世界平均水平。

1.1 我国淡水资源在地区上分布不均,水土组合不平衡:我国的水量和径流深的分布总趋势是由东南沿海向西北内陆递减,并且与人口数耕地的分布不相适应。81%集中分布在长江及其以南地区,而耕地面积仅占全国的36%;淮河及其以北地区耕地面积占全国64%。

1.2 我国降水及河川的年内分配集中,连丰连枯年份比较突出:我国主要河流都出现过几年来水较丰和几年来水较枯现象。降水量和径流量在时程上的剧烈变化,给淡水资源的利用带来困难。要充分利用淡水资源势必修建各种类型的水利。

1.3 淡水资源污染波及全国:如果从淡水资源人均占有量上说,中国缺水主要是指北方区域的话,那么,淡水资源的污染却是一个具有全国性的问题。而且,越是丰水区和大城市,越是人口密集地区,往往污染越是严重。

1.4 用水效率低:首先是用水效率低,而且,越是缺水的地方,效率就越低。农业用水利用率普遍偏低,目前,生产单位粮食的用水量是发达国家的2倍~2.5倍,工业用水重复利用率远低于先进国家75%的水平,单位GDP用水量是先进国家的十几倍到几十倍。

## 2 水环境中污染物特征及来源

我国城市地表水体主要是受到氮、磷等富营养元素污染,同时还受到一些难降解有机物、农药、悬浮物、汽车尾气、雾霾的污染。越来越多的污染物排放到水体中,在水环境中经过长期的积累,使得水体污染的特征越来越明显。由于水体流动性较小,自净能力也较差,使得城市水体形成一个具有内在动力的密闭系统,水体通过此系统进行各种物质的转化。与此同时,水体中多种污染物共存并相互作用,多种污染行为同时发生,多种污染效应之间出现协同作用或者拮抗作用。这些同时发生的物理、化学及生物作用,使得水环境污染问题变得更加棘手和恐怖。

## 3 生态修复技术在水环境修复中的应用

### 3.1 物理方法

3.1.1 人工增氧。污染严重的水流由于耗氧量远大于水体的自然复氧量,溶解氧普遍较低,甚至处于严重缺氧状态,此时的水体水质严重恶化,水体自净能力低下,水生态系统遭到破坏。人工增氧(曝气复氧)能较大幅度地提高水体中溶解氧含量,加快水体中溶解氧与黑臭污染物质之间发生氧化还原反应的速度,并且提高水体中好氧微生物的活性,促进有机污染物的降解,这些作用对消除水体黑臭现象具有较好的效果。

3.1.2 外源控制。实施截污工程或者引排污染源。对于工业废水和生活污水这样的点源,应排入城市污水处理系统,严禁未经处理排入湖泊与河流;对初期雨水应当适当进行简单处理后,再排入水体。通过水利设施(闸门、泵站等)的调控引入污染水域上游或附近的清洁水源冲刷稀释污染水域,以改善其水环境质量,有利于提高水体的自净能力。

### 3.2 化学方法

3.2.1 杀藻技术。利用化学药品来控制藻类是一种快速有效的传统除藻方法。但是化学除藻只能作为一种应急措施,并不能将氮、磷营养盐移出水体,也不能从根本上解决水体的富营养化问题。而且不可长期使用,否则会造成化学药品的生物富集和生物放大,从而对整个生态系统产生负面影响,同时死亡藻类也会引起二次污染。

3.2.2 凝聚沉淀。水中的内源性磷对水体富营养化具有很重要的作用。磷的凝聚和沉淀可以延缓内源性磷从底泥中的释放,使其不能成为藻类的营养物质。常用药剂有CaCO<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>、明矾等。沉淀技术发挥作用较快,但一般只作为临时措施使用。同时底泥中的磷释放,除与其存在形态有关外,还与许多环境因素有关;研究表明,升高温度、厌氧状态、酸性或碱性条件能促进底泥磷的释放。

### 3.3 生物方法

3.3.1 生物修复。目前常用的生物处理技术包括好氧生物处理、厌氧生物处理、厌氧-好氧生物组合处理;利用细菌、藻类、微型动物的生物处理;利用湿地、土壤、河湖等

自然净化能力处理等。比较先进的针对江河湖库污染大水体的生物修复技术主要有:生物膜法处理技术、CBS 水体修复技术和 EM 水体修复技术。

3.3.2 生物制剂。向水体中投加微生物制剂,微生物与水体的藻类竞争营养物质,从而使藻类缺乏营养而死亡。生物制剂的选择十分严格,价格昂贵,需定期投放,同时存在外来物种破坏水体生态系统的风险。

#### 4 植物修复技术在水环境污染控制中的应用解析

##### 4.1 对重金属的植物修复

目前在水环境污染中最重要的污染物之一就是重金属,植物修复技术的应用能够很好的达到对水环境中重金属吸收的效果,这对于水环境的改善是极为重要的。植物修复技术在对重金属进行处理的过程中,主要是应用所使用的植物特性使得水中所存在的重金属能够得到降解,这在环保性方面是远远高于其他处理方式的。在对水环境中的重金属进行植物修复过程中,最常使用的植物类型就是超富集类植物,为了更好的达到水污染的处理效果,一般情况下相关技术人员往往会通过转基因技术或者育种技术把超富集性状转移到生长速度较快、环境适应能力较强的植物中。

##### 4.2 对水体富营养化的植物修复

富营养化是目前我国水环境中最常出现的问题之一,其主要是因为水体环境中所存在的氮、磷等元素的量超过了标准水平,进而导致水环境污染产生的一种方式。常规的水环境治理方式是很难对氮、磷等元素进行完全消除的,这在一定程度上对水体富营养化的治理造成了难题。植物修复技术的应用则能够很好的解决这一问题,水生植物的应用使得水中的氮、磷元素被系数分解,进而使得整个水环境中所含有的氮、磷水平得以降低,这对于水环境富营养化的控制是极为有利的。利用植物修复技术对水环境富营养化进行治理不仅不会对水体造成二次污染,还在一定程度上使得水体的经济效益得到提升,这对于水环境的改善来说是极为重要的。

#### 5 加强水环境保护的管理措施

##### 5.1 加强水资源保护宣传

采取各种手段,向公众宣传保护水源地的重要性,树立全民环保意识,引民公众参与和监督河湖水资源保护工作。

##### 5.2 采取有效的污染治理方法

5.2.1 水源污染防治工程的目的,是为了有效防止江河流域内的点源污染,及时控制现有的污染源,保障水质。

5.2.2 面源污染防治工程,面源污染防治工程的目的是为了有效减少和防止流域内的面源污染,尤其是农业面源污染,保障饮用水源水质。

##### 5.3 建立污染预警监控机制

为了实时监测、控制江河流域的水质、水量安全状况,提高预警预报能力,适应污染防治和环境保护的管理需求,开展污染防治预警监控体系建设工作。

##### 5.4 严格执行污染责任追究制

为了严防水资源的污染,要按照国家有关法律法规制定相关责任追究制度,严格落实责任制,坚持纠正和查处各种违规违法行为,对有令不行、有禁不止的要严格追究相关人的责任,确保水资源的安全。

##### 5.5 建立完善的污水收集与输送系统

污水处理应包括污水收集和输送,只建污水处理厂而没有相应的管理网收集系统,不是完整的污水处理系统。所以建立完善的污水收集与输送系统是污水处理系统的关键。

##### 5.6 选择适当的处理工艺

不同的地方,由于水量、水质不同,排放标准也不一定一样,应因地制宜地选择处理工艺。目前我国城市污水处理大多采用一级处理及一级加强处理工艺,比较适合于污水排放量不大或环境容量较大,经济不是很发达的地区;相反,二级处理及二级加强处理工艺比较理想,这类污水处理工艺通常以活性污泥法居多。氧化沟工艺因其处理效果好、性能稳定,便于管理,在二级处理中被广为采用。

#### 6 结束语

综上所述,随着我国经济的快速发展和城镇化进程的不断加快,我国环境也受到很大的影响。在城市的快速发展中,很多企业为了眼前利益把各种废弃物都直接排放到河流中,这造成了大量的水体污染,同时也对人们的生活、生态环境造成了严重的影响。在现在的技术条件下,我国必须采取相关的技术和方法对水环境污染进行有效的治理,优化自然环境,从而实现人与自然和谐相处。

#### [参考文献]

- [1]徐明晗.生态技术在城市水环境修复中的应用[J].黑龙江水利科技,2016(3):24
- [2]马昊晔.水体环境治理问题和巧用生物修复技术[J].生物技术世界,2013(3):58.
- [3]杨林.植物修复技术在水环境污染控制中的应用探究[J].江西建材,2016(13):74.