

环保水污染治理论文

包头轻工职业技术学院

毕业论文

题 目：水污染现状及其治理技术

专 业：环境监测与治理技术

班 级：环保 073003 班

学生姓名：逯苗 张耀强 谭帅琦 刘泰岩

指导教师：郭俊刚 王文华 张寅桃

2009 年 3 月 30 日

前言

人一直以为地球上的陆、空是无穷尽的，所以从不担心把千万吨废气送到天空去，又把数以亿吨计的垃圾倒进海洋。大家都认为世界这么大，这一点废物算什么？我们错了，其实地球虽大（半径 6300 多公里），但生物只能在海拔 8 千米到海底 11 千米的范围内生活，而占了 95% 的生物都只能生存在中间约 3 公里的范围内，人类竟肆意地从三方面来弄污有限的生活环境。

海洋污染：主要是从油船与油井漏出来的原油，农田用的杀虫剂和化肥，工厂排出的污水，矿场流出的酸性溶液；它们使得大部分的海洋湖泊都受到污染，结果不但海洋生物受害，就是鸟类和人类也可能因吃了这些生物而中毒。

陆地污染：垃圾的清理成了各大城市的重要问题，每天千万吨的垃圾中，好些是不能焚化或腐化的，如塑料、橡胶、玻璃、铝等废物。它们成了城市卫生的第一号敌人。

空气污染：这是最为直接与严重的了，主

要来自工厂、汽车、发电厂等等放出的一氧化碳和硫化氢等，每天都有人因接触了这些污浊空气而染上呼吸器官或视觉器官的毛病。我们若仍然漠视专家的警告，将来一定会落到无半寸净土可住的地步。

环境污染是指人类直接或间接地向环境排放超过其自净能力的物质或能量，从而使环境的质量降低，对人类的生存与发展、生态系统和财产造成不利影响的现象。具体包括：水污染、大气污染、噪声污染、放射性污染等。水污染是指水体因某种物质的介入，而导致其化学、物理、生物或者放射性污染等方面特性的改变，从而影响水的有效利用，危害人体健康或者破坏生态环境，造成水质恶化的现象。大气污染是指空气中污染物的浓度达到有害程度，以致破坏生态系统和人类正常生存和发展的条件，对人和生物造成危害的现象。噪声污染是指所产生的环境噪声超过国家规定的环境噪声排放标准，并干扰他人正常工作、学习、生活的现象。放射性污染是指由于人类活动造成物料、人体、场所、环境介质表面或者内部出现超过国家标准的放射性物质或者射

线。例如，超过国家和地方政府制定的排放污染物的标准，超种类、超量、超浓度排放污染物；未采取防止溢流和渗漏措施而装载运输油类或者有毒货物致使货物落水造成水污染；非法向大气中排放有毒有害物质，造成大气污染事故，等等。

由于人们对工业高度发达的负面影响预料不够,预防不利，导致了全球性的三大危机：资源短缺、环境污染、生态破坏。人类不断的向环境排放污染物质。但由于大气、水、土壤等的扩散、稀释、氧化还原、生物降解等的作用。污染物质的浓度和毒性会自然降低，这种现象叫做环境自净。如果排放的物质超过了环境的自净能力，环境质量就会发生不良变化，危害人类健康和生存，这就发生了环境污染。

本论文主要根据当前环境现状以及相对明显的环境污染和破坏问题有计划的进行规划分析,当中涉及环境污染的种类其中包括水污染及其治理、大气污染与治理、噪声污染、固体废弃物的污染以及治理.主要是讨论现在存在的以及现有的治理技术和状况,还有一些对未来环境可

能出现的破坏情况的展望和设想，本文主要以水污染为主！

摘要

现代经济的飞速发展，也给水资源带来了巨大的冲击，目前为止，我国水污染情况已十分严重，符合饮用水卫生标准的水仅占 10% ，全国水资源流域已污染告高达 50% 。而且现代水污染种类不断增加，水体污染的程度一步步加深，我们面临的情况十分严峻。

面对以上情况，本论文着手水污染的现状、等级、以及污染种类进行剖析和初步治理方法，并且以极具有代表性的活性污泥法和生物膜法为例，进行深入介绍与分析，为治理水污染方面知识进行巩固与积累，为将来水污染的治理及其建设项目进行储备。

关键词：活性污泥法、生物膜法、水污染的种类

目 录

第一章 水污染等级、种类及其现状.....4

 第一节 水污染的等级介绍.....4

 第二节 水体污染种类.....4

 第三节 水体污染现状.....5

第二章 水污染治理技术.....5

 第一节 活性污泥法.....5

 第二节 生物膜法.....6

 第三节 其他处理方法.....10

参考文献.....11

水污染等级、种类及其现状

第一节 水污染的等级

为评价我国地表水水质，我国有关部门曾对全国 878 条河流，总长度为 87100km 的河流水体进行综合评价。评价结果表明我国地表水可分为五级，其污染程度和可利用情况如下。

一级水：水质良好，符合饮用水，渔业用水标准，占评价河流总长度 28.1%；

二级水：轻度污染，符合地面水水质卫生标准，可作渔业用水，经处理后可作饮用水，占总长度 39.5%；

三级水：较重污染，可作农业灌溉用水，占总长度 19.5%；

四级水：重污染，不符合农业灌溉要求，占总长度 6.8%；

五级水，严重污染，占总长度 %。

[1]

水污染的种类

1.2.1 污染源的分类方法

污染源分类方法有下列几种：(1)按造成水体污染原因分为天然污染源和人为污染源；(2)按受污染的水体分为地面水污染源，地下水污染源和海洋污染源，(3)按污染源释放的有害物质种类分为物理性污染源(如热或放射性物质等)、化学性污染源(如无机物或有机物)、生物性污染源(如细菌或霉菌)；(4)按污染源的分布特征分为点污染源(如城市污水、工矿企业和排污的船舶等)、面污染源(如雨水的地面径流、水土流失以及农田大面积排水等)、扩散污染源(随大气扩散的污染物通过沉降或降水等途径进入水体，如放射性沉降物、酸雨等)。

[2]

1.2.2 按污染源分

细菌和微生物污染。这类污染特点是数量大，分布广。特别是以地表水作为取水源头的供水企业，其污染主要来自城镇生活污水、医院污水、垃圾及地面径流等。每升生活污水中细菌总

数可达几百万个以上，每克粪便中大约就有
多万个，细菌的种类也达百种之多。若只经加氯
消毒就供饮用的水源，大肠菌群每升也不会少于
千个。

有机物污染。这类污染主要是由于化肥农药
及有机化学污染造成的。一般水中的碳水化

合物、蛋白质、油脂、氨基酸、脂类等都可造成水中有机物含量偏高，水质变差，导致水体污染。水中有机物含量可以用五日生化需氧量()或化学需氧量(COD)来表示。一般的有机污染物进入水中后就进行化学氧化分解，然后在微生物作用下进行生物化学氧化分解，这个过程会随温度、有机浓度、微生物种类的变化相应发生改变。含氮有机物就被硝化成亚硝酸盐、硝酸盐。溶解氧就是衡量有机污染程度和划分指标等级的依据，污染越严重溶解氧就越少

富营养化污染。主要指以水库、湖泊为取水源头的污染。在水库与湖泊中由于水流缓慢，在有机物作用下引起藻类、浮游生物的急剧增长。水体富营养化没有统一指标规定。富营养化的水体藻类较多，水体呈绿或棕绿色，且伴有臭味，引起人体感官不适，对水质的净化和处理带来很大的麻烦。

此外，在工业较为发达的地区，水污染还包括有毒物污染、化学物质类污染、热污染、放射性污染等。

第三节 水污染的现状

我国符合饮用水卫生标准的水仅占 ，基本符合标准的占 20% ，不符合饮用水标准的达 70% 。以地下水为饮水的城市，90% 以上的地下水受到不同程度的污染，而且污染逐年加重。如在苏南地区 16 个饮用水池中，已检测出 154 种有机污染物，其中几十种化合物超标。工业废水中有机物排放量，特别是化学成分逐年增加，流经主要城市的河流普遍受到不同程度的污染。有的河流成为排污沟的污水塘。

一位全国人大代表，高级农艺师曾经说过，我国农药年均使用量 50 万吨，其中 30% 被农作物吸收，35 万吨流入江河，进入人的食物链。

《中国环境报》有一篇文章说： 截至目前，我国浅层地下水资源污染比较普遍，大约有 50% 的地区遭到一定程度的污染，约有一半城市市区的地下水污染比较严重，地下水水质呈下降趋势”。

中国科学院 1996 年发布的国情研究报告指出：中国 532 条河流的污染状况进行的调查表明已有 436 条河流受到不同程度的污染。中国湖泊达到富营养水平的已超过 63.6% 。在中国人口密集的地区，湖泊、水库已全部受到了污染。 所

以我国的水污染现状令人堪忧啊！

水污染治理技术

第一节 活性污泥法

1.1 活性污泥法的简介

活性污泥法 法是以活性污泥为主体的废水生物处理的主要方法。活性污泥法是向废水中连续通入空气，经一定时间后因好氧性微生物繁殖而形成的污泥状絮凝物。其上栖息着以菌胶团为主的微生物群，具有很强的吸附与氧化有机物的能力。

activated sludge process 污水生物处理的一种方法。该法是在人工充氧条件下，对污水和各种微生物群体进行连续混合培养，形成活性污泥。利用活性污泥的生物凝聚、吸附和氧化作用，以分解去除污水中的有机污染物。然后时污泥与水分离，大部分污泥再回流到曝气池，多余部分则排出活性污泥系统。

影响活性污泥过程工作效率(处理效率和经济效益)的主要因素是处理方法的选择与曝气池和沉淀池的设计及运行

1.2 流程

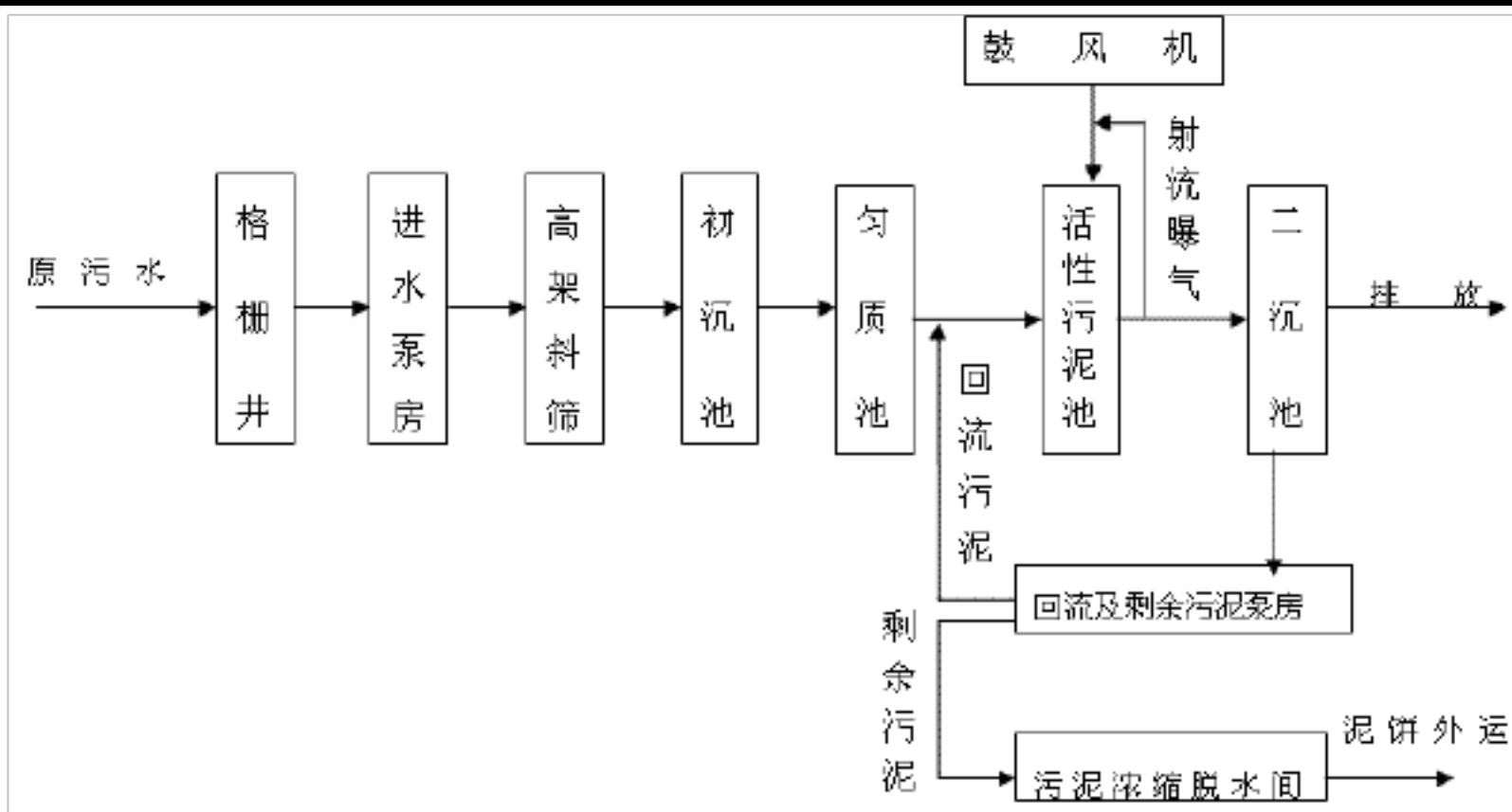
第一阶段，污水中的有机污染物被活性污泥颗粒吸附在菌胶团的表面上，这是由于其巨大的比表面积和多糖类黏性物质。同时一些大分子有机物在细菌胞外酶作用下分解为小分子有机物。

第二阶段，微生物在氧气充足的条件下，吸收这些有机物，并氧化分解，形成二氧化碳和水，一部分供给自身的增殖繁衍。活性污泥反应进行的结果，污水中有机污染物得到降解而去除，活性污泥本身得以繁衍增长，污水则得以净化处理。

经过活性污泥净化作用后的混合液进入二次沉淀池，混合液中悬浮的活性污泥和其他固体物质在这里沉淀下来与水分离，澄清后的污水作为处理水排出系统。经过沉淀浓缩的污泥从沉淀池底部排出，其中大部分作为接种污泥回流至曝气池，以保证曝气池内的悬浮固体浓度和微生物浓度；增殖的微生物从系统中排出，称为“剩余污泥”。事实上，污染物很大程度上从污水中转移到了这些剩余污泥中。

[4]

1.3 工艺流程



1.4 污泥膨胀现象及其处理方法

污泥膨胀现象：污泥体积和污泥指数增高；静止 30 分钟，污泥量筒内的污泥不下沉或很少下沉；筒内泥水分不清，排泥后污泥浓度降低而污泥体积仍不降低；污泥絮状结构被破坏，颗粒细小极散；严重时沉淀区下部的污泥体积增长，污泥沉淀性能恶化，污泥面上升至接近于水面的部位，污泥外溢。污泥是轻飘飘的羽毛状，难于沉淀，镜检可以发现大量丝状菌，菌胶团减少，结构不紧密，处理效果严重下降。

污泥膨胀的主要原因：（1）丝状菌繁殖引起的膨胀

原因：污泥中丝状菌过渡增长繁殖的结果，丝状菌作为菌胶团的骨架，细菌分泌的外酶通过丝状

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/708042065074006123>