

<<水与废水物化处理的原理与工艺>>

图书基本信息

书名：<<水与废水物化处理的原理与工艺>>

13位ISBN编号：9787302246756

10位ISBN编号：7302246750

出版时间：2011-3

出版时间：清华大学

作者：张晓健//黄霞

页数：451

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<水与废水物化处理的原理与工艺>>

### 内容概要

《水与废水物化处理的原理与工艺》系统论述了水处理的各种物理方法和化学方法的原理、基本计算、处理工艺和技术发展。

在课程内容体系上，《水与废水物化处理的原理与工艺》以技术原理为主线，打破按处理对象（给水、废水）划分的传统课程体系，便于教学，避免重复。

《水与废水物化处理的原理与工艺》突出基本理论、技术原理和工艺发展，充分反映了水处理的新技术、新工艺，与当前我国水污染控制任务和技术发展紧密结合。

《水与废水物化处理的原理与工艺》是清华大学建设国家级精品课程《水处理工程》系列课程的重要教学成果，是一本高质量的环境工程和给水排水工程专业本科生专业课程教材。

## &lt;&lt;水与废水物化处理的原理与工艺&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 水质与水质标准1 1.1 水质指标1 1.1.1 物理指标1 1.1.2 化学指标3 1.2 天然水源水和废水的性质5  
1.2.1 天然水源水的性质5 1.2.2 废水水质6 1.3 水质标准10 1.3.1 生活饮用水水质标准10 1.3.2 工业用水水质标准17 1.3.3 水环境质量标准17 1.3.4 水污染物排放标准20 习题30 第2章 水处理的基本方法与工艺32 2.1 水处理的基本方法32 2.2 水处理的基本工艺33 2.2.1 给水处理工艺33 2.2.2 废水处理工艺37 习题41 第3章 初步处理43 3.1 格栅43 3.1.1 格栅分类43 3.1.2 格栅设置50 3.1.3 栅渣52 3.2 筛网52 3.2.1 作用与设置52 3.2.2 筛网设备53 3.3 沉砂56 3.3.1 概述56 3.3.2 沉砂池57 3.4 均化59 3.4.1 分类60 3.4.2 设置位置60 3.4.3 调节池容积计算61 习题61 第4章 混凝63 4.1 胶体的特性与结构63 4.1.1 胶体的特性63 4.1.2 胶体的结构64 4.1.3 胶体的稳定性67 4.1.4 胶体的凝聚68 4.2 水的混凝机理与过程69 4.2.1 铝盐在水中的化学反应69 4.2.2 水的混凝机理70 4.3 混凝剂与助凝剂76 4.3.1 混凝剂76 4.3.2 助凝剂80 4.4 混凝动力学81 4.4.1 碰撞速率与混凝速率81 4.4.2 速度梯度的计算83 4.4.3 混凝控制指标85 4.5 混凝影响因素86 4.5.1 水温86 4.5.2 水的pH值和碱度86 4.5.3 水中杂质的成分、性质和浓度87 4.5.4 混凝试验88 4.6 混凝设备88 4.6.1 混凝剂的配制与投配88 4.6.2 混合设备90 4.6.3 絮凝反应设备91 4.7 混凝的应用97 4.7.1 给水处理97 4.7.2 废水处理98 习题99 第5章 沉淀与澄清102 5.1 沉淀原理与分类102 5.2 颗粒的沉淀特性103 5.2.1 自由沉淀103 5.2.2 絮凝沉淀108 5.2.3 拥挤沉淀110 5.3 沉淀池的颗粒去除特性113 5.3.1 理想沉淀池工作模型113 5.3.2 影响沉淀池沉淀效果的因素114 5.4 沉淀池116 5.4.1 平流式沉淀池116 5.4.2 竖流式沉淀池124 5.4.3 辐流式沉淀池128 5.4.4 斜板(管)沉淀池130 5.5 隔油池136 5.5.1 隔油池分离对象136 5.5.2 隔油池的形式与构造137 5.6 澄清池138 5.6.1 澄清池的特点与类型138 5.6.2 澄清池的构造与运行139 习题141 第6章 气浮144 6.1 气浮的理论基础144 6.1.1 气浮过程与去除对象144 6.1.2 悬浮物与气泡的附着条件144 6.1.3 气泡的分散度和稳定性146 6.1.4 乳化现象与脱乳147 6.2 加压溶气气浮法148 6.2.1 加压溶气气浮法的工艺组成及特点148 6.2.2 加压溶气气浮法的主要设备构成150 6.2.3 加压溶气气浮法的工艺计算155 6.3 其他气浮法158 6.3.1 电解气浮法158 6.3.2 散气气浮法159 6.4 气浮法的应用160 6.4.1 气浮法在废水处理中的应用160 6.4.2 气浮法在给水处理中的应用161 习题162 第7章 过滤164 7.1 过滤的基本概念164 7.1.1 过滤概述164 7.1.2 快速过滤的机理164 7.1.3 过滤在水处理中的应用166 7.2 快滤池的结构与工作过程166 7.2.1 普通快滤池的结构166 7.2.2 快滤池的工作过程与周期167 7.2.3 滤池的水头损失168 7.2.4 滤池的过滤方式171 7.2.5 滤层内杂质分布情况173 7.3 滤料及承托层174 7.3.1 滤料174 7.3.2 承托层178 7.4 配水系统与滤池冲洗179 7.4.1 滤池配水系统179 7.4.2 滤池的冲洗方式184 7.4.3 影响滤池冲洗的有关因素185 7.4.4 滤池冲洗水的排除与供给189 7.5 普通快滤池设计计算192 7.5.1 滤速选择与滤池总面积计算192 7.5.2 单池面积和滤池深度193 7.5.3 管廊布置194 7.6 其他过滤设备195 7.6.1 虹吸滤池195 7.6.2 重力式无阀滤池198 7.6.3 移动罩滤池199 7.6.4 v型滤池202 7.6.5 压力滤池204 习题204 第8章 消毒207 8.1 消毒概论207 8.1.1 消毒目的207 8.1.2 消毒方法207 8.1.3 消毒剂投加点209 8.1.4 消毒机理210 8.1.5 消毒影响因素211 8.2 氯消毒217 8.2.1 氯消毒的化学反应217 8.2.2 加氯量219 8.2.3 氯消毒工艺221 8.2.4 加氯设备223 8.3 二氧化氯消毒226 8.3.1 二氧化氯消毒要求226 8.3.2 二氧化氯制备227 8.3.3 二氧化氯的投加229 8.4 紫外线消毒229 8.4.1 紫外线消毒原理230 8.4.2 紫外线消毒装置231 8.4.3 紫外线消毒设计233 8.5 消毒副产物237 8.5.1 消毒副产物的种类和控制标准237 8.5.2 消毒副产物的控制措施239 8.6 管网水二次污染控制240 8.6.1 饮用水生物稳定性的概念240 8.6.2 生物稳定性的评价指标及方法241 8.6.3 细菌再生长的影响因素和控制对策241 习题242 第9章 离子交换245 9.1 软化与除盐概述245 9.1.1 软化与除盐的目的与基本处理方法245 9.1.2 水中常见溶解离子与软化除盐浓度表示方法245 9.2 离子交换剂与离子交换原理249 9.2.1 离子交换树脂249 9.2.2 离子交换反应特性252 9.2.3 离子交换软化除盐基本原理254 9.3 离子交换法软化除盐工艺256 9.3.1 软化工艺流程256 9.3.2 除盐工艺流程258 9.4 离子交换法软化除盐设备260 9.4.1 离子交换器260 9.4.2 再生液系统263 9.4.3 除二氧化碳器265 9.5 离子交换法处理工业废水266 9.5.1 离子交换法处理工业废水的特点266 9.5.2 离子交换法处理工业废水的应用267 习题268 第10章 膜分离271 10.1 概述271 10.1.1 膜的定义和分类271 10.1.2 膜分离过程的定义和分类271 10.1.3 膜分离特点273 10.1.4 膜分离的表征参数273 10.1.5 膜组件型式274 10.2 电渗析275 10.2.1 电渗析的原理与过程275 10.2.2 离子交换膜及其作用机理277 10.2.3 电渗析器的构造与组装279 10.2.4 浓差极化与极限电流密度282 10.2.5 电渗析器工艺设计与计算283 10.2.6 电渗析的应用286 10.3 扩散渗析287 10.3.1 扩散渗析的原理287 10.3.2 扩散渗析的应用288 10.4 反渗透与纳滤289 10.4.1 渗透压和反渗透原理289 10.4.2 反渗透膜与

## &lt;&lt;水与废水物化处理的原理与工艺&gt;&gt;

膜组件292 10.4.3 反渗透工艺设计与计算295 10.4.4 反渗透膜污染及其防治297 10.4.5 反渗透和纳滤膜的应用299 10.5 超滤与微滤304 10.5.1 超滤与微滤分离原理304 10.5.2 超滤与微滤膜304 10.5.3 超滤与微滤膜的操作工艺305 10.5.4 超滤与微滤膜的应用309 习题311 第11章 氧化还原313 11.1 概述313 11.1.1 氧化还原基础313 11.1.2 氧化还原法分类317 11.2 空气氧化317 11.2.1 空气氧化的特点317 11.2.2 空气氧化除铁和锰318 11.2.3 空气氧化除硫319 11.3 氯氧化320 11.3.1 氯氧化的特点320 11.3.2 含氰废水处理321 11.3.3 含硫废水处理323 11.3.4 含酚废水处理323 11.4 臭氧氧化323 11.4.1 臭氧的理化性质323 11.4.2 臭氧制备324 11.4.3 臭氧接触反应器327 11.4.4 臭氧在水处理中的应用329 11.5 光化学氧化与光化学催化氧化331 11.5.1 概述331 11.5.2 光化学氧化331 11.5.3 均相光催化氧化337 11.5.4 非均相光催化氧化338 11.6 湿式氧化与催化湿式氧化342 11.6.1 概述342 11.6.2 湿式氧化法343 11.6.3 催化湿式氧化347 11.6.4 超临界水氧化法348 11.7 化学还原353 11.7.1 还原法除铬353 11.7.2 还原法除汞355 11.7.3 还原法除铜356 11.8 电解357 11.8.1 概述357 11.8.2 电解槽构造359 11.8.3 电解法在水处理中的应用360 习题363 第12章 活性炭吸附364 12.1 活性炭吸附原理364 12.1.1 活性炭的制造与规格364 12.1.2 可以被活性炭吸附的物质366 12.1.3 活性炭吸附的影响因素366 12.1.4 吸附容量与吸附等温线367 12.2 粉末活性炭预处理与应急处理370 12.2.1 应用工艺370 12.2.2 投加点与投加量370 12.2.3 投加设备371 12.3 颗粒活性炭处理371 12.3.1 应用工艺371 12.3.2 处理设备373 12.3.3 活性炭再生375 习题377 第13章 其他物化处理方法379 13.1 离心分离379 13.1.1 原理379 13.1.2 悬浮颗粒离心分离径向运动速度380 13.1.3 设备381 13.2 中和384 13.2.1 酸性废水与碱性废水384 13.2.2 酸性废水中和方法384 13.2.3 碱性废水中和方法386 13.3 吹脱386 13.3.1 原理386 13.3.2 吹脱设备387 13.3.3 影响因素388 13.3.4 吹脱尾气的最终处置389 13.4 化学沉淀389 13.4.1 基本原理389 13.4.2 化学沉淀方法391 13.5 其他395 13.5.1 萃取395 13.5.2 磁分离技术397 13.5.3 超声波技术398 习题399 第14章 循环水的冷却与处理401 14.1 水的冷却401 14.1.1 冷却构筑物类型401 14.1.2 湿式冷却塔的工作原理及构造404 14.1.3 干式冷却塔的工作原理及构造414 14.1.4 水冷却的原理及冷却塔热力计算的基本方法416 14.1.5 循环冷却水系统的设计431 14.2 循环冷却水水质处理435 14.2.1 循环冷却水水质特点和处理要求435 14.2.2 循环冷却水水质处理439 14.2.3 循环冷却水的水量损失与补充447 习题451 参考文献452

## <<水与废水物化处理的原理与工艺>>

### 章节摘录

版权页：插图：1.1 水质指标水质是指水与水中杂质或污染物共同表现的综合特性。

水质指标表示水中特定杂质或污染物的种类和数量，是判断水质好坏、污染程度的具体衡量尺度。

为了满足水的特定目的或用途，对水中所含杂质或污染物的种类与浓度的限制和要求即为水质标准。水质指标及其测定方法在环境监测或水质监测类的课程中已有详细论述，本书中仅对常用的水质指标及其分类、主要项目和含义做简要阐述。

1.1.1 物理指标水的物理指标主要有水温、浑浊度、悬浮物、臭和味、色度、电导率等。

其中，前五项可以归于水的感观性状类指标。

对于水处理与水污染控制，物理指标中较为重要的是以下指标。

1.水温温度是水的一个重要指标，水的许多物理性质、水中进行的化学反应和生物反应等都与温度有密切关系，例如水中饱和溶解氧的含量、水的粘度、水中碳酸盐的平衡、化学反应与生物反应的速度等。

对于水温过高的含热工业废水，直接排放将可能产生水环境的热污染问题，对水体生态环境产生不利影响，应采取适当的热污染防止措施，例如提高热能利用率，改进冷却方式以提高冷却效果，充分利用余热等。

水温过高的工业污水对污水生物处理也有不利影响，应在处理前采取冷却降温措施，把水温降至适宜的温度范围内。

2.浑浊度浑浊度简称浊度，表示水中含有胶体状态和悬浮状态（较小颗粒的悬浮物）的杂质引起水的浑浊的程度。

浊度测定方法有散射比浊法、分光光度法和目视比浊法等。

目前在饮用水测定中主要采用散射比浊法，单位为散射浊度单位（NTU）。

原来的透射光法和浊度单位“度”在饮用水测定中已不再采用。

<<水与废水物化处理的原理与工艺>>

编辑推荐

《水与废水物化处理的原理与工艺》：水处理工程系列教材。

<<水与废水物化处理的原理与工艺>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>