

上海工业废水治理 最佳实用技术

上海科学普及出版社

上海工业废水治理最佳实用技术

上海市环境保护局 编

上海科学普及出版社

(沪)新登字第305号

内 容 提 要

本书系统地介绍了上海市15年来工业企业工业废水治理方面的最佳实用技术,总结、评价、优选了100多项工业废水治理实例,共分冶金、轻工、化工、纺织、机电、其他六个篇章逐一加以介绍。每篇均从行业概述、治理现状、实例介绍和发展前景四个章节进行叙述,具有较好的实用性、先进性和可操作性,是一本较为系统、全面、实用的工业污染治理方面的专著,可供工业企业环保专业人员使用,也可作为环保科技工作者及大专院校师生的参考书。

上海工业废水治理最佳实用技术

上海市环境保护局编

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路500号 邮政编码200063)

新华书店上海发行所发行 常熟市教育印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张34.75 插页4 字数865000

1992年4月第1版 1992年4月第1次印刷

印数1-1180

ISBN 7-5427-0511-3/X·2 定价:25.00元

编 辑 委 员 会

主任委员 陆福宽

副主任委员 顾永伯、王树道

技术顾问 陈江涛、朱荣胄

主 编 杨贤智、吴林娣、盛兆琪

副 主 编 舒仁顺、张大年、任孝平、陈一玉

编 委 徐礼安、郑波涛、王仁良、黄维平、谢士楚、朱晋陆、
黄大谋、胡良瑾、蒋火明、胡祖璜、梁麟安、吴银莲、
曲绍清、王小津、严 培、乔美芳、邹蓉夫、袁毅奋、
张 浩、乌锡康、魏兴义

常务编审 周忠仁、骆梦文

总 审 朱荣胄、杨贤智

责任编辑 朱先权

序

环境保护是当今世界各国人民共同关心的重大社会经济问题。

为了充分发挥科技工作在整个环保工作中的支持作用，“八五”期间，我国环境保护科技组织管理工作的重点是在继续做好关键技术研究开发的同时，积极组织各方面的力量对我国现有科技成果开展评价和筛选，通过评价、筛选，推出有关行业不同生产工艺条件下，污水控制最佳实用技术并组织推广应用。这是实现“八五”环保科技发展战略目标的一个关键，也是依靠科技进步推进环境建设的一个新的战略部署。

本书在上海市环境保护局的倡导和组织下，用三年的时间从上海各行业中，按科学方法优选出100多项工业废水治理的优化工程实例，经专家评议，认为这些治理项目具有一定代表性、实用性和可操作性，并由相应企业经过比较长期的实践，取得良好效果，使这本书具有实用指导的作用。

本书荟萃了上海市近15年来废水治理的最佳实用技术，对各工厂的废水处理，一般都能在本书中找到相应的实用技术，对各工厂的废水治理工作，特别对中、小型工厂和乡镇企业更具有实用和借鉴作用。相信本书的出版，一定会对上海市工业废水治理事业带来很大的促进，使有关企业都能从本书中得到借鉴和启迪。

陆 福 宽

1991年6月

前 言

工业污染是环境污染的主要污染源。近半个世纪以来,为了在发展经济的同时,减少或消除环境污染,世界各国都致力于环境污染的治理工作。除工程措施外,在工业生产中,各行各业的污染治理竞相而上,如何在工业污染防治工作中,寻找技术效果佳,经济效益好的最佳实用技术,是国内外环境保护工作者的共同追求。

为了给工业污染防治提供技术经济可行的最佳实用技术,当前除继续开发环境治理新工艺、新技术外,对国内工业生产中所采用的污染防治技术加以总结、评价、优选、推广,这对进一步发展科技成果的作用,老企业的技术改造,对新建企业实现“三同时”,以及大量涌现出来的乡镇企业污染防治技术的急需,都具有很大的现实意义。同时,它还可以为从事工业生产和环保工作的设计、科研、教学、管理提供指导和借鉴,对我国工业生产和环境建设的同步发展,起到推动作用。

最近,国务院环境保护委员会和国家环保局指出,为充分发挥科技工作在整个环保工作中的支持作用,“八五”期间,环境保护科技管理工作的重点是在继续做好关键技术研究开发的同时,积极组织各方面的力量对全国现有科技成果开展评价和筛选,通过评价、筛选,推出有关行业不同生产工艺条件下的污染控制最佳实用技术,并组织推广应用。这是实现“八五”环保科技发展战略目标的一个关键,也是依靠科技进步推进环境建设的一个新的战略部署。

上海市环保局科技处从1986年开始就组织上海铁道学院管理科学研究所、上海市环境保护科学研究所、华东化工学院环境工程研究所,会同各有关工业管理部门对上海市各行各业不同生产工艺条件下的污染控制技术进行调查、总结、评价、优选,经过三年的努力工作,评价、筛选出了上海地区工业废水处理最佳实用技术100多例。这些实用技术都是通过基层总结、技术人员整理,行业和主管局内评价、筛选,专业性专家评审,全市汇总起来的。选出来的技术项目具有技术成熟、先进,有1~2年以上正常运行记录,具备可靠、可行、经济实惠等优点,一般篇幅不太长,比较强调实用。

上海是我国最大的工业基地之一,工业产值年突破千亿。它工业门类齐全,技术比较先进,新老设备皆备,产品丰富多样,工业污染防治技术有较长时间的实践,且具治理面广、经验较丰富,很有总结、交流、推广之必要。

本书从上海市15个工业部门、149个行业中,总结、评价、优选出了100项工业废水处理最佳实用技术,共分冶金、轻工、化工、纺织、机电、其它六篇逐一加以介绍,每篇均从行业概述、治理现状、实例介绍和发展前景四个章节进行叙述,每一个治理工程实例都包含有污染物产生的工艺和污染治理技术概况、生产工艺简介、污染物数量、性质(组分)、浓度、污染治理工艺流程、设计参数、配方、装置、运转数据、处理效益、技术经济指标、技术优缺点和应用范围等。

本书可对当前我国现有的工业污染源进行技术改造和新建、扩建、改建工业,特别对大

量兴起的乡镇工业的污染治理提供大量的技术信息和整套的最佳实用技术,以解决环境效益、经济效益、社会效益一致的需要。企业环保管理人员可从本书提供的大量技术信息中,找到适合自己的技术,并作出自己的技术路线的选择和初步设计,以供领导进行科学决策。在需要进一步作出施工设计时,可根据书中提供的线索,进行针对性调研和实地考察,以解决工业污染治理的需要。本书的另一个特色是,书中大部分实例,对技术经济效益都作了一定的介绍,以便于读者对项目的可行性和投资效果进行损益分析。

本书的编写是在上海市环保局的倡导、组织和领导下进行的,并得到了上海市建委、经委、计委、科委的大力支持,取得各有关主管局,特别是化工、轻工、纺织、医药、冶金、机电、铁路等局和上海金山石化总厂、宝山钢铁总厂、高桥石化总公司等单位的通力配合协作。同济大学环境工程学院,中国纺织大学环境工程系的专家、教授们,还有轻工、化工、机电、医药、冶金、纺织设计院及中船总公司第九设计院的专家们都为本书作了专业审定,在此,我们表示衷心的感谢。

由于编写时间紧迫,作者水平有限,错误之处在所难免,欢迎读者批评指正。

编 者

1991年5月于上海

目 录

第一篇 钢铁工业废水治理

第一章 上海钢铁工业概述	(1)
第一节 概况.....	(1)
第二节 废水的分类及产生.....	(2)
一、炼铁废水.....	(2)
二、炼钢废水.....	(3)
三、轧钢废水.....	(4)
四、其他废水.....	(5)
第三节 废水污染及其危害.....	(5)
一、固体悬浮物.....	(6)
二、酸和碱.....	(6)
三、油.....	(6)
四、酚.....	(7)
五、氰化物.....	(7)
六、重金属.....	(7)
七、氟化物.....	(8)
八、有机物.....	(9)
第二章 废水处理及政策	(9)
第一节 废水处理方法.....	(9)
第二节 废水处理效果.....	(10)
第三节 废水处理技术政策.....	(11)
第三章 上海钢铁工业废水治理最佳实用技术实例	(12)
第一节 除尘废水处理.....	(12)
实例 1.3.1 磁分离法处理除尘废水(上海第一钢铁厂).....	(12)
实例 1.3.2 化学沉淀法处理除尘废水(上海第五钢铁厂).....	(16)
第二节 酸性废水处理.....	(18)
实例 1.3.3 结晶法处理硫酸废水(上海第五钢铁厂).....	(18)
实例 1.3.4 中和法处理低浓度酸性废水(上海第二钢铁厂).....	(22)
第三节 含油废水处理.....	(26)
实例 1.3.5 气浮法处理含油废水(上海第三钢铁厂).....	(26)
实例 1.3.6 沉淀过滤法处理含油废水(上海第三钢铁厂).....	(30)

第四节 冷却废水处理·····	(33)
实例 1.3.7 磁分离法处理冷却废水(上海第二钢铁厂)·····	(33)
第五节 电镀废水处理·····	(40)
实例 1.3.8 化学沉淀法处理含铬电镀废水(上海第五钢铁厂)·····	(40)
第六节 煤气洗涤废水处理·····	(45)
实例 1.3.9 萃取法处理煤气洗涤水(上海第五钢铁厂)·····	(45)
第七节 有色冶金废水处理·····	(49)
实例 1.3.10 含钒废水处理(上海第二冶炼厂)·····	(49)
实例 1.3.11 “隔油—砂滤”流程处理含油废水(上海第二铜管厂)·····	(52)
实例 1.3.12 含铜酸性废水处理(上海有色金属压延厂)·····	(54)
实例 1.3.13 钙盐法处理含氟废水(上海灯泡厂)·····	(57)
实例 1.3.14 轧机含油废水处理(上海东风有色合金厂)·····	(58)
第八节 其他废水处理·····	(60)
实例 1.3.15 高炉煤气洗涤废水处理(上海第一钢铁厂)·····	(60)
实例 1.3.16 减压蒸馏法处理硝酸氢氟酸废水(上海第五钢铁厂)·····	(63)

第二篇 机电工业废水治理

第一章 上海机电工业概况 ·····	(68)
第一节 工业部门及行业分类·····	(68)
第二节 机电工业的主要生产工艺·····	(68)
第三节 水质污染及治理情况·····	(68)
第二章 治理方法 ·····	(69)
第一节 乳化液废水处理·····	(69)
一、组合法·····	(69)
二、酸化法·····	(70)
三、粗粒化法·····	(70)
四、盐析法·····	(70)
五、药剂电解法·····	(70)
六、超滤法·····	(71)
七、气浮法·····	(71)
第二节 含油废水处理·····	(71)
第三节 酸性废水处理·····	(72)
一、中和法·····	(72)
二、扩散渗析法·····	(72)
三、冷却结晶法(废酸综合利用)·····	(72)
第四节 电镀废水处理·····	(72)
第五节 含铅废水处理·····	(73)
第六节 含氟废水处理·····	(73)
第七节 清砂废水处理·····	(73)

第三章 上海机电工业废水治理最佳实用技术实例	(73)
第一节 乳化液废水处理	(73)
实例 2.3.1 药剂—电解法治理乳化液废水(上海红星轴承厂).....	(73)
实例 2.3.2 盐析—混凝混合法处理乳化液废水(1)(上海仪表机床厂).....	(77)
实例 2.3.3 盐析—混凝混合法处理乳化液废水(2)(上海造纸机械 总厂).....	(78)
第二节 含油废水处理	(80)
实例 2.3.4 混凝分离处理含油废水(上海重型机器厂).....	(80)
实例 2.3.5 气浮法处理含油废水(上海水泵厂).....	(82)
实例 2.3.6 吸附法处理含油废水(上海电压调整器厂).....	(83)
第三节 酸性废水处理	(85)
实例 2.3.7 冷却法处理酸性废水(上海第一开关厂).....	(85)
实例 2.3.8 插管气浮法处理酸性废水(上海工具厂).....	(87)
第四节 电镀废水处理	(88)
实例 2.3.9 电镀混合废水处理(上海电器电镀厂).....	(88)
实例 2.3.10 含铅废水处理(上海蓄电池厂).....	(91)
实例 2.3.11 含氟废水处理(上海电子器材厂).....	(94)
实例 2.3.12 清砂废水处理(上海电机厂).....	(95)
实例 2.3.13 玻璃砂污水处理(上海造币机械总厂).....	(96)
第四章 机电行业废水治理技术的发展近况	(98)
第一节 含油废水治理近况	(98)
第二节 电镀废水处理近况	(99)

第三篇 化学工业废水治理

第一章 概述	(100)
第一节 上海化学工业基本情况	(100)
第二节 上海化学工业废水概况	(101)
一、废水的来源及特征.....	(101)
二、废水污染现状与评价.....	(103)
第三节 上海化工废水治理现状	(104)
一、上海市化工废水治理概况.....	(104)
二、重金属废水治理情况.....	(109)
三、化工废水的生化处理.....	(110)
四、废水的无害化处理单项技术的开发应用.....	(115)
第四节 上海化学工业废水治理实例选介	(116)
实例 3.1.1 离子交换法处理含铬废水(上海浦江化工厂).....	(116)
实例 3.1.2 硫酸亚铁法处理含铅废水(上海东方化工厂).....	(120)
实例 3.1.3 中和、沉淀、离子交换三步法处理含铜、镍和锰的 废水(上海勤化工化工厂).....	(122)

实例 3.1.4	中和混凝沉淀法处理含锌废水(京华化工厂).....	(126)
实例 3.1.5	沉淀、吸附二级处理含汞废水(上海试剂四厂).....	(127)
实例 3.1.6	沉淀和气浮法处理含铜废水(上海溶剂厂).....	(128)
实例 3.1.7	中和、混凝、氧化法处理硫酸废水(上海硫酸厂).....	(130)
实例 3.1.8	聚氯乙烯生产废水的处理(上海天原化工厂).....	(133)
第二章	化学工业中含酚废水的治理	(137)
第一节	概述.....	(137)
第二节	含酚废水的治理.....	(139)
一、	改进生产工艺.....	(140)
二、	含酚废水的回收利用和净化处理.....	(140)
三、	高浓度含酚废水的处理.....	(141)
四、	低浓度含酚废水的处理.....	(144)
五、	上海市化工局含酚废水治理的技术经济.....	(145)
第三节	技术发展趋势.....	(145)
一、	采用液膜技术.....	(145)
二、	采用离子交换技术.....	(145)
三、	采用焚烧技术.....	(145)
第四节	含酚废水治理实例选介.....	(145)
实例 3.2.1	碳酸二苯酯含酚废水处理(上海染化二厂).....	(145)
实例 3.2.2	蓖麻油酸八级箱式萃取脱酚(上海延安油脂化工厂).....	(147)
实例 3.2.3	磷酸三酚脂生产中含酚废水的处理(上海彭浦化工厂).....	(148)
实例 3.2.4	焦化废水脱酚装置(上海焦化厂).....	(152)
实例 3.2.5	N-530萃取处理含酚废水装置(高桥石化公司化工厂).....	(158)
实例 3.2.6	盐酸酸化—磺化煤吸附处理含酚废水(上海联合化工厂)...	(160)
实例 3.2.7	松香改性酚醛树脂生产的含酚废水处理(上海市南大化工 厂).....	(162)
实例 3.2.8	酚氰废水处理装置(上海宝山钢铁总厂焦化分厂).....	(164)
实例 3.2.9	液膜技术分离分散染料废水中的酚——中试介绍(上海市 环境保护科学研究所、上海染料化工厂).....	(170)
第三章	染料工业废水处理	(173)
第一节	概述.....	(173)
第二节	生产工艺流程及废水来源.....	(174)
第三节	染料废水排放量及组成.....	(180)
第四节	染料废水治理技术.....	(180)
一、	治理现状.....	(180)
二、	染料废水处理技术.....	(183)
第五节	存在的问题与同国外的技术差距.....	(185)
第六节	上海染料工业废水治理技术实例.....	(185)
实例 3.3.1	重苯萃取法处理高浓度含酚废水(上海染料化工厂).....	(186)

实例 3.3.2	中和凝聚、二级生化处理染料及染料中间体生产废水(上海染料化工厂).....	(187)
实例 3.3.3	苯酚废水的一级治理(上海染料化工七厂).....	(191)
实例 3.3.4	中和—生化法处理染料生产废水(上海染料化工五厂).....	(193)
实例 3.3.5	含盐染料废水的流化焚烧装置(上海染料化工八厂).....	(196)
实例 3.3.6	生物流化床法处理表面活性剂废水(上海助剂厂).....	(199)
第四章	涂料工业废水治理	(202)
第一节	概述.....	(202)
第二节	产品生产工艺及废水来源.....	(202)
一、	生产工艺路线.....	(202)
二、	废水来源.....	(206)
三、	产品废水排放量及组成.....	(206)
第三节	涂料废水治理现状、采用技术和存在问题.....	(208)
一、	治理现状.....	(208)
二、	采用技术.....	(208)
三、	存在问题.....	(210)
第四节	涂料工业废水治理优化实例介绍.....	(211)
实例 3.4.1	精油、油酸废水的治理(开林造漆厂).....	(211)
实例 3.4.2	乳胶漆废水处理(上海振华造漆厂).....	(214)
实例 3.4.3	合成树脂废水治理中试(上海新华树脂厂).....	(217)
实例 3.4.4	一级预处理、二级生物接触氧化法综合治理涂料废水(上海造漆厂).....	(223)
实例 3.4.5	氧化铁黄废水治理(上海氧化铁颜料厂).....	(226)
第五章	小氮肥工业废水治理	(229)
第一节	上海小氮肥工业概况.....	(229)
第二节	生产工艺流程和废水来源.....	(229)
一、	生产工艺路线.....	(229)
二、	废水来源.....	(229)
三、	排放量和组成.....	(230)
第三节	上海小氮肥工业废水治理现状、采用技术及存在问题.....	(232)
一、	上海小氮肥工业废水治理现状.....	(232)
二、	采用技术.....	(233)
三、	存在问题.....	(234)
第四节	上海小氮肥工业废水治理实例选介.....	(235)
实例 3.5.1	造气废水闭路循环技术(上海崇明化肥厂).....	(235)
实例 3.5.2	两水(造气含氰废水、工艺冷却水)闭路循环技术(上海嘉定化肥厂).....	(237)
实例 3.5.3	稀氮水的回收(奉贤化工厂).....	(240)
第六章	上海医药工业废水治理	(242)

第一节	概述	(242)
第二节	上海医药工业用水及废水	(243)
一、	用水及废水水量	(243)
二、	废水来源	(243)
第三节	废水治理综述	(245)
一、	重金属废水	(245)
二、	含氰废水	(245)
三、	含酚废水	(246)
四、	苯胺废水	(246)
五、	硝基废水	(247)
六、	有机综合废水	(247)
第四节	有机综合废水的处理	(247)
第五节	优化实例选介	(249)
实例 3.6.1	含氰废水的加压水解法处理工艺(中西药厂分厂)	(249)
实例 3.6.2	硝基苯类废水的一级治理(上海第六制药厂)	(252)
实例 3.6.3	磺胺混合废水生化处理(上海第二制药厂)	(256)
实例 3.6.4	深井曝气法处理头孢菌素制药废水(上海第三制药厂)	(260)
实例 3.6.5	生物接触氧化法处理中药废水(上海中药三厂)	(263)
实例 3.6.6	兼性—好氧生物法处理制药有机废水(上海第十五制药厂)	(266)
实例 3.6.7	生物流化床法处理灭菌酯农药废水(上海中西药厂分厂)	(269)
实例 3.6.8	两段活性污泥法(Z—A)处理中药废水中间试验介绍(上海中药三厂)	(271)
实例 3.6.9	焚烧法处理有机有毒废水(上海淮海制药厂)	(273)
第七章	石油化学工业废水治理	(276)
第一节	概述	(276)
第二节	废水来源与治理概况	(277)
一、	上海石化总厂	(277)
二、	高桥石化总公司	(279)
第三节	废水特点与处理技术	(281)
一、	废水特点	(281)
二、	石化工业废水处理技术选介	(282)
第四节	上海地区石化工业废水治理技术实例选介	(288)
实例 3.7.1	一号污水处理装置(高桥石化公司炼油厂)	(288)
实例 3.7.2	接触氧化法处理皂化废水(高桥石化公司化工三厂)	(290)
实例 3.7.3	脱硫废碱与含氰废水同步处理(高桥石化公司化工厂)	(294)
实例 3.7.4	塔式滤池处理腈纶废水(高桥石化公司化工二厂)	(296)
实例 3.7.5	对苯二甲酸生产废水处理(上海石化总厂涤纶厂)	(299)

实例 3.7.6	纺丝油剂废水处理(上海石化总厂涤纶厂).....	(302)
实例 3.7.7	高浓度有机废水烧却炉(上海石化总厂涤纶二厂).....	(304)
实例 3.7.8	上海石化总厂水质净化厂简介.....	(307)

第四篇 纺织工业废水治理

第一章	上海纺织工业概述	(310)
第一节	纺织工业发展与现状.....	(310)
第二节	纺织工业废水排放与治理.....	(310)
第二章	纺织工业的主要行业废水排放及治理	(312)
第一节	印染行业.....	(312)
一、概况		(312)
二、废水排放		(313)
三、印染废水治理		(314)
第二节	化纤行业.....	(315)
一、概况		(315)
二、废水排放和治理		(315)
第三章	上海纺织工业废水优化治理实例	(316)
第一节	印染废水处理.....	(316)
实例 4.3.1	纱线染色废水处理(上海色织染纱一厂).....	(316)
实例 4.3.2	8000吨/日染整废水处理设施(上海第三印染厂).....	(322)
实例 4.3.3	生物接触氧化法处理毛纺染整废水(上海第十一毛纺厂).....	(327)
实例 4.3.4	高浓度毛纺染色废水的生物转盘预处理(上海华丰毛纺厂).....	(332)
实例 4.3.5	吸附曝气塔滤—射流溶气气浮工艺处理染织废水(上海针织十一厂).....	(337)
实例 4.3.6	射流曝气接触氧化—气浮工艺处理染织废水(上海针织九厂).....	(343)
实例 4.3.7	泵前加压喷射溶气气浮法处理印染废水(上海第二丝绸印染厂).....	(348)
实例 4.3.8	鼓风—液下机械搅拌曝气装置处理染织废水(上海色织染纱三厂).....	(354)
第二节	化纤废水处理.....	(358)
实例 4.3.9	锦纶6废水的生化处理(上海第八化纤厂).....	(358)
实例 4.3.10	萃取废水中己内酰胺的回收(上海第十一化纤厂).....	(363)
实例 4.3.11	超滤—生物转盘处理涤纶油剂废水(上海第十化纤厂).....	(366)
实例 4.3.12	活性污泥液下鼓风曝气法处理锦纶6废水(上海第九化纤厂).....	(368)

第五篇 轻工业废水治理

第一章	上海轻工业概况	(371)
------------	----------------------	-------

第一节	工业部门及行业分类	(371)
第二节	日化行业概况	(371)
第三节	食品行业概况	(372)
第四节	造纸行业概况	(372)
第五节	电镀工艺概况	(372)
第二章	废水治理技术的原理及应用概况	(372)
第一节	食品行业废水处理	(373)
一、	活性污泥法	(373)
二、	生物膜法	(376)
三、	厌氧处理法	(378)
四、	上海食品行业废水处理的综合评述	(378)
第二节	造纸废水处理	(379)
一、	制浆黑液中的资源回收	(379)
二、	中段废水的治理	(382)
三、	纸机白水回收	(383)
第三节	日化废水处理	(385)
一、	日化有机废水的分类	(385)
二、	日化有机废水的处理	(386)
三、	上海日化有机废水处理现状综合评述	(387)
第四节	电镀废水处理	(387)
一、	电镀废水的处理方法	(387)
二、	上海轻工系统电镀废水处理概况	(389)
第三章	废水处理优化技术实例分析	(392)
第一节	食品废水处理实例分析	(392)
实例 5.3.1	深层曝气法处理食品废水(上海益民食品厂)	(392)
实例 5.3.2	啤酒厂废水处理(上海益民啤酒厂)	(398)
实例 5.3.3	卡鲁塞尔曝气法处理屠宰废水(龙华肉类联合加工厂)	(403)
实例 5.3.4	低压曝气活性污泥法处理宰杀废水(上海北宝兴路家禽批发部)	(406)
实例 5.3.5	曝气混凝法处理变性淀粉废水(上海变性淀粉厂)	(409)
实例 5.3.6	味精柠檬酸废水处理(上海天益味精厂)	(417)
实例 5.3.7	处理鱼品废水A/O法(上海水产供销公司第三批发部)	(422)
实例 5.3.8	豆制品废水处理(上海闸北豆制品厂)	(426)
第二节	造纸废水处理实例分析	(430)
实例 5.3.9	生物转盘法处理碱法草浆中段废水(上海宏文造纸厂)	(430)
实例 5.3.10	气浮法处理抄纸废水(松江纸浆厂)	(438)
实例 5.3.11	碱回收法处理造纸黑液(上海纸浆厂)	(446)
实例 5.3.12	日产50吨漂白稻麦草浆的黑液碱回收(上海新华造纸厂)	(450)
第三节	日化废水处理实例分析	(455)

实例 5.3.13	混凝沉淀法处理电池厂镍铬废水(上海电池厂)·····	(455)
实例 5.3.14	粗粒化油分离器处理苯醇废水(上海香料厂)·····	(458)
实例 5.3.15	液膜分离技术处理愈创木酚废水(新华香料厂)·····	(461)
第四节	电镀废水处理实例分析·····	(469)
实例 5.3.16	间歇式逆流漂洗、气浮法处理电镀废水(上海自行车厂)···	(469)
实例 5.3.17	电泳漆废水处理实例(上海自行车三厂)·····	(475)
实例 5.3.18	反喷淋法处理电镀废水(上海钟厂)·····	(478)
实例 5.3.19	化学法处理电镀混合废水(上海钟厂)·····	(486)
实例 5.3.20	含磷酸、铬酸废水回收技术(上海制笔电化厂)·····	(490)

第六篇 其它工业废水治理

第一章	制革工业废水的治理·····	(494)
第一节	制革工业生产工艺简介·····	(494)
第二节	制革工业的污染·····	(494)
一、	制革工业的污染源及废水的特征·····	(494)
二、	制革工业废水的污染现状·····	(495)
第三节	制革工业废水污染的防治对策·····	(495)
一、	对策研究的目标、依据和内容·····	(495)
二、	制革工业环境污染对策·····	(496)
第四节	制革工业废水的处理方法·····	(497)
一、	改革工艺、节约用水、减少污染·····	(497)
二、	综合利用·····	(498)
三、	废水处理的分隔回收·····	(499)
四、	综合废水的处理·····	(501)
第五节	制革工业废水处理工艺路线的选择·····	(502)
一、	化学混凝气浮法·····	(502)
二、	生化法·····	(503)
三、	生化—化学二段处理·····	(503)
第六节	制革工业废水的污泥处置·····	(504)
第七节	优化实例选介·····	(505)
实例 6.1.1	制革综合废水的处理(红光制革厂、东方制革厂)·····	(505)
实例 6.1.2	建造中的制革废水处理厂(上海皮革工业公司)·····	(510)
第二章	医院污水的治理·····	(513)
第一节	医院污水的特点·····	(513)
第二节	消毒工艺选用的原则·····	(513)
第三节	消毒方法·····	(514)
一、	液氯消毒·····	(514)
二、	次氯酸钠消毒·····	(515)
三、	漂粉精片剂消毒·····	(515)

四、臭氧消毒.....	(515)
第四节 医院污水的一级处理流程.....	(516)
第五节 医院污水工程设计的原则.....	(519)
第六节 医院污水工程设计装置综合计算表及图例.....	(522)
第七节 实例介绍.....	(527)
实例 6.2.1 徐汇区中心医院污水处理.....	(527)
实例 6.2.2 上海港区医院污水处理.....	(529)
第三章 其它工业废水治理.....	(530)
第一节 铁路运输部门废水处理实例.....	(530)
实例 6.3.1 洗罐站含油废水生化处理(上海铁路分局).....	(530)
实例 6.3.2 桃浦危险品站废水处理(上海铁路局).....	(532)
第二节 放射性废水处理实例.....	(536)
实例 6.3.3 稀土工业中的放射性废水处理(上海跃龙化工厂).....	(536)