

图书基本信息

书名：<<污泥资源化利用技术\李鸿江__污泥处理与资源化丛书>>

13位ISBN编号：9787502452773

10位ISBN编号：750245277X

出版时间：2010-6

出版时间：冶金工业

作者：李鸿江//顾莹莹//赵由才

页数：193

字数：312000

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>

前言

污泥是一种可利用性极高的二次资源。

污泥中含有丰富的营养元素氮、磷、钾和植物生长必需的微量元素钙、镁、铜、锌、铁等，同时，其有机物浓度高达60%~70%，作为土壤调理剂具有提高土壤肥效、改良土壤结构等作用。

污泥含有的20%~30%的无机物与许多建筑原料性质相近，具有良好的稳定性和韧性，可以作为建筑材料原料进行综合利用（如制砖、烧制陶粒、生产水泥等）。

污泥中丰富的有机质蕴涵着巨大的能量，为其能源回收提供了必要的物质基础。

污泥中含碳量较高，可以通过添加无机盐（如 $ZnCl_2$ 、 KOH 、 H_3PO_4 ）等活性剂进行浸渍活化处理，在一定温度下热解碳化可制得活性炭吸附材料。

特定工业污泥，如电镀污泥中含有浓度较高的有价金属，可以对其进行资源化回收等。

污泥资源化技术即是通过各种物理、化学和生物工艺，改善污泥的成分和某些性质，提取污泥中有价值的组分，将其重组或转化为其他能量形式，在回收资源和能源的同时消除二次污染。

如何将污泥中的有用资源经过科学系统的处理，使其变废为宝，是我国乃至世界环境界的一个重要研究课题。

需要注意的是，河流和湖泊底泥与污水处理厂的污泥性质类似，且大多受到有机物和重金属的双重污染，是水体中污染物的汇集地。

一旦水体环境发生变化，底泥中富集的污染物有可能被重新释放出来，造成二次污染。

此外，底泥是底栖生物的主要生活场所和食物来源，污染物质可直接或间接对底栖生物或上覆水生物产生毒害，通过生物富集、食物链放大等作用，进一步影响陆地生物和人类的健康。

因此，如何对水体底泥进行资源化利用，亦是当前环境工作中的一个重点。

目前，各种污泥资源化技术还存在或多或少的问题。

在污泥农用过程中，要考虑到污泥中重金属和有机毒物的污染，以及病原体扩散的危险；污泥施用中氮、磷等浓度过高可能会污染周围水体；污泥中过高的盐分会抑制植物对养分的吸收，甚至伤害植物根系。

在污泥作为建筑材料综合利用时，要重视产品的质量，保障其安全系数，确保产品符合国家标准；生产的水泥含氯盐较高，应用时要防止锈蚀钢筋。

另外，其他资源化技术如制吸附材料、做填埋场覆盖材料、蛋白质利用、制可生物降解塑料、制生化纤维板、造纸等技术，大部分仍停留在实验室阶段，其技术原理及现场应用有待进一步研究和完善。

内容概要

本书较为详细地介绍了污泥的各种资源化利用技术，内容包括：污泥能源化利用技术、污泥土地利用技术、污泥建材化利用技术、污泥制吸附材料技术、电镀污泥回收有价金属技术、受污染水体底泥资源化技术，以及其他污泥资源化利用技术。

本书是《污泥处理与资源化丛书》中的一册，可供从事污泥处理及资源化工程的设计人员、科研人员、管理人员和大中专院校师生参考阅读，也可作为大学相关专业的辅助教材。

<<污泥资源化利用技术\李鸿江_污>>

书籍目录

- 1 绪论 1.1 污泥的基本概况 1.1.1 污泥的特性及分类 1.1.2 相关法规及标准 1.2 污泥的潜在环境危害 1.2.1 有机物污染 1.2.2 病原微生物污染 1.2.3 重金属污染 1.2.4 其他污染 1.3 污泥的资源化利用途径 1.3.1 污泥的资源化 1.3.2 污泥资源化利用技术选择标准 1.3.3 污泥资源化的驱动力及限制因素 2 污泥资源化利用技术 2.1 污泥资源化利用途径 2.1.1 污泥焚烧发电 2.1.2 污泥制沼气 2.1.3 污泥制氢 2.2 污泥热解制油技术 2.2.1 污泥低温热解技术 2.2.2 污泥直接液化技术 2.2.3 污泥低温热解与直接液化技术比较 2.3 污泥制合成燃料技术 2.3.1 简介 2.3.2 污泥制合成燃料的影响因素 3 污泥土地利用技术 3.1 污泥中的养分及污染物 3.1.1 污泥中的养分 3.1.2 污泥中土地利用中需考虑的污染物 3.1.3 有害指标 3.2 污泥土地利用技术 3.2.1 污泥土地利用前处理技术 3.2.2 污泥制复混(合)肥料 3.2.3 污泥农用资源化技术 3.3 污泥土地利用场地的设计 3.3.1 施用方法 3.3.2 施用场地的评价与选择 3.3.3 施用量的计算 3.3.4 污泥施用年限的计算 4 污泥建材化利用技术 4.1 污泥建材化利用途径及方向 4.1.1 污泥建材化主要途径 4.1.2 国内外污泥制取建筑材料研究概述及发展方向 4.2 污泥建材化污染控制 4.2.1 污泥制砖污染控制技术概述 4.2.2 工业污泥建材化污染控制技术研究概述 4.2.3 污泥中有机污染物控制技术 4.3 污泥制砖技术 4.3.1 国内外污泥制砖技术研究情况概述 4.3.2 污泥制砖的关键技术 4.3.3 污泥制砖的主要过程 4.3.4 污泥焚烧灰渣制砖 4.3.5 干化污泥制砖 4.3.6 利用造纸污泥生产建筑轻质节能砖 4.3.7 污泥制砖质量要求 4.4 污泥烧制陶粒技术 4.4.1 污泥制轻质陶粒的方法 4.4.2 污泥制陶粒经济效益 4.4.3 污泥制陶粒环境效益 4.4.5 污泥制陶粒产品性能 4.5 污泥生产水泥技术 4.5.1 水泥生产的基本原理 4.5.2 污泥制水泥的研究概述 4.5.3 污泥水泥生产技术 4.5.4 产品性能 4.6 其他建材化利用技术 4.6.1 污泥人工轻质材料生产技术 4.6.2 污泥玻璃态骨料等产品生产技术 4.6.3 污泥聚合物复合材料生产技术 4.6.4 污泥制造沸石 5 污泥制吸附材料技术 5.1 污泥制吸附材料的原理 5.1.1 污泥的组成 5.1.2 污泥制活性炭吸附材料的机理 5.2 制备污泥基吸附材料的影响因素 5.2.1 污泥基活性炭吸附材料的表征 5.2.2 制备污泥基吸附材料的影响因素 5.3 污泥基吸附材料制备技术 5.3.1 ZnCl₂法制备污泥基活性炭 5.3.2 H₂SO₄法制备污泥基活性炭 5.3.3 KOH法制备污泥基活性炭 5.3.4 微波-H₃PO₄活化法制备污泥基活性炭 5.3.5 水蒸气活化法制备污泥基活性炭 5.3.6 热解法制备污泥基活性炭 5.4 污泥基吸附材料在污染治理中的应用 5.4.1 废水处理 5.4.2 大气污染防治 6 电镀污泥回收有价金属技术 6.1 电镀污泥的来源及组成 6.1.1 电镀污泥产生的来源及分类 6.1.2 电镀污泥的组成分析 6.2 电镀污泥的两重性 6.2.1 电镀污泥的危害性 6.2.2 电镀污泥的资源性 6.3 湿法冶金法回收有价金属 6.3.1 有价金属的浸出 6.3.2 目标金属的净化、回收 6.4 熔炼法和焙烧浸取法回收有价金属 6.4.1 熔炼法 6.4.2 焙烧浸取法 6.5 生物法回收有价金属 6.5.1 微生物类型及作用机理 6.5.2 生物沥滤法影响因素 6.5.3 技术适用范围及研究趋势 6.6 制造磁性材料 6.6.1 磁性材料制作原理 6.6.2 主要制作工艺技术 6.7 有价金属回收的效益分析 6.7.1 成本分析 6.7.2 收益分析 7 受污染水体底泥资源化技术 7.1 受污染水体底泥的特性及危害 7.1.1 耗氧有机物污染底泥的特性及危害 7.1.2 重金属污染底泥的特性及危害 7.1.3 持久性有机物污染底泥的特性及危害 7.2 底泥土地利用 7.2.1 土地利用方式 7.2.2 底泥土地利用风险评价 7.2.3 底泥预处理 7.2.4 底泥土地利用的影响 7.3 底泥作建筑材料 7.3.1 建材应用方式 7.3.2 存在问题及风险 7.4 底泥固化后作填方材料 7.4.1 底泥固化应用实例 7.4.2 底泥固化的技术 7.5 底泥做污水处理材料 8 其他污泥资源化利用技术 8.1 污泥作为填埋场覆盖材料 8.1.1 作为填埋场覆盖材料的技术要求 8.1.2 自来水厂污泥 8.1.3 污水厂污泥 8.1.4 造纸厂污泥 8.1.5 河流疏浚污泥 8.1.6 不同污泥覆盖材料性能比较 8.2 污泥中蛋白质利用技术 8.2.1 污泥蛋白质饲料 8.2.2 污泥蛋白质泡沫灭火剂 8.3 污泥制生物可降解塑料技术 8.3.1 生物可降解塑料 8.3.2 污泥合成与提取聚羟基脂肪酸酯 8.4 污泥造纸及制板材技术 8.4.1 造纸 8.4.2 生化纤维板 8.4.3 复合托盘 8.5 含氟污泥综合利用技术 8.5.1 含氟污泥简介 8.5.2 含氟污泥的资源化途径 参考文献

章节摘录

插图：2.2.3污泥低温热解与直接液化技术比较对比污泥低温热解制油技术及污泥直接液化技术，发现这两种不同技术的优缺点如下。

(1) 污泥直接液化技术所采用的污泥可以是只经过机械脱水的高含水率污泥；而低温热解制油技术所采用的污泥必须是含水率在5%以下，因此，污泥必须经干燥脱水才能满足要求。

(2) 污泥低温热解制油技术所需设备较简单，无需耐高温高压设备；而热化学液化法则需要较高的压力，对设备的要求较高。

(3) 污泥低温热解制油技术可破坏有机氯化物的生成，由于处理温度低、不凝气产量小，可减少SO₂NO₂和二恶英带来的二次污染，产生的气体仅需进行简单清洗就可以满足气体排放标准，但在产品中会产生大量的多环芳烃物质，对环境产生不利的影响；热化学直接液化法的产物中有2%~3%的N：残余，燃烧过程会有氮氧化物生成，容易对大气造成污染，因此应采取相应措施加以控制。

(4) 低温热解制油技术能有效实现重金属钝化，控制重金属的排放，处理后污泥中绝大多数重金属进入炭油中，其中90%以上被氧化固定在炭中；热化学液化法虽然也降低了污泥的污染，但是在反应过程中会产生大量的难闻气体。

(5) 低温热解制油技术的能量回收率高，污泥中的炭有约2/3可以油的形式回收，炭和油的总收率占80%以上，但这种技术因需提供前端污泥干燥的能量，因此能量剩余率不高，能量输出与消耗比为1.16，可提供700kw·h/t的净能量；而热化学直接液化法的油收率仅有50%，但由于直接液化法只需提供加热到反应温度的热量，省去了原料干燥所需的加热量。

因此综合来说，还是直接液化法的能量剩余率较高，大约为20% - 30%（一般是在污泥含水率为0.8以下的情况）。

2.3污泥制合成燃料技术2.3.1简介2.3.1.1污泥制合成燃料的缘起污泥中含有的大量有机物和一定的木质纤维素，均属于可燃成分，其低位发热值在11MJ/kg以上，从热值意义上相当于贫煤或褐煤，通过适当预处理后，完全可作为人造燃料的原料。

由污泥制取固态燃料的目的是集中提高污泥的燃烧热值，在满足污泥自持燃烧要求的基础上，提高其燃烧性能，更好地实现产业化制取燃料的目标。

对污泥燃料化的尝试最早起源于20世纪80年代初Caver和Greenfield两人。

他们直接把浓缩污泥作为原料，用多效蒸发器脱水来制取燃料。

人们把这个方法称为CG流程。

CG流程所用的污泥不脱水，污泥水分含量高且可以流动，随着水分逐渐被蒸发，污泥失去流动性，无法再使污泥在蒸发器中循环。

同时，由于污泥受到高温作用，容易产生结垢，影响传热效果，使能量收益降低。

为解决这两个技术问题，他们提出在污泥中加入比水沸点高的流动介质（轻油或重油），这样可以始终维持污泥的流动性，并防止结垢，顺利地解决污泥蒸发过程中存在的两大障碍。

编辑推荐

《污泥资源化利用技术》：污泥处理与资源化丛书

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>