

Treatment and Disposal Routes of Urban Sewage and Sludge

Zhen Hu¹ Zhi Long²

1. Wuhan Huzhenyu Environmental Technology Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430056, China

2. China Three Gorges Construction Engineering Corporation, Jingzhou, Hubei, 433300, China

Abstract

With the progress and development of China's social economy, many urban environmental pollution phenomena continue to appear, which greatly increases the total discharge of urban sewage, and the treatment of these sewage cannot be ignored by the current society and must be faced correctly. With the expansion of the total amount of urban sewage in China, the workload and other difficulties required in the construction of the urban sewage plants of China are increasing. At present, the comprehensive treatment technology of sludge in China mainly includes sludge recovery and composting two technologies. Although these sludge treatment methods have partly alleviated the whereabouts of modern urban sludge sources in China, the sludge treatment technology still has great room for improvement.

Keywords

city; sewage and sludge; treatment route

城市污水污泥处理与处置的途径

胡振¹ 龙志²

1. 武汉湖振煜环境科技有限公司, 中国·湖北 武汉 430056

2. 中国三峡建工(集团)有限公司, 中国·湖北 荆州 433300

摘要

随着中国社会经济的进步与发展,许多城市环境污染现象不断出现,使得城市污水的排放总量大大增加,而这些污水的治理是当前社会所不能忽略且必须正确面对的。随着中国城市污水总量的扩大,使得城市污水厂在建设中所需的工作量与其他环节的难度都在扩大。目前,中国对于污泥的综合处理技术主要包括污泥回收和堆肥两种技术。这些进行污泥处理的方法虽然在一定程度上已经缓解了现代城市污泥来源地的去向性问题,但污泥处理技术仍然还有较大的改善空间。

关键词

城市; 污水污泥; 处理途径

1 引言

随着近年来社会和经济的进步,中国各地区的城市污水总体排放量大幅上升,并且各地区的城市污水处理厂的工业废弃物排放量也迅速上升。污水处理厂在对污水进行处理之后,产生许多污泥。目前社会上广泛讨论的问题在于污泥中可能含有许多有毒或有害物质,如果处理不好,极易造成二次污染。论文针对城市污水污泥处理的途径进行了研究,并且提出了若干切实可行的处理办法。

2 污水污泥处理对城市发展的意义

2.1 社会效益

目前,中国已建成污水处理厂近千座。随着国家环境

要求的提高、居民环保意识的增强和城市化进程的加快,污水处理利用已成为一个亟待解决的问题,它会导致二次环境污染等一系列社会问题^[1]。利用污泥生产有机复混肥,可以带来污泥效益,减轻国民治理的社会负担,也可以为农业生产带来积极的推动,具有广阔的发展前景。同时,消除了焚烧和掩埋造成的二次污染。

2.2 经济效益

通过开发矿泥生产有机复合肥料,可以节省卫生填埋或土壤燃烧的成本,并提高资源利用效率。中国科学院环境研究中心的研究表明,污水污泥对环境有很大的危害,每平方米污染水资源 104m³,每年破坏的环境达 103 万 m³,将污水污泥加工成活性有机肥料,可以达到年产量 5000t,年收入净增 100 多万元,因此利用污泥开发有机混合物在经济上是可行的,可以带来可观的经济效益。

3 城市污水污泥处理途径中所存在的问题

3.1 污水污泥处理技术

中国目前现有的污泥处理工艺技术主要可以分为两类:

【作者简介】胡振(1990-),男,中国湖北荆州人,硕士,工程师,从事水环境治理及污水污泥处理研究。

龙志(1989-),男,中国湖北荆州人,硕士,工程师,从事水利水电工程及生态环境工程项目管理研究。

污泥填埋技术和污泥堆肥技术。污泥的填埋泛指将污泥经过简单的化学处理和废弃物处置,然后将其均匀地倾倒在指定区域,主要用途为填埋场,以便制造人工土壤。该污泥处理技术方法简便易行,技术费用低,无需人工脱水,应用范围广,投入人工土地上将会产生一定的经济效益。污泥堆肥技术主要运用在中国大多数的污水处理厂,将其从废弃物中分析出去并经过处理后排放的污泥再利用。该种堆肥方法主要利用高温和微生物帮助污泥中的细菌进行杀灭,分解污泥中微生物,进行二次堆肥^[2]。该种污泥处理方法的主要优点是污泥处理费用低,操作人员少,工艺较其他污泥处理方式简单,对污泥有综合处理效果,因此这种污泥综合处理方式更适用于中小型的污水综合处理厂。

3.2 污水污泥处置方式

目前,中国城市污水处理厂采用的污泥处理方法多为传统方法。使用最广泛的是干法焚烧和土地再利用。污泥合理干燥处置焚烧是库区污泥合理干燥处置的有效方法。干法消毒焚烧法的主要优点是消毒处理速度快、效率高、危害小。污泥焚烧处理不但是一种可以用水处理的建筑污泥,而且是其他污泥在室内焚烧处理后燃烧产生的建筑废水。它也是污泥的一种,可广泛用作建筑工业和其他建筑材料的添加剂,并能很好地帮助实现建筑污泥的各种资源处理的综合利用,带来了新的经济效益^[3]。土地再利用具有一定的时代背景。随着中国现代社会主义经济和城市化的不断推进,城市工程建设所需要的土方工程量也越来越多。因此,有必要在有限的城市区域内开采更多的土方,以满足工程的实际需要。

4 城市污水污泥处理的改善措施

4.1 制定完善标准和法律法规

与发达国家相比,中国的污泥处理水平远低于其他国家,城市污水处理设施不足。因此,政府部门应重视污水处理,加大污水处理投资,购置先进的污水处理设备,提高污水处理标准,以适应现代社会的发展需要^[4]。

例如,相关宣传部门应该积极宣传,对各种污泥处理方法的优缺点进行详细的解释说明,积极引导污水处理厂合理地处理污泥,杜绝将污泥排入江河的想法。如图1所示,城市污水污泥对生态环境、市容等有着较大的影响,清理起来也比较困难,相关的研究机构和城市污水处理工业要从自身的实际情况出发,正确地认识到污泥质量的特点,寻找一种有效地改善当前中国污水处理工业发展现状的途径。参考其他国家对废弃物的技术评估体系,尽快建立起新的技术框架。在对泥沙垃圾处理开发的过程中,各级政府部门及垃圾处理工业厂可顺应垃圾处理技术发展思路,倡导科学发展,技术创新,根据需求来制定发展思路,提高对城市垃圾处理的能力。



图1 污水污泥清理作业

4.2 提升污泥处理技术

目前,污泥处理工艺和方法有许多种,但在中国,由于其对污泥处理工艺和技术特点及条件的认识有限,其技术能力仍然存在不足,亟待加强和提高。由于中国目前的大量污泥处理装置不够齐全,污泥消化对管理和设备的要求很高,中国现有的设施和技术不能满足污泥消化的标准。因此,中国的污泥处理消化过程缓慢,甚至许多污水处理厂也不太重视对污泥的消化,最终导致污染治理不符合当前国家的要求,所以中国相关部门负责人应当积极寻找措施来解决这些问题。

例如,利用先进的技术和经验,在分析城市污水处理技术的基础上,形成一套适合当地发展的城市污水处理以及污泥处理技术。污泥好氧发酵是目前较环保的技术。污泥经好氧细菌的发酵后,含水率低,性能稳定,操作管理简单,投资成本低。为了保证废水污泥中对人体重金属等人体有毒或者其他人体有害物质的总排放量不至于超标的正常情况下,一般都会认可将其作为有机肥料。好氧沼气污泥生态堆肥生产技术就是有效实现了好氧污泥的生态无害化、降低污泥数量和环境稳定性。

4.3 对污泥进行资源化再利用

城市污水工业厂进行污水处理之后所产生的废弃物,一方面既具有污染性,另一方面又有资源。在实现污泥资源化综合利用的过程中,注重对污泥进行无害化地处理,从环境和生态保护的角度出发,以资源化为思维方向,通过开发污泥资源,解决当前污泥处置所面临的社会问题。污泥土地利用的优点是投资资金少,成本低,污泥中的大量有机质可直接被土壤吸收。

例如,污泥在土地上的利用多为林地,污泥在林地中的使用,一般泛指将大量污泥用到薪柴林、杨树人工森林等集约式经济林中。当污泥被广泛使用于幼树的小林时,会与其他动植物的种类相互竞争,从而大大减少了幼树上的养分及微量元素的消耗,增强了杂草生长的能力。此外,还可用于园林绿化。污泥主要用于建筑的园林绿化,是一种泛指将各种污泥原料作为肥料、基质和营养土壤,用于建筑的园林

(下转第124页)

主要有两个闭环控制，液压伺服系统可以针对回路中的压力在闭环方面实行精准控制，从而让恒减速制动过程得到合理保障。速度闭环控制，主要是由测速装置、卷筒、指定压力等共同构成，在不同的工作模式下，可以选择相应的工作模式对其进行合理控制^[9]。

6 结语

综上所述，全新的煤矿提升机在自动控制系统中，对以往的回路进行了科学合理的简化，使用安全性、可靠性较高的电液比例溢流阀、数字控制器，针对恒减速的制动压力进行精准管控，让恒减速控制系统中的设计结构冗余、手动情况下的控制模式得到合理增加，针对制动过程中的速度以

及压力，在闭环方面实行数字化的闭环控制，使用PID模块能够对压力等一些参数实现自定义，有利于日常工作中的维护以及调试，从而让煤炭在开采过程中的安全性得到保障。

参考文献

- [1] 柳春生. 矿井提升机制动系统的PC控制算法与实现[J]. 煤矿自动化, 2001(5):1-3.
- [2] 董黎芳, 孙伟, 赵俊, 等. 基于支持向量机的矿井提升机制动系统的故障诊断[J]. 机械工程与自动化, 2010(2):124-126.
- [3] 韩瑞东, 阎雨薇, 刘混举. 矿井提升机制动系统故障树分析[J]. 机械工程与自动化, 2015(5):133-134+139.

(上接第119页)

绿化森林、花卉和植物草坪，在污泥中被矿化出来的有机质能够改善土地的结构与组成，使其中的养分能够被植物很好地吸收。当污泥被应用于建筑园林绿化中，必须要根据其树木的类型而使用不同的污泥实际使用量。这不仅增加了可用土地面积，也有利于生态环境的保护和有序发展。

4.4 加强城市污水基础设施建设

城市污水处理系统主要包括污水收集、网络管理、基础设施的发展和新材料的应用。各组成部分相互作用，以确保城市净化系统的正常运行。在城市污水收集系统建设方面，通过增加资金和加大建设力度，应用先进技术，有效收集污水的设备和方法，确保市政污水及时收集和集中。

例如，大力发展城市污水系统，增加城市垃圾流量，不断提高城市污水收集能力。此外，城市污水处理相关技术的再开发应与分布式和功能性方法和策略相结合，以进一步提高地方一级城市污水处理厂的科学结构和合理性。其中，高科技和新材料的应用可以提高废水处理能力，如膜分离技术、聚合物材料、特殊催化剂和功能性微生物学产品。

完全改善和确保系统的功能，以满足当前城市化进程的实际需要。

5 结语

综上所述，妥善处理好城市污水污泥对于城市的发展非常重要，而目前中国城市污水污泥处理途径中仍然存在着很多问题，需要寻找合理的解决方案。可以通过制定完善标准和法律法规，提升污泥处理技术，对污泥进行资源化再利用等方式来提高城市污水污泥的处理效率，进而构建一个美好的城市。

参考文献

- [1] 郭瑛. 城市污水污泥的处理技术及处置工艺研究[J]. 工程技术研究, 2020, 65(9):264-265.
- [2] 章婷婷, 刘霞, 何群彪. 城市污水污泥处置技术及资源化利用研究进展[J]. 轻工科技, 2019, 247(6):99-100+111.
- [3] 朱敬平. 城市污水污泥的处理技术及处置工艺研究[J]. 科技创新与应用, 2019(24):111-112.