

城市污水处理厂污泥处理工艺分析

耿延会

聊城市茌平区生物科技中心

摘要:随着现代化城市的建设进程不断加快,其过程中的污泥产出量随之加大,而人们则需要面临较为严峻的污泥处理问题。针对此类问题,我国相关部门及组织近年来展开了全面且深入的研究,旨在提升城市污水即污泥的处理效率,并且实现保护城市生态的根本目的。基于此,本文对城市污水污泥的处理工艺进行了详细的剖析,同时探究污泥处理技术在实际生活中的运用途径。

关键词:污水处理厂;污泥处理工艺;环境保护

引言

众所周知,社会经济的飞速发展与生态文明环境呈正比关系,换言之,人们生活水平的提升需要建立在破坏城市生态环境的基础上,因此社会经济的增长越快,对城市生态的破坏就越快,而城市污水、污泥的产出量增加就是这类问题的主要体现。污水污泥对生态环境的保护工作造成了极其不利的影响,污泥中含有较高的有机物,久而久之会发生变质现象,因此成了大量寄生虫及病原体的贮存场所,如果没有及时处理,将会引发较为严重的不良现象。

一、污泥的构成

污泥实际上是在处理污水过程中所产生的沉淀物,主要分为无机颗粒、胶体、有机物、细菌及水分,其中水分及有机物的含量占比最高,因此性状不稳定且较易发生腐败现象。凡是均有两面性,污泥成分中除了一些重金属、病原菌、寄生虫以及多氯联苯等不易分解的有害物质之外,其实也存在部分有益物质,例如氮磷钾等植物性微量元素,正因此,在实际生活中才有部分农户或者绿植爱好者愿意用污泥作为肥料,但是其安全质量无法得到保证。为保证污泥构成的科学性,因此经过分析后发现,污水是由淡水化合物、脂肪以及有机物等成分构成,但是相对而言其占比比较低^[1]。

二、污泥处理技术

时代在不断的发展,近年来国内的污水污泥处理技术随之不断精进,在性能与效率方面逐渐得以提升,甚至为城市污水及污泥处理工艺创造了相对较好的创新环境与改进空间。结合国内当前的城市污水污泥处理实际情况分析,常见的污泥处理技术主要包括浓缩脱水技术、污泥厌氧消化以及污泥好氧发酵。以上三种处理工艺就是国内现阶段最为常见的污泥处理技术,以下是对这三种污泥处理工艺的详细介绍。

(一) 浓缩脱水技术

实际上,浓缩脱水技术是由浓缩技术与脱水技术两个方面组合而成,因此属于合成处理工艺。首先,浓缩如字面意思一样,主要是指通过浓缩的方式降低污泥中水分的含量,从而达到有效缩减污泥体积的实际目的。细致的来说,浓缩方式可分为机械浓缩以及重力浓缩,机械浓缩的占地面积更小,总建设成本相对较低,操作环境相对优良,不易发生污泥厌氧磷等情况^[2]。除此之外,污泥处理在正常情况下需要生物祛磷,因此为了避免活性污泥在厌氧条件下出现再次放磷的情况,相关工作人员必须尽快将构筑物中的剩余污泥清理干净。

(二) 污泥厌氧消化

从本质上讲,污泥厌氧消化是指污泥在厌氧条件下,污泥中足以被分解的有机物质由于兼性厌氧菌的作用下,被分解为二氧化碳、甲烷及大量的水分等多种成分,在这些物质的共同作用下,从而产生沼气,逐渐稳定了污泥的状态。

厌氧消化技术具备相对显著的现代化技术特征,其主要优势体现在自发电、降低有机物浓度、减少固体污泥体积等多个方面,其中自发电主要是依靠处理过程中所产生的甲烷。由此可见,厌氧消化技术完全符合我国当前所提倡的绿色发展、建

设生态文明以及节能环保等创新理念,因此成为当前行业市场较为常见的污泥处理技术之一^[3]。

(三) 污泥好氧发酵

污泥好氧发酵技术又称好氧消化或者好氧堆肥等等,顾名思义,好氧消化就是通过特殊手段将含有大量寄生虫、病原菌及细菌等有害物质的污泥消化为能够被有效运用的肥料。具体而言,污泥中的嗜热菌、好养嗜热菌是分解有机物质的主要“劳动力”,而其内源代谢的整个流程就是好氧消化,从而形成与腐殖质土壤性质相似的物质。曝气能够使污泥堆中出现氧气,致使活性污泥中的有机物质氧化分解,进而转化为H₂O、CO₂、NH₃等化学物质。污泥好氧发酵技术实际上具备其他处理工艺所缺乏的优势,在有机物质发生降解的过程中,堆料层较易产生高温现象,因此能够有效灭杀病原体、寄生虫卵或者其他微生物,从而稳定整个污泥处理流程,提升污水污泥的处理效率及质量^[4]。

(四) 热解技术

热解技术又称碳化技术,主要是通过有机物热不稳定性运用,加上缺氧或者无氧条件,针对污泥实施加热,致使污泥中存在的有机物质发生热裂解,从而产生燃料气、裂解油以及裂解碳等物质。在这些二次产生的物质中,裂解油以及燃料气能够作为燃料再次利用,裂解碳则可做废气处理以及污水处理之用。考虑到污泥热解需要一个缺氧或者无氧的环境,因此该处理工艺对二噁英类物质的形成能够起到较好的抑制作用,并且降低重金属的有效性,从而实现降低污泥资源化利用的环境风险。

三、污泥处理技术的实际应用

在实际生活中,部分工厂对污水及污泥的处理工艺进行了全面且深入的研究,为了保证生态文明建设的工作质量以及对城市生态的环境保护,国内多数工厂均明确了污水热解处理项目,并且在实际处理过程中正式启动。

举例来说,国内某污水处理厂的热解处理计划是将自身的污泥处理量规定为25t/d,而其中的含水量则以60%计算。热解项目中采用了混合式干化技术+污泥热解技术,并且联合了烟气处理技术等集成化工艺。除了技术之外,在硬件设施方面也是选择到了混合式干化炉、热解炉、二次燃烧炉、辅助燃烧炉以及尾气处理系统等多种先进设备。

四、结语

综上所述,本文结合国内城市污水及污泥的处理现状进行分析,总结出了常见的几种污泥处理工艺,主要包括污泥浓缩脱水技术、污泥厌氧消化、污泥好氧发酵以及热解技术等等。污水及污泥处理厂以环境保护作为己任,为生态文明建设作出巨大贡献,为我国可持续发展夯实基础,从而提升了我国创新发展的长久性。谨以此篇,供相关人员参考借鉴,以期我国的可持续发展贡献一份微薄之力。

参考文献

- [1] 杨冰川,顾子宜,徐瑜琪,孙舒伟,齐元峰,黄现强.城市污水处理工艺研究[J].聊城大学学报:自然科学版,2020,33(2):83-88.
- [2] 刘贤成,王大伟,王亚君.污水处理工艺及流程[J].精细与专用化学品,2020,28(1):36-39.
- [3] 刘天波,王乐,王明恒,焦云强,朱贤琨,李峰,王建平.炼化企业污水处理系统建模与优化[J].中外能源,2020(2):64-71.
- [4] 王清钰,龚文静,曹云鹏,秦雕,潘伟亮.小城镇污水处理主要问题及对策[J].人民珠江,2020,41(1):104-110.