

简析生活垃圾填埋场渗滤液处理工艺

乔国宏

阜新市城市公用设施服务中心(集团)

摘要: 基于生活垃圾填埋场渗滤液处理工艺分析, 首先掌握生活垃圾渗滤液处理技术, 其次结合处理技术, 得出垃圾渗滤液资源化应用现状, 从而全面阐述生活垃圾填埋场渗滤液处理工艺重要性。

关键词: 生活垃圾; 垃圾填埋; 渗滤液; 处理工艺

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.22.132

一、引言

在生活垃圾填埋过程中, 会形成一定量的渗滤液。对于渗滤液的这部分, 具有更复杂的成分, 并且将对周围环境产生更大的影响。因此这方面, 有必要在实际的家庭垃圾处理工作中, 加强对渗滤液的处理技术, 以更好地达到清洁和保护环境的目的。

二、生活垃圾渗滤液处理技术

(一) 化学混凝沉淀

化学混凝沉淀这种方法, 主要包括向垃圾渗滤液中添加混凝剂或气浮剂, 然后利用沉淀反应达到去除污染或有毒物质的目的。需要说明的是, 这种处理只是预处理的一部分, 为了达到系统的处理效果, 对连接过程的进一步处理, 从而也要确保高效率。另外, 这种方法也可以用于分离最终污染物。通常在某种化学构造体系下进行, 以确保最终的分离材料符合规定的排放标准。但是, 这种处理不会在整个过程中产生任何有害物质, 因此不会妨碍后续的生物处理。

(二) 生物处理工艺

在当前国内外渗滤液的处理工作中, 生物处理是一种常用的处理方法, 在具体处理中占有重要地位。具体方式有:

第一, 好氧生物处理。

首先, 在该方法中, 在需氧条件下, 通过施加需氧生物降解水的有机物, 从而获得无害且稳定的处理方法。该方法可分为活性污泥法和生物膜法。其中, 活性污泥法是一种具有良好经济性能的广泛使用的处理方法。根据具体工艺, 可分为氧化沟工艺, 吸附分析工艺和间歇活性污泥顺序工艺, 在垃圾渗滤液处理中可以取得较好的效果。就生物膜法而言, 它包括生物接触氧化法, 生物滤池和生物流化床技术等多种工艺。它的特征是微生物附着在过滤材料和填料的表面, 形成一层生物膜。

第二, 厌氧生物处理。

该技术具有悠久的研发历史。在传统技术中, 实际应用中具有诸如有机负荷低和保水时间长的缺点, 因此

对其广泛的应用有一定影响。在近年来相关研究的不断发展中, 厌氧处理的新结构和方法得到了发展, 该技术在实践和理论上取得了很大的进步。在处理垃圾渗滤液方面也有优势。在过去, 化粪池是相对早期的厌氧生物处理方法。

第三, 厌氧接触法。

该方法的实质是厌氧活性污泥法, 该方法需要进行除气而不进行曝气处理。在污泥回流的情况下, 厌氧反应器仍可保持较高的污泥浓度, 并且由于减少了水力停留时间, 因此在抗冲击负荷方面可以获得更好的性能。非常适合用于高浓度悬浮固体的有机废水, 并在渗滤液处理中具有较好的性能。

(三) 催化氧化法

这种方法主要用于垃圾渗滤液的预处理, 由于在垃圾渗滤液中难以降解有机物, 因此可以通过催化氧化处理去除难以降解的成分, 降解处理变得简单和方便。

(四) 生化法

这种类型的方法是当前处理垃圾渗滤液的最常用方法。更确切地说, 它主要达到通过需氧或厌氧反应降解渗滤液中的COD和其他污染物的目的。但是, 垃圾填埋场渗滤液仍然是一个很大的实际问题。氨氮的高浓度妨碍有效地促进生化反应, 并且厌氧反硝化处理的使用可以克服上述问题。应该注意的是, 如果仅通过生化方法处理垃圾填埋场的渗滤液, 则出水水质不能达到相应标准, 但如果相关指标合格, 则更适合连接生化过程和其他过程, 并在许多实践之后取得了良好的效果。目前的过程连接在生化和膜技术的结合中更为普遍, 并具有良好的使用效果。

(五) 膜处理法

这种类型的方法在当前的垃圾处理中相对普遍。它主要是通过分子分配, 来达到分离和去除有毒有害物质如COD, BOD和NH₃-N的效果, 而污染物则主要截留在溶液中, 分离出的部分清洁水可以直接回收。该方法的优点是所获得的净水可以直接循环使用, 但是缺点是需要对浓缩液进行处理。当前, 最常用的方法是充电方法。

(六) 土地处理工艺

对于污水处理系统, 这是一种通过森林, 农田等形成土壤-植物-微生物生态系统的方式, 从而对相关污染物具有完全的处理效果。在实际应用中, 它对污水, 金属, 氨氮, 病原微生物和BOD等中的悬浮固体具有更好的去除效果。在土地处理系统中, 包括快速渗透系统,

湿地系统和慢速渗透系统。人工湿地和补给方法是该技术实际应用的主要方法。其中,补给方法是将垃圾填埋场用作巨大的生物滤床。收集到渗滤液后,将其返回垃圾填埋场,通过自然蒸发减少渗滤液的量,并通过基层和地下土层牵引的相关作用处理渗滤液。

三、垃圾渗滤液资源化应用现状

(一) 垃圾渗滤液在新能源领域的应用

垃圾填埋场的渗滤液富含有机物,使其可以广泛用于新能源领域。通过对垃圾渗滤液进行厌氧生物处理,垃圾渗滤液中的有机物被代谢产生高质量的沼气。沼气作为重要的清洁燃料,不仅可以提供大量的能源,而且还可以保护环境。在促进可持续发展的社会环境中,垃圾渗滤液在新能源领域具有广阔的发展前景。

(二) 垃圾渗滤液在农业领域的应用

垃圾填埋场的渗滤液还富含氮氧化物。利用先进的科学技术,提取碳氧化物可以用作农业生产的肥料。具体处理方法如下:利用混凝法分离垃圾渗滤液中的水和氮氧化物,并通过浓缩制取肥料,可以为垃圾填埋场提供足够的养分。此外,使用生物膜分离技术从垃圾填埋场过滤渗滤液,沉淀到浓缩溶液中,也可以为作物生长提供营养。沉淀后产生的上清液经过深度氧化处理可以达到排放标准。

(三) 垃圾渗滤液在工业领域的应用

除新能源和农业领域外,垃圾渗滤液还可以用于工业领域。垃圾渗滤液富含有机物,并从中提取有用物质制成工业产品,可广泛用于工业领域。使用吹氮法,可以提取垃圾渗滤液中的氮氧化物,并将其制成化学晶体。它可以大大降低垃圾填埋场渗滤液的处理成本,同时减轻氨氮化合物的处理负担,真正将垃圾渗滤液变成珍宝,变成一种资源,创造巨大的经济效益。

四、膜过滤技术

这种技术的最佳处理效果的工程项目是,重庆长盛桥垃圾填埋场渗滤液处理厂,该厂主要采用蝶管反渗透技术。具体的处理过程主要使用二次DTR0处理,6根膜的支柱被设计为一组。整个过滤过程需要使用高压泵加压至约75个大气压,且膜塔规格必须满足209个膜的标准,并达到9.405m²的面积,透水性。70-80L/m².h的水和10%的水渗透率波动。对于膜清洁,通常应将时间控制在1-2小时内,剥离和碱清洁之间的时间间隔应控制在200-400h至100-200h之间。整个清洁过程需要遵守既定程序。

五、厌氧反应器和膜过滤组合工艺

广州兴丰废物处理厂就是这种工艺技术的一个例子。渗滤液主要从调节罐进入UASB反应罐。反应池中的COD负载通常控制在10-15kg/m³d, BOD和COD的降解通常可以达到75%和70%。经过厌氧处理后,它进入MBR系统进行生物反应。在此过程中,去除了BODnCOD和NH₃-N。

整个过程平均需要10.5天。同时,应注意控制反硝化速率。由于MBR反应罐主要在有氧和缺氧条件下交替运行,因此在此期间必须有高浓度的氨氮。结果,将不可避免地抑制生化垃圾处理系统。为了避免高浓度的氨氮为了可能去除生化系统,MBR系统采用高污泥龄设计(30d),这也有助于更好地保证反应器的数量和质量,为进一步的技术处理提供基本保证。

六、MBR与膜过滤组合

如果仅采用MBR工艺来处理垃圾渗滤液,经过有机物的生化降解处理后就进行浓缩液处理,整个过程相对简单。但是,这种处理方法有一个很大的缺点,就是单纯以它为主要因素不能达到国家有关排放标准,只有经过“确保完成NF, RO和其他后续处理,作为上述技术的排放标准。这种工程过程在北京的北深树垃圾填埋场是最好的。由于这种系统主要是外部显示类型,因此对于那些高浓度废水具有明显的过滤效果。同时,预硝化处理方式可以去除各种主要污染物,污泥浓度等指标应按常规标准控制。从理论上讲,高浓度污染物的去除主要是通过稀释大体积试剂来快速反应,从而达到降低生物毒性程度并完全消除的作用。

七、垃圾填埋作业过程中的改进措施

在填埋过程中,由于某些不当的操作行为会导致不透水结构的破坏,因此在填埋过程中应采取必要的控制措施:(1)控制废物来源资源。检查扔入垃圾填埋场的废物并及时清除。(2)如果是新建的垃圾填埋场,则在回填垃圾时可以建立专门的卸货平台。这个平台的存在可以保护防渗结构。(3)科学控制出料机与水平防渗系统之间的距离,以防止在出料过程中由于出料机的运行而对防渗系统造成损害。(4)做好废物层合处理,科学控制每一层的厚度,严格遵守相应的废物处理要求。

八、结论

从以上讨论可以看出,对于垃圾处理,我国的技术还处于初步探索和发展阶段。在垃圾处理中,垃圾渗滤液的处理是最困难的,因为它涉及到许多污染物,而且目标处理技术极其复杂,无法达到既定的处理效果,并且需要几个过程的结合目前看来最困难。与国外的渗滤液处理工艺不同,我国在处理方法上经常采用个体化处理,要达到这种效果往往需要投入更多的资金,同时也存在一些影响因素。有鉴于此,我国现在可以重点关注的是,将适应性处理后的处理与市政管网合并。

参考文献

- [1]路雪柏.某县城生活垃圾填埋场渗滤液处理工艺的选择[J].山西科技,2018(6):103-105+109.
- [2]陈胜文,蒋晓璐,郭志鹏.鸭湖生活垃圾填埋场垃圾渗滤液处理工艺改造分析[J].广东化工,2018(11):191-192.