

问题探讨

污水生态治理理念与设计思路探讨

张喜娟

(山西潞安集团五阳煤矿,山西 长治 046205)

摘要:介绍了污水生态治理的原理和应用的必要性,讨论了生态菌剂培养、水生植物培养、水生动物引进、水生态原位修复和水生态调节等污水生态治理方法,认为污水生态治理不仅可以有效去除污染物,还可以降低污水处理的建设投资和运行成本,具有显著的经济效益和社会效益。

关键词:污水;生态治理;理念

中图分类号:X703

文献标识码:A

文章编号:1006-8759(2018)02-0040-03

DISCUSSION ON CONCEPTS AND DESIGN IDEAS OF
SEWAGE ECOLOGICAL TREATMENT

ZHANG Xi-juan

(Wuyang Coal Mine, Shanxi Lu'an Mining Industry (Group) Co., Ltd., Changzhi 046205, China)

Abstract: The principle of sewage ecological treatment and the necessity of its application were introduced. Several ecological treatment technologies such as microorganism culture, aquatic plant culture, aquatic animals introduction, aquatic ecological in-situ remediation and aquatic ecological regulation were discussed. It was considered that sewage ecological treatment was able to remove pollutants effectively, reduce construction investment and operation cost of sewage treatment and has significant economic and social benefits.

Key words: Sewage; Ecological Management; Concept.

随着我国经济社会的发展,人们对生存环境的要求越来越高,现阶段,我国大力加强环境治理步伐,已经由原来的主抓生产、安全,过渡到现在的将环境治理纳入到企业发展规划之中。在国家大形势与环保政策强压下,我国环境治理方面近年步伐比较快。随着社会的进步,人们对生活质量提出了更高的要求,希望“天更蓝、树更绿、水更清、城更美”,成为人们的共同心声。坚持实施可持续发展战略,正确处理经济发展同人口、资源、环境的关系,充分体现了党中央、国务院对环保工作的高度重视。目前我国已经发展到污染物达标治理,但是我们的环保工作不应停留在这个阶段,达标不代表着零排放,环境治理是一项造福子孙的

千秋大业,我们应该不断的降低生产、生活中的污染物,推行生态治理理念,变废为宝,保障人类更好的生存。

1 生态治理

所谓生态,就是指有生命的,适合生存的状态,这种状态既要适合人类的生存,也必须保持动物、植物的多样性。人类与多种动物、植物互相依存,才可能呈现一种生机勃勃的景象。对于我们目前所建造的污水处理厂,我们采用的是物理、生物与化学共存的处理方法,使污水通过过滤、沉淀、微生物分解、化学消毒等环节,降低污染物的排放浓度,污水中污染物部分通过微生物分解、或通过沉淀,达到排放标准的污水直接排入河流、湖泊中,污泥沉淀后最终深沟填埋,这样同样会对水体和土壤、空气等造成二次污染。如果我们在当前污

收稿日期:2017-09-21

作者简介:张喜娟,女,工程师。毕业于河北建筑科技学院,本科,学士学位,现在山西潞安集团五阳煤矿总工办从事技术管理工作。

水处理的基础上,进行生态处理,在污水池内通过微生物、藻类、水生植物等形成生态链来治理和保持水体生态平衡,通过植物消化一次污水处理后余下的部分污染物,然后在池中养一些微生物,鱼、虾、青蛙等动物,形成一级一级的食物链关系,建立一个小的生态圈,使得污水得到全面净化后排放,就可以避免对河流水系的污染。

2 污水生态处理的必要性

通过以往的环保管理经验,可以看出我们一直采用传统的污水处理方法,来达到国家的排污标准,当国家排污标准改变后,我们就要对污水站进行新改扩建,通过新的工艺、新的设备来满足标准要求。而当一个污水站建站时间长,设施、设备老化,处理能力便逐渐降低,无法满足标准不断提高和国家节能减排的目标,每次的改造都要投入巨额资金,日常维检消耗费用大、能耗大,还要做好人员管理和运行操作,这样投入大量的资金、物力、人力,但却产生不了长远的污水处理效应。我们一直在对污水处理方法进行改良,但却没有足够重视到自然界生态圈的自净功能。自然界的湖泊海洋中生存着很多植物动物,动物本身要产生排泄物,还有我们人类活动产生污水的流入,然而湖泊、海洋能够很好的处理这些排泄物,庞大的生态链能够医治和自净它们的生存环境,形成一种天然的协调。

生态治理是一项在前期技术成熟,配备合理后投资少,管理方便,并能长期持续满足要求的处理方法。利用生态处理,在高效微生物生态菌剂、水生动植物共同协作组成一个自然协调的食物链后,食物链可以互相消化污染物及其代谢产物,自净水环境。当生态圈形成后便于管理,投资少,避免了二次污染,不仅可以满足污水处理要求,同时还可以美化环境,创造宜于人类与其他生物共存的和谐共存生物圈。现阶段,我们在污水处理技术和环保发展与污水治理方面已经达到了达标治理的条件,生态治理将是今后环保发展的趋势。

3 污水生态治理方法

3.1 培养技术菌

修建生态池,在生态池内培养高效微生物生态菌剂,依靠微生物的协同作用针对受污水体,进行底泥生物氧化,高效分解有机污染物、代谢产

物,转移吸收利用,达到水体生物修复,生态平衡。高效微生物生态菌剂可对受污水体中高分子量有机污染物降解、去除,使受污的水体中污泥逐步量减,对受污的水体脱氮、除磷、聚磷效果分析,高效微生物生态菌剂处理受污水体相对传统方法更有效,且生态调节方法目前受到发达国家唯一认可,并将之运用在河道污染治理上。

3.2 拟采用的方法、技术路线以及工艺流程

3.2.1 水生植物培养

选择适合当地气候的藻类、鱼草、浮萍、观赏的荷花等可以对水体进行净化的水生植物进行移植,一方面可以净化水体,还可以作为食草水生植物的营养品。人工湿地、浮岛技术、水生植被的修复和重建等水生植物来去除水体污染物,解决水体富营养问题在国外已经开始应用。移植后要根据水体中水生动物的生存情况和水体污染物的去除研究水生植物的比例和面积,以达到与整个生物圈的平衡。

3.2.2 水生动物的引进

水生动物选择适合当地气候,与池内生物相互作用,食用低一级的生物、植物、或者泥土,供给下一级水生动物营养。水生动物要配置合理的生长期和死亡代谢期,水生动物产生的粪便代谢物和尸体一部分作为部分水生动物食物,一部分被微生物分解,作为微生物世代繁衍的能量。

3.2.3 高效微生物直投技术

高效微生物结合辅酶的强化直投技术通过投放微生态制剂,达到初步净化水体的目的。利用受污水源地质物接种高效微生物,定向扩增地质土著微生物,将高效微生物及一定量共代谢底物等辅助药物一起加上复合微生物,用受污水源水稀释混合后,直接喷射于底部,以促进受污水源地质底泥的生物氧化,对底泥进行改良。采用上述方法连续向受污水源地质喷洒复合微生物,然后将剂量减半,再连续进行地质底泥生物氧化。投放的微生物均为从自然界中分离出来的具有超强净水功能的有益微生物,经纯化、培养、发酵、干燥等特殊工艺制成活菌及其代谢产物,技术安全、对环境无不良影响、无二次污染。依托高密度菌群的协同作用,对水体(包含污泥)中的污染物进行转移、转化和降解,为其他生物的生存创造条件。

3.2.4 水生态原位修复

在第一阶段地质底泥生物氧化基础上,连续

在预处理河段均匀泼洒复合菌、高效微生物及生物营养液,同时启动水体增氧设施,药物使用量根据当天水流量和目标水体 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP 等指标作适当调整。随着水体好转将药物剂量使用量减量。水生态修复是利用高效微生物强化处理后,对水生态中各个缺失的生物链环节进行修补,由于水体生态环境的改善,一些原生动植物、藻类、浮游动植物和有益土著生物开始大量繁衍,生物多样性开始逐步恢复。水体生态进入良性循环,会越来越好。这样也会促进淤泥层底栖生物种群的多元化和丰富化,从而不断削减淤泥中的有机质和无机物,从而改善并且削减底泥。根据需要还可以引进相关水生动植物,随着生物多样性的形成与淤泥的削减,使水体生态在人为操控的推动下,进入自我调节过程,形成初步的食物链循环和较为健康的生态系统。

3.2.5 水生态调节技术

根据水源污染状况和水量,每天投加高效微生物和微生物培养液,每周向预处理段均匀泼洒一定量复合微生物菌剂,根据水流量和污水 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 等指标适当调整复合微生物菌比例或采用其处理措施。经过水生态调节技术处理之后,生物种群得到了极大的丰富。但各生物群

的数量比需要优化并调整,我们在保证生物多样性的基础上,进一步调节相关生物种群,以便有效抑制有害微生物的危害,加强有益微生物的数量及种群,进一步改善和稳定水质。从而形成完善的食物链循环和健康的生态系统,增强水体的自净能力及物质循环,最终实现提高水质指标和水体变清、变活的目标。

4 污水生态治理效果

采用污水生态治理后,污水通过微生物、藻类、水生动植物等的自净功能,不但可以大量去除污水中的污染物,达到国家节能减排的目标,满足国家标准的不断变化要求。在水生生态圈形成自然生态圈,有效协调平衡后,方便管理,大大降低了污水处理成本,避免了大量的设备及药剂的投入,节省了污水处理及管理费用,生态处理后利用生物自净,创造了易于生物生存的环境,污染物被生物吸收净化,节省了排污费,为企业带来了经济效益。

生态治理后形成了生物易生生态圈,加之人工造一些景点,布置健身器材等,美化了环境,将原来的污染区变成了风景区,给人们休闲、娱乐带来一个好场所,带来良好的环境效应和社会效应。

(上接第46页)

2.2 准确度和精密度比较

通过对土壤标准样品的测定结果可以看出,两种消解方法测定结果与标准样品的推荐值较吻合,说明其准确度和结果可靠。 RSD 都符合测定要求,说明两种方法对分析结果有较高的再现性,精密度高。

3 结论

通过比较,测定土壤中铜时采用湿法快速消解所需要的时间较少,试剂消耗量相对较少,所需器皿较少。

湿法快速消解引入的本底小,可能造成的污染和损失也小,准确性和重现性也符合要求。

湿法快速消解比微波消解更具有高效、安全

等优点。

湿法快速消解在测定土壤铜时能符合要求,但能否测定铅、锌、镉、铬、镍等其它元素还需要验证。

参考文献

- [1] 《土壤污染防治行动计划》国发[2016]31号.
- [2] 胡珊珊,钱秀芳.微波消解技术在土壤重金属元素测定中的应用[J].安徽师范大学学报(自然科学版),2010,33(4):363-366.
- [3] 刘冬莲,刘会媛,刘征原.微波消解技术在环境分析中的应用[J].唐山师范学院学报,2006,28(5):42-44.
- [4] 许海,王洁琼,徐俊,等.土壤重金属测定不同消解方法的比较[J].常州工学院学报,第21卷第2期,2008年4月:70-74.
- [5] 佳丽,肖国栋,等.湿法快速消解-石墨炉原子吸收光谱法测定藏力康胶囊中镉的含量.中药新药与临床药理,2014年9月,619-621.