

浅析水生植物在人工湿地营造上的运用

汪培东

绿艺园林建设有限公司 淮南市 223001

DOI号:10.18686/bd.v1i4.244

[摘要] 水生植物是湿地生态系统的基本成分之一,也是园林景观的重要组成部分。将水生植物应用于人工湿地是湿地生态恢复的一种有效途径和主要模式。详细阐述水生植物对人工湿地的作用,提出水生植物在人工湿地工程上的问题及不足,并提出人工湿地上水生植物种植的建议。

[关键词] 人工湿地;水生植物;生态环境

1 人工湿地

1.1 人工湿地的定义

人工湿地是通过模拟自然湿地,人为设计与建造的饱和和基质、挺水与沉水植被、动物和水体组成的复合体。目前所说的人工湿地,是在天然湿地的净化功能基础上,参入人为因素的一种由人工将砾石、砂、土壤、煤渣等介质按一定比例构成的底部封闭并有选择性的植入水生植物的污水处理系统。

人工湿地也叫构建湿地,是一种新型的废水处理技术,是由人工模拟自然湿地建造和监督控制的,由土壤—植物—微生物形成的生态系统,其主要目的是用于污水处理。人工湿地既吸收了天然湿地系统的复杂而高效的净化污染物的功能,又能保护天然生态环境,是一种生态型的污水处理技术。

1.2 人工湿地的组成

一般来说,人工湿地主要由五部分组成:(1)具有透水性的基质。(2)好氧和厌氧微生物。(3)适应在经常处于水饱和和状态的基质中生长的水生植物。(4)无脊椎或脊椎动物。(5)水体。在人工湿地中,按照不同流动方式可以分为表面流人工湿地、潜流人工湿地、垂直流人工湿地、潮汐流湿地四种。

2 水生植物的类型及作用

2.1 水生植物

水生植物四周都是水,不需要厚厚的表皮,来减少水分的散失,所以表皮变得极薄,可以直接从水中吸收水分和养分。如此一来,根也就失去原有的功能,使水生植物的根不

发达。有些水生植物的根,功能不在吸收水分和养分,主要是作为固定之用。能在水中生长的植物,统称为水生植物。

2.2 水生植物的类型

根据水生植物的生活方式,一般将其分为以下几大类:挺水植物、浮叶植物,沉水植物和漂浮植物以及挺水草本植物(表1),对于水体自净,水系统的生态稳定性起到很重要的作用。

表1 水生植物的分类

类型	特征	常见种类
挺水植物	植株高大,花色艳丽,大多有茎叶,直立挺拔,下部或基部沉于水中,根茎生长于泥中,上部植株挺出水面	荷花、千屈菜、菖蒲、芦苇、香蒲
浮叶植物	根状茎发达,花大,色艳,无明显的地上茎或茎细弱不能直立,叶片漂浮于水面上	王莲、睡莲、萍蓬草、芡实、荇菜
沉水植物	根或根状扎生或不扎生水底泥中,植物体沉没于水中,不露出水面	轮叶黑藻、金鱼藻、马来眼子菜、苦草、菹草、水藻
漂浮植物	根不生于泥中,株体漂浮于水面之上,随水流、风浪四处漂泊,多数以观叶为主	水葫芦凤眼莲“浮萍”水鳖、

2.3 水生植物的作用

水生植物具有较高的观赏价值,可以净化和改善水质,发挥越来越重要的作用。在人工湿地工程营造上作用明显。

2.3.1 景观作用

水生植物各异的身形、优美的线条感、绚丽的色彩,通过艺术构图,创作一幅幅具有诗情画意,环境优雅的景观,以供游人观赏。水生植物能够给人一种清新、舒畅的感觉,它不仅可以观色、闻香,还能赏姿,并欣赏映照在水中的倒影,令人浮想联翩。栽植水生植物,使得其景观效果明显,不仅装饰空间环境,更充斥观赏者眼球。

2.3.2 生态作用

首先,水生植物可以保持水土,防止水浪、降雨对堤坝或岸坡的陶蚀、冲刷,有利于保持水土,减少淤积,减缓水体浑浊。其次,水生植物有利于恢复生态,对于维护物种多样性,改善气候、净化空气、改善土壤等有明显效果。水生植物还可以保护水质,通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物的分解来去除固体悬浮物、有机污染物、磷、氮以及病原菌等,以达到净化、保护水质的目的。

2.3.3 湿地植物的抑藻效应

目前已有很多研究都表明水生植物与浮游藻类具有相互克制的特性,水花生、水浮莲、满江红、紫萍、浮萍和水葫芦都对雷氏藻有克制作用。

3 水生植物在人工湿地上建造中存在的问题

3.1 水生植物应用不广泛

就当前人工湿地水体景观来看,应用的水生植物种类非常有限,野生的水生植物资源还未进行有效的利用,大多人工湿地上的水生植物局限为较为常见的水生植物。

3.2 水生植物配置方式单一

水生植物的应用种类比较单一。虽然我国水生观赏植物的种质资源极为丰富,但实际应用的植物种类却十分有限,许多具有较高观赏价值的水生植物没有得到应用,并且品种之间的搭配形式比较单调。在人工湿地中,有些设计者对水生植物配置利用缺乏足够重视,导致了湿地景观观赏期短,景观单调“呆板”乏味。

3.3 水生植物生态功能的发挥考虑不够

对人工湿地的景观重点考虑水生植物的美学方面功能,较容易忽视建立稳定的水生植物生态系统。对于净化污水效果好的沉水植物和漂浮植物应用少。沉水植物和漂浮植物不但能呼应挺水植物,丰富景观层次,而且沉水植物能消耗水中多余的养分,漂浮植物能遮蔽光线,这类植物是水体形成良好生态环境的动力。

3.4 设计规划考虑不周

在人工湿地中应用的水生植物,设计规划时没有充分考虑到人工湿地这个限定的大环境,而敷衍的选用比较容易存活的植物种类。其次,植物配置设计未合理考虑植物的疏密有致、高低错落,色彩方面运用。

4 改进方法

湿地植物景观多样性保护应将生态环境保护工作放在

首位,通过减少人为活动干扰影响、加强湖体水体控制、水体连通孤立斑块等措施来确保湿地生态环境的改善;应逐步完善植物资源数据库建设、注重湿地植物群落生态稳定性维护、加强湿地植物景观原生态保护等。

人工湿地本身可作为花卉苗木培育的基地,利用人工湿地系统的土地资源与污水资源来培育景观植物,不但可有效去除污染物,还能促进污水中营养物质的循环与再利用,同时缔造出优美的湿地景观,使人们充分地领略到湿地植物群落的自然和谐之美。

人工湿地上的水生植物选择要注意植物的多样性,选择不用季节开花的植物,不同水位植物合理搭配,以丰富水体景观层次,当然也要确保合适的种植密度。通过挺水、沉水、浮叶水生植物及其他水生湿生植物间的合理应用及配置,充分发挥了水生植物的造景和生态功能。不仅要具备较强耐污力、较强净化能力、发达的根系,还要因地制宜,合理搭配不同植物物种。

5 结语

总体来说,在人工湿地净化污水过程中,植物直接吸收利用污水中可利用的营养物质,吸附和富集重金属和一些有毒有害物质,将其转化为自身的生物量;为根际微生态环境好氧微生物输送氧气,满足根际微生物生长、繁殖和降解对氧的需求;植物的根系有助于增强和维持基质的水力传输能力。

人工湿地生态系统现在已经广泛受到关注,尤其是其在园林景观建造和废水处理工艺上的作用不容忽视。水生植物作为人工湿地中的重要组成部分,在人工湿地系统净化污水的过程中发挥着不可替代的作用。

参考文献

- [1] 殷书柏,吕宪国,武海涛.湿地定义研究中的若干理论问题[J].湿地科学,2010,(02):182-188.
- [2] 王开利.下渚湖湿地植物景观多样性研究[J].2013,(06)
- [3] 付欣喜.人工湿地系统模式原理与污水处理效果研究[J].2013,(05)
- [4] 马安娜.北京地区人工湿地优势植物筛选及净化效果研究[J].2007,(04)