

Construction Method of Water Environment Treatment for Large Lakes

Yong Wang Rong Ju Hong Wang

Baoying County Water Conservancy Construction and Installation Engineering Office, Baoying, Jiangsu, 225800, China

Abstract

There are many lakes in China, but the amount of pollutants discharged into the lake water body exceeds the background content of the substance in the water body or the environmental capacity of the water body, resulting in adverse changes in the physical and chemical characteristics of the water body, destroying the original ecosystem in the water, and affecting the function of the water body and its role in human life and production, it has caused eutrophication and ecological degradation of a large number of lakes. In recent years, a large number of lake water environment treatment projects have been carried out, during the construction process, submerged plants are often planted in the lake area to purify water quality. However, due to the difficulty of water level control in large lakes, water carrying operation is required.

Keywords

large lake; water environment management; construction method

大型湖泊水环境治理施工方法

王永 居荣 王宏

宝应县水利建筑安装工程处, 中国·江苏 宝应 225800

摘要

中国湖泊众多,但是排入湖泊水体的污染物在数量上超过了该物质在水体中的本底含量或水体的环境容量,从而导致水体的物理、化学特征发生不良变化,破坏水中原有的生态系统,影响水体的功能及其在人类生活和生产中的作用,造成大量湖泊水体富营养化和生态退化。近年来,湖泊水环境治理工程大量开展,施工过程中经常以湖区种植沉水植物净化水质为主。然而,由于大型湖泊水位控制困难,需要带水作业。

关键词

大型湖泊;水环境治理;施工方法

1 背景技术

目前,在湖泊水环境治理施工中传统水生植物栽种施工时通常利用玻璃钢船装载水生植物行驶至湖区种植水生植物,大型湖泊中风急浪大,船只随波漂流难以固定,种植水生植物难度大,导致较多区域水生植物漏栽,难以达到设计的施工效果。

2 具体实施方案

为了解决大型湖泊水环境治理施工中,带水作业种植水生植物难度大及产生漏栽的问题,提供了一种连船式大型湖泊水环境治理施工方法(见图1~图3)。

图中:1—浮船;2—浮板平台;201—泡沫板;202—

加强竹片;202a—横向加强竹片;202b—纵向加强竹片;202c—扎丝;3—绳索;4—定位桩;5—绳缆。

参考图1,一种连船式大型湖泊水环境治理施工方法,主要用于大型湖泊水环境治理施工中带水作业种植水生植物,该方法具体包括以下步骤:

步骤S1:将多只间隔设置的浮船1通过绳索3串接,且在任意相邻两所述浮船1之间通过所述绳索3串接至少一浮板平台2,在各所述浮板平台2上装载净水植物。

一方面,依据湖泊的宽度选择适当数量的浮船1,这里所述浮船1可以选择长度2~3m的玻璃钢船,玻璃钢船供操作工人乘坐。将这些浮船1间隔设置,即相邻所述浮船1之间保持合理间距,并通过绳索3将各所述浮船1依次串接,这里所述绳索3选择PVC绳,通过所述活动绳扣连接各所述浮船1。

另一方面,在各所述浮船1之间布置所述浮板平台2,

【作者简介】王永(1973-),男,中国江苏扬州人,本科,从事水利工程施工研究。

所述浮板平台 2 的数量及尺寸可以根据浮船 1 的大小确定。如在本实施例中任意相邻两只浮船 1 之间设置两所述浮板平台 2。通过所述绳索 3 上的活动绳扣将所有浮板平台 2 与所有浮船 1 串接，这样形成一线型施工作业平台。

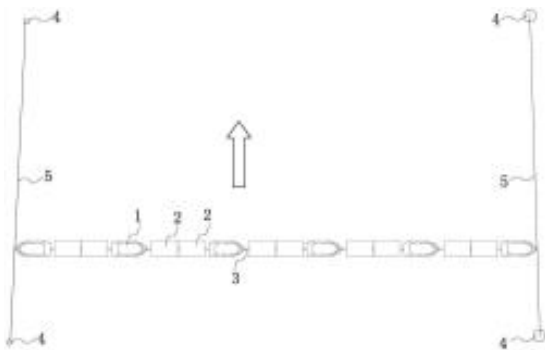


图 1 连船式大型湖泊水环境治理施工方法的示意图

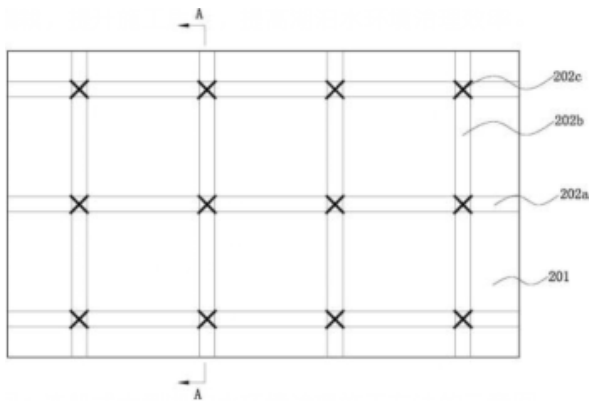


图 2 图 1 中浮板平台 2 的俯视图

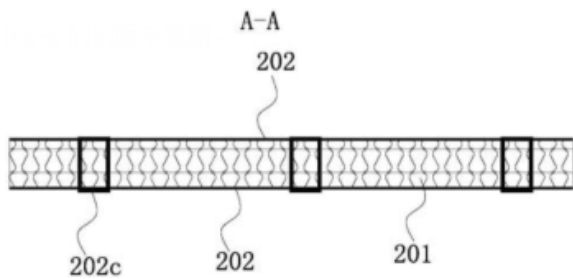


图 3 图 2 中 A-A 的剖面示意图

参考图 1，所述浮板平台 2 的主要作用是搭载待种植的净水植物，本实施例中所述浮板平台 2 主要由泡沫板 201 及设置于所述泡沫板 201 上下表面的加强竹片 202 组成。其中所述泡沫板 201 由模塑泡沫板制成，其长 × 宽 × 厚 = 2000mm × 1200mm × 100mm。所述泡沫板 201 上下表面的加强竹片 202 均包括多根横向加强竹片 202a 和多纵向加强竹片 202b，其中所述横向加强竹片 202a 和所述纵向加强竹片 202b 交叉形成网格结构，且二者的交叉处通过扎丝 202c 捆绑并与所述泡沫板 201 连接固定^[1]。

步骤 S2：在湖泊作业区域相对两侧各布置一排定位桩 4。

具体的：在湖泊作业区域的相对两侧边缘均布置一排定位桩 4，两排所述定位桩 4 之间的湖泊区域即为预定的作业区域，一般两排所述定位桩 4 之间的距离不超过 40m。

将各所述定位桩 4 通过缆绳 5 连接，作为所述施工作业平台的锚绳，可以减少所需定位桩 4 的数量，且便于所述绳索 3 两端锚固于所述缆绳 5 上^[2]。

优选的：所述定位桩 4 为杉木桩，布置所述定位桩 4 时将其插入湖泊底泥不小于 1.5 米，以保证其不会被所述绳索 3 带起拔出。

步骤 S3：牵引所述施工作业平台至预定作业位置，将所述施工作业平台拉直并使其两端分别固定于湖泊两侧的两所述绳索 5 上，乘坐在所述浮船 1 上选取净水植物，并将净水植物种入湖底。

由于所有浮船 1 和所有浮板平台 2 连接为施工作业平台，只需解开施工作业平台两端的绳索 3，在所述施工作业平台两端分别拉住两所述缆绳 5，并沿着两所述缆绳 5 拉动所述施工作业平台两端沿着所述缆绳 5 移动，即可拉动该施工作业平台移动，到达预定的作业位置将所述施工作业平台两端绳索 3 分别固定于所述缆绳 5 上即可，这样使该施工作业平台近似为直线，对所述湖泊的一个直线区域进行净水植物种植^[1]。

这里操作工人乘坐于所述浮船 1 上，从堆放于所述浮板平台 3 上的净水植物中选取合格的植株，通过插杆将所述净水植物插植于湖泊底泥中，完成净水植物的种植。

进一步地，该方法还包括步骤 S4。

步骤 S4：在两排所述定位桩 4 之间的一个直线区域完成作业后，解开所述施工作业平台两端的绳索 3，所述施工作业平台两端的浮船 1 上的操作工人拉拽所述缆绳 5，使该施工作业平台沿着图 1 中的箭头方向移动至下一预定作业位置，将所述施工作业平台拉直并使其两端分别固定于湖泊两侧的两所述定位桩 4 之间所述缆绳 5 上，乘坐在所述浮船 1 上选取净水植物，并将净水植物种入湖底。

重复步骤 S4 直至两排所述定位桩 4 之间的作业区域被全部覆盖，这样完成整个作业区域的净水植物种植。

另外，需要说明的是，将所述湖泊的作业区域较大时，可以将所述湖泊的作业区域划分为多个施工段，对于每一所述施工段依次实施步骤 S2 和 S3，并重复步骤 S4，逐步对每一所述施工段进行净水植物种植，最终完成所述湖泊全部作业区域的净水植物种植。

3 有益效果

①连船式大型湖泊水环境治理施工方法，通过绳索对浮船和浮板平台进行连接，形成稳定的施工作业平台，浮板平台增加了施工作业平台的面积，提高施工作业平台的抗击风浪能力，减小施工作业平台晃动、增加施工作业平台稳定性，降低种植净化植物的难度，尤其适用于大型湖泊水环境治理施工。

②通过绳索牵引施工作业平台在湖泊作业区域内移动，逐个施工段进行净化植物种植，防止植物漏栽，提升施工质量，提高湖泊水环境治理效率。

参考文献

- [1] 钱嫦萍,王东启,陈振楼,等.生物修复技术在黑臭河道治理中的应用[J].水处理技术,2009,35(4):5.
- [2] 钱嫦萍.生物修复技术在黑臭河道治理中的应用[J].水处理技术,2009(4):5.