

城市生态湖环保清淤工程的施工方案简述

王姝婕

大理市双廊镇人民政府 云南大理 671009

摘要: 生态湖泊是保持城市内生态平衡和气候稳定的重要水系设施,有必要采取措施加强生态湖的质量工作。为促进城市可持续发展加强城市生态湖的环保清淤工作是保持城市生态湖功能的重要手段,通过定期针对城市湖泊开展清淤工作,让城市湖泊在气候调节、防洪、蓄水等方面发挥更好的作用,为城市的健康发展提供生态基础支撑条件。本文通过对城市生态湖清淤进行分析研究,重点阐述了城市生态湖清淤工程的施工方案,为更好的保城市湖泊生态功能提供帮助。

关键词: 生态湖; 清淤疏浚; 施工技术

Brief introduction of construction scheme of environmental protection silting project of urban ecological Lake

Shujie Wang

People's Government of Shuanglang Town, Dali City, Yunnan 671009

Abstract: Ecological lakes are important water system facilities to maintain ecological balance and climate stability in cities. It is necessary to take measures to strengthen the quality of ecological lakes. To promote the sustainable development of the city, it is an important means to strengthen the environmental protection and dredging of the urban ecological lake. Urban lakes can play a better role in climate regulation, flood control, and water storage, and provide ecological support for the healthy development of the city through regular dredging of urban Hupo. Based on the analysis and research of urban ecological lake desilting, this paper focuses on the construction scheme of an urban ecological lake desilting project, to provide help to better protect the ecological function of the urban lake.

Key words: ecological lake; Dredging; construction technology

城市生态湖的清淤施工是近些年城市水体治理的重要技术措施,针对生态湖进行清淤工作对于城市的可持续发展能够起到举足轻重的意义。目前城市管理部门通过先进的机械设备,实现对城市湖泊的清淤目的,让城市内的所有湖泊发挥越来越明显的作用。此外,在选择城市生态湖的清淤工作方案时,要结合城市当地实际情况、经济水平以及设备情况进行,一般情况下,城市环保、园林等管理部门会组织专家针对城市生态湖泊的清淤工作方案进行论证,最终确定适合的方案后进行施工。

一、城市生态湖清淤工程的项目简介

某城市生态湖位于城区中央大道旁边中心公园内,属于典型的人工浅水湖泊,整个湖面的水域面积为 28 万平方米,湖的中心位置有 15 万平方米的小型岛屿,岛屿上建有休闲漫步长亭和走廊,因此成为城市的重要休闲景观。但是,随着城市经济的发展,一些工业废水被排入湖中,导致湖水的水质下降,富营养化越来越严重,经过城市环保部门决议,对此湖开展清淤工作,保证生态湖为城市的经济社会发展做出更大的贡献。

二、城市生态湖的概念和作用

2.1 城市生态湖的概念

所谓城市生态湖是指存在于城市内部或者近郊周围的湖泊,由于湖泊水系能够起到防洪、灌溉、航运等多样化的功能,又距离人口密集的城市附近,这些特征决定了城市生态湖与城市人口的日常生产、生活、休闲娱乐、交通出行都有着十分密切的关系,如何能够更好的发挥城市生态湖的作用,为城市的健康发展提供助力,是人们研究的重要课题,通过人为的清淤工程施工,让湖泊发挥更显著的作用,为促进城市生态平衡发展提供越来越明显的效果。

2.2 城市生态湖的作用

城市内的湖泊也是我们大自然的重要组成部分,由于地理位置处于城市范围内,所以与城市发展有着紧密的联系。首先,能够起到调节城市生态平衡的作用。水是城市发展的基础,城市中的湖泊不仅能够为城市提供良好的蓄水功能,有效应对各种洪涝灾害,而且还能够在天旱的时候增加城市的空气湿度,促进城市的生态平衡。其次城市生态的重要景观,给人们提供旅游观光休闲娱乐的场所增加了城市人民的生活趣味性。

三、城市生态湖常用清淤技术和清淤船

3.1 常用的清淤技术

由于城市的生态湖具有防洪排涝的功能,所以一般

情况下会采用水下清淤的方式进行,也就是利用清淤船对水下的淤泥进行开挖处理作业。然后经过传送带、运泥船等的工具,将淤泥运输到岸上进行处理,这种技术在当前很多城市的湖泊中十分普遍。

3.2 生态清淤设备

在城市中对于一些距离居民区较近的湖泊,清淤过程就需要结合实际情况进行设计和实施。一般情况下这种湖泊的淤积现象不是十分很严重,但湖泊中含有大量的生活垃圾,在清淤过程中由于距离小区较近,不能产生太大的噪音,对周围居民的正常生活造成影响。在这样的情况下,为了降低清淤工作产生的噪音,就需要选择专门的清淤设备进行施工。例如在城市河道和湖泊的质量过程中,各种清淤船、挖泥船以及传送设备的有效应用,对于城市生态湖的质量具有十分重要作用。

3.2.1 旋挖式清淤船

旋挖式清淤船的使用,能够将城市河流、湖泊等水中的淤泥进行充分的搅拌,让污泥和水加以混合,形成污泥水通过专门的抽水泵抽到水池中,通过这种方式可以时间清淤的效果,旋挖式清淤船通过长期的实践证明,这是清淤船就有显著的生态效益,同时具有船体体积小、功效明显、性价比高的特点,在城市水域深度较浅的湖面十分适用。

3.2.2 新型多功能挖泥船

新型多功能挖泥船在河道湖泊清淤施工作业过程中应用十分普遍,其主要原理是通过在设备上不断更换环保螺旋绞刀、吸泥头、铲斗等设备,达到对湖底淤泥、水下垃圾等处理过程中。在具体应用中,为了提高施工作业效率,施工技术人员需要科学更换响应的设备,实现湖泊清淤工程效率的最大化。同时这种挖泥船在作业过程中更换设备更加简单、快捷,施工区域范围发,能够充分满足城市湖泊清淤工作的各项要求,在城市河湖清淤疏浚中使用效果十分明显。

3.2.3 生态环保清淤船

生态环保清淤船具有功能多样化的特点,针对河流湖泊的清淤工作实现各种各样的功能,不仅可以用来实现绞吸、反铲等效果,而且还能用来抓斗清淤、水面油污的等清理作业,因此具有十分明显的功能效益,可以随时进行自由切换清淤过程中的各项功能,在我国内陆地区的城市湖泊清淤作业中应用优势较为明显。

四、湖清淤疏浚施工技术要点

4.1 清淤机械选择

清淤机械设备的选择是关系清淤施工效率的重要因素,一般情况下设备的选择要结合多方面因素进行,一方面是城市湖泊的实际情况,也就是湖泊底部的淤泥特点、悬浮物以及是否有生活垃圾等特点,有时还需要弄清楚湖泊内是否有浮泥以及淤泥呈现流体状等情况,结合这些因素选择合适的清淤机械设备。另一方面要结合

国家技术规范,按照相关规范要求,结合城市湖泊底部实际环境进行选择。无论是链斗式挖泥船,还是耙吸式、绞吸式挖泥船对于淤泥的处理都可以达到较好的效果,需要结合实际情况选择,例如流态状淤泥不能通过抓斗式、铲斗式挖泥船进行作业,主要原因是作业过程中机械疏挖会对底泥等产生一定的扰动作用,导致水污染加重。绞吸式挖泥船在作业时,环保绞刀会绞碎封闭外罩内的底泥后通过管道运输出去,在这这个过程中,由于实在封闭空间内搅碎,不会影响周围的水体,其环保效益较为明显。

4.2 河湖底泥的运输技术

在城市湖泊清淤作业过程中,底泥的运输是重要的工作之一,清淤工作的主要内容就是采用科学的措施将城市湖泊底部的底泥运输到制定的区域。施工作业时,由于清淤采用的机械设备不同,清淤的方式不同,最终是运输底泥的方法也存在不同,需要我们根据实际情况进行选择。一方面清淤采用的是机械走也方式,那么从湖底挖出的淤泥含水较少,可以直接使用船舶进行运输,到岸上可以使用车辆装载后运输到提前制定的区域;另一方面如果清淤设备采用的是绞吸式挖泥船,那么抽出的底泥含水较多,只能通过管道进行运输到制定区域后再进行下一步的处理。最后,当底泥运输到制定的场地后,需要对底泥堆放静置处理,在静置过程中会有水分渗出,此时要对渗出的水分进行处理,避免渗出的水直接排放到湖中造成二次污染。

4.3 余水处理技术

在城市湖泊清淤施工过程中,会产生大量余水,余水中含有大量污染物质,不能直接排放,必须经过专门的处理后,保证余水的标准符合排放的基本要求后,才能进行排放,这其中对余水的处理就是一件十分重要的事项。一般通过物理和化学方式进行处理。一般在清淤工作初期,余水经过长时间的物理沉淀的方式,能够达到排放的标准。但是在疏浚吹泥的后期,所产生的余水含有的杂质越来越多,颜色也变得也越来越深,此时就需要加强对余水的处理程序,通过物理和化学反应,实现余水处理的效果,达到排放标准后在进行排放,避免余水对环境造成的污染。

4.4 清淤疏浚土处理

城市湖泊清淤工作后,经过沉淀处理的底泥又叫清淤疏浚土,如果对于清淤疏浚土不能及时做好处理工作,也会给我的湖泊和周围环境造成不良影响。一般在实际处理时,清淤疏浚土中含有较大的污染物质,所以堆放位置一定要远离湖泊,这样就能确保从湖底清理出来的淤泥不会对湖泊再次产生污染。此外,在安排运输污泥水的管道时,要科学合理的布置沉管、浮管的长度和坡度,既不能太长,也不适合太短,才能达到预期的目的。

五、城市生态湖泊清淤实施过程分析

城市生态湖的清淤工作要严格按照要求进行,清淤的深度要根据设计深入进行控制,清淤的深度不够会造成清淤效果不理想,清淤深度太大则会造成生态湖低的活性土缺失,导致水质贫营养化,不利于城市水体植物的生长,甚至生态湖的水系生态系统遭到破坏,因此,清淤必须在环保的要求下有序进行。

5.1 清淤设备调遣

目前很多城市湖泊属于内陆湖,水系大多有雨水、地下水收集形成,因此与外界的河道没有相同,在清淤作业施工过程使用的机械设备均有车辆运输到施工现场,在城市湖泊岸边临时搭建码头,机械设备经过拼装后下水施工作业。

5.2 排泥管线敷设

在输送污泥水使用的圆管直径一般为 $\Phi 414\text{mm}$ 的不锈钢管,城市的湖面区域要尽可能地沿着已经存在的河道进行铺设,如果遇到需要穿过马路或者其他障碍物时,一般采用地下埋管的方式。如果现场的地理条件有限,无法进行埋管时,也可以再道路两边设置引坡来实现。此外,在清淤施工作业时,还需要进行必要的检查工作,例如对管道进行压力测试,只要保证管道能够承受一定压力值,才能正式进行清淤的施工作业。

5.3 主要施工方法——分区、分条开挖

城市生态湖的清淤施工方法要结合湖泊的面积、区域、湖床的施工条件等实际情况进行选择,具体来说,对于湖泊清淤面积较大,区域范围广等情形时,一般采用分区方法进行开挖,具体操作时,技术人员会将湖泊按照顺序依次划分为 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 的区块,将工程所采用的坐标系统和分区分界点坐标输入船用 GPS 全球定位仪电脑终端,精确定位开挖,此外,还可以针对湖面分条进行开挖,将湖面分为 35m 宽度的条幅,按照条幅长度方向不断前进,此时需要注意的是,为保证清淤效果,条幅之间要搭接 1.5m 左右,开挖方向原则上为从上游向下游开挖。

5.4 淤泥输送、堆泥控制以及余水处理等工序

首先环保绞吸挖泥船是比较先进的清淤机械设备,不仅具有挖泥的功能,而且还有输送污泥水的功能,施工作业时能够直接将湖底的污泥转化成污泥水,同时输送到提前设置的污水池。而城市生态湖的整个清淤工作流程处于同步进行的状态。施工作业时还要安排专门的

技术人员随时关注管道设备,确保污泥水能够安全有序的运输出去。此外,要科学合理的设置堆泥区,同时要在现场设置多条排水渠,让污泥堆放时,伸出来的余水能够及时排出,对于排出的余水也要采用物理、化学等处理方式,出去余水中的各种污染物质,保证余水不会对环境造成污染。

5.5 做好清淤工作的质量控制

加强城市生态湖清淤工作的质量控制,不仅能够保证生态湖更好的为城市经济发展作出贡献,而且还能提升城市湖泊的生态功能。具体来说,在挖泥作业过程中可以利用 GPS 系统进行平面定位,建立施工作业的动画模型,随时模拟检测清淤挖泥船的施工作业轨迹。此外,在挖泥作业时还要设置几组高层参照标准,确保在施工作业时挖泥的深度保持同一个平面,提高清淤作业的质量控制水平。

六、结语

总之,城市的生态湖泊目前已经成为许多城市人们休闲娱乐的重要风景,通过人造湖泊可以提升城市的基础设施完善程度,还可以通过城市生态湖泊调节城市气候,对于城市经济发展具有重要意义,加强城市生态湖的环保清淤工作,既是保证生态湖可持续发展的重要手段,也是城市基础设施维护的有效抓手,通过清淤工作实现城市生态湖的环保效益。因此,我们要高度重视城市生态湖的清淤工作,结合实际选择适合的清淤方案,确保清淤工作高效有序,促进城市生态湖泊在交通运输、防洪抗旱、环保等方面发挥更好的效果。

参考文献:

- [1] 杨韞,付国臣,许丽萍.河道环保清淤工程施工技术研究[J].绿色环保建材,2021(12):39-40.
- [2] 黄明康,谢志豪.淤泥脱水固化技术在环保疏浚中的应用[J].生物化工,2021,7(03):117-119.
- [3] 张力,王丽君,王宁,李萍.环保清淤技术在二十埠河清淤工程中的应用[J].江苏水利,2021(02):66-69.
- [4] 薛强,胡胜华,彭秀达,刘长奇,罗金学,彭冠平,闵红平.环境敏感区环保清淤施工技术研究——以襄阳护城河清淤工程为例[J].绿色科技,2020(20):116-121.
- [5] 陈正梁.河道环保清淤工程施工技术研究[J].资源节约与环保,2020(07):33.