

河道治理中的清淤及淤泥处理技术

杨路杰

新疆维吾尔自治区乌鲁瓦提水利枢纽管理局

DOI:10.12238/hwr.v5i1.3617

[摘要] 河湖清淤是我国水利部门的重要日常工作。为了能够在短时间内完成对泥沙淤积的处理,确保河道的畅通无阻,提高河湖水域的水质,应当对淤泥进行有效的利用和进一步的处理。选择合适的淤泥处理技术手段,充分地进行河湖清淤工作,对周边地区的经济建设、人们的生产生活都具有重要意义。鉴于此,文章就河道治理中的清淤及淤泥处理技术进行了分析。

[关键词] 河道治理; 清淤; 淤泥处理

中图分类号: TV8 **文献标识码:** A

我国是一个河流众多,水力资源较为丰富的国家,特别在南方地区,有着较为密集的水上交通系统,但是由于我国大多数河道只在上世纪六、七十年代有过清淤作业,所以截至目前已有四十多年没有进行清淤,以至于河道的排洪泄洪能力大幅下降,每年雨季来临都唯恐发生河道决堤等危险情况,从而造成不必要的生命财产安全损失。河道清淤一般指治理河道,属于水利工程。通过机械设备,将沉积河底的淤泥吹搅成混浊的水状,随河水流走,从而起到疏通的作用,使水流不受阻碍,增强泄洪能力,净化水质,恢复水生生态系统,畅通航道,但河道清淤短期内会增加河流中悬浮物浓度,破坏水生动植物的生存环境,存在一定的利弊。

1 河道生态清淤工作特点

河道生态清淤工作可以大致分为以下几个方面工作要点:第一,施工定位和开发的精确度较高,有利于在超挖量少的情况下对河道当中的污染物进行彻底的清理,有效保证了河道治理工作效果,同时降低了工程前期的经济成本投入;第二,不会过多的搅动河道内部的泥沙,不容易产生河道泄漏以及大范围的扩散问题,有效降低了河道内部悬浮物以及作为水体环境的质量影响。第三,二次污染物的可能性较低,尤其是在淤泥的疏散工作过程中出现泄漏的可能性相对较

低。最后,在河道污染的治理方式上安全系数相对较高。

2 河道生态疏浚清淤工程的意义

河道、湖泊的淤积现象会影响河湖功能的发挥。当河湖的淤积现象较为严重时,就会影响河湖的泄洪与排洪能力等,在强降雨天气下,洪水冲击河堤,使河床、河堤面临着崩堤的威胁。另外,河湖的淤积现象还会导致各种悬浮物的出现,造成河湖的水污染。因此,为了提升河湖的防洪功能,保证当地居民的生命安全,保持河湖的水质,生态清淤疏浚工程的实施具有必要性,能够大大提升河湖疏浚工程的生态效益,避免清淤疏浚中污染物的出现,保持原有的水环境。

3 常用的河道清淤技术简介

3.1 排干清淤技术

通常排干清淤技术包括这两种主要方法:其一,干挖法。即将河道作业区的水排干,使用挖掘机等机械挖除河道中堆积的淤泥,再通过渣土车将其外运或是临时堆放在河岸上的堆场内。此种清淤的方法对施工设备以及施工工艺要求相对较低,但也可能存在清淤不够彻底或是对河岸建筑造成损害等问题;其二,水力冲挖法。即使用水力冲挖的机械设备对河底的淤泥进行冲刷,将其扰动成为泥浆,并将泥浆汇集到事先预设好的低洼区,使用泥浆泵进行吸取和输送至堆场。该方法的施工设备也相对简单,

清除淤泥相对彻底,没有裸露的运输环节,将二次污染降到了最低。但与此同时,该方法必须在非汛期使用,且施工过程容易受到天气影响。

3.2 生态治理技术

河湖清淤治理中出现二次污染现象较为常见。二次污染现象的出现,造成了大范围的水体污染,以及水产死亡的现象。因此从安全性和环保性的角度分析,关于河湖淤泥治理作业的实施,应用生态治理技术也较为多见。其中在生态治理技术的应用中,主要通过清理淤泥表层胶结物,以及悬浮污染物的方式,进行清淤作业的实施。通过淤泥表层胶结物的处理,以及悬浮污染物的处理,有效地降低了淤泥及污染物造成的水污染现象,同时对于水资源的有效管理,也发挥了重要的作用。其中在生态治理技术的应用中,需要注意的事项为:严格控制清淤装置的振动力,避免因机械振动力过大,造成的淤泥浑浊产生的二次污染现象。

3.3 环保清淤技术

如果清理河底淤泥只是为了增加该区域的防洪调蓄功能明显不符合现今的资源环境策略,为改善当地的水质环境,在河底清淤上选择更加环保先进的环保清淤法已经成为当今河底清淤的主流方向。所谓的环保清淤法是对河底淤泥处理方式的一种方法,通过使用高精

密的设备控制水体淤泥地数量并对挖掘出的淤泥妥善处置,防止河底淤泥内的污染物扩散,以达到中小型河道改善水质的目的。该方式通过使用环保绞头刀、大功率泥泵、在结合先进的监控设备和定位技术,可以将淤泥的清除率达到95%以上,在水库、湖泊、河道的环保清淤上大量使用,有小的改善水体的水质情况。

3.4 泵吸式清淤技术

泵吸式清淤方式通过将冲挖水枪和吸泥泵安装在清淤船上的一个圆通罩内,并利用冲挖水枪射水搅动底泥的同时由排泥泵吸出泥浆,再通过管道输送至淤泥堆场。还可以借助压缩空气的动力吸排淤泥,在重力作用下将圆筒状端口的泵筒沉入河底并陷入淤泥,待指定深度后向泵筒施加负压,在水静压和泵筒负压的综合作用下淤泥被吸入筒内,采用压缩空气将淤泥从筒内压入排泥管,而后输送至河岸堆场。泵吸式清淤方式设备简便,适合小型河道清淤施工,在吸入淤泥的同时会吸入大量河水,增大泥浆的后续处理难度,在河道内垃圾较多的情况下,吸泥口容易堵塞。

4 处理淤泥的相关技术研究

4.1 污染淤泥的钝化处理技术

工业化程度比较高的地区污染物排放量比较大,多数都是工业废水与废弃物等,河道淤泥内含有大量的重金属污染物,此时在进行清理施工之前需要对重金属物质进行必要的钝化处理,以避免其给河道造成较大的影响。从实践经验分析可以发现,不同环境中的淤泥重金属含量存在明显的区别,钝化处理之后可以将淤泥内的化学污染物含量控制

在合理的范围内,降低重金属的活性,使其变得更加的稳定,进而可以降低污染物的目的。此外,淤泥中的化学物质发生反应之后可以直接包裹金属物质,浸出性下降,对于周边的水体产生更大的污染。

4.2 堆场淤泥处理技术

在清淤处理过程中,为了考虑到防止淤泥的污染物随空气扩散或者其散发的气味随风向飘到居民居住区,施工方一般会设置专门的淤泥堆场。堆场淤泥处理技术就是利用这个原理,从初填环节开始,应用一系列的清淤处理方式快速固结和快速促沉,并结合表层清淤处理技术,将堆场周转使用和淤泥堆场达到快速的复耕。

4.3 淤泥制砖技术

淤泥制砖是在黏土中掺入60%的淤泥,制成的红砖外观标准和各项技术指标均能达到标准要求。随着农业产业结构调整,土地整理范围进一步扩大,可利用的地表黏土资源越来越少,其生存危机越来越明显。直接利用淤泥制砖是一种变废为宝的处理方法,不但减少因堆放而侵占耕地,同时缓解了砖瓦厂土源紧张和对农田的取土破坏,社会效益显著。

4.4 淤泥脱水处理

淤泥常规脱水处置需要布置干化池或沉淀池、调理池、脱水固化工厂等,而位于高山峡谷地区的水库,难以找到大面积的淤泥固化及处置地点,淤泥脱水处理是水库清淤面临的重要问题之一。美国密西西比国际水务有限公司研究了一种水面平台上就地实施淤泥清理

的系统,浮动平台上包括抽吸淤泥装置、前处理装置和干馏装置,淤泥最终制成生物碳土。该设施不占用土地,无淤泥外运,不造成水体和环境的二次污染,为水库清淤机械及淤泥脱水处理方式提供了新的思路。

4.5 淤泥和垃圾的输送

为疏浚河道外的淤泥,可直接通过挖泥船运至运输船,挖泥船将直接运至挖泥船填海区,挖泥船将直接填装泥浆。国内和建筑垃圾通常由抓斗挖泥船挖出,然后运到吸收场进行处置。

5 结语

总而言之,河道清淤工程对于城市的交通建设有着至关重要的作用,做好这一工程的实施,对河道的行洪、排涝、水质、景观的改善有着深远的影响,对于环境的改善也起着重要的作用。但是,环保疏浚仍然是多项专业技术组合而成的工程项目,在一些方面仍然需要完善。在工程中,一定要着重关心水域环境的可持续发展,将环保政策落实到每一处工程作业中来。

【参考文献】

- [1]王梦思,王婧.浅谈河湖生态清淤疏浚施工技术[J].中国水运,2020,(2):94-95.
- [2]张桐.疏浚技术在黑臭水体治理中的应用及生态影响[J].环保科技,2018,24(01):57-60+64.
- [3]彭晓华,帅辉玲.浅谈河湖生态清淤疏浚施工技术[J].黑龙江水利科技,2017,45(11):91-93.
- [4]刘鸿亮,金相灿,荆一凤.湖泊底泥环境疏浚工程技术[J].中国工程科学,1999,(01):81-84.