

黑臭河涌底泥清淤的施工技术

王永岗 曹志刚 李军

甘肃一安建设科技集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i5.3260

[摘要] 随着城市的飞速发展,黑臭水体随之不断增多,造成黑臭河涌底泥的主要原因包括大量生活废水、工业废水在尚未经过处理的情况下,就将其排放到河流中。随着时间的推移其中的营养盐和有机物等逐渐的聚集,再经过一系列的变化便会形成黑臭河涌底泥。为了避免对环境造成更加严重的影响,就必须及时进行清淤处理。笔者针对黑臭河涌底泥清淤的施工技术,希望有助于黑臭河涌底泥的清理。

[关键词] 黑臭河; 物理修复技术; 化学修复技术; 植物修复技术

在物质生活越来越丰富的现如今,人们对生活的愿景也随之不断提高,现如今人们更加希望可以在蓝天、绿树、清水的环境生活。由此可见,黑臭河涌底泥清淤施工迫在眉睫。黑臭河涌底泥清淤施工的成败在一定程度上直接影响着生态环境和我们的生活。在清淤施工中,首要任务就是加强对黑臭河涌底泥清淤施工技术的研究与分析。

1 物理修复技术

物理修复方法就是通过底泥疏浚、引水、人工曝气和掩盖等方法进行修复。这种物理处理黑臭河涌底泥清淤施工技术见效比较快,但是这种技术不仅需要大量的人力,同时还需要足够的财力支撑。并且在疏浚黑臭河涌底泥时,还需要考虑堆放和填埋。并且在掩盖的过程中,很难保证覆盖的均匀性,很可能造成二次污染,对河流生态平衡造成严重影响。

2 化学修复技术

黑臭河涌底泥清淤化学修复施工技术就是通过化学剂的使用,让污染物发生氧化还原反应、沉淀聚合反应,这样污染物就可以从黑臭河涌底泥中分离出来,转变成为具有较低毒性或者没有任何毒性的化学物质。化学修复技术也可能会造成二次污染。

3 植物修复技术

水生植物通常都具有良好的净化功能,黑臭河涌底泥清淤植物修复施工技术正是利用了水生植物的这一特点。像在黑臭河涌底种植苦草、狐尾藻等,让这些水生植物将这一区域的水净化。另外还需要搭配着一些简单的机械装置进行处理,例如:建造一个规模较小、浓度较低的处理黑臭河涌底泥的系统。现阶段,植物修复技术通常会和生态浮床技术搭配在一起使用。因为,沉水植物和植物的根系可以为水生微生物的生存提供一个很好的环境,这对水体的修复十分有利。

4 微生物修复技术

微生物一般都具有较强的分解功能,黑臭河涌底泥清淤微生物修复施工技术就是利用了微生物的这一特点,将黑臭河涌底泥中的有毒有害污染物质进行降解,让其转变成二氧化碳和水,或者将其转变成其他没有毒性的物质。可以在黑臭河中直接将筛选出的培养好的微生物菌种投入到河道中。美国在治理纽约中央公园内的一个湖泊时就是将FLO-1200微生物菌种投入到了河流中,治理效果较好。也可以在黑臭河中投入微生物促生剂,促进河道中本身就存在有微生物的生长,以此调节河道的生态环境。河道内

本身就存在有的微生物不仅可以修复污染问题,同时还不会对河道的生态平衡造成破坏。

5 树脂纤维固定化复合酶催化清淤施工技术

树脂复合酶催化体系的简称为树脂酶催化,其是指在具有热属性的酶和树脂合成高分子材料的作用下,在进行黑臭河涌底泥清淤施工的过程中,不断的提高降解河道污染物的速度,实现生物反应效率的提升,对河道内微生物的活性进行激发,修复原生态,确保水生态更加的健康。

在使用树脂纤维固定化复合酶催化清淤施工技术时,应该选择一些高分子材料,像聚乙烯醇、聚丙烯酸等,这些材料一般都具有较强的吸附力,并且比表面积较大。经过相关研究和测试发现,三棱内凹型树脂纤维合成特殊材料具有更加强大的吸附容量,并且比表面积相对来说要更大一些,其与酶体系的有效组合,可以促使生物反应速度得到大幅度的提升。在相同酶投加量和装填密度的情况下,三棱内凹型树脂纤维合成特殊材料生物反应速度是传统树脂纤维固定化复合酶材料的3倍酶是一种高分子物质,具有生物催化功能。大多数细胞活动进程都需要有酶的加入,这样便可以提

高生物催化的效率。酶还是一种催化剂,其在反应的过程中,自身并不会有所消耗,也不会对化学平衡造成影响。酶发生固化反应后,其稳定性也会有所增加。比较常见的酶固化方法主要包括:化学共价法、交联法、包埋法和吸附法。

6 绞吸挖泥船清淤施工技术

绞吸挖泥船上通常都装备有抓斗、吸头、铰刀和耙头等,铰刀一般装置在绞吸挖泥船的前端,依靠铰刀的旋转将河床底部的淤泥切割和搅动开,让淤泥和河水混合在一起,以此形成泥浆,再利用船上的离心泵让泥浆沿着吸泥管道将泥浆吸入,在将管道进行全封闭处理,运送出河堤。绞吸挖泥船不单单具有破土和挖掘功能,同时还具有输送和提升的功能,是一个可以有效清除淤泥的工具。

对于一些淤泥层厚度较大的大型和中型河堤的清淤施工一般都比较适用于使用绞吸挖泥船。因为绞吸挖泥船管道的输送为全封闭方式,泥浆很难泄露出来。在使用绞吸挖泥船进行清淤施工的过程中,应该与回升探测仪和GPS定位系统一同进行施工时,获得的清淤施工精确度也较高。现阶段,对于一些较宽、较深的河道,我国通常都是使用装备有绞吸挖泥船进行清淤施工。

7 气力泵清淤施工技术

气力泵清淤施工技术就是通过清淤设备的使用清理淤泥。该清淤设备的动力来源通常为压缩的气体,该设备的构成部分主要包括空气压缩机、压缩空气分配器以及泵体。在施工的过程中,需要在泥浆中将泵筒浸没,泵筒的内部为真空负压的状态,四周的静水也会同时对泵筒施压,在双重作用力下,让淤泥进入到泵筒中,再在压缩气体的作用下,将泵筒中的淤泥推送到排泥管中,最后将淤泥输送到运泥船上或

者集泥地。气力泵清淤施工技术最大的优势就是机械损耗比较小,维修起来比较方便,排除的淤泥浓度比较高,可以与抽水灌溉排沙技术一同使用。与绞吸挖泥船清淤施工技术相比,这种施工技术更加的经济,成本费用更低,比较适合在水域比较深的河道中使用。

8 不排水机械清淤施工技术

不排水机械清淤施工技术通常就是使用具有水陆两用挖掘功能的机械挖掘淤泥,并将河道底部清理出来的淤泥装载到驳船上,在使用拖轮将驳船通过水陆运输到堆放淤泥的临时的码头。在临时码头使用已经改装好抓斗的挖掘机,将驳船上的淤泥挖装到具有自卸功能的汽车上,再转送到堆泥场所。

9 水力冲挖式清淤施工技术

通常情况下,对于一些水流量并不是很大的河道比较适合使用水力冲挖式清淤施工技术。该技术的原理就是对自然界中水流冲刷过程的模拟。在清淤施工的过程中,首先需要截流河道,随后在进行排水处理,将河道内的积水排干,再使用水枪将水高速的喷出,借助水流的压力将土体切割和粉碎,让土体湿化、崩解,最后形成泥块和泥浆混合物,最后利用泥浆泵和输泥管将泥块和泥浆吸送出河堤。

水力冲挖式清淤施工技术的优势就在于可以一次性完成黑臭河涌底泥的挖掘和输送,清淤施工的效率比较高,并且施工操作较为便捷,输送的距离可以达到上千米,可以有效的防止在输送涌底泥的过程中出现二次污染的情况。并且,搅拌涌底泥的设备一般都比较小,不管是运输还是拆装都比较方便。

10 结束语

综上所述,从河流污染的现状来看,部分河流岸边的农户和企业没有经过处理的情况下就随意将

生活废水和工业废水直接排放到河流中,长时间下来便形成了黑臭河涌底泥,为了保证附近居民的健康,为居民创造一个良好的生活环境,必须注重加强黑臭河涌底泥清淤施工,以此还人们一个青山绿水的生活环境。其中物理修复技术手段,虽然见效较快,但是需要的人力和财力较大,而化学修复技术手段则可能会对河道的生态平衡造成污染。因此,在实际中,最常使用的便是微生物修复技术、水生植物修复技术和树脂纤维固定复合酶催化等技术。与传统的清淤施工技术相比,这些先进的清淤施工技术科技化程度更高,施工的效率自然也高一些。各清淤施工技术都具有各自的优势和劣势,因此,应该根据河堤的不同情况因地制宜的选择最为适宜的施工技术手段,这就需要在施工前,加强对黑臭河涌底泥施工场地条件和情况的了解,综合各方面的因素选择清淤施工技术。

[参考文献]

- [1]刘建林.微纳米曝气结合生物膜技术在黑臭河涌底泥原位消减中的应用[J].河南科技,2020,(05):149-154.
- [2]胡金根.城市河涌污染水体的整治技术探析[J].工程技术研究,2019,4(22):87-88.
- [3]陈伟霖.曝气复氧技术对提高黑臭河涌水质的影响[J].建材与装饰,2019,(22):303-304.
- [4]徐小亮.河道清淤疏浚施工技术控制策略[J].四川水泥,2020,(04):241.
- [5]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.
- [6]谢飞.湖泊综合整治工程绞吸船清淤标高控制施工技术研究[J].中国水运(下半月),2020,20(01):159-160.
- [7]潘南江.河道环保清淤工程施工技术分析[J].工程技术研究,2019,4(24):100-101.