

河道疏浚施工注意事项

王 勇

顺义区水务工程建设服务中心 北京顺义区 101300

摘 要: 基于社会稳步发展,我国对水利工程建设做到进一步重视,特别是大力开展河道疏浚施工,从而将水利工程各阶段维护工作质量有效提升。因为,河道清淤疏浚施工的有序开展,保证河道具有一定畅通性,从而将排流能力做到极大程度提升,发挥出水利工程的应有作用。基于此,本文简述河道清淤疏浚工作开展的重要意义,分析河道疏浚施工注意事项,提出河道疏浚施工质量控制措施,力求保证河道可以正常运行。

关键词: 河道; 疏浚施工; 注意事项

Precautions for river dredging construction

Wang Yong

Shunyi District Water Engineering Construction Service Center Beijing Shunyi District 101300

Abstract: Based on the steady development of society, China pays more attention to the construction of hydraulic engineering, especially carrying out river dredging construction, so as to effectively improve the quality of maintenance work in each stage of hydraulic engineering. Because the orderly development of river dredging construction ensures that the river channel has a certain smoothness, so as to greatly improve the discharge capacity and play the due role of hydraulic engineering. Based on this, this paper briefly describes the significance of river dredging, analyzes the precautions of river dredging construction, and puts forward the quality control measures of river dredging construction, so as to ensure the normal operation of the river.

Keywords: riverways; Dredging construction; announcements

河道清淤疏浚工作是水利施工环节中的重要组成部分,可以从根本上对水利正常运行带来促进,是提升水利应用质量的关键所在^[1]。在日常维护环节,管理人员必须从多角度考虑,结合河道疏浚工作特点,从影响河道正常运行的因素入手,运用先进技术与强烈责任心完成高质量疏浚工作^[2]。在实际操作中,工作人员必须掌握施工注意事项,通过清淤疏浚技术的合理利用将河道中淤积现象做到有效减少,从而达到改善民生的目标,为国民经济持续发展带来极大程度促进。

1 河道疏浚施工注意事项

1.1 工程案例

某工程河道疏浚范围区位于整个工程的尾水渠右侧,平均开挖深度为3m,疏浚工程量大约为12万m³,疏浚

施工的最高高程达到401.54m,疏浚底高程是396m,疏浚面积为40000m²。在疏浚区,地形起伏情况不大,沿线多是河床,而且是漫滩地貌单元,有Q₄^{al}卵砾石夹砂,覆盖层所具有的结构为中密~密实,施工为砂卵石开挖。该河道疏浚施工计划30天完工,根据右岸河道疏浚情况,施工人员意识到有2万m³需要用于导流坎填筑,10万m³则是完成围堰填筑。为此,施工工人员根据单元工程情况完成科学的资源配置,从而保证施工整体效率得以不断提升。

2 施工测量与标志设立

2.1 在施工前期,施工单位需要对控制点与水准点等进行严格复核,若出现丢失的水准点,应及时补齐,同时注意放样测站点高程的精准度,不可低于五等。为此,施工单位必须对疏浚放校精度做到明确。

2.2 在挖槽位置应使用明显标志,例如,灯标和标杆等标志。施工单位还对标志进行科学区分,一是槽向标志必须设置于挖槽起讫点、弯道处;二是纵向标志应设

通讯作者简介: 王勇,1982年10月10,男,汉,山东省冠县,北京市顺义区水务工程建设服务中心,科员,本科,研究方向:水务工程管理。

置于上开口边线和挖槽中心线位置。对于平直河段, 施工单位每隔50~100m左右需要设立相应的横向标志, 特别注意在弯道位置做好加密处理。对于开阔水域位置的施工, 需要选用不同形状的明显标牌进行科学设置, 还应考虑夜间区分需要, 安装单面发光灯, 考虑使用不同颜色来完成灯光区分。在避风锚地位置, 施工单位应设置一些具有临时性特点的明显航标, 从而起指示作用。若是遇到航行条件差的位置, 必须在转向区位置加设明显的转向标志。施工人员还应考虑到施工船舶避风水域位置具有的特点, 设置相应泊位标, 为船舶紧急停泊带来辅助。

2.3 科学设置水尺, 要求施工单位根据规定来完成。具体而言, ①在便于观测和波浪影响度较小的位置设置水尺, 同时科学加设避浪设备, 也需根据水流情况增加保护桩。②根据水面比降、水位变化等情况设置水尺间距。若水面比降 $< 1/10000$ 时, 应保证每组水尺间隔1公里; 反之, 在水面比降 $> 1/10000$ 的情况下, 施工人员需要间隔0.5m左右设置一组水尺。③水尺零点必须与实际挖槽低高程保持一致, 同时达到五等水准精度。④在挖泥船操作人员未能准确读取到水尺读数的情况下, 必须由专人完成水位信号的悬挂操作并按规定时间悬挂, 保证水位通报及时和准确^[1]。

2.4 排泥管线架设

2.4.1 出泥管口必须伸出一定长度, 例如, 大于围堰坡脚长度, 保证 $< 5m$, 同时要求出泥管口高于排泥面0.5m。排泥管线应保证平坦, 要求弯度趋于平缓, 从而减小死弯出现几率。

2.4.2 排泥管支架应安装牢固, 尽量不要出现摇动或者倾斜情况。对于水陆排泥管连接而言, 施工单位就考虑使用柔性接头, 才能保证连接方式能够在最大限度上适应水位的不断变化。

2.4.3 根据水流情况与风浪条件, 施工人员考虑抛设浮筒锚, 重视水上浮筒排泥管线安装, 不可出现死弯。若直接通过浮筒排泥管来完成卸泥操作时, 施工人员需要在浮筒末端位置进行加固, 注意不可埋死锚缆。

2.4.4 正常来讲, 排泥管线铺设不应直接穿越大堤或者公路, 若是必须要穿越, 则加强部门之间联系, 根据部门规定完成河道疏浚施工。

2.4.5 排泥管接头位置需要施工人员进行全面紧固, 保证接头位置不会渗水或漏泥。如果已出现漏泥情况, 施工单位必须马上进行修补, 也可以根据实际情况更换排泥管接头。

2.5 水下排泥管施工

2.5.1 在敷设潜管时, 施工人员应借助加压检验方式保证潜管不会漏气, 也不中出现漏水情况, 做好潜管质量控制, 才能提高河道疏浚施工整体质量。

2.5.2 施工单位结合施工范围内气候条件, 考虑选择使用水上浮筒管线来完成疏浚作业, 若不能使用该方式, 可在河槽稳定或者水流平稳的水域内选用潜管来完成管线敷设作业。

2.5.3 潜管敷设必须符合相关规定, 同时潜管拆除也应具有规范化。那么, ①在敷设之前, 测量敷设水域的地形和水深, 掌握实际流速, 设计潜管敷设方案, 对端点站位置进行科学明确。②优先选用柔性接头完成潜管节间位置的连接, 也可根据实际情况选用法兰完成连接。③沉放完潜管之后, 必须在两端位置设置明显的标志, 避免船舶在路过潜管区时拖锚航行。拆除环节, 通过管内充气方式保证潜管逐节起浮。在所有潜管已经全部浮起时, 将其运至水流平稳的区域。⑤若在敷设潜管或拆除潜管时, 有可能妨碍通航时, 施工单位应与监督部门加强联系, 采用临时性封航方式完成潜管敷设与拆除。

2.6 挖泥船及辅助船舶选择

2.6.1 考虑影响挖泥船选择的因素, 例如, 挖泥船的排水、吃水和生产效率, 同时施工单位还会分析疏浚作业区域的水文、土质与地形等多种自然条件, 探讨船舶调遣方式, 掌握实际工程量与质量标准等相关内容。

2.6.2 做好辅助船舶选择, ①供应船: 淡水船数量 $>$ 施工船舶, 施工单位需要根据实际供应条件来完成周转贮量确定; ②生活船、起重船、交通船、和抛锚船等船舶应根据实际清淤疏浚施工需要来完成科学配备; ③拖轮类型需要根据被拖船舶尺寸、吨位和数量等因素完成选定^[7]; ④泥驳选配需要结合土质因素和卸泥方工等多个因素, 保证与挖泥船生产能力相统一。

2.7 挖泥船定位与抛锚

2.7.1 为了做好挖泥船定位, 施工单位需要借助绞吸式挖泥船, 待船行驶挖槽起点位置的20~30m左右时, 应先将速度减慢, 再将船停稳, 同时测量实际水深, 最后完成定位桩放置。在此基础上, 施工人员需要在船首位置抛设好边锚, 注意船在行驶过程中切不可进行落桩操作。

2.7.2 对于铲扬式挖泥船应借助定位桩完成定位, 抓斗式挖泥船由锚缆进行定位。在辅助船舶定位时, 挖泥船需要安全驶进挖槽位置, 同时减慢航速, 若是遇到逆流情况应先抛出首锚, 反之, 在顺流时应选抛尾锚。

2.7.3 对于绞吸式挖泥船定位, 需要考虑在逆流情况

下,对地锚进行横移,保证落后角大于 15° ,超前角则小于 30° 。

2.7.4在挖泥船抛锚作业中,施工人员必须谨遵抛锚原则,先抛好上风锚,再抛出下风锚。但是在后续收锚作业时,则是与之前操作相反,即先收下风锚,然后才能收回上风锚。

2.7.5施工单位需要注意斗式挖泥船的抛锚作业,保证与相关规定相契合。具体而言,一是主锚必须准确抛在挖槽的中心线位置。若水流方向有所偏移时,需要保证主锚抛出位置尽量偏于主流一侧。若泥层厚度存在不均匀情况下,施工人员需要将主锚抛在厚度大的一边。除此之外,锚缆必须达到一定长度,在特殊情况下可以选用架缆船完成辅助作业。二是边锚,应考虑逆流与顺流两种情况,若为逆流,则抛于挖泥船的侧前方;若为顺流,则是在挖泥船侧后方进行抛锚操作。三是尾锚,只需在顺流施工时进行抛设。需要注意的是,河道疏浚施工地段位置的水下锚位必须按要求系上浮标。

2.8挖泥船施工方法

2.8.1明确挖泥船开挖的方向性原则。对于链斗式挖泥船可以选用逆流开挖方式。对于绞吸式挖泥船,应根据流速来选择施工方法,例如在,流速 $< 0.5\text{m/s}$ 时,考虑选用顺流开挖方式;若实际流速 $\leq 0.5\text{m/s}$,可采用的是逆流开挖。对于铲扬式或者抓斗式的挖泥船,可考虑进行顺流开挖作业。

3 河道疏浚施工质量控制

为了保证河道疏浚施工整体质量,施工单位必须做

好施工质量全面管理。具体而言,一是重视挖槽宽度控制,操作人员必须对施工图纸进行全面了解,掌握施工注意事项,同时了解实际开挖精度与船舶摆动惯性,保证对标位置合理,挖宽计算准确。其次,控制挖槽深度,不仅要重视施工前测量工作,还应对挖深指示尺进行校正,计算出准确的挖深改正值,随之调整好泥斗下放深度。再次,做好土方量计算,施工人员可选用平均断面积法和平沉深度法完成土方量计算,保证误差值在5%之内。最后,开展质量评定,保证河道疏浚施工质量不断提升。

4 结束语

河道清淤疏浚工作的高效开展能够对河流周围生态环境做到全面保护,从而将河流质量有效提升。为此,管理人员应将疏浚施工技术的应有作用充分发挥,提升水利工程施工质量,减少河道淤积现象出现几率,使得河道更深,能够正常运行。在新时期下,河道清淤疏浚工作在保证河道自身功能提升的前提下,为河流航运、防洪泄洪和水力发电等多种功能带来保障,满足各阶段经济发展需要,从而实现绿色可持续发展。

参考文献:

- [1]许自玉.通航河道爆破礁石疏浚施工技术应用[J].安徽建筑,2021,28(11):36-37,70.
- [2]刘双龙.河道清淤疏浚施工技术的控制措施研究[J].缔客世界,2021(2):145.
- [3]汤光辉.河道疏浚施工中存在的问题和解决办法[J].建筑工程技术与设计,2021(23):2787.