

港口航道疏浚工程施工的技术难点研究

刘金城

(黑龙江龙航工程总承包有限责任公司,黑龙江 哈尔滨 150000)

摘要:现代交通运输的工具和种类在不断增多,水运作为交通运输中的重要方式之一,它的运输速度与效率和航道的通畅密切相关,而疏浚航道工程是港口建设维护的重要工作,关系到运输工程的效率和运行安全。港口的疏浚工作难度较大,人工作业的效率和质量不能达到很高的要求,所以科学技术在工程中的作用价值十分重要。本文将以张家港重装码头为研究对象,结合航道疏浚的土质和现状,对于具体的问题具体分析,做出相适应的疏浚方案,合理地组织技术施工,安排施工船舶实施作业,展现船舶的作业和生产能力,提高疏浚航道的效果质量,为港口的航道疏浚工程解决难题案例提供参考。

关键词:港口疏浚;耙吸船;回淤区

港口工程的建设对于社会经济发展有着重要的价值意义,如果港口工程建设好后可以充分利用水资源,为民众的生活提供更多的便利条件。对于水运的顺畅度和航道的通行质量来说,必须要重视航道的疏浚,处理好航道的泥土回淤难题。港口工程的建设管理很复杂,需要应用技术手段来规划控制,技术的发展顺带解决了疏浚工程的难题,面对不同的疏浚问题原因要选择相应的技术手段,充分考虑好各种要素条件,全面地安排技术实施方案措施,获得优质的施工质量和效果,从而解决港口航道疏浚工程中的技术难点。

1 港口航道疏浚工程的施工难点

(1)硬土质层的开挖与保存。航道工程的建设不同于陆地上的工程,会受到水和土石块的影响,地质环境更加复杂多变,建设施工的难度更大。有些因为水的侵蚀后的块石的直径很大,对挖泥机造成严重的磨损而减少机器的寿命。有相关的研究指出,在进行施工工程时,每天发生较刀齿的数量高达 20 多个,并且受到大块石粒径的影响,容易发生堵口的情况,每次脱泵的次数就有几次,严重影响机器的使用和工程作业的效率。勘查好施工地区的地势和地质特点,了解周边的环境特点。正式开挖会因为土质较硬地区的施工会影响排泥管线的长度,不利于泵机的有效运行,要及时地做好监测工作,适当地提高泥泵的运转速度。

(2)使用平面和深度的控制措施。在平面控制、深度控制中将保障平面放样满足放样要求、放样质量作为前提。使用挖泥船 DGPS 负责卫星信号接收,测定挖泥船具体坐标、具体位置,用计算机显示器显示船位置。在施工中,严格按照设计质量和情况控制好超宽,做好平面位置、定位记录工作。控制深度的时候,要在施工现场布设潮位站。使用疏浚软件控制铰刀头挖泥深度和情况,提升挖槽平整度,充分考虑挖泥船变化和池水深度,为船预留足够备淤条件,确保疏浚满足实际要求。在具体的施工过程中,充分考虑挖泥船设计质量,做好超深问题处理以及探测记录工作。

(3)边吹的施工措施。因为在施工领域会有水的潮流,如果全用常规的方法来铺设管线锚,那么出现问题的可能性很大。这是因为管线锚本身质量较差,所以在潮流作用下,锚位置移动的可能性很大。当然,增加锚重可以解决这一问题,但如果水流很大,则管道会出现死弯而影响施工。在施工中,需要进行线性分析以了解潮汐变化趋势。首锚和尾管应顺应潮流的趋势和条件漂浮,以彻底解决管道锚固的问题和需要。实行全过程检查与跟踪制度,确保工程质量达标,做好详细记录,填写放样考核表。做好协作工作,让项目部、监理单位、设计单位在共同的领导下协调配合,确保工程质量符合总体规划要求。

2 航道疏浚工程项目的重要施工技术

(1)泥土的处理。

①吹填法。在挖掘航道石块泥土时,可以将泥土运送到填土区域,综合地管理泥土,防止泥土再回流到航道,让航道发生堵塞和被污染。这个方法需要在合适的地方进行操作,根据设备和挖泥船的路程和管线条件,尽量选在荒山废坑等地,在这些地方修建沟渠,保

证施工的顺利,还能够为以后的排水提供便利,完成吹填工作。②水下抛泥法。一般来说,水流速度较快的地方可以看出航道的淤泥较少,而且在选择时我们应该尽量选小面积的区域进行挖槽施工。进行抛泥作业时,因为它会受到抛泥场内部和四周产生的风浪影响,对于作业施工不太保险,需要较低抛泥的距离而选择周边深度和面积都符合作业的水域,保证施工的工作效率和质量。③边抛法。采用长悬臂架设备,先使用挖泥船把泥土清理好,将长悬臂架和挖泥船相互协调进行施工,泥浆放在航道的一端,收取大体积的砂质土。也可以采用实际溢流的方式对泥土进行统一处理,节约时间还提升工作效率,保障较大颗粒的泥土不会输送到泥舱中。

(2)围堰施工。在港口航道疏浚工程中,为了让水利设施使用周期长,会在施工的地方建造维护结构,防止土水等进入施工地带,其中最关键的一个项目就是这个围堰工作。围堰工作能够确保航道工程建设完成后,减小施工难度,保证航道疏浚工程顺利进行。在围堰工作前,要选择好适合围堰的区域,地形和条件都要好,才能保证下一步吹填工作的质量。选取适配土层时,用人工来进行对填土层和黏土层的施工,为分层工作打好基础,碾压施工后就能更好地实施围堰工程。

(3)挖槽施工。

①确定挖槽的尺寸。在进行航道疏浚施工过程中,应严格控制挖槽的尺寸,确保其达到工程设计的要求。为有效避免漏挖的情况,在挖槽工作中应做好挖槽间的重叠部分。②挖槽深度的确定。初步挖掘阶段要采取前期试挖工作,明确具体的挖槽深度,确保实际的挖槽达到工程设计的要求;在试挖中,为避免出现漏挖和回淤等情况,考虑在挖掘过程中会发生的各种问题,同时对测绘图进行严谨的分析,确定是否需要采取深挖。

3 结束语

综上所述,港口航道的疏浚工程对于港口的发展建设是非常重要的,航道常常会有回淤阻塞问题,所以需要及时地进行疏浚,但同时航道的疏浚工程施工又会有技术上的难点需要解决。航道工程会受到土质环境、平面深度的控制和传统施工方法的影响,而我们施工时,需要从不同的角度层面去分析难点的原因条件,结合技术对航道进行疏浚施工,积极的规划建设好港口。另外,对于施工的工作人员也要进行相关的技术培训学习,规范每一步操作,加强管理,保证工程施工的质量,加快航道疏浚工程的速度,解决好技术的难点问题,提升港口建设的施工质量。

参考文献

- [1]张闯.码头疏浚工程施工要点及质量控制措施探究[J].江西建材,2016(09):104-106.
- [2]熊建荣.航道疏浚工程常见问题及治理措施[J].工程技术研究,2018(02):54-55.
- [3]董伟.港口疏浚施工方案优化设计研究[D].天津:天津大学,2019.