

# 新时期港航疏浚工程技术应用研究

高明前 李强

黄河三角洲建设工程有限公司

**[摘要]**疏浚工程的开展, 不仅可提升港口运输量, 而且可提升港口运行的稳定程度, 促进环保目标的实现, 为港口运营效益的提升奠定基础。因此, 应提升对疏浚工程技术的重视程度, 对其重要性具有清晰认知, 并掌握相应要点, 推动水运的发展。本文阐述了在港口航道中应用疏浚工程技术的重要价值, 分析了该技术应用过程所涉及的要点, 以期推动该工程质量的提高。

**[关键词]**新时期; 港航疏浚工程技术; 应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1750

## 引言

在港口航道中对疏浚工程技术进行应用, 可为地区经济发展速度的提升提供支持, 使得港口运航过程呈现高度稳定性。相关单位应对疏浚工程的开展加以重视, 充分掌握在疏浚工程开展过程中所涉及的要点, 提升测量工作的精准程度, 对开挖位置进行精准定位, 提升内业处理成效, 促进疏浚工程技术应用水平的提高, 为地区的发展保驾护航。

### 一、在港口航道中对疏浚工程技术加以应用的价值

疏浚工程的开展, 可为水上运输事业的发展提供支持。相关单位可将该工程技术应用于港口航道中, 制定相对完善的技术应用方案, 保障疏浚工程的有序进行, 提升工程建设质量, 为港口适航能力的提高提供支持, 促进海上交通管理水平的提高, 提升港口的运行效率, 推动港口运输量的增加, 进而实现对地区经济的带动。同时, 该技术的应用, 可实现港口基础设施升级的目标, 对环保发展理念进行全面贯彻, 使得航道通行过程呈现高度安全性与稳定性, 助推安全运航体系的形成, 提高地区环保效益, 为社会的稳健发展提供助力<sup>[1]</sup>。

### 二、在港口航道中对疏浚工程技术进行应用所涉及的要点

#### (一) 利用相应设备进行开挖位置的确认

在港口航道疏浚工程的准备环节, 应利用相应设备与技术对开挖位置进行确认, 为开挖施工地开展奠定基础。首先, 应使用DGPS技术, 结合电子海图, 进行疏浚工程的定位, 并在一定的深度下, 将该批设备与泥面进行接触, 提升潮位遥感测量水平。同时, 应对船舶上的推进装置进行应用, 促进测量位置的前移, 实现对测量位置的控制, 并使用泥泵对水下的泥土进行抽吸操作, 为疏浚技术的应用营造良好环境。其次, 应选取适宜的进行开挖施工, 可在疏浚工程所涉及范围较为广泛的区域, 以分段分层的方式进行开挖操作, 使得航道整体呈现高度平顺性<sup>[2]</sup>。在此过程中, 应注意疏浚前航槽内水的深度, 并从中间逐渐向两侧拓展进行挖掘, 提升挖掘质量。最后, 应对船舶的动力定位装置进行利用, 结合其跟踪系统, 对水深等情况进行跟踪测量, 推动疏浚监测工作的高效性建设, 为监测平台与跟踪系统的联动性建设提供支持。

#### (二) 提升测量工作的精准程度

为提升疏浚工程测量工作的精准程度, 应以基准点为依据, 结合基准高程等数据, 对海深、水流量与航道等开展复测工作, 为疏浚技术应用水平的提升提供支持。首先, 可对GPS技术进行利用, 对不同时段的的海深与其波动情况进行监测, 促进网络基准结构的形成, 为区域网的布设打下坚实基础。在此过程中, 施工单位应进行高程基面的建立, 推动信息处理程序的明确性建设, 保证该工作的规范性。其次, 应对原始控制网进行分析, 明确其所涉及的数据, 进行复测机制的构建, 并对静态观测手法进行应用, 提升控制点与加密点的处理水平, 推动平面控制测量工作的顺利开展, 使得E网作业呈现合理性特点<sup>[3]</sup>。最后, 应对电子水准仪进行应用, 遵循相应的测量模式, 如BBFF测量模式等, 提升高程控制测量的准确性。此外, 应对测量工作所涉及的仪器与设备等进行管理, 检验其运行状态是否正常, 设备规格是否符合相应标准等, 保障其正常运行, 为测量工作的开展提供支持。同时, 应严格按照相应的要求建立水准线路示意图, 保证该示意图的清晰明了性, 提升对水准的了解程度。

#### (三) 对内业处理过程加以重视

在测量工作结束后, 应对其进行深入分析, 对相应的软件加以应用, 提升内业处理水平, 保证数据处理工作的规范性。首先, 应提升对船舶的了解程度, 结合其各项参数, 对水深的要求进行预测, 并对疏浚工程的各项数据进行汇总, 明确疏浚工程的所有信息, 并将船舶信息与疏浚工程数据进行整理。其次, 应使用相应的软件对各类数据进行浏览与编辑, 并对姿态数据等进行统计与解析, 提升声速文件的编辑质量, 促进改良目标的实现。再次, 应对条带编辑进行处理, 创建相应的水位数据, 并将其导入相应的软件中, 提升校准数值计算的精准程度。最后, 应深入解析外业图版, 为CUBE曲面结构的生成奠定基础, 使得内业处理工作呈现良好成效。另外, 应对外城外业进行处理, 将多波束技术应用于其测量工作中, 并建立相应的信息管理平台, 保证内业分析与外业处理工作的同步进行, 为疏浚工程技术应用水平的提升做好铺垫。

#### (四) 在疏浚工程完成后对其进行评估

在港口航道中, 在疏浚工程完成后, 应对其进行评估,

实现对疏浚质量的确认,为港口运行能力的提升做好铺垫。首先,应对港口的通航吃水量进行检测,了解其是否符合相应的要求。若不符合,需重新开展疏浚工程,以免对船舶的通行造成不良影响。其次,应结合港口在疏浚工程开展之前的运输流量,考虑疏浚工程结束后其可承载的运输流量,对营运期流量进行预测,并制定相应的安全管理措施,将责任落实到每一部门与员工,促进队伍建设水平的提升,充分发挥其协调作用,提升船舶出航与入港的安全性,使得港口运营期间呈现秩序井然性特点,为水运的发展提供助力。最后,应注重港口运输效率的提高,让各部门有序运行,助推港口经济贸易的提高,实现疏浚工程的价值。

### 三、港航疏浚工程施工前的准备工作

首先,工作人员需要遵照港航疏浚工程施工设计图纸规定要求,在充分了解施工河段的断面状况、水流状况、河流水质信息、淤泥信息后,不断提高获取数据信息的真实性,确保疏浚工作可以顺利完成。其次,工作人员需要对港航工程疏浚施工场地开展全面勘察工作,勘察内容主要涵盖施工场地的出口、进口道路以及道路承载能力,保证疏浚施工运用的施工设备可以正常使用,从而不断提高疏浚施工的安全稳定性。

再次,工作人员需要注重调整施工现场的用电安全,保证疏浚施工作业在允许的范围内用电,在施工结束够关闭电源,在达到节约用电目标的基础上,不断提高疏浚工程施工的安全稳定性。与此同时,工作人员应该认真检查疏浚施工场地周边的电源、扬水站电源、线路架设路径、电力线路架设长度是否符合工程规定。在港航疏浚工程中用水量比较大,工作人员应该在施工之前明确界定好需要运用的水源,借助一些技术提供港航内部水体的循环利用率。

在勘察好疏浚工程施工场地后,需要选择好合适的放淤场所,确保疏浚施工中运用的淤泥可以存放在合适位置,确保疏浚施工可以正常完成。工作人员应该依照港航疏浚施工具体施工需求、施工场地数据勘察结果,为疏浚工程施工选择合适的指挥中心设置位置,在提高疏浚施工速度的同时,不断提升港航疏浚施工质量。

### 四、港航疏浚工程中常用的技术

#### (一) 绞吸式挖泥船疏浚技术

在使用绞吸式挖泥船进行长距离疏浚施工时,需要使用拖轮带动工作,主要构成部分包括绞车、锚缆、吊架等。绞吸式挖泥船需要使用定位桩以及锚进行定位、设置位移方式,一般需要在港航两端位置逐一展开施工。在测量高程时,应该在每间隔500米的时候设置一个水尺,水尺摆放位置需要具有容易观测、不容易被其他船只碰撞的特点,且需要将水尺的零点和挖槽高程底设计方式处于一致状态。在施工过程中安排专业人士读取港航水位,将水位信息及时反馈给船上工作人员,将挖深控制在合理范围内。

在定位处理之后,工作人员需要利用设计在水底的较

刀架将港口水底泥搅碎为泥浆,在离心式泥浆泵的离心影响下,较刀架前端位置可以将所有吸入的泥浆借助吸泥管、泥泵排放到堆土区域。在挖泥船输泥距离处于1千米的时候,应该将挖泥船行驶速度控制为80-120m<sup>3</sup>/h,使用30厘米Φ的钢管作为输泥管,在岸上位置使用砂袋架管将水底泥移入到堆土区,对于水上部分,工作人员可以依照具体通航要求使用潜管或是浮管,在管道转接位置使用橡胶软管建立连接关系。

#### (二) 凿岩棒、抓斗船施工技术

凿岩棒、抓斗船施工技术适合运用在对风化岩进行开挖处理中,由于疏浚施工作业产生的水击波以及振动波比较小,能够减少对周边海洋生物、建筑的不利影响,防止使用传统爆破方式开挖风化岩对周围环境产生负面影响,降低对周边水体产生的污染问题。在港航疏浚施工中使用凿岩棒、抓斗船施工技术,能够在一定程度上解决疏浚施工中面临的环境污染问题,从而增加疏浚施工的经济收益。

#### (三) 耙吸挖泥船技术

工作人员需要结合土质状况确定开挖处理方式,疏浚方式作为最为主要的方式,在妥善处理好开沟工作、铺管工作之后,需要在管线上使用覆盖施工方式,主要包括填石法、吸管回填法。若是使用吸管回填法,工作人员需要借助耙吸船的吸管将泥沙回填到港航沟槽内,现在很多大体积耙吸船都具备深海开沟处理的功能。

#### (四) 边坡支护技术

工作人员需要依照港航疏浚施工设计图要求,不断调整港航边坡和底高程,保证港航疏浚边坡开挖处理满足施工图纸规定要求。值得特别注意的是,在进行港航疏浚施工、支护施工时,不得对跨河建筑物的安全稳定性产生直接影响,不能对河岸底部位置开展开挖处理。一旦港航边坡位置出现滑坡问题,需要使用松木桩进行加固处理。

### 结束语

现阶段,我国海上运输能力不断提升,使得我国对港口通航能力愈加重视。而疏浚工程技术的应用,可使港口的运行质量获得显著提升,保证通航的稳定性。故而,应对疏浚工程技术进行灵活利用,利用先进的设备与仪器,促进测量工程精准程度的提高,对开挖位置进行确认,提升内业处理成效,进而提高疏浚工程质量,推动港口通航的平稳性建设。

### 参考文献

- [1]沈傲.新时期港航疏浚工程技术应用研究[J].运输经理世界,2020(09):154-155+158.
- [2]万波波,树文斌.关于内河航道疏浚工程质量管理探讨[J].中国水运,2019,(11):48-49.
- [3]夏加波.关于航道疏浚土方施工管理的讨论[J].四川水泥,2017,(05):161.