

# 数字航道技术在内河航道管理中的应用

贺志刚

长江宜昌航道工程局工程管理部

DOI:10.32629/JPHc.v1i2.399

**[摘要]** 数字航道技术在内河航道管理中的应用是值得人们进行深入探究的,因为这关系着内河航道的管理水平,同时对于我国社会经济发展也具有一定的影响。只有深入的分析数字航道技术,才能了解有关技术的具体内容,掌握有关的知识以及应用要点,以充分的发挥这些技术的作用,进一步的加强内河航道的管理。因此。这就要求有关人员能够提高对于数字航道技术的认识以及重视程度,结合实际的情况,合理的进行应用这些信息技术,以进一步的提高我国内河航道管理的有效性。

**[关键词]** 数字航道技术; 内河航道; 应用

## Application of digital channel technology in inland waterway management

He ZhiGang

Management Department of Changjiang Yichang Waterway Engineering Bureau

**[Abstract]** The application of digital waterway technology in inland waterway management is worthy of in-depth exploration, because it is related to the management level of inland waterway, and has a certain impact on China's social and economic development. Only through in-depth analysis of digital waterway technology can we understand the specific content of relevant technologies, master relevant knowledge and application points, so as to fully play the role of these technologies and further strengthen the management of inland waterways. So. This requires relevant personnel to improve the understanding of digital channel technology and attach importance to it, combine the actual situation, reasonable application of these information technologies, in order to further improve the effectiveness of inland waterway management in China.

**[Key words]** Digital channel technology; Inland waterways; Application

采用数字化技术管理航道,能够帮助工作者更加高效的改善管理效率,提高技术应用的便捷性能,这也是整个航道领域发展的关键性技术。本文将从相关基本概念、技术组成结构以及具体工作流程进行详细介绍,同时简述了数字应用航道技术在我国航道管理工作中的发展前景,内容仅供参考。

### 1 数字航道技术

内河航道是指在内陆水域中用于船舶航行的通道,是水路运输重要的交通基础设施。数字航道技术是基于数据处理技术,通过现代网络技术融合航道及与航道有关设施的各种信息资源,转变传统的管理模式,为航道管理提供全面规范化、数字化和智能化的综合应用技术。航道数据信息的来源是根据整个水运行业的全方位的信息资源综合而成的,包括航道尺度、桥梁净空、浅滩水深、航标及其通航设施、水文及水位、流速与流态、船舶航行、港口码头、锚地、服务区和交通管制等各方面大量信息,既有历史数据资料,又有实时的自动采集、分析及处理数据。可以说,综合运用现代化的信息技术,使航道管理的具体工作内容得到了数字化的实现,把传统方式的管理和服务工作变得具体化、信息化和智能化。

### 2 数字航道技术在内河航道管理中应用的必要性

当前,我国内河航道管理整体水平较落后,发展不平衡。其问题主要为基础设施薄弱、管理观念陈旧、资金投入不足、高等级航道少、航道网标准不统一、地区间发展差异较大等。这与国家鼓励和支持水运经济发展,实现资源节约型、环境友好型社会的战略目标不相适应。同时内河航道管理工作也受到极大影响,因缺乏管理技术手段,管理水平较低,不了解现场动态与变化情况,只能凭经验和主观判断来开展工作,航道管理效果较差。

另外在内河航运开发项目建设中,往往因资金原因或重视不够,未将

数字航道建设纳入项目计划,致使数字航道建设相对滞后,航道管理的质量和标准仍停留在原有基础上,无法满足水运经济可持续发展的需求。此外,航道信息数据单一,缺乏整合和更新,信息化程度较低。在信息数据应用和处理时,管理人员往往以过去单一的图纸信息进行操作,对与航道有关的建设工程、通航设施及航道运行状态等情况缺乏系统的了解和管理;人工监控、数据输入及编制查询等工作数字化和信息化程度不够,使得管理工作效率较低。而应用数字航道技术,能够提升内河航道全面管理的质量和效率,大力提高水路交通运输效率,更好地为水运经济发展创造良好环境。因此,在当前水运发展持续加快的背景下,数字航道技术应用于内河航道管理是社会发展的客观需求。

### 3 目前航道管理工作仍然存在很多不足之处

#### 3.1 设计方案不科学

我国发展的现状限制了航道管理工作的顺利开展,整个内河航道管理工作中的相关规划措施相对于西方国家而言相对落后。目前很多地区对前期的规划设计工作重视度远远不够,一些专业的管理部门对此投入的时间和精力也较少,仅仅为了完成基本的工作而对所有的项目进行统一管理,没有具体问题具体分析。进行河道整理工作时,工作人员需要对每一个河道的相关信息进行分析,根据实际情况科学制定相关规划。目前行业内缺少专业的管理人才,大部分工作人员仍然沿用传统的经验进行管理,这样会大大阻碍管理工作的发展。内河航道进行工作整理过程经常会涉及到数据整个、实际分析、科学录入、合理编制、快速查询等工作,传统的管理模式会大大降低这些环节的工作效率。因此在整个规划工作中,管理存在一定程度的局限性和不当的盲目性,管理人员难以对其进行科学系统的分析,判定结果不够准确,这会大大影响内河航道管理工作的有效开展。

### 3.2 开发力度不科学

我国不同地区的经济条件各不相同,地理位置也是影响内河航道管理工作的主要因素。我国不同地区在管理制度、开发工作上都存在较大的差异。很多东部地区的经济发展速度很快,因此政府部门对内河航道这方面的资金投入力度也较大,相比于西部地区而言,东部地区的经济发展以及内河航道治理措施相对先进。尤其是在我国的华东部分地区,相关单位在航道管理工作中投入了大量的资金,同时也制定了较高的应用标准。因此我国华东地区的内河航道治理工作发展之快,是国内其他地区的模范。内河航道的顺利发展也能够带动当地经济的进步,因此工作者一定要加强重视。

## 4 数字航道技术工作流程

该系统主要包括数据采集、数据处理、数据管理和数据利用等四个工作流程。

### 4.1 数据的采集

根据航道管理部门的要求,对其所需要的各项航道应用数据进行采集,并按照类型进行分类,标注好数据来源,作为查询的依据。该系统采用的采集系统及采集方式也是多种多样,其中包括遥感、遥测、扫描、数据交换、数码成像和自动检测系统、视频监视系统、数字化测量系统等。

### 4.2 数据的处理

通过先进的后处理软件,通过自动和手动相结合的方式对前端采集到的数据进行整理和鉴别,去除坏数据和死数据,保留有效数据,并通过网络设施系统传递至数字航道管理中心。

### 4.3 数据的管理

通过各种采集设备将各类航道基础数据、管理数据和应用数据按照统一标准分类存储在数据库中,等汇集到数字航道管理中心之后,由数据交换平台进行数据格式的统一转化和共享交换,并进入航道数据库集中存储,以向各业务应用系统和外网门户提供统一的数据支持。数据的采集包括:遥感、遥测、实时监控、联机合作、数字测试、GPS、内部接收和外部接收。数据库划分为:基础数据库、地理信息数据库、专业数据库和政务管理数据库。

## 5 数字航道技术在内河航道中的应用

### 5.1 数字化系统建设

内河航道数字化系统建设是以航道的基本数据和实时航运、物流信息为基础,通过互联网技术达到信息联系,实现航运信息的共享。通过物联网对内河航道各项指标的监测,建立全面系统化的内河航道数字化综合平台,保证实现对整个航运的全方位、全过程的监控,并确保及时性及准确性,通过内河航道数字化系统的建设,不断完善内河航道的管理及运行。

### 5.2 电子航道图系统

电子航道系统由三部分组成:生成系统、分析系统、二维显示系统。它是以地理信息系统作为基础进行运行,在各项系列数据管理中实现电子化。它的主要作用在于能有效的完成内河航道数据的处理,并能实现将数据进行及时的展示,在电子航道图二维进行二维矢量化显示,为一系列的内河航道管理系统提供显示窗口。

### 5.3 内河航道三维显示

内河航道三维显示技术能将内河航道信息实现在计算机中展现,并对航道数据进行有效管理和开发,及时对航道数据探讨和大数据分析。内河航道三维显示可以综合利用各种计算机技术,实现在三维空间中交互操作,将场景进行完美的展现,能够获得实时操作数据。

### 5.4 内河航道设施管理

作为船舶航行安全的重要基本组成部分,内河航道设施的安全完好直接影响到船舶的航行安全,这就不但要求航道管理机构及时发现人为或自然因素造成的设施损毁并在最短的时间内恢复其原貌,保证设施的完好程度,也要求航道管理机构及时做好内河航道设施的监控,时刻监测内河航道设施的位置和工作状态,提高航道安全和使用率。新能源、新材料的不断革新应用于内河航道标准化维护管理工作当中,此外,进一步完善内河航道管理的法律法规体系,并做好内河航道的安全预警。

### 5.5 应急管理系统

为了保证内河航道水上的交通安全,进一步加强内河航道水上交通安全的监管工作,设立应急管理系统就变的尤为重要。该系统是以管理系统和地理信息系统为基础,通过借助于多种媒体信息交互性,从而实现报警和接警人之间的信息畅通,提前做好应急预案的处理和数字化合成,在数字化和内河航道的船舶交通运输安全应急预案进行深度的融合,根据实际情况启动必要的处理方案,保证内河航道运行船舶航行的安全。

## 6 结语

数字航道技术借助现代的信息技术手段,从数据采集、处理、管理到应用等全面实现智能化,让内河航道管理更加数字化和具体化。而通过在各航道业务中全方位的广泛利用,能够充分发挥航道管理系统的整体效益,全面提升内河航道管理的质量和水平,促进水路交通运输可持续、快速发展。

### [参考文献]

- [1]高天斌,卢长伟.内河航道管理中数字航道技术的应用分析[J].技术与市场,2017,24(02):18-19.
- [2]张英奇.数字航道技术在內河航道管理中的应用分析[J].珠江水运,2017,(23):87-88.
- [3]赵鹏.数字航道技术在內河航道管理中的应用[J].中外企业家,2019,(22):119.