

# 对港口航道和码头通航安全性的评估

黄彦振

钦州市航源船舶服务有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i3.1198

**摘要:**全球经济一体化使得国际间的商业交流逐渐增多,而实现经济贸易往来的重要途径之一就是港口航道以及码头通航。所以为了确保我国与世界各国的进出口贸易能够稳定安全的进行,加强航道及码头通航的安全性是很有必要的。本文旨在通过论述港口、码头的自身属性进而全面分析出影响安全性的各项要素,并利用对港口码头科学有效的管理监督,成功维护我国航道运输的安全特性,通过模拟实验和模型构建等计算方法完成港口安全评估工作,阐述安全评估工作的重要意义,为我国经济发展做出重要外围保障。

**关键词:**商业交流;进出口贸易;航道码头通航;安全性

随着我国全面建成社会主义市场经济体系,我国同各国间的贸易往来逐渐频繁,我国的经济网络正向全球一体化的方向发展,而推动国家间经济交流的基础就是水路交通运输业的稳定保障。近年来,我国的交通运输业为了适应当前经济大环境,融入新技术完成行业转型以达到当今高标准的国际货运经济水准。在交通运输业中,国际间的贸易互动主要依靠航道运输的保障,而码头就是连接水陆间运输的重要枢纽,大批货品及海外游人在此地聚集并且通往到世界各地,所以说码头运输是现代化经济文化交流的重要载体,其自身作用为整个海陆航道运输提供助力。一个稳定安全的码头不但需要各项完善的基础设施,还需要其他类型的专业器具加以巩固,只有各生产设备及公用安全设施齐全,码头的中转运输职责才能发挥出最大效用,为我国贸易运输提供安全维护,增强经济发展水平。然而实际情况是,最近几年我国的港口码头出现安全事故的几率逐渐攀升,甚至出现海上安全事故,这些安全问题不但威胁着人民的生命安全,还破坏了我国经济输出产业链,使国内外进出口贸易受到影响,我国的经济贸易发展也受到了挑战。基于此,以下将重点对港口内船舶通航的安全性做出具体阐述,为交通运输途径做出详细周密的安全评估,从而加强港口码头的安全性。

## 1 港口码头安全评估的意图

相关技术人员对码头安全评估的目的就在于能够了解通航的实际环境,进而对其精准客观的分析工作。工作人员为了海上运输安全顺利地进行,在对港口码头查验调查期间,需要秉承“实事求是”的调查标准,对港口实际情况作出真实详尽的调研报告。并且在调研时,还应重点判断水上活动对整个航运安全的影响,避免出现水上航运的安全隐患。同时,管理人员应该对日常出海的船舶实行一系列科学严明的监管工作,合理调配船舶避免出现因停泊船只较多而发生海上交通拥堵等状况。这种调度也在一定程度上缓解了海上运输的压力,防止航运事故的发生。综合上述论述可以得出,对港口码头实行安全评估其主要目的就是巩固

海上运输的安全,突破现有经济发展桎梏。

## 2 安全评估体系的构建元素

### 2.1 船舶运动数学模型

该数学模型为整体船舶操纵模拟器的重要基础元素,可以说该运动模型提供的各项数据直接关系着港口安全性的评估情况。目前阶段,船舶运动模型科技的主流学派分为两种:欧美学派和日本学派。前者对运动模型的构建主要是从模型的宏观框架出发,以此构建出模型的整体结构,而此类构建方法已不再适应当今科学市场。后者对模型的研究则注重 MMG 模型的发展情况。从该研究方向探析裸船体、敞水舵的力矩、敞水螺旋桨与流体动力等。此外科学家还必须完全掌握各个结构之间的相互力矩及流体动力等实际力学情况,因为此学派注重理论与实践操作的有机结合,所以该研究模式更加适应当前船舶数学模型的建立工作,在船舶的各项技术性还原和分析中起到关键作用。

### 2.2 船舶操纵模拟器

在对港口码头进行安全评估的过程中,通常需利用相对大型且功能完善的船舶操纵模拟器加以实现,该模拟器计算精准、功能齐全,为港口评估工作带来操作上的便利。例如,该模拟器能够将处于运动状态的船舶图形在电子海图上精确的还原,并利用高效的能动性将试验结果进行合理化加工后最终精准呈现。同时,该模拟器还能够为港口码头提供通航环境的安全判断、航道工程设计等方面的技术支持。

### 2.3 评估区域通航环境的形成

#### 2.3.1 电子海图的制作

工作人员在开始制作电子海图之前,需要完成初始信息数据的采集工作。此类信息包括大比例尺的海图、初期港口航道的设计图纸以及后期改动完成的巷道图纸等。通过对以上信息的收集便于后续评估工作的开展,待完成资料收集工作后,方可进行电子海图的制作工作。在制作期间工作人员应利用数字化技术对最新版的海图进行准确处理,并在此海图中注明之前没有的桥梁和码头等内容,完成后

续补充标注的工作。之后再结合实际航道深度值、具体尺寸大小等因素对设计图纸进行适当调整,并将改动实时录入到电子海图当中,确保电子海图与实际设计图的一致性。

### 2.3.2 码头工程设施数据的 CAD 叠加与转换

航海模拟器和港口航道的设计图主要依靠 VEC 格式与 CAD 的 DWG 格式进行立体式设计,因此这类设计图的方位参照坐标均相同。根据此特性工作人员需在电子海图上实行 CAD 数据的叠加操作,叠加完成后再将其进行坐标的转换。而为了确保该转换过程的精准性,技术人员可以利用专业的 CAD 坐标转换软件进行操作,待坐标纬度转化完成后,再利用相应的海图矢量化系统将转化完成的数据精确叠加到电子海图中,进而实现坐标转化与数据叠加的多项操作。

### 2.3.3 风流潮汐等环境的构建

工作人员为了完成海港安全的评估还要对所属区域的风、浪和潮汐等自然现象进行记录总结,并将以上信息详尽的输入到电脑中,做好存储工作,为虚拟自然环境的构建提供调查要素。在构件自然环境的过程中,工作人员通过风的压力系数计算出风的实际干扰能力,并将海流潮汐等各项因素的调查数据在模型中标注出具体测量点,围绕实测点完成各项因数的求值判断。

## 3 安全评估的举措

在检测通航周围环境的过程中,重点检测的项目是将会要进行船体运行环境建设的水域地段。通过调查,根据调查数据具体分析周围安全环境,然后得出有问题环境的改进意见。借助这种模型,可以实施预计要建立港口的区域船体运行或者停泊的检测,对两种状态下能够达到的极限程度的临界点进行检测,并根据检测结果运用相应的对策,使航行中各种状态的通行安全得到一定的保障。

### 3.1 安全评估的前期工作

对于评估港口航行通道、码头通道范围的正常安全航行的标准,主要有通航水域的水深与宽度,以及航行的高度与调转船身的长度与限制条件等。这些标准还要受到其他因素的影响,如船行驶的速度、运行能力、风流速度、港口拖船的数量与功率、船只数量以及驾驶人员的技术水平等。因此,评估工作进行前,应该收集调查评估需要的数据,提出需要处理的问题,策划出评价估量的整体计划。搜集当地调查

所需的数据,主要有规划中的通航能力、项目水域环境、航道通行方式、船只交通事故以及未来港口的前进方向等,以及航行通道附近的海图与初期设计图纸等,通过分析了解规划中的航道通行能力与环境,能够得到建设项目影响水域航道通行运行与安全的因素。

### 3.2 模拟仿真试验

对于这一模拟器来说,能够记录船体停泊与运行环境的安全与可行性的研究成果,除此以外,还能记录正在运行的船只。根据对结果的分析,选择合适的软件进行二次检测,从而能够得到科学安全又可行的检测结果。同样值得重点关注的是,工作人员在进行模拟操作时还要注意试验后期的探究与评估工序,利用周密的试验,精准客观的完成港口航道的安全评估工作。并且利用该试验得到的各项数据再次查看整体试验流程,以此巩固数据准确性,并将试验结果上报给相关的港航部门、海事局通航管理等部门。待该模拟试验结束后,再次参照各项技术准则评估模拟构建的工程对实际航道港口安全系数的影响情况,找到模拟工程在港口实施中的主要问题,并针对此类问题作出相应解决策略,以完善港口安全现状。

## 4 结束语

结合以上论述可以看出,为了提高港口航道的安全性,就应具体了解当今港口码头的实际属性,完全掌握实际情况后,再对码头安全进行评估工作。在分析了评估工作的必要性后再次总结该评估工作的具体内容,通过制作电子海图以及海上环境的情景还原等方面的操作,打通港口安全评估渠道,最后总结安全评估的具体举措,以此满足港口码头对安全性的严格要求。通航运输的安全性受到保障,我国的海上货运才可顺利进行,通航事故发生率的有效降低也推动了我国的港口经济进步,为我国尽快实现中国梦的伟大复兴做出贡献。

### 参考文献:

- [1]李佳,沈小雄,胡旭跃,等.基于船舶受力试验的丁坝区通航安全问题研究[J].水运工程,2016,(05):70-75.
- [2]李一兵,何文辉.桥梁通航安全影响论证中的常见问题及其处理方法[J].水道港口,2016,(04):56.
- [3]张帅,孔宪卫.吹填工程对通航安全影响及保障措施研究[J].天津航海,2018,(01):27-29.