



立体监管模式下海事巡逻船信息系统 建设思路及发展方向

李培娴, 杨锦东

(中交水运规划设计院有限公司, 北京 100007)

摘要: 随着海事监管模式的转变, 对海事巡逻船的信息化水平有了更高的要求。阐述了国内海事巡逻船信息化建设的现状, 详细介绍海事船舶信息化实施、应用经验和成果, 总结船舶信息化建设中的主要问题。为适应立体监管模式下海事业务发展, 就建设中存在的问题提出解决方案, 并结合交通运输部“十三五”信息化发展规划对海事巡逻船信息化发展方向进行展望。

关键词: 巡逻船; 信息化; 立体监管模式

中图分类号: U 692

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2016)S1-0112-04

Construction thinking and development direction of maritime patrol vessel information system under supervision and management entirely

LI Pei-xian, YANG Jin-dong

(CCCC Water Transportation Consultants Co., Ltd., Beijing 100007, China)

Abstract: Along with the change of the maritime supervision mode, the higher requirements is put forward for the information level of maritime patrol vessel. The status of the domestic maritime patrol information construction is expounded. the maritime vessel information technology implementation, experience and results are analyzed in details. The main problems of the vessels information construction are summarized. In order to adapt to the development of maritime patrol vessel information system under the entirely supervision and the management, the paper puts forward the solution to the construction problems and gives the development direction combining with the 13th Five-Year development plan of Ministry of Transport.

Keywords: patrol vessel; information technology; supervise and manage entirely

随着我国国家海洋经济战略的确立, 航运经济持续快速发展, 水上作业活动日益频繁, 港口货物和集装箱吞吐量连续多年保持世界第一。航运经济的快速发展对航运公共服务事业提出了越来越高的要求。

中华人民共和国海事局履行水上交通安全监督管理、船舶及相关水上设施检验和登记、防止船舶污染和航海保障等行政管理和执法职责, 并配合海上维权执法行动^[1]。海事监管在整个航运经济中扮演着十分重要的角色。

1 海事巡逻船现状

1.1 海事巡逻船职责

随着国家经济的发展, 为进一步应对水上交通管理形势, 提升海事公共服务能力、加强海事服务保障能力, 海事部门不断加大海事船舶建造力度, 船舶向大型化、专业化、综合化发展, 以适应立体监管模式下的履职需要。

海事业务大致分为海事安全监管、海事应急救援、航海保障 3 类业务^[2]。中华人民共和国海事局配备了巡逻船、测量船、航标船和特种船完

收稿日期: 2016-06-16

作者简介: 李培娴 (1975—), 女, 硕士, 高级工程师, 从事船舶信息化, 信息系统集成项目的设计、实施、管理工作。

成相应的海事业务。海事业务与船舶信息系统衔接紧密, 依据《海事系统“十二五”发展规划》, 基于信息系统的角度, 船型与海事业务的对照关系见表 1。

表 1 船型与业务对照关系

类别	具体业务	承担业务船型
安全监管类	通航管理业务	巡逻船
	船舶监督管理业务	巡逻船
	水上污染防治管理业务	巡逻船、特种船
应急救援类	搜救指挥业务	巡逻船
航海保障类	航标业务	航标船
	水域测量业务	测量船

海事巡逻船在执行海上监管、搜救、执法、取证等任务中发挥着关键作用, 是执行水上巡逻、警戒、监管、护航以及维护水上秩序, 进行交通疏导、参与海上违法行为查处工作、应对水上突发事件、海上应急值班工作的主要工具, 是处理和调查一切海上事故的必须交通工具。同时承担水上搜寻救助组织、协调和指导的有关工作。巡逻船是 4 类船型中应用最为广泛的海事船舶。

1.2 海事巡逻船配备情况

截至 2013 年底, 海事系统配备沿海巡逻船情况见表 2。

表 2 海事沿海巡逻船配备情况

单位	艘				合计
	百米级	60 米级	40 米级	40 米以下级	
辽宁海事局		1	2	15	18
河北海事局		1	2	17	20
天津海事局		2	1	9	12
山东海事局	1		3	33	37
江苏海事局		1	2	85	88
上海海事局	1	1	6	67	75
浙江海事局		1	10	74	85
福建海事局		1	2	53	56
广东海事局	1	2	3	260	266
深圳海事局		1	2	14	17
南海海事局		1	1	10	12
广西海事局			1	103	104
长江海事局			4	205	209
黑龙江海事局			1	58	59
总计	3	12	40	1 003	1 058

1.3 海事巡逻船信息系统现状

1.3.1 大型巡逻船 (船长 80 m 及以上)

该级别巡逻船目前全国共计 5 艘, 主要担负

海上安全监管和应急救助大型活动的安保及重大事故的现场搜救指挥工作。船上配备了较完善的信息系统, 具备与中小型巡逻船编队航行及协同指挥的能力, 并可通过信息系统完成多方通话、应急力量快速调配。

1.3.2 中型巡逻船

1) 60 米级 (船长 60~69 m)。

在部分海区该级别的巡逻船也肩负着指挥船的重任, 故网络信息系统配备较完善。通过加装无线传输设备, 可以与大型巡逻船编队实现协同指挥救助功能。

2) 40 米级 (船长 40~49 m)。

配备了基础的网络信息系统, 近 5 年建造的该级别巡逻船的网络信息系统已基本与 60 米级巡逻船相同, 通过加装无线传输设备, 也可以与大型巡逻船编队实现协同救助。

1.3.3 小型巡逻船 (船长小于 40 m)

该级别海巡船信息系统配备比较简单, 主要是依据巡逻区域情况选择性地配备。部分巡逻船配备了电视监控系统、光电取证系统和船务管理系统。

目前, 海事巡逻船的信息系统配备现状见表 3。

表 3 海事巡逻船信息系统配备情况

系统名称	大型巡逻	中型巡逻	中型巡逻	小型巡逻
	船 ≥ 80 m	船 60 米级	船 40 米级	船 < 40 m
局域网系统	√	√	√	-
电视监控系统	√	√	√	√/-
光电取证系统	√	√	√	√/-
卫星通信系统	√	√	√/-	-
视频会议系统	√	√	√	-
数据采集系统	√	√	√	-
综合信息管理系统	√	√	√	-
船务管理系统	√	√	√	√/-
语音调度系统	√	-	-	-
数字会议系统	√	√	-	-
应急指挥系统	√	-	-	-
无线通讯系统	√	√/-	-	-
海事业务系统	√	√	-	-
船舶交通管理系统 VTS	√	√	√	√
船舶自动识别系统 AIS	√	√	√	√
中国船舶远程识别与跟踪系统 LRIT	√	√	√	√

注: √: 配备; √/-: 部分配备; -: 未配备。

1.4 承担的项目及应用

通过 10 年的努力, 共计承建了海事大中型巡逻船网络信息系统项目 17 个, 完成 32 艘巡逻船的信息系统实施工作 (表 4)。

表 4 完成项目情况

船型	80 米级	60 米级	40 米级	合计
数量	3	21	8	32

其中海巡 01、海巡 11、海巡 22 这 3 艘大型巡逻船现分别列编至上海海事局、山东海事局和浙江海事局, 是目前国内海事巡逻船中信息化程度最高的。

由中交水运规划设计院建设的船舶网络信息系统均具备编队航行、协同指挥的能力, 并预留一定的系统扩展空间, 可连接海事现有业务系统, 具备现场业务办理、公共信息服务的能力。

2 海事巡逻船信息化建设存在的问题

1) 海事巡逻船信息化建设缺乏整体规划。

目前, 海事巡逻船信息系统建设基本沿用 5 年前的设计, 未能依据《海事“十二五”信息化规划》和《海事信息系统顶层设计》进行整体规划, 在船舶信息化建设中缺乏整体考虑, 船岸信息资源开发不够, 各系统平台难以互联互通, 造成信息化“孤岛”, 导致船岸信息的沟通不畅, 很大程度上限制了海事巡逻船及时有效的救援服务。

2) 信息资源整合度不高。

海事巡逻船网络信息系统未能将直升机的监视图像及相关数据纳入到系统中。从而在大范围协同监管、大区域监视监测方面支撑力度明显不足。另外, 目前建造的海事巡逻船大部分未配备海事监管业务软件, 无法实现现场执法数据实时更新。立体监管模式在信息系统上未能实现。

3) 信息化水平较低, 海事应急反应能力较弱。

目前, 我国海事巡逻船除近几年新建的巡逻船信息系统配备比较专业、相对完善外, 部分老旧船舶由于建造年限较长, 甚至已经连基本业务需求都无法满足, 总体信息化水平较低, 直接导致我国海事应急能力较弱, 无法实现全方位、全

全天候、快速反应的海事信息综合服务体系的构建。

4) 船舶信息系统配备参差不齐, 缺乏全局统一的标准化管管理。

由于受到船舶建造年限和经费等因素的影响, 我国海事巡逻船信息化配备水平参差不齐。海事船舶之间信息化差距会愈发加剧, 不利于海事系统对于船舶信息化配备的全局统一管理。

5) 对外信息服务能力较弱。

目前海事巡逻船上信息系统只涵盖了业务所需的支持系统, 未能充分考虑对外的信息服务需求。

3 海事巡逻船信息化发展方向展望

为适应新的立体监管模式要求, 海事巡逻船信息系统建设需重点考虑以下 5 方面:

1) 依托交通运输部信息化发展的基本原则——统筹协调、互联互通, 强化海事信息化顶层设计, 充分发挥交通运输部在海事信息化发展方向、建设运行、技术标准等方面的统筹作用^[3]。

2) 整合数据资源, 实现信息互通共享。推进部、局及地方海事系统、水上船舶之间信息资源交换与共享, 实现海事重要信息系统的互联互通和协同应用, 发挥信息化整体效率。

3) 以业务为核心, 构建海事监管指挥平台。通过关联 AIS、VTS、CCTV, GIS、各海事业务系统及其他相关信息系统, 并集成港口码头、桥梁、航道、水文等数据, 实现水上交通实况即时显示, 动、静态监管信息直观展示和实时查询, 为海事执法人员提供便捷可靠的信息查询途径, 为行政相对人提供及时的安全信息开辟了新途径。

4) 构建立体监管体系, 即直升机/无人机、巡逻船和巡逻车有机结合的海、陆、空立体监管体系。通过协同监管, 实现海、陆、空全方位监管。信息系统将感知的海、陆、空信息进行有效整合, 为应急指挥、业务办理提供有利的支持。

5) 联动指挥。随着大数据、物联网、互联网+的运用, 需综合运用卫星、电子、通信、信息等高新技术, 在与岸基的互联互通中, 应加快发展先进的卫星通信联络手段, 有效保证船岸信息数字交换、资源共享、技术交流等。

4 结论

1) 总结了现有海事巡逻船的信息系统配备情况。根据巡逻船级别, 详细总结了各级别现有船舶信息系统配备情况。

2) 归纳了海事巡逻船现有信息系统存在的问题。海事巡逻船信息化整体规划不足, 信息资源整合度不高、对外信息服务能力弱等问题亟待解决。

3) 在立体监管模式下, 展望海事巡逻船信息化系统的发展方向、立体监管模式, 对海事巡逻船的信息系统的整体规划、数据资源整合度、监管指挥平台的构建等都提出了更高的要求, 同时也是海事巡逻船信息系统发展方向。

4) 海事巡逻船信息系统需以海事业务为核

心, 结合立体监管模式, 构建统一规划、业务数据高度整合、海陆空三位一体的立体巡航监管信息系统。系统作为整个海事安全监管和服务体系中感知、监管、服务的最前端技术装备, 直接决定着海事安全监管与服务能力。

参考文献:

- [1] 中央编办. 中央编办关于交通运输部有关职责和机构编制调整的通知[R]. 北京: 中央编办, 2013.
- [2] 中华人民共和国海事局. 海事系统“十二五”发展规划[R]. 北京: 中华人民共和国海事局, 2010.
- [3] 中华人民共和国交通运输部. 交通运输信息化“十三五”发展规划[R]. 北京: 中华人民共和国交通运输部, 2016.

(本文编辑 武亚庆)

(上接第 97 页)

目前向家坝和溪洛渡水库已经蓄水, 不具备建设反调节梯级的条件, 回水变动区通航只能通过航道整治以及适当提高水库防洪限制水位实现。白鹤滩和乌东德电站尚需建设 6 a 时间, 还具备建设反调节梯级的条件。

5) 实现金沙江下游全河段通航, 是对国家发展长江经济带战略的重大支持。但要实现通航存在着技术、经济和管理体制机制等方面的问题。希望交通主管部门与水电开发部门本着合作共赢的思路, 合理解决各方的利益诉求, 共同为实现

金沙江下游全河段通航而努力。

参考文献:

- [1] 吴澎. 提升水运工程内在品质, 完善综合交通运输体系[R]. 北京: 中交水运规划设计院, 2011.
- [2] 张沛文. 长江流域的航运发展与航道规划建设经验[J]. 水运工程, 2007(11): 91-96.
- [3] 国务院. 关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见[R]. 北京: 国务院, 2014.
- [4] 交通运输部. 长江干线航道总体规划纲要[R]. 北京: 交通运输部, 2009. (本文编辑 郭雪珍)

(上接第 107 页)

5 结语

1) 统一通信平台避免了水上监管人员在多种通信方式之间的不必要切换, 实现了一体化通信。

2) 通过与广东海事局海事监管服务平台的集成应用, 证明统一通信平台能够充分保障海事监管过程中通信的及时性和有效性。

3) 下一步工作将继续完善统一通信平台的兼容性, 使统一通信平台能够对目前水上监管通信主流设备和系统进行广泛接入整合。

参考文献:

- [1] 陈立水, 王俊芳, 赵进平, 等. 统一通信技术研究及展望[J]. 无线电通信技术, 2014, 40(2): 1-3.
- [2] 罗喧, 谭华, 陈宇华, 等. 统一通信企业应用模式探索[J]. 电信科学, 2008(8): 19-22.
- [3] 魏劫. 思科亚太区演示中心统一通信平台的设计与部署[D]. 北京: 北京邮电大学, 2011.
- [4] 肖曦. 基于 Web Service 技术的统一通信系统的研究与设计[D]. 成都: 西南交通大学, 2011.

(本文编辑 郭雪珍)