

# 船舶救援可视化指挥调度系统 在海上救助中的应用

关保雷

(交通运输部东海救助局温州救助基地, 浙江 温州 325000)

**摘要:** 简单介绍船舶救援可视化指挥调度系统的基本组成、工作原理和使用场景, 结合个人实际操作使用感受, 重点探讨船舶救援可视化指挥调度系统在海上救助中的应用, 推广新设备、拓展新思路, 提高海上救助成功率。

**关键词:** 船舶; 指挥调度; 海上救助

**中图分类号:** U676      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1006—7973 (2021) 08—0104—02

随着国家“一带一路”“海洋强国”“海运强国”等战略的实施, 海洋经济迅猛发展, 各类超大型、专业化、特种船舶陆续靠泊中国港口, 海上安全风险呈现复杂化、多样化趋势。作为海上交通运输安全保障最后一道防线, 海上专业救助队伍的压力在逐渐变大。面对新形势下的新挑战, 先进的海上救助设备和科学的指挥调度手段, 已经成为应对当下各项急、难、险、重任务的重要措施。

## 1 船舶救援可视化指挥调度系统的组成

本系统主要由指挥船通讯分系统、救助艇通讯分系统和救援人员通讯分系统组成。其中, 指挥船通信分系统主要由移动指挥箱、中继设备和高增益天线接收主机组成; 救助艇通信分系统主要由中继主机和高增益天线接收主机组成; 救援人员分系统主要由带有手电筒、麦克风、高清摄像头的单兵智能头盔和单兵前端主机组成。



图1 船舶救援可视化指挥调度系统

## 2 船舶救援可视化指挥调度系统的工作原理

救援人员头戴的单兵智能头盔将采集到的音频、视

频信号通过单兵前端主机进行接收、编码、放大, 并转发至救援艇上的中继主机上, 中继主机将接收到的音频、视频信号进行再放大, 并转发至救助指挥船上的高增益天线接收主机上, 高增益天线接收主机将接收到的音频、视频信号用馈线传输到救助指挥船的移动指挥箱显示屏上, 将移动指挥箱通过船舶网络系统接入陆地指挥中心会议系统, 即可实现远程指挥调度功能。

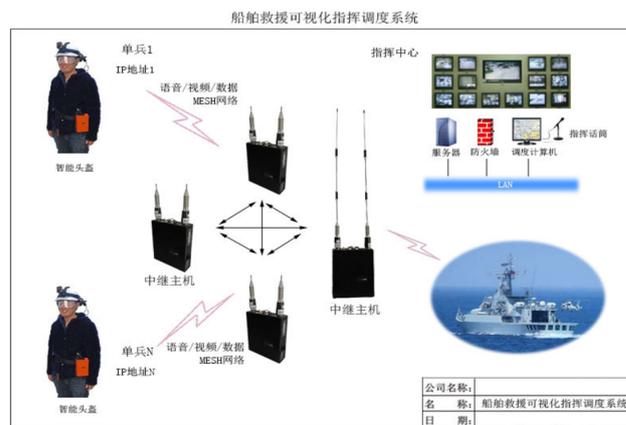


图2 船舶救援可视化指挥调度系统工作原理图

## 3 船舶救援可视化指挥调度系统的实际应用场景及拓展

一线大马力救助船在接到救助指令时, 综合评估后可释放两艘救助艇, 下艇人员带妥可视化指挥调度系统的单兵设备和救助艇通讯分系统设备, 连接完成后和母船(救助指挥船)保持沟通联系, 并将实时救助画面和音频传回至救助指挥船。救助指挥船根据救助类型, 对救助艇上人员进行指挥和指导, 对两艘救助艇进行统一指挥协调, 使两艘救助艇互相补位, 形成合力。



图3 船舶救援可视化指挥调度系统的应用场景

在进行急、难、险、重的大型海难救助任务时，根据实际情况需要，可将救助指挥船上的救助指挥箱接入陆地指挥中心的会议系统，使岸基的救捞专家、救助指挥长或岸基救助指挥人员更直观看到救助现场，能为岸基指挥人员做出决策、制定救助方案赢得宝贵时间。另外，岸基医疗小组也可以使用该系统对于获救的伤病员的救助进行远程医疗指导，特别是在病症判断、伤口处理、骨折固定、人员搬运等方面对一线人员进行医疗指导，防止伤病员病情的进一步恶化和受二次伤害。

油船、液化气船、化学品船等危化品运输船舶的救助是当今国际海事界的救助难题。2018年1月6日20点左右，巴拿马籍油船“桑吉（M/T SANCHI）”轮与香港籍散货船“长峰水晶（M/V CF CRYSTAL）”轮在长江口以东约160海里处发生碰撞，导致“桑吉”轮全船失火。“桑吉”轮上32名船员全部遇难，在持续闪爆燃烧8天后沉没，这就是最近几年来危化品运输船遇险的典型案列。由于危化品船舶发生火灾或爆炸后，假如没有经过近距离观察和勘测，救援船舶一旦盲目靠近，容易发生自身损害。在这种情况下，可以探索使用可视化指挥调度系统搭载无人救助艇，首先远程操作无人艇航行至遇险的危化品船附近，然后用该系统将危化品运输船危化品的泄露、爆炸以及燃烧等情况实时传输至救助指挥船乃至陆地指挥中心，为进一步做科学的救助决策提供依据。

#### 4 船舶救援可视化指挥调度系统在实际应用中的感受

(1) 救助指挥船上的移动指挥箱可与所有的救援人员之间实现实时的双向语音指挥调度功能，方便指挥人员的任务命令下达。

(2) 救援艇、甲板上的救援人员可以将采集到的前端音视频信号传送至救助指挥船上的移动指挥箱上。

(3) 带有单兵智能头盔和单兵前端主机的救援人员之间可以实现实时的双向语音通信，便于协助展开工作。

(4) 移动指挥箱可对接收的音视频数据进行存储、编辑、显示、汇集等指挥调度操作。

(5) 船舶救援可视化指挥调度系统可通过船舶网络系统向地面指挥中心平台的实时传输音、视频数据。

(6) 经实际使用测试发现：救助指挥船与救助艇之间通信距离可实现不少于3公里，救助艇与救助艇之间通信距离可实现不少于2公里，救援人员与中继主机之间通信距离可实现不少于300米，实际通话距离比设计距离更远。

#### 5 船舶救援可视化指挥调度系统的缺点和改进方向

(1) 通话时背景噪音太大，建议更换可降低背景噪音的MIC；

(2) 头盔前端摄像头及防爆手电容易从头盔滑落，其固定的需要改善；

(3) 室外中继主机支架需改善应与船舶栏杆或桅杆匹配；

(4) 软件设置和硬件连接太过复杂，建议厂家优化并增加培训时间。

#### 6 结语

海上救助是一项艰难、复杂、情况多变而又需要团队协作行动，需要一个协调、统一、快速有效的指挥调度系统，才能顺利完成救助任务。随着国家信息技术的发展，船舶救援可视化指挥调度系统也会不断地完善和改进，本文就XHT-900型船舶救援可视化指挥调度系统的应用进行探讨，不足之处，还望行业专家批评指正。

#### 参考文献：

[1] XHT-900型船舶救援可视化指挥调度系统安装、操作说明书。  
 [2] 陈曦. 海上险情应急处置中的强制救助研究[D]. 大连海事大学, 2016.  
 [3] 马鑫. 比较视野下海上救助力量发展的几点思考[J]. 交通运输部管理干部学院学报, 2017, 27(02): 22-25.