

## 浅析船舶火灾智能报警控制系统

作者:肖华山 来源:中国水运杂志 日期:2008年03月18日 点击:

**摘要:** 本文简要介绍了船舶火灾及其特点,提出了船舶火灾智能报警控制的重要性,主要着眼于现代船舶综合消防系统的需要,叙述了船舶火灾报警控制系统原理及组成,最后说明了船舶火灾智能报警控制系统的发展趋势。

**关键词:** 船舶 火灾 智能报警系统

中图分类号: TP29 文献标识码: A 文章编号: 1006-7973 (2007) 01-0022-02

### 一、船舶火灾

船舶是水上运输的重要交通工具,是水面上的漂浮建筑和经济实体,具有吨位大、载客(货)量多、运输成本低、续航时间长等优点。我国有漫长的海岸线和四通八达的河流,海运和内河航运都十分发达,沿海各大港口常年泊有国内外各种类型的船舶,每年外贸货物的90%的运输都是由海运完成。随着科学技术的发展,现代船舶的功能越来越强,技术越来越先进,船舶的内部环境却更趋复杂。在船舶上有工作舱、生活舱、货物舱、机舱、各种燃料舱、弹药舱(军船)等,火灾一旦发生,如不及时扑灭,后果不堪设想。

船舶火灾和船舶碰撞、搁浅、触礁一样都属于船舶海难事故。据英国利物浦保险公司联合会的资料统计,每年船舶火灾占海事事故的26.9%。我国是世界航运大国,火灾事故也频频发生。2000年,我国港航系统的船舶火灾20起,1999年23起,其中就包括“盛鲁”号和“大舜”号因火灾而沉没。因此,船舶火灾的扑救已成为世界各国的消防部门极为关注的问题。

### 二、船舶火灾的特点

#### 1. 损失大,影响大

现代船舶向大吨位化、高科技化和豪华舒适发展,船舶造价昂贵,一艘船的造价动辄几千万到几亿元。而且,船载旅客集中、货物密集。船舶火灾造成的人员伤亡,船舶和货物的直接经济损失,以及扑救失败船沉占用航道、码头、污染水域所造成的经济损失都是相当巨大的。而且还直接影响到国家的政治、经济、外交。“千岛湖”火灾和“1124大舜号”海难都对党和国家造成十分恶劣的影响。

#### 2. 难以扑救

船舶火灾的扑救远比陆地困难,尤其在海上航行发生的火灾,不易得到援救,有时即使水上消防船(艇)能及时赶到,由于风大浪急或火焰的炙烤,使消防船(艇)难以靠拢;陆地上的消防队又无法及时赶赴扑救,难以实施有效的救助。因此,船舶火灾首先应主要依靠船舶本身的力量来自救,要求船长和船员要有很好的扑灭初期火灾的作战能力。

船舶火灾难以扑救还由于船舶结构复杂、空间狭小、通道狭窄、货物密集、人员难以疏散、扑救难以展开;同时,由于火灾形成的浓烟和热辐射、热对流,也往往使消防人员无法靠近;灭火时,大量的水灌进舱内有可能导致船舶倾覆沉没等独特的不利因素,给火灾扑救造成相当的困难。

船舶火灾的这些特点决定消防指战员必须要有很高的素质和灭火技战术水平。

船舶火灾智能报警控制系统作为船舶综合消防系统的重要组成部分已成为船舶设计建造的重要领域。现有的船舶火灾报警控制系统由于所采用的硬件技术、系统结构、算法方式等方面的限制，很多方面达不到现代船舶综合消防系统对于火灾报警控制系统对火灾正确、及时报警的要求。针对上述原因，需要一种可以满足现代船舶综合消防系统要求的现代化的船舶火灾智能报警控制系统来替代现有的船舶火灾报警控制系统，使系统对船舶火灾能够做到准确、及时地反应。下面主要叙述船舶火灾报警控制系统的基本原理和组成。

### 1. 船舶火灾报警控制系统的基本工作原理

众所周知，消除火灾的关键是对火情的早期、快速、正确无误的预报，火灾探测器是火灾报警的关键部件。火灾发生时伴有热、光、挥发物等。火情的发现也是基于下列途径：

- (1) 检测不正常的温度上升；
- (2) 检测燃烧产生的气体和烟雾；
- (3) 检测燃烧产生的红外辐射。

火灾探测器通过对火灾发出的物理、化学现象的探测，将探测到的火情信号转换成为火警电信号传送给火灾报警控制器。火灾报警控制器接收到火警信号后经分析处理，发出预警、火警声光报警信号，警示消防控制中心的值班人员，并显示火警位置，同时将火警信号发送到发生火警的相关防火分区设置的火警显示盘，在火警显示盘上与火灾报警控制器同步发出预警、火警声光报警信号并显示火警发生的地址，以警示现场有关人员立即察看火情并采取相应的扑救措施。消防控制中心如果设有与火灾报警控制器相连接的CRT（Cathode Ray Tube）系统，可更清楚直观的在显示屏上看到发生火警现场的建筑平面结构图及有关消防设施图，以便消防工作人员更有效地采取扑救措施。火灾报警控制器接收到火情现场传来的火警信号后，经预先编程的控制逻辑处理后，发出联动控制命令信号，控制相应的消防设备，如：消火栓泵、喷淋泵、送风机、防火卷帘、防火阀、电梯、消防广播等。

### 2. 船舶火灾智能报警控制系统组成

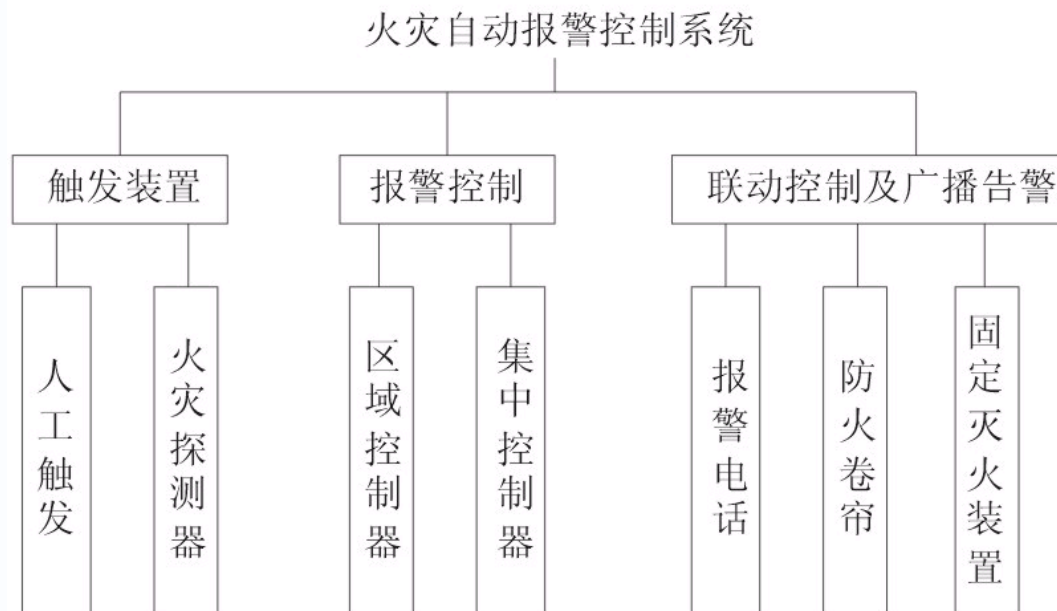


图3-1 火灾自动报警控制系统框图

一个较完整的火灾自动报警系统由探测器（含手动报警按钮）、报警控制器、区域报警屏、联动控制器、通讯广播设备等部分组成。图3-1为火灾自动报警控制系统的系统框图。

(1) 探测器。分布在被监测环境现场，它监测环境的有关物理量，将其转换成与该物理量对应的电信号，并传递给报警控制器。探测器主要有感烟、感温和火焰探测器等。手动报警按钮一般安装在人员经常出入的走廊、通道、楼梯口等明显的地方。

(2) 中央控制单元。一般安装在驾驶台或消防控制站内。目前在船上应用的报警控制器主要有继电器接触器控制、PLC (Programmable Logic Controller可编程序控制器) 控制以及微机控制等3种。它的作用是接受火灾探测器从监护现场发送来的火灾信号, 经过处理后给出声、光火警报警信号, 并显示出火警的部位, 以便船员及早采取灭火措施。

(3) 区域报警屏。一般安装在机舱集控室内以及船员生活区走廊内。它可以接受报警控制器的信号, 显示外围断路等故障信号; 在火警发生时, 可以指示报警部位并给出声光警报。在辅助报警屏上可以复位各种报警信号。

(4) 联动控制器。安装在消防控制站内, 连接报警控制器送来的火灾信号, 通过模块向有关消防设备 (包括火门、风机、油泵、水喷淋系统、CO2释放装置等) 发出控制命令, 同时查询设备的执行情况。

(5) 通讯广播系统。其主体部分安装在消防控制站内, 喇叭及电话分机等器件安装在现场, 可自动或手动发出语音报警信号。

#### 四、船舶火灾智能报警控制系统的发展趋势

随着科学技术的进步, 尤其是半导体技术、计算机技术、网络技术与信息技术的发展以及人工智能与模式识别理论的应用化, 为开发新一代智能化火灾监控系统提供了有力的技术支持。这里所说的火灾监控系统的智能化, 是指应用现代半导体技术、计算机技术和人工智能技术, 根据实际应用的需要, 解决传统火灾监控系统中存在的问题或增加新的功能。

在未来火灾自动报警系统将主要从火灾探测与报警、火灾信号传输、火灾监控系统的网络化管理和报警控制技术等方面进行改进和发展。以使得火灾自动报警系统能够满足未来对于火灾探测、报警、灭火等方面的要求。

[发表评论](#)[告诉好友](#)[打印此文](#)[收藏此文](#)[关闭窗口](#)

上一篇: [船舶超载调查的误区及正确方法](#)

下一篇: [金华乡镇非运输船舶安全管理模式](#)

### 文章评论

#### 特别推荐

- [行业报告] 长三角内河船员调查报告
- [风险投资] 地主港融资策略及实现条件
- [港口研究] 港口之春: 宏观经济走到“十字街头”
- [航运研究] 积极推进航运企业费收标准化
- [内河航运] 建设长江黄金水道 发展现代长江航运
- [行业视点] 金融危机对全球海运市场影响渐显
- [行业视点] 美国金融危机对航运业的影响及应对措施
- [世界航运] 马士基集装箱盈利飙升91%

#### 友情连接

### 相关文章

[破解甬江口交通安全管理难题](#)

06-10

应警惕船舶装载含水散装矿产品引发的事故	04-16
影响船舶引航安全的因素分析	04-17
砂石运输船舶安全管理现状及对策分析	03-19
渡口渡船安全管理长效机制探析	03-02
MARPOL附则VI的操作性检查	01-05
“水上康庄工程”探索与实践	12-25
船载危险货物的监管构想	11-19
基于SHEL模型的水上交通事故人为因素分析	10-21
台风对沿海船舶的影响及防抗措施研究	10-21

[关于站点](#) - [广告服务](#) - [联系我们](#) - [版权隐私](#) - [免责声明](#) - [网站地图](#) - [意见反馈](#) - [返回顶部](#)

Copyright @ 2008 Powered by ZGSYZZ.COM, 《中国水运》编辑部 All Rights Reserved.

热线电话: 027-82767375 传真: 027-82805539 E-mail: zgsyzz@vip.163.com

中国水运报刊社 版权所有 建议分辨率1024\*768 IE6.0下浏览

[违法不良信息举报中心](#) [网络110报警服务](#) [鄂ICP备08002098号](#)

