

集成报警监测控制系统

概述

集成报警监测控制系统（IAMCS）是现代船舶运行管理的核心神经中枢，是将全船范围（包括机舱、甲板、货物、导航、安全系统等）的报警生成与管理、设备状态与参数实时监测、以及远程/自动控制三大核心功能深度整合于一个统一的智能平台。它通过直观的人机界面（HMI）集中显示所有信息，运用智能报警分级、过滤和历史记录功能综合处理全船报警信息，并能在AUT-0（无人机舱）模式下实现关键设备的远程操作、复杂自动控制逻辑（如泵组切换、闭环控制）和安全联锁，显著提升船舶的安全性和自动化水平。

IAMCS的核心价值在于其高度的集成性、控制能力和智能化。它通过标准协议无缝集成船上众多子系统（如机舱自动化、电力管理、货物控制、火警系统），实现数据共享与功能联动，并提供强大的外部接口（如综合船桥系统IBS、VDR、船舶网络、岸基支持）。这种深度集成与智能控制能力，不仅极大减轻了船员负担，实现了高效可靠的无人值班，还通过全面的数据监测与分析优化了设备维护、提升了能效，是推动船舶向智能化、网络化方向发展的关键基础设施，为船舶的安全、经济和高效率运营提供了坚实保障。

系统架构

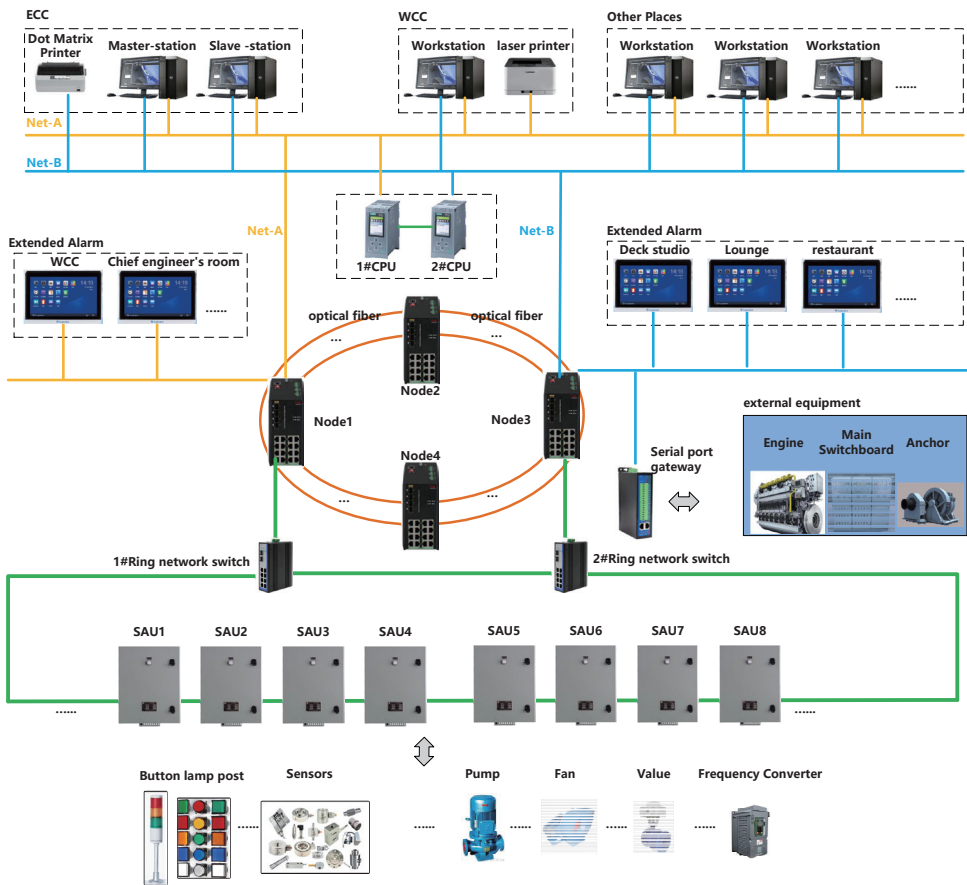


图1 集成报警监测控制系统架构

产品特点

- 高可靠网络架构：采用光纤双环网拓扑结构及双冗余以太网设计，确保网络通信高度稳定可靠；
- 模块化与集成化：采用模块化设计，支持分布式数据采集，实现全船信息的集中集成；
- 用户友好界面：提供多种HMI人机界面选项，支持个性化定制，操作直观便捷；
- 先进控制功能：具备自动控制能力，支持复杂的自动控制逻辑和安全联锁机制；
- 强大扩展接口：提供丰富的外部接口，便于与其他船舶系统集成。

产品功能

- 双服务端+双PLC控制器+双以太网冗余架构，故障时无缝切换；
- 实时采集温度、压力、液位、流量等模拟量及设备启停、阀门开闭等开关量信号，支持脉冲量（如转速）采集；
- 通过50+幅MIMIC动态流程图可视化设备运行状态，支持模拟仪表、柱状图、趋势曲线等多维展示；
- 内置边缘计算服务器，实现舱底水动态监测、火灾温升预警等实时分析；
- 建立历史数据库，可持久化存储报警与数值数据；
- 支持自定义打印、实时报警打印、定时报警打印等多种打印方式；
- 多工作站（驾控台、集控室、货控台）分权限控制，支持权限在线切换与操作互锁，防止误操作；
- 兼容CAN Bus/ModBus/NMEA0183等协议，集成火灾系统、液位遥测、阀门遥控、电站管理等子系统数据。

技术指标

- 系统参数：
 - 工作电压：单相AC220V±10% 50/60Hz；DC24V±20%；
 - 通信方式：以太网/NMEA0183/RS485/CAN通信；
 - 参数实时响应时间：≤1S；
 - 测点数：50000点。

工控机：



- CPU：Intel Core i5；
- 内存：DDR5 16GB；
- 硬盘：SSD 1T；
- 外形尺寸：308mm×337mm×100mm。

显示器：



- 显示屏类型：24寸显示器；
- 分辨率：1920×1080；
- 接口：VGA，HDMI；
- 安装：嵌入式安装；
- 外形尺寸：538.9mm×51.4mm×323.6mm。

冗余PLC：



- 安装形式：导轨安装；
- 冗余方式：专用接口，双热备
- 通讯方式：PROFINET环网；

延伸报警器：



- 工作电压：DC24V±20%；
- 安装形式：嵌入式/壁挂式；
- 外形尺寸：247mm×197mm×31.5mm；
- 防护等级：IP23。

不间断电源：



- 工作电压：单相AC220V±10% 50/60Hz；
- 安装形式：塔式安装；
- 外形尺寸：219mm×171mm×439mm。

冗余交换机：



- 工作电压：双路DC24-48V；
- 接口：16个10/100/1000BASE-T电口，4个1000BASEX SFP端口；
- 外形尺寸：84mm×130mm×150mm；

软件界面

