

提高船舶电气安全控制技术的方法和措施分析

李杏杏

烟台海洋技术学校 山东 烟台 264001

【摘要】近年来电气自动化安全控制技术得到了较为快速的发展，在社会中多个领域中都得到了应用，尤其在工业制造领域中应用得较为广泛。在船舶电气系统中，采取电气自动化安全控制技术可以提高船舶电气安全控制系统的整体性能，为此本文主要对船舶电气自动化安全控制技术的特点及应用情况进行了分析，并分析了船舶电气自动化安全控制技术的发展趋势。

【关键词】船舶电气；安全控制；方法；措施

0 引言

船舶电气自动化安全控制系统对于保证船舶的安全稳定运行具有十分重要的意义，在船舶和海洋工程平台上，电气自动化安全控制系统主要指电力配电系统和自动控制安防系统。配电系统的主要目的是为全船或全平台提供安全可靠的电力和动力，保证用电安全[1]。自动控制安防系统主要是监控船舶和海工平台，对主辅机等重大设备进行自动化控制，包括内通系统，安防系统，娱乐系统等。本文主要对船舶电气自动化安全控制技术的现状及在船舶系统中的应用情况进行了分析，同时对今后船舶电气自动化安全控制技术的发展方向进行了分析。

1 船舶电气自动化安全控制技术

船舶电气自动化安全控制技术是指在船舶电气行业中运行自动化控制技术，以提高船舶电气行业中的自动化水平和生产效率。在船舶电气自动化安全控制中，首先需要对电气运行数据进行采集分析，之后通过对自动化控制技术的控制算法，实现对控制策略的优化。在船舶电气自动化安全控制中，关键在于对控制算法的选取。

船舶电气自动化安全控制技术涉及到电气技术应用能力、船舶电气设备安装及施工管理能力、船舶电气设备运行、维护能力、船舶电气设备自动化改造能力、船舶电气系统集成等方面的能力。掌握船舶电气自动化安全控制技术，需要了解多方面的技术内容，包括船舶电机设备运行与控制，PLC控制线路运行与维护，变频调速技术应用，船舶电站构建与调试，船舶辅机，机舱自动化安全控制系统专配与调试，船舶通信导航等。

2 提高船舶电气安全控制技术的方法和措施

电气自动化安全控制在船舶系统中使用具有一定的特殊性，需要根据船舶系统的特点对电气自动化安全控制的具体应用进行相应的调整，以下主要分析船舶电气自动化安全控制的特点。船舶控制系统对于安全性的要求较高，应该首先保证电气控制系统能够可靠运行，控制系统中的数据采集和数据处理不应出现差错，保证船舶控制系统在多种不同的环境下都能够可靠发挥控制功能[2]。船舶在航行的过程中，对于动力系统的要求也相对较高，应该采用电气自动化安全控制技术保证船舶系统具有充足的动力。在船舶需要改变航行方向时，应能够提高可靠准确的方向指示。当船舶需要停靠或启动时，应能够快速响应，提高船舶使用的性能。现在大部分的海船和海工平台上都已经将包括广播系统和通用报警系统等多套系统集成在一起，这样可以在一定程度上降低船舶的制造成本，并可以减少船舶电气自动化系统的重复安装，这也是电气自动化安全控制在船舶控制系统中应用的重要特点。

3 船舶电气安全控制系统的的发展趋势

随着自动化安全控制技术的不断发展，船舶电气自动化安全控制系统也将变得更加智能化，主要有以下发展趋势。一是系统监控的综合化。由于电气设备已经日趋通用化、模块化、系列化，可以做到组态灵活；计算机所有功能选择均能通过屏幕软件按钮直接完成，为系统监控的综合化提供了必要的基础[3]。当然，根据不同仍旧存在着先进程度不同和性能要求不同的船舶，但是单机单控的系统必将逐步向综合监控的系统过渡。因为采用综合监控的形式，可以构成双重或多重冗余，对提高系统或者全船整体可靠性是有积极意义的。

二是系统的网络化。当前，数字化技术和总线技术应用已经相当成熟。现场总线是一种互连现场设备（或模块）与控制系统之间的双向数字通信网络。通常采用双层网，第一层为数据采集与传送网，第二层为控制网。为保证系统的可靠性，控制网络可采用冗余结构。考虑到危险分散原则，按系统又分成若干子网，如：推进系统、管道系统、电力监控系统等独立子网。通过系统的网络化，功能上集各子系统之众，从可靠性出发又是一个分布式系统；在数据采集和控制平台上各分系统密切结合，但在系统结构上又是一个主动性极强的系统，在平台某系统局部受损时不影响独立工作；采用网络冗余和设备冗余设计及不间断后备电源，生存能力很强；具有图像控制功能，人机界面和对话效果良好。网络系统的优势在于采用数字化和高层次的自动化安全控制技术代替大量繁琐的人工操作，提高工作效率是显而易见的。它有助于减少频繁操作和减轻人员疲劳，把船员从环境恶劣的工作场合中解放出来。

4 结论

随着电气工程技术和自动化控制技术的不断发展，电气自动化控制系统在多个工业控制领域中都得到广泛的应用。船舶电气自动化安全控制系统是电气自动化控制系统应用的重要领域之一，未来随着船舶电气自动化安全控制技术的不断发展，船舶电气自动化安全控制系统的整体性能也将得到明显的提升。

参考文献

- [1] 蒋凯, 崔晶莹, 王俊. 电气设备在船舶中的应用分析[J]. 军民两用技术与产品, 2017(6):101-102.
- [2] 陈明志. 船舶电气自动化安全控制系统的发展初探[J]. 广东科技, 2011, 20(16):222-222.
- [3] 曾宪法. 浅谈电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J]. 中国科技纵横, 2012(10):32-32.

作者简介:

李杏杏；1972年9月1日出生；性别：女；籍贯：山东省烟台市；学历：大专；职称：讲师。要研究方向：船舶电子电气。