

# 船舶电气设备安全用电与管理维护

李新星

江苏通航建设工程有限公司 江苏南通 226500

**摘要:** 随着当今科学技术的发展,各种电气设备开始应用到船舶工程中,电气设备的安全设计、管理及其维护也备受关注。为有效确保船舶中各种电气设备的安全运行,本文对其安全设计、管理及其维护策略进行分析。希望通过分析,可以对船舶中的电气设备应用提供相应参考。

**关键词:** 电气设备; 船舶工程; 管理维护; 安全运行

## Safe Electricity Use and Management and Maintenance of Ship Electrical Equipment

LI Xinxing

Jiangsu General Aviation Construction Engineering Co., Ltd., Nantong, Jiangsu 226500

**Abstract:** With the development of today's science and technology, all kinds of electrical equipment have been applied to ship engineering, and the safety design, management and maintenance of electrical equipment have also attracted much attention. In order to effectively ensure the safe operation of various electrical equipment in ships, this paper analyzes its safety design, management and maintenance strategies. It is hoped that through the analysis, a corresponding reference can be provided for the application of electrical equipment in ships.

**Keywords:** Electrical equipment; Ship engineering; Management and maintenance; Safe operation

### 引言:

船舶电气设备是满足船舶航行作业所需的电力设备的统称,是保障船舶顺利航行必不可缺的重要组成部分之一。但是,由于其整体系统组成较为复杂,在运行过程中难免出现一些纰漏缺陷,所以需要进行检查、维护的系统非常多,且安全检验工序也较为繁琐。因此,工作人员必须时刻保持严谨的态度,做好船舶电气设备的安全管理工作。

### 一、船舶电气设备相关概述

#### 1、船舶电气设备的系统组成

船舶电气设备是在船舶电力系统中对发电机、变压器、电力线路以及断路器等电气设备的统称。为了确保船舶电气设备的安全运行,工作人员应在船舶电气设备和引出线周围应装设遮拦,以免发生意外情况。

#### 2、船舶电气设备安全管理的重要性

船舶电气设备在运行中发生安全事故,通常会影响到船舶安全、稳定航行。因此为了尽可能防止船舶电气设备在运行当中发生安全事故,船舶工作人员必须做好船

舶电气设备的安全管理工作,在船舶电气设备投运前开展全面的交接试验,以便能够及时发现船舶电气设备潜在缺陷,确保船舶电气设备健康投运。由此可得,船舶电气设备安全管理对保障船舶电力系统安全运行具有重要意义。

### 二、船舶电气设备运行过程中的常见问题

#### 1、船舶电气设备管理制度不完善

目前,船舶工作人员对船舶电气设备安全管理方面重视程度不够,船舶电气设备管理制度不够完善,从而按照船舶用电安全管理制度进行船舶电气设备安全管理,未能将保障船舶电气设备安全用电列为工作重点内容。并且,船舶电气设备安全用电检查方案存在不足,未能结合船舶电气设备检验技术应用的实际需求,进一步规范船舶电气设备检查技术应用管理标准。

#### 2、工作人员安全防范意识不强

目前我国的船舶电气设备安全管理工作做的却还远远不够到位,船舶工作人员的安全防范意识不强,未能在对船舶电气设备日常运行过程中做到防范于未然。船

舶工作人员未能在主观意识上能够意识到船舶电气设备安全管理的重要性,对待船舶电气设备的管理维护工作不够谨慎,难以保证船舶电气设备安全运行。

### 3、船舶电气设备使用操作不规范

在采购船舶电气设备时,船舶工作人员未能及时向船舶电气设备生产商明确了解船舶电气设备的具体使用方法。并且,在船舶电气设备开始使用前,也没有加强完善船舶电气设备交接试验配套工作,各个电力系统之间的协调工作存在不足,导致船舶电气设备在交接试验过程中发生交叉作业问题。

### 4、工作人员检验技术不足

就目前我国船舶电气设备安全管理的现状来看,对于船舶工作人员的培训力度也有所欠缺,在上岗前没有对船舶工作人员展开专业、全面的业务培训,在船舶电气设备运过程中也没有对船舶工作人员进行正确的技术指导,导致船舶工作人员检验技术的应用流程不够规范。并且当船舶电气设备发生故障时,船舶工作人员也没有能力第一时间进行修护处理。

### 5、未能定期保养维修船舶电气设备

船舶工作人员没有定期保养维修船舶电气设备,导致船舶电气设备出现老化现象,影响了船舶电气设备的正常运行。另外,船舶电气设备选型存在不足,不仅影响了船舶电气设备的使用寿命周期,还增加了使用后期的维修费用。

### 6、船用电缆安装质量监管不到位

对船用电缆安装质量监管工作不到位,船舶工作人员未将船用电缆安装质量监管纳入船舶电气设备的安全用电与管理维护的统筹规划。并且,船舶工作人员没有根据国家制定的船舶电气设备的安全用电监管标准要求,完善具体监管流程,没有做到船舶各个区域电气设备安全状况的实时监控。

## 三、船舶电气设备的安全用电与维护管理

### 1、科学选择船舶电气设备的类型型号

为了保证船舶电气设备用电安全,在选择电气设备时应充分考虑其材质在耐潮、耐久以及滞燃等方面的性能,且相关的防护结构应科学有效。电气设备的绝缘材料应具有较好的抗海上盐雾腐蚀性能和耐潮性能,以确保电气系统的绝缘性安全可靠,以保证用电安全。同时,船舶电气设备还应该具备较强的抗倾斜以及抗震动性能,以免在船舶航行过程中出现倾倒等问题,影响用电安全。船舶电气设备还必须具备在波动频率以及电压工况条件下安全运行的能力。这主要是由于船舶电气设备处于有

限独立电网内,比较容易受到负载变化的影响,在大功率电气设备启动时往往会产生明显的电压及频率波动,对其他电气设备的运行会产生较大的影响。

### 2、提高电气设备安装操作的规范性

在安装船舶电气设备时应严格遵守相关的操作规程和要求,同时应加强对环境温度等影响因素的监测。安装施工时应确保所有平垫圈以及弹簧垫圈设置到位,且螺栓紧固可靠,如有需要应为电气设备配备减震装置。在安装电气设备时应合理布局,其高度应便于操作维修。对于在运行时可能产生高温的电热器具等电气设备不得安装于临近油柜或者油仓的位置。当受空间条件等客观因素的限制必须将此类电气设备安装在油柜或者油仓附近时,应将其与油仓外壁之间的距离控制在50mm以上。同时为了减少电气设备之间的电磁干扰问题,确保电气设备运行正常,应做好屏蔽接地等处理工作,且一般不应将电气设备安装在靠近磁罗经的位置。

### 3、提高电缆敷设安装操作的规范性

在敷设电缆施工时,应严格遵守各项操作规程和技术要求,确保电缆整齐平直,且应将电缆扎紧固定,并合理控制电缆间距。如必须弯曲敷设电缆时,其弯曲半径应达到电缆外径6倍以上。同时,对于不同类型的电缆应采取分开敷设方式。若因客观条件限制需要在同一托架上安装时,应将其间距控制在50mm以上<sup>[2]</sup>。在对双套设备进行电缆敷设施工时,应尽量将2套舵机电缆远离,采用分开敷设方式以保证用电安全。在敷设电缆时如需穿越贯通水密舱壁等重要部位时,应做好防水措施,确保其密封性符合技术标准,且应在密封前整理贯通电缆,以保证其平直且布局均匀,同时应在贯通壁和电缆以及电缆之间留设空隙,为填料充填提供便利。在电缆接线施工时应严格遵守设计电路图,且接线以及芯线均应整齐清晰,铭牌标识应规范准确。对于敷设于存在机械损失风险位置的电缆应设置钢板保护罩等防护设施。对于工作电压达到50V以上的电气设备应确保接地可靠。

### 4、完善船舶电气设备管理制度

良好的管理制度在船舶电气设备运行中发挥着重要作用,因此为保障船舶电气设备能够安全运行,必须严格按照船舶用电安全管理制度进行船舶电气设备安全管理。船舶工作人员必须时刻保持严谨的态度,将保障船舶电气设备安全用电列为工作重点内容,根据对船舶整体设施的勘察结果整合数据,不断完善船舶电气设备管理制度。并且,应对船舶电气设备安全用电检查方案进行合理规划,结合船舶电气设备检验技术应用的实际需

求,规范船舶电气设备检查技术应用管理标准。合理规划船舶工作人员检查工作内容,从而确保船舶电气设备安全用电检查各个流程的规范性。并且编制相应的配套制度,有助于提高船舶电气设备安全用电检查的准确性。

#### 5、定期保养维修船舶电气设备

船舶电气设备是船舶航行平稳的重要保障,因此必须做好船舶电气设备的日常维修保养工作,船舶工作人员需要定期保养维修船舶电气设备,避免船舶电气设备电气设备出现老化现象,确保不会影响船舶电气设备的正常运行。另外,船舶电气设备选型的好坏,直接影响着船舶电气设备的使用寿命周期。因此,船舶电气设备的选型非常关键,如若船舶工作人员采购的船舶电气设备可靠性高,使用后期的维修费用就会减少很多。基于此,船舶工作人员在采购船舶电气设备时最好要选择统一的机型,既便于用于替换原有部件的模块、组件及原件的通用互换,也便于后期船舶电气设备的组织维修,万不可为节约成本,采购质量不过关的船舶电气设备。

#### 四、结语

总之,在船舶的运行过程中,电气系统所发挥的作

用至关重要。基于此,为有效保障船舶电力系统的运行效果,船舶企业和技术人员需要从船舶建造之初,就对其电气设备做好安全设计方面的考虑,并在建造和营运过程中做好安全管理与维护工作,及时发现和解决电气设备的异常,有效避免电气设备故障,同时应做好电气设备故障处理准备。通过该方式,才可以让船舶电气设备得以良好运行,预防电气设备故障对船舶运行带来的安全隐患。

#### 参考文献:

- [1]谢秉锋.船舶电气设备故障及维护技术探析[J].珠江水运,2020,(16):84-85.
- [2]吴刚.船舶电气设备的管理和维修保养[J].船舶物资与市场,2020(11):45-46.
- [3]代学思.船舶电气设备的管理和维修保养[J].船舶物资与市场.2020(10):55-56.
- [4]邱伟伟.论船舶电气设备的安全用电与管理维护[J].科技风,2020(03):143,145.
- [5]林家星.船舶电气设备的安全用电与管理维护[J].四川水泥,2019(05):135.