

老旧渔船检验技术优化探讨

谭军晖

日照市海洋与渔业监督监察支队 山东日照 276800

摘 要: 考虑到老旧渔船因长期运营而出现的材料老化和结构损伤问题,传统的检验技术已无法完全满足当前的需求。本研究通过分析现有技术的应用现状和存在的不足,提出了一系列优化措施。这些优化措施能显著提升老旧渔船检验的效率和准确性,对确保船舶安全和防止海洋污染具有重要意义。

关键词: 老旧渔船;检验技术;优化

随着渔业资源的不断开发和渔船队伍的老龄化,老旧渔船的安全检验工作愈发受到重视。老旧渔船由于长时间运营,其结构和材料都会出现不同程度的老化和损伤,这大大增加了安全风险。然而,传统的渔船检验技术,往往无法准确地识别和评估这些老化船只的真实状况,导致安全隐患未能及时发现和处理。因此,优化老旧渔船检验技术,不仅关乎渔民的生命财产安全,也关系到海洋环境保护和渔业资源的可持续利用。本文旨在探讨如何通过科技手段提升老旧渔船检验的效率和准确性,以及如何通过系统性的管理来实施这些技术,确保老旧渔船的安全运营。

1 老旧渔船检验的特点

1.1 分类管理

根据不同船龄将老旧渔业船舶分为一般老旧渔业船舶和限制使用老旧渔业船舶两大类。这种分类方法有助于针对性地制定不同的管理和检验措施,确保每类船只能够得到适合其状态的关注和处理。对于即将达到一般船龄的老旧渔业船舶,渔业船舶检验机构应提前书面通知船舶所有人申请换证检验;而对于达到限制使用船龄的老旧渔业船舶,船舶所有人必须在规定时间内申请换证检验,确保它们符合继续使用的安全标准。

1.2 严格的检验标准

在申请换证检验前,船舶所有人必须到指定的船舶修造单位进行全面检查,包括结构、机电设备、防污染设备、安全设备等,并出具《渔业船舶技术状况检查报告》和船舶维修方案。这一步骤确保了船只在技术层面符合安全航行的基本要求。对签发检验证书有效期为24个月的渔业船舶,仍需按照规定在证书周年日前后进行检验,以保持监督的连续性和船只的合规性。

1.3 更新改造的引导

政策不仅要求对老旧渔船进行严格检验,还鼓励船舶所有人加快更新改造或淘汰老旧渔业船舶。通过引导船舶所有人进行船只更新,旨在提升渔船整体的安全标准和作业效率。对于连续三次检验不合格的船舶,渔业船舶检验机构将不再受理检验申请,进一步推动了船队更新换代的步伐。

2 老旧渔船检验过程中存在的问题

2.1 技术标准落后

老旧渔船检验过程中的首要问题是技术标准的落后。随着渔业科技的发展和渔船建筑材料的变化,现有检验标准未能及时更新,导致其覆盖面不足,难以适应新型材料和技术的需求。此外,由于老旧渔船的特殊性未被充分考虑,现行标准在应对船只老化、疲劳损伤等方面显得不够具体和敏感。这些标准的滞后性导致检验过程可能无法准确识别和评估老年船只的潜在风险,影响了整体的检验质量和效率^[1]。

2.2 检验人员素质参差不齐

另一个突出问题是参与老旧渔船检验的人员素质参差不齐。部分检验人员可能缺乏必要的专业培训和实践经验,对老旧渔船的特殊问题理解不足,难以运用恰当的判断和技能进行处理。经验不足的检验人员可能无法正确应用检测技术,或在数据解读上出现偏差,从而影响检验结果的准确性和可靠性。这种人员素质的不均衡直接影响了老旧渔船检验的质量。

2.3 安全隐患治理不足

当前在老旧渔船的检验过程中,对已识别安全隐患的治理也存在不足。即使检验过程中发现了结构性或功能性的问题,由于缺乏有效的治理措施或资源投入不足,

这些问题的解决往往不被优先考虑。这种状况导致一些重大安全隐患可能被忽视或延迟处理,增加了事故发生的风险。此外,对于检验后需采取的维修或加固措施,也常因跟进不及时或处理不充分而难以达到预期的安全生产标准。

3 老旧渔船检验技术的优化方案

3.1 结构强度检验技术优化

结构强度检验技术的优化方案应当着重考虑提高检验的精准度和效率。目前,老旧渔船的结构强度检验多采用传统方法,如外观检查和部分破坏性检测,这些方法不仅耗时耗力,而且可能无法全面发现结构上的缺陷。优化方案可以引入现代非破坏检测技术如超声波检测、磁粉检测和渗透检测等,这些技术能更准确地定位和评估渔船结构的隐患。此外,利用数字仿真技术建立老旧渔船的结构模型,通过计算分析模拟其在各种海况下的反应,可以更系统地评估其结构强度和稳定性。同时,结合实物检验的数据,持续更新和校准仿真模型,使其更加符合实际情况。这种综合使用现代检测技术和数字化工具的方法,不仅能提升结构强度检验的准确性,也能大大降低检验成本,缩短检验周期。

3.2 船体材料老化评估技术优化

船体材料的老化是影响老旧渔船安全性能的关键因素之一。优化方案中,可以通过电化学阻抗谱、红外光谱分析和扫描电子显微镜等现代材料测试技术来准确评估材料的老化程度。这些技术能够在分子和微观层面提供材料老化的详细信息,如腐蚀程度、内部裂纹和纤维断裂等。另外,开发和使用专门的软件工具来分析测试数据,将实验结果与材料的使用年限、环境暴露历史等数据进行交叉对比,可以更准确地预测材料的剩余使用寿命。同时,建议建立全面的材料老化数据库,收集不同类型渔船、不同使用条件下的材料老化数据,为评估和预测提供更为科学的依据^[2]。

3.3 船舶设备功能检测技术优化

船舶设备的功能正常与否直接关系到渔船的安全性和作业效率。在优化方案中,可以推广使用智能检测技术,例如基于物联网的远程监控系统,用于实时监控和诊断船舶关键设备的运行状态。这种系统能够通过传感器收集设备运行数据,并通过无线网络传输到数据中心

进行分析。此外,开展设备的寿命周期评估,通过大数据分析确定设备故障的模式和趋势,提前进行预防性维护或更换。通过引入人工智能算法,比如机器学习和深度学习,可以对复杂的设备数据进行更深入的分析,自动识别出可能的故障隐患,从而提前采取措施避免故障发生。

3.4 检验数据处理与分析技术优化

对于老旧渔船的检验数据处理与分析技术的优化,关键在于提高数据的处理能力和分析精度。优化方案应包括建立统一的检验数据平台,该平台能够整合来自不同检验渠道和方法的数据,包括但不限于结构强度检验、材料老化评估及设备功能检测结果。利用云计算和大数据技术,可以实现数据的高效存储、处理和分析。在此基础上,应用机器学习等先进的数据分析技术,可以从海量的检验数据中提取有价值的信息,识别出潜在的风险模式和趋势。此外,通过建立动态的评估模型,能够实现对老旧渔船安全状态的实时评估和预警。这种方法不仅可以大大提升数据分析的效率和精确度,还能帮助决策者做出更科学的维护和修复决策^[3]。

结语

通过对老旧渔船检验技术的深入探讨和分析,本文提出了一系列切实可行的优化措施。这些措施的实施将极大地提高老旧渔船检验的质量和效率。这不仅能够有效预防和减少海上事故的发生,保障渔民生命财产的安全,也对保护海洋环境、实现渔业的可持续发展具有重要意义。未来,随着科技的进一步发展,新的检测技术和管理方法将不断涌现,为老旧渔船的安全检验提供更多的选择和可能。我们期待这些优化措施能够在全球范围内得到广泛应用,以实现渔业资源的有效保护和利用。

参考文献

- [1] 张茂松.老旧渔船检验技术优化研究[J].船舶物资与市场,2022,30(04):62-64.
- [2] 张维东.加强渔船检验管理,保障渔业安全生产[J].中国管理信息化,2019,22(15):185-186.
- [3] 沙锋,徐晓亚.加强老旧渔船检验 保障渔船生产安全[J].中国水产,2014,(01):33-35.