

船舶维修养护现场安全管理及监督机制的运行

盛 敏

舟山中远海运重工有限公司 浙江舟山 316131

摘 要：随着航运业的迅速发展，越来越多的使用场景对船舶的安全性、运载能力等方面都提出了更高的要求，船舶维修养护工作则承担了重要的责任。在现场环境复杂、劳动强度和难度都较为艰辛的情况下，为了确保船舶运行安全、运营高效，船舶维修养护工作的安全管理及监督机制的运行显得尤为重要。本文旨在通过分析船舶维修养护工作现场可能的风险预警，提出安全管理的具体措施和执行机制，并在后期工作实践中逐步完善优化，以为行业同仁提供有益思考，共同提高船舶维修养护的安全性，保障船舶安全、高效的运行。

关键词：船舶维修；安全管理；风险评估；监督机制

引言

船舶是重要的水上交通及运输工具，在人们现代生活中有着不可替代的作用。不管是在货物运输、资源开采、旅游观光甚至是国防安全等方面，船舶都是不可或缺的载体，它们连接了不同国家、地区的经济和文化的交流，为人类社会的发展持续贡献着力量。

为保障每一艘船舶都能在安全航行的大前提下，提高舒适性和功能性；增强运营效率的同时，还能延长使用寿命，除了船舶在设计和制造的技术工艺上要不断追求进步，更要重视船舶在整个生命周期中的维修和养护。鉴于船舶维修养护工作现场的特殊性，我们要充分考虑到天气、人员、机械、易燃易爆物等多方面的安全因素，在符合国家和地方相关法律法规的基础上，结合日常工作经验，制定出有效的安全管理措施，并保证其执行到位。

一、船舶维修养护工作的风险评估

船舶维修养护工作责任重，作业环境复杂。为了保障人员及船舶的安全，预防事故的发生，确保维修养护工作顺利进行，作为安全工作负责人，需要进行全面的风险评估，帮助全员识别潜在危险，并从源头切断，制定预防和控制措施。

（一）环境风险

恶劣的极端天气，复杂多变的海洋环境会给船舶维修养护工作带来很大阻碍。这时候要尽可能避开在露天场所或海上进行维修工作，以免雷雨、大风等天气，或

者海浪、潮汐等因素会给维修工作带来困难和危险，不但影响维修的效率和质量，还有可能造成作业人员受伤。

另外，船舶上有大量燃油、润滑油等易燃易爆物，一旦遇到火源或者发生泄漏，将对人员和财产安全造成严重威胁，同时对环境产生不可逆的污染^[1]。

（二）高坠风险

这里的高坠风险包括两种，人员坠落风险和高处坠物风险。

船舶在进行维修养护过程中，可能会涉及到桅杆、上层建筑等部位的检修，也会在船舶舵、轴系拆装作业时配合。任何操作不当，或者保险设施失效都可能导致人员发生坠落风险。搭建的脚手架、扶梯、跳板等装置若发生变形或者倒塌，在安全绳、安全网等设施缺少或不能发挥正常功效时，人员发生坠落是相当严重的事故。

高处坠物的风险大多来自高处物体发生松动，从上方建筑、平台或甲板上掉落零件、设备和工具等，砸下来的速度和力度，可能造成下方人员的受伤或船体的损坏。器械频繁起重作业时，吊环损坏、吊钩脱落或者超载等故障，也都是可能导致重物高处坠落的原因。

（三）机械伤害

船舶维修中会使用多种机械设备，包括焊接机械、冷金属加工设备等等。一方面我们要做好这些设备本身的维护保养，正确使用，避免损坏设备本身的零部件而造成工业事故。另一方面，针对各种机械的使用，要评估可能造成的风险伤害：如要对船舶主机进行维修，或者要用到有齿轮、转动轴等旋转部件的机械，操作不当有可能造成衣物、头发、甚至是肢体卷入的风险；再如

作者简介：盛敏（1984-），男，中国安徽人，本科，助理工程师，从事船舶修理安全管理工作研究。

像切割机、电锯等锋利的机械设备，操作不当可能会造成切割片崩断飞出或者维修人员接触到锋利切割部位受到切割伤害的风险；甚至，机械设备在狭小的作业场地搬运或运行过程中，发生设备倾倒或者零件断裂，撞击或者挤压到工作人员，都可能造成伤害风险。

（四）火灾爆炸

火灾和爆炸是船舶维修养护中，尤其要重点防范的风险。一旦发生，后果不堪设想。船舶上有燃油、润滑油、油漆等易燃易爆液体，由于外力作用或者管理不善，造成泄漏就极有可能引起火灾和爆炸。比如泄漏液体的周围，正在进行船舶维修常用的焊接作业，会产生火花飞溅，如果没有防火屏障和灭火设备，明火一旦接触泄漏的易燃物，将迅速蔓延，不可控制。还有船舶上的压力容器等设备，如果出现故障，压力会瞬间释放，导致爆炸。

电气设备也是可能引发火灾爆炸的重要因素，尤其在一些老旧船舶维修时，电气老化、接线不当、绝缘损坏、短路，都是容易造成电气火灾的因素。

（五）人为风险

船舶维修养护工作人员要意识到自己工作的重要性，要有肩负船舶运行安全和船上人身、财产安全的使命感，时刻提醒自己遵守安全操作规程。一旦安全意识有所松懈，就有可能在维修工作中错误操作，引发安全事故。再者，新人经验不足，专业性不强，没有接受足够的安全培训就上岗，也是造成操作不当，影响维修质量和安全的风险之一。同时，长时间处在工作状态，或者在狭小密闭空间工作，容易造成人员疲劳或者缺氧，产生安全风险。

二、船舶维修养护安全管理的重要性

船舶维修养护过程中风险的可能性，包括但不限于上面列出的几项，总体来说，都可以归为安全管理不当而产生的风险，是能够通过科学有效、正确全面的安全管理手段来进行规避的。所以，必要的风险评估可以帮助我们更加认识到船舶维修养护安全管理的重要性。

（一）船舶维修养护安全管理直接关系到人身安全

维修人员能对风险有效识别，并通过经验和专业性进行正确操作和控制，能保障他们在高空作业、焊接切割、电气操作等维修过程中，安全进行。另外，靠谱的船舶维修养护，不仅稳固了船舶结构自身安全，也通过对安全、消防、救生等设备的定期检查维护，保障了船员和乘客的生命安全。

（二）安全管理提高了船舶维修养护的效率和质量

有效的安全管理及监督机制，能够对船舶维修养护

过程进行全面的监督和管理，合理的调度和安排，确保维修人员合规操作，高效配合，从而提高船舶维修养护工作的质量和效率。

（三）安全管理确保了船舶的适航性和可靠性

适航性是船舶安全运营的基础，按照安全管理条例定期对船舶进行维护保养和检修，可以及时发现并修复船舶在航行中出现的问题，以确保船舶的结构、设备以及装载能力等都处于良好的工作状态。

（四）安全管理提高了船舶的经济性

在实现安全管理的前提下，有效的船舶维修养护可以降低故障发生率，减少停航时间，保证船舶的运营效率。同时，科学的维修养护，可以帮助船舶在航行中，抵御海水腐蚀、风浪冲击等。提高运营效率，延缓老化进程，增加使用年限，都体现了其经济性。

三、船舶维修养护安全管理的具体措施

船舶维修养护工作涉及众多环节，包括日常检查、定期维护、故障修复等等。这些工作琐碎枯燥，要求工作人员有极高的责任心和专业的完成度，任何环节的疏忽都可能造成安全事故，因此，建立一套完善的现场安全管理和监督机制，对于保障维修人员和船舶安全至关重要。

（一）建立安全规程制度与执行

根据多位专业的船舶维修人员多年工作经验，结合船舶维修养护工作的实际需求，制定出详细的安全操作规程，明确到船舶维修养护的各个作业环节，包括但不限于高处作业、电气操作、焊接和切割作业等各个领域的操作步骤、注意事项和安全要求。并通过公告、开会、印发安全手册等形式，宣贯到每一位维修人员，确保他们知悉、理解并贯彻执行。同时，设立安全检查制度，落实到具体监督人员，定期对船舶维修现场的设备设施、作业环境、人员操作规范等进行巡检，及时发现并排出隐患，确保安全制度执行到位。

（二）加强人员安全培训与管理

选拔出有相应资质证书、工作能力的维修人员，进行入职前全面的安全培训：包括但不限于船舶维修养护的基本安全知识、安全法规、操作规程，以及作业现场的风险识别、防控和应急处置等方面的知识。同时定期对所有维修人员进行安全教育和技能培训，用于更新专业知识，强化安全意识^[2]。设立奖惩机制，通过案例分析、安全知识竞赛、或者维修技术比拼，让枯燥的学习培训增加趣味性，鼓励大家积极参与，选出优秀标兵进行奖励，对于专业知识欠缺或者操作有误的人员进行再

培训，过程中可以帮助大家巩固记忆安全知识点，增强他们的安全责任感和风险防控意识。

（三）确保设备设施安全使用

根据工作需要，给维修人员配置个人防护装备，如安全帽、防护眼镜和面具、防护服和手套等，并进行使用指导，确保都能正确穿戴。对维修设备定期维护保养，发现问题及时修复或更换，确保设备性能良好，随时可用。同时，也要定期对船舶上的救生设备、消防设备等安全设施进行维护和检查，确保功能良好。

（四）加强作业环境安全管理

维修现场要设置明显的安全警示标识，如警示线、安全网、电气危险、易燃易爆等，时刻提醒维修人员注意作业环境。船舶维修现场有时会呈现出多方位、立体交叉式的状态，要及时清理杂物，保持整洁有序，并关注现场的照明、通风等条件，尤其是在狭小密闭的空间工作时，更应优化现场环境，保证人员安全^[3]。必要时，要对维修现场的噪声、振动进行控制，为维修人员提供安静舒适的工作环境。

（五）应急预案的制定与演练

针对船舶维修养护过程中，可能发生的各种突发事件，如火灾、爆炸、高坠、机械故障等制定详细有效的应急处置方案。要有明确的应急响应流程、救援措施和人员组织分工。并对有可能用到的应急救援设备进行定期检查维护，以备不时之需。

为提高维修人员应付突发事件的能力和协作水平，可模拟真实事故场景，定期组织维修人员进行应急演练，帮助他们掌握应急处理流程的同时，还能通过总结分析表现的不足，及时优化完善预案，在事故真的来临时，可以最大限度的降低风险，抢救人身和财产安全。

四、船舶维修养护现场监督机制的运行

任何措施的实施，都离不开监督机制。为保障船舶维修养护安全管理的具体措施能够顺利执行，需配合有效的监督机制。

（一）建立安全监督团队和制度

建立完善的安全监督体系，明确各级管理人员的安全职责。团队由经验丰富的专家、工程师组成，根据船舶养护项目的工作内容制定详细明确的监督制度。他们能够识别潜在的安全风险和质量问题，也能按监督计划明确监督的重点区域、关键工序和把控维修质量。

（二）现场安全检查与隐患排查

定期对维修养护现场进行安全巡查，检查维修人员的安全防护、操作技术，设备设施的运行状态以及周围

环境的安全性。尤其在主机大修、船体结构焊接这种重要工序时，监督人员可全程观摩，及时发现并纠正操作中的不当行为，确保维修质量符合要求。同时，要充分考虑到高处作业、火灾火爆等多种风险因素，做好隐患排查和应急预案。

（三）采用监控设备和技术手段

采用视频监控系统、传感器等先进的技术手段，代替安全监督人员，对维修养护过程进行实时监控，可弥补人力不能实时跟进的缺陷，并且能传送详细的维修数据记录，形成维修报告，便于分析和改进。

（四）建立信息沟通和反馈机制

建立有效的沟通渠道和机制，保证维修人员和安全监督团队、项目管理部门之间能够有效沟通，迅速响应，从而提高监督工作的有效性和实用性。

（五）安全绩效考核和持续改进

将安全绩效考核纳入员工考核体系，同时也要对监督团队进行全员监督考核，相互的制约和激励，更能提高全员的安全意识和执行力。定期对监督机制的运行进行总结和评估，分析工作的成效和存在的不足，通过持续改进，来提高工作的质量和效率。

结束语

船舶维修养护工作，作为保障船舶安全航行、延长船舶使用寿命的重要环节，其现场的安全管理及监督机制的有效运行至关重要。我们在综合评估船舶维修养护现场可能产生的风险时发现，任何风险都可能造成严重的后果，而风险之间还会有相互作用和关联，可能会引发更严重的事故。根据国际海事组织的统计数据，约有80%的海事事故是由于人为因素造成的，这个比例同样适用于船舶维修现场。所以，对船上人员的安全意识培养与教育是构建安全文化的核心，通过不断优化安全措施和监督机制，可以有效降低事故发生率，提高维修质量和效率，为船舶安全运营提供更加坚实的保障。

参考文献

- [1] 梁敏波. 船舶修理作业安全风险分析及控制措施研究[J]. 中国设备工程, 2022, (02): 66-68.
- [2] 魏子林, 陈澍. 海上施工船舶及海上设施工作人员安全管理问题及对策研究[J]. 珠江水运, 2023, (22): 114-116. DOI: 10.14125/j.cnki.zjsy.2023.22.026.
- [3] 付玉良. 船舶修理作业安全风险及控制措施分析[J]. 中国设备工程, 2020, (10): 55-56.