

智能监控技术在船舶工程安全管理中的应用

李合杰

华电重工股份有限公司 北京 100070

摘要: 海上建筑施工船舶的安全管理对水上建筑施工质量和从业人员的生命安全有着非常重大的作用。该文主要研究了制约海上施工船舶安全管理工作的各种因素,并在此基础上提出强化海上施工船舶安全管理工作的一些方法,为建筑施工船舶的管理者有效实施安全管理,提供必要的参考与借鉴。

关键词: 海上施工;安全管理;施工协调制度;安全管理体系

引言:进入二十一世纪以来,我国造船科学技术发展取得让世人瞩目的成果,并由此极大促进我国海洋相关事业的迅速发展。根据海洋环境的特点以及海运船舶的特殊性,造船公司在进行海运建造过程中不可避免地要面临各类风险与隐患,所以,为提高海运造船的建造品质与施工安全性,需要强化对海运建造船舶的安全监督管理。

1 海上施工船舶系统四锚定位概述

四锚定位包括四个锚定位装置,锚定位装置包括定位桩、锚机、锚、锚链、放置在船体上的定位管和动力舱,在动力舱的最上端设置一个球形的开口,把定位桩放置在定位管上,定位桩的最前端插在开口处,下面设置一个电舱内,在电舱内的最下端设置卷筒,在电舱内设置能够推动卷筒转动的牵引机构,在动力舱内设置能够使定位桩上下转动的提升机构,以及能够控制定位桩周向转动的限位机构。

2 海上施工船舶安全管理的必要性

2.1 海上施工船舶安全管理的必要性

一般来说,海上建造船舶通常存在技术复杂、所须主要装备多、工作量大且受海浪干扰多的特征,因此其中的钢筋直径绑扎、部件出运和组装等操作也相当的复杂,加上建造区域离岸较长、拖运设备耗费工时长和检测确认难度大的特点,这就必须要切实加强对海上施工船舶的安全监管。我们将始终贯彻好"实事求是、与时俱进、开拓创新"的原则理念来进行施工操作,但由于施工船舶的数量较多且对建筑施工环境影响较大,因此需要采用安全管理制度来对施工海域的水上临时锚泊设备、警示信息和风险信息等进行详细安排,在维护好海事施工船舶正常工作的基础上,切实产生良好的社会经济综合社会效益^[1]。

2.2 海上施工船舶施工特点

2.2.1 施工余地很大,实际活动空间也不大。海上建

筑工程的实施区域主要在各种舰艇上,而船只的行动空间比较受限,对建筑工程作业面、施工进度等造成一定的影响。

2.2.2 海上施工受天气、大风、海潮等影响较大。潮汛期及海风超过五级、海浪高大于一点五公里以上都无法开展的海洋施工作业,有效实施时限较少。可预见性大,工程建设和施工管理较复杂。

2.2.3 船舶、机械设备的相互影响较大。海上施工也可以认为没有船就不能进行,在限定的距离内各船也必须彼此配合,不至于抛锚、施工就位等相互影响。

2.2.4 海上工程建设比陆路、江河工程建设安全危险性大,不利因素多。必须要加强安全生产管理、制度建设、海上安全知识教育,提高职工安全意识,配备必要的安全用品。出海人员必须穿戴救生衣、安全帽,使用人员能适应海上作业不晕船。

3 影响海上施工船舶安全的因素

3.1 船舶因素

船舶因素主要反映在造船技术和轮机技术性能等方面。施工船内往往布置着丰富的各种各样的设施,而舱内是建造船舶的基础,是船只正常工作的动力源泉,舱内的具体运行状况对船只进行安全快速作业具有至关重要作用。现代船舶管理,主要是依靠安全运行程序对轮机设备实施有效的运用、维护与保修等管理工作。船机设备若出现质量问题或状况恶劣时,就将直接危及其正常作业质量,以至危及操作人的生命安全^[2]。所以必须着重注意与船舶安全运行密切相关的经费投入,特别是对更安全有效的新设备的投资投入,以确保轮机设备良好的工作条件;此外,还应有效提高船员的工作要求和条件,提高有关的装置和技术设备。并做好对轮机设备的维修和保障等工作,为船舶正常工作提供可靠保证。实践情况表明,许多船舶的艇龄较长,经常会出现各种问题,由此造成的船机设备陈旧,且安全续航水平也相对

较低。所以, 船只管理者就应该做好全面深入的调研了解, 并针对船只的实际状况来进行管理。

3.2 人为因素

人为因素同样也是导致所造船只安全的最主要的原因。虽然很多所造船的原因都是源于个人的不安全原因, 一般体现为在操纵船只的人为失误, 或意外出现之前对后人的管理不完善、不适当、失控等。但在现阶段, 世界各国已经广泛地开始从训练、管理、制造技能、作业条件, 及人员条件等多个角度来探讨人为原因。施工船舶中以水的施工方式, 从根本上应该讲是由人来控制与操作的。但是, 人的因素才是造成船舶安全管理问题的最根本的因素。施工船舶以水上施工为主, 从根本上可以说是由人来管理和作业的。所以, 人的原因才是影响船舶安全管理的最基本的原因。而对人为因素进行调查与分析, 主要是为了有效辨识作业中的人为操作危害, 同时制定适当的安全措施, 可以减少船上交通事故的发生率, 进而为船只在近海进行安全施工提供了有力保证。

3.3 管理因素

在影响海上建造及船舶安全管理的多个因素中, 管理因素和其他各种因素彼此制约并相互作用, 共同对造船公司的海上建造效益和施工安全形成了决定性影响。此处提到的其他各种因素主要是包括造船公司的管理架构、公司文化以及管理体系等。一般造船公司企业都相当庞大, 其组织架构的完善程度将直接关系到公司的产品质量与安全水平。现阶段, 大型造船企业普遍对经营结构采用扁平化的方式, 但为提高经营效率, 造船公司也需要适时对管理架构做出改变。从现代造船公司的业务流程上考虑, 大中型现代造船公司也应该以现有企业为依据, 逐步突破监管壁垒, 以积极适应新的市场竞争环境, 并把安全管理工作视为公司的一个关键的业务流程, 这样就更有效的降低了由于船舶的安全事故所导致的经济损失。现代造船的发展, 与安全管理以及企业文化之间的联系十分紧密。船上运行条件的安全管理与公司文化的联系十分紧密。造船公司要想提高管理水平, 就必须先从公司文化入手, 正确指导人员和经理的工作思想、工作方式和工作方法, 从而有效提高内部控制要求, 确保船舶水上运行的安全性。

3.4 环境因素

第一点, 外部环境。从中国造船企业的国内外宏观环境和产业发展角度看, 在现阶段, 国家政府已出台并实施了不少促进中国造船企业发展的良好政策措施。所以, 在我国曾经制定的重点造船领域的开发计划和方

案中, 就一直提出要加强我国政府部门对重点造船领域开发的政策扶持力度, 对重要造船公司要予以相应的资金、税务和财政等不同领域的扶持, 同时鼓励指导重点造船领域公司开展核心技术的开发, 并进一步促进开发高端环保和深水海上工程的新兴领域。当前情况下, 中国的海洋工程设施规模相对较小, 而且建造时间相对较长, 而这种现状也在较大程度上促进了全球未来若干年内对中国舰机设备的发展需要, 以及对我国现有工业技术装备的新需求的迅勳增加, 这同时也是我国造船公司进一步成长的大好机会。

第二点, 内部环境。从船舶海洋作业的特点出发, 以船舶为基础的与造船作业密切相关的外在环境对造船工作的内部环境产生了一定程度的影响。限制海上施工船舶安全工作的内在环境, 一般情况有人为交通运输环境和水运条件影响^[3]。与人为交通运输条件有关的海上规章制度以及由人为规定的海上控制政策, 是限制船上安全工作的最主要原因。而人水路运输条件在一般情况下没有受人为因素的干扰与控制。

4 增强海上施工船舶的安全管理效果的相关对策

4.1 建立健全海上施工协调机制

从海上施工船舶的分类出发, 所有海洋施工船舶都分别隶属于相应的体系, 比如海洋石化建设项目有关施工船舶一般隶属于中海油系统, 海洋风电建设项目有关施工船舶一般归属国家或区域电网, 海洋传统捕捞活动项目有关施工船舶一般归属国家渔政部门管理, 水上施工作业船舶、疏浚船舶等一般归属我国国家交通运输部统一管理。虽然对各种海洋施工船舶开展的所有海事活动均要通过海事机关批准, 但实际上, 海事机关并不能直接控制所有海洋施工船舶的实施活动, 这也使得政府缺乏适当的信息渠道及时掌握海洋施工船舶的实施情况, 并由此导致了海洋施工安全事故频频出现。所以, 作为海事生产施工监督管理工作的主体部门, 海事部门应该建立健全海事施工协调制度, 建立系统的海事施工数据发布系统, 从而使各个系统中的所有船只可以准确迅速地掌握自己管理范围内的所有施工数据, 最大限度地避免因数据缺失所导致的安全事故的发生。

4.2 完善安全管理制度

在对海洋施工船舶的安全监督管理过程中, 工程管理者要立足于施工船舶的具体状况, 并有效地根据当前各类海洋项目对施工船舶的具体要求, 有针对性地建设好海洋项目施工船舶的安全管理体系。在此过程中, 船舶公司将主动吸收有关船舶安全管理体系的专业人士、建造船舶人员和造船经营者等的不同层面的意见, 以有

效增强海上作业船舶安全管理体系的有效性。此外,在推进实施现代船舶安全管理体系的进程中,造船公司还要确定海上施工船舶的安全管理工作主要负责人和各岗位具体负责人,并以此推动了施工船舶安全管理主体责任意识的逐步提升,并以此确保了各项安全管理工作的相关规章制度和具体措施都能够真正落到实处。在安全管理体系中,还必须适当提高对违反施工船舶安全管理责任体系的相应处罚规定,以增加违法违规成本,以便使海上施工的船舶也能按照有关法律法规要求正确施工,不违法施工,从而有效防范了事故隐患^[4]。

4.3 针对船舶特点制定相应管理措施

由于高科技造船设备的快速发展和应用,对海上施工船舶的安全管理也提出了更加严苛的要求。轮船企业要在通用于轮船安全管理体系相关规定与保护措施的基础上,针对特定船舶制定具体的安全规定与保护措施。比如对于发动机定位船舶的安全管理体系方面,造船公司要对发动机定位系统装置的特点进行分析与研究,并在此基础上对定位系统装置作业人员进行安全培训活动,并合理构建了定位系统装置的修理与保养等相关方面的安全管理制度和措施。在对大型水上之浮吊船的的安全管理工作方面,如港珠澳大桥上专门用来吊装过海隧道中沉管节的超大型浮吊,造船公司就应该立足于中国水路运输上大型吊落机械的特点,针对性地制定了具体的安全规定与安全措施,要通各方面的管理要求与政策的配合,提出了可行性较高的符合实际的操作规程,并确保执行。需要注意的是,这种安全管理制度和相应制度措施以及工作程序的设置,都应当以全球海上施工承包商联盟规范等世界认可的海洋施工规范为根本根据和基础,同时辅以国内外有关方面的安全标准。

4.4 构建安全管理体系,提高管理人员综合素质

完善的安全管理体系,是提高海上施工船舶安全水平的最有力保障。但现阶段,我国许多涉外施工公司的安全管理工作的进展并不理想,这也是施工船舶安全管理工作方面存在的主要现象。船公司要充分参考国外先进公司的管理模式,也需要努力变革过去依靠人治式的安全管理体系弊端,并不断构建以企业管理制度思想为核心的现代安全管理体系思想和文化系统。在对我国海洋施工船舶的日常管理和工作过程中,安全管理部门必

须严格依靠管理体系来规范船舶的海上管理活动,并把安全管理体系真正落到实处,以便于发挥安全管理制度的功能,从而避免了因为管理体系不健全而造成的安全事故^[5]。管理人员也是管理制度产生效力的重要因素,从当前海事的船舶安全管理工作的实际情况分析,其面临的困难就是缺乏科学的经营观念和很好的管理。这种现象,导致了安全管理者在指导施工船舶的队伍活动时难以实现有效配合和沟通,就不能从根本上解决安全管理工作中存在的问题。所以,全国海洋工程施工船舶安全管理者都应当强化培训,以进一步增强自身的船舶管理能力、船舶安全认知与意识,并以此提高安全管理工作成效。

结语

总而言之,海上施工船舶的安全管理工作,对提高海上施工安全的经济效益有着非常重要的现实意义,所以广大造船公司也要充分的注意有关海上施工船舶安全管理方面的各种因素,必须不断完善海洋施工船舶安全管理体系,并统筹协调各个系统的海洋施工任务,并必须针对不同施工船舶特点制定具体的安全管理办法与规定,同时不断地建设船舶安全管理体系,以提高安全管理工作的整体素质,就这样保证了海上施工船舶的实施安全管理,以提升安全管理的整体素质,从而确保了海上施工船舶的施工安全,并防止了交通事故的发生,从而进一步提升了造船公司的经营效益。

参考文献

- [1]吴铭峰.基于人工智能技术的船舶冷链物流监控系统[J].舰船科学技术, 2021, 43(2):196-198.
- [2]王凯,胡唯唯,黄连忠,等.船舶智能能效优化关键技术研究现状与展望[J].中国舰船研究, 2021, 16(1):181-192, 199.
- [3]姜钧瀚,陈梓彪,刘伟杰.智能监控技术在治安化管理中的应用现状和趋势[J].电脑知识与技术, 2020, 16(23):199-202.
- [4]祝能,陈实,蔡玉良,等.传感器数据在船舶数字化中的应用价值与挑战[J].中国船, 2019, 60(3):209-223.
- [5]赵月扬,赵小兵.试论海上施工船舶的安全管理[J].城市建设理论研究(电子版), 2017, (13):147-149.