

船舶工程项目施工中的精细化质量管理分析

许亚峰

上海中远海运重工有限公司 上海 201913

摘要: 本文围绕船舶工程项目施工中的精细化质量管理展开分析。阐述了船舶工程项目施工具备环境复杂、周期长、技术要求高、成本高等特点,以及施工质量管理的内涵。从组织架构与职责分工、制度建设与流程优化、人员培训与素质提升等方面构建实施框架,剖析设计、材料与设备采购、施工过程、调试与交付等关键环节的质量管理要点,并提出质量文化建设、质量风险管理、质量持续改进等保障措施,旨在提升船舶工程项目施工质量与市场竞争力。

关键词: 船舶工程; 施工项目; 精细化质量管理

1 船舶工程项目施工质量管理概述

1.1 船舶工程项目施工的特点

船舶工程项目施工具有显著的独特性。首先,其施工环境复杂多变。船舶建造通常在船坞、船台等特定场所进行,这些场所受自然条件影响较大,如风力、潮汐、温度等。在露天作业时,恶劣天气可能延误工期,影响施工质量。例其次,船舶工程项目施工周期长。从设计到交付使用,往往需要数年时间。在这个过程中,涉及多个专业领域的协同作业,如船体建造、轮机安装、电气调试等。各专业之间的接口众多,协调难度大。任何一个环节出现问题,都可能影响整个项目的进度和质量^[1]。再者,船舶工程项目施工的技术要求高。船舶作为一种复杂的交通工具,需要满足严格的性能和安全标准。在施工过程中,涉及到大量的新技术、新工艺和新材料的应用。最后,船舶工程项目施工的成本高。船舶建造需要大量的资金投入,包括原材料采购、设备购置、人员工资等。一旦出现质量问题,不仅会导致返工成本增加,还可能影响船舶的交付时间和市场声誉,给企业带来巨大的经济损失。

1.2 施工质量管理的内涵

船舶工程项目施工质量管理是指在船舶建造过程中,通过一系列的管理活动,确保施工质量符合设计要求和相关标准的过程。它涵盖了施工的全过程,包括设计、采购、施工、调试和交付等阶段。施工质量管理的目标是确保船舶的安全性、可靠性和经济性。安全性是船舶的首要要求,必须保证船舶在各种工况下都能安全运行。可靠性要求船舶的各个系统和设备在规定的时间内和条件下,能够正常工作,不出故障。经济性则要求在保证质量的前提下,尽可能降低施工成本,提高企业的经济效益。施工质量管理的核心是过程控制。通过对

施工过程中的各个环节进行严格的监控和管理,及时发现和解决质量问题,防止质量事故的发生。这需要建立完善的质量管理体系,明确各部门的职责和权限,制定详细的质量标准和操作规程。施工质量管理还需要注重全员参与,从管理人员到一线施工人员,都要树立质量意识,积极参与质量管理活动。只有全体员工共同努力,才能确保施工质量达到预期目标。

2 船舶工程项目施工中精细化质量管理的实施框架

2.1 组织架构与职责分工

在船舶工程项目施工中实施精细化质量管理,首先要建立合理的组织架构。通常,可以设立质量管理委员会,由企业高层领导担任主任,成员包括各部门负责人。质量管理委员会负责制定质量方针、目标和政策,协调解决重大质量问题。在质量管理委员会下,设立质量管理部门,负责日常的质量管理工作。质量管理部门应配备专业的质量管理人员,他们具备丰富的质量管理经验和专业知识,能够对施工质量进行全面的监督和检查。各施工部门也要设立质量管理人员,负责本部门的质量管理工作。他们要严格按照质量标准和操作规程进行施工,及时发现和纠正质量问题^[2]。明确的职责分工是精细化质量管理的重要保障,质量管理委员会负责制定总体质量目标和政策,对重大质量问题进行决策;质量管理部门负责制定具体的质量管理制度和流程,组织质量检查和评估;施工部门的质量管理人员负责本部门的施工质量管理和控制,确保施工过程符合质量要求。

2.2 制度建设与流程优化

制度建设是精细化质量管理的基础。要建立完善的质量管理制度,包括质量计划制度、质量检验制度、质量奖惩制度等。质量计划制度要求在项目开工前,制定详细的质量计划,明确质量目标、质量控制点和质量

控制措施。质量检验制度规定了质量检验的标准、方法和程序,确保施工质量符合要求。质量奖惩制度则对在质量管理工作中表现优秀的部门和个人进行奖励,对违反质量规定的行为进行处罚。流程优化是提高质量管理效率的关键,要对船舶工程项目施工的各个环节进行流程梳理,找出存在的问题和瓶颈,进行优化和改进。例如,在材料采购流程中,可以建立供应商评估和选择机制,确保采购的材料质量可靠;在施工流程中,可以采用先进的施工工艺和管理方法,提高施工效率和质量。同时,要建立质量信息管理系统,对施工过程中的质量信息进行及时收集、整理和分析。通过质量信息管理系统,可以及时发现质量问题,采取相应的措施进行解决,同时也可以为质量改进提供依据。

2.3 人员培训与素质提升

在船舶工程项目施工的精细化质量管理进程中,人员无疑是最为关键的因素,其质量意识和专业技能的高低直接决定着项目质量的优劣。因此,必须高度重视对施工人员的培训工作。培训内容需全面且具有针对性,涵盖质量管理知识,让员工深刻理解质量对于船舶工程项目的重要性以及质量管理的方法和原则;施工工艺和操作规程培训,确保员工熟练掌握各项施工技能,严格按照标准流程作业;安全知识培训也不可或缺,保障施工人员在作业过程中的人身安全,避免因安全事故影响项目进度和质量。针对新入职的员工,要开展系统的入职培训,通过培训,让他们迅速了解企业的质量方针、目标和政策,明确自身在质量管理中的责任和使命,同时掌握基本的施工技能和质量要求,尽快融入工作环境。对于在职员工,要定期组织培训和考核,培训内容应紧跟行业发展和项目需求不断更新,考核则能检验员工的学习成果,促使他们持续提升业务水平。还可通过开展技能竞赛、技术交流等活动,营造积极向上的学习氛围,激发员工的学习积极性和创新精神,提高员工的整体素质。

3 船舶工程项目施工中精细化质量管理的关键环节

3.1 设计阶段的质量管理

设计阶段作为船舶工程项目施工的源头,犹如大厦之基石,其设计质量对后续施工质量起着决定性作用。在这一阶段,与业主的沟通至关重要。设计团队需主动、深入地与业主交流,通过问卷调查、面对面会议等多种方式,充分了解业主对船舶的功能需求、性能期望、使用场景等,确保设计方案精准契合业主要求。设计单位的选择也不容忽视。要全面审查设计单位的资质证书、过往项目业绩、行业口碑等,挑选出具备丰富船

舶设计经验和良好信誉的单位。在设计过程中,建立严格的设计评审制度,组织多轮次、多层次的评审会议^[1]。邀请行业专家、施工技术人员等共同参与,从不同角度对设计方案进行审视,及时发现潜在的设计缺陷和不合理之处,并迅速制定解决方案。另外,要注重设计的标准化和规范化。积极采用先进的设计软件和设计方法,如三维建模软件、仿真分析技术等,提高设计效率和准确性。在设计文件中,详细明确各项质量标准和要求,涵盖材料选用、施工工艺、验收规范等方面,为施工阶段的质量控制提供清晰、可操作的依据。

3.2 材料与设备采购阶段的质量管理

材料和设备是船舶工程项目施工的物质基础,其质量优劣直接关系到船舶的性能和安全性。在材料与设备采购阶段,必须建立科学合理的供应商评估和选择机制。对潜在供应商的资质进行严格审查,包括营业执照、生产许可证等;考察其信誉状况,通过行业评价、客户反馈等渠道了解;评估其产品质量,查看质量检测报告、产品认证等。综合各方面因素,选择出优质的供应商。在采购合同中,要明确规定材料和设备的质量标准、验收方法、质量保证期等关键条款。质量标准应详细具体,符合国家和行业相关规范;验收方法要具有可操作性,明确验收的流程、工具和人员;质量保证期要合理设定,保障在规定时间内出现质量问题能得到及时解决。材料和设备到货后,严格按照验收标准进行检验。检查外观是否完好、规格型号是否符合要求、性能指标是否达标等。对不合格的材料和设备,坚决予以退货或更换。做好材料和设备的保管和维护工作。建立详细的材料和设备台账,记录其出入库时间、数量、使用情况等信息。对易受潮、易腐蚀的材料和设备,采取防潮、防锈等防护措施,确保其质量不受影响。

3.3 施工过程的质量管理

施工过程是船舶工程项目质量管理的核心环节,直接决定了船舶的最终质量。在施工过程中,必须严格遵循质量标准和操作规程,确保每一道工序都符合要求。加强对施工过程的监控和检查,建立完善的质量检查制度。定期组织专业人员对施工质量进行检查和评估,检查内容包括施工工艺是否规范、施工质量是否达标、施工安全是否落实等。对于检查中发现的质量问题,要及时下达整改通知书,明确整改要求、整改期限和责任人。要求施工单位限期整改,并对整改情况进行跟踪复查,确保问题得到彻底解决。同时加强施工过程中的协调和沟通。各专业之间要密切配合,建立定期的协调会议制度,及时解决接口问题,避免因专业交叉导致质量

隐患。在施工过程中,如遇到设计变更等情况,要及时办理相关手续。设计变更需经过严格的审批程序,确保变更的合理性和可行性。同时及时将变更信息传达给相关施工人员,调整施工方案,确保施工顺利进行。积极采用先进的施工工艺和管理方法,如自动化焊接技术、数字化测量技术等,提高施工精度和质量,推动船舶工程项目施工质量不断提升。

3.4 调试与交付阶段的质量管理

调试与交付阶段是船舶工程项目施工的最后环节,也是检验施工质量的重要阶段。在调试阶段,要制定详细的调试方案,对船舶的各个系统和设备进行全面调试。调试人员要具备丰富的调试经验和专业知识,能够及时发现和解决调试过程中出现的问题。在调试过程中,要严格按照调试标准和程序进行操作,确保船舶的各个系统和设备性能符合设计要求。在交付阶段,要组织相关人员对船舶进行全面验收。验收内容包括船舶的外观质量、性能指标、安全设施等。对验收中发现的问题,要及时要求施工单位进行整改,直至船舶符合交付条件。同时要做好交付后的质量跟踪和服务工作。建立客户反馈机制,及时了解客户对船舶的使用情况和意见,对存在的问题及时进行处理和改进。

4 船舶工程项目施工中精细化质量管理的保障措施

4.1 质量文化建设

质量文化是企业质量管理的重要支撑。要加强质量文化建设,营造全员参与质量管理的良好氛围。要通过宣传、培训、教育等方式,提高员工的质量意识。使员工认识到质量是企业的生命,是企业的核心竞争力。树立“质量第一”的观念,将质量意识融入到日常工作中。同时,要建立质量价值观,将质量目标与企业的战略目标相结合。鼓励员工积极参与质量管理活动,提出合理化建议和创新思路。对在质量管理工作中表现突出的员工进行表彰和奖励,树立质量榜样。另外,要开展质量文化活动,如质量知识竞赛、质量演讲比赛等,增强员工的质量文化认同感和归属感。

4.2 质量风险管理

质量风险管理是精细化质量管理的重要组成部分。要对船舶工程项目施工过程中可能存在的质量风险进行

识别、评估和控制。在项目开工前,要组织相关人员对项目的质量风险进行全面识别。识别内容包括设计风险、材料和设备风险、施工工艺风险、人员风险等^[4]。对识别出的质量风险,要进行评估,确定其发生的可能性和影响程度。根据质量风险评估结果,制定相应的风险控制措施。对于高风险的质量问题,要制定详细的应急预案,确保在问题发生时能够及时采取措施进行解决。同时建立质量风险监控机制,对质量风险进行动态监控,及时发现和处理新的质量风险。

4.3 质量持续改进

质量持续改进是精细化质量管理的永恒主题。要建立质量持续改进机制,不断提高船舶工程项目施工质量。要定期对质量管理工作进行总结和分析,找出存在的问题和不足之处。针对这些问题,制定改进措施和计划,并组织实施。同时,要鼓励员工提出改进建议和创新思路。对有价值的改进建议和创新思路,要给予奖励和支持,并积极推广应用。关注行业内的先进技术和质量管理经验,不断引进和应用新的技术和方法,提高企业的质量管理水平。

结束语

船舶工程项目施工中的精细化质量管理是一项复杂且系统的工程,贯穿项目始终。通过实施合理的组织架构、完善的制度流程、高素质的人员队伍,抓好各环节的质量管控,并落实质量文化建设、风险管理与持续改进等保障措施,能有效提升施工质量,保障船舶安全可靠、经济高效。未来,企业应持续探索创新,结合项目实际灵活运用管理方法,推动船舶工程项目施工质量迈向更高水平。

参考文献

- [1]罗恒.船舶工程项目施工中的精细化质量管理[J].中国水运(下半月),2022,22(3):38-40.
- [2]张弛.船舶建造工程质量管理方法探讨[J].船舶物资与市场,2021,29(5):111-112.
- [3]余庆,曾庆雨,蔡加良.船舶工程项目施工中的精细化质量管理分析[J].船舶物资与市场,2023,31(07):86-88.
- [4]罗恒.船舶工程项目施工中的精细化质量管理[J].中国水运(下半月),2022,22(03):38-40.