

# 浅析港口水运工程施工技术质量管理

李 辉

沧州黄骅港航务工程有限公司 河北 沧州 061110

**摘 要:** 港口水运工程是连接陆地和海洋的重要交通枢纽, 对于促进地区经济和国际贸易发展具有重要作用。然而, 在港口水运工程施工过程中, 由于复杂的施工环境、高技术要求等因素, 容易导致工程质量问题。因此, 加强港口水运工程施工技术质量管理, 对于保障港口建设质量和安全运营至关重要。

**关键词:** 港口水运工程; 施工技术; 质量管理

引言: 港口水运工程施工技术质量管理是确保港口建设质量和安全运营的关键。本文分析了港口水运工程施工技术质量管理的必要性, 并从工程设计、材料选择、施工组织与协调、质量检验与监控、施工人员培训、高效沟通与协作以及施工记录与档案管理等方面, 探讨了港口水运工程施工技术质量管理的措施。

## 1 港口水运工程施工技术质量管理的重要性

(1) 确保施工质量和安全。通过有效的施工技术质量管理, 可以确保施工过程中各项技术参数的准确性和可靠性, 从而保证施工质量。同时, 通过质量管理还可以及时发现和解决施工过程中可能出现的安全隐患, 确保施工安全<sup>[1]</sup>。(2) 提高施工效率。通过有效的施工技术质量管理, 可以优化施工流程, 减少不必要的返工和维修, 从而提高施工效率, 降低施工成本。(3) 增强港口水运工程的耐久性和可靠性。通过有效的施工技术质量管理, 可以确保施工过程中所采用的技术和工艺符合规范和标准, 从而提高港口水运工程的耐久性和可靠性。(4) 保障生态环境。通过有效的施工技术质量管理, 可以减少施工过程中对生态环境的影响, 保护环境, 实现可持续发展。

## 2 港口水运工程施工技术

(1) 挖泥施工。在挖泥施工中, 需要选择超长、超宽的挖泥设备, 以减少对航道的影响。同时, 应选择高效的挖掘和输送装置, 以提高挖泥效率。根据不同土质, 选择合适的挖泥设备和施工技术也是非常重要的。

(2) 装卸施工。对于不同类型的货物, 需要选择合适的装卸设备和技术, 以确保装卸过程的安全和高效。自动化和智能化的装卸系统可以提高货物的追踪和管理效率。(3) 疏浚施工。疏浚设备和技术必须满足水运工程的需求, 以确保疏浚过程的安全和高效。同时, 疏浚施工还需要考虑环保和生态因素, 避免对周边环境和生态系统造成不良影响。(4) 码头施工。码头建设需要考虑

到水深、地质、地形、气候等多种因素, 选择合适的码头类型和施工技术。同时, 码头施工还需要考虑到环保和安全等因素<sup>[2]</sup>。以上仅是港口水运工程施工技术的一部分, 实际上港口水运工程施工技术非常复杂, 需要考虑到多种因素。

## 3 港口水运工程施工技术质量管理措施

### 3.1 严格执行工程设计

(1) 严格执行工程设计。在施工前期, 进行详细的工程设计可以确保设计方案合理、科学, 并符合相关标准和规范要求。这是保证港口水运工程施工质量的基础。(2) 工程设计必须充分考虑地质条件、环境因素以及港口使用需求等因素。对于港口水运工程来说, 地质条件是一个关键因素, 包括土壤稳定性、地下水位、地震状况等。通过对地质条件的详细调查和分析, 可以准确评估地质风险, 为工程设计提供依据。同时, 针对不同地质条件, 选择适当的施工方法和材料也是必要的。

(3) 环境因素。港口水运工程的施工过程可能对周围环境产生影响, 如噪音、扬尘和废水等。在工程设计中, 应制定相应的环境保护措施, 以减少对环境的污染。例如, 可采用噪声隔离屏障、防尘网等设施, 以及合理安排施工进度, 避免对周边环境造成过大的负面影响。

(4) 港口使用需求。根据港口的用途和功能, 确定港口水运工程的设计要求, 如码头结构、泊位数量、装卸设备等。设计应充分满足港口运营的需要, 确保施工后的港口能够实现有效的货物装卸、集散和运输功能。(5) 在执行工程设计时, 还应严格遵守相关标准和规范要求。这些标准和规范通常包括建筑设计规范、地质勘察规范、环境保护标准等, 通过遵守这些要求, 可以确保港口水运工程的施工质量符合国家或行业标准, 并提高港口工程的可靠性和安全性。

### 3.2 合理选择材料和施工方法

(1) 材料选择应符合工程设计要求和相关标准。根

据工程的特点和使用环境,选择适合的材料类型和规格。例如,在港口结构中,可能涉及到混凝土、钢材、木材等不同种类的材料。这些材料必须符合相关标准和规范,并具备良好的物理和力学性能,以确保工程的长期稳定性和耐久性<sup>[3]</sup>。(2)选择供应商时,应考虑其信誉度和质量控制能力。通过与可靠的供应商合作,可以获得一致质量的材料,并避免因材料问题导致的施工延误和工程质量问题。(3)材料的耐候性和耐腐蚀性。如果港口水运工程暴露在潮湿、盐雾或其他腐蚀性环境中,选择具有良好耐候性和耐腐蚀性的材料是必要的。这样可以延长工程的使用寿命,并减少维护和修复成本。(4)需要考虑地质条件。了解工程区域的地质情况,包括土壤类型、地下水位等信息,以便选择适当的施工方法。不同地质条件可能需要采用不同的施工技术和处理措施,以提高施工的安全性和效率。(5)根据工程的结构形式和施工难度,选择适当的施工方法和工艺。对于复杂工程,可能需要采用先进的施工技术和设备,以确保施工的顺利进行和工程质量的控制。(6)还应考虑施工周期和资源利用效率。选择能够保证工期进度并合理利用资源的施工方法,可以有效提高施工效率和降低成本。

### 3.3 建立健全的施工组织与协调机制

(1)建立完善的施工组织和管理体系。这需要制定详细的施工计划和进度安排,并明确各个施工部门和岗位的职责和权限。施工组织和管理体系应包括项目经理、施工队长、专业技术人员等角色,以确保施工过程中的协调和配合。(2)明确责任分工。每个岗位和施工部门都应有明确的责任和任务,确保各项工作按时完成并符合质量要求。例如,项目经理负责整体施工的决策和协调,施工队长负责具体施工任务的安排和指导,专业技术人员负责施工技术的监督和指导等。(3)加强施工现场管理。施工现场应建立规范的管理制度和操作流程,确保施工作业的安全、质量和进度可控。这包括制定并执行施工作业方案,合理布置施工设备和材料,进行现场巡查和检查等。同时,应加强对施工人员的培训和管理,确保他们具备必要的技能和意识,遵循相关安全规范和操作规程。(4)有效监督和管理施工作业。通过建立监督机制和控制措施,可以实时监测施工进度和质量状况。例如,设置监测点位和检测标准,进行关键节点的检验和测试,以确保施工质量符合要求。此外,应建立施工记录和档案,方便后期查阅和追溯。(5)还应充分利用信息化技术,如建立施工进度管理系统和质量管理系统。通过这些系统,可以实时共享施工信息,

减少信息传递的延迟和误差,提高施工效率和协调性。

(6)定期开展施工安全 and 质量检查,并及时处理发现的问题和隐患。建立健全的施工组织与协调机制需要持续的改进和优化,以适应不断变化的施工环境和需求。

### 3.4 质量检验和监控

为了建立完善的质量检验和监控体系,我们需对施工过程中的关键环节进行监督和检验。通过定期抽样检测、现场测试以及第三方机构的监督检查,我们可以有效地确保施工质量。(1)定期抽样检测。通过按计划从施工过程中提取样品并进行检测,我们可以获得一定的数据来评估施工质量。这些样品可以涵盖不同阶段的施工工艺、材料以及最终产品。通过实验室测试和分析,我们可以及时发现质量问题,并采取相应的纠正措施,以确保施工质量符合预期目标。(2)现场测试。通过现场测试,我们可以直接评估施工过程中的关键环节。这包括对施工材料的物理性能、工艺的可行性以及产品的安全性进行测试。例如,在混凝土浇筑过程中,我们可以进行坍落度和强度测试,以确保混凝土质量符合要求。现场测试能够直接反映施工质量的情况,并帮助我们及时发现潜在问题<sup>[4]</sup>。(3)第三方机构的监督检查。聘请独立的专业机构对施工质量进行评估和监督,能够提供客观、中立的意见和建议。这些机构通常具备丰富的经验和专业知识,能够全面评估施工质量,并提出可行的改进措施。他们的参与可以增加质量检验和监控的客观性和权威性,确保施工质量符合预期目标。

### 3.5 加强施工人员培训和素质提升

通过培训和提升施工人员的专业水平和操作技能,可以增加他们在施工过程中的能力和自信,并提高整体的施工质量。同时,培养施工人员对质量管理的重视和责任意识,能够形成良好的施工文化和团队合作精神。

(1)施工人员的培训应着重于提高其专业水平。他们应该具备相关领域所需的知识和技能,了解最新的施工方法和规范。培训内容可以包括但不限于材料选择、工艺流程、安全操作等方面。通过专业性培训,施工人员能够更好地理解施工任务的要求,提高工作效率,并减少错误和失误的发生。(2)提升施工人员的操作技能。操作技能的提升可以通过实践和模拟训练来完成。例如,在使用特定工具和设备时,可以进行操作演练和模拟操作,以熟悉操作步骤和技巧。此外,施工人员还可以通过参与实际施工项目来积累经验和提高技能。通过培养他们的操作技能,可以确保施工过程中的操作准确、高效,从而提高整体施工质量。(3)培养施工人员对质量管理的重视和责任意识。他们应该认识到自身在施工质

量中的重要性,明白每个环节的质量要求,并严格按照标准进行操作。这需要加强对质量意识的培训和教育,让施工人员理解质量管理的重要性,并将其融入到日常工作中。同时,建立激励机制,鼓励施工人员积极参与质量管理,为优质施工做出贡献。(4)形成良好的施工文化和团队合作精神。通过培养团队合作精神,施工人员能够更好地协同工作,互相支持和帮助,共同推动项目的顺利进行。此外,建立积极向上的施工文化,鼓励创新和主动性,能够激发施工人员的工作热情 and 责任感,提高整体施工质量。

### 3.6 高效沟通与协作

(1)建立跨部门、跨单位的沟通与协作机制。通过明确各个部门和单位之间的职责和协作关系,可以确保信息的畅通和共享。这包括建立定期会议和沟通渠道,以便各方能够及时交流项目进展、遇到的问题以及需要的支持。同时,还应建立一个沟通与协作的平台,使各方能够随时互相联系并共享关键信息和资源。(2)加强各参与方之间的交流与合作。在项目开始前,应召开启动会议,明确项目目标和各方的角色和职责。在施工过程中,应定期召开工作会议,就项目进展、计划和问题进行沟通和讨论。此外,利用现代技术手段,如在线协作平台、视频会议等,能够促进远程交流和合作,提高效率。(3)及时解决施工过程中可能出现的问题。在施工中,难免会遇到各种问题和挑战,如材料供应延迟、设计变更等。这些问题需要及时识别并采取措施加以解决。建立问题反馈机制,确保问题能够快速上报并得到相关人员的跟踪处理。此外,利用经验分享和教训总结,能够提高团队对问题的识别和解决能力,并减少类似问题的再次发生。(4)协调处理不同利益相关方之间的矛盾和冲突。在施工项目中,各方可能存在着不同的目标和利益,这可能导致冲突和矛盾的产生。作为项目负责人,应积极倾听各方的意见和需求,并通过公正、透明的方式进行协调和处理。定期组织利益相关方会议,开展沟通和协商,以确保各方的利益得到平衡和

满足。

### 3.7 完善施工记录和档案管理

(1)施工日志是记录施工过程中发生的事件、活动和决策的重要工具。施工人员应详细记录每天的工作内容、施工进展、材料使用情况、质量控制措施以及遇到的问题和解决方案等。通过施工日志,可以追溯并评估施工过程中的各项操作,为后续的维护和质量评估提供指导。(2)检验报告。在施工过程中,应定期进行材料和构件的检验和测试,并生成相应的检验报告。这些报告记录了材料和构件的质量数据、测试结果以及是否符合相关规范和要求。基于检验报告,可以评估施工质量的合格性,并及时采取纠正措施,确保工程达到预期的质量标准。(3)工程变更的记录。在施工过程中,可能会出现设计变更、施工方案调整等情况。这些变更需要及时记录,并与相关单位进行沟通和确认。记录工程变更的目的是确保后续的维护和评估工作能够基于准确的信息和数据,避免因变更而导致的问题和纠纷。

结语:总之,港口水运工程施工技术质量管理是一项系统工程,需要全程管控。通过工程设计、材料选择、施工组织与协调、质量检验与监控、施工人员培训、高效沟通与协作以及施工记录与档案管理等方面的措施,可以有效地提高港口水运工程施工技术质量管理的水平和效率,为保障港口建设质量和安全运营奠定坚实基础。

### 参考文献

- [1]赵伊格,周云洁.水运工程建设的施工技术及管理措施[J].建筑技术开发,2020,47(24):56-57.
- [2]张琛.试论水运工程的施工技术管理[J].科学技术创新,2019(23):132-133.
- [3]贾华杰,郭克伦.关于水运工程施工技术管理的思考[J].民营科技,2018(04):111.
- [4]孙文哲,王琰.新时期加强港口水运工程建设管理的策略分析[J].工程技术研究,2021,6(8):188-189.