

# 土木工程施工技术和现场施工管理

邱忠耀

中冶天工集团有限公司 天津 300308

**摘要：**本文介绍了土木工程施工技术和现场施工管理的重要性，以及它们之间的关系和相互影响。土木工程施工技术包括土方工程、混凝土工程、木结构工程等，现场施工管理包括安全管理、质量管理、进度管理、成本管理等。本文通过分析土木工程施工技术和现场施工管理存在的问题，提出了优化措施和建议，以提高施工效率和安全性，确保工程质量和进度。

**关键词：**土木工程；施工技术；现场施工；管理

引言：土木工程是人类社会发展的重要组成部分，涉及到各种基础设施的建设和房屋建筑等。土木工程施工技术和现场施工管理是土木工程的关键环节，直接影响到工程的质量、安全和进度。本文将介绍土木工程施工技术和现场施工管理的重要性，以及它们之间的关系和相互影响。

## 1 施工现场管理对土木工程的重要性

在施工现场，各种工种和机械设备交叉作业，人员复杂，管理难度大。如果管理不当，容易导致安全事故和质量问题，甚至会影响到整个工程的施工进度和成本。因此，加强施工现场管理，对于保证工程顺利进行，提高施工效率，降低施工成本，具有至关重要的作用。（1）施工现场管理可以保证工程质量和安全。在施工现场，管理人员需要通过各种手段，对施工过程进行全面监控和管理，确保每一个环节都符合施工规范和设计要求。同时，还需要对施工现场的机械设备、材料、人员进行全面管理，避免出现安全事故和质量问题。如果管理不当，不仅会影响工程的施工进度和成本，还会给施工人员的生命安全带来威胁，给企业带来严重的经济和社会损失。（2）施工现场管理可以提高施工效率。在施工现场，各种工种和机械设备交叉作业，人员复杂，如果管理不当，容易导致施工效率低下。而通过加强施工现场管理，可以合理安排施工计划，保证各个工种和机械设备的协调配合，提高施工效率。同时，通过合理安排施工时间和人员，可以避免出现浪费和重复劳动的情况，进一步提高施工效率。（3）施工现场管理可以降低施工成本。在施工现场，如果管理不当，容易出现浪费材料、能源和时间的情况，导致施工成本增加。而通过加强施工现场管理，可以合理安排施工计划和材料采购，避免出现浪费和重复采购的情况，降低施工成本。同时，通过加强施工现场的安全管理，可以减少安

全事故的发生，避免出现高额的赔偿和罚款，进一步降低施工成本<sup>[1]</sup>。

## 2 现场施工技术管理的原则

现场施工技术管理是施工现场管理的重要组成部分，对于保证工程质量和安全，提高施工效率，降低施工成本具有至关重要的作用。现场施工技术管理需要遵循一定的原则和规范，确保管理工作的有效性和科学性。（1）标准化和规范化原则。现场施工技术管理需要遵循标准和规范，确保管理工作的统一性和标准化。标准包括国家法律法规、行业标准、企业标准等，通过遵守标准，可以保证管理工作的科学性和规范性。同时，标准化和规范化也可以提高管理效率，避免出现管理混乱和随意性。（2）质量和安全优先原则。现场施工技术管理需要将质量和安全放在首要位置，确保工程质量和施工人员的生命安全。在现场施工过程中，需要加强对施工质量的管理和监督，确保每一个环节都符合施工规范和设计要求。同时，还需要加强对施工安全的监管，避免出现安全事故，保证施工人员的生命安全。（3）预防为主原则。现场施工技术管理需要以预防为主，避免出现质量问题和技术事故。在现场施工过程中，需要加强对施工设备的维护和检查，确保设备的正常运行和使用安全。同时，还需要加强对施工过程的监控和检测，及时发现和解决问题，避免出现质量问题和技术事故。（4）经济合理原则。现场施工技术管理需要考虑到施工成本和经济合理性，避免出现浪费和不必要的开支。在现场施工过程中，需要合理安排施工计划和材料采购，避免出现浪费和重复采购的情况，降低施工成本。同时，还需要考虑到施工过程中的能源消耗和环境保护，确保施工的可持续性和经济合理性。（5）科学性和先进性原则。现场施工技术管理需要遵循科学方法和先进技术，提高管理效率和施工水平。在现场施工过程中，

需要采用科学的管理方法和工具,如BIM技术、大数据分析等,提高管理效率和施工水平。同时,还需要关注先进技术和新型设备的推广和应用,提高施工效率和竞争力。(6)现场施工技术管理还需要遵循以人为本的原则,重视施工人员的权益和安全<sup>[2]</sup>。在现场施工过程中,需要加强对施工人员的培训和教育,提高他们的技能水平和安全意识,确保他们能够正确操作设备和工具,避免出现安全事故。同时,还需要关注施工人员的劳动保护和健康问题,提供良好的工作环境和条件,保护施工人员的身体健康和生命安全。(7)现场施工技术管理还需要注重信息管理和沟通。在现场施工过程中,需要建立完善的信息管理制度,确保各种信息能够及时、准确、全面地传递和沟通。包括施工计划、施工进度、施工质量、施工安全等方面的信息,都需要及时沟通和交流,以便管理人员和施工人员能够及时了解情况和做出相应的决策。

### 3 土木工程施工现场管理的优化措施

#### 3.1 加强施工现场安全管理

(1)施工现场安全管理需要建立完善的安全规章制度和操作规程。这些规章制度应明确规定每个人的责任和义务,包括安全培训、个人防护装备的使用、紧急情况的处置等。操作规程应详细描述每项工作的安全操作步骤,以减少事故和伤害的发生。(2)施工现场应配备专职的安全管理人员,负责监督和指导安全工作。他们应具备相应的安全知识和经验,能够识别潜在的安全风险,并采取相应的措施进行预防和控制。同时,他们还应与承包商和工人密切合作,共同制定和执行安全计划。(3)定期进行安全培训和意识教育对于施工现场安全至关重要。培训内容应包括紧急情况的应对、危险品的存储和处理、高处作业的安全措施等。通过提高工人的安全意识和技能,可以减少事故和伤害的发生。(4)施工现场还应建立有效的安全监测和报告机制。安全监测可以通过巡视、检查和测试等方式进行,以确保施工过程中的安全措施得到有效遵守。同时,任何安全事故和事件都应及时报告,并进行事故调查和分析,从中吸取经验教训,以防止类似事件再次发生。(5)施工现场安全管理需要与相关方保持良好的沟通和合作。这包括与业主、承包商、监理单位等的沟通,共同制定安全目标和计划,并相互支持和配合。只有形成合力,才能更好地保障施工现场的安全。

#### 3.2 加强施工现场环境保护

(1)施工前应进行全面的环境评估和规划。通过评估项目所涉及的环境敏感区域、生态系统和潜在影响,

可以制定相应的环境保护措施和计划。例如,对于水源、湿地、森林等特殊区域,需要采取额外的防护措施,并遵守相应的法律法规和标准。(2)施工现场应建立垃圾分类和处理体系。施工过程中会产生大量的废弃物和污染物,如建筑材料、化学品、油漆等。这些废弃物应按照类别进行分类、分装和妥善存放。同时,应选择合适的废物处理方式,如回收利用、安全处置或委托专业处理机构处理,以减少对环境的负面影响。(3)应加强对施工现场的噪音、振动和粉尘等污染的控制。这可以通过采取噪音隔离、降噪设备安装、振动吸收措施和喷水降尘等方式实现。特别是在靠近居民区或敏感区域的施工现场,需要采取更加严格的控制措施,以减少对周围环境和人群的影响。(4)施工现场还应注重水资源的保护。这包括合理利用水资源、防止工地排污进入水体、建立雨水收集系统等措施。同时,如果施工过程中需要进行土方、炸药爆破或混凝土搅拌等活动,应采取相应的防护措施,以防止土壤侵蚀和水体污染。(5)施工现场应加强与当地社区和相关方的沟通和合作。及早向周围居民和相关机构介绍项目情况,并听取他们的意见和建议。同时,建立一个有效的投诉处理机制,及时解决与施工现场环境保护相关的问题和纠纷。加强施工现场环境保护对于土木工程项目的可持续发展至关重要。这有助于保护生态系统、维护人类健康,并提高项目的社会形象和可持续性<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 加强施工现场进度管理

(1)制定详细的施工计划是进度管理的基础。施工计划应包括工作分解结构(WBS)和时间表,明确各项工作的起止时间、所需资源和依赖关系。通过合理规划和安排,可以实现施工过程的顺利进行,并及时发现和解决潜在的进度风险。(2)加强对施工现场的监控和控制是保持进度的关键。通过实时监测和记录施工活动的进展情况,可以及时发现偏差和延误,并采取相应的纠正措施。例如,利用现代技术,如传感器、无人机等,可以实时获取施工现场的数据,帮助监控进度和质量。(3)强调资源管理对于进度管理至关重要。合理分配和利用施工现场的人力、物力和设备资源,可以最大程度地提高工作效率和生产率。同时,及时采购和供应材料,并确保其按时到位,也是保持施工进度的重要因素。(4)建立一个高效的沟通和协调机制对于进度管理至关重要。各个相关方应密切合作,及时共享信息和解决问题。例如,定期召开施工会议,与承包商、监理单位 and 设计团队等进行沟通和协商,以保持施工进度的一致性和协调性。(5)灵活应对变更和风险是进度管理的

关键。在施工过程中,不可避免地会面临各种变更和风险。因此,必须具备灵活性和应变能力,及时调整计划和资源分配,以应对变化的情况。同时,制定风险管理计划,并采取相应的措施进行风险评估和控制,以减少对进度的影响。加强施工现场进度管理对于土木工程项目的成功实施至关重要。

### 3.4 加强施工现场质量管理

(1) 建立完善的质量管理体系是保证施工质量的基础。质量管理体系应包括质量目标、质量规范和质量检查程序等内容。通过明确质量要求,制定相应的工作标准和检验方法,可以为施工现场提供明确的指导,确保每个阶段和环节的工作符合质量要求。(2) 加强对施工现场的质量监管和控制是保持质量的关键。监督人员应密切关注施工过程中的关键工序和关键节点,进行实时监测和记录。同时,要建立严格的检查和验收机制,确保施工质量符合设计要求和相关标准。任何不合格或存在问题的的工作都应及时纠正和整改。(3) 加强对材料和设备的质量控制也是施工现场质量管理的重要方面。材料和设备的质量直接影响到工程的质量和安。因此,应选择可靠的供应商,并确保采购的材料和设备符合相关标准和规范。同时,要进行严格的验收和检测,确保所使用的材料和设备符合质量要求。(4) 施工现场应加强对施工人员的培训和教育,提高其质量意识和技能水平。培训内容可以包括工艺操作、质量标准、安全措施等方面。通过提升工人的专业素质,可以减少人为因素对质量的影响,确保施工过程的准确性和稳定性。(5) 建立一个有效的质量反馈和改进机制是施工现场质量管理的重要环节。及时了解和析施工过程中发现的问题和缺陷,并采取相应的纠正措施。同时,要进行经验总结和知识分享,以提高施工质量的持续改进和提升。

### 3.5 加强施工现场成本管理

(1) 企业需要制定完善的施工现场成本管理方案。成本管理方案应该包括施工现场的成本管理组织架构、成本管理制度、成本控制措施、成本考核等内容。同时,成本管理方案应该根据国家的法律法规和行业标准进行制定,确保其科学性和规范性。(2) 企业需要采取相应的成本控制措施。例如,对施工现场的材料使用进行严格的管理和监督,避免材料的浪费和损失;对施工现场的设备进行合理的规划和维护,提高设备的使用效率和寿命;对施工现场的人力资源进行合理的安排和调度,避免人力资源的浪费和不足。(3) 企业还需要加强对施工现场的成本监测和评估。通过对施工现场的成本监测和评估,可以及时了解施工现场的成本状况,发现和解决成本问题。企业应该定期进行成本监测和评估,对发现的问题及时整改,确保施工现场的成本控制在合理范围内<sup>[4]</sup>。

结语:综上所述,土木工程施工技术和现场施工管理是土木工程的关键环节,对于工程的质量、安全和进度具有重要影响。通过加强土木工程施工技术和现场施工管理,可以提高施工效率和安全性,确保工程质量和进度。

### 参考文献

- [1] 土木工程现场施工技术管理策略分析[J].董建军.散装水泥.2021(01)
- [2] 土木工程的现场施工技术管理策略分析[J].周鑫.住宅与房地产.2020(24)
- [3] 现场施工管理在土木工程施工技术的运用[J].王文璟,刘小斌,鲍克.铜陵职业技术学院学报.2020(01)
- [4] 土木工程的现场施工技术管理应用探讨[J].廖志华.住宅与房地产.2019(31)