

浅析建筑工程技术与施工现场管理

王振民

宁夏建工集团有限公司 宁夏 银川 750000

摘要: 建筑工程项目作为人类社会发展的的重要支柱产业,其施工过程涵盖了众多的技术领域和环节。建筑工程技术的发展以及施工现场的有效管理,不仅直接影响到项目的质量、效率和成本,而且对于建筑行业的整体发展也具有重要影响。本文将围绕建筑工程技术与施工现场管理进行深入的探讨和分析。

关键词: 建筑工程; 技术; 施工现场; 管理

引言: 建筑工程技术与施工现场管理是建筑工程成功的关键因素。通过建立完善的成本管理体系,制定合理的成本计划和控制目标,采取有效的成本控制措施,可以实现成本优化和效益最大化。同时,加强施工现场管理,制定合理的施工计划和进度计划,采取有效的质量、安全、环境保护等控制措施,可以提高工程质量、缩短工程周期、降低工程成本、提高工程效益,并且能够更好地保护环境,实现可持续发展。

1 建筑工程技术与施工现场管理的重要性

(1) 保证工程质量。建筑工程项目的质量直接关系到建筑物的使用寿命、安全性能和使用寿命,因此,建筑工程技术在项目中具有举足轻重的地位。只有掌握了先进的建筑工程技术,才能保证建筑物的质量和安全性能。(2) 提高工程效益。施工现场管理涉及到施工进度、施工质量、施工安全、施工成本等多个方面,良好的现场管理能够有效地提高工程效益。通过合理的施工组织设计、严格的施工进度控制、科学的施工质量控制等手段,可以确保工程按照预定的目标顺利进行,从而缩短工程周期、降低工程成本、提高工程效益。(3) 降低工程成本。在建筑工程项目中,材料、设备、人工等资源的消耗是影响工程成本的主要因素。通过采用先进的建筑工程技术,可以提高材料的利用率、降低材料的损耗,从而降低材料成本。同时,通过加强施工现场管理,可以提高施工效率、减少施工浪费,从而降低人工和设备的使用成本。此外,良好的建筑工程技术和施工现场管理还能够降低安全事故的发生概率,从而减少因安全事故造成的损失^[1]。(4) 提高企业的市场竞争力。在市场竞争日益激烈的今天,企业要想在竞争中脱颖而出,必须具备强大的核心竞争力。而企业的核心竞争力在很大程度上取决于其工程质量和效益。通过掌握先进的建筑工程技术、加强施工现场管理,企业可以提高工程质量、降低工程成本、缩短工程周期,从而提高企业

的市场竞争力。

2 建筑工程的施工技术

2.1 地基处理技术

(1) 换土法。这种方法主要是将地基中的软土层挖出,然后用强度高、稳定性好的土壤替换。这种方法可以有效地提高地基的承载力,减少地基沉降。但是,换土法的成本较高,且施工过程中可能会对周围环境造成一定的破坏。(2) 注浆法。这种方法主要是通过向地基中注入水泥浆或化学固化剂,使地基土体得到加固。注浆法可以提高地基的承载力,同时也可以改善地基的稳定性。但是,注浆法的效果受到施工条件的影响较大,如果施工不当,可能会导致地基的进一步破坏。(3) 化学加固法是一种利用化学反应来改善地基性能的方法。这种方法主要是通过向地基中注入化学固化剂,使地基土体得到硬化和强化。化学加固法可以提高地基的承载力和稳定性,同时也可以改善地基的耐久性。但是,化学加固法的成本较高,且施工过程中可能会产生有害气体,对环境和人体健康造成影响。

2.2 桩基技术

桩基技术的基本原理是将建筑物或道路的荷载通过桩基传递到地下的承载层,使承载层发生变形,从而将荷载转化为桩基和土壤之间的摩擦力和剪力。桩基的类型主要有预制桩、灌注桩等。预制桩是在工厂中将钢筋混凝土构件加工成型后,再运输到现场进行安装;灌注桩是在施工现场将钢筋混凝土直接灌注到设计深度的土层中。桩基技术的施工方法主要有静压法、打桩法和旋挖法等。静压法是利用压桩机的自重及配重提供反力将预制桩或钢管桩施压入土层。打桩法是将桩锤吊起至一定高度,然后快速下落,使桩在瞬间撞击地面,将桩打入土层。旋挖法是利用旋挖机在土层中旋转挖掘,同时将桩筒插入土层,最后将桩筒拔出土层形成桩孔。

2.3 混凝土结构技术

(1) 混凝土的配比。混凝土的配比需要根据工程的需求和环境条件进行调整,如强度等级、工作性能、耐久性等。一般来说,混凝土的配比应由水泥、骨料、水以及必要的掺合料按照一定的比例组成。其中,水泥是混凝土的主要胶结材料,其用量直接影响到混凝土的强度和耐久性;骨料则是混凝土中的填充材料,其性质和数量也会影响到混凝土的性能;水是混凝土中的溶剂,其用量和性质对混凝土的工作性能和耐久性有重要影响;掺合料则可以改善混凝土的某些性能,如增加流动性、提高耐久性等^[2]。(2) 混凝土的施工工艺。混凝土的施工工艺包括浇筑、振捣、养护等步骤,这些步骤的控制直接影响到混凝土的密实度、强度和耐久性。例如,浇筑时要保证混凝土充分振实,避免出现空洞或蜂窝;养护时要保证混凝土有足够的湿度和温度,以保证其硬化和强度的发展。(3) 预制装配式钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构。预制装配式钢筋混凝土结构是通过预制构件,然后在现场进行组装,这种结构具有施工速度快、质量容易控制等优点。预应力混凝土结构则是通过预先施加应力,改变混凝土内部的应力状态,从而提高其承载能力和抗裂性能。

2.4 钢结构技术

钢结构技术是一种先进的建筑结构技术,它以钢材为主要材料,通过精确的设计和制造,形成了强度高、刚性好、重量轻、施工速度快、成本低等特点。这种技术在现代建筑工程中得到了广泛的应用,特别是在高层建筑、大跨度结构、重载结构等方面,钢结构技术展现出了无可比拟的优势。钢结构技术的基本原理是将钢材通过各种连接方式,如焊接、螺栓连接等,组成一个整体结构。这种结构不仅具有很好的整体性和稳定性,而且可以根据需要进行灵活的设计和改造,满足各种不同的建筑需求。钢结构技术的主要优点包括:高强度、轻质、施工速度快、成本低、可重复使用等。这些优点使得钢结构在许多领域都得到了广泛的应用。例如,在桥梁工程中,钢结构可以大大减轻桥梁的重量,提高桥梁的承载能力;在高层建筑中,钢结构可以提高建筑的整体刚度,增强建筑的稳定性;在工业建筑中,钢结构可以提供更大的空间,提高生产效率。

3 建筑工程施工现场管理措施

3.1 安全管理

(1) 需要建立完善的安全管理制度和安全责任制。这包括制定详细的安全操作规程,规定各种设备和工具的使用方式,以及在发生安全事故时的应急处理措施。同时,还需要设立专门的安全管理部门,负责监督和管

理施工现场的安全工作。此外,还需要明确各级管理人员和操作人员的职责和义务,让他们明白自己的工作与安全的关系,从而更加重视安全工作。(2) 进行安全教育和培训。这不仅包括对新入职员工的安全教育,也包括对在职工工的定期培训。通过安全教育和培训,可以提高员工的安全意识和操作技能,使他们能够在日常工作中自觉遵守安全规定,避免发生安全事故。同时,还可以通过模拟演练等方式,让员工熟悉各种安全事故的处理流程,提高他们的应急处理能力。(3) 定期进行安全检查和隐患排查。这包括对施工现场的设备、工具、工作环境等进行全面检查,发现并及时消除安全隐患。同时,还需要进行定期的安全巡查,对施工现场的安全管理情况进行实时监控。通过这种方式,可以及时发现并解决安全问题,防止安全事故的发生。(4) 需要建立健全的安全奖惩制度。对于遵守安全规定的员工,应该给予表扬和奖励;对于违反安全规定的员工,应该给予警告甚至处罚。通过这种方式,可以激励员工遵守安全规定,提高他们的安全意识。

3.2 质量管理

(1) 建立完善的质量管理体系。这包括制定详细的质量管理计划,明确各阶段的质量目标和要求,以及相应的质量控制措施。同时,还需要定期对质量管理体系进行审查和更新,以适应工程进度和质量需求的变化。(2) 对材料、半成品、设备等进行严格的进场检验和验收,是保证工程质量的重要环节。这包括对材料的规格、性能、质量证明等进行全面的检查,确保其符合设计要求和使用的标准。对于半成品和设备,也需要进行严格的检查和测试,确保其性能稳定、安全可靠^[3]。(3) 对施工过程进行质量监督和检测,是防止质量问题发生的关键。这包括对施工过程的各个环节进行实时监控,发现问题及时进行调整和改正。同时,还需要定期进行质量检测,对完成的工程进行严格的质量评估,确保其满足设计要求和使用的标准。(4) 还需要加强质量管理人员的培训和教育,提高他们的质量意识和技术水平。通过定期的培训和考核,使他们能够熟练掌握质量管理的方法和技术,提高质量管理的效率和效果。

3.3 进度管理

(1) 建立一个完善的进度管理体系。这个体系应该包括详细的工作分解结构(WBS),明确每个任务的开始和结束日期,以及负责人。这样,项目经理可以清楚地了解项目的进度,并及时调整计划。此外,还需要定期进行项目进度会议,以便所有相关人员都能了解项目的进展情况。(2) 制定合理的施工计划和进度计划。

施工计划应详细列出每个任务的开始和结束日期,以及所需的资源和人员。进度计划则应详细列出每个任务的完成情况,以便项目经理可以及时了解项目的进度。这两个计划应该是相互关联的,以确保项目的顺利进行。

(3) 采取有效的进度控制措施。这可能包括定期进行进度检查,以确定项目是否按照计划进行。如果发现任何偏差,应立即采取措施进行调整。例如,如果某个任务的完成日期比预期晚,可能需要增加资源或延长其他任务的完成日期。此外,还应定期评估项目的进度风险,并制定相应的应对策略。(4) 应及时解决影响进度的各种问题。这些问题可能包括供应商延迟交货、员工病假、设备故障等。对于这些问题,应立即采取行动,以避免它们对项目进度产生负面影响。例如,如果供应商延迟交货,可能需要寻找替代供应商或加快原有供应商的生产速度。

3.4 成本管理

(1) 建立完善的成本管理体系。这包括建立一套完整的成本核算体系,明确各部门、各岗位的成本责任,确保成本信息的准确、及时和完整。同时,还需要建立一套有效的成本预测和预警系统,以便及时发现成本偏差,采取措施进行调整。此外,还需要建立一套完善的成本分析和评价系统,以便对成本进行深入分析,找出成本过高或过低的原因,为决策提供依据。(2) 制定合理的成本计划和控制目标。这需要根据企业的经营目标 and 市场环境,结合项目的实际情况,科学地制定出既具有挑战性又具有可实现性的成本计划。同时,还需要设定合理的成本控制目标,如材料成本、人工成本、机械使用成本等的控制目标,以确保项目的成本在可控范围内。(3) 采取有效的成本控制措施。这包括通过采购管理、施工管理、合同管理等方式,降低材料、人工、机械等直接成本;通过优化施工方案、提高施工效率、减少浪费等方式,降低间接成本;通过加强内部审计、严格财务纪律、提高财务管理水平等方式,防止和发现成本违规行为。(4) 实现成本优化和效益最大化。这需要通过对成本的全面管理和控制,不断降低成本,提高效率。同时,还需要通过提高工程质量、提升服务水平、

增强市场竞争力等方式,提高企业的经济效益,实现企业的可持续发展。

3.5 环境保护

(1) 应加强对施工现场的环境保护意识,将环保工作纳入工程管理的重要内容。通过培训、宣传等方式,提高施工人员的环保意识,使其充分认识到环境保护的重要性,从而自觉地遵守环保法规,积极参与环保工作。(2) 施工现场应制定严格的环保管理制度和操作规程,明确各级管理人员和施工人员的环保责任。对于违反环保规定的行为,要严肃处理,形成严明的环保纪律。同时,要加强对施工现场的巡查和监督,确保各项环保措施得到有效执行。(3) 施工现场应采取切实可行的环保措施,减少环境污染。例如,对施工现场进行洒水降尘,可以有效降低粉尘污染;设置围挡和隔音设施,可以减少噪音对周边环境的影响;分类处理废弃物,有利于资源的循环利用和减少污染排放^[4]。(4) 在建筑材料的选择上,应尽量选用环保型材料,减少对环境的污染。例如,使用低挥发性有机化合物(VOC)的涂料、胶粘剂等,以降低室内空气污染;采用可再生资源制成的建筑材料,如竹材、木材等,以减少对森林资源的破坏。

结语:综上所述,建筑工程技术与施工现场管理是相互关联的,都是为了更好地实现建筑工程项目的目标。通过提高建筑工程技术水平,加强施工现场管理,可以有效地提高工程质量、缩短工程周期、降低工程成本、提高工程效益,并且能够更好地保护环境,实现可持续发展。

参考文献

- [1]张玲.建筑工程施工技术及其现场施工管理措施研究[J].建筑技术开发,2020,47(23):90-91.
- [2]顾伟.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].房地产世界,2020(20):110-112.
- [3]孙志刚.建筑工程施工技术及其现场施工管理措施研究[J].城市建筑,2020,17(29):173-174.
- [4]张振山.浅谈建筑工程施工现场[J].四川水泥,2020(8):139,141.