

建筑工程施工技术及现场管理分析

李光坤 韦泽民

青岛东方监理有限公司 山东 青岛 266000

摘要: 文章深入探讨了建筑工程施工技术及现场管理的重要性与现状。通过分析施工技术的发展趋势,包括智能化、绿色化及标准化等方向,揭示技术创新对提升施工效率与质量的关键作用。同时对现场管理中的沟通协调、资源配置、安全管控及质量控制等核心环节进行了详细剖析,指出存在的问题与挑战。本文旨在提出针对性的改进策略,以期为提高建筑工程施工技术水平及现场管理效能提供理论参考与实践指导。

关键词: 建筑工程; 施工技术; 现场管理

1 建筑工程施工技术分析

1.1 基础施工技术

基础施工技术是建筑工程的基石,它直接关系到建筑物的稳定性和安全性。基础施工主要包括土方工程、地基处理和基础工程施工等环节。土方工程是建筑前期的重要工作,主要涉及建筑选址、地基判断、地形改造等。在进行土方工程时,需要了解土的工程性质、分类及差别,并掌握土方量的计算方法。选择合适的土方工程施工机械、进行土方的爆破及场地平整也是土方工程的关键。土方工程的精确实施为后续的地基处理奠定了坚实基础。地基处理是确保建筑物稳定性的核心环节,地基处理的方法多种多样,包括地基加固、桩基施工等。地基加固的原理和方法的选择需根据地质条件、建筑物荷载等因素综合考虑。近年来,地下连续墙等新型地基处理工艺也得到了广泛应用,这些工艺在提高地基稳定性和承载力方面表现出色。基础工程施工主要涉及基础梁、基础板的浇筑等。在基础工程施工中,混凝土的配料、拌制、运输和浇筑等环节需严格控制,以确保混凝土的质量和强度。例如,在大体积底板施工中,常采用泵送混凝土或溜槽浇筑等方法。泵送混凝土适用于场地宽敞、混凝土需求量大的情况,而溜槽浇筑则更适用于基坑有一定深度、需要快速浇筑的场合。溜槽浇筑的显著优势体现在其能有效调控混凝土坍落度,削减单位用水量,从而预防混凝土发生干缩问题。此外,在炎炎夏日进行大体积混凝土施工时,溜槽浇筑更便于热量散逸,确保施工质量和效率。

1.2 主体结构施工技术

主体结构施工技术是建筑工程的核心部分,它直接关系到建筑物的承重和支撑体系。主体结构施工主要包括钢筋混凝土结构施工、钢结构施工等。钢筋混凝土结构施工是最常见的主体结构施工形式,钢筋混凝土结

构由钢筋和混凝土组成,具有优异的力学性能、材料易得、施工方便等优点^[1]。在施工过程中,钢筋的加工制作、连接和安装是关键环节。钢筋的连接方式有多种,如焊接、机械连接等,需根据具体情况选择。模板的搭设也是钢筋混凝土结构施工中的重要环节,它直接关系到混凝土的浇筑质量和结构尺寸。混凝土的配料、拌制、运输、浇筑和养护等也需严格控制,以确保混凝土的质量和强度。钢结构施工近年来在高层建筑、大跨度结构等领域得到了广泛应用,钢结构施工涉及钢板的切割、焊接、螺栓连接等工艺,对精度和施工技术有较高要求。在钢结构施工中,需严格控制钢材的质量,确保焊接质量和螺栓连接的可靠性。钢结构的安装也需精心组织,确保施工安全和进度。随着建筑工业化的发展,预制构件在主体结构施工中的应用也越来越广泛。预制构件具有生产效率高、质量可控等优点,能够大大缩短施工周期,提高工程质量。

1.3 装饰与装修施工技术

装饰与装修施工技术是建筑工程的收尾环节,它直接关系到建筑物的美观性和使用功能。装饰与装修施工主要包括内外墙装饰、地面装饰、天花板装饰以及水电安装等。内外墙装饰主要采用涂料、瓷砖、壁纸等材料进行。在施工过程中,需确保装饰材料的环保性和耐久性,同时注重施工工艺的美观性和精细度。例如,在涂料施工中,需严格控制涂料的稀释比例和施工遍数,以确保涂层的平整度和光泽度。地面装饰主要采用地板、地砖等材料进行,在施工过程中,需确保地面基层的平整度和强度,同时注重装饰材料的铺设质量和美观度。地板的铺设需严格控制缝隙的大小和均匀性,地砖的铺设则需注重排版的美观性和勾缝的质量。天花板装饰主要采用石膏板、铝扣板等材料进行,在施工过程中,需确保天花板的平整度和稳定性,同时注重装饰材料的造

型和美观度。石膏板的安装需严格控制接缝的处理和嵌缝的质量,铝扣板的安装则需注重板面的平整度和色泽的一致性。水电安装是装饰与装修施工中的重要环节,在施工过程中,需确保水电管线的布置合理、安全可靠,同时注重安装质量和美观度。

2 建筑工程现场管理分析

2.1 施工组织与管理

建筑施工的组织与管理构成了项目管理的关键一环,聚焦于建筑产品生产要素的高效配置、组织及协调,旨在优化施工流程,保证项目如期完成并投入使用,最大化投资回报。其核心在于,运用系统理论及相关理念,对建筑施工实施全方位管理。实践中,该领域面临多重挑战:一是我国工程施工组织设计领域法规缺失,致使众多项目的组织设计或方案趋于雷同,缺乏针对性,有时仅流于形式以应对检查,这种标准化设计削弱了管理的实效性。二是施工管理多聚焦于质量、安全、进度等技术性保障措施,而管理策略如组织、经济、合同措施等相对薄弱,可操作性欠缺,体系尚待完善。为强化建筑施工的组织与管理,需构建健全的设计原则及编制流程,确立明确的编制指导原则,并据此构建合理的编制框架。同时,应提升工程组织的战略地位,推动施工工业化进程,鼓励管理与技术革新,强化目标控制,积极吸纳国内外先进施工技术,高效利用时空资源,优化施工顺序,增强施工的连续性与均衡性,科学规划现场布局,实现文明施工。

2.2 进度管理

建筑工程进度管理至关重要,它确保工程遵循预定规划,有效规避延误风险。这一管理过程涵盖详尽施工计划的制定、工期与资源的合理配置、进度追踪及评估体系的建立,以及灵活调整方案以应对突发事件。实施高效进度管理的途径多样:一是通过上级领导的指令下达,实施指导、协调及绩效评估;二是采用激励措施(奖惩、认可或批评)进行监督激励;三是发挥监理工程师的规划、监控与协调职能,明确总进度及分阶段进度目标,全程对比计划与实际进度,一旦发现偏差立即纠正。此外,会议协调和技术支持也是提速的有效途径。针对外部环境对施工进度度的潜在干扰,需依据项目具体情况制定协调策略。同时,利用网络计划技术科学规划总体工期控制方案,并进一步细化材料采购、设备订货、专业分包招标、进场安排及各阶段进度计划,确保工程顺利推进。

2.3 质量管理

建筑工程质量管理对于保障建筑的使用寿命和安全

性具有关键作用。它涵盖了岗位责任制和各项规章制度的制定,强化对一线工作人员的监管,精心组织施工活动,并着重强化工程质量安全管理。要实现高水平的质量管理,首要步骤是项目经理需高度关注制度构建,现场监督制度的执行与落实情况,并基于实际需求,为各类人员设定岗位责任制,清晰界定工地管理团队的职责范围。同时,确立各类机械、电气、井字架、外墙脚手架等设施的操作规程与维护保养制度,指派专人负责,实施专项管理,确保每项工作得以妥善执行,责任到人。其次,需提升施工管理意识,增强对生产工人的监管力度。遵循“甄选、教育、管理”的三步走策略:对生产工人执行优胜劣汰机制,剔除安全意识淡薄、技术不合格、不服从管理的个体;对工人实施三级安全教育,并颁发安全技术合格证;对施工班组人员采取奖惩分明的制度,有效激发工人的积极性^[2]。在施工流程中,需对每道工序实施严格管控,进行追踪、监督、记录、复审或抽检,从技术准备到具体操作,严格把控质量关卡。针对易出现质量缺陷的工种与工序,安排专职人员跟踪施工,采用强制措施解决质量通病,纠正不规范操作行为。

2.4 安全管理

建筑工程安全管理是确保施工安全、避免事故发生的重要任务。安全管理涉及到承接项目时的自身实力考量、项目负责人对安全工作的重视、建立安全管理组织机构、配备专职安全管理人员、建立健全安全生产责任制和各项管理制度等方面。为了实现有效的安全管理,施工企业在承接项目时必须考虑企业自身承受能力,确保安全管理费用的投入。项目负责人必须真正重视安全生产工作,这是现场安全管理的两个重要条件。项目部要建立以项目经理为安全第一责任人、以现场安全员、项目技术负责人及项目班组长为成员的项目安全领导小组,负责从开工到竣工全过程的安全生产工作。配备的专职安全人员应具备一定的专业知识和安全管理技能,能发现和处理安全隐患,能组织有关人员进行相关安全生产活动。要加强教育培训,做好安全技术交底和班组安全活动,对新工人进场的安全教育必不可少,安全教育要结合工程实际情况,坚决杜绝“假、大、空”等条款式内容。要大力开展现场安全技术交底和班组安全活动,减少“三违”现象的发生。每天对现场进行细致的安全检查,发现隐患后立即提出整改,并对整改负责人进行必要的讲解,避免出现整改后仍无法满足安全生产的情况。

3 施工技术与现场管理存在的问题

在施工技术与现场管理领域,存在的问题多种多样

样,这些问题不仅影响工程效率,还可能对工程质量与安全构成威胁。一方面,施工技术层面的问题主要表现为技术创新滞后与标准化执行不力。随着建筑行业的快速发展,新材料、新工艺层出不穷,但部分施工企业因资金、人才或意识限制,未能及时引进和应用先进的施工技术,导致施工效率低下,成本高昂。即便采用了新技术,若缺乏系统的培训与推广,施工人员往往难以熟练掌握,使得技术标准难以落地,影响了工程的整体质量^[3]。另一方面,现场管理存在的问题则更加复杂多样,沟通协调不畅是现场管理的一大顽疾。由于建筑工程涉及设计、施工、监理、业主等多方参与,信息传递链条长,容易出现信息不对称和沟通延误,导致现场决策效率低下,施工计划频繁调整。资源配置不合理也是现场管理中的一个常见问题。包括人力、材料、设备等资源的分配未能根据工程实际需求灵活调整,造成资源浪费或短缺,影响了施工进度和质量。安全管理和质量控制体系不健全,使得现场安全隐患频发,质量问题难以根治。缺乏严格的监督和问责机制,使得违规操作和质量缺陷得不到及时纠正,给项目带来潜在风险。

4 施工技术与现场管理改进对策与建议

针对施工技术与现场管理存在的问题,提出以下改进对策与建议,旨在全面提升施工效率、保障工程质量与安全,促进建筑行业的可持续发展。首先,加强技术创新与应用是提升施工技术水平的关键,施工企业应加大对新技术的研发投入,鼓励技术创新,积极引进国内外先进的施工技术与设备,如智能化施工系统、绿色建材应用等,以提升施工效率,降低能耗,减少环境污染。建立完善的培训体系,确保施工人员能够熟练掌握新技术,提高技术标准的执行力度,确保工程质量。其次,优化现场管理体系,强化沟通协调机制,建立跨部门、跨团队的高效沟通平台,确保信息传递的及时性和准确性,减少因信息不对称导致的决策延误。实施精细化管理,通过数字化、信息化手段,如BIM(建筑信息模型)技术,实现项目全生命周期的信息化管理,提高

资源配置效率,优化施工计划,确保工程进度与质量。另外,加强现场安全管理,建立健全安全管理体系,强化安全生产责任制,明确各级管理人员和作业人员的安全职责,定期开展安全教育培训,提升全员安全意识。实施严格的安全检查与隐患排查制度,对发现的安全隐患立即整改,并追究相关责任人责任,形成闭环管理。利用现代科技手段,如智能监控系统,实时监测施工现场安全状况,预防事故发生^[4]。注重质量控制,完善质量管理体系,建立健全工程质量检测与验收制度,确保每一道工序、每一个环节都符合设计要求和质量标准。引入第三方质量检测机构,增加质量控制的独立性和公正性。对于质量问题,实施严格的责任追究制度,从源头上遏制质量问题的发生。最后,推动绿色施工,实现可持续发展,倡导环保理念,推广绿色建材和节能技术,减少施工过程中的资源消耗和环境污染。加强施工现场的环境管理,实施垃圾分类、噪音控制、扬尘治理等措施,保护周边环境,构建和谐施工环境。

结束语

综上所述,建筑工程施工技术及现场管理的优化是提升工程整体品质与效益的关键。面对日益复杂多变的施工环境与需求,施工企业需紧跟技术发展趋势,不断创新施工技术,同时强化现场管理,构建高效、安全、绿色的施工体系。未来,随着智能化、信息化技术的深度融合,建筑工程施工技术及现场管理将迎来更加广阔的发展前景,为建筑行业的转型升级贡献力量。

参考文献

- [1]王好学.房屋建筑工程施工技术及现场施工管理[J].城市建设理论研究(电子版),2022(24):22-24.
- [2]张华军.有关建筑工程施工技术及其现场施工管理分析[J].居业,2022(08):163-165.
- [3]晏剑明.建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理[J].四川建材,2022,48(08):175-177.
- [4]刘连明.有效提升建筑工程施工技术管理水平的策略[J].住宅与房地产,2020(18):123-124.