

土木工程施工项目管理研究

林 锋

广西梧州市高新区投资开发有限公司, 广西 梧州 543000

[摘要] 本研究基于提高土木工程施工项目管理质量的重要性, 从五个环节、十个维度提出了土木工程施工项目管理路径, 同时从施工计划、技术交底、施工材料、质量规范和安全管理五个角度提出了确保施工管理质量的保障措施, 一方面希望丰富该领域研究成果, 另一方面也希望强化土木工程施工人员管理能力, 并帮助土木工程施工单位提高施工质量。

[关键词] 土木工程; 施工项目; 项目管理

DOI: 10.33142/ec.v6i12.10352

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Research on Civil Engineering Construction Project Management

LIN Feng

Guangxi Wuzhou High-tech Zone Investment and Development Co., Ltd., Wuzhou, Guangxi, 543000, China

Abstract: Based on the importance of improving the quality of civil engineering construction project management, this study proposes a civil engineering construction project management path from five links and ten dimensions. At the same time, it proposes guarantee measures to ensure the quality of construction management from five perspectives: construction plan, technical disclosure, construction materials, quality standards, and safety management. On the one hand, I hope to enrich the research results in this field, and on the other hand, I also hope to strengthen the management ability of civil engineering construction personnel and help civil engineering construction units improve construction quality.

Keywords: civil engineering; construction projects; project management

引言

土木工程施工项目管理是指在土木工程建设的全过程中, 通过对项目的计划、组织、协调、控制等工作的有效管理, 以确保项目按时、按质、按量完成的重要管理工作。在当前社会经济的快速发展和基础设施建设的不断推进下, 土木工程施工项目管理显得尤为重要和紧迫。然而, 随着土木工程施工项目越来越复杂化和规模化, 项目管理面临的挑战也逐渐增大, 例如项目规模庞大、工期紧迫、技术要求高等因素使得项目管理面临着前所未有的压力, 同时人力资源、材料供应、技术创新等方面的不确定性也给项目管理带来了困难和隐患。因此, 对土木工程施工项目管理进行深入研究, 探索有效的管理模式和方法, 具有重要的理论和实践意义。

1 提高土木工程施工项目管理质量的重要性

提高土木工程施工项目管理质量的重要性可从以下几个角度分析。首先, 良好的项目管理意味着合理的工程规划、控制和监督过程, 从而确保工程按时、按质完成, 高质量的项目管理可以减少施工过程中的错误和缺陷, 并提高工程的可靠性和耐久性^[1]; 其次, 优秀的项目管理可以提高施工过程的效率和生产力, 通过合理的进度计划和资源分配, 工程团队可以更好地协调工作、减少浪费和重复劳动, 从而提高施工效率并节约成本; 第三, 项目管理的一个重要方面是安全和环境保护的考虑, 通过制定并执行严格的工作安全措施、监督材料和设备的使用以及遵守

环境法规, 施工方能够最大限度地减少事故风险、保护工作人员的安全并确保工程的环保性; 最后, 优质的项目管理意味着施工方能够通过准确理解客户要求、进行合理的工程规划和控制, 并与其他工程单位及时有效地进行沟通和协调, 最大程度地满足客户的期望, 并实现项目目标。

2 土木工程施工项目管理的路径

2.1 地基基础施工环节

土木工程中, 地基基础施工项目一般包含基槽、底板以及地下室。当三部分按照顺序完成施工后, 项目管理人员应考虑到砂浆的稳定性以及存放需求, 从砂浆搅拌后存放角度以及搅拌便捷性角度出发, 布置砂浆搅拌及材料存放区域, 要保证该区域距离目前施工环节区域较近。管理人员应科学安排搅拌砂浆的存放区域, 使其在施工现场附近, 以方便物料的装卸。场地占用主要涉及到了砂石、水泥等材料, 为了做好外部施工的配合工作, 管理人员应保留所有材料的存放空间。因整个工程项目具有较大的占地面积, 在大规模土方施工后会出现面积较大的坑洞, 也要考虑到排水方面的问题。根据对地基条件的分析, 通过对各项数据信息的整合, 需要使用注浆、回填等方式, 提升地基的承载水平, 对于承载力较小但流动性强的砂基, 可考虑运用密封浇筑结构, 用以维持地基加固的完整性, 也能获得良好的填充成效。在注浆工作开展之时, 施工人员要确定夯实点的位置, 保障测量与定位的准确性, 在注浆工序前进行预压和振捣, 以降低地下水位的方式, 抵消强

夯时产生的压力。在分段施工中,施工人员要遵循“从两侧向中间”的原则进行夯实,再用挖掘机对场地进行平整处理,提高地基的处理效果。在注浆方式上,除了要详细分析施工控制点外,也要精确记录有关数据,如果是未加筋土层的情况,施工人员应在1米后使用加筋土层进行支撑处理。为了解决地基变形的问题,施工人员还要对泥浆的混合比、性能、深度、孔径等进行分析,使浆液的压力控制在0.2至0.3兆帕之间,硬化层面则要依照具体施工状况进行调整,可整体上使地基结构性能得以提升。

2.2 钢结构施工环节

钢结构的刚度和强度与其他类型材料相比拥有突出的优势,其刚度与强度大于混凝土的10倍,使其在土木工程中获得了广泛的应用。整个钢结构施工环节上涉及到了4个子项目。

2.2.1 塔吊施工

钢结构施工过程中,塔吊是使用次数最多的一种设备,能够促进钢结构整体施工效率和质量,且能在施工时间、起重量控制上发挥应有的价值。由于土木工程项目中,建筑的高度也有所增加,此时应对传统附着式塔吊作业加以转变,防止出现塔吊高度过大的问题,规避对设备成本与风险带来的影响。可考虑使用内趴式塔吊,可降低施工成本,也能缓解设备管理工作的压力,提高项目的安全等级和综合收益。

2.2.2 吊装施工

该环节中主要采用塔式起重机,对钢结构进行运输和安装处理。需要管理人员依照既定施工方案,科学分工吊装施工部分,在合理规划施工图纸的同时,对建筑内部结构、塔吊的实际数量进行相应的思考。利用精细化设计理念,保证钢结构的承载力更符合工程标准。

2.2.3 焊接施工

焊接是钢结构施工作业中的基本操作环节,与钢结构的可靠性、稳定性密切相关。但由于高层建筑数量的增加,使得焊接复杂程度也随之提高。要求钢结构焊接技术偏差应控制在0.9cm以内,在实际作业中采用对称施工方式,可确保钢结构在增高之时,其施工重量不会受到较多影响。各施工节点应同施工环境、温度、速度保持一致,先对“H”型钢棒的下缘位置进行焊接,可保证焊接的牢固程度^[2]。

2.2.4 安装施工

将焊接好的钢结构部件运输至施工现场后,便可进行吊装安装施工。运输时如果发生了物料的细小变形,可根据具体施工情况和需要进行调整。施工人员在安装过程中应关注高度,若发现塔式起重机施工高度不均匀,则要避免在空中出现碰撞。安装完成后要打磨钢材的外侧,可选用纱布将其表面打磨光滑,再对其涂抹防锈漆,可保证钢材不容易出现生锈、腐蚀的现象。防锈漆可优选磷化漆,在涂抹前要清理钢材表面,使其不会渗入至铆钉中,规避对加固部位稳定性带来的风险。

2.3 基坑支护施工环节

基坑支护是土木工程的重要一环,承载着提升工程安

全系数的重任。基坑支护中涵盖了较多类型技术的使用,需要管理人员把握施工中的关键点,使支护工艺得到良好运用。支护工艺上包括土钉支护、钢板桩支护、混凝土支护、护坡桩支护等,不同工艺拥有差异性的应用优势,管理人员应参考具体工程施工情况加以选择,确保基坑支护的稳定性。在施工作业开展之时,管理人员要做好关键部分的控制工作,如土方工程、加固检测、地下水影响等,使其符合技术规范。在工程项目整体上,深基坑的面积通常会较大,在施工人员开挖过程中,有时会出现土体松动和坍塌的问题,管理人员应在实际控制中,做好基础结构的维护工作,保证基坑的安全,按照标准规范优化支撑操作^[3]。在处理地下水层之时,应留意回流现象的发生,提升结构整体的稳定系数。如果工程项目的规模较大,则采用多台设备同时运行,还要做好设备的安全管控工作,使机械设备间的距离超过10米。

2.4 模板工程施工环节

2.4.1 技术措施要点

第一,项目管理人员严格要求计量工作质量,控制好柱、墙之间的中轴线位移和高度,这是确定建筑楼板高度和平整度的重要基础。

第二,模具支设之前,应当预先按照设计规定进行模具的配板设计,并对模具使用的材质加以检验。

第三,为确保模板上竖向支承的稳固,在竖向支承间宜设水平拉杆和斜拉杆,在水平牵引拉杆上、下五百毫米高各设一条,并在竿子中设一通长水平拉杆,在支撑下设抄平木楔调节高度。

第四,模板支撑校准完成,再使用胶带将模具的拼缝处密封,严防渗漏。

第五,要求提高钢材的混凝土强度,严密防止漏筋。钢筋的保护层也可通过水泥砂浆垫片进行控制。

2.4.2 模板安装

第一,在模板安装的一般要求方面,竖向结构的钢筋等在隐蔽施工结束后,选择用模块施工。安装构造柱模以前,要清除内部杂质,做好检测放线管理工作,并涂好在模板下的找平水泥。

第二,在板模安装顺序方面,可按照以下顺序落实并进行管理:满堂红模板支撑→主龙骨→副龙骨→顶板模板安装→模板调整贴胶条→验收→并进行下运作业。

2.4.3 模板拆除

第一,在构造柱模板拆除方面,管理人员需严格关注拆模时间及方法,构造柱模具在养护完毕后方可拆模,移除时不得从上面或侧面撬动,晃动或用大锤敲击模具,拆卸下的模具尽快清除模版和附件上的残渣,并进行喷涂脱模剂以备后用。

第二,在梁板模板拆除方面,必须在养护结束后方可拆模。拆卸顶板模具时,先拆圈柱模板后再拆顶板模。梁模拆卸时注意保留原梁板模板,不要硬撬模板连接点,以免损伤更多层板。拆除的模具和支钉要回收使用,将作业

面清洗干净，以防止扎脚伤人。

2.5 混凝土工程施工环节

第一，在混凝土浇筑顺序和施工要求方面，工程管理人员要求施工人员先做好清理工作，在混凝土浇筑前用人工处理，除基槽、梁、板、梁上的一切垃圾。

第二，严格遵循混凝土浇筑与振捣工作的一般规定，例如混凝土构造柱时，在底部先填以约 30-50 毫米厚度的等比例减石子水泥；又例如采用 30、50 的插进式振捣方法棒要快插慢拔，插点梅花型的布置方式，按序完成，不可遗漏^[4]。浇筑时，以混凝土表面产生浮浆或不产生气泡的下沉现状为宜。

第三，在混凝土拌制方面，对搅拌方式及坍落度进行严格管理，使用商品混凝土不得采用边搅拌边进料的方式进行搅拌。对进场的混凝土采取每车测坍落度，由现场的试验技术人员承担。若发生坍落度超过要求，及时与搅拌站取得联系，予以调整。

第四，在楼梯混凝土浇筑时，台阶混凝土施工自下而上开始，先振实底部水泥，在到达台阶的踏步部份后，再与踏步水泥一同推进，然后反复地持续往前推移，并及时用抹子把台阶的踏步上表层抹平。

3 确保施工管理质量的保障措施

3.1 保证施工组织计划完整性

保证施工组织计划的完整性，在施工管理中具有至关重要的作用。首先，完整的施工组织计划能帮助管理人员以有逻辑、有条理的方式进行施工进度管理。此外，在按计划进行管理的过程中，也能够迅速发现可能存在的质量问题，实现问题的早期发现和解决。除此之外，完善的施工组织计划还使得管理人员能够更好地平衡施工速度、成本和质量之间的关系。因此，管理人员应该制定合理的施工组织计划，并以此为基础进行进度管理工作。

3.2 严格把控施工材料

施工项目中施工材料的重要性不可忽视，因此施工管理人员必须严密掌握施工材料的质量，并实施全过程的材料控制。首先，要求具备丰富市场采购经验和专业能力的采购人员参与原材料采购，进行初步筛选，选择生产日期合格、符合需求标准的材料。其次，在材料进场之前，施工管理人员需要根据施工设计要求对比材料质量，确保材料达到预期水准。第三，当材料真正进入现场并用于施工时，管理人员应要求质量检测人员再次抽样检测原材料，以确保材料质量不会因不当存放而受到损害。最后，管理人员还需妥善保管原材料，避免其受到环境影响而降低质量水平。以此全面控制施工材料，确保施工项目质量的稳定和提升。

3.3 做好工程技术交底

在甲方与乙方签订施工合同并开始准备施工工作后，甲方人员应与乙方以及第三方进行充分的工程技术交底。施工管理人员应负责记录工程技术标准和特征，同时向施工人员进行内部技术交底，协助他们明确责任，确保施工按照

规范进行。此外，在技术交底过程中，甲方应向乙方及第三方提供完整的技术交底文件，以确保乙方施工人员和第三方施工管理人员清楚了解技术参数和操作方法，并充分掌握技术要点，以确保施工方能够准确无误地进行工程施工^[5]。

3.4 建立严格的施工质量规范

在确保施工质量方面，施工单位应当重视施工质量规范的执行。首先，明确定义施工技术和施工机械设备的要求，为施工质量奠定坚实基础。其次，管理人员应定期检查机械设备运行状况和材料质量，并做好设备和材料的保养维护工作。再次，施工单位应要求施工管理人员定期进行全面检查，确保每个流程和技术都符合施工要求。最后，施工单位应定期为施工人员提供质量规范培训，使他们真正理解和掌握质量规范内容，并将其内化为行为准则，从而在主观角度上控制施工质量。通过执行这些措施，施工单位能够提高施工质量水平。

3.5 应用全过程施工安全管理

在确保施工人员和施工管理人员安全意识的基础上，施工单位可以展开全面的安全管理工作。这包括对所有可能存在安全隐患的部位进行严格监督，如人员施工技术、施工机械设备运行状况和材料质量等。同时，还需要从流程角度进行安全管理，监控施工材料的入场和使用全过程，掌握施工人员从接任务到完成任务的全流程，以及机械设备的使用过程。通过全方位的安全管理，施工单位能够有效预防和控制安全风险。

4 结语

总结而言，本论文旨在对土木工程施工项目管理进行深入研究，并提出有效的管理模式和保障措施，以提高项目管理的效率和质量，希望本论文的研究成果能够对相关研究者和从业人员提供有益的借鉴和参考，进一步促进土木工程施工项目管理的发展和进步，推动我国基础设施建设的高质量发展。

【参考文献】

- [1] 陆鑫. 土木工程施工项目管理研究[J]. 城市建筑, 2021(9): 196-198.
- [2] 马妍妍, 杨晓明. 土木工程施工项目管理关键问题的研究[J]. 新丝路: 中旬, 2021(5): 1.
- [3] 吕水凤. 关于项目管理在土木工程建筑施工中的技术应用研究[J]. 安防科技, 2021(19): 41.
- [4] 江玉竹, 王才昊, 江诚, 等. 土木工程施工管理的现状及针对性管理措施研究[J]. 管理科学与工程, 2023, 12(4): 616-621.
- [5] 冯尚. 土木工程施工管理的若干问题研究[J]. 工程技术: 全文版, 2022(5): 00044.

作者简介: 林锋 (1990.9—), 男, 毕业院校广西交通职业技术学院; 所学专业建筑工程技术 (本科: 重庆大学, 土木工程), 当前就职单位广西梧州市高新区投资开发有限公司, 职务副总经理, 职称级别工程师。