

当前高层建筑施工技术要点及质量控制分析

何 斌¹ 楼泽波²

1. 杭州豪景市政园林有限公司 浙江 杭州 311200

2. 浙江萧坤建设集团有限公司 浙江 杭州 311200

摘要: 本文主要探讨了当前高层建筑施工技术要点及质量控制。首先,介绍了高层建筑施工的特点和挑战,包括高度、复杂性和安全性等方面。然后,分析了高层建筑施工的关键技术和方法,包括结构设计、施工工艺和设备选择等。最后,重点讨论了高层建筑施工的质量控制措施,包括施工过程中的质量监控和检测、材料的选择和使用以及施工人员的技能培训等。通过这些措施,可以确保高层建筑施工的质量和安

关键词: 当前高层建筑; 施工技术要点; 质量控制

引言

随着城市化进程的加快,高层建筑在城市建设中扮演着重要的角色。然而,高层建筑施工面临着许多挑战,如高度、复杂性和安全性等。因此,对于高层建筑施工技术要点及质量控制的研究具有重要意义。本文旨在分析当前高层建筑施工的技术要点和质量控制措施,为相关领域的研究和实践提供参考。

1 高层建筑施工技术要点

1.1 基础施工技术要点

在高层建筑施工过程中,基础施工是非常重要的环节,它直接关系到建筑物的稳定性和安全性。因此,在进行基础施工时,需要遵循以下技术要点:(1)基础类型选择:根据建筑物的结构特点、地质条件、地下水位等因素,选择合适的基础类型。常见的基础类型有桩基础、箱形基础、梁板基础等。桩基础适用于土质较差的地区,具有较高的承载力和较好的抗震性能;箱形基础适用于地下水位较高或土质较差的地区,具有较好的防水性能;梁板基础适用于地下水位较低、土质较好的地区,具有较好的经济性。(2)桩基施工:桩基施工应严格按照设计要求进行,包括桩型选择、桩基布置、桩基承载力计算等。桩基施工过程中,应严格控制桩基质量,确保桩基承载力满足设计要求。具体措施包括:选择合适的桩型,如预制桩、灌注桩等;合理布置桩基,使桩基受力均匀;进行桩基承载力计算,确保桩基承载力满足设计要求;严格控制桩基施工质量,如桩身垂直度、桩顶标高等。(3)地基处理:对于软弱地基,应采取相应的地基处理方法,如夯实、换填、预压等,以提高地基承载力。具体措施包括:对软弱地基进行夯实处理,提高地基土的密实度;对于土质较差的地区,可以采用换填法,将软弱土层挖除,换填为承载力较高的土

层;对于地下水位较高的地区,可以采用预压法,通过施加预压荷载,使地基土产生固结沉降,提高地基承载力。

1.2 主体结构施工技术要点

(1)模板工程:模板工程是高层建筑施工的重要环节,主要包括模板材料的选择、模板制作、安装和拆除等。选择合适的模板材料可以提高模板的承载能力和使用寿命,降低施工成本。模板制作应严格按照设计要求进行,确保尺寸准确、形状规整。模板安装和拆除时,应注意安全防护,防止高空坠落事故的发生。(2)钢筋工程:钢筋工程是主体结构施工的另一个重要环节,包括钢筋加工、钢筋绑扎、钢筋保护层厚度控制等。钢筋加工应严格按照设计要求进行,确保钢筋的尺寸、形状和数量符合要求。钢筋绑扎时,应注意钢筋的位置、间距和连接方式,确保钢筋网片的牢固性和稳定性。钢筋保护层厚度的控制是保证混凝土结构耐久性的关键,应严格按照设计要求进行施工^[1]。(3)混凝土工程:混凝土工程是主体结构施工的核心环节,包括混凝土配合比设计、混凝土浇筑、混凝土养护等。混凝土配合比设计应根据工程特点和设计要求进行,确保混凝土的强度、抗渗性和耐久性。混凝土浇筑时,应注意混凝土的均匀性、密实性和连续性,防止出现蜂窝、麻面等质量问题。混凝土养护是保证混凝土强度发展的关键,应根据混凝土的龄期和环境条件进行合理的养护措施。

1.3 施工组织与管理技术要点

(1)施工组织设计:施工组织设计是指导高层建筑施工的重要文件,应根据工程特点、施工条件、施工进度等因素,制定合理的施工组织设计方案。在制定施工组织设计方案时,应充分考虑施工现场的实际情况,包括场地条件、交通状况、材料供应等因素,以确保施工顺利进行。同时,还应考虑施工过程中可能出现的各

种问题,并提前制定相应的应对措施。(2)施工现场管理:施工现场管理是保证高层建筑施工顺利进行的关键,应加强施工现场的安全管理、质量管理、进度管理等。在施工现场管理中,应建立健全的安全管理制度,加强对施工现场的安全检查和监督,确保施工过程中的人身安全和设备安全。同时,还应加强对施工质量的管理,建立完善的质量管理体系,对施工过程中的关键环节进行严格的质量控制,确保工程质量符合要求。此外,还应加强对施工进度的管理,合理安排施工计划,及时调整施工进度,确保工程按期完成。(3)施工进度控制:施工进度控制是保证高层建筑施工按期完成的重要手段,应根据施工组织设计方案,合理安排施工进度,确保工程按期完成。在施工进度控制中,应充分考虑各种因素的影响,包括天气因素、材料供应因素、人力资源因素等,并及时采取相应的措施进行调整。同时,还应加强对施工进度的监督和检查,及时发现问题并采取解决措施,确保施工进度按计划进行^[2]。

2 高层建筑施工质量控制分析

2.1 质量管理体系建立

在高层建筑施工过程中,质量管理体系的建立是确保工程质量的关键。为了提高工程质量,降低质量风险,需要从以下几个方面来建立和完善质量管理体系:在施工前,应制定详细的质量管理计划,明确质量管理的目标、原则、方法和技术要求等。质量管理计划应包括对施工单位、监理单位、设计单位等各方的质量管理要求,确保各方在施工过程中严格按照质量管理计划进行操作。明确各级管理人员和施工人员的质量责任,建立健全质量责任制。质量责任制应包括质量目标、质量责任、考核办法等内容,确保各级管理人员和施工人员在施工过程中严格按照质量责任制履行职责。对施工单位、监理单位、设计单位等各方的管理人员和施工人员进行质量管理培训,提高他们的质量意识和质量管理能力。培训内容应包括质量管理的基本知识、方法和技能,以及高层建筑施工中的特殊要求等。加强对施工现场的质量检查和监督,确保施工过程中的质量问题及时发现和整改。质量检查和监督应包括对施工单位、监理单位、设计单位等各方的质量管理情况进行检查,以及对施工过程中的关键环节和重要部位进行重点监督。对于发现的质量问题,应及时进行整改,并建立问题整改记录。问题整改记录应包括问题描述、整改措施、整改责任人、整改时间等内容,以便对整改情况进行跟踪和评价。建立质量信息管理系统,对施工过程中的质量信息进行收集、整理和分析。质量信息管理应包括质量问

题的统计、分析、评价等内容,以便为质量管理决策提供依据。通过以上措施,可以建立起完善的质量管理体系,确保高层建筑施工质量得到有效控制。同时,质量管理体系的建立也有助于提高施工单位、监理单位、设计单位等各方的质量管理水平和能力,为高层建筑施工质量提供有力保障。

2.2 施工过程质量控制

(1)原材料质量控制:原材料是建筑工程的基础,其质量直接影响到建筑物的质量。因此,对进场的原材料进行严格的质量检查是非常必要的^[3]。这包括对钢筋、水泥、砂石等主要材料的检验,以及对外加剂、防水材料等辅助材料的检验。检验内容主要包括材料的强度、密度、抗压强度、抗折强度等性能指标。对于不合格的原材料,应及时进行处理,防止其进入施工现场。处理方法包括退货、更换等。同时,还应加强对原材料供应商的管理,确保原材料的质量可靠。(2)施工工艺质量控制:施工工艺是影响建筑物质量的关键因素之一。因此,对施工工艺进行严格的质量控制,确保施工工艺符合设计要求和国家标准,是提高建筑物质量的重要手段。这包括对模板安装、钢筋绑扎、混凝土浇筑、砌筑、抹灰等主要施工工艺的质量控制。对于不符合要求的施工工艺,应及时进行调整和改进。例如,对于混凝土浇筑工艺,应严格控制混凝土的配合比、浇筑速度、养护条件等,确保混凝土的强度和耐久性。(3)施工质量检验:施工质量检验是对施工过程中关键环节的质量进行把关的重要手段。通过对施工过程中的关键环节进行质量检验,可以发现并及时纠正质量问题,确保施工质量。这包括对模板安装、钢筋绑扎、混凝土浇筑等关键环节的质量检验。对于检验不合格的环节,应及时进行整改,确保施工质量。同时,还应加强对施工质量检验结果的记录和分析,以便为今后的施工提供经验和借鉴。

2.3 质量缺陷预防与处理

(1)质量缺陷预防:在施工前,应充分研究和分析工程特点、地质条件、施工工艺等因素,制定详细的施工方案和质量控制计划,明确各阶段的质量控制目标和要求。在施工过程中,应加强对关键工序、重点部位的监控,确保施工质量和进度符合设计要求和规范要求。对于不符合要求的施工行为,应及时纠正并追究相关责任人的责任。对于进场的材料和设备,应进行严格的质量检查,确保其符合设计要求和规范要求。对于不合格的材料和设备,应予以退回并追究供应商的责任。通过定期组织质量培训、技术交流等活动,提高施工单位、监理单位等各方的质量意识和技术水平,确保各方能够严

格按照设计要求和规范要求进行施工。(2)质量缺陷处理:在施工过程中,应加强对工程质量的检查和监督,及时发现和识别质量缺陷,防止质量缺陷的扩大和恶化^[4]。对于已经发现的质量缺陷,应及时组织施工单位进行整改,确保工程质量。整改过程中,应对整改措施的有效性进行验证,确保整改后的质量符合设计要求和规范要求。对于因施工、监理等各方面原因导致的严重质量缺陷,应追究相关责任人的责任,防止类似问题的再次发生。通过对质量缺陷的预防与处理过程进行总结,找出存在的问题和不足,完善质量管理体系,提高工程质量水平。

2.4 质量验收与评价

(1)质量验收:质量验收是对高层建筑施工过程中的关键环节进行检查、确认和记录的过程。这些关键环节包括基础验收、主体结构验收等。质量验收的主要目的是确保施工过程中的各个环节都符合设计要求和相关规范,从而保证整个工程的质量。1)基础验收:基础是建筑物的承载体,其质量直接影响到整个建筑物的稳定性和安全性。因此,在施工过程中,应对基础工程进行严格的质量验收。验收内容包括地基处理、基础混凝土浇筑、钢筋绑扎等方面。验收时,应根据设计要求和相关规范进行检查,确保基础工程的质量符合要求。2)主体结构验收:主体结构是建筑物的主要承重部分,其质量直接关系到建筑物的安全性能。在施工过程中,应对主体结构进行严格的质量验收。验收内容包括模板支撑、钢筋绑扎、混凝土浇筑等方面。验收时,应根据设计要求和相关规范进行检查,确保主体结构的质量符合要求。对于验收合格的环节,应及时进行验收记录和资料归档。验收记录是对施工过程中各个环节的质量情况进行全面、详细的记录,有助于今后的工程质量追溯和管理。资料归档是将验收记录、设计文件、施工图纸等相关资料整理、保存的过程,以便今后查阅和使用。(2)质量评价:质量评价是对高层建筑施工质量进行分析、评价的过程。通过对施工质量的评价,可以发现质

量问题,为今后的工程施工提供经验教训。质量评价主要包括施工单位的质量评价、监理单位的质量评价等。

1)施工单位的质量评价:施工单位是工程施工的主体,其施工质量直接关系到整个工程的质量。因此,应对施工单位的施工质量进行评价。评价内容包括施工组织设计、施工方案、施工工艺等方面。评价时,应根据设计要求、相关规范和施工实际情况进行检查,确保施工单位的施工质量符合要求。2)监理单位的质量评价:监理单位是对工程施工过程进行监督、检查的专业机构,其监理质量直接关系到整个工程的质量。因此,应对监理单位的监理质量进行评价^[5]。评价内容包括监理计划、监理实施、监理报告等方面。评价时,应根据设计要求、相关规范和监理实际情况进行检查,确保监理单位的监理质量符合要求。

结语

综上所述,高层建筑施工技术要点及质量控制是确保高层建筑施工质量和安全的重要环节。通过对结构设计、施工工艺和设备选择等方面的优化,可以提高高层建筑施工的效率和质量。同时,通过施工过程中的质量监控和检测、材料的选择和使用以及施工人员的技能培训等措施,可以有效控制高层建筑施工的质量。未来,随着科技的不断进步和经验的积累,高层建筑施工技术要点及质量控制将得到进一步的发展和完善。

参考文献

- [1]王明辉.高层建筑施工技术要点及质量控制分析[J].建筑科学与工程学报,2021,38(1):89-95.
- [2]林晓东,郑小玲.超高层建筑施工技术要点与质量控制研究[J].施工技术,2020,49(20):12-16.
- [3]刘洋,王鹏飞.高层建筑混凝土施工技术要点及质量控制措施[J].建筑技术,2022,53(3):123-126.
- [4]赵兴华.高层建筑主体结构的施工技术要点及质量控制[J].工程建设与设计,2021(4):188-190.
- [5]张宁,李明.高层建筑土建筑施工关键技术要点及质量控制措施[J].住宅与房地产,2020(9):163-164.