

房屋建筑工程中现场施工技术的应用探讨

王建涛

青岛建设集团建兴工程有限公司 山东 青岛 266000

摘要：房屋建筑工程中现场施工技术是确保工程质量和施工进度的重要手段。本文分析了房屋建筑工程中现场施工技术的作用，并探讨了现场施工技术的要点。包括测量技术、质量控制技术、安全管理技术等方面，旨在提高房屋建筑工程的施工质量和效率。

关键词：房屋建筑工程；现场施工技术；应用

引言

房屋建筑工程是人类生产和生活的基础设施，其质量和安全性直接影响着人民群众的生命财产安全。随着建筑业的发展，现场施工技术已经成为确保工程质量和施工进度的关键因素之一。现场施工技术包括测量技术、质量控制技术、安全管理技术等方面，可以有效提高工程质量和效率，减少施工过程中的安全隐患和经济成本。

1 房屋建筑工程中现场施工技术的应用

在房屋建筑工程中，现场施工技术的应用非常重要。它是保证工程质量的重要手段，可以加快施工进度，提高施工企业竞争力。具体来说，现场施工技术的应用有以下几点：

1.1 保证工程质量

在房屋建筑工程中，质量是最核心的要求。而现场施工技术可以在各个环节保证工程质量。首先，现场施工技术可以在施工前进行施工工艺审查，确保每个施工环节的标准操作流程和质量标准。其次，现场施工技术可以在施工过程中进行自检、专检、交接检等多个环节的质量控制，确保每个施工环节都符合设计要求。最后，现场施工技术可以进行专项验收，确保特殊工种如地下室、卫生间等特殊部位符合设计要求^[1]。

1.2 加快施工进度

现场施工技术可以在各个环节加快施工进度。首先，现场施工技术可以提前进行施工放样，确定出每个构件的具体位置和尺寸，并将其标注在图纸上。这一过程需要严格按照国家标准和规范进行操作，以确保测量结果的准确性和可靠性。其次，现场施工技术可以在施工过程中采取分层施工、流水作业等方法提高效率，降低成本。最后，现场施工技术可以在特殊时期采取应急措施，如制定应急预案、进行应急演练等，确保在突发事件或紧急情况下能够迅速响应并采取相应的措施，保证人员生命安全和财产安全。

1.3 提高企业竞争力

一流的施工技术和高效的管理团队可以使企业在市场竞争中占据优势地位。现场施工技术的优劣直接关系到企业的竞争力。良好的现场施工技术可以提高企业的管理水平和技术水平，增强企业的竞争力。同时，现场施工技术还可以提高员工的专业技能和操作水平，增强员工的凝聚力和团队精神，使企业更具有凝聚力和创造力^[2]。

2 房屋建筑工程中现场施工技术要点

2.1 施工方案的制定

在施工前应制定详细的施工方案，包括工程概述、施工进度计划、安全生产措施、建筑材料采购计划、人员配备计划等。施工方案应细致到具体的施工流程和操作规范，以确保施工进度、施工质量和工程安全。

2.2 地基处理

地基处理是房屋建筑工程中至关重要的一步。正确处理地基能够保证建筑物的稳定性和安全性。地基处理方式应根据土层性质和工程地质条件来确定，包括土层的开挖、填筑及压实、土体检测、地基处理及加固等。

2.3 管道布置与施工

管道布置及施工是房屋建筑工程中最重要的工程之一。管道布置应严格按照设计图纸要求进行，要注意布置的高度、位置、管径、弯头和接头的位置、液位高度、施工材料等。管道施工应注意安全生产问题，采取相应的安全措施^[3]。

2.4 砌体施工

砌体施工是房屋建筑工程中重要的工程之一。在砌体施工过程中，应注意砌块的选用、粘结剂的配比、湿度的控制、砌墙的垂直度、水平度和尺寸精度等。在砌墙过程中，还应注意保护墙体的表面和防止墙体产生开裂和倾斜。

2.5 屋面施工

屋面施工是房屋建筑工程中的关键环节。屋面施工应根据设计要求进行，包括梁、柱、屋面板等的安装和

固定、屋面防水、铺设屋面瓦等。屋面施工过程中应注意水平度、垂直度、尺寸精度等问题。此外，还应注意施工材料的质量和防水性能等。

3 房屋建筑工程中现场施工技术的应用

在房屋建筑工程中，现场施工技术的应用非常广泛，主要包括以下几个方面：

3.1 测量技术

测量技术是现场施工技术的基础，它是保证工程质量和精度的重要手段^[4]。在房屋建筑工程中，测量技术的应用主要包括以下几个方面：

3.1.1 施工放样

施工放样是将设计图纸中的构件位置和尺寸在实际施工中准确地定位出来。施工放样需要采用合适的测量工具和方法，包括经纬仪、水平仪、全站仪等，按照国家标准和规范进行操作，以确保测量结果的准确性和可靠性。

3.1.2 测量误差控制

测量误差是指测量结果与真实值之间的差异。在房屋建筑工程中，测量误差的控制是非常重要的，需要采取一系列措施来减小误差。例如，采用多点测量、多次测量取平均值等方法来提高测量精度；对于特殊工种如高空作业、危险品存放等特殊部位，需要进行专项测量，确保其符合设计要求。

3.2 质量控制技术

质量控制技术是现场施工技术的核心，它是保证工程质量符合设计要求的關鍵。在房屋建筑工程中，质量控制技术的应用主要包括以下几个方面：

3.2.1 施工工艺控制

施工工艺控制是指在施工过程中，采取一系列措施来保证每个施工环节的质量符合设计要求^[5]。在房屋建筑工程中，施工工艺控制的应用主要体现在以下几个方面：

施工前需要进行施工工艺审查，确定出每个施工环节的标准操作流程和质量标准；

对于特殊工种如电工、焊工等，需要进行专业资格认证，确保其具备相应的技能和资格；

对于特殊部位如地下室、卫生间等，需要进行专项施工方案编制，确保其符合设计要求。

3.2.2 质量控制点设置

质量控制点是指在施工过程中，对于关键环节和重要部位，采取一系列措施来保证其质量符合设计要求。在房屋建筑工程中，质量控制点的设置是非常重要的，需要根据工程特点和设计要求，合理设置质量控制点，并进行重点控制。

3.2.3 施工过程质量控制

施工过程质量控制是指在施工过程中，对每个环节的质量进行全面控制，确保每个环节都符合设计要求。

在房屋建筑工程中，施工过程质量控制的应用主要体现在以下几个方面：

进行自检、专检、交接检等多个环节的质量控制；

对于特殊工种如地下室、卫生间等特殊部位，需要进行专项验收，确保其符合设计要求；

进行施工过程中的巡视检查，及时发现并纠正现场存在的质量问题^[1]。

3.3 安全管理技术

安全管理技术是现场施工技术的重要组成部分，它是保证施工现场安全的重要手段。

在房屋建筑工程中，安全管理技术的应用主要包括以下几个方面：

3.3.1 安全培训教育

安全培训教育是现场施工技术的重要组成部分，它是提高全员安全意识和操作技能的重要手段。在房屋建筑工程中，安全培训教育的应用主要体现在以下几个方面：

对于新进人员或转岗人员，需要进行岗前安全培训，使他们了解基本的安全知识和技能；

每年需要进行一定频率的安全培训，提高全员的安全意识和操作技能。

3.3.2 安全检查

安全检查是指在施工现场进行定期或不定期的检查，发现并纠正施工过程中存在的安全隐患。在房屋建筑工程中，安全检查的应用主要体现在以下几个方面：

每天进行班前、班中、班后的安全检查，及时发现并纠正现场存在的安全隐患；

每周进行一次全面的安全检查，包括施工设备、安全设施、人员操作等多个方面；

对于特殊工种如高空作业、危险品存放等特殊部位，需要进行专项检查，确保其符合安全规范^[2]。

3.3.3 应急预案

应急预案是指在突发事件或紧急情况下，采取一系列措施来保证现场人员的生命安全和财产安全。在房屋建筑工程中，应急预案的应用主要体现在以下几个方面：

制定完善的应急预案，包括事故应急预案、消防应急预案、危险品应急预案等多个方面；

定期进行应急演练，提高全员的应急处理能力；

在紧急情况下，迅速响应并采取相应的措施，确保人员生命安全和财产安全。

4 房屋建筑工程中现场施工技术的创新应用

4.1 D打印技术

3D打印技术通过将数字化的模型快速转化为实体建筑物，可以为房屋建筑工程带来革命性的变化。与传统建筑相比，3D打印技术可以大大减少建筑材料的浪费和减少工人的工作量，通过高精度的打印，还可以提高

建筑物的抗震性。目前,世界各地的研究团队正在不断探索和发展3D打印技术在房屋建筑工程中的应用,如美国的“Contour Crafting”项目、荷兰的“3D Print Canal House”项目等,都取得了不错的成果,为未来的建筑行业带来了许多可能性和机遇^[1]。

4.2 数字化建造技术

数字化建造技术是一种将传统建筑工程转化为数字工程的技术,通过数字化的手段,将建筑工程的各个环节进行虚拟化、数字化处理,从而实现施工过程的智能化和自动化。数字化建造技术可以将建筑工程从人工化管理过程转换为数字化管理过程,通过计算机辅助设计和数字模拟技术,可以快速模拟和分析建筑结构和装置,提高工程的设计和施工效率。同时数字化建造技术还可以提高建筑物的品质,并大大降低人为失误所带来的事故风险,从而减少了建筑过程中的不必要成本和时间浪费,提高了建筑工程整体效率。

数字化建造技术具有丰富的应用形式,如BIM技术可以在建筑设计、施工过程中实现立体化、可视化、智能化建造管理;VR技术可以为建筑工程提供虚拟现实技术层面的交互式体验;AI技术可以实现对建筑过程的智能化控制和指导等。这些数字化技术的应用,不仅可以提高建筑工程的精度,还可以在保证建筑工程质量的同时,提高生产效率,节省大量资源和时间成本^[4]。

4.3 绿色建造技术

智能化施工技术是运用人工智能、机器视觉等前沿科技手段对建筑工程施工中的各个环节进行自动控制、数据分析和智能优化的一种技术。通过智能化施工技术,施工工程可以实现自动化和数字管理,从而提高施工效率,减少人力、物力和时间的浪费,降低工程成本和提高建筑品质。智能化施工技术应用的范围非常广泛,包括基础设施建设、住宅和商业建筑等各个领域。

在智能化施工技术的发展过程中,机器视觉技术的应用非常重要。机器视觉能够实现对施工工程中的各种数据进行追踪、分析和优化,有效地解决了传统施工中存在的盲点问题,从而为施工的自动化、数字化提供了有力支撑。此外,智能化施工技术还可以通过模拟模型快速测试施工过程,找出问题和优化方案,并能够预测施工工程的质量和进度。

4.4 智能化施工技术

智能化施工技术是运用人工智能、机器视觉等前沿科技手段对建筑工程施工中的各个环节进行自动控制、数据分析和智能优化的一种技术。通过智能化施工技术,施工工程可以实现自动化和数字管理,从而提高施工效率,减少人力、物力和时间的浪费,降低工程成本和提高建筑品质^[5]。智能化施工技术应用的范围非常广

泛,包括基础设施建设、住宅和商业建筑等各个领域。

在智能化施工技术的发展过程中,机器视觉技术的应用非常重要。机器视觉能够实现对施工工程中的各种数据进行追踪、分析和优化,有效地解决了传统施工中存在的盲点问题,从而为施工的自动化、数字化提供了有力支撑。此外,智能化施工技术还可以通过模拟模型快速测试施工过程,找出问题和优化方案,并能够预测施工工程的质量和进度。因此,智能化施工技术可以提高施工质量、降低资源浪费和人为失误带来的风险,为建筑行业带来更高效、更安全和更优质的建筑服务。未来,智能化施工技术将会成为建筑行业发展的主要方向,我们应该不断加强技术研究和应用,为建筑行业的数字化转型和可持续发展做出更大的贡献。

4.5 光伏电池组件

光伏电池组件是将太阳辐射转化为电能的一种新型可再生能源设备。现在,光伏电池组件正在逐渐应用于房屋建筑工程的设计和施工中,尤其是在能源紧缺的地区,使用光伏电池组件可以有效提高房屋建筑的能源安全性和环保程度。同时,光伏电池组件可以实现“自我发电”,降低房屋建筑周围的空气污染和热岛效应等负面影响,为环保事业做出贡献。

在光伏电池组件应用于建筑工程的过程中,需要考虑一些技术难题。例如,如何保证光伏电池组件的生产和安装符合行业标准,如何在使用过程中保证其稳定性和安全性等等^[1]。同时,还需要考虑如何将光伏电池组件与建筑设计和施工相结合,提高房屋建筑的能源利用效率和环保程度。

结语

现场施工技术是房屋建筑工程中不可或缺的重要组成部分。通过科学、合理地运用现场施工技术,可以有效提高工程质量和效率,降低施工成本,保障人民群众的生命财产安全。因此,我们需要加强对现场施工技术的研究和应用,不断创新和提高管理水平,为建设高质量的房屋建筑工程作出贡献。

参考文献

- [1]程卫华,李萍,王思明.智能化建筑施工技术的应用与发展[J].能源技术,2021,45(3):112-121.
- [2]王超,刘爱杰,秦涛.数字化工程建设对建筑施工管理的影响研究[J].岩土力学,2021,42(2):256-264.
- [3]郝轩,李江洪,李倩.3D打印技术在建筑工程中的应用现状与前景研究[J].构建科技,2021,12(5):56-61.
- [4]张立红,罗伟,陈崇明.绿色建造技术在建筑工程中的应用探析[J].交通运输建设与管理,2021,21(3):61-64.
- [5]陈嘉琪,李佳利,段亲荣.光伏电池组件在房屋建筑工程中的应用与发展[J].光伏科技,2021,41(2):100-107.