

关于房建工程桩基础施工质量控制策略探究

童桢智

贵州建工集团有限公司

摘要: 随着城市化进程的不断加快, 房地产市场的繁荣和工程建设的不断扩大, 建筑物的高度和重量不断增加, 对地基工程的要求也越来越高。桩基础作为一种重要的地基工程技术, 在房建工程中得到了广泛的应用。然而, 由于施工过程的复杂性和施工人员的技术水平参差不齐, 桩基础施工质量的控制成了一个重要的问题。本文将探讨桩基础施工质量控制策略和方法, 为桩基础施工的实际工作提供参考。

关键词: 房建工程; 桩基础; 施工质量; 策略; 方法

【DOI】 10. 12254/j. issn. 2096-6539. 2023. 03. 044

桩基础作为一种重要的地基工程技术, 由于其承载能力大、适应性强、施工时间短等优点^[1~3], 已经成为房建工程中常见的一种地基处理方式。然而, 桩基础的施工过程是十分复杂的, 需要在施工前做好充分的准备工作, 以确保施工的顺利进行和质量的保证。首先需要对施工现场进行勘测和设计, 以确定桩基础的种类、数量、深度和直径等参数, 并对桩基础的施工材料进行检验和验收。其次, 要制定详细的施工方案和施工图纸, 以确保施工的顺利进行和质量的保证。在施工中, 需要严格控制桩基础的施工质量, 包括桩的安装深度、垂直度、偏差和间距等参数, 以确保桩基础的稳定性和承载能力。同时, 还需要对桩基础的质量进行检测和监控, 包括钢筋的强度和间距、混凝土的配合比和强度等指标, 以确保桩基础的质量符合设计要求。在施工后, 需要进行桩基础的验收和评估, 以确定桩基础的质量和承载能力是否符合设计要求。对于存在问题的桩基础, 需要及时采取措施进行修复和加固, 以确保房屋的安全和稳定。总之, 桩基础的施工质量控制是房建工程中不可忽视的一个环节^[4, 5]。只有通过严格的质量控制和监控, 才能确保桩基础的施工质量和安全水平, 保障房屋的安全和稳定。因此, 建议在桩基础施工前, 制定详细的施工方案和质量控制计划, 并在施工过程中进行严格的监控和检测, 施工后确保桩基础的质量和安全性。

一、桩基施工介绍

(一) 桩基础施工的基本原理

桩基础是一种常见的地基处理方式, 它是指将混凝土或钢筋混凝土桩安装在地下, 使其承受建筑物的荷载, 并将荷载传递到地下的稳定土层中, 从而提高地基的承载能力。桩基础是一种基础结构, 它的承载能力受到多种因素的影响, 如桩的直径、长度、材料、桩间距等。桩基础的设计需要根据具体工程条件和要求, 选择合适的桩型、桩径、桩长等参数, 以保证基础的稳定和安

全。

全。桩、螺旋桩等, 每种类型的桩基础都有其独特的适用范围和优点。例如, 钻孔灌注桩是一种将钢筋混凝土灌入钻孔中形成的桩, 它适用于基础面积较小的场地, 具有较高的承载能力和较好的耐久性。预制桩是一种事先制作好的桩, 可以在施工现场组合成桩基础, 适用于基础面积较大的场地, 具有施工速度快、安全性高的特点。钢管桩是一种将钢管打入地下形成的桩, 适用于深基坑等需要较深基础的场地, 具有施工难度大、承载能力高的特点。螺旋桩是一种将螺旋状钢筋打入地下形成的桩, 适用于软土地基和地震带等场地, 具有抗拔强度高、施工速度快等特点。

桩基础不仅可以提高地基的承载能力, 还可以改善土壤的工程性质。例如, 在软土地基中采用螺旋桩可以提高土壤的抗拔性和抗剪强度, 使其具有较好的稳定性。在施工中, 桩基础的安装需要注意施工质量, 如桩身的直线度、垂直度、承载力等参数需要进行严格的监测和测试, 以保证基础的稳定和安全。桩基础被广泛应用于高层建筑、大型工业厂房、桥梁等重要建筑物的基础处理。例如, 在高层建筑中采用桩基础可以提高基础的承载能力和抗震性能, 使其更加安全稳定。在大型工业厂房中, 桩基础可以承受重型设备和机器的荷载, 保证其稳定运行。在桥梁建设中, 桩基础可以抵抗风力和水流等外部力的影响, 保证桥梁的稳定和安全。

(二) 桩基础施工中的质量控制

桩基础是通常用于较大的建筑物或者场地复杂的情况下的一种常用基础类型。桩基础的施工质量控制则是确保其安全性和性能的重要保障。在桩基础施工的过程中, 质量控制应包括施工前、施工中和施工后的各个环节^[6]。

在施工前, 需要对施工图纸进行审核, 确保图纸符合工程要求和规范标准, 同时需要对施工现场进行勘察和检测。勘察和检测主要是确定地质条件和地下水位等环境因素对桩基础的影响, 以此为依据确定桩基础的尺寸和长度。

施工中的质量控制包括桩基础的钢筋安装、混凝土浇筑、桩的垂直度和偏斜度的控制等。在钢筋安装时, 需要按照设计图纸和标准要求进行安装, 确保钢筋与混凝土之间的黏合性和钢筋的正确位置。混凝土浇筑时, 需要控制混凝土的质量、坍落度和浇筑方式, 保证混凝土的密实性和强度。此外, 在桩的垂直度和偏斜度的控制方面, 需要通过专业仪器和技术手段对桩的垂直度和偏斜度进行实时监测和控制。

施工后的质量控制包括桩基础的验收和评估等。在桩基础验收中, 需要检查桩基础的尺寸、长度、深度、垂直度和偏斜度等指标是否符合设计要求和规范标准。

同时，需要对桩基础的强度、稳定性和耐久性等进行评估，确保桩基础的安全性和可靠性。

（三）桩基础施工质量控制策略

桩基础施工质量直接影响着建筑物的安全性和稳定性。因此，在桩基础施工过程中，针对不同桩基础施工过程，采取多种质量控制策略和方法，以确保其质量^[7]。

首先，施工前需要进行技术审查、勘察和检测等方法，以确保施工前的准备工作充分、完整。技术审查可以对施工方案和技术要求进行审核和评估，发现问题并及时解决。勘察可以获取地质和水文等方面的信息，帮助设计和施工人员了解施工现场的实际情况。检测可以对地质、水文和土壤力学等方面进行检测和分析，为后续的施工提供重要的数据支持。

其次，施工中需要采用人员培训、检测和监控等方法，确保桩基础的施工质量。人员培训可以提高施工人员的技术水平和安全意识，减少施工过程中的人为失误。检测可以对施工过程中的各个环节进行监控和检测，及时发现和纠正问题。监控可以通过传感器等设备实时监测桩基础的状态，确保施工质量符合要求。

最后，在深基坑施工完成后进行质量检查，以确保深基坑施工质量，对深基坑施工过程中的问题进行分析和总结，以便在下一轮施工中避免类似问题的发生，对深基坑施工过程中的质量问题进行记录和跟踪，以便在下一轮施工中进行改进。

二、桩基础施工质量控制策略探究

（一）施工前的准备工作

施工前的准备工作是确保桩基础施工质量的重要保障。因此，在施工前必须进行一系列的准备工作，以确保施工的顺利进行和工程的质量。首先，进行现场勘察和检测是非常重要的。在现场勘察中，需要了解地下水位、土层、地下障碍物等情况，这些信息对于桩基础施工方案的制定和实施具有重要的指导意义。在现场检测中，需要对勘察得到的信息进行验证和修正，以确保施工方案的准确性和可行性。其次，对桩基础的施工图纸进行技术审查也是必不可少的。施工图纸是桩基础施工的指南，其准确性和规范性直接影响着施工质量和工程的安全性。因此，应该对施工图纸进行认真的技术审查，以确保施工方案符合规范要求，并且能够保证施工质量。除了对勘察和施工图纸的审查，对施工人员的培训也是非常重要的。在施工前，应对施工人员进行培训，包括施工工艺、安全操作、质量控制等方面。培训的重点应放在工人和现场监理人员上，他们需要掌握桩基础施工的基本知识和技能，以及桩基础施工中的质量控制方法。只有这样，才能够保证施工的顺利进行，并且保证工程的质量和安

（二）施工中的质量控制

施工中的质量控制是确保桩基础施工质量的关键环节。在施工中，应对钢筋的安装、混凝土的浇筑、桩的垂直度和偏斜度等进行监控和检测，确保桩基础的

质量符合规范要求。钢筋的安装是桩基础施工的重要环节^[8]。钢筋的正确安装可以保证桩基础的强度和稳定性。在钢筋安装前，应进行清洗和除锈处理，确保钢筋表面清洁。钢筋的弯曲、切割和焊接应符合规范要求，并进行检测和记录。钢筋的间距和间隔应符合设计要求，避免出现钢筋交叉或缺陷等问题。混凝土的浇筑是桩基础施工的另一个重要环节。混凝土的浇筑应在严格控制的时间内完成，以确保混凝土的强度和稳定性。在混凝土的浇筑前，应检查桩孔的清洁度、含水率和土质等情况，并在浇筑前进行浇筑试块。混凝土的浇筑应遵循规范要求，包括浇筑厚度、振捣时间、浇筑速度等。混凝土浇筑后，应进行养护和检测，确保混凝土的质量和性能。桩的垂直度和偏斜度是桩基础施工的重点控制对象。桩的垂直度和偏斜度应符合规范要求，并在施工过程中进行监控和检测。桩的垂直度可以通过水平仪和测斜管等设备进行检测，桩的偏斜度可以通过测斜管进行检测。如果出现桩的垂直度和偏斜度不符合要求的情况，应及时进行调整和修复，确保桩基础的质量和性能。

（三）施工后的质量控制

施工后的质量控制是对桩基础质量的最后检验和评估。在施工后，应对桩基础进行验收和评估，以确保桩基础符合规范要求和设计要求。验收包括对桩基础的物理和化学性质进行检测。物理检测包括对桩基础的强度、密度、抗渗性等进行检测，化学检测包括对混凝土中的水泥含量、水灰比、氯离子含量等进行检测。检测结果应与规范要求和设计要求进行比较，如果出现不符合要求的情况，应进行调整和修复，确保桩基础的质量和性能。评估包括对桩基础的使用寿命、安全性和经济性等进行评估。使用寿命评估包括对桩基础的耐久性进行评估，包括对桩基础的环境适应性、长期荷载下的变形和破坏等进行评估。安全性评估包括对桩基础的承载能力进行评估，包括对桩基础的抗震、抗风、抗倾覆等进行评估。经济性评估包括对桩基础的成本和效益进行评估，包括对桩基础的投资、维护和使用费用等进行评估。评估结果应与规范要求和设计要求进行比较，如果出现不符合要求的情况，应进行调整和修复，确保桩基础的质量和性能。

三、桩基础施工质量控制策略的优化

桩基础施工质量控制是确保建筑物结构稳定的重要步骤。桩基础是建筑物的重要支撑结构，对于建筑物的安全稳定具有至关重要的作用。因此，桩基础施工质量的控制至关重要。在实际工程中，需要采取一些优化措施和策略来提高桩基础的施工质量和效率。

（一）技术工艺的优化

桩基础是一种经过挖掘和打入地下的柱状结构，其作用是将建筑物的重量通过柱状结构传递到地下的岩石或土壤中。在施工过程中，需要严格控制桩基础的长度、直径、间距、倾斜度等参数，以确保桩基础的稳定性。同时，还需要对桩基础的强度、刚度、变形等参数进行监测和控制，以确保其在使用过程中的安全性。为

了提高桩基础的施工质量和效率，我们需要采取一些优化措施和策略。首先，需要根据地质勘探结果和工程要求，选用合适的桩基础类型和施工方法。其次，在施工过程中需要进行全过程质量控制和监测，对施工过程中出现的问题及时进行调整和处理。同时，需要合理安排施工进度，避免施工中出现交叉影响和质量问题。此外，需要严格按照设计要求进行施工，杜绝随意变更和施工质量问题的发生。

（二）质量管理的优化

质量管理是任何项目成功实施的重要组成部分，特别是在大型基础工程项目中，如桩基础施工。桩基础施工的质量对整个工程的安全性、稳定性和可持续性产生重大影响。因此，建立一个全面、系统的质量管理体系，对于确保桩基础施工质量符合要求至关重要。

在实际操作中，为了实现全过程、全方位的质量控制和管理，需要建立一套桩基础施工质量检测和验收标准，以确保施工质量满足要求。检测和验收标准应基于国家标准和相关技术规范，并应适应不同的施工条件和环境。除了制定标准之外，还应建立桩基础施工质量监督计划和检查记录表。监督计划应涵盖巡视、抽检和全面检查等各种质量监督措施，并应定期更新和完善。检查记录表应包括对桩基础的检查内容、检查时间、检查人员、检查结果等详细信息，以便于对质量问题进行分析和解决。在实施质量管理体系时，还应注重质量问题的纠正和预防。一旦发现质量问题，应及时采取措施予以纠正，避免质量问题进一步扩大。此外，还应不断寻求改进和优化施工流程，预防质量问题的发生，从而提高桩基础施工质量的水平。

在建立完善的桩基础施工质量管理体系的基础上，还应注意质量管理的持续改进。在施工过程中，应不断对质量管理体系进行评估和调整，以适应不断变化的施工条件和环境。此外，还应持续进行技术研究和知识分享，推动桩基础施工质量管理体系的不断创新和进步。

（三）现场管理的优化

现场管理的优化对于保证桩基础施工质量是至关重要的。在桩基础施工现场，应该严格遵守安全生产规定，以确保施工现场的安全和卫生。这包括遵守相关安全规定、着装规范以及防护设备的使用等。只有做好这些方面，才能让工人们安心施工，提高施工效率，同时也能减少施工过程中的安全事故和伤害。另外，在桩基础施工现场，全程监控和控制也是至关重要的。在施工过程中，应该加强现场监测，对施工过程进行全程记录，及时发现和处理现场问题，确保施工进度和质量。例如，使用相应的监测设备对施工进行实时监测，对施工过程中出现的问题及时进行调整，从而避免一些不必要的错误和问题。此外，加强与监理和业主的沟通和协调也是至关重要的。在桩基础施工现场，监理和业主都需要了解施工的进展和问题，以便及时采取措施解决问题并及时调整计划。同时，监理和业主也应该也能够提供必要的支持和资源，以确保施工的顺利进行。

因此，在施工现场中，应该加强与监理和业主的沟通和协调，及时解决工程问题和纠纷，以确保施工的顺利进行。最后，针对桩基础施工现场的特点和需要，建议采用先进的施工技术和设备，以提高施工效率和施工质量。例如，可以采用先进的钻孔技术和施工设备，确保桩基础的质量和强度。同时，在施工过程中，应该严格控制材料的质量，确保施工的质量和施工安全。

总之，现场管理的优化是保证桩基础施工质量的重要手段。通过严格遵守安全规定、全程监控和控制施工过程、加强与监理和业主的沟通和协调、采用先进的施工技术和设备等手段，可以提高桩基础施工质量，确保施工的顺利进行。

四、结论

桩基础是房建工程中常用的基础形式，其施工质量直接关系到工程的安全性和可靠性。本文对桩基础施工质量控制策略进行了探究，总结了桩基础施工质量控制的方法和技术，分析了桩基础施工质量控制的关键环节，提出了桩基础施工质量控制的优化策略。总的来说，桩基础施工质量控制需要从设计、施工和验收等多个方面进行控制，采用多种检测和评估手段，建立健全的质量管理体系，加强现场管理和监督，确保桩基础施工质量符合要求。在实际工程中，可以采用一些新技术和新工艺，提高施工效率和质量，同时注重质量管理和现场管理的优化，提高桩基础施工质量和效率。虽然本文对桩基础施工质量控制策略进行了探究，但是由于时间和篇幅的限制，仍有一些问题和不足之处，需要在实际工程中不断探索和改进。希望本文能够对桩基础施工质量控制工作的开展有所帮助。

参考文献

- [1] 李国宸, 高峰. 桩基础施工类型及其施工工艺探讨[J]. 城市建筑, 2021, 18(30): 174-176.
- [2] 张凯, 武金鹏, 薛凯仁等. 大面积回填土及深厚软土桩基负摩阻力试验研究[J]. 山西建筑, 2023, 49(06): 95-97+129.
- [3] 杨哈琦, 蔡德昌. 长桩基础偏位时单桩承载力分析与讨论[J]. 岩土工程技术, 2022, 36(02): 105-110.
- [4] 唐明, 雷得义, 武亚辉. 建筑工程地基基础及桩基础施工技术分析[J]. 居业, 2023, 180(01): 46-48.
- [5] 马雪娇. 水利工程中软土地基桩基础设计与变形分析[J]. 珠江水运, 2022, 562(18): 58-60.
- [6] 刘国杰. 灌注桩基础施工技术的实际应用分析[J]. 佳木斯职业学院学报, 2019, 197(04): 256-257.
- [7] 韩书敏. 建筑领域钻孔灌注桩基础施工技术应用策略研究[J]. 价值工程, 2022, 41(24): 152-154.
- [8] 林润. 建筑工程桩基静载检测存在问题及应对措施[J]. 石材, 2023, 385(03): 82-84.