

建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究

孙鹏 王鹏 李义清

中国建筑第五工程局有限公司 湖南 长沙 410000

摘要:近年来我国科技水平的提升,建筑行业的施工技术在不断地提高。在建筑领域中,基础建设工程作为建筑本体的根基,其质量影响着整个建筑工程的稳定性和安全性。桩基础的建设就属于一项比较隐秘的基础工程,有效地确保桩基础的施工质量可以保障建筑本体的稳定性,提高建筑的安全性,因此,建筑工程土建施工中的桩基础技术工作至关重要。当土建施工过程中桩基础的质量受到影响,就会导致建筑本身出现安全隐患,所以,在选择桩基础技术时,应该合理地选择和应用桩基础技术,实现建筑地基的浇筑,从而提高建筑的稳定性,避免出现安全事故。本文就建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用展开探讨。

关键词:建筑工程;土建施工;桩基础;施工技术

引言

建筑工程中,桩基础是一种常见的基础形式,它能够有效地分散建筑物的重量,提高建筑物的稳定性和承载能力^[1]。桩基础的施工技术是保证桩基础质量的关键,本文将对桩基础施工技术的应用进行研究和探讨。

1 桩基础施工前的准备工作

桩基础施工前的准备工作非常重要,它直接影响到桩基础的质量和施工进度。首先,需要对施工现场进行勘测和测量,确定桩基础的位置和尺寸。其次,需要对施工现场进行清理和平整,确保施工现场的安全和整洁。最后,需要准备好施工所需的材料和设备,包括钢筋、混凝土、桩机等。

2 桩基础施工的工艺流程

桩基础施工的工艺流程包括桩基础的钢筋加工、钢筋的安装、混凝土的浇筑和桩顶的处理等环节。其中,钢筋加工和安装是桩基础施工的关键环节,直接影响到桩基础的承载能力和稳定性。

2.1 钢筋加工

钢筋加工是桩基础施工的第一步,它需要根据设计要求对钢筋进行加工。在加工钢筋时,需要注意以下几点:

钢筋的长度和直径应符合设计要求,钢筋的长度应留有一定的余量,以便于钢筋的连接和固定。

钢筋的弯曲和切割应符合标准要求,钢筋的弯曲半径应大于等于钢筋直径的4倍,切割时应使用专业的切割工具。

钢筋的表面应清洗干净,不得有锈蚀、油污等污染物。

2.2 钢筋的安装

钢筋的安装是桩基础施工的第二步,它需要根据设

计要求将钢筋按照一定的间距和位置进行安装。在安装钢筋时,需要注意以下几点:

钢筋的间距和位置应符合设计要求,钢筋的连接应采用专业的连接件,连接件的数量和位置应符合标准要求。

钢筋的固定应牢固可靠,不得有松动和移位现象,钢筋的固定应采用专业的固定工具。

钢筋的保护应符合标准要求,钢筋的保护层厚度应符合设计要求,不得有损伤和腐蚀现象。

2.3 混凝土的浇筑

混凝土的浇筑是桩基础施工的第三步,它需要根据设计要求将混凝土按照一定的配合比进行浇筑。在浇筑混凝土时,需要注意以下几点:

混凝土的配合比应符合设计要求,混凝土的搅拌时间和搅拌速度应符合标准要求。

混凝土的浇筑应均匀、连续,不得有漏浇和断浇现象,混凝土的浇筑应采用专业的浇筑工具。

混凝土的养护应符合标准要求,混凝土的养护时间和养护方式应符合设计要求。

2.4 桩顶的处理

桩顶的处理是桩基础施工的最后一步,它需要对桩顶进行处理,以便于后续的建筑施工。在处理桩顶时,需要注意以下几点:

桩顶的高度和平整度应符合设计要求,桩顶的高度应留有一定的余量,以便于后续的建筑施工。

桩顶的表面应清洗干净,不得有混凝土残渣和杂物,桩顶的表面应平整光滑。

桩顶的保护应符合标准要求,桩顶的保护层厚度应符合设计要求,不得有损伤和腐蚀现象。

3 建筑工程土建施工中桩基础施工技术的特点和作用

建筑工程土建施工中桩基础施工技术的特点和作用。

桩基础施工技术作为一种常见的基础施工方法，具有很多特点和作用^[2]。下面我们将从三个方面进行介绍。

3.1 稳定性高

桩基础施工技术的基础是将桩体和地基形成一个整体，从而增强地基的承载力和稳定性。相对于传统的地基处理方法，桩基础施工技术可以更好地抵抗水平和竖向荷载，减小建筑物的沉降和倾斜，保证建筑物的安全和稳定。

3.2 噪音低

桩基础施工技术采用的机械设备较为先进，施工过程中产生的噪声和振动都比较小，对周围环境和居民生活影响较小。这有利于改善城市环境和居民的生活质量。

3.3 适用范围广

桩基础施工技术适用于各种类型的建筑物，包括高层、超高层、大型公共建筑、工业厂房等。不同的建筑物对地基承载力和稳定性的要求不同，桩基础施工技术可以根据具体情况进行设计和应用，具有很强的适用性。

总之，桩基础施工技术在建筑工程中具有很多特点和作用。首先，它具有稳定性高、噪音低、适用范围广等优点，可以有效地提高建筑物的承载力和稳定性，保证建筑物的安全和稳定。其次，桩基础施工技术可以减小建筑物的沉降和倾斜，提高建筑物的安全性和稳定性。最后，桩基础施工技术还可以避免地震等自然灾害对建筑物的影响，是一种很好的防灾措施。因此，在建筑工程中，应当充分应用桩基础施工技术，提高建筑物的质量和安全性。

除了上述三个方面外，桩基础施工技术还有很多其他的特点和作用。例如，桩基础施工技术可以减少施工现场的废弃物排放和污染，有利于环境保护和资源循环利用。此外，桩基础施工技术还可以降低工程造价和提高工程效率，是一种很好的经济效益措施。总之，桩基础施工技术在建筑工程中具有很多优点和作用，是一种很重要的技术手段。

然而，桩基础施工技术也存在一些缺点和问题。例如，桩基础施工技术需要大量的机械设备和人力投入，成本较高。此外，桩基础施工技术对地质条件要求较高，需要进行精细的地质勘探和分析，否则可能会出现塌陷、倾斜等问题。总之，桩基础施工技术在建筑工程中具有很多优点和作用，但同时也存在一些不足之处，需要我们在实践中不断探索和改进。

4 桩基础施工中的注意事项

桩基础施工中需要注意以下几点：

4.1 施工现场的安全

施工现场的安全是桩基础施工的首要任务，必须得到高度重视。为了保障施工人员的安全，应该在施工现场设置警示标志和安全防护设施。这些措施包括安装安全护栏、悬挂警示标语、搭建防护棚等。

施工人员在施工现场必须佩戴安全防护用品，比如安全帽、安全鞋、手套等。这些措施可以有效地保护施工人员的安全，降低发生意外的概率。另外，必须要求所有人员进入施工现场前接受安全培训，了解安全规定以及操作规范，确保每个人都能够正确地处理紧急情况。

除了上述措施，还应该制定相应的安全管理制度，包括安全责任制、事故应急预案等。这些制度可以确保施工现场的安全得到有效管理和控制，一旦发生事故，能够迅速采取应对措施，减小事故的影响范围。

4.2 施工质量的控制

施工质量的控制是桩基础施工的核心任务，必须得到高度重视。为了保证施工质量，应该在施工前进行详细的设计和计划，并严格按照设计要求进行施工。

在施工过程中，应该进行全面的质量控制，包括原材料的质量控制、施工工艺的控制、现场质量检测的控制等^[3]。同时，应该建立完善的质量保证体系，确保每个环节都得到有效的控制和管理。在施工完成后，应该进行抽样检测和验收，确保桩基础的承载能力和稳定性达到设计要求。如果发现施工质量问题，应该及时进行处理和纠正，确保工程质量达到标准。

4.3 施工进度的控制

施工进度的控制是桩基础施工的重要任务，施工人员应按照施工计划进行施工，合理安排施工进度，确保施工进度的顺利进行。

5 建筑工程土建施工中桩基础施工技术的未来发展趋势

随着社会的发展和科技的进步，建筑工程土建施工中桩基础施工技术也在不断发展和改进。未来，桩基础施工技术将在以下方面继续发展

5.1 环保与可持续发展

桩基础施工技术在建筑工程中的应用，对环境的影响不可避免。未来，桩基础施工技术将更加注重环保与可持续发展。具体而言，施工企业将更加关注噪声、振动、水资源利用等方面的影响，采取更加环保的施工方法和材料。此外，还将加强对建筑废弃物的回收利用，实现资源的有效利用。

5.2 智能化与数字化

随着信息技术的快速发展，桩基础施工技术也将逐

渐实现智能化和数字化。具体而言,施工企业将采用自动化机械设备和数字化管理系统,提高施工效率和质量,降低施工成本。此外,还将运用大数据和人工智能等技术,对施工过程进行模拟和优化,提高施工的精度和安全性。

5.3 多样化与个性化

随着人们对建筑工程的需求不断变化,桩基础施工技术也将更加多样化和个性化。具体而言,施工企业将根据客户需求,量身定制不同类型的桩基础施工方案,满足客户的个性化需求。此外,还将采用更加先进的材料和技术,提高施工的质量和效率,缩短施工周期。

5.4 绿色建筑与生态建筑

未来,桩基础施工技术将更加注重绿色建筑和生态建筑。具体而言,施工企业将采用更加环保的材料和技术,实现建筑材料地再利用和回收利用。此外,还将运用绿色建筑技术,对建筑进行整体设计和施工,实现建筑的绿色化和可持续发展。

5.5 创新与实验性技术

随着科技的不断进步,桩基础施工技术也将不断创新和实验性技术。具体而言,施工企业将采用更加先进的材料和技术,开发新型的桩基础施工方法和设备。此外,还将加强对新材料和新技术的研究和开发,提高施工的效率和质量,满足客户的个性化需求。

总之,未来桩基础施工技术将在环保、智能化、数字化、多样化、个性化、绿色建筑与生态建筑以及创新等方面持续发展。同时,施工企业还将不断探索新材料和新技术,以满足客户需求和提高施工效率。这些变革将为建筑行业带来更多机遇和挑战,同时也将促进整个行业的发展和进步。

6 建筑工程土建施工中桩基础施工技术应用的案例

在建筑工程土建施工中,桩基础施工技术是一项重要的技术手段。桩基础施工技术是通过在地基中打入桩体,使得桩体和地基形成一个整体,从而达到加固地基、提高地基承载力、减小沉降量、增强整个建筑物稳定性等目的。本文将通过案例分析,介绍桩基础施工技术在建筑工程中的应用。

案例一:高层建筑桩基础施工

某市拟建一个重要民生工程安置房住宅小区,该建筑地上最高25层,地下1层,总建筑面积达到26万平方米。该工程位于岩溶地区,为了确保建筑的稳定性和安全性,采用了桩基础施工技术进行地基加固。在桩基础施工中,采用了旋挖灌注桩和冲孔灌注桩两种桩型。

旋挖灌注桩是钢筋混凝土桩的一种,具有作业效率

高、作业周期短、安全性好等优点。在该工程建筑的桩基础施工中,旋挖灌注桩的桩长为28米,桩径为700毫米,桩数为1600根。在施工中,采用了水下灌注混凝土技术,保障了混凝土灌注质量,从而提高了桩体的承载力。

冲孔灌注桩是钢筋混凝土桩的一种,具有噪音小、振动小、承载力大等优点。在该高层建筑的桩基础施工中,预应力管桩的桩长为28米,桩径为800毫米,桩数为1400根。在施工中,采用了泥浆护壁施工技术,确保了桩基成孔质量,从而提高了桩体的承载力。

在桩基础施工完成后,进行了地基加固效果检测。检测结果表明,该工程建筑的地基承载力得到了大幅度提高,达到了设计要求。同时,该工程建筑的整体沉降量也得到了有效控制,达到了毫米级的精度。

案例二:工业厂房桩基础施工

某市拟建一座工业厂房,该厂房为一座现代化的制造企业,拥有先进的生产设备和完善的生产流程。为了确保工业厂房的稳定性和安全性,采用了桩基础施工技术进行地基加固。在桩基础施工中,采用了静压预制桩和预应力混凝土管桩两种桩型。

静压预制桩是一种预制混凝土桩,具有承载力大、噪音小、沉降量小等优点。在该工业厂房的桩基础施工中,静压预制桩的桩长为20米,桩径为800毫米,桩数为400根。在施工中,采用了先张法预应力技术,使得桩体在施工过程中不断被预应力张拉,从而提高了桩体的承载力。

预应力混凝土管桩是一种钢筋混凝土桩,具有噪音小、振动小、承载力大等优点。在该工业厂房的桩基础施工中,预应力混凝土管桩的桩长为20米,桩径为800毫米,桩数为400根。在施工中,采用了后张法预应力技术,使得桩体在施工过程中不断被预应力张拉,从而提高了桩体的承载力。

结语

桩基础施工技术的应用是保证桩基础质量的关键,本文对桩基础施工技术的应用进行了研究和探讨。在桩基础施工中,需要注意施工现场的安全、施工质量的控制和施工进度控制等问题,以确保桩基础的质量和施工进度顺利进行。

参考文献

- [1]姜泽先.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用分析[J].山东工业技术,2018(24):100-101.
- [2]黄晓军.建筑工程土建施工中桩基础技术的作用解析[J].江西建材,2019(17623):69.
- [3]陈宇.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用分析[J].建材与装饰,2018(42218):37-38.