

谈建筑工程中的桩基施工技术管理

朱博琦

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 在建筑工程领域中, 桩基施工技术是一项重要的施工技术, 它是建筑物基础的主要支撑结构, 决定着建筑物的稳定性和承载能力。本文将从桩基施工技术的概念、特点、原则、施工工艺、质量控制等方面进行探讨, 以期提高大家对桩基施工技术的认识和掌握。

关键词: 建筑工程; 桩基施工; 技术管理

1 桩基施工技术的概念和特点

1.1 桩基础的定义

桩基础是指在建筑工程中, 通过将桩打入地下, 形成桩基础, 以承受建筑物的荷载。桩基础分为摩擦桩和端承桩两种类型, 其中摩擦桩是将桩身周围的土层利用摩擦力固定住, 而端承桩是将桩顶直接置于土层上, 通过桩身与土层之间的摩擦力来承受建筑物的荷载。

1.2 桩基础的特点

1.2.1 承载力大: 桩基础可以承受较大的荷载, 适用于高层建筑、大型桥梁等重力荷载较大的场合^[1]。

1.2.2 稳定性好: 桩基础具有较高的稳定性, 可以有效防止建筑物产生倾斜、裂缝等问题。

1.2.3 沉降量小: 相对于其他基础形式, 桩基础的沉降量相对较小, 可以有效减少建筑物的倾斜和裂缝。

2 建筑工程中的桩基施工技术应遵循的原则

在建筑工程中, 桩基施工技术是基础工程的重要组成部分, 其应用需遵循以下原则:

2.1 安全第一: 桩基施工过程中需要保障施工人员的安全, 严格遵守安全操作规程, 采取相应的安全措施, 确保施工过程中不发生安全事故。

2.2 科学设计: 桩基施工前需要进行科学的设计, 根据工程的地质条件、荷载情况、周边环境等因素, 制定合理的设计方案, 确保施工质量和安全。

2.3 遵守规范: 桩基施工需要遵守相关的规范和标准, 如《建筑桩基技术规范》等, 确保施工过程中符合国家法律法规和行业标准。

2.4 考虑环境影响: 桩基施工对周边环境可能造成一定的影响, 需要进行环境评价和控制, 采取相应的措施降低对环境的影响。

2.5 优化施工方案: 桩基施工需要根据现场实际情况不断优化施工方案, 采用先进的技术和设备, 提高施工效率和质量, 降低施工成本^[2]。

2.6 质量控制: 桩基施工需要进行全过程质量控制, 从材料采购、加工制作、运输、打入等各个环节进行控制, 确保每个环节符合设计要求, 达到设计强度和承载力。

2.7 信息化管理: 桩基施工需要采用信息化管理手段, 建立数据库和信息化平台, 实现施工过程的信息化管理和监控, 提高施工效率和质量, 降低施工成本。

总之, 桩基施工技术的应用需要严格遵守相关的规范和标准, 确保施工质量和安全, 同时不断优化施工方案, 采用先进的技术和设备, 提高施工效率和质量, 降低施工成本。

3 桩基施工技术的施工工艺

3.1 测量放线

在施工前, 需要进行桩位测量放线, 确定每根桩的位置和深度。测量放线是桩基施工技术中的关键环节, 需要保证桩位的准确性和深度的精确性。

3.2 成孔工艺

成孔是桩基施工技术中的重要环节, 一般采用泥浆护壁成孔或干作业成孔两种方式。干作业成孔是指使用螺旋钻机进行成孔, 泥浆护壁成孔是指使用护壁泥浆进行成孔。成孔时, 需要保证孔壁的稳定性 and 垂直度符合设计要求, 采用泥浆护壁成孔时, 需要保证泥浆的比重、粘度和含砂率符合设计要求^[3]。

3.3 钢筋笼制作与安装

钢筋笼的制作和安装质量直接影响到桩基础的承载力和稳定性, 需要采取有效的措施进行控制。例如, 在制作钢筋笼时, 需要保证尺寸准确、平整度符合设计要求; 在安装钢筋笼时, 需要保证位置准确、固定牢固。

3.4 混凝土浇筑

混凝土浇筑是桩基础施工的最后一个环节, 需要保证混凝土的强度和密实性。浇筑时, 需要对每根桩进行质量控制, 确保桩基础的质量达到设计要求。混凝土浇

筑时,需要按照设计要求进行配合比设计和搅拌,确保混凝土的强度和密实性。浇筑时,需要对每根桩进行质量控制,确保桩基础的质量达到设计要求。

4 建筑桩基的作用

4.1 提高建筑物的承载能力

建筑桩基具有提高建筑物的承载能力的作用。桩基础可以将建筑物的荷载传递到更深的地基持力层,提高建筑物的承载能力,使建筑物更加稳固、安全^[4]。同时,桩基础的设计和施工也需要满足一定的要求和标准,确保其质量和安全。桩基础可以将建筑物的荷载传递到更深的地基持力层,提高建筑物的承载能力,使建筑物更加稳固、安全。同时,桩基础的设计和施工也需要满足一定的要求和标准,确保其质量和安全。

4.2 减小建筑物的沉降量

桩基础可以将建筑物的荷载传递到更深的地基持力层,减小建筑物的沉降量,避免建筑物出现倾斜、裂缝等问题。同时,桩基础的设计和施工也需要满足一定的要求和标准,确保其质量和安全。桩基础可以将建筑物的荷载传递到更深的地基持力层,减小建筑物的沉降量,避免建筑物出现倾斜、裂缝等问题。同时,桩基础的设计和施工也需要满足一定的要求和标准,确保其质量和安全。

4.3 提高建筑物的稳定性

桩基础可以将建筑物的荷载传递到更深的地基持力层,提高建筑物的稳定性,防止建筑物出现倾斜、裂缝等问题。

4.4 增强建筑物的抗震能力

桩基础可以将建筑物的荷载传递到更深的地基持力层,增强建筑物的抗震能力,减少地震对建筑物的破坏。同时,桩基础的设计和施工也需要满足一定的要求和标准,确保其质量和安全。桩基础可以将建筑物的荷载传递到更深的地基持力层,增强建筑物的抗震能力,减少地震对建筑物的破坏。

5 桩基施工技术

5.1 灌注桩技术

灌注桩技术是指在建筑工程中,通过将水泥浆或其他材料注入地下,形成桩基础,以承受建筑物的荷载。灌注桩技术分为泥浆护壁灌注桩和干作业成孔灌注桩两种方式。泥浆护壁灌注桩是使用泥浆作为护壁材料,将混凝土注入孔底,形成桩基础;干作业成孔灌注桩是使用钻机成孔,将混凝土注入孔底,形成桩基础。灌注桩技术具有承载力大、稳定性好、沉降量小等特点,适用于高层建筑、大型桥梁等重力荷载较大的场合^[5]。总之,

灌注桩技术在建筑工程中具有重要的应用价值。它不仅可以提高建筑物的承载能力,减小建筑物的沉降量,增强建筑物的稳定性和抗震能力,还可以缩短施工周期、节约工程成本。因此,在进行建筑工程设计时,应充分考虑灌注桩技术的优势和适用性,选择合适的桩型和施工方案,以达到最佳的工程效益。

5.2 人工挖孔桩施工技术

人工挖孔桩施工技术是指在建筑工程中,通过使用人力挖土和现场浇筑的钢筋混凝土桩来构建桩基础,以承受建筑物的荷载。人工挖孔桩通常管径比较粗,最细的也在八百厘米以上,能承受楼层较少且压力大的建筑结构主体,因此使用较为广泛。桩的上部设有支承平台,然后用支承平台将梁拉结、连系起来,从而使整个桩的承载力均匀地分布,最后用来支撑整体结构。人工挖孔灌注桩是指桩孔通过人工开挖方式进行成孔,然后再安装钢直径笼,并浇灌水泥而成的桩。

人工挖孔桩施工技术的应用范围非常广泛,尤其在一些压力较大、楼层较少的情况下,人工挖孔桩可以起到非常好的支撑作用。相比传统的桩基础,人工挖孔桩具有更高的承载力和稳定性,而且施工速度更快、噪音更小、对环境的影响也更小。但是,人工挖孔桩也有一些缺点,例如对地质条件的要求比较高,施工过程中容易出现塌孔、缩颈等问题,而且成本相对较高。因此,在进行建筑工程设计时,应根据工程实际情况选择合适的桩型和施工方案,以确保工程的安全和经济效益^[1]。

5.3 预制桩施工技术

预先准备桩的施工技术是指在厂房内或施工现场预制成形之后,再采用打入、振动或旋入等方法在土中设置而成的桩基础。预制式桩的断面形式主要有实心方块、空心方形、圆形管桩等几种,可用作建筑的基石、承重梁以及楼板等传来结构的荷载。预制桩的沉桩方式包括锤击法、静力压桩法和振动法等。锤击法是利用桩锤的冲击力,克服土对桩形成的阻力,让桩沉到预定持力层;静力压桩法是通过桩顶的静压力将桩压入土中;振动法是利用桩顶的振动器将桩振动,使其与土体结合密实。

预制桩的优点包括施工速度快、噪音小、对环境影响小等,缺点则包括承载力较低、耐久性差等。因此,在选择预制桩时,需要综合考虑工程实际情况和自身需求,选择合适的桩型和施工方案,以确保工程的质量和安

6 桩基施工技术应用管理措施

6.1 钻孔施工技术应用要点

在应用钻孔施工技术时,有以下几个要点需要注意:(1)选择适当的设备:在进行钻孔施工前,需要选择适当的钻孔设备,包括钻机、泥浆泵、喷射泵等。根据工程的要求和地质条件,选择合适的设备,确保施工质量和安全。(2)确定孔的位置和深度:在进行钻孔施工前,需要确定孔的位置和深度,根据设计图纸进行测量和定位。确保孔的位置和深度符合设计要求,避免对建筑物的结构和安全造成影响^[2]。(3)保持孔内的清洁:在进行钻孔施工时,需要保持孔内的清洁,避免泥浆、岩屑等杂物混入孔内。采用高压水枪或空压机等设备将孔内的泥浆冲洗干净,确保孔内清洁。(4)控制钻孔速度和深度:在进行钻孔施工时,需要控制钻孔速度和深度,根据设计要求进行调整。采用合适的钻头和钻杆,控制钻孔速度和深度,避免对建筑物的结构和安全造成影响。(5)进行质量检测:在进行钻孔施工后,需要进行质量检测。使用仪器对孔内的土层含水量、密实度等进行测量和分析,确保孔内符合设计要求。对于不符合要求的孔,需要采取措施进行处理。

6.2 钢筋笼施工技术应用要点

(1)选择合适的材料:钢筋笼的材料一般为钢筋和混凝土。根据工程的要求和地质条件,选择合适的材料,确保施工质量和安全。(2)确定孔的位置和深度:在进行钻孔施工前,需要确定孔的位置和深度,根据设计图纸进行测量和定位。确保孔的位置和深度符合设计要求,避免对建筑物的结构和安全造成影响。(3)安放钢筋笼:在现场预制钢筋笼时,需要按照设计要求放入孔中,并进行固定。采用合适的工具和方法,确保钢筋笼的位置和形状符合设计要求。(4)注意安全:在进行钢筋笼施工时,需要注意安全。采用安全带等防护装置,避免施工过程中对人体造成伤害。同时,对于高空作业,需要采取相应的安全措施,确保施工安全。

6.3 混凝土结构建设技术应用要点

6.3.1 混凝土的配制:在建筑工程施工中应用混凝土施工技术,在施工材料和施工方法得到科学保证的基础上,依据项目工程的施工要求和施工环境科学配比混凝土。在进行正式搅拌施工作业过程中,应该对混凝土原材料进行详细而严谨的计算,从而保证混凝土配比科学合理。在混凝土搅拌之前,还应该做好实验工作,对混凝土分层离析情况进行检验,当出现问题之后,应该基础做出调整。混凝土在搅拌过程重要严格控制好搅拌温度、投料顺序,保证搅拌质量过硬^[3]。在运送过程中,要进行认真的监督控制操作,在运送中要根据建筑的实际

状况,制订正确的运送方式,并严格把控好水泥从产出到投入施工现场的整个过程的监督管理工作,确保水泥的品质,为建筑工程施工品质提高打下坚实基础。

6.3.2 混凝土结构的施工缝处理:在混凝土结构的施工过程中,可能会出现施工缝,需要进行处理。处理施工缝的原则是:保证结构的整体性和稳定性,满足结构的承载力要求。常用的处理方法有:预留施工缝、后浇带、设置后浇缝等。

6.3.3 混凝土的裂缝处理:在混凝土结构中,可能会出现裂缝,需要进行处理。处理裂缝的原则是:减少裂缝的宽度,保证结构的强度和稳定性。常用的处理方法有:表面修补、灌浆、内部加固等。

6.3.4 混凝土的养护:在混凝土结构的养护过程中,需要保持适宜的温度和湿度,以保证混凝土的强度和稳定性。常用的养护方法有:自然养护、蒸汽养护、湿式养护等。

6.3.5 混凝土结构的耐久性:在混凝土结构的使用过程中,可能会因为环境因素、材料质量等原因导致结构的耐久性降低,需要进行处理。处理耐久性的原则是:提高结构的耐久性,延长结构的使用寿命。常用的处理方法有:防腐、防水、加固、修补等。

结束语

综上所述,建筑工程中的桩基施工技术管理需要从多个方面进行控制和管理,包括设计方案的制定和准备、施工过程中的操作、质量检测和验收等方面。只有加强每个环节的质量控制,才能保证桩基施工质量和安全,为建筑物的结构安全和使用寿命提供有力保障。

参考文献

- [1]赵以明.现代建筑工程中桩基工程施工技术要点分析[J].房地产世界,2021(21):91-93.
- [2]陈益祥.建筑工程桩基施工技术研究[J].江西建材,2021(10):246-247.
- [3]王志勇.建筑工程中的桩基施工技术管理方法探讨[J].建材发展导向,2021,19(20):180-181.DOI:10.16673/j.cnki.jcfzdx.2021.0358.
- [4]何斌.高层建筑桩基工程施工技术及管理[J].工程技术研究,2022,7(08):143-145.DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2022.08.044.
- [5]赵学鹏.工民建工程桩基施工技术应用分析[J].内蒙古煤炭经济,2022(04):145-147.DOI:10.13487/j.cnki.imce.021768.