

工民建施工中钻孔灌注桩施工工艺分析

黄 煦*

福建一建集团有限公司房地产分公司, 福建 365000

摘 要: 在进行工民建工程施工时, 要想对各个环节的施工质量, 进行有效的控制。施工企业就要引进更加先进的施工技术, 并且对施工现场的各项问题, 进行及时的发现和解决, 才能提高整体建设质量, 促进建筑行业进行更好的发展。当前在进行工民建工程建设时, 钻孔灌注桩施工技术的应用比较广泛, 而且在实际应用时, 具备更多的优势。因此施工企业必须重视这项技术的应用, 并且对技术的应用重点和难点, 进行准确的把握, 才能充分发挥这项技术的应用效果。本文就工民建施工中钻孔灌注桩施工工艺进行相关的分析和探讨。

关键词: 工民建施工; 钻孔灌注桩; 施工工艺; 分析探讨

Analysis on Construction Technology of Bored Pile in Civil Construction

Xu Huang*

Real Estate Branch of Fujian No.1 Construction Group Co., Ltd., Fujian 365000, China

Abstract: In the construction of civil engineering, it is necessary to effectively control the construction quality of each link. Construction enterprises must introduce more advanced construction technology and timely discover and solve various problems on the construction site, so as to improve the overall construction quality and promote better development of the construction industry. At present, in the construction of civil engineering, the construction technology of bored pile is widely used. And in actual application, it has more advantages. Therefore, construction enterprises must pay attention to the application of this technology, and accurately grasp the key points and difficulties of the application of the technology, so as to give full play to the application effect of this technology. This paper analyzes and discusses the construction technology of bored pile in the construction of civil engineering.

Keywords: Construction of civil engineering; bored pile; construction technology; analysis and discussion

一、前言

施工企业在进行工民建工程建设时, 要想保证各个施工环节的顺利开展, 就要对钻孔灌注桩施工技术的应用形式, 进行改善和优化, 才能提高地基工程的建设稳定性, 使得工程在施工时, 更加的安全。在进行钻孔灌注桩施工技术应用时, 还可以完善工民建工程的应用功能, 可以促进城市化的建设。当前在进行工民建工程施工时, 建设规模正在不断的扩大, 对于工程的施工质量和应用功能, 提出了更高的要求。因此, 施工企业必须引进更加先进的钻孔灌注桩施工技术, 才能促进工程的顺利建设, 确保工程在应用时, 能够发挥更大的作用^[1]。

二、工民建施工中钻孔灌注桩施工工艺的应用特点

(一) 技术特点

当前我国在进行城镇化建设的时候, 政府对于工程项目的投资金额, 正在不断的增加。在促进城市区域经济发展的同时, 对城市人口拥挤等问题, 进行了有效的解决。但是施工企业在进行工民建工程施工时, 依然存在较多的问题, 不仅无法满足高层建筑建设的需求, 而且在进行工程项目建设时, 整体建设质量得不到有效的提高。在进行工民建工程施工建设时, 应有的钻孔灌注桩施工技术, 主要是通过机械钻孔设备的应用, 或者采用钢管挤压的方法。在地基中形成桩孔, 然后通过灌注桩, 将混凝土材料灌注到孔中, 形成桩基础^[2]。

因此, 这项技术的应用, 对于基础工程的建设, 具有重要的意义。在进行技术应用时, 不仅提高了地基建设的强度, 而且能够促进工程项目的顺利建设完成。在进行钻孔灌注桩施工技术应用时, 应用范围比较广泛。在实际建设时, 技术存在更多的优势。但是这项技术的应用, 对于施工设备的选择和技术操作水平, 存在较高的要求。施工企业必须保证各个环节的建设质量, 才能提高技术的应用效果。如果在进行技术应用时, 钻孔灌注桩存在质量问题, 就会降低基础工程的施工质量, 甚至会对整个工程的稳定性, 造成不利的影响。实际上在进行这项技术应用时, 还可以提高建筑物的抗震性能, 使得建筑物在使用时, 更加的安全稳定。当前这项技术已经应用到多种形式的工程项目建设中^[3]。

(二) 可以提高地基工程建设稳定性

通常情况下, 在进行钻孔灌注桩施工技术应用时, 要保证土层的挤密性能和入渗性能以及抗裂性能, 符合建设的要求。在进行实际作业时, 这三种性能存在一定的关联性。尽管施工企业在进行技术应用时, 施工情况存在一定的不同之处, 而且不同情况下的性能关联性, 存在一定的差异。但是这三种性能, 对于土层的建设, 具有重要的影响。施工人员只有提高性能的建设标准, 才能保证整体结构的建设稳定

* 通讯作者: 黄煦, 1987年9月, 男, 汉族, 福建三明人, 现任福建一建集团有限公司科员, 中级工程师, 本科。研究方向: 房屋建筑。

性。一般来说施工企业在进行混凝土结构建设时，灌浆的压力比较小。在这个过程中，操作人员可以采取有效的措施，对结构的性能进行改变。如果混凝土结构的灌浆压力比较大，那么压实的效果就会比较好。在进行灌浆作业时，各个阶段的建设就会比较顺利。混凝土结构的浆体，在高压作用下或者低压状态下，都可以提高整体工程的稳定项目。因此施工人员必须对这项技术的应用形式，进行准确的把握，根据实际建设要求，对工程进行建设^[4]。

(三) 施工技术的应用更加安全

施工企业在进行工程项目建设时，基础工程的建设质量，与钻孔灌注桩施工技术的应用效果，存在直接性的联系。如果在进行基础工程施工时，钻孔灌注桩施工技术的应用比较顺利，那么就可以促进地基工程与土层的紧密连接，为整体工程的建设，奠定良好的基础。在进行工程混凝土结构建设时，因为结构本身的渗透性能比较好。施工人员进行具体作业时，可以提高灌注桩与土层之间的粘结度。使得两者之间在连接时，更加的紧密，提高基础工程的建设安全性。确保基础工程的应用质量，能够得到有效的提高^[5]。

(四) 建设成本比较低

当前我国在进行各种类型的建筑工程建设时，钻孔灌注桩施工技术的应用前景比较好。因为传统的打桩技术在应用时，对于施工环境的适应性非常差，在进行作业时，会出现一些缺陷问题。采用钻孔灌注桩施工技术，可以对这些不足之处进行弥补。因为这项技术的适用性比较强，施工人员可以对作业的环境进行随意的改变，根据工程的实际建设要求，对技术的应用形式进行改善。在进行这项技术应用时，操作方式比较简便，而且施工程序比较少。降低了工程的建设难度，缩短了工程的施工时间。施工企业在进行工程建设时，应该建立完善的施工制度，从而对工程的造价成本，进行有效的降低，为施工企业带来更多的综合效益。因此，在现代建筑行业发展中，钻孔灌注桩施工技术的应用前景，将会变得更加广阔^[6]。

三、工民建施工中钻孔灌注桩施工工艺的具体应用

如图1所示，与预制桩施工技术相比较，钻孔灌注桩施工技术在应用时，各项程序比较复杂，而且操作方式存在一定的难度。因此施工企业在进行工程建设时，必须严格按照设计图纸的各项要求，对施工方案进行科学的制定，才能保证工程的各个建设程序更加的科学合理。施工企业还要对各个建设环节的施工要点，进行准确的把握，才能保障施工技术的应用质量^[7]。



图1 技术应用

(一) 钻孔施工技术

钻孔施工作业，是进行钻孔灌注桩施工技术应用的重点环节，对于后续混凝土结构的灌注施工，具有直接性的影响。因此，施工企业必须对钻孔环节的施工质量，进行严格的控制，降低质量问题出现的概率，才能为后续的建设，奠定良好的基础。正常情况下在进行钻孔作业之前，要对施工应用的机械设备，进行全面的检查，确保设备在应用时，具备更加良好的性能。还要保证钻井设备的安装准确，避免在进行设备应用时，因为钻孔的偏差，出现倾斜或者沉降的问题。在进行钻孔作业时，操作人员还要对钻机设备的作业角度，进行正确的调整，才能满足技术的应用需求。在实际作业时，操作人员不应该一次击中钻杆，要反复的往下钻孔，要提高作业的稳定性。还要及时的注入砂浆材料，对井壁进行保护，防止出现坍塌等事故。施工企业要对作业的进度，进行有效的控制，还要保证在进行钻井施工时，能够保持连续的状态，防止出现中断的问题^[8]。

(二) 制作与安装钢筋笼



图2 钢筋笼制作



图3 钢筋笼控制

要想保证工程项目的建设更加顺利,在进行钢筋笼材料的制作和安装时,要与钻孔施工作业同时进行。如图2所示,在进行材料制作的时候,必须严格按照施工图纸的要求和制作的标准进行生产。特别是在进行焊接作业时,要保证建设材料的规格和质量,符合作业的需求。要对搭接的长度和平整度,进行合理的控制,还要对材料之间的间距,进行准确的测量。因为在钻孔作业之前,不能对钢筋笼的建设规格和桩长进行明确。如图3所示,所以技术人员要制作三段钢筋笼材料,根据工程建设的实际需求,进行材料的应用。防止在进行吊装作业时,出现材料变形等现象。现在对钢筋笼材料进行安装时,施工企业可以根据工程的实际建设情况,采用空中翻转的安装方法。安装人员可以用起重机等设备进行安装,要将材料调整到空中,然后,用小吊钩将材料钩下,用大吊钩将材料吊起。从而对材料的建设角度,进行准确的调整,对变形等现象进行有效的控制^[9]。

(三) 混凝土灌注施工

在对混凝土结构进行灌浆作业时,是进行钻孔灌注桩施工技术应用的重点环节。这项作业的顺利进行,可以保证工程的建设质量,还可以提高施工的安全性。在进行工程实际建设时,要想提高整体的施工质量,施工人员就必须对混凝土结构的配合比,进行合理的控制。还要保证结构的建设质量,符合应用的标准。然后,按照钻孔灌注桩施工的具体情况,对护筒的制作直径和钢板材料的施工厚度等内容进行明确。一般来说在进行建设时,孔壁的直径应该大于护筒的直径。同时,井底与护筒底部的距离,应该保持在合理的范围内。在进行钻孔灌注桩注浆施工时,首先要进行初始注浆作业。要保证初始的注浆质量,符合建设的需求。在进行施工时,可以采用气囊止水方法,提高建设质量。施工企业要对灌浆施工的全过程,进行动态的监测,还要对现场的作业情况进行实时的了解。并且根据实际建设情况,对灌浆的作业速度和时间进行适当的调整,从而为后续的各项施工,提供有效的支持。在进行作业时,初始灌浆凝结之后,混凝土结构会出现一定程度的收缩现象。这种现象的发生,说明这项技术的应用正确。同时,在技术的作用下,建筑物整体结构的稳定性,会得到有效的提高^[10]。

四、工民建施工中钻孔灌注桩施工工艺的应用要点

在进行工民建工程建设的时候,要想将钻孔灌注桩施工技术应用到高层建筑工程中,可以将钢管材料作为灌浆管进行使用。在进行施工作业时,可以将灌浆管固定在钢筋笼上,并且提高焊接的质量。要保证材料距离地面0.3米左右。还要防止换挡器设备。或者更换器设备的钻杆出现损坏的问题。在进行具体施工过程中,灌浆管的桩端应该小于50毫米,要将灌浆阀安装在桩端的位置,与浆体管连接在一起。要想避免管道在运行时,出现堵塞的现象,可以将桩端注浆管改为小直径的注浆管,或者大直径管道。防止因为堵塞问题的出现,降低了注浆作业的质量。

要想保证注浆作业的顺利进行,在进行工程建设时,操作人员要对注浆管的连通情况,进行全面的检查,教泥浆材料和淤泥材料的微粒,排到周边位置。在作业之前应该做好水压的试验,同时对试验的稳定压力,进行准确的记录。稳定的注水压力。可以提高施工中的初始注浆压力,可以使用一些无障碍的灌浆管材料进行建设。在开展实验的过程中,要对实验的结果,进行反复的测量。直到压力通过之后,才能保证技术的顺利应用,并且提高灌浆作业的质量。

在进行灌浆作业时,还要对作业的时间,进行严格的控制。在灌注一周后,才可以进行下一道工序的操作。要对灌浆的初始压力进行反复的试验,还要保证最终压力符合应用的标准。在进行作业时,要将灌浆的体积,作为建设的指标。如果灌浆的压力比较小,注浆量却比较大,在施工时容易出现塌方等事故。可以适当的增加注浆作业量,对压力进行调整。在进行现场施工时,可以采用集中注浆作业的方法,或者应用间歇注浆等作业方法,对作业的压力进行控制。要保证保证终止时间,是由注浆的压力控制的,在实际作业时,才能保证各道程序的顺利建设。

五、结语

综上所述,在进行工民建工程建设时,要对钻孔灌注桩施工技术进行创新,才能保证这项技术在应用时,能够提高工程的整体建设质量,促进工程项目的安全建设。现阶段在进行钻孔灌注桩施工技术应用时,依然存在较多的问题。施工企业在引进这项技术时,必须对技术进行完善和优化,才能提高技术的应用质量和效率,在进行工程实际建设时,还要引进更加先进的施工理念,通过这项技术的应用,提高工程的施工质量。同时要对传统的施工技术进行改进,从而为施工企业带来更多的经济效益,降低工程的建设成本,促进工程项目的可持续发展。

参考文献:

- [1]雷永泰.高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用研究[J].建筑技术开发,2019,46(07):14-15.
- [2]李金原.工民建工程中桩基、地基土应力试验的相关研究[J].绿色环保建材,2019(02):220+222.
- [3]张军军.工民建工程桩基施工技术应用与质量管理途径分析[J].中国新技术新产品,2018(15):124-125.
- [4]张云.工民建工程桩基工程施工关键技术及质控策略分析[J].四川水泥,2018(03):180.
- [5]戴丽君.钻孔灌注桩施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].建材与装饰,2018(08):26.
- [6]麦吾兰·阿力木江,李旭,毕晶峰.桩基工程施工技术在工民建中的应用分析[J].门窗,2018(03):239.
- [7]徐富强.关于房屋建筑中桩基础施工技术的应用探讨[J].四川水泥,2017(12):126.
- [8]赵毅.桩基与基坑在建筑工程中的施工处理研究[J].建材与装饰,2017(46):32-33.
- [9]骆嘉成.钻孔灌注桩桩顶混凝土下沉冒水泛砂原因分析[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2017,44(09):85-88.
- [10]董石磊.深基坑开挖支护施工技术要点的若干研究与讨论[J].科技风,2016(01):138.