

房建工程钻孔灌注桩的施工技术分析

王建涛

青岛建设集团建兴工程有限公司 山东 青岛 266000

摘要: 钻孔灌注桩是一种高强度、高稳定性的基础工程,其施工技术的优劣直接关系到工程质量和工程效益。本文从钻孔灌注桩施工前期的工序准备和施工前的检查与验收入手,针对钻孔施工和灌注施工进行分析和讨论,总结出一套可行的施工技术方法,为工程建设提供参考。

关键词: 钻孔灌注桩;施工技术;分析

引言:钻孔灌注桩是一种常见的地基处理方法,广泛应用于房建工程中。本文旨在对钻孔灌注桩的施工技术进行分析和探讨,并给出一些实践经验。

1 房建工程钻孔灌注桩的施工技术概述

房建工程中,钻孔灌注桩是一种常用的桩基处理方式。它是通过机械设备在地面上先钻孔,再灌入水泥砂浆进行夯实的施工方式,以提供良好的承载力和抗剪强度。下面,我们将概述钻孔灌注桩的施工过程。在正式开始施工前,需要进行充分的准备工作。首先需要评估施工现场的地质情况,以便确定桩长、桩径、桩的数量等参数。样板墙也需要根据施工图纸的要求正确地搭建好。此外,在施工现场开始工作之前还需要完成施工物资的进场、机械设备的检测等。根据设计要求,确定钻孔的位置、孔径和长度,然后进行开孔或钻孔的工作。当孔深达到设计要求时,就可以安装钢筋,放入隔水带,准备施工固结剂。钢筋安装完成后,进行施工固结剂的灌注。施工固结剂可以根据不同的地质情况而变化。常见的灌注材料有水泥砂浆、砂浆、高效灌浆材料等。孔内的灌注物需要在其凝固前保持地面标高。一般来说,在灌注物凝固前有充分的时间可以实现搅拌、夯实和疏松,以确保整个灌注物的均匀和密实。如果需要调整灌注物的高度,则需要使用机械工具进行搅拌和夯实^[1]。完成灌注之后,需要进行后期的处理工作,包括清除工地残留物、将灌注孔附近的场地整修完好等。总的来说,钻孔灌注桩的施工过程需要根据当地的土建设施、建筑物的土力学条件、地下水位与地下水水质等因素来确定,而不同的灌注柱所需的硬度、深层地基等也需要根据当地环境来设计。灌注柱的施工需要进行严格的规范,并且注重细节,以确保其稳定性和承载力。

2 房建工程钻孔灌注桩的施工技术要点

2.1 施工前期工序准备

材料准备。材料的选择和准备直接影响到施工工程

的质量。用混合物灌注的灌注桩,其混合物中所选的材料必须符合国家规定和工程设计要求。过大或过小的颗粒、粘土和冻土等都应予以剔除。材料储存要求有大的平整土台供储存,且防水性能要好。在施工前的准备过程中,应组织开展材料检测,用有关规程对材料技术性能进行检测。

(1) 设备准备。设备是生产灌注桩的基础,设备的好坏直接影响到施工效率和施工质量。应根据施工规模及产品质量而选用相应的设备,并且设备应由专业技术人员负责操作。设备在选用时还应要对质量、型号、数量、维修保养进行检查。

(2) 工人准备。施工人员是施工工程的重要组成部分。要求施工人员掌握完整的施工技术和安全操作规程,且应对施工中出现的问题有敏锐的洞察力和发现能力。在施工前的准备过程中,还应开展技能培训活动,提高施工人员的操作技能。

2.2 施工前的检查与验收

场地检查和勘察。在施工前应针对场地的地理环境、人员出入道路和安全设施等方面进行检查,并开展勘察活动,找出潜在的危险和施工技术问题。

(1) 选址检查。

(2) 选址检查是针对施工具体选址进行的。在选址检查中,应考虑基坑处于地下室等特殊地点,基坑与邻近建筑物表面间隙等因素,排除安全隐患。

(2) 材料验收。

对材料的性能和封闭性能进行检测和验收,包括测量颗粒、重量等质量指标,检查材料的防水性能并验收材料的品质。

(3) 设备检查。对选用的设备进行检查和试运行,确保设备在施工时的正常运转。

(4) 技术检查。针对施工技术和安全作业规程进行检查,并对技能人员进行考试和评定。

3 房建工程钻孔灌注桩的施工技术施工流程

3.1 地面平整

随着建筑产业的发展,房建工程的需求量不断增加,配套工程也在相应的迅速发展。在各种房建工程中,地基建设的重要性不言而喻,它是房屋承重的重要支撑部分,如不建设良好的地基,可能会导致建筑物在后期使用过程中出现安全问题。钻孔灌注桩施工技术是一种使用广泛的地基处理方式,其中地面平整是施工中重要的一环。首先,在进行施工之前,需要对施工点进行地面平整处理。这是由于钻孔灌注桩的施工精度要求较高,地面平整的情况对灌注桩塌陷的影响较大。在地面平整中,需要将现有的植被等清理干净,以保持地面的平整程度。同时,如果地基下存在大块石头、硬土等情况,需要对其进行挖掘和移除,以保证施工的顺利进行。其次,确定施工的位置和范围,建立施工桩位及其他辅助设施也是地面平整中很重要的一环。在施工前,需要根据工程设计要求,确定灌注桩的位置和数量,并按照要求进行布置。然后在施工点周围建立施工桩位及其他辅助设施,如施工群众临时用房、卫生间、安全警示牌、围挡等设施,提供便利的施工环境和条件^[2]。针对上述考虑,进行地面平整的目的是保证钻孔灌注桩施工当场的有序进行。除了上述的工作措施,还需要在设施设置和安全措施上做好相关准备,以保证铺平一切有可能对施工造成影响的障碍。在施工过程中,还需要加强现场监督,确保工程质量的达标。

3.2 钻孔

随着建筑业的不断发展,各类建筑工程的要求也日益提高。在这种情况下,在地基处理中,钻孔灌注桩作为一种常见的地基处理方法被广泛应用。在整个地基处理过程中,钻孔的施工是必不可少的,而钻孔的精度、深度、直径和斜度等都是非常关键的因素。本文将重点介绍在钻孔灌注桩的施工过程中,如何合理地进行钻孔的位置测定,并按照设计要求进行钻孔。首先,桩位中心测定钻孔位置是在钻孔灌注桩工程中,最先要进行的任务之一。在测定钻孔位置时,需要根据项目的实际情况,从而确定每个钻孔的位置和数量。此外,还要注意避免与周边的建筑物和附属设施产生冲突,以及尽量不破坏周边植被等。在确定钻孔位置和数量之后,需要对钻孔进行记录,以便后续的施工和复查。其次,在确定好钻孔位置和数量之后,按照设计要求进行钻孔也是非常重要的。在进行钻孔时,可以使用电动钻机等专业工具,根据设计要求进行施工。在钻孔的过程中,应逐步加深,每次加深后要清洗钻孔中的泥土,以保证钻孔的

清洁度和准确度,并且在及时记录钻孔深度。在整个钻孔过程中,也要考虑孔壁的竖井度,以便保证钻孔的等径性^[3]。最后,在钻孔达到设计要求的深度后,钻孔洞中应进行清洗,以确保孔壁的光滑度和清洁度,并用黑色塑料薄膜进行封口,以避免钻孔洞中的杂物和泥土掉落。钻孔结束后,需对所有孔的深度和编号进行记录,以便后续的施工能够更好地进行。

3.3 灌注

房建工程中,灌注施工技术是非常重要的一环。灌注施工是指在钻孔中心向混凝土泵内灌入水泥砂浆,将混凝土震实、夯实钢筋的过程。下面我们来具体了解一下灌注施工的技术。首先是准备工作。在灌注施工之前,需要对施工现场进行充分的准备。施工现场需要平整,混凝土泵也需要运来并安放好。同时需要检查钢筋、模板等施工资材的准备情况。其次是施工。在完成准备工作之后,可以进行灌注施工。施工人员需要掌握好泵送、振捣等步骤。首先将准备好的混凝土泵放置在指定位置,并将泵在地面水平调整好。然后将钢筋和模板放置在钻孔中,并用支架将钢筋和模板固定好。接着,将水泥砂浆倒入混凝土泵内,并启动混凝土泵开始灌注。在灌注过程中需要掌握好泵送的速度,保证混凝土流动不失去均匀性。当混凝土灌注至钢筋和模板之间时,需要掌握好振捣的力度,将混凝土进行震实并夯实钢筋。当施工完毕后,需要进行内卸绳拉拔、平顶、检验等工作。检验的主要内容包括,混凝土的喷射量、实体强度、抗渗、抗冻、抗碱等指标。若不符合要求,需要进行后续修整等,直至完全符合指标要求。最后是施工注意事项。在灌注施工过程中,需要注意以下事项:一是混凝土的水泥、粉煤灰等材料的质量需要保证;二是施工现场的环境、标高等需要严格控制;三是在水泥浆不能达到钢筋的情况下,需要进行人工清理;四是施工人员需要严格按照工艺要求施工,不得擅自修改或省略工艺步骤^[4]。以上就是房建工程灌注施工技术的相关内容介绍。这种施工方式在房屋建设中非常重要,不仅可以提高施工效率,同时还能保证建筑结构的牢固性。在施工过程中,需要施工人员按照相关规定进行操作,确保施工工作的规范性和质量。

3.4 养护

在房建工程中,钻孔灌注桩是一个非常常见的地基处理方式。在施工完毕后,养护也是非常重要的一部分,它可以帮助确保混凝土的质量和结实程度并延长其使用寿命。本文将着重介绍钻孔灌注桩施工后的养护措施以及打磨完后的清理工作。钻孔灌注桩养护应该是一

个较为长期的过程。一般而言,三天到七天的养护期是施工后保持充分湿润的时间。混凝土在刚浇注后是比较嫩的,如果在这个时期内不进行养护,混凝土易受到外部环境的影响,从而导致强度下降和裂缝的产生等问题。因此,在养护措施中,必须要注意把混凝土及时保湿,以避免在初始养护过程中出现异常问题。首先,在养护措施中要保湿,尤其是在高温天气中更是必要的。可以采用多种方法,如在混凝土表面覆盖湿润的麻袋或喷洒水。此外,还可以采用喷涂养护剂的方法,这种方法可以形成一层光滑、紧密的饰面,提高混凝土浇注后的质量。其次,施工现场也要在养护期间保持整洁填平。不能让混凝土遭受暴露于阳光下的侵害,应防止冻害和机械损伤^[5]。因此,在养护期内,要对施工周边环境进行必要的保护,并做好整理和填平工作。当养护期结束时,需要进行清洗。这主要是涉及到混凝土表面的打磨、研磨等工作。清理混凝土表面,除去混凝土表面脱模剂、灰尘和其他杂质,以增强混凝土表面的光滑度。一般具体清洗方式根据混凝土表面状况,选择实际适用的清洁工具进行清理。

综上所述,钻孔灌注桩的养护和清理工作是确保施工质量的重要步骤。在养护措施中,需要注意保湿、防止冻害和机械损伤,并及时做好周边环境保护和整理填平工作。在清理过程中,需要使用适当的清洁工具进行清洗,以确保混凝土表面的光滑度,延长混凝土的使用寿命。

3.5 钻孔灌注桩的平顶处理

钻孔灌注桩是现代一种常见的桩基处理方式。钻孔灌注桩施工完成后,需要进行平顶处理,以满足设计要求。以下是钻孔灌注桩的平顶处理的相关介绍。钻孔灌注桩的平顶处理,是指在桩顶部进行一定的几何形状设计,以保证桩的承载力和对上层结构的支撑能力。在平顶处理中,需要考虑多种因素,如桩顶坡度、孔径、变形控制、充填材料和表面粗糙度等。设计合适的桩顶坡度钻孔灌注桩的平顶处理需要根据设计要求和土壤力学性质,设计合适的平顶坡度或高差,来满足上部结构的工程要求。若设计的坡度过小,可能会引起桩顶土体沉降,影响钻孔灌注桩的承载力;若坡度过大,会增加平顶板的混凝土用量。另外,在设计过程中还需要考虑变

形控制等因素。保证孔径充实在钻孔灌注桩的平顶处理中,需要保证孔径充实。在孔内注浆填充前,必须进行一次开孔,以清除孔内的杂物和泥浆。之后再行注浆填充,在注浆时应使用合适的注浆器设备,以充分填充孔内,并保证中央孔的充实,以保证平顶质量。确保充填材料均匀在实际应用中,有时也会在钻孔灌注桩顶部采用充填材料的方式进行平顶处理。这些材料有水泥、砂浆或预制混凝土等。在使用充填材料的过程中,需要采取精心的措施来确保填充材料均匀,降低冷接的产生,以保证桩顶的承载与稳定性。控制表面粗糙度表面粗糙度也是平顶处理中需要考虑的重要因素之一,这是因为在钻孔灌注桩实际使用过程中,钢筋与混凝土之间的摩擦力起着重要的作用。因此需要采取措施来控制表面粗糙度。可以通过控制混凝土的振捣方式和时间,以及级配、粒度学和沉积学等多种处理方法,来保证桩顶的粗糙度符合规范的要求。以上是钻孔灌注桩平顶处理的相关介绍。为确保平顶质量,施工人员需要掌握平顶技术,并按设计要求严格执行施工。在施工过程中,需要密切配合,检验各个环节的合格率,从而提高平顶的质量和工程的实用性。

结语

房屋工程钻孔灌注桩的施工技术是一个复杂而重要的工程,对于房屋建筑工程的稳定性和质量有重要影响。在实践中,我们需要严格控制钻孔、灌注、养护等过程,并结合现场情况和实际经验进行调整和优化。只有在这样的基础上,才能确保混凝土钻孔灌注桩的稳定性和质量。

参考文献

- [1]王廷来.钻孔灌注桩施工工艺研究[J].工程技术,2019,12(22):161-162.
- [2]付志强.钻孔灌注桩施工中应注意的事项及质量控制[J].施工技术,2018,47(6):109-111.
- [3]孙文彪,刘勇,王娟.钻孔灌注桩施工质量管理及控制措施[J].土木工程与管理,2017,34(2):21-23.
- [4]李金平,黄平.钻孔灌注桩施工中应注意的问题及解决方法[J].城市建设理论研究,2019,3(4):71-73.
- [5]张明杰.基于水泥稳定材料的钻孔灌注桩施工工艺研究[J].建筑技术开发,2020,41(15):31-37.