

浅谈房建工程桩基施工技术

谢攀 牟佳 王朝东 万云超 王李

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

摘要:现阶段,建筑行业正处在高速发展的阶段,随着现代化城市建设进程的不断推进,房建工程的建设数量逐渐增多,人们对于房建工程的施工质量也提出了比以往更高的要求,这就需要施工单位予以高度重视,并对房建工程施工质量进行严格管控。房建工程施工环节繁多复杂,在对其进行建设时,还需要引进合适的施工技术,其中就包括桩基施工技术。该技术的有效应用能够提高桩基工程质量,使得整个房建结构变得更加稳固,提高其整体质量。而施工单位在应用桩基施工技术时,应该对房建工程的具体施工情况进行全面了解,尤其是桩基工程,要结合实际情况,选择合适的桩基施工技术,并对其进行规范操作,以此增强桩基施工技术的应用效果。

关键词:房建工程;桩基施工技术;应用分析

引言

近些年,人口数量的增多以及购房需求的提高,使得房建工程的建设数量也变得越来越多,而房建工程质量更是受到高度关注。因此,在对房建工程进行施工建设时,相关施工单位要对房建施工过程进行严格管控,并且要结合房建工程的实际施工情况及施工需求,选用科学的施工技术,并做好施工组织,以此提高房建工程的施工质量及效率。在对桩基施工技术进行操作应用时,相关施工人员需要对该技术的具体流程及施工注意事项予以全面了解,按照相应的规范要求,对桩基施工技术进行科学操作,将该技术的实际效用充分发挥出来,进而保障房建工程质量。

一、房建工程桩基基础技术的概述

桩基基础施工是房建工程建设中常用的施工手段。对于房建工程而言,其施工环境具有较高的复杂性,若是在房建工程施工中,应用桩基基础施工技术,则能够保障建筑结构整体的稳定性,同时还能够避免建筑结构出现变形、偏移等现象。在具体的建筑桩基基础施工中,对于每一根桩体都要嵌入到地基深层,并且要借助桩体与土层之间的相互作用,促使整个建筑更加稳定。在实际施工前,相关施工单位对房建工程施工区域的地质条件、建设需求等多方面予以明确,在这一基础上,选择合适的桩基基础类型,接着则要在施工区域针对桩位进行放线测量,最后开展桩基施工作业^[1]。

二、房建工程桩基施工技术类型分析

(一)静力压桩技术分析

在房建工程桩基施工中,若是施工静力压桩这一施工技术,则需要对静力压桩机设备进行合理应用,利用该设备的自重、桩架配重等作用力,将预制桩直接压入到制定的施工区域。不过,在实际施工中,静力压桩施工会对土壤产生一定的挤压力,因此,在压桩施工中,压桩机会对周围土层结构造成破坏,并且会产生超空隙压力。在具体的桩基施工中,施工人员应该避免在中途出现停歇的情况,应该保持压桩工作状态,以免影响到压桩效果。就实际来看,静力压桩施工技术本身也具有相应的优点,该技术的应用成本相对较低,没有振动,检测也比较方便简单,也能够节省更多的材料。

(二)钻孔灌注桩技术分析

在开展桩基施工之前,施工人员需要先挖好孔,接着则要将制作好的钢筋笼放入其中,接着则要灌入混凝土材料,以此形成灌注桩,然后使用机械设备制造相应的桩孔。与静力压桩施工技术相比而言,在对钻孔灌注桩施工技术进行操作应用时,需要先进行挖孔,再进行灌注桩的构建。不过,在实际施工过程中,土壤会向桩体这一方向移动,这就会对桩体产生较大且持续的压力,所以,在

对该施工技术进行应用时,施工人员要对桩与桩之间的距离进行科学控制,以防出现塌孔以及缩径的情况。另外,对于桩杆本身的垂直度也要予以及时修正,借此保障成孔的垂直度,对于护筒中心、桩位中心线偏差也要进行科学控制,确保其最小偏差值在 50 毫米以内,促使回填土的密实度能够达到相应的要求,以防出现漏浆的情况。此外,在对桩架固定完成之后,相关施工人员也要结合桩杆长度,确定钻孔深度,进一步提高钻孔规格的精准性,在确认孔深达到相应的设计标准后,以及开展灌注混凝土施工前,对于桩杆原本所处的位置也要进行一次清孔处理,进一步提高钻孔灌注桩施工技术的应用效果^[2]。

(三)振动沉桩施工技术分析

所谓的振动沉桩施工,就是指在桩基施工中,使用电动机进行震荡,以此保证地基垂直力能够达到相应的要求,增强地基土层的密实度,最终满足房建桩基施工需求。对于该技术而言,其自身的准备时间相对比较长,而且对于振动质量的要求也较高,只有通过振动才能够增强地基土体质量。在对该桩基施工技术进行应用时,施工人员需要同时进行打桩以及锤击,这样才能够使桩基深度与设计标准参数相符合。

(四)人工挖孔桩施工技术分析

在房建桩基施工中,使用人工挖空技术时,需要先对桩孔底部予以合理拓宽,并且要结合实际水流大小,对其底部范围进行控制,同时还要在透土层上放置一个环形的钢筋圈,接着则要使用混凝土材料开展回填施工,在完成相应的施工作业之后,还要对混凝土进行振捣处理,要使其捣实强度等级能够达到 C20,并且要将坍落度控制在 100 毫米以内,进而保障整个施工质量。就实际来看,人工挖孔桩施工技术主要是利用人工进行挖孔,所以,这一技术的施工过程相对比较简单,而且其操作应用成本也比较低,还能获得良好的施工质量,对保护土体、生态环境能够起到重要作用。人工挖孔桩施工技术相对较为特殊,但其本身具有较高的环保性能以及经济性能^[3]。

三、房建工程桩基施工中的常见问题分析

(一)单桩承载力不达标

在开展桩基施工工作时,需要确保单桩承载力能够达到相应的设计标准要求,若是没有满足这一点,或者是桩顶与设计标准之间存在较大的悬殊,就会导致桩体无法进入到持力层,从而使得桩深无法达标,进而影响到整体的施工效果。另外,在桩基施工之前,相关施工单位需要做好现场勘测工作,尤其要对地基承载力进行准确测量,而且要以报告的形式提供给桩基施工人员,使其获得可靠

的参考。若是实际施工情况与桩基施工区域测量数据之间的差别过大,就会对单桩的承载力产生较大的影响,并且会降低施工质量。

(二) 出现断桩现象

在桩基施工中,引发断桩问题的因素很多,比如,在实际设计过程中,若是桩的锤击度、贯入度存在误差,在施工中则会出现锤击过多的情况,从而使桩体出现断裂的情况。另外,如果桩体本身的倾斜度相对比较大,也会引发桩体断裂。

(三) 桩体倾斜度过大

施工人员进行桩基施工时,存在桩体倾斜的情况,这也会对桩体施工质量产生较大的影响。而引发桩体倾斜问题的因素有多种。其一,预制桩本身的质量没有达到相应的标准要求,致使桩顶产生倾斜现象,同时也会对桩尖造成不良影响,使其出现不正、变形的状况;其二,在对桩基进行安装施工时,若是桩基安装角度准确性相对较低,则会使桩基与地面、框架之间无法相互垂直;其三,在具体的桩基施工中,施工人员没有做到准确放线,或者是没有对基坑土方进行合理挖掘,那么这些存在问题的施工操作都会使桩基产生倾斜问题^[4]。

(四) 桩接头断裂、桩位偏差较大

在房建工程施工建设前,需要对桩基施工环节进行合理设计,在具体的设计过程中,若是桩体的长度相对较长,就需要应用分段预制、沉入这一方式,同时也要使用焊接方法,对不同的桩段进行连接。如果桩体的倾斜度过大,则会使其中心线出现偏离的情况,影响施工效果。若是桩基施工技术没有达到相应的质量标准,就会致使桩接头出现断裂情况。另外,在实际桩基施工中,桩位之所以产生比较大的偏差,也是因为桩体倾斜、沉桩工艺及测量放线失误等因素导致的。

四、房建工程桩基施工质量控制技术要点

(一) 严格检测桩身

在房建桩基施工中,相关施工单位若想保障桩基施工质量,就需要确保桩身的完整性,并且要保证桩身质量能够达到相应的施工标准要求。基于此,相关施工单位需要在施工前,对桩身进行严格检查,并对桩身尺寸、倾斜度进行科学准确的测量,若是发现不达标的部分,就需要对其进行及时处理,促使桩身长度、质量、性能等能够符合设计要求,尤其是单桩的承载力、强度等,要做好测试工作,如果存在问题,就要在第一时间对其进行改进或者是重造。另外,对于桩基施工现场也要进行科学测量,对于测量误差要进行严格控制,使其处在合理的范围之内,为桩基施工奠定良好的基础^[5]。

(二) 桩基浮笼防治技术

在对混凝土进行灌注施工时,应该严禁施工人员施工混凝土罐车,直接开展混凝土灌注施工作业,需要使用吊斗进行整体灌注,这一方式能够提升混凝土灌注速度,这样则能够在短时间内,使得混凝土能够淹没整个钢筋笼。在开展混凝土灌注施工作业时,要做好二次清孔,保证泥浆的合理比重,在这一基础上,可以增强泥浆的侧压力大小,以此对钢筋笼上浮情况进行合理控制。而且要对混凝土灌注过程进行全程监督,若是吊机钢筋笼出现松动情况,则要及时减少混凝土的灌注量,以防造成钢筋笼变形。

(三) 做好混凝土浇筑施工准备工作

混凝土浇筑施工需要使用到混凝土材料,因此,在开展施工前,应该做好混凝土材料的配制工作,保证混凝土材料的质量能够达到相应的施工要求,为混凝土浇筑施工奠定良好的基础。在实际配制过程中,需要对粗细集料、水泥、外加剂等进行合理选择,严格按照科学的比例对原材料进行混合配制,进而增强混凝土的质量,促使混凝土浇筑施工质量达到相应的标准。在针对桩基部分开展混

凝土浇筑施工作业时,相关施工人员应该对孔径进行严格检测,并且要结合实际施工设计方案以及具体的施工现场情况,对所使用的孔径予以明确。在实际测量中,需要对孔径、管道预定埋深、其他要素等予以全面考虑,以此将第一次的混凝土浇筑工程量计算出来,这样不仅能够保障首次混凝土浇筑施工质量,还能促使管口泥浆杂物得以有效排出,同时也能够对管口进行有效的混凝土密封。也因此,在第一次的混凝土浇筑施工中,所使用的混凝土材料数量也更多。在实际浇筑施工中,施工人员需要先灌入水泥砂浆,并对施工现场的具体情况仔细观察,在这一基础上对后续混凝土用量、浇筑方式予以明确,若是灌注效果无法达到预期效果,则要对混凝土浇筑方式进行改进^[6]。

(四) 科学勘察施工现场

在针对房建工程开展桩基施工作业之前,应该对施工现场进行全面勘察,以此获取准确的数据信息,通过对数据信息的科学分析,选择合适的桩基础。在实际检查施工中,勘察技术人员需要对勘察工作流程予以明确,进一步提高勘察工作的有序性。施工单位要安排专业的技术人员,准备合适的勘察仪器设备,结合施工现场的具体情况,选择合适的勘察方式,要求技术人员对勘察仪器设备进行科学操作应用,勘测现场的水文、地质、地形等,也要对现场的建筑位置、地基结构等多方面进行全面勘察,掌握更多的数据信息,为桩基选型、施工设计提供可靠的参考依据。

(五) 桩基施工技术准备

在完成房建工程施工现场勘察施工作业之后,则要针对桩基施工做好相应的准备工作。在实际施工准备过程中,相关施工人员要对桩基施工需要应用到的施工材料、机械设备予以明确,并且要结合实际情况,选择合适的机械设备,准备好质量达标的施工材料,对于机械设备的安置位置也要予以明确。在施工前,需要对机械设备进行仔细检查,若是机械设备存在故障问题,则要及时对其进行检修,使其能够保持良好的运行状态,为桩基施工安全及质量提供保障。另外,在对桩基施工现场、施工材料也要进行全面检查,确认现场放线没有任何误差,施工材料质量、性能没有任何问题,进一步提高桩基施工质量,为房建工程整体结构稳固奠定基础。

五、总结

房建工程是社会建设发展过程中不可缺少的重要设施,而高质量的房建工程,则能够保障用户的人身财产安全。所以,施工单位应该注重控制房建工程整体施工质量,并且要对相关桩基施工技术进行合理应用,在对房建工程进行施工前,应该对房建桩基工程的实际施工需求予以深入了解,结合施工现场的具体情况,选用符合实际施工需求的桩基施工技术,同时也要为该技术的操作应用做好充分的准备,进而提高桩基施工技术应用的有效性。

参考文献:

- [1]董刚.房屋建筑工程预制桩基施工技术探析[J].建筑工程技术与设计,2017,000(025):193-193.
- [2]范敏,吴永杰.房屋建筑工程预制桩基施工技术探析[J].技术与市场,2017,24(9):2.
- [3]陈茹梅.高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用[J].房地产导刊,2020(4):146-147.
- [4]石俊剑,王攀.注浆施工技术在房建桩基工程中的应用[J].智能城市,2021,7(8):2.
- [5]陈强.浅析房屋建筑桩基础工程施工技术及其施工要点[J].江西建材,2021(010):000.
- [6]吴华锦.房建工程旋挖灌注桩基础施工质量与技术控制关键点[J].绿色环保建材,2020(10):2.