

建筑工程土建施工中的桩基础施工关键技术探讨

孙大波 刘状状

山东高速莱钢绿建发展有限公司第二分公司

[摘要]随着社会的发展和进步,建筑行业也得到了快速的发展,并且在近年来格外受到社会的关注,因此对于建筑行业的质量也就有了新的要求和标准,建筑行业在我国是基础建设中的一个非常重要的组成部分,在社会的发展建设中发挥着重要的作用,近年来城市化进程逐渐加快,在施工建设中也逐渐开始引入多种技术,这也使得现在的建筑行业趋向智能化和绿色化。在建筑工程的桩基础施工中为了能够更有效地提升施工质量,保障建筑物后期的顺利运营,也会选择使用多样化的施工技术展开施工。本文针对建筑工程土建施工中的桩基础施工关键技术进行分析和探讨。

[关键词] 建筑工程; 土建施工; 桩基础施工关键技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2160

建筑行业是我国基础设施中一个非常重要的组成部分,这一行业的发展对于社会的建设也有着重大意义,并且有效地改善了我国国民的生活质量和生活水平。在建筑施工中地基是重要的基础部分,地基轻度以及承载力较低是目前建筑工程中较为常见的问题,这样就会给后续施工留下安全隐患,并且后续施工的难度也会加大,如果没有选择合理的施工技术,解决这些问题,那么建筑物的质量就会受到威胁^[1]。所以,桩基础施工技术在建筑工程技术领域中发挥了重要的作用,并且得到了广泛的使用,对桩基础技术进行合理的使用,能够更好地应对在工程施工中遇到的问题,能够有效地解决这些问题,这样才能保障建筑物的质量,为人们的生活安全带来保障,与此同时还能促进我国建筑行业的发展。

一、建筑工程土建施工中的桩基础技术的概念

土建工程在施工中,必须要重视地基的施工,主要是因为地基的对于建筑的整体质量以及后期的使用有着非常重要的意义。在开展地基施工的过程中会使用桩基础技术,因为桩基础技术自身的优势,在地基的施工中十分受到欢迎。在当前的土建工程中,合理使用这一技术能够显著提升建筑质量,并且能实现对于施工区域土质的改善,对于建立稳固的地基有很大的成效,对于建筑物的稳定性也很重要。因为地基是基础,也是建筑物的重要保障,其稳定性很重要,如果在施工区域有软土地基,必须要采用桩基础技术进行改善,这对于建筑企业的经济效益能够有很好的帮助,是能够延长建筑物寿命的基础条件^[2]。因此,在施工中必须要选择能与实际施工情况相符合的施工工艺,并且在施工之前的相关准备工作也要做足,做充分,对整体情况能全面把控,针对所有数据进行分析,获取准确的数据依据,在施工过程中这是重要的保障^[2]。桩基础技术的合理选择,不仅对于施工效果有所帮助,同时对于这一技术的优势发挥以及应用价值的作用都很大。一般在施工之前都需要对地区进行了解,并且这些地区的地质条件也可能出现比较复杂的问题。受到这些问题的影响,使用的桩基础技术的效果也可能会出现差异,所以要使用有效方式,对当前可能存在的风险进行规避,这样能更好地弥补存在的不足,并在建筑领域中发挥应有的作用。

二、桩基础的使用范围

因为这一技术的适用性很强,但是这样并不意味着这些技术可以随便使用,所以在选择技术的时候,还需要对当前的施工条件进行充分了解,能切实做到因地制宜合理选择技术^[4]。首先就需要在技术的选择之前,对于当地的地质条件进行充分的了解,同时还需要重视对于关键影响因素的数据收集,然后对这些数据分析,取得最后的答案,这是选择技术的数据条件,其次,要了解桩基础技术的分类,并且清楚认识到每一种施工技术适合的施工地质。一般情况下,这一技术对于那些软土地质的作用十分明显,但是也需要满足一定的条件,比如软土地基的深部区域要有坚硬的地质。这样在使用的过程中,其优势和效果都会明显。如果在港口等区域进行地基施工中,技术的使用类别也会不一样。最后在使用这一技术的时候,还需要注意建筑物的密度。因为可能会对周围建筑物或者自身造成一定的影响^[5]。

三、桩基础的施工技术准备工作

(一) 施工现场周边环境的勘察

在进行桩基础技术施工之前,必须要对施工现场及周边环境进行详细的勘察,其中包括自然环境、水文环境以及地质条件

等方面,这样才能在施工材料方面做出准备,同时,还要实现准备好在后期使用桩基础的相关设备,能够确保后期施工工作能够顺利地展开^[6]。

(二) 制定施工计划

在正式施工之前,必须要做好桩基础施工的施工计划的制定,在这一过程中要保证施工质量和安全,并且针对一些突发情况要做出具有针对性的应急措施,这样才能在问题发生之时能够及时地弥补,防止危害扩大,对于施工工艺的选择,必须要严格按照施工计划进行,要和相关的标准参数一致,这样才能避免在后续的施工中出现的问题,影响到最后的施工质量。

(三) 测量放线定位

放线工作的质量对于施工也有直接的影响,因此在施工开始之前要对于这一工作进行深入的了解,能够明确其中操作的要点,并且能符合施工实际在正式进行。其主要的工作内容是对水准点的测量和确定。这对于后期施工的影响很大。进行放线的工能够控制在桩基础技术的使用过程中的平面控制,并且能保持其中相关测量工作的稳定进行,为了能保持准确度,经过测量工序之后,还需要进行反复的审核。这是为了能确保数据的准确性,并且能顺利完成平面定位工作,避免在后期的使用中出現位移问题。相关规范的制定对于这一工作起着重要的指导作用^[7],能严格施工才能保证质量,对于桩身的稳定性也是一种重要的保障。但是因为工程的差异,桩基础技术的使用也会不同,并且后期取得的效果也有差异。所以进行必要的清理工作,对下一道工序的顺利开展的作用也很重要。

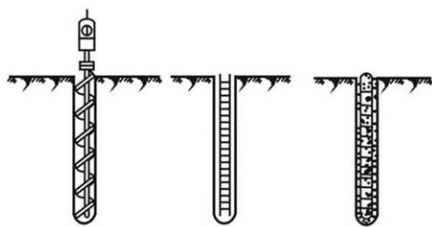
(四) 平整压实土地

平整土地工作是为了能为后续施工提供保障和基础。所以在这一工作步骤中,还需要对这一区域进行清洁。因为施工场地中如果有杂物,不仅不利于施工现场的整洁和管理工作的实施,同时会对下一道工序造成一定的影响。在施工中铺设临时路也很重要,对于现场而言这是一种保障,在其中必须要重视的一个工作环节就是在将桩基轴线确定之后,要先与施工图纸进行反复核对,避免其中的水准点的位置会出现偏差,造成影响。并且在后续施工中按照图纸进行,在每一个环节完成之后都需要与图纸进行比对,确保相关数据的准确性,对于施工工艺的选择要保证合理性,重视对关键点的检查,确保其工艺能够达到施工规范,才可以进行下一道工序^[8]。

四、建筑工程土建施工中的桩基础施工技术

(一) 钻孔施工的要点

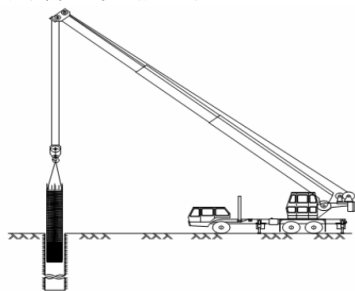
进行钻孔施工时,必须要事先埋设护筒(如图一所示),并且对其进行检查,在这一工作完成之后,在测定好的孔位上安装钻孔机,并且要实施对钻孔机的速度进行控制,如果因为速度过快,肯定会造成影响,出现误差较大,其中对于枕木和钢板的使用也要重视,依据实际情况灵活运用,起到加固的作用,保持钻机整体的稳定性。保障稳定性的主要目的在于使用过程中不会出现位移的问题,重视检查和维护工作,保障其作用能够充分发挥,除此之外,还应该重视钻机的施工原则,注重钻头位置的调整,注意施工速度。并且在工作过程中还要确保钢轨的稳定性,在进行接下来的施工工作,这是为了能够保证在钻进的过程中孔洞具有稳定性,避免后期出现塌陷问题,在钻孔完毕之后,必须要对钻孔质量进行检查,确保其没有质量问题,才能开展下一道工序。



图一 钻孔埋设示意图

(二) 灌注桩施工技术

在桩基础施工中，灌注桩施工技术是一项十分常见的，并且这一技术也有有很多分类，其中有沉管灌注桩施工（如图二所示）、钻孔灌注桩施工等，具体技术的使用还需要综合考虑，结合施工需求。虽然在操作中使用的流程比较简单，但是在进行操作是必须要借助外力才能将桩身打入土地中，但是在借助外力对桩基进行打击时很容易对桩基造成损害，所以在采用这种技术时，就需要相关人员要将桩锤的力度控制在一定的范围内，为了能有效避免桩锤冲击造成的影响。并且对设备也要进行严格检查，这样才能整体提高灌注桩的施工质量。



图二 沉管式灌注桩施工示意图

(三) 钢筋笼的放置要点

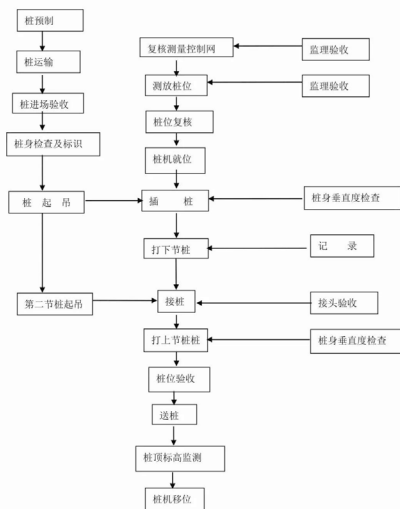
在进行钢筋笼的制作时，必须要结合设计要求，严格按照设计要求建设，并且对于长骨架的设计与制作，可以采用分段的方式，同时还需要做好分类存放管理，并且在进行吊装和运输时也要采用适合的方式，确保在运输途中质量不会被损坏，这对于后期使用的效果以及建筑的总体质量能够起到保障的作用，在进行钢筋笼的吊放时，一定要选择适合的方式，这是为了能够有效避免其结构出现变形问题，同时，纵筋保护层厚度的设计必须要满足相关要求，在钻孔中进行钢筋笼下放时一定要注意速度，要采用缓慢的放入方式与孔位对准，并且垂直度要保持在一一定的误差范围内，将其下放到预定位置之后才能进行切断，再进行下一步的孔位二次清洁时要避免在孔底的沉渣，这样会对最终的混凝土灌注质量造成影响，十分不利于后期的桩基础施工^[9]。

(四) 静力压桩技术

静力压桩技术，主要适用于那些地质较为松软的施工现场中，采用这一技术时，主要是通过将预制中压入土壤内部，然后进行施工，在这样的土壤中，使用这一技术可以收获较好的桩基础施工效果，并且因为静力压桩技术具有施工简单的特点，并且在进行施工时产生噪音较小，成本更为合适，在这些方面上具有的优势也使其较受欢迎，并且这种施工方式能够更好地保障建筑工程的质量。其施工流程如图三所示

(五) 预制桩施工技术

在进行桩基础的施工过程中，如果采用预制桩施工技术就需要先要对施工的实际情况以及需要的材料和形式进行结合，这样才能使这三者之间形成紧密的联系，这一技术主要是借助打桩设施完成，因为参与施工的设施较为简单，所以这一技术的难度较低，并且在多个领域中都得到了广泛的应用，预制桩基础主要是包括两种，一是混凝土预制桩，二是钢板桩。在使用混凝土预制桩进行施工时，对于周围的污染环境可能会造成一定的影响，但是因为其具有较好的抗荷载性能，与其他基础桩有着明显的优势，并且有着施工工期较短的特点，钢板桩的使用不会对周边环境造成污染，但是使用这种桩身对于条件要求较高，大多是在一些较为特殊的场合中进行使用。并且因为其有着施工成本高的



图三 静力压桩施工流程图

特点，在进行打桩的工作时，为了能够确保正基础的质量，必须要严格按照顺序来进行施工，这样才能保证预制桩施工能够顺利进行，并且也能够保证施工的质量。

(六) 挖孔桩施工技术

在施工中，这一技术也因为操作流程较为方便，并且其中使用的设备也比较简单，可以使用人工挖掘的方式进行。在过去的施工中的使用还是比较多的，随着当今的发展这一技术也开始被其他技术取代。但是该技术也有自身的独特优势

适合使用在地下水含量较少的土层中，在这样的土层中具有较大的优势，但是也因为这一技术是人工进行的，虽然操作简单，但是施工时间可能会受到影响。

五、结束语

总之，地基的建立建筑领域中一直以来都是十分重要的内容，并且使用的技术研究也成为热点话题，合理技术的使用对于建筑物的质量的作用十分明显，有保障作用的同时，还能延长使用年限。但是在施工中往往会受到一些其他因素的影响，导致技术的优势无法发挥，因此还需要进行深入研究，并且在施工汇总要对相关工作进行不断的细化。能够避免在后期的使用中出现的沉降或者倾斜的问题，对于建筑本身整体质量和使用年限都有着重要的提升作用，同时，这些技术的使用，对于建筑行业的未来发展也十分有意义。

参考文献:

[1] 张雯雯, 叶保妮. 基于建筑工程土建施工中桩基础施工技术要点探微[J]. 建筑与装饰, 2021(12): 130, 134.
 [2] 种生平, 柴成平, 季海兴. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用研究[J]. 智能城市, 2021, 7(14): 147-148.
 [3] 郭涛. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用研究[J]. 砖瓦世界, 2021(20): 33-34.
 [4] 张树叶. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用探究[J]. 建材发展导向(下), 2021, 19(1): 220-221.
 [5] 陈俊英. 基于建筑工程土建施工中桩基础施工技术要点探究[J]. 砖瓦世界, 2021(7): 81.
 [6] 王云生. 建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J]. 科学技术创新, 2019(22): 128-129.
 [7] 林燕娟. 建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J]. 居业, 2019(8): 102, 104.
 [8] 刘于辉. 建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(21): 155-156.
 [9] 穆文涛, 李晓英. 浅谈建筑工程土建施工中桩基础技术的应用[J]. 山东工业技术, 2018(5): 95.

作者简介: 孙大波, 1978.12.4, 男, 汉, 黑龙江, 本科, 山东高速莱钢绿建发展有限公司第二分公司, 中级工程师, 主要研究建筑工程技术方面。