

建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究

王 润

河北省安装工程有限公司 河北 石家庄 050000

摘 要: 建筑工程土建筑施工过程中,对桩基础施工技术的使用具有非常重要的重要性,它不仅能够提升施工质量,同时还能够进一步提高对施工技术的相关需求,因此有效的提升了建筑施工过程桩基础的可靠性。在后期的施工项目当中,必须进一步做好工程项目的前期准备工作,以防止在工程项目后期的执行过程当中出现工期突然中断的不良现象,此外,也必须对所选择的建设方法加以适当调整,并且对于将要发生的问题和在预期范围以外的某些意外情况进行了防范以及应对措施,还必须根据当前社会的发展要求,运用较为先进性的桩基础建造方法,在逐步保证建造效率的进程当中,进一步改善了人们的住房安全性。

关键词: 建筑工程; 土建施工; 桩基础施工技术

引言

随着中国市场经济的蓬勃发展,城镇化进程步伐的加深,中国建筑也将随着市场经济蓬勃发展而进一步发展壮大,桩承台在中国许多建筑中被普遍应用,它作为一个建筑重要的部件,是建筑品质最基本的保证,要提高一个建筑的总体品质,一定要对桩承台的使用功能做出具体研究,保证桩基础的质量既可以达到建筑工程的基本结构对地基承载能力的需求,同时确保了建筑物在应对地震的情况上,又能保证安全和可靠性。

1 建筑工程桩基础技术概述

1.1 桩基础技术的作用

桩承台是以桩座连接桩群,把房屋的局部负荷或整体压力传导给基础混凝土的重要传力结构。桩承平台可以达到房屋的均匀沉降条件,改善建筑物的承载力特性和坚固性能。桩基础可以实现基础与上部构件的紧密连接,增强工程构件的坚固度。在实际工程中,按照不同的作用原理,桩承台存在二个主要功能:一,承上启下的功能。桩基础可把土壤或岩体当成建筑整体,一起承受工程压力;第二,增强基础土紧实性的功能。桩承台可以提高建筑物的承载力,利用传导建筑荷载将基础混凝土的密致度量提高,保持地上房屋的稳定^[1]。由于桩承台设计对环境 and 建筑性质均没有特别要求,在世界各地的建筑上获得较普遍的运用。

1.2 桩基础技术的特点

桩基础设计最突出的优势在于灵活性与实用性,可以针对工程的情况选用适宜的安装工艺。在工程项目的实施过程中,地面施工作业区由于不同地质环境的共同作用,如岩石层密实度过大和土层的透水性差,与一般地面施工环境存在着很大差异,而腐植质层也很容易产

生软土地基结构,从而增加了实施作业的困难。施工人员必须针对不同的工程地质状况,对地基抗剪强度和下沉量等技术参数进行分析,在施工过程中,根据具体地质要求提出有针对性的桩基础工程技术应用方法,保证桩承台的施工作业品质能达到项目要求。

1.3 桩基础选型和适用条件

预应力混凝土地基的桩种与成桩方法,要依据施工基础形式、结构荷载特性、桩的应用性质、所穿越地层、桩端持力层、地下水位、施工机械、施工条件、施工方式、制桩料的情况等,按照技术合理、经济适当的原则进行选用。因此,对框架-核心筒的负荷分配很不平衡的桩筏基础,宜采用基桩长度和承重可调性大的桩种和方法;挤土沉管灌注桩采用淤泥和泥沙性土地的,应局限于多层住宅桩基;对于抗震设防强度在八级及以上的地区,则不宜使用预应力钢筋管桩和预应力钢筋空芯方桩等^[2]。

1.4 桩基础施工技术的优势

首先,地基有很大的强度。通过对桩承台支撑方法的应用,建筑物可以完全承受许多中大型我国高层建筑施工的实际进行过程中对竖向的影响,同时单独竖向桩基也具有较大强度,在荷载的自身重量作用下,房屋的连续较长时间内都不会发生剧烈的倾斜情况,它有助于提高建筑工程在使用阶段的安全性,防止出现安全事故。其次,可以做到对坝基岩性的合理稳定。由于桩体在软质地基中通过,因此可以做到对坝基岩性的合理稳定,而如果出现了地震,此时,表面地层也将以一定形式的下沉,不过,根据现场状况分析,由于桩基础土层下部存在着良好的耐压性和抗震性,所以,不易受外部原因的干扰而被轻易拔出,这就从一定意义上,确保了

整个建筑的使用过程的稳定和安全,以便保证了房屋的结构在整个使用过程,都不会发生坍塌、倾斜、扭曲等各种不良现象,从而避免了建筑出现倒塌,导致的巨大损失,以及人员伤亡。

2 建筑工程土建施工中常见的桩基础类型

2.1 灌注桩施工技术类型

在整个施工当中,虽然灌注桩这一施工方法的应用在目前施工当中已经十分普遍,不过在这一技术的具体运用实践中,又常常需要运用大量的建筑工程机械才能够完成。同时,在施工的同时,还需要注意对打桩的具体位置的确定,在准确定位引孔施工部位的同时,再按照自己已选定好的目标部位进行钻孔、施工,然后再将这个空洞当中所剩余的部分泥土系统化、彻底化的清理,除此之外,还需要注意施工的是能够使得钻孔内部没有出现多余杂物,从而使得钻孔底部比较的平稳、整齐。然后,再将已经制造好的钢筋直径笼分别安装在孔洞之中,然后在针对这种灌注桩进行混凝土浇注施工,这一灌注桩的施工技术与传统的打桩钢筋混凝土基础之间仍然存在着不同的差异性特点^[3]。

2.2 预制桩施工技术类型

在建筑施工过程当中,最常用的预制桩浇筑技术主要分为:钢筋桩和砼桩这二类。在这二者之间,水泥桩的使用更为的普遍,不但可以承受着相当大的荷载性,并且也能够通过简单的操作方法增强了整体建筑物的稳固强度。缺点则是,在比较空旷而又空旷的地方中进行应用的时候,比较容易会对环境产生很大的影响。但是,在较为特殊的一些工程环境和经济发展条件下,大多会采用钢桩这一方法,并且通过采用H式的钢桩和钢管桩而成为工程重点项目。最常见的预制式桩方法还可以进一步细分为:振动压桩、静力压桩、铁锤击沉桩法等。在具体的实施过程当中,也就需要注意在针对预先的基础桩下沉这一环节当中,会对周围的自然环境以及红土层结构产生的一系列不良影响。所以,当我们在实际应用这一施工技术的过程当中,也同时就必须制订出比较合理而又适宜的施工技术,以及针对下沉桩的力度、施工的高度、沉桩的深浅等进行详细分析与测算,掌握整个工程建设的情况,从而使其可以比较准确的规定到相应的标准规范之中。

2.3 静力压桩技术简要分析

所谓静力压桩技术,主要指的是通过静力特性的选择来对较重型的基础设备和桩墙体自重进行适当的选择,同时在此技术中也主要是指通过反作用力用来保证预先的桩可以深入到混凝土主体内部,并以此来实现桩身

基础施工的最终目的^[4]。根据建筑工程土建施工过程中的实际施工目标来看,静力压桩法具备了较大的结构承载力,同时在实际的施工环境中稳定性也比较高,其应用能够很大限度地提高建筑工程在土建施工过程中的施工效率水平,同时还能够最大限度的降低不必要风险的出现。但是静力压桩法也存在着一定的问题,主要体现为其应用的局限,静力压桩法的应用区域仅仅是土质比较松散的建筑工程土建施工领域,土质比较坚硬的区域使用这个办法有可能会破坏当地土层的结构,给土质带来较大的负面。

3 桩基础施工技术的要点分析

3.1 基本准备环节

项目前期的各种基础准备工作,是为了保证桩与基础施工的性能保证得以实现的重要基础。所以,工程技术人员必须要全面落实对施工现场的实地勘察研究,以准确掌握施工区域的地理条件和环境状况,以保证后期基础施工项目的科学性与合理性。其次,按照桩承台建设的相关计划与需求开展对机器设备的测试工作,以确保设备的效能得以正常发挥。再次,根据桩承台建设的有关计划与要求进行对机械设备的测试工作,保证机器的性能得到正常发挥。再次,结合桩基础施工的相关计划与需求开展机器设备的调试工作,确保机械设备的性能得以正常发挥。再次,落实作业面整理施工,有效降低各类因素对桩基础施工技术应用效果的影响,增强整体施工质量。

3.2 土方开挖施工技术

土方开挖的基础技术多在中高层建筑项目应用于地基基础开挖过程,因此地基开挖者必须在进行之前充分了解该项目的具体工程实施阶段以及具体实施要求,掌握土方开挖的建筑基础工艺技术。首先,基础施工管理人员逐项审核基础施工计划的各个环节,保证基础施工现场管理人员、原材料、机具以及水电路的合理到位;其次,基础工程建设监管部门要针对每个基础项目的施工困难特点进行建筑方案设计的特别审核,保证基础工程建设的所有要求都可以全部达到;最后,基础施工者在开展土方开挖的过程中要充分根据施工现场的情况进行针对性实施,根据施工图纸和现场要求进行充分的分析与计算,并制定科学合理的基础开挖方法,以保证边坡高度、水深、孔位均达到施工要求。

3.3 选择合理的施工技术

3.3.1 静力压桩技术

所谓静力压桩技术,主要指的是利用静力技术的功能来对较重型的基础设备和桩墙体的材料加以合理的选择,

并且在此技术中主要是通过反作用力用来使预先准备的桩可以深入到混凝土里面，从而来达到桩基础浇筑的终极目的。针对工程项目土建实施过程中的具体实施效果来说，静力压桩法具有很大的承载力，并且在实际的应用工程中表现也相当好，其使用可以极大程度的改善工程项目土建实施过程中的实施效率水平，同时也可以很大程度的减少不必要损失的发生^[5]。但静力压桩技术也存在着相应的问题，主要表现在其适用性的局限性，静力压桩技术的使用情况仅仅是土壤较为疏松的建筑工程土建施工地区，土壤坚硬的地方应用该技术很可能会损伤当地土壤的结构，对土壤形成很大的负面。

3.3.2 人工挖桩施工技术

在桩基施工过程中，将钻孔掘进机与人工施工作业相结合进行桩基施工，不仅可以充分利用机械设备，还能够保证施工深浅一致，进而使桩基的深度更为准确。另外，在桩孔处理时没有要求采用水泥，所以，施工期间没有给周围的自然环境造成过大的干扰，具有相当的环境保护作用。使用这一工艺后，对使用的钻机机械有很大的要求，需要钻机装置采用高压分层锚使枪机均匀稳定的受力，以实现分散施工荷载的效果，使钻机效率较好，同时具备防护洞室的功能，从而实现降低成本、提升工作效率的目标。

3.3.3 灌注桩施工技术

灌注桩的施工技术分为钻孔灌注桩施工技术、沉管散射截面灌注桩施工技术以及凿孔施工技术，是大中型高层建筑地基基础施工技术中的核心技术。在实际使用环境中，有着施工简便、应用效果较好的优点，不过因为它必须依靠外力作用把桩基直接打入土壤中，会对桩基自身产生一定的影响，所以，灌注桩施工方法在实际使用过程中要注意桩锤的强度。另外，钻孔灌注桩施工方法主要用于砼结构，在实际施工过程中应注意高层建筑基础砼的配合数据，从而提高灌注桩施工的效率。

3.3.4 振动沉桩技术

振动沉桩施工技术是运用电动机震荡向地面施以垂直压力，从而使地面土层满足密度需要，并有振动质量高、持续时间长等优点^[1]。在实际安装阶段，应把震动仪器放置于装顶位置，桩重量和震动仪器要在同时应用于衬底土地，在击桩前，必须用重锤进行打击，直至施工作业中使用的桩的具体深度超过规定范围为止。

3.4 断桩处理环节

桩体断裂现象的产生因素较多，其中较为普遍的是桩面承载力过大或是桩倾角过大，所以，在断桩解决环节，较为关键的是科学确定产生断桩问题的大致成因。而具体的解决方法，主要表现为如下方面：在全面结合桩基设计特点的基础上科学地合理调整桩基的强度，以确保桩基的强度符合实际设计的有关要求。保证各种检测数据的正确性^[2]。检测结果作为开展桩基安装的重要根据，如桩矩过小，则应根据设计要求进行钻孔安装，要在基础上面进行植土施工和沉降工作。如果发现桩基有偏斜问题，也应及时进行全面深入的检测工作，根据桩身的具体偏移情况做出针对性的进行解决。若不发生破裂情况，应采用局部施工方法加以解决，施工后使用螺旋千斤顶进行补偏救弊的方法。一旦出现了破裂情况，则应尽快拔出钢筋笼，接着采用冲击型会话先进行对新孔的钻取，再加以清除各种污物，然后再对钢筋笼进行下沉和灌桩。

结语

现如今土建工程量日益增加，民众对建筑工程基础施工产生愈来愈高的关注度。混凝土建筑基础关系到整个建筑工程的稳固与安全，关系到工程施工质量，因此，必须注重地基施工作业，科学合理选用桩基施工技术，优选施工方法，提高施工效益。当前土建桩承台安装方式具有很多种类，各种形式的桩基安装方式使用范围、特点、经济效益也具有一定不同，在具体实施中必须按照现场状况正确选择。同时技术人员需要加强的技术创新，积极探索改善土木施工技术水平的办法，从而促使土建工程的成长。

参考文献

- [1]马丽.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用研究[J].中国住宅设施, 2020(07): 114+116.
- [2]王潇.桩基础技术在建筑工程土建施工中的应用分析[J].化工管理, 2020(15): 167-168.
- [3]王升荣.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用探究[J].居舍.2020(12): 43.
- [4]孙兴旺.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用研究[J].居舍, 2019(32):34.
- [5]郭书君, 靳文彬.桩基础技术在土建工程施工中的应用探讨[J].居舍, 2019(32):46.