

建筑工程建设的桩基础施工

龚博伦

广西火天信工程管理咨询有限公司 广西 桂林 541002

【摘要】随着如今经济生活和社会生活的快速发展,建筑事业也逐渐成为组成人们幸福生活的重要组成部分。建筑桩基础施工技术利用合理与否关乎建筑工程项目的施工质量和安全,其重要性毋庸置疑。经过多年的发展,在现代技术的支持下,桩基础已经有了越来越完善的施工体系,其施工技术、建筑理论和施工工艺得到了进一步的发展和创新,桩基础的种类也逐渐增多。桩基础技术的深入研究与实际的应用不仅可以有效解决高层建筑地基承载力不足的问题,还能缓解我国建筑土地用地的压力,对推动建筑行业的发展具有重要的作用。

【关键词】建筑工程;桩基础;施工;技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.1160

在建筑工程建设施工过程中,虽然会采用多种不同的施工技术,但桩基础施工技术不仅是最常用的技术,而且是不可忽视的部分,因为它对建筑工程的质量和起着决定性的作用。为了使建筑工程质量始终保持良好状态,为人们提供安全的工作和居住场所,建筑工程企业必须加强管理工作力度,不断提升施工效率,并重视桩基础施工,对其施工技术进行进一步深入研究,从而使建筑工程质量有所保障,为企业提高经济效益。

一、桩基础概述

当前建设项目正朝着扩大规模、增加层高的方向发展。地基需要承受建筑物上部更多的重量。再加上强风、地震等自然因素的影响,很容易产生地基的不稳定、建筑物的倾斜、倒塌等不利问题。因此,必须采取有效措施,保证建筑物内力能得到有效的抵消或转移,从而提高建筑物基础的稳定性。桩基础是建筑工程中常用的一种施工技术,它对提高基础结构的稳定性和优化施工质量起着非常重要的作用。桩基包括钻孔灌注桩、静力桩等多种类型。无论采用何种桩基础处理技术,工作人员都要根据项目所在地区的实际情况和建设项目的实际需求,保证地基土结构优化,足以承受建筑自重,保证建筑整体安全稳定。

二、桩基础技术施工的主要类型

1. 人工挖孔桩施工

人工挖孔桩本质上属于打桩,当在施工工作中不能满足机械作业的要求时,可在施工现场进行人工挖孔作业,当钻孔深度满足工程要求时,施工人员应按照施工标准和要求,扩桩孔,在桩孔中安装相应的钢筋、混凝土进行作业。由于采用人工挖掘,整个施工过程往往需要投入大量的人力资源,施工操作成本相对较高。在施工过程中,如果渗水比较小,如填充物、粘土、砂、粉土等比较特殊的土质条件,可以选择人工挖孔桩施工技术。

随着科学技术的发展,根据目前的技术条件,人工打桩也适用于流沙、粉沙、疏松沙等土质条件。需要注意的是,在人工挖孔桩技术的应用过程中,要采取相应的井壁保护措施,充分发挥人工挖孔桩的优势。与其他类型的桩基

技术相比,人工挖孔桩施工的技术流程更为简单。通过规范施工形成的桩基础具有较强的抗震性能,施工操作不会对周边环境产生较大影响。为了更好地发挥人工挖孔桩的结构优势,工程企业应根据现场情况制定更加科学合理的施工方案,明确规定各环节的施工要求,做好安全防护工作,保证人工挖孔桩的施工质量。

2. 预制桩施工

为更好地开展预制桩施工工作,应充分做好前期的准备工作。施工方要安排业务能力过硬的技术人员实地勘测施工现场,对施工地域的地形、地势、气候及水文等自然因素进行全面勘察和了解,以此为依据将桩柱的嵌入位置和施工路径精确测算出来。同时要充分预估施工各个环节中会出现的问题,提前做好应对方案,在施工时要严格按照施工图纸将桩体嵌入进去。对过去施工经验进行研究不难发现,预制桩的施工容易发生桩体歪斜、位移等问题,造成后续施工达不到预期的标准。为减少和避免以上问题,施工单位应严格遵循施工方案,按照计划有序开展施工,同时要加强对桩柱的防护,避免出现位移和倾斜问题。

3. 灌注桩施工

建筑工程土建施工中,灌注桩是应用率最高的成桩方式之一,由于此技术应用时间较长,目前技术已逐步发展成熟。灌注桩成桩方法应用时,要先钻孔,常用的成孔方式有两种,一是作业成孔,二是沉管成孔,之后可在构建完成的孔中进行钢筋框架的设置,最后再进行混凝土的灌注。待混凝土凝固一段时间后,经检测其强度与工程规定的强度相一致后,方能开展上部结构的施工。沉管成孔作业时,经济性强且较为高效的施工方法有振动法,同时冲击法也因操作便捷而常被应用。然而这两种方法应用时易产生噪音,为此,应用之前要做好防护结构设置,从而削弱噪音,以免对施工区域周边的居民产生影响。

4. 粉喷桩施工

粉喷桩是利用改造后的螺旋钻将钻杆钻到设计要求的土层深度。钻头到达较低的保持层后,水泥粉或生石灰粉由压缩空气通过钻杆内孔输送到钻杆上的专用喷嘴。随着钻头的

旋转，喷洒周围的土壤，钻杆以一定的速度升起。钻头上的刀片从下向上连续切割一定区域周围的土壤，使其松动，再与水泥或生石灰粉混合，硬化后形成一定直径、比原有土层强度大的固定体。水泥加筋土是在水泥与加筋土发生物理化学反应的基础上形成的。水泥颗粒的表面矿物迅速与土壤中的水发生水解水化反应，产生氢氧化钙、水化硅酸钙、水化铝酸钙、水化高铁酸钙等。水泥的各种水化化合物形成后，其中一些继续硬化，形成水泥石骨架。有的与周围具有一定活性的黏土颗粒发生反应，形成水泥土的骨料结构，封闭土组之间的孔隙，形成硬连接体，并相互连接形成空间网状结构，提高土壤强度，从而达到较好的软基加固效果。

5. 射水沉桩

射水沉桩施工技术是在沉桩施工任务不断发展进步的当下诞生的一种新型技术，通常要与其他沉桩技术相配合，互相弥补技术的不足之处，为提升沉桩质量、效率奠定基础。比如，在射水操作时，应辅助展开锤击沉桩。这种方法适用于坚硬的土质层，对于不良地基的处理效果相对较好，能为后续建筑工程的施工任务提供基础保障，全面提高地基的加固处理效果。应确保基础设施完善，关键是要在现场安装水泵、输水管以及射水装置。整个施工过程都应当由专业管理人员进行安全管理，指挥施工团队按照规定的流程，有序完成桩基础施工任务。不过，需要注意的一点是：使用这种沉桩方法也会造成挤土问题，而且还会增加土壤的含水量，不适用于软土地基的加固处理工作。

三、建筑工程建设中桩基础施工要点

建筑工程建设中桩基础施工过程中要想有效的应用桩基础技术，就要对该技术的特点进行充分了解，同时进行施工技术的操作难度进行分析，将施工管理的重要方面进行全面了解，同时应培养出专业的施工人员。

1. 重视施工准备工作

在建筑工程建设过程中，若要将桩基础技术的优势发挥出来，稳定好桩基础结构，相关建设部门及企业就要在桩基础施工前做好相关的前期准备工作，这样能使桩基础的建设作业施工更高效、有序地开展。第一，建设工程相关单位要让专业的技术人员对施工现场的环境及条件展开全面的调查分析，将施工现场的岩土地质、施工地形、当地的水文地质条件等现状掌握好；第二，设计人员依照前期掌握到的相关施工现场数据制定出科学的施工方案，同时将施工清单对应编制，以此确保每个工序能依据的数据能够合理及准确；第三，有序地记录桩基础顶部与底部的高程、坐标相关数据，同时根据放线定位的结果进行有序的施工。

2. 加强施工人员专业技术

由于建筑工程桩基础建设施工中最主要的组成参与者是施工人员，因此施工人员的专业性、技术性对整个桩基础的

施工质量息息相关，同时更对桩基础施工的进度有所影响。要想提高整个桩基础建设施工的质量，就要对施工人员的培训重视起来，其中要对技能、知识、素养等进行培训，务必确保相关施工人员的专业施工技能更加扎实。其次，要对施工设计人员的专业素养进行考核，严格要求相关设计者结合施工现场的实际状况及建设工程的需求，选择合适的施工技术，这样便能更好确保后续的桩基础施工顺利进行。

3. 处理好建筑材料的质量问题

如果在土建桩基施工过程中存在施工环节不严谨、不合理的状况，极有可能会破坏建筑结构的稳定和刚度，结构的力学性能不足从而导致桩基出现裂缝，因此技术人员必须在施工规划方案中明确对这一点提出针对性的预防要点和解决方法，施工人员也要根据这些要点做好相对的保护措施。同时，企业负责人还要建立对于施工人员的管理体系，规范施工工人行为，提高工人的责任意识，以此来尽可能减少桩基裂缝的情况出现。

4. 根据现场条件选择不同技术

建筑工程建设施工时，合适的桩基类型至关重要，同时要科学地分析施工现场的地表承载力，除此外可以结合人工挖孔灌注桩和冲孔灌注桩两种施工技术，全面优化建筑工程的设计。具体而言，施工现场的土壤条件、水文地质条件等对不同桩基础的适应性不同，因此要因地制宜，依据现状选择最科学、做合适的桩基础类型及施工技术。此外一些建筑工程的建设现场在施工时容易受到自然灾害的侵害，因此自然环境对桩基础施工的影响因素也是设计者在进行方案设计时应考虑的，这时应详细调查四周建筑物的特点及地下管道的分布状况，选择合适的桩基础，以此奠定后续安全有序的施工基础，为老百姓营造安全舒适的居住环境。

结束语

建筑工程建设的桩基础施工处理技术在社会发展速度加快的今天，越来越成为保证人们社会生活和经济生活中建筑安全的根本。工业和科技的发展都离不开建筑技术的发展，而科学的不断前进将指导建筑行业 and 建筑工程取得更大的进步。时代发展到如今的层次，不但需要重视建筑安全问题，更应该在更高的层次上考虑如何利用更新的科学技术提高建筑质量，降低建造成本。本文在许多实践基础之上，对建筑工程桩基础施工处理技术进行了一定介绍，希望能够在今后的工作中为相关工作者提供一定的帮助。

参考文献

- [1] 荣学黄. 建筑工程土建设施中的桩基础施工技术研究[J]. 建筑工程与管理, 2020 (2)
- [2] 邓兰阳. 建筑工程土建设施中桩基础施工技术研究[J]. 建筑与装饰, 2020 (1)