

建筑工程桩基础施工技术要点

俞小春

浙江富大工程管理有限公司

摘要：在当前城市用地日益紧张、优质土地资源日益缺乏的情况下，自然的地基基础资源越来越少，在这种情况下需要对不满足地基需求的土层进行改造升级，所以需要进行地基基础和桩基础的构建，由于施工场地客观因素的限制，所以导致地基基础在一定程度上很难实现地基的稳固，而桩基础能够有效地改善土层，通过人工干预制造桩体，能够更好地稳定地基，所以在地基建设中得到了广泛的应用。

关键词：建筑地基基础；桩基础；土建施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.049

引言

我国的工程技术水平随着建筑产业的快速发展不断革新进步，建筑规模和数量快速增长的同时，人们对土建施工质量也提出更高的要求。桩基础是建筑体的重要承重部位，决定着建筑的质量。为了避免发生地基下沉或楼体倒塌等工程事故，必须重视桩基础的施工质量，提升建筑的稳固性，保障建筑工程质量的同时，确保居住者的生命、财产安全。

一、桩基础技术概述

作为建筑工程施工中较为常见的地基施工技术，桩基础技术的本质就是通过土层或岩石中设置桩基或桩顶的连接承重平台从而形成建筑基础的技术，也可以是直接连接桩与柱从而形成单桩的技术。该技术在建筑施工中的应用已经较为普遍，而针对该技术的研究也已相对成熟，桩基础技术的承载量较小，但并不影响其在建筑行业中的广泛应用。桩基础技术能够被应用于不同种类和地基的建筑工程中，地基加固效果十分理想，其应用主要目的是对地基进行全方位的加固，从而使后期的建筑建设更加稳定，有稳固的地基作为支撑的建筑的质量更能够得到保障。桩基础技术在建筑工程中的应用主要具有以下特点：（1）桩基础能够承受上部建筑物的重量，并均匀分布至各个部位，沉降量非常小，稳定性很好；（2）桩基础技术的适用性比较强，适用于各种地质条件及类别的建筑工程，特别是在软弱地基建筑工程中具有良好的应用效果。建筑工程中的桩基础技术可以根据其施工方法的不同将其分成不同的桩基类型，常见的类型如下：第一，灌注桩技术，先在地上钻一个圆孔，然后在孔内放入钢筋笼并灌入混凝土而形成桩基础，灌注桩具有噪声小、无挤土等优点，因此常应用于建筑物比较密集的城市建筑工程中；第二，预制桩技术，此类桩基础的断面多为方形，且具有承受能力强、

承受效率高、坚固性强、使用年限长及施工速度快等优势，因此在建筑工程中的应用也非常广泛。

二、建筑工程桩基础施工技术要点

（一）钻孔注桩技术

钻孔注桩技术利用钻孔设备来完成对房屋建筑桩的钻孔灌注等操作，使用这种技术进行注桩操作时，可先形成孔，之后就会形成桩，最后实现房屋建筑桩的灌注工作。使用该技术进行建筑施工时，土体会向建筑桩体方向移动，两者之间会产生一定的压力，通过这种压力，施工人员就能确定合适的建筑桩间距，可有效防止土体坍塌，在具体的施工过程中，要想保证该技术的施工效果，施工人员要保证成孔的垂直精度，施工人员通过增大房屋建筑桩的支撑面积即可提高注射成孔的垂直精度。注射成孔后，需要施工人员进行及时地进行超声波测试仪的拆除，避免土体散落造成该仪器的损坏。使用钻孔注桩技术进行房屋建筑工程建设时，为了有效避免漏浆情况的发生，施工人员要保证建筑护筒和建筑桩之间的距离不超过50mm，同时施工人员要进行建筑底梁和建筑桩之间的距离记录，从而实现房屋建筑桩的钻孔深度。与此同时，在建筑施工工程中，施工人员要在原来的建筑桩钻孔位置进行清孔处理，能够更好地提高建筑施工工程质量。

（二）使用BIM技术模拟结构

使用BIM技术进行建模后就是模拟结构，模拟施工具有很大的优势，随着时间的推移，会发现在特定的施工过程中可能会出现许多问题，尝试避免在特定的施工过程中出现不利影响，并保持将来的正常施工。使用BIM技术进行施工模拟过程中，必须注意合理使用计算机技术。通过使用计算机，可以充分利用BIM技术的优势，模拟施工过程必须严格控制，有效监控施工过程中的问题发现，并采取积极有效的措施以合理的方式解决问题，避免在特定施工过程中出现问题。对仿真施工中每个具体环节和步骤的深刻理解和了解，确实可以避免在施工过程中出现各种问题。为了加强将BIM技术用于施工管理，在施工管理过程中，一方面要严格管理建模，另一方面要严格管理施工过程的控制。必须健全一套完整的管理系统，该系统的构建对于任何企业都是必不可少的环节，并且管理必须严格。在施工过程中，管理层应聘请专职人员严格执行检查施工程序，切实提高管理水平和施工质量。

（三）夯实碾压施工技术

在进行高层建筑施工的时候，需要保证地基具有良

好的承载力，以此地基的基础要牢固，要平展，而如何提高地基承载力，需要采用一定的施工技术来完成，即夯实碾压施工技术，其主要的施工原来是借助外界的力量来使地基的密度、强度不断提升，以此为高层建筑物更好地施工提供有利条件。在使用夯实碾压施工技术施工的时候，为了增加地基的强度，一般借用推土机、碾压机进行地基表面土层的作业，以此保证土层密度满足施工要求，处在一个较高强度的状态中。其次地基的密度在需要调节的时候可以借助工具使土层不断震动，来实现密度的调节，保证土层在适宜的状态中。通常下在进行地基建设的时候，为了保证地基的稳固，都会在地基的构建中融入夯实碾压施工技术，在具体的施工中，夯实碾压施工技术首先对地基表面进行夯实，然后对一些特殊的部分采用电动机来实现进一步的夯实，并做好土层的调节工作，以此使地基基础满足建筑施工需求。

（四）振动沉桩技术

在建筑工程施工前，技术人员将振动器提前进行安装，通常需要安装在桩顶的位置，以便将桩的自重与振动紧密结合，对建筑地基施加足够的压力，起到沉桩的效果，提高地基土地的密实度。在具体操作时，需要对振动器安装的位置、振动器锤击的高度进行实际测量与调试，保证每一次振动位置的准确性，确保建筑施工的效率和施工技术水平。该技术主要运用于沙土、黏土或软土中，不适合运用在土壤水分多或是土质过硬的环境。该类型技术的优点是在建筑工程土建施工时操作简单方便、工艺简单，施工人员能够快速掌握操作，且占地面积小，该技术在建筑工程中使用效率高。振动沉桩技术的缺点主要为在实际作业过程中会产生较大的噪声。在施工过程中，噪声会在一定程度上对施工工人的施工效果和效率产生影响，因此在使用该类型技术的前期，施工单位应做好相应的噪声预防工作。

（五）钻孔

为了更好地提高钻孔施工作业的质量水平，要在钻孔前期做好充足的施工准备工作，在每一个施工环节还要确保工作的合理性，并使其得到安全保障。钻孔期间要防止出现各类事故，施工人员在项目实施及钻孔作业中，应及时处理出现的安全隐患。如果在施工场地内部出现漏水，应立即停止施工，分析漏水原因，并妥善处理漏水问题。在实际的项目建设中，工程人员应加强对管道质量的管控要求，如果管道出现漏水，那么在整个施工过程中就会产生比较大的影响。如果管道质量没有达到国家要求的行业标准，应立即更换管道材料并做好记录。钻孔期间不能突然停止，这样容易造成塌孔。要想保证整个项目施工作业环节顺利推进，应及时对钻孔过程进行全面的监督、控制和管理。除此之外，孔径的大小也需要得到科学的计算和控制，在实际的孔径计算过程中，工程人员应根据实际地层的变化、孔洞的直

径以及深度等一系列参数来科学地对孔径进行计算和选择，若是盲目采取了以往的孔径进行工作，则必然会影响最终的工作质量。

（六）做好桩位测定和混凝土配制工作

一般情况下，建筑项目不同的施工地点和工程规模、施工要求都存在一定差异，在建筑工程施工前，需要做好桩位测定工作，根据实际情况、相关参数数据，确定相关桩位，确保施工的精确度，以保证桩基能够确实满足建筑项目的要求。混凝土的配制严重影响桩基的质量，需要依据实际情况对混凝土进行科学配比。科学配制不仅能够保证混凝土的质量，还能最大限度降低混凝土制造成本，为建筑工程施工单位带来更多的可观收益，促进建筑企业健康有序发展。但在实际情况下，部分建筑工程单位为了获得更多的经济利益，在混凝土配制时增加硅灰的比例，破坏原本的内部结构，影响建筑项目的质量。此外，还需要对混凝土制作过程中的搅拌速度、温度进行严格把控。

（七）钢筋笼的制作和安装

钢筋笼的制作是钻孔灌注桩施工的重要环节，要求制作前期确保钢筋笼的制作质量。具体说，需要严格按照设计图纸进行焊接，不可随意更改操作程序，在制作过程中需要把握以下几点内容：一方面，在钢筋笼的材料选择中以整根钢筋为主。如果长度不足需要进行焊接和搭接，保证焊点均匀；另一方面，在钢筋笼安装过程中需要利用探孔器对孔洞探测，以此有效提升制作速度。要点在于钢筋笼制作过程中避免倾斜或者左右摆动，在钢筋笼安装期间会受到外力作用影响，发现该问题要及时停止安装。

结语

建筑工程土建施工的桩基础技术，具有极高的专业性要求，在实施过程中，容易受较多条件的限制，工程技术人员需根据实际情况，合理选择桩基础类型和技术方案。在施工过程中，施工人员需深入了解桩基础技术的施工要点，熟知各类桩基础技术的优势和不足，施工作业应符合设计和规范要求，实现桩基础施工的质量和安全目标。在建筑工程土建施工技术的不断发展过程中，桩基础的施工技术也在不断提高和完善，工程技术人员需积极地学习新技术，将先进的施工技术应用在工程建设中，推动建筑产业的可持续性发展。

参考文献

- [1] 尹以堪. 建筑施工中的桩基施工工艺研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5(1): 38-39.
- [2] 李松然, 许颜. 建筑桩基施工技术方法与检测技术现状[J]. 四川建材, 2020, 46(7): 74-76.
- [3] 田建成. 建筑工程土建结构桩基施工技术探究[J]. 散装水泥, 2019(3): 23-25.