

地基基础与桩基础土建施工技术研究

王 磊 刘召华

商丘工学院 河南 商丘 476000

摘要：现阶段，随着我国社会经济的发展速度越来越快，建设工程也得到了快速的发展，并且在不同地域、不同类型的大城市，要实现其地区性的特色，出现多种不同的建筑物，因而，在各个建筑物基本建设施工的过程当中，必须对建筑物下边建筑基础进行一定的处理，进而才能提升土建工程的施工质量。因而，为了能高效地推动建设工程的高速发展，确保地基的施工质量，文中在这里将论述土建工程地基基础及桩基础施工技术的发展，希望能够为相关的专业人士提供借鉴。

关键词：地基基础与桩基础；土建施工；技术措施

引言：在土建工程开展施工工作环节中，地基基础与桩基础的施工也是需要重视的具体内容，它与土建工程总体质量与基本建设实际效果密切相关。从宏观角度来说，地基基础和桩基础施工的技术内容比较多，因而有关单位需要根据工程项目施工情况及施工标准进行系统挑选，并依据设计图的核心内容展开规范性技术性执行，以此提升全部土建工程施工安全性及可靠性^[1]。

1 地基基础与桩基础理论概述

1.1 地基基础概述

主要用于支撑建筑物的土和岩层，分布于最底层，分成纯天然和人工二种。与人工地基对比，纯天然地基具备更高强度更强的稳定性，但人工地基解决通常是二次加工产生地基，主要用于地质环境中的不当结构与土壤层。最底层是所有建筑物的稳定层，长远来看，巨大的压力也会导致建筑物构造变形，那么基础建设施工是把这个压力作为传送，保证建筑物稳定性和安全构造。现阶段施工中通常采用浅层处理解决，既能合理降低工程量，并且可以有效的够避免地基沉降的难题。因而，在进行相应的建设工程施工时，需要进行科学合理查验，明确详尽地质和土层状况，选用适宜的技术实现结构加固解决。

1.2 桩基础概述

建筑结构构造为桩承台和桩基，具备掩埋的特征，是当代建筑工程项目常用的独特地基。在高层住宅建筑等重要施工中，建筑桩基础在施工过程中得到充分运用，能够满足高韧性、平稳、安全性等各项标准化的规定。在当代建筑施工中，浅层运用无法保证建筑总体的稳定，存有相对应安全隐患。工程施工桩基础具备承载能力高的优势，可以有效结构加固建筑地基，可广泛用于高品质建筑工程施工。

2 地基基础与桩基础存在的问题

2.1 冻土地基的处理问题

建筑工程桩基础施工的过程当中，经常会出现地底冻土地基等安全隐患，相关施工企业与当地政府机构理应高度重视冻土地基的处理方法。在土木工程建设过程中，根除冻土地基难题的重要方式主要是冻结法。该工程措施主要表现在运用人力冷冻对策冻洁水和冰，使水土资源保持一定的封闭式压力，为项目后面开挖工程项目提供更加强有力的保证。在冻结法施工中，相关负责人必须积极主动基础科学、合理、优秀、好用的施工技术，从源头上完成冻土地基结构加固解决。该施工技术的优势主要是零污染、低噪，处理问题后，对土建施工和周边住户并没有一定的影响，从源头上降低了施工时长，可以确保工程项目在规定时间内范围之内进行^[2]。

2.2 地下水因素的影响问题

伴随社会的发展以及经济的发展，建筑物相对高度还在不断攀升。土木工程这一发展趋势对工程施工质量给出了更多规定。基本达到一定结构力学深层，建筑构造做到平衡状态，承载能力可以符合要求。可是，伴随着深入的加重，无限接近地表水源。超过临界状态，施工中很容易发生浸泡、积水情况。假如施工中地基处理不当，这样的事情时常发生，威胁去现场施工的安全性，不利于土木工程工程项目的顺利开展。

2.3 施工区域气候变化的影响问题

我国自然条件显著多种多样，每个地方建筑与桩基础工程存有显著性差异，通常造成施工难点问题。比如在中国北部，气候干燥严寒，冬季时间久。桩基础施工中常碰到冻土，施工难度高。冻土伴随着湿度的上升慢慢结合，使地基土变松。南方多雨，地基容易因为长期性被水泡和腐蚀且不稳。

3 土建工程中常用到的地基基础技术分析

3.1 换土垫层技术

换土垫层技术主要用于软土结构。开挖软土, 添充灰土、干渣、砂砾石等其他侵蚀性强、可靠性强的材料, 分层次夯实作为垫层, 能够让整个结构更为密实度, 从源头上避免土层结构返潮和水分太多所引起的地基沉降状况。此方法在黄土层、污泥或湿陷性黄土区效果最佳, 能够妥善处理软土结构, 在一定程度上防止冻土层地基的影响和干扰。但需要注意的事项是, 在建筑专业在施工过程中, 更换土垫层的技术方式通常遭受地下水高度产生的影响。因而, 该技术方式用于土层厚度0.5~3m范围之内, 才能保证自己的价值和效应的充分运用^[3]。

3.2 化学加固法

化学加固法主要指用原材料粘接分散的土壤层。承载力能通过机械混合、轴力等几种方法完成。土建工程施工中常见的方法主要有三种。一是, 灌浆法。水泥等浆体必须要在压缩气体和泵的支持下, 用灌浆管匀称浇筑到土层中, 使浆体能更好地渗入土层中, 与此同时挤压土层里的水和空气。通过一定阶段的土体, 在本来分散的砂土中快速凝成一个土体总体, 具有防水功效, 充分发挥承载力, 能有效预防混凝土裂缝。顺便说一下, 灌浆一般应用水泥浆、烧碱溶液、偏硅酸钠等浆体。二是, 喷浆法。工程钻机适合于在指定位置开展发掘工作。开挖到一定深层后, 钻具下应组装水射流喷头, 使沙浆可在高压下快速喷入周边土层。喷涌环节中, 伴随着喷头向钻头均速转动, 喷涌区快速变为圆柱体, 沙浆混和成土体圆柱体。该方法有利于土的承载能力, 具有一定的防水实际效果, 在碎石土、人工填土、黏性土等项目中具有很高的适用范围。三是, 深层搅拌法。根据专用深层搅拌机, 可向深层引入水泥、石灰粉等固化剂, 固化剂与土层充足均匀搅拌, 有益于地连墙和水泥桩的建立。

3.3 强夯地基施工技术

在砂土、碎石土等绵软特性新土地中适宜应用强夯地基施工技术, 根据强夯法解决大颗粒材料, 将建筑地基构造的结构稳定性提升。在运用强夯施工技术性时需要根据实验确立建筑物的稳定会不会遭受强夯振动工作频率的不利影响, 假如周边工程建筑出现了失衡等安全隐患, 为了能保证附近建筑物的安全性以及可靠性必须采用减震解决。在实践过程中, 必须清洗干净地基施工当场, 保证强夯施工机器设备可以平稳地设定于施工工地, 与此同时保证强夯地址和周边建筑物的间隔不大于15m。假如间隔不过关, 那样必须可设置隔振沟带保证强

夯施工也不会影响周边建筑物。隔振沟带要包围着起强夯地区, 隔振沟带会比建筑物深层更加深入。在强夯机器设备启动阶段还需要充足搞好安全防范, 保证吊臂杆不能在强夯施工期内产生偏位, 镀锌钢丝绳不会有摆动的现象。在强夯施工中施工队伍要严格执行结构参数, 用水平仪准确地精确测量施工工地的强夯深层等主要参数。在做完压实之后还要立即用回填土, 依照设计要点操纵地基下沉深层。假如是柔弱地质环境地区, 因此必须运用排污沟迅速将水份排出来, 防止对强夯施工实际效果造成负面影响。

3.4 排水施工技术

土木工程在开展实际的地基基础施工的过程当中, 为了能让表面土壤更为松散, 需要有效的采取相应的排水对策, 从而有效的排除土壤中多余的水分。尤其是在气体潮湿的地域, 假如此项工作做不好, 土壤水分太大, 其土壤构造就无法满足土建工程的需求, 从而就会极大的危害土建工程质量以及可靠性。对于此事, 施工队伍能够在附近设定砂井, 在塑胶排芯板上开洞以排除土壤里的水分。这类排水方法不但实际操作简单实用, 并且花费的成本费用比较低, 因此, 在现阶段的应用过程当中, 备受土木工程建筑者的欢迎。

4 土建工程中常用到的桩基础技术

4.1 振动沉桩施工技术

振动沉桩主要是在振动桩机等设备的振动下, 对地基部位增加纵向力, 让整个地基的土壤层结构更为密实度、更为贴合。因为振动效用达到规范, 对地基土结构有明显积极作用。施工的过程当中, 需要相关人员首先把振动器完全固定在桩顶, 在振动器高频率功效下桩彻底沉到镀层内部结构, 对砂土结构造成振动效用, 造成偏移和伸缩功效。该技术能够充分运用振动桩施工技术其价值和实用性。总体来说, 绝大多数施工企业将钢板桩施工沉到碎石土中, 振捣力度基本上规格型号为20t或40t。现阶段, 在工程桩土建筑施工中常用振动机, 工作频率最大达10000次/分^[4]。振动桩基础技术在具体运行时可以使总体工程施工效率和效果合理, 可以良好的确保总体桩结构稳定性以及安全度。适宜黏土和碎石土的桩基础结构, 并且可以充分展现了自身价值和实用性。

4.2 静力压桩施工技术

一般情况下, 民用建筑多的是城市住宅区创建, 所采用的打桩机一般会造成非常大的噪音, 这就会对周边居民日常生活以及工作造成重大危害, 而静力压桩的诞生能够从根本上解决这一问题, 其所产生的噪音非常小。所说的静力压桩主要在软土质中依靠静压力来逐节

压进预制桩，借助这些技术可以有效地降低噪音的产生、并且可以极大的节省建筑钢筋水泥土，还能促进减少工程成本，此方法十分适用软基处理地域居住区附近建设的民用建筑。

4.3 预制桩施工技术

首先，需要先通过测量施工放线，来决定桩体的具体地址，并且需要结合座标和标高及其工程建筑中心线开展控制，并且需要打进建筑钢筋，并则在周边上洒石灰，确保每一个桩体间隔设定在一定范围之内，并且与轴线维持比较小的偏差，再将有关的打桩机械一道相匹配部位，然后开展调节，明确核心。然后再进行起吊和打桩施工，将桩体送至到相对应的部位，将这些机器设备取下，开展孔眼的回填土密封性解决。

5 提高土建工程地基基础和桩基础施工技术水平的有效策略

5.1 重视施工管理工作

土建工程施工一般施工具体内容比较多，且涉及到的施工技术以及加工工艺也比较多的相关特征。为了能全面的提升施工的有效性，并且可以使施工有条不紊地开展，那就需要提升土建施工责任意识，从而可以使施工专业技术人员将施工里的各个阶段及时的进行掌控，并把可能会影响土建施工地基基础以及桩基施工品质的影响因素降到最低，最后全方位的保证土建施工总体施工品质展现最好的状态。此外，管理者和施工工作人员也需要用不同方式持续提升自身的专业能力与知识技能，从而使之地基基础和桩基础施工品质获得很好的效果^[5]。

5.2 建立健全施工管理体系

根据建立和完善的施工技术管理模式，可以有效帮助和确保各类及桩基础施工技术的实行，有益于标准施工工作人员的个人行为，并且全面的贯彻落实各施工工艺的关键所在，从而可以有效的确保施工的成功开展，有益于相关工作的效率和品质。与此同时，要科学设定激励机制，改变传统施工方法，有效搭建施工管辖范围，提高施工工作人员的责任心，提高相关管理人员的责任心，让他们可以恪尽职守地做好地基基础以及桩基础工程。

5.3 做好施工区域环境调查

首先，为了确保选用的施工技术能确保建筑基础和桩基础工程的品质，在施工前与施工的环节当中，需要管理人员及施工工作人员解决施工区域内的土壤性质和地下水资源遍布进行全方位细致入微的调研，从而可以通过一些数据信息明确施工地区的整体环境现状，最后提出施工难题、目标与任务，并根据挑选对应的施工技术。因为，施工技术和施工管理在桩施工环节中非常关键，施工工作人员依据施工地区环境调查报告的相关主要参数明确科学合理的桩型和桩长，并且分别进行对比，在具体施工的过程当中，施工工作人员在开始施工时对指定的技术开展部分实验，以便指定的技术真正能够处理地基基础和桩基础施工中遇到的困难。

结束语：综上所述，现阶段，伴随着我们国家社会发展的速度越来越快，土建工程施工过程当中的地基基础与桩基础的施工解决技术在现阶段经济发展的过程中，全面的保证了建筑的安全性以及稳定性。工业生产技术的发展离不开建筑技术的发展，科学合理的发展将推动建筑业与土建工程施工获得更好的发展。时期发展到今天这种程度，不但要了解土建工程施工的安全性，还要考虑到如何运用升级更新的高新科技技术提升土建工程施工品质，在更高程度上减少建筑成本费。因此，文中根据很多实践活动，阐述了土建工程施工中地基基础和桩基础的施工解决技术，希望能对有关工作人员日后的工作有相应的帮助。

参考文献

- [1]郭迅,王叙晖.高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术探讨[J].居舍,2022(04):91-93,105.
- [2]李冀东.高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术研究[J].砖瓦,2021(11):100-101.
- [3]王超,任从甫,王义军.建筑地基基础和桩基础土建施工技术要点研究[J].住宅与房地产,2021(25):222-223.
- [4]吴志鑫.建筑地基基础和桩基础土建施工技术关键点分析[J].住宅产业,2021(07):58-60,67.
- [5]郑云飞.探析土建工程地基基础施工技术要点[J].居舍,2020(30):76-77.
- [6]谢晓强.建筑桩基础土建施工技术应用[J].建材与装饰,2021(02):34-35.