

建筑工程土建施工中桩基础技术的应用探究

朱建波

深圳市顺联装饰设计工程有限公司

[摘要]在建筑工程土建施工中桩基础技术是常用的施工技术，其不仅能够进一步增强建筑结构的承载力，还能够提高建筑工程土建施工的质量和效率，促进建筑工程土建施工企业获取更大的经济效益和社会效益。但是桩基础技术在建筑工程土建施工中的应用也需要深入分析和研究，解决建筑工程土建施工中影响桩基础技术应用质量的问题。桩基础技术在建筑工程土建施工中的具体应用技术包括钻孔技术、挤压技术、人工挖空以及预应力混凝土施工技术，为建筑工程土建施工提供了优质的技术支持。本篇将从桩基础技术的基础内容出发，并在桩基础技术的基础上研究其在建筑工程土建施工中的应用情况，同时会影响桩基础技术应用质量的因素进行分析，最后提出具体的优化桩基础技术应用质量的措施。

[关键词]建筑工程；土建施工；桩基础技术；应用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.885

一、关于建筑工程土建施工中桩基础的关键要点简析

（一）桩基础技术的应用条件

首先，桩基础技术站在建筑工程土建施工中的应用必须要有较高的成本提供支持，主要原因在于桩基础技术的施工量比较大，需要投入更多的精力和人员开展桩基础技术施工。其次，桩基础技术并不能够应用到所有建筑工程土建施工中，只有结合实际的土建施工要求才能够科学的选择桩基础施工技术，从而确保建筑工程土建施工能够实现施工目标。再次，桩基础技术主要应用在建筑工程土建施工中对地基要求较高的工程中，同时加工厂房、货仓等对建筑整体承载力要求较高的建筑可以选择桩基础施工技术，建筑占地面积较小且高度较高的建筑特快可以考虑桩基础技术。同样对于建筑稳定性较高的制造厂房为了降低地面振动可以应用桩基础技术。最后，处于地震带的建筑工程要深入研究桩基础技术，确保建筑工程施工的安全性和稳定性。

（二）桩基础技术应用的设计要点

第一，要确保桩基础应用形式的合理性必须要对建筑施工选址的地质情况、建筑体型、结构以及建筑地下空间利用方式等进行考虑和调查，从而确保桩基础技术施工方案的合理性。第二，要合理选择持力层以及桩长，具有要考虑持力层的单桩承载力、确保建筑物不存在较大的沉降情况，还要对桩基的造价以及桩基础技术施工的合理性进行研究。第三，桩基的布局也是非常重要的设计要点，需要将桩基数量以及布局设计结合起来，最大程度地提高桩基的承载力，充分发挥桩基础技术的价值。第四，桩基的水平承载力也是重要的设计因素，处于地震区的高层建筑要桩基的水平承载力进行设计研究并且超高层建筑更要合理控制桩基础的水平承载力，从而使得高层建筑具备较高的抗倾覆能力。第五，桩基础技术的施工受到施工现场环境的影响，因此要协调施工成本以及桩基础施工技术的关系，确保桩基础技术施工的效果。

二、桩基础技术在建筑工程土建施工中的具体应用状况

（一）钻孔桩基础技术的应用状况

钻孔桩基础技术与其他桩基础技术施工有很大的区别，应用钻孔桩基础技术的基础是浇筑桩体内部存在钢架，并且钢架是提前放入桩孔中，在利用混凝土进行填充。钻孔桩基础技术在应用的过程中需要注意距离的保持，确保形成状体的紧实度，减少钻孔塌陷出现的概率。同时，钻孔桩基础技术对垂直度有着较高的基础，直接决定了桩基础技术应用施工的质量，因此钻孔桩基础技术要确保垂直度的合理性，因此必须要结合实际地施工要控制钻孔桩基垂直度，提前确定

钻孔垂直的完全度。另外，在完成钻孔桩基施工后需要进一步检验垂直度。

（二）挤压桩基础技术的应用状况

挤压桩基础技术主要是通过桩架以及静压打桩设备的重量提高地基中预制桩的下沉速度，从而使得预制桩能够更加顺利的下沉到土体中，但是在挤压预制桩会对破坏土体，使得地下水的压力提高。因此挤压桩基础技术要保持施工过程中的有序性和优质性，能够快速且完整的完成桩基础施工。挤压桩基础技术也具备一定的优势，其不会在挤压的过程中产生较大的噪声影响，并且操作方式简单，应用成本较低。

（三）人工挖孔的应用状况

人工挖孔是指其利用桩基础技术以及人力进行的挖孔施工，人工挖孔施工既能够达到土建是施工的要求，也能够进一步降低土建施工的成本。人工挖孔施工桩体具备更大的承载力。人工挖孔的施工比较简单，并且能够很快落实挖孔施工目标，人工挖孔技术使得桩体的整体应用性能得到有效提高，并且人工挖孔技术受到周围环境的限制较少，对施工环境也比较友好不会产生环境破坏或者污染的状况。建筑工程土建施工中应用人工挖孔技术的次数较多，但是在施工之前要确保地质条件符合人工挖孔技术的应用要求，提前做好人工挖孔的施工准备。

（四）预应力混凝土管桩技术的应用状况

建筑工程土建施工中预应力混凝土管桩施工技术应用广泛，并且预应力混凝土管桩施工技术具有明显的施工优势，不仅施工比较简单方便，更能够节省土建施工成本。预应力混凝土管桩施工比较灵活，能够灵活控制和选择预应力混凝土管桩尺寸。实施预应力混凝土管桩施工技术能够提高土建施工的效率，能够通过机械施工进一步节省施工时间。完成施工后对预应力混凝土管桩技术进行随机检测，并灵活控制施工方案，从而进一步保障建筑工程土建施工的整体质量。

三、探究桩基础技术在建筑工程土建施工中应用的积极效用

（一）有利于提高建筑工程土建施工质量和效率

经过上述对桩基础技术应用状况的分析，通过合理应用桩基础技术能够进一步提高建筑工程土建施工的质量和效率，桩基础技术应用能够提高地基的承载力，对于高层建筑以及其他对建筑地基稳定性要求较高的建筑具有极高的应用优势。桩基础技术的应用能够使得建筑工程土建施工中地基整体的承载力以及稳定性符合国家的施工标准，减少建筑工程土建施工事故的发生概率，使得建筑工程安全性得到大幅

度提高。

(二) 有利于建筑工程土建施工企业获取更大的经济效益和社会效益

一方面, 桩基础技术在建筑工程施工中的应用能够节省土建施工成本, 不仅减少了地基沉降后的返工成本, 并且部分桩基础技术施工成本较低, 还能够协调土建施工成本与施工技术之间的关系, 从而在确保建筑工程施工质量的基础上进一步控制建筑工程土建施工的成本。另一方面, 桩基础技术应用后能够推进建筑工程施工项目的顺利开展, 并且在准备施工前会对施工材料、人力资源、施工设备等进行详细的市场调查, 进而提升桩基础技术应用质量, 使得土建施工企业能够获取更大的经济效益和社会效益。

(三) 有利于建筑工程土建施工单位累积经验, 提高桩基础技术水平

建筑工程土建施工单位会进一步累积地基施工的基础, 并明确桩基础技术施工的优势和价值, 进而结合建筑工程土建施工的实际经济情况以及施工技术水平设计桩基础技术应用方案, 培养更多优秀的桩基础技术人才, 提升整个建筑工程土建施工队伍的地基施工技术水平, 获取更优质的建筑工程土建地基施工成果, 确保建筑工程的安全性。

四、影响建筑工程土建中桩基础技术应用质量的几点因素分析

(一) 与土建施工调查相关的影响因素

在建筑工程土建施工的过程中施工技术人员忽视了对桩基础技术应用条件的调查, 并且没有应用桩基础技术之前做好应急准备工作, 导致在桩基础技术施工的过程中受到其他因素的干扰, 无法确保建筑工程土建施工的质量。同时建筑工程土建施工技术人员对桩基础技术应用条件不了解也会影响桩基础技术应用的质量, 并且无法结合施工条件选择合适的桩基础技术, 无法达到良好的桩基础施工技术。

(二) 与土建施工桩基础技术相关的影响因素

以预应力混凝土管桩施工技术和人工挖孔技术为例, 应用于土建施工中的桩基础技术也具有一定的问题。即便预应力混凝土管桩技术具有较多的施工优势, 但是仍受到施工技术水平的限制, 并且预应力混凝土管桩施工技术很容易造成建筑工程的安全隐患, 还受到施工地点的限制, 无法在城市中心区域实施预应力混凝土技术。而人工挖孔桩基础技术的常见问题是其受到人为因素的影响, 无论是施工技术人员的责任意识还是技术水平等都会影响到人工挖孔操作质量, 因此必须要实施施工监管措施, 确保人工挖孔的尺寸标准。

(三) 与土建施工环境相关的因素

桩基础技术应用受到土建施工环境的影响, 建筑工程土建施工现场环境比较复杂, 比如存在较多的居民生活区以及较多的建筑数量, 则桩基础技术施工会对居民的生活以及其他生产活动产生一定的影响。另外, 建筑工程土建施工现场地下的管线布局也会影响到桩基础施工质量, 比如排水管道、天然气管道以及电力线路等, 都会直接影响到桩基础技术的应用。同时, 建筑工程施工现场的水文条件以及地形等都会影响桩基础施工。

(四) 与土建施工技术人员相关的因素

第一, 建筑工程土建施工技术人员对桩基础技术的认知以及掌握程度都会影响桩基础技术的应用, 并且在应用桩基

础施工基础之前需要专业的技术人员结合施工情况科学灵活地选择桩基础施工技术。第二, 建筑工程土建施工企业对专业桩基础技术施工人员的选择以及培养也会影响土建施工项目的质量。第三, 建筑工程土建施工还需要制定合理监督机制, 对桩基础技术的应用施以有效的质量监督。

五、优化建筑工程土建施工中桩基础技术应用质量的有效措施

(一) 做好充分的建筑工程土建施工调查工作, 加强施工准备工作质量

优化建筑工程土建施工中桩基础技术的应用质量就必须要做好充足的准备工作, 不仅要土建施工现场环境进行调查, 详细掌握施工现场的水文地质条件, 还要掌握地下管线布局, 从而能够科学灵活地选择恰当的桩基础施工技术。同时, 做好充足的准备调查工作还能够减少外界因素对桩基础技术应用的干扰。

(二) 结合实际土建施工情况, 科学灵活地选择桩基础技术

桩基础技术中包含着不同类型的施工技术, 并且建筑工程土建施工目标的不同决定着其不能够随意地选择桩基础施工技术, 必须要将土建施工目标与桩基础技术的应用条件结合起来, 确保桩基础施工的标准性和规范性, 也能够确保建筑施工单位施工技术成本在合理额度范围内。

(三) 确保土建施工能够满足桩基础技术应用条件

土建施工在应用桩基础技术时必须具备标准的应用条件, 其中包括确定建筑完工后的实际重量, 根据建筑的实际重量得出桩基础的实际承载力, 确保建筑的承载力在规定的范围内, 使得桩基础技术应用后不会出现沉陷的问题。

(四) 强化钻孔施工操作的全过程管理

在应用钻孔桩基础技术时要准确地确定需要钻孔的深度, 并要求选择合理的钻孔方式, 确保土建桩基础技术施工的质量。同时, 在实施钻孔技术的过程中要重视对钻孔过程的观察和监督, 确保钻孔方向以及速度的合理性, 还能及时发现和纠正钻孔过程中出现的紧急问题。另外, 完成钻孔操作后要对孔内进行清洁工作, 孔内没有灰尘、原浆以及粉尘有利于后续施工计划的顺利进行, 确保钻孔操作的质量, 保障建筑过程土建施工的质量。

结语:

影响建筑工程土建施工中桩基础技术应用质量的因素包括土建施工前准备工作的质量、土建施工环境、土建施工桩基础技术水平以及土建施工人员等, 因此优化桩基础技术应用质量要从强化施工调查工作以及准备工作入手, 结合土建施工的实际情况科学灵活地选择桩基础施工技术, 并针对土建施工单位以及施工人员的技术水平提供有效的培养方案, 提高桩基础技术施工应用的质量和效率, 也提高整体土建施工单位的施工技术水平。另外, 还要对土建施工中的钻孔施工操作实施全过程管理, 控制钻孔施工的质量。

参考文献:

- [1] 李明星. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用研究[J]. 建材与装饰 2019(35)
- [2] 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)