

建筑施工中桩基的应用及施工技术

王瑞

(合肥市包河建设发展投资有限公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】建筑基础工程施工过程中, 桩基毫无疑问是至关重要的部分, 其能直接建筑基础结构的施工质量。在建筑工程事业不断发展过程中, 多种不同类型的桩基结构相继涌现。在建筑工程建设过程中采用何种桩基类型, 则要根据建筑工程施工要求及施工区域的客观条件, 只有这样, 才能保证建筑工程基础结构的施工质量。因此, 文章主要对建筑施工中桩基的应用及施工技术展开探讨, 希望能为相关工作人员提供一些参考。

【关键词】建筑工程; 桩基; 应用; 施工技术

引言:

新形势背景下, 建筑工程建设过程中, 基础工程施工质量是必须重点关注的部分, 只有基础结构稳定性及安全性得到保障的基础上, 才能保障上层建筑工程的施工质量。在展开基础结构施工过程中, 要按照施工区域的客观条件及要求, 选用相适应的基础施工方式, 针对部分条件相对较恶劣的区域, 则要做好对应的桩基处理, 提高桩基结构的稳固性, 以保障建筑工程的整体质量。

一、桩基常见类型及选取原则

(一) 桩基常见类型

在建筑工程建设过程中, 常见桩基类型有三类, 分别是钻孔桩、人工挖孔桩、沉管桩。从近年来使用情况而言, 使用频率相对较高的是钻孔桩和沉管桩。其中, 钻孔桩具体是指成孔后, 向其中灌注适量的浆液, 在其彻底凝结后, 与地基结构形成整体的复合地基形式。所谓沉管桩其实是指, 凭借电动机或重锤的优势, 形成桩孔, 然后将制作好的钢筋笼放入其中, 紧接着展开混凝土浇筑操作, 使其能形成桩体结构的形式。就常规情况而言, 无论是桩体长度还是直径, 都要以施工区域的客观条件为前提。若地基结构强度偏低, 则要适当增加桩体直径, 以提高地基结构的稳固性。

(二) 选用桩基类型的原则

由于不同地区的地质条件并不相同, 所以在展开建筑工程施工期间, 需要根据不同施工区域的地质条件, 制订出相适应的施工方案。因此, 在选用桩基类型过程中, 需要全面分析施工区域的地质条件, 结合建筑工程建设的要求, 选用相匹配的桩基类型。针对部分地震灾害偏多的区域, 通常对地基

结构的稳固性有非常高的要求, 由此钻孔灌注桩技术是首选, 通过精确把控浆液质量, 既能使桩基的质量有显著提升, 也能提高建筑工程的整体安全性。

二、建筑工程桩基施工中常见的问题

(一) 测量误差问题

在建筑工程桩基施工期间, 若测量工程存在比较大的误差, 放线过程中出现不规范操作的行为, 势必致使桩位与图纸不符, 问题不严重则是返工, 若问题严重则有可能造成整个建筑物呈现出错位的现象。在建筑工程桩基具体施工过程中, 由于在打桩期间没有按照规范标准要求展开操作, 或桩机自身存在相应问题, 所以成桩在打入期间竖直方向发生倾斜的情况, 造成单桩没有办法发挥自身应有的功效。另外, 预制桩接头在混凝土浇筑期间发生接头断裂或脱离的情况, 不但降低了承载能力, 而且还极易造成断桩的情况。之所以这样, 主要是因为混凝土浇筑过程比较复杂, 稍有疏忽则会形成失控的现象。

(二) 断桩问题

灌注桩的桩顶与设计要求不符, 主要是因为以下两点原因所致: 第一, 没有控制施工过程, 致使混凝土浇筑没有达到设计要求。第二, 尽管施工期间表面与设计要求相符, 但是由于桩顶混凝土有相对较厚的浮浆层, 清理之后, 桩顶标高必定偏低。另外, 在建筑工程桩基施工期间, 通常比较容易受到各种因素的影响, 如人为因素、自然因素、桩基自身等, 致使建筑工程施工期间发生泥浆沉降及桩孔塌落的情况。其中, 桩孔塌落有可能是因为地质条件的影响, 也有可能是水渗入孔壁, 使混凝土强度与设计要求存在差异, 钢筋笼发生错位及变形的

情况,这也是桩基施工技术中较为常见的质量问题。

(三) 施工质量的问题

在整个建筑工程建设过程中,桩基工程从某种意义上讲,既是上层建筑工程展开的基础条件,也是决定上层建筑工程安全性和稳固性的关键因素,所以建筑工程企业应该给予桩基工程施工足够重视,防止因为桩基工程施工质量的问题,造成上层建筑工程施工流程没有办法展开,或是危及建筑物使用者的生命及财产安全。然而,从目前建筑工程桩基施工现状来看,桩基工程施工中总是存在或多或少的问题,不但造成建筑工程施工流程无法井然有序地推进,而且还致使大量的资源被浪费,甚至使建筑工程企业有过多的额外施工成本支出,缩小了建筑工程企业所能获取的利润空间。从实际工作上讲,虽然桩基施工工艺使用比较简单及便捷,但是若在建筑工程桩基施工以前,没有对桩基施工现场展开勘察或勘察不到位,必定致使桩基的施工质量无法得到保障。若在预制桩基施工过程中出现质量问题,那么势必影响建筑工程的稳固性及安全性,从而影响建筑工程后续的施工进度,严重情况下还有可能发生返工,使大量的资源被浪费,减少建筑工程建设所能获取的经济效益。

三、建筑工程桩基施工问题的应对措施

(一) 保证桩基施工技术的准确性

建筑工程桩基施工过程中,要想施工质量及稳固性得到切实保障,则要逐步完善桩基施工技术管理体系。建筑工程企业要构建专门的管理部门,对建筑工程桩基施工过程展开全方位监管,对桩基工程施工期间的关键部位展开检测,以此来保证桩基工程的施工质量。在建筑工程桩基施工期间,除了要选用相适应的施工技术以外,还要重点分析桩基施工期间遇到的各种问题,防止在后期施工过程中遇到类似问题,这对桩基施工技术作用的全面发挥着非常重要的意义。

(二) 断桩问题的应对措施

若桩体入土深度并未达到相关规范要求时,由于桩体自身的缘故,势必致使桩体向上隆起,使桩体呈现出向上抬起的现象,针对该种情况,则要通过采用补充沉降的方法来应对。值得引起注意的是,采取补桩法展开断桩补救时,首先综合设计单位、监理单位、承建方所提出的各项意见,然后制订出相适应的补救措施方案,总而言之,只有在设计单位提出补救措施方案后,才能展开断桩问题处理。然而,由于该方法投资相对较大,有可能会延误整个建筑工程的施工周期,所以不到万不得已

不能使用该方法。若桩长偏短,桩身可控角度发生倾斜,但却没有出现断裂问题或因为基坑开挖造成倾斜问题,则能展开局部开挖,之后凭借千斤顶展开偏差校正处理。

(三) 施工质量控制

在建筑工程桩基施工过程中,施工质量问题是比较常见的现象。主要是因为建筑工程桩基施工期间容易受到诸多因素的影响,致使建筑工程桩基施工质量与施工计划相差甚远。因此,在整个建筑工程桩基施工中,建筑工程企业要全方位把控各个影响因素,防止建筑工程桩基施工质量与施工技术不符。关于建筑工程桩基施工中所应用到的各项原材料,建筑工程企业的管理人员要安排专门管理人员,对原材料展开全方位的检测,避免建筑工程桩基施工中使用到不合格的原材料。在混凝土配置过程中,需要把控每种原材料的配比参数,并根据实际情况添加适量的添加剂及润滑剂,提高混凝土的强度及黏度,使混凝土性能达到建筑工程桩基的施工要求。另外,针对建筑工程每个桩基施工工序及流程,务必制订科学性的质量评价体系,以此来保障桩基施工技术得到合理化的使用,为建筑工程的整体施工质量提升创建有利条件。

四、桩基施工技术在建筑施工中的应用

(一) 现场勘查

要想桩基施工技术得到合理化的使用,不但要明确施工工艺,而且还要建筑工程施工以前,对施工现场展开全方位的勘察,掌握建筑工程施工区域的各项信息,如地质条件、水文环境等,在此前提下,制订科学性和实用性的施工方案。分析施工中极有可能遇到的各种风险及质量问题,制订出针对性的应急预案,为桩基施工流程顺利展开提供基础条件。在全面了解施工区域地质条件和水文条件的基础上,还要结合勘察所得的数据信息,确认桩基施工中的各项参数,通常包含桩体分布、桩体直径、桩体长度等。针对地下水比较丰富的施工区域,要想减少地下水对桩基施工质量的影响,则要展开规范化和合理化的排水施工。

(二) 制订桩基施工方案

在建筑工程桩基展开施工以前,需要编制科学合理的施工方案。科学合理的桩基施工方案,从某种意义上而言,对桩基施工技术的应用有着很重要的现实意义。在桩基施工现场勘察工作结束后,则要对勘察所获取的资料信息展开综合分析,根据分析结果制订出相适应的桩基施工方案,在桩基施工方案中除了要规定桩基施工技术以外,还要明确使

用何种机械设备及设施。与此同时,在桩基全过程施工中,还要对施工流程展开合理规划,确保桩基的每个施工步骤都能做到有据可依。

(三) 合理选用机械设备

在建筑工程桩基施工过程中,选用相宜的机械设备是非常关键的部分,选用与桩基施工相匹配的机械设备,既能提升桩基的施工质量,也能保障桩基的施工效率。因此,在建筑工程桩基展开施工以前,首要便是明确桩基施工的目标,然后按照施工区域条件及建设要求,选用相适应的机械设备。在建筑工程桩基施工期间,无论是成孔还是压桩施工,都对机械设备型号及性能有明确的要求,特别是在成孔施工期间,还对成孔尺寸的精确度有相应要求,只有选用最相匹配的钻孔机械设备,才能保证桩基成孔的质量。基于此,施工人员务必结合施工要求,在桩基施工期间匹配最佳的机械设备。

五、桩基施工技术

(一) 人工挖孔桩施工技术

从实际层面上来讲,人工挖孔桩施工技术其实灌注施工中的一项分支,具体是指采用人工开挖的方式来完成成孔施工作业。采用人工挖孔方式通常有诸多的优势,如施工投入比较少、周边环境及其他施工作业受到的影响小、施工成本少,从总体上来讲,在经济效益及环保效益方面比较突出。在人工开挖作业结束后,还应该按照施工地区的水流情况及地下水分布情况,对桩孔展开适当性的扩充处理,为后续灌注施工创建有利的便利条件。在展开灌注施工过程中,要准确把控灌注浆液的配比,使浆液凝结后强度与桩基施工要求相符。

(二) 静力压桩施工技术

所谓静力压桩技术,其实是指在桩体制作结束后,凭借自身所具有的重力及桩架,将其压入土层深部。静力压桩施工技术使用期间既不会产生噪声污染,也不需要过大的冲击力,由此土体结构不会受到比较大的影响。由于静力压桩施工技术具有上述优势,所以在展开建筑工程桩基施工过程中,施工区域的客观条件适用该项技术时,施工人员要充分掌握该项施工技术使用期间的要求及施工工艺,杜绝在施工过程中发生不规范操作的情况,防止使建筑工程桩基的施工进度及质量受到影响。

(三) 振动沉桩技术

在整个建筑工程桩基施工期间,使用振动沉桩技术时,通常是借助电动机产生相适应的振动,将偏大的垂直力作用于地基上,由此来改善地基土层的紧实程度。一般情况下,电动机振动的时

间与土层紧实的程度呈现出正相关。在建筑工程施工期间使用振动沉桩技术时,除了要固定振动机的位置以外,还要凭借自身重量和电动机振动的作用,确保桩能被压入土层中。需要注意的是,在使用振动沉桩技术过程中,首先要应用距离小及轻度锤击,且保证锤击的连贯性,直至桩体锤击到规定位置为止。

结束语:

综上所述,建筑工程无论是施工质量还是结构安全,都与桩基工程的施工质量息息相关。因此,建筑工程企业应该重视桩基施工技术的应用,并根据时代发展及实际要求,对现有桩基施工技术展开创新及优化,使其能符合现代建筑工程建设的要求。从目前建筑工程施工情况来看,桩基施工技术使用范围日渐扩大,为建筑工程事业的长远性发展提供了重要保障,然而要想桩基施工技术的价值得到充分体现,相关施工人员则要高度重视桩基施工的细节处理,防止桩基施工质量因为细节处理不善受到影响,影响桩基工程的整体施工质量,对建筑物的使用者安全造成威胁。

参考文献:

- [1] 张文功. 建筑施工中桩基施工技术的应用探析[J]. 居舍, 2021(27):81-82+118.
- [2] 闫艳清. 建筑施工中桩基施工技术的应用分析[J]. 低碳世界, 2021, 11(06):188-189.
- [3] 杜建忠. 建筑施工中桩基施工技术[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(02):104-105.
- [4] 李夏激. 建筑桩基工程施工中旋挖钻孔成桩施工技术的应用分析[J]. 工程建设与设计, 2021(03):203-204+207.
- [5] 孙馨. 高层建筑桩基工程施工技术及管理应用[J]. 砖瓦, 2021(01):159+161.
- [6] 李家丞, 罗培, 王小松, 朱瀚, 廖文清. 高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(19):161-162.
- [7] 纪银辉. 高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用[J]. 居舍, 2020(17):55-56.
- [8] 陈茹梅. 高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用[J]. 绿色环保建材, 2020(04):146-147.
- [9] 吴凡. 高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用[J]. 居业, 2020(01):144-145.
- [10] 张树杰. 旋挖钻孔成桩施工技术在建筑桩基工程施工中的应用探析[J]. 湖北农机化, 2019(21):74-75.