

现代建筑工程项目建设的桩基施工

杨剑

四川颢天亿宏建设工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i6.4219

[摘要] 桩基施工是建筑工程重要的基础工程,能够改善地质结构,强化地基承载力,为上层建筑施工提供可靠的承载力,保证施工安全性以及建筑物结构稳定性。在城镇化建设进程逐步推进的背景下,建筑工程项目的体量、规模进一步扩大,为了提高建筑施工的质量和效率,确保建筑物具有良好的品质,利用桩基施工技术,已经成为了必不可少的技术应用。基于此,文章就现代建筑工程项目建设的桩基施工进行了探究。

[关键词] 现代建筑工程; 项目建设; 桩基施工

中图分类号: TU761.6 **文献标识码:** A

Pile foundation construction of modern construction project construction

Jian Yang

Sichuan Haotian Yihong Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] Pile foundation construction is an important foundation engineering of construction engineering, which can improve the geological structure, strengthen the bearing capacity of the foundation, provide reliable bearing capacity for the superstructure construction, ensure the construction safety and the stability of the building structure. Under the background of the gradual promotion of urbanization construction process, the volume and scale of construction projects are further expanded. In order to improve the quality and efficiency of construction and ensure the good quality of buildings, the use of pile foundation construction technology has become an essential technology application. Based on this, this paper explores the pile foundation construction of modern construction project construction.

[Key words] modern construction engineering; project construction; pile foundation construction

建筑行业涉及范围极广,一旦出现施工质量问题,必然会造成难以估计的损失和影响。桩基属于建筑结构的基础部分,有效建设桩基对于保障上方结构稳定和建筑整体安全具有重要作用。为了充分发挥出建筑桩基施工技术的应用优势,需梳理技术的应用流程,准确把握施工要点。

1 我国桩基施工技术现状

桩基作为一种应用较广的地基,可将荷载转移至受力较好的承载层,达到沉降要求,并可有效地改善地基的承载力。目前,该技术已被广泛地应用于各种施工项目。桩基可以是单桩,也可以是一列或多列。但在一般情况下,桩基是一种以多个桩基为主体的桩基。在桩基底部低于地基的情况下,该桩基被称作“低桩”地基;在桩基底部高于地表的情况下,将其称为高承台桩基。目前,我国已普遍采用低承台桩法。桩基施工技术主要有人工挖孔桩、灌注桩、振动沉桩、静力压桩等。不同的施工工艺具有各自的优势和不同的工作环境。为此,施工单位应结合工程实际,选用适当的桩基施工工艺。

2 现代建筑工程项目建设的桩基施工技术的功能

桩基施工技术在建筑工程项目中体现出了诸多的优势,包括其较强的承载力优势、保护基岩完整性优势、抗震性能优势等,例如利用桩基施工技术进行建筑项目的规划和建设时,可以发挥出桩基施工技术的功能,增强地基承载力效果。地基施工环节施工单位要以提升建筑物的竖向承载力为目标,对沉降现象进行有效的防范和治理,利用桩基施工技术,确保地基具有较强的稳定性水平,为居民的人身安全提供保障,延长建筑物的使用寿命,应用桩基施工技术,确保地基具有良好的承载力效果,为建筑项目的顺利施工和投入使用夯实了基础。桩基施工技术对于基岩完整性具有保护作用,增强了基岩的完整性效果,表层土体受到了自然灾害的影响会形成沉降现象,在软质基层中插入桩体,桩基土层的抗压性能和抗震性能良好,可以有有效的预防受到外力作用桩体被拔出的问题,保证了桩基土层的抗震性能效果。这也侧面反映了桩基施工技术在建筑施工中的运用可以形成对基岩的保护作用,确保基岩的稳固性、安全性,防止出现安

全事故问题,避免建筑物在投入使用后形成坍塌或倾斜等安全事件,保障了居民的人身安全、财产安全,为建筑企业的经济效益和良好的社会口碑奠定了基础。桩基施工技术应用对于建筑物的抗震性能具有优化和升级的效果,利用桩基施工技术,可以使建筑物的抗震效果大大增强,确保建筑物良好的质量,优化了建筑项目投入使用后的可靠性能。

3 现代建筑工程项目建设的桩基施工技术分析

3.1 人工挖孔桩施工技术

这项技术具有施工效率高、桩体承载力及强度高等优势,并且在实际应用中,施工人员还可以使用一些环保材料,这对实现绿色施工目标具有积极意义。不过,想要有效应用人工挖孔桩施工技术,必须注重钻孔设备的合理选用。此外,由于该项技术应用中需要人力挖土,所以不仅会使作业人员出现很大的体力消耗,施工现场的泥沙、地下水及有害气体等还会给作业人员的生命安全造成威胁,并且给施工作业的顺利进行带来不良影响。因此,在应用这一技术的过程中,应对相关影响因素进行重点关注,以确保地基施工的顺利进行。

3.2 埋设护筒技术

在后筒埋设环节,需要确保孔位测量定位的准确性并进行护筒掩埋作业,保护好孔口位置,在具体的施工中,应把握技术要点,其中最关键的就是要做好不同层次的填实作业,将护筒周围的部分填实,使用粘土,保证不同层次的填实作业具有较强的质量和稳固性的效果,增强护筒位置准确性,防止出现后续不同位置偏移等问题。要对护筒中心的误差进行有效的控制,确保护筒中心的误差小于5cm,在此基础之上,保证护筒中心与桩位中心施工桩孔中心保持相互重合,在准确的位置投入到使用中。在施工作业的环节,施工技术人员要结合护筒直径的标准要求,对护筒之间的大小加强管控,通常情况下,护筒的内径大小应超过转头直径,超出的偏差值需控制在20cm以内,以1.5m作为埋设护筒的深度,对护筒进行标记,保证控制桩位的中心标志完善,为下一步进行桩位施工的有关作业奠定基础。

3.3 静力压桩施工技术

静力压桩施工技术的应用原理是在静力作用下,通过利用桩体自重和专业机械,在反作用力下把桩体打入到土体之中。与其他桩基施工技术一样,该技术也可以有效提高地基的稳定性,并且有着更好的应用效果。但是,该技术对施工条件的要求相对较高,所以在建筑施工中的应用具有一定的局限性。一般而言,静力压桩施工技术主要适用于松软的土质,如果土质较硬,就会在该技术应用中对土层结构造成较大破坏,不利于后续施工的顺利进行。此外,在实际应用中需要长时间使用机械设备,这就导致其施工成本要比其他桩基施工技术高一些。

3.4 混凝土配制技术

在进行混凝土的配制作业环节,技术人员需要根据实验室的适配比例,对混凝土进行配置,在现场配置中,应确保混凝土配置具有可靠的质量,满足国家的安全标准要求,再投入到使用中。严格的做好混凝土原材料质量的审查工作,确保投入到使用

中的混凝土原材料具有稳定的性能和较高的安全水平,例如使用到混凝土中的水泥原材料,需要具有一定的资质。包括出厂合格证等有关文件材料,每个批次的水泥都需要由专业的质量监管人员进行详细的质量检测,每次使用原材料时,都需要进行抽样检查等方式,确保投入到施工中的原材料具有良好稳定的性能。施工技术人员、管理人员,还需要做好记录,对混凝土的使用情况加强了解,保证搅拌混凝土的时间应超过1分钟,确保混凝土具有合格的质量,经过搅拌之后,混凝土应具有有良好的保水性、流动性,在施工和投入使用后,确保混凝土可以发挥出稳定的性能,降低建筑物的坍塌风险。对粗骨料粒径要进行详细的检测、分析,粒径应小于4cm,在选择骨料时要以中砂骨料为主,在细骨料应用中,为了提升中砂选取的准确性和选取效率,要由专业的技术人员展开有关的操作,提高混凝土配置的精确定水平。

3.5 振动沉桩施工技术

这一桩基施工技术的应用方法较为简单,所以在目前的建筑施工中也比较常见。从该项技术的应用情况可知,其原理是通过利用钻孔机械产生的振动作用,把桩基打入到土体之中,这样就能在一定程度上提高地基的稳定性。该技术的应用可以节省一定的人力资源。但是,该项技术在应用中也存在一定弊端,即施工过程中会产生比较大的噪声,如果施工现场周边有住宅区、学校、办公区等,应尽量选择其他的桩基施工技术。

4 现代建筑工程项目建设的桩基施工要点分析

4.1 做好前期准备工作

施工前期的前期准备工作能否充分,从而对工程的进度产生很大的影响。总之,施工前的准备工作主要有以下几个方面:首先,技术上的准备工作,一般都是看图纸,熟悉图纸,制定科学的施工计划,准备材料、进度计划、表格。第二,机械设备的准备,由于建筑下层的环境比较复杂,所以在施工时,要根据实际情况,合理地配置机械设备。第三,材料准备,一般都是准备钢筋和水泥,这些钢筋都要有相应的认证,然后送到实验室进行测试,达到了要求,就可以使用了,混凝土也需要做一些抗压试验,然后送到实验室进行规范的维护。压力测试在672h后进行。第四,人员准备,是指由项目经理负责,每个小组都要进行环境和技术知识培训,并对员工进行安全教育。第五,做好施工现场的准备工作,一般包括测量标尺、检查控制网、材料堆放区域、生活区等,确保材料的安全进入。

4.2 测量放线

4.2.1 桩位测量

以设计图纸为准,由专员利用全站仪测放桩位,明确桩基施工位置后设置醒目标记,并加强复核,确保无误。桩位偏差和垂直度偏差是重点控制指标,以桩径为0.8m的钻孔灌注桩为例,桩位偏差不超过50~100mm,垂直度也需控制在工程许可范围内。

4.2.2 桩位复核

桩机移位应通过仪器复核或根据轴线控制桩拉线复核,保证桩位的准确性。桩机移位时,严格控制桩机的移动方向和距离,

加强对标志桩的防护,以防受损。桩位实际偏差不超过允许偏差,具体考虑带有基础梁的桩和承台桩两类。

4.3 钢筋笼施工

钢筋笼施工严格以施工设计图纸为依据。检查质量合格后对其进行焊接连接或机械连接。制作完成后进行钢筋笼的装工序,首先是钢筋笼起吊,以“扁担起吊法”将钢筋笼吊起,将主筋与上部钢筋的连接处作为吊点,通过逐步调整,使吊起后保持对称,起吊至孔口位置后,以套筒实现机械连接。第二步是钢筋笼入孔,调整钢筋笼中心与桩孔中心相对应,保证垂直缓慢下放,实现平稳入孔。第三步是钢筋笼下放,入口后不可随意转动钢筋笼,严格控制下放过程力度应匀称,不可高提猛落。该项目于钢筋笼施工中在起吊、入孔、下放等环节均由专人监督,在发现偏差时能够及时予以指正。依照桩基施工方案,钢筋笼下放至指定位置后,对安装质量予以检查并在孔口位置做好固定,完成钢筋笼施工。

4.4 选择符合要求的桩帽、送桩器

针对桩基施工的需要,选择具有外形、刚度、强度等符号的桩帽和送桩器,以提高其送桩、接桩的效率,同时防止在送桩、接桩过程中出现停顿,造成桩基不能一次就位。在沉桩过程中,若有施工技术人员发现桩体与设计要求不符,应立即停止沉桩,并对产生问题的原因进行分析;在保证桩身和桩顶的完整性、提高施工安全水平的同时,制定出一套科学、合理的解决办法。首先,施工单位在桩基施工后,应采用先进的检测设备和设备对桩体进行强度测试,以确保桩体混凝土强度符合设计要求,然后进行下一步的施工。另外,在桩基施工中,施工人员要利用经纬仪等仪器,对施工进度、施工过程进行实时监控,确保桩身垂直度偏差在合理范围之内;防止由于桩身纵向偏差太大而造成桩身上开裂,从而影响到整个施工的质量。一般而言,施工单位在实施中空桩时,多数不需要采用截桩法,除非采用这种方法;在进行桩基施工前,应该采用机械隔离技术,将中空桩的剩余部分截断。另外,在桩基工程中,当要求桩身安装时,必须对桩体上部进行切割,以保证桩体的稳定;从而有效地提高了建筑工程桩基建设的质量和效益。

4.5 混凝土灌注

提前做好混凝土灌注的各项准备工作,先试运行灌注设备,判断设备的运行稳定性及运行精度,通过检验后方可用于施工。正式灌注混凝土时,在混凝土表面下方2~6m的位置设置导管,借助此装置灌注混凝土。混凝土运送到场后,根据计算确定的首灌混凝土方量进行输料,使料斗中存在足量的混合料。开启阀门漏斗使混凝土落入套筒内,由于材料的注入,导管中多余的水分将被排出,有利于混凝土灌注工作的顺利进行,也能够达到防止混凝土离析的效果。混凝土首灌后,以设备性能、浆液质量、施工进度等因素为参考,动态控制后续的灌注量,有条不紊地完成桩基的混凝土灌注作业。

4.6 桩基质量检测

为评价桩基施工效果,需安排桩基质量检测,桩基质量检测贯穿桩基施工全程,检测内容必须全面,除了混凝土灌注后的检测,前期的钻孔、清孔等均属于重点检测项目,任何一项指标存在问题均要及时、妥善处理。另外,桩基质量检测的结果必须真实可靠,由监理工程师签字确认后,方可根据工程施工计划安排下一道工序。

5 结语

总之,桩基建设是一项把不利的施工条件转化为能够满足施工需要、提高土地利用率的工程,这是一种实用的建筑方式。在桩基施工中,材料和方法的选用是影响整体工程整体质量的关键。对建筑企业来说,除了要强化员工的综合素质和规范的管理之外,还应采用专业的施工技术,严格按照施工规范来进行操作,从而达到国家的规定要求。

[参考文献]

- [1]李耀文.桩基础施工技术在建筑工程施工中的应用[J].建材与装饰,2021,17(24):35-36.
- [2]王佳斌.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用探讨[J].砖瓦世界,2021,(24):63-64.
- [3]闫回.高层建筑工程施工中桩基础施工技术探讨[J].建材发展导向(上),2019,17(3):282.
- [4]刘彦卿.建筑桩基工程施工管理及其工程技术探析[J].中国房地产业,2020,(13):101.