

建筑工程土建施工中的桩基础施工技术探讨

杨洪伟

齐齐哈尔市房屋政收中心

DOI:10.12238/etd.v2i1.3295

[摘要] 随着国民经济发展水平的提高,大量农村人口涌入城市中,使人们对于住房的需求量显著加大。为了使人们在住房上的需求得到满足,建筑物高度的提升已经成为一种最佳的实现手段,而且高层建筑也极大地提升了土地的利用率。但是相比于低层建筑,高层建筑的安全性与质量常常得不到应有的保障。为确保工程质量,首先就要对基础工程——桩基础技术进行深入研究与应用,只有这样才能从本质上提高工程的安全系数,以适应城镇化发展的趋势。本文在分析建筑工程土建施工中的桩基础施工技术时,主要结合具体案例,对不同的桩基础施工要点进行了深入探讨。

[关键词] 建筑工程; 土建施工; 桩基础技术

中图分类号: TD229 **文献标识码:** A

建筑行业是我国国民经济中的重要组成部分,对促进经济社会的发展具有重要作用。在市场经济日益发展的今天,建筑行业逐步迎来了新的发展契机,各种施工技术越发先进,满足了建筑工程质量控制的要求。桩基础技术是建筑工程土建施工中的基础技术,该技术的应用大大提升了建筑结构的稳定性,发挥了建筑工程最大的功能效益,使得建筑工程具有耐久性、抗震性。因此,桩基础技术的应用是提升土建工程施工质量的重要途径。

1 桩基础施工技术内涵与重要性

1.1 桩基础施工技术内涵

桩基础是一种最常见的建筑基础施工技术,通常由基桩和桩顶承台两部分构成,起到将建筑物荷载均匀地分配到地基持力层的作用,一般以基桩埋深划分为低承台桩基础与高承台桩基础两种。(1)低承台桩基础。基桩全部埋入土中,承台底面直接与土体接触的桩基础技术。(2)高承台桩基础。桩身上部在土体以上,将承台底部设置在底面以上的桩基础技术。桩基础施工技术有利于提高上部建筑物的抗震性能,能够提升地基的承载力,支撑上部建筑物从而有效降低基础沉降,一般在建筑工程土建施工中比较常见的是低承台桩基础施工技术。

1.2 建筑工程中桩基础施工技术应用的重要性

从我国建筑工程项目的整体构成来看,桩身是建筑工程地面主体部分与地下地基部分直接接触的重要组成部分,大部分桩基都是处于地下的,这就是在实际建设中我们能够看到的低承台桩基。还有一部分桩基的大部分结构位于地下,另一部分则是位于地面之上,这种形式的桩基我们称之为高承台桩基,由于高承台桩基的桩身是同时位于地下和地上的,那么在应用高承台桩基时就大大提升了建筑的地基部分与地面部分的主体建筑连接的紧密性。现阶段在我国的高层建筑项目中,高承台桩基这种形式的应用较为广泛,项目的设计人员为了更好地保证高层建筑结构的安全性和稳定性,其往往都会选择高承台桩基。另外,在建筑工程土建施工过程中,采用高承台建筑还能够更好地保证地面建筑的牢固性,同时也能够提升地面建筑的抗风和抗震性能。所以,在建筑工程的建设过程中,桩基础的使用应是最基础的内容,即使是在建筑项目的竣工和应用阶段,桩基础也是有着重要作用的,我们应对桩基础施工技术相关的具体内容进行深入的研究。

2 桩基础技术常见类型分析

2.1 人工挖孔桩

人工挖孔桩是采用人工操作的形式,其对于施工作业人员的技术要求较高,需要在已经放线测量好的桩体位置进行挖掘,随后通过人工灌注的方法进行施工。虽然这种成桩方式能够在一定程度上节约大型机械的损耗和浪费,可人员数量需求大、周期长,从整体经济效益上来看并不客观。同时,人工挖孔桩能够保证一定的精准度,降低对地基周边环境的破坏。但是人工挖孔桩对人员技术要求较高,并且不适用于一些地质条件复杂或者工作量过大的基础施工。在施工过程中施工单位还需要结合实际情况做好资源配置的协调工作,实现高效的现场作业,同时在施工中关注地下水情况,将水流量控制在合理范围内,可以采取在透水层添加环形钢筋圈与预制混凝土配合的方法。

2.2 静力压桩施工技术

静力压桩顾名思义是在静力桩自身重量与大型重力设备的配合下通过预制的方将桩体打入到土壤内部,已形成一种压力式的侵入,通过预制桩体对土壤施加的反作用力来提高基础环境的密实性、稳定性。这项技术的应用具有施工便捷、低噪音等特点,施工单位在施工前需要结合当前环境考虑如何实现高效

率的作业,在这种情况下静力压桩是一项不错的选择,特别是在市区环境中,对周边居民的影响较小。但需要注意的是,静力压桩施工技术不适用于地层中有卵石的情况,由于卵石较为坚硬,影响静力压桩的不断深入,难以进行成桩作业。

2.3 钻孔灌注桩施工技术

钻孔灌注桩技术应用原理是利用大型的钻孔设备对地基进行成孔作业,随后将提前预制好的钢筋笼放入到钻好的孔中,并灌输混凝土浆液,通过混凝土硬化成型提高地基基础的稳定性。钻孔灌注桩技术能够摒弃上面人工挖孔桩在成本上、效率上等方面的不足,可以说是人工挖孔桩的升华,这项技术的应用具有很好的经济性,在施工中通过控制桩体数量、高度、使用时长,以提高桩体的整体效果。

3 桩基础施工技术在工程建设中的实际应用

3.1 做好施工准备工作

(1)全面探究工程地形。我国地大物博,地理环境较为复杂,故而在正式施工前必须要求详细探究施工当地的地质情况。在开始桩基础施工前,必须了解到影响其打桩的因素较多,比如,地下水水位、土质情况以及土壤的具体成分等。又因为桩基础的类型多样,若施工人员不能对其进行全面的了解,将无法准确开展该项施工,最后影响工程质量。(2)不断改进施工方案。在桩基础施工开始前,不仅要掌握其施工环境,具体的施工方案也应不断斟酌改动,只有施工方案做到精准高效,后续的桩基础施工才能顺利进行。(3)精准计算载荷量。精准计算出单桩载荷量,之后再开展桩位的设计工作。该环节可加强建筑桩基的安全性,延长建筑物的使用年限。

3.2 灌注桩施工技术

在建筑工程土建施工中使用灌注桩施工技术,首要工作就是选好点位,而后在确定的点位上钻孔施工,钻孔之后将钢筋笼和混凝土放入孔中。在实际施工中,有很多的成孔方法,而每一种成孔施工技术都有自身的优势。施工中比较常见的成孔方式是干作业成孔,是一种将机械钻孔和人工挖孔进行充分融合的成孔技术。在人工挖孔施工中,注意不能挖砂石土和碎土,深度也需要进行有效控制,其范围在0.9米-1米。在完成人工挖孔施工之后需要放入钢筋笼,随后实施混凝土浇筑,混凝土凝结之后就形成灌注桩。为保证其施工质量,需要在施工之前检测并综合考虑其土质条件,如果地质条件复杂,容易被出现卡孔和偏孔问题,出现这一问题的原因在于岩层之间的强度差异比较明显。因此,在施工中需要控制好冲击钻速度和冲程。钻机的最佳范围是溶洞的0.5米,如果在施工时出现偏孔问题,可以采取钻孔中浇筑素砼的方法予以解决,在一天之后重新进行钻孔施工。钻孔施工结束之后需要进行清孔,全面、彻底清理孔底部的残渣,确保灌注桩在使用时能够发挥其作用。清孔工作是需要使用专业的设备,将清孔时间控制在15分钟-20分钟之间,如果需要进行二次清孔,则需要控制好两次清孔的间隔时间,通常不得低于3小时。

3.3 施工机械以及施工人员的准备

在桩基础施工过程中,会用到大量的机械设备,因此还要选用合适的机械设备,才能确保桩基础施工的安全可靠。对于机械设备还要加强维修养护,聘用专业技术人员来担任设备维修工作,定期对设备进行维修养护,确保机械设备始终处于最佳运行状态。此外还要选用

综合素质高强的施工人员,才能确保整个施工环节没有任何失误。

3.4 放线及现场管理

放线定位起到的主要是固定作用,在桩基础施工可以保证施工轨道正常,借助网格复位的方法,可以保证放线的位置是规范正确的,结合实际的施工情况,适当对管桩位置做好规划以及调整,并充分考虑管桩的位置以及高度,在桩基础施工结束作业之后,可以第一时间对现场做好清理,安排好物品的位置,现场保证清洁。

4 结语

土建施工的重点在于基础施工,基础施工的重点在于桩基础结构形式的选择和具体施工技术的执行情况。基于此,建筑工程土建施工人员需要从提高桩基础施工质量的角度,加深对桩基础施工技术研究,在具体的工程项目中,要做好地质条件分析,制定完善的桩基础施工技术方案,在确定好桩基础结构形式后,严格遵循施工流程,把握施工技术细节,确保工程获得较高的质量效益。

[参考文献]

- [1]王云生.建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J].科学技术创新,2019,(22):128-129.
- [2]王海山.建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J].绿色环保建材,2019,(01):153-154.
- [3]郭烽仁.桩基础技术在建筑工程土建施工中的应用策略[J].九江学院学报(自然科学版),2018,33(03):37-39.
- [4]梁学军.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用[J].绿色环保建材,2017,(10):204.