

工民建工程桩基施工技术应用分析

高伟¹ 吕彦明² 康旭东³ 杨洋⁴ 王惠民⁵

兴泰建设集团有限公司

[摘要]现代社会工程建设已经离不开工民建,因此工民建也就成为建筑工程中的支柱性产业。而桩基工程是工民建中的基础环节,桩基的建成直接关系到最终的工民建工程质量。通过文章分析可知,在实际施工操作中应当对地质进行准确的勘探测量工作,加强对桩基类型的了解,根据地质情况选择合适的工民建桩基类型,同时应当在施工前做好相关的准备工作,加强对桩基工程质量的把控工作,才可以切实提高工民建桩基工程的质量,为整个工民建工程打下一个良好的基础。

[关键词]工民建工程;桩基施工技术;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1458

在我国建筑行业发展的过程中,作为其中一项重要的组成部分,我国的工民建工程的发展在很大程度上带动了而我国建筑行业的整体快速发展和提升。在工民建工程施工的过程中,有很多需要我们在施工中注意的施工环节,其中桩基工程的施工技术以及施工质量更是尤为关键,我们在正常的施工过程中,桩基工程的设计以及桩基工程的施工设备,桩基工程的正确选择以及桩基工程的实际施工,每一个施工设计环节都对工民建工程的桩基工程施工质量有非常大的影响。因此我们在实际的桩基工程施工的过程中,为了有效地提升桩基工程的施工质量,我们要在桩基工程的施工技术以及桩基工程的施工工艺上进行针对性的完善和改进,只有这样才能够从根本上保障桩基工程的施工质量,才能够在很大程度上提升我国建筑工程行业的发展。

一、工民建桩基选择

1、工民建桩基的类型。不同的划分标准可以将工民建的桩基分成不同的种类。如根据建筑承载性质不同,可以将桩基分为摩擦桩和端承桩。桩体可以通过软弱土层,把建筑物的荷载通过桩本身传到桩端的土层,桩侧与软土的摩擦力小则可以忽略。摩擦力的大小主要取决于桩体侧面和土体的摩擦力,桩周土体对桩基本身有一定的支持和保护作用。根据平台的位置的不同,桩基础可被分为高桩基型和低桩基型。所谓的高桩基型主要是基于不同的受力变形,承台位于地面上,一般在码头工程、桥梁施工等工程中较为常见;而低桩基型主要用于房屋建筑工程中。根据桩体本身的材料性质,还可以将桩基分为钢桩、钢筋混凝土桩、木桩、碎石桩等等。

2、施工工程中对桩基类型的选择。工民建桩基的种类十分复杂,因此在实际施工工程中要根据不同的地质状况来选择不同的桩基种类。在工民建桩基施工中,主要的桩基选择包括打入式预制桩以及钻孔灌注桩两种形式。打入式预制桩由预制桩和预应力管桩两部分组成。预制方桩具有高抗压强度和高强度的特点,但相应的对钢的需求量也相应较大,这是因为工程作业难度提高、并且在工程中要加入排水工程。预应力管桩具有预应力高、渗透性强、承载力高等特点,并且由于桩基不需要深埋于地下,减少了工程造价。钻孔灌注桩是桩基施工中的一项传统工艺。桩基类型具有渗透力强,能穿透强烈的风化

层,大大增强桩身本身承载力的特点。因此的这类桩基的打入深度可以根据具体的施工类型来选择,目前主要应用于高层民用建筑中。

二、工民建桩基施工过程中存在的不足

1、缺乏桩基的选择经验。工程桩基的选择是一个十分重要的步骤,将直接影响桩基工程是否可以顺利开展。目前我国工民建在桩基工程实施的过程中,由于对桩基的选择不合适不仅会导致桩基施工难度增加,也不利于给施工人员的人身安全提供有利的保障。甚至会因为桩基选择不合适而导致工程需要反复重新实施,从而大幅度提高工程的施工成本。在桩基施工的过程中会因为桩基的功能不一样将它分成不同的种类,一般常用的是预制桩和灌注桩,在桩基工程施工的过程中会因为因为缺乏对桩基种类的了解、对施工的地质勘测不足等因素导致不能选择合适的桩基。如果工民建在施工的过程中不能够选择合适的桩基,那就会导致所建设的桩基并不能够在过程中发挥任何作用。

2、没有做好施工前的准备工作。准备工作是任何工程顺利开展的基础,全面做好施工的准备工作的能够达到事半功倍的效果。在工民建桩基工程施工的过程中,施工前的准备工作就是确保施工顺利开展的基础,各项施工工作既繁琐且涉及的范围非常广泛,所以就需要在施工准备工作的过程中将这些繁琐的工作进行充分的准备。但是很多工民建在开展桩基工程实施的过程中都会因为施工前的准备工作不充分,而导致施工无法顺利开展。在准备工作中施工图纸的设计是至关重要的,是整个工程施工的核心,所以这就要求施工人员在设计施工图纸的过程中能够细心认真,但是由于很多工作人员对施工地质和环境没有了解,导致测量的数据存在很大的误差,从而严重耽误了后期施工的顺利开展。除此之外,施工人员在施工的过程中仅仅依靠施工图纸并不能够对施工的实际情况进行透彻的了解,所以施工人员对施工进行实地考察也是十分重要。但是很多施工团队在施工的过程中并没有意识到实地考察重要性,所以使得很多的阻碍因素在施工的过程中逐渐被暴露,进而严重影响了施工的顺利开展。

三、工民建工程桩基施工技术的应用

1、预制桩的施工。预制桩的施工是通过水冲、锤击或者

是振动的方式来将已经制作好的桩打入到制定的点位中，所以在进行预制桩施工的时候，施工人员应当保证桩基的稳定，在进行压桩的时候，应当控制好桩的下压速度，将下压的速度控制在每分钟下压1m，从而更好地保证预制桩的下压施工。在进行预制桩下压的时候，施工人员还应当加强对桩基下压位置的控制，保证桩基的下段钢筋能够准确地对准空位，控制好上下桩基的接触面积，以此来全面提高预制桩的施工质量。

2、静压桩技术。静压桩技术的施工方法是采用静压力桩机的压装模块，将桩基通过压力打入到地下。静压桩施工技术因为具备成本低、检测快速便捷、无冲击力、噪音较小、振动幅度弱等优点，所以在工业民用建筑桩基工程中被广泛应用。具体的施工方法有以下几点：①在桩基施工前期，采用轴线找到建筑桩的中心，之后将中心部位作出记号，并在建筑桩中心投放一条钢筋。②桩尖对准桩心的施工过程可以采用静压桩机纵横向行走的方式，还可以对建筑桩体的垂直度进行校正、整改。

3、挖孔桩技术。由于挖孔桩施工技术成果质量较高，桩基具有较高的承载力，施工过程中较为简单，工期短，具有较好的经济性，因此在当前工民建施工中挖孔桩也较为常见。在挖孔桩技术实际应用过程中，占地面积比较小的挖孔桩半径一般是40cm，这种占地较小的挖孔桩适用于地质含水量较少的土层，另外含水量较少的土层深度不能小于200cm。①在挖孔桩技术施工前期，应该对施工现场地面的杂物和松软土层进行清除，使施工地面较为平整。②对每一个孔桩的坐标采用是十字交叉法来确定，对龙门桩固定桩外位置后，应该按照建筑桩的直径来确定开挖线的放置情况。③在开挖线下挖掘10cm左右，并在井圈处浇筑10cm厚度的混凝土。建筑施工方为了保证护壁衔接混凝土的浇筑质量，可以在井圈内加固钢筋混凝土：①护壁连接的上下间距不能小于5cm。②施工工作和养护工作完成后，在经过24h后，应将护壁模块撤出。对第二个井孔土方进行开挖施工过程中，确定井孔中心可以使用垂吊线的方式。在开挖过程中，重点关注土层架构发生的变化。按照以上的操作程序，完成第三个井孔，一直循环到完成挖土护壁任务。

4、钢筋混凝土灌注桩工艺。当前工民建施工中钢筋混凝土灌注桩技术应用较多。在具体施工过程中，当采用泥浆护壁成孔作业时，需要在地基基础上进行钻孔，钻孔机的钻进深度要达到具体的设计要求，同时还要对孔洞进行有效清理，并放置钢筋笼，进行混凝土浇筑。在具体施工过程中，科学对混凝土进行配比和搅拌，对导管进行水密承受压力和接头抗拉等试验。运输到现场的混凝土要检查其均匀性和坍落度，确保其与施工要求相符。钻孔时需要向孔洞中注入一定密度的泥浆，有效的起到保护孔壁的作用，避免孔洞塌陷问题发生。当

所钻孔洞土质为黏土或是粉质黏土时，只需要向其中注入相应的清水即可，其与黏土融合后能够实现对孔壁的有效保护。在混凝土灌注施工时，需要连续进行浇筑，不可以出现较长时间中断的情况，以免发生坍孔问题。

四、桩基施工的质量管理

1、审核承台边缘尺寸是否符合要求。由于多种因素的影响，工民建工程的沉桩施工往往会存在着桩位发生偏差的现象，尤其是在进行锤击桩的时候，静压桩的偏差比较小。所以，在尺寸满足相关规定的时候允许一定的偏差存在，否则当桩位偏差仍在规范允许范围内，而桩身已超出承台梁边缘的，这种受力状况显然不合理。

2、审核桩顶标高是否准确。工民建工程中监理工作十分的重要，如果遇到施工图中桩顶标高比较低的情况必须要做好监理工作，否则就会给施工带来一定的麻烦。其主要原因就是设计人员本身的经验比较少，并且没有深入到施工现场进行勘察，导致对桩顶节点的详图并不是十分了解。必须要确认沉桩的桩顶标高，重视锚筋焊接的长度以及桩顶混凝土保护层的厚度。一般情况下钢筋混凝土沉桩的桩顶标高应该适当的高出混凝土垫层面。

3、统一桩基施工质量验收标准。施工质量验收标准和规范是保证工民建工程桩基质量和安全的基础条件，必须要积极地结合先进的科学技术和管理理念不断地完善和创新质量验收标准，才能够从根本上保证工民建工程的质量和安全的。桩基作为整个工民建工程的基础条件，其本身的质量会直接影响到工民建工程的质量和安全的，必须要做好各方的协调工作，积极地完善和创新相关质量管理体系，才能够真正地保证工民建工程的质量和安全的，促进我国和谐社会的构建。

工民建工程施工过程中，建筑物的整体重量和压力毛利部分地面要采用承台的方式来承担，然后通过桩基施工，将承后所承受的压力传递到具体的桩柱上来，当整个过程中压力能够实现均匀传递，那么建筑物则不会发生沉降或是开裂等情况，可以有效的保证建筑物的质量。因此在实际施工过程中不断强化桩基施工技术，并对桩基施工过程中的质量进行严格控制，全面提高桩基施工的质量，有效的保证建筑的稳定性和安全性，确保工民建施工工程的具体要求相符。

参考文献

- [1]王勇民. 桩基施工技术分析在工民建工程中的应用[J]. 中国新技术新产品, 2018(10): 117-118.
- [2]田甜, 李海生. 工民建桩基工程施工技术应用探讨[J]. 建材与装饰, 2017(18): 41-42.
- [3]付思平. 桩基工程施工技术在工民建工程中的应用探讨[J]. 建材与装饰, 2019(53): 47-48.