

建筑桩基工程施工技术探讨

赵润森

宁夏煤炭基本建设有限公司 宁夏 银川 750041

摘要: 在建筑施工的技术方式中, 桩基的基础施工方式是较为普遍的一种技术方式, 不过, 在应用这些技术方式对建筑进行基础施工的过程中, 它所需要关注的技术要点也就相对地比较多, 从而为提高基础施工的效率, 还需要在应用这些方式对建筑进行基础施工之前, 先将所有的基础施工工作都做好完全, 包括了相应的编制工作和放线施工等。然后还必须对有关的桩基项目的工程技术要求加以彻底的研究与掌握, 以保证工程项目建设的工程质量。

关键词: 建筑桩基; 施工技术; 要点分析

1 建筑桩基工程概述

桩基工程是建筑项目施工的基础内容, 直接影响着建筑工程的整体质量。一旦建筑的桩基工程出现质量问题, 在后续的使用过程中就可能发生倒塌的严重事故。桩基的承载力不足, 稳定性不强, 会留下严重的安全隐患, 对于人们的生命财产安全造成威胁。建筑的桩基工程可以细分为桩身和承台两个部分, 都受到土层的影响。两者都具有承担载荷的作用。桩基常见的有预制桩和灌注桩两种, 可以结合工程的实际情况进行选择。在进行灌注桩的施工过程中, 会用到钻孔压浆技术, 能够比较容易的进行水泥浆的喷注施工。桩基项目的施工对项目的总体性能产生重要的作用, 在外力作用的影响下, 房屋将会产生竖向压力。桩基能够对竖向压力进行合理的调整, 逐步的减小竖向压力对房屋总体的冲击。在自然灾害出现的大背景下, 建筑物本身就可以承担起必要的抗压功能, 从而避免了坍塌的现象。因此建筑工程的桩基项目施工时, 应注重对桩基的安全性要求。有的建筑工程桩基很容易发生下陷的现象, 由此造成了桩基安全性下降, 也因此产生了相应的重大安全隐患^[1]。

2 桩基施工对建筑工程的重要性

2.1 建筑施工中桩基础概念

桩基主要是指在现代建筑中由桩端和承台组成的结构体系。其主要施工方法是将桩体埋入地下, 使储物平台和楼板直接形成承载力高、效果好的综合性建筑结构, 对现代建筑的承载力起着非常重要的作用。在实际施工中, 桩基础的施工应用十分广泛。桩基在一定程度上还可以节约建筑材料, 减少土方工程, 改善施工条件, 大大缩短施工工期。一般来说, 桩基础主要由桩帽和桩组组成。桩的每个部分通常与桩的承载平台紧密相连。土壤上的荷载被转移到每个桩上, 最后转移到地基上。

2.2 建筑工程中桩基础的特点

从我国目前的施工结构来看, 桩承台之所以流行, 大部分因素都是由于桩承台的稳定性比较强, 自身的承受力也较大, 而且竖向单桩群或者连续群桩的承载力也非常好, 所以这些优点都比较能够适应目前市面上大型建筑施工所用机器的特点和要求。桩承台的整体性或者完整性都不能产生很大的下沉感, 无论是桩组或者摩擦桩, 在荷载过大或者自身负重的作用下, 都不能产生大下沉^[2]。它对于保护建筑的安全性和抗倾覆力也起到了重要的作用效果。桩承台用于建筑中的施工, 由于桩承台的整体性和强度, 可以在一定范围上承载大多数的建筑载荷, 也能够对于外界带来的干扰形成防御机制, 这些都有助于提升建筑物的稳定程度和建筑质量。在土质环境并不是很有利且施工效率不高的情况下, 虽地基的实际情况不能满足现代测量对地基的要求, 但实践证明, 利用桩基可以有效地解决这类问题。目前, 可以选择多种桩基础技术。在现有技术条件下, 民用和工业建筑可采用混凝土或钢筋混凝土灌注桩或置换。

3 建筑桩基施工技术要点

3.1 合理安排施工流程

施工流程安排的越加合理, 施工难度也就比较小, 所以有关技术人员在施工之前, 还需要认真分析施工现场条件, 使其和工程图纸有机融合, 从而确定施工过程, 并根据每一个过程加以实施, 通常情况下, 建筑桩的施工过程不能出现太大的变化, 不过由于施工形式和条件各异, 因而还需要有关技术人员重视。

3.2 桩基施工的技术细节

3.2.1 建筑工程中, 当桩内的钢筋高度与事先设置的高度一致后, 必须将桩静置并进行蒸汽的保护后才能浇筑;在进行自沉桩的施工中, 使用了经纬仪精密的计算, 使桩应该保持垂直, 但偏差不能大于0.5%, 因为如果误差很大的话, 会造成桩体的断裂。

3.2.2在连接桩的施工安装中,接桩时一般采取以钢端盘连接的方法,在桩体距地一尺的位置就可以开始焊接、接桩前应时刻仔细观察二节桩体的连接状况,以确保圆角与地面垂直位置的正对,当桩顶清洗完毕以后应通过定位盘紧固,接着,再将上段的桩吊放在下段桩的端盘上,然后再通过定位盘就可以将上一段的桩接直,而如果上二段桩的连接处发生了缺陷,则要再通过楔形的铁片进行衔接而紧固。结合处的坡口槽焊接作业则是分三层对称的方式完成,在处理焊缝前首先要减少焊接的变形,焊缝的饱满;在处理焊接时清理焊渣,以检验焊接的饱满程度焊缝处理完后要等接头温度和与周围环境温度达到100之间后再压桩,通常要求以静压桩待六分钟或用锤击法桩待8分钟为宜,同时严禁用热水淋的方法加快冷却。

3.2.3 在桩冒和送桩器的使用时,应该保持在形状上的相互配合,同时在硬度和刚性方面的选用上也一定要合理,在桩冒和送桩器的下部都应该采用开孔的方式,来增加桩的内部与外部之间的交流力度,同时也尽量要求每次沉桩的动作都要进行到底,以避免了在中途的时刻发生的短暂型停歇;在沉桩的过程中,如果发生贯入力不正常,或者桩体出现了微小的倾斜和移动情况时,为了避免对桩体和桩顶的进一步损伤应立即停止沉桩,或者通过剖析产生这些状况的原因并加以解决,接着方可继续施工^[3]。

4 桩基处理的基本原则

4.1 明确问题的范围和性质,应建立预处理方案,方案针对性明确。

4.2 事故处理方案要经济可靠,对于尚未施工部分应针对已出现问题及时提出完善和防护措施,以防同类问题再次发生。

4.3 事件处置不可延误,防止遗漏,造成隐患。比如:柱成孔速度时,要及时检查桩口嵌入持力层的深度、桩口垂直力、沉渣厚度和围岩硬度等,所有数据项目均要与预测的严格吻合。若发现问题,必须及时研究其出现的根源。

4.4 应当全面综合的考量现有事件及其可能对后续或整个工程所造成的影响。因此:在采用补桩法解决工程事故时,必须同时考察是否会破坏较低的临近桩和混凝土的强度。

5 建筑工程中桩基施工技术

5.1 人工挖孔桩

人工挖孔桩,顾名思义,是指通过人工方式开挖桩的基础钻孔。因为在整个施工过程中不需大型的机械设

备,所以施工方式也更灵活、更快捷。与水泥灌注桩和木桩比较,由于人工挖孔桩技术具备了更高的防震能力,所以在高速公路和地震多发区域中获得了更普遍的使用。但是,不能忽略的是,人工挖孔桩技术在实际操作中,对设计人员的工作体力提出了很大的要求。由于工地环境恶劣,因此施工人员的工作安全已成为重点问题。地下水、沉积物,以及有毒气体等将成为危害施工安全和影响工程进度的主要原因。所以,在实际施工过程中,现场应当设置管理人员,以及时报告潜在问题,并做好应对设施和预案。而地下作业的管理人员也不能多于二人,并且要始终和地面的工作人员保持联系。

5.2 钻孔灌注桩技术

与人工挖孔桩不同,钻孔灌注桩的施工需要大型机械设备。钻孔灌注桩技术采用机械挖孔。完成钻孔任务后,移除孔内的各种孔,然后向孔内注入钢筋混凝土。钻孔桩技术最常见的问题包括坍塌、桩孔变形和直径减小。然而,桩基法由于其方便、安全、高效的现场规划,在日常桩基施工中常被采用。

5.3 预制桩施工技术

预先准备桩的施工技术预先准备桩的施工技术,也可以叫做沉管截面的灌注桩工艺。桩基技术中首先应用的方法是锤击法,采用锤击法进行灌注桩或用引孔施工的方法进行安装,这种方法与钻孔桩模式相比较而言,由于桩基技术简便容易操作,所采用方法的成本低,而且技术操作简单,可以最大限度节省材料,而且由于空心桩更偏向环保材料,它的孔径也比较小,内曲面积大,又因为是混凝土材料,所以承受力也比较高^[4]。其在提升工程效率和速度方面有很大的优势。当然也会造成缺陷的出现,例如,在饱和粘性土中,对预制桩的承受能力与效力都是负值,很大的可能性会造成断桩、灌注桩径等问题的出现。对于挤土的预制水泥桩和钢桩,会引起桩游动,从而减小强度,增大沉降。

5.4 静力压桩技术

桩基工程施工技术的选择以现场勘察报告为依据,现场勘测报告中给出了对桩基的具体需要、使用桩基的种类、提供的桩基深度。但鉴于建筑物在侧向荷载影响下产生的承重问题和结构稳定性问题,由这些构件所产生的荷载无法直接传导到地基。而静力压桩工艺则主要是通过静力压桩机的压桩方式来实现的。它的基本原理是将预制钢筋砼桩分段压入基础土层内,即成桩。但它通常采取的是先分段压入,以后再逐段调节连接距离的方法。土最终块是在压力和自重的共同影响下,逐渐沉入土壤里面的。这项技术的好处是产生的噪音和振动都

相对很小，也没有对附近群众产生过大的影响。在压桩过程中应注意温度表上的示值，并随着土壤压力的变化而及时的加以调整。在静力压桩技术在实施的过程中，必须充分考虑到土壤的软泥程度和压实情况，并选用适当桩基材料和支承的固定构件，如挡土墙稳定性、桥面、道路面层、过渡梁和边坡。

结语

随着社会的发展，我国的建筑工程数量和规模都在不断增加，施工品质受很大的影响，因此施工单位应当针对建筑工程所在地的地质状况和桩基构造、工艺特征来完善相应的工程质量管理体系，并以此为基准做好施工技术研究、科学管理，以尽量避免施工品质问题的发

生，而良好的桩基施工品质也是对建筑整体施工品质的重要保障。

参考文献

- [1]黄以朋.建筑工程桩基检测技术实践与探析[J].四川水泥, 2019(10): 132.
- [2]钟伟全.桩基检测技术在高层建筑工程中的运用[J].住宅与房地产, 2019(36): 170.
- [3]吴增美.建筑工程桩基检测技术实践分析[J].城市建设理论研究(电子版), 2020(35): 102-103.
- [4]贾宇乐.桩基检测技术在建筑工程中的应用[J].建材与装饰, 2018(39): 53-54.