

钢板桩支护施工技术在市政道路施工中的应用

胡贞强 宋合财 张 绪 范景福

中国建筑土木建设有限公司 北京 100071

摘 要: 资源流通是刺激城市发展的最佳动力,完善的城市道路交通网则是保证资源高效流通的重要基础,因此各地城市都在有计划的落实市政道路工程建设,并对市政道路工程提出越来越高、越来越严格的质量要求,由于高质高效的基坑支护施工,是保证市政道路工程建设顺利有序推进的重要保障,施工企业应高度重视支护施工技术的选择与应用。基于此本文重点分析深基坑钢板桩支护技术在市政道路工程中的具体应用及实际应用过程中的注意事项,以供参考。

关键词: 钢板桩支护; 施工技术; 市政道路施工

引言

市政道路工程是城市建设中的重点建设项目,随着城市人口增加,市政道路承受的运载压力越来越大,为了进一步提高市政道路工程质量,以便实现市政道路工程建设经济与社会效益最大化,施工企业应不断提升市政道路工程施工技术水平。基坑支护施工作为市政道路工程关键性施工环节,对施工技术实施效果的要求非常高,在市政道路施工中科学应用钢板桩支护技术,具有缩减施工时间和节能环保等重要作用,因此施工企业应充分掌握钢板桩支护技术在市政道路施工中的具体应用。

1 钢板桩支护施工的优点

钢板桩支护是一种高效、节能、绿色的施工工艺,在挡土墙和基坑支护中得到了越来越多的应用。它的优点在于:一是能够高效地对公路基坑沟槽进行治理,而且施工过程相对简便,可以减少对场地的要求。第二,该方法不受气候因素的限制,能有效地减少建设周期;第三,可以达到完全的使用需求,并在此基础上更为绿色和节约能源。结果表明,该方法能较好地解决公路深基坑开挖过程中遇到的各种问题。在公路工程建设中,采用钢板桩支撑技术可以缩短建设时间,增强其适用范围和通用性。在进行钢板桩的工程中,主要采用了机械手、履带吊振动锤和静液压植桩等设备。通常情况下,机器手在工程中采用的钢板桩的长度不会大于12米,但是当采用履带式起重机和震动锤组合在一起的时候,需要考虑长度达到12米以上。在采用静压钻机进行工作时,需要考虑震动的作用。采用钢板桩作为一种新型的支护方式,其最大的优势是降低了建设费用,缩短了建设时间,而且不会对交通造成太大的影响。但也存在着一些不利因素,例如:对土壤中的水分和微小粒子不能起到阻隔

作用,对于高地下水区域需要进行隔离或沉降。使用钢板桩施工后,基坑抗弯能力小,支护刚度小,基坑变形大。

2 钢桩支护在深基坑施工中的具体运用

2.1 做好场地勘察放线工作

在深基坑建设过程中,最常见的一种支护方法就是钢板桩,由于其具有良好的支护性能,可以保证深基坑的稳定与安全。在进行深基坑的钢板桩支撑工程中,首先要对工程场地进行调查、检查,再对桩位进行定位。在进行场地调查时,必须使用专门的设备,同时还要做好二次调查,从而更好地定位。在施工过程中,施工单位应先将施工方案与实际情况相联系,再进行勘察工作。在支护施工中,必须首先标出工程范围,尤其是管线和桩基的定位,以确保接下来的工程安全。

2.2 做好挖掘、打桩工作

在实地勘测、定位工作完成后,就要进行挖掘、打桩的工作。在工程实践中,必须根据开挖区域的尺寸,合理地选用合适的开挖机具,并强化大、小开挖设备之间的协作,保证开挖的质量。在进行深基坑开挖时,必须掌握好挖深、挖宽的原则,以免给后面的回填工作带来不利的影响。在进行桩基作业时,必须对每块钢板桩间距进行合理的调整,以确保其支撑效果,并便于以后的施工。另外,在进行大面积的钢板桩支护时,工人们将钢筋桩距做成5米工作面积。在进行钢板桩沉桩时,必须严格掌握其打入的角度,防止产生偏斜,以免对钢板桩的支撑效果产生不利的影响。另外,在进行桩基的过程中,要加强对桩基的质量控制,对桩基过程中出现的杂物要及时的清除,若在沉桩过程中看到有石头等杂物,要立即清除。为确保深坑的挖掘,可以使用水力

机械来进行沉桩, 同时要对沉桩的压力进行合理的控制, 对整体的沉桩速率进行控制, 防止沉桩过程中由于沉桩的推进太快或太慢而导致沉桩的质量下降。

2.3 做好深基坑的开挖工作

在深基坑的放样、开挖结束之后, 施工人员要对深基坑进行开挖, 并且在挖深到某个深度之后, 还要进行支撑焊机的施工。由于深基坑的挖掘工序是紧密相连的, 所以在深基坑工程中必须根据工程实际情况对其进行合理的控制, 以确保其工程的质量。对于深基坑工程来说, 施工人员要根据设计要求对其进行合理的控制, 要对其进行合理的定位。当深基坑 2 米左右时, 根据设计要求对其进行双向支承的钢材进行焊接, 使其成为一层的支护结构面, 保证其稳定。在首次支护结构面成型之后, 先将监控装置置于结构表面, 随时监测支护结构的状况, 再进行第二步的深基坑开挖。待第二步挖至预定深度时, 再做 2 道焊接支架, 如此一步一步竟然有序地推进工作, 可以提高工作的推进效率。

2.4 做好支架的焊接工作

在进行深基坑的挖掘时, 需要根据不同的挖掘深度, 对支架进行焊接。在每一层支架的焊接过程中, 必须要先将支架的水平位置竖直焊好, 然后再进行横向的整体支架的焊接。在深基坑支护中, 横向整体结构支架的焊接是一个非常关键的过程。深基坑开挖时, 会采用 18cm 的大口径圆钢管作为支架, 焊接完毕后还要对焊缝进行检测, 确保其支架的稳定。如果在检测过程中, 检测到了焊接支架的变形, 那么就必须暂停深基坑的挖掘工作, 同时要及时的对焊接支架进行调整, 以保证其承载力符合相应的要求。承台焊接是一项非常重要的工作, 它是由钢板桩支护构成的一个关键的结构, 它对后续的支护工程有着非常重要的影响, 因此, 为了保证整体的工程质量, 需要进行顶帽作业。在进行顶帽作业时需要注意以下几点: 第一, 必须要严格按照设计要求进行施工。第二, 必须要保证顶帽和围檩之间具有足够密实的焊缝。第三, 焊接时必须采用双底焊或者是多层焊来完成。

2.5 做好拔桩施工

拔桩是深基坑工程中最关键的一道工序, 在拔桩前, 必须将临时支护系统拆卸下来, 同时对支撑中使用的混凝土进行加固。在对砼材料进行补强的过程中, 首先要对深基坑进行回填, 然后对回填后进行检测, 以确保回填的质量。在拆除临时支撑系统时, 应严格遵循施工次序, 即首先将竖向支撑拆除, 然后是横向支撑。在此大框架的前提下, 对钢筋桩支架进行一系列的拆除工作。

3 在工程中使用钢板桩施工的要点

3.1 钢板桩敲打的注意事项

为了保证深基坑钢板桩支护的施工质量, 保证深基坑的稳定性, 在进行钢板桩支护施工时, 施工人员必须掌握相关的防范措施, 以免在施工中出现问题。在对钢板桩锤击前, 首先要确定好桩柱的具体方位, 尤其是头桩, 它的定位会对后续的桩位产生很大的影响。在打钢板桩时, 必须对其进行多次定位, 确保其布置合理、科学。在打钢板桩的过程中, 应保证钢板桩间槽的咬合完整, 从而保证钢板桩的稳定。在对钢桩进行锤击的过程中, 一定要确保桩位的精度, 对钢板桩有没有发生变形, 要做多次的检查, 对其变形程度进行详细的记载, 以便以后进行最优的调整。在打板全工序中, 要对有关的误差进行严格的控制, 如: 钢板桩的轴线偏差不得大于 10 厘米, 钢板的垂直度不得大于 1%, 桩的标高不得大于 10 厘米。

3.2 钢板桩加固的注意事项

在对钢板桩进行加固时, 必须做好有效的加强, 以确保整体的稳定, 所以必须对其进行严格的控制, 确保其质量。在采用钢板桩施工时, 由于钢筋料腰梁和钢材材料部件是深基坑的支护体系的重要组成部分, 因此, 在进行钢板桩的安装过程中, 需要对其进行测量, 同时要对其进行合理的外部预加力, 防止在安装过程中钢板桩发生位移, 从而有效地保障其支护效果。在增大外部预加力时, 应根据实际工程条件, 采取分层分类的施加方法, 防止一次施加力过大, 进而防止对钢板桩产生太大的不利影响, 防止钢板桩发生变形。

4 结束语

总之钢板桩支护作为基坑支护技术种类之一, 在市政道路工程施工中具有比较显著的推广与应用优势和推广应用价值, 因此为了促进钢板桩支护技术在市政道路工程中的合理应用, 笔者在上文中深层分析市政道路施工中的钢板桩支护技术应用策略, 并梳理了该技术实践过程中的钢板桩敲打与加固的注意事项, 希望对施工企业有所助益。

参考文献:

- [1]梁忠旗.市政道路管廊基坑钢板桩支护施工分析[J].运输经理世界,2021(015):000.
- [2]宋勇.市政道路沟槽开挖支护关键技术研究——以武宣路为例[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(1):4.
- [3]王文杰.拉森钢板桩基坑支护在城市道路建设中的应用[J].2021.
- [4]祖超.拉森钢板桩在市政道路深基坑支护中的应用实践[J].价值工程,2023,42(4):68-70.