

深基坑钢板桩支护技术在施工中的运用研究

李遇贵 张巍译

中建二局第一建筑工程有限公司

摘要: 文章在总结深基坑支护技术的特点基础上, 分析目前开展深基坑钢板桩支护技术的应用现状, 并对此技术应用过程中各个环节的技术要点以及注意实现进行研究和总结, 以供参考。

关键词: 深基坑; 钢板桩支护技术; 运用

引言

在目前建筑工程的规模不断扩大或者高度不断增加的发展趋势下, 使得基坑工程的深度和施工难度在不断增加, 这就需要合理应用深基坑支护技术来保证施工质量和进度, 并且实现工程施工成本的降低。其中钢板桩支护技术的应用比较广泛, 在具体应用中表现出具有良好防水性能、紧密结合以及机械化操作等优点, 比较适合在淤泥质地软土地区中应用, 保证支护结构的稳定性, 确保深基坑开挖施工中支护结构的安全性。

一、深基坑支护技术的特点

首先就是地域性的特点。这主要表现在我国不同地区中存在较大的地理上的差异, 并且表现出土壤特征的较大不同。这就需要在应用深基坑支护技术的过程中, 结合不同地域的特点以及土壤条件来进行深基坑支护方式的选择。其次就是复杂性的特点。这主要表现在开展深基坑支护施工之前, 需要开展施工地区的土质勘察和土压测量、计算等准备工作, 但是在此工作的开展中容易由于各种因素的影响而导致所勘测的土质数据存在偏差的问题, 无法对此地区土壤的性质进行真实的反映。而基于此不够准确的土质数据所开展深基坑支护技术的选择以及应用, 则会导致此过程中施工安全风险性的提高。同时基于此数据所开展的土压测量和计算工作, 也会造成计算结果与实际情况存在较大差异。最后就是多因素性的特点。这主要表现在针对目前出现的较大的由于基坑失稳而导致的重大事故进行分析可知, 导致出现此类事故的原因比较复杂, 比如上述图纸数据不够准确或者是支护施工中并没有做好监督管理等工作, 都会影响支护施工的质量而导致重大事故的发生。

二、钢板桩深基坑支护技术介绍

(一) 施工前的准备工作

在此技术的应用之前, 需要全面了解工程建设的特点以及需要满足的施工标准, 在经过实地考察之后, 对比现场情况以及设计图纸的要求, 并保证满足后者的要求。此外, 还要进行专用施工通道的修建, 或者经过勘察之后保证现场的道路满足钢板桩支护技术应用中所用机械设备的正常出入, 进行临时送电线路的铺设来满足各种机电设备的使用要求。不仅如此, 经过现场勘察之后, 在图纸上标明存在障碍物的位置以及地下管线的布局情况, 保证此施工过程中不会对上述管线等造成影响。还要在通过排水通道的建设来对现场积水进行有效排除。

(二) 钢板桩进场

针对此支护技术应用中主要的施工材料来说, 在钢板桩选择和采购的过程中, 应该保证材料供应商具有良好的业内口碑, 且相应的质量检验报告等证明材料齐全, 保证施工材料的性价比以及质量。在钢板桩进场之前, 需要检查与核对其各种质量证明文件和资料, 在检查其数量的同时, 还要通过抽样检查法来对其质量进行抽查。不仅通过检查之后保证其表面平整, 确保所选择材料的规格满足设计要求, 还要检查钢体中是否存在焊接件和强制口, 并且切除其中的焊接件以及修补其中的强制口。最后还要通过拉伸和弯曲试验等来对材料的西宁进行检验, 至少要对不同类型的钢板桩材料进行至少一个钢板桩的试验工作, 而且在每50t材料中选取两个钢板桩开展试验。

(三) 钢支撑和钢腰梁的架设

在建筑工程中应用此支护技术的过程中, 所采用的钢支撑的材料通常有钢管材、型材以及角钢材等类型, 而且所采用的连接方式通常为倾斜方式, 通过交叉的方式来起到对基坑的保护作用。而为了保证钢支撑上述支撑作用的有效发挥, 需要在架设时将其建设在钢腰梁的位置, 而且在此钢腰梁还要通过三脚架的方式来保证钢支撑的稳固性, 而且连接方式采用的是膨胀螺栓连接的方式。在吊装钢腰梁时, 不仅要贴近墙面, 还要同时安装斜拉筋。在组装钢支撑过程中, 保证施加的轴力向外施加, 通过此轴力来保证支柱、钢腰梁以及钢支撑之间的紧密贴合。在地面上拼接完钢支撑并且对轴力计的长度进行计算, 并且将轴力计设置在断面位置, 使用长度在20cm以下的钢支撑来进行安装。在调运钢支撑到现场之后, 在扳紧法兰盘的过程中需要采用对角线法。

(四) 钢板桩的吊装和堆放

在调运钢板桩时通常采用两点式的吊装法, 而且要通过吊运数量的控制来保证其装卸的平稳性以及钢板桩进行有效保护。在吊运中通常使用钢索来对钢板桩进行捆扎并进行集体吊运, 然后进行分别的单独吊运。吊运完成的钢板桩需要做好现场保管工作, 避免出现钢板桩被挤压变形的问题。还要在现场堆放时对其顺序和位置进行控制, 区分不同规格型号的钢板桩并进行标记。或者是通过分层堆放的方式来进行区分, 但是要保证每层的钢板桩在5根以内, 还要在每层之间进行3m枕木的设置, 确保每层枕木在统一垂线上, 钢板桩的堆放高度也需要控制在2m以内。

(五) 钢板桩的插打

在润滑钢板桩的锁扣位置之后开展插打钢板桩的工作, 而且要紧靠导向架开展插打工作, 并且在释放吊钩时要缓慢进行, 保证插打作业时钢板桩的笔直性。在插打作业时可以采取按照首根钢板桩为轴的同步插打作业方式, 而且在插打快结束时要更换为先插后打的方式, 确保施工的准确性以及钢板桩的顺利合拢。最后进行临时排水沟的设置, 挖掘土方并进行排水盲沟的设置。

(六) 钢板桩的拆除

在深基坑施工中的基础工程施工完成之后, 回填基坑位置并拆除回填部位以及内部支撑, 而且按照从上到下的顺序。采用振动锤等工具来进行钢板桩的拆除, 使用振动锤利用其振动作用来使土变松, 在降低钢板桩拆除阻力的同时也可以通过附加吊力来协助拆除工作的完成。

四、结语

在目前不断加深的建筑工程施工中的深基坑来说, 在开展深基坑施工中, 针对常用的钢板桩施工技术来说, 为了确保此技术应用时的工程施工质量和效果, 不仅需要掌握此技术的特点, 而且要做好此技术应用之前的准备工作, 还要做好钢板桩施工中的钢支撑结合钢腰梁架设、钢板桩的吊运和堆放、钢板桩的插打与拆除等施工环节的质量控制, 缺失保证整个建筑工程的施工质量和安全。

参考文献

- [1] 杜帅. 粉土质深基坑放坡钢板桩支护技术研究[D]. 安徽理工大学, 2018
- [2] 薛亚忠. 钢板桩在深基坑支护中的应用[J]. 科技与创新, 2016(1): 143-144.
- [3] 何艳清. 建筑工程项目中深基坑支护施工技术[J]. 四川建材, 2018, 44(12): 108-109.