

建筑工程中深基坑支护施工方法分析

黄善先

中嘉建设有限公司, 浙江 嘉兴 314201

[摘要]随着社会经济的不断发展,建筑行业也取得了不错的成绩,各项技术的应用也受到了广泛的关注。在建筑工程施工中,深基坑支护施工技术作为一项重要的技术,其技术水平直接关系到整个建筑工程的质量。因此需要对建筑工程深基坑支护施工技术进行深入的分析 and 探讨,把握施工技术要点,做好相应的管理工作,提升深基坑支护技术的整体水平,保证建筑工程的整体质量。

[关键词] 建筑工程; 深基坑支护; 施工方法

DOI: 10.33142/aem.v3i7.4561

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Analysis of Construction Method of Deep Foundation Pit Support in Construction Engineering

HUANG Shanxian

Zhongjia Construction Co., Ltd., Jiaxing, Zhejiang, 314201, China

Abstract: With the continuous development of social economy, the construction industry has also made good achievements, and the application of various technologies has also attracted extensive attention. In the construction of construction engineering, the construction technology of deep foundation pit support is an important technology, and its technical level is directly related to the quality of the whole construction engineering. Therefore, it is necessary to deeply analyze and discuss the construction technology of deep foundation pit support in construction engineering, grasp the key points of construction technology, do the corresponding management work, improve the overall level of deep foundation pit support technology and ensure the overall quality of construction engineering.

Keywords: construction engineering; deep foundation pit support; construction method

1 建筑施工中深基坑支护施工技术的应用措施

1.1 土钉支护施工技术

在深基坑支护施工中,土钉支护是一项重要的技术之一,应用的较为广泛,其施工较为便捷,稳定性强,并能够更好地保证施工效率。在具体施工中,将土钉设置在土体当中,起到整体摩擦力增强的效果,改善支护土层的稳定性和整体性,同时需要有效的控制支护强度及拉力值,才能够更好的起到支护效果。在施工开始前,需要做好土钉拔出试验,相关人员能够对抽拉力进行明确,以便更好的控制灌浆量,从而顺利的完成施工。施工单位需要与监理单位做好沟通交流,准确控制施工中的各项参数。水泥砂浆应用中,为了满足施工效果,可加入合适的外加剂,对水灰的偏差进行控制,使得水泥浆的性能满足施工要求。结合工程的实际情况,确定土钉的大小,通过注浆管进行注浆操作。土钉支护技术其施工便捷,成本较低,主要应用在土质状况较为良好的工程中。

1.2 SMW 工法桩

SMW 工法桩也成为新型水泥土搅拌桩墙施工工艺,其在基坑处以一定的深度通过专业的多轴型钻掘搅拌机钻入切削土体,钻头端会喷出水泥浆,水泥浆将混合搅拌于土体就形成了水泥土柱列式挡墙,在水泥土柱列式挡墙中插入 H 型钢或其他钢材,在凝结硬化后,就形成了截水抗渗地下墙体,墙体完整连续,并且强度、硬度较高,H 型钢或其他钢材抵消了土体的侧压力,起到了良好的支护效果。

SMW 工法结合了支撑、锚杆等结构,有着周期短、施工灵活、结构简单、造价低、对环境影响小,并且有着良好的挡水性能及防水性能,主要在软土、较为复杂地质中应用。

1.2.1 搅拌注浆与成桩方式

在 SMW 工法桩施工当中,较为重要的就是搅拌注浆与成桩方式,可以分为三个步骤进行操作:首先要保证均匀的转动速度进行钻杆的钻进与提升,同时要严格按照相关参数进行水泥浆的配比,根据下钻和提升速度来调整水泥浆的掺量,也要保证速度均匀,才能够保障成桩的效果。其次,在具体施工当中需要进行重复搅拌工作,提升搅拌机到顶面的设计标高,边搅拌边喷浆并匀速下钻到桩底设计标高,然后在继续提升到顶面设计标高,这个过程需要注意水泥

掺入量要满足相关要求。最后, 搭接三轴搅拌桩, 需要搅拌桩单孔重复套钻, 施工方式可采用跳槽式双控全套复搅方式, 以达到隔水帷幕的效果。

1.2.2 搅拌速度与注浆质量

在 SMW 工法桩施工中, 要严格控制注浆量以及下沉速度, 否则后导致断浆和夹心层的问题出现。若是在钻进时, 出现提升过快, 或者断浆, 施工要立即停止, 解决问题重新钻进, 在浆面减少或者停浆后, 需要进行 10~20 s 的注浆工作, 然后再进行提升, 这样操作能够降低断桩问题的发生率。同时要合理的把控搅拌时间, 通常要在 3min 以上, 施工中要注意水泥搅拌桩不均匀压降的问题, 操作要保持连续性、规律性。提升过程水泥用量要占到总数 20%~30%, 下钻时水泥的用量较大, 可占到总数的 70%~90%。

1.2.3 施工深度的控制

在 SMW 工法桩施工中, 需要对拌桩的深度和型钢插入深度进行合理的控制, 一定要严格按照相关要求进行操作, 以桩机钻杆长度和型钢顶标高对可深度进行控制。

1.3 钻孔灌注桩支护施工技术

我国深基坑支护施工中已经广泛地应用钻孔灌注桩支护技术, 并且该技术的应用范围也得到了进一步地扩大。钻孔灌注桩施工技术能够明显提升深基坑支护的安全性。当前施工人员对深基坑支护期间的渗透问题有着高度重视, 而钻孔灌注桩技术应用中需要对地下水位变化情况进行高度重视, 利用混凝土材料达到深基坑黏土硬度提高的效果, 同时可以将含沙量多这一问题有效解决。在具体应用钻孔灌注桩支护技术前需要详细勘察施工区域和深基坑施工地址情况, 对勘察结果进行精确地计算和深入地分析, 从而做好深基坑支护施工方案的合理调整。在深基坑支护中可以充分发挥钢筋混凝土结构的稳定性和安全性优势, 也正是由于钻孔灌注桩这一良好性能, 该技术广泛地应用于市政工程深基坑施工中。

1.4 内支撑梁支护技术

在深基坑施工期间, 如果存在较大的水压力、土压力, 那么可以采用内支撑梁支护技术, 该技术主要是通过建设挡土连续桩实现改善深基坑整体稳定性能的效果。挡土连续装可以及时分散深基坑中的土压力、水压力, 将其传递到支撑梁上从而达到深基坑抗压能力提升的效果, 有助于实现深基坑支护稳定性优化。在市政工程深基坑支护中通过应用内支护梁支护技术能够将其稳定性进一步提高, 有助于深基坑支护使用寿命的延长, 所以该技术频繁应用于深基坑支护技术中。

2 提升建筑工程深基坑支护施工质量的措施

2.1 加强施工设计管理

建筑工程深基坑支护施工中, 要从各个环节来控制施工的质量, 其中设计环节是尤为重要的, 直接关系到后续施工的效果, 做好设计管理工作, 为后续施工打好基础。相关设计人员在工作中, 要详细的看他那施工现场的具体情况, 对各个要点进行充分的掌握, 包括土壤、土质、地下水、地下管线、周边建筑等情况, 全面合理的分析勘探数据, 然后进行合理的设计, 保证设计方案能够满足施工的要求。

2.2 合理选择支护技术

建筑工程深基坑支护施工当中, 相应的技术较多, 需要根据实际情况对施工技术进行合理的选择, 不仅要保证工程的质量, 还需要尽可能的降低成本。相关人员需要对施工区域的具体情况, 各项数据进行合理的分析, 通过方案对比, 选择最为符合现场施工条件的技术方案。例如, 一些建筑工程要求深基坑的安全等级为二级或者三级时, 通常会选择土钉墙支护技术来进行施工, 满足工程的相关要求。

2.3 加强土方挖掘管理

土方的挖掘管理在建筑工程深基坑支护施工中十分的重要, 做好相应的管理工作, 能够有效的保障支护施工的整体质量。在具体施工当中, 施工单位在土方挖掘时通常采用的方式为阶段性方式, 相关工作人员需要对施工现场的地质结构变化情况进行密切的关注, 保证能够安全顺利的完成挖掘工作。此外, 深基坑表面的平整度以及洁净程度也需要重视, 保证平整度及洁净度能够满足要求, 对于不合理的地方要及时的进行处理。

2.4 提升施工人员素质

施工人员是深基坑支护施工的直接参与者, 他们的素质水平直接关系到深基坑施工的整体质量, 为此需要做好相

关工作来提升施工人员的整体素质。施工企业需要对施工人员进行相应的培训工作，让他们能够了解施工技术的具体步骤，通过交底让施工人员明确技术的要点以及难点，需要注意的事项。尤其需要对施工人员进行思想的培训，让他们了解到安全施工的重要性，树立安全意识，在具体的施工中，能有严格按照相关规定进行施工，从而保证深基坑施工的质量。

2.5 加强关键部位监测

建筑工程深基坑施工较为复杂，需要对各个环节进行把控，若是其中一个细小环节出现问题可能会导致整个深基坑出现质量隐患。因此需要强化对关键部位进行监测，主要包括标高、地下水位、沉降位等，还需要全面监测深基坑支护结构的基本参数及形态，若是发现问题要及时的处理。

3 结束语

在建筑工程施工中，深基坑支护施工十分的重要，直接关系到整个建筑工程的质量及安全。因此在具体施工中需要明确深基坑支护施工技术的要点，并做好相应的管理措施，保证深基坑支护的施工质量，才能够为建筑工程后续施工提供保障。

[参考文献]

- [1]焦隽隽. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 河南建材, 2018(6): 28-29.
- [2]储耀. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 建材与装饰, 2018(46): 126-127.
- [3]郑海锋. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 工程建设与设计, 2018(21): 202-203.
- [4]陈昌焰. 建筑工程中深基坑支护施工技术的应用分析[J]. 低碳世界, 2018(6): 169-170.

作者简介：黄善先（1971.10-），男，江苏省连云港市，汉族，大本学历，项目经理，从事工程施工管理工作。