

建筑深基坑工程中土钉墙支护施工技术研究

边广辉

江西应用工程职业学院

摘要: 随着建筑行业的不断发展, 建筑施工技术水平逐渐得到提升, 随着城市化进程的加快, 对于建筑施工水平的要求逐渐增加, 为了提高建筑施工水平和工程质量, 在建筑施工工程中采用深基坑工程, 并且逐渐加强建筑施工的管理。本文首先介绍了建筑深基坑支护的施工技术, 其次介绍了深基坑支护技术的具体类型, 最后分析了土钉墙的设计与施工要点, 以期提升土钉墙的设计与施工技术, 提升建筑施工水平。

关键词: 建筑深基坑工程; 土钉墙支护; 技术要点

一、建筑深基坑支护的施工技术概述

随着建筑施工技术水平的不断提升, 我国逐渐利用建筑深基坑支护的施工项目越来越多, 利用建筑深基坑支护的施工技术能够提升我国建筑施工技术的水平, 增强建筑施工项目的质量, 完善建筑施工项目流程。在建筑施工中, 运用深基坑支护的施工技术能够稳固地基施工, 使得地基更加稳固, 增强地基建筑工程施工项目的安全性。随着我国社会的不断发展, 建筑行业取得了极大地发展和进步, 高层建筑不断出现, 对工程项目施工的技术要求增加, 工程项目施工设计越来越复杂, 使得我国工程建筑行业不得不更加深入的研究深基坑工程。在地基施工项目中, 为了保证地基的稳固和安全性, 需要打好地基, 做好深基坑工程项目的设计和施工, 保证地基项目的承载能力, 只有这样才能保证地基的稳定和安全, 提升项目的质量水平, 促进建筑行业的可持续发展。

二、深基坑支护技术的具体类型

(一) 土钉墙支护的技术

土钉墙支护技术中利用的土钉数量较多, 需要在现场均匀并且密集分配, 土钉在现场呈现出细长的姿态, 为了充分利用土钉加固, 使得土钉更加坚固并且不易断裂, 需要在外部裹上泥浆和水泥等等。早先的土体加筋技术经过不断地发展和完善, 逐渐发展为今天的土钉支护技术, 并且该项技术逐渐应用于隧道加固和易滑坡的建筑施工项目中。土钉墙支护的优点较多, 主要表现在建筑成本低、操作简单、加固性能强、对土地的适应性较强等, 目前土钉墙支护技术较多的运用在河北地区和其他一些土山坡较多的地区。在具体的建筑施工项目中, 工程设计和施工人员应该根据该工程的地基情况和其他一些情况选择合适的施工至极, 对于土钉墙支护技术的运用, 可以选择地基土壤较为坚硬的环境, 要求深基坑的深度在五米到十二米之间, 同时, 在土钉墙支护技术的应用中还要进行注浆, 在注浆的过程中要严格按照既定的数据进行注浆, 避免出现差错影响后期地基的稳固性。在利用土钉墙支护技术的过程中, 施工人员进行反复的检查和验证, 保证施工过程的顺利, 以期提高建筑工程的施工质量, 确保该项技术得到有效的利用。

(二) 锚杆支护施工技术

锚杆支护技术也是深基坑支护施工技术的一种, 该项技术主要是利用锚杆和建筑物进行连接, 利用锚杆技术添加一定的预应力, 支撑建筑物的稳定, 该项技术在应用时应该用水泥进行填充, 保证各个连接点的稳定性和牢固性。在进行锚杆支护施工技术应用之前, 应该首先进行施工设计, 根据施工的具体要求和实际情况进行设计, 要选择合适的锚杆长度和角度, 确保连接时的稳定性, 提高施工的效率 and 水平, 保证工程的质

量。

(三) 搅拌桩的支护技术

深层搅拌桩的深基坑支护技术在实施工程中需要用到石灰和水泥, 将两者进行充分的搅拌, 并且将搅拌后的液体倒入深基坑的软土内, 进而形成一定的桩体, 在此过程中需要将深基坑的深度设置在七米以内, 并且不断优化支护结构, 加强承载能力和稳定性, 提高工程的质量。

(四) 混凝土灌注桩技术

混凝土灌注桩技术不仅能够增强承载能力, 而且还能防止周围环境对地基造成的破坏。施工人员需要将钢筋混凝土合理的排列, 保证灌注桩之间的距离, 提高钢筋混凝土的稳定性, 并且要采用高压方式关注, 防止地下水渗漏对地基稳定性造成的影响, 提升建筑物的稳定性。

三、土钉墙的设计与施工

土钉墙的设计主要包括对支护稳定性的设计、土钉方面的设计和计算以及喷射混凝土面层的设计和计算等等。土钉墙设计不同于挡土墙的设计, 土钉墙的承重能力如果达不到相应的标准, 就会导致承重墙体的破裂。因此在设计之前应该充分考虑土钉墙的稳定性和承重能力, 应该考虑土钉墙内部的稳定性设计, 增强土钉抗拔稳定性能, 对于土钉墙的外部稳定性能应该重点在抗滑动稳定和抗倾覆稳定提升上下功夫。土钉墙支护技术虽然已经实现了广泛运用, 但是对于技术的研究和设计并不是非常成熟, 土钉墙设计应该根据标准的计算结果进行分析, 具体需要用到的分析数据主要包括以下几种。一是, 基坑最大位移发生在基坑顶部; 二是, 沿基坑深度范围受力最大的土钉在中部; 三是, 单根土钉最大拉力作用点在其长度的中部, 沿基坑深度方向土钉最大拉力作用点的连线形成的曲线是潜在最危险滑动面的位置。

由于基坑最大位移发生在基坑顶部, 设计中应增加第一道土钉的长度, 但是第一道土钉往往位于填土中, 土质松散或含杂物, 施工成孔困难, 并且各种市政、通讯等管线往往也埋置在这个深度, 因此实际设计中应根据实际情况及施工能力选择受力合理且施工可行的第一道土钉长度。当设置的地锚跨越最危险滑动面时, 地锚不仅能减小基坑顶部位移, 而且能加大基坑的整体稳定安全系数。

四、总结

综上所述, 随着建筑行业的发展, 在建筑深基坑工程中对土钉墙支护施工技术的要求逐渐提升, 应该充分分析土钉墙支护施工技术的施工要点和施工设计重点, 不断提升土钉墙支护施工技术, 助推建筑行业的发展和繁荣。

参考文献

- [1] 贾飞艳. 深基坑土钉墙支护设计案例分析[J]. 科技与企业, 2015(23):126.
- [2] 高愈滋, 周斌. 浅谈复合土钉支护施工技术在某深基坑工程中的应用[J]. 工程技术, 2017(08):108-109.
- [3] 邓检德. 浅谈深基坑支护中复合型土钉墙技术的应用[J]. 广东科技, 2007,(01).
- [4] 齐洪雨. 对建筑工程深基坑支护施工技术的探讨[J]. 四川水泥, 2014,(11).