刍议建筑工程施工中深基坑支护的施工技术

敖妮丽

武汉市人防工程有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i9.1628

[摘要] 当前我国城市人口数量与日俱增,同时城市空间与人口之间的矛盾也日益加深。在这一背景下,高层建筑得到了非常显著的发展,同时为了提升建筑的质量,施工企业在高层建筑设计 and 施工等方面都进行了深入的研究,其中,深基坑支护技术得到了较为广泛的应用。

[关键词] 深基坑支护;高层建筑;应用

当前,我国的很多建筑企业在高层建筑工程建设和施工的过程中都更加重视工程建设的安全性和工程的质量。深基坑支护技术在工程建设中,可有效提高地基的稳定性与安全性,而且也保证了工程建设的品质,因此受到了很多施工单位的推崇。

1 深基坑支护概述

1.1 深基坑支护施工技术定义

深基坑支护技术主要指的是在地下建筑工程施工建设中,为了更好地确保周边环境以及地下基础的稳定性,而采取的一种较为有效的支护措施。在深基坑工程建设和施工的过程中,特别要重视施工人员的安全,同时还应在工程建设中采取科学有效的防护措施,最大限度避免工程安全事故。

1.2 深基坑支护分类

首先是钢板桩支护。钢板桩主要指的是用热轧型钢材制成的一种桩结构,该材料自身有一定数量的锁口和锚扣,采取钢板桩拼接的方式组成钢板桩墙。结合工程实际可选择不同形式。这种施工技术施工难度优势较为明显,但在工程建设中容易受到多种因素的影响,所以应用也不是十分广泛。

其次是深层搅拌桩支护。这种支护形式通常采用物理或化学的方式在地基土中加入固化剂和软土剂,均匀搅拌后在化学反应的作用下,使土壤不断硬化的过程。这种处理方式一方面可十分有效地保证结构的稳定性,一方面也能改善施工的质量,且该技术在黏土和淤泥土含量较高的土层当中应用较为广泛。

最后是排桩支护技术。这种技术是将桩结构按照一定的规则排列分布,最终形成排桩墙的施工形式,这一施工方法可保证结构的刚度,并可有效提高施工质量。

2 支护工程特点

深基坑支护技术在高层建筑施工中应用十分普遍,而为了充分体现深基坑支护技术的优势和有效性,应充分了解工程的基本特征,科学利用地下空间。

2.1 复杂性

高层建筑施工前,应预先做好地质勘察工作,同时对基

坑施工区域测量土压,保证计算的质量及效果。但在勘测中所得出的数据不够全面,分析的结果也不够准确,所以对工程建设也起不到应有的作用。再加上在土压测量中,理论应用不合理,没有充分考虑到土壤构成变化对测量结果的影响,而且在深基坑支护施工中,季节、气候条件以及土壤的基本情况都会随着时间的推移而发生较大的变化,所以,必须要做出一些调整和改变,而这也充分展现出了深基坑支护施工本身的复杂性。

2.2 多因素性

现阶段,我国高层建筑地基施工中越来越重视深基坑支护技术的应用,同时该技术的应用也在极大程度上推动了工程的建设与发展。虽然如此,依然会出现较多的工程质量不达标的问题。失稳现象就是其中之一。很多地区失稳率已经超过了30%,而出现失稳的原因有很多,如地质勘察不科学、施工管理不到位、监督力度不够强等。

2.3 地域性

在深基坑工程支护施工中,应充分考量建筑工程的所在地,结合工程实际来进行工程的建设 and 施工。我国地域辽阔,地域差异十分明显,因此土质构成方面也存在着非常明显的不同。故而在对不同地区开展深基坑工程建设前必须要开展土壤测量工作,结合地区不同形式的土壤特征来采取不同的施工方式,进而满足工程建设的要求。

3 深基坑土钉墙支护技术分析

以下以深基坑土钉墙施工技术为例,对深基坑工程建设施工技术进行简要分析。

3.1 施工准备工作

深基坑土钉墙施工中,要采取有效措施保证准备工作的质量。施工前应详细研究土钉墙参数的基本要求,土钉水平间距与垂直间距必须为1.4m,施工中应从基坑上扣向下进行。若不足1.4m,则需对其进行科学的控制和调整。土钉材料应结合工程的要求选择标准的二级钢,孔径为0.1m,长度为6m,注浆强度也要充分满足工程建设的质量及要求。同时还应确定科学合理的施工测量方案,进而保证工程施工的整体效果。

3.2 基坑开挖与放线修坡

为有效保证工程建设的安全性及稳定性,在深基坑开挖施工时,需采用自上而下分层开挖的形式,单层的纵向长度规定在10m上下,且在深基坑开挖施工的同时还要实施支护施工,待工作面开挖工程结束后,再开展放线修坡工作,以此确保边坡的平整度可充分满足工程建设的基本要求。

3.3 凿孔与土钉安装

确定边坡参数后,应科学进行开凿孔施工,凿孔前,要保证设计的合理性,可采用测画线来确定孔位,此外还应充分保证孔长与孔径之间能够达到施工的基本标准及要求。在设计工作结束后,再实行凿孔施工,凿孔时,要以设计方案为依据。完成凿孔环节后,应由专业的工作人员对其质量进行验收。之后方可开始土钉安装工作。最后结合孔径科学选择土钉,并注意将土钉设置在孔中心,并在居中支架的焊接中将间隔设定为2m。

3.4 注浆与挂钢筋网

施工人员需结合工程设计和施工的基本要求来选择混凝土材料。严格按照施工工艺的基本要求由内而外注入水泥砂浆,还应采取有效措施保证封口绑扎的质量,减少砂浆的流失。在孔口绑扎施工结束后,再开始钢筋网挂设施工。钢筋网固定时一般选择扎丝来处理,后应在边坡位置设置短筋,短筋采用准10钢筋焊接的方式做好连接工作。

3.5 焊接与喷射混凝土面层

在焊接施工中,最为重要的位置是土钉端部,可设置加强筋,从而保证钢筋网的稳定性。钢筋与土钉墙连接施工中要选择准16钢筋,焊接施工结束后,应做好混凝土面层的铺设施工,一般情况下其厚度应为8-10cm,在喷射结束后还应采取有效措施做好养护工作。且注意在验收环节对支护结构进行检验。

4 建筑工程施工中深基坑支护施工技术质量管理分析

4.1 科学设计施工组织方案

为有效提高土钉墙支护的水平,在工程建设中应科学设计施工组织方案,并充分结合施工组织方案的基本要求来对施工前期的准备工作予以高度重视。在工程前期,既要保证技术交底的可靠性,还要对施工材料和施工设备做好准备,按照要求采购材料和设备,同时对其质量和性能予以全面检查,以此有效避免工程施工中出现严重的安全隐患。

4.2 科学选择施工材料和设备

在深基坑支护施工中,材料和设备是质量控制的关键点,在材料采购的过程中,应选择信誉度高的厂家所生产的产品,同时对产品的生产日期予以全面检查。在材料入库时,还应对材料进行复检,确保材料满足工程施工要求后才可进入到库房内,另外采取有效措施做好材料的维护和保养工作。工程建设中应按照施工要求开展工程建设,防止工程

建设中出现严重质量隐患。在设备选择中,则可充分考虑工程的施工方式和设计的基本要求,保证设备可充分满足施工需要。再者还要按照规范的操作方式来使用设备,保证工程建设的平稳进行。

4.3 做好施工监测工作

为有效提高土钉墙支护技术的应用质量,在工程建设中应制定科学的施工监测方案,监测的过程中必须要严格控制施工的地质条件以及周围的具体情况,此外,对施工中的实际内容做好监测工作,分析人员需按照多个监测的结果,采取针对性控制措施,工并降低人为因素和地质因素对程监测的不利影响,改善土钉墙施工的效果。在凿孔施工中,则要注意结合偏差的数值来开展凿孔和监控作业。

4.4 减少地下水对工程建设的不利影响

深基坑工程建设和施工中,地下水是影响工程建设质量的关键要素,所以在工程建设时应尽量避免地下水对深基坑工程建设的不利影响。地下水会对工程产生显著的侵蚀作用,而且其也会阻碍工程施工的正常进行。所以,在工程建设中,要事先了解地下水的基本情况,同时确保地层的性能。在深基坑支护施工中,需对地下水水位予以科学控制,其应处于边坡面与坑底的下方,从而有效避免水对结构的侵蚀,且也有效控制了水土流失。若在工程建设中出现承压含水层,则应采取有效的减压措施,避免基底受到侵蚀,进而对工程建设产生较大的影响。加之,在工程建设中还应科学安装降压防水系统,以此降低土层水分,保证工程的正常进行。

4.5 提高混凝土面层养护的质量

在深基坑土钉墙支护施工中,养护工作占据着重要的位置,所以有必要采取有效措施不断提高养护工作的科学性。在混凝土终凝2小时之后,开展洒水养护工作,且洒水养护规定在3-7d之间,另外还需对混凝土内外温差予以严格控制,防治施工过程中出现严重的裂缝问题。

5 结语

本文结合土钉墙支护技术对深基坑支护技术进行了简要的分析,明确了施工过程中的基本流程,且也明确了工程管理过程中的关键点,其可有效加快工程建设发展脚步。未来深基坑施工技术还会随着建筑行业以及科技的发展而不断完善,而其所发挥的作用也会越来越明显。

[参考文献]

- [1] 姬飞昌. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J]. 门窗, 2018(01):110.
- [2] 赵晓刚. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J]. 江西建材, 2017(01):99.
- [3] 胡哲. 建筑施工中深基坑支护技术的应用分析[J]. 建材与装饰, 2018(01):50.