

高层建筑深基坑支护施工技术的应用分析

李瑞红

(黑龙江宝厦建设有限公司 黑龙江省哈尔滨市 150000)

摘要: 深基坑支护施工是当前高层建筑施工中较为重要的一项内容,其通过在高层建筑深基坑施工过程中对周围环境进行支挡、加固和保护,有效的保证基坑的安全,为高层建筑施工的顺利开展起到重要的保障。文中分析了高层建筑深基坑支护施工技术的特点,并进一步对高层建筑深基坑支护施工技术的应用进行了具体的阐述。

关键词: 高层建筑;深基坑支护施工;特点;应用

在当前建筑行业中,深基坑支护施工技术作为较为重要的一项施工技术,其对于建筑结构的稳固性具有极为重要的作用。在当前高层建筑深基坑施工过程中,由于施工难度较大,施工过程中存在较多的危险因素,容易引发事故,因此需要合理选择适宜的深基坑支护施工,以此来保证施工的顺利开展。

1 高层建筑深基坑支护施工技术特点

1.1 基坑深度大

高层建筑已成为当前城市的主要建筑形式,其可以实现土地资源的节约和高效利用。随着当前高层建筑高度的不断增加,高层建筑深基坑的深度也不断加大,因此需要合理运用深基坑支护施工技术,以此来保证深基坑的顺利开挖,进一步保障高层建筑整体的稳定性和安全性。

1.2 基坑施工难度大

随着当前高层建筑深基坑深度的增加,这也增加了基坑的施工难度,特别是当前高层建筑多集中在城市的繁华区域,地上建筑物及地下构筑物数量较多,这对于施工过程中地上周围建筑物的安全及地下构筑物的正常运行都提出了较高的要求。因此通过运用深基坑支护施工技术,可以有效的降低深基坑施工过程中带来的不利影响,保证施工的安全、有序进行。

1.3 工程类型多

在深基坑支护施工过程中,由于支护类型较多,其中以支挡型和加固型为主,而且这两种类型中都包括了较多种类的支护方式。在实际应用过程中,需要根据工程的空间利用情况和工程安全、稳定性作为出发点来选择适宜的支护形式。

2 高层建筑深基坑支护技术的应用

2.1 土方挖掘施工

在高层建筑深基坑支护施工过程中,首先需要进行土方挖掘作业,这是施工中较为关键的一项内容,开挖出来的土方要及时运走,避免导致基坑塌陷问题发生。在实际土方挖掘作业过程中,需要合理安排具体的工序,强化对施工现场的监督,在挖掘过程中要避免破坏地下管线的情况发生,当挖至设计深度时则要停止挖掘。

2.2 地下连续墙施工技术

由于地下连续墙作为深基坑支护结构时,其墙体刚度较大,具有较强的防渗性能和止水能力,不易发生塌方事故。因此在地层条件较为复杂的施工环境中多会采用地下连续墙作为支护结构。地下连续墙多被应用在基坑深度在10m以上的基坑作业中,而且需要实时对基坑周边环境进行保护的施工环境中。另外,当施工区域内土体较为坚硬时,不宜采用地下连续墙作为支护结构。

2.3 土钉支护施工

所谓基坑土钉墙支护施工,指的是通过土钉和面墙的相互制约作用,使边坡的稳定性得到切实增强,应用土钉支护施工技术进行深基坑支护施工时需要注意:(1)根据规范要求进行土钉的现场抗拉拔试验,以检测土钉抗拔力,一般情况下,这种试验应当由具有相关资格的第三方机构予以实施。除此之外,还应该将注浆量与注浆力度准确的把握好;(2)根据钻机深入的实际长度可以精确的推算出孔深,同时将所有孔深都标记清楚;(3)根据建设项目施工图设计规范要求,严格把控外加剂的种类、使用量和水灰比。利用重力技术进行浇筑,注浆浆液为止。与此同时,一般情况下在初凝前需要进行二次补浆。

2.4 土层锚杆施工

关于深基坑土层锚杆支护施工,指借助锚固钻机打孔,孔深满足设计及规范要求,再向钻孔灌入适量的水泥浆,同时配置钢筋线,在该过程中应当注意随时做好补浆施工,在项目满足设计规范及标

准前提下进行张拉与锁定施工。具体施工步骤如下:依据工程施工图设计文件的要求,测量专业工作人员到达施工现场标出锚杆位置,使锚杆钻机保持就绪状态,就位前要严格检测锚杆以使其处于良好工作状态,钻孔施工中要使孔深达到设计规范要求。锚杆施工前要对锚杆各方面进行仔细检测,尤其要加强隐蔽工程的检查力度,同时做好检查记录。严格按照设计文件的规范标准确定使用注浆材料的种类和所需的配合比,还要切实确保没有杂质掺杂到浆液内。拌合浆液时要注意使用的同时要不断进行匀速搅拌。施注浆过程中要遵从一定的顺序,自上而下的注浆,直至将浆液灌满后即可结束注浆施工。

2.5 喷锚网支护

在当前深基坑支护工程施工中,喷锚网支护是较为经济的一项支护方式,其将喷射混凝土、锚杆和钢筋网联合在一起进行应用,特别适用于岩土质高边坡和不良地质条件。在具体应用喷锚网支护技术时,需要在岩土体内进行一定长度的复合体施工,复合体由锚杆与岩土体共同作用,可以增强岩土体局部强度,更好的发挥锚拉作用,确保边坡的稳定性。将钢筋网喷射混凝土设置在坡面,可以对边坡表面变形起到约束作用,使整个坡面形成一个整体。在具体施工过程中,需要先进行土石方挖掘,对边坡进行修整,钻孔作业,进行锚杆索安装,利用压力注浆,进行钢筋网挂设,并焊接加强筋,再进行混凝土喷射,张拉和锚固锚索预应力。在实际施工过程中,当土层稳定性较差时,开挖修坡后则要增加一次喷射混凝土,并及时进行劫掠,使喷锚网劫掠施工与开挖施工同时进行,做到随挖随支。

采用喷锚网支护的主要特点是:结构简单承载力高安全可靠,可用于多种土层,适应性强;施工机具简单施工灵活污染小噪声低,对周围环境的影响较小;可与土方开挖同步进行,工期短,本身不需要打桩,支护费用低。但对基础施工要求工期要短,以减少深基坑支护的时间。

2.6 护坡桩施工

这项技术优点为提高施工进度,维持现场整洁减少现场泥浆排放、效率高等。护坡桩工程采用长螺旋钻机干成孔、压灌混凝土、倒插笼子的方式进行施工。具体流程为:(1)利用长螺旋钻机钻孔至设计深度,然后自上而下的压灌混凝土于孔内,可以将地下水位或塌孔位置作为施工段的界限,最终达到对应位置。(2)借助地泵将达标的混凝土压至桩孔中,边夯实混凝土边提钻,最终使混凝土达到规定的高度,压灌过程中,在含水砂层段内,要适当减缓提钻速度,避免于砂层内出现缩径。(3)将钢筋笼、振动锤、导入管等设备准备就位,并运至钻孔处,对准位置后利用振动锤吊放钢筋笼,使其符合设计高度。

3 结束语

在当前高层建筑施工过程中,深基坑支护施工技术作为重要的地基施工技术,在实际施工过程中,其施工难度较大,存在较多的安全隐患,因此需要根据施工的实际情况合理选择适宜的支护方式,以此来保证高层建筑的稳固性和安全性,为高层建筑整体工程的顺利实施打下坚实的基础。

参考文献:

- [1]叶永康.浅谈高层建筑深基坑支护施工技术[J].科技资讯,2015(21):89-90.
- [2]崔志利.桩锚支护结构在深基坑支护工程中的应用[J].山西建筑,2015(27):112.
- [3]孙晓军.建筑工程中深基坑支护施工技术分析[J].科技创新与应用,2014(13):125.