

建筑工程深基坑支护施工技术探讨

尹彦磊

北京市第五建筑工程集团有限公司 北京 100000

摘要: 基坑工程是建筑工程的一个重要组成部分,特别是深基坑工程施工的成败往往事关工程全局。深基坑施工的安全可靠,直接关系到高层建筑的安全性、稳定性和长久性。

关键词: 建筑工程;深基坑支护;施工技术

1 深基坑支护施工技术的概况

1.1 深基坑施工技术的概念

科学运用深基坑支护相关施工技术,能有效提升建筑结构与施工的整体稳定性。根据调查发现,在建筑施工中运用深基坑相关施工技术极易引发安全事故,对建筑单位的财产安全与施工人员的生命安全构成严重的威胁与挑战。所以,在建筑施工中科学选择深基坑支护相关施工技术可以有效避免安全事故频发,降低事故发生的实际概率。

1.2 深基坑支护施工技术的要求

(1)明确建筑工程特征属于运用深基坑支护相关施工技术的基础与前提,有关部门要基于工程实际情况,科学选择深基坑支护相关施工技术。

(2)为确保施工有序、顺利进行,工作人员要在施工开始前基于建筑场地组织调查与勘察活动,详细记录各项勘察数据,而且还要以已收集数据为基础展开剖析,拟定可行、有效的施工方案,确定施工技术。

(3)由于深基坑支护施工技术类别较多,各种施工技术都有明确的作用与施工范围限制,因此,有关部门在选择相关技术时,严格根据有关程序进行,随时检查施工进度,确保工程整体施工质量。

1.3 深基坑支护施工技术的主要内容

就国内现行建筑施工而言,主流深基坑技术较多,但选择哪类施工技术要综合工程现场自然情况与勘察情况^[1]。当下,国内运用成熟且推广范围较广的支护技术较多,有关单位在实际运用中既可以单独选择深基坑支护技术,又可以同其他技术相结合。

2 建筑工程深基坑支护施工技术特征

2.1 易受到周边环境的影响

作者简介: 尹彦磊,1981年11月,男,汉族,山东省新泰市,中级工程师,本科,研究方向主要从事:建筑施工

建筑工程施工前,有关人员要对施工地及其周围的地址、水文条件等进行勘测,确认其地质条件等是否会对深基坑支护技术的应用产生影响。一般应用深基坑支护技术的建筑工程通常地质条件比较复杂,填土中多含有碎石、石块等杂物,部分地区由于土壤性质的不同或受到天气等其他因素的影响会出现许多黏土,不仅会对施工地的地质条件产生影响,还会提高施工过程中出现较大空隙的概率,不利于深基坑支护技术的实施。

2.2 基坑深度有所增加,多处于地下水位

随着人们需求量的不断增加,建筑工程的施工高度也有所增加,在此情况下,地基所承载的负荷自然也会不断增加,要增加基坑深度。因此,深基坑支护技术的应用难度也会受到影响。基于此,相关工作人员要在施工过程中对灌注排桩工作引起重视,通过旋喷桩的设置对地下水进行控制,确保冠梁安装及使用过程中的稳定性^[2]。

3 建筑工程深基坑支护施工技术

3.1 钻孔灌注桩

施工人员操纵钻机等设备或是选择采取人力挖掘等方式,在深基坑施工现场中开挖适当数量与宽深度的桩孔。在桩孔内放入钢筋笼,再向孔内浇筑适量的混凝土浆体。待混凝土浆体硬化凝结后,即可形成具有较大强度、刚度、良好稳固性能的桩体结构,起到深基坑支护作用。与其他支护技术相比,钻孔灌注桩技术具有施工噪音小、施工效率高、适用范围广等优势。但这项技术的施工难度较大,时常出现塌孔、桩孔偏斜、桩体断裂等施工质量问题,且混凝土质量控制难度大。因此,在应用钻孔灌注桩技术时,技术人员应结合深基坑施工现场情况,合理设置灌注桩布置位置、控制相邻桩体间隔距离;在钻孔过程中,定期对桩孔垂直度进行测量校正;为避免基坑土壁受到钻孔干扰而出现坍塌等安全事故,施工人员应提前在基坑土壁表面涂抹适量的水泥浆。

3.2 土钉墙具体施工技术

通常利用加筋的土体,混凝土以及土钉组就可以完成。这种支护结构的成本非常低廉,结构比较简单且方便,柔性非常高,对地层压力的抵抗方面起到非常好的作用。在土钉墙支护技术的具体施工过程中,建立相应的排水网络是非常必要的,这样可以很好保障地下建设项目的良好排水性能^[3]。关于水泥浆的注入过程一定要密切观察,保障水泥浆可以比较顺利注入到支撑体当中,从而保障土钉墙支护施工质量以及施工工程的安全稳定性。

3.3 护坡桩支护技术

在目前已有的深基坑支护施工技术中,护坡桩支护技术是最常用的,可以保护已经建设好的基坑斜坡,并进行加固,在此过程中还能有效减少建筑工程对周边环境造成的污染。由于该技术操作过程较为简单,而且成本较低,因此被广泛应用在各大建筑工程中。为了更好地提高深基坑支护施工技术在整体建筑工程中的应用,可以将护坡桩支护技术推广出去。首先按照操作步骤进行螺旋钻机的钻孔,之后进行注浆,通过高压补浆等方式使护坡桩达到建筑工程所要求的水平。当然这项技术也不是通用的,各地需根据自身的实际情况以及工程的复杂程度来选择合适的技术进行施工。要注意的是,使用护坡桩支护技术加固基坑斜坡的过程中,也会由于天气或降水等状况出现一定程度的缺失,这就要相关的工作人员及时检查,一旦发现缺口要及时补足,否则会对整体的支护工作产生影响,为地基工程埋下安全隐患。

3.4 地下连续桩支护施工技术

地下连续桩支护施工技术在实际进行运用时,其的施工技术优势十分突出,如施工噪声小,不会对周围环境产生较大的影响,这使地下连续桩支护施工技术可以运用于各种城市密集居住区。地下连续桩支护技术进行施工时,首先要进行导墙的制作,制作前要保障导墙的基底为平整状态,在进行混凝土浇筑时,要有质量良好的模板与木板进行支撑。完成上述操作后,再采用插入式的振捣器,进行规范化的振捣^[4]。对于泥浆的制作,则要按照使用需求与规范操作流程进行泥浆制作,以确保地下连续桩支护的最终质量。进行挖槽时,要根据实际情况,选择合适的挖槽工艺,一般挖槽工艺分为两种,即土层成槽与岩层成槽两种。成槽后,要对槽底的各种杂物进行清理,然后在导管的作用下,对泥浆进行置换操作,确定无任何杂物后,才能进行钢筋笼的吊放。为保证钢筋笼的吊放合理性,要采用徐徐下放的方式,以使钢筋笼能够位于中心位置。

3.5 钢板桩支护技术

钢板桩支护施工技术应用较为简便,实际应用时,整体操作并不复杂,全部的工序少,只需在施工现场进行组装就能够全面完成施工,事前可以准备好热轧钢板,通过现场不同部位的设计与规划,形成整体性连接,就能够形成相应钢板墙,对周边环境起到支护效果。稳定性安全性取决于钢板的强度,主要依靠自身强度,就能够对墙体起到基坑稳定的作用,钢板支护效果良好,外界因素影响不大,不容易出现土层坍塌和地下水渗透的现象。当前,这项技术已经非常成熟,钢板墙施工模式包括U形、Z形等截面,对于深基坑软土地基支护起到了良好的保护效果。同时,也能够实现环保的要求,对于施工结束后,钢板材料能够实现回收再利用,成本低、风险少,在实际应用中有着良好的效果。虽然钢板支护效果良好,但在实际使用过程中,对技术要求较高,施工过程中,容易出现噪声污染,给周边居民带来影响,使用这项技术前,一定要对周边的环境进行分析,避免出现不良影响^[1]。

3.6 锚杆支护施工要点

在进行锚杆支护时,施工人员应当先对要施工的墙面与耐受力壁,进行严格的检测,确定其符合施工要求后,才能进行锚杆支护。为确保锚杆支护的准确性,要先对锚杆支点进行圆柱形的打孔,然后打孔后进行标注与检查。无任何异常情况,要进行泥浆的配比,并采用合理的设备与方式,向圆形孔内进行泥浆的关注。但对于支护砣与支护柱的中心,必要将其的误差控制在50mm范围内,而锚杆嵌入墙面中的深度,则要控制在100cm以内。在对墙面进行打孔操作后,应当在灌浆前,对墙面的孔进行仔细的清理,无任何杂物后,再进行灌浆处理。在进行混凝土浇筑时,要对混凝土浇筑的时速进行合理控制,在均匀的排出任何气泡后,钢筋笼没有出现任何移位的情况后,才可以进行锚杆支护施工的施工完成。

3.7 排桩支护技术

排桩支护技术要在施工时于支护位置钻出排列的钻孔,然后再在每个钻孔中进行浇筑钢筋混凝土施工。钢筋混凝土的支撑作用是确保排桩支护技术作用的基础,所以对于钻孔的位置,要经过科学的测算,才能达到支护效果的最大化。排桩支护技术的钻孔位置根据实际施工情况的不同,存在疏散排列和紧密排列两种方式,区别在于钻孔之间的间隔距离不同,具有较高支护强度的排列方式为柱列式。在进行灌注施工时,为了对地下水

渗透带入泥沙等情况能够有效防范,要在桩顶进行钢筋混凝土层的大面积浇筑^[2]。对于地下水渗透所造成的支护稳定性的侵害,要在桩间或桩背处进行高压注浆处理,有利于后期的维护施工。在进行打孔操作时,机械打孔能够较大程度提高效率和质量,但不能采用大型机械,否则会对打孔周围的结构产生过大的作用力,增加土质疏松的风险,影响到排桩支护技术施工的质量。

3.8 深层搅拌支护施工技术

工作人员将水泥灌注到基坑之中,然后利用搅拌设备对基坑内部的水泥和土壤进行全方位的搅拌,同时加入有关固化剂使水泥和土壤产生反应,最终实现改变土质特点的目标。在建筑项目施工过程中,建设人员利用此种支护施工技术不仅仅可以大幅度提升土壤的综合强度,而且还可以在在一定程度上为建筑项目的有序施工打下坚实的基础。此外,因为此种支护施工技术所产生的噪音较小,而且其防水防渗性能突出,其可以说是现阶段建筑行业利用最为普遍的一种深基坑支护施工技术之一。

结语

在建筑施工中深基坑支护技术是非常重要的一项建筑防护技术,在实际施工中常常出现一些问题,威胁到建筑工程的整体质量和安全,为此,施工企业及施工人员应加强对深基坑技术类型的认识,选择合适的支护技术,明确每项技术的具体应用操作流程,从而确保深基坑支护作用能发挥最大效用。

参考文献

- [1]建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J].苏华德.居舍.2020(17)
- [2]建筑工程施工中深基坑支护的施工技术研究[J].李春辉.居业.2020(05)
- [3]建筑工程施工中深基坑支护的施工技术探讨[J].任道凤.地产.2019(22)
- [4]焦鹏. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J].住宅与房地产,2019(03):203.