

建筑工程中深基坑支护施工技术分析

欧广东

(山东正元建设工程有限责任公司, 山东 济南 250000)

摘要 近年来,我国社会经济发展速度迅猛,推动着各行各业的优化与升级,在这样的时代背景之下,建筑行业自然也不例外,各种新型的施工技术和施工方法层出不穷,为建筑领域的稳定发展打下了坚实的基础,其中因基坑工程具有特殊性和重要性,所以各大建筑企业都投入了大量的人力、物力及资源对深基坑支护技术进行改良优化,提高其适应性,保障施工质量。本文主要针对深基坑施工技术中存在的问题提出相关的优化措施,希望能够为改良施工技术提供一定的建议,从而为深基坑施工保驾护航。

关键词 深基坑施工 支护施工技术 土钉支护施工 土层锚杆施工 桩锚支护施工

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0010-03

1 深基坑支护技术的重要性

对于我国社会经济的发展来说,建筑行业有着至关重要的作用。它是保障社会各行业稳定发展的重中之重,因此建筑领域必须紧随时代发展占据更多的空间和市场,这样才能够完善自身,不断地优化施工质量,为自身的发展谋求更多的机遇。深基坑支护技术是一项广泛应用于地下建筑工程的施工技术,经过长期发展已经具备了完善的理论知识体系和大量成功施工案例,使得我国地下工程施工更加得心应手,质量更优。但是不同的地理环境和建筑功能要求对地下工程自身有着更高的要求,所以在进行地下工程施工时,还需要进一步地优化升级深基坑支护技术,这样才能够为整个地下工程施工质量增添保障,提高安全性能,深基坑支护技术能够有效地加固围护体系,使工程整体稳定性更高,保障地下工程施工顺利进行。

2 深基坑支护施工技术的特点

现阶段我国建筑行业迅猛发展,推动着各种新型的建筑物,施工技术更新换代,这对于建筑行业的发展来说有着极大的推动作用,但是这些施工技术适用于不同的施工环境,如果应用错误很有可能导致建筑工程质量受到影响。

而随着时代的发展,建筑工程施工的条件也日益复杂,尤其深基坑支护技术的使用也具备着一定的条件,深基坑施工技术并不是适用于所有的工程,需要因地制宜对深基坑施工技术进行优化和升级,才能够保障整个地下建筑工程施工的的稳定,例如我国的沿海

地区地质条件十分复杂,蕴含着大量的地下水和复杂的地质条件,如果以传统的深基坑支护技术进行施工,必然导致施工质量下降,无法满足功能稳定性的需求。在深基坑开挖的时候,经常会遇到各种问题,严重时会导致开挖过程中断,还有可能对周围建筑物的使用造成严重的影响,带来较大的安全隐患。

除此以外,深基坑支护施工还会对当地的管道铺设工作造成一定的影响,发展速度越快,越是繁荣的地区,管道铺设工作越是复杂,大量的建筑物地下蕴含着老旧的管道,如果这些管道没有拆除就盲目施工,不仅建筑物的稳定性会大打折扣,还有可能影响周边地区居民生活和社会的稳定性^[1]。

在进行深基坑开挖的时候,需要进行土方外运,虽然会提前进行围挡支护施工保护该段区域,但是如果挖掘工作破坏了地下的地质层,使地质结构稳定性下降,必然会对周围的建筑物造成一定的影响,如果围挡支护工作不到位,也会因外界因素的干扰,导致整个深基坑工程施工质量下降,甚至会破坏建筑物自身结构稳定性,而结构稳定性失衡所带来的后果,可能导致项目的施工成本增加,甚至会带来人员的伤亡,造成工程纠纷,对企业产生负面形象。

3 深基坑支护施工的重难点

深基坑支护技术主要应用于高层建筑施工,在设计阶段,如果地质条件勘探资料不精确,那么深基坑支护的最终施工质量必然无法达到设计标准,所以深基坑支护结构的稳定性和安全性与地质条件有很大的



图1 土钉墙支护施工

关联。但是就我国目前的实际状况来看,大部分的深基坑支护设计者都不会到现场进行实地勘察,仅仅凭借勘测机构提供的地质勘察资料,因为没有对地质条件有着详细的了解,仅凭书面数据,很难对地质情况加以预判,所以深基坑结构施工时容易出现各种意料之外的问题。另外,设计过程中利用钻孔取样数据信息来判断地层的情况,但是钻孔布置具有局限性,不能精准反映地层的真实情况,因此设计者必须根据地质条件的发展进行动态修改,尤其是随着深基坑深度的不断加大,设计必须随之优化。高层建筑不仅仅能够节约城市的土地资源,节省用地面积,还能够使城市的规划更加合理,空间利用更加高效,实现地上地下双层空间的结合,而深基坑技术是保证这一切的重中之重。所以对于深基坑支护施工来说,最主要的难点是如何解决随着深基坑深度的加大保证支护体系施工质量问题^[2]。

4 深基坑支护施工技术分析

4.1 土钉支护施工

在进行深基坑挖掘过程中,为了保证护坡具有良好的整体性和稳定性,常常会利用土钉锚固在土体之中,利用锚固体与土体间摩擦力,使边坡保持稳定的状态。由于整个土钉会打入土层内部(如图1所示),锚固体具有弯矩和拉力,在这样力的相互作用之下,

土层充分地发生了形变,并且与土钉完美结合,保证护坡整体的稳固。但是进行土钉墙设计的时候,必须根据实际的需求进行土钉深度的设置,必要时还应该增加土钉的排布密度和增强材料强度。只有满足了土体形变要求,才能够保障整个护坡处于稳定的状态。首先,土钉的拉拔实验必须要按照实际施工的承载力进行设置,确保土钉的拉拔能力满足设计要求;其次,土钉施工的深度应该根据地层条件进行计算,每一个孔的深度都应该在设计说明上标注,严格按照图纸施工;最后,在土钉墙施工过程中,还应该对注浆工作进行检查,如果发现有漏浆现象,要第一时间进行补浆作业^[3]。

4.2 土层锚杆施工

锚杆施工包括施工准备、钻孔、插入锚杆和钢筋防锈、灌浆等工序,要设计足够的深度,这样才能够保障其相对拉力,能够承受外界自然因素对其的干扰。如果所处的位置是松散的土层和风化破碎岩层,可以利用螺旋式钻机进行施工,如果所处的位置是岩石层,则可以利用冲击式钻机完成相应的工作,在进行工作时,锚杆钻机就可以将钻孔、清理等不同的工作一步到位。将锚杆放置在指定长度之后就要进行灌浆,一般灌注的都是纯水泥浆,因为普通的硅酸盐水泥具有一定的耐腐蚀性,纯水泥浆的性能更加优良。



图2 桩锚支护施工

4.3 桩锚支护施工

桩锚支护是深基坑的一种重要的支护措施(如图2所示),它的产生结合于抗滑桩支护方法和锚杆支护方法,其支护原理是综合了抗滑桩和锚索的支护原理,即阻挡基坑边坡下滑的抗滑力主要来源于锚杆所提供的锚固力和抗滑桩提供的阻滑力。桩锚支护体系主要由护坡桩、土层锚杆、围檩和锁口梁4部分组成,在基坑地下水位较高的地方,支护桩后还有防渗堵漏的水泥土墙等,它们之间相互联系、相互影响、相互作用,形成一个有机整体。桩锚支护体系的主要特点是采用锚杆取代基坑支护内支撑,给支护排桩提供锚拉力,以减小支护排桩的位移与内力,并将基坑的变形控制在允许的范围内^[4]。

5 结语

综上所述,随着我国社会经济的飞速发展,建筑行业的发展速度也在不断地提高,在这样的社会背景之下,高层建筑已经成为社会发展的主流趋势,因此必须高度重视深基坑支护施工技术,保障深基坑施工

的安全性和稳定性,只有这样才能够在建筑行业发展的过程中保障施工的安全和质量,同时还要将深基坑支护技术进行优化与升级,在保障深基坑支护安全与质量的同时,提高施工效率,为深基坑施工的发展打下坚实的基础。

参考文献:

- [1] 杨明君. 市政施工中深基坑支护技术施工的难点与突破途径[J]. 砖瓦, 2021(09):196-197,199.
- [2] 王永红. 岩土工程中复杂场地深基坑支护工程设计与施工研究[J]. 世界有色金属, 2021(15):225-226.
- [3] 朱扬, 张田庆, 庞拓, 等. 深基坑支护技术在建筑工程施工中的运用策略分析[J]. 中国住宅设施, 2021(08):103-104,108.
- [4] 练国梁. 高层建筑工程中深基坑中支护施工技术应用的分析[J]. 建材与装饰: 下旬, 2016(17):32-33.