

建筑工程深基坑支护施工技术的应用

杨艳超

天津顺祥达建筑工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i7.3277

[摘要] 随着我国经济快速的发展,社会在不断的进步,在资源日益紧缺今天,为提高土地利用效率,节约土地资源,房屋建筑向着高层化,复杂化发展,随着建筑高度的不断增加,基础需要承担的压力也越来越大,因此基坑的开挖深度需要越来越深,来满足上层承载力的要求。深基坑施工要遵循严格的施工过程,在施工中必须按照设计优先,施工在后的严格施工程序,为了确保基坑四周的建筑物,地下管线,道路等的安全,施工中要随时监测,及时掌握现场的状况。特别是在高层建筑施工中的运用,有着至关重要的作用,其施工质量的优劣,不仅影响着建筑的施工质量,更影响着建筑成品应用寿命。本文简要的实施分析了建筑项目施工中深基坑支护的施工技术管理。

[关键词] 建筑工程; 深基坑施工技术; 现状; 管理对策

中图分类号: TU-745.5 **文献标识码:** A

建筑工程是一项复杂、综合性比较强的系统工程,在实际施工中会涉及多方面的专业知识与技能。随着社会的进步,经济的发展,高层建筑日益增多。现代建筑正向着大型化、高层化快速发展,随着现代建筑的不断建设,基坑支护施工技术就越加突显其重要性,而深基坑支护技术在一定程度上影响着整个建筑安全性与稳定性,在建筑工程施工中具有至关重要的地位与作用。在实际施工过程中,由于受到多方面因素的影响,与国外相比较,我国的深基坑支护技术还比较落后。所以,尽快提高深基坑支护技术水平是当前各个建筑工程施工企业必须面临的问题。

1 深基坑支护施工技术的应用及特点

1.1 深基坑支护施工技术的应用

深基坑支护是指开挖深度超过5m(含5m)或深度虽未超过5m,但地质条件和周围环境及地下管线特别复杂的工程。受到较多方面因素的影响,因此其支护的工作环境比较恶劣,施工难度比较大。与一般的建筑地基施工技术相比,深基坑支护技术有着明显的不同,该技术拥有传统地基施工技术无法比拟的作用。该技术的支撑作用强大,采用深基坑

支护技术进行施工,可以给建筑施工过程提供十分有力的支撑,在承载力和强度上是都能提供强大的支持,可以十分有效地保证工程建设的安全性和可靠性。另外该技术可以有效保障建筑工程的质量,从以往深基坑支护技术在建筑工程中的应用可以看出,无论是施工过程还是工程最后的施工效果,其整体质量水平都有所提升,由此可见,深基坑支护在工程建设中具有不可替代的作用。

1.2 深基坑支护施工特点

综合来讲,深基坑支护施工具有以下特点:

1.2.1 随着建筑的高层化和向地下深入的发展,建筑物的承载能力必须持续提升,基坑的深度在不断变大以满足建筑承载力需求。

1.2.2 很多现代建筑的结构越来越复杂,给支撑系统带来了更大的压力,深基坑的面积在不断增大。

1.2.3 建筑物地基开槽时需要支护作业的区域性划为较为严格。由于一些建筑选址处土层比较松软,此种地质条件中的基坑会有沉降和位移现象,可能会对周围建筑造成影响。

1.2.4 土建工程周边生态条件对深基坑支护作业过程的关联程度最大。高

层型或者那些超高层型的建筑物通常处于人口稠密及交通功能极佳的地带,此类地域条件也会在一定程度上制约着深基坑支护的实施过程。

1.2.5 深基坑支护形式趋于多样性。

2 深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用

2.1 土层锚杆支护技术

总的来说,锚杆支护是在建筑工程的施工中将挡土结构以及外拉系统进行科学合理的结合来改变岩土层之间的压力,进而有效的防止因压力过大出现变形,必须要严格按照《建筑深基坑支护技术规范》中的细则条例来设计实施方案,还要合理的确定整个施工工艺以及各项工艺的操作和各个重要的参数以确保注意其是否有安全隐患存在,尤其要格外注重对隐蔽工程进行检查,并做好相关记录,如果发现任何障碍物要将钻孔立即停止,还要严格管控锚杆水平方向的孔距,误差范围不能超过5cm;垂直方向孔距误差不能超过10cm。

2.2 土钉支护技术

土钉支护施工一般会对土钉和土体产生的作用力进行科学合理的应用,对边坡起到一定的加固作用,使土体的强度和稳定性更强。在土钉的施工过程中,

需要对土钉的强度和土钉的抗拉力进行正确的设置,避免土体由于拉力或者是弯矩作用下发生变形。在施工之前,施工作业人员需要进行土钉拉拔试验,依照实验之后的结果对土钉拉拔力进行分析,确定土钉拉拔力。当钻孔深度确定下来之后,依照钻机的长度,对每一个钻孔的深度进行详细的记录,对之后灌浆工作起到参考作用。不光使钻孔的误差深度更小,还能够保证灌浆工作质量。在对施工项目进行建设的过程中,依照实际的施工需要对水灰比进行控制,并对外加剂的使用数量和种类进行确定。在灌浆施工过程中,对水泥浆液的使用数量以及灌浆的压力进行控制。当整个灌浆工作完成之后,再对孔里面的灌浆的质量进行测试,并进行补浆,保证灌浆工作能够保证土钉支护施工技术质量。

2.3 地下连续桩支护技术

地下连续桩支护是深基坑支护技术施工中资金投入量最多,工作内容繁多,对人力和物力需求相对较大的支护施工技术。此外,地下连续桩支护施工还需要满足一定的施工条件,比如,深基坑的侧壁安全等级为一至三级;软土地体中的悬臂式结构要控制在5m范围之间;地下水水位的高度要超过基坑的底面。所以尽管该技术能对地下水侵蚀起到很好的作用,具有一定实用性,但是因为其成本较高、施工复杂,所以在实际中应用较少。目前该技术主要应用在建筑物密集的施工区域。关于其施工技术要点与作用,施工技术人员一定要保证支护的刚度,使其侧压承受力可以满足支护主体刚度要求,同时对支护主体进行保护支撑;由于地下连续桩支护技术对于降低

地面沉降现象,提高整个建筑工程的施工质量,促进建筑物稳定性的安全性提高具有重要作用,加上深基坑支护技术的完善,未来该技术会得到越来越多的应用。

2.4 逆作拱墙支护技术

在利用该技术进行施工时,需要深基坑施工平面的形状比较合理,在满足条件时,可以用拱墙作为深基坑的围护墙。在具体的建筑施工过程中,比较常用的逆作拱墙支护技术有圆形闭合拱墙和椭圆闭合拱墙等。不过该技术的应用范围具有一定的局限性,一般在基坑深度小于12m并且基坑侧壁的安全等级要保证在三级范围内,对于淤泥场地是不适用的。

2.5 混凝土喷涂技术

边坡施工作业最难最复杂,其施工作业会消耗大量的人力与物力,并且很容易因为边坡作业造成施工工作延期,不仅影响施工质量,也增加建设成本。因此,在边坡支护施工中,一般情况下会使用混凝土喷涂,混凝土喷涂与其他施工方法比较,具有很多优势,比如施工效率高,方便快捷,不会破坏边坡内部结构,保证施工质量等。混凝土是建筑施工中使用最广泛的一种原材料,具有良好的防渗性能以及较强的抗腐蚀性,不仅降低雨水侵蚀边坡主体,还可以提高边坡的使用寿命。在混凝土喷涂之前,需要对喷层表面进行清理,保证其清洁度与整洁度,防止喷涂不均匀。喷涂作业中要保证不间断连续的喷涂,喷涂要快速进行,以此保证混凝土面层凝结质量。

2.6 排桩支护技术

深基坑支护施工技术在建筑工程中

的另一大广泛应用是排桩支护法,它主要涉及人工挖孔的桩、钢制成的板桩、钢筋混凝土制成的板桩以及钻孔的灌注桩等,必须要不断的对钢筋混凝土的板桩钢板进行分布,这是要是针对基坑周边边坡的土质松软而难以有效构成土体拱提出来的,对于基坑深度低于6m的而难以使用重力式深层搅拌桩的情况,可以使用600mm的密排钻孔桩,桩后用树根桩防护,也可采用打入预制混凝土板桩或钢板桩,板桩后注浆或加搅拌桩防渗,顶部设圈梁和支撑;对于开挖深度为6—10m的基坑,常采用800—1000mm的钻孔桩,后面加深层搅拌桩或注浆防水,并设置2—3道支撑。

3 结语

经济社会的不断发展对于建筑行业来说起到很大的促进作用,也是一个很好的机会。建筑工程企业如果要想在以后有更好的发展,需要紧跟市场变化,保证整个建筑施工工程的质量,提高建筑物的安全和稳定,在实践过程中不断创新,促进深基坑支护技术能够有更好的发展,提高建筑物质量,我们建筑施工企业才能在竞争中立于不败。

[参考文献]

- [1]王顺萍.针对深基坑支护施工技术 在建筑工程中的应用分析[J].中国地质大学学报,2015(16):173-175.
- [2]周建平.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用分析[J].浙江国土资源,2016(21):106-108.
- [3]王海翔.关于建筑工程中深基坑支护施工技术的应用分析[J].工程技术,2017(13):147-149.