

建筑工程中的深基坑支护施工关键技术分析

莫积艺

广西建工集团控股有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i11.3487

[摘要] 在城市化进程速度不断加快的背景下,建筑工程的规模也在不断扩大。与此同时,建筑高度的增加,不仅提高了工程整体的作业量,而且也提高了各项结构的施工要求。深基坑作为基础工程的重要环节之一,施工效果将直接影响后续施工活动的进行。对深基坑支护技术的应用要点进行梳理,对加快建筑工程施工进度有着积极的意义。

[关键词] 建筑工程; 深基坑支护; 施工; 关键技术

中图分类号: TU761.6 **文献标识码:** A

近年来,建筑行业逐步成为市场经济中的重要组成部分,随着生活水平的提高,人们对建筑工程提出了更高的质量要求。建筑工程项目的实施中,基础结构是首先需要考虑的问题,其影响着后期施工活动的顺利进行。深基坑支护技术在深基坑工程中具有重要的现实意义,其可以通过必要的支护结构设计,减少基坑坍塌等造成的不利影响。深基坑支护技术的应用在一定程度上保障了施工的安全性,有利于提高深基坑工程的整体质量。

1 深基坑支护施工技术概述

深基坑支护施工技术主要是指,在建筑工程地下结构施工阶段,为了避免出现基坑坍塌、滑坡等现象的出现,最大限度上保证施工人员的生命、健康安全,减少对周围建筑物的影响而采取的一系列防止基坑变形的支护、防护措施与手段。若是从性质上进行分析,则主要是具有风险性大、区域性强、时间效应强等特点。风险性高主要是指,在施工过程中大部分基坑的深度都超过了5m,且基坑的内部环境十分复杂,地质条件也会遇到较为特殊的情况,具有一定的风险性。另外,由于深基坑支护施工属于一项临时作业工程项目,部分施工单位为了减少成本,可能会出现支护施工质量不合格的情况,进而增加了施工技术应用与操作的风险性。区域性强这一特点主要是考虑到我国在地理位置上具有的差异

性,不同的工程设计、地质水文条件,都是影响深基坑支护的重要因素,这也就使得深基坑支护工程必须需要根据区域地理情况来加以科学设计,具有区域性特点。时间效应强这一特点,主要是基于建筑工程本身施工周期较长的这一现状而出现的,随着深基坑作业的不断深入,周围土体的罗变形也会发生变化,尤其是一些复杂的地形,若是支护技术应用不合理,就会直接影响到基坑工程整体的安全性,需要加以注意。

2 深基坑支护技术特点分析

2.1 地质地形环境复杂

建筑工程施工是一项系统性与人工工程,地上地下建设均需要科学合理,对于城区建设,建筑地下分布的管线较多,基坑开挖时会遇到各种问题,不同的地质会产生不同的影响,要想全面保证地基稳固,则需要通过对当地地质情况的了解,全面做好设计规划,才能确保稳定。

2.2 测量技术数据复杂

建筑工程施工需要全面做好地质的勘察,进入施工现场,对场地情况做好勘察,充分了解当地地质情况,了解地质形态,通过对深度合理测量,整理相关的测量数据,为后期的设计提供良好的保障。深基坑深度较深,相应测量工作难度非常大,很多地方需要做好详细的分部测量,才能提高建筑工程深基坑整体数据准确率。

2.3 易诱发安全事故

深基坑施工较为危险,往往会遇到很多不可抗拒因素,比如自然、环境、地质等情况,均会导致施工的危险。基坑施工内容较多,任何一个方面都对安全质量产生影响,要充分做好各方面的工作,把握好施工流程环节,才能充分保证施工安全稳定。如果某个环节出现了问题,就会给建筑工程整体结构埋下安全隐患,最终会导致恶劣后果。所以说,为了保证安全,需要技术人员加强对现场科学的、详细的勘察,充分把握好施工现场实际情况,以先进的技术手段,制定科学的防护方案。

3 建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究

3.1 护坡支护技术

护坡支护技术的具体应用步骤为:先确定水泥浆的各成分的合适比例,进行调配;再通过相应的泵装置将混合好的水泥浆运输到施工的位置;然后通过相应的系统结合人工对水泥浆输送过程进行监测,一旦发现水泥浆混合均匀状态出现问题,要及时应用相关的设备进行重新搅拌,使其达到均匀状态,保证水泥浆质量达标;再进行浇筑操作,需要设定好合适的浇筑速度及浇筑力度,保证不对环境及其他结构造成影响和冲击;最后进行钢筋笼捆扎,需要采取焊接的方式,保证钢筋笼的结构稳固性,使承重能力也能够得到相应的提升。

3.2 土层锚杆

就深基坑支护来讲,需利用锚固钉钻机进行打孔,孔的实际深度需和规范与设计相符合,然后向钻孔处灌注适量水泥浆,同时配置与之相对应的钢绞线。在此过程中,需注重补浆施工的实施,如果项目满足标准与规范,需提前进行锁定施工和张拉。在具体实施时,可以从这几方面进行。首先,将工程施工图作为依据,测量人员在现场中将锚杆的具体位置标出,使锚杆时刻保持就绪状态,并且保证锚杆整体状态的良好。就钻孔施工来讲,孔的深度需达到设计规范的具体要求。锚杆在正式运用在工程当中时,需对其各个方面进行检测,特别需重视对隐蔽工程的检查,并做好相关记录。同时需保证浆液中没有杂质掺杂,在对浆液进行搅拌时,需运用匀速不断搅拌的方式。并且在注浆时需按照一定顺序,运用自上而下的方式,到浆液注满之后方能将注浆施工结束。

3.3 桩锚支护技术

该技术施工是深基坑的一种重要的支护措施,在不能进行放坡开挖及施工条件受到限制的城市密集区被经常采用。该支护体系主要由排桩、腰梁、锚杆三部分组成支撑体系,其中支护排桩为挡土体系,锚杆未支撑体系,其支撑体系中的排桩主要用于挡土和挡水,锚杆主要是利用其自身与地层的锚固力给排桩体系一个水平的支撑拉力,阻止倾斜与土体滑动。桩锚支护的主要技术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。以减少支护排桩的位移与内力,并将基坑的变形控制在允许范围内。

3.4 土钉支护施工技术

对于基坑边坡来说,加固与处理作业十分关键,在具体施工中经常会使用

土钉支护方法,借助于土体与土地之间的摩擦作用提升边坡的滑移阻力,进而使边坡土体具有较好的稳定性。不过在实际施工之前,应该做好施工现场的勘查作业,对土层情况进行全面分析,准确计算出土钉的承受能力,对深基坑进行支护的过程中,土钉技术的应用需要考虑以下几方面。第一,从现场的实际勘查情况出发,结合具体的施工要求,展开土钉拉拔实验。在实验过程中,应该根据结构相关特征,控制拉拔力度,然后安排相关检查人员进行现场检查,针对土钉灌浆量以及灌浆浓度进行全面控制。第二,严格控制钻孔深度。对钻孔深度进行控制时,应该根据钻干的总长度进行计算,详细记录钻孔的相关数据,对钻孔深度与钻孔直径进行标注,以此为后期施工作业提供可靠的参考数据。第三,对外加剂的用量以及物理参数进行严格控制,确保水泥浆以及相关材料的合理配比,提升灌浆质量。在灌浆作业中,应该对水泥浆进行充分搅匀,确保灌浆的密实性以及饱和度,依靠水泥浆的自重来填满空洞。

3.5 混凝土水泥毯支护

水泥毯又称作混凝土帆布,水泥毯底面有聚烯(PVC)底衬,使之完全防水,增强材料的抗化学特性的同时,可抗风雨侵蚀,阳光下也不会发生紫外线降解。可以用在海水边坡防护蓄水池的修建或者是屋顶防水等领域。其支护施工技术对有防水需求的工程有着显著效果。在工程实施的过程中,水泥毯可以保证深基坑内的支护安全,同时防水帷幕有着防渗的功能。混凝土水泥毯支护施工时,水泥毯可结合工程实际进行铺设作业。在施工过程中要对实地进行详细的勘察工作,仔细测量确保数据精准。在支护施工时要严格按照设计中的规划进

行施工,确保水泥毯可以达到设计标准,保证施工安全进行。在连接期间确保与设计相符,形成可靠的支护力。

3.6 基础排水防水

深基坑支护施工操作要在地下环境中开展,容易受到地下水环境综合影响。当前为了保障深基坑支护施工活动全面开展,要结合施工环境要素做好对应的防水与排水操作。在防水技术选取中,要对施工环境中土层现状进行分析,设计对应的技术方案,拟定完善的施工应急方案。在排水技术选取中,要注重选取彻底性排水技术。深基坑支护施工与其他环节施工之间存有差异性,在施工开挖准备阶段,要将地下环境水分全面清除之后才能开展后续施工。深基坑施工会受到施工技术与环境要素综合影响,所以,当前要在不影响深基坑施工操作基础上,做好针对性排水操作,提高项目建设效益。

4 结语

在建筑工程施工过程中,深基坑支护施工是基础工程中的重要施工环节。受到地质结构稳定性与人为操作情况的影响,在深基坑施工过程中,有时会遇到坍塌、变形等问题,通过梳理深基坑支护技术应用步骤,严格控制各个环节的施工质量,对提高深基坑施工稳定性,提升建筑工程结构可靠性有着积极的意义。

[参考文献]

- [1]袁维锋.建筑工程中深基坑支护施工技术要点分析[J].工程技术研究,2020,5(23):46-47.
- [2]马驰,周晓益,孙健,等.建筑工程中深基坑支护施工关键技术分析[J].工程技术研究,2020,5(18):55-56.
- [3]赵景.建筑工程中深基坑支护施工关键技术探讨[J].建材与装饰,2019,(16):53-54.