

建筑工程施工中深基坑支护施工技术应用

侯龙维

广西建工第五建筑工程集团有限公司 广西 柳州 545000

摘要: 在现今城市化步伐不断加快的大环境下,我国建筑工程规模也在逐渐扩大,人们对建筑工程的要求也进一步提高,这无异于给建筑行业带来新的挑战。深基坑支护技术作为直接影响后续工程施工的重要环节,在工程项目建设中有着基础性作用,所以在工程实践中需要对深基坑支护技术的应用进行深入研究和探索

关键词: 建筑施工;深基坑支护;技术应用

随着社会经济的发展,我国的建筑工程项目逐渐增多,同时建筑工程的规模也在逐年扩大。当下,建筑企业的竞争非常激烈。为了确保企业可以在激烈的市场竞争中立足,建筑企业需要不断地强化自身的竞争实力,保证自身建筑施工的质量。深基坑支护工作将直接关系到建筑工程的质量,所以为了提升建筑工程的施工质量,建筑企业需要将先进的施工技术应用到深基坑支护工作当中。

1 深基坑支护工作的概述

深基坑支护工作是当前建筑工程在施工过程中必不可少的一环,深基坑支护工作的开展将直接影响到建筑工程的质量和安全性。建筑企业在进行基础的项目施工时,通常需要完成基坑的相关开挖工作。通常情况下,建筑工程的基础开挖工作会挖掘近5米的深度。同时,项目基础的挖掘工作会深入到地下,因此地下的各种管道线路以及地下地形都会影响到施工工作。施工单位需要进行基坑的施工挖掘,深基坑便是此种基坑类型。深基坑的支护工作,便是指对深基坑进行支护施工处理。由于深基坑位于地下,同时具有较为复杂的特点,因此深基坑的结构较为脆弱,开展支护施工具有关键的意义。通过完善深基坑支护工作,对于建筑工程的整体施工都有着关键的影响^[1]。在目前的建筑施工环节中,深基坑往往会应当到施工环境周边的建筑。通过完善深基坑支护工作,能够保障深基坑的结构,使深基坑的安全性和质量提升,同时也规避了深基坑开挖对周边建筑的影响。因此,深基坑支护工作具有丰富的意义与影响。建筑单位在进行深基坑支护工作时,需要充分地考虑深基坑所处施工环境的情况,将施工环境的各项情况进行全方位分析,从而选择最为合理的施工技术。深基坑支护工作在进行的过程中同样需要考虑到其他施工作业,所以施工技术的应用能够发挥出关键的作用。施工单位可以通过运用合理的施工技术来保障深基坑支护工作的有效性

和安全性。

2 建筑工程深基坑支护特点

建筑工程的坑,通常指在支护结构中超过五米的坑。在深基坑开挖设计阶段,应当完善施工设计,进行测量、基坑保护等,以保护深基坑开挖的平稳度,防止破坏周围环境,并能够保证基础地下建筑的安全性。从上述分析可以看出,深基坑的支护施工技术尽管有着较高综合性,但施工程序却比较复杂^[2]。工程建设优势包括:第一,由于地基深度的不断提高,由于用地的控制,可以提高用地效率,出现了较多的高大建筑。建筑高度的持续增加,导致基础承压需求加大,致使深基坑必须加深深度方向,以此满足施工建设要求。第二,区域性较强。因为水文地质环境不同,深基坑工程也有所不同。在一个地区内,各种地方岩石的特点也有差异。在挖深基坑时,必须按照本地实际情况开展工作。第三,对周边的影响也很大。对超高层、高层建筑来说,因为一般位于交通发达、人流密集、施工量很大的位置,所以,需要深基坑挖建设的环境影响条件也较多。第四,风险性和随机性。深基坑支护工程属于临时项目,施工单位的资金投入、科技支持程度不够,造成基坑支护的安全规范缺失,提高工程的投资难度。而且深基坑项目建设期限不断提高,可能出现更多意外发生,导致工程的随机性强。

3 深基坑支护的主要施工技术

3.1 钢板桩支护技术

钢板桩支撑技术是采用现有的技术条件,当进入地下时会产生一种坚硬的铁墙,充分的在泥土间实现粘结或分离,并且还具有防水防捞的功能^[3]。所以在施工技术方面,要充分依据工程建设地当时的地质状况,因地制宜采取正确可行的支护技术措施,并针对土质疏松的情况和人员素质条件,可及时按照现有情况的土壤条件,在不影响施工过程的情况下进行适当的处理,且该

方法在施工过程中对周边影响范围较广。因此在施工前要及时,采取适当的隔音和保护措施,减少对周围环境以及施工人员的影响,并确保在安全可行的前提下完成相应的工程建设。

3.2 排桩支护技术

这种技术与混凝土墙施工的最大不同在于该技术使用弹性比较好,所以在现今的地基施工技术当中,使用该技术多较普遍,尤其对于在沿海地区的地下水位深的一些地方,通常是采用此方法来计算。所以必须针对现场的具体状况并合理有效的运用排桩支护方法,才能取得出其不意的好成绩。对于有些地方,在一定面积的区域内,可以采用挖孔桩作为排桩支护方式,对某些地区土壤湿度较大的地方,可采用灌浆的方法,合理的改变土质,以便于实现更为合理高效的开挖。还要根据当时的实际情况,如果有更加合理的施工方法,也应该及时上报^[4]。

3.3 土层锚杆施工技术

土层锚杆施工技术是建筑工程施工中常见的深基坑支护技术类型之一。在土层锚杆技术作业期间,施工人员要按照建筑工程施工现场的实际情况合理选择孔位,设置好间距差异,在做好准备确定无误差后再展开施工。在作业期间,施工人员要准备好相关器具对孔位进行测量和定位,按照规定的施工标准精准展开勘察,确定好锚杆具体位置,在测量期间一定要尽可能避免产生倾角、标高以及位置偏差过大等问题。一旦在施工期间碰到硬质材料影响要立即停止施工,通过勘察现场情况,优化施工方案后再继续进行施工。在现阶段建筑工程施工中,建筑结构的设计和受力状况还存在一定问题,增加了施工过程中的安全隐患,为避免发生此类问题,该项技术仍需不断完善。

3.4 重力式支护施工技术

重力式支护施工技术是对重力式挡土墙施工技术的改进与创新。采用重力式支护施工技术的目的旨在加固深基坑支护侧壁,在其形成了一定的厚度后能够成为重力式挡墙,进而确保建筑物的稳固性。在现场施工作业期间,为了确保挡墙符合施工标准需要采用核子密度仪器法以及灌砂法对侧壁厚度进行检查^[5]。使用核子密度仪检验操作方式简单,但是在使用期间仪器会产生放射性物质,如果操作产生误差会对施工人员造成巨大的伤害。灌砂法相对密度仪检验应用范围更加广泛,这种检测方法操作简单,对施工人员操作水平要求不高,而且受到外界因素影响较小,检测的数值准确,参考价值高。

3.5 混凝土灌注桩施工技术

混凝土灌注桩安装方法是深基坑支护工程建设中较为常用的一项技术手段,因为这项技术使用范围广泛,使用频次较多,将进一步提升这项技术的使用程度。施工人员在施工现场施工时,尤其在钻孔前后,工作人员必须确认好灌注桩的方位,并根据规范要求对其做好排列处理,该项施工技术相对于上述几种专业性较强,施工难度较大,桩体之间的距离强度要求较大。该项技术的应用能够提高地基承载力,为后续施工安全提供保障,为了确保该项工程施工质量,施工人员需要掌握超高的技术水平,从而更好的展开施工^[6]。

3.6 深基坑排水技术

提高了深基坑支护排水作业的效率,是保证了深基坑安全工作的重要基础。但因为深基坑处在地下,所以常常在开挖过程中受地下水系统的影响。而地下水系统也直接影响着深基坑的效率,又或者影响了工程的总体效率。所以,在深基坑开挖工程中,采取适当的排涝开挖方法有着重要的作用。施工单位可以采用井点排水方式完成相应的排涝作业。施工单位必须配置专门的工作人员在深基坑的四周安装所需要的井点管。并且当安装作业完成后,施工单位需要通过抽水设备来抽出深基坑当中的水^[1]。排水技术的合理应用,能够完善深基坑支护工作的质量,提升建筑工程的整体施工效果,为建筑企业赢得良好的效益。

3.7 土方开挖技术

土方开挖是深基坑支护施工过程中的关键一环,因此将施工技术投入应用到土方开挖阶段,对于建筑工程的整体安全性具有深刻的意义。建筑企业需要完善土方开挖的阶段施工工作,以此来规避安全事故的出现。首先,建筑企业应当合理地完成土方开挖的检测工作,以此来提升深基坑支护工作的质量。检测工作能够对深基坑支护工作的具体结构进行规划,有助于提高支护工作的质量^[2]。其次,在土方开挖的施工阶段,施工单位可以应用分层开挖的施工技术。分层开挖能够有效地规避超挖情况的出现,有助于降低企业的成本消耗,同时提升了深基坑开挖施工的质量和效率。为了保障土方开挖施工技术得到有效应用,施工单位在进行土方开挖施工前需要制定下来明确的施工计划,并且严格地按照施工计划中的内容来执行施工操作

4 建筑工程深基坑支护施工技术的应用控制策略

4.1 加强工程施工条件的勘察

在施工或建设项目的施工过程中,工作人员都必须要及时进行对修建项目的勘测工作。因为只有对施工人员进行了有关的勘测工作后,才可以有效的保证深基坑支护的

有效性。所以首先,工作人员必须要进行对修建项目及其所在区域的地质环境和水文等地质环境进行全面的掌握和认识,进而以此为基础来规划施工图纸和修建实施方案,这对保证建设施工过程的合理化和全面性具有十分重要的意义。然后,工作人员还必须进行修建施工作业开始前的各种准备工作,从而较大程度的保证了深基坑支护过程的正确性。最后,假如工程工作人员在修建项目的勘查工作中出现了困难,那就必须要及时相应的解决方案,以便运用正确合理的深基坑保护技术,全方位的保护自然环境和地质环境的稳定性,这对工程项目后续流程的成功推进,有着十分关键的现实意义^[1]。

4.2 加大工人培训力度,优化现场施工管理机制

深基坑支护施工技术可以加固建筑工程稳定性,对于推动建筑工程的发展具有积极意义。为保障建筑工程施工质量,确保施工顺利进行,要加大工人培训力度。在工程展开前期,建筑单位需要对施工中应用的各项技术进行讲解,将施工中的重点内容做好标记。除此之外还要让施工人员充分掌握施工标准,在施工过程中严格按照标准执行各项技术。建筑单位还要优化现场施工管理机制,合理划分区域对建筑材料加强监管,在施工结束后及时清理现场的建筑垃圾,以确保施工的秩序性,保持良好的施工环境。

4.3 加强质量安全管理

在施工之前,一定要针对材质做好检查,确保所有的材质达到安全国家标准。在材料检测完成之后,应该尽可能的避免不合格材料进场。另外要建立以人、物的核心安全管理制度,提高核心安全治理效率^[4]。通过选拔专业技术较好、经验丰富的技术人才为警卫官,通过明确各方负责履行的合同体系保证书,强化对深基坑支护施工技术的安全培训,通过培养以安全施工预控为主的安全意识,更能够提升对深基坑支护施工技术的质量。

4.4 完善检测和检测工作

为了保障深基坑支护施工作业的实际质量,在强化质量管理的同时,还要同步开展相应的检测工作。但在实际检测施工的过程中,存在一定程度的不足和缺陷,

需要施工人员对其问题进行优化和改善,提升工程项目施工的最终质量和安全性。在深基坑支护技术应用的过程中,对于施工材料的检测工作,要采用逐一排查的方式,避免施工材料出现不合格问题。检测人员要不断优化施工顺序,一旦发现了施工顺序中不合理位置,就要及时的整改,并且对于每项施工流程的规划都需要进行科学的研究,随意的改变开工时间将直接关系到最后的开工效率。此外,针对施工现场的突发状况要进行现场监控,包括地下水位的变动情况以及基坑内土层的疏松情况,要引入动态化的监控方法。

结束语

在当今城市飞速发展的时代,城市内的地标性建筑越来越高。因此对于建筑物的地基要求也更加的要严格。但是就工程建设队伍而言,深基坑支护技术十分的关键,深基坑支护工艺与质量和速度有关,可以提高工程的经济效益。所以,在实施深基坑支护项目的过程中,也需要进行深基坑支护实施前的安全监控检查,然后完善的运用现代化方法对深基坑支护项目的现场状态进行随时的监视,同时在土建安装过程中,一定要结合实际情况选用良好的支撑构件和保护材料,为整个项目的安全和工期打下基础。

参考文献

- [1] 焯挺囊, 建华洪. 刍议建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 建筑技术研究, 2020, 3(5).
- [2] 何飞, 穆锐, 刘一宏. 深基坑施工过程中桩锚支护结构受力数值分析[J]. 河南理工大学学报: 自然科学版, 2021, 40(01):146-154
- [3] 葛雷, 杨帆. 关于岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的相关分析[J]. 世界有色金属, 2020(01):260-261.
- [4] 沈华东, 陈锋军. 土木工程施工中深基坑支护的施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2022(11):218-220
- [5] 任国斌. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(10):92-94.
- [6] 崔文琦. 深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J]. 江西建材, 2022(05):149-151.