

关于房建施工中深基坑施工技术及其管理的探究

景雪

(中铁城建集团第一工程有限公司, 山西 太原 030024)

摘要: 随着建筑工程数量的增加, 深基坑工程应用越来越广泛, 因此在工程建设中, 应合理利用现有的土地资源, 为房屋建筑工程的施工提供有力支持。与其他方式比较, 深基坑施工具有较高的效率, 但同时带来一些问题。为更好地发挥深基坑技术的优势, 应在施工中提供技术支撑, 改善建筑工程施工质量。因此, 本文对房屋建筑工程的深基坑施工特点进行剖析, 并对其关键技术进行讨论, 同时对其采用技术的管理措施进行讨论。

关键词: 房建施工; 深基坑施工技术; 管理策略
中图分类号: TU753 **文献标志码:** A



随着建筑工程施工技术的迅速发展, 深基坑开挖技术得到广泛运用。然而, 在实施深基坑施工时, 其经济效益和安全问题始终存在一种两难的关系。由于部分地区降水比较多, 地下水储量比较丰富, 再加上地基的一些不利影响, 使整个基坑的排水和后期维护工作更加困难。如果不规范、不合理地进行深基坑支护, 很可能造成地基崩塌和地面塌陷, 导致建筑物出现裂缝和路面崩塌, 严重危害人们的人身和财产安全。因此, 只有在充分利用的基础上, 对整个深基坑支护工程进行严密控制, 才能有效防止这些问题的发生。

1 深基坑施工技术特点概述

在工程建设中应用较多的是现代深基坑支护技术, 能有效改善结构的稳定性和安全性。深基坑施工技术的工艺特点是开挖深度大、施工工艺严、施工对周围的影响较小。为增加用地利用率, 施工单位必须加大工程建设中的承载力, 但对工程的安全性与稳定性产生一定不利影响。随着基坑的开挖越来越深, 要在施工中严格按照工程要求进行开挖深度的精确控制。在实际工程中, 由于工程地质、环境等方面的影响, 必须对工程现场进行全面勘察, 同时应根据实际的地质情况进行全面检测^[1]。施工工艺的合理选用能确保工程的施工质量。为确保工程质量和可调整工程环境, 必须采取更加科学的处理方法, 避免深基坑支护产生严重的生态问题。一般情况下, 深基坑施工是临时构件。部分项目单位对该问题的认识不够, 投入的

人力、物力、资金力度不够, 缺乏有效的防范手段, 使其存在较大的安全风险。为保证工程的稳定性和安全性, 必须采取相应的防范对策。

2 房建深基坑施工准备阶段控制要点

2.1 设计阶段控制要点

在进行深基坑开挖前, 一系列的设计方案是工程成功实施的重要保障。在制定设计方案时, 施工单位必须考虑以下几个方面: 技术上的可行性、项目的造价和技术的安全性。应避免数据资料的错误、地下水的处理不合理、荷载数值的错误计算。在工程实践中, 由于边坡支护方案不完善, 导致工程设计方案不合理。加强项目实施的可操作性, 对防范和控制突发事件具有重要意义。要想提高设计方案的合理性和可操作性, 施工单位必须有丰富的设计经验, 同时设计人员要有相应的专业背景, 比如具有结构力学、地质、水文、地基、材料学等专业知识。设计人员既要掌握项目的水文地质、土木工程、材料力学, 又要对项目周围的地形进行全面分析, 将各种影响因素都考虑进去, 然后制定适合实际、合理的施工设计方案。

2.2 施工单位招标要点

合理的施工设计加上与专业的建筑公司合作, 能使工程真正落地实施。所以, 在进行工程招标时, 应根据监理人员的意见, 选用具有较高声誉、较优技术、有一定资历的施工单位进行工程建设, 既可以保证深基坑工程的安全, 又可以保证满足工程设计的具体要求。一旦工程中标, 就必须避免出现分包现象,

以免造成工程造价被不断压缩。如果没有足够的资金预算,那么施工单位在购买材料时,往往将材料的成本因素作为主要因素,价格太低的建筑材料,在规格和品质上无法达到设计方案的要求,会对后期施工和建筑使用带来隐患。在工期管理方面,建筑公司采取减少传统的施工方法、缩短工期、节省材料和人力资源等措施,如果不能达到工艺要求,最终将无法保障工程的施工质量。

2.3 施工组织设计审定要要点

在深基坑工程建设过程中,工程组织的设计是指导工程进度的关键工作。在当前建筑项目中,由于没有注意施工组织的设计工作,经常抄袭别人的做法,或没有根据项目的具体情况,敷衍塞责,偏离原来的指导作用。针对这种情形,监理人员要仔细审核,对不达标的工程,应严肃提出改进建议,同时在时限内督促其改正,利用程序进行申报,经项目经理审批后,方可进行施工。在进行审计时,监理人员应考虑基坑的开挖形式、设计方案、地基处理方案、地基的支撑系统、基础监测与排样等^[2]。

3 深基坑开挖支护施工在房建工程中的具体应用

3.1 土钉支护施工

为高效加强深基坑边坡强度,稳定深基坑的支护土层,需要采用土钉支护技术,逐步增大土钉与土壤的摩擦,提高土层的整体水平。在土钉支护施工过程中,应注意以下几方面:第一,在土钉支护技术施工前期,必须根据工程实际情况,对土钉进行拉拔试验,保证土钉拉拔强度,同时需要经过第三方的监督,对灌浆强度及灌浆量进行严密监控。第二,根据工程场地钻进的长度,确定土钉支护的深度,确保后期施工正常开展。第三,采用土钉支护技术时,要按照工程设计的要求,在具体工程中加入一些添加剂,保证添加剂与混凝土的配比更加合理。在灌浆施工中,还应对水泥自重作用进行细致的研究,实现混凝土的自然下落,促进灌浆工作圆满完成,并及时进行补浆。

3.2 土层锚杆施工

土层锚杆施工是深基坑开挖施工中的重中之重。进行土层锚杆施工时,应严格遵循工程技术规程。具体做法有:首先,现场施工工人确定锚杆位置,并对锚杆质量、水平位置和标高进行检测,为锚杆的安全和稳定性奠定基础。其次,在进行钻孔时,要根据工程的需要,对孔口直径进行控制,并对孔口的外形加以调整。一般情况下,孔口为圆筒状,这样的孔口可

以方便工人在里面加入抗拉物质。另外,在钻孔时,难免碰到某些杂物或者障碍,阻碍钻孔作业的进行。如果出现该情况,施工人员必须停止钻孔作业,以免机器受损。最后,在土层锚固施工工程中,需要对其进行注浆,在注浆时要保证锚杆与注浆管道的有效结合,灌浆时,应严格控制灌浆顺序、灌浆速度,自上而下、速度均匀。同时,在注浆期间,监督人员要对浆料中的杂质进行检验^[3]。

3.3 地下连续墙支护技术

地下连续墙支护是在地下室、地下商场工程中的一种非常普遍的支护方法。由于这种技术在使用过程中引起的振动比较少,同时整体刚度大,所以其整体性能要好于其他支护技术,并且工程施工速度比较快。在具体工程建设中,地下墙支护必须采用相应的挖槽设备,在地基上开挖基础,并在地基中注入一定的抗渗透性和阻隔作用的材料。它能适应各种不同的工程场地,因此其使用领域较为广阔。但在具体设计与建设中,地下连续墙支护应考虑下列问题:首先,在进行工程建设前必须对地基的真实情况进行测试。这种方法在松软地基条件下,或者含冲击岩和坚硬的岩体中都很难进行,所以采用这种方法时,必须根据实际条件,对其进行合理设计,减小施工的难度。其次,由于地下连续墙的施工技术要求很高,如果在工程中遇到一些问题,或者没有对地基土体进行正确解析,很可能造成相邻的墙体难以对齐或者出现漏水等问题。另外,这种技术若用于某些工程项目,如临时拦水坝、围堰等渗漏问题,不仅造成资源的浪费,还耗费较大的财力。在实际工程中,由于采用连续墙支护技术会造成大量建筑废弃物,其处置工作非常困难,需要制定科学、合理的处置计划。

3.4 混凝土管桩施工技术

在深基坑工程中,因工地占地面积较大,地下管道布置较为烦琐,因此应结合实际情况,采取旋挖钻机泥浆护壁方式进行钻孔,其方法如下:首先,在进行钻孔前,要对场地进行清扫,保证施工场地的平整程度。同时,在场地进行平整施工时,要开挖排水沟渠,便于排出地表水,减小对深基坑施工的不良影响。此外,可以根据工程需要,在工程场地设置泥浆池,进行地表成孔试验,同时根据需要进行水准点标定^[4]。其次,在钻孔时要向孔内进行灌浆,并保证泥浆液面的高度高于地下水位1 m,减小钻机的受热,实现成孔护壁的保护功能,减小泥浆的阻力。再次,钻孔作业结束后,孔内底部会有很多泥浆被钻机磨碎,要立即组织工人进行清理,保证钻孔干净,保证钻孔

质量。最后，完成钻孔清理后，要将钢筋笼放入钻孔中，然后在孔内进行灌浆，在做好钢筋笼预埋工作之前，要把钢筋损坏的位置固定好，确保钢筋保护层的强度。

4 房建工程深基坑施工技术应用管理措施

4.1 应用方案的优化

在建筑工程中，为避免对以后的施工造成不利后果，需要对技术运用做好充分的技术准备。对工程作业进行科学安排，对机械设备进行检验，同时按工程实际情况选用相应的施工技术。进行工程建设时，要对场地的情况有一定认识，从中选出最优的设计方案，减小对工程的负面作用。在工程中采用深基坑开挖技术时，会因受周围环境因素的制约而产生不良的施工条件。为防止发生上述问题，必须事先制定支持计划。根据工程地质情况，提出相应的开挖方案，并确定相应的工程技术人员参加。采用深基坑开挖技术时，应充分重视场地的施工计划与建设。在施工中，进行下一次连接前，应对结构进行安全分析。工程监督工作的主要内容是对地基的安全进行检验，并对地基的荷载能力进行检测。在建筑工程中，应强化对工程施工的监控，并根据工程实际情况，以及深基坑技术原理，对工程的各个施工环节进行监督。在工程建设中遇到紧急情况时，应及时进行技术调研，并提出相应的解决对策，避免工程问题扩大，以免出现意外。对工程质量进行严密管理，因为基坑工程涉及多个方面，各方面都会对工程建设造成一定影响，因此，在工程实施过程中，要对各施工工序进行详细的质量管理，保证各施工工序的质量达到要求^[5]。

4.2 提高施工人员的专业技术水平

为规范、熟练地应用深基坑施工技术，必须加强技术工人的技术能力，加强技术操作人员对施工技术的操作，熟练地了解施工技术、施工工序和注意事项，保证施工效果。施工人员要想提升自身专业技术水平，企业必须加大技术培训力度，同时聘请水平高、经验丰富的专业技术人才到工地进行指导。此外，要为基层的建筑工人培训有关基础设计方面的知识，防止因其误解而造成工程出现失误。

4.3 加强技术应用监督管理

为保证深基坑工程顺利进行，必须重视工程技术的应用，同时应在工程实施前做好详细的计划，并在设计时确定好施工注意事项。在工程中，应保证先进行支护，然后进行开挖，严禁过分挖掘。针对工程建设过程中出现的各种事故，需要建立健全监测体系，

以便及时处理各种事故，确保及时发现并及时处理。要注意周围的建筑，避免接触到地下管道。在建筑工程中，深基坑工程是工程建设中的关键环节。若工人缺乏相应的专业技术，或缺乏较强的工作责任心，不遵守标准操作，将导致工程质量下降。因此，要对建筑施工单位进行全面的人员管理，严格落实安全责任制，改善房屋建筑的总体质量。在建筑工程中，由于深沟法存在大量施工问题，稍有疏漏就会影响整个工程的施工效果，造成工程的安全风险。所以，在进行深基坑工程时，要重视技术的运用和管理，要严格按施工规程和技术要求进行，防止因不符合工程设计要求而引发安全事故。在进行施工前，必须对隧道的地质情况、水文情况、建筑等进行详细的分析，同时应根据施工现场的具体条件确定施工方案。施工过程中应尽量减小对周边建筑及周围环境的破坏。在进行深基坑开挖时，必须进行相关的配套工作，并在必要时采用适当的支护方法，保证整个房屋建筑水平。

5 结束语

深基坑开挖支护施工在建设工程中占有举足轻重的地位，同时是保证大型项目安全运行的关键举措。在建筑工程中，深基坑开挖是一项重要的工作，对整个建筑工程具有举足轻重的影响。在建设工程中，深基坑开挖是一种十分复杂的技术，对其进行支护是保证施工质量的有效方法。在工程建设中，为更好地运用深基坑支护技术，必须掌握该技术运用的关键点，合理地对施工过程进行优化，使深基坑施工技术得到更好的运用，这对推动住宅建筑工程的发展具有十分重大的意义。

参考文献

- [1] 罗富贵, 孙培星, 李海波, 等. 房建施工中深基坑技术及其管理分析[J]. 工程与建设, 2022, 36(4): 1214-1216.
- [2] 郑元成. 浅析房建工程深基坑施工中的常见问题及施工措施[J]. 房地产世界, 2022(8): 96-98.
- [3] 陈中华, 纪铭亮. 房建施工中深基坑施工技术及其管理策略[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(6): 153-155.
- [4] 王晨. 房建施工中的深基坑施工技术及其管理研究[J]. 住宅与房地产, 2021(19): 189-190.
- [5] 李科. 刍议房建工程深基坑工程施工技术及其质量管理措施[J]. 居舍, 2019(23): 29.