

房建施工中深基坑技术的要点探讨

高 勇 赵正国

中建七局(上海)有限公司 浙江 绍兴 312000

DOI:10.12238/etd.v3i4.5318

摘 要: 在住宅建设中,深基坑的施工质量与人民生命财产的安全有着密切的联系。在全面考虑了深基坑施工中存在的问题后,建筑公司针对实际情况,制订了一套行之有效的施工技术方案,并对施工人员的工作进行了全面的监控,以保证工程质量,提高公司的信用,从而增强公司的市场竞争力。基于此,文章对深基坑施工的影响因素进行了分析,并着重探讨了房屋建筑施工中的关键技术,并从优化施工技术、合理管控施工环境、强化质量责任、加强过程控制三个方面,探究房建工程深基坑施工常见问题的解决措施,以供参考。

关键词: 房建施工;深基坑技术;技术要点

中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

Discussion on Key Points of Deep Foundation Pit Technology in Building Construction

Yong Gao, Zhengguo Zhao

China Construction Seventh Engineering Bureau (Shanghai) Co., Ltd. Zhejiang Shaoxing 312000

Abstract: In residential construction, the construction quality of deep foundation pit is closely related to the safety of people's lives and property. After comprehensively considering the problems existing in the deep foundation pit construction, the construction company formulated a set of effective construction technical schemes according to the actual situation, and comprehensively monitored the work of the construction personnel, so as to ensure the engineering quality, improve the company's credit, and thus enhance the company's market competitiveness. Based on this, this paper analyzes the influencing factors of deep foundation pit construction, and focuses on the key technologies in building construction, and explores the solutions to common problems in building deep foundation construction from three aspects: optimizing construction technology, reasonably controlling construction environment, strengthening quality responsibility and strengthening process control, for reference.

Keywords: Building construction; Deep foundation pit technology; Technical key points

在有地下室的高层建筑中,深基坑支护是施工管理中的一个重要问题。近几年,BIM 技术在施工领域的应用越来越广泛,三维可视化的建模方法可以为深基坑施工提供科学的依据,在加快工程建设速度、确保支护质量方面发挥了重要作用。同时,在深基坑支护中,还采用了高精度的检测装置、强力固定装置、防渗装置,并充分利用了先进的新技术,提高了工程质量。

1 深基坑施工技术

随着城市化进程的加快,城市现有的居住空间已经很难满足居民的需要,在这种情况下,建筑物的建造往往会出现楼层上升的趋势。而对于高层建筑,为了确保其稳定与安全,必须要有较好的地基,而深基坑工程的技术要求尤为突出。深基坑是指在地面下进行的工程,其范围为5米或3层以上。在深基坑施工中,深基坑施工是一个非常关键的环节。则工程整体存在一定的风险,因此,必须在达到有关技术规范的前提下,方能进行下一步的施工。

在深基坑工程中,往往要把施工技术与工程环境等因素结合起来,根据自身的特点,为保证工程质量、工期、成本,必须要合理选择施工方案。但从实际情况来看,深基坑工程

受各种因素的影响比较大,因此在施工中要及时进行反馈和调整。目前,在我国的深基坑工程建设中,依然存在较大的技术问题,从而在很大程度上限制房建工程的有序施工。因此,加强深基坑开挖技术的研究和应用,具有很大的实际意义和广阔的发展空间。

2 影响深基坑施工的因素

2.1 外力作用

在房建施工过程中,工程往往容易受到跟多外界的因素干扰,例如:施工的整体环境,进度安排以及施工方法等。深基坑的内力常常处在一个动态变化的区间。因此,在进行设计和施工时,必须充分考虑这个变数,以防止因内力的改变而引起的工程事故。

2.2 结构变形

无论采用何种支护方式,施工过程中难免会出现各种不同的变形。在支挡结构设计中,应注意地下水位变化、支挡结构材料、边坡坡度等因素。

2.3 土体性质

地基是以地基为基础,承重由地基传递过来的载荷。因此,地基土的特性是非常关键的。根据不同土层的土体特性,

进行相应的工程设计。为了确保深基坑的正常使用，还必须对基坑进行相应的处理。除了上述几个主要因素之外，为了避免各种干扰对工程的影响，在施工过程中必须对施工现场进行实时监控。

3 房建工程深基坑施工常见的问题

3.1 对开挖和边坡支护的需求不统一

在进行深基坑施工时，由于一些施工单位没有相应的资质要求。比如一些在土方开挖的时候，没有明确的施工管理和技术措施，进而导致施工过程相当的混乱。尤其是部分施工人员不按照企业规定的相关制度施工，且随意修改项目，其目的是提高企业的利益，但对工程的质量造成很大的影响。由于边坡与基坑开挖是不同步的，因此，在实际工程中，边坡的支护和基坑开挖都是由两个施工团队共同进行，如果配合不到位，则会造成工程质量上的问题，导致工程进度的不同。

3.2 违背设计的施工

在工程实践中，经常会遇到与设计不符的问题。这主要是因为下列理由：①为了提高项目的效益，施工单位在工程中使用劣质材料，导致了严重的安全事故。作为一个工程的地基，基坑工程的质量直接影响到整个工程的质量。比如，在填充混凝土时要降低它的填充量。虽然被掩埋在了地下，看不见，但也会对建筑的稳定产生一定的影响。②在进行物料替换时，不能满足规格的要求。例如：在钢筋工程中，不同的钢筋可以按照等强度或者等面积的原理来代替。但是，由于施工人员对技术规范的理解不够，擅自更换材料，从而对项目产生了一定的影响。

3.3 现实施工同理想施工存在明显差距

由于一些施工人员在具体的施工中没有注意到施工质量，导致出现了一些偷工减料的情况。在一般的深基坑工程中，由于没有相关的专业知识，将其误认为是在地下工程的隐蔽工程，即使是偷工减料，也难以察觉。因此，在施工过程中，会出现水泥用量小于设计数量，水灰比偏大的情况，造成混凝土强度降低、深基坑的支护能力降低等严重后果，严重时会产生裂缝，严重影响工程的整体质量。

4 房建施工中深基坑技术的要点

4.1 控制工程施工质量

在深基坑施工中，必须把各种规范所规定的施工技术应用到工程实践中，使施工程序符合规范，避免出现问题。在深基坑工程中，应特别重视基坑的开挖深度，并采取相应的保护措施。而深基坑开挖是一种比较复杂的施工方法，因此必须对各工序进行合理的划分与规划。负责项目的质量和建设，防止出现的各类问题。一般情况下，工程施工必须严格遵守施工规范，并设立监理机构，保证工程质量和进度。施工中遇到特别的问题，比如在施工中遇到特别的土体，必须着重分析，并提出相应的解决办法。

4.2 制定突发情况的应对措施

由于房屋建筑投资大、工期长，一旦发生工程问题，其

后果将会非常严重，因此必须对其进行高质量的管理，从而使施工队伍在施工中得到充分的保证。因此，在进行深基坑施工前，必须制定相应的应急措施。在深基坑工程中，常发生的突发事件有：（1）与基坑地下水有关的流砂、管涌现象；（2）天然的气候效应，如降雨；（3）临近项目的效应。

4.3 深基坑工程的防水及止水措施

在深基坑工程中，水的作用是很大的，而地下水的主要来源是上部的滞水、雨水等。所以，在进行深基坑开挖前，必须充分了解当地的地下水状况，并根据所掌握的资料，采取相应的排水、防水措施，以确保工程的顺利进行。当基坑周围有建筑物时，通常采用堵漏与抽水相结合的方式，使其在施工过程中不会发生周边土层的滑动，减少对周围建筑的影响，保证项目的正常进行。而对于止水帷幕的建设，而在工程中，常用的施工方法有：高压喷注浆、粉喷深搅拌等，它们都是深基坑工程中较为常用的一种，可以确保工程的顺利进行。针对止水设施，通常采取的是泥浆喷射深搅拌法，该施工方法具有较好的止水效果，在深基坑开挖中可以有效地降低渗漏，确保工程的顺利进行。在进行混凝土浇筑时，应严格控制水泥砂浆的使用，并注意将其拌匀，以确保在施工过程中起到很好的止水效果。

4.4 深基坑围护的安全系数

在深基坑施工中，合理确定其围护结构的安全性能，是保证工程质量的关键。根据工程环境、工程目标和安全要求，确定安全系数，不能任意使用资料。在施工过程中，根据现场的实际情况，对施工方案进行调整，以提高安全性能，保证工程质量，为下一步的施工打下良好的基础。

4.5 工程监督

一个项目的质量保障，不仅要求设计者精心规划，而且要有优秀的施工人员，同时还要有监理团队的严密监控。尤其是在深基坑施工工艺比较复杂的情况下，必须严格监控各方面的工作，以确保其工作效率和质量，并在发生问题时及时反馈和处理。同时，监理队伍还负责防范在基坑建设过程中发生的各类突发事件，并采取相关的应对措施，进一步预防恶劣事件的发生。在进行施工之前，必须要对施工图进行校验，只有在正确的设计图的指引下，才能有效、准确地完成工作。施工必须严格遵守施工进度，若有与计划不符的地方，应立即停止施工，并与设计单位协商，并在监理人的监督下对图纸进行修改。在工程施工过程中，各个部门要加强沟通，提高工作效率，确保工程施工的顺利进行。

4.6 深基坑施工特殊情况处理

①在施工过程中引发流沙、管涌现象；②深基坑工程实际荷载大于设计荷载，并产生大面积不均匀沉降；③在正常建设期间，因未预料到的异常气候，进而引发暴雨、暴风；④在深基坑工程中，往往存在着相互影响的问题。在解决这些问题的同时，还需要制定相应的应急预案，以保证深基坑工程的安全和质量。

5 房屋建筑深层地基处理中常见问题的对策

5.1 优化管理深基坑技术

在进行深基坑的施工中,必须要选择最合适的施工方法,并且要根据现场的具体情况和条件来进行,对每个细节都要进行严密的监控,并按已制定的工程进度执行,而且整个过程都要按照行业标准来进行。在施工中,施工企业要严格遵守施工的要求和制度,并加强工地的组织和管理,并对施工过程中的相关技术和标准进行规范,加强技术与安全知识的交流,严格规范各种技术和技术标准,加强员工的安全与质量意识,严格执行作业制度及作业规范,分工明确、责任到人、职责清楚、各司其职,从而逐渐提高每一位建筑工人的工作责任感。

5.2 合理管控施工环境

在工程建设中,施工场地受多种因素的影响,既要完成已有的工作任务,又要考虑周围的复杂环境。在基坑工程中,水始终是一个重要的问题,因此,如何进行有效的防渗、实施和控制,在施工过程中,施工工艺的好坏直接影响着施工的质量和效果。在施工过程中,如果工程场地处于高水位地区,就需要做好前期的调研、计划、全面的分析和研究,制定出一套行之有效的防范措施。

5.3 强化质量责任,加强过程控制

喷头的品质与喷头的技术水平有着密切的关系,但喷嘴、喷嘴的移动、喷面距离和水平调节是至关重要的。在施工过程中,喷头与受喷面的最佳间距为0.8~1.2米。在喷管与受喷平面之间的距离超过1.0m时,回弹力将随之增大,从而使混凝土的致密程度和强度下降;在喷头与受喷面间距小于0.8m时,会增大喷头的回弹,并可能对喷头造成伤害。在喷嘴运动时,一定要确保斜坡的稳定,喷嘴沿螺旋线一周一周

的运动,有系统地做成圆形或椭圆,这种结构的环状运动可以使其具有最小的回弹均匀。回弹率的大小对工程造价、施工质量有很大的影响,回弹比率愈高,则造价愈高,品质愈差。原料配比、喷射部位、施工方法、一次喷射层厚度、回弹率等都有直接影响。当含沙量较高时,水泥的掺入量也会增加,而使用的水量也会增加,回弹也会随之减小。选用好的级配,减少骨料的粒度,减少回弹;在不同的施工工艺条件下,喷管压力、距离与喷管与受喷面的夹角合适,对于减小回弹效果尤其显著。

结论

总而言之,通过对施工场地的影响因素进行详细的分析,对各阶段深基坑施工进行全面的设计,要根据实际情况严格控制,把握好施工中的每个细节,并灵活应用施工工艺,以确保深基坑工程的质量,深基坑施工区域是后续建设的重点区域,其施工质量不仅关系到整个地下工程的结构质量,而且还与其上部结构的质量有关。因此,在房建项目中,保证深基坑施工的质量是关键。

参考文献:

- [1]黄彬彬.房建施工中深基坑施工技术及其优化管理[J].建材发展导向(上),2020,18(7):238.
- [2]孙曦.房建施工中深基坑技术及其管理研究[J].价值工程,2022,41(5):146-148.
- [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]田家福.房建施工中深基坑施工技术及其管理[J].建材与装饰,2021,17(25):3-4.
- [5]李侠.分析房建施工中深基坑施工技术及其管理[J].建筑与装饰,2020(15):80-81.