Analysis of the Technical Management Measures of Deep Foundation Pit Construction in Construction Engineering

Feifei Liu

Mianyang Kefa Construction Engineering Group Co., Ltd., Mianyang, Sichuan, 621000, China

Abstract

With the rapid development of China's social economy, under the influence of this situation, the construction enterprises are gradually moving towards modernization, planning, and the difficulty of its technical control is also gradually increasing. Based on this, the initiative to introduce technologies that keep up with the development of The Times is the key to carry out the project control work efficiently, and also the focus to ensure the final quality of the project. Deep foundation pit construction operation, as a difficulty in the construction operation of construction projects, the overall operation can directly affect the final quality of the construction project, so it is very necessary to carry out the corresponding research. Only in this way can we master the construction technology more comprehensively, and on this basis, improve its control.

Keywords

construction engineering; construction of deep foundation pit; technical management; measure analysis

浅析建筑工程深基坑施工技术管理措施

刘菲菲

绵阳科发建筑工程集团有限责任公司,中国·四川绵阳 621000

摘 要

随着中国社会经济的飞速发展,在这种情况的影响下,建筑工程施工企业正逐步走向现代化、规范化,其技术管控难度也在逐步提高。基于此,主动引入紧跟时代发展的技术,是高效开展项目管控工作的关键,也是确保项目最终质量的重点。深基坑施工作业作为建筑项目施工作业中的难点,其整体作业的好坏能够直接影响施工项目的最终质量,所以对其开展相应的研究是非常必要的,只有这样才能更全面地掌握施工技术,并以此为基础,提高对其的管控。

关键词

建筑工程;深基坑施工;技术管理;措施分析

1引言

随着中国经济的高速发展,以及城镇化迅速的不断增快,中国土地资源开发活动面临着巨大的压力。现阶段,中国城市建设不断发展,越来越多的高层和超高层建筑涌现出来,其中深基坑作为保障其地基稳定性的关键,逐渐被人们所重视。随着项目建设的不断深入,可靠、经济、科学的深基坑施工作业更是得到了越来越多的关注。由此可以看出,对深基坑施工技术开展必要的管控研究,对施工企业而言具有非常深远的影响意义。

2 建筑工程深基坑施工技术管控的重要性

随着中国城镇化进程的加快,中国建筑施工项目越来 越多,高层建筑数量也在逐步增加。在高层建筑规划与施工

【作者简介】刘菲菲(1990-),女,中国四川绵阳人,硕士,工程师,从事建筑与土木工程研究。

作业中,通常都会有地基施工的存在。此外,由于施工项目是一个相对复杂、风险较大的工作。所以在实际施工中,受其规模、技术等方面的影响,存在着较多的工作流程与步骤,若不注重对基坑施工人员和施工技术的管控,将会使此项工作的风险因素大幅上升,甚至会出现重大安全事故,从而严重威胁到国民的生命安全。基于此,加强对深基坑施工技术的管控,既能确保项目的可靠性,又能保证项目的最终质量。在开展深基坑开挖作业时,往往会出现一些意外状况。所以,有关部门要想及时处理这种状况,就必须加强对项目施工的全过程管控。在深基坑治理工作中,要求相关工作人员对施工现场的地质、水文环境等因素开展全面的调研,并在此基础上对其进行科学的剖析,以此对可能出现的各类安全事故采取相应的预防举措。

3 建筑工程深基坑施工特点

因为深基坑施工作业是一项比较复杂的工程,因此为 增强其结构的可靠性与安全性,有关工作人员在挖掘之前要 做好充分的准备工作,并对施工场地开展全面的考察,把地质调查资料记录下来,掌握施工场地的基本情况,并对其所能承受的最大压力进行估算,从而为日后项目施工与规划提供精确的资料。若施工考察有误,则会导致项目最终施工质量无法得到有效保证,而且还会对其结构的稳定性与安全性产生诸多不利影响。深基坑支护结构安全等级如表 1 所示。

表 1 深基坑支护结构安全等级

安全等级	破坏后果
一级	支护结构破坏、土体失稳或过大变形对周边环境以及
	地下结构施工安全的影响很严重
二级	支护结构破坏、土体失稳或过大变形对周边环境以及
	地下结构施工安全的影响严重
三级	支护结构破坏、土体失稳或过大变形对周边环境以及
	地下结构施工安全的影响不严重

4 建筑工程深基坑施工技术管理难点

4.1 施工地质调查

超高层项目在施工过程中,由于其规模较大,对结构整体稳定性也提出了更高的要求。所以,对施工现场地质开展前期调研是十分重要的。但是,在实际工作中可以看出,由于基坑开挖深度大,所以使用的取样方法往往不能很好反映出现场附近土体的真实状况,这种情况加大了施工作业中存在安全隐患概率,对项目施工的有序实施而言是非常不利的。

4.2 基坑施工难度大

现阶段,中国城镇建设用地紧张,在项目建设过程中,面临着各种各样的复杂地质。同时,由于项目场地内存在大量的地下管道及周边建筑,从而导致超高层建筑的深基坑施工作业更加困难。在整个项目施工中,无论哪个环节出现问题,都会直接影响到项目的最终质量,以及附近建筑物的稳定性。

5 建筑工程深基坑施工技术管理举措

5.1 推进建筑深挖工程信息化管理

在开展深基坑施工作业的时候,有关部门应建立健全现有的安全管控机制,并严格落实和执行。在实际工作中,应以项目经理、施工企业等为中心,组建安全管控团队,对项目施工中出现的各类安全问题,给出相应的解决办法,以及构建针对性的管控体系^[2]。在施工过程中,各流程都应贯彻落实安全生产责任制,并以此为基础,对各部门工作人员进行培训和管控,从而确保项目施工作业的有序开展。

对于深基坑施工技术管控,监理工作人员应充分掌握 其施工技术,并在施工前对其开展实地勘察,从而提出相应 的治理举措。随着现代化信息技术的发展,信息化建设活动 也带动着各个行业的发展。经过对建筑项目深基坑施工技术 的信息化管控,可有效提高项目管控工作的质量与效率。在 深基坑开挖过程中,通常存在着诸多不可控制因素。为此, 迫切需要运用信息化管控手段,对深基坑施工作业中存在的 隐患、问题进行及时的归类和整理。同时,为确保深基坑项 目的有序运营,有关部门必须加强对其信息化管控工作的 研究。

从当前实际情况上看,采用信息化监测体系,可实现 对附近环境的有效监测,这也是实现深基坑施工建设信息化 管控的重要手段。例如,在新建施工作业周边有大量遮挡物 的情况下,可采用信息化技术对其开展安全评价,并对其施 工效果进行评估。同时,有关部门也要与附近小区业主代表 进行交流,共同解决施工期间的各类问题。在深基坑沉降监 测工作中,采用完全自动化的信息技术,可让项目管理工作 人员利用手机软件实时监控基坑的沉降情况。

5.2 计划的制定和评审

在项目开始前,施工规划是很有必要的。所以,有关部门应对其进行有效的项目控制,从编制与审核施工方案人手,保证其对施工作业指导作用,从而让规划方案能够更好地服务于项目。一方面,有关部门必须充分掌握该方案中所提及的各种施工技术,如为满足施工条件所需的技术管控举措。经过对施工技术的严格管控,切实提高项目质量。在此过程中,有关工作人员必须对具体的施工规划和施工过程进行理性的剖析,并对其开展全方位的评估,从而规避技术与实际情况发生偏差的情况。另一方面,在施工过程中,要根据项目具体情况,全面剖析、掌握项目的整体情况,对施工规划开展全面的审查。在实际施工中,若出现不符合实际的情况,应及时与技术人员沟通,并提出合理的解决举措,从而使整个项目的整理质量得到改善,为日后施工工作奠定坚实基础的同时,创造了更为便利的施工环境。

5.3 制定施工应急预案

深基坑施工作业通常是在户外进行的,所以极易受到地形、地质等方面因素的影响,甚至会出现各类突发性的安全问题。基于此,在开展深基坑施工作业的时候,应全面考虑施工现场的地理情况、气候情况以及地下水等方面的因素,并根据同类型的项目资料,对基坑施工作业中可能出现的安全问题进行评估,从而尽早构建好应急预案,保证施工企业以及附近人民群众的生命财产安全。此外,企业还应加强对人员的培训,经过充实其理论知识、提高其专业技能、模拟突发事件等方式,提升人员的应变能力,让其在面对突发问题时能够在最短时间内作出反应,以此确保深基坑施工作业的安全性。

在深基坑施工中,由于其施工内容较为繁杂,且具有一定的危险性。所以,在开展实际施工前,制定应急规划是非常有必要的。项目施工管理人员可根据自身经验,以及项目实际情况,对其施工过程中可能出现的问题进行剖析,从而在规避各类安全问题发生的同时,保证深基坑施工作业能够得到有序的开展。

5.4 科学制定土方开挖方案

在深基坑工程中,土方开挖是一个非常重要的步骤,因此,必须加强对这一部分的管理。在编制深基坑工程规划时,管理人员应充分考虑施工现场的特殊地质环境,尽量使其科学、规范的施工技术,将各类误差降到最低。在开展深基坑施工规划时,需要综合考虑开挖表面、地下障碍物等多种因素。在深基坑施工中,附近土壤并非静止不动,而是在不断发生着变化,这就要求施工企业应加强对施工现场的动态监察,找出问题根源,并采取相应的举措加以解决。支撑选型重点如表 2 所示。

表 2 支撑选型重点

支撑系统	较常使用
基坑内支撑	钢结构支撑
基坑外拉锚 (顶部拉锚土层锚杆拉锚)	钢筋混凝土支撑

5.5 严格控制建筑材料的质量

在建筑项目施工过程中,不仅要强化对项目的安全管控,而且要注意对建材质量的监管。由于在施工中,所用建材品质与性能对深基坑工程的质量有很大的影响,若选择与规划方案不符的建材,不但会影响到施工质量,而且还会危及人员生命安全。所以,在采购物料时,需采用投标方式,挑选符合条件的供货商。原料进场后,有关部门必须认真核对合格的原料,并按质量取样。另外,在施工之前,还要做好建材的性能监测,从而确保所用建材能够满足既定要求,规避因建材不合格而引起的安全问题。

6 建筑工程深基坑施工技术分析

6.1 搅拌桩支护技术

软土地基是一种常见的地质问题,对于软地基,施工部门可采取搅拌桩支撑法,这是一种以水泥、石灰为固化剂,让其与软土地层发生化学反应,并在软土地基中形成整体式抗滑桩,从而对地基进行加固的一种方法。从当前实际情况上看,这种深基坑施工办法具有抗渗性能好、对环境污染小、造价低廉等方面的特点。同时,在深基坑支护过程中,还可以大幅度降低,甚至消除由于基坑开挖而造成的地下水水位降低的问题。

6.2 十锚杆施工

在开展施工作业前,有关部门应开展好准备工作,如使用高强度钢丝或带螺纹的高进等。在实际施工中,深基坑施工作业所使用的水力通常以波兰特水泥为主,若有需要,可使用耐硫酸盐的水泥,细粒级骨料则应使用中细砂,其直径应在1.5mm内,并使用pH值不小于4的水源进行施工^[4]。此外,为保证塑料管套的强度,让其在加工和使用过程中不会出现损伤,应选择拥有较好化学性能和防水性能的建材,隔板建材也应选择钢制、塑料或是木质的。在这个过程中,还应保证建材是无毒无害的。在施工阶段,钻孔位置需具备一定的合理性,有地质条件来确定其最终位置,并做好标记,再对现场进行找平和夯实。在安装好钻机后,有关工作人员应确保导向杆与钻杆倾斜角度相同,在开展钻探作业的时候,为保证此项工作能够有序开展,技术人员应明确钻井参数,并以此为基础,严格管控钻井速度。需要注意的是,钻孔工作完毕后,应使用水冲洗孔底。

6.3 土钉支护技术

土钉支护施工技术应注意以下几个方面的内容:第一,根据相关规范,在施工初期对土钉开展质量检测,确定其实际受拉强度,保证其最终施工质量。第二,依据钻具长短,明确钻进深度,以保证钻探工作的科学性和有效性。第三,严格按照规范要求,对水泥浆配合比开展管控,科学调控掺合料的加入量,从而确保项目的最终质量与效率。

7 结语

综上所述,深基坑施工技术是建筑工程中的重要组成部分。基于此,有关部门要重视施工规划的制定,加强对仪器检测的管控,提高检测结果的精准性,只有这样才能让深基坑施工作业的质量得到更好的保障。

参考文献

- [1] 赵世琳.复杂地质建筑工程深基坑施工技术研究[J].建筑机械化, 2023,44(10):58-60.
- [2] 黄天运.建筑工程深基坑施工技术管理要点探究[J].智能建筑与工程机械,2023,5(5):77-79.
- [3] 周梦雪.建筑工程深基坑施工技术[J].门窗,2015(5):114-116.
- [4] 王静波.建筑工程深基坑施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2015(3):4850-4851.