

Analysis on Construction Management Methods of Building Foundation Pit Support Engineering

Shengsheng Yan

Central South Survey Design Institute Group Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430071, China

Abstract

The construction management of building foundation pit support engineering is a key and difficult problem in construction engineering activities. How to effectively implement the integrity, coordination and efficiency of project construction is the main problem that construction enterprises constantly consider during construction. This paper mainly analyzes the construction management methods of building foundation pit support engineering in order to provide reference for relevant staff.

Keywords

building foundation pit; support works; construction management; method analysis

试析建筑基坑支护工程施工管理的方法

晏胜胜

中南勘察设计院集团有限公司, 中国 · 湖北 武汉 430071

摘要

建筑基坑支护工程施工管理是建筑工程活动中的重点和难点问题。怎样有效落实工程施工的整体性、协调性和高效性,是施工企业在施工中不断思考的主要问题。论文主要分析建筑基坑支护工程施工管理的方法,以期给有关工作人员提供参考。

关键词

建筑基坑; 支护工程; 施工管理; 方法分析

1 引言

近年来,随着高层及超高层建筑的大规模兴建,在中国相关标准中,除了对地基深度及人防安全提出了新的规定之外,还需对多层及超高层建筑进行地下室设计,以进一步提高建筑用地的利用率。有些地方,最深的地方也有数十米深。在这种情况下,建筑基坑支护工程就成了一项必不可少的工程。然而,因为建筑基坑支护工程属于临时性工程,不属于建筑物的建设范畴,因此无论是业主还是施工方,都只是注重了基坑支护工程的临时性,但在工程实践中,人们往往忽视了工程的重要性、复杂性和风险性,以为工程施工后,只要不发生塌方,工程就能顺利完成。部分建筑企业将大基坑的开挖、支护等视为一种简易的方法,致使在进行建筑基坑支护工程时发生了诸多安全、质量事故,这种情况严重影响了工程进度,给工程建设带来了巨大的经济损失^[1]。

【作者简介】晏胜胜(1986-),男,中国湖北随州人,硕士,工程师,从事EPC总承包项目管理研究。

2 建筑基坑支护工程施工管理重点

2.1 设计管控

如何进行合理的建筑基坑支护工程施工,对其进行有效控制是非常重要的。

首先,在工程实践中,有关人员提出了一套符合工程实际、经济合理、安全可靠、施工工艺可行、能满足工程需要的工程技术。中国建筑基坑支护工程施工的发展历史比较短,尚处在摸索和研究的阶段^[2]。现阶段,还存在诸多设计方面的问题,如无证施工、盲目施工、荷载取值、地下水处理方法、支护方案的选用等。要想改变这一现状,有关人员必须拥有理论力学、材料力学、结构力学、工程地质和水文地质、土力学、基础与地基等方面的知识。并以此为基础,结合工程实际,制定一套既能满足工程需要,又能满足建筑基坑支护工程施工要求的机制。

其次,在施工之前,有关工作人员也必须对计划进行仔细审查,弄清楚计划的目的,并与施工人员进行交流,把计划的内容和程序安排得井井有条。

最后,工程建设方要充分认识到建筑基坑支护工程施

工的重要作用,并在工程中选用具有一定专业知识的工作人员,对其进行合理的设计。

2.2 分包商的选择

建筑基坑支护工程施工是一项特殊的工程,它必须由具备一定施工资格和实力的专业分包队伍来完成。建筑企业的技术水平及整体素质是决定建设成败的一个主要因素。在施工过程中,有关工作人员要配合施工单位,对总承包单位推荐的专家队伍进行考核,选用社会声誉好,技术实力强,施工经验丰富的分包单位,避免出现层层转包等情况,规避这类问题对工程施工的影响^[3]。

2.3 施工组织设计的批准

在工程建设中,组织设计是一项非常重要的工程。但是,在当前,有些建筑企业对他人的建筑结构方案进行了抄袭;尽管有的规划方案是从工程实际出发,但因为各方面的原因,方案较为粗糙,缺乏指导性。为此,由有关工作人员应对建设单位递交的施工方案进行仔细审查,并对其进行修正,按照修正方案报批,由监理审批后进行施工。在这个过程中,应注意建筑基坑支护工程施工的合理性,基坑开挖方式、施工方案、降水举措、监测布设等方面的内容。

3 建筑基坑支护工程施工管理的方法

3.1 建筑基坑支护工程

在开展此项工作的时候,应结合工程实际,全面剖析工程设计方法。若某一环节出了问题,就会造成工程建设的不成功,甚至造成重大的安全事故^[4]。基于此,施工企业要按照施工程序、已批准的施工组织设计及有关技术标准进行施工,对每个施工要点都要进行详细的规划,同时还要强化对施工的全过程控制。例如,在选择基坑工程时,要对地质调查报告、周边建筑物及地下工程进行详细的研究,并对特定土地进行仔细的组织。在膨胀土区,不适宜在雨季进行施工,在软土区,成层的施工也不应进行太深的施工。当基坑高度较大或施工速度较快时,将会使基坑周围的土结构失去平衡,从而导致基坑坍塌。

3.2 建筑基坑支护周围土体止水效果的管控

在高水头区域,由于地下水的存在,会给建筑基坑支护工程带来严重的安全隐患。地下水主要来自悬浮水、潜水、承压水、雨水、管道渗漏水等^[4]。在设计止水方案时,必须充分考虑到地下工程的防水、降水和排水等方面的问题。以地勘单位提供的相关数据为基础,对地下水位变化的成因进行较全面的分析,并对周围环境进行全面的认识。单纯依靠长期、持续抽水,将造成基坑周边土壤侵蚀、周边建筑不均匀沉降、流沙、管线等方面的问题,从而加大了工程建设的难度。

在高水位区,它的施工方式有高压喷射注浆、喷浆深层搅拌、喷粉深层搅拌及压浆等。在进行建筑基坑支护工程的时候,由于浆液喷射的原因,往往会造成大量的渗漏。若

用注浆的方法施工,将会延误施工时间,并加大造价。所以,在进行这类止水带构造的过程中,应该注意以下几个方面的问题:首先,确保基桩的质量;在不同的土壤条件下,应选择合适的浆液用量,使桩身得到充分的搅拌,使桩身全面展现出其真正的作用。需要注意的是,由于搅拌桩不易管控,因此极易引起止水破坏的情况^[5]。其次,确保桩身的交叠长度及密度,消除空洞、蜂窝、破桩等方面的问题。最后,切勿在基坑内任意开启支撑,以免影响支撑体系的安全性,规避地下水位渗漏问题的发生。

3.3 信息化管理

建筑基坑支护质量管控工作的重点,是整个基坑的刚度和稳定性。也就是,基坑支护结构是否会变形,是否会产生沉降和水平位移、倾斜等问题。在施工过程中,必须确定围护结构有无开裂,基坑底有无上浮,有无变形。若发生上述问题,则将会破坏建筑基坑支护的构架^[6]。基于此,在开展此项工作的时候,应结合工程实际,构建一种全新的、具有较强适应性的、可持续发展能力的评价方法。以建筑基坑支护过程中对岩土位移的监测为依据,与勘察设计的预期性质进行对照,对监测数据进行动态分析。让有关工作人员对位移变化的量级、方向和频率有一个完整的了解,以报警标准为依据,对下一阶段工作的动态进行预测,对施工过程中可能存在的危险状况进行及时的预测。

当变形量超出了设置的范围时,应立即采取相应的对策,以保证结构的安全。在建筑基坑支护施工中,需要进行以下几个方面的监测:支挡顶面水平移动;支护结构的沉降,相邻房屋及道路的沉降、倾斜、裂缝,以及基坑底的抬升等。上述监测点除了需要有关人员每日观察之外,通常还应每8~10m重新布置一次,并对重点部位进行适度的压实^[7]。

在发掘后,每隔2~6天进行一次监控。在大变形的情况下,必须进行碾压。观察结果应该能够真实反应被测对象的动态趋势,通过画一条变化曲线,来传达问题前兆的信息,从而找到造成问题的必要因素。并与气象、基坑施工、地下水变化等有关的影响因素进行分析。此外,有关工作人员还应构建一种以建筑基坑支护为基础的稳定性剖析方法,以此为工程安全管理提供依据。在进行建筑基坑支护施工的过程中,还要对支护结构中的内力进行检测。在应力超过85%,或支座变形10mm的情况下,必须对其进行防护。另外,在工程建设中,监测节点极易受到破坏,需要加强对监测节点的防护工作。

3.4 应急处理

建设工程是一项投资巨大、建设周期长、参与人员众多的工程。在工程建设中,可能出现很多无法预料的情况。建筑基坑支护的建设,必须做好相应的技术准备工作。施工过程中经常遇到的事故有:管道、流沙等;建筑基坑支护部位出现原因不明的开裂及下陷;这主要是因为反常气候,如一连下了好几天的暴雨而导致的;建设工程对相邻工程场

地造成的冲击,如降水、打桩和挖掘等。此外,地下障碍也是影响建筑基坑支护的主要因素。在事故发生后,有关人员要立即执行事故处理计划,并与相关部门商讨处理办法。

3.5 提高设计的合理性

第一,对整个建筑基坑支护体系进行优化,也就是对设计方案的优化。在项目前期,要明确项目所要实现的目标,并对工作优先级进行排序。第二,在进行工程设计时,要根据工程实际情况,在确定了建筑基坑支护方式后,再对其进行相应的计算,从而达到提升工程总体经济利益的目的。

3.6 基坑准备

首先,到施工场地进行实地考察,包括施工场地、周围环境、施工设备。并以此为基础,制定出一种基于深部力学理论的深部数值模拟方法。同时,对建筑工程进行设计和修改。在进行施工方案规划的时候,应该与现场的勘察相结合,对施工单位、施工目标、施工设备等进行合理的准备。科学选择基坑支护施工技术,协助有关工作人员更好地控制标高、承台面积和钢板桩测量。

其次,钢板桩的顶部和底部的尺寸数据必须做好详细的登记与校核,以便为以后的维修工作提供数据支持。此外,在对插入过程进行管控的时候。有关工作人员应对板桩的长度进行严格的控制,对每个桩位和桩高进行设置,以提高插桩的精度。

最后,为了便于后续的挖掘、安装等工程,必须对施工场地进行有效的清扫,并对施工场地进行找平。

3.7 基本勘探结果的准确性

建设单位在建设过程中,都必须对建筑基坑支护进行现场地质勘察,以确保其安全性。建筑基坑支护的建设,要求使用多种工艺方法。由于地基处理工作拥有一定的复杂性、特殊性,对工程技术人员的素质要求较高。施工单位在勘查现场土地之前,必须事先制定详尽的勘察方案,确定是否可以挖掘,挖掘深度有多大。施工时不能损坏原来的地质结构。在进行勘探时,必须弄清该地区的地质构成,它是否存在不稳定的情况以及分析哪些因素对其稳定产生了影响。明确、详尽、精确的资料是建筑基坑支护建设中必不可

少的内容,也是工程建设中的重要内容。

3.8 全程监控基坑支护质量

在实施建筑基坑支护工作的时候,身为管理人员,应该把设计方案提供给有关工作人员,这样他们就可以更好地对施工图纸做出细致的分析,从而更好地起到引导作用。施工时,必须严格按设计图进行,不能擅自更改设计的长度、形式、方案及数量。在工程建设中,遇到有关问题,必须与有关设计者协商解决,并作出相应的修改,不能自行决定。另外,还要注意对混凝土的表面进行适当的维护。浇注工作必须在砼完全硬化后 1.5h 内完成,并且要注意控制砼的内部和外部的温度差,以避免砼的开裂。

4 结语

综上所述,筑基坑支护工程施工管理工作是一个渐进的过程。建设企业在施工前应根据规划流程开展施工作业,并尽量同时开展施工作业和监察工作。此外,还要按照“分层开挖、先支护后开挖、对称平衡”等原则开展施工,以此强化对建筑基坑支护工程施工全过程的管控,进一步保障此项工作的有序进行。

参考文献

- [1] 卢婧.房屋建筑基坑支护工程施工管理方法分析[J].江西建材,2022(10):313.
- [2] 曾艺鑫.房屋建筑基坑支护工程施工管理方法[J].散装水泥,2022(5):67-68+71.
- [3] 李安桥.房屋建筑基坑支护工程施工管理方法[J].中国建筑装饰装修,2022(4):164-165.
- [4] 安玉鹏.房屋建筑基坑支护工程施工管理方法探讨[J].建筑与预算,2021(11):65-67.
- [5] 何进.房屋建筑基坑支护工程施工管理分析[J].建材与装饰,2020(20):175+179.
- [6] 蒋谟军.房屋建筑基坑支护工程施工管理方法探讨[J].科技创新与应用,2020(20):191-192.
- [7] 毕长武.房屋建筑基坑支护工程施工管理方法探讨[J].工程建设与设计,2019(24):186-187.