

# 建筑工程深基坑支护的施工技术管理探究

钱 龙

(中铁建设集团有限公司, 北京 100043)

**摘 要** 社会不断发展,人们对建筑质量的要求越来越高。当前建筑采用的相关技术当中,深基坑支护技术的质量和实施效果直接影响着建筑工程的建设质量水平,这关系到建筑工程自身的安全性和稳定性。在建筑工程深基坑支护建设过程中,技术人员主要结合实际情况制定完善的规划方案,与其建设的水利地质环境相结合进行合理化施工作业。本文以深基坑支护的施工技术为对象,说明深基坑支护技术存在的问题,旨在对提高深基坑支护技术建设管理水平有所裨益。

**关键词** 建筑工程 深基坑支护 施工技术管理

中图分类号: TU71

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0079-03

施工项目中需要管理的内容太多,项目管理不作为的情况非常严重,给建设系统的整体运行带来很大的挑战。从目前的发展情况判断,在施工工序中施工人员的安全意识淡薄,因此如果没有制定完整的保护措施,就会带来很大的安全隐患<sup>[1]</sup>。

另外,在建筑工程建设中,一些企业为了改善经济效益而偷工减料,不遵循土方开挖的施工过程,导致深基坑支护的承载能力下降,难以有效实施<sup>[2]</sup>。相关人员要选择最合适的深基坑支护技术,综合提高建筑工程深基坑支护体系的稳定性和安全性,必须对其进行仔细分析,制定建设规划。

## 1 建筑工程深基坑支护施工技术的应用分析

### 1.1 土钉墙施工技术

在深基坑支护结构过程中,土钉墙施工技术是一种较为常用的结构技术。其支护结构比较简单,支护成本不高,而且对地层压力的阻力有较大的影响<sup>[3]</sup>。在土墙上钻孔,孔洞的标准和深度必须严格按照建设设计的要求确定。孔洞的深度应根据钻机的全长进行计算,并标记孔洞。在实际灌浆工艺中,必须控制灌浆量和灌浆力,严格按照灌浆的水、水泥比和建设要求控制添加剂的量和种类。在当前的构建过程中,灌浆过程通常由重力完成,浆液填满整个孔后,将根据灌浆初期设定前的实际情况进行混凝土灌浆操作。

### 1.2 混凝土灌注桩的施工技术

混凝土灌注桩支护技术可以有效降低建筑环境对

建筑基础的危害,因此备受欢迎,是复杂建设环境下深基坑建设的首选。混凝土灌注桩主要采用排桩结构的方法,钢筋混凝土支护桩以桩列式间隔布局方式建造。在建设工程中,施工工人必须合理控制支护桩之间的距离,控制支护桩的密度,以防止过度间隔引起的地下水渗入。目前还采用了混凝土灌注桩间进行高压灌浆,可以提高深基坑支护桩的稳定性,进一步确保深基坑建设项目的整体质量。在混凝土充填桩的建设过程中,我们必须按照科学的步骤进行合理的结构。在钻孔技术实施方面,柱间距是科学标准的,为了确保建筑技术的全面发展和进步,应该采用具体的柱列间隔。

混凝土灌注桩的建造技术比较简单,孔坍塌的可能性非常低,是对建筑工程安全和质量安全性的非常重要的保证。

### 1.3 型钢支护施工技术

目前,钢板支护技术直接影响建造基坑的周围环境,甚至引起地面不平整,因此存在许多潜在的安全隐患。型钢支护结构技术的优点在于强大的效率和强度。一般钢的支护为“工”型或“H”型,钢的支护技术具有很强的渗透力,该技术的构建很简单,地下工程遇到障碍物时可以更改间隔,钢板桩主要适用于粘土沙土、淤泥等埋深较浅的支护,建设一般一个部分是10-20根,应该在建设之前进行,钢板桩主要用于型钢支护。

## 2 深基坑支护技术施工管理措施

### 2.1 做好深基坑支护施工设计管理

在不考虑实际情况的状况下进行设计工作时,若无视地质条件,不但不能推进建设,而且还会破坏工程建设。因此,设计人员必须首先调查实际情况,根据数据进行适当的设计。如果深基坑支护工程设计不合理、负荷范围不合理或者支护方法不正确,都会造成严重的后果。在支护结构的设计中,结构设计法直接影响支护效果。大多数情况下,设计师使用理论设计的安全性满足理论上的施工要求。但是,由于项目的复杂性可能会损伤支护结构,因此有些结构设计不符合实际建设中的特定安全系统标准。在进行深基坑支护施工之前,必须加强对建筑工程的研究和勘察,分析相关的建设技术和参数。只有熟悉了整个建设项目的实际情况,才能开始设计,始终整合建设周边的气候、建设项目和环境特性,确保设计的合理性。事实上,基坑开挖是动态结构。随着挖掘工作的开展,应力结构也在发生变化,强度降低一定程度后会变形,土层的变形会导致基坑周边土壤层的崩塌。设计人员必须结合设计的建筑项目的结构、土壤质量、地基等专门设计,在建设的实际负荷、饱和水土等工作条件下考虑土壤测量的压力,对相关因素进行深度分析测量,加强研究,结合实际测量数据和分析结果,制定科学合理的建设方案。

### 2.2 做好前期准备,要科学确定深基坑施工的位置

在建筑工程建设中建设深基坑支护,前期的准备是建设工程各方面有序发展的重要基础。在准备工作中,需要仔细调查地质调查部发布的地质调查报告,按照调查报告的内容明确地下水、水位变化、地质构造等情况,调查和理解地区的气候变化,为现场建设建立健全管理体制。另外,相关人员有必要详细掌握基坑的周边环境,制定详细的对策。深基坑的支护需要结合项目的实际情况仔细检查地表水,使用防水材料确保项目的顺利建设。地表水渗透后,较深的基坑会逐渐破裂,产生裂缝,破坏支架的结构。此外,深基坑的建设需要质量比较好的防水材料。在建设方案和建筑材料的选择方面,建设单位在项目开始前需要进行防水材料的市场调查和研究,相关建设方案的设计者必须及时与建设相关人员进行交流,以确保建设的可行性。除此之外,还要确定技术管理的主要内容。为了促进技术管理水平的提高,避免风险,相关人员

必须进行周密的现场调查,在详细调查中确定地质工程调查报告的参数信息,结合工程实践,利用BIM技术加强各方案的模拟。结合实际建设情况和建设经验,不仅可以有效地保存材料,还能提高建设的安全性和有效性。另外,还需要注意支护结构和排水系统。地下水在深基坑结构过程中非常常见,也是深基坑支护整体过程的难度和焦点。因此,建设负责人应调查数据,以确认建设地区地下水的相关情况,如地下水的位置、水位等,提交监督单位进行评审,组织专家论证方案,否则地下水一旦渗透就会影响建设环境。

### 2.3 施工标准的管理

深基坑支护工程是典型的室外工程。相关单位要考虑现场建设的安全性,在管理中,要满足建筑工作的要求,必须制定完善的建筑现场管理体系,以确保人员安全、建筑材料的有序堆积、建筑设备的有序配置,确保建筑工程深基坑建设质量。为了确保建筑质量,提高工程建设管理水平,实现标准化经营,项目领导要加强监督和管理,实施反馈机制,及时调整一些对项目进步的方案,并调整其经济效益标准管理。建立科学合理的管理体系,特别是在建设深基坑支护方面。良好的管理体系是确保建设项目质量的基础。为了实现标准化的施工管理,在建设前的制定、建设图纸设计、建设现场管理、建筑材料采购、项目交付等过程中,需要明确的实施标准。在混凝土施工中,为了防止基坑因内部压力而变形或倒塌,必须相应地做好加固工作,然后充分发挥建筑物整体深基坑的实用性,深基坑开挖深度应保持在合理的范围内,深基坑周围的岩石应该进行加固。

### 2.4 做好施工人员和设备管理

建设深基坑支护存在一定的风险,确保人员的安全非常重要,同时对建筑人员的专业和技术要求也很高。现场技术人员不服从工作,而是依靠自身经验构建,现场技术管理不完善,难以覆盖所有方面,导致整个项目的技术管理水平低下。因此,有必要选择具有专业技能的人才,加强现场建设负责人和管理人的安全教育,严格实施相关人才的培训体制。建筑物的建设管理非常专业,项目领导者必须掌握整个建筑行业的知识和技术,才能不断提高自身的专业技能,有效地促进项目建设的进度,更好地服务于建筑企业。深基坑的支护也是建筑物的稳定性问题。因此,在实际的构建过程中,需要更加注意深基坑支护工作,加强支护信息管理的工作强度。定期检查,如果发现岩

石位移或松散的支护结构,必须详细记录和报告情况,避免不必要的损失<sup>[4]</sup>。深基坑的支护工作主要包括支护顶部的位移、支护结构的裂缝以及支护结构的结算。考虑到这些情况,在建筑工地上设置监视点,使监视点之间的距离相同。因此,施工单位必须安排特别的机械管理者定期检查施工中使用的机械设备,处理陈旧或故障的机器零件。故障的机器必须在时间内修理,机械设备的定期维护必须按照机械的工厂信息进行。在正式建设之前,技术人员必须与操作员合作,以便在最佳状态下进行建造工程机械所需的检查和调试。分阶段建设后,技术人员和专业机械管理者必须检查机械损失,更换或维护相关零件。

### 2.5 严控质量,切实注重关键环节的技术管理

根据该项目的特点,基坑监测过程中需要经专家证实的深基坑特殊支护中有基坑监测方案的部分,根据设计说明需要,可以参考早期预警指数,按照规格要求进行,制定切实可行的应急计划。如果支护结构变形过大,或者检测发现有损伤迹象,则需要输送沙袋或者利用周边预留土石方,增加临时支护等应对措施。在施工期间,由专职人员负责每天的巡逻和记录的制作。每天的检查内容包括基坑上部周围是否超载荷载、基坑底部的管道是否异常状况、支护结构是否有裂缝、地下水位是否有突然变化、周围的道路或建筑物是否开裂等。另外,如果建设设计方案不符合现场实际建设情况,施工单位可以利用最新控制手段和监测数据的建设技术,及时调整施工计划,通过有效的监测和管理提高工程质量水平<sup>[5]</sup>。深基坑建设是一项要求非常苛刻的建设技术,其随之而来的结构内容复杂多变,而且每个项目都有自己的特性,必须结合实际情况确定科学支持方案。但是,在实际项目中,不同建设阶段选择的支护方法存在一定的差异。技术的运用已成为影响建设进度的重要因素,建设环境的变动也对建设工程产生了巨大的影响。只有在建设工程管理中做好工作,才能及时解决建设过程中遇到的问题,进一步确保建设质量。另外,还应做好防水工作。地下水上涨引起的事故对建设施工的影响非常严重,因此,在控制施工工序时,必须要采取控制地下水的对策。如果在地下水资源丰富的地区进行建设工程,可以用水泵将基坑内的水送出。在地下水资源稀少的地区建设时,可根据土壤水分含量制定支护方案,将地下水对建设的影响降到最低。此外,相关人员还需要在建设过程中做好监督工作。如果基坑存在问题,

应根据问题的严重程度选择解决方案,以降低这些问题的影响。考虑到安全风险、工程质量要求和建筑工地的诸多不确定性,在建设技术管理中,必须加强应急计划管理,不断改进应急计划,对救援装置和材料做好充分的准备。实施紧急救助措施,加强紧急知识的教育和训练,在紧急计划的训练中做好工作,在训练中检查计划的科学合理性。在深基坑支护建设过程中,由于整体建设流程复杂,建设步骤繁多,为确保项目顺利实施,要严格检查项目质量,认真做好关键环节的技术管理,促进项目质量的提高。以常见的土钉墙支护操作为例,其主要环节包括土工挖掘、支护操作、锚杆作业与沉降监测等。因此,相关单位应加强工艺的技术指导,加强建筑工地的技术管理,注重技术风险的管理,特别是为了避免不均匀沉降而加强结算监控的发展。

### 3 结语

深基坑施工是一个非常复杂的项目,所有的环节都应该得到妥善处理,否则就会影响整个深基坑的支护质量。因此,在深基坑支护的实际建设中,必须严格控制建设法规、组织设计和技术规范,掌握建设技术的关键。为了提高建筑工程的整体效率和建筑质量,需要重视建设基础深基坑支护,仔细研究设计图纸,制定适应现场情况的合理综合施工体制。建设前,专家应全面分析深基坑建设的材料、基本方案设计、项目调度控制和其他信息,为确保深基坑建设方案的科学性,不断优化和改进深基坑支护建设方案,及时与建设人员进行交流,有效实施深基坑支护建设技术的全部操作,选择相应的技术处理方法,制定科学合理的建设方案,以确保深基坑支护技术的顺利完成。

### 参考文献:

- [1] 梁青林.深基坑支护施工技术 in 建筑工程中的应用[J].工程技术研究,2017(10):90-91.
- [2] 同[1].
- [3] 火映霞.深基坑支护施工技术 in 建筑工程中的应用分析[J].中国住宅设施,2017(02):111-112.
- [4] 孙元乙.浅析建筑工程中深基坑支护施工技术[J].江西建材,2017(06):93,95.
- [5] 刘珩.建筑工程中深基坑支护的施工技术管理探讨[J].中国建筑金属结构,2020(10):24-25.