

建筑工程深基坑施工技术管理的要点探究

孙晓华

济源市誉锐建设工程有限公司 河南 济源 459000

摘要:在现代经济社会快速发展和发展规模不断提高的背景下,城市人口增长趋势十分明显。目前,高层建筑层出不穷,地下停车场、地下商场等地下空间越来越多。因此,建筑地基的施工技术应相应改进。因此,在建筑工程中应高度重视深基坑支护施工技术。结合深基坑支护施工技术的特点和要求,严格控制深基坑支护施工的各个环节,加强施工管理和控制,优化和完善深基坑施工技术和施工技术。

关键词:建筑工程;深基坑支护;施工技术管理;要点研究

1 建筑工程深基坑施工概述

在现代建筑工程中,深基坑施工是地下空间开发利用的关键环节,其质量和安全性对整个建筑项目具有至关重要的影响。随着城市建设的快速发展,深基坑施工技术的复杂性和挑战性也日益增加。深基坑施工主要涉及到对地下土壤或岩石的挖掘工作,为高层建筑、地下商场、停车场等地下结构的建设提供坚实基础。这一施工过程具有显著的技术性和综合性,不仅要求施工队伍具备专业的技术知识和丰富的施工经验,还需要综合考虑多种因素,如地质条件、地下水情况、周边环境等。这些因素对施工方案的选择、施工方法的确定以及施工难度的评估都具有重要的影响。在施工过程中,支护结构的设计与施工是关键之一。支护结构能够有效地支撑开挖面,防止土壤或岩石的坍塌,从而确保施工的安全性。同时,地下水处理也是深基坑施工中的重要环节。地下水的存在不仅可能影响施工的稳定性和安全性,还可能对周边环境产生不良影响^[1]。因此,合理的地下水控制和处理措施对于保证施工质量和安全性至关重要。土方开挖和运输也是深基坑施工中的重要环节;土方开挖需要合理安排开挖顺序和开挖速度,确保开挖过程的稳定性和安全性。同时,土方运输也需要进行有效的组织和管理,以保证施工进度顺利进行。

2 深基坑施工技术发展的特点

2.1 技术创新与持续进步

随着新材料、新工艺和新技术的不断涌现,深基坑施工技术也在不断创新。传统的开挖和支护方法不断被优化和改进,同时新型支护结构、土方开挖技术和地下水控制技术也在不断涌现,极大地提高了施工效率和工程质量。

2.2 环保与可持续发展

在深基坑施工过程中,对环保和可持续发展的要求

日益严格。新型的支护材料和施工技术不仅追求工程安全性,还注重减少对环境的破坏和污染,促进资源的循环利用和节能减排。

2.3 信息化与智能化趋势

随着信息技术的快速发展,深基坑施工技术也开始向信息化和智能化方向发展。通过运用先进的监测系统和数据分析技术,可以实时获取施工过程中的各项参数,对施工方案进行精准调整和优化,提高施工管理的科学性和效率。

2.4 多学科融合与综合应用

深基坑施工技术涉及地质工程、土木工程、机械工程、环境工程等多个学科领域。在施工过程中,需要综合考虑各学科的知识和技术,进行综合应用和优化设计,以确保施工的安全性和经济性。

3 深基坑施工技术管理要点

3.1 施工前准备

在正式开展深基坑施工之前,充分的准备工作是至关重要的。这不仅是确保施工顺利进行的基础,更是预防潜在风险、保障施工质量的关键环节。要对施工图纸进行详细的审查,确保图纸中各项技术指标与现场实际情况相符,避免因设计缺陷而导致的施工质量问题。还要对施工环境进行全面调查,掌握地质、水文、气候等相关信息,为施工方案的选择提供依据。施工材料的采购、设备的调试以及施工队伍的组建等也是施工前准备的重要内容^[2]。只有确保这些准备工作充分、有序,才能为后续的深基坑施工打下坚实的基础。

3.2 施工过程管理

在深基坑施工过程中,技术管理的核心是施工过程管理。这一阶段涉及多个方面,要求严谨细致的操作和实时监控。应根据施工图纸、地质条件、环境因素等综合考虑,选用最合适的施工方法,并确保施工过程中

严格按照方法执行,避免因方法不当而导致施工质量问题。开挖过程中的支护结构设计和实施也是关键,应根据实际情况选择合适的支护方式,确保基坑的稳定性和安全性。通过设置监控点、定期巡查等方式,实时监测施工现场的各项参数变化,如土壤位移、地下水位等,确保施工过程中的各项指标处于安全可控范围内。要加强施工现场的安全管理,严格执行安全规定和操作规程,防止安全事故的发生。要加强对原材料、半成品和成品的检验和控制,确保其质量符合国家标准和设计要求。制定合理的施工进度计划,并根据实际情况进行调整和优化,确保施工进度符合项目要求。同时,要加强与业主、设计、监理等各方的沟通和协调,及时解决问题和矛盾,确保施工过程的顺利进行。

3.3 安全风险控制

在深基坑施工技术管理中,安全风险控制是至关重要的一环。由于深基坑施工涉及复杂的地质环境、多变的施工条件以及众多的不确定性因素,安全风险无处不在,且一旦发生事故往往后果严重。必须在施工过程中采取一系列措施,以有效地识别、评估和控制安全风险。(1)建立完善的安全风险评估体系。这包括对施工现场进行详细的地质勘察和环境评估,了解潜在的安全风险源和危害程度。通过风险评估,可以确定不同施工阶段可能面临的主要风险类型和风险等级,为制定针对性的风险控制措施提供依据。(2)根据风险评估结果制定相应的风险控制措施。这些措施可能包括加强施工现场的安全管理,如设置警戒线、安装监控设备、配备专职安全管理人员等;优化施工方法和支护结构设计,以减少风险源和降低风险等级;制定应急预案,对可能发生的突发事件进行快速响应和处理,以减轻事故损失。(3)施工过程中还要持续进行安全监控和预警。通过实时监测施工现场的各项参数变化,如土壤位移、地下水位、应力变化等,及时发现异常情况并采取相应的应对措施。同时,加强对施工人员的安全教育和培训,提高他们的安全意识和自我保护能力^[3]。(4)建立健全的安全事故应急处理机制。一旦发生安全事故,要迅速启动应急预案,组织救援力量进行抢险救援,最大程度地减少人员伤亡和财产损失。要做好事故调查和处理工作,总结经验教训,防止类似事故再次发生。

3.4 加大对深基坑施工过程的监督管理

在深基坑施工技术管理中,对深基坑施工过程的监督管理显得尤为重要。这不仅涉及施工质量、安全、进度等方面,更是确保工程顺利进行和项目目标实现的关键环节。为了有效实现对深基坑施工过程的监督管

理,需从多方面加强措施。建立严格的施工规范和操作规程;这包括对施工工艺、施工方法、施工顺序等方面的明确规定,以及施工过程中的质量、安全、环保等要求。通过制定具体的施工规范和操作规程,为施工人员提供明确的指导和依据,确保施工过程的规范性和可控性。加强对施工现场的日常巡查和检查;通过定期对施工现场进行检查,了解施工进度、施工质量、安全状况等,及时发现和纠正施工过程中的问题。加强对关键部位和关键工序的监督,确保这些关键环节的施工质量符合要求。对原材料的质量检验和控制;对进入施工现场的原材料进行严格把关,确保其质量符合国家标准和设计要求。加强对施工过程中的半成品和成品的质量检验,确保其质量符合施工规范和设计要求。建立健全的奖惩机制和责任追究制度;通过明确责任、奖罚分明,激励施工人员自觉遵守施工规范和操作规程,提高施工质量和安全意识。同时,对于违反施工规范和操作规程的行为,要依法依规进行严肃处理,确保施工过程的顺利进行。

4 深基坑施工技术管理要点案例分析

4.1 典型深基坑施工技术管理案例介绍

本案例选取某商业综合体项目,该项目位于市中心繁华地段,基坑开挖深度达20米,属于典型的超深基坑工程。项目地质条件复杂,周边环境敏感,施工难度大、风险高。为确保施工过程的顺利进行,该项目在施工过程中加强了对深基坑施工技术的管理。在施工过程中,技术管理团队首先进行详细的地质勘察和环境评估,掌握现场的地质条件、地下水位、土壤特性等关键信息。根据这些信息,团队制定科学的施工方案和支护结构设计方案,确保施工方法的合理性和支护结构的稳定性。同时,技术管理团队还加强对施工现场的监控和管理。通过设置监控点、定期巡查等方式,实时监测施工现场的各项参数变化,如土壤位移、地下水位等。一旦发现异常情况,立即采取相应的应对措施,确保施工过程的安全可控。在施工过程中,技术管理团队还注重加强与其他部门的沟通与协调。与业主、设计、监理等各方的紧密合作,确保施工进度顺利推进和工程质量的达标。

4.2 案例分析中的管理要点和经验总结

通过对该案例的分析,可以总结出以下深基坑施工技术管理的要点和经验:(1)地质勘察与环境评估的重要性:在施工前进行详细的地质勘察和环境评估,是确保施工顺利进行的基础。这有助于掌握现场的地质条件、地下水位、土壤特性等关键信息,为施工方案的制

定和支护结构的设计提供科学依据。(2)科学施工方案的制定:根据地质勘察和环境评估结果,制定科学的施工方案和支护结构设计方案,是确保施工过程安全可控的关键。施工方案的合理性和支护结构的稳定性,直接关系到整个工程的安全和质量。(3)施工现场的监控与管理:施工过程中,加强施工现场的监控和管理,是确保施工安全和工程质量的重要手段。通过实时监测施工现场的各项参数变化,及时发现并处理异常情况,可以有效避免安全事故的发生^[4]。(4)多部门沟通与协调:施工过程中,加强与业主、设计、监理等各部门的沟通与协调,是确保施工进度顺利推进和工程质量达标的重要保障。通过紧密合作和有效沟通,可以及时解决施工过程中出现的问题和矛盾,确保工程的顺利进行。(5)安全风险评估与控制:在深基坑施工过程中,进行全面的安全风险评估和控制至关重要。通过对施工过程中可能遇到的安全风险进行识别和评估,制定相应的风险控制措施,可以有效降低安全风险,确保施工过程的安全稳定。(6)技术创新与研发:随着科技的不断进步和发展,技术创新和研发在深基坑施工技术管理中发挥着越来越重要的作用。通过引进新技术、新工艺、新材料等,可以提高施工效率、降低施工成本、提升工程质量,推动深基坑施工技术的不断发展和进步。

综上所述,本案例的分析展示深基坑施工技术管理的要点和经验总结。通过加强地质勘察与环境评估、科学施工方案的制定、施工现场的监控与管理、多部门沟通与协调、安全风险评估与控制以及技术创新与研发等方面的管理要点,可以有效确保深基坑施工过程的安全可控和工程质量达标。同时,也为类似工程提供了有益的借鉴和参考。

5 深基坑施工技术管理的优化与创新

随着现代建筑工程的快速发展,深基坑施工技术管理面临着越来越多的挑战和机遇。为了满足日益增长的工程需求和提高施工效率,必须对深基坑施工技术管理进行优化与创新。这一过程涉及到施工方法的改进、施工流程的优化、信息技术的融合以及智能化管理的推广等多个方面。在施工方法的优化方面,可以引入先进的施工技术和设备,如盾构法、逆作法、自动化挖掘机等,

以提高施工效率和质量。同时,根据具体工程条件和需求,研发新型支护结构,如自稳性支护、预应力锚杆支护等,增强基坑的稳定性和安全性。在施工流程的优化方面,可以通过对施工工艺和施工顺序的精细化安排,减少施工过程中的时间浪费和资源消耗。例如,采用流水施工、平行施工等技术手段,合理安排施工任务和资源调配,提高施工效率。信息技术的应用也是优化深基坑施工技术管理的重要手段。借助BIM技术、物联网技术、大数据分析等工具,可以实现对施工过程的实时监控和数据分析,及时发现和解决问题。通过信息共享和协同设计平台,可以加强设计、施工、监理等各方之间的沟通与协作,提高工程管理的整体效率。通过引入智能化设备和系统,如智能监测设备、自动化控制系统等,可以实现对施工过程的智能化监控和控制。同时,利用人工智能和机器学习等技术手段,对施工过程中的数据进行智能分析和预测,提前发现潜在问题并采取相应的应对措施。

结束语

随着建筑行业的不断发展和技术进步,深基坑施工技术管理面临着越来越多的挑战和机遇。未来,需要继续加强技术创新与研发,不断优化施工方案和流程,提升施工现场的监控与管理水平,加强多部门间的沟通与协作,以应对日益复杂的工程环境和需求。同时,还应积极推动智能化管理在深基坑施工技术中的应用,利用现代信息技术和智能化设备提高施工效率和安全性。通过不懈的努力和创新,我们相信深基坑施工技术管理将迎来更加美好的发展前景,为建筑行业的持续繁荣和发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]贺林贵.试析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].城市建设理论研究(电子版),2021(07):46.
- [2]彭勃.刍议建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].科学技术创新,2021(03):115-116.
- [3]韩瑞青.关于深基坑支护工程监理控制存在的问题和要点探析[J].四川水泥,2020(11):276.
- [4]朱健.城市狭窄空间复杂条件下的深基坑施工技术研究[J].建筑施工,2021,40(10):1723-1725.