

# 工程施工中的深基坑支护问题

梁晓波

中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:** 随着城市建设的不断推进,工程施工中的深基坑支护问题越来越受到关注。基于此,本文简要介绍了工程施工中深基坑支护的重要性,分析了工程施工中深基坑支护存在的问题,并针对工程施工中的深基坑支护要点进行了探讨,以期今后的工程施工提供了有益的参考和借鉴。

**关键词:** 工程施工;深基坑支护;问题

## 引言

深基坑支护是确保工程施工安全和稳定的重要环节,对于保障建筑物的使用寿命和人民群众的生命财产安全具有重要意义。然而,由于地质条件、施工环境、施工方法等多种因素的影响,深基坑支护过程中常常会出现各种问题,如边坡变形、支护结构失稳等。这些问题不仅会影响施工进度和质量,还可能对周边环境造成潜在的安全隐患。因此,深入研究和探讨深基坑支护问题,提出有效的处理方法和预防措施,对于提高工程施工的安全性和稳定性具有重要意义。

## 1 工程施工中深基坑支护的重要性

在当前的建筑行业中,随着城市化进程的加快和高层建筑建筑的崛起,深基坑工程已经成为一项不可或缺的重要施工技术。而在深基坑施工中,支护结构的设计和施工又是确保工程安全和质量的关键所在。因此,深入探讨工程施工中深基坑支护的重要性,不仅有助于我们理解其在现代建筑施工中的地位,更能为我们在实际施工中提供有价值的参考和借鉴。首先,深基坑支护对于保障施工安全至关重要。在深基坑施工过程中,由于挖掘深度的增加,土壤的物理学性质会发生变化,容易导致土体的失稳和滑动。如果没有有效的支护结构进行支撑,那么土体的坍塌和滑坡就有可能造成严重的安全事故。因此,合理的支护设计能够确保施工过程中的土壤稳定,减少事故发生的风险。其次,深基坑支护对于保证工程质量同样具有重要意义。支护结构不仅能够防止土体的变形和位移,还能够有效地控制地下水的渗流,避免因水分侵蚀而导致的工程结构损坏。同时,支护结构的设计还能够考虑到周围环境的因素,如邻近建筑物的安全、地下管线的保护等,从而确保整个工程的顺利进行。最后,深基坑支护在提升施工效率方面也发挥着不可忽视的作用。有效的支护结构能够减少施工过程中的土方开挖量,降低施工成本,缩短工期。同时,支护

结构的稳定性和可靠性还能够为后续的施工作业提供有力的支撑,提高整个工程的施工效率。

## 2 工程施工中深基坑支护存在的问题

### 2.1 施工过程用料不足

在当前的工程施工中,深基坑支护作为确保施工安全和工程质量的重要措施,一直受到广大工程师和技术人员的关注。然而,在实际操作中,深基坑支护常常存在各种问题,其中施工过程用料不足就是一个较为普遍且严重的问题。一方面,施工过程用料不足直接影响了支护结构的强度和稳定性。支护结构的主要作用是防止土壤失稳和滑动,确保施工过程的顺利进行。然而,如果施工过程中使用的材料不足,那么支护结构的强度和稳定性就会大打折扣。这将导致支护结构在承受土壤压力和外力作用时容易发生变形和破坏,从而增加了安全事故发生的风险。另一方面,用料不足还会影响施工进度和成本。由于支护结构不稳定,可能需要频繁地进行维修和加固,这不仅会延长工期,还会增加施工成本。此外,用料不足还可能导致施工质量不达标,需要进行返工和修复,进一步增加了施工成本和时间成本。最后,施工过程用料不足还可能引发一系列连锁反应。例如,由于支护结构不稳定,可能导致周边环境的破坏,如邻近建筑物的损坏、地下管线的破裂等。这不仅会对工程本身造成损失,还可能对周边环境造成不可逆转的影响。

### 2.2 施工过程和施工设计有冲突

在工程施工中,深基坑支护作为确保施工安全和稳定的关键环节,其设计和施工过程的协调性至关重要。然而,在实际操作中,施工过程和施工设计之间的冲突问题时有发生,这不仅影响了施工效率,还可能对工程质量造成潜在威胁。第一,施工过程和施工设计之间的冲突可能源于设计方案的复杂性。深基坑支护设计往往涉及地质勘察、结构计算、材料选择等多个方面,需

要综合考虑多种因素。如果设计方案过于复杂或不够明确,就可能导致施工人员在理解和执行过程中产生偏差,从而引发冲突。第二,施工过程中的现场实际情况与设计预期存在差异也是导致冲突的一个重要原因。例如,地质条件的变化、地下水的分布、周围环境的制约等因素都可能影响施工的实际操作。当这些实际情况与设计预期不符时,施工人员可能需要临时调整施工方案,这就有可能破坏原有设计的完整性,导致冲突的产生。第三,施工队伍的技术水平和经验也是影响施工过程中和设计协调性的重要因素。如果施工队伍缺乏相关的技术知识和经验,就难以准确理解设计意图并有效执行施工方案。这不仅可能导致施工过程中的错误操作,还可能使施工与设计之间的冲突进一步加剧。

### 2.3 未严格依据设计开展施工

在工程施工过程中,深基坑支护是确保施工安全、保障工程质量的关键环节。然而,有时在实际施工中,会出现未严格依据设计开展施工的情况,这给整个工程带来了潜在的安全隐患和质量问题。(1) 每一个深基坑支护设计都是基于特定的地质条件、工程要求和安全标准制定的,它考虑了土壤的物理力学性质、地下水位、邻近建筑物的影响等多种因素。如果施工人员未按照设计要求进行施工,比如使用不合适的材料、改变支护结构的尺寸或布局,那么支护结构可能无法发挥预期的支撑和稳定作用。这将使得土壤容易发生失稳、滑动或坍塌,进而威胁到施工人员的安全和工程的顺利进行。

(2) 深基坑支护作为工程结构的一部分,其质量直接关系到整个工程的稳定性和耐久性。如果施工人员未按照设计要求进行施工,可能会导致支护结构存在缺陷或隐患,比如连接不牢固、裂缝等。这些缺陷或隐患在长期使用过程中可能会逐渐扩大,最终导致支护结构的失效或损坏,影响整个工程的使用寿命和安全性。(3) 由于支护结构失效或存在缺陷,可能导致施工过程中的安全事故,如坍塌、滑坡等。这些事故不仅会造成人员伤亡和财产损失,还会对施工进度和成本产生不利影响。同时,如果支护结构失效导致周围环境的破坏,如邻近建筑物的损坏、地下管线的破裂等,还可能引发社会纠纷和法律问题。

## 3 工程施工中的深基坑支护要点

### 3.1 细化前期的勘察工作

在工程施工中,深基坑支护作为确保施工安全和工程质量的关键环节,其重要性不言而喻。而为了确保支护结构的科学性和有效性,前期的勘察工作显得尤为关键。通过细化前期的勘察工作,我们可以获取更多关于

施工环境、地质条件等方面的信息,为支护结构的设计和施工提供有力的数据支持。首先,每个工程所处的环境都有其独特性,包括地形地貌、气候条件、地下水位等。通过详细的勘察,我们可以获取这些关键信息,为支护结构的设计提供准确的参数。例如,对于地下水位较高的地区,我们需要考虑采用防水性能更好的支护结构,以确保施工过程中的稳定性。其次,地质条件是决定支护结构类型和尺寸的重要因素。通过勘察,我们可以了解土层的分布、厚度、物理力学性质等关键信息。这些信息对于选择合适的支护结构类型、确定支护结构的尺寸和布局至关重要。只有准确评估地质条件,我们才能确保支护结构在实际施工中能够发挥预期的支撑和稳定作用。最后,在勘察过程中,我们可能会发现一些不良地质现象,如软弱土层、岩溶发育等。这些现象可能对支护结构的稳定性和安全性构成威胁。通过及时发现和处理这些风险因素,我们可以避免在后续施工中出现安全事故或质量问题。

### 3.2 树立全新的深基坑支护设计理念

在当前的工程施工中,深基坑支护的设计和施工扮演着至关重要的角色。随着科技的进步和工程实践的深入,传统的深基坑支护设计理念已经不能完全满足现代工程施工的需求。第一,在当前科技日新月异的时代,深基坑支护技术也在不断更新和进步。因此,我们必须不断学习新的理论知识,掌握新的技术手段,了解行业发展的最新动态。通过参加专业培训、学术研讨会等活动,我们可以与业内专家进行交流和互动,深入了解最新的设计理念和技术应用,从而不断提高自身的专业素养和设计能力。第二,每个工程师和设计师都有自己的经验和见解,通过交流和合作,我们可以分享彼此的成功经验和遇到的问题,共同探讨解决方案,从而推动深基坑支护设计理念的更新和发展。我们可以组织定期的技术交流会、案例分享会等活动,邀请业内专家和同行一起探讨新的设计理念和技术应用,共同推动行业的进步。第三,理论知识是基础,但实践是检验真理的唯一标准。通过参与实际工程项目的设计和施工,我们可以将理论知识与实际情况相结合,不断发现问题、解决问题,从而积累宝贵的经验。同时,我们还可以通过研究工作,深入探索深基坑支护技术的内在规律和发展趋势,为设计理念的创新提供有力的支撑。我们可以结合具体的工程项目,开展针对性的研究工作,探索新的支护结构形式、材料选择和技术手段,为实际工程提供更为科学、合理的支护方案。第四,在实际工程中,我们需要根据具体的施工环境和地质条件,灵活应用新的设

设计理念和技术手段,不断优化支护结构的设计方案。每一个工程都有其独特性和复杂性,因此,我们不能简单地套用现成的设计理念和方案,而需要根据实际情况进行有针对性的设计。

### 3.3 科学处理边坡变形问题

边坡变形是指在施工过程中,由于地质条件、施工环境、施工方法等多种因素的影响,导致边坡土体发生位移、沉降或开裂等现象。这些变形不仅会对支护结构产生破坏作用,还可能对周边环境造成潜在的安全隐患。因此,科学处理边坡变形问题至关重要。(1)要科学处理边坡变形问题,我们需要深入了解边坡变形的成因。边坡变形往往与地质条件密切相关,如土层的物理力学性质、地下水位、地质构造等。此外,施工方法、施工速度、施工质量等因素也可能对边坡稳定性产生重要影响。因此,在施工前,我们需要通过地质勘察和综合分析,明确边坡变形的可能原因,为制定针对性的处理措施提供依据。(2)针对边坡变形问题,我们需要采取一系列有效的处理措施。一方面,我们可以从施工方法上入手,通过优化施工工序、合理安排施工进度、严格控制施工质量等方式,减少对边坡土体的扰动和破坏。另一方面,我们还可以采用一些工程技术手段,如加固支护结构、设置排水系统、进行边坡加固等,提高边坡的稳定性。此外,加强监测和预警也是处理边坡变形问题的重要手段。通过定期对边坡进行位移、沉降等参数的监测,我们可以及时发现边坡变形的迹象,并采取相应的措施进行预警和处理。(3)在处理边坡变形问题时,我们还需要注重预防和综合治理。预防是处理边坡变形问题的首要任务。通过加强前期勘察和设计工作,充分考虑地质条件、施工环境等因素,制定科学合理的施工方案,可以有效降低边坡变形的风险。同时,综合治理也是必不可少的。我们需要综合考虑支护结构、排水系统、加固措施等多个方面的因素,形成一套完整的边坡治理方案,确保边坡的稳定性和安全性。

### 3.4 加强施工现场监控作业

在工程施工过程中,深基坑支护作为确保施工安全和质量的关键环节,一直备受关注。其中,加强施工现场的监控作业是确保支护结构稳定、及时发现并处理潜在问题的关键步骤。例如,监控数据是反映支护结构状态的重要信息,通过定期收集、整理和分析这些数据,我们能够及时掌握支护结构的变形情况、应力状态以及其他重要指标。对于数据的收集,我们不仅要确保其全面性和准确性,更要注重其实时性。利用现代技术手段,如传感器、自动化监测系统等,可以实现数据的实时采集和传输,为快速响应异常情况提供有力支持。另外,监控作业是施工管理的重要组成部分,它与施工管理之间应形成紧密的合作关系。一方面,监控作业为施工管理提供了重要的决策依据。通过监控数据,施工管理人员可以了解支护结构的实际状态,从而作出更加科学合理的施工安排和调整。另一方面,施工管理也为监控作业提供了必要的支持和保障。施工管理人员应确保监控设备的正常运行和数据的准确传输,为监控作业提供必要的条件和资源。

### 结语

综上所述,工程施工中的深基坑支护问题是一个复杂而重要的课题。通过加强科学处理边坡变形问题、优化支护结构设计、提高施工质量等措施,可以有效解决深基坑支护过程中出现的各种问题。同时,加强施工现场监控作业,及时发现和处理异常情况,也是确保支护结构安全和稳定的关键。

### 参考文献

- [1]杨俊岭,赵朕,崔晓亮.岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用分析[J].工程建设与设计,2020(8):41-42.
- [2]潘世佳.岩土工程中的深基坑支护设计问题分析与探究[J].西部资源,2020(2):103-105.
- [3]朱凯歌.岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用探析[J].价值工程,2020,39(10):98-100.
- [4]施玉岩,陈金祥.岩土工程中的深基坑支护问题和解决措施[J].技术与市场,2022,29(01):118-119.