

岩土工程施工中边坡支护问题的研究

梅 帅

武汉华中智能建筑技术有限公司 湖北武汉 430040

摘 要：在岩土工程中，边坡支护作为保障工程稳定性和安全性的重要措施，一直备受关注。然而，随着施工技术的不断发展和工程要求的提高，边坡支护问题也变得日益复杂。本文旨在深入探讨岩土工程施工中边坡支护问题，为工程实践提供参考依据，促进边坡支护技术的进步和应用。

关键词：岩土工程；边坡支护；问题

边坡支护技术涉及多种方法，如挡土墙、喷锚网片、护坡砌体等，每种方法都有其适用的场合和特点。而在实际工程中，如何选择合适的边坡支护技术，并确保其施工质量和效果，是岩土工程专业人士一直面临的挑战。因此，深入研究并探索边坡支护技术的创新与改进，提高工程施工质量和效率，已成为当前岩土工程领域亟需解决的问题。

1 当前岩土工程中边坡技术的类别分析

1.1 基坑支撑系统的支护技术介绍

基坑支撑系统是岩土工程领域中重要的边坡支护技术之一，主要用于在基坑开挖过程中防止土壤坍塌、保证施工安全。基坑支撑系统按照支护方式可分为主动支护和被动支护两类。主动支护是通过主动施加外力，如土钉墙、槽梁支撑等，来控制 and 稳定基坑周边土体；而被动支护则是利用土体本身的承载能力来实现支撑，如梁式支撑、土钢支护等。主动支护技术中，土钉墙是常用的支护方式，通过钢筋混凝土挡墙和土钉相结合的形式，有效地抵抗土体的水平推力。槽梁支撑则是利用槽壁的刚度来承受土体侧压力，通过搭设槽梁和支撑架来保护基坑周边。在被动支护技术中，梁式支撑是一种常见的支护形式，其利用横梁和立柱组成的支撑结构，通过承受土体压力来保护基坑。土钢支护则是通过埋设钢筋网，用土体填充形成墙体结构，提供强有力的支撑。

1.2 挡水系统的支护技术介绍

挡水系统在岩土工程中扮演着重要的角色，用于防止水的渗透、保证工程结构的稳定。根据其支护方式和结构特点，挡水系统的支护技术可分为刚性支护和柔性支护两大类。刚性支护包括混凝土墙、钢板桩等结构，具有较高的刚度和强度，适用于需要抵抗大水压力的场

合。柔性支护则采用柔性材料如土工布、合成材料等，其特点是具有较强的变形能力和适应性，适用于复杂地质条件下的挡水结构。在刚性支护技术中，混凝土墙是应用广泛的支护形式，通过浇筑混凝土形成的墙体来有效抵御水的侵蚀。钢板桩则是通过嵌入土体形成的边坡支撑结构，具有良好的承载能力和抗水性。柔性支护技术则注重材料的柔韧性和适应性，如土工布可以在较大变形下保持稳定，有效防止水的渗透。合成材料如聚合物防水材料则通过包覆土体表面，形成一层防水膜，阻止水分的渗透。

1.3 挡土系统支护技术介绍

挡土系统是岩土工程中常见的边坡支护技术，用于防止边坡坍塌、控制土体滑动，保障工程的安全和稳定。根据其结构特点和支护方式，挡土系统的支护技术可分为重力式支护和梁式支护两大类。重力式支护采用土石料垒砌或填筑的方式，通过重力作用来抵抗土体的侧压力；梁式支护则是利用梁结构来承受土体荷载，保护边坡稳定。在重力式支护技术中，砌石挡墙是常见的支护形式，通过石块砌筑形成的重力墙可以有效抵抗土体的压力，并具有良好的透水性能。而抗滑桩则是通过深埋地下形成的固定支撑结构，有效控制土体的滑动和塌方。梁式支护技术中，钢筋混凝土挡墙是常用的支护形式，其具有较高的强度和刚度，适用于需要承受较大荷载的工程场合。悬臂挡墙则是利用悬臂梁结构固定于基坑边缘，通过梁的受力来保护边坡的稳定。

2 现阶段在岩土工程深基坑支护技术应用过程中存在的不足之处

2.1 深基边坡施工不合乎规范的情况较为严重

在岩土工程深基坑支护技术应用过程中，深基边坡

施工不合规的情况较为严重。这种问题可能导致基坑支护结构不稳定、施工质量低劣、安全隐患增加等严重后果。施工不规范往往源自管理不到位、施工技术水平不足、监督力度不够等多方面原因,需要通过加强监管、提升从业人员素质和技术水平等措施来改善。

2.2 土层挖掘和边坡支护之间存在差异

土层挖掘和边坡支护之间存在差异可能导致土层开挖后的边坡稳定性受到影响,增加了基坑坍塌、边坡滑坡等风险。通常这种差异源自于施工过程中对土层力学特性、地质条件和支护方式的判断不准确,以及设计与实际情况不匹配等原因。要解决这一问题,需要加强工程前期勘察和设计阶段的准确性,确保土层挖掘和边坡支护之间的协调和匹配,以降低工程风险和确保施工安全。

3 实现岩土工程深基坑支护技术提高的相关措施分析

3.1 强化设计,积极开展技术创新

要实现岩土工程深基坑支护技术水平的提高,可以通过强化设计和积极开展技术创新来提升支护结构的安全性和稳定性。在设计阶段,应该综合考虑地质条件、工程要求和支护方式的选择,制定科学合理的支护方案。强化设计包括深入研究基坑周围土层的力学性质、进行有效的地质勘察和分析,以确保设计方案的合理性和可靠性。同时,结合工程实际情况,采用先进的分析和计算方法,对支护结构进行合理的优化设计。此外,要积极开展技术创新,引入新材料、新技术和新方法,不断提升深基坑支护技术水平。通过开展技术研究和实践,探索适用于不同地质条件和工程需求的支护方案,并不断改进和完善现有技术。加强与工程实践结合,积累经验和总结教训,促进岩土工程深基坑支护技术的不断提升和发展,确保工程的安全可靠性和持续稳定性^[1]。

3.2 强化计算研究,降低支护结构和实际受力之间的误差

为实现岩土工程深基坑支护技术水平的提高,可以通过强化计算研究和降低支护结构与实际受力之间的误差来提升工程质量和安全性。强化计算研究包括建立精细的地质力学模型,考虑地层变化和支护结构的受力特

点,进行细致的数值模拟和力学计算,以便准确评估支护结构的承载能力和变形特性。通过计算研究,可以预测基坑周围土层的变形和受力情况,为支护结构设计提供科学依据^[2]。同时,降低支护结构与实际受力之间的误差也是关键措施。在施工阶段,应该加强监测和实测工作,及时调整支护方案,确保支护结构受力和变形情况与设计预期一致。利用先进的监测技术和工程仪器,对支护结构进行实时监测和数据分析,发现问题及时处理,减少误差的积累,提高支护结构的安全性和稳定性。

3.3 强化队伍建设,提高施工人员专业素质

要实现岩土工程深基坑支护技术水平的提高,关键之一是通过强化队伍建设,提高施工人员的专业素质。首先,需要加强对施工队伍的培训和学习,提高他们的专业知识和技能水平。通过定期举办技术交流会议、组织专业培训课程和参加行业展会,让施工人员及时了解最新的支护技术和施工方法,不断提升自身的专业素质。其次,要重视施工人员的实际操作能力和工作经验,并在实践中加强指导和指导^[3]。通过实地考察、模拟练习和现场辅导,帮助施工人员熟练掌握支护施工的技术要点和注意事项,提高他们的实际操作水平和问题处理能力。同时,建立健全的安全培训机制,加强施工安全意识和技能培训,保障施工人员的人身安全和工程质量。

结语

综上所述,边坡支护作为岩土工程施工的重要环节,其质量控制和技术应用至关重要。只有通过深入研究与实践,结合现代化技术手段,才能更好地解决岩土工程施工中的边坡支护问题,保障工程质量与安全,推动岩土工程领域的可持续发展。

参考文献

- [1] 刘泮森.基于边坡支护工程设计常见的岩土工程勘察问题分析[J].江西建材,2019,(07):53+55.
- [2] 傅敏辉.岩土工程施工中的边坡支护技术的研究[J].中国金属通报,2019,(04):198-199.
- [3] 辛雪琼,毕吉嵩.岩土工程施工中深基坑支护问题探究[J].科技风,2019,(06):109.