

岩土工程施工中边坡支护问题的研究

蔡 旭

中国电建集团贵州工程有限公司 贵州贵阳 550000

摘 要：边坡支护关系到整个工程的安全性和稳定性，是岩土工程施工中的重要环节。本文通过对边坡支护技术的深入研究，分析了当前边坡支护技术存在的问题，提出了相应的改进措施，以期提高岩土工程施工中边坡支护的效果。

关键词：岩土工程；边坡支护；问题研究

引言

随着我国经济的持续高速增长，基础设施建设的步伐日益加快。在这一进程中，岩土工程施工成为了不可或缺的环节，其中边坡支护技术的运用显得尤为重要。边坡支护不仅是技术问题，更是安全问题。边坡的稳定性直接关系到整个工程项目的安全性和稳定性，进而影响工程的经济效益和社会效益。近年来，由于地质条件、施工技术、管理水平等原因导致的边坡失稳事故时有发生，给人民生命财产造成了巨大损失。因此，对边坡支护技术进行深入研究，发现其中存在的问题，并提出相应的改进措施是必要的。

1 边坡支护技术概述

1.1 边坡支护的重要性

在岩土工程施工领域，边坡的稳定性直接关系到工程项目的安全、进度和质量。随着基础设施建设和城市化进程的加速推进，越来越多的工程项目需要在山体、斜坡等复杂多变的地形地貌中展开，边坡支护技术的重要性不容忽视。

1.1.1 边坡稳定与施工安全

在斜坡上进行的工程项目，如山地光伏项目、风电项目、公路项目等，其基础就涉及边坡稳定。一旦边坡因为自然因素或施工扰动出现失稳，将可能引发滑坡、崩塌等，这不仅严重威胁施工现场的人员安全，还可能导致周边环境的破坏和民众生命财产的损失。采用科学有效的边坡支护技术提高边坡的稳定性，降低施工对山体、斜坡的扰动，减少水土流失和生态破坏，可防止因边坡失稳而引发的安全事故，确保施工安全。

1.1.2 边坡支护与施工进度

在岩土工程施工中，边坡的稳定性可直接影响施工

进度。如果边坡出现失稳情况，需立即进行紧急抢险和修复工作，导致工程项目中断甚至返工，严重拖延施工进度，增加工程成本，给项目带来不必要的损失。通过应用边坡支护技术，可以有效预防边坡失稳情况的发生，确保工程项目能够按照既定的施工计划顺利进行。同时，合理的边坡支护设计能提高施工效率，通过对边坡进行科学分析，选择合适的支护结构和材料，可以减少施工过程中不确定性因素对工程的影响，使施工人员能够更加高效安全地进行作业，加快施工进度。

1.2 边坡支护技术概述

边坡支护技术是一种专门用于增强边坡稳定性、防止边坡失稳的技术手段。其核心目的在于通过一系列的技术措施，增强边坡土体的强度，改善土体的应力状态，从而提高边坡的稳定性。

在实际施工中，边坡支护技术的选择需要根据具体的工程条件、地质环境、施工要求以及经济效益等多方面因素进行综合考虑。不同的支护方式具有不同的特点和适用范围，选择合适的支护方式对于确保施工安全和工程质量至关重要。

2 岩土工程施工中边坡支护存在的问题

2.1 支护结构设计不合理

在边坡支护设计环节，合理性与科学性是至关重要的。在实际操作中，部分设计人员过于依赖以往的经验，缺乏对具体工程实际情况的深入了解和细致分析，可能导致支护结构的设计不合理，进而影响到整个边坡的稳定性。

不同的边坡条件和工程要求需要设计不同类型的支护结构，例如，在某些需要高强度支护的场合，如果设计了强度不足的支护结构，就无法有效地抵抗土压力和水压力，将导致边坡失稳的风险增加。此外，支护结构

参数设置不合理也是一个不容忽视的问题。支护结构的参数包括尺寸、材料、连接方式等，这些参数的设置直接影响到支护结构的性能和稳定性。如果参数设置不合理，不仅会降低支护效果，还可能引发安全事故。例如，在挡土墙设计中，如果墙体厚度、高度等参数设置不当，就可能导致墙体开裂、倾斜甚至倒塌等严重后果。

为了解决支护结构设计不合理的问题，设计人员需要加强对工程实际情况的了解和分析，充分考虑地质条件、施工环境、工程要求等因素，进行科学合理的支护结构设计。同时，设计单位也应建立完善的审核机制，对边坡支护设计方案进行严格把关，确保设计方案的合理性和可行性。

2.2 施工质量不达标

施工质量是影响边坡支护效果的关键因素之一。在边坡支护施工过程中，存在施工单位为了降低成本或赶工期，采用劣质材料或简化施工工艺，导致施工质量不达标的问题，这不仅会降低支护结构的强度和稳定性，甚至会引发安全事故。

具体来说，施工质量不达标主要表现在以下几个方面：一是材料质量不合格。部分施工单位为了降低成本，采用劣质材料进行施工，如使用不合格的钢材、混凝土等，导致支护结构的强度和耐久性严重不足。二是施工工艺不规范。例如，在挡土墙施工中，如果墙体砌筑不规范、砂浆饱满度不足等，就会导致墙体强度降低、开裂等问题。在土钉墙施工中，如果土钉长度、直径和间距等参数未达到设计要求，就会严重影响支护效果。为了解决施工质量不达标的问题，施工单位需要加强对材料和施工工艺的控制和管理。首先，应选用符合国家标准和行业标准的优质材料，并进行严格的质量检验和验收。其次，应严格按照施工工艺要求进行施工，确保每一道工序的质量都满足设计要求。同时，监理单位也应加强对施工过程的监督和检查，及时发现并纠正施工质量问题。

结论

岩土工程施工中的边坡支护技术是确保工程质量和安全的关键环节。随着基础设施建设的不断推进，边坡

支护的重要性日益凸显。本文通过对边坡支护技术的深入研究和分析，全面探讨了当前边坡支护在设计 and 施工中存在的问题，并针对这些问题，提出了一系列切实可行的改进措施。在边坡支护结构设计方面，本文强调了设计人员需充分了解工程实际情况，并综合考虑地质、环境、工期等多方面因素。设计过程中，不仅要进行精确的力学分析和稳定性验算，还要注重与现场实际情况的结合，避免设计与实际施工脱节。通过加强设计审核机制，可以及时发现并纠正设计中的不足，确保支护结构的科学性和合理性。

在施工质量方面，本文提出了加强施工现场管理、严格遵循施工工艺、选用优质材料等具体措施。通过建立完善的质量管理体系，明确质量控制要求，可以最大限度地减少施工质量问题发生。同时，对关键施工环节进行重点监控和检查，也是提高施工质量的重要手段。此外，本文还强调了完善监测与预警系统的重要性。通过在边坡关键部位设置监测点，实时监测边坡的变形和应力状态，可以及时发现异常情况并采取相应的处理措施。这不仅能够确保施工安全，还能为后续的边坡维护提供有力支持。

综上所述，岩土工程施工中的边坡支护问题是一个复杂而重要的课题。通过加强支护结构设计、提高施工质量和完善监测与预警系统等措施，可以有效提高边坡支护的效果和安全性，为基础设施建设提供有力保障。这些措施的实施，不仅能够提升工程质量，还能减少安全事故的发生，保护人民生命财产安全。

参考文献

- [1] 刘海亭, 朱有禄, 杨鹏, 等. 高边坡稳定性评价及治理措施分析研究[J]. 岩土工程技术, 2023, 37(01): 60-65.
- [2] 张健, 张立伟. 某深厚填土边坡变形特征及防治分析[J]. 岩土工程技术, 2020, 34(06): 344-348.
- [3] 张开玉. 高陡岩质边坡防护治理研究[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(03): 66-67.
- [4] 朱筱博. 岩土工程施工中边坡支护问题的分析与讨论[J]. 中国住宅设施, 2024, (02): 60-62.