

边坡支护技术在土木工程中的运用分析

段颖 柴洪亮 杨科

济南城建集团有限公司 山东济南 250000

摘要: 当前阶段,我国建筑工程正在不断发展,很多大型的地下空间开发工程也正在逐渐增多,为了在一定程度上让建筑物的稳定性得到保障,相关工作人员一定要对基坑工程严格把关,让基坑工程的质量不断得到提升,在这样的发展态势下,边坡支护技术就可以为地下施工空间提供有利的条件,也能够让基坑工程变的更加安全。当前的建筑工程发展过程中,尤其是在高层建筑的施工管理过程中,深基坑支护的施工技术得到了充分的重视,在实际施工当中也起到了一定的重要作用,它不仅仅在根本上提高了建筑工程在整体上的稳定性能,也对高层建筑的实际需求进行了满足和改善。相关工作人员一定要对边坡支护技术进行细致的了解与研究,不断提高深基坑支护施工在技术上的整体质量水准。

关键词: 边坡支护技术; 土木工程; 施工运用

Application analysis of slope support technology in civil engineering construction

Ying Duan, Hongliang Chai, Ke Yang

Jinan Urban Construction Group Co., Ltd. Jinan, Shandong 250000

Abstract: At present, construction engineering is developing in our country, and many large-scale underground space development projects are gradually increasing. In order to ensure the stability of the building to a certain extent, the relevant staff must strictly check the foundation pit project, so that the quality of the foundation pit project is constantly improved. In such a development situation, slope support technology can provide favorable conditions for underground construction space but also make the foundation pit engineering safer. In the development process of current construction engineering, especially in the construction management process of high-rise buildings, the construction technology of deep foundation pit support has been fully paid attention to it, and it also plays a certain important role in the actual construction. It not only fundamentally improves the stability of the construction project on the whole but also meets and improves the actual needs of high-rise buildings. The relevant staff must have a detailed understanding and research on the slope support technology and constantly improve the overall technical quality level of deep foundation pit support construction.

Keywords: slope support technology; civil engineering; Construction application

当前土木工程在具体的施工中还是存在着很多限制性因素的,当前的交通运输行业在实际发展过程中也受到了一定程度上的影响,这让人们的生活变得较为不利,工作上也有着诸多不便^[1]。我们国家的基础设施建设主要受到了土木工程当中的边坡防护工作的限制和影响。站在工程稳定性的角度上对边坡支护技术进行具体分析,我们可以看出,边坡支护技术施工的稳定性能够在一定程度上影响整个土木工程建设的稳定性,所以,相关工作人员一定要谨防土木工程建设施工的基坑防护出

现问题,这样才能在根本上实现整个土木工程的质量得到保证。

一、边坡支护技术主要含义

在较为实际的土木工程施工过程当中,对边坡周边采取具有针对性的支撑、防护以及相关加固的主要手法,能够保证周边环境的最终安全和边坡质量的实际稳定性的操作就叫做边坡支护技术^[2]。在土木工程实际施工过程中,会出现很多不稳定因素,影响边坡支护施工技术的安全性能,对边坡支护技术的稳定性能也产生了一

定负面的影像，例如，边坡周围堆放大量的荷载、施工周期以及振动、降水等等因素，这样的因素都能够导致基坑支护出现严重的问题，产生一定的安全问题和安全隐患。边坡支护工程主要涉及到支撑系统和基坑加固开挖、地下水监测以及护坡墙体结构等等多个施工环节。在土木工程的实际施工当中，边坡支护相关技术在相关挡土工程以及挡水工程和避免边坡变形等工程的各个方面都发挥着相对比较重要的作用^[1]。通过边坡支护技术，能够对基坑等基础结构的施工安全性以及施工周边环境的安全性开展最为有效的保护，并且不会因为施工当中对周围的管线以及建筑带来稳定性方面的不利影响。除此之外，还能够一定程度上保证工程桩基的施工安全，保证地基施工的稳定，谨防出现坑底管涌或者地基基础地面倒塌的相关问题。

二、土木工程施工过程中边坡支护技术的常见类型介绍

（一）地下连续墙支护技术

在土木工程施工边坡支护的主要过程中，地下连续墙支护是较为关键的一项技术手段和技术措施，它主要通过挖掘符合设计要求的沟槽，把水泥砂浆等相关材料或者混凝土材料灌注到对应的沟槽里，在材料灌注的相互作用影响当中，让土木工程地下局地空间形成一个相对兼顾的墙体，这样的墙体稳定性也比较高，能够最终发挥出比较稳定、比较牢固的支护作用，这就是地下连续墙的应用原理，它还可以在减灾、抗洪等方面发挥出十分良好的改善作用^[4]。通过利用地下连续墙的主要支护技术，不仅能够让土木工程变的更加牢固、更加稳定，还能在一定程度上让整个土木工程项目拥有更加强大的抵御自然灾害的作用。最近这几年，我们国家的自然灾害频繁出现，在多发洪水灾害的地区，就可以运用地下连续墙支护技术让地下管线的敷设不会受到任何影响，也能够较为复杂的地质环境下的施工发展的更加顺利。

（二）锚杆支护技术

这项技术在边坡支护工程的主要工作当中，应用的相当广泛，也是当前边坡支护技术中最基本的技术，通过土锚杆和相关拦土墙，让边坡支护得以充分实现，并且在很多土锚杆的相互作用与相互影响之下，可以准确的将墙结构、地基结构充分并且完全的联系起来，并且能够在相互之间的结构上进行特有构造的完整建立，对整个结构运行中的拉力、支力、侧压力进行科学有效的分散^[5]。还可以进行螺栓支护结构的主要应用，施工人

员在实际的施工当中需要及时了解螺栓的作业条件以及受力强度，在施工现场进行相对具体的分析以及主要的勘察作业，从中找到极为合适的受力点设置螺栓结构，让这些螺栓的支护作用充分完全的发挥出来，这样就能在根本上保证土木工程施工结构的稳定性、安全性与牢固性，也能在一定程度上上保证土木工程施工项目有序并且安全的发展下去。

（三）基坑开挖技术

在整个土木工程的主要施工过程当中，基坑支护和基坑开挖如果不能一起进行，就会让施工现象的工作人员受到生命安全上的严重威胁，更加对后期的主要施工产生严重的影响，还会出现基坑结构稳定性不能满足土木工程的实际需求、基坑出现严重变形的问题，后果是非常严重的。所以，相关工作人员在土木工程开挖基坑的主要实施过程中，一定要运用基坑开挖的相关技术和手段，本着均匀、对称的施工原则，还有平衡以及分层的基坑支护基本施工原则，在一定程度上保证基坑结构能够稳定并且安全的进行下去。基坑在开挖的实际过程中，需要严格遵循基坑开挖的施工计划以及施工流程，将土木工程的施工安全以及工程质量放在首要位置之上，不断对施工现场的质量进行必要的监督和监管，对于土木工程基坑支护以及开挖过程中出现的问题需要及时发现并且妥善处理，这样才能让整个土木工程施工过程的稳定性得到最大的保证，也能够规避边坡土体不稳定带来的土木工程建设质量的严重影响。

三、土木工程施工中边坡支护技术的运用具体分析

（一）边坡支护技术的主要应用工艺流程

在边坡支护工作施工开始之前，需要现场的施工人员首先进行充分的施工准备工作，通过人工方式，对边坡进行有利的整顿和调整，并且围绕着基坑的边坡坡面选择机械或者人工的成孔方案，孔的倾斜角度需要在十五度左右，孔的直径应当是一百三十毫米，这样的孔洞完成之后，就需要对基坑内部的排水工作以及降水工作做好主要的安排。待到混凝土第一次喷完之后，就可以对孔洞进行钻进工作^[6]。在实际案例工程中，选用的混凝土需要是强度为二十、厚度为八十毫米左右的，并且需要同时布置相对应的钢筋网格当中，如果边坡坡面上没有土钉，就可以向坡面打入长度为一米长的钢筋，对面网进行十分有效的固定。需要在所有的坡面上设置两排排水管线，尽量避免出现排水管堵塞的突出情况。

（二）边坡开挖

在案例工程施工的过程当中，边坡开挖主要采取分

层开挖以及分段开挖的形式进行，这个原则是必须要坚守的，一定要把每一段或者是每一层的厚度控制在一点五米或者是两米之间，每一段的长度一定要控制在十五米到二十米数值之间。在边坡开挖的实际施工开展过程当中，一定要对现象的实际情况展开监督和指导，一定要严格遵守标准进行相关施工工作。边坡在实际开挖的过程中，一定要保证上层结构面浆体的强度符合实际施工的标准，这样才能进行下一层的基坑开挖工作。基坑在实际挖掘过程中危险性非常大，需要有专门的监理人员在施工现场指导监督。在距离边坡位置不远的地方可以预留三十厘米的距离，人工进行边坡整修，这样也能够从根本上避免出现漏挖和超挖的现象。

（三）钻孔

在开始钻孔工作之前，工作人员首先需要结合实际的施工设计方案对钻孔的位置进行必要的标记。还可以采取岩心钻进法进行钻进，这需要配合长度在10分米左右的套管来进行。在钻孔的实际施工当中，需要严格按照相关标准开展施工，在根本上对钻进的速度进行掌握，严禁出现卡钻和埋钻的现象，钻孔施工结束之后，需要对孔底进行清水冲洗。

（四）灌注施工

在这项施工作业当中，一定要注意不能间断，要一次性连续完成。在灌浆工作开始之前，需要对孔洞内部进行深入彻底的清理和打扫，把导管插进去，保持与孔底二十五到五十厘米的距离。在孔口比较合适的位置上设置止浆装置和排气孔，并且需要在低压的环境下进行持续性灌注浆液的作业^[7]。保证浆液质量完好，如果浆液出现了硬化的情况，就需要及时采取补浆的操作。在外拔套管施工环节，需要对钢筋的实际状态进行密切的关注，不要在拔除套管的时候将钢筋一起拔除。最后还要注意将保养维护工作落实到位。

四、结束语

综上所述，土木工程施工过程中的边坡支护工作是十分重要的一项施工环节，它的施工质量好坏决定着土木工程施工质量的稳定性与安全性。所以说，在土木工程的施工过程中，一定要对边坡支护高度重视起来，结合施工现场的实际情况，对施工中的边坡支护以及其他施工技术的优点和缺点进行分析和了解，从中选择一个最适合实际施工的技术，对边坡进行支护和保护，不断强化边坡支护技术在应用上的规范性。施工现场工作人员在实施边坡支护工作的时候，一定要注意避免出现为题或者是隐患，如果在实际施工开展过程当中，出现了问题，一定要立即停止相关工作，进行解决方案的分析与讨论，在这个过程中如果不能对支护作业中出现的问题解决好，就需要向上一级部门作出汇报，力争及时解决施工过程中出现的每一个问题，这样才能在根本上实现基坑支护工作的顺利实施。

参考文献：

- [1]张嘉.土木工程施工中的边坡支护技术分析[J].建材与装饰, 2022, 18(17): 33-35.
- [2]刘志军.土木工程施工中边坡支护技术的应用探究[J].居业, 2022(5): 25-27.
- [3]李生福.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].建材与装饰, 2021, 17(19): 54-55.
- [4]李淑敏.土木工程施工中的边坡支护技术探讨[J].现代商贸工业, 2021, 42(33): 163-164.
- [5]汪少杰.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].建筑技术开发, 2021, 48(19): 158-159.
- [6]周榆千, 胡毅方.土木工程施工中的边坡支护技术探讨[J].散装水泥, 2021(1): 76-77.
- [7]秦锦锋.土木工程施工中的边坡支护技术分析[J].建材发展导向(上), 2021, 19(1): 236-237.