

Application of Slope Support Technology in Civil Engineering Construction

Haijun Jiao Na Gao

Yulin Highway Bureau of Shaanxi Province, Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract

In recent years, with the continuous development of China's social industry, the construction technology of the construction industry is constantly improving. In the process of civil engineering construction, there will be difficulties in deep foundation pit and complex foundation, and there are safety risks. The use of slope support technology can improve the comprehensive quality and safety level of the project. The slope technology in civil engineering is relatively diversified. In the process of civil engineering construction, the slope support link needs to carry out detailed survey for the soil to ensure the safety and stability of the working environment. Technicians should deeply study the relevant technologies and select a reasonable slope support mode to ensure the safety and reliability of the project foundation. This paper discusses the application of slope support technology in civil engineering construction.

Keywords

civil engineering; construction; slope support technology

土木工程施工中边坡支护技术的应用

焦海军 高娜

陕西省榆林市公路局, 中国·陕西 榆林 719000

摘要

近年来中国社会行业的不断发展, 建筑行业的施工技术在不断的提高。土木工程建设过程中会遇到深基坑、复杂基础等情况的困难, 且存在安全风险, 边坡支护技术的使用可以提升工程的综合品质及安全等级。土木工程中边坡技术比较多样化, 土木工程建设过程中边坡支护环节需要针对土质实施细致的勘测, 保证作业环境安全稳定, 技术人员要对相关技术深入研究, 选定合理的边坡支护模式, 保证工程基础的安全性及可靠性。论文就土木工程施工中边坡支护技术的应用展开探讨。

关键词

土木工程; 施工; 边坡支护技术

1 引言

建筑行业快速发展下, 行业质量标准大大提高, 作为建筑工程中的一种, 土木工程施工中加强质量控制管理意义重大, 可以有效预防发生施工问题。在土木工程施工中, 常用的施工工艺之一就是边坡支护技术, 该技术的应用对于保证施工安全、提升工程稳固性有着积极意义, 需把握好其技术要点与安全性问题, 以确保后续施工顺利开展。因此, 加强对土木工程施工中边坡支护技术的应用研究, 对于推动中国土木工程建设发展有着积极意义。

2 边坡支护相关技术在土木工程建设过程中的重要意义

边坡支护技术在土木工程建设过程中的使用可以减少

环境因素对工程造成的不利影响。如在作业过程中, 相关工程会遇到各类不同土质的情况, 如果土质不理想, 无法符合相关工程的实际需要, 此时在原基础上进行作业容易导致塌方或地表凹陷, 不仅给现场人员的安全带来了严重的威胁, 还可能导致项目工程总体品质下降, 并且增加建安成本。在现代化的土木工程作业过程中, 不仅需要关注工程的品质, 还必须强化作业过程的安全问题的比重, 边坡支护操作能够提升基础的安全系数, 大幅度减少安全事故发生的概率, 减少了不必要的人员伤亡事故, 加速整体项目的施工进度, 推动土木工程的全方位高速发展。

3 土木工程施工中边坡支护主要技术

3.1 锚杆支护

土木工程边坡支护技术中, 锚杆支护技术是最基本的技术措施, 该技术通过土锚杆、挡土墙施工, 通过土锚杆很

【作者简介】焦海军(1976-), 男, 中国陕西神木人, 本科, 工程师, 从事土木工程研究。

好地结合起地基与墙，结构上的独特构造可以分散多重方向上压力。此外，在构建支护结构中选择使用螺栓，施工人员需初步估计螺栓工作条件、受力强度，经过实地勘察、计算选择放置螺栓结构的最佳受力点，以发挥其支护作用，提升施工结构稳定性和安全性。

3.2 双管高压旋喷桩（止水）支护

双管高压旋喷桩（止水）支护技术非主要的技术要点体现在处理淤泥质土、软塑、可塑粘性土黄土、素填土、碎石土等底基层，该技术在既有建筑、新型建筑的地基加固、深基坑比水帷幕、边坡淡水、基坑底部加固等方面的应用价值显著，其高压喷射的主要原料为水泥与水以及少量外加剂通常选择普通硅酸盐水泥，通过加入适量外加剂进一步保证相关性能高压旋喷桩支护技术的实施应当依据排孔顺序进行，确保单孔喷射对邻孔无影响。

3.3 重力式挡土墙和悬臂式支护

中国土木工程施工中，一种常用的挡土墙即重力式挡土墙，可以通过挡土墙自身重力抵抗土体侧压力，在土压力作用下边坡保持稳定。可以选择块石和混凝土制作砌体，或者混凝土现浇等方式砌筑。根据墙背的坡度，可以将重力式挡土墙分为仰斜、俯斜和直立这几种类型，实际施工中取材方便、操作简单、经济性好，广泛应用于公路和矿山等工作中。该支护技术的不足之处就是挡土墙自重较大，对地基承载力有着较高要求，软弱地基上使用会受到限制。

悬臂式支护技术是在土中一定深度插入悬臂式支护结构，通过土体嵌固作用维持其稳定，一般使用的形式有钢板桩、钢筋混凝土木板桩等，适合在图纸好、开挖深度不超过6m的场地使用该技术，结构简单、操作方便。但该技术也存在不足，相同开挖深度其位移和内力大，支护结构需要的界面更大，且需要较深的插入深度。

3.4 喷锚网类型的支护

现阶段，在中国土木工程施工作业过程中，随着技术水平的持续提升，边坡支护的相关技术出现了许多不同的种类，根据工程现场的实际状况挑选适应该项目进度的支护技术类型是极其重要的环节。喷锚网支护技术是一种非常重要并且应用广泛的一项支护技术。其具体操作步骤相对简单，比较复杂工艺过程，具备非常强的可操作性，现场操作人员在作业过程中将土钉设置在适当的区域，然后进行灌浆。灌浆作业结束后，需要检查是否满足支护工序的相关要求，假如不符合就必须重新进行灌浆操作；满足条件等到硬化之后进行焊接操作，全部工序执行完毕，然后进行养护。喷锚网不仅作业过程简便，同时具有较好的稳定性，原材料消

耗少，可以大幅度降低施工成本。

3.5 土钉墙支护技术

土钉墙技术的成本较低，施工效率高，在土木工程施工中应用可以起到良好支护作用，在造价预算较低的工程中比较适用。施工中利用土钉墙支撑墙体，稳固支撑结构后进行混凝土施工，以发挥其支护效果。最后需进行排水网的安装，以避免流水对结构产生侵蚀和损害，保证支护结构稳定性良好。这种支护技术虽然成本较低，但对外界条件要求较高，比如基坑太大就无法保证支护结构稳定性。因此使用该技术前，需详细、全面勘察施工条件，保证外界条件与其使用要求相符。

4 土木工程边坡支护相关技术的实际应用

4.1 深基坑支护的作业方法

深基坑的支护是现阶段土木工程作业过程中相对普遍的一类作业模式，随着工程结构的持续改进，深基坑的模式在现代建筑规划设计过程中获得了比较普遍的使用。相关设计人员为了保证工程的顺利进行，在使用初期相关深基坑支护作业操作方案的时候，应该严格按照相关方案中规定的相应的技术要求完成具体操作流程，并重点关注项目整体的建设过程的安全性。结合深基坑的现场实际作业环境状况，选择土钉支护的模式进行操作，现场操作者需要使用土钉对于边坡的土体采取保护措施，实现相对稳定的效果。对土质有相对较高的需求，土钉必须具备一定程度的抗压能力，并需要实现土质和土钉的稳定状态才可以保证支护作用完全发挥。在作业方案设计的时候，相关工程技术人员必须合理计算土钉钻孔及成孔的深度数值，并且根据作业方案设定的打孔深度数值进行，对所有的孔位做好相关的标记，现场必须配备专业人员针对打孔效果实施检验和把控。土钉埋入地下之后，由相关检测人员进行抗压效果的检测工作，然后进行注浆作业，以保证整体品质。必须保证浆体按照特定的水灰比进行制作，根据现场的实际情况选取相应的外加剂，要按照特定的范围进行添加，确保注浆的品质。并根据规定制作试验样块，送到检测部门进行检验。

4.2 预应力锚索张拉、锁定

张拉锁定作业的前提是注浆体强度需要达到100%，格构梁混凝土强度要达到设计的80%以上强度。施工格构梁时保证承压面平整，轴线与锚索垂直，安装时，锚具与锚垫板、千斤顶密贴对中，同时锚孔、锚索和千斤顶轴线应处于同轴一线，要保证承载的均匀。锚索的张拉必须使用专用设备，设备在张拉作用前进行标定，锚具、夹片等应检验合格后方可使用。

5 结语

总的来说,在土木工程作业过程中,边坡支护相关技术是比较重要的,随着社会的持续进步,建筑领域面临愈发严峻的考验,深基坑、复杂的基础应用于工程中。为了保证基坑安全,基坑支护操作具有重大的实际意义,尽管边坡支护相关技术已经逐步发展成熟,然而还存在相应的问题,因此要求工程技术人员持续对于基坑支护技术进行改进,提高

基坑支护工程的竣工品质。

参考文献

- [1] 王勇,高玉华,李乃元.建筑边坡混凝土喷锚施工技术探讨[J].工程技术研究,2020(6):22.
- [2] 白红红.土木工程施工中的边坡支护技术探讨[J].企业科技与发展,2018(17):57-58.
- [3] 黄卫.岩质高边坡岩体稳定性分析方法[J].南方农机,2020,47(4):54-55.