

# 基于土木工程施工中的边坡支护技术分析

姚琦

(甘肃省城乡规划设计研究院有限公司, 甘肃 兰州 730000)

**摘要** 在现代化进程发展速度不断加快的过程中,我国建筑行业也走上了全新的改革发展道路,越来越多的新思想和新技术应用到行业中,使建筑行业拥有了更加广泛的发展前景。其中,技术水平的提高为我国建筑质量的安全提供了根本的保障。建筑行业中土木工程施工的水平是其中较为重要的内容,其在实际施工阶段也面临着一系列常见的问题,需要运用科学合理的技术解决问题,提高施工效果。本文结合土木工程施工工作开展实际的现状,以边坡支护技术为核心展开分析,希望能够为促进工程施工效果的提升和改善提供参考。

**关键词** 土木工程; 边坡支护技术; 锚固支护; 地下连续墙处理; 加筋土挡土墙支护

**中图分类号:** TU74

**文献标志码:** A

**文章编号:** 2097-3365(2024)05-0034-03

在我国建筑行业发展过程中,土木工程施工工作在开展和实施的过程中,呈现出了相对比较强的完整性。在整个施工阶段,其能够最大程度地对自身所具有的水平进行提升,也能够真正地通过合理的施工工作开展模式,以及有效管理理念的渗透,实现施工的顺利开展,提高企业的经济收益。近些年来,土木工程的整体施工工作开展模式变得日渐复杂,特别是在边坡支护技术的应用过程中,还需要对其中所涉及的因素进行综合性考量,只有这样才能够提高工程施工整体的效果和水平。

## 1 土木工程施工中应用边坡支护技术的意义

### 1.1 保证土木工程的质量达标

在土木工程具体施工工作开展和实施的阶段,边坡支护技术的实施,其主要目标就是提高工程施工的整体质量,工程施工结束后,需要对其中的施工情况进行准确的检测,依据的就是验收工作实施所提出的标准,以便于能够符合工程相关要求,提高后续检验的水平,减少工程使用阶段所存在的各种意外事件,避免项目不安全因素存在。除此之外,在对边坡支护技术进行应用时,相关施工企业需要对周边的环境进行充分的考虑,了解整体环境对于支护的相关操作所产生的不利影响和因素,并做好有效的防范以及保护工作。

与此同时,对周围环境进行准确有效的观察、分析和了解,也是其中较为关键的一项内容。还需要对造成环境产生影响的具体因素进行考虑,这样才能够减少不良因素的出现。例如:如果土质存在着一系列的问题,那么在开展施工工作的过程中也会遇到各种

各样的困难,甚至会对工程结束之后项目使用的整体稳定效果造成严重的影响。所以,边坡支护技术的使用能够确保工程施工的安全,也能够在仔细勘察的阶段,确保工程在施工之后能够达到相关标准。

### 1.2 保障施工人员的人身安全

在边坡支护技术应用的过程中,需要对具体的结构进行准确的设置和应用。其中对工程自身安全性的提升,是避免施工人员在开展相关工作阶段受到各种因素和危险情况困扰的重要方式,也能够真正地确保工程施工工作顺利实施。因为土木工程中技术和工艺复杂程度越高,那么在其具体施工时工作人员所使用的专业设备、面临的危险作业情况就越多,所以采取边坡支护技术可以确保施工人员的人身安全<sup>[1]</sup>。

## 2 土木工程施工中边坡支护技术的类型

### 2.1 锚固支护

锚固支护技术在实际施工工作开展阶段,其中使用的最为主要的一个工具就是锚杆。具体的工作人员在施工工作实施阶段,需要通过土体的穿透,加强土体本身所具有的牢固程度,提高整体使用的效果和水平,能够加强工程结构整体的稳定性以及抗剪性,以便于增加土地的抗滑性以及结构的稳定性。应用锚固支护技术,能够减少土地所发生的位移情况,确保边坡的安全性和可靠性。将该技术与土木工程具体施工工作开展的情况相结合,可减少更多人员的投入,避免复杂施工工具和设备的应用,真正地降低成本,实现边坡支护技术的有效应用。

工程项目在施工阶段所包含隐蔽的内容较多,所以使用锚固支护技术可以发挥出其所具有的功效,保

施工人员对整体工程质量给予更多的关注和重视。因为施工人员在具体使用锚固支护技术时，需要关注以下几个方面：

1. 合理的钻孔，保证锚固操作工作顺利。
2. 钻孔操作时明确钻孔的具体位置，确保计算的精准性，提高工作质量。
3. 在使用锚固施工时，需要重点对各项参数核查，避免工程质量的问题影响整体工程施工的效果<sup>[2]</sup>。

## 2.2 地下连续墙处理

在对地下连续墙相关技术进行应用的过程中，需要合理地对待技术内容和技术类型进行准确的处理。其中最主要的就是，提前对地面的土质，以及相关的环境进行考察。同时，要准确地确定沟渠位置后，再开展相关的开挖技术，把混凝土等相关材料有效混合，填充到沟渠之中，这样就能够形成一个非常牢固的连续墙。这不仅能够充分发挥边坡支护技术在实际应用中的作用，也能够抵御各种各样自然界所造成的灾害，从而对工程的整体结构起到有效保护的作用。地下连续墙一般情况下会应用在洪水发生频繁和降雨量较大的地区，该技术在具体使用的过程中，能够使项目自身的稳定性得到全方面的提高，也能够合理地对待地下的管道进行保护。

## 2.3 加筋土挡土墙支护

加筋土挡土墙支护技术在实际使用的过程中，其所需要达到的效果和标准是，对项目的墙体进行保护。所以，在实际工作开展中需要确保筋土自身抵抗的作用最大程度地得以发挥，这样才能够有效地分解侧面施加压力，减小墙体所受到的力度，从而减少工程结构所受到的损害。

如果筋土所包含的物质相对较多，那么施工人员就需要首先了解到钢筋和土体现阶段自身所能够发挥出的作用，以及二者之间所能够产生的具体摩擦力的情况，并且利用人为因素，使二者之间发生最大的摩擦，使钢筋自身所具有的预应力达到最佳的效果，提高挡土墙自身现有的强度，从而实现相关功能的完善。在钢筋使用的过程中，相关施工人员需要结合面板和相关的涂料等材料，达到不同材料之间合力的作用，这样才能够确保墙体的功能最大程度地得以发挥。在基坑开挖工作实施过程中，施工人员需要利用合理有效的排水措施，把基坑内部积水进行全方位的排除，从而有效避免水体对墙体所造成的腐蚀情况，降低基坑坍塌的概率，以真正地提高土木工程施工工作开展的整体效果<sup>[3]</sup>。

## 3 土木工程施工中边坡支护的具体应用策略

### 3.1 制订完善的施工方案

在土木工程施工工作正式开始的前期，相关企业需要根据工程所提出的实际要求，选择正确的边坡支护技术，并结合相关特点，制定相对比较完善的施工方案。在这其中，方案的设计所需要遵循的原则是，可行以及可操作等相关的特点，需要确保整个施工过程中整体的安全性和质量。此外，工作人员也需要明确钻孔的深度，要求整个设计能够符合土木工程项目的实际情况。其中每一个工人在具体施工的过程中都需要结合相关要求，对所需要使用到的小孔进行准确的钻取。同时，每钻取一个小孔，都需要准确地对其进行编号。在完成了一系列工作后，相关人员也需要反复地对小孔和编号的对应情况进行检查，直至没有发生任何问题之后，才可以进行接下来的施工工作内容。通过这样有针对性的方案制定，既能够使边坡支护技术在土木工程中得到有效应用，也能够发挥出该技术自身独有的优势，在提高施工工作开展整体效果的同时，实现工程施工整体质量提升的目标。

### 3.2 基坑土方开挖

在应用基坑土方开挖的技术时，土木工程施工企业需要考虑到，如果实施开挖工作，是否会对土壤整体的结构和最终的性能造成一定的影响以及相应的破坏，所以，在工作开展的过程中就需要采取必要的措施，避免开挖工作对生态的平衡造成影响。其中所包含的主要有以下两个方面：

一是需要相关工作人员对土质的具体情况有所了解，利用严格的检查以及相应测试工作，保障施工工作在实施过程中的安全以及可靠性。

二是在正式开挖的阶段，需要结合施工工作实际实施的情况，对不同的施工方式进行选择。其中可以利用分层开挖的模式，也可以利用分段开挖的手段，同时对于开挖的土量合理有效地进行控制，这样才能够避免土料过多的情况下，提高施工的效果<sup>[4]</sup>。

### 3.3 编制基坑周边监测方案

在土木工程施工工作开展阶段，为了保证工程施工整体质量的提升，相关的企业需要在充分了解工程实地实施情况的基础上，对相关地区土壤周围环境以及地貌特征等相关的信息和数据进行调查和整理，这样就能够为后续施工工作的开展奠定坚实的基础，也能够提高施工的质量。所以，在开挖工作实施时，相关工作人员就需要对周围的土壤环境进行全方面的检测，特别是一些特殊地段，更是需要利用多样化的技

术模式,加大检测工作实施的力度,提高施工工作开展整体的效果和水平。如果检测工作不到位,那么对于施工后期所造成的不利影响就会越发严重,甚至容易造成相对比较严重的安全事故。由此可见,在基坑开挖工作实施过程中,相关企业需要保障检测工作全面透彻,以此减少施工过程中存在的安全隐患<sup>[5]</sup>。特别是在准确选择边坡支护技术之后,更需要了解不同技术对相关数据的不同要求,从而随时随地设置检测点,确保检测工作合理实施。在此过程中,一旦发现数据存在异常,那么就需要随时暂停施工,分析问题产生的原因,及时找到解决问题的办法,若无法解决,则需要变更相关的方案,避免更加严重的问题出现,从而提高土木工程施工工作开展的整体效果和水平。

### 3.4 完善审查机制

在实际施工工作开展和实施的阶段,为了确保边坡支护技术在使用过程中具有一定的稳定性,使土木工程施工的质量得到全方面的改善,相关管理人员就需对边坡支护的施工工作进行合理的监管,通过有效的监管,提高管理的整体水平,实现支护技术在使用过程中的效果。因为边坡支护技术在土木工程施工的过程中属于一个关键的手段,合理地运用这一技术,既能够保证工程质量的稳定性,也能够为施工现场创造一个安全良好的施工环境。所以,施工现场的工作人员需要根据实际施工情况,以及在工程开展阶段提出的具体需求,恰当合理地选择边坡支护技术的种类,并且利用有效的质量管理措施,发挥出该技术现有的优势。

为了能够确保监管工作在开展阶段的有效性,在土木工程的施工过程中,可以设置专门的监管人员,对具体的岗位进行责任制的监管,明确每一个工作人员自身的工作责任,避免责任不清现象。对于后续所存在的问题,能够避免责任推卸的情况,明确监管人员自身工作的权利责任的范围,从而有效地改善工作中玩忽职守的现象。因为工程项目在施工工作实施阶段会有大量不确定的因素出现,经常会导致一些突发问题,所以加强后续审查的工作,能够及时地发现问题实施过程中的弊端,并第一时间利用有效的措施对其进行改善,从而保证工程顺利开展。

### 3.5 注重稳定性和安全性

在土木工程施工中,边坡支护是确保工程稳定性和安全性的关键环节。具体应用策略如下:

首先,对边坡支护方案进行精细化设计。这需要综合考虑多种因素,包括地质条件、气候条件、施工环境以及工程要求等。在设计过程中,应充分利用工程力学、地质学等专业知识,对边坡的稳定性进行综合分析,

从而确定最佳的支护方式和参数。

其次,根据设计方案,选择合适的支护技术和材料。常见的边坡支护技术包括土钉墙支护、地下连续墙支护、喷锚支护等。在选择支护技术时,需要综合考虑其适用性、经济性和施工难度等因素。同时,对于支护材料的选择,也应注重其强度、耐久性和环保性能。在施工过程中,应严格按照设计方案和施工规范进行操作。例如:在土钉墙支护施工中,需要精确控制土钉的插入深度和角度,确保土钉与土体之间的紧密结合;在地下连续墙支护施工中,需要确保墙体的连续性和稳定性,防止因施工不当导致的墙体开裂或坍塌等问题。

再次,加强边坡支护的监测和维护工作也至关重要。通过对边坡支护结构的定期检查和监测,可以及时发现潜在的安全隐患并采取相应的处理措施。同时,对于已经出现的损坏或变形等问题,应及时进行维修和加固,确保边坡支护结构的稳定性和安全性。

最后,注重边坡支护与环境保护的协调。在施工过程中,应采取有效的防尘、降噪等措施,减少对周边环境的影响。同时,在边坡支护结构设计时,也应充分考虑与周边环境的协调性,实现工程建设与生态环境的和谐共生。

综上所述,土木工程的施工工作在开展和实施阶段所呈现出主要的特点就是普遍性和专业性。在具体施工工作过程中,管理人员需要考虑多方面因素对整体工程质量所产生的影响,并且严格地对每一个环节给予把关,只有这样才能够实现最佳的施工效果。本文在了解边坡支护技术在土木工程整体施工中应用的意义的基础上,分析了其相关的技术类型,并提出了有效的应用策略,旨在发挥出相关技术所具有的优势,从而为我国土木工程的施工安全和施工品质提升奠定坚实的基础。

### 参考文献:

- [1] 孟祥宾. 土木工程施工要点及控制关键点分析:以某土木工程项目为例[J]. 房地产世界,2023(11):106-108.
- [2] 朱彦鹏,施多邦,段新国,等. 某砂岩顺层挖方高边坡治理工程施工期变形特征与工程效果评价[J]. 中国地质灾害与防治学报,2023,34(02):111-119.
- [3] 董建华,吴晓磊,师利君,等. 季节冻土区边坡支护结构冻融模型模拟系统研制与应用[J]. 应用基础与工程科学学报,2023,31(02):374-386.
- [4] 董建华,吴晓磊,师利君,等. 季节冻土区框架锚杆支护边坡地震动力响应简化计算方法[J]. 中国公路学报,2023,36(05):75-87.
- [5] 杨庆光,刘峰,刘杰,等. 基于CDIO教育模式的基坑与边坡工程课程教学改革研究[J]. 大学教育,2023(04):85-87.