

# 边坡支护技术在土木工程中的应用

梁潇文\* 张福龙

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

**摘要:** 边坡支护技术是提高土木工程施工区域稳定性的一项重要措施,可以减轻自然灾害对土木工程建设的不利影响,减少施工后期地面塌陷问题。该技术边坡支护技术的合理应用更是对整体线路施工质量及其安全性起到有效的保障作用。基于此,对土木工程施工过程中的边坡支护技术应用进行分析,以实现该技术在土木工程中的良好应用与发展。

**关键词:** 土木工程; 边坡支护技术; 应用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0308-28>

## 引言

在土木工程项目的施工现场,实施有效的边坡支护技术,在进行铁路护坡工程的具体施工过程中,科学合理的边坡支护技术将会对施工质量和后期的应用质量起到良好的保障作用,并进一步确保铁路后期应用的安全性。基于此,施工单位应加强边坡支护技术的应用与研究,使其在实际工程中发挥出充分的技术优势。

## 1 边坡支护技术内涵

所谓边坡支护技术即是在土木工程施工中,对边坡采取针对性的加固、支挡以及防护手段,从而保证边坡质量稳定性和环境安全。在实际施工过程中,诸多因素会影响到边坡支护的性能,比如工程施工周期、边坡周边堆放荷载、振动及降水等。边坡支护工程主要包括护坡墙体结构、支撑系统、基坑开挖及加固、地下水监测控制、环境保护等多方面内容。在施工过程中边坡支护在挡水、挡土,及避免边坡变形等方面发挥着重要作用。

## 2 土木工程施工中边坡支护建设的必要性

土木工程施工中的边坡支护最主要的目的在于保证建设中边坡的安全,因此就需要使用边坡支护技术来对边坡进行坚固及防护,通过采用合理贴合的边坡支护技术能够有效避免边坡出现崩塌、滑坡等危险问题。在土木工程施工建设中,会涉及极大的工程量,周边环境、地质以及地下管线等也极为复杂,而且在施工建设过程中还会对周边的环境造成一定的影响,有可能会致使对应地质灾害或工程安全事故发生。基于此,在土木工程建筑施工的过程中,为了有效保证挖掘深度能够达到所需的标准,就应当使用对应的支护技术,通过这样的方式能够有效提升施工过程中的安全系数,避免发生工程安全事故,而且这一方式还能有效提升建设工程质量,使得建筑基坑周围的土体能够维持在一个稳固的状态中。毕竟在基坑施工建设的过程中,若没有做好对一个的边坡支护,那么就容易导致土方稳健度达不到既定的标准,继而出现崩塌或滑坡现象,这会影响到整个建筑工程的施工进度及质量,同时还会对施工人员的生命造成一定的威胁。另外,在土木工程施工中其地质及周边环境等方面会依据地区、地域的不同而有所不同,因此,在实际应用边坡支护技术时需要依据现场的实际情况及施工要求使用合适的边坡技术,以此来保障施工的安全及高效性<sup>[1]</sup>。

## 3 边坡支护工程建设中存在的问题

### 3.1 自然方面的因素

自然条件对边坡支护施工会带去较大的影响。首先,在地质这一方面中,因地域中地质结构无法合理满足土木工程建设施工的具体要求时,就算做好了相应的边坡支护工作,那么也无法长期保证土木工程建设项目的稳固性。其次,当气候变化时温度也会随之进行变化,而这会导致边坡中的土方结构出现热胀冷缩现象,进而对边坡支护的稳定

\*通讯作者: 梁潇文, 1986年4月, 女, 汉族, 甘肃定西, 陕西铁路工程职业技术学院, 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 道路与铁道工程。

性造成极大的影响。最后,降水会使得边坡中的土壤在水流下受到侵蚀,进而使得边坡结构遭到损害,导致整个土木建设工程的质量受到影响<sup>[2]</sup>。

### 3.2 人为方面的因素

首先,若施工单位在施工建设之前没有制定出一个科学合理的边坡支护施工方案,那么在边坡支护建设时必然就会出现极大的问题,继而影响到土木工程施工建设质量,同时也会因为没有,科学合理的边坡支护施工方案,在具体的施工时就可能出现使用不合理边坡支护技术,进而影响到边坡支护施工建设。其次,施工单位在检查施工材料时没有严格按照相关标准进行检测,导致部分不合格的建材流入到建设施工环节中,影响到建设质量。再次,施工团队中工作人员存有素质不高的现象,他们在实际的施工建设中会出现操作不规范的现象,同时其安全意识也不高,因此存有极大的安全隐患<sup>[3]</sup>。

## 4 土木工程施工中边坡支护技术的应用

### 4.1 制定科学合理的施工建设方案

为了保证边坡支护技术的顺利开展,就需要制定科学合理的施工建设方案,并让施工建设工作人员依据这一方案来开展施工建设,由此就能有效保证边坡支护施工建设的整体性及完整性。在制定边坡支护施工方案时,相应的工作人员需要做好施工现场的勘察工作,然后再在勘察结果的基础上来设计施工方案,使得方案设计更具合理性及针对性<sup>[4]</sup>。另外,相应的工作人员还需对边坡支护技术的应用有一个准确的把控,然后在把控的基础上对其成本进行管控,以便在确保建设施工质量的过程中还能够提升企业的经济效益。

### 4.2 边坡开挖

在案例工程边坡开挖过程中,采用分段分层开挖原则,将每一层的厚度控制在1.5m到2m之间,每段的长度控制在15m到20m之间。在实际施工过程中,加强现场监管,严格遵循规范标准进行施工,保证边坡开挖工作的有序进行,协调好边坡开挖和边坡支护工作。在边坡开挖过程中,需要保证上层结构面浆体的强度符合工程设计要求后方能进行下一层的基坑开挖工序。基坑开挖作为重大危险项目,在开挖阶段应当有专业监理人员在现场旁站监督指导,避免出现超挖、漏挖等现象。同时,为避免出现超挖、漏挖现象,在距离边坡位置可以预留30cm距离,通过人工对边坡进行修整<sup>[5]</sup>。

### 4.3 运用分区方法来合理挖掘基坑

在边坡支护技术的施工建设中,挖掘基坑是其中一项重要施工环节,这一环节做得好不好直接关系到整个土层结构的损坏度以及地质情况。因此,为了能够保证基坑挖掘的施工建设质量,就可以采用分区这一方法来挖掘基坑,这样就能够对基坑计量工作中的效率及质量进行一个把控。另外,因基坑容易受到雨水的侵蚀,岩石又容易被风化,所以在施工中还可以使用水泥对其进行抹面操作以及铺设土工膜等其他方式对其进行维护。

### 4.4 地质条件监测

在土木工程的施工现场,地质条件监测工作需要贯穿全程,也是全过程管理模式中非常关键的工作内容之一。尤其对于软土地基或者深基坑施工现场而言,需要全面分析不同地基结构的实际承载能力,才能够确保后续施工项目顺利进行。在地质条件监测过程中,需要充分借助多种专业的仪器设备,还可以利用GIS系统等计算机软件,将不同地理区域的气候条件、土壤地质条件、水文地质条件等相关内容进行严格控制,充分保障施工现场环境的稳定性和可靠性。

### 4.5 边坡支护施工安全管理

在土木工程项目的施工现场,安全管理措施是非常关键的,也是决定边坡支护施工技术方案实施质量的主要因素之一。土木工程施工现场实际应用的边坡支护技术方案可能是单独或者是组合两个种类,因此施工安全管理措施需要针对实际施工情况,选择性价比最高的安全保障措施和教育培训工作形式。在边坡支护结构的施工过程中,定期开展场地管理巡查工作,进一步加强安全检查力度,对重大危险源和风险因素进行集中整治,并且还需要明确施工责任的具体归属问题。边坡支护技术的施工安全管理措施,需要将人员和技术两个核心维度进行严格把控,才能够充分保障边坡支护结构的稳定性和强度。通过建立健全更加完善的现场安全监管机制,及时处理边坡支护技术应用过程中可能存在的安全隐患问题和危险因素<sup>[6]</sup>。

## 5 结束语

在土木工程施工建设中应用边坡支护技术是非常重要的,需要建立在全过程

管理机制的基础之上,才能够进一步优化与完善基坑作业流程。实施有效的边坡支护技术,能够为建设内容提供更加可靠的安全保障措施,实时分析和解读地质条件的约束和限制情况。需要充分利用多种专业的仪器设备,定期检测和检验边坡支护结构的稳定性能和承载能力,并对支护结构对地基结构造成的作用力进行实时检测,确保地基结构的承载能力能够实现稳定提升。

### 参考文献:

- [1]薛永春,董明博.土木工程施工中边坡支护技术探析[J].河南建材,2019,(3):228-229.
- [2]杨明.土木工程施工中的边坡支护技术探讨[J].现代物业(中旬刊),2019,475(11):196.
- [3]李强.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].中国住宅设施,2021,(1):101-102.
- [4]陈仲城.土木工程施工中边坡支护技术的有效应用[J].四川水泥,2020,(12):89-90.
- [5]张泽鹏.土木工程施工中边坡支护技术研究[J].智能城市,2020,(21):112-113.
- [6]张学庆.土木工程施工中的边坡支护技术分析[J].工程建设与设计,2020,(21):202-20.