

高边坡支护施工与开挖技术要点

张福龙

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

摘要:在社会经济发展以及人们生活水平逐步提升这一背景下,对建筑工程项目中的安全提出了相比之前更高的要求。边坡支护技术在土木工程施工初期环节中是一项重要的技术,这一技术水平的高低直接关系到土木工程施工项目以及后续建筑施工运行中的安全。土木工程施工中的边坡支护技术应用,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。为此主要分析和探讨土木工程施工中的边坡支护技术应用。

关键词:土木工程;施工;边坡支护技术

引言

在我国工程建设领域,土木工程占据着不可替代的地位,土木工程建设质量直接关系着建筑行业的稳定发展。在土木工程施工过程中,最为关键的就是边坡支护技术的应用,对于保证工程质量稳定性和安全性发挥重要的作用。因此,在土木工程施工阶段,应当加大边坡支护技术的应用和重视程度,综合分析各种影响因素,进而选择出最适合的边坡支护方法,加强施工质量控制,保证土木工程整体建设质量。

1 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。^[1]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。

2 边坡支护技术类型

2.1 锚杆支护技术

锚杆支护技术是土木工程施工过程中广泛应用的边坡支护技术措施之一,主要涵盖挡土墙以及土层锚杆施工措施两个主要类型。锚杆的材质需要根据不同的施工现场资源配置条件,选择性性价比最高的材料和设备,才能够有效连接土墙结构和土层结构,并有效固定基坑边坡的整体结构,同时还能够适度增强边坡的承载能力。但是在配置锚杆材料的过程中,需要及时关注机械设备的所在位置,避免出现滑坡等安全问题。在运用锚杆支护技术方案的过程中,需要严格测定基坑深度的合理范围,若超出7m,则不能够单独使用此项技术,会产生较多坍塌或者滑坡等安全事故问题。在利用锚杆材料和设备进行边坡支护施工作业的过程中,还需要重点关注挡土墙以及压力施加位置之间存在的密切联系。^[2]

2.2 钢板桩支护技术

在使用钢板桩支护技术时,需要合理选择其型号,而这就需要通过基坑外方处的土层承受力度和基坑的深度两方面来进行选择。在钢板桩支护施工建设完成之前,还需对其外观中的尺寸进行细致的检验。^[3]另外,还需对施工场地的平整度进行检测,以保证机械设备的正常使用与钢板桩支护施工的正常进行。在确定钢板桩的位置时,需要依据设计好的尺寸进行,而且还需要对

作者简介:张福龙,1988年4月、汉族、男、江西抚州、陕西铁路工程职业技术学院、讲师、硕士研究生、研究方向:岩土工程、邮箱:469069340@qq.com

轮廓线进行清晰的标注。此外,在施工的过程中,需要使用到液压打桩机与人工搭配的方式进行插打工作。此外,在开展钢板桩插打工作的过程中需要保证每一片彼此间相邻,其中钢板桩咬合密实性及垂直度都需要得到好的保证。而在清除钢板桩时则需先保证基坑中没有积水,然后在检测填土的稳定性,这些方面检测到位后,方可清除钢板桩,在清除后还需用细沙将清除后的缝隙进行填补。

2.3 加筋土式的挡土墙支护

所谓的支撑技术是通过加筋土来有效地抵抗土壤的侧向压力,同时,施工时与土体拉结钢筋的摩擦力以及预应能力以优化墙体。从挡土墙到地面加强支撑的优点是:减少材料的损失,更少的空间占用以及更好的抗震能力。但是,对路段的使用就存在一些限制,挖方路段和陡峭的地形路段不适合使用。在进行特定施工时,首先,有必要在挖坑时进行排水工程,以避免坑内积水现象,并避免坑的底部腐蚀和壁腐蚀是由于坑内积水等情况引起的。其次,需要特别注意以下三种情况:运输墙壁,吊装墙壁和存放墙壁。必须及时采取有效措施以避免破裂。在墙的最终安装中,必须按照与斜坡支撑有关的要求和标准进行加固和回填,以确保墙是垂直的,防止墙壁向前倾斜,同时必须符合其他要求。

2.4 地下连续墙支护

现在,这种支护技术比同类支护技术更先进。这种地下墙支架的优点如下:首先,连续地下墙支架的使用可最大程度地提高土木工程的稳定性。其次,使用该技术对原始土壤和管道的影响相对较小,因此可以有效提高建筑物的稳定性。而且地下管线不容易损坏,可以在更困难的地质条件下广泛使用。最后,地下连续墙支护技术的成本较低,这大大提高了建筑单元的经济优势,因此建筑单元更依赖它。将支撑技术用于带有隔板的地下墙时,应考虑以下几点:在开挖之前,应确定地面和周围边界的位置,然后可以按照指定的条件进行开挖。

3 土木工程施工中边坡支护技术的运用分析

3.1 对施工方案进行有效设计

在正式施工建设开展之前,必须按照相关的施工需求和技术标准,设计详细的、具备针对性的施工建设方案,从根本上保证土木工程施工建设能够顺利开展。土木工程项目的具体种类不同,需要采用的相关边坡支护方案也会存在一定的区别,这就需要技术设计人员,严格按照实际施工现场的情况,对边坡支护施工方案进

行针对性的设计。在对施工方案和计划进行设计工作之前,设计人员必须全面把握工程施工环境。在必要情况下,设计人员需要进行施工场地的地质勘察和环境监测,对基坑边坡部分的经济性、稳定性以及形状等基本指标进行全面的分析,从而选择最适合的边坡防护技术,综合性的设计实际施工方案。除此之外,在进行施工建设方案的设计过程中,还需要综合考虑施工建设需求,选择的边坡支护技术,必须完全满足相应的施工需求,从而保证土木工程的施工建设工作能够顺利开展。

3.2 明确基坑部分开挖的相关技术要点

对于土木工程的基坑边坡支护工作而言,对边坡部位进行有效支护的关键,就是保证基坑部分在开挖过程中,不破坏原地质结构,或者对地质结构的破坏性较小。为了完成这一建设需求,就可以积极采用分块挖掘方法进行基坑的挖掘工作。比如,在对某土木工程进行基坑挖掘操作时,支护距离和基坑距离的差距在8m以上,就必须采用分段挖掘和分区挖掘结合的方法。在必要情况下,想要将基坑开挖工作对原地质结构的影响降到最低,就需要采用分区挖掘和跳挖结合的方式,把对基坑部分地质结构的影响降到最低,全面把控基坑部位的主体结构的稳定性和安全性。

3.3 钻孔

在钻孔前,首先应当结合设计方案标记出钻孔位置;保证钻孔施工面平整,完善排水设置;根据施工现场土质情况,选择地质钻机或者锚杆钻机进行钻孔;采用岩心钻进法,同时应配备足够数量且长度在0.1m左右的套管来配合根管钻进。在钻孔过程中严格落实标准,掌握钻进速度,避免卡钻、埋钻等不良现象发生;在钻孔结束后,用清水冲洗孔底,直至没有浑浊液体留出。

3.4 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。^[4]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。

结束语

边坡支护施工技术在我国土木工程施工管理中具有重要的应用,侧边墙支护施工技术的边坡处理方法种类繁多,方法也多种多样,本文也介绍了一些应用技术。而结构支护技术工程边坡的材料选择和实际应用应与土木工程的实际应用充分结合,以确保结构支护技术的边坡工程实际应用的效率和高质量施工。同时我们也希望能够继续加强相关的技术创新,并充分依靠适当技术的

应用和经验,以快速实现有效推广和应用适当技术在土木工程施工中更加科学合理地发展。

参考文献

- [1]吴亚明.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].绿色环保建材,2021(3):139-140.
- [2]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.
- [3]张爱玲.边坡支护技术在土木工程施工中的应用[J].中国新技术新产品,2020(24):100-102.
- [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.