

边坡支护技术在土木工程中的应用

邵 帅 荀 绚*

南京瑞迪建设科技有限公司 江苏 南京 210000

摘 要: 伴随经济的发展,社会的进步,人们生活要求愈发提高。在经济发展形势背景下,土木工程得到了发展,对于土木施工,最为常见的问题则为边坡问题,进而给技术施工人员施工带来极大的困难。在一定程度上讲,边坡支护施工质量对建筑工程质量具有一定影响。基于这样的情况,工作人员应利用相关对策防范危险的出现,确保边坡技术支持安全问题。

关键词: 土木工程; 边坡支护技术; 应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0207-19>

引言

随着我国建筑行业的快速发展,建筑工程的复杂程度高且高度增长较快,对基坑开挖的安全性能要求和使用时间提出了更高要求,对边坡支护技术的安全性和经济性要求日益严格。但土木工程建筑基础开挖过程中的边坡支护技术并不具有通用性,需要结合具体项目的勘察资料和项目实际需求有针对性地进行专业设计,确定支护方案。

1 边坡支护技术概述

在土木工程中,边坡支护的主要作用是挡土和挡水,以避免因其撞击而引起的边坡变形。因此,在土建边坡支护施工中,必须保证基础结构的安全性,合理开挖,以免发生管道塌方、铺设等问题。同时,施工单位必须充分了解边坡支护结构的特点,并能够根据实际设计制定施工计划。特别是近年来,建设项目的功能不断扩大,其复杂性也在增加。有必要挖掘更深的基坑,这就会使得支撑系统复杂化。另外,在许多情况下,挖掘工程本质上是临时性的,因此许多建筑组织没有注意其施工计划的设计和实际操作,没有考虑到实际情况,这就增加了其安全隐患。此外,开挖的本质对环境具有更大的影响。如果开挖得太深,很容易导致大量的位移和沉陷,这将直接危害项目以及周围建筑物和地下管线的施工质量。

土木工程在具体建设实施过程当中,现场的土质环境条件往往会有所不同,因此在具体操作过程当中容易产生边坡破坏等问题,将会对整个施工质量产生影响,同时还会威胁到施工人员的生命安全,对于后续工作的正常稳定进行将会产生一定的影响。因此土木工程建设过程当中,一定要采取有效的措施进行保护,通过措施应用能够保证施工安全的提高。因此边坡支护技术应运而生,在具体应用过程当中一定要对。现场的实际环境条件进行充分的了解,采取有效的边坡支护形式。但是在实际操作过程当中,相应的人员对此项技术没有给予足够的重视,只是应付了事,难以形成良好的支护应用效果,同时还会在进一步的施工操作过程当中产生隐患问题。因此在进一步的施工应用过程当中,一定要对此项技术给予充足的重视,并进行科学合理的选择,保证此项技术能够发挥更大的作用和价值,对于整体的施工安全质量能够做出重要的保障,让任何环节应用都体现出一定的质量安全特性,为整个工程的全面建设发展提供有力的支持^[1]。

2 土木工程中边坡支护技术类型

2.1 锚杆支护

通常情况下,如果在土木工程中应用的是锚杆支护技术,需要根据工程情况,构建由挡土墙与土层锚杆所构成的锚杆支护体系。在土木工程中,通过锚杆来实现挡土墙与地基土层、岩层的连接,使得在地基土层与岩层中,存在一定的锚杆支护作用力,该作用力可以对相关结构的上托力、拉拔力、侧倾力起到一定的承载与支护作用,保持边坡结构的稳定性。在实际施工过程中,为保障其支护效果,需要根据地区实际情况,对相关的支护参数予以必要的调整与

*通讯作者: 荀绚,女,汉族,1988.10.11,江苏,硕士研究生,工程师,研究方向:结构工程。

优化^[2]。在滑坡区域与切坡区域的边坡,极易受到施工活动的影响,出现滑动、失稳情况,而应用锚杆支护技术能够起到一定的支护作用。如果基坑高度在6m以上,一般不选用锚杆挡墙支护方式。

2.2 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。

2.3 复合土钉支护技术

如果有任何现代土木工程中要使用的技术,那么它应该是复合土钉技术。该技术具有成本低、施工周期短、维护效果好、适用范围广等优点,即使在施工现场有限的情况下也可以使用。当坡度无法倾斜时,土木工程就需要拦截技术、地钉固定技术等,并应测量实际施工条件,并将有效结合各种方法来确保良好的支撑。在实际实践中,承重元素可以由土壤和泥浆的强烈结合提供,并具有持续的支撑阻力,从而获得横向应力^[3]。

2.4 钢筋悬臂式支护形式

钢筋悬臂式支护形式是将钢筋插入内部土中,并保证埋入预定的深度,然后将周围的土进行埋入嵌固,以此能够形成完整的结构形式。而在整个应用过程当中往往会采取钢筋连排排桩处理,这样将会保证连续墙体结构更加完整,这种支护方式所提出的结构相对简单,在应用的过程当中会体现出一定的便利性,可以通过机械设备进行基坑开挖,一般在土质较好的环境下能够进行有效的运用,没有较高的位移条件要求。如果开挖的是垂直深度和水平位移过大,那么将会加大插入的深度,以此能够提高整个支护形式的稳定性。

2.5 重力挡土墙边坡支护技术

土木工程建筑基坑失去稳定性的原因很大程度上来源于重力,随着建筑基础开挖的不断进行,破坏了原有基础土层的相互作用力平衡,造成受力不均而失稳和开裂。挡土墙和地下连续墙都可以实现对非开挖一侧土体的稳固作用,实施挤密和压实后将力传导至墙体,保持建筑基础边坡的稳定。

3 边坡支护技术在土木工程治理中的具体应用

3.1 对边坡面优化处理

在边坡施工处理中,施工人员需要利用喷射设备对混凝土喷射到镀锌铁丝网中起到有效的加固,在完成喷射混凝土操作后,应该保证混凝土的平顺状态,及时做好修复工作,为后续的土木工程治理提供重要的基础。当前发展阶段下,土钉支护施工技术在土木工程施工过程中的应用非常广泛且普遍。通常情况下,利用土钉支护施工技术,能够有效节省施工材料与资源,降低施工成本资金投入,从而有效提升施工单位自身的经济效益与社会收益。同时,土钉支护施工技术施工操作较为灵活便利,有效节省施工时间,缩短整体施工工期,并且该项结构具备了良好的抗震性能,确保了土木工程施工的安全稳定性。通过土钉支护施工技术的应用,还能够节省对施工现场的占地面积,减少施工空间,适宜开挖工程,且适用性能较强。

3.2 确保施工各项流程井然有序

在工程建设前,要对工人进行班前的安全教育和技术交底工作,以便员工可以清楚地了解每个环节的操作要点。如果在施工期间发生了不可预估的突发情况,应立即告知相关人员,第一时间找出合理的解决措施,加快边坡支护的速度。另外,在工程建设中,还必须保证施工各项流程井然有序进行,为后续正常建设打下坚实的基础。

3.3 对基坑周围情况进行充分的监测

整个工程在具体的开展过程中,需要对外界环境条件和周围的现场条件进行全面的调查分析,这样才能够对安全隐患因素进行综合的规避,保证工程质量能够做出进一步的提高。同时,在具体开挖施工之前对环境条件进行充分的检测,如果是在较特殊的环境地段进行施工,一定要加强检测力度^[4],检测出影响施工工期的主要因素,并加强防治措施的应用,更好地避免建筑安全事故产生,具体的检测应用形式一定要根据现场环境条件进行有效的运用,如果外在

环境条件存在一定的特殊性,我们还要做出有效的调整,保证工程完成之后能够彰显出更高的价值性能。

3.4 调整和改善边坡支护项目

斜坡支护的设计目的是防止混凝土层因楼板的滑坡而破坏,以确保施工建筑物的稳定性和施工人员的顺畅操作。同时,使用倾斜式支撑结构可以有效地阻挡施工对环境的破坏,并可以有效地保护操作者免受施工环境的破坏。^[5]在建设边坡支护技术时,适当的专业技术人员应在不断提高边坡支护技术质量的基础上,制定一套全面的支护结构工程计划,以提高边坡支护技术的实际应用。在基坑开挖和运行开始时,雨水会破坏基坑的内部结构,而开挖内部的土壤将会松动,开挖也将极大地影响着对土壤的支撑。此时,技术人员应将整个开挖坑分成几个开挖点,并在不同的开挖地点之间进行开挖,以有效地确保后续施工过程的质量。而且技术人员应始终依靠土木工程技术,制定可靠的土木工程解决方案并提高土木工程技术的质量。在技术施工管理过程中,有关工程技术人员应能够科学、合理地掌握技术施工技术,并辅助进行填筑坑的支护,并根据技术要求以及现场的工作环境和施工条件,研究和制定合理的工程技术,以确保工程施工技术质量的不断提高。^[6]

4 结束语

综上所述,为了保证建筑工程质量得到进一步的提高,一定要充分运用深坑边坡支护技术,保证整个工程能够正常有序地完成,同时还会确保建筑工程质量达到国家规定要求标准,为建筑行业的进一步发展能够贡献一份力量。

参考文献:

- [1]钟少鹏.土木工程施工中的边坡支护技术探讨[J].房地产导刊,2019,(5):87.
- [2]吕洪海.土木工程施工中边坡支护技术的应用研究分析[J].建材发展导向,2020,(003):237-238.
- [3]甄忠兴,丁树莘.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].丝路视野,2017,(024):131-131.
- [4]刘东岗.分析土木工程施工中的边坡支护技术[J].建材与装饰,2019,(12):68-69.
- [5]贾建国.刍议边坡支护技术在土木工程施工中的应用[J].门窗,2013,(11):104.
- [6]王怀理.土木工程边坡支护技术探微[J].建材与装饰,2016,(03):29-30.