土木工程施工中边坡支护技术的有效应用

罗毅

四川省第十一建筑有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i7.2331

[摘要] 土木工程的边坡支护工程必须要对土质进行有效勘测,以确保施工环境的安全。同时还需对施工技术加以研究,并制定有效的边坡支护方案,从而确保整个土木工程基础施工的安全性和高效性。本文主要对土木工程施工中边坡支护技术的有效应用进行了探讨。

[关键词] 土木工程; 边坡支护技术; 应用

随着我国经济的快速发展,建筑数量也在不断增加,土木工程的质量也愈发受到社会的关注。作为土木工程基坑施工的关键技术,边坡支护技术的运用效果直接决定了土木工程的基坑质量,同时还会影响工程后续作业的质量。所以在土木工程施工中,要加强对边坡支护技术的关注,以确保工程质量。

1 边坡支护技术在土木工程中的重要性

边坡支护技术在土木工程中的应用能够降低施工中不良因素对工程质量带来的负面影响,保证施工作业的顺利进行。如在施工过程中,因地质因素影响导致的地面塌陷等问题会对于工程质量及人们的生命安全构成严重威胁,而应用边坡支护技术后,则可以很好的保证工程质量及稳固性,避免危险的发生。此外,土木工程施工中还存在较多的不稳定因素,这也对施工质量及施工安全有着较大影响,而通过边坡支护技术的应用则可以降低质量问题的产生,保证施工的进度和建设效果。

2 土木工程施工中边坡支护技术的类型

2.1 锚固支护技术

锚杆支护技术是将锚杆固定在土体中,提升基础结构的承载和抗剪能力,保证基础结构的稳固性和安全性,减少位移问题的产生。锚固支护技术是目前土木工程施工中边坡支护最常使用的方式之一,在基坑、公路、隧道等工程中均有显著效果。另外,锚固支护技术在应用中对于人力、物力的要求较低,能够实现成本节约的目标。加之施工操作流程较为简便,不需要开展振捣作业,能够更好的提升施工效率。

此外,锚固支护技术对于土木工程施工中的隐藏工程也有着显著效果,这大大降低了危险问题的发生,确保了后续施工的有序进行。锚固支护技术在实际应用中的具体操作流程为:首先进行材料设备的准备,之后进行孔洞穿凿,并对其质量进行检查,确定合格后,即可开始锚杆制作和安装。锚杆插入后需要采用合理的加固措施对其进行固定,保证支护效果。在整个流程作业中,钻孔和锚固是较为重要的环节,所以在实际操作中,一定要确保孔洞设置的准确性、科学性,绑扎工作的稳固性,以此来减少坍塌等问题的出现。同时钻孔完成后,还应做好清洁工作,避免杂质混入影响后续的安装效

果。在锚固过程中,要对相关参数进行合理控制,以免埋浆、跑浆问题的出现,降低锚固施工质量。做好受损部位的检查力度,详细记录整个施工流程,提升施工质量。

2.2 加筋土式的挡土墙支护技术

该技术在应用过程中主要是利用加筋土来提升结构的侧压力,以此保证工程结构的稳固性。加筋土是由填土、镶面砌块和拉带构成的。在实际施工中的应用主要是通过拉结钢筋与土体的摩擦力及钢筋的预应力来提升挡土墙的强度和抵抗能力,以此来降低水体等不良因素对结构的影响。另外,在使用该技术的过程中,工作人员还会配合配面板、土料、钢筋等材料的结合运用来提升墙体质量和性能。加筋土式挡土墙支护技术的优势有:资源利用率高、施工方便、占地面积小、抗震性能强,尤其针对地势陡峭的施工现场有着良好效果。不过在实际使用中,需要对运输、吊装等工序进行严格把控,加强材料质量管控力度,避免裂缝问题的产生。

2.3 地下连续墙支护技术

地下连续墙支护技术是目前土木工程施工中较为先进的支护技术之一,如图1所示,该技术所具有的优势有:

图1 地下连续墙支护技术

首先,通过地下连续墙支护技术的应用可以提高工程稳定性。该技术在使用过程中对周边环境的影响较小,不会造成土体或管线的损伤,保证了结构的稳定性;

其次,施工成本较低。在地下工程施工中,应用该技术可在保证地下管线结构质量和安全的基础上,降低资源、成本

方面的损耗,保证工程的经济效益,提高工程建设效率。不过在使用地下连续墙支护技术时,仍有几点要求需要重点关注:一是在挖掘工作开展前,需要对地表位置及周边界限进行准确定位,并选择合适的机械设备沿着确定好的边界线开展挖掘作业;二是及时清理沟槽中存在的杂物,保证施工现场的整洁性;三是沟槽清洁完成后,要进行混凝土的注入,以此保证连续墙施工作业的顺利开展。

2.4 复合土钉支护技术

复合土钉支护技术因其成本较低、施工周期较短、应用范围较大及支护效果较好等优势被广泛应用到土木工程施工建设中,尤其是在施工场地受限的情况下,更能够很好的发挥该技术和优势。另外,在边坡不倾斜的情况下,还可以通过轻型技术、地钉技术以及水拦截技术与该技术的搭配运用来提升土木工程支护效果,保证工程质量。此外,在土木工程施工作业中,应用该技术不但能够将欲滑移土体的侧向压力传递给稳定土体,且还可以对滑移土体进行内加固,如此就可以大幅度的提高边坡的稳定性,特别是在深基坑边坡支护施工过程中,应用的效果十分好。

2.5 重力挡土墙技术

重力挡土墙技术也是土木工程支护施工中较常使用的一种技术类型,其主要是利用挡土墙自身的重力来提升结构稳定性,降低不良因素的影响。在实际施工中,挡土墙一般都是呈梯形结构布设的,选取的材料也多是以混凝土为主,这既保证了挡土墙的质量,同时也降低了采购和施工成本,提升了土木工程建设经济效益。

3 边坡支护技术在土木工程施工中的有效应用

3.1 制定合理的施工方案

土木工程中边坡支护技术的有效应用,需要有科学合理的施工方案作为支持方能实现。在施工方案编制中,除要满足现有的规定要求,还要结合现场的实际情况,选用合理的支护施工方式,保证支护效果和质量。同时在方案编制过程中,还应做好现场勘察作业,全面收集现有的数据信息,提高方案的准确性和针对性,提升细节处理效率,确保支护效果。另外,施工人员也要准确掌握边坡支护技术的应用情况,继而在此基础上对支出成本进行控制,在保证施工质量的前提下,尽可能提高施工单位的经济效益,使边坡支护技术的作用得到充分发挥。

3.2 利用分区方式开展基坑挖掘

基坑挖掘作业质量的好坏对于土木工程支护施工有着重要影响,挖掘作业中如果不能按照规定要求开展施工作业,就很容易对周边土层结构及环境造成影响和损伤,进而降低支护的效果,降低结构稳定性。由于土木工程基坑挖掘的复杂性,在实际施工中,一般会选用分区挖掘的方式开展作业,

以确保基坑质量,加强工程质量及施工效率的合理管控。另外,在施工过程中,如果遇到岩石风化或雨水冲刷较为严重的基坑结构,在施工前要做好相应的保护措施,如涂抹水泥面、铺设土工膜等,避免结构剥落带来的影响,同时还要设置合理的排水设施,降低基坑中的雨水堆积,保证工程的施工质量。

3.3 开展地质检测,降低不良因素的影响

在土木工程施工中,工作人员应做好地质勘测工作,及时了解地质变化特征,根据地质条件规划和调整土木工程边坡支护方案,保证施工质量。在地质勘测过程中,应加强监督和管理力度,对其中存在的问题进行及时解决和完善,并以此为后续施工工作的开展提供依据,提高土木工程的稳定性。此外,地质监测工作能够为工程提供可靠的信息依据,为此前的施工作业提供丰富的经验和资料,进而使土木工程施工中的坍塌、基坑变形等常见问题得到有效减少。

3.4 强化施工管理,保证施工安全

众所周知,施工管理对工程建设有着重要意义,如果施工管理出现问题,势必会导致施工混乱等问题的出现,这不仅降低了土木工程的建设质量,同时也对施工人员的生命安全构成了严重威胁。因此,施工单位必须要加强施工管理,采取有效措施以确保施工的安全性,进而使边坡支护技术的应用水平得到有效提升。一方面,企业需要加强施工人员的安全教育力度和水平,通过定期培训或者专业讲座的开展提高施工人员的安全意识,严格按照施工规定要求开展施工作业,降低安全事故的发生。另一方面,要提高管理人员的管理意识,引进先进的管理理念提高管理效果,同时还应加大施工作业中的监管力度,对存在的施工问题及时进行处理和解决,提高施工安全性。

4 结束语

总之,如今,随着我国建筑行业的不断发展,工程规模的不断扩大,土木工程施工中存在的问题也逐渐暴露出来。而在诸多的土工施工技术中,边坡支护技术是非常重要的基础性工作,其对提高土木工程施工质量和安全性有着重要帮助,故而在未来的工作中,我们还应加大对边坡支护技术的研究力度,以此来更好的保障土木工程的施工质量。

【参考文献】

- [1]李敏.土木工程边坡支护技术研究[J].江西建材,2017,(12):82+84.
- [2]廖化荣,汪权明,徐桂弘,等.桩-拱形挡土墙边坡支护体系施工技术[J].施工技术,2018,47(21):24-26+78.
- [3]史王芳.土木工程施工中的边坡支护技术的研究[J].江西建材,2019,(01):66+68.