

土木工程施工中边坡支护技术的应用

李舟 王升龙

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100000

[摘要] 对于土木工程的施工来说, 边坡的建设施工工作是非常重要的, 对于边坡的支护和建设施工来说, 技术的困难程度是比较大的, 如果管理的措施没有进行有效的落实, 那么就会导致安全问题以及施工品质的问题出现。在土木工程的边坡支护建设施工的过程中, 建设部门要按照其主要的施工状态对其施工的工艺以及措施进行选择, 保证边坡的稳定程度。

[关键词] 土木工程; 施工; 边坡支护; 技术; 应用

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3748

中图分类号: G20;F23

文献标识码: A

Application of Slope Support Technology in Civil Engineering Construction

LI Zhou, WANG Shenglong

China Construction Civil Engineering Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: For the construction of civil engineering, the construction of slope is very important. For the support and construction of slope, the difficulty of technology is relatively large. If the management measures are not effectively implemented, then the safety problems and construction quality problems will appear. In the process of slope support construction of civil engineering, the construction department shall select the construction technology and measures according to its main construction status to ensure the stability of the slope.

Keywords: civil engineering; construction; slope support; technology; application

引言

对于我国的社会以及经济的发展来说都无法离开建筑行业的迅速发展, 人们日益增长的物质文化需求促使建筑工程的建设施工工艺以及品质还有安全的管控进行了进一步的重视, 为了促进土木工程建设施工工艺的可持续化发展, 提升工程建设的品质和安全, 边坡的支护工艺是整个土木工程建设中非常重要的工序, 促进了土木工程的发展。

1 边坡支护技术的积极作用与价值

对于土木工程的建设来说, 边坡的施工工序受到周围影响因素相对较多, 支护的技术可以对其周围的环境进行有效的保护和工程的支护, 而且也能够保证工程建设的品质以及安全性。对于土木工程的建设来说, 要尤其对边坡的支护工艺进行有效的重视。除此之外, 大部分的因素尤其是环境因素和主观的因素等等都会对工程的建设品质和安全产生一定的威胁, 所以, 在其建设施工的时候, 要对所有的影响因素进行统一的考察和分析, 保证工程建设方案的可行性提升以及安全性的提升, 避免安全隐患的产生以及品质问题的出现, 提升建设施工的进度以及成效。在工程建设过程中充分利用边坡支护工艺, 可以保证基坑自身的稳固程度, 防止安全问题的出现, 除此之外, 还能够避免由于积水的问题导致基坑施工品质的降低。而且, 对于边坡支护工艺来说, 其对于整个土木工程的结构体系稳定以及安全都有着不可替代的作用, 避免产生裂缝以及坍塌的严重后果。

2 支护技术的主要特点

2.1 环境相对比较复杂

对于我国的生态环境以及其后条件来说, 每个地区的差异都相对较大, 比如说温度还有气候和地形等等因素来说, 对于土木工程的施工都有着一定的影响。在其建设的过程中, 环境自身的繁琐以及各个地区的不同促使相关的专业工作者就要对环境以及地形等等进行有效的勘察, 对其各项资源现状进行了解, 保证工程建设过程中的有据可依。在进行边坡支护的过程中, 此项工作对于周围环境的要求相对较高, 尤其是对于地质条件来说, 尤其如此, 土木工程中的边坡支护工作是保证土木工程品质的重要保证。在进行前期工作的准备时候, 要想避免安全问题的产生, 就要利用有效的测量方案对其结构体系进行把控, 保证其能够与有关的标准体系相符。在勘察的过程中要对各个工序进行严格的把控, 保证边坡支护的性质展现。

2.2 技术需求相对较高

在进行边坡支护工程施工的过程中，其自身专业性较强，而且对于周围环境的影响因素要求相对较高，因此，有关的建设工作者就要对其周围的环境中进行有效的勘察，保证其在施工过程中技术的科学合理选择。而且，对于此项技术来说，不仅能够为施工工作者进行便利的提供，而且还能够对其土木工程的建设进行有效的依据提供。对于现在的土木工程中，主要是利用库伦土压法来进行测量，其自身的测量误差相对较小，不过由于专业工作者的专业素养不够，无法再现场进行灵活的使用，就会导致数据误差的增大。

3 边坡支护技术在土木工程中应用效果的影响因素

在土木工程项目中，应用边坡支护技术容易受到人为因素和非人为因素等各个方面的影响。关于人为因素方面，主要指的是施工人员所选用的施工方式和施工人员的专业技术水平。施工人员的操作方式和技术应用成熟度直接影响边坡防护技术应用效果，在实际施工中，应当根据工程实际情况合理调整施工技术，同时要做好施工队伍专业素质的培养。如果施工人员技术能力不达标，施工操作不规范，那么可能会导致边坡支护质量低下，对工程施工周期和稳定性产生影响，甚至埋下安全隐患。在具体开展边坡支护过程中，需要加强管理施工队伍，对其操作规范性进行严格要求，将工作人员的安全意识水平提升，将整个队伍的整体素质提高。其次，非人为因素，主要指的是环境方面。在土木工程中，周围环境和施工现场各种因素都可能影响边坡支护效果，导致边坡支护效果不佳。比如施工现场环境不稳定，有着明显的气温变化，可能导致基础结构施工中稳定性不高，进而对整个边坡支护的稳定性产生影响。为此，在具体开展施工过程中，应当采取一定的措施尽量避免周围环境对施工质量产生影响，同时也要格外注意施工时间的合理选择。

4 边坡支护技术在土木工程施工中应用

4.1 土钉墙的支持技术

挡土墙支护技术也是比较常见的一项支护技术，其主要优点就是投入成本相对低，原材料利用率非常高，施工效果比较好，被广泛应用在工程建设中。这种支护方法主要是使用土钉加固墙体的稳定性，提高墙体的整体性和强度，然后再采用混凝土浇筑的办法进行加固，从而保证下一步的正常作业。另外，在实际施工中，还要合理安装排水网，从而提高建筑项目的可持续性。这种类型的结构对操作技能有很高的要求，特别是在土钉墙施工时，必须保证基坑的大小应控制在合理的范围内（基坑大小一般在12米之内），如果过大，不仅不能满足支护的要求，还会威胁现场施工人员的生命安全。因此，在应用土钉墙支护技术时，必须对基坑的大小进行仔细分析和研究。

4.2 地下连续墙施工技术

地下连续墙是土木工程边坡支护中常用的一种支护技术，该方法主要是按照建筑尺寸，利用相关机械设备和人工配合完成沟槽的开挖，然后用混凝土灌注形成混凝土连续墙从而达到支护边坡的效果。地下连续墙技术不仅仅能够达到支撑的效果，还能够发挥出防洪抗渗的效果。在实际应用中，地下连续墙技术可以将土体的稳定性提升，能够降低对土壤层和地下管线的影响，适用于复杂的地质环境当中，有着较为广泛的应用。

4.3 锚固支护技术

该技术主要是深层加固土体，将锚杆穿过土体滑动面，将结构抗剪强度传向土体达到土体抗滑能力增强的效果，实现土体位移的有效控制，将边坡的稳定性和安全性提高。当前土木工程边坡支护中已经广泛地应用锚固支护技术。该技术的优点在于，对人力和物力的要求不高，施工中不用搭设模板，不需要振捣作业，可以作为临时性支护使用，在各项边坡支护工程中应用效果显著并且广泛。此外，和地下连续墙相比，该技术无需耗费大量的资金和材料，不过该技术存在角度的隐蔽工程，对施工技术要求较高，想要保证整体施工效果就要加强对施工过程质量管控。施工人员在应用锚固支护技术过程中需要对钻井和锚固环节加强重视。

在钻孔施工过程中，需要利用公式详细计算钻孔的直径，准确确定钻孔位置，结合土壤和石材等情况做好钻孔方法的合理选择，对施工过程进行严格控制，降低发生塌孔等不良问题。在完成钻孔后，需要及时将孔洞中的杂物清理干净。锚固阶段，施工人员要对所有施工参数进行严格控制，采取有效的措施控制塌孔、跑浆等常见现象。为了保证可追溯性，需要详细记录施工过程，为后续工作和其他工程提供参考。

4.4 加筋土式挡土墙支护

此项技术主要是通过对加筋土承担土体的侧压力，加筋土材料中主要对填土、镶面砌块、拉带等物质进行有效的

添加,在进行建设施工的时候,通过内拉结钢筋以及土体来进行施工,保证两者之间摩擦力的增大以及钢筋的预应力增大,进而促进土墙自身的承载能力,通过面板以及土料还有钢筋的有效融合,加大墙体自身的性能提升。此项技术成本相对较低,而且比较方便,所需要的空间也相对较小,安全性比较高,抗震程度有所加强。在基坑进行开挖的过程中,要保证排水工作的有效落实,对其进行品质的保证,防止积水问题的产生,减少基坑坍塌和墙体腐蚀现象。再者,在运输、吊装和存放墙面的过程中,也要积极采取科学的防裂措施,加强工程的稳定性及完整性。墙面安装施工中使用的拉筋和回填土料均需满足工程施工的基本要求,墙面垂直度必须达标,不可发生墙体前倾问题。

5 结语

综上所述,在土木工程建设施工的过程中,边坡支护工序以及工艺是起着非常重要的作用的,在其建设过程中的研究以及分析可以知道提升基坑的稳定程度,保证后期建设施工的稳定性的,就要保证边坡防护工艺的使用成效,保证工程建设前期的有效勘察,还要利用合理的施工建设方案,对其工程进行有效的准备工作,变产生违规的问题出现,还要保证安全监督管控的工作,保证各个部门之间的有效沟通促进边坡防护技术的成效体现。

[参考文献]

[1]李德钰. 土木工程施工中的边坡支护技术初探[J]. 房地产世界, 2021(8):73-75.

[2]王亮,王飞,吴高琴. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用分析[J]. 四川水泥, 2021(4):188-189.

[3]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.

作者简介:王升龙(1986-),男,毕业于太原理工大学,本科学历,土木工程,中国建筑土木建设有限公司,高级工程师。