

土木工程施工中边坡支护技术的有效应用

刘永奇

(宁夏城智信电力建设咨询有限公司, 宁夏 银川 750000)

摘要:近年来,我国建筑行业发展得到快速发展,土木工程项目数量和规模逐渐扩大。边坡支护技术作为土木工程项目建设施工中的一项核心技术,是土木工程的基础所在,也是开展后续建设工作的基本前提条件,其应用价值体现得更为明显。为获得更高的工程项目建设质量,从事土木工程建设工作的企业要不断优化技术应用效果,强化质量控制工作,让边坡支护技术充分体现自身的优势及作用价值。文章结合施工经验,对土木工程施工中边坡支护技术的应用展开简单分析和讨论,提高土木工程建设施工质量,保证土木工程建设有序进行,为相关建设单位和从业人员提供借鉴和参考。

关键词:土木工程项目建设;边坡支护技术;有效应用

中图分类号: TU753.8

文献标识码: A

文章编号: 1674-1064 (2022) 04-034-03

DOI: 10.12310/j.issn.1674-1064.2022.04.012

边坡支护技术属于土木工程施工中的主要施工技术之一,其主要作用在于能够稳定施工区域的空间结构。随着我国土木工程施工技术的不断成熟,施工企业对于边坡支护技术的应用也形成了独立的体系。边坡支护技术的应用效果会直接影响后续施工质量及施工进度,因此,加强对于边坡支护技术的应用研究,对推动我国土木工程建设行业的发展具有积极意义。

1 土木工程施工中应用边坡支护技术的重要意义

基于建筑行业的快速发展,社会对建筑质量提出了更高的要求,在这一要求下,近年来,施工质量和安全事故的发生概率明显降低。在传统的土木工程项目建设中,由于施工水平较低,严重限制一些防护技术在施工中的应用,增加了质量问题和安全隐患出现的可能性。

进入新时期,我国社会科学技术不断进步,随着新防护技术和施工技术被应用到建筑工程项目建设中,在土木工程建设施工中可以看到,以边坡支护技术为主的各类防护技术已经得到了普及应用,发挥着重要的应用价值。应用边坡支护技术的主要目的是支护,保障土木工程项目建设施工的顺利开展,减少环境因素对建设施工的不利影响。

在土木工程项目建设施工中,相关建设单位必须重视基坑边坡支护技术的有效应用,根据施工现场和工程项目建设的实际情况,科学制定技术方案,严格按照方案要求执行边坡支护技术应用,在提高基坑建设施工质量和效率的同时,保证基坑安全性能的正常发挥。

边坡支护施工很容易受到各方面因素的影响,建设单位要全面了解并分析这些影响因素,然后有针对性地选择边坡支护技术,制定施工设计方案,从根本上杜绝后续施工中的

质量问题和安全隐患,保证土木工程项目建设效果良好。

经大量工程实践发现,将边坡支护技术的合理应用到基坑开挖施工中,可以赋予基坑更高的稳定性,避免受积水等问题影响而威胁基坑施工质量。除此之外,将边坡支护技术合理应用到土木工程项目建设施工中,可以提高土木工程整体结构的稳定性,防止出现管涌或倒塌等严重问题,进而顺利完成工程项目建设^[1]。

2 土木工程施工中常见的几种边坡支护技术

2.1 锚固支护技术

锚固支护技术的应用原理是通过使用锚杆,达到土体深层加固的效果,将锚杆穿过土体滑动面对土体,增强抗滑能力,避免或减少土体位移,保证边坡的稳定性和安全性。锚固支护技术的最大优势是所需人力、物力投入较少。除此之外,在施工中应用锚固支护技术还可以节省一定的成本。但是,由于工程项目建设施工涉及很多隐蔽性工程,为保证技术应用和工程施工效果良好,施工人员要加强质量控制。

应用锚固支护技术开展土木工程施工,施工人员要将钻孔和锚固这两个环节作为重点。开展钻孔施工最重要的一项工作就是确定钻孔的合适位置,并计算钻孔直径,根据实际情况选用最合适有效的钻孔方法,防止出现塌孔。钻孔施工完成后,要及时做好清理。锚固施工过程中,施工人员要将各项施工参数控制在合理范围内,加强对跑浆问题的重视,提前制定相应的防范措施^[2]。

2.2 地下连续墙处理技术

简单来说,地下连续墙处理技术就是在施工开展前,先在地面上提前挖好沟渠,然后将水泥或混凝土等材料填入沟渠,形成一堵墙。这堵墙除了能够起到很好的支护作用和稳固结构作用,还赋予工程项目更高的抗洪减灾能力。正因

如此，地下连续墙处理技术在一些洪水多发地区的工程项目建设中应用率比较高，对于自然灾害能够起到很好的防御作用，将自然灾害造成的损失降到最低。

在土木工程施工中应用地下连续墙处理技术，其最大优势就是不会对地下管线的架设造成任何影响，可以进一步提高工程结构的稳固性，在复杂的地质条件下也能正常发挥技术优势，对于环境造成的破坏也不是很大。

2.3 加筋土式挡土墙支护技术

加筋土式挡土墙支护技术的应用原理是将土体的侧压力转移给加筋土承担，在施工中通过借助钢筋的预应力和土体之间的摩擦力，达到增强土墙强度的效果，实现钢筋与土料及面板之间的有效结合，进一步优化墙体功能。应用加筋土式挡土墙支护技术的最大优势是施工材料使用量比较小，施工操作比较方便并具有抗震性能。

在基坑开挖施工中，施工人员要重点优化基坑排水，防止受基坑积水影响导致基坑坍塌。如果出现严重的积水问题，会对墙体造成腐蚀。而在墙面的运输和吊装这一环节，要求施工人员落实防裂措施，在安装中选择合适的回填土料和拉筋，严格控制墙体垂直度，这些都是工程施工的基本要求^[3]。

2.4 复合土钉支护技术

复合土钉支护技术是边坡支护技术的一种重要形式，投入成本不高，工期较短，不仅具有良好的支护效果，而且对于各类施工环境都具有较强的适应性，在现阶段土木工程建设中应用较为广泛。复合土钉支护技术可以根据不同的地质情况，采用不同的施工技术，对高难度的施工位置也能进行较为良好的支护施工。

例如，施工地点坡度无法倾斜，常规边坡支护技术在这种施工现场很难正常发挥其应用价值。复合土钉支护技术通过综合应用地钉技术、轻型技术和水拦截技术等，可以获得很好的支护效果。在土木工程项目施工中可以看到，应用复合土钉支护技术的主要受力构件是土钉，泥浆与土壤结合会产生一定的支撑力，土钉越长，支撑力就越强大，更好地支撑破壁土壤。将复合土钉支护技术应用于土木工程施工，可以实现滑坡土体侧压力向稳定土体转移，提高滑坡土体和边坡的稳定性^[4]。

3 边坡支护技术在土木工程施工中的应用

3.1 科学合理设计建设施工方案

为确保土木工程项目建设施工的顺利开展，并获得理想的建设目标效果，建设单位在施工前要全面了解工程项目建设实际要求，科学制定建设施工方案，为项目建设的顺利进行提供重要支撑。不同类型的土木工程项目对边坡支护方案的要求也是不同的，要求设计人员全面了解工程施工环境，在此基础上设计施工方案，能够更好地

满足工程施工需要。

在条件允许的情况下，需要设计人员亲自到施工现场实地勘察研究，通过分析地质和环境等多方面情况，选择合适的边坡支护技术，提高施工方案设计的全面性和可行性。只有在保证建设施工方案和边坡支护技术满足工程建设需求的这一前提条件下，才能实现工程项目建设的顺利进行。

3.2 及时进行地质监测

地质监测是边坡支护中较为重要的环节，主要是监测施工区域的地质情况是否存在安全隐患，减少因地质问题给施工过程造成的不利因素，确保边坡支护施工的质量和稳定土体的稳定性。在施工过程中，因地质变化会给施工人员的人身安全造成威胁，技术人员对施工环境实时监测并分析，从而控制地质变化，并根据分析数据随时调整施工方案，选用较为合理的支护方式，确保边坡支护满足当前工程的稳定性。

地质监测工作中，监测人员要明确地质监测的具体内容，随时关注施工区域的地质条件，然后采用合适的监测方法，提高施工地点地质情况监测的准确性和有效性，避免地质问题对工程项目建设施工造成危险。另外，地质监测还可以为施工作业提供数据支持，避免出现基坑塌陷或变形等问题。

3.3 掌握基坑开挖技术要点

通过研究土木工程的基坑边坡支护施工中可知，做好基坑的有效支护非常重要，简单来说，就是在基坑开挖作业时保护原地质结构不受破坏，将对地质结构造成的破坏降到最低。为达到这一目标，在基坑开挖工作中要重视分块挖掘方法的使用。

例如，某土木工程的基坑距离与支护距离相差较大，要求施工人员使用分区挖掘和分段挖掘相结合的方法，完成基坑挖掘操作。除此之外，在基坑挖掘作业中，经常使用分区挖掘和跳挖相结合的方法，可以降低基坑开挖作业对原地质结构造成的不利影响，对于提高基坑主体结构稳定性和安全性具有非常重要的意义。

3.4 保证边坡支护技术的应用效果

通过上述分析了解到，基于边坡支护技术的合理应用，可以进一步提高边坡支护结构质量，但是其前提要保障基坑开挖的高质量。基坑开挖作业会破坏基坑的土质结构，如果破坏程度比较严重，会为基坑开挖带来一定的困难。

除此之外，基坑投入使用后同样会受到环境的影响，很容易使基坑发生变形和位移，为避免出现这些问题，最重要的一点是选用合理有效的挖掘方式，保持基坑地质受力平衡，然后在此基础上进行基坑开挖作业。

为获得更高的基坑开挖质量和效率，除了采用分区挖掘和分段挖掘相结合的方法，工作人员要科学控制基坑开挖设计量和实际量，不可出现较大偏差。采用分区挖掘和分段挖掘相结合的方法开展基坑开挖工作时，工作人员需要注意的

是,要保证基坑边坡支护工作质量,这是推进土木工程项目建设施工顺利开展的重要基础和前提条件^[5]。

4 提高边坡支护技术应用质量的方法

4.1 树立质量控制理念

工程项目建设施工前的准备工作是否充分对于工程建设质量和效果具有决定性影响。除了选用合适的边坡支护技术,还要贯彻落实质量控制理念,确保项目建设施工顺利进行,保障基坑边坡部分的支护施工质量。土木工程施工前的准备工作比较多,包括科学设计施工方案、合理安排施工人员、选择合适的边坡支护技术等,都需要在施工前完成,从根本上保障建设施工的顺利开展及质量^[6]。

4.2 严格控制施工质量

土木工程项目建设施工涉及的环节和工作内容比较多,要高度重视每个环节和每项工作,只有这样,才能保障建设施工质量,充分发挥边坡支护技术的作用。

第一,完善施工检查机制,通过严格仔细检查,及时发现问题,及时解决问题。所以,在土木工程项目建设施工中,要加大对施工过程的检查力度。

第二,做好有关施工技术资料的收集和整理工作,实施集中管理和保存,这样做的主要目的是当后续出现问题时及时提供证据。

第三,完善边坡支护技术的交底工作,实现各施工队伍的有效衔接,避免出现重复施工或交叉作业等问题^[7]。

4.3 严格控制竣工阶段施工质量

质量控制要贯彻落实到工程项目建设施工中,在竣工阶段同样需要开展质量控制工作。检测和分析各环节施工质量并做好详细记录,如果发现出现施工问题,要由施工建设人员及时整改,进一步优化工程项目建设^[8]。

5 结语

国家经济飞快发展,城市化建设规模扩大,对土木工程提出了更高的要求,土木工程所面对的问题也越来越多。尤其在当前建筑行业快速发展的背景下,边坡支护技术作为土木工程项目建设施工中的一项核心技术,是土木工程的基础所在,也是开展后续建设工作的基本前提条件,其应用价值体现得更为明显。为进一步提高土木工程施工质量,要根据项目施工的实际情况,加强分析研究,选择科学合理的边坡支护技术,确保土木工程施工作业的稳定性。

参考文献

- [1] 汪少杰.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].建筑技术开发,2021(19):158-159.
- [2] 负娟.边坡支护技术在土木工程施工中的运用分析[J].砖瓦,2021(10):150-151.
- [3] 汪兆龙.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].居舍,2021(25):75-76.
- [4] 涂琳.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].河北农机,2021(11):132-133.
- [5] 王成.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].砖瓦,2021(8):179,181.
- [6] 孙国辉.土木工程施工中边坡支护技术的应用探析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(14):77.
- [7] 常锋,刘志刚.略谈土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].中国住宅设施,2020(3):120,122.
- [8] 马元斌.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].住宅与房地产,2019(36):207.