

土木工程施工中边坡支护技术的应用

郝 薇

鹤城建设集团股份公司 辽宁 盘锦 124120

【摘要】在当今的工程建设领域，土木工程施工占据了重要的地位。其中，边坡支护技术是确保施工安全、提高工程质量的关键手段。边坡支护技术旨在防止边坡因重力、雨水冲刷等外部因素造成滑坡、坍塌等问题，从而保障施工的顺利进行和人员的生命安全。本文将探讨土木工程施工中边坡支护技术的应用，以期为相关领域的技术人员提供参考和启示。

【关键词】土木工程；边坡支护技术；应用

引言：随着现代城市的持续进步，建筑领域的各种技术得到了广大的采纳和应用，这也导致了技术标准的逐步提升，从而为建筑的品质和安全性提供了坚实的支撑。现阶段，建筑工程的种类呈现出多元化的趋势。在确保建筑质量的同时，施工过程中也需要合理地应用边坡支护技术，以保证工程能够顺利进行。

1 土木工程施工中的边坡支护建设的意义

边坡支护能够有效地保护土地资源，防止土壤侵蚀和坡体塌方，确保土地的稳定性和可持续利用，边坡作为地质环境中的重要组成部分，其稳定性直接影响着周边地区的安全和发展，通过采取适当的边坡支护措施，可以减少坡体的崩塌、滑动和破坏，保障项目的质量和施工进展。其次，边坡支护建设对于保护周边环境和生态系统也具有重要作用。随着工程建设的不断进行，边坡的开挖和填土会对周围的生态环境带来一定程度的破坏。通过采用合理的边坡支护措施，可以减少土壤的流失，保持水土的原有保持力，促进植被的恢复和生态环境的改善。同时，合理的边坡支护能够减少施工对于周边土地利用的影响，降低环境污染的风险，使工程与环境和諧相融。除此之外，边坡支护建设还能提供稳定的施工工作平台，保障工作人员的安全。在土木工程施工中，边坡是作业人员作业的关键区域之一，其稳定性直接影响着施工过程的安全性和效率。通过采用合理的边坡支护措施，可以为施工人员提供稳定的作业环境，降低工作风险，避免人员伤亡和事故发生，提高工程施工的安全性和质量。

2 土木工程施工中的边坡支护技术的特点

土木工程边坡支护技术有如下特点。

一是工艺比较复杂。在进行工程施工过程中要合理有效运用该技术。在技术实际应用前，工作人员需调查当地自然环境，清楚当地地质情况，从而为项目顺利实施提供可参考资料，以确保项目实施准确高效。这样才能有效地发挥该技术本身的特性，确保项目进行时施工

的安全性。目前在实际施工时，一般都会使用库伦土压法来进行测量，这种方法准确度比较高，并且有一定科学依据支持。但在实际应用中局限性比较大，不能精确地测量各种数据。所以在对边坡支护技术进行应用时，因前期的技术工作不够完善，致使该技术有效性应用得不到保障。

二是环境相对复杂。工程项目在进行过程中涉及到很多区域，每个区域在气候特点和地质情况上都有一定的区别，这也就给项目的进行带来了一定的影响。对于各个区域的环境问题施工人员在前期勘察工作中需要给予高度的重视，明确当地的环境特点，从而为之后的建设提供保证。进行边坡支护施工作业时，对周围环境有着很高的需求，实际作业进行时，局部地质情况以及地形等都将直接影响到项目的建设。所以在开展前期工作时，为了降低后续工作所带来的问题，必须要使用专业设备来衡量地方，以保证各项指标都能够满足施工需要，降低项目发生问题的概率。开展前期准备工作时，需结合工程特点，选用不同技术类型与施工方式来推动工程施工顺利进行。

最后是高层建筑众多。在城市化进程日益发展的今天，高层建筑越来越多。具体施工时施工人员需高空作业比较多。而且随着施工高度越来越高，施工难度和危险性都有了一定的提高。所以，为了确保高层建筑施工人员安全，就必须要对边坡支护施工。不断完善施工方案，促使边坡支护质量得到提高，给施工人员提供了更大的安全保障，确保了工作的高效展开，从而促进建筑工程产生经济效益。

3 边坡支护技术的应用

3.1 抗滑桩支护

抗滑桩支护是一种广泛应用于滑坡治理中的边坡支护技术，抗滑桩通过打入滑动面以下的稳定地层中，依靠自身的抗力来抵抗滑体的滑动力，从而达到加固边坡的目的。抗滑桩通常采用钢筋混凝土或钢材制作，根

据工程需求设计成不同形状和尺寸。在施工时,需要将桩体打入地层,深度根据边坡稳定性和工程要求而定。抗滑桩的布置和数量需要根据边坡的实际情况和工程要求进行设计,以保证支护效果和安全性。

抗滑桩支护的优点包括:可以有效提高边坡的稳定性,防止滑坡的发生;桩体可以承受较大的荷载,具有较高的支护能力;施工简单、灵活,可以根据工程需求进行设计;对于不同地质条件和工程需求,可以采取不同的桩型和材料。

3.2 锚杆支护

锚杆支护是一种通过将锚杆植入岩体内部,利用锚杆与岩体的结合,提高岩体整体稳定性的边坡支护方式,这种支护方式具有操作简单、灵活性高等优点,因此在岩质边坡的支护中得到广泛应用。锚杆是一种由杆体和锚固段组成的金属杆件,通过锚固段与岩体的紧密结合,能够将岩体锚固在稳定的地层中,从而有效地提高岩体的整体稳定性。根据岩体的特点和工程需求,可以采用不同长度、直径和材料的锚杆,以达到最佳的支护效果。锚杆支护的施工主要包括钻孔、锚杆安装和固定三个步骤。钻孔是通过钻机在岩体上钻出与锚杆直径和长度相匹配的孔洞,以便锚杆能够植入其中。锚杆安装是将锚杆按照设计要求插入钻孔中,并通过固定装置将锚杆固定在孔底。固定装置可以采用水泥砂浆、快凝砂浆等材料,确保锚杆在孔底的位置稳定可靠。

3.3 挡土墙支护

挡土墙是一种常见的支护结构,主要用于抵抗土压力,通过自身的重量和稳定性来维持边坡的稳定。挡土墙可以根据工程需求设计成不同的形式,如重力式、悬臂式、扶壁式等,以满足不同的工程需求。挡土墙通常由墙身、基础和排水系统组成。墙身是挡土墙的主要部分,由钢筋混凝土、钢材或圬工材料构成,根据设计要求和地质条件进行配筋和结构设计。基础是挡土墙与地面的接触部分,要求坚实、稳定,一般采用混凝土或钢筋混凝土进行建造。排水系统是挡土墙的重要组成部分,

可以减少水对墙身的侵蚀和破坏,提高挡土墙的使用寿命和稳定性。

3.4 预应力锚索支护

预应力锚索支护是一种先进的边坡支护技术,通过锚索对岩体施加预应力,提高岩体的整体稳定性,适用于大型边坡、桥梁、隧道等工程的支护。预应力锚索主要由锚索体、锚头和锚固段组成。锚索体是连接锚头和锚固段的杆件,通常采用高强度钢绞线或钢丝绳制成。锚头是固定在岩体上的端部结构,用于传递预应力。锚固段则是锚索与岩体的结合部分,通过注浆固结在岩体中。预应力锚索支护的施工主要包括钻孔、锚索安装和注浆三个步骤。钻孔是通过钻机在岩体上钻出与锚索直径和长度相匹配的孔洞,以便锚索能够植入其中。锚索安装是将锚索按照设计要求插入钻孔中,并通过固定装置将锚索固定在孔底。注浆是通过压力将水泥砂浆注入孔洞中,以使锚索与岩体紧密结合。

4 结束语

总的来说,在土木工程的施工过程中,边坡支护技术起到了至关重要的作用。科学且合理地应用这项技术可以确保工程的稳固性,并为实地施工提供一个安全的环境。因此,在实际工程实施过程中,管理团队需要根据现场工程的具体特性和需求,选择合适的边坡支护技术,并实施有效的质量管理措施,以充分利用技术优势,从而提升工程建设的整体质量和水平。

【参考文献】

- [1]文顺姬.土木工程施工中的边坡支护技术[J].居业,2023,1:7-9.
- [2]朱铁增,崔成男.边坡支护技术在土木工程施工中的具体运用[J].工业建筑,2021,51(12):199.
- [3]李淑敏.土木工程施工中的边坡支护技术探讨[J].现代商贸工业,2021,42(33):163-164.
- [4]吴万杰.土木工程施工中的边坡支护技术探讨[J].砖瓦,2021,10:148-149.