

土木工程施工中边坡支护技术的作用与应用研究

范 顺

国网上海电力设计有限公司 上海 200000

摘 要：伴随着近几年来对边坡工程项目整治技术逐步完善，越来越多新技术新方法不断涌现，在其中边坡支护技术会直接关系边坡工程项目的总体整治水准。在规划前深入了解，结合实际情况采用路基工程陡坡的有效保障措施，留意建设中已经开展的基本建设。那样能够减少后边日常维护任务量，降低全部项目费用。针对这一状况务必关键提升土木工程施工中边坡支护技术的探索，确立实际实施策略。

关键词：土木工程；边坡支护技术；应用

引言

土木工程自身的基本建设特性取决于它在施工环节中存在更多潜在风险和安全风险，而边坡支护技术能减轻周边环境不可控因素对工程结构导致的危害性，保证工程项目不断安全运营，为土木工程稳定基本建设奠定了坚实基础。想要合理充分发挥边坡支护技术的实用价值，应依据施工现场环境条件特性，针对性地挑选基坑支护技术，并抓牢边坡支护技术的应用关键点，掌握每一环节品质关键环节，进而最大程度地保证边坡支护技术的运用效果，保证土木工程保证质量及时完成^[1]。

1 边坡支护技术内涵

所说边坡支护技术即要在土木工程施工中，对边坡采用有针对性的结构加固、支挡及其安全防护方式，进而保证边坡品质可靠性和环境安全管理。在具体施工环节中，众多要素会对边坡支护性能，例如工程项目施工周期时间、边坡附近堆积承载力、震动及降雨等。边坡支护工程项目主要包含边坡防护墙体构造、支撑系统、深基坑开挖及结构加固、地下水监测操纵、生态环境保护等各个方面主要内容。在施工环节中边坡支护在挡水条、挡土，及防止边坡变型等多个方面发挥了重要意义。根据边坡支护可以保证深基坑等基础结构施工可靠性和施工当场周围环境安全系数，不容易因为施工对周围的管道、和建筑可靠性造成影响。除此之外，还可以保证工程项目路基和桩基础的安全性，防止出现地基与基础地面沉降、坑内管涌等诸多问题。

2 土木工程边坡支护技术应用的作用

2.1 保护生态环境

土木工程施工中采用的边坡支护技术主要是在边坡中融入锚索技术，在具体岩石工程中不用过多解决边坡。这不但节省成本，更有效的节省了边坡新土地发掘量，与此同时保障了边坡四周的植物群落，防止了很多

工程施工个人行为对植物群落的毁坏，从源头上保障了生态环境保护。

2.2 加强边坡的稳定性

在土木工程治理期间，通过格构梁，校准预制构件可以有效的减少处于被动土区最先承受力，土体钢筋锚固变型后，受承受力所引起的土体偏移沉降值提升等因素，保证整个建筑专业安全性和可靠性。边坡基坑支护技术的应用还能够提升抗滑桩与挡墙间的磨擦效用，及其工程项目管理保护的总体水平。格构梁受预应力钢筋危害先通过格构梁传达到边坡，提升边坡总体抗滑性能，提升边坡可靠性，格构梁还能够提高边坡总体承受力，缓解人体工作压力。针对边坡地基承载性能范畴小一点滑坡治理十分方便，提升全部建设项目的可靠性^[2]。

2.3 土木工程施工中变形操纵

在工程项目工程施工期内应用土木工程施工解决，能够有效操纵边坡在土木工程施工里的变型难题，在技术大力支持能够全方位减少基坑支护结构的总体净重，对土木工程施工中的总体承重性能，岩石基坑支护结构安全防护成效显著，边坡变型边坡基坑支护技术能有效降低滑坡等事故隐患，保证土木工程施工安全性和可靠性。

2.4 保证土木工程的质量达标

实施边坡基坑支护技术的目的在于使工程施工质量做到验收要求，防止工程项目中后期产生安全生产事故，如坍塌等。开展边坡基坑支护时，建筑企业理应考虑到周边环境对基坑支护操纵的不利条件，高度重视对理应开展相对应预防和保障的环境评估，掌握土层、地表水情况等各项相关因素。土层情况恶变，可能不好地危害中后期工程项目的稳定，导致工程项目地基沉降、塌陷，危害总体结构的一体化安全度，甚至导致比较大的意外伤害。除此之外，建筑企业还应该考虑到江河、降水、地表水对项目产生的影响。总而言之，根据认真

观察, 建筑企业能够进一步把握危害建筑专业品质的影响因素, 进而选择适合自己的边坡支护形式^[3]。

3 土木工程中边坡支护技术类型分析

3.1 锚固支护技术

锚杆支护技术的重要专用工具是锚索, 施工队伍将这个专用工具根据土体后, 完成对土体的进一步结构加固, 充分发挥工程结构的抗弯性能, 保证土体有较好的抗滑性能长期稳定的构造, 防止土体大偏移, 使边坡更为可以信赖该技术与土木工程施工紧密结合, 不用附加组装相对应模版, 也不需要资金投入比较多的施工队伍, 不用应用繁杂的施工设备及设备, 就可以实现边坡基坑支护, 进一步控制成本。因为施工中牵涉到许多隐蔽新项目, 为了能让该技术充分发挥自己的实际效果, 施工队伍必须高度重视施工阶段的质量管理。具体步骤时, 施工队伍需要注意以下几个方面。有效开展打孔, 保证锚索实际操作成功, 不受影响全部工程项目质量以及进展。开展打孔操作过程中, 要确定打孔部位, 确保测算精确, 随后选择适合自己的打孔方式, 严苛确保打孔品质, 防止打孔结束后立即消除孔里脏东西, 危害后面工程施工; 钢筋锚固施工过程中, 关键核查各类主要参数, 防止出现产品质量问题; 严格执行施工标准和流程实际操作, 同时做好相对应纪录^[4]。

3.2 重力式挡土墙技术

重力式挡土墙技术是当前运用最常见的边坡基坑支护技术, 该技术根据挡墙自己的作用力来抵御土体压力, 使边坡变成主动土压力。在土压力影响下, 建筑构造的稳定得到保障。该技术一般以砌块砖石与混凝土预制块为载体, 或者直接运用混凝土当场等形式构建墙面。依据墙背倾斜度的差异, 重力式挡土墙可以分为仰倾、陡倾、站立等方式。重力式挡土墙技术在现场施工方面具有取样非常容易、使用方便、合理性好等特点, 广泛用于道路和矿山开采等项目。该基坑支护技术的主要缺点挡墙自重要、承载力高、控制在土层绵软地基中使用等。

3.3 土钉支护技术

在土木工程施工建设中使用土钉支护技术最大的目的在于其能够有效确保土地的稳健度及整体性, 确保工程质量。在工程建设中, 因为外力作用等其它条件的限制, 建设中很容易出现塌陷状况, 应用土钉墙基坑支护技术后, 根据特殊功效强化对边坡的保护功效, 有效管理方法土方回填的全面性。因而, 使用土钉墙技术时, 务必认真观察施工工地状况, 对土钉墙进行一定的估计, 使之能有效用于土木工程施工建设中边坡基坑支护。此外, 在日常工作

中, 为了保证后续工程的有效、高效率、安全性开展, 必须有效管理方法土钉墙的埋深。

3.4 地下连续墙支护

地连墙支护是建筑施工技术护坡支护环节中至关重要的技术方式, 其运用工作原理是: 最先开挖合乎设计要点的管沟, 在管沟内注浆混凝土材料或混合砂浆原材料, 在注浆原材料的影响下, 使建筑专业地底部分室内空间产生牢固连续不断的墙, 具有稳固的支护功效, 并且通过地连墙支护技术, 不但可以使土木工程结构更为坚固, 并且使工程项目有较强的抗震救灾能力。近些年, 地连墙支护技术在洪水灾害高发区域的建筑施工中得到广泛应用。运用该维护技术, 也不会影响地下管道的铺装, 即便在环境条件繁杂的地区工程施工, 对周围环境的作用也小。

3.5 加筋土式的挡土墙支护

加筋土挡墙式挡墙支护技术主要是通过加筋土挡墙方法合理抵抗土壤层工作压力, 与此同时施工过程中, 该技术所产生的回应能力和磨擦能力能有效提升挡墙体, 降低材料损耗, 进一步提高抗震能力。但建筑专业中执行加筋土挡墙式挡墙支护技术, 首先留意开挖前进行排水管道工程施工, 防止工程项目自然环境存水太多, 避免孔底和孔边被雨水浸蚀, 确保工程质量。

3.6 钢板桩支护技术

应用钢板桩支护技术时, 应选择合适的方式, 因此既要了解深基坑外土壤层的受幅度, 也要考虑到深基坑深度。钢板桩支护工程完工前, 必须认真仔细外型中尺寸。此外, 为了确保工业设备的稳定使用及钢板桩支护工程项目的正常进行, 还要查验施工工地的平面度。精准定位钢板桩时, 应当按照结构尺寸开展, 并要清楚标明中心线。此外, 施工过程中, 还要液压打桩机人工相互配合开展插桩工作。此外, 在开展钢板桩浇制工作时, 要确保钢板桩彼此之间邻近, 在其中钢板桩牙齿咬合的紧密性和垂直角度务必有较好的确保。但拆卸钢板桩时, 应先确定深基坑无存水, 随后查验回填土的稳定。在这个方面, 先要检验钢板桩, 再消除钢板桩, 消除后弥补细沙消除间隙。

4 边坡支护技术在土木工程中的具体应用

4.1 制订完善的施工方案

正式施工前, 建筑企业应该根据工程项目要求及护坡支护特性, 制订完备的工程施工方案。该方法具备必要性和可执行性, 务必严苛确保施工安全。深基坑施工常用的支护方式就是土钉支护。支护方法的基本功能是发挥其土钉的加固作用, 施工人员将土钉打进土中, 就

可以土壤环境开展固定解决。土钉支护技术能不能顺利推进与土层的具体情况息息相关。与此同时,施工人员必须保证土钉具备强悍的抗压强度能力,可以充足解决土层的改变。设计方案土钉时,设计者应具体分析种种因素,以进一步改善土钉性能。除此之外,设计者还应当确立打孔深层,确保达到设计要点。每一位施工人员务必严格执行设计要点打孔,确立各孔位置,并且对孔开展序号。打孔结束后,技术专业工作人员应做射孔查验,确定品质没问题后即可进行后面实际操作。打进土钉后,应做抗压强度查验。由专业检测机构承担各项任务,能确定实际浇筑量,有效操纵浇筑力;严格把控浆体水泥浆比重,再决定是否增加适当减水剂。浆体品质与工程施工质量息息相关,施工人员应保证其各类技术主要参数达到施工标准。宣布开展浇筑施工过程中,施工人员除按相对应要求开展工作外,还应当选择适合自己的浇筑方式。此外,浆体宣布凝结前,施工人员应再进行一次必须的补浆实际操作。

4.2 做好基坑开挖工作

在基坑开挖工作上,施工团队要充分动员此项工作的“启后”功效。换句话说,基坑开挖与边坡支护务必密切配合。是由施工队依据施工计划方案进行了现场施工,重视技术性应用次序和工艺优化,操纵基坑与基坑支护护坡之间的距离,关心开挖早期、中后期、中后期基坑的承受力情况,充分考虑基坑可靠性规定、基坑支护难度系数、边际效益等多种因素,科学合理分派负责人对基坑加以控制

4.3 重视地质监测

如果在土木工程施工中忽视了监控地质情况,也会导致工程项目故障率比较大,在土木工程边坡支护工作上应高度重视地质情况监测。根据工程项目地质监测,施工工作人员可以更加详细的掌握建筑专业的实际施工情况,降低地质要素所造成的施工难题。搞好地质监测也是保障地质相对稳定的关键对策,在建筑专业边坡支护中,在执行施工技术性的前提下,需要做好地质监测工作中,合理确保施工安全性。在具体地质监测环节中,施工工作人员应依据监测情况随时随地把握施工后地质情况,发觉地质标准极端,应及时纠正边坡支护计划方案,尽量避免地质要素对施工产生的影响,那也是

边坡支护功效的最好对策。

4.4 做好施工质量安全管理工作的

土木工程边坡支护关键技术水平的提升离不开施工质量安全管理工作。施工部门的管理人员在边坡支护施工质量管理方面中饰演重要角色,管理人员在施工期内,一定要通过全方位科学合理、细致严谨的日常检查,为边坡支护技术性的高效执行服务保障。此外,管理人员还需要用心监管施工人员的施工个人行为,严防以次充好的情况出现,全方位清除施工质量安全风险。从总体上,管理人员需要对施工现场规范化管理。最先,管理人员应加强施工技术性人才培养,采用多样化的管理模式检测工程的质量和安全性,建立和完善的施工管理方案,定期检查施工工作人员开展安全教育知识专题讲座,塑造施工工作人员严谨认真的工作作风。在施工前,查验施工自然环境,在危险区与有阻碍物的区域设定对应的标示;在施工环节中,规定当场施工人员保障施工安全和质量;每一道工艺流程施工完成后,邀约专业人员开展质量检测服务,落实责任制。

结束语:综上所述,在土木工程施工建设过程中运用边坡支护技术性是很重要的,它可以有效确保坡质量,降低护坡坍塌、山体滑坡情况的产生。却也应注意到边坡支护施工中可能出现的难题,并搜寻相对应的方式对它进行处理,在大自然层面那就需要工作人员搞好对应的实地勘察,随后在这一基本上来进行合理设计方案,挑选最理想的边坡支护技术性。但在人力层面就需要公司搞好对应的管理方法。从而,才可以促使施工建设中的质量及高效率得到好的确保,继而促使全部工程项目的质量得到确保,公司也才可以从中得到好一点的经济收益。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 廖俊君. 土木工程施工中边坡支护技术的应用分析[J]. 砖瓦, 2020(4): 104-105.
- [3] 田高杰. 水利水电工程边坡开挖支护施工技术研究[J]. 中国科技投资, 2022(1): 137-139.
- [4] 高振洋. 土木工程施工中的边坡支护技术分析[J]. 砖瓦, 2021(3): 166-167.