

水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析

江文正

江西省天佑水利水电工程建设有限公司 江西上饶 333200

摘要:近年来,随着我国经济的发展,对我国基础设施的投资有所增加。为了完善我国的排水系统,解决城市的水旱灾害,国家正在大力投资完善水利工程,从而导致。水利工程的建设往往涉及很多大型的水坝工程,很多水利工程都依赖于水,必须改道才能开工建设。因此,施工过程中边坡支护质量的好坏直接影响到水利工程的成败。为提高水利工程质量,应注意正确使用边坡开挖支护技术,以及各种钻井边坡和各种工程项目,防止边坡失稳,影响节水。基于此,本文主要探讨了水利设施建设中边坡开挖支护技术优化的措施。

关键词:水利工程;边坡开挖支护;技术

Analysis of slope excavation and support technology in hydraulic engineering construction

Wenzheng Jiang

Jiangxi Tianyou Water Conservancy and Hydropower Engineering Construction Co., LTD., Shangrao, Jiangxi 333200

Abstract: In recent years, with the development of China's economy, the investment in China's infrastructure has increased. In order to improve the drainage system of our country, solve the flood and drought disasters in cities, the country is investing heavily to improve water conservancy projects, thus leading to. The construction of water conservancy projects often involves large dam projects, many of which depend on water and must be rerouted before construction can begin. Therefore, the quality of slope support in the construction process directly affects the success or failure of hydraulic engineering. In order to improve the quality of water conservancy projects, attention should be paid to the correct use of slope excavation and support technology, as well as various drilling slopes and various engineering projects to prevent slope instability and affect water saving. Based on this, this paper mainly discusses the measures of slope excavation support technology optimization in the construction of water conservancy facilities.

Keywords: Water conservancy project; Slope excavation support; Technology

对于水利工程来说,边坡是重要施工部位,边坡的开挖和固定质量直接关系到施工进度,直接关系到整个水保护工程的质量和寿命,并对其产生影响。考虑到目前水利工程建设情况,边坡开挖施工难度较大,容易受到诸多不确定因素的影响。可见,为保证节水设施建设的安 全,斜井施工采用合适的支护技术是非常重要的。

一、边坡开挖支护技术的概念及意义

1. 边坡开挖支护技术的概念

辅边坡开挖支护技术应用在很多工程中,如道路建设、房屋建设、水利等。边坡开挖技术包括土方开挖技

术和石方开挖技术。在边坡开挖时,施工人员必须意识到在不同的环境条件下使用不同的方法。在了解了该地区的地理条件、环境和岩石边坡的强度后,必须选择挡土墙、护面墙的形式还是采用水泥浆喷射的形式进行边坡支护。也就是说,要尽量避免施工现场对水保护环境的影响,还要避免施工后发生岩石坍塌的现象。

2. 边坡开挖支护技术的重要意义

水利工程是目前我国最大、最重要的基础设施项目之一,对我国经济的可持续发展发挥着重要作用。虽然我国水资源丰富丰富,但仍需高效、合理地利用水资源。水利工程的科学发展,有助于调节我国的地表水和地下

水, 满足人们日常用水, 起到防汛防旱的作用, 保护环境。各种地质构造和复杂边坡的形成使得水利工程难以开展。地质形式多样、边坡结构复杂的情况可以保证员工的安全, 认真支持节水项目的正确实施, 并减少对环境的影响。倾斜钻井和衬砌的技术质量可以专门用于水利工程的生命周期和工作周期, 设计和施工单位应注意边坡开挖支护工作的质量^[1]。

二、水利工程中边坡开挖支护技术

1. 锚杆技术

锚杆技术的最常见的用途是用于水保护和水力发电厂的边坡开挖支护技术。在施工中, 通过锚杆对边坡的岩体进行固定, 提高边坡开挖工作的效率。锚杆技术的特点是安装面积小、施工便利、安全系数高的特点。广泛用于支持正在进行的工程边坡开挖支护工作, 整个施工过程可以手工完成, 应用非常方便。但在应用该技术的过程中, 对锚杆的特性和质量要求比较高, 因此应用对所用材料和设备的质量控制要求比较严格。使用锚杆技术时, 主要通过工人的主观评估来评估石块。当施工人员认为某些边坡位置存在安全隐患时, 他们会确定石料的方位和坡度, 然后调整好施工设备, 钻孔并检查石头之间的距离和位置并在里面钻孔。插入石头、泥土, 最后插入锚杆。

2. 安全辅助钢筋网

水利工程随钻边坡防护技术对辅助丝网的安全使用和边坡防护具有重大影响, 采用该技术可以从水侧进行大规模的边坡防护, 并且提高可靠性并增强安全性。安全辅助钢筋网主要用于倾斜结构的扰动区域。在开挖水利工程中, 由于多处寻址和操作的影响, 岩体比较脆弱, 很容易发生滑坡、塌方问题, 在对于这样比较脆弱和松散的岩土区, 锚杆技术无法满足安全要求, 该区域只能采用安全辅助钢筋网防护。而在防护工作中, 需要选择钢的接头, 网络根据保护区的具体情况而定。

3. 石方开挖技术

这种建筑硬化剂主要用于具有高硬度、流动性和厚度的石材表面。因此, 施工前要仔细分析岩石, 根据相关参数选择开挖方案和开挖技术钻孔施工必须保持匀速, 所有附着在挖掘机拉的泥浆和钻屑必须及时清理干净。当岩石被带到地表时, 用挖掘机拉出并将其锤断, 并按照挖掘的原理和方法进行操作。在进行爆破施工时, 需要根据水平条件和实际岩石的分布情况, 以及边坡的角度、高度和坡度来选择炸药的材料和方法。炮孔根据图纸参数进行设计布置, 炮孔的距离、角度和深度严格按

照炮的参数确定。其眼底间距和挖槽眼间距、辅助眼的行距和眼口排序, 以及沿周边眼所设计的断面轮廓线间距必须小于5厘米。每个爆破孔的距离不得超过2.5m, 并且必须沿钻孔部分的草图固定土壤, 第一次不超过10-15cm, 装药完之后必须封闭密封, 塞子长度至少要20厘米, 如果岩石抗压强度或岩石完整性超过30兆帕, 钻孔会小, 岩石高度在每个部分小于5厘米, 否则会影响整体结构的强度和稳定性。

4. 深层支护技术

深度支持技术是制造过程中的一项基本技能。在实施深层支护技术, 需要对街道和混凝土墙体结构的坡度进行控制, 利用导向仪来测量坡面斜度并进行校正, 根据钻井技术满足对边坡的要求。由于水泥混凝土墙用于大型水保护设施和水力发电厂, 深层支护技术使用水泥加固墙体。水泥因其高成本和高复杂分析用途而被用于各种大型设施的建设。水泥混凝土墙体可以利用水泥废水的物理特性, 通过多种方式提高水电项目的抗水性和抗坡度。提高水泥强度通常是提高水泥强度以满足斜井套管技术的结构强度要求。在用高密度水泥内衬加固后, 可以提高高探测锚索孔道的密度, 以免在整体扭转使锚索体受到损坏。

5. 钻爆技术

现有的水工结构中使用钻爆技术的比较少, 而且这种技术经常用于关键的工作场所。而锚杆和混凝土喷射的结合可以有效提高边坡挖掘的安全系数, 起到支护边坡的作用。施工部门应该意识到, 爆破技术的使用需要使用准确和适当的施工角度和施工方法, 同时考虑到钻井现场周围的环境和地质条件。

6. 混凝土喷涂技术

水利工程中采用混凝土喷淋技术进行井坡防护, 可以在边坡与外界环境之间形成隔离带, 保护边坡在自然环境和人类活动的影响下不失稳, 有效地保护边坡。所以。喷涂技术提供了原材料获取方便、施工速度快、施工后对土壤初始状态影响小等特点。在目前的边坡防护技术在运行中最为普遍。由于喷涂技术, 经济实惠且耐用的混凝土正迅速成为最常见的建筑材料。混凝土喷涂技术的使用还可以有效防止雨水引起的边坡坍塌, 并在节水物体的施工中增加长期暴露在水源中的物体的稳定性。同时, 混凝土喷涂技术具有严格的施工要求。只有喷漆系统、清洁、无灰尘和污垢, 才能达到最佳效果。当然, 洒水器必须由人员实时监控, 以保护设备免受过热和其他异常事件的影响。

7. 抗滑桩技术

在强度方面, 抗滑桩构有多种形式, 包括人工钻孔桩、预制钢筋混凝土板桩、钻孔灌注桩等。高效作业时, 采用素混凝土连接桩, 桩有效连接, 形成整体防护结构, 防止边坡坍塌或变形, 保证边坡合理发展。这种锚固方式的作用机制是侧支撑, 主要传递上坡的变形力和破断力, 并将其传递到锚杆底部, 同时也保持锚杆部分的侧向力。防滑桩加固具有许多优点, 并提供了施工的灵活性。各种结构可以组合使用, 也可以单独使用, 增加了安全系数。缺点是施工成本高, 开滑质量影响整体美观。防滑桩主要用于土质松软、地下水位高的地区, 常用于施工。

8. 挡土墙支护技术

在施工悬臂挡土墙时, 按照高稳定性和防护性的坡墙施工要求, 将一包钢棒、木材等材料铺设到边坡中。定义施工现场, 焊接并根据护坡要求制造合适的扶手墙。要达到预期的效果和功能, 需要科学地调整间隙, 确定挡土墙沿坡的高度, 通常由6-9米控制。

三、水利工程施工中的边坡开挖支护技术优化措施

1. 施工技术方案的交底

斜钻阶段的最终质量对整个水利工程非常重要, 直接影响到水利工程及其他相关建设项目的未来布局。因此, 在边坡开挖支护作业开始前, 根据施工安全、质量和发展的综合要求, 公开完整的工程施工方案是有效的, 以规避所有相关风险。至于具体实施, 生产部门首先要落实技术建设方案的具体要求, 落实管理方针。其次, 施工人员必须为施工人员仔细考虑施工过程中的所有注意事项, 彻底清理施工环境中出现的情况, 项目参与者必须意识到不同的效率, 施工安全威胁和按规定施工, 为高效安全施工提供有力基础^[2]。

2. 制定规划

施工开始前, 必须制定详细的事故预防计划和事故应对策略。认真调整项目流程、施工技术、布局和分工, 充分考虑项目实施过程中的不确定因素。测量钻孔剖面也大大提高了项目的质量。第一步是清理施工场地。第二步是使用边坡养护设备通过设备进行边坡维修, 使用井下钻进, 通过将钻进过程和项目规划紧密结合, 提高钻进质量, 减少施工失误。最后阶段使用钻机和废物处理, 以确保在项目建设期间不间断的钻井和支持。

3. 加强边坡支护施工质量控制

根据水利工程布置路堤支护时, 必须按工程中节省支护的方法进行施工。在施工过程中, 必须通过加强质

量控制以支持生产, 从而可靠地执行每个生产过程。提高需求和支持系统的整体稳定性。例如, 如果采用钢桩作为坡结构的支护, 则需要保证每根桩的承载力满足施工要求, 在一些支护工程中, 还需要使用屋面桩。通过这种方式, 可以开发完整的支撑系统, 以提高在斜坡上钻孔时施工阶段的安全性和稳定性。对于各种边坡支护施工方法, 必须对重型复杂的施工场地和施工方法进行检查, 以确保施工质量。

4. 重视边坡支护过程中对于边坡稳定性的监测

如果边坡支护施工完成, 我们对水质保护工程边坡进行监测, 观察土地和体量变化, 需要进行支护, 确保开挖土方过程中的土方安全。在水质保护工程中, 斜坡周围的施工。无论不平整度如何, 实时监测结果都可以揭示边坡失稳等其他问题。边坡支护监测中常用的监测材料有水平位移监测、垂直位移监测和边坡监测。您必须为每个监控设备创建单独的监控计划。设定里程碑, 实施综合监测计划, 并利用实时监测结果确保地震阶段的安全。

5. 减载和排水

减载反压, 减载反压技术广泛应用于边坡加固, 可以降低坡体下滑力。主要方法是削去部分滑坡体后缘岩土, 与反压措施结合, 以减载削下的坡度和防滑位置。软化滑坡, 提高滑坡的抗滑能力。地表排水包括地表水和地下水。地表排水需要在滑坡外建立排水沟以使用集水坑和自然集水区排出雨水, 并提供树枝状排水系统以从滑坡表面排出雨水。地下水开采可分为浅层地下水和深层地下水两种工程方法。一是安装截水沟和盲沟等, 二是则需设置集水井和排水廊道等。

6. 合理安排水利工程的土方开挖施工

水利工程施工时, 先按支杆施工顺序施工, 再开挖。作为一项规则, 地球是在安全壳系统完成后进行的。钻孔过程需要正确设置土壤钻孔顺序和选择合适的钻孔机。如果护水工程是比较规则、深度均匀的沟渠, 那么可以从中心到周边对称地进行钻孔, 这样可以减少钻孔过程中支撑系统的干扰; 如果排水管的高度不均匀, 您可以先深入地下挖一个浅点。在支撑系统中挖掘时, 必须在加固导线的同时优化钻孔方法, 以免损坏支撑结构。在一些非机器钻孔的区域, 需要人工钻孔, 避免干扰支撑系统的机构, 减少挖掘机对支撑系统的冲击, 提高钻孔的安全性和稳定性。

7. 强化安全监测

施工期间的安全控制是边坡开挖支护施工工作中的

一个组成部分。边坡施工前,需要进行周界安全检查,使用先进的周界动态分析设备,能够及时对区域进行检查和设计。安全检测可以根据周围边坡的受拉状态和支护状态来判断。这在规划建筑物时非常有用。该安全检测方法提高了准确度,有效地监测了周围地面,防止岩石滑落或废物流,防止安全事故发生。使用和监测时,应在提高控制和监测结果准确性的条件下并行协调。边坡安全检查时必须对设备进行有效保护,并定期由人员对设备进行检查和维修,以保证其在再生过程中的正常运行。

8. 混凝土施工注意事项

边坡开挖支护工程还会经常利用混凝土结构,其主要目的是在钻井作业结束时对边坡基面进行加固和固定,以有效消除对建基面基岩自然风化因素的持续性影响。在混凝土施工阶段,要注重混凝土振动工作的理想高效实施。您可以利用振动棒的作用在浇筑过程中不断地振动混凝土,直到混凝土真正稳定和坚硬。然后在浇筑混凝土时要注意气候变化。在热应力的不断影响下,混凝土中出现了许多裂缝。因此,在铸造操作过程中,需要提前准备一个温度计,以准确测量每个选定点的温度数据。最后,混凝土的浇筑必须按照浇筑要求连续进行。

然后需要定期润湿混凝土表面,直到它硬化到一定的结构强度^[3]。

四、结束语

也就是说,随着国家于水利建设投资力度的加大,越来越多的加湿工程出现在国内。提高节水结构施工的整体质量,需要提高节水结构特别是斜井的技术水平。需要了解边坡支护技术在工程实际施工中的重要性,根据工程实际情况选择合适的边坡开挖支护技术。特别是在施工中,要加强施工安全管理,确保施工安全,确保边坡固定质量,保证施工过程中的安全性。通过分析不同的边坡开挖支护施工技术,您可以确定可能更适合在保护项目中使用的具体施工方法及其范围,我国的水利建设和节水可以促进发展。

参考文献:

- [1]蒋春萍.水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析[J].风景名胜,2021(3):122.
- [2]张广雷.水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析[J].装饰装修天地,2021(3):285-286.
- [3]孙立民,范静洁.水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析[J].建材发展导向(下),2021,19(11):115-116.