

水利水电施工过程中边坡开挖支护技术施工技术

李 锋

大禹节水集团股份有限公司 甘肃酒泉 735000

摘 要: 目前, 水利工程建设如火如荼。边坡开挖支护等一系列先进技术不仅对工程质量有很大影响, 而且具有巨大价值。因此, 研究开挖支护技术是非常重要的。一般来说, 在水利工程建设过程中, 实际施工环境比较特殊, 有些陡坡, 有些工地在湍急的河流中。在选择开挖支护技术时, 必须考虑实际情况, 使过程顺利有序。随着施工技术的不断完善, 边坡支护技术也在不断完善。由于施工地点不同, 施工设备的选择也会有所不同。在各种技术施工方案中采用边坡支护技术, 将提高施工效率, 提高水利工程质量, 改善水利工程管理。

关键词: 水利水电; 边坡开挖支护; 技术

Construction technology of slope excavation and support in water conservancy and hydropower construction

Feng Li

DAYU IRRIGATION GROUP Co.,Ltd. Gansu Jiuquan 735000

Abstract: Currently, water conservancy engineering construction is in full swing. A series of advanced techniques, such as slope excavation and support, not only have a significant impact on engineering quality but also hold great value. Therefore, researching excavation and support techniques is of utmost importance. Generally, during water conservancy engineering construction, the actual construction environment is often unique, with steep slopes or construction sites located in turbulent rivers. When selecting excavation and support techniques, it is crucial to consider the specific circumstances to ensure a smooth and orderly process. With the continuous improvement of construction technology, slope support techniques are also being enhanced. The choice of construction equipment may vary depending on the construction site. By incorporating slope support techniques into various construction plans, construction efficiency will be improved, the quality of water conservancy projects will be enhanced, and water conservancy engineering management will be optimized.

Keywords: water conservancy and hydropower; slope excavation and support; technology

引言

水利水电工程建设关乎人们的生活水平, 引起了人民群众的高度关注。水利水电建设不仅有助于国民经济的增长, 而且有助于提高人民的生活水平。水利工程是一项巨大的建设工程。与其他中小型建设项目相比, 成本高, 施工难度大。根据环境和施工条件, 采取适当的施工措施和施工工艺, 确保正常施工。在水利工程中使用开挖支护边坡技术对水利工程的质量和进度具有决定性影响。因此, 在水利工程中, 建设者应更加重视边坡开挖支护技术, 加强应用研究, 并更多地参考边坡开挖支护技术在未来相关工程中的应用。

一、水利水电施工过程中边坡开挖支护技术重要性

水利工程中合理利用开挖支护技术是保证工程质量的关键。边坡维护风险高, 事故率高。边坡支护工程属于临时

工程, 建设单位不愿投资, 安全储备相对薄弱。在漫长的施工期内, 在不利条件下, 事故往往发生得非常突然。一般来说, 工期相对密集, 工作量大, 质量要求高。除了保护材料的参数和截面尺寸、土壤中材料的组成、结构、强度特征、物理和机械性能以及环境和荷载条件外, 它还具有很强的不确定性。土壤在任何地方都有很大的可变性。边坡支护方法很多, 施工方案的选择更为复杂。这些特性使得支护边坡变得更加困难。水利工程施工中的边坡支护开挖技术不仅是一种施工方法, 而且根据该技术特点, 具有多样性和复杂性。因此, 在综合应用过程中, 可以保证项目整体护坡结构的稳定性。它是提高水利水电建设项目安全性的重要手段。边坡支护技术在水利工程建设中的应用需要制定可靠的施工方案。目前, 有更多类型的开挖和边坡支护技术可以满足不同的边坡防护需求, 有助于提高水利水电工程的施工质量。

二、水利水电工程边坡开挖支护施工技术存在的问题

(一) 边坡开挖支护作业面临的主要问题

首先,地下水渗透降低了施工效率。在建设水利水电设施时,通常需要在项目早期开挖边坡,这也是前期施工的重要组成部分。在边坡开挖过程中,通常会进行深基坑开挖。基坑不仅大,而且深。如果满足项目要求,工作人员通常必须进行适当的工作,但实际开挖可能会对土壤表面生态造成更大的破坏,地质条件可能会发生显著变化,并且渗水速度缓慢。坑的深度和积水量之间有一定的关系。水越深,湿度越高,土壤逐渐变成泥。

(二) 边坡深层支护方案缺乏有效创新

在水利水电建筑物采用某些边坡开挖技术的过程中,对深层地质条件的了解不够,钻机选型方案不能结合锚杆的位置特点制定,导致钻机无法合理利用边坡,导轨和其他设备应合理支撑,并有较大偏差。在一些深边坡支护方案的设计中,对钻孔路径的位置、锚杆的方向和球形通道的形状不够重视,并且无法完全保持锚索的稳定性。

(三) 地质因素分析

在特殊的地质条件下,首先要找出可能对工程稳定性产生不利影响的因素,并采取针对性措施加以有效改善。因此,在施工前,对可能影响施工进度地质和水文因素进行了全面测试和有针对性的分析。

(四) 爆破对水电供水的影响

在正式开挖之前,必须进行爆破。目前,在施工过程中,钻孔初期使用的最重要的爆破技术是爆破钻孔法。其优点是它们更准确、更安全。爆破钻孔法在水利水电建设中被广泛使用,但爆破点的选择不当将严重影响后续工程的进度和质量,甚至造成无法弥补的损失。

三、水利水电施工过程中边坡开挖支护技术施工技术

(一) 锚索施工技术

锚索施工也是一个重要部分。在整个过程中,应对锚链进行检查,以减少安全事故并进行清理,做好除尘工作。铁网必须及时安装,以免发生故障。对于破碎区域,必须选择钢丝网悬挂,以确保边坡的稳定性,锚头顶部应整体焊接。将锚绳安装并放置在孔上。锚索施工应与高压管道敷设相结合。必须确保每个连接器的可靠连接。在实际工作中,必须

采取额外的加固措施以防止滑坡。在水利水电工程施工中,为了保证坡道的稳定性,应在断裂区域悬挂钢丝网,并在其上焊接可与坡道锚杆连接的锚索端部。在钻孔中安装锚索时,必须将锚索放置在专用卸载框架中,并有人负责安全。施工过程中,必须有高压管道导体,每个触点必须连接牢固,机械部分的驱动装置必须完全屏蔽,以确保施工顺利进行。边坡开挖加固过程中,应根据当地地质条件、结构形态和工艺条件,制定相应的施工方案,依法依规进行支护,确保边坡稳定,确保水利水电工程施工安全。

(二) 借助混凝土喷涂技术稳定边坡

在水利水电设施边坡支护设计中,如果采用混凝土喷涂技术,不仅可以在现有类别的基础上有效提高护坡效果,而且自然环境对护坡的影响较小,其他活动不会对护坡造成大规模破坏。此外,整个护坡是独立的,与外界隔离,护坡效果良好。混凝土喷涂技术是目前水利水电工程中应用最广泛的边坡支护技术之一。混凝土成本低,但施工强度高,在施工过程中经常使用。在水资源丰富的条件下,喷涂混凝土可以有较长的使用寿命。当用于支护边坡时,边坡坍塌的可能性大大降低。混凝土喷涂技术有其自身的缺点。这一过程需要高度熟练的施工人员,因此有必要为具体操作找到高素质的施工团队。然而,这样的施工队通常需要支付大批费用。在施工过程中,相关人员必须首先安装吊舱。当构造柱超过总高度时,安装吊篮时应注意加固,以确保后续工作的连续性和工作人员的安全。

(三) 挖槽施工技术

在开挖岩石时,可采用交叉开挖法分阶段开挖,有效提高开挖效率。必须确保开挖厚度保持在6米左右,以增加设备的使用并缩短施工时间。开挖基底保护层时,应采用明挖和孔开挖方法,严格控制施工质量,满足施工要求。开挖可通过分段爆破进行,以避免坍塌。此外,在一些边坡上,精细爆破技术可用于高度不超过10米的工作,但必须保证开挖高度在3米左右。

(四) 锚杆支护技术

在水利工程施工过程中,通常采用锚固技术来提高浇筑效率。目前,锚固技术已广泛应用于水电工程边坡,不仅施工方便,而且施工能力高、面积小、安全系数高。该螺栓整体安全性高,效果明显,实用创新性强。为了进一步提高其在施工中的作用和意义,需要从多方面进行改进,不仅要对其进行管理,还要对锚固材料进行全面分析,以避免边坡加

固的影响。特别是在安装过程中,必须确定钻孔延伸角的位置,并调整参数,使钻孔深度满足要求。工作完成后需要进行清洁。

(五) 浅层支护技术

浅边坡支护技术主要用于控制排水孔和混凝土喷射。采用全液压钻孔技术。为了尽量减少施工过程中的误差,需要技术人员进行精确测量。此外,在注浆过程中,应与技术人员沟通,以确定混凝土的宽度和厚度,并进行连续浇筑,以防止出现错误或不及时的情况。

(六) 设置钢筋网

在山坡的支撑下,安装钢丝网是不可避免的。使用钢丝网可以有效防止山体滑坡等灾害造成的人力物力损失,有效保障工程安全。此外,钢筋钢丝网还可以起到更稳定的作用,防止长时间使用后墙体脱落,从而有效保证施工安全。

四、水利水电施工过程中边坡开挖支护技术应用策略

(一) 支护施工

本工程采用泥浆锚杆和喷射混凝土支护边坡。一是严格按照基本规范和标准控制整个工程的施工顺序:一是浇筑、锚杆安装和脚手架安装。二是建立支柱。在喷射过程中,必须使用液压双流体喷射泵。对于后者,整个喷涂过程严格结合施工实际情况。工程施工时要选择好混凝土料号以及喷涂厚度。喷洒前,应严格控制混合料的配制,各种材料的比例应符合要求。应控制整个过程,材料的混合时间应小于1分钟。然而,添加添加剂后,混合时间将增加。

(二) 重视边坡支护技能培训

在实施护坡水利水电工程之前,应进行相关的技能培训。要求施工经理和施工人员积极参加培训活动,不仅提高相关人员的专业技能,而且提高他们的管理能力。要充分认识边坡施工的重要性,然后才能按照要求准确地进行施工,确保边坡施工满足水利水电设施建设的要求。此外,在技能培训期间,必须建立适当的奖惩制度,以评估学习和教育条件,对优秀的工作给予精神和物质奖励,对成绩不佳的施工人员给予适当的惩罚,并确保每个施工人员都能在相应的岗位上

完成标准化工作。

(三) 提高边坡深层支护方案的创新水平

结合水利水电建设的总体需要,制定深基坑支护技术的应用策略,特别是研究锚链位置,分别完善钻机选型和钻孔边坡控制方案,确保锚链钻孔技术的有效应用。分析导轨装置的应用,特别是在坡度测量中可能出现的偏差,并准确把握凹槽,改进开挖支护技术,合理设置锚固件和强度。在深边坡支护方案中,为了避免孔道破坏,应更加注意锚索的稳定性,特别是锚索的摆动。加强地质技术条件分析,提高边坡稳定性。

五、总结

简而言之,在现代水利水电工程中,边坡开挖支护技术必须具有针对性。在水利水电建设过程中,不同地区和环境的边坡开挖支护技术也不同。该技术的有效应用可以提高施工效率和可行性。水利水电建设要从实际出发,严格遵循工程特点和工作条件,采用有效的开发方法和配套技术,提高工程安全性,加强技术质量控制,发挥他们的作用和价值。相关单位必须进行现场监测和管理。工作人员应具备良好的知识,了解环境条件以及边坡开挖支护技术的要求,并将这些技术与实际环境条件相结合,以最大限度地提高效率并有效地提高工作的整体质量。

参考文献:

- [1]马丽.边坡开挖支护技术在水利工程施工中的有效应用[J].产业创新研究,2022(02):121-123.
- [2]林文钦.浅谈水利水电工程施工中边坡开挖支护技术[J].工程建设与设计,2018(24):165-166.
- [3]孙军萍.水利工程施工中边坡开挖支护技术[J].河南水利与南水北调,2020,49(06):55-56.
- [4]拜黎明.浅析水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].农业科技与信息,2020(02):96-97+100.
- [5]王鹏.水利水电施工过程中边坡开挖支护技术施工技术[J].建材发展导向 2022(12):133-135.
- [6]陈保翠.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的有效应用[J].长江技术经济 2022(01):85-89.