

# 水利水电工程边坡开挖支护施工技术探究

雷应情

南宁旅游发展有限公司 广西南宁 530022

**摘要:** 边坡建设是水利水电工程建设中必不可少的部分, 边坡维护和施工开挖相关的技术难度较大, 管理和管理工作也十分艰巨。完成管理后, 可能会存在一些安全隐患和隐藏的施工质量问题。建设水电投资边坡时, 项目建设单位应根据工程设计情况, 选择实用的技术措施和施工方法, 以提高边坡的稳定性。本文对水利水电工程边坡开挖支护施工技术进行探究。

**关键词:** 水利工程; 边坡开挖; 支护技术

## Research on slope excavation and support construction technology of water conservancy and hydropower engineering

Yingqing Lei

Nanning Tourism Development Co., Ltd., Nanning City, Guangxi Zhuang Autonomous Region, 530022

**Abstract:** Slope construction is an indispensable part of the construction of water conservancy and hydropower projects. The technical difficulties related to slope maintenance and construction excavation are relatively difficult and the management and management work is also very difficult. After the management is completed, there may be some hidden safety hazards and hidden construction quality problems. When constructing a hydropower investment slope, the project construction unit should select practical technical measures and construction methods according to the engineering design to improve the stability of the slope. This paper explores the construction technology of slope excavation and support in water conservancy and hydropower projects.

**Keywords:** hydraulic engineering; slope excavation; support technology

### 1 水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用价值

在我国建设城市基础设施方面, 可以使我国合理利用其原始水资源进行更好的生产和开发的重要项目之一是水利项目。我国幅员辽阔, 水资源丰富, 因此, 要想有效、合理地利用水资源, 就需要节水工程给予更多的支持和帮助。边坡开挖是水利工程建设过程中的重要组成部分, 水利工程中边坡的地质条件较为普遍。例如, 在农田的两边安装节水设备或沿河架设合适的建筑物需要为农村节水项目提供更多的支持。由于边坡维护的某些特性, 建筑过程中通常会使用相邻的材料。例如, 可以使用土堆来建造挡土墙, 可以使用各种材料(例如石头和混凝土)来建造骨架保护坡道, 并且可以在建造坡道上种植合适的植物以进行斜坡装饰; 当遇到重的风化岩石时, 还需要采用水泥灌浆方法。在实施水暖工程时, 支持斜坡的难度相对较小, 应根据施工现场的实际位置,

然后进行实际的施工工作进行分析<sup>[1]</sup>。

### 2 水利工程施工中的边坡开挖支护技术及其影响因素

边坡开挖和支护结构是节水工程的重要组成部分, 对促进和改善节水工程的整体质量和绩效起着重要作用。主要是通过一系列的开挖和支护结构, 以提高水利工程边坡的整体稳定性、紧凑性和耐久性, 减少水利工程在后续建设和使用中的安全隐患。在实际建筑中, 根据不同的建筑条件, 环境和要求, 可以使用各种建筑技术, 例如锚杆框架、框架、护坡、挡土墙和护面墙。节水注浆法也可用于石质边坡, 该操作可有效增强其柔和度。节水工程的坡度很容易受到人为因素和自然因素的影响。只要出现相应的因素和条件, 例如采矿方法、支护系统、水压、地震等, 在节水工程的斜坡上就会发生不同程度的破坏。出现稳定现象, 然后出现诸如边坡坍塌和滑坡

之类的问题。施工设备和机械是确保节水工程中的边坡支护技术在施工阶段能够成功完成的重要手段之一<sup>[2]</sup>。

### 3 不同结构特点的边坡开挖技术

#### 3.1 土质结构

要在达到土质结构的操作规范的基础之上,采用自顶向下的方法确定土壤结构的坡度,以确定裂缝层的厚度。因为切割层太厚不利于切割,所以整体的厚度要保持人员的操作要求和操作要求之间,并满足充分地自由坡度,防止工作盲目施工期间需要主管。我们必须在施工现场充分发挥监督作用,加强监督。当施工人员发现设备误用时,应立即引起注意并就设备的使用做出反应。设备的合理使用,包括使用是否达到法律法规等都是需要控制的要素,还需要持续关注对施工人员资格的审核,让满足建筑工作要求的专业人员来进行开挖和支护工作<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 槽边部分

对于基坑开挖,主要采用开挖砂层的方法,并选择了特定的爆破场地以后,根据施工要求和安排,全面达到结构的整治效果。沟槽侧施工还应在充分了解周围土壤和岩体环境的原有基础上,探讨影响施工过程的方方面面,以确保结构不影响结构。在建筑物中,选择合理的开挖方法并修改操作概念<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 岩质结构

岩石的结构通常比较困难,并且使用土方施工技术很难获得预期的结果。对此,应选择适当的爆破方法。铺设工作应在斜坡的顶部开始,并与周围的土壤环境相连,以铺设碎石,倾斜角度确保喷砂深度。可以看出,在开挖岩石边坡时,爆破方法的选择是关键的一步。一种适用于岩体环境的方法可以减少发生安全事故的可能性,并改善作业的影响,尤其应根据岩层的厚度和角度评估爆破方法。喷砂时要有负责岩体初期调查的检查员,他们要提供有关岩体的准确且详细的信息,并且管理人员要对现场进行管理,以促进整个过程的顺利进行<sup>[5]</sup>。

#### 3.4 钻爆施工

对于某些设计要求相对较高的水利项目,当传统施工方法难以使用时,结构单元可考虑进行钻孔和爆破。钻爆方法要求很高的客观条件,在应用之前,地理位置需要仔细研究,详细设计施工计划并同时配备适当的监视单元,钻爆方法的技术是独特的,需要一个构造单元。保留两个或多个爆炸点,以进行联合钻孔和爆破。该结构单元还可以使用联合方法,例如预先钻孔和爆破以及微钻孔和爆破,以进一步改善钻孔和爆破结构的性能,

从而有效地提高边坡维护作业的施工质量。

#### 3.5 测量放线

在水利工程建设的初期,需要适当的工程和施工人员进行技术调试,以使相关的施工人员能够充分了解边坡开挖技术,并充分了解建筑设计图。在路堤开挖的早期阶段应做适当的准备,现场人员应结合施工技术和设计图纸的适当要求,以测量和勾勒出要开挖的边坡线,以确保正确的测量和布置。它们符合水保护项目的相关要求,有关施工人员还必须严格在开挖部门的基础上进行检查。当发现零件不符合技术规格或不符合设计要求时,应及时采取适当措施进行更换。

### 4 水利工程边坡支护施工技术

#### 4.1 锚杆支护

对于水利工程的支护边坡的时候,要用加固坡度和支护坡度来增加坡度的强度,实际应用中经常使用钢筋杆支撑。螺丝安装座主要利用螺丝的内部结构来设置和控制坡度力学的一般状态。得益于科学的计算和螺钉位置和深度的验证,它有助于形成坚固的区域,从而提高了稳定性和安全性。使用螺杆技术时,对材料和设备的要求很高。因此,有必要在施工过程中仔细选择设备和材料,仔细分析岩石的特性,绘制最佳设计图,计算并检查施工方位角和工地方向,并随时将施工机械放置在地面上,保持最好的钻孔距离<sup>[6]</sup>。

#### 4.2 安全辅助钢筋网

钢网的使用可以提高边坡支撑的稳定性和安全性,并在边坡损坏和跌落等区域使用时产生很好的作用。在水利工程中,建设工作范围较大,同一工程的地质条件也不同,一些斜坡的岩石地质更加复杂,斜坡的稳定性得到优化,有些边坡的岩石和土壤边坡较软。容易发生滑坡、跌落等,钢丝网适用于此类工作条件。选择钢丝网时,通常使用48mm的钢管和20cm×20cm的钢丝网,在现场测试的情况下,如果挖掘区域有损坏,则需要加强支撑安全网的安装。例如,在实际工程中,发现开挖区域的地质很软或已损坏,施工团队必须调查该区域,然后设置脚手架以安装和安装钢网。

#### 4.3 深层支护

除锚杆支护外,深层支护还可用于水利项目的边坡支护技术中。深度支护技术主要是排水孔、系锚杆和喷混凝土。灌浆后,插入钢筋可以稳定和加强具有不稳定岩石结构的岩层。在施工期间,可以使用轻型锚钻来钻孔。钻孔前,请选择符合实际工作条件并具有控制工具的钻机模型,以根据钻孔方向设定来制造结构,并在施

工期间继续进行检查, 经过调整和优化以获得更完美的效果。另外, 必须考虑锚固轴和注水泵的混凝土强度, 以利用锚固线中的张力, 从而在施工过程中获得更好的性能。在使用较深的支柱时, 确保施工期间各种作业的有序进行是重要的基础, 也是提高支柱强度的保证。

#### 4.4 混凝土喷涂技术

对于边坡支护技术来说, 喷涂是一种比较普遍的方法, 其原料相对容易获得, 施工也相对较快, 一旦完成就不会影响土壤原始状况。在土木工程中, 广泛使用混凝土材料的主要原因是它们的低成本和高建筑强度, 尤其是在需要与水资源长期接触的情况下, 使用混凝土喷涂方法可以使有效地扩展相关对象的使用。还可以防止严重的问题, 例如由于降雨而导致的边坡坍塌。但是, 混凝土喷涂技术还存在一些问题, 需要施工团队提供大量专业机会<sup>[7]</sup>。

### 5 提升应用效果的方式

#### 5.1 加强设备准备工作的科学性

为了确保施工过程的安全, 应在开始建立整个项目的科学性质之前准备设备和技术。在技术方面, 管理人员、技术人员和施工人员同时在场, 以确保施工的准确性。这三个方面的人员应确保它们完全理解图纸的内容, 并阐明图纸中需要注意的要点。特别是由于管理难度更大, 建筑人员必须确保所有建筑人员都对图纸内容有详细的认知。

#### 5.2 提升施工前准备工作的勘测效果

项目初期的设计阶段, 请适当地划分好各个地点, 在每个区域中添加环境研究和勘测任务, 使用物理检测方法记录特定的边坡条件并了解可能影响边坡结构的因素, 并改善边坡变量。在目视检查中, 断裂面的当前

状况是影响支护件操作的重要因素, 因此有必要捕获断裂面的具体状况, 包括断裂的位置以及断裂的宽度和长度, 然后进行预测根据切割高度进行校正。对于采用倾斜和定点爆破技术的倾斜传输隧道, 要仔细记录传输隧道所做的更改, 以便为后续的滑坡预防工作提供原始材料<sup>[8]</sup>。

### 6 结束语

总而言之, 边坡开挖支护技术在现代水利水电工程建设中的应用具有很大的优势, 其应用的影响也很重要。通常在建设特定的工程项目时, 应根据实际情况, 拟议水利水电项目的特点和运行条件, 以及及时有效的措施和方法, 以加强技术质量控制, 从而使该方法的使用价值得到提升, 创建优秀的水利水电项目。

#### 参考文献:

- [1] 王海涛. 水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2020(10): 174-175.
- [2] 许伟, 金一凡. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术应用价值[J]. 低碳世界, 2020, 10(10): 46-47.
- [3] 杨晓峰. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5(18): 96-97.
- [4] 夏瑞英, 高海洋. 水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J]. 河南科技, 2020, 39(25): 58-59.
- [5] 周奎. 水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(15): 113-114.
- [6] 杨艺, 周豪. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J]. 农家参谋, 2019(23): 133.
- [7] 孔庆雷. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用分析[J]. 居舍, 2019(34): 79.
- [8] 张祖林. 分析水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J]. 建材与装饰, 2015(46): 232-233.