

Technology of Slope Excavation and Support in Construction of Water Conservancy Project

Li Xu

Heihe Aihui District Water Bureau, Heihe, Heilongjiang, 164300, China

Abstract

China's social economy is in the stage of rapid development, and the pace of urbanization is also accelerating at present, which accelerates the continuous development of water conservancy projects in China. Therefore, the changing development background makes the traditional construction technology of water conservancy project can not meet the requirements of the times. The relevant practitioners of water conservancy projects need to establish and perfect the construction management system of water conservancy projects according to the new development concept and new science and technology. In recent years, the flood disaster in our country has been happening continuously, which seriously threatens the life and property safety of our people, and also puts forward more strict requirements and challenges to the construction of water conservancy projects. Therefore, it is urgent to study and explore the technology of slope excavation in water conservancy construction. This paper analyzes the impression factors of slope excavation technology in water conservancy projects and explores the application of slope excavation technology support technology in water conservancy projects.

Keywords

slope excavation support technology; water conservancy engineering; applied research; influencing factors

水利工程施工中边坡开挖支护技术

徐莉

黑河市爱辉区水务局, 中国·黑龙江 黑河 164300

摘要

中国社会经济处于飞速发展的阶段, 目前城市化进程的脚步也在不断加快, 这一现象加速了中国水利工程的不断发展。因此, 不断变化的发展背景使传统的水利工程施工技术已经无法适应时代的要求。水利工程的相关从业人员需要根据新的发展理念与新的科学技术不断建立与完善水利工程的施工管理体系。最近几年, 中国的洪涝灾害不断发生, 严重威胁着广大人民群众的生命财产安全, 也对水利工程的施工提出了更加严格的要求与挑战。因此, 对于水利工程施工中的边坡开挖技术与探索已经刻不容缓。论文通过对水利工程边坡开挖技术的印象因素进行分析, 探究边坡开挖技术支护技术在水利工程中的应用。

关键词

边坡开挖支护技术; 水利工程; 应用研究; 影响因素

1 引言

在中国全面建设小康社会的进程中, 各个领域的战略布局逐渐趋向于层次化、深度化, 水利工程作为保障人民日常生活的重要基础设施建设, 其工程的建设也日趋复杂化。边坡问题作为水利工程建设中的最基本问题, 直接影响着水利工程的稳定与安全, 在施工过程中需要对其提出更加高层次的标准要求与施工技术要求, 以此来保障可以根据不同的地质环境, 合理并科学地进行边坡开挖支护作业。为了达到预期的边坡效果, 在人为建设的过程中, 需要安排并进行一系列复杂的开挖与支护作业, 边坡的建设是水利工程施工的基

础工作, 需要打好基础才能保障整体的水利工程具有较高的质量与安全性。

2 影响水利工程施工中边坡安全的主要因素

2.1 外部环境因素对于水利工程中边坡安全的影响

在水利工程的建设过程中, 其所处的环境因素是影响水利工程施工的重要因素之一。其主要的影响因素有施工过程中面对的天气, 如风、雨、雪等气候带来的危害。当建设较为大型的水利工程项目时, 其所处的地势越高, 面临需要建设的坡度就越高, 由于工程具有一定的周期性, 当周边的岩体长时间暴露在空气中, 受到风雨的侵蚀, 会使岩体的内部

结构受损,造成水土流失,其周边的土壤也会因为水土流失现象而产生松动,这会造成边坡整体的稳定性下降。如果遇到连续的阴雨天,雨水不断冲击着土壤,会使土壤顺着岩体滑落,造成严重的安全稳定问题^[1]。其对于水利工程边坡的安全稳定影响直接是由于岩体的松动造成的,但是影响岩体松动的根本原因是由于外部的自然气候变化所带来的。

2.2 内部人工因素对于水利工程中边坡安全的影响

人作为水利工程中的施工主体,在水利工程中对于边坡安全的影响是极其重要的。作为工程主导的施工人员在水利工程边坡作业时,由于自身对于工作的重视程度不够或者自身的操作水平达不到要求都会造成边坡的建设与防护工作不稳定。因此,人为因素对于水利工程中边坡施工稳定性具有重要的意义^[2]。例如,水利工程施工人员在进行技术勘测时,如果施工技术人员对项目排水通道的勘测达不到要求,就会使后续的施工步骤出现偏差,很容易造成周边岩体的结构完整性受到破坏,在设计边坡防护方案时,无法采取最优的防护措施,对后期的边坡稳定性有极其重要的影响。

2.3 边坡支护工作与土层开挖之间难以协调

土层开挖步骤在水利工程中属于最简单的基础工程建设,无论是施工还是管理上都是比较容易操作的,但是将挡土与其相结合进行操作,施工的难度系数将会大幅度增加。在施工过程中,某些单位一味地追求经济效益,在工程中偷工减料,人员在把控施工流程时也马马虎虎,使施工的效果大打折扣,造成边坡的内部结构不科学,水利工程的稳定性大大降低,严重威胁着人民群众的生命财产安全,无形中为工程增加了施工风险^[3]。同时,水利工程的基础工程建设大多数处于地下,地下的不确定因素众多,且许多施工设备与技术无法在地下开展,为水利工程施工增加了风险。抗冲击水利工程土层护坡示意图如图1所示。

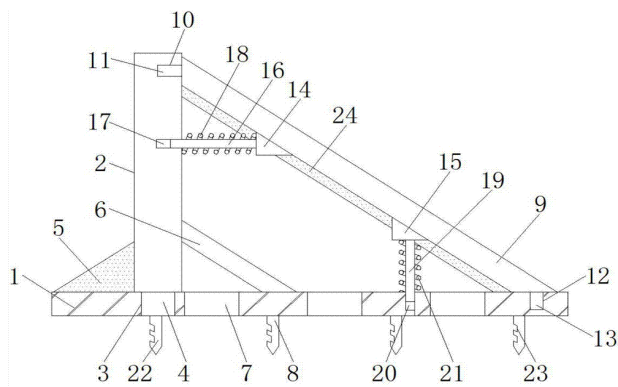


图1 抗冲击水利工程土层护坡示意图

3 水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用分析

3.1 水利工程施工中浅层边坡支护技术

水利工程的边坡浅层支护技术有着较为广泛的应用空间,主要可以归纳为以下三个方面。

(1) 在水利工程的施工过程中,应用排水孔的支护技术对于大幅度提高浅层支护技术的使用价值具有重要的意义,对于施工环境的土质构成不同应该制定不同的施工方案,提高水利工程的整体施工水平。除此之外,根据施工过程中排水时间越久,水压越小的特点来设计排水孔的大小和分布,精准地钻孔。对于钻好的排水孔要及时安装过滤网,做好清洁工作。

(2) 使用锚杆支护技术用于岩石深层坑基与边坡的施工过程中,使用相应的金属材料 and 锚杆材料进行组合式支护施工,扩大锚杆支护技术的应用范围。

(3) 浅层边坡支护技术还可以应用于挂网喷混凝土中,根据需要的施工厚度设定喷水方案,对于提高施工平面的平整性具有重要意义,可以保障日后使用中的粘合程度。

综上所述,边坡开挖支护技术对于水利工程整体质量的提高具有重要意义,需要不断地了解其技术的使用价值与使用空间,为促进中国水利工程建设提供更好的技术支持^[4]。

3.2 水利工程施工中深层边坡支护技术

深层边坡支护技术在水利工程的施工有着较为广泛的作用,为了提高该技术的整体使用效果,需要从以下四个方面进行提高。

第一,从方案的设计准备阶段开始,使用定位系统尽量减少钻孔在角度、大小、深度上的误差,以保障方案可以准确的实施。

第二,混凝土在浇灌的过程中,需要在其达到一定的强度时进行张拉处理,保证技术的效果达到最优。

第三,在进行混凝土的张拉操作时,需要施工人员具有一定的技术水平,将张拉的力度控制在合理的范围内。

第四,进行深层边坡支护技术的设计时,需要根据其所作用的位置与使用的地理环境进行方案的设计,以此来提高支护技术的有效性,使其更好地为水利工程的质量提高服务。

3.3 加强土质中的排水工作

对于维护边坡的稳定来讲,其土质中的含水量是最重要

的影响因素。在工程开始施工之前,需要有专业的技术人员对于施工现场土质中的含水量进行检测,如果遇到雨水季节,需要调整施工方案,避免因为土质中的含水量高于标准造成滑坡现象的产生。因此,在进行施工作业时,需要对含水量进行检测,一旦出现含水量超标的情况,需要及时采取有效的措施,制定出合理、科学的排水方案(如图2所示)^[5]。

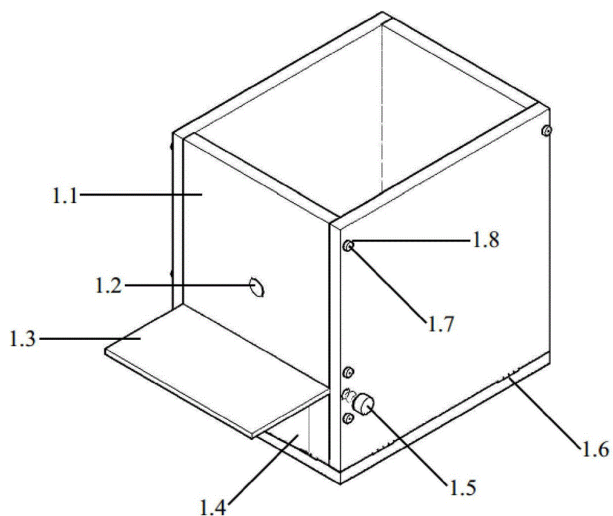


图2 排水工程装置示意图

3.4 完善边坡支护技术的监测管理

想要保证支护技术的操作水准,使其达到预期效果,需要建立健全相关的技术监测体系。监测的重点主要放在施工现场的地下水位上,检测基础层的岩石构成情况,基于监测情况发现表面的问题隐患,通过对数据进行科学合理的分析,

发现潜在的一些安全隐患。及时发现隐患可以在第一时间有针对性的采取预防措施,制定解决方案,降低施工过程中的风险,维护水利工程整体的稳定性。

4 结语

水利工程作为促进中国经济发展的重要工程之一,需要选择合适的施工技术进行施工作业,保障工程可以顺利的实施,同时确保工程的稳定性与安全性。边坡支护技术的实施需要对现场的施工环境进行合理分析,采取合理有效的施工方案,促进中国水利工程行业稳步发展,为中国经济发展保驾护航。

参考文献

- [1] 樊如景. 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, 2019(30):295-296.
- [2] 杜玮. 探讨水利工程施工中高边坡支护与开挖技术的应用[J]. 建材与装饰, 2019(29):287-288.
- [3] 黄斌. 浅谈水利工程施工中的高边坡支护与开挖技术——以防城港市临海工业区供水项目大垌水库工程为例[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(31):183.
- [4] 朱连伟. 浅析边坡开挖与支护技术在水利水电工程施工中的应用[J]. 科技展望, 2016(02):95.
- [5] 王光辉. 浅谈水利工程施工中高边坡支护与开挖技术的应用[J]. 中国新技术新产品, 2014(22):112.