

分析水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用

张 虎

中国葛洲坝集团第一工程有限公司 湖北宜昌 443000

摘 要: 随着我国建筑行业的不断发展, 越来越多工程项目取得了良好的建设成效。在众多建筑工程项目中, 水利水电工程较为重要, 其建设质量影响着我国人民群众的生活质量。水利水电工程的高效开展能够促进我国经济、工业的发展。在水利水电工程施工中, 建筑工程企业需要合理运用施工技术, 以此来达到良好的建设效果。边坡开挖支护技术作为常用的施工技术, 在水利水电工程施工中的运用十分关键。建筑工程企业需要不断更新对该技术的理解, 并且将之应用在实践中, 只有这样才能保障水利水电工程的施工质量。基于此, 本文将以边坡开挖支护技术作为研究对象, 分析其在水利水电工程施工中的应用, 旨在促进我国建筑工程企业边坡开挖支护技术的应用水平, 为水利水电工程施工提供可靠的保障。
关键词: 水利水电工程; 施工; 边坡开挖支护技术; 应用

Analyze the Application of Slope Excavation and Support Technology in Water Conservancy and Hydropower Project Construction

Hu Zhang

China Gezhouba Group First Engineering Co., Ltd., Yichang, Hubei 443000

Abstract: With the continuous development of China's construction industry, more and more engineering projects have achieved good construction results. Among many construction projects, water conservancy and hydropower projects are more important, and their construction quality affects the quality of life of the Chinese people. The efficient development of water conservancy and hydropower projects can promote the development of China's economy and industry. In the construction of water conservancy and hydropower projects, the construction engineering enterprises need to use the construction technology reasonably, in order to achieve a good construction effect. As a commonly used construction technology, slope excavation and support technology is very critical in the construction of water conservancy and hydropower projects. Construction engineering enterprises need to constantly update their understanding of this technology and apply it in practice. Only in this way can the construction quality of water conservancy and hydropower projects be guaranteed. Based on this, this paper will take slope excavation support technology as the research object, analyze its application in the construction of water conservancy and hydropower projects, aiming to promote the application level of slope excavation support technology in Chinese construction engineering enterprises, and provide reliable guarantee for the construction of water conservancy and hydropower projects.

Keywords: Water Conservancy and Hydropower Engineering; Construction; Slope Excavation and Support Technology; Application

引言

建筑工程企业在实行水利水电工程的施工任务时, 往往需要重视边坡施工作业^[1]。这主要是因为边坡施工的难度较高、技术要求高, 所以建筑工程企业需要将边坡开挖支护技术列为重要内容, 将边坡支护、边坡开挖结合到一起, 实现施工作业。在这一过程中, 建筑工程企业需要把控好边坡开挖支护技术的要点, 做好前期准备工作, 并且加强对工作细节的控制力度。在有序的施工流程之下, 建筑工

程企业的施工质量、施工效率会得到有效的保障。接下来将对水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用展开进一步探讨。

1 水利水电工程中边坡开挖支护技术的相关概述

1.1 水利水电工程中应用边坡开挖支护技术的重要性

近些年来, 我国关于水利水电工程的建设项目日益增多, 且每个水利水电工程项目都有着一定的独特性, 这主要是因为水利水电工程的建设环境、建设要求存在差异所

导致的。在水利水电工程建设的每个环节，建筑工程企业都应当加以关注，并且运用先进的施工工艺和施工方法。在对多种施工技术加以运用好，项目的整体质量就会得到保障^[2]。在实践中，边坡开挖支护技术的应用较为普遍，这主要是因为该技术存在着实用价值高的特点，所以得到了建筑工程企业的青睐。建筑工程企业需要不断总结自己的经验，提高对边坡开挖支护技术的应用水平，从而让后续的其他建设环节得到良好的物质保障，为水利水电工程项目的开展奠定基础。但需要注意的是，建筑工程企业应当根据实际的施工情况，设计相应的技术方案，并且对同类型的建筑项目进行参考，以保障施工的合理性。

1.2 水利水电工程中应用边坡开挖支护技术的要点

边坡开挖支护技术的应用期间，施工人员需要注意遵循个性化的原则，对技术方案加以精心设计。在设计边坡开挖支护技术方案时，建筑工程企业需要对开挖地点周边的地质环境、气候条件以及水文条件展开分析，并且将分析结果列为设计技术方案的重要参考因素，只有这样才能更好地促进建设事业的开展。在实践中，不同地形的土地情况有所差别，所以建筑工程企业也需要采取灵活的工作思维，对技术方案进行合理规划。在科学技术不断发展的背景之下，建筑工程企业可以利用信息管理系统来达成对数据信息的收集、整理以及分析，充分发挥出数据信息的价值^[3]。为了避免技术方案的单一性，还需要设计多套备选方案，以便工程建设的开展。在施工过程中，应当在实施过程中不断印证技术方案的合理性，若是发现不足，那么就需要及时改进技术方案。同时，建筑工程企业还需要指派专门的人员，对施工材料、施工流程予以监督，以保障边坡开挖支护技术的应用质量。

2 水利水电工程中边坡开挖支护技术的应用分析

2.1 边坡开挖爆破施工



图1 边坡爆破施工

在第一阶段，建筑工程企业需要执行爆破工作，而这也是开展边坡开挖支护施工的前提条件，这主要是因为大部分建设场地周边的边坡都存在高度、物质结构硬度不符合施工要求的现象，而这就需要采取人为手段实行干预，使得边坡要求符合项目施工的标准。一般情况下，建筑工程企业会采用爆破的形式来实现这一目标。（见图1）

具体而言，边坡开挖爆破施工有以下几个因素构成：

1. 爆破范围以及炸药量的预测

我国水利水电工程存在施工规模上的差异，而这就对建筑工程企业提出了一定的要求。优秀的边坡爆破方案不仅能够使得边坡结构、高度符合工程建设的要求，而且还能够让后续的施工环节变得更加高效，缩短工期，减少施工成本。因此，建筑工程企业需要组织专业的人员，对爆破的范围、炸药的用量进行规划，以避免爆破过度^[4]。工作人员应当充分发挥自身的专业性，实现对爆破工作的思考、规划，以提升工作质量。

2. 确保炸点、爆破时间的科学性

在水利水电工程中，所有施工作业都需要严格按照事前拟定的施工方案而展开，而边坡爆破作业也同样如此。在具体实践中，施工人员需要对爆破方案进行详细浏览，明确好各个参数、指标，严格依照技术方案的要求展开作业。随后，施工人员就需要对炸药的爆破位置、爆破量进行规范化处理。在时间控制方面，需要精确到毫秒，以保障爆破时间的精准性。由于边坡爆破作业具有一定的危险性，所以施工人员还需要对震荡的范围加以控制，减少发生安全事故的概率，提升施工的安全性。

3. 实现对预制孔大小的控制

在边坡爆破作业时，建筑工程企业还需要指派专业人



图2 边坡开挖施工

员,对预制孔的大小展开有力控制。由于预制孔的形式较多,所以在实践中往往要依据施工作业的具体情况而定,以提升边坡爆破施工的效果。常见的预制孔可以归纳为两种,分别是坡面预制孔、水平预制孔,施工人员需要明确这两种预制孔的特征,并且将其运用在施工作业中。

2.2 边坡开挖施工

边坡开挖作为水利水电工程中不可忽略的环节,可以依据边坡材料的性质而划分为三种类型,包括土质边坡开挖、凹槽边坡开挖以及岩质边坡开挖等。(见图2)

从字面意义上来看,这三种边坡开挖类型分别适用于不同的场合。建筑工程企业应当加强对这三种开挖类型的了解,并且根据施工的实际应用情况应用相应的边坡开挖技术,从而让边坡开挖的效率、质量得到保障。由于边坡爆破施工与后续的开挖施工具有较为密切的联系,所以施工人员还需要从宏观的角度上出发,实现对开挖技术的确定。通过确保边坡爆破作业、开挖作业的一致性,能够使得边坡开挖支护施工的工作强度降低,有利于提升工程建设的整体效率。因此,建筑工程企业需要予以重视。

2.3 边坡支护施工

在边坡开挖作业实行完毕之后,施工人员就需要对建筑硬度进行检测,然后依据分析结果来应用不同的边坡支护技术。支护技术的应用能够使得建筑工程施工的稳定性和安全性得到提升。根据实际需求,边坡支护技术可以被划分为多种类型,而常见的边坡支护技术类型包括锚杆支护技术、深层支护技术等。

1. 锚杆支护技术

在众多边坡支护技术中,锚杆支护技术无疑占据着最为关键的位置,这主要是由于其出场率较高。相较于其他边坡支护技术而言,锚杆支护技术的技术要求和成本消耗较低,且往往能够带来良好的应用效果,所以受到了我国建筑工程企业的普遍欢迎。该技术的原理为:对边坡内部的锚杆加以利用,使得边坡的力学性质出现变化,并且在边坡周边形成岩石带,减少边坡对施工的影响。但需要注意的是,建筑工程企业若是采用这一支护技术,那么就需要

高度关注锚杆的质量。如若锚杆质量不到位,那么边坡支护的效果也就无从谈起。在一般情况下,建筑工程企业会选用二级普通螺纹钢筋作为锚杆,并且将之固定在相应的位置。手脚架则是选用焊接的方法进行搭建,且高度也要遵循科学性、合理性等原则。

2. 深层支护技术

在水利水电工程施工中,深层支护技术也是常常被采用的技术,其应用效果往往也能够满足工程建设的要求。深层支护技术具有一定的成本要求,所以建筑工程企业在应用该技术之前,需要对资金进行规划,并且购置相应的机械设备,如锚固钻机、导向仪等。锚固钻机主要被用来实行钻孔的锚索,而导向仪则可以被用来修正角度,确保实际施工的角度与预期角度相同。建筑工程企业如果想要让深层支护施工中的各项环节得以顺利开展,那么还应当引入高性能的混凝土。例如,可以将高性能混凝土应用在锚索张拉工序中。

3 结束语

在我国建筑领域不断发展的今天,水利水电工程建设所面临的挑战也越来越大。建筑工程企业在施工过程中需要运用到多种施工技术,而如何实现对这些施工技术的应用长期以来都是企业需要关注的内容。边坡开挖支护技术作为不可忽略的施工技术,施工人员应当予以高度重视。在实践中,要把握好该技术的各个质量控制节点,并且依据实际情况来设计技术方案。

参考文献:

- [1]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,2022,6(01):85-89.
- [2]唐志强.边坡开挖支护技术在水利水电工程施工中的运用分析[J].建筑技术开发,2021,48(20):100-101.
- [3]侯明明,张小艳.边坡开挖支护技术在水利水电工程施工中的运用分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(07):186-187.
- [4]王亮,王飞,吴高琴.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用分析[J].四川水泥,2021(04):188-189.