

水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究

侯由迪 赵顺新

河南永坤水利建筑工程有限公司

DOI:10.12238/hwr.v7i3.4735

[摘要] 水利工程的建设具有极大的挑战性,因为它们的施工周期较长,涉及的范围也比较广泛,而且建设质量也会对人们的日常生活产生重大影响。为了确保施工顺利完成,施工技术人员应当全面评估当前的地理环境,并综合考量周围的地质和水文状况,从而制定出最佳的施工方案。在进行水利工程建设时,施工技术人员需要综合考量当地居民的生活情况、河流情况等因素,从不同的视角和层面来制定最佳的建设计划,确保建设项目的顺利实现。边坡开挖技术在水利工程建设过程中起着至关重要的作用,它不仅可以提高施工质量,还能够有效地维护和改善后期的水利系统的稳定性。这篇文章重点探讨了在水利工程建设过程中如何使用边坡开挖和支护技术。

[关键词] 水利水电; 边坡开挖支护; 技术

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

Research on the Application of Slope Excavation and Support Technology in Water Conservancy Project Construction

Youdi Hou Shunxin Zhao

Henan Yongkun Water Conservancy Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] The construction of water conservancy projects is very challenging, because their construction cycle is long, the scope involved is relatively wide, and the quality of construction will also have a significant impact on people's daily life. In order to ensure the smooth completion of the construction, the construction technicians should comprehensively evaluate the current geographical environment, and comprehensively consider the surrounding geological and hydrological conditions, so as to develop the best construction plan. In the construction of water conservancy projects, construction technicians need to comprehensively consider the living conditions of local residents, river conditions and other factors, and make the best construction plan from different perspectives and levels to ensure the smooth realization of the construction project. Slope excavation technology plays a vital role in the construction process of water conservancy projects. It can not only improve the construction quality, but also effectively maintain and improve the stability of the later water conservancy system. This article focuses on how to use the slope excavation and support techniques in the construction process of water conservancy projects.

[Key words] water conservancy and hydropower; slope excavation and support; technology

前言

在水利工程建设的过程中,为了防止发生滑坡、坍塌等灾害,应当采用有效的支护措施,加强边坡的稳定性,以确保项目的顺利完成。本文将探讨如何在水利工程建设中使用边坡开挖和支护技术。

1 在水利工程建设中,边坡开挖支护技术的重要性和价值

由于水利工程的建设是一项公共服务的基础性项目,它不仅能够保障国家的经济增长,还能够为周围社区的居民提供更

加安全、舒适的生活环境。边坡开挖是水利工程建设中不可或缺的一环,它不仅可以用于防洪、农田周边水利、水力发电和水利综合应用等工程,而且还可以为整个工程的顺利完成提供重要的基础。然而,由于水利工程的施工环境复杂多变,边坡的地质结构也各有不同,这就需要在开挖边坡时特别注意。按照时间顺序,边坡工程可以被划分为短期和长期两类。根据不同的地质岩性特征,边坡工程可以大致分为多种形式,包括层状、块状、顺向和反向。这些形式的不同,都有助于满足不同的施工要求。为了确保边坡施工的顺利进行,我们需要根据当地的地质和

岩石特征来选择最佳的支护方法。这样才能保证施工的稳固性和安全性,并且满足水利工程的需求。如果我们没有做好这些准备,就可能会导致岩石崩塌、土壤下沉或者滑坡等问题。因此,我们需要认真对待这些问题,并采取措施来防止它们的产生。

2 边坡开挖支护技术对于水利工程的安全和可持续发展至关重要

当进行水利工程施工时,施工人员应该充分了解项目所处的环境和周围的条件,并根据实际情况采用边坡开挖支护技术。这样,不仅能够促进工程的顺利进行,而且能够避免出现错误,确保项目的建设质量。采用边坡开挖支护技术不仅可以有效防止边坡岩层滑塌,而且还能够显著降低安全事故的发生率,从而为施工进度和项目质量提供了极大的保障,具有重要的意义。在过去几年中,中国的水利工程项目的数量和规模都取得了巨大的进步。经过多年的节约用水、发展水利工程,中国的干旱地区受益匪浅,当地居民的生活状况大大改善,生活品质显著提升,而且中国的水资源分布已经完全实现了均衡。一些地区的节约用水和水电建设,不但极大地改变了居民的生活状况,提升了他们的生活品质,也为当地的经济增长带来了强劲的动力。水利工程的建设是实现人类可持续发展的必由之路,它不仅可以把水变成清洁的资源,更是一种有效的经济和技术手段,它能够激励和鼓舞劳动者,推动社会的进步和发展。除此之外,边坡地质也是一个普遍存在的挑战,比如农田水利建设、河流两岸以及沿河建筑物周围的环境等。为了保证安全,边坡的支护措施必须根据当地的实际情况进行制定。在边坡地质构造的复杂性中,由于外部水文环境、基坑深度及其大小的不同,采取多种措施才能确保边坡的安全性。水利工程的安全、稳定性和牢固性取决于边坡的支护。因此,我们必须认真对待边坡开挖支护技术的运用,并采取更先进的技术手段,以确保水利工程的可持续发展,为国家及其公众的安全与福祉做出贡献。

3 水利工程中的边坡开挖支护技术

3.1土方开挖技术

在进行边坡开挖作业之前,测量人员必须精心准备各种专业的设备和仪器,以便对施工现场的情况有全面的了解。为了确保施工安全,他们必须利用计算机技术对施工区域的水文地质条件进行全面评估,以便更好地了解周围的水文特征、土壤特性、环境状况以及基坑深度等因素,从而制定出更加科学合理的边坡开挖方案。为了确保施工的高效性和安全性,我们必须根据当地的水文地质情况,选用最佳的机械设备,精准控制挖掘的深度,从而达到最佳的施工效果。此外,还应根据周边环境的情况,选择合适的支护措施,以确保施工安全有效。由于周围的地质条件或其他原因,我们不能使用大型的机械设备来完成挖掘。但是,我们可以采取人工操作的方式,例如预先安装模拟墙壁和模拟边坡轨迹。此外,我们会根据实际情况,灵活调整钻井线,以确保挖掘的深度和坡度符合设计要求。

3.2钻爆技术

当周围土壤的整体强度较高时,我们建议使用钻爆施工方

法来完成水利工程的边坡开挖。这样能够更好地保证项目的顺利进行。通过运用先进的爆破原理和岩体力学的知识,钻爆施工技术可以有效地提高施工质量,因此,施工人员必须掌握全面的专业知识,以便更好地实现其目标。采用钻爆技术进行支护作业,可以将锚杆技术与混凝土喷射技术有机结合,特别是在处理涵洞和隧道的支护问题上,可以为水利工程的涵洞施工提供更加有效的开挖支护。

3.3混凝土喷涂支护技术

通过使用混凝土喷涂技术,我们可以有效应对边坡挖掘施工过程中的各种挑战,包括恶劣的地质条件、自然环境的侵蚀和其他不稳定的因素。这种方法能够提高施工的稳定性,并确保施工的质量。混凝土的配比及其相应的物理化学特征,是影响混凝土喷涂工艺能够达到最佳效果的关键因素,也是最终决定该工艺能否取得成功的基础。为了确保建筑物的安全,施工人员应该根据当地的土质条件,精心设计并恰当地使用混凝土。在挖掘边坡时,由于风险较大,必须使用吊篮设备来加固。为了提高混凝土喷涂的效果,必须采取有效措施,如精心调节混凝土原材料的温度,以达到最佳的效果。完成喷涂之后,应当使用刮刀、腻子等材料将其均匀地抹平,然后再经过适当的喷水养护,以确保施工表面的光滑。

3.4岩质边坡开挖

钻爆法是一种广泛应用于岩质边坡开挖的技术,它可以有效地提高开挖效率。在进行此类工程时,由于岩石的边坡相当坚固,因此必须按照基本的原则,根据具体情况,采用逐层爆破或台阶式分层爆破的方法。在逐层爆破过程中,科学合理地控制岩层高度是至关重要的一环。当边坡的斜率变得更陡时,施工的困难就会增加。因此,我们应该特别注意岩石斜率,并将它们作为主要的施工区域。在施工过程中,逐层开挖对于施工人员来说是一项极具挑战性的任务,因此必须结合丰富的经验和严格的施工标准。除了台阶式分层爆破开挖,其他的开挖方法也可以应用于岩质边坡,这种方法可以有效提高开挖的安全性和可靠性。然而,在采用台阶式分层爆破施工方法之前,必须充分考虑安全措施,因为岩石斜坡的施工面积较大,若未经充分的预防措施,就有可能对斜坡的稳定性造成极大的损害,甚至引发滑坡灾害。

4 影响施工中边坡滑坡的因素

4.1地质地基因素

在水利工程中,地基通常由岩石或泥沙构成。无论采用何种地基,边坡的稳定性均取决于其所处的地质结构的最大平衡度。当地质结构的极端不均匀状态被打破时,边坡的稳定性将受到严重的威胁,从而可能引发滑坡、崩塌等灾害。为确保水利工程的顺利进行,我们需要进行详细的地质调查,包括了解地基类型、水文特征、地质结构等信息。通过这些调查,我们可以更好地评估边坡的稳定性,并采取相应的措施来防止滑坡。这样,我们才能提高边坡的稳定性。

4.2施工机械因素

因为水利工程对我们的日常生活产生重大影响,所以必须

采取更先进的技术来保证项目的长期可靠性。根据目前我国项目建设的实际情况来看,由于施工机械的使用,许多施工单位在施工过程中出现了质量问题,严重影响了项目的进度和质量。随着时间的推移,一些设备会出现严重的变形和磨损,这将严重影响施工质量,从而使得施工工艺无法达到预期的要求。

5 边坡开挖支护技术在水利工程中的应用

5.1 安全辅助钢筋网设置

采用钢筋网结构能够有效阻止混凝土和滑坡的破坏,从而确保施工过程的安全。在施工过程中,为了确保安全、高效、准确的钢筋网连接,施工人员应当精心设计,细致把握钢筋的排列,熟练掌握各项技能,严格遵守施工图纸,精心组织,精心管理,以达到最佳的施工效果。为了确保安全性,在搭建增强型网络时,必须采取有效的预防措施,以避免不必要的干扰。在设计过程中,应该充分考虑总电压、增强网络的尺寸,以确保未来可能受到的外部环境变化,如恶劣的天气条件。在完成钢筋网的铺设之后,施工人员需要对其表面进行喷涂,以加固它的强度,并且确保通风孔的畅通,以便有效地维护内部支护结构的正常排水系统。在调节水压的过程中,必须特别重视排水孔的安装,从而有效地提高施工的质量。

5.2 建立健全开挖支护技术方案

完善的开挖支护技术规划对于水利工程的实际运用至关重要。为了保证水利工程的质量,我们必须采用一套可行且合理的开挖支护技术方案。这样,我们才能确保施工过程的顺利进行,并有效地控制工程的进度。完善的开挖支护技术计划需要极其严格和精确的执行。在开始研究并制定支护技术方案之前,水利企业和相关管理人员应该全面了解这个工程的施工流程和质量标准,以确保项目能够顺利完成。

5.3 重视边坡开挖支护施工监测

在水利工程建设过程中,采取边坡开挖支护技术可能会带来许多不确定性,从而可能导致严重的安全隐患,甚至可能造成灾难性的后果。为了确保边坡开挖支护施工的安全性,相关部门

和技术人员应当加强对现场施工的监测,引进先进的检测设备,以确保施工质量和安全状况在可接受的范围内。通过实时监测工程信息,管理人员可以及时预测可能出现的不利情况,并与技术专家保持联系,以确保施工过程的安全性和质量。应急管理计划已启动。如果在检查过程中发现了安全隐患,我们需要立刻通知相关部门,并启动紧急预案,确保所有的操作都得到严格执行。我们需要积极监控边坡的稳定性,确保它保持在规定的标准之内,以符合政府和技术的质量要求。

5.4 有效控制质量

选用优质的施工材料对于完成边坡开挖任务至关重要。经过全面的调研和分析,我们确定了最佳的材料,并结合其强度、工艺等特性,以确保其符合边坡开挖技术的要求,从而有效地提高施工质量。通过对边坡开挖支护技术的精准评估,确保所使用的材料具有足够的强度和稳定性,从而有效防止由于材料选择不当造成的边坡崩塌。采取这种行动不仅导致工期延误,更是严重损害了企业的声誉,并给企业带来了沉重的经济损失。

6 结束语

为了保障未来社会的稳定,我们必须加强对水利工程的重视,并采取有效措施来提升质量控制和管理水平,以确保水利水电项目的可持续发展。开挖和支护边坡对于水利水电工程至关重要,但同时也可能导致一些挑战。为了提高施工质量,我们应该充分理解存在的挑战,不断完善现有的施工技术,以便为未来的基础建设打下坚实的基础,促进社会经济与科学技术的协调发展。

[参考文献]

- [1] 张家健. 水利水电施工工程中边坡开挖支护技术[J]. 中国高新科技, 2021(13): 55-56.
- [2] 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.
- [3] 胥桂梅. 水利水电施工过程中边坡开挖支护技术[J]. 珠江水运, 2021(03): 93-94.