

水利水电工程边坡开挖支护施工技术

郝泽维

安徽省淠史杭灌区管理总局淠东干渠管理处

DOI:10.12238/hwr.v5i4.3767

[摘要] 现如今,边坡工程作为水利水电工程施工建设中十分重要的一部分施工内容。边坡工程对施工技术提出非常高的要求,施工开挖具有较大的难度,若是未能科学合理进行管理控制,将会非常容易出现安全隐患或者是质量问题。由此一来,水利水电工程边坡工程施工中,工作人员要及时明确边坡开挖支护的重要价值,合理运用边坡开挖施工技术,加强边坡开挖支护工程的效果,确保能够高效建设水利水电工程。

[关键词] 水利水电工程; 边坡开挖支护; 施工技术

中图分类号: TV7 **文献标识码:** A

Slope Excavation and Support Construction Technology of Water Conservancy and Hydropower Engineering

Zewei Hao

Pidong Main Canal Management Office of Pishhang Irrigation District Administration of Anhui Province

[Abstract] Nowadays, the slope project is a very important part of the construction content of water conservancy and hydropower projects. It puts forward very high requirements for the construction technology, and the construction excavation is difficult. If it fails to conduct scientific and reasonable management and control, it will be very prone to safety risks or quality problems. Therefore, in the construction of slope engineering of water conservancy and hydropower projects, the staff should timely clarify the important value, reasonably use the technology, and strengthen the effect, to ensure the efficient construction of water conservancy and hydropower projects.

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

引言

水利水电工程项目建设会对社会经济可持续发展带来十分重要的作用,由于水利水电项目本身处在复杂的空间环境中,所以如何有效提高水利水电工程项目施工质量已经变成有关学者研究的重点内容。边坡开挖支护作为整个水利水电项目的重要组成部分,不但可以增强水利水电工程的稳固程度,而且还会直接对水利水电工程未来运行带来影响,值得高度关注。

1 水利水电工程中边坡开挖支护技术重要价值

水利水电工程在国家经济发展与社会进步当中发挥着不可小视的作用,属于我国重要的一项基础设施,通过建设水利水电工程可以有效缓解我国水资源

紧张、能源紧张等问题,从而高效运用水资源。我国地域辽阔,水资源丰富,为了发挥出水资源的价值,提高水资源利用率,需要强化对水利水电工程的建设力度,发挥出水资源的真正价值。水利水电工程建设中,边坡开挖工程属于重要的一部分内容,边坡开挖直接与水利水电的安全稳定性有关系,开始广泛运用到不同的水利水电工程项目中去。边坡支护提出较高的技术要求,在选择支护结构当中,要关注了解周围的情况。水利水电工程建设边坡支护之前,工作人员要仔细对施工现场的实际情况进行勘察,科学合理选择支护方案,严格根据施工流程实施边坡支护。一般需要水利水电边坡支护符合美观性的要求^[1]。另外,

水利水电工程使用寿命从较大程度上受到边坡支护施工质量的影响。所以,有关施工单位要高度关注对边坡开挖支护的质量,充分发挥出水利水电工程价值,确保水利水电工程真正为民服务。

2 水利水电工程边坡开挖支护施工技术

2.1 做好施工前的准备。(1)充分做好技术交底工作。水利水电工程施工钱,不同技术与管理部门的工作人员要实施交底,保证工作管理与现场管理工作人员结合设计图纸,针对其具体操作内容实施管理,若是工作人员的技术交底内容存在争议,需要向技术部门申请,经过处理后才能顺利施工。(2)严格测量放线工作。水利水电工程边坡开挖施工之前,现场施

工人员要结合有关技术以及设计图纸要求来针对开挖轮廓实施测量放线,确保测量放线点符合水利水电工程施工标准。施工工作人员要按照成型之后的开挖断面实施检测,一旦产生不能符合工程规范与设计要求的部分,要立即给予处理。

2. 2边坡开挖施工技术。(1) 土质边坡开挖技术。水利水电工程边坡开挖时,要先充分掌握好边坡土质条件,从而制定出一定的流程并且选择好开挖技术,土质边坡的开挖技术要按照从上到下的原则,更加安全、高效实施边坡施工。土质边坡开挖要利用挖掘机械来展开,有关的工作人员要熟练操作挖掘机械,保证坡层挖掘符合规定的厚度范围标准,实现更为精准的施工目标。还要结合边坡状况,在削坡作业后继续进行修坡工作,有效提高边坡开挖的总体效率,更好地提高边坡开挖的质量。除此之外,水利水电工程土质边坡开挖还存在施工风险,需要设置专业化的监督管理人员,保证边坡开挖变得更加准确有序,防止产生边坡超挖问题,提高土质边坡开挖工作效率。(2) 岩质边坡开挖技术。岩质边坡较常出现在水利水电工程施工当中,所以需要熟练掌握岩质边坡开挖技术。在实施具体操作时,常规开挖不再适用,而是需要采用爆破作业,实现对岩质边坡的开挖工作,较为常见的方法包含:第一,逐层爆破方法,结合边坡岩层厚度,制定出科学合理的爆破计划,有关操作人员要具备丰富的爆破经验,从而有效对边坡岩层爆破实施控制,提高逐层爆破的有效性与安全性。第二,台阶式分层爆破^[2],这一作业方式当中,关键点要把安全防护工作做到位,让爆破挖掘作业变得更安全。考虑到岩质边坡开挖工作量巨大,如果不能对爆破操作实施控制,那么将会增加边坡滑坡的风险出现率。因此在岩质边坡开挖当中,要做好专业化的监督管理工作,降低施工失误出现率,真正提高岩质边坡开挖的安全可靠程度。(3) 钻爆施工相关方法。当前的水利水电工程施工项目中,钻爆法作为较为常用的一种方式,目的是辅助我国水利工程项目施工工作。可实际施工中,需要对钻爆法各个环节提出较高的要求。施工前制定总体

方案,做好项目规划,获得理想的爆破效果,为后续工作打好基础。

2. 3边坡支护施工技术。(1) 锚杆支护技术。锚杆支护技术作为一种较为普遍常用的方法,广泛使用到水利工程的陡峭支撑项目当中,尤其是运用倾斜锚来实施首次支撑工作。结合梅花形状进行锚杆定位,控制倾斜角度为 30° ,而且要选择符合标准的焊接管道以及配件,运用临时脚手架施工平台采用安全方法。铺设较为坚固的竹胶合板^[3],在周围安装好安全网,保护施工人员的安全。一般在钻探螺栓中采用气动手钻以及简单的井下钻头。岩石的质地、方向、特定的倾斜角要伴随着施工的时间来对螺栓孔的角度实施调整。一旦井的深度符合规定的标准,利用高压风机的方法清除干净内部的杂质,为后续结构施工带来适宜的施工条件。(2) 喷凝混凝土技术。水利水电边坡支护工程中喷凝混凝土技术作为一种常用的技术手段,具有较好效果的方式是湿喷和潮喷两种,在真正施工当中具体选择哪一种喷凝方法要结合施工现场的具体情况来决定。如果基坑较为干燥通常来讲选择潮喷施工技术效果会更好,而且在施工时结合实际情况适当运用速凝剂^[4],能够在很大程度上改善施工条件,获得理想的支护效果。利用喷凝技术手段,一次性喷射厚度保持在0.2m左右,这样能够更好地提高坡面的总体性。值得重视的是,运用混凝土喷射技术来实现混凝土喷射前,要把坡面清洁工作做到位,这一项工作能够运用高压风机来对锚孔内的杂物实施清理,提高喷射质量。然而当基坑中水分含量较大,想要得到好的效果就需要湿喷的方法。如果发现喷射混凝土后产生初凝现象,就需要及时进行喷水养护,强化坡面封闭程度。具体的养护程度要结合现场实际环境、工程制定的要求来确定,最大程度降低风力给工程质量带来的破坏,从而加强坡面的坚固程度。

2. 4边坡安全监测工作。边坡工程施工中,要优化施工安全监控方案,充分满足开挖现场的实际要求,有效实施预测。深入对边坡变形体的动态变化与边坡设计施工状况进行分析,从而良好提高项

目结构总体安全性,控制好围岩变化与支护状态,更好的符合边坡施工设计要求。面对边坡结构的实际情况,做好边坡施工程序的优化工作,保证获得最大化的经济效益,及时做好边坡安全监测工作。针对斜坡横截面实施监控^[5],最大程度上降低斜坡破坏概率,选择断层区域、裂缝区域和可能出现损坏的地方有效监测。结合地质条件、坡度高度和大小,保证监测系统的完整性。在后续项目实施当中,结合实际情况科学合理安排施工,保证后续结果的准确性。在优化水利水电工程项目质量中,有必要在支护坡面上面建设观察孔以及声波孔,充分满足监测要求。

3 结语

综上所述,为了更好地保证水利水电工程施工质量,就需要科学合理运用边坡开挖支护施工技术,此技术是否合理运用直接关系到水利水电工程质量与后续安全状况。为应对实际情况中可能出现的问题,涌现出多种边坡开挖支护技术,想要能够选择出符合周围地质环境的边坡开挖支护施工技术,需要做好施工前的准备工作,保证施工方案的科学合理性,保证发挥出所选技术的优势,提高水利水电工程项目总体质量。

[参考文献]

- [1] 靳飞, 张小辉. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J]. 居舍, 2020, (36): 33-34.
- [2] 郑庆山. 浅谈水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J]. 冶金与材料, 2020, 40(06): 97-98+100.
- [3] 刘黛伟. 边坡开挖支护技术在水利水电工程施工中的应用分析[J]. 水电站机电技术, 2020, 43(11): 175-176.
- [4] 张峰华. 水利水电工程边坡开挖支护施工技术探究[J]. 工程建设与设计, 2020, (21): 219-221.
- [5] 刘强. 水利水电工程项目中的边坡开挖支护施工工艺[J]. 中国高新科技, 2020, (20): 13-14.

作者简介:

郝泽维(1987--),男,汉族,安徽六安市人,大学本科,水利水电工程师,从事水电水利工程施工技术研究。