

水利水电工程中土石方施工技术探究

林勇

霍邱县水利局三元闸坝管理所

DOI:10.12238/hwr.v5i7.3926

[摘要] 近些年来,我国水利水电工程建设领域得到了长足发展,由于其建设与民生息息相关,因此提升其建设质量非常关键。水利水电工程建设质量与土石方施工技术有直接关联,该技术的妥善应用将直接影响水利水电工程能否顺利完成,因此必须对土石方施工技术的应用重视起来,积极发挥现代科学技术的作用,以此来提升其施工水平,推动水利水电工程建设领域持续发展。

[关键词] 水利水电工程; 土石方施工; 施工技术

中图分类号: TV74 **文献标识码:** A

Study on earthwork construction technology in water conservancy and hydropower project

Yong Lin

Sanyuan Dam Management Office of Water Conservancy Bureau in Huoqiu County

[Abstract] In recent years, the construction of water conservancy and hydropower projects in China has made great progress. As its construction is closely related to people's livelihood, it is very important to improve its construction quality. The construction quality of water conservancy and hydropower projects is directly related to earthwork construction technology, and the proper application of this technology will directly affect the successful completion of water conservancy and hydropower projects. Therefore, we must attach importance to the application of earthwork construction technology and actively play the role of modern science and technology, so as to improve its construction level and promote the sustainable development of water conservancy and hydropower projects.

[Key words] Water Conservancy and Hydropower Project; Earthwork Construction; construction technology

随着我国国民经济持续发展,各行各业对电力能源、水利能源的需求也越来越高,水利水电工程项目规模也在逐渐扩张,正因如此,保障水利水电工程施工质量和安全性至关重要,而土石方施工技术与之息息相关,因此为了确保水利水电工程顺利开展,对土石方施工技术进行研究并充分发挥其作用有重要意义。

1 水利水电工程中土石方施工技术特点

1.1 土石方施工对环境有一定影响

通常情况下,水利水电工程施工环境都比较繁杂,尤其是其中的土石方施工环节,受施工操作的影响,在土石方施工期间会对周边植被、土壤、水源等自然环境造成一定影响,尤其是土石方施工过程中还会排放出大量污水,若未能

对这些污水进行有效处理并直接排放至周边水体中,就必然会对周边水体造成严重污染,基于此,在进行水利水电工程土石方施工过程中,必须对相关技术进行创新和改进,从而降低施工过程对自然环境造成的影响^[1],以此保障施工过程更加符合我国可持续发展的理念,推动水利水电工程领域长久发展。

1.2 土石方施工具有较强系统性和综合性

水利水电工程建设属于较为系统化的非单一性作业,因此涉及到的知识领域和技术都比较复杂,也就是说水利水电工程建设具备较强的系统性和综合性,尤其是在土石方施工过程中,每一个施工环节都具备其特征且紧密相连,既存在一定的独立性又互相影响。在土石

方施工过程中,涉及到的技术种类和工程量都非常多,因此也对施工管理人员提出了更高要求,要求其必须将施工操作合理化并做好施工人员的分配,需要根据不同施工类型调整人力资源,这对于施工质量的把控和施工人员的安全都有着重要意义^[2]。基于此,保障水利水电工程土石方施工的科学规划设计是非常关键的,必须做好对其合理且系统化的分析和考察,才能保障施工方案切实可行,也才能保障工程收益。

1.3 土石方施工条件艰难且工程量大

从我国现阶段的水利水电工程领域发展来看,其土石方施工项目是非常复杂且工程量大的作业,再加上很多工程的土石方施工环境都比较恶劣,容易出现地质不佳、地势不平、天气变化等诸

多影响因素,进而导致水利水电工程土石方施工条件非常艰苦。通过一系列调查研究可以发现,我国开展水利水电工程土石方施工建设过程中,因为环境因素导致的安全事故是非常常见的,一旦发生安全事故,不仅会对施工质量和进度造成影响,甚至会威胁到施工人员的生命安全。

2 水利水电工程中土石方施工技术控制措施

对于水利水电工程建设来说,土石方施工是非常主要的施工技术,对整个工程建设质量会产生非常关键的影响,因此,施工过程中必须对土石方施工技术进行全面控制,以此来确保水利水电工程可以保质保量如期完成。对此,需要从以下三方面开展土石方施工技术控制措施,首先,要求施工管理人员必须保障土石方施工符合工程建设要求,各建设环节之间充分联系,以此来实现对建设质量的合理把控^[3];其次,必须关注水利水电工程土石方施工技术的创新,随着我国工程建设量越来越多,土石方施工过程中也逐渐出现了采取传统手段难以解决的问题,因此必须实现对施工技术的创新才能更好控制施工质量;最后,要根据水利水电工程施工方案需求开展土石方施工,确保施工技术符合工程建设要求,尤其是要严格按照施工方案进行施工,即使施工方案存在问题也需要第一时间上报并启动应急预案后才能进行修改和后续施工。

3 水利水电工程中土石方施工技术探究

3.1 做好土石方施工准备工作

水利水电工程土石方施工必须严格按照施工方案有序进行,同时必须做好施工前的准备工作,这就对施工人员提出了更高要求,需要在施工前对相关机械设备进行检查并确保其可以安全运行,此外,需要对施工现场进行实地勘察,排除施工安全隐患,尤其是一些施工地存在杂物随意堆放的问题,必须在施工前予以清除,避免影响正常施工。另外,在

正式施工前需要做好土石方爆破方案的制定,同时也要做好土石方的有效调配,根据工程建设要求和施工地实际环境做好土石方施工预算,以此来在提升水利水电工程质量的基础上^[4],提升水利水电工程建设企业的经济效益和社会效益。

3.2 土石方爆破施工技术

在水利水电工程土石方施工过程中,爆破施工技术是常用技术之一。对于土石方爆破施工来说,对其操作要求和机械化水平有着严格的要求标准。爆破施工可以提高土石方施工效率,应用优势十分明显,但是与此同时,也存在着爆破度不均匀、需要进行二次破碎的问题,这种返工现象必然会影响施工效率、拖延施工工期。传统的手风钻爆破模式效率过于低下,为了更好的满足现代化水利水电工程土石方施工需求,必须充分发挥出现代机械的效能,合理控制土石方破碎块度。以某一水利水电工程建设过程为例,需要开挖一条两公里左右的船闸,工程量非常大,如果采取传统爆破手段效率较低,而且爆破精准度严重不足,因此在该工程中采取了液压爆破技术,有效提升了爆破规模及其精准度,确保能够在工期内完成该工程建设。除此之外,在土石方爆破施工之前,必须做好相应的准备工作,例如做好爆破方案设计、检查爆破设备质量等,避免埋下安全隐患。

3.3 土石方水下开挖技术

在水利水电工程土石方水下开挖施工过程中,对其施工方案设计的要求非常高,不仅要求设计方案对工程质量有明确规范,还要对施工工期、安全性、经济性等进行要求。在制定土石方水下开挖施工方案时,需要考虑到以下几方面内容,首先,方案必须对土石方水下开挖方式进行规定,确保可以充分满足工期要求,同时还要做好防洪措施,保证其可以应对一切水文变化;其次,需要根据施工地季节、天气等自然环境的变化确定施工工序,以此达到最佳的施工效果,此

外,还要对开挖方式、规模、使用的设备等确定和管控;再次,要做好土石方开挖工程和采集工程的配合,避免发生倒运行;最后,在土石方水下开挖施工方案中,要对废水的排放方式进行明确规定,避免雨水等废水影响到施工进度和质量。

3.4 土石方明挖施工技术

对于水利水电工程土石方开挖施工来说,土石方明挖技术是非常常用的技术之一,通常在一些施工场地比较平整的工程中较为常用,在一些水闸、水坝等工程的建设过程中应用比较广泛,除此之外,还可以在一些填筑材料、石料的采集过程中有所应用。上个世纪我国的土石方明挖技术仍然处于半机械化的落后状态,而随着我国科学技术水平的不断提升,如今我国已经摒弃了传统的挖掘机等设备,更加注重对重工机械设备的运用,也逐渐提升了土石方开挖的效率。

4 结束语

总而言之,对于水利水电工程建设来说,土石方施工是非常关键的环节,其施工质量将会直接影响水利水电工程建设质量和安全性,除此之外,该环节的施工效率与整个工程的施工工期也息息相关,相对于传统施工技术来说,提升土石方施工技术水平,可以推动施工效率进一步提升。基于此,为了提升水利水电工程建设效果,必须加大对土石方施工技术的探究,以此不断提升施工水平,促进水利水电工程建设领域的长久发展。

[参考文献]

- [1]高宏伟,孙玲玉,柏青.水利水电工程中土石方施工技术探究[J].环球市场,2019,(018):279.
- [2]乔晓鑫.水利水电工程中土石方施工技术探究[J].科技创新与应用,2019,019:167-168.
- [3]伏胜平.水利水电工程中土石方施工技术探究[J].信息周刊,2019,(33):1.
- [4]马玉林,邓瑞伦.水利水电工程土石方施工技术的发展初探[J].水电水利,2019,3(12):58-59.