

水利工程建设中的土石方施工技术

梁来斌

吉林省水利水电工程局集团有限公司

DOI:10.12238/etd.v1i1.2567

[摘要] 水利水电工程是重要的民生工程之一,这关系到社会生活的方方面面。在国民经济发展过程中,电力能源的需求量日益提升,水利水电项目工程的建设得到了促进与发展,水利水电工程规模不断扩大。而土石方施工是水利工程的重要环节,对整体的施工质量起到了积极的促进作用。所以,深入研究水利水电工程土石方施工技术是非常必要的。本文主要分析探讨了水利水电工程土石方施工技术,以供参阅。

[关键词] 水利水电工程; 土石方; 施工技术

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

1 水利工程土石方施工概述

水利工程土石方施工是一种基础性结构施工,主要功能在于防洪、供水,以及发电等。通常情况下,土石方施工的具体内容包括,平整场地、开挖基坑与路基,以及地坪填土等,因此,在水利工程的水闸、坝、溢洪道内容修筑过程中得到了广泛的应用。在水利工程土石方施工活动中,工作人员要对充分把握以下三个重点内容。首先,在对施工进行全面勘察的基础上,合理设计施工方案。其次,在有效落实施工规划的基础上,有效融合施工现场的具体情况,加强土石方内容施工。最后,在土石方施工质检过程中,实现土石方施工在水利工程过程中整体质量的提升。此外,在水利工程建设活动中,充分要对雨季进行合理的避让,同时降低耕地的占用率,充分地把握施工的基础原则,努力提升水利工程土石方施工效率与施工质量。

2 土石方工程施工技术的特点

2.1 工程对环境的影响较大

在水利水电工程中,土石方主要来源于周边水域,在开挖的过程中,会对周围的土壤和内部结构造成一定的损害,其中,水域水源的开发影响的程度最高,严重的话,造成植被破坏、土壤粘性下降等现象,地基地稳定性大大降低。在开挖的过程中,排放的废水会对周围水源造成一定的污染,不仅影响了水生植物的

生长,还破坏了动物的生存环境,同时,产生的废渣等会对森林土地等造成损毁。因此,在水利水电工程施工的过程中,必须采取科学的方式和方法,在保证工程质量的基础上,减轻对环境的危害,实现经济效益和环保效益的统一。

2.2 普遍性与重要性

在水利水电工程施工中,土石方材料的应用范围非常广,而且适用性非常强,但是土石方工程的施工量巨大,给工程施工造成了巨大困扰,只有不断加大土石方施工中各环节的科学化管理,才能有效实现土石方施工的质量与安全。另外土石方施工技术在应用中有很多的难点和要点,只有不断加大对难点与要点的控制,才能实现工程整体进度的提升,防止出现工期延误,造成合同违约。

2.3 具有较强的系统性

土石方工程在水利水电工程中是在某一特定领域中的所有土石方施工所组成。对于某一个单个的土石方技术而言,该项技术的施工具有很强的综合性,除此之外,各个个体之间又具有很强的联系性,彼此之间相互依靠又相互约束。而又因为水利水电工程的施工关联甚广,一个工地的施工可能会影响整个地区的水利水电供给。那么这就导致在最开始的工程规划上,时,就需要考虑对整个地区的经济以及生活的影响。以此为由,在制定施工计划时,需要工程师眼光长

远,格局宽广,不仅仅着眼于某个范围内的工程施工,更需要考虑整个地区的特点与长期发展,如此以往,才能设计出更为可以容纳各个范围的施工方案。

3 土石方工程施工技术的应用

3.1 土石方爆破技术

科技的快速发展使得土石方施工工艺也在不断完善,为了更好的开展项目建设工作,就要选择性能优良的施工装置,只有这样才可以确保施工技术发挥出应有的效果。在当前的土石方建设工作中,爆破技术是非常重要的技术,在以往的爆破过程中我们多是使用手风钻来处理,随着技术的发展,目前人们多是使用潜风钻代替,此举能够明显的提升爆破效率,不过对于施工工艺有着较为严格的规定。

3.2 明挖施工技术

我国在明挖技术方面的研究与应用都比较晚,在初始阶段,技术水平较低,在施工过程中主要依赖于自卸汽车以及斗容挖掘机等,并且这些设备的质量以及性能等也比较低,运行效率比较有限,无法对施工要求进行有效满足,这也为后续我国机械化设备的运用提供了发展机遇。现阶段,明挖技术在水利水电工程中已经得到了广泛应用,并且所取得的效果也比较好。比如对于我国高陡边坡施工来说,高于100米的就有几十座,并且最高可达380米。在对我国某船闸室进

行施工时,其立墙高度可达70米左右,并且在中间对岩石进行了保留,不仅提高了开挖的精度,而且对工程的稳定性也进行了有效保障。

3.3 地下洞室施工技术

地下洞室施工属于水利水电工程中地下部分的施工内容。设置地下洞室的主要就是为了实现抗洪减灾的目标,并且合理调节和调动地表水与地下水。地下洞室施工技术是随着水利水电工程的发展而不断进行改革和创新的,尤其是目前的洞室开挖技术具有较大的发展空间。如果建筑企业在施工的过程中能够不断的总结施工经验,地下洞室施工一定会获得进一步发展,并收到较好的施工效果。从而有利于从整体上提高水利水电工程的质量。

3.4 土石坝施工技术

现阶段,我国水利水电工程最主要的坝型就是土石坝,其中坝高超过30m的坝型约占坝型总数的80%。随着我国土石坝数量以及规模等的不断扩大,其施工技术也发展得比较迅猛,特别是在大型以及新型施工机械应用之后,进一步提高了土石坝技术的应用水平。现阶段,我国土石坝在管理水平、施工技术以及施工规模等方面和西方发达国家相比还存在一定差距,但笔者相信,随着我国先进施工技术以及设备等的不断研发与引进,再加上相关从业人员的日益努力,我国的土石坝施工技术在未来一定会得到迅猛发展。

3.5 地下项目施工

目前,建设水利工程并不局限于人们的生活提供足够的水资源,还需要重视水利项目对洪灾的应对,保证当自然灾害来临的时候有足够的措施进行一系列的应对。所以说,应该重视水利工程的地下项目施工细节,保证浇灌田

地的功能。由于在进行水利建设的时候,地下洞室是非常重要的,所以,一定要保证地下洞室的施工品质,使用最先进的技术和工艺对地下项目进行施工,这样一来,我国的水利工程建设就能够更有保障。

4 水利水电工程土石方施工技术应用时的注意要点

4.1 精准测量,降低成本

水利水电工程在施工过程中,会遇到各种阻碍,如民风民俗、地形地貌、弃渣场等特殊情况的出现,这时就需要重新设计方案并修改路线,但施工方案牵一发而动全身,每次的改动都需要重新计算各项数据,因此,水利水电工程施工之前,要准确把握路线的可行性,尽量避免需要绕路的情况,减少不必要的开支。在全面勘查过后,将资料整理成册,交给工程师检查,这样既提高了工作效率,也避免了材料消耗过度,从而降低水利水电工程土石方施工的工程成本。

4.2 严格控制施工材料

随着土石方技术的不断创新发展,材料市场为了满足土石方技术发展的需求,在新施工材料上进行了不断的研究。传统的膨胀锚栓材料已经无法满足水利水电工程的建设需求,而经过施工材料的创新后,如今市场上的新型化学锚栓,在使用空间及其应用范围上都有所拓展。由此可见,土石方施工材料创新发展的意义,所有需要加强土石方施工材料的研究,为土石方施工技术质量的提高提供施工材料方面的基础保障。

4.3 季节应变分析

不同的季节给施工将带来不同的影响,尤其是在夏季雨水较多时,应当做好防护和应变措施。比如在压实过程中现用平碾方法,快速压实松土避免填筑面出现雨水的下渗,形成积水。在下

雨天气,填筑面不能随意踩踏和车辆通行。在雨水情况大还应当做好防渗漏保护层。在冬季尽量使用正温土料进行施工,依靠短时间内的连续作业,快速完成施工内容。

4.4 创新施工技术

水利水电工程对于我国社会发展以及经济发展都具有重要的意义,因此,技术人员应该立足于水利水电工程的施工技术创新与发展,提高工程中各个环节的技术水平,加强施工现场的施工流程以及技术管理,才能够保障施工的安全,提高工程建设的质量。在土石方相关施工技术发展创新方面,国家科研单位以及水利水电建设企业应该增加研究资金投入,创新施工技术,达到更好的施工效果。水利水电工程能够推动当地的经济的发展,改善人民的生活质量,满足居民的日常用电需求,因此,技术人员应该加强对施工技术的开发与研究,提高水利水电工程的质量,减少施工过程的安全隐患。

5 结语

总之,随着新时期发展,为了进一步提高水利水电工程质量,在有效分析其技术的过程,更应该重视技术的实践应用,本文通过对土石方施工技术研究,总结了相关施工措施,希望能进一步推动水利水电工程建设发展。

[参考文献]

- [1]胡昌兰,贾振国.水利水电工程土石方施工技术探究[J].科学技术创新,2018,(32):113-114.
- [2]朱艳辉.水利水电工程中土石方工程施工技术的研究[J].建筑工程技术与设计,2018,(36):2686.
- [3]田丽艳.水利水电工程土石方施工技术的发展探讨[J].百科论坛电子杂志,2019,(5):686-687.