

# 水利水电工程土石方施工技术运用探索

陈博

中国水利水电第八工程局有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i4.3763

**[摘要]** 随着社会的发展与科技的进步,在中国特色社会主义进入新时代的当下,我国各项产业及领域的发展,都取得了“前所未有”的成就,而这其中最为大家所熟知的,就是我国基础建设的不断发展。在当前,我国在基础建设领域已经取得“享誉世界”的成就,而基层水利水电工程建设,作为我国基础设施建设的重要组成部分,其质量的好坏与施工的工艺,将直接影响我国基础设施建设的进度,因此,基层水利水电工程建设的发展,就成为值得思考的问题之一。本文聚焦于水利水电工程中土石方施工技术的工艺问题,通过全方面、多角度、分层次的剖析当下我国水利水电工程中土石方施工技术的应用问题,坚持以事实为依据,以问题为导向,力求提出切实可行的建议,以供水利水电工程施工人员的参考与借鉴。

**[关键词]** 水利水电工程; 土石方施工技术; 探讨与思考; 运用措施与建议

**中图分类号:** TV732 **文献标识码:** A

## Exploration of the Application of Earth and Stone Construction Technology in Water Conservancy and Hydropower Engineering

Bo Chen

China Water Resources and Hydropower Eighth Engineering Bureau Co., Ltd

**[Abstract]** With the development of society and the progress of science and technology, when socialism with Chinese characteristics has entered a new era, the development of various industries and fields has achieved "unprecedented" achievements, and the mostly known to the public is the continuous development of China's infrastructure construction. At present, our country has achieved "world famous" achievements, and grassroots water conservancy and hydropower engineering construction, as an important part of infrastructure construction in China, will directly affect the progress of Chinese infrastructure construction in quality and construction technology. Therefore, the development of grassroots water conservancy and hydropower engineering construction has become one of the problems worth thinking about. This paper focuses on the process of earthwork construction technology in water conservancy and hydropower engineering, analyzes the application, insists on the facts and puts forward practical suggestions for the reference of water conservancy and hydropower workers.

**[Key words]** water conservancy and hydropower engineering; soil and stone construction technology; discussion and thinking; application measures and suggestions

### 引言

自改革开放以来,随着我国经济基础的不断提升,以经济基础为重要支撑的,我国第一、第二、第三产业的发展,也呈现出“蒸蒸日上”的态势,我国的基础设施的建设,也由此有了极为坚强的保障,连国外媒体都不由得发出“基建狂魔”的惊呼。近年来各式摩天大楼的“拔地而起”,各样跨海大桥的“飞架南北”,无一不在表明,我国基础设施的不断完

善,是新时代下的必然选择,是不可阻挡的发展趋势。再将目光聚焦于我国基层,作为重要的民生工程之一,我国水利水电工程的发展,始终是大众谈论的“热门话题”,这是由于基层水利水电工程的发展,不仅关乎于农业产业的“增收”,同时也是国民生命及财产安全的重要保障,尤其是近年来,随着自然环境的不断变化,受“厄尔尼诺现象”等恶劣气候现象的影响,洪涝灾害的发生及隐患,都呈现

出逐年上升的态势,特别是受到2020年长江中下游地区洪涝灾害的影响,大众对基层水利水电工程的质量问题,更是表现出“前所未有”的“担忧”。而土石方施工技术,作为基层水利水电工程建设的重要施工技术之一,对基层水利水电工程质量的提升,具有十分重要的意义和贡献,因此,对于土石方施工技术在基层水利水电工程中有效运用的探讨,就十分必要且重要。

### 1 土石方施工技术的基本概念

所谓土石方施工技术,其实质就是在工程建设过程中,对于施工场地上的岩石进行有必要性、有选择性、有针对性的开挖、松动、爆破、装运、卸料、加固和填筑等处理的过程,其根本目的在于提升工程建设的质量,使工程建设的施工标准,达到预先设计的水准,降低工程建设的施工难度,为工程建设的开展,做好充分的前期准备工作,同时也是工程建设必不可少的环节与流程,对于复杂自然环境下的工程建设的施工,也具有显著的效果与成效<sup>[1]</sup>。

### 2 基层水利水电工程运用土石方施工技术的重要意义

以我国的地理条件来看,我国是一个拥有众多不同地形地貌环境的国家,这对于国民而言,是极为有利的“好事”,但对于基层水利水电工程的建设而言,却是极为不利的“坏事”,会增加基层水利水电工程的建设难度。有基于此,土石方施工技术的出现,就成为应对我国复杂自然环境的最佳办法,并被广泛应用于我国的基础水利水电工程的施工建设中。因此,基层水利水电工程运用土石方施工技术,具有解决现实问题的重要意义,是基层水利水电工程不可或缺的重要流程与环节<sup>[2]</sup>。

### 3 常见基层水利水电工程运用土石方施工技术的简介

前文已经提到,土方法施工技术对于我国基层水利水电工程建设的重要意义,在当前,土石方施工技术在我国基层水利水电工程建设中的运用,也在不断的增加,为有效应对我国复杂的自然环境,以当前常见的基层水利水电工程所运用的土石方施工技术来看,主要有以下几种常见的施工技术方法:

#### 3.1 工程定向爆破土石方施工技术。

前文已经提到,我国是一个具备多种不同地形地貌的国家,平原条件下基层水利水电工程的建设难度,相较于山地条件下基层水利水电工程的建设难度,肯定是“有所不同”的,但基层水利水电工程建设的本质,就是一项惠及大众的基础设施,面对复杂的自然环境,万不可采取“得过且

过”的态度,通过对基层水利水电工程建设施工中土石方施工技术的有效运用,达到基层水利水电工程顺利施工的完成,才是应该有的正确态度。以事实来看,在基层水利水电工程的施工中,被运用最多的土石方施工技术,就是工程定向爆破土石方技术,同时,这也是使用时间较早的土石方施工技术。具体而言,就是在基层水利水电工程的建设过程中,首先充分考虑到建设施工中的重点难点,收集实地地形地貌的第一手资料,设计出工程定向爆破的施工方案,其次利用大型液压设备,在需要定向爆破的岩石上钻出一定数量和一定深度的钻孔,最后将一定数量和一定爆炸威力的炸药填充进钻孔之中,实施定向爆破的土石方施工技术。随着时代的不断发展,在当下,我国的基层水利水电工程中的工程定向爆破土石方施工技术,已经得到了极大的发展和改进,无论是施工质量,还是施工技术及施工工艺都位居世界的先进水平行列,并且在基层水利水电工程的建设施工中,已经得到了广泛的运用。此外,复合交叉链接式工程定向爆破土石方施工技术的出现,更是解决了基层水利水电工程建设中最后的难题,葛洲坝水利水电工程上游防渗墙的水下爆破,就是活生生的实例,展现了我国工程定向爆破土石方施工技术的质量与实力<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 土石方明挖施工技术。所谓土石

方明挖施工技术,顾名思义,就是在基层水利水电工程建设中,采取挖掘的办法,处理多余的岩石,使基层水利水电工程“初具雏形”的施工技术。这项技术在我国具有十分久远的历史,春秋战国时期的都江堰、郑国渠、秦国渠,隋唐时期的大运河,都是运用的这项施工技术,受制于当时科技发展的实际情况,当时采用的,是组织大量人力物力进行挖掘的办法,不仅存在施工周期较长的现实情况,其施工工艺,还不能达到机械施工的水平,因此,随着社会的不断发展,时代的不断进步,当下土石方明挖施工技术的实施,已经采用机械化施工替代人力施工的办法,但机械化施工在我国起步阶段较晚,新中国成立之初的基层水利水电工程,都经历了半机械化施工

向全机械化施工的转变。以当今基层水利水电工程建设过程中的土石方明挖施工技术来看,无论是机械设备的水平,还是机械施工的工艺,都已经达到了世界领先水平,基层水利水电工程的质量,也有了本质上的“飞跃”。以长江三峡大坝水利水电工程来看,土石方明挖的施工体量,达到了惊人的十余万立方米,并且还在以每年逐年上升的数据,不断上涨,这在世界范围上来看,都是稳居世界前列的。

### 4 土石方施工技术的质量要点

随着社会的不断发展和科技的不断进步,在当下,大众对于土石方施工技术的质量标准,也呈现出不断上升的趋势,面对这大众不断增强的质量标准,土石方施工技术的质量管理要点,也在不断的发生着变化,但笔者认为,为切实提升土石方施工技术的质量,必须坚持源头管理,通过对土石方施工技术的设计方案的不断优化改进,以提升土石方施工技术的质量管理标准。具体而言,在设计土石方施工技术之初,应当充分收集所处地理环境的水文资料,再结合当地具体的实际情况,设计出最适合的土石方施工技术的方案。此外,在实际的土石方施工中,也要注重现场管理的重要性,现场管理人员应当充分负起责任,对土石方施工过程进行全方面管理和监督,通过多措并举,切实提升基层水利水电工程中土石方施工技术的质量。

### 5 结语

随着时代的不断发展,基层水利水电工程在大众生活中的影响,也越来越大,为切实加强基层水利水电工程的建设质量,必须加强对基层水利水电工程中所有环节的管理控制,特别是基层水利水电工程中土石方施工技术的管理与控制,通过多措并举,结合实际情况,设计出契合实际情况的土石方施工设计方案,切实满足大众不断上升的“期待感与满足度”。

#### [参考文献]

- [1]张冠鑫.水利水电工程土石方施工技术探究[J].汽车世界,2019,(005):50.
- [2]李苏君.水利水电工程土石方施工技术探究[J].绿色环保建材,2019,144(2):236.
- [3]练松涛.水利水电工程土石方施工技术的发展探究[J].智能城市,2019,5(1):82-83.