

# Analysis on Construction Technology of Water Conveyance Tunnel in Water Conservancy Project

Daoguang Liang

Jilin Central City Water Supply Co., Ltd., Changchun, Jilin, 130000, China

## Abstract

With China's economic development, the scale of development of water conservancy projects has gradually increased. Therefore, China's quality requirements for water conservancy projects have also increased. Among them, the construction technology of water conveyance tunnel is the most important engineering technology in the construction of water conservancy projects, which affects the quality of engineering construction. This paper first studies the application of water conservancy tunnel construction technology, and introduces the specific construction method of the technology, proposes the water conservancy project construction, and hopes to contribute to the water conservancy construction.

## Keywords

water conservancy project; water delivery tunnel; construction technology analysis

## 水利工程输水隧洞施工技术分析

梁道广

吉林省中部城市供水股份有限公司, 中国·吉林 长春 130000

## 摘要

随着中国的经济发展, 水利工程的发展规模也开始逐渐加大。因此, 中国对水利工程的质量要求也就有所提高。其中, 输水隧洞施工技术是水利工程施工中最为重要的一项工程技术, 影响着工程建设的质量。论文首先研究了水利工程输水隧洞施工技术的应用, 同时对该技术的具体施工方法加以介绍, 提出了水利工程施工的建议, 希望对水利工程建设贡献一份力量。

## 关键词

水利工程; 输水隧洞; 施工技术分析

## 1 引言

中国水利发展十分迅速, 由于中国水域面积较广, 水利水电施工工程成为了中国民生发展的重点项目之一。作为中国重点建设工程项目, 水利工程关系着国计民生, 若水利工程出现问题, 则会影响中国经济水平的发展。由于水利工程受地理环境的影响, 只有使用良好的施工技术才会保障水利工程的循环利用。其中, 输水隧洞施工技术的应用能够针对不同地理环境进行水利工程施工。通过对输水隧洞施工技术的应用, 能够提高水利工程的施工质量, 做到既保证工程质量又可以按时完成工程进度, 实现提高水利工程施工的整体质量。

## 2 水利工程概况

对于中国目前的水利工程来讲, 主要作用就是通过电力

资源开发水利资源, 并将水利资源加以利用, 并促进电力生产的发展进步, 实现国家多资源的共同发展进步, 从而带动国家经济的发展。目前可以看出水利工程占据了中国国家经济的重要地位而且随着水利工程在中国各个地区的建造, 水利工程已经大范围铺盖中国各个地区, 但是由于中国国家地理环境的差异性, 一些水利工程在施工的过程中会出现一些地下深洞, 所以这也就需要输水隧洞施工技术来支撑水利工程的施工任务有序进行。输水隧洞施工技术主要是对于地下的地理环境实现技术改造, 通过挖掘并了解土壤环境, 实现地下深洞的出现; 另外为了保证工程的顺利开展, 便于施工人员及水利工程的机械在施工环节中可以正常发挥作用, 就要对地下深冬采取支撑保护, 实现水利工程的建造。同时也可以根据水利工程项目的需要, 尽可能地水利工程环节提供支撑保护措施, 为接下来的水利工程环节提供基础保证。

但是目前一些施工技术人员会根据水利工程当时的需要而进行一时改造,实施输水隧洞环节,当施工结束后就会拆除建造的设施,导致水利工程时刻存在着安全隐患。所以,说输水隧洞施工技术对于发展中国的水利工程项目的发展具有重要的保障意义。

### 3 水利工程输水隧洞施工技术的介绍

输水隧洞施工技术,就是水利工程将地下深洞挖掘以后所采取的施工技术之一。通常来讲,需要根据工程项目的实际需要而选择实际的施工方式,从而使水利工程施工可以有序进行。在应用输水隧洞施工技术时,施工人员需要利用机械设备配合人工安装,并将各种水利施工的原材料有所使用。此外,输水隧洞施工需要紧跟着施工人员的开挖区域的位置,锚杆采用合适规格的手风钻钻孔以及人工插杆,并采用符合规格的砂浆泵注浆以及混凝土湿喷机,完成湿喷作业;并将原材料运送到工作作业区域,使水利施工工程可以顺利进行。在喷混凝土的过程中,要将开挖面的距离有所规定,做到挖输水隧洞施工技术可以正常应用。另外,采用符合规格的手风钻钻孔以及人工插杆,还有符合质量规格的砂浆泵注浆<sup>[1]</sup>。

### 4 水利工程输水隧洞施工技术的应用

在应用该技术的过程中,施工的技术人员需要对施工的实际地理环境进行勘测,并将工程步骤有所计划,形成工程计划书,同时对工程施工的每个环节的步骤都有所保证。另外要根据施工的实际地理环境,综合水利工程项目的技术特点,研制工程图纸,依据图纸模板施工,并根据施工现场的需要选择合适的机械设备,实现洞口的输水隧洞施工技术可以顺利进行。在钻孔时要根据洞口的地理位置,综合自然因素以及地理环境,和地质情况,实现精准化的钻洞施工;另外在达到一定的深度的时候,需要使用空气流动及其将洞内的施工杂物梳理出去,保证施工环境的干净;尤其是对于洞内的水分残留情况更要严格监管,因为水分会对水利工程接下来的施工环节步骤有所影响。施工人员要经过对施工洞口进行开挖,应用输水隧洞施工技术,同时采取防止开挖外溢的措施。在结束开挖作业时,要及时对浆液不充分的作业位置有所补充。当然,施工人员也可以将锚杆放到洞口中,依次有序地添加灌输浆液,并将锚杆牢固,以确保浆液不会

出现往外流溢的现象发生。

## 5 水利施工输水隧洞施工技术的应用策略

### 5.1 对水利工程进行施工现场布置

水利工程要对施工建造的地方加以选择,避免使用耕地建造水利工程,利用现有的道路进行施工,避免重新建立施工道路而花销更多的资金,将人们的生活区域与施工区域加以划分,创设良好的水利建造环境。其中布置过程中要将水利工程的各个施工场地严格划分,而且水利工程施工所用的施工用料特别多,其中包括混凝土、钢筋等。而且种类也是如此,如混凝土:混凝土用料种类非常多,我们要对各类的混凝土加以区分放置,并要牢记混凝土的搅拌规格,从而使混凝土的搅拌规格符合水利工程标准。另外对供风系统,供水系统以及供电系统有所布置<sup>[2]</sup>。

### 5.2 施工道路以及通讯设施的布置

水利的施工道路要选择邻近现有道路的地方,避免重复建设新道路而增加不必要的开支,同时也要对施工现场的道路使用石子铺设,防止路面出现深坑以及坍塌现象。同时为了施工建设的安全,水利的工作人员应该对施工现场的信号严格检查,配备监控系统,以及与通讯公司申请施工场地的网络信号的使用状态,确保施工现场发生事故可以第一时间得到处理<sup>[3]</sup>。

### 5.3 施工进度管理

在水利施工之前,施工的管理人员要明确施工进度条,将每一天的施工计划牢记下来,同时对施工人员有所要求,使水利工程可以按时完工。施工人员可以按照施工的总进度控制施工节点,制定每一环节的施工措施,优化施方案,将水利工程施工的每个环节加以控制,使每个环节的施工程序都可以无缝连接,确保工程施工的连续性;其次水利工程要配备数量充足的工作人员,同时也要技术熟练,使水利工程施工人员可以倒班并日夜作业,加强施工的调度。另外也可以及时发现施工中所存在的问题,及时调整,确保水利工程的质量以及安全;另外也要配备良好的、数量充足的机械设备,并将机械设备中容易损坏的配件多多准备,以备不时之需;还有就是确保水利施工用料的数量足够充足,而且质量也要有所保证,加强现场施工的质量检查,确保每一环节的施工质量都有保证。同时也要健全施工制度,对待施工人员要奖

罚分明,从而带动施工人员的工作积极性<sup>[4]</sup>。

## 6 结语

论文通过对水利的输水隧洞的技术研究分析,认为当前的水利工程施工技术,应该根据施工的实际地理环境以及地势情况选择合适的施工技术,从而实现水利工程的顺利完成。其中水利工程技术中的输水隧洞施工技术,就是根据水利工程的特点而开发的一种技术手段,它根据水利工程的地理环境以及地势特征对深洞区域进行施工。而且通过对水利工程以及输水隧洞施工技术的深入研究分析,不仅可以保证水利工程的进度,还可以确保水利工程项目的质量,从而实现效

率高,质量优的水利工程项目,促进中国社会的经济发展,以及水利工程的可持续使用。

## 参考文献

- [1] 周建兴. 水利工程输水隧洞施工开挖混凝土衬砌技术 [J]. 农业科技与信息, 2017(7):120-121.
- [2] 潘飞. 长距离引水隧洞施工工艺及管理分析 [J]. 工程技术研究, 2019(9):164-164.
- [3] 师华永. 浅议水利工程隧洞施工技术及处理措施 [J]. 居业, 2017(11):134-134.
- [4] 李玉龙. 引水隧洞开挖施工技术探析 [J]. 农业科技与信息, 2017(15):120-121.