

# 浅谈公路隧道建设中的开挖支护及其施工管理

刘钊

湖北长江路桥股份有限公司

DOI:10.12238/bd.v4i8.3498

**[摘要]** 本次研究的主要目的在于分析公路隧道工程建设的开挖支护内容,并探讨其相关管理工作需求。针对公路隧道的工程建设工作实践情况进行分析,使符合地质特征的技术和方法选择更为科学。施工管理工作可以确保公路隧道使用的安全性及稳定性,为我国公路隧道工程建设提供研究理论基础,还能够有效地提升建设单位的市场竞争力。

**[关键词]** 公路隧道; 开挖支护; 施工; 管理

**中图分类号:** U459.2 **文献标识码:** A

在现阶段我国交通行业发展中,公路里程越来越长,如此也就必然涉及到了更为广泛的施工区域,在面临一些并不是特别理想的地形地质条件时,施工建设难度往往较大。比如在一些山区进行公路项目建设,往往涉及到了隧道开挖施工需求,相应建设难度更大,也容易在施工建设过程中出现较为严重的安全事故和质量隐患。基于此,公路隧道开挖施工应切实关注各个技术要点,同时加大控制力度。

## 1 公路隧道工程的主要施工方式

公路隧道工程的常见施工方式主要包括以下两种:一是明挖法。施工单位需要将地面部位挖开,使得隧道暴露在露天当中,并在露天中进行隧道结构和主体的建设,但建设完成之后再行泥土回填。二是暗挖法。暗挖法指的是在不破坏施工地区地面结构的情况下,使用隧道掘进机进行挖掘作用。一般来说,在进行隧道进洞施工时需要使用大断面挖掘的明挖法。这种施工方式具有简单、快捷的特点,但会对挖掘地带的周围植被造成毁灭性的打击。此外,若隧道的埋深较大,则不适用于使用明挖法,比如说在山岭地区进行路桥隧道工程施工。

## 2 公路隧道建设中开挖支护的施工要点分析

### 2.1 喷射混凝土

喷射混凝土可以药盒、镶嵌岩体快,将其粘合为一个整体,此种喷射混凝土的方法可以避免围岩的松动,起到牢固围岩的作用。并可以使围岩呈现三轴应力状态,在围岩表面形成抗力和剪力。并且在混凝土的作用下,可以避免岩土体的塌陷,增强岩土体的强度,此外喷射混凝土的支护方式也可以与其他支护方式联用,以此增强其支护效果。向隧道围岩喷射混凝土能够有效保障围岩之间的粘接力,降低围岩松动发生的概率,并能有效缓解应力集中的情况。一般来说,当洞室内的围岩因为施工而出现分割的岩块时,使用喷射混凝土的方式最为合适。此外,该种支护方法可以在围岩的表面产生一定的抗力、剪力,从而使得围岩应力与其产生一种互相平衡的状态。由于混凝土层具有一定的结构刚度,所以喷射混凝土能够稳定一些稳定性较差的围岩,避免出现坍塌的现象。施工单位可以将喷射混凝土的支护方法与其他支护方法结合使用,缓解其他支护长期受到压力而出现的变形情况。正因如此,我国现阶段在路桥隧道工程中主要使用的支护方式就是喷射混凝土支护。

### 2.2 锚杆支护

在岩石当中打入锚杆,起到固定岩石作用的支护方式成为锚杆支护。锚杆支护能够给予围岩反作用力,并使得围

岩的应力状态进行改变。一般来说,锚杆支护主要应用在一些刚度恶化严重的围岩中,并起到控制围岩刚度的作用。当施工单位给予区域内的围岩一定量的锚杆之后,就行在整个区域形成围岩加固圈,使得锚杆与围岩共同承担荷载所造成的压力,并最终达到提高围岩承载能力的目的。

### 2.3 钢筋网

钢筋网与锚杆支护属于共同使用的支护方式。一般来说,锚杆支护的分布密度较为稀疏,而一些距离锚杆支护较远位置的岩体则相对稳定性较差,而这些位置的岩体也是导致坍塌事故发生的主要原因。钢筋网的使用能够进一步提高锚杆支护的稳定作用,解决锚杆支护所不能固定的盲区。

### 2.4 支撑支护

支撑支护的主要作用在于其可以使用自身结构上的强度来对围岩起到支撑的作用,并抑制围岩的变形情况。一般来说,当路桥隧道工程的工作面开挖环节完成之后,就必须按照预期设计的标准进行支撑支护的安装工作。上述四种支护方式为路桥隧道工程中的常用支护方式,为了确保围岩的整体稳定性,四种支护方式一般会共同使用。

## 3 公路隧道开挖施工控制管理的策略研究

### 3.1 优化施工方案管理

在公路隧道开挖施工处理中,管理工作首先应该注重做好施工方案的优化,保障施工方案能够具备更强可行性,和施工现场环境较为匹配适宜。基于此,隧道开挖前的技术交底工作往往需要引起高度重视,技术人员往往需要充分依托现场勘察测量结果以及设计图纸要求,对于所有施工技术手段进行对比优选,以更好促使后续隧道开挖施工有序进行。对于施工方案的优化除了要考虑技术层面的可行性要求外,往往还需要重点关注于成本以及进度方面的需求,力求施工方案能够符合多方面预期。

### 3.2 施工设备控制管理

公路隧道开挖施工往往需要借助于各类机械设备予以优化运用,确保机械设备能够更好辅助相关施工技术操作,避免因为设备选型不当或者是自身故障,给后续隧道开挖带来严重威胁。在施工设备控制中,首先需要明确施工方案要求,进而结合现场具体状况优选设备型号,尤其是对于测量仪器设备以及现场开挖设备,都需要进行严格选控;另外一方面,施工设备控制还需要考虑到施工过程中的有效保养和检修,及时处理设备运行异常问题,规避施工

设备带病作业。

### 3.3 施工材料控制管理

公路隧道开挖施工虽然对于各类机械设备的依赖性较高,但是同样也需要关注于施工材料的运用,避免材料方面的偏差影响施工效果。比如在混凝土喷射处理中,混凝土材料的质量就需要严格把关,利用优质混凝土材料实现围岩支护效果的保障,在材料选购以及现场应用前都需要检测分析。

### 3.4 施工安全控制管理

因为公路隧道开挖施工中面临着较多风险因素,这也就需要加大安全控制力度,安全控制除了要关注于上述机械设备的规范化运用和管控外,往往还需要考虑到现场施工人员的控制,要求施工人员具备更高安全意识,同时具备较强岗位胜任力,规避人为失误。当然,针对现场环境也需要加大实时监控力度,及时了解异常状况,力求形成更强安全防控效果。

## 4 结语

综合来看,建筑工程施工技术的快速发展,有效的带动了我国偏远地区隧道施工的发展。在隧道施工受环境影响较大的情况下,依靠先进的开挖支护是

新技术可以有效的减少对环境地质造成的影响,并提高施工的安全性。因此在今后工程建设发展过程中,需要不断的创新其是施工技术,促进路桥隧道工程建设的较快发展。路桥隧道工程对于我国交通事业的发展有着直接的影响作用。相关从业者要加强对于新型支护方式的应用,从而保障施工现场的安全系数,降低坍塌事故发生的概率。

### [参考文献]

- [1]彭俊骥.路桥隧道工程建设中的开挖支护施工技术[J].工程技术研究,2019,4(018):51-52.
- [2]王洪光.分析公路隧道工程建设的开挖支护施工及其管理[J].黑龙江交通科技,2018,41(06):189+191.
- [3]冯钢鹰.浅谈隧道工程建设中开挖支护施工的作用与技术要点[J].河南建材,2018,(002):176-177.
- [4]程燕庆.公路隧道工程建设的开挖支护施工及其管理[J].建筑技术开发,2018,045(003):42-43.
- [5]甘宇峰.公路隧道工程质量控制过程中的关键问题分析[J].江西建材,2017,(017):131-132.