

# 高速公路小净距隧道施工方法探讨

张永平

山西宝泰基础工程有限公司 山西太原 030000

**摘要:** 高速公路小净距隧道是一种介于普通隧道和连拱隧道之间的隧道结构形式,在进行施工的时候,要做好这种隧道的施工并不容易,需要充分的利用隧道的自身承受和稳定的能力,需要极大的施工技巧,为了更好的完成高速公路小净距隧道施工,笔者对其进行了多年的研究。本文,将对相关的研究成果进行论述。

**关键词:** 高速公路; 小净距隧道; 施工方法

## Discussion on Construction Method of Small Clear Distance Tunnel in Expressway

Yongping Zhang

Shanxi Baotai Foundation Engineering Co. LTD Taiyuan, Shanxi 030000

**Abstract:** The highway small clear distance tunnel is a kind of tunnel structure between the ordinary tunnel and the arch tunnel, in the construction, to do a good job of the tunnel construction is not easy, need to make full use of the tunnel's own bearing and stable ability, need great construction skills, in order to better complete the highway small clear distance tunnel construction, The author has studied it for many years. In this paper, the relevant research results will be discussed.

**Keywords:** Expressway; Small clear distance tunnel; Construction method

隧道是在高速公路施工过程中经常会遇到的一种施工状况,最好隧道施工工作,对于高速公路的通行具有极为重要的作用,但是,在实际的施工中常常会遇到一些突发性的问题,而且受地形因素的影响,不同的隧道在施工的时候,也要采取不同的方式,才能保证隧道的顺利建成。那么,在施工时,具体该如何做呢?下面,笔者来谈一谈自己的看法。

### 1 高速公路小净距隧道施工管理特点的要求

在建设高速公路的时候,工作人员挖掘隧道的主要原因就是为了保证高速公路的顺利通行,但是在挖掘隧道的时候,也需要从多方面考虑,高速公路主要就是为了方便交通工具的通行,实现交通运输工作的快速运转。隧道多是从大山中打通的,相对于普通的路基来说,它有更多的不确定因素,在施工之前需要注意的问题也就更多了。

比如说,在施工之前,为了确保隧道施工的安全性和隧道工程的耐久性,工作人员首先必须要准确的掌控现场围岩检测信息,及时的处理好在施工中可能会遇到的开挖、支护问题。当然,在施工的时候,除了需要保证施工质量一歪,工作人员还需要保证施工的进度,虽然隧道的施工建设是一项较为繁琐的工程,但是工程人员也不能因此延误工期,影响整体的施工进步,在进行隧道施工之前,必

须要预算好隧道建设的工期,合理的安排施工。

### 2 高速公路小净距隧道施工方法探讨

#### 2.1 高速公路小净距隧道地质条件下的设计方法和控制

高速公路建设的过程中之所以需要开挖隧道,很大一部分的原因,就在于地质条件的复杂性。我国幅员辽阔,地质环境复杂,在高速公路小净距隧道施工的过程中,如果工作人员对于施工地的环境不了解,不能根据施工的需要,控制道路线形,在不适宜开挖隧道的山区开挖隧道。这样的话,在正式的施工中出现问题,引发安全事故或者是造成工期无法顺利的完工,这些问题的责任没有人能够承担。

所以说,在施工之前,工作人员必须要详细的了解高速公路小净距隧道施工地附近的地质条件,根据具体的地质条件设计合理的施工方案,做好工程控制工作,在保障施工质量,维护工人的安全。

#### 2.2 高速公路小净距隧道围岩开挖法

隧道多是在山区中开挖的,在开挖隧道的时候,遇到围岩是一件极为平常的事情,但是如何高效的开挖是不少施工队在施工的时候,所遇到的一大难题。在开挖隧道的时候,所选取的方法,首先必须要注重工程的安全性,其

次,才应该着眼于在施工中应当注意的问题,比如说,在施工的时候,围岩的长度、施工所需工具,施工力度、工序的转换等都需要根据具体的工作情况来决定,在围岩过长的时候,该采取什么开挖方法,围岩过短的时候,又该选取什么类型的开挖方法,这些都是工作人民在施工的时候,应当注意的问题。笔者经过总结,认为主要需要注意的有以下几点:

### 2.2.1 要根据地形和围岩特点来选择开挖方法

区的地形复杂多样,针对不同的地形需要工作人员采取不同的方法开展施工。比如说,有的地方围岩的质地比较疏松,随着开挖深度和力度的加大,施工对围岩的影响也越来越大,而围岩松动之后,自然也会出现变形,在这种时候所需要的支护力度也越来越大,如果支护力度不够,很有可能造成围岩坍塌甚至是山体下滑,这样之前所做的努力可能就前功尽弃了。因此,在开挖围岩的时候,必须要根据地形和围岩的特点开挖,避免引发不必要的安全事故。

### 2.2.2 注意发挥围岩的自承能力

山区的岩层种类繁多,相比于普通的沙土来说,岩层的承重能力更强一些,随着开挖深度的加深,虽然会使得围岩松动,支护能力变小,但实际上,这些岩石都有一定的承重能力,工作人员在开挖围岩的时候,要尽可能的不破坏开挖围岩附近的岩层,发挥岩层的承重能力,做好围岩开挖工作。

### 2.3 VI级围岩段开挖方法

VI级围岩指的是浅埋、偏压或松散土石质、软质岩石的级围岩,这些围岩由于稳定性的原因,在开挖隧道的时候了,可能会给施工带来较多的障碍,因此,也需要工作人员谨慎对待,笔者认为,要做好这项工作,可以采取上下台阶和正想单侧壁导洞组合的方式开挖。而且在爆破的时候,也应当注意,因为土质较为疏松,所以在选择土质的时候,应当使用比较少的药量,这样的话,爆破所引起的震动也不会很大,对于其他岩层的危害也比较小。

## 3 施工时应遵循的原则

### 3.1 中间岩柱加固应遵循的原则

在开挖隧道的时候,围岩要确保两个时间段的安全与稳定,即在开挖之后和初期支护之前,要有充足的时间进行支护,支护是保障开挖安全的依据,如果没有做好支护工作,在开挖的时候,一旦出现岩体下沉或者是其他突发状况的话,施工人员可能很难从正在开挖的隧道中逃出来,这样很容易酿出安全事故。其次,在初期支护之后至第二次衬其砌之前,也需要有充足的时间进行第二次衬砌,为维护施工的安全与稳定。在进行中间岩柱加固的时候,除了这两方面的作用以外,还有一个原因是出于经济方面的考虑,这样做能够在一定程度上节约施工成本。所以说中间岩柱加固应当遵循安全性和经济性原则。

### 3.2 中间岩柱厚度控制应遵循的原则

高速公路小净距隧道在实际应用中具有节省公路用地、易解决洞外接线地形困难的有点,中间岩柱在隧道中虽然有支撑隧道,承重的作用,但是尽可能的减少中间岩柱的厚度,则能够扩宽隧道的展线空间,更好的解决洞外接线地形困难的问题。而且减少中间岩柱的厚度,还能够减少工程造价,但是工人在施工的时候也需要注意,不能为了追求节约成本,而不顾工作质量和安全问题,否则,最后可能得不偿失。

## 4 进行施工时需要注意的防护问事项

### 4.1 注意隧道的开挖方法

隧道的开挖不同于简单的在地面上打一个桩,隧道开挖的施工对象多是一些山石,他们的结构比较复杂,质地坚硬。因此,在开挖的时候,必须要使用最佳的方案进行施工,以达到施工效果。在开挖隧道的时候,施工人员要减少对围岩的扰动,除了必须要开挖的围岩以外,其他的围岩能够不动的,尽量不要动,开挖方式要结合具体的地形条件来展开,尽可能的选取与隧道围岩地质条件相符合的施工方法,完成施工工作。

### 4.2 开挖工序

在开挖隧道的时候,爆破是不可避免的一道工序,这也是最容易引发事故的一道工序,爆破震动强度一般都有其自身的规律,在距离爆破地点近的地方爆破程度比较强,距离爆破地点远的地方爆破程度也就比较弱,工作人员在进行爆破的时候,要学会根据实际的施工需要选取好爆破点,开展爆破工作,而在有些对于震动比较敏感的地区。比如说,中间岩柱的周围,在进行爆破工作的时候,工作人员一定要慎重,要学会根据实际情况的需要,选择合适的爆破地点和时间,尽量减少中间岩柱所受到的震动,做好爆破工作。

总之,在进行高速公路小净距隧道施工的时候,工作人员要想做好施工工作,首先就必须要明确这种隧道自身的特点,要学会根据隧道的特点进行施工,从承重、稳定性、地形等多方面的因素来考虑,选取合适的施工方法,做好施工工作。

### 参考文献:

- [1] 刘剑.小净距隧道支护设计与施工控制技术[J].工程建设和设计,2020(17):188-190,193. DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2020.09.067.
- [2] 池卓航,何城,王丰,等.探讨超大断面小净距隧道新奥法施工技术控制[J].广东土木与建筑,2020,27(11):77-80. DOI:10.19731/j.gdtmyjz.2020.11.021.
- [3] 李哲.高速公路小净距隧道施工方法应用分析[J].建筑技术开发,2018,45(23):102-103. DOI:10.3969/j.issn.1001-523X.2018.23.052.

### 作者简介:

张永平(1984.9—),男,汉族,本科,研究方向:道路施工。