

隧道初期支护施工技术研究

刘 平

中铁十八局集团第三工程有限公司 河北 涿州 072750

【摘要】在我国交通事业不断发展的背景下,现在越来越多的地区需要修建隧道。在修建隧道的过程当中,初期的支护施工是整个工程非常重要的一个环节,如果可以保证初期支护施工的质量就等于保证整个工程的施工质量,所以需要使用有效的支护施工技术进行施工。但是现阶段我国隧道初期支护施工中还存在一些问题,需要将施工技术合理的使用,保证隧道的施工质量。

【关键词】隧道;初期支护施工;施工技术

对于隧道工程来说,隧道内部的地质情况非常的复杂,在施工的时候很容易受到环境的影响。在设计隧道施工和进行施工时,隧道初期支护施工是整个施工过程的重点。在隧道开挖之后隧道初期支护结构的施工是第一道支护的体系,更是保证隧道内部有稳定围岩的前提条件。在围岩变形和移位的时候隧道初期支护结构需要承受着这些的压力,在隧道整体结构当中有着不能缺少的作用。

1 隧道初期支护结构的作用

1.1 承受围岩带来的压力

隧道工程中主要受力的结构就是隧道初期支护,这也是在隧道开挖之后第一个完整的支护结构。在围岩开挖之后,需要使用一些机械设备和炸药进行爆破,这样会让围岩将自身具有的天然平衡逐渐失去,就会导致围岩出现变形和变动位置,主要的破坏来源就是开挖出来的隧道自身具有的重力^[1]。一般的隧道都是马蹄形状的,周围的围岩重力会分散给隧道边缘,对隧道不会产生太大的破坏。主要的破坏力就是隧道围岩径向的分力。拱部会承受最大的压力,而越靠近这周围也会逐渐将压力和破坏力增大。所以在设计隧道初期支护结构的时候,需要在施工之前考虑隧道的承受力,有些时候需要靠力学模型进行分析。在设计的时候需要注意到围岩的压力情况,将承受力考虑进去,从而可以找到适合支护的参数。

1.2 将围岩的缝隙封闭,减少围岩风化的现象

围岩在隧道开挖之后会有很大的面积在空气当中露出来,这样会让它的表面水分快速的流失,很容易出现风化的现象。如果围岩受到严重的风化会减少自身的稳固性,表面会有层片脱落,严重的话可能出现较小面积的塌方。所以在进行隧道出气支护施工的时候需要选择恰当的时机,在开挖之后按照要求进行第一次喷水,主要是为了帮助围岩将表面封住,减少风化对此的影响。

1.3 防止渗水和漏水对隧道结构造成危害

在隧道开挖完成之后会出现不同程度的漏水和渗水的

情况,程度主要和周围的水文和气候有很大的关系。在埋设较大隧道的时候,需要穿过地下水层。如果是比较浅的埋设,当地地区的气候比较干燥,大多水的漏水和渗水的现象都是因为裂缝水造成的。在雨季的时候渗水和漏水就会比较多,干旱季节比较少。在施工的时候可以使用喷射混凝土的方法,减轻隧道漏水和渗水的强度。

2 隧道初期支护施工常见的问题

2.1 利用先进技术带动生态农业的发展

在隧道开挖之后会让隧道当中围岩漏出来,这样已经破坏了围岩的天然平衡,让原本很稳定的围岩开始变形和改变位置。与此同时,漏出来的围岩在风化的作用下,会将塌方的风险增加。所以在开挖之后就on需要开始进行初期支护的施工,这样可以让隧道结构在最短的时间内进行封闭,形成一个可以承受围岩压力的体系,防止围岩出现变形。

2.2 锚杆施工的质量不高

锚杆主要的作用及时加固围岩,就是将初期支护结构和围岩连接在一起成为一个整体。锚杆施工中主要有存在的问题是:没有足够数量的锚杆,也没有足够的长度或者是没有进行注浆等。除此之外,锁脚的锚杆也会有长度不足的问题,在注浆的时候不能够注入足够的数量或者是没有进行珠江。导致这些问题的主要原因是没有对锚杆施工工作进行重视,导致这些问题出现。

2.3 钢筋网片施工质量的问题

钢筋网片施工质量当中主要出现的问题有以下几点。

(1)在进行网片加工的时候很多网格没有合格的尺寸,网格之间的举例非常大。

(2)网片加工的时候会使用电焊进行焊接,焊接的质量不高。

(3)在施工现场搭建网片的时候没有足够的长度。

(4)没有喷射足够厚度的混凝土,从而对钢筋的保护不够。

2.4 钢拱架施工质量的问题

(1) 在加工钢拱架的时候没有注意质量, 其中包括焊接的时候没有焊接牢固、出现偏差等。

(2) 钢拱架之间的间距很大, 拱架有很多的空洞的地方。

3 隧道初期支护施工技术

3.1 锚杆施工

锚杆施工的质量在进行施工的时候非常容易被施工人员忽略, 需要在总体结构和支护作用等方面对其进行全面的控制^[2]。

(1) 控制系统锚杆施工质量: 在设置系统锚杆的时候需要根据隧道的径向来势之, 在注浆和安装之后将围岩和初期支护合成为一个整体, 对这个整体支护在进行加固。施工时候需要将锚杆之间的距离、锚杆的数量还有注浆等方面对这项施工质量进行控制。但是在施工的时候很多施工人员对于这项施工不怎么重视所以经常出现系统锚杆数量少的现象。

(2) 缩脚锚杆有非常重要的作用, 可以帮助隧道中的拱架将稳定性提升。在施工的时候需要注意锁脚锚杆的长度、注浆量以及和拱架之间的有效连接。

3.2 钢拱架施工

一般会在稳定性不高的围岩当中设置钢拱架, 与锚杆和钢筋网片形成一种支护, 这样可以在进行隧道初期支护施工中保证支护的稳定性。

(1) 在设置钢拱架的时候需要注意之间的举例, 在保证质量进行施工的同时还需要在施工完毕之后进行没有损坏的检测, 真阳可以确保质量。施工中的钢拱架造价非常的高, 很多施工单位想要节约成本, 就让施工人员将钢拱架之间的距离增大, 这样会降低施工的质量。

(2) 在进行钢拱架施工之前需要对施工现场的斜坡度等进行测量, 保证在偏差的范围内进行钢拱架的施工。

(3) 在连接钢板的时候最容易出现一些问题。施工当中可能会因为钢板的数量不够多或者是连接之间的距离较大等影响质量。所以在施工的时候需要注意施工的质量问题。

3.3 钢筋网片施工

想要加强钢筋网片的施工质量主要需要控制钢筋网片的加工和施工的质量。在加工网片的时候不要让网片中的网片尺寸超过标准的尺寸, 最好不要使用焊接的方式, 会影响

网片加工的质量。在实际施工当中如果有焊接的钢筋网片出现开裂的现象需要及时的更换。在施工时还需要控制钢筋网片的搭接长度以及和拱架的连接等一些问题。

3.4 喷射混凝土施工

如果想要将支护的效果提升, 不能够将喷射混凝土施工忽视。

(1) 在进行喷射混凝土施工的时候最好是使用湿喷的方式, 这样可以有效的进行施工(图1)。在实际施工时选择湿喷需要配备先进的设备, 否则会影响喷射的质量^[3]。因为湿喷的成本很高, 所以还有一些施工单位使用潮喷的方式, 这样会让隧道当中产生非常多的粉尘。

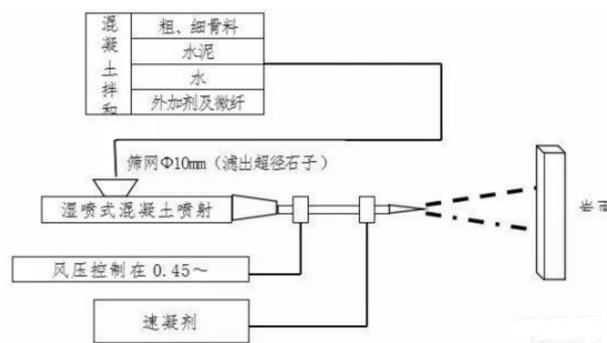


图1 喷射混凝土图

(2) 在喷射混凝土的时候需要控制喷射的厚度以及喷射的平整度。在实际施工党总需要可以在喷射的时候使用埋设钢筋棍的方式, 这样可以在喷射混凝土之后测量出钢筋棍所露在外面的长度。在喷射完成的时候需要施工人员对表面进行调整, 保证平整度。

(3) 在施工中还需要注意不要出现空洞, 这也是喷射混凝土施工中最容易出现的问题。需要在喷射的时候喷射足够额混凝土, 一些单位想要节约成本会使用石棉瓦当中遮挡拱背的方法, 这样会影响施工的质量。

4 结束语

总而言之, 隧道初期支护对于整个施工过程来说是非常重要的一个步骤, 这个阶段的施工质量直接影响整个工程的施工质量。所以在这其中需要使用将隧道初期支护技术的作用有效发挥出来, 保证隧道初期支护施工的质量, 从而提高工程的质量。

【参考文献】

[1] 刘郁. 隧道初期支护喷射混凝土强度质量控制 [J]. 江西建材, 2019 (7) :35-37.
[2] 赵治治. 双线铁路隧道初期支护形式优化研究 [J]. 价值工程, 2019 (16) :72-74.
[3] 米小强. 湿喷混凝土在公路隧道初期支护中的施工技术与质量分析 [J]. 建材与装饰, 2018 (18) :253-254.