

公路隧道施工技术质量的过程控制

刘彬

重庆中环建设有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i5.3112

[摘要] 公路隧道工程是公路工程的重要组成部分,虽然现阶段我国公路隧道工程施工取得了较为显著的成效,但为更好地推进公路工程发展,优化我国公路交通体系,相关从业人员还应加强对公路隧道施工技术质量控制工作的探讨,以此来推进公路隧道工程建设。

[关键词] 公路隧道; 施工技术; 质量过程控制

就公路隧道施工而言,其施工难度较大,施工技术复杂,所以做好质量控制工作对保障公路隧道工程的整体质量具有重要意义。鉴于此,相关单位需积极引进先进技术,加强对施工现场的过程控制,确保公路隧道建设达到预期的目标要求。

1 公路隧道工程的施工特点分析

首先,地质条件对工程施工影响较大。因为隧道工程都是在地下进行施工,所以施工前必须对工程地质情况实行全面勘察,以有效掌握施工地区的地质情况以及可能由此引发突发问题,维护施工过程的安全性。

其次,施工具有较为显著的差异性。因为公路隧道工程多处于地质条件较为复杂的地区。不同公路隧道工程面对的施工环境也存在明显的差异性,如此就需要工程设计内容与工程实际紧密相连,并根据隧道工程所在地的围岩情况来对相关数据实行修改与调整,避免施工设计与施工实际存在较大偏差。

最后,施工难度大。隧道施工多是在洞内施工,而洞内空间较为狭窄,未知因素较多,如此就限制了大型机械设备作用的发挥。再者,如果未能加强施工过程控制,未准确判断各类异常情况并处理,可能会导致洞内塌陷,进而威胁施工人员的人身安全。

2 公路隧道施工的主要技术

2.1 初期支护

在初期支护施工中,施工人员利用无缝钢管,将其一端焊接钢箍,另一端制成锥头,之后沿管壁四周钻孔,将其作为注浆孔,设置于作业面支撑点的最近处。随后根据左右洞、中导洞的规格要求,布设导管纵向间距,在完成管道安装后,开始注浆,起到加固围岩的作用。

2.2 洞身开挖

洞身开挖主要包括中导洞开挖及左右主洞开挖。左右洞开挖需要在中墙完成后才可开始施工。左右洞开挖方式可选择两台阶分布平行式,而就中导洞开挖而言,施工人员需根据作业现场的实际情况,科学控制循环进尺,开挖成型后,再开始浇筑混凝土,之后利用定位锚杆开始钻孔施工,清孔后注入水泥砂浆,利用U型钢筋完成插接。

2.3 防排水施工

公路隧道防排水施工遵循“防、排、截、堵相结合,因地制宜、综合治理”的原则进行。首先,在隧道中心处深埋排水管,排除地下水。冻结线应高出顶部标高,有效利用地温,降低发生水流冻结的可能。最后,对于工程中的防排水难点位置,要加强重视,以改善工程的整体防排水效果。形成完善通畅的防排水系统。

3 公路隧道施工技术质量的过程控制方法

3.1 加强对开挖工作的控制

因为钻爆法可以极大程度地增强开挖表面的平整性,所以在公路隧道开挖施工中,多采用钻爆法来进行开挖。若隧道施工中遇到软岩,则可选择

预裂爆破。如遇到硬岩,可使用光面爆破。如果公路隧道开挖中出现了超挖问题,则必须对炸药用量予以严格管理,削弱对岩层的扰动。若出现欠挖问题,则需检测开挖轮廓面并进行修正,严格控制、保障衬砌厚度,以免影响隧道净空高度。

此外,在公路隧道开挖的过程中,施工单位需安排专人,及时对断面开挖质量进行检查,并结合施工现场的实际条件来对钻爆参数展开科学设计,以改进爆破施工质量,确保开挖工作符合公路隧道施工的预期要求。

3.2 支护施工质量的控制

为让开挖后的隧道具有较强的稳定性,需及时做好支护作业。与此同时,采取科学的方法来对混凝土喷射质量实行监测。监测内容主要是:原材料质量,喷射混凝土的效果,喷射厚度,喷射混凝土强度等。另外,施工人员还要对周围围岩与混凝土的凝结程度进行实时监测。

3.3 防水层的施工质量的控制

隧道工程防水层的施工质量与施工方式息息相关。如在防水卷材的铺设中,施工人员需沿着拱部环向铺设,并加强对黏结质量以及搭接质量的控制。在黏结过程中,杜绝漏抹或存有空隙,对剂量实行严格控制,做到均匀涂抹,保障接口处的紧密性和牢固性。同时,在防水卷材铺设的调整过程中,应保障调整力度的均匀性,以免破坏卷材。

3.4 衬砌施工质量的控制

因为公路隧道工程洞内的围岩情况存在较多变数,通常会发生围岩松动,该现象会导致二次衬砌出现裂缝。基于此,在具体施工中,施工人员要对衬砌施工质量实行严格控制。具体来说,可以从以下几方面着手:

其一,借助各种精密器具,如刻度放大镜等,观察裂缝宽度及深度,之后根据裂缝程度来科学选择应对方案。

其二,如果施工中出现衬砌背后空洞,或回填不密实问题,则可利用雷达监测手段来对空洞加以监测。在此过程中,要切实保障测线的布置质量以及监测的频率,然后采取注浆等有效措施。

4 结束语

基于以上全文的分析可以看出,公路隧道施工具有施工环境复杂、施工难度大等特点,这些问题导致施工的影响因素较多,危险等级较高。为此,施工人员需要立足工程施工实际,采用各种先进技术,加强对施工质量的过程控制,以此保障施工质量及防止安全事故的发生,保障公路隧道工程安全有序施工,安全运营。

[参考文献]

- [1] 余阳. 高速公路路基施工技术及其质量控制[J]. 四川水泥, 2020, (2): 291.
- [2] 王玉瑞. 公路隧道施工技术及其质量控制措施[J]. 工程建设与设计, 2019, (15): 225-227.
- [3] 方鹏, 曹帅, 李欣. 公路隧道施工关键技术及质量控制要点[J]. 公路交通科技(应用技术版), 2019, 15(12): 51-52.