

# 高速公路特长隧道工程施工技术管理与质量控制

张学亮

新疆生产建设兵团交通建设有限公司

DOI:10.12238/etd.v6i1.11717

**[摘要]** 为了更好地满足社会民众的出行需求,保证各项交通运输活动开展的顺利与高效,有关施工企业积极开展了高速公路特长隧道工程的施工建设活动,很大程度上提高了道路的建设水平。但是在多种因素的影响下,高速公路特长隧道工程面临较多的问题,很难保证工程的施工建设质量,反而会引发施工安全问题。因此,高速公路特长隧道工程施工技术管理与质量控制工作的开展十分有必要,文章也围绕此进行了分析和论述,仅供参考。

**[关键词]** 高速公路; 特长隧道工程; 施工技术管理; 质量控制

中图分类号: U45 文献标识码: A

## Construction Technology Management and Quality Control of Expressway Extra Long Tunnel Engineering

Xueliang Zhang

Xinjiang Production and Construction Corps Transportation Construction Co., Ltd.

**[Abstract]** In order to better meet the travel needs of the public and ensure the smooth and efficient development of various transportation activities, relevant construction enterprises have actively carried out the construction activities of the expressway extra long tunnel project, which has greatly improved the level of road construction. However, under the influence of various factors, the construction of extra long tunnels on highways faces many problems, making it difficult to ensure the quality of the project and instead causing construction safety issues. Therefore, it is necessary to carry out construction technology management and quality control work for the expressway extra long tunnel project. The article also analyzes and discusses this issue for reference only.

**[Key words]** expressway; Extra long tunnel engineering; Construction technology management; Quality Control

### 引言

在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,由于工程量较大,加上外界施工环境较为复杂,致使相应工程的施工建设存在一定的安全风险。如果施工人员不能够应用科学有效的施工技术,并加强对高速公路特长隧道工程质量的管控,很难保证工程施工建设活动的顺利与高效,不仅容易出现高速公路特长隧道工程的质量问题,甚至还会给施工人员以及社会民众造成安全威胁。因此,施工单位应当在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,重视加强对施工技术的管理,并积极开展质量控制工作,使相应施工技术能够发挥重要作用,不断提高工程的施工建设质量,保证道路行驶的安全。

#### 1 高速公路特长隧道工程的施工特点

##### 1.1 危险系数较高

从高速公路特长隧道工程的施工建设特点来看,其危险系

数比较高,容易出现突发情况,不仅会阻断工程施工建设活动的顺利有序进行,也会给施工人员的生命健康与安全带去不小的威胁。高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展大多在山体环境当中,虽然施工团队会在施工作业开始之前,积极对施工现场进行全面勘查和分析,制定相应的施工方案和计划,但是施工人员很多时候都难以了解和明确山洞的情况,给施工作业带去了限制。在高速公路特长隧道工程施工活动持续推进的过程中,也可能出现较多的突发性事故,直接降低工程施工建设的质量和效率,引发施工人员的伤亡。

##### 1.2 较为复杂的影响因素

高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展还会受到较多复杂因素的影响。高速公路特长隧道工程的施工量大、施工任务重,加上外界施工环境会给相应施工活动的开展造成较大程度的损害,因此,施工人员往往需要花费较多的时间和精力开展

工程施工建设活动,这也使得工程施工首先会受到季节性因素的影响,在气候等因素变化的基础上,施工人员也需要及时地对施工方案进行调整和优化,增大了高速公路特长隧道工程的施工建设难度。其次,在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,隧道围岩也表现出了较强的变化性,施工人员需要及时地依照施工情况,对机械化设备、施工材料等进行科学选择,管理人员也要对工人进行优化配置。高速公路特长隧道工程施工过程中不良地质问题的出现难以保证隧道掘进的顺利,容易降低工程建设的质量,存在一定的危险性。

### 1.3较多的隐蔽项目

在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,由于该项施工作业主要在地下环境当中进行,因此,施工人员需要处理较多的隐蔽项目,在一定程度上增大了施工的难度,施工人员很难保证相应施工活动开展的顺利以及高效。如果相关管理人员没能在高速公路特长隧道工程施工活动中进行全面监督与管理,施工人员可能违反现行制度的规定与要求,引发高速公路特长隧道工程的质量问题,也会直接增大相应工程的危险性,引发安全事故。

### 1.4恶劣的施工环境

在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,外界施工环境较为恶劣,施工人员不仅需要采取措施来降低施工环境的影响,施工场地也较为狭小,容易给部分施工作业的有序推进造成阻碍,很多机械化设备也难以在施工现场发挥作用,限制了施工效率的提升。不仅如此,在该项工程施工建设活动当中,地质、水文等外界环境因素也会给施工的顺利与高效带去不小的限制,加上施工环境的复杂多变,施工人员需要不定时对施工环境进行研究和分析,了解环境发生的变化,并依据环境的变化进行优化和整改,否则将会增强工程施工建设活动的危险性,出现塌方事故,给施工人员的生命健康与安全带去直接损害。

通过上述对高速公路特长隧道工程施工特点的分析,人们可以发现,该项工程施工建设活动的开展虽然可以很好地满足民众的出行需求,有效地提高交通运输的水平,但是多种复杂因素的影响,很难保证工程施工的顺利,限制了工程施工建设效率和质量提升,危险性比较强,使施工人员面临着较大的安全威胁,安全事故的发生会直接损害施工人员的根本利益。因此,施工团队一定要在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,积极对施工技术进行管理,并采取有效措施进行工程的质量控制,提高工程的施工建设效率和质量,加强对施工人员的安全保护。

## 2 高速公路特长隧道工程的施工技术管理

### 2.1钻爆施工技术管理

高速公路特长隧道工程的施工建设活动开展过程中,钻爆施工技术非常重要,能够保证钻爆工序开展的顺利,实现对山体隧道的开辟,有效地增强高速公路的连贯性,保证车辆行驶的顺利。为了保证钻爆施工技术的应用效果,提高钻爆的质量,施工人员首先应当在开展该项施工建设活动之前,积极对地质水文

的勘查情况进行了解和分析,从而依据勘查的情况,提前制定科学的施工建设方案,有效地增强高速公路特长隧道工程施工的稳定性。为防止钻爆施工给围岩造成损害,致使其出现变形或塌陷等情况,施工人员一定要对围岩进行加固。其次,在钻爆施工的过程中,施工人员还需要对施工区域的地质以及水文特征等进行研究和分析,加强对钻爆设备的管控,保证钻爆设备选择的科学,随即依据钻爆施工的需求,对相应钻爆设备的爆破强度进行合理设计,既要强化钻爆的效果,也要避免出现钻爆过度而影响稳定性的问题。值得注意的是,为了保证钻爆的效果,工作人员通常会使用硝铵炸药进行爆破,增大了该项工序的危险性,施工单位应当加强对钻爆作业人员的管控,确保相应人员具备专业的证书,不仅能够做好前期勘察工作,还能够尽快安装爆破的装置,并加强对爆破强度的科学合理设计,保证爆破的顺利,增强该项工序的安全性。此外,在对高速公路特长隧道工程的钻爆施工技术进行管理时,有关作业人员应当提前对隧道爆破后的落石情况进行研究和分析,做好防御工作,防止出现大量落石的情况,增强钻爆施工的安全性。

### 2.2锚杆施工技术管理

在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,锚杆施工技术也是非常重要的技术,能够加强对岩土体的加固,使岩土体可以保持自身的稳定状态,避免或减少岩土体下滑等问题,有效地降低高速公路特长隧道工程施工建设活动的危险性,切实提高工程的施工建设水平。为了强化该项施工技术的应用效果,在对锚杆施工技术进行管理时,施工人员首先应当在作业之前,对施工区域进行全面清理,尽快清除钻孔周边存在的各类碎屑和杂质,并处理钻孔当中的碎屑杂质,全面提高锚杆的施工质量。其次,在锚杆施工技术的应用过程中,施工人员还应当在将锚杆插入进钻孔之后,对锚杆的顶进强度进行科学优化和设置,使锚杆能够在钻孔当中保持稳定状态,并避免钻孔出现变形等情况。最后,施工人员在应用锚杆施工技术时,还应当确保圆柱体可以与钢筋直径网保持良好的连接状态,并对锚杆的工具和作业内容进行合理匹配,在钢筋架的帮助下,有效对锚杆进行固定,使钻孔和锚杆之间保持紧密的状态。

### 2.3混凝土喷射施工技术管理

在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,施工人员还应当加强对混凝土喷射施工技术的应用。在具体应用混凝土喷射施工技术时,施工人员要想保证相应技术的应用质量,应当对混凝土原料的配比、喷射的方式等进行科学管控,并加强对围岩表面的管控,依据工程的施工建设要求和目标,对水泥、水、砾石等材料的配比进行科学调控,保证外加剂应用的科学与合理,不断增强混凝土的性能。为了强化混凝土喷射施工技术的应用效果,有关工作人员应当对相应技术进行管理。首先,施工人员需要在技术应用之前,积极对围岩的表面进行清理,保证围岩表面的清洁度,使混凝土可以与围岩的表面进行良好接触,并不断增强二者的粘结度,强化混凝土喷射的固结效果。其次,施工人员在实际进行混凝土的喷射工作时,还应当保证喷射

的连续性,防止出现喷射中断等情况,使混凝土可以快速固结。最后,施工人员在应用混凝土喷射技术时,还应当保证各项施工流程开展的顺利,做好配合,全面提高施工的效率和质量。

#### 2.4 防排水施工技术管理

在高速公路特长隧道工程施工活动的开展过程中,施工人员还应当加强对防排水施工技术的应用,有效地排除隧道中的雨水以及地下水,防止雨水和地下水给隧道带去冲刷和侵袭,保证高速公路特长隧道工程施工建设活动开展的顺利,实现工程建设质量的提升。在防排水施工技术的应用过程中,施工人员应当将橡胶止水带安装在有关缝隙处,有效进行防水。同时,施工人员还应当积极开展排水管道的安装工作,保证排水的顺利与高效。

### 3 高速公路特长隧道工程的质量控制

#### 3.1 积极开展设计图的审核工作

在高速公路特长隧道工程质量控制工作的开展过程中,要想保证该项工作开展的顺利与高效,实现工程质量的提升,应当积极开展设计图的审核工作,确保工程设计图的科学与合理,能够为后续施工建设活动的开展提供指导和帮助,为工程施工建设质量的提升奠定良好的基础。在高速公路特长隧道工程设计图审核工作的开展过程中,有关工作人员首先需要对施工环境进行全面勘查和分析,掌握施工区域的气候、水文、地质以及土壤等影响工程施工的因素。随后对提交的设计图进行审核和评估,及时地发现工程设计图存在的错误,要求设计人员尽快进行调整和优化,进一步增强设计图的科学性,防止出现设计图与施工现场不符等情况。最后,在确定工程设计图纸之后,设计单位应当尽快与施工单位进行联系,做好交接工作之后,密切与施工单位的交流,使施工人员从工程施工的角度出发研究设计图,设计人员也能够对设计图的内容进行细致分析,确保设计图能够有效发挥作用。

#### 3.2 提高施工队伍的建设水平

在高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展过程中,施工人员是非常重要的行为主体,他们的工作能力以及综合素养与工程的施工建设质量之间存在非常紧密的联系,因此,在开展工程的质量控制工作时,为了全面提高工程的建设质量,使高速公路特长隧道工程可以顺利有序完工,并尽快投入运行,有关工作人员还应当积极开展施工队伍的管理工作,采取有效措施来

提高施工队伍的建设水平。在对施工队伍进行管理时,管理人员应当组织开展施工人员的技能培训活动,使他们能够应用专业的施工技能,掌握相应施工技术的应用要点,避免在后续施工的过程中出现施工失误等情况,降低人为因素对高速公路特长隧道工程建设质量造成的负面影响。同时,管理人员还应当加强对施工人员的思想管控,使他们能够提高思想认识水平,充分地认识到自身在工程建设活动当中扮演的重要角色,从而增强他们的责任感,使施工人员可以主动加强对自身行为的管控。最后,管理人员还应当定期对施工人员进行考核,了解施工人员的能力和素养水平,使施工人员形成正确的自我认识,为提高高速公路特长隧道工程的建设质量提供有力保障。

除上述几点之外,管理人员还应当在高速公路特长隧道工程质量控制的过程中,积极对各项施工流程进行管控,并加强对施工材料、设备等的管理,防止工程存在质量方面的问题,全面提高高速公路特长隧道工程的施工建设质量。

### 4 总结

综上所述,高速公路特长隧道工程施工建设活动的开展,可以有效地提高基础设施建设水平,为民众的出行提供便利。为保证相应工程施工建设活动开展的顺利与高效,有关单位以及工作人员应当积极开展工程施工技术的管理工作,并加强对工程质量的管控,全面提高工程的建设质量。

#### [参考文献]

- [1]李天.高速公路隧道施工技术与质量控制探究[J].汽车周刊,2024(10):139-141.
- [2]韦巍.浅析高速公路特长隧道施工质量控制[J].黑龙江交通科技,2021,44(02):145-146.
- [3]余渊.高速公路隧道工程施工技术及质量管理研究[J].黑龙江交通科技,2017,40(08):180-181.
- [4]应松,吴俊,李苍松.贵州高速公路隧道工程施工质量管理技术探讨[A]第八届全国工程地质大会论文集[C].中国地质学会工程地质专业委员会,工程地质学报编辑部,2008:5.
- [5]宋晓轩.高速公路特长隧道机电施工管理与技术分析[J].运输经理世界,2022(30):56-58.

#### 作者简介:

张学亮(1990--),男,汉族,内蒙古赤峰人,本科,工程师,研究方向:道路桥梁工程技术。