

公路隧道工程的施工技术与质量控制分析

邱晓雷

广西路桥工程集团有限公司 广西 南宁 530000

摘要：现阶段，随着我们国家交通工程项目快速的发展，对公路、隧道等基础设施的建设提出了新的要求，但是我们国家的很多公路隧道工程项目在施工过程中也会发生一些安全事故问题。如果技术不能不及时改进，不仅会对公路隧道施工的整个进度以及施工品质造成不利影响，而且容易造成施工项目的经济损失和人员损失。因此，文章主要根据公路隧道施工技术要点，综合探讨相关内容，最后总结了公路隧道施工相关技术以及质量控制的对策。

关键词：公路隧道；施工技术；质量控制

引言：近些来以来，由于质量控制不足，隧道的建设尚未到位，而且工程事故（例如渗水和坍塌）的问题很常见。除了影响项目的进度和资金损失外，它还可能造成相关的人员伤亡。因此，掌握和使用质量控制的关键技术对于隧道工程质量和现场人员的安全都非常重要。在此阶段，工程测试和质量控制的技术相对成熟，但是建筑企业还需要有效地提高质量优先意识，精通关键技术，从而为质量控制提供技术支持，并确保隧道工程项目的平稳进展^[1]。

1 公路隧道施工特点分析

（1）不可预测性。公路隧道建设的不可预测性主要是因为其建设过程更加复杂。在特定的施工过程中，相关技术人员很难掌握项目所在的项目的地质条件，并且没有先进的探索方法。因此，很难预见到自然灾害的发生，例如泥石流，地下水，滑坡以及周围岩石的变化，这增加了道路隧道建设的难度。（2）明显的及时性。在特定公路隧道的建造中，它们所面临的环境和条件是复杂且可变的，尤其是周围岩石的变化。因此，在公路隧道完成后，有必要采取相应的保护措施来提高公路隧道项目的安全性和可靠性。（3）环境复杂性。在当前的公路隧道施工过程中，由于建筑技术的限制，建筑人员无法完全掌握特定的建筑，并且可能的地质变化导致了滑坡事故。由于公路隧道工程项目通常处于半公开状态，因此难以确保通风效果，并且建筑环境的复杂性显著增强。

2 公路隧道工程建设发展概述

隧道工程是在复杂系统条件下的建筑工程项目。周围岩石水平的长隧道，围岩级别较差，它受到人工挖掘操作的极大影响。我国山区的建筑任务很重。过去，大多数低级道路都是建造的。他们中的大多数采用了高填充和深厚的发掘方法。山区和山脉的路线被用来围绕山坡缠绕，从而降低了路线的技术水平。自50年代以来，

我的国家取得了巨大的发展。在50年代，在我国人民共和国建立后，只有30多个公路隧道。80年代之后，公路隧道的建设开始了。缙云山隧道在1990年代开放，增加了公路隧道的长度。在90年代后期，广安地区华莹山的历史是在广告区的长岭大隧道，该地区开放了交通。公路隧道建设技术的水平接近国际高级水平。新世纪后，公路交通穿过山脉和山脉。我的国家是一个多山的国家。随着西部地区的发展，穿越山脉的道路增加了隧道项目^[2]。公路隧道的建设进入了一段快速发展的时期。研究方法已经变得越来越全面，建筑越来越宏伟，建筑技术继续改善。随着我国经济的可持续发展，隧道行业的铁路隧道有许多研究。由于缺乏公路隧道设计和建设中的理论指导和地质条件，发生了重大伤亡。有必要对道路隧道结构进行全面研究。随着社会经济条件的发展，公路建设有大量的隧道项目。由于隧道项目的基础构造的复杂性，有许多不可预测的因素，各个地方的地质结构很复杂，河流切割很凶猛，植被覆盖范围很高。如果发生一系列设计问题，则需要使用大量隧道构造的详细调查来提出了相应的解决对策，以更好地确保隧道工程项目的安全事故。

3 公路隧道施工技术要点分析

3.1 爆破施工技术要点

在公路隧道建设技术和质量控制过程的过程中，爆破建筑技术是现阶段相对常见的隧道建设技术。在每日隧道的建造过程中，技术人员应首先根据公路隧道的实际建筑状态选择合适的爆破技术解决方案。在正常情况下，为了确保公路隧道的质量和有效性。对于不同的施工环境和不同的工程要求，选定的爆破方法也不同。此外，我国的地区很大。差异，因此，在实际的工程构造过程中，需要选择适当的技术技术，机械和设备，并根据其要求来构建原材料。目前，根据我国公路隧道的大

多数建筑条件和环境,通常使用硝酸铵炸药来确保建筑效率和质量。此外,在建造实际隧道项目期间,技术人员必须基于隧道建筑物的实际环境。并且情况,完成了相应结构的支持保护系统,以最大化施工过程中内部结构的总体安全性和稳定性,并防止隧道在施工过程中脱落或其他恶性事故以及问题^[3]。

3.2 隧道洞口施工技术要点

当在隧道洞穴入口处建造时,需要严格的遵循减少岩体障碍原理以提高岩体和腔坡度的稳定性的原理,避免尽可能多地挖掘和大型刷子,并及时设置洞门和排水系统。在爆破过程中,严格控制了药物的量,控制量过高,并减少了周围岩石结构的干扰。在挖掘部分的大小满足设计要求之后,及时完成了初始支撑,以控制周围岩石的变形和速度。同时,可以使用地面前的强化和周围岩石前的衡量标准来提升入口的稳定性以及品质。

3.3 防排水施工技术要点

防排水工程施工技术是公路隧道建设中更困难的阶段。由于有许多不确定因素,因此发掘了挖掘后结构水的现象。如果不能及时放出,它将影响整个道路隧道项目。项目的质量。因此,我们必须从防水防水建筑技术的以下各个方面开始:(1)根据公路隧道建设的特征,对反批准和排水构造效应进行全面发挥,挖掘中央沟渠以确保中心中心的中央沟渠,以确保冰冻线中的中央水沟,中央沟的位置减少,并在中央沟渠中心冷冻水流的现象,并平稳地排除了结构水在孔的开挖过程中生成。(2)对于洞穴体的整体预防水和排水结构,应及时处理现有的泄漏问题,并采取相应的抗渗透措施来修复变形接缝和施工接缝减少渗水。

3.4 锚杆施工技术要点

应准备隧道锚杆作业的准备工作的准备工作,强化对图纸的科学以及合理分析,并在建筑工地结合地质情况。因为建筑材料会影响结构的质量,因此需要锚杆的类型。准备设备材料并安排经理,以实现合理的人力资源配置。隧道建筑中锚固杆的安装是一个重要的过程。需要根据要求构建施工。锚杆钻孔用于钻头。准备好后。加强在施工过程中合理控制灌浆的控制。混凝土结构分为干燥和湿法。湿喷雾是为了增强水泥和骨料的混合,并将混凝土转运到喷嘴中。喷雾之前,请穿过喷气机中的速度冷凝器,以避免影响环境。有必要维护设备的设备。

3.5 二次衬砌施工技术要点

首先,在建造二衬施工的过程中,应根据有效的挖掘,尤其是钢棒材料进行操作。运用二衬钢筋材料在隧道洞穴内合理地设置了。其次,需要大钢模板的长度来

根据实际隧道确定模具的长度和选择规格。此外,当建造顶部和中央洞穴室支撑构建时,有必要确保支撑质量的紧密接触,洞穴体的二衬施工建筑以及最初的问题解决方案支持操作,并进行面向循环的排水管结构^[4]。

3.6 混凝土喷射施工技术要点

通常情况下有两种类型的水泥喷涂技术用于公路隧道结构,一种是潮汐喷,另一种是湿喷。潮汐喷雾施工技术的应用可以改善建筑环境,减少快速凝结材料的使用并降低建筑的成本。湿的喷雾构造技术可以大大提高实际混凝土喷气机的支撑特性和粘附性。该技术可以一次喷涂,其厚度为0.1m,这不会形成过高的无聊力,然后有效地提高了支撑质量,使支护围岩充分利用自己的携带性能。为了确保公路隧道的混凝土喷气项目的质量,有必要全面监视混凝土喷气材料中的特定厚度,强度,粘附特性和密集程度的混凝土喷气材料。严格控制开挖厚度和清洁速度。第二个是增加混合物的结合速率,以使石头和水泥之间的粘附完全符合标准标准,从而减少加速器的使用。第三是确保混凝土材料的规模和特征完全符合项目施工期间给出的规格和技术标准。第四,根据建筑工地的环境特征,选择最佳的混凝土喷气工艺。第五,选择适当的喷气泵,以确保控制参数的合理性,并确保水泥运输过程的稳定性,密封和连续性。

4 公路隧道施工质量控制措施

4.1 优化和提升施工工艺流程

在特定公路隧道的建设过程中,建筑企业必须清楚地认识到建筑技术的重要性。只有不断改进和优化建筑技术,放弃了传统的建筑技术,并促进了公路隧道建设的质量和效率。建筑人员应以开放的心态向新的建筑技术学习和学习,并结合工程项目的特征,以改善和调整建筑过程,以改善建筑过程的应用和科学。应该及时找到传统的建筑技术,以找到其他高级建筑过程替代品,以增强工程项目的构建合理性。例如,首先将拱形墙的施工过程应用于损坏的带和项目工程中断层复杂地形的区域。就当前情况而言,在各个地区的公路隧道建设中广泛使用了步骤级别的建筑技术。由于与其他建筑技术相比,与第一个构造技术相比,步骤级别的方法具有许多优势,因此其稳定性和安全性相对较高。在公路隧道建设的过程中,节省施工时间并基于此降低成本成本本质的重要作用,优化和改善建筑过程是提高公路隧道建设的品质以及效率的高效方式^[5]。

4.2 加强对施工原材料的质量控制

在原材料控制方面,应在控制构造时确保材料和运输成本的来源。隧道建筑中使用的钢,水泥和防水板与

高级公路建筑中指定的级别相同。高质量的石灰石应作为粗骨料选择,并使用固体和耐力。用于混凝土射流结构的外部试剂通常与水泥的兼容性测试兼容。最佳的外部试剂的添加应在水泥重量的大约2%的情况下进行控制,并且必须在合理的范围内控制混凝土射流结构的成分。其次,必须在进入该领域之前进行质量测试,并且禁止进入不符合施工质量要求和不合格材料要求的场景。例如,对钢筋条的要求是表面未凸起或污染。水泥的要求是其稳定性,氧化镁和二氧化硫在初始冷凝后的结束时,应控制水泥的质量。此外,应采取机密管理的衡量标准,以加强现场材料的监护权,并采取措施,例如防水防潮,以全面的保障材料的完整性。

4.3 加强施工监测

测试过程的相关测量点必须尽可能接近工作。在测试期间,有必要严格控制测试数据的准确性以分析和计算相关数据。它是为了确保数据的准确性,有效地分析了周围岩石的影响和其他方法的影响,并分析数据以确认周围的岩石具有特定的稳定性和安全性。此外,在施工过程中,需要设置一个特殊的监督部门来检测施工过程中的各种活动。根据需要,可以引入更高级的监视技术,合理监控每个项目,并确认各种项目已经完成了施工目标。此外,调节方法是对施工现场的动态和全面监控,可以通过施工过程监控和发现的问题在时间内看到,并且可以在时间内解决。对于施工过程中的安全危险,有必要采取全面的预防措施并采取适当的措施来解决。

4.4 全面强化公路隧道施工质量监督

在建设公路隧道建设项目中,有必要管理每个建筑阶段的工程质量和监督,以提高建筑团队的特殊水平和质量。同时,隧道建设建设中重要阶段的严格监督和管理直接影响整个项目的构建质量。因此,在爆破隧道施工过程的控制管理时,它实现了对隧道实际轰炸部分的重要监视和控制管理,并有效地防止了由不适当管理造成的主要安全事故。并且,隧道的结构不能平稳地执行。此外,为了严格管理隧道建设产品的质量,我们根

据实际的建筑状况制定科学,合理有效的监督系统和标准,并必须使用各种最新的工程技术管理。一种全面加强隧道结构的构建的方法。确保通过阶段校正有效地管理项目产品结构的质量^[6]。

4.5 科学处理不良地质地段隧道

在某些地质条件更为复杂并具有地下水的地区,还需要提前对此地质进行研究分析,以便可以顺利进行施工。在完全识别地质特征之后,可以进行相应的发掘活动。从而确保建筑质量并确保同时确保建筑安全。此外,为了防止滑坡,相关操作员需要预测可能发生的问题的位置和程度。已经针对可能发生崩溃以防止安全事故的区域设定了合理的预防计划。在某些基本知识中,流动的沙子,可以提前做得预防相关工作。此外,公路隧道项目中最重要的问题之一是处理地下水。员工需要观察,预测,支持状态并增强结构硬度。如果需要及时处理异常问题,并且需要全面的注意每个位置的防水。

结束语:综上所述,可以看出,在实际的公路隧道项目的建设过程中,其建筑质量和效率直接受到外界各种因素的影响。如果无法及时改进施工技术,它将直接影响道路隧道结构建造的整体质量以及建设效率。因此,在实际的项目构建过程中,我们必须注意质量控制。

参考文献

- [1]樊磊,李士林.公路隧道施工技术与质量控制分析[J].建筑技术开发,2021,46(2):110-111.
- [2]范生.高速公路隧道施工技术与质量控制研究[J].城市建筑,2021,016(15):168-169,182.
- [3]王琨.分析公路隧道施工技术及质量控制要点[J].华东科技(综合),2021(1):1.
- [4]黄遵明.高速公路隧道施工技术及质量控制要点分析[J].工程技术研究,2021(13):140-141.
- [5]郑明波.高速公路隧道施工技术与质量控制研究[J].黑龙江交通科技,2021,39(7):145.
- [6]李洋.高速公路隧道施工技术与质量控制研究[J].工程技术(全文版),2021(12):97.