

探讨如何做好公路桥梁隧道的试验检测

陈红军

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]现阶段,为保证公路建设工程的顺利开展,应加强对公路桥梁隧道试验检测工作的关注,让工作人员根据施工步骤执行工作,以解决在施工过程中的问题,为后续的建设工作好铺垫。基于此文中结合实际思考,首先简要分析了公路桥梁隧道中的常见施工问题,阐述了公路桥梁隧道的试验检测的要点,其次提出了做好公路桥梁隧道的试验检测的相关措施。以期对相关部门的工作有所帮助。

[关键词]公路;桥梁隧道;试验检测

DOI: 10.33142/ec.v6i5.8242

中图分类号: U446

文献标识码: A

Exploration on How to Do a Good Job in Testing and Inspection Highway Bridges and Tunnels

CHEN Hongjun

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: At present, in order to ensure the smooth progress of highway construction projects, attention should be paid to the testing and inspection work of highway bridges and tunnels, and staff should follow the construction steps to solve problems during the construction process and lay the foundation for subsequent construction projects. Based on practical considerations in this article, the common construction problems in highway bridge tunnels were briefly analyzed, and the key points of testing and inspection in highway bridge tunnels were elaborated. Then, relevant measures for conducting testing and inspection in highway bridge tunnels were proposed, hoping to be helpful to the work of relevant departments.

Keywords: highway; bridges and tunnels; test detection

引言

在国家经济的发展背景下,应大力建设公路项目,拓展交通事业的发展途径,缓解其的发展压力,促使以往的交通承载能力可以增强,以保障人们的行车及出行安全。与此同时,由于在公路桥梁隧道建设项目中存在的问题,这些问题也会影响着社会经济以及国家经济的发展。因此,建设部门需摆正心态,运用行之有效的操作方式,开展公路桥梁隧道的试验检测工作,融入更多的先进技术,增加在各个节点的监督与控制,促使公路建设项目能够顺利实施。

1 公路桥梁隧道中的常见施工问题

1.1 隧道渗漏问题

在公路桥梁隧道施工环节,因为施工的周期相对较长,在施工期间,工作人员需要增加对地下水情况的思考,但若隧道被地下水包围,则很难保证隧道不会被破坏。长此以往,若未制定合理的应对方案,或是组织施工设计,则会引发隧道渗漏问题。企业的防水措施应用不够合理,也会造成水压升高,让隧道走廊内的水渗透量增加,使行驶车辆的安全无法保证。甚至在部分大型项目当中,隧道的渗漏问题,会危及人们的生命,增加在公路桥梁隧道施工中的潜在安全隐患,使此问题需要建设部门时刻去关注。

1.2 衬砌开裂问题

衬砌在公路桥梁隧道中起到至关重要的作用,其会支

撑着衬砌结构并增加隧道内围岩结构的应力、压力。所以,会加剧公路桥梁隧道内部出现裂缝的风险。若在施工过程中施工区域尚存在结构压力、应力程度增加的现象,也会影响着公路隧道的施工质量。因此,为避免该方面问题的产生,应从源头上去解决问题,注重施工材料的应用,确认企业所应用材料是否满足工程的施工要求。一旦工作人员出现行为不当,或是偷工减料的现象,也会为衬砌结构预埋下裂缝等安全隐患,使隧道内部易出现脱落的问题,对隧道的安全带来较大的影响。

1.3 材料比选问题

在公路桥梁隧道的施工过程中,材料及设备的质量决定着工程的质量好坏。所以,使建设工程中的材料检验工作成为后续项目开展的前提。但在材料比选环节,材料员在进入现场时需对其规格、外观等情况进行考察,合理地采购材料,才能控制其质量。而若结合实际而言,部分企业忽视材料的采购,将没有标牌的材料应用于施工项目当中,适合材料的防水效果不佳,无法保证工程项目的安全性,或是存在未合理审查制造商资质的现象,增加了施工现场内不合格产品的数量,对桥梁、道路以及隧道施工带来了直接的影响。

另外,存在材料混合比不合理的现象,究其原因在于,当地的地质条件较为恶劣,使工程在运行过程中需要采用现场试验的方式,确认材料的最佳混合比,利用模拟测试

的方式,才能辅助后续工程的开展。但由于质量空乃至工作不达标,相关验收、检查工作未落实到位,并未对员工进行行为限制,使工作人员的综合素质能力仍有待提升,增加了在试验检测环节的安全隐患^[1]。

1.4 限界受侵问题

建筑限界的设置,可以保障行车的安全,通过安全环境的营造,保证隧道能够在露天场地内顺利建设。但因为施工区域内环境相对恶劣,所以也会为后续的施工带来较多的安全隐患,无法保证外界土壤会出现入侵问题,使建设限界内的次要部件压力增加,提高了安全风险的发生概率^[2]。

2 做好公路桥梁隧道的试验检测的相关措施

2.1 合理开展隧道质量检查工作

为控制工程的施工质量,应增加对公路桥梁隧道工程的重视,巧妙地应用爆破技术,以确认隧道的开挖方向,确保在爆破前期周边环境以及各区域的操作不会对隧道项目带来影响^[3]。

首先,可设置有资质的勘察单位,让其出具检测报告,使其能够对施工现场进行全面的核查,在掌握现场的实际状况后,方可组织专业人士,让其对爆破施工进行设计,测量当地的行距、孔距并控制装药量,以保证各项操作在监控下开展^[4]。

其次,应制定应急预案,避免在施工过程中出现突发问题并开展地下施工区域内的开挖质量监测工作,以带动一方经济。例如:在山区建设项目当中,为挖取一条隧道,需执行土方开采或石方开采活动,让工作人员采用新奥地利法或是采矿方法,使施工人员可以在现场完成施工编制操作,在降低对岩石以及周边环境的影响的前提下,使土壤保持原貌,为员工进行安全技术交底,以保证其在施工环节的自身安全。或者运用两头开挖的手段,增加准直仪的应用,确认隧道中的准心,以确认具体的开挖范围,使隧道的施工质量有所保障^[5]。

最后,可采用检测支护的方式,使二次支护、临时支护、超前支护等支护手段能够联合使用,避免在施工现场内出现多挖或者少挖的现象,使管理人员可以充分起到监督作用,在提升施工人员技术能力的同时,使设计坡度能够达到要求。这样,则可解决预留人工不够的问题,无需开展破坏性测试。而是采用支护韧性测试、强度测试的方式,辅助后续施工的进行。

2.2 控制衬砌施工整体质量

加强对衬砌结构的检查,合理应用隧道技术并在建造过程中选择合适的材料,审查衬砌结构,确保此区域内的排水施工能够顺利实施。控制该区域内的排水量,在保证衬砌安全性的基础上,保证衬砌结构的准确性及完整性。这样一来,则可保证工程设计与衬砌施工相吻合,促进隧道及公路桥梁的运行。

同时,为控制隧道总体质量,避免在隧道施工环节出

现坍塌问题。还需考虑地质情况,运用合理的勘察方式,作好现场内的周密调查,避免施工环境方面的影响增加。而是采用支护技术,控制企业的投资占比,合理应用安全防护措施。以降低工程运维期间的风险。由此方式,则可辅助隧道建设工程的开展,为企业节省现金流,避免项目在运维期间发生自然灾害,运用严谨的防护措施,使衬砌施工整体质量能够被控制。

2.3 做好公路隧道环境检测工作

在公路隧道桥梁的施工环节,应增加对环境影响因素方面的关注,在保证施工人员自身安全的基础上,加强对施工环境的观察,将低碳环保的建设理念引入到施工环节,促使公路隧道的测试工作可以顺利实施,以实现隧道环境的合理控制。第一,可注重开挖的形式,降低现场内扬尘的产生,运用空气交换的方式,使除尘系统能够疏散,在保证空气质量的基础上,让现场的爆炸问题不会发生。第二,应加强对环境建设工作方面的重视,运用粉尘检测器掌握当地空气质量,检测空气交换的情况,避免在施工现场内出现过多的有害物质。采用补救措施,辅助公路桥梁隧道工程的实施。第三,应重视噪声所带来的影响,避免在施工区域内出现噪声过大的问题,对作业人员以及周围的居民的健康造成影响。可采用隧道环境检测试验的方式,了解公路桥梁的可控范围,改善当前的施工环境,以保证隧道施工是环保的。

另外,也需增加对施工人员自身安全的重视,运用挖掘、爆破的方式,减少空气中的有毒或是有害物质,在爆破施工环节需降低现场的高浓度粉尘含量,使工作人员采用谨慎的操作方式,在现场内增设换气通风装置,以确认空气的质量,强化施工的效果。

2.4 实行隧道监控量测工作

对于公路工程而言,在部分区域还是存在不安全因素的,所以,设计图纸中的内容很难做到面面俱到。此时,施工人员应加强对施工现场情况的思考,重视当地的地质情况,采用粗放式的地形测量方式,了解围岩变形状况,衬砌结构及支护受力情况,桥下沉积情况等。通过水准仪、全站仪、收敛计的应用,整合监控数据并控制测量时间,确保隧道的施工质量能够提升,为后续的隧道施工奠定良好的基础。

同时,必须严格把控施工材料的质量,重视其中的重点影响因素,运用合理的检查方式,确认供应商是否具备资质,使工作人员在采购材料时能够重视其中的出厂证明,使材料的质量能够满足工程所需,以降低不合格材料的入场概率。例如:为防止在公路桥梁隧道建设期间发生过安全隐患,可增加对石、沙、水泥、钢筋等材料的重视,使路桥在建设过程中不会出现塌陷、沉陷的问题,让施工人员采用严谨的检测方案,了解哪些材料是不合格的并且及时禁用,以降低对工程项目所带来的影响。

采用预防施工的方式,使监督机构在检查材料时能够签字验收。对原材料开展常规的检查,使当地的施工技术要求能够得到满足,并且运用新工艺、新技术以及新工艺,控制施工材料的混合比,使每一项材料的使用都能进行严格的检测。例如:隧道中的衬砌结构内需增加大体积混凝土的应用,工作人员需合理计算水泥、混凝土等材料数量,采用现场试验的方式,在保证大体积混凝土在应用时不会出现裂缝的基础上,出具试验报告,使材料的合格证书可以合理应用于工程建设项目当中,进而为后续的隧道建设项目增加有利的条件。

另外,对于防水材料、加固材料而言,监测人员可采用试验模拟的方式,实现对其的审查,使不良的材料不会进入施工现场。也可设置专业的监管人员,让其对材料的质量进行二次审查,在满足验收要求后,方可将其应用于公路桥梁隧道施工过程中。

2.5 规范施工人员操作行为

为控制公路桥梁隧道工程的施工质量,必须做好技术交底工作,让工作人员强化自身的综合素质能力,使其在工作前期能够熟知设计图纸中的内容,促使其按照图纸内容遵循施工步骤开展对应的工作。首先,在管理人员的带领下,可以让员工了解当前的施工方案,采用严格把控的方式,实现对施工全过程的量化控制,尤其在不同的施工工序当中,管理人员应该协调工作人员的操作行为,采用规范性检测的方式,让工作人员能够落实自身的岗位工作,以加快施工项目的开展进程。

其次,可定期组织工作人员学习先进的施工技术,让其强化自身的综合意识,丰富其专业知识,将理论知识应用于实践施工当中,确保员工可以增加在施工环节的动力。也可创建奖惩方案,让工作人员的薪酬与绩效相挂钩,运用薪资实现对员工行为的约束。若员工的近期表现相对良好,可以给予其精神奖励和物质奖励。若工作人员最近表现不佳,可以采用继续培训和罚款等方式,调动员工的工作积极性,增加管理层级与施工技术人员之间的关联,运用专人专职的质检方式,使每一项工作都能落实到个人头上,以确保施工人员的行为能够更加规范,使其综合素质能力有所提升。

2.6 加强公路桥梁隧道检测

对于公路桥梁隧道的试验检测工作而言,可采用一般检测、特殊检测、基本检测的方式,以三种形式,合理地开展检测工作,具体如下:

一般检测。在检测过程中应协调桥梁和公路的养护人员,使其可以采用形成巡检的方式,使公路桥梁隧道能够

完成日常的养护工作。使工作人员可以加强对突发事件的检查并采用报告将该部分内容进行编辑,以做到防患于未然。例如:在施工过程中出现泥石流、地震等情况,会对公路桥梁隧道造成直接的影响,严重会影响施工人员及周围群众的安全。所以,巡检人员必须将该部分信息上报到有关部门,让其采用一般检测的方式,控制工程的整体质量、特殊检测。若在公路桥梁隧道建设期间存在可能发生的问题,需组织专家团队开展一般检测工作。上述操作须获得有关部门的审批,让其运用化学、物理等无破损检验方式,实现对隧道、桥体以及路段的全面检测,寻找问题的根源所在,这样,则可制定具有针对性的解决方案,使问题被解决后,停止使用特殊检测。

基本检测。采用跟踪式的检测方式,解决在桥梁、公路以及隧道中存在的一些问题。采用摄像、目测以及测量设备,开展专业的检测工作,有效延长公路桥梁隧道的使用年限,避免在其运行过程中发生安全隐患。从某种意义上而言,可在问题的发生区域内设置后禁止通行标识,执行临时的限行操作,以解决公路桥梁隧道建设环节的问题,完成基本检测工作。

3 结论

综上所述,材料的好坏与公路桥梁隧道的施工质量息息相关,若企业疏忽对材料及设备方面的思考,则会为后续的施工埋下安全隐患。所以,为保证公路桥梁隧道施工的顺利开展,应加强对路面裂缝等问题的检查,在保证桥梁隧道安全的前提下,使行车阶段不会出现问题。同时,可采用试验检测的方式,加强对公路桥梁隧道的控制,解决其中的渗漏、坍塌等问题,促使本工程可以持续、健康地发展。

[参考文献]

- [1]姚佳蓓.关于如何做好公路桥梁隧道的试验检测的探讨[J].四川建材,2022,48(5):154-158.
- [2]张勇.公路桥梁隧道存在的质量问题及有效的试验检测措施[J].运输经理世界,2022(11):94-96.
- [3]李阳光.如何做好公路桥梁隧道的试验检测[J].黑龙江交通科技,2021,44(11):225-226.
- [4]徐绍婷,王松.公路桥梁隧道存在质量问题及有效试验检测措施[J].江西建材,2021(3):45-47.
- [5]钟国标.公路桥梁隧道的试验检测研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(8):252-253.

作者简介:陈红军(1972.1-),中央广播电视大学土木工程专业,就职单位:新疆北新路桥集团股份有限公司,职务:北新科创公司党支部副书记、总经理,现职称级别:高级工程师。