

做好公路桥梁隧道的试验检测分析

梁红儒

中铁三局集团第四工程有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i11.5456

[摘要] 公路桥梁隧道在道路交通事业发展中占据着重要地位,其属于基础配套设施,能够有效满足群众具有的出行需求,增强交通便捷性。但通过调研可以发现,公路桥梁隧道相对于传统道路桥梁具有较大的施工难度,且出现安全事故的可能性较高,若未对各方面进行严格把控,必将损害工程项目整体效益。因此为防止上述现象发生,本文特此对公路桥梁隧道试验检测方面进行分析,以期可以为业内人员提供参考。

[关键词] 公路桥梁隧道; 试验; 检测

Do a good job in the test, detection and analysis of highway bridges and tunnels

Name: Liang Hongru

Unit: The Fourth Engineering Co., Ltd. of China Railway Third Engineering Group

[Abstract] Highway bridges and tunnels play an important role in the development of road traffic. They are infrastructure facilities that can effectively meet the travel needs of the masses and enhance traffic convenience. However, through investigation, it can be found that highway bridge tunnels are more difficult to construct than traditional road bridges, and there is a higher possibility of safety accidents. If all aspects are not strictly controlled, the overall benefits of the project will be damaged. Therefore, in order to prevent the occurrence of the above phenomena, this paper hereby analyzes the road bridge tunnel test detection, hoping to provide reference for the industry personnel.

[Key words] highway bridge tunnel; Test; testing

引言:

在公路交通事业持续发展的背景下,由于公路桥梁隧道在公路交通中具有重要地位,故而其逐渐受到社会关注。在公路桥梁隧道建设中,考虑到该项施工的难度相对较大,且易出现安全隐患,故而必须严格做好相应的试验与检测工作,落实对各项施工环节的监控与管理措施,以免施工中出现质量问题,从而保证工程项目整体效益,该点对促进公路交通事业高质量发展具有重要意义。

1.公路桥梁隧道施工现状

随着公路交通事业持续发展,我国公路桥梁隧道工程的建设数量正在不断增加。通过对该项工程当前的施工状况进行深入分析,可发现目前我国公路桥梁隧道项目施工已在国际上具备良好的信誉及口碑,但仍存在许多安全问题,例如在公路桥梁项目施工建设管理前期,极有可能出现未及时供应施工材料或未严格落实管理工作的不良现象,且在工程项目施工管理后期有可能出现施工质量问题的现象,导致工程项目无法顺利投入使用或在投入使用后出现事故,造成整体效益下滑^[1]。因此为解决上述问题,在未来发展中必须认识到施工试验安全检测的重要

性,实现对风险性进行有效管控,以此推动我国公路交通事业健康发展。

2.我国公路桥梁隧道施工中存在的缺陷

对于公路桥梁隧道施工的缺陷,其主要表现在以下几个方面:①渗漏。当前的公路桥梁隧道建设中存在许多潜在风险,造成项目出现安全事故的可能性增加,因此为增强公路桥梁隧道的安全性,避免质量问题发生,需要对不同方面具有的影响因素进行综合考量。但当前我国在公路桥梁隧道建设中未对地下水资源进行严格检测,且未依照地下水实际情况开展规划与图纸设计工作,导致隧道无法应对水流冲击,进而出现渗漏问题。在此基础上,公路桥梁隧道整体质量将明显下滑;②限界受侵。对于坡度限制,其主要指在北方山区等地貌特殊区域有可能出现的特殊路况。在我国公路桥梁隧道建设中,考虑到地形条件具有较强的特殊性,隧道地域普遍存在小山或丘陵,故而必须对普通隧道进行建设。但普通隧道需要直接应用在山体中,建设环境多是人烟稀少的区域,导致隧道施工设计队伍在开展设计工作的过程中遇到许多困难^[2]。此外,当前部分工作人员未做好对隧道土质的检查工作,导致隧道土质结构出现严

重问题, 从而造成恶劣后果; ③衬砌开裂。导致该点问题形成的原因与施加在隧道衬砌上的压力及组成隧道岩石的性质具有密切联系。此外, 同地应力与施工手段等因素均有可能对衬砌产生影响, 进而导致其出现开裂现象。正式开展施工作业时, 为保证施工质量, 必须对施工材料加以重视, 确保其符合规范要求, 但当前部分施工单位采用的施工材料存在质量问题, 导致公路桥梁隧道在建设过程中出现衬砌开裂现象。另有部分施工单位在开展公路桥梁隧道建设作业时, 未做好对施工人员的监督与筛选工作, 导致工程项目受到人员因素的影响, 从而出现施工质量问题; ④不均匀沉降。不均匀沉降在公路桥梁隧道过渡段属于常见的质量问题。在深入分析该点问题后, 可发现导致其形成的主要原因是开展坡度处理操作时未对规范要求进行综合考量, 且过渡段细节问题处理效果欠佳, 导致具体坡度与设计坡度出现偏差。在此基础上, 不均匀沉降问题发生的可能性将明显提高; ⑤工艺问题。对于公路桥梁隧道工程建设作业, 其工程量相对较大, 涉及的技术手段较多, 若工期较为紧张, 则设计队伍将无法进行细致化研究与地质条件调查, 导致设计团队采用传统方法进行图纸设计, 造成工程建设要求无法得到满足。此外, 部分调查队综合素养欠佳, 不具备良好的专业能力水平, 导致地质条件调查结果精准性下降, 致使信息内容不具备完整性。在此基础上, 设计图纸有可能出现一系列问题, 导致后期施工受到影响, 该点对保证公路桥梁隧道施工质量极为不利。

3. 公路桥梁隧道的试验检测方法

3.1. 做好材料检测

在开展公路桥梁隧道施工作业时, 工作人员必须认识到施工监督管理工作的重要性, 并对原材料采购方面进行监督与调控, 做好对材料的检测工作, 禁止劣质材料投入使用, 从而对公路桥梁隧道施工质量造成影响。此外, 需要对防水材料与加固材料的重要性形成正确认知, 保证其具有良好的性能与质量, 进而为工程项目的整体效益提供保障。从整体的角度出发, 可发现施工材料的质量与安全性是保证公路桥梁隧道施工质量及安全性的重要手段, 因此工作人员需要从根源上对道路材料的质量与安全方面进行把控。为实现上述目标, 工作人员对道路工程建设材料进行选择时, 需要依照要求开展对材料安全性能与外包装的检查工作, 并在国际施工技术标准的基础上, 对不同施工材料进行配比。在完成上述工作后, 需要及时地进行二次试验, 模拟具体操作状况, 详细记录各项信息, 并要求相关部门开展二次试验检查工作, 落实现场验收。此外, 需要对我国推出的规范标准进行充分结合, 进而对试验管理工作人员的行为进行约束, 确保其能够规范各项操作。

3.2. 爆破施工检测

进行爆破施工作业时, 必须严格检验安全技术。在开展工程建设作业时, 为实现对公路桥梁隧道施工效率产生积极影响, 施工队伍多会对爆破技术进行应用, 以此为后续施工奠定基础^[3]。对于爆破技术, 其本身具有较强的风险性与复杂性,

若未进行科学利用, 不仅将导致公路隧道结构的稳定性与安全性下降, 而且还将对隧道开挖与方向造成不良影响。因此为防止上述现象发生, 正式进行爆破操作时, 必须开展对公路桥梁隧道建设区域气候状况的调查工作, 详细记录各项信息, 深入分析采用的爆破技术, 并在爆破技术相关规范的基础上编制爆破施工技术方案, 实现对隧道爆破孔的间距及装药容量等方面进行明确。在完成上述工作后, 为保证爆破作业能够顺利完成, 必须落实相应的安全防护措施, 以此降低安全事故发生的可能性, 确保公路桥梁隧道后续操作能够顺利进行。

3.3. 开挖施工检测

在进行开挖施工作业时, 工作人员必须落实质量监督措施。对于公路桥梁隧道建设作业, 其普遍处在高山区域, 在施工过程中只有完成土方开挖作业, 才能保证隧道全部贯通。通过调查可以发现, 开挖技术呈现多样化, 不同技术均具有不同的适用条件及应用效果。因此工程项目负责人需要对工程项目的具体状况进行综合考量, 以提高开挖技术选择方面的科学性及其合理性, 减少附近环境对施工作业产生的不良影响, 进而促使开挖作业整体效益实现最大化。在深入分析隧道开挖操作后, 可发现其在通常情况下多是从两端同步进行。在上述过程中, 工作人员应对开挖方向进行严格把控, 提高隧道中线的控制水平, 确保对向开挖操作不会受到外部因素的影响, 从而出现偏差。

3.4. 合理运用检测技术

在建设作业中, 需要对公路桥梁隧道检测技术进行合理运用。对于检测技术, 其主要有3项内容, 分别是一般检测、基本检测与特殊检测, 不同的检测技术能够被视作不同的检测阶段, 具体内容主要包括以下几点: ①一般检测。该种检测技术主要指公路桥梁隧道养护人员定期巡检, 以达到有效养护公路桥梁隧道的目的。在巡检过程中, 若发现突发性问题需要及时报告, 以促使上级部门及时采取维修加固措施; ②基本检测。该种检测技术主要指专业人员定期开展对公路桥梁隧道的跟踪式检查工作。在检测过程中, 若发现问题, 专业工程师需要组成跟踪小组, 并对目测、摄像等方法进行应用, 以开展检测工作。此外, 需要对检测方案进行编制, 以延长公路桥梁隧道的使用寿命, 消除其具有的安全隐患^[4]。在必要情况下, 工作人员可选择以实际状况为基础提出限行或禁行建议, 进而保证人民群众生命财产安全; ③特殊检测。若公路桥梁隧道经过检测后发现存在严重问题, 则专业人员需要提出特殊检测要求, 在批准后组成专家组, 并通过化学或物理等方法, 落实对公路桥梁隧道的无损检验工作, 全方位检查路段或桥体, 明确质量问题的根源, 进而编制相应的处理措施。在通常情况下, 需要采取特殊检测的公路桥梁隧道应暂时禁止使用, 直至问题得到有效处理才能恢复使用。

3.5. 支护施工检测

在开展高速公路桥梁隧道施工作业时, 施工单位多会对二次支撑、临时支撑、初始支撑及高级支撑等手段进行应用, 上

述方法均具有良好的应用效果,但在应用上述方法的过程中,若未对各方面进行严格把控,极有可能导致坍塌事故发生,进而威胁群众生命财产安全。因此为防止上述现象发生,必须对隧道附近的岩石情况进行检测,并以岩石情况为基础对支护方法进行选择,实现在挖掘与开挖操作开始前增强围岩的稳定性。此外,需要对强度与硬度进行检测,明确其是否符合规范要求,进而为后续施工顺利进行打下基础。

3.6. 衬砌施工质量检测

对于衬砌结构,其在公路桥梁隧道工程中属于重要组成,能够直接影响工程项目整体质量。正式进行施工作业时,质量检测人员需要对衬砌结构加以重视,做好对混凝土填实度、完整性、密度及钢结构衔接方面的检查工作。在检查过程中,检测人员可选择对无损检测技术进行应用,以此测算密度,防止结构受到检测工作的影响,从而出现质量下滑的现象。此外,需要检测衬砌排水施工处理效果,明确其是否符合规范要求,以防止衬砌在使用过程中受到地下水的影响,从而出现不良现象。

3.7. 工程评定试验

在公路桥梁隧道施工作业结束后,专业人员必须结合规范要求对工程评定试验。在试验过程中,不仅需要检测桥体质量,而且还要测算比桥体的形状设计与承受压力范围,若通过检测试验发现缺陷,必须立即采取有效的处理措施,进而防止公路桥梁隧道在投入使用后出现质量问题,保证工程效益。

3.8. 施工环境检测

在低碳环保理念持续推进的背景下,社会对生态环境的关

注度正在不断提高。因此为适应时代发展,在开展公路桥梁隧道建设作业时,必须做好对施工环境状况的检测工作,以防止施工人员身心健康受到影响,造成工程项目的社会效益与生态效益下降^[5]。对于公路桥梁隧道施工,考虑到其建设环境普遍存在有毒有害气体,甚至将出现具有爆炸特征的高浓度粉尘,进而危害人员健康,故而需要做好对环境的检测工作,并依照检测结果对相应装置进行设置,以促进空气流通。在完成上述工作后,需要定期检测空气质量,以保证人员安全。

结束语:

综上所述,为优化公路桥梁隧道工程建设质量,推动公路交通事业健康发展,必须对该项工程进行深入分析,了解施工中存在的各种问题,并从多个角度出发,以开展对公路桥梁隧道的试验检测工作,防止工程项目存在质量问题或安全问题,进而保证工程效益。

[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(05):154-155.

[2]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.

[3]孙庆如,赵永达.如何做好公路桥梁隧道的试验检测[J].居舍,2019,8(28):9.

[4]宋洁.刍议如何做好公路桥梁隧道的试验检测[J].城市建设理论研究(电子版),2019,23(12):126.

[5]刘远.刍议如何做好公路桥梁隧道的试验检测[J].居舍,2018,44(28):7.