

公路桥梁施工技术质量的提升策略

李婧 王杰

襄阳路桥建设集团有限公司, 湖北 襄阳 441000

[摘要]各地区在发展过程中交通工程起到了重要的作用,加快了各地区的联系与经济发展。现阶段在进行交通工程建设过程中,公路桥梁工程已经成为其中的重点项目,高质量的公路桥梁工程可以提升交通工程运行效率。公路桥梁工程中涉及到的专业相对较多,所使用的施工技术也比普通工程多,若在施工过程中没有严格控制施工技术质量会给后期运营安全带来不利的影响。因此在进行公路桥梁工程施工时应强化施工技术质量管理,并对施工技术应用过程进行严格的管理。随着公路桥梁建设规模的扩大,需要的施工时间也相对较长,这样在施工的过程中外界影响因素也随之增多,直接影响到工程建设质量,因此必须提升施工技术质量管理力度,有效规避影响因素,提升公路桥梁工程整体建设质量,为交通行业发展提供有力的支持。

[关键词]公路桥梁; 施工技术; 质量提升; 策略

DOI: 10.33142/sca.v5i3.6205

中图分类号: U445.1

文献标识码: A

Strategies for Improving the Technical Quality of Highway Bridge Construction

LI Jing, WANG Jie

Xiangyang Road & Bridge Construction Group Co., Ltd., Xiangyang, Hubei, 441000, China

Abstract: Traffic engineering has played an important role in the development of various regions, accelerating the connection and economic development of various regions. At this stage, in the process of traffic engineering construction, highway bridge engineering has become one of the key projects. High quality highway bridge engineering can improve the operation efficiency of traffic engineering. Highway and bridge engineering involves relatively more disciplines and uses more construction technology than ordinary engineering. If the construction technology quality is not strictly controlled in the construction process, it will have an adverse impact on the later operation safety. Therefore, in the construction of highway and bridge engineering, we should strengthen the quality management of construction technology and strictly manage the application process of construction technology. With the expansion of the scale of highway and bridge construction, the construction time is also relatively long. In this way, the external influencing factors also increase in the process of construction, which directly affects the project construction quality. Therefore, we must improve the quality management of construction technology, effectively avoid influencing factors, improve the overall construction quality of highway and bridge engineering, and provide strong support for the development of transportation industry.

Keywords: highway bridge; construction technology; quality improvement; strategy

引言

公路桥梁工程已经成为现代交通系统中的主要项目,因此要想更好的发挥出其在交通系统中的作用应强化施工技术质量管理,对各项施工技术、施工环节进行严格管控,提升公路桥梁工程施工技术质量管理水平,提高公路桥梁工程建设品质,为居民提供安全稳定的出行环境。

1 公路桥梁工程常用施工技术

1.1 路基压实施工技术

公路桥梁工程施工中应做好路基压实施工,在进行路基压实时应注意以下方面。首先,严格控制路基压实施工质量,在正式施工前检测地基强度并根据检测结果选择填料。同时应保证路基填料强度与空隙满足质量要求,合理进行施工。严格按照填方施工标准对整个填方工作进行管理管控并根据情况适当减少填方量,可以节约一部分施工资金。另一个方面,在进行路基填压时可以选择机械与人工结合的填压方式。若填压结果与预期要求有偏差可以再

利用人工方式进行施工,确保填压质量。公路桥梁工程地基施工中开裂与沉降现象比较常见,沉降、开裂等现象主要是因为混凝土收缩、冻融或地基不均匀等因素所导致的,与基础处理质量有直接关系。当桥梁地基基础长期处在水环境中会出现软土现象。直接影响地基基础承载力,导致排水固结现象。另外桥梁工程基础负载能力或自重等问题会导致不均匀沉降、变形或裂缝等现象。因此在进行公路桥梁地基施工时应做好加固工作,提升地基结构承载力,在提升地基基础质量的同时提高工程整体施工质量。采用微型桩处理技术时可以应用口径较小的设备完成钻孔灌注施工。正式施工前施工人员应做好公路桥梁实际情况调查并对施工地点地质条件进行分析。桩基加固时通常会采用干成孔或循环泥浆臂成孔方式。其中干成孔方式在施工时会应用较多的人员与物质,保持孔内清洁度。循环泥浆臂成孔法在应用时严格控制钻孔深度并做好施工图纸设计,保证孔深度满足要求后进行孔内清理工作。公路桥梁

桩基加固处理时还可以应用植筋加固技术。采用植筋加固技术时也应保证孔洞深度满足要求并根据相关标准将专用胶体灌注到其中,从而与钢筋发生化学反应后提升路基结构抗压强度,从而满足加固要求。实际施工时了解具体情况后再选择模具尺寸,并避免封闭位置出现开裂现象,同时提升灌注施工质量。

1.2 钢筋材料施工技术

钢筋施工质量与公路桥梁施工质量有着直接的关系,因此应保证钢筋材料质量同时也应确保钢筋施工质量,从而保证公路桥梁工程建设质量与稳定性。要想保证钢筋质量应做好质量检测工作并严格按照规范做好材料保管及使用工作,可以在钢筋材料表面涂抹防腐剂,同时确保钢筋储存环境的干燥性,防止钢筋出现锈腐等现象。通常在进行钢筋绑扎时应控制钢筋横向与纵向距离,根据规范进行钢筋绑扎并确保钢筋材料强度满足要求。在进行钢筋材料焊接时应保证保护气体满足要求,并保证焊接位置的平整度及焊接质量。

1.3 混凝土桥墩施工技术

在进行公路桥梁工程施工时在了解实际情况后合理调整路宽与桥梁模式,做好工程规划后合理调整基础结构。在公路桥梁工程中桥墩属于基础施工内容,在进行桥墩设计时设计人员应对公路桥梁承载力进行估算并确定桥梁建设规模,随后进行地基支护施工,目前主要以混凝土桩为主。与其他结构相比混凝土桩的稳定性较好且可以节省工程成本,若公路桥梁工程桥墩位于河流位置,应确保混凝土桩具有良好的稳定性,但是在进行桥墩施工前应先确定施工区域是否为软土地基区域,假如存在软度地基应先进行处理然后再进行混凝土桩施工,最大限度保证桥梁桩基的稳定性。此外,在混凝土桥墩施工时应做好钢筋网桥梁框架焊接工作,并确保配筋数量及规模,在完成焊接施工后进行严格的检查,为混凝土浇筑施工奠定基础。

1.4 桥面部位施工技术

公路桥梁工程桥面施工应符合质量管理标准并做好混合材料配置工作,同时严格控制混合材料中所使用原材料的配合比,按照顺序控制配料入料顺序并控制搅拌时间等,充分保证混合材料使用性能,确保公路桥梁路面施工质量。在进行混合材料摊铺时应控制摊铺过程进行控制并做好桥面碾压工作,保证桥面施工质量与平整度。工程技术人员要想保证桥面的平整度应严格按照规定及标准进行并对桥面排水设施进行合理布置,确保桥面积水可以顺利排出,避免因积水现象给桥面质量带来影响。

1.5 过渡段部位施工技术

公路桥梁中的连接部位被称为过渡段,因此过渡段对施工技术要求也相对较高,所以应确保公路桥梁过渡段施工质量,合理应用过渡段施工技术,提升过渡段施工质量。公路桥梁工程中过渡段是重要的施工内容,但是现在仍有一些施工企业没有认识到过渡段施工技术质量管理的重要性,最终导致过渡段施工技术质量缺失,直接影响了公

路桥梁工程建设质量。因此在进行过渡段施工时应严格按照施工技术规范进行施工并强化管理,确保施工人员的专业性,严格控制过渡段高度与深度,确保处理效果。例如,在进行混合材料碾压与排水设施建设时应严格按照标准完成^[2]。

1.6 墩台混凝土施工技术

公路桥梁工程施工中墩台混凝土施工技术中主要是完成泥料与灌注两项施工,若施工时泥料未出现气泡、下沉现象可以确定泥料调和瓷度与相关标准相符。当进行泥料灌注时应避免台面支护设备出现移动问题,同时在进行灌注时应避免冗余杂物掺杂到混凝土中,从而保证工程人员施工安全^[5]。

2 公路桥梁施工技术质量管理中的问题

2.1 施工材料问题

公路桥梁工程建设质量与工程材料质量有着直接的关系,但是一些公路桥梁建设企业并没有设置专门的施工材料管理部门,与材料相关的工作多由其他部门人员代理,即使有专人管理施工材料,但专业水平不达标,这样就直接引发材料质量问题,最终导致工程建设质量问题。还有一部分公路桥梁施工企业整体建设资金匮乏,在选择施工材料时只关心价格未强调质量,当公路桥梁工程长时间使用后会引发裂缝、坍塌等问题,带来非常大的损失。

2.2 施工人员操作问题

公路桥梁工程施工时若频繁出现问题也无法保证工程建设质量,而且公路桥梁工程投入使用后也容易出现质量或安全问题。公路桥梁工程中施工人员技术水平与工程质量有着直接的关系,因此公路桥梁工程管理部门应强化施工技术应用水平管理。但是现阶段,公路桥梁工程中一部分施工人员技术水平较弱,无法满足公路桥梁工程对质量的要求。例如在进行混凝土施工时,混凝土搅拌质量、密实度等与技术质量要求不符,导致蜂窝问题,这样就无法保证混凝土施工质量,也会降低工程整体建设质量。

2.3 设备性能问题

公路桥梁工程施工时应用的施工设备相对较多,因此应确保施工设备具有良好的使用性能,确保其可以持续性工作,避免给施工进度及施工质量带来影响,同时在应用施工设备后还可以减少人工使用量并对施工工艺流程进行优化。但是现阶段一部分公路桥梁工程施工企业为了节省成本所应用的设备相对老旧,无法保证设备性能,需要人工辅助完成施工内容,这样也会给施工技术质量带来不利的影响^[1]。

3 公路桥梁工程施工技术质量管理措施

3.1 对公路桥梁施工技术质量管理方案进行完善

要想保证公路桥梁工程施工技术质量管理效果应对施工技术管理方案进行完善,在管理方案中明确施工工艺流程并重点强调质量管理,同时应根据工程具体情况对质量管理方案中的不足进行优化,并做好管理方案落实工作,有效规避质量问题的发生。公路桥梁工程施工流程相对复

杂,因此在进行质量管理过程中应强调施工技术管理的重要性并加大管理力度,通过高质量的要求,提升施工技术应用效果,提高公路桥梁工程建设质量。

3.2 强化施工材料质量管理

在进行公路桥梁工程施工过程中应强化施工材料管理,在进行材料质量管理时应由专业人员完成材料采购、质量检验及复检工作。在选购施工材料时应重点强调材料质量,避免材料质量出现问题,通过高质量的材料来提升公路桥梁工程整体建设质量。在此还应注意的,施工材料进场前质检人员应再次进行检验,质量有问题的材料不得进场。

3.3 强化施工设备性能管理

近些年来,随着公路桥梁工程建设规模不断扩大,在工程建筑过程中施工设备使用量也随着增多。其中操作相对复杂的设备有经纬仪、测量仪等;操作比较困难且损坏率较高的设备有千斤顶、锚夹具等,其中还有一些设备为精细设备,应强化这些精细设备的养护管理工作;操作相对简便的施工设备包括打桩机、挖土机等。应强化这些设备的性能管理,确保施工设备可以安全、持续的运行,从而保证公路桥梁工程可以顺利开展。

3.4 积极引用先进的施工技术

近些年来公路桥梁施工技术不断被更新,因此在进行公路桥梁工程施工时应积极融入先进的施工技术,通过先进的施工技术来提升施工效率与施工质量。同时施工质量管理应对施工技术的使用过程、操作流程进行严格管理,避免因施工技术应用不当给工程质量带来影响,真正发挥出先进施工技术在公路桥梁工程中的作用。

3.5 确保几何尺寸满足要求

在进行公路桥梁工程施工技术管理时要想进一步提升工程建设质量应确保几何尺寸可以满足要求,也就是说始终保持几何尺寸精度与工程建设标准相符。例如埋设导管、互通时应确保埋设深度可以达到设定位置,并精准控制轴线位置与垂直度。在进行施工时应严格按照施工规范做好工程测量及计算工作,同时对所使用的技术进行严格监管,充分发挥出施工技术在几何尺寸控制中的作用。

3.6 强化施工技术人才管理

在进行公路桥梁工程施工技术质量管理过程中,人员是保证质量管理的核心,通过专业技术人才来提升公路桥梁工程施工技术管理的规范化、标准化。因此公路桥梁工程施工企业应认识到专业技术人才培养的重要性,通常会采用专业知识、操作技能培训方式,通过培训提升技术人员的专业水平同时可以掌握更多先进的施工技术,进一步提升公路桥梁工程建设质量。

3.7 强化施工质量监管工作

公路桥梁工程质量管理过程中,要想保证质量管理水平应强化施工质量监管工作,重点做好施工技术应用过程监管。质量监管人员应根据工程实际情况对管理内容进行分类并进行详细的检查。同时质量监管人员应明确自身工

作内容并提升管理意识,从而提升质量监管工作力度,通过有效的监管工作及时发现公路桥梁中的质量问题并及时进行处理,充分体现出质量监管工作在公路桥梁工程质量管理中的作用。

3.8 充分做好施工技术交流工作

互联网技术、网络平台给公路桥梁工程施工企业、施工人员创立了快捷、灵活的沟通平台,因此公路桥梁工程施工要想提升施工技术使用效率应不断更新施工技术并掌握施工技术的应用要点。而公路桥梁施工技术交流平台正好可以为技术人员提供沟通平台并可以创造合作机会,同时在网络平台进行交流后还可以开拓施工技术新思路,取得更大的成就^[4]。

3.9 强化竣工阶段质量管理

在进行公路桥梁质量管理时应认识到竣工阶段质量管理的重要性,在管理时应注意以下方面。第一,强化竣工阶段质量检验,技术管理人员收集并整理相关资料、材料设备质量等资料。同时还应强化试块、试样等检测工作,同时对公路桥梁工程施工质量进行抽样检测。在进行竣工验收工作时应做好生产人员、技术人员、质检人员组织工作并完成现场评定,当发现问题时及时进行处理。第二,公路桥梁竣工后应对整体施工质量进行评定,在质量评定时应严格按照国家标准完成各项信息收集、整理与分析工作,从而保证公路桥梁施工质量评定效果。此外,还应分析影响施工质量的主要因素,有效规避质量风险^[3]。

4 结语

总之,要想保证公路桥梁工程建设质量应先了解工程实际情况,并做好现场勘察工作,在此基础进行施工方案制定、图纸设计、质量管理等。同时将质量管理措施落实到各施工环节中,保证管理效果,同时还应强化材料设备、人员、技术等方面的管理,提升综合管理效果的同时确保公路桥梁工程施工技术管理效果,提高工程整体建设质量,促进公路桥梁行业发展。

[参考文献]

- [1]王润宇.公路桥梁施工技术质量的提升策略[J].四川建材,2022,48(2):100-101.
- [2]陈晨.公路桥梁施工技术的不足及改进措施[J].居舍,2021(36):46-48.
- [3]刘健.公路桥梁施工质量控制探讨[J].江西建材,2021(11):230-231.
- [4]李治华.公路桥梁施工技术及其质量控制分析[J].建筑技术开发,2021,48(20):133-134.
- [5]李双权.公路桥梁施工技术的质量控制[J].黑龙江交通科技,2021,44(5):85-86.

作者简介:李婧(1991.9-)女,毕业院校:湖北文理学院,土木工程,襄阳路桥建设集团有限公司,招投标,路桥专业工程师;王杰(1989.8-)男,毕业院校:湖北文理学院,土木工程,襄阳路桥建设集团有限公司,工程技术,路桥专业工程师。