

高速公路桥梁工程施工质量管理

曹宇鹏 肖旭阳

江西省交通投资集团有限责任公司吉安东管理中心 江西吉安 343799

【摘要】基于交通行业稳步发展，高速公路工程项目建设规模与数量发生较大变化，工程施工内容也呈现一定复杂性，其中公路桥梁是不可缺少的重要组成部分之一，其建设质量关系着高速公路工程项目的使用安全，也反映出项目建设的整体形象，有必要对施工质量进行严格管理。基于此，文章从高速公路桥梁施工质量管理的特点入手，分析施工质量管理的重要意义，探讨有效的施工质量管理措施，力求将高速公路桥梁工程建设整体水平提升到一个新高度。

【关键词】高速公路；桥梁工程；施工质量；管理措施

在高速公路工程项目建设中，公路桥梁所占比重相对较大，其建设水平决定着交通线路的运行效率与安全。在新时期下，高速公路桥梁建设凸显出一定特殊性，必须借助有效方式才能将建设质量与安全做到不断提升，因此需要从质量管理体系、工程施工程序、现场管理监督、试验检测与人员培养等多维度入手，坚持科学的管理原则，从细节入手完成高速公路桥梁施工全过程的质量管理与控制工作，将公路桥梁所具有的可靠性、安全性与耐久性做到最大限度地提高，为行业持续与健康发展夯实牢固基础。

1 高速公路桥梁施工质量管理的特点

1.1 管理内容复杂

高速公路桥梁工程一般为大型建设项目，整体结构具有极强复杂性，其种类又包括特大桥、大桥、中桥、涵洞等多种类型，所以施工势必涉及多种多样的施工技术，施工内容也相对繁琐，从而给施工质量管理增加不同程度的困难，特别是质量控制重点难以把握，凸显出管理内容过于繁杂的特点，必须从细节入手才能将施工作业质量做到有效提升。

1.2 技术要求较高

在工程建设过程中，高速公路桥梁项目对施工技术提出新的要求，必须通过严格的控制，才能将各类施工技术的应用优势充分发挥，提高工程施工含金量。正常来讲，高速公路桥梁建设的周期相对较长，同时其空间跨度大，需要对多种施工技术进行综合使用，所以施工技术应用要点多，从而要求质量管理细致入微，但施工过程极有可能遇到多种具有不确定性特点的因素，使得施工质量管理工作的开展遇到困难，必须结合技术优势、工艺特点、应用要点等内容完成针对性地管理，彰显出技术要求高的特点。

1.3 施工流动性强

大部分高速公路桥梁的路段总长度较长，必须保证某一路段施工质量达到相关标准之后，才能着手开展下一阶段的施工，所以施工全过程具有极大的流动性，使得施工质量管理难以有序与高效开展。除此之外，不同施工路段所遇到的具体情况不同，地质、地形、水文等方面的差异较大，工程施工具有极强的不稳定性，现场材料、设备与人员会根据施工地点的改变进行流动，要求施工质量管理对各种流动性因素进行牢牢把握，以此来将施工质量问题有效减少。

2 高速公路桥梁施工质量管理的重要意义

2.1 有利于保证施工质量

在新时期下，高速公路桥梁建设的专业性提升，不仅施工复杂，同时为满足不同的运输需要，对施工技术提出更高要求。由于高速公路桥梁质量决定着后续使用的安全性与舒适性，所以高水平的施工质量控制可以对各环节施工进行严格监督与控制，将工程施工不达标问题的出现几率降低，为高速公路桥梁建设整体施工质量的提升带来有力保障，确保人们能够在安全前提下放心出行。

2.2 有利于提高工程安全

高速公路桥梁施工环境相对恶劣，极易受到环境等各种因素的影响，特别是部分施工作业人员的工作存在不同的危险性，而施工质量控制工作的开展会对先进技术与设备进行科学利用，做好施工各环节的实时监控，并且借助信息技术完成各类数据收集与分析，从而对各类危险情况做到及时发现，同时也能够完成安全等风险的科学识别，成功防止危险事故的发生，将人员伤亡有效减少，实现工程施工安全性进一步提高。

2.3 有利于促进持续发展

现阶段交通运输行业发展迅速，行业之间竞争呈现出激烈性，高品质的工程可以将施工单位核心竞争力做到大幅提高，不仅可以实现经济效益、社会效益与生态效益的最大化，也能够为未来发展提供足够动力。而施工质量管理工作的开展能够从材料、设备、现场管理、人员培训等诸多方面入手，依托严格管理、控制与监督等有效方式将工程各环节施工质量做到全面提高，同时总结管理经验，确保施工效益、质量与安全，为行业持续与健康发展带来有力促进。

3 高速公路桥梁施工质量管理工作的开展策略

3.1 完善施工质量管理体系

为将高速公路桥梁工程施工整体质量不断提高，需要管理人员谨遵以人为本、预防为主与严格检查的相关原则，对施工质量管理体系进行针对性完善，为施工质量管理工作的有序开展提供制度支持。在具体完善过程中，首先需要以高速公路桥梁工程质量相关要求、标准为依据，对质量责任制度进行完善，要求结合施工任务内容完成质量管控责任的细致化落实，依托质量责任的合理划分将质量管理全面性有效提高。其次，做好技术交底制度的优化，要求工程技术部门相关工作人员对施工组织设计方案进行科学编制，对高速公路桥梁工程现场情况做到深入分析，根据建设要求与施工特点完成先进工艺与技术的合理选择与科学应用，将施工过程中可能遇到的特殊难题做好针对性分析，结合工种、工序，完成细致化的技术交底工作，确保工程施工人员对施工技术标准有较为详细与全面地了解。最后，材料进场检验制度应同步完善，因为施工材料对整个工程质量起到决定性作用，必须对材料进场的检验工作做到足够重视，并且对检验工作力度不断加大，从源头上将劣质材料的使用做到杜绝，使得材料质量不达标而引发的各种隐患问题成功减少，避免出现较多、较严重的质量问题。除此之外，还需要做好自检体系的建立与优化，以领导为体系的主导，技术骨干为各层次主体，借助不定期检查的方式完成工程质量的随机检查或者抽查，对存在的质量问题做到深层次与全方位的分析、研讨，制定针对性的措施对质量问题进行有效解决和科学预防，为工程施工质量管理高效开展带来有力保障。

3.2 规范工程施工程序

在高速公路桥梁工程施工质量管理工作的开展过程中，相关管理人员必须对管理与控制的关键做到科学明确，对施工程序进行规范化管理，确保技术标准得以严格执行，将

过程控制力度加大。具体而言，一是做好图纸内容的全方位审查，对当中可能存在的各种隐患问题做到及时发出，结合施工技术相关标准，完成图纸的针对性优化，为后续各环节施工提供有效的依据，所以设计图纸的内容必须准确。在对设计图纸进行审查、优化与完善时必须对高速公路桥梁运行的整体安全性、舒适性做到充分考虑，结合寿命等主要因素，根据桥梁结构具体形式、环境特点、受力程度，完成施工顺序的科学安排。二是对施工前准备工作做到进一步重视，及时完成工程项目的详细与全面调查，从地质、水文与环境等勘查入手，找到可能给工程质量带来影响的各种因素并做好分析、预测，对高速公路桥梁工程的关键工序做到科学明确，为设计优化提供关键性的数据。三是对施工方案进行有效编制，涵盖技术标准、人员配置、质量目标、施工方法等诸多内容，注意在编制过程中需要结合高速公路桥梁工程自身的特点，考虑难点部分的施工需要，将设计意图充分体现，同时做好施工工序优化与调整。四是组织高效的工程施工，做好工程建设季节的选择，一般不选择在寒冷季节施工，若工期紧，需要在寒冷季节施工，应保证防寒保暖工作到位，根据高速公路桥梁工程整体的受力特点完成工序的选择与确定，对桥梁墩柱等基础部位的施工进行重点控制，使得混凝土构件所具有的质量与安全性得到极大程度提高，还应做好混凝土养护、预应力管道施工的质量控制，确保各环节满足施工规范标准。

3.3 加强施工现场质量管理

高速公路桥梁工程施工现场管理难度较大，必须对施工现场管理质量监控工作的力度全面加大，确保从细节入手将现场质量管理水平提升到一个新高度。一方面要做好质量保证体系的及时建立与不断健全，将施工单位及每位作业人员所具有的质量意识提高，对员工具体任务、施工要求进行科学明确，完成各工序、各环节的质量控制。另一方面需要对施工过程做到重视，开展精细化的质量管理，将施工规范性、专业性提高。在实际管理过程中，根据结构特征做好桥梁墩台施工质量管理，从设计，材料、检验等多环节出发，保证施工质量与相关要求符合，还应注意桥面系及附属工程施工质量的管理，对施工缝、伸缩缝等关键环节的设置进行严格管控，桥面铺装必须注意其层、铺装层必须紧密结合，防水材料的选择要优先考虑防水性能，将桥面漏水与大面积渗水问题有效解决，还要完成防撞墙、防护栏等细节部分的施工，要求其厚度、强度达到

相关要求。在桥面铺装节应对裂缝问题做到科学预防，对桥面排水做到重点关注，保证桥面板顶面排水顺畅，所以铺装层浇筑环节必须对摊铺厚度进行严控，将局部翘曲、压缩等现象减少。在使用混凝土时，不仅要控制好配合比，还应开展科学与有效养护工作，为其整体强度带来保障，确保各项施工能够根据规范要求完成。若使用沥青混凝土材料，应做好桥面清理与湿润处理，对沥青混凝土温度做好科学控制，同时完成沥青混合料拌和、摊铺、碾压等环节的质量控制。

3.4 严格开展试验检测工作

桥梁施工必须对国家相关标准进行严格执行，依托试验检测工作的开展，为工程质量提供有力保障。在检测工作开展过程中，一要做好主要原材料的检验，要求供货方提供质量证明文件，还应同步开展混凝土试验、钢筋试验、螺栓试验、桥梁结构等各项试验，以混凝土试验为例，强度试验要求每30m³进行一次，砼密实度试验要求每10m³进行一次，还应根据设计要求做好现场试块和扩展性试验，将混凝土施工质量做到及时发现并快速解决。二要对施工过程中的试验检测做到大力开展，采用抽检方式对钢筋保护层厚度、抗拉强度做好检测，注意开展混凝土抗压强度、抗折强度的抽检试验。三是在高速公路桥梁工程施工过程中，不仅在做好自检，还需要将互检与专检进行有效结合，专检要求根据高速公路桥梁施工某一环节的施工质量做到重点检查，例如，通过试验检测方式对工程质量加以控制，也可以根据需要选择通过抽检试验对质量问题做好管理，将桥梁工程整体质量有效提高。

3.5 加大专业人才培养力度

高速公路桥梁工程不同于一般建筑工程，需要专业人员的配合和技术团队的指导，才能将施工进度加快并保证施工质量，所以公路桥梁建设项目施工具有极强的技术性、严谨性与专业性，离不开高素质与高水平人才的鼎力支持。因此，为做好高速公路桥梁工程施工质量管理，必须从专业人才培养出发，组建专业团队，为质量管理提供一定的智力支持。第一，在施工前期需要通过有效方式对专业人员进行及时引进，确保经验丰富、具有创新意识的人才能够真正参与高速公路桥梁工程施工。在专业人才支持与帮助下，可以完成高水平的前期考察工作，通过预估方式对各类风险做到有效防范。第二，考虑施工人员所具有的综合素质与操作经验对工程施工质量有直接影响，及时组织多元化与常态化的培训教育活动，要求培训涵盖专业

知识、前沿理念、先进技术、技术应用技巧等诸多内容，帮助施工作业人员对精密仪器与先进设备的操作技巧及要求做到全面掌握，能够将施工技术优势充分发挥，实现施工作业人员专业技能与素质的同步提高。第三，结合培训活动的开展，做好考核机制的优化，通过定期考核的方式对施工人员培训效果做好全面增强，为工作质量、效率与安全性的提升带来一定保障。基于日常考核，同步进行奖惩机制的健全，通过多重奖励的方式将考核合格且综合能力强的员工所具有的榜样作用发挥出来，营造好积极与良好的工作环境，使得全员能够主动自身行为进行规范，积极参与各项培训活动，将自身的能力与素养做到持续提升，同时主动配合各项施工质量管理工作的开展，有利于施工质量管理效果的增强。

结束语：

高速公路桥梁工程施工质量管理工作的开展对交通事业的高质量发展有深远影响，必须贯穿整个建设过程，才能将其真正作用做到最为充分地发挥。在高速公路建设快速发展前提下，工程质量管理走入现代化与系统化，所以应将传统施工质量管理模式打破，加大专业人才培养力度，从管理制度、现场管理、试验检测等方面入手，使用现代化信息技术，将施工质量管理效果增强，确保各环节施工质量达标，建造出高品质的高速公路，推动交通事业在新时期下的稳健发展。

参考文献：

- [1] 钟合超. 高速公路桥梁工程施工质量管理与控制分析[J]. 运输经理世界, 2023, (26): 74-76.
- [2] 周昌锋. 公路桥梁工程施工中的质量管理及控制[J]. 黑龙江交通科技, 2022, 45(06): 175-176.
- [3] 张君瑞. 高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制[J]. 绿色环保建材, 2021, (11): 80-81.
- [4] 曲福友. 高速公路桥梁施工技术与质量控制探讨[J]. 住宅与房地产, 2021, (28): 221-222.
- [5] 何才文, 李娟. 高速公路桥梁工程施工质量管理与控制[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(13): 104-105.

作者简介：

第一作者：曹宇鹏（1991.4—）男，汉族，江西省南昌人，工程师，硕士研究生，研究方向：公路与桥梁，公路工程与管理。

第二作者：肖旭阳（1995.07—）男，汉族，江西吉安人，本科，助理工程师，研究方向：公路与桥梁。