

道路桥梁工程施工质量管理与控制措施研究

张彬彬

河南省路桥建设集团有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i11.7371

[摘要] 道路桥梁工程作为重要的基础设施，对经济发展和社会进步起着至关重要的作用。随着交通需求的不断增长，道路桥梁工程的建设规模和数量也在持续扩大。在施工过程中由于各种因素的影响，道路桥梁工程的质量问题时有发生，给人民生命财产安全带来了严重威胁。因此，加强道路桥梁工程施工质量管理与控制，提高工程质量，成为当前道路桥梁建设领域的重要任务。基于此，本文章对道路桥梁工程施工质量管理与控制措施进行探讨，以供相关从业人员参考。

[关键词] 道路桥梁工程；施工质量管理；控制措施

Research on construction quality management and control measures of road and bridge engineering

Zhang Binbin

Henan Road and Bridge Construction Group Co., Ltd.

[Abstract] As an important infrastructure, road and bridge engineering plays a vital role in economic development and social progress. With the continuous growth of traffic demand, the scale and number of road and bridge projects continue to expand. Due to the influence of various factors in the construction process, the quality problems of road and bridge projects occur from time to time, which brings a serious threat to the safety of people's lives and property. Therefore, strengthening the construction quality management and control of road and bridge projects and improving the quality of projects have become important tasks in the field of road and bridge construction. Based on this, this paper discusses the construction quality management and control measures of road and bridge engineering for the reference of relevant practitioners.

[Key words] road and bridge engineering; construction quality management; Control measures

引言

道路桥梁施工是一项极其复杂的项目，其涉及范围非常广，需要多个专业和多种作业人员共同完成。因为道路桥梁工程质量关系着广大人民群众的生命财产安全，现场施工中，工程质量是整个项目的重中之重，必须要严格把关。所以，道路桥梁工程需要建立完善的质量控制体系，加强施工管理人员专业素质培养，提高自身管理水平。必须通过技术提升，质量严格控制等方式来保证道路桥梁工程质量安全，从而避免道路施工中可能发生的问题，进一步提升道路施工的安全性，以此推动国内公路事业发展壮大。

一、道路桥梁工程施工质量管理与控制的重要性

(一) 保障工程安全

在施工过程中进行严格的质量管理与控制，能够确保工程结构的稳定性和可靠性。从设计阶段开始，对各项参数进行精确计算和反复验证，保证结构能够承受预期的各种荷载，包括车辆荷载、风荷载、地震荷载等。在施工阶段，对材料的质量严格把关，杜绝使用不合格材料，确保工程实体质量。对施工工艺进行规范和监督，防止因施工不当而出现质量缺陷。只有这样，才能在道路桥梁投入使用后，减少因结构问题引发的安全事故，保障人民生命财产安全和交通运输的顺畅。

(二) 延长工程使用寿命

通过对原材料的选择、配合比的优化以及施工过程的精细

管理，可以提高工程的耐久性。选用质量优良的水泥、钢筋等材料，确保混凝土的强度和抗渗性。在施工中，严格控制混凝土的浇筑质量、养护时间等，防止出现裂缝等病害。对于桥梁的钢结构部分，做好防腐处理，防止锈蚀。加强对工程的日常维护和定期检测，及时发现并处理问题，也能有效延长工程的使用寿命。这样不仅可以降低维护成本，还能减少因工程频繁维修对交通造成的影响。

(三) 提升经济效益

一方面，减少后期维修费用。如果在施工阶段质量管理不到位，工程会出现各种质量问题，需要在使用过程中频繁进行维修，这将耗费大量的资金。而高质量的工程则可以降低维修频率，节省维修费用。另一方面，提高交通效率。良好的道路桥梁可以为车辆提供安全、顺畅的行驶条件，减少交通拥堵，提高运输效率。这对于促进地区经济发展、加强区域间的联系具有重要意义。高质量的工程也能提升城市形象和投资环境，吸引更多的投资和人才，进一步推动经济发展。

二、道路桥梁工程施工质量管理与控制中存在的问题

(一) 施工人员素质参差不齐

在道路桥梁工程施工中，施工人员的素质对工程质量有着至关重要的影响。目前很多施工队伍中，施工人员素质参差不齐。部分施工人员缺乏专业技能培训，对施工工艺和规范不熟悉，在施工过程中容易出现操作不当的情况。在混凝土浇筑过

程中，由于操作人员对振捣时间和力度掌握不好，导致混凝土出现蜂窝、麻面等质量问题。一些施工人员安全意识淡薄，不遵守安全操作规程，给工程施工带来安全隐患。施工人员的责任心不强，对质量问题不够重视，在施工中敷衍了事，也会影响工程质量。

(二) 材料质量难以保证

材料是道路桥梁工程的基础，材料质量的好坏决定着工程质量的优劣。但在实际施工中，材料质量难以保证的问题较为突出。一方面，一些施工单位为了降低成本，采购质量不达标的材料。使用强度不足的水泥、含泥量超标的砂石等，这些材料会降低混凝土的强度和耐久性。另一方面，材料的储存和管理不善也会影响材料质量。如钢筋在露天存放时，容易生锈腐蚀，影响其力学性能。在材料的检测环节，也存在检测不严格、不规范的情况，使得一些不合格材料流入施工现场，给工程质量带来隐患。

(三) 施工机械设备老化

随着科技的进步，施工机械设备在道路桥梁工程中的作用越来越重要。目前很多施工单位的机械设备老化严重，性能不稳定。一些老旧设备在施工过程中容易出现故障，影响施工进度和质量。起重机的起吊能力不足导致吊装作业失败，甚至引发安全事故。老化的机械设备能耗高、效率低，增加了施工成本。而且，部分施工单位对机械设备的维护保养不到位，不能及时发现和排除设备故障，也会影响设备的正常使用和工程质量。

三、道路桥梁工程施工质量管理与控制的有效措施

(一) 完善质量管理体系

明确各部门的质量职责至关重要，设计部门应确保设计方案科学合理、符合相关标准和规范，充分考虑工程的实际情况和使用需求。施工部门要严格按照设计方案和施工规范进行施工，确保每一个环节的施工质量。材料采购部门则需负责挑选质量可靠的材料供应商，保证进场材料的质量。质量检测部门要对工程的各个阶段进行严格的质量检测，及时发现问题并提出整改意见。制定严格的质量管理制度，包括施工过程中的质量控制流程、材料检验制度、隐蔽工程验收制度等。明确每一个环节的质量标准和操作规范，使施工人员有章可循。在混凝土浇筑环节，规定混凝土的配合比、浇筑顺序、振捣时间等具体要求，确保混凝土的强度和密实度。对各部门和施工人员的质量工作进行定期考核，根据考核结果进行奖惩。对于质量工作表现突出的部门和个人给予奖励，激励他们继续保持良好的工作状态；对于质量问题责任人进行严肃处理，促使他们认识到质量问题的严重性，从而提高质量意识。

(二) 严格材料采购管理

选择质量可靠、信誉良好的供应商，在选择供应商时通过市场调研、实地考察等方式，了解供应商的生产能力、产品质量、售后服务等情况，选择那些具有良好口碑和实力的供应商。对进场材料进行严格的检验和验收也是至关重要的，建立完善的质量检验制度，明确检验标准和方法。对于每一批进场材料，都要进行严格的检验，包括材料的外观、规格、性能等方面。对于不符合要求的材料，坚决予以退回，不得使用。根据材料的特点，选择合适的储存方式和环境，防止材料在储存过程中发生变质、损坏等情况。对于钢筋等金属材料，要做好防锈处

理；对于水泥等易受潮的材料，要存放在干燥的环境中。对每一批材料进行编号登记，记录材料的来源、检验情况、使用部位等信息，以便在出现质量问题时能够及时追溯和处理。

(三) 优化施工工艺

随着科技的不断进步，新的施工工艺和技术不断涌现，这些新工艺和技术往往具有更高的质量和效率优势。采用预制装配式施工工艺，可以提高施工速度，减少现场施工对环境的影响，同时保证施工质量。不同的工程具有不同的特点和要求，不能简单地照搬照抄其他工程的施工工艺。要根据工程实际情况，对引进的先进工艺和技术进行优化和创新，使其更加适合本工程的需要。在山区道路桥梁工程中，可以根据地形地貌特点，采用特殊的桥梁施工技术，如悬臂浇筑法、转体施工法等。在工程施工过程中，不断总结经验教训，对施工工艺进行改进和完善。积极开展技术交流和协作，学习其他单位的先进经验和先进技术，为提高施工质量和效率提供技术支持。

(四) 加强施工过程监督

质量监督人员应具备丰富的专业知识和经验，熟悉施工规范和质量标准，能够及时发现和纠正施工中的质量问题。从施工准备阶段开始，对施工方案、材料准备、机械设备等进行检查，确保施工条件具备。在施工过程中，要对施工工艺、施工质量进行实时监督，发现问题及时要求施工人员进行整改。对于关键部位和重要工序，要进行旁站监督，确保施工质量符合要求。质量监督人员要定期向项目管理部门提交质量监督报告，汇报施工过程中的质量情况和存在的问题，提出整改建议和措施。项目管理部门要根据质量监督报告，及时采取措施，解决质量问题，确保工程质量。第三方质量检测机构具有独立性和公正性，可以对工程质量进行客观、准确的检测和评估。通过加强施工过程监督，可以有效地提高道路桥梁工程的施工质量，确保工程的安全可靠。

(五) 做好质量检测工作

随着科技的不断进步，各种高精度、高效率的质量检测设备不断涌现。无损检测设备可以在不破坏工程结构的情况下，对工程质量进行检测，大大提高了检测的准确性和效率。先进的检测设备还可以实现数据的自动采集和分析，为质量评估提供更加科学的依据。在工程施工过程中，应根据工程进度和质量要求，制定合理的检测计划。定期对工程的各个部位进行检测，包括原材料的质量、施工工艺的执行情况、工程结构的强度和稳定性等方面。通过检测，及时发现工程中存在的质量问题，并采取有效的措施进行整改。检测人员应严格按照检测标准和规范进行操作，确保检测数据的真实性和有效性。要建立完善的检测数据管理系统，对检测数据进行分类、存储和分析，为工程质量的评估和改进提供有力支持。

(六) 重视隐蔽工程验收

对隐蔽工程进行严格的验收，是确保工程质量的关键环节。在隐蔽工程施工前，施工单位应制定详细的施工方案，并报监理单位审批。施工过程中，要严格按照施工方案进行操作，确保施工质量。隐蔽工程完工后施工单位应先进行自检，自检合格后向监理单位提出验收申请。监理单位应组织专业人员对隐蔽工程进行验收，包括对工程的施工质量、材料使用情况、施工工艺等方面进行检查。验收过程中，要严格按照相关标准

下转第 56 页

全管理、环境保护等方面。在巡检过程中一旦发现质量问题,要立即通知相关责任单位进行整改,并跟踪整改情况,确保问题得到彻底解决。对质量问题进行记录和分析,总结经验教训,防止类似问题再次发生。

(七) 推进信息化管理

BIM 技术在施工过程中可以全程参与,通过可视化视角,可移动的手机、电脑端口,通过快速、无误的信息传递,使施工过程更严谨,人员信息更可靠,施工过程质量得到进一步保障。BIM 技术可以将建筑工程的各种信息整合到一个三维模型中,包括设计图纸、施工进度、材料信息、质量检测数据等。通过这个模型,质量管理人员可以直观地了解工程的整体情况和各个部位的质量状况,及时发现潜在的质量问题。在施工过程中,可以利用 BIM 技术进行碰撞检测,提前发现设计中的冲突和不合理之处,避免施工中的质量问题。质量信息管理平台可以将工程质量的各种信息进行集中管理和共享,包括质量检测数据、质量问题报告、整改措施等。质量管理人员可以通过平台随时了解工程质量的动态情况,及时做出决策和安排。

(八) 加强与各方沟通协调

建立良好的沟通机制,与设计单位、施工单位、监理单位等保持密切联系,是确保工程顺利进行的关键。在建筑工程中,各个参与方都有自己的职责和利益,只有通过良好的沟通协调,才能实现各方的目标一致和行动协同。沟通机制应包括定期会议、工作汇报、信息共享等形式,确保各方能够及时了解工程的进展情况和质量状况。在工程建设过程中,不可避免地会出现各种问题,如设计变更、施工质量问题、进度延误等。

上接第 53 页

和规范进行,确保隐蔽工程质量合格。如果隐蔽工程验收不合格,施工单位应按照监理单位的要求进行整改,直至验收合格为止。要做好隐蔽工程验收的记录和资料整理工作,为工程质量追溯提供依据。重视隐蔽工程验收,可以有效地避免质量隐患的存在,确保道路桥梁工程的整体质量。

(七) 加强与设计单位沟通

在施工过程中,会出现一些与设计不符的情况,如地质条件变化、施工工艺调整等。此时,施工单位应及时与设计单位沟通,共同商讨解决方案。沟通的方式可以多种多样,如召开设计交底会、现场办公会、电话沟通、电子邮件等。在沟通过程中,施工单位应详细说明施工中出现的的问题,并提出自己的建议和解决方案。设计单位应根据实际情况,对设计方案进行调整和优化,确保施工符合设计要求。施工单位还应积极配合设计单位的工作,如提供准确的施工数据、反馈施工中出现的的问题等。通过加强与设计单位的沟通,可以有效地解决施工中出现的的设计问题,确保道路桥梁工程的施工质量和进度。

(八) 做好工程资料管理

对工程施工过程中的各项资料进行规范管理,是确保工程质量追溯的重要依据。工程资料包括施工图纸、设计变更、施工日志、质量检测报告、验收记录等。这些资料记录了工程施工的全过程,是工程质量的重要见证。在工程资料管理过程中,要建立完善的资料管理制度。明确资料的收集、整理、归档和保管的责任人和流程,确保资料的真实性、完整性和可追溯性。要加强对资料管理人员的培训,提高他们的业务水平和责任心。在施工过程中,要及时收集和整理各项资料。施工单位应

对于这些问题,要及时进行分析和处理,找出问题的根源和解决办法。在解决问题的过程中,要充分考虑各方的利益和需求,采取合理的措施进行协调和处理。

结束语

总之,在全面质量管理的理念下建筑工程质量风险的防控是一项系统而长期的任务。通过强化设计审核、严格材料管理、提升人员素质、加强设备维护等措施,可以有效地降低建筑工程质量风险,提高工程质量水平。在未来的建筑工程建设中,我们应不断强化全面质量管理理念,持续完善质量风险防控机制,确保建筑工程质量安全可靠,为推动建筑行业的可持续发展做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]吴光红.全面质量管理理论下建筑工程质量风险控制研究[J].工程与建设,2022,36(06):1838-1840+1873.
- [2]陈凯.建筑工程质量管理风险防范分析[J].中国建筑金属结构,2022,(10):74-75+78.
- [3]彭智联.建筑工程质量创优的策划与管理对策研究[J].中国建筑金属结构,2022,(09):120-122.
- [4]唐晓红.全面质量管理在某建筑工程质量安全风险控制中的应用研究[J].居舍,2022,(20):121-124.
- [5]周克飞.建筑工程质量管理风险防范研究[J].四川水利,2021,42(03):124-128.
- [6]张明建.建筑工程质量安全监督潜在风险及防范方法[J].广西城镇建设,2021,(04):87-88+98.

按照工程进度,同步做好资料的记录和整理工作。对于重要的资料,如质量检测报告、验收记录等,要进行严格的审核和签字确认。工程竣工后,要对工程资料进行归档和保管。按照相关规定,将工程资料移交档案管理部门或建设单位进行保管。

结束语

总之,道路桥梁工程施工质量管理与控制是一项复杂而系统的工作。在未来的道路桥梁建设中应不断强化质量意识,持续完善质量管理体系,加强各环节的质量控制。积极引进先进的技术和管理经验,提高施工人员的素质和技能水平,严格控制材料质量和施工工艺。这样能建设出更多高质量的道路桥梁工程,为国家的经济发展和人民的出行安全提供可靠保障。让我们共同努力,为推动道路桥梁建设事业的蓬勃发展贡献自己的力量。

[参考文献]

- [1]岳洪兴.道路桥梁工程施工质量管理与控制探讨[J].全面腐蚀控制,2022,36(04):64-66.
- [2]胡四德.道路桥梁工程施工质量管理与控制措施研究[J].运输经理世界,2021,(32):149-151.
- [3]房丽丽.道路桥梁工程施工质量管理与控制措施探讨[J].黑龙江交通科技,2020,43(12):130+132.
- [4]曹国辉.道路桥梁工程施工质量管理与控制探析[J].绿色环保建材,2020,(12):88-89.
- [5]王锋.道路桥梁工程施工质量管理与控制措施分析[J].居舍,2020,(33):121-122.
- [6]王馨刚.道路桥梁工程施工质量管理与控制探析[J].全面腐蚀控制,2020,34(05):19-20+45.