

道桥工程施工全过程的质量管理控制研究

张小燕

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

【摘要】在道桥工程施工中，许多因素都会影响施工质量。这就需要施工企业实施全过程质量管理控制。充分保障施工质量合格的同时，有效提高工程效益。基于此，本文概述了目前我国道桥工程施工全过程质量管理控制的重要作用，分析了道桥工程施工质量的影响因素和道桥工程施工中的常见质量问题，并提出了道桥工程施工全过程质量管理控制策略。旨在为促进我国道桥工程建设的良性发展提供一点参考性意见。

【关键词】道桥工程施工；全过程质量管理控制；影响因素；常见问题；策略

近些年来，随着国民经济快速发展，国民交通需求不增不大，这就为道桥工程发展提供了良好契机，许多大规模道桥工程出现在人们生活中，极大便利了国民的交通出行。而在道桥工程施工中，因为施工内容繁杂，施工工艺复杂，技术水平要求高。所以经常会出现质量不佳问题，影响道桥工程的安全、稳定运行。基于此，施工企业需要在每个施工环节都进行严格的质量管理控制，全过程管控好道桥工程施工。

1 道桥工程施工全过程质量管理的重要作用

1.1 有助于提高道桥工程施工的安全性

道桥工程施工大多存在一定风险，这种风险不但来源于现场施工人员的不规范施工行为，还来源于施工项目竣工验收环节。这两种风险因素都加大了道桥工程施工建设的安全隐患和质量管理难度，十分不利于项目管理与施工建设的顺利进行。尤其是施工现场一旦发生施工安全事故，将会给道路桥梁建设带来多方面不利影响，甚至导致工程停工和延期交付，引起巨大经济损失。

而在道桥工程实际施工活动中，全过程实施质量管理控制，有助于进一步规范施工人员的操作行为，确保施工人员标准作业，有效提高施工质量。较好增强施工安全性，最大化避免相关施工安全事件，降低施工安全风险与经济风险。进而促进整个道桥工程应用功能的充分发挥，推动区域经济的持续发展^[1]。

1.2 有助于提高道桥工程施工质量

道路桥梁工程目前已经成为推动我国国民经济发展的力量。基于它们大多数规模大，施工周期长，施工内容繁杂，整体施工难度偏大。因此在施工过程中经常需要多个领域的专业人员密切配合，才能较好完成。即使这样，由于道桥工程项目具体状况与施工规范要求的差异，在施

工实践中，仍会遇见各种施工难题。而加强道桥工程施工质量全过程管控，必然有助于最大化减少不必要的施工问题。防止施工人员因为一时疏忽，留下质量隐患，诱发后期应用障碍，损害国民生命财产安全。

1.3 有助于提高施工企业经济效益

在道桥工程施工实践中，施工企业有效落实全过程质量管理控制工作，可以充分保障道桥工程建设质量。减少后期道路桥梁维护与养护困难，防止二次施工，降低工程成本支出。同时施工企业还可以通过合理设计工程方案，应用新施工技术、新施工工艺，较好提高施工效率，缩短施工周期，规避施工安全事故。这些都可以显著降低施工建设成本，提高施工企业经济效益^[2]。

2 影响道桥工程施工质量的主要因素

2.1 施工材料因素

在道桥工程施工中，应用最多的就是各类施工材料。作为道桥工程施工中的最基础部分，施工材料质量高低直接影响着道桥工程施工的整体质量。如果施工材料不合格，各项性能参数达不到施工规范要求，必然会影响到工程预期质量效果的实现。不但工程无法按期交付，还可能在交付和投入应用后大幅度缩短道桥工程实际应用寿命，或留下安全隐患，加大公众出行风险。

但目前一些施工单位为了尽可能降低施工成本，经常会选择无视施工材料质量控制。第一，所采购与应用的施工材料在规格、性能等方面都与施工标准相差较大。在应用过程中，留下安全隐患。第二，没有依据道桥工程的具体特征，针对性选择相应规格的施工材料，导致部分施工细节不合要求。第三，没有在材料进场后，及时随机抽检，确保材料质量合格。存在以次充好，甚至假冒伪劣材料混入施工现场的不良施工行为。第四，材料进入施工现

场后，没有科学储存与管理，导致施工材料各方面性能下降，增加了后期应用风险。这些都会不同程度导致道桥工程施工质量下降，后续应用安全性降低^[3]。

2.2 施工设备因素

道桥施工中的各种机械设备也是影响其施工质量的重要因素之一。特别是随着科学技术的持续发展，目前道桥工程施工中所应用各类施工设备不断增加。对施工设备的管理已经成为道桥工程施工质量管理控制的一项重要内容。比如对施工设备的采购与应用、施工设备的保养与检修以及施工设备的更新换代等，都将影响具体的施工行为与整体施工质量^[4]。

2.3 施工人员因素

施工人员是道桥工程施工的主要操作对象，道桥工程项目的最后呈现效果，其实就是施工人员的综合作用效果。施工人员在施工过程中的各项操作行为会直接影响道桥工程施工质量。如果施工人员在具体施工过程中，某些施工细节操作不规范或安全意识不足，就会埋下多种安全隐患，降低施工质量。而科学的全过程质量管理控制可以有效监管施工人员各项施工行为，确保各施工细节被有效规范落实，最终提高工程整体施工质量。

2.4 施工技术因素

科学技术的发展，促进了道桥工程施工技术的进步。诸如自动化技术、混凝土技术等许多高效、先进的施工技术目前已经被广泛应用到道路桥梁工程施工实践中，较好提升了道路桥梁工程施工质量。但同时也增加了道路桥梁工程施工质量管控的难度。如果施工技术应用不规范，道桥工程的施工质量也会明显下降。

2.5 环境因素

道路桥梁工程一般规模较大，施工要求较高，所需投资成本巨大，施工时间、施工设备与施工人员都比较多。施工涉及面广，经常关系到多方经济效益。再加上道桥工程本身对环境要求较为苛刻。这些都导致道桥工程施工中的不确定与不稳定因素较多，提高了道桥工程施工难度。

特别是道桥施工中的环境因素更是复杂多变。不但涉及工程所在地的自然环境因素，还包括施工现场及周边的社会环境、人文环境等。对这些环境要素的认识、处理、把控与运用将直接影响道桥工程施工的正常开展。因此施工企业在正式施工前，需要充分协调各方关系，构建良好的社会环境氛围。并持续加强综合环境管理，不断优化施工现场实际环境。尽可能为施工人员提供一个安全、合理的作业环境，确保各项施工作业的顺利展开。

3 道桥工程施工常见质量问题

3.1 施工裂缝问题

在道桥工程施工实践中，由于施工人员操作失误，经常会出现施工裂缝与蜂窝气泡等问题。特别是在应用混凝土材料施工时，如果施工作业人员，无视施工规范要求，没有严格控制混凝土材料的密实度，就容易出现振捣不足与疏漏情况，造成道桥工程腹板结构强度大幅度降低^[5]。

3.2 道桥自重

道桥自重是导致道工程质量问题的常见原因。很多道桥工程在施工期间或在应用过程中，都会受自重影响，出现不均匀沉降现象。这就需要加强对道桥过渡段施工的质量管理与棘手问题研究，不断提高道桥过渡段的施工水平与施工质量。

3.3 预应力管道问题

进行道桥工程施工，相关施工作业人员需要严格依据工程施工规范要求，适时调整施工的预应力管道标准。充分保障预应力管道的圆润度与弯折程度。相关技术人员只有科学规划出那些应力筋不正确的区域，才能较好避免严重的预应力断丝现象。

3.4 施工工艺问题

在道桥工程建设实践中，施工作业人员只有严格参照道桥工程的具体施工标准规范有序施工，才能减少道桥工程的施工工艺问题。如果施工技术人员缺乏工作责任意识，在施工工艺应用过程中，某个操作流程不合标准或者不准确，很容易导致蜂窝问题。

3.5 路基面沉降问题

在道桥工程施工中，如果采用的施工方法不科学，极有可能造成路基面沉降现象，极大影响道桥工程的交通舒适性与安全性。目前针对路基面沉降问题，并没有特别理想的处理方法，只能重新施工，才能得到有效改善。既造成了较大的人力、物力、财力浪费，增加了施工企业的工程建设成本，又延误了施工进度，严重时，甚至导致工程延期^[6]。

4 道桥工程施工全过程质量管理控制策略

4.1 构建完善的全过程质量管理体系

健全完善的全过程质量管理体系是有效控制与提升道桥工程施工质量的重要保障。第一，改进道桥施工过程中的质量管理体系，通过市场招标投标方式，寻找具备相应资质的施工单位，有效确保道桥工程项目施工的安全性。第二，施工企业应该积极优化道桥工程质量检测管理体制，严格要求相关技术人员参照工程具体特征科学设计道桥工程，同时将道桥工程的各项建设环节具体划分，逐一落实到相应部门。及时成立对应的督管理部门专门负责监管各

部分工作的落实情况。第三，落实施工资料管理工作，研究与制定出科学的档案管理规则，全过程有序整理与深入研究道桥工程施工过程中的各类数据信息。

4.2 加强对施工材料的质量管控

在道桥工程施工中，施工材料质量十分重要，有时甚至比施工技术对工程质量的影响都大。只有保有优良的施工材料才能成就优质的道桥工程项目。现阶段我国道桥工程应用最多的施工材料就是混凝土，如果混凝土选择不合理，将从根本上降低施工质量，导致道桥工程裂缝较多，破损严重，极大威胁工程安全性。所以施工企业在进行工程质量管控时，务必严把施工材料关。

第一，所采购的水泥一定确保其符合国家相关规定，水泥细度不宜过细，早期强度也不宜太高。第二，按要求选择相应的混凝土掺和料，避免它们影响混凝土力学性能，弱化混凝土内部结构，缩短混凝土的实际应用年限。第三，持续关注市场行情，充分了解建材市场的发展规律，增大对施工材料的控制力度，尽可能提升施工材料的综合质量。不但确保施工材料可以满足道桥工程项目施工要求，还要综合分析材料供应商的供应实力、生产质量与行业口碑。同时密切结合材料的市场报价与市场发展行情。在材料价格几乎同等的情况下，优先选择那些市场信誉良好，具备较强生产实力的优质供应商，最大化减少施工材料质量不合格问题^[7]。

4.3 注重技术创新

近些年来，随着道桥工程规模增大，工程施工难度系数也明显提高。而创新技术一直是优化建筑工程施工质量的重要手段。所以进行道桥工程施工质量控制应该在技术方面不断寻求突破，通过采用新型施工工艺，借助先进信息化管方式，较好提高施工准确度，减少管理人员工作量。

4.4 优化路基面施工设计方案

在道桥工程施工中，经常会出现多种路基面施工不佳问题。基于道桥工程的安全性考虑，施工技术人员应该不断改进施工技术，研究出更好的设计方案，从根本上避免路基面质量问题。同时，还应该注意对防水建材的正确应用。所选择的防水建材质量应该达标，务必符合工程规范要求。并及时给予浮浆处理，提高桥面防水能力。此外，如果施工企业自身技术有限，也可积极借鉴国内外其它施工单位的优秀经验。必要时可考虑引起国外先进技术，减少路基面问题，提高道桥工程的施工安全性。

4.5 加强施工设备管理

施工设备是施工质量的又一硬件支撑，施工设备性能的好坏对道桥工程施工质量有重大影响。虽然目前许多施工

企业已经广泛应用了相关施工机械，但对施工设备的质量管理工作却不太重视。一方面，疏于对重要设备的性能测试，无法保障施工设备运行过程中，操作人员的安全性。另一方面，没有落实设备的日常维护与定期检修工作。很容易导致某些设备长时期疲劳运行，性能下降。此外，依据国家和建筑行业相关规定，施工设备在某些损坏情况下，需要及时淘汰。但一些企业为了控制建设成本，经常会使机械设备带病运行，埋下较大安全隐患，十分有可能导致施工安全事故。

因此在道桥工程施工实践中，相关质量管理人员应该重视与落实施工设备管理工作。第一，技术人员应该依据工程建设规模与工程施工特征，针对性选择那些性能优良的施工机械。有效确保施工机械的运行效率与操作人员的人身安全，不断提高道桥工程施工效率与施工安全性。第二，认真检查施工机械的出厂质量、保养、维修状况，确保施工设备各项性能正常，不存在安全隐患。第三，加强对施工机械操作人员的技术培训，使他们有能力依据施工要求正确调整施工设备各项参数，规范施工^[8]。

5 结语

总之，目前我国道桥工程施工中仍存在一些问题，相关施工单位应该勇于正视这些问题，加强道桥工程施工全过程质量管理控制。通过改进施工技术，进行材料把控，落实设备管理等方法，充分保障道桥工程整体施工质量，更好满足国民安全、舒适的交通需求。

参考文献：

- [1] 王高. 道桥工程施工全过程的质量管理控制研究[J]. 运输经理世界, 2023(5): 49-51.
- [2] 董晶. 道桥工程施工全过程的质量管理控制研究[J]. 全体育, 2020(6): 95-96.
- [3] 张其钢. 市政道路桥梁施工的质量控制和管理措施研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(9): 1181.
- [4] 张国银. 加强道桥施工全过程控制的几点建议[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(1): 193-194.
- [5] 路刚. 公路桥梁施工技术及其质量控制分析[J]. 文渊(小学版), 2021(10): 503-504.
- [6] 张志, 梁秋红. 市政道路桥梁工程施工管理质量控制研究[J]. 人民交通, 2022(12): 78-80.
- [7] 梁雪莲. 浅析市政施工中道路桥梁的质量控制措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(4): 1803.
- [8] 潘朋. 浅谈道桥施工全过程质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(23): 2613.