

## 动态质量控制 in 道路桥梁工程中的应用探讨

侯林平

招商局重庆交通科研设计院有限公司 重庆

**【摘要】**在我国全面进入高质量发展阶段后，交通运输事业的发展在不断壮大，这也进一步带动了道路桥梁工程施工规模及范围的拓展，但是在部分道路桥梁工程使用过程中也逐渐暴露出了众多质量问题。道路桥梁工程一旦出现质量问题必然会对交通出行安全造成严重影响，因此必须要采取有效管控措施来全面改善道路桥梁工程整体质量。本文主要对道路桥梁工程管理中动态质量控制的应用执行弹道，希望能够为进一步改善道路桥梁工程质量起到一定的借鉴作用。

**【关键词】**动态控制；道路桥梁工程；质量管理

### Discussion on the application of dynamic quality control in road and bridge engineering management

*Linping Hou*

*China Merchants Chongqing Transportation Research and Design Institute Co., Ltd., Chongqing*

**【Abstract】**After my country has fully entered the stage of high-quality development, the development of the transportation industry has continued to grow, which has further driven the expansion of the construction scale and scope of road and bridge projects. Numerous quality issues. Once quality problems occur in road and bridge engineering, it will inevitably have a serious impact on traffic safety. Therefore, effective control measures must be taken to comprehensively improve the overall quality of road and bridge engineering. This paper mainly implements ballistics for the application of dynamic quality control in road and bridge engineering management, hoping to play a certain reference role in further improving the quality of road and bridge engineering.

**【Keywords】**dynamic control; road and bridge engineering; quality management

#### 前言

在我国交通事业不断发展的形势下，道路桥梁工程的建设质量与司乘人员出行安全存在密切关联，同时也关系着我国社会经济的健康发展。从我国当前道路桥梁工程的建设角度来看，虽然工程建设质量已经有了极大提升，但是在工程管理层面仍然存在诸多问题，这些问题的出现不仅使得施工成本增加，而且也会为后期道路桥梁的运行埋下安全隐患。因此积极摸索动态质量控制在道路桥梁工程中的应用，扭转传统模式下的事后检查，建立事前预防的管理思维具有重要的实践意义。

#### 1 动态质量控制概述

##### 1.1 动态质量控制基本概念

动态质量控制通常也被称为是 PDCA 循环质量控制方法，是工程管理领域一种先进的管理理念，在道路桥梁工程中的应用主要分为计划（Plan）、

执行（Do）、检查（Check）以及处理（Act）4 个不同环节<sup>[1]</sup>。从工程实践角度来看，道路桥梁工程中的动态质量控制主要分为前期计划管理、工程施工中的计划管控、工程施工效果检查、及工程后期处理等多个环节的循环模式。

##### 1.2 基本原理

在工程项目建设过程中动态质量控制方法的应用主要是针对工程施工管理中可能存在的质量问题通过数理统计方法进行全面分析和评价，并在此基础上采取有效管控措施让工程进度保持在合理状态<sup>[2]</sup>。在工程项目建设过程中是以绘制控制图作为基本控制理论。所谓统计过程控制方法以工程建设质量为中心通过数理统计方法实施动态控制的过程，其重点分析的是工程建设中的质量问题。通过分析获得反馈信息后找出产生工程质量问题的具体原因，并采取针对性措施予以解决，保障工程建设处

在受控状态，从而达到质量控制目标。如果质量控制过程存在各类可控影响因素则称之为统计受控状态；当质量控制中存在各类不可控影响因素则称之为失控状态。

## 2 动态质量控制方法应用难点

### 2.1 误差不确定性

道路桥梁施工时间经常会受到各类因素的影响，导致工程建设质量无法实现精准预测。例如工程所在区域地质条件、施工材料、施工工艺技术水平、机械设备及施工组织等在出现与工程实际情况存在较大误差且未及时调整的情况下，都会导致工程建设质量出现较大问题，在此情况下工程建设项目的动态控制过程也无法做出科学预测<sup>[3]</sup>。

### 2.2 时间与空间限制

工程项目在建设过程中需要结合施工实际状况来实现各施工环节的相互协调配合，而道路桥梁工程本身存在跨度大、结构复杂、施工规模大等一些特征，在工程实践中不仅需要可能对可能出现的各类影响因素进行综合考虑，而且还需要平衡施工进度与施工成本之间的关系，在此基础上才能够保障工程项目建设完全符合工程建设质量目标。此外需要注意的是，在工程施工实践中动态质量控制方法需要以某一个具备特定特征的施工节点作为重点环节来实施控制计划，这样才能让动态控制的作用得到充分发挥。

### 2.3 系统复杂性

道路桥梁工程在施工过程中经常会出现很多解决难度非常大的问题，在此情况下需要充分技术计

算机技术来进行深入分析，但是计算机系统本身也存在较大的复杂性，因此也会给工程质量动态控制计划的顺利实施带来一定的影响<sup>[4]</sup>。

### 2.4 数据采集难度大

道路桥梁工程建设过程中会产生庞大的数据信息量，而且施工所在地的自然环境、水文特征以及地质地形条件等都会对数据采集过程产生一定影响，由此很可能会引发工程建设出现较大误差<sup>[5]</sup>。与此同时，在进行数据信息采集过程中人为因素也可能会形成一定干扰。因此在工程建设实践中，必须要针对各类工程施工数据信息进行全面、准确收集，这样才能为后续工程建设提供科学依据。

## 3 道路桥梁施工中动态质量控制方法应用

### 3.1 道路桥梁施工中的应用

(1) 施工准备阶段的应用。道路桥梁工程在施工之前首先必须要针对施工所在地的区域地质地形条件、周边自然环境及水文特征进行全面勘察，以勘察结果为基准结合工程实际状况来制定出合理的施工计划，这样才能在严格控制工程建设成本的同时有效延长道路桥梁工程的使用寿命<sup>[6]</sup>。

(2) 强化安全措施应用，道路桥梁工程建设中最为重要的一个环节就是安全管理，首先应用动态质量控制方法不断强化施工人员的安全培训（下图1为施工人员培训流程）；其次，针对施工作业及相关管理人员要不断强化自我安全保护意识，针对施工机械设备的操作人员及管理人员要不断提升其操作水平及管理能力，这样才能全面保障道路桥梁工程施工能够施工标准设计要求按时交付。

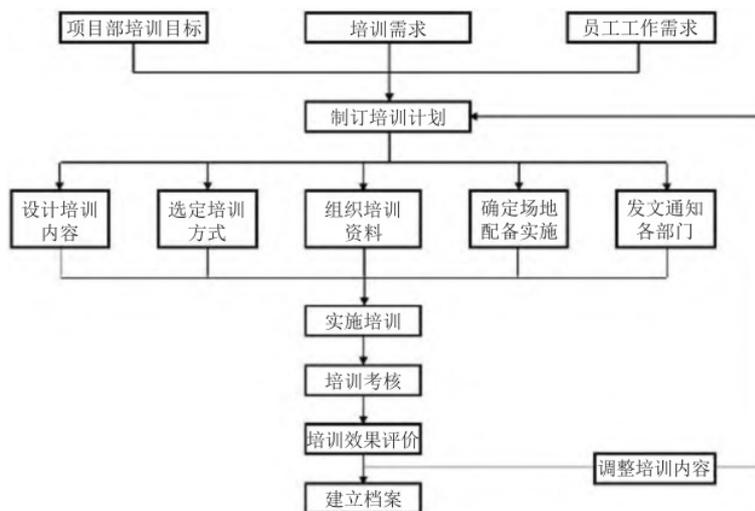


图1 动态质量控制下人员培训流程

(3) 施工材料质量控制。道路桥梁工程施工中所需的各类材料需要有专职检测部门及人员在进场后实施严格检查和审核,经检验施工材料达到质量标准要求后才可入库并应用到工程建设实践中。通过检验发现存在质量不合格问题要及时清退,坚决杜绝质量不合格材料进入施工现场。施工材料进场后要严格按照施工管理要求分类堆放,尽量避免因管理不当而导致施工材料出现质量问题。

### 3.2 动态质量控制在道路桥梁施工监测中的应用

在针对道路桥梁工程结构实施测量作业的过程中要严格按照施工组织设计要求开展,同时在测量中要对各项信息进行准确反映。在实际测量作业中应该按照施工阶段、时间段的不同来针对工程项目采取相适应的检测措施,如果存在温度变化较大的影响因素,可以对检测周期进行适当调整,或者利用定额测温方法来充分保障测量数据的准确性。

### 3.3 动态质量控制法在销量工程施工质量控制中的应用

动态质量控制在道路桥梁施工中的应用要严格落实以下几项工作:①从工程实践角度来看必须要充分结合理论分析和施工实际状况来构建更加完善的动态质量管控体系,同时要对质量控制过程实施动态监测。②对道路桥梁结构、温度变化状况进行全面掌握,并以此为基础来实现各类材料配合比及材料实验的严格控制。③在工程实践中要明确区分轴向作用力还是弯矩最大化是桥梁结构的受力主体。④针对道路桥梁施工现场各结构物存在的沉降量以及工程结构温度变化状况利用先进测量技术进行数据采集,同时要利用计算机系统加强数据分析,保障数据的合理性和结构稳定性。⑤在施工过程中要针对某一区间范围内的较量施工质量变化状况及变化规律利用数字化仪器进行连续监测。⑥要以工程项目的实际施工状况为主保障各类测量技术选择的合理性,而且在针对工程结构进行测量过程中严格遵照国家现行质量标准执行。⑦在施工过程中一旦发现工程质量存在问题的情况下需及时采取有效措施给予改进。

## 4 动态质量控制在道路桥梁工程管理中的应用效果

### 4.1 提升工程项目经济效益

在我国基础建设快速发展的形势下道路桥梁工程建设行业内部的竞争日益激烈,因此企业要想不断提升自身的经济效益就需要积极引进各类先进管理手段及施工技术,而从当前工程建设实际状况来看质量控制属于非常重要的一个环节。因此针对道路桥在施工过程中通过构建完善的质量保障体系,持续优化管理办法,针对各施工环节不能强化质量管理这样才能有效提升工程质量,也可以避免工程施工中出现资源浪费等现象,实现工程项目经济效益的最大化。

### 4.2 提升参建单位满意度

在道路桥梁施工管理中充分借助动态质量控制方法可以让整个工程项目的施工顺利进行,各参建单位满意度也可以得到积极提升,在此情况下参建单位能够更加积极主动的参与到工程项目的质量管理计划中,从而实现工程项目经济效益和社会效益的最大化。

### 4.3 提升施工人员专业素养,强化安全意识

施工作业人员自身专业技术水平以及安全意识的缺乏都会对道路桥梁工程建设产生极大影响。在道路桥梁工程施工过程中充分借助动态质量控制方法,可以通过积极培训来全面提升施工作业人员的专业技术水平和安全意识,从而为工程建设的安全、高效进行奠定基础。

## 5 结束语

总而言之,在道路桥梁工程的施工管理中不仅需要借助于先进但施工技术、严密的施工工序,更需要积极引进科学的管理办法,这样才能保证购车项目建设的各个环节及各项施工工序质量问题能够得到有效解决,也可以实现工程建设质量的整体提升。在道路桥梁工程施工过程中充分利用动态质量控制方法可以有效消除加强工程建设过程中的各类影响因素,从而使道路交通工程建设的经验更加丰富,也可以为类似工程建设的顺利开展提供重要的理论参考。

## 参考文献

- [1] 王帅.道路桥梁工程监理与项目管理一体化管理研究[J].运输经理世界,2021(36):116-118.
- [2] 张莎.道路桥梁工程造价管理与控制对提高工程经济效益的研究[J].交通世界,2021(12):164-165.
- [3] 王立利.加强道路桥梁工程造价管理与控制的对策思考[J].

散装水泥,2020(05):39-40.

- [4] 唐德宏.道路桥梁工程监理与项目管理一体化管理模式[J].住宅与房地产,2020(04):164.
- [5] 夏明超.市政道路桥梁工程的施工管理策略创新探索[J].现代物业(中旬刊),2019(11):164.
- [6] 于小东.关于道路桥梁工程管理的问题及其控制方法探讨[J].中外企业家,2019(03):105.

**收稿日期:** 2022年9月10日

**出刊日期:** 2022年10月25日

**引用本文:** 侯林平, 动态质量控制在道路桥梁工程管理中的应用探讨[J]. 工程学研究, 2022, 1(4): 139-142  
DOI: 10.12208/j.jer.20220136

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**