

城市道路施工管理过程中的质量控制浅析

严斌

中国路桥工程有限责任公司 北京

【摘要】道路是城市经济、文化发展的基础，近年来随着我国经济发展脚步的逐渐加快，城市道路交通网不断向更宽、更广的范围延伸，道路施工项目数量随之逐渐增加，同时，随着人们质量意识的提高，城市道路施工质量也成为社会公众密切关注的焦点。加强工程项目管理，规范质量控制过程，不仅能让城市交通运力大幅度提高，还能提升城市道路质量品质，促进城市道路安全性的有效发挥，延长城市道路的寿命周期，为地方经济造福。文章探讨了城市道路施工过程中质量控制的影响因素，并从事前、事中和事后三个阶段分析了道路施工质量控制要点，旨在促进城市道路施工质量管理规范性的提升。

【关键词】施工管理；质量控制；城市道路；原则；要点

Analysis of quality control in urban road construction management

Bin Yan

China Road and Bridge Engineering Co., Ltd District, Beijing

【Abstract】 Roads are the foundation of urban economic and cultural development. In recent years, with the gradual acceleration of China's economic development, the urban road traffic network continues to extend to a wider and wider range, and the number of road construction projects gradually increases. At the same time, with the improvement of people's quality awareness, the quality of urban road construction has also become the focus of the public. Strengthening the project management and standardizing the quality control process can not only greatly improve the urban traffic capacity, but also improve the quality of urban roads, promote the effective play of urban road safety, prolong the life cycle of urban roads and benefit the local economy. This paper discusses the influencing factors of quality control in the process of urban road construction, and analyzes the key points of road construction quality control in three stages before, during and after the construction, in order to promote the standardization of urban road construction quality management.

【Keywords】 Construction management; Quality Control; Urban Rd; Principle; Main points

1 引言

近些年，随着我国城市道路施工技术的不断成熟，道路施工质量控制方面也取得了长足的进步。但是，城市道路工程项目具有质量要求高，施工和维护环境复杂的特点，质量控制存在较大难度；而且，从我国城市道路施工质量来看，相较于世界发达国家还存在较大提升空间，城市道路施工建设中，仍需将质量管理和控制作为重要任务来抓，这样才能促进城市建设的发展，满足人们不断提高的物质需求。

2 城市道路施工管理过程中质量控制的主要影

响因素

2.1 人的因素

城市道路施工对施工队伍整体技术水平有着较高的要求，随着道路施工范围的不断扩大，地质条件和水文条件变化的几率也是随之增加，施工人员需要根据设计要求将自身施工技术水平充分发挥出来，让施工操作能够满足技术标准要求，提高施工过程的合规性；此外，施工人员需要具备较强的责任意识和质量意识，能够本着“质量第一，预防为主”的原则投入到道路施工建设中^[1]。

2.2 设备因素

城市道路施工已经告别了人工操作为主的时代，逐渐实现现代化和机械化。机械设备的选型、工作性能的有效发挥将直接影响到道路工程的施工质量。例如：在沥青路面施工过程中，物料运输设备的性能将决定了物料供应速度，关系到道路施工的连续性，进而影响到材料摊铺的及时性；路面压实过程中，碾压机械和振动性能将会直接影响到路面的压实度。因此，要有效控制道路施工质量，机械设备的因素不容忽视。

2.3 物料因素

施工材料在城市道路施工中占有重要地位，物料不仅直接影响到道路建设工程的经济效益，还直接影响到道路施工质量。例如：路基施工中回填土的质量将直接影响路基的坚固性和可靠性；路面基层施工中混凝土的配合比将关系到道路的负荷能力；道路面层施工中原材料质量问题将会影响到面层的平整度和使用寿命。由此可见，道路施工管理中需要将物料因素作为质量控制的关键点。

3 城市道路施工管理过程中的质量控制策略

3.1 城市道路施工质量控制环节

根据城市道路施工流程和各阶段的特点，施工管理过程中质量控制可以事前、事中和事后三方面展开。质量管理人员需要根据工程实际情况合理设置各环节质量管理内容（如表1）。

3.2 施工准备阶段（事前阶段）质量控制

（1）建立质量控制管理制度

要实现城市道路施工质量有效控制，就需要建立和完善施工质量管理体系，为有效的质量控制创造良好的制度环境，赋予质量管理人员一定管理权限，明确奖罚措施，让质量例会在工程施工现场成为常态化，对施工中遇到的难点问题梳理、分析和解决，对工程施工中出现的质量问题归纳和总结，公示具体的处理情况和奖罚情况。有了完善的质量控制管理制度，才能确保质量管控措施有效实施，才能强化施工人员以及质管人员的责任意识和质量意识，为提升质量控制实效打好基础^[2]。

（2）做好技术人员资质审核

施工技术人员的技能能力是影响施工质量的重要因素，技术人员只有具备高超、娴熟的施工技术，才能确保设计人员的施工意图得以实现并确保施工过程中的各个环节能够达到标准要求。因此，工程

项目施工前需要对施工技术人员进行严格的资质审核，一方面，要确保施工技术人员具备较高的职业道德素养和较强的质量控制意识；另一方面，施工技术人员需要熟知城市道路施工工艺，掌握道路工程施工要点，具备丰富的施工经验和技术管理经验。

（3）完善设备质量管理体系

道路施工项目施工中需要应用到许多大型机械设备，机械设备性能和生产能力关系到工程项目的施工进度和整体质量。例如：道路基础施工中，回填土压实中需要用到蛙式打夯机和手持冲击夯；铺设碾压中需要用到摊铺机、沥青洒布车、石屑洒布车以及振动压路机等，此类道路施工专用车辆的使用性能直接影响到道路施工质量，需要定期检查和保养，确保机械设备能够在施工中保持良好的使用状态，因此，需要明确设备检查和保养的责任人，确保机械设备能够满足施工技术和施工质量的要求。

（4）完善施工材料质量管理

城市道路工程项目中材料成本占比为40-60%，做好施工材料管理是降低道路施工成本，提升工程施工质量的重要途径。因此，在施工前的准备阶段，需要建立和完善工程材料入库质量检查制度、工程材料在库管理制度以及材料发放和储运制度，明确材料的管理责任人，这样不但能够确保工程材料有效投入，减少材料意外损耗，还能避免超差材料进场，给施工质量带来不确定因素。

（5）施工组织设计方案

施工组织设计是工程项目负责人根据国家道路工程建设的法律法规、技术规范，并结合工程现场的实际勘察结果以及工程技术要求，站在全局角度对施工过程进行的统筹设计和规划。而施工质量管理计划则是施工组织设计方案中的重要组成部分。故此，道路工程施工前需要做好施工组织设计方案会审工作，确保质量控制方案具备实操性和可行性，质量管理组织架构完善，质量检测设备齐全，为道路工程质量控制提供良好的支架。

3.3 施工过程阶段（事中阶段）质量控制

（1）把好材料质量检测关

城市道路不仅承担着较大城市交通负荷，还要承受当地气候变化带来的应力，因此，在道路工程施工中，质量管理人员需要严格把守材料质量关，

加强道路材料综合力学性能检测，以便能够提高道路工程质量^[3]。

第一，做好原材料取样。道路施工材料取样需要具备及时性和真实性，所取样本需要具有普遍的代表性。例如：在水泥材料取样中，需要在同一批号的水泥材料中随机抽取待检测材料样品，随机抽取的数量需要达到水泥总量的 5%左右，然后在抽取的待检测水泥中提取等量样品，使之混合均匀；最后从均匀混合的样品中取出大约 10kg 的水泥进行实验。砂石材料需要从料堆的不同部位取样，比如：料堆的底部、中间部位以及顶部等，从不同的深度取出重量大致相同的材料混合均匀，通常情况下，碎石抽取的样品需要达到 40kg，黄砂样品需要抽取 10kg，质量检测人员需要根据实验设备情况以及实际需求，对样品抽取数量进行适度调整，增加样品数量和实验次数，提高实验数据的准确度。

第二，做好材料检测实验。材料质量是确保施工质量的前提和基础。首先，每一批水泥材料进场时都需要进行严格的实验检测，需要在工程项目监理单位的监督下完成实验样品的取样和送检工作。检测结果不能够满足规范要求材料不得进入到道路工程施工现场。工程现场长期存放的材料很容易因为存放不当造成材料强度性能的下降，在使用中需要降低标号使用，必要时可以进行复检复测。其次，砂石材料需要进行分批逐次检测，而产地相同，品种相同的材料需要定期检测。砂石材料主要需要

检测一下指标：1、细度模数；2、团块量的大小；3、材料中所含云母的多少；4、材料的含泥量。

(2) 严格执行质量交底制度

城市道路施工前需要进行质量交底，交底内容不仅包括工程施工工艺和流程，还需要交代清楚施工质量的具体要求，分析出工程施工质量控制的关键所在，介绍基本的质量控制点，明确工程质量的基本控制点（如表 2）。

质量管理人员掌握了质量控制重点，明确了道路施工的质量基本控制点和质量控制目标，这样才能避免质管人员在工作中缺乏目的性和针对性，令其对各工序质量把控关键点一目了然，有章可循，让施工质量管控有条不紊地进行下去，从而提升城市道路工程施工整体质量。

(3) 严格遵循施工和检验基本原则

首先，城市道路工程施工中需要遵循“五不施工”的原则。1、施工前，设计人员、项目管理人员和施工技术负责人等需要参加技术交底会，未做技术交底，技术措施不明确的施工项目不得动工；2、设计下发的工程技术图纸和相关技术要求必须明确、清晰，技术资料存在异议时不得施工；3、测量数据和测量资料需要经过实测、复核和校正，测量资料未经复核的一律不得施工；4、道路施工材料需要经过检验合格方可使用，材料尚未检测或检测不合格的情况下不得施工；5、环境污染情况未经确认的不得施工。

表 1 城市道路工程施工质量控制管理内容

质量控制环节	施工质量管理内容
事前质量控制	建立质量控制管理制度
	技术人员资质及设备质量管理制度
	施工单位质量管理体系核查
	工程原材料质量管理制度
	施工组织设计及施工方案的审核
事中质量控制	图纸会审，设计交底
	材料试验报告的审核
	施工作业质量监督
	设计变更及图纸修改审查
事后质量控制	分项工程、隐蔽工程的检查验收
	竣工资料整理 成品保护和质量自检控制

表 2 道路工程质量控制点

分部工程	分项工程	质量控制点	质量目标
路基	土方路基	标高；长度、宽度；边坡；基层土质	合格率需要达到 100%
	路基处理	标高；回填料是否达标；路基压实系数；路基的分层厚度尺寸；路基分层含水量；路基表面平整度	
基层	混凝土基层	标高；原材料；截面尺寸；表面平整度；养护	
	模板	支撑位置；接缝清理；杂物清理；模板安装质量	
	钢筋	力学性能；外观质量；连接方式；接头位置数量	
	混凝土	原材料质量；配合比控制；标高、轴线；截面尺寸；混凝土养护	
面层	粗粒式沥青混凝土下层	原料选材；配合比；搅拌、运输；摊铺碾压；施工缝处理；平整度及坡度；压实度和压实遍数	
	中粒式沥青混凝土中面层	原材料选材；配合比控制；搅拌运输；施工缝处理；平整度和坡度控制	
	改性沥青碎石混合料	原材料选材；面层施工材料（混合料）配合比例；混合料的摊铺厚度测量值；路面碾压的方式和遍数压实度；平整度	

其次，严格遵循道路施工的“三检”原则。“三检”即通常所说的“自我检查”、“相互检查”以及“交接过程检查”。质量管理人员需要在道路施工质量控制中密切监督，认真执行“三检”政策，做到无自检记录的不得将施工项目移交给下道工序，前面施工工序如果检验结果不符合要求，将不允许进入到下一施工环节，各工序需要层层把关，这样才能调动全员力量共同确保道路工程施工质量。

(4) 加强工程施工过程动态检验

城市道路工程施工过程具有动态性特点，而且，施工项目中包含了许多隐蔽性施工内容，质量管理人员在工程施工质量控制中需要变被动为主动，化静为动，加强道路工程施工过程中的动态巡检，抓住质量控制的关键指标和点位进行及时有效的监测，一旦发现示范性施工行为或发现质量安全隐患，质管人员需要立刻向工程项目管理人员反馈信息，责令整改，并在后续的质量监督和检测中持续跟进，做好数据记录，必要时留下影像或图片资料。这种动态检测方式不仅有助于提高质量控制的及时性和有效性，还有助于确保工程项目的施工进度^[4]。

(5) 定期组织召开质量管理例会

质量管理例会是城市道路工程项目中日常质量管理工作通报、信息反馈、沟通和工作安排的重要平台，组织召开质量管理例会之前质量管理人员需

要对周期内质量控制的相关数据和资料进行整理，比如：有关质量问题的数据统计、现场质量问题照片，质量检测人员的检测记录等，将这些资料在质量管理例会中进行展示和分析，一方面，通过与会人员的共同参与找到质量问题产生的原因，确定施工整改措施、整改时间；另一方面，找出质量问题的责任人，根据事前制定的质量管理制度和奖罚措施对责任人进行处理，这样不但能够确保工程质量事件处理的透明度，还能强化质量管理制度的执行力，确保施工质量控制措施有效施行。

(6) 加强质量管理资料建档留存

城市道路工程施工质量控制资料主要包括工程材料进场时的质量证明或质量检测报告、抽检和送检记录、工程技术图纸和相关规程、隐蔽工程检验记录等，这些资料中有些是质量管理人员质量检测的依据，有些则反映了质量管理人员质量控制的过程，均具有较高的存档价值。质量管理人员需要做好管理资料的收集、整理、归类，将这些资料建档留存，以便在工程验收或质量问题追溯中能够有据可依^[5]。

3.4 工程验收阶段（事后阶段）质量控制

“编筐窝篓全在收口”，事后阶段质量控制处于工程验收阶段，因此显得尤为重要。在此阶段中质量管理人员不仅需要对质量控制的过程文件、资料进行整理，以便提供交验，还要对道路工程各施

工项目进行全面的质量检测,做好验收前自检,确保工程项目能够达标,从而实现质量控制的整体目标。

4 结束语

道路工程建设是城市基础设施建设的重要内容之一,城市道路工程施工质量不仅关系到城市整体面貌,还直接影响到百姓的交通出行,甚至会直接影响到人们的财产和生命安全,因此,城市道路施工过程中需要将施工质量控制作为重中之重,加强道路施工中的事前、事中和事后质量控制,规范质量控制手段,从而提升城市道路的工程质量,促进城市经济快速发展。

参考文献

- [1] 李向东,曹献猷,叶永. 沥青路面施工质量控制指标试验分析[J]. 华中科技大学学报:城市科学版(4):32-35.
- [2] 崔文轩.公路桥梁工程施工中的质量控制[J].公路交通科技(应用技术版),2018,14(11):17-19.

- [3] 石荣富,袁国良.浅析高速公路大修施工过程中的质量管理[J].公路工程,2014,39(04):221-222+235.
- [4] 何平.论城市道路桥梁施工质量的控制与管理[J].公路交通科技(应用技术版),2013,9(07):276-278.
- [5] 吴永平.沥青路面施工机群工作参数的合理匹配方法研究[J].筑路机械与施工机械化,2006(11):15-16.

收稿日期: 2022年4月20日

出刊日期: 2022年6月30日

引用本文: 严斌, 城市道路施工管理过程中的质量控制浅析[J]. 项目管理研究, 2022, 2(1):21-25

DOI: 10.12208/j. ispm.20220005

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。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS