

交通工程施工管理质量有效控制探究

芦志方

浙江省宁海县交通运输局行政执法队 浙江 宁波 315600

摘要: 交通工程施工管理质量控制对保障工程质量意义重大。本文阐述其理论基础,包括核心概念、基本原则与理论支撑。分析人为、材料设备、施工技术工艺、环境工况等影响因素。构建质量控制体系,提出强化人员素养、完善材料设备管控、推动技术与工艺标准化、提升信息化水平、优化协同管控机制等优化策略,为提升交通工程施工质量提供参考。

关键词: 交通工程; 施工管理; 质量控制; 影响因素; 优化策略

引言: 交通工程作为基础设施建设关键部分,其质量关乎经济发展与民生安全。施工管理质量控制是保障工程质量的核心环节。然而,交通工程施工涉及多参与方、多环节,受多种因素影响,质量控制难度大。在此背景下,深入探究交通工程施工管理质量有效控制方法,对提高工程质量、推动交通事业发展具有重要的现实意义。

1 交通工程施工管理质量控制的理论基础

1.1 核心概念

交通工程施工管理是交通工程建设过程中一项综合性管理工作,它有着明确的内涵与边界。其内涵在于对交通工程施工活动进行全方位、全过程的管理,涵盖施工组织、进度安排、资源调配等诸多方面^[1]。从边界来看,它不仅涉及施工企业内部各部门之间的协调,还与建设单位、监理单位等外部参与方存在紧密联系。施工质量控制作为交通工程施工管理的关键环节,有着清晰的定义、目标和核心特征。它是对交通工程施工质量进行把控的一系列活动,目标在于确保工程满足设计要求以及相关质量标准,具备安全性、耐久性和适用性等特性。其核心特征体现在对施工质量的全方位把控,既关注工程实体质量,也重视施工过程质量,同时应当注重质量形成的各环节之间的关联性和系统性。

1.2 质量控制的基本原则

预防为主是质量控制的重要原则,强调将事前控制与过程管控紧密结合。在施工前,通过科学规划、合理设计等手段预防可能出现的质量问题;在施工过程中,实时监控施工活动,及时发现并纠正偏差,防止问题扩大化。系统全面原则要求质量控制覆盖施工各要素与全流程,无论是人员、材料、设备,还是施工工艺、环境等因素,都要纳入质量管控范围,确保每一个环节都不出现质量漏洞。动态适配原则指出要根据工程特性与环境变化灵活调整质量控制策略,不同类型、不同规模的

交通工程,以及不同的施工环境,都需要采取针对性的质量控制措施。责任闭环原则强调质量责任的全链条落实,从决策层到管理层,再到执行层,每一个参与施工的单位和个人都要明确自身质量责任,确保质量问题出现时能够追溯到具体责任人。

1.3 质量控制的核心理论支撑

全面质量管理理论在交通工程施工中有着广泛应用,它倡导全员参与、全过程控制、全方位提升质量,通过建立完善的质量管理体系,提高施工整体质量水平。过程管理理论与施工质量管控深度融合,将施工过程划分为多个阶段和环节,对每个阶段和环节进行精细化管理,确保施工过程质量稳定。PDCA循环在质量持续改进中发挥着实践价值,通过计划、执行、检查、处理四个阶段的循环往复,不断发现问题、解决问题,推动施工质量持续提升。

2 交通工程施工质量的主要影响因素分析

2.1 人为因素

在交通工程施工质量的影响因素中,人为因素占据极为关键的地位。管理人员作为施工活动的组织者和决策者,其质量意识与管理能力直接决定工程的质量走向。具备强烈质量意识的管理人员,会将质量控制贯穿于施工每一环节,从方案制定到现场实施,都以高标准严格要求。卓越的管理能力则能使他们在面对复杂多变的施工情况时,迅速做出科学决策,有效协调各方资源,保障施工顺利进行。施工人员是工程建设的直接执行者,其技术水平与操作规范性对施工质量有直接影响。技术熟练、操作规范的施工人员能够严格按照施工标准和工艺要求作业,减少失误和差错,确保工程质量符合设计要求。反之,技术水平低下、操作不规范则可能引发质量问题,带来安全隐患^[2]。监理人员肩负着监督施工质量的重任,其监督效能与专业素养至关重要。专业素养高

的监理人员能够凭借丰富经验和专业知识,及时发现施工中的质量问题并提出有效整改措施。高效的监督效能则能确保整改措施及时落实,从而保障施工质量。

2.2 材料与设备因素

施工材料是交通工程的基础,其性能指标与质量稳定性直接关系到工程的质量和耐久性。性能指标符合要求的材料能够保证工程结构的安全性和稳定性,而质量稳定的材料则避免因材料质量问题导致的工程质量波动。材料采购、储存与使用环节的质量衰减控制也不容忽视。在采购环节,要严格筛选供应商,确保所采购的材料质量可靠;在储存环节,要提供适宜的储存条件,防止材料因受潮、变质等原因导致质量下降;在使用环节,要按照规定的方法和用量使用材料,避免浪费和误用。施工设备的技术状态与适配性同样影响着施工质量。技术状态良好的设备能够保证施工的精度和效率,而适配性强的设备则能更好地满足不同施工工艺和工程特点的需求。设备操作与维护对施工质量也有着重要影响。操作人员要严格按照操作规程操作设备,定期对设备进行维护保养,确保设备始终处于良好的运行状态。

2.3 施工技术与工艺因素

施工技术方案的科学性与可行性是保障施工质量的前提。科学合理的施工技术方案能够充分考虑工程的特点和要求,合理安排施工顺序和施工方法,确保施工过程顺利进行。关键工艺的标准化与精细化程度直接影响着工程质量。标准化操作能够保证每一道工序的质量稳定,精细化施工则能够提高工程的整体质量水平。新技术、新工艺的应用虽然能够带来施工效率的提升和工程质量的改进,但也存在质量适配问题。在应用新技术、新工艺时,要充分考虑与现有施工条件、人员素质等因素的适配性,进行充分的试验和论证,确保新技术、新工艺能够真正发挥作用,提高工程质量。

2.4 环境与工况因素

自然环境对交通工程施工质量有着不可忽视的干扰。气候条件如高温、严寒、暴雨等会影响施工材料的性能和施工人员的操作,地质条件如软土地基、岩石地层等会增加施工难度,水文条件如地下水位高低、水流速度等也会对施工产生影响。施工场地布局与作业条件的合理性也会影响施工质量。合理的场地布局能够减少施工过程中的物料搬运和人员走动,提高施工效率;良好的作业条件能够为施工人员提供舒适的工作环境,减少因疲劳等因素导致的质量问题。多工序交叉作业是交通工程施工的常见情况,如何协调各工序之间的施工顺序和时间安排,避免质量冲突,是保障施工质量的重要环节。

3 交通工程施工管理质量控制体系构建

3.1 质量控制目标体系设计

质量控制目标体系设计是质量控制工作的基础与导向。总目标设定为工程最终成果符合质量标准与使用需求,涵盖工程的安全性、耐久性、适用性等多方面,确保满足设计与实际功能需要^[3]。分项目标依据施工阶段与工序对总目标进行拆解,将宏观质量要求转化为具体可操作的指标。例如,基础施工阶段可设定混凝土强度、钢筋绑扎间距等指标;路面施工阶段设定平整度、压实度等。目标量化是关键环节,通过建立可监测、可考核的评价标准,将抽象目标转化为具体数据,如规定混凝土强度达到设计强度百分比,路面平整度误差控制在一定范围内,以便实时监测与考核。

3.2 质量控制组织架构与职责划分

构建多层次质量管控组织是保障质量控制有效开展的重要举措。组织涵盖决策层、管理层、执行层。决策层制定总体战略;管理层协调资源与具体计划;执行层负责施工操作与质量控制。同时要明确建设、施工、监理三方职责:建设方提出要求并监督;施工方承担主体责任;监理方全程监督。此外需建立质量责任追溯机制,确保质量问题能迅速追溯至责任单位与个人,推动问题及时解决。在一个交通道路工程中,通过明确的质量责任追溯机制,在出现质量问题时,能够在24小时内追溯到责任人,并及时采取整改措施,避免了质量问题的扩大化。

3.3 质量控制流程与制度设计

质量控制流程分为事前、事中、事后三阶段。事前控制包括技术交底、方案审核与资源核验。事中控制涵盖工序检查、平行检验与动态监测^[4]。事后控制包括质量验收、问题整改与成果归档。核心制度方面,质量巡检制度定期巡查现场发现问题,规定每周至少进行2次全面巡检;隐蔽工程验收制度确保隐蔽部分质量达标,要求隐蔽工程验收必须由建设、施工、监理三方共同参与;质量例会制度定期总结情况、协调解决质量问题,每月召开一次质量例会。

4 交通工程施工质量控制的优化策略

4.1 强化人员质量素养培育

人员是交通工程施工的核心要素,强化人员质量素养培育是提升施工质量的关键。建立分层分类的质量培训体系,针对不同岗位、不同层级的人员开展针对性培训。对于管理人员,着重培养质量战略规划、质量管理体系构建等能力,每年培训时间不少于40学时;对于一线施工人员,强化操作技能和质量标准培训,确保严格

按照规范施工,每年培训时间不少于60学时。推行质量责任与绩效挂钩的激励机制,将个人质量表现与薪酬、晋升等直接关联,激发人员主动提升质量的积极性。对质量管控出色的人员给予奖励,对出现质量问题的进行相应处罚。培育全员参与的质量文化,营造“人人关心质量、人人参与质量管控”的良好氛围,使质量意识深入人心,成为全体人员的自觉行动。

4.2 完善材料与设备全流程管控

材料与设备质量直接影响交通工程质量。构建材料供应商质量评估与准入机制,对供应商的资质、信誉、产品质量等进行全面评估,筛选出优质供应商建立长期合作关系,从源头上保障材料质量。强化材料全过程追溯管理,利用信息化手段记录材料采购、运输、储存、使用等各个环节的信息,一旦出现质量问题能够迅速追溯到具体批次和环节,及时采取措施。建立施工设备全生命周期维护体系,从设备选型采购开始,到使用过程中的定期维护保养,再到设备报废处理,进行全程跟踪管理,确保设备始终处于良好运行状态,减少因设备故障导致的质量问题。

4.3 推动技术与工艺的标准化升级

编制关键工序标准化作业指导书,明确每一道关键工序的操作流程、质量标准 and 注意事项,为施工人员提供详细的操作指南,减少操作的随意性。加强新技术应用的前期论证与过程管控,在引入新技术前,充分评估与工程实际的适配性、可靠性,在应用过程中密切关注质量状况,及时调整优化。推广精细化施工工艺,通过细化施工环节、优化施工方法,减少施工过程中的质量波动,提高工程质量的稳定性和一致性。

4.4 提升质量控制的信息化水平

应用质量管控平台实现数据实时共享,将施工过程中的质量数据及时上传至平台,方便各方人员随时查看和分析,打破信息壁垒,提高沟通效率。利用监测技术实现质量风险提前预警,通过在施工现场布置传感器等

监测设备,实时监测关键质量指标,一旦发现异常及时发出预警,以便及时采取措施防范质量事故。通过数据分析驱动质量改进决策,对收集到的质量数据进行深入分析,挖掘潜在的质量问题和改进方向,为质量管控决策提供科学依据。

4.5 优化多参与方协同管控机制

建立常态化沟通协调机制,定期召开质量协调会议,及时解决施工过程中出现的质量问题和矛盾,确保各方信息畅通、协同配合^[5]。强化监理的独立监督与专业支撑作用,赋予监理充分的权力,使其能够独立、公正地对施工质量进行监督检查,为质量管控提供专业支持。构建责任共担的质量协同体系,明确建设、施工、监理等各方在质量控制中的责任和义务,形成质量管控合力,共同保障交通工程施工质量。

结束语

交通工程施工管理质量控制是一项复杂且系统的工程。通过构建完善的质量控制体系,从人员、材料设备、技术工艺、信息化及协同管控等多方面采取优化策略,能够有效提升交通工程施工质量。各方应积极落实各项措施,形成质量管控合力,切实保障交通工程满足质量标准与使用需求,为社会稳定发展提供坚实支撑。

参考文献

- [1]邵芳.交通工程施工管理和质量控制工作探究[J].建筑与装饰,2025(3):94-96.
- [2]王金明.交通工程施工管理与质量控制研究[J].砖瓦世界,2023(13):121-123.
- [3]刘炜.城市道路交通工程施工管理过程中的质量控制措施分析[J].建材与装饰,2023,19(28):151-153.
- [4]谷雨.城市道路交通工程施工管理过程中的质量控制措施分析[J].建筑·建材·装饰,2023(16):34-36.
- [5]孙鹏.高速公路交通安全设施工程施工质量管理与控制分析[J].运输经理世界,2023(32):139-141.