

道路桥梁施工材料质量管控的常见问题与对策

方 磊

(黄山新洲建设集团有限公司, 安徽 黄山 245000)

摘 要 随着我国基础设施建设的快速发展, 道路桥梁工程的质量安全愈发受到社会关注。施工材料作为工程实体的物质基础, 其质量直接决定了道路桥梁的安全性、耐久性与使用寿命。然而, 在实际施工过程中, 材料质量管控仍面临诸多挑战, 如源头控制不严、检测环节流于形式、存储管理不规范、监管体系不完善等。本文系统分析了道路桥梁施工材料质量管控的常见问题, 并从健全管理体系、强化源头控制、规范检测流程、提升信息化监管水平及加强人员培训等方面提出针对性对策, 旨在为提升工程质量、推动行业高质量发展提供参考。

关键词 道路桥梁; 施工材料; 材料检测; 全链条材料质量管理体系; 信息化管理

中图分类号: U415.12

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.25.033

0 引言

道路桥梁工程是国家重要的基础设施, 其建设质量直接关系到国民经济发展和社会公共安全。在工程建设领域, 材料费用通常占工程总造价的 60% ~ 70%, 更重要的是, 材料的性能与质量是决定工程结构安全、耐久性和使用功能的根本性因素^[1]。近年来, 尽管我国在工程建设质量管理方面取得了显著成效, 但由于施工周期紧、成本压力大、市场环境复杂等因素, 因材料质量问题引发的结构裂缝、不均匀沉降、耐久性不足甚至桥梁垮塌等事故仍时有发生^[2]。因此, 深入剖析道路桥梁施工材料质量管控中存在的常见问题, 并探索科学有效的管控对策, 对于提升工程质量水平、延长工程使用寿命、保障人民群众生命财产安全具有重要的现实意义和长远战略价值。本文基于当前道路桥梁工程材料质量管控的实际需求, 结合行业发展现状, 从问题分析与对策研究两个维度展开探讨, 以期完善材料质量管控体系、推动道路桥梁工程建设高质量发展提供系统性的解决方案。

1 道路桥梁施工材料质量管控的常见问题

1.1 材料采购源头控制不严

在材料采购环节, 部分施工单位为追求利润最大化, 往往将价格作为选择供应商的首要甚至唯一标准, 忽视了供应商的生产能力、资质信誉及质量保证体系

的考察。一些不具备生产资质的小厂、家庭作坊通过低价竞标进入供应链, 其提供的钢筋、水泥、沥青、外加剂等关键材料质量波动大, 甚至存在以次充好、偷工减料的现象。此外, 采购合同中对材料技术指标、验收标准、违约责任等关键条款约定不明, 导致后续质量纠纷时缺乏有效的合同约束力。部分采购人员专业素养不足, 对材料的性能参数、行业标准及市场行情了解不深入, 难以准确识别供应商提供的材料质量证明文件的真伪和有效性, 甚至在供应商的不当引导下采购了不符合工程设计要求的材料^[3]。同时, 对供应商的实地考察流于表面, 未能深入生产线、实验室了解其质量控制流程和技术实力, 使得一些管理混乱、质量控制能力薄弱的供应商得以蒙混过关, 为后续材料质量问题埋下隐患。

1.2 材料进场验收流于形式

材料进场验收作为工程项目质量管控体系中的首要防线, 在实际操作过程中却屡屡出现漏洞, 未能有效发挥其应有的把关作用。究其原因, 主要在于验收执行环节存在双重疏失。首先, 从现场验收人员角度来看, 部分人员缺乏足够的责任意识与专业素养, 他们在验收时往往只进行表面化的检查, 如简单地清点材料数量、核对规格型号以及观察外观是否完好, 而对于至关重要的质量证明文件(产品合格证、出厂检验报告、材质单等)却审查不严, 流于形式。更有甚者,

作者简介: 方磊(1990-), 男, 本科, 工程师, 研究方向: 道路与桥梁工程施工管理。

出于赶工期或图方便,默许甚至纵容“先投入使用,后补办检验手续”这种明显违反规定的操作,使得不合格材料得以蒙混过关,直接进入施工环节^[4]。其次,在材料检测这一后续关键环节中,同样暴露出诸多混乱与不规范的现象。在取样阶段,问题尤为突出:取样缺乏代表性,负责取样的人员未能严格按照技术规范的要求进行随机、多点取样,导致样本无法真实反映整批材料的质量状况。

1.3 材料存储与保管不当

道路桥梁施工涉及大量不同类型的材料,其对存储环境、堆放方式、防护措施均有严格要求。然而,施工现场材料存储管理往往较为粗放。例如:钢筋露天堆放且未采取有效的防潮、防锈措施,导致锈蚀严重,影响握裹力和力学性能;水泥仓库防雨、防潮设施不足,导致水泥受潮结块,活性下降;外加剂未按品种分类存放,且未注意保质期管理,造成混淆或失效;沥青及防水材料存储温度控制不当,导致材料老化或性能改变。这些因存储不当造成的材料性能劣化,若在施工中未被发现,将直接带入工程实体。此外,部分施工现场材料堆放缺乏科学规划,不同类型、规格的材料随意混杂堆放,不仅难以准确清点数量,还可能因相互污染影响材料质量。

1.4 材料使用过程管控缺失

在材料使用环节,现场管理粗放的问题同样突出。一是材料领用制度不健全,未严格执行“先进先出”原则,导致部分材料超期使用。二是不同批次、不同来源的材料混用现象时有发生,特别是混凝土拌合中,若水泥、外加剂等批次差异未得到有效识别和控制,极易造成混凝土性能波动。三是材料使用台账管理混乱,材料的进场、检验、入库、出库、使用部位等信息记录不全或不准确,一旦发生质量问题,无法进行有效追溯,难以查明原因和界定责任。四是施工过程中材料计量精度不足,如砂石骨料的称量偏差超出规范允许范围,或外加剂掺量控制不准确,直接影响混凝土、砂浆等混合料的配合比稳定性,导致强度、耐久性等关键性能指标不达标。五是对材料使用过程中的质量检查不到位,如钢筋绑扎时未及时发现局部钢筋间距过大、保护层厚度不足等问题,或沥青混合料摊铺时未严格控制温度和压实度,使得材料性能在施工环节未能得到有效发挥,进而埋下工程质量隐患。

1.5 监管体系不完善

从宏观管理层面看,材料质量监管存在多头管理、权责不清的现象。建设单位往往更关注工期和投资控

制,对材料质量管控的投入和监督不足;监理单位因受制于业主或人员配置不足,对材料质量的旁站、巡视和平行检验未能完全到位;施工单位质量保证体系运行不畅,内部自控形同虚设。此外,市场监管力度不够,对违规使用不合格材料的行为惩处偏软,违法成本较低,未能形成有效的威慑力。从技术层面分析,现有监管手段相对滞后,过度依赖人工抽检和经验判断,缺乏智能化、信息化的监管工具。例如:对材料进场后的动态追踪、使用过程中的实时监测等环节缺乏有效技术支撑,导致质量问题难以及时发现。同时,行业内尚未形成统一的材料质量监管数据平台,各参与方之间信息壁垒严重,质量数据无法共享互通,使得监管部门难以全面掌握材料质量的整体状况,监管效率低下。部分地区还存在地方保护主义,对本地材料生产企业的质量问题处理不够严格,甚至存在“睁一只眼闭一只眼”的情况,进一步削弱了监管的公正性和权威性。

2 道路桥梁施工材料质量控制对策

2.1 建立健全全链条材料质量管理体系

构建覆盖材料“采购、运输、验收、检测、存储、使用、追溯”全生命周期的质量管理体系是根本之策。首先,应明确建设单位、施工单位、监理单位及检测机构等各方主体在材料质量管控中的具体职责,形成权责清晰、协同联动的工作机制。建设单位应将材料质量管控要求明确写入合同文件,并定期组织专项检查;施工单位应建立并有效运行内部材料质量保证体系,落实项目经理负责制;监理单位应严格履行独立第三方监督职责,对关键材料实行全过程旁站监理^[5]。同时,应推行质量责任终身制,将材料质量责任落实到具体岗位和人员,增强全员质量意识。

2.2 严格供应商准入与动态管理

从源头上杜绝不合格材料流入工地,关键在于建立严格的供应商准入与评价机制。施工单位应组建由技术、物资、质检等部门组成的评审小组,对供应商的企业资质、生产能力、工艺水平、质量体系、信誉状况进行全方位考察,择优纳入合格供应商名录。对于钢筋、水泥、支座、锚具等关键材料,应优先选择行业内信誉良好、质量稳定的知名品牌。同时,实施动态管理,定期对供应商供货质量、售后服务等进行评价,对出现质量问题的供应商及时淘汰。采购合同中必须明确材料质量标准、验收程序、不合格品的处理方式以及相应的经济赔偿责任,以合同手段强化源头约束。

2.3 规范材料进场验收与检测

必须严格执行材料进场验收程序,把好入口关。所有进场材料均需查验质量证明文件(包括出厂合格证、质量检验报告等),并进行外观质量检查,核对规格型号、数量。在此基础上,必须严格按照国家现行标准及设计要求进行抽样送检。重点做好以下几方面:一是确保取样的代表性,由监理工程师见证,按照规范规定的批量和取样方法在现场随机抽取,并实施盲样管理。二是选择具有相应资质且信誉良好的第三方检测机构,杜绝检测机构与施工单位之间的利益关联。三是推行检测数据实时上传制度,利用信息化手段防止数据篡改。对于检测不合格的材料,必须立即清退出场,并建立不合格材料处理台账,留存影像资料,确保处理过程可追溯。

2.4 实施标准化存储管理

施工现场应按照材料类别和性能要求,规划和建设标准化的材料存储场地及设施。具体而言:钢筋存放应设置高于地面的枕木或混凝土墩台,并覆盖防水布,防止受潮锈蚀;水泥必须存入专用库房,做到防潮、防雨、通风,并严格遵循“先进先出”原则,控制存储时间;外加剂应按品种、标号分区存放,设置明显标识,并注意有效期管理;沥青、防水卷材等应按照产品说明书要求,严格控制存储温度和环境^[6]。同时,建立材料存储巡查制度,定期检查存储条件是否达标、材料状态是否正常,发现问题及时处理。通过规范化的存储管理,最大限度地减少因环境因素导致的材料性能衰减。

2.5 提升信息化管理水平

运用现代信息技术提升材料质量管控的精细化水平是行业发展的必然趋势。应大力推广和应用建筑信息模型(BIM)、物联网(IoT)、射频识别(RFID)、二维码等技术,建立覆盖材料全生命周期的数字化管理平台。为每一批次的进场材料赋予唯一身份标识,通过扫码或射频识别,实时记录并关联其供应商信息、合格证、检测报告、入库时间、存储位置、出库流向、使用部位等全流程信息。通过该平台,管理者可以随时掌握材料的质量状态和动态流向,实现从源头到终端的全程可追溯。一旦发生质量波动或事故,能够快速定位问题材料的批次、范围和影响部位,为应急处置和责任认定提供精准支撑。同时,监管部门也可通过平台进行远程监督,提高监管效能。

2.6 加强人员培训与责任落实

材料质量管控工作的有效落实,其根基最终在于人的严格执行与责任到位。施工企业必须将对材料管

理人员、专职质检人员、仓库保管员以及一线施工作业人员的系统性专业技能培训 and 职业道德素养教育置于至关重要的位置。培训内容应当全面覆盖国家及行业相关的材料技术标准、详细的验收规程与规范、科学的检测方法与操作流程、各类材料的储存条件与保管要求,以及《建筑法》《建设工程质量管理条例》等相关的法律法规知识,确保相关人员不仅知其然,更知其所以然,从而真正具备胜任各自岗位所必需的专业技术能力和职业判断力。与此同时,企业必须将材料质量管理的链条延伸至合作的各分包单位和劳务作业队伍,通过合同约束、技术交底、过程监督等多种方式,将企业对材料质量的控制标准与管理要求清晰、准确、无衰减地层层传递和落实到位。

3 结束语

道路桥梁施工材料质量管控是一项系统性、长期性的工作,贯穿于工程建设的全过程。当前,材料质量管控面临的采购源头失控、验收检测不严、存储保管不当、使用管理粗放、监管体系不完善等问题,是制约工程质量提升的主要瓶颈。为解决这些问题,需要从制度建设、流程规范、技术应用、人员管理等多维度综合施策。具体而言,应通过建立健全全链条管理体系、严格供应商准入、规范进场检测程序、实施标准化存储、构建信息化追溯平台以及强化责任落实等措施,构建起一道严密、高效的材料质量管控防线。唯有将材料质量管控真正落到实处,才能为打造优质耐久、安全可靠的道路桥梁工程奠定坚实的物质基础,推动交通基础设施建设从“规模扩张”向“质量效益”的根本性转变,实现行业的高质量可持续发展。

参考文献:

- [1] 刘志伟.交通工程材料质量检测重要性及要点分析[J].建材与装饰,2023,19(15):36-38.
- [2] 张强.道路桥梁工程材料质量检测重要性及要点分析[J].安徽建筑,2024,31(03):183-184.
- [3] 陈泽磊.道路桥梁工程材料质量检测重要性及检测要点分析[J].模型世界,2022(12):151-153.
- [4] 张弘.道路桥梁工程材料质量检测的重要性及要点分析[J].汽车博览,2023(07):122-124.
- [5] 王亚玲.道路桥梁工程材料质量检测重要性及检测要点[J].人民交通,2021(22):40-41.
- [6] 马也.道路桥梁工程材料质量检测的重要性及检测要点[J].汽车博览,2021(25):326-327.