

公路工程管理中的问题与措施分析

王文刚

烟台市莱州公路建设养护中心

摘要：在经济快速发展的背景下，城市化战略不断推进，公路作为连接各城市的桥梁纽带，可为群众出行提供便利，促进各地区之间的交流。但在实际建设中，管理存在弊端，给工程持续健康发展带来重大挑战。基于此，要根据“要想富，先修路”的理念，科学落实公路建设工程规划和管理工作的，为社会经济发展增添活力。

关键词：公路工程；管理；问题；措施分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.17.049

引言

公路工程施工具有促进城市化建设及发展的作用，因部分施工流程存在危险性，所以建设企业需要加强安全管理，科学制定安全管理方案，严格执行安全管理措施，以此保证工程高质量按时完工。与此同时，公路工程的施工较为复杂，具体施工技术有多种，因施工技术的应用效果直接影响着工程施工质量以及施工的安全性，所以建设企业需要加强对各类施工技术研究，熟练掌握各技术应用要点，有助于各施工技术应用价值的充分发挥。

一、公路工程施工的特点

①复杂性。公路工程施工的复杂性主要表现在以下几个方面：一是工程规模大，结构复杂。公路工程通常需要经过勘测、设计、施工等多个阶段，涉及多个专业，如道路、桥梁、隧道、排水等。而且，公路工程的结构复杂，需要满足不同的交通、地质、水文等条件，因此施工难度大。二是施工周期较长。公路工程施工通常需要经过多个阶段，包括路基、路面、桥梁、隧道等，每个阶段都需要经过严格的验收程序，因此施工周期较长。三是技术要求高。公路工程施工需要满足交通安全、畅通、环保等多个方面的要求，技术要求高，对施工队伍的专业素质要求也较高。②季节性。公路工程施工的季节性也较为明显。由于公路施工通常需要在高温、寒冷、雨水、冬季等恶劣的气候条件下进行，因此需要充分考虑天气因素对施工的影响，合理安排施工计划和施工步骤。③专业性。公路工程施工需要具备一定的专业知识和技能。公路工程涉及多个专业，如道路、桥梁、隧道、排水等，需要根据不同的工程类型和技术要求，选用合适的施工方法和设备。因此，公路工程施工需要由专业的施工队伍来完成。

二、公路工程管理中问题

（一）风险评估模糊不清

风险评估模糊不清往往源于多个方面的不足：一是

对施工现场潜在危险因素的辨识不全面，这通常是由于缺乏深入细致的现场调研，不能利用专业知识进行系统性分析。二是评估方法不科学，传统的定性评估方法难以准确量化风险，使评估结果主观性较强，缺乏客观和统一的衡量标准。三是风险评估过程中信息的不透明和数据不准确，这也会严重影响评估结果的可靠性。评估过程往往忽视了参与人员的专业素养和经验差异，没有形成集思广益的评估机制，单一的视角和思路易导致评估盲点。四是现行风险评估模型对新兴技术和工艺变化缺乏适应性，未能及时更新评估工具和方法，使风险评估在动态适应性上存在明显短板。

（二）缺乏专业管理人才

公路工程项目通常属于技术性强、施工人员多、施工难度大的建设项目，对管理人员的技能水平提出了较高要求。因此，施工单位只有基于公路工程项目的实际情况，配备专业素质过硬且经验丰富的工程管理人员，才能保障各施工环节的工程质量，进而增强整体公路工程管理的科学性、权威性、经济性及专业性。然而，就实际情况而言，部分施工单位并未配备专业的管理人才，或者内部管理人员虽然具备较为充足的理论知识，却缺乏丰富的工程管理经验，难以应对施工过程中的各种突发问题，也无法针对具体问题提出建设性的解决方案。部分资历较老的管理人员虽然具有丰富的管理经验，但由于过于依赖已有经验，往往缺乏对现代工程管理理念与管理手段的及时更新或升级迭代，进而导致自身管理水平停滞不前。

（三）合同管理方面

在签订公路工程合同时，项目发包人意图将工程风险转移到承包人身上，常签订阴合同。在合同签订时，建筑企业未经主管部门审查合同内容，直接与施工单位签订合同，不利于合同的审核与管理。另外，发包人任意更改合同内容，包括单价信息、工程进度与验收标准等，使合同管理缺少权威性。政府过度干预合同签订和管理，导致合同的索赔工作开展不畅，给公路工程带来不利影响。

（四）管理体制和机制不健全

对于整个国家公路工程项目来说，国家在相关制度的制定上还存在一定程度的欠缺。首先，因缺乏严格、仔细的规划，部分地方政府人员为追求政绩、企业匆匆开工，再加上缺乏合理的后期工作系统规划和安排，导致项目在后期出现了预算不符、设计报告不准确、施工进度不符等等严重的问题。公路工程范围涉及工程的各个环节，包括从项目施工到工程验收等所

有阶段。在这样一个复杂的工程过程中，往往需要有效、合理的工程管理制度控制才能促使工程各个环节都按照正常流程进行。另外，由于工程管理人员自身专业性较差，也是导致公路工程管理工作较差的主要原因。

三、公路工程管理措施分析

（一）明确风险评估指标

风险评估是公路工程施工安全精细化管理的核心环节，明确风险评估指标是提升公路工程施工安全精细化管理效果的首要任务。应确立综合评价指标体系，包括但不限于施工环境风险、工程特性风险、施工过程风险等多维度指标，以全面了解潜在风险。应基于历史数据、统计分析和专家经验，建立风险评估模型。模型应细分不同施工阶段，分别考虑施工过程中的各种潜在风险，如地质地貌、气象条件、施工设备、材料品质等因素，并结合先进的数据挖掘技术，以提高预测的准确性和精度。采用量化方法对风险进行量化分析。通过构建风险评估模型，将各项指标纳入计算，以数值化的方式反映不同风险因素的权重和影响程度。这有助于确定哪些风险因素对施工安全具有更大的潜在威胁，从而有针对性地采取措施降低风险。建立监测与反馈机制，持续改进风险评估体系。一旦施工过程中出现风险指标超过事先设定的阈值，应立即启动应急预案，并进行追踪监测。同时，应定期对评估指标和模型进行审查和更新，以确保其与实际情况保持一致，不断提高精细化管理的水平。在提升公路工程施工安全精细化管理的有效对策中，明确风险评估指标是一个关键环节。通过建立科学合理的评估体系和模型及量化方法，可以更精确地识别潜在风险，为施工安全管理提供有力支持。此举不仅有助于提高施工安全水平，还能有效降低事故发生的可能性，保障工程顺利进行，实现工程质量和安全的双赢。

（二）引进专业管理人才，提高人才信息化技能水平

虽然部分施工单位配备了信息管理系统及配套硬件设施，但其整体使用率较低，甚至信息管理系统与硬件设施形同虚设，进而影响整体工程管理水平。其主要原因在于，施工单位管理人员的信息化技能水平较低，而现代先进管理手段及信息化平台对管理人员的信息化操作水平提出了较高要求。若想解决此类难题，施工单位可通过社会招聘以及与各大高校展开合作，引进专业管理人才，提高人才信息化技能水平，高效开展公路工程管理相关工作。此外，施工单位还需通过培训与经验分享，促进新员工与老员工之间的学习与交流，实现二者的优势互补，在提升新员工的管理实践能力同时，进一步夯实老员工的理论基础，进而提升公路工程项目管理队伍的素质和创新水平。

（三）增强合同的合法性

需要保证施工合同的法律效力，使合同充分发挥作

用。首先，在合同管理过程中，管理人员要对合同的细节条款进行审查，保证合同内容符合平等、自愿、诚信、公平等原则。严厉禁止合同中滥用公共权利、破坏公共秩序的内容，不断增强合同的有效性与法律效力。例如，某公路工程项目建设前，合同签订双方严格执行合同中明确规定的条款，按时履行合同义务。由于发包单位与承包单位的利益不同，双方容易就权益问题产生不必要的纠纷。合同管理人员为降低工程合同的管理难度，充分发挥作用，应主动学习相关规定内容，为合同管理打下坚实基础。其次，在合同签订过程中，需要严格按照流程规定对合同内容进行审核。在有关规定与合同索赔问题上，当地有关部门需要发挥作用。合同签订需要通过有关单位的审核，没有审核的合同不具备法定效力，在索赔方面，有关部门不给予其帮助。在此政策的推动下，阴合同事件发生概率显著降低，承包单位与发包单位严格按照流程签订合同，保证合同的合法性。最后，要不断调整政府干预的力度，为合同签订双方提供有利空间，使合同管理的质量显著提升，降低合同索赔难度，为公路工程管理提供保障。

（四）完善的制度体系

在工程阶段，政府应发挥项目管理的主导地位，由项目管理负责人提出管理目标，确定施工项目管理的组织单位和工作人员数量，确定各建筑施工者的权利义务，并制订出具体的奖励方式，以合理保证时间和效率。并制订出不同施工阶段的成本管理目标，并组织有关专家进行评估，以及时发现落在落实工作的过程中发生的错误，研究解决问题并提出改善方法。

（五）工程质量管理

在案例项目的工程质量信息化管理方面，设计人员主要设计了实验数据监控功能模块、搅拌站数据监控功能模块和现场实时质量监控功能模块。其中，实验数据监控功能模块主要通过TCP/IP传输协议及现代网络连接技术，对各种压力实验机数据进行采集和监控，并将实验数据、实验结果及压力曲线图自动传输至管理系统平台。此外，实验数据监控功能模块还具有极强的抗干扰性能，可有效避免信息数据在传输过程中的丢失问题，从而最大限度地保障数据传输的安全与稳定。同时，施工单位、监理单位及业主单位均可通过管理系统平台查看实验数据信息，进而加强对实验数据的控制与监管。搅拌站数据监控模块主要通过将远程监控设备连接至相应的搅拌装置上，并利用网络传输方式实时监控混凝土搅拌站的各种数据参数，同时记录整个搅拌过程。一旦发现违规操作或其他异常现象，远程监控设备就会立即发出警报，从而防止溢料、缺料、用料比例不当及材料浪费等问题。现场实时质量监控功能模块主要通过将全部质量监控装置进行有序连接，形成一套完整的质量监控网络，以便施工单位、监理单位及业主单位实时监督工程质量。

（六）培养监理技术人才

公路工程的施工与管理较为复杂，为保证工程施工质量以及施工进度等，施工中监理管理工作的开展必不可少。针对监理人员素养偏低以及监理管理工作水平较低等问题，建设企业需要注重监理人员的培养，而专业的监理企业需要注重监理技术型人才的培养，这是监理人员监理水平以及专业素养提升的关键。此外，因监理行业普遍存在人员流动性较大的问题，所以专业技术人才的培养十分重要。新入职人员需要参与岗前培训，即针对公路工程施工过程中监理管理工作内容以及注意事项等，监理人员需要提前进行学习，同时还需要学习相关法律知识，以此培养人员遵纪守法以及专业监理意识，提高人员监理技能。企业需要加强在职人员的专业教育，定期组织监理人员进行专业知识与技能的学习，同时还需要向其讲解先进监理技术、系统以及设备的操作要点等，重在提升监理团队整体素养以及先进的监理意识等，以此有助于专业化监理组织模式的创建。

（七）加强成本管控

影响公路工程成本管控的因素较多，管理人员要从多角度出发，加强对建筑成本的管控。项目成本管理流程以计划编制为前提。在编制计划生成后，成本核算人员进行估算，并统计估算方案，进行成本预算，管理人员依据成本预算信息进行实际管控。首先，材料成本管控。相关调查研究显示，材料成本在公路工程施工中占据较大的比例。材料采购人员按照预算方案进行采购，同时，充分发挥专业能力，为建筑企业减少采购成本，提高经济效益。管理人员对采购过程进行监督，发挥管理作用，将材料成本控制在合理范围内。另外，在实际施工中，管理人员还要对材料的使用情况进行监督，以最大限度提升材料的使用率。发现材料浪费现象应及时上报，对负责人做出相应的处罚，增强成本管控的效果。其次，设备租赁成本管控。施工过程中，机械设备的使用较为常见。管理人员应选择使用性价比较高的设备，为企业减少成本。最后，加大惩处力度。对成本浪费行为给予严肃处理，以提高公路工程的管理质量。

（八）公路建设工程进度管理

首先要制定科学的施工方案，在各个项目阶段中都需要有专业的项目经理，通过专业人员对工程过程的质量进行严格监管，在工程开始之前，制订好缜密细致的实施计划，在工程实施阶段中要严密的根据方案进行质量检测，对出现错误进行适当处理。在施工的过程中，应严密实施质量控制，尽量避免由于交错施工所造成的交叉影响，以确保各个分项工程的顺利开展。对控制性施工应选择最佳的施工方式，由施工经验丰富的工程人员负责进行，以保证施工的效率和质量。在工程实施的过程中，要考虑天气、地势等各种因素，并提出切实可行的规划，要充分发挥工程指挥部的领导作用，经常举

行例会，查明影响工程进度的主要原因，对质量较低的工程标段重点治理。完善建设评价机构，提高人员与设施的素质，与当地政府部门做好配合，消除人为的影响因素。当发生不良气候时，应根据分段施工作出正确的调度，要尽可能消除天气原因的影响，在冬季中要选定受天气影响较小的项目，要抓紧最有利的开始施工。按照施工的时间决定了物料的供应，从而防止施工出现物料衔接不完整的情况，从而保证了道路施工的效率。同时，经常对施工进度进行检查，并在必要时可以采取绩效考核措施以提高其施工的操作积极性，另外设计部门将定期召开例会，并负责进行质量督查工作，而对于设施较落后的设计施工单位，将加强质量监督力量，以确保施工目标的完成。

（九）强化安全风险

公路工程的施工存在安全风险，而对于安全风险的管理是安全管理的重要内容，建设企业可以利用信息化的管理方式规范安全风险。公路工程施工中，参与人员具有移动性、危险性以及突发性等特点，为保证人员的人身安全，提高人员施工及管理效率，建设企业需要加强对人员安全风险的管理。一方面，借助信息化技术构建网巡监控系统。该系统能够对施工现场进行24h的监管，有助于管理人员安全巡检工作的开展，且可以提高安全风险效率，网巡监管室内需要工作人员轮流值班，以便于实时观察施工动向。另一方面，创建与完善安全风险监管机制，并在建设企业内部成立专项安全监管小组，监管人员可以通过登录网巡系统的方式对网巡工作的开展进行监督，防止出现安全风险漏洞。

结语

公路工程施工中的现场安全问题复杂多样，需要各参建单位和施工人员高度重视，加强安全管理和安全培训，落实安全措施，提高安全意识和安全技能。只有通过全面、系统、科学的安全管理，才能确保公路工程施工的安全顺利进行，为社会提供安全、优质的公路基础设施。同时，我们也需要不断探索和创新安全管理的新方法、新技术，以适应公路工程施工安全面临的新挑战，为公路工程施工安全提供更加坚实的保障。

参考文献

- [1] 刘斌. 新形势下公路工程管理模式的创新措施[J]. 工程技术研究, 2022, 7(21): 127-129.
- [2] 程夏波. 探析新形势下公路工程管理模式的创新[J]. 四川建材, 2022, 48(1): 180-181.
- [3] 涂蓉. 新形势下公路工程管理模式的创新措施[J]. 工程技术研究, 2021, 6(19): 283-284.
- [4] 文学政. 新形势下公路工程管理模式的创新与应用[J]. 运输经理世界, 2021(20): 93-95.