

道路桥梁工程施工技术管理

崔 磊

驻马店市宇畅路桥养护工程有限公司 河南 驻马店 463000

摘 要：随着城市化进程的迅猛推进以及交通网络建设的持续拓展，道路桥梁工程如雨后春笋般大量涌现，其建设规模与复杂程度与日俱增。本文聚焦道路桥梁工程施工技术管理，阐述其重要性，包括保障工程质量、控制工程进度、降低工程成本。介绍常见施工技术，涵盖路基、路面、桥梁施工。分析管理中存在的问题，如管理体系不完善、技术人员素质参差不齐、监督不到位、技术更新滞后。针对这些问题，提出完善管理体系、加强技术人员培训管理、强化监督、推动技术创新应用等改进措施，旨在提升道路桥梁工程施工技术管理水平，确保工程顺利实施。

关键词：道路；桥梁；工程；施工；技术；管理

引言：道路桥梁工程作为基础设施建设的关键部分，对区域经济发展和交通畅通起着至关重要的作用。施工技术管理贯穿于道路桥梁工程建设的全过程，是确保工程质量、进度与成本可控的核心要素。科学有效的施工技术管理，不仅能保障工程符合设计要求与使用标准，还能提升施工效率，减少资源浪费。然而，当前道路桥梁工程施工技术管理仍面临诸多挑战，存在一些亟待解决的问题。深入探讨这些问题并提出针对性的改进措施，对于推动道路桥梁工程高质量发展具有重要的现实意义。

1 道路桥梁工程施工技术管理的重要性

1.1 保障工程质量

道路桥梁工程的质量关乎公众出行安全与城市发展命脉。施工技术管理通过严格规范施工流程，从原材料采购、检验，到各施工环节的操作标准，都进行细致把控。例如，在混凝土浇筑时，精确控制配合比、浇筑速度与养护条件，能有效避免裂缝等质量问题。同时，借助先进检测技术对工程质量实时监测，及时发现并纠正偏差。科学的技术管理还能促进新技术、新工艺的应用，进一步提升工程质量，确保道路桥梁具备足够的强度、稳定性和耐久性，延长其使用寿命。

1.2 控制工程进度

合理的施工技术管理是工程按期完工的关键。它依据工程总体目标，制定详细的施工进度计划，明确各阶段任务与时间节点。在施工过程中，通过优化施工方案，合理安排工序衔接，提高施工效率。比如，采用并行施工方式，让不同工序同时开展，缩短工期。同时，技术管理能及时解决施工中出现的难题，避免因技术问题导致的停工、窝工现象。并且，根据实际情况灵活调整进度计划，确保工程在预定时间内顺利交付使

用，保障交通等各项事业的正常运转。

1.3 降低工程成本

有效的施工技术管理有助于降低道路桥梁工程的成本。一方面，通过精准的施工规划和资源调配，合理控制原材料、机械设备和劳动力的使用，避免浪费。例如，根据施工进度合理安排材料进场，减少库存成本；优化机械配置，提高设备利用率。另一方面，严格的技术管理能减少质量事故和返工现象，降低因质量问题带来的额外成本。此外，积极推广应用新技术、新材料，可在保证工程质量的前提下，降低施工难度和成本，提高工程经济效益，实现资源的高效利用^[1]。

2 道路桥梁工程常见施工技术

2.1 路基施工技术

2.1.1 填方路基施工

填方路基施工首先要做好基底处理，清除杂物、软土并进行压实，保证基底承载力。选料时，优先选用级配良好的粗粒土。填筑过程中，按不同土质分层填筑，控制每层厚度，一般不超过30cm。采用水平分层填筑法，从最低处开始逐层向上填筑。每层填筑后，通过灌砂法等方法检测压实度，确保达到设计要求。同时，注意做好排水措施，防止路基积水影响稳定性，保障填方路基的施工质量。

2.1.2 挖方路基施工

挖方路基施工前，需精确测量放样，确定开挖边界。根据地形、地质条件选择合适的开挖方式，如横向全宽挖掘法、纵向挖掘法等。开挖时，遵循“从上至下、分层开挖”原则，不得乱挖超挖。对于土质路堑，要及时设置排水沟，防止雨水冲刷边坡。石质路堑开挖，采用爆破作业时要严格控制药量与爆破方向，减少对周边岩体的破坏。挖至设计标高后，对基底进行平整

压实,确保挖方路基的平整度和压实度符合标准。

2.2 路面施工技术

2.2.1 沥青路面施工

沥青路面施工先要准备合格的沥青、集料等材料,并进行配合比设计。基层处理需保证平整、坚实、清洁。摊铺时,控制好摊铺温度、速度和厚度,确保均匀连续。碾压分初压、复压和终压,选用合适的压路机,遵循“紧跟、慢压、高频、低幅”原则,消除轮迹。施工过程中要注意天气影响,避免在雨天或低温时作业。施工完成后做好养护,防止早期损坏,保证沥青路面具备良好的平整度、抗滑性和耐久性。

2.2.2 水泥混凝土路面施工

水泥混凝土路面施工,先进行基层验收与模板安装,确保模板牢固、顺直。搅拌混凝土时,严格按配合比投料,控制搅拌时间和坍落度。摊铺混凝土要迅速且均匀,及时振捣密实,排除气泡。做面时,分两次进行,先抹平后压光,保证表面平整。根据气温和水泥品种,及时进行切缝和养生。切缝可防止不规则裂缝产生,养生则保证混凝土强度正常增长,使水泥混凝土路面具有足够的强度和耐久性,适应长期交通荷载。

2.3 桥梁施工技术

2.3.1 基础施工

桥梁基础施工是桥梁建设的根基。常见的基础形式有扩大基础、桩基础等。扩大基础施工时,先准确开挖基坑,处理好基底,保证基底承载力。对于桩基础,根据地质条件选用钻孔灌注桩或人工挖孔桩等方式。钻孔灌注桩施工要控制好成孔质量,防止塌孔,灌注混凝土时确保连续、密实,避免出现断桩等质量问题。基础施工需严格遵循设计要求,为桥梁上部结构提供稳定支撑。

2.3.2 墩台施工

墩台施工连接基础与上部结构。施工前精确测量放样,确保墩台位置准确。对于钢筋混凝土墩台,先绑扎钢筋,保证钢筋的规格、数量和间距符合设计。模板安装要牢固、平整,保证墩台外形尺寸。混凝土浇筑时分层振捣密实,避免出现蜂窝麻面。施工过程中要注意控制墩台的垂直度和标高,同时做好养生工作,防止混凝土开裂,保证墩台具有足够的强度和稳定性,承受上部结构传来的荷载。

2.3.3 上部结构施工

上部结构施工是桥梁建设的核心部分。常见的有预制安装法和现浇法。预制安装法先在预制场预制梁体等构件,运输到现场后进行安装,如T梁、箱梁的架设,该方法施工速度快、质量易控制。现浇法包括支架现浇、

悬臂浇筑等,适用于各种复杂桥型。悬臂浇筑施工时,要严格控制挂篮行走、混凝土浇筑和预应力张拉等工序,确保结构受力合理^[2]。

3 道路桥梁工程施工技术管理存在的问题

3.1 管理体系不完善

当前,部分道路桥梁工程缺乏系统、完善的技术管理体系。施工各环节的职责划分不够清晰,导致出现技术问题时,各部门相互推诿,无法及时有效解决。同时,管理流程不规范,从技术方案的审批到施工过程中的技术变更,缺乏严格的程序和标准,容易出现随意变更设计、不按规范施工等现象。而且,技术管理缺乏有效的考核机制,对技术人员的工作质量和成果没有明确的评价标准,难以激发其工作积极性和责任心,影响工程技术管理的整体效能。

3.2 技术人员素质参差不齐

道路桥梁工程施工技术管理对技术人员的专业素养要求较高,但目前技术人员素质参差不齐。一些技术人员缺乏系统的专业培训,对新技术、新工艺、新材料的了解和掌握不足,在实际施工中难以运用先进技术解决复杂问题。部分技术人员实践经验欠缺,在面对突发技术状况时,不能迅速做出准确判断和有效处理。

3.3 施工技术监督不到位

在道路桥梁工程施工中,施工技术监督存在诸多薄弱环节。监督人员数量不足,难以对施工全过程进行全面、细致的监督,导致一些违规施工行为得不到及时发现和制止。监督手段较为落后,仍主要依靠人工检查和简单的测量工具,对于一些隐蔽工程和内部质量问题难以准确检测。而且,监督缺乏独立性和权威性,部分监督人员受利益驱使或人情关系影响,对施工中的问题睁一只眼闭一只眼,不能严格履行监督职责,使得施工技术监督流于形式,无法有效保障工程质量。

3.4 施工技术更新滞后

随着科技的不断发展,道路桥梁工程施工领域涌现出许多新技术、新工艺和新材料。然而,部分施工单位对施工技术更新重视不够,缺乏对新技术的敏感度和接受能力。一方面,企业不愿意投入资金进行技术研发和设备更新,仍然沿用传统的施工技术和设备,导致施工效率低下、质量难以提升。另一方面,技术人员缺乏学习和交流的机会,对行业前沿技术了解甚少,无法将新技术应用到实际施工中^[3]。

4 道路桥梁工程施工技术管理改进措施

4.1 完善施工技术管理体系

完善施工技术管理体系是提升道路桥梁工程施工技

术管理水平的关键。首先,构建全面且细致的制度框架。依据工程特点和行业规范,制定涵盖施工各环节的技术管理制度,明确从施工准备、技术交底到质量验收等流程的标准与要求,让每一项技术活动都有章可循。其次,优化组织架构与职责分工。设立专门的技术管理部门,明确其在技术决策、指导与监督方面的核心地位。同时,清晰界定各部门及岗位在技术管理中的具体职责,避免出现职责不清、工作推诿的现象,确保技术管理工作高效有序开展。再者,强化沟通协调机制。建立定期的技术交流会议制度,加强设计、施工、监理等单位间的信息沟通与共享,及时解决施工中出现的技术问题。

4.2 加强技术人员培训与管理

技术人员是道路桥梁工程施工技术管理的核心要素,加强其培训与管理至关重要。在培训方面,制定系统且有针对性的培训计划。定期组织内部培训,邀请行业专家或资深技术人员,围绕新技术、新工艺、新材料以及质量安全标准等内容开展讲座与实操指导,拓宽技术人员的知识面与技能水平。鼓励技术人员参加外部培训课程、学术研讨会,与同行交流经验,了解行业前沿动态。同时,建立内部技术交流分享机制,让技术人员定期分享项目中的技术难题及解决方案,促进共同成长。在管理方面,完善人员考核机制,从工作业绩、技能水平、创新能力等多维度进行综合评价,将考核结果与薪酬、晋升挂钩,激励技术人员积极进取。建立技术人员职业发展规划,为其提供清晰的晋升渠道和发展空间,增强其对企业的归属感与忠诚度,打造一支高素质、稳定的技术人才队伍。

4.3 强化施工技术监督

强化施工技术监督是保障道路桥梁工程质量与安全的重要防线。建立独立且权威的监督机构,配备专业能力强、经验丰富的监督人员,赋予其充分的监督权力,确保监督工作不受外界干扰,能客观公正地开展。制定详细、严格的监督流程与标准,涵盖施工前对技术方案的审核、施工中对各环节工艺执行的检查以及施工后对工程质量的验收等全过程,做到监督无死角。运用多样化的监督手段,除了传统的人工巡查,还可借助先进的

检测设备与信息化技术,如无损检测仪器、远程监控系统等,实时掌握施工动态,精准发现潜在问题。对监督中发现问题,及时下达整改通知,明确整改要求与期限,并跟踪复查整改情况,确保问题得到彻底解决。

4.4 推动施工技术创新与应用

推动施工技术创新与应用是提升道路桥梁工程竞争力与质量的关键举措。企业应加大研发投入,设立专项创新基金,为新技术研发提供资金保障。积极搭建产学研合作平台,与高校、科研机构紧密合作,联合开展技术攻关,加速科研成果向实际施工技术的转化。鼓励技术人员开展自主创新,对有价值的创新想法给予资源支持,激发内部创新活力。及时关注行业前沿动态,积极引进国内外先进的施工技术、工艺和设备。结合工程实际需求,对引进技术进行消化吸收再创新,形成适合自身项目的特色技术。在工程实践中,大胆应用新技术,通过实际项目检验和完善技术。同时,建立技术创新激励机制,对在技术创新和应用方面取得突出成果的团队和个人给予物质与精神奖励,营造良好的创新氛围,推动施工技术不断进步,为道路桥梁工程建设提供强有力的技术支撑^[4]。

结束语

道路桥梁工程施工技术管理是保障工程质量、进度与安全的核心环节。在项目推进中,科学有效的技术管理能精准把控施工各流程,合理调配资源,规避技术风险。通过不断优化管理策略、引入先进技术理念与设备,提升施工效率与质量水平。同时,强化人员培训,打造专业过硬的技术管理团队,为工程顺利开展筑牢根基。

参考文献

- [1]朱广河.浅谈桥梁工程施工技术管理的分析与研究[J].科技创业家,2021(8):27.
- [2]李德成.桥梁工程施工技术管理及质量管理方式探索[J].江西建材,2021(23):149.
- [3]刘世伟.对桥梁工程施工技术管理的几点思考[J].科技传播,2021,5(10):43,46.
- [4]陈丽芳.分析如何加强道路桥梁建设施工技术管理[J].低碳世界,2021(4):182-183.