

道路桥梁工程施工技术管理

牛永杰

安阳市龙安区交通运输局 河南 安阳 455000

摘要：道路桥梁工程作为基础设施建设的关键部分，其施工技术管理水平直接影响工程质量与效益。本文围绕道路桥梁工程施工技术管理展开，涵盖施工准备、过程、验收阶段。准备阶段包括图纸审核优化、组织设计编制、队伍选择培训、材料采购检验；施工过程涉及测量放线、基础与主体结构施工、安全技术管理；验收阶段有分部分项及单位工程验收、技术资料整理归档、工程保修回访。通过各阶段有效技术管理，保障工程质量、安全，提升用户满意度。

关键词：道路桥梁工程；施工技术；管理

引言

道路桥梁工程作为城市发展的动脉，其质量与安全关乎国计民生。在工程建设中，施工技术管理贯穿施工准备、过程实施及验收交付全周期，是保障工程质量、控制施工风险、提升建设效益的核心环节。本文将从施工图纸审核优化、施工组织设计编制、主体结构施工管控，到分部分项验收、技术资料归档及工程保修回访等环节，系统阐述道路桥梁工程各阶段技术管理的关键要点与实施策略，为提升施工技术管理水平提供理论支撑与实践参考。

1 道路桥梁工程施工准备阶段的技术管理

1.1 施工图纸的审核与优化

施工准备阶段技术管理首要任务是做好施工图纸审核与优化工作。施工图纸作为工程施工关键依据，其准确性与完整性对工程质量影响重大。施工准备阶段，需组织专业技术人员对施工图纸展开全面细致审核。审核工作聚焦图纸合规性，检查是否符合相关规范标准；考量设计合理性，判断设计能否满足工程实际需求与功能要求；评估各专业之间协调性，确保不同专业设计无冲突、能良好衔接。审核过程中若发现问题，要及时与设计单位沟通协调，推动问题解决，对图纸进行优化完善，保证施工图纸能精准指导施工。此外，完成图纸审核优化后，要开展技术交底工作。通过技术交底，将设计意图、施工要求等信息清晰传达给施工人员，让施工人员充分熟悉相关内容，明确施工方向与重点，为后续顺利施工筑牢基础，保障工程按计划有序推进，减少因理解偏差导致的施工失误与质量问题。

1.2 施工组织设计的编制

施工准备阶段技术管理中，施工组织设计的编制至关重要。施工组织设计作为指导施工全过程的技术经济

文件，是施工技术管理的核心内容之一。编制时，需全面考量工程特点，包括工程规模、结构形式等；仔细分析施工条件，如现场环境、交通状况、水电供应等；严格依据工期要求，确定合理的时间节点。以此为基础，合理安排施工顺序，明确各分项工程的先后施工逻辑；选择适宜的施工方法，确保施工技术和工艺符合工程实际需求；制定切实可行的施工进度计划，保证工程按期完成。同时，要规划科学合理的施工平面布置方案，合理规划施工区域、材料堆放区、机械设备停放区等，优化人力、物力、财力等资源配置，提高施工场地利用率^[1]。此外，编制过程中要制定完善的质量保障措施，确保工程质量达标；落实安全保障措施，防范安全事故发生；制定环境保护措施，减少施工对环境的影响，为工程施工顺利推进提供全方位保障。

1.3 施工队伍的选择与培训

施工队伍素质对工程施工质量有着直接影响。在挑选施工队伍时，需严格审查其资质，确认是否具备相应工程施工的法定资格；考察业绩，了解过往承接工程的质量、进度等情况；评估信誉，通过多方渠道掌握其在行业内的口碑。只有选择经验丰富且信誉良好的队伍，才能保障施工任务顺利完成。选定队伍后，要对施工人员进行技术培训。培训内容涵盖施工工艺，让施工人员掌握各环节具体操作方法；明确操作规程，规范施工行为，避免违规操作；熟知质量标准，使其清楚工程质量要求。通过培训提升施工人员技术水平与质量意识。尤其针对关键工序和特殊工种的施工人员，要开展专门培训与考核。关键工序关乎工程整体质量，特殊工种操作具有一定危险性与专业性，需确保这些人员具备相应操作技能，通过考核取得资格后才能上岗，以此保证施工过程安全、有序，工程质量符合要求。

1.4 施工材料的采购与检验

依据施工图纸和施工进度计划,精心编制详细的材料采购计划,清晰明确所需材料的种类、规格、数量以及进场时间等关键信息。在供应商的选择上,需严格筛选,挑选出质量可靠、信誉良好的,以此确保所采购材料的质量有可靠保障。材料进场时,检验环节极为关键,要严格按照相关标准和规范,对材料的各项性能指标进行细致入微的检验,像检查材料的尺寸、强度、化学成分等是否符合标准要求。只有检验合格的材料,才允许进入施工现场投入使用;对于检验不合格的材料,必须坚决退场,杜绝其混入工程,避免埋下质量隐患^[2]。此外,材料进场后的储存和保管工作也不容小觑,要根据材料特性合理安排储存场地与方式,做好防潮、防晒、防雨、防火等措施,防止材料因储存不当而变质损坏。

2 道路桥梁工程施工过程中的技术管理

2.1 施工测量与放线

施工测量与放线是工程施工基础性工作,其准确性直接影响工程几何尺寸与位置精度。施工期间,需构建完善的测量控制体系,此体系为测量工作有序开展、数据精准提供基础支撑。要配备先进测量仪器,其可提升测量精度与效率;安排专业测量人员操作,他们凭借丰富知识与技能确保测量工作规范进行。测量放线须严格遵循设计图纸和测量规范,设计图纸明确工程各项尺寸与位置要求,测量规范保证测量工作科学性,依此操作能确保测量数据准确可靠。完成测量放线后,要强化对测量成果的复核检查,通过不同人员、不同方法复核,可及时发现测量误差。发现误差后,要迅速分析原因并采取有效措施纠正,为工程施工提供精确定位依据,保证工程各部位按设计要求准确施工。

2.2 基础工程施工技术管理

根据地质条件和设计的要求精准挑选合适的基础形式与施工方法,毕竟不同地质状况需适配相应基础形式,合理选择是保障施工质量的基础前提。若选用钻孔灌注桩基础,要严格把控钻孔深度、孔径和垂直度,钻孔深度不够会削弱桩的承载能力,孔径偏差过大会改变桩的设计性能,垂直度不达标会使桩受力不均,这些因素都会危及桩身质量。在混凝土浇筑环节,要着重加强对混凝土配合比、坍落度和浇筑工艺的控制,配合比不合理会影响混凝土强度,坍落度不符合要求会改变混凝土工作性能,浇筑工艺不当会产生蜂窝、麻面等缺陷,进而影响混凝土的强度与密实性^[3]。而且基础工程养护不当易致使混凝土开裂、强度降低,影响基础工程质量和整体工程稳定性,所以要采取有效养护措施,确保混

凝土强度正常增长。

2.3 主体结构施工技术管理

在主体结构施工期间,技术管理需严格遵循设计图纸与施工规范。针对钢筋工程,要着重强化钢筋加工、连接及安装质量的管理。钢筋加工要保证尺寸精准,连接方式符合要求且牢固可靠,安装时需确保钢筋规格、数量和间距严格契合设计标准,以此保障钢筋能充分发挥其承载作用。对于模板工程,要保证模板具备足够的强度、刚度和稳定性。强度不足易导致模板变形,刚度不够会使模板在浇筑时产生过大挠度,稳定性差可能引发模板移位,这些都会影响混凝土构件形状和尺寸的准确性。在混凝土浇筑过程中,应采用分层分段浇筑方法,合理控制每层每段的浇筑厚度与顺序。加强对混凝土的振捣,保证混凝土密实,避免出现蜂窝、孔洞等缺陷。浇筑完成后,要做好混凝土养护工作,根据环境条件采取适宜养护措施,确保混凝土强度正常增长。

2.4 施工安全技术管理

施工期间要构建完善的安全生产管理制度,清晰明确各级管理人员的安全职责,实现责任到人,为安全管理筑牢制度根基。加强对施工人员的安全教育培训十分必要,通过系统、全面的培训提升其安全意识与自我保护能力,促使其自觉遵守安全规定。同时要强化施工现场的安全检查与隐患排查治理工作,定期开展全面且细致的检查,不遗漏任何角落,及时发现潜在安全隐患并迅速消除,将事故扼杀在萌芽之中。对于危险性较大的分部分项工程,需编制专项施工方案,详细规划施工流程、安全措施等内容,并组织专家进行论证,确保方案科学合理、切实可行,以此保障施工安全。还要配备齐全必要的安全防护用品,为施工人员提供基础防护;准备好应急救援设备,以应对突发状况;制定完善的应急预案,明确应急处置流程和责任分工,定期组织演练,提高应对突发事件的能力。

3 道路桥梁工程施工验收阶段的技术管理

3.1 分部分项工程验收

在分部分项工程施工结束之后,需依据相关标准与规范开展自检、互检和专检工作。自检由施工班组自主进行,对所施工内容的质量进行初步检查;互检安排在不同施工班组之间开展,通过相互检查发现可能存在的问题;专检则由专业的质量检查人员负责,凭借其专业知识和经验,对工程质量进行严格把关。当自检、互检和专检均合格后,施工单位要向监理单位报验,监理单位随后组织相关人员开展验收工作。验收内容涵盖工程实体质量以及技术资料等方面,工程实体质量检查包括

外观、尺寸、强度等是否达标,技术资料检查则关注施工记录、检验报告等是否完整准确^[4]。若在验收过程中发现问题,施工单位必须及时进行整改,针对问题制定有效的整改措施并落实,整改完成后再次申请验收,直到验收合格。

3.2 单位工程竣工验收

当单位工程完工后,施工单位需率先组织自检工作,对工程实体质量、技术资料完整性以及使用功能实现情况等进行细致检查,确保各项指标符合要求。自检合格后,施工单位要向建设单位提交竣工验收报告,正式申请竣工验收。建设单位在收到报告后,会及时组织设计、施工、监理等相关单位共同开展竣工验收工作。验收过程中,各方会依据相关标准和规范,对工程实体质量进行实地查看与检测,检查技术资料是否齐全、准确、规范,同时测试工程使用功能是否达到设计要求。若在验收中发现存在问题,施工单位必须承担起整改责任,针对问题制定切实可行的整改方案并迅速落实。整改完成后再次申请验收,直至所有问题均得到解决,验收合格。

3.3 技术资料的整理与归档

在工程施工期间必须及时且准确地开展技术资料的收集、整理与归档工作。技术资料涵盖多个方面,施工图纸明确了工程的设计意图与具体构造;施工组织设计规划了施工的整体流程、资源配置等;施工日志详细记录了每日的施工情况、人员安排等;质量检验报告反映了工程各部位的质量达标状况;材料检验报告则证明了所使用材料的质量合格性。技术资料整理时,要严格依照相关标准和规范进行操作,保证内容完整无缺失,数据精准无误,各项手续完备齐全。待工程竣工之后,需将整理好的技术资料移交给建设单位以及档案管理部门进行存档保存。完整、准确的技术资料不仅有助于在工程质量验收时提供有力支撑,还能为工程后续的维护、改造等提供详细参考,确保工程在整个生命周期内都能得到科学合理的管理与维护。

3.4 工程保修与回访

工程交付使用后,施工单位必须严格遵循合同约定,切实履行工程保修责任。一旦用户反馈存在质量问题,施工单位要立即做出响应,迅速安排专业人员赶赴现场开展维修处理工作,全力保障工程能够恢复正常投入使用,防止因质量问题给用户造成不便和损失。此外,施工单位不能仅满足于被动处理质量问题,还应主动定期对工程进行回访。通过实地走访、与用户深入沟通交流等方式,全面且细致地了解工程在实际使用过程中的状况,涵盖各部位功能是否完好、运行是否稳定等方面^[5]。同时,积极收集用户的需求、意见和建议,这些反馈信息是改进施工技术管理的宝贵资源。施工单位要对收集到的信息开展系统分析,针对存在的不足制定切实可行的改进措施,并在后续工程中积极应用。

结语

综上所述,道路桥梁工程施工技术管理贯穿项目全生命周期,从施工准备阶段的图纸审核、队伍组建,到施工过程中的测量放线、质量安全管控,再到验收阶段的资料归档与保修回访,每个环节都紧密相连、缺一不可。严格落实各阶段技术管理要求,能有效保障工程质量、进度与安全,提升工程综合效益。施工单位需不断总结经验、优化管理措施,以适应行业发展需求,为社会打造更多优质耐用的道路桥梁工程。

参考文献

- [1]陶然.基于电力营销业扩报装流程的规范化管理[J].自动化应用,2025,66(S1):97-99.
- [2]山丽勤,曾超,张超,等.道路桥梁工程施工技术管理研究[J].低碳世界,2021,11(3):213-214.
- [3]冯义.道路桥梁工程施工技术管理问题思考[J].门窗,2019(23):100-100.
- [4]高志东.道路桥梁工程施工技术管理研究[J].商业2.0(经济管理),2021(9):0322-0322.
- [5]邓勇.浅谈道路桥梁工程施工技术管理策略[J].传奇故事(百家讲堂),2021(2):85-85.