

道路与桥梁施工建设管理的技术要点探析

杨运辉

中交路桥华南工程有限公司 广东 中山 528400

摘要：本文围绕道路与桥梁施工建设管理技术展开。先阐述其重要性，体现在保障工程质量稳定性、提升施工效率与效益、强化施工安全防控能力三方面。接着说明施工前期技术准备要点，包括地质勘察与图纸审核、施工方案编制与优化、技术交底与资源配置规划。然后介绍核心施工环节技术管理，涵盖路基与基础、主体结构、附属工程。最后强调施工全过程质量与安全技术保障，涉及施工质量检测、安全技术管理以及施工环境适配技术管理，为道路与桥梁施工提供全面技术管理指导。

关键词：道路与桥梁；施工建设管理；技术要点

引言：道路与桥梁作为交通体系的关键构成，其施工建设质量关乎交通运行安全与效率。在道路与桥梁施工中，管理技术贯穿始终，发挥着不可替代的关键作用。从施工前期精准的地质勘察、严谨的图纸审核，到核心环节对路基、主体及附属工程细致入微的技术把控，再到施工全过程围绕质量、安全与环境适配展开的技术保障，每一个阶段都离不开科学合理的管理技术。深入探究这些管理技术要点，对打造高质量道路与桥梁工程具有重要意义。

1 道路与桥梁施工建设管理技术的重要性

道路与桥梁施工建设管理技术的科学合理应用，是保障工程建设全流程有序推进、提升工程核心品质的关键支撑，其重要性贯穿于工程规划、施工直至竣工交付的各个阶段，主要体现在以下三个核心层面。（1）保障工程质量稳定性。道路与桥梁工程作为交通基础设施的重要组成部分，其质量直接关系到交通通行的安全性与使用的耐久性。在施工过程中，通过精细化的技术管理，能够对每一个施工环节的技术参数和工艺标准进行精准把控。从原材料的选用、配合比的设计，到具体施工工艺的操作，如混凝土的浇筑、钢筋的绑扎等，严格的技术管理可以有效规避因材料不合格、施工工艺偏差等引发的质量隐患，确保工程的结构强度、稳定性、平整度等核心指标达到设计要求和相关规范标准。（2）提升施工效率与效益。合理的技术管理能够对施工流程进行优化，根据工程特点和实际情况，科学合理地配置施工资源，包括人力、物力和财力等。通过制定科学合理的施工方案和进度计划，避免因技术方案不合理、工序衔接不畅等原因导致的工期延误和成本浪费，实现施工效率与经济效益的协同提升，使工程在规定的时间内高质量完成，同时降低工程成本。（3）强化施工安全防控能力。道路

与桥梁施工多涉及高空作业、深基坑开挖等高危作业场景，完善的技术管理可以通过制定针对性的安全技术措施、规范操作流程等方式，降低作业风险，为施工人员营造安全的作业环境，保障施工全过程安全可控^[1]。

2 施工前期技术准备阶段的管理要点

2.1 地质勘察与施工图纸审核

在道路与桥梁施工前期技术准备阶段，地质勘察与施工图纸审核是至关重要的管理要点。（1）地质勘察作为精准掌握施工区域环境条件的基础性工作，技术管理方面必须着重监督其全面性与准确性。要确保勘察范围不仅涵盖整个施工区域，还应延伸至周边可能产生影响的地带。在勘察过程中，需重点核查地形地貌的起伏变化、地层岩性的构成与特性、地下水的分布状况以及不良地质体（如软土、断层等）的位置与规模等核心数据。一旦出现勘察疏漏，极有可能致使后续制定的施工方案与实际地质条件不相匹配，给工程建设带来严重隐患。（2）施工图纸审核管理也不容忽视。应组织专业技术人员，对施工图纸的完整性、规范性以及可行性展开全面细致的核查。尤其要重点关注结构设计是否合理、技术参数是否准确无误、施工工艺是否切实可行，以及各专业图纸之间的衔接是否紧密。一旦发现图纸中存在技术漏洞，要及时进行修正，保证施工图纸能够精准、直接地指导施工。

2.2 施工技术方案编制与优化

在道路与桥梁施工前期技术准备阶段，施工技术方案编制与优化是极为关键的管理要点。（1）在完成地质勘察并获取准确结果，且对施工图纸进行细致审核后，科学编制施工技术方案成为前期技术管理的核心任务。技术管理要积极推动方案编制具备高度的针对性与全面性，清晰明确各施工环节的具体技术工艺、严谨的施工流程、合

理的人员配置、适配的设备选型以及合理的进度安排。尤其要重点细化桥梁基础、路基填筑、桥面铺装等关键部位的施工技术措施,确保每一个细节都有章可循。(2)方案优化工作也不容忽视。要紧密结合施工环境、资源条件等实际情况,对施工工艺、设备组合等进行全面对比分析,从中挑选出技术可行且经济合理的施工方案,防止因方案不合理而出现施工效率低下或质量风险增加的情况。此外,方案编制完成后,还需组织专家进行充分论证,从多个专业角度审视方案,保障其科学性与可操作性,为后续施工奠定坚实基础^[2]。

2.3 技术交底与资源配置规划

在道路与桥梁施工前期技术准备阶段,技术交底与资源配置规划是保障施工顺利推进的重要管理要点。(1)技术交底作为连接技术方案与实际施工的桥梁,是确保施工人员精准把握技术要求的关键环节。技术管理要严格监督交底工作,保证其全面性与深入性。需明确交底的层级划分,从项目技术负责人到施工班组,再到作业人员,层层传递技术信息。交底内容要涵盖各分项工程的技术标准、操作要点、质量要求以及安全注意事项等,让每一位施工人员都清楚知晓自己的工作任务和技术规范,避免因理解偏差导致施工错误。(2)做好施工资源的技术配置规划也至关重要。要根据施工技术方案的要求,科学合理地规划施工机械设备、材料、技术人员等资源数量与规格。尤其要重点保障特种施工设备的技术性能达标,施工材料的技术参数符合设计要求,技术人员的专业能力与施工需求相匹配,防止因资源配置不合理而影响施工技术的实施效果,为后续施工的顺利开展提供坚实保障。

3 核心施工环节的技术管理要点

3.1 路基与基础工程施工技术管理

路基作为道路工程的承载根基,桥梁基础作为桥梁结构的支撑要害,其施工技术管理对工程整体质量与安全意义重大,需着重把控稳定性与承载力。(1)路基施工时,技术管理要严格监督填料选择。填料的颗粒级配、含水量等技术参数必须精准符合要求,若填料不合格,会严重影响路基稳定性。同时,严格管控填筑压实工艺,明确压实机械选型、压实厚度、压实遍数等指标。采用分层压实、分层检测的方法,保证每层压实度达标,防止不均匀沉降。(2)桥梁基础施工中,针对钻孔灌注桩、沉井等常见形式,技术管理重点把控成孔质量。仔细监督孔位偏差、孔深、孔径及泥浆性能等参数。加强钢筋笼制作与安装管控,确保钢筋规格、间距、保护层厚度符合设计。严格混凝土浇筑工艺,保障浇筑连续、振捣密

实,杜绝断桩、夹泥等质量缺陷^[3]。

3.2 主体结构施工技术管理

主体结构施工作为道路与桥梁工程的核心环节,技术管理需将重点聚焦于结构强度、刚度与耐久性,以保障工程长期稳定运行。(1)在道路主体结构施工方面,对于沥青路面或水泥混凝土路面,技术管理要着重把控材料配合比。需严格依据技术标准,精准确定骨料、沥青、水泥等各类材料的比例,从源头上保证路面质量。同时,要监督摊铺与碾压工艺,保证摊铺厚度均匀一致,碾压密实度达到规定标准,并且做好路面平整度与横坡的精准控制,提升行车的舒适性与安全性。(2)在桥梁主体结构施工中,针对梁体、墩柱等构件,技术管理要重点把控模板工程质量,确保模板具备足够的强度与刚度,接缝严密、表面平整。加强钢筋加工与绑扎的技术管控,保障钢筋连接质量可靠、间距精准。严格把控混凝土浇筑与养护工艺,根据构件类型与施工环境,合理确定浇筑顺序、振捣方式及养护时间,确保混凝土强度达标,有效避免裂缝等质量问题。

3.3 附属工程施工技术管理

附属工程虽不构成道路与桥梁的主体结构,但对工程的使用功能与耐久性有着不可忽视的重要影响,其技术管理必须兼顾实用性与协调性。(1)在道路附属工程领域,排水系统施工技术管理至关重要。要严格确保排水坡度符合设计要求,管道连接质量可靠,以此保障排水系统能够顺畅运行,避免积水对道路造成损害。边坡防护工程施工技术管理方面,需依据边坡的地质条件,科学合理地选择防护形式,如护坡墙、锚杆框架梁等,确保防护结构具备足够的稳定性,防止边坡出现滑坡、坍塌等地质灾害。(2)在桥梁附属工程中,桥面防水施工技术管理要重点把控防水材料的质量,严格监督铺设工艺,保证防水层连续完整、无破损,有效防止水分渗入桥梁结构内部。伸缩缝、支座安装技术管理则要保障安装精度,确保伸缩缝伸缩自如、支座受力均匀,防止因附属工程技术缺陷而影响工程整体的使用效果与安全性。

4 施工全过程质量与安全技术保障要点

4.1 施工质量检测技术管理

在道路与桥梁施工全过程质量与安全技术保障中,施工质量检测技术管理是核心要点之一。构建一套覆盖全流程的质量检测技术体系,对于保障工程质量起着决定性作用。技术管理方面,要精准明确各施工环节对应的检测项目、严格遵循的检测标准以及合理的检测频率。尤其要对原材料、构配件、分项工程、分部工程开展重点质量检测。对于原材料,仔细核查水泥、钢筋、沥青、骨

料等材料的质量证明文件,并依据规定进行抽样检测,从源头上杜绝不合格材料流入施工现场。施工过程中检测时,实时监测路基压实度、混凝土强度、钢筋间距、路面平整度等关键技术指标,一旦发现质量偏差,立即整改。竣工检测阶段,全面核查工程各项技术参数,保证工程质量严格符合设计要求与技术标准。此外,还需强化检测数据管理,确保检测结果真实、准确且可追溯。

4.2 施工安全技术管理

鉴于道路与桥梁施工具有高危特性,强化施工安全技术管理、有效防范安全事故发生是重中之重。(1)技术管理要着重落实危险部位的安全防护技术措施。针对高空作业、深基坑作业、起重吊装作业等高危工序,必须制定专项安全技术方案,详细明确防护措施与操作要点,为作业人员提供清晰指引。同时,加强对施工临时结构的安全技术管控,像脚手架、模板支撑体系等,确保其设计与搭设严格符合安全技术标准,从源头上避免坍塌风险。(2)施工机械的安全技术管理也不容忽视。要定期对机械设备进行全面检修与维护,保证其技术性能始终处于完好状态,坚决杜绝设备带病运行。并且,强化施工现场的安全防护技术,合理设置警示标识,为施工人员营造安全的作业环境,全方位保障施工安全有序推进^[4]。

4.3 施工环境适配技术管理

道路与桥梁施工往往处于复杂的自然环境之中,施工环境适配技术管理是保障施工得以顺利推进的重要基础与关键支撑。技术管理要紧紧密结合施工区域的气候、地形、水文等具体环境条件,量身定制具有针对性的技术措施。当遭遇恶劣天气,如高温、严寒、暴雨、大风等情况时,需及时优化施工工艺,合理调整施工节奏。例

如,高温天气采取遮阳、洒水降温等保温措施,暴雨天气做好防雨排水工作,大风天气加强防风固定等,避免环境因素对工程质量与施工安全造成不利影响。在特殊地形如山区、水域周边施工时,要重点落实边坡稳定、防洪排水等技术措施,有效防范地质灾害与水文灾害风险。此外,还应采取合理的技术手段,最大程度减少施工对周边环境的扰动与破坏,确保施工活动与周边环境相互适配、和谐共存。

结束语

道路与桥梁施工建设管理技术贯穿工程全周期,从前期地质勘察、方案编制,到核心环节的路基、主体及附属施工,再到全过程的质量、安全与环境适配管理,每一环节都紧密相连、缺一不可。科学合理应用这些技术,是保障工程质量稳定、提升施工效率效益、强化安全防控能力以及实现与周边环境和谐共生的关键。未来,随着技术不断进步,我们需持续优化管理技术,以更精湛的专业素养、更严谨的管理态度,打造更多高质量的道路与桥梁工程,为交通事业发展和国家建设贡献坚实力量。

参考文献

- [1]程鹏.道路桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].运输经理世界,2022(27):49-51.
- [2]李梦璠,白天胜,刘攀等.道路与桥梁施工管理的技术要点分析[J].工程建设与设计,2023,(22):234-236.
- [3]沈伟.道路桥梁施工建设管理要点分析[J].工程建设与设计,2023,(17):245-247.
- [4]刘永智.道路与桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].有色金属设计,2023,50(02):64-67.