

城市道路与交通工程施工技术应用要点与措施

闫志鹏

太原市政建设集团有限公司, 山西 太原 030000

[摘要]随着城市化进程的不断加快,城市道路与交通工程作为城市基础设施的重要组成部分,其建设质量和效率直接影响着城市的运行效率和居民的出行体验。文中围绕城市道路与交通工程施工技术展开研究,详细分析了施工过程中的关键技术应用要点,包括路基施工、路面施工、排水系统施工等方面,同时提出了相应的质量保障、安全管理以及施工管理措施,旨在为提升城市道路与交通工程施工质量、保障工程安全稳定运行提供参考。

[关键词]城市道路; 交通工程; 施工技术; 应用要点; 保障措施

DOI: 10.33142/ec.v8i8.17802

中图分类号: U415

文献标识码: A

Key Points and Measures for the Application of Construction Technology in Urban Road and Traffic Engineering

YAN Zhipeng

Taiyuan Municipal Construction Group Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030000, China

Abstract: With the continuous acceleration of urbanization, urban roads and transportation engineering, as an important component of urban infrastructure, directly affect the operational efficiency of the city and the travel experience of residents in terms of their construction quality and efficiency. The article focuses on the construction technology of urban roads and traffic engineering, and analyzes in detail the key technical application points in the construction process, including roadbed construction, pavement construction, drainage system construction, etc. At the same time, corresponding quality assurance, safety management, and construction management measures are proposed, aiming to provide reference for improving the construction quality of urban roads and traffic engineering and ensuring the safe and stable operation of the project.

Keywords: urban roads; transportation engineering; construction technology; application points; safeguard measures

引言

城市道路与交通工程是连接城市各个区域的重要纽带,对城市的经济发展、社会交流以及居民生活有着至关重要的作用。近年来,随着城市人口的不断增加和机动车数量的快速增长,对城市道路与交通工程的建设标准和使用性能提出了更高的要求。在施工过程中,合理应用施工技术,严格把控施工质量,加强施工安全管理,成为确保工程建设顺利进行和工程后期稳定运行的关键。因此,深入研究城市道路与交通工程施工技术应用要点与措施具有重要的现实意义。

1 城市道路与交通工程施工技术应用要点

1.1 路基施工技术要点

路基作为城市道路与交通工程的基础结构,其稳定性和承载能力直接决定了道路的使用寿命和使用安全性。在路基施工过程中,需要重点关注以下技术要点:

1.1.1 路基填料选择

应根据道路的等级、设计要求以及当地的地质条件,选择合适的路基填料。通常情况下,优先选用级配良好的砾石、碎石等粗粒土作为填料,避免使用淤泥、沼泽土、冻土等不良土质地基。对于含水量较高或强度较低的土壤,

需要进行改良处理,如掺入石灰、水泥等稳定剂,以提高土壤的承载能力和稳定性。

1.1.2 路基压实作业

路基压实是确保路基强度和稳定性的关键环节。在压实作业前,需要对路基填料的含水量进行检测和调整,使其处于最佳含水量范围内。压实过程中,应根据路基的不同层次和填料类型,选择合适的压实机械和压实方法,遵循先轻后重、先慢后快、先边后中的压实原则,确保路基压实度达到设计要求。

1.1.3 路基边坡防护

路基边坡防护不仅可以防止边坡坍塌,还可以保护生态环境。常用的路基边坡防护措施包括植物防护、工程防护等。植物防护适用于边坡坡度较缓、地质条件较好的路段,如种植草皮、灌木等;工程防护适用于边坡坡度较陡、地质条件较差的路段,如设置挡土墙、护坡桩、挂网喷浆等。

1.2 路面施工技术要点

路面是城市道路与交通工程的表层结构,直接承受车辆荷载和自然因素的作用,其施工质量对道路的使用性能和舒适度有着重要影响。路面施工主要包括基层施工和面层施工,具体技术要点如下:

1.2.1 基层施工

基层作为路面的承重层,需要具备足够的强度、刚度和稳定性。基层施工常用的材料包括水泥稳定碎石、石灰稳定土等。在施工过程中,首先要对原材料进行严格检验,确保其质量符合设计要求。然后按照设计配合比进行配料,采用集中拌和的方式进行混合料的生产,确保混合料的均匀性。运输过程中要采取覆盖措施,防止混合料水分流失。摊铺时要控制好摊铺速度和厚度,采用摊铺机进行均匀摊铺,随后进行碾压作业,确保基层压实度和平整度达到设计标准。

1.2.2 面层施工

在道路工程的整体施工体系中,面层施工是至关重要的收尾环节,它作为路面结构的最上层,直接承受着车辆荷载的反复冲击、行人的持续踩踏,同时还要长期暴露在风吹、日晒、雨淋、冻融等自然环境的侵蚀之下。因此,面层必须具备一系列关键性能指标:其一,卓越的平整度,这直接关系到车辆行驶的舒适性与稳定性,能有效降低因路面颠簸引发的车辆损耗和驾乘疲劳;其二,可靠的抗滑性,尤其在雨雪等恶劣天气下,可大幅减少车辆打滑风险,保障通行安全;其三,优异的耐磨性,以应对高频次的交通通行,延长路面的使用寿命,降低后期养护成本;其四,强劲的抗老化性,确保面层在长期环境作用下,不易出现开裂、剥落、褪色等问题,维持良好的使用状态和外观风貌。

1.2.3 沥青混凝土面层施工

在施工前,需要对基层表面进行清理和处理,确保基层表面平整、干净、干燥。然后喷洒黏层油,增强面层与基层之间的黏结力。沥青混合料的生产应严格按照设计配合比进行,控制好沥青的加热温度、集料的加热温度以及混合料的出厂温度。运输过程中要采取保温措施,防止混合料温度降低过快。摊铺时要选择合适的摊铺机,控制好摊铺速度和摊铺温度,确保摊铺厚度均匀一致。碾压作业应在混合料温度降至规定范围前完成,遵循初压、复压、终压的碾压程序,采用钢轮压路机和胶轮压路机相结合的方式碾压,确保沥青混凝土面层的压实度和平整度符合要求。

1.2.4 水泥混凝土面层施工

施工前要对基层进行检查和验收,基层质量合格后方可进行面层施工。水泥混凝土的配合比应根据设计要求和原材料的性能进行确定,确保混凝土具有足够的强度和工作性。混凝土的搅拌应采用强制式搅拌机,搅拌时间要充足,确保混凝土搅拌均匀。运输过程中要防止混凝土离析,卸料时要控制好卸料速度和高度。摊铺时可采用摊铺机进行摊铺,对于边角部位可采用人工辅助摊铺。振捣作业要充分,确保混凝土密实度。混凝土浇筑完成后,要及时进行养护,养护时间不少于设计规定的时间,养护期间要保持混凝土表面湿润,防止混凝土出现裂缝。

1.3 排水系统施工技术要点

城市道路与交通工程的排水系统是保障道路正常使用和防止城市内涝的重要设施,其施工质量直接影响着排水系统的排水效果。排水系统施工主要包括雨水管道施工、污水管道施工以及排水检查井施工等,具体技术要点如下:

1.3.1 管道材料选择

应根据排水系统的设计要求、输送介质的性质以及当地的地质条件和气候因素,选择合适的管道材料。常用的排水管道材料包括钢筋混凝土管、塑料排水管(如UPVC管、HDPE管)等。钢筋混凝土管具有强度高、耐久性好的特点,适用于重力流排水管道;塑料排水管具有重量轻、耐腐蚀、施工方便等优点,适用于管径较小的排水管道。

1.3.2 管道沟槽开挖

管道沟槽开挖前,需要进行详细的勘察和测量,确定沟槽的开挖位置、深度和宽度。开挖过程中要严格按照设计要求和施工规范进行,控制好开挖坡度,防止沟槽坍塌。对于地质条件较差的路段,如软土地区,需要采取支护措施,如设置钢板桩、井点降水等。沟槽开挖完成后,要对沟槽底部进行清理和平整,检查沟槽底部的承载力,如承载力不足,需要进行换填处理。

1.3.3 管道安装

管道安装前期,需重点做好两项准备工作:一是全面开展外观检查,细致排查管道是否存在裂缝、破损、变形等可见缺陷;二是彻底完成内壁清理,确保管内无杂物、污垢,保持干净光滑,为后续通水通畅打下基础。安装阶段,需严格遵循设计要求铺设,精准把控管道坡度;根据实际需求选用承插连接、法兰连接等适配方式,保证接口连接牢固、密封严密,杜绝渗漏风险。同时,安装过程中要及时对管道进行固定,有效防止因外力影响出现移位问题。

1.3.4 排水检查井施工

排水检查井是排水系统的重要组成部分,主要用于管道检查、维修和排水。检查井施工应与管道施工同步进行,检查井的位置、尺寸和深度应符合设计要求。检查井的井筒和井室采用砖砌或混凝土浇筑,施工过程中要确保井筒和井室的垂直度和平整度,内壁采用水泥砂浆抹面,防止渗漏。检查井盖应采用符合设计要求的防盗井盖,安装时要确保井盖与井筒顶面平齐,密封良好。

2 城市道路与交通工程施工保障措施

2.1 质量保障措施

2.1.1 建立完善的质量管理体系

施工单位需率先构建并完善全方位质量管理体系,清晰划分各岗位的质量管理职责,制定严谨规范的质量管理制度与标准化操作规程,确保从施工准备到竣工验收的全流程,质量管理工作无死角、不缺位。与此同时,要常态化开展施工人员的质量教育与专业培训,通过案例讲解、技能实操等方式,强化全员质量责任意识,同步提升其专

业技术水平,为工程质量筑牢人员基础。

2.1.2 加强原材料和构配件质量控制

原材料及构配件作为工程建设的核心基础,其质量直接决定着整体工程的安全与稳定性,是保障工程质量的首要前提。施工单位需搭建全流程管控机制:一方面,建立严格的采购、检验与验收制度,优先选择信誉优良、质量过硬的供应商合作;另一方面,对进场的每一批原材料和构配件,开展细致且全面的质量检验,只有经检验确认合格后,方可投入施工使用。此外,必须严守质量红线,严禁任何不合格的原材料与构配件流入施工环节,从源头杜绝质量隐患。

2.1.3 强化施工过程质量控制

在施工过程中,要加强对施工工序的质量控制,制定详细的施工质量控制计划,对每一道施工工序进行严格的检查和验收,上一道工序验收合格后方可进行下一道工序施工。同时,要加强对施工质量的监测和检测,采用先进的检测设备和检测方法,对工程质量进行实时监测和检测,及时发现和解决施工过程中出现的质量问题。

2.1.4 做好工程质量验收工作

工程质量验收是确保工程质量的重要环节。施工单位应严格按照工程质量验收规范和设计要求,做好工程质量的自检、互检和交接检工作。在工程竣工后,要及时组织相关单位进行工程竣工验收,对工程质量进行全面检查和评估,确保工程质量符合设计要求和验收标准。

2.2 安全保障措施

2.2.1 建立健全安全生产管理制度

施工单位应建立健全安全生产管理制度,明确安全生产责任,制定完善的安全生产操作规程和应急预案,确保安全生产工作有章可循。同时,要加强对施工人员的安全教育和培训,提高施工人员的安全意识和自我保护能力,特种作业人员必须持证上岗。

2.2.2 加强施工现场安全防护

施工现场应设置明显的安全警示标志,划分危险区域和安全区域,严禁非施工人员进入施工现场。在施工现场的高空作业、临时用电、机械作业等危险部位,要采取有效的安全防护措施,如设置安全网、安全带、漏电保护器等,确保施工人员的人身安全。

2.2.3 做好施工现场消防安全管理

施工现场应配备足够的消防器材和设备,设置合理的消防通道,确保消防器材和设备完好有效,消防通道畅通无阻。同时,要加强对施工现场消防安全的检查和管理,严禁在施工现场违规动火、吸烟等,防止火灾事故的发生。

2.2.4 加强施工现场临时用电管理

施工现场临时用电必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》的要求,建立临时用电管理制度,配备专业的电工人员,负责临时用电的安装、维护和管理。临时用电线路要架空或埋地敷设,严禁乱拉乱接电线,确保临时用电安全。

2.3 施工管理措施

2.3.1 合理制定施工进度计划

施工单位应根据工程的实际情况和合同要求,合理制定施工进度计划,明确各阶段的施工任务和时间节点。在施工过程中,要加强对施工进度的监测和控制,及时调整施工进度计划,确保工程按时竣工。同时,要合理安排施工人员、机械设备和材料的供应,避免因资源不足影响施工进度。

2.3.2 加强施工现场组织管理

施工现场应建立完善的组织管理机构,明确各部门和人员的职责分工,加强各部门之间的协调配合,确保施工现场的各项工作有序进行。同时,要加强对施工现场的环境管理,采取有效的措施减少施工对周边环境的影响,如设置围挡、洒水降尘、噪声控制等。

2.3.3 做好施工资料管理

施工资料是工程建设的重要组成部分,是工程质量验收和工程结算的重要依据。施工单位应建立健全施工资料管理制度,及时收集、整理和归档施工过程中的各种资料,如施工图纸、设计变更、施工记录、检验报告等,确保施工资料的完整性、准确性和及时性。

3 结论

城市道路与交通工程施工技术的合理应用和有效管理,是确保工程建设质量、保障工程安全稳定运行的关键。在施工过程中,应重点掌握路基施工、路面施工、排水系统施工等关键技术要点,同时采取有效的质量保障、安全管理和施工管理措施,不断提高施工技术水平和管理水平。只有这样,才能建设出高质量、高标准的城市道路与交通工程,满足城市发展和居民出行的需求,为城市的经济发展和城市进步做出积极贡献。在实际工程建设中,还应根据工程的具体情况,不断探索和创新施工技术和管理方法,结合先进的科学技术和信息化手段,提高工程施工的智能化水平和效率,推动城市道路与交通工程建设事业的持续发展。

【参考文献】

- [1]乔静.城市道路与交通工程施工技术应用要点与措施[J].城市开发,2025(7).
- [2]姚国强.城市道路与交通工程施工技术应用要点与措施分析[J].汽车周刊,2025(5).
- [3]朱连富.城市道路与交通工程施工技术应用要点与措施分析[J].中国房地产业,2025(22).
- [4]刘磊,徐波,庄新杰.城市道路交通工程施工管理过程中的质量控制措施[J].智能城市应用,2024,7(3):26-28.
- [5]李艳,谢瑞臣,徐鹏程.城市道路交通工程施工管理过程中质量控制措施研究[J].数字化用户,2024(51).

作者简介:闫志鹏(1995.7—),男,学历:大专,毕业院校:山西工程职业技术学院,所学专业:建筑工程技术,目前职称:助理工程师。