

市政道路工程路基路面设计探究

张旭

中煜国际工程设计有限公司 湖北 武汉 430070

摘要：市政道路工程作为城市基础设施的关键组成部分，其质量直接关乎城市的正常运转与居民生活品质。路基路面设计是市政道路工程的核心环节，涵盖路基、路面多方面要点。为提升道路性能，需采取一系列优化策略，如严格控制道路裂缝、明确基层平整度设计要点、科学处理软土地基以及完善路面路基排水系统等。这些措施对于保障市政道路的稳定性和耐久性具有重要性。

关键词：市政道路工程；路基路面；设计

引言

城市的发展离不开市政道路的有力支撑，它是城市交通网络的脉络，承载着交通运输的重任。在市政道路建设中，路基路面设计的优劣起着决定性作用。合理的路基路面设计不仅能确保道路结构稳定，还能提升行车的舒适性与安全性。然而，当前设计中仍面临诸多挑战，如何精准把握设计要点并实施优化策略，成为亟待解决的问题，对推动市政道路工程高质量发展至关重要。

1 市政道路工程的重要性

市政道路工程作为城市基础设施建设的核心组成部分，其重要性不言而喻，它不仅关乎城市交通网络的完善与畅通，更是推动城市经济发展、提升居民生活质量的关键因素。市政道路工程承担着连接城市各个区域、促进资源高效流动的重要职责，通过构建便捷、安全的交通体系，为市民的日常出行提供了有力保障。高质量的市政道路工程能够有效缓解城市交通拥堵问题，提升道路通行能力。通过科学合理的道路规划与设计，可以优化交通流线，减少交通节点的瓶颈效应，从而确保城市交通的顺畅运行，这不仅有助于提升城市整体运行效率，还能减少因交通拥堵造成的能源浪费和环境污染。市政道路工程的建设对于促进城市经济发展具有深远影响。完善的道路网络能够吸引更多的投资，促进沿线商业活动的繁荣，带动周边地区经济的快速增长。道路工程作为城市形象的重要展示窗口，其美观性和实用性并重的设计能够提升城市的整体形象，增强城市的吸引力和竞争力。市政道路工程在应对城市自然灾害方面也发挥着不可替代的作用。在暴雨、地震等极端天气和地质条件下，坚固耐用的市政道路能够作为重要的疏散通道和救援通道，为城市防灾减灾工作提供有力支持。通过采用先进的建筑材料和施工技术，可以进一步提升道路工程的抗灾能力，保障市民的生命财产安全。市政道路

工程的重要性体现在多个方面，它不仅关乎城市交通的顺畅与高效，更是推动城市经济发展、提升城市形象、增强城市防灾减灾能力的重要基础。因此，在市政道路工程的建设过程中，应注重科学规划、精心施工，确保工程质量与安全，为城市的可持续发展奠定坚实基础。

2 市政道路工程路基路面设计的要点

2.1 路基设计要点

(1) 地质条件与交通荷载分析：路基设计需充分考虑地质条件，包括土质类型、地下水位、地形地貌等因素。通过详细的土壤调查，了解土壤的物理力学特性，为路基结构设计提供依据。根据交通量和荷载要求，确定合理的路基厚度和结构形式，确保路基能够承载车辆荷载，防止道路沉降和变形。(2) 路基横断面设计：路基横断面设计需结合道路等级、交通量、地形地貌等因素综合考虑。整体式路基设计标高位于中央分隔带外边缘处，确保行车道及硬路肩的横坡满足排水要求，对于超高路段，需合理设计过渡段，确保行车安全。挖方路基和填方路基的设计也需根据具体情况进行，确保边坡稳定和排水顺畅。(3) 路基排水与防护设计：路基排水设计是防止水损害的关键，通过设置截水沟、排水沟等排水设施，将地面水和地下水迅速排除到路基以外，防止路基浸泡和软化。路基防护设计也需重视，采用植物防护、工程防护相结合的方式，防止边坡冲刷和滑坡。对于特殊地段，如陡坡路堤和软弱地基，需采取针对性的加固措施，确保路基稳定。(4) 路基填料与压实：路基填料的选择和压实质量直接影响路基的承载力和稳定性。应优先选用碎石土、卵石土等优质填料，避免使用淤泥、沼泽土等不良填料。在压实过程中，需严格控制压实度、含水量等参数，确保每层填土或填石都能满足施工质量要求。(5) 环境保护与可持续发展：路基设计还需考虑环境保护和可持续发展。通过采用环保材料和

节能技术,减少施工对周围环境的影响。合理设计道路边坡和绿化带,提高道路的美观性和生态效应^[1]。

2.2 路面设计要点

(1) 路面结构层设计:路面结构层设计需根据交通荷载、气候条件、材料特性等因素综合考虑。通常,路面结构由面层、基层和垫层组成。面层直接承受车辆荷载和自然环境的影响,需具备良好的耐磨性、抗滑性和平整度。基层则起到分散荷载、传递应力的作用,需具有足够的强度和稳定性。垫层则位于基层与土基之间,起到隔离、排水和防污的作用。在设计时,需合理确定各结构层的厚度和材料类型,确保路面整体性能满足要求。(2) 路面材料选择:路面材料的选择直接影响路面的使用寿命和维修成本,在选择路面材料时,需考虑材料的耐久性、抗磨性、抗裂性和经济性。对于面层材料,常用的有沥青混合料、水泥混凝土等。沥青混合料具有良好的柔性和抗滑性,适用于交通量大、气候条件复杂的地区。水泥混凝土则具有较高的强度和耐久性,适用于重载交通和恶劣气候条件。基层材料则常选用碎石、砂砾等无机材料,确保基层的强度和稳定性。(3) 路面排水设计:路面排水设计是防止水损害的关键。通过设置排水沟、雨水井等排水设施,将路面上的积水迅速排除到道路以外,防止路面因积水而损坏。还需考虑路面内部的排水问题,通过设置横向排水管 and 纵向排水盲沟等设施,将路面内部的水分排出,保持路面的干燥和稳定。(4) 路面抗滑与降噪设计:为了提高行车安全性和舒适度,路面设计还需考虑抗滑和降噪问题。通过采用抗滑材料、设置防滑构造等措施,提高路面的抗滑性能,防止车辆打滑和失控。通过采用降噪材料、设置声屏障等设施,降低车辆行驶过程中产生的噪音污染,提高道路的环保性能。(5) 路面维修与养护设计:路面维修与养护设计是确保道路长期稳定运行的重要环节。在设计时,需考虑路面的维修周期、维修方式和养护措施。通过采用预防性养护技术、加强日常巡查和维护等措施,及时发现并处理路面病害,延长道路的使用寿命。还需考虑路面材料的再生利用和环保处理等问题,推动道路建设的可持续发展^[2]。

3 市政道路工程路基路面设计的优化策略

3.1 加强道路裂缝严格的控制

在当前市政道路工程项目的实施过程中,路基及路面设计的强化成为了确保工程质量的关键所在。设计过程中,工作人员需高度关注裂缝病害的预防,尤其在基层结构的选择上,需严格筛选,确保采用收缩性小、稳定性高的优质结构,以增强道路的耐久性,减少裂缝出

现的可能性。为实现这一目标,路面路基材料的合理选择显得尤为重要,工作人员需依据工程需求,对各类材料进行详尽分析,确保所选材料具备优良的物理和化学性能,能够有效防止干缩或温缩现象的发生。材料的含水量与塑性指标对其收缩性具有决定性影响,因此,在市政道路工程项目启动前,对材料塑性指标的严格检测是必不可少的环节。通过这一步骤,可以确保材料在使用过程中能够保持稳定,避免因收缩引起的裂缝问题。除了材料选择外,工作人员还需在施工过程中采取一系列措施,以进一步提高路基路面的质量。例如,严格控制施工工艺,确保每一步操作都符合设计要求;加强现场监督,及时发现并解决潜在问题;还需关注环境变化对材料性能的影响,采取相应措施进行防范。加强道路裂缝的严格控制需要从设计、选材到施工等多个环节入手,形成一套完整的质量控制体系。只有这样,才能确保市政道路工程项目的质量与安全,为城市交通的顺畅与人们的出行安全提供坚实保障,这一举措也将有助于延长道路使用寿命,减少后期维护成本,实现经济效益与社会效益的双赢。

3.2 明确市政道路基层平整度设计要点

在当前市政道路建设的实践中,对路基路面的设计和规划工作提出了更高的要求。为了切实保障路面和路基的稳定性与安全性,相关工作人员必须针对路面平整度进行细致且优化的设计。这一过程中,采取科学的措施来确保路面的平整性至关重要,它直接关系到道路通行的舒适度和安全度能否得到显著提升。特别是在那些采用碎石及水泥作为主要建材的道路工程项目中,对平整度的要求更为严格,这不仅因为这类材料对施工工艺有着特殊的要求,更因为不平整的路面会极大地影响行车体验和道路使用寿命。因此,在设计阶段,就必须对材料的选择给予充分的重视,确保所选材料既符合工程要求,又能满足平整度的需求,避免因材料不当而对路基施工质量造成负面影响。路基路面的压实质量也是影响平整度的关键因素之一,在施工过程中,必须严格控制压实工艺,确保路基路面的密实度和均匀性。还需要对路堤及构造物进行细致的检查和维护,防止因工程项目实施不当而导致局部区域出现不均匀沉降。这种不均匀沉降不仅会破坏路面的平整性,还可能对道路的整体结构造成损害,进而影响其安全性和使用寿命。市政道路路基平整度设计是一个复杂而细致的过程,需要综合考虑材料选择、施工工艺、压实质量以及路堤构造物等多个方面。只有全面把握这些设计要点,才能确保市政道路的建设质量,提升道路通行的舒适度和安全度^[3]。

3.3 对于市政道路软土地基进行科学设计

在市政道路工程项目建设实际推进中，往往会不可避免地遭遇某些不良地基条件，特别是软土地基。这类地基若未经合理且有效的处理，极易导致路基路面发生不均匀沉降的现象，进而对道路的稳定性和安全性构成严重威胁。在路面及路基的规划与设计阶段，若相关工作人员未能对施工区域的地质条件进行深入细致的研究，将难以确保软土地基被及时且有效地识别出来。这种情况下，不仅无法全面掌握软土地基的分布区域、深度及其物理性质等关键信息，还会给后续的地基加固工作带来极大的困难和挑战。在处理地基的过程中，还需充分考虑外部环境因素对地基稳定性的影响。特别是在雨季，雨水的侵蚀作用可能加剧地基的失稳风险，导致路基路面局部区域出现失稳情况。这不仅会影响道路的正常行驶，还可能引发一系列安全问题，因此，为了确保市政道路软土地基得到有效处理，必须在设计阶段就进行科学合理的规划。这包括对施工区域地质条件的全面勘察与分析，以及对软土地基特性的深入研究。通过这些工作，可以更加准确地判断软土地基的分布范围、深度及物理性质，为后续的地基加固工作提供有力的数据支持。在设计过程中还需充分考虑地基处理过程中的各种可能因素，如雨水侵蚀等，并采取相应的预防措施。这样才能确保市政道路软土地基得到科学有效的处理，从而提高道路的稳定性和安全性，为人们的出行提供更加安全可靠、便捷、高效的交通环境。

3.4 路面路基的排水

在市政道路路基路面的施工过程中，确保路基路面的稳定性和强度是至关重要的，其中，水是影响其强度和稳定性的关键因素，因此，排水设计在路基路面的设计和规划中占据核心地位。为了提升道路工程项目的整体质量，必须高度重视排水设施的优化与改良，致力于构建健全且高效的排水系统。在排水设计中，地面排水设计是基础且关键的一环，通过在地面合理设置沟槽，引导路基内的水流顺畅地流入沟槽，从而实现有效

的排水。对于高速公路或一级公路等高等级道路，采用排水沟渠的方式尤为适宜，能够确保水流迅速且稳定地排出，避免对路基造成损害。路面排水设计同样至关重要，在路基路面排水设计的过程中，需充分考虑如何快速且有效地排空路面上的积水，以防止积水对道路服务能力产生负面影响。当道路两侧存在大量路堑边坡时，应采用分隔排水方式，即在边坡下方设置能够阻挡横向流水的结构。这一设计能够有效防止路基汇水对路面造成侵蚀，进而避免路面出现大量积水的情况，确保道路的通行能力和安全性。路面路基的排水设计在市政道路施工中具有举足轻重的地位。通过科学合理的排水设计，能够显著提升道路的稳定性和强度，延长道路的使用寿命，同时提高道路的服务能力和安全性。因此，在市政道路施工过程中，应充分重视排水设计工作，不断优化和完善排水系统，为市民提供更加安全、便捷、高效的出行环境^[4]。

结语

综上所述，市政道路工程路基路面设计在城市建设中占据不可忽视的地位。通过明确路基路面设计要点，如路基的稳定性考量、路面材料与结构选择等，并采取加强裂缝控制、优化软土地基处理等一系列优化策略，能有效提升市政道路的整体质量。未来，随着技术的不断进步，应持续探索创新设计方法，进一步完善市政道路工程路基路面设计，为城市交通的高效运行筑牢基础。

参考文献

- [1] 吴祥. 市政道路工程路基路面设计探讨[J]. 科技创新与应用, 2020(33):78-79.
- [2] 夏文林. 市政道路工程路基路面的规划设计探究[J]. 现代物业, 2020(26):140.
- [3] 魏才丽. 市政道路路基路面结构设计[J]. 科技创新与应用, 2021, 11(21):108-110.
- [4] 李仁涛. 市政道路路基路面设计及施工技术[J]. 装饰装修天地, 2020(20):257.