

论市政道路施工技术控制要点及通病防治修改

苗润本

宁夏恒新建设工程有限公司 宁夏 固原 756000

摘要: 市政道路作为城市基础设施的重要组成部分,其施工技术和质量控制对于确保道路的安全性和耐久性至关重要。本文将从施工技术的控制要点出发,详细探讨市政道路施工中的关键技术措施,并针对常见通病提出具体的防治方案。

关键词: 市政道路; 施工技术; 质量控制; 通病防治

引言

市政道路施工涉及多个技术环节,每一步都需要精确控制以保证最终的道路质量。本文将详细分析市政道路施工的技术措施,并针对施工中可能出现的问题提出有效的防治方案。

1 市政道路施工技术控制要点

1.1 施工前的详细规划与准备

市政道路施工前的规划与准备工作,是确保整个施工过程顺利进行的基石。这一阶段的工作不仅关乎施工的质量和效率,还直接影响到道路的安全性和使用寿命。首先,进行全面的地质和环境勘察是至关重要的。这一步骤旨在深入了解施工区域的地质构造、土层分布、地下水位等关键信息,从而准确评估地基的承载能力和稳定性。通过对土壤样本的实验室分析,可以确定土壤的物理力学性质,为后续的地基处理和路面设计提供科学依据。同时,环境勘察还有助于识别施工区域内可能存在的环境风险因素,如地下管线、相邻建筑物的位置等,以确保施工过程中不会对这些设施造成损害。接下来是制定详细的施工方案。这一方案应涵盖施工进度、材料选择、施工方法以及质量控制措施等多个方面。施工进度计划要合理可行,考虑到各种可能出现的延误因素,确保项目能够按时交付。在材料选择上,应优先考虑质量稳定、性能优良的建筑材料,同时兼顾成本和环保性。施工方法的选择应基于施工条件、技术要求和安全规范,确保施工过程的顺利进行^[1]。此外,施工前的准备工作还包括准备必要的施工设备和材料。这一阶段需要确保所采购的设备和材料符合设计要求,数量充足,质量可靠。对于关键设备,应进行严格的验收和试运行,确保其性能稳定,能够满足施工需要。同时,还要建立完善的材料管理制度,对进场的材料进行严格的检验和记录,防止不合格材料混入施工现场。

1.2 路基处理技术措施

路基作为市政道路的基础,其稳定性和承载能力直接关系到道路的使用寿命和行车安全。因此,在市政道路施工中,路基处理是一个至关重要的环节。根据详细的地质勘察结果,施工团队需要精准地选择合适的路基处理方法。例如,在地质条件较差的区域,可能会采用换填法,即挖除不良地基土,换填为性能稳定的材料,如砂石、碎石等,以提升地基的整体强度。而在地下水位较高的地区,则可能会考虑排水固结法,通过设置排水系统降低地下水位,加速地基土的固结过程,从而提高地基的承载力。对于软弱地基,如淤泥质土、软黏土等,单纯的换填或排水可能无法满足承载要求。这时,就需要采用更为强力的加固处理方法。桩基加固是一种常见且有效的手段,它通过在地基中打入桩身,利用桩侧阻力和桩端阻力来提高地基的承载能力。而地下连续墙则能在提供较大承载能力的同时,增强地基的整体稳定性,特别适用于需要较高地基强度和稳定性的情况。除了上述的地基处理方法,回填土的质量控制也是路基处理中的关键环节。回填土的含水量和压实度直接影响到路基的稳定性和承载能力。因此,在施工过程中,必须严格控制回填土的含水量,避免过高或过低的含水量影响压实效果。同时,采用合适的压实机械和压实方法,确保回填土达到设计要求的压实度,从而保证路基的稳定性和承载能力。

1.3 路面铺设技术措施

路面铺设是市政道路施工中的核心环节,直接关系到道路的行车舒适度、安全性和使用寿命。为确保路面质量,必须采取一系列技术措施。首要之务是选用高质量的沥青混凝土或水泥混凝土作为路面材料。这些材料应具有良好的耐磨性、抗压强度和耐久性,以应对日常的车流压力和自然环境的侵蚀。在选择沥青混凝土时,应关注其骨料级配、沥青含量和粘度等关键指标,确保材料性能稳定可靠。对于水泥混凝土,则需注重水泥标

号、骨料质量和配合比等要素,以保证路面的强度和耐久性。在施工过程中,严格控制施工温度和湿度至关重要。对于沥青混凝土路面,摊铺时的温度会直接影响沥青与骨料的粘结力,进而影响路面的整体强度。因此,施工团队需根据天气条件和材料特性,精确控制混合料的拌和温度和摊铺温度。同时,湿度也是影响路面质量的重要因素。过高的湿度可能导致路面出现泛油、车辙等问题,而过低则可能引起路面开裂^[2]。因此,施工期间需密切关注环境湿度变化,并采取相应措施以保持施工环境的稳定性。为提高施工效率和质量,采用机械化施工方法势在必行。现代化的路面施工机械,如摊铺机、压路机等,能够确保路面的平整度、密实度和均匀性,从而提升路面的整体性能。机械化施工不仅能大幅提高施工效率,还能减少人为因素对路面质量的影响。在施工过程中,施工团队应合理安排机械作业顺序,确保各道工序紧密衔接,以达到最佳施工效果。

1.4 排水系统施工技术措施

在市政道路施工中,排水系统的设计与施工同样占据举足轻重的地位。一个合理且高效的排水系统,不仅能够及时排除路面积水,防止因积水而造成的路面损坏和行车安全隐患,还能确保道路结构的稳定性和延长道路的使用寿命。为确保排水系统的有效性,首要任务是合理设计排水管道的布局和直径。布局设计需综合考虑道路走向、地形地貌、降雨量以及周边排水设施等因素,确保管道能够覆盖所有需要排水的区域。同时,管道直径的选择也至关重要,直径过小可能导致排水不畅,而直径过大则可能造成资源浪费。因此,需根据设计排水量和雨水径流量等参数,精确计算并确定合适的管道直径,以确保排水能力满足实际需求。在施工过程中,使用高质量的管材和接头是防止漏水和堵塞现象的关键。管材应具有良好的耐腐蚀性和足够的强度,以承受外部压力和内部水流的冲刷。接头部分则需采用可靠的密封材料和连接方式,确保管道连接处不会发生渗漏。此外,为预防堵塞现象,管道内部应光滑无阻碍,避免水流中的杂质沉积。排水系统施工完成后,定期的检测和维护同样不可或缺。通过定期的检测,可以及时发现并解决管道内部的堵塞、渗漏等问题,确保排水系统的畅通无阻。同时,针对可能出现的紧急情况,应制定完善的应急预案,以便在发生突发事件时能够迅速响应并妥善处理。

2 市政道路施工通病及具体防治方案

2.1 路基沉降防治方案

路基沉降是市政道路施工中常见的质量问题,它可

能导致路面不平整,严重时甚至会影响行车安全。为了有效预防和控制路基沉降,必须采取一系列科学的防治方案。首先,在施工前对地基进行充分压实是至关重要的。地基的压实度直接影响路基的稳定性,因此,必须采用适当的压实方法,如静压、振动压实等,确保地基达到设计要求的压实度。在特殊地质条件下,如遇到软弱地基或高填方区域,还可以考虑采用强夯或振动压实法,通过高能冲击或振动来增强地基的密实度,提高地基的承载能力。其次,使用合格的回填土并严格控制其含水量和压实度也是防治路基沉降的关键措施。回填土的质量对路基的稳定性有着直接影响,因此,必须选用符合规范要求的回填土,并在回填过程中严格控制其含水量和压实度。如果回填土的含水量过高,会导致压实度不足,从而增加路基沉降的风险;反之,如果含水量过低,则会使回填土难以压实,同样会影响路基的稳定性。因此,在回填过程中,应根据实际情况适当调整回填土的含水量,并采用合适的压实机械和方法进行压实,确保回填土达到最佳密实状态^[3]。最后,在路基施工过程中设置沉降观测点,实时监测沉降情况并及时调整施工方案,也是防治路基沉降的重要手段。通过设置沉降观测点,可以及时发现路基的沉降情况,从而采取相应的补救措施,避免沉降进一步加剧。同时,根据实时监测的数据,还可以对施工方案进行调整和优化,以提高路基的稳定性和承载能力。

2.2 路面裂缝防治方案

路面裂缝是市政道路常见的病害之一,它不仅影响路面的美观性,更重要的是会威胁到行车安全。为了有效预防和治理路面裂缝,必须采取针对性地防治方案。首要措施是选用抗裂性能优越的路面材料。在众多的路面材料中,应优先选择那些添加了抗裂剂的沥青混凝土。这类混凝土中掺入了特殊的抗裂材料,能够显著提升路面的抗拉伸强度和韧性,从而降低裂缝产生的风险。同时,对于高标准的道路,还可以考虑使用高性能的改性沥青或其他新型复合材料,以进一步增强路面的耐久性和抗裂能力。施工过程中对温度和湿度的严格控制也是防止路面裂缝的关键。温差是导致路面裂缝的主要原因之一。因此,在施工过程中,必须密切关注环境温度和湿度的变化,并采取相应的措施来减少温差对路面的影响。例如,在高温季节施工时,可以采取洒水降温、夜间施工等方式来避免高温对沥青混凝土的不利影响^[4]。同时,要确保施工过程中的湿度适宜,避免路面因过于干燥而产生裂缝。除了施工过程中的预防措施外,路面的后期养护和维修同样重要。定期对路面进行检

查,一旦发现微小裂缝,应立即进行处理,以防裂缝扩大导致更严重的损害。对于已经出现的裂缝,可以采取填缝、封面或局部修补等方法进行修复。这些措施不仅能够延长路面的使用寿命,还能确保行车的安全性。

2.3 排水不畅防治方案

排水不畅是市政道路中常见的问题,它不仅会导致路面积水,影响行车安全,还可能对路基造成损害。为了有效预防和解决排水不畅的问题,需要采取一系列科学有效的防治方案。首要的是合理设计排水系统的坡度和管径。排水系统的坡度设计必须精确,以确保水流能够顺畅地流入排水管道,避免积水现象。同时,管径的选择也至关重要,过小的管径可能导致水流受阻,进而影响排水效果。因此,在设计阶段,应综合考虑道路宽度、降雨量、地形地貌等因素,科学确定排水系统的坡度和管径,从而确保排水的顺畅性。其次,使用高质量的管材和接头也是预防排水不畅的关键。优质的管材能够提供更好的水流通道,减少水流阻力,从而提高排水效率。同时,高质量的接头能够确保管道连接的密封性,防止漏水现象的发生。在选择管材和接头时,应注重其质量、耐久性以及抗腐蚀性,以确保排水系统的长期稳定运行。除了设计和材料选择外,定期的清理和维护同样重要。随着时间的推移,排水管道内可能会积累各种杂物和污垢,导致管道堵塞,进而影响排水效果。因此,应制定定期的清理计划,对排水系统进行检查和清理,确保管道内部的畅通无阻。同时,对于发现的堵塞或损坏情况,应及时进行维修和更换,以避免问题进一步恶化。此外,为了更有效地预防和解决排水不畅的问题,还可以考虑引入先进的排水技术和设备。例如,利用智能监测系统实时监测排水管道的水流情况和堵塞状况,及时发现并解决问题。同时,也可以考虑采用雨水收集和利用系统,将雨水进行回收和利用,既减少了排水压力,又实现了水资源的可持续利用。

2.4 检查井周围塌陷防治方案

检查井周围塌陷是市政道路施工中另一个常见的问题,主要是由于施工过程中对土层压强的处理不当以及检查井本身材质的问题所导致。以下是针对这一问题的

具体防治方案:(1)在市政道路施工过程中,应特别注意检查井周围的土层压实工作。采用合适的压实机械和方法,确保土层达到设计要求的压实度,提高土层的承载能力,防止因土层松软而导致的塌陷。(2)检查井的设计应符合相关规范,并选择高质量的材料来建造。例如,可以采用钢筋混凝土结构来增强检查井的稳固性。同时,应避免使用易变形的材料,如黏土砖,以减少塌陷的风险。(3)对已建成的市政道路进行定期检查,特别是检查井周围的情况。一旦发现检查井周围有塌陷或损坏的迹象,应立即进行维修和加固,以防止问题进一步恶化^[5]。(4)在施工过程中,应严格按照施工规范 and 设计要求进行施工,确保每个施工环节的质量都得到有效控制。同时,加强施工人员的培训和管理,增强他们的质量意识和施工技能。(5)引入先进的施工技术和设备,如使用高精度的测量仪器来确保施工精度,使用高质量的施工机械来提高施工效率和质量等。这些措施可以有效降低检查井周围塌陷的风险。

结语

市政道路施工技术的精确控制和通病的有效防治是确保道路质量和使用寿命的重要环节。通过实施上述具体的技术措施和防治方案,可以显著提高市政道路的施工质量和安全性。未来应继续关注新技术、新材料的发展,并不断完善施工技术和防治策略以适应不断变化的市政道路建设需求。

参考文献

- [1]郝成凯.市政道路路基施工技术要点及质量控制措施[J].工程建设与设计,2023(08):144-146.
- [2]孙永利.市政道路施工技术控制要点及通病防治措施[J].中国住宅设施2022(10):98-100.
- [3]马亚楠.市政道路施工技术控制要点及通病防治措施[J].建筑技术开发.2022(08):132-135.
- [4]巴鑫.市政道路施工技术要点及其通病防治措施探究[J].科技创新与应用.2021(23):132-135.
- [5]柳亦腾.市政道路施工技术控制要点及通病防治措施[J].江西建材.2021(03):195-196.