

市政道路路基工程施工工艺的控制

陈振忠

广东雄桥建设集团有限公司

摘要: 本论文旨在探讨市政道路路基工程施工工艺的控制方法和措施。首先,介绍了市政道路路基工程的定义和重要性。随后,分析了施工工艺对路基工程质量和工期的影响。详细讨论了施工前的准备工作、路基土方开挖、路基回填、压实等施工工艺控制的要点和关键措施。接着,阐述了施工中的质量控制和监测手段,以确保施工过程中的质量。最后,总结了一些改进措施和建议,以提高市政道路路基工程施工工艺的质量和效率。

关键词: 市政道路; 路基工程; 施工工艺; 质量控制; 施工监测

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2022.08.200

引言

市政道路是连接城市各个区域的重要交通网络,对于城市的发展和交通流动起着重要作用。而市政道路的路基工程作为其基础,对于路面的稳定性和使用寿命有着重要影响。为了确保市政道路路基工程的质量和工期能够满足设计和要求,施工工艺的控制显得尤为重要。

一、市政道路路基工程施工工艺分析

1. 市政道路路基工程的定义和重要性

市政道路路基工程是指在市区建设和维护道路时,进行路基建设和土方工程的过程。它是市政道路建设的基础环节,对于道路的稳定性、使用寿命和交通安全起着重要作用。市政道路路基工程为道路提供了坚实的基础支撑,使道路能够承受车辆和行人的荷载,保证道路的结构稳定性和安全性。良好的市政道路路基工程能够提供平整的路面,减少道路表面的凹坑和凸起,提高车辆行驶的舒适性和安全性,确保交通畅通。合理设计和实施市政道路路基工程可以有效减少路面破损和变形的程度,延长道路的使用寿命,减少路面维护和修复的频率和成本。市政道路路基工程的建设与维护为市民提供了安全、便捷的出行条件,提升了城市的交通网络,改善了市民的生活质量。

2. 施工工艺对路基质量的影响

市政道路路基工程的质量直接影响着道路的稳定性和使用寿命。施工工艺在路基工程中起着至关重要的作用,对路基质量有着直接的影响。首先,施工工艺对于土方开挖和回填的控制是确保路基质量的关键环节。在土方开挖过程中,合理掌握挖土深度和挖土坡度,避免因挖土不当导致松土、坍塌等问题,确保路基的稳定性。在土方回填过程中,需要控制回填土的质量和厚度,保证路基的均匀和稠实,避免出现空洞和不均匀沉降的情况。其次,施工工艺对于路基压实的控制也是确

保路基质量的重要因素。路基压实是指通过机械设备对路基进行压实处理,提高路基的密实度和稳定性。在施工过程中,需要选择合适的压实设备和方法,并严格控制压实的次数和频率,以确保路基的均匀和稠实,防止路基松动或过度压实导致的问题。另外,施工工艺对于路基排水的处理也是路基质量的重要影响因素之一。合理的施工工艺能够确保路基的排水性能良好,避免积水和泥潭的产生,降低路基软化和沉降的风险,增加路基的稳定性。

3. 施工工艺对工期的影响

施工工艺在市政道路路基工程中不仅直接关系到路基质量,还对工期有着重要的影响。首先,施工工艺的合理选择和控制能够提高施工效率,缩短工期。通过制定科学的施工方案,合理安排施工序列和施工顺序,可以避免施工过程中的交叉影响和冲突,提高工作效率,达到加快施工进度目的。其次,施工工艺的优化和改进可以减少施工中的不必要工序,节约施工时间。通过引入新的施工技术和设备,优化施工流程和工艺,可以减少一些传统施工中的工序,提高施工效率,缩短工期,节约施工时间和成本。另外,施工工艺的合理控制还可以减少施工中的浪费和返工,提高施工质量的同时减少施工时间。通过精确的施工计量和精细化的施工管理,及时发现和纠正施工中的问题和缺陷,避免因施工质量不达标而导致的返工和修复,从而确保施工进度的顺利进行。

二、施工工艺控制的关键要点和措施

1. 施工前的准备工作

施工前的准备工作是市政道路路基工程施工的重要环节,它直接关系到后续施工的顺利进行和工程质量的保障。根据设计要求和工程特点,制定详细的施工方案。方案应包括施工序列、方法、工期等内容,确保施

工的合理性和可行性。收集和准备相关的施工图纸、设计文件、合同约定等资料，以便施工人员能够对工程有全面的了解，做好施工前的准备。核对施工设备和工具的完好性和可用性，确保设备齐全可靠。采购和调配所需的施工材料，如砂石、水泥、钢筋等，保证施工所需材料的质量和供应。对施工场地进行清理和整理，确保场地平整、无障碍物和污染物，并确保施工现场的安全和环境卫生。与相关部门进行沟通和协调，获取必要的许可证、施工许可和材料供应等批准和服务，保证施工工作的顺利进行。

施工前的准备工作需要综合考虑工程的整体要求和实际情况，制定详细的方案并做好充分准备，为后续的施工工作奠定基础。合理规划和组织施工前的准备工作，能够有效地提高工程的施工效率和质量，并确保施工过程安全顺利。

2. 路基土方开挖控制

路基土方开挖是市政道路路基工程中的重要施工环节，土方开挖的控制直接关系到路基的稳定性和质量。根据设计要求和施工图纸，控制土方开挖的深度和边坡的坡度，确保路基的稳定和安全。选择合适的土方开挖方法，如机械开挖或人工开挖，根据地质和土质条件进行决策。在土方开挖过程中，采取有效的保护措施，防止土方坡面的坍塌和滑动现象的发生，确保施工的安全性。合理安排土方的搬运和临时堆放，确保施工现场的整洁，避免影响其他施工工序的进行。根据规定要求，进行土方开挖的质量监测，如土方的坡度、坡高等参数的检测和验收，确保土方开挖符合设计要求和标准。通过对施工前的准备工作的合理安排和对路基土方开挖的精细控制，可以确保市政道路路基工程施工的顺利进行，保证工程的质量和安全性。

3. 路基回填控制

路基回填是市政道路路基工程施工中的重要环节，对路基的稳定性和承载能力具有直接影响。选择符合设计要求的合适填土材料，包括土壤、砂石等，并对填土进行质量检测，以确保填土的密实度和适用性。根据设计要求和实际情况，合理控制回填土的厚度，确保回填土的厚度均匀一致，符合设计规范。在回填过程中，注意防止不同材料层之间的过度分离，采取适当的措施以防止形成松散层或空隙层。根据不同填土材料的特性，控制填土的湿度，保持合适的湿度范围，有利于填土的压实和稳定。通过振动压路机、平板夯等辅助设备的使

用，对填土进行适当压实处理，确保填土的密实度达到要求。对回填土进行质量检测和验收，包括密实度的测量和土壤样品的采集，确保回填土的质量符合设计要求。

4. 路基压实控制

路基压实是市政道路路基工程施工中的重要环节，通过压实工艺提高路基的密实度和稳定性。根据路基的特点和所需的压实效果，选择适当的压实设备，如压路机、振动压路机等，以确保能够达到要求的压实效果。根据设计要求和实际情况，合理控制不同土层的压实层数，保证每一层的压实效果均匀一致。根据土壤的类型和含水量，合理选择压实的时机，避免在土壤过湿或过干时进行压实，以免影响压实效果。通过调整压实设备的速度和频次，控制压实的力度和密度，确保路基土的密实度达到要求。进行压实工作的质量检测，包括压实度的测量和土壤样品的采集，确保压实效果符合设计要求。通过精细的路基压实控制，可以确保填土的均匀性、密实度和稳定性，提高路基的承载能力和使用寿命，从而保证市政道路的安全和畅通。注意实施各个关键要点和措施，配合合适的设备和技术，以保证施工的质量和效率。

三、施工质量控制和监测手段

1. 施工质量控制措施

施工质量控制是市政道路路基工程施工中的关键环节，它旨在保证工程质量符合设计要求和规范标准。严格按照设计要求和规范执行施工工艺，确保施工过程中各个环节的正确性和合理性。对施工过程中的关键节点和关键工艺进行质量检查和验收，包括土方开挖、填筑、压实、边坡处理等，确保施工质量符合要求。

对施工所使用的各类材料进行检验和验收，确保材料的质量符合设计要求和标准规定。对施工人员进行培训，提高他们的技术水平和施工质量意识，同时为他们提供必要的技术支持和指导。建立健全的质量记录和档案管理制度，记录并保存施工过程中的关键数据和信息，以便后期的质量评估和维护。

2. 施工过程监测手段

施工过程监测是为了及时掌握施工情况，保证施工质量和工期的控制。施工现场应有专人进行常规的巡视，观察施工情况，及时发现和处理存在的问题，保证施工过程的正确性和规范性。通过采集施工过程中的土壤、砂石等样品，送往实验室进行化验和检测，以评估施工质量的达标情况。利用核密度计对施工现场的压

路、压实等工序进行密实度的监测和评估,以确保施工的密实度符合设计要求。

通过使用激光测量仪等设备,对施工道路的表面平整度进行测量和评估,保证道路的平整性和舒适性。利用信息化技术,建立施工过程监测的管理信息系统,实现对施工进度、质量等方面的实时监控和数据分析,提供决策支持。

综合运用施工质量控制措施和施工过程监测手段,能够全面把握施工质量状况,及时发现和解决问题,确保市政道路路基工程的质量和稳定性。这样可以有效降低施工风险,提高工程的可持续性和用户满意度。

四、改进措施和建议

1. 施工工艺改进

市政道路路基工程的施工工艺改进是为了提高施工的效率和质量,减少工程成本在施工工艺改进方面,可以考虑引新技术和创新方法。例如,可以结合信息化技术和智能化设备,采用3D建模和虚拟现实技术进行施工工艺模拟和预测,以优化施工流程和减少施工过程中的错误和调整。另外,可以借助现代化的设备和机械化施工,提高施工的效率 and 精确度。在施工工艺改进方面,还可以加强施工过程的监测和控制。通过使用传感器和监测设备,对施工过程中的土壤压实、材料掺和等参数进行实时监测,以及时调整施工工艺和措施,确保施工质量的稳定和符合要求。此外,建立健全的施工档案管理制度,记录和归档施工过程中的关键数据和信息,以便后期的质量评估和维护。另一方面,施工工艺改进也需要注重施工人员的培训和技术指导。通过加强对施工人员的培训,提高他们的技术水平和施工质量意识,使其能够熟练掌握新技术和工艺,提高施工效率和质量。同时,为施工人员提供必要的技术支持和指导,帮助他们解决在施工过程中遇到的问题,提高工作效率和施工质量。综上所述,市政道路路基工程的施工工艺改进应综合考虑引入新技术、加强施工过程监测和控制,以及施工人员的培训和技术指导。通过这些改进措施和建议,可以有效提高施工效率和质量,降低工程成本,进一步推动市政道路建设的可持续发展。

2. 施工质量管理改进

施工质量是市政道路路基工程的关键指标之一,为了提高施工质量、保证工程的可靠性和安全性,首先,加强施工前期的准备工作。在施工前,需要认真分析设计图纸和规范要求,制定详细的施工方案和质量控制计

划,明确施工的流程和标准,确保施工过程中各项工作有条不紊地进行。其次,在施工过程中加强现场监督和管理。建立较完善的施工组织管理体系,指定专人负责现场管理,监督施工过程的各个环节。通过现场巡视、记录和报告等手段,发现施工中存在的问题并及时处理,确保施工质量符合要求。第三,严格控制材料的选择和使用。材料是施工质量的重要因素,要求使用符合质量标准和技术规范的材料。对每批进场的材料进行检验和验收,尽量减少使用次等材料,以确保施工质量的可靠性和稳定性。第四,加强施工人员的技术培训和管理。施工人员是施工质量的关键执行者,应加强对施工人员的技术培训,提高他们的专业水平和质量意识,确保施工工艺和操作规范。第五,强化施工质量的监测和评估。通过采用先进的监测技术和工具,对施工质量进行实时监测和评估,如表面平整度测量、厚度测量、质量抽检等,及时发现问题并采取相应的改进措施。第六,建立健全的质量档案和记录管理制度。详细记录施工过程中的关键数据、质量检验报告和施工记录,建立质量档案,方便后期的质量验收和维护工作。综上所述,通过加强施工前期准备、现场监督和材料管理,提高施工人员技术水平,加强质量监测和记录管理,可以有效改进市政道路路基工程的施工质量管理,提高工程的可靠性和安全性,满足公众对于道路质量的要求。

结束语

市政道路路基工程的施工工艺控制对于保证道路质量和工期的达标至关重要。通过本论文对施工工艺控制的关键要点和措施进行分析和总结,可以提供给相关从业人员一些指导和参考,以提高市政道路路基工程施工的质量和效率。然而,施工工艺的控制不仅需要符合标准和要求,还需要充分的经验和实践,不断总结和改进。期望通过本论文的研究,能够为市政道路路基工程的施工质量管理提供一定的帮助。

参考文献

- [1] 张毓建. 浅议市政道路路基工程施工质量控制[J]. 广西城镇建设, 2021(04): 89-90.
- [2] 孙英杰. 市政道路路基工程施工工艺控制措施分析[J]. 智能城市, 2020, 6(08): 212-213.
- [3] 李瑶瑶. 浅谈市政道路路基工程施工工艺及质量控制[J]. 建材与装饰, 2019(31): 282-283.
- [4] 丛鑫. 市政道路路基工程施工工艺控制核心要点构架[J]. 中国标准化, 2018(24): 124-125.