

关于市政道路工程的施工工艺及技术探讨

刘锐¹ 张朋² 杜玉龙²

1. 济南城建集团有限公司 山东 济南 250000

2. 山东汇通建设集团有限公司 山东 济南 250000

摘要:随着我国道路施工技术的不断发展,在市政公用工程道路施工过程中,也需要对相应的道理技术不断改进和优化,加强路面质量的管理,提高施工质量,从而有效的保证整个路面建设的质量,更加有利于推动我国市政道路工程的健康、持续发展。在市政道路施工中,应科学合理规划、精心设计,符合城市建设需要,为城市稳定打下提供重要基础。鉴于此,本文主要分析市政道路工程施工工艺及技术。

关键词:市政道路;施工工艺;施工技术

1 市政道路工程施工特点

市政道路工程是城市基础设施建设的重要组成部分,具有以下几个施工特点:(1)市政道路工程的施工范围广泛,涉及道路的新建、改建、修复和维护等多个方面。这就要求施工队伍具备相应的专业知识和技能,能够熟练应对各种工程要求。(2)市政道路工程往往在城市繁忙的交通环境中展开,施工面临的交通管制和安全风险较大。因此,施工方需要合理规划施工时段和流程,确保施工不对正常交通造成过大的影响,并严格遵守安全操作规程,确保施工安全可靠。市政道路工程往往需要协调各种不同的工种和专业,如土建、电力、水利等,需要施工队伍具备很强的组织协调能力,以实现工程进度和质量的要求。(3)市政道路工程施工也涉及到地下管线的处理和保护,施工方需要与相关部门进行沟通和协调,避免损坏地下管线,保证道路工程的顺利进行。市政道路工程对环境保护和美化也有一定的要求^[1]。在施工过程中,需要通过合理的灰尘控制、噪音减少和绿化美化等措施,保护周边环境,提升城市的整体形象和环境质量。总而言之,市政道路工程施工的特点包括施工范围广泛、交通管制和安全风险较大、需要协调各种工种和专业、与地下管线的处理和保护有关,以及对环境保护和美化有一定要求。在施工过程中,施工方需要具备相应的专业知识、技能和组织协调能力,以确保工程的顺利进行和质量的可靠。

2 市政道路工程施工技术常见问题及原因分析

2.1 道路路基工程施工问题

市政道路工程施工中常见的技术问题包括地基处理不当、压实度不足、路基不平整、材料选用不当等。下面对这些问题进行具体分析。地基处理不当是市政道路工程常见的问题之一。地基是道路工程的基础,对道

路的承载能力和稳定性起着关键作用。如果地基处理不当,如未进行适当的土壤改良或未清除地下障碍物,会导致道路沉陷、断裂等问题。压实度不足也是常见的技术问题。压实度不足会导致路基不稳定,容易发生沉陷和变形^[2]。压实度不足的原因可能是施工设备不合适、施工工艺不规范或施工过程中没有掌握好压实操作参数等。路基不平整也是常见的问题。路基不平整会对行车安全产生影响,容易引发交通事故。路基不平整的原因可能是施工过程中未进行适当的平整处理、路基材料的选择不当或路基施工质量控制不严格等。材料选用不当也会导致道路工程施工技术问题。如使用质量不合格的路基材料、路面材料或施工中不按照设计要求选用材料等,都会影响道路工程的质量和性能。

2.2 土路床修整压实不够的问题

在土路床修整过程中,压实不够是常见的问题之一。压实不够会导致路基松散、变形和沉陷,从而影响道路的稳定性和使用寿命。以下是一些可能导致压实不够问题的原因:施工设备和方法选择不合适。土路床的压实需要使用相应的压实设备,如压路机、振动碾压机等。如果选择的设备不适应工程要求或方法不正确,就会导致压实效果不佳。施工过程中操作不规范^[3]。施工人员可能没有掌握正确的操作方法和要领,不按照规范进行压实工作。土壤性质和湿度的影响也是压实不够的原因之一。不同种类的土壤具有不同的压实特性,需要合理掌握压实参数和方法。湿度对土壤的压实性能有着重要影响,过干或过湿的土壤会导致压实不够。设备的使用寿命较长,在使用过程中需要定期检查、保养和维修,以确保设备的正常运行和压实效果。

2.3 道路路面工程施工问题

在道路路面工程施工中,常见的问题包括路面平整

度不达标、路面损坏、渗水漏油等。以下是对这些问题的分析：第一，路面平整度不达标是常见的施工问题。这可能是由于施工时未能有效控制摊铺机的工作参数和速度，导致路面表面高低不平。同时，材料质量不良或施工过程中的震动和振动问题也可能导致路面平整度不达标。第二，路面损坏是另一个常见的施工问题。路面损坏可能是由于材料选择不当、施工工艺不规范或施工过程中未能充分控制环境因素等原因。常见的路面损坏形式包括裂缝、坑洼、起砂等，这些问题都会影响道路的平稳行驶和使用寿命。第三，渗水漏油也是道路路面工程施工中的常见问题。道路路面需要具备良好的防水和防渗性能，但在施工过程中，如果未能选择适当的路面材料或施工工艺，可能会导致路面发生渗水或漏油现象，严重影响道路使用和安全。

3 市政道路的施工工艺

3.1 测量

市政道路的施工工艺包括多个环节，其中测量是一个重要的步骤。测量是为了确保道路工程的设计和建设符合规范要求，并保证工程的质量和准确性。在市政道路的施工前，需要进行地形测量和平面测量。地形测量是为了获取道路所在区域的地形、地貌和地理信息，并根据实地测量数据进行道路纵、横断面设计。平面测量则是为了确定道路的位置、坡度、弯道等要素，作为施工的依据。在施工过程中，测量的工作主要包括坐标测量、开挖测量和路面验收测量等。坐标测量是为了定位和精确定位施工的各个部位，确定坐标和高程控制点。开挖测量是为了确保开挖深度和开挖面的准确度，以及施工边界的控制^[4]。路面验收测量是在道路完工后进行的，用于检测道路平整度、平面和纵断面的正确性。测量的工具主要包括全站仪、水准仪、经纬仪等，通过这些精密测量设备可以高精度地确定坐标、高程和角度等参数。在市政道路的施工中，测量的重点是准确性和精细化。准确的测量数据是施工的基础，可以避免施工中的错误和偏差，并确保道路工程的质量和安全性。

3.2 土方施工

土方施工主要包括挖土开挖和填土回填两个阶段，目的是为了调整道路的地面高度和形状，使之适应设计要求。首先是挖土开挖阶段。在该阶段，根据道路工程的设计要求和标高线，使用挖掘机、推土机等大型机械设备，进行土方开挖。挖土开挖的目的是为了去除道路原有的地表土壤和地质层，以便后续施工的进行。在开挖过程中，需要注意保留好地下管线和其他设施，以免造成损坏。然后是填土回填阶段。在该阶段，将适当的

土壤从其他地方或挖土区域进行回填，以达到设计要求的填筑高度和坡度。填土的选择应根据施工区域的土壤性质和设计要求进行，确保填土的质量和稳定性。土方施工的关键是合理调配施工人员和机械设备，并确保施工的安全和质量。其中，施工人员需要具备一定的技术和操作经验，能够灵活运用机械设备进行土方施工^[5]。施工现场应有足够的监护人员和安全措施，以确保施工过程中的安全。土方施工还应注意环保要求。在土方开挖阶段，应妥善处理并清理挖掘的泥土和废弃物。在填土回填阶段，应选择合适的填土材料，避免对环境造成污染。

3.3 道路工程的施工

道路工程的施工是一项复杂而精细的工作，包括多个环节和步骤。下面将介绍道路工程施工的一般步骤：

(1) 首先是准备工作。在施工开始之前，需要确定工程范围和施工时间，并进行必要的规划和布置。施工现场需要进行清理和平整，确保施工区域的安全和顺利进行。(2) 接下来是地基处理和路基建设。地基处理包括挖土和填土回填，在此过程中需要依据设计要求控制地基的高度和平整度。路基建设包括路肩、边沟等的修建，以及排水设施的设置。(3) 然后是铺设路面。根据设计要求，选择合适的路面材料，进行路面的铺设。通常情况下，先进行基层、中间层和面层的铺设，以确保道路的承载能力和平整度。在路面铺设过程中，还需要注意拐角的处理、过渡段的设置等。(4) 接着是道路标线和标志的施画。根据交通规则和设计要求，在道路两侧和中央进行标线施画，标明车道的数量、方向等信息。此外，根据交通需要，还需要设置交通标志，方便驾驶员了解道路状况。(5) 最后是验收和保养。在道路工程完成后，进行验收，检查是否符合设计要求和标准。同时，还需要组织道路的保养和维修，定期检查和清理路面，确保道路的安全和畅通。

4 市政道路工程的施工技术探讨

4.1 加强路基防范施工技术

市政道路工程的施工技术探讨中，加强路基防范施工技术是至关重要的一环。路基是道路工程的基础部分，对于道路的安全和稳定性起着至关重要的作用。首先是选择合适的路基材料。在施工过程中，选择适宜的路基材料对于增强路基的稳定性至关重要。材料的选择应考虑土壤的承载力、抗冻融性等因素，选择具备良好工程性能和稳定性的路基材料，确保路基在日后的使用中能够承受各种荷载并保持稳定。其次是严格控制路基填方的压实度^[1]。路基填方是保证道路工程稳定性的重要

环节。在填方过程中,应根据工程要求合理控制填土层的厚度和均匀度,并采用合理的压实方法,确保填方的密实度和稳定性。压实度的不足可能会导致路基下沉或形成松散层,进而影响道路的使用寿命和安全性。加强路基防水施工技术。在道路工程中,路基防水是确保道路正常运行的关键环节。在施工过程中,应采用适当的防水材料和防水技术,对路基进行防水处理,以防止水分对路基的侵蚀和破坏。最后是加强路基加固技术。在部分地质条件复杂或路基承载能力不足的情况下,需要采取加固措施来增强路基的稳定性。总而言之,加强路基防范施工技术对于市政道路工程的质量和安全的至关重要。合理选择路基材料,控制填方压实度,加强路基防水施工,以及采用适当的路基加固技术,能够有效提升道路的质量和可靠性。

4.2 排水系统施工技术

排水系统是市政道路工程中非常重要的一部分,它的施工技术直接影响道路的排水效果和使用寿命。以下是一些关键的施工技术:第一,在施工前,需要根据道路的地理和水文条件,合理设计排水系统的布局 and 结构。包括排水沟、雨水口、检查井等设施的设置,确保道路上的雨水能够迅速有效地排走。第二是选择合适的排水材料。排水系统中的材料选择具有至关重要的作用。选择耐腐蚀、耐磨损的材料,如聚乙烯、钢筋混凝土等,以确保排水系统的长期稳定性和耐久性。第三是进行合适的施工方法。施工过程中,需要采用合适的施工方法,确保排水设施的准确安装和连接。例如,在安装排水沟和管道时,需要正确设置坡度和连接,保证水流的畅通和流向正确^[2]。第四是进行严密的施工质量检查。施工过程中需要进行严密的质量检查,确保排水设施的安装和连接质量符合设计要求和相关标准。包括检查排水管道的接口是否严密、排水沟是否清晰畅通等。第五是加强施工现场的管理和维护。

4.3 路基与路面

路基与路面是市政道路工程中的两个重要部分,它们紧密相连,共同构成了一条道路的基础和顶面。路基是道路工程的基础部分,位于地表以下,主要承受道路和交通荷载的压力。它由挖土开挖和填土回填两个阶

段构成。在挖土开挖阶段,使用大型机械设备将地表土壤和地质层去除,以便后续的施工进行。在填土回填阶段,选择合适的土壤材料,将其回填至设计要求的高度和坡度,以增加路基的承载能力和稳定性。路面是道路工程的顶部部分,位于路基之上,主要承受车辆的行驶和供行人行走^[3]。它由路面基层、中间层和面层组成。路面基层是路面结构中的承载层,通常由碎石、碎石混凝土等材料构成。中间层是路面结构中的强度层,通常由沥青混合料或水泥混凝土构成。面层是位于路面顶部的层,通常由沥青混合料或水泥混凝土作为面层材料,用于保护基层和提供良好的行车舒适度。路基与路面之间的关系密切,它们共同负责承载道路交通荷载并提供舒适的行车环境。合理的路基设计和施工,能够确保路基的稳定性和承载能力,为路面提供可靠的基础。良好的路面施工,能够提供平整、耐磨、防滑的行车表面,并减少车辆对路面的损害。因此,在市政道路工程中,要注重路基与路面的协调施工。合理调配施工人员和机械设备,按照设计要求和施工标准进行施工。

结语

为保证市政道路工程施工质量,需要结合其特点,对现存的问题进行分析,确定施工要点,采取措施对整个施工过程进行对道路设计隐患中的问题进行详细的分析,继而在设计及管理层面上加强道路设计的管理,提高设计人员的设计水平,全方位的做好道路的创新设计,并完善相关的设计机制,从而提高道路的质量。

参考文献

- [1] 骆桂峰.市政道路工程施工工艺及施工技术分析[J].低碳世界,2019,9(05):242-243.
- [2] 唐坤.关于市政道路施工工艺及施工技术探究[J].居舍,2019(30):52-53.
- [3] 徐金辉.市政道路施工过程中常见问题及解决策略[J].城市建设理论研究(电子版),2019(35):44+29.
- [4] 王争鸣.市政道路施工质量管理问题的研究[J].建筑技术与设计,2020(31):1920.
- [5] 吴宁.浅谈市政道路工程施工管理及质量控制[J].建筑与装饰,2020(27):110-111.