

# 关于市政道路工程的施工工艺及技术探讨

杜世凯

(东营宏业建安有限责任公司, 山东 东营 257000)

**摘要:**在城市发展过程中,市政道路的施工方法和技术一直是至关重要的因素,因为能确保城市交通的安全性。随着城市交通的不断发展,对市政道路的技术要求越来越高,以此满足日益增长的需求。为提升市政道路建设的质量,需要不断改进施工技术,加强道路质量控制管理,确保道路符合相关规范,为人们提供安全、舒适、便捷的出行条件。

**关键词:**市政道路工程;施工工艺;技术措施

**中图分类号:** U415.6 **文献标志码:** A



随着经济的快速增长,城市化进程加快,道路改善和桥梁建设取得重大进展,这些都表明在当今社会发展背景下,城市的稳定性和品质的持续改善是必然趋势。在当今复杂多变的城市基础设施建设领域,为确保工程质量,必须加强对各项工序的衔接、材料的挑选、技术的把关,同时应确保施工过程的高效性和精准性。

## 1 市政道路工程的施工特点

### 1.1 进度快

通常情况下,市政道路的建设一般选择城市中繁华的区域,会对人们的出行和城市的正常交通运输带来一定影响<sup>[1]</sup>。因此,在建设市政道路时,通常有更严格的工期要求,必须在指定时间内完成。随着市政道路施工进度的日益严格,由于对施工计划设计、施工技术实施方面的考虑不足,导致整个工程的质量和效率受到严重影响;因为粗心大意地实施施工计划,造成质量和管理控制上的严峻挑战,致使实现有效、科学的管理计划变得较为困难。

### 1.2 施工场地小且工程量大

在城市主干道路上进行市政道路工程项目施工是一项具有挑战性的任务,因为不仅要求施工人员在有限的空间内完成,而且要考虑对周围环境和交通情况的影响,这使施工过程变得更加复杂。

### 1.3 施工难度大

近年来,由于城市发展迅猛,基础设施的建设

步伐变得越来越快,从而使城市道路地下管线数量大幅增长。鉴于当前的环境情况,如果不深入分析就进行市政道路建设,可能导致管线被毁坏,从而给企业带来巨大的财务损失,同时增加施工困难。在开始施工前,不仅要对施工现场的地下管线进行全面调查,而且要根据这些信息制定合理的施工方案。

## 2 市政道路工程的施工工艺要求

根据城市道路建设的需求,应综合考虑基础土壤特征、地表自然环境、设计稳定性要求,同时采用适当的技术手段和方法,确保城市道路的安全、可靠。在开始填筑前,必须彻底清除基底范围内的杂草、树根等,同时将耕作土推向指定位置,以便复耕<sup>[2]</sup>。然后,按照规定将基础表面整平,同时压实,保证其质量。此外,为满足设计文件的要求,无论是何种高度的路堤,都需要经过夜间施工。还需要对至少50 m长的路段进行碾压工艺测试,确保其达到最优的工艺参数,包括填料用量、松铺厚度、压实机械性能以及压实频率等。在开始测量前,务必认真阅读设计图,并确保测量站的分布均衡,并着重关注。按照设计图纸的要求,需要确定标高控制点,其位置应符合指定的坐标和水平高度,并且应采取有效的加固措施。使用市政道路时,由于路基承受的外力超出强度限制,这将增加变形和损坏的风险。为确保道路的安全和可靠,加固道路基础以提高强度至关重要。若道路基础不能满足使用要求,则道路的稳定性将受到影响,可能导致严重的质量问题。随着时间的推移,路基承受

来自地下和地表的水分压力,从而导致其结构强度出现显著的变化。特别是在一些极端寒冷的环境中,由于季节性的冰冻,路基的稳定性受到严重威胁,当温度降低时,路面的冰层会迅速凝固,从而导致路基膨胀和破裂,严重降低路基的强度。因此,在路基施工中,必须特别注意水温稳定性。

### 3 市政道路工程施工技术常见问题及原因分析

#### 3.1 道路路基施工常见问题

一般来说,市政道路建设可能出现的质量问题有路基沉降、路面结构不牢固、表面光滑度低于规定标准等。由于施工质量不佳,导致路基下沉严重。由于施工材料选择不当,在通道和下水道的连接处,碾压的压实密度未达到规定要求,导致路基出现下沉现象。这种情况通常发生在道路基础施工时,道路基础的含水量对道路基础的压实密度有很大影响,从而导致道路基础松软。当道路中的水分超出规定标准时,将导致施工质量不能满足要求,同时可能造成严重的安全风险。另外,由于施工过程中缺乏科学、合理的分析,以及采用不当的工艺处理软路基,可能导致路基沉降等严重后果,从而影响路基的安全性和使用寿命。此外,由于路基施工不当,若路基填筑宽度未符合规范,就可能造成市政道路出现严重的裂缝和其他缺陷<sup>[3]</sup>。由于缺乏合理的填筑高度控制,以及没有及时发现中线偏差和其他问题,再加上未采取分层压实的方式完成镶边,最终导致道路建成后出现镶边沉降和路基纵向裂缝的情况。在进行植物清理和道路基础开挖时,由于未对堆积的垃圾彻底清理,而且在填筑过程中,未按照要求在道路边缘设置台阶,从而导致道路基础出现裂缝等严重后果。

#### 3.2 道路路面工程施工问题

一般来说,路面施工质量存在一定问题,其中较为突出的是平整度不佳,从而导致路基层强度不足。在路面施工过程中,如果设计缺乏科学性和合理性,施工组织和协调不力,以及道路附属的管线工程在交叉施工时随意开挖,将导致路面局部受损、沉陷等问题,从而严重影响路面的平整度,甚至可能造成灾难性后果。使用沥青路面时,由于耐受性较差,容易出现损坏,平整度不佳,甚至出现龟裂、推移等不良现象。由于施工工艺的不当使用,导致这种路面病害出现。由于缺乏有效的施工质量管理,以及急于完成任务的心态,导致工程质量受损。在道路建设过程中,正确设置坡度对保证安全和顺畅的交通至关重要。如

果坡度设置不当,可能导致道路表面凹凸不平,并容易造成积水等问题。

## 4 市政道路工程的施工技术措施

### 4.1 路基施工技术

#### 4.1.1 路基土方施工技术

由于路基土石方工程规模庞大,而且施工过程较为复杂,施工难度较大。在进行土方施工时,经常需要考虑城市排水、道路建设和道路表面质量,同时需要注意周围自然环境。为确保道路的安全和牢固,需要综合考虑这些因素。为确保道路建设顺利进行,必须对道路基础的质量进行严格监督。特别是在道路填充过程中,必须确保每层都达到预期压实标准,才能继续进行下一层的建设。在开始压实前,必须对材料的含水量进行严格检查,确保满足规定标准,否则将无法继续施工。在不同的土质条件下,为准确评估压实度,仅依靠相同的干密度是不够的,必须进行更加精细的测量和分析。在填方路基施工过程中,应采取分段施工方式,同时要仔细研究松铺厚度、土质类型、压实机具的性能和碾压次数等多个因素,确保压实质量达到规定标准。为确保路堤的几何尺寸和坡度符合要求,应在压实过程中采取先边后中的方法,以便形成稳定的路拱。同时,为满足土基强度不断增加的需求,应采取先轻后重的压实方法。为保证机械作业高效完成,在开始碾压前,必须对工程地质地形、路基断面等因素进行全面分析,确保用土量和土方调配的合理性,有效防止机械推动松土现象发生。

#### 4.1.2 路基填方

为确保路基填方的质量,必须严格控制不符合要求的施工情况。因此,需要对路基软土基础进行详细勘察,根据不同的土质选择适当的填方材料,同时经过精心的压实测试,以便获取有效的施工技术指南,以此确保填方的质量<sup>[4]</sup>。为确保施工质量,必须定期测量纵向和斜向的斜率,并确保每一层厚度一致。在施工中,如果发现桥头涵洞,应该进行充分填方,确保压实质量达到规定标准。使用分层施工法完成道路基础填充,应先计算每个区域的虚拟敷设土壤数量,同时根据车辆的负荷情况决定卸货量。在建造过程中,首先要从底部开始,然后一步一步向上移动,直至达到平整的地面。如果原来土壤与新土壤之间的斜坡比较陡峭,则可使用挖掘机把它们挖成台阶形,然后进行碾压回填,尽可能大范围进行碾压施工。针对那些无法碾压的边缘,则采用打夯机进行逐层填充。

### 4.1.3 路基防护施工技术

在施工路基防护中,必须特别注意路基的强度和稳定性。为保护坡面,通常采用浆砌片石挡土墙、石护坡或者植被绿化等方法。为确保结构的牢固,必须确保材料质地的均匀性,而且不能出现任何裂缝,确保具备足够的抗压能力。为了解决这个问题,可能使用一些特殊的方法,比如设置暗沟、盲沟、渗沟和渗井。这些方法都能有效提高排水效率。为达到最佳的压实密度,应严格控制填料的含水量,以确保其符合规定的要求。正确使用适当的设备和材料是保证道路基础安全的关键因素。为了更好地进行预压和整平,建议使用轻型或重型的压路机,特别是对细颗粒、砂和砾石土。为保证质量,建议使用振动压路机处理细颗粒和大颗粒的土壤。在施工前,必须严格检查压实度,发现任何问题都应立即采取措施,同时应仔细分析造成压实度不足的根源,以便达到更高的质量标准。

## 4.2 路面施工技术

### 4.2.1 水泥混凝土路面施工技术

当前,在城市公共道路水泥混凝土铺装过程中,仍然存在一些挑战:路基结构不牢固,排水系统质量低劣,防护措施缺乏。为解决这些问题,相关部门应该加强对道路的监管。首先,应该对道路基础进行修复,清除存在的裂缝、凹陷和粉碎物,并确保道路的稳固性。如果发现道路存在翻浆情况,应该清除这些损坏的道路,并使用符合标准的填充材料确保道路的稳固性。同时,必须加强路基排水设施和防护措施,并采取相应的稳定措施提高路基的稳定性。为保证路基的干燥透水,在工作区域内必须特别注意防止水分进入。为保证沿河道的安全,应该采取一些措施加强道路的稳定性。

### 4.2.2 沥青混凝土路面施工技术

沥青路面是构成路面的关键部分,配合比设计不当、黏层油和透层油的影响以及路面质量不足都是常见问题。因此,正确选用施工材料对保证沥青路面的施工质量十分重要。为确保道路建设的安全性,必须加强对施工材料的选择和管理,仔细检验材料的质量,同时要求材料供应商具备良好的信誉和可靠的供货能力,从而确保使用的材料符合要求,减少安全事故。为提高沥青混凝土路面的强度和使用寿命,相关部门应采取预防性养护措施,包括排

水疏通、清扫保洁等,以此有效延长道路的使用寿命。

### 4.3 排水系统施工技术

在建造市政道路排水系统前,必须严格遵守设计规范,确保管道的结构牢固可靠。如果地基的地质、水文条件不佳,应采取更换土壤的措施,以此增加基坑的承重能力。如果槽底的土壤遭到破坏或受到水侵蚀,首先应该挖出一个较为柔软的层,然后使用稳固的材料,如砂和碎石,将其紧密填充。在地下水位低于1 m的情况下,必须采取有效措施,确保安全进行开挖。此外应该预留20 cm的底部土壤,并且要按照后续施工要求进行挖掘和封堵;在检查砌筑砂浆的质量时,应该确保砂浆充分,勾缝完美,在抹平前,要将表面湿润,然后彻底清洗;若发现地下水渗入,则必须立刻进行抹平和勾缝,不能等待回填工作完成后才开始施工;在进行砌墙前,应对管道0.5 m的内部进行彻底清洁,同时将其上的水泥涂抹到原有的混凝土中,并将使用的砖块浸泡在混凝土中,以备将来使用。砌墙砂浆的强度等级必须不低于M7.5,还应保证其质量优良。在勾缝和抹面过程中,使用的水泥砂浆的强度等级必须不低于M15。如果管道直径较大,则应在内外两面进行勾缝,如果直径较小,则只需在单面进行勾缝或抹面,同时必须按照五层施工法进行。

## 5 结束语

建造市政道路与建造普通公路有很大不同,这既取决于性能标准,又取决于所处的建造环境。管理人员应提升责任感,加强施工管理和技术指导,确保施工工艺流程的科学性、合理性,严格把握关键环节和重要工序,以此确保施工质量,同时有效延长道路使用寿命。

### 参考文献

- [1] 代冬冬.市政道路工程施工工艺及施工技术研究[J].住宅与房地产,2021(16):196-197.
- [2] 吴宇棋.市政道路施工中伸缩缝施工技术的应用探讨[J].住宅与房地产,2020(5):228.
- [3] 邓军.分析市政道路工程施工工艺及施工技术[J].智能城市,2019,5(15):162-163.
- [4] 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(5):242-243.