

城市道路大修工程基层快速施工技术

贾胜金¹ 穆丹² 张瀚元²

1. 中壤建设股份有限公司 北京 102206

2. 中国五洲工程设计集团有限公司 北京 100053

摘要: 城市道路建设是一项重要工程,是城市发展必须具备的工程。只有确保合理建设的质量,这些道路和桥梁结构在使用后才能对城市发展作出更大贡献。为了保证城市道路和桥梁的质量,在相应的施工过程中,要做好施工管理工作,确保适当的施工技术在施工过程中得到有意义的运用,使最终建成的道路和桥梁能够更安全、更稳定地使用。

关键词: 城市道路; 基层; 快速施工技术

1 城市道路施工的特点

第一,城市道路施工通常面临空间狭小的挑战。在城市中,道路和周围建筑物之间的空间有限,施工工作受到了空间限制和周边环境的约束。这需要施工团队在有限的空间内协调各项工作,确保施工的顺利进行,同时尽量减少对交通和周边居民的影响。

第二,城市道路施工需要考虑交通流量的问题。在城市中,交通流量通常较大,道路施工会对交通造成一定的影响。因此,施工团队需要合理规划施工时间和施工区域,采取措施确保交通的顺畅通行,如设置临时交通标志和引导标线等。

第三,城市道路施工需要考虑周边居民和商业的需求。城市道路施工通常会影响到周边居民和商业的正常生活和运营。因此,施工团队需要积极与周边居民和商业进行沟通,及时解答他们的疑虑,尽量减少对他们的不便,保持与他们的良好合作关系^[1]。

第四,城市道路施工需要综合考虑土地利用和环境保护的问题。在城市中,土地利用和环境保护非常重要。施工团队需要合理规划和利用土地资源,确保施工过程中不对环境造成重大影响,并减少对周边生态环境的破坏。

第五,城市道路施工需要充分考虑安全问题。在施工过程中,施工团队需要严格遵循安全操作规程,确保施工人员和周边人员的人身安全。同时,还需要采取安全措施,如设置警示标志、警示线和围挡等,以减少施工现场的安全风险。

2 市政道路旧路改造施工的特点

市政道路旧路改造施工具有以下特点。(1)市政道路旧路改造施工需要考虑交通的持续性和方便性。与新建道路不同,旧路改造常常需要保证交通的持续性,确

保施工过程中对交通的影响最小化。因此,施工团队需要合理规划施工区域和施工时间,采取措施确保交通的顺畅通行,如设置临时交通标志和引导标线等。(2)市政道路旧路改造施工需要精确的设计和精细的施工技术。由于旧路改造通常需要保留并改进原有路面,施工团队需要准确测量和设计,确保新旧路面的连接平稳,同时保证道路的排水和承载能力等。此外,施工人员还需具备熟练的施工技术,确保施工质量的达标^[2]。(3)市政道路旧路改造施工需要充分考虑周边环境和居民的需求。地处城市或社区的市政道路改造会对周边环境和居民的生活产生较大影响。因此,施工团队需要与居民和相关部门进行充分沟通,尽量减少对他们的不便,并及时解答他们的疑虑。在施工过程中需要严格遵守环境保护法规,减少噪音和粉尘的污染。(4)市政道路旧路改造施工也需要考虑相关管线的转移和维护。在决定对旧路进行改造时,施工团队需要提前了解并确定地下管线的位置和状态,以便在施工过程中进行转移和维护。对于涉及水、电力、通信等重要管线的情况,施工团队需要与相关单位紧密合作,确保施工过程中不干扰或阻断其正常运行。(5)市政道路旧路改造施工也需要充分考虑安全问题。施工团队需要严格遵守相关安全规程,保证施工人员和周边人员的人身安全。同时,还需要设置警示标志、警示线和围挡等安全措施,提醒过往行人和车辆注意安全。

3 城市道路大修工程基层快速施工技术策略

3.1 合理优化级配

在城市道路大修工程中,基层快速施工技术策略和合理优化级配是提高工程施工效率和质量的关键。根据道路的使用要求和环境条件,选择合适的级配材料,以确保道路的稳定性和耐久性。同时,对混合料进行合

理的配比,控制其粒径分布和含量,以提高材料的密实性和抗剪强度。在基层施工过程中,应考虑使用快速固化材料或添加剂,以缩短施工周期和减少施工对交通的影响。例如,利用快速固化混凝土、快速硬化沥青等材料,确保施工后道路能够尽快恢复通行能力。选择合适的施工设备,如快速浇筑机、摊铺机、压实机等,能够提高施工效率和质量。此外,合理安排施工工艺,采用分段施工、并行作业等方法,能够最大程度地减少施工时间,提高施工效率^[3]。通过合理的施工工序安排、严格的质量控制和现场管理,确保施工过程中的质量问题及时发现和解决。同时,建立健全的施工进度管理体系,可通过项目监控、进度计划和协作机制来提高工程进度的管理和控制。在道路大修工程中,施工期间的交通管理至关重要。需与相关部门建立紧密的沟通与协调机制,合理规划交通路线和施工时间,采取有效的交通控制措施,确保施工期间交通的顺利和安全。

3.2 接缝处理

在城市道路大修工程的基层快速施工中,接缝处理是一个重要的技术策略。接缝处理的质量直接影响到道路的平整度、耐久性和使用寿命。根据道路的使用要求和环境条件,合理确定接缝的位置,如纵向接缝、横向接缝和弯曲接缝等。同时,根据道路结构和负荷特点,选择适当的接缝类型,如伸缩接缝、转移接缝和卷曲接缝等。在道路基层施工过程中,需要预留接缝的位置,确保道路在收缩和膨胀时有足够的伸缩空间。在预留接缝之后,需要对接缝位置进行彻底的清理,将灰尘、碎屑等杂物清除干净,以保证后续施工的粘结性和质量。进行接缝材料的选择和填充。在选择接缝材料时,应考虑材料的耐久性、可靠性和适用性。常见的接缝材料有沥青胶条、聚合物胶条、聚合物混凝土等。填充接缝材料时,需确保材料的充实性和紧密性,以防止松动和开裂。对于填充好接缝材料后,需要进行压实处理,以确保接缝材料与道路基层的粘结牢固。对于某些接缝类型,如横向接缝和弯曲接缝,还需要进行封闭处理,以提高道路的平整度和耐久性。完成接缝处理后,需对接缝进行专门的养护和维修^[4]。定期进行接缝的检查和维修,及时修复损坏或破坏的接缝,以延长道路的使用寿命和减少接缝的维修成本。

3.3 混合料压实

混合料压实的质量直接关系到道路的稳定性和耐久性。首先,选择合适的混合料类型。根据道路的使用要求和环境条件,选择适宜的混合料类型,如碎石、沥青混凝土、水泥稳定碎石等。确保混合料具备良好的承

载能力和耐久性,以满足道路使用的要求。其次,合理进行混合料的配比。根据设计要求,根据材料的性能和特点进行合理的混合料配比,包括水泥、石子、粉煤灰等材料的比例和质量要求。确保混合料的稳定性和均匀性。选用合适的压实设备和压实工艺。根据混合料的类型和厚度,选择适合的压实设备,如振动压路机、压实滚筒等。合理掌握压实速度和频率,保证混合料的密实度和抗剪强度。对于某些特殊地段,可选用均压或静压等压实工艺,提高压实效果。加强施工质量和进度的监控与管理。通过合理的施工工序安排、严格的质量控制和现场管理,及时发现和解决施工过程中的质量问题。建立健全的施工进度管理体系,通过项目监控、进度计划和协作机制,确保施工进度管理和控制^[5]。最后,进行混合料的养护和维修。完成混合料的压实后,需对道路进行专门的养护和维修。根据养护计划,对压实后的道路进行水分养护,避免过度压力和频繁的交通,保证混合料的固化和稳定性。定期检查并进行维护修复,及时处理道路表面的损坏和破损。

3.4 切缝机沿线切割要点

切缝机沿线切割的质量直接影响到道路的平整度、耐久性和使用寿命。根据道路的使用要求和环境条件,合理确定切割线的位置,如纵向切割线、横向切割线和弯曲切割线等。根据道路结构和负荷特点,确定切割线的数量和间距,以确保道路的稳定性和排水性能。根据切割线的要求和道路特征,选择合适的切缝机和刀具。切缝机应具备良好的稳定性和可调性,刀具需要具备良好的耐磨性和切割效果。同时,要保障切缝机和刀具的操作性和维修性,以提高施工效率和安全性。在进行切割线施工之前,需进行准确的测量和标定,确保切割线的位置和间距符合设计要求。采用精确的测量工具和方法,如全站仪、激光仪等,以保证切割线的准确性和一致性。在切割线施工之前,需对切割线的上方和两侧进行彻底的清理,将灰尘、碎屑等杂物清除干净,以确保切割线的质量和效果。在切割线施工之前,可通过润湿方法提高切割线的切割效果,如喷水、喷油等,以减少切割时的摩擦和热量。通过合理的施工工序安排、严格的质量控制和现场管理,确保施工过程中的质量问题及时发现和解决。同时,建立健全的施工进度管理体系,可通过项目监控、进度计划和协作机制来提高工程进度的管理和控制^[1]。

3.5 沥青混凝土路面

在城市道路大修工程的基层快速施工中,沥青混凝土路面是一种常用的材料。在施工前,需要对基层进行

清理和修复,确保基层的平整度和强度。避免存在杂物、沉积物和油污等,严禁在基层中存在空鼓、裂缝和下沉等缺陷。根据道路使用要求和环境条件,进行沥青混合料的配合比设计。选择合适的沥青级别和骨料种类,确定沥青和骨料的配合比例,以保证沥青混合料的稳定性、耐久性和抗剪强度。在进行沥青混凝土路面施工时,可以采用热拌、冷拌等不同的施工工艺。根据具体情况和施工要求选择合适的施工工艺,确保沥青混合料的质量和施工效率。根据施工工艺和工程规模,选择适当的施工设备和工具,如摊铺机、压路机、切缝机等。确保施工设备和工具的性能和可靠性,提高施工的效率和质量。完成路面施工后,需对沥青混合料进行养护和维修^[2]。养护期间,需避免过度负荷和频繁的交通,保证沥青混合料固化和稳定性。定期进行路面的检查和维修,及时处理路面的损坏和破损,延长路面的使用寿命。

4 城市道路大修工程基层质量控制

4.1 混凝土路面施工质量控制

在城市道路大修工程中,混凝土路面施工质量控制是关键的一环。(1)基层材料选择:选择合适的基层材料,如砂石、砾石和水泥等,确保其质量符合施工要求。通过对材料进行筛选和检测,及时淘汰不合格材料,确保基层施工的质量。(2)紧密配合比:根据设计要求,合理设计混凝土的配合比。确保水泥、骨料和水的比例适当,并控制掺合料的用量和种类。通过试块的抗压强度和抗渗性能检测,验证配合比的有效性。(3)均匀浇筑:在施工过程中,确保混凝土的均匀浇筑。采用合适的浇筑工艺和设备,如搅拌机、输送泵和抹光机等,确保浇筑的连续性和一致性。通过振捣和震动等工艺,保证混凝土的紧密性和致密性。(4)控制施工温度:在凝固过程中,对混凝土的温度进行控制。通过使用适当的保温措施,如覆盖保护和喷水保湿,避免混凝土过早干燥和温度变化过大,防止开裂和收缩等问题的发生^[3]。(5)指导现场操作:对施工人员进行培训和指导,确保他们掌握正确的施工方法和工艺要求。及时纠正操作中的问题和错误,确保施工的准确度和稳定性。(6)施工质量检测:通过现场检测和监控,对施工质量进行评估和控制。使用合适的检测设备和方法,如混凝土

强度试验、厚度测量和平整度检测等,确保施工质量符合标准要求。

4.2 路基及土方质量控制

根据设计要求,进行路基的剖面控制,确保路基的高程、坡度和横断面形状符合设计要求。通过使用水准仪、全站仪等测量设备,对路基进行测量和标志,确保路基的平整度和水平度。在路基施工过程中,要进行合理的压实控制。采用合适的压实设备,如振动压路机和压实滚筒等,对路基进行均匀、连续的压实。通过调整压实设备的振动频率和行驶速度,确保路基的密实度和稳定性。在路基施工过程中,要确保路基的排水性能。采取合适的排水措施,如设置排水沟、排水管和挖掘渗水沟等,确保路基的排水畅通,避免积水对路基的破坏。在路基的边坡施工过程中,要进行合理的边坡控制。对边坡进行稳定性分析和设计,确保边坡的坡度和倾斜度符合设计要求。采取防护措施,如加固边坡、种植草籽等,确保边坡的稳定性和防护效果。选择合适的路基材料,确保其质量符合施工要求。进行材料的筛选和检测,排除不合格材料。控制填土的含水量、密度和剪切强度等技术指标,确保路基的质量和稳定性^[4]。

结束语

城市道路大修工程基层快速施工是确保道路质量和进度的重要环节,而切缝机沿线切割、沥青混凝土路面施工和基层质量控制是关键的技术策略。通过综合应用技术策略,城市道路大修工程的基层快速施工将更加高效、可靠和可持续。

参考文献

- [1]王余盼.公路沥青路面基层施工技术要点及质量控制措施[J].中外企业家,2019(36):102.
- [2]张伟.论油路大修基层施工及质量控制[J].中国标准化,2019(18):171-172.
- [3]李义.市政道路施工质量控制的有效措施[J].居业,2021(08):159-160.
- [4]杨玉俊.市政道路施工质量控制措施[J].大众标准化,2020(21):175-176.
- [5]杨伟.城市道路改造常见问题及对策分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(25):41.