

# 探讨市政工程拓宽改造路基加宽施工技术

王娟兰

(银川市建瓴建设工程咨询有限公司, 宁夏 银川 750001)

**摘要:** 路基是市政道路的重要组成部分, 承载着路面及行车荷载, 会对路面结构的平整度、稳定性等产生直接影响。很多市政道路的建设年限较久, 路基与路面只有有限的宽度, 难以适应当前车流量不断增大的形势, 阻碍城市交通事业的发展。如果拆除重建市政道路, 将浪费大量的资金和资源。因此, 可对市政道路进行拓宽改造, 更好地满足城市居民的出行需求。为保证市政道路拓宽改造质量, 要充分掌握路基加宽施工技术要点, 科学、规范地开展施工。

**关键词:** 市政工程; 拓宽改造; 路基加宽; 施工技术

**中图分类号:** U416.1 **文献标志码:** A



近些年来, 我国城市规模逐渐扩大, 城市交通量呈现日益增长的态势, 增加了市政道路的通行压力。特别是部分路段的设计交通量偏小, 对城市居民的正常出行造成了不利影响, 也影响城市的整体发展。面对这种情况, 需对原有道路进行拓宽改造, 以满足城市交通量增长需求。和新建道路相比, 拓宽改造道路将原有道路材料充分利用起来, 不需要投入大量的资金。在拓宽改造实施中, 要严格控制路基加宽施工质量, 科学制定施工方案, 避免因路基加宽质量不过关而影响道路拓宽改造工程的整体质量。

## 1 市政道路路基加宽施工技术要点

### 1.1 填料选择与试验

在道路路基加宽工程施工前期, 要依据具体施工需求选择填料, 采用试验形式验证材料性能, 保证符合施工要求, 保证加宽部分路基结构的稳定性。其中, 挖方施工留下的碎石、砂砾与土石方是路基加宽施工的主要填料。开展施工之前, 需依据规定标准鉴别测试各类填料, 保证符合施工要求。在这一过程中, 要开展专业性试验, 对填料的最小强度与最小压实度进行确定。之后, 依据标准要求对施工填料进行选择。同时, 要采用试验形式对填料含水率进行确定, 依据工程情况进行科学调整, 避免因填料含水率不过关而影响路基施工质量。如果在试验测量过程中发现填料具有过高的含水率, 需及时晾晒处理填料。

若填料含水率较低, 则要通过科学计算对加水量进行确定, 之后加水湿润处理填料, 促使填料的使用效果得到改善。在加水处理环节, 要向填料中均匀渗透水分。在符合含水率标准后, 及时在填筑施工中使用, 避免因长期放置而出现水分蒸发情况, 导致填料含水率不符合规范要求<sup>[1]</sup>。

### 1.2 新旧路基衔接处理

现阶段, 由于没有规范衔接新旧路基, 导致出现纵向裂缝、不均匀沉降等病害, 严重影响市政道路拓宽改造施工质量, 威胁到行车安全。面对这种情况, 在市政道路路基加宽施工中, 要充分重视新旧路基的衔接处理。先要对作业区水源进行暂时隔断, 结合现场情况合理设置排水沟, 避免出现积水情况。全面清除衔接位置的表面附着物, 翻开衔接部分的土壤, 重新开展碾压工作, 依据路基铺筑要求控制此区域的平整度与压实度。在挖除清理环节, 需清除掉30 cm厚度的虚土, 避免压实质量受到影响。在铺筑衔接处时, 选择的填料尽量与旧路基土质所统一, 这样能顺利融合新旧路基边缘, 避免出现分离情况。如果衔接部分具有较厚的植被土层, 填土缺乏足够的压实度, 可将台阶结构开挖于旧路基位置, 采用交错形式衔接新旧路基, 这样可以显著改善新旧路基的衔接效果。通常情况下, 依据边坡坡度确定台阶宽度, 保持在60~200 cm之间<sup>[2]</sup>。如果边缘不具备较高的压实度, 则

要对台阶宽度进行适当增加。需注意的是,如果宽度保持不变,在增加台阶高度的过程中,会随之加剧路基沉降及水平位移。因此,如果在新旧路基衔接处理中采用台阶结构,需对台阶高度进行严格控制,避免路基沉降、水平位移等病害的发生。

### 1.3 加快部分基底清表

基底清表是路基加宽施工的重要工序。在具体施工中,先要进行放线测量工序,对边沟与路基坡脚的位置进行确定,再对排水设施进行设置。沿着加宽部分将1条边线设置于加宽部分外侧50 cm左右的位置,仔细清理旧路基与边线之间的地面,进行密实碾压。在这一环节,工作人员结合实际情况,利用平地机等机械全面清除掉草皮、种植土等地表附着物,露出基底土层方可停止。如果作业区域存在树木,先要挖出、移植树木,再对树坑进行填平夯实处理。通常情况下,依据10~30 cm的标准控制土层去除厚度,于指定位置堆放清除的土壤,统一用于后续的绿化作业。针对自然坡度1:5以上的基底,在清表过程中需开挖台阶结构,依据2 m以上标准控制台阶结构的宽度,依据2%~4%的标准控制内侧斜坡坡度,这样摊铺、压实等机械作业可以顺利推进<sup>[3]</sup>。需特别注意的是,如果拓宽部分的土壤较为湿润柔软,作业人员需向土壤中掺入石灰,掺入比例控制在3:7左右,促使土壤硬度得到提升。为顺利融合基底与填筑料,可在基底上提前铺设砂砾,以便降低后续作业难度。此外,作业人员要依据规范要求碾压处理基底,一般进行5~8次碾压,禁止有明显的轮印存在于表面。

### 1.4 路基填筑

规范清理过路基基底后,路基填筑作业即可开展。为提升路基填筑作业效率,一般要配合使用平地机、自卸汽车等机械。针对宽度较小的新路基,可将平地机替换为挖机。现阶段,分层填筑法在路基填筑作业中应用较为广泛,依据200 mm以内的标准控制首层填筑厚度,经过压实后,再依序实施填筑、压实作业,直至与设计高度所符合。在填筑作业中,为提升均匀性,可于卸填料前将网格线画于路基基地表面,由作业人员指挥填料卸载过程,向对应的网格位置中卸入填料,再利用平地机等机械推开与刮平填料,以便促使施工效率得到提高。需注意的是,碾压宽度必须大于摊铺宽度,否则将影响碾压作业的顺利开展。

同时,同一水平填筑层内要采用相同类型的填料,每一层填料的压实高度不能小于500 mm,最后一层填筑厚度则不能超过100 mm,这样填筑结构的合理性可以得到保证<sup>[4]</sup>。此外,如果上层填料具有较强的透水能力,而下层填料的透水能力较差,需对2%~4%坡度的双向横坡进行设置,且依据路基所在区域的实际情况配备相应的防水设施,避免路基结构稳定性受到影响。在填筑新路基边缘部分时,需对2%~3%坡度的单向向外横坡进行设置。如果与临近构筑物的距离较小,则要利用人工方式摊铺边缘部分的填料,依据20 cm标准控制摊铺厚度。

### 1.5 碾压成型

完成填筑作业后,需碾压处理填筑好的路基,以便增强加宽路基的密实性。现阶段,碾压作业一般利用振动压路机实施,且碾压作业要在路基填料处于最佳含水量期间完成,这样路基碾压质量方可得到保证。在具体实施中,作业人员应先利用双钢轮型振动压路机碾压处于松铺状态的填料,再采用更大吨位的振动压路机实施压实工序,依据从轻到重的顺序反复碾压路基填料,待路基表面光滑度符合相关标准且没有明显轮印存在,方可结束碾压。通常情况下,要进行5~8次碾压。之后,再利用双钢轮型压路机对路基表面进行碾压,以便顺利成型。需特别注意的是,作业人员在碾压过程中要遵循自两边到中心的顺序,坚持先慢后快的原则,依据40~50 cm的标准控制相邻两幅碾压宽度,避免出现漏压缝隙问题,否则路基表面的平整度将得不到保证。此外,在碾压成型过程中,要依据理想含水量 $\pm 2\%$ 的标准控制填料含水量。如果填料含水量较低,需及时开展洒水作业。如果填料含水量过高,则要开展翻动作业,适当晾晒填料,或加入部分白石灰,快速降低基底填料的含水量,使碾压成型效果得到改善<sup>[5]</sup>。

### 1.6 检测验收

完成路基加宽施工后,还要认真开展检测验收工作,提前发现道路路基的质量问题,及时采取有针对性的修复处理措施,保证路基加宽施工质量。在具体实施中,监理人员要依据相关质量评定标准仔细检查验收路基施工质量,确保与标准规范所符合。通常情况下,先利用测量、目测等方式鉴定路基外观,对路基表面状态进行仔细检查,判断表面平整度、路拱尺

寸角度与规范要求是否符合, 再对临时排水系统进行检查, 判断附近路基区域是否有积水。认真鉴定过路基外观后, 需实际检测最终施工成果。其中, 压实度、横坡、中线偏位等是主要检测项目。现阶段, 利用压实度法检测压实度, 依据4个/200 m的标准控制检测点设置数量。利用全站仪、RTK(实时动态载波相位差分技术)放线等测量中线偏位情况, 直线路段的检测点间距控制在50 m左右, 弯道路段的检测点间距则要缩短至30 m左右。利用水准仪测量横坡, 实际值与规定值之间的偏差不能够超过0.3%, 否则需要返工处理<sup>[6]</sup>。

## 2 市政道路路基加宽施工质量控制措施

### 2.1 完善质量监管制度

市政道路在城市发展中占据十分重要的地位, 如果路基加宽施工质量不符合要求, 将难以保证行车舒适度与安全性, 不利于城市的可持续发展。因此, 要构建完善的质量监管体系, 切实控制路基加宽施工质量。在具体实施中, 首先, 要深入考察市政道路所在区域的实际情况, 如周围构筑物、土壤类型等, 科学设计路基加宽施工方案。其次, 组织开展技术交底活动, 帮助作业人员深入了解施工工艺与技术要点。在路基加宽施工过程中, 要动态监管各个工序的施工情况, 做好施工质量抽查工作, 及时发现、处理各类质量缺陷。最后, 要将质量责任制落实下去, 明确划分各部门、岗位的责任范围。如果某一环节出现质量问题, 需对相关人员进行严肃的责任追究, 形成全员重视责任的良好氛围。

### 2.2 严格管理材料设备

材料设备管理是路基加宽项目施工管理的重要内容, 如果材料性能不符合施工要求, 或机械设备难以正常运行, 将影响施工进度与质量。因此, 在市政道路路基加宽施工过程中, 要充分重视材料设备管理工作。在材料方面, 需将填料含水量作为管理的重点, 及时采取加水湿润或晾晒处理等措施, 避免因填料含水量与施工要求不符合而影响路基加宽施工质量。在设备方面, 工作人员需认真检验进场的各种机械设备, 了解设备的运行性能, 提前发现并解决潜在的故障隐患。针对设备操作人员, 需组织岗前培训活动, 帮助操作人员深入掌握机械设备的运行原理、操作技巧与注意事项, 严格依据相关规范开展设备作业, 禁止出现不规范

或不安全操作行为<sup>[7]</sup>。如果在机械作业过程中出现异响、异动等情况, 需立即停止作业, 检查和处理故障。完成机械作业后, 要依据制度要求定期保养和维护机械设备, 以便机械设备始终保持正常的运行状态。

### 2.3 加强施工工序监督控制

市政道路路基加宽工程涉及新旧路基衔接、基底清表、碾压成型等较多工序, 只有严格管控各个工序的施工质量, 才可以保证路基加宽工程整体施工质量。因此, 在施工过程中, 要综合考虑现场情况及施工方案, 对施工流程科学编制, 稳步、有序地开展各项工序。应严格落实技术交底制度, 组织作业人员深入学习施工技术<sup>[8]</sup>。同时, 要明确各道工序的负责人, 由负责人实施质量监督活动, 及时纠正错误和不规范的作业行为。

## 3 结束语

综上所述, 开展路基加宽施工, 可以进一步提升市政道路的通行能力, 在满足城市居民出行需求的基础上, 推动城市的持续发展。为保证市政道路路基加宽施工质量, 要结合工程现场情况科学制定施工方案, 施工人员严格依据规范开展施工, 且构建必要的质量管控体系, 加强施工过程管理工作。

## 参考文献

- [1] 刘旭光. 市政工程拓宽改造路基加宽施工技术初探[J]. 经济技术协作信息, 2021(5): 89.
- [2] 管相吉. 市政工程拓宽改造路基加宽施工技术研究[J]. 砖瓦, 2021(4): 150-151.
- [3] 郑建颖. 高速公路路基拓宽改建施工技术方案[J]. 交通世界, 2020(36): 137-138.
- [4] 张一. 公路工程改扩建中的道路路基加宽施工技术[J]. 河南科技, 2020(1): 109-111.
- [5] 冯启国. 探索市政工程拓宽改造路基加宽施工技术[J]. 工程建设与设计, 2021(8): 132-134.
- [6] 崔倍倍. 市政工程拓宽改造路基加宽施工技术[J]. 新材料·新装饰, 2020(20): 134-135.
- [7] 陶允允. 市政工程拓宽改造路基加宽施工技术的探究[J]. 幸福生活指南, 2020(14): 87.
- [8] 郑志峰. 市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术探讨[J]. 住宅与房地产, 2020(9): 224-225.