

# 高速公路改扩建工程路基路面拼宽技术

任 欢

湖北楚天智能交通股份有限公司 湖北 武汉 430000

**摘 要：**高速公路改扩建工程路基路面拼宽技术摘要论文旨在探讨高速公路改扩建程中路基路面拼宽技术的应用情况及其影响因素。首先，介绍了高速公路改扩建工程中路基路面拼宽技术的基本概念和作用。然后，对该技术的应用情况进行了分析和总结，并归纳了影响路基路面拼宽技术应用效果的因素，包括路基土质条件、拼接方式、施工工艺等。最后，提出了进一步完善高速公路改扩建工程路基路面拼宽技术的建议和措施，以提高其应用效果和工程质量。

**关键词：**高速公路；改扩建工程；路基，路面，拼宽技术

## 引言

随着国家交通基础设施的建设不断推进，为了满足日益增长的交通需求，高速公路拓宽改建工程日益增多。高速公路改建工程拓宽路基路面是提高路网通行能力和保障路网安全行车的有效方法之一。在拓宽改建中，路基路面拼宽技术是常用的一种方法。该技术应用广泛，但由于存在多种因素的影响，拼宽效果与工程质量难以保证。因此，对路基路面拼宽技术进行全面深入的研究和探讨，以提高施工效果和工程质量至关重要。

## 1 路基路面拼宽技术的基本概念和意义

### 1.1 概念

路基路面拼宽技术是指在高速公路拓宽改建工程中，为增加路面宽度，将旧路面同新路面加宽拼接提高旧路面使用寿命，同时减少路面面积，节约建设资金<sup>[1]</sup>。在原有路面基础上加宽修复，使其成为更广阔平整的路面，加大路面的通行能力，改善行车条件。此外，路基路面拼宽技术还可以减少地基和软基土方量，降低工程造价，节约资金和建设时间，提高工程效益。

### 1.2 意义

高速公路投入使用一定程度上促进我国经济发展，加快各省与各城市之间的经济往来，促进经济繁荣发展。由于高速公路建设较早，在设计高速公路网络时会根据城市来设计合适的建设方案，因此在经济快速发展之下，高速公路利用越来越多，已经不能满足运输需求与经济发展需求，不能充分发挥高速公路功能与作用。合理设计高速公路改扩建工程并顺利开展，有利于改善高速公路使用情况，在原有高速公路的基础上进行加宽处理，将行车道增加，有利于提高高速公路运输量与通行功能的同时，降低建设成本，并且在原有基础上加宽还可以缩短工程时间，尽快投入使用。因此改扩建工程已经成为高速公路项目建设的重要组成部分，设计科学

合理的改扩建方案与合适的施工技术成为高速公路路面与路基拼宽的重点。

## 2 路基拼宽技术

### 2.1 拼宽之后的路肩墙路段

拓宽道路后，首先要铺设路肩墙段，并清理原路边坡的表面，然后进行开挖，待各步施工后再进行第一步，同时铺设高强度填筑材料。在地底面和上面，每隔30cm铺一层土工格栅<sup>[2]</sup>。在建筑施工中，要良好的碾压施工界面，通常需要在道路填筑区长度不足3m的地方填筑路基碎石或中厚砂砾层，填筑路基后还应使用小板夯实。

### 2.2 单侧加宽

单侧加宽主要是指在高速路建设公司要对高速路某一侧开展加宽处理，这种工程的建设方式主要适用于高速公路一侧区域的障碍物较多，障碍物清除难度较大，此时就可以灵活地在高速路的另外一次开展加宽处理。建设人员根据高速路所处在地形情况，要灵活调整施工方案。在施工期间，要对高速路的另一侧拓宽，同时也要对另一侧，进行了排水保护等措施，同时还要防止设施在安装后所引起的危害。要使拓宽的实施质量得以迅速的提高，同时也要减少对高速路通行的危害。在单侧加宽中，如果仅有一条施工缝，就会使路基的沉降概率降低，这时还要工程人员注重高速路的单侧加宽之后路基中心线产生的转移，及时地去做好路面平行改进工作。在处理期间，还要对路基中心部分的通信设施和安全设施进行合理的转移处置。

### 2.3 高速路的两侧加宽

应用高速路两侧加宽的方式，可以适用于高速路的扩建改建任务。在工程建设中，经常会运用到两侧加宽技术，这就会保留原有的路基中线<sup>[3]</sup>。两侧加宽不会对原有的设施过多的改变，在新旧路基的融合时，要做好临

时的工作处理,加强排水防护工作,及时地去拆除部分障碍物。在加宽之后,要减少加宽路面给原有路基带来的影响。

#### 2.4 低填路段拼宽技术

在低填路面的拼宽中,为降低新旧道路的不平衡沉降,并有效地促进与原有道路的连通,一旦路基的路面未超过清理作业的标高,就应该继续施工,或在回填后进行施工。只有如此,才能更切实的搞好道路拼宽工作,确保了路面的安全。

#### 2.5 混合拼宽

目前国内通行的主要有整体拼宽、新建分离两种方式,其中又细分为单侧拼宽、双侧拼宽,单侧分离、双侧分离和高架分离等形式,各有其特点和适应范围。我国目前已实施项目的主要扩建方式,多以“两侧拼宽”方式为主,局部采用了多种不同的方式,可灵活适应不同特点的公路及多变的建设条件。

对于具体高速公路改扩建项目或路段,应结合项目所在地区的地形地质条件、沿线土地利用、道路构造物的结构与规模、交通组织、施工难度及道路养护管理等情况进行综合比较,择优选取适合于整条道路的主要扩建方式,并根据不同路段的具体特点灵活选择适宜的路段扩建方式或几种方式的组合。

#### 2.6 挡墙段的路基拼接

一些路堤或路肩墙,一般设置于旧道路的两侧。在路面更新和拓宽过程中,必须保证新车辆的顺利通过和旧道路的稳定。在开挖旧地基时,应当保证其没有受到环境的不良影响。对不影响路基稳定性或在施工后对影响较小的挡土墙稳定性,则应当在拆除挡土墙稳定性后,及时进行地基拼合施工<sup>[5]</sup>。其目的在于避免新旧地基层之间的不平衡而导致下沉。

#### 2.7 路基填筑

路基填筑是高速公路改扩建工程路基路面拼宽技术的关键环节之一。在填筑前,需要对原有高速公路的路基进行检测,确认其稳定性和强度是否满足要求。如果路基存在不均匀沉降等问题,需要及时采取措施进行修复。在填筑时,需要按照设计要求进行施工,控制好填筑材料的粒径和级配,保证填筑质量。

#### 2.8 路面结构层设计

路面结构层是高速公路路面最重要的结构之一。在进行改扩建工程时,需要对路面结构层进行重新设计,以保证其承载能力和稳定性。常用的路面结构层包括垫层、基层和面层。垫层一般由砂砾或碎石等材料组成,主要起到排水和缓冲作用;基层由水稳碎石等材料组

成,主要起到承重和传递荷载的作用;面层由沥青混凝土或水泥混凝土等材料组成,主要起到防滑和美观的作用。在设计时,需要根据具体情况选择合适的材料和结构形式,以保证路面的使用寿命和质量。

### 3 影响路基路面拼宽技术应用效果的因素

#### 3.1 设计因素

##### 3.1.1 拼宽设计方案

设计方案是影响路基路面拼宽技术应用效果的核心因素之一。不同的路基路面在进行拼宽时,方案的设计应考虑到原路面结构、新补强结构和连接结构的协调与统一,同时对于加宽部分的新结构应根据施工现场的实际情况,设计相应的加筋措施,增加结构承载能力和抗沉降能力。设计方案中还需要考虑拼缝的位置和形状,确定合适的拼缝位置和形状可以提高拼接部位的承载力和耐久性,减少波浪形变和裂缝的发生。

##### 3.1.2 路基地质条件

路基地质条件是路基路面拼宽技术应用效果的另一个重要因素。在路基地质条件不变的情况下,适当加厚路基层和设立专门的加筋措施可以有效地提高拼宽后的路面承载能力和抗沉降能力。但是,对于地质条件比较复杂的路段,路基加筋的选择和加固方式的选取都有一定的技术难度,需要通过工程勘察提前预测可能出现的问题并作出相应的措施,对地基进行充分加固。

#### 3.2 施工因素

##### 3.2.1 施工工艺

施工工艺是影响路基路面拼宽技术应用效果的一个重要因素。在施工过程中,需要严格按照设计方案进行施工,确保施工质量符合规范要求。对于路床填筑层、基层和面层,都需要注意保持合适的工作状态和均质性,避免出现大面积坑洼或明显不平整的问题。在材料的选择和计量方面也需要保证工程实施质量,视具体情况认真考虑采用哪种型号的路面材料和施工工艺。

##### 3.2.2 环境

施工环境是影响路基路面拼宽技术应用效果的重要因素之一。在施工过程中,需要认真检查天气状况和工作环境,对于不利于拼宽施工的日子,应及时停止施工进行调整。特别是在温度较低的季节,要注意保温措施,以降低路面的含水率,从而减少震荡变形。

#### 3.3 材料因素

##### 3.3.1 路面材料质量

路面材料的质量是影响路基路面拼宽技术应用效果的因素之一。对于材料的选择要考虑到耐冻融性、耐久性、及其防水性等因素,选择合适的材料可以有效提高

路面的性能及其使用寿命。材料的粗细比、沥青的和土质上的性质需要充分考虑,从而灵活地应用在各种路基路面的施工中。

### 3.3.2 加筋材料质量

加筋材料质量也是影响路基路面拼宽技术应用效果的另一个重要因素。加筋材料用于对拼宽后的路面进行加固和补强,对于特殊路段,还需要采用专门的加筋措施。材料的选用要根据路段特点进行选择 and 考虑,从而达到最佳的效果。

## 3.4 环境因素

### 3.4.1 温度

温度是影响路基路面拼宽技术应用效果的重要环境因素之一。温度会直接影响路面的强度和变形性能,对于低温环境下的拼宽施工,需要注意多方面的问题,如加强保温、控制养护期、采取降低含水率的措施等,从而保证施工质量和效果。

### 3.4.2 水分

水分也是影响路基路面拼宽技术应用效果的重要环境因素之一。路面水分过多会导致沥青变松散,从而影响路面的抗车辙性能和强度。在施工过程中需要严格控制水分含量,使其达到规范要求。

综上所述,影响路基路面拼宽技术应用效果的因素有设计因素、施工因素、材料因素和环境因素。在路面拓宽施工过程中,应综合考虑这些因素的影响,采取相应的预先措施和加固措施,从而提高路面拼宽后的表现和耐久性,确保路面安全、平整、宽敞、通畅。

## 4 进一步完善高速公路改扩建工程路基路面拼宽技术的建议和措施

在高速公路改扩建工程中,提高路基路面拼宽技术的应用效果和工程质量,应采取以下措施:

### 4.1 制定标准化的拼接方案

制定标准化的拼接方案,可以确保拼缝接缝均匀平稳,从而减少行车过程中可能出现的颠簸、振动等安全威胁。在制定拼接方案时,应考虑道路的宽度、长度、交通量等因素,并结合地质条件、施工工艺等因素进行综合设计。

### 4.2 提高施工工艺水平

施工工艺是影响路基路面拼宽工程质量的关键因素之一。因此,应加强施工过程中的质量控制,确保施工质量。具体而言,应加强对施工材料的控制,确保材料质量符合要求;加强施工设备的维护和管理,确保设备的正常使用;加强施工队伍的管理和培训,提高施工工人

的技能水平。

4.3 加强对拼宽工程的跟踪监测,及时发现和处理工程质量问题

4.3.1 同时,应加强对施工质量的监管,确保施工过程中的每个环节都符合规范要求。

4.3.2 应建立专人负责制,明确监测人员的职责和工作内容,确保监测工作的有序进行。其次,应制定完善的监测方案和监测计划,明确监测目标和监测指标,对监测数据进行记录和分析,及时发现异常情况并进行处理。同时,应加强对施工质量的监管,确保施工过程中的每个环节都符合规范要求。

此外,应加强对拼宽工程的质量检测和验收,确保工程质量符合设计要求和标准。在拼宽工程完成后,应对路面进行全面检测,查看路面的平整度、强度、稳定性等指标是否符合要求。如果发现质量问题,应及时采取措施进行修复和整改,确保车辆安全、快捷、舒适通行。

## 结语

综上所述,随着社会经济和城市化进程的加快,各个城市之间的公路建设水平不断提升,公路交通建设数量不断增多。在这种情况下,各地区之间的交通枢纽数量不断增多,公路建设里程也不断增加。但是从实际施工情况来看,公路扩建的工程项目不断增加,在公路扩建的时候会涉及路基拼宽技术,为了能够确保这项技术的有效使用,需要施工人员在施工的过程中严格按照指定的标准进行操作,并强化对工程施工质量的监督,引导相关人员进行理论知识的学习,从而更好地确保公路扩建的质量,保证公路上的行车安全。

## 参考文献

- [1]王泽国.浅谈高速公路改扩建工程拼宽施工技术[J].福建建材,2017(7):83-84.
- [2]张必勇.高速公路改扩建工程路面拼宽技术[J].城市建设理论研究(电子版),2017(13):174.
- [3]刘甲荣,杨伟刚,王凯,张晓萌,韦金城,冉晋.济青高速公路改扩建路面拼宽技术创新与实践[J].公路交通科技(应用技术版),2019,15(06):3-6.
- [4]吕洪涛.高速公路改扩建工程路基路面拼宽处理技术分析[J].中国新技术新产品,2019(06):118-119.
- [5]张秀文.基于高速公路改扩建工程路基路面拼宽技术分析[J].山西建筑,2019,45(05):150-151.
- [6]于勇.高速公路改扩建工程路基路面拼接施工技术的应用[J].交通世界,2018(16):72-73.