

Analysis of the Construction Method for Road Foundation Splicing in Expressway Reconstruction and Expansion Projects

Jialei Liu

Jiangsu Yanjiang Expressway Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215000, China

Abstract

The transportation system in China is constantly developing, and highways are an important component of it. In order to meet the growing demand for travel, the number of highway renovation and expansion projects is also increasing. In the renovation and expansion projects, the application of roadbed splicing construction methods can improve the stability of the roadbed and achieve various requirements such as tight density and flatness at the joints of different road sections. Strengthen quality control, implement technical key points, in order to achieve the expected construction goals and ensure the overall quality of the project. The paper mainly analyzes the specific methods of roadbed splicing construction in highway renovation and expansion projects, explores the key points of construction, and proposes effective control measures for reference in related projects.

Keywords

highway; reconstruction and expansion project; subgrade splicing construction

试析高速公路改扩建工程中路基拼接施工方法

刘佳磊

江苏沿江高速公路有限公司, 中国·江苏 苏州 215000

摘要

中国交通系统不断发展, 高速公路是其中的重要组成部分, 而为了满足日益增长的出行需求, 高速公路改扩建工程项目数量也不断增多, 在改扩建工程中, 通过应用路基拼接施工方法, 可以提高路基的稳定性, 实现不同路段接缝处紧密度和平整度等各项要求。加强质量控制, 落实技术要点, 从而实现预期的建设目标, 保障项目的整体质量。论文主要分析高速公路改扩建工程中路基拼接施工的具体方法, 探究施工要点, 并提出有效的管控措施, 以供相关项目参考。

关键词

高速公路; 改扩建工程; 路基拼接施工

1 引言

考虑到现阶段交通网络中存在的诸多问题, 通过应用改扩建工程项目来解决问题, 使中国交通基础设施进一步完善。在具体的工程项目中, 可以应用伸缩缝技术、单侧拼接技术、连续墙板技术等各种方法, 进行路基拼接施工, 解决原有道路的问题, 提高路基的质量和安全性。在施工时也需要做好充足准备, 明确施工要点, 加强施工管控, 通过各环节的有效把控, 实现预期的建设目标。使我国交通系统进一步完善, 也能促进社会的稳定发展。

2 高速公路改扩建工程中路基拼接施工的具体方法

2.1 伸缩缝技术

在高速公路改扩建的工程项目中, 伸缩缝技术应用比较频繁, 主要应用于新旧路基拼接处。设置伸缩缝, 可以控制路面由于温度湿度所引起的膨胀和收缩出现的裂缝^[1]。而且新旧路基之间的高度和水平位移时, 应用伸缩缝也可以实现调整的目的, 平稳过渡。伸缩缝技术还可以缓解路基因为收缩和振动受到的应力, 在伸缩缝的支持下, 维护路基路面, 减少维修费用, 提高使用寿命。

2.2 两侧拼接加宽技术

在一些工程项目中, 如果需要调整工况, 可以应用两侧拼接加宽技术。直接在路基两侧拼接建设。以台阶形式设置拼接的部位, 如果路程底面和台阶面无法达到 130cm 间距, 要按照正常台阶进行设置, 如果超过 130cm, 结合剩余高度

【作者简介】刘佳磊(1988-), 女, 中国江苏淮安人, 本科, 工程师, 从事高速公路养护管理研究。

两倍进行开挖。该方法的缺点是会导致偏大的路基挠度，需要大规模地改建相关的配套设施。两侧拼接加宽如图 1 所示。

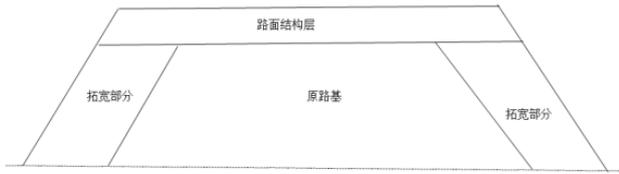


图 1 两侧拼接加宽示意图

2.3 连续墙板技术

连续墙板技术的主要原理是在交接处应用预制混凝土板进行拼接，与下方的路基嵌合，可以缩小路基拼接处的水平位移和变形的情况，减少裂缝的发生，提高路面的稳定性^[2]。连续墙板技术有着很好的支撑力和抗震性能，可以提高路基的耐久性，增强对地震等自然灾害的抵御能力，在具体的施工中，需要根据情况选择合适的预制墙板的规格和拼接方式，确保施工顺利进行。

2.4 新老路基拼接加固技术

在路基拼接处，为了消除存在的不均匀沉降的情况，需要通过加固处理，进行有效拼接。首先加固边坡，清除松散的土层，提高整体的安全性和稳定性。在拼接处需要铺设土工织物，确保拼接处的承载能力，避免出现变形的情况。然后使用液态强夯的加固方法，通过液压冲击和振动，可以消除不均匀沉降，提高路基的承载力和稳定性。

2.5 单侧拼接技术

单侧拼接技术是路基横坡中最为常用的一种方法。主要的形式有两种：一种是利用路面纵向坡向两侧横向移动完成拼接；另一种是通过横穿行墙，向外侧方向单搭设双幅路基底板和路基顶面之间进行纵向对接^[3]。该方法的应用可以提高整体的寿命，确保路面的强度和抗滑能力符合要求。要合理地调整分隔带，然后再进行拼接，确保路基可以有效排水。在路基新旧部位的分隔带靠近新基的一侧设置集水槽，优化排水系统。

2.6 单侧平面分离技术

单侧平面施工时要确保路面的平整度和防止积水现象的出现。把握这一要点，合理应用单侧平面分离技术。对原有的物体填土位置大小和深度进行准确的测量和计算，确保新旧接触的部位能够紧密衔接，不会出现跳车的情况，防止出现错接、漏浆的问题。可以采用双幅接缝施工，如果路面有积水，车辆也能正常通过，而且应用于单侧处理施工中也能降低成本，提高使用质量。

3 高速公路改扩建工程中路基拼接施工要点

3.1 做好施工准备

在具体的高速公路改扩建工程项目中，需要开展现场勘查工作，了解现场的实际情况，做好一系列的施工准备。首先，要做好测量定位放线和确定水准点。根据现场情况分

析改扩建工程项目设计的科学性与合理性，及时发现存在的矛盾问题。研究现阶段已经出现的路基病害，如坍塌、翻浆的情况，采取适当的解决方法，同时还要确定软基分布的情况和土壤的厚度情况。

3.2 做好新旧路基边坡处理

做好前期准备工作后，进行旧边沟边坡的处理工作。高速公路旧路两边的边沟排水沟下面的土会十分的松软，一些土已经成为腐殖土。因此需要按照相关比例进行削坡施工，彻底地清除边坡表层的一些杂土，然后进行压实作业，满足要求后进行填筑施工^[4]。路堤边坡的实际处理深度以 30cm 最佳。对旧路基和护坡道应当采取有效的整平措施。施工单位根据情况分析具体的开发深度，清除干净排水沟的淤泥，做好排水处理，消除积水影响。开挖处理后回填，然后碾压。台阶开挖如图 2 所示。

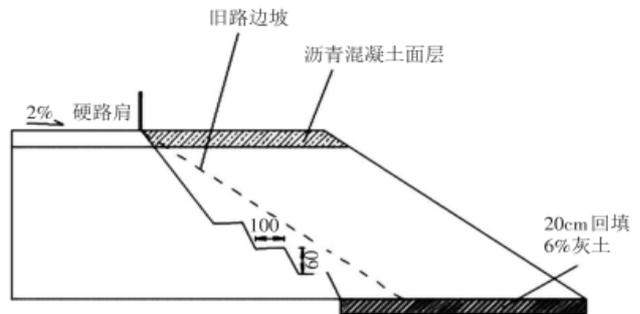


图 2 台阶开挖示意图

3.3 拼阶段施工作业的要点

首先，进行台阶处理。在原路面处理时开挖处的土体翻松，然后插入 6% 的石灰土，进行压实。开挖旧边坡时，整体的结构设置为向外的台阶形式。台阶设置为超过一米的宽度和 0.6m 的高度以及 3% 的外倾斜度，挖掘的顺序遵从自下而上^[5]。开挖过程中采取适当的防护措施，结束后进行清表处理，铺设防水土工布，可以提高边坡的稳定性。台阶开挖后进行分层填筑。其次，建设粉煤灰路基。在新路堤施工可以选择粉煤灰这一材料，缓解路堤自重荷载。粉煤灰作为填料更加经济实用、效率高。在填筑施工中需要选择合适的土质护坡方式，控制好摊铺宽度。土质护坡施工后设置排水盲沟，可以采用梅花状交叉布设方法，并加入无纺土工布，防止盲沟堵塞。摊铺作业结束后进行碾压。先进行石灰土的填筑，然后填筑粉煤灰，控制好整体厚度，然后压实。最后，要形成 40cm 的顶峰层和 95% 的压实度。

3.4 压实路基

在路基压实的过程中，也需要把握各项要点，加强质量控制，从而实现预期目标。首先认真检测填充物，确保完全符合填充要求后，投入使用中。其次，测量填充的厚度，并严格进行控制，避免出现裂缝和其他质量问题。再次，检测含水量将其控制在合理的范围内，可以选择 20t 以上的压路机，提高压实程度。最后加强路面压实的管控工作。在粉

煤灰摊铺作业完成以后开展碾压作业。旧路基的地层稳定不易沉降,而新路基还并没有进行过荷载考验,二者的沉降度不同,因此在碾压作业时需要结合新旧路基的情况,适当地提高压实度的标准,设置合理的参数。采取补强压实的方法,保证5次以上的压实变数,使用液压夯设备补强。单侧拓宽路基的拓宽幅在液压强夯的范围之外,可以使用落锤式强夯进行处理,可以减少路基不均匀沉降的情况^[6]。

3.5 构建排水系统

在高速公路改扩建工程项目中,需要提高对排水系统的重视,通过进一步完善排水系统,可以提高路基的养护质量,避免雨水带来质量方面的影响。在新路基上设置横向的盲沟和纵向的渗沟。将拼接位置的纵向锚钩连接,如果出现积水会第一时间排出,防止积水侵蚀路面和路基的质量。在施工的过程中,也需要注意做好对于排水系统的防护,去除其中的水泥砂浆和积水,防止出现堵塞的情况。

4 高速公路改扩建工程中路基拼接施工的管控策略

4.1 完善管理体系

为了实现改扩建工程项目中路基拼接施工的具体目标,相关项目需要重视管理体系的建设。开展对路基拼接过程的全过程管控工作,制定详细计划,加强工艺控制和最后验收,从而实现预期目标,提高高速公路的整体质量。一方面,要引进全过程管控理念,更新管理模式,建立全过程的管理机制。制定图纸审核、施工计划编制、现场管理、质量验收等方面的管理流程和相关规章制度,确定详细的职责权限和工作程序。另一方面,引进信息技术,开展信息化管理。搭建信息化平台便于开展现场管控,实现各环节有效连接,共享数据,实时监控。通过协同施工,完成路基拼接施工的目标。也能在信息化的支持下开展动态管理工作,及时发现问题,把控各环节的质量,提高整体的稳定性。

4.2 统一施工标准

通过建立统一的施工标准规范各环节的操作,可以使

路基拼接工程更加科学标准,减少施工人员、施工技术等各方面的影响。一方面,需要结合国家和地方的相关法律法规,制定统一的实施细则,并做好内部宣传教育工作,提高各人员的重视,认真学习理解并执行各个标准规范。另一方面,定期推行考核工作设置奖励机制,可以提高工作人员的重视,加强自身学习。在日常生活中也能学会规范自我,严格遵守规章制度,使施工更加规范。这一统一的规范化标准,从施工材料施工设备使用和人员管理等各个方面都进行了详细的规定,便于开展统一全面的管控工作,提高路基拼接施工的整体质量。

5 结语

综上,路基拼接施工是改扩建工程项目中的一个重要环节,可以解决原有路面的质量问题,提高路面整体质量。在具体施工中,可以根据项目情况选择合适的路基拼接方法,例如两侧拼接、单侧拼接、单侧分离等。发挥技术优势,处理好原有路基的各种问题,进行拼接处理,满足工程要求。在施工中加强施工管理,统一施工标准,可以提高路面整体的压实度和耐久性,延长使用寿命,使高速公路项目更加完善,性能更加优良,为人们的出行提供安全和舒适的保障。

参考文献

- [1] 成明.高速公路改扩建工程中路基拼接施工探讨[J].建筑与装饰,2024(8):100-102.
- [2] 丁建涛.高速公路改扩建工程中路基拼接施工技术及其效益研究[J].价值工程,2023,42(24):20-22.
- [3] 田桐.高速公路改扩建工程中路基拼接施工技术的探讨[J].黑龙江交通科技,2021,44(2):16-17.
- [4] 李庆.论高速公路改扩建工程中路基拼接施工技术及其效益[J].城镇建设,2024(11):160-162.
- [5] 孟向阳.高速公路改扩建工程中路基拼接施工技术的探讨[J].户外装备,2021(6):426.
- [6] 王新越.高速公路改扩建工程路基路面拼接施工技术[J].石材,2024(1):92-94.