

Analysis on Design Content and Countermeasures of Roadbed and Pavement Reconstruction and Extension

Zhaoqu Zhang

Guangdong Traffic Planning and Design Research Institute Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510440, China

Abstract

Compared with the new highway, the reconstruction and expansion of highway engineering is more complex, especially for the content of subgrade and pavement, it needs to combine the characteristics of the original highway and the surrounding natural environment to consider in many aspects, and through optimizing the design of subgrade and pavement, it can effectively solve many problems in the reconstruction and expansion of highway construction, and lay a good foundation for the smooth, efficient and high-quality completion of the later construction. In connection with the actual engineering cases, this paper analyzes the design difficulties of the roadbed and pavement of the highway reconstruction and expansion in detail, and from the pavement structure, drainage function, special foundation treatment and other aspects, puts forward several design optimization measures for reference.

Keywords

reconstruction and extension highway; subgrade; pavement

改扩建公路路基路面设计内容及对策分析

张昭区

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司, 中国·广东广州 510440

摘要

与新建公路相比较, 改扩建公路工程更加复杂, 尤其是针对路基路面内容, 需要结合原公路自身特性、周围自然环境等进行多方面考虑, 并通过优化路基路面设计, 有效解决改扩建公路施工需要面临的诸多问题, 并为后期施工顺利、高效和高质完成奠定良好基础。论文联系实际工程案例, 对改扩建公路路基路面设计难点进行细致分析, 并从路面结构、排水功能、特殊地基处理等方面入手, 提出几点设计优化措施, 以供参考。

关键词

改扩建公路; 路基; 路面

1 引言

随着城镇现代化水平的不断提高, 近几年中国也加大了公路基础设施建设和完善力度, 并对公路建设质量和使用性能提出更高要求。而以往建设公路经过长时间运行, 无法避免的会出现裂缝、塌陷等问题, 并对公路使用寿命和行车安全性构成严重威胁。由于新建公路需要投入大量资源, 采用改扩建方式进行处理, 不仅可以延长公路使用寿命, 还能够确保公路使用功能得到有效发挥, 但是改扩建公路路基路面需要考虑的问题有很多, 需要加强路基路面设计工作, 为改扩建公路施工提供有力保障^[1]。鉴于此, 论文对改扩建公路路基路面设计内容及对策展开分析。

2 工程案例

某公路为省级公路, 路基宽为 25m, 全长 8.64km, 总投资为 12.6 亿万元, 在 1997 年建设通车, 主要负责该区域出行和交通运输任务。由于近几年该区域经济得到快速发展, 原有公路已经无法满足当前交通运输和人们出行需求, 并且受到长时间超负荷运行影响, 使得公路路面出现不同程度损坏情况。为了改善这一状况, 决定对该路段公路实施改扩建施工, 以创造更为便捷的道路通行条件, 推动该区域朝着更好的方向发展^[2]。

3 改扩建公路路基路面设计面临的问题

在对改扩建公路路基路面进行设计时, 经常会遇到以下

问题：①道路线形考虑不够全面，对改扩建公路路基路面进行设计，需要严格按照预测交通量进行。然而，实际操作中却忽略了这项内容，以致出现道路宽度未达到预期设计要求问题，即便是完成公路改扩建，实际运行也会面临各种各样问题；②新旧路基加宽拼接处置不当，新旧路基加宽处理是该扩建公路路基路面设计中的重点内容，并且加宽拼接处置好坏也将直接影响到改扩建公路实际使用性能，若路基加宽拼接设计不符合相关质量要求，也会对改扩建公路施工及质量带来巨大影响；③原道路利用不足，改扩建公路设计是建立在原有道路基础之上，一旦设计中没有对原道路进行合理利用，就会使改扩建公路施工量增加，并促使公路扩建成本升高。为了减少扩建量，在设计时就要对原道路进行充分考虑与利用，促使改扩建公路更加科学合理。

4 改扩建公路路基路面设计对策分析

4.1 纵线形设计

在纵线形设计中主要包含以下内容：①平面线形设计，对该公路工程实施改扩建可以有效缓解当前面临的交通堵塞问题，并进一步提高道路行车安全性和舒适性。为达到这一改扩建设计要求，就要使用大量直线对公路平面性进行设计。若原有道路直线长度符合改扩建公路技术要求，就不需要进行调整；若两者之间存在较大差异，就要以改扩建技术标准作为依据，对直线进行调整和重新设计。实践中也要充分利用原有道路，对公路原本曲线半径进行科学合理运用；②纵断面线形设计，开展纵坡设计对公路等级有着清晰的要求。若原本公路纵坡与改扩建后公路的技术要求存在较大出入，这时候就要结合改扩建公路技术要求，对原有纵坡进行适当调整，并确保纵坡坡度能够满足最大坡长要求^[3]。

4.2 路基加宽拼接

在对路基加宽进行设计时，可以采用单侧和双侧两种方式实现，实际操作无论采用哪种方式，都需要结合改扩建公路工程实际。而加宽拼接是改扩建公路路基路面设计中的关键内容，若不对其进行正确处理，就极容易引发路基沉降问题，实际操作中考虑到原有公路路基沉降已经趋向于稳定状态，而新建的路基由于没有受到行车负荷影响，出现沉降的机率也会明显升高，若不能够对新建路基沉降情况进行有效控制，就会引发新旧路基沉降差问题，并直接影响到改扩建公路后续使用性能。这时候可以采用强夯法、排水固结法等，对改

扩建公路路基进行有效处理，若所在区域地下水资源较为丰富，在对路基进行铺设时还要注意使用透水性较好的材料，同时做好地基压实工作，防止新旧路基产生较大沉降差。另外，为保证新旧路基能够顺利连接，在路基拼接时就要注意将旧路基边坡开挖成台阶状，并且为防止路基出现形变情况，作业时可以采用冲击碾压方法，提高新建路基压实度，整个过程也要强化沉降观测与控制。

路基单侧加宽和双侧加宽示意图 1。

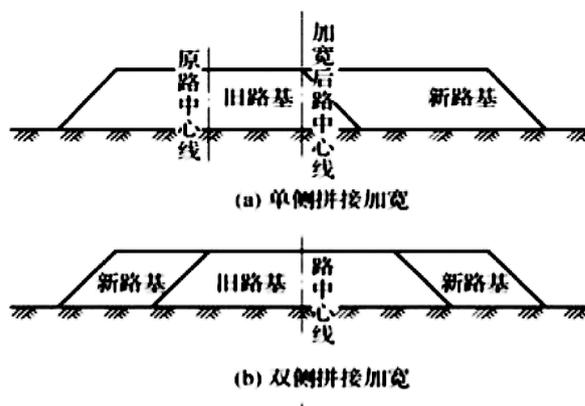


图 1 路基单侧加宽和双侧加宽示意图

4.3 旧路面有效利用

在改扩建公路路基路面设计中，要尽可能的做到旧道路最大程度利用，以达到减小工程量和控制工程成本目标，实际设计时若原道路能够得以使用，就要注意对原有路面材料进行降级使用，若为沥青路面则可以通过冷再生技术运用，确保公路路面施工效果，若为混凝土路面则可以直接开展面板拼接作业，以取得降低工程造价效果。针对改扩建公路，若路面结构未遭受任何损坏，并且相关技术标准要求与改扩建公路相适应，就可以对全部路面进行使用，在拼接新旧路面时，要注意控制拼接材料质量，并防止裂缝问题发生，若原本路面结构存在一些小的病害，在利用之前就要对这些病害进行有效处理，并在此基础上做好加宽设计工作，以确保路面施工效果。

4.4 路基填料与养护

公路改扩建路基路面设计中，要对环境因素引起关注，特别是在实际改扩建作业过程中，要对新旧路基结合区域质量进行严格监控，以防止路面危害问题发生，相应的扩建公路路基路面整体质量也会得到有力保障。实践中为了妥善解决改扩建公路路基压实度不够问题，在施工设计时就要对路

基填料进行恰当选择,操作中可以联系路基主要设计参数,确保路基填料达到最低强度要求。作业中也要合理使用压实机具,确保每层填料压实度均能满足规范要求,对路堤开展压实施工时,需要严格遵循卸料、整平、浇水、晾干、碾压等施工工序进行标准化操作,完成施工后也要注意检查压实度,以确保最终公路路基压实质量。另外,针对公路较常出现的裂缝、破损等问题,也要做好维修养护设计工作,针对沥青路面需要对裂缝、破损等进行养护的问题,在减少渗水的同时,防止出现更大破坏问题。针对路面出现的坑洼情况,则要采用预防性养护措施,保证路面整体平整性和提高路面承载力,确保行车舒适与安全。

5 结语

论文是基于对改扩建公路路基路面设计内容及对策的分析。随着人们出行需求的不断提升,对公路基础设施建设也提出更高要求,除了要确保通行顺畅以外,还要提高行车舒适度。然而,受到公路建成投入使用时间较长影响,很多公

路或多或少都出现了裂缝、破损等问题,在通行能力和舒适度方面,与新建公路存在较大差距,为了妥善解决公路通行拥堵和舒适度不佳问题,就要对旧有公路进行改扩建施工。然而,公路改扩建需要考虑的问题非常多,如原有道路利用、工程量控制等,若处理不当就容易引发公路质量问题,并极大降低改扩建公路实际使用效能,这时候就要高度重视改扩建公路路基路面设计工作,并密切联系实际精准把握纵线形设计、路面加宽拼接、原道路有效利用等要点,在对改扩建公路路基路面进行优化设计以后,可以推动改扩建公路工程更加顺利实施。

参考文献

- [1] 刘江桥. 改扩建高速公路新旧路基路面结合处施工技术[J]. 交通世界(下旬刊),2020(7):74-75.
- [2] 刘嘉欣. 改扩建公路路基路面设计优化措施分析[J]. 交通世界(中旬刊),2020(6):51-52.
- [3] 丁宇虹. 改扩建公路路基路面设计优化措施[J]. 交通世界(下旬刊),2020(6):26-27.