

New and Old Roadbed, Pavement Splicing Construction and Quality Control of Highway

Shouxi Wang

The 3rd Engineering Co., Ltd. of China Railway 12th Bureau Group, Taiyuan, Shanxi, 030024, China

Abstract

With the rapid development of China's economy, the road construction industry has entered a new stage of development. The mileage and load of the completed roads in the past are also difficult to meet the actual transportation needs, so although they are still within the design period, we also need to renovate and expand them. When the road is widened and expanded, the stability of the roadbed and the road surface must be ensured, so it is necessary to do the splicing construction and quality control. In the following, the author analyzes and explores such problems with the actual work experience as the entry point, and analyzes the quality control measures of the new roadbed and pavement splicing construction of the highway. It is hoped that it will help to further promote the optimization and implementation of related work.

Keywords

highway; new and old roadbed; new and old pavement; splicing construction; quality control

公路新旧路基、路面拼接施工及质量控制

王守熙

中铁十二局集团第三工程有限公司, 中国·山西太原 030024

摘要

随着中国经济的高速发展,公路建设事业也已经进入了发展的新阶段。而过去完工的公路的通车里程以及负载也很难满足实际运输需要,因此虽说他们还在设计年限之内,但我们也需要对其进行改造、扩建。公路加宽扩建时必须保证路基以及路面的稳定性,所以需要做好其拼接施工及质量控制。下文中笔者以实际工作经验为切入点对此类问题进行了分析探究,并着重分析了公路新旧路基、路面拼接施工的质量控制措施,希望对进一步推进相关工作的优化落实有所帮助。

关键词

公路; 新旧路基; 新旧路面; 拼接施工; 质量控制

1 引言

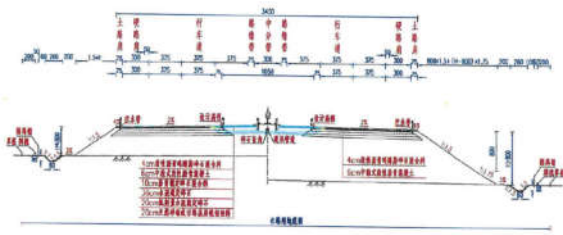
无论是从成本还是节约资源的角度分析,对旧公路项目进行加宽扩建都要比新建公路项目更具优势。当然,其中存在着巨大的技术难点。随着公路运输量及载荷的不断提高,我们需要提高对路基、路面拼接施工及质量控制工作的认识,并把控好其中的细节。新旧路基及路面的拼接施工及质量控制作业是保证整体施工质量的关键。实际动工之前,需要对旧路基及路面的结构稳定性进行实地勘察,进而修补其中存在的问题。在此基础上选择有针对性的施工方案并加强质量控制便可以从源头避免新旧路基、路面拼接处出现的开裂、塌陷以及不均匀沉降等问题,进而延长公路项目的使用寿命。

2 案例分析

珲春至乌兰浩特高速公路吉林至机场段于1995年5月开工建设,1997年9月正式完工通车。该项目采用的技术标准双向四车道高速公路标准,设计速度为120km/h。现状路基标准横断面宽34.5m。具体布置形式如下:中间带12.0m,行车道为 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$,硬路肩为 $2 \times 3.0\text{m}$,土路肩为 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

公路标准横断面:中间带4.5m(路缘带为 $2 \times 0.75\text{m}$,中央分隔带 3.0m),行车道为 $2 \times 3 > 3.75\text{m}$,硬路肩(含右侧路缘带 0.75m)为 $2 \times 3.0\text{m}$,土路肩为 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

具体技术参数如下图:



3 公路新旧路基、路面拼接施工的技术难点

3.1 路基拼接施工

具体来说,路基拼接施工中需要着重注意以下问题:①新旧路基拼接部位的差异性沉降。实验数据证明,这种差异性沉降会使路面结构层内的附加应力不断累积,进而超过施工材料的界面及抗拉强度,最终拼接位置会有可能产生更多的纵向裂缝。这类问题对路基及路面结构层造成的损害会对其后续正常使用产生干扰,因此如果不能控制好这方面的差异性沉降,公路路基潜藏的隐患会逐渐暴露出来,最终会引发更多的路面病害。②新旧路基间存在的刚度差异也会对路基及路面结构稳定性产生不同程度的影响。这一问题主要体现在缩短公路寿命以及给车辆行驶带来较大安全隐患等方面。如果不能从源头解决这一问题,不仅会影响到公路的服务水平,而且会抬高路政部门的养护成本。③旧路基质量问题及病害严重。^[1]开工之前需要对旧路基进行必要的前期勘察,如果发现其存在严重的质量或病害问题,就应当对其进行必要的加固处理。④拼接位置积水无法排出的问题。如果路基拼接位置的积水无法排出,就会影响到拼接施工的质量。因此在编制施工方案时必须要对这一问题做好预案,以保证公路路基扩建工程的施工质量。⑤施工区域内的地质情况较为复杂。如果旧公路路基属于土质路基或存在厚度较大的砂砾层。硬路肩路面铣刨完毕且路基挖除完毕后就会出现沉陷、纵向裂缝以及路基含水量饱和等问题或病害。

3.2 路面拼接施工

路面拼接施工时需要重点关注以下问题:①路基土质情况。对路面拼接施工来说,路基的土质问题会在一定程度上影响到实际施工建设质量,因此需对此提高关注度并提前做好预案。公路施工建设时经常会遇到湿陷性黄土,这是中国特有的地质构造所决定的。这类土质不仅会影响到新建公路工程的施工质量,而且也会对公路工程的扩建加宽施工产生影响。经过长时间使用的旧路基拥有较高的稳定性,这一点是新扩建的路基怎

么处理都无法达到标准的。因此在土质情况不佳的前提下,如何控制新、旧路基的压实差距也就成为了路面拼接施工的难点。目前很多公路扩建加宽项目中正在研究如何利用台阶的方式处理新老路面拼接及其中涉及到的软土地基的问题,虽说已取得了阶段性进展,但还需要进一步完善相关细节。②排水问题。路面拼接施工中涉及到的排水问题也会在很大程度上影响到其施工建设质量。尤其在设置路基排水路面时,更需要处理好路面排水问题,进而控制好路面标高及砂垫层的标高。在此基础上,想要彻底解决排水问题还需要对排水管道及沟渠的设置进行优化控制,从而全方位避免其不会出现路面沉降的问题。③严密控制施工进度。公路新旧路面拼接施工中,需要进一步加强其质量控制。尤其需要在明确施工方案的前提下做好现场管理,以确保可以在问题发生的第一时间得到及时、准确的处理。^[2]

4 公路新旧路基、路面拼接施工的具体内容

4.1 旧路基、路面的测量作业

首先测量人员在进入施工现场的第一时间就需要完成相关数据的测量并以此为切入点完成道路的定线复核工作。之后扩建工程施工单位还需要针对各项数据完成测量检查与验算工作,以确保在正式动工之前可以准确了解旧公路路基及路面的各项结构功能指标。这部分数据资料将成为其施工环节中强而有力的参考,帮助工程现场管理人员及时发现可能会出现的问题,进而实现施工质量的全面提升。

在搜集整理各项数据之后,施工单位的工作人员还需要进行相应的数据试验,即从现有的施工方案中选出最具经济性及技术性的施工方案,进而为工程的顺利完成打好基础。期间,施工单位不仅需要引入先进的试验检测仪器,还需要制定一套完善的检验检测制度并明确相关工作人员的职责,以确保这一阶段的数据试验、检测发挥出应有的作用。

4.2 面层、基层、底基层与路床的检测作业

拼接施工之前,需要对公路老路保留的最上层结构层进行弯沉检测,主要的检测方法是贝克曼梁法。结构层保留的,应当检测弯沉值是否在合格范围内,弯沉合格的保留结构层,对病害进行修补处理后方可在铺上层结构层;弯沉不合格的,要对结构层进行铣刨处理。

4.3 路基、路面的拼接施工作业

在确保以上两方面的工作顺利完成之后,施工方面可以

着手开展路基、路面的拼接施工。具体主要包括以下过程：
①纵缝处理，即为了使新旧路基间可以达到更强的协调性、防止其出现较大的裂缝而进行的处理过程。这一阶段的施工作业中还涉及到了公路基底的换填与碾压处理，以确保可以达到最大的压实效果。②帮宽开挖施工。依据预先制定的扩建改造方案进行开挖施工，需要强调的是开挖过程中应使路床部位成为一个单独的台阶，并加强路基开挖位置与旧路基肩外缘间的距离精度。③路基的回填施工。待开挖等工序完成之后，施工单位需要依靠轻质或半轻质材料来完成路基的回填处理。在回填时要确保新旧路基间的强度、密度可以做到紧密协调、贴合，从而避免改造后的公路在后期使用过程中出现不均匀沉降的问题。此外，还需要着重提高新路基与路面的压实度，从而减少其使用过程中的形变及沉降量。④压实处理。为提高拼接施工的质量，待相关工序完成之后需要对拼接部位进行压实处理，而在保证压实质量的前提下突出其均匀性则是提高压实处理质量的管径。前文中提到的案例中，技术人员在综合施工环境条件、经济成本投入等因素的基础上选择出了最为经济合理的处理方案。调查发现，本标段内桦皮厂停车区需要拼宽改造，因为其地质情况良好，所以不需要进行复合地基处理，采用“土工格栅处理方案”便可以理想的处理效果。

5 公路新旧路基、路面拼接施工及质量控制策略

5.1 新旧路基拼接施工质量控制策略

前文中提到的案例中，为保证施工质量，作业人员对中央风格带地表 30cm 耕植土进行了集中堆放处理，并挖除了原有的中央分隔带填土，之后才完成了路床处理。在此基础上，开展新旧路基拼接施工质量控制时，还要着重做好路基拼接缝处的加固工作，可以利用拼接缝压实或在拼接位置放置土工格栅的方式进行具体加固作业，以此来降低拼接部分出现

裂缝的发生几率。在采用拼接位置放置土工格栅的方法后，施工人员的后续施工必须在保证其安装在旧路基的宽度要超过 30 cm，且要在新路基及旧路基下面层顶部位置方式聚酯玻纤布，在其与公路沥青混合料接触并复合后，公路的抗弯拉强度及抗变能力得到了进一步提升，从而能够更好的控制公路新旧路基的拼接质量。

5.2 公路路面拼接质量控制策略

首先施工单位要根据实际情况选择最为合适的拼接处理方法，并按照相应的施工步骤进行施工，这对施工人员的专业能力及操作水平提出了新要求。因此为了确保公路路面的拼接质量，我们要定期对施工人员进行专业的技能培训，让其掌握修补路面裂缝的技术及方法，以确保新老路面的干燥整洁及平整程度。其次要阶段性的检测公路路面。通过设备检测或是现场勘察的方式，及时发现公路路面拼接处的质量问题，并采取相应的手段处理连接处出现的松动、裂缝、啃边等情况。这不仅要求施工人员要及时、高效的进行修补完善，还要做好相应的信息记录工作，为后期路面施工及养护提供数据资料，便于核实、参考。最后路面拼接处要做好防渗处理工作。公路路面拼接处因为相关因素的共同作用极容易在后期的使用过程中出现病害或质量问题，在施工过程中如若拼接处呈现的是纵向接缝，则应该使用沥青再生剂进行涂抹修补，以避免出现渗水现象。

6 结语

公路新旧路基和路面的拼接施工及质量控制是提高其施工质量的关键。上文中笔者对此类问题进行了分析探究。

参考文献

- [1] 刘晓霞. 公路路面扩宽中新老路面拼接的施工问题与对策 [J]. 交通世界, 2018(21):24-25.
- [2] 张新坡. 公路路面扩宽中新老路面拼接施工 [J]. 河南建材, 2018(04):234-235.