

公路工程路基加宽施工技术要点探讨

刘广路

麟州公路工程有限公司 山东菏泽 274900

摘要: 随着经济的发展和车辆保有量的增加,许多既有公路的宽度已经无法满足日益增长的交通运输需求,对交通运输的效率和人们的日常出行产生了一定影响。为更好地满足道路交通运输需求,对原有公路工程路基进行加宽施工非常重要,鉴于此,本文重点研究公路工程路基加宽施工工艺的应用要点。

关键词: 公路工程;路基;加宽技术

Discussion on key points of roadbed widening construction technology in Highway Engineering

Liu Guanglu

Linzhou Highway Engineering Co., Ltd. Shandong Heze 274900

Abstract: With the development of the economy and the increase in vehicle ownership, the width of many existing roads can not meet the growing transportation demand, which has a certain impact on the efficiency of transportation and people's daily travel. In order to better meet the needs of road transportation, it is very important to widen the original highway engineering roadbed. In view of this, this paper focuses on the application points of highway engineering roadbed widening construction technology.

Keywords: Highway Engineering; roadbed; Widening technology

引言:

公路工程作为交通运输的重要载体之一,影响着当地经济发展与居民出行安全。特别是在新时代背景下,随着运输业的飞速发展,道路基础设施建设水平也在不断提升,在铺设新道路的基础上,还要对原有公路进行维修与改造。公路工程建设质量受到多种因素的限制,因此在路基加宽中,现场施工人员不仅要借鉴以往工作经验,还要大量借鉴和学习国内外优秀案例,这样既能熟练掌握完善的技术内容,又可以提升公路工程施工水平。

一、工程概况

某公路工程过渡段的渐变率在6:1以内,甚至小于3:1,因其外侧是加宽车道,所以易式转弯变得十分困难,应对其实施加宽改造处理。现围绕本工程实际情

况,对其路基加宽施工技术具体应用进行深入分析。

二、公路路基加宽的主要特点

在对公路路基加宽施工工程进行对比分析的过程中发现,施工技术以及施工设计的难度都比原有公路路基的施工难度更高^[1]。加宽路基的主要特点包括以下方面:第一,老路基以及新路基之间存在纵向以及横向不易衔接的差异,导致沉降性问题比较大。第二,对路基进行施工时,为了确保车辆的正常通行以及车辆运行的安全性。需要根据交通量的具体情况开展施工过程,这会在一定程度上影响施工进度。为了确保道路运行的通畅性,需要根据交通量的具体情况合理确定施工时间,就导致施工时间不连贯,影响施工进度。第三,我国公路相关的法律法规体系制定的比较晚,在早期对公路进行修建时,并没有严格控制红线内的地上建筑物以及地下建筑物,导致公路路基的地下管网相对密集。在这种情况下,对公路路基进行加宽施工时,地上构造物以及地下管网比较复杂,会大大增加公路路基施工过程中的拆迁工程量。一般情况下,对我国早期修建的公路进行扩建加宽

作者简介: 刘广路,男,1991年1月,籍贯:山东省菏泽市巨野县,省市:山东菏泽,本科,工作单位:麟州公路工程有限公司,职务:职工,研究方向:交通工程,邮箱:372712853@qq.com。

时,原有的公路路基施工质量存在较大问题,并且设计技术标准也比较低,主要是在早期公路修建过程中,技术水平相对较低,会对路基加宽施工产生一定影响,导致路基加宽部分的施工设计难度比较大^[2]。

三、目前路基加宽施工中存在的技术问题

1. 损坏原有路基

在公路路基加宽施工中,对原有路基的威胁主要体现在以下几点:新旧区域无法有效连接、沉降差过大、连接区域存在滑移等。这些现象不仅无法保障公路工程施工质量,而且会降低路基的稳定性。主要原因在于施工期间没有严格按照技术要求监管工程质量,更没有针对填筑形变问题提出有效的解决措施,影响路基的稳定性与安全性。

2. 路面开裂

这一技术问题也是公路路基加宽施工常见现象。主要原因在于路基新旧区域有沉降差,因此很容易在施工期间出现应力集中等问题^[3]。同时,若是边坡坡角在填土重力的影响下产生侧向位移,也会致使上方填土出现侧移、沉降等现象,相应的路面会出现裂缝。由于在公路工程路基加宽施工中,实践施工技术要求较高,整体工艺操作较为繁琐,所以若是填土的搭接方式和压实度不符合设计及规范要求,就会引发上述现象,严重的还会影响整体公路运行安全。

3. 降低路基性能

在正式施工前,施工单位应结合现场调查结果与施工要求,提出完整的施工方案,若无法保障施工方案的合理性和可行性,亦或是在施工期间没有提出完善的质控措施,都将影响公路路基的应用性能。同时,若没有及时发现施工期间潜藏的安全问题,亦或是选用施工技术不科学,也会影响路基加宽施工质量,并降低整体公路路基性能。

四、公路工程路基加宽施工技术应用要点研究

1. 新旧路基结合位置的处理以及施工

一旦新旧路基结合位置发生土体强度不足、台阶开挖不够合理、原有路基清理不够彻底、加筋处治不当等都可能造成拓宽路基顺着结合面发生滑移,从而造成纵向裂缝等问题。通过此种方式能够提升新旧路基连接的紧密性,可以扩大新旧路基结合位置的基础面积,从而提升结合位置抗剪能力以及加宽路基的稳定性^[4]。第一,旧有路基边坡坡面的清理。在正式进行台阶开挖之前,首先要通过人工+机械设备的方式实施削坡处理,需要将较为松软的旧路边坡杂土清理干净,从而确保边坡土

层具有足够强度。在具体操作过程中,需要按照边坡土体以及下地基的具体情况来进行。对容易造成旧有路基坍塌的陡峭坡度来说可以采取变坡度削坡法进行操作,要确保削坡的坡度超过旧路边坡坡度;对一般性路基来说,可以采取等宽度削坡的等坡度削坡法的方式来进行。第二,旧有路基边坡台阶的开挖。完成了削坡并将表土清除之后可以进行台阶的开挖。开挖过程中需要遵照如下标准:高度约为50cm,宽度大于1.0m,顶呈2%~4%内倾斜坡。台阶的开挖要随着填料的进程来实施,首先通过机械设备推出大多数土之后通过人工方式进行整形。一般情况下,要控制台阶作业面宽度>2m,如果存在特殊情况也要控制其宽度 $\geq 1\text{m}$,这样能够便于振动压路机在其上部进行作业,从而能够实施台阶表层松铺摊铺以及压实施工。在进行摊铺以及压实之前要根据坡比和土的塑性指数关系控制土体含水量,需要进行充分的洒水。第三,填料。要确保每一层填料能够超出设计宽度,从而保证压实点可以作用在边坡之上,以此来确保压实度符合设计标准而保证边坡稳定性。一般情况下,加宽值可以遵照公式进行计算: $H=H_0+H_1=P_h+H_1$ 。其中:H—加宽值; H_0 —基本加宽值; H_1 —附加加宽值;P—边坡坡度; h —设计坡脚。第四,碾压。在进行碾压施工时一定要有效控制填料松铺厚度,一般情况下需要将其控制在30cm以下。另外,要控制碾压压实度在98%以上,加宽位置压实度控制在95%以上。需要注意的是,要将填料碾压到台阶的根部位置,这样能够确保新旧路基的有效结合,从而提升路基整体稳定性。

2. 加宽段填筑

加宽段路基的填料应和旧路基完全一致,其粒径不可超过150mm,且CBR值必须符合设计与规范的要求。对于特殊区段,应用10%的灰土进行填筑。对路基进行填筑时,每层填土实际压实厚度不可超出15cm,按重型碾压标准进行施工,采用分层碾压方法。对台阶进行开挖和对新路基进行碾压时,控制标准应进行适当的填高,上、下路堤分别为94%和93%,而路床应达到96%。当加宽宽度在3m以内时,一律按3m进行严格控制,用于确保碾压具有足够工作宽度,有效解决碾压压实度较差的实际问题。压实度必须符合设计与技术规范的要求,在必要的情况下,通过冲击碾压来实现增强补压,避免路堤产生差异变形。在碾压时,应严格遵循从低到高的基本原则进行,对普通路段进行碾压时,应按照从外到内的顺序,当存在超高曲线段时,应按照从曲线的内侧不断向外侧的原则进行。在碾压过程中,应有轮宽

1/3 ~ 1/2 的重叠。在大型机具难以到达的段落,应由人工使用小型机具来碾压,使其压实度与整个段落相吻合。

碾压时,应按 2.5km/h 的要求对碾压速度进行严格控制,最快不能超出 4km/h。首先进行一遍静压,完成后以轮宽的 1/3 进行振压,再按 1/2 的轮宽继续振压,当第三遍碾压完成以后,用压路机进行一遍收光,同时检测路基的压实度,要求每个测点的实际压实度都达到 93% 以上,最后由现场监理工程师进行抽检,完成抽检并确认合格后,对下一层位进行施工。

根据路基的横断面进行层位划分,完成第一遍碾压后,用压路机连续振压 4 遍,再进行收光,完成收光后对压实度进行检测,要求所有测点实际压实度都达到 94% 以上,并由现场监理工程师进行抽检,做好相关记录。

3. 控制填料质量

要想让路基新旧区域的沉降数值相同,必须要尽可能让路基加宽区域与原有路基结构形成一个完善的整体,只有这样才能保证路基使用性能,并增加公路使用寿命^[5]。由此可知,在施工建设期间,要结合原有路基的填料特性进行操作,一方面选择相同的填料土,若是条件不允许,要运用不同物化特性的土壤实施填筑时,可以结合砂砾石或碎石土等材料,提升路基填料的强度,提高路基承载能力;另一方面在填筑路基时,要根据预先提出的技术要求与施工管理制度,深层探索填料的压实度、强度等检验指标,以此在掌控路基变形压缩数值的基础上,提升整体公路路基的承载力。

4. 路基碾压施工

对路基实施加宽填筑前,要结合施工方案中的设计规范全面检查施工组织的合理性,确保填料的含水量、松铺厚度等都满足要求。在完成铺筑工作后,要根据公路工程建设需求,选择适宜的碾压设备,并科学管控施

工速度与次数,以此提升碾压施工效果。在加宽操作中,施工人员要全面掌握预先提出的施工技术要求,并以此为依据严控加宽渐变区域的压实度。通常情况下,施工单位应运用分层压实的方法进行碾压工作,这样不仅能保障每层路基的厚度和压实度,而且可以提升公路路基施工水平。以现阶段常见碾压设备为例,运用重型压路机进行工作,要保障松铺厚度不大于 30cm。由于路基新旧连接区域属于碾压操作的重难点部位,所以在每次施工时都要结合预期要求对路基的连接宽度与密实度进行严格控制。

五、结束语

综上所述,通过对公路工程路基加宽施工技术应用要点进行科学介绍,例如加强施工准备、做好清理工作、加强基底处理、台阶开挖施工、将新旧路基进行有效拼接与压实、冲击碾压施工要点等,能够保证该公路工程路基加宽施工质量得到提高,经过相关检验部门的检验之后,该公路路基加宽施工质量符合相关标准,可以为同类工程提供有效参考。

参考文献:

- [1]陈俊华,朱虹.公路路基加宽施工中的土工格栅加筋优化技术应用[J].黑龙江交通科技,2020,40(11):56-57.
- [2]孙政.浅谈公路改扩建工程中拼接加宽路基的施工技术[J].科学技术创新,2020(4):232.
- [3]李晓南.旧路加宽路段路基施工技术[J].交通世界,2021(18):20-21.
- [4]周朝辉.浅谈公路工程路基加宽施工技术的要点[J].江西建材,2021(3):177.
- [5]彭宇.浅谈高速公路路基加宽施工技术[J].科学技术创新,2020(4):221.