

公路改扩建工程新旧路基拼接施工技术研究

敬海丰

山西交投高新高速公路管理有限公司 山西 晋城 048300

摘要: 随着社会经济的快速发展,日益增长的车流量加大了公路的通行压力,甚至威胁到了行车安全。一些传统公路已经无法满足当前人们的需求,这就需要原公路进行拓宽和改进,以便于增加公路的荷载量,切实保障公路的质量。基于此,文章主要对公路改扩建工程新旧路基拼接施工技术进行系统性的分析,希望可以为我国交通领域的发展提供一些有价值的参考意见。

关键词: 公路; 改扩建工程; 路基拼接; 施工技术

一、路基拼接施工的相关要求

1 处理扩建路基的目的。在对原有公路进行拓宽施工的过程中,为了防止新老路基在完工后出现不均匀的沉降,导致道路投运后出现横向或纵向裂缝等一系列的质量病害,在施工前就必须根据原有道路所在地区的地质条件,以及道路本身的具体情况来对接路基给予相应的处理。

2 路基拼接施工的目的。首先,通过对拼接路基进行适当的处理,以此来对拓展路基的沉降量进行有效地控制,降低新老路基的沉降量,从而防止道路在投运后出现不同程度的纵向裂缝。其次,通过对新老路基拼接处进行适当的处理,强化新老路基的结合强度,以此来降低新老路基因为路面结构层、施工质量以及原材料的不同而出现病害。最后,对扩建道路的排水系统进行完善,以此来防止雨水渗入新老路基的拼接处,而对改建后的道路质量造成一定的影响^[1]。

二、公路改扩建工程中路基拼接方式的选择

1 单侧拼接。单侧拼接的方式主要是在原有路基的基础上进行调整,施工难度相对较大,在施工中需要对原有中央分隔带进行处理,因此工程量较大,新旧路基的强度难以保持一致。

2 单侧平面分离。该施工方式主要是把原有的公路作为半幅路基,通过完全分离或以中央隔离带隔离的方式在其一侧建设施工另一半路基。按照施工实际要求,要及时调整新建路基的纵面,并划分其种类,主要分为单侧平面分离加宽和单侧、纵分离加宽。通过单侧分离施工能够有效回避单侧拼接形式中的诸多技术问题,一般情况下,选用单侧分离形式不需要对改扩建公路的断面形式进行调整。

3 两侧拼接。在施工技术要求基础上,道路扩建不作调整的情况下可以应用两侧拼接加宽形式,这种形式优点众多,具有较低的施工成本,能够使资源大量节约,有利于交通组织的运行。但其也存在有拼接技术施工难度加大及净空不足的缺点,亟需解决。

4 两侧分离。进行两侧拼接时,道路桥梁拼接技术处理和施工交通组织等问题经常会阻碍施工的正常进行,另外施

工条件受到一定限制,造成在特殊路段无法应用两侧拼接形式。这种情况下,两侧分离的方式能够进行有效施工,它是将新车道分别建立在原有车道的两侧,新旧路基之间有一定的分离宽度^[2]。

三、公路改扩建工程新旧路基拼接施工技术

1 施工前期的准备

在公路改扩建工程建设设计前要进行全面调查研究工作,并对原有路线沿线的地形、地质、水文、气候等情况进行充分了解并进行相关设计资料的认真收集,同时了解当地路基路面存在的病害问题,如翻浆、坍塌等,并及时选用与之相适应的措施进行处理。在施工前期,还要做好地基勘察工作,特别是软土地基位置,这样可以进行软基分布及土壤厚度的准确确定。在路基拼接加宽方案设计中,必须对地形地貌、新旧路基土质条件及施工材料与车辆荷载等问题进行充分了解与分析,同时验算其稳定性,为路基拼接加宽处理设计方案的确定与完善提供可靠依据。

2 基底的处理

首先,一般路基的处理。通常情况下,旧路两侧应为排水边沟和碎落台,通过边沟的长期雨水侵蚀,下部已经基本达到软弱状态。平台绿化的底部实际属于腐殖土。当上述情况出现时,必须彻底将软弱地基进行清除,对于存在丰富地下水的区域,应采用透水性材料实施铺设。通常情况下,基底压实度应超出规范要求的1~2%。在施工时,应结合设计要求,使基底承载力得到保证,有效减少新老路基的剪切变形现象。其次,处理软基。对于淤泥、软弱土以及鱼塘等地基而言,应结合地质情况确定处理方法,例如:抛石挤淤法、固结法、换填法以及搅拌桩等。与普通路基施工软基处理相比,其处理方法基本相同。在工程施工中,除了压实度与规范要求相满足以外,超填宽度也应和原路基保持一致,根据实际施工经验,超填宽度控制在超过50厘米即可。

3 边坡、边沟的处理以及台阶的开挖

一般来说,经过长时间降水的冲刷,公路两侧边沟以及排水沟的下部土质会相对变软,并且,已经开始存在少量

的腐殖质土壤。因此,为了保证工程的稳定性,必须要对其进行科学的回填施工。具体应该按照 2:1 的比例对原工程的边坡开展削坡工作,以此对其表层的杂质以及腐殖质土壤进行清理,进而强化边坡的土层强度。之后,可以开始开挖台阶。在开挖的过程中,应该确保台阶底部向内侧倾斜,坡度应该保持在 2%-4% 之间。每开挖一个台阶,就需要进行及时的填筑施工,保证台阶的高度不超过 80 厘米,并按照相关质量标准对其进行压实,以此保证工程的稳定性^[3]。

4 路基填料选择

(1), 土质填料一般有透水性能优良、强度大、摩擦系数大、强度受水影响很小的石质土和工业矿渣,石质土即为漂石土、卵石土、砾石土以及粗砂、中砂等,工业矿渣一般有钢渣和建筑废料等。这两类土质填料均为上乘的路基填筑材料。第二,填石材料用于高速公路路基填筑的石料不得小于 15MPa,路基边坡处填筑石料强度不得小于 20MPa,且填筑石料的最大粒径应小于填筑层厚的 2/3,一级公路和高速公路填石路堤路床地面往下 50cm 范围内,填筑石料粒径必须小于 10cm,其他等级公路填石路堤路床顶面往下 30cm 范围内,填筑石料粒径必须小于 15cm。第三,土石混合填料根据以往的路基填筑施工经验可知,对于强度大于 20MPa 的石料,压路机难以将其压碎,对道路路基稳定性造成影响。因此,土石混合填料中应控制石料的强度小于 20MPa,且其粒径不得大于填筑厚度的 2/3,以确保填料能被碾压密实,路基密实度达到施工要求。当土石混合填料中石料强度小于 15MPa 时,压路机可轻易将其压碎,因此,当中石料的粒径可以达到与填筑厚度一致,但不能大于填筑厚度。

5 路基拼接压实技术

公路扩宽工程路基拼接施工中往往选用冲击力碾压和一般碾压的方法进行路基压实作业。当路基含水量符合施工要求时,应遵循从外到内的顺序进行碾压施工,四次碾压施工后,应进行冲击碾压作业,在新老路基连接位置要加大碾压力度,确保其压实度符合施工要求。必须将台阶宽度控制在 150 厘米的范围内,高度则需要控制在 80 厘米的范围内,在施工过程中,施工企业应做到同时进行开挖台阶作业和填筑路基作业。当出现台阶侧面倒塌等情况时,将无法正常进行直立开挖作业,此时必须进行小台阶开挖作业,将其台阶宽度控制在 45 厘米的范围内,高度控制在 30 厘米的范围内,以此确保公路扩宽工程路基拼接施工的顺利进行。

6 加强新旧路基结合位置的有效处理

在新旧路基拼接施工过程中,土工格栅应用对路基平整度一定要高,需严格控制铺设前土体粒径、土层表面的平整。土工格栅铺设过程中,不允许有褶皱,应人工拉紧,土工格栅应搭接 20 厘米以上,搭接可采用塑料绳进行之字形绑扎或胶结等,格栅施工后应用 U 形钢钉固定在填土表面,铺设后应及时填筑路堤填料,以避免其受到阳光过长时间的直接暴晒,土工格栅上的第一层填土宜采用轻型推土机进行填筑,所有车辆机械只允许沿路堤的轴线方向行驶^[4]。

7 加强排水系统建设

完善的路面排水系统能够使路面出现水害的概率有效地降低,路面排水系统的建设主要是在新路基顶部将横向碎石盲沟每隔 20 米—50 米设置一条,使其能够连接路基拼接处的纵向盲沟,对于混凝土路面的拓宽施工而言,这种排水方式极其重要。与此同时,需要将分隔带设置在道路中央,在其中进行防水层的相应设置,使之将渗漏雨水在路基纵坡较低处引出路基。

结束语

总之,公路建设作为我国主要的交通设施之一,其不仅影响着人们的正常生活,还影响了我国社会经济的进步。作为公路工程的基层载体,路基施工质量对公路使用寿命、后期质量具有极大的影响。为此,施工单位必须严格遵循现场施工的实际情况,选用科学有效的施工技术,有效控制公路改扩建工程路基拼接施工的质量。在做好路基拼接施工技术施工准备工作的基础上,必须规范工程施工工序,只有这样才能推动公路事业的高速发展,才能实现公路建设的社会效益与经济效益。

参考文献

- [1] 姚帮先. 高速公路拓宽工程路基拼接施工技术思路分析[J]. 工程建设与设计, 2020(19): 143-145.
 - [2] 周真元. 高速公路路基扩建加宽工程施工技术[J]. 黑龙江交通科技, 2012(01).
 - [3] 陈佳欣. 高速公路拓宽工程路基拼接施工技术应用[J]. 交通世界, 2020, 12 (27): 20-21.
 - [4] 李练文. 高速公路拓宽工程路基拼接施工技术研究[J]. 价值工程, 2016 (02).
- 敬海丰, 1972 年 12 月, 汉, 山西省太原市, 工程师, 专科学历, 研究方向主要从事公路工程施工及养护, 1219344542@qq.com。