

简析公路沥青路面平整度控制

董娟

四川省鑫瑞信建设工程有限公司

DOI:10.12238/bd.v8i2.4134

[摘要] 现代交通系统的重要组成部分就是公路,对社会生活的便利和国家经济的发展起着重要作用。我国现代交通运输行业发展非常迅速,在公路沥青路面的建设规模扩大的同时,我国交通道路体系越发完善。对于公路施工而言,路面平整度控制作为一项关键技术与措施,直接影响着公路的施工质量和实际效益。为进一步保证我国公路建设的有效性、实用性,本文简要分析了公路沥青路面控制平整度施工技术。

[关键词] 高速公路; 沥青路面; 平整度控制

中图分类号: U416.217 **文献标识码:** A

Brief analysis of the flatness control of highway asphalt pavement

Juan Dong

Sichuan Xinruixin Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] An important part of modern transportation system is highway, which plays an important role in the convenience of social life and the development of national economy. China's modern transportation industry is developing very rapidly. While the construction scale of highway asphalt pavement is expanding, China's transportation road system is becoming more and more perfect. For highway construction, pavement smoothness control, as a key technology and measure, directly affects the construction quality and actual benefit of highway construction. In order to further ensure the effectiveness and practicability of highway construction in China, this paper briefly analyzes the construction technology of highway asphalt pavement control.

[Key words] highway; asphalt pavement; flatness control

在城市建设速度不断提升背景下,公路沥青路面逐渐成为施工重点,对城市经济发展有着积极影响。沥青路面具有平整、噪音小等特点,所以在施工中需要做好沥青路面研究工作,针对存在的问题进行分析,使用先进施工技术保障沥青路面平整度,降低交通事故发生概率。因此在沥青路面的施工过程中,如何有效地控制平整度,提高道路的质量,是道路施工人员关注的焦点。

1 提高公路沥青路面平整度的意义

1.1 保障车辆安全通行

公路通行车辆的经济、舒适性和沥青路面良好的平整度息息相关,能保证车辆安全通过。车辆安全行驶的重要因素包括路面平整度、振动特性、乘客振动反应与接受能力,在费用方面主要包含燃油、车辆维修配件等有着密切联系,而路面表面情况如不平整等问题也会对车辆运行费用产生影响。在完成施工且通行的路面中,随着时间的不断延长,平整度会呈现不断下降趋势,如表面出现不平整等问题,会对车辆安全通行产生不利影响。所以在公路施工中需要做好沥青路面平整度检测工作,了解路面实际情况,保障通行安全。

1.2 提升公路经济效益

相关部门可以利用额外费用建设平整度较高的沥青路面,而费用也可以通过后期节约养护费用等方式来偿还,可以说超出的费用效益受到选定初始平整度的影响。如果路面平整度较强时,能够延长使用年限,节约在养护方面的成本支出,降低通行车辆维修方面的费用。如果沥青路面平整度不高,则会产生较强的车轮动力,进而产生路面破坏速度提升等问题。所以说建设高平整度的沥青路面在经济方面具有一定的效益。

1.3 提升路面服务水平

只有不断提升沥青路面平整度,才能提升公路施工质量,强化服务水平。一是由于路面面层直接接触车辆、大气等,一旦出现不平整问题,则会影响到车辆的通行安全,出现平稳度、舒适度降低等问题。二是受到振动作用的影响,还会出现冲击力增加等问题,使得路面磨损问题不断加剧,出现油耗增加等问题。三是一旦沥青路面出现不平整问题,在下雨时势必会出现雨水滞积等问题,使得路面破坏速度不断提升,所以就加大沥青路面平整度控制力度,发挥路面服务作用。

2 公路沥青路面平整度影响因素

2.1 路基不均匀沉降

根据地基的沉降主体,可将地基沉降分为两类,首先,地基材料在外界或外界的作用下,会产生自身的压缩沉降;第二,由于地基底层的自然地表在载荷和外界环境的影响下,地基的自重会引起地基的沉降。由于路基材料自身产生的压陷原因有很多,比如所选择的填筑方式不当、压实度达不到要求等,有些路堤的混合料会产生固化或内部出现潮湿的夹层,在车辆荷载和大气中的湿度、温度等的反复影响下,会导致路基塌陷。下层自然地表的沉降,是指在工程场地内存在较大的土质,例如:淤泥质土、松土、沼泽土、其他高压收缩饱和粘性土、粉土等,如果在公路建设之前没有对自然路面进行处理,那么由于地基自重的影响,局部地区的地基会发生塌陷。

2.2 施工过程中机械的施工质量对路面平整度的影响

对平整度的影响最大的是摊铺机。摊铺机是一种既能前后移动又能移动的摊铺机,它是在原来的振动梁上进行了提浆、刮平,添加了原料搅拌、平整路面等多种作用,克服了过去的许多缺点,而且操作简单,运输方便。在摊铺过程中,采用了漂浮式平整和热沥青混合料的交互作用。这主要是由于在不同的阻力下,造成了平坦度的改变。摊铺速度、搅拌比例、温度、湿度等因素对阻力的变化,以及对路面的摩擦力的影响。因此,为了保证摊铺机的平整度,就需要对摊铺机的稳定性进行有效的控制,使其在使用过程中不会发生变化。

2.3 公路沥青路面不平整的危害分析

公路工程施工过程中,路面结构的层次平整性直接关系着路面平整度,换言之,施工期间各层次的平整效果都将呈现在工程路面上。然而路面层容易受到大气环境与车辆行驶的影响,随之易出现路面不平整情况,这不仅会为行车带来较大的阻力,还会使车辆产生附加的共振作用,从而影响车辆的正常行驶以及车内人员的舒适度。不仅如此,这一振动会使车辆对路面产生更大的冲击,损坏路面、汽车构件,还会增加车辆的油耗。此外,如果公路路面不平整,一旦遇到降雨天气很容易出现雨水淤积,这会加速路面破坏,还会提升路面的养护成本,而路面的使用寿命也得不到保障。

3 公路沥青路面平整度控制措施

3.1 合理控制压实度

为保证填筑路基稳定运行,工程单位应做好压实度控制工作,这可有效满足公路路基的用料要求。施工工作中单位应重视塑性指标,深入细节合理管控土的塑性指标,再做好土层有机质含量的研究,可以有效剖析土的性质,还能合理分类。填筑路堤前,单位应先碾压地基,在其达到一定强度后可以填筑路堤,若地基缺乏稳定性,不仅会影响填筑效果,还易导致土层出现“弹簧”现象。除此之外,单位还应做好湿软土地的加固处理,可以采用强夯法、振冲法等专业性强的加固处理方法,施工过程中施工人员可以依据工程情况合理选择加固处理模式。

3.2 控制好混合料质量

开展公路沥青路面施工时,应当清楚认识到沥青混合料拌和质量对施工质量所产生的影响,进而采取有效的控制技术,实现对混合料质量的全面控制。通过工程实践研究不难看出,混合料不稳定性、波动性是影响沥青路面平整度的主要因素,因此在沥青混合料出现波动时,会导致路面摊铺厚度发生变化,如拌和温度过高、沥青量过多时,铺层的厚度就会变薄,会直接影响到摊铺平整度。在拌合料施工阶段中还要求施工人员及时观察现场情况,掌握混合料具体变化,避免出现离析等问题。将混合料运输到施工现场以后,还需要加大对温度一致性的控制力度,避免出现温度、稠度变化而降低沥青路面施工质量。

3.3 提升施工设备控制力度

由于公路沥青路面平整度对保障公路质量安全、通行安全等方面有着直接影响,所以在施工阶段中就需要加大控制力度,使用质量较高的施工设备,做好质量控制工作。一是使用沥青混合料拌合机等设备时,需要在正式开展施工活动以前做好全面检查工作,明确其性能、规格等情况,确保机械设备技术条件等方面能够满足施工要求。二是确保所使用的摊铺设备具备振夯锤等,并做好控制工作。如果摊铺宽度超出7.0m,需要使用两台设备等。三是为了提升公路沥青路面平整度,就需要及时掌握我国现行标准与要求,定期对拌合站等进行检查、维护等,同时还需要完成拌合站振动筛检查工作,掌握其完好程度,避免出现破坏等问题,实现对级配的有效控制。

3.4 做好路基、路堤填料施工作业

在施工过程中要求施工人员掌握工程重点,采取有效的控制措施:

一是加大路基混合料配比控制力度。在选择混合料粒径时应当避免出现过大等问题,做好全面控制工作,避免出现混合料离析等问题。如果在施工中所选择的粒径较大,势必会造成摊铺机出现磨损等问题,甚至还会对基层顶面平整度产生直接影响。二是如果路基厚度为30cm以上,应当采取两侧摊铺方式做好处理工作,同时在开展摊铺作业时还需要针对摊铺厚度等采取有效的控制措施。在设计宽度时一般以6m~8m为主。三是要提高混凝土的控制力度,因为混凝土的凝固控制力度对路面路基的施工质量会造成一定的影响,良好的控制力能有效提升路基碾压的质量,与此同时还能降低路基接缝的目标。在施工中还需要做好桥头搭板、接缝等部位的处理,确保平整度能够满足设计要求。四是做好路基养生工作。正式开展路基上层铺筑施工以前,需要及时针对下层路基表面湿润度采取有效的控制措施,避免出现基层破坏等问题,保障沥青路面平整度。

3.5 控制含水量

在公路施工中,含水量对路面路基的压实施工影响较大。为保证路面的压实效果,相关施工单位应合理控制其含水量。首先,机组应进行含水量试验,试验过程可采用酒精燃烧法。其次,机组应科学选择压实机,压实周期应按具体顺序处理,并能有效地适应土壤的强度。最后,在滚动曲线部分时,机组应不断地从低侧滚动到高侧,相邻的轨道应重叠车轮宽度的1/3。

3.6 针对施工缝进行控制

施工缝属于影响市政公路沥青路面平整度的重要因素之一,如果没有及时做好施工缝处理工作,必然会产生路面凸、凹等问题。因此,在施工缝处理中需要做热缝和冷缝施工工艺选择工作,根据具体情况选择合适的施工工艺。如果采用半施工方式需要采用冷缝处理工艺,应避免选择热缝处理工艺。在冷缝处理工艺施工中,需要进行碾压铺设一半的道路,但还需要做边缘位置清洁,撒上一定数量的清洁混合材料,然后进行另一半的路面铺设施工工作。但需要注意的是,在铺装施工阶段应保证宽度重叠的合理性,以实现施工缝施工质量的有效控制。在施工阶段,还需要控制施工缝两端道路连接的过渡平整度质量,提高施工缝施工结构的严密性,避免后续使用中出现接缝断裂等问题。同时,在施工接缝的施工完成后,还需要及时组织专业人员针对市政公路沥青路面平整度进行全面检测,重点关注不平整区域,使用横向与纵向碾压交替修整方法,确保平整度检测能够满足规范要求。所以在施工缝控制中需要工作人员选择适合的控制工艺,避免遗留安全隐患,满足路面使用要求。

3.7 沥青路面病害分析养护工作

正确的病害分析是实现有效养护的先决条件,在实际使用中,由于车辆荷载和自然条件的影响,不可避免地出现各种病害。只有采用科学的养护和保养技术,才能使沥青路面得到持续的平滑,从而使道路的使用寿命得到进一步的提高。有效地进行日常的保护工作,可以延缓道路的损失,同时要采取适当的预防性和经常性养护措施,以及时发现和修补局部的小损伤,防止病害的蔓延。例如,作为一种常见的沥青路面裂缝,施工人员在维修养护时,也要对其产生的根源进行分析,判定路基有无变形,并对路基的损伤情况进行修复和保养。当道路沥青路面出现较大的凹坑时,可以采用小型摊铺机进行修补,此时松散系数应该保持在大约1.2的大小;如果坑道面积较小,则采用人工进行铺砌,其松散系数可以控制在1.3~1.4之间,但需要说明的是,必须保持约130℃的铺层温度,以保证修复的效果。

3.8 沥青路面材料控制养护工作

由于道路工程的质量和工程效果的要求不同,所选择的原材料和混合比例也会有很大的差别,因此,对于拌和运输和摊铺、压实工作的技术要求也是不一样的。同时,还要考虑到公路施工材料的具体情况,对养护方法进行科学的选择。不同的沥青混合料,其最佳养护温度是不同的,这是养护工程需要特别注意的问题,在确定使用时,必须对混凝土的温度要求进行合理的控制,以保证沥青路面的施工效果。以石油沥青为例,在施工开始之前,工地的最低气温不得低于120℃,而在铺装工艺中,应控制在110~130℃之间,碾压工艺必须保持110℃以上,直到道路沥青路面逐渐冷却,才能正式开放公路并投入使用。

4 结语

公路沥青路面作为一种常见的路面结构形式,其平整度的施工技术显得尤为重要。在公路沥青路面施工中,通过采用先进的技术和工艺,能够提高路面的平整度,从而满足不同车辆的行驶需求,保障行车的安全性和舒适性。路基不均匀沉降、地基不均匀是公路沥青路面不平整的主要原因,其次还有地基地质条件、填料选择、施工方法等原因,同时铺路碾压涉及的设备性能、参数配置和加工工艺的选择对成型路面的平整有很大影响。必须采用科学的检测手段,找出影响平整度的原因,并进行相应的调整,以免造成更大的损害。在养护方面,应建立科学的监控系统,及时监控路基路面变化,防止病害发生,既要运用先进技术,又要进行科学、高效管理。

[参考文献]

- [1]梅发淳.公路沥青路面平整度的施工控制探析[J].建筑技术与设计,2017(21):2049-2050.
- [2]袁占军.公路工程沥青路面平整度施工技术要点分析[J].交通世界,2021(19):36-37.
- [3]王妍.探讨提高公路沥青路面平整度的施工技术[J].商品与质量,2016(16):140-141.
- [4]翁秀燕.沥青路面平整度的施工质量控制分析[J].建材发展导向,2021(12):119-120.