

公路沥青路面平整度影响因素和预防措施浅析

陈若斌

宁波交通工程建设集团有限公司 浙江 宁波 315000

摘要: 在公路沥青路面工程建设中的施工控制管理,是整个公路沥青路面工程施工流程的重要组成部分,它对整体公路摊铺施工的效果和安全性都产生着重要影响,所以,对公路沥青路面进行的施工管理也是工程设计单位施工流程中的重要环节,在实际施工中要求施工单位必须对公路沥青路面的质量进行检测并重点管理。

关键词: 公路; 沥青路面; 平整度; 质量

1 公路沥青路面平整度控制的重要性

沥青路面的养护管理与使用寿命和广大市民群体的日常运输生活密切相关,已经成为了百姓广泛关心的话题。所以,我们为了建设好人民群众心目中满意的道路,就一定要把好原料质量关,从材料混合均匀点的供应控制以及产品质量检验的操作开始,在保证原料质量与装备合理搭配的条件下,通过提升基础施工质量,合理利用装备,通过增强了摊铺施工与碾压施工的科学性,以确保沥青路面耐久性满足了按照设计要求进行所需的施工标准与要求,从而为我国交通的平安和畅通提供了更有力的技术保障,使我国的路桥建设施工标准可以实现更高水平的统一规范,构筑出人民群众满意的幸福路,从而实现了真正造福于人民^[1]。所以,施工单位一定要将路面沥青路面的高平顺性施工工作视为一项必不可少的工作,全面的重视了对摊铺公路沥青路面平顺性的施工与保养工作,以全面提高了公路路面的总体施工质量,从而延长了公路路面的总体使用年限。

2 沥青路面平整度的影响因素

2.1 摊铺基准对沥青面层平整度的影响

混合料的摊铺方式要严格按照先期建立的路基进行操作,如果路基管理得不好,则混合料的摊铺进行后的道路平整度也会不好。影响路面上混合材料摊铺时的标高准确性的因素,主要是由于放样的平面点不均匀沉降产生,在路面施工前经过了相当长时间的一个阶段之后再进入道路铺设阶段,但在此期间由于所受到的环境等诸多影响,平面点间也有不均匀沉降产生,由造成这些不均匀沉降的各个平面点之间所产生的执行绪与高程之间必存在着较大的误差,从而影响道路平整度。

2.2 路基对沥青面层平整度的影响

地基下沉(主要是软土地基和其它不良填料引起的不均匀沉降)的主要成因。由于场地条件的变化,造成路面纵向沉降不一,会影响到路面横向平顺度^[2]。

路基、桥头填土对压实性能的影响由于桥面填土和路基沉降的不统一,引起桥面出现不统一沉降差,不统一的沉降引起桥面出现跳车。路面变形和路基、桥头的沉降都会造成面层沉降、开裂,甚至错台,但这些问题是非面层平整性修复可以解决的,所以在路面、桥头浇筑时会进行填料、压实等质量管理措施,并采用桥头搭板等工程技术措施来加以克服。

2.3 基层平整度对沥青面层平整度的影响

基层的平整度好坏,对路面平整度也产生重要作用。一旦路面基层不平,即使表面沥青摊铺的很平整,在压实后仍会与虚铺出现明显厚薄差别,并由此产生了路面的不平整感。就普通沥青路面而言,其表面与基层及顶面部分之间的平整度最大偏差仅为10mm,而当采用了沥青砼的摊铺法浇筑后,尽管其拌料的表面也已经摊平了,但在该处却因多出10mm的松厚差,在夯实后仍会出现明显的低洼。

2.4 沥青混合料配合比对路面平整度的影响

沥青混合料配合比设计结果主要与沥青路面的使用性能、材料用量和道路建设工程造价有关,而作为道路建设两个主要使用效能之一的道路平顺性能,自然也与混合料配合比设计存在着直接的关系^[3]。

2.5 沥青混合料拌和对路面平整度的影响

为了确保摊铺机持续、匀速、不间断的工作进行,每台拌和机械的数量都必须要与摊铺机相符,否则就需要通过多个搅拌均匀机共同供给物料,而在共同供给物料过程中,各台搅拌均匀机的拌制温度又不能够一致,再加上粒料质量的不一样,导致了混合物料在摊铺时局部的温度不同、碾压的温度与时间变化都很大,从而降低了沥青路的平整度。

2.6 路面摊铺机械及施工工艺对路面平整度的影响

摊铺机是沥青路面基层施工的重要设备装置,其本身的功能和运行形式对混合材料摊铺平整度的影响作用

很大。摊铺机的设计参数不均匀、行走系统容易出瘤、摊铺机摊铺的速度大小不均等、设备的启动与紧急制动,和供应物料系统速度的忽快忽慢等,都可能造成工程表面的不平衡起伏与波浪。主要包括了设计参数的合理制定、对摊铺机的设计基准要求、对摊铺机的摊铺性能、对摊铺机的工艺掌握水平等四个方面^[4]。

2.7 碾压工艺对路面平整度的影响

道路的检查好坏关键在于沥青混料的摊铺工作,而压路机的碾压是一项关键的工作,一定不能牺牲压实性来争取进行检测,正确的碾压方法和合理的碾压方式是提高沥青路面耐久性的压实率并进行检测的关键措施。主要涉及碾压温度、碾压方式、碾压的时间与效率等四大部分。

2.8 路面接缝对路面平整度的影响

为了确保摊铺机持续、匀速、不间断地混料摊铺,每台拌和机的产量必须要与摊铺机相符,否则就得通过多个拌和机共同提供物料,而在共同提供物料过程中,各台拌和机的混合均匀温度也不能够一致,再加上粒料尺寸的大小不一样,使混料摊铺后局部的气温不同、碾压的温度与效果也变化得很大,从而影响到了沥青路面的耐久性平整度。

3 提高沥青混凝土路面平整度措施

3.1 沥青混合料材料控制

合理的进行产品搭配与设计。产品配合比的设计过程分为产品配合比设计阶段、产品配合比设计阶段、产品配合比执行过程。以提高沥青等混合材料的路用能力。

3.2 油石比的控制

油石比的差异,将严重影响混合料的物理化学特性^[5]。由于沥青浓度太高,在过高的自由沥青和矿物质材料中间起润滑作用,从而降低了混合材料的抗拉强度并易于产生泛油和病害;如弹性金属比过小,混合材料无法压实且多孔过大,易造成面层早期破坏。

3.3 拌和温度的控制

在混合料的拌和均匀中应严格控制拌和均匀温度,一般间歇式的拌和均匀设备每盘拌和制均匀时间宜为45~50s,其干拌时间不少于5~10s,以与混合物料拌和的均匀程度为标志。集料粒砂与沥青混料均应经充分焙火,且集料粒温度应比沥青提高约10~30℃,在贮料仓的温度保留时间不能大于72h,经加热混合后的沥青混合原料成品,在贮料仓中温度的变化幅度不能大于10℃。与加热混合后均匀好的沥青混合原料应均匀一致,无白发苍苍料、不结团成块,以及严重的集料粒混凝土离析现象。

3.4 沥青混凝土碾压质量控制

3.4.1 碾压温度

在实际施工中,必须在摊铺工作完毕后及时进行碾压。一般普通沥青混合料的最佳压实温度为120~140℃之间,而SBS沥青混合料的最佳压实温度则为140~160℃。摊铺机后面的碾压作业段长度,按照搅拌原料的种类和压实温度来确定^[1]。因为在摊铺时的拌料高温是会不断变化的,特别是在混料摊铺工作后4~15min内的工作事宜时间,高温损失往往超过了1~5km/min,所以必须掌握好最有效的压实时机,正确碾压。

3.4.2 压实速度与遍数

在道路施工时,保证适当的恒定碾压车速是十分必要的。一般速度控制范围为2~4km/h,轮胎压路机也可以适当提高车速,但不能超过5km/h。如果速度过低,会导致摊铺和压实程序的停顿,影响压实效果,所以也要增加压实量各遍以提高压实率。决定碾压速度的基本原则是在保证沥青混合材料碾压质量的前提下,最大限度的提高碾压速度,从而减少碾压遍数,提高质量。

3.4.3 振频和振幅

振频变化主要影响沥青面层的表面压实质量。振动压路机的振频比一般要求沥青混合料的固定频率高一些,可以起到较好的压实效果。在实际中可以证明,对于沥青混合料的碾压工作,其振频多在40~50Hz范围内^[2]。

4 公路沥青路面平整度施工控制的具体应用方法

4.1 加强路基与路面下承层的施工控制

4.1.1 对建设区域的原有地基加以处理,使建设时道路填筑宽度超过一米,同时将道路周边的杂草以及异物清除干净,防止对道路的质量产生负面影响。

4.1.2 做边坡地基的处理工作,同时使用大量的建筑材料对地面采取分层夯实的方式进行夯实处理。

4.1.3 在工地中设置了具有高标准的排放装置,对冲击路基路面的雨水、地面水、地下水等进行了有效的排放处理、以维护地基路面的稳定性。

4.2 做好平整度测量

平整度必须经过专业的检测来确认,一旦检测结果不正确,会对以后作业产生负面影响。所以,应该切实做好平整性计量工作,提高计量结果的准确度^[3]。目前,可用下列二种计量方法:

4.2.1 利用3m尺则可以测定,这也是目前操作最简便的技术,并且具有非常广阔的用途,在路面方向中将尺则安装起来,然后再将尺则对比路高的宽度进行测定,可以对路面平整度的测量。这种方法的利用率通常很低,不能适应大型的工程需要;

4.2.2 通过压实程度仪实现检测。进行检查仪可将人

或小车引导前行,车速大于10m/s时检测,由感应器收集沿途道路位移时实际的变化,从而对平整度进行分析评判。针对现场实际状况,选用合适的检测方法,以通过精确检测,为后期整改处理提供可靠参考依据。

4.3 加强桥洞涵洞两端的路基病害防治

4.3.1 在进行路面建设过程中,对类似于桥洞地涵之类的特殊地基问题必须做好加强处理,并尽可能使路台和桥台在之后的填方段差异沉降的变化情况加以减少。

4.3.2 对于一些桥头的过渡段,可以铺设一些具有适合长度的过渡性路面的方式进行处理,方便车辆以及行人的行驶^[4]。

4.3.3 对于暗渠桥洞的建筑部分背后安装相应的排水装置,以及其与道路的结合点必须采用特殊的铺垫措施,有利于维护公路沥青路面进行时的安全性。

4.4 加强桥洞涵洞两端的路基病害防治

公路沥青路面平整度建设管理中,加强桥洞地涵二端的道路虫害防控工作十分重要。对一些桥梁的过渡地段,可以通过铺设一种有相应宽度的过渡式路面的方法加以解决,适合汽车和行人的驾驶。对于暗渠桥洞的构造要求背后安装了相应的排水装置,同时针对其与道路的结合处也要实施特殊的铺垫处理,有利于维护路面沥青路面水平度的完整性。

4.5 进行施工原料的严格控制

对施工原料的严格控制,对保护路面及沥青路面平整度有着十分重大的作用和价值^[5]。问题就是,具有优质和高精度的施工材料直接提高了路面的品质,使得沥青路面在经过长期的使用后仍然能够保证路面的平整度。

4.5.1 对使用的建筑用材实行规范的采购计划的编制、并且对实际应用的建筑材料要求有着严格的要求等。例如:钢材、混凝土、沥青等具有的尺寸需要有一定的要求。

4.5.2 对购买的设计资料必须做好严格的审核和不定期的抽检工作,避免资料供应方以次充好和使用过程中发生的质量腐败问题。

4.5.3 对所购买的施工原材料必须加以严密的保管和安全管理,以防止了其出现或被盜甚至是发生了产品质量下降状况的情况发生。例如:进行原材料存放的库房必须保证干燥、保温,对某些特殊的原材料必须实行分级存放,而沥青必须实行分散储存、保证其工作温度在130摄氏度到170摄氏度左右,并且在对其使用时必须实行加温管理。另外,对某些混合原料还必须实行严密的管

理,同时必须做好常规的安检操作,最大程度的保证其安全性^[1]。

4.6 进行施工原料的严格控制

4.6.1 针对具体的施工材料,有规范的采购计划的编制、其中针对于实际应用的选材要求也有着严格的规定等。例如:钢材、混凝土、沥青等具有的尺寸需要有一定的要求。

4.6.2 对购买的建筑材料必须做好严格的检验和不定期的抽检工作,避免建筑材料供应方以次充好和供应过程中发生的工程质量腐败问题。

4.7 进行路面施工技术的严格控制

4.7.1 在对路面沥青路面的检查施工中必须做好严格的道路养护方法的管理,并确保采用合理的方法实现道路平整度的提高^[2]

4.7.2 对沥青及其混合材料的面层摊铺作业必须实施严密的施工管理、采用先进的设备和技术实现一次性、连续性的施工,提高其产品质量和效益。

4.7.3 这种摊铺的方式,通常包括以下三个过程。第一个阶段是出压阶段、有效的完成路基压实量的基本计算,并重复匀速碾压二到三遍。第二个阶段是复压,对路基进行夯实,第三阶段是终压,有效地对于路面的缺陷进行平整化的处理,全面提升公路沥青路面的平整度。

结语

综上所述,沥青路面耐久性不均匀是由于多种原因所联合影响的结果,因此应该注意对平整性的管理,以提高施工的严密性,从而提高了施工的最终工程质量。必须对工程建设技术要求加以严格控制,并与实际状况互相融合,密切联系工程各个环节,以最终合理地改善路面沥青路面的平顺性施工控制技术与服务质量。

参考文献

- [1]杨娜.探讨道路施工中如何提高沥青路面的平整度[J].低碳世界,2019(3):208~209.
- [2]赵兴一.沥青路面平整度的施工质量控制研究[J].居舍,2019(9):170.
- [3]李维汉.改扩建沥青路面冷再生施工技术分析[J].山西建筑,2019(9):140~141.
- [4]方鑫,赵娜.公路工程沥青路面施工工艺及质量管控[J].绿色环保建材,2019(2):127.
- [5]任佳.沥青路面摊铺不平整的原因分析及处理措施[J].交通世界,2019(Z2):108~109.