

对提高沥青路面平整度的施工控制措施研究

王彬彬

江苏东交智控科技集团股份有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要] 沥青平整度检查是在我国道路施工以及维护中需要重视的问题, 直接影响路面的使用性能。在沥青路面平整度既有对沥青路面耐久性本身构造和功能上的影响, 又受外界的影响。如果沥青路面出现不平整情况没有及时维修, 则极易导致道路出现坑槽、道路产生波浪等问题, 这也成为降低路面行驶舒适度和安全性。所以, 在沥青路面施工过程中应当平整度的施工控制管理, 从而提高路面实施效率。以下对沥青路面平整度施工控制管理展开有关论述。

[关键词] 沥青路面; 路面平整度; 施工控制

DOI: 10.33142/aem.v5i1.7824

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

Research on Construction Control Measures for Improving the Smoothness of Asphalt Pavement

WANG Binbin

Jiangsu Easttrans Intelligent Control Technology Group Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: Asphalt smoothness inspection is a problem that needs to be paid attention to in the construction and maintenance of roads in China, which directly affects the pavement performance. The smoothness of asphalt pavement is affected by both the structure and function of asphalt pavement durability itself and the outside world. If the asphalt pavement is uneven and not repaired in time, it is very easy to cause potholes and waves on the road, which also reduces the driving comfort and safety of the road. Therefore, the construction control and management of smoothness should be carried out during the construction of asphalt pavement to improve the efficiency of pavement implementation. The following describes the construction control management of asphalt pavement smoothness.

Keywords: asphalt pavement; pavement evenness; construction control

引言

近几年来, 伴随着汽车生产的高速发展, 我国路面汽车数量大幅上升, 同时大型货物和超重汽车的比重明显上升, 这也对道路铺面的质量要求提出更高要求。由于目前高速公路、主要城市道路以及主干线路铺面均以混凝土及其结合材料居多, 对沥青路面平整度的全面检验, 不仅关系着车辆的安全性、速度、稳定性和道路使用寿命, 也是路面施工质量与道路设计评价标准之间的主要考虑因子, 所以在沥青路面施工中, 对道路表面质量除需要坚硬、平顺、防水、耐磨的特点之外, 对平整度也需要采取严格的施工控制措施。以下就在沥青道路施工中实际问题, 讨论对沥青路平整度重要性以及影响因素, 及在实施工程中提升平整度的措施。

1 沥青路面平整度的重要性

从道路的使用上考虑, 道路如果有着良好的平整度就能够保证车辆健康、舒服、安全可靠地行驶。从工程角度分析, 道路平整度主要表现的是道路纵断面剖面曲线的均匀性, 也是在道路交工检查和验收时的主要评判指标; 当曲线均匀时, 则说明道路平整度比较好, 也比较均匀, 反之则表示平整度较不好, 这一类道路不仅限制汽车行驶效率、舒适感, 同时还会增加驾驶压力, 使汽车产生附加的震动作用, 这些震动作用还会造成汽车晃动, 限制汽车的时速和驾驶安全,

同时该震动作用还会对道路施加冲击力, 进而加重对道路结构和汽车机件的损伤以及对车轮的损坏, 从而增加汽车燃料的损耗; 只要是在地表水较多的地方道路, 不均匀的道路还会滞留并积存降雨, 进一步加剧道路损害。但是要降低车辆振动冲击力, 必须要增加并保证道路的平整度^[1]。

2 影响沥青路面平整度的因素

2.1 路基路面的不均匀沉降

如果在修建道路中处理不当, 或填土压实量不足等, 道路面容易发生不平衡沉降情况。在一般道路工程中, 以改建工程居多, 因为路基基本上都是比较平整的, 对路基的不均匀沉降所导致的路基进行检测不良的现象极少, 而在不同的沼泽地段、湿陷的黄土或岩石地段、膨胀土段、新建路面的填方施工防洪堤地段, 以及桥涵台背处的不均匀沉降现象比较普遍。因此路基不均匀沉降对路基进行检测的影响通常在短期内并不能突出体现, 但对远期平整性的好坏却产生了十分重要的影响。

2.2 路面水破坏

由于道路的水进到混凝土表层后, 就会使混凝土表层形成唧浆、网裂、龟裂、坑槽, 甚至变形等各类问题的发生, 进而造成混凝土与砾石颗粒从表层上剥离, 混凝土面层硬度也随之严重下降, 在车辆重压下产生大量车辙, 并由此造成道路平整度的大幅度降低^[2]。

2.3 基层质量问题导致局部整体性较差

微小检测偏差,在基层施工时也能够克服,但较大的检测偏差也必然会导致对基层的施工检查工作受到影响。很多地区普通路面工程多使用矿渣混凝土基础或水泥稳定的砂砾基础,在施工时受到温度影响,因此极少使用厂拌机摊的地面施工方法,多用平地机施工,由于高度、厚度均不易控制,且表面易离析,从而导致基层表面不均匀,以致出现了波浪形路面问题。这样,就算表面混料摊铺很均匀,也可能由于松铺厚薄不等,在碾压时出现不同程度沉降现象,仍存在着表层不均匀。因此除去地面施工方法的影响之外,基层物料也会对进行检测工作产生影响,基层混料集料的粒度也要相应降低。因为集料粒度越大,混合料就越容易离析,从而影响进行工作。对混合料施工含水率的掌握也非常关键,因为含水率过低阻碍基础的板层成形,而含水率过高碾压则产生障碍,并容易产生路基大波浪,从而造成地基工作进行的质量下降^[3]。

2.4 横向裂缝

沥青路面初期工程产生细微横向裂纹,起初并没有对道路平整度产生影响,但随着时间的增加,裂纹量的日益增加,使得裂纹开口处向两侧道路边缘倾斜,逐渐造成道路的不平整。在为水泥路基加铺沥青面层时,由于水泥面层中的横向裂纹和横向接缝,以及对膨胀裂缝的损坏都会大大增加路基的不平整度。

2.5 施工机械对平整度的影响

沥青路面平整度优劣关键在摊铺机,熨平板平整度如果存在正拱或反拱等问题,将使熨平板下面上不同程度为单一斜面,从而无法实现道路的侧向平整度。在混合料摊铺前,若熨平板预热升温时间不足或升温温度不平衡,则混合料摊铺会产生比高温更多的混合料与比高温较小的熨平板黏结现象,导致混合料摊铺基层上产生拉毛、小坑洞、深槽等不规则的表层凹凸不均问题。同时摊铺机鼓捣器、夯锤等对道路平整度能也会产生一定影响,若混凝土的浇筑时间、夯筑频次等大小不一,也会产生道路的“搓板”。同时道路平整度能与压路机的碾压技术也存在着紧密的关联。因此科学合理的车辆碾压工艺技术和科学合理的车辆碾压作业,是提高道路平整度能的关键手段。尤其是胶轮压路机,由于车轮软硬不一,在车辆碾压工作过程上产生轨迹,从而使沥青面上的侧向平整度严重超标。

3 提高沥青路面平整度的施工控制措施

沥青路面检查受下基层压实程度影响很大,所以,为了实现良好的路面平整性,一定要从路基平整开始,逐级向上严格按照标准要求,甚至比标准更严格地进行,完成标高、压实量、平整性检查,切实杜绝“下层不平上层补”思想^[4]。

3.1 对路基工作进行施工控制

沥青路面耐久性的提高,各个建筑企业都应从影响路

面平整的每一环节中入手,以便于实现合理调控和治理沥青路面耐久性的目的。由于道路基础是对沥青路面耐久性进行检验的一项关键因素,所以在对沥青路面耐久性的实施过程中,应注重要求路基工程施工单位必须具有良好道路基础设施条件,各建筑企业不但要注重对道路平整度管理,更要注重加强对道路的基层养护。因此通常都应采取适当控制道路开挖数量来减小道路下沉程度对沥青路面耐久性、平整度的检验造成的影响,具体应达到如下几个方面的要求:首先,路面工程实施企业应注意加强对道路压实程度的管理,从而降低工程实施过程中道路的二次下沉程度对路基施工所造成的影响;第二,建设企业也要注意对道路回填用料的严格管理,认真根据设计规定使用施工材料,从而确保施工用料能够达到工程建设需要;第三,建筑公司要切实根据施工工艺设计条件做好道路回填、夯实等相关管理工作,从而为提高道路平整打下扎实基础。

3.2 对沥青混合材料实现质量控制

沥青材质对道路平整度而言,也是非常重要的组成部分。所以对于沥青料以及混合材料品质的控制,也就显得非常关键。沥青料过多会在相当数量上使得道路产生泛油或是推移等问题,极大地限制了混凝土的均匀性;而一旦矿料数量过少,也会导致道路上产生疏松等质量问题,进而大大降低混凝土道路耐久性;在另外物料层面,一旦发现矿料处理方法错误或是存在级配偏粗等质量问题,则会在相当数量上产生混合料离析问题,会造成麻面、拉槽等严重的道路问题。

3.3 对沥青混合材料进行摊铺施工控制

道路平整性主要和沥青混合材料的沥青摊铺作业的原理有关,首先从摊铺机自身特性上,比如自振装置和手动找平设备等特性上都能够影响道路的平整;然后,基准控制可以作为影响到道路平整度能的主要原因所在,以便避免偏差,同时注意对找平作业的实施管理,以避免偏差;此外,在这里也注重作业人员的操作技术水平,因为唯有在作业技术水平过关的前提条件下才能保证建筑施工的品质;同时工作人员也要注重摊铺作业稳定性^[5]。

需要注意的是,在要求两个摊铺机并联作业的情形下,为防止道路平整度受影响,最佳的解决方案就是使用相同型号摊铺机,但是如果无法达到共同型号要求,还可以通过试验的方式设定不一样的松摊厚度,从而使得交叉处可以得到妥善处理,从而增加了道路的平整度。

进行联合机械施工时需要注意:首先,供应运输车辆行驶会妨碍到摊铺机的运行,如果出现碰撞,将会导致找平器产生相应的偏移,降低路面平整度。第二,在当前开展高级路面施工中,通常要求摊铺机每次进行时都必须由混合材料转移车辆完成二次转移,最重点是对摊铺机加以防护,防止碰撞造成粒料混凝土离析减少的情况出现。第三,进行给料车的补给物资时,由于摊铺机的连续运作以

后,如果出现停机,就会使停留地面产生一些裂缝。因此,为了防止缺陷发生降低了道路的平整度,通常在混合物料摊铺工程完成时,应该预备好相应的物料。

3.4 对沥青混合材料做好压实工作

沥青混合材料压实作业对气温有特定的要求,为达到工程效能最大化的发挥,要在合适的气温下完成压实作业,而如此的碾压后的结果高于不在合适气温完成下压的路面。一般来说如果关键是经过对各个时段的碾压温度加以控制,则可以很好地充分发挥出物料的最大效能,因此通常在完成初次碾压之前的温度通常掌握在 120~140℃,而经过对温度的适当调控,以充分发挥初碾压时物料的最大功效也是压实作业的关键^[6]。

在对沥青路面进行碾压的同时,必须按照沥青的特点来选用与之相适应的设备并调整机器的转速,同时不得在对压路机进行碾压的过程中,对经过碾压的道路上出现挑头、急刹车等一些不符合要求的动作,必须适当选择机器的振动范围。碾压的次数不得低于三次,直至没有明显的亚轨迹即可。沥青道路碾压的方法也比较简单,对沥青道路耐久性良好的碾压中,它的拌和后的物料厚薄必须在 10~15cm,这样的厚薄符合压实量最大。首先,碾压横接缝,重点是要把压路机压的滚轮以很大的范围放到新形成的道路上滚碾压、要让 20cm 以下的轮子对新的道路进行横向碾压,同时车速也不能过高。对于横向的碾压,最关心的便是它的平整度,因为一旦有坑洞的地方,就必须用材料加以填补,并等待第二次进行滚压;然后,由外向内滚压,在横向碾压大概成型了之后,因为道路的均匀性,要开始由外向内的方向依次进行依次滚压,在每一个的碾压过程中,车速都不能太快,当滚压到距离摊铺机 75cm 左右的地方时,再进行返回滚压,当压路机调整方向的同时,在滚压过的地方和没滚压的地方重叠 25cm 之间,就完成了第二次的滚压。

3.5 接缝处理施工技术

接缝处理也是沥青路面处理一项重点,如果接缝处理不当将极易导致道路上发生坑槽和鼓起情况,从而对路面行驶安全、舒适度等产生很大影响。所以,在建筑单位在沥青路面平整度实施过程中,应严格依据接缝管理方面的有关规定对接缝管理加以控制与管理,以便确保沥青路面耐久性实施过程中接缝管理达到好的结果,进而降低接缝对道路平整度造成的冲击。

3.6 完善施工建设企业的管理体系

任何路面建筑施工企业在每开展一项项目前,都必须首先根据影响沥青路面平整度进行工作的各种原因完善公司规章制度,然后根据道路实施效率和道路养护方式和其他原因进行项目管理的实施。完善的实施制度能够促进沥青压实量的检测和管理实施;完善的企业管理制度是实施管理流

程制度化、规范性的基础,能够确保实施流程根据规划的实施需要规范展开,从而提高沥青路面耐久性的平整性。

3.7 下承层平整度措施

对下承层在进行养护的同时,还必须对每一段的下部基础进行严密的管理和对平整度的合理设计,这样就在较大幅度地提高了下承层的平整度,从而防止下层的凹凸不平而造成了路基的不平整。还必须对下承层的地面标高进行正确的计量,以及对路基的平整指数进行精密的测量。对检查不符合要求的道路必须采取预备方式加以适当的处理。关键的地方是必须对下承层的杂物加以完全的清理,这样在较大幅度上防止了因下承层的杂质使之不平整。

人们对路面的平整度要求很高,尤其是针对沥青路面平整度。但我国近年来,沥青路面却发生各种问题,例如坑凹、接缝、波浪等道路非常均匀,这都将使人们在出游的时候影响交通安全,甚至导致影响出行计划,对人们的行驶安全起到影响。路面的平整性,对人们而言具有十分重大的含义。对道路中形成的一些不平整问题作出了合理的主要因素分析和对问题的适当处理。公路工程的建设者,应该客观地查明道路中形成不平整的主要因素,同时对其影响范围做出合理把握控制和想出一些积极的处理对策,来改善路面的平整度,从而延长了路面的使用期限。

4 结语

综上所述,沥青路面平整度不但要对养护技术人员的严格管理,而且要根据现场的情况,搞好各方面工作人员的协调合作,调动各方面的资源做到沥青路面彻底平顺。除了技术方面的客观需求外,更要充分做好施工的思想政治工作,从而增强了对路面施工的社会责任心,同时要求施工能够从人与自然关系的角度考虑,做好良心工作,如此就可以更有效地做到在道路上所有方面都可以满足规范要求。

【参考文献】

- [1]叶碧芬.提高沥青路面平整度的施工控制措施研究[J].工程技术研究,2022,7(19):132-134.
- [2]兰翔.沥青路面平整度施工控制措施研究[J].智能城市,2021,7(9):124-125.
- [3]林爱景.沥青路面平整度施工控制技术[J].交通世界,2020(32):34-35.
- [4]邓伟强.沥青路面平整度施工控制及现场检测技术探究[J].交通节能与环保,2020,16(3):101-104.
- [5]郝利锁.沥青路面平整度车载式颠簸累积检测法及施工控制措施[J].工程建设与设计,2020(6):200-201.
- [6]杨雷雷,杨留勇.公路沥青路面平整度施工控制[J].技术与市场,2019,26(3):197-199.

作者简介:王彬彬,(1989.5-),工作单位:江苏东交智控科技股份有限公司,毕业学校南京航空航天大学。