

公路工程沥青路面施工技术及质量控制要点

王大志

克什克腾旗公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰 025350

摘要: 沥青路面是现阶段较为典型的公路路面形式, 其具有车辆通行平顺性好、噪音小等特点, 但随使用时间的延长, 在车辆荷载、温度等多重因素的作用下, 相继显现出各类病害, 通行能力下降, 难以满足车辆的通行要求, 需以合理的方式做好养护工作。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 施工技术; 质量控制

Construction technology and quality control points of asphalt pavement in Highway Engineering

Wang Dazhi

Keshketeng banner highway management and transportation support center, 025350, Chifeng, Inner Mongolia

Abstract: Asphalt pavement is a typical form of highway pavement at this stage. It has the characteristics of good vehicle traffic smoothness and low noise. However, with the extension of service time, under the action of multiple factors such as vehicle load and temperature, various diseases have appeared one after another, and the traffic capacity has decreased, which is difficult to meet the traffic requirements of vehicles. It is necessary to do a good job of maintenance in a reasonable way.

Key words: Highway Engineering; Asphalt pavement; Construction technology; Quality Control

引言

公路沥青路面易随使用时间的延长而出现病害, 其中路基质量缺陷、车辆荷载作用、雨水侵蚀等均是关键的因素, 不同病害的成因以及实际特性不尽相同。沥青路面的养护和管理以预防为主, 防治结合。重点限制超载车辆, 尽早解决早期的公路损害问题。同时, 根据实际条件选择相适应的方法, 以科学的技术手段做好病害处理工作, 使病害路面恢复至正常使用的状态。

1 公路沥青路面裂缝成因

1.1 温度裂缝

如果气温欠佳很容易造成路面裂缝病害。随着气候的变化, 沥青路面的荷载会发生变化。高速公路的施工昼夜温差较大, 基层和面层温度不同, 产生不同的应力方向。低温状态时, 沥青路面强度较好, 刚性增加导致抗变形能力降低; 温度降低后基层约束沥青面层, 难以实现有效的收缩。相对于路面抗拉强度上限值, 实际收缩拉应力超过上限值时裂缝出现, 主要是横向间隔性裂缝。如果道路运营环境差还会产生纵向裂缝。裂缝先在表层出现, 再延伸至路面下部。

1.2 荷载裂缝

荷载裂缝主要是由于车辆的荷载产生的裂缝, 行车的荷载作用持续性较强, 因此沥青面层经受长期的荷载, 结构层地面形成拉应力并逐步积累。超过疲劳强度的情况下, 底面

开裂延伸至表面。荷载裂缝的内部因素是路面的不当结构和施工所用材料性能不足。

2 公路工程沥青路面施工技术要点

2.1 道路路面摊铺的施工技术

在对沥青路面进行摊铺之前, 相关施工人员应对可能影响施工质量的各种因素进行全面分析、综合考虑, 充分利用有利于道路施工的因素, 对施工不利因素采取相应措施, 避免对沥青路面的质量产生影响。在有利的季节进行道路路面的摊铺施工, 充分利用其有利因素, 进而保证道路路面的施工质量。在道路路面进行摊铺施工前, 相关施工人员应该严格控制其施工相关的参数, 例如, 在道路路面的摊铺施工前, 应对水准点的定位工作进行严格把控, 同时, 施工人员可以依据搅拌机的产量、铺设尺寸等参数来对设备的摊铺速度进行合理控制, 进而确保道路路面的摊铺质量。相关施工人员在利用机械设备对道路路面进行摊铺时, 应保证道路摊铺均匀程度, 禁止随意改变摊铺速度, 同时, 在十字路口等道路特殊位置进摊铺施工时, 施工人员应对其及时进行修正处理, 其余道路的施工路段不允许施工人员进行随意修整, 从而保证道路路面摊铺的全面性、整体性。道路路面的摊铺施工主要采用相应机械设备摊铺为主、人工修整为辅的摊铺方式, 从而保证道路路面摊铺的整体质量。

2.2 道路路面接缝处的施工技术

在沥青路面的铺摊施工中,其施工重点主要是道路的纵向和横向接缝处的处理,如果道路接缝处出现衔接不当的现象,可能会导致路面出现低洼或凸起的质量问题,进而增大形式车辆的磨损程度,影响车辆行驶的舒适性能,严重时甚至会引起车辆交通事故的发生,危害人们的生命安全,也大大降低了沥青道路的使用寿命。此外,施工单位在对道路的横向和纵向接缝处进行处理时,施工人员严格控制道路的接缝施工技术,保证道路接缝处的压实质量,同时分析施工现场裂缝类型、施工情况等因素的影响,进而对道路接缝技术进行最优选取。

2.3 道路路面的压实施工技术

在对沥青路面的压实进行施工过程中,施工人员应对道路的施工路段进行全面清理,保证道路的施工区域整洁程度,避免出现垃圾等废弃物影响路面的压实效果。在道路路基压实施工中采用半挖半填的施工方法时,相关人员需要根据路基土质等各方面影响因素进行综合考虑,避免道路路面出现坍塌的质量问题。例如,对于黄土道路路基的土质应采取台阶式的开挖方式,在道路路基土质的含水量过高时,应在其适当添加石灰中和少量水分;在含水量较少时,应对其适量加水进行碾压工作,进而保证道路路基的含水率。公路工程的路基属于软土路基时,设计人员应结合路面荷载设计值与路基土质的含水量对土质进行调整,含水量较少的道路路基土质可采取灰土挤密桩等路基加固措施进行解决,含水量较多的路基土质也可添加适量的石灰进行中和,从而进一步提高道路路基的整体强度,保证道路路基压实施工的质量。

3 公路工程沥青路面施工质量控制措施

3.1 加强对施工材料质量和供应数量的控制

要想加强对原材料的进场控制,就需要从两方面进行把握。首先是针对矿料进场质量控制与管理要加强控制,这是进行施工的基础和前提,在矿料的准备中,主要包括粗集料、细集料和填料,这三类材料对应着不同的施工阶段,需要在数量上匹配施工的长度和宽度。因此在项目管理的具体过程中,通常先对供料厂家进行调查,针对厂家过往的经营内容和经营范围进行质量评估,在完成背景调查之后,再对项目将使用的矿料做严格要求。具体表现为矿料进场后,将堆放的场地进行清洁,在阴雨天气或者雨季时候等加强排水设置,安排防雨布进行覆盖防止雨水浸入,影响后期建设。接下来是要对照进货单,将不同规格的石料分开堆放,以防不同规格石料混杂影响施工过程中的运输工作,如果沥青混合料的颗粒组成出现混乱就会直接影响施工中的物理性能。

3.2 制定全面的施工要求和标准

在全面的施工要求中,主要集中的是沥青混合料的搅拌,通过对最大承受交通量、各种温度和气候条件下的负荷作用,沥青混合料也随着发生变化,在搅拌设备的使用过程中,要结合目前多使用的间歇式强制搅拌机进行分析,从独立工作的装置出发,选择沥青搅拌混合设备进行配置,进而

最大程度发挥各个设备的生产能力。对搅拌机总的施工要求为:(1)各个子系统能够正常运行,并且保证一定的生产效率,杜绝运行的障碍;(2)在搅拌的过程中能准确进行材料分量的补充;(3)在配比基础上可以确定冷集料和电机转速之间的溢料和停料时间,减少对施工的负面影响。除了对搅拌设备的施工要求之外,还需要在沥青混合料的铺设过程中,保证摊铺工作高效完成,减少后期修改和返工^[1]。展开来讲为了提升对摊铺工作的要求,首先需要在实验路段,针对松铺系数进行试验,将松铺厚度垫于平板之下,调整熨平板的原始仰角,使得两个参数之间互相匹配。在摊铺前需要对平板进行充分的预热,并根据搅拌机器的产量,进行沥青混合料的铺设,在铺设过程中注意速度的平缓和平厚度的均匀,尽量避免停机,防止铺设因为机器停止而出现裂缝。

3.3 对施工配比工作进行全面的设计和完善的

沥青混凝土材料组成直接影响路面的性能,在配比工作中进行完善能够健全路面的施工质量,在配比过程中需要进行记录的各项指标包括材料类型、矿料级配及沥青用量等,因此要对试验操作规程进行全面的完善,应对在施工阶段出现的各种突发问题,将配比工作的质量做到最大化稳定^[2]。首先针对取料的准确性,要结合实际操作经验进行完善。例如振动筛孔径的选择要遵循二分之一理论,为了确保生产动态均衡,在实际的操作过程中需要保证振动筛筛孔要略大于骨料粒径,而在实际操作过程中难以避免的问题是,因筛孔与骨料摩擦和振动筛的倾角影响,集料的搅拌容易出现遗漏,并不能得到充分的筛分。

3.4 碾压质量控制

碾压质量的把控也同样重要。通过试验段的施工,合理的碾压工艺、采取准确的碾压操作步骤也是一种控制路面平整度的有效手段之一。碾压沥青混合料时应采用组合碾压的方式,初压、复压、终压的速度和碾压遍数应通过试验段确定,以达到设计要求^[3]。在碾压过程中碾压路线和碾压方向不可突然改变,速度也不能随意变动,更不得紧急制动,避免使混合料产生推移形成龟裂和拥包。

3.5 优化和改进施工技术

公路沥青混凝土路面施工是极为复杂的,中间不仅涉及材料的混合和温度控制,还涉及铺设、碾压和接缝等技术,但是由于技术复杂、对技术掌握和认识不清等因素的影响,导致沥青混凝土路面施工技术的水平比较低,严重影响沥青混凝土施工的效率和质量。因此,在对沥青混凝土路面施工技术进行分析时,可以基于这一现状,对公路沥青混凝土路面施工中设计的施工技术,进行优化和改进^[4],进而有效增强公路沥青混凝土路面施工技术的水平,提高沥青混凝土路面施工效率和质量。

4 结束语

综上所述,沥青路面作为当前最常用的公路路面形式,虽然其性能优异,但在行车荷载及自然条件长期作

用下,难免产生一些病害。尽管部分初期病害并不会给路面的正常使用造成实质性影响,但除了对路面的整体外观产生影响外,很多初期病害都会进一步发展为严重病害,且发展速度很快,必须引起相关人员的高度重视。为此,要在明确沥青路面病害类型、影响因素及产生原因的基础上,采取针对性措施加以处治,以恢复路面正常使用性能,加快公路通行效率。

参考文献:

- [1]王彦.沥青混凝土路面摊铺施工技术研究[J].建材发展导向(下),2019,17(7):286.
- [2]王磊.高速公路沥青路面早期病害的原因分析及养护措施[J].工程建设与设计,2020(24):91-92.
- [3]陈龙.市政道路沥青路面施工技术探讨[J].四川水泥,2020(06):49.

[4]赵周文.浅谈公路沥青路面的预防性养护[J].中国建材科技,2020,29(04):145-147.

[5]靳利军.市政道路沥青路面施工技术分析[J].门窗,2019(13):112.

[6]王金伟.高速公路沥青路面常见病害原因分析及处治技术要点[J].福建交通科技,2019(6):40-43,55.

[7]黄华金.市政道路路面改造施工与关键技术研究[J].工程技术研究,2019,4(17):49-50.

通讯作者:王大志,男,汉族,1980年12月1日出生于内蒙古赤峰市林西县,毕业于内蒙古大学,本科学历,高级工程师,主要研究于交通公路建设专业,邮箱:75359371@qq.com