

沥青路面压实质量影响因素研究

王保生

(山西交通控股集团有限公司 山西省太原市 030000)

摘要:公路工程作为我国交通运输的重要承担者,对于国家经济发展、文化交流起着主导作用,同时公路工程的落实也与地方交通规划有着密切联系。而对于具体的公路工程而言,路面是决定项目质量的关键所在,同时也影响着预期功能的实现。所以,路面施工应当满足我国现行规范、标准的额要求,同时也应当基于不同的公路等级、技术标准做出灵活的调整,使其能够符合压实度要求。

关键词:沥青路面;压实;质量;影响因素;

引言

在进行公路施工之前应做好相关施工前准备工作,首先对将要使用的施工材料进行试验并检查是否合格,质量合格的材料方能用于施工;其次,检查机械设备是否完好无损,这是保障施工人员人身安全的重要一步,以防因为设备故障出现施工事故。在公路施工的过程中,管理者应对施工各环节的质量和进度进行监督控制,优化人员设备配置,统筹兼顾,确保公路施工的每个环节都符合规范要求。

1 沥青路面压实施工技术应用意义

新时期,在公路建设大发展的背景下,加强路面压实技术的应用,其意义在于:首先,保证路面的强度。在城市道路建设中,路面的设置占有重要的位置,尤其是采用压实法对路基的整体强度有很大的影响。在具体的施工和施工阶段采用的技术和施工技术都会提高,从而提高路面的强度,从而为公路工程的应用提供有利的环境,同时也可以减少道路在使用中的安全隐患,从而保证整个施工的质量。二是为了改善路基的稳定性。在路基碾压作业中,如果不能充分利用施工技术,就会直接影响到压实效果,导致地基土层的裂缝变大,导致地基的稳定性下降,从而引发安全隐患。因此,在工程技术的选用与运用上,必须注重施工工艺的选取,并选取优良的技术措施,以改善路基的稳定性。三是提高了路基的使用年限。因此,采用科学的压实技术来保证路基的使用寿命,并保证其在实际应用中的应用。当然,如果公路的寿命越长,其经济效益和费用就会越低,同时也能确保公路的耐用性。因此,要得到施工单位的重视,并按照有关的技术要求,采取科学、合理的压实工艺,充分掌握技术要点,提高技术质量,以此来确保路面压实质量满足规范标准。

2 影响公路工程项目路面压实施工的主要因素

2.1 材料含水量带来的影响

要解决沥青路面的压实质量问题,首先要处理的问题就是物料的水分含量问题,高水分的物料不宜在路基压实时使用,这样的物料会使公路无法满足工程的需要。比如,如果掺水太多,它的湿气会冲淡物料,会起到润滑作用,导致碾压后的公路无法达到最大的干燥程度,甚至有可能出现弹簧的情况,从而导致路基无法被压缩;而适当的水分,则可以减少物料间的摩擦力,增加物料的致密性和粘性,最后挤压后的公路具有较高的致密性和较好的施工性能。水分含量低的混凝土,由于物料过于干燥,粘性低,抗弯强度低,对公路的压缩性能也不是很好。

2.2 施工方式的选择

公路工程的路面压实施工的相关实施规范中明确规定:路

面的施工通常都是遵循先慢后快,先轻后重的准则对路面进行碾压操作,只有这样才能保证公路工程的路面的压实强度符合工程规范要求。碾压速率太高会使路面的压实性能降低;在铺装层压实时,由于基层的上表面平整性差,造成了面层结构的不均匀性,而薄层厚度处的压实度就会增加,而压实效果好的地方,由于压实效果好,而厚度大的地方,由于压实度低,压实性能差,造成了面层结构的压实度变异系数增加。沥青砼路面铺装需要经过卸料、摊铺、碾压等工序,在整个施工过程中,混合料的温度会持续降低,沥青混合料的流动性受到温度的影响,温度越低,流动性越差,压实效果越差,必须在碾压温度合适的情况下,压实效果才能得到保障,因此适当增加面层结构的厚度可以防止过快的扩散,从而保证压实效果,从而为各个工序赢得更多的时间。

2.3 压实速度

压实速度是沥青路面压实环节的重点控制指标。在压实前,应向施工人员做技术交底并组织培训,使其明确压实作业的具体目标,掌握压实的技能,针对压实速度采取有效的控制措施。压实速度的控制遵循的是匀速原则,避免忽然提速或急刹车,否则混合料易推移,影响压实效果。

2.4 施工碾压设备带来的影响

在选用机械时,务必要根据工程要求选用适当的机械。目前有三种常见的碾碎装置:重型碾压设备,静压式碾压设备,振动式碾压设备。在许多公路的公路上,一般都是采用重载碾压压机进行夯实。该装置不宜用于路堤碾压施工。因此,在选择碾压机械时,要从压制的品质、夯实的厚薄、拌和物料种类等方面入手,需要对其进行合理的处理,保证路面的压实度达到既定的要求。

3 公路工程项目路面压实施工技术措施

3.1 压实设备选择

(1)合理的碾压机械不仅可以保证路面的碾压质量,还能有效地提升碾压速度,因此,在本工程路面碾压施工前要对碾压的机械设备进行选择。路面碾压施工中采用的机械主要包括振动压路机、光轮压路机、轮胎压路机3种。其中振动压路机可通过机械自身附带的振动功能,使路基填料和路面混合料的密实性更好,压实度更高;光轮压路机可利用碾压增加路面的平整度;轮胎压路机可利用自身的重力增加材料的稳定性,施工单位可通过调整不同压路机的组合方式,从而使路面的压实度满足设计要求,再根据碾压的机械组合方式选择具体型号和吨位。(2)碾压机械本身的性能对路面的碾压质量有密切的影响,如碾压时采用的碾压机械存在故障,则碾压中不得不中断

施工,可能会导致面层混合料的温度降低,从而造成压实度难以满足要求。因此,入场后每台机械安排专业人员负责管理,定期对机械清理和维护,同时正式施工前通过预先施工的方式,对其使用性能加以检测,以保证机械的碾压性能。

3.2 填石料准备

摊铺作业正式开始前需要准备好施工所需的填石料,并应强化对填石料的质量管理。填石料的质量管理可遵照以下方法执行:(1)控制料石粒径低于30mm,且保证其碎块占比低于30%,否则压实效果很容易受到影响。(2)确保填石料的抗压强度不低于25MPa,否则将会对路面结构的承载能力造成不利影响。(3)强化填石料的抽查,确保所用填石料能够满足施工要求。就油石比指标而言,其偏差应低于0.3%,否则会对摊铺作业带来不利影响,制约其正常开展。此外,由于填石料具有较为复杂的组成,因此应当合理配置填料配比,改善其承载能力,且应当考虑到碾压工序开展的便利性。填石料配比直接影响着路面承载能力,应当保证填料回弹模量不低于40MPa,且应同时兼具耐高温、抗低温等多项功能性。路面材料的选择,应当考虑到不同材料的抗压模量,并应便于实现预期压实度、平整度指标要求。通过科学、合理的设计,来改善路面设计参数,避免潜在不利视功能条件的发生,促进施工作业顺利、持续进行。

3.3 压实试验

路基压实效果受多项因素的影响,包含路基土的力学性质、土体的含水量、地层强度、路基厚度、压实度等。各项因素对路基压实的影响程度不尽相同,且通常存在多项因素共同作用的情况。因此,需明确各项对路基压实造成影响的因素,分析各项因素产生的影响机制,确定合适的压实方案。1)在确定试验路段后,对土体进行取样,组织重型击实试验,目的在于明确最大干密度和最佳含水量,试验时完整记录数据,绘制相关关系曲线,以便直观分析土体的特性,针对土体的含水量采取有效的控制措施。2)经过试验后,确定合适的铺层厚度和压实遍数。通常,铺层厚度的设定主要根据现场土质特性和压路机性能而定,松铺厚度以30cm为宜,各层的厚度应保持均匀。3)碾压遍数的确定也是试验中的重点内容,在相同压实度要求的前提下,不同土质条件的压实遍数存在差异,例如砂性土的压实遍数较少,黏性土较多。而从设备的角度来看,在相同区段、相同压实度控制目标的前提下,振动压路机的压实遍数较少,轮胎压路机略有增多,光轮压路机需要更多的碾压遍数才能够使路基达到压实度要求。4)试验人员详细采集包含土体含水量、铺筑层厚、压实遍数在内的各项关键参数,对比分析,确定一套适宜的压实方案。

4 沥青路面压实施工的质量控制措施

4.1 精准把控含水量

含水量的控制是主导路面压实质量的关键因素,因此需要技术人员予以足够重视并采取有效技术手段进行控制。基于路面压实机理可以得出,当含水量变化时,实际压实度、最大干密度也将随之发生变化。对于含水量较小的情况,随着土颗粒间摩擦力的增大其间隙也将增大,进而导致土体出现密实度不足的问题;对于含水量较大的情况,若受到外界作用土颗粒间的水分将被排出,进而产生较为显著的收缩,使得土体弹性下降,对施工质量的管理造成不利影响。路面压实工作一般以分段、分层的方式进行,为了强化填料的填充效果,在实际工程

中一般会优先选择来自于统一料场的填料进行填筑。且在填筑过程中指派专人对填筑所需的填料进行快速补充,确保施工所用填料的含水量保持在相对稳定的水平下。若需对填料的实际含水量进行调整,技术人员大多会选用加水、翻晒等方式。

4.2 严格监控路面混合材料的压实工作

需要高度重视路面的压实厚度,确保碾压的厚度能够满足预定的要求,从而保证公路的工程品质。因此,工地上的工地检查,必须认真而又全面地检验路基的压实层。检验的办法为:在每20公尺处设置3~5个高程,再利用相应的计算公式求出路基的宽度区间,并结合工程实际,选择适当的宽度区间。在公路建设中,技术工人要结合工程实际,选用适宜的材料,科学合理的调配,然后进行搅拌和拌和,然后将其应用到路堤上。需要通过科学合理的规划,使公路平坦程度明显改善,路基的密实性也将有所改善,公路工程的工程品质也能满足设计的要求。

4.3 时间和温度的控制

压实时间、压实温度是确保路基压实质量的重要因素,必须对材料的温度进行严格的控制,特别要注意混凝土的初压温度。道路表面初压温度很重要,既要确保压实温度不高于有关规定的最高温度,又不能低于最低,必须按有关规范中的压实温度和速度要求来进行。在不同的温度条件下,压实时间和压实时间应适当地确定,在夏季高温下,36分钟为最好,在秋天低温下22分钟。在一天中,由于一天中不同的时间点,压实的时间也不一样,但也会造成不同的压实效果,这是由于一天中不同的时间点的温度有差别,从而影响了压实的效果,因此,要根据具体的温度来决定压实的时间,由此可以看出,早、晚气温低的压缩时间短,白天高温下的压缩时间长,这与上述不同的季节、温度条件下的压实时间是一致的。从压缩时间和初始压力的关系看,在初始压力和初始压力的最优压缩温度下,初始压力越小,则压缩时间越短,初始压力越小,压缩时间越短。

结束语

根据已有的过程实践来看,路面压实涉及到复杂的工艺流程及技术手段,且这些因素对于路面整体的质量存在至关重要的影响,需要技术人员能够掌握全面、科学的知识技能,确保施工质量具有可靠保障。在公路路面压实阶段,管理者需要根据当地地质环保识别具体的影响因素,有效运用科学的压实工艺确保公路工程压实质量,确保建成的路基兼具平整、稳定等多项特性。实现公路安全行车,希望可以为类似项目施工提供借鉴。

参考文献

- [1]翁秀燕.沥青路面平整度的施工质量控制分析[J].绿色环保建材,2021(12):119-120.
- [2]陈越阳.公路沥青路面施工技术与质量控制措施[J].工程技术研究,2021(24):156-159.
- [3]耿选征.公路沥青混凝土路面面层施工技术[J].工程建设与设计,2021(23):163-165.

作者简介:王保生(1980年4月-),男,汉族,学士学位,现有职称:高级工程师。