

公路工程路基路面压实施工技术措施探讨

李书娅¹ 张胜旭²

¹河南新迪建设工程有限公司 河南 周口 475000

²河南泉纲建筑工程有限公司 河南 周口 475000

摘要:随着社会经济的飞速发展,汽车数量越来越多,对公路工程建设质量的要求越来越高。目前,公路工程的常见病害主要为路基沉降,路面坑洞、裂缝、蜂窝麻面、车辙等,不仅影响了人们的正常通行和行驶舒适性,也给我国公路工程造成了较大的交通压力。公路工程常见的病害大多和公路工程的路基路面压实技术和压实质量相关,因此,在公路工程建设中一定要重视路基路面压实施工技术,保障公路工程的质量。

关键词:公路工程;含水量;路基路面;压实施工

引言

路基路面压实对公路工程意义重大。影响路面压实质量的因素很多,不论是土壤含水量还是碾压时选取的碾压方案都可能对压实施工的品质产生负面影响。施工方需重视压实环节可能产生的问题,积极采取有效措施,精确把控施工质量。同时,要加强施工培训,帮助施工人员理解和掌握施工要点,减少人为因素造成的施工不力。要注意压实过程的施工细节,选取适宜的压实设备,严格按照施工标准进行碾压施工,避免工程在投入使用后出现裂缝、沉陷等问题,提升公路的行车感受和工程建设品质。

1 公路工程路基路面压实施工因素

1.1 自然因素造成的影响

在日常的公路工程路基路面施工中,压实的效果受到自然因素等的影响,所以为了保证施工效果,需在施工之前,提前对施工现场的情况进行考察,以便对影响因素及时采取科学有效的干预措施。水分因素是一个十分关键的要素,因为土壤中的水分具有润滑性,如果土壤中的含水量过高,就会在很大程度上影响土壤颗粒间的摩擦力,强度稳定的时候,土壤的密度之间存在较大差异。在实际的土壤碾压过程中,要实现水分的溶解,就要保证适当的空气体积,让路基路面施工程度达到规定要求,实现良好的压实效果。一般在水量过低的情况下,抗力动能会被严重损耗,从而对压实的质量造成影响,所以要重视自然因素的影响。

1.2 路基土壤含水量

在路基土壤含水量不足的情况下,压实施工很难达到最佳施工效果。为确保工程质量,必须保证压实施工前路基土壤的含水量。路基土壤含水量之所以能够影响压实效果其原因在于:路基土壤中的含水量并非均匀分

布,而是随着土壤深度而发生相应改变。含水量的不同决定了路基土壤密实度的不同,密实度的不同则会导致路基上下各部分土壤黏结性以及土壤颗粒间摩阻力之间的差异,并最终影响路基土壤的应力分布。此外,施工过程也会对路基土壤含水量产生影响,随着压实施工的进行,路基土壤密实度提升,其中的水含量也会受压力作用的影响相应增大,并反过来对最终的压实效果产生影响。为稳定压实施工成果,必须在压实的整体过程中密切关注路基土壤的含水量^[1]。

1.3 施工材料造成的影响

在实际施工中,施工材料的选择会直接影响施工质量,所以一定要重视施工材料的配比,因为施工材料会在一定程度上影响碾压工作的进度。如果路基施工材料中含有的土量过多,在经过压实以后,路面的干容量会得到提高,但是实际的路面使用并没有如此大的容量需求,过度的干容量不利于施工的有序进行,所以需要施工材料进行严格控制,保证混合材料的科学配比,让其符合施工的规定,满足多次搅拌的需求,保证施工材料使用的稳定性。

1.4 路基路面的铺筑厚度

路基路面填料的铺筑厚度对压实效果也有明显的影响。实测路基路面压实度检测结果表明,填料密实度由上而下呈递减趋势,表层5 cm填料的压实度最高。通过大量的路基路面施工实践证明,路基路面铺筑应有适当的厚度,填筑层过厚,下半层的压实度达不到规范和设计的要求,上半层的压实度也会受到较大的负面影响。当然,路基路面铺筑的厚度根据压实机械类型的变化而变化,具体参数选择根据实验室试验或现场试验段确定^[2]。

1.5 碾压厚度

除去碾压的方式和速度,每轮碾压施工采用多少厚

度的压实层同样会对路面质量产生影响。厚度不足不利于施工成本控制,厚度过大则容易抑制压实度的提升。施工人员进行路基路面碾压时应当注意:一是必须根据施工需要采取分层填筑、分层碾压的压实方式;二是每层的填筑厚度必须适宜,通常在20~30cm;三是要确保每层混合料都达到压实标准。

2 公路工程路基路面压实施工技术的重要作用

2.1 保证路面平整

路面平整度是影响行车舒适度的核心因素,保证路面平整是压实施工环节的重要作用之一。决定路面平整度的因素主要有两个,一是施工原材料的质量,二是碾压施工的成效。在原材料合格的情况下,如果未能严格按照要求进行碾压施工,很容易导致路基填土各处高低不一。对此,施工人员须牢记路面压实施工技术要点。为加强对路面平整度的控制,必须依照行业标准设计工程质量检测方案,平整度检测通常会用到3m直尺。对检测不达标的部位,要立即修复,避免影响工程质量^[3]。

2.2 有利于提高公路工程路基路面的平整度

在公路工程施工过程中,路基路面要经过分层压实、质量检测和验收,验收合格后才能进入下一工序的施工。如果压实质量控制不到位,在施工阶段未压密实的路基路面受重型施工车辆碾压后会造造成已施工的路基路面局部沉降,从而导致路基路面凹凸不平、平整度不佳,进而影响下一层或整个路基路面的压实施工质量及平整度。运营阶段受长时间的车辆碾压会造成道路不均匀沉降,逐渐出现凹陷、裂缝或者断裂的情况。因此,在公路工程施工中,严格控制路基路面压实度,能够有效解决施工期过程平整度和运营期道路平整度问题。

2.3 确保路面结构稳定

高质量的压实施工有利于确保公路路面结构的稳定性,而稳定的路面结构则有利于公路承受更多的行车荷载。在结构不稳定的情况下,路面结构很容易因为雨水、地下水的渗透而遭到破坏,给车辆通行带来不便。压实施工质量越好,意味着填筑材料的密实度越好,材料颗粒间的空隙越小,路面结构的稳定性也就越突出^[4]。

3 公路工程路基路面压实施工技术

3.1 对施工原材料的搅拌操作加强管控

要保证公路工程的施工效果,在实际进行操作时,相关工作人员应该加强施工原料的搅拌管理,在材料投入使用时,要保证搅拌操作符合施工的需求,同时也要加强对施工设备的利用,科学地对原材料进行控制。这个过程中需要格外注意的是,对于施工原材料的搅拌操作,尽量不要让施工人员强制进行,因为强制的搅拌方

式会直接影响操作的稳定性,从而在无形中增加搅拌的面积和范围,所以要严格地对施工材料的搅拌流程进行控制^[5]。

3.2 控制公路工程路基路面填料的含水量

在公路工程路基路面压实施工技术要点中,控制路基路面填料的含水量非常重要。在路基路面施工前,试验人员应采用击实试验确定填料来源或混合料配合比和填料的最优含水量,条件允许的情况下,通过试验段进一步验证最优含水量。正常情况下,填料或混合料的含水量较少,填料之间的摩擦力就会变大,路基路面的压实效果就会更好。但含水量太少,填料之前缺少一定的水膜润滑作用,也会影响压实效果。因此,在公路工程路基路面铺筑压实施工中,要合理控制含水量,保障公路工程路基路面压实施工的最佳效果。

3.3 严格管理路基路面压实处理

要更好地保证压实效果,就要在实际的压实管理工作中,根据施工的实际情况进行压实管理。这个过程中,相关管理人员应先将路基路面的碾压作业做好。保证施工在符合当地施工实际的基础上,各个指标都不违反相关规定,从而严格控制碾压技术和速度。同时,施工中,施工人员应该做好施工现场各方面情况的结合,选择最为合理的施工处理方式,从而保证碾压作业的高效完成。这需要管理人员对施工人员进行合理的管控,监督其具体的施工过程符合相关规定的要求,保证路基路面施工的质量。

3.4 做好质量检测

质量检测是保证工程质量达成相关标准的重要施工环节,压实施工完成后应及时对碾压路段展开工程质量检测,常见的检测方式有核子密度仪法和灌沙法,其中灌沙法在业内使用频率最高。其具体方法为,参照检测要求选取均匀砂并使其作自由落体,同时展开洞内测试,最后再综合以上测试结果与路基填料含水量信息对压实施工的质量作出判定。若工程采用的是沥青混合料,则核子密度仪法对压实施工质量的测量更加常见。具体方法为:随机选取测试位置安放仪器,启动仪器并按使用规范和工程标准展开测量,然后对各位核子密度仪进行数据读取并详细记录下仪器上显示的测量结果,最后对照各仪器数量对压实施工质量进行判定。数据读取完成后注意将仪器妥善安置以确保设备安全。

3.5 控制路基路面铺筑层厚度、压实方式和碾压速度

在公路工程路基路面工程的压实施工中,还要加强对路基路面铺筑厚度的控制、压实方式的选择和碾压速度的确定。路基路面铺筑层太厚或者太薄,都不利于压

实施工的质量控制。铺筑层太厚容易造成铺筑层下层碾压不到位,压实度偏低;铺筑层太薄,容易造成填筑层起皮或者压力超过填料的强度极限值。路基路面的压实方式应严格按照路基路面施工技术规范的要求操作,遵循先轻后重、先慢后快、先静后振、先边缘后中间的原则。同时,施工过程中应严格按照施工方案和路基路面试验段确定的碾压速度和碾压遍数进行施工,确保压实度符合要求。

4 结束语

公路建设是一项复杂的工程,为使公路建设顺利进行,建设单位必须不断地总结施工经验,解决路基路面施工中存在的问题,不断地改进相关施工工艺,注重施

工质量的控制,以促进我国公路建设的发展。

参考文献:

- [1] 刁连成.公路工程路基路面压实施工技术措施分析[J].写真地理,2021(5):208.
- [2] 赵松涛.公路工程路基路面压实施工技术要点分析[J].交通世界(下旬刊),2020(5):28-29.
- [3] 李俊峰.公路路基路面施工技术要点的探析[J].科技与企业,2014(22):112-113.
- [4] 姚永旺.公路工程路基路面压实施工技术[J].河南科技,2013(3):121.
- [5] 李鑫,李宁.冲击式压路机在路基压实施工中的应用探讨[J].工程建设与设计,2021(2):101-103.