

剖析公路工程路基路面压实施工技术

王长山

山东菏泽巨野麟州公路工程有限公司 山东菏泽 274900

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,保障公路工程质量。论文阐述了公路工程路基路面压实施工技术的重要作用,分析了路基路面压实施工的影响因素,总结了路基路面压实施工技术的要点。

关键词: 公路;路基路面;压实施工;技术要点

引言:

公路工程路基路面压实是整个路面施工中重要的工序,路基路面结构层得到充分压实是确保路基路面强度的重要条件,关系到整个施工的质量,也关系到投入运营后的使用年限。若压实施工质量不达标,不仅会影响到工程投入实际应用和耐久性,还会在公路应用中加大交通风险,因此施工中必须关注路基路面压实质量^[1]。为做到这一点,施工企业和施工人员要根据施工现场的具体情况与当地自然条件、地质条件等,努力提高压实技术和管理水平,针对性地使用相关技术措施,只有这样才能确保公路工程的整体质量。故有必要对公路工程路基路面压实施工技术措施进行相关研究。

一、公路工程路基路面压实施工技术的重要作用

公路工程中,路面直接承受汽车荷载的作用,路基对路面起着重要的支撑作用。只有在施工过程中严格控制路基路面的压实质量,才能保证路基路面的强度和稳定性,实现公路工程的使用功能。在公路工程施工中,路基路面的压实是关键施工工序,对公路路基路面的施工质量起着决定性作用。路基路面压实施工技术有着重要作用,主要表现在以下方面:1)有利于提高公路工程路基路面结构的整体强度和承载能力。随着社会经济的飞速发展,公路交通和运输需求仍在与日俱增,各类重型货车及其载重量对路基路面的承载力也提出了更高的要求。在公路工程施工中,有效应用路基路面压实施工

技术,加强公路路基路面的压实控制,能够极大地提高路基路面结构的整体强度和承载能力,减少公路塌陷或者不可逆变形等状况的出现。2)有利于提高公路工程路基路面的平整度。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。

二、公路路基路面压实施工质量影响因素分析

1. 材料的含水量的影响

材料含水量对路基路面压实度的影响非常大,根据当下公路工程的项目实施经验,如果土壤的含水量偏高,将意味着较大的水润滑作用,此时,土壤颗粒之间的阻力将相对较小,即使在同等的碾压强度下,干密度差值也相对较大。水分的持续溶解和碾压对土壤产生了一定的影响,在这种作用下,土壤颗粒之间的空气阻力大大降低,也就导致路基路面的压实度无法达到预期标准;反之,当土壤含水量偏低时,因为水润滑作用相对偏小,土壤颗粒之间的阻力异常增大,机械设备碾压过程中需尽可能消除这些阻力的干扰,土壤颗粒之间的空间同步较小,密实度增大^[2]。当在公路工程现场施工作业进行时,压实度强度达到了特定标准,压实机械做功无法抵消土壤颗粒之间的抗力动能,这种情况下,压实度长时间保持在一定的阻力范围内,不存在明显的变化。因此,

作者简介: 王长山,男,1987年9月,籍贯:山东省菏泽市巨野县,省市:山东菏泽,本科,单位:山东菏泽巨野麟州公路工程有限公司,职务:技术员,研究方向:交通工程,邮箱:312283271@qq.com。

材料含水量对压实度指标的影响非常直接,现场施工人员应结合路基路面中的压实施工标准,将材料含水量保持在特定范围内。

2. 碾压方式的影响

压实施工环节所选取的碾压方式,即碾压时的部位顺序和细节要点,将在很大响度上影响路基路面施工质量。碾压方式不当非常容易导致路面压实度不达标。顺序上,应当先对路面的边缘部分进行碾压,边缘压实之后再对路面中间部位的压实施工。此外,要合理规划压实路线,尽量减少压实设备的转弯、急停,以免导致路基土壤内部的应力不均。

3. 压实设备的影响

压实设备作为路基路面压实施工的主要工具,在路基路面压实施工的过程中会影响路面压实使用的施工材料,不同的施工环境下需要选择不同的机械设备,要考虑施工现场的温度、场地大小、土壤类型等进行详细考察,相关因素同样会直接影响到施工质量,诸如压实设备选型不当,在路面压实度要求较高的情况下错误使用了压实设备,就会导致路面压实度不满足要求。通常情况下,重型的压实机械设备对于压实度产生的作用和影响越大,压实效果就越好;相反,轻型的压实机械设备对压实度影响小;同时,对于同等重量下的压实机械设备而言,钢轮压路机没有振动压路机的压实效果好。由于在公路工程施工中经常会出现一些死角,这就需要提前准备小型碾压机辅助作业,必要时也可以进行人工作业。

三、公路工程路基路面压实施工技术分析

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,在材料投入使用前,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。

2. 做好含水量的控制

结合对路基路面压实施工流程的分析,含水量的控制异常关键,根据工程领域的路基压实机理分析,在含水量变化的情况下,土的最大干密度也会同步出现明显的变化,在含水量偏小的情况下,土体颗粒之间的摩

阻力将同步增大,当处于同等的压实机作用下,孔隙将相对较大,土体密实度不够;含水量偏大的情况下,土颗粒之间的部分孔隙被水所占据,而水的性质比较特殊,即使存在外力作用的情况下,水也不会出现明显的压缩,碾压作业进行中,土体表现出明显的“弹簧”情况,压实施工效果无法保障^[3]。因此,路基路面压实施工中,需将含水量指标控制在合理的范围内,在最佳含水量条件下达到压实施工的预期目标。因为路基路面施工中采用的分层分段填筑方式,为提升填筑效果,一般需选用同一料场的料源,并安排专人在最短的时间内集中全部的填料,将该工作段的填料含水量保持同一条条件下。填料含水量控制中,一般采用的是加水或者翻晒的方式。

3. 选择合适的路基路面压实设备和压实方式

选择压实设备时,要根据施工现场的自然环境和铺筑层情况选择合适的路面压实设备。小型碾压设备灵活性比较强,适合在地形比较复杂的环境中工作,但是工作效率较低,碾压后的路基路面铺筑层密实度不够,难以达到预期的平整效果。而一些大中型碾压设备工作效率比较高,能达到路基压实效果,但碾压后的路基路面易出现裂纹,影响公路工程的整体结构,适合在填料粒径较大的情况下使用。因此,选择压实设备时,要根据工程施工实际情况选择合适的设备,保障路基路面施工的压实效果。在公路工程施工中,可以根据不同施工条件分段施工,根据每个段落的施工情况选择不同的压实方式。例如,在对路基路面边缘部位或桥梁台背回填处进行压实施工时,可以选用操作灵活性比较强的小型压路机;在对常规路基路面进行压实施工时,可以选用大中型的压路机,保障路基路面的整体稳定性和平整度,提高整个公路工程的耐用性。

4. 有效控制碾压温度

路基路面压实施工中,对碾压温度的控制也会影响最终的施工效果,当温度条件存在差异时,碾压效果也无法保障。因此,现场的压实施工开展时,尤其要注重对周围天气、环境等的密切监测,为达到最佳的压实施工效果,现场施工应在低温度、低风力的情况下开展。当温度偏低、风力偏小的情况下,需首先在施工路段中选取一小段路段来开展碾压,如果面层尚未完全冷却,严禁各种杂质掉落于路面,且严禁重型机械设备的停留。针对工程现场的特殊路段,如果无法直接用压路机来开展碾压施工,应结合现场条件选择其他的碾压方法^[4]。公路路面有着其最大可以承受的碾压温度,一旦超过了

该温度条件,碾压施工效果将无法保障,因此,施工作业中应将碾压温度控制在合理的范围内,并在规定的时间内高质量完成碾压施工。

5. 做好质量检测工作

质量检测是保证公路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,然后对各位置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。

四、结束语

综上所述,在实际的路基路面施工中,要更好地保证公路工程实施效果的提升,让公路工程实施技术发挥有效的作用,要加强施工技术的利用,明确施工技术要点,严格控制施工环节,保证路基路面施工能够满足社会发展需求。

参考文献:

- [1]王丽巍.试论公路工程路基路面压实施工技术措施分析[J].文摘版:工程技术,2020(2):224.
- [2]杨蕾.公路工程路基路面压实施工技术措施[J].江西建材,2021(2):161.
- [3]赵广东.公路工程路基路面压实施工技术的运用措施探讨[J].商品与质量,2020(19):182.
- [4]王振华.公路工程路基路面压实施工技术措施探讨[J].四川建材,2021(3):157-158.