

公路路基压实度检测技术

许晗

山东广信工程试验检测集团有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i6.1444

[摘要] 公路工程建设最基本的就是路基施工,其施工质量直接决定着公路工程质量。而公路路基压实度已经成为评定公路工程质量的一个重要标准,因此加强路基压实度的检测对于提高公路工程质量非常重要。并且路基压实度是影响整个公路使用寿命的关键因素,也是公路工程质量控制的关键,因而必须确保路基有足够的强度及耐久性,减少荷载承受变化,而要实现该目的则需要合理应用公路路基压实度检测技术,基于此,本文阐述了公路路基压实施工的重要性以及影响公路路基压实施工的主要因素,对公路路基压实度常用的检测技术及其控制要点进行了探讨分析。

[关键词] 公路路基;压实施工;重要性;影响因素;检测技术;控制要点

公路工程建设过程中,只有路基压实度达到相关要求后,才能够保证投入使用的公路能够满足安全系数要求。因此,相关工作人员应对公路的路基压实度进行严格的检验,以满足人们对公路质量与性能的要求。以下就公路路基压实度检测技术进行了探讨分析。

1 公路路基压实施工的重要性

公路路基压实施工可以提高路面强度、减少塑性形变、渗透系数、饱水量及可能产生的形变并增加稳定性,由此可见,压实施工对公路的整体质量具有非常重要的意义。公路中不同位置的路基填土高度便可能有所不同,进而导致使用期间的路面受力不均、发生沉降以及凹凸不平,即影响路面平整度;同时路基中的施工材料会因压实不足致使空隙加大,然后经雨水渗透作用降低土壤强度,若此时受到外力荷载,路面则易发生变形或开裂,即影响路面稳定性;而且由于当下的路面铺设层厚度普遍较小,从而使得路面强度在很大程度上取决于压实水平,故路面强度则会因压实不到位而有所降低,即影响了路面强度。上述说明公路工程路基的压实处理,事关路面平整度、稳定性和强度等,因此加强路基施工非常重要。

2 影响公路路基压实施工的主要因素

影响公路路基压实施工的因素主要有:(1) 压实机械设备因素。压实机械对于路基施工材料压实状态有重大影响,一般使用重型机械可以得到较大的压实度,而使用轻型压实机获得的压实度较小。此外相同重量的压实机械,振动压路机较之钢轮压路机获得的压实度较大。(2) 碾压施工因素。碾压施工操作对于路基的影响主要表现在碾压厚度、遍数以及碾压速度。其中碾压厚度对公路路基的压实质量影响最为明显,为此应该保证适当的压实厚度。如果碾压厚度过大就会导致下层的压实度不足,同时上层的压实度也会受到影响。此外不同的碾压工具对于碾压的深度也存在着较大的差异,为此碾压厚度应该充分的考虑压实路基土质、基本条件以及碾压工具等相关因素。其次碾压速度对于路基的影响也很明显,碾压速度过大会导致路面不平整,而碾压

速度过小会导致荷载作用于被压材料的能量过大。为此需要结合现场的实际工况来选择合适的碾压速度。最后需要注意碾压中遵循先边缘后中间以及先慢后快的原则,以保证路基的压实质量。在特殊条件下还要结合相应的实际条件选择碾压方式,从而有效的保证压实施工质量。(3) 路基土含水量因素。公路路基压实施工实际上是通过碾压来克服土壤间的粘结力与摩擦力,从而缩小间距,最终达到压实目的。但是土壤的粘结力与摩擦力与含水量有巨大关系,为此需要在施工中充分考虑含水量对于碾压质量的影响。

3 公路路基压实度常用的检测技术分析

公路路基压实度常用的检测技术主要有:(1) 灌砂法。灌砂法是当前公路工程中用于检测路基压实度使用较多的一种方法,这种方法的使用原理主要是通过颗粒均匀的沙子来对测洞体积进行置换,这种检测技术具有较好的适用性,能够对任何土质和所有路面材料的密度进行准确的检测。但是,这种检测技术也存在一定的不足,那就是需要工作人员在检测时,携带大量的砂,并且在检测过程中还需要对砂进行不断的称量,以确保检测结果的准确性。在应用这种检测技术时,工作人员不仅要规范对砂的称量,还应对二次使用的砂进行烘干处理。(2) 环刀法。环刀法作为一种传统的公路路基压实度的检测技术,其应用也较为广泛。在应用这种环刀检测法时,应将环刀的容积控制在 200cm³,将其高度控制在 5cm。在使用环刀法对路基压实度进行检测时,所测得的环刀内密度大多为平均密度。在使用这种检测技术时,需要工作人员对环刀标号进行注意,并选择合适规格的环刀,且应确保选择的测量点应具有随机性。此外,还应确保测点土质应与送样土质相同。(3) 落锤频谱式快速测定仪法。落锤频谱式快速测定仪法也是当前公路路基压实度检测中使用较多的一种方法,其应用原理是通过落锤来对土体进行冲击,让土体产生对应的反弹力,并以反弹力为依据,对土体的含水量等进行检测,以反映出公路路基的压实度。在使用这种方法时,工作人员会利用锤的自由下落来对路面进行碾压,而锤在与地面的接触的一瞬间就会产生一个反弹力,

而这一反弹力的大小与路基压实度是成正比的,也就是说产生的反弹力越大,其路基压实度就越高,反之亦然。过程这种检测技术的应用优势在于测试过程中不需要挖坑,且仪器的体积较小,方便工作人员携带,因此,这种测试方法更加便捷。

4 公路路基压实度检测控制的要点分析

公路施工质量常常是以路基的压实度作为衡量指标,为严格控制公路的施工质量,必须加强公路路基压实度检测的控制,其控制要点主要体现在:(1)选点和检测频率及仪器和量砂的标定。工作人员还应加强对选点与检测频率及仪器和量砂的标定。工作人员需要注意的是应确保选择点的数量能够满足相关要求,且位置的选择应满足客观性要求,还应具有一定的代表性,以便对真实施工情况进行反应。但是,选择的点也并不是越多越好,以免造成人力与物力的不必要浪费。(2)标准击实的控制。工作人员应对施工环境进行模拟,并利用相关仪器对路基压实度的最大干密度与最佳含水量进行检测,也就是标准击实。而在实际的检测操作中,如果不能对标准击实进行严格的检测,所得到的最大干密度与最佳含水量的检测结果就会出现偏差,影响检测工作的效果发挥。这就要求工作人员应在开始路基施工前,对代表土样的测绘进行严格把控,以确保获得检测数据的准确性。(3)含水量的准确测量。工作人员还应重视对路基的含水量进行准确测量,以确保路基压实度检测结果的准确性。在对路基进行压实检测时,土壤颗粒间的相互作用也会对路基压实度产生重要影响。当土壤中的含水量较大时,土壤颗粒就可能会发生偏移,对土壤的压实度产生不利影响。因此,工作人员在对土壤含水量进行检测时,应对同一土样进行两次测试,以确保测试结果的高准确度。(4)灌砂筒、标定罐标定的准确控制。由于在没有进行灌砂操作前,贮砂筒内的沙面高度与砂的总重量都会影响路基压实度的检测结果。这是由于不用高度的砂往往具有不同的下落速度,且其在标定罐内的密度也并不一致。因此,工作人员应在对路基

压实度进行检测时,对贮砂筒沙面的高度进行准确控制,确保其高度能够与标定量砂密度时贮砂筒内的沙面高度相同。(5)对试洞深度的控制。工作人员还应应对试洞的深度进行合理控制,将其控制在15cm左右,在对那些厚度不足15cm的路面进行检测时,可以先对其进行凿穿作业,然后再进行检测。而在对那些厚度大于15cm的路面,就不能采用凿穿方式来进行检测。因此,工作人员应将试洞的深度控制在15cm,以便保证检测结果的准确性,同时还能够有效的提升工作效率。(6)应用灌砂法的注意事项。除上述几点之外,工作人员还应在利用灌砂法对公路的路基压实度进行检测时,注意以下几点:首先,应确保试验检测的每一步都符合相关规定,并在一次检测后,对量砂进行必要的晾干与筛除杂质的操作,以确保量砂的密度能够符合检测要求。其次,在换砂时,还应对量砂的密度进行再一次的标注。最后,还应对地面进行必要的处理,确保其平整度与光滑度均能满足检测要求。

5 结束语

综上所述,公路在使用过程中,其路面会承受较大的压力,因此公路施工质量就会对其使用年限产生重要影响。而公路路基压实度能够对其施工质量产生决定性的影响,因此对路基进行压实处理是当前公路工程施工中的重要环节。而在公路施工过程中,只有对路基压实度进行有效控制,才能够实现公路承载能力的提升,而合理应用路基压实度检测技术是保障路基质量的重要手段,因此对公路路基压实度检测技术进行分析具有重要意义。

参考文献:

- [1]徐文泽.市政工程路基路面施工技术[J].建材与装饰,2018(19):277-278.
- [2]丁灏.浅议市政工程路基路面压实施工技术[J].江西建材,2018(04):161+163.
- [3]张超越.浅析公路路基压实度的检测与控制[J].建材与装饰,2017(01):267-268.