

公路工程路基路面压实施工技术分析

吴园丹

中咨华科交通建设技术有限公司 北京市 100089

[摘要] 作为公路工程施工中重要的环节,路基路面压实施工技术对整个公路工程质量有一定的影响。在路基路面压实方面,应科学合理地应用路基路面压实施工技术进行施工,确保路基路面压实符合建筑标准,为长期耐用的公路工程创造条件。本文对公路工程路基路面压实施工技术进行分析,以加强公路路基路面压实施工效果。

[关键词] 公路工程;路基路面;压实施工

Analysis of compaction construction technology for roadbed and pavement in highway engineering

Wu Yuandan

Zhongzi Huake Transportation Construction Technology Co., Ltd. Beijing 100089

[Abstract] As an important part of highway construction, the compaction construction technology of roadbed and pavement has a certain impact on the quality of the entire highway project. In terms of roadbed and pavement compaction, the construction technology of roadbed and pavement compaction should be scientifically and reasonably applied to ensure that the roadbed and pavement compaction meet the building standards and create conditions for long-term and durable highway engineering. This article analyzes the compaction construction technology of highway engineering subgrade and pavement, in order to enhance the compaction construction effect of highway subgrade and pavement.

[Key words] highway engineering; Roadbed and pavement; Compaction construction

前言

近年来,我国交通运输业取得了很大程度的发展,但同时也暴露出一些问题。在公路工程运输发展迅速的同时,公路工程运输的运输安全也不容忽视。例如,公路工程经常出现质量问题,路基路面损坏严重,使用寿命短,严重影响正常的交通运输。公路工程质量受多个环节影响,其中路基路面压实施工技术影响最大,只有确保路基路面施工技术过硬才能保证公路长时间不被破坏。因此,路基路面压实施工技术水平直接影响公路工程施工的整体质量,在公路工程中需要高度重视路基路面压实施工技术。

1. 公路工程路基路面压实施工技术的重要作用

在公路工程中,路基路面压实施工技术对保证公路工程的整体质量起着极其重要的作用。施工人员要加强应用相应的技术措施,加强和提高路基本身的抗压能力,进而保证公路工程本身的质量。下面主要是对公路工程施工中路基路面压实施工技术的重要作用进行分析:

(1) 可有效提高路基路面强度:公路工程路基路面强度主要取决于路基路面压实施工技术的选择和应用。随着我国运输需求不断增长,车辆保有量迅速增加,尤其是各种重型卡车和特种车辆的大量使用,导致道路交通负荷增加,对公路工程的承载能力提出了更高的要求。在压实的作用下,可以大大减少公路施工中所使用材料之间的间隙,从而提高路基及整个路面的强度,并且在车辆荷载和其他荷载的条件下,公路的整体稳定性也将增加^[1]。路基路面压实施工技术的有效控制,可以大大提高路面结构的整体强度和承载能力,满足公路工程施工设计方案的要求,降低公路坍塌或不可逆变形的可能性。因此,公路工程管理人员应充分重视路基路面压实施工技术管理。

(2) 可提高路基路面的耐久性:提高路基路面的耐久性直接决定公路工程的使用寿命,使路面在外力影响下保持良

好的性能,增加驾驶安全性和舒适性。在施工过程中,如果路基路面压实施工效果不是很好,则会导致路面平整度较差,出现凹凸不平的问题,将导致路基路面被重型工程机械压碎后局部沉降,导致路基路面整体不平整,因此,在施工过程中加强路基路面压实施工质量可以有效地解决施工平整度和运营过程中公路工程平整度的问题,是保证路面耐久性的重要依据。

(3) 有助于提高公路工程的稳定性。在公路工程的运行中,夏季雨水侵蚀、冬季冻融以及河流或地下水下沉等环境因素将对公路工程的稳定性产生很大影响。通过控制路基路面的压实质量,可以有效减少填料之间的间隙,大大提高路基结构的完整性和稳定性,从而避免恶劣天气、雨水侵蚀和腐蚀后对路基路面的损坏,而且有效地减少了后续的维护工作,节省了人工和物力,同时提高了经济效益。

2. 影响路基路面压实施工技术实施的因素

2.1 碾压施工

碾压施工作为对公路工程路基路面压实性能影响最大的因素,有三个主要方面起着最重要的作用,即碾压厚度、碾压方式和碾压速度。使用的不同碾压工具可以实现不同的碾压效果,因此在实施路基路面施工时,应首先做试验段来确定最佳的松铺厚度,只有这样才能使碾压厚度满足公路工程的需要。另外,压实方式的选择一般是边缘开始,逐渐向中间扩展,速度必须保证先慢后快。但是,有些施工现场不能按照常规进行,因此要根据实际情况选择合适的碾压方式,碾压速度也必须保持在适当的范围内,超过这个范围,一方面会对路基的平整度产生一定的影响,另一方面还会导致对建筑材料的损坏^[2]。因此,在确定压实率时,应首先考虑填料的各项性能和施工环境,碾压速度也必须根据实际技术要求合理确定。

2.2 路基土壤含水率

路基路面压实工作主要包括利用碾压功能不断减小路基土壤颗粒之间的距离,即尽可能克服路基土壤颗粒之间的内摩擦和内聚力,达到保持路基密实的最终目的。然而,路基土壤颗粒之间的内摩擦、内聚力和含水率是不可分割的,随着路基土壤密度的增加而相应增加,随着路基土壤密度的降低而分别减小。因此,含水率直接关系到路基路面压实的最终效果。在路基路面压实过程中,不同含水率的路基土壤产生的容重会有所不同,因此要考虑路基的含水率影响,路基路面压实最佳压实状态时土壤的含水率称为最优含水率^[3]。在许多情况下,路基土壤很难达到含水率的最佳标准,为了增加路基的压实强度,必须设置合理的路基土壤湿度控制,为路基施工质量提供支撑。因此,路基土壤的含水率应处于最佳含水率状态,一方面可以保证路基土壤之间的相互作用,另一方面不会对路基路面压实造成太大的破坏。

2.3 压实机械设备

不同压实机械设备的选择也会以不同的方式影响公路工程路基路面的压实性能。压实机的质量越高,路面压力越大,压实程度越高。因此,应该选择更好的压实机械设备,只有这样才能保证压实效果。此外,还应该考虑路基路面填筑材料性能,注意限制压实的压力,有些材料在过大的压力下可能会损坏,导致无法发挥应有的作用。考虑到路基路面填料的压力限制,在公路工程路基路面压实施工过程中,不同压实机械设备压实施工效果存在一定差异。一般来说,相同重量的振动压机比滚筒压机具有更好的压实效果,并且不同的重量会导致非常不同的压实结果。因此,压实机械设备必须根据项目的实际施工条件灵活选择,必须满足现场施工要求,保证施工质量。

3. 路基路面压实施工技术在公路工程中的应用

3.1 注意控制碾压施工厚度、碾压方式和碾压速度

路基路面的碾压施工是压实施工的主要部分,其施工质量对压实效果有很大影响。因此,特别需要加强对路基路面的碾压施工的控制。参考以往公路工程施工案例的相关信息和分析,在路基路面碾压施工的具体执行中,必须研究分析地质条件、气候条件、环境条件等方面的因素,然后结合项目的实际情况,合理规划碾压施工计划,以便有效地进行碾压施工作业并使其符合建筑规范^[4]。在碾压施工时,碾压施工厚度、碾压方式和碾压速度非常重要,在施工过程中通过试验段的施工,确定合适的松铺厚度和满足要求的机械设备及碾压工序,确保施工质量满足要求,施工过程中还要注意气候变化对施工的影响,沥青路面施工时注意沥青温度的变化对施工的影响。例如,在高温低风速的情况下,辊段的长度应长,当温度相对较低且风速较大时,辊段的长度应控制相对较短。同时,路基路面碾压施工方法必须严格按照施工技术规范的要求进行操作。

3.2 注意监测公路工程路基土壤含水率

为了有效提高路基路面压实效果,控制路基土壤含水率也起着非常重要的作用。一般情况下,施工队应在施工前检查路基土壤含水率,并根据相关检测结果控制施工时路基填料的含水率。因此,相关施工队必须科学检查路基路面土质,做好笔记,为后续工作提供参考。如果湿土路基路面压实,应结合湿土质量,按照设计压实标准分析湿土层厚度和最佳填料,然后合理添加材料。如果对黄土路基进行压实,则必须对黄土路基进行连续加固,以使黄土中的水分能够扩散,以达到压实的目的^[5]。在一年中的不同时间进行路基施工时,对控制含水率的要求也存在差异,例如,在夏季修建

公路工程时,由于高温和路基中水分蒸发迅速,施工队需要适当的洒水,这样可以最大限度地发挥路基路面压实的作用,也可以为公路工程的进一步发展提供有力的保障。此外,在实施路基路面压实施工技术方案,控制路基填料中的含水率非常重要。在铺设路基之前,测试人员应进行压实测试,以确定填料的来源或混合物与填料最佳水分含量的混合比例。因此,在进行路基路面压实施工时,必须合理控制含水率,以确保压实施工达到最佳效果。

3.3 注意压实施工设备的控制

在选择压实设备时,必须根据施工现场的自然环境和路基土壤选择合适的压实设备。在选择压实施工机械设备时,首先要注意其主要型号特点,分析其压实施工长度和相应的压实施工强度是否符合具体工程项目的需要,进而为其更好地压实施工效果作出贡献;其次,在选择压实机械设备室,还需要考虑到基本的操作条件,使其在后续工作中得到有效应用,并且不会因外部条件的明显约束和影响而影响压实效果。大中型压机压实效率相对较高,可以达到路基路面压实的效果,但碾压后的路面容易开裂,影响公路工程施工的整体结构,适合在填料粒度大的情况下使用。小型压机具有很高的找平效率,适合在填料粒度小的情况下使用。因此,在选择压实设备时,要根据工程结构的实际情况选择合适的设备,以保证路基路面的压实效果。

3.4 密切关注外部环境因素的影响,注意压实施工检测

在路基路面的压实中,相关的外部因素也可能造成一定的不利影响和危害,这就要求相关人员在压实施工时要注意这些影响因素,有效预防和控制,降低不良因素影响的程度。例如,对于压实工作期间可能发生的雨天等问题,必须采取预防措施来保护压实施工免受降水造成的不利损害。同时要注意压实施工检测,压痕试验反映了路基在外力作用下压实的密实度,能否达到规定的标准与路基的强度和稳定性有关。建筑工地地压实试验应按照可靠、简单、快速地检查方法的原则进行,并根据路基填料的类型和路基质量决定使用哪种方法。

结束语

随着我国交通运输业的不断发展,人们对公路工程质量的要求也在不断提高。决定公路工程质量的关键因素是路基路面的压实程度,尽管我国在路基路面压实施工技术上取得了一些进展,但仍存在一些影响因素,导致路基路面的压实效果往往达不到最佳预期标准。经过分析,公路工程路基路面压实度容易受到碾压施工、路基土壤含水率和压实机械的影响。在此基础上,要结合公路工程的实际情况,科学合理地应用路基路面压实施工技术,注重碾压施工、施工工艺和施工设备的质量控制,提高路基路面的压实效果。

[参考文献]

- [1] 袁启福. 公路工程路基路面压实施工技术措施分析[J]. 中国高科技, 2020 (17): 89-90.
- [2] 刘昌英. 公路工程项目路基路面压实施工技术研究[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43 (8): 68+70.
- [3] 李杨帅. 公路路基路面压实施工技术分析[J]. 四川水泥, 2020 (7): 72-73.
- [4] 李建领. 公路工程路基路面压实施工技术[J]. 交通世界, 2020 (15): 10-11+23.
- [5] 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, 2020 (15): 28-29.