

# 公路工程路基路面压实施工技术要点分析

王淑慧

江西建工交通建设有限责任公司 330000

**摘要:**在实际生活当中,由于地域不同,地质条件也有比较大的差异,因此在公路工程完工投入使用后,路基路面会出现各种各样的问题,由于路基路面的压实程度对公路的承载能力以及公路的施工质量有一定的影响,为了能够解决公路工程中路面路基出现的问题,需要对路面路基施工压实施工技术进行分析,确保路面路基的稳定性以及密实性。同时应该对施工的标准以及管理流程进行强化,在施工中严格遵循国家以及行业的标准完成每个技术环节,保证施工的质量以及提高施工的效率。通过本文望为相关工作人员提供一些参考建议。

**关键词:**公路工程;路基路面;压实施工;技术要点

**Abstract:** In real life, due to the geographical difference, geological conditions also have big differences, so after the highway engineering completion into use, a kinds of problems, due to the compaction degree of road carrying capacity and highway construction quality has certain influence, in order to solve the problems in highway engineering pavement subgrade, need to analyze pavement subgrade construction compaction construction technology, to ensure the stability and compaction of pavement subgrade. At the same time, the construction standards and management process should be strengthened, and the construction should be strictly followed by the national and industrial standards to complete each technical link, to ensure the quality of construction and improve the efficiency of construction. Through this paper, I hope to provide some reference and suggestions for the relevant staff.

**Key words:** highway engineering; Subgrade and pavement; Compaction construction; Technical points

## 引言

公路工程与人民的生活有紧密的联系。近几年,我国公路工程下陷、坍塌事故出现的次数逐渐增多,而导致这种情况的原因主要是因为公路工程路基路面压实的施工质量没有达到相关的要求。如果公路工程路基路面有比较好的压实度,会帮助提高路面的强度、减小塑性形变以及增强稳定性,从而使公路发挥出它的功用以及延长使用寿命。因此,接下来主要对路基路面压实施工技术要点进行分析,帮助公路工程路基路面压实施工技术得到提高。

### 一、公路工程路基路面压实施工的重要意义

#### (一) 提高路面的平整度

一般情况下,压实技术对公路路面的平整度有一定的影响。通常如果公路压实度没有到达一定程度时,会导致各个地方路基的填土高度产生一些差异。这种情况下会导致使用公路的过程中出现由于路面受力不均匀,出现不同程度的沉降、公路路面凹凸不平的情况,不利于维持公路路面的平整度。

#### (二) 确保路面的稳定性

通常如果公路没有很强的压实度,会导致施工时应用的材料之间有一定的空隙,路基的土壤当中会有雨水渗透,进而导致土壤的强度下降。如果公路在这种情况下受到外力荷载,会导致路面出现破裂以及变形的情况,使路面的稳定性降低。

#### (三) 确保路面的强度

我们在进行公路工程建设时,相关的施工单位为了降低施工成本,会铺设比较薄的路面,这就导致公路路面压实的质量基本就决定了公路路面具有的强度。总而言之,路面压实施工技术越好,路面的强度也就越高。

#### (四) 确保路面的持久性

公路路面具有的耐久性通常是指路面实际的使用寿命。对于路面的使用寿命来说,通常会受到路面平整度、路面稳定性以及路面强度等因素的影响<sup>[1]</sup>。同时以上因素大部分都是由压实施工技术决定的,因此为了能够确保路面的持久性,同样应该提升路基路面压实的施工技术。

### 二、影响公路工程路基路面压施工的主要因素

#### (一) 施工环境

在对公路工程路基路面进行压实工作时,施工当中有许多因素都会对压实质量产生影响,其中施工环境是非常重要的一个因素。比如软土地基环境十分不利于对公路进行压实工作,所以如果在施工过程中遇见软土地基的话,应该采取科学合理的方法对其进行加固处理,提高公路路基的承载能力,使其达到公路的压实要求。同时公路路基以及路面的压实程度会随着结构材料当中的含水量发生改变。当含水量在最佳值时,公路的压实程度才会最高。所以在开展公路压实工作时要对施工环境进行充分的观察以及分析。

#### (二) 含水量与干容量

在进行公路工程路基路面压实的工作时,土壤当中的含水量会对压实程度产生直接的影响。通常来说,土的密实度增加会导致土的一些性质(比如粘结力、摩擦力等)呈线性增长。如果土中没有较高的含水量,会导致颗粒之间较大的内阻力,当达到一定的压实程度之后,土的抗力就不受压实功的影响,压实得到的干容重也会比较小。随着土壤中含水量的增加,水在土壤当中具有一定的润滑作用,土壤的干密度会越来越小,压实度也会呈现减小的趋势。因此,施工人员在施工时,要保证土壤的实际含水量以及土壤最佳含水量之间的差额在 2%左右,避免出现弹簧土,确保压实的实际效果。

#### (三) 压实功能

压力机的压实功能对路面以及路基的压实效果也有一定的影响。如果在不改变压路机重量的情况下,想要获得与实验相同的含水量密度关系,可以通过增加碾压次数来实现。同时如果不改变碾压次数,想要获得与实验相同的含水量密度关系,可以通过增加压路机的重量来实现。但是这种方法在实际应用当中受到了限制,当超过了极限值,增加碾压次数以及增加压路机的重量不会导致含水量以及干容重发生明显的改变。因此在压实功能方面应该找到一个平衡的基础,选择合适的设备以及机械以及对路面进行合理的碾压次数,与碾压设备、土壤的性质进行配合,达到最好的压实效果<sup>[2]</sup>。

#### (四) 施工环节的控制以及管理

公路工程路基路面压实的施工质量受到施工环节的控制以及

管理的直接影响,主要包括对施工现场的监管以及技术指导。比如如果在施工过程中没有足够的监管力度以及没有对施工人员进行科学的技术指导,会导致公路工程路基路面的压实施工方向存在不足,进而对工程质量产生制约。

### 三、公路工程路基路面压实施工技术的应用要点

#### (一)明确施工基本要求

在进行公路工程路基路面压实工作来说,如果想到达到压实的要求,需要对施工的要求进行一定程度的掌握,避免由于压实质量不佳出现不必要的隐患或者损失。一般来说,填充公路路基路面的土质以及材料必须符合相关的要求,因此在选择路基填筑用土时,需要考虑土的颗粒构成、有机质量等来帮助选择优质经济的填筑用土。同时应与高强度以及级配合适的碎石、砾石等结构材料结合使用,促使填筑稳定性、密实度以及强度得到提高。除此之外,为了避免压实期土层出现“弹簧”,以及随着碾压次数的增多而恶化的现象,应该采取一个科学合理的措施对湿软地基进行处理,并进行碾压。由于含水量对路基路面的影响也非常大,因此施工人员需要根据施工现场的实际情况,可以借助烘干法或者酒精燃烧法对实际的含水量进行了解,为后续确定以及优化技术方案提供一些参考建议<sup>[1]</sup>。

#### (二)有效控制路基路面的含水量

公路工程路基路面压实施工技术在应用的时候应该将控制含水量作为前提,可以帮助提高结构层的密实度以及稳定性,保证公路工程施工质量。在此基础上,在进行公路工程路基路面压实时,相关的工作人员必须对填筑材料的技术性质进行确定,尤其应该充分重视填筑材料的含水量。然后对填筑材料进行统筹以及合理安排,高效开展控制工作,便于公路工程路基路面压实施工工作的开展,确保施工的进度,提高施工的质量。如果路基路面的填筑材料没有足够的含水量时,土层结构之间会有较大的摩擦力,保证公路工程路基路面的压实程度,确保施工质量。

#### (三)有效优化施工生产配合比

在进行路面施工时,大部分的人们都比较重视室内配合比的设计,通常会忽视生产配合比设计,但实际上生产配合比设计是配合比设计过程中十分重要的一个环节。配合比设计质量控制中关键的过程就是将科学合理的室内配合比转化为可以进行操作的生产配合比,通常转化的好坏会对配合比设计质量以及施工生产质量产生直接影响。室内配合比的设计意图需要生产配合比进行实现,也就是说生产配合比的各项参数需要与室内配合比的确定的一致。通过有效优化施工生产配合比可以确保混合料当中的技术性能达到规范要求,更加精确的对施工材料进行测量,避免不必要的浪费,节约施工成本的同时,保证公路工程质量。

#### (四)选择应用轻型击实标准

根据一些数据表明,不同的击实标准会导致试件的物理学指标发生一些变化,与重型击实标准下的压缩模具相对比,轻型击实标准下的压缩模具会下降 20%-40%左右,同时还会导致水稳定性发生变化。公路在被使用的过程中很容易受到车辆荷载的影响,导致路面出现不平整的情况。因此,在进行施工的过程中,应该选择重型击实标准,可以减少路面出现变形的情况,确保公路工程路基路面的施工质量。

#### (五)机械压实控制要点

在进行公路工程路基路面压实的过程中,必须选择最合适的机械设备组合,同时施工过程中,要严格按照相关的技术规范进行操作,完成施工工作,使施工技术得到提高。分析施工时的碾压技巧以及应用的机械设备,应该遵循先静后动、先外侧后内侧以及先轻后重的原则,这样可以确保具有良好的机械碾压效果。同时,在

机械进行运转的过程中,应该控制碾压的速度,确保碾压速度的最大时速在 4km/h 之内,尽量控制在 1.5km/h-3km/h 的范围之内。在对公路进行碾压的过程中,应该选择质量大于 25t 的压路机<sup>[4]</sup>。在对公路进行复压的时候,可以充分利用振动压路机来帮助完成碾压工作,同时确保振动的频率在 35H-50Hz 之间,振动的幅度在 0.3mm-0.8mm 之间。除此之外,应该对路基路面的碾压次数进行控制,通常碾压 4-6 遍即可,不仅可以使碾压的质量得到提高还能保障公路工程施工质量。

#### (六)重视压实质量检测

如果想要提高公路工程路基路面的压实效果,应该十分重视压实质量检测。比如每进行完一次压实之后,就对路面的平整度、压实度、路基的宽度以及中线高程等方面进行检查,等到检查合格之后再继续施工。如果通过随机取样的方法测得的密实程度与设计要求相偏离,或者有明显痕迹以及严重的下沉量时,需要继续对路面进行碾压。对于表面土层比较松散并且有堆挤开裂、回弹等情况时,应该查明出现这种情况的原因并适当的将碾压速度减小,对于问题比较严重的,可以通过洒水湿润或者减小碾压重量等方法进行处理,必要时可以等到晒干或者换土之后重新碾压,直到路面均匀密实为止。在碾压的期间应该重视压实的质量检测,可以采取一些质量检测方法,比如常见的核子密度仪压实质量检测法以及罐砂压实质量检测法<sup>[5]</sup>。同时注意在应用质量检测法进行检测时需要根据公路的实际情况采取合理的方法并按照规范应用,通过压实质量检测来提高压实质量。

#### (七)优化施工技术方案

公路工程路基路面的压实工艺、施工设备、碾压的次数以及碾压速度等因素的施工合理性往往是需要施工技术方案来决定的,所以必须重视施工的技术方案。具体来说,工作人员需要充分考虑到公路路基的承载强度、填土的最佳含水量以及施工地的气候特点,然后选择最适合的碾压工艺、碾压次数、碾压速度以及压路机。优化施工方案以及技术参数通常是对某段适宜长度的路段进行压实试验得到的。

#### (八)控制结构层的宽度以及厚度

公路路面结构层的厚度以及宽度与压实度有比较密切的联系,尤其对于粉性土壤的公路工程。所以在施工的过程中,应该在路面结构层的宽度设计上留一些余地,保证公路时刻处于正常的工作状态,同时应该完善路面以及路肩之间的衔接问题。

### 结语

总而言之,公路工程的整体施工效果会受到公路工程路基路面压实程度的影响。同时提高公路路面的压实技术会使公路的使用寿命得以延长,因此公路施工的相关单位应该重视公路路基以及路面的压实作业,并掌握压实实施技术的要点,可以帮助提高公路的质量,确保公路发挥有效的作用。

### 参考文献:

- [1]李成财.公路工程路基路面压实施工技术要点分析[J].工程设计与设计, 2021 ( 24 ): 122-124+131.
- [2]霍春燕.公路工程路基路面压实施工技术要点分析[J].运输经理世界, 2021 ( 24 ): 47-49.
- [3]孙健.试分析公路工程路基路面压实施工技术要点[J].中小企业管理与科技(下旬刊), 2021 ( 03 ): 142-143.
- [4]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.
- [5]李秋锦.公路工程路基路面压实施工技术要点[J].中小企业管理与科技(中旬刊), 2019 ( 07 ): 159-160.

作者简介:王淑慧,女,江西省南昌市,汉族,硕士研究生。