

Improvement Measures of Subgrade Compaction Quality in Highway Works

Yang Shen

Guangdong Highway Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510630, China

Abstract

Subgrade compaction link is one of the main links of highway engineering, the link is affected by relatively many factors, in order to make the highway engineering compaction link smoothly, and ensure the quality of subgrade compaction quality, this should take corresponding measures. This paper focuses on the analysis and discussion of the improvement countermeasures of subgrade compaction quality, to ensure that the countermeasures can be effectively formulated and implemented, to ensure the healthy development of highway engineering.

Keywords

highway engineering; subgrade compaction; quality; improvement countermeasures

公路工程路基压实质量的提升对策

沈洋

广东省高速公路有限公司, 中国·广东 广州 510630

摘 要

路基压实环节是公路工程的主要环节之一, 该环节所受到的影响因素相对偏多, 为了使公路工程压实环节得到顺利开展, 并确保路基压实质量, 这就要采取相应的措施。论文对路基压实质量的提升对策进行重点分析和研讨, 确保该对策能够被有效制定和实施, 确保公路工程能够健康发展。

关键词

公路工程; 路基压实; 质量; 提升对策

1 引言

路基是公路工程施工中不可或缺的部分之一, 也是确保工程质量的关键所在, 所以要对该内容加强重视程度。同时要在实际情况的基础上, 对施工技术以及提升质量对策等重点分析, 来确保工程的整体质量。论文从以下方面来对提升路基压实质量的对策进行详细阐述。

2 影响公路工程路基压实质量的因素

2.1 材料含水量

从相关实验材料中可知, 压实质量和材料含水量之间息息相关, 所以施工人员要对施工现场的实际情况和天气因素等全面考量, 并对材料含水量进行严格管控, 从而使材料含水量与施工需求保持一致性。当材料含水量相对合理时, 可以让材料之间相互镶嵌, 并加强材料之间的衔接性, 有利于颗粒空间挤压, 以此来确保材料之间的密实性和黏接力,

继而全面提升工程的压实度。想要达到这样的目标, 则要科学控制材料含水量, 并按照相关要求来完成实验检测工作。当含水量相对较大时, 要实施晾晒处理, 当含水量相对较小时, 可以采用洒水湿润的方式, 确保含水量处于最合理状态, 有助于保障路基压实度^[1]。

2.2 施工碾压设备

公路工程路基施工过程中, 想要使压实度符合相关标准, 并降低沉陷、裂缝等问题的出现概率, 要对碾压设备进行合理化选择。通常情况下, 重型碾压设备在路基压实度方面的优势相对明显, 所以在施工中优先选择该种设备。同时对设备调试工作妥善完成, 有助于提升设备的综合性能, 为公路路基压实质量的提升提供基础保障。

2.3 施工碾压方式

想要合理控制公路工程路基压实度, 施工人员要对相关规范要求全面遵守, 并在施工过程中选择适宜的碾压方式。在具体施工中, 要对“先慢后快、先轻后重”原则严格遵守, 即先对路基边缘位置的碾压任务进行全面开展, 该部分任务妥善完成以后, 再向中间位置碾压。与此同时, 严格管控初压、复压以及终压等环节的质量, 并将速度控制在适

【作者简介】沈洋(1992-), 男, 中国广西贵县人, 本科, 助理工程师, 从事高速公路建设管理研究。

宜范围之内^[2]。

3 公路工程路基施工的工艺技术

3.1 路基挖掘技术

路基挖掘技术的种类相对繁杂,需要在路基公路工程特点的基础上,来科学合理的选择挖掘技术。对路程相对较短的工程来讲,应用横挖技术相对适宜;当公路深度偏小时,则要应用一次性挖掘技术;当深度相对较大时,依据不同阶段从纵向开始挖掘,并划分成多个台阶。对公路长度较长的工程来讲,要对纵向分层挖掘方式进行合理化应用,当施工期遇到雨季时,则要将合理的排水系统设置在施工场地,降低路基积水现象的出现几率。与此同时,及时有效的防护或修理路基旁的沟渠,有助于保障路基的稳定性。

3.2 路基填补技术

在路基填石填补之前,需要彻底清理施工地面。先要彻底清除路基附近的垃圾和杂草,并详细考察路基底部的地质状况,同时挖出土地中含有的腐蚀土,并将符合标准的路基土填入其中。在确定路基土填补厚度时,要将公路具体建造情况当成主要参考标准,之后全面压实路基土。如果公路设计路线总需要穿过田地,在路基施工之前,则要填密充实底部的土质,由于土质中含有较多的杂质,如果杂质的清理缺乏及时性和彻底性,就会导致路基压实过程中的土冲击雅虎施工技术面弹性偏大,从而使土质密度无法达到公路建设标准。此外,在处理具有坡度的路面时,当坡度相对较大,则要将路面构建成台阶形式,以此来达到防止路基移动的效果。但需注意的是,需要准确控制台阶的大小和高度,并且严密压实各个台阶,继而来确保地面的密实度^[3]。

3.3 路基排水技术

在挖开公路工程路基两侧排水沟时,依据施工图纸来对开挖技术进行合理化选择。通常情况下,开挖技术可以划分为人工挖掘法和机械挖掘法两种,在特定条件下,两种方法需要结合应用。中国公路建设过程中,在挖掘处理排水系统时,通常采用机械挖掘的方式,即先将边沟和排水沟的基本形态进行有效挖掘,之后利用人工挖掘的方式,对排水沟的细节形态来不断巩固。当完成路基坑挖掘工作时,测量沟的底部高度。除此之外,在挖掘的过程中会产生大量的土块,这就需要及时将土块运送到施工场地之外,从而使土块在排水效果和路面施工中所产生的影响得到避免。

3.4 振动压实施工技术

在施工和处理之中使用振动压路机,可以使施工任务得到妥善完成,有助于保证工程质量和路基稳定性。具体为:在施工中应用振动压力机,向压实土体传递高频率振动,以此来提升土地的黏结,不仅使密实度明显增大,而且能够使效果得到加强。此外,该技术的操作相对便捷,且工艺流程相对简单,能够起到一定节约时间的效果^[4]。

3.5 冲击压实施工技术

冲击压实施工技术指的是将冲击力当成动力,起到路基压实效果的技术之一。在实际操作过程中,将固定重量的物体设置在空中,之后该物体进行自由落体运动,以此来达到冲击压实路基的效果。该种方式在实现过程中难度系数相对偏小,并且该技术的应用原理相对简单,但是在路基土质类型方面提出一定要求。通常情况下,在黏性土压实操作中应用该技术相对适宜,不仅施工操作效果相对显著,而且对施工人员技术水平要求偏低。但需注意的是,物体在高度方面具有一定要求,所以在操作过程中,要对操作人员的人身安全问题进行全面考量。

4 公路路基施工技术

4.1 选择适宜的施工技术

对当前的公路路基施工技术来讲,使用频率相对较高的技术有振动压实施工技术以及路基排水技术等,不同技术的特点存在一定的差异性,并在各个不同场合中有效运用,以此来使路基施工需求得到满足。从公路施工的单位来讲,在进行实际作业时,要在施工实际情况的基础上,来对施工技术进行合理化选择,从而使路基压实质量和施工标准相一致。

4.2 保证最佳水量

含水量是公路路基施工环节中的重要内容之一,施工单位要对该方面的内容加强重视程度。在实际作业过程中,则要重点提升公路路基的压实度,施工人员要根据相关要求,在最佳含水量的基础上,来对碾压施工工作进行全面开展。在碾压作业实施之前,施工人员在具体情况下,通过实验检测的方式来确定填料的含水量。与此同时,在含水量具体数值的前提下,来采取相应的措施来管控含水量,为路基碾压施工工作的顺利开展提供保障,继而确保路基压实度。

4.3 路基底面处理

在施工过程中,要科学合理的处理软土层中的软土以及淤泥,同时利用平整化的方式处理公路底部。对部分工程来讲,软土层中存在高低差异相对明显的现象,此时就要采取有效措施来处理高度差现象。例如:在处理的过程中,可以采用底部修正的方式,在设计标高要求的基础上来进行挖掘,当挖掘到相应要求之后,实施地基承载力实验。当实验结果符合相关标准后,才可以对下道工序进行全面开展,否则要进行详细探讨,并制定处理方式。此外,在回填过程中,不可以将任何的水或软土掺杂其中,否则会出现弹性变化,从而使路基整体压实质量受到严重影响。除此之外,对高填方路基来讲,要将纵向作为间隔来对断面开展沉降观测,重点观察路基下沉的沉降量^[5]。

4.4 质量验收

当摊铺施工完成后,要对质量验收工作全面实施,来确保施工效果。首先,检测路面质量,重点观察路面的外观

以及接缝等,通常采用人工目测的方式,杜绝出现鼓包以及缝隙等问题。其次,对压实效果实施质量验收,合理化设计监测点,重点检测压实度参数,确保该参数与规定要求保持一致。最后,检测路面平整度,可以利用平放直尺的方式来完成测量。当验收过程中存在问题时,需要采取针对性措施来解决,确保施工的质量和效果。

5 公路工程路基压实质量的提升对策

5.1 路基施工技术质量控制

首先,施工单位根据设计方案来对施工路段的中线进行恢复,并对施工路段实施闭工作。当路基面测量无误之后,彻底清除路面上全面废弃物,并对附近阻碍施工建筑的结构进行全面拆除。其次,提前布置排水作业,保证土基试验设备处于准备完成的状态,同时全面检查所有的测量仪器设备,从而使设备缺陷引起的测量误差现象得带避免,为施工质量提供保障。最后,对路基压实宽度和厚度实施科学管控,路基在作业过程中,要采用分层填筑的方式,并将厚度控制在规定范围之内。但在实际路基压实作业中,压实厚度要以现场压实机为主,每次取土开展路基摊铺工作时,都要对厚度开展测量并获取数据,将填铺层次控制在路面宽度之上,继而来确保路面路基的压实度。

5.2 提高原材料配比的合理性

原材料中的含水量能够对原材料配置环节的工作效果产生直接影响,所以施工人员要将原材料配置环节当成切入点,提升操作程序以及原材料使用等方面的合理性。在基础原材料选择过程中,对性能以及质量都符合标准的原材料进行应用,同时在配比的过程中,对配置搅拌速度和操作力度严格管控,从而来确保配比效果。

5.3 提高施工人员技术水平

施工人员的技术水平会对公路路基建设质量产生直接影响,想要使路基压实效果得到明显提升,施工人员技术水平是关键所在。因此,要对施工人员开展专业化的培训工作,不仅要让施工人员对培训工作加强重视,而且能够不断完善施工人员的知识结构,有助于强化施工人员的技术水平,以此来保证路基施工质量符合相关标准。

5.4 路基施工排水控制

在开展公路路基施工时,要对路基路堤的稳定性开展科学计算,并得出施工边坡坡度与高度等相关数值。排水是对公路路基质量产生制约的主要条件之一,当路基遭到地下水或雨水的冲击之后,路基就会变形或下沉,以此来使路基质量以及整个工程质量都受到不良影响。因此,要重视排水这个关键因素。在实际施工过程中,全面统筹和考量路基排水以及周边排水系统,确保排水系统与工程特性之间保持一致,进而确保路基的干燥性。

5.5 管控边缘宽度质量和重视质量测评

公路路基宽度能够直接影响整个公路边缘的质量,所以要判断该宽度是否和标准要求保持一致。当前公路路段中,边缘位置发生倾斜的现象屡见不鲜,并呈现不断上升的趋势,产生这种现象的主要原因是边缘压实度不够或者宽度不足。想要使该种现象得到避免,施工单位在设计方案时,则要适当增加一定的边缘位置,不仅可以确保公路压实效果,而且能够起到避免雨水冲刷的效果。当施工单位完成公路路基任务之后,要在相关标准和要求的基础上,全面检测工程的整体压实质量,以此来全面掌握公路路基的施工状况。

5.6 路基施工压实机具控制

由于科技水平的不断提升,可以大致分成三种:第一种是振动式压路机。该压路机的工作原理是在振动轮高频振动之下,可以形成一定的冲击力,来对土壤起到一定的振动作用,以此来使土壤内部颗粒排列发生一定变化,使得小颗粒从大颗粒缝隙中有效进入,从而使压实工作妥善完成。该压路机的优势体现在开展厚度较深的压实作业。第二种是夯击式压路机。其工作原理是夯具通过不断下落形成一定冲击作用,来对路基材料进行压实,以此来取得良好的压实效果。其优势为能够在所有土质中应用,普遍性相对明显。第三种是静碾式压路机。该压路机的在和工作能力相对较小,无法在高强度作业中发挥优势,通常要多次碾压才能够符合相关工作标准,所以该机具在铺层相对较薄路基作业中应用相对适宜。由此可知,在选择压实机时,要将现场需求当成主要依据。

6 结语

从论文的论述中可知,想要确保公路工程整体施工质量,就要对路基压实质量加强重视,并采取对策来提升路基压实质量,不仅可以使施工周期得到缩短,还可以确保工程的顺利实施。因此,要制定对策来确保路基压实质量,使得路基的价值得到充分体现,为公路工程的持续稳定发展提供保障。

参考文献

- [1] 董搬甲.公路路基施工技术 & 路基压实质量的控制措施[J].智能城市,2021,7(14):87-88.
- [2] 马逸非.公路路基施工技术 & 路基压实质量提高方法[J].建材发展导向,2021,19(4):81-82.
- [3] 腾骁.公路工程路基压实施工质量控制措施[J].交通世界,2020(20):78-79.
- [4] 刘兴禄.公路路基施工技术 & 路基压实质量的控制措施[J].建筑技术开发,2018,45(20):117-118.
- [5] 郭保平.公路路基施工技术 & 路基压实质量的控制措施[J].中外企业家,2018(29):119.