

关于路基压实度不足的原因及处理措施的分析

李鑫

鞍山市千山区公路管理段, 辽宁 鞍山 114000

[摘要] 压实度良好的路基顶面能防止水分干湿作用引起的自然沉陷和行车荷载反复作用产生的压密变形, 以保证路面的使用性能和使用寿命, 文章分析了在施工过程中路基压实度不足产生的原因, 并提出解决路基压实度不足的处理方法。

[关键词] 公路路基; 压实度; 原因分析; 处理方法。

DOI: 10.33142/ec.v2i5.351 中图分类号: U416.1 文献标识码: A

Analysis on the Causes and Treatment Measures of Insufficient Compactness of Subgrade

LI Xin

Highway Management Section in Qianshan District of Anshan City, Liaoning Anshan, China 114000

Abstract: The top surface of subgrade with good compactness can prevent the natural subsidence caused by dry and wet water and the compaction deformation caused by repeated driving load, so as to ensure the service performance and service life of pavement. This paper analyzes the causes of insufficient compaction degree of subgrade in the process of construction, and puts forward some treatment methods to solve the problem of insufficient compaction degree of subgrade.

Keywords: Highway subgrade; Compactness; Cause analysis; Treatment method.

引言

随着国内经济的发展, 道路施工项目越来越多, 故而以前在施工过程中所隐藏和遗留的质量问题开始逐步显现出来。所以, 大家对道路施工质量的重视度也逐渐提高, 如此就需要很强的技术来支持这些项目的完成。路基是路面结构的基础, 稳定的路基为路面长期承受行车荷载和岩土自重提供了重要的保证, 在公路施工过程中需要足够重视路基的施工质量问题。路基压实工作是道路工程的重要组成部分, 良好的压实能显著地改善填方路堤的承载力和稳定性, 对公路工程的质量和寿命起着决定性的作用。目前, 在施工过程中的路基压实度不足的现象屡有出现, 严重破坏了路基施工质量, 引起路面病害。本文分析路基压实度不足产生的原因, 并提出解决路基压实度不足的处理方法。

1 路基压实度的重要性

路基的各种病害主要是由于路基压实度不足引起的。采用劣质土和不符合填筑方法会使路基压实度低于标准。路堤填筑土需要分层压实, 使其达到压实要求。道路开挖至设计标高后, 需对基层工作面天然土的密度进行检测。不符合设计要求的, 在分层压实前必须进行开挖换填。土的压实效果跟压实时的含水率有关, 在最佳含水量下, 一定的压实功能可以用来实现最大密实度, 不同等级的道路路基的压实度是不一样的, 特殊段, 二级及以上公路路堤与桥台、横向构筑物连接处应设置过渡段, 过渡段路基压实度不应小于 96%。

路床压实度要求表

路基部位	路面底面以下深度	路床压实度%		
		高速、一级	二级	三、四级
上路床	0-0.3	≥96	≥95	≥94
下路床	轻、中等及重交通	≥96	≥95	≥94
	特重、极重交通	≥96	≥95	≥94

2 路基压实度不足的原因

路基施工中如果压实度不能满足质量标准要求, 会严重影响公路的质量, 路基压实度不足主要原因归纳总结如下:

- 2.1 没有对上一层表面浮土或松软层进行处治;
- 2.2 采用的压实机具不合理, 例如: 若采用自重达不到要求的压路机, 压实效果就达不到要求;
- 2.3 不同性质的填料混合填筑, 尤其是透水性差的土壤包裹透水性好的土壤, 形成了水囊, 造成弹簧现象;
- 2.4 压实遍数不合理, 局部有漏压现象, 没有充分重视路基边缘压实度及路基填筑宽度不足等;

2.5 含水量大于最佳含水量,特别是超过最佳含水量 2 个百分点,造成弹簧现象。

3 路基压实度不足防治

3.1 技术措施

3.1.1 做好试验段

从施工的路段选出 200m 作为施工的路段,然后进行实验。通过实验确定好压实路基的方法,以及压实的次数,还有在施工中的速度。在做完实验之后,还要勘测现场的施工情况,了解施工地质的条件。在进行土方填筑之前,还要从该路基上取出一些样土做实验,在实验中知道土质中的含水量,同时也能了解到土壤中的成分。在土壤达到施工要求的时候,开始对路基进行填筑。

在最佳含水量的压实能达到最大的压实效果,所以,在路基填筑土的压实过程中,必须随时控制土的含水量,当含水量过大时,应风干至最佳含水量时进行碾压。施工过程应连续进行,减少雨水、暴露条件,防止土壤含水量发生较大变化。施工中尽量使用重型压实工具。

3.1.2 基底处理

清除碾压层下软弱层,换填良性土壤后重新碾压;规范规定在路堤填筑前,应对原地面坑、洞、穴、泉眼或露头地下水进行处置;原地地基为耕地、松散土、水稻田、湖塘、软土也应该进行处理,对产生“弹簧”的部位,可将其翻晒,拌合均匀后重新碾压;或挖除换填含水量适宜的良性土壤后重新碾压;

3.1.3 分层填筑

性质不同的填料,应水平分层,分段填筑,分层压实,每一种填料的松浦厚度应通过试验确定。路基施工应按设计的要求进行超宽填筑;要保证路基边缘的压实度与设定的程度相符。横向的填土要达到 30cm 厚,这样可以方便机器作业。

路基填料应均匀,填土时应选择砾石土、砂土等粒度最好的土,填土的最大粒径应小于 150mm。淤泥、强膨胀土、有机土等不得直接用于路基填筑。液体极限大于 50%、塑性指数大于 26 的细土不能直接作为路堤填料。

每层松铺厚度,要根据试验段所取得的数据确定,但每层松铺厚度不超过 30cm,桥涵、挡墙台后每层厚度不大于 20cm 厚度。每层填料铺设的宽度,每侧超出路堤的设计宽度 0.3m,以保证修整路基边坡后的路堤边缘有足够的压实度。

3.1.4 碾压

采用合理的压实机械,控制碾压工艺,保证机具碾压到边;提高路基行车道部分及边缘带压实遍数,除行车道部分必须满足压实度标准外,边缘带碾压频率高于或不低于行车带。

目前路基压实一般采用 20 吨以上的振动压路机,压实效果明显改善。压实次数一般为 6~8 次,对提高压实效果非常有效。

碾压时,直线段从路边到路中进行,曲线从内到外进行。速度控制在 5km/h,车轮轨道重叠约 40cm,轧制轮数为 6~8 次。第一次和最后一次是静压,其余的是振动压实。

3.1.5 检测

在碾压结束之后要使用仪器对其测量,要保证仪器具有一定的精密度,在测量的时候要让压实的路面平整,而且还要保证压实的效果,在检测之后,证明压实的效果合格之后,才能进行下一环节的施工。

路基填筑前应对天然土进行测试分析,确定其物理力学性能,确定其最佳含水量。在选择施工场地时,应选择塑性指数较小的土进行路基填筑。例如,在充填过程中,应严格控制石头的最大尺寸和铺筑的厚度。孔隙都应人工填满砾石和碎石,并且不能离析。在碾压过程中,继续用砂砾或碎石填充空隙。

3.2 管理措施

3.2.1 加强施工的监管力度

在我国道路施工中,通常都需要组建施工组织结构,但大部分工程机构的管理工作都没有真正的落实,且有些施工单位为了能够在规定的期限内完工,通常不符合国家有关规定。同时,在道路建设过程中,一些监理单位为了能够节约资金,减少了实际监理数量,未能及时对违章行为进行监督。此外,建设单位的法律意识和责任意识也较差。施工单位使用劣质材料进行施工,未按施工图进行施工,施工责任落实不到位。从而引发监管脱节、施工秩序混乱现象。而如果不及时有效的制止、处罚、管理这些问题,必将严重威胁到道路工程施工安全,导致工程效益无法得到充分的发挥^[2]。

在道路工程施工中,道路的路基压实度是施工质量的一个重要表现。在这个快速发展的社会中,工程施工队伍为了工程进度省略步骤,导致路基压实度不足,从而直接导致路面承受力的不均匀。之后,当道路投入使用并开始通车时,就会发生因负荷不足而导致的路面裂缝或下沉问题。为了保障施工道路的质量能够达到国家的标准,需要对道路施工的质量进行有效地控制。路基建设关系到整个道路施工建设的成败,为此,要加强对路基建设施工的监管力度,这样不仅能够节省国家的人力、物力、财力,而且可以提高道路的使用寿命。

3.2.2 严格监控材料的质量

在实际进行道路施工时,要确保施工材料的质量,如此才能保证项目能够按照计划正常完成。对于材料的选用,必须要经过合理的检验测试。还有就是,关于施工过程中所用到的每样材料相关数据资料都要进行系统的统计,每个步骤都有必要将材料质量的关把好,保证实际运用的原料与试验所用的一样。并且需明确规定不能够用出厂报告代替试验报告,对于相关的测量数据一定要及时保存。值得注意的是,不可忽视准备工作的重要性,也就是需要提前把工作计划方案设计好,主要内容有人员的配置、工程的实施、专人的指导等,同时还需确保计划的合理性。

3.2.4 强烈的责任心和严格的服从性

责任心是每个公民所需具备的优良品质,而施工工作者更加需要,因为他们的工作将直接影响着人们的人身安全,以及社会的经济发展,所以,相关工作者一定要认真负责地做好每一件事,不搞特殊,跟着团队走^[3]。

结语

路基作为路面结构的承载体,起到支撑路面结构及上部车辆荷载,并将各种作用力传导至路基的重要作用。同时,路基受自然地质、气候、水文条件影响也非常明显,具有足够强度、耐久性和稳定性的路基是道路质量的重要保证,施工中要采用优质材料填土,科学合理的铺设方案,使路基拥有足够的压实度标准,以满足道路使用性能。

道路施工中的质量缺陷在很大程度上影响着人们的生活,以及人的生命安全与国家的经济发展,但由于影响道路施工质量的因素有许多,故对于施工过程中所出现的问题,一定要认真解决,避免因为小问题而引起质量不达标,造成施工成本增大,如此这样既能够预防出现质量问题,还可以在在一定程度上推动我国道路建设的发展。

[参考文献]

- [1]胡磊,孟犇.市政道路施工中的质量缺陷及解决方案[J].四川水泥,2015,7(07):308-308.
- [2]陆光继.道路施工中存在的缺陷及控制方法[J].黑龙江交通科技,2015,38(05):24-24.
- [3]于立勇,蔡文.道路施工存在的缺陷及解决方案[J].交通建设与管理,2014,9(10):94-95.
- [4]张兴顺.论道路施工中的质量问题及控制对策[J].黑龙江交通科技,2010,33(01):60-61.

作者简介:李鑫(1982-),本科,鞍山市千山区公路管理段,从事道路工程施工管理与养护工作。