

公路工程路基路面压实施工技术措施探讨

王兆林 赵丹

中交国通公路工程技术有限公司

[摘要]随着社会交通运输业的迅速发展,我国公路建设的发展已不能满足人民的生活生产需要,国家将继续加大公路基础设施的建设投资,并极大地促进公路里程总量的提高。路基作为公路的载体,有着极其重要的意义。路基一般用土或砂石料修筑而成,并根据所用材料不同,共分为土方路基、石方路基、土石混合路基。针对公路工程路基进行压实施工操作可以有效保护公路,延长公路的使用寿命。如何避免公路工程路基路面在压实作业中遇到技术问题和如何高效运用公路工程路基路面压实施工技术进行公路施工作业,这两个问题同时受到公路工程界研究人员的关注。鉴于此,本文主要分析探讨了公路工程路基路面压实施工技术措施,以供参阅。

[关键词]公路工程;路基路面;压实施工

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.486

引言

在公路工程的过程中,路基路面的压实起着非常重要的作用,直接影响着最终的施工质量。在施工的过程中,需要对压实技术进行详细的了解,采取具有针对性的措施,使路基路面的施工能够顺利进行,避免因某个工序的问题阻碍施工的正常进度。另外,施工人员需要遵照严格的施工流程,以规定的标准为依据,使压实的每项工作都能够达到相关要求,为公路施工质量的提高奠定良好的基础。

1 公路工程路基路面压实工作的重要性

路基路面的压实工作在整个公路工程中非常重要,主要有如下几个体现。(1)路基压实是保障路面耐久性的重要前提。路面的耐久性受到一些因素的影响,路面的强度、稳定性以及路面的平整程度都会成为路面耐久性的影响因素,而这几个因素都会一定程度由路基的压实情况决定。(2)路面的稳定性是体现公路工程施工质量的一个重要因素,如果施工中路基的压实不够牢固,会使得公路路面材料之间的间隙不断变大,材料空隙变大后很容易使雨水渗透,公路土层一旦浸入雨水其强度就会大大降低,公路就容易变形,不仅影响公路稳定性,还可能带来相应的安全隐患。(3)路基如果压实不够会直接影响路面的平整度,路面的平整度不仅决定了公路工程的质量,也影响到公路的使用。路基如果没有充分压实,会使得路基不同地方填土的高度产生差异,最终带来路基的固结问题,产生路面沉降不均的状况,这也是公路路面凹凸不平的一个原因。(4)公路工程在施工时十分注重对于路面强度的控制,想要在节约成本的前提下提升路面强度,最直接的做法就是提升路面的压实度,路基压实越充分路面的强度就越大。

2 影响路基路面压实施工质量的因素

(1)土壤含水量会在一定程度上影响压实施工质量。一般情况下,路基路面的压实施工主要是利用压路机对土壤进行碾压,通过外力作用尽可能缩短土壤颗粒的距离,从而保证路基路面的稳定性和强度。但是,在实际施工过程中,土壤的摩擦力和黏结力受土壤含水量的影响相对较大,随着土壤密度不断增加,摩擦力与黏结力会不断提升,含水量会不断降低。因此,在公路工程施工过程中,必须对土壤的含水量进行严格测定。(2)碾压施工技术会对施工质量产生一定影响。在路基路面碾压施工过程中,碾压施工的厚度、次数以及速度等都会对路基路面压实施工效果产生一定影响。

如果碾压厚度过厚,在碾压施工时,最底层的压实度会出现问题,对上层路面的压实度产生不利影响。除此之外,碾压方式在一定程度上也会对压实施工质量产生影响,如果碾压顺序不当,会导致路基路面压实度以及强度受到极大影响。

(3)压实设备对路基路面压实施工效果产生不利影响。在路基路面压实施工过程中,重型压实设备的压实度相对较大,而轻型压实设备的压实度相对较小。重量相同的压实设备在应用过程中,不同型号的设备压实度也存在一定差异。震动式压实设备比钢轮压实设备的压实度更高。而不同的压实设备压实功能也存在一定差异。为了尽可能降低压实设备的应用成本,保证路基路面的压实质量,需要根据公路工程的具体建设要求对压实设备进行合理选择。(4)施工材料对公路路基路面压实施工质量产生的影响。在实际施工过程中,利用同一尺寸的碎石或者砂砾会影响路基路面的压实度。在这种情况下,需要根据路基路面的具体施工情况,从面层、基层、底基层等不同施工部位出发,选择合适的施工材料,保证路基路面压实施工的最终效果。

3 公路工程路基路面压实施工技术措施

3.1 前期准备

重视前期准备工作,确保施工现场环境的清洁,并减少对周边环境的破坏,可减少在路基路面压实中的问题产生,也将对技术落实和应用带来持续的影响。其一,清理公路路面,路边重要的植被尽可能保留,清理后应当确保地表面层整洁。同时,严格按照设计标准和要求对公路梯形边坡进行优化设计,整修路基,保证其坡度、宽度及平整度等参数符合规范要求。其二,进行施工机械设备及施工材料质量控制。在公路路基路面施工过程中,应严格控制建材以及机械设备的进场质量,合理存放建材。路基路面压实施工之前需复检材料,不合格材料一律不得进入施工现场。同时,还要从路基含水量检测中确定具体的施工作业方式,避免因压实过程出现理论偏差,而导致路基路面施工质量降低的问题产生。最后,如若不能在压实过程中进行质量检测,将会暴露出在后续施工中的问题,上述种种原因凸显了前期准备工作的重要性。

3.2 含水量与材料配比

在公路工程路基路面的压实施工中,含水量是非常关键的影响因素,只有将含水量的数值控制在最佳的装填,才能够使得压实的效果最好,从而有效促进路基路面施工质量

提升。通常填料最佳含水量的误差应该控制在+2%，如果能够在这种状况下进行碾压，就能够使得路基路面的水稳性以及密实度保证在最佳的状态。同时，还需要注意的是，应该做好相应的抽样试验工作，使其能够保证在最佳的含水量状态，如果含水量过大，就应该采取相应的晾晒措施，而如果含水量过低，则应该酌情采取相应的洒水闷料措施。同时，保证材料的拌合均匀也是非常重要的因素，可以用拖拉机和稳定土拌和机对填料进行多次翻拌拌和，并合理添加掺加剂。此外，在相应的过程中，施工人员应该严格履行自己的职责，从而使得拌合料能够充分均匀。当然，配比材料也应该坚持均匀的原则，在科学的要求下对其添加料，值得关注的是，土层容量有可能会和外掺材料有较大的不同，在碾压后出现压实度虚涨的现象，为了有效满足施工的需求，就需要结合实际的要求对混合料的比例进行控制。当然，在具体的检测过程中，还应该加强抽查工作，使其能够满足相应的压实标准。

3.3 加强施工过程质量控制

路基路面施工过程质量控制是重点，施工单位要制定并严格执行质量管理制度，落实责任制。然后遵循规范要求开展现场施工，采用分层填筑和碾压施工方式，每层厚度在20~30cm之间为宜。一层施工任务完成经检测质量合格后，才能开展下一层施工。通过保证每层质量合格，最终有效加强工程质量控制，从而保证路基路面施工效果和工程质量。整个施工过程中还要重视现场巡视和检查，及时排除安全隐患，避免质量事故发生，防止出现不必要损失。

3.4 选择合适的施工机械和施工技术

良好的施工机械和技术的选择能够极大地提高公路建设的效率。首先要针对当地的土壤、地形等环境因素选择合适的工程机械。一般来说，重型机械适用于土壤中水分较少的施工场地，轻型机械适用于土壤中水分较多的施工场地。如若不能很好地把控土壤水分含量，则应选择能够自动调整振幅的机械。此外，一定要按照施工场地的环境，进行施工技术的选择。比如控制施工速度和碾压的强度，可以先对实验施工路段进行碾压调试的操作，然后再进行整个路段的施工作业。

3.5 注意压实顺序

压实顺序通常遵循“先轻后重，先慢再快，先两侧，后中间”的压实原理，每个点必须均匀且反复滚动，确保没有漏压。确保滚筒两侧滚轮的行走轮轨道的重叠宽度符合设计要求，通常为滚轮宽度的1/3。同时，使用紧凑型压实设备检查并压缩未到位，不平坦区域和小区域的压实。重型或振动压路机初压完成后，再用较轻型压路机进行第二遍、第三遍的碾压，直至达到设计和标准要求。沥青混凝土路面的压实还必须通过初始压实，再压缩和最终压实连续进行，为了提高驾驶舒适性，必须仔细滚动表面结构的接缝，以使接缝光滑，坚硬。

3.6 施工后压实质量检测

(1) 核子密度仪检测。核子密度仪检测可以对路基路面的情况进行实际的检测，而检测的厚度需要控制在20cm以下，在进行沥青表面层的压实密度检测时，需要通过散射法

来进行检测。在对路基及路面各层的材料压实情况进行质量检测的过程中应该采取直接透射的检测方式。针对检测不合格的位置，需要及时地反映给相关部门并重新施工，以此确保公路路基路面压实施工的质量。(2) 灌砂法检测。灌砂法检测是公路工程路基路面压实施工中使用频率比较高的一种检测方法，但是灌砂法检测并不能在填石路基压实的质量检测中使用。灌砂法在使用时，应该选择规格一致的均匀砂砾，并让这些砂砾以自由落体的方式落入到检测洞中，之后在单位重量不变下根据集料含水量等参数科学地判断路基路面的压实质量。

3.7 强化公路工程路基路面压实施工及养护的监管力度

公路养护管理是公路工程路基路面监管系统中非常关键的环节，也是优化路基路面养护质量、预防沥青养护病害的重要环节，鉴于此，公路养护监管工作人员一定要重视提高公路沥青养护的监管力度。(1) 要健全连带责任追究机制，合理划分公路工程路基路面，细化公路沥青养护监管工作，将责任明确到每个人，假设有问题出现，可及时找到具体负责的那个人，结合具体的问题，制定针对性的问题解决方法，进而确保公路工程路基路面养护监管质量的提高。(2) 健全定期养护监管机制，对路基路面进行认真审查，从而可以及时发现存在的问题，快速解决问题，同时，做好养护记录，确保路基路面养护监管质量得到明显提高。(3) 定期组织工作研讨会。会议中一定要强调公路工程路基路面问题处理的重要性及在处理公路工程路基路面相关问题的时候要注意哪些要点，然后，必须清晰地意识到公路工程路基路面存在问题肯定会严重影响路基路面的日常使用，在会议中，大家踊跃发言，总结出合理解决问题的方法，进而有效防控公路工程路基路面存在的问题，切实延长公路工程路基路面的使用寿命。

结束语

总而言之，公路工程的质量和路基路面施工的质量有着紧密的关系，路基路面的压实度质量更决定着公路工程施工质量，因此为了更好地保障公路工程的施工质量，必须做好路基路面压实施工作业。在进行压实施工作业的过程中需要通过有效的措施提升路基路面的强度、平整度、稳定性和耐久性。在实际的施工过程中需要严格地按照相关的施工规范标准和措施进行施工控制，以实际情况为基础，采取最佳的施工技术控制公路工程路基路面压实施工的质量。

参考文献

- [1] 张开路. 公路工程路基路面压实施工技术措施[J]. 工程技术研究. 2020(21): 51-52
- [2] 张旭生. 公路工程路基路面压实施工技术措施[J]. 交通世界. 2019(19): 34-35
- [3] 刘克辉. 公路工程路基路面压实施工技术[J]. 中国新技术新产品. 2019(02): 114-115
- [4] 王爱爽. 公路工程路基路面压实施工技术措施[J]. 交通世界. 2019(13): 68-69
- [5] 杨建斌. 公路工程路基路面压实施工技术[J]. 城市建筑. 2019(14): 150-151