

填砂路基压实施工技术在高速公路施工中的应用

张金阳

(黑龙江农垦建工路桥有限公司,黑龙江 哈尔滨 150036)

摘要:填砂路基是高速公路施工中一种比较常见的路基形式,主要利用砂土进行填筑,这类填筑材料的水稳性好,透水性强,压实处理比较方便,将其应用到路基施工中能够取得良好效果。但是填料的粒径、最大干密度、含水量和含泥量等都会对路基施工产生较大影响,必须要做好各项特性的控制工作,在施工之前做好准备工作,确定具体的施工工艺和相关技术要点,按照一定流程进行施工作业,保证填砂路基的压实度,以此提高高速公路整体施工建设效果。

关键词:填砂路基;压实技术;高速公路;施工应用

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.17.158

高速公路路基填筑施工中常用的方法比较多,要想保证填砂路基的施工质量,必须要做好压实处理工作,对于施工中可能对路基质量造成影响的各类因素进行分析和控制,严格按照工艺流程进行实施,这样才能保证路基的压实效果,提高路基结构的稳固性,确保能够为高速公路工程整体的安全稳定运营提供保障,有利于提高工程建设的综合效益。

1 填料特性对路基施工的影响

1.1 砂的粒径。经冲水压实之后,中粗砂较易嵌挤密实,密实度也可在短时间内符合相关要求和规定,但是细砂往往不能达到规定的密实度。因此,若中粗砂被细砂代替回填路基,那么在压实之后虽然表面貌似密实,但密实度却不能符合要求,只能在后期返工处理。

1.2 最大干密度。这项性能参数是评价路基施工效果的重要依据,在保证含水量不变的情况下,若干密度比较小,不需要进行多次碾压就能够保证压实度达标,但是如果碾压遍数不够则无法保证路基整体结构的强度和稳定性达标;若干密度比较大,必须要进行多次反复碾压才能达到设计标准,需要花费较长的时间进行施工,投入较多精力,所以砂土的最大干密度是影响路基施工质量的重要因素。

1.3 砂的含水量。砂的含水量直接影响结构的压实效果,由于砂土的可塑性比较低、持水性差,要想将含水量控制在合理范围内则存在一定困难,必须要选择合适的技术和设备根据高速公路路基施工的实际需要进行针对性处理和控制在,这样才能保证压实度达标。

1.4 砂的含泥量。在高速公路填砂路基压实施工过程中,砂的质量会直接受到砂含泥量的影响。需要采取行之有效的措施与方法对砂的含泥量有效控制,一般要小于5%。

2 工程概况

某高速公路全长114.22km,设计时速100km/h,双向6车道,路基宽度为33.5m。其路基填土方式为膨胀土掺灰处理,路床顶面至基底之间的距离不大于80cm,填筑处理所用材料为砂砾水泥稳定砂。经过多方案对比研究之后,最终选用填砂路基压实施工方案。

3 施工工艺

3.1 施工前期的准备工作。在实际进行填砂路基压实施工之前必须要根据相关技术标准和规范准备好施工期间所需要的材料、设备等,做好施工组织工作,对每个环节的施工内容进行合理安排。还要进行施工现场的勘察和测量工作,对各项参数进行准确记录为后续施工作业的顺利进行提供有效参考,同时也要注重施工场地的全面清理工作,为相关施工技术的应用提供良好的作业条件。加强施工现场的管理和安全防护工作,安排专业管理人员对现场的安全隐患进行排查并进行针对性的防护工作。根据施工需要对现场不同的区域进行有效规划,保证每个区域之间都处于安全距离范围,对于施工中安全系数比较高的区域要设立警示牌。

3.2 路基填砂施工。

3.2.1 砂的运输。一般会使用专门的白钢车辆进行砂土的运输工作,

运输期间为了防止砂土中的水分过度蒸发还会对其进行洒水处理,确保填料含水量要超过10%。要保证运输场地的平整性,对于存在的车辙印要进行及时有效处理,以防对运输车辆的正常运行产生影响。

3.2.2 砂的摊铺和平整。使用专门的推土机进行砂土的摊铺平整处理,摊铺厚度一般在50cm左右,摊平后还需要对整体进行平整处理,保证表面的平整度达标后再进行碾压施工,在这一过程中也需要控制好砂土中的含水量,对于不达标的区域要及时进行洒水处理。

3.2.3 填砂路基的压实施工。在进行路基压实处理的过程中通过采用科学有效的施工方法能够让填筑材料充分粘结,消除空隙,增强整体结构的强度和密度。在这一过程中一定要做到合理碾压,一般采用分层碾压施工的方式分为三个阶段进行针对性碾压处理,使用不同的压路机设备在进行初压、复压和终压时的碾压速度存在一定差异,必须要结合实际情况进行确定。碾压过程中也一定要按照一定的顺序进行操作,先从两侧进行碾压再慢慢过渡到中间,压路机要保证匀速行驶不能出现急刹车和调头的情况,否则会对压实质量产生影响。

3.3 填砂路基洒水施工。砂土中水分含量是影响填砂路基施工质量的关键因素,必须要施工期间做好洒水工作,这是保证路基质量的基础和前提,若存在洒水不均匀或者不彻底的情况就会对填砂路基的性能造成较大影响。由于整个施工路段都需要大量的水,一定要保证水源充足并确定好路基中含水量的适宜性,准备好专门的洒水车按照相关要求和标准进行洒水处理。通过相关试验可以了解到,如果使用装载量为5-8t的洒水车在装满水后无法保证车辆的行驶状态,要想对这一问题进行有效处理,首先可以在路基中间安装长度比较长的橡胶管将其与大功率潜水泵进行连接,选择周围较近的水塘进行抽水,并在合适的位置安装三通并安装消防水带,采用人工洒水的方式进行辅助施工,而后对路基进行碾压处理,在后续的压实施工中能够保证洒水车的正常行驶。其次,将装满水的洒水车停放在施工区域周围,而后采用接管的方式进行人工洒水,分段开展压实处理工作,但是这种方式需要使用较多的洒水车,而且施工效率相对较低。

结语

高速公路工程建设中实现多种自然资源的有效应用可以促进人与自然的协调发展,填砂路基压实施工技术在实际应用中主要利用砂土进行路基填筑施工,不但可以取得良好的施工效果也不需要投入较多资金,与以往应用的路基施工技术相比,这项技术的应用价值比较高,能够提升生态效益、施工效益和社会效益,可以达到节能减排的目的。但是在实际应用过程中也一定要对施工中的各类指标和参数进行合理控制,为技术应用实效性提供保障。

参考文献

- [1]薛兴亮.高速公路填砂路基压实施工技术的应用[J].交通世界,2016,(04):60-61.
- [2]赵和义.填砂路基压实施工技术在高速公路施工中的应用分析[J].商品与质量,2018,(42):126.