

公路工程路基路面压实施工技术措施分析

万永新

宁波交通工程建设集团有限公司 浙江宁波 315000

摘要: 公路工程事业在国民经济发展中占有非常重要的地位。随着公路建设规模不断增大、速度不断加快的过程中, 路基路面问题对高速公路建设质量产生重大影响。当前形势下, 需要采取相应措施, 对路基路面进行有效压实, 在加快施工进度的同时, 使公路质量得到最大程度的保障。

关键词: 公路工程; 路基路面压实; 施工技术; 措施分析

在公路工程建设时, 不仅要保证原材料的质量, 还要注意新技术、新工艺的使用, 加强每一道工序的质量控制。同时, 还要确保路基路面施工效果, 落实路基路面压实施工技术, 确保压实度合格, 保证能有效承受交通荷载, 预防沉降等问题发生。但不可忽视的是, 一些施工人员没有严格落实路基路面压实施工技术, 施工过程中质量控制不严, 路基路面密实度不足, 路面容易发生车辙、拥包等质量问题。此外, 带来日后维护和维修难度大, 必须采取有效的压实措施, 以免给工程建设带来不必要的破坏。

一、公路工程路基路面压实施工技术的作用

1. 提高公路路基路面的平整度

我国道路建设之初, 高等级路面的建设往往受到施工及诸多外部因素的影响, 实际施工情况与设计标准不符, 设计使用年限内病害频繁, 如路基沉降、失稳, 沥青砼路面车辙、拥包、水泥砼路面行车道板裂缝、断裂问题, 这些问题对公共道路产生了负面影响。但随着科学技术的发展, 现代公路工程路基路面压实施工技术可以有效解决上述问题, 在一定程度上保证了路面的耐久性。在施工过程中, 要严格根据路基路面的压实技术标准进行施工。

2. 延长工程使用寿命

沥青砼路面车辙、拥包、水泥砼路面行车道板裂缝、断裂问题影响道路工程使用功能和行车舒适度, 增加维护和维修成本, 缩短工程寿命。为解决这些问题, 施工企业必须把工程的质量控制放在首位, 保证原材料质量, 加强路基路面施工过程管理, 确保碾压到位, 提升初压、复压和终压施工效果。反过来, 它可以保证路基路面的密实度和平整度, 提高承载能力和稳定性, 防止质量缺陷, 延长公路工程的使用寿命。

3. 满足车辆通行需要

如果路基路面压实度不合格, 不仅会导致质量问题, 而且难以满足车辆通行的需求。施工部门和施工人员了解现场检查, 以提升路基路面压实度为目标, 严格原材料试验检测, 保证施工机械设备有效组合, 提高施工人

员的质量意识。在路基施工时, 应严格遵守分层填筑、分层碾压的方法, 每层厚度为20-30厘米。及时检验以保证每层填筑厚度和压实度合格。此外, 还要加强路基填料的CBR值控制和粒径控制, 最终有利于提升路基压实效果, 也为后续路面质量提供保障^[1]。

二、公路工程路基路面压实施工技术措施分析

1. 压实施工中需要控制好含水量

首先可通过燃烧酒精来快速检查现场含水量, 也可在实验室用烘干法检测含水量。酒精燃烧法主要用于相对较快地测定含水量。严格控制碾压最佳含水量。含水量太大, 路基易发生弹簧现象, 含水量太小, 路基不易压实。所以应该严格控制碾压含水量, 使其达最佳含水量, 易于路基达到规定的压实度。用透水性不良的土壤填筑时, 应控制其含水量在最佳含水量±2%以内。

2. 确保施工材料质量合格

不得使用淤泥、沼泽土、冻土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土。有盐渍土、黄土、膨胀土填筑路堤时, 应遵照有关的规定。液限大于50、塑性指数大于26的土, 以及含水量超过规定的土, 不得直接作为路堤填料。需要应用时, 必须采取满足设计要求的技术措施, 经检查合格后方可使用。钢渣、粉煤灰等材料, 可用作路堤填料, 其他工业废渣在使用前应进行有害物的含量试验, 避免有害物质超标, 污染环境。捣碎后的种植土, 可用于路堤边坡表层。路基填方材料, 应有一定的强度。高速公路及一级公路的路基填方材料, 应经野外取土试验, 符合设计规定时, 方可使用。

3. 控制压路机械

为保证密实效果, 需要根据施工现场实地勘察结果, 选择最佳密实机械设备。这提供了最大的灵活性, 并对施工过程产生了良好的影响。首先压路机械应与压实土料的物理力学性质相适应, 能满足设计压实标准, 能满足施工强度要求, 设备类型、规格与工作面大小、压实部位相适应。要根据土质, 土层厚度, 压实部位、被压土的强度极限来选择压实机械。在正常条件下, 振动式

压路机对砂性土压实效果较好, 压击式机其次之, 碾压式压路机较差, 以于粘性土、则碾压式压路振动式和压击式机具较好, 振动式压路机较差甚至无效果。

4. 提高施工人员综合素质

施工企业要提高施工人员素质, 首先施工单位要保持一个稳定的技术力量的核心队伍, 然后要有一个规范化的管理, 再有就是技术的更新。目前设计理念不断更新, 一些新的技术随之而来, 在施工过程中, 施工人员要根据新的设计技术进行施工, 他们必须不断更新技术, 以适应新技术的要求。因此, 提升施工人员综合素质, 要保障人才保障上升通道和业务能力提升。例如, 您需要注意招聘有经验和负责的员工, 以打造一支优质的施工团队, 并确保他们在专业和管理能力。设计并实施管理培训体系, 提高本职技术能力和理论水平、质量管理能力等。注重新技术、新工艺的应用, 按需使用工程机械设备。建设人员要胜任路面和路基施工, 就要加强工程质量控制, 促进路基路面工程建设效果提升。

5. 路基土方填筑

在路基和取坑范围内, 认真清除地表植被杂物、积水、淤泥和表土, 处理坑塘, 并对基底进行认真处理和压实, 其压实度要达到设计规范要求。对于密实土基底, 地面横坡缓于1:5时, 可不作处理, 但地表根草腐殖土, 应予清除, 当陡于1:5时, 应将原地面挖成台阶, 其台阶宽度不小于1米, 高度为0.2-0.3米, 并依次做成内倾斜2%-4%的斜坡, 路基基底为耕地成松土时, 应先清除有机土, 种植土平整后按规定压实度进行压实, 在深耕地段必要时, 应将松土翻挖土块应打碎, 然后回填其深度不应小于30米, 并予以分层压实, 压实度应达到下述规定要求: 高速公路、一级公路和二级公路基底的压实度不小于85%, 当填土高度小于路床80米时, 基底的压实度不宜小于路床的压实度标准。

6. 合理选择击实标准

取样时样品的均匀性不好控制, 如果取样不准, 即使其他方面控制的多么准确, 最终的击实数据也是不可靠的。所以取样一定要认真细致, 确保试样能够代表母体。对于中粗粒土, 必须严格用四分法将试样缩分至需要的总数量, 然后再分成5个试样, 每个试样6kg左右。这5个试样要代表原土样的实际级配, 不能因粗细颗粒离析而影响试样的均匀性。否则, 由此引起的试验结果数据变异大, 无规律, 击实曲线无峰值或呈波浪线等。依据规范进行土样的制备工作, 对于天然含水率高的土样, 宜用湿土法, 对于天然含水率低的土样, 宜用干土法。按四分法至少准备5个试样, 按2%, 3%含水率递增(递减), 拌匀后装入塑料袋内或密封于盛土器内静置备用, 击实试验中按公式计算出来的理论加水量制样并不能达到理想结果, 水分损失不可避免。实际操作中未必

有很好的密封装置, 尤其在室温较高的情况下, 就不容易满足试验精度要求。不同的试验方法得出不同的最佳含水率及最大干密度。因此, 室内击实试验应根据现场条件选择合适的试验方法。作为施工控制用的室内标准击实试验, 在取土时应尽量选择更有代表性的土样, 针对变异程度较大的土在施工过程中, 必须补做击实试验, 以便更好地指导施工。

7. 保证碾压施工效果

首先严格控制松铺厚度, 采用机械压实时, 高速公路与一级公路的分层最大松铺厚度不应超过30厘米, 其他公路, 按土质类别压实机具功能、碾压遍数等, 经过填筑试验路段后, 确定最大松铺厚度, 但厚度不宜超过50厘米, 填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度不应小于8厘米。保证路基几何尺寸和坡度, 路堤填土宽度每侧应比设计宽度宽出30厘米, 压实宽度不得小于设计宽度, 压实合格后, 最后削坡。以往我们在路基施工中, 路基填筑宽度卡的很紧, 就害怕填宽了, 在加上压路机不敢在路基边坡碾压, 常采用人工夯实修整, 致使路基外侧压实度不够, 极易发生边坡垮塌, 影响路基的稳定。压实遵循应先边后中、先轻后重、先慢后快碾压过程, 以便形成路拱; 适应逐渐增长的土基强度; 以免松土被机械推动。同时应在碾压前先行整平, 可自路基中线向路堤两边整成2%-4%的横坡, 在弯道部分压实时, 应由低的一侧边缘向高的一侧边缘碾压, 以形成单向超高横坡, 前后两次轮迹需重叠15-20厘米。压实时应控制好均匀压实, 以免引起不均匀沉陷。分层填筑压实后, 每层应表面平整, 路拱合适, 排水良好。最后, 合理控制碾压速度。要科学合理控制路基路面碾压速度, 只有速度适宜, 才有利于保证施工效果, 通常碾压速度在3~5km/h之间为宜^[2]。

三、结语

路基压实度的好坏直接影响公路工程的整体质量, 直接影响施工完成后的道路的安全性、稳定性、耐久性、强度和整体耐久性。当前的公路工程路基路面和道路建设压实标准仍然存在一些弊端。这与压实机械组合和施工中最佳含水量的控制量直接相关。解决这个问题, 需要优化技术手段的实施, 通过项目前期的控制和施工现场环境数据的收集, 了解施工技术的科学使用, 并对设备进行全权控制, 以达到优化的目的。通过控制其他因素的影响, 应该可以更好地保证施工质量, 同时也需要控制由其他因素造成的不良影响, 在制度准则中不断加强, 提高施工质量控制效果。

参考文献:

- [1] 蒲正雷. 简述公路工程路面压实施工技术措施分析[J]. 四川水泥, 2021(09): 255-256.
- [2] 张小萍. 公路工程路基路面压实施工技术措施[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(08): 80-81.