

# 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<sup>[1]</sup>。

## 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, 并确保他们在专业技术和管理能力。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<sup>[2]</sup>。

#### 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.