

# 公路工程路基路面压实施工技术措施探究

葛永鹏

菏泽鑫盛路桥公路工程限公司 山东菏泽 274000

**摘要:** 公路工程路基路面压实是整个路面施工中重要的工序, 路基路面结构层得到充分压实是确保路基路面强度的重要条件, 关系到整个施工的质量, 也关系到投入运营后的使用年限。若压实施工质量不达标, 不仅会影响到工程投入实际应用和耐久性, 还会在公路应用中加大交通风险, 因此施工中必须关注路基路面压实质量。为做到这一点, 施工企业和施工人员要根据施工现场的具体情况与当地自然条件、地质条件等, 努力提高压实技术和管理水平, 针对性地使用相关技术措施, 只有这样才能确保公路工程的整体质量。故有必要对公路工程路基路面压实施工技术措施进行相关研究。

**关键词:** 道路工程; 路基路面施工; 压实技术

## 引言:

公路是我国交通运输系统的重要组成部分, 城市建设和社会经济的发展都离不开公路运输。公路工程的常见病害主要为路基沉降, 路面坑洞、裂缝、蜂窝麻面、车辙等, 公路工程常见病害的发生大多和公路的路基路面压实技术和效果相关, 路基路面压实施工技术在公路工程施工中发挥着重要作用。在公路工程施工过程中应运用科学的施工技术, 尤其重视路基路面压实施工技术, 提高公路工程的整体质量, 从而保证公路工程的耐久性和行驶的舒适性。

## 1 公路工程路基路面压实工作用

1.1 增强公路路面的坚实度, 确保其能够长效稳定地运行

为了能够高效地予以实施, 有关设计方往往会重点关注路面强度, 其中涉及到的路基路面压实施工更是受到了重点关注<sup>[1]</sup>。而要想切实地保障该阶段施工过程的稳定高效, 具体的推进务必要以最为规范严谨的标准实施, 只有这样才能最大程度地保证整个工程的施工质量。

## 1.2 最大程度地保障公路路面的稳定性

对于公路工程来说, 其中涉及到的路基路面压实施工, 具体实施的目的是为了缩小各种施工材料之间的孔隙, 以降低雨水等外部侵蚀对路基路面的破坏, 从而最大程度地保障公路的稳定运行。

## 1.3 切实保障公路路面的平整和顺畅

在公路工程施工过程中, 路基路面要经过分层压实、质量检测和验收, 验收合格后才能进入下一工序的施工。如果压实质量控制不到位, 在施工阶段未压密实的路基路面受重型施工车辆碾压后会造造成已施工的路基路面局部沉降, 从而导致路基路面凹凸不平、平整度不佳, 进而影响下一层或整个路基路面的压实施工质量及平整度。运营阶段受长时间的车辆碾压会造成道路不均匀沉降, 逐渐出现凹陷、裂缝或者断裂的情况。因此, 在公路工程施工中, 严格控制路基路面压实度, 能够有效解决施工过程平整度和运营期道路平整度问题。

## 2 影响路基路面压实施工质量的因素

### 2.1 路基土壤含水量

在对路基和土壤进行压实的施工中, 需要注意严格控制土壤和路基的含水率, 只有保证土壤的含水率在最优状态下, 才能进行土壤碾压后的施工, 才能够从根本上确保路基和土壤的压实性。在对路基和路面进行压实的施工中, 土壤含水量随着其深度不断发生变化, 以此同时也使得土壤密实度受到影响。除此之外, 受到了压力等因素的影响, 土壤密实度也变得越来越大, 相应土壤中的水分比也随之增大, 进而对压实效果产生影响。因此, 在对路基和土壤进行压实施工中, 要求施工人员严格地控制路基土壤的含水量, 尤其特别是应该高度地重视对于填料和土壤含水量的管理, 确保填料在含水量最好的状况下可以进行路基碾压和施工, 这样才可以有效地保障对于路基和土壤进行压实后所需要施工的质量<sup>[2]</sup>。

### 2.2 碾压工艺

**作者简介:** 葛永鹏, 男, 汉, 出生于1991年8月, 山东菏泽人, 身份证号: 372901199108165918, 初级职称, 本科学历, 研究方向: 公路(交通)工程, 邮箱: 260465145@qq.com。

碾压工艺是路基路面压实施工的主要工艺技术，目的是借助设备将路基路面土壤压实，使其更加稳固、坚硬，而碾压工艺比较复杂，其中一些因素对压实质量有直接影响，但无论使用何种碾压方式，碾压时都必须按照国家行业的相关规定，遵循先边缘后中间、先慢后快、先轻后重的原则。一般在压实施工中，需要从路面的低处向高处匀速碾压；而对于一些特殊地段，需要重新制订碾压顺序。此外，碾压速度也会对路基路面的压实效果造成一定的影响。碾压速度过快时，路面碾压不到位，会出现起伏；当碾压速度过慢时，路面载荷可能会大于其能够承受的极限，出现施工质量问题。除此以外，碾压厚度等也是主要的质量影响因素，不利于路面强度等重要质量指标管控，要求施工人员引起重视。

### 2.3 碾压机械的行驶速度

因为路基路面的压实处理过程中需借助专门的设备来完成，机械碾压的行驶速度同样是压实质量控制中需关注的一个重要指标。结合公路工程路基路面压实施工的经验，一旦在现场的施工作业开展中，碾压机械的行驶速度过快，对现场路基路面碾压的细致度都不够，压实度指标低于正常标准，在一些严重的情况下，势必会出现路面不平整的现象，无法保障路面的使用性能；但如果碾压机械的行驶速度过慢，意味着机械在每个固定路面上将停留较长的时间，该路面将长时间经受较大压力，导致内部结构的破坏，即使在公路正常投入使用以后，也极易受到内外部因素的影响而加剧路面病害，比如，路面坑洼等问题，严重降低了路面的使用性能。

## 3 道路施工中路基路面压实技术应用策略

### 3.1 增强对施工材料的严格把控

道路工程的路基路面压实施工环节中，为保障压实施工效果，在开展施工建设的过程中，需遵循道路建设的质量标准和要求，选择恰当的材料，确保材料质量的合格性。因此，压实施工中除了要进行压实技术的科学选择，更需要在前期的工作中结合道路施工的总体要求，进行施工材料的严格把关。在材料的采购过程中，要对比市场上的同类型材料，从符合资质的供应商中选择高质量、高性能的材料，并在材料进场时做好抽检和验收，严禁不合格材料进场和使用<sup>[3]</sup>。当在道路工程项目的实施中，现场土质地质不佳，为提高压实施工效果，需将这些不良的土质挖除，避免这些不良土质混入压实材料中。在完成土壤开挖处理后，施工人员要对材料开展试验和分析，根据试验结果来验证材料的各项指标是否达

到了要求，只有材料各方面性能达到了要求，才可作为压实施工的首选材料。一些道路工程项目实施中，采用的是复合型材料，在这部分材料的使用中，更需要做好质量把关，根据对材料性能的把握，来保障材料的科学应用。

### 3.2 路基填料的含水量

填料的含水量较低时，由于填料颗粒间的引力作用，使土层保持着比较疏松的状态或凝聚结构。填料中孔隙相互连通，水少气多，压实机械碾压时，虽然颗粒孔隙中的气体易被排出，填料的密实度可以增大，但由于缺少水膜的润滑作用，外部碾压作用不足以克服填料间的引力和摩阻力，颗粒间相对移动不显著，因此，压实效果较差<sup>[4]</sup>。

填料含水量逐步增大时，水膜变厚，土块变软，颗粒间的引力和摩阻力也相应减小，在压实机械的碾压作用下，土粒逐步挤密，压实效果渐佳。填料在最佳含水量时，虽然颗粒孔隙少连通或不连通，孔隙中的水和气处于封闭状态而不能出，碾压时填料内产生的孔隙水压力和气压力虽然也减弱了碾压作用，但试验结果表明，填料中所含的水有利于颗粒在受碾压产生的外部压力时发生相对移动，使填料能够达到最佳干容重而变得更密实，即最佳含水量时填料的密度达到了该压实功能下的极限值<sup>[5]</sup>。

### 3.3 压实设备和碾压遍数

压实施工，即路基路面压实施工普遍分为两个阶段，第一阶段应当紧跟在摊铺施工之后进行，两者速度、路线要一致，主要起到初步压实作用，给第二阶段压实施工提供良好基础。而第二阶段压实施工要求比较复杂，通常建议采用分段压实方式进行，该方式将整个压实范围分为若干段落，每压实一段进行检查，检查无误才能进行下一段压实。在二次压实过程中施工人员要注意压实次数与碾压速度，首先是压实次数，通常可以依照施工方案要求确认这一点，但达到次数之后需要对压实效果进行测试，如果不满足要求需要增加次数，并且优化压实参数。其次是压实速度，二次压实速度略快于第一次压实，具体也要根据实际情况来确定。值得注意的是，依照“先路基、后路面”基本流程，路基、路面压实施工必须分开进行，在路基压实中一般要使用重型振动压实设备，原因在于路基压实必须保障沥青与基底稳定结合，并且平整，但实际情况中基底处可能存在碎石等难以压实的物体，故借助重型振动压实设备可以解决这一问题，只要做好碾压方案设计即可，以16t双钢轮振动压

路机碾压为例,假设碾压次数为7次,则前两次速度一般为1.5~2.0km/h,中间三次速度一般为3.5~4.5km/h,最后两次速度一般为2.5~3.5km/h,每次压实时要注意相邻区域之间要有一定的重叠,重叠范围不可超过20cm,不可低于15cm,这能保障整体压实度一致,保障路基质量。而在路面压实方面一般可以选择双轮钢筒式压路机、三轮钢筒式压路机等,重量通常保持在8~15t即可(具体视情况认定),这一类压路机不具备振动功能,碾压力平稳,因此能保障路面平整,但路面压实同样要注意碾压方案设计,以免出现问题。

#### 4 结束语

综上所述,路基路面压实施工作业是施工中关键的步骤,在开展施工建设时需要注意多方面的要点,为确保路基路面压实施工满足相关规定和要求,施工人员要

按照道路工程施工标准,注意对路基路面压实施工各个细节的把控,以保障路基稳定性、路面压实度。

#### 参考文献:

[1]高永峥.公路工程路基路面压实技术分析:评《路基路面工程》[J].工业建筑,2021,51(2):211.

[2]左凯.路桥工程路基路面压实技术探讨[J].住宅与房地产,2020(18):218.

[3]王维敏.公路桥梁过渡段路面压实度的变异性与施工控制技术[J].公路工程,2020,45(2):128-132.

[4]满忠瑞.道路施工过程中路基路面的质量控制探讨[J].工程技术研究,2020,5(10):184-185.

[5]刘卫东,高英,黄晓明,等.沥青路面现场压实细观特性分析[J].哈尔滨工业大学学报,2019,51(3):99-106.