

# 公路路基施工技术及路基压实质量提高方法

胡文胜

重庆渝信路桥发展有限公司

**摘要：**伴随着我国交通事业发展脚步的加快，公路工程施工规模不断扩大，而路基施工的质量直接影响着整个工程质量，因此对其施工技术标准也更加严格。在实际的施工建设过程中，需要严格控制路基土壤的水分含量。需要注意表面骨料的碾压温度、高负荷压实标准、层状填充、下层压实、压实顺序和道路碾压次数，希望促进相关项目质量提高。

**关键词：**公路工程；路基；压实工艺

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.082

## 引言

造成公路断裂的主要原因是没有做好路面路基的压实工作，严重的时候会发生路面塌陷，为了提高公路施工的质量，在公路施工过程中工作人员需要按照严格的标准操作压实工作，确保公路的路面压实紧密，没有松散的问题。科学合理的路面密度可以保证公路施工的质量，而且公路的使用年限也会增加，当公路面对水灾和地震等自然灾害时，路面也可以完好地保存下来，增强了公路的抗灾害能力。所以，对于公路施工来说，公路的路基和路面压实工作是非常重要的。

## 一、主要影响因素

### （一）含水量

土料的含水量对压实度有直接的影响，若土层内部水分较多，会影响土颗粒间的摩擦力，路基压实密度也就会有所降低，此时，要选择符合条件的集料以及矿物颗粒（对于矿物颗粒，要考虑其表面纹理构造、集料级配、吸水性等特点）。为了控制土料的含水量，在具体的施工过程中要运用有效的压实技术，确保最大干容量以及最大含水量，特别是要严格把控最大含水量，以确保压实密度与建设标准相符合。在具体施工环节，要首先有针对性地检测土层的含水量，并且做好相应的记录，将标准数据与记录数据进行比较，制定科学合理的控水措施，确保土层的含水量得到有效控制。通常情况下，路基填料的含水量应控制在最佳含水量 $\pm 2\%$ ，然后进行压实施工。

### （二）施工技术的影响

在沥青混凝土道路路基压实施工中，施工技术主要表现在路基碎石垫层每层的厚度、碾压的速度等因素，不同的碾压分层厚度、碾压次数和速度导致最终效果不同。首先，碎石垫层厚度变化比较大时，很容易出现厚度的压缩不满足设计要求的情况。另外，碾压速度对最终压实度有重要影响。在现场施工过程中，必须根据规格和设计要求的速度和频率进行碾压。

## 二、施工现场准备

为了确保后续施工作业的顺利进行，公路施工作业前做好相应的准备工作特别重要，具体内容如下：

（1）加强施工场地勘察力度，根据公路项目所在区域的实际情况，进行全方位勘察，并将路基与路面杂物清理干净，进后期摊铺工作提供有利环境。（2）检测路基土质，确保路基土含水量符合标准要求，如果公路所在地区存在较多软弱土，需要对其进行硬化处理。

（3）重点检查施工场地内部的坑洼区域，并加强填土处理。在填土过程中，要加强土质控制，确保填土质量符合标准要求。（4）制订合理的施工管理方案，防止施工期间出现不规范现象，不断提升路基的整体施工效果，为后续施工提供良好支撑。（5）根据公路工程路基施工场地的实际情况，有针对性地选择并全方位检查施工机械设备，确保所有设备能够安全运行，提升公路工程路基施工作业效率，强化路基压实效果。

## 三、公路工程路基压实施工技术要点

### （一）路基开挖作业

在路基开挖作业过程中，应注意以下几点：第一，根据作业区域地基的实际情况，对于路基开挖方式进行选择，目前应用较多的开挖方式为“机械+人工”的组合开挖方式，在前期利用挖机来开挖基坑，待开挖到深度距离标高 $20\sim 30\text{cm}$ 时，更换成人工开挖的方式，一边开挖一边进行修整，直到达到既定标高为止。第二，在开挖到既定标高后，需要对基坑深度、宽度、垂直度等参数进行校验，并且将基坑内的渣土清理到外界，完成所有操作工作后进入到路基填筑作业阶段。

### （二）填筑施工

首先，在填料的选择上，要注意结合施工路段的气候、地质条件。例如，楚雄地区雨水较多，在选择路基填料时应当优先考虑防水性较好、稳定性较强的粉黏土。其次，使用砂石填料时，应对砂石含泥量等进行控制，具体要求参照设计标准或规范文件。最后，对填料质量进行检查，合格后使用自卸车将填料平铺到路基上。每层填土厚度约为 $(20\pm 5)\text{cm}$ ，如果填筑时使用两种以上的材料，不应混填，且要将透水性较好的土料填筑在基底，这样可以预防路基积水。

### （三）路基压实

进行路基压实施工时，应采用由低向高、由两边向中间的顺序进行，保证设备的行进速度保持在 $5\text{km/h}$ 以内，采用先静压，后振动压实法，碾压频率保持在 $30\sim 45\text{Hz}$ ，幅振在 $0.7\sim 1.8\text{mm}$ 。进行数遍碾压后，对压实效果进行检测。需要注意的是，第一遍碾压时，

不能采用振动静压的方法,而是要由慢即快,循序渐进,慢慢地由弱变强,同时还要保证压路机的行驶速度在4km/h以内,碾压时要直线行驶,轮胎的印迹重叠为0.3m,在进行横向接头的碾压过程中,确保重叠宽度在0.4~0.5m,不要出现漏压问题,同时还要辅助人工碾压方式将边缘处碾压到位。为了弥补缺陷,振动碾压结束后,要进行慢静压。碾压结束后,要进行密实度检测,符合要求后才能开始下一道工序;若不合格,还要进行重复碾压。

#### (四) 严格控制水分含量

地面土壤的水分含量直接影响地面压实质量,在重新填充或压实之前,确保路基土壤接近或略大于最佳水分含量,以便可以轻松压实,达到设计压缩标准。在施工之前,必须准确地测试和计算地面土壤的含水量或路基土壤的含水量,以使地面土壤的实际水严格控制公路工程路基中的含水量。施工单位和施工人员进行公路路基压实工作的时候,需要按照施工标准选择路面路基的含水量,这样才能让公路施工标准都在科学合理的范围中。对于这种情况,施工人员在公路工程施工的时候,一定要严格把控施工材料的可用性,其中就包括了施工土壤的黏稠度和施工混合材料的摩擦性等。只有保证这些施工材料良好,才能选择更为合适的施工方案进行施工。管理人员需要在施工的时候进行监督,保证路面路基的含水量符合施工标准,含水量会影响到地基土壤的湿度、摩擦力和黏稠度,也是为了保证公路路基的压实度可以达到施工标准,从而有效地提高公路工程的整体质量。

#### (五) 路基排水

完善的排水系统可有效防止路基受水浸泡,保障路基使用过程中的耐久性和稳定性,通常采用盲沟、排水管道、矩形或梯形排水沟等来截断梳排路基的地表水系和地下水系排水。如果采用盲沟,为了保证土工布对碎石或片石的包裹质量,通常用单向土工布进行包裹,防止盲沟内的水外渗。如果采用排水管道,特别是外部采购成品圆管,需要严格检查排水管道材料质量及强度,在安装管道时要确保地基处置完毕,防止使用过程中地基沉降导致管道拉裂;对接时要保证排水管道的连接紧密,避免出现渗水情况。如果采用矩形或梯形圪工砌体排水沟,要保证砌体的施工质量,混凝土浇筑后要严格振捣,避免出现离析或大面积蜂窝麻面导致渗漏水。

### 四、优化路桥工程建设水平的具体措施

#### (一) 做好施工技术更新工作

通过做好施工技术更新工作,能够有效加快工程作业速度,而且对于减少成本支出也有着积极地作用。在信息技术应用优势下,组建可靠的信息采集平台,对于最新技术应用情况进行信息收集,对比现场作业情况,评估施工技术可行性,若满足要求可考虑引进工作,同时做好技术人员培训工作,提升分析结果的可靠性。

#### (二) 完善管理制度,明确管理职责

公路工程具有流动性强、现场环境复杂等特点,因此要想高质量地完成工程施工,需要施工单位强化管理意识、明确管理责任,尤其要注重一些技术要点的控制。要结合各公路工程的具体特点,制定一套完善的管理制度,如现场材料和设备管理制度,明确各类物料的存放区域,实现对物料的专门管理,防止物料受到污染或是变质,保证物料的使用效果。安排专人负责检修设备,保证各机械设备能够正常运行。将工作职责落实到个人,现场要有质量监督员,密切监督各个路段的施工质量,包括路面碾压次数、密实度等,形成全方位的质量管理体系。

#### (三) 做好施工现场监管工作

由于压实作业难度较大,为了避免出现压实现操作不规范的现象,施工管理人员需要加强日常监管力度,确保压实效果符合标准要求。例如,在压实施工期间,通过科学设置高程点,采用合理的计算方法,严格控制路面压实厚度,真正达到提升压实效果的目的。同时,在混合料摊铺过程中,施工人员要严格控制混合料的摊铺量,并认真按照施工方案进行施工,提升压实的均匀性与平整度。

#### (四) 严格监控路基混合材料的压实工作

施工人员在公路工程施工环节中,需要具备专业的检查人员负责检查工作,当施工人员每完成一项工作的时候,检查人员就需要对该项工作进行检查,检查的标准要严格按照施工标准作为参考,检查包括有公路的厚度、路面的压实情况等。检查人员的设定也是为了让施工人员在工作的时候更加认真,施工人员的工作态度对施工质量的影响是很大的,认真工作会提高施工的质量,保证路面路基压实度符合规定标准。

#### 结语

综上所述,随着国家经济的进一步发展,路桥建设项目越来越多,作为施工过程中重要环节,路基施工值得我们深思,进一步强化分析施工技术,采取各种科学的方式有效的规避软土地基,借此实现路基施工质量和效果的提升。不仅如此,通过技术创新、手段创新等方式,强化控制施工质量节点,对各种问题科学合理的处置,保障建设工程的质量和效果。

#### 参考文献

- [1] 龚亦岚. 解读公路工程施工技术要素及质量控制措施[J]. 农家参谋, 2020(9):143.
- [2] 郝英玲. 公路工程沥青路面施工技术和质量控制分析[J]. 科学技术创新, 2020(7):114-115.
- [3] 黄跃. 路桥工程建设中路基路面施工技术要点[J]. 居业, 2020(02):101-102.
- [4] 刘畅. 路桥工程建设中路基路面施工技术要点[J]. 居舍, 2019(36):71-72.