

# 市政道路施工中路基路面压实技术探讨

常振宇

秦皇岛市政建设集团有限公司

**摘要:**在现代化城市建设过程中,市政道路是其中作为关键的一个构成部分,通常对路基路面施工质量有着较高要求,究其根源,主要是因为路基路面压实度与道路工程应用年限、市民出行安全具有密切联系,所以必须要保证路基路面施工质量充分符合国家相关要求。鉴于此,在市政工程施工环节,施工单位应科学运用路基路面压实技术,以便为城市居民提供一个优质的出行环境,确保人们的安全出行。

**关键词:**市政道路; 工程施工; 路基路面; 压实技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.08.242

## 引言

随着我国城市化发展进程的逐步推进,交通道路建设事业获得蓬勃发展,国内公路里程逐步增加,各地区开始大规模兴建城际公路与市区干道。为了确保公路工程的施工质量和效率,需要规范公路工程路基路面压实施工技术及其应用路径,制订切合地质环境与气候条件的压实施工方案,并进行小规模试验性压实测试,为后续施工提供技术层面的参考。技术人员应顺应时代发展潮流,积极引入新设备、新材料、新技术,优化施工工艺,尽可能地改善路面路基压实效果,提升公路工程的经济效益与社会效益。

### 一、市政道路工程路基路面压实施工的重要性

#### 1. 有利于提升市政道路路面强度

路面路基压实质量的优劣与否,在一定程度上决定着市政道路路面的整体强度。尤其是目前建筑施工成本的大幅度提升,使得部分施工单位为了能够通过工程施工而获取到最大化经济效益,常常会减少成本方面的投入,因此使所设计出的路面相较于过去更加薄。在此种情形下,路基路面压实的整体质量则会为路面强度带来较大影响。倘若路基路面的压实效果优异,那么便会使路面强度得以明显提升,但若是压实效果与预期设想并不相符,就会严重降低路面强度,使其整体抗压性能无法充分满足有关要求。由此可见,在市政道路工程具体施工过程中,施工单位应对路基路面压实施工工作的开展予以高度重视,以进一步提升道路工程的施工质量与效率。

#### 2. 保障路面的稳定性

当路基路面压实以后,可充分确保道路路面的稳定性。在市政道路工程施工阶段,倘若压实效果不理想,便会增加道路施工原材料的孔隙,一旦孔隙出现变大的

情况,那么就会大幅度降低雨水等防渗透效果,这样一来,市政道路工程施工材料强度便会因雨水冲刷问题而严重下降。然而,现阶段我国市政道路荷载量相对较大,若强度无法得到充分保障则会导致荷载性能的降低,从而引发路面变形、裂缝等众多问题,在缩短道路工程应用年限的同时,还会阻碍到市政道路工程稳定性的提升。现阶段,在我国汽车行驶量日益增加的大环境下,我国各个城市的交通运输对道路工程的需求正在持续上涨,这则在一定程度上需要市政道路具有相应的可靠性、稳定性,不然则会显著加大后续保养维护工作的整体难度及资金投入。因此,在市政道路工程施工阶段,做好路基路面压实施工操作,是确保路面可定性的基础前提。

### 二、市政道路路基路面压实施工技术

#### 1. 黄土压实施工技术

黄土在我国国土领域的西部多为常见,是市政道路施工环境下的基本土质,而加强黄土压实施工工艺应用水平,能够在极大程度上提升整体市政施工质量效果。因此,在对黄土土质的路基进行具体处理过程中,首先需要相关工作人员认真、详细的勘测与分析当地的土质情况,并根据分析出的结果,来制定相应的处理措施,例如,如果勘测出黄土土质有着较大的含水率,那么就要先对其进行科学处理后再实施路面岩石,在此阶段,通常会选择疏导黄土内部水分或喷洒大范围的吸水材料对其进行固结,以使需要施工区域的黄土土质能够有效改变自身的含水率指标,使其充分符合压实要求的土质标准。同时,在实施黄土压实环节中,需要技术人员合理控制压实次数,保证压实次数能够达到规范要求,对压实后的区域进行紧实度检查,而一些特殊地理位置区域,还要实施必要的防护措施及加固措施,以便最大限

度避免在大型机械施工过程中，出现路基结构滑坡事故，给工程施工的顺利开展带来不利影响。

### 2. 路基路面含水量控制

在交通工程中，合理控制含水量对于路基路面的致密度、稳定性和承载能力有着重要影响。在施工之前，必须对路基路面进行充分的土壤调查和试验，确定最适合的含水量范围。一般而言，含水量越大，土质的干密度和压实度就会越小，如果含水量过高，会导致土壤变得松散，从而降低路面的强度和稳定性；如果含水量过低，则会导致土壤难以压实，进而影响路面的致密度。在进行施工时，提升压实技术才可以将现实土质含量和水含量控制在2%左右。因此，在施工过程中，需要采取合理的水分控制措施，如喷水、覆盖防尘布等，控制路基路面的含水量。这些措施将确保路基路面在使用过程中具有更好的耐久性。

### 3. 复压

在复压施工环节，施工人员使用较重的碾压机对经过初压的路基进行再次压实，以进一步提高路基的密实度，增加道路的承载能力。复压施工需要施工人员注意以下几个方面，以确保施工效果的最佳化：（1）选择合适的施工机械。根据路基的特点和工程要求选择适当的碾压机，提高施工效率和质量。（2）控制施工速度。根据路基的材料和条件，合理控制碾压机的速度。过快的施工速度可能导致碾压效果不理想，过慢的施工速度则会延长施工周期。（3）保证施工的均匀性和一致性。确保碾压机对路基的覆盖范围均匀，避免出现漏碾或不均匀碾压的情况。组织检查施工效果，并及时进行修正和调整，可以保证施工的一致性和质量。（4）注意安全问题。施工人员在进行复压施工时，应严格遵守安全操作规范，确保施工过程中没有人员伤亡和机械事故发生。通过采取以上措施，复压施工可以有效提高路基的密实度，增加道路的承载能力，确保道路的稳定性和耐久性。施工人员要密切关注施工过程中的变化和问题，并及时采取措施进行调整，确保施工顺利进行，保证复压施工效果达标。

## 三、影响公路工程路基路面压实施工技术的主要因素

### 1. 材料含水量带来的影响

为消除不稳定因素，提升路基路面压实效果，技术人员应把握质量控制要点，结合自身工作经验，分析造

成路面平整度下降、集料膨胀的内在因素，针对不同路段开展分层次的含水量检测活动，评估路基内部混凝土构件、路面填料以及沥青层中的水分含量。路基路面结构中如果含水量过高，则所含有的水分会在压实施工过程中，因受到巨大压力而被挤出含水层，被挤压出的水分会发挥润滑作用，使路面材料颗粒之间的摩擦力减少，从而消除沥青层与集料层之间的阻力，导致应力传导效率下降，集料层与填料层之间容易产生孔洞，影响路面结构的稳定性；路基路面结构如果含水量过低，则在碾压过程中会因路面材料密度增加、阻力增大而出现水分分离析现象，导致路面发生龟裂现象，严重影响公路正常使用。含水量发生剧烈变化后，材料层阻力会发生同步波动，导致路基路面的稳定性下降，个别持续承受外部压力的路段会发生形变或坍塌。受混凝土基本物理属性影响，被碾压路面材料中含有的水分会转化为湿度较大的空气，并涌入路基本部构件中，让混凝土构件的接缝处承受过大压力，冷湿空气会膨胀并挤压接缝部分，导致路基产生水平方向位移和路面结构稳定性下降，从而出现路面两侧凸起、中间凹陷的现象。

### 2. 施工方法选取不当

部分施工方所采用的压实施工方法缺乏有效性与可靠性，不符合实际情况，存在应用成本过高、技术资源消耗量大等问题。参与施工的工程师与设计师必须基于外部环境变化，协调应用多种施工方法，确保施工质量合格。然而，个别设计人员不了解实际土壤环境，在建造方案中设定了较高的压实施工速度，致使未能充分地将压实作用力传导到路基下方，导致不同深度土层与材料层的碾压程度出现差异；或者碾压设备行进速度过慢，长期停留于某一路段缓慢施工，致使路面在反复碾压下发生形变，路段底层材料的承载能力下降，材料密度过大导致土层板块化，形成底部硬块和难以去除的车辙印迹。压实施工中各项影响因素具备复杂性，必须进行严格的人为调控，灵活调整各项作业参数，将碾压速度控制在合理范围内，摒弃传统的短平快施工方法。例如，在进行碾压施工过程中，技术人员必须严格遵循标准流程，首先碾压道路两侧载重能力较差的边缘部分，进行先轻后重的低频率碾压，然后碾压道路中间载重能力较强的部分；在碾压承载力较差的构件接缝上方路面时，必须使用小型手动压实设备，细致而充分地进行碾压，以消除混凝土构件与路面沥青层之间填土的高度差

异。

#### 四、市政道路路基路面压实施工质量控制措施

##### 1. 准掌握压实含水量

由于土质含水率对压实施工质量影响较大，因此在实际施工过程中，需严格控制土质中的含水率。严格控制填料的含水率，碾压施工前填料的含水率控制在最优含水率-2%~+2%范围内。当含水量太低时，在表面洒水并尽可能地搅拌，待提高含水量后再摊铺碾压；当填料含水量超过规定时，则在摊铺后先晾晒，待降低至最佳含水量时再碾压，填层厚度可适当减薄。在洒水或晾晒时，前后两区段交叉施工。确保土质中的水分保持在最佳范围内，进而有效提升施工质量。

##### 2. 路基压实设备的选择

在实际施工过程中，为有效提升路基压实质量，需针对工程实际情况，合理进行机械组合，确保机械设备组合方式满足施工要求，提升压实质量。除此之外，在施工准备阶段，需对设备性能进行相应的检查，避免在施工过程中出现设备故障等问题，导致施工进度受到影响。

##### 3. 控制压实厚度

在路基施工过程中，主要是路基压实效果与压实层厚度有直接关系，性质不同的填料，应分层、分段填筑，分层压实。因此，在施工过程中，需严格控制路基填筑厚度，路床填筑中，每层最大压实厚度不宜大于300mm，路堤填筑厚度根据试验段来进行确定。

##### 4. 提高路基压实标准

在路基碾压过程中，通常需采用轻型碾压机进行初次碾压，当此类碾压机难以达到施工标准时，则改用重型碾压机进行碾压。因此，为有效提升压实质量，需不断提升路基压实施工技术标准。

##### 5. 控制压实次数

在路基压实过程中，不同的压实次数产生的压实效果具有一定差异，若压实后次数过多，则会导致红黏土发生反弹现象。因此，在施工前，需结合施工现场的实际情况，开展压实试验，确保路基压实次数科学合理，进而有效提升路基的压实效果。

##### 6. 增强施工材料的严格把控

在市政道路路基路面压实施工过程中，若是想要进一步提升工程施工质量，使最终建设出的道路工程充分符合国家有关要求，为人们提供一个优质的交通出行环

境，则需要施工单位及工程管理人员严格控制施工材料的质量，以便对后期的路面使用起到坚固、耐久的良好效果。在具体的质量控制过程中，首先，相关工作人员要严格按照实际施工情况，来选择符合技术标准的施工的材料，在采购之前要对供应商进行货源对比，选择优质的材料进行采购，在采购之后运抵施工现场的材料，质量负责人员需要对其展开详细、严格的质量检测工作，而且必要的材料类型需要进行抽检和复检，借此最大限度避免入场材料存在质量不达标的情况。同时，在市政道路施工建设过程中，如果天然地基存在严重的缺陷与不足，还需要将缺陷部分进行科学换填，换填过程需先将此处清除挖掘，之后再选择适合土质材料进行回填压实，其中所选择材料要经过设计人员计算，而清除后的废弃材料严禁与工程材料堆放在一起，以避免出现混用现象发生。

#### 结束语

总而言之，在市政工程施工阶段，施工作业人员应运用合理、科学的技术手段开展路基路面压实作业。由于此施工环节的难度较大，而且对施工建设的碾压程度、施工工艺、施工材料等有着较高要求。因此，施工单位若想显著提高市政道路工程施工建设的整体质量，便要将道路质量要求标准作为出发点，将其作为整个建设的基础前提，进而对各环节的施工质量加以有效把控。唯有如此，方可使最终建设出的市政道路工程充分符合国家质量要求，为人们提供一个优质的交通出行环境，保护人们的出行安全。

#### 参考文献

- [1] 陈标. 探索市政道路施工中路基路面压实技术[J]. 建筑与预算, 2021(08): 55-57.
- [2] 李亚东, 刘士闯. 市政道路施工中路基路面压实技术分析[J]. 居舍, 2021(01): 77-79+155.
- [3] 李建华. 市政道路施工中路基路面压实技术分析[J]. 建筑与预算, 2021(11): 125-127.
- [4] 田小清, 边新刚, 陈孟娟. 市政道路施工中路基路面压实技术探讨[J]. 砖瓦, 2021(09): 153-154.
- [5] 黄小锋. 市政道路施工中路基路面压实技术分析[J]. 全面腐蚀控制, 2020, 34(08): 104-105+114.
- [6] 牛庚, 邱添. 市政道路施工中路基路面压实技术的探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(15): 93.