

公路工程路基路面压实施工技术

熊佳

(岳阳市公路桥梁基建总公司, 湖南 岳阳 414000)

【摘要】路基路面压实是公路工程的基础施工部分, 路基路面压实施工的质量, 直接关系到公路工程的使用性能。确保公路工程的平整度与稳定性, 应当在公路工程施工过程中, 严格管控路基路面施工的含水量、稳定性与强度, 才能有效保障路基路面的压实效果, 提高公路工程路基路面的坚固性。针对此, 本文先详细阐述了公路工程路基路面压实施工技术的重要性, 并在分析公路工程路基路面压实施工的影响因素后, 提出了公路工程路基路面压实施工技术的要点。

【关键词】公路工程; 路基路面; 路面压实; 路面施工; 施工技术

引言:

公路工程作为国民经济发展的基础设施, 公路工程建设整体水平与质量, 直接影响着人们的出行安全。近年来, 由于公路工程施工质量不达标, 引发的交通事故率, 呈现出不断增长的趋势, 导致人们愈发关注公路工程的施工质量。在公路工程施工中, 路基路面压实施工工作的开展, 是为了提高路基路面的稳定性与强度, 有效管控路基路面的压实施工质量, 是保证公路工程使用性能的关键。为此, 本人结合个人所学及相关经验, 就公路工程路基路面压实施工技术进行了分析, 旨在为相关人员提供参考。

一、公路工程路基路面压实施工技术的重要性

(一) 对路基路面强度的影响

在进行公路工程施工时, 施工人员按照公路施工标准与规范, 合理开展公路工程路基路面施工, 可确保公路工程路基路面的强度, 有效延长公路路基路面的使用时间。相反, 若负责公路工程路基路面的施工队伍, 未能按照施工规范与标准, 有序开展公路工程路基路面施工, 在众多环节施工质量不合格下, 则有可能引发各种施工问题, 致使公路工程路基路面的强度较低。从此方面而言, 实际在对公路工程路基路面进行施工时, 应当根据公路工程的实际情况, 选择合适的路基路面压实施工技术, 并做好各环节的施工质量管控, 以使得路基路面的整体强度, 能够达到公路工程的施工标准。

(二) 对路基路面稳定性的影响

公路工程所涉及的施工内容较多, 路基路面是重要施工部分, 而进行公路工程路基路面压实施工的目的, 是为了提升公路路基路面的密实度, 避免出现各种裂缝、孔隙等情况, 影响到公路工程路基路面的正常使用。然而, 受到施工资金、人员、设备与技术的影响, 部分施工单位在进行路基路面压实施工时, 未

能严格管控路基路面压实的密实度, 致使部分施工区域存有裂缝情况。此种公路工程的路基路面, 在实际投入使用后, 受到车辆荷载力及其他外界因素的影响, 可能会出现较大的裂缝或塌陷, 这会严重危害着车辆的行驶安全。

(三) 对路基路面平整度的影响

根据公路工程的施工环节, 可知在进行公路路基施工时, 路基的填土量与方式, 是依据公路路基的压实程度, 相应确定路基的施工方式。若在公路工程路基施工中, 施工方没有对路基路面进行压实施工, 则会致使公路工程的路基路面, 出现各种凹凸不平、孔隙等情况。此种情况下, 公路工程的路基路面, 不仅使用寿命比较短, 也容易在各种外界因素影响下, 引发各种严重的交通事故。所以, 确保公路工程路基路面的使用性能, 减少交通事故的发生, 必须在公路工程路基路面施工时, 严格管控路基路面压实施工的质量, 切实做好各方面的技术管控, 以使公路工程的施工稳定性, 能够得到有效的保障, 进而提升公路工程路基路面的平整度。

(四) 对施工路面耐久性的影响

从公路工程的使用性能而言, 路基路面的使用寿命, 很大程度上取决于路面的平整度与强度。施工方在公路工程施工过程中, 高度重视路基路面压实的施工工作, 从源头上减少各种施工裂缝与孔隙问题, 可充分保障公路工程路基路面的平整度。此种情况下, 所施工的公路工程路面, 必然在耐久性与强度方面, 都有着较高的使用水平。因此, 施工方进行路基路面压实施工时, 不能采用任何质量不合格的材料与设备, 防止施工质量水平不达标, 引发出各种施工不平整与稳定性较差等问题, 最终会影响到公路工程路基路面的耐久性。

二、公路工程路基路面压实施工的影响因素

(一) 填料的含水量

公路工程路基路面的密实性，主要是取决于路基路面的含水量，一旦施工人员在混合料配比过程中，未能合理管控混合料的含水量，则会导致路基路面的内部结构，呈现出整体密实度较低的情况。立足于理论的角度，公路工程路基路面的内部结构，其结构层之间的摩擦力与黏性，与路基路面的密实度，处于正比的关系。若路基路面的含水量较少，内部结构的土层与泥沙，在摩擦力与密实度等方面，呈现出相应增大的情况。然而，一旦路面结构采用的混合料，整体含水量比较大，则会使其在摩擦力与密实度等方面，呈现出较差的情况，致使各种混合料无法发挥出相应的价值。公路路基路面的主要作用，是用于车辆的行驶，含水量较低的情况下，路基路面的压实效果较好，更能保障路基路面的使用强度。相反，路基路面的含水量较高，易在车载压力、外界因素影响下，出现各方面的使用问题。所以，对于公路工程路基路面的压实施工，应当合理设计水的含量，以从根本上保障路基路面的压实效果。

（二）碾压厚度

经过长期的发展与研究，公路工程路基路面的压实施工技术，已经研发出多种类型。但相关人员在测试后，采用任何一种公路工程路基路面压实施工技术，若在压实施工过程中，对于路基路面的施工厚度，未能进行有效的厚度管控，会导致公路工程的路基路面，其下层部分的受力比较差。并且，公路工程路基路面投入使用后，长期承受着车辆荷载的压力，路面会出现不均匀的沉降。久而久之，路面可能会出现各种质量问题，这不利于车辆行驶的安全性。此外，公路工程路基路面的厚度，需要管控在 30cm 内，当厚度超过规定要求后，后续进行施工的过程，也会在受力面积不一致的情况下，难免会发生各种施工质量问题。

（三）碾压次数

不同的公路工程，所处的地质、环境等条件，也会有着较大的差异化。在对公路工程进行施工时，施工方需要根据施工环境与地质情况，选择相应的施工标准，确定公路工程的碾压次数。若负责公路工程的施工方，未能按照路基路面的施工标准，合理确定公路工程的碾压次数，在路基路面碾压不当的情况下，公路工程的路基路面，会出现各方面的施工质量问题。甚至在公路工程路基路面碾压过度的情况下，路基路面会出现大范围的沉降问题，这不仅影响着路基路面的使用寿命，也会阻碍着公路使用性能的发挥。

（四）施工设备

公路工程的路基路面施工时，主要运用到两种施工设备，一种是重型压实设备，另一种则是轻型压实设备。在密实度比较小的公路工程中，重型压实设备具有良好的使用效果，而在密实度较大的工程中，轻

型压实设备的使用效果较好。但受到施工方的影响，部分施工队伍选择压实设备时，未能选择合适的压实设备，致使最终的压实效果比较差。公路工程路基路面的压实工作，是根据特定的施工区域，对需要压实的土质，开展多次的压实操作。压实设备在压实过程中，振幅过大或压实次数过多，会使压实土在惯性动能下，出现各种变化情况，严重时会出现地面塌陷的情况，这会致使路基压实效果比较差。

三、公路工程路基路面压实施工技术要点

（一）做好前期准备工作

1. 合理控制含水量。据相关资料调查统计显示，路基路面土壤中的含水量，对于路基路面的施工水平，有着众多方面的影响。将公路工程的使用性能，管控到国家公路标准内，需在公路工程施工过程中，做好各种施工材料的选择工作，以将混合料与土壤的含水量，都控制在合理范围内。为此，负责施工材料选择的工作人员，应当在选择施工所用土壤时，选择黏稠度达标的土壤，而在选择混合施工材料时，则需选择摩擦性良好的施工材料。完成施工材料的初步选择后，需在整个施工过程，做好施工材料含水量的管控，以使得公路工程路基路面的施工质量，能够符合公路工程施工标准。

2. 严格控制填料质量。公路工程路基路面的压实施工，需要运用到大量的填料，对于施工填料的选择，应当安排具有专业经验的人员购买。填料购买过程中，材料购买人员对于生产证与合格证，需要进行仔细的审核，对于质量不合格、伪劣劣质的填料，则坚决不能进行购买。填料购买完成后，需再次安排专业的人员，负责填料的二次抽检，抽检符合施工标准后，将填料堆放到指定区域。在填料堆放的过程中，需管控好填料的堆放条件，不能防止在潮湿、不通风的地方，避免填料出现发霉、发潮等情况，影响到填料的使用质量。

3. 做好混合料搅拌工作。经对公路工程施工质量因素分析后，得知混合料的搅拌水平，对于路基路面的密实度与强度，起到直接性的影响作用。为此，进行混合料搅拌时，负责搅拌工作的人员，应当根据公路工程的使用情况、等级与标准，对公路工程的混合料配比，开展详细的计算与分析工作。得出混合料的拌合比例后，采用专业的搅拌设备，有序进行混合料的搅拌。搅拌过程中，不能一次完成混合料的拌合，而是根据混合料搅拌的强度，分开进行混合料的添加。对于混合料搅拌的次数与力度，也需控制在合理范围内，以使得混合料能够搅拌均匀。为促使混合料的搅拌质量，能够达到规定的使用标准，搅拌人员可添加化学试剂，但需要做好化学试剂量的控制，以发挥出化学试剂的作用，使最终拌合完成的混合料，能够具有较高的强度与稳定性。

4. 选择性能优良设备。进行公路路基路面压实工作时, 压实设备类型与性能的选择, 决定着路基路面的压实质量。通常情况下, 压实设备经过长期的使用, 可能会存有使用性能问题, 在压实设备选择前, 施工人员需先进行性能检测, 符合使用性能标准后, 再进行压实设备的选择。因不同的公路工程, 在选用的压实设备方面, 分为多个使用标准, 压实设备可根据密实度情况, 选用合适的压实设备。比如, 压实密实度较高的公路工程, 应当选择吨位比较大的压实设备, 使得设备能够在压实过程中, 规范完成工程压实工作。

(二) 路基基地压实技术选择

1. 湿土地质压实技术。在雨水比较丰富的地区, 或是距离水源较近的地区, 土壤中的含水量, 多呈现出较多的情况。根据土壤性质的划分, 此种含水量较多的土壤, 属于湿土性土壤。对于此种性质的土壤, 进行公路工程路基路面压实前, 应当根据土壤的含水量, 适当调整施工方案。并且, 对于设计所用的土壤含水量数据, 应当再次安排专业的施工人员, 对施工现场土壤的含水量, 进行详细、全面的抽检后, 经数据对比分析后, 无任何参差错误后, 才可进行施工方案的调整。为符合路基路面压实标准, 可通过一些技术措施, 降低土壤中的含水量。例如, 通过添加生石灰的方式, 对土壤中的水分进行吸收, 提高土壤的干燥度。或是采用其他施工材料, 对土壤中的水进行吸收, 减少土壤中的含水物质。对于含水量较多、易塌陷的区域, 则需在保证公路结构完整性的情况下, 适当添加一些防水性材料, 用于加固土壤结构。

2. 黄土地质压实技术。在一些地形复杂的黄土高原地区, 土质具有松软、流水侵蚀的特点, 此种性质的土壤, 被称为黄土地质。受到此种地质特点影响, 公路工程路基路面的压实施工工作, 很难有效的开展, 且在后续投入使用后, 也容易出现各种稳定性差、强度低等情况, 这导致公路工程的耐久性, 难以达到公路路基的使用标准。针对此种性质的土壤, 应当在路基压实施工时, 采用拌合消石灰的方式, 或是添加水泥的方式, 对黄土进行技术处理。经处理后的黄土地质, 所含水量符合标准后, 才能进行路基路面的压实操作。需要注意的是, 在对黄土土质进行压实过程中, 需要严格管控压实的次数、力度与速度, 防止出现压实塌陷的情况, 引起严重的施工质量问题。

(三) 碾压次数与厚度控制

在公路路基路面压实过程中, 碾压厚度控制过薄的情况下, 路面可能会出现起皮的情况, 严重时会出现剥离的不良现象。碾压厚度控制过厚的情况下, 密实度可能会相应变大, 这不利于路基路面结构的稳定性。为避免出现施工质量问题, 需在公路工程施工阶段, 由专业的技术人员, 选择特定的施工环境, 在现场测

试后, 确定碾压的次数与厚度, 以保证路基路面压实的稳定性与强度。

(四) 路面压实技术

公路路基路面压实前, 施工方需根据工程设计标准与要求, 选择性能与质量良好的压路机。根据公路工程的施工情况, 可知常用的压路机设备, 分为双振压路机与胶轮压路机两种, 其中双振压路机的使用范围较广。若采用混合型压路机施工方式, 进行公路路基路面压实时, 需提前将压路机的压实温度, 调整到120℃, 完成路基路面初步压实工作后, 需立即关闭压路机。二次进行压路工作后, 需调整压路机的温度, 将其控制在90℃, 然后轮换使用两种压路机。通常情况下, 对于公路工程的路面路基压实, 需要将压实的次数, 管控在5次左右。完成所有压实工作后, 需在公路路基的路面, 进行多次的洒水处理, 避免出现压实材料与机底分离的情况。对于压路机的速度管控, 则需采用从低到高的速度, 有序完成公路路基的压实, 直到完成压实工作。

结语:

综上所述, 建设公路工程时, 切实保障公路工程的密实度与强度, 需根据公路工程建设标准, 规范开展路基路面的压实施工工作。即根据不同的公路工程, 选择合适的路基路面压实施工技术, 并在整个施工过程中, 做好各方面的施工质量管控, 以使得施工质量能够得到合格标准, 减少不必要的施工质量问题。并且, 需根据公路工程路基路面的实际情况, 适当调整路基路面压实施工技术, 以在有效改进施工技术下, 进一步加强公路工程路基路面结构的稳定性, 为车辆通行安全提供有效保障。

参考文献:

- [1] 唐国富. 公路工程路基路面压实施工技术 [J]. 中国新技术新产品, 2020, (1) 22-25.
- [2] 蒋孝领, 徐琨. 公路工程路基路面压实施工技术 [J]. 交通世界, 2021, (28) 37-39.
- [3] 吴昌盛. 分析公路工程路基路面压实施工技术 [J]. 黑龙江交通科技, 2018, (12) 65-66.
- [4] 宫岩. 公路工程路基路面压实施工技术措施分析 [J]. 建材与装饰, 2018, (17) 13-15.
- [5] 杨洋. 公路工程路基路面压实施工技术措施探讨 [J]. 城市建设理论研究, 2017, (3) 21-24.
- [6] 李东伟. 公路工程路基路面压实施工技术的应用措施探讨 [J]. 居舍, 2019, (15) 54-58.
- [7] 方勇, 程艳波. 公路工程路基路面压实施工技术的应用研究 [J]. 科技风, 2019, (24) 62-66.
- [8] 张建武. 公路工程路基路面压实施工技术的应用 [J]. 交通世界, 2017, (36) 18-19.