

公路工程路基路面压实施工技术应用探究

赵 慧

北京逸群工程咨询有限公司 北京 100176

摘 要: 伴随我国交通行业的持续进步, 公路工程的数量变得越来越多。在进行施工的时候, 路基路面压实可以算是最后一道环节, 但凡出现施工不到位的情况, 直接影响项目的质量水平, 使得人们在使用的时候遇到诸多阻碍。针对这一情况, 施工团队就要提高重视度, 在技术方面积极展开研究, 进而将其作用全部发挥出来。本篇文章主要描述了公路工程路基路面压实施工的重要性, 探讨了影响公路工程路基路面压实施工的因素, 并对于具体应用发表一些个人的观点和看法。

关键词: 公路工程; 路基路面; 压实施工技术; 实际应用

引言:

对于路基路面压实工作而言, 公路工程施工极为关键, 如果技术应用到位, 压实效果达标, 不但可以提升工程的综合水平, 而且还能确保其未来的功能足够稳定。为了能够充分发挥工程技术的综合质量, 相关研究工作就变得非常重要。通过最为合理的方式, 有效应用, 进而促使项目的整体水平达到最高。

一、公路工程路基路面压实施工的重要性

(一) 提升路基路面强度

路基路面的强度水平可以保证其承载能力。承载能力越高, 不但可以表示其满足国家的规定标准, 而且在投入使用之后, 不太容易被损耗, 以此将病害出现的时间大幅度推迟, 确保其耐久性达标。在施工的时候, 若工作人员无法保证各个环节的质量水平, 则最终的强度自然也很难得到保证。

(二) 提升路基路面稳定性

在开展路基路面施工的时候, 通过采用合理的技术, 确保压实工作到位, 特别是要处理好接头部分与结构物之间的压实, 调整材料、工艺和器具的使用, 以此确保路面的压实水平能够达到预期, 防止沉降情况产生。对于不同的施工单位, 在进行施工的时候, 采用的设备可能会有所区别, 但实际目标都完全一致, 进而使得路基路面的强度得到提升^[1]。

二、影响公路工程路基路面压实施工的因素

(一) 土壤含水量

所谓路基路面施工, 通常是指使用压路机设备对路面展开碾压工作。依靠外力的方式, 缩减土壤颗粒的间隙。但是, 由于各个颗粒间的摩擦力和粘结力会被水分所影响。无论内部含水量过高还是过低, 都会使得压实

效果下降。因此, 在进行施工的时候, 工作人员理应做好测量工作, 并依靠特定措施展开控制^[2]。

(二) 碾压施工

碾压施工对压实效果影响极大, 无论是施工厚度、次数还是速度, 都非常关键。首先是厚度, 若过厚, 就会造成压实度不达标状况, 而如果过薄, 施工效率就会下降。另外, 由于设备本身的机能有所区别, 因此施工人员就要做到合理选择。其次是方式, 通常来说, 工作人员需要采用先两边后中间的形式, 否则施工效果就会下降。最后则是速度和次数, 若速度太快或者次数不够, 就会出现地面不平整的情况, 若速度太慢或者次数太多, 就会因为材料的负荷力度过高, 使得材料损坏严重。

(三) 压实设备

压实设备是施工的重要工具, 也是影响施工至来的核心因素。不同设备的压实效果完全不一样, 像是重型设备的压实水平过高, 而轻型设备的压实水平过低。因此施工人员就要根据实际状况, 合理选择。

(四) 施工材料

在进行压实施工的时候, 必须采用相同尺寸的材料。像是碎石和砂砾, 都不能有效展开压实工作。工作人员就要参照面层、基层以及底层的实际特点, 选择最为合理的材料, 进而提升施工水平。

三、公路工程路基路面压实施工技术的应用

(一) 施工前的事项研究

1. 设置建设标准

在填土工作正式开始之前, 工作人员应当先进行清场。之后, 参照设计图纸的内容, 对周围的设计规划展开排查, 并予以统一整修, 进而使得所有数据都能达到施工水平^[3]。

2. 材料质量安全的研究

材料设备本身的质量是确保施工效果的基础。所以,施工人员需要对其进行有效控制和科学管理。尤其是一些不具备耐腐蚀水平的材料,必须采取特殊的存放措施,以防其质量有所下滑。而对于不达标的材料,则需要及时处理掉。如此,施工的综合质量就能得到提高。

3. 对公路等级展开评估

基于公路本身的级别,理应采取特定的施工方式。像是在处理一些级别偏低的公路时,地基发生沉降,则需要展开路面铺设工作。如此不但能够节省资金成本的投入,而且还能提高技术效果。

(二) 路基压实技术的应用

对于路基而言,本身是基于天然地表面,参照道路的线形合设计横断面节能型挖掘和堆填的产物。在整个路面结构之中,路基是其中的基础部分,若其足够坚固且稳定,自然能够更好地承受汽车荷载。此外,路面又能对路基起到保护,使其防止受到车辆碾压或者大气侵蚀,一直处在十分稳定的状态。在对路基展开压实处理的时候,理应做好以下几个方面。

1. 控制路基路面的含水量

在进行压实工程的时候,施工人员理应确保材料的含水量处在合理范围中,从而能够有效提高路面的强度水平。如果含水量过高,就需要采用特定方法减少内部水分,诸如对土壤展开翻晒,抑或采取风吹的方式,让水分的蒸发速度有所加快,尽可能完成流失。在施工的过程中,若遇到了下雨、下雪或者很难进行控制的自然天气时,就需要采用防水以及防水的处理方案,防止基土中的含水量有所增加,并实现全面保护,不会受到外部影响。而如果含水量过低,就需要采取措施提升含水量,诸如可以进行洒水或者机械翻拌的形式,让含水量得到增加,从而处在合理范围中,进而为之后的压实工作开始奠定基础^[4]。

2. 选择不同的器械

路基的压实水平将会直接影响路基本身的强度和稳定性,若路基自身没有经过压实处理,在受到自然环境的影响,加之车辆荷载,就会出现严重变形,并产生破坏。而不同器械对压实土的影响质量外墙不同。因此,施工人员就需要参照填料本身的种类和外部气候因素,合理选择施工器械,进而提升施工水平。

3. 对碾压厚度和次数展开控制

对于路基的压实水平来说,通常会受到碾压厚度的影响。施工人员理应确保公路结构的厚度水平和宽度水

平处于合理的范围中,从而使得路基路面的综合强度达到规定水平,具有较高的承载能力。毕竟二者的效果将会直接影响施工质量的综合水平。若填土本身过薄,在碾压结束之后,就会出现土层大面积剥离的情况。而如果填土本身过厚,在机械处理之后,底层的压实度无法达标,导致外实内虚的情况出现。为了保证施工质量,施工人员需要在地面内单独选择一个施工段展开实验,经过调试,获得相关数据之后,才能展开施工。另外,碾压遍数也会影响压实度水平。施工人员需要做到综合考究,将多方面情况纳入进来。若碾压遍数超过10次,施工水平依然没有达标,则可以断定为材料厚度的问题。

4. 压路机速度的控制

在对路基部分进行压实处理的时候,压路机速度自然也要考虑进来。若当前地段本身的土层厚度处于恒定状态,在确保碾压层密实水平达标的情况下,尽可能对其进行控制。若碾压的速度有所提升,碾压遍数也要适当增加。

(三) 路面压实技术的应用

路面是路基顶部形成部分用各类混合料铺筑而成的结构物。路基和路面本身处于相辅相成的关系,是一个非常的重要的整体,二者不能分割。在进行节能型施工的时候,工作人员需要基于工程本身的特点,逐步解决其中强度、稳定性方面的技术难题。在对路面部分展开碾压的时候,理应注重以下几个方面。

1. 控制施工材料的比例

在进行工程路基路面施工的时候,不仅要对其中的含水率展开控制,让其处在合理的范围中之外,还要对材料的使用比例进行控制。通常来说,材料的应用比例存在差别,最终的施工效果也会有所区别。因此,施工团队就要像对道路本身的荷载水平和施工过程予以分析,参照施工工期、取材和经济效益,调整混合材料的应用比,进而使得施工的综合水平达到预期目标。

2. 采取分层填筑的方式

为了保证路面施工能够正常开展,施工团队可以采用分层填筑的方法。在这一过程中,需要贯彻由低到高的基本原则,针对不同的位置,对材料的种类和压实度展开适当的调整,从而不但可以确保施工效率有所提升,质量达标,还能缩减成本投入。需要注意的是,分层厚度以及松浦系数都能依靠试验的方式进行确定。在对每一层填筑的时候,施工人员都要展开有效测量,指导机械对填料进行整平。若局部的偏差相对偏大,超出了预期,就要额外补充或者移除填料,使得填料的厚度水平

达标, 持续提高施工水平, 进而让路面压实度达到预期。

3. 选择最佳碾压温度

对于沥青混合料来说, 其压实质量会被温度条件所影响。所以, 温度的控制就变得十分关键。工作人员需要在材料条件达标的基础上, 让压力机不会产生水平推移的情况, 从而提升材料自身的支撑力。一般而言, 沥青混合料的温度处在120到150度之间最好, 绝对不能超过160度。若混合料本身的温度偏高, 就可以适当降低碾压次数, 从而提升压实水平, 并保证压实度达标。若温度偏低, 很容易对碾压造成困难, 此时就无法出现一些很难消除的痕迹, 不仅路面平整度有所下降, 同时因为场地内出现大面积空隙, 造成渗水。特别是在交付之后, 没过几年, 就会引起水损坏问题^[5]。

4. 对碾压速度展开控制

在开展路基路面压实工程的时候, 碾压施工的基本原则为: 从公路的边缘部分切入, 慢慢向中间区域靠近, 逐步完成压实工作。另外, 在这一过程中, 速度和次数都要进行控制, 既不能太多, 也不能太少。像是在采用18t双钢轮压路机进行施工的时候, 在初期阶段, 必须保证前两次的碾压速度处在1.6km/h到2.2km/h之间, 在中间3次碾压的时候, 速度需要控制在3.6km/h到4.6km/h之间, 而在最后三次碾压的时候, 速度则需要控制在2.6km/h到3.6km/h之间。不仅如此, 针对相邻碾压区域, 痕迹重叠范围则需要控制在16cm到22cm之间, 以此使得压实效果达标。

5. 保证压路机的清洁度

对于压路器械来说, 理应时刻保持着较高的清洁度。每隔一段时间, 工作人员就要对其展开全面检查, 了解其运行情况, 及时采取有效措施进行调整和优化, 将杂质全部去除, 进而提升压路机的运行质量。

(四) 测验施工结果

在路基路面压实工作全部结束之后, 则需要对施工结束的部分展开测验, 确保其压实度和厚度都能达标。通常来说, 常见的方法包括核子密度仪法、环刀法和灌砂法^[6]。

1. 环刀法

环刀法属于一类有着较高破坏性的检测方法, 通常适合一些没有骨料存在其中的细粒土。此类方法主要是在土样不会受到扰动的基础上, 依靠标准水平的环刀进行取出。如此, 土样本身的体积数据就能获取, 土体质量也能得到称量。在获得了土样之后, 还能将包含水分

的土通过热源的方式完全烘干, 进而得到干密度数据。

2. 灌砂法

对于灌砂法, 本身是一类具有破坏性的检测方法, 适合所有种类的土。工作人员可以在场地之中, 测量压实层密度水平。这一方法的基本原理和环刀法有着明显区别, 其主要是在地面上挖掘出一个较为规则的洞口, 并使用灌砂筒将砂砾管道实验洞之中, 获取标准砂的质量数据, 这一就能了解土样的干密度。由于该方法的安全性、效率都很高, 且有着快捷和简单的特色, 因此是当前测验工作中最为常用的一类方法。但是面对填石路堤的时候, 这一方法的适应效果并不好。

3. 核子密度仪法

对于核子密度仪法, 在使用核子密度仪之前, 工作人员需要先进行预热处理, 以此确保设备能够正常运行, 之后再行测验工作, 确保得到的数据资料足够精确。此外, 在测量全部结束后, 还需要将仪器放到满足辐射安全规范的箱子里, 以防对周边工作人员的安全带来影响^[7]。

五、结束语

综上所述, 在我国建筑施工项目之中, 路基路面工程一直都是其中的重点部分, 直接影响人们的日常生活。因此, 施工团队就要提高重视程度, 结合实际情况, 对施工技术予以有效应用, 充分发挥其效果和价值, 提高路基路面的强度和稳定性。通过长期努力, 项目的综合水平就会提高, 进而促使更多人群能够从中受益。

参考文献:

- [1]张伟明. 公路工程路基路面压实施工技术的应用研究[J]. 江西建材, 2017(2):1.
- [2]周利娟, 王亚斌. 公路工程路基路面压实施工技术的应用研究[J]. 工程技术: 全文版, 2017(2):00135-00135.
- [3]李俊松. 公路工程路基路面压实施工技术的应用研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术: 00026-00026.
- [4]惠满红. 公路工程路基路面压实施工技术的应用研究[J]. 四川水泥, 2018(2):1.
- [5]韩冰. 公路工程路基路面压实施工技术的应用研究[J]. 商品与质量, 2019(28):1.
- [6]李鑫鹏. 公路工程路基路面压实施工技术的实际应用研究[J]. 华东科技: 综合, 2019(6):1.
- [7]吴卓恒. 公路工程路基路面压实施工技术的实际应用价值研究[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(3):2.