

市政道路施工中路基路面压实技术探讨

陈乾华

舟山市定海区城乡建设集团有限公司 浙江 舟山 316000

摘要:近年来,随着科技的不断进步和施工工艺的日益完善,路基路面压实技术也取得了长足的发展。基于此,本文简要介绍了路基路面压实技术的作用,对市政道路施工中路基路面压实技术进行了分析,并对其未来发展进行了探讨,旨在为市政道路的施工质量提供坚实保障。

关键词:市政道路施工;路基路面;压实技术

引言

随着城市化进程的加快,市政道路建设作为城市基础设施的重要组成部分,其质量直接关系到市民的出行安全和城市的整体形象。在市政道路施工中,路基路面的压实技术是关键环节之一,它直接关系到道路的平整度、承载力和使用寿命。因此,深入探讨路基路面压实技术,对于提高市政道路施工质量具有重要意义。

1 路基路面压实技术的作用

路基路面压实技术的作用广泛而深远,不仅直接关系到公路工程的整体质量,还对公路的后续使用和维护产生着重要影响。第一,提高公路工程的强度。公路作为交通网络的重要组成部分,承载着大量的车辆行驶和人员流动。因此,公路工程必须具备一定的强度,以承受各种荷载的作用。而路基路面压实技术通过有效地压实路面材料,使路面结构更加紧密、坚固,从而提高了公路工程的整体强度,这种强度的提升不仅有助于抵抗车辆行驶时产生的冲击力和摩擦力,还能有效防止路面出现开裂、凹陷等质量问题,确保公路的安全和稳定。第二,提高公路工程的稳定性。公路工程的稳定性是确保其长期使用的关键,在公路使用过程中,路基路面会受到各种自然因素(如雨水、地下水等)的侵蚀和破坏。如果路基路面的空隙较大,水分和空气容易侵入,导致路面结构松散、变形,甚至发生破坏。而压实技术的应用可以减小路面材料间的空隙,使路面结构更加紧密,从而提高其抵抗自然因素侵蚀的能力。此外,压实技术还能改善路面的排水性能,减少水分在路面结构中的滞留,进一步增强路面的稳定性。第三,提高公路工程的耐久性。耐久性是衡量公路工程质量的重要指标之一,通过压实技术可以优化路面材料的物理性能和化学性能,使其更加适应各种复杂的使用环境。这不仅可以延长公路工程的使用寿命,减少维修和养护成本,还能提高公路的使用效率,为人们的出行提供更加便捷、舒

适的条件。第四,实现公路工程绿色发展。在公路工程中,压实技术的应用可以减少路面材料的浪费和损耗,降低工程成本。此外,通过优化压实工艺和选择环保型压实设备,还可以减少施工过程中的能源消耗和环境污染,实现公路工程的可持续发展。

2 市政道路施工中路基路面压实技术

2.1 做好现场施工准备工作

在市政道路的施工过程中,路基路面的压实技术是关键环节之一,它直接关系到道路的质量、使用寿命以及行车安全,为了确保压实工作的顺利进行,必须做好现场施工准备工作。首先,要对施工现场进行全面的勘察,这包括对地形、地貌、地质条件、水文条件等的详细了解。通过勘察,可以掌握施工现场的基本情况,为后续的压实工作提供有力的数据支持。同时,还要对周边的环境进行考察,了解是否有影响施工的因素,如临近建筑物、地下管线等,以便在施工前制定相应的保护措施^[1]。其次,要做好施工材料和设备的准备工作,压实工作需要使用到大量的填料和压实设备。在材料方面,要确保填料的质量符合规范要求,无杂质、无大颗粒,以保证压实效果;在设备方面,要根据施工现场的实际情况选择合适的压实机械,如压路机、夯实机等,并对其进行全面的检查和维护,确保设备在施工过程中能够正常运行。此外,还要制定详细的施工方案和压实工艺,施工方案应包括施工流程、施工方法、施工顺序等内容,确保施工过程的规范化和有序化;而压实工艺则要根据填料的种类、压实机械的性能以及施工现场的条件来确定,以达到最佳的压实效果。最后,在做好上述准备工作后,还要加强现场管理和安全措施的落实,施工现场应设置明显的安全警示标志,并配备专职安全管理人员进行巡查和监督。并且,在施工过程中,要严格遵守安全操作规程,确保施工过程的安全和稳定。

2.2 控制好碾压施工

在市政道路施工中，路基路面的压实技术至关重要，而碾压施工则是压实技术中的关键环节，控制好碾压施工对于确保道路质量、提高行车安全以及延长道路使用寿命具有重大意义。第一，选择合适的碾压机械。不同的道路材料和施工条件需要不同类型的碾压机械，所以在选择碾压机械时，必须充分考虑道路材料的性质、厚度、湿度以及施工环境等因素。同时，要确保碾压机械的性能稳定、操作简便，以满足施工需求。第二，确定合理的碾压速度和遍数。碾压速度过快可能导致压实不足，而速度过慢则可能影响施工效率。因此，在实际施工中，应根据道路材料的性质、碾压机械的性能以及施工环境等因素，确定合适的碾压速度。并且，遍数的控制也至关重要，过少可能导致压实不均匀，过多则可能浪费资源和时间。第三，碾压过程中的温度控制。道路材料在不同的温度下具有不同的物理性质，在碾压过程中，必须严格控制材料的温度^[2]。对于热拌沥青混合料等温度敏感性材料，应在合适的温度范围内进行碾压，以确保压实效果。此外，还要注意避免在过高或过低的温度下施工，以免对材料性能造成不利影响。第四，在碾压过程中，还需要注意一些细节问题。例如，碾压时应保持匀速前进，避免急停急启；碾压轮的转向应平滑，避免产生冲击荷载；在碾压过程中应及时清理轮胎上的杂物，以保持轮胎的清洁和完好。这些细节问题虽然看似微不足道，但却可能对碾压质量产生重要影响。

2.3 严控路基路面的含水量

(1) 了解路基路面材料的最佳含水量是至关重要的，不同的材料具有不同的最佳含水量范围，只有在最佳含水量下进行压实，才能获得最佳的压实效果。因此，在施工前，应通过试验确定所使用材料的最佳含水量，并在施工过程中严格控制。(2) 加强施工现场的排水措施是控制含水量的重要手段，在雨季或潮湿环境下施工时，应设置有效的排水系统，及时排除积水，防止水分过多渗入路基路面。同时，在填筑过程中，应确保填筑层的排水畅通，避免在填筑层内部形成积水。(3) 合理安排施工时间和进度也是控制含水量的关键，在雨季或湿度较高的季节，应尽量避免进行路基路面的施工，以免受到水分过多的影响。并且，在施工过程中，应根据实际情况合理安排施工进度，避免在材料含水量过高或过低的情况下进行压实。(4) 在控制含水量的过程中，还需要注意一些其他问题。例如，在运输和储存材料时，应采取防雨措施，避免材料受潮；在填筑过程中，应逐层填筑并逐层压实，避免一次性填筑过厚导致压实不足；在压实过程中，应随时观察材料的含水量变

化，及时调整压实参数和工艺。(5) 除了上述措施外，采用先进的施工技术和设备也是控制含水量的有效途径。例如，可以利用智能压实系统实时监测材料的含水量和压实状态，根据实时数据调整压实参数和工艺；同时，采用高效的排水设备和系统，可以快速排除积水，降低路基路面的含水量。

2.4 确保混合料搅拌的质量

在市政道路施工中，确保混合料搅拌的质量是确保路基路面压实效果的关键环节之一，混合料的均匀性和稳定性直接关系到压实后的道路质量和使用寿命。一方面，在选择原材料时，我们应严格遵循相关标准和规范，确保所选材料符合施工要求。对于集料，我们应选择质地坚硬、颗粒均匀、无杂质的材料；对于胶结材料，我们应选择粘结力强、稳定性好的材料。此外，我们还应关注原材料的含水率和含泥量，确保其在合理范围内，以避免对搅拌质量产生不利影响^[3]。另一方面，配合比应根据原材料的性质、施工环境以及设计要求进行合理调整。在设计配合比时，我们应充分考虑材料的强度、稳定性以及耐久性等因素，确保混合料的性能达到最佳状态。同时，我们还应通过试验验证配合比的合理性，确保其在实际施工中能够取得良好的效果。另外，在搅拌过程中，我们应严格控制搅拌时间和搅拌速度，搅拌时间不足会导致混合料不均匀，搅拌时间过长则可能导致材料离析。因此，我们应根据搅拌机的性能和混合料的性质确定合适的搅拌时间。最后，应选择性能稳定、操作简便的搅拌设备，并定期对设备进行维护和保养。在使用过程中，应密切关注设备的运行状态，及时发现并处理设备故障，以确保搅拌工作的顺利进行。

2.5 精选路基路面压实设备

压实设备作为实现高质量压实的工具，其选择和使用显得尤为重要。第一，在选择压实设备时，必须充分考虑施工现场的具体条件和需求。不同的道路材料和结构对压实设备的要求各异，因此，必须根据道路材料的类型、厚度、湿度等因素来选择适合的压实设备。同时，还需考虑施工环境的限制，如空间大小、交通状况等，以确保所选设备能够顺利进入施工现场并高效作业。第二，设备的性能稳定、质量可靠是确保压实效果的基础，在选择设备时，应关注其功率、压实能力、作业效率等性能指标，同时考察其制造工艺和材料质量，以确保设备在使用过程中能够稳定发挥性能，减少故障和维修次数。第三，操作简便的设备能够降低操作难度，提高施工效率；而安全性高的设备则能够保障施工人员的生命安全，减少事故发生的可能性。基于此，在

选择设备时,应优先考虑那些具有人性化设计、易于操作且配备有完善安全保护装置的设备。第四,设备的维护保养和售后服务也是选择过程中需要考虑的重要方面,设备的维护保养直接影响到其使用寿命和性能稳定性,所以在选择设备时,应了解其维护保养的便捷性和成本。并且,优质的售后服务能够确保设备在使用过程中得到及时的技术支持和维修保障,降低因设备故障导致的施工延误和成本增加。

2.6 加强路基路面压实监管

在市政道路施工中,路基路面的压实工作是确保道路质量和使用寿命的关键环节,为了确保压实工作的顺利进行和取得良好效果,加强路基路面压实的监管显得尤为重要。(1)建立健全的监管体系是加强路基路面压实监管的基础,应制定详细的监管制度,明确压实工作的目标、要求和标准,确保各项监管措施得到有效执行^[4]。同时,应建立专门的监管团队,负责压实工作的日常监管和检查,确保各项监管措施得到落实。(2)加强对压实设备的监管是确保压实质量的关键,应对压实设备进行定期检查和维修,确保其处于良好的工作状态,并对设备的操作人员进行培训和考核,提高其操作技能和安全意识,避免因操作不当导致的压实质量问题。(3)应建立严格的材料验收制度,对进入施工现场的材料进行质量检测和认证,确保材料符合施工要求。并且,在施工过程中,应定期对材料进行抽样检测,确保其质量稳定可靠。(4)在压实过程中,还应加强对压实工艺和参数的监管。应根据道路材料的性质、厚度和湿度等因素,制定合适的压实工艺和参数,并定期对压实工艺和参数进行检查和调整,确保其符合施工要求,对于不符合要求的工艺和参数,应及时进行整改和优化,确保压实质量达到最佳状态。

3 市政道路施工中路基路面压实技术未来发展

随着城市化进程的快速推进,市政道路的建设规模与质量标准不断提升,路基路面压实技术作为道路施工中的关键环节,其发展水平直接关系到道路的质量和使用寿命。在当前科技日新月异、新材料新工艺不断涌现

的背景下,市政道路施工中路基路面压实技术也迎来了前所未有的发展机遇。首先,未来路基路面压实技术将更加注重智能化和自动化的发展,随着人工智能、物联网等技术的深入应用,压实设备将实现更加精准的控制和监测。通过安装传感器和智能控制系统,压实设备能够实时感知材料的状态、压实度等关键参数,并根据实际情况自动调整压实参数,实现精准压实。其次,新型道路材料如高性能混凝土、沥青混合料等不断涌现,这些材料具有更好的力学性能和耐久性,对压实技术提出了更高的要求。因此,未来压实技术需要针对这些新材料进行研究和开发,探索更加适合的压实工艺和参数,充分发挥材料的性能优势,提高道路的质量和使用寿命。最后,道路施工中的环保要求越来越高,未来压实技术需要更加注重环保性能的提升,采用更加环保的材料和设备,减少施工过程中的噪音、粉尘等污染物的排放。并且,通过优化施工工艺和参数,降低能源消耗和碳排放,实现绿色施工和可持续发展。

结语

综上所述,市政道路施工中路基路面的压实技术是一项复杂而关键的工程任务。通过科学选择压实设备、严格控制材料质量、优化压实工艺参数以及加强现场监管等措施,可以有效提高压实质量,确保市政道路的施工质量和使用寿命。未来,随着科技的进步和施工工艺的不断创新,我们有理由相信,路基路面压实技术将会得到进一步优化和提升,为城市的交通建设和市民的出行安全提供更加坚实的保障。

参考文献

- [1]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,2022(01):77-79+155
- [2]于宏利.市政道路施工中路基路面压实技术分析[J].中华建设,2020(08):88-89.
- [3]赵广婧.市政道路施工中路基路面压实技术的探讨[J].建材与装饰,2020(16):230+232.
- [4]赵晓芳.市政道路工程路基路面压实施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(03):116.