

公路工程路基路面施工技术研究

尔永杰

银川通达工程技术有限公司 宁夏 银川 750000

摘要:随着我国经济的不断增长,交通领域的发展迫在眉睫,对基础设施建设的关注也越来越高。在交通基础设施建设中,路基和路面的压实技术尤为重要,它直接影响到公路工程的质量和道路的稳定性和耐久性。因此,我们必须认真思考如何应用科学的施工技术来改进交通事业。

关键词:公路工程;路基路面;施工技术

引言:在公路工程路基路面施工期间,为了提高公路桥梁的稳定性和强度,需要采取科学合理有效的方式来满足填土需求和达到适当的压实水平。这包括在施工过程中选择合适的施工材料、进行路基和路面的开挖和填筑工作、控制路面的关键要点以及进行良好的养护工作。只有如此,才能确保公路桥梁路基路面的良好施工质量得以实现。

1 公路工程路基路面施工的重要性

公路工程路基路面施工是公路建设过程中的重要环节,它直接关系到公路的使用寿命、安全性和舒适性。公路工程路基路面施工是保证公路质量的基础。路基是公路的主体结构,它承受着车辆荷载和自然环境的双重压力,其质量直接影响到公路的稳定性和使用寿命。路面则是公路与车辆接触的部分,它的平整度、硬度和耐磨性直接影响到车辆的行驶安全和舒适性。因此,只有做好路基路面施工,才能保证公路的质量。公路工程路基路面施工是提高公路使用寿命的关键。公路的使用寿命不仅取决于路基和路面的质量,还与施工工艺和材料的选择有关。合理的施工工艺可以有效防止路基路面的裂缝、坑槽等病害的发生,延长公路的使用寿命。优质的材料可以提高路基路面的强度和耐久性,减少维修和更换的频率。公路工程路基路面施工是保障公路交通安全的重要因素^[1]。路基的稳定性和路面的平整度、硬度直接影响到车辆的行驶安全。如果路基不稳定,可能会发生塌陷、滑坡等事故,严重威胁到车辆和乘客的安全。如果路面不平整、硬度不够,会增加车辆的行驶阻力,影响车辆的行驶速度和稳定性,增加交通事故的风险。公路工程路基路面施工也是提高公路舒适性的重要手段。舒适的路面可以减少车辆的振动和噪音,提高驾驶员的驾驶舒适度,降低驾驶员的疲劳程度,从而提高公路的使用效率。因此,我们应该重视公路工程路基路面施工,采用科学的施工工艺和优质的材料,努力提高公

路工程的路基路面施工质量。

2 公路工程建设中路基路面施工的常用技术

2.1 地质雷达检测技术

地质雷达检测技术在公路工程建设中路基路面施工中具有重要的应用价值。它是一种无损检测方法,通过发射和接收高频电磁波,对地下介质进行探测,从而获取地下结构的信息。这种技术具有快速、准确、安全等优点,已经成为公路工程中路基路面施工的重要辅助手段。

地质雷达检测技术可以有效地识别路基路面的隐患。通过对地下结构的探测,可以发现潜在的裂缝、空洞、软弱层等问题,为施工方提供及时的预警信息,避免因质量问题导致的安全事故。地质雷达检测技术可以提高施工效率。传统的路基路面检测方法往往需要大量的人力物力投入,而地质雷达检测技术可以实现自动化、智能化的检测,大大减少了施工成本和时间。地质雷达检测技术还可以为公路工程的设计和 optimization 提供依据。通过对地下结构的详细分析,可以为设计方提供更加精确的数据支持,有助于优化设计方案,提高工程质量。地质雷达检测技术在公路工程建设中路基路面施工中具有广泛的应用前景。随着科技的不断进步,这种技术将在未来的路基路面施工中发挥更加重要的作用,为我国公路工程的发展做出更大的贡献。

2.2 落锤式弯沉仪技术

落锤式弯沉仪主要由落锤、支架和测头三部分组成。在使用时,将落锤悬挂在支架上,然后将其自由落下,使测头与路基路面接触。由于路基路面的弹性变形,落锤会反弹一定高度,通过测量反弹的高度,就可以得到路基路面的弯沉值。落锤式弯沉仪技术具有操作简单、测量准确、重复性好等优点。它不仅可以用于新建公路的路基路面施工质量控制,也可以用于旧路改造和维修工程的质量检测。落锤式弯沉仪还可以用于研究路基路面的力学性能和破坏机理,为公路工程设计和施

工提供科学依据。然而,落锤式弯沉仪技术也存在一些局限性。只能测量路基路面的局部弯沉值,不能反映整个路基路面的情况。受到环境温度和湿度的影响较大,需要在适宜的温度和湿度条件下进行测量。落锤式弯沉仪对路基路面表面的平整度要求较高,如果表面不平整,会影响测量结果的准确性。落锤式弯沉仪技术是公路工程建设中路基路面施工的重要技术手段之一。它在保证公路工程质量和安全方面发挥着重要作用。

2.3 静力触探技术

静力触探技术是公路工程建设中路基路面施工中常用的一种技术。它通过在地表钻取一定深度的孔,利用静力将探头压入土层中,测量探头所受的压力和位移,从而获得土层的物理力学性质参数。这些参数对于评估土层的承载能力、稳定性和变形特性具有重要意义。静力触探技术具有操作简便、数据可靠、适用范围广等优点。它不仅可以用于路基工程中的地基处理、填方压实、滑坡防治等方面,还可以用于路面工程中的基层厚度检测、沥青混凝土路面质量评价等方面。在路基工程中,静力触探技术可以用于确定地基承载力、计算地基沉降量、评估地基稳定性等。通过对不同深度土层的静力触探试验,可以得出土层的压缩模量、剪切模量、内摩擦角等参数,为地基处理提供依据^[2]。在路面工程中,静力触探技术可以用于检测基层厚度是否符合设计要求。通过对基层进行静力触探试验,可以得出基层的厚度、密实度等参数,为路面施工质量控制提供依据。静力触探技术在公路工程建设中路基路面施工中发挥着重要作用。它能够为工程设计和施工提供准确可靠的数据支持,保证工程质量和安全。随着科技的不断发展,静力触探技术也将不断完善和发展,为公路工程建设做出更大贡献。

3 公路工程路基路面施工技术要点

3.1 路基填料的选择

在公路工程中,路基填料的选择是路基施工的关键环节之一。合适的填料选择不仅能保证路基的施工质量,还能提高公路的寿命和性能。要明确路基填料的基本要求。一般来说,应选择透水性好、强度高、压实容易的填料,如碎石、砂砾等。为确保路基的稳定性,应尽量避免使用不良土质作为填料,如生活垃圾、淤泥等。在选择填料时,要考虑填料的来源和性质。不同的填料来源和性质会影响到填筑的质量和效果。在选择填料时,应充分考虑填料的来源和质量,确保填料符合施工要求。要根据填料的性质和用途进行合理的配比。不同的填料性质和用途会影响到填筑的效果和质量。因

此,在配比填料时,应根据填料的性质和用途进行合理的配比,确保填筑的质量和效果。要注意填料的压实质量。压实质量是保证路基施工质量的重要环节。在填筑过程中,应采用分层填筑、分层压实的施工方法,确保每层填料的压实度达到规范要求。同时,应根据不同的地形条件和气候条件,选择合适的压实设备和工艺,确保压实质量。合适的填料选择不仅能保证路基的施工质量,还能提高公路的寿命和性能。因此,在选择填料时,应充分考虑填料的来源和质量、性质和用途、配比以及压实质量等因素,确保填筑的质量和效果。

3.2 路基压实技术

路基压实是公路工程路基路面施工的重要环节,其质量直接影响到路基的承载能力、稳定性和耐久性。因此,在进行路基压实施工时,需要遵循一定的技术要点,确保压实质量。选择合适的压实机械。根据路基的厚度、土质、交通量等因素,选择合适的振动压路机、轮胎压路机或夯土机等。同时,要合理设置压实遍数和碾压速度,以达到最佳的压实效果。控制碾压厚度。根据路基设计要求,确定合理的碾压厚度,并按照一定的碾压顺序进行施工。在施工过程中,要确保碾压的均匀性,避免出现压实不足或过度压实的情况。重视路基材料的含水率控制。含水率是影响路基压实质量的关键因素,过高或过低的含水率都会导致压实效果不佳。因此,在施工过程中,要根据土质和气候条件,合理控制路基材料的含水率。要遵循“先轻后重、先慢后快”的原则。在路基压实过程中,要遵循这一原则,即先用轻型压路机进行预压,再用重型压路机进行终压。同时,在施工过程中,要根据实际情况适时调整碾压速度,确保碾压效果。注意防止路基沉降。路基沉降是路基压实质量不佳、土质松散、水分过多或过少等原因导致的。因此,在施工过程中,要加强对路基沉降的监测,及时发现和处理问题。在路基压实完成后,要进行养护,使其达到最佳压实效果。养护方法包括自然养护、喷水养护等,具体养护方法要根据实际情况确定。公路工程路基路面施工中路基压实技术要点包括选择合适的压实机械、控制碾压厚度、重视路基材料的含水率控制、遵循“先轻后重、先慢后快”的原则、注意防止路基沉降以及重视路基压实的后期养护等。只有严格遵循这些技术要点,才能确保路基压实的质量,为公路工程提供坚实的基础。

3.3 路基排水技术

路基排水技术是公路工程路基路面施工中的重要环节,它的主要目的是防止路基在雨水、地下水等水分的

侵蚀下发生破坏。需要进行合理的设计,确定排水系统的类型、布局 and 尺寸,以及选择合适的排水材料和设备。设计时需要考虑到地形、地质条件、气候条件等因素,以确保排水系统的有效性和稳定性。施工前,我们需要对施工现场进行详细的勘察,了解地下水位、土壤类型等信息,以便制定合理的施工方案。施工过程中,严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保排水系统的质量和安全。施工后,定期对排水系统进行检查和维护,及时发现和解决问题,以保证排水系统的正常运行。采取一些特殊的措施,如设置排水沟、排水管道等,以增强排水系统的排水能力。同时,我们还可以利用一些先进的技术,如土工合成材料、塑料排水板等,以提高排水系统的性能和使用寿命。路基排水技术是公路工程路基路面施工中的重要技术之一,它对于保证路基的稳定性和延长公路的使用寿命具有重要的意义。因此,我们需要对其进行充分的重视和研究,不断提高我们的技术水平和管理水平,以满足公路建设的需求。

3.4 路面材料的选择与配比

公路工程路基路面施工技术要点中,路面材料的选择与配比是非常重要的部分。根据《公路沥青路面施工技术规范》,沥青路面结构层可由面层、基层、底基层、垫层组成。其中,基层和底基层的材料选择应根据交通等级和公路抗冲刷能力要求经论证后确定。在选择基层材料时,应考虑其强度、扩散荷载的能力、水稳定性和抗冻性等因素。常用的基层材料有水泥稳定土、石灰稳定土等。在底基层材料的选择上,应考虑其强度、水稳定性、抗冻性、抗冲刷能力等因素。常用的底基层材料有级配碎石、级配砾石等。在选择面层材料时,应考虑其强度、抗滑性、耐磨性、防水性、噪音降低等因素^[3]。常用的面层材料有沥青混凝土(AC)、沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA)等。在确定面层类型时,应根据交通等级、公路功能、气候条件、交通荷载等情况进行论证。在确定各结构层的厚度时,应根据交通等级、公路功能、设计使用年限和交通荷载等因素进行计算。还应考虑路基稳定性和地基承载力等因素。在公路工程路基路面施工技术要点中,路面材料的选择与配比是一个复杂而重要的过程。它需要综合考虑多种因素,并经过严格

的论证和计算才能确定。只有这样,才能保证公路工程的质量和安全。

3.5 路面平整度的控制

公路工程路基路面施工技术要点中,路面平整度的控制是非常重要的环节。为了确保道路的舒适性和安全性,我们需要采取一系列措施来控制路面的平整度。在施工前对路基进行充分的压实。这可以通过使用压路机或其他压实设备来实现。压实过程中,我们需要控制好压实速度和压实次数,以确保路基达到规定的压实度。在铺设路面时,我们需要使用高质量的材料,并按照设计要求进行铺设。在铺设过程中,我们需要控制好材料的厚度和均匀性,以确保路面平整度符合要求。在施工过程中,我们还需要定期检查路面的平整度,并及时采取措施进行调整。例如,如果发现路面存在凹凸不平的情况,我们可以使用填充物或重新铺设路面来进行调整。在施工完成后,我们还需要进行验收工作。验收过程中,我们需要对路面的平整度进行检查,并确保其符合设计要求和相关标准。通过采取上述措施,我们可以有效地控制路面的平整度,从而确保道路的舒适性和安全性。同时,我们还需要不断总结经验,不断提高施工技术水平,以更好地满足社会需求。

结语

综上所述,选用适当的施工技术对公路桥梁路基路面施工至关重要。它直接影响公路工程项目的质量,关乎人们出行安全的根本。在施工过程中,需要不断优化施工路面的平整程度,尤其是路基土方的开挖和排水等环节必须满足质量要求。只有在此基础上,才能确保施工建设达到标准,为公路桥梁工程项目整体质量的提升奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 张开路.公路工程路基路面压实施工技术措施[J].工程技术研究,2020,5(21):51-52.
- [2] 杨材明.公路路基施工技术与质量控制措施[J].四川建材,2021,47(07):153+158.
- [3] 姜佳.低填浅挖路基施工技术在公路施工中的应用研究[J].黑龙江交通科技,2021,44(11):38-39.