

路桥工程建设中的软土路基施工关键技术研究

张 广

安徽省路港工程有限责任公司 安徽合肥 230000

摘 要: 随着科学技术的不断进步, 社会经济的迅猛发展, 使得路桥软土路基的建设面临越来越多的挑战。因此, 政府和企业都必须采取措施, 以满足日益增长的需求, 并且加强路基的管理, 以确保工程的安全性、可靠性、可持续性。为了保证路桥建设的质量, 推动我国建筑工程的可持续发展, 本文将深入探讨软土路基施工的技术要点, 分析影响其施工的各种因素, 强调其重要性, 并给出详细的解决方案, 以期为有关从业者提供有价值的指导。

关键词: 路桥工程建设; 软土路基; 施工技术

引言:

随着时代的进步, 城市的发展和更新换代日益加快, 人们越来越看重城市的交通和环境。高速公路作为一项重要的基础设施, 其建设对于促进城市的可持续发展至关重要。因此, 政府和社会各界都应该加大投入, 以保证高速公路的安全和可靠性。为了确保城市道路的安全和可靠, 路基的施工必须十分重视。软土路基具有较大的含水量和不足的透气性, 因此, 施工企业必须采取合理的措施, 结合最新的施工技术, 加强路基的管理, 以确保路基的安全和可靠。

1. 路桥工程软土路基处理要点

1.1 施工区域的环境与地质勘察

在开始施工之前, 必须对施工区域地质状况进行全面评估。这些因素通常包括地质条件、自然环境、气温、湿度等^[1]。其中, 地质条件通常指的是软土层的分布范围、厚度和总含水量。在施工之前, 为了确保软土路基的质量, 必须由专业人员对其进行全面的地质调查, 以便确定最佳的综合治理方案, 以提高施工效率。

1.2 沉降检测

通过安装沉降作用计, 可以有效地检测软土路基的沉降情况, 并且可以根据沉降的趋势进行有效的预测。为了达到这一目的, 沉降作用设计应该被安装在路基的中央、路肩和坡脚的基础上。在建筑物的施工过程中, 路堤的中央轴线的道路表面的下沉速率应该保持在 1.0cm 厘米以下。

1.3 加强对施工现场的管理

针对软土路基的综合治理, 应当结合当地的实际情况, 制定出科学的监督机制。同时, 应当聘请拥有丰富实践经验的技术人员, 组建一支由他们领导的、负责安全的高级管理团队, 以确保项目的整体质量, 并且给予施工人员充分的安全培训。为了确保施工的安全性, 对所有的现场专业工人进行了三级的安全教育培训, 并且严格执行了相应的法律责任制度。此外, 还对高风险的施工现场采取了科学的监督和统筹管理措施, 以确保施工的顺利完成, 同时也确保了所使用的设备的安全、可靠、高效。还将继续加强对施工过程的监督与综合治理, 并严格遵守相关的管理规范。

2. 软土路基处理的重要性

软土路基是一种特殊的路基建设, 它可以抵抗来自交通工具的冲击, 并且比刚性路基更加柔韧。这种材料的使用可以保证路面的

稳定, 避免路面的破坏。因此, 有必要加强软土路基的建设, 以期达到最佳的路桥建设效果^[2]。在建设公路、桥梁等基础设施的过程中, 施工单位必须确保所有的用水量以及软土路基的厚度都符合规定的标准。此外, 为了确保路基的平整, 还需要采用特殊的材料。但是, 一旦水分超标, 软土路基的含水率就会进一步上升。若在施工过程中未能及时采取有效措施, 将可能导致软土路基的膨胀、开裂、损坏等严重后果, 这将严重阻碍路面的正常使用, 并且可能危及行车安全。为此, 应当对软土路基进行有效的处理, 具体可参考图 1。



图 1 软土路基处理示意图

3. 软土路基施工技术

3.1 路基填筑

在公路桥梁工程中, 为了确保沉降的有效控制, 必须采取可靠的路基施工措施。在选择巷道填料时, 应当尽量避免使用容易腐蚀的材料, 而且要求其具备较低的总有效含水量, 以便满足投资建设的要求, 同时, 填料的液限也不得超过 50, 塑性系数也不得高于 26。在开始道路建设之前, 应该对道路进行试验, 并依据综合设计的方法进行施工。在完成试验之后, 应该对道路的质量进行检查, 并对其进行监督。如果道路的建造质量达到标准, 应该根据现场的运输能力来确定最佳的堆载间隔。接下来, 将在实际的施工现场建立布料网, 并根据布料网的情况均匀地撒上材料^[3]。将使用挖掘机来摊铺材料, 并使用平地机来平整道路。最后, 将使用总有效水来调节材料的含水量, 以确保其足够的水分。最后, 将对道路进行压实。通常, 会使用压路机来振动, 多次碾压, 并检查道路的有效厚度和密实度, 直至达到综合设计的参考标准。为了确保土路堤的完

好状态,应当采取分层回填、分层压实的措施,以确保每一层的回填土和回填材料的特性一致,并且尽量减少混填,以达到最佳的有效厚度。此外,在松散的路面上,应当控制在三十厘米以内,而在路基上,则应当达到十厘米以下。

3.2 路面排水及养护

由于外界环境的变化,加上汽车的碾压,公路桥梁的交通道路经常出现裂缝、不均匀沉降等情况,为了确保施工质量,必须对其进行有效的维护,包括检查、修补、清理、维修、维护,并定期进行混凝土的检测与维修。根据道路的方向和周围的地形,应该建造垂直和水平的排水管道,并在道路的边缘建造拦水坝,以便更好地处理和填补排水孔洞,防止水流过多,对道路和路基造成破坏。为了确保交通安全,必须定期进行混凝土维护和管理,并尽快修复裂缝,以防止它们扩大并防止水渗透。

4. 软土路基的施工技术要点

4.1 表层处理技术

表面处理技术是软土路基建设的一项重要组成部分,它能够有效地改善路基的结构,提高路基的强度和稳定性,从而防止路基的开裂、坍塌等严重后果。这种技术的运用,能够更好地满足路基的质量标准,并且能够更加安全、高效地完成路基的建设任务。当施工人员采取表面处理技术来改善软土路基的土质时,他们能够有效地增强路基的强度、稳定性,从而达到更好的使用效果。为了更好地满足路基的要求,可以采用多种措施,包括排水处理、加固、改良等。此外,为了增强路基的抗压能力,还可以使用表面处理技术,将其填充到路基上,以增大路基的承载能力。排水处理是路基建设过程中不可或缺的一个步骤,它可以帮助施工人员更好地控制土壤的湿度,从而保证路基的稳定。为了达到这一目的,可以在路基上挖出一些沟槽,并使用具有良好透水性的卵石来填补,以达到排除路基上的水分的目的^[1]。通过采取措施降低软土路基的地表含水量,不仅能够为后续的施工提供坚实的基础,而且还能够提高路基的稳定性。具体来说,在软土路基表层含水量较高的情况下,应该采取砂石垫层的方式,即将碎石铺设到路基上,从而增强路基的稳定性,同时还能够改善排水状况。通过提高顶部的效率,可以有效地减少填料的水分,从而更容易进行回填土施工,确保软土路基的稳定。

4.2 置换处理技术

由于一些公路、桥梁的施工过程较为复杂,时间较长,因此,如果过度依赖于表面处理技术,将会大大削弱路基的耐久性,从而增加后期的检查、维护和保养的负担。因此,采取有效的置换加工技术,是必不可少的。为了更好地实施置换处理,必须精心挑选优质的土壤,并将它们有效地替代软土,以此来增加巷道的强度和弹性^[5]。为了确保路基的安全性,施工人员必须仔细检查土壤,确保它是优质的。接下来,他们必须根据路基的特点来调整路基的角度,以便更好地安装设备。最后,他们还必须仔细检查土壤,确保它没有任何杂质。如果发现问题,他们必须采取措施来解决。为了达到最佳的压实效果,他们必须使用分层技术,使每一层的土都超出了规划的宽度。为了确保巷道的长期可靠,必须对填料的含水率进行严格的监督和管理。软土路基换填法如图2所示。



图2 软土路基换填法

4.3 粉喷桩施工技术

为了确保路桥施工的安全和质量,相关施工人员应当充分利用粉喷桩施工技术,以确保路基的稳定性和强度。此外,还必须从市场上购买各种建筑材料,如水泥、石灰等,并经过精心的配比和搅拌,以达到最佳的加固效果。在开始施工之前,必须先进行适当的测试,以确保不受人为或环境因素的干扰,从而获取最佳的施工方案。此外,施工人员也必须对土桩的抗压能力进行测试,记录下所需的参数,并将其普遍推广。采用先进的技术和管理方法,不仅可以有效地减少材料消耗,而且可以确保路桥建设的安全性。同时,施工人员也要特别重视加强材料的运输,并对其进行严格的监督,以防止由于设备、环境等原因导致材料中断,从而影响土桩的稳定性。

结语

为了确保城市道路的安全和可靠性,必须不断推进和改进道路建设,加强对软土路基的处理,充分利用先进的施工技术,确保路桥施工的高标准、高质量,同时也要求必须坚守严格的管理和责任感,确保每一个细节都能够达到最佳的结果。为了保证软土路基的安全性和稳定性,施工企业必须认真负责地对待软土路基的处理,同时,还要积极开展专业的培训,以确保施工人员熟练掌握各项施工技术,根据不同的工程特征,灵活运用各种施工方法,从而不断提升软土路基的施工水准,最终达到路桥工程的优良质量,为促进中国建筑工程的可持续发展做出贡献。

参考文献:

- [1]汪立.路桥工程建设中的软土路基施工关键技术研究[J].中华建设, 2023(02): 125-127.
- [2]叶宁, 张爱军.路桥施工中软土路基施工技术要点探究[J].混凝土世界, 2022(05): 85-87.
- [3]林宁.路桥工程建设中的软土路基施工关键技术[J].智慧城市, 2021, 7(21): 159-160. DOI: 10.19301/j.cnki.znes.2021.21.072.
- [4]胡倩文.路桥工程中软土路基施工技术要点分析[J].工程技术研究, 2021, 6(20): 275-276. DOI: 10.19537/j.cnki.2096-2789.2021.20.123.
- [5]刘芳芳.路桥工程中的软土路基施工技术要点[J].低碳世界, 2020, 10(09): 131-132. DOI: 10.16844/j.cnki.cn10-1007/tk.2020.09.063.