

道路桥梁工程建设中路基路面施工技术要点分析

蔡晓强

杭州公路工程监理咨询有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 道路桥梁工程是现代交通网络的重要组成部分,对于促进区域经济发展、提高交通便利性和安全性具有重要意义。在道路桥梁工程建设中,路基路面施工是关键环节之一,其施工质量直接影响到整个工程的质量和使用寿命。因此,本文重点分析了道路桥梁工程建设中的路基路面施工技术要点,以期对相关工程提供参考和借鉴。

关键词: 道路桥梁工程;路基路面施工技术要点;分析

引言:本文主要分析了道路桥梁工程建设中的两个关键技术要点,即压实度和排水措施。在路基路面的施工过程中,我们应加强对填料的选择、压实设备的选择和使用、压实方法的控制等环节的控制,以确保路桥路基的压实度符合设计要求。同时,为了确保路面的平整度和防滑性,我们还应合理设计边沟、排水沟和截水沟等排水设施,并加强施工质量控制。通过以上措施,可以提高道路桥梁工程的建设质量,保障交通的安全和顺畅。

1 道路桥梁工程建设中路基路面施工技术的重要性

(1) 安全性保障:路基路面是车辆行驶的基础,施工质量直接关系到道路的安全性。只有在正确施工的基础上,才能确保道路的稳定性和坚固性和耐久性,减少事故发生风险。(2) 使用寿命延长:良好的路基路面施工技术可以大幅度延长道路的使用寿命。通过合理的地基处理、均质夯实、边坡处理等措施,可以增强路基的稳定性,减少沉降和变形现象,从而延长道路的使用寿命。(3) 行车舒适性提升:路面平整度和密实度对行车舒适性影响重大。通过精确控制路面平整度和采取适当的压实方法,可以减少车辆行驶时的颠簸感,提升行车的舒适性^[1]。(4) 经济效益提高:路基路面施工技术的优化可以带来经济效益的提高。施工质量符合设计要求,可以减少后期养护和维修的成本,降低道路管理维护的投入。(5) 环境保护:好的路基路面施工技术还可以减少对环境影响。通过科学的施工工艺、材料选择和养护措施,可以减少噪音、粉尘和排放物的产生,提高施工过程的环境友好性。(6) 交通效率提升:路基路面施工技术的良好应用可以提高道路的通行效率。通过合理的路面设计和施工,确保交通标线、交通信号设施等设备的正确设置,可以减少交通堵塞和拥堵,提高道路的通行能力。(7) 改善区域发展:良好的道路基础设施是促进区域发展和经济增长的重要条件之一。通过优化路基路面施工技术,可以提高道路的承载能力和使用

寿命,为区域交通运输提供更可靠、高效的支持,吸引投资和促进产业发展。

2 道路桥梁工程建设中路桥路基施工要点

路桥路基是路桥工程的基础,对路桥工程的承载能力和稳定性有着至关重要的影响。因此,在路桥路基施工中,要严格控制施工质量。

2.1 填料选择

填料的选择直接影响到路基的强度、稳定性和使用寿命,因此需要仔细考虑。(1) 填料选择应根据工程设计和实际施工情况进行。填料应该具备良好的透水性、压缩性、强度和稳定性等特性。在选择填料时,应考虑填料的来源、质量、价格等因素。在工程实践中,常用的填料有碎石、砂砾、工业废渣等。(2) 填料的选择还应该考虑其适用性。不同的填料适用于不同的土壤条件和工程要求。例如,对于湿润地区,应该选择具有较好透水性的填料,如碎石、粗砂等;而对于干燥地区,应该选择具有较好保水性的填料,如细砂、粉煤灰等。(3) 填料的质量控制。填料应符合工程设计和规范要求,不得含有杂质、泥沙等有害物质。填料的粒径和级配也应符合要求,以保证填料的物理力学性能和压实效果。(4) 填料的储存和运输。填料应按照工程要求进行储存,避免日晒雨淋,保持填料的干燥和稳定性。在运输过程中,应采取有效的措施,避免填料的污染和损坏。(5) 在填料选择的过程中,还应该进行室内试验和现场试验,以确定填料的最佳配比和施工工艺。室内试验主要包括填料的物理力学性质测试、化学成分分析等;现场试验主要包括填料的施工工艺试验、路基沉降观测等。

2.2 填筑方法

填筑方法的选择对于路基的施工质量和使用寿命都有着重大的影响。在实践过程中,常用的填筑方法包括分层填筑和混合填筑两种。(1) 分层填筑是路桥路基

施工中常用的填筑方法。该方法是将填料分层填筑,每层填料的厚度应根据工程设计要求进行控制。采用分层填筑方法的优点是可以保证填料的压实度和路基的稳定性,缺点是可能会影响施工效率。在分层填筑过程中,应注意每层填料的平整度和填筑顺序,确保填筑质量。例如,在填筑碎石时,应先将底层填平,然后逐层填筑,每层的厚度控制在一定范围内,以便压实^[2]。(2)混合填筑是在同一填筑层中采用不同性质的填料进行混合填筑,以提高路桥路基的承载能力和稳定性。混合填筑的优点是可以提高路基的承载能力和稳定性,缺点是对于填料的选择和配合比的要求较高。在混合填筑中,可以采用天然土和人工填料相结合,或者采用碎石和砂砾混合填筑等。例如,在填筑碎石和砂砾时,应先将碎石和砂砾按照一定的配合比进行混合,然后进行填筑。(3)冲击压实法是一种利用冲击式压路机对路基进行压实的填筑方法。该方法的优点是可以大幅度提高路基的压实度和稳定性,同时具有高效、快速的特点。冲击式压路机通常采用三角形或圆形轮,通过快速旋转和冲击力对填料进行压实。冲击压实法适用于填料为碎石、砂砾、工业废渣等颗粒状材料的路基填筑。在填筑过程中,还应根据工程设计和实际情况选择合适的施工设备和施工方法。常用的施工设备包括挖掘机、装载机、压实机等,施工方法应符合规范要求,确保施工质量。例如,在填筑碎石时,可以采用振动压实法进行压实,以确保碎石的压实度和稳定性。

2.3 压实度控制

压实度的控制应根据工程设计和规范要求进行,通过采用合适的压实设备和方法,确保路桥路基的压实度符合设计要求。(1)填料的选择。填料的质量和性质对于压实度有着直接的影响。在选择填料时,应选择具有良好透水性、压缩性、强度和稳定性的填料,以确保填料的物理力学性能和压实效果。例如,对于粘性土,应控制其含水率和颗粒组成,以确保其压实度。对于碎石,应控制其粒径和级配,以确保其压实效果。(2)压实设备的选择和使用。常用的压实设备包括压路机、夯实机等。应根据填料性质和工程要求选择合适的压实设备,并合理调整压实速度和压实遍数,以达到最佳的压实效果。例如,对于粘性土,可以采用振动压路机进行压实,以提高其压实度。对于碎石,可以采用冲击式压路机进行压实,以提高其压实度和稳定性。(3)压实方法的控制。应根据填料性质和工程要求选择合适的压实方法,并注意压实遍数、压实速度和压实程度。例如,对于粘性土,可以采用分层填筑的方法,每层填筑一定

厚度的填料,然后进行分层压实。对于碎石,可以采用混合填筑的方法,将不同粒径的碎石进行混合填筑,以提高其压实度和稳定性。

2.4 排水措施

在施工过程中,应采取有效的排水措施,避免雨水或其他水源对路桥路基造成侵蚀和损坏。(1)边沟。边沟设置在路基边缘一定距离处,用于收集路面雨水或融雪水,避免雨水或雪水对路基造成损害。边沟的形状和尺寸应根据实际情况进行设计,一般采用梯形或矩形断面,深度和底宽应根据排水量和坡度进行设计。(2)排水沟。排水沟的作用是将路面雨水或融雪水引入附近的河流、湖泊或地下水系统,避免积水对路基造成损害。排水沟的形状和尺寸应根据实际情况进行设计,一般采用矩形或圆形断面,深度和底宽应根据排水量和坡度进行设计^[3]。(3)截水沟。截水沟设置在路基上方一定距离处,用于拦截山坡地表径流,避免地表径流对路基造成损害。截水沟的形状和尺寸应根据实际情况进行设计,一般采用矩形或梯形断面,深度和底宽应根据拦截量和坡度进行设计。

3 道路桥梁工程建设中路桥路面施工要点

路桥路面施工质量直接影响到路面的平整度、防滑性和行车舒适度等指标,因此,在路桥路面施工中,应加强以下几个方面的控制:

3.1 材料选择

(1)路面材料的选取应考虑其耐久性、抗压性和抗磨性等因素。常用的路面材料包括沥青混凝土和水泥混凝土等。沥青混凝土是指在沥青中加入适量的碎石、矿粉等材料,经过搅拌、压实等工艺形成的路面材料。沥青混凝土具有良好的韧性和耐久性,适用于高速公路、城市道路等交通繁忙的区域。水泥混凝土是指在水泥中加入适量的砂、石等材料,经过搅拌、压实等工艺形成的路面材料。水泥混凝土具有较高的抗压强度和抗磨性,适用于重载车辆通行频繁的公路、桥梁等。(2)路面材料的配比和配合比也是影响路面质量的关键因素。不同的配比和配合比会直接影响路面的抗压强度、抗磨性和抗滑性等性能。因此,在路面材料的选择中,应根据工程设计和实际情况选择合适的配比和配合比,以确保路面的质量和使用寿命。例如,在选择沥青混凝土时,应根据路面的交通流量、车辆载荷等因素选择不同厚度的沥青层,并选择适当级配的碎石和矿粉等材料,以提高路面的耐久性和抗磨性。(3)在材料选择过程中,还应考虑材料的价格和来源。在保证质量的前提下,应选择价格合理、来源稳定的路面材料,以降低工

程成本,提高施工效率。同时,应注意材料的质量控制和检验,确保材料的质量符合工程设计和规范要求。

3.2 路面结构

在施工过程中,应根据工程设计要求进行合理的路面结构设计,并严格按照规范要求进行施工。(1)面层,直接承受车辆载荷和磨损作用,同时还要承受雨水和紫外线的侵蚀。因此,面层应具有足够的强度、耐磨性和抗滑性,同时还要具备良好的平整度和稳定性。在道路桥梁工程建设中,常用的面层材料包括沥青混凝土和水泥混凝土等。不同的面层材料具有不同的特性,应根据工程设计和实际情况选择合适的面层材料。(2)基层,主要作用是传递车辆载荷,并防止路面变形。基层的强度和稳定性对于路面的整体质量具有重要影响。在道路桥梁工程建设中,常用的基层材料包括级配碎石、水泥稳定碎石等。这些材料具有良好的透水性和稳定性,能够有效地传递车辆载荷,并防止路面变形^[4]。(3)底基层,主要作用是作为路面的基础层,提供稳定性和均匀性。底基层的材料应根据工程设计和实际情况进行选择,一般采用砂砾、灰土等材料。这些材料具有良好的透水性和稳定性,能够提供良好的基础支撑。(4)在路面结构施工过程中,应注意施工顺序和施工工艺的控制。首先应进行测量放样,确保路面各层的标高和线型符合设计要求。然后依次进行底基层、基层和面层的施工,每层施工完成后都应进行质量检测和验收。在施工过程中应注意控制施工质量,确保路面各层的密实度和平整度符合要求。

3.3 路面平整度控制

(1)采用合适的施工设备和方法。常用的施工设备包括摊铺机、压路机等,施工方法包括摊铺、压实等。在施工过程中,应严格按照施工设备的操作规程和使用方法进行操作,确保路面的平整度。同时,应根据工程设计和实际情况选择合适的施工方法和材料,避免因施工方法和材料不当导致路面不平整。(2)注意施工顺序和施工质量控制。施工顺序应根据工程设计和实际情况

进行合理安排,避免因施工顺序不当导致路面不平整。同时,应加强施工质量控制,对每一道施工工序进行质量检查和验收,确保施工质量符合要求。(3)路面平整度的检测。常用的路面平整度检测方法包括3米直尺测量法、颠簸累积仪测量法、激光平整度仪测量法等。在检测过程中,应严格按照检测方法的操作规程和使用方法进行,获取准确的测量数据。同时,应根据测量数据对路面平整度进行评价和分析,找出问题并进行处理。

3.4 路面防滑性控制

(1)在路面施工过程中,可以在路面上铺设防滑性能较好的材料,以提高路面的防滑性能。常用的防滑材料包括磨光值较高的碎石、磨光值较高的沥青混凝土等。铺设防滑材料后,可以通过摊铺、压实等施工工艺将其与原路面材料结合,提高路面的防滑性能。(2)在路面施工过程中,可以通过调整路面结构和材料来提高路面的防滑性能。例如,在路面结构中设置耐磨层,该层采用防滑性能较好的材料,如粗骨料、矿渣等,以提高路面的防滑性能。此外,还可以在路面上铺设防滑涂层,如橡胶颗粒、耐磨颗粒等,以提高路面的防滑性能。

结语:总之,为了提高道路桥梁工程的建设质量,应加强对这些技术要点的控制和管理,确保施工过程的顺利进行和工程质量的稳定提升。同时,我们还应不断探索和创新路基路面施工的新技术和新方法,以满足不断增长的交通需求和更高的工程质量要求。

参考文献

- [1]吴亚璞.道路桥梁工程建设中路基路面的施工技术探讨[J].科学技术创新,2020(1):139-140.
- [2]张伟.道路桥梁工程建设中路基路面的施工技术探讨[J].建筑与预算,2021(3):100-102.
- [3]马波.道路桥梁工程建设中路基路面的施工技术探讨[J].工程技术研究,2021(4):103-105.
- [4]王蒙.道路桥梁工程建设中路基路面的施工技术探讨[J].交通世界,2022(6):44-46.