

公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究

赵 坚

重庆市设计院有限公司 重庆 400015

摘要: 在社会经济不断发展以及城市化进程不断推进的过程中,公路桥梁作为我国基础设施建设中非常重要的组成部分,其建设也得到了极大的发展。论文首先介绍了公路桥梁过渡段路基路面工程的重要性,然后分析了公路桥梁过渡段路基路面施工问题并提出了相应的技术措施,以期对改善该路段的工程质量有所裨益。

关键词: 公路桥梁; 过渡段路基路面; 施工技术研究

引言

公路桥梁过渡段的路基路面施工质量是决定公路桥梁使用性能和安全性的重要因素。在实际施工过程中,由于材料选择不当、填筑工艺不合理、排水系统不完善等问题,容易导致过渡段路基路面出现沉降变形、裂缝等质量问题,影响行车安全和舒适度。因此,对公路桥梁过渡段路基路面施工技术进行研究,采取合理的措施控制施工质量,具有十分重要的意义。

1 公路桥梁过渡段路基路面工程的重要性

1.1 公路桥梁过渡段的路基路面工程是连接公路与桥梁的重要纽带

公路桥梁过渡段的路基路面工程是连接公路与桥梁的重要纽带,它实现了公路与桥梁之间的平滑过渡,使得车辆和行人能够安全、顺畅地通行。过渡段的路基路面工程质量直接影响到公路与桥梁的连接质量和安全性,如果过渡段的路基路面工程质量不佳,会导致公路与桥梁之间的连接不牢固,从而影响到整个公路桥梁的结构稳定性和使用性能。

1.2 公路桥梁过渡段的路基路面工程对于提高行车安全具有重要意义

如果过渡段的路基路面工程质量不佳,会导致车辆在行驶过程中出现颠簸、振动等现象,从而影响到驾驶员的驾驶体验和视线,增加交通事故的风险^[1]。因此,过渡段路基路面的平整度、防滑性和抗疲劳性能等指标对于提高行车安全和舒适度至关重要。

1.3 公路桥梁过渡段的路基路面工程对于增强公路桥梁的结构稳定性具有重要意义

过渡段的路基路面工程在承受载荷的过程中不仅要满足自身的稳定性,同时还要考虑与桥台和路堤的沉降差异,避免因不均匀沉降导致结构破坏。此外,过渡段路基路面的施工质量还直接影响到整个工程的寿命和耐久性,如果施工质量控制不严格会导致路面损坏、裂缝等问题

的发生,从而影响到公路桥梁的使用性能和安全性。

1.4 公路桥梁过渡段的路基路面工程对于促进区域经济发展具有重要意义

公路桥梁过渡段的路基路面工程建设是区域经济发展的重要基础。首先,该工程的建设为区域内的交通运输提供了便利条件,促进了物资和人员的流通。其次,过渡段路基路面工程建设过程中需要投入大量的人力、物力和财力,可以带动区域内相关产业的发展,增加就业机会,促进地方经济的繁荣。

1.5 公路桥梁过渡段的路基路面工程对于推动交通科技创新具有重要意义

随着科技的不断发展,许多新技术、新材料和新工艺被广泛应用于公路桥梁过渡段的施工之中,这些新技术的应用不仅提高了工程施工效率,同时也为公路桥梁过渡段的施工提供了更加可靠的技术支持。

2 公路桥梁过渡段路基路面施工问题

公路桥梁过渡段及连接桥面和平底路面的一段公路,这段公路虽然相对不是很长,但是也是公路桥梁的基础之一,其重要性不言而喻。随着科学的发展和进步,不少耐用、精良的材料用于公路桥梁过渡段的建设,而且建筑水平也在不断提高。但是公路桥梁过渡段仍然面临着许多问题。

2.1 施工准备阶段的问题

在公路桥梁过渡段的路基路面施工准备阶段,存在一些常见的问题。首先,由于工程设计人员对于工程实际情况的掌握不够深入,导致设计图纸与实际施工存在差异,影响了施工的顺利进行^[2]。其次,在材料准备阶段,如果没有严格控制材料的质量和数量,或者材料存放不当,会导致工程质量问题的发生。此外,在人员管理方面,如果管理人员没有对施工人员进行全面系统的培训 and 安全教育,容易导致操作不规范、安全事故等问题。

2.2 填筑材料选择不当

填筑材料的选择对于公路桥梁过渡段的路基路面施工质量有着至关重要的影响。填筑材料不仅要符合工程设计要求,还要考虑到材料性质和适用范围等因素。如果选择不当,会导致工程质量问题的发生。例如,如果填筑材料透水性较差,会导致水分积聚在路基中,影响路基的强度和稳定性。此外,如果填筑材料的压缩系数过大,会导致路基沉降变形等问题。因此,选择合适的填筑材料对于公路桥梁过渡段的路基路面施工至关重要。

2.3 填筑工艺不合理

填筑工艺是公路桥梁过渡段路基路面施工的关键技术之一,其合理性直接影响到路基路面的施工质量和使用性能。在实际施工过程中,有些施工单位为了追求施工进度或节省成本,采用不合理的填筑工艺,导致工程质量问题的发生。例如,在填筑过程中没有按照设计要求进行分层填筑、碾压等处理,或者填筑厚度过大、碾压次数不足等,都会导致路基沉降变形、承载力不足等问题。此外,如果填筑过程中没有考虑到与桥台的连接处进行处理,会导致连接处出现裂缝等问题。

2.4 排水系统不完善

排水系统是公路桥梁过渡段路基路面施工中的重要组成部分之一,其完善与否直接影响到路基路面的质量和安全性^[3]。在实际施工过程中,有些施工单位没有充分考虑到排水系统的重要性,导致排水不畅、积水等问题。这不仅会影响到路基路面的施工质量和使用性能,还会加速路基路面的损坏和老化。因此,在施工过程中应该充分考虑到排水系统的设计和施工,采取合理的措施确保排水系统的完善和质量。

2.5 质量控制不严格

质量控制是公路桥梁过渡段路基路面施工中的重要环节之一,如果质量控制不严格,会导致工程质量问题的发生。在实际施工过程中,有些施工单位为了追求施工进度或节省成本,采用不合理的填筑工艺或者材料选择不当等措施,导致工程质量问题的发生。此外,如果管理人员没有对施工人员进行全面系统的培训和安全教育,容易导致操作不规范、安全事故等问题。因此,在施工过程中应该加强质量控制和管理人员的责任意识,采取合理的措施确保工程质量达到最优状态。

2.6 裂缝控制不当

裂缝是公路桥梁过渡段路基路面施工过程中比较常见的问题之一,不仅会影响到道路的美观度,还会对车辆行驶安全造成一定的威胁。造成路面裂缝的原因很多,如施工质量控制不严格、材料质量不合格、施工环境恶劣等因素^[4]。在施工过程中如果未能按照设计要求

进行分层浇筑、振捣等处理,也会导致路面出现裂缝等问题。因此,在施工过程中应该加强质量控制和细节把控,采取合理的措施控制裂缝的产生。

3 公路桥梁过渡段的路基路面施工技术分析

3.1 桥头搭板设置技术

搭板设置技术是公路桥梁过渡段路基路面施工中的一重要技术。搭板的作用主要是用于防止桥头跳车现象的发生。在实际施工过程中应该根据工程实际情况选择合适的搭板类型以及长度、宽度等参数进行设置。例如对于标准型搭板,其长度应该控制在与路堤填筑范围相同,对于路桥过渡段的搭板设置,应该采用变厚式搭板进行施工,具体操作方法为:在搭板的尾部设置变厚式埋板,并保证搭板与一般路段一致,以确保搭板尾部能够与一般路段形成平顺过渡。另外,为了防止搭板出现断裂等不良现象,在搭板的下方应该铺设强度较高的材料,比如钢筋网等。在进行搭板设置时,应该保证搭板的强度以及稳定性符合设计要求,同时应该根据工程实际情况选择合适的搭板长度以及宽度等参数进行设置。

3.2 选择合适的填筑材料

1) 砂砾石。砂砾石是一种常见的填筑材料,具有较高的强度和稳定性,适用于公路桥梁过渡段的路基路面施工。砂砾石的粒径应该根据工程需要进行选择,一般要求最大粒径不超过50mm,并保证级配良好。砂砾石的填筑厚度应该根据设计要求进行选择,一般采用分层填筑和碾压的方式进行施工。2) 素混凝土。素混凝土是一种常用的填筑材料,具有高强度、耐久性好等优点。在过渡段路基路面施工中,素混凝土可以作为基层或垫层使用。在填筑过程中,应该注意控制素混凝土的配合比和搅拌质量,以保证其强度和稳定性。3) 水泥稳定土。水泥稳定土是一种常用的半刚性填筑材料,具有高强度、稳定性好等优点。在过渡段路基路面施工中,水泥稳定土可以作为基层或底基层使用^[5]。在填筑过程中,应该注意控制水泥的用量和水灰比,以保证其强度和稳定性。4) 石灰土。石灰土是一种常用的柔性填筑材料,具有较好的物理性能和耐久性。在过渡段路基路面施工中,石灰土可以作为底基层或垫层使用。在填筑过程中,应该注意控制石灰土的配合比和搅拌质量,以保证其强度和稳定性。

3.3 台后填筑

在进行台后填筑时,可以使用一些轻型材料进行填充,比如泡沫混凝土、纤维混凝土等。此外,为了更好地防止路面压缩变形,可以在路面铺设土工格栅等材料。在进行台后填筑时,应该保证填充材料具有良好的

透水性能,且与路面压实度要求相符。同时根据台后填筑位置的不同,采取不同的施工方法。比如在进行桥台背面位置的台后填筑时,应该采用分层填筑以及压实的方式进行施工。对于相邻位置的台后填筑施工可以结合施工方案进行综合性考虑。

3.4 地基处理

在公路桥梁过渡段的路基路面施工过程中,对于地基的处理是非常重要的一个环节。在进行地基处理时,应该根据当地的地质情况采取相应的处理措施。比如当遇到软土地基时,可以使用水泥搅拌桩、粉喷桩等对地基进行加固处理;当遇到桥背存在湿陷性黄土地基时,可以采用灰土垫层法进行处理等。在进行地基处理时,应该保证地基承载能力符合设计要求以及相关标准。此外,为了更好地防止桥头跳车现象的发生,可以根据工程实际情况选择合适的方法进行桥头跳车处理。比如可以使用设置砂石桩的方法进行软土地基的处理;采用设置挤密复合灰土桩的方法对黄土地基进行处理等。对于软土地基以及黄土地基等软弱基础应该保证对其进行合理处理的基础上再建造桥台。对于地质情况较为复杂的地基处理应该根据具体的情况采取相应的措施进行处理。例如可以通过注浆加固的方法进行加固处理;对于地下水位较高的情况则可以采取降水处理等措施进行解决。

3.5 排水处理技术

在进行公路桥梁过渡段的路基路面施工过程中,排水处理也是非常重要的一环。当排水处理不到位时将会导致雨水不断向下渗透从而对填筑材料造成侵蚀损坏,对车辆的正常行驶也会造成一定的影响。因此排水处理时应该尽量确保地表水不能渗透到填土中;同时应该确保地下水不能对填土造成冲刷破坏等不良现象。在进行排水处理时可以通过设置横向泄水管或者盲沟等方式进行排水处理。同时可以在路基底部设置防水涂层以防止水分向下渗透。对于已经出现渗水的部分应该及时采取相应的措施进行处理,比如可以使用防水材料进行封堵、使用抽水设备将积水排出等。在排水处理过程中应该注意避免对周围环境造成不良影响。

3.6 桥头回填技术

在进行公路桥梁过渡段的路基路面施工过程中,桥头回填技术也是非常重要的一项技术。桥头回填的目的是为了防止路堤与桥台之间出现沉降差。在进行桥头

回填时,应该选择合适的填充材料进行填充,比如可以采用石灰土进行回填等。在回填过程中应该注意以下几点:1)在回填前应该将桥台背部的杂质、垃圾等进行清理,以确保回填材料与台身之间能够形成有效的连接;2)在回填过程中应该保证填充材料具有良好的透水性能,并与路面压实度要求相符;3)对于不同的填充位置应该采取不同的施工方法。例如在进行桥台背面位置的回填时,应该采用分层回填以及压实的方式进行施工;对于相邻位置的回填施工可以结合施工方案进行综合性考虑。

3.7 裂缝控制技术

公路桥梁过渡段的路基路面施工过程中,裂缝控制也是非常重要的一项技术。裂缝的出现主要是由于施工材料不符合要求、施工工艺不合理等原因所导致。在进行裂缝控制时,应该从以下几个方面进行考虑:1)对于施工材料的控制,应该选择符合工程实际情况的材料进行施工;2)对于施工工艺的控制,应该采用科学合理的施工方法进行施工;3)对于已经出现裂缝的地方,应该及时采取相应的措施进行处理,比如可以使用环氧树脂等材料进行填补等。

结语

公路桥梁过渡段的路基路面施工质量对公路行车安全以及使用性能等方面有着直接的影响。因此,在进行公路桥梁过渡段的路基路面施工过程中,应该采取科学合理的施工方法进行施工,同时加强质量控制以及安全管理等方面的管理,从而更好地确保整体工程质量以及使用性能,更好地促进我国交通事业的健康发展。

参考文献

- [1]李婷婷,王志强.公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究[J].公路工程,2023,(3):34-38.
- [2]马海波,刘智.公路桥梁过渡段的路基路面施工质量控制[J].公路交通科技(应用技术版),2021,(11):19-24.
- [3]张强,王晓龙.基于BIM技术的公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究[J].工程管理学报,2019,(6):39-44.
- [4]徐世超.公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究[J].城市建设理论研究:电子版,2021,(24):2.
- [5]张超.公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究[J].百科论坛电子杂志,2019,000(001):150.