

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术分析

姚 杰

河南省沁伊高速公路有限公司 河南 洛阳 450000

摘要: 众所周知, 导致道路桥梁工程沉降的原因是多方面的, 包括结构设计问题、施工方法不当以及环境因素影响等。论文深入探讨了道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术问题。针对桥头搭板、桥台背填土和地基处理等关键环节, 详细分析了其存在的问题, 并提出了相应的解决措施。同时, 强调了排水系统、缓和过渡段施工和维护工作的重要性。研究结果表明, 合理的施工技术和质量控制是确保道路桥梁沉降段路基路面稳定性的关键。

关键词: 道路桥梁工程; 沉降段路基路面; 施工技术分析

引言

随着交通网络的日益完善, 道路桥梁作为交通枢纽的重要组成部分, 其施工质量对人们的出行安全和社会经济发展具有深远影响。然而, 在实际施工中, 道路桥梁沉降段路基路面经常出现各种问题, 如沉降不均、路面开裂等, 这些问题不仅缩短了道路桥梁的使用寿命, 还可能引发严重的交通事故。因此, 对道路桥梁工程沉降段路基路面的施工技术进行深入研究具有重要的现实意义和社会价值。

1 道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的重要性

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术是确保工程质量、安全性和稳定性的关键因素之一。随着交通流量的不断增加, 对道路桥梁的承载能力和耐久性要求也越来越高。而沉降段路基路面施工技术的合理应用, 可以有效解决道路桥梁使用过程中出现的沉降、开裂等问题, 提高道路桥梁的使用寿命和安全性, 减少交通事故的发生。因此, 加强对道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的研究和应用, 对于保障人民群众的生命财产安全、促进社会经济的可持续发展是非常有必要的。

1.1 提高工程质量

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的提高, 有助于提高工程质量, 减少工程隐患^[1]。通过科学的施工方法和技术手段, 可以有效地解决沉降问题, 提高道路桥梁的稳定性和安全性, 延长其使用寿命。

1.2 保障行车安全

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的提高, 有助于保障行车的安全。道路桥梁的沉降问题可能导致桥头跳车、路面不平整等问题, 给行车带来安全隐患。通过有效的施工技术手段, 可以减少这些问题的发生, 提高行车的安全性。

1.3 促进交通行业发展

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的提高, 有助于促进交通行业的发展。随着社会经济的快速发展, 交通基础设施建设需求不断增加。通过提高道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术水平, 可以提高交通基础设施的质量和安全性, 促进交通行业的可持续发展。

1.4 增强国家竞争力

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的提高, 有助于增强国家的竞争力。作为一种重要的交通基础设施, 道路桥梁的建设质量和安全性对国家经济发展具有重要影响。通过提高道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术水平, 可以为国家经济发展提供更加稳定、安全的交通环境, 进而提升国家的整体竞争力。

1.5 推动科技进步

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的提高, 有助于推动科技的进步。随着科技的不断发展, 新的施工技术和设备不断涌现。通过研究和应用这些新技术和设备, 可以提高道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术水平, 推动相关科技的进步和创新。

2 道路桥梁工程沉降的原因

在道路桥梁工程中, 沉降是一个比较常见的问题, 它不仅会影响到道路桥梁的使用寿命, 还会对行车安全造成威胁。那么, 导致道路桥梁工程沉降的原因有哪些呢?

首先, 我们不得不提的是结构设计问题。在道路桥梁工程中, 沉降段的路基路面结构设计是至关重要的。如果设计不合理, 可能会导致沉降现象的出现^[2]。例如, 搭板结构的设计不当, 可能会导致路基路面在车辆荷载的作用下出现不均匀沉降。这种情况下, 不仅会影响道路的平整度, 还会给车辆行驶带来颠簸, 增加车辆的磨损和行驶阻力。

其次, 施工方法也是影响道路桥梁工程沉降的一个重要因素。在施工过程中, 如果填筑方法、压实度等控

制不当,或者使用了不合格的填料,都可能导致路基路面的不均匀沉降。此外,施工过程中的质量控制也是非常重要的,如果施工质量不过关,也可能导致沉降现象的出现。例如,在施工过程中,如果对地基的处理不彻底,可能会导致地基的不均匀沉降。

除了上述两个主要原因外,环境因素也是导致道路桥梁工程沉降的一个重要因素。例如,地下水、地质条件等因素都可能对道路桥梁工程的路基路面产生影响,导致沉降现象的发生。此外,气候条件也是不可忽视的因素之一。例如,极端天气、长期降雨等都可能对路基路面的变形和沉降。

3 道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术问题的具体表现

3.1 桥头搭板问题

在道路桥梁沉降段路基路面的施工过程中,桥头搭板的问题是非常常见的。由于路基的顶面标高与设计值之间存在较大的差距,导致在搭板末端处的沉降量比较显著,这样就会使得路堤两侧的沉降差异变大,出现桥头跳车的现象。除此之外,还有可能是由于在桥头搭板的施工过程中,搭板的施工质量比较差,没有对其进行适当的处理,导致其在使用的过程中出现损坏或者沉降,这样也会导致跳车现象的出现。

3.2 桥台背填土问题

从根本上来讲,造成这种现象的原因主要就是因为桥台背填土是一项工艺相对较为复杂的施工项目,在实际的施工过程中,往往会由于一些客观因素的影响,导致其压实度难以满足设计的要求,例如:施工机械、施工材料以及各种施工条件等^[1]。除此之外,由于桥台背的填土压实度以及排水性能相对较差,在有降水天气的时候,往往会出现严重的积水现象,使得土层的含水量过高,久而久之,就会导致其压实度下降,进而在道路桥梁沉降段的路基路面中形成沉降现象。

3.3 地基处理问题

从我国道路桥梁沉降段路基路面的施工现状来看,导致其出现沉降现象的原因有很多,其中最主要的就是地基处理不当。在进行地基处理的时候,由于施工人员对地基的处理不够重视,在处理的过程中没有按照要求进行操作,使得地基的压实度以及排水性能都受到了严重的影响,久而久之,就会导致地基出现下沉的现象。

4 道路桥梁工程沉降段路基路面施工措施

4.1 桥头搭板的设置

为了最大程度的保障道路桥梁沉降段路基路面的施工质量,一定要重视桥头搭板的设置问题。在实际的设

置过程中,首先,要充分了解道路桥梁的实际情况以及其在使用过程中所承受的车辆荷载力,并以此为依据进行搭板长度的设计。如果道路桥梁的跨度较大,为了确保搭板能够正常工作,还需要在搭板的下方设计枕梁。通过这样的设计方式,不仅可以有效的提高搭板的抗剪切能力,同时还有利于减小搭板的扭动问题。其次,为了确保搭板的使用效果以及安全性,还需要对搭板进行加固处理。常用的加固方法主要包括增加钢筋以及增加混凝土的使用量等。通过这样的方式就可以有效的提高搭板的承载能力以及抗拉性能。最后,为了确保搭板的使用效果以及稳定性,还需要在搭板的尾部设置横梁,将搭板与道路桥梁的底层连接在一起。在设置横梁的时候,一定要保证横梁的强度以及稳定性符合相关标准,以防止横梁出现下沉的现象。

4.2 桥台背填土优化设计

在进行桥台背填土设计的时候,一定要充分考虑到多方面的因素^[4]。首先,要充分了解施工现场的地质条件、气候条件、水文条件等自然因素以及工程的具体要求、施工材料和设备等人为因素。在进行桥台背回填土设计的时候一定不能忽略这些因素对回填土的影响。其次,为了提高回填土的压实度以及稳定性,可以使用一些性能比较好的材料。例如:粉煤灰以及泡沫混凝土等材料。最后,为了防止桥台背填土积水问题对施工质量造成影响,一定要对排水系统进行科学合理的设计。通过这样的方式不仅可以有效的降低积水对回填土的影响,同时还可以防止雨天出现严重的积水现象。除此之外,为了确保回填土的质量符合要求,还需要对回填土的各项指标进行检测。如果发现不符合要求的回填土一定要及时更换。

4.3 地基处理

在进行地基处理的时候一定要严格按照相关要求进行操作。首先,要对施工现场的土质进行采样分析,了解其各项指标的具体数值。如果发现不符合要求的数值一定要及时进行处理。其次,要充分了解施工现场的气候条件、水文条件等自然因素对地基的影响。同时还要充分了解车辆的荷载情况以及工程的具体要求等因素对地基的影响。最后在进行地基处理的时候一定要重视细节问题。例如:在处理一些比较特殊的地基的时候一定要对其进行适当的加固处理。只有这样才能最大程度的保障地基的施工质量以及稳定性。除此之外,为了防止雨天降水对地基造成影响,一定要对排水系统进行科学合理的设计。通过以上的方式不仅可以有效的提高地基的稳定性以及安全性,同时还可以最大程度的保障道路

桥梁沉降段路基路面的施工质量符合相关要求。

4.4 台背排水设计

在进行道路桥梁沉降段路基路面的施工过程中,排水系统是必不可少的部分,其不仅可以有效的排出地表水,同时还可以降低雨天积水对道路桥梁的影响程度^[5]。因此在进行排水系统设计的时候一定要充分考虑各方面的因素,例如:地质地形、气候条件等自然因素以及排水量等人为因素。只有这样才能最大程度的保障排水系统的施工质量符合要求,进而降低积水对沉降段路基路面施工质量的影响程度。在设置排水系统的时候可以适当的增加砂层等透水性比较好的材料的使用量,进而提高土壤的持水能力以及渗水性能。除此之外还可以适当的增加横向坡度来提高路面的排水量。

4.5 合理设置缓和过渡段

从我国现阶段的情况来看,在道路桥梁沉降段路基路面的施工过程中往往会在桥头处设置一段比较长的搭板来进行缓和过渡段的处理工作。通过这样的方式不仅可以有效的降低桥头跳车现象的发生概率,同时还可以最大程度的保障道路桥梁的施工质量符合相关要求。因此在实际的施工过程中一定要加强对缓和过渡段的施工质量控制工作,严格按照相关要求施工操作。在进行缓和过渡段施工的时候可以从两个阶段进行质量控制工作:第一阶段是完成桥台结构施工后设置一段搭板在桥头位置;第二阶段是在完成路堤填筑施工后将道路铺设在上面进行压实施工处理。但是在进行压实施工处理的时候一定要注意其压实强度不能过大,以免损坏搭板及造成其他的不良影响。除此之外还要重视填筑选材工作的重要性,根据实际情况选择合适性能的材料进行填充工作才能最大程度的保障压实强度符合相关要求。

4.6 加强道路桥梁沉降段路基路面的维护

道路桥梁沉降段路基路面的施工质量会受到很多因素的影响,例如:气候条件、水文条件、地质条件等自然因素以及车辆荷载等人为因素。因此在实际的施工过程中一定要加强对道路桥梁沉降段路基路面的维护工作,才能最大程度的保障其施工质量以及安全性。在进行维护工作的时候可以从以下两个方面进行:首先,加强对路面的日常清洁工作,及时清理杂物以及积水,防止由于杂物堆积对路面造成损伤或者是积水对路面产生侵蚀作用进而影响其使用寿命。其次,定期对路面进行

检查,一旦发现裂缝或者是损坏等现象一定要及时进行处理,防止裂缝或者是损坏现象的进一步蔓延^[6]。在进行处理的时候可以根据实际情况选择不同的处理方式,例如:对于较小的裂缝可以适当的进行修补或者是灌浆处理;对于损坏比较严重的地方可以适当的进行加固或者是更换。

4.7 加强质量检测与验收

在进行道路桥梁沉降段路基路面施工的过程中一定要加强对各个施工环节的质量检测与验收工作,才能最大程度的保障其施工质量符合相关要求。在进行质量检测的时候可以采用一些比较先进的检测技术以及设备,例如:雷达检测技术、红外线检测技术等。通过这些技术的应用不仅可以有效的提高检测的准确度以及效率,同时还可以最大程度的保障检测工作的全面性以及准确性。在进行验收的时候一定要对各项指标进行严格的检查,例如:压实度、平整度、排水性能等。只有各项指标都符合相关要求才能通过验收。

结语

公路桥梁工程是维持现代社会经济发展的基础。其施工质量将直接影响行车体验和行车安全,也关系到工程后期的维护和管理。在路桥工程建设中,不可避免会遇到各种因素引起的沉降问题。在路桥工程沉降段施工中,应处理好沉降问题,采用适当的施工工艺和加固方法,确保路基路面的稳定性和可靠性。在路桥工程建设规模不断扩大、质量要求不断提高的情况下,探索路桥沉降段路基路面施工技术是十分必要的。

参考文献

- [1]谢万智.市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术分析[J].河南建材,2019(06):41-42.
- [2]谢万智.市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术分析[J].四川水泥,2019(11):338.
- [3]张凯.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].门窗,2019(19):111-112.
- [4]刘玉梅.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].天工,2019(10):126.
- [5]郭朝霞.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术研究[J].现代物业(中旬刊),2019(10):162.
- [6]王思刚.关于道路桥梁沉降段路基路面施工技术的探讨[J].建材与装饰,2019(21):244-245.