

道路桥梁沉降段路基路面的施工

劳亮亮

余姚市舜通资产经营管理有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i7.6079

[摘要] 近年来,随着社会建设的不断发展,道路桥梁成为我国交通体系中非常重要的一部分,它的建设与经济发展直接相关,因此我国非常重视对于道路桥梁的建设。而在道路桥梁建设过程中,路基路面的施工是保障道路工程质量的关键,因此道路桥梁路基路面施工技术的不断优化成为当前道路桥梁工程开展中的重要内容。本文针对道路桥梁沉降段路基路面施工技术进行深入探究,希望可以更好地推广相关技术,保障道路桥梁的施工质量。

[关键词] 道路桥梁; 沉降段; 路基路面; 施工技术

Construction of subgrade and pavement in road and bridge settlement section

Lao liang liang

Yuyao Shuntong Asset Management Co., LTD., Ningbo city, Zhejiang province 315000

[Abstract] In recent years, with the continuous development of social construction, road and Bridges have become a very important part of China's traffic system, its construction is directly related to economic development, so China attaches great importance to the construction of roads and Bridges. In the process of road and bridge construction, the construction of subgrade and pavement is the key to ensure the quality of road engineering, so the continuous optimization of the construction technology of bridge subgrade and pavement has become an important part of the current road and bridge engineering. This paper deeply explores the construction technology of subgrade and pavement, hoping to better promote the relevant technology and ensure the construction quality of road and bridge.

[Key words] road and bridge; settlement section; subgrade and pavement; construction technology

引言

公路交通在运输中起着举足轻重的作用,能有效保证物流效率、人员流动,随着中国科学技术水平的不断提高,目前道路桥梁建设飞速发展,桥梁建设规模不断扩大,但由于某些道路路基不稳定,仍存在道路桥梁不均匀沉降问题,会使得位于沉降段的搭板断裂并引发桥头跳车,一系列问题的产生,会对桥梁结构造成直接损伤,缩短公路桥梁的使用寿命,大幅度降低司乘人员的行车舒适性,严重影响公路桥梁的行车安全。综上,道路桥梁的沉降问题会严重影响公路的整体平整性及行车安全,因此路基沉降问题必须引起高度重视。本文以某城市高速公路桥涵为例,为防止沉降段问题发生频率,文章结合实际工程情况给出相关技术处置措施,重点阐述沉降段搭板设计技术、地基处理技术、路基路面排水技术。

1 道路桥梁沉降的危害

道路桥梁施工建设过程中,沉降路基路面出现的情况时有发生,如果不能对相应的问题进行及时解决,会影响到交通安全,引发交通事故,并对道路桥梁整体的架构造成较严重的损

坏。道路桥梁作为交通体系中的重要组成成分,直接影响到各个地区的经济发展,如果道路桥梁施工质量不能得到有效保障,势必会影响到正常的交通运行,对经济发展造成阻碍。因此在道路桥梁施工建设过程中就要有效地考虑到可能会发生路面沉降的相关问题,采取针对性、科学性的处理措施来避免路面沉降发生。道路桥梁过渡段一旦发生路面凹凸不平的质量缺陷,将使得车辆出现跳车现象,这不仅会影响到车辆运输的安全性和舒适性,也会对车辆本身造成损害,导致个人或者企业遭受一定的经济损失。此外,道路桥梁路基路面沉降的发生也会使得道路桥梁的耐久性受到影响,缩短使用寿命。因此考虑到道路桥梁对于经济建设发展的影响,当前城市建设发展过程中也非常注重对于道路桥梁施工质量的把控。

2 道路桥梁沉降段形成原因

2.1 桥头沉降段处于不良地质路段

道路桥梁工程建设地域广泛,在建过程中不可避免会有不良地质出现,比如软土、膨胀土、湿陷性黄土等不良土质,以上不良土质天然含水量高、透水性差、扰动性大,在道路工程

建设中有很大弊端，并且影响道路工程建设质量，不能保证工期及施工安全。因此在整个公路建设中，对于不良地质区域，工作人员应该做好勘测及时避免，规避一系列不确定因素，把沉降发生概率降到最低。

2.2 桥头搭板沉降

桥头搭板是道路桥梁的重要部位，对于整个道路桥梁质量、性能以及运行安全等都有着直接的影响。桥头搭板设置不合理主要指的是桥头搭板位置出现强弹性支撑情况，在此情况之下，路基台背土体的位置与桥台相距较近，因此，其承受应力相对较小，这就会导致路基受力不均匀。在道路桥梁运行的过程中，其所承受的外部荷载是不断变化的，而且难以控制，就会导致路基呈现出双峰值情况，使得桥头搭板末端路基的承受应力不断增强，长期的应力载荷会导致路面地基出现永久变形，而本身搭板属于刚性材料不容易发生形变，所以会因此出现明显的形变差异，进而导致路基变形更为严重，出现局部破碎、沉陷，造成搭板位置沉降情况，对道路桥梁运行安全产生不良影响。

2.3 尚未妥善处理桥头引道地基

根据相关调查统计资料可知，公路出现桥头跳车的主要原因就是地基下沉，其中，结构设计不合理是地基下沉的主要原因。在进行地基施工过程中，设计的地基施工方案与实际情况是不相符的，在施工过程中，并未布置较多的地质钻孔，而且钻探深度不满足施工要求，没有合理明确地基软土层的具体位置，同时没有深入分析软土的深度与性质，进而无法妥善处理道路桥梁路堤软土地基。另外，在软土路基的计算模拟方面没有做好工作，制定的软土地基设计方案不符合地基的实际情况，进而道路桥梁软土地基极易出现不均匀沉降问题，再加上长时间受到雨水的冲刷作用，对软土地基造成极大的损害，导致路基抗剪切能力与强度的降低。

2.4 施工材料质量问题

道路桥梁施工过程中所涉及的路段是相对较长的，而不同路段的施工环境也是存在很大的差异性的，部分路段需要有效地借助施工材料来更好地进行路面路基建设，从而保障道路桥梁路基稳定。但是在实际的桥梁施工建设开展过程中，因为考虑到施工成本投入等多方面原因，对于施工材料质量的把控无法达到相对比较理想的效果，导致施工材料质量无法保证而影响到了最终的道路桥梁施工问题，出现路面沉降，引发严重经济损失。而且很多施工材料对于相应的储存环境的要求也是相对较高的，如果储存环境不能进行严格的管控，也会导致施工过程中施工材料不合格，影响最终的施工质量。而当前实际的道路桥梁施工过程中缺乏规范的施工材料管理办法导致实际应用于道路桥梁的部分施工材料不符合施工标准，使得最终的道路桥梁施工质量无法得到有效保证，影响当地的经济建设与发展。而且因为缺乏对于施工材料的有效管理，甚至可能会因为施工现场的施工材料堆放不合理而引发相应的安全事故。

2.5 路基路面结构设计问题

路基路面的结构设计不够科学。在道路桥梁建设期间路基路面的结构设计过程中时常出现路基路面设计的缺乏科学性等问题，这对道路桥梁施工的质量带来严重的影响。现阶段，我国道路桥梁施工期间，大部分工程出现沉降段路面的损坏问题。问题发生均是因为工程设计期间并未对现场的具体情况进行分析，未把施工的情况全部考虑在内所导致。这样在设计期间出现哪怕是一个细小的问题也会对整个工程后期的施工以及使用埋下隐患。道路桥梁需要具备一定的防水能力，若是在设计期间未考虑到这些，就会对后续各项施工项目的施工与使用埋下安全隐患。

3 道路桥梁沉降段路基路面施工技术策略

3.1 合理控制搭板标准，保证设计合理

加强搭板控制，保证设计的合理性。道路桥梁的路基路面时常出现不均匀沉降的问题，此类问题的发生可能是因为搭板出现问题所导致，为了有效解决这一问题，以免道路桥梁路基面工程发生严重的不均匀沉降问题，施工单位应给予搭板的布设及施工作业足够的重视，合理控制搭板的长度与宽度和布设的位置，并且结合现场的实际情况，科学并且合理设计，综合化考察，把道路桥梁段完成施工之后的通车车流量及承载力作为布设搭板的依据，可实现合理搭设搭板的目的。具体搭板施工期间，还能够结合土层抗剪的强度来确定搭板的具体长度，保障搭板的强度，综合把搭板的设计以及施工考虑和控制，以此降低道路桥梁路面不均匀沉降问题的发生率。为了实现桥头与搭板的最佳连接效果，在选择填充的材料时，由于一些材料在应用一段时间之后可能会被雨水侵蚀，导致出现严重的积水，因此，需要优先选择使用具有防水能力的材料。比如，沥青材料或者纤维材料等，此类材料不仅具备较好的防水性能，也可以避免积水问题的发生，从而控制裂缝蔓延，延长道路的使用寿命。不过需要注意的是，此类材料的应用效果要想达到最佳，还需做好比例的设计和控制以及调整。

3.2 加强施工质量管控

由于道路桥梁沉降段路基路面施工容易受到多种因素的影响，尤其在遇到恶劣气候时，因降水量较大，若未能按照相关要求事先做好防水措施，很容易出现沉降段积水问题。而且工程填土结构长时间处于雨水浸泡中，也会增加坍塌的可能性，因此，在道路桥梁沉降段路基路面施工中加强质量管理与控制必不可少。根据当前施工情况来看，要想防止沉降问题发生，应把握好路基材料选择及填筑施工技术，并且在沉降段施工作业开展前，提前制定科学详细的施工规划，督促相关施工人员严格按照工程施工有关规定及具体方案进行施工操作，提升桥梁工程施工的安全性和管理的精准性。除此之外，针对技术人员质量意识淡薄的问题，应注重强化团队内部的责任意识，加大施工监管力度，确保施工人员能够科学地设置每一施工阶段的作业方法，促进道路桥梁沉降路段路基路面施工走向规范化、质量化道路。

3.3 加强施工材料质量管理

道路桥梁施工工程项目繁杂,很多时候需要有效地借助优质的施工材料来更好地达到相对比较理想的施工质量,使其更好地服务于社会的经济建设与发展。因此施工材料质量也是当前影响道路桥梁路面路基出现沉降问题的重要因素,为了更好地避免当前道路桥梁施工质量出现路面沉降问题,也要加强对于施工材料的有效管理,避免施工材料质量问题影响到最终的道路桥梁的具体应用。道路桥梁施工建设过程中所应用的施工材料是相对较多的,因此考虑到相应的施工成本控制,通常会选择价格相对较低等施工材料,而很多价格过于低的施工材料无法保证质量的,因此在施工材料采购环节就要加强相应的供应商管理,选择性价比相对较高的施工材料,保证施工质量的同时实现成本控制。此外,道路桥梁施工建设开展过程中施工材料的购买通常是批量进行的,因此后期需要对施工材料进行有效的库存来更好地保证施工进度。但是部分施工材料对于相应的存管理环境与拥有相对较高的要求的,因此在当前实际的道路桥梁施工工作开展过程中需要专门设置相应的施工材料库房并健全相应的管理制度来更好地对施工材料进行管控,避免施工材料因为质量问题影响施工进度。而且需要对施工现场的施工材料堆放等问题进行优化管理,避免堆放不当等引发相应的安全事故,影响施工的有序进行。

3.4 合理使用施工机械设备

为保证道路桥梁沉降段路基路面的施工质量,相关施工人员需要熟悉使用施工机械设备。在对桥台连接部位进行施工过程中,施工单位应同时进行路堤的碾压施工与锥坡堤的预压回

填。如果选用较大的施工机械设备,道路桥梁沉降段路基路面的压实度可能不满足施工要求,通过大量实践后可知,大型施工机械设备仅适用于一些路段施工,在其他一些路段中使用大型机械设备可能不会获取较好的施工效果,在这种情况下,为保证道路桥梁沉降段路基路面的施工质量,施工单位可以选用小型的振动压实机械设备。

结语

综上所述,道路桥梁沉降段路基路面施工若存在安全隐患及问题,对工程使用期限以及行驶车辆与行人的人身与财产安全均会造成严重的影响。因此在施工期间,施工人员还需从多个方面来综合性分析并且总结路基路面出现沉降的具体原因,采取合适的道路桥梁沉降段路基路面施工适合技术策略,需要把握材料质量,结合项目的具体要求以及地质条件、工程环境等来选择填料,优先选择使用具有防水能力的材料,保证工程的安全性。还需加强搭板控制,适当调整搭板的长度及强度、布设的位置,对其进行综合考察,保证设计的合理性,最后,要重视软基施工,增强路基的牢固性。

[参考文献]

- [1]王寅生.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].建筑与预算,2023(05):74-76.
- [2]范富城.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].居舍,2023(14):55-58+80.
- [3]马林平.道路桥梁沉降段路基路面施工技术的探究[J].产业创新研究,2023(04):114-116.

上接第38页

层。其中不同的建筑物对找平层提出了不同的要求,工作人员需要依据具体情况进行具体的操作。下面我们简要介绍找平层的常规要求:一是厚度要求,当建筑物的结构层为现浇混凝土整体板时。水泥砂浆厚度一般控制在15~20mm,如果结构层为装配式混凝土板,则需要增大厚度,水泥砂浆的厚度要大于20mm,一般需要控制在30mm以内。如果找平层采用的材料不同,其厚度也会不同。另外,还要注意找平层的排水坡度,一般而言采用结构找平层时坡度应该小于3%。

3.3 重视刚性防水层和钢筋网片施工,关注施工细节

基于混凝土防水层设计双向冷拔钢筋网片是提升屋面防水性能的重要举措,同时该项施工还需要对分格缝进行合理处理。需要在防水层上对钢筋网片位置进行调整,避免高温可能引发的裂缝问题。施工时还需要对混凝土厚度进行控制,重视施工细节。屋面施工需要关注细部处理,合理处理落水口。施工时应在落水口位置合理设置止水环落水头,并且在檐口浇筑时完成埋设处理。进行卷材铺设时还应确保收口插入到相应的落水头中,并根据工程情况选择相应配比的水泥砂浆来填充落水口。此外,应把凹槽设置在地漏上方,并用密封材料来处理

凹槽,做到填嵌密实。随后应将防水卷材铺贴到侧面和底面。最后,还应重视穿屋面管道防水施工。如果有管道需要穿过屋面,那么应在屋面板浇筑之前埋设好相应的钢套,并将对止水环进行焊接,切实提升防水性能。

结论

总之,在厂房建设项目开展的过程中,屋面防水施工对整个厂房项目有着非常重要的作用,如果屋面防水施工存在质量问题,将影响厂房的功能。因此,我们要加大对屋面防水施工技术的研究力度,保证厂房项目的施工质量。

[参考文献]

- [1]赵家良.试分析建筑工程屋面防水施工技术[J].陶瓷,2023(04):147-149+161.DOI:10.19397/j.cnki.ceramics.2023.04.032.
- [2]徐雪峰.房屋建筑工程屋面防水施工及质量控制分析[J].住宅与房地产,2023(08):147-149.
- [3]尤梅青.屋面防水施工质量影响因素及对策分析[J].四川水泥,2023(03):172-174.
- [4]黄启春,谢誉非.建筑屋面防水施工技术与质量控制策略[J].四川建材,2022,48(12):138-140.