

路桥工程过渡段施工技术要点与管理措施

舒同

湖北兴达路桥有限公司, 湖北 咸宁 437000

[摘要]在路桥工程当中,过渡段属于路基和桥梁结构之间的关键衔接部分,其施工质量会对道路运行的平顺性以及安全性产生直接影响。因为结构形式存在差异、材料性能有所不同以及荷载作用不够均匀等诸多因素的作用,过渡段特别容易出现不均匀沉降以及桥头跳车之类的问题,这已然成为制约路桥工程使用性能的一个重要因素。鉴于此,文章依据路桥工程施工的实际状况,针对过渡段施工的关键技术环节展开较为系统的分析,着重对地基处理、填筑材料控制与分层填筑等方面的技术要点展开探讨,并且深入剖析过渡段施工管理当中存在的诸多主要问题,同时相应地提出完善施工组织、强化质量控制以及健全监测机制等一系列管理举措,希望能够为提升路桥工程过渡段的施工质量以及运行安全性给予一定的参考。

[关键词]路桥工程;过渡段施工;施工技术要点;施工管理

DOI: 10.33142/sca.v8i12.18760

中图分类号: U48

文献标识码: A

Key Points and Management Measures for the Construction Technology of Transition Sections in Road and Bridge Engineering

SHU Tong

Hubei Xingda Road and Bridge Co., Ltd., Xianning, Hubei, 437000, China

Abstract: In road and bridge engineering, the transition section is a key connecting part between the roadbed and the bridge structure, and its construction quality will have a direct impact on the smoothness and safety of road operation. Due to various factors such as differences in structural forms, variations in material properties, and uneven loading, the transition section is particularly prone to uneven settlement and vehicle bumps at the bridgehead, which has become an important factor restricting the performance of road and bridge engineering. In view of this, based on the actual situation of road and bridge engineering construction, this article conducts a systematic analysis of the key technical links in the construction of transition sections, focusing on the technical points of foundation treatment, filling material control, and layered filling. It also deeply analyzes the many main problems in the management of transition section construction, and proposes a series of management measures such as improving construction organization, strengthening quality control, and improving monitoring mechanisms, which can provide some reference for improving the construction quality and operational safety of transition sections in road and bridge engineering.

Keywords: road and bridge engineering; transition section construction; key points of construction technology; construction management

引言

随着我国交通基础设施建设规模逐步扩大,路桥工程在城市道路以及公路网络当中的比重也在持续增加。过渡段属于连接路基与桥梁的特殊结构区域,因其刚度差异较为明显且受力条件十分复杂,在长期受到车辆荷载以及环境因素的作用之下,容易出现沉降不均、结构变形等一系列问题,对行车安全以及舒适性造成影响。实践证明,过渡段施工质量问题通常并不是由单一的技术因素导致的,而是施工技术控制不到位与管理措施落实不足相互共同

作用所产生的结果。所以,有必要从施工技术以及管理这两个层面针对路桥工程过渡段展开系统的研究,通过对关键技术要点加以总结并且完善管理体系。

1 路桥工程中过渡段的重要作用分析

在路桥工程中,过渡段施工至关重要,一个优质的过渡段施工,不仅可以充分保障行车平稳,减少跳车现象出现的概率。因此,为建设出符合国家要求及施工规范的路桥工程,在实际施工环节,施工人员必须深刻意识到其重要作用,依据工程施工实情,选用恰当的技术手段,以保

证过渡段施工的顺利、有序进行。经研究,其作用通常体现在如下几个方面:(1)提升工程结构耐久性。在路桥工程中,通过科学开展过渡段施工作业,不仅可以使路桥工程有效抵御车辆的反复荷载及周围环境因素的不良影响,而且还能够最大限度减少因应力集中而造成的疲劳损伤;(2)保障人们出行安全。一般来讲,若过渡段施工不合理,极易引发桥头跳车现象,而一旦有此类情况的出现,轻则影响人们的交通出行效率,重则引发交通安全事故,做好过渡段施工,可以为人们提供一个安全、高效的出行环境。总之,过渡段在路桥工程中不仅是技术上的必要环节。

2 路桥工程过渡段施工技术要点

2.1 过渡段地基处理技术要点

过渡段地基处理属于路桥工程里把控不均匀沉降、确保结构整体稳定的关键基础环节,其处理质量会对后续填筑以及结构层的受力状况和长期使用性能起到决定作用。在实际施工之时,要结合工程所在地的地质条件、水文特征以及设计要求,对地基承载力、压缩性还有稳定性展开综合分析,在此基础之上合理选定地基处理方案。借助采用换填、夯实或者加固等技术手段,能够有效提升地基力学性能,增强其承载能力以及整体稳定性。施工进程当中需要严格把控处理范围与处理深度,防止因为局部处理不到位而出现软弱区,与此同时应当合理安排施工顺序,让地基处理和填筑、结构施工等工序构成连续且协调的施工体系,进而给过渡段结构给予均匀且可靠的基础条件。

2.2 过渡段填筑材料选择与控制

填筑材料所具备的物理力学性能,对于过渡段结构呈现出的变形特性以及其长期稳定性而言,有着颇为重要的影响作用。合理地去选择填筑材料,并且严格把控其质量状况,这无疑是保证施工质量的一个极为关键的前提条件。在进行过渡段填筑作业的时候,应当优先考虑选用那种级配较为连续、强度相对稳定并且抗压缩性能表现良好的材料,通过这样的方式来强化填筑体的整体性,进而提升其抗变形的能力。在整个施工进程当中,需要切实加强针对材料来源情况、各项性能指标以及施工适应性方面的管理工作,务必要确保进入到施工现场的材料都能够符合设计方面的要求以及相关规范所规定的要求。与此要综合施工环境的具体情况以及工艺条件的实际状况,对填筑材料的含水率还有粒径组成等要素展开动态化的控制操作,防止因为材料自身状态处于不稳定的状态而致使压实工作难以开展或者出现密实度不够的情况,如此一来便会对过渡段结构的耐久性以及使用性能产生不利的影响。

2.3 过渡段分层填筑与压实技术

分层填筑以及压实这一施工技术手段对于达成过渡段结构均匀受力、降低差异沉降有着重要作用,其施工质量和过渡段的整体稳定性息息相关。在施工环节里,要依照设计方面的要求以及施工规范来把控每一层填筑的厚度,务必要让填筑材料在压实的过程当中能够实现充分的密实状态,进而构建起稳定的结构层。借助合理地挑选压实机械设备以及压实参数,使得填筑体既能够符合密实度方面的规定要求,又可以防止出现过度压实或者压实不够的情况。与此要着重关注填筑进程的连续性以及整体的协调性,尽可能地削减施工间断给结构性能所带来的负面作用,以此来确保过渡段在长期受到荷载作用的情况下拥有不错的稳定性和承载能力。

3 路桥工程过渡段施工管理中存在的问题

3.1 施工组织协调不足

在部分路桥工程项目开展施工期间,过渡段施工组织呈现出缺少系统性以及整体统筹的状况,其施工计划的编制也欠缺细致程度,对于工序衔接关系的考量存在不足之处,这就使得不同工种以及各个作业面之间的协调难以顺畅展开。因为过渡段施工常常要和路基、桥梁等相关工程一同向前推进,倘若没有建立起统一的协调机制,那么就特别容易出现施工顺序陷入混乱、资源配置不够合理等一系列问题,最终对施工进度以及质量控制的效果产生影响。并且,部分项目在施工组织管理方面责任划分不够清晰明确,现场协调工作大多依靠经验来做出判断,缺乏制度化管理方面的有力支撑,这无疑增加了过渡段施工质量出现失控情况的风险。

3.2 技术交底与执行不到位

技术交底不够到位的情况属于对过渡段施工质量起到制约作用的重要管理方面的问题之一。在实际开展的工程项目当中,有一部分技术交底仅仅停留在表面形式上,并没有切实围绕施工环节的重点以及难点展开细致且详尽的阐述说明。施工人员对于设计所要达成的意图、具体的施工工艺还有质量控制的相关要求往往理解得不够透彻全面,这就致使在实际的操作进程里出现随意地去调整施工办法或者无端地简化施工流程这类情况。与之相伴的是,技术交底完成之后还欠缺行之有效的执行监督举措以及反馈方面的机制,如此一来,技术要求在施工进程中便渐渐变得淡化了,对于关键工序的把控也难以做到位,进而对过渡段施工的整体质量以及稳定性产生了影响。

3.3 质量控制体系不完善

过渡段施工质量控制涵盖了材料选用、工艺实施以及

过程检测等诸多环节,在部分工程项目当中,质量管理体系还没有构建起完整的闭环,对于施工过程的控制以及动态检查的力度都显得不足,在施工进程里,对质量问题的察觉大多集中在事后的检查环节,缺少针对关键工序的全程监控,如此一来,施工出现的偏差便难以及时得到纠正,与此质量责任的划分不够清晰,与之相关的检测制度以及检测频次的落实情况也不到位,致使部分隐蔽工程的质量问题在施工阶段没能充分暴露出来,最终给过渡段结构的长期使用性能带来了负面的影响。

3.4 后期监测与养护重视不足

在工程完成建设并且正式投入实际使用的这个阶段之后,有一部分路桥项目在对待过渡段运行状态方面,其监测以及养护管理所给予的关注力度是不够的,并且还没有建立起一套完整的、能够长期施行的监测机制。因为欠缺针对沉降、变形这些关键指标展开的持续追踪工作,所以当在初期阶段出现那些比较细微的病害情况时,通常是没有办法被及时察觉到的,更别提对其进行相应的处置了,而随着时间一年年过去,使用年限不断增加,这些原本细微的问题便慢慢演变成较为严重的结构方面的难题。除此之外,在养护管理工作的开展过程中,大多是以一种处于被动状态的维修方式作为主要手段的,严重缺乏那种具备前瞻性的预防性养护理念,如此一来,不但使得后期用于维修的资金成本有所增加,而且对于行车过程中的安全状况以及整个工程的耐久性能也都埋下了一定程度的潜在风险。

4 路桥工程过渡段施工管理措施

4.1 完善施工组织与技术方案管理

在路桥工程的施工过程当中,其过渡段呈现出施工工序繁多且相互之间衔接紧密这样的特点。所以,在正式开展施工之前,也就是在施工准备阶段,应当十分科学地去编制施工组织设计以及专项技术方案^[1]。要充分把工程地质方面的实际条件、结构所呈现出来的具体形式还有施工时所处的环境等因素都结合起来考虑,进而对整个施工流程、资源的具体配置情况以及技术方面所要走的路线做出较为系统的规划安排。通过清晰明确地界定出各个工序在施工当中的先后顺序以及各自对应的技术方面的要求,合理且妥善地安排好施工进度,从而防止因为组织工作做得不够到位而致使出现工序之间产生冲突或者施工过程出现间断这样的情形。与此还需要进一步强化项目管理层面的统筹协调方面的作用,把岗位职责以及质量责任都更加细致化,把施工组织管理实实在在地落实到具体的某个人员以及具体的某个环节当中,以此来促使施工管理在整体

性以及执行力这两个层面上都能够得到提升,从而给过渡段的施工质量给予可靠的保障。

4.2 强化施工过程质量控制

施工过程中的质量控制属于保障过渡段施工成效的关键环节,需全程贯穿于材料进场之时、工序实施期间以及成品保护阶段。在施工进程里,要严格依照相关技术规范以及质量标准来执行,强化对原材料质量、施工工艺参数还有施工结果的动态把控,避免因过程失去控制而出现质量隐患的情况发生^[2]。与此借助完善检查与验收方面的制度,针对关键工序展开全过程的跟踪检查,以此保证各项技术措施能够切实落实到位。还得着重关注施工质量数据的系统性记录与分析工作,做到及时察觉施工偏差并加以调整,进而促使质量控制从以往的事后检查逐步转变为过程控制的状态。

4.3 加强关键工序与节点管理

过渡段施工里的地基处理、填筑压实以及桥头搭板等工序,其实在工程质量方面有着决定性的影响,得把这些当作施工管理的重点来把控。在实际施工的时候,针对关键工序要开展专项技术管理,对施工参数和操作流程严格把关,务必要让各工序的施工质量都能符合设计以及规范的规定。与此还得强化关键节点的验收管理,一定要等到上一道工序的质量合格了,才能进入到下一道工序,如此才能有效地防止质量问题不断累积并且逐渐放大。通过加强对关键工序以及节点的管理,能够在很大程度上降低施工风险,提升过渡段结构的整体稳定性以及耐久性。

4.4 提升施工人员技术与管理水平

施工人员的技术素质以及质量意识这两方面的情况,会对过渡段施工质量产生直接影响,所以应当把人员能力的提升事宜纳入到施工管理的关键内容当中来。借助开展具有针对性的技术培训活动,同时大力宣贯相关规范,以此促使施工人员能够完整且透彻地掌握过渡段施工所涉及的技术要点,还有质量控制方面的具体要求,进而强化他们规范施工的意识以及肩负的责任意识^[3]。与此还得重视管理人员现场管理能力的提高工作,着力增强他们在施工过程中展开监督以及进行协调的能力,从而保证各项技术措施都能够切实有效地得以执行。持续不断地提升施工人员以及管理人员的整体综合素质,能够为过渡段施工质量实现稳定的提升给予强有力的人员方面的支撑保障。

4.5 健全施工监测与信息反馈机制

建立起较为完善的施工监测以及信息反馈机制,这无疑是一项极为重要的管理举措,其对于保障过渡段施工质量以及后期运行安全有着不容忽视的作用。在具体施工进

程当中,务必要依据工程的实际状况,针对那些关键的施工参数还有结构状态展开动态化的监测工作,如此方能实时且准确地掌握施工质量的具体情况以及变形的相关情形。借助于进一步完善信息反馈方面的渠道,把所监测到的各项结果能够及时有效地传达到施工以及管理层那里,进而方便相关人员针对施工方案以及管理措施做出相应的调整与优化处理。与此若能将施工监测同后期的养护管理工作紧密结合起来,那么便更有助于提前去发现那些潜在存在的病害问题,并且能够及时采取行之有效的处置办法,最终实现提升过渡段结构长期稳定性以及使用安全性的目的。

5 结语

过渡段施工的质量和路桥工程的使用性能以及行车安全紧密相关,提高其施工技术和管理方面的水平有着重要的实际意义。全面且细致地整理过渡段施工的关键技术

要点,同时针对施工管理出现的问题给出相应的改进办法,如此便能有效地降低桥头跳车这类病害出现的几率,进而提升整个工程的质量以及耐久性。在未来开展路桥工程建设工作的时候,需要进一步加强技术与管理之间的协同配合效果,持续不断地去总结实际的操作经验,以此来促使路桥工程过渡段施工水平能够不断地得到提升。

[参考文献]

- [1]方宏彬.路桥工程过渡段施工技术要点及管理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2025(28):138-140.
- [2]胡良彬.市政路桥工程过渡段施工方案设计研究[J].工程机械与维修,2025(10):128-130.
- [3]党思雨.论路桥工程建设中路桥过渡段的施工处理[J].汽车周刊,2024(11):132-134.

作者简介:舒同(1993.7—),汉族,籍贯:湖北黄石,工程师,本科,路桥工程,湖北兴达路桥有限公司。