

改进公路路桥过渡段设计与施工技术的方法思路总结

杜双¹ 张赞东²

1. 齐鲁交通发展集团有限公司东营分公司; 2. 东营市公路事业发展中心

摘要: 随着社会经济的不断发展,公路路桥的建设让人们对项目质量的要求也逐渐提高。在公路路桥工程建设中,过渡段设计和施工是重中之重,如果不重视公路路桥过渡段设计和施工质量,就会很大概率增加路桥发生交通事故的可能性。基于此,一定要明确公路路桥过渡段设计和技术的核心地位,构建并完善施工技术体系,在既有体系之上不断推陈出新。本文将从路桥过渡段出现沉降的原因入手,对公路路桥过渡段改进设计和技术的思路进行探讨,旨在对从业者形成足够的启发作用。

关键词: 公路路桥; 过渡段设计; 施工技术; 思路

公路路桥工程是我国建设项目的支柱,在推动社会经济方面起到了不可替代的作用,可以极大提升人民群众的出行安全性。基于此,在公路路桥设计和施工技术的应用上,施工单位需要引起足够重视。

一、公路路桥过渡段产生沉降的原因

(一) 桥台北路堤压实度未能满足要求

公路路桥施工中,大部分桥梁、涵洞和通道,都需要处理桥台回填问题。桥台回填压实程度受到诸多因素影响,包含施工材料、经验、顺序和机械,也和多方面问题息息相关。除此之外,路基塑性变形会不断累积,自然作用力侵蚀以及车辆重量压迫作用都会令路桥过渡段产生不同程度的沉降,对路桥过渡段平滑程度产生负面影响^[1]。

(二) 桥头引道软土地基处置方法不合适

相关公路路桥调查资料显示,桥头软土地基基础沉降,会导致路桥过渡段沉降存在较大差异,产生桥头跳车的现象。究其原因,主要是因为设计施工图阶段,钻井深度未能达到标准,不仅在软基深度和范围不足以软基物理性质,而且在处置软土地基时,方法也不够合理。除此之外,在选定软基处理计算参数上,理论与实际存在较大差距。路桥过渡段由于存在软土地基,因此路基更容易受到雨水的侵蚀作用,产生沉降问题。通常情况下,设计桥台基础时,沉降余量在设计控制时,会严格按照设计规范进行,会导致设计值超过实际沉降值。基于此,路桥过渡段在进行结构设计时,主要是针对路桥连接结构,达到防控软基路堤沉降的效果。

二、改进公路路桥工程过渡段设计方法浅谈

(一) 桥头搭板方面

为避免路基产生沉降现象,可以将桥头搭板钢筋和预埋钢筋进行连接,可以使桥头搭板稳定性显著提升,保证设计达到相关标准。桥头搭板实际宽度为路缘带和行车道宽度两者相加,厚度在25cm以上,施工工艺会整体浇筑,从而实现搭板性能的整体提升。设计时可以围绕桥头搭板建立力学模型,在考虑桥头搭板负荷大小和形式的基础上,运用相关理论完成求解工作^[2]。

(二) 台后路面沉降问题

为了降低桥头跳车事故的发生概率,应当采取行之有效的对策降低路基沉降量。基于路基填筑材料存在沉降变形的特点,如果台后路基填土不高,则对这部分变形量可以适当忽略,对路基沉降量进行重点计算;如果台后路基填土较高,则不能忽略,需要在总量中增加这部分沉降量。

(三) 过渡段结构方面

首先应当注重设置缓和过渡段。由于路桥过渡段在结构形

式和系统刚度上有一定差异,外部载荷在相同时出现的形变也有差异。如果软土地基没有过渡段,就会导致形变发生较为突然,容易出现断裂,产生桥台搭板断裂现象。另外在路桥过渡段施工中,应当注重土工格栅的使用。其与路基填土之间会产生摩擦力,达到上部载荷重新分布的效果,与土壤一道承受外部载荷。加上土工格栅自身的弹性,可以减少各种形变问题的累积效应。然后应当注重选择搭板长度的工作,在设计阶段应当将公路路桥车辆行驶舒适度因素一并考虑进来,基于多重因素确定桥头搭板强度和长度。通常情况下,桥头搭板会随路堤沉降产生一定倾角。在处理过渡段地基时,需要对软土强度和压缩模量问题引起足够重视,达到使软基沉降量减少的目标。最后是路桥的耐久性问题,路桥会因为自然灾害等不可抗力的破坏作用,以及日常不规范的保养措施,在耐久性问题上,会产生不利影响。因此路桥过渡段设计上应提升对结构耐久性的重视程度,保证路桥在正常寿命内能够安全运营和服务^[3]。

三、改进公路路桥工程过渡段施工技术浅谈

(一) 重视路堤填料选择工作

路桥填筑之前需要选择填料,落实各类型材料和土壤的试验工作。在确定土壤塑限、液限等参数时,可以进行筛分、击实试验。然后需要测定土壤的松铺厚度和压实遍数,测定工作需要保证在相同设备机具条件下进行,基于试验综合结果,选用适合的土壤和材料作为路堤填料。另外,材料的经济性也应当考虑在内,最好可以就地取材,达到减少工期的效果。通常情况下,填筑工作会重视选用材料良好的透水性和干容重更大的砂类土,保障压实特性和稳定性^[4]。

(二) 重视过渡段排水工作

排水问题也是公路路桥过渡段施工中的重中之重,施工中要注意排除积水。路桥过渡段在正式填筑之前,应当设置泄水孔,位置选定在路基土拱上。土拱上应当设置双向坡,在台背周边范围内铺满防水材料,然后进行分层填筑工作。填筑时在材料选用上,应当注重材料的透水性,处理范围达到路基基底位置。路桥过渡段的竖向刚度和道路安全紧密相关,极容易受到外部因素影响。基于此,在路桥过渡段地基施工阶段,需要对地基土刚度进行严格控制,保证地基土刚度达到设计使用要求,在正式填筑施工之前需要保证验收合格^[5]。

结束语

总体来说,公路路桥在我国社会发展中的作用不言而喻,考虑到人们对公路路桥的质量要求越来越高,施工单位一定要重视公路路桥工程过渡段的设计与施工技术,提高公路路桥的施工质量,提升企业的经济效益。

参考文献

- [1] 黄发, 苏景群. 高速公路路基填筑工程施工技术探讨[J]. 新建设: 现代物业上旬刊, 2011(7): 120-121.
- [2] 李生辉, 张美珍. 钻孔灌注桩在桥梁工程中的施工技术探讨[J]. 科技传播, 2011, 0(13): 186-186.
- [3] 柯韶光, 刘峻江. 桥梁施工中的过渡段的施工技术研究[J]. 黑龙江交通科技, 2016, 39(2): 72-73.
- [4] 杨志华. 高速公路路桥过渡段的结构设计及施工技术[J]. 黑龙江交通科技, 2016, 39(12): 94-95.
- [5] 朱善满. 公路建设在交通运输中的优势及其施工问题[J]. 城市建筑, 2016, 0(36): 341-341.