

# 公路桥梁过渡段结构设计措施及施工控制

江永

贵州贵安建设投资有限公司 贵州 贵阳 550008

**【摘要】**公路桥梁工程属于我国现代化工程建设的重要内容，公路桥梁的过渡段结构设计难度大，若没有做好科学设计、针对性施工可能会加大工程质量风险。本文针对我国公路桥梁过渡段的结构设计、施工方法进行分析，提出了优化过渡段的设计、施工注意事项，希望能够为提升我国公路桥梁施工质量有所参考。

**【关键词】**公路；桥梁施工；设计分析；施工管理

从现在的建设规模来看，我国的道路桥梁工程较多，采用科学的公路工程施工管理可全面提升工程的建设质量，促进公路桥梁项目的综合管理。由于工程的施工技术和工艺方式及桥梁施工特点，我国的公路施工质量参差不齐。对此，建议施工单位要严格把控桥梁过渡段工程施工质量，积极分析工程施工中存在的问题并提出有效的改进措施，全面提升公路路桥施工质量。

## 1 分析路桥过渡段的常见问题

### 1.1 桥头引道造成的结构设计不合理

桥头引道过渡段是很多公路路桥项目的常见设计弱点，现场多采用搭板结构设计。考虑到桥头搭板的承载力，在实际运营中，存在桥头搭板尺寸不合理、搭板断裂及桥台背下沉等问题。分析设计原因，多可从以下几个方面入手，一是桥头搭板不属于专项的设计项目，二是桥头搭板的计算可能不合理，三、桥头搭板并不是解决路基沉降的最佳方法，它只是桥梁与路基解决刚性与柔性路基的过渡；最理想的处理方法解决台背回填控制土体沉降，解决不均匀沉降引起台背下沉问题。

### 1.2 路基不均匀沉降

我国当前公路工程建设的最常见的特殊土路基类型，软土地基具有天然含水量高、压缩性强以及承载能力低等工程特点，容易发生地基承载力不足的问题。在实际的施工中，相关工作人员需要重视工作内容并做好科学施工管理。若软土地基处理不到位，严重影响公路项目的建设质量。现如今我国路桥过渡段的软土地基处理难度大，一方面是因为设计人员的专业能力不足，现场踏勘不到位，对现有的地基缺乏深入地了解和技术监督，导致软土地基的处理效果不理想；另一方面是软土地基的地质环境复杂，可能地下存在一定的水文地质风险，若没有做好现场踏勘，分析工程风险，可能会加大工程建设的难度。对此，相关的工程施工人员需要了解软土地基的特性，采用科学有效的措施、制定针对性的施工方案，保证软土路基施工质量，比如采用换填片块石等措施解决软土地基不均匀沉降问题。

### 1.3 路桥过渡段的结构设计不科学

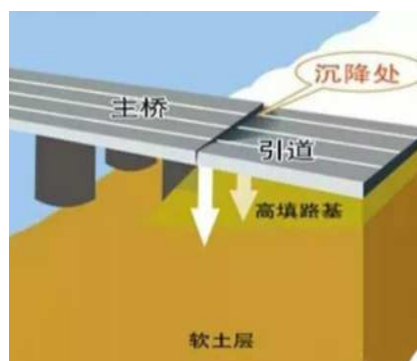
一般而言，因为道路和梁桥属于两种设计项目，路桥过渡段多采用桥头搭板的施工方法。因为桥头路堤多位于高填方路段，路基的填方沉降量一般要大于桥头路堤，但是设计时候可能忽略两种结构的影响，设计时候

可能高估、低估的偏差值，导致搭板的设计不合理。

桥头搭板长度与过渡段有关，因为不同的桥梁搭板长度需要承受的弯矩不同、而施工质量和道路运营情况也会影响搭板和路堤的结合度，严重时可能会导致搭板下沉发生断裂质量问题，因此设计时要充分考虑各种因素的影响。

### 1.4 防护措施不到位

桥头台背的路基填料的选择要考虑到地基的承载力以及压实度要求，在施工中需要选择透水性强、渗水性好的砂类土，并保证压实度兼顾防水排水工作。但是受到环境的影响，在一些流水侵蚀严重的路桥过渡段也存在着较多的问题，常规的路段桥台防护多采用种植草皮、设置方格网石笼植草护坡等方式。但是因为现场的环境特殊，往往边坡的稳定性不高，十分容易受到雨水的冲刷，导致大量的土壤流失，严重时候也可能导致路基沉降和不稳定问题，直接加重了桥头跳车，因此必须加强桥台锥坡的施工质量（图1所示）。



(图1 桥头跳车原因)

## 2 路桥过渡段的设计及施工要点

### 2.1 路基设计要点

路桥过渡段设计对整个道路的路基工程有直接影响，为了保证设计的结果有效，填土要有密度均匀、压实度强以及土体稳定的特点，要特别注意土基压实度的问题，如选择透水性好的材料填筑，并保证整个土体的稳定性和承载力。

### 2.2 加强地基处理

控制地稳定性是保证路桥过渡段设计的关键，在设计、施工中，建议选择科学的地基设计、施工措施，来

减少软弱地基的影响。如可以采用密集挤压法、换填垫层法、排水固结法等方法增强对软弱地基的处理。此外,设计人员和施工人员要结合现场的实际情况进行研究分析,综合考虑软土地基的施工难度和施工特性,完善软弱地基处治工作。

### 2.3 做好桥头搭板设计

桥头搭板是路桥过渡段的设计重点,因为填土的深度不同,整个搭板在设计时候也要关注桥梁台背和悬挑梁的连接稳定性,要保证设计合理,减少路基的不均匀沉降的问题。在实际的结构设计中,路桥过渡段的设计首先要结合公路的设计需求,如按照公路的等级、桥梁的长度来确定搭板的埋置深度和浇筑方式,更需要结合现场进行设计。目前,钢筋混凝土搭板结合土工格栅柔性搭接是目前常见的路桥过渡段的结构形式,其具有整体性强,刚度大的特点,可以保证平缓的沉降过渡,也能够规避路堤刚度和桥梁的刚度差问题,全面减少了不均匀沉降问题。与此同时,桥头搭板的设计要注意控制搭板部位的沉降差,注意搭板的长度和强度。

### 2.4 做好施工管理

首先,做好施工前踏勘设计,如在正式开始设计工作前要对现场踏勘,了解项目的水文地质情况、车辆通信量以及施工中可能存在的风险,保证设计满足实际的需求,进而提升整个项目的综合质量。同时,科学的施工管理,如在实际的施工管理中要严格把控每一个施工工序,必须保证桥台台背的回填质量。

其次,做好现场台背回填材料的监督管理。施工单位根据设计要求选购合格材料,再者要严格控制回填层厚,一般台背回填层厚控制在10CM内,并保证压实度,边角应选用小型夯实设备,应注意分层填筑,保证每层的填土松铺厚度、平整度和含水量等各项指标均满足规

范要求。

## 3 结束语

为避免路桥过渡段发生不均匀沉降,导致路面出现裂缝或塌陷、桥头跳车等情况,以及保证行车安全,应深入了解产生路基产生不均匀沉降的原因,结合道路施工和运营的实际情况,加强路桥过渡段的结构设计,完善施工流程和施工技术,加强设计与施工过程中的质量控制,尽量将不均匀沉降可能性消除在设计和施工过程中,从而保证道路行车的舒适性及行车安全。

## 【参考文献】

- [1] 陈连霞. 浅论公路路桥过渡段不均匀沉降的原因与控制措施[J]. 黑龙江科技信息, 2012(03):305.
  - [2] 崔玉友. 提高公路路桥过渡段的设计与施工技术的有效策略[J]. 黑龙江科技信息, 2012(06):270.
  - [3] 金颖. 浅论公路路桥过渡段不均匀沉降的原因与控制措施[J]. 黑龙江科技信息, 2012(12):295.
  - [4] 周仲恒. 公路路桥过渡段不均匀沉降的原因与控制措施[J]. 黑龙江交通科技, 2012, 35(01):52+54.
  - [5] 张佳. 公路路桥过渡段不均匀沉降的原因与控制措施[J]. 交通标准化, 2012(11):94-96.
  - [6] 张庆磊. 公路路桥过渡段不均匀沉降的原因与控制[J]. 黑龙江科技信息, 2012(35):270.
- 【作者简介】江永(1972-09)男,汉族,贵州湄潭人,本科学历,高级工程师,主要从事市政路桥管理方面的研究工作。