

# 道路与桥梁连接处的设计与施工策略分析

## Analysis on the Design and Construction Strategy of the Road and Bridge Junction

夏一凡

河北工程大学, 中国·河北 邯郸 056006

Yifan Xia

Hebei University Of Engineering, Handan, Hebei, 056006, China

**【摘要】**目前,随着中国经济的持续增长,城市现代化建设和道路运输业慢慢融入了日常生活当中,但是,由于道路桥梁连接设计和施工的不合理,造成“跳车”现象频繁发生。因此,为了有效保证道路交通的可持续发展,在公路建设过程中,道路与桥梁连接处安全合理的设计与施工是非常重要的。

**【Abstract】**At present, with the sustainable growth of China's economy, the urban modernization and road transportation have been gradually integrated into daily life. However, due to the unreasonable design and construction of the road and bridge junction, the phenomenon of "bumping" occurs frequently. Therefore, in order to ensure the sustainable development of road transportation, it is very important to design and construct the road and bridge junction safely and reasonably in the process of highway construction.

**【关键词】**道路与桥梁连接处;设计;施工;策略

**【Keywords】**the road and bridge junction; design; construction; strategy

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i1.657>

## 1 引言

道路与桥梁的连接处是整个公路的重要组成部分,其设计和施工是否安全、合理,直接决定着“跳车”现象是否发生,除此之外,还对整个道路的交通安全有重要的影响作用<sup>[1]</sup>。因此,科学设计与安全施工,是确保路桥衔接合理性和安全性的重要手段。

## 2 道路与桥梁连接处安全合理的设计与施工的必要性

### 2.1 道路与桥梁连接处的施工

首先,综观道路和桥梁,可知在桥的基础上,往往因为桥的特殊位置,桥梁地基的地下水位要比路面高度高出很多,所

以地基所用的土壤具有空隙较大、抗压能力较弱、水量丰富的特点,在长期受大负荷车辆碾压之后,桥梁容易发生下沉的现象。根据道路工程的标准要求规定,台背需要使用透气较好的材料进行填充,水的渗透率、孔隙度变化都将影响路面压实度,长时间处于高负荷压力的道路,很容易发生变形均匀沉降<sup>[2]</sup>。在刚柔方面,道路的路面是柔性的,长期使用容易发生变形,而桥梁结构是刚性的,具有高刚度,即使在长时间高轧制负荷的情况下,也不易变形。

### 2.2 道路与桥梁连接处的设计

从设计的角度出发,因为主观和客观的原因导致设计不能有效的符合相关的规范标准要求,计算出的参数往往与软土地基的理论计算和实际情况不相符,这是因为当软土地基

地质钻探控制检测范围和深度不够, 或者是因为仪器没有到达相应的深度, 另外, 桥梁桥面厚度的不合理设计也是其中一个较为重要的原因<sup>[9]</sup>。在施工过程中, 往往缺少合理性的施工工序, 导致道路和桥梁两者连接的地方未达到标准要求, 在这种状况下, 道路达到压实度标准, 是一件十分困难的事情, 如果压实机在压实过程中, 假设厚度太大, 会导致道路的内在质量引起的检测误差较大, 质量不过关。在公路建设中, 施工单位往往因为追求最大利益, 一味地赶工期而忽视质量问题, 导致施工不规范, 路基质量难以得到保证。

### 3 具体实践

#### 3.1 道路与桥梁连接处设计存在的问题

由于各种原因, 道路和桥梁连接处常常发生变形, 导致行车安全得不到保障, 所以必须将变形控制在合理范围内, 道路桥梁交叉口在设计过程中, 应按照规定进行施工 (如 10cm 结算连接处控制数据和测量数据), 施工后达到标准, 如果时间紧, 施工单位必须跟上, 从而保证测量的精度已达到其合理性的设计, 或者符合施工要求中的 4cm 左右的沉降值。道路和桥梁在结构和刚度上有较大差异。道路是柔性的, 具有柔性的路基结构和沥青混凝土路面结构, 而桥梁是刚性的, 是混凝土结构的<sup>[10]</sup>。在处理道路与桥梁之间的连接时, 应采用多个路桥过渡, 以减少节点的沉降。

使用土工格栅将减少长期荷载对道路和桥梁的压力。当道路在应力作用下, 使用土工格栅, 可以减少变形率, 减少另外路基位移, 提高路基的稳定性, 土工格栅与土体物理反应之间的摩擦, 可以减少路堤土压力分散, 局部独特的弹性应力状态, 可以减少路基变形的可能性, 土工格栅的使用可以减少道路和桥梁的损坏, 确保道路安全。在特殊保护的连接设计的过程中, 道路建设发生桥梁不均匀沉降, 使用土工格栅可以有效控制在设计中存在的接线板的不均匀沉降, 必须重视合理的设计, 根据实际情况, 对横梁长度进行精确测量, 预留土方压实或轴承间隙。

#### 3.2 施工

施工中最为重要的工序就是填料。对于填料的选择, 第一步要先用清水, 如果第一步没有这么做, 就很容易导致软路基、弹簧质量低、破裂等现象的发生。出现这种现象的原因, 通常是清水的选择超出或者少于标准规定<sup>[9]</sup>。所以, 基于填充层下面的软土路基的水分检测是选择过程中不可缺少的一道工序, 这道工序十分容易出现结霜现象, 所以相关人员有必要利用软土清除和道路换土、石灰或水泥等材料, 防止路基出现起泡的现象, 水吸附原理是过量吸入软土石灰和水泥的使用, 当水达到标准的时候, 进行压实。该方法采用分层填筑路基的填

料, 但是这种方法的前提是保证地下水位不受施工的影响, 所以降低地下水位, 并在每层灌浆期注意分层坚实的基础不会影响到下一层的标准<sup>[9]</sup>。道路与桥梁的连接处, 桥梁荷载软土地基路堤沉降通常采用软土排水板或袋装砂井、超载或真空预压的方法, 这些方法可以统一称为排水固结; 另一种方法则是使用水泥搅拌桩复合地基。这两种算法各自都有其优缺点, 前一种方法的成本预算比较低, 但是后期效果十分不理想, 还容易出现沉降大的问题; 后一种办法的成本比较高, 效果理想。隧道的背面还需要排水和填筑材料, 排水能力强, 以减少路基的变形和有效控制路桥沉降。

柔性路基容易发生变形现象, 路堤也非常容易出现长期变形, 遇到这种问题和现象时, 应该采用挤密复合地基的办法, 减少道路和桥梁两者之间的刚度差值, 减少因为压缩原因产生变形的可能性, 提高地基土的堆密度, 下一步就是填充材料, 慢慢形成实桩, 实桩具有挤密等特点, 可以使路堤的土壤更加密实和紧固。桩身材料成本不高, 常用的材料主要有砂、土、石灰等, 但在施工过程中, 如果用一套打桩设备来完成一组桩, 设备成本非常昂贵。同时提高路面的刚度, 适当增加桥的灵活性, 加筋土挡土墙由于桥的刚度、道路和桥梁在超载压力连接路面和桥梁刚度的降低, 可以压缩变形和沉降的均匀性, 但其施工难度大, 不适用于多跨桥。

### 4 结语

要想杜绝路桥过渡段不均匀沉降现象的出现, 就要根据工程施工的实际情况, 将道路和桥梁施工进行一系列较为合理科学的管理, 提高结构的设计, 加强对建设工程质量各方面的严格控制, 建立一套较为合理、科学的管理秩序和制度, 才能有效减少道路与桥梁连接处的不均匀沉降, 杜绝或减少汽车出现“跳车”的现象, 从而有效保证道路行车的舒适性, 提高道路和桥梁施工的质量, 保证行车安全。

#### 参考文献:

- [1]张磊. 市政工程中道路与桥梁连接处设计施工探究[J]. 工程技术: 文摘版, 2016(12): 80.
- [2]蔡志鹏. 传统道路与桥梁连接处设计与施工的问题以及应对措施[J]. 科技风, 2012(10): 149.
- [3]张琪, 王丝路. 浅析道路与桥梁连接处的设计施工问题与措施[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2015(16): 89.
- [4]马新宇, 张新阳. 浅谈城市道路与桥梁连接处的设计与施工问题[J]. 工业 b, 2015(3): 160.
- [5]唐博, 杨锡江, 税欢. 关于道路桥梁连接处的设计与施工探析[J]. 城市道桥与防洪, 2016(1): 125-126.
- [6]谢进权. 市政工程中道路与桥梁连接处的设计与施工[J]. 建筑技术开发, 2016, 43(12): 166-167.