

# Analysis on Design Points of Interchange Bridge Design in Roads and Bridges Engineering

Hanmo Zhang

Hubei Urban Construction Design Institute Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

## Abstract

With the continuous development of China's current transportation industry, roads and bridges have also made remarkable progress. In the process of urban construction, the number of interchange bridge is increasing, because there is no fixed design mode for interchange bridge, relevant designers need to carry out scientific and reasonable design based on actual use requirements and surrounding geological conditions. Clarifying the main design points can not only make the interchange bridge design play its due value and effect, but also help to promote the good development of bridges engineering in China. Therefore, the relevant designers should pay more attention to this problem in the process of practical work.

## Keywords

roads and bridges; interchange bridge; design points

# 浅析道路桥梁工程中的互通立交桥梁设计要点

张涵墨

湖北省城建设计院股份有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

## 摘要

随着中国当前交通行业的不断发展,道路桥梁也得到了显著的进步。在城市建设的过程中,互通立交桥梁的建设数量在不断增加,由于互通立交桥梁没有固定的设计模式,所以相关设计员需要结合实际的使用要求和周边的地质条件进行科学而合理的设计。明确主要的设计要点,不仅可以使互通立交桥梁设计能发挥其应有的价值和效果,还有助于推动中国桥梁工程的良好发展。因此,相关设计人员在实际工作的过程中要加强对这一问题的重视程度。

## 关键词

道路桥梁;互通立交桥梁;设计要点

## 1 引言

在进行道路桥梁工程互通立交桥梁设计之前,相关设计人员需要明确自身的设计职责,掌握互通立交桥梁的主要设计要点,并且还要对互通立交桥梁设计影响因素进行多方面的兼顾,不仅可以提高设计方案的针对性和科学性,还有助于保证互通立交桥梁的稳定性和安全性,为中国社会经济的发展奠定坚实的基础。

## 2 互通立交桥梁设计影响因素分析

互通立交桥梁在运输速度和运输效率方面有着明显的优势,在高速公路中互通立交桥梁得到了广泛的应用,但是由

于互通立交桥梁所承受的承载量是比较大的,内部结构是相对来说较为复杂的,假如相关设计人员并没有结合互通立交桥梁的设计要求和周边自然环境进行设计的话,那么很容易在后续使用的过程中出现一些安全事故和质量问题,严重影响了互通立交桥梁的正常使用,因此在实际工作的过程中,相关设计员需要了解影响互通立交桥梁设计的因素,从这些因素入手提出有效的解决措施,从而保证互通立交桥梁设计方案的有效性和科学性。从整体上看,互通立交桥梁在设计方面的影响因素主要分为以下几个方面。

### 2.1 慢行交通的影响

在互通立交桥梁设计中,要保证机动车辆是正常运行的,

在实际设计过程中,相关设计人员要综合性地考虑城市混合车流的特点,对非机动车辆和行驶路线进行综合性的考虑,从而保证设计的科学性和针对性。对于慢行交通来说,要尽可能地承担一定的地面承载力,并且相关设计人员还要通过科学的互通立交桥梁的设计来减少交通对周边环境所带来的恶劣影响,在实际设计的过程中,相关设计人员可以通过开发地下通道来让非机动车进行行驶,或者是设置人行桥梁的方式,满足城市交通的要求和需求。

## 2.2 地上和地下管线

在进行互通立交桥梁设计的过程中,相关设计为还需要兼顾地上和地下管线的问题,对于互通立交的建设区域假如存在道路管线的话,那么相关设计人员要在设计方案中进行适当的调整和标注,防止对这些城市道路管线造成一定的影响。例如,在实际工作的过程中再进行互通立交桥梁设计时,实际的建设区域地下管线是相对来说较为复杂的,存在着污水管和排水管这些因素会影响着互通立交桥的正常设计,如果对这些管线进行移除的话,不仅会增加实际施工的难度,还会产生较高的成本费用,所以在实际设计过程中,相关设计人员需要综合性的考虑互通立交桥梁的实际自然条件和管道问题,实现跨径组合的方式,对桥下的空间进行有效的释放,从而使互通立交桥梁的设计能避开这些管线,保证管线的畅通运行,也在一定程度上提升了整体施工的效益。

## 2.3 桥梁的交叉问题

城市快速路和主干路在设计的过程中都会利用高架桥梁进行建设,特别是对于繁华地区来说,交叉桥梁的应用是比较广泛的,在进行互通立交设计的过程中,相关设计人员需要充分的考虑桥梁的交叉问题,从整体性的角度对交通进行有效的规划和设计<sup>[1]</sup>。一般来说,要在地面一层中设置地面辅道和慢行交通干道形成完善的交互系统,既可以满足城市车辆的通行需求,还有助于提高混合交通的设计效果,对于第二层交通设计来说,可以设置直行交通路线。在对第三层进行设计时,一般是城市的主干路和快速路,所以相关设计人员需要结合实际情况进行科学而合理的设计,在城市互通立交设计工作中,要布置在第二层和第三层之间,在第二层中要跨越桥梁结构,这样可以保证立交桥之间的有效衔接,使互通立交桥的安全性和稳定性能得到有效的保障<sup>[2]</sup>。

## 3 互通立交桥设计要点分析

### 3.1 数据的分析工作

在进行互通立交桥设计的过程中,为了保证设计方案的科学性和有效性,在开展实际设计之前,相关设计人员对相关的信息和数据进行综合性和科学性的分析,从而为后续的设计工作奠定坚实的基础。在设计工作中需要尽可能地搜集最为广泛的资料,根据资料的类型进行有效的梳理。其中,对于交通情况和周边地质条件要进行重点的了解和认识,从而明确互通立交桥的建设环境和所处的地形情况。在对这些资料进行搜集和分析之后,相关设计人员要深入到现场中进行实际的勘察,这样才可以掌握最为真实的应用环境满足工程建设的要求以及条件。另外,在前期工作中,相关工作人员要搜集互通立交桥设计区域的平面图,更多的了解有关市政管线的铺设问题,尽可能地避开这些市政管线,从而起到一个优化设计的效果。在进行方案设计时,相关设计人员需要对交通量进行分析和总结预测互通立交桥今后所承担的交通量,从而使数据分析工作能具备科学性的特征,提高设计方案的准确性。

### 3.2 匝道的的设计

在进行道路桥梁互通立交桥梁设计的过程中,相关设计人员需要加强对匝道设计的重视程度,这主要是由于匝道设计是互通立交桥设计的重要组成部分,对于匝道设计来说也是非常讲究的。在实际设计的过程中,相关设计人员要以保证驾驶人员生命安全为主,综合性的考虑变速车道的坡度,将变速车道的坡度和匝道的坡度进行独立性的处理,不要将两者进行相互的统一,这主要是由于在一般交通行驶的过程中,匝道的要求和主干路的设计要求存在着较大的差异性,假如两者坡度是保持一致的话,那么在变速车道行驶的过程中,行车速度会降低,会由于匝道平曲线的变化,严重影响了实际行驶的有序进行,并且还会影响驾驶人员的舒适度,所以相关设计人员在实际设计的过程中要加强对这一问题的重视程度。值得注意的是,在实际设计中,假如遇到了超高横坡设计时,那么相关工作人员需要加强对排水问题的这一程度,这主要是由于主线纵坡和横坡都会发生一定的变化,对于分流段和合流断的道路来说车速是一致的,这时要将主线改变为曲线的设计方法,从而保证车流的正常。另外,在实际设计的过程中

需要将外侧车道设置成一个外向的横坡,根据不同车道的车流现状,采取不同的方式起到一个良好的过渡作用,从而给驾驶员提供良好的行车环境。

### 3.3 变速车道的设计

在进行变速车道设计时,对于单车道减速车道的出口来说,起点位置要设置在外侧行车道中心位置中,相关设计人员要精准性的计算行车速度,保证车辆的平稳驶出。在实际设计工作中,设计人员可以采用直接式的车道三角段的设计方法,对分流处的曲率半径和回旋参数进行精准性的确定和取值,适当的增加减速的路程,充分地考虑大客车的行驶速度和车身的长度。对于匝道设计来说,要根据主线设计速度的要求,对行车速度进行精准性的确定,从而使变速车道满足实际运行需求。

## 4 结语

在进行道路桥梁互通立交桥设计的过程中,相关设计人员要明确自身的设计职责,以营造安全和舒适的行驶环境为主明确互通立交桥的主要设计要点,并且还要综合性地考虑互通立交桥周边的自然条件和行驶条件,加强对相关数据的分析和整合,深入到现场中进行全面的勘察,从而保证设计方案的科学性,充分发挥互通立交桥的功能和作用。

## 参考文献

- [1] 胡哲卿.城市互通立交桥概念设计的应用研究[J].四川水泥,2017(02):23-25.
- [2] 荣向波.城市互通立交曲线桥梁的设计要点[J].交通世界,2017(06):78-82.