

公路互通式立交匝道路线设计的探讨

杨依堂¹ 常汝鸿²

1.37292519810320331X; 2.230106198302152011

【摘要】在我国经济水平持续提升的推动下,各地区的公路在快速地发展。其中,涌入到城市中的人口也越来越多,这就造成公路的建设规模越来越大。当公路规模变大的时候,人们的出行要求也更多,而交通拥堵的情况在各地区都是比较常见的情况,而且也是建设规划过程中的难点问题。为有效解决公路拥堵的情况,各种道路建设新方法也应运而生。其中,互通立交就是特别有成效的一种方式。在实际运行的过程中,互通式立交可以有效缓解道路拥挤的现状。因此,这种设计方法得到了社会各界的关注。本文以案例的方式探究互通式立交匝道的线路设计。

【关键词】互通式立交; 匝道设计; 匝道路线

在现代化的城市建设过程中,互通式立交的功能就是缓解车流量大、路线拥堵的设计方式。互通式立交采用的道路方法就是和其他道路进行交叉,进而达到避开车流、方便车辆进行转向更好地通行的目的。除此之外,互通式立交还具有可以对车流进行有效的调控,建立收费站等功能。对于整个城市的发展有着比较重要的意义。

1 互通设计要点

1.1 平面设计

互通式立交共有四种匝道形式:具体包括直连式匝道、环形匝道、半直连式匝道以及对角向匝道。

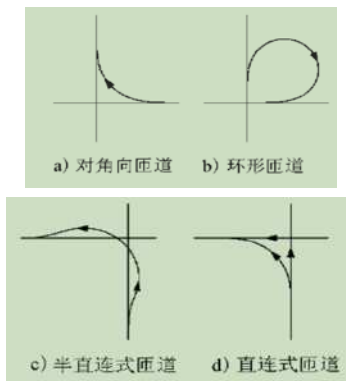


图1 常见的四种匝道类型

匝道平面线的设计需要以多种实际情况来进行,确定具体包括匝道道路的交叉形式以及工程施工所处的地形地质特征、工程道路预设的车流以及工程建设成本、道路运行速度等。在开展设计活动的时候,交通量应当成为匝道平面线设计活动的重点要素。在这样的基础上,转向车流量大的时候,匝道平面线指标也应当适当地进行加高。在左转弯或者右转弯,直连式匝道以及半直连

式匝道也应当把平面线形指标进行提升。反向S形曲线和超高过度段的回旋线参数应当尽量一致。反向曲线间的回旋线参数也应当保持协调的状态。如果不相等,也应当尽可能小于2。在设置匝道回旋线的时候,为让车辆可以很好地协调行驶,应当确保半径相同的回旋线参数不变。分流比处的平曲线设计也应当满足工程的有关设计指标。

1.2 纵断面设计

匝道纵断面的设计需要把工程施工的地形条件和匝道的平面线结构进行有机结合。在设计作业的时候,匝道交错的设计是特别重要的内容,要确保匝道的净空可以很好地满足交通实际需求。除此之外,还应当考量怎样对匝道的收费站进行设置,防止发生不合理的衔接段。匝道的分合流点在匝道设计工作中是特别重要的一个部分,对于调节匝道的交通流量有比较重要的影响。匝道分合流点的设计应当严格遵循有关的标准和要求开展,确保设计作业成果可以很好地实现理想的成效。在对单一匝道进行设计的时候,应当特别注意的是怎样衔接好主道和匝道,防止发生超出规范标准的情况。匝道的竖线也应当根据有关的要求和规范进行设计。如果匝道的两端纵坡存在反向变化的现象,就应当让竖曲线的半径增大,进而确保车辆在行驶过程中的安全性。

1.3 超高设计

在开展超高设计的时候,通常都是为了降低工程建设规模、进而达到缩减工程成本的目的。在设计超高值的时候,如果平曲线设计值过高,就会造成车辆在行驶过程中有比较大的离心力,不但会让司机的舒适度降低,而且也会增大道路的安全风险。因此,在开展设计活动的时候,应当考量道路的整体设计要求和实际的通行情

况。要降低超高设计的风险性,就应当增设超高过度段。增设超高过度段是比较有成效的一种方式。过度段的坡路变化以及长度变化的设计活动都应当重点参考缓和曲线的长度以及平曲线半径。如果在设计过程中,存在一定的难度,就可以考虑把过度短分入直线中。构造物路段有着比较高的施工难度,在开展超高设计作业的时候,应当特别重视桥梁连通性是否有比较高的合理性,进而保证工程建设过程中不会发生其他异常情况。

1.4 端部设计

分合流点渐变段以及变速车道是匝道两端的主要组成部分。其中,在对匝道进行设计的时候,变速匝道是最需要注意的部分。变速车道有平行式和直接式两种形式,分别会对对应不同类型的匝道。直连式车道设计在单车道匝道的加速路段有更高的适用性,而在单车道匝道的减速段则更适用于平行式。直接式车道设计在双车道的全路段都比较适用。如果以曲线作为主线设计的形式的时候,应当采用平时式或者直接式开展,然后满足其他的设计规划和要求就可以。

2 互通立交设计

2.1 平面设计

本文选取的案例是施工路段没有比较好的平整性的路段。为有效缓解路面的起伏情况,互通式立交区域主线部分挖掘深度最大是13米,填高部分最高可以达到50米。立交设计地点的选取应当综合考量道路周边的环境以及建筑、是否需要设立收费站等两方面的因素。在对工程成本、立交功能以及工程建设地形等方面的内容进行综合分析之后,确定选用A型单喇叭作为互通平面的设计方案。



图2 互通立交示意图

2.2 纵断面设计

互通式立交纵断面的设计主要会受到以下三方面的要素的影响:一是主线段跨线桥的标高;二是高速公路路段的路面标高;三是高压线净空。一部分高速公路路段的匝道设计会受到来自高压线净空的制约,当主线跨过高路段的竖曲线半径没办法用最大值的时候,就只能满足行驶速度80公里每小时的标准。进而设计出半径为6千米的竖曲线路段。A匝道的道路交叉部分会采用上跨的设计方式,这就要求在开展设计作业活动的时候,应当考虑怎样将收费广场和匝道进行连接,怎样让匝道和其

他匝道进行很好的衔接,怎样考虑高压线净空的制约性因素。各匝道之间也会有一些不一样。在路段的交叉部分,可以采取穿越桥孔的设计方式,在对匝道和收费站以及周边环境的影响、其他匝道的衔接和排水设计系统等内容进行分析之后,匝道的纵断面设计就基本成型。在对纵断面和平面线进行设计时候,应当减少半径较小曲线的设置,而且把坡度变化幅度比较大的阶段设计在路面缓和长度比较长的路段,进而让车辆在行驶过程中发生安全风险的概率更低。

2.3 匝道超高设计设置

本文所探究的案例位于亚热带季风气候区,没有特别高的温度或者寒冷的季节,而且四季有明显的变化。除此之外,高速公路以及国道的车流中大型运输的车辆也会比较多。在拥挤的情况下,就容易发生交通事故,因此,会考虑把两种环形匝道的超高值进行调整和优化,进而让两匝道的环形路段半径能够满足60米。设计时速为四十千米每小时,进而最大化地确保路面在运行过程中的安全性,防止道路发生道路拥堵、大型货车行驶困难的情况。反坡的超高设置也是在匝道的过渡段横坡的设计作业过程中需要特别重视的内容。

2.4 端部设计

本文所探讨的案例互通式立交匝道的两端都处于正在开展建设活动期间。因此,匝道的分流比的有关参数的设计并没有其他特别的制约性要素,根据有关的设计图纸或方式进行作业就可以。

3 结束语

综上所述,互通式立交在各地的高速公路的连接方面有着特别重要的功能和意义,能够有效地对车流量进行分散、更好地满足行车转向的需求,以及发挥对收费站的设置等作用。所以,互通式立交对于城市的规划和建设工作有着特别重大的意义。在对互通式立交开展设计作业活动的时候,应当综合考量互通式立交的建设地点,以及工程成本造价、路段的车流量以及当地的气候等因数和指标。当然,也需要采用相关的技术进行辅助设计,进而达到保证工程建设质量的目的,让互通式立交能够在城市的交通事业中表现出更好、更高效的作用和意义。

【参考文献】

- [1] 李凯章. 浅议城市道路与高速公路互通式立交的设计[J]. 技术与市场, 2020, 27(09): 108-109.
- [2] 王春元. 公路互通式立交匝道路线设计的探讨[J]. 珠江水运, 2019, (10): 91-92.