

纬地道路设计软件在二级公路中的应用研究

孙玉慧 王永明 王春伟 张 勇

黑龙江大学 黑龙江哈尔滨 150006

摘要: 结合二级公路工程实例, 介绍纬地道路设计软件在实际二级公路工程中的应用, 众所周知纬地系统可以在计算机上直接完成二级公路的几何线形设计, 即公路平面线形优化的设计, 纵断面线形的设计, 横断面线形设计。而公路平面交叉口有着比较广的设计范围, 受众多因素的影响, 这就需要对公路平面交叉口的设计给予高度重视。交通是民族文明进步的象征, 转向和疏散的必经之路, 为交通的咽喉, 因此, 正确设计道路交叉口, 合理组织, 管理交叉口交通, 是提高道路通行能力和保障交通安全的重要方面。有利于缓解现有的交通压力, 提高车辆通行能力, 提高车速, 节省时间和能源, 利用纬地道路设计软件大大减少了工作人员的工作量, 提高了工作效率。

关键词: 纬路设计软件; 二级公路; 平面交叉

Research on Application of Weft Road design software in secondary highway

Yuhui Sun, Yongming Wang, Chunwei Wang, Yong Zhang

Heilongjiang University Harbin 150006, Heilongjiang

Abstract: This paper introduces the application of zonal road design software in secondary highway engineering. It is well known that zonal systems can directly complete the geometric linear design of secondary highways on the computer, that is, highway plane linear optimization design, longitudinal section linear design, and cross-section linear design. And the highway plane intersection has a relatively wide range of designs, affected by many factors, which need to give high attention to design of the highway plane intersection. Traffic is the symbol of national civilization and progress, the only way to turn and evacuate is for the traffic throat. Therefore, the correct design of the road intersection, reasonable organization, and management of the intersection traffic is an important aspect to improve the road capacity and ensure traffic safety. It is beneficial to ease the existing traffic pressure, improve vehicle capacity, improve speed, and save time and energy. The use of Weft road design software greatly reduces the workload of the staff and improves work efficiency.

Keywords: Weft design software; Secondary highway; Intersection of planes

引言:

随着当代社会经济科学技术的日益飞速向前发展, 人们的生活普遍提高。交通运输的需求也突飞猛进。在公路建设的迅速发展的状态下, 这一点尤其重要, 随着公路的发展, 改善了国民经济, 带动了其他行业的发展。在二级公路的设计中道路工程项目中经常遇到平面交叉口设计, 在已有公路的基础上离不开路线的平面设

计, 在原来道路和人行路线口进行交叉口的设计也尤为重要。

一、纬地道路设计软件的介绍

随着交通建设的加快, 高速公路建设项目对设计效率和效率的要求越来越高。纬地道路软件应用率也变得越来越。纬地软件选择了AutoCAD为系统平台, 它不仅实现了基于数字地面模型的高速公路立体设计, 还全面支持基于全站仪和经纬仪现场测量设计的低清晰度高速公路设计。不仅可以满足专业设计机构对高速公路和立交的复杂设计, 还可以满足当地公路建设管理单位对低等级公路研究设计的需要^[1]。

作者简介: 孙玉慧, 1996.09-, 女, 山东菏泽人, 汉族, 黑龙江大学, 土木水利专业硕士研究生, 研究方向: BIM在水利工程中的研究。

纬地软件有着一个方便客户使用的界面，便捷友好的用户操作模式和完善全面易用的系统功能，提高了产品的生产使用效率的同时降低并大幅节约产品的成本。这样节省了现场测量，缩短了周期，并使不同路线计划的深度比较更加快捷和方便。打破国外软件在国内高速公路行业数模应用领域形成的垄断。系统分为标准版，专业版，数模版，以及对应的中英文版本^[2]。对比各种版本，数模版较为符合实际工作中的运用。在软件使用中，建议选择数模版系统建模。

二、工程概况

项目工程为山东某建工程。工程起点桩号为K0+000.000，工程终点桩号K6+930，路线过程全长4921.759m。这段公路大部分都属于山岭区，部分地区属于丘陵。二级公路的通行量大约在每年5000~15000之间，二级公路在设计时，通常要先进行路段的考察，熟悉路段的周围环境、水文地质等等，并且在地形图中标记出来，防止进行设计时，选择了水温变化差异大的地区，对路基产生破坏，并且选线尽量制定两套以上的方案，制定方案后，对方案的经济、施工环境、填挖量等进行设计。纵断面设计时，应该注意平纵线形的组合要素，整个设计过程是运用了纬地软件和CAD2010，横断面和纵断面线形设计要根据平面线形选线整体研究，根据规范要求，避免纵线长度过大或者过小引起行车的不适。进行路设计公路与其他道路相交叉，会产生平交口，这种情况下设计合理的平面交叉口是非常重要的。

三、工程应用

打开纬地道路辅助设计系统数模版，选择新建项目或者打开之前保存的项目。接着新建数模，数模建立在软件使用中是较为一个重要的步骤，在纵断面以及横断面中进行插值的使用是尤为重要的。坚持环境保护在本设计中很重要，还应该坚持本地的各种地形地质条件与当地的人为条件相结合的原则，坚持按当地的地形地质条件和原始道路选线的原则，不应占用农村的土地和森林，合理利用所选的路线为原则，充分考虑道路建成后的收益和旅游相结合，全面促进当地的旅游文化的发展，还应考虑二级公路中的道路和水利之间的关系，合理的利用资源，加强环境保护。

3.1 平面线形设计

由选定的基本路线在设计过程中，平面线形设计选线进一步符合安全性。根据路线中的平面设计，纵横断面设计，尽量避开陡坡、高地、河流等区域，确保施工的安全和便利^[3]。定线的过程需要根据实际情况，制定路线规划，在确定施工方案后，绘制坡度线，自定义平

面测试线的指引线，稍后修改指引线。确定标准线路线，在每个中心交点选择合适的水平曲线计算方式，并插入水平曲线元素。选择试算，右侧数据显示为交叉口平面曲线的设计，选择电脑绘图时，平面曲线会自动绘制在平面图上。见图1。



图1 平面设计图

3.2 纵断面设计

纵断面设计应与相交道路的出入口有平顺的衔接。系统在CAD界面自动生成地线图。纵断面上的设计对话框中的桥梁控制和标高命令对话框中可直接输入规定在纵断线形上设置的一些设计基本控制参数，其中包括有桥梁标高，标注的涵洞标高和标注桥梁设计控制中的隧道标高，需要用户事先在数据，桥梁，涵洞通道中事先填写桥涵通道上设置的桩号的基本位置和其基本形式^[4]。见图2。



图2 纵断面设计图

3.3 横断面设计

道路横断面，设计时应注意最后在第三页选择横断面的形状。如果实际情况与系统中对四,六,八车道高速单独设置模板参数，不得不自己更改一下相应车道的模板参数，注意车道的宽度左右两侧中间带各指中间带宽度的一半^[5]。横断面数据录入，在设置桩号左右分别输入横断面数据，系统默认进入中桩或前点，两种录入方法都可以通过交叉独立数据转换，部分数据转换，输入

横断面数据后,可以根据断面图纸的桩号自动绘制断面,并在此对话框中自行选择绘制要求^[6],见图3。



图3 横断面设计图

3.4 平面交叉设计

当设计路线与原来公路或人行路交叉时,应做平面交叉设计,在做平面交叉设计时,考虑到车辆行驶的原因,应该把交叉路口设计为直线而且应该尽量正交。在设计不符合正交的设计要求时,可适当降低标准,但交叉角度不应该小于45度。平面交叉口的平坡应该为纵坡设置。交叉路口应该采取必要的安全措施,所以在平面交叉口处设立一个警告牌是必然重要的,还有指明方向的标志等,转弯应急车道应该设置在本设计的比较重要的交叉路口,使通过的转弯车辆在道路上方便缓慢行驶,减少事故发生率^[7]。路线的起点尽量选在原始道路上,这样利于平面交叉口设计,选线时要尽量不经过田地、村庄、沟河等等,避免因为后期通车而对村民的饮食起居产生严重的影响,保护当地的山水环境等,充分的发挥公路的实用性,增加公路经过地段的运输水平,带动当地的生活发展水平等。

路面必须有足够的强度,防止路面发生破坏,路面平整度较好时,会使车辆在快速行驶的情况下不会有不舒服的感觉。尽量选择粗糙的材料,但要求路面不能坑洼,要保持平顺,具有一定的摩擦力,保证车辆行驶。

本项目按照内容上计算好车辆行驶的安全距离,各组成的平面横向长度,合理安排交通设备,避免车辆行驶遮挡等,计算车辆行驶的安全刹车距离,安全车距,以及加宽、加铺、环形行驶、分道行驶等。根据以上要求设计平面交叉,本项目工程交叉口如图4。

四、结语

通过对纬地道路软件的学习和操作,加深了软件在二级公路工程中的应用。各组成的平面横向长度;合理

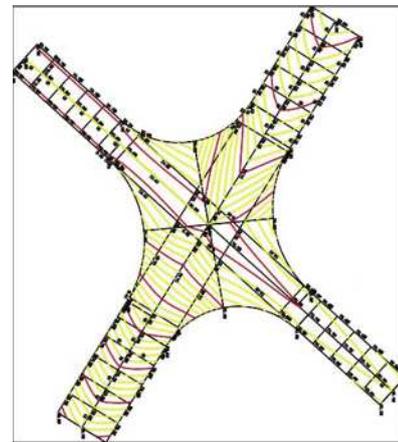


图4 平面交叉口图

安排交通设备,避免车辆行驶遮挡等;计算车辆行驶的安全刹车距离,首先用户可以实时检查并避免竖向设计中可能出现的排水问题^[8]。使用户可以直观方便看到排水设计的合理性和平交口的总体布局,其次,用户可以通过改变每个控制点的高度来动态优化和调整垂直设计,实时查看和避免垂直设计时可能的各类排水问题。转向和疏散的必经之路,为交通的咽喉,因此,正确设计道路交叉口,合理组织,管理交叉口交通,是提高道路通行能力和保障交通安全的重要方面。基于此,以高速公路交叉口设计为重点,为合理设计高速公路交叉口,保障交通安全,促进道路交通健康发展提供保障。

参考文献:

- [1]梁耀龙,尚丽华.纬地道路软件与工程设计的有机结合[J].产业与科坛,2014,13(16):52-53.
- [2]杜庆宏.纬地道路软件在高速公路中的应用[J].山西建筑,2012,38(27):287-288.
- [3]胡永伦.山区二级公路选线探讨[J].居业,2018(06):70-71.
- [4]郭会文.纬地道路辅助设计软件在公路设计中的应用[J].建筑与预算,2012(06):43-44.
- [5]严超群.纬地道路辅助设计系统在路线教学中的应用[J].杨凌职业技术学院学报,2012,11(02):58-61.
- [6]岳海波,刘志伟.纬地道路辅助设计软件在低等级公路设计中数据编制与应用[J].内蒙古公路与运输,2010(03):9-11.
- [7]孔健.道路平面交叉口设计[J].城市道桥与防洪,2019(08):8-10+15+6.
- [8]乐建元.公路平面交叉口设计[J].黑龙江交通科技,2018,41(10):63+65.