

文章编号: 0451-0712(2005)03-0038-04

中图分类号: U491.2

文献标识码: B

# 宁杭高速公路沿线景观设计浅谈

王 峥, 蔡 玲

(江苏省交通规划设计院 南京市 210005)

摘 要: 以宁杭高速公路沿线景观设计为例,对高速公路景观设计进行了由理论到实践的研究与探讨,力图以此倡导和推广高速公路景观设计的新思路。

关键词: 高速公路; 景观设计; 环境保护; 可持续发展

高速公路是社会高度发展的产物,但是在高速公路区域范围内的自然生态环境也遭到了破坏,汽车噪音、汽车尾气及汽车途经后遗弃的废物等对环境的污染日益加剧,因此要加强公路建设中的生态工程设计,对沿线生态环境的保护、恢复以及景观美化方面的要求要提高。工业发达国家非常重视公路环境美化、绿化和景观设计,如:1965年,美国制订

了《公路美化规定》;1976年,日本制订了《公路绿化技术基准》;1975年,原苏联制订了《公路建筑和景观设计规范》。世界上大多数国家,在公路工程技术标准、设计和施工规范中,都有关于公路景观设计方面的技术规定。

高速公路车速高、通行能力大、行车道较多、采用立体交叉及控制出入,同时具有较为完善的安全

收稿日期:2005-01-10

构筑物处理简单化以及避免不合理的拆迁等。

## 3.2 互通式立交设计的技术标准

(1)互通式立交的规划年限为20年。

(2)计算行车速度。

根据交叉道路的性质对互通进行分级,从而确定匝道的计算行车速度。本段互通式立交匝道采用的计算行车速度一般单向单车道匝道为40 km/h,互通枢纽定向匝道为60~80 km/h。

(3)匝道横断面。

单车道匝道的宽度为8.50 m,对向双车道匝道宽度为15.50 m,其中匝道行车道宽度为3.50 m,路缘带宽度为0.50 m,土路肩宽度为0.75 m。单向双车道定向匝道需根据交通量情况确定,行车道宽度采用2×3.75 m,路基宽度为12.5~13.0 m。

(4)匝道的平、纵面设计指标。

匝道的平面设计指标与采用的计算行车速度相关,对于计算行车速度为40 km/h的匝道,相应的最小平曲线半径一般为60 m。纵断面设计指标除满足速度要求外,尚需满足构筑物设置对纵坡的要求。

(5)匝道起终点设计。

加速车道均采用平行式,减速车道均采用直接式,根据计算行车速度采用规范规定的加、减速车道长度值和流入、流出角值。减速车道根据流出角自然过渡到匝道上。

## 4 结语

宁杭高速公路溧水~宜兴段全长109 km,另建与宁高高速公路的连接线5.05 km,全线共设12处互通。从该高速公路所处地区的社会经济发展水平来看,互通平均间距为9.63 km是合适的,互通位置选择合理,互通布局总体合理,给未来地方经济发展、充分发挥宁杭高速公路对经济发展的带动作用,留下了发展余地。

总体上互通方案选型合理,体现每一处互通的交通量、地形、地物及收费管理的特点。

设计采用的各项技术指标,总体上满足规范要求。互通匝道布局紧凑,平、纵面线形指标选用得当,但对规范掌握上,有的技术指标采用偏低,如加(减)速车道长度偏短、匝道平纵组合欠佳以及平交口处理过于简化等。

防护设施,做好高等级公路的景观设计,结合自然、经济条件,使公路与沿线地区的自然、人文景观相协调具有更为重要的意义。宁杭高速公路景观设计力争使自然景观与公路工程结构物达到最佳的协调,建立起新的完整的公路景观系统。

宁杭高速公路景观包括自然景观和人文景观2个部分。自然景观,主要是指天然形成的地形、地貌和地物,如平原、山区、草原、森林、大海和沼泽地等景物。这些景物恰恰又是单元生态系统,故又称生态景观。人文景观,是指人类为满足物质和精神生活需要,用自己的智慧和双手创造的各种建筑物、交通设施、城镇、村落及庙宇等社会文化艺术景物。公路景观设计是指公路线形及其构造物应有美观的造型,与周围环境充分协调,从而构成优美的自然画面。宁杭高速公路的修建,从选线、勘测设计到施工的整个过程中,追求对沿线自然和人文景观产生的影响最小、环境得到最大限度地保护和最大限度地恢复,使各种景观和公路工程结构物达到最佳的协调。

## 1 宁杭高速公路的景观设计原则

### 1.1 统一与变化

宁杭高速公路的景观设计强调统一,但不是千篇一律、没有区别,而是要在统一的主题下表现出各自的特色和韵味,否则沿途景观就可能因单调而使驾驶员注意力迟钝。如果景观的风格、造型和色彩能够适当地变化,配以线形的弯曲、起伏等,会使驾驶员在行车途中感受到沿途景观富有节律感和多变性,产生愉悦的心理,达到消除疲劳、提高行车安全的目的。

### 1.2 舒适与安全

舒适是宁杭高速公路景观设计的主要目的。研究表明,驾驶员在行车过程中的感受与道路景观之间存在着密切关系。道路应该为驾驶员提供既新鲜又舒适的行车环境,而要做到这一点,主要依靠道路设计。但是,通过景观设计提高舒适性的前提是保证交通安全。如果不能保证交通安全,不管公路本身多么优美都是毫无意义的,所以保证安全是宁杭高速公路景观设计的基础和前提。

### 1.3 融合与协调

宁杭高速公路是一个有机整体,在景观设计上既要注意内部各组成部分之间的协调,使其有机地融合在一起,又要注意与地形、环境等外部景观相协调。在进行高速公路的线形、沿线构造物的造型设计

时,避免割断生态环境空间或视觉景观空间的错误做法,沿途景点、附属设施以及绿化植物要有统一性和连续性,避免相互独立,缺乏整体协调性。同时,还要与当地风土人情、历史文化相协调,展现出当地的文化内涵与韵味。

### 1.4 视觉与比例

在宁杭高速公路上行驶,由于速度快,司机的视点远,视野狭小,对沿途景观的感知比较模糊,因此沿途景观必须采用“大尺度”,在满足驾驶员和乘客在行驶中视觉需要的同时,还必须要注意视觉比例的协调。高速公路本身的每个组成部分之间也应有恰当的内部比例。比如宽路面配上窄路肩,不仅存在安全隐患,而且视觉上也不舒服。同样,紧缩或狭窄的路旁地带、孤立的小型植物都是与高速公路不相称的。所以,为了使宁杭高速公路的景观设计匀称、协调,其内部、外部都应保持适当的视觉比例。

### 1.5 保护与发展

宁杭高速公路江苏省境内段途经3个地级市和3个县级市,途中风景名胜众多,景观设计必须考虑保持长期的自然经济效益,尽量避免破坏周边自然环境和原有风景,保护各种动、植物和名胜古迹。必要时,需修改道路设计和施工方案以保全原有风景。在保护原有风景的同时,作为现代化的高速公路,它的设计要符合时代发展的需要,要体现时代主旋律。公路沿途景观要具有时代感、速度感,要使高速公路活跃起来、明亮起来、绿起来,成为现代化的时空走廊。

## 2 景观设计的基本思路

宁杭高速公路部分路段为设计时速120 km/h、双向6车道的高速公路,车速较快,通行能力大,行车道较多,所以,做好高速公路的景观设计,为司乘人员提供较好的感观环境有着重要的意义。景观设计力争使自然景观与公路工程结构物达到最大的协调,以满足使用者视觉和心理的需求。同时,完成好环境保护与可持续发展的目标。

### 2.1 线形的景观设计

随着车辆行驶速度的提高,线路本身对驾驶员视觉的影响所占比例在增加,而道路两侧环境所占的比例在下降。设计车速高,意味着线形设计对高速公路景观的好坏起着决定性的作用。高速公路线形设计既要满足汽车行驶的要求,又要满足司乘人员的视觉和心理舒适度需求。宁杭高速公路线形设计

结合地形和周围环境情况,科学选线,合理组合线形要素,做到连贯、均匀、协调和舒畅,使其具有了良好的视觉诱导性和优美的外观,与自然环境协调一致,给人一种统一、连续的舒适感,以平衡高速公路因实行封闭而带来的隔绝感。

## 2.2 沿途绿化的景观设计

宁杭高速公路景观设计,首先考虑的是景观美化功能,同时通过有效的绿化设计,加强对驾驶员的视线诱导,减轻高速行驶所造成的紧张,降低所造成的环境污染,恢复原有的植被覆盖,努力保持动、植物的生态平衡,使整个高速公路空间充满活力,并将此设计主旨贯穿于高速公路建设与运营管理的全过程中。

## 2.3 构筑物的景观设计

高速公路沿线的构筑物,主要是指标志牌、护栏、挡土墙、边沟、路缘石及紧急电话等。这些构筑物既是高速公路整体中不可分割的重要组成部分,也是高速公路形象的组成部分。宁杭高速公路在这些细部都进行了周密的考虑:护栏采用高科技涂层,防腐、防污,历久弥新;路缘石采用滑模施工,既整齐美观又缩短了工期,降低了人力损耗;边沟则一改近10年的做法,采用弧形预制边沟,降低了造价,使护坡更易美化。

## 2.4 附属设施的景观设计

高速公路沿线的附属设施,主要是指为驾驶员和乘客提供服务 and 休息的场所,如服务区、收费站等。这些附属设施既是沿线地区的服务窗口,也是高速公路的重要组成部分,所以沿线附属设施的景观设计也需要综合考虑。宁杭高速公路附属设施集服务、休息、娱乐于一体,呈现多样化的发展趋势,满足了行车的需要和自然景观及人文景观的多重要求,而且具有亲切感,表现出较强的地域特点。

# 3 景观设计的具体实施

## 3.1 选线

宁杭高速公路选线、定线时,尽可能与地形、地貌相吻合,土石方的开采尽量做到填挖均衡,开采量尽量做到最少。同时,尽可能减少对自然景观的破坏,尽量避开风景旅游点、文物保护单位及村落等。由于公路里程较长,景观设计按地域划分成3个景观区域,各区域既与整体景观风格互相呼应,又各自具有明显的特色。通过服务区、互通区、桥梁、收费站及构筑物等来展现这些特色。公路沿线的建筑、路线主

要转弯点位置(即景观节点)的景观装饰和绿化栽植等都是野外测量工作前后拟定的。同时,根据地形图、航测照片,以及技术、经济评估资料和实地踏勘资料,定出景观区域的界限和所要设计的内容。设计图纸完成后,设计人员紧密配合施工工作,及时发现问题并修改设计,力争做到尽善尽美。

## 3.2 挖方段路堑

宁杭高速公路江苏省境内段沿线大部分为微丘地区,挖方段较多,也就存在较多的路堑。设计中,一要保证路堑护坡的稳定;二要对路堑护坡区重点恢复。为了与周边环境充分融合,设计时将有条件的1:1.5边坡削缓至1:3甚至1:6,让原本成钝角的断面拟合成缓和的曲线。

植物具有形态美、色彩美、季相美和风韵美等特点,艺术地运用这些特性来进行植物配置,通过植物的品种、色彩、高矮、整形与自然形以及连续与间断的变化构图创造出美丽的自然景观,表现出运动中平面和立体的美感,给司乘人员以新鲜感和情趣,能有效地缓解不良反应,从而达到调节视觉与缓解精神疲劳的目的,进而提高行车安全。在路堑设计时,通过植物搭配,进一步美化坡面。柔和的缓坡上满铺草皮,在坡下自然成片地安排乔、灌植物,在坡面上点缀少量乔、灌植物与外部环境相呼应,有条件地取消路堑段护栏,形成与周边环境的自然过渡,增强路堑的可观赏性,改善行车的单调和枯燥感。

## 3.3 跨线桥梁区

宁杭高速公路的每一座跨线桥都经过设计师们的仔细斟酌,或轻盈灵动,或稳重大方,但无论多么优美的桥梁,没有自然环境的衬托都无法展现它全部的艺术魅力。高速公路的桥梁受造价及后期维护的限制,不可能面面俱到,那么景观设计就更应该与其相辅相成。处理的手法主要是半遮半露,以路堑边坡上的乔、灌植物或遮或掩,对桥墩以遮为主,对桥体以露为主,通过植物的形态美、色彩美、季相美和风韵美将桥梁融于环境,相得益彰。

## 3.4 路基护坡、土路肩与边沟内、外侧

路基护坡造型的重点是路基边坡(也包括纵向坡),目的是使路基尽量与自然地形、现有地带的地貌相适应,与沿线的植被绿化相协调。

土路肩是宁杭高速公路的又一个亮点,通过技术处理,所有路肩都为种植土覆盖,长满了厚厚的草皮,与路基护坡、路堑护坡一气呵成,使得高速公路这巨大的黑色建筑物与周边环境相处融洽。

沿边沟内、外侧种植的成排乔木在路基护坡与道路用地外侧间起了承上启下的作用。

### 3.5 互通区

互通区的绿化布置服从该处的交通功能,保证行车视线的通畅,突出绿地内交通标志,确保行车安全。例如:在顺行交叉处要留出一定的视距,只种植低于驾驶员视线的灌木、草坪或花卉;用植物在立面上所形成的竖线条,反映道路线形的变化,加强视线的诱导;通过树木高度和位置的安排达到预示作用。如在一些平面弯道、道路交叉和凸形竖曲线的顶部种植高大的乔木,对视线诱导有良好的作用;在弯道外侧种植成行的乔木,突出匝道优美的动态曲线,诱导驾驶员的行车方向,使行车有一种舒适、安全之感。交叉口造型设计时考虑不影响交叉口的明显性。交叉口布置合理并适当绿化,反而可以提高对交叉口的识别能力,而且对节约用地、获得良好的地面结构造型效果及创造交叉口视觉景观都颇有裨益。

在宁杭高速公路江苏省境内段的互通中大量使用了水系,通过线形柔美的水系活跃了整个互通区的景观氛围。其布置过程为:互通匝道、土路肩、路基护坡、互通内缓坡地和水面。水系通过缓坡与外围地面连接,地面表层以植物变化顺接与水系的过渡。该做法既柔和自然,又由于水系的蓄水作用,解决了互通区内植被的长期养护问题。

### 3.6 中央分隔带

中央分隔带有一个重要的功能,就是防止眩光。眩光是视野内亮度极高的物体或强烈的亮度对比,对眼睛所引起的不舒适或造成视力降低的现象。高速公路上对行车辆的车灯是一种眩光,常常令人看不清物体,严重时会使眼睛感觉刺痛,视力减退。宁杭高速公路的中央分隔带设计从已往的模式中力图突破,选用其他树种代替原来惯用的蜀桧,应用在

主要的景观节点,如靠近城市、临近桥梁和互通等,形式变化以2 km为界。新的中央分隔带一方面防止眩光,另一方面有利于防止驾驶员在长时间的驾驶中因枯燥乏味的景观而带来的视觉疲劳。

### 3.7 房建景观区

沿线服务性设施,包括服务区、收费站和管理中心等。这些建筑物的造型设计不仅在结构尺寸、形状、色彩上考虑对称、均衡、协调和和谐,而且与路线结构物之间,彼此都前后呼应,整齐统一,识别性强,给人以美的享受。它们的造型和色彩,既鲜明醒目、振奋活跃,又和谐不刺眼。房建区的环境美化和景观设计,主要靠路旁绿化、路肩和边坡整修以及园圃设计等植被措施来实现。

### 3.8 隧道

人们从明亮的环境进入黑暗中时,初始阶段会什么都看不见,只有逐步适应了黑暗环境后,才能区分出物体的轮廓,这种适应过程称为暗适应。从暗处进入明亮的环境时,人们最初会感到非常刺眼,无法立刻看清周围的物体,适应后才能恢复正常的视觉,这种现象称为明适应。在进出隧道时明、暗急剧变化,眼睛瞬间不能适应,看不清前方,即所谓的黑洞效应。

在梯子山隧道为解决黑洞效应问题,在隧道出入口处栽植植物,以使侧方光线形成明暗的参差阴影,使亮度逐渐过渡变化,增加适应时间;隧道内采用有效照明,使用浅色铝塑板装饰壁面,减少黑洞效应的不适性,保证行车安全。

对开挖隧道造成的山体破坏,同样采用边坡的处理手法恢复过渡,最关键的洞口用花岗岩石材依原有轮廓装点外饰,上挂红色隶书体隧道名,强调了隧道的安全感,又隐约透出一些当地古城的风貌。

## 四川交通建设投资连续七年超百亿元

“蜀道”建设投资保持快速增长态势,2004年四川省交通建设完成投资168亿元,连续第七年投资愈百亿元。

2004年四川地方路网及县乡公路投资首次突破百亿元,达到101.7亿元。全年建成通乡通村公路13700 km。南充至广安、达州至重庆等高速公路陆续通车,全年新增高速公路257 km,全省高速公路总里程达到1759 km,以省会成都为中心的高速公路主骨架基本形成。

2005年“蜀道”建设将突出进出川主通道项目,将加快西昌至攀枝花、都江堰至汶川、遂宁至重庆、宜宾至水富等公路的建设,开工建设邻水至垫江、南充至重庆等公路。

