

文章编号: 0451-0712(2006)07-0285-04

中图分类号: S731.8

文献标识码: B

# 渝湛高速公路(粤境段)景观与绿化设计

石翔<sup>1</sup>, 杜钟生<sup>2</sup>

(1. 广东渝湛高速公路有限公司 湛江市 524005; 2. 湖北省林业勘察设计院 武汉市 430079)

**摘要:** 高速公路景观与绿化设计已成为保护公路沿线环境和改善公路本身景观的重要措施之一,渝湛高速公路(粤境段)开工前,业主就提出了建设“生态高速公路”的目标,从公路选线到工程施工过程中十分注重生态与环境的协调,经过不同工程部位的绿化和造型处理,使渝湛高速公路(粤境段)在人文景观与自然景观和谐协调方面取得了良好的效果。

**关键词:** 渝湛高速公路; 景观与绿化; 设计

在高速公路发展日新月异,而环境状况不断恶化的今天,如何将公路建设与生态环保同步并行实施显得尤为重要。渝湛高速公路(粤境段)自筹建伊始,就按照建设“具有亚热带风光的生态高速公路”的思想,以生态景观学和生态经济学为指导,将公路

沿线绿化工程作为一个独立的单项设计,要求做到既不破坏自然生态系统的连续性和周围环境的生物多样性,又可将高速公路融入自然生态环境系统之中,形成有特色的高速公路生态环境。在设计和施工中,强调因地制宜和对公路沿线生态环境的修复治

收稿日期: 2006-05-10

## 6 结语

渝湛高速公路的边坡、边沟、桥梁锥坡、超高路段中央分隔带排水工程,在设计和施工阶段,根据实际情况,采用客土喷播、挂三维网、直接喷播草种等多种生物防护技术,保持了自然生态系统的连续性和周围

环境的生物多样性,将高速公路融入自然生态环境系统之中,以有特色的高速公路的生态环境景象,使高速公路成为自然环境中的一道景观。经过一个冬、春旱季的考验,各部位的草、灌植物生长良好,由此证明,渝湛高速公路采用的生物防护技术是成功的。

## Application of Biological Protection Technology to Yu-Zhan Expressway

ZHOU Yue-hua<sup>1</sup>, SHI Xiang<sup>2</sup>

(1. Guangdong Provincial Expressway Co. Ltd, Guangzhou 510230, China; 2. Guangdong Yu-Zhan Expressway Co. Ltd, Zhanjiang 510050, China)

**Abstract:** According to the requirements of ecological environment protection, the slopes, ditches, bridge conical slopes, superelevation sections and median divider of Yu-Zhan Expressway adopt the techniques of artificial-soil-seeding, sowing grass seeds in mixture by hanging 3D net, sowing grass seeds directly and so on. For the test of time, the grass grows well. It can be concluded that the application of biological protection technology on Yu-Zhan Expressway (in Guangdong Province) is a success.

**Key word:** Yu-Zhan Expressway (in Guangdong Province); biological protection technology; application

理,力图实现高速公路建设与环境保护的协调发展。

## 1 工程概况

渝湛高速公路(粤境段)是全国高等级公路网国道主干线重庆~湛江高速公路的一段,是广东高速公路网的重要组成部分。本项目的实施,对完善粤西地区运输网络,加强广东省与西南各省之间的经济联系,促进广东西部地区社会经济发展具有战略性意义。渝湛高速公路(粤境段)起点接广西境内合浦~山口高速公路,沿东南方向先后经过廉江市的高桥镇、青平镇、营仔镇、横山镇、安铺镇,遂溪县的沙古镇、洋青镇、遂城镇,止于湛江市麻章区黄略镇,接广州~湛江高速公路,路线全长约69 km。渝湛高速公路于2003年12月正式开工建设,2005年12月10日试通车投入营运。

渝湛高速公路(粤境段)处亚热带海洋性季风气候区,年平均气温22.8℃,1月平均气温15℃,7月平均气温28℃。年平均降雨量1 678 mm,雨季多集中在每年的7月~9月份。热带气旋或台风为本区主要的灾害性气候,每年有2~3次在本区登陆,最高风速可达45 m/s。

路线总体东南低、西北高,云开大山余脉双峰山海拔382 m,为路线经过地区的最高点。路线从起点至安铺镇为台地,中段为冲积平原,后段为微丘陵区。路线所经地区的地表层为北海组、湛江组地层的粘性土层,多为蚀变花岗岩风化而生,其中部分路段的土壤矿物成分中所含高岭土具有弱~中膨胀性。沿线坡地土壤呈较强的酸性,有机质成分少。沿线农田多种水稻和甘蔗,坡地植被中草本以丝茅和蕨类为主,乔木以柑橙和桉树为主。

## 2 景观和绿化工程设计构思

### 2.1 总体构思

广东渝湛高速公路项目提出了要将渝湛高速公路(粤境段)建成“具有亚热带风光的生态高速公路”的目标。如何根据湛江地区独特的海洋性气候和贫瘠的土壤条件建设有渝湛特色的生态环保之路?如何走出一条少花钱又能实施生态环保目标的新路子?广东渝湛高速公路有限公司领导层经过深入调查研究,提出了“以亲近自然,营造和谐生态环境,映衬海滨特色景观”的总体设计构思。

建设生态高速公路,不仅要体现高速公路生态建设与路域环境的不可分割性,而且要全面考虑高

速公路主体与外部环境的各种关系。渝湛高速公路(粤境段)沿线的大地景观大体可分为林地、田园、蔗海3种,项目在公路沿线绿化工程设计中强调“和谐”二字,考虑以恬淡悠闲的田园风光为主,将沿途自然景观和人文景观相交织。在高速公路建设过程中加强地方环境保护工作,尽可能不破坏路域内的环境,并要把建设高速公路与环境生态工程按系统最优化结合起来。在高速公路施工时,减少施工污染、降低粉尘,对被扰动的土地要进行全面复绿修缮处理,使渝湛高速公路(粤境段)的人文景观与自然景观在更大范围内融为一体,形成保护自然、改良环境和抵御自然灾害的高速公路生态系统。

### 2.2 渝湛高速公路景观与绿化设计的具体构思

(1)在行车可视范围内尽量减少石砌工程和其他人工构造物,以扩大绿化范围,使公路沿线形成连续而浓郁的绿带。

(2)对边坡、碎落台、中央分隔带等部位的绿化,选择草、灌结合的品种,并与背景林的乔木形成多层次的生态复合系统。

(3)因地制宜地选用乡土植物,以提高种植植物的成活率和抗病虫害能力,减少管养工作量。

(4)在景观设计时,根据渝湛高速公路(粤境段)全线地形地貌和原有植被情况,将全线景观规划为3大景观段:从山口起点至安铺镇为“桉林大地景观段”;安铺镇的九洲江、营仔河两岸的冲积平原为“岭南田园景观段”;营仔河以北至终点的微丘陵区为“蔗海作物景观段”。

(5)对于互通式立交区、管理中心、收费站和服务区等附属区的景观绿化设计,要体现“生态、绿色、人性”的主题,做到尊重自然、融合自然,“造林”与“借景”有机结合。

## 3 景观和绿化工程设计原则

我们在该条高速公路的设计施工中,重点掌握以下几项原则。

### 3.1 可持续发展原则

所有的设计必须服从对沿线生态资源、自然景观及人文景观的利用和永久保护这个大前提,最大限度地保持和维护高速公路沿线的生态景观,使高速公路的各类构造物与周边环境的生态景观融为一体,做到既有利于当代,又施惠于后世。

### 3.2 整体性原则

由于高速公路的绿化景点受地形和公路构造物

的分割,在进行设计时,应做到各个分项工程必须服从总体,各个细部处理必须统筹于全局,将公路本身与沿途地貌地形、生态特征和自然人文景观统一规划设计,全盘考虑,协调一致。注意整体节奏,把调整种植模式和把握造景尺度的扩大化程度,纳入全线景观与绿化设计的重要技术要素范畴。

### 3.3 地区性原则

充分考虑边坡、互通式立交、收费站和服务区等不同区域环境,独特的地理位置、地貌地形特征、社会环境特征,不同的文化传统、风俗习惯及审美观念,突出个性,凸显特色,做到既能体现岭南特色和地方风貌,又不单调乏味。

### 3.4 适用性原则

因地制宜,严格执行高速公路设计规范和标准,针对高速公路绿化的特性,促使其连续性、方向性、距离感突出,通过垂直要素、色块要素、季相要素等合理措施进行加强和指示,增强视线诱导,反映线形的变化,达到预示目的。其他如防眩栽植、缓冲栽植、标示栽植等都必须适应交通线路的特殊要求,确保行车安全。

### 3.5 简约性原则

不贪大求全,不搞浓墨重彩,避免照搬城市园林和公园风景区的做法,因形就势,力求清新、简洁、大气,与自然融合。降低绿化成本,减少养护费用,借鉴自然植被类型的特征,合理进行植物配置。总体控制,多方案比选,力求以较小的投资取得较高的环境评价效果。

### 3.6 动态性原则

将景观绿化设计工作贯穿高速公路土建工程设计和施工的整个过程,服务和服从于公路土建工程这个大局,动态跟踪,不断完善,赋予公路景观环境以新的内容和新的意义。

## 4 设计要点

### 4.1 边坡绿化

减少砌体,草木共生,多姿多彩,四季常青。

在保证边坡稳定的前提下,尽量减少石砌和混凝土工程,采用直接喷播、挂三维网喷播植草、客土喷播、香根草生态防护等生态保护施工技术。

边坡播草改变传统的单播草籽做法,在上边坡的喷播草籽中加入部分灌木种籽,下边坡铺种草皮的同时种乔木,目的是使边坡形成草木共生的植物群落,促使植物群落向顶级群落演替,最终达到

“上边坡灌木化、下边坡森林化”的景观绿化效果。加播灌木种籽,使边坡一年四季常绿,灌木和乔木发达的根系深深扎入土中,更好地防护了边坡。这样一来,植物景观就更加多样化,有利于生态环境更加趋于稳定。

### 4.2 中央分隔带绿化

层次丰富,植被变化,视觉跳跃,朝气蓬勃。

改变中央分隔带千篇一律的大红花栽植模式,增加了经过调研选择确定的新品种红绒球、黄金叶等耐干旱、少修剪、少病虫害的新品种,每段一换,既不单调平乏,又不致眼花缭乱。并且在花灌木脚下加植了一些地被植物,如金花生、大花马齿苋等,改变了传统的铺植台湾草皮的单一模式。

过去的中央分隔带,到桥涵构造物处植物绿化中断。本条高速公路在桥涵的中央分隔带设计U形挂篮,在其中填土绿化,满足了植物生长的基础要求。这样,全线中央分隔带绿化形成了一条连续的绿带,既可以诱导视线,又保证了景观的延续性。

### 4.3 坡顶、隔离栅内侧绿化

乡土植物,线形突出,浓荫掩映,绿色通道。

全线挖方边坡隔离栅内侧、自然坡顶、填方边坡护坡道、隔离栅内侧平台栽植成本低、耐干旱、易生长的马占相思、尾叶桉等形成绿化带,使高速公路掩映在绿树之下,成为名副其实的“绿色通道”。

### 4.4 取土场、弃土堆绿化

铺草栽树,覆盖黄土,绿满渝湛,回归自然。

对全线取土场、弃土堆、填挖交界过渡地带、通道两头、线外便道开挖面等也进行了绿化设计,靠近公路一侧密植数行乔灌木进行遮挡;取土场和弃土堆,有的可以还土复耕,或修整成鱼塘。不能耕种的弃土堆则要求铺植本地草皮,或栽植本地乡土植物或经济林。

### 4.5 超挖段、填挖交界三角地绿化

小小景点,浑然一体,超越自然,美化环境。

因地制宜在超挖处、填挖交界三角地布置一些小景点,活跃气氛,调节情绪,美化环境。这些小景点的植物配置摒弃了过去用矮小灌木栽植色块的做法,而结合地形地貌采用乔木和大型灌木布置,疏密有致,避免将来养护不到位、野草屏蔽灌木的现象。

### 4.6 附属区绿化

因地制宜,一处一景,造景生情,借景增辉

10个场区的景观设计各具特色,对绿化造型和乔、灌植物品种的选用,既服从岭南风光的总体形

态,又考虑原有地貌景物的可利用性、就地取材和周边环境协调相宜的思路。根据各个附属区的原有地貌和植被情况,因地制宜地保留一些湖塘、草地和古树,有的以水见长、有的以林取胜,形成高低错落、层次丰富、各具特色的小区景观。

### 5 渝湛高速公路景观绿化工程的实施效果

(1)渝湛公司在广东省创先提出“生态型高速公路”的建设理念,在景观和绿化设计中充分考虑了沿线地形地貌,尽量减少各类石砌工程和混凝土构筑物,代之以生物防护措施,并采用自然群团式的植栽方式,大大增强了高速公路生态环保效应。

(2)在绿化工程中将以往的单一草本覆盖改进为草、灌、乔多种植物覆盖防护,不仅可增强边坡的稳定性,也有利于消解以往高速公路长距离单调景观引起的司乘人员的视觉疲劳。

(3)在桥涵构造物的中央分隔带中设计使用的U形槽中,填土种植草、灌植物,保持了桥涵构造物与路基中央分隔带绿色景观的连续性,其经济性和安全性也较传统的混凝土防撞墙式中央分隔带明显提高。

(4)全线的边沟、排水沟和截水沟,全部以植草的碟形水沟取代了传统的浆砌或混凝土水沟,桥梁锥坡采用空心六角混凝土砖铺砌,中空部分填土植草,既保证了它们的使用功能,有利于减少行车事故造成的经济损失,又改善了路容,增强了高速公路生态环境的景观效果。

(5)在挖方路段,通过适当减缓坡比,取消了中等高度边坡分级处的平台,并通过在边坡上的草、灌混种和在坡顶处种植灌木或乔木,使边坡的坡面形态与周围山坡坡面协调相似,更体现了高速公路沿

线景观充分融入周边山体植被的效果。

(6)在几处需要降低车辆噪音的地段,采用了“生态型隔音墙”,即利用地形营造并加以植物配置,形成具有“天然效应”的“生态型隔音墙”,既有利于景观的协调一致,又取得了良好的隔音效果。

(7)大量采用易种植、适应性强、耐瘠薄的乡土品种和棕榈科植物,以模仿当地原生植物群落的方式进行绿化,使渝湛高速公路(粤境段)的景观充分展现粤西地区独特的滨海和热带风光,将渝湛高速公路(粤境段)有机地融入自然环境中。

(8)附属区尽量扩大绿化面积,植草覆盖率达60%以上,并通过小群植栽花卉式灌木和遮荫式乔木,在构筑物周边地面种植蔓藤攀缘植物,使之攀缘覆盖墙、柱,扩大绿化效果。各个附属区的景观活泼大方,完全摒弃了大色块、大图案、规整绿篱等程式化的模式,更能体现生态自然的特色。

### 6 结语

目前渝湛高速公路(粤境段)沿线的绿化和环境恢复工作达到了“生态多样稳定、地域风情浓郁”的理想效果,实现了原生态的有效恢复,污染得到控制,水土保持良好,形成了“四季常绿,各季有花,错落有致,疏密有序,层次分明,简洁明快,不留盲点”的绿色长廊和花色各异的小景区。品种多样的公路绿化和沿线地物地貌的和谐统一,使人赏心悦目,全面提升了高速公路本身的景观价值,将渝湛高速公路(粤境段)营造成为一条景观特色鲜明、与沿线自然环境及社会环境和谐相处的生态型高速公路,充分展示了在新的设计理念指导下,广东省新一代高速公路的新形象。

## Landscape and Planting Design in Yu-Zhan Expressway

SHI Xiang<sup>1</sup>, DU Zhong-sheng<sup>2</sup>

(1. Guangdong Yu-Zhan Expressway Co. Ltd, Zhanjiang 510100, China; 2. Hubei Forestry Design Institute, Wuhan 430079, China)

**Abstract:** Landscape and planting design is one of most important measures to protect circumstance and improve landscape along expressway. Before construction of Yu-Zhan Expressway, the owner sets up the goal to construct a ecological expressway. During the route selection and construction, some landscape and planting design principles are used in different construction procedures which made a lot of benefit.

**Key words:** Yu-Zhan Expressway; landscape and planting; design