

文章编号:0451-0712(2006)07-0209-03

中图分类号:TU985.18

文献标识码:B

# 生态公路建设的理念与实践

黄小军

(广东渝湛高速公路有限公司 湛江市 524005)

**摘要:** 渝湛高速公路(粤境段)在整个工程建设过程中,开创了高速公路建设管理的新思路,建设了一条施工中沿线环境破坏最小、施工后的高速公路景观完全融入周边大自然环境的“生态型高速公路”。

**关键词:** 生态高速公路; 建设理念; 生产实践

随着高速公路建设的迅猛发展,高速公路建设已经从单纯注重工程质量提高到以工程质量为核心,综合考虑投资、进度、生态环保及廉洁反腐等全面创优的阶段。广东省渝湛高速公路建设项目,在这种时代背景下,提出了“坚持与时俱进、立志改革创新,将渝湛高速公路(粤境段)建设成‘生态型高速公路’”的目标,在项目建设实施过程中,从设计和施工管理入手,制定了完善的工作计划、管理措施和规章制度,通过几年来的努力,终于在粤西南大地上建成了一条满目绿彩、安全畅通的新型高速公路。

## 1 以公路与环境的可持续发展理念为先导,建设生态高速公路

高速公路的建设破坏了原有的自然平衡,引起山体的滑动、变形和破坏,深挖高填不仅诱发了地质灾害,还破坏了原有的植被和表土,造成了水土流失等等,使高速公路建设与环境治理的矛盾越来越突出。专家、学者认为:过去那种过分侧重公路安全、以较严重的资源破坏和环境污染为代价的高速公路发展模式已经不能适应社会的发展。建设生态高速公路,使交通发展与资源、环境相协调,已成为现阶段公路发展的必然选择。

针对以往高速公路建设项目对周边环境造成破坏的经验教训和新时期社会发展的需要,广东渝湛高速公路公司从组建项目机构时,就提出了“创生态环保示范工程,树一流高速公路新形象”的目标。渝湛项目通过学习交通部和广东省有关公路建设的法规文件,认真总结了以往的高速公路建设中因开挖

山体、施工时的废水、废渣、废气等的污染,致使公路沿线环境遭受严重破坏的经验教训,并认真学习和领会了党中央提出的与时俱进,树立和落实科学发展观的指示精神,着力提高公路建设的质量和效益,努力实现高速公路建设与促进沿线社会、经济发展和环境要求相协调,并遵照环境保护有关管理条例,做到“三同时”,即在公路建设项目的设计阶段做到工程设计中要同时考虑有利环境保护的方案;在施工阶段同时做到少损害环境和对已损害环境的及时恢复;在转入运营阶段时做到同时启动环保措施并保持新建高速公路环保措施的长效性。

根据以上思路,渝湛公路(粤境段)在设计阶段就多次组织对设计文件的审查,从路线走向、纵断面高程、横断面高程、沿线结构物的调整、不良地质路段的路基处治方案等方面进行讨论研究,以求工程的技术经济合理性和生态环保的实效性都能得到满足。在施工阶段,渝湛公司专门组织环保和水利方面的专家,对渝湛高速公路(粤境段)施工中损害周边环境的影响进行调查咨询,编写了《绿化环保施工管理手册》,加强了对施工环境损害、污染的管理,对渝湛高速公路(粤境段)沿线的绿化和景观项目组织了专项设计。通过这一系列的工作,为实现将渝湛高速公路(粤境段)建设成“生态型高速公路”的目标打下了良好的基础。

在渝湛高速公路(粤境段)的整个建设过程中,始终贯彻“绿色渝湛”的思想,尽量保护原有生态环境,减少对沿线生态环境的破坏,高度重视环境恢复和生态系统的重建。

## 2 按生态高速公路理念开展设计工作,是打造生态高速公路的基础

为实现“生态高速公路”建设目标,渝湛公司首先抓住设计这个龙头,做了如下工作。

### 2.1 断面设计

对于渝湛高速公路(粤境段)的线路设计,平、纵、横断面的布置,组织了多次专家会议。按照设计规范的有关规定,结合渝湛高速公路(粤境段)沿线的自然条件和镇区分布,对平面线形按“少占农田房屋,傍山而不穿山”的原则进行合理定位;在纵断面上采取适当降低路基标高的方法,使得土石方填挖数量基本平衡;在横断面设计中,因地制宜地对穿越膨胀土地段的路段采取放缓边坡的设计,既可保证路基边坡的稳定性,又有利于绿化植物的生长。

### 2.2 线位优化

路基设计紧扣“最小程度破坏、最大程度恢复”的原则。通过线位优化之后,既尽量减少挖方高度和降低填方高度,同时还对不宜用于路基填筑的膨胀土合理选择了弃土场和替换用的借土场,尽可能少占农田、利用荒山,减少对沿线山体、农田的破坏,并对这些弃土场和借土场提出了植被防护的具体要求,确保施工过程中不发生泥石流污染。

### 2.3 对绿化工程组织专项设计

为了实现将渝湛高速公路(粤境段)建设成为“生态型高速公路”的既定目标,渝湛公司组织了对公路沿线的中央分隔带、碎落台、边坡、借土场、弃土场,以及管理中心、互通式立交区、收费站和服务区等附属区景观绿化的专项设计。

渝湛高速公路(粤境段)景观绿化设计总体构思是“以亲近自然,营造和谐生态环境,映衬海滨特色景观”,通过明快而经济适用的绿化种植,将渝湛高速公路(粤境段)装扮成“具有亚热带风光的生态高速公路”。

具体的绿化设计要求包括以下几个方面。

(1)在行车可视范围尽量减少砌石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,应选择适宜的乔木、草、灌木品种,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”;在安铺镇的九洲江、营仔河两岸的冲积平原为“岭南田园景观段”;在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”的有机结合。

渝湛高速公路(粤境段)的绿化工程按专项设计实施后,使公路沿线的景观取得了“生态多样稳定、地域风情浓郁”的理想效果。

## 3 科学研究的成果及时指导建设实践,是打造生态高速公路的技术保障

为了探索“生态高速公路”建设的内容和技术措施,渝湛公司联合交通部科学研究院开展了《“生态公路”成套技术》研究,以求使渝湛高速公路(粤境段)在建设中最大限度地减少对公路沿线生态环境的破坏,最大范围地恢复被破坏的地面植被。

该科研项目针对渝湛高速公路(粤境段)沿线的地形、地物、地质、水文和气候特征等地理环境,以及公路施工对沿线生态环境损害性影响的特点,开展了多个方面的内容研究。

(1)公路边坡生物防护技术。

尽可能采用全生物防护,在喷播的草种中掺入适量的灌木种子,试验研究有利于沿线各路段不同土质条件的植物植生技术。

(2)生态型水沟。

通过分析植被型水沟的水力学特性,选择合适的生态型水沟断面尺寸和植被构造,使之既可保证雨水的畅流排泄,又便于日常养护维修。

(3)公路沿线绿化和景观美化。

通过对公路主体的护坡道、碎落台、中央分隔带、边坡及附属区的视觉特点分析,选择植物种类和植栽技术,以达到公路绿化环境与周围自然景观和人文景观相协调的效果。

(4)生态型桥梁锥坡。

革新传统的桥梁锥坡均采用牢固护砌的工程措施,改用“加筋网墙”、“复合型预制块”及“二布一膜”等既能保证锥坡稳定又能扩大锥坡绿化面的生态型防护措施。

(5)生物声屏障。

结合公路景观的美学要求,对各式水泥混凝土预制块进行造型设计和与生物吸声技术相结合的设计,以达到既能有效吸声又有满目青绿的效果。

通过该课题一年多的调查研究和现场试验,总结出了适合渝湛高速公路(粤境段)沿线地理环境的公路生态环境防治技术要领,对指导公路景观专项设计和工程施工阶段的环保修复发挥了良好的作用。

#### 4 加强施工管理,有效减少施工污染和保护沿线生态环境

本项目所经区域平原、台地、丘陵地形交错,土壤不耐冲刷,气候复杂,台风、暴雨多且集中,在施工过程中容易造成水土流失的加剧及生态环境的恶化。对于这一特点,渝湛公司在建设之初就予以高度重视,在建设过程中充分重视生态环境的保护。

##### (1)提前制定施工环保措施。

为保护沿线水土资源和生态环境,渝湛公司在路线勘察期间,便委托广东省建筑科学研究院编写并经省水利厅审核通过了渝湛项目(粤境段)《水土保持方案报告书》。同时,在工程招标合同文件里还专门对项目建设期的环境保护和水土保持作了严格的规定。

在施工初期,渝湛公司组织专业技术人员编写了《绿化及环保施工管理手册》,作为公路施工单位和监理单位在施工过程中应严格遵守的准则。

(2)做好植被恢复和边坡防护,减少建设对环境的影响。

本项目所有的开挖填筑创伤面均采用绿色防护,综合运用了喷混植生、客土喷播、挂三维网植草、直接喷播植草、直接铺草皮等多种方法,使所有受创

地面做到了“黄土不见天”。

##### (3)采用生态防护,体现人文关怀。

在公路施工期间,对沿线50~100 m范围内居民点、学校等环保敏感点,结合绿化密植5~10排乔木,形成林带,隔绝噪音、粉尘、尾气等污染,有3处还采用了生态声屏障。

##### (4)路地共建,植树造林,构建和谐社会。

渝湛公司主动与地方政府取得联系,实施路地共建“生态型高速公路计划”,补助共青团湛江市委55万元,对公路沿线取土场、弃土场、荒山全部绿化,有效地改善和保护了沿线生态环境。

本项目全线17个取土场、13个弃土场全部进行了综合防治,种植了桉树、芒果树、红江橙等经济林。有的因地制宜做成小景点,美化了路容路貌;有的施工标段还将清挖软土地基的淤泥就近分散弃于农田和果林中,改善了近5.3 hm<sup>2</sup>农田和果林土质。

## 5 结论

广东渝湛高速公路公司在整个工程建设中,紧跟时代步伐,开创了新时期高速公路建设的新思路,实施了工程建设与环境保护“三同步”的要求,即“工程设计与环保规划同步,工程施工与生态环境保护同步,工程交工与生态环境恢复同步”。现已建成通车的渝湛高速公路(粤境段),作为广东省通向祖国西部广大地域的交通门户,达到了施工期间对沿线环境创伤面积最小、施工后对周边环境恢复最完善、实施的绿化植物成本低且易管养、建成后的高速公路景观能与沿线的自然景观和人文景观融合相宜的要求,实现了渝湛公司提出的建设一条具有“亚热带风光的生态型高速公路”的初衷,也充分展示了广东省新一代高速公路的建设风尚和多彩姿态。