

山区道路生态修复中的景观设计

高小虎¹, 宋桂龙¹, 韩烈保¹, 魏天兴², 申新山³

(1. 北京林业大学 草坪研究所, 北京 100083; 2. 北京林业大学 水土保持学院, 北京 100083;

3. 北京绿色奇点科技发展有限公司, 北京 100081)

【关键词】道路边坡; 生态修复; 景观设计; 北京市门头沟区

【摘要】综合考虑门头沟区境内 G109 国道沿线生态现状和人文现状, 选取典型山区道路黄土台 (K45+800—K46) 路段, 对其开展周边环境的整体生态修复和局部区域的景观设计尝试。通过采取包括客土喷播、回填栽植、垂直绿化等一系列的综合性生态修复工程技术进行边坡稳定性生态防护, 同时结合包括坡面栽植植物形成图案和重建生态景观林等的景观设计, 营造出层次丰富的山区道路自然生态景观和人造景观, 实现自然景观与人文景观的和谐统一。

【中图分类号】S157.2 【文献标识码】B 【文章编号】1000-0941(2007)12-0051-02

在道路景观设计中, 景观的布局、形式都需要根据道路功能进行调整。对于山区公路而言, 其主要功能就是基本的通行功能, 即保证道路运输通畅、行驶安全, 避免对司乘人员造成心理上的压抑感、恐惧感、疲劳感以及视觉上的遮挡、不可预见、眩光等视觉障碍^[1]。因此, 山区道路的景观设计一方面要求保障道路安全, 包括路况良好、路基及边坡稳定, 对存在安全隐患和大面积边坡裸露的区域进行工程防护和生态修复; 另一方面则是追求自然景观和人文景观的和谐统一。以北京市门头沟区 G109 国道路段为例介绍了山区道路生态修复中的景观设计。

1 北京市门头沟区 G109 国道路段概况

G109 国道在北京市门头沟区境内全长 96.35 km, 其中山区道路约占境内道路的 93%, 跨越海拔从平原地区的 73 m 到境内最高处东灵山的 2 303 m, 沿线山高、坡陡、土薄、谷深, 自然地理条件恶劣, 生态状况不容乐观, 虽然只是北京的一条山区公路, 但是反映了目前我国山区公路普遍存在的现状, 具有一定的代表性。

我们参与设计的黄土台 (K45+800—K46) 路段, 具有明显的北方半干旱山区道路特征, 上下边坡落差大、弯道多、路面陡, 周边生态环境已遭到严重的破坏, 多以裸露边坡的形式存在, 植被稀少、碎石松散、路况防护条件差。

2 设计原则

相对于高速公路而言, 山区道路的景观设计在追求景观效果方面的要求较低, 而且是在保障道路通行安全性和保护生态环境免受过分干扰、破坏的前提下进行的, 因此在设计理念和经济投入上都应应以简略、和谐的基调为宜。黄土台 (K45+800—K46) 路段的景观设计遵循安全性原则、生态性原则、动态性原则和经济性原则。

3 设计构思

依据设计原则, 确定黄土台 (K45+800—K46) 路段设计以生态修复为主, 在保障路况安全和边坡稳定的前提下, 修复大型裸露坡面时进行图案设计, 以期通过搭配设计图案和重建景观生态林的方式实现“山区风光、生态气氛、绿色运动”的设计主题。全线醒目处的边坡设计图案均以“2008 奥运”为素材, 结合植物群落的有机配置丰富植物层次, 形成具有生态效益和人文知识的立体景观, 实现生态功能和景观层次丰富的立体绿化效果^[2]。生态修复主要强调植物的多样性和适应性, 而植物造景需同时体现出植物体的外在特性和和谐搭配, 两者的结合提升了施工技术要求, 对植物选取更要谨慎。

4 前期调查

4.1 岩土条件

该路段岩层结构大部分为石灰岩和板岩, 下层分布着少部分砂页岩层。地表土多为褐性土, 厚薄分布不均, 一般为 0~20 cm。

4.2 植被状况

黄土台 (K45+800—K46) 路段周边原生植被多以乔灌木林为主, 陡急区域少量存在草灌型植被。植被丰富度高, 其中优势乔木种类包括油松、侧柏、臭椿、山核桃、榉、油桦, 优势灌木种类包括荆条、酸枣, 草本植物以白草、苔草属、羊茅属植物为主, 藤本植物以五叶地锦为主。

4.3 裸露边坡状况

裸露边坡的存在形式可按公路位置划分为下边坡和上边坡两种。下边坡一般为砌石路基和碎石倾倒坡体, 前者受力稳定但景观效果极差, 后者路基不稳, 易发生松动和水土流失危险。上边坡为局部采石废弃地和人工开挖的斜坡, 都存有不安安全因素, 景观效果差。

5 生态修复设计

本设计从上下边坡的裸露区域开展, 将设计分为 K45+800—K45+900 下边坡、K45+900 上边坡、K45+900—K46 下

【项目来源】北京市科委项目“门头沟区生态修复总体规划及技术方案研究与科技示范工程”(D0605046040191)

边坡、K45+800—K46(即全段)路堑边坡。

5.1 K45+800—K45+900 下边坡

原状分析:废弃上部主要为公路砌石垒起的浆砌石壁,下部为碎石边坡,有少量植被覆盖。另外,路边有水泥桩及钢丝护栏。

修复方式:上部因边缘部分极窄,无法直接种植植物,需人为构建一定的小平台,宽度 0.5~1.0 m。修复技术为垂直坡面植被恢复技术,种植攀缘性(如爬山虎或地锦)和垂吊性(如葛藤或常春藤)植物。下部为碎石型边坡,采用人工种草护坡技术,通过回填覆土撒播草籽和穴植灌木,形成生态景观杂木林。覆土厚度不少于 0.25 m。

5.2 K45+900 上边坡

原状分析:废弃碎石边坡,坡度 1:1.5,碎石厚度上部较薄,下部较厚,最大厚度达 0.8 m。

修复方式:基部修筑挡土墙,中部和上部先挂网后进行客土喷播,结合垂直坡面植被恢复技术,客土厚度不少于 0.15 m。

5.3 K45+900—K46 下边坡

原状分析:上部为薄土石混合边坡,下部为碎石边坡,坡度 1:0.5。

修复方式:下部回填土,再统一进行锚固挂网,客土喷播,客土厚度不低于 0.20 m。中部预留出图案区域,并对该区域进行含草本植物种子层的客土喷播作业,以便后期进行布设图案时栽植苗木。

5.4 K45+800—K46(即全段)上边坡

原状分析:岩质边坡,砂岩,坡度 1:1~1:0.5。

修复方式:采用厚层基材喷播技术,关键在于坡面处理(包括轻度削坡、清坡、锚固、挂网等)和喷混基材的配比(需根据岩土坚实度、气候状况适当调整基材养分性能、保水功能及植物种子)。结合垂直坡面植被恢复技术。

6 具体景观设计

6.1 景观设计构思

进行该路段边坡修复前,就要考虑在坡面上应进行的景观改造,因此要充分考虑从车上观看边坡的景观效果。该路段景观应该采用大手笔的设计手法,以大图案和亮丽的色彩突出边坡的整体效果。主要有以下三个区域:①K45+800—K45+900 下边坡;②K45+900 上边坡;③K45+900—K46 下边坡。

6.2 重点改造区域

(1)K45+800—K45+900 下边坡。该坡面上部为垂直落差大的浆砌石壁,下部较平缓区域为原有稀疏林区。上部主要种植攀缘或下垂类藤本植物,下部进行生态景观林的改造,通过选取较重色彩基调的植物使整体景观增加立体层次感。

(2)K45+900 上边坡。该坡面岩石裸露部分主要以废弃碎石堆积存在,而且位于道路转弯处,是视觉的主要焦点,因此景观效果很重要。改造时首先将其进行绿化,然后用金叶女贞设计成五环图案的模纹样式,形成色彩亮丽的大色块,给行人眼前一亮的感觉,同时也可提高坡面的立体美化效果。

(3)K45+900—K46 下边坡。该坡面岩石裸露面积较大,无论从景观角度还是从生态角度,对坡面都十分不利。改造的

首要任务就是将其进行绿化,然后用金叶女贞设计成运动员样式的模纹样式,反映奥林匹克运动的主题,一方面防止水土流失,另一方面增加坡面的层次感,提高坡面的立体美化效果。

景观改造平面图见图 1。

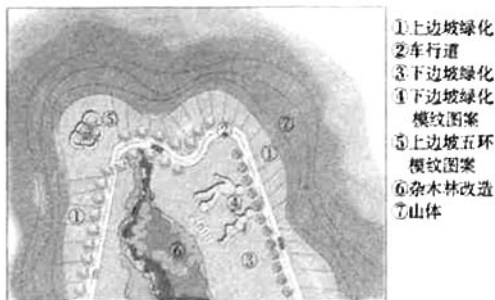


图 1 K45+800—K46 路段边坡及景观改造平面图

7 植物品种选择

严格按照适地适树原则并兼顾生物的多样性进行植物品种选择。生态修复和景观设计的主要植物品种包括:①乔木类:刺槐、白蜡;②灌木类:紫穗槐、荆条、酸枣、山桃、山杏、野蔷薇、绣线菊、火棘、樟、铺地柏、藤本月季等;③草本类:苜蓿、羊茅、狗尾草等;④藤本类:爬山虎、五叶地锦、葛藤、常春藤等。

该区域植物景观以春景为主,为突出山花烂漫的景观效果,选择色彩较为鲜艳且管理粗放、适宜北京门头沟山区的半干旱景观植物。

8 结语

本设计是在道路生态环境被破坏情况下的景观设计,因此生态修复是主要任务和前提。设计中将人文思想融入其中,通过植物造景、造林创造具有良好生态效益的植物景观效果,营造出“山区风光、生态气氛、绿色运动”的设计主题。无论是设计还是施工,都应充分认识到道路与生态的相关性,在进行植被恢复和植物造景时,除注意植物种类的选取外,还应避免植被过密、过于齐整和后期难于管护等问题。否则,长期的自然植被演替过程将会打破设计理念^[3],形成杂乱无章甚至生态紊乱的不协调景象。

【参考文献】

- [1] 钱敏燕. 从功能角度出发的城市道路景观设计原则[J]. 技术与市场(下半月), 2006(1): 34-37.
- [2] 林俊英, 曾鼎承. 自然生态的道路绿化设计[J]. 风景园林, 2006(1): 70-75.
- [3] 山寺喜成, 安保昭, 吉田宽(日). 恢复自然环境绿化工程概论——坡面绿化基础与模式设计[M]. 罗晶, 张学培, 译. 北京: 中国科学技术出版社, 1997.

【作者简介】高小虎(1982-), 男, 四川宜宾市人, 在读硕士, 主要从事边坡绿化研究工作。

【收稿日期】2007-06-15

(责任编辑 徐素霞)