

攀西高速公路路堑边坡植被生态建设设计

王海龙, 王志民

(西昌学院 园艺系, 四川 西昌 615013)

【摘要】通过对四川攀西高速公路路堑边坡自然条件及景观特点分析,提出了采用有机基材喷播、植生带护坡技术、直接栽植酸浆草、培地茅护坡、二步施工法护坡技术并结合边沟外侧碎落台绿化等措施达到植被生态建设的目的。

【关键词】高速公路;路堑边坡;植被生态建设

【中图分类号】TU985.271 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2006)03-0044-03

攀西高速公路位于四川省西南部的凉山州、攀枝花境内,随着地区经济的发展,近年来四川省的经济重心不断向攀西地区转移,以矿产、电力资源开发和利用为龙头的各类工业在攀西地区迅速发展,本地区交通日益繁忙。攀西地区现有公路技术等级低、路况差、抗灾能力弱,而且频繁穿越城镇,混合交通,堵车严重,严重制约着本地区的社会经济发展以及攀西地区资源的合理开发和利用。为此,修建攀西高速公路势在必行。

1 项目区自然条件

1.1 地形地貌

攀西公路总的地形特征是:西北向东南倾斜,山脉走向近于南北;地形起伏大,高差悬殊;切割强烈,谷深坡陡;峰峦重叠,地形复杂多样。

1.2 气候特征

高速公路所经区域属川西南山地,沿线地区属亚热带季风气候区,旱、雨季明显,具有低纬度气候、季风气候、山地气候三大特征。

1.3 土壤类型及特征

在河谷、平原和山间河谷地带,分布着冲击水稻土;河谷阶地有赤红壤;低山山地为红壤及红紫泥土;中山山地为红壤和黄棕壤;高山山地为黄棕壤、草甸土、沼泽土等。耕作土壤比较肥沃,而自然土壤有机质普遍偏低,具有粘、酸、瘦、薄、板的特点。

1.4 植被

受干旱气候的影响,干旱河谷区形成了稀树草原或称稀树灌草群落。乔木层植株稀少,灌木层物种多样性指数高于乔木层。草本植物发达,覆盖度较高。谷地植物主要为农耕植被,其次是四旁树木和经济林。干旱的气候是制约该地区植被恢复和重建的最大障碍因子。

2 项目区域景观特点分析

攀西高速公路应该建成“低价、优质、环保示范路”,要体现“恢复自然”的思想,尽量减少人工痕迹^[1]。针对攀西地区地形地貌的复杂性及沿线景观特点的不同,可将公路分为三段来进行景观特点分析:

起始段(K11+400~K50+000),川西平原和山区的过渡地带,处风口位置,地势平坦,视野开阔,河谷相对较宽,远山植被以灌草为主。公路沿线以农田和村庄聚落为主景观元素,呈现明显的农耕文化特征。

中间段(K50+000~K146+070),这一段距离长、景观元素丰富,是攀西公路沿线景观的精华部分。又可分为沿河段(K50+000~K125+840)和越岭段(K125+840~K146+070)两部分。沿河段公路,沿安宁河展线,河谷相对较窄,这里降雨丰沛、光热条件适宜,山坡植被茂密,以针阔叶混交林、疏林灌草为主要类型。农田、蔬菜、果园、林地和村舍为主要农业景观特征。由于公路沿河而行,且多采用高架桥或半桥半路形式,拉近了与河流的距离,使蜿蜒奔腾的河流成了最主要的景观元素。越岭段海拔高,山

收稿日期:2006-09-11

作者简介:王海龙(1974-),男,讲师,主要从事园林规划设计、园艺植物栽培方面的教学和研究工作

高谷深、植被茂密,具有亚热带森林景观特征。

结尾段(K146+070~K162+550),该段是攀西公路的尾声,沿线区域降雨量小,气温高,蒸发量大,属典型的干热河谷气候,周围自然景观呈低山疏林灌草地貌特征,沿线以农田为主要特征,兼有部分工矿企业和村镇等聚落景观。

3 土壤改良及植物选择

由于边坡开挖和路基施工的实际情况,绝大部分的土壤经过搅动,致使含有有机质的表土大部分被移走,大量心土翻上来,这种土孔隙度很低,不含有腐殖质,所以对于植被恢复区域必须采取土壤改良,换好土,为植被提供必要的生长条件。特别对边沟与挡土墙之间空地的栽植池、边坡平台以及边坡框架梁内必须换填耕作土。同时,攀西公路线路长、地形复杂、气候变化大,植物选择时须特别慎重。

根据路堑边坡的植被生态建设的安全性原则、自然性原则、经济性原则,结合公路特点、立地条件、

防护功能、管理养护条件等诸多因素,确定植物选择原则如下:以乡土植物为主;抗逆性强,病虫害少;根系发达,萌蘖性强,播种发芽快,防护作用好;繁殖材料易得,管理粗放;对环境不会产生污染,不会成为附近农作物病虫害传播的中间媒介;不影响交通,不影响司机的视线和视差;根据沿线气候、土壤条件,选择适宜的植物种类。

4 路堑边坡植被生态建设措施

4.1 边坡植被恢复和生物防护

可采用有机基材喷播、植生带护坡技术、直接栽植酸浆草、培地茅护坡、二步施工法护坡技术等。

4.1.1 有机基材喷播

有机基材喷播在攀西公路上适用于1:0.3~1:1的岩石边坡或半风化岩石边坡,坡面由岩石或半风化岩石组成,坡面硬并且比较破碎,夹杂石块多,没有土壤或土壤较少,植物基本无法生长。不同路段的植物种类见表1。

表1 攀西高速公路不同路段的植被配置

| 适用范围 | 灌木种 | | | 草种 | | |
|-------------------|------|-----|-----|-------|------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| K11+400~K50+000 | 多花木兰 | 刺槐 | | 狗牙根 | 巴哈雀稗 | 酸浆草 |
| K50+000~K125+840 | 山毛豆 | 车桑子 | | 狗牙根 | 苇状羊茅 | 白三叶 |
| K125+840~K146+070 | 山毛豆 | 车桑子 | 银合欢 | 狗牙根 | 紫花苜蓿 | |
| K146+070~K162+550 | 多花木兰 | 山毛豆 | | 弯叶画眉草 | 苇状羊茅 | 酸浆草 |

4.1.2 植生带护坡技术

本设计中植生带护坡技术主要用于两种情况:一是K11+400~K146+070浆砌小菱形骨架、预制砼网格防护形式的路堑边坡;二是K11+400~K146+070无工程防护的粉沙土边坡植被恢复。选用的植物为山毛豆、车桑子、狗牙根、苇状羊茅、紫花苜蓿等。

4.1.3 直接栽植酸浆草

本设计用于起始段(K11+400~K50+000)和结尾段(K146+070~K162+550)浆砌菱形骨架、拱形骨架以及预制砼网格防护的路堑边坡植被恢复。

4.1.4 培地茅护坡

本设计用于起始段(K11+400~K50+000)和结尾段(K146+070~K162+550)无工程防护的路堑边坡植被恢复。

4.1.5 二步施工法护坡技术

本设计用于中间段(K50+000~K146+070)土质路堑边坡和结尾段(K146+070~K162+550)边坡。为实现与周围环境相似的植被效果,在点播的同时移栽少量较大的乔木树种。沿河段(K50+000~K125+840)选用刺槐、云南松,点播刺槐、山毛豆,播种狗牙根、苇状羊茅、白三叶;越岭段(K125+840~K146+070)和结尾段(K146+070~K162+550)移植银合欢、青冈栎,点播山毛豆、车桑子,播种狗牙根和紫花苜蓿。

4.2 边沟外侧一级碎落台的绿化设计

为美化路容,克服路侧边沟、挡土墙等设施给司乘人员带来的生硬枯燥感,应对已有的攀西公路外侧边沟设计进行变更,把原来的梯形边沟全部变为加盖板的矩形边沟,使边沟外侧一级碎落台留出

1 米的栽植池,为绿化栽植提供空间。植物配置方案 见表 2。

表 2 攀西高速公路边沟外侧一级碎落台植物配置

| 适用范围 | 栽植植物 | 草种 |
|-------------------------|-----------------------|--------------|
| K11 + 400 ~ K50 + 000 | 夹竹桃、叶子花、孔雀草、法国冬青、爬山虎 | 狗牙根、巴哈雀稗 |
| K50 + 000 ~ K125 + 840 | 火棘、芭蕉、五色梅、南天竹、孔雀草、油麻藤 | 狗牙根、苇状羊茅、白三叶 |
| K125 + 840 ~ K146 + 070 | 南天竹、法国冬青、火棘、五色梅、油麻藤 | 狗牙根、紫花苜蓿 |
| K146 + 070 ~ K162 + 550 | 剑麻、五色梅、叶子花、夹竹桃、爬山虎 | 弯叶画眉草、苇状羊茅 |

4.3 二级碎落台绿化设计

攀西公路二级碎落台绿化采用自然式设计,植物配置方案见表 3。

表 3 攀西高速公路二级碎落台植物配置

| 适用范围 | 栽植植物 | 草种 |
|-------------------------|-------------|------------|
| K11 + 400 ~ K50 + 000 | 夹竹桃、叶子花 | 狗牙根、巴哈雀稗 |
| K50 + 000 ~ K125 + 840 | 云南松、芭蕉、云南黄馨 | 狗牙根、苇状羊茅 |
| K125 + 840 ~ K146 + 070 | 青冈栎、火棘、云南黄馨 | 狗牙根、紫花苜蓿 |
| K146 + 070 ~ K162 + 550 | 剑麻、五色梅 | 弯叶画眉草、苇状羊茅 |

5 预期效果

路堑边坡生态恢复工程设计的目标是:防治水土流失,经过人工导入,努力恢复自然生态效益植

被,力争边坡自然化,达到公路设施与周围自然环境有机融合的效果,使攀西公路的环境保护与生态恢复工作在四川省乃至全国居于领先地位,起到示范和带动作用。

本文在撰写过程中,得到了园艺系刘永碧副教授的悉心指导,在此表示诚挚感谢。

参考文献:

[1]胡长龙. 园林规划设计[M]. 中国农业出版社,2002.

The Project of Vegetation Ecology on Panxi Freeway

WANG Hai - long, WANG Zhi - min

(Horticultural Departement of Xichang College, Xichang Sichuan 615013)

Abstract: This paper discusses the natural condition and the character of landscape along Panxi Freeway , dissertates the slope protection techniques: organic groundwork material spout, zonal foliage, inseminate Suan - jiang Grass, Peidimao, two - step construction, and the virescence of channel verge , etc, and finally achieves ecological resume.

Key words: Freeway; Ecology; Resume

(责任编辑:张荣萍)