

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2016.06.009

国道318线泸定段绿化景观设计

陈安全¹,曹小军¹,万军¹,张俊²,贺岩¹,张小平¹,黄宇³,邱先惠³

(1.四川省林业科学研究院,四川成都 610081;2.成都市农林科学院,四川成都 611100;
3.泸定县林业局,四川泸定 626100)

摘要:文章以国道318线泸定段为例,根据海拔、气候、立地条件将全路段划分为3个绿化段,选择了以乡土树种为主和通过多年栽植而表现良好的植物品种,总结了干热河谷地区公路绿化的技术难点。

关键词:公路绿化;干热河谷

中图分类号:S731.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5508(2016)06-0045-03

Design of Greening Landscape of No. 318 National Road in Luding

CHEN An-quan¹ CAO Xiao-jun¹ WAN Jun¹ ZHANG Jun² HE Yan¹
ZHANG Xiao-ping¹ HUANG Yu³ QIU Xian-hui³

(1. Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, China; 2. Chengdu Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Chengdu 611100; 3. Luding Forestry Bureau, Luding 626100, China)

Abstract: In this paper, taking No. 318 national road in Luding as an example, according to altitude, climate and site-conditions, the whole section was divided into three greening sections, and local tree species and other species through planting several years were chosen as good plant varieties for greening. Finally the technical difficulties of the road greening were also summarized in the dry-hot valleys (DHV).

Key words: Road planting, Dry-hot valleys

1 概况

途经四川省甘孜州泸定县的国道318起点为上海,终点为西藏友谊桥,全长5 476 km,是中国目前最长的国道。国道318线在泸定县境内位于东北部,起自二郎山别托隧道,至烹坝冷竹关,长度约52.7 km。境内与泸石路、泸德路、泸岚路、得新路汇集,是泸定县乃至甘孜州及西藏与外界交流的主要交通干线,亦是从成都进入甘孜州的门户,是甘孜州门面的直观展示,具有十分重要的位置,能一定程度上反映泸定县以及甘孜州的形象,给过往的游客留下深刻的第一印象。因此,国道318线绿化工作尤

为重要,也是甘孜州道路绿化工作的重中之重。

泸定县地处青藏高原东南缘的横断山脉,属川西高山高原最深陷之峡谷区。地貌类型从低中山峡谷区直至高山、极高山区。泸定县地处四川盆地到青藏高原过渡带上,受东南、西南季风和青藏高原冷空气双重影响,气候垂直差异明显,海拔1 800 m以下地区属亚热带季风气候,为有名的干热河谷地区。冬无严寒,夏无酷暑。冬季干燥温暖,冬季平均温度7.5℃;夏季温凉湿润,夏季平均温度22.7℃;年平均气温16.5℃,年平均无霜期279 d,年均降雨量664.4 mm。境内平坝、台地、山谷、高山平原、冰川俱全。国道318线主要土壤类型包括山地褐土、山地棕壤或山地灰棕壤。土壤呈垂直带分布,山地褐

收稿日期:2016-08-29

基金项目:干热河谷地区植被恢复技术与模式研究廊道景观部分(2014-08)。

作者简介:陈安全(1976-),男,四川江油人,园林高级工程师,硕士,研究方向:园林规划设计与施工。

土分布在海拔1 200 m~2 700 m的河谷带,它是山地棕壤向干旱区域过渡的土壤,由于热量较高而干旱,属亚热带半干旱气候;山地棕壤分布海拔2 100 m~2 600 m,气候为湿润温带至半湿润寒温带气候土壤主要特征为剖面水分状况良好,中至微酸性反应,有机质分解速度快而矿化度低;山地灰棕壤分布海拔高度2 000 m~3 000 m,是棕壤至灰化土的过渡类型,所处气候偏冷湿,且多云雾,夏季短暂,1 a生植物生长期为100 d以上,大部分雨量在植物生长期内降落,水热条件配合较好,水分充足,地面潮湿,有利于一些耐寒树木的生长,植被为阴暗针叶林,冷、云杉为主,或间有槭、桦阔叶林。

2 现状调查分析

二郎山隧道贯通后,国道318线进行了部分绿化,但由于缺乏针对性的设计或后期管护不到位,苗木保存率低,绿化效果不佳。通过深入实地调查,道路内侧紧邻坡体,局部为块石砌体护坡或混凝土护坡,故大多只能在外侧栽植一排行道树。较大的地块较少,而且分散。

(1) 绿化地块分析

根据现地调查,可将绿化地块划分为3种类型:

① 已实施过绿化栽植

栽植了雪松、香樟、女贞、核桃、红叶李、辐射松等乔木,但植物规格偏小,绿量偏低,栽植方式单一,缺乏层次。

② 未实施过绿化栽植。

该类型大多为立地条件较差的地块,石砾含量较高,土壤肥力较差。

③ 庭院绿地

国道318线两侧民居庭院临路一侧种植了叶子花、玫瑰、月季等花灌木或核桃、桃树、李树、枇杷等经济林树种,但临道路一侧缺乏规范有序的栽植,比较凌乱。

(2) 建设条件分析

① 公路线形较差,绿化面较窄。急弯、陡坡随处可见,一旦交通中断,极难恢复。公路内侧大多为浆砌石护坡,无绿化空间;外侧绿地大多呈线性,可供绿化的地块较窄,只能种植一排乔木或带状灌木。

② 全年降水量少且集中,取水点距离远。国道318线泸定段位于大渡河干热河谷地段,气候差异大,气候干燥,焚风效应大,降雨量少且集中,全年蒸发量是降雨量的3倍,而全年降水量80%以上集中

于7月~9月,大部分时间处于干燥状态,绿化苗木成活率低。取水点距离国道318线较远,本项目的实施和后期管养有一定的难度。

③ 立地条件较差

项目区大多土壤结构差,肥力低,石砾含量较高。本项目绿化种植需要大量的客土,土源距离国道318线较远,加上施工面较窄,只能场地平整后才能实施土壤的换填。

④ 管护难度大

通过调查,国道318线紧邻几个乡镇村民牲畜放养和人为破坏对项目区绿化工程的后期管护带来一定的难度,局部地段需要增加一些防护、宣传设施。

3 指导思想及设计原则

3.1 指导思想

一是把道路绿化美化同美丽新村建设有机结合起来,扩大绿色通道工程建设的内涵,使工程建设融入到周边村民的安居和生活;二是与周围景观协调一致。在道路绿化设计中运用园林美学,通过地形整理和有层次的植物栽植,减少对原有自然景观的破坏,使新的绿化与原有植被景观相融合;三是体现植物季相景观。注重落叶、常绿树种的搭配比例;乔木、灌木、地被的比例,增加观花、观叶树种,在植物配置上体现四季常青、多季有花、四季有景。

3.2 设计原则

(1) 坚持以人为本,满足行车视线的原则

根据二级公路等级标准,植物景观和硬质景观不影响行车视线,确保交通安全通行。科学配置,安全畅通,在满足防眩、安全视距的条件下科学配置高度适中、间距合理的乔木或灌木,确保道路车辆和行人的安全。在道路交叉口处,满足驾驶员安全视距的要求,合理栽植 $H < 0.8$ m的低矮灌木或地被。

(2) 因地制宜,适地适树的原则

国道318线海拔相对落差达900 m,地形复杂,立地条件差异大。根据工程范围内的地质地貌、气候特征、道路线形状况等因素因地制宜、适地适树、宜林则林,以乔木为主,乔、灌、地被相结合。树种选择上,原生乡土树种优先,适当选用适生的外来树种,尽量选择生长快、适应性强、抗污染、抗病虫、耐寒、耐旱、耐瘠薄的植物。植物配置上,采用多层次、多树种栽植,营造混交景观林,预防、减轻林木病虫害。

(3) 协调性原则

绿化要与沿线两侧的原生植被相协调,注重绿化景观的整体性和连续性。根据不同的气候、土壤及立地条件,将绿化景观与该处的周围建筑物、构筑物、植被相协调。同时,结合藏区文化,展示当地的风土人情。

(4) 生物多样性原则

选用丰富的植物品种,以乔木为主,乔、灌木、地被、草花结合。在植物配置上,从内到外形成由低到高的梯形立体绿化,同时,适当增加常绿、观花、彩叶树种比例。

(5) 可持续发展原则

选用适应性强、管理粗放的植物,降低绿化成本和后期管理费用。由于国道 318 线泸定段处于干旱河谷区,需要选用耐旱植物和运用抗旱造林技术,尽量减少浇灌次数。

4 总体布局

根据不同的海拔、地段,按照点、线、面的布局,将全线划分为绚烂图画、山水城市、幸福家园 3 段:

(1) 绚烂图画段 即二郎山隧道(亦名别托隧道,海拔 2 200 m)至甘谷地(海拔 1 650 m),长度约 16.5 km。选择康定杨、紫叶李、色叶树种和樱花、紫薇等多花树种为主,结合周边地形地貌和原生植被打造成多彩的景观廊道。

(2) 山水城市段 即甘谷地(海拔 1 650 m)至咱里村(泸定水电站大坝,海拔 1 400 m),长度约 17.5 km。该段紧邻泸定县城和大渡河,可借城市、大渡河河谷、集镇村民居景观资源,选择香樟、女贞常绿树种和香花槐、黄花槐、芙蓉花等多花树种为主,选择小叶含笑、杜鹃、红花继木、金叶女贞等观花、观叶灌木,使该段绿化景观融入到山水城市的景观风貌中。

(3) 幸福家园段 即咱里村(泸定水电站大坝,海拔 1 400 m)至冷竹关(海拔 1 500 m),长度约 18.7 km。该段途径咱里村、伞岗坪安置点、冷竹关 3 个集镇村落。通过在民居庭院临路一侧设置仿木栅栏、花池、花箱,种植枇杷、香樟等常绿乔木和桂花、樱花、桃花等观花乔木,以及小叶含笑、杜鹃、月季、玫瑰等观花灌木和叶子花、紫藤、常春藤等藤蔓植物,结合沿线的民居风貌改造,提升民居庭院景观。

5 植物选择及配置方式

5.1 植物选择

绿化植物主要选择乡土树种和通过多年栽植而表现良好的植物品种。由于国道 318 线泸定段处于干旱河谷区,海拔相对落差 900 m,在不同海拔路段树种选择也充分考虑其海拔和气候适应性。

(1) 海拔 1 600 m ~ 2 200 m 路段

选择雪松(*Cedrus*)、辐射松(*Pinus radiata* D. Don)、岷江柏(*Cupressus chengiana*)、康定木兰(*Magnolia dawsoniana* Rehd. et Wils)、连香树(*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. Et Zucc)、珙桐(*Davidia involucrata* Baill)、樱花(*Cerasus yedoensis* (Matsum.) Yu et Li)、红叶李(*Prunus cerasifera* Ehrhar f)、红叶杨(*Populus deltoids* cv. *Zhonghua hongye*)、刺槐(*Robinia pseudoacacia* L)等乔木,贴梗海棠(*Chaenomeles speciosa*)、铺地柏(*Sabina procumbens* (Endl.) Iwata et Kusaka)、南天竹(*Nandina domestica*)、迎春(*Jasminum nudiflorum*)、丝兰(*Yucca smalliana* Fern)、红叶小檗(*Berberis thunbergii* cv. *atropurpurea*)、大叶黄杨(*Buxus megistophylla* Levl)、蔷薇(*Rosa multiflora*)等灌木,爬山虎(*Parthenocissus tricuspidata*)藤本,以及撒播波斯菊(*Cosmos bipinnata* Cav)、万寿菊(*Tagetes erecta*)多年生菊花。

(2) 海拔 1 400 m ~ 1 600 m 路段

选择香樟(*Cinnamomum camphora* (L.) Presl)、大叶女贞(*Ligustrum compactum* (Wall. ex G. Don) Hook. f. & Th)、朴树(*Celtis tetrandrassp. slnensls*)、垂柳(*Salix babylonica*)、红叶李(*Prunus cerasifera* Ehrhar f)等乔木,黄花槐(*Sophora xanthantha*)、迎春(*Jasminum nudiflorum*)、红枫(*Acer palmatum* Thunb f)、金叶女贞(*Ligustrum × vicaryi* Hort)、红花檵木(*Loropetalum chinense* var. *rubrum*)、大叶黄杨(*Buxus megistophylla* Levl)、红叶石楠(*Photinia fraseri*)、蔷薇(*Rosa multiflora*)、月季(*Rosa chinensis* Jacq)等灌木,常春油麻藤(*Mucuna sempervirens* Hemsl)藤本,以及撒播万寿菊(*Tagetes erecta*)多年生菊花。

(3) 民居庭院绿化(海拔 1 400 m 左右)

选择枇杷(*Eriobotrya japonica*)、桃树(*Prunus persica*)、樱桃(*Cerasus*)等结果类植物,蜡梅(*Chimonanthus praecox* (Linn.) Link)、蔷薇(*Rosa multiflora*)、月季(*Rosa chinensis* Jacq)等观花灌木,以及

(下转第 16 页)

益,促进凤丹产业发展。

参考文献:

- [1] 王章荣,陈天华,周志春,等. 福建华安马尾松生长早晚期相关及早期选择[J]. 南京林业大学学报(自然科学版),1987,(03):41~47.
- [2] 王军辉,顾万春,李斌,等. 桉木优良种源/家系的选择研究——生长的适应性和遗传稳定性分析[J]. 林业科学,2000,(03):59~66.
- [3] 何浩,戴欢. 林木早期选择理论与方法研究进展[J]. 农村经济与科技,2012,(03):33~36.
- [4] 马常耕. 世界林木遗传改良研究水平与趋向[J]. 世界林业研究,1991,(01):85~87.
- [5] 马常耕. 世界加速林木育种轮回研究的现状[J]. 世界林业研究,1996,(06):16~24.
- [6] 朱之梯. 树木的无性繁殖与无性系育种[J]. 林业科学,1986,(03):280~290.
- [7] Zarger TG. Performance of loblolly short leaf, and eastern white pine super seedlings [J]. *Silvae genetica*,1965,14:182~186.
- [8] 覃逸明,聂刘旺,黄雨清,等. 凤丹(*Paeonia ostii*)自毒物质的检测及其作用机制[J]. 生态学报,2009,(03):1153~1161.
- [9] 付磊. ‘凤丹’牡丹花色色素组成成分及抗氧化能力分析[D]. 西北农林科技大学,2015.

- [10] 董春兰. 铜胁迫下凤丹和观赏牡丹的生理反应及凤丹转录组分析[D]. 南京农业大学,2013.
- [11] 马丽妍,董春兰,言燕华,等. 低温和 GA₃ 对凤丹种子萌发及碳氮代谢物和内源激素含量的影响[J]. 植物资源与环境学报,2014,(04):40~46.
- [12] 张萍. ‘凤丹’种子发育过程中脱落酸表达机制的初步研究[D]. 中国农业科学院,2014.
- [13] 郑相穆,周阮宝,谷丽萍,等. 凤丹种子的休眠和萌发特性[J]. 植物生理学通讯,1995,(04):260~262.
- [14] 任鸿雁,石颜通,国有清,等. 不同处理对凤丹种子萌发的影响[J]. 浙江农林大学学报,2016,(03):537~542.
- [15] 韩欣,成仿云,肖佳佳,等. 以‘凤丹白’为母本的杂交及其育种潜力分析[J]. 北京林业大学学报,2014,(04):121~125.
- [16] 朱恒星,唐佳佳,戴前,等. 油用牡丹良种‘凤丹’引种栽培观察[J]. 南方农业,2016,(01):10~12.
- [17] 朱恒星,戴前莉,彭月,等. 基于 GIS 的凤丹牡丹在重庆地区栽植适应性评价[J]. 西部林业科学,2016,(02):140~145.
- [18] 宋墩福,邱全生,翟学昌,等. 木荷超级苗选择与丰产栽培技术研究[J]. 南方林业科学,2016,(01):24~26.
- [19] 洪菊生,王豁然. 世界林木遗传、育种和改良的研究进展与动向[J]. 世界林业研究,1991,(03):7~11.
- [20] 刘代亿,李根前,李莲芳,等. 云南松优良家系及优良个体苗期选择研究[J]. 西北林学院学报,2009,(04):67~72.

(上接第47页)

叶子花(*Bougainvillea spectabilis*)、常春油麻藤(*Mucuna sempervirens* Hemsl)等藤本植物。

5.2 配置方式

(1)以线状绿化为主,点、面状绿化为辅。

(2)以乔木为主,灌木、地被、草花、藤本相结合,营造多层次的混交植物群落景观。乔木以雪松、辐射松、香樟、大叶女贞等常绿树种为主,间种红叶李、红叶杨、连香树、红枫等彩叶植物及樱花、紫薇、黄花槐、贴梗海棠等观花植物;灌木选用金叶女贞、十大功劳、红继木、海桐、红叶石楠、铺地柏等带状、块状种植,既起到分隔道路空间的作用,又丰富了下层植被景观。另外,在难造地点撒播波斯菊、万寿菊,形成带状、块状的地被观花景观。

(3)平面与立体结合。边坡和庭院局部采用垂直绿化,种植攀附性强的藤蔓植物。

6 讨论

干热河谷地区公路绿化的技术难点主要包括:

一是植物选择。既要考虑干旱河谷地区海拔和气候因素,又要体现藏区地方文化特色;二是立地条件较差,需要换填土方和增加肥力。项目植物栽植区域大多土层瘠薄,石砾含量高,采用大穴种植需要换填土方和施加底肥。故在项目实施前需要落实取土源和收集牲畜圈肥;三是水源问题。干旱河谷地区水分蒸发量大,需要采取砌筑种植穴栽植、鱼鳞坑栽植和浇水覆膜等林业工程措施。同时,定期从就近的取水点或大渡河取水人工浇灌。

参考文献:

- [1] 郑雪静. “111 国道”改建工程绿化景观设计 [J]. 中国园艺文摘,2015(5).
- [2] 王帅. 108 国道灵石段绿化方案分析 [J]. 山西林业,2013(3).
- [3] 蒋卓言. 中国道路上的景观设计 [J]. 北方文学,2011(11).
- [4] 陈其兵,刘光立等. 四川干热河谷地区公路生态植被恢复与重建模式探讨 [J]. 中国园林,2006(12).
- [5] 刘朝晖. 高速公路路域景观恢复工程设计初探 [J]. 交通环保,2000(6).