

铁路景观绿化设计探析

关琳琳, 段渊古

(西北农林科技大学 园艺学院, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:以景观设计学为立足点,通过成都至都江堰段铁路景观绿化设计实例分析,在传统的道路绿化中注入景观、生态、环保、人文等全新的设计理念,使铁路工程与环境、景观、绿化紧密结合,填补了我国该领域的研究空白,对未来城际铁路景观绿化的建设起指导性作用。

关键词:铁路;景观;绿化设计;环境保护

中图分类号:TU 986.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)17-0121-04

随着社会的进步,都市化进程的加快,交通业的迅猛发展,道路绿化备受人们重视。一直以来专注于城市道路景观绿化、高速公路景观绿化的研究,但铁路沿线的景观绿化长期以来被人们所忽视。

铁路推动了我国城市化的进程,给城市带来了各种利益,因此各大城市之间修建城际铁路势在必行。我国铁路沿线景观建设长期以来采用“粗放型”发展方式,沿线环境建设问题很少受到重视,在建设期和运营期带来的环境和生态问题也日益突出^[2]。在铁路工程中过分强调地质和社会经济因素,忽视对沿线景观资源和生态环境的保护。在铁路施工过程中以不同形式对沿线土壤、植被群落、自然景观、水资源等生态环境要素进行不同程度的破坏和污染,加剧该区域生态环境的压力。

景观绿化作为解决铁路环境和生态问题的有效措施之一,近年来得到人们的关注,铁路绿化是在保证火车安全行驶的前提下,在铁路两侧以实现景观功能为目的而进行合理的绿化。它是功能性、观赏性及艺术性的结合;是人与自然交流的综合治理的景观体系。具有多元性、人类作用的主导性、景观空间的多维性和评价主体复杂性^[1]等特点。通过对成都至都江堰段铁路沿线景观绿化设计实例分析,得出铁路景观绿化设计的提出顺应了这一历史发展潮流,将生态恢复、植被保护、景观美化与工程构造融为一体,达到铁路建设与自然环境的和谐发展,走可持续发展的道路是未来该领域发展的必然趋势。

第一作者简介:关琳琳(1985-),女,山东兖州人,在读硕士,研究方向为园林规划设计。

通讯作者:段渊古(1960-),男,陕西岐山人,教授,硕士生导师,现主要从事园林规划设计方面的研究工作。

收稿日期:2010-05-07

1 研究区域概况

成都至都江堰段铁路(简称成灌铁路)是一条市域城际铁路,起于成都北站,止于都江堰市青城山镇,线路全长 67.065 km,设计速度最高将达到 200 km/h。它是连接成都市中心城区和都江堰市的一条以服务市域居民出行客流为主,兼顾两地直达客流和旅游客流的快速客运铁路。沿途主要经过城区、郊区、田园等不同性质的用地区域,旅游资源非常丰富(图 1)。

成灌铁路作为连接成都至都江堰两地的市域专线,是四川大地震灾后重建的重要通道,工程具有很强的特殊性。要求在美化环境的同时,能更好的弘扬当地的人文特色,给该地区带来更好的社会效益、经济效益和生态效益。



图 1 项目区位图

1.1 历史文化背景

“天府之国”成都是一座景色秀丽,气候宜人,拥有众多享誉中外的文物古迹和风景名胜的历史文化名城,是灿烂的巴蜀文化发源地之一,旅游资源得天独厚,人文景观与自然景观众多,处在由剑门蜀道、九寨沟、乐山、峨眉山、长江三峡等旅游胜地组成的四川旅游环,是一个绝佳的旅游圣地。

都江堰市以著名的都江堰水利工程而得名,是中国历史文化名城之一。都江堰水利工程被誉为“世界水利文化的鼻祖”使川西平原千百年来成为“水旱从人,不知饥馑,沃野千里,世号陆海”的天府之国^[3]。市内人文景观、自然景观、文物古迹众多,主要有伏龙观、二王庙、安

澜索桥、玉垒关、离堆公园、玉垒山公园和灵岩寺等。

青城山丹梯千级,曲径通幽,以幽洁取胜,自古就有“青城天下幽”的美誉,青城山还是中国著名的道教名山,中国道教的发源地之一,素有“拜水都江堰,问道青城山”之说。作为四川青城山—都江堰风景名胜区的的重要组成部分,被国务院批准列入第一批国家级风景名胜区名单。2000年11月,青城山与都江堰根据文化遗产遴选标准C(II)(IV)(VI)被列入《世界遗产名录》。在2007年5月8日,正式批准为国家5A级旅游景区。

1.2 气候条件

成都平原属亚热带湿润季风气候,气候温和、四季分明。具有春早、夏热、秋凉、冬暖的气候特点,年平均气温16℃,年降雨量1000mm左右。空气湿度大,多云雾,日照时间短。雨水集中在7~8月,冬、春季干旱少雨,冬无严寒,无霜期长,日照较少,经常连续的多雾天气对交通影响较大。

1.3 地形地貌

成都平原发源于川西北高原的岷江、沱江及其支流等8个冲积扇重叠联缀而成复合的冲积扇平原,境内海拔387~5364m,东界龙泉山脉,西靠邛崃山。西部为纵贯南北的龙门山脉。成都平原是我国西南地区最大的平原。位于岷江干流上的都江堰水利工程,其灌溉渠网呈扇形展开在广阔的成都平原上,使成都平原成为“水旱从人,不知饥馑”的“天府之国”^[4]。

1.4 灾后重建的需要

铁路沿线所经地区是5·12汶川大地震的重灾区,灾后各个方面的重建是十分必要的,交通的建设是其它设施建设的基础。该段铁路景观建设与城市规划目标相吻合,与成都及都江堰的城市文化相协调。加强沿线的景观绿化设计,将会打造出一条成都至都江堰的绿色通道和观光大道,使之成为世界文化遗产的标志性通道。

2 铁路景观绿化设计原则

2.1 生态适应性原则

铁路景观绿化设计必须将生态放到首位,植物的选择与当地生态环境、气候条件相适应。植物物种结构尽量丰富,能有效改善土壤质量和促进营养循环,利于系统稳定及维持自我更新的能力,可以起到保持水土和防风固沙的作用。铁路景观绿化设计通过各环节综合协调,最终实现人与自然的协调发展,谋求生态效益的最大化。并能够长期保持生态系统的平衡。

2.2 自然优先原则

铁路景观绿化设计的主要任务之一就是保护自然环境。以生态学理论为依据,尊重自然、正视自然、保护自然、恢复自然,尽量利用原始地形地貌,最大限度地保

护沿线原始自然保留地、历史文化遗迹、植被、水体等自然景观资源。它们对保持区域基本的生态特性、生命维持系统及生物多样性具有重要意义。

2.3 整体协调性原则

铁路沿线景观由乡村到城市、由城市到乡村,两侧由农田、风景名胜和城市建筑等多种因素相互作用、相互影响、相互制约而构成的视觉上连续的人文景观与自然景观,构成一个复合区域景观,形成一个有机整体。沿途景观绿化植物主要以当地野生的乔、灌、草与周边环境多层次合理搭配,达到修复防护与城市绿化、景观美化的整体协调,又易于后期养护。

2.4 地域性原则

铁路位于城市之间,少则几千米,多则几十千米,区域跨度大,地域特点十分明显。不同区域有各自的自然景观特色,自然景观又有着各自不同的结构、格局和生态过程。因此,铁路沿线景观绿化设计要统筹规划,分段设计,因地制宜,注重当地风土人情、历史文化特色,使铁路景观在不同地域呈现出不同的特点,充分展现当地的风土人情及地域特色。

3 景观绿化分区设计

根据成都市、都江堰市、青城山镇的城市总体规划格局,结合沿线的景观资源分布、地貌特征、城镇布局、植被情况、风俗文化等因素,将铁路沿线景观分为蜀都风韵段,新城风貌段,天府风光段,重建风采段四大功能区。依据线路所分4个特色区域及区域内不同植被特性,对植物绿化进行相应的分区规划,使植物种群丰富,季相色相明显,突出四大功能区各自的地域特色(图2)。

铁路绿化应选择本地乡土植物材料,以多年生草本植物以及藤本灌木为主,乔木为辅。应优先选用耐旱、耐贫瘠、根系发达、覆盖度好、易于成活的野生植物材料,便于后期粗放式管理与维护。

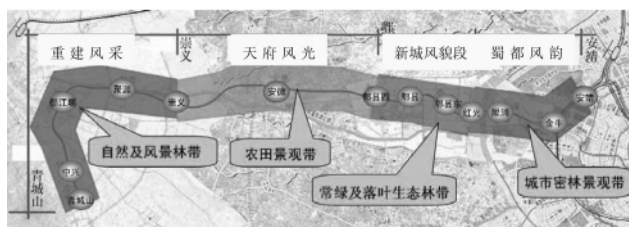


图2 植被分区图

3.1 蜀都风韵段—城市密林景观带(安靖站—红光站)

该段位于成都市西北市郊,以成都老城文化为主,景观规划重点展现成都具有深厚文化底蕴的城市风貌和安逸舒适的生活环境,因此该段对景观环境的要求比较高。此处两侧居民建筑多而繁杂,高架铁路穿城而过,景观绿化以吸音降噪和美化环境为主,同时考虑将

铁路沿线绿化带与城市生态廊道相结合,与当地居民在情感思想上产生共鸣,在绿化的基础上从视觉上进行景观美化,并形成与城市互补的生态系统,使乘客体会到成都的城市人文特色和和谐的生态环境。

根据《风景园林绿化规划设计与施工新技术实用手册》一书中对铁路绿化的规定^[5]:铁路通过市区或居住区时,在可能条件下应留出较宽地带种植乔灌木防护带,以在 50 m 以上为宜,以减少噪音对居民的干扰。公路与铁路平交时,应留出 50 m 的安全视距。距公路中心 400 m 以内,不可种植遮挡视线的乔灌木。以平交点为中心构成 100 m×800 m 的安全视域,使汽车司机能及早发现过往的火车。因此,植被的选择应以吸音降噪能力强的高大乔木和观赏花卉为主,可选用城市常用园林植物:银杏(*Ginkgo biloba* L.)、洋槐(*Black Locust*)、刺桐(*Erythrina indica* Lam)、四季杨(*P. canadensis*)、广玉兰(*Magnolia grandiflora* L.)、朴树(*Celtis tetrandra* Roxb. subsp.)、桉树(*Eucalyptus* spp)、黄葛树(*Ficus virens*)等大乔木,南天竹(*Nandina domestica* Thunb)、火棘(*Pyracantha fortuneana*)等灌木。因铁路是以高架形式穿城而过,所以,桥下空间的绿化非常重要,桥两侧要配以垂直绿化。桥下空间宜种植耐荫的低矮灌木和地被植物,如:耐湿草珊瑚(*Sarcandra glabra*)、矮桦(*Betula potaninii* Batal)、耐荫鸡爪草(*Calathodes oxycarpa* Sprague)、升麻(*Cimicifuga foetida* L.)、黄连(*Coptis chinensis* Franch)等,桥侧宜种植一些攀爬植物,如:爬山虎(*Parthenocissus tricuspidata*)耐寒、耐旱、耐贫瘠,凌霄(*Campsis grandiflora* (Thunb.) Loisel)略耐荫,较耐水湿。植物的选择注重乔、灌、草的合理搭配^[6],形成合理的植物群落层次结构及城市立体绿地系统构架,并从艺术角度去丰富本段绿化的景观视觉效果。

3.2 新城风貌段(红光站—郫县西站)

该段位于以工业产业为主郫县新城区段。突出的问题是在公路汽车行驶及铁路运行排放的各类有害气体和工业区的工业污染对环境产生了很大影响,因此,植被绿化应以抗污染和抗有害气体的植物材料为主。它可通过吸收利用、吸附富集和转化作用等消除、减少空气及土壤环境中的污染物,达到净化大气,吸附微尘,改善小气候,美化环境的效果^[7]。

按照相关规定:铁路转弯处内径在 150 m 以内,不得种乔木,可种草坪和矮小灌木。在树种选择上扬长避短,选择一些以当地能吸收有害气体的常绿或落叶树种为主。如水杉(*Taxodiaceae*),树形优美,树干高大通直,对二氧化硫有一定的抵抗力,槐树(*Sophora japonica* Linn)对二氧化硫、氯气等有毒气体有较强的抗性,夹竹桃(*Nerium indicum* Mill)对粉尘及有毒气体有很强吸收

能力,是工矿区绿化的好树种。

通过植被的有效选择和搭配可消除道路带给人们的单调、呆板的感觉,再适当种植些花灌木或栽植一些适宜的小乔木,可减少空间压抑感,消除司乘人员视觉和心理上的疲劳,确保交通高效安全。景观绿化与周围环境有效协调,长此以往形成良好的生态效益及特有的工业区环境景观,展示出郫县工业区积极向上、充满活力的新城面貌。

3.3 天府风光段—农田景观带(郫县西站—崇义站)

该段是典型的田园风光段,铁路两侧主要以农田和闲置地为主,自然景色优美,景观设计充分利用了此段大自然的山水风光,向乘客展示天府之国自然优美的田园风情和丰富的地形地貌。此段可借用的自然景观资源丰富,但铁路通过时一部分落地以路基形式穿越,建设期间路基熟土破坏严重,加剧了路基表面的水土流失,因此,该段的重点是路基的边坡绿化。边坡绿化是以边坡绿化防护、保持水土、稳定路基为主要目的。

根据相关规定:在铁路边坡上不能种植乔木,可采用草本或矮灌木护坡,防止水土冲刷,以保证行车安全。该段景观绿化在路基及铁路地界 5 m 外两侧 20~50 m 内植被应选择根系发达、枝叶茂盛的当地野生植物或果树等经济林树种,再结合一些深根性的地被及爬藤植物,不仅可以固土防坍,还起到了改善视觉效果及涵养水源的作用。乔木类像山黄麻(*Trema orientalis* (L.) Blume)根系发达,耐旱力强;灯台树(*Cornus controversa* Hemsl)根系发达的。对土壤要求不严、根系发达、枝叶茂盛、能迅速生长分孽之低矮灌木常用的有枸骨(*Ilex cornuta* Lindl)、乌桕(*Diospyros cathayensis* Steward),盐肤木(*Rhus chinensis*)。在填方地段的路堤护道中心线上栽植灌木或低矮经济林,如紫穗槐(*Amorpha fruticosa* L.),根部有根疣可改良土壤,枝叶对烟尘有较强的吸附作用。地被植物像地肤(*Kochia scoparia* L.)、青葙(*Celosia argentea* L.)、野棉花(*Anemone vitifolia* Buch.-Ham)等。

路基的生态防护和最大限度的突出田园风光是本段绿化设计的主要依据。景观绿化采用粗犷大尺度的设计风格,植物多选用抗性强、耐旱、覆盖度好的野生植物,便于后期的粗放型管理。

3.4 重建风采段—自然及风景林带(崇义站—青城山站)

该段铁路穿过城市兼风景区,拥有世界文化遗产—都江堰和青城山,历史文化底蕴十分丰富,由于该区域受地震破坏较大,是灾后重建的重点区域,意义非凡。景观设计以尊重当地文化特色,突出当地的旅游资源为主,力争恢复世界文化遗产原始的自然风光,向游客们展示四川人民众志成城抗震救灾重建家园的风采。

在植物选择与搭配上应以当地乡土野生树种为主,城市园林植物作为点缀,促进铁路沿线与周边环境的协调。乔木类植物像垂柳(*Salix babylonica* L.),刺桐(*Erythrina orientalis*),红豆杉(*Taxus chinensis* (Pilger) Rehd.),悬铃木(*Platanus orientalis* L.),灌木类像野胡桃(*Juglans cathayensis* Dode)产于灌县,喜光,喜沙质土壤、马棘(*Indigofera pseudotinctoria* Mats.)抗旱、耐瘠薄。地被植物如蕺菜(*Saururaceae*)喜凉爽环境,耐瘠、喜光、生命力较强,丝穗金粟兰(*Chloranthus fortunei* Solms-Laub.)生于阔叶林下阴湿处,细辛(*Asarum sieboldii* Miq.)。通过人工种植乔、灌、草的梯次搭配,与风景区经济防护林相结合共同构建城市环境景观的绿色长廊。

4 关于铁路景观绿化设计的思考与建议

铁路沿线两侧绿化是全线最直观、连续性最强的景观元素,是城市道路景观中比较特殊的线性景观带。铁路往往穿越城市、农田、风景区等多种环境空间,火车在快速行驶过程中,观景只是“走马观花”,因此,铁路沿线景观绿化要以粗犷、豪放的大尺度设计风格为主,细节景观的数量要适当控制,着重突出地方特色。根据以上设计实例分析,在铁路景观绿化方面得出以下建议仅供参考。

4.1 充分利用现有自然资源,将其转化为景观优势,突出地方特色

景观绿化设计充分挖掘不同区域所特有的历史文化、风土人情,通过植被与沿线城市环境的有效协调,展现出沿线不同区域的文化内涵与景观特色。

4.2 植物的选择要满足不同区域、位置对交通安全、生态及景观效果的要求

植物材料应选用具有当地特色的乡土植物,优先选用耐旱、耐贫瘠、根系发达、覆盖度好、易于成活的野生植物,便于后期的粗放管理。由于铁路沿线绿化用地情

况比较复杂,在绿化设计时应根据绿化用地与路轨的相对位置灵活选择绿化植物的种类和种植形式,总的原则是必须以满足道路行车安全为前提,达到环境美化与生态保护的协调统一。

4.3 从生态效益、生态适应性及景观效果等几方面综合考虑,探索出科学合理的现代化铁路景观绿化设计模式

铁路是由生态环境、社会经济和建设技术等多种因素相互作用、相互影响、相互制约而构成的复合生态系统。铁路绿化的关键是要为生态系统的恢复提供一个最基本的条件,铁路沿线的绿化应该从传统的“见缝插绿”向现代“科学配绿”模式转变^[8]。景观绿化与生态环保于一体,达到人与自然的和谐发展,走可持续发展的道路。

作为一个新的研究领域,铁路景观绿化涉及交通、建筑、园林、生态等多个学科的共同参与和相互交叉,各学科研究者应彼此互通有无,共同努力最终实现生态恢复、环境美化、景观绿化于一体,真正将铁路沿线变成一个安全、高效、风景秀丽的绿色生态长廊。

参考文献

- [1] 王亭皓,李华鹏.论铁路景观的发展[J].现代商贸工业,2008,5(下):85.
- [2] 赖文宏.青藏铁路对西藏旅游景观影响评价[J].冰川冻土,2003,25(1):186.
- [3] 汪德华.中国山水文化与城市规划[M].南京:东南大学出版社,2002:147.
- [4] 彭述明.都江堰史[M].北京:科技出版社,2004:3-5.
- [5] 宋希强.风景园林绿化规划设计与施工新技术实用手册[M].2卷.北京:中国环境科学出版社,2002:981-982.
- [6] 赵爱华,李冬梅,胡海燕,等.园林植物与园林空间景观的营造[J].西北林学院学报,2004,19(3):136-138.
- [7] 阮宏华,姜志林.城郊公路两侧主要森林类型铅含量及分布规律[J].应用生态学报,1999,10(3):362-364.
- [8] 柯尧.铁路景观规划与设计初探[D].北京:北京林业大学,2009.

Study on the Landscape Design of Railway Line

GUAN Lin-lin, DUAN Yuan-gu

(College of Horticulture, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: Take landscape design for foothold, through example analysis of the landscape design of the Chengdu to Dujian-yan railway section, inject landscape, ecology, environmental protection, culture and other new design concepts into the traditional road planting, closely combined the railway engineering, environment, landscape and planting, in order to fill in gaps in our research in the field, and could make guided effects on the future railway landscape construction.

Key words: railway; landscape; greening design; environment protect