

铁岭至阜新高速公路绿化工程设计初探

纪凤伟,于 娇

(辽宁大陆规划设计有限公司,辽宁 沈阳 110004)

摘要:高速公路绿化是高速公路建设的一个重要组成部分,它具有线型特征。以生态恢复性、融合与协调、舒适与安全性和经济性为原则,以中央分隔带、填方段、挖方段、立交区、服务区、收费站为设计内容,对铁岭至阜新高速公路进行绿化工程设计。

关键词:高速公路绿化;生态设计;景观设计

中图分类号:TS986

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)12-0091-03

铁岭至阜新高速公路起点位于铁岭的毛家店收费站(辽吉省界),终点位于阜新县王府镇东灰通村,桩号是铁阜 Yk0+225—K259+740,铁四高速公路 SK156+228.975—SK159+987.653,不包括 K167+800—K173+380(已绿化部分),全长为 263.274 km。绿化工程具体包括中央分隔带、填方段、挖方段、立交区、服务区、收费站及养护工区绿化等。其中,中央分隔带去除桥涵构造物等后实际绿化总长为 234.55 km;填方段去除桥涵构造物实际绿化里程单侧为 350.399 km;挖方段实际绿化里程单侧为 97.143 km。

1 沿线自然地理环境特征

铁岭至阜新高速公路周边环境较丰富,从铁岭到彰武段主要是平原,彰武到阜新以丘陵为主。绿带两侧景观优美,有成片的稻田和富于野趣的丘陵景观。这条高速公路处于东北植被区、温带落叶林区,地处北温带,是东北地区较温暖的地方,属中温带亚湿润大陆性季风气候带,四季分明,雨热同期,冬冷夏热,季风盛行。

年平均气温 6.9~8.5℃,全年最冷为 1 月,最热为 7 月,7 月平均气温为 19.8℃,最高气温为 31.2℃;1 月平均气温为 -13.8℃,最低气温为 -32℃,年最低气温为 -32℃;最大冻土深为 1.36 m,最大风速为 28.0 m·s⁻¹,无霜期 125~150 d。

雨季在 6~8 月,年平均降水量 450~600 mm,占全年的 62%。

铁阜高速公路自东向西横跨辽北平原辽河平原中上游至辽西低缓丘陵区,地势总体西高东低。

土质主要为棕壤土、暗棕壤土和风沙土等。

2 设计理念

2.1 指导思想

高速公路绿化的理论基础涉及景观生态学、交通工程学、园林设计学、造林学等多学科领域,是各学科的综合体。因此在这些理论的基础上,并结合铁阜高速公路本身的特点:车速快、流量大、运量以客运为主,突出绿化景观,融合周边的自然环境,强调生态恢复,实现生态效益,满足高速公路绿化功能的需要,秉承四季常绿、三季有花、色彩丰富、错落有致、简洁明快的设计理念,达到稳定边坡、遮光防眩、诱导视线、改善环境的目的,为司乘人员提供优美、舒适、安全的外部环境。

在设计过程中,把铁阜高速公路的各部位统一考虑,同时根据功能和服务对象的不同而进行针对性的设计,在统一中求变化,变化中达统一。通过生态的手段将高速公路建设成生态、舒适、环保、绿色的高速公路。

2.2 设计依据

高速公路绿化设计依据《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ75-97、《城市园林绿化工程及验收规范》CJJ/T82-99、《城市居住区规划设计规范》GB50180-93、《辽宁省园林绿化地方标准》(DB/T2100P54001-54005-87)和辽宁省高速公路多年绿化建设的成功经验,同时参考属地部门的意见。

2.3 设计原则

2.3.1 生态恢复性原则 是指通过设计,利用各种植物的生态作用,尽量恢复在公路建设中遭到破坏的环境。使高速公路的生态环境能与周边环境相和谐。

2.3.2 适地适树原则 以乡土树种为主,以外来树种为辅,突出植物的地域性特色。使植物的生

收稿日期:2010-08-22

第一作者简介:纪凤伟(1982-),男,吉林省公主岭市人,学士,助理工程师,从事园林规划设计。E-mail: jifengwei611@163.com。

物学特性和立地条件相统一。

2.3.3 融合与协调的原则 设计植物与自然景观相和谐。高速公路是一个有机整体,在景观设计时既要注意内部各组成部分之间的协调,使其有机地融合在一起,又要注意与地形、环境的外部相协调。同时,还要与当地风土人情、历史文化相协调,展现出当地的文化内涵与韵味。

2.3.4 寻求意境的原则 高速公路不仅仅是单纯的绿化,更应是景观与艺术的结合体。设计应结合山体、水景、乡野等具有特征的景观,突出景观的多样性,强调色彩、季相变化,塑造优美公路景观。

2.3.5 舒适与安全原则 舒适是高速公路的景观设计的主要目的。研究表明,司机在行车过程中的感受与道路景观之间存在着密切关系。道路应该为司机提供既有趣又舒适的行车环境,而要做到这一点,主要依靠道路设计。但同时通过景观设计提高舒适性的前提是保证交通安全。所以保证安全是高速公路景观设计的基础和前提。

2.3.6 经济性原则 高速公路绿化应力求以最小的投资,获得最大的效益,并考虑后期管养要费用低。

3 设计方案

铁阜高速公路绿地景观设计按工程部位分为:中央分隔带绿化、填方段绿化、挖方段绿化、立交区绿化、服务区绿化、收费站及养护工区绿化。

3.1 中央分隔带绿化

铁阜高速公路为双向4车道,在高速公路上行驶会由对头车辆引起一定的眩光,造成司机视线干扰,极大地影响行车安全,为保证防眩功能的实现,并通过分析司机坐在车内的视线高度和光线的反射角度,植物设计时采用防眩种植,控制植物的种植间距和高度,该设计中央分隔带植物种植形式为每4 m长栽植灌木绿篱3 m,高度为1.6 m,下层栽植草坪。

在植物品种的选择上考虑到反季节栽植,一般选择紫丁香、榆叶梅、白榆、五角枫、金叶榆。这些品种易成活、抗干旱、耐瘠薄,易于后期管养,其中紫丁香、榆叶梅、白榆适合反季节栽植,有效地解决了中央分隔带反季节栽植问题。

为了缓解驾乘疲劳感,创造人性化的道路景观,同时防止病虫害的线性传播。中央分隔带绿化采用每15 km更换植物品种。同时在辽宁与吉林省交界处种植观赏价值高的金叶榆和五角枫。

3.2 填方段绿化

填方段绿化包括坡面和坡脚两部分。

3.2.1 填方段的设计形式 包括高填方路段设计和低填方路段设计。高填方路段设计:在坡脚栽植2排乔木,并在坡面上满栽护坡植物紫穗槐。栽植位置为边坡折线下方0.75 m到坡脚的范围;低填方路段设计:在坡脚栽植2排乔木,并在坡面上满栽护坡植物小火炬。

3.2.2 填方段绿化设计规格 坡脚乔木规格选择胸径3 cm的植株,植物种类选择乡土树种银中杨、小乘黑、黑林1号,株距2 m,行距1.25 m,“品”字型栽植;护坡植物为紫穗槐和小火炬,紫穗槐规格为地径0.4 cm,密度为9株·m⁻²;小火炬规格为地径0.8 cm,密度为6.25株·m⁻²。

3.3 挖方段绿化

由于公路的修建,对周围的山体产生一定的破坏,产生挖方段落,容易形成山体滑坡和岩石滑落,所以应考虑防护功能。

全线挖方段较多,挖方段绿化共分6个部分。坡面绿化、坡脚平台绿化、挡墙后绿化、拦石槽绿化、坡顶绿化和三角地绿化。

挖方坡面按照岩性特征可分为土质坡面、风化岩坡面、半风化岩坡面和坚岩坡面。

3.3.1 坡面绿化 根据多年来的高速公路绿化经验,为了使坡面生态恢复,并改善环境,防止水土流失,植物的选择要求植物必须根系发达、萌蘖力强、耐瘠薄、抗性强。选择的品种有:紫穗槐、刺槐等。紫穗槐按照株行距0.33 m×0.33 m,“品”字形栽植,每2 m²点缀栽植1株刺槐。

土质、风化岩坡面:满栽紫穗槐,点缀栽植刺槐;半风化岩坡面:满栽半风化岩紫穗槐,点缀栽植半风化岩刺槐;达到稳定边坡,防止水土流失的目的。

3.3.2 坡脚平台绿化 因为铁阜高速公路坡脚平台由公路施工单位修砌,平台内存有残土,绿化工程在平台内需进行残土外运,然后回填种植土,保证植物的正常生长。平台采用乔、灌、草或花卉组合的设计模式。植物品种选择油松,紫丁香、白榆、金叶榆、榆叶梅绿篱,无芒雀麦,金鸡菊。栽植形式为每20 m绿篱栽植3株油松。弥补了坡脚平台一味是绿篱的单调感,同时改善了挖方路基的景观环境。

油松规格为胸径8 cm,株高3.5~4.5 m,株距2.5 m。绿篱规格为高度1.3 m,宽度0.8 m。

3.3.3 挡墙后绿化 挡土墙后回填种植土栽植紫丁香、榆叶梅、金叶榆绿篱,修剪后高度1.3 m,

宽度 0.8 m;其中,绿篱主线侧栽植五叶地锦,若坡面为坚岩设计向上攀爬的三叶地锦。种植株距为 0.15 m,并与坡脚平台和拦石槽绿化相结合。挡墙后绿化栽植绿篱可有效防止边坡碎石滑落至路面,给道路交通带来不必要的危险因素。在坚岩坡面上栽植三叶地锦,可以稳定边坡,同时使坡面进行绿化全覆盖。五叶地锦还能减弱石砌材质的硬性感,使司乘人员有一种轻松、舒适的感觉。

3.3.4 拦石槽绿化 拦石槽绿化选用白榆、东北连翘和榆叶梅绿篱进行交替种植,并在拦石槽的前后侧栽植五叶地锦和三叶地锦,苗木为二年生苗。

拦石槽栽植绿篱,可有效防止边坡碎石滑落至路面。各种植物的运用,使整条高速公路呈现一片绿色。

3.3.5 坡顶绿化 刺网线与坡面的连接处为坡顶。坡顶在行车过程中从远处就能看见。在无背景的情况下,坡顶栽植小火炬。苗木地径 0.8 cm,“品”字形栽植,1 m²栽 6.25 株。在有背景的情况下,坡顶栽植紫穗槐和刺槐,“品”字形栽植,紫穗槐 1 m²栽 9 株,刺槐 2 m²栽 1 株。

在坡顶栽植紫穗槐、刺槐或小火炬,既能防止水土流失,又能形成线型景观,增加景观效果。

3.3.6 三角地绿化 在填方与挖方坡面结合处,刺网网与挖方坡面距离较远,形成三角形坡面绿地,简称三角地。三角地根据地理位置的不同分为 2 种栽植形式,地势低缓处无背景的情况下栽植小火炬,有背景的情况下栽植紫穗槐和阔叶乔木或针叶乔木;地势陡险处无背景的情况下栽植紫穗槐和刺槐,有背景的情况下栽植紫穗槐和阔叶乔木或针叶乔木。在三角地栽植植物,可有效防止水土流失,并能形成良好景观。做好填方路基与挖方路基的衔接,减弱彼此之间的突兀感。

3.4 立交区绿化

立交区是高速公路上的重要节点。其绿化应与当地城市绿化风格协调一致,结合地形、地区特点,满足交通安全对绿化的要求。铁阜高速公路共包括 11 个立交桥,其中 10 个互通式立交桥和 1 个枢纽立交桥。分为主线跨式和主线下穿式,包括匝道围合区、边坡等部分。

立交区绿化的设计原则是绿化布局应满足立交桥功能需要,使司机有足够的视线,在顺行交叉处留定距离,栽种低于司机视线的树木、绿篱、草坪和草本花卉。在转弯的外侧栽植成行的乔木,以便诱导司机的行车方向。弯道内侧绿化

应保证视线通畅,不宜栽种遮挡视线的乔灌木。因地制宜,在保证景观的前提下,最大限度地提高树木覆盖率。利用不同植物的形态特征和不同种植物的自然配置,结合地形的处理,注重植物竖向配置和季相变化,塑造自然的林地景观。

立交区植物配置加大了景观针叶树的比例,针阔比为 1:4,针叶树选择当地适生的油松,主要阔叶乔木选择银中杨、旱柳、五角枫、刺槐、白蜡、京桃、火炬树、山杏等。灌木选择榆叶梅、紫丁香、连翘等。草坪花卉采用无芒雀麦和金鸡菊。

3.5 服务区绿化

铁阜高速公路共包括 5 个服务区,有金家服务区、康平服务区、彰武服务区、大固本服务区和阜新服务区。

服务区注重人性化的设计,保证社会效益和经济效益的实现。充分发挥服务区的“服务”效用。实现合理的功能分区,结合服务区内的人行状态和车行流线,发挥林带“隔”的效用。注重景观的营造,通过植物柔化建筑和硬质铺装带给人的不舒服感。根据功能分析,将整个服务区分为防护林区、建筑周边区、停车场区和缓冲区。

服务区内植物采用自然式的形式,乔木、灌木、草相结合,组团栽植,并注重四季景观的营造,观叶树种与观花树种相搭配,常绿树与彩叶树相呼应,构成层次丰富的园林景观。

植物选择当地的优势树种。主要乔木选择油松、云杉、五角枫、银中杨、白蜡、京桃、火炬树、旱柳、刺槐、国槐、山杏、山皂角、山楂等,灌木选择紫丁香、榆叶梅、黄刺玫、金银忍冬等,并栽植金山绣线菊、马蔺、萱草等地被植物。

3.6 收费站及养护工区绿化

收费站及养护工区是连接高速公路与城市干道的重要节点。铁阜高速公路共包括 9 个收费站和 3 个养护工区。

强调空间的分隔与景观的协调性。植物选用当地的乡土树种,自然式栽植,在场区周围种植 3~4 排银中杨,围合成封闭空间,区内乔木、灌木、剪形灌木、草结合,组团栽植,适当配合色叶树种。营造优美的景观。在靠近收费雨棚的一侧栽植较矮的植物,保证视线的通透。

植物选择油松、五角枫、银中杨、白蜡、京桃、火炬树、垂柳、刺槐、山杏、山楂、紫丁香、榆叶梅等。

4 结论

高速公路绿化是高速公路建设的一个重要组

公路堤坝护坡草坪建植技术

郑长艳, 宫绍斌

(黑龙江农业职业技术学院, 黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:公路堤坝边坡绿化草坪的建植具有一定的特殊性,从草种选择、建植时间到建植方式较为详尽地阐述了护坡草坪的建植技术。

关键词:公路堤坝;护坡草坪;建植

中图分类号:S688.4

文献标识码:B

文章编号:1002-2767(2010)12-0094-03

护坡草坪是指建植在高速公路两侧、河湖水库堤岸边的平地或坡地上,主要以水土保持为目的的保护性草坪,也常称为设施草坪,是管理较为粗放的草坪。

公路堤坝边坡植被立地条件较差,与其他区域相比,草坪建植、施工难度大。路基堤坝土壤多数情况下是生土,结构性差,有机质含量低,速效养分贫乏,不利于植物特别是幼苗的生长。在地形起伏的地区,土壤侵蚀强度大,易滑坡,土层薄,蓄水少,加之地势陡,降水与灌溉水易流失。由于这些不利因素的存在,必须把握好草坪建植的每一个环节,才能保证护坡草坪的成功建植。

1 草种的选择

与其它草坪相比,护坡草坪在外观质量如色

收稿日期:2010-10-08

基金项目:黑龙江省教育厅 2008 年度科学技术研究(指导)资助项目(11535034)

第一作者简介:郑长艳(1971-),女,黑龙江省甘南县人,学士,副教授,从事草坪建植与养护方面的教学和研究工作。
E-mail:yyxzcy@126.com。

成部分,对高速公路的建设起着非常重要的作用。铁阜高速公路绿化结合了公路线型的特征、公路特点和功能要求,在各学科设计理论的指导下,通过对周边环境的分析,人性化的考虑,植物品种的选择,进行合理布局、科学配置,形成了一条以公路景观与自然景观相融合的优美的高速公路。

高速公路绿化是一门年轻的、多学科的科学,涉及的领域比较多,因此,只有充分理解和领悟高速公路的内涵,才能建设成一条资源合理、生态良好、功能舒适的高速公路。尤其是在生态恢复上,应该更加考虑与环境的关系。要充分利用本地区

植物资源,融合周边环境,将高速公路视为环境中的一部分,这样才能建设具有本地区特色的高速公路,才能有利于高速公路事业的飞速发展。

参考文献:

- [1] 江玉林,杜娟.高等级公路生态环境保护问题与对策[J].公路,2000(8):68-70.
- [2] (JTJ/T006-98),公路环境保护设计规范[S].北京:人民交通出版社,1998.
- [3] (CJJ75-97),道路绿化规划设计规范[S].
- [4] 过元炯.园林艺术[M].北京:中国农业出版社,1996.
- [5] 韩绪博.公路建设中的生态环境问题分析[J].黑龙江交通科技,2006(7):48-49.

Design of Superhighway Landscape Engineering from Tieling to Fuxin

JI Feng-wei, YU Jiao

(Liaoning Dalu Planning and Design Company Limited, Shenyang, Liaoning 110004)

Abstract: Superhighway is an important component in superhighway construction, it has linear characteristics. Based on the principles of ecological renew, integration and coordination, comfort and safety, and economics, taken the central median, fill section, excavation section, interchange area, service area and toll stations as design content, the landscape engineering design of the superhighway from Tieling to Fuxin were conducted.

Key words: superhighway; afforest; ecological design; landscape design